

# 软件

## 1986 合订本

普 及 计 算 机 知 识

交 流 计 算 机 技 术

开 发 软 件 资 源

培 养 软 件 人 才

订 阅 代 号

61—74



**出版单位：**软件报编辑部

**地 址：**成都市金河街75号

**订 价：**3.00 元

**印制单位：**成都铁路局二小校办工厂

# 目 录

题 目	期 版	CP/M与DOS3.3的文件转换简法 磁盘驱动程序的应用 2024打印机控制命令简介 2024P系列程序的一个补丁	23, 3 24, 3 6, 2 17, 2	游戏程序移植浅谈(三) 在APPLE中调用机器语言子程序的一种新方法 谈谈子程序 线性方程组的一种新解法(一) 线性方程组的一种新解法(二) 线性方程组的一种新解法(三) 线性方程组的一种新解法(四) 对找质数P的新算法的几点意见 对找质数P的新算法的几点意见	19, 4 10, 2 12, 3 20, 3 21, 3 22, 3 23, 3 1, 3 17, 3
始于足下	1, 1	数据 处理			
质量概念及质量评价	2, 1				
线性方程组	3, 1	1 直线度数据处理程序	5, 4		
结构化技术	2, 2	用 BASIC程序组织 IBM/PC的FORTRAN 数据文件	11, 2		
结构化技术	3, 2				
对软件开发管理的计划工作	4, 1	灵活运用dBASE命令加快数据处理速度	24, 2		
对软件开发管理的计划工作(续)	5, 1				
考试种类和范围	5, 2	关系数据库			
软件开发中一个值得注意的动向	6, 1				
人员国家考试简介	7, 1	dBASE Ⅱ程序设计点滴——加快程序上机调试的一种方法	8, 1		
维护	8, 1	dBASE Ⅱ表格处理程序	9, 1		
中国计算机事业开创三十周年	9, 1	用dBASE Ⅲ SUM命令为表格作页小计的小程序	5, 2		
学习与交流	10, 1	如何提高建立dBASE Ⅱ数据库的速度	7, 2		
智能研究浅论	11, 1	dBASE Ⅲ的硬盘数据备份	8, 2		
智能研究浅论(续)	12, 1	dBASE Ⅱ命令管理程序	6, 2		
国软件产品公报的内容和方法	13, 1	dBASE Ⅱ中的一个平方根计算程序	14, 2		
结过去迎接未来	14, 1	用dBASE作为ASCII源文件全屏编辑程序	14, 2		
BM—PC 发展动向	15, 1	如何发挥FIND命令的功能	15, 2		
第八次全国计算机应用项目评奖工作总结	16, 1	编写dBASE Ⅲ 打印表格程序的小经验	14, 2		
软件设计的组织与管理	17, 1	dBASE与SUPERCALC间的数据交换	16, 3		
程序设计的通用化	18, 1	SUPERCALC 到高级语言及数据库系统的数据传送	16, 3		
软件的维护和理解浅说	19, 1	一小时与八分钟之差——在dBASE Ⅱ中COUNT命令的不足	17, 2		
软件的维护和理解浅说	20, 1	dBASE Ⅲ使用小经验	17, 2		
软件的维护和理解浅说	21, 1	在dBASE Ⅱ中控制字号的方法	19, 2		
汉卡需集众家之长	22, 1	dBASE Ⅲ打印字号选择法	19, 2		
1986 年上海市电子计算机应用软件人员(程序员级)水平考试(上午试题)	23, 1	如何在dBASE Ⅱ中控制字号大小	19, 2		
1986 年上海市电子计算机应用软件人员(程序员级)水平考试(上午试题)	24, 1	PIDE PIPER机上dBASE Ⅱ与MBASIC的联用	12, 2		
1986 年上海市电子计算机应用软件人员(程序员级)水平考试(上午试题)	24, 1	再说用WORDSTAR编写PRG程序	17, 2		
计算机语言及语句		在 PC机上用dBASE Ⅱ 简易实现全屏的文本编辑	22, 2		
IBMPC BASIC与APPLESOFT 一些差异	10, 2	dBASE Ⅱ数据库清零	22, 2		
APPLESOFT 语言功能扩充——浅谈 & 命令的功能	10, 2	用BASIC的全屏编辑功能输入dBASE源程序	10, 3		
IBM FORTRAN 的使用(一)	9, 2	中文信息处理			
IBM FORTRAN 的使用(二)	10, 3	一个查找汉字区位码的程序	1, 3		
IBM FORTRAN 的使用(三)	13, 2	IBMPC/XT上DOS环境下实现汉字的简单方法	4, 2		
IBM FORTRAN 的使用(四)	15, 3	一种汉字词典表的实现及使用方法	5, 2		
IBM FORTRAN 的使用(五)	17, 2	DXY-800A 绘图仪也可以实现汉字	3, 2		
IBM FORTRAN 的使用(六)	18, 2	由中文系统自动转回英文TEXT方式	7, 3		
IBM FORTRAN 的使用(七)	21, 2	也谈汉字大写金额中零值的处理规则	7, 4		
BASIC语言中子程序调用子程序本身	11, 2	也谈中文状态时数字及汉字定位打印方法	8, 2		
IBM FORTRAN2.00 版本使用技巧和要注意的问题	13, 2	APPLE Ⅱ中英文状态的相互转换	11, 3		
谈谈用高级语言编制联机通讯软件	13, 2	使DEBUG能显示汉字的简单方法	15, 2		
True—BASIC语言介绍	23, 2	怎样在COMX—35机上打印中文字	11, 4		
TALOCLOSE的必须	6, 2	也谈LASER310汉字输出	7, 4		
APPLE Ⅱ机中FRE函数的使用	7, 3	LASER310的造字输出	8, 4		
谈谈POKE与PEEK语句在APPLE机上的用法	9, 4	LASER310造字输出的改进	16, 4		
谈谈POKE与PEEK语句在APPLE机上的用法	10, 4	使用C—dBASE Ⅱ 编译程序的几点体会	3, 2		
谈谈POKE与PEEK语句在APPLE机上的用法	11, 4	在C—dBASE Ⅱ上开发管理软件的编程技巧	16, 2		
PC—1500 NEW, NEW0, NEW&N的用法	15, 4	怎样编译C—dBASE Ⅱ应用程序	21, 2		
妙用INPUT语句	18, 4	用C—dBASE Ⅱ 编制菜单程序的方法	22, 2		
对INPUT语句赋值进行修改的方法	21, 4	西文状态下显示汉字	22, 2		
APPLESOFT FRE语言的应用	23, 4	怎样在IBM C—COBOL程序中改变字形	18, 4		
APPLE—Ⅱ 语句修改一例	22, 3	APPLE Ⅱ 中文程序的信息传递	20, 3		
用INPUT语句输入分数	13, 2	程序在内存中的移动——有关APPLE Ⅱ 汉字的问题	23, 3		
使用POKE保存 BASIC 程序	24, 3	BASICA 数据文件的脱机打印方法	23, 2		
操作系统及系统软件		CC—DOS下的假脱机打印汉字	24, 2		
谈谈UCSD—P系统	9, 2	CC—BIOS2.10中拼音码的错误及改正的方法	24, 2		
关于 CC—DOS 的两处修改意见及功能键内部切换处理程序	12, 2	编程技巧			
一种衔接各种系统应用软件的实用方法	12, 2	从一道竞赛题看多重循环的优化	2, 4		
DOS中MODE的使用	17, 2	程序的自动生成——介绍一个能生成2 <sup>n</sup> —1个程序的“母程序”	2, 2		
CC—DOS中一些特殊符号的输入法	17, 2	菜单方式及其程序设计技术	3, 2		
debug .COM程序的妙用	22, 2	菜单方式及其程序设计技术(续)	4, 2		
UNIX操作系统使用探讨(一)	23, 2	计算机作图中的放大问题	8, 2		
UNIX操作系统使用探讨(二)	24, 2	半小时到5分钟——从一个例子看程序的优化	8, 4		
		游戏程序移植浅谈	14, 2		
		再谈游戏程序移植浅谈	24, 2		
		编辑技巧			
		修复被部分破坏了的DBF文件的方法	1, 2		
		实现APPLESOFT BASIC程序并接的几种方法	5, 3		
		实现APPLESOFT BASIC程序并接的几种方法(续)	6, 3		
		PC—1500计算机BASIC程序的并接	6, 3		
		追回BASIC程序	13, 4		
		隐含的错误	17, 4		
		一触即发	17, 4		
		如何用WORDSTAR形成源程序	19, 2		
		WORDSTAR的N命令可编辑源程序	22, 2		
		APPLE上字符串显示的屏幕移动	21, 4		
		COMX机操作技巧	21, 4		
		如何设置功能键	22, 3		
		行编辑程序的使用技巧	23, 3		
		键控屏幕作图法	23, 4		
		文件修复程序(REBIFILE)	15, 2		
		程序的加密与解密			
		APPLE BASIC源程序的简易解密	6, 4		
		浅析对文件加密保护的解决办法	15, 2		
		MBASIC“P”加密程序的破解	18, 2		
		也谈解密加“P”BASIC程序文件的方法	18, 2		
		BASIC加“P”存盘的钥匙	18, 2		
		用“P”参数加密BASIC文件的一种解密方法	18, 2		
		PC—1500机加密程序	18, 4		
		简单的磁盘加密与解密方法	18, 2		
		文件名加密保护的两种解密法	20, 2		
		对APPLE SOFT BASIC源程序加密的一点体会	14, 3		
		PC机的文件保护	9, 2		
		北 极星汉字微机文件系统的保密措施	20, 2		
		对dBASE Ⅱ编写的程序进行加密	14, 2		
		对dBASE Ⅱ加密的补充说明	20, 2		
		综合加密及解密方法	20, 2		
		综合加密及解密方法(续)	21, 2		
		一处不足	21, 2		
		也谈《对dBASE—Ⅱ编写的程序进行加密》	23, 2		
		对《PC—1500机加密程序的一点修改》	24, 4		
		汇编语言及机器语言			
		INTEL8080的汇编程序	1, 2		
		调用机器语言子程序的简便方法	1, 3		
		LASER310调用机器码程序	1, 4		
		如何用机器语言编写显示程序	3, 3		
		用软件实现由TP—801向TRS—80输入信息	7, 3		
		用 8088 汇编程序获得PC/XT硬盘主引导记录分区表	11, 2		
		如何在BASIC中装入机器代码程序	15, 3		
		PC—1500机监控及反汇编程序的剖析	19, 3		
		ADC0809与SZ—80的接口及程序设计	20, 3		
		未公布的161条 Z—80指令码	15, 3		
		R1机如何调用机器码	22, 4		
		在APPLE Ⅱ上用汇编语言进行高分辨作图的方法	23, 3		
		单板机数据输入及固化的改进	24, 3		
		应用程序			
		鸡的配合饲料的简易计算	1, 4		
		如何查找晶体管饱和和压降大的原因	3, 3		
		萤光灯色温检测程序	4, 3		
		简单实用的表格打印	5, 2		
		平面度误差的计算程序	6, 4		
		微机控制切割录音机传动带及其自动编程	8, 3		
		介绍一种自动优选的电子计算机回归线	12, 3		
		PC—1500 袖珍机设计六角头螺帽的程序	14, 3		
		三句程序计算6类储蓄利息“定活两便”	10, 4		
		电脑作彩条发生器	15, 4		



一个实用的色彩显示器功能检查程序

趣味程序

智查磁带车 1, 4
猴子分桃子 3, 4
1500机发牌 3, 4
用APPLE II演奏乐曲 7, 4
简谱直接输入电脑演奏乐曲教程 9, 4
巧填数字 11, 4
选猴王游戏 11, 4
PC-1500 BEEP乐曲演奏及其扩音 10, 4
计算机求魔术数 17, 4
电子秘书 19, 3
计算机抽签 19, 4
COMXPC1机的键盘上演奏乐曲 16, 4
COMX35机也能演奏优美的乐曲 3, 4
巧用电脑进行逻辑推理 12, 4
对《计算机抽签》程序的改进 22, 4
也谈生物节奏曲线程序 24, 4
音律计算程序 24, 4

IBM-PC/XT计算机

IBMPC/XT的屏幕打印程序 2, 2
VDSIK程序的使用 -10, 2
技高一筹的电子表格 17, 2
如何在SUPER CALC3中实现菜单显示 17, 2
文件属性修改程序 19, 2
IBM-5553打印时应注意的二个问题 24, 2

APPLE计算机

通用最小二乘法拟合直线及作图程序 4, 3
应用APPLE II的几点体会 5, 3
在APPLE II上最佳库存的策略模拟求解 10, 2
APPLE-II模拟带电粒子圆周运动 13, 4
APPLE 磁盘医生 18, 3
关于磁道中的同步码——从软盘的两面使用谈起 12, 3
苹果机上的高分辨作图 24, 3
紫金II型微机的五大特点 4, 2
如何达到预期的打印结果(紫金II机使用经验点滴之一) 14, 2
谈谈“闪烁”显示的及时恢复(紫金II机使用经验点滴之二) 18, 2
小议“PR#1”和“PR#0”(紫金II机使用经验点滴之三) 24, 3

PC-1500袖珍计算机

PC-1500计算机打印学生成绩分布曲线 1, 4
谈数字日历程序的功能扩展 2, 4
PC-1500绘制圆球的程序 2, 4
风的向量分解及相关系数系统程序 2, 4
PC-1500机实用管理程序——主要因素分析程序 3, 3
绘制日历 4, 4
PC-1500三维绘图程序 6, 4
PC-1500的学生成绩管理程序 6, 4
PC-1500袖珍计算机的一种“扩容”方法 7, 3
PC-1500袖珍计算机的一种“扩容”方法 8, 3
也谈PC-1500袖珍机的“扩容”方法 12, 3
PC-1500计算机内存分配及系统有关BASIC指令简介 9, 3
PC-1500数组输入屏幕提示 11, 4
PC-1500袖珍机监控和反汇编程序剖析——答读者问(一) 19, 3
PC-1500袖珍机BASIC程序管理及其它——答读者问(二) 21, 3
PC-1500袖珍机BASIC程序管理及其它——答读者问(三) 22, 3
PC-1500机屏幕硬拷贝 23, 4
在PC-1500上度,分,秒打印 23, 4

LASER-310计算机

BASIC程序在LASER310中的存放浅析(一) 4, 3
BASIC程序在LASER310中的存放浅析(二) 5, 3
BASIC程序在LASER310中的存放浅析(三) 6, 3
带记忆功能的键盘绘图程序 8, 4
也谈用LASER310机作枪管控制器 9, 4
LASER310单科成绩的直方图显示 10, 4
LASER310打印机和屏幕同时打印程序 10, 4
键盘作图 14, 4
关于LASER310屏幕图形功能 15, 4
LASER 310 PP40正反相扫描拷贝 15, 4

23, 4 LASER 310“MODE(2)”文本/绘图模式
LASER310“MODE(2)”文本/绘图模式
LASER310机的“窗口”
LASER310实现双精度运算简法

COMX PC计算机

谈谈BASIC程序在COMXPC机中的内存结构 11, 4
也谈COMXPC:型微机的内存浅析 15, 3
也谈COMXPC:型微机的内存浅析 17, 3
也谈COMXPC:型微机的内存浅析 18, 3
也谈COMXPC:型微机的内存浅析 16, 4
COMXPC:计算机枪管器 17, 3
COMXPC:微型计算机作图 19, 4
奔走 22, 4
COMXPC:游戏接口

中学生园地

计算高精度阶乘的另一种方法 1, 3
学生单科考试成绩统计程序 3, 4
学生考试成绩分析单 4, 4
学生考分的分布 4, 4
LASER310统计学生成绩程序 5, 4
教学质量分析软件 6, 3
PC-1500机学生成绩管理程序 6, 4
一道决赛题 7, 4
对学生单科考试成绩统计程序的改进 8, 4
任意提高精度的除法程序 12, 4
从一道竞赛题的参考答案谈起 12, 4
熟记英语单词程序 13, 4
计算乘积准确值程序的改进 4, 4
如何显示更多的有效数字 4, 4
小学生解答题 5, 4
1988年全国青少年计算机程序设计竞赛试题(笔试) 16, 4
1986年全国青少年计算机程序设计竞赛试题(上机试题) 17, 4
1986年全国青少年计算机程序设计竞赛试题(笔试答案) 20, 4
1986年全国青少年计算机程序设计竞赛试题(试解) 21, 4
1986年全国青少年计算机程序设计竞赛试题(试解) 22, 4
1986年全国青少年计算机程序设计竞赛试题(试解) 23, 4
1986年全国青少年计算机程序设计竞赛试题(试解) 24, 4

小经验

RAM存储器的掉电保护 1, 2
针对特殊功能检查程序 3, 4
用APPLE II机进行英文打字 4, 2
微机当英文打字机的改进 15, 4
打印机不宜代替打字机 17, 1
打印机代打字机 14, 4
计算机房管理小经验 10, 4
打印色带修复再用 10, 4
延长打印色带寿命的方法 20, 4
打印笔的再生使用 17, 4
恢复磁盘启动功能的简单方法 11, 2
改善LASER310的发音效果 6, 4
微型计算机简易联网 13, 3
Z80单板机间用录音机转录转接口作串行通信 13, 3
口简单方法 13, 3
软盘的保护及使用环境 6, 2
磁带程序存取困难的原因 13, 4
也谈磁带程序存取困难的原因 19, 4
苹果机CP/M无法开工故障的排除 20, 3
色带更新 14, 4
CP-80打印机缺笔划故障的排除 21, 4
打印针被磨损不需换针的维修方法 20, 3
打印机的互用 23, 4
排除硬盘子系统故障的一点经验 23, 4
M2024印制实线表格 23, 2

附录I 保留程序清单

一、LASER 310汉字造字输出 1
二、自动优选电子计算机回归法 1
三、UFO大战游戏 2
四、键盘作画 2
五、文件修复程序 5
六、龟兔赛跑游戏 6

七、BASIC加“P”存盘的钥匙
八、教学质量分析软件

附录I 试题

一、1986年度上海市电子计算机应用软件人员(程序员级)水平考试题和参考答案
二、上海市一九八六年中学生计算机合格考试
三、上海市1986年电子计算机应用软件人员(高级程序员级)水平考试

《软件报》一九八四——一九八五年合本本附加有未发表的实用程序及上海计算机软件人员水平考试题。每册2.50元,另加邮费0.2元。

《青少年COMX计算机上机手册》每课有基本原理介绍,加深教学效果的思考题和上机练习题。是青少年学习计算机的好教材。欢迎中小学微机教师组织学生订阅。每册0.60元,另加邮费0.10元。

《LASER系列教育电脑打印绘图机操作系统与磁盘操作系统》一书已由本报编辑部出版。LASER磁盘操作系统,是微电脑磁盘操作系统中最简化的一种,对于初学者,是很容易接受和掌握,是进一步学习较为复杂的磁盘操作系统的入门材料,LASER打印绘图机是兼有打印字符和绘图功能的小型打印机,不单能通过它学习各种打印格式的输出,还能学习编写绘图程序,本书的最后一章编入了四个应用实例,以帮助读者进一步掌握编写打印、绘图程序的技巧。福建水利电力学校曾以本书内容作为教材,经一年多的教学实践证明效果良好,作者又在此基础上作了修订,它既可作为一般读者的自学材料,也可作为一般读者的教材使用。

本书订价,每本2.60元,另加邮费0.20元。

《1986年四川省青少年计算机程序设计竞赛试题及答案》每册0.6元,另加邮费0.10元。

《PC-1500袖珍计算机内存分析、接口技术、机器语言应用及BASIC实用程序《软件报》PC-1500专集。》每册6.50元;另加邮费0.50元。

欲订者将款汇到成都市《软件报》编辑部即可或银行汇至成都市青羊办,帐号:893018。



# 软件报



1986年  
1月2日  
第1期  
总第18期

普及软件知识 交流软件经验  
开发软件资源 培养软件人才

订阅代号：61-74



新年更上一层楼 振兴中华

新年新气象 中华腾飞

## 千里之行 始于足下

新年，祖国迈着稳健的步伐进入了第五年计划。新的一年，经济与科技体制改革要全面展开。其目的是要进一步调动亿万人民的积极性，为建设一个具有中国特色的、兴旺发达的社会主义国家打下良好基础。

此时的世界，新技术革命的浪潮日益高涨，技术日新月异，计算机的应用为其主要内容，其发展速度亦十分惊人。形势逼人，我们正着手迎接这种挑战，借助世界新技术革命的经验成果，促进我国新技术革命的发展，用技术进步，促进国民经济的全面高涨。国家亦把计算机及软件的发展列为今后五年的重点。中国软件技术公司作为软件产业的创立和发展有计划地开展各项工作。《软件报》将予以配合。

在此形势诞生与发展起来的《软件报》，将“普及软件知识，交流软件技术，开发软件资源，培养软件人才”作为主要宗旨。促进软件技术的普及和交流是《软件报》的主要任务，实用性与通俗性是软件报的主要特色。自创刊以来，每期均载有丰富的实用程序和实践经验，既利于初学者入门，亦利于软件工作者交流经验。使许多人是热心的读者，亦是热心的作者，既关心其发展，为之献计献策，亦希望为自己解除学习软件技术中的各种困难，并借助这块园地表达自己的心得、体会，求得同行的帮助。总结自己的学习成果，使软件技术逐步提高。另外，一些热心于普及软件技术的专家学者、行家手里，利用这块园地传播自己的知识，贡献了一批言简意赅，通俗实用的好文章，我们欢迎这些同志，继续为软件技术的普及尽力。为促进软件技术的交流，在去年第四

得到及时的交流，我们将请收入之后，按规定再付给作者程序部分的稿酬。为了便于整理，新年开始保留编辑部的程序，在文章发表之后，程序部分以估价的一到二倍计与文字说明部分稿酬一起一次付清。其余措施暂按原规定继续执行。出书的工作，正积极进行，争取上半年PC-1500机专著实现出版，其他专著亦着手筹备。我们希望在新的一年中对几项措施能逐步改进和完善。

没有读者，就没有《软件报》。读者的希望、意见和建议，是《软件报》发展的基础。我们殷切希望广大读者及时向编辑部反映自己的愿望和要求，关心和支持《软件报》的发展。评选优秀文章亦是读者们热情的良好形式，希望热心的读者及时选出自己喜爱的文章，既表彰了先进，也利于我们根据读者的愿望改进我们的选题内容。

国家与民族的振兴，需要几代人的不懈努力，党和国家的领导正将改革的洪流推向高潮，他们以驾轻驭重破万重山的胆识和勇气，正引导着载有亿万万人民的社会主义大帆船，在改革的洪流中，在新技术革命的浪潮中，乘风破浪前进。《软件报》愿在改革的洪流中，在新技术革命的浪潮中，为祖国的技术进步，为中华民族的振兴，竭尽自己的全力。展望未来，既有艰辛的道路，又有光辉的前程，我们将踏着坚实的步伐开拓前进！

《软件报》编辑部  
策划作者：潘云广 丘兵

### 电子工业部计算机工业管理局软件登记中心启事

软件产品公报的发行周期与《软件产业》杂志的发行周期一致。  
2. 软件产品发布会对一些比较优秀的软件产品，我们将不定期地组织小型软件产品发布会，让开发人员和用户进行直接的交流。每次发布会介绍的产品不超过3个，采用讲座、演示相结合的方式，发布会举办时间，一般为半天或一天。  
我们所提供的以上服务，目前为免费服务，希望得到以上几项服务的单位和个人均可来函联系。来函请用正确措词，并写明您的：



山东省电子研究所研制的无字库序列字根汉字信息处理技术，最近通过省级鉴定。无字库汉字信息处理技术关键在于不设计字库，而是从现代汉字中抽出500个左右的字根，将这些字根在二维平面上有机组合，就可组合出绝大部分汉字。该技术得以实现的关键是采用一种包含有字根符和定位符的序列字根代码表，代码表表示每个汉字，在机内内部是一个不等长的代码序列。该代码表负责输入输出的全过程。这种每个汉字的不等长表示，与英文单词的不等长表示十分相似。  
无字库汉字信息处理技术主要特点是：处理汉字多，占用内存小，字体字形灵活可变，无需进行内码转换，输入方法直观易懂。

摘自《计算机信息报》

【本报讯】宜宾市城市系统指挥部与宜宾市青少年微型电子计算机软件开发小组合作，研制、应用微型电子计算机，以全部汉字输出编制建筑工程预、决、概算三算，为企业经营管理中广泛应用微电脑迈出了第一步。  
应用微型电子计算机以全部汉字输出编制工程预、决、概算三算速度快，工效高，计算准确，不仅减轻工程预、决、概算人员的繁重劳动，还完成了人工计算难以完成的单位工程和每平方米耗用人工、材料等多种基础数据分析。如在已知工程量的基础上，用微电脑对土建、电气、给排水、暖卫等三百二十个单项费用分别进行预、决、概算三算，只需五个小时即可完成五千多个数据的测算，比人工计算工效提高三十五倍以上。  
(宜宾 吴国军)

### 电脑文献索引

(编号：860101) APPLE II 微处理器实时采样显示实用接口和程序一谈——《华中师范学院物理系《计算机时代》1985(11)19-24 (共5页)。  
文介绍用于实时采样显示的汇编语言程序和有关接口电路。在APPLE II 微机机上使用，可以在显示器上实时监控并记忆保持各种测试信号波形的A/D采样转换时间为180ns时，采样信号频率可达3KH。  
(编号：860102) 袖珍计算机在质量管理中的应用——张世昌(天津大学)《机械工艺师》1984.3.8-8(共5页)。  
在工厂的质量管理中，最常用的分布图(或直方图)和控制图(或X-R图)。绘制分布图和控制图不但需要有一定的理论基础，而且往往要花费很多的时间，并要求非常严格，否则很容易出错。此外，当数据初期有异常值时，如何准确地将其剔除，更是一个难于处理的问题。为此我们编制了用PC-1500袖

珍计算机进行数据处理和绘制分布图、控制图的程序。只要花一点时间掌握PC-1500的基本操作，就能准确地绘出所需的质量管理图。可以在现场使用。(图3、程序1、表1)。  
(编号：860103) 微处理器控制的IEEE-488接口——梁永一《新浪潮》1985年创刊号 53-60 (共8页)。  
本文论述IEEE-488接口的微处理器软件设计及其特点。用Z-80CPU的汇编语言软件模拟IEEE-488接口的三种信号功能，是一种比较简单而实用的方法。  
(编号：860104) 单片机编程器(刊)——李本忠等《小型微型计算机技术》1985.1.8-15。本文介绍TRS-80(1)/EG3200软件联机开发系统的8748/8741/8755单片机编程器部份。该编程器可对8748/8740、8741/8742、8755这三芯片内部ROM读出和内部EPROM编程。是一种非常方便、可靠、而且功能很强的单片机微处理器的开发工具。

### 上海评选优秀软件奖七十项

【本报讯】特约记者熊家钰报道：由上海市计委、经委、科委、市电办联合发起的1985年上海市“优秀软件”评选活动揭晓，首次获得1985年优秀软件获奖的共70项，其中：一等奖4个，二等奖8个，三等奖29个，鼓励奖29个。  
参加评选的软件有213个，约分信息管理、过程控制、CAD/CAM、系统和教学等六大类，其中信息管理软件占总数的53%。获奖的软件涉及国防科技、机械电子、化工、冶金、纺织、农、医、药、水电、空运、建设、标准、计量、体、卫等方面，都具有明显的经济效益和一定的技术水平。如获一等奖的“铁路编组站调车作业”软件，是电脑实时控制系统，它使上海铁路南翔编组站的调车作业实现了自动化，而且周期短，自1983年8月17日起运行至今未出事故，今年可获利1800万元；又为上海天原化工厂“汉字信息处理系统”处理事务，每年可获利80万元；再如“关系数据库管理系统CROB”是目前IBM-PC上运行功能较强的关系数据库，层次分明，能列出多种形式图表。该软件不仅国内使用，已进入国际市场。上二项均获一等奖。  
把软件作为单项奖加以评选，在国内还是首次，它为上海的软件产业早日形成，迈出了坚实的一步。

66年《软件报》错过邮局订刊机会者，可直接汇款至编辑部订刊。每份加邮资四分，半年陆角，全年一元二角。

### 我国在北京建成数学软件库

据《八二四报讯》我国第一个应用于科学和工程基本数学计算的数学软件库在中国科学院计算机中心建成，并于11月30日通过了技术鉴定。  
数学软件库是计算机推广应用中最通用的基础软件。  
目前，这个数学软件库的科技工作者已经研制开发了综合性数学程序库、微机上的科学计算软件、优化程序库、经济数学软件和教学软件等十八种软件产品，其中有的达到了国际同类产品的水平。  
这个数学软件库的工程是由中国科学院计算机中心负责承担，北京清华大学和国家计委计算机中心等八个单位参加协作攻关建成的。

DBASE-III 程序上机调试的一种方法

随着计算机应用面的不断扩大,用dBASE-III设计程序的人与日俱增,尤其在企业管理中,用dBASE-III处理报表越来越多。它体现出许多优点:即,简单、容易、灵活,用dBASE-III很容易编出使用方便的软件。所以,它已成为程序设计人员普遍采用的高级语言之一。

众所周知,在完成一个程序设计的过中,从系统调查、分析、系统功能模块设计、各模块框图设计到程序编写以及最后上机调试,试运行、投入运行中,程序上机调试(包括分调、总调)中,程序的输入是较费时的工作量较大,重复性劳动多,没有创造性思维,我们有一个感觉,容易使程序员疲倦,且目前在一般单位,这一工作大多由程序员来完成,而没有专门的操作员。所以,对加快调试速度,节约时间,减轻设计员繁重的重复性机械劳动是非常必要的,让程序员有更多的时间去进行创造性思维。

为了解决这一问题,我们在使用中文词典中得到了启示,既然中文词典可以用一块词典盘把一些常用词组存入盘,以备随时调用,那么是否可以处理dBASE-III的命令,按其特点象处理词典那样处理呢?实践证明是可行的,且用起来,操作简便,速度快,加速了调试的速度。值得大家参考。

具体方法介绍如下:

为保证命令齐全,使用方便,用一片“词典盘”,把dBASE-III所有命令按其特点,常用程度,排成先后顺序,选命令头个字母为“输入码”关键字,并分组存入词典盘中,供随时使用。

一. 输入码分组举例:

Table with columns: 输入码, 命令, 命令头, 命令尾. Rows include commands like SP, SET, APPEND, FROM, etc.

二. 输入码与分组说明:

- (1) 按命令的第一个关键字字母取输入码来分组
(2) 以英语字母为序排码输入
(3) 把每条命令中固定不变的完整语句,分在一组,以便调用选择
(4) 在各组中,比较常用的存于前面,便于少查找“翻页”
(5) 对个别命令进行特殊分组。

如: SP——代表SET (pal m1) [ON] 格式 [OFF] 格式
ST——代表SET (pal m2) TO (opt) 格式
HS——代表dBASE-III函数命令
(6) 命令以全称存盘,以便阅读程序清单。

三. 命令“词典”存盘与使用方法:

用一片“词典盘”按已编好的输入码对应的命令组;存盘与使用与中文词典相同,请参阅《CCDOS》中介绍的词典输入方式。它不同于中文词典,它具有“命令组”的输入码不用死记,不象中文词典那样非得记住输入码不可,而只要熟悉dBASE-III命令即可方便使用。另外一特点,用时,还会起到提示你,该命令由哪些项组成,无形中起到帮助的作用,也是初学者的“知音”。

经过一段时间的实践,我们感觉到,有了命令组盘后,就不象过去那样,一个字母一个字母的敲入,而是一个完整的命令组敲入。虽然dBASE-III命令,可以只输入命令的前四个字母,但就是这样,工作量都较大,且易出错,另外,对于完整的命令来看,在阅读程序时,也是很方便的,不易出错,一目了然。

用熟后,如同输入汉字词组一样,很快,比一个字母一个字母的键入快好几倍,很不易出错,只要选择对。避免了过去由于程序员重复劳动疲倦而造成的输入错,不会出现命令中词组字母键错的现象。看熟练程度的不同,一般与过去对比,使用命令组后,比过去快几倍,大量节约了键命令的时间,使调试时间缩短,减少重复性劳动,使程序员减少疲倦,更多的时间用于创造性思维。

鉴于以上优点,具有普遍意义和现实价值,不妨试一试。值得一提的是:以此类推,其它高级语言设计程序,也可用此法,将命令组输入,以提高效益,加快速度,如BASIC、COBOL等。初次尝试,实践有限,定有不足之处,请指正!

(贵州 杨力中)

```
A>type sample.mas
stack segment para stack stack
db 256 dup (0)
stack ends
data segment para public data
thirty db 30
para db 128 dup(0)
msq0 db 'i like ay ibm pc ---
msq1 db '8088 programming is fun
msq2 db 'time to buy more diskettes
msq3 db 'this program works
msq4 db 'turn off that printer!
msq5 db 'i have more memory than you
msq6 db 'the psp can be useful---
msq7 db 'basic was easier than this---
msq8 db 'dos is indispensable---
msq9 db 'last message of the day---
errmas db 'error !!! invalid parameter !'
data ends
code segment para public code
start proc far
assume cs:code
push ds
mov ax,0
push a
mov ax,data
assume es:data
mov si,80h
mov di,offset parm
cx,128
cld
rep movsb
assume ds:data
push di
inr al
error:
mov bx,offset msco
mul
add bx,ax
call displav
ret
mov bx,offset errmas
call displav
ret
displav proc near
mov cx,30
inc bx
call displav
inc bx
loop displav
mov al,0ah
call displav
endp
displav endp
dispcar proc near
push bx
mov bx,0
mov si,14
int 10h
pop bx
ret
dispcar endp
start endp
code ends
end start
```

如何在IBMPC, iBC/XT以及其兼容机上运行INTEL8088的汇编程序,是很多人关心的问题。为此,本文首先介绍INTEL 8088汇编程序的基本编程方法。

一、定义段:一个INTEL 8088的汇编程序,必须定义三个段,即堆栈段、数据段、代码段。这三个段的设置,缺一不可,且按上述顺序来设置。后面附有一个例程序,它的第一行语句到第三行语句就是堆栈段的说明语句。在这个程序中,设置了且有256个字节(由db表示)的堆栈,且预先赋初值0。堆栈容量的大小,由程序员给定,根据程序需要使用堆栈容量的多少来决定。

同理第四行到第十八行为数据段。其中Para说明这一段是在寄存器标准段的边界开始。(即这个段的起始地址,最右边的四位二进制数为全0)。PUBLIC用来作为代码段和数据段均定义为代码段和数据段均定义

INTEL8088 的汇编程序

在同一段。显然,堆栈段是在单独的一段。把数据段的定义放在代码段的定义之前是非常重要的,这就保证我们的指令在访问我们程序中用到的各变量之前,这些变量就有了定义。否则会出现错。

第十九到第七十二行语句是代码段,在第十九句中,用了public 'code',它同前面的public 'data'共同说明代码段和数据段在同一段。(在程序不大时,这是可以的)。

第二十行start是主程序的名称,它里面的proc以及第七十行ENDP是程序分成过程。这两条语句以及segment和end,起了一个括号的作用。因此,要特别注意它们的位置。正如在例程序中的69, 70, 71, 72行那样。

二、如何在汇编程序执行过程中操作系统:当操作系统把控制权传到我们的汇编程序时操作系统的psp (program segment prefix) 程序段前缀中要保存一些值,其中也保存了一个“INT 20H”指令,作为执行完后返回DOS。为此要把它返回的段地址(此时, DOS将它放在DS寄存器中)压入堆栈最底部保存。因此,第22行的压栈指令就是绝对必要的。第23行赋给AX,第24行把AX的内容压入堆栈,这是返回DOS的偏移地址。

三、有关下面这个例程序的简单说明

第1行到第3行,定义堆栈段。堆栈容量为256个字节。第4到第18行定义代码段。内中定义了变量名thirty占11个字节,内容为十进制数30。在第43行的乘法指令中要用它。变量名parm占128个字节,且赋初值0。其余的msq0---msq9, errm s装有程序的显示信息。每一组信息均为30个字节。

本程序类似于一个菜单显示程序,在输入程序名的同时给出参数。参数为0-9这个范围内的任意一个数字。它与程序名之间隔一空格。若参数选在0-9之间,则对应显示出msq0---msq9中的一组信息,否则显示出错误信息。后者的程序文件名为sample.exe,则要执行这个程序时,在操作系统下输入sample 2,则显示出time to buy more diskettes. 感兴趣的同志可以在你的IBM PC试试这个程序。

(卜人)

修复被部份破坏了的DBF文件的方法

1.问题的提出:我们曾几次发现在IBMPC上建立的数据文件因机器偶然故障,或dBASE III软件控制失灵(大多在MODIFY命令下),导致我的数据文件(X.D, DFFB, X.DFFB, X.DFFB)被局部破坏,用Use X.DBF命令,机器的应否是:“读不出数据”,或者“读错”,反复多次,也无效。而用DIR命令看该文件,还是有的。为了找出毛病及补救,需得再从头痛入大批数据,我们下决心解决它。最后解决了,我们把它贡献给大家,以供借鉴。

2.办法:

① 反复调用该文件,机器还是说有错,用其他该盘文件的命令,也不行。
② 拿一个新格式化的

①将X.D, DBF文件在Debug命令下,用D命令打印一份(要用CTRL/P配合)
②将X.D, DBF文件在Debug命令下,用D命令打印一份(要用CTRL/P配合)
③对照两份代码,Debug X.D, DBF(此是Debug用命令的提示符)用(修改)命令更改破坏了的结构部分。

用M(搬家)命令把后面80多个好的记录内容移至前面来。(这儿要注意的是地址位置要准确)。

用W(写盘)命令,把改好的内容写到盘上;(该文件的名称仍叫X.D, DBF)。

④在dBASE III下,再把你前20个记录的数据插入。(调用Debug中的e命令把前20多个破坏了的记录一一修改、填入。再将后面好的记录内容复制到搬家,再入盘上,也可以。但是太浪费时间,因Debug是用16进制输入数据的)。

⑤用Debug中的e命令把前20多个破坏了的记录一一修改、填入。再将后面好的记录内容复制到搬家,再入盘上,也可以。但是太浪费时间,因Debug是用16进制输入数据的)。

(编通 刘恩桐)

RAM存储器的掉电保护

一节锂电池可以顶两节手电池或三节镍镉电池用。这就大大节省了占用空间。

新型的CMOS静态RAM在等待状态几乎不消耗功率,干脆把锂电池与RAM芯片一起封装在双列直插插座上。使用时,只要把它



插入普通RAM集成块的插座上,锂电池就会在电源发生故障时自动提供维持RAM内存信息的备用功率。

五、写保护,一般说来,在电源电压降至低于4伏时,修改RAM内存数据是不适当的。因此,为了保护数据不因偶然因素而改变,在RAM处于等待状态时,必须禁止写操作。这可由图4的电路来完成。(完)

致因偶然因素而改变,在RAM处于等待状态时,必须禁止写操作。这可由图4的电路来完成。(完)

3.解决



在IBM-PC计算机中,各种版本的BASIC解释程序都提供了调用机器语言子程序的功能。利用CALL语句,可以直接地调用已在内存中的机器语言子程序。BASIC的这一语句,对于挖掘DOS操作系统中的潜在能力,加快程序的运行速度,以及精减源程序等方面,提供了强有力的手段。

在实际应用中,当用户需要调用自己编写的一些机器语言子程序时,往往会遇到一些实际的困难。这困难就是如何确定机器语言子程序存放在什么内存空间,以便将其正确装入。在8088的计算机中,整个内存是以64K进行分段的。按照规定,在CALL语句调用之前,必须用DEF SEG语句确定代码段的首址,并指出子程序存放首址的偏移量,CALL语句才能正确执行。然而,对于相当多的用户说来,操作系统、BASIC解释程序以及源程序所占的内存空间,以及数据区、堆栈等,都是不大清楚的。因而就很难确定机器语言子程序存放在什么空间才是“安全”的。

实际上,大多数用户自己编写的汇编程序都是比较简短的。在这种情况下,并不需要经过正规的汇编、链接和装入等过程,而可以采取一条较为简便的途径。其基本考虑是,直接在BASIC的数据区内开辟一个空间,用POKE语句将代码直接打入内存,随后提供给CALL调用。这里,以一个屏幕打印的简单例子,说明具体的调用方法。

屏幕打印是DOS操作系统提供的一项很有用功能。当大量数据需要同时在屏幕显示及由打印机打印时,或当需要将屏幕上的某个图形打印下来时,利用屏幕打印是极其方便的方法。在程序中插入一段子程序,根据需要可以随时调用,便可不经操作员的干预(按Shift+prtsc键)而自动完成屏幕的打印。

在DOS系统中,屏幕打印是由S型中断来实现的。当程序中给出S型中断,便进入相应的中断服务程序,完

### 调用机器语言子程序的简捷方法

重庆 周树基

总共只有两句,因而可用手编或用DEBUG进行汇编,从而得出其机器码为CD、05、CB。顺便说明的是,在8088中,这种调用均属远程(段间)调用,因而需用段间返回,RET的代码是CB而不是CS,否则将返回到一个错误的地址上,破坏整个程序的执行。

调用这一段机器语言子程序的BASIC子程序如图所示。在这段子程序中,第1010句定义段地址,将其直接定义在BASIC的数据段,这就不必关心其实际地址了。

在其下面一句中,通过对一个无用的串变量的赋值,让BASIC自行指出指定字节数(本例中为8)的空间。由于BASIC为串变量分配的字节数是根据串的长度而定的,因而可根据机器码的总字节数来决定串的长度。事实上,由于BASIC的数据段长达64K,只要多定义几个无用的变量或数组,就可腾出一段相当大的空间,以容纳较长的机器语言子程序。通过这一方法,保证了装入过程不会被原先的有用数据,简单而安全地解决了在分配内存上的困难。

随后从1030起,是在取得NOUSE\$首址的基础上,将机器码打入内存,并最后由CALL进行调用。在这里,只要改变机器码,便可实现对不同的机器语言子程序的调用。

采用机器语言子程序的调用,可以实现许多在BASIC解释程序中无法实现或难以实现的功能,大大增强了BASIC的灵活性,以利于编写出更高质量的应用程序。

成上述任务。因此,可写出程序如下:

```
INT 05H
RET
```

在这段子程序中,第1010句定义段地址,将其直接定义在BASIC的数据段,这就不必关心其实际地址了。

在这段子程序中,第1010句定义段地址,将其直接定义在BASIC的数据段,这就不必关心其实际地址了。

在这段子程序中,第1010句定义段地址,将其直接定义在BASIC的数据段,这就不必关心其实际地址了。

### “缺省”和“任选”

人们常在谈一些软件的手册时,发现一些含义不是那么明确的词语,“缺省”和“任选”就是很常见的两个,这里扼要予以讨论。

“缺省”是由英文“default”一词翻译而来,多少年来大家对这个词的译法不甚清楚,但又没有找出简明而贴切的译法,从而凑合着沿用了下来。从字面上看(很容易使初学者感到迷惑)似乎只是可以省去什么东西(例如操作系统命令的某个参数可以省去),但这样理解就偏离了原意。正确的意思是:“如果所指的参数缺省,则按某种事先约定好的规定办,无须再提而省,所以不能从字面上去看,而要更进一层才能正确理解。”

“任选”是由英文“optional”一词翻译而来,其含义也有点含糊不清。从字面上讲,好像是“从若干项里面去选”。例如在操作系统MS-DOS的命令格式中规定凡用方括号括起来的命令参数即是“可任选的”,但实际上在方括号中的参数既可以没有,而不是去“选”,其意义应是“可有可无”或“不是必须的”。当然对后面两种译法似嫌啰嗦,但若维持原有译法,就一定要完全照字面去理解。(幸峰)

我收到《软件报》共十份,阅后觉得办得不错。目前能否根据电视微机讲座,及工业实时控制,数据库管理,处理等等热门问题,侧重讲一讲Intel 8080, Z80的汇编程序以及CPU与外设的接口问题。这个问题是很多工程技术人员所关心的实际问题。(贵州 刘国忠)

### 对《找质数P的新算法》

#### 的一点意见

《软件报》85年第8期第三版刊登的《找质数P的新算法》一文(以下简称《新文》)存在一些问题。现就谈几点意见供大家参考。

第一,无论用[2, [√P]] ([√P]),表示[√P]的整数部份)内的全部整数只是仅用其中全部奇数或奇数除去P来检验P是否质数,本质上都是属于同一类方法,即按质数定义直接用除法作整除检验。这类算法可称为“直接法”。

第二,仅用[2, [√P]]内的奇数去对P(P>2)作整除检验比用[2, [√P]]内的全部整数去对P作整除检验可节约一半工作量,是采用“直接法”时常用的方法。但《新文》给出的相应子程序中语句130有错:IF INT (P/K) = P/K THEN I60才对。

第三,用[2, [√P]]内的奇数,即[3, [√P]]内的质数比用其中的奇数去对P(P>2)作整除检验可进一步减少整除检验次数。表面看来,这似乎能进一步减少工作量,但是,这样作要求事先找出[3, [√P]]内的全部质数,才能进行判断P是否质数的方法。这实际上大大增加了工作量,抵消了“递归的工作”在这里不是提高而是降低了效率不宜采用。当然,若本来要求3~P内的全部质数,则在判断P是否质数时,[3, [√P]]内全部质数早已求出(过了T)。若用一数组把已求出的质数存下,检验P是否质数时,用这个数组可以省去[3, [√P]]所增加的额外工作量,才能真正进一步减少整除检验次数。遗憾的是,即使这样作“递归”处理再好,但仍将因增加了速度较慢的大量访问数组元素的操作,以致总效率还是要低于直接用[3, [√P]]内全部奇数去检验的方法,而且还多占了存贮单元。“直接法”的BASIC程序不难编制,限于篇幅就略了。读者不妨自己上机对前述几种情形实际验证一下。总之,“直接法”中较好的作法是,单独处理唯一偶质数2,对大于2的奇数P用[3, [√P]]内全部奇数去对它作整除检验,按定义判断它是否质数。

第四,《新文》所给的PASCAL过程有若干语法和逻辑错误,例如:

#### 1.过程FINDPRIME的参数PRIME在过

```
3) MEN: INTERSEDA 45 NK = K + 10; LK2(0) = LEN (STR# 00 FOR TBA = 2 TO (K+1) STEP 112; 0 = INT (N1 / 100); N1 = N1 - 127; E = E + 1; SOTO 126
10) INPUT N (0)
30) MEN: RESTART 50 FOR I1 = 1 TO XL2(0) 80 P = S2(TBA) 90 S2(TBA) = 0
31) 2: E=1; I1 = 1; I2 = 0 50 E = INT (N1 / 10) 100 FOR I0 = 1 TO XL2(P) 110 IF T0 >= TBA + I0 - 1 120 NEXT I0
32) MEN: RESTART 60 E = INT (N1 / 10) 100 FOR I0 = 1 TO XL2(P) 110 IF T0 >= TBA + I0 - 1 120 NEXT I0
33) PRINT '*****' 50 E = INT (N1 / 10) 100 FOR I0 = 1 TO XL2(P) 110 IF T0 >= TBA + I0 - 1 120 NEXT I0
34) PRINT '*****' 70 E = INT (N1 / 10) 100 FOR I0 = 1 TO XL2(P) 110 IF T0 >= TBA + I0 - 1 120 NEXT I0
35) PRINT '*****' 70 E = INT (N1 / 10) 100 FOR I0 = 1 TO XL2(P) 110 IF T0 >= TBA + I0 - 1 120 NEXT I0
```

### 一个查找汉字区位码的程序

在使用计算机用于企业管理时,对汉字的使用比较头痛。虽然IBM PC机或者类似的机器,配有5~6种汉字输入方法,但对初学者来说,拼音用得比较普遍一些,拼音输入法的击键次数多,又不等长。若用国标或区位码,又不知相应的代码,查对照表又很麻烦,而且又没有适用的对照表。为了解决这些问题,我编了一个小程序,把常用的汉字用拼音或首尾等其它的方法送入计算机,通过运算,然后打印出输入的汉字及国标或区位码,也可以编一个表,把常用的汉字及区位码列表,方便使用。因为国标码是16进制,而区位码是10进制,所以本程序输出的是区位码,更便于记忆。

本程序分三部分,10~50句是输入部分,60~170是循环查找部分,国标的二级汉字共分94个区,每个区有94个汉字,因此汉字的查找是用顺序查找就非常慢。本程序采用的是双查折半查找,先查到区,然后再定位,速度很快,几乎感觉不到。1000~1140是折半查找的子程序,由第二部分两次调用。

程序运行后,采用人机对话的方式,询问“请输入需要查找的汉字”,输入一个汉字后,继续提问,直至输入完毕,最后回一个车,紧接着屏幕上显示出输入的汉字,和对应的区位码,若输入的是ASCII码则输出为“NOT!”。表明屏幕中没有这个字。

(南京 陈明)

见到85年第8期上载“高精度阶乘运算”一文,文中提到大于146的阶乘,作者尚未想出解决的方法。于是,笔者想了另一个方法。计算结果不是存在字符串中,而是存在一个整型数组中,每个数组元素存一个数字,因此可使结果的位数大大增加。程序中高精度阶乘组用为S%(1000),当然还可以更大。只要内存允许即可,为了解决中间结果位数越来越大的问题,将中间结果倒过来存放在数组中,即个位数字存于S%(1),十位数字存于S%(2),依次向后存放。为了提高运行速度,中间结果后面的零不参加运算,这就是程序中引进变量ZB的目的。

此程序经在APPLE II+机上实际运算,从1到20的阶乘结果是正确的,146的阶乘与上文所给也是一致的。即255位,前10个数字是

1174997204,但是运行时间较长,计算146的阶乘要40分钟,而上文所给程序只要5分钟,看来仍应在速度上加以改进。用TASC编译程序对此BASIC程序进行编译后再运行,计算146的阶乘要4.5分钟。计算300的阶乘要23分钟,位数为615,前10个数字是3070575122。

(天津师大 计算中心 孙华)

```
3) MEN: INTERSEDA 45 NK = K + 10; LK2(0) = LEN (STR# 00 FOR TBA = 2 TO (K+1) STEP 112; 0 = INT (N1 / 100); N1 = N1 - 127; E = E + 1; SOTO 126
10) INPUT N (0)
30) MEN: RESTART 50 FOR I1 = 1 TO XL2(0) 80 P = S2(TBA) 90 S2(TBA) = 0
31) 2: E=1; I1 = 1; I2 = 0 50 E = INT (N1 / 10) 100 FOR I0 = 1 TO XL2(P) 110 IF T0 >= TBA + I0 - 1 120 NEXT I0
32) MEN: RESTART 60 E = INT (N1 / 10) 100 FOR I0 = 1 TO XL2(P) 110 IF T0 >= TBA + I0 - 1 120 NEXT I0
33) PRINT '*****' 50 E = INT (N1 / 10) 100 FOR I0 = 1 TO XL2(P) 110 IF T0 >= TBA + I0 - 1 120 NEXT I0
34) PRINT '*****' 70 E = INT (N1 / 10) 100 FOR I0 = 1 TO XL2(P) 110 IF T0 >= TBA + I0 - 1 120 NEXT I0
35) PRINT '*****' 70 E = INT (N1 / 10) 100 FOR I0 = 1 TO XL2(P) 110 IF T0 >= TBA + I0 - 1 120 NEXT I0
```







程序生成器的自动生成程序

一、引言：在档案管理工作中，常需要将满足某些条件的资料找出来，并将其中一部份内容打印输出。我们曾经采用过形式上如同附录二所示的程序进行打印。可以看出，如果档案有N项内容，则需编制2^N-1个类似的程序才有可能满足用户对输出资料的要求。关于这种方法的缺点，这里不再赘述。

我们观察这些程序，很容易发现除个别语句有区别外，其它完全一致。所以，编制这种程序属重复劳动，我们能不能让计算机来做这项工作呢？回答是肯定的，利用程序生成技术就可以做到。

二、程序的自动生成：大家知道，磁盘(或磁带)上的程序是以“文件”的形式存入的。而文件是可以利用程序建立的。这就是程序生成的基本思想。下面举例说明。

```
10 OPEN "sheng.bas" FOR OUTPUT AS #1
20 PRINT #1,"250 res sheng.bas"
30 PRINT #1,"250 for i=1 to 10 step 2"
40 PRINT #1,"250 NEXT i"
50 PRINT #1,"80 END"
60 CHAIN "sheng.bas"
```

程序一是利用程序生成技术编写的。当这个程序被执行后，计算机将自动地在磁带上生成一个名为SHENG.BAS的程序，并立即调入内存运行。请看程序一的运行结果。

运行结束后，使用List命令，即得到如下清单，可见，一个名为SHENG.BAS的程序确已生成。

```
1 9 25 49 81
运行结果后，使用List命令，即得到如下清单，
可见，一个名为SHENG.BAS的程序确已生成。
```

三、简介一个能生成2^N-1个程序的“母程序”：附录一上利用50 REN sheng to 10 STEP 2在GW-250A型计算机上利用50 PRINT XXX: GWBASIC编写的一个“母程序”40 NEXT X 500 END，它能生成4095个程序并在生成之后立即运行之。附录二(略)所示的程序均由“母程序”所生成。

“母程序”的10句~180句以及200~470句是为程序生成做准备，并为被生成的程序准备参数AO, X, AO, A1, 190句以及490~610句是程序生成语句。

当你启动这个程序后，首先按照提示回答待制表格的主、副标题，而后用“Y”或“N”来回答屏幕所提示的各个打印项目。回答完毕后，程序立即生成并调入内存开始打印。

值得注意的是，这个程序运行前要求一份名为YAO.TXT的数据文件已存在于指定的磁带上。YAO.TXT的文件结构与母程序中所说明的一致。由于YAO.TXT是一份随机文件，所以应该有结束标记。本程序要求的结束标记是最后一个记录为“空记录”。

四、结束语：上面提到，这种“母程序”可以生成2^N-1个程序。由于程序生成中利用了字符串，而字符串长度是受限制的，所以这2^N-1个程序并非都能生成。

另外，由于这里输出的表格是二维的，而二维表格的宽度受打印机输出的限制，如果考虑不到这一点，有些程序虽然能生成，却输不出表格来。

这两种情况如果发生时，决非程序出bug。应另寻它区。(陈州 编选)

IBMPC/XT是一种键控功能较强的16位个人计算机。在这种计算机的键盘有一个“Print Screen”(打印屏幕)键，通过该键，可将CRT屏幕显示的内容整个的通过打印机打印出来。然而，这种功能键是要人工控制的，每打一帧都需要人工干预。

以下给出的BASIC程序就是一种“打印屏幕”程序。它使用了IBM DOS 2.1中的三条汇编指令PUSH BP, INT 5, POP BP。上述三条汇编指令在这几处汇编成目的码，并装入数据列表K(0), K(1)和K(2)。USRO程序在K数据单元元入。该程序简单、实用，不需存贮器保存，存取或其它程序输入人等操作。任何BASIC主程序都可通过GOSUB语句转入，一旦转入该程序，即可打印当前屏幕显示的内容，打印完毕后返回主程序，主程序继续执行。(上海 沙建军)

学习了程序设计语言，不少人都想自己动手开发软件。有的人认为，开发软件就是编程。因此，一旦实际研制软件，就产生了急于编写程序的想法，其结果往往是编出的软件质量不高，甚至出错。

什么样的软件是好软件？怎样编写高质量的软件呢？几十年来，软件开发一直是个体劳动，但随着计算机应用系统的日益复杂，研制软件需要投入大量人力、物力，软件逐步变为集体劳动的结晶。软件是一种抽象的、逻辑思辨的产品，由于人们对事物的认识有一个逐步深化的过程，以及实践总是不断地提出新的要求，没有一个软件投入使用以后就不再修改、扩充了。据专家估计，在一个软件的整体生命周期中，软件开发仅占全部工作量的约三分之一，而软件的维护却要占三分之二。可见软件产品具有复杂性和需不断维护的特点。因此，近年来人们逐渐改变了早期的从效率和正确性方面评价软件质量的看法，而倾向于从以下方面来全面评价软件的质量：

- 1) 正确性：指软件系统本身没有错误，在预期的环境条件下能正确地完成期望的功能。
2) 易维护性：指易发现和纠正软件中的错误，修改和扩充软件的功能。
3) 易理解性：容易理解是容易维护的前提，好的软件不仅有程序文本，还应有一整套查为开发、使用和维护程序所需要的，包括系统说明书、模块说明书等在内的文件资料。

```
10 ZD=0: 序号="1250" 姓名="" ZSS="" 性别=""
20 OPEN "YAO.TXT" AS #1 LEN=142
30 FIELD #1 AS A$1:10 AS A2$,6 AS A3$,2 AS A4$,14 AS A5$,7 AS A7$,7 AS A8$,6 AS A9$,6 AS B1$,4 AS B2$,4 AS B3$
40 LPRINT TAB(40/2-1/2)A0$
45 FOR X=1 TO 3:LPRINT INEXT X:LPRINT X$
50 FOR X=1 TO 40:LPRINT "":NEXT X:LPRINT
60 LPRINT "Y":FOR X=1 TO 40:LPRINT "Y":NEXT X:LPRINT
70 LPRINT "Y":FOR X=1 TO 40:LPRINT "Y":NEXT X:LPRINT
80 Y=Y+1
100 GET #1,Y:IF A3$="" THEN 150
110 LPRINT "Y":IF A3$="" THEN 150
120 LPRINT "Y":IF A3$="" THEN 150
130 GOTO 90
150 FOR X=1 TO 40:LPRINT "":NEXT X:LPRINT
160 LPRINT "Y":IF Y=1 THEN
```

附录二

```
10 WIDTH "LPT1":250
20 OPEN "YAO.TXT" AS #1 LEN=142
30 FIELD #1 AS A$1:10 AS A2$,6 AS A3$,2 AS A4$,14 AS A5$,7 AS A7$,7 AS A8$,6 AS A9$,6 AS B1$,4 AS B2$,4 AS B3$
40 LPRINT TAB(40/2-1/2)A0$
45 FOR X=1 TO 3:LPRINT INEXT X:LPRINT X$
50 FOR X=1 TO 40:LPRINT "":NEXT X:LPRINT
60 LPRINT "Y":FOR X=1 TO 40:LPRINT "Y":NEXT X:LPRINT
70 LPRINT "Y":FOR X=1 TO 40:LPRINT "Y":NEXT X:LPRINT
80 Y=Y+1
100 GET #1,Y:IF A3$="" THEN 150
110 LPRINT "Y":IF A3$="" THEN 150
120 LPRINT "Y":IF A3$="" THEN 150
130 GOTO 90
150 FOR X=1 TO 40:LPRINT "":NEXT X:LPRINT
160 LPRINT "Y":IF Y=1 THEN
```

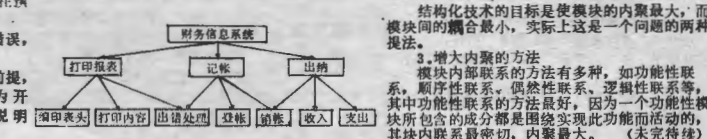
用结构化方法设计的程序系统，由于模块之间是相对独立的，所以每个模块可以分别地编写、测试和修改。这就使集体开发软件成为可能。结构化方法不仅使复杂的研制工作得以简化，而且由于模块的独立性可以有效地防止一个模块的错误影响到其它的模块，增加了系统的可靠性。此外，使不断增加具有新功能的模块成为可能，所以结构化块易于扩充和维护。

软件开发的结构化技术

(西南交通大学 孙幼强)

由于软件的易于开发性和易于维护性日益重要，在七十年代中期，人们认识到，软件系统的质量主要取决于它的结构决定的，编写程序仅仅是软件开发的一个环节，好的软件来源于好的设计，建立合理的软件结构比编写程序更重要。美国IBM公司的W. Stevens等人提出的结构化设计技术，为建立结构良好的程序系统提供了设计方法，受到人们的注意并得到广泛应用。

1. 结构化设计的基本思想
结构化设计的基本思想是采用自顶向下逐层分解、逐步细化的方式，把一个复杂的软件系统分解成若干相对独立、功能单一的模块，这里的模块即用一个名字可以调用的一段程序代码，类似于程序的概念。模块结构的特点是它能使系统结构灵活多样，整个系统似搭积木一样由模块组合而成，如图1所示。



2. 模块独立性概念
采用模块结构，是否随意地把整个程序系统结构化成一个一个的程序段了呢？不是的，好的模块结构，每一个模块须具有高度的独立性，衡量模块独立性的标准是“内聚”和“耦合”。内聚是指一个模块的相对功能大小的度量，耦合是指模块之间相互依赖性大小的度量。由于程序中各组成部分之间有着种种联系，这些联系多是在程序中不同地方共用某些数据产生的。如果将程序划分成若干模块，则不同模块之间的联系就称为耦合。显然，耦合越小则模块的独立性越高。而模块内部的联系就称为内聚。模块内聚大，说明模块内部联系紧密，则模块的相对功能强。结构化技术的目标是使模块的内聚最大，而模块间的耦合最小，实际上这是一个问题的两种说法。

增大内聚的方法
模块内部联系的方法有多种，如功能性联系、顺序性联系、偶然性联系、逻辑性联系等，其中功能性联系的方法最好，因为一个功能性模块所包含的成分都是围绕实现此功能而活动的，其块内联系最密切，内聚最大。(未完待续)



《软件报》总目录

一九八四年——一九八五年

说明：为使读者查阅方便，本目录以应用为主进行分类，少数条目同时加入两类。

述评	综述	年期单
UNIX在美国		1984,1,2
UNIX在美国(续)		2,2
UNIX在美国(续)		3,2
如何加快计算机工业的发展		2,1
便携式微型机应用及其软件开发		3,1
缩短差距		4,1
专家建议		4,1
找出差距迎头赶上		1985,1,1
人工智能与机器人		2,1
谈微型计算机在工业上的应用		2,1
娃娃电脑开发部芳菲初绽		3,1
计算机的安全性		3,3
促进软件交流的措施		4,1
如何推广软件成果		4,1
解决廉价汉字终端的一种新途径		5,1
我国计算机应用的三大难题		5,1
中国发展计算机应以软件开发为重点		6,1
以天网译注		6,2
中国的软件产业亟待开拓		1985,7,1
国家标准局发布两项中国汉字信息处理标准		7,1
交流经验的园地 入门者的向导		8,1
由美国软件市场看出的几个问题		9,1
专家系统和知识工程(续)		10,2
软件的产品特性及软件开发问题		10,1
软件的产品特性及软件开发问题(续)		11,1
软盘益的比较		11,2
漫谈“兼容”		11,3
计算机普及教育的路怎么走		12,1
教育法		
核算软件价格的方法		1984,3,1
日本软件保护审判决		5,2
我国软件法律保护条例工作组成立		1985,11,1
新加坡仿效日本修改版权法保护软件		11,1
计算数据通信		
关于“C语言”的对话		1984,1,2
Forth语言简介		5,2
商业用简易语言Xprnt		5,2
你知道LOGO语言吗		1985,5,1
操作系统		
UNIX在美国		1984,1,2
UNIX在美国(续)		2,2
UNIX在美国(续)		3,2
MS-DOS与PC-DOS的关系和异同		1985,4,8
在CP/M操作系统下文件的编辑技巧		4,2
在CP/M支持下使用EPSON打印机		6,3
用LOAD命令的小经验		7,5
把内存的一部分当作磁盘采用		8,3
济南军区开发成功后台式的PC-DOS操作系统		9,1
UNIX操作系统的加密命令		11,3
数据库		
利用袖珍机处理数据的一个技巧		1984,2,3
在PDP-11/23微机上实现数据库文件技术		2,3
怎样用BASIC编写数据库采集程序		2,3
信息的线性预测技术与电子计算机		4,2
用程序实现数据结构(一)		1985,1,3
用程序实现数据结构(二)		2,3
用程序实现数据结构(三)		4,3
用程序实现数据结构(续)(三续)		5,3
用程序实现数据结构(四)		6,3
用程序实现数据结构(四续)		7,3
软件包		
dGRAPH——与dBASE II联用的图形软件包简介		1984,2,1
图形汉字工具软件		1985,1,3
图形汉字工具软件(续)		2,3
快速绘图软件包		1,4
ERDAS-PC图象处理软件包		3,2
关系数据库		
DBASE II与MBASIC程序之间数据信息的传递		1984,2,2
在DBASE II数据库中输入输出汉字		1984,5,3
使用DBASE II小经验之一		1985,1,2
用DBASE II来编制事务处理程序(一)		4,2
用DBASE II来编制事务处理程序(二)		5,2
用DBASE II来编制事务处理程序(三)		6,2
用DBASE II来编制事务处理程序(四)		7,2
用DBASE II来编制事务处理程序(四续)		8,2
在仓库2000中文系统中使用dBASE-II		4,3
也谈dBASE II和外程序间的数据转换		6,2
小经验		7,4
对《小学生游戏程序》的几点看法		8,2
用JOIN命令自动生成新文件		9,2
再谈dBASE II		9,2
PC-Ciniformix一个新型的中英文关系数据库系统		1985,10,2
dBASE II工资单打印程序的实现		10,2
改变0520打印时的两个问题		10,2
通用坐标因子程序		10,3
应用程序		
工资单制计算程序		1984,1,4
工资单制计算程序又一例		1985,1,4
改进工资单制计算程序		1985,3,4
中国软件技术公司成都分公司部分应用软件介绍		1984,3,1
应用软件介绍		1984,5,1
学生成绩统计程序		1984,5,4
内部收益率IRR计算程序		1984,3,3
改进收益率IRR计算程序		1985,5,4
计划评审实用系统程序通过鉴定		1985,1,1
田间试验结果方差分析程序		1985,1,2
学习外语辅助记忆程序		1985,1,4

“芝麻开门吧!”——记忆力测试游戏		1985,11,4
开车游戏		12,4
苹果机		
在Apple-III机上实现定位打字		1984,1,4
改进与建议		4,3
定位打印汉字方法的再改进		1985,2,3
再谈在Apple-III机上实现定位打字		6,4
Apple-III应用软件介绍		1984,5,1
Apple-III高精度作图功能的应用		3,3
计算机绘图		3,4
如何在Apple机上实现HGR、TEXT模式的混合显示		5,2
另一种TEXT、HGR同时显示的方法		1985,2,2
再谈在Apple机上实现TEXT、HGR同时显示的方法		1985,12,3
Apple-III机应用小经验二测		1984,5,3
小经验		5,4
高分辨率转换显示程序的编制		1985,1,2
充分利用Apple-III内存一例		4,3
在Apple-III机上使用汉字的一点经验		1985,5,2
怎样恢复你意外删除的文件		5,3
也谈“恢复意外删除的文件”		11,2
应用程序二测		7,8
对中学生谈在苹果机上作图		7,4
Apple-III机应用小经验二		8,2
Apple-III语言卡的使用		9,3
程序清单打印技巧		10,3
如何使用Apple-III的问题讨论		10,4
Apple Soft的“INKEY”函数		11,3
在Apple-III机屏幕上显示小写字母的方法		12,3
袖珍机		
便携式微型机应用及其软件开发		1984,3,1
如何用SHARP PC-1500绘制模式报表		1984,1,3
对PC-1500机绘制模式报表的一点意见		4,4
用PC-1500机绘制电子线路图		2,3
利用袖珍机处理数据的一个技巧		2,3
接纳居民楼水费程序的编制		2,4
便携式微型机应用及其软件开发		2,1
在PC-1500机上的电子电路的分析程序		3,3
在PC-1500机上的电子电路的分析程序(续)		4,3
PC-1500简易汉字打印程序		3,4
用PC-1500机绘制工程曲线的一点体会		4,4
通用作图程序		4,4
用PC-1500绘制《间歇式交通量观测日记录整理表》		4,4
PC-1500机汉字打印程序		5,4
单机汉字游戏		1984,5,4
用PC-1500计算机确定商品价格的		1985,1,3
解决一维数组空间不够的方法		3,2
PC-8201的TELCOM及其用法		3,2
PC-1500应用小技巧		4,2
利用字符变量存储数据		4,4
PC-1500与TP801之间的接口		5,1
PC-1500袖珍机连接KC-80宽行打印机		6,4
计算增长率		7,2
描绘函数的图形		9,4
让微机能当英文打字机用		9,4
从日期到计算天数		10,4
PC-1500内存打印程序		10,4
十六进制数换十进制数		11,4
PC-1500时钟		12,4
小经验		
EAGLE PC机接通打印机的几种方法		1984,3,4
PC-1500袖珍机连接KC-80宽行打印机		6,4
四色打印机原子笔的再生使用		1985,10,4
如何使一个盘片顶两个盘片用		11,2
RAM的故障诊断		11,2
使CASIO FX-702P具有计时功能		11,4
RAM存储器的掉电保护		12,2
计算机辅助教学的字符显示		12,3
小办法		12,3
PC-1500与TP-801的数据传输接口软件		12,4
BASIC		
世界难题和BASIC		1984,1,2
正态分布随机函数的产生		1,4
万年历		2,2
万年历		3,2
怎样用BASIC编写数据采集程序		2,3
家庭教师——计算机		2,4
BASIC的程序文件和数据文件		2,4
DATE\$语句函数的妙用		3,3
BASIC的对分查找程序编制方法		3,4
BASIC语言程序的固化		1985,3,2
关于BASIC语言中两种地址表达式的分析		9,3
关于BASIC语言中两种地址表达式的分析(续)		10,3
汇编语言		
PDP11汇编程序AMP 132简介		1984,1,4
能自动演奏乐曲的电子琴程序		1,3
烟花显示		4,4
快速开平方程序		4,2
汇编语言基本函数程序设计技巧		1985,2,2
汇编语言二测		6,3
实用程序二测		7,5
汇编语言编程中的条件转移问题		11,3
汇编语言编程中的条件转移问题(续)		12,2
其它		
浅谈键盘扫描程序		1985,2,3
浅谈键盘扫描程序(续)		3,3
一种实用的键盘扫描程序		10,3
单片机十六进制键改为十进制		1984,3,4
单片机Z80-PIO芯片简易测试法		5,2
EMUL系列在线仿真器		1984,1,4
智能化设备开发工具		1985,2,1
8086、8088和它们之间的关系		1984,5,3
1985年全国青少年电子计算机程序设计竞赛试题参考答案		1985,8,4

谈《数字日历》程序的功能扩展

《软件报》85年8期介绍的《数字日历钟》程序，虽然编程非常简短，但由于PC-1500机内“时间函数(TIME)”本身显示的格式单调冗长，那一串带有小数的十位数字，不便于简明的观察时间。同时，更由于小数部分最后无“0”(零)显示，因此当秒的个位为零时，其余九位数字都往右移一位；而当整分钟时，其余八位数字都要往右移两位；又当达到整点钟时，还将右移四位。所以，这种显示方式的不足之处，不仅不便按单位区分时间，加上显示位置不时地发生跳动，会给准确观察时间带来困难。

PC-1500型袖珍计算机固化了扩展BASIC功能，利用函数的运算特性以及增加少许语句，就会使日历钟程序具有更多的显示形式和更为灵活的应用。在要求程序尽可能简短的条件下，笔者编了如下程序，它不仅显示位置可在屏上任意指定，还增加了显示的多样性和控制时的功能。综合起来，该程序有以下四个特点。

- 1. 在程序开头写入自动执行语句(ARUN)。每当开机按下ON键后，立即从开机时刻显示时间(机器每不当用时，应在[RUN]志手动关机)。这样，每次开机都能从显示时间开始。
2. 利用规定格式语句(USING)，把时间数字显示在屏上“状态标志”之间的空白处，并使各位数字都能位置不使地显示着时间，包括小数点后面的零也照样显示，完全消除了显示位置的左右跳动。
3. 将原来TIME格式中“时”与“分”之间的小数点改为同时的“.”号，更符合一般数字钟的显示习惯，给人以形象的分时与分的区别。
4. 为了更明显地指示出“.”号右边两位是“分钟”值，还在45行紧接着CHR\$50之后，写入了+CHR\$127+CHR\$127，使分钟值被风吹的“风点”覆盖，增强了观察时、分、秒的鲜明性。
5. 如将15行中的Y值改作INT(T/10000)+10000，则与40行共同作用，还将风动地显示出“日期”数。

6. 如要将24小时制改作12小时制，只要将20行中的变量U代以U-12即可。

7. 当需要在某时某分报时，有两种实施方式：(1)25行是利用机内蜂鸣器发出较弱的报时声响(数字8是新发报的次数，也可为1至65535之响的其它数值)；(2)如要增大声响，则利用30行此时必须关闭显示器(CE-150)，从端口REMO(其驱动开关置于ON位置)接向录音机或其它发声装置(直流电压不超过12伏，电流不超过300毫安)，这样可实现响时的共享。

8. 35行是利用另一端口REMI作较远处的响报时。利用此端口也极易实现定时广播或录制所需的电台节目。

此外，只要再增加一种固定数组表(CX)的语句，就能扩展成按规定作用时间表报时的自控电子钟了。

(说明：1. 此程序中报时时间仅为举例，如需要在其它时间报时，只需按变量U的格式修改即可。2. 若单机(不连打印机)使用，则应令30、35行中变量U=0，否则显示出错，使电子钟停摆。3. 35行比30行的响响时间长2.3秒，故可用增加简单变量个数的方法延长响响时间。)(西安 胡志勇)

画PC-1500袖珍圆环的程序

程序设计原理：本程序是根据椭圆参数方程x=a\*cosθ和坐标轴旋转公式x=x\*cosβ-y\*sinβ, y=x\*sinβ+y\*cosβ以一定的旋转角度β，打印出各个椭圆，形成圆环。

程序分析：程序20语句，是定位语句，将椭圆中心定在(100-100)位置。30语句是将椭圆旋转椭圆，其余长可作修改，步长越大，则打印的椭圆个数越少，本程序中步长采用10°。40语句为起点坐标计算，45语句是随机选择打印颜色；45-80语句为打印一个椭圆。50语句中取a、b分别为80、40，可根据自己要求改变。(重庆 刘富峰)

风的向量分解及相关系数的统计程序

一、概述：在短期天气预报中，统计风的各个分量与气象要素的相关系数，常常是有用的(这里可以是高空风也可以是地面风)。比如泰州市夏季本站风的西南风分量与次日最高温度有较好的正相关，而几乎全年的黄山的西南风分量都与泰州短期降水有着较好的正相关。为着查因子，为着查这个程序。运行后，可同时计算出风的所有16个分量与预报对象的相关系数(实际上我们只打印出E~WSW等8个方位，因为W~ENE等8个方位正好等于前8个方位的相反数)。

本程序占内存0.7K，以所附实例运算，从执行到开始打印费时1.5分钟(我是在PC-1500机上实现的，当然也可在其他机型上实现)。二、用法：首先用置数语句(DATA语句)在程序后(行号≥800)建立数据库，按顺序为：N(样本数)；长度为N的风资料(风向、风速，其中风向为字符型)；长度为N的某要素(预报对象)。

程序运行后，每一对风资料都被分成E~WSW等8个方位的统计。程序第90句：

```
10: F=1: CLEAR
20: DIM D(16)*4
30: FOR K=0 TO 16:
  READ D(K):
  NEXT K
40: READ N
50: DIM X(8, N), S(8-1, N)
60: FOR I=1 TO N:
  FOR J=0 TO 7:
    GOSUB 400
    IF Z=0: BEEP 2:
    STOP
  FOR J=1 TO 8: K(
    J, I)=F*COS
    (J-1)*22.5-90:
    NEXT J
  100: NEXT I
  110: FOR I=1 TO N:
    READ (O, I):
    NEXT I
```

为配合成都地区软件人员水平考试，订《软件报》合订本者，可在一月二十二日之后到编辑室索取上海软件人员水平考试题库，编辑部启。



信度为0.05的可信检验)另外SW风分量(R=0.40368)S风分量(R=0.3826)亦通过检验。表明预报如吹偏西南风，次日温度常常较高；如吹偏东北风，次日温度容易下降。

三、实例：取1985年6月泰州站1~30日的14时风向风速，计算其各个分量与2~31日(即第二天)的最高温度的相关系数，找出相关系数较高的那些分量。运算结果，以SSW风分量的相关系数最好(r=0.4222)，通过

```
120: FOR J=0 TO 8:
  GOSUB 200: NEXT J
130: FOR I=1 TO 8:
  LPRINT I: GOSUB 300
  140: LPRINT "R(Y,":
  D(J+3, I):
  TAB 9: INT (R(Y,
  E+0.5)*1E4:
  150: NEXT I
  155: END
  200: F(J)=0
  210: FOR I=1 TO N: M(
    J)=M(J)+X(J, I):
    NEXT I
  220: M(J)=M(J)/N: S(
    J)=M(J)*N:
  230: FOR I=1 TO N:
    240: G=K(J, I)-M(J)
    250: S(J)=(J+0)*G
  260: NEXT I
  270: S(J)=(S(J)/N)
  290: RETURN
```

附三、实例结果  
1808: REM N  
1810: DATA 38  
1100: REM X dfff 0  
F T Z 14h  
1110: DATA "SE", 4,  
"SSE", 7, "SSE", 4,  
"S", 3, "S", 5  
"SE", 2, "SSE", 3,  
"ENE", 4  
"E", 22, 6, 17.7  
"SE", 4, "SSW", 4,  
"N", 4, "N", 22  
"NE", 4, "ENE", 4,  
"E", 24, 4, 25, 22  
28, 1, 30, 4, 23  
5, 1, 1, 23, 2  
4, 9, 25, 4, 25  
4, 28, 1

1984年全国青少年计算机程序竞赛初中组有这样一道试题。

用FOR...NEXT语句，在下列范围：  
-10 ≤ X ≤ 10, -6 ≤ Y ≤ 3,  
-1 ≤ Z ≤ 10求方程  
X² + Y² + Z² = 3的整数解

参考答案如下：  
10: FOR Y=-10 TO 10  
20: FOR X=-6 TO 6  
30: FOR Z=-1 TO 10  
40: IF X²+Y²+Z²=3  
PRINT X, Y, Z  
50: PRINT "M="; M  
Y="Y"; Z="Z"  
60: NEXT Z  
70: NEXT X  
80: NEXT Y

首先，让我们来两个简单程序。  
程序一  
10: FOR J=1 TO 1000  
20: FOR I=1 TO 2  
24: S=2  
25: D=3  
30: NEXT J  
40: NEXT I

从一道竞赛题看多重循环的优化

这两个程序实质一样，只是内外循环次序进行了交换，不上机看不出它们运行时间的差异。上机后程序1用21秒，程序2用15秒。可见对多重循环优化时应将循环次数少的放在外循环，循环次数多的放在内循环。第二，循环体的难易程度对时间影响也很大。若将程序1删去第24句，则需用16秒可运行完，若将第26句也删去则只需11秒便可运行完。这说明减少循环运行时间，循环体内运算应尽量简单，能在循环外处理的千万不放在循环体内。

根据以上两点对程序进行优化。经过处理后的程序4运算速度提高，14秒便输出结果，16秒整个程序就运行完。这个程序是否达到最优呢？没有。现在我们对题目作进一步分析。X, Y, Z的取值范围已经限定，同时要满足它们的立方和必须等于3。于是我们得到这样数据关系，首先对Z, Y进行循环，然后利用X²+Y²+Z²=3的整数解求出X值，最后对X值进行判断，取出是正整数的X值。见程序5。  
程序5从25句至40句是判断X值是否在-10 ≤ X ≤ 10范围的整数解。25句标出X²的值赋给D。30句是取D的绝对值。因D可能为负开立方

时出错。32句算出X的值。30句、40句判断X值是否满足条件。45句是还原X的符号而为了得符号函数。D为正，SGN(D)为+1，X等于C, D为负，SGN(D)也为零，X为负；D为负，SGN(D)为负1，X等于负C。程序5看来复杂，实际运行很快，只需3秒便可运行完。

类似这样的题目很多，有几个变量各自满足一定条件。而这几个变量相互之间又有一定联系。最简单的办法是让每一个变量都循环。而实际上，利用几个变量的相互联系求出满足一个变量，可减少一层循环。这样就可提高运行速度达到优化。以上三点是利用语言对程序进行优化，这是程序优化的一方面，重要的还在于对算法进行优化。若算法已经优化，再加以语言的优化会使我们的程序编得更加完美。(成都石室中学 杨钰斌)



# 软件报

普及软件知识 交流软件经验  
开发软件资源 培养软件人才  
订阅代号：61-74



1986年  
第2期  
第3期  
总第20期

## 成都市电子所TCA-1工业控制巡检微机系统通过鉴定

成都市电子研究所研制的TCA-1工业控制、巡检微机系统自84年底研制成功以来，已生产十十余台，用户遍及石油、化工、机械、轻工和科研单位等部门。该系统采用APPLE-Ⅱ兼容的国产化机器为主机，有丰富的软件支持；接口电路采用模块化方式，计有各种A/D、D/A开入/开出、数字量输入、毫伏信号放大、电桥信号放大等16种，并能提供控制程序、巡检程序、检查程序等十余种程序模块。

85年12月25日由电子工业部计算机局委托四川省电子厅主持，在成都市电子研究所召开了鉴定会。省内计算机及电子行业有关专家、教授、工程技术人员参加了会议。经过充分讨论，代表们一致认为：该系统为国产化、模块化的微机控制制系统，具有功能完备、操作使用方便、性能稳定可靠、可维护性好、适用范围广、性价比高等特点。会议一致通过该系统的技术鉴定。

1986年来到了，三十年前的春天，党中央、周总理、聂荣臻同志领导科技界制定《十二年科技远景规划》，决定采取紧急措施，创建我国的计算机事业。中国计算机学会在这样一个值得回忆的年份里，将要举办一系列的活动，主题是“回顾、展望、前进”。回顾我国计算机科学技术、教育、生产和应用的发展历史，总结经验、找出差距、选择发展方向、重点和突破口，提出前进的战略目标和设想；交流近几年在科学研究、产品开发、人才培养和推广应用方面取得的重大成果和成功的经验，跟踪世界先进技术水平，研究从世界上第一台计算机诞生至今的40年是怎样发展过来的，以便更好地发展我国的计算机事业。我们认为这是很有意义的，是以积极奋进的姿态来纪念我国计算机事业开创的30周年。

### 回顾 展望 前进 ——介绍中国计算机学会1986年活动计划

中国计算机学会办公室

报刊的消息，也可与承办单位直接联系。同志们，在新的一年里到来之际，我们祝大家新年好，祝在“七五”期间作出优异的成绩，到了2000年时，我们一定会看到在总结30年的成果和经验的基础上，走出崭新的15年的新历程。

中国计算机学会一九八六年学术活动计划 (第一页)

序号	学术活动名称	时间	地点	承办单位	内容及目的
1	第七届学术年会	12月	福州	学会办公室	1.总结过去;2.学术交流;3.提出建议
2	全国青少年计算机程序设计竞赛	7月	北京	学会办公室	推动青少年计算机向进一步普及
3	国际计算机和通信技术会议	11月	北京	学会办公室	交流计算机通信技术领域最新成果
4	第四次国际网络及远程会议	11月	上海	计算机应用专业委员会	网络和网络中的、小微机网络联机的应用
5	应用学术会议	7月	常州	计算机应用专业委员会	微电子技术在职机应用及网络与数据通信专委会
6	电子技术在传统工业改造中的应用交流会	7月	常州	计算机应用专业委员会	微电子技术在职机应用及网络与数据通信专委会
7	人工智能第三届学术报告会	7月	太原	人工智能专委会	学术交流
8	全国第二次计算机理论学术讨论会	6月	贵阳	计算机理论专业委员会	学术交流
9	全国第四届数字系统设计自动化会议	7月	福州	中国科学院计算所	学术交流
10	第四次国外设备使用与维护技术交流会	8月	大连	外国设备专业委员会	以微机型外为主
11	全国第五届微机技术交流会	5月	哈尔滨	微机专业委员会	微机技术(哈尔滨)论坛
12	体系结构学术讨论会	4月	北京	体系结构专业委员会	学术交流
13	计算机名词术语研讨会	4月	北京	名词审定委员会	学术交流
14	计算机各类应用人才培训项目的课程及考核标准研讨会	4月	北京	教育与培训委员会	学术交流
15	工业控制机与管理综合系统研讨会	2-3	西安	工业计算机组	工业控制机与管理综合系统机电一体化技术发展

中国计算机学会及其各个专业委员会(专业组)全年安排了30多项专题学术交流活动。主要的重要活动：举行纪念计算机事业开创三十周年大会；继续开展“七五”项目《计算机科学技术的发展战略和对策分析》；主办全国三期青少年计算机程序设计竞赛等活动。

### SEDES——程序员评价软件 开发价值的好助手

SEDES，全称是“Software Engineering Developing Estimation System”，中文叫做“软件工程开发估算系统”。它的设计，基于软件工程的软件开发生理学和原理。  
SEDES由广州新技术应用研究所开发，是在APPLE PASCAL 支持下的二级菜单系统，具有操作简便、适用性强、易于移植等特点。  
SEDES程序员在软件开发工作前期(软件计划和程序分阶段)进行一系列有意义的评价和估算：1.确定具体开发项目的规模或工作量；2.估算软件开发的工作量和软件平均生产率；3.估算软件开发的人力需求；4.估算软件开发的价格指标，即程序员将付出的必要劳动量的一种评价量。

### APPLE I、索尼 I 微机系统 CP/M2.20——LOCK 磁盘 加密软件包

由于软件本身的特点，使得它们的研制开销高，而本身又极易被非法复制。目前国内，尚无软件保护法、加之各种拷贝程序涌入软件市场，使软件研制人员的利益无法得到保证。许多软件研制者急需软件加密手段，防止非法复制。江苏省无线电科学研究所开发的“APPLE I/CP/M2.20——LOCK”软件包能解决这一问题，在一个时期内，它能保护软件研制者的利益。它的特点是：自身加密，软件包保存在5¼"软盘上，可作为商品出售，任何在APPLE I/CP/M 2.20操作软件系统下工作的软件，经它“上锁加密”(LOCK)后即可按投放弃，原有的各种拷贝程序已无法对其复制。(需要该软件者可与编辑部联系)

### 进口微机不用敲汉字电路板显示神通

目前我国已进口了数十万台微机，但普通用户看不懂计算机显示的主要原因是：敲汉字。敲汉字对计算机应用研究工作者来说，敲汉字是必需的，但对普通用户来说，敲汉字是多余的。北京燕山计算机应用研究所研制的“CPU/M2.20——LOCK”电路板，就是为了解决这一问题而设计的。它的特点是：不需敲汉字，只需敲数字键，即可在屏幕上显示出汉字的图形。该电路板体积小，使用方便，价格低廉，是微机用户不可缺少的附件。清华、华中、电子学院的断机生产厂家。

### 《数学软件研究与开发》项目鉴定会在复旦大举行

【本报讯】(特约记者 熊家驹) 受国家教育委员会委托，复旦大学最近举办首次“数学软件研究与开发”项目交流会。

为开发我国软件和赶上世界先进水平，原教育部引进24台 Honeywell 公司 DPS-6 型计算机分给有关高等学校，开发与这些机器配套的应用数学软件。国家教委科技局并组织北京大学、复旦大学、浙江大学、西安交大、上海交大、大连工学院协作研制“中国高校数学软件设计(学协)”计划在两年内完成。这次交流会，就是在各校协作攻关基础上召开的。

数学家谷超豪在交流会上介绍了美国数学软件研究工作的情况，论述了国外发展动向和我国开展研究工作的重要性。各校代表介绍了25个软件包的工作进展情况，讨论了有关技术问题。

### 装甲兵技术学院完成数学指挥中心

【本报讯】装甲兵技术学院以微机和现代电视视听设备为主体，建立了教学指挥中心，把以教学为中心的思想用组织形式固定下来。

指挥中心由教学指挥系统、教学信息反馈系统和计算机教学管理系统三部分构成。

信息反馈系统配有彩色闭路电视系统和录音录像设备，坐在中央控制桌旁，通过十二台彩色监视器，可直接看到各大学教师讲课和学生听课的情况，并可随时把教学实况制成录相片，作为评比教学质量、观摩示教的形象资料。

### 上海制成双向通讯多功能编程语言

有了 PDP-11/73 的硬件，再给它配上 RSX-11M-PLUS V2.1D 操作系统，真是如虎添翼。

其中，用户程序得到的最大好处是：除了有 32KW 的用户指令空间可用外，尚有 32KW 的用户数据空间和 32KW 的管态空间可用。

遗憾的是，美国通用机器人公司(GRC)公司所生产的兼容 PDP-11/73 机，在某些外设的接口板上，剔出一截。不与 DEC 公司的接口兼容，致使 RSX-11M-PLUS V2.1D 操作系统不能运行在 GRC 公司生产的 PDP-11/73 机上。

### “软件产业”订阅办法

一九八六年《软件产业》杂志每月出版一期，单价每期0.50元。  
·单位订阅通过银行转账，开户银行：北京市海淀区东升分理处 帐号：8901-331  
·个人订阅将款汇至编辑部。可拆订或零售、零售另加邮费0.06(平邮)或0.18元(挂号)  
·通讯地址：北京市845信箱《软件产业》编辑部  
1986年第一期要目  
·软件工厂的组织和管理  
·软件的法律保护  
·软件的加密与解密技术  
·程序的调试方法与技巧  
·高级语言编制大数运算程序的方法。

### GRPC的PDP-11/73 机 可配RSX-11M-PLUS 操作系统

为了便国内拥有此机型的用户早日用上 RSX-11M-PLUS V2.1D 操作系统，中国系统工程公司华南计算机软件分公司分析了 RSX-11M-PLUS 操作系统及 GRC 公司相应的外设接口板成功地修改了某些部分，使 RSX-11M-PLUS V2.1D 操作系统也能在 GRC 公司生产的 PDP-11/73 机上运行。  
华南计算机软件公司

华夏钟表电器维修服务部维修各种微机及外设，并以最低价格邮购各种软件，有数学、游戏、管理、汉字库、绘图、制表、中医诊断等等。  
一、LASER310和200机软件磁带每盘存两个程序，邮购价8元9角正。  
二、苹果Ⅱ机软件，采用双面双密度盘，两面拷的办法，一片(存两片的内容)14元一片。  
三、IBM PC/XT机软件，15元一片(二、三项每邮购一次共加邮费叁元正)。  
四、邮购进口硬盘 3M5 1/4 吋 双面双密度软盘每片11元。本部急购 IBM5550 硬盘数十台，8.1M、10M 均可。地址北京西直门南小街183号，开户行：工商北京新街口分理处，帐号69033。

使用汉字C-DATABASE I 编程几点体会

笔者在使用C-DATABASE I中,在处理方法上作了一些尝试,使开发工作受益匪浅。为此将其的一些作了整理介绍给广大初学者和使用者,藉以抛砖引玉,共同搞好软件的开发与应用工作。

对PRG源程序正确输入的处理方法:汉字C-DATABASE I自身提供了一套完整的屏幕编辑功能(modify命令),但用此输入PRG源程序有一大缺点,即全部源程序输入完毕后,在程序结束的语句后,拖了一个很长的杂乱无章的虚语句行“尾巴”,在这里面有时还夹杂一些控制字符,在汉字C-DATABASE I下无法消除。“尾巴”少则几条,几十条,多则几十条以上,额外的增加了空间的负担,使编程人员大伤脑筋。解决的方法是,在IBM-PC机上用西文DOS提供的EDLIN行编辑程序将“尾巴”的源程序调入内存,并使用D命令清除此PRG文件后的“尾巴”,再使用R命令重新生成,回到汉字C-DATABASE I下运行即可。

注意,在使用MODIFY命令输入PRG源程序时,一定要将提示光标移到所编程序的结尾后再按ctrl-w键,以避免程序混存现象。另外,不能用汉字WORDSTAR编写很长的PRG源程序,因为汉字WORDSTAR是按页处理的,在写完一页后自动追加一页的控制符得到源程序中,使得在回到汉字C-DATABASE I下无法执行和修改。当然对不满汉字WORDSTAR一页的PRG源程序,此情不会发生。

二、变量初始化:汉字C-DATABASE I使用说明书上对STORE命令的使用是这样说明的,STORE(表达式) TO (内存变量名)实际使用过程中可以将其后的(内存变量名)推广为(内存变量表)来使用。例如执行语句:

```
STORE B TO A1 等价于执行:
STORE B TO A2
STORE B TO A10
STORE B TO A10
STORE B TO A10
STORE B TO A10
```

三、避免编辑打印过程中空出一页纸和报表打印前页时来行打印的现象:对于初学者来说,这两种现象最易发生,乍看源程序也看不出出错的症状。可以用下述方法作处理,问题即可迎刃而解。对于空出一页纸的现象,在使用过程中,如xy命令的行数用一个内存变量来代替实际的行数,此变量由打印程序中对其内容进行变化控制,上述现象即可避免发生,当然不可忽略对此变量赋初值。报表打印时未行满的处理方法甚为简单,只需在出报表程序结束后,关闭打印机关,增加一条打印一空行的命令,问题随之解决。

注意,在出报表程序结束后,返回到上一级程序前,别忘了用SET FORMAT SCREEN语句,以恢复至缺省状态,以便后继程序的顺利进行。

四、表格使用str( )函数,减轻编辑工作量:出报表程序中,几乎都要调用数据库记录的内存或变量内容定位打印。编程中数据控制位置位于每个编程人员来说是件既麻烦而又不可省略的事情。道理虽简单,但在数据值一位铸成表格无法印出之错发生已众所周知,如何解决此矛盾呢?方法如下:汉字C-DATABASE I的最大命令行为254个字符,CRT一行写不下时在行尾最后一字符打上分号(;)在下行接着继续写直至写满254字符。因此在打印如下工资条时,假定a1, a2, ... a26为分别对应姓名、基本工资, ... 实发工资的数据库字段名,其中a1为字符型,其余均为数值型变量。象征性程序如最下面所示:

```
store 1 to x
@ x. 1 say 姓名a1,基本工资a1,补
@ x+1. 1 say 1+a1+1+str(a2,0,2)+
1+str(a3,7,2)+1+str(a4,5,2)+1+
其中a1为8个字符,在str( )函数中l(=2,
```

本报第9期第4版问题征解的问题之提出“什么叫‘菜单式’工作方式?”本文就此简要地谈一谈菜单方式以及和程序设计有关的技巧。

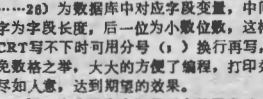
1. 菜单方式 菜单式工作方式简称菜单方式或菜单选择方式在当前特别流行,无论是应用软件还是系统软件的设计中均广为采用。这种方式,为不熟悉计算机系统的业务人员或操作员提供了极大的便利。当一个程序系统具有若干可供用户选择的选项时,一般都采用交互技术进行分支处理。实现的方法是程序首先显示出所能完成的功能号和/或功能名称,在有汉字的系统中均以汉字表示功能名称。用户根据所需指出希望完成的功能号,程序分析用户的输入,并调用不同的功能模块进行处理。因为这种方法酷似餐馆的菜单方式,故称为菜单的工作方式。

实现菜单方式的基础是程序的模块化和层次化。在设计一个较大的程序系统时,经常根据程序系统包含的功能把它们分割成独立性较高的若干模块(即一个模块只包含一个功能),再按照模块间的联系,决定模块的层次结构。并尽量使得模块间的结合度(即模块间只有数据交换),这就是所谓的模块化和层次化技术。

因此,由模块的层次结构可推知,一个大的程序系统中,也可存在多级菜单,一旦操作员在每一级都做出了菜单选择之后,一个隐藏的处理程序就起

判断一个模块是否是功能性的,只需分析这个模块是做什么的就可以。如果一个模块只完成一个具体任务,而不是多个任务,更不是是一些相互无关的杂事,则模块是功能性的。功能性模块具有“黑盒”特性,就是说上层模块不必了解它的内部结构,只要调用它就可以完成某个确定的功能。功能模块的规模可大可小,一般以50行左右的程序组成为宜。经验不足的程序设计者可能编制出内藏小的模块,例如:

```
a) 为了节省空间,将几个模块公用的一些语句抽出来,组成一个模块供调用,这种模块内部的关系称为偶然性联系,如图2所示。
```



偶然性联系的缺点是:不易修改,如果以后某个模块,如模块2不需要做“MOVE MOVE Q TO R”,则模块4的修改就很复杂。此外,模块4由于不是功能性的,测试起来也很困难。

20) 为数据库中对字段变量,中间一位数字为字段长度,后一位为小数位,这样当一行CRT写不下时可用分号(;)换行再写,即可避免空格之弊。大大的方便了编程,打印效果也能尽如人意,达到期望的效果。

五、出报表程序中调用两个数据库时,打印程序操作处理:即可避免一张表格不上表的遗憾:在先后调用两个数据库同时打印一张表时往往出现打印位置与期望位置不一致的现象,解决的方法是,采用一个分程序调用两个数据库进行打印的部分。在第一个被分程序调用的子程序中,它调用了第一个库,此程序在结束后不要加RETURN语句,子程序能自动返回到分程序,使分程序接着调用第二个数据库继续执行,这样,输出的表格格式即能满足要求,有机衔接,浑然一体。不必担心在第一个子程序后没有RETURN语句能否返回的问题。事实上笔者已多次实际应用,效果返所预期,令人满意。

“菜单方式”及其程序设计技术

南京 潘金青

作用,所以通过菜单列出的可选择清单能提示以引导用户,步步深入寻找所要执行的功能,所以说,菜单方式既是对不熟悉计算机系统的生手,也能自如地使用计算机。

由于模块化是菜单方式的前提。因此,程序不仅易编易调,同时对于功能变更和追加也都十分方便。另外,还有利于利用覆盖技术在较小的内存中运行较大的程序。

2. 实现菜单方式与程序设计有关的技巧 在第一节中,我们提到模块化和层次化是菜单方式的前提条件。本节中我们简单介绍另外几种与程序设计有关的具体技巧。

2.1. 显示程序功能清单的方法 在菜单方式中,显示程序功能清单的方式一般有两种:

(1) 在屏幕的首行或监视行显示一行功能名。这种方式不影响屏幕上的其它操作,但提供的信息较少,例如功能名(F1); (F2); ... (F10)的提示行就是采用的这种方法。

(2) 在屏幕上给出若干行提示信息,每行包括功能号和/或功能名称。

2.2. 用户选择的方法 用户选择的方式也有两种:

(1) 输入人选择功能的功能号,这时的输入是在某一固定的位置,对于范围以外的功能号要报导出错信息。

b) 将几个逻辑上相似的功能放到一个模块中,如设计财务管理系统时,把记明细帐与记综合帐的功能放到一个模块中,使其能共用某一段程序,其不同的操作部分用一个开关来控制。这种模块内部的关系,称为逻辑性联系。逻辑性联系的优点也是不易修改,如果“记明细帐”需要修改共用程序段的某个地方,而“记综合帐”并不需要做,则事情就变得十分麻烦。要将逻辑性联系改为功能性联系的方法是,先将模块分成具有独立功能的两个模块,再把这两个模块中相同的功能分离出来,构成它们的一个公有的下层模块。如果余下的模块比较简单,可以同他们的调用模块合并。

c) 将几项具有松散联系的任务放在一个模块里,这种联系称为顺序性联系。例如在某程序中,当计算出的数据超过预定界限时调用的出错处理模块,执行下列任务:(1)在原来计算的数据基础上计算附加的数据;(2)产生误差报告;(3)更新数据库。由于上述的每一项任务都是一个独立的功能实体,因而最好分别作为单独的模块出现,否则当对上述任务之一进行修改时,一旦出错将会影响到本来与之无关的其它功能。

以上几种模块内联系,都不是按单一功能划分模块的,故内部较复杂,我们在程序设计中,应注意避免这样的模块划分。

4. 减少耦合的方法 模块间的耦合越小,则模块的独立性越高。而耦合的大小依赖于模块间的接口形式,即模块间联系的方式,以及跨过界面接口进行传递的信息类别和数量。

接口形式一般有两种,一是采用调用的方式,即通过模块的名字调用整个模块,这时两个模块是通过参数表来进行数据传递的,它使模块之间的联系清晰地显示在参数表上,模块之间不再有别的交互作用,耦合小,这是一种好的联系方式。还有一种联系方式是,一个模块不通过入口点而直接存取另一模块内部的某些信息,这种联系方式的缺点是:一个模块的错误可能波及到另一模块。此外,为

(2)移动光标或某一图形至所连功能的那一行,然后按下一个键来选择。

两种方式各有特色。视用户的爱好而定。程序在分析用户输入的键之后,一般都要做分支处理。这种情况下的分支处理,建议使用情况语句。例如在COBOL语言中可以用带DEPENDING短语的GOTO语句来模拟情况语句的功能。

可用下列语句来模拟情况语句的功能: ON (条件值) GOTO (行号1), (行号2), ... (行号n) ON (条件值) GOSUB (行号1), (行号2), ... (行号n)

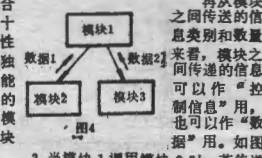
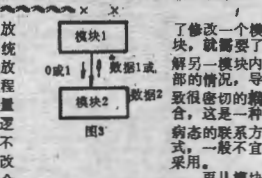
这里的条件值是整型数值量,值域为0~255。在按第1种方式选择时,如果功能号是从数据1开始依次新增的话,则可直接用作条件值。否则,如果使用字符串条件,则必须先转换成数值量。

2.3. 模块的链接 模块化程序设计的各个模块一般都使用链接技术进行链接,使其成为一个可运行的整体。

可以利用COBOL语言中的程序间通讯功能实现模块间的链接。

在主控程序中,可以利用菜单技术进行分支。对于每一个分支可直接使用CALL语句来调用所对应的功能模块,各个功能模块的最后一条语句是EXIT PROGRAM(程序出口语句),执行了它,将自动返回主控程序。CALL语句的格式是:

```
CALL [程序名]([US] [参数表] [, [参数表] ...]) [ON OVERFLOW => 程序名]
```



再从模块之间传递的信息类别和数量来看,模块间传递的信息可以作“控制信息”,也可以作“数据”用。如图3,当模块1调用模块2时,若传递的信息为0则控制数据1,若传递的信息为1则控制数据2,此时的传递信息是作为“控制信息”用的。一般说来,传递“控制信息”比传递“数据信息”将导致更大的耦合。我们可以如图4那样进行修改,当需取数据1时调用模块2,需取数据2时调用模块3,则避免了在模块之间传递“控制信息”。

由于程序中的联系是因共用数据造成的,所以每次调用时数据值传递参数的个数不宜太多,一般有三、四个参数就够了。程序中的公用数据和全程变量会增加模块间共用的数据量,造成模块间的大量联系,应尽量少用,最好每个模块都使用自己的一组局部变量,则同其它模块的联系就会较少。

综上所述,模块的独立性是程序有好结构的关健,而好的结构又是提高软件质量的关键。因此,我们在着手初编软件时,一定要克制急于编写程序的欲望,在认真作好系统分析的基础上,多在系统设计上下功夫。具体作法是:对初步拟定的系统结构,反复寻找模块间联系和模块内联系尚可改进之处,然后对有关部分的结构作适当的修改,以提高内聚和降低耦合,这样的工作需要反复多次进行。当有了一个结构良好的系统结构图时,按模块具体编写程序,就是一件顺理成章的事情了。



PC-1500机实用管理程序——主要因素分析程序

【本程序用P.S.编制】【P.P.编制】【P.P.编制】

主要因素分析(ABC分析)是一种重点管理思想,它将事物按其重要程度依次排列起来,然后从最重要的一项着手控制处理。比如在质量管理中影响质量的因素一般很多,但关键因素往往只是少数的几个,通过主要因素分析可以帮助我们一目了然地看出影响产品质量的主要因素,以便集中力量来解决它们,这种方法便于用来对照采取改进措施后的成果,也可以用来分析生产的稳定性。

主要因素分析的关键是做出主要因素图,仍以质量管理为例,首先它将影响产品质量的因素进行分类,然后按影响大小将诸因素从大到小排列在横坐标轴上,并以纵坐标表示频数。得到频数直方图,计算累计相对频数,作出累积相对频数图。这样得到的分析图就称为主要因素图。而后再把累积相对频数分成A、B、C三区,累积频数在80%左右的那几个分类项目,叫做A类项目;它们是影响产品质量的主要因素。累积频数在90%左右的那些分类项目,扣除A类项目后叫做B类项目,它们是次要因素。剩下的叫C类项目。这种ABC分析方法不但可以在质量管理中,还可以用于库存管理,工业生产现场管理等。

本程序在PC-1500袖珍机上实现,它由数据输入,频数统计,打印ABC分析表,绘制ABC图及打印分析结果等五个功能模块组成,可以对50个因素进行分析(视具体的应用情况可以增加),程序中使用的主要变量及数组见表一。

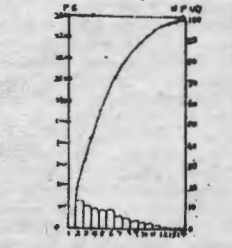
Table with 2 columns: Variable Name and Description. Includes N (分析因素总数), K,P (比例控制因子), Q (主要因素之和), R (次要因素及主要因素之和), S (累积频数), MIN CEN (主要因素名称), PIN SU (次要因素名称), X,P (累积相对频数), R,N,D (累积相对频数), AL,B6 (中间变量).

以下用简单的例子说明程序的使用方法,表二是某印染车间二星期内产生的各条疵点的名称,字母A-O为各类疵

点代号,数字表示其出现的次数。现用本程序对它们进行ABC分析。程序启动后液晶显示屏出:

```
MIN CEN: PIN SU
(主要) (次要)
A 9
B 29
C 275
D 765
E 1100
F 1100
G 1100
H 1100
I 1100
J 1100
K 1100
L 1100
M 1100
N 1100
O 1100
```

这时你首先应键入将要分析的第一类疵点的名称并回车,再键入这一类疵点出现的总次数(频数),回车后屏幕提示你接着键入第二组数据,如此往复直至数据全部输入完毕,并以

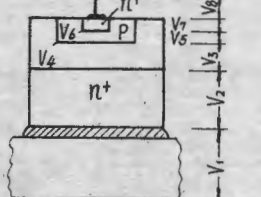


键入“999”及“0”作为输入数据的结束标志,然后程序继续运行,大约不到3分钟分析完毕并输出最后结果(见附图),它由ABC分析表,ABC图,打印分析结果三部分组成。其中ABC分析表名为:(见右上)ABC图的左边纵坐标表示累积(P.S

```
10: CLEAR: WAIT 0
30: DIM A$(50), D(50), P(50), R(50)
40: GOSUB 100
50: GOSUB 200
60: GOSUB 300
70: GOSUB 400
80: GOSUB 500
90: END
100: A$=I: I=1
105: CLS
110: PRINT I: CURSOR
111: PRINT "MIN C
EN": CURSOR 13
112: PRINT "PIN SU
": CURSOR 13
120: CURSOR 3: INPUT A$(I): CURSOR 2
130: IF A$(I)="999"
140: I=I+1: GOTO 105
200: B$=0
210: FOR I=1 TO N: S=S+D(I): NEXT I
220: IF S>1000 THEN
230: IF S>1000 THEN
240: FOR I=1 TO N-1
250: FOR J=I+1 TO N:
260: D(I)=D(I)+D(J):
INEM 270
285: D(I)=D(J):D(J)
290: NEXT I
295: IF R(I)=D(I)+S*10
300: C$=SIZE 2:
LPRINT TAB 4:
ABC FEN XI
305: SIZE 1
310: LPRINT TAB 1:
311: LPRINT TAB 3:
312: TAB 11: "P.S.
": TAB 21: "X.P.
": TAB 30: "N.P.
"
320: FOR I=1 TO N
330: LPRINT I: TAB 5:
340: FOR I=1 TO N
350: LPRINT I: TAB 5:
360: RETURN
370: RETURN
380: "C$=SIZE 2:
LPRINT TAB 4:
ABC FEN XI
385: SIZE 1
390: LPRINT TAB 1:
391: LPRINT TAB 3:
392: TAB 11: "P.S.
": TAB 21: "X.P.
": TAB 30: "N.P.
"
400: "C$=SIZE 1:
LPRINT TAB 3:
P.S.: TAB 23:
N.P.: %
"
405: ERASE C$: SIZE 1
410: LPRINT "
"
415: CURSOR (25, 0)
420: SORGN LINE
(-100, -300), 0
425: FOR Y=0 TO 30
430: STEP 30
435: X(1)=S-K/100*Y
440: LPRINT K
(-Y+2): LPRINT K
LINE (-2, -Y+2)
(-8, -Y+2)
445: X(1)=S-K/100*Y
450: LPRINT I: TAB 3:
455: IF N>10 THEN
460: LET M=5: GOTO
400
465: FNH
470: FOR I=1 TO M
480: FOR J=1 TO M
490: LPRINT I: TAB 3:
500: LPRINT J: TAB 3:
510: LINE (110, -1)
520: NEXT I
530: NEXT J
540: RETURN
550: FOR I=1 TO 0:
LPRINT A$(I):
560: NEXT I
570: FOR I=1 TO 0:
LPRINT B$(I):
580: NEXT I
590: FOR I=1 TO 0:
LPRINT C$(I):
600: NEXT I
610: FOR I=1 TO 0:
LPRINT D$(I):
620: NEXT I
630: FOR I=1 TO 0:
LPRINT E$(I):
640: NEXT I
650: FOR I=1 TO 0:
LPRINT F$(I):
660: NEXT I
670: FOR I=1 TO 0:
LPRINT G$(I):
680: NEXT I
690: FOR I=1 TO 0:
LPRINT H$(I):
700: NEXT I
710: FOR I=1 TO 0:
LPRINT I$(I):
720: NEXT I
730: FOR I=1 TO 0:
LPRINT J$(I):
740: NEXT I
750: FOR I=1 TO 0:
LPRINT K$(I):
760: NEXT I
770: FOR I=1 TO 0:
LPRINT L$(I):
780: NEXT I
790: FOR I=1 TO 0:
LPRINT M$(I):
800: NEXT I
810: FOR I=1 TO 0:
LPRINT N$(I):
820: NEXT I
830: FOR I=1 TO 0:
LPRINT O$(I):
840: NEXT I
850: RETURN
```

),而右边纵坐标表示累积相对频数(N.I.%),横坐标是与ABC分析表相一致的从大到小的次序。由于使用穿孔打印机,ABC图最多只能绘制出15个因素的参数,而剩余部分的影响则可以从ABC分析表中得到。最后打印出用字母代号表示的主要因素名(80%以内)及次要因素(80%~90%之间)的名称。(南京师大 陈富斌)

如何查找晶体管饱和和压降大的原因



在半导体器件的制造中,无论是哪一种类型的晶体管,尤其是大功率晶体管,它的饱和和压降是生产者处心积虑追求的指标,也是使用者的要求。

构成晶体管饱和和压降大的因素很多,可简单地用上图来描述。图中, V1——表示集电极引出端或电极硅合金及背面键合所产生的压降,它是由于引线或电极存在着欧姆电阻(包括接触电阻)而引起; V2——为集电极n+衬底层的电压降; V3——为集电极高阻层的电压降; V4——为电流流经象电阻上产生的电压降; V5——为晶体管基区所产生电压降; V6——为电流在发射结上产生的电压降; V7——为晶体管发射区所产生的电压降; V8——为发射极引线(包括接触电阻)上的电压降。

如果“V1——V1”为零或者负值,说明此项符合设计要求,继续按顺序往下查找。如果“V1——V1”为正值时,甚至数值较大,说明集电极引出端的电阻或背面接触电阻增大(因为要求晶体管饱和和压降,集电极电流是固定不变的),原因可能就在这一项里。查出原因程序应该结束,但不能结束,还要继续往下运算,因为晶体管饱和和压降大往往不是一个因素,有时同时存在几种因素,因此需逐项计算,逐项比较,看它是否还有其它原因。当计算机的计算结果,其它分量仍出现正值,说明晶体管饱和和压降大还有其它原因。查找真正原因时,应从正值较大一项查起,问题就比较容易查出来。

将求得的各项分量相加的总和和“V”就是晶体管实际的饱和和压降,再与设计的饱和和压降“V”比较,就知道管子的饱和和压降大多少。

该程序采用INPUT语句输入变量,亦可采用READ语句和DATA语句。(桂林 黄大年)

```
5: PRINT "1, B1, D
A1, R1, R2, J2 A
2, B3, D3, A3, X,
4, Y, C, R5, J5, W5
8, B5, R5, J5, A7, B
9, D7, R7, W7=1
10: INPUT I, B1, D1,
A1, R1, R2, J2, A2,
B3, D3, A3, X, A4,
Y, C, R5, J5, W5,
A5, R7, J7, A7, B7,
D7, R7, W7
20: LET U1=1+(B1+D
1/A1+R1)
30: LET U1=2E-7
40: LET S=U1-U1
50: PRINT "S="; S
55: LET U=8
70: LET U=U+U1
80: PRINT "U="; U
90: LET U2=1+(R2+J2
A2/A2)
100: LET U2=54E-5
110: LET P=U2-U2
120: PRINT "P="; P
130: LET U=U+U2
140: PRINT "U="; U
150: LET J3=1+(B3+D3
A3/A3)
160: LET U3=30E-2
170: LET U=U+U3
180: PRINT "U="; U
190: LET U=U+U3
200: PRINT "U="; U
210: LET K=X*(1-1/I,
4*(1-Y)/Y)
220: LET Q=1+14*(
J-X)
230: LET U4=AB5 (C
LOG 4X-1)
240: LET Z=1.7
250: LET M=U4-Z
260: PRINT "M="; M
270: LET U=U+U4
280: PRINT "U="; U
290: LET U5=1+(R5+J5
W5/A5)
300: LET U5=2E-5
310: LET F=U5-U5
320: PRINT "F="; F
330: LET U=U+U5
340: PRINT "U="; U
350: LET U7=1+(R7+J7
W7/A7)
360: LET U7=3E-5
370: LET G=U7-U7
380: PRINT "G="; G
390: LET U=U+U7
400: PRINT "U="; U
410: LET U=U+(B8+D8
A8/A8)
420: LET U=U+3E-4
430: LET M=U-U8
440: PRINT "M="; M
450: LET U=U+U8
460: PRINT "U="; U
470: LET U=U+U2+U3
+Z+U5+U7+U8
480: PRINT "U="; U
490: LET T=U-U
500: PRINT "T="; T
510: END
```

如何用机器语言编写显示程序

在APPLE II机上用机器语言编写显示程序的关键是要知道监控程序输出一个字码到屏幕的入口地址,怎样确定显示位置、格式等。输出一个字码到屏幕上的入口地址是\$FDF0(COUT)在监控程序中的符号,以下均同),把要显示的ASCII码放入累加器中,然后调用该程序,即可在目前光标所在的位置,并将光标向前移动一格。单元24(CH)中的值确定显示的横坐标,纵坐标视单元25(CV)中的值而定,先将横坐标值放入\$25中,然后调用程序\$22(VTAB)。空格输出程序入口地址是\$704A(PRBL2),输出空格的个数由X变址寄存器中的值而定,可输出1~256个空格(当X=\$00时,输出256个空格)。另外,还可设置反相和正相显示模式,其入口地址分别在\$F80A(SETINV)和\$F84A(SETNORM)和

总之一,充分利用监控程序中的一些子程序,显示程序,可显示非常满意的编写显示程序。

下面是一段二位(个位和十位)的数字显示程序,把横坐标置入\$24,纵坐标置入\$25,需要显示的数放在W单元中,就可调用该程序。该程序可用于时钟等的显示,其实只需把程序中的点大小的改动,就可变成一个多位的显示程序。(成都 张敬)



```
1 ORG
2 EQU
3 3 3
4 TBA
5 PMA
6 TPA
7 PMA
8 PMA
9 LBA
10 BTA
11 BTA
12 BTA
13 BTA
14 BTA
15 BTA
16 BTA
17 BTA
18 BTA
19 BTA
20 BTA
21 BTA
22 BTA
23 BTA
24 BTA
25 BTA
26 BTA
27 BTA
28 BTA
29 BTA
30 BTA
31 BTA
32 BTA
33 BTA
34 BTA
35 BTA
36 BTA
37 BTA
38 BTA
39 BTA
40 BTA
41 BTA
42 PMA
43 LDA
44 LDX
45 ROL
46 ROR
47 ROL
48 ROR
49 ROL
50 ROR
51 ROL
52 ROR
53 ROL
54 ROR
55 ROL
56 ROR
57 ROL
58 ROR
59 ROL
60 ROR
61 ROL
62 ROR
63 ROL
64 ROR
65 ROL
66 ROR
67 ROL
68 ROR
69 ROL
70 ROR
71 ROL
72 ROR
73 ROL
74 ROR
75 ROL
76 ROR
77 ROL
78 ROR
79 ROL
80 ROR
81 ROL
82 ROR
83 ROL
84 ROR
85 ROL
86 ROR
87 ROL
88 ROR
89 ROL
90 ROR
91 ROL
92 ROR
93 ROL
94 ROR
95 ROL
96 ROR
97 ROL
98 ROR
99 ROL
100 ROR
```





# 软件报

普及软件知识 交流软件经验  
开发软件资源 培养软件人才

订阅代号: 61-74



1986年  
2月16日  
第4期  
总第21期

【本报讯】经中国科协批准,中国计算机学会软件专业委员会(以下简称“专委会”)成立大会于八五年十二月二十一日在杭州召开,专委会主任由我国计算机界知名学者,中国计算机学会副理事长,南京大学徐家福教授担任。五名副主任是:北京大学教授杨满清,中国科学院软件研究所所长孔礼时,中国软件技术公司副经理、高级工程师周锡令,国防科技大学教授陈火旺,

## 中国计算机学会软件专业委员会成立

上海软件开发中心主任、副研究员朱三元。常务委员17人,委员33人(名单略)。专委会秘书由南京大学副教授谢立和北京工业大学教授唐世清委员兼任。专委会挂靠在北京大学计算机系。专委会下设机构的负责单位和负责人分别是:

机构名称	负责单位	负责人
学术委员会	南京大学	徐家福 孙钟秀
组织委员会	北京大学	杨满清 唐世清
出版委员会	国防大学	陈火旺
教育普及委员会	上海计算所	林行良 杨德元
软件工程	清华大学	朱三元
数据库	人民大学	萨师忠
系统软件	华北计算所	谭大勋
软件理论	中科院软件所	孔礼时
应用软件	国防科工委系统所	匡成为
微机软件	沈阳计算所	熊鹏飞
网络软件	中科院计算所	曹东启
软件产生	中国软件公司	周锡令
智能软件	中科院数学所	陆汝钤

## 美国软件公司对软件开发管理的计划工作

濮强国

在开始进行软件开发项目之前缺少全面的计划工作,是一种很普遍的错误现象。本文介绍一个美国软件公司对软件开发管理所作的计划工作。通过软件开发计划的一个样本来讨论软件开发管理人员在制订项目开发计划时应该提出的各个方面。对于每一方面的管理问题提出各种考虑的方法和建设。还介绍了用户方怎样才能利用开发方的计划来监督软件的开发过程。软件开发项目的详细的计划工作对成功地完成该项目是必不可缺少的。

美国软件公司的软件开发计划的样本包括十三个方面,现在介绍这十三个方面的主要内容。

1.引言:软件开发计划的引言部分应说明项目的背景和历史,接着说明为之开发软件的系统。应该正式公布软件开发工作的目的和范围,以及对于项目的授权。这一部分还应该包括关于管理学和方法论的总论。用来说明开发工作的专用术语(参数、模块、程式、组长、程序分析员、软件测试等等),需要在这一部分加以定义。总之,从引言部分可以看出执行项目的概况。

2.用户方提供的资料、器材、服务和设备:在项目开始之前,软件开发主管人员需研究应用用户方提供的用于生产和测试软件的资料、器材、服务和设

备。除了在项目计划期间考虑这些内容外,必须使这些内容引起用户方的注意,使他们在足够的时间作好必要的安排,以避免软件开发的进行。还必须包括对这些内容的使用进度以及训练、维修上的要求。

3.风险的范围:在顺利地开发软件之前要采取另一个重要的行动是识别所有潜在的风险范围。每一个项目都有潜在的风险和问题。如果项目主管人认为实际发生的所有问题都能通过他的熟练能力成功地加以解决,那他不是太天真了。当问题发生时,计划工作由于它的性质有助于把问题的影响减到最小。要研究的范围包括成本、进度、要求、定义、技术上的实现和各种安全性。许多风险大的地方应包括在项目的关键路线上。还应对每一个识别出来的潜在问题提供替代的行动路线。

4.软件工程的规范、实践和步骤:软件开发计划的一个必不可少的部分包含适用于软件开发项目的整个周期的软件工程的规范、实践、步骤和常规,或列出包含这些内容的参考文件。它们必须由用户方定义,或取得用户方的同意。因为在软件生命周期的整个运行和维护阶段,他们将必须依赖于它们。软件开发计划的这一

部分还应包括对所有变动的指导,以及整个软件开发过程中的文件编制标准。

5.项目的机构:首先,需要清楚地说明项目与开发公司中各机构的关系。这应该包括每一个机构的权力范围,还应该逐条写明它们的全部责任。接着应该写出对项目开发机构的说明。需要建立项目内所有有关的工作单位和它们之间的相互关系。必须足够详细地说明每一个工作单元,以便了解项目的管理结构。除了文字叙述之外,还应包括机构的图表说明,在建立项目机构时,应保证软件测试人员和软件质量保证小组的独立性。

6.进度表和期限:没有包括进度表的管理计划是不完善的。进度表规定在软件开发项目中所发生的全部活动和事件,必须包括重要的期限、关键路线,以及由于没有预先计划到的进度推迟而产生的潜在的失败路线。制订进度表的一个很有效的方法,是象用自顶向下法设计软件那样安排任务。从项目的顶部开始,把它分解成子任务,然后把把这些子任务分解成更详尽的子任务,直至子任务不能再分的层次为止。

## 复旦制成通用分时计算机系统

【本报讯】(特约记者 戴家钰)一种可支持多用户多进程并发运行、即主机可同时对多用户服务的“通用分时计算机系统”,已由上海复旦大学计算机中心研制成功,该系统操作安装在八个智能工作站,可同时进行不同题目的复杂运算。

通用分时系统是上海市和原教育部、电子部重点科研项目,从1983年年底试行开放,经一千多小时有效实习,证明稳定可靠,具有国内先进水平,最近正式通过鉴定。



## “六五”期间国家重点攻关项目——《微波网络自动分析系统的系统软件 CCAI-BASIC》通过技术评定

【本报讯】“六五”期间国家重点攻关项目——《微波网络自动分析系统的系统软件 CCAI-BASIC》经过六年奋斗,于八五年十二月中旬在成都通过了电子工业部组织的五年技术评定。

这个软件,是中国科学院成都计算机应用研究所研制成功的。评定会专家认为:“CCAI-BASIC”为国内首创,对我国制订标准的测试用计算机语言提供了参考和奠定了初步的基础。

该软件是作为配有国家最新的SJ-2479-84标准接口的自动测试系统使用的语言。它具有基本数值计算,字符串操作SJ-2479-84接口母线管理操作,有格式和无格式数据传输,常规计算机外围设备的使用以及用 CCAI-BASIC 源程序中调用汇编子程序等能力。特别是对复数,复变量和各种复函数的四则运算和函数运算有独到之处。目前国内外电子测量广泛地涉及到复数运算,但均不能直接进行运算,而要把复数分解成实数来求解,既麻烦,速度也受影响。该软件能简单迅速地直接对复数进行运算。

这个软件不仅能实现自动测试的需要,还广泛适用于科学计算,效率高,使用方便。

(梅希林)

## CDM-I型冲裁模CAD/CAM系统通过鉴定

CDM-I型冲裁模CAD/CAM系统通过85年9月起三个月的使用,证明利用计算机辅助设计和生产冲裁模可以大大缩短设计和加工周期。一付冲裁模可以在一小时内设计完毕。

CDM-I型系统是由苏州电子科学技术开发公司和苏州市职业大学联合研制成功的,并在85年年底通过市级鉴定。

CDM-I型软件包在CP/M下运行,所以适用机型很多。用FORTRAN-80编写,速度快,程度模块化,占用内存少。

CDM-I型功能齐全,通过键盘输入零件的尺寸,形状数据,公差,材料等,计算机可以输出冲裁模的设计和加工数据,排样优化信息,结构优化数据(按国标GB2851~2875-81),模具压力中心,冲裁力等工艺数据和凹凸模等模板型腔的线切割加工程序(3B码)。这些加工程序可以打印输出,存取(磁带和磁盘),也可以直接送入线切割加工机。

(苏电)

## 南京大学计算机科学系又完成 XCY-2语言系统等三项科技攻关项目

南京大学计算机科学系承担研制的XCY-2语言系统,软件理解工具TAUS和FPTS系统(FORTRAN到PASCAL的自动转换系统)是属于国家“六五”期间确定的科技攻关项目——软件工程技术环境的研究开发的三个子项。这三个项目已在“六五”结束前胜利完成,并于去年12月26日在南京通过电子工业部计算机工业管理局组织的鉴定。

电子工业部计算机工业管理局副局长杨天行同志主持了XCY-2语言系统等三项科研成果的鉴定会。来自全国各地十多名知名教授和专家听取了这三个项目的研制报告,技术报告和用户报告并观看了系统的实际操作运行等一系列程序之后,一致同意三个项目考核小组的考核报告,并给予高度的评价。具有较大的学术意义和实用价值,具有国内先进水平并建议推广应用。

(涂金贵)

## 电脑文献索引

(编号: 860201) 用TI-59计算器编制数控线切割程序(刊)——钱文翰(上海交通大学《电子技术应用》1984(11), 7-12。本文开发了一套精巧的程序,使TI-59可编程计算器变成一台小型编程机。功能多,操作少,投资省,收效快。

(编号: 860202) 《在TRS-80上实现汉字表头打印》(刊)——倪向阳(无锡轴承厂)《计算机工程》1984(6):48-51。本文介绍了一套汉字生成和汉字表头打印程序生成的软件,在JSR-80(仿TRS-80)和带有MX-80型打印机的微机系统上,不增加任何硬件,就实现了数据表格上的汉字表头打印输出。

中国计算机学会一九八六年学术活动计划(第二表)

序号	学术活动名称	时间	地点	承办单位	内容及目的
1	全国第三次经济信息管理学术交流会	7月	北京	计算机应用专业委员会	计算机在企业管理、银行、饭店、商业管理等方面的应用
2	计算机在能源系统中的应用学术交流会	9月	成都	计算机应用专业委员会	计算机在电力、石油化工、煤炭等系统的應用
3	计算机研究生教育研讨会	4月	长沙	研究生教育组	研究生教育
4	全国高校计算机专业教学计划交流会	11月	保定	教育与培训专业委员会	教学计划交流
5	计算机培训教材编委会工作会议	5月	鞍山	培训学组	
6	青少年计算机教育讨论会	待定	待定	青少年学组	
7	计算机继续教育工作会议	待定	武汉	继续教育学组	
8	计算机基础教育学术交流会	待定	待定	基础教育学组	
9	第二届全国计算机模式识别与计算机图形学会议	10月	长沙	长沙工学院 胡守仁	
10	办公室自动化学术交流会	四季	西安	南京工学院	交流办公室自动化方面的成果
11	应用系统开发方法及工具研讨会	3-4月	青岛	软件专业委员会上海计算所	1.应用软件的开发工具
12	大中型计算机运行管理技术交流会	6月	西安	西安交大计算中心	2.系统分析与设计方法
13	工程学术研讨会	5月	大连	大连工学院	3.发展策略
14	信息存储技术研讨会	10月	乐山		1.半导体存储技术;
15	数据库及其在企业中的应用	3-4月	特定	中科院沈阳计算所	2.大容量存储技术; 3.存贮系统;
16	国内外软件的发展与展望研讨会	特定	特定	中科院成都计算机应用所	4.数据库技术及其知识工程;

IBM-PC/XT是具有图形显示功能的微机,在图形方式下,实现汉字功能总是可以的。

一、问题的提出,XT微机一般都带有CCDOS系统,它是把汉字功能加入DOS系统形成的。既然有了汉字操作系统CCDOS,能够满意地实现汉字功能,再提出在DOS环境下实现汉字功能有什么意义吗?有意义,原因如下:内存的考虑,CCDOS重写且改造了DOS中的基本输入输出系统(BIOS),占用了一部分内存空间。庞大的汉字库占用了一百几十K字节的内存。这样,较大的程序就可能不能在CCDOS下运行,例如二维图形软件AUT-CAD不能在CCDOS下运行,只能在DOS下运行。如果在DOS环境下使用汉字,能够解决内存不足的问题。

灵活性考虑,在数据输入中,往往要用到汉字库中没有的汉字,特别在档案管理系统中要用到许多人物姓名的时候,发生这种情况的几率更大。在DOS下实现汉字功能实际上解决了造字的问题。

另外,在没有CCDOS的系统中,在DOS下实现汉字功能。

二、在DOS环境下实现汉字的方法,当我们的BASIC语言程序运行了语句,SCREEN 2之后,系统进入图形方式。在这种方式下,系统除了提供128个ASCII码字符外,还提供了128个图形字符的用户接口,如果我们用HOOVC以下的四个字节中放一个指针,则该指针指向的地方就是用户设计的图形符。每个图形符是8x8的点阵,信息量为8个字节。128个这样的图形符占1K字节长度。如果将8x8点阵的四个符号合并在一起,就形成一个16x16点阵的符号,这个符号可以是汉字字形,用户自制的128个图形符,其寻址方式与ASCII字一样,我们

IBM-PC/XT上DOS环境下实现汉字功能的简单方法

可用语句,PRINT CHR\$(129)在屏幕上显示用户自己的字符图形,就象PRINTCHR\$(65)显示出一个英文字母一样。

三、汉字字模的获取,我们完全可以一个一个地去作汉字字模,但这要花费很多的时间和精力。较好的方法是从现存的某个汉字化系统中去取字模的数据以我自用。下面是一个从CCDOS系统中取字模数据的BASIC语言程序,它把3760个汉字(一级汉字)库的点阵数据放入47个文件中,文件名从"L 0"到"L 46"。

语句30,40,50和55把汉字显示在屏幕的左上角。

语句300以下的子程序获得一个汉字的92个字节数据;语句60已经为该子程序设置了段地址H800,将系统的段指针指向屏幕对应的刷新寄存器;这样语句310就能够去取屏幕左上角的汉字点阵数据了。要注意的是,屏幕象素与刷新寄存器字节中的bit不是按自然的方式对应的,屏幕的偶扫描线对应于刷新寄存器奇扫描线对应于刷新寄存器偏移地址H2000~H3FFE。

语句130,140,150把取到的32个点阵数据存放在H3000以下的一片内存区中。

语句165,170把30个汉字的点阵数据作为一个文件存入磁盘。

```
1 REM A:(111)
2 DIM C$(2)
3 B:=430:C=4421
4 FOR K=0 TO 46
5 FOR I=0 TO 79
6 LOCATE 1,1
7 B1=B OR M*40:C1=C
OR M*8
80 PRINT CHR$(B1)
81 PRINT CHR$(C1)
90 DEF SEG=44E800
92 C=C+1
94 IF C=447F THEN
GOTO 118
96 C=B+2:L=B+1
110 GOSUB 300
130 DEF SEG=443000
140 FOR J=0 TO 32
150 POKE I+32*J+1,C(J)
155 NEXT J
160 NEXT I
165 Q$="A:"L"+STR$(K)
170 BSAVE Q$.2560
180 NEXT K
190 END
300 FOR J=0 TO 1
302 E=J
305 FOR M=1 TO 16 STEP 2
310 D=C*(16+M)-PEEK(E):
(M=L D+E)
320 E=E+1
330 NEXT M
335 NEXT J
340 RETURN
```

如上所说,寄存器7C,7D,7E,7F为自制字符图形寄存器,7E和7F存放地址,7C和7D存放段内偏移地址。在我们程序中,段地址为H3000,段内偏移地址按显示汉字的需要发生改变,这是语句20,30和语句320,330完成的。语句10为进入图形工作方式,清除屏幕。只有在图形方式下才能够显示汉字。语句55和60把汉字点阵数据从盘上转入内存H3000处,因为语句20和30已经把图形寄存器指针指向这个地方了。语句90和100显示半个汉字,运行两次显示一个完整的汉字。(5-1)

```
REM A:L31
7 K3=0
8 FOR AA=0 TO 7
10 SCREEN 2:CLS
15 DEF SEG=0
20 POKE 447E,0
30 POKE 447F,4430
40 FOR I=1 TO 24 STEP 2
50 IF (I MOD 4) < 2 THEN 80
55 DEF SEG=443000
57 IF K3>46 THEN 130
60 BLOAD "A:"L+STR$(K3),0
65 K1=0:K2=0
70 K3=K3+1
80 FOR N=1 TO 80
85 GOSUB 500
90 LOCATE I,N:PRINT CHR$(129):
100 LOCATE I+1,N:PRINT CHR$(129):
110 NEXT N
120 NEXT I
125 NEXT AA
130 END
300 IF K1<256 THEN 320
310 K1=0:K2=K2+1
320 DEF SEG=0:POKE 447D,K1
330 POKE 447E,K2
340 K1=K1+16
350 RETURN
```

四、在DOS下显示汉字,下面的BASIC语言程序通过磁盘上的汉字点阵信息把3760个汉字呈现在屏幕上。程序清单下面的图是在该程序运行结束时屏幕的硬拷贝。

DXY-800A绘图仪也可以实现汉字

在PB-700,PC-1500及LASER系列等袖珍计算机所配的点阵绘图机上都已经实现了汉字输出。DXY-800A绘图仪是可以直接配接多种微型机,通用性很强的一种绘图仪,目前,国内用户很多,都能实现汉字输出。笔者参考LASER系列袖珍计算机的PP401绘图仪实现汉字的原理,利用湖南邵阳电脑应用研究会和电子研究所的书面字库,设计了应用于DXY-800A绘图仪上的汉字程序。它可以在绘图板范围内任意位置输出汉字。程序说明:(程序说明) 1.3000-4000语句是构成任意一个汉字的程序。其中,第4000行是END。这样这段程序就可以在绘图仪的任何位置输出任意一个汉字。3000-3100语句是输入相应的数据和进行判断。3150-3220是ASCII码输出。3300-3400汉字输出。 2.如果想输出一行汉字,如后边所列出的整个程序那样,把3100-4000作为子程序,加上前边的主程序

10-60语句,就可以实现同时输出一行汉字。采用这种方法,输出多行汉字也是很容易的。读者可以根据自己的需要自行设计一个一次输出多行汉字的程序。 3.汉字的数据用DATA语句输入。具体数据由书面字库中查出,也可以采用8\*8点阵的方法,自行设计汉字的笔划数据。本例程序中100-160是“向DXY-800A用户问好!”这几个字的笔划数据。 使用方法: 1.使用时,和使用打印机一样。根据配接不同的微型计算机,在运行程序前,需要接通打印机或在程序中PRINT命令前加上。 2.给出程序运行RUN命令后,需要输入的几个量。N——字型的个数。本例中N等于12。S——字型大小。要求不能小于0.2,最大不超过绘图板面所限。 X,Y——初始坐标位置。(姜英 崔光峰)

DBASE-III表格处理程序

近年来,DBASE-III关系数据库在微机应用中发挥了相当大的作用。但是,DBASE-III有一个对程序员来说很不方便的弱点,它的报表功能太死板了。而在实际应用中,各种报表,表格是千变万化的。虽然,DBASE-III提供了较强的@语句功能,可以用来编制复杂的表格,但它需要程序员对每一个栏目的起始位置,栏宽、格式等进行仔细的计算,并且,一不小心,就容易出错。所以,编制和调试一个较复杂的表格处理程序是相当费时费事的。

为了更好地发挥DBASE-III的作用,减轻程序员的工作强度,我编制了一个DBASE-III表格处理程序,在IBM-5550机上用Pascal和Basic两种语言写成。经过一段时间试用,效果还比较满意。由于IBM-5550微机与BM-PC或IBM-PC/XT机在语言级是完全兼容的,故此程序可以很方便地移植到其它IBM-PC或IBM-PC/XT及其兼容机上。

程序的运行采用人机对话的方式。运行中,程序员只根据屏幕提示,输入表格的标题、栏宽、内容、表式及格式要求,它就可以自动地在驱动器A的盘片上生成一个完全符合DBASE-III语法规则的BTCL、PRG文件。程序员只要对这个文件做编辑,就可以在DBASE-III状态下用DO A, BTCL语句来运行它。

为了减轻程序员的工作强度,本程序还设置了自动栏宽调整功能,并且可由程序员决定采用与否。这样,程序员在输入每栏宽度时,而不必进行任何计算。本程序分标题处理、行处理、往盘内写DBASE-III文件等部分。在行处理部分中,有栏宽输入,栏宽自动调整,栏内容输入等模块。对程序员操作过程的操作错误和意外情况(如:纸宽度不够,超过栏宽的最大宽度),都进行了相应的处理。本程序的Pascal语言版本和它的姊妹版本-Basic语言版本,经过我们一

段时间试用,感到比较满意。过去,编制一个有三、四百个栏目,用到七、八个文件的表格打印程序,要用七、八天的时间,并且容易出错,调试工作量很大。现在,编制这样的程序,只需一天的时间,并且主要工作是在内存变量的定义与使用,库文件的使用这些方面。 编者按:山西省永济发电厂计算机室同需本程序的单位或个人交换软件,免费复制本程序盘片。需要者与作者联系。若仅需BASIC或Pascal本程序清单,可汇款给元索取其中一种。(山西 郝爱娟)

关于COBOL的CALL语句时,通常采用覆盖结构,即同一个调用程序COBOL语言的教材。不同的CALL语句将这里仅作简单说明:不同的被调用程序安置

在同一个存储缓冲区。当一个CALL语句被执行时,将它相关的被调用程序调入这个存储区域,而将已执行完的那个程序被调用程序覆盖。 如果程序是使用的IBMPC机的解释BASIC编制的,则可直接使用RUN语句或CHAIN语句实现无参模块的链接。需要传递参数时,可以使用CHAIN语句中的ALL子句或COMMON语句说明。 与程序设计有关的技术,还应包括诸如色彩和动画技术的充分利用提示信息(缺省值的提供、输入信息的正确性检查等)与人类工程学和心理学方面有关的技术。由于篇幅有限,有兴趣的同志可参考有关的资料。(南京 潘金贵)

「菜单方式及其程序设计技术」(续)

```
10 INPUT "M,S,X,Y=";M,S,X,Y
20 FOR J=1 TO 79
30 GOSUB 3100
40 M=X+8: S=80
50 NEXT J
60 END
100 DATA "1003","111674726152","2363452923","143W"
110 DATA "DM?","Y-","800","A"
120 DATA "1002","112426726152","48414424747626"
130 DATA "1002","112327777923","4657"
140 DATA "1004","1371","1627","2676726152","2366666323"
150 DATA "1104","281341","146436373411","4678647152","4575"
160 DATA "!"
3000 INPUT "S,X,Y=";S,X,Y
3100 READ DB: IF LEN (DB) = 4 THEN 3300
3150 PRINT "M:XI","Y"
3180 PRINT "R0:","INT (8 * 15)"
3200 PRINT "S": INT (8 * 7): PRINT "P": DB
3220 PRINT "R0:","INT (8 * 15): GOTO 4000
3300 F = VAL ( RIGHTS (DB,1)): FOR I = 1 TO F: READ A$:
Z = LEN (A$)
3400 G = S * VAL ( MIDE (A$,3,1)) * 10 + X: C$ = STR$ (G)
3500 FOR M = 4 TO Z
3520 B1 = S * VAL ( MIDE (A$,M,1)) * 10 + Y
3540 B2 = S * VAL ( MIDE (A$,M,1)) * 10 + X
3560 IF INT (M / 2) = M / 2 THEN M = B1: GOTO 3580
3570 M = B2
3580 C$ = C$ + "," + STR$ (M): PRINT C$: NEXT M
3600 E = S * VAL ( LEFT$ (A$,1)) * 10 + X: F = S * VAL ( MIDE (A$,2,1)) * 10 + Y
3700 DB = STR$ (E) + "," + STR$ (F)
3800 PRINT "M:DB: PRINT "D:IC: NEXT S
4000 RETURN
```

菜单I型微机的五大特点 国产紫金I型微机是在“苹果”微机的基础上扩充、改进而成的一种新型微机系统。价格低廉,功能齐全,性能可靠,软件丰富,结构灵活,系统扩充性强,适用于科学计

算,可产生大小号字库,随机存储器基本容量64K。4.有常用的两个5.4英寸软盘驱动器。EPSON打印机、彩色显示器和主机组成。5.电源容量比“苹果”机大一倍,加上有风扇散热,使用扩充元件有充足的余地,对环境温度有更强的适应性。

发,專考处理及工业自动化控制。 紫金I型微机的特点是:1.与“苹果”机兼容。2.有极丰富的系统和应用软件。3.外置配置灵活。3.采用微处理器控制的分离



BASIC程序在LASER310中的存放浅析

LASER310被列为优选教学微机，是因为它不仅价格低廉，使用方便，而且功能不弱。它有18K的RAM，可以满足一般事务处理和工程计算的需要。但是，由于厂家是把它作为廉价的娃娃机提供给用户的，所以除一本简明的BASIC手册外，没有任何别的资料可供我们了解它，这对于用户，特别是用它作为教学工具的教师来说是比较遗憾的。

本文意在，把我们近期对LASER310内存的分析、研究的一点结果提供给读者，或许对你更好地使用LASER310有所帮助。这里所使用的方法也许对你使用其他同等级的微机的读者也有点帮助。不过，我们的工作还是很初步的，解决问题的实现方案也还不能很令人满意，望能起一个抛砖引玉的作用，引起大家的注意，得到更好的结果。

PEEK、POKE函数是我们认识内存结构，改变内存现状的工具，使用直接命令：

K=0, FOR I=K TO K+15, PRINT I, "="; PEEK(I);, NEXT

其中e为一内存地址。我们可以看到从地址e开始的16个字节的内存内容(结果已转化为十进制的)。利用LASER的全屏编辑功能修改e的值，就可以方便地看到任一段内存的内容。因为本文以后要多次用到它，约定，称给K赋值e的命令串为命令串(e)。

用户程序的首地址是存放在30884、30885两个字节里。前者存放首地址的低八位，后者存放高八位。用命令串(30880)可看到这两个字节的值是：233、122。转化为十六进制为：E9H和7AH，即是用户程序的首地址。

用户BASIC程序就存放在31465开始按行号递增的顺序连续存放，向内存的高地址延伸。

无论用户程序的长短如何，变量区总是紧接在程序的尾部后面。它存放BASIC程序(或直连命令)在运行中所使用到的变量的信息。每个变量的信息以一个内容为“4”的字节打头。

当在程序中添加语句时，系统按行号递增的原则把它插在原来的程序中，后面的程序段和变量区都自动向后平移。

LASER310最多可装15.5K左右的用户程序。不过，内存中已没有足够的变量区来运行程序了。用户BASIC程序在程序区中是以链的形式存放的，每一程序行在内存中按顺序由以下四个部份构成：(1)链指针、(2)行号、(3)语句体、(4)行尾标志。

(1)链指针：占两个字节，其内容指向下一程序行的首地址。地址的低八位在前，高八位在后。(2)行号：占两个字节，其内容为本程序行的行号，行号的低八位在前，高八位在后。(3)语句体：是本程序行的主体，它按以下规则(见下面I, II, III)存放语句。(4)行尾标志：占一个字节，内容为0。(5)字符：每个字符占一个字节，以标准ASCII码存放。例如，“A”在内存中为：65。“+”为：48。“\*”为：50。等等。(11)常数和变量，存放规则与字符相同(这里指的数不行)。例如：常数100.2，在内存中占五个字节：49、48、48、46、50。变量A，在内存中只占一个字节：65。显然，在程序中用变量比用常数更划算。

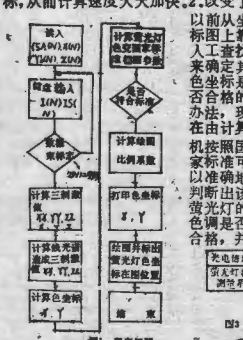
(111)BASIC保留字、标准函数、运算符、关系符。“=”代码为：61；而赋值号，相等关系的“=”代码为：213。彼此不能代用。2.REM后面的所有内容都作为字符处理。3.ELSE前面有一个融合的逗号，这在LIST时是看不到的。也就是说ELSE实际占两个字节：58、149。4.各种函数后面的括号要单独占字节。

Table with 5 columns: Address, Keyword, Address, Keyword, Address, Keyword. Rows include 128 FOR, 129 END, 132 CLS, 135 NEXT, 136 DATA, 137 INPUT, 138 DIM, 139 READ, 140 LET, 141 GOTO, 142 RUN, 143 IF, 144 RRESTORE, 145 GOSUB, 146 RETURN, 147 REM, 148 STOP, 149 ELSE, 175 LPRINT, 177 POKE, 178 PRINT, 187 NEW, 188 TAB, 189 TO, 202 THEN, 204 STOP, 216 INT, 221 SQR, 222 EVD, 223 LOG, 211 OR, 224 EXP, 226 SIN, 229 PEEK, 203 NOT, 205 +, 206 -, 207 \*, 208 /, 209 ^, 210 AND, 211 OR, 212 >, 213 =, 214 <.

萤光灯色凋检程序

一、原理及功能简介。在萤光灯的生产中其色凋指标(色坐标)是一个重要的质量控制参数，目前一般是采用光谱光度法在可见光400-700nm范围内每隔10nm测量一点测得其色光φ(A)及造成的光电流I(A)及标准A光源造成的萤光电流，由表一列出一系列计算出色凋指标的色坐标。此色坐标的数值见表一。

表一 萤光灯色凋指标的色坐标



二、使用方法和程序。打印出相应标尺，这个全过程在三分钟内就可完成，比手工计算快了二十倍左右。二、程序流程图及变量说明：开机运行后，程序首先读入CIE1931年标准光源表被光谱三刺激函数，Y, Y, Z者指标准A光源的相对光谱功率分布SA(在数据语句

Table with 2 columns: Variable Name, Description. Includes SA(N), SA(N), SA(N), SA(N), SA(N), SA(N), SA(N), SA(N), SA(N), SA(N).

中，从波长的低到高按长的高段顺序存入了Y, Y, Z, SA(N)的数值；按着在屏幕显示“1=?”的提示下键入I(A)光电流值，在“IS=?”的提示后键入标准A光源的IS(A)光电流值，回车后，再键入下一个波长的测量中的I(A)及IS(A)的数值。在程序中规定从波长的低端测得的数据开始输入，当数据输入完毕，键入I=9999，即SA=任意值，程序即向下自动运行，约二至三分钟后，打印出结果(如图2)。图中“GOOD”表示此萤光灯的色凋质量合格，若不合格则打印“BAD”，Y, Y, Z的数值是这支萤光灯的色坐标。由二个数据点围成的椭圆即国家标准允许的色坐标范围。在椭圆中打印出的那一点即为被测萤光灯的色坐标的位置，它可用于对照产品的标准。

三、软件方面。本程序虽然是在计算检验方面对原方法有所改进，加快了检验速度，但是测量过程本身的读数记录仍较麻烦，并且数据还要再次从键盘输入计算机。如能自制一个PC-1500的数据采集模块，配以相应的软件就能较好地解决这个难题。其方案如图(图3)。具体线路限于篇幅，这里不再详述，有志改进者，如：需具体电路、欢迎函索。(编者注：需清者请寄汇款伍元角至编辑部索取)(南京师范大学物理系 陈成良)

通用最小二乘法拟合直线及作图程序

在实验数据处理许多场合，经常用到最小二乘法处理数据。对直线拟合来说，通常运算给出斜率m，截距b，相关系数及没有相关系数(Sm, Sb, Sy等)。而对数据点的分布分布又有直观的表示。如果在给出计算结果的同时，把数据点以作图方式显示出来，并绘出拟合出来的直线，不仅直观，且各个数据点与拟合直线的偏离程度一目了然。

在最小二乘法拟合过程中，只要数据超过二组，且运算过程中无溢出，总能给出结果。但是在作图时，数据点太多或为负时就会出错，或者尽管不出错，但点在图上密集甚至无法分辨。所以一个通用程序应该由程序根据具体数据选定一个恰当的倍率及平移量，把最后作图涉及的数据控制在一定范围内(如对Apple II来说为280x192点)。

我们在Apple II机上试写了以下这段通用子程序。程序打算看数据点的离散程度，所以X、Y方向的倍率不同。这样的好处是充分利用了全屏幕，同时也意味着屏幕上显示的图线斜率不能反映实际图线的倾斜度。其实稍作修改即可使X、Y方向倍率相同(见后说明)。

子程序的调用非常简单，X(I)、Y(I)、Y(I)内放原始数据，组数放在N，再叫子程序即可。返回时，原始数据均不变，M、SM为斜率及其误差，B、SB为截距及其误差，R为相关系数，SY为Y的标准偏差，ZX、ZY为Z分别关于X(I)、Y(I)的平均值。子程序使用ZM-ZZ共14个中间变量，调用时主程序涉及变量应与之避开以免冲突。注意X(0)、Y(0)内数据无效。

由于程序用了DRAW语句，所以要建立一个子图库。为简便起见，给出一个含4个子图的号码，地址设在\$900。如果建立一个完整的子图库，则还可以在图上进一步面上标尺、刻度、倍率及拟合结果(这就是为什么方便仅取二位有效数。为的是当倍率不同时且换算方便。)可以用为变量，L\$=STR\$(M)，再叫作在作图区写字的子程序(见本报85年第二期)。

最后给出一个主程序为例子，并给出执行结果。实践证明，它快而方便地给出运算结果及图，给实验数据的快速分析带来方便。

```
子程序
2000 ZU = 0:ZV = 0:ZX = 0:ZY = 0
2001 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2002 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2003 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2004 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2005 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2006 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2007 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2008 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2009 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2010 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2011 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2012 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2013 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2014 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2015 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2016 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2017 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2018 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2019 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2020 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2021 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2022 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2023 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2024 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2025 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2026 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2027 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2028 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2029 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2030 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2031 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2032 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2033 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2034 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2035 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2036 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2037 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2038 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2039 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2040 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2041 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2042 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2043 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2044 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2045 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2046 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2047 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2048 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2049 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2050 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2051 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2052 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2053 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2054 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2055 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2056 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2057 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2058 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2059 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2060 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2061 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2062 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2063 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2064 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2065 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2066 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2067 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2068 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2069 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2070 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2071 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2072 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2073 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2074 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2075 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2076 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2077 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2078 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2079 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2080 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2081 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2082 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2083 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2084 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2085 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2086 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2087 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2088 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2089 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2090 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2091 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2092 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2093 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2094 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2095 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2096 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2097 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2098 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2099 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2100 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2101 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2102 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2103 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2104 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2105 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2106 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2107 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2108 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2109 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2110 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2111 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2112 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2113 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2114 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2115 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2116 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2117 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2118 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2119 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2120 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2121 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2122 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2123 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2124 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2125 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2126 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2127 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2128 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2129 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2130 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2131 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2132 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2133 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2134 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2135 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2136 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2137 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2138 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2139 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2140 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2141 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2142 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2143 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2144 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2145 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2146 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2147 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2148 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
2149 ZM = 0:ZS = 0:ZT = 0:ZU = 0
2150 ZV = 0:ZW = 0:ZX = 0:ZY = 0
```

如何显示更多的有效数字

《软件报》第九期《问题征解》提出：如何在只能显示6位有效数字的微机上，显示出更多的有效数字？并保证各位数字的准确性。

我们在APPLE-II机上处理过财务类型、数值超过千万的数字。对《征解》提出如下解答供参考。

1) 假设微机显示窗口可显示的字符数(即显示或打印机的行宽)超过13。

2) 处理亿元级的财务类型数字。准确到小数点后两位(即到分)，分以下四舍五入。

3) 我们采用分段连续显示的方法增加有效数字，其原理是：

```
10: INPUT N
20: V=INT (N/10000)
30: Z=N-V*10000
40: PRINT Y, Z
      2000-2050
```

是在有效数字前补空格，以保证同时数字小数点对齐。程序行1040~1050

```
1000 IF C<.0001 THEN PRINT " "
      : RETURN
1010 IF I<10000 THEN PRINT " "
      : I=I+.0001
2100: RETURN
```

```
1020 V=INT (X/10000): Z=Y: GOSUB
2000: PRINT INT (X/10000):
```

```
1030 Z=X-Z*10000-INT (X/10000)
      : Z=10000
1040 IF Z<1000 THEN PRINT "0":
```

```
1050 IF Z<100 THEN PRINT "0":
1060 IF Z<10 THEN PRINT "0":
1070 GOSUB 2100: RETURN
2000 IF Z<100000 THEN PRINT " ":
```

```
2010 IF Z<10000 THEN PRINT " "
      : Z=10000
2020 IF Z<1000 THEN PRINT " ":
```

```
2030 IF Z<100 THEN PRINT " "
2040 IF Z<10 THEN PRINT " "
2050 RETURN
```

```
2100 IF Z<1 THEN PRINT "0":
2110 PRINT INT (100+I+.5001)
      /100:
```

```
2120 IF ABS (I+.0001-INT (Z+.0051))<.005 THEN PRINT " "
      : RETURN
2130 IF ABS (I+.001+.0001-INT (Z+.0101+.0051))<.0051 THEN PRINT " "
      : RETURN
```

```
2140 PRINT : RETURN
```

争鸣

计算乘积准确值程序的再改进

贵报85年第9期第3版刊登的《计算乘积准确值程序的改进》一文，笔者认为还可以在计算方法上作进一步的改进。一个数值计算程序的优劣，很大程度上取决于计算方法的优势。在确定计算方法时应充分利用系统的功能，使程序最优。原程序在求两位数的乘积时，采用一位一位循环相乘，没有充分利用变量的有效位数，耗资了大量的机时。改进时可考虑充分利用变量的有效位数。笔者采用的机型是PB-700，其实数变量的有效位数是10，可考虑5位存放循环相乘的方法，进行计算。考虑极限情况，一个变量(存放结果的变量)中原有5位数99999，两个相乘的5位数都为99999，再加上进位的99999，则其值为：

```
99999+99999*99999+99999=99999999999
正好为10个“9”，没有“溢出”，故采用5位数乘5位数的计算方法完全可行。
```

程序中，5句是定义一个字符串数组A\$(1)，使其元素，A\$(0)，A\$(1)的字符串长度为可能达到的最大值。

20~25句是将A\$(0)，A\$(1)中的字符串每5个字符为一组。最后不足5个字符以“0”补足，并分别测出段数R、F，定义数组A(E)，B(F)，C(E\*F)。30~100句是将A\$(0)，A\$(1)中的数值字符串转换成数值，每5位数一组分别与数组A(E)，B(F)中的下标变量相乘。110~170为乘积计算语句，其中C中为进位，C中(F+C\*F)中保存结果。180~190为打印结果语句。190句先将结果转换成字符串，不足5个字符的以“0”补足，并且去掉数值中的符号位(正号是空格)，然后打印。

改进后的程序，运行时间大为缩短，原程序计算两个10位数相乘需60多秒，而改进后的程序只需3秒！(广西 赵智良)

1060是为了保留数字中原有的。

把程序行2100~2130延为了将小数以下两位以内的末位0补全。

5) 子程序在APPLE-II机上调试通过。X=97313.6996 X\*X=9.46995018E+09 9469950128.00。

它避免了科学表示法显示，增加有效位数。对齐了小数点，小数后补足位数的0。

请读者在8位有效数字的微机上调试，并修正程序行2110~2140中的调整尾

```
20: FOR A=1 TO 100
      : 调试时 20: XI=RND (A)*100
      : 可在子程序
      : 增加10~4 25: PRINT "X*X=";
      : 各行. 30: PRINT XI*XI: X
      : 出一组数字 =>I*XI
      : 供校对. 35: GOSUB 1000
      : (湖州 40: PRINT : NEXT I
      : 游中) END
```

问? 题? 解? 答?

根据《软件报》85年第12期第四版求问题的要求，一班学生共45名，一次统考考了三门课程，每人每门课程得分分别在最低50分到最高95分而互不相同。

首先审题进行理解。1. 从50分到95分之间共有46个分数号，而45个学生每人分担一个不同分数的分数号或分数号。统考三门课程就多三个分数号。2. 每个学生的三门课程得分数，都不能相同。3. 最低50分和最高95分必须包括在分数段内。

程序编写的思路：A课程的分数分配，从低到高分。B课程的分数分配，从高分到低分。C课程的分数分配，从分数段的中间起分，再循环相接。为了避免每生三门课程得分相同，各课程的分数分别删去一个可能相同的分数号，即73，72，61。

程序说明：A，B，C分别代表三门课程，I为学号，D为每生成成绩合计。B为每生成成绩平均，A1，B1，C1分别代表全班每门课程总分。A2，B2，C2分别代表全班每门课程的平均分，D1为全班三门课程的总分，B1为全班三门课程的总分平均。

语句10~15为赋初值，清0或打印头。

语句20~25分配给45个学生三门课程的不同分数。语句30~45分别删除一个可能重复的分数号。语句50以后打印(或显示)45个学生和全班的分数，总分和平均分。

```
10 A=0: B=0: C=73: A1=0: B1=0: C1=0
      : 附: 15 PRINT " I A B C D E "
      : 20 FOR I=1 TO 45
      : 25 A=A+1: B=B-1: C=C+1
      : 30 IF A=73 THEN A=A+4
      : 35 IF B=72 THEN B=B-1
      : 40 IF C=96 THEN C=C-50
      : 45 IF C=61 THEN C=C+1
      : 50 A=B=C
      : 60 PRINT I; A; B; C; D; D/3
      : 70 A1=A+A1: B1=B+B1: C1=C+C1: D1=D1+A1+B1+C1
      : 80 NEXT I
      : 90 PRINT "A1="; A1; "B1="; B1; "C1="; C1; "D1="; D1/45
      : 100 PRINT "C1="; C1; "C2="; C1/45
      : 120 PRINT "LPRINT "D1="; D1; "E1="; D1/(3*45)
      : 140 END
```

(打印结果略去一编) 110 LPRINT "A1="; A1; "B1="; B1; "C1="; C1; "D1="; D1/45 120 LPRINT "C1="; C1; "C2="; C1/45 130 LPRINT "LPRINT "D1="; D1; "E1="; D1/(3\*45) 140 END

(成者) 方达)

考试是学校检查教师、学生的教学及学习情况的重要手段，因此对考试后的成绩进行分析是非常必要的。如果一个学校有三十个班，每班以七科计，每科期测验两次(有的科远不只此款)，那末共有四百二十次，这样要对每次分数进行成绩分析，还要填写成绩分析报告单上交教务处，这个工作量还是较大的，这种统计恰是学校教师经常需要干的统计工作。

下面的程序是在PC-1500机上通过的程序，笔者用此程序已在学校中使用一年多，实践证明，这程序在各大、中、小学，对各种类型的学校均具有实用性。一般在单科一个班的统计中进行，全面、准确、速度快，很受教师欢迎。

下面请读者某次实际打印结果。前面蓝色部分包括标题：“成绩单单”及班级、科目、教师、时间都是中文打印，在班级、科目、教师、时间后面的空白处是由考试教师自己填写的。接着是红色打印的N=61, 指参加考试的人数, S=4446

成绩单单

Table with columns for subject (班级), score (分数), and student number (学号). It lists scores for 45 students across three subjects (语文, 数学, 英语).

MAX=120 MIN=61 第125~140句, 分别绘制时针, 分针, 秒针。第145~165句, 打印日期, 时间以及商标。第170~175句, 绘制时钟架。

该程序首次使用时, 应先键入当时的标准时间(即对时间), 具体方法请参见《软件报》85年第3期。

当键入RUN/ENTER后, 打印机立即停顿一个秒钟, 同时打印日期, 并将指针指向键入ENTER那一瞬间的时间数。

(浙江温州 沈利人 童洪德)

指总分, V=72.89指全班平均分数, 下面绿色打印部分是全班各分数段的人数及占全班的百分比, 如40~49一行, 指分数为40~49分的共有3人, 占全班总人数的5%, 后面红色打印部分的第一行是指小于60分的人数14人, 占全班总人数的23%, 接着是60, 70, 80分以上的情况, 最后一行是指最高分是120分, 最低分是6分。

程序的第5~372句是打印日历年表的程序, 其原理请参考《软件报》前面有关文章。第400句以后是进行成绩分析。第410~430句是赋值部分, 第440句是读学生的分数, 第445句是判断数据是否读完因此在DATA后打数据时, 在数据完了后千万注意, 一定要打上一个“+”, 以表示数据完了, 否则会出现错误而停机。第450~500句是统计各分数段人数(第485句是统计总人数N及累计总分S), 第501~508句是找出最高、最低分, 以下均为打印部分。

(四川 邻水中学 钟国华)

绘制日历

本报去年第3期曾刊登《数字日历钟》一文, 原程序只能将当时的日期与时间通过PC-1500机的显示屏输出, 这里介绍的程序, 则通过打印机将当时的日期, 时间以日历钟的型式输出(见运行结果), 因而非常雅观, 误差小于2秒, 读者不妨一试。

第10, 15句, 分别计算当时的日期, 时, 分, 秒。第25~55句, 绘制日历钟面。第60~115句, 绘制时间分度。第120句, 绘制日历框。

```
10: G=TIME: A=INT 120: LINE (35, -10)
      : (6, 100): INT (G
      : /10000): X100
      : 125: X=45: SIN (T/100
      : 0): L2/Z: Y=45
      : COS (T/1000+T/2
      : 2): LINE (0, 0),
      : (X), Y)
```

```
130: X=0: SIN (T/200
      : +T/20): Y=0: SIN
      : COS (T/200+T/20)
      : 140: X=70: SIN (T/300
      : 0): Y=70: SIN (T/300
      : 0): LINE (X, Y),
      : (X), Y)
```

```
150: COLOR 3
160: X=70: SIN (T/300
      : 0): Y=70: SIN (T/300
      : 0): LINE (X, Y),
      : (X), Y)
```

```
170: X=0: Y=100: C=0
35: FOR I=1 TO 61
40: X1=10000: SIN C: Y
      : 1+10000: COS C: Y
45: LINE (X, Y)-(X1
      : Y1)
```

```
50: X=X1: Y=Y1: C=C+
      : 6
55: NEXT I
60: FOR J=1 TO 60
65: IF J/15=INT (J
      : /15) THEN 100
70: X=X1: Y=50
75: X=X1: SIN C: Y=9
      : 0: COS C: Y
80: IF J/5=INT (J/
      : 5) THEN 90
85: X1=X: B=0: SIN C: Y1
      : +80: COS C: Y1 TO
      : 95
90: X1=X: B=0: SIN C: Y
      : +70: COS C: Y
95: LINE (X, Y)-(X1
      : Y1)
```

```
100: C=C+6
115: NEXT J
```

```
120: X=0: Y=0: LINE (X, Y), (X, Y)
130: X=0: Y=0: LINE (X, Y), (X, Y)
140: X=0: Y=0: LINE (X, Y), (X, Y)
150: X=0: Y=0: LINE (X, Y), (X, Y)
```

```
160: X=0: Y=0: LINE (X, Y), (X, Y)
170: X=0: Y=0: LINE (X, Y), (X, Y)
180: X=0: Y=0: LINE (X, Y), (X, Y)
```

```
190: TEXT "L: 6: 8: 0"
```

邮 购 软 件

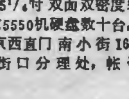
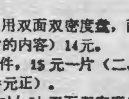
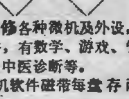
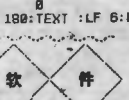
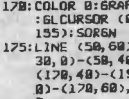
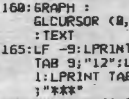
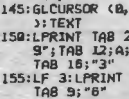
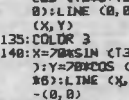
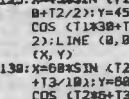
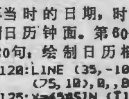
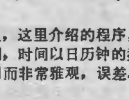
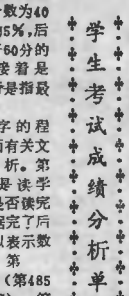
华夏钟表电器服务部维修各种微机及外设, 并以最低价格邮购各种软件, 有数学、游戏、管理、汉字库、绘图、制表、中医诊断等。

1. LASER310和200机软件磁带每盒存两个程序, 邮购价6元9角正。

2. 苹果II机软件, 采用双面高密度盘, 两面抄的, 一块片(存两片的内)14元。

3. IBM PC/XT机软件, 15元一片(三项每项邮一次共加邮费叁元)。

4. 邮购进口精录3M5 1/4吋双面高密度软盘片11元。本部急需IBM5550机硬盘十个, 8, 1M, 10M均可。地址北京西直门南小街163号, 开户行: 工商北京新街口分理处, 帐号69033。





# 软件报

普及软件知识 交流软件经验  
开发软件资源 培养软件人才  
订闻代号：61-74



1986年  
3月2日  
第5期  
总第22期

为了进一步探讨研究软件产业在发展中出现的系列软件经济学理论和现实问题，中国软件行业协会和中国软件技术公司，准备在1986年9月召开第二届软件经济学研讨会。本次会议将着重讨论：  
1. 软件产品的开发成本结构，对软件开发项目成本的准确统计、核算及分析。  
2. 软件项目开发企业、事业单位实际费用结构的准确统计及分析。  
3. 软件工程项目的投资决策分析。  
4. 已开发好的软件工程项目的经济评价。  
5. 软件技术市场的现状分析及软件经济学有关理论问题。  
6. 软件经济学理论与实际工作者、技术人员、管理人员撰写论文，参加会。请将在论文或文后注明：(一)以“软件经济学”为题，寄到北京海淀区花园路12号信箱“软件经济学研讨会”收。(二)会议论文，我们将对评选出的论文作者发会议通知。

(编 辑 室)

7. 设计方法：开头就对整个开发周期中对于要求的改变作好计划，事实上，在周期中许多要求对改变是必要的。关于设计的计划应该说明保证软件设计能满足技术上、操作上和性能上的全部要求的方法和技术。应该先决定采用的设计方法，例如自顶到底法。接着，应该规定支持这种方法所需要的全部分论，例如，对于结构要求的分析、结构设计、程序设计语言、流程图、仿真、建模和文件自动生成等。关于设计的计划中还应包括对系统资源的监督和控制。

8. 实现方法：关于设计的计划工作必须推广到软件实现的计划工作中去。这些方法和技术大多数将继续适用于实现阶段。这里必须明确要采用的编程技术和生产方法(例如，结构编程、编程小组和小组资料保管员等)。必须保证同时进行的开发工作。必须采取一些措施，保证开发的软件和数据具有最高的质量。必须制订法规，说明何时可作变动和必须遵循什么步骤。

9. 软件的综合和测试：组合和测试阶段的计划工作必须全面，必须在项目的早期就做好。必须说明用于软件组合和测试的全部组成部分(包括硬件和软件)。必须记录任何可行的仿真和测试专用工具。测试驱动程序、仿真器、数据收集和简化软件，以及其他测试用的支持软件和硬件都需要说明。必须制订一个进度表，规定对所有的物理装置的使用和测试。还必须制订好完成所有软件组合和测试任务所必需的方法、计划和机构。该计划必须说明所有软件部分的组合次序。在项目进度表上应写明软件

## 美国软件公司对软件开发管理的计划工作

(续) 强震国

组合的期限，它们与有关的软件部分的发展期限的关系，包括对组合的软件各部分所要求的准备情况。开发软件的人员不应从事软件系统的测试工作。  
10. 软件开发设备：必须公布软件开发和测试设备的能力。需要估计项目开发过程中设备的使用情况，并包括在项目的主进度计划中。项目计划应该提出在软件的实现过程中将怎样使用它们，可用哪些专用工具或设备。还需说明对设备的管理方法。  
11. 软件质量保证(SQA)：SQA的目的是保证设计和实现阶段将产生可靠且有效的软件。软件开发管理计划需要说明用来保证交付的软件质量且符合所有要求的方针、机构和步骤。首先需要说明SQA小组的机构情况，与主管部门和其他机构的关系，以及SQA小组的权利和责任。

软件质量保证方案有十八个方面：软件开发管理、计算机程序文件的编制、软件的要求、可测试性分析、计算机程序设计、各类界面或接口、数据库的定义、软件实现过程、测试计划、测试的可重复性、测试的要求和判断、测试步骤、测试报告书、纠错工作、趋向的分析、报告和管理系统、软件变动管理、质量审计。软件开发计划的这一部分应该写明所有可用于这些方面的SQA方针、法则、技术和方法，说明使用它们后将怎样扩大或满足SQA的要求。

12. 软件变动管理(SCC)：软件变动管理部分应包括关于软件变动管理的所有方针、步骤、机构和进度表。SCC部分定义了开发基础。然后建立软件变动管理委员会，来判断提出的变动是否符合基础。SCC部分必须规定步骤，保证所有批准的变动的实现都在基础。程序说明文件和程序材料这些方面反映出来。最后，这一部分应该规定，软件变动情况登记报告、软件情况、说明书、程序材料以及所有的变动都与批准的变动保持一致。  
13. 产品的移交：在制订软件开发计划时，应尽早为所有软件及其附属文件和一切其它产品从开发方有条理地转移到用户方提出计划和步骤。

动管理部分应包括关于软件变动管理的所有方针、步骤、机构和进度表。SCC部分定义了开发基础。然后建立软件变动管理委员会，来判断提出的变动是否符合基础。SCC部分必须规定步骤，保证所有批准的变动的实现都在基础。程序说明文件和程序材料这些方面反映出来。最后，这一部分应该规定，软件变动情况登记报告、软件情况、说明书、程序材料以及所有的变动都与批准的变动保持一致。  
13. 产品的移交：在制订软件开发计划时，应尽早为所有软件及其附属文件和一切其它产品从开发方有条理地转移到用户方提出计划和步骤。

计算机事业突飞猛进的今天，美国已深深感到自己的落后，必须策马直追。除大量拨款、加速培养人才外，组织科研——生产联合体也是美国政府加速发展计算机事业的有力措施之一。

据美刊最近报导，美国签定了五十多个计算机(包括软件)科研项目，筹集一两亿英镑的巨款(1.3亿由政府提供，0.7亿由工业部门摊派)实现一项科研——生产联合体的计划。其中四分之三的项目属于软件公司、远程计算(Telecomputing)和专家系统的商业应用。著名的Brunel、Leicester工艺学院和Construction公司联合承包了一个120万英镑的项目，政府给该项目拨款75万英镑。卷入科研——生产联合体的公司有28个，学校和研究

一个汉字体育应用软件

专业委员会主席Bernard panton表示，这项重大的计划是推广计算机应用，振兴英国计算机事业的理想办法。(续完)

上海市北中学课余电脑活动有声有色

上海市北中学坚持开展计算机课余活动，目前已普及到每个班级。课余活动的核心组织，是这所学校的计算机爱好者协会。协会为会员提供便利，替会员传递信息，还负责为会员推荐程序设计成果。协会还办了《市北电脑》会刊，举办了校内每周广播“电脑之窗”，分别于1985年春季和秋季举办了第一届计算机程序设计论文年会和应用软件交流会。自1985年8月底止，协会对外服务部共开发了各类软件30个，其中，学生包揽的《逻辑现象》、《领先的《函数函数》和向红的《文字的由来》，在全国软件交流会上获得好评。吴新天的《市北工资管理系统》经半年使用证明，性能稳定可靠。近两年中，该校参加全国和上海市举行的各项电脑比赛中，共获得31个奖，其中9个一等奖。

市北中学有APPLE-Ⅱ微机22台，机房及电算机教研组由分管校长直接领导，面向教学。该校在初中开设计算机课，每周二学时，开设二年，要求掌握微机操作(包括键盘操作及系统外设的操作)、能通过键盘和系统进行人机对话的初中生，则要能编写结构严谨可读性良好的BASIC程序，对同一问题能用几种方法解决，并寻找最优化方法，以期学生在学习中培养逻辑思维能力和解决实际问题的能力。(本报特约记者 殷家虹)

由上海建筑材料工业学院最新研制的汉字输入系统——调组式汉字拼音输入系统，1985年12月20日至23日在福州通过了电子工业部计算机工业管理局的鉴定。该系统是在IBM-PC及其兼容机上研制的，利用标准的西文键盘，以调组或单字为单位输入汉字的拼音码，系统的输出为国际汉字信息交换码。该系统研制的理论基础是采用了汤南南同志的学术研究成果——01串技术，作为数据结构来组织词组库，从而提高了系统的检索速度，大大压缩了词组库的存储容量，每个汉字所占内存为1.25字节，这是其他系统所难以达到的高性能指标。目前词组式汉字拼音输入系统已纳入CCDOS-2.0版，可支持多种中文应用软件，使调组方式输入汉字进入了实用阶段。(上海 李环德)

IBM-PC汉字学LISP语言开发成功

题，武汉飞机研究所和武汉大学人工智能研究室成功地开发了汉字宏LISP语言和汉字PROLOG语言。  
汉字宏LISP系统(版本1.7B)不仅保留了原英文版本(版本1.7A)的全部功能，还能以国内常用的五种汉字输入方式输入中英文的混合兼容，该系统函数多，功能强，运行速度快，易于输入输出。是在我国推广、普及、应用人工智能技术的强有力的工具，国内有关专家称此项极具意义的开发、推广、普及工作将起重要作用。

## 具有学习功能的财务管理信息系统

南充地区棉纺织厂微机室推出工业企业通用财务管理信息系统，源程序采用C-DBASEIII关系数据库，不但能完成国家规定的各项会计科目和企业自定的会计科目，而且还具有以下两大特点：  
(1)具有自动判断和自动学习能力  
该系统从财务帐目的基础——凭证开始，向计算机输入摘要和金额，计算机根据摘要自动地判断出各种借贷科目和贷方科目，并显示出来。如果输入者否定计算机的判断，也可以输入新的科目代替，系统具有自动学习的能力。对于从未见过的摘要类型，需要操作者输入科目去向，计算机就会记住去向，下一次输入相同类型的摘要时，计算机就可以识别并给出正确的去向，整个过程不用人工干预，计算机自动积累知识，获得越来越强的判断能力，除输入判断外，还在其它一些模块上采用了自主学习功能。由操作使用过程本身自动实现程序对用户的适用性和逐渐优化，因此具有极宽的适用范围。输入过程还采用了词组输入，输入更快、更方便，凭证输入后，计算机打印出凭证，可以与原始单据合在一起存档，取消了手工填写凭证。  
(2)在输出接口，采用了压缩行、列、下划扫描打印，得到了仿真的各种财务报表、台帐、通知、清单，可作为财务量度表格和档案，彻底解决了输出问题，还可以打印每天的现金、银行帐等企业日常需要的报告。

## 北京大通公司开发成功APPLE II软件汉字操作系统

APPLE II软件汉字操作系统与DOS3.3及APPLESOFT兼容，可使无汉卡的APPLE II立即成为一台汉字计算机。该系统曾荣获北京地区汉字系统(不分机种)评比二等奖。  
软件汉字操作系统由一张系统盘和一张字库盘组成，采用拼音和区位等方法可输入全部国标一级和二级共8763个汉字，同时还具有造字功能，屏幕显示15×16点阵国标仿宋体字，选择不同的版本可连接任何型号的九针或24针打印机，使用9针打印机可打印出16种字体；用户在编程时，系统自动在内存中建立用户字库，使程序一旦完成即可脱离字库盘而独立运行；系统对内存重新组合分配，与仓颉汉字相比，除汉字系统占用的6K内存外，用户可编程空间为21.5K，增加近7K。  
该系统性能优越，使用方便，凡内存为48K的APPLE II和各种兼容机，如：紫金、星丽、DJ5-033、PC-5500等均可使用。联系地址为：北京四西北六条二十七号院北。

## 词组式汉字拼音输入系统研制成功

同时推出还有与上配搭的专用于棉纺织企业的成本核算系统，其中包括棉纺织产品定额成本核算(按中纺部标准)。实际成本核算和产品作价子系统，产品的定额成本核算和作价只需输入产品的名称，就能自动计算出定额成本及价格，打印出标准的定额成本表，实际成本核算利用了从凭证输入原始数据这一大特点，自动汇总，并按中纺部规定进行实际成本计算和比较、分析。  
系统在IBM-PC/XT及兼容机上运行，要求内存512-840K。  
若需要以上任意系统，请与四川省南充地区棉纺织厂微机室联系。



LASER是这样处理程序的尾部的，用户程序的最后一行设一虚程序行，它只有链指针的两个字节，内容全为0。这样自然地把控制交回系统。所以，若程序在最后一行结束，可以不用END语句。

本文的下一部份将介绍这方面的几点应用。由于总是涉及一些内存地址的换算，我们先来熟悉一下算法。

设地址的两字节内容为：M1和M2。M1在前，M2在后。AP为它们换算的地址。

(1) 由M1和M2，求AP？

公式：AP = M1 + 256 \* M2

例如：内容为233、122。换算得AP = 31465。

(2) 由AP，求M1、M2？

公式：M2 = [AP/256] [ ] 取取整

M1 = AP - 256 \* M2

意思是：用AP除以256，商为M2，余数为M1

(3) 换算地址AP与实际内存地址的关系  
LASER 310的有效内存地址是：[-32768, 32767]。POKE, PEEK函数使用的地址超越这一界限被认为是非法的。

当AP在[-32767]范围内时，它与实际内存地址相同。当AP在(32768, 65536]时，要减去65536才能得到实际内存地址。反过来，当实际内存地址小于0时，要加上65536才是AP。

例如：M1 = 43 M2 = 186 可求AP = 47659

而实际内存地址为：47659 - 65536 = -17877

又如：实际内存地址为：-23976 求M1和M2

AP = -23976 + 65536 = 41560

M2 = [41560/256] = 162

M1 = 41560 - 162 \* 256 = 88

应用(一) 编辑内容

一般BASIC解释程序是不向用户提供了解某程序行的首地址的功能的。LASER 310中没有测试当前用户程序占用内存数量的函数。下面两个有趣的小程序分别向你提供这两种功能。

把程序(1)加在你的程序后面。用RUN

BASIC程序在 LASER310中的存放浅析(二)

四川高磊 王华渝

```

程序1
9000:INPJ "H=";
      H0:K=31465:K
      0=30884
9010:AP=PEEK (K)+
      256*PEEK (K+
      1)
9020:HH=PEEK (K+2)
      +256*PEEK (
      K+3)
9030:IF AP>32767
      THEN AP=AP-6
      5536ELSEAP=A
      P
9040:IF HH=H0THEN
      PRINT "H1=";
      K0,"H2=";A0;
      STOP :GOTO 9
      000
9050:K0=AP:K=A0;
      GOTO 9010

```

9000, 然后回答要寻找的程序行的行号。此程序就可以显示出它和它的后继程序行的首地址, 并可以反复使用, 把程序(2)加在你的程序后面, 用RUN9000, 结果程序输出你的程序占用内存的字节数(不包括这个小程序)。

应用(二) 程序的联接

LASER310的每程序行最多可占屏幕的两自然行, 连行号在内每程序行不能超过64个字符。这给编制一些有效的程序带来很多不便。比如, IF语句的两个分支, 我们总希望能直接在THEN和ELSE后面直接写出, 而不要转到另一程序段去处理。这常需要较长的程序行, 又如, LASER310无开关语句(ON), 一般用IF来完成类似的工作, 也常要求有较长的程序行。如果我们能实现程序行的联接, 即延长程序行的有效空间, 这类问题就可以圆满解决。

我们的实现方案一是:

(1) 把不能正常输入的长程序行, 分为两相邻的程序行输入(叙述方便, 我们只讨论这种情况。若还长, 可以再分, 联接原理相同), 我们分别称它们为e1和e2。

(2) 按照前面介绍的程序占用的字节数的规则, 删掉连接处的五个字节的内容。删除的原则是: 要保证e2以某种语句定义符打头。这是为了避免系统产生关系运算符和字符混淆的错误。

(3) 利用命令串(e) (也可利用应用(一)的程序(1)), 找到e1和e2的首地址。设e2的首地址为AP2。

(4) 施行联接, 具体作法分两步: (1) 把e1的指针对e2的指针对, (1) 把步骤(2)中删除的五个字节内容写入从AP2-1开始的五个字节中。

联接就完成了, 可以用LIST查看结果。实现方案二是:

进行方案一的(1)、(3)、(4) (1) (第3步不作), 再用POKE把32写入从AP2-1开始的五个字节, 即可。

方案二手续较简便, 但多占五个字节, 在LIST时, 可见在联接处有五个空格, 不大好看。不过, 这不影响程序的运行。

为了帮助理解以上作法, 举一实例。编一计算一元二次方程的实根或虚根的程序。

```

10 INPUT A,B,C : P=B*B-4*A*C:D
   =SQR (ABS(P));
   A=A*2, H=-B/A, L=D/A
20 IF P<0 THEN PRINT "X1="; H;
   "+"; L; "1"; PRINT "X2="; H;
   "-", L; "1" ELSE PRINT "X1="; H+
   L, "X2="; H-L
30 GOTO 10

```

为了计算位置方便, 我们要求输入程序时, 完全不留空格, 这在LASER中是允许的。

上面的程序在20句的ELSE后就不能输入了。为了保证后半段以语句定义符打头, 我们输入:

21PRINT "X1=";H+L, "X2=";H-L

而删除20句的最后的: "1" ELSE, 五个字节的内容(注意DELETE是两个字节)。

用命令串(31510) 可看到20句的指针对在31517和31518, 内容是: 73, 123。换算得AP2 = 31561, 这就是21句的首地址。

用命令串(31580) 可看到21句的指针对在31581和31582, 内容是: 98, 123。

下面就可以联接了。

(1) 如果输入命令串看到的内存有差异, 可能是输入程序时有空格, 须把地址作相应调整。

(2) 经过联接的程序行不能利用全屏编辑功能修改, 也不要再修改其他程序行时, 在这个程序行回车。(未完)

应用APPLE-II的几点体会

下面的几点经验体会大都未见经传, 写出来与大家交流。

1. 每次修改REM或DATA语句, 其内容都要向后退让一格空位, 如修改前:

```

10 REM Good night!
20 DATA 10,22,1,5,8,.75,.001,D

```

对10句修改3次, 对20句修改1次后:

```

10 REM GOOD NIGHT !!!
20 DATA 11,22,3,5,8,.75,.001;E
ND

```

这会使LIST出的格式不整齐(虽然不影响执行结果)。可将REM或DATA移到和它们后面的内容紧接, 再LIST即得标准格式(和修改前一样)。

2. 英文状态下CRT的输入是每行40个字符, 但列出标准格式时每行却只有三十九个字符, 故在修改PRINT引号中的内容后必将造成打印格式的混乱(REM和DATA语句也有这种情况), 如标准格式:

```

320 PRINT "Number Name Year:
      Mouth:Day Where ARE from?
      where are going? NOTE"

```

修改后:

```

320 PRINT "Number Name Year:
      Mouth:Day Where
      re are From? Where
      re are Going? NOTE"

```

要想修改引号中的内容而不使格式混乱, 可打PR>3进入汉字状态, 修改引号中内容后, 按ctrl-reset调回英文状态即可。

当然您也可以重新输入这一句, 但如果引号中的字符串较长, 格式又好不容易调定, 且修改的PRINT语句又较多时, 用上述方法则是可取的。

3. 汉字输入固然可在汉字状态下按Ctrl-D和Ctrl-E后, 这样虽然直观, 输入速度却有些缓慢。假如您对仓吉码比较熟悉, 不妨在英文状态下输入汉字, 输入速度一定会提高许多。方法是: 先按下左下方的小写键(一般是白色的), 再输入仓吉码, 后跟一个空格即完成一个汉字输入。到打印或要显示汉字时, 再进入中文状态(PR>3)即可。如

```

110 PRINT "hnh y rc mwt jcu jmi
      g omg bbtwt ybrc ndr rrwj
      (1995): "

```

整个程序调完后, 进入中文状态执行110句即可打印出:

```

      第六研究室全體人員名單(1985):

```

在大量输入汉字的程序中, 这种方法会使编程速度大大提高。注意每个仓吉码后面一定要有一个空格。

4. 以下语句

```

10 IF Y$ = "Y" THEN Q$ = "A"
20 A = 999
30 B = .33
35 GOTO 150
40 REM .....
150 K = 1.25:C = 3:E = 5
160 C = 3
170 E = 5

```

在简化程序时, 初学者最容易写成:

```

10 IF Y$ = "Y" THEN Q$ = "A" =
      999:B = .33:GOTO 150
40 REM .....
150 K = 1.25:C = 3:E = 5

```

这就会造成Y\$与"Y"时的执行错误。因为原来的意思是: Y\$不等于"Y"都要赋值A=999和B=.33并转向150句, 而现在Y\$与"Y"时, A,B都没有赋值, 并进入了40句。所以必将导致运行结果的错误。

可这样写:

```

10 IF Y$ = "Y" THEN Q$ = "A"
20 A = 999:B = .33:GOTO 150
40 REM .....
150 K = 1.25:C = 3:E = 5

```

5. 循环语句写成

```

100 FOR I = 0 TO 2000: NEXT I
110 FOR A = 1 TO 9
120 FOR B = 2 TO 4
130 NEXT B, A

```

的运行速度快。这是因为NEXT I每循环一次都要从程序开头往下找到与之对应的FOR语句才能执行, 而无I的NEXT语句则无需这种寻找即直接和本行的FOR构成循环。

这种不带变量的NEXT在用READ语句大量读入数据时, 会明显提高运行速度。

另外, 循环语句还允许写成:

```

      可节省一个语句
      (曾玉奇)

```

实现APPLESOFT BASIC程序并接的几种方法

各种不同应用程序, 常有一些功能相同的程序段或子程序。这些一般只有单一功能的程序段或子程序, 若以文件形式存于磁盘, 应20用用时, 就可以取所需的文件, 经过并接、补充、修改后, 编辑成一个新的应用程序。这样, 可以大大减少程序编制的重复工作。那末, 如何实现两个程序文件的并接呢? 本文就并接APPLESOFT BASIC程序文件, 介绍几种方法。

一、利用DOS3.3主程序系统中RENUMBER程序, 介绍几种方法。

众所周知, 当用DOS命令LOAD装入磁盘上程序文件时, 主存的原程序区中的程序将先被删除, 所以不能用它来实现并接。然而, 在DOS主程序系统中, 有一个名为RENUMBER的程序, 它可以用来重编程序的行号, 同时还可以用来合并两个程序。

设磁盘上有两个APPLESOFT BASIC程序文件: PROGRAM1和PROGRAM2。为了方便说明, 加入了LIST命令, 当然, 它可以省略。此外, 当输入&H命令后, 系统回应: PROGRAM ON HOLD, USE "&H" TO RECOVER, 说明程序已被保存, 若用LOAD命令再装入程序, 原有的不会被删除。

用这种方法并接时, 两个程序中行号相同的语句, 将按装入的先后顺序同时列出, 但整个程序仍以行号从小到大排列。若要PROGRAM1并接于PROGRAM2之前或之后, 程序行号必须经过适当的调整, 重新编号。上述操作命令&F30, 即对PROGRAM1重新编号, 使得并接于PROGRAM1之后。(未完待续) (编过 争鸣)

问 + 题 + 征 + 解 +

我们在苹果机上用Basic语言编了100个程序, 为了使用方便, 又搞了个菜单程序, 想从菜单查到所需程序后直接运行该程序, 然后再返回主菜单。在英文状态下这件事情是十分简单的。现在, 由于函授教学的需要, 主菜单要改成中文的, 从中文菜单中查找所需的程序后, 直接运行英文状态下的计算、作图程序, 这件事情把我们难住了。查找了很多资料, 只能自动启动中文程序, 或自动退出中文状态进入西文状态, 而不能自动运行西文程序。这件事情能办不到? 如何办?



针对直线条测量中数据处理的量纲，我们利用PC-1500的数据处理功能和绘图功能，编写了直线条测量数据处理程序。用于计算全长直线条、每米直线条、指定档之间直线条及绘制直线条曲线。

直线条数据处理采用常用的计算方法。即先求出代数平均值(15句及100句)，然后求相对偏差，实测值减代数平均值(115句)，最后求积累误差，相对偏差之和(120句)。积累误差最大与最小之差为直线条的误差。

直线条测量数据处理程序采用模块化的子程序嵌套。程序由主程序和四个子程序组成。主程序用于数据的输入和输出；子程序1(100~150句)作为数据处理程序，主要功能是求积累误差；子程序2(200~245句)为绘制直线条曲线；子程序3(300~350句)为计算指定档之间直线条曲线，它通过嵌套子程序1和子程序2实现输出指定档之间直线条和直线条曲线；子程序4(400~460

### 直线条测量数据处理程序

```

句)为计算全长任意米直线条程序，它通过嵌套子程序1、子程序2和子程序3，实现全长每米直线条和直线条的打印。
程序运行后，首先根据显示屏提示“NO.?”、“TT=”
3: CLEAR
4: INPUT "NO.?" : N
5: INPUT "TT=" : TT
6: INPUT "TYPE?" :
7: COLOR 1: LPRINT
: LPRINT
: LPRINT
8: T1=1: T2=T1+1
10: DIM A(T), B(T), C(T)
12: FOR I=1 TO T
14: INPUT "A(I)?" : A(I)
15: D=O+A(I)
20: NEXT I
25: GOSUB 100
30: LPRINT "A"; A;
: "B"; B; "C"; C;
: "D"; D; "E"; E;
: "F"; F; "G"; G;
35: GOSUB 200
45: COLOR 3: LPRINT
50: FOR I=1 TO T2
55: LPRINT A(I);
TAB(8): C(I); TAB
14: I
60: NEXT I
65: INPUT "M or a
nv?" : B#
66: IF B#="M" GOSUB
400: GOTO 45
67: IF B#="A" GOSUB

```

各档实测值和累积误差。第三、根据提示“Im or any?”输入“M”或“A”。键入“M”则输出全长任意米直线条度及曲线。第四，键入“A”是打印任意指定档之间的直线条及曲线，这时还必须根据提示“Ta=”和“Tb=”分别输入你所指定的档数。(重庆 刘明书)

### CASIO PB-700的屏幕拷贝

把这个程序作为子程序存在某个程序区内，这里存在P6程序区。(程序见PROG6的清单)程序的原理很简单，用POINT函数检测显示屏幕上各点，当数值为1即显示屏上该位置已画上了点时，在印打纸的相应位置处画一个打0.6x0.6的正方形，并涂上颜色。

下面举个例子来说明该程序的应用，在P5程序区内存一个程序。(见清单)其中10~40句在屏幕上显示一些信息，我们在键盘上规定一个键，(这里规定“C”键，当按下这个键，显示屏上内

PB-700有一个32x160点阵的液晶显示屏，可以在显示屏上面简单的图画，也可以进行一些游戏。但是PB-700所配的打印机是绘图式打印机，虽然这种打印机有各种优点，如：有四种颜色，具有很强的作图功能等等，但无法直接把显示屏上显示出的内容拷贝到打印纸上。我设计了一个程序，能间接地实现屏幕拷贝。

```

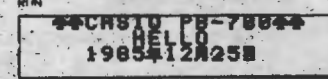
PROG 5
LIST:
10 PRINT "CHR$(232);CHR$(232)";
510 PB=700:CHR$(232):CHR$(232)
30 PRINT "HELLO"
40 PRINT "1985";CHR$(242);":12";CH
RS(243);":25";CHR$(244)
50 K$=INKEY$:IF K$="" THEN 50
60 IF K$="C" THEN GOSUB PROG 6
70 CLS:END

```

```

PROG 6
LIST:
5 REM COPY
10 LPRINT CHR$(20);CHR$(37)
20 LPRINT "A0.0;96;-19.2"
30 FOR I=0 TO 31
40 FOR J=0 TO 159
50 IF POINT(I, J)=0 THEN 80
60 LPRINT "A"; I; B; J; " "; I; B; J; "
"; I; B; J; " "; I; B; J; "
70 LPRINT "01.0;6;-6.6;0.2"
80 NEXT J
90 NEXT I
100 LPRINT "H15"
110 LPRINT CHR$(28);CHR$(46)
120 RETURN

```



### LASER 310 统计学生成绩程序

编者按：此文虽与题意略有不符(愿意者原考分互不相加)，但实为教学管理软件，有实用价值，刊此供老师们参考。

这个程序已实际运用于教学管理，现根据85年12期上“问题征解”的要求加以修改。它具有以下几个特点：

1. 可以用于统计不同人数的各班成绩，打印出全班每名学生的学号、每门课的分数、总分及全班的总分。还可同时打印出每门课的全班平均分。在打完成绩单后，按照每人平均分的高低自动排序，再打印一份按名次排列的学号、均分及各分数段人数的统计表供教师进行质量分析，所以程序的功能已超出“问题征解”的要求。
2. 每人的分数，均用INPUT语句键入，以方便各班随时调用。在某一个学生的数据输入后有声响提示。若输入错误，可立即方便地进行修改。
3. 由于各班学生的学号一般是顺序排列的，所以使用只需键入本班学生的第一个学号，其他学号机器能自动编号并显示，不必每次键入，提高了输入速度。
4. 主程序段内写入了科目名称的数据，可根据实际要求进行删改。(本例中给出了数学(MATH)、语文(CHAI)、物理(PHYS)三科名称)。

5. 在打完一份成绩单或名次表后均有提示，如需重复打印，可按提示键入相应的字符便能打印多份成绩单或名次表。

如按照“问题征解”的要求，若打印45人三门功课的成绩单，可参照下列步骤进行操作：

程序运行后，在“N=?”的提示下，键入人数45。然后，在“FOREMDST STUDENT NO.”的提示下，键入本班学生的第一个学号，例如：键入50。当屏幕上出现“PLEASE INPUT SCORE IN TURN”(依次输入分数)时，便可在“50”的提示下，依次输入三门分数。输入完毕机器发出声响，问你“DO YOU CHANGE(Y/N)”(修改吗?)。若输入有错，例如将第二门课的85分误输成95分，则按下“Y”键并回车，屏幕上又出现“J,A(I),J=?”的字符，键入“85”。数据便得到了修改。若不进行修改，仅须按下回车键，屏幕上便出现“51”，提醒你已可输入第二组数据。在45人的数据输入完后，打印机便自动打印出排列整齐，满足上述要求的成绩单。若再打一份，当屏幕上出现“DO YOU COPY AGAIN?(Y/N)”时，按下“Y”键回车；若不打了，仅须回车，打印机又开始打印名次表及分数段统计表。用同样的方法，亦可多次打印这份资料。

由于学生的学号上带有“#”，名次用方括号括住，在格式上排列整齐，所以成绩单及名次表等资料无须加任何说明，也能一目了然地看出每个人的总分、均分、每门均分及全班均分。(武汉 叶平)

```

10 REM MASTER PROGRAM
20 CLEAR500
30 INPUT "N=" : N
40 PRINT "NO. MATH, CHAI, PHYS, TOTAL, MEAN"
50 INPUT "FOREMOST STUDENT NO.": F
60 GOSUB 100
70 END
100 REM SUB PROGRAM
110 DIM A(3), B(3), C(N), D(N), S(11)
120 CLS:PRINT "PLEASE INPUT SCORE IN TURN"
: PRINT
130 FOR I=1 TO N
140 A(I)=STR$(G)+I
150 PRINT A(I);
160 FOR J=1 TO 3:PRINT J; INPUT A(I, J); NEXT J;
SOUND20,0
170 INPUT "DO YOU CHANGE?(Y/N)"; Y#
180 IF Y#="Y" THEN 210
190 FOR J=1 TO 3:PRINT J; INPUT A(I, J); NEXT J;
200 FOR J=1 TO 3:PRINT J; A(I); NEXT J; GOTO 170
210 G#=#+1:CLS
220 NEXT I
230 S=0
240 FOR I=1 TO N: T(I)=0
250 FOR J=1 TO 3: T(I)=T(I)+A(I, J); NEXT J
260 S(I)=INT(T(I)/3+100*.5)/100+5
270 NEXT I: G#=#+1: GOSUB 100: S; 100
280 FOR I=1 TO 3: D(I)=S
300 D(J)=INT(D(J)/N+100*.5)/100
310 NEXT J
400 REM PRINT SCORE LIST
410 LPRINT TAB(3); "SCORE LIST"
420 LPRINT "*****"
430 LPRINT
450 READ P: LPRINT TAB(3); P; NEXT P: LPRINT

```

### 小学生解答问答题

编者按：常熟实验小学电脑小组的小同学们，都能动脑解答数学问题，虽与题意略有出入，但程序均能通过，共同的特点是显示屏上打印格式上的功能较多，现选用其中一篇供老师们参考，以资鼓励。

编辑叔叔、阿姨们：本月7日，我们收到了85年第12期《软件报》后，在第四版看到有问题征解，我们学校电脑小组同学就着手编写程序，现将已通过的同学在LASER 310上已调试好的程序寄上，请叔叔、阿姨们提出宝贵意见。(江苏省常熟市实验小学 电脑小组)

```

10 S=0: INPUT N
20 FOR I=1 TO N: K1=INT(451+RND(0))/10*50: K2=INT(451+RND(0))/10*50
30 K3=INT(451+RND(0))/10*50: K=INT(K1+K2+K3)/10+50/10
40 S=INT(K/3+10+51)/10+5+K
60 LPRINT TAB(0); I; TAB(5); K1; TAB(12); K2; TAB(19); K3
65 LPRINT TAB(24); K; TAB(32); T
70 NEXT I
80 T=INT(S/3+10+51)/10
90 LPRINT TAB(0); T; TAB(24); S; TAB(32); T
100 END

```

《软件报》86年第4版上的“智慧车”程序，其循环次数可以减少三分之一。由题意可知，车牌号是一个四位数，其前两位有全零和非零两种情况。若为全零，后两位就是10以下数的平方结果。B是整数，我们熟知，自然数1~9的平方数，其个位与十位都是不相同的，故可排除前两位为全零的情况，即这个四位数应大于等于1100。而1100开平方结果大于33，所以此程序的20句应改成：20: FOR B=34 TO 99 (成都 孙美琴)

# 软件报

普及软件知识 交流软件经验  
开发软件资源 培养软件人才  
订闻代号: 81-74



1989年  
3月16日  
第6期  
总第23期

【本报讯】江苏省计算机应用展览会于1988年1月20至28日在南京举行。本次展览会荟萃了江苏37个系统150多个单位的260多项计算机应用实例，展品分为6类：微机化机电产品；管理与办公室自动化系统；过程检测与控制系统；计算机辅助设计、制造、测试系统；微机应用软件。

江苏省计算机应用有成果  
江苏省计算机应用展览会于1988年1月20至28日在南京举行。本次展览会荟萃了江苏37个系统150多个单位的260多项计算机应用实例，展品分为6类：微机化机电产品；管理与办公室自动化系统；过程检测与控制系统；计算机辅助设计、制造、测试系统；微机应用软件。

【本报讯】由电子工业部第十一设计研究院和北京计算机学院合作编制的土工工程施工电子算机程序，已于1988年6月在电子工业部第十一设计研究院研制成功。经过半年的调试优化，现已成熟投入使用。

## 集成软件—软件发展中一个值得注意的动向

集成软件是当前软件发展，特别是微机发展中一个重要趋势。它在使计算机真正成为推动社会发展的有效工具方面跨进了一大步。

自计算机问世以来都必须配有程序员，编写他们自己的“特殊”应用软件。之后，一批专业软件公司发展起来，他们不但为使用单位编写专用程序，而且出售那些在同行业或相同职能部门能推广应用的软件，这就是软件商业化的开始。鉴于财务经营活动有较多的共性，名目繁多的财会软件在北美及欧洲市场上不断推陈出新。这类软件如果完全适用，使用起来使用方便、简单、适用于重复性任务，但在输入数据、格式及

容量方面受到严格限制，即缺乏灵活性。

1978年丹尼克(Daniel)开发了Visicalc，在软件通用化方面起到了先驱的作用。Visicalc是一种能进行电子运算，有一定函数及决策功能的电子运算器，它在应用领域及功能方面给用户提供了极大的灵活性，尽管它不如今天的Lotus 1—2—3及Symphony完善，但它在软件通用化方面起到了抛砖引玉的作用。

软件工程师人员不仅着眼于从行业及任务间的共性去开发应用软件，而且进一步从解析机器完成任务的功能去探索通用的可能性。事实上，计算机均不外乎执行指令、文字处理、数据运算、数据库、作图等几大类功能，几年来，通讯及联网在国外成为日趋重要的功能之一。

在通用软件开发的基础上，集成软件的名词已屡见不鲜了，但集成软件的定义，至今各说不一，也许至少应有以下四个方面的含义：

第一类：集成多种功能，通常包括文字处理、电子运算或数据库等。

第二类：使用统一的指令及功能，同一个集成软件内的一张盘及几张盘间使用统一的指令，它不会带来使用者在用不同软件时需记住不同的语句，同一功能用不同功能键的麻烦。

第三类：能分秒级及微秒级，一个设计优良的软件，能允许数据及文件在不同程序间交换。例如可将数据库的数据取出运算或文件处理等。

集成软件的形式是多样的，主要有：

第一类：用一个程序将几种功能集合在一起，运行时，将存于一个盘上的全部程序送入RAM。目前较典型，也是销售量较大的是由Lofus Development公司开发的Lotus 1—2—3及

第二类：积木式的集成软件。该类软件由专门设计的一系列程序组成，每一分立程序执行一种功能，它们之间用一个管理文件有机地组合起来，并能分享数据与信息。Visicalc公司开发的Vision及Innovative公司的Smart Series均属这类类型。

第三类：用机器系统的，而不是专门设计的管理文件去管理和协调各具有独立功能的软件。也就是将集成软件功能设置于硬件的内部。苹果公司的Macintosh是这类系统的成功范例。

集成软件无疑是一个重要趋势，目前在美、加、日等国家，集成软件的研究与开发(其中加拿大尤为突出)，据统计1984年美国已销售二十一万四千套集成软件(I)。但是在这些不同类型的集成软件中，那些更具有美好的前景呢？还有待于探讨。

1984年美国集成软件的销售量中82%为第一类集成软件，即在一个程序中能处理几种功能如Framework及Symphony，其余为积木式集成软件。1988年第一类集成软件销售额为三千九百万美元，积木式为二千一百一十万美元。自83年以来，第一类软件年增长率为74%而积木式软件年增长率为171%。预计1989年积木式软件销售额将超过1.6亿美元，届时约为第一类集成软件销售额的3倍。

在一个程序中能处理各种功能的集成软件对于不少方面的应用确实带来方便，但是把各种功能扭在一起，必然牺牲了每个单独功能的完善性。另一问题是，运行中必须将全部程序首先调入RAM，通常占用了较大的存储空间，因此对于使用Symphony至少必须具备了320KRAM，积木式软件，不仅可以使单一功能的程序精心设计得善尽善美，而且运行时，不需要的功能无需一次调入。

另一个值得注意的动向是IBM在集成软件方面的动态，尽管有些专业计算机人员取笑苹果公司的Macintosh，其说是电脑不如说象电子游戏玩具，但这种由硬件系统参与的集成产品是有生命力的。IBM已宣称他将推出新产品PC-AT使其具备与Macintosh相似的功能。

三倍以上，同时饲料成本降低百分之九至四十六。江苏农学院的水稻叶龄模式软件，能形象直观地表达这一新的水稻高产技术体系，基层生产单位使用起来很方便。省气象局的天气预报“专家系统”可以快速演示江苏江淮地区台风、海啸、暴雨和台风的发生过程，增强了灾害性天气预报能力。

### 乙型肝炎病毒系统通过鉴定

一九八六年元月七日，上海市科委对上海市医学研究所的《乙型肝炎中医电脑诊疗程序》正式进行了鉴定。

乙型肝炎是卫生部攻关项目之一，它的治疗至今尚属理想药物。该电脑程序是该院付院长孙同郊教授及其乙型肝炎临床研究小组多年研究的结果。它对81例乙肝治疗仅75天，就获得了13例，好转45例的显著疗效。电脑与孙付教授符合率达98%。

该电脑程序除能自动打印标准汉字处方外，还能给初诊病人建立病历档案，“回忆”复诊病人过去的门诊信息，根据药物的通知而随时修改物价；对门诊病人的临床信息(包括性别、年龄、诊断结果、所用药物等)进行必要的统计，以供科研人员随时检索和打印。

目前，该软件已有PIEP PIPER和IBM PC机上的两个版本，显示和打印全部汉化。(李良军)

【中国科技报】江苏省农业科学院最近举办的省农业、气象、水利系统电子计算机应用成果展览表明，微电脑技术已在江苏农业生产中开花结果，产生了显著的经济效益。有资料显示，微电脑技术已在江苏农业生产中开花结果，产生了显著的经济效益。有资料显示，微电脑技术已在江苏农业生产中开花结果，产生了显著的经济效益。

【中国科技报】江苏省农业科学院最近举办的省农业、气象、水利系统电子计算机应用成果展览表明，微电脑技术已在江苏农业生产中开花结果，产生了显著的经济效益。

【编号：860301】过程控制系统设计——从静态到动态《自动化与仪表》韩建勋(天津大学) 1985.1.12—16 (共5页) 本文试图从过程静态特性出发，在充分利用过程工艺人员在静(稳)态问题的成果的基础上，先设计出过程静态控制系统，然后再结合过程内部动态不平衡导致某些强制性参数的变化来设计出过程动态控制系统。这样设置的控制策略，能较全面反映工艺过程的主要特征，一般来讲比较稳妥可行，易为工艺人员所接受。

【编号：860302】绘图仪的电路结构及其与微型机的联接方法(刊)一杨德纯《信息》1985.6共5页。本文主要介绍绘图仪与微型机联接的一般方法，并给出实现。可供读者了解计算机绘图原理，以便

【编号：860303】单板机的总线应用与隔离电路(刊)于青《电子技术应用》1985.12,共3页。本文以TP—801单板机为靶机，讨论单板机总线驱动、隔离的方法，同时给出TP—801单板机总线线体的驱动、隔离电路。值得提出的是，本文在对TP—801单板机的总线应用。

【编号：860304】微机上的数据库系统——分析和评价《计算机应用》顾君志、陆大钧(华东大学) 1985.3, 71—81(共11页) 准备在微机上的数据库系统种类繁多，有必要对微机上的数据库管理系统进行综合分析、评价，为用户提供选择的依据和为开发新的数据库系统提供新的方向。

【编号：860305】微机上的数据库系统——分析和评价《计算机应用》顾君志、陆大钧(华东大学) 1985.3, 71—81(共11页) 准备在微机上的数据库系统种类繁多，有必要对微机上的数据库管理系统进行综合分析、评价，为用户提供选择的依据和为开发新的数据库系统提供新的方向。

【编号：860306】微机上的数据库系统——分析和评价《计算机应用》顾君志、陆大钧(华东大学) 1985.3, 71—81(共11页) 准备在微机上的数据库系统种类繁多，有必要对微机上的数据库管理系统进行综合分析、评价，为用户提供选择的依据和为开发新的数据库系统提供新的方向。

Symphony; by Astona Tute开发的Framework; 第二类：积木式的集成软件。该类软件由专门设计的一系列程序组成，每一分立程序执行一种功能，它们之间用一个管理文件有机地组合起来，并能分享数据与信息。Visicalc公司开发的Vision及Innovative公司的Smart Series均属这类类型。

第三类：用机器系统的，而不是专门设计的管理文件去管理和协调各具有独立功能的软件。也就是将集成软件功能设置于硬件的内部。苹果公司的Macintosh是这类系统的成功范例。

集成软件无疑是一个重要趋势，目前在美、加、日等国家，集成软件的研究与开发(其中加拿大尤为突出)，据统计1984年美国已销售二十一万四千套集成软件(I)。但是在这些不同类型的集成软件中，那些更具有美好的前景呢？还有待于探讨。

1984年美国集成软件的销售量中82%为第一类集成软件，即在一个程序中能处理几种功能如Framework及Symphony，其余为积木式集成软件。1988年第一类集成软件销售额为三千九百万美元，积木式为二千一百一十万美元。自83年以来，第一类软件年增长率为74%而积木式软件年增长率为171%。预计1989年积木式软件销售额将超过1.6亿美元，届时约为第一类集成软件销售额的3倍。

在一个程序中能处理各种功能的集成软件对于不少方面的应用确实带来方便，但是把各种功能扭在一起，必然牺牲了每个单独功能的完善性。另一问题是，运行中必须将全部程序首先调入RAM，通常占用了较大的存储空间，因此对于使用Symphony至少必须具备了320KRAM，积木式软件，不仅可以使单一功能的程序精心设计得善尽善美，而且运行时，不需要的功能无需一次调入。

另一个值得注意的动向是IBM在集成软件方面的动态，尽管有些专业计算机人员取笑苹果公司的Macintosh，其说是电脑不如说象电子游戏玩具，但这种由硬件系统参与的集成产品是有生命力的。IBM已宣称他将推出新产品PC-AT使其具备与Macintosh相似的功能。

三倍以上，同时饲料成本降低百分之九至四十六。江苏农学院的水稻叶龄模式软件，能形象直观地表达这一新的水稻高产技术体系，基层生产单位使用起来很方便。省气象局的天气预报“专家系统”可以快速演示江苏江淮地区台风、海啸、暴雨和台风的发生过程，增强了灾害性天气预报能力。

【编号：860307】微机上的数据库系统——分析和评价《计算机应用》顾君志、陆大钧(华东大学) 1985.3, 71—81(共11页) 准备在微机上的数据库系统种类繁多，有必要对微机上的数据库管理系统进行综合分析、评价，为用户提供选择的依据和为开发新的数据库系统提供新的方向。

土壤工程 土工工程 土工工程 土工工程

【本报】电子工业部南光机研，最近研制成功人事资料管理软件。该软件是采用汉字关系数据库管理系统编制的，可以对万人左右人数的各种信息数据进行全自动处理，内容包括：编号、姓名、性别、出生年月、民族、工作时间、文化程度、学历、毕业时间、工种职务、工资级别、政治待遇等四十多个项目进行查询、统计、用拼音输入打印出简体汉字输出，随时可以修改和加入退出。它处理人事数据的速度比传统的人工方式提高工效一百倍，而且数据比人工的更准确、更清楚，并自动生成报表格式，使用起来非常方便，具有较强的通用性，可以在各行各业中广泛推广应用。

【本报】四川石油管理局地质勘探开发研究院微机维修中心采用半双驱动器，成功地将IBM—PC/XT微机的单软盘驱动器改为双驱动器，经试用效果令人满意。普遍认为改为双驱动器后，使软盘之间的切换变得简单、灵活、可靠，给使用、维修者带来了很大方便，不管是硬盘还是一个软盘出现故障都不会使整机瘫痪，对一些软盘如Lotus DBASE等使用双软盘更加灵活。改装一台IBM—PC/XT机为双驱动器，所需费用仅2200元。

### 请购邮

### LASER310微机BASIC语言扩充程序

由大连铁道学院计算机中心翁福万研制的LASER310微机BASIC语言扩充程序，在保留系统现有的语句和功能的前提下，为LASER310微机扩充了共30条语句和命令，有了该程序，用户可以在LASER310系列机上使用AUTO, DEL, TRON, TROFF, ON... GOTO, GOSUB等常用命令和语句，也可进行双精度数运算(输出16位十进制数)；该微机用于财会管理和科学计算等多位有效数字的应用领域，扩充后的系统有一套完整的出错处理用的语句，有灵活的程序合并和重排行号功能，为程序处理提供了方便条件，本程序所占内存不多(不到2K字节)，使用安全可靠，适用于各种不同存储配置系统。本程序为广东LASER 300/310/200用户进一步掌握和使用更丰富的BASIC语言创造了条件，同时为该机在更广泛的实际应用中发挥更大的作用创造了有利条件。

本程序带有说明书，文中除了包括所有扩充语句功能及其使用方法外，还有几个附录，附录中介绍了本机的错误代码，变量存储形式关键字

【编号：860308】微机上的数据库系统——分析和评价《计算机应用》顾君志、陆大钧(华东大学) 1985.3, 71—81(共11页) 准备在微机上的数据库系统种类繁多，有必要对微机上的数据库管理系统进行综合分析、评价，为用户提供选择的依据和为开发新的数据库系统提供新的方向。

【编号：860309】微机上的数据库系统——分析和评价《计算机应用》顾君志、陆大钧(华东大学) 1985.3, 71—81(共11页) 准备在微机上的数据库系统种类繁多，有必要对微机上的数据库管理系统进行综合分析、评价，为用户提供选择的依据和为开发新的数据库系统提供新的方向。

【编号：860310】微机上的数据库系统——分析和评价《计算机应用》顾君志、陆大钧(华东大学) 1985.3, 71—81(共11页) 准备在微机上的数据库系统种类繁多，有必要对微机上的数据库管理系统进行综合分析、评价，为用户提供选择的依据和为开发新的数据库系统提供新的方向。

软磁盘的保护及使用环境

软磁盘作为微机的存储介质，是不可少的，其性能与工作环境直接关系到系统运行的好坏。不合理的因素和使用方法会造成故障，所以每个使用微机的人应该创造和保持良好的工作环境。学会严格的操作方式和维护方法。为了保证软磁盘的正常工作，应从以下几个方面着手。

一、保持机房环境：微机机房环境的好坏，对软磁盘的工作寿命影响很大。此环境主要指温度、湿度和洁净度。

1. 温度。允许的操作温度为10℃~42℃，温度梯度(变化率)应小于11℃/小时。如温度变化太大，不均匀的膨胀会引起软磁盘读写头，以后应均匀调整，并且待温度稳定半小时后再开机。建议控制室温度为16℃~20℃，这个温度范围对人体最适宜。

2. 湿度。微机机房的湿度范围应控制在20%~80%，当湿度低于20%时，容易产生静电，空气中的尘埃在静电作用下容易吸附在软磁盘和磁头表面，引起软磁盘读写错误，并有可能刮坏磁层。

3. 洁净度。微机机房内的尘埃下降量，每天每平方米不得超过5毫克，空气含尘量不得超过30万颗，尘埃的粒径不得大于0.5微米。软磁盘转速高达3600转/分，磁盘面和磁头的间隙仅1微米，因而如果粒径较大的尘埃落到磁盘面上，或者由于温度梯度太大引起软磁盘驱动器机械零件不均匀膨胀，都容易划伤磁头，刮破盘面的磁性涂层。

微机机房内应做到：1. 安装空调机，达到调温、排湿和净化空气的作用。

2. 地板不要打蜡，以免产生静电。

3. 控制进入机房的人数。走动的人多，增加机房的尘埃和静电，还干扰别人的正常工作。

4. 开机前应先洗手，有条件的应更衣、换鞋、戴工作帽。机房内禁止吸烟、吃东西和喝饮料。因为每粒数据都只占盘面很小的部分，即使灰尘、食物渣、烟灰或轻微的划伤也会使数据丢失。

二、维护保养软磁盘驱动器。软磁盘驱动器由于工作环境差和使用不当而故障较多，故应注意维护。除应定期按技术说明书的要求校准磁头径向误差和驱动器的电机速度及润滑油丝杆外，还应该

定期清洗磁头。除去污物和沾在磁头上的盘片磁粉。可用磁头清洗盒来清洗磁头，也可用无纺布少许异丙醇擦磁头。一般每天都工作的软磁盘驱动器，每隔三个月就应接洗磁头。

三、小心使用软磁盘。禁止清洗或用手触摸磁盘的读写口。手上的油脂会损坏盘面的磁层。

2. 禁止用穴子和橡皮筋等夹捆磁盘，禁止弯折磁盘。不要让重物压在磁盘上，以免封套变形。进行读写操作时，磁盘在封套里面转动，封套变形会造成磁头和磁盘接触不良，丢失数据。

3. 禁止在磁盘上放置金属物品，禁止将磁盘移近磁铁、变压器等产生磁场的物体附近，以免盘上数据受磁场干扰而丢失。还要注意防止屏蔽显示器和电视机显像管对磁盘的辐射。

4. 将磁盘标套朝上，抓住盘片一角小心放入磁盘驱动器，防止碰歪磁头。不要将磁盘频繁取出和插入磁盘驱动器。在磁盘读写操作过程中，不要作磁盘操作，以免强制暂停磁盘读写导致磁头坏磁盘。

5. 磁盘要轻柔轻放，用完后立即放回纸袋里，以免磁盘沾上灰尘。磁盘不用时要放清洁干燥处。磁盘适宜的贮存温度为10℃~52℃，禁止阳光直射，以免封套变形。将磁盘从温度湿度与机房环境相差较大的地点拿进机房时，应放置一小时以上再用。

6. 标签写好后再贴到磁盘上。如需更改标签内容，不要用橡皮擦抹，防止碎屑落到磁盘上。不要用圆珠笔或硬铅笔写，以免产生划痕，损坏磁层。可用签字笔或毛笔写。当磁盘装在纸袋里时，不要在纸袋上写字。

7. 不得在单面磁盘封套上开读写口作双面磁盘使用。一册打下来的封套碎片会刮坏磁盘，二册另一方面可能未涂磁层或有缺陷，不能使用。

8. 有缺陷的磁盘应及时报废，不得混合使用，不得胡乱修复。

9. 牢记新磁盘先格式化后再进行读写操作，免得从键盘输入内存的数据写不进磁盘。系统软件和大程序应备份磁盘，并用胶布封住读写缺口(指6.25英寸磁盘)后再使用，以防误操作冲掉盘上内容。

10. 建议定期整理盘片内容，制好目录表，以备查阅。

实践证明，采取以上措施，可以使软磁盘经常保持良好工作状态，从而大大延长软磁盘的工作寿命，减少故障。(王点凡)

月报

初涉计算机磁盘文件管理的人，常有为什么要用OPEN打开文件？使用结束后又为什么要用CLOSE将它关闭的问题？解决这个问题要从计算机对磁盘文件的管理机制谈起。

为了解决高速的CPU与低速的磁盘驱动器之间的匹配，更好地利用CPU。计算机对磁盘的输入、输出都不是直接进行的，而是通过一个媒介，缓冲器。来实现。

例如，向磁盘输出一个文件。CPU是先把数据送到缓冲器寄存，等到缓冲器不能再装了，磁盘驱动器又完成了上一次的数据读写。才一次把缓冲器的数据送往磁盘。从磁盘输入文件也要设立相应的输入缓冲器。而且，计算机的缓冲器的大小总安排得与磁盘的扇面大小相匹配，从而得到尽可能高效率。

所以，计算机系统要求用户程序在使用磁盘文件以前，要“预约”。使CPU知道要给你的文件留一个缓冲器。这就是文件的OPEN。为了使各个文件的缓冲器不混淆，系统要求用户为OPEN的文件提供正确的文件名。

谈谈CLOSE的必要

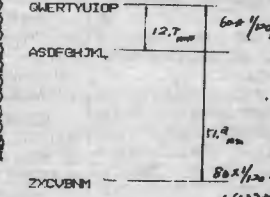
这样，我们可以把缓冲器看成CPU与磁盘之间的这个指定文件之名的交换信息的窗口。当我们用CLOSE命令关闭这个文件时，系统首先处理缓冲器中的数据。那末，我们的最后一次操作之后，缓冲器里总是若有未传送的数据。如果，不经CLOSE我们结束程序运行，这些数据就丢失了。用CLOSE关闭了文件，这样的事就不会发生了。(西蜀 王导游)

1. 关闭通往这个文件窗口，对文件起到保护的作用，以防意外的读写。

2. 回收缓冲器。

3. 仍重要的一点，保证了数据传送的完整。因为，一般缓冲器的数据不往外传送的。那末，我们的最后一次操作之后，缓冲器里总是若有未传送的数据。如果，不经CLOSE我们结束程序运行，这些数据就丢失了。用CLOSE关闭了文件，这样的事就不会发生了。(西蜀 王导游)

```
40 D$ = CHR$(4): PRINT D$: OPEN FILE1: PRINT D$: OPEN FILE 2: PRINT D$: OPEN FILE3
20 PRINT D$: WRITE FILE1: PRINT "WANG"
30 PRINT D$: WRITE FILE2: PRINT "ZOU"
40 PRINT D$: WRITE FILE3: PRINT "ZHANG"
50 PRINT D$
10 OPEN "LPT1:" AS #1
20 PRINT #1, CHR$(13)
30 PRINT #1, "QWERTYUIOP"
40 PRINT #1, CHR$(13): CHR$(10)
50 PRINT #1, CHR$(27) * 3: CHR$(60)
60 PRINT #1, "ASDFGHJKL"
70 PRINT #1, CHR$(13): CHR$(10)
80 PRINT #1, CHR$(27) * 3: CHR$(60)
90 PRINT #1, "ZXCVBNM"
100 END
```



2024打印机控制命令简介

2176点, 2024打印机将2176点分成544单元, 每个单元为4点。所以, 打印头实际移动距离 = (n1 \* 256 + n2) \* 4 (点数)。要换算成mm则乘0.16。

说明: 该例先要求打印头右移400点, 即64mm, 接着打印直纱, 长度为260点, 即41.6mm。打印的是中间8根针的第6、7、8根针, 即这些线的宽度为3根针的宽度。

(4)指令格式: CHR\$(13), CHR\$(10) 说明: CHR即Carriage Return, 接到该命令后即打印缓冲器的内容, 然后打印头停止, 其码为(6D)H, LF即

```
10 OPEN "LPT1:" AS #1
20 PRINT #1, CHR$(13)
30 PRINT #1, CHR$(27) * 4: CHR$(2): CHR$(6)
40 FOR I=1 TO 520
50 PRINT #1, CHR$(1) * CHR$(1): CHR$(1): CHR$(1)
60 NEXT I
70 PRINT #1, CHR$(10): CHR$(13)
80 END
(2)指令格式: CHR$(n1), CHR$(n2), CHR$(n3), 功能: 24针分为3组, 每组驱动8根针, n1n2和n3代表该三个字节。说明: n参数的规定如下: 8根针的第1根针为128, 第2根为64, 如下排列为 32, 16, 8, 4, 2, 1, n=0, 说明一根针也不打; n=1, 说明第8根针即一根针打; n=256, 说明8根针全部打印。实例: 要求打印纱的长度为620点, 共3根线, 每纱为1点。线的实际长度 = 520 * 0.16 = 83.2mm。(0.16为打印的点的横向点距)。(3)指令格式: CHR$(27); "6"; CHR$(n); CHR$(n2); 功能: 打印头水平从左向右移动, 移动距离由n1与n2决定。2024打印机(还有5024, 2100)一行最多能打印的点数
```

针号	5024	2024	2100	3600
8根针	0.2mm	0.2mm	0.2mm	0.2mm
4根针	0.15mm	0.15mm	0.15mm	0.15mm
2根针	0.05mm	0.05mm	0.05mm	0.05mm
1根针	0.02mm	0.02mm	0.02mm	0.02mm
总长	2176	2176	2176	2176
点距	12mm	12mm	12mm	12mm

是说, 这是用软件的方式改变了打印机的走纸距离。如果要恢复原间距为1/8吋, 就要运行LNL1.bas程序。该程序将参数定为1/8吋, 则走纸距离 = 1/8 \* 25.4 = 4.2mm。这样恢复了1/8吋行距, 这是再次打印LNL1.bas程序的情况。附: 打印机参数综合参考表。(长城钢厂 沈云文)

关于2024打印机的控制命令, 请阅读技术说明书中“Control Commands”部分。本文不在此作翻译, 是想通过IBM-PC/XT机子上已通过的实例, 对该打印机的主要控制命令做一简要介绍。这样更易于理解和掌握。以下介绍的指令是用BASIC语言, 供参考。

(1)指令格式: CHR\$(27), "4"; CHR\$(n1), CHR\$(n2); 功能: 进入图象方式, n1与n2为参数, 说明要打印(n1 \* 256 + n2)点, 每1列为24点垂直针。

10 OPEN "LPT1:" AS #1
20 PRINT #1, CHR\$(13)
30 PRINT #1, CHR\$(27) \* 4: CHR\$(2): CHR\$(6)
40 FOR I=1 TO 520
50 PRINT #1, CHR\$(1) \* CHR\$(1): CHR\$(1): CHR\$(1)
60 NEXT I
70 PRINT #1, CHR\$(10): CHR\$(13)
80 END

(2)指令格式: CHR\$(n1), CHR\$(n2), CHR\$(n3); 功能: 24针分为3组, 每组驱动8根针, n1n2和n3代表该三个字节。说明: n参数的规定如下: 8根针的第1根针为128, 第2根为64, 如下排列为 32, 16, 8, 4, 2, 1, n=0, 说明一根针也不打; n=1, 说明第8根针即一根针打; n=256, 说明8根针全部打印。

实例: 要求打印纱的长度为620点, 共3根线, 每纱为1点。线的实际长度 = 520 \* 0.16 = 83.2mm。(0.16为打印的点的横向点距)。

(3)指令格式: CHR\$(27); "6"; CHR\$(n); CHR\$(n2); 功能: 打印头水平从左向右移动, 移动距离由n1与n2决定。2024打印机(还有5024, 2100)一行最多能打印的点数

10 OPEN "LPT1:" AS #1
20 PRINT #1, CHR\$(13)
30 PRINT #1, CHR\$(27) \* 6: CHR\$(0): CHR\$(100)
32 PRINT #1, CHR\$(27) \* 4: CHR\$(1): CHR\$(4)
34 FOR I=1 TO 250
36 PRINT #1, CHR\$(0): CHR\$(7): CHR\$(0)
37 NEXT I
38 PRINT #1, CHR\$(13): CHR\$(10)
40 PRINT #1, CHR\$(27) \* 4: CHR\$(0): CHR\$(255)
50 FOR I=1 TO 255
55 PRINT #1, CHR\$(255): CHR\$(255): CHR\$(255)
60 NEXT I
70 PRINT #1, CHR\$(13): CHR\$(10)
80 END

Line Feed, 打印后按照选定的行距换行, 其码为(0A)H。功能: 打印机有1行内容的缓冲器, 打印该行的内容, 然后是CR, 再LF。

实例: 打印头右移400点, 打印1根直纱, 返回, 走纸打印256点长的24针宽的长方形。

(6)指令格式: CHR\$(27), "3"; CHR\$(n); 功能: 纸垂直方向前进, 间距 = n \* 1/80吋, 1 ≤ n ≤ 255, 当n=0时为1/80吋。

实例: 先打印"QW"再走纸(60), 再打印"AS"再走纸(80), 打印"ZX"。在一个程序中, 如果出现第2条行距命令, 计算方式有变化, 这是笔者在实际中体会出来的, 仅供参考。其中12.7与4.2分别为第1条指令执行“后”与“前”的行距。

该程序执行后, 再打印程序时, 是用(80)参数的行距走纸, 这时打印的情况, 80 \* 1/120 \* 25.4 = 16.9mm。也就



BASIC 3108 姓名表程序 (11)

应用(三) 恢复被NEW掉的程序

一般 BASIC 手册对 NEW 的叙述是：抹去内存的程序。实际上不。因为，NEW 的执行结果只是把 31468 和 31466 两个字节写成 0。

如果记得原来程序的第一句或第一句有硬拷贝，就可以计算它所占的内存，从而推算出第二句的首地址，经过换算后写入 31465、31466 两个字节，第一句的指针就恢复了。

遗憾的是，这是一个不能正常运行的程序。因为，经过 NEW 后，系统还把变量区移到 31467 为首地址，经过换算后写入 31465、31466 两个字节，第一句的指针就恢复了。

不过，更多的情况我们得用命令 (e) 在内存的 31482 以后去找第二句的首地址。通过换算得到第一句的指针。恢复第一句的指针后，用 LIST 可看到与前一种情况不同的结果。

我们下面叙述的方案解决这一困难，它可以恢复除第一句外的全部程序（因为第一句已被变量区冲了）。LIST 后，把 "4K" 之后的第一句的行号改成 0。

二、利用源程序区的首地址的指针。利用源程序区的首地址的指针，将保存或恢复程序，从而实现并接。其操作命令如下（以下设 PROGRAM2 是已被重编号后的程序）。

```
ILOAD PROGRAM1
LIST
10 A = 3: B = 5
20 PRINT A + B
IPOKE 103, (PEEK(103) - 3) : POKE 104, PEEK(106)
ILOAD PROGRAM2
LIST
30 C = 2
40 PRINT (A + B) / C
50 PRINT (A + B) / C
IPOKE 103, 1: POKE 104, 0
LIST
10 A = 3: B = 5
20 PRINT A + B
30 C = 2
40 PRINT (A + B) / C
50 PRINT (A + B) / C
```

用这种方法的方便是，可以不必用到 RENUMBER 程序。但必须注意，并接的两个程序，无论其行号怎样，后装入的程序 (PROGRAM1) 的最大行号之后，且仍保留原来的编号。这与方法一并接的结果不同。

三、利用 DOS 命令 EXEC。

```
0 D = CHR$(4): PRINT D: OPEN
L1: PRINT D: DELETE L1: PRINT
D: OPEN L1: PRINT D: WRIT
E L1: POKE 33, 30: LIST 1, 1:
PRINT D: CLOSE L1: END
1 D = CHR$(4): PRINT D: OPEN
L2: PRINT D: DELETE L2: PRINT
D: OPEN L2: PRINT D: WRIT
E L2: POKE 33, 30: LIST 10, 6
3999: PRINT D: CLOSE L2: END
```

目前各学校对学生成绩的管理（包括用计算机进行的管理），多为统计各分数段人数，计算平均分，比较出前几名等初级的管理。

计算机对一个年级的各班（或精选的若干班，如几个重点班等）考试的各科成绩进行统计分析，找出各班对年级的各科优生率比、及格率比和差生率比，以及反映该班学生分化程度的标准偏差，反映该班在年级中相对位置的标准分数（为照顾习惯，我们也计算出各科平均分来）。综合观察上述各个指标在相关的两次考试（如两次月考，进校时的中考和离校时的高考，均可考前面一次的考试成绩为入口成绩，后面的为出口成绩）中的变化，为教学质量的分析提供定量的依据，可较为客观地评价各教学班学生的学习质量，有利于学校领导指导教学以及对教师的教学方法、业务水平进行评价。

们就可以用 LIST 把待恢复的程序调出，从前向后逐段平移到较大行号程序行前。平移到后，把较大行号程序行改为原来的行号。就恢复了除第一句以外的全部程序。

- (1) 这一实现方案的前提是，NEW 之后未输入新程序，否则原来的程序会被覆盖，而不能恢复。
(2) 平移的具体作法可以这样进行：
(I) LIST 后，当大行号程序行快到屏幕顶端时用空格键暂停显示。
(II) 用 BREAK (CTRL - ) 退出 LIST。
(III) 把光标升到要平移的最前一行，逐行回车下来。
(IV) 平移的结果使大行号程序行和变量区都向后平移了。一般都是刚好覆盖刚移走的程序行。所以，一定要注意按顺序逐段进行平移。

教学质量分析软件

成都九中 郭平安

教学质量分析软件在 APPLE II 微机上运行，并采用价廉实用的 STC 汉字系统（系统盘和字库盘共 40 元）以支持汉字。该软件运行中全部给出中文提示，即使不懂计算机的用户也能根据提示操作而掌握使用。

教学质量分析软件用 BASIC 语言写成，包括引导程序、菜单程序、数据文件的建立、调用、检查修改程序以及统计分析打印程序。这些程序全都由菜单程序联系。通过选择菜单，可十分方便地对数据文件进行建立、调用、检查修改（包括增加、删除记录）等操作。一俟全部所需数据文件（各班的入口、出口成绩）建立成功，即可用处理分析程序进行统计分析，并很快用中文打印出各班各科各个指标的分析报表。这些程序均可根据用户需要独立进行修改（如增加成绩科目等），使得该软件有较大的可移植性和扩充性。

统计分析中所用的主要数学模型有：

标准分数 = (班平均) - (年级平均) / (年级标准差)
标准偏差 = 班标准差 / 班平均
优生率比 = 班优生数 / 班总人数, 年级优生数 / 年级总人数
及格率比、差生率比同优生率比。学生成绩低于 60 分为差生，不低于 60 分为及格，高于 85 分为优生

平均成绩 = (ΣXi) / N

标准差: S = √[(ΣXi - X̄)²] / N

由标准方差 S 简化运算后开平方得到，它反映数据的离散程度（波动大小），简化过程为：

S² = 1/N \* [(ΣXi)² - 2X̄ΣXi + NX̄²] = (ΣXi² - 2X̄NX̄ + NX̄²) / N = (ΣXi²) / N - X̄²

可见，班标准差反映

该班学生成绩的波动大小，标准偏差即反映该班学生的分化程度。如果该班该科出口成绩的标准偏差比入口的减小了，即说明该班该科学生的分化程度减小了。

年级的标准偏差反映该年级学生成绩的波动大小，反映该科的标准偏差即反映该班该科学生成绩在年级中的相对位置。若该班该科出口成绩的标准偏差比入口的为正的增加，即说明该班该科学生成绩在年级中的位置比入口时上升了。优生率比、及格率比和差生率比的意义不言而喻。因为它是相对的分析比较，各班（包括重点班、普通班）都可以在自己的基础上有所提高，所以比只看平均分确实前进了一大步，更能调动教师、学生为提高教学质量而努力的积极性。

该软件中学生成绩均使用规格化数据，即每科成绩除以 100 分（第一字符为 0，第二、三字符为成绩的整数部分，第一字符为 1），这样作成了预留字库，从而节省了内存空间。同时使数据的分析处理程序更为简单，而且有利于输入数据时由计算机自动识别数据位数多少的驱动。

运行该软件时，将第一驱动器插入 STC 系统盘，开机调用 STC 系统，然后取出 STC 系统盘，插入程序盘，运行该软件引导程序即输入 RUN START，以后即根据提示信息操作，如往第二驱动器中插入数据盘或已格式化的空白盘等。注意，若需修改该软件中的中文字符时，必须取出数据盘，插入 STC 字库盘，并键入 POKE 2955, 2，否则计算机将会因找不到所需要的中文信息而出错。（该程序保留编辑权，需经软件元件室编辑员索取）

实现 APPLESOFT BASIC 程序并接的几种方法

(成都 郭平安)

EXEC 是执行 DOS 命令集的命令，这里命令集是由建立资料文件命令生成的顺序型文件。首先，输入下面程序，并执行之；于是，便生成列行 1 句的顺序型文件 L1。接着输入命令：

```
0 D = CHR$(4): PRINT D: OPEN
L1: PRINT D: DELETE L1: PRINT
D: OPEN L1: PRINT D: WRIT
E L1: POKE 33, 30: LIST 1, 1:
PRINT D: CLOSE L1: GOTO 1
1 D = CHR$(4): PRINT D: OPEN
L2: PRINT D: DELETE L2: PRINT
D: OPEN L2: PRINT D: WRIT
E L2: POKE 33, 30: LIST 10, 6
3999: PRINT D: CLOSE L2: END
```

```
10 MORE
20 INPUT "MERGE: DRIVER:":M
30 INPUT "FIRST FILENAME:":F1$
40 INPUT "DRIVER:":M1
50 INPUT "SECOND FILENAME:":F2$
60 INPUT "DRIVER:":M2
70 D = CHR$(4): PRINT D: OPEN
E1: PRINT D: DELETE E1: PRINT
D: OPEN E1: PRINT D: WRIT
E E1:
90 PRINT "LOAD:":F1$:M1
90 PRINT "EXEC L1:":M1
100 PRINT D: CLOSE E1
110 D = CHR$(4): PRINT D: OPE
N E2: PRINT D: DELETE E2:
PRINT D: OPEN E2: PRINT D
S: WRIT E2
120 PRINT "RUN"
130 PRINT "LOAD:":F2$:M2
140 PRINT "EXEC L2:":M2
150 PRINT D: CLOSE E2
160 PRINT "TO CONTINUE ENTER:":E
C E1
170 PRINT "TO CONTINUE ENTER:":E
C E2
180 PRINT
190 END
```

```
ILOAD PROGRAM1
IEXEC L1
```

```
ILOAD PROGRAM2
IEXEC L2
```

执行行句（注意）行 1 的影后是 END），显然 PROGRAM1 便被生成顺序型文件 L1；而且当装入 PROGRAM2 后，用 EXEC 命令执行之，它便并接于 PROGRAM2。这时，若 LIST，就能看到并接后的程序。当然，更进一步可以将上述操作命令作成顺序型文件，再利用 EXEC 命令执行。为此，设计下面程序，输入后并以 MERGE 名存盘。使用时，只要输入如下命令：

```
] RUN MERGE
] EXEC E1
] EXEC E2
当 RUN MERGE 时，必须一一回答 "MERGE" 所在驱动器号码、第一个程序文件的名称及所在驱动器的号码、第二个程序文件的名称及所在驱动器的号码。最后显示继续操作的命令。这样，事实上已建立了一个通用的程序，利用它可以方便地实现两个任意磁盘上的程序的并接。必须指出，用这种方法并接时，第一个程序将覆盖第二个程序；也就是说，第二个程序中与第一个程序有相同行号的语句将被删除，而由第一个程序中相同行号的语句代替。
```

四、由上述二、三相结合的方法。显然，方法二中的操作命令，可以作成顺序型文件，然后用 EXEC 去执行它。生成此顺序型文件的程序是：
将它输入，并以 "MERGE1" 存盘。使用时，操作如下：
] RUN MERGE1
] EXEC E
这种方法，操作命令比方法三更简洁，并接速度也更快；但要注意并接结果不同的地方，这在二、三中已指出。（完）

```
10 MORE
20 INPUT "FIRST FILENAME:":F1$
30 INPUT "DRIVER:":M1
40 INPUT "SECOND FILENAME:":F2$
50 INPUT "DRIVER:":M2
60 D = CHR$(4): PRINT D: OPEN
E: PRINT D: DELETE E: PRINT
D: OPEN E: PRINT D: WRIT
E
70 PRINT "LOAD:":F1$:M1
80 PRINT "POKE 103, (PEEK(103) - 3)"
90 PRINT "POKE 104, PEEK(106)"
100 PRINT "LOAD:":F2$:M2
110 PRINT "POKE 103, 1: POKE 104, 0"
120 PRINT D: CLOSE E
130 PRINT "TO CONTINUE ENTER:":E
X
150 END
] RUN MERGE
] EXEC E1
] EXEC E2
] PRINT "FIRST FILENAME:":F1$
] PRINT "DRIVER:":M1
] PRINT "SECOND FILENAME:":F2$
] PRINT "DRIVER:":M2
] PRINT "TO CONTINUE ENTER:":E
X
] EXEC E1
] EXEC E2
10 A = 3: B = 5
20 PRINT A + B
30 C = 2
40 PRINT (A + B) / C
50 PRINT (A + B) / C
```



# 软件报

普及软件知识 交流软件经验  
开发软件资源 培养软件人才  
订阅代号：61-74



1986年  
4月2日  
第7期  
总第24期

【本组稿】云南电子设备和成都电讯工程学院微型机研究所合作，从2月24日开始在成电举办B20系列微机展示会，为期一周。

该系列机是由云南电子设备厂引进美国宝来公司的高档微机产品。B20系列微型机采用分布智能体系结构，系统有一定的水平，向

## 成都举办B20系列微机展示会

硬件和软件高度模块化，具有较强的网络功能，能与异种机通讯的能力，操作系统功能较其它16位微机的操作系统功能强，具有强有力的应用开发工具，汉字系统有一定的水平，向

产品进一步的开发，从而更好满足我国各行各业的需要。据称目前全国已有50余个科研、教学单位参加这一联合开发组织，并已开始在校、企业、军队系统、科研部门等方面得到广泛应用。

上兼容的后继机种 B25 为用户将来的性能升级和系统扩充提供了保证。

有关负责人表示，除了通过展示会向广大的计算机用户介绍该系列产品的优异性能之外，还希望得到有学术单位的合作以对该系列

(中坤)

自本报今年元月开始通过邮局发行以来，读者和订户日益增加，出现一派欣欣向荣的景象。近来编辑部收到了许多读者来信，对本报的办报方针与取得的成就表示热情鼓励与支持；此外，还对如何办好本报提出了许多宝贵的意见和建议。他们之中，有十来岁的中学生和六十多岁的退休老干部，有初学软件者和有经验的职业软件人员，有工人、科技工作者、解放军干部战士、教师、有的来自遥远的新疆、延边、舟山、海南岛……这里，我们除对这些读者热情洋溢的来信表示深切的感谢之外，对当前大家关心的某些问题谈一下我们的看法。

1. 由于计算机在全国的日益普及，关心软件的人日益增多。当前本报有着各种行业，各种水平的读者。因此在版面的安排上我们力求照顾各方面读者的需要，使这符合本报“普及软件知识，交流软件经验，开发软件资源，培养软件人才”办报方针的文章。既要普及，又要提高，在普及的基础上提高，力争办出本报不同于国内其它兄弟报刊的特色。本报有许多资源的专家、学者作为编者和顾问，他们正在为此目标而积极工作。我们也希望广大读者在选稿、版面、专栏、文章水平等方面经常提出宝贵意见，踊跃来稿。

2. 在来稿方面，我们特别欢迎短小精干，通俗易懂，深入浅出，文字优美的文章。在选题、体裁方面，只要围绕本报办报方针，读者可以参照本报过去刊登过的征稿启事灵活运用。总之一要使本报既利于初学者入门，“平路出家”者提高，也利于各行各业搞软件的人交流经验、体会。我们希望本报的读者，既是读者又是本报文章的作者，我们也欢迎热心于普及软件知识的专家继续提供各类富言简意、通俗易懂的好文章。

3. 最近少数读者来信说偶有丢失报纸的情况，对此本报特代向邮局发行部门反映；此外，为了保证读者的利益，请求未到某期报纸的读者及时给成都邮局发行科写信，将书号补上，并免收报费。

4. 关于印刷质量，本报将在现有基础上逐步改进。有少数同志来信说希望字号加大以利阅读。经编辑部反复考虑决定目前仍维持原号，主要是本报目前每期只出一张，若字号增大则信息量必然会相应减少。部分同志建议本报增加版面（编辑部也曾有类似的想法），但目前条件不成熟，请读者见谅。

5. 读者可能早已发现本报刊登的许多程序中常有不“恰当”的编排，这主要是为了充分利用版面所致。本报也希望读者来稿时程序部分作类似的处理以节省版面，这样也可避免编辑部处理时可能出现的不必要的差错。程序请尽可能用黑色和红色（勿用蓝色和绿色）打印好以利直接照相制版，并须说明所用的机型，上机通过与否，打印时附运行结果，显然，程序处理得较好的稿件在适用时将具有较高的优先权。

6. 由于编辑部人力有限，本报难以不能与来信的读者一一回信而引为憾事，今后将尽力加强这一方面的工作。至于因版面有限而不能刊登的来稿，对其中颇有价值的我们拟在今后出一一些专号时选用或推荐给兄弟报刊。

7. 读者的关心支持是办好《软件报》的一个重要前提。这里我们谨向热心的读者们表示衷心的感谢，且殷切希望广大读者经常与编辑部保持联系，反映自己的愿望与要求，关心和支特《软件报》的发展，使本报为我国四化建设作出更大的贡献。

## 致读者

——本报编辑部——

日本通产省为在儿童中普及计算机，决定在中小学中开设计算机课程，并与日本文部省进行了谈判。另外正在寻求计算机机的支持，例如：①开发教育用微型机；②向试点学校提供机器；③辅导学校任课教师。

日本中小学的计算机普及教育落后，据日本文部省83年统计，小学普及率为0.1%，中学1.6%，美国小学普及率82.4%，中学80.5%，新加坡小学普及率100%，南朝鲜小学普及率20%，中学35%。

## 国外中小学微型机教育

【本组稿】上海中华新技术开发公司研制C-4BASE IV 2.41-S (4BASE) 系统软件，由C-4BASE IV 2.41-S和LOCK加密软件两部分组成，分别具有运行经加密处理命令文件和对C-4BASE IV命令文件进行一次性加密处理的功能。经加密的命令文件，不能恢复原样，可由C-4BASE IV 2.41-S 解释执行；当对加密命令文件使用MODIFY COMMAND命令时，在CRT上显示的是经加密的代码，无法读懂和修改。在DOS状态或EDLIN状态下，加密命令文件也无法被正常打印或显示，因此，也就不可修改。为强行修改，则该命令文件即失去正确性。

(通讯)

## 上海开发加密系统软件

【本组稿】广东省计算机中心研制的“广州针织厂计算机管理信息系统”是广东省科委下达的重点科研项目。在广州针织厂的配合协助下，于一九八五年年底完成，并已投入使用，效果良好。该系统是在美国CROMEMCO公司D系列微机上实现的汉字多用户微机管理信息系统，并于一九八五年十二月由广东省科委组织省内专家对这一科研成果进行了鉴定。鉴定大会认为：“该系统达到了我国针织行业计算机管理信息系统的先进水平”。

【本组稿】云南省电子研究所昆明市第一人民医院相互协作，开发成功该省第一个具有特色的中、西医生用的诊疗智能模拟系统，它可将各医学专家、名老医生的宝贵知识和经验直接输入电子计算机，便可建立多个中医、西医或中西医结合的医学诊疗专家系统，提供临床诊疗、科研、教学使用，这种输入操作，医务人员即使不懂任何计算机语法、语言、指令，也能很方便地完成。比一般根据医理，编程序建立专家系统的方法，速度快了数十倍，大大缩短研制周期，降低开发成本。

## 《YXTY—医学诊疗通用智能模拟系统》通过鉴定

【本组稿】云南省电子研究所昆明市第一人民医院相互协作，开发成功该省第一个具有特色的中、西医生用的诊疗智能模拟系统，它可将各医学专家、名老医生的宝贵知识和经验直接输入电子计算机，便可建立多个中医、西医或中西医结合的医学诊疗专家系统，提供临床诊疗、科研、教学使用，这种输入操作，医务人员即使不懂任何计算机语法、语言、指令，也能很方便地完成。比一般根据医理，编程序建立专家系统的方法，速度快了数十倍，大大缩短研制周期，降低开发成本。

该系统于一九八六年四月由省科委微机办公室，中医界、西医界，计算机界专家对该系统进行了鉴定，一致通过鉴定并建议推广应用。

《软件产业》杂志从85年开始，以增刊形式发布在全国各地软件登记站已登记了的软件产品公报。为了促进软件业的交流，本报特开辟“软件产品公报摘要”栏目，摘要发表公报的内容。

登记号	软件名称	开发单位	源程序语言	硬件运行环境
8500205021850022850102	KW-微型机医疗管理系统	湖南省电子研究所 国防科工委卫生部	中西文 BASIC-II	ZXJK或中西文IBM/PC
	中西文高级 BASIC	湖南省电子研究所	8088汇编	IBM/PC或 IBM/PC/XT
	BGSW 汉字通用办公事务处理系统	武汉大学计算机系	BASIC	Victor-9000
	计算机模拟凸轮机构	武汉测绘学院 光仪系	BASIC	PC-1500

## 软件产品公报摘要

广州针织厂管理信息系统由四个子系统组成：源程序为3.1M字节，目标程序为1.8M字节，系统用COBOL语言实现。系统具有以下主要功能：1.合同管理，2.计划管理，3.生产进度管理，4.成品库管理。

(周小波)

## 小知识

## 计算机系统的各种总线比较

总线	地址总线	数据总线	地址/数据总线	最大传送速度	连接器	其他(采用厂家)
S-100总线	16M字节	8位/16位双向	2	12M字节/秒	直插板(30脚)	IMSAT等 美国多采用
多总线	16M字节	8位/16位双向	隔离	10M字节/秒	直插板(86脚+80脚)	英特尔三变电机NS公司等
VERSA总线	4G字节	8位/16位/32位双向	隔离	20M字节/秒	直插板140脚+120脚	莫托洛拉
VME总线	4G字节	8位/16位/32位双向	隔离	20M字节/秒	DIN416 12(96脚x2)	莫托洛拉 立石电机等
下一代总线(IEEE-P896)	4G字节	16位/32位双向	多路	32M字节/秒	DIN 41612 (脚96)	IEEE正在审议中
多总线	4G字节	8位/16位/32位双向	多路	40M字节/秒	DIN 41612 (96脚)	英特尔等

## 键盘常见故障分析与检测方法

【编者按】《计算机应用通讯》1984(1)23-29, 键盘作为计算机CRT显示终端或单板机的一个独立输入部件。担负着人机对话的任务，如键子损坏将造成整个显示终端不能正常工作以至于停机。笔者就几年来对显示终端维修的经验，介绍了键盘故障分析与检测的一些方法和手段。

(编号：860402) 示波器用作单板机图形显示的简单方法(刊) 一张元《微机计算机应用》1983(3)53-54 27. 单板机结构简单，所配外设较少，一般都没有CRT显示。本文介绍了可用一般的示波器作单板机的图形显示设备的有关的简单接口及其程序。

(编号：860403) 用四位微型机控制内微机部件的可靠性耐久性试验——吴伟(温州冶金机械厂)《机械工业自动化》1984

## 电脑文献索引

(4) 51-54 (共4页)。本文简要介绍了“机油泵耐久试验的微机控制系统”的工作原理及运行情况，系统主要功能如下：①自动控制数据量；②参数自动检测；③运行监控；④系统自检。主要实验如下：①能更真实地暴露机油泵实际运行中可能发生的故障及设计缺陷，薄弱环节；②改善了操作条件；③节约了电能和时间；④安全可靠；⑤程序变得准确且更方便，参数自动检测精确，重复性好；⑥记录了故障瞬时参数，这对耐久试验尤为重要。

该系统适用于和机油泵运行工况相似的其它机械部件耐久试验或者其它性能试验。

《软件报》1984年—1985年合订本，三月底前装订完毕，四月初开始向预订的读者寄发。原定一季出版，由于附录的编辑延误，使出版时间延后，向读者致以歉意。

由于编排欠妥，使有的读者见了《软件报》86第1期第一版的电脑索引后，误认为《计算机时代》杂志为华中师范学院物理系刊物，实为中国计算机动态信息网与浙江省计算机技术研究所出版，编辑部地址为：杭州环境西路新5号。



如何提高建立DBASE-1数据库的速度

建立DBASE-1数据库通常采用逐条记录、逐条字段键入的方法...

该数据库部分记录如下表1。从记录中可以看出, J1H和DEH字段每次增1; MC字段多数数字相同...

第一步, 建立若干空记录(见程序一)。第二步, 编程输入有规律的字段(见程序二)。

第三步, 修改MC字段(删除多余汉字, 输入D#后的数字)。键入其它无规律字段。

只要能找到数据库中数据间的规律, 用程序输入, 建库速度就可以大大提高。

Table with columns: 记录号, 姓名, 性别, 年龄, 小教时. It contains two data tables, one for 'DBASE-1' and one for 'DBASE-2'.

程序一

```
C:\type j3.prg
SET TALK OFF
USE C:\GFXK
APPEND BLANK
STORE 1 TO I
DO WHILE I<=999
GO I
APPEND BLANK
STORE I+1 TO I
ENDDO
```

程序二

```
TYPE JK PRG
SET TALK OFF
USE C:\GFK
STORE 1890 JO I
STORE 1 TO X
DO WHILE X<=4
GO I
REPL MYC WITH 1.GE WITH 0,DJW WITH "工日",UL WITH 0.21
GO I+1
REPL MYC WITH 71.GE WITH 524*X,DJW WITH "天",UL WITH 102
GO I+2
REPL MYC WITH 20.GE WITH 0,DJW WITH "公分",UL WITH 50.5
GO I+3
REPL MYC WITH 13.GE WITH 0 ,DJW WITH "立方米",UL WITH 0.12
STORE I+4 TO I
LOOP
GO I+4
REPL MYC WITH 0 .GE WITH 0 ,DJW WITH " ".UL WITH 0
GO I+5
REPL MYC WITH 0 .GE WITH 0 ,DJW WITH " ".UL WITH 0
GO I+6
REPL MYC WITH 0 .GE WITH 0 ,DJW WITH " ".UL WITH 0
GO I+7
REPL MYC WITH 0 .GE WITH 0 ,DJW WITH " ".UL WITH 0
GO I+8
REPL MYC WITH 0 .GE WITH 0 ,DJW WITH " ".UL WITH 0
GO I+9
REPL MYC WITH 0 .GE WITH 0 ,DJW WITH " ".UL WITH 0
STORE I+10 TO I
STORE X+1 TO X
ENDDO
```

程序三

```
use galk
LIST STRJ
文件结构: C:\GLK DBF
记录号: 09767
上次修改的日期: 04/05
本区使用的数据库
字段 名字 类型 长度 小数
001 MYC N 003
002 GE N 003
003 DJW C 006
004 UL N 008
== 总计 ==
00021
```

问题征解

问题一

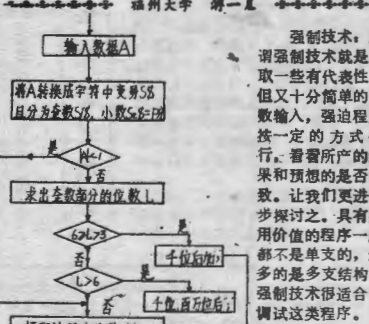
一、我们现有的C-DBASE II, 在内存足够的情况下, RUN命令也无法使用, 征求解决办法...

二、我们现有的C-Louis 1-2-3的图形打印(Graph Print)不支持国内流行的9400 3070, 2024等打印机, 征求解决办法...

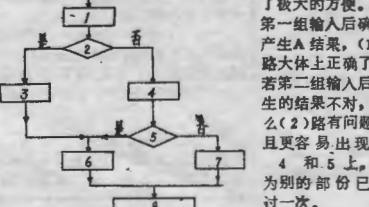
问题二

在使用汉字C-DBASE II时, 对使TOTAL命令应注意些什么? 为什么有时求和出现与实际求和不同的情况...

调试技术在管理软件中的应用



因此程序有三种执行路径: (1) 1-2-3-6-8; (2) 1-2-4-5-6-8; (3) 1-2-4-5-7-8. 为了验证程序能否正确执行, 选取三组数据...



综上所述, 采用强制技术的关键在于对软件的分支要有足够的了解, 选择出有代表性且又简单的号数进行调试...

例子, 在财务部门中, 对报表的数据格式有一定的要求。例如: 千位, 百万位后面要加“,”。即, 70384210.1写成7,038,421.10等等...

判一下数据是否小于0, 若是则符号位不能计作一位数, L要减1, 否则跳过。根据以上分析, 对程序作了修改。试运行通过, 投入日常使用。

第3期第四版(COMX-1 35机也能演奏优美乐曲)一文发表的表排错, 正确的如下:

软件编制是一项复杂的脑力劳动。众所周知, 目前的计算机尚不具备独立思维和推理能力, 它的一切均受人的控制。因此, 要得到预期的结果, 就必须对问题的各种因素作全面的分析...



对程序的功能有全面的了解, 要改的范围也只能是极小的一部份。若涉及的面较宽, 则要对程序作全面的分析, 切不可东插一句, 西插一句, 以免带来新的问题...

由中文系统自动转回英文 TEXT 方式

国内不少微机上的应用性程序，都是在中文系统下运行的。APPLE II 微机进入中文系统采用的自动程序，不少有关书籍都有介绍。但在某些情况下，也希望微机由中文系统回到英文状态。比如用行打印机表格，如用中文打印完标题或有关汉字说明后，用英文的 TEXT 方式打印数据，那效率就将提高三倍以上。如何使程序使微机自动转回 TEXT 方式？目前一些书所提及的方法并不理想，主要有三个方面未得到解决：一是 TEXT 方式的信息输出不能在显示器上实现；二是不能恢复正常的人机对话；三是行打印机输出时走纸不正常。

下面的程序，可以使 APPLE II 微机自动地由中文系统转回英文 TEXT 方式，而且完全解决了上述三个问题。（程序附后）

行号110~140，是使能用键盘进行正常的人机对话与屏幕编辑。行号150~180可放在使用行打印机输出时的程序段中。它的作用是使行打印机恢复 TEXT 方式打印时的通常的走纸速度与行距。如还未使用行打印机或转回 TEXT 方式后不再使用行打印机，则可省去。执行170行时，会输出一个空行，如要避免，可不用此行而把 CHR\$(27)；CHR\$(50) 放在 PRINT 语句的第一个打印项目之前。

我们可以把 100 TEXT 这个程序作为一个子程序，那样当需要改变工作方式时就调用 150 PRINT CHR\$(A) "PR#1" 它，十分方便。170 PRINT CHR\$(27)；CHR\$(50) (广州市第十二中学 姚纯华)

APPLE II 机中 FRE 函数的使用

在使用循环语句时，同一个字符串往往多次使用，许多老的字符就从最高内存地址向慢慢填入直到数组空间顶部。这时程序就无法正常运行。

我们在运行自己编制的计数器应用软件时，就曾遇过这种情况，运行到一定时候输出全是空字符。后来我们在程序中加了 FRE (Im & def) 函数后，运行正常。程序清单（部分）见右。（成都 田维和）

```

FRE=0:J=1:PRINT:GOTO 10
10:FOR I=0 TO 9:PRINT:GOTO 10
20:FOR I=0 TO 9:PRINT:GOTO 10
30:FOR I=0 TO 9:PRINT:GOTO 10
40:FOR I=0 TO 9:PRINT:GOTO 10
50:FOR I=0 TO 9:PRINT:GOTO 10
60:FOR I=0 TO 9:PRINT:GOTO 10
70:FOR I=0 TO 9:PRINT:GOTO 10
80:FOR I=0 TO 9:PRINT:GOTO 10
90:FOR I=0 TO 9:PRINT:GOTO 10
100:PRINT:GOTO 10
110:PRINT:GOTO 10
120:PRINT:GOTO 10
130:PRINT:GOTO 10
140:PRINT:GOTO 10
150:PRINT:GOTO 10
160:PRINT:GOTO 10
170:PRINT:GOTO 10
180:PRINT:GOTO 10
190:PRINT:GOTO 10
200:PRINT:GOTO 10
210:PRINT:GOTO 10
220:PRINT:GOTO 10
230:PRINT:GOTO 10
240:PRINT:GOTO 10
250:PRINT:GOTO 10
260:PRINT:GOTO 10
270:PRINT:GOTO 10
280:PRINT:GOTO 10
290:PRINT:GOTO 10
300:PRINT:GOTO 10
310:PRINT:GOTO 10
320:PRINT:GOTO 10
330:PRINT:GOTO 10
340:PRINT:GOTO 10
350:PRINT:GOTO 10
360:PRINT:GOTO 10
370:PRINT:GOTO 10
380:PRINT:GOTO 10
390:PRINT:GOTO 10
400:PRINT:GOTO 10
410:PRINT:GOTO 10
420:PRINT:GOTO 10
430:PRINT:GOTO 10
440:PRINT:GOTO 10
450:PRINT:GOTO 10
460:PRINT:GOTO 10
470:PRINT:GOTO 10
480:PRINT:GOTO 10
490:PRINT:GOTO 10
500:PRINT:GOTO 10
510:PRINT:GOTO 10
520:PRINT:GOTO 10
530:PRINT:GOTO 10
540:PRINT:GOTO 10
550:PRINT:GOTO 10
560:PRINT:GOTO 10
570:PRINT:GOTO 10
580:PRINT:GOTO 10
590:PRINT:GOTO 10
600:PRINT:GOTO 10
610:PRINT:GOTO 10
620:PRINT:GOTO 10
630:PRINT:GOTO 10
640:PRINT:GOTO 10
650:PRINT:GOTO 10
660:PRINT:GOTO 10
670:PRINT:GOTO 10
680:PRINT:GOTO 10
690:PRINT:GOTO 10
700:PRINT:GOTO 10
710:PRINT:GOTO 10
720:PRINT:GOTO 10
730:PRINT:GOTO 10
740:PRINT:GOTO 10
750:PRINT:GOTO 10
760:PRINT:GOTO 10
770:PRINT:GOTO 10
780:PRINT:GOTO 10
790:PRINT:GOTO 10
800:PRINT:GOTO 10
810:PRINT:GOTO 10
820:PRINT:GOTO 10
830:PRINT:GOTO 10
840:PRINT:GOTO 10
850:PRINT:GOTO 10
860:PRINT:GOTO 10
870:PRINT:GOTO 10
880:PRINT:GOTO 10
890:PRINT:GOTO 10
900:PRINT:GOTO 10
910:PRINT:GOTO 10
920:PRINT:GOTO 10
930:PRINT:GOTO 10
940:PRINT:GOTO 10
950:PRINT:GOTO 10
960:PRINT:GOTO 10
970:PRINT:GOTO 10
980:PRINT:GOTO 10
990:PRINT:GOTO 10
1000:PRINT:GOTO 10
1010:PRINT:GOTO 10
1020:PRINT:GOTO 10
1030:PRINT:GOTO 10
1040:PRINT:GOTO 10
1050:PRINT:GOTO 10
1060:PRINT:GOTO 10
1070:PRINT:GOTO 10
1080:PRINT:GOTO 10
1090:PRINT:GOTO 10
1100:PRINT:GOTO 10
1110:PRINT:GOTO 10
1120:PRINT:GOTO 10
1130:PRINT:GOTO 10
1140:PRINT:GOTO 10
1150:PRINT:GOTO 10
1160:PRINT:GOTO 10
1170:PRINT:GOTO 10
1180:PRINT:GOTO 10
1190:PRINT:GOTO 10
1200:PRINT:GOTO 10
1210:PRINT:GOTO 10
1220:PRINT:GOTO 10
1230:PRINT:GOTO 10
1240:PRINT:GOTO 10
1250:PRINT:GOTO 10
1260:PRINT:GOTO 10
1270:PRINT:GOTO 10
1280:PRINT:GOTO 10
1290:PRINT:GOTO 10
1300:PRINT:GOTO 10
1310:PRINT:GOTO 10
1320:PRINT:GOTO 10
1330:PRINT:GOTO 10
1340:PRINT:GOTO 10
1350:PRINT:GOTO 10
1360:PRINT:GOTO 10
1370:PRINT:GOTO 10
1380:PRINT:GOTO 10
1390:PRINT:GOTO 10
1400:PRINT:GOTO 10
1410:PRINT:GOTO 10
1420:PRINT:GOTO 10
1430:PRINT:GOTO 10
1440:PRINT:GOTO 10
1450:PRINT:GOTO 10
1460:PRINT:GOTO 10
1470:PRINT:GOTO 10
1480:PRINT:GOTO 10
1490:PRINT:GOTO 10
1500:PRINT:GOTO 10
1510:PRINT:GOTO 10
1520:PRINT:GOTO 10
1530:PRINT:GOTO 10
1540:PRINT:GOTO 10
1550:PRINT:GOTO 10
1560:PRINT:GOTO 10
1570:PRINT:GOTO 10
1580:PRINT:GOTO 10
1590:PRINT:GOTO 10
1600:PRINT:GOTO 10
1610:PRINT:GOTO 10
1620:PRINT:GOTO 10
1630:PRINT:GOTO 10
1640:PRINT:GOTO 10
1650:PRINT:GOTO 10
1660:PRINT:GOTO 10
1670:PRINT:GOTO 10
1680:PRINT:GOTO 10
1690:PRINT:GOTO 10
1700:PRINT:GOTO 10
1710:PRINT:GOTO 10
1720:PRINT:GOTO 10
1730:PRINT:GOTO 10
1740:PRINT:GOTO 10
1750:PRINT:GOTO 10
1760:PRINT:GOTO 10
1770:PRINT:GOTO 10
1780:PRINT:GOTO 10
1790:PRINT:GOTO 10
1800:PRINT:GOTO 10
1810:PRINT:GOTO 10
1820:PRINT:GOTO 10
1830:PRINT:GOTO 10
1840:PRINT:GOTO 10
1850:PRINT:GOTO 10
1860:PRINT:GOTO 10
1870:PRINT:GOTO 10
1880:PRINT:GOTO 10
1890:PRINT:GOTO 10
1900:PRINT:GOTO 10
1910:PRINT:GOTO 10
1920:PRINT:GOTO 10
1930:PRINT:GOTO 10
1940:PRINT:GOTO 10
1950:PRINT:GOTO 10
1960:PRINT:GOTO 10
1970:PRINT:GOTO 10
1980:PRINT:GOTO 10
1990:PRINT:GOTO 10
2000:PRINT:GOTO 10
2010:PRINT:GOTO 10
2020:PRINT:GOTO 10
2030:PRINT:GOTO 10
2040:PRINT:GOTO 10
2050:PRINT:GOTO 10
2060:PRINT:GOTO 10
2070:PRINT:GOTO 10
2080:PRINT:GOTO 10
2090:PRINT:GOTO 10
2100:PRINT:GOTO 10
2110:PRINT:GOTO 10
2120:PRINT:GOTO 10
2130:PRINT:GOTO 10
2140:PRINT:GOTO 10
2150:PRINT:GOTO 10
2160:PRINT:GOTO 10
2170:PRINT:GOTO 10
2180:PRINT:GOTO 10
2190:PRINT:GOTO 10
2200:PRINT:GOTO 10
2210:PRINT:GOTO 10
2220:PRINT:GOTO 10
2230:PRINT:GOTO 10
2240:PRINT:GOTO 10
2250:PRINT:GOTO 10
2260:PRINT:GOTO 10
2270:PRINT:GOTO 10
2280:PRINT:GOTO 10
2290:PRINT:GOTO 10
2300:PRINT:GOTO 10
2310:PRINT:GOTO 10
2320:PRINT:GOTO 10
2330:PRINT:GOTO 10
2340:PRINT:GOTO 10
2350:PRINT:GOTO 10
2360:PRINT:GOTO 10
2370:PRINT:GOTO 10
2380:PRINT:GOTO 10
2390:PRINT:GOTO 10
2400:PRINT:GOTO 10
2410:PRINT:GOTO 10
2420:PRINT:GOTO 10
2430:PRINT:GOTO 10
2440:PRINT:GOTO 10
2450:PRINT:GOTO 10
2460:PRINT:GOTO 10
2470:PRINT:GOTO 10
2480:PRINT:GOTO 10
2490:PRINT:GOTO 10
2500:PRINT:GOTO 10
2510:PRINT:GOTO 10
2520:PRINT:GOTO 10
2530:PRINT:GOTO 10
2540:PRINT:GOTO 10
2550:PRINT:GOTO 10
2560:PRINT:GOTO 10
2570:PRINT:GOTO 10
2580:PRINT:GOTO 10
2590:PRINT:GOTO 10
2600:PRINT:GOTO 10
2610:PRINT:GOTO 10
2620:PRINT:GOTO 10
2630:PRINT:GOTO 10
2640:PRINT:GOTO 10
2650:PRINT:GOTO 10
2660:PRINT:GOTO 10
2670:PRINT:GOTO 10
2680:PRINT:GOTO 10
2690:PRINT:GOTO 10
2700:PRINT:GOTO 10
2710:PRINT:GOTO 10
2720:PRINT:GOTO 10
2730:PRINT:GOTO 10
2740:PRINT:GOTO 10
2750:PRINT:GOTO 10
2760:PRINT:GOTO 10
2770:PRINT:GOTO 10
2780:PRINT:GOTO 10
2790:PRINT:GOTO 10
2800:PRINT:GOTO 10
2810:PRINT:GOTO 10
2820:PRINT:GOTO 10
2830:PRINT:GOTO 10
2840:PRINT:GOTO 10
2850:PRINT:GOTO 10
2860:PRINT:GOTO 10
2870:PRINT:GOTO 10
2880:PRINT:GOTO 10
2890:PRINT:GOTO 10
2900:PRINT:GOTO 10
2910:PRINT:GOTO 10
2920:PRINT:GOTO 10
2930:PRINT:GOTO 10
2940:PRINT:GOTO 10
2950:PRINT:GOTO 10
2960:PRINT:GOTO 10
2970:PRINT:GOTO 10
2980:PRINT:GOTO 10
2990:PRINT:GOTO 10
3000:PRINT:GOTO 10
3010:PRINT:GOTO 10
3020:PRINT:GOTO 10
3030:PRINT:GOTO 10
3040:PRINT:GOTO 10
3050:PRINT:GOTO 10
3060:PRINT:GOTO 10
3070:PRINT:GOTO 10
3080:PRINT:GOTO 10
3090:PRINT:GOTO 10
3100:PRINT:GOTO 10
3110:PRINT:GOTO 10
3120:PRINT:GOTO 10
3130:PRINT:GOTO 10
3140:PRINT:GOTO 10
3150:PRINT:GOTO 10
3160:PRINT:GOTO 10
3170:PRINT:GOTO 10
3180:PRINT:GOTO 10
3190:PRINT:GOTO 10
3200:PRINT:GOTO 10
3210:PRINT:GOTO 10
3220:PRINT:GOTO 10
3230:PRINT:GOTO 10
3240:PRINT:GOTO 10
3250:PRINT:GOTO 10
3260:PRINT:GOTO 10
3270:PRINT:GOTO 10
3280:PRINT:GOTO 10
3290:PRINT:GOTO 10
3300:PRINT:GOTO 10
3310:PRINT:GOTO 10
3320:PRINT:GOTO 10
3330:PRINT:GOTO 10
3340:PRINT:GOTO 10
3350:PRINT:GOTO 10
3360:PRINT:GOTO 10
3370:PRINT:GOTO 10
3380:PRINT:GOTO 10
3390:PRINT:GOTO 10
3400:PRINT:GOTO 10
3410:PRINT:GOTO 10
3420:PRINT:GOTO 10
3430:PRINT:GOTO 10
3440:PRINT:GOTO 10
3450:PRINT:GOTO 10
3460:PRINT:GOTO 10
3470:PRINT:GOTO 10
3480:PRINT:GOTO 10
3490:PRINT:GOTO 10
3500:PRINT:GOTO 10
3510:PRINT:GOTO 10
3520:PRINT:GOTO 10
3530:PRINT:GOTO 10
3540:PRINT:GOTO 10
3550:PRINT:GOTO 10
3560:PRINT:GOTO 10
3570:PRINT:GOTO 10
3580:PRINT:GOTO 10
3590:PRINT:GOTO 10
3600:PRINT:GOTO 10
3610:PRINT:GOTO 10
3620:PRINT:GOTO 10
3630:PRINT:GOTO 10
3640:PRINT:GOTO 10
3650:PRINT:GOTO 10
3660:PRINT:GOTO 10
3670:PRINT:GOTO 10
3680:PRINT:GOTO 10
3690:PRINT:GOTO 10
3700:PRINT:GOTO 10
3710:PRINT:GOTO 10
3720:PRINT:GOTO 10
3730:PRINT:GOTO 10
3740:PRINT:GOTO 10
3750:PRINT:GOTO 10
3760:PRINT:GOTO 10
3770:PRINT:GOTO 10
3780:PRINT:GOTO 10
3790:PRINT:GOTO 10
3800:PRINT:GOTO 10
3810:PRINT:GOTO 10
3820:PRINT:GOTO 10
3830:PRINT:GOTO 10
3840:PRINT:GOTO 10
3850:PRINT:GOTO 10
3860:PRINT:GOTO 10
3870:PRINT:GOTO 10
3880:PRINT:GOTO 10
3890:PRINT:GOTO 10
3900:PRINT:GOTO 10
3910:PRINT:GOTO 10
3920:PRINT:GOTO 10
3930:PRINT:GOTO 10
3940:PRINT:GOTO 10
3950:PRINT:GOTO 10
3960:PRINT:GOTO 10
3970:PRINT:GOTO 10
3980:PRINT:GOTO 10
3990:PRINT:GOTO 10
4000:PRINT:GOTO 10
4010:PRINT:GOTO 10
4020:PRINT:GOTO 10
4030:PRINT:GOTO 10
4040:PRINT:GOTO 10
4050:PRINT:GOTO 10
4060:PRINT:GOTO 10
4070:PRINT:GOTO 10
4080:PRINT:GOTO 10
4090:PRINT:GOTO 10
4100:PRINT:GOTO 10
4110:PRINT:GOTO 10
4120:PRINT:GOTO 10
4130:PRINT:GOTO 10
4140:PRINT:GOTO 10
4150:PRINT:GOTO 10
4160:PRINT:GOTO 10
4170:PRINT:GOTO 10
4180:PRINT:GOTO 10
4190:PRINT:GOTO 10
4200:PRINT:GOTO 10
4210:PRINT:GOTO 10
4220:PRINT:GOTO 10
4230:PRINT:GOTO 10
4240:PRINT:GOTO 10
4250:PRINT:GOTO 10
4260:PRINT:GOTO 10
4270:PRINT:GOTO 10
4280:PRINT:GOTO 10
4290:PRINT:GOTO 10
4300:PRINT:GOTO 10
4310:PRINT:GOTO 10
4320:PRINT:GOTO 10
4330:PRINT:GOTO 10
4340:PRINT:GOTO 10
4350:PRINT:GOTO 10
4360:PRINT:GOTO 10
4370:PRINT:GOTO 10
4380:PRINT:GOTO 10
4390:PRINT:GOTO 10
4400:PRINT:GOTO 10
4410:PRINT:GOTO 10
4420:PRINT:GOTO 10
4430:PRINT:GOTO 10
4440:PRINT:GOTO 10
4450:PRINT:GOTO 10
4460:PRINT:GOTO 10
4470:PRINT:GOTO 10
4480:PRINT:GOTO 10
4490:PRINT:GOTO 10
4500:PRINT:GOTO 10
4510:PRINT:GOTO 10
4520:PRINT:GOTO 10
4530:PRINT:GOTO 10
4540:PRINT:GOTO 10
4550:PRINT:GOTO 10
4560:PRINT:GOTO 10
4570:PRINT:GOTO 10
4580:PRINT:GOTO 10
4590:PRINT:GOTO 10
4600:PRINT:GOTO 10
4610:PRINT:GOTO 10
4620:PRINT:GOTO 10
4630:PRINT:GOTO 10
4640:PRINT:GOTO 10
4650:PRINT:GOTO 10
4660:PRINT:GOTO 10
4670:PRINT:GOTO 10
4680:PRINT:GOTO 10
4690:PRINT:GOTO 10
4700:PRINT:GOTO 10
4710:PRINT:GOTO 10
4720:PRINT:GOTO 10
4730:PRINT:GOTO 10
4740:PRINT:GOTO 10
4750:PRINT:GOTO 10
4760:PRINT:GOTO 10
4770:PRINT:GOTO 10
4780:PRINT:GOTO 10
4790:PRINT:GOTO 10
4800:PRINT:GOTO 10
4810:PRINT:GOTO 10
4820:PRINT:GOTO 10
4830:PRINT:GOTO 10
4840:PRINT:GOTO 10
4850:PRINT:GOTO 10
4860:PRINT:GOTO 10
4870:PRINT:GOTO 10
4880:PRINT:GOTO 10
4890:PRINT:GOTO 10
4900:PRINT:GOTO 10
4910:PRINT:GOTO 10
4920:PRINT:GOTO 10
4930:PRINT:GOTO 10
4940:PRINT:GOTO 10
4950:PRINT:GOTO 10
4960:PRINT:GOTO 10
4970:PRINT:GOTO 10
4980:PRINT:GOTO 10
4990:PRINT:GOTO 10
5000:PRINT:GOTO 10
5010:PRINT:GOTO 10
5020:PRINT:GOTO 10
5030:PRINT:GOTO 10
5040:PRINT:GOTO 10
5050:PRINT:GOTO 10
5060:PRINT:GOTO 10
5070:PRINT:GOTO 10
5080:PRINT:GOTO 10
5090:PRINT:GOTO 10
5100:PRINT:GOTO 10
5110:PRINT:GOTO 10
5120:PRINT:GOTO 10
5130:PRINT:GOTO 10
5140:PRINT:GOTO 10
5150:PRINT:GOTO 10
5160:PRINT:GOTO 10
5170:PRINT:GOTO 10
5180:PRINT:GOTO 10
5190:PRINT:GOTO 10
5200:PRINT:GOTO 10
5210:PRINT:GOTO 10
5220:PRINT:GOTO 10
5230:PRINT:GOTO 10
5240:PRINT:GOTO 10
5250:PRINT:GOTO 10
5260:PRINT:GOTO 10
5270:PRINT:GOTO 10
5280:PRINT:GOTO 10
5290:PRINT:GOTO 10
5300:PRINT:GOTO 10
5310:PRINT:GOTO 10
5320:PRINT:GOTO 10
5330:PRINT:GOTO 10
5340:PRINT:GOTO 10
5350:PRINT:GOTO 10
5360:PRINT:GOTO 10
5370:PRINT:GOTO 10
5380:PRINT:GOTO 10
5390:PRINT:GOTO 10
5400:PRINT:GOTO 10
5410:PRINT:GOTO 10
5420:PRINT:GOTO 10
5430:PRINT:GOTO 10
5440:PRINT:GOTO 10
5450:PRINT:GOTO 10
5460:PRINT:GOTO 10
5470:PRINT:GOTO 10
5480:PRINT:GOTO 10
5490:PRINT:GOTO 10
5500:PRINT:GOTO 10
5510:PRINT:GOTO 10
5520:PRINT:GOTO 10
5530:PRINT:GOTO 10
5540:PRINT:GOTO 10
5550:PRINT:GOTO 10
5560:PRINT:GOTO 10
5570:PRINT:GOTO 10
5580:PRINT:GOTO 10
5590:PRINT:GOTO 10
5600:PRINT:GOTO 10
5610:PRINT:GOTO 10
5620:PRINT:GOTO 10
5630:PRINT:GOTO 10
5640:PRINT:GOTO 10
5650:PRINT:GOTO 10
5660:PRINT:GOTO 10
5670:PRINT:GOTO 10
5680:PRINT:GOTO 10
5690:PRINT:GOTO 10
5700:PRINT:GOTO 10
5710:PRINT:GOTO 10
5720:PRINT:GOTO 10
5730:PRINT:GOTO 10
5740:PRINT:GOTO 10
5750:PRINT:GOTO 10
5760:PRINT:GOTO 10
5770:PRINT:GOTO 10
5780:PRINT:GOTO 10
5790:PRINT:GOTO 10
5800:PRINT:GOTO 10
5810:PRINT:GOTO 10
5820:PRINT:GOTO 10
5830:PRINT:GOTO 10
5840:PRINT:GOTO 10
5850:PRINT:GOTO 10
5860:PRINT:GOTO 10
5870:PRINT:GOTO 10
5880:PRINT:GOTO 10
5890:PRINT:GOTO 10
5900:PRINT:GOTO 10
5910:PRINT:GOTO 10
5920:PRINT:GOTO 10
5930:PRINT:GOTO 10
5940:PRINT:GOTO 10
5950:PRINT:GOTO 10
5960:PRINT:GOTO 10
5970:PRINT:GOTO 10
5980:PRINT:GOTO 10
5990:PRINT:GOTO 10
6000:PRINT:GOTO 10
6010:PRINT:GOTO 10
6020:PRINT:GOTO 10
6030:PRINT:GOTO 10
6040:PRINT:GOTO 10
6050:PRINT:GOTO 10
6060:PRINT:GOTO 10
6070:PRINT:GOTO 10
6080:PRINT:GOTO 10
6090:PRINT:GOTO 10
6100:PRINT:GOTO 10
6110:PRINT:GOTO 10
6120:PRINT:GOTO 10
6130:PRINT:GOTO 10
6140:PRINT:GOTO 10
6150:PRINT:GOTO 10
6160:PRINT:GOTO 10
6170:PRINT:GOTO 10
6180:PRINT:GOTO 10
6190:PRINT:GOTO 10
6200:PRINT:GOTO 10
6210:PRINT:GOTO 10
6220:PRINT:GOTO 10
6230:PRINT:GOTO 10
6240:PRINT:GOTO 10
6250:PRINT:GOTO 10
6260:PRINT:GOTO 10
6270:PRINT:GOTO 10
6280:PRINT:GOTO 10
6290:PRINT:GOTO 10
6300:PRINT:GOTO 10
6310:PRINT:GOTO 10
6320:PRINT:GOTO 10
6330:PRINT:GOTO 10
6340:PRINT:GOTO 10
6350:PRINT:GOTO 10
6360:PRINT:GOTO 10
6370:PRINT:GOTO 10
6380:PRINT:GOTO 10
6390:PRINT:GOTO 10
6400:PRINT:GOTO 10
6410:PRINT:GOTO 10
6420:PRINT:GOTO 10
6430:PRINT:GOTO 10
6440:PRINT:GOTO 10
6450:PRINT:GOTO 10
6460:PRINT:GOTO 10
6470:PRINT:GOTO 10
6480:PRINT:GOTO 10
6490:PRINT:GOTO 10
6500:PRINT:GOTO 10
6510:PRINT:GOTO 10
6520:PRINT:GOTO 10
6530:PRINT:GOTO 10
6540:PRINT:GOTO 10
6550:PRINT:GOTO 10
6560:PRINT:GOTO 10
6570:PRINT:GOTO 10
6580:PRINT:GOTO 10
6590:PRINT:GOTO 10
6600:PRINT:GOTO 10
6610:PRINT:GOTO 10
6620:PRINT:GOTO 10
6630:PRINT:GOTO 10
6640:PRINT:GOTO 10
6650:PRINT:GOTO 10
6660:PRINT:GOTO 10
6670:PRINT:GOTO 10
6680:PRINT:GOTO 10
6690:PRINT:GOTO 10
6700:PRINT:GOTO 10
6710:PRINT:GOTO 10
6720:PRINT:GOTO 10
6730:PRINT:GOTO 10
6740:PRINT:GOTO 10
6750:PRINT:GOTO 10
6760:PRINT:GOTO 10
6770:PRINT:GOTO 10
6780:PRINT:GOTO 10
6790:PRINT:GOTO 10
6800:PRINT:GOTO 10
6810:PRINT:GOTO 10
6820:PRINT:GOTO 10
6830:PRINT:GOTO 10
6840:PRINT:GOTO 10
6850:PRINT:GOTO 10
6860:PRINT:GOTO 10
6870:PRINT:GOTO 10
6880:PRINT:GOTO 10
6890:PRINT:GOTO 10
6900:PRINT:GOTO 10
6910:PRINT:GOTO 10
6920:PRINT:GOTO 10
6930:PRINT:GOTO 10
6940:PRINT:GOTO 10
6950:PRINT:GOTO 10
6960:PRINT:GOTO 10
6970:PRINT:GOTO 10
6980:PRINT:GOTO 10
6990:PRINT:GOTO 10
7000:PRINT:GOTO 10
7010:PRINT:GOTO 10
7020:PRINT:GOTO 10
7030:PRINT:GOTO 10
7040:PRINT:GOTO 10
7050:PRINT:GOTO 10
7060:PRINT:GOTO 10
7070:PRINT:GOTO 10
7080:PRINT:GOTO 10
7090:PRINT:GOTO 10
7100:PRINT:GOTO 10
7110:PRINT:GOTO 10
7120:PRINT:GOTO 10
7130:PRINT:GOTO 10
7140:PRINT:GOTO 10
7150:PRINT:GOTO 10
7160:PRINT:GOTO 10
7170:PRINT:GOTO 10
7180:PRINT:GOTO 10
7190:PRINT:GOTO 10
7200:PRINT:GOTO 10
7210:PRINT:GOTO 10
7220:PRINT:GOTO 10
7230:PRINT:GOTO 10
7240:PRINT:GOTO 10
7250:PRINT:GOTO 10
7260:PRINT:GOTO 10
7270:PRINT:GOTO 10
7280:PRINT:GOTO 10
7290:PRINT:GOTO 10
7300:PRINT:GOTO 10
7310:PRINT:GOTO 10
7320:PRINT:GOTO 10
7330:PRINT:GOTO 10
7340:PRINT:GOTO 10
7350:PRINT:GOTO 10
7360:PRINT:GOTO 10
7370:PRINT:GOTO 10
7380:PRINT:GOTO 10
7390:PRINT:GOTO 10
7400:PRINT:GOTO 10
7410:PRINT:GOTO 10
7420:PRINT:GOTO 10
7430:PRINT:GOTO 10
7440:PRINT:GOTO 10
7450:PRINT:GOTO 10
7460:PRINT:GOTO 10
7470:PRINT:GOTO 10
7480:PRINT:GOTO 10
7490:PRINT:GOTO 10
7500:PRINT:GOTO 10
7510:PRINT:GOTO 10
7520:PRINT:GOTO 10
7530:PRINT:GOTO 10
7540:PRINT:GOTO 10
7550:PRINT:GOTO 10
7560:PRINT:GOTO 10
7570:PRINT:GOTO 10
7580:PRINT:GOTO 10
7590:PRINT:GOTO 10
7600:PRINT:GOTO 10
7610:PRINT:GOTO 10
7620:PRINT:GOTO 10
7630:PRINT:GOTO 10
7640:PRINT:GOTO 10
7650:PRINT:GOTO 10
7660:PRINT:GOTO 10
7670:PRINT:GOTO 10
7680:PRINT:GOTO 10
7690:PRINT:GOTO 10
7700:PRINT:GOTO 10
7710:PRINT:GOTO 10
7720:PRINT:GOTO 10
7730:PRINT:GOTO 10
7740:PRINT:GOTO 10
7750:PRINT:GOTO 10
7760:PRINT:GOTO 10
7770:PRINT:GOTO 10
7780:PRINT:GOTO 10
7790:PRINT:GOTO 10
7800:PRINT:GOTO 10
7810:PRINT:GOTO 10
7820:PRINT:GOTO 10
7830:PRINT:GOTO 10
7840:PRINT:GOTO 10
7850:PRINT:GOTO 10
7860:PRINT:GOTO 10
7870:PRINT:GOTO 10
7880:PRINT:GOTO 10
7890:PRINT:GOTO 10
7900:PRINT:GOTO 10
7910:PRINT:GOTO 10
7920:PRINT:GOTO 10
7930:PRINT:GOTO 10
7940:PRINT:GOTO 10
7950:PRINT:GOTO 10
7960:PRINT:GOTO 10
7970:PRINT:GOTO 10
7980:PRINT:GOTO 10
7990:PRINT:GOTO 10
8000:PRINT:GOTO 10
8010:PRINT:GOTO 10
8020:PRINT:GOTO 10
8030:PRINT:GOTO 10
8040:PRINT:GOTO 10
8050:PRINT:GOTO 10
8060:PRINT:GOTO 10
8070:PRINT:GOTO 10
8080:PRINT:GOTO 10
8090:PRINT:GOTO 10
8100:PRINT:GOTO 10
8110:PRINT:GOTO 10
8120:PRINT:GOTO 10
8130:PRINT:GOTO 10
8140:PRINT:GOTO 10
8150:PRINT:GOTO 10
8160:PRINT:GOTO 10
8170:PRINT:GOTO 10
8180:PRINT:GOTO 10
8190:PRINT:GOTO 10
8200:PRINT:GOTO 10
8210:PRINT:GOTO 10
8220:PRINT:GOTO 10
8230:PRINT:GOTO 10
8240:PRINT:GOTO 10
8250:PRINT:GOTO 10
8260:PRINT:GOTO 10
8270:PRINT:GOTO 10
8280:PRINT:GOTO 10
8290:PRINT:GOTO 10
8300:PRINT:GOTO 10
8310:PRINT:GOTO 10
8320:PRINT:GOTO 10
8330:PRINT:GOTO 10
8340:PRINT:GOTO 10
8350:PRINT:GOTO 10
8360:PRINT:GOTO 10
8370:PRINT:GOTO 10
8380:PRINT:GOTO 10
8390:PRINT:GOTO 10
8400:PRINT:GOTO 10
8410:PRINT:GOTO 10
8420:PRINT:GOTO 10
8430:PRINT:GOTO 10
8440:PRINT:GOTO 10
8450:PRINT:GOTO 10
8460:PRINT:GOTO 10
8470:PRINT:GOTO 10
8480:PRINT:GOTO 10
8490:PRINT:GOTO 10
8500:PRINT:GOTO 10
8510:PRINT:GOTO 10
8520:PRINT:GOTO 10
8530:PRINT:GOTO 10
8540:PRINT:GOTO 10
8550:PRINT:GOTO 10
8560:PRINT:GOTO 10
8570:PRINT:GOTO 10
8580:PRINT:GOTO 10
8590:PRINT:GOTO 10
8600:PRINT:GOTO 10
8610:PRINT:GOTO 10
8620:PRINT:GOTO 10
8630:PRINT:GOTO 10
8640:PRINT:GOTO 10
8650:PRINT:GOTO 10
8660:PRINT:GOTO 10
8670:PRINT:GOTO 10
8680:PRINT:GOTO 10
8690:PRINT:GOTO 10
8700:PRINT:GOTO 10
8710:PRINT:GOTO 10
8720:PRINT:GOTO 10
8730:PRINT:GOTO 10
8740:PRINT:GOTO 10
8750:PRINT:GOTO 10
8760:PRINT:GOTO 10
8770:PRINT:GOTO 10
8780:PRINT:GOTO 10
8790:PRINT:GOTO 10
8800:PRINT:GOTO 10
8810:PRINT:GOTO 10
8820:PRINT:GOTO 10
8830:PRINT:GOTO 10
8840:PRINT:GOTO 10
8850:PRINT:GOTO 10
8860:PRINT:GOTO 10
88
```

也谈 LASER310 汉字输出

天津 张清生

编者按：汉字输出是我国计算机工作者关心的问题之一。本报曾发表过几篇关于汉字输出的文章，此文提出的汉字输出与造字方案有独到之处，特别是速度快，造字方便，为计算机教学提供了方便；不足之处在于不能显示，不能打印输出。有兴趣者，可作进一步的改善。作者提出的造字方法另文介绍。

读了《软件报》八五年七期和十一期刊登的两篇关于LASER310汉字输出的文章，很有启发，但是也感到有一些不足。一是显示速度慢，二是造字不便，三是占用内存较多。笔者也编制过一套在LASER310上输出汉字的程序，并在本单位使用的软件中实际应用，效果较好，现介绍如下：

这套汉字输出程序采用移后BASIC开始区留出内存做软字库的方法，并用机器语言显示汉字，以BASIC语言转子命令调出汉字。所以显示速度快（高于一般人的阅读速度），显示字数较多（在屏幕上最多可同时清楚地显示五十个汉字），字形较为美观。还可用造字功能修改字库中的汉字。造字时不需编辑，仅需按上下左右四个键在造字方格中“写”出汉字或符号，机器即自动将字型转为十六进制码并存储于指定内存地址中。留出4K的字库即可存储不同汉字一百一十多个（较快速显示），或二百二十多个（较慢显示），已足够一般的解释、说明、数字提示之用。使用该软件时还可以另外自编BASIC程序并随时在运行过程中输出汉字。

为了介绍该汉字软件，笔者编制了一个示范程序。该程序可在30秒钟的时间内，在不带扩充的LASER310机上全文显示如下所示的汉字和图形（为了便于大家看清内容，示范程序减慢了显示速度）：

“LASER310计算机是我国比较普及的机型，也有可能进入中国家庭的机型……”

这一软件作用机器输出汉字，具有输出字多，输出快，可在任意点输出汉字的特点。还可以在BASIC程序中调入以汉字输出的计算结果，如A=3, B=4, A×B的计算结果是12。

以上文字及图形共有汉字字符三百余个，说明其容量及输出速度都是较为实用的。该程序包括字库及三部分基本程序。字库中每36字节的内存（或18字节内存，需加一段译码子程序），存储一个汉字，存储方法是按造字表中设计的字型分为12×12点阵，横行每4点为一组（每横行三组），每个点由二进制的00表示空白，11表示红点。这样每组组成一个八位二进制数，存入一个内存地址中，顺序为每横行三组后转下一横行。三种基本程序中，程序一为汉字键控显示程序（机器语言），程序二为汉字位置排列子程序，程序三为对应每

个汉字一句的汉字地址地址值子程序（以“中国”两字为例，读者可仿照添加）。汉字输出需在图案模式中，只要确定开始位置即可。（高度G=0为最高，G=62为最低，最左为W=0，最右为W=29）。例如写入“G=24, W=12, GOSUB9833, GOSUB9834”即在屏幕上中央输出“中国”二字。在实用的软件中，先通过几句指令将BASIC文本区后移4K，然后直接由磁带向指定地址输入二进制值，并留出BASIC文本区1~9000句行号供用户使用（一般已足够用）9000句以后为字库地址指位子程序及汉字位置排列子程序。

程序二

```
9930 POKE 31470, D :
POKE 31469, Z
9935 W0=20672+W+G*32
W1=INT(W0/256)
W2=W0-W1*256
9940 POKE 31474, W2:
POKE 31475, W1
9950 POKE 30862, Z35:
POKE 30863, 122:
X=USR(0)
9960 W=W+3: IF W>29
THEN 9980
9970 RETURN
9980 W=0: G=63: IF
G>52 THEN 9990
9985 RETURN
9990 MODE(1): G=0: W=0
RETURN
```

基本原理程序清单

程序一

```
TAB9-01 1D 00 11 10
TABD-7B 3E 00 21 00
TABF-70 08 1A 13 07
TABR-23 1A 13 77 23
TABD-1A 13 77 23 09
TABD-00 3C PE 0C 02
TABD-F4 7A 09
```

程序三

```
9833 D=123: Z=32:
GOSUB9930:
RETURN
9834 D=123: Z=68:
GOSUB 9930:
RETURN
```

程序四清单为一个完整的可连续输出二十五个“中国”一词及60个“中”，80个“国”字的示范程序。注意键入时先要键入第一组10~100句，并执行RUN。（这一操作的作用是移后BASIC文本区，留出字库及机器码地址）然后在键入第二组10~100句，并执行RUN和

NEW，这几句本来是不应有的。（本来应以二进制形式直接由磁带输入或由造字功能输入汉字视码）为了便于读者理解并看到实效，暂以POKE命令输入现成数字代替。以上两步做完后若按LIST，是看不到任何程序的。本程序清单如下：

第一组

```
10 POKE-29975,0
20 POKE-29974,0
30 POKE-29973,0
40 POKE30884,234
50 POKE30885,138
60 POKE30889,238
70 POKE30870,138
80 CRN
90 END
```

第二组

```
10 FORI=0TO32
20 READ A:POKE31405+I,A
30 NEXT
40 FORI=0TO71
50 READ B:POKE31520+I,B
55 NEXT
60 DATA 1,29,0,17,18,123,62,0,33,0,112,0,
16,10,119,35,
65 DATA28,119,119,25,26,19,119,35,9,86,
254,12
70 DATA104,244,122,201
75 DATA0,48,0,48,0,48,0,48,0,83,255,240,4,
8,48,48,48,48
80 DATA48,48,48,83,255,240,0,48,0,48,0,48,0,
0,48,0,48,48,0
85 DATA0,48,0,83,255,252,48,0,12,51,255,1
2,48,48,12,51,255,12
90 DATA48,48,12,48,48,204,51,255,204,48,0,
12,83,255,252,0,0,0
100 END
```

第三组

```
10 MODE(1):G=0:W=0
20 FOR I=1TO25:GOSUB9833:GOSUB9834:NEXT
50 FOR I=1TO50:GOSUB9833:NEXT
80 FOR I=1TO80:GOSUB9834:NEXT
9081 GOTO1000
9833 D=123:Z=32:GOSUB9930:RETURN
9834 D=123:Z=68:GOSUB9930:RETURN
9930 POKE31470,D:POKE31469,Z
9935 W0=20672+W+G*32:W1=INT(W0/256):W2=W0-W1*256:
9940 POKE31474,W2:POKE31475,W1
9950 POKE30862,Z35:POKE30863,122:X=USR(0)
9960 W=W+3:IF W>29 THEN 9980
9970 RETURN
9980 W=0:G=63:IF G>52 THEN 9990
9985 RETURN
9990 MODE(1):G=0:W=0:RETURN
10000 END
```

当APPLE II或APPLE I加入语言卡后，除了可扩充内存的功能外，还可利用其卡上的辅助ROM中的机器语言程序来发出50种不同的音调。如程序编制适当，即可演奏出悦耳的乐曲。

要让APPLE II演奏一种音调，首先必须完成三件事：一是设定音调高度参数，二是设定该音调发音长度，三是设定音色参数。这三种参数必须存储在规定的存储地址单元中，即：

PITCH=767

DURATION=766

TIMBRE=765

这三参数必须存储在规定的存储地址单元中，即：

PITCH=767

DURATION=766

TIMBRE=765

这里，PITCH代表音调高度，767为十进制单元号；DURATION为发音长度；TIMBRE为音色。当输入这些信息后，就可调用CALL来调用演奏音调的机器语言程序了，即CALL=10473。

CALL语句与GOSUB语句相似，所不同的是，执行CALL时机器转入规定的存储地址单元去执行存放在那儿的机器语言程序，当机器语言程序执行完后，再自动返回，并执行CALL语句的下

一条BASIC语句即可在整数BASIC下演奏出50种不同的音调。该程序中演奏的50种音调由低至高（1~80），音调持续长度设置在50，然而，音调持续长度允许选择的参数可在1~255内，这儿，1为最短长度。音调持续长度设定后，如不重新设定，则以最新设定的为准；这项规定同样适合于音调高度和音色。

音色可设置参数有5种，即2, 8, 16, 32和64。然而，音色尖的差别很小，且在最高音调时音色较差。音色参数选在32效果最好。

另外要注意，用POKE语句对音高、音色单元置参数时，1~255中的数都算合法的，只是超出规范会出现非标准音调，如对音高置数大于50时会发出一些奇怪的声音。（上海 沙处军）

也谈大金额中值处理规则

《软件报》陆续在1985年第1、4、10期上发表了“小写金额转换为大写金额”的程序设计或改进方案。经试验，最新的改进程序（1985年第10期第4版），尚存在如下问题：

1. 零值位及连续零位的省读规则仍然有缺陷。例如，输入1.08元（壹元零陆分），其程序将输出“壹元零角陆分”，多出了一个“角”单位符。输入100.10元（壹佰元零壹角），其程序将输出“壹佰零拾零元壹角零分”，其中“零拾零”和“零分”是多余的，如此等等。

2. 大写金额处理范围过小，上限不大于10万元，下限没有考虑银行系统通用的“厘”单位，而且输入金额超过时无任何警告信息。这在财务上是不安全的。输入500000.009元（伍拾万元零玖厘），其程序将转换为“玖万零仟零佰零拾零元”。

```
10 DIM X(9),Y(10)
20 FOR I=0 TO 9:READ X(I):NEXT I
30 INPUT "Y=":Y
40 INPUT "G=":G
50 IF Y=0 AND G=0 THEN PRINT "0" ELSE
PRINT "OVERFLOW !!!" END
60 W=0:V=0:IF Y=0 THEN W=0:V=0:IF G=0 THEN W=0:V=0:IF G=1 THEN W=0:V=1:IF G=2 THEN W=1:V=0:IF G=3 THEN W=1:V=1:IF G=4 THEN W=2:V=0:IF G=5 THEN W=2:V=1:IF G=6 THEN W=3:V=0:IF G=7 THEN W=3:V=1:IF G=8 THEN W=4:V=0:IF G=9 THEN W=4:V=1
70 IF W=0 THEN 110
80 DIMAL MID$(Y,1,2):GOTO 110
90 IF W=1 THEN MID$(Y,1,3):GOTO 110
100 IF W=2 THEN MID$(Y,1,4):GOTO 110
110 IF W=3 THEN MID$(Y,1,5):GOTO 110
120 IF W=4 THEN MID$(Y,1,6):GOTO 110
130 IF W=5 THEN MID$(Y,1,7):GOTO 110
140 IF W=6 THEN MID$(Y,1,8):GOTO 110
150 IF W=7 THEN MID$(Y,1,9):GOTO 110
160 IF W=8 THEN MID$(Y,1,10):GOTO 110
170 DATA 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9
110 PRINT "X=";X;"Y=";Y;"G=";G
120 PRINT "W=";W;"V=";V
130 PRINT "M=";MID$(Y,1,W):V
140 PRINT "S=";V
150 END
```

元整”，差之甚也。

3. 所用“GOTO”语句过多，不符合软件工程中公认少用“GOTO”语句为佳的程序设计习惯和风格。

究其原因，主要问题在于对汉语大写金额的零值位及连续零位的判定与省读规则定义欠妥。完整的省读规则应是：

·基本单位（元、万、亿）为0值，先读“基本单位”，后补读“零”。

·非基本单位为0值，读“零”，省读“单位”。

·连续0值位，读最低位“零”，省去其余“零”及单位。

·“元”后全为0值，补读“整”。

据此规则所设计的程序清单及其在IBM PC机上的运行。

运行结果中括号内的小写字母是与转换结果相对应的原始输入值。该程序采用了双精度数值处理，转换范围为0.001元~10<sup>18</sup>-1元，即1厘至若干亿元可满足绝大多数场合的需要。当输入值超限时，程序给出溢出警告信息。该程序可作为独立程序使用，也可将150行的“END”语句改为RETURN后，作为通用子程序被调用。该程序也可方便地移植到APPLE II机上，只是双精度数的可转换范围有所不同。该程序已经过一年多各种情况下的实际检验，适用于银行系统和企事业单位财务管理，也可用于小学汉语大写字数字（金额）转换教学的机辅练习。（西安 杨志玲）











半小时到5分钟——从一个例子看程序的优化

不少无用的循环。从程序本身看还有两处明显的缺陷。

1.无论什么情况变量A的值不会小于43,因为当B、C、D、E、F均循环到峰值时,A的值为95-8-16-8-9-11=43,所以,没有必要让A从40开始循环。2.A循环体内120,140两语句判断为非后又跳到NEXTA,A+1以后S的值一定大于95,而使90,100,105三句的执行没有意义,故应该跳到NEXTB。

为此笔者作了如下修改:1.取消A层循环80,250句以及90,100,105等句。将80句改为:60 A=95-B-C-D-E-F:IFA>60THEN 251:将120,140句的THEN

250改为THEN 251。2.减少循环体内的运算,将110,130,170句的括号和除以100取消,相应的将5,120,125,140,145各句的值扩大100倍。3.合并语句句。4.将程序改用整型数运算,这样上机运行只需5分钟即可得出结果。

综上所述,对于用BASIC语言程序,加快运行速度的途径主要有:

- 1.尽可能减少循环的层数。和在循环体中的计算。2.尽量采用整型数。能用低级运算的不用高级运算。3.尽量减少程序行。少用或不用REM语句。4.经常用的变量及早在程序中出现,经常调用的子程序所用的行号尽可能小。

5.将循环次数少的变量安排在外层。NEXT后面跟的变量名尽可能省略。

优化后的程序如下:程序中第5句和第10句是定义变量A,B,C,D,E,F,X,Y,M,W为单精度型。如果不用这两句也可以在程序中将变量名后面紧跟一个%。

值得指出的是用这种算法所求出的M值不一定为极小值。事实上当A=54.51,B=5,C=9,D=9,E=13.49,F=5时,M=0.10735,所以解法

类妙性规划问题时,还用单纯形法或其它方法来解。虽然程序复杂一些,但运行速度并不慢。此例不到1分钟即可得出结果。

(开封 王金旗)

应为十六进制数

本人在阅读贵报今年第一期四版“LASER310用机程序”一文时,认为程序中的1000句和1030句的数据“255”为错,应为

“FF”,子程序中的X\$应是一个两位的十六进制数。若X\$为“255”,则X=37。此款作为本意,显然与文章硬件设计的意图不合。(万县 程天福)

(天津 张永生)

对一学生单科考试成绩统计程序的改进

《软件报》86年第三期四版刊登的“学生单科考试成绩统计程序”一文,在编程上还可以优化。笔者对原程序进行了修改。达到了同样的效果(程序清单附后)。下面就修改作一简要说明。1.从编程的基础来说,对有关变量进行初始化(清0)是必要的。但是LASER310微机BASIC语言中有一个“CLEAR”命令是清除机内变量的,同样可以达到使变量清0的目的,只是必须用在程序的开始部分。这样就可以省掉原程序的20~70语句。2.原程序120句的J循环是不必要的,从初值为1循环到峰值为1,其实就是让循环体只执行一次(因为步长也是1),根本就不存在循环节。应予以取消。3.原程序设置P数组的目的是为了分别记录及格人数和不及格人数。事实上原程序并没有记录不及格人数的要求,而且在知道了考试人数及及格人数之后,不及格人数也并不难求。设置数组变量就显得浪费内存,还不如设置P变量的好。另外原程序设置了一个N变量来控制程序的转向,其实大可不必。

```
10 CLEAR:DIM S(10)
20 INPUT B
30 FOR I=1 TO B
40 INPUT T1
50 R=INT(T1/10)
60 SR=(SR+1)/B
70 T=T+T1
80 IF T1=80 THEN P=P+1
90 NEXT T
100 T2=T/B
110 T3=P/B*100:CLS:PRINT
120 PRINT TAB(3);"KSRS=";I;B
130 PRINT TAB(3);"JGRS=";P;"JGL=";T3;"S"
140 PRINT TAB(3);"ZF=";T;"ZF-" ;T2
150 PRINT TAB(3);"FSD=";I
160 FOR I=1 TO 9:IF S(I)=0 THEN 180
170 PRINT TAB(15);I;S(I);";";I;S(I)
180 NEXT I
190 PRINT TAB(20);I;S(10)
200 END
```



本报今年第一期介绍的《鸡的配合饲料的简易计算》程序是一个很实用的程序。但坐在计算机前等半小时才能出结果,这不是一件令人愉快的事。

通过分析得知,源程序的核心是A、B、C、D、E、F、G 6个变量的6重循环。我们知道,A循环体内的语句执行次数为各层循环次数的乘积,经过计算并扣除跳转大约要运行7万余次。6个变量能组成95的有4656种情况,而符合X、Y的条件只有980种,可见计算机做了

在屏幕中央输出这两个字可使用:10 MODE(1),G=25:W=12:HZ\$="001002",GOSUB1000 20GOTO 20即可若想输出100个“你好”,10句可改为:10 MODE(1),G=0:W=6:FOR J=1 TO 100:HZ\$="001002":GOSUB1000,NEXT J程序可自动移行和滚动屏幕。1200句为转入屏幕翻卷机程序子程序的子程序。1300句为显示“输出例”的子程序。该程序在开始时显示“输出例”几个字30次以演示输出效果。

若需把软字库输入磁带可在造字完成后用NEW清除程序后执行:POKE30884,9:POKE 30885,123:POKE30969,207:POKE30970,138然后执行输入磁带指令即可。软字库输入时应在程序第一部分执行后进行,但有无第二部分均可(不会影响BASIC程序)。(程序清单另附编辑,需者汇款回元无编辑费索取,若需者有此程序的磁带,则每盒八元。)

LASER310 汉字造字输出

笔者在《也谈LASER310汉字输出》一文中提到,该汉字输出软件可不用编码的造字程序。现将简化的造字输出程序介绍如下:它的原理是利用LASER310中的视讯用RAM来自动为汉字编码,并将其输出。注意:必须将程序的第一部分键入并执行RUN后才能键入第二部分,它的作用是留出4K RAM来作为字库。程序第二部分各段的功能和用法如下:1~200句留给读者自编可输出汉字的各种程序,输出方法是将汉字编号定义为字符串BZ并转字程序1000调出汉字,该字的编号由读者自行确定。如读者造“人”字时编号自定为“1”,造字时键入输入“1”后,字框右边有“1”的字样出现,该数即为“人”字的编号。想输出“人”字时只要在图家模式中“BZ\$="001":GOSUB 1000”即可输出一个“人”字。但字符串长度最多只可输出16个汉字即须GOSUB1000一次。

0~204句为机器语言子程序及三个显示汉字编码的输入205~220句为画造字方框。235~790句为“书写造字”程序。读者可用按键“写”汉字。“写”的方向为“↑”向上,“M(?)”向下,“J(<)”向左,“K(>)”向右,“N(\)”向左下,“M(\)”向右下。按“SHIFT”的同时按这几个键,运动方向不变,功能变为移动和擦除。造字满意后按空格键,计算机发出声响,进入造字,需等待片刻,造字完成后又发出声响,并把所造的字单写和连写的效果显示一下,然后造字重新开始。400~460句为汉字输出、屏幕滚动机器程序和例字的代码。800~870句为译码子程序。900~920句为示意所造汉字效果子程序。930~998句为汉字输出及定位子程序。1000句为汉字地址指位、转输出子程序。

汉字输出时一定要用图家模式,输出位置规定为:横向上20个位置,用“W”表示,W=0最左,W=99最右。纵向上52个高度,用“G”表示,G=0最上,G=52最下。例如读者造了“你”“好”两字,编号为“1”“2”,那么想

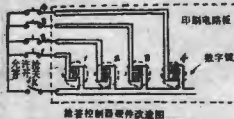
带记忆功能的键盘绘图程序

LASER-310机有高分辨作图功能,为用户绘制细致的图形提供了方便,这里介绍一个带记忆功能的键盘绘图程序。

该程序键入RUN后,计算机进入高分辨作图状态MODE(1),并在(68,31)处打印一白色小点,此时键入“0”即拾笔状态,小点移动到作图区域的任一位置,不留下轨迹。如按“1”则是落笔,移动小点,则会留下轨迹,画出线条,小白点可“通过”“1”,“0”,“J”,“L”,“K”,“0”向上,下,左,右,左上,上左,右,右上,右左,移动。用户适当选用拾笔,落笔,方向控制键,即可输出一幅图形。所绘图形满画后,可以按“R”,使已存贮起来的图形再现。

```
10 X=63:Y=31:DIM A(1500),B(1500):MODE(1):SET(X,Y)
20 K$=INKEY$
30 IF K$="T" THEN M=1:SOUND30,2
40 IF K$="0" THEN M=0:GOSUND15,2
50 IF K$="J" THEN M=0:IN=1:GOTO 150
60 IF K$="K" THEN M=0:IN=1:GOTO150
70 IF K$="L" THEN M=1:IN=0:GOTO150
80 IF K$="M" THEN M=1:IN=0:GOTO150
90 IF K$="N" THEN M=1:IN=1:GOTO150
400 IF K$="0" THEN M=1:IN=1:GOTO150
110 IF K$="R" THEN 240
120 IF K$="E" THEN PRINT@330,"GOOD BYE!!"
140 GOTO 20
150 IF M=1 THEN 170
160 RESET(X,Y)
170 X=X+IN:T+M
172 IF I=1450 THEN SOUND31,9
175 IF I=1500 THEN 240
180 IF X>127 THEN X=127
190 IF X<1 THEN X=1
200 IF Y<31 THEN Y=31
210 IF Y>127 THEN Y=127
220 SET(X,Y):IF M=1 THEN I=I+1:A(I)=X+B(I)=Y
230 GOTO20
240 SOUND25,2:MODE(1):FOR J=1 TO I:SET(A(J),B(J)):NEXT J
250 SOUND28,4:GOTO20
```

本报 补刊于此, 转向作者和广大读者 85年第11 致歉。 第四版 (LASER) 810 操作 内容器 一的硬 件接抄图 排漏, 现



# 软件报

普及软件知识 交流软件经验  
开发软件资源 培养软件人才  
订阅代号: 61-74



1986年  
5月2日  
第9期  
总第26期

## 南京市局网络系统第一期工程胜利完成

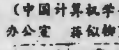
【本报讯】“南京市局网络系统”（以下简称“市府局网”）是目前国内首先完成的第一个规模较大、功能较全适用于中小城市一级的市政府机关经济管理自动化和办公自动化系统。由南京大学受南京市电子光纤领导小组委托研制的。其第一期工程最近已告完成。经过用户一段时间的实际使用考核，于今年1月20日在南京通过江苏省科委组织的鉴定，受到高度评价。

“市府局网”第一期工程包括：市委办公厅、市委、市计经委、市统计局、市科委、市财政局和市机械局等7个单位，采用 omninet 局内网络网络基础，改造扩充其功能，并以 IBM PC/XT 为结点处理机来建立南京市机关经济管理自动化和办公自动化系统。

系统的主要功能：  
1. 办公自动化方面包括：文件的收发管理、公文管理、文件传阅管理、文件档案管理、干部档案管理、资料管理、汉字电子处理、汉字电子信函、网络文件传输等。

2. 经济信息管理方面包括：基础信息的存储和管理、统计信息的管理、综合数据库和经济信息共享等。

经过使用结果表明，该系统功能比较完善，程序运行正确，工作效率提高（市机械局估算，编制各种报表比一般手工提高效率10倍以上。）（潘金青）



实现四化

## 纪念中国计算机事业开创三十周年

【本报讯】今年是“我国计算机事业开创三十周年”。同时又是“七五”计划的第一年，计算机科学技术将在各个领域发挥着重要的作用。

由中国计算机学会、中国电子学会、中国通信学会、中国中文信息研究会、中国计算机行业协会、中国计算机行业学会联合举行纪念大会。

纪念大会主题：“回顾、展望、前进”。拟定于1986年6月11日在人民大会堂举行。

【本报讯】近两年来，无锡市电子工业系统在微机的推广应用取得了丰硕成果。去年研制的微机应用项目有30多个，完成了24项，有18项通过了技术鉴定。

【本报讯】近两年来，无锡市电子工业系统在微机的推广应用取得了丰硕成果。去年研制的微机应用项目有30多个，完成了24项，有18项通过了技术鉴定。

【本报讯】近两年来，无锡市电子工业系统在微机的推广应用取得了丰硕成果。去年研制的微机应用项目有30多个，完成了24项，有18项通过了技术鉴定。

### 无锡市电子工业系统微机应用见成效

无锡市电子工业系统在微机的推广应用取得了丰硕成果。去年研制的微机应用项目有30多个，完成了24项，有18项通过了技术鉴定。为了帮助各企业在推广应用解决经费困难，这个局在市科委的支持下，给每个项目一定的经费补贴。去年，光用于微机的补助经费就有一百多万元。另外，这个局还举办了各种人员的微机应用学习班，一方面普及微机知识，另一方面培训了一批专业队伍。全局已形成了一支有100多人的微机应用骨干队伍，近80台微机。为微机的推广应用打下了良好的群众基础和技术基础。今年，这个局又初步确定了20项微机应用项目，把微机应用向纵深发展。（金中）

### 微型机用于选配交换齿轮效益明显

厂产品开发部与生产部门合作，开展微型机应用于选配交换齿轮的研究，他们共同在长城 0520A 微型机上完成了在螺紋磨床上加工变厚蜗杆所需选配交换齿轮排列组合的数据建立，参数计算，方案筛选和报表打印工作。他们所建立的选配交换齿轮传动比设计自动化软件是在 CCDOS 汉字操作系统支持下，采用 GWBASIC 语言编制的。该软件以交换齿轮传动比为核心，包括齿轮齿数的建立和更换，齿轮传动比计算，蜗杆理论节距的建立，蜗杆实际节距的计算，约束条件的建立，合格配比方案的评定等。过去人工试算只能提出几个可行方案，且误差大于千分之三。改用微机计算后，共提出250多个可行方案，其中误差最小的只有百万分之一，极大地提高了选配精度。（青峰 王杰民）

### 宝鸡市将采用计算机管理科技干部

【本报讯】为了用现代化手段管理全市科技干部，更好地发挥他们的作用，宝鸡市决定在电子计算机上组建全市科技干部数据库。数据库建成之后，可为该市提供人才信息咨询、培训与提高提供信息和决策依据。按照计划，这次进入数据库的人员共分为十四大类，其中包括各个领域及学科的学术带头人，承担市级以上重点项目的骨干，涉外翻译等。目前，《宝鸡市科技干部数据库》开发组已经成立，并做了大量的准备工作。正着手培训人员工作。（马云明）

## 软件的维护

在软件生存周期中，维护阶段（即使用阶段）占67%的时间，是软件创造价值的唯一阶段。为了尽量发挥其应有功能和延长使用寿命，使之创造更多的价值，软件维护是极其重要的。

### 一、软件维护的目标和内容

修改在测试阶段没有检测出的错误，使软件可靠地正常运行，以完成预定的目标任务。这叫改正性维护，其中包括改正处理上的错误；改正性能上的错误；改正与程序编制有关的错误。

改进和优化软件，增加和扩充功能，使之适应更广泛的应用领域，延长软件使用寿命。这叫适应性维护。其中包括为适应数据库环境变化而作的变更；为适应硬件、操作系统等处理环境的变更；为适应需求变化而作的变更（例如改用更好的算法）；为提高性能而作的变更（例如增加输入信息，改变输出格式）等。

### 二、软件维护技术

面向维护的技术，它涉及软件开发的所有阶段。

在要求分析阶段，对要求进行分析，使之没有矛盾和易于理解可以减少软件中的错误。

在编码阶段，选择合适的程序设计语言。对于数据处理的应用软件宜采用 COBOL 语言，CAD 的应用软件宜用 PORTTRAN 语言，过程控制的应用软件，用程序短，响应速度快，可采用汇编语言。

据检验程序运转状态；验证是证明程序任何情况下运行均没有错误的过程。在这一阶段尽可能多地发现错误，提高软件的可维护性。

维护支援技术。包括信息收集技术，也有维护用的数据库，收集系统运行情况等；错误原因分析技术；分析和理解软件技术等。

### 三、软件维护的主要步骤

（1）确定维护目标，是修正程序错误，增加新功能或优化软件输入测试数。

（2）熟悉、理解和分析程序。经过分析，全面地、准确地理解软件是决定维护作业成败和维护质量好坏的关键。

根据软件维护手册，熟悉程序设计的约定、维护方法，检验步骤以及维护时要求的特殊过程等。

通过阅读软件有关文件，熟悉程序功能、设计思想和方法，了解程序流程图、程序结构、原程序清单、关键程序模块接口等。

案，检测软件错误；修改软件，使之正确；修改后再测试与验证；做好有关资料记录，修正相应技术文件。

### 四、在软件维护过程中注意几个问题

为了保证软件可靠运行，不要经常修改程序，这是一个很好的经验，否则软件可能被破坏，使故障增加。

### 电·脑·文·献·索·引

（编号：860501）TRS-80 微型计算机 FMS/BAS 文件管理系统一罗武庭（中科院电工所）《微型机应用技术》1984. 1. 1-16（共16页）。本文件管理系统是 TRS-80 机上用 BASIC 语言编写。它可用于各种不同长度记录的文本文件管理。每个记录的长度变化范围是由几个字符到 15300 个字符。每个记录可多达 60 个记录项。查找记录时，可多达 11 个检索词进行逻辑“与”操作。被检索的关键词既可以是字符字符串等查找，也可以是一个数值范围——某上限数值与下限数值之间。数据文件的存贮密度大，获取记录的速度快。具有制表及文件格式建立模块。输出记录的格式可由用户自行定义。凡输出记录可指定若干项进行求和统计。本系统不仅用英文输出记录，亦配有汉字系统，显示屏对话均用汉字提示。

## 软件产品公报摘要

登记号	软件名称	开发单位	源程序语言	硬件运行环境
850103	计算机模拟连续机构的运动	武汉测绘学院 光仪系	BASIC	PC-1500
850118	逐滴法测量界面张力、润湿角数据处理程序	中南矿冶学院 化学系	扩展 BASIC	Z-80, HP-87
850135	网络计划优化	中南矿冶学院 管理工程系	高级 BASIC	IBM PC 及 IBM PC/XT
850142	冶金反应热力学函数的电算程序	中南矿冶学院 有色冶金系	FORT RAN II	程序容量 128KB
850151	微型计算机科技人才(专家)管理系统	湖南电子所	dBASE-III (已中文化)	ZXJK-III (或 PC, PC/XT, PC/AT)
850168	胆道疾患的计算机辅助诊断系统	南京工学院 南京第一医院	BASIC	APPLE-II, 紫金-II
850170	DFG 点阵成图软件	中南矿冶学院 地球物理勘探教研室	FORTAN AN77	IBM PC IBM PC/XT
850171	TP-801 单片机监控程序的改造和扩充	武汉工学院 电子工程系		Z-80CPU 的机种
850177	EMUL-85A 在伪真器控制程序	成都电讯工程学院 微机研究所	M00 汇编语言	Intel 8085 计算机(附 CRT 终端) EMUL-85 (伪真器) 或 APPLE-II

注：有关事宜请与开发单位或软件登记中心（北京海淀区花园路中关村100号）联系。

## 渐开线园柱齿轮精度设计软件介绍

渐开线园柱齿轮精度新标准——JB179-83《渐开线园柱齿轮精度》是我国机械工业中一项重要的基础标准。为了尽快推广应用该新标准，我们编制了齿轮精度设计软件，该软件在我厂应用一年多，效果很好，设计人员在使用时，不必查找新标准的数量表格和计算公式，只需根据计算机屏幕上的中文提示，从键盘上输入齿数、模数等参数，就可输出所需的齿轮精度数据。该软件既可用于新齿轮的精度设计，也可用于旧标准换新标准的齿轮精度计算。该软件适用于 IBM-PC 机。整个软件分为二个部分，第一部分是检索公差值。检索程序是用 DBASE-III 命令文件建立的，该程序的前段是输入原始数据，中段是检索，我们用双层循环和宏代换命令实现对第 II 类公差组 (f<sub>1</sub>, f<sub>2</sub>, f<sub>3</sub>) 和第 III 类公差组 (F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>) 的四个相似表格进行检索。最后是用 COPY 命令将检索出的公差值及原始参数变成后缀为 .TXT 的数据文件，供计算的 BASIC 程序使用。齿轮精度计算软件的第二部分是计算和打印程序，该部分是用 BASIC 语言编写的，其中的 10~30 行是打开顺序文件 (后缀为 .TXT)，将数据库程序中检索到的公差值等 30 个数据赋给内存变量，经过计算确定齿厚上偏差的字母代号，如果验算最小法向侧隙与计算最小法向侧隙的相对比值在 0~15% 的范围内，则打印的齿厚偏差是代号，否则为偏差值。如果计算出的公法线长度 ≤ 180mm 时，则输出公法线长度及偏差和跨测齿数，否则输出分度圆弦齿厚和弦齿高。输出的大小齿轮的精度数据表，可直接贴在齿轮零件图上。该软件使用方便，计算准确而迅速，程序分两步执行，先执行数据库程序，再执行 BASIC 程序，也可用 DOS 操作系统的批处理命令，一次执行。从输入数据到打印结果，只需 1 分钟左右。（按：需程序清单请汇款 5 元至编辑部索取。需管制软件与长沙通用机器厂开发部联系。）（长沙 廖莎 林克非）

# 谈谈UCSD-P系统

随着微型机的广泛应用,各类微机上的操作系统,如著名的UNIX、CP/M,以及由于机器大量使用而流行的DOS 3.3, PC-DOS等,早已受到人们的广泛关注,并为大多数人所熟知。然而,国内的广大用户,却似乎冷落了这个系统家族中的另一枝新秀—UCSD-P系统。本文的目的,就是向广大同行介绍一下这个著名的操作系统。希望引起大家的兴趣,推广UCSD-P系统的应用。

UCSD-P系统,是在鲍威斯(KENNETH L. BOWES)的指导下,在加州大学圣地亚哥分校发展起来的,UCSD就是UNIVERSITY OF CALIFORNIA, SAN DIEGO的缩写字头。最初,该学院选定PASCAL为他们的教学语言,而在当时,PASCAL还只在大型机上实现。为了给广大学生广泛的实习机会,他们考虑在小型机和微型机上实现PASCAL,UCSD-P系统就是为这个目的而研究出来的。从此,PASCAL语言,才开始在微型机上流行。实际上,PASCAL语言之所以能广泛流行,也是和UCSD-P系统的实现分不开的,正如英国人麦克·吉姆斯(MIKE JAMES)所说,“也许PASCAL之所以能广泛流行,最重要的一点,是被UCSD学院在1973—1974年实现”。

现在,几乎所有的小型机和微型机都配有UCSD-P系统,如APPLE II, TRS-80, IBM-PC, LSI-11, PDP-11等。并且几乎所有的微处理器芯片,都受到UCSD-P系统的支持。UCSD-P系统语言,则几乎已成了微机上的标准PASCAL。有人描述UCSD-PASCAL是:“对所有微型机都适用的PASCAL。”(ONE PASCAL FOR ALL MICROCOMPUTERS)这话确实一点不假。

那么,为什么UCSD-P系统会如此广泛流行,它的魅力究竟何在呢?

流行的原因很多,但最重要的有两点。1.极强的可移植性; 2.良好的用户界面。”下面分别谈谈。

UCSD-P系统本身是用UCSD-PASCAL语言写成的,这样,整个系统有清晰的逻辑结构,便于修改和扩充。在通常的情况下,要进行一个高级语言写成的系统,还必须先把它编译成某种CPU的机器码,然后才能在CPU上运行。但这样一来,就使系统局限于

单一的CPU,缺少通用性,这不可移植的目的。

为了获得很好的移植性,UCSD-P系统的设计者采用了另外一种方法。在进行编译时,并不针对特定的CPU,而是一台假想的堆栈计算机,称之为P-机。该机器的机器语言,也就是编译后的目标码,称为P-码。因此,实际上用户所见的UCSD-P系统,都是以P-码的形式存在。用户所写的程序,也是被编译程序编译成P-码。换句话说,从整个操作系统到各种应用程序,都是以P-码的形式存在。这样,一旦我们的机器能理解P-码,则这一切都可以移植过来,而不需作任何改动。

因为P-机是假想的,具有精确的定义,且较为简单,易于被其它机器仿真,所以,要让某一特定的CPU理解P-码并不难。最简单的办法,就是为该CPU编写P-机的仿真程序。通常,这个程序只有几千字节,开发起来,非常容易。

以这样少的代价,就完成了移植,从而能够运行整个UCSD-P系统和大批的应用程序,无怪乎各计算机厂家,都趋之若鹜,竞相为自己的计算机配备UCSD-P系统。甚至干脆以P-码作为自己生产的CPU的机器语言。如美国西方数字公司(WESTERN DIGITAL)就生产这种CPU。

可见,尽管UCSD-P系统可以在各种不同的计算机上运行,但系统本身,却保持不变,仅仅是P-机的仿真程序不同。这又使UCSD-P系统获得了另一个其它操作系统所没有的优点。即,只要两种计算机都配有UCSD-P系统,那么在一台计算机上写成的程序,可以直接在另一台计算机上运行,不需作任何修改。

CP/M是一种可移植的操作系统。然而,在该系统下写成的应用程序,就只能在该CPU上工作,它们在CP/M系列成员中不能立即被移植。

UCSD-P系统却不同,不仅系统本身可以移植,各种应用程序同样可以移植。例如,在APPLE上开发的

程序,可以直接在IBM-PC或PDP-11上运行。由于UCSD-P系统具有这个优点,所以国外商业化的软件开发,均使用该系统进行开发。很明显,这样的程序是具有很好的通用性的。而通用性,正是对商业化软件的基本要求之一。

国内的软件水平不高,这除了缺少软件工程的知识,未能从软件工程的角度来开发软件外,太局限于固定机器,缺少移植性和通用性,也是一个重要的原因。希望广大软件工作者,对此能有所警觉。这方面,UCSD-P系统倒值得我们好好借鉴。

UCSD-P系统支持PASCAL语言, FORTRAN语言和汇编语言。并提供了—个良好的程序开发和运行环境。

整个UCSD-P系统都是采用菜单驱动,操作简单,易于学习。对于有一定基础的用户,不需专门资料,就可以掌握该系统的基本功能。实际上,笔者最初接触该系统时,就是在没有任何资料的情况下,初步掌握该系统的使用的。

系统分成几个大的模块,如编辑、文件管理、编译、汇编、链接、运行等。各个模块,都是通过精心设计,功能极强。

例如编辑程序。在程序开发过程中,编辑程序的好坏,直接影响到工作的效率。一个灵活而方便的编辑程序是非常必要的。但在一般的操作系统中,如CP/M, PC-DOS等,却仅提供行编辑程序,使用起来很不方便。UCSD-P系统,提供了一个极好的全屏编辑程序。用户可以在任意位置随意添加、删除语句或字符,调整语句的位置等等。功能极强,操作极简便,大大方便了用户,缩短了程序的开发时间。在各类微机操作系统中,似乎只有UNIX具有这种全屏编辑的能力。

UCSD-P系统,还有许多诱人的地方。限于篇幅,不作过多的介绍。至于如何具体使用该系统,本文也不作介绍。必要时可以专门来谈。

PASCAL语言,已经得到了大多数软件工作者的喜爱。UCSD-P系统,以其独有的风采,也定将为更多的人所了解、喜爱。有志于软件开发的人们,必定会在它的里面,得到更多的乐趣,获得更大的成功。

(德阳教育学院 吴物)

## PC机的文件保护

文件的安全性是许多计算机用户相当关心的问题。当一个文件(程序文件或数据文件)好不容易生成以后,一旦由于疏忽或操作不慎而被删除,或者被他人无意中加以修改,将会造成前功尽弃。因此,对一些重要的文件,都尽可能加以保护措施,避免发生上述情况。

保护磁盘文件的一个通常办法是在软盘上加写保护薄片覆盖起来,对磁盘加以“写保护”,这可以有效地防止意外地抹掉磁盘上的信息。但是,当同一盘上其它文件需要写操作时,便无法进行。而对于硬盘,更是不可能加以“写保护”的。

因此,较好的办法是直接对磁盘文件的本身加以“写保护”,从而不影响其它文件的正常读写。实际上这是可能的。在MS-DOS系统中,每一个磁盘文件都赋有—定的“属性”,这一属性登录在磁盘目录中该文件的目录项上。这样,当一个磁盘文件不允许修改或删除时,只要赋予它“只读(READ-ONLY)”的属性,便使文件只能读不能写,禁止对其进行写入操作,从而把它有效地保护起来。

MS-DOS操作系统没有直接提供象CP/M-86中那样的改变文件属性的命令,但是,在系统中提供了一条改变磁盘文件属性的功能调用(功能调用43H)。它为保护文件提供了一条非常方便的途径。按照功能调用的要求把文件路径名的指针送入DS:DX中,属性字节送入CX中,功能调用号43H及01H分别送入AH及AL中,然后执行软件中断INT 21H,便能把指定的属性赋给所指定的文件。属性字节的含义是:01为只读文件,02为隐理文件,04为系统文件。

根据上面要求编写的程序列于本文的右面。文件用8086汇编语言写成,可用ASM汇编程序进行编译,经链接后即可运行。

程序运行的时候,先显示出“Enter the Name of File, Please.”(请输入文件名)”的提示,然后等待键盘输入。当打入文件名(可以包括或不包括盘符)响应以后,程序即查找该文件。如未找到或不能存取时,则显示出错误信息后返回操作系统。否则,程序便将文件属性改为“只读”,然后返回系统。对某一文件运行了这个程序后,再将该图删除这个文件时,便可看到它已经删掉了。

按照属性字节的含义,适当改变送入CX的参数,还可以把文件改为其它属性。例如为了保密等而改为隐理文件。此处不再赘述了。

## 《C-dBASE-II命令管理程序》

大连 何维刚

功能功能都编入程序内也是不可能的。为此,我编制了《C-dBASE-II命令管理程序》。将dBASE-II的各种命令按实现每一功能格式要求编入程序内,实现汉字提示的人机对话形式,使用方便,省时,可增加dBASE-II的使用功能。该程序段可做dBASE-II的帮助文件,请求帮助即可在“>”下键入0000

即可得到各种帮助,又可以做为dBASE-II的主命令文件,执行dBASE-II时,直接键入dBASE 0000

即可进入该程序,然后据选择运行你的或处理数据库或编制、执行命令文件或查看目录等需要。

该程序只是一个初步,功能尚不全面,且提示(或解释)内容少,只起个抛砖引玉之作用。如有不妥之处,非常希望能及时得到各种指导。(按:程序保留编辑部,需者汇款给予元至编辑部索取)

```

SEGMENT PARA STACK 'STACK'
DB 128 DUP(00)
ENDS
SEGMENT PARA PUBLIC 'DATA'
FILE DB 14 DUP(00)
PROMPT DB 'Enter the Name of File, Please:'
DB '$'
ERRMSG DB 0DH,0AH
DB 'The File is not Found or'
DB 'The File can not be Accessed!'
DB '$'
ENDS
SEGMENT PARA PUBLIC 'CODE'
ASSUME CS:CODE_SEG,DS:DATA_SEG,SS:STACK_SEG,ES:NOTHING
MOV AX,DATA_SEG
MOV DP,AX
MOV DX,OFFSET PROMPT
MOV AH,09H
INT 21H
MOV BX,OFFSET FILE
MOV DX,BX
MOV AX,0A10H
MOV EBX,AL
INT 21H
INC BX
MOV AL,EBX
MOV AH,01H
ADD BX,AX
INC BX
MOV EBX,AX
ADD DX,42H
MOV AX,4304H
INT 21H
JNC MODI
MOV DX,OFFSET ERRMSG
MOV AH,09H
INT 21H
JMP EXIT
MODI: MOV AX,4301H
MOV CX,01
INT 21H
EXIT: MOV AX,4CH
INT 21H
ENDS
END

```

现在许多用户使用了IBM-PCXT运行COBOL小系统

内存超过了256K后,便不能运行COBOL程序,这该怎么办?这个问题,下面给大家介绍一个解决方法,启动dBASE-III,在CODES汉字系统下,启动dBASE-III,在CODES状态下,打入“>”下键入0000

## IBM FORTRAN的使用

(连载) 沈佳如 谢安俊

IBM PC机FORTRAN编译系统符合美国国家标准程序设计语言FORTRAN ANSI X3.9-1978 (FORTRAN77)的子集水平,同时也具有ANSI X3.9-1978全集水平的一些特点,并且还有一些小的扩展。

现在国内广泛使用的IBM FORTRAN编译系统是IBM公司1982年推出的1.00版本和1984年推出的2.00版本。1.00版本在使用中发现一定的问题,如数据传递错误、调子次数受限等(见85年1月23日“计算机世界”)我们在试用1.00版本时,同样遇到类似问题不好解决。经改用FORTRAN 2.00版本后,迄今尚未发现编译系统方面的问题,特别是在加上

- 8087协处理器后,其运算速度、计算精度均有提高,使用较满意。
- IBM PC机FORTRAN编译系统2.00版对1.00版的主要改进有:
  - 1.可作双精度实数运算;
  - 2.支持8087数字运算协处理器工作,运算速度可提高10~100倍;
  - 3.可改善没有8087协处理器的PC系统的性能;
  - 4.允许表控制输入/输出;
  - 5.允许覆盖文件;
  - 6.增加了库管理程序;
  - 7.连接程序可连接长达1兆字节的文件;
  - 8.增加了一些新的编译元命令;
  - 9.增加新的编辑描述符D和O。



PC-1500计算机内存分配及系统有关的BASIC指令简介(兼答翟兴河同志提问)

问:受苹果II机的启发,我用PEEK和POKE函数(使用说明书上无介绍)分析PC-1500中BASIC的存放规律时又发现几条新指令。其中的CALL指令我作了试验,运行后一直停不下来,一旦用了CALL指令计算机键盘上所有的键均不起任何作用,后来费了九牛二虎之力才使计算机恢复正常。

我翻了一些资料包括随机说明书未见有其后使用说明,由于上述之因也不敢试了。请收信后告诉我其使用办法。(武汉市气象局 翟兴河)

答:一、PC-1500计算机内存分配简介 PC-1500计算机直接寻址范围为128K字节(1K=2^10=1024,每个字节为8位二进制数),分为MEM0区和MEM1区,每个区各占64K字节。

(一)MEM0区(即正常区)为系统程序和用户区 1)0000H~6FFFFH(共28K字节)的地址内为用户RAM,可以用来存放BASIC程序、机器语言程序和数据库。该区实际可用空间的大小根据机型和配置模块而异。

(2)7000H~7FFFFH(共4K字节)的地址内为系统RAM区。(3)8000H~9FFFFH(共8K字节)的地址内为CE-158接口的系统程序ROM区。

(4)AFFFH~BFFFFH(共8K字节)的地址内为CE-150打印机系统程序ROM区。(5)C000H~FFFFH(共16K字节)的地址内为PC-1500系统程序ROM区。

(二)MEM1区(即非号区)用于I/O通道以及CE-515P打印机汉字ROM。(三)用户RAM区简介(见图一)。

(1)备用区:存放保留函数及保留函数目录及ROM信息,不得作为它用。

(2)保护区:紧接备用区,用来存放机器语言或压缩存储的数据,该区域的大小可由用户根据需要自行划分。一旦开辟了保护区,则该区域内的信息将不会被BASIC程序和数据库破坏,即使用NEW指令或CLEAR指令也不能清除保护区内的机器语言程序和数据库。

(3)BASIC程序区:紧接在保护区之后,若不开辟保护区,则紧接在备用区之后。BASIC程序按行号顺序(从小到大)从低地址向高地址存放。

(4)数据区:用来存放2字节变量及数组,按变量在BASIC程序中出现的先后次序,从用户RAM区的最高地址开始,向低地址存放。

(5)自由存储区:位于BASIC程序区和数据区之间,可以用来扩充BASIC程序或数据库,也可用来存放机器语言及压缩格式的数据(但极不安全,很容易被BASIC程序和数据库破坏)。

RAM区最低地址由配置模块决定,与机型无关,RAM区最高地址由机型和配置模块共同决定(见表一),PC-1500A或PC-1501的RAM区最高地址为表一中最高地址加1000H。

二、与系统有关的BASIC指令简介 PC-1500计算机中,有几条BASIC指令与机器内部系统直接有关,这些指令是进一步开发PC-1500计

算机的有力工具。(一)初始化命令 该指令只能作为键盘命令,而不能作为BASIC语句放在程序中。使用该指令清除BASIC程序和数据。使用此命令时置“PRO”模式。

(1)NEW 0 确定用户区最低地址为BASIC程序最低地址(见表一),不开辟保护区。

(2)NEW n 确定n为BASIC程序最低地址,以此开辟保护区。n可为常数、数值变量或算术表达式,n的取值范围:用户区最低地址 $\leq n \leq$ RAM区最高地址。n为实数时只取整数部分。

(3)NEW 只清除BASIC程序和数据,不改变BASIC程序区的地址设定。若在“RESERVE”模式时,则清除保留函数。

(二)查内存指令—STATUS 形式:STATUS n 其中n可为常数、变量、表达式。(0 $\leq n \leq 355$ )

(1)查容量(字节数) STATUS 0—除去BASIC程序所剩余的字节数。STATUS 1—BASIC程序占用字节数。

(2)查地址 STATUS 2—程序指针,给出BASIC程序的最后地址+1的地址。

STATUS 3—变量指针,给出数据区的最低地址。(3)查程序行号 STATUS 4-255—程序执行中给出执行前的行号,程序结束或中断时给出结束或中断的行号,其它情况下为0。

由上述指令可得一些有用的数据。①STATUS 2—STATUS 1—BASIC程序起始地址,该地址存放在7865H和7866H的两个字节内。

②STATUS 3—STATUS 2—自由存储区字节数。③BASIC程序结束地址(存放FFH的字节)存放在7867H和7868H地址的两个字节内。

STATUS 2=(7867H地址内的数)+256+(7868H地址内的数)+1 例如,地址7867H的内容为15,地址7868H的内容为30,则存放FFH的地址为15+256+30=3070(即十六进制的0F1EH),该地址即为程序结束地址,显然STATUS 2=3070+1=3071(即0F1FH)。

④变量指针的地址为7869H和786AH STATUS 3=(7869H地址内的数)+256+(786AH地址内的数)用恢复程序指针和变量指针的方法,可以恢复被NEW指令清除的BASIC程序和数据。

(三)“读”内存指令—PEEK (1)形式:PEEK n (MEM0区“读”数) 功能:以十进制数取出地址n中的内容。使用该指令,可以读取或检查PC-1500任何一个字节的内容。

n为地址,其范围在0~65535之间,超出此范围则出

在使用PC-1500计算机时,MEM0E指令并程序合为一体,行号统一整理,并且各个指令均可进行修改,从而形成一个新程序。这样,形成在磁带中的各种单一功能的程序段或子程序,通过并接程序,可组成一个多功能的应用程序,可以大大减少程序编制的重复工作。第二,若在PC-1500机内只有一个程序,那么,执行并接程序,可使这个程序的行号重新整理。

下面是并接程序的装入程序:这个并接程序是可浮动的,长度为64字节,上述程序将并接程序装入&CO-&FFH中,使用者可通过修改80句中的

高位和低位,作为行号的增量。执行NEW后,n1,n2,n3必须重新设置,自动并接程序,只要执行CALL&CO即可。这样,可在几秒钟的时间内,完成长程序的并接。

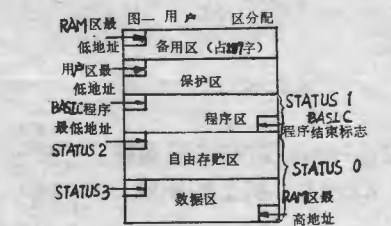
另外,若只想进行程序并接,不想整理行号的话,只要将装入程序中划线的机器指令码换为&38就可以了。

执行并接程序之前,先执行POKE&78CO,n1,n2,n3来规定新行号的起始值及增量,其中n1,n2分别为起始行号的

```
10 "X":FOR I=0TO 63
20 READ A
30 POKE I&CO+1,A
40 NEXT I
50 DATA &CD,&12,&8D,&FF,&8B,&07,&8C,&D,&14
60 DATA &83,&14,&84,&87,&8E,&8D,&84,&8F,&D,&8A
70 DATA &84,&8C,&14,&81,&8D,&83,&8F,&87,&87,&8D
80 DATA &85,&8C,&87,&84,&84,&8A,&87,&87,&87,&82
90 DATA &8C,&12,&8A,&87,&84,&87,&8B,&8C,&81
110 DATA &85,&87,&8C,&14,&8A,&87,&84,&81,&84,&84
110 DATA &85,&84,&8F,&8D,&8C,&8A,&85,&87,&8C
120 DATA &87,&8F,&8D,&8A,&8C,&81,&87,&83,&87,&87
```

力(本版的文章,明显地反映了这一倾向)。鉴于此种形势,中国软件用户协会,专门组织力量作深入的探讨,决心在全国掀起第二次开发的高潮,同时支持《软件报》PC-1500专集出版,为专业组织了系统开发和接口技术的出版,以促进高潮的形成。

本专版就是时掀起第二次开发高潮的响应,也是中国软件用户协会和南产机器厂(830厂)五月联合召开的用户成果交流及产品展销会的产物。我们预祝会议的成功!也希望PC-1500机二次开发高潮的早日形成。



表一 PC-1500 RAM区地址分配

Table with 4 columns: 模块配置, RAM区最低地址, 用户区最低地址, RAM区最高地址. Rows include PC-1500 主机, 主机CE-150打印机, 主机CE-150打印机, 主机CE-150打印机, 主机CE-150打印机.

PC-1500 袖珍计算机语法检查功能质疑

我在使用SHARP PC-1500袖珍时,发现该机的解释程序对源程序语法检查时尚有点问题。

- 1. 在使用循环语句时,几次遇到语法检查显示ERROR2,表示FOR~NEXT语句不对应,而且循环步长还是1,也不知是什么原因。即开始对循环变量赋初值(变量名都不需改),结束前对循环变量增加,再用条件语句判断循环结束,程序就可以正常运行了。
2. 该机规定简单变量必须是由字母开头,且不超过两个字符。而在源程序中所用的简单变量只要字母开头,可以有很多个字符,只是该机只承认前两个字符,但语法检查并不认为有错。
3. 在源程序中有右面的语句,语法检查都没发现错误而通过运行,只是运算结果是混乱的。(威海 赵文林)

PC-1500计算机BASIC程序的并接

湖北 李华

在PC-1500计算机中,MEM0E指令并接程序合为一体,行号统一整理,并且各个指令均可进行修改,从而形成一个新程序。这样,形成在磁带中的各种单一功能的程序段或子程序,通过并接程序,可组成一个多功能的应用程序,可以大大减少程序编制的重复工作。第二,若在PC-1500机内只有一个程序,那么,执行并接程序,可使这个程序的行号重新整理。

编者的话

PC-1500袖珍计算机,据有关方面估计,在全国配置的数量达几十万台,已超过了其他各类型微型机的配置数量,普及面甚广,各行各业开发的实用软件亦甚多。《软件报》自创刊以来,受到这种机型的实用软件不断涌现。为此,我们正在组织“PC-1500专集”,已基本上编成,争取早日出版。但目前PC-1500机的应用、绝大多数仍限于BASIC语言环境,广大用户在熟悉了BASIC语言的基本应用之后,均希望深入了解该机系统及相关软件,挖掘该机的潜力(本版的文章,明显地反映了这一倾向)。

也谈用LASER310机作抢答控制器

《软件报》总第十六期上的“让LASER310机作抢答控制器”一文，实施后感到有几点不足：

一、在键盘上“动手术”繁琐，也不易采用标准键位；二、计时不直观，特别是计时中不能响应各抢答位号的抢答请求；三、判断、显示、计时时功能间的转换要人干预，因而操作复杂。

上述不足之处大大降低了控制器的功用。因为在实际的抢答赛中，当主持人提完问题后，发出“开始”信号，进入计时状态并不断扫描各位号是否请求、显示各位号分数、显示有请求的位号及其当前分数、对判断的处理、发出“时间到”信号等等，是一个周而复始的循环，应由程序将过程连接起来，只留出预设计时与判断让人干预。为此，笔者作了下面的处理：

一、硬件：利用游戏棒端口，每个端口有7根引线，如图1所示，直接利用其中的6根线就可以监视5个位号。这样一个游戏棒端口就可以监视10个位号，一般情况下已足够。电路接法见图1。用户自备10个按钮开关、20套3.5mm插头连座。左、右两端口所连的插头可装在一个小盒内。每位号上的插座及按钮开关装在一个小盒内。它们与两棒端口间用两头焊有插头的绞合导线连接。

二、软件：程序由三个块组成。第一是子程序块，含有6个子程序。10-22句是在屏幕顺序打印位号及其分数的子程序，每调用一次只打印一行。30句组成一个子程序，其作用是产生短促的声响。40-46句则打印有请求的位号及其分数。50-64句是打印“开始”字样的子程序，70-84句则是打印“到时”字样的子程序，这两个子程序可以直观地

在清单上看起来。90-95句是发生乐曲的子程序，单轨扫描到某位有请求时调用。

第二是初始化块。主要作用是定义若干字符串组成0-9这几个数字。字形采用6x7点阵，130-210句用7个基本字符串（E\$(0)-E\$(6)）分别定义每个字符的组成字符串，用字符串组成字符可以均等地提高屏幕对位号请求的响应速度。

第三块是主程序块参见框图。为叙述方便，在说明框图的同时兼述使用方法。用CRUN指令将装在磁带上的程序调入内存并立即执行。初始化后程序询问使用者要使用多少个位号（JOINR?）。设置这一步的目的是使循环显示时不显示无效的位号的分数。当回答了一个数字并以RETURN键结束时，屏幕上就循环显示要使用的位号及其底分（每位号预给500分）。

以是小数，但不能大于3。以RETURN键结束时，屏幕上首先出现醒目的“开始”字样，继而发出短促的声响以示竞赛开始，并进入计时状态。整个计时阶段都可实时地响应一位号的请求。“开始”字样保留约五秒，接着由0号位开始循环显示各位号的当前分数。若有某位号请求，立即发出响应的乐曲提示主持人，并用红色显示该位号及其分数，并等待给该位的判分（INPUT?），判分可以是累积后不大于999的任意数。接受了判分并立即显示新分数后，就进入“软延时”。按下空格键自动返回竞赛状态。

若整个计时阶段无请求，将在屏幕打印出“到时”字样并发出短促声响，自动返回竞赛态。（按：程序保留编辑非常需要者请正式出版时删去）

简谱直接输入电脑演奏乐曲、教唱

在LASER310机上要让电脑演奏乐曲，一般要由曲谱先转换成SOUND指令才可以接受执行的数。这里介绍一个程序，将简谱直接存入DATA语句中，由计算机读出并为其处理，换算成为SOUND指令可以接受的数，暂存于A(N)，B(N)的阵列中，再演奏出乐音来。这样，既可以用电脑来欣赏自己喜好的乐曲，也可以让电脑依谱演奏，教您唱歌。140句-148句是处理音阶（声音高低）的，设DATA时，2变作2、3变作3等。本程序目前可处理从低音4到高音6十七个音阶。有其他音阶的表现需要，可修改有关语句使之。150句-222句是处理音符（乐音长短）的，如“p”是拍，其符号与简谱基本近似或相同。（本程序未设休止符，如需可以字母“O”为符号增设之）。“B=O”是本程序退出READ循环进入演奏的标志符，设在DATA的末尾。

两段以上的歌词的歌曲，除最后一句外，均有反复记号。结尾部分有不同。若歌词为两段，输入简谱时，在有反复记号的位置，插入

一组A、B、C、A\$可给组数值，B\$赋数值“2”（三段歌词则设为“3”，四段为“4”），如225句那样，相同句的重复演奏，由500句-540句进行，并控制演奏的句次。

本程序DATA中设置的是“长江之歌”的曲谱。若需要演奏其他歌曲，可自300句开始，置置DATA中的简谱数行。但应特别注意不可错漏一符，否则程序将无法运行。当200句运行出错时，可在屏幕上按调出240句打印的“A(I)；B(I)；”阵列数组，有SOUND X、Y不能执行的数值时，一般为相应的DATA设置有误，更正后必能正常运行。（南京物资学校 陶大虎）

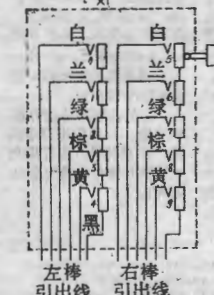
```
110 DIM A(100),B(100)
120 READ M%
130 IF M%>0 THEN A(1)=M%:GOTO 140
140 IF LEN(M%)=2 THEN A(1)=M%:GOTO 140
150 IF LEN(M%)=3 THEN A(1)=M%:GOTO 140
160 IF M%>0 THEN B(1)=M%
170 IF M%>0 THEN B(2)=M%
180 IF M%>0 THEN B(3)=M%
190 IF M%>0 THEN B(4)=M%
200 IF M%>0 THEN B(5)=M%
210 IF M%>0 THEN B(6)=M%
220 IF M%>0 THEN B(7)=M%
230 IF M%>0 THEN B(8)=M%
240 IF M%>0 THEN B(9)=M%
250 IF M%>0 THEN B(10)=M%
260 IF M%>0 THEN B(11)=M%
270 IF M%>0 THEN B(12)=M%
280 IF M%>0 THEN B(13)=M%
290 IF M%>0 THEN B(14)=M%
300 IF M%>0 THEN B(15)=M%
310 IF M%>0 THEN B(16)=M%
320 IF M%>0 THEN B(17)=M%
330 IF M%>0 THEN B(18)=M%
340 IF M%>0 THEN B(19)=M%
350 IF M%>0 THEN B(20)=M%
360 IF M%>0 THEN B(21)=M%
370 IF M%>0 THEN B(22)=M%
380 IF M%>0 THEN B(23)=M%
390 IF M%>0 THEN B(24)=M%
400 IF M%>0 THEN B(25)=M%
410 IF M%>0 THEN B(26)=M%
420 IF M%>0 THEN B(27)=M%
430 IF M%>0 THEN B(28)=M%
440 IF M%>0 THEN B(29)=M%
450 IF M%>0 THEN B(30)=M%
460 IF M%>0 THEN B(31)=M%
470 IF M%>0 THEN B(32)=M%
480 IF M%>0 THEN B(33)=M%
490 IF M%>0 THEN B(34)=M%
500 IF M%>0 THEN B(35)=M%
510 IF M%>0 THEN B(36)=M%
520 IF M%>0 THEN B(37)=M%
530 IF M%>0 THEN B(38)=M%
540 IF M%>0 THEN B(39)=M%
550 IF M%>0 THEN B(40)=M%
560 IF M%>0 THEN B(41)=M%
570 IF M%>0 THEN B(42)=M%
580 IF M%>0 THEN B(43)=M%
590 IF M%>0 THEN B(44)=M%
600 IF M%>0 THEN B(45)=M%
610 IF M%>0 THEN B(46)=M%
620 IF M%>0 THEN B(47)=M%
630 IF M%>0 THEN B(48)=M%
640 IF M%>0 THEN B(49)=M%
650 IF M%>0 THEN B(50)=M%
660 IF M%>0 THEN B(51)=M%
670 IF M%>0 THEN B(52)=M%
680 IF M%>0 THEN B(53)=M%
690 IF M%>0 THEN B(54)=M%
700 IF M%>0 THEN B(55)=M%
710 IF M%>0 THEN B(56)=M%
720 IF M%>0 THEN B(57)=M%
730 IF M%>0 THEN B(58)=M%
740 IF M%>0 THEN B(59)=M%
750 IF M%>0 THEN B(60)=M%
760 IF M%>0 THEN B(61)=M%
770 IF M%>0 THEN B(62)=M%
780 IF M%>0 THEN B(63)=M%
790 IF M%>0 THEN B(64)=M%
800 IF M%>0 THEN B(65)=M%
810 IF M%>0 THEN B(66)=M%
820 IF M%>0 THEN B(67)=M%
830 IF M%>0 THEN B(68)=M%
840 IF M%>0 THEN B(69)=M%
850 IF M%>0 THEN B(70)=M%
860 IF M%>0 THEN B(71)=M%
870 IF M%>0 THEN B(72)=M%
880 IF M%>0 THEN B(73)=M%
890 IF M%>0 THEN B(74)=M%
900 IF M%>0 THEN B(75)=M%
910 IF M%>0 THEN B(76)=M%
920 IF M%>0 THEN B(77)=M%
930 IF M%>0 THEN B(78)=M%
940 IF M%>0 THEN B(79)=M%
950 IF M%>0 THEN B(80)=M%
960 IF M%>0 THEN B(81)=M%
970 IF M%>0 THEN B(82)=M%
980 IF M%>0 THEN B(83)=M%
990 IF M%>0 THEN B(84)=M%
1000 IF M%>0 THEN B(85)=M%
```

能任意提高精度的除法程序

上海中学 张清峻

在编制程序，特别是科学计算时，经常会遇到精度不够的问题。如果还没有找到解决问题的办法，那么，通过本程序，您一定会感到，这真是一个小小程序所能做到的。本程序是，让您计算乘、除、加减的运算，并让计算机来模拟人工的运算过程，通过运算乘、除、加减的运算，并让计算机来模拟人工的运算过程，通过运算乘、除、加减的运算，并让计算机来模拟人工的运算过程。

```
10 INPUT A,B,E="A/B,E
20 IF B=0 THEN PRINT "B=0 ERROR CHR
40 GOTO 30:PRINT "A/B="D":D
30 D=INT(A/B):PRINT "A/B="D":D
40 FOR I=1 TO E
50 A=A-(D*B):IF A<0 THEN PRINT "GO TO 60
60 D=INT(A/B):PRINT D
70 NEXT I
80 END
90
A,B,E=123,456789,40
123/456789=0.00026932709325312124416305
9968606594981709
```



单片机的汇编及反汇编程序开发成功

目前单片机微型应用日益广泛，但是由于是用机器码操作，给用户带来了麻烦。为此，我们在IBM PC/XT开发了汇编及反汇编程序。可分别对MCS-48系列及MCS-51系列单片机。进行汇编或反汇编，这给单片机的编程提供了一方便的工具，该程序也可方便的移植到Apple-II等机器上。有兴趣的同志可来信联系，大家共同办好单片机的开发应用。（四川省肿瘤医院 潘治强）

浅谈POKE和PEEK语句在APPLE II机上的用法

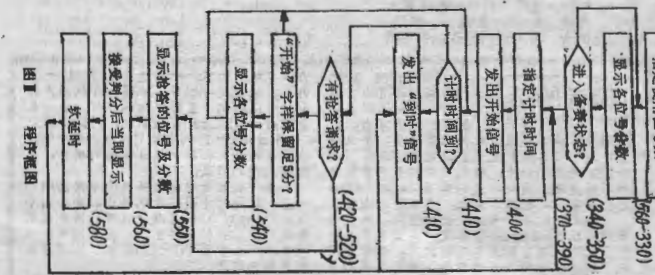
初学程序时，往往感到这两个语句的一些数

字，不知具体用法，现介绍如下：  
一、POKE语句：格式：POKE X,数值。功能如下：  
1.把指定的数值存入指定的地址X（X为十进制，数值也为十进制）  
例1，把内存\$6000到\$8200单元清零。  
这个程序就可以把数值存入内存中，以便清零。

```
10 FOR M = 24576 TO 33280
20 POKE M,0
30 NEXT M
40 END
```

例2，把零存入\$6000开始的数组区，每一个数放二个内存单元。

```
10 DIM A(15)
20 FOR I=0 TO 14
25 READ A(I)
30 L1 = INT(A(I) / 65536)
35 L2 = A(I) - L1 * 65536
40 L3 = INT(L2 / 256)
45 L4 = L2 - L3 * 256
50 POKE (24576 + I * 3),L4
55 POKE (24577 + I * 3),L3
60 POKE (24578 + I * 3),L1
65 DATA 78,258,1030,12290,20486,32770,40966,65590,40970,32780,24576,24590,36867,20490,63849
70 NEXT I
80 END
```







在APPLE II上最佳库存的策略模拟求解

在工业企业中,合理确定库存量对提高企业的经济效益是十分重要的,以材料仓库为例,若库存材料过多,可能引起生产的中断而造成损失,若库存材料过多,又会积压资金,且增加库存费用。仓库的库存量受许多随机因素影响,例如这样一个问题,某材料仓库采用定货、定量定货的采购方法,即当库存数量低于某一数值,就订购一定数量的材料加以补充。从订货日至到货的时间是随机的,按以往经验,有20%的可能为二天,60%的可能为三天,25%的可能为四天,5%的可能为五天。从每天的材料出库量来看也是不确定的,据统计有10%的时间每天出库2件,有30%的时间每天出库3件,有35%的时间每天出库4件,10%的时间每天出库5件,有15%的时间一件也不出库。如果每订货一次需订费5元,每件材料日库存费用为1.50元,每缺货一件都要对仓库罚款2元,且规定全年缺货率(即,缺货量/全年需求量)不得大于0.02,问定货点和每次订货量为多少全年总费用最少。对于这样的问题,是很难用解析方法求解的。在APPLE II机上采用模拟方法可方便地得到解答。

```
10 INPUT "B1,B2,B3=";B1,B2,B3
20 INPUT "S1,S2,S3=";S1,S2,S3
30 INPUT "Y1=";Y1
40 FOR B = B2 TO B1 STEP -B3
50 FOR S = S2 TO S1 STEP -B3
60 PRINT CHR$(4);"PRM1:" PRINT "B=";B,"S=";S
70 PRINT CHR$(4);"PRM0:" PRINT
80 FOR Y = 1 TO Y1
90 N = O+RQ = O+J : O3 = O4 = O+R2 = -1:Q1 = 15
100 FOR R = 1 TO 365
110 OCSUB 200
115 Q3 = Q3 + Q2
120 IF Q1 < Q2 THEN Q1 = O+J = J + Q2 - Q1: GOTO 130
125 Q1 = Q1 - Q2
130 IF (Q1 < S) AND (R2 < O) THEN GOSUB 300: GOTO 141
135 R2 = R2 - 1: IF R2 = O THEN Q1 = Q1 + J
140 Q4 = Q4 + Q1: NEXT R
145 RQ = Q4 / 365: RQ = INT (RQ * 100 * 0.5) / 100
150 FY = Q4 * 1.5 * N * 5 + J * 2
155 FS = J / O+FS = INT (FS * 10000 + 0.5) / 10000
160 PRINT CHR$(4);"PRM1:" PRINT FY; TAB(15);RQ;
162 PRINT TAB(23);"H1:" TAB(30);J
165 PRINT TAB(38);FS: PRINT CHR$(4);"PRM0:" PRINT
170 NEXT Y
175 IF FS > 0.03 THEN 190
180 NEXT S
185 IF FS > 0.03 THEN 195
190 NEXT B
195 END
200 Q2 = RND (1)
210 IF Q2 <= 0.1 THEN Q2 = 2: GOTO 260
220 IF Q2 <= 0.4 THEN Q2 = 3: GOTO 260
230 IF Q2 <= 0.75 THEN Q2 = 4: GOTO 260
240 IF Q2 <= 0.85 THEN Q2 = 5: GOTO 260
250 Q2 = O
260 RETURN
300 R2 = RND (1): N = N + 1
310 IF R2 <= 0.2 THEN S2 = 2: GOTO 350
320 IF R2 <= 0.7 THEN S2 = 3: GOTO 350
330 IF R2 <= 0.95 THEN S2 = 4: GOTO 350
340 R2 = 5
350 RETURN
```

习惯了使用APPLESOFT编写程序的人,初接触IBMPC的BASIC语言时,常会碰到这样一些问题,在APPLE机上正常运行的程序,移植到PC机上却通不过,或者虽能运行,却得不到预期的结果。原来,这两种机型的BASIC语言,存在不少差异。试举几例,一、关于RANDOM函数,PC BASIC的随机函数写法与APPLES OFT一样,都是RND(X),但PC机要求提供一个随机数种子(Randomize),否则每次运行将启动同一个随机数种子。试看下面一段程序,10 FOR I = 1 TO 10 20 PRINT INT(RND(1) \* 6) + 1; 30 NEXT

IBM PC BASIC 与 APPLESOFT 一些差异

种子。利用PC机的TIME\$函数,可以得到一个随时间变化的数作为随机数种子。在程序前面加一行,5 RANDOMIZE VAL (RIGHT\$(TIME\$, 2)) 这样,每次产生的数就不相同了。二、关于GETX\$:APPLES OFT 有一个GETX\$语句,可以实现不按回车键就输入一个字符。用于人机对话回答Y或N等场合,颇感方便。但如果你在PCBASIC程序中便用GETX\$,机器将回应,Type mismatch in (元号)。原来,PC BASIC虽有GET语句,但作用完全不同。它用于从随机文件中读入一个记录,要想达到不按回车键就输入一个字符的效果,要改用以下两种方法,1.用INPUT\$(n)函数。当n=1时,相当于不必按回车键就输入一个字符。例如,100 ANSWER\$ = INPUT\$(1) 2.用INKEY\$函数。使用这个

在APPLE II中调用机器语言子程序的一种新方法

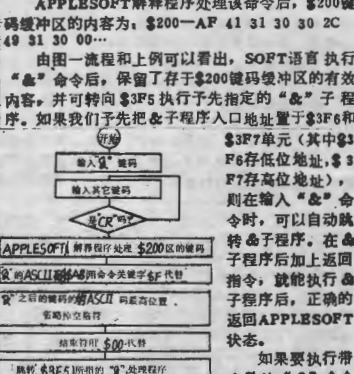
本文介绍另外一种在APPLE II中调用机器语言子程序的新方法。它不使用CALL或USR指令,而是利用APPLE II键盘上的连接符(&)来达到调用机器语言子程序的目的。其具体做法是这样的:在Applesoft的解程序时,连接符(&)也当作一条指令来对待的。当用Applesoft BASIC语言编制的程序执行到这条指令时,将会使原程序无条件地调用处于内存\$3F5位置的机器语言子程序。这样,实际上就使我们又多了一条调用机器语言子程序的指令。不过,对初使用这条指令的同志来说,有二点是要加以注意的。第一、使用该指令时,除了用连接符(&)外,不能再加其它参数,否则计算机将拒绝执行。第二、APPLE II引导了DOS之后,在内存\$3F5-\$3F7单元已存放了一条JMP \$F58指令。因此,当用户在Apple II的

某一内存区域内编制了一段机器语言子程序后,一定要使原内存\$3F5-\$3F7中跳转到\$F58单元的指令,改成跳转到用户自己编制的机器语言子程序首地址这里来。为了便于说明,这里介绍一个用&来调用机器语言子程序,从而在屏幕上显示20个英文字母的程序。读者可以深通过这个例子来加深对&指令的理解。该程序的第10句是在以\$300开始的内存里装入在屏幕上显示28个英文字母的机器语言子程序,第30句用来在\$3F6、\$3F7单元加入机器语言子程序的首地址(\$300),第40句便是用&指令来调用上面装载的机器语言子程序了。(南京 李世斌)

```
10 FOR K = 0 TO 12: READ A: POKE (768 + K),A: NEXT K
30 POKE (1014),00: POKE (1015),0
40 &
60 DATA 169,193,32,237,253,24,10
5,1,201,219,208,246,96
70 END
```

APPLESOFT 语言功能扩充

随着APPLE II+微机的应用不断深入,用户不仅希望充分利用机器的功能,而且还要扩充APPLE II机的性能和扩大应用范围。能否在APPLES OFT BASIC语言下扩充自己的命令,实现用户的自定义的功能呢?利用APPLES OFT的"&"命令语句就能实现这一要求。"&"是APPLESOFT语言的一个命令语句,在APPLESOFT语言状态下,通过键入&以后,机器接收该立即命令后,其解释程序对&和其后面键码进行处理后,就跳转\$3F5处执行"&"命令子程序。其处理流程如后:例如,在"J"提示符下,我们键入:J &A100, I10,这时\$200缓冲区的内容是:\$200-A6 C1 B1 B0 B0 AC C9 B1 B0 8D...



如果要求执行带参数的"&"命令时,则在进入&子程序后,检索\$200缓冲区内容,获得"&"子程序所需数据。这样用户可方便地扩充自己的命令。笔者已利用"&"命令扩充了APPLES OFT BASIC语言的几个功能。如自动换行号功能,十六进制数转换成十进制数功能,十六进制数转换成十进制数功能。把上一段程序改为:100 INPUT "M=";M, N\$; IF UAL (M) < 128: UAL (M) > 127 THEN 300 110 FILES = "DATA" + M + ".TXT" 120 OPEN "O" #1: FILES 问题就迎刃而解了。PC BASIC和APPLESOFT的差异当然不只这些。在编写或移植程序时应多加注意,方能得到预期结果。(广州 林伟群)

谈谈&命令的功能

APPLESOFT解释程序处理该命令后, \$200缓冲区的内容为: \$200-AF 41 31 30 2C 49 31 30 00...

APPLESOFT语言功能扩充

APPLESOFT解释程序处理该命令后, \$200缓冲区的内容为: \$200-AF 41 31 30 2C 49 31 30 00...

《软件报》第九期刊登的PC-1500抽纸机语法功能质疑一文中提出的几个问题。是十分重要而又往往容易被人忽视的问题。笔者就此谈点粗浅看法，若有不当之处，请同志们批评指正。

# 对PC-1500 BASIC中几个问题的浅见

中国计算机协会理事 倪朝晖

理。(三)关于逻辑中的几个问题。(1)等号(=)的转义功能

## (一) 使用FOR~NEXT语句常见错误及处理方法

(1) 两个“是”而非的例子

图1和图2是两个程序的示意图，从程序的结构看是正确的，但运行时却发生错误。下面分析一下这两个问题。

图1为两个循环块，第一个循环块为10重循环，从外至内循环变量顺次为A、B、C...；第二个循环块为7重循环，从外至内循环变量顺次为K、L、M...。两个循环块均未超过16重循环，按说是正确的（假设堆栈可全被循环占用），但由于执行过程中，从第一个循环块的最外层跳出循环体外，此时并未退还10重循环所占用的堆栈，于是FOR K被当作第11重循环，而FOR Q被当作第17重循环，因此在FOR Q所在的行发生堆栈溢出错误（ERROR 14），处理方法很简单，只要把循环变量K改为A，退还第一个循环块所占用的堆栈空间，使栈指针恢复到第一重循环便可正确运行了。

图2中FOR K~NEXT K被当作第3重循环，当第二个循环块内循环变量取I时，则FOR I~NEXT I被当作第1重循环，执行结束时，栈指针恢复初始状态，于是没有FOR语句与NEXT K配对，所以在NEXT K行上出现错误ERROR 2。当第二个循环块内循环变量取J时，则FOR J~NEXT J被当作第2重循环，执行结束时，栈指针指向第一重循环，于是NEXT K与FOR I配对，由于I和K不一致，所以在NEXT K所在行出现错误ERROR 2。处理方法也很简单，只要把第二个循环块的最外层循环变量改为I（与第一个循环块的最外层循环变量同名），而内层循环变量只要不为I就行。

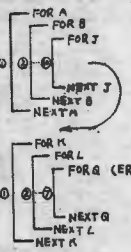


图1

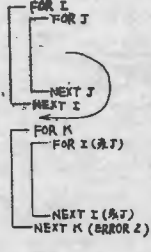


图2

## (2) 两个“是”而非的程序

程序一中有一个FOR I和三个NEXT I，程序二中有三个FOR I和一个NEXT I好像是错误的，其实是正确的。

这两个程序的数学模型为：  
$$S = \sum_{i=1}^{10} A \cdot i$$

式中

$$A = \begin{cases} 1 & (1 \leq i < 5) \\ 9 & (5 \leq i < 8) \\ 8 & (8 \leq i \leq 10) \end{cases}$$

执行结果S=478

程序一之所以正确，是因为开始时10行与40行配对，

现将我们在使用IBM FORTRAN 2.00版本中的几点体会介绍如下：

### 一、库管理功能

在编译系统的LIBRARY主菜单上，装有库管理文件LIB.EXEC提供库管理的功能。可提供用户构成并编辑目标模块库，可在库中加入或删除目标文件及其它库文件。用户可将一些常用的、公用的、成熟的程序构成库文件，连接调用均很方便。例如我们在调试某程序时，将各个子程序组成一个目标模块库，这样在连接时直接调用库名即可。见下列：

建立目标模块库的过程如下：  
命令 LIB 提示 Library name: bws.Lib  
提示 Library does not exist. Create? Y  
提示 Operations: bws0+bws1+bws2+...  
提示 List file.  
完成建库后的连接为：  
命令 LINK 提示 object Modules [OBJ], BWSIL (主程序名) 提示 RUN File[BWSII].EXE)  
提示 List File[NUL.MAP]

提示 Libraries [LIB], FORTRAN+BWS,  
亦可利用此功能建立各种数学库，见下节介绍。

当I=5时跳出循环体，但栈指针并未改变，于是10行又与70行配对，当I=8时又跳出循环体，栈指针仍未改变，于是10行又与80行配对，直到循环结束，栈指针复位。

程序二之所以正确，是因为在110行、130行、150中三个FOR语句取同一个循环变量，栈指针相同，均可与170行的NEXT I语句配对，因此是正确的。至于执行NEXT语句后，应返回那个FOR语句继续执行循环，是由执行FOR语句后存入堆栈的循环体的起始行号来判别的，在执行过程中可自行导入号，使用者大可不必担心。

当然对于解决这一具体数学问题来说，完全没有必要编写这样笨拙的程序，但作为了解FOR与NEXT配对的含意来说，这是有实际意义的两个程序。

程序一

```
105:CLLEAR
110:FOR I=1TO 10
120:IF I<=5LET S=10
    I+S:GOTO 170
130:FOR I=5TO 10
140:IF I<=8LET S=9+I
    I+S:GOTO 170
150:FOR I=8TO 10
160:S=S+I+5
170:NEXT I
180:LPRINT "S"=S
200:END
```

程序二

```
10:FOR I=1TO 10
20:IF I<=5GOTO 50
30:S=10*I+5
40:NEXT I
50:IF I<=8GOTO 80
60:S=S+I+5
70:NEXT I
80:S=S+I+5
90:NEXT I
95:LPRINT "S"=S
100:END
```

## (3) 何如正确而灵活地使用循环语句

了解BASIC堆栈和堆栈指针，不仅能正确地使用循环语句，而且还可以“违背”循环语句的基本规定，使循环从体外转向体内，从外层转向内层。限于篇幅，不在此详细介绍堆栈，有兴趣的读者可见笔者所著《PC-1500内存分析及实用》一文（收集在《软件报》即将出版的PC-1500专集内）。在此仅介绍三种情况下从非正常出口跳出循环体的处理方法：

第一种情况（图3），从前一个循环块体内跳出体外时，后一个循环块最外层的循环变量应与前一个循环块最外层的循环变量同名，两个循环块其它各内层的循环变量名字可随意。

第二种情况（图4），从内层循环块转到外层循环时，例如跳出第2重循环体外，则下面第2重循环变量应与前面第2重循环变量同名，其内、外各层循环变量名字可随意。

第三种情况（图5），从一个多重循环体内跳出体外时，应紧接着执行一个空循环，其循环变量与最外层循环变量同名，其目的是使栈指针恢复初始值，并退还循环所占用的全部堆栈空间，以避免堆栈溢出的错误。若将此法用于前两种情况，则对循环变量的名字在各层均可随意。

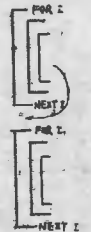


图3



图4



图5

在BASIC中，等号(=)既可作为赋值运算符，又可作为关系运算符。作为合法的赋值符，等号只能用于LET或隐含的LET指令中的第一个等号的地方。例如

```
10 IF A=5 LET B=5
20 C=A=B
```

第10行中，第一个等号是关系运算符，第二个等号是赋值符。如果关系式A=5是“真”，则将数值5赋予变量B，否则不执行该赋值。

第20行中，第一个等号是赋值符，第二个等号是关系符。如果关系式A=B的值是“真”，则将1赋给变量C，如果是“假”，则将0赋给变量C。

## (2) 广义的表达式及逻辑运算符

PC-1500的BASIC中有四种表达式：算术表达式、字符串表达式、关系表达式及逻辑表达式。在一个式子中，往往各种表达式混合在一起，你中有我，我中有你，为了使用方便起见，我们不加区别的统称表达式。在使用不同运算符来区分运算的顺序，这样较为方便。

由算术运算符(+, -, \*, /, ^)进行的运算为算术运算；由关系运算符(>, <, =, >=, <=, <>)进行的运算为关系运算；由逻辑运算符(AND, OR)进行的运算为逻辑运算。

PC-1500抽纸机BASIC表达式运算的顺序如下：

- ①括号运算（先内后外层）
- ②函数运算（包括逻辑“非”NOT运算）
- ③算术运算
- (I) 幂运算 (^)
- (II) 乘、除运算 (\*, /)
- (III) 加、减运算 (+, -)
- ④关系运算 (>, <, =, >=, <=, <>)
- ⑤逻辑运算 (AND, OR)

同一级别运算中，按自左至右的先后顺序进行。③级运算的结果及逻辑值

表达式用于赋值语句时，将表达式运算的结果（十进制数或字符串）赋给变量。

表达式用于IF~THEN语句时，是取表达式的逻辑值。逻辑值为1时，表示表达式“成立”，是“真”，执行THEN后面的部分；逻辑值为0时，表示表达式“不成立”，是“假”，执行下一个语句。

数值表达式运算结果为0时，其逻辑值为0；运算结果为非0时，其逻辑值为1。

字符串表达式运算结果为空字符串时，其逻辑值为0；运算结果不是空字符串时，其逻辑值为1。

于是下面的三条语句是等价的（X为算术表达式）  
IF X<>0 THEN... IF ABSX>0 THEN...  
IF X THEN...

下面两条语句也是等价的：  
IF A<>0 THEN... IF A\$ THEN...

表达式的运算结果和表达式的逻辑值是有区别的。只有关系运算或两个逻辑值的逻辑运算结果就是逻辑值，而算术运算或十进制的逻辑运算结果是十进制数。

由于两个逻辑值（1或0）进行逻辑“与”、“或”运算的结果分别与算术乘法、加法运算的结果相同，因此可分别用乘号(\*)或加号(+)来代替AND或OR。其实质是将逻辑运算变为等价的算术运算。由于AND和OR是同一级别的运算，而乘法运算先于加法运算，因此替换后要注意运算顺序的变化，同时要将运算对象用括号括起来，否则出错。例如下面二个表达式是等价的

$$A>B \text{ OR } A<C \text{ AND } B=D \\ ((A>B) + (A<C)) * (B=D)$$

两个十进制数进行逻辑运算时，不能用乘号或加号来代替。例如25 AND 30=24，显然不等于25\*30

(4) 表达式混合运算顺序  
以(一)(2)中的数学模型为例，编制程序三如右，运算结果与程序一和程序二相同。

```
1:CLEAR:FOR I=1
TO 10:S=C:10*(
5)+S*(1)4ND
10)+S*(1)7)A
1+S:NEXT I
LPRINT "S"=S:
ENC
```

且必须从前向后递增。

3) 将加上行号的源程序在BASIC状态输入，输入后用SAVE(文件标示符)，A命令存盘(文件扩展名最好用.PRG)。

4) 用dBASE的编辑功能或用EDLIN删去第3)步所存文件的每行中的行号，并重新存盘。这时程序已在dBASE下运行调试。(烟台李军)

小经验  
编辑功能方便，并且可以提高输入速度。

利用BASIC编辑功能输入dBASE源程序的方法是：  
1) 写出dBASE源程序。  
2) 将dBASE源程序每一程序行前面加上一个行号(此行号应为BASIC允许的字符，

IBM FORTRAN (续) 的使用



# LASER-310 单科成绩的直方图显示

“软件报”1986年第3期刊登的“学生单科考试统计程序”确能代替教师进行单科重复的考后统计,轻松地给出统计结果,颇受欢迎。本文在原作的基础上又增加了直方图彩色显示,通过坐标轴的形状及其峰点位置,看出偏离常态分布程度和学生掌握知识的情况,从而分析试卷命题的难易。

程序分两部分介绍。

(90)语句之前为第一部分,相当于整个原文程序。这里,笔者一方面为尊重原文思路,就尽量采用原文变量和打印格式;一方面为了整个程序的需要,以及程序的精练、易于阅读,又作了较多的增删,改正了印刷或笔迹之处(如原文程序中的200语句是没有意义的)。主要更改如下:

- (1)、用简单变量P代替原文程序中的数组元素P(1)来累计及格人数,从而可删去原文程序P50—70, 200—210五个语句。
- (2)、用单重循环代替原文程序中的双重循环,来统计各分数段人数S(I)。
- (3)为使人机对话醒目,键盘输入数据时增加了汉语拼音符号提示。20语句中增加的比较语句,是考虑到当TI(学生成绩)在中途键错而越界时(如TI>100或TI<0,不致使程序中中断而功功弃。
- (4)还修正了分数段人数S(I)的打印位置。

## LASER 310 打印机和 屏幕同时打印程序

在BASIC状态用LLIST和PRINT命令或语句打印字符时,本机只向打印机输出信息,而不能在屏幕上同时显示。开机后运行下面一段BASIC程序,在LLIST和PRINT命令或语句时可在打印机和屏幕上同时输出信息,并且只要不关闭电源,这个功能保持不变。

下面是以上述 BASIC 程序等效的机器语言程序内容。(大选 俞佩芳)

```

10 FDR=31298 TO 31298
20 READ A:POKE I,A:PRINT
30 POKE 31109,195:POKE 31170,48:POKE 311
78,122
40 DATA 58,150,120,183,200,71,175,50,158
,120
50 DATA 121,205,58,3,120,58,130,120,201

```

## LASER 专栏

使之与其它各段数据对齐。

(二) 90语句之后为笔者给出的直方图显示程序,构成本文程序的第二部分。

(1)、数组S记录了11个分数段人数,95语句找出其中最大值并赋给W。110语句作变换 $P=INT(S(I)*50/(w+.5))$ ,使得不管S(I)取值多大,总有 $0 \leq P \leq 50$ 成立,这就保证了以P为纵标的图形是适中的。

(2)、110—140语句将逐个显示各分数段的直方图,在绿色背景的屏幕上描绘出一块块红色的直方图,同时伴有音乐鸣叫。

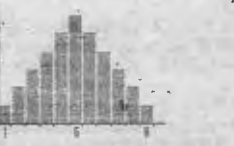
(3)、150—180语句将先后作出黄色的X和Y两根坐标轴,然后再在其上画上黄色的刻度。

(4) 190语句藉200—250DATA语句中提供的的数据,分别标出三个纵轴值(1、5和10)和横轴值(1、6和11)。横标是用S数组下标(即分数段数)来表示的,即1表示0—9分数段,2表示10—19分数段,依次类推,而11是单独表示100分分数段的。还要注意,纵轴Y是与单位无关的标值,是放 $Y=F/50$ 的标值。其间各量关系举例说明。若已知S(I)=W为最大,则其对应的纵轴段上的直方图也最高,对应的 $F=50$ ,而这时纵轴标数应为 $Y=1$ 。反过来,若已知纵轴标数 $Y=.5$ ,则应有 $F=25$ ,而S(I)=.5W。

```

JGRS=15 JGL=41.6887 #
P75=35:1389
FSD:
0 - 9 1, 1
10 - 19 1, 2
20 - 29 3, 3
30 - 39 4, 4
40 - 49 5, 5
50 - 59 5, 6
60 - 69 5, 6
70 - 79 4, 4
80 - 89 3, 3
90 - 99 2, 2
100 1, 1

```



## 三句程序计算六类 储蓄利息“定活两便”

中国人民银行自八五年八月开始实行的定期储蓄存款,其利率各不相同,五年、半年、一年、二年、三年、五年、活期,其利率以活期最高,定期最低。这五类定期存款,其利率比活期低,但比一年期、二年、三年、五年、活期存款利率高。这五类定期存款,其利率比活期低,但比一年期、二年、三年、五年、活期存款利率高。这五类定期存款,其利率比活期低,但比一年期、二年、三年、五年、活期存款利率高。

```

BEEP语句的格式是: BEEP 表达式 I, 表达式 II, 表达式 III, 其中表达式 I 为音响次数, 范围在 0~6155; 表达式 II 为发音音符, 范围在 0~61579; 表达式 III 是发音的长短, 范围在 0~61579。表达式 I 的值越高, 其发音音高越高。(即音频越高) 由于在表达式 I 的高频段, 音高对于表达式 I 的值的微小变化不敏感, 故在演奏乐曲时宜将:
5: A=1000 40: DATA 33, .5, 29,
10: DATA 45, 1, 33, 1, 1-18, 1.5, 19, 1,
.5, 33, .5, 33, 1, 5, 25, 5, 25, 1, 1
25, 1, 29, 1.5, 33 9, 1, 10, 3, 19, 1,
.5, 29, 1, 25, 1.5 8, 25, 5, 25, 1, 3
.29, 5, 33, 1.5 3, 5, 23, 1, 5
33, 5
20: DATA 25, 1, 18, 1, 45: DATA 33, .5, 29,
.2, 16, 3, 2, 16, 4 .1, 25, .5, 29, .5,
.5, 19, 1, 8, 25, 33, 1, 5, 40, .5, 4
5, 25, 1, 33, 1, 29 8, 1, 45, 1, 33, 3
1, 5, 33, .5, 29, 0: FOR M=1 TO 44:
4, 25, .5 READ B, C: BEEP
30: DATA 23, .5, 33, 1.5, 40, 5, 40, 1, 1, 8 (ARC)
1, 5, 40, 5, 40, 1, 1, 8 (ARC)
4, 25, .5, 33, 1, 8, 8: BEEP 1, 13, (1.8
1, 6, 19, 2, 4, 25, 8: FOR M=1 TO 14:
.5, 25, 1, 33, 1, 2 READ B, C: BEEP
9, 1.5 1, 1, 8 (ARC)
85: NEXT M: END

```

## 演奏及其扩音

表达式 II 的值选得低一些。下面是表达式 II 之值和音高的关系。

$F=45, G=40, [=35, J=33, 2=29, 3=25, 4=23, 5=19, 6=16, 7=14, [=13$

表达式 II 不能单一地决定发音长短, 而是要和表达式 I 共同决定。比如, 选定表达式 I 的值, 但用音频相差较大的两音来发音, 我们则可明显地听出低音(表达式 II 的较低者)的一个音要比高音(表达式 II 的较高者)的那个音发音得长一些。

所以, 定出表达式 II 和 I 对演奏乐曲是比较重要的。对于音域不很宽, 节拍不太复杂的简单乐曲, 可按上述关系确定表达式 II。表达式 II 的值则可依照曲谱本身的时间来确定。在程序调试时再对这两个表达式作一些修正, 这样就能基本准确地奏出乐曲来。

由于BEEP的音量较小, 不响亮, 这时可将半导体收音机置于计算机旁, 打开收音机开关, 选择适宜的音量, 把调谐选择在有广播电台音的频率上。(就以16KHZ附近效果更佳) 然后在演奏。这样就比较满意了。(李卓)



## 打印色带 修复再用 小经验

色带的油墨耗尽或撕断, 可用下面的办法来修复, 经过一段时间的使用, 情况正常。

油墨耗尽后的修复: ①把色带从色带盒中取出, 并用干净

汽油清洗后晾干; ②用汽油把油墨(油印用的)冲稀, 余后用不脱毛的布(绢)沾上冲稀的油墨, 薄薄地在色带两面均匀的涂上一层油墨, 接着把色带用杆子挂起晾干; ③当稍干后, 用干净的布(绢)轻轻的擦一下色带的两面; ④待全部凉干后, 即可装入色带盒。凉干时, 注意不要让灰尘落在色带上。

色带撕断后的修复: ①把断裂部位剪去; ②把其中一个嘴头上的线头去掉, 留

下线段, 长约15mm; ③用汽油把两个嘴头上的油墨洗冲净; ④在没去掉油墨的那面上一层薄薄地涂上一层Q98-1硝基漆液, 接着把去掉了油墨的那面用杆子挂起晾干; ⑤用一定重量的物体压在粘接处; 约2小时, 即可继续使用。

供有关同志参考 (贵州安顺市62号 符德 陈进发)

## 计算机房 管理小经验

为了适应大量学生涌进计算机房的新形势需要, 我校建立了以填写上机记录为中心的机房管理制度。机房管理制度的建立, 使学生养成自觉排队等候上机的习惯, 提高了计算机房的利用率。现将我校计算机房管理制度的主要内容介绍如下:

一、制度主要规定: 开机顺序为: 填写上机记录→开CRT→开主机, 关机顺序为: 工作人员签字→关主机→关CRT。开机时, 学生须认真填写上机记录的各项内容, 如班级、姓名、用机时间、上机课题等(有备注栏为出现特殊情况如机器故障而准备)。关机时, 先由学生填写上机记录, 机房管理人员检查机器状态签字认可后, 方能关机。

二、执行中, 我们向学生强调: 这是使用计算机的岗位责任制。在上机的这段时间内, 这套系统交给你负责使用了。执行这样上机制度, 学生普遍增强了责任感, 效果是比较好的。(成都九中 李平)

## 浅谈POKE和PEEK语句在 APPLE I 机上的用法

(连载) 刘世伟

2. 用POKE语句连接打印机和磁盘驱动器。在BASIC程序中, 当程序正在运行时, 如果第二个磁盘驱动器启动的数据盘, 需要接通, 以免读空数据, 再进行处理, 可以在程序的适当位置加上一行: POK B43624, 02。程序运行到此就自动接通第二个磁盘驱动器。若再回到运行第一个驱动器, 又可在适当地方加上一行: POK B43624, 01。

在程序中, 如果用PR-1已接通了打印机, 当打印完数据后, 不需要继续打印时, 可加上一行POK E53247, 0。程序执行此句便自动断开打印机。

此外, 在汉字工作时, 不能用PR-1接通打印机, 而用POKE1403, 1。关闭打印机用POKE1403, 0。



# 软件报



1986年  
6月2日  
第11期  
总第28期

普及软件知识 交流软件经验  
开发软件资源 培养软件人才

中软公司委托成都分公司主办 刊例代号: 61-74

## 征集题花

本报将开辟以下栏目, 欢迎大家设计题花, 评论、短评、综述、观察论坛、软件公报、简讯、新闻、新闻图片、学术动态、信息库、市场分析、市场调研、世界电脑、电脑文献索引、小建议、求援、服务窗、小资料、书讯、微机开发、微机改造、语言简介、问题解答、读者园地、编程技巧、实用程序、IBM-PC专栏、长城0520专栏、APPLE专栏、DBASE专栏、R1专栏、初学者园地、中学生园地、试题解答、诊断程序、程序剖析、问与答、微机故障、PC-1500专栏、LAGSIE专栏。  
以上栏目的题花均在计算机的范畴内考虑, 题花图案用单色, 要求线条清晰, 立意新颖, 贴题, 最长边不得大于8公分。来稿一经选用, 稿酬即付。《软件报》编辑部

# 人工智能研究浅论

苏州铁道师院 寿步

美国最有影响的杂志之一《时代》周刊每年评选的风云人物从来都是人, 但在1982年却有了一次例外。那一次, 风云人物的桂冠送给了——计算机, 即电子计算机。从1946年第一台计算机的问世算起, 计算机的影响已渗透到人们生活的各个领域, 从最初的科学计算到广泛的信息服务, 以后还将转移到更高层次的所谓知识处理方面, 日本宣布从1982年开始在十年内由政府拨出约四亿五千万美元进行研究的第五代计算机就是称为“知识信息处理系统”(KIPS)。

我们知道, 人类在长期劳动过程中制造的工具可以分为两大类:

一类是体力放大器, 比如望远镜、显微镜、X光机扩展了人们的视力; 收音机、麦克风扩展了人们的听力; 蒸汽机、内燃机、电动机更是代替和扩展了人们的体力。另一类是智力放大器, 如算盘和计算机加快了人们的计算过程, 当今世界上面临着新的技术革命, 其主要特点之一就是利用计算机使信息、人工智能与机器系统紧密结合起来, 代替人的体力劳动以至脑力劳动。因此, 人工智能学科就分为两大类:

科学领域中具有广阔应用前景的引人注目的学科。

人工智能(Artificial Intelligence)是五十年代中期开始形成的学科, 其研究方法和技术还在不断发展变化, 至今尚无统一的看法。概括地说, 人工智能研究的是如何设计具有智能的计算机系统, 如何让计算机显示出通常只是人类才有的那种智能特性, 让计算机模拟人类的某些智力活动(如图形识别、学习过程、探索过程、推理过程及环境

适应过程等)。所以, 人工智能也被称为机器智能或智能模拟。

本文将讨论人工智能的主要研究领域和方法。

### (一) 人工智能的主要研究领域

#### (1) 问题求解

一个智能程序首先应该象人一样思考解决问题的方法和步骤, 然后求得问题的解决, 为此, 在人工智能中就必须要研究人们求解问题的一般规律、解决问题的思路, 并且用计算机来实现。问题求解的过程是开发一系列动作以达成一项特定目标的过程, 这方面已有的研究成果可用于解决多种智能问题, 其中比较著名的是下棋机。1959年, 美国人萨缪尔设计了世界上第一部下棋机, 机器具有学习功能, 可以向人学习下棋棋谱。后来他对下棋机又作了新的改进, 1962年机器战胜了美国一个州的棋类冠军。这件事曾经轰动一时。

#### (2) 专家系统

所谓专家, 就是具有某一方面专业知识的人。在实际生活中, 专家是根据他们的丰富理论与实践经验去分析和处理问题的。用计算机建立的专家系统, 也是以知识为基础的, 它的特点是把专家在解决问题过程中使用的启发性和判断知识成分事实与规则, 以适当形式存到计算机里, 建立知识库, 再在知识库的基础上采取合适的产生形式系统(Production System), 按输入信息选择合适规则进行推理、演绎, 作出判断和决策, 可以起到专家的作用。目前已经研制出多种专家系统, 如探矿专家系统(PROSPECTO), 它能象地质学家那样, 通过分析地质勘探资料, 估量矿产可能的富集地点; 化学分析专家系统DENDRAL, 能象化学家那样, 解释质谱仪所产生数据, 不仅测定分子结构, 还能测定原子组成; 在我国, 根据老中医的知识和经验在计算机上建立的若干中医诊断专家系统, 在临床医疗中的诊断结论, 与专家本人得出的结论几乎完全一样。人们认为, 八十年代将是专家系统的时代。

#### (3) 模式识别

利用计算机的模式识别就是让机器模拟人的思维方法, 研究如何从大量的信息中提取特征, 通过特征穿自动识别物体、图象、语言、字符等信息模式。模式识别的应用范围极为广泛, 从人造地球卫星拍摄的相片中识别各种矿物资源, 从X射线照片中识别肿瘤, 以及从棋盘上双方棋子的布局来识别局势之优劣等。汉字的信息加工, 手书文件的识别与分析也属于模式识别的研究范围。常见的模式识别方法有统计模式识别和语法模式识别两类。它们都需先进行输入预处理, 把识别对象抽象

成特征空间的一个点或描述语言中的一个语句, 然后再用统计判定方法或语法分析方法作出分类识别。由于客观事物的特征带有不同程度的模糊性, 所以模式识别与模糊数学有着密切的联系。

#### (4) 自然语言理解

各种高级程序设计语言都有自己的语法和语法规则, 以避免出现模棱两可的意义。由于各种程序设计语言都是人工语言, 有某种不同的限制, 因而在学习和使用方面带来了困难。

随着计算机的使用愈来愈广泛, 人们希望直接用自然语言如汉语、英语等与计算机直接对话。自然语言尽管有完整的语法和语法规则, 但在人对语中往往是在上下文下的联系, 配合手势、语气、语调、脸色等表示的。所以, 对目前的计算机来说, 要它理解自然语言还是相当困难的。困难之一是自含语言的句子或句子片段有时包含了两种或两种以上的意思, 这就是所谓的“歧义”。另一个困难是语句中的代词指称不明, 这就要机器象人那样分析上下文。不仅如此, 人们理解语言的关键是理解语义, 而理解语义的过程是运用知识的过程。这些都是人工智能研究中饶有兴趣的课题, 称为知识的表达。本文后面将要谈到。目前在要求计算机能说话方面已经进行了语音合成的研究并取得了可喜的成果。自然语言的理解的研究不仅将促进机器问答、机器口译、智能机器人等目的的发展, 而且对深入了解自然语言的机制, 探索人类智能的奥秘, 都有非常重要的意义。

#### (5) 自动定理证明

人们在证明数学定理的时候, 一般使用归纳和演绎的方法。从一些基本的公理出发, 通过严格的推理, 证明定理的正确性。在数学中寻求定理或证明反证的时候, 就需要有假设有某些直觉的技巧, 比如说了求证某一定理而猜测需要证明哪一个引理。所谓自动定理证明, 就是要使计算机具有能证明定理的能力。有若干自动定理证明的程序已经在一定程度上拥有了上述能力。数学家们的, 1976年计算机化了1200多小时, 进行了上百万次的逻辑判定, 解决了数学家一百多年来没有解决的“四色猜想”, 机器证明了这一猜想, 从而确立了一个新的定理即“四色定理”。这是计算机从辅助人们计算、管理到辅助人们思维的重大飞跃。

定理证明的研究对人工智能方法的发展曾经起过重要的作用。比如, 采用谓词逻辑语言的演绎过程的形式化帮助人们更清楚地理解了某些推理的成分。许多非形式的事, 如医疗诊断和信息检索都可以和定理证明问题一样加以形式化。

## 短讯

### 四川省“七五”期间微机应用重点

【本报成都讯】四川省电子工业厅为实现省电子厅提出的“富民升位”这一口号, 已将微机推广应用列入“七五规划”, 计划重点在以下七个方面推广应用微机。从而通过微机的推广应用改造现有老企业的素质, 提高社会经济效率。1. 普通机床的微机控制装置。2. 工业窑炉微机控制系统。3. 智能仪器仪表。4. 计算机辅助设计。5. 微机企业管理系统和局域网。6. 微机汽车控制系统。7. 分布式工业控制和调度系统。

### 软件产业来自其他产业的渗透

据日本通产省宣称, 1985年信息处理产业的总值为11000亿日元, 预计1986年可达到15000亿日元。其中软件产业开发1983年为3000亿日元, 预计1986年可达到8800亿日元。年增长率为26%。因此, 其他产业也相继打入软件市场。例如, 经营信息设备的大厂商经营重点已由硬件转向软件。大建厂商纷纷设立子公司, 打入软件市场。大厂厂商经营CAD/CAM软件, 化学厂商经营生产管理软件, 钢铁厂也正在销售本公司的软件。预计各行业向软件市场渗透的势头会进一步高涨。

### 提倡传统手工方式 提高工作效率

【济南讯】山东省电子工业厅在IBM-PC/XT汉字软件上, 利用关系数据库语言dBASE-III, 编制了无纸电算率, 各部分管理程序, 采用人机对话方式, 变人工管理为电脑管理。同传统的手工方式相比, 通用微机工作效率提高十倍。它已作为国家无线电管理委员会的推荐软件, 参加6月份全国计算机展览会。(济南 赵超斌)

### 美国加强软件管理的最新措施

【美国讯】美国软件版权法和“信息保护条例”公布后, 在美国软件界震动很大, 软件开发数量猛增。据信息部长Geoffrey Patillo宣称, “两个多月以来, 软件开发的月增长率保持在百分之十七以上。”为了更好地实施上述两个法律, 继续促进软件产业的发展, 不久前, 美国成立了“软件登记办公室”。它负责全国软件的登记注册、审查比较、发布宣传, 定期以国家名义发布公报。

### 国内软件公司和个人的软件都可进行登记

【北京讯】国家版权局日前发布通知, 凡在我国境内开发、生产、发行、使用的软件, 均可进行登记。登记工作是促进软件产业更快发展的一种形式。今年五月份将是美国软件登记的高潮。(中国软件技术公司 魏洪涛)

### “全国计算机应用人才技术培训班”在京召开

【北京讯】“全国计算机应用人才技术培训班”于4月21-25日在北京召开。国务院电教办、国家教委、中国科协、中国计算机学会的各有领导、专家、教授、学者以及研讨会的论文作者等共84名代表参加了大会, 并提出了50多篇人才技术培训方面的学术论文。

### 大会认真讨论了全国计算机应用工作会议起草的《关于我国计算机应用人才问题的专题研究报告》

和《计算机应用人才技术培训班纲要设想》。并分别对计算机应用人才结构、知识结构、人才培养政策与措施, 以及关于专题结合国内外人才培养的有关经验展开了热烈的讨论。并提出了“七五”期间我国计算机应用人才培养若干建设性意见。(上海 戚)

### 用微机处理县邮电局的报刊发行数据获得成功

【上海讯】上海市郊县邮电局计算机组在IBM PC/XT微型计算机上研制、开发成功的“县邮电局报刊发行数据管理系统”, 已通过鉴定验收合格, 正式投入使用。该系统使用DBASE系统软件和BASIC高级语言作为开发工具, 采用人机对话, 并有汉字显示引导操作和报表生成显示清晰, 操作方便。在数据登录中有自动检索、纠错、数据汇总、编制各种业务报表(业务包括报刊杂志的整订、散订、另售、移转等类别), 对数据库具有初始化、修改、查询等, 还能对多种报刊目录进行检索, 修改, 增加, 减少。另外, 当系统出现意外故障时(比如蓝屏), 该系统则可利用各部分的数据副本和恢复程序进行重新装盘。(上海 杨桂林 刘惠敏)

### 日本人计算机软件开发上市

【日本讯】日本软件业最近上市了数量猛增, 造成软件市场价格暴跌。买主说, “买主没有喜欢的商品过多”。厂家抱怨说, “由于成本降不下来, 软件油水不大”。(青岛 赵超斌)

### “国产四位微型机测试、开发系统”

【湖南讯】湖南省邵阳市计算机厂和邵阳市电子研究所研制成功, 已通过技术鉴定, 它具有对国产D0040进行模拟测试、实时在线仿真、程序固化等功能。(邵阳 尹中)

### 异型网络信息传输系统

【江西讯】江西省军区与江苏无线电厂共同研制的网络信息传输系统, 最近由总参、国防大学、通信工程学院等内外专家在南京对此系统通过了技术鉴定。网络信息传输系统的开发成功, 使微网网络与远程异型小型计算机联网, 扩大了各类型网络的实用范围, 为进一步普及应用计算机做出了贡献。该系统, 在不同类型计算机网络上实现了信息转换, 系国内领先, 具有国内先进水平。(江西 刘斌)

## 征订启事

《软件报》编辑部  
地址: 成都  
电话: 61-74

1986年四川省青少年计算机竞赛(笔试和上机)试题及答案(笔试题和上机题)已于7月份印出, 每本定价: 0.50元。加印费: 0.20元。邮购者每本另加邮费0.20元。欲购者请向成都软件报编辑部或成都软件报发行部联系。

用 BASIC 语言组织 IBM/PC 的 FORTRAN 数据文件

在 IBM/PC 微机机上数据采集、串行通讯、过程控制等功能通常都是用 BASIC 语言程序实现的。

对于较复杂的科学计算一般都希望采用 FORTRAN 程序，并不用速度较慢的解释性 BASIC 语言。因而，在实际工作中，人们用 BASIC 程序获取数据后，存入 BASIC 数据文件，在处理这些数据时则使用 FORTRAN 程序直接调用 BASIC 的数据文件。但是在 FORTRAN 语言程序中使用的数据文件都具有规定的格式，它与用 BASIC 程序在输入通道中得到的数据所组成的数据文件的格式一般不相同。这样一来，FORTRAN 语言程序要使用 BASIC 的数据文件，首先要将其改写成 FORTRAN 数据文件所能接受的格式。本文提出一种用 BASIC 程序存取数据，组织 IBM/PC FORTRAN 数据文件的方法，并给出一个实用程序。

在 IBM/PC FORTRAN 语言的 01.0 或 2.0 版本中一般指定每个记录长度为 128 个字节。它的 FORMAT 格式语句规定了在一个记录中的总记录项数及每个记录项中的字节数。如 FORMAT (10F8.0)，在这种格式的数据文件中，定义每个记录中有十个记录项，而每个记录项由 8 个字节组成。于是此记录的 128 个字节中数据共占用了 80 个字节，其余是 47 字节的空格和一个回车符。如果 BASIC 数据文件不同于这种格式，那么 FORTRAN 程序

用 8088 汇编程序获得 PC/XT 硬盘主引导记录 and 分区表

PC/XT 上一般都配有 一个 10 兆字节的硬盘，此盘可被分为 1 至 4 个分区 (partition)，所以可运行 1 至 4 个操作系统 (如 DOS, CP/M, UCSD-P 等)，但每次启动机器时，只能运行其中的一种，究竟是哪一种操作系统被调用呢？又是如何被调用的呢？这取决于硬盘主引导记录 and 分区表中的信息，它们被存放在硬盘的第一扇区上。直接调用 DOS 中的 DEBUG 程序是不能获得这个扇区的信息的，因为主引导记录 and 分区表所占扇区不是属于那个操作系统分区，而是独立的一个扇区。即使整个硬盘都划为 DOS 所有，用 DEBUG 程序也不能解决这个问题。为此，我们用 8088 汇编语言编写了一个实用程序，(见附表)，从而解决了这一问题。下面对该程序作一解释，第 1 句为程序名字，第 2 句为程序功能说明，以上两句并不是必需的，只作说明用。第 4—6 句为数据段说明，0—9 句为堆栈段说明，31—37 句为

代码段，其中 23—28 句为读硬盘主引导记录 and 分区表。29—34 句为将所读记录写入 A 盒逻辑 200H 开始的扇区。35—38 句为退出此实用程序返回 DOS 操作系统。

```
1: name redisk.asm
2: ;read disk master boot record
3:
4: ;area segment
5: tuffer db 1024 dup(?)
6: ;area ends
7:
8: ;stack segment para stack 'stack'
9: staap db 100 dup(?)
10: top equ length staap
11: ;stack ends
12:
13: ;cseg segment
14: assume cs:cseg,ds:urea
15: assume es:urea,ss:stack
16: start: mov ax,urea
17: mov ds,ax
18: mov es,ax
19: mov ax,stack
20: mov ss,ax
21: mov ax,top
22: mov sp,ax
23: readisk:
24: mov bx,offset tuffer
25: mov dx,0000h
26: mov cx,0001h
27: mov ax,0202h
28: int 13h
29: writediskette:
30: mov bx,offset tuffer
31: mov dx,200h
32: mov cx,2
33: mov al,0
34: int 26h
35: exit: mov ah,4ah
36: int 21h
37: cseg ends
38: end start
```

整个操作过程如下：1. 将附表中的原程序通过汇编链接生成可执行的程序 redisk.exe。2. 将 A 驱动器中插入一个格式化的空盘。3. 运行 redisk.exe。此时，硬盘主引导记录已被写入 A 盒中的逻辑 200H 开始的扇区。再通过下面的步骤就可看到主引导记录 and 分区表。

```
1.C>DEBUG
2.—L 100 200 1
3.—U 100 1BF
4.—DBR 2FF
分区表的每个表项都是 10 字节长，最后以十六进制数 55AA 为结束标志。主引导记录 and 分区表都不是有用的信息，初步了解它们可帮助我们掌握机器的执行过程若作进一步的了解则可帮助我们开发系统，编写实用程序。(胡晋祥)
```

```
200 INPUT "FILENAME",FS
201 OPEN DS:FUR OUTPUT AS #1
202 INPUT "AS":AS :INPUT "BS":BS :INPUT "CS":CS
204 PRINT #1,AS:PRINT #1,BS:PRINT #1,CS
205 P=1
210 FOR I=0 TO 255
220 FOR J=0 TO 1
224 P=I*256+J
226 P=RIGHT$(P,8)
228 PRINT #1,P;
230 PRINT #1,P;
232 IF P<10 THEN P=P+1:GOTO 240
234 P=1
236 PRINT #1,STRING$(47," ")&CHR$(13)
240 NEXT J:NEXT I
250 CLOSE #1
260 STOP
```

就不能调用。只有将 BASIC 数据文件改写成 FORMAT (10F8.0) 相同格式，那么 FORTRAN 程序就可以把 BASIC 数据文件作为 FORTRAN 数据文件直接调用。这里的格式相同是指：每个记录的字节数、每个记录中的记录项数、每个记录项中的字节数、每个记录中除空格外的空格数以及记录最后的回车符，这些都应该相同，BASIC 数据文件中同样规定每个记录为 128 个字节这一点与 FORTRAN 已经相同，不用改变。至于组织相同的记录项数、字节数和空格数，具体可以这样实现：首先把原 BASIC 数据文件中的数值变为字符串，利用 IBM/PC 的字符串处理功能，使每一个字符串的长度与 FORMAT 格式中每一记录项的字节数相等；当一个记录中写满了格式中要求的记录项总字节数，剩下的则用空格字符串填满；在每一记录最后一个字节一定要以回车符相应的字符串结尾。

实践证明，上述方法是可行的。根据这个基本思想不难编写出程序。这里给出一个我们实际使用的程序 (见本文附表)。这个程序可以用来把一个二维的 BASIC 数组 A (255,1)，处理成 "FORMAT (10F8.0)" 要求的 FORTRAN 数据文件的格式。(注：事事先用自制的并行接口把 PC-1500 中的数据传送到 IBM-PC/XT 中，并已存入数组 A (255,1)。) 程序中 200

—201 句给将要组织的文件定文件名，并打开这个文件。202—204 句在数据文件中写入文件名及格式，以供 FORTRAN 调用时核对。224—230 句用来将一个数组元素变为字符串后，按每个记录项八个字节右取八位字符串写入文件中。比如一原数组元素只有五位数字，那么经过这段程序的处理将其前面加上 3 个空格与五位数字一道作为八位字符串写入文件中。232—236 句则使一个记录长度中除数据字符串的剩余部分用 47 个空格及一个回车符填满。

文件后所附程序在 IBM-PC/XT 上通过，经其处理后的数据文件为 FORTRAN 程序多次调用准确无误，可供使用时参考。(南京晓庄大学物理系 陈家康)

Table with columns: DTTYPE PE-100, PE-100, 10F8.0, 128 0 512 1, 24096, 24096, 23991, 24184, 24012, 24038, 24071, 24128, 24104, 23793, 23908, 24777, 24197, 23412, 24889, 23973, 23549, 23970, 23779, 24174, 23780, 24170, 23280, 24292, 24638, 23546, 23850, 23708, 24474, 24016, 23726, 23024, 23031, 23910, 23135, 22821, 23928, 23086, 23186, 23926, 23986, 23230, 23487, 23907, 23130, 23487, 23841, 23455, 23819, 23993, 23771, 24428, 23499, 27458, 23388, 23100, 23449, 23454, 22786, 22450, 22900, 22085, 21867, 20484, 16768, 11047, 2809, 2340, 10490, 16278, 19800, 19444, 20836, 21283, 22174, 23000



恢复硬盘启动功能的简单方法

1.问题的提出：在 IBMPC/XT 机中，不论是冷启动，还是热启动，都离不开磁盘的启动部分。启动时，系统初始化，先读入软盘的引导，判断有无 IBMIO.COM 和 IBMDS.COM 文件，及顺序与否，还要在根目录中含有 Command.COM 文件。若软盘启动失败，则转入硬盘，也失败，则进入 ROM BASIC。

我们有一台机器，在软盘启动失败后，硬盘启动不起来，也不进入 ROM BASIC，只有光标在左上角闪烁。由于硬盘的速度比软盘快，而且容量大得多，可放入多个版本的操作系统，硬盘不能直接启动，给使用带来许多不便，因此，我们希望恢复硬盘的启动功能。通过对现象的分析，认为是两个隐含文件 IBMIO.COM 和 IBMDS.COM 被部分损坏，最后经过一番努力，采用简单的办法解决了它，现将方法告诉大家，供参考。

2.解决的办法：修复引导，本来可用 DOS 命令的 FORMAT C: /S 来完成，但需要有一些软盘来做一个硬盘的后备，当硬盘的数据较多时，后备的工作将很费时费事，若操作失误，还会毁掉整个硬盘的数据，因此我们没有采用格式化的方法，而是重新把正确的 IBMIO.COM 和 IBMDS.COM 写入硬盘。

```
程序二
10 F=15-21:T=3
20 INPUT N
30 IF M=0 THEN 20
40 GOSUB 100
50 END
100 IF N=0 THEN RETURN
110 N=N-1
120 W=S*(T+T+W)
130 GOSUB 100
140 W=S*(T+T+W)
200 PRINT "MOVE DISK" & N+1 " FROM PEG. " & F " TO PEG. " & T
210 W=S*(T+T+W)
220 GOSUB 100
230 W=S*(T+T+W)
240 N=N+1
250 RETURN
RUN
? 3
MOVE DISK 1 FROM PEG. 1 TO PEG. 2
MOVE DISK 2 FROM PEG. 1 TO PEG. 2
MOVE DISK 1 FROM PEG. 3 TO PEG. 2
MOVE DISK 3 FROM PEG. 1 TO PEG. 3
MOVE DISK 1 FROM PEG. 2 TO PEG. 1
MOVE DISK 2 FROM PEG. 2 TO PEG. 3
MOVE DISK 1 FROM PEG. 1 TO PEG. 3
1
[10][20][40] 1 [50][60][70][40] 2 [50][60][70][40] 3
[50][90] 3 [100][90][90] 2 [100][60][90] 1 [100][30]
OK
```

BASIC 语言中子程序调用子程序本身

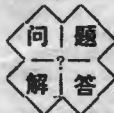
中国科技杂志 张培仁

BASIC 语言不象 PASCAL 语言那样可以递归调用子程序本身，但是

在一条条件下，子程序也可以直接或间接调用子程序本身。也就是说可以自己 (子程序) 调用自己。下面有二个例子。
(一) 本程序不会形成死循环。原因是，50 句 (条件语句) 和 60、80 句改变 X 值语句，使返回有限次调用后，可以返回主程序。主程序是 10 句—30 句。
为了进一步学习子程序调用，本把执行的行号打印出来。(见程序一)
(二) 在古老的

的中东地区有一个游戏，在三个塔的基础上 (位置已定)，希望将一个塔由左面的位置移到右面的位置上 (塔由若干个圆盘组成，上面加塔尖)，规定每次只能移动一个盘子，50 句 (条件语句) 和 60、80 句改变 X 值语句，使返回有限次调用后，可以返回主程序。主程序是 10 句—30 句。
为了进一步学习子程序调用，本把执行的行号打印出来。(见程序一)
(二) 在古老的

```
A:DEBUG
-L 100 0 5 5
-E 100 27 28
-E 110 27 28
-W 100 0 5 5
-L 100 2 11 1
-E 100 27 28
-E 100 27 28
-W 100 2 11 1
0
A:COPY IBMIO.COM
A:COPY IBMDS.COM
A:DEBUG
-L 100 2 11 1
-E 100 20 27
-E 110 20 27
-W 100 2 11 1
-L 100 0 5 5
-E 100 20 27
-E 100 20 27
-L 100 0 5 5
0
言不能递归，所以在子程序执行 100 句时，又调用自己，但这时又判断条件即 N=0 时返回。本程序对训练调用和返回是很有用的。程序在 PC-XT 上通过。
程序二见左。(南京 陈明)
```



# APPLE II 中英文状态的相互转换

**问** 我们在苹果机上用Basic语言编了近100个程序,为了使用方便,又搞了个菜单程序,想从主菜单查到所需程序后直接运行该程序,然后再返回主菜单。在英文状态下这件事情是十分简单的。现在,由于函授教学的需要,主菜单要改成中文的,从中文菜单中查找所需的程序后,直接运行英文状态下的计算、作图程序,这件事情把我们难住了。查找了很多资料,只能自动启动中文程序,或自动退出中文状态进入英文状态,而不能自动运行西文程序。这件事情能不能办到?如何办?

**解答一:** APPLE II 机中、英文状态相互转换

(一)问题的提出与分析  
 征解所提出的问题实际上是一个中英文状态相互转换(以下简称状态转换)的问题。我们首先这样考虑,假设状态转换可以由人进行干预执行,那么解决转换问题的步骤如下:  
 (1)首先运行中文“菜单”程序(菜单所列出的程序名只能在英文状态下运行),选择所要运行的程序。  
 (2)选定后按CTRL-REST键进入英文且运行。  
 (3)运行程序后按PR-3命令进入中文状态。  
 (4)运行中文菜单程序从而完成了状态转换。

显然这种转换是不可取的,因为在转换过程中有了人的干预,使得状态转换不能连续进行。然而,通过以上分析却使我们看到了所存在的问题,即在状态转换过程中出现了两个断点,一个断点出现在从中文状态到英文状态之间,另一个断点出现在从英文状态到中文状态之间,由于这两个断点的存在,才使得状态转换不能自动、连续地完成,那么采用什么方法才能把这两个断点除去,使得转换成为一个连续的过程呢?用以下介绍的方法即可达到目的。

### (二)解决问题的途径及方法

DOSS3.3操作系统中有一个很有用的命令,EXEC命令。该命令的形式为EXEC(文件名)(磁盘参数表),其功能为:从被指定的磁盘中找到文件名所指定的文件,打开它,然后执行文件中的文字资料(该文字资料可以是命令序列,也可以是BASIC语句)执行完毕后关闭该文件然后将使用权还给用户(显然EXEC命令只能执行顺序文件)。如果文件的内容是命令序列,那么机器将自动连续地完成,而无需人的干预。

怎样应用EXEC命令从而解决“征解”所提出的问题呢?我们可以这样办:

- (1)首先将完成状态转换所必须的两条命令CALL 64098和RUN(程序名)写入顺序文件。CALL 64098的执行使机器从中文状态转到英文状态。RUN命令中的程序名所表示的程序只能在英文状态下执行,它和程序菜单中所列出的程序名是对应的。
- (2)在菜单中加入INPUT G和PRINT CHR\$(4),“EXEC”,“顺序文件”,G两条命令。运行时变量G的值由子菜单选择的不同其值也有所不同,因而EXEC命令所执行的顺序文件也有所不同。
- (3)把凡是菜单上列出的程序后面加上一句PRINT CHR\$(4),“RUN菜单程序名”命令,使其只能在英文状态下运行的程序运行完后返回到菜单程序即中文状态中(三)一个实例

我们在磁盘中存有三个只能在英文状态下运行的程序,其名为P1、P2、P3,清单见程序1、2、3。磁盘中还存有一个名为HELLO的中文菜单程序,清单如程序4。现在再建立与P1、P2、P3程序所对应的命令序列,才能达到正确转换,该命令序列共有三组即:  
 Lg1: CALL 64098 Lg2: CALL 64098  
 RUN P1 RUN P2  
 Lg3: CALL 64098  
 RUN P3

我们利用下面所给的程序就可以很方便地建立三组命令序列如程序5(即三个程序文件LJ1、LJ2、LJ3),当运行时给出T=1、T=2、T=3时即可在盘中建立名为LJ1、LJ2、LJ3的顺序文件,其内容如前所示。

下面我们对选择菜单(1)时作一解释,其它两个过程读者可自行解释。首先开机将HELLO程序调入内存自动执行且列出菜单,选择菜单(1)时执行80语句后G值为1,执行90句时则打开LJ1文件,执行命令CALL 64098时由中文状态转换成英文状态,继而执行RUN P1则在屏幕上打印出P1,然后执行30语句,使HELLO执行从而又回到了中文状态,这样我们所要求的中英文状态转换业已完成。

### (四)说明

所给程序只是想说明问题故比较简单,所有程序均在APPLE II机上调试通过,汉卡为松合汉卡或佳汉卡均可,中文输入采用仓颉组字法,其它汉卡可由读者仿造所述方法进行转换。另外EXEC命令还有许多用法和作用,在此就不赘述了,程序清单附后。  
 (蚌埠汽车厂副厂长 孔令堂)

**编者按:**《问题征解》自开展以来,受到广大读者的欢迎和支持,尤其本报今年第6期《问题征解》的发表,响应者甚多,陆续收到数十份征解答案,其中大多数能作出了解实际的、认真的、正确的解答。现特选出有代表性的几篇加以发表,供大家参考,使大家对此问题有一个较全面的解答,也希望广大读者充分利用此种形式,使各种实际问题,能逐一地得到解答,以利于相互交流,共同进步。

```

程序1
1:REM #P1
5:D=CHR$(4)
10:HOME:PRINT " "
20:PRINT TAB(20)
;"P1"
30:PRINT D$;"RUN
HELLO"

程序2
1:REM #P2
5:D=CHR$(4)
10:HOME:PRINT " "
20:PRINT TAB(20)
;"P2"
30:PRINT D$;"RUN
HELLO"

程序3
1:REM #P3
5:D=CHR$(4)
10:HOME:PRINT " "
20:PRINT TAB(20)
;"P3"
30:PRINT D$;"RUN
MENU"

程序4
1:REM #MENU
5:PRINT "HELLO"
10:PRINT "MENU"
20:PRINT "MENU"
30:PRINT "MENU"
40:PRINT "MENU"
50:PRINT "MENU"
60:PRINT "MENU"
70:PRINT "MENU"
80:PRINT "MENU"
90:PRINT "MENU"
100:PRINT "MENU"
110:PRINT "MENU"
120:PRINT "MENU"
130:PRINT "MENU"
140:PRINT "MENU"
150:PRINT "MENU"
160:PRINT "MENU"
170:PRINT "MENU"
180:PRINT "MENU"
190:PRINT "MENU"
200:PRINT "MENU"
210:PRINT "MENU"
220:PRINT "MENU"
230:PRINT "MENU"
240:PRINT "MENU"
250:PRINT "MENU"
260:PRINT "MENU"
270:PRINT "MENU"
280:PRINT "MENU"
290:PRINT "MENU"
300:PRINT "MENU"
310:PRINT "MENU"
320:PRINT "MENU"
330:PRINT "MENU"
340:PRINT "MENU"
350:PRINT "MENU"
360:PRINT "MENU"
370:PRINT "MENU"
380:PRINT "MENU"
390:PRINT "MENU"
400:PRINT "MENU"
410:PRINT "MENU"
420:PRINT "MENU"
430:PRINT "MENU"
440:PRINT "MENU"
450:PRINT "MENU"
460:PRINT "MENU"
470:PRINT "MENU"
480:PRINT "MENU"
490:PRINT "MENU"
500:PRINT "MENU"
510:PRINT "MENU"
520:PRINT "MENU"
530:PRINT "MENU"
540:PRINT "MENU"
550:PRINT "MENU"
560:PRINT "MENU"
570:PRINT "MENU"
580:PRINT "MENU"
590:PRINT "MENU"
600:PRINT "MENU"
610:PRINT "MENU"
620:PRINT "MENU"
630:PRINT "MENU"
640:PRINT "MENU"
650:PRINT "MENU"
660:PRINT "MENU"
670:PRINT "MENU"
680:PRINT "MENU"
690:PRINT "MENU"
700:PRINT "MENU"
710:PRINT "MENU"
720:PRINT "MENU"
730:PRINT "MENU"
740:PRINT "MENU"
750:PRINT "MENU"
760:PRINT "MENU"
770:PRINT "MENU"
780:PRINT "MENU"
790:PRINT "MENU"
800:PRINT "MENU"
810:PRINT "MENU"
820:PRINT "MENU"
830:PRINT "MENU"
840:PRINT "MENU"
850:PRINT "MENU"
860:PRINT "MENU"
870:PRINT "MENU"
880:PRINT "MENU"
890:PRINT "MENU"
900:PRINT "MENU"
910:PRINT "MENU"
920:PRINT "MENU"
930:PRINT "MENU"
940:PRINT "MENU"
950:PRINT "MENU"
960:PRINT "MENU"
970:PRINT "MENU"
980:PRINT "MENU"
990:PRINT "MENU"
1000:PRINT "MENU"

```

### 解答二: APPLE II 机中、英文状态自动转换并自动运行指定程序的实用方法

在APPLE II机上,凡设计应在英文状态下运行的程序(以下简称“英文程序”),在中文状态下将不能正常运行(如输出格式混乱),有些甚至根本不能运行(如涉及绘图命令的程序)。反之,设计在中文状态下运行的所谓“中文程序”,在英文状态下也不能正常运行(如不能显示汉字,不能自动打印机)。正因为如此,实现APPLE II机中英文状态自动转换并自动运行指定程序的方法具有较大的实用价值。《软件报》86年第5期提出的征解问题要求由中文主菜单选定需要的“英文程序”后直接自动运行该程序,运行完后又自动返回中文主菜单。其实,这个问题还可更一般化一些,主菜单中列出的可以是“英文程序”,也可以既有“英文程序”又有“中文程序”,由主菜单选定其中任何一个后,系统都应能自动进入相应状态自动运行指定程序,且结束后又自动返回主菜单。(显然,若中文主菜单中全部程序都是“中文程序”,将不存在“转换”问题,故不必再考虑这种情况)。那么,这个问题能否解决呢?回答是肯定的。下面,将笔者在实际工作中为解决上述问题而设计的一种实用方法介绍出来,供同志们参考。

首先,用本文给出的程序一作为存放盘的实用程序的磁盘开机时侯程序,其名称取为常用名HELLO。这里,限于篇幅,仅为叙述方便,仅以含4个实用程序为例。HELLO程序第100号语句所列数据是各实用程序的真实文件名,读者可根据自己的实际情况予以变更。实用程序个数改变时,只须将其中第10号和20号语句中的参数4改为实际程序个数即可。

其次,用本文提供的程序二作中文主菜单产生程序,其名称取为MENU。其与实用程序存于同一磁盘。该程序第70号和80号及120号语句中的参数4也应根据实际情况相应地改变。第210号语句中的数据是与HELLO程序第100号语句中所列各程序对应的中文名称。这些中文名称不必是真正文件名而可以任意,以取既能反映程序功能又通俗易懂的名字为宜。

第三,将每个实用程序的末尾加上如下语句(或将原END语句改为下述语句):  
 PRINT CHR\$(13)+CHR\$(4)+"RUN MENU"  
 第四,对实用程序中的“中文程序”,均在其第一语句前加上与MENU程序前8句(即第10号~80号语句)相同的程序段。注意其语句标号应适当调整以保证它在这些实用程序运行时是被首先执行。

第五,将MENU程序运行一次(只需用RUNMENU命令即可)。当中文主菜单出现并请您输入欲运行的程序代号时,输入0结束运行。

至此,您的实用程序盘便成了能实现中英文状态自

动转换并自动选择适当的系统状态,自动运行指定程序的“自转换DOS”盘。以后,用此盘开APPLE II屏,系统自动运行中文主菜单产生程序MENU,屏幕上出现下述形式的中文主菜单:

- (0. 结束运行。)
- 1. 电流流动演示
- 2. 排序
- 3. 用筛法求质数
- 4. 三角函数表

请输入您要运行的程序代号,系统即自动在适当的状态下运行指定的程序。该程序运行结束后,又自动返回中文主菜单,等待下一次选择。若不想再运行所列的任何程序时则输入0结束运行。

上面介绍的方法简便可靠,同志们不妨试试。采用此法,还可把分别需要在中文、英文状态下运行的程序段组合在一个程序盘中,从而综合利用中文、英文系统各自的优点,编制出功能更全面使用更方便灵活的应用软件。此法的关键是利用文本型(TEXT型)文件FN传递程序代号,及利用在程序中执行DOS命令来实施系统状态的重置和程序链接。限于篇幅,其原理就不细说了。最后还应指出:即使实用程序、前述HELLO程序及MENU程序分别存于两个(或多个)位于不同驱动器中的磁盘上,本文介绍的方法也是适用的。此时只须在执行DOS命令的有关语句中增加驱动器号(和驱动器接口卡槽号)等参数即可。

(医科院输血研究所计算机室 谢金铨)

### 解答三: 中文主“菜单”程序

```

MENU清单
10 POKE 37904,0:GOTO 3
20 HM = 49152 + 256 * SLOT1 + 21
30 FOR SLOT1:PRINT CHR$(7)
40 POKE 43003,3:POKE 43004,192 + SLOT1
50 POKE 43005,48:POKE 43006,192 + SLOT1
60 FOR I = 1 TO 15:GET A$:G$ = "":NEXT I
70 CALL HM:DIM F$(4)
80 FOR I = 1 TO 4
90 READ F$(I)
100 NEXT I
110 POKE 214,12:PRINT "(0. 结束运行。)"
120 FOR I = 1 TO 4
130 PRINT I:; F$(I)
140 NEXT I
150 POKE 215,7
160 INPUT "请输入您要运行的程序代号:":N
170 PRINT CHR$(4) + "OPEN FN":PRINT
180 PRINT CHR$(4) + "WRITE FN":PRINT
190 IF N THEN PRINT CHR$(4) + "PR#6"
200 END
210 DATA "电流流动演示",排序,用筛法求质数,三角函数表"

```

### 解答四: 中文主“菜单”程序

在苹果机上实现中、英文程序自动连接是很容易办到的。  
 (1)当程序正处于西文状态下运行时,如果想让程序自动进入中文状态运行,只须在程序中加入一条PRINT CHR\$(4),“PR#8”语句即可实现。(2)当程序正处于中文状态下运行时,如果想让程序自动进入英文状态运行,只须在程序中加入一条TEXT语句就能实现。下面以两个简单的程序例子来说明如何实现中文程序和英文程序自动互相连接运行。其中PROGRAM1为中文程序,PROGRAM2为英文程序并且假定机器已进入过中文状态,两个程序都存放在正在使用的软盘中,先运行PROGRAM1,然后两个程序就会自动地在两种状态下交替的运行。  
 注:这两个程序在软盘上的名字分别为PROGRAM1和PROGRAM2。(湖北黄石市市中冶钢厂 袁新年)

```

程序1
10:REM PROGRAM1
20:D=CHR$(4)
30:PRINT D$;"PR#3"
40:PRINT "上一步"
50:PRINT D$;"RUN PROGRAM2"

程序2
10:REM PROGRAM2
20:D=CHR$(4)
30:TEXT
40:PRINT "GOOD MORNING!"
50:PRINT D$;"RUN PROGRAM1"

```



COMX FC1或CO MX-35, 这两种教学微机是完全兼容的, 在

谈谈BASIC程序 在COMX P 1机中的内存结构

在这里谈谈自己的使用体会, 并在某些内存结构上和APPLE II和LASER 310机相比较说明(以下对此二机简称“两机”)

COMX FC1的用户空间设在4400H-BFFFH, 实际用户使用的BASIC程序行是以440CH为起始地址, 即十进制的17420, 为了解它的内存结构, 请键入

```
10 A=-7:PRINT "A",A+1:END
100FOR K=17420 TO 17440
110PRINT PEEK(K); " ";
120 NEXT K
```

第100-120句是显示以第10句为例的内容。现将键入RUN 100得:

```
0 10 20 209 65 204 201 210
0 0 0 7 205 134 207 65
0 1 200 195 209 65 200 210 0
61 00 1 205 132 13
```

怎样在OM-35机上打印中文字

目前, 全国相当一部分学生都使用COMX-35(或PC 1), 而COMX-35不像APPLE II那样有汉卡可打中文字。但是不是就不能在COMX上打中文字呢? 恰恰相反, COMX-35不仅能打中文字, 而且可打大小不同、字体各异的中文。

在COMX-35上打印中文字, 实际上就是用户自定义字符。通俗说就是字符代换和拼凑的方法。自定义字符用指令SHAPE实现。其形式是:

SHAPE(X, "18位十六进制数") 其中X表示字符的十进制代码, 即ASCII代码。双引号内的十六进制数是表示需要将字符代换成什么颜色和形状。X好确定, 因为每个键符都有ASCII代码。如A的十进制代码是65, B是66……关键是18位十六进制, 为了确定18位(9对)十六进制数, 我们将一个字符大小的面积画成8单位乘9单位的矩形表格。如图

对每行8个方格, 最左边两个方格, 用来指定颜色。可填二进制数“1”或“0”, 它决定后6格图形的颜色。(其中00表红色, 01表粉红色, 02表黄色等, 不是彩色显示屏不出来)后6个方格用来指定形状, 也可填二进制数“1”或“0”, “1”表示此格按填上, “0”表示此格没填上, 颜色与背景颜色一样。

现在每行就是一个8位的二进制数, 将这8位二进制数转换成两位十六进制数, 即每行用两位十六进制数表示, 8行就有18位十六进制数, 它就是我们需要求的双引号内的数。

例: 将字符A转换成中文字“电”。

看前图, 如果我们选择黄色, 则左边两格就填上“1”, “0”, 后6格填上者为“1”, 没填上者为“0”。第一行写成二进制为10001000, 化成十六进制为88。同样可算出各行的十六进制数, 于是就得到18位十六进制数。A的十进制代码(ASCII代码)是65, 所以

```
10 SHAPE (65, "888888A8EA8E898F")
```

```
20 PE TAB (17); "A"
```

则在屏中间打印出中文字“电”。

用类似的方法, 我们可将一个字符代换成一个中文字的一部分(如偏旁部首), 即用几个字符表画在一起代换一个中文字, 据你自己写的中文字, 就可打印大小不同、字体各异的各种中文字。为了避免每次代换时都要画表格, 你可在一张厚纸上画好表格, 需要时, 用一透明薄纸盖在表格上写中文字很方便。(四川南充侯志)

3. 其他用途

例1. 打印机打

印图形。

```
300 PR=1:
```

```
210PO KE1012+1,1
```

```
220 PRINT CHR$(17)
```

230 END

当一个作图程序画出了图形, 需要打印机打印时, 可用此程序, 但画面若是运动的, 要让它停下来(可按CTRL-C), 再执行打印程序。若把210句改为FOKE1012+1, 65, 则打印的图放大两倍。此外, 还有多种打印方式, 需要过POKE命令执行。(注: 我们用的打印机是MX-80型)

例2. 键盘复位

```
100 POKE -16388,0
```

```
40:PRINT F5(82)
```

```
50:WAIT 1
```

```
60:FOR J=1 TO 92
```

```
70:PRINT "F5(82)";
```

```
80:PRINT "F5(82)";
```

```
90:PRINT "F5(82)";
```

```
100:PRINT "F5(82)";
```

```
110:PRINT "F5(82)";
```

```
120:PRINT "F5(82)";
```

```
130:PRINT "F5(82)";
```

```
140:PRINT "F5(82)";
```

```
150:PRINT "F5(82)";
```

```
160:PRINT "F5(82)";
```

```
170:PRINT "F5(82)";
```

```
180:PRINT "F5(82)";
```

```
190:PRINT "F5(82)";
```

```
200:PRINT "F5(82)";
```

```
210:PRINT "F5(82)";
```

```
220:PRINT "F5(82)";
```

```
230:PRINT "F5(82)";
```

```
240:PRINT "F5(82)";
```

```
250:PRINT "F5(82)";
```

```
260:PRINT "F5(82)";
```

```
270:PRINT "F5(82)";
```

```
280:PRINT "F5(82)";
```

```
290:PRINT "F5(82)";
```

```
300:PRINT "F5(82)";
```

```
310:PRINT "F5(82)";
```

```
320:PRINT "F5(82)";
```

```
330:PRINT "F5(82)";
```

```
340:PRINT "F5(82)";
```

```
350:PRINT "F5(82)";
```

```
360:PRINT "F5(82)";
```

```
370:PRINT "F5(82)";
```

```
380:PRINT "F5(82)";
```

```
390:PRINT "F5(82)";
```

```
400:PRINT "F5(82)";
```

```
410:PRINT "F5(82)";
```

```
420:PRINT "F5(82)";
```

```
430:PRINT "F5(82)";
```

```
440:PRINT "F5(82)";
```

```
450:PRINT "F5(82)";
```

```
460:PRINT "F5(82)";
```

```
470:PRINT "F5(82)";
```

```
480:PRINT "F5(82)";
```

```
490:PRINT "F5(82)";
```

```
500:PRINT "F5(82)";
```

```
510:PRINT "F5(82)";
```

```
520:PRINT "F5(82)";
```

```
530:PRINT "F5(82)";
```

```
540:PRINT "F5(82)";
```

```
550:PRINT "F5(82)";
```

```
560:PRINT "F5(82)";
```

```
570:PRINT "F5(82)";
```

```
580:PRINT "F5(82)";
```

```
590:PRINT "F5(82)";
```

```
600:PRINT "F5(82)";
```

```
610:PRINT "F5(82)";
```

```
620:PRINT "F5(82)";
```

```
630:PRINT "F5(82)";
```

```
640:PRINT "F5(82)";
```

```
650:PRINT "F5(82)";
```

```
660:PRINT "F5(82)";
```

```
670:PRINT "F5(82)";
```

```
680:PRINT "F5(82)";
```

```
690:PRINT "F5(82)";
```

```
700:PRINT "F5(82)";
```

```
710:PRINT "F5(82)";
```

```
720:PRINT "F5(82)";
```

```
730:PRINT "F5(82)";
```

```
740:PRINT "F5(82)";
```

```
750:PRINT "F5(82)";
```

```
760:PRINT "F5(82)";
```

```
770:PRINT "F5(82)";
```

```
780:PRINT "F5(82)";
```

```
790:PRINT "F5(82)";
```

```
800:PRINT "F5(82)";
```

```
810:PRINT "F5(82)";
```

```
820:PRINT "F5(82)";
```

```
830:PRINT "F5(82)";
```

```
840:PRINT "F5(82)";
```

```
850:PRINT "F5(82)";
```

```
860:PRINT "F5(82)";
```

```
870:PRINT "F5(82)";
```

```
880:PRINT "F5(82)";
```

```
890:PRINT "F5(82)";
```

```
900:PRINT "F5(82)";
```

```
910:PRINT "F5(82)";
```

```
920:PRINT "F5(82)";
```

```
930:PRINT "F5(82)";
```

```
940:PRINT "F5(82)";
```

```
950:PRINT "F5(82)";
```

```
960:PRINT "F5(82)";
```

```
970:PRINT "F5(82)";
```

```
980:PRINT "F5(82)";
```

```
990:PRINT "F5(82)";
```

```
1000:PRINT "F5(82)";
```

```
1010:PRINT "F5(82)";
```

```
1020:PRINT "F5(82)";
```

```
1030:PRINT "F5(82)";
```

```
1040:PRINT "F5(82)";
```

```
1050:PRINT "F5(82)";
```

```
1060:PRINT "F5(82)";
```

```
1070:PRINT "F5(82)";
```

```
1080:PRINT "F5(82)";
```

```
1090:PRINT "F5(82)";
```

```
1100:PRINT "F5(82)";
```

```
1110:PRINT "F5(82)";
```

```
1120:PRINT "F5(82)";
```

```
1130:PRINT "F5(82)";
```

```
1140:PRINT "F5(82)";
```

```
1150:PRINT "F5(82)";
```

```
1160:PRINT "F5(82)";
```

```
1170:PRINT "F5(82)";
```

```
1180:PRINT "F5(82)";
```

```
1190:PRINT "F5(82)";
```

```
1200:PRINT "F5(82)";
```

```
1210:PRINT "F5(82)";
```

```
1220:PRINT "F5(82)";
```

```
1230:PRINT "F5(82)";
```

```
1240:PRINT "F5(82)";
```

```
1250:PRINT "F5(82)";
```

```
1260:PRINT "F5(82)";
```

```
1270:PRINT "F5(82)";
```

```
1280:PRINT "F5(82)";
```

```
1290:PRINT "F5(82)";
```

```
1300:PRINT "F5(82)";
```

```
1310:PRINT "F5(82)";
```

```
1320:PRINT "F5(82)";
```

```
1330:PRINT "F5(82)";
```

```
1340:PRINT "F5(82)";
```

```
1350:PRINT "F5(82)";
```

```
1360:PRINT "F5(82)";
```

```
1370:PRINT "F5(82)";
```

```
1380:PRINT "F5(82)";
```

```
1390:PRINT "F5(82)";
```

```
1400:PRINT "F5(82)";
```

```
1410:PRINT "F5(82)";
```

```
1420:PRINT "F5(82)";
```

```
1430:PRINT "F5(82)";
```

```
1440:PRINT "F5(82)";
```

```
1450:PRINT "F5(82)";
```

```
1460:PRINT "F5(82)";
```

```
1470:PRINT "F5(82)";
```

```
1480:PRINT "F5(82)";
```

```
1490:PRINT "F5(82)";
```

```
1500:PRINT "F5(82)";
```

```
1510:PRINT "F5(82)";
```

```
1520:PRINT "F5(82)";
```

```
1530:PRINT "F5(82)";
```

```
1540:PRINT "F5(82)";
```

```
1550:PRINT "F5(82)";
```

```
1560:PRINT "F5(82)";
```

```
1570:PRINT "F5(82)";
```

```
1580:PRINT "F5(82)";
```

```
1590:PRINT "F5(82)";
```

```
1600:PRINT "F5(82)";
```

```
1610:PRINT "F5(82)";
```

```
1620:PRINT "F5(82)";
```

```
1630:PRINT "F5(82)";
```

```
1640:PRINT "F5(82)";
```

```
1650:PRINT "F5(82)";
```

```
1660:PRINT "F5(82)";
```

```
1670:PRINT "F5(82)";
```

```
1680:PRINT "F5(82)";
```

```
1690:PRINT "F5(82)";
```

```
1700:PRINT "F5(82)";
```

```
1710:PRINT "F5(82)";
```

```
1720:PRINT "F5(82)";
```

```
1730:PRINT "F5(82)";
```

```
1740:PRINT "F5(82)";
```

```
1750:PRINT "F5(82)";
```

```
1760:PRINT "F5(82)";
```

```
1770:PRINT "F5(82)";
```

```
1780:PRINT "F5(82)";
```

```
1790:PRINT "F5(82)";
```

```
1800:PRINT "F5(82)";
```

```
1810:PRINT "F5(82)";
```

```
1820:PRINT "F5(82)";
```

```
1830:PRINT "F5(82)";
```

```
1840:PRINT "F5(82)";
```

```
1850:PRINT "F5(82)";
```

```
1860:PRINT "F5(82)";
```

```
1870:PRINT "F5(82)";
```

```
1880:PRINT "F5(82)";
```

```
1890:PRINT "F5(82)";
```

```
1900:PRINT "F5(82)";
```

```
1910:PRINT "F5(82)";
```

```
1920:PRINT "F5(82)";
```

```
1930:PRINT "F5(82)";
```

```
1940:PRINT "F5(82)";
```

```
1950:PRINT "F5(82)";
```

```
1960:PRINT "F5(82)";
```

```
1970:PRINT "F5(82)";
```

```
1980:PRINT "F5(82)";
```

```
1990:PRINT "F5(82)";
```

```
2000:PRINT "F5(82)";
```

```
2010:PRINT "F5(82)";
```

```
2020:PRINT "F5(82)";
```

```
2030:PRINT "F5(82)";
```

```
2040:PRINT "F5(82)";
```

```
2050:PRINT "F5(82)";
```



1988年  
6月16日  
第12期  
总第29期

普及软件知识 交流软件经验  
开发软件资源 培养软件人才

中软公司委托成都分公司主办 订网代号: 61-74

## 人工智能研究浅论

苏州铁道师院 寿步 (续)

**(6) 数据库的智能检索:** 计算机最初用在科学计算方面, 随着应用的普及, 它越来越多地用在数据处理方面, 比如图书馆的资料检索。某一方面大量数据的有机组合称为数据库系统, 数据库的存取方式使之可以回答用户们提出的有关该方面的各种问题。

从人工智能的观点看, 就是用数据库中的事实来进行演绎推理的答案。

**(7) 机器人学:** 一个汽车机器人的机体动作控制问题, 看上去似乎不用着太多的智能。即使是小孩也能顺利地通过他们周围的环境。

避开语言理解的问题, 还存在一个如何用内存的事实演绎出答案的问题。第三, 理解询问和演绎答案所需要的知识都有可能超出该专门数据库中所贮存的知识。

如果机器来完成就要求机器具备许多能力。  
最简单的机器人只能按照预定的程序机械地重复某些动作, 起着不知疲倦的工人的作用。在那些条件恶劣、劳动单调、强度很大的场合代替人们的工作。但是他们没有智能, 不会思考, 对周围环境没有象人一样的适应能力。

**(8) 自动程序设计:** 这是一个由计算机本身来编制程序的实际和理论问题, 如果这种研究获得成功, 用户利用计算机的求解问题就只要陈述问题而不必提出精确的解法算法就可以了。

计算机自动编程和自动定理证明与机器人问题求解中的大多数基础研究是相互重叠的。自动程序设计可以用一种程序来描述, 这种程序可以接受关于待完成任务的非常高级的描述, 然后进行算法的设计, 产生一个完成给定任务的程序。这里的高级描述可能是采用形式语言的一条精确的语句(比如谓词演算), 也可能是采用自然语言的一种松散的描述(比如用英语), 这就要求在系统和用户之间进一步对话以澄清语言的二义性。这里的算法设计过程可以看作是设计分层结构的程序, 先提出一些规定, 形成最高一级的算法, 并提出下一层算法的规定, 然后再按照这些规定形成下一层的算法和再下一层的

## 四川省计算机应用软件人员(高级程序员级)水平考试大纲

为将计算机应用人员水平考试坚持下去, 并形成系列, 决定在今年十月二十六日举行高级程序员级水平考试。凡在四川省生活、工作、学习的人员均可报名参加, 参考人员资格不限。

### 一、程序设计能力(25%)

1. 设计方案的分析与改善; 2. 程序规格说明书的编写; 3. 程序的结构设计; 4. 输入和输出数据的格式设计; 5. 文件设计。

### 二、程序编制能力(25%)

1. IBM PC或Z-80汇编语言程序设计; 2. 掌握并能熟练使用下列程序设计语言中的一种语言: FORTRAN(国家标准)、COBOL(国家标准)、PASCAL(NIKLAUS

### 四、硬件知识(15%)

1. 构成计算机主机的主要部件的功能和相互关系(运算器、控制器、主存贮器、数据通路与中断系统); 2. 存贮器及其组织(各类存贮器、多级存贮器、虚拟存贮器); 3. 外围设备及其控制(各类设备及其特性、输入输出接口、A-D与D-A转换、数据通信); 4. 计算机系统多处理机系统、系统可靠性与性能; 5. 与软件关系(存贮分配与保护、地址映像、输入输出驱动程序、假脱机系统、中断驱动程序)。

### 五、其他有关知识(15%)

1. 专业英语(计算机技术词典、科技文献的阅读和理解); 2. 对下列领域至少在三个方面有一定的了解: 离散数学、数值计算、统计运算、企业管理、实时处理。

### 三、软件知识(20%)

1. 数据结构(串、数组、列表、树、图、表格及其操作); 2. 高级语言(语言的数据类型、控制结构和模块结构及常用语言的特点); 3. 操作系统(操作系统的类型、结构、功能及常用操作系统的特性、多道程序设计、进程和作业测试、常用软件工具); 4. 软件工程的理论知识(软件的生存期软件的设计方法、结构程序设计方法、软件的可靠性和软件测试、常用软件工具); 5. 用计算机处理问题的过程、框图、程序存贮方式、程序排错及测试; 6. 语言处理程序、实用程序和数据库的基本知识。

规定, 最后完成整个程序。自动程序设计系统与程序验证是密切相关的, 后者是指论证一份给定的程序将完成给定的任务, 许多自动程序设计系统将附带产生一份输出程序的验证。

自动程序设计研究的贡献之一是作为问题求解策略的调整概念。对于程序设计或机器人控制策略, 先产生一个有错误但很容易得到的解, 然后再逐步修改使它正确工作的作法, 比起要求第一次求得解就毫无缺陷的作法, 通常效率要高得多。

### (二) 人工智能的主要方法

**(1) 搜索:** 人们在实际生活中解决问题的一个基本方法是试验—检查法(trial-and-error method), 就是将解决问题的各种可能方案的一个个地进行试验, 若一个行不通, 再换一个方案试验, 直到找出正确的答案为止。

如果我们按照预先确定的顺序挨个地进行试验, 则称为盲目搜索, 而某些实际问题由于本身的复杂性, 不存在求得最优解的算法(解决问题的一种方法和步骤), 或者, 有些问题有最优解的算法, 但需用的计算时间太长, 因而在实际中使用, 所以, 人们往往用一种近似方法来求问题的解。这种近似方法不是解析的, 而是依赖于人的直觉知识, 是一种试探性的、逐步近似的求解法, 它可以求得问题的最优近似解。这种求解法称为启发式方法(heuristic technique)。

在计算机中, 利用启发式方法编制的程序与一步一步执行算法的程序不同, 它可使计算机利用各种事先得到的有关如何较好地到达目标

信息(称为启发式信息)、尝试各种方法, 以逼近所需要的解, 在这个过程中, 包括使计算机学习的过程。

启发式方法的特点是, 每向前推进一步, 问题求解的范围就缩小一步。  
**(2) 规划:** 当求解问题的算法计算时间太长以致计算机不可能完成时, 还可有一种解决办法, 称为规划。利用此法, 可把一个需要解决的复杂问题规划为若干小问题, 每个小问题还可分为若干个更小的问题, 解决了所有的小问题也就解决了给定的大问题。

规划要根据依靠启发式信息, 但它并不能保证得到解答, 一旦失败, 就要改变规划, 重新开始。所以, 规划的成功与否, 很大程度上取决于启发式信息的可靠程度。

**(3) 知识的表达:** 前面已经指出, 只有当计算机能够运用贮存其中的知识真正理解自然语言的含义时, 自然语言的处理问题才能真正解决。如何在计算机内表达人类获得的知识, 是人工智能的一项重要课题。人们在解决问题时可以为方便灵活地运用自己的知识, 而在计算机内, 任何信息都必须编码, 然后存贮在存贮器中, 再通过运算器运算。因此, 对各种知识如何进行编码、存贮, 以便在信息处理时能快速找到所需要的知识; 对已有的知识作必要的运算和更新等都是必须解决的问题。现在已经研究出产生式系统、多层次信息结构表示法、语义网络和框架结构等行之有效的知识表达方法。

所谓产生式(production)是一个规划, 它由状态识别和动作两个部分组成, 也就是说, 一个产生式是一个状态—动作对(situation-action pair), 它的左边是一个待满足的事实表, 而右边是要做的事实表, 当左边的事实都满足了, 就做左边的事实。将产生式系统应用到演绎系统时, 产生式就成为一个前提—结论对(premise-conclusion pair), 即如果左边的事实(前提)满足时, 就可以产生出右边的事实(结论)。续完

## 电脑、文献索引

必须掌握操作方法和步骤。  
其操作步骤大致是: (1)启动操作系统; (2)建立新文件; (3)编辑源程序生成目标文件; (4)连接装配和运行; (5)修改文件等。

IBM PC/XT 微机上使用 COBOL 语言编程, 要运行 COBOL 程序, 就必须掌握操作方法和步骤。

在计算机中, 利用启发式方法编制的程序与一步一步执行算法的程序不同, 它可使计算机利用各种事先得到的有关如何较好地到达目标

程序和执行程序都在同一个地址范围内, 从而使固化程序一次成功。

## 新闻

**▲文书档案管理系统研制成功** 同济大学在上海市档案馆及兄弟省市档案馆(室)的协作下, 在 IBM PC/XT 微机上成功研制了《文书档案管理系统》。该系统由 9 个子系统组成, 它们是: 1. 来卷管理子系统; 2. 文件管理子系统; 3. 人员管理子系统; 4. 专题管理子系统; 5. 主题词表管理子系统; 6. 基本教学管理子系统; 7. 档案利用管理子系统; 8. 辅助功能管理子系统; 9. 编目管理子系统。按照我国档案标准设计, 该软件是用中西文 dBASE III 开发的, 广泛采用了菜单技术、模块结构、中文提示、教学输入等方式。功能添加简单容易, 该软件已在十几家档案馆(室)使用, 效果良好。(上海周广成)

字系统不用改动原 IBM PC/AT 机硬件, 而是通过软件中文化的途径, 即彻底修改操作系统的办法实现中文化的, 不仅与它的前身 HDOS-2.1 向上兼容, 而且能与长城 0520 机的汉字系统 CC DOS 兼容; 该汉字系统可以任选多种汉字输入方案, 能打印输出 16×16 和 24×24 点阵的多种汉字体, 并配有多种打印驱动程序; 在安排改变输入方案及打印字体的控制键时, 避开了与西文软件所用控制的冲突。(长沙 贺光群)

**▲微机控制机床加工系统通过技术鉴定** 由江苏省无线电研究所与无锡动力机厂联合研制完成的微机控制机床加工系统最近通过了技术鉴定。这套加工系统是在一台 XK5040 数控机床上, 安装一台 CBM-4000 微机和 AM2900 芯片式微机。在二个微电脑的控制下, 机床能适应多座标联动, 使整个系统成为数控运算、插补、加工用的实时控制系统。经过近一年的运行, 已加工出名牌电扇叶片、电视机罩壳、超声探头型芯、增压器叶轮等复杂零件的模具。(江苏陈立志)

**▲中国计算机用户协会袖珍机协会西北分会** 于今年 4 月在兰州市召开了成立大会暨第一次学

术交流会。与会代表 82 名, 交流学术报告 30 余篇。(甘肃 王耀春)

**▲日本创设“系统监视技术者”国家考试** 随着高度信息化社会的进展, 确立计算机系统的安全性, 减少计算机系统的运用费用等已成了重要的课题。在欧美, 系统监视技术人员已普及, 日本为了培养本国的评价计算机系统的安全性“系统监视技术者”, 通产省决定创设国家考试制度, 并定于今年 10 月举行第一次考试。(汤金贵)

**▲江苏电子信息产业公司(集团)成立** 江苏从事计算机研究、生产和技术服务的 34 个单位经充分酝酿磋商, 达成了技术经济联合的协议, 组建以应用开发为龙头, 科研应用, 生产服务一体化的实业集团, 并经江苏省人民政府批准, 于四月在南京举行了成立大会。

该公司是跨地区、跨部门、跨行业的技术经济联合体。目前参加的 34 个单位中有 19 个工厂, 6 个研究所, 5 所大学和 5 个技术服务、外贸公司, 拥有 21,000 名职工, 3,500 多名工程技术人员。(南京 潘金贵)

一、两处修改意见

关于CC-DOS的两处修改意见及功能键内部切换处理程序

CC-DOS是在IBM-PC/XT及其兼容机上的... 关于CC-DOS的两处修改意见...

```
DEBUG
-L1000 0 5 7 d
-E102B d
21.20.
-W1000 0 5 7 d
-NIBMDOS.COM
-L d
-E3531 d
7F.FF d
-W
-L1000 0 5 7 d
-E102B d
20-27 d
-W d
```

退出DEBUG (Q)，重新启动A:盘，即可输入汉字文件名。2. DIR/P命令的修改...

二、一种衔接各种系统应用软件的实用方法

目前，在国内拥有大量用户的IBM-PC/XT, 0520A系列微型计算机上...

一、数据通讯：由于各系统应用软件都能够接受正文文件... 二、各系统应用软件的接口...

命令，系统仍然按每页24行进行... 将启动盘插入A:驱动器，然后输入...

```
DEBUG
-L1000 0 5 7 d
-E102B d
21.20.
-W1000 0 5 7 d
-NIBMDOS.COM
-L d
-E3531 d
7F.FF d
-W
-L1000 0 5 7 d
-E102B d
20-27 d
-W d
```

二、功能键内部切换处理程序

Table with 3 columns: 功能键 (Function Key), 定义 (Definition), 参列 (Reference). Lists keys like F1-F10 and their actions like '中 断程序的模式'.

```
0913:0100 16 PUSH DI
0913:0101 30 PUSH AX
0913:0102 53 RUSH BX
0913:0103 B80064 MOV AX,6400
0913:0105 B84000 MOV AX,0040
0913:0109 SEDB MOV EB,001A
0913:010B 081E1A00 MOV EB,001A
0913:010F 091E1C00 MOV EB,001C
0913:0113 30D067 CDF 67
0913:0116 7E03 MOV EB,03
0913:0118 9907 CALL [BX],AX
0913:011A EB1600 CALL 16
0913:011D B82000 MOV AX,0020
0913:0120 0907 MOV EB,07
0913:0122 E80E00 CALL 1E
0913:0125 091E1C00 MOV EB,001C
0913:0129 31C0 XOR AX,AX
0913:012B C016 POP AX
0913:012E 58 POP AX
0913:012F 1F POP DS
0913:0130 C3 RET
0913:0131 30 NOP
0913:0132 90 ADD EB,EB
0913:0133 09C302 MOV EB,C3
0913:0136 09F83E MOV EB,3E
0913:0139 0903 MOV EB,03
0913:013B 081E1A00 MOV EB,001A
0913:013C C3 RET
```

CC-DOS是为IBM-PC/XT及其兼容机配置的一种中西文兼容操作系统... 例如，这样一个统计软件包...

```
为了充分发挥各系统软件的优点，提高软件质量，我们假设：主菜单程序用dBASE II编写，功能A、B也用dBASE II编写，功能C用编译BASIC语言编写，功能D用电子报表软件Super Calc II编写，程序文件名为：D.Prg...
```

加拿大普美公司生产的PIED PIPER微机配有CP/M操作系统和CHS汉字操作系统、MBASIC、COBOL等高级语言及dBASE II等系统软件... 这样就给该机的用户采用dBASE II来编制管理程序。

PIED PIPER机上dBASE II与MBASIC的联用... 在dBASE II状态下建立一个工资库，库中凡是采用汉字作内容的字段...

```
* COP.CMD dBASE - MBASIC
SET TALK OFF
RELE ALL
ERASE ?END PRN ? [Y/N]
WAIT TO XX
IF (XX) = 'Y'
  ERASE
  @ 6,30 SAY 'Bye-Bye'
  WAIT
  CANCEL
  ENDFIX XX
STORE T TO L
DO WHILE L
  USE DGZC
  WDEL ALL
  PACK
  ACCE? INPUT DM TO DI
  APPE FROM DGZ FOR DM=DI
  STORE 'DM'+DI TO G1
  COPY ALL TO G1 FOR DM=DI DELI WITH
  ? Z C O P Y ? [Y/N]
  WAIT TO YY
  IF (YY) = 'Y'
    LOOP
  ENDFIX YY
STORE F TO L
ENDDO
USE
QUIT TO 'MBASIC GZB',LEA *.TXT'.dBASE
```

据表1多参数项替换该值即可完成相应功能键所完成的功能。说明：表2程序是用DEBUG程序的汇编命令A打入内存的...

```
然后退出dBASE II，执行批处理文件的下一条语句。通过第5或第6语句判断标识文件是否存在，实现了系统条件间的条件转移。当执行完程序C.BXE或D.PRN后，系统又返回到主菜单。
```



介绍一种自动优选的电子计算机回归法

计 厦 夏 凤 云

回归是一种科学的数理统计方法。它在工农业生产、科学实验和企业管理等各个方面有着广泛的应用。例如它可以通过前几个月的生产情况来预测今后的生产趋势...

进行回归计算，自变量和应变量之间必须符合一定的条件，如在直线回归时，就必须先进行相关检验，只有其相关系数大于一定值时，回归才有意义。其次，回归时应根据原始数据的分布情况，选用合适的数学模型...

本程序特点：

- 1.本程序采用通用的基本BASIC语言编写，因而可方便地移植到任何微机(包括各种袖珍机)中去。
2.程序采用模块化结构，程序可读性好，也便于使用时随时扩展修改。
3.程序使用中全部采用汉字菜单式提示的人机对话方式...

1.输入已知点个数N，建立自变量X，应变量Y的一维数组X(N)，Y(N)；再建立用以存放七种模式的回归系数A、B，以及相关系数R，标准差S的一维数组A(7)，B(7)，R(7)，S(7)。

2.输入各已知点X，Y的值；程序自动读入各自自由度下R0.05和R0.01的值(1400语句DATA中已放了自由度在30以内的P值，必要时可任意增加)。

3.分别进入直线、指数、对数、幂函数、双曲线、S型曲线等七种回归模式，对非直线的指数、对数、幂函数、双曲线、S型曲线等函数先转换成直线形式，再统一调用直线回归子程序，计算出相应的回归系数A和B，以及相关系数R，标准差S，然后调用打印子程序将其分别打印出来。

4.选出七种回归模式中标准差最小的回归方程，当输入需预测的X值以后，计算机就自动以这一优选回归方程来进行预测计算。

(按：程序清单保留编辑部)

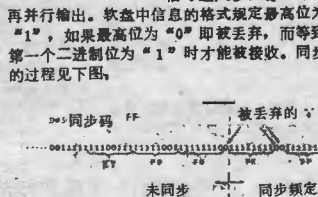
需者汇款元至编辑部索取)

本报85年第十一期介绍了一个“使一个盘片顶两个盘片用”的具体方法。如果用文中介绍的...

关于磁道中的同步码

——从软盘的两面使用谈起

再并行输出。软盘中信息的格式规定最高位为“1”，如果最高位为“0”即被丢弃，而等到第一个二进制位为“1”时才能被接收。同步的过程见下图。



那么软盘上没有定位孔在读取信息时旋转机如何进行同步呢？我们知道，软盘通过磁头在磁头下略过，对应的磁道中必定以串引的方式存储着二进制信息。由于磁道是圆周的闭合的，这种磁道中存储的信息就成为无头无尾的二进制信号流。为了能正确地读取磁道中的信息，计算机必须要有一个办法来识别磁道中信息的起始位置。然后以每八个一组的方式将信号截取，送入计算机中进行处理。为此，必须在信号的前端加上同步码。在APPLE中，同步码由连续8个“1”接着2个“0”十个二进制位组成，同步码的个数至少要大于五个。借助于硬件与软件相结合的方法对同步码进

行识别。硬件是一个串入、并出的转换器，把由磁头检测出来的串行信号送入移位寄存器，再并行输出。

计算机在调用磁道中信息时，首先识别同步码。由于磁道插入的位置是随机的，由上图可知最多五次即可收到同步的标识码“FF”，进入同步锁定。

利用改变同步码的方式可以实现软件的加密，如有的软件使用了1110110000的同步码，就能使某些考贝程序无法复制。(吴涵斌)



顾名思义，子程序是程序的一个部分，它执行整个程序所应完成的工作的一部分。与子程序相对应的叫主程序。

子程序这一概念说起来简单，但也不是写程序的人都会用，特别是那些没有什么编程经验的，人。笔者还惊奇地发现过，在一个微机应用项目鉴定时，项目的开发者甚至还没有子程序的概念，他们把许多本应写在子程序里的东西完全从头到尾地写在一个大程序里，任务也的确完成了，但相当笨拙。

当需要一个子程序的功能时，就从主程序里发回一个调用的信息。而当子程序执行完毕后又返回到主程序中调用子程序那点的下一行。同一个子程序可以被一个主程序多次调用，显然，要经常使用的同一功能，最好就用一个子程序来实现。子程序也可以调用另外一个子程序。在某些程序设计中，还允许子程序自己调用自己，这一特性称着递归，但在BASIC语言的大多数版本中，都没有这一功能。

人们常常把子程序看作是程序的一部分，但这仅是一种相当狭隘的看法。更为有用的看法是把子程序看成是组成一个程序的基本构件，就好像建筑行道的砖头、预制件一样。常常一个好的程序是由一个较短的主程序和若干个子程序构成，你可以看看你的程序是不是这样(虽然也得看具体情况，不能绝对化)。有时也把子程序叫作过程(Procedure)。

在BASIC语言中，实现子程序的方法不够理想(这里从略)，所以设计子程序时得小心些。

在BASIC语言中没有专门的语句用来表示子程序的起点，但最好用REM语句加些注释

说明是某子程序的开始。子程序末尾总是以RETURN语句结束。要注意一个子程序中可以有多个返回点。

调用子程序有多种方法。无条件转移到子程序，直接就在GOSUB语句后加子程序第一个语句的行号即可，如

GOSUB 300 即转移到行号为300开始的子程序，这是大家熟悉的办法。条件转移到子程序则可用IF(条件)THEN GOSUB(行号)实现之。当条件为真时调用该子程序，否则执行下一条语句。另外，“多路”转移到某些子程序可用下法得到：

ON(控制表达式)GOSUB(行号)，(行号)，(行号) 如果控制表达式的值为1则调用GOSUB后的第一个子程序。如果其值为2，则调用第二个子程序，余类推。

最后要记住的一点是，在BASIC语言中变量是对主程序和其它子程序来说是公共变量(亦称全局变量)，而在其它许多程序设计语言中变量对子程序来说是局部变量。因此在写一个BASIC的子程序时要注意，避免由于漫不经心而改变了主程序或其它子程序中的变量的值。而这正是BASIC的一个缺点。

下面举一个例。这个例用一般BASIC程序来表现简单的计算器，其中用到了许多子程序。当你执行了这个程序以后，你就可以把键盘当作一个计算器来用了。程序不难，但作者能很快把算法搞清楚，也很不错。这里作简单的提示，其中变量A和B代表两个用来存储数据的寄存器，操作执行后结果放A中，I用来装输入的操作符；C为当前操作的代码而P为前一操作的代码。请注意P的作用，亦请把子程序COPY的作用搞清楚。

谈谈子程序

★ 培

转换子程序
10:A=INT(X/255):
B=X-A\*255+1:A#
=CHR\$(A+1)+
CHR\$ B:RETURN

还原子程序
20:X=255\*A+B+ASC RIGHT\$(A#,1)-255:RETURN

下面给出两字节的转换和还原子程序，至于三、四字节的转换和还原，完全可以按此举一反三。

转换子程序
10:A#=CHR\$(X+1)+CHR\$(X-INT X+1)\*100):RETURN

还原子程序
20:X=ASC A#\*ASC RIGHT\$(A#,1)/100-2:RETURN

从上面的转换可以看出，这实质上是采用了255进制。

三、小数的存取。现以带有两位小数而<255的数值为例，先将整数和小数分开，然后将小数值化成整数，然后再进行转换。下面给出转换和还原子程序。

转换和还原子程序如下：
转换子程序：
10:X=X\*127:A#
=CHR\$ X+CHR\$(X-X\*INT X)\*100):RETURN

还原子程序：
20:X=ASC A#\*ASC RIGHT\$(A#,1)/100-128:RETURN

上面介绍了各种不同数值的转换方法。充分利用了字符数组可以自由定义字符长度的特点使计算机的内存容量大大增加。(北京 孟远敏)

100 REM CALCULATOR -- EXAMPLE
200 REM MAIN PROGRAM : CONTROL MODULE
205 P = 1
210 INPUT B
215 INPUT I\$
220 GOSUB 300 : REM CHECK OPERATION
225 IF C < 0 THEN Z=0
230 PRINT "WRONG OPERATION"
235 GOTO 215
240 ON P GOSUB 400,450,500,550,600
245 P = C
250 PRINT A
255 GOTO 210
260 REM END OF MAIN PROGRAM

300 REM CHECK OPERATION SUBPROGRAM
305 C = 0 : REM ASSUME OPERATION INVALID
310 IF I\$ = "+" THEN C = 1
315 IF I\$ = "-" THEN C = 2
320 IF I\$ = "\*" THEN C = 3
325 IF I\$ = "/" THEN C = 4
330 IF I\$ = "=" THEN C = 5
335 RETURN

400 REM COPY SUBPROGRAM
405 A = B
410 RETURN
450 REM ADD SUBPROGRAM
455 A = A + B
460 RETURN

500 REM SUBTRACT SUBPROGRAM
505 A = A - B
510 RETURN
550 REM MULTIPLY SUBPROGRAM
555 A = A \* B
560 RETURN
600 REM DIVIDE SUBPROGRAM
605 A = A / B
610 RETURN
650 END

补正

《软件报》第八期刊登“R1机模拟READ/DATA指令扩展编程功能”。因作者漏打语句135 IF K1>I THEN K1=I/K1使效果变差，谨此补正并向编者及读者致歉。(沈阳 罗幸奇)

从一道竞赛试题的参考答案谈起

为了迎接1986年全国青少年计算机程序设计竞赛，四川省于今年4月27日举行了该地区的青少年计算机程序设计竞赛。在高中组试题中，有这样一道饶有趣味的笔试题：
“自然数4, 9, 16, 25等叫作平方数，因为2^2=4, 3^2=9, 4^2=16, 5^2=25。当加和减一自然数时，有时可得到一个平方数。例如8和17这对数，
8+17=25(一个平方数)，
17-8=9(一个平方数)。

试编一个BASIC程序，找出所有小于或等于100的数对，当加和减该数对时可得一个平方数。(16%)”

有关方面给出的参考答案如下：

```
10 PRINT "N1: TAB(8);P1: TAB(16);
163: P+N"; TAB(24); "P-N"
20 FOR N = 1 TO 100
30 FOR P = N + 1 TO 100
40 IF SQR (P + N) < > INT ( SQR
(P + N)) THEN 70
50 IF SQR (P - N) < > INT ( SQR
(P - N)) THEN 70
60 PRINT N; TAB(8); P; TAB(16);
P + N; TAB(24); P - N
70 NEXT P
80 NEXT N
90 END
```

乍一看来，该参考答案是正确的，因为它能将P+N和P-N均为平方数的P和N找出来，其方法是利用数学中的简单思想“若P+N和P-N均为平方数，则√P+N和√P-N必为整数”。但是，将它输入计算机(APPLE II型机-M8打印机)上一运行，却得出的是如下运行结果：

Table with columns: N, P, P+N, P-N. It lists pairs of numbers (N, P) where both their sum and difference are perfect squares. The table shows results for N from 1 to 100 and P from N+1 to 100.

约均为5分钟。其运行结果如下：

Table with columns: N, P, P+N, P-N. This table shows a different set of results for the same problem, indicating that the provided answer was incorrect.

由此推出，该运行结果也就是前述参考答案本编取得的运行结果。

能否改进解法一的程序呢？当然能。请注意：P和N不可能同为奇数。(现用反证法证明之，不失一般性，可令P>N，下同。假设N和P同为奇数，则N+P和P-N必同为偶数。由于N+P和P-N同为平方数。故它们必能被4整除，即必有N+P=4a, P-N=4b, 其中a和b均为某自然数。于是P=2(a+b)为偶数。这显然与假设相矛盾。故原命题成立。)由此，可得如下解法二：

```
10 PRINT "N1: TAB(8);P1: TAB(16);
163: P+N"; TAB(24); "P-N"
20 FOR N = 2 TO 99 STEP 2
30 FOR P = N+2 TO 100 STEP 2
35 A = INT ( SQR (P + N))
40 IF A * A < P + N THEN 70
45 A = INT ( SQR (P - N))
50 IF A * A < P - N THEN 70
60 PRINT N; TAB(8); P; TAB(16);
P + N; TAB(24); P - N
70 NEXT P
80 NEXT N
90 END
```

注意：到14^2 < 200 < 15^2

计算机不仅有惊人的计算速度，还有丰富的逻辑判断能力。它不但可以帮助我们冗繁的计算工作，还可以代替

人巧妙地进行逻辑推理。方法之一就是穷举各种可能，逐个验证它们是否符合前提。BASIC语言中没有布尔变量，我们用0表假、1表真，这样可用数值变量代替布尔变量，把逻辑运算转化为相应的数学运算。逻辑乘、逻辑非可分别转化为数学里的乘法和减法。例A·B写成A\*B, A写成1-A。下面就是两个利用计算机进行逻辑推理的例子。

例一、判明罪犯
有X1, X2, ..., X5等人可能参与了一件凶杀案。关于哪些人参与了此案，没有直接的结论，却有如下几条可靠的线索：

- 1. X1参加时，X2也参加；
2. X4和X5或者两个人都参加，或者他们中的一人参加；
3. X2和X3只有一个人参加；
4. X3和X4或者两个人都参加，或者两个人都不参加；
5. 如果X5参加，那么X1和X4也

参加；问到底那些人是罪犯？程序一可以帮助你作出正确的判断。

```
10 FOR X1 = 0 TO 1; FOR X2 = 0 TO 1
11 FOR X3 = 0 TO 1; FOR X4 = 0 TO 1
12 FOR X5 = 0 TO 1
20 IF X1 < X2 THEN 70
30 IF SGN (X4 + X5) < > 1 THEN 70
40 IF X2 + X3 < > 1 THEN 70
50 IF X3 + X4 + (1 - X3) * (1 - X4) < > 1 THEN 70
60 IF (1 - X5) + X1 + X4 < > 1 THEN 70
65 PRINT X1; " "; X2; " "; X3; " "; X4; " "; X5
70 NEXT X5, X4, X3, X2, X1
JRUN
0 0 1 1 0
```

定死为14，而应以√200-X^2的整数部分取代之；同时，当X+2>√300-X^2的整数部分时，显然不必进行内循环的选取Y^2处理。于是，可得如下相当简洁快速的解法五。

```
10 PRINT "N1: TAB(8);P1: TAB(16);
163: P+N"; TAB(24); "P-N"
20 FOR N = 1 TO 14
25 A = X * X
26 P = INT ( SQR (200 - A))
27 IF X + 2 > P THEN 80
31 FOR Y = X + 2 TO P STEP 2
32 B = Y * Y
40 PRINT (A + B) / 2; TAB(8); (B - A) / 2; TAB(16); B; TAB(24); Y
70 NEXT Y
80 NEXT X
90 END
```

其运行时间缩短到约6秒。但它不足之处是重复计算X^2和Y^2的次数太多，故可进一步改进为如左解法四：

```
10 PRINT "N1: TAB(8);P1: TAB(16);
163: P+N"; TAB(24); "P-N"
20 FOR X = 1 TO 14
25 C = X * X
30 FOR Y = X + 1 TO 14
32 R = Y * Y
34 A = (C + B) / 2
35 IF A > 100 THEN 70
36 B = (B + C) / 2
40 IF A < > INT (A) THEN 70
50 IF B < > INT (B) THEN 70
60 PRINT A; TAB(8); B; TAB(16); A + B; TAB(24); A - B
70 NEXT Y
80 NEXT X
90 END
```

其运行时间减少到约为5秒(因减少了不必要的重复性平方计算)。

能不能更有效地提高该程序的设计质量呢？完全可以。这只需要注意到其中内循环变量值根本不必

很多微机的BASIC版本都有DEFDBL指令，定义指定范围内的字母开头的变量为双精度型。例如DEFDBL A, B或DEFDEL E-G, 分别定义为凡是以A, B字母开头或以E-G字母开头的变量都为双精度型。

LASER-310机上也可实现DEFDBL指令的功能，方法是：打入O.O.A, B或DEFDEL E-G, 然后打入命令FOKE 31469, 155。这样在运行你的程序时，程序中以A, B或以E到G字母开头的变量分别被定义为双精度型。

巧用电脑进行逻辑推理

一个人的判断全部正确，有一个人判断全部错误，有一个人的判断一对一错。

乙判断：这不是银盘吗？丙判断：这不是锡，而是铁。后经化验证明，有一个人判断全部正确，有一个人判断全部错误，有一个人的判断一对一错。

试问甲的判断是什么？程序二可帮你作出准确的鉴别。程序说明：用P=1(或0), C=1(或0), S=1(或0)分别表示矿石是否铁、铜、锡。15行语句表示矿石只能是三种金属之一。甲、乙、丙的三种判断写成20-40行语句比较得左边的表达式，20行、30行、40-60行分别表示化验的结论。如果这四个前提满足，则打印P, C, S值。程序运行后，输出P, C, S值分别为1, 0, 0。即矿石是铁。

甲判断：这不是铁，也不是铜；乙判断：这不是铁，也不是铜；丙判断：这不是铁，也不是铜。

取得一块矿石；甲判断：这不是铁，也不是铜；乙判断：这不是铁，也不是铜；丙判断：这不是铁，也不是铜。

```
10 FOR F = 0 TO 1; FOR C = 0 TO 1
11 FOR S = 0 TO 1
15 IF F + C + S < > 1 THEN 100
20 IF (1 - F) * (1 - C) + (1 - F) * S + (1 - S) * F < > 1 THEN 100
30 IF (1 - F) + (1 - C) + (1 - F) * S + (1 - S) * F < > 3 THEN 100
40 IF (1 - F) + (1 - C) = 0 THEN 110
50 IF (1 - F) + S = 0 THEN 110
60 IF (1 - S) + F = 0 THEN 110
100 NEXT S, C, F
110 PRINT F, C, S
JRUN
1 0 0
```

程序一 10 FOR X1 = 0 TO 1; FOR X2 = 0 TO 1; FOR X3 = 0 TO 1; FOR X4 = 0 TO 1; FOR X5 = 0 TO 1

```
20 IF X1 < X2 THEN 70
30 IF SGN (X4 + X5) < > 1 THEN 70
40 IF X2 + X3 < > 1 THEN 70
50 IF X3 + X4 + (1 - X3) * (1 - X4) < > 1 THEN 70
60 IF (1 - X5) + X1 + X4 < > 1 THEN 70
65 PRINT X1; " "; X2; " "; X3; " "; X4; " "; X5
70 NEXT X5, X4, X3, X2, X1
JRUN
0 0 1 1 0
```

程序二 10 FOR F = 0 TO 1; FOR C = 0 TO 1; FOR S = 0 TO 1

```
15 IF F + C + S < > 1 THEN 100
20 IF (1 - F) * (1 - C) + (1 - F) * S + (1 - S) * F < > 1 THEN 100
30 IF (1 - F) + (1 - C) + (1 - F) * S + (1 - S) * F < > 3 THEN 100
40 IF (1 - F) + (1 - C) = 0 THEN 110
50 IF (1 - F) + S = 0 THEN 110
60 IF (1 - S) + F = 0 THEN 110
100 NEXT S, C, F
110 PRINT F, C, S
JRUN
1 0 0
```

该程序性能大为改善，运行时间缩短到约6秒。但它不足之处是重复计算X^2和Y^2的次数太多，故可进一步改进为如左解法四：

```
10 PRINT "N1: TAB(8);P1: TAB(16);
163: P+N"; TAB(24); "P-N"
20 FOR X = 1 TO 14
25 C = X * X
30 FOR Y = X + 1 TO 14
32 R = Y * Y
34 A = (C + B) / 2
35 IF A > 100 THEN 70
36 B = (B + C) / 2
40 IF A < > INT (A) THEN 70
50 IF B < > INT (B) THEN 70
60 PRINT A; TAB(8); B; TAB(16); A + B; TAB(24); A - B
70 NEXT Y
80 NEXT X
90 END
```

其运行时间减少到约为5秒(因减少了不必要的重复性平方计算)。

能不能更有效地提高该程序的设计质量呢？完全可以。这只需要注意到其中内循环变量值根本不必

很多微机的BASIC版本都有DEFDBL指令，定义指定范围内的字母开头的变量为双精度型。例如DEFDBL A, B或DEFDEL E-G, 分别定义为凡是以A, B字母开头或以E-G字母开头的变量都为双精度型。

LASER-310机上也可实现DEFDBL指令的功能，方法是：打入O.O.A, B或DEFDEL E-G, 然后打入命令FOKE 31469, 155。这样在运行你的程序时，程序中以A, B或以E到G字母开头的变量分别被定义为双精度型。

会影响运算精度。例如A=0.01，计算机是能够识别这个符号的。在程序中如使用A=10/9这样的BASIC表达式时，也必须要在后面加上“#”号。例如A=10/9#，否则虽然给出16位数，但只有前八位是正确的，后面八位数是不可靠的(除数参于)。

型，计算机就会给出十六位有效数字。但是，在使用中必须注意：赋值变量的不满八位的小数后面必须加“#”号，通知计算机把这个数作为双精度数处理，否则

型，计算机就会给出十六位有效数字。但是，在使用中必须注意：赋值变量的不满八位的小数后面必须加“#”号，通知计算机把这个数作为双精度数处理，否则

型，计算机就会给出十六位有效数字。但是，在使用中必须注意：赋值变量的不满八位的小数后面必须加“#”号，通知计算机把这个数作为双精度数处理，否则

乙判断：这不是银盘吗？丙判断：这不是锡，而是铁。后经化验证明，有一个人判断全部正确，有一个人判断全部错误，有一个人的判断一对一错。

乙判断：这不是银盘吗？丙判断：这不是锡，而是铁。后经化验证明，有一个人判断全部正确，有一个人判断全部错误，有一个人的判断一对一错。

乙判断：这不是银盘吗？丙判断：这不是锡，而是铁。后经化验证明，有一个人判断全部正确，有一个人判断全部错误，有一个人的判断一对一错。

乙判断：这不是银盘吗？丙判断：这不是锡，而是铁。后经化验证明，有一个人判断全部正确，有一个人判断全部错误，有一个人的判断一对一错。

乙判断：这不是银盘吗？丙判断：这不是锡，而是铁。后经化验证明，有一个人判断全部正确，有一个人判断全部错误，有一个人的判断一对一错。

乙判断：这不是银盘吗？丙判断：这不是锡，而是铁。后经化验证明，有一个人判断全部正确，有一个人判断全部错误，有一个人的判断一对一错。

乙判断：这不是银盘吗？丙判断：这不是锡，而是铁。后经化验证明，有一个人判断全部正确，有一个人判断全部错误，有一个人的判断一对一错。

```
10 FOR F = 0 TO 1; FOR C = 0 TO 1
11 FOR S = 0 TO 1
15 IF F + C + S < > 1 THEN 100
20 IF (1 - F) * (1 - C) + (1 - F) * S + (1 - S) * F < > 1 THEN 100
30 IF (1 - F) + (1 - C) + (1 - F) * S + (1 - S) * F < > 3 THEN 100
40 IF (1 - F) + (1 - C) = 0 THEN 110
50 IF (1 - F) + S = 0 THEN 110
60 IF (1 - S) + F = 0 THEN 110
100 NEXT S, C, F
110 PRINT F, C, S
JRUN
1 0 0
```

乙判断：这不是银盘吗？丙判断：这不是锡，而是铁。后经化验证明，有一个人判断全部正确，有一个人判断全部错误，有一个人的判断一对一错。

乙判断：这不是银盘吗？丙判断：这不是锡，而是铁。后经化验证明，有一个人判断全部正确，有一个人判断全部错误，有一个人的判断一对一错。

乙判断：这不是银盘吗？丙判断：这不是锡，而是铁。后经化验证明，有一个人判断全部正确，有一个人判断全部错误，有一个人的判断一对一错。

乙判断：这不是银盘吗？丙判断：这不是锡，而是铁。后经化验证明，有一个人判断全部正确，有一个人判断全部错误，有一个人的判断一对一错。

乙判断：这不是银盘吗？丙判断：这不是锡，而是铁。后经化验证明，有一个人判断全部正确，有一个人判断全部错误，有一个人的判断一对一错。

乙判断：这不是银盘吗？丙判断：这不是锡，而是铁。后经化验证明，有一个人判断全部正确，有一个人判断全部错误，有一个人的判断一对一错。

乙判断：这不是银盘吗？丙判断：这不是锡，而是铁。后经化验证明，有一个人判断全部正确，有一个人判断全部错误，有一个人的判断一对一错。

乙判断：这不是银盘吗？丙判断：这不是锡，而是铁。后经化验证明，有一个人判断全部正确，有一个人判断全部错误，有一个人的判断一对一错。

乙判断：这不是银盘吗？丙判断：这不是锡，而是铁。后经化验证明，有一个人判断全部正确，有一个人判断全部错误，有一个人的判断一对一错。

乙判断：这不是银盘吗？丙判断：这不是锡，而是铁。后经化验证明，有一个人判断全部正确，有一个人判断全部错误，有一个人的判断一对一错。

乙判断：这不是银盘吗？丙判断：这不是锡，而是铁。后经化验证明，有一个人判断全部正确，有一个人判断全部错误，有一个人的判断一对一错。

乙判断：这不是银盘吗？丙判断：这不是锡，而是铁。后经化验证明，有一个人判断全部正确，有一个人判断全部错误，有一个人的判断一对一错。

乙判断：这不是银盘吗？丙判断：这不是锡，而是铁。后经化验证明，有一个人判断全部正确，有一个人判断全部错误，有一个人的判断一对一错。

乙判断：这不是银盘吗？丙判断：这不是锡，而是铁。后经化验证明，有一个人判断全部正确，有一个人判断全部错误，有一个人的判断一对一错。

乙判断：这不是银盘吗？丙判断：这不是锡，而是铁。后经化验证明，有一个人判断全部正确，有一个人判断全部错误，有一个人的判断一对一错。

# 软件报



1986年  
7月2日  
第18期  
总第30期

1986年四川省微机应用软件评比揭晓

【编者按】为促进我省软件登记、管理和交流，不断向广大用户推荐优秀软件，今后每年将举行一次软件评比。1986年四川省优秀软件评比已于五月三十日揭晓，送文本次评比的软件共计502项。评比结果有81项被评为优秀软件，其中一等奖13项，二等奖27项，三等奖41项，另有14项获得鼓励。《软件报》编辑部定向获得优秀软件的单位和个人表示热烈祝贺。

## 一等奖(13名)

普及软件知识  
开发软件资源

交流软件经验  
培养软件人才

中国软件技术公司委托成都分公司主办

刊例代号: G1-74

软件名称

开发单位

一、全国软件产品登记的信息以全国软件产品公报、地区软件产品公报以及行业软件产品公报的方式随时予以公布。  
二、全国软件产品公报由电子工业部计算机工业管理局软件登记中心负责编辑发行，地区软件产品公报由省、自治区、直辖市的软件产品登记机构编辑发行，行业软件产品公报由国务院各部、委、局系统的软件产品登记机构编辑发行。

以公布经登记的在本地区开发的优秀软件产品及其他在本地区有明显推广价值的软件产品为主。对于这些产品的介绍内容，与上述全国软件产品公报的产品信息内容相同。

(2) 对于本地区登记的一般性软件产品，可在地区软件产品公报中以产品目录的方式予以公布。每一个软件产品的目录内容包括：登记号、分类号、特性关键字、产品名称、应用范围及开发单位等六项。

### 3. 行业软件产品公报

(1) 行业软件产品公报以公布在本行业系统内登记的优秀专业软件产品及其他在本行业有明显推广价值的软件产品为主。对这些产品的介绍内容应包括全国上述软件产品公报的十五项产品信息内容，并且可根据本行业系统的特殊要求增加有关信息内容。

(2) 对于本行业系统的一般性软件产品在行业软件产品公报中以产品目录方式予以公布，每一个产品的目录内容除登记号、分类号、特性关键字、产品名称、应用范围、开发单位以外，还可适当增加本行业系统所需的特殊信息内容。

三、对各级软件产品公报的内容要求如下：

1. 全国软件产品公报  
(1) 全国软件产品公报以公布各省、自治区、直辖市或国务院各部、委、局系统登记并且评选出的优秀软件产品以及其他在全国有明显推广价值的软件产品为主。  
(2) 对每一个产品，公报提供如下内容：登记号、分类号、特性关键字、产品名称、开发单位、主要开发人员、开发完成日期、功能简介、源程序语言、硬件运行环境、软件支持环境、目前使用情况、销售(或转让)价格、销售联系人及地址、产品包含的用户资料等十五项。
2. 地区软件产品公报  
(1) 地区软件产品公报

## 全国软件产品公报的内容和方式

## 读者来信摘要

编者按：没有谈，作者，便没有余件。谈者，正是我们办好的智慧和源泉，谈者的鼓励，正是我们办好的动力。我们衷心感谢作者们的关心和帮助。编辑们更应知道，我们报纸还在作者们印刷和发行两大块点，有待编辑们努力攻克。同时，也希望读者能谅解，随时提出批评和建议，力争早日圆满解决。

总之一，办好《软件报》，仅仅依靠编辑部的力量和智慧，是无论如何不行的，必须依靠广大读者、作者和一切热爱计算机事业的同志，共同办好《软件报》。愿《软件报》在读者们的支持下，蒸蒸日上。以后，觉得你们办得出色，内容充实，注重实用性，许多有用的东西在别的计算机刊物上查不到，而在贵报上看到了，真是相见恨晚。对贵报的工作有更大贡献。

薛小能 (华南工院)  
1986.3.26-27

为了尽快推广使用dBASE II，本文将着重介绍dBASE II的功能特征及dBASE II在dBASE I基础上所作的改进。

(编者：860705) 使用dBASE II存在的一个问题及解决方法《个人计算机与应用》

王小明 (河南省建三公司)  
1986.1.33-35

用行编辑(EDCIN)建立数据文件，具有输入灵活、修改简单、存取方便等诸多优点，易于为其他高级语言(如BASIC、FORTRAN等)调用。过去用行编辑程序建立类似格式的正文件，向dBASE II数据库输入数据时，在方法上有一些限制，要确保行编辑文件每条记录的长度为512个字节的倍数。目前，我们在作ED-LIN向dBASE II转换时，发现记录长度可视实际需要随意确定，不需为512的整数倍。方法是编一个小程序，将行编辑顺序文件转换为固定格式长度的随机文件，然后在dBASE II中建立一个相应的结构文档，本文用实例来说明这一小程序的应用。

(编者：860707) dBASE II财务记账程序《微机应用》

王平 (辽宁省建筑工程局)  
1986.1.27-29共11

对于财会人员来说，记账、汇总、制表要占用大量的工作时间，如何把财会人员从这种繁忙的事务性工作中解放出来，是会计电算化的一个重要课题。最近我们用dBASE II语言，在IBM PC-XT机上做了一点尝试，因为很不完备，热诚希望大家提出意见。

## 电脑文献索引

(编者：860701) 用于工业过程控制的分布式计算机系统《微应用》曹志斌 1986.1.36-44  
在造纸、炼钢、石油、化工和电力等过程中充满着控制问题。运行在这些工业中的过程控制是定义好的标准的功能模块集合。集合中的每个模块具有明确的功能，并用通信网络把它们互联起来。吞吐量、响应时间、操作员通信、适应性、备件、以及错误恢复等要求，是控制软件和硬件分布的组织。因此促进了自动化工业过程控制系统的发展。本文讨论这种系统的普遍的控制功能和分布结构成功的特点。

(编者：860702) IBM PC/XT汉字操作系统CCDOS 2.0/2.1分析《电脑与电子技术》  
柯松德 (广州市科委) 1986.1.20-22  
CCDOS 2.1/2.1是电子工业部第六研究所为IBMPC/XT配置的汉字系统软件，它主要由FILE1.EXE、CCGC.EXE、CCCL1.B以及ALL-9P.EXE、ALL24P.EXE等文件组成。

启动时，把IBMPC的操作系统调入内存以后，执行AUTOEXEC.BAT文件。在这个文件中，包含了FILE1.EXE和CCGC.EXE两个

程序。首先执行FILE1.EXE程序，这个程序将为CCLIB(字库)开辟内存；然后执行CCGC-EXE程序，把CCLIB调入内存。建立汉字字库和一套汉字输入与显示的管理文件。现对FILE1.EXE和CCGC-EXE这两个文件中的主控制程序加以分析，以便对CCDOS 2.0/2.1汉字系统改造。

(编者：860703) 对CC-DOS汉字输入部分的分析(一)、(二)《个人计算机与应用》  
褚培德 1986.1.5-8 2.6-8  
CC-DOS是在PC-DOS的基础上，增加了汉字输入输出功能。一般来说，涉及到汉字输入输出的只是外部设备的控制程序。在PC-DOS中，这一部分是一个独立单元，它被固化在ROM中，被称为ROM-BIOS。对ROM-BIOS进行修改和扩充，就形成了CC-BIOS与ROM-BIOS一样，它是由若干个功能模块组成的，每个功能模块即为相应外部设备的驱动(控制)程序。对这些功能模块的调用，是通过相应的软中断(10H~1AH)来实现的。故这些功能模块亦被称为软中断处理程序。

在CC-DOS中，汉字的输入是通过从键盘打入汉字输入码来实现的，所以它们汉字输入部分一定包含在键盘控制程序中。键盘控制程序有两个模块，即9类中断处理程序和16类中断处理程序。16类中断程序比ROM-BIOS的16类中断程序有较大的扩充和改动。主要是增加了对汉字输入码的处理。即实现了汉字输入功能。因此分析CCDOS的汉字输入部分，只要对CC-BIOS的16类中断程序进行分析即可。

(编者：860704) dBASE II与dBASE I的汉字输入程序《个人计算机应用》  
陈伟峰  
1986.1.12

为用户排忧解难  
PC-1500机损坏有处修

国营八三〇厂是电子工业部PC-1500机的定点生产厂家，对PC-1500系列产品拥有齐全的零备件、完备的检测手段和强大的维修技术力量。八三〇厂在成都经营经销维修服务部：  
地址：成都市东大街红墙商场左侧  
电话：32478

为便利用户，服务部还设有下述服务项目：  
\* PC-1500/A-1500A/1500机的内存扩充改机  
\* 外埠单位机器邮寄维修、改机  
\* 外埠单位有报修维修、改机者，预约上门服务。

出售

本公司在香港、日本设有常驻代理，负责引进各种最新软硬件和资料，当前向你提供：  
\* APPLE I、IC Ie原装机、兼容机  
\* LASER系列各种微机、\* IBMPC(XT、AT、5550)原装机、兼容机、\* APPLE系列及IBM系列各种功能扩展卡、\* 最新版全汉字APPLE BASIC自动教学软件系统(无需汉字卡)每套两片100元；  
\* 全套APPLE软件、汉化软件428盘、每盒13元、IBM软件379盘、每盒14元、(使用单面或双面盘由用户指定，挂号包装数为总额的10%)、\* LASER软件13盒、\* 兼容7件、\* FAM-E8088扩充板使APPLE I变成IBMPC(1500元)、\* 米专门为用户设计各类应用软件及高级加密软件、\* 米丰富准确的IBM-APPLE资料、\* 米随时为您指点故障、设备。  
地址：福建省永安经济开发区合作公司电脑事业部  
联系人：涂清慧  
邮编：南安高竹仔46013



# IBM FORTRAN 2.00 版

## 使用技巧和要注意的问题

从我目前使用计算机的情况来看,有相当一部分 IBM-PC 计算机用于数值运算。本文以用 FORTRAN 语言算题为例,说明如何提高该机的使用效率。IBM FORTRAN 2.00 版基本上是 FORTRAN 77 的子集的扩充,对 1.00 版的主要扩充为: (1) 可作双精度运算,精度有效位为 16-18 位,范围是  $4.10 \times 10^{-308} \sim |x| < 1.67 \times 10^{308}$ 。(2) 支持 Intel 8087 数学运算协处理器工作,运算速度快,精度高。(3) 允许覆盖。(4) 增强库管理能力。(5) 具有 DOS 2.00 的特点。

充分使用 IBM FORTRAN 2.00 版的特点,可以大量节约时间,减少下机后的人工辅助工作量。

下面就 IBM FORTRAN 2.00 版的使用技巧和要注意的有关问题提出如下几点:

### 1. 选择适当的编辑程序。

DOS 操作系统提供的编辑程序 EDLIN.EXE 是一个很简单的行编辑软件。利用 DOS 的按键再分配功能,定义一些软功能键,以减少按键数和错误。表 1 为进行这种定义的源程序清单,产生 (1) F7~F10, Alt+W, ..., Alt+M 的新功能。(见表 2)。这要求在启动驱动器的根目录下有文件 CONFIG.SYS, 其中包含 DEVICE=ANSI.SYS 命令。也可以用 WORDSTAR 的 N 命令编辑源程序。但是我们通过比较,认为专业编辑程序 Professional Editor (简称 EDIT) 更为合适。EDIT 是全屏编辑程序,有三种类型的命令:功能键命令 (F1~F34), 行命令 (LINE), 以及编辑命令 (SWAP)。这几类命令都很适合于源程序编辑修改。有可供选择的配置表,也有可供选择的宏定义 (Macro), 可定义 Alt+1~Alt+10, Alt+A~Alt+Z, 的特殊功能;或为一条字符串,或为输入的文件名。表 3 为一种宏定义的情况。

### 2. 安排适当的编辑命令。

IBM FORTRAN 提供的宏命令中常用的有三种。(1) 调试宏命令 \$DEBUg。此命令将报告目标程序运行出错的文件行号,对调试程序很有用。它必须加在各个模块文件的开始。程序通过后,要去掉此命令,以提高执行速度。

(2) 整理源文件命令 \$STORAGE。此命令确定整理数是四个字节还是两个字节,前者表示范围  $\pm 2,147,483,647$ , 后者表示范围  $\pm 32,767$ 。后者运行速度快,占用内存少。

(3) 插入文件命令 \$INCLUDE。控制编译程序,将指定的源文件代替 \$INCLUDE 进行编译。这种方法可简化一些公用区的定义。

### 3. 将大程序分成若干模块文件。

IBM FORTRAN 2.00 版对模块代码大小限制为

64 K, 它的二次编译扫描 FOR2, 运行时间长,将大程序分块不仅可以减少重复翻译时间,同时也可以减少在编译时的温操作。

### 4. 安排适当的输入、输出窗口。

程序的输入/输出,既要方便,又要便于数据的保存。一般有几种类型:

(1) 用表控输入 READ (\*,\*)。第一个 \* 表示输入通道,正常时由系统标准输入——键盘输入。当采用 I/O 重新定向后,就可由数据文件输入。第二个 \* 表示输入为表控格式,对输入的格式要求最宽,符合人们对数值的习惯定义。

(2) 输出。对输出要区别对待。如果程序中有不少屏幕提示性 WRITE, 这些语句要用 WRITE (\*,\*) 和 \* 的其它词语句不要用 \* 通道号,可用 OPEN 语句,打开某个文件。也可直接写上文件通道号,而在命令行内写上输出文件名。

(3) 输入/输出的转向。如果程序中使用的是 READ(\*, n) 和 WRITE(\*, n), (n 为 FORMAT 标号或 ">" 号), 在正常执行时,输入为键盘,输出为显示器。但是我们可以利用 DOS 的输入/输出转向功能,赋予新的输入/输出通道,这是从 UNIX 操作系统引用过来的功能,非常实用。例如,我们在 DOS 下发命令:

(1) C>FORCOM<IN.DAT>Out.DAT /

(2) C>FORCOM<IN.DAT>>Out.DAT /

其中 FORCOM 为可执行的目标文件,这两条命令说明从 IN.DAT 文件输入,而输出存入 Out.DAT 文件中,两者的区别是命令 (1) 生成一个新文件或删去原来的文件,而命令 (2) 是附加在原来文件的末尾。文件 IN.DAT 可用编辑软件编制,只要按键盘输入的格式安排,每个回车处,就安排新的一行。这种方法将大大加快输入速度,也减少错误。而输出文件可由计算机再处理。如果再配合批处理命令,可以达到全自动化运行。

源程序	操作	操作	源程序	操作	源程序
8087 ONLY	用 8087 芯片	高	EMULATOR	用 8087 芯片	高
	不用 8087 芯片	低		不用 8087 芯片	低

```
C:\for>TYPE EXEMPR.FOR
P7 CL(CH)
Alt+
WRITE(
ENDIF
READ(
IMPLICIT
OPEN(
SUBROUTINE
DIMENSION
FORMAT(
CHARACTER
REAL
LOGICAL
CONTINUE
$STORAGE:2
N $DEBUG
M $INCLUDE
```

KEY T	DATA (Phrase or Filename)	KEY T	DATA (Phrase or Filename)
A	P ASSIGN-	S	P SUBROUTINE
B	P \$STORAGE:2	I	P STOP
C	P CONTINUE	U	P FUNCTION
D	P DIMENSION	V	P SAVE
E	P ENDF	M	P WRITE(')
F	P FORMAT(IX,	X	P EXTERNAL
G	P GO TO	Y	P RETURN
H	P CHARACTER'	Z	P PROGRAM
I	P IMPLICIT REAL*(A-N,O-Z)	I	F METALL.FOR
J	P INTEGER'	F	SUB.FOR
K	P REAL'	J	F STATEM.FOR
L	P LOGICAL'	F	F FUNCTI.FOR
M	P \$INCLUDE'	S	F [LODR-LOADER(10, FILEN.OVL)
N	P \$DEBUG	G	F CASE TIMEO
O	P OPEN'	7	CALL GETTIE
P	P PAUSE Line	S	OPEN(1,FILE='CON:')
Q	P EQUIVALENCE	5	OPEN(5,FILE='PRN:')
R	P READ(')	3	

表 1 The IBM Personal Computer - Professional Editor, Data Macro Definitions

IBM FORTRAN 2.00 版本可支持 8087 协处理器工作。在 IBMPC 机上留有插入 8087 芯片的插座, 经插入 8087 芯片后, 运算速度可大为提高。

在编译系统 FOR1 主盘上有 "8087.COM" 文件, 可用以测试及改变 8087 协处理器的当前状态。测试时, 键入 "8087", 屏幕即可出现 "8087 is ON" 或

8. 选择适当的源程序。IBM FORTRAN 2.00 版有三种程序, 不同的库运算速度和运行文件长度均不同, 见表 4。如果用户机器已配上 8087 芯片, 要用 8087 Only 版。

9. 建立用户程序库。如果用户有些模块是标准的常用的, 应当利用库程序管理软件 LIB.EXE, 建立用户专用的程序库。

10. 利用覆盖功能。如果用户的源程序很大, 超出了机器有效内存, 则应当利用覆盖软件 FLOADER.OBJ 和 MKOVL.COM, 使程序中模块互相覆盖, 以节约内存。

11. 注意数据的运算精度。根据数字模型的精度要求, 运算时间, 程序大小等因素, 适当选取数字长。单精度实数运行速度快, 但有效位 6-7 位。例如, 用数值方法解微分方程时, 积累误差随着积分步数的增加而增加, 在解病态方程组时, 精度影响更大, 有的解误差几个数量级, 此时改用双精度运算效果较好。

12. 扩充 FORTRAN 的功能。如果要求程序具有一些 FORTRAN 本身无法胜任的工作, 可以利用 IBM FORTRAN 语言能与汇编语言或 PASCAL 语言的模块相连接的功能。尤其 PASCAL 2.00 版的数据类型有双精度实型, 与 FORTRAN 的信息交换很容易, 使用方法也很简单。在用户目录下设有 FORTRAN.LIB 和 PASCAL.LIB, 用户分别用 FORTRAN 和 PASCAL 编译不同的模块, 然后用 LINK 连接, 不同语言的模块自动检查不同的程序库, 连接后产生的 EXE 文件就可执行运算。

13. 减少输出数据的事后手工处理量。由于各种软件的局限, 一般输出数据都要进行繁重的事后手工再处理, 例如数据的统计, 制表, 绘图等。我们可以利用 Lotus 1-2-3, Symphony 等软件完成此项任务。FORTRAN 的输出数据文件很容易进入这些集成软件, 然后进行表格处理, 数据库管理, 以及绘图等工作。其绘图功能尤其强, 使用也方便简单, 且绘制的图形精确合理 (见图 1), 是值得开发运用。同样, 对输出数据文件形式进行适当变换, 便能使其进入到 Auto CAD 等计算机辅助设计软件中, 在数字仪或绘图仪的配合下, 绘出科学和工作中的各种复杂图形。

### 11. 建立批命令文件。

DOS 操作系统的批命令文件功能较强, 用户可将 FORTRAN 语言算题的程序性步骤: 编辑—编译 FOR1—编译 FOR2—连接—运行—编辑, 形成批命令文件。表 4 就是一种批命令文件 F.BAT, 当编译出现错误时

自动转入编辑状态, 能以不同的音响提示用户, 可以自动连接不超过 10 个的模块。例如

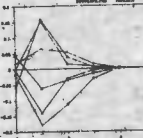
```
A>F MAIN.SuBi
SuB 2.....
将编辑和编译 MAIN,
连接 MAIN.OBJ, Su-
BI.OBJ... 成为一个名
称为 MAIN.EXE 的可
执行文件。(见表 5 表
中的 * 表示 <Control>
+ <e>。
```

### 12. 注意 IBM FORTRAN 的局限。

IBM FORTRAN 2.00 版对一个模块代码的限制是 64K, 数据大小限制为 64K, 前者用多个子模块或覆盖解决, 后者可用有名公用区的方法部分解决。但是当个数超过 64K, 此语言就无能为力了。(下转 3 版中)

```
PROGRAM EXEMPR
CHARACTER CH
CH=CHAR(27)
** Alt+W,M,F,R,I,O,P **
WRITE(*,1) CH,'[0:17:WRITE]:40p'
WRITE(*,2) CH,'[0:18:ENDI]:70p'
WRITE(*,2) CH,'[0:19:READ]:40p'
WRITE(*,2) CH,'[0:23:IMPLICIT]:84p'
WRITE(*,2) CH,'[0:24:OPEN]:46p'
WRITE(*,2) CH,'[0:25:PAUS]:69p'
** Alt+S,D,F,G,B,L **
WRITE(*,2) CH,'[0:31:SUBROUTIN]:69p'
WRITE(*,2) CH,'[0:32:DIMENSIO]:78p'
WRITE(*,2) CH,'[0:33:FORMAT]:40p'
WRITE(*,2) CH,'[0:34:GO*]:79p'
WRITE(*,2) CH,'[0:36:CHARACTE]:82p'
WRITE(*,2) CH,'[0:37:REA]:76p'
WRITE(*,2) CH,'[0:38:LOGICA]:76p'
** Alt+C,V,B,N,M **
WRITE(*,2) CH,'[0:46:CONTIN]:69p'
WRITE(*,2) CH,'[0:48:$STORAGE]:50p'
WRITE(*,2) CH,'[0:49:$DEBUG]:71p'
WRITE(*,2) CH,'[0:50:$INCLUDE]:99p'
** F8-F10 **
WRITE(*,2) CH,'[0:68:13:9p]'
WRITE(*,2) CH,'[0:67:13:9p]'
WRITE(*,2) CH,'[0:66:19:32p]'
WRITE(*,2) CH,'[0:65:76:13p]'
1 FORMAT(1X,2A)
2 FORMAT(2A)
END

echo off
:edit
echo edit %1.for
edit %1.for
echo for %1 for:
for %1 do
if errorlevel 1 goto error
echo link %1%2%3%4%5%6%7%8%9
link %1%2%3%4%5%6%7%8%9,%1%2%3%4%5%6%7%8%9
echo Press any for execution of %1.exe %2 %3
pause
echo Beging execution
%1
echo Press any for edit %1
pause
goto edit
:error
echo Errors detected, Press any key for edit.
pause
goto edit
```



### IBM FORTRAN 2.00 版的使用

(连载) 沈如松 谢安俊

"8087 is off". 如要改变其状态, 则键入 8087.ON, 即可使 8087 处于打开状态; 键入 8087.off, 即可使 8087 处于关闭状态。

在编译系统 LIBRARY 主盘上有 8087.ONLY, REG-MATH 及 EMULATOR 等数学库, 用户可根据自己硬件的配备条件选用, 主要取决于机内是否装有 8087 协处理器。根据 IBM PC FORTRAN 2.00 编译系统使用指南介绍, 表下列几种情况可供考虑:

1. 机内装有 8087 协处理器, 此时应选用 8087.ONLY 数学库。在 8087 的支持下, 程序的运算速度很快; 精度高, 运行文件最短。

### 2. 机内没装 8087 协处理器, 用户对计算精度要求一般, 此时可选用 REGMATH 数学库, 其运算速度较快。

3. 机内没装 8087 协处理器, 而用户要求计算精度很高, 此时可选用 EMULATOR 数学库, 其运算速度较慢。

4. 用户要求程序在装有或没装 8087 协处理器时都可运行。这时应选用 EMULATOR 数学库。

谈谈用高级语言编制联机通讯软件

近几年,许多单位购进了不同型号的计算机,若把它们互相联接起来进行通讯...

实现联机通讯必须做好两项工作:第一,用通讯线把两机联接起来,通常使用RS-232标准异步串行接口...

整个通讯软件是由两个程序组成的,分别是安装在IBM5550和PDP-11机上,联机通讯时,同时启动这两个程序...

主控制模块用来通讯初始化和控制程序执行转向。通讯初始化包括设置通讯参数(传输速率、校验方式、数据位数和停止位数)...

式提示选择通讯方式,程序继而转向发送功能模块或接收功能模块,或者是结束通讯。

发送功能模块和接收功能模块是通讯程序的核心,它们必须相互配合,才能准确地完成数据传输任务...

第一步,打开通讯文件。对于发送方来说,通讯文件为被传输的数据所在的文件。接收方的通讯文件是用来记录数据的文件...

第二步,传输数据。为了防止传输过程中丢失数据,采取相应措施,当从IBM5550向PDP-11发送时,IBM5550从通讯文件中读取一行数据...

第三步,关闭通讯文件。文件中的数据传送结束后,发送方以一定的讯息通知对方,双方关闭通讯文件...

上述通讯程序的流程图如下:程序没有考虑数据校验,如果传输速率较高,通讯是以应答方式进行的,也有丢失部分数据的可能...

IBM5550与PDP-11联机通讯已应用于水情电报自动译报系统。事实上,本文介绍的方法对于其它型号的计算机之间互连通讯也是适用的。

随着计算机的使用和推广,计算机知识的要求也在不断提高。

目前我国不少院校,甚至中小学都购置了多达几十台的微型计算机,这给我国的计算机知识教学提供了有力的物质基础。但是,绝大多数的微型计算机都在孤军作战...

我们知道,几乎所有的微型计算机都有录音机外存接口。用来与外存录音机进行通讯。计算机把程序转换为脉冲信号,经过音频信号调制后,从输出接口送至录音机...

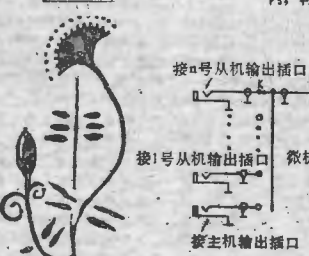
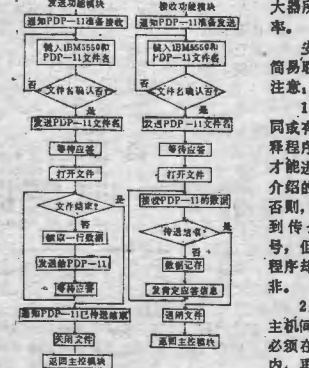
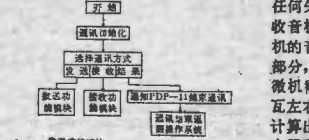


图1 微机与录音机接口作串行通信的简单方法

须加接中继放大器。输出、输入连线必须用金属屏蔽线,并且可靠接地。

安装完毕并检查无误后按下列步骤进行调试: 1.接通各微机电源,插好各微机输入输出接口...

2.各台从微机键入输入命令,例如COMX-PC-1的PLOAD命令,并按回车等待。

3.在主机先键入程序,然后键入输出命令,例如COMX-PC-1的PSAVE命令,这时开始送出信号...

4.若每台从微机均收到程序,则应调整联网装置的音量电位器,或加大联网装置中音频放大器的功率。

5.若收到信号,但有出错讯息,可能是音频放大器失真,应检查音频放大器。

6.若某台从微机收不到信号,而其它各台微机均收到信号,可调整该台从微机键入接口前的射极跟随器。

7.每台微机均收到程序后,即可把选择开关逐一指向各台从微机。从这台从机送出信号给主机和其余从微机。

安装微机简易联网时要注意: 1.型号相同或有相同解释程序的微机才能进行本文介绍的联网...

2.从机到主机间的连线必须在20米以内,再远就必须接受信息。

4.按程序转到磁带上的操作顺序对A机实行操作使A机向B机输送信息。

5.待显示器上出现提示符时表示转速结束。若需由B机输入A机,则需短接B机的R...

以上方法,简单可靠,不需另加程序,但传输时间较长。 重庆 龙平涛

如何造词组

IBM-PC/XT及兼容机可用cs.exe文件造词组,方法如下:

首先进入汉字系统,把cs.exe拷贝到当前盘上;

键入:cs filename [return] (filename为自己定义的词组文件名)这时屏幕显示:

---外定义词组 VER 1.00 C. 查询D-删除I-增加Q-退出R-修改S-存盘"

"等待输入"键入"1",可以造词组,屏幕显示:

"[输入码]"这时键入词组代码,可用一个或几个字母,如:"NMC" (return)

屏幕显示:"[词组]"这时键入所定义的词组,如:"南充地区棉纺织厂" (return)

屏幕下方显示:"退出打Q"如果要继续造词组,按回车键,不造了,按"Q"返回菜单,然后,一定记住选"S"存盘退出,在菜单上还可以选择进行查询、删除、修改。

键入词组: 首先进入汉字系统;

把词组存入文件 filecz.exe loadcz.exe 且造好的词组文件置于当前盘,然后键入:

filecz filename (return) loadcz filename (return) 就完成了。一般常用的是编成批文件,如czload.bat内含 filecz%, loadcz%

只需键入"cdload filename",就完成了。使用词组:在首尾、拼音、快速码输入方式下,键入词组

目前通用的单板机上(如TP-801)都配有内存和录音机转贮信息的接口硬件及串行通信的控制软件,在开发调试应用软件时,为安全起见,往往需要键入的程序先用外存存贮起来,以备调试过程中的误操作将程序破坏后又重新装入。使用录音机作外存是方法之一,但往往由于操作失误不当或其他原因,使用录音机转贮信息容易发生错误,致使转贮失败。为此可利用两个单板机的录音机转贮接口作串行通信的方法达到上述目的。

设置信息由A机输入B机,操作过程如下: 1.将A机转贮插孔AUX1,至U1之间的电阻R。(100k)用导线连接的成临时短接,以增大向B机的输出电平。不这样就不能进行转贮。

2.将转贮线分别插入A机的AUX1及B机的ERA1插孔; 3.按录音机信息存入内存的操作方法对B机实行操作,使B机准备接受信息。

4.按程序转到磁带上的操作顺序对A机实行操作使A机向B机输送信息。

Z80单板机间用录音机转贮接口作串行通信的简单方法

5.待显示器上出现提示符时表示转速结束。若需由B机输入A机,则需短接B机的R...

以上方法,简单可靠,不需另加程序,但传输时间较长。 重庆 龙平涛

PC-1500中的程序用NEW命令清除后，虽然可以用恢复程序指针的方法把BASIC程序追回，但大多数情况下人们都没有把指针记录下来，便不能用法恢复。

追回 BASIC 程序

安徽 张学东

这是个可移动的存储器，长度为15字节。通过下面的BASIC装入程序可以把机器码装入内存&3810~&381E中，笔者之所以把它放在备用区中，是因为它所占

```
ORG 3810
20: READ A
30: POKE &3810+K, A
40: NEXT K: END
50: DATA #4, &28, &55, &69, &80, &64, &85, &8F
60: DATA &27, &89, &66, &6F, &28, &67, &8A
END
```

的地址一般不会影响备用区的使用，而且在PRO状态下用NEWO清除程序时，也不会破坏此程序，使它可以常驻在内存中，以便需要调用。因此此程序存在备用区，所以请不要在“RESERVE”模式下用NEW命令，否则会清除此程序。

使用方法：先运行下面这段BASIC程序把机器语言程序装入内存。使用即可。

```
2 DIM A$(40)
3 GOSUB 300
4 A(1) = 3: J = 1
7 FOR I = 2 TO 15: A(I) = A(I - 1)
8 NEXT I
10 FOR I = 3 TO 48 STEP 3
20 FOR S = 1 TO 1: A(I) = A(I) + 1
30 FOR P = 4 TO D
40 GOSUB 245
50 NEXT P
65 IF J = 5 THEN G2
70 IF INT (I / A(I) + 1) > 7
80 NEXT I
90 HOME: PRINT "DO AGAIN (Y/N)?"
95 INPUT B$: IF B$ = "Y" THEN 10
97 PRINT: PRINT: PRINT: PRINT: BYE! BYE! : END
245 HOME
250 HTAB 19: VTAB 10: PRINT AB$(S)
260 RETURN
300 FOR S = 1 TO 48: READ AB$(S): NEXT S
320 RETURN
340 DATA 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49
```

磁带程序存取困难的原因及解决办法

(兼答郭秀荣同志的提问)

用磁带机作计算机的外存，常常会出现存不进调不出的现象，为了帮助找原因，这里简要地提一下计算机保存信息的原理，它是将机器内的二进制码转换为音频频率脉冲信号输入给磁带机，如二进制码“0”发出1.3KHz的脉冲（每位包括4个脉冲），“1”发出2.5KHz的脉冲（每位包括8个脉冲）。计算机的数据信息就是一连串的音频脉冲存放在磁带中，取出时计算机又将这些音频脉冲转换为二进制码，实现数据信息的还原。而一个程序文件在磁带上又按文首标志、程序体、结束标志的顺序排列存放的。

根据这一原理计算机由于数据录音设备引起存取困难的原因，概括起来有以下几点：1.录音机的输入输出特性不能满足计算机数据信息转换的要求，包括输入输出阻抗、输入输出电平、波速率和失真度等等。2.基本满足特性要求的录音机，往往由于使用不正确，如导线连接错误、接触不良、不清滑、磁头磁化或磁头方位角偏差等因素造成无法正常存取程序。

3.经过长期使用或更换过零部件的录音设备问题就更多，如走带速度、抖动率等，磁头方位角失调更严重。4.程序磁带本身的原因也值得重视，如磁粉磁带往往有疵点、擦痕、磁粉脱落等缺陷，很难保证录制文件的完整性。值得一提的是编录的程序磁带，其输出电平较低，在取机存取时问题不太明显，一旦放入另一台录音机取出就会出现错误信息。

5.不能正确使用读写指令和掌握录音机的自停时间以及磁带位置，也要出错。如有的程序规定用CRUN调用，使用LOAD时也会出错。未装磁头指示器的磁带机往往会造成对文首标志和结束标志的误去。下面综合介绍我们作者在使用录音机取程序的经验，供读者进一步探索。解决存取程序磁带困难的办法：1.尽可能选用随计算机配套的标准型数据录音机（DATA RECORDER）如LASER-310或配套的DR-10或DR-40等，只要出厂检验合格，存取磁带的成功率一般都能达到95%以上。如果条件不具备也应尽量满足计算机对外存录音机特性的要求。对于普通型机一般应选用输入阻抗200-1000Ω、输出阻抗R=10Ω、输入电平<3mV、输出电平<1V、失真度在1000-3000Hz之间应小于15%、走带速度基本稳定在4.75cm/s对600波率的输出有良好的录音效果的录音机。

2.对新购置或外录、转录的程序磁带，必须细心反复读取，抓住十分之一甚至几十分之一的成功机会；只要一次能有全文读出（千万不能NEW掉）这时利用本机重新写入并校验程序磁带的正确与否，经过这样处理过的程序就能保证自己多次使用。

3.对于能听程序信息的收音机，而又找不到“文件名”的程序磁带，就要细心的调整收音机的磁头方位角（如图），其方法是：将磁头下部左侧的调整螺钉（对准此螺钉的盒盖一般开有小孔）右旋时方位角由于审稿的疏忽，误且在前面少排“程序第七期”也谈LASER程序四字。二为示输出“LASER310”汉字是字输出。一为示程序应删除。只有在存磁带清单显示该程序清单时输入。

下移动，左旋时方向角向上移动，多次旋45°，同一方向试几次，然后反方向多次试读程序，能取得满意结果。调整磁头方位角时可使用随机演示程序磁带，也可以使用需要取程序的磁带放音试听，使声音最清晰、最大、有一定的层次感时再送入计算机屏幕观看。

4.存取程序磁带前最好用磁头清洗带先走一遍或用不带纤维的稠布泡沫布擦净磁头，对已磁化的磁头可用消磁器消除。自制消磁器也很方便，用半导电磁带的输出端去变压器去掉铁心的一字片，线圈串联后接于0-8-10V的交流电对准磁头通电数分钟即可消磁，可用大头针检查消磁的情况。

5.对输出电平较低的程序磁带，也可先用高档双卡录音机的录在MONO状态下翻录一次，再由计算机的录音取出，这样作的目的是提高原程序磁带的输出电平。

6.尾部出错的程序磁带，原则上也可以挽救，在读出程序即将出错的位置前（观看计数器读数）停止录音，这时可以调出源程序，在不运行的前提下先转录一次，再对程序进行校对，补足尾缺语句，当能运行后再转录一次，即可成功。

如果你也感到程序磁带存取困难时，不妨从以上几个方面分析原因，体会一下解决的办法，一般会感到可以得到满意答案的。

时只要打CALL &8040即可。注意：笔者使用计算机配置了8K模块（CE-155），使用者可根据自己的实际情况修改30句中的&3810，以及CALL命令中的&810，使之综合您的计算机。

用 INPUT

语句输入分数

在解决某些问题的过程中，都要输入一些原始数据，这些原始数据常常以分数的形式出现。由于BASIC语言中的INPUT语句只能输入常数，而不能输入分数。因此在输入数据前，首先要将这些分数化为小数。而有些分数只能近似地用小数表示，如π=0.3333。这就给编程带来了麻烦，还给结果带来了一定的误差。为了解决这个问题，我编写了一个程序，利用这个程序可以通过键盘输入任一分数（包括整数）。程序如下：

熟记英语单词程序

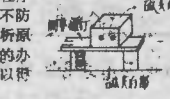
```
10 INPUT T
20 Y = VAL (T)
30 FOR STR$(Y) = 1 TO THEN 70
40 GOSUB 1000
50 PRINT "YOUR INPUT IS "TA1"
60 INPUT T
70 PRINT "YOUR INPUT IS "T"
80 END
1000 L = LEN (T)
1010 K = 0: A1 = 0: A2 = 0
1020 FOR I = 1 TO L
1030 IF MID$(T, I, 1) = "." THEN
1040 K = K + 1
1050 NEXT I
1060 T1$ = LEFT$(T, K)
1070 T2$ = RIGHT$(T, L - K - 1)
1080 A1 = VAL (T1): A2 = VAL (T2)
1090 RETURN
```

APPLE-II 模拟带电粒子圆周运动

甘肅 廖廷民

说明：高三物理在学完带电粒子的圆周运动时，演示实验用一种特殊的电子射线管，而显示的电子径迹，只能在暗室中看到，为了便于教学，用微机模拟进行演示，会使课堂气氛活跃，同学印象更深刻。

```
100 HGR: HCOLOR=7: INPUT "B...
110 T = 7: A1 = ABS (B)
120 C = 0: IF B = 0 THEN 134
130 IF B = 0.01 THEN C = 40:
Y = 150: C = 30
140 IF B = 0.01 AND B < = 0.1 THEN
J = 50: JY = 120
150 IF B > 0.1 AND B < = 1 THEN
J = 40: JY = 130
160 IF B > 1 AND B = 10 THEN
J = 30: JY = 140
170 IF B > 10 AND B = 100 THEN
J = 20: JY = 150
180 IF B > 100 THEN J = 10: JY =
150
190 A = 10: V1 = A: V2 = A
200 X1 = A: X2 = X1 + A
210 HPLLOT X1, Y1 TO X2, Y2: HPLLOT
X1, Y2 TO X2, Y1
121 IF X2 = 250 - C THEN 126
220 X1 = A + J: X2 = X2 + A
230 GOTO 180
122 IF Y2 = JY THEN 134
123 V = V + A + J: V2 = V2 + A +
J: GOTO 110
130 INPUT "B=": B1 = B: B2 = ABS
(B1)
131 IF B1 < = B THEN B = B1: HGR:
GOTO 102
132 INPUT "M=": M = M: INPUT
"AV=": AV = AV: INPUT "R=":
R = R: PRINT
133 IF B = 0 THEN FOR I = 0 TO
260: HPLLOT I, 80: NEXT I: GOTO
160
134 R = (M * V1) / (G * B1) * ABS
(12 * 3.14159 * M) / (I * B)
140 IF R > 0 THEN R1 = 0: F2 = 36
0: P = 1
141 IF R < 0 THEN R1 = 360: P2 =
0: P = -1
142 R = ABS (R1): PRINT "R=": R1 =
R: GOTO 110
143 X = 130: Y = JY / 2
144 IF R = 0.05 THEN R = R * R
1000
145 IF R > 0.05 AND R < = 0.5 THEN
R = R * 100
152 IF R > 0.5 AND R < = 5 THEN
R = R * 10
154 FOR I = P1 TO P2 STEP P
155 O = 1 + 3.14159 * I * 180
158 HX = INT ((X + R * COS (O))
* 1000) / 1000: HY = INT ((Y +
R * SIN (O)) * 1000) / 1000
160 HPLLOT, HX, HY
162 IF HX > 400 OR HY > 400 THEN PRINT
CHR$(47): PRINT "CHU JIE,"
I: GOTO 160
164 NEXT I
165 INPUT "ZHAI YONG MA(Y/N) ?":
ANS = IF ANS = "Y" THEN 130
200 END
```



第一批收到的汉字数据。造字操作时请作如下更正：1.向上、"M"向"LASER310"汉字是字输出。一为示程序应删除。只有在存磁带清单显示该程序清单时输入。

程序中IF K < = "中"内"的字符改为文中介绍的书写方向代码。



# 软件报



1988年  
7月16日  
第14期  
总第31期

普及软件知识 交流软件技术  
开发软件资源 培养软件人才

中国软件技术公司委托部分公司主办 订网代号：61-74

## 把我国计算机应用推向新阶段

吕东提出「七五」期间计算机应用的目标措施

摘自中国电子报  
国家经委主任  
吕东在6月24日召开的

全国计算机应用工作会议上提出：“七五”期间，我国计算机应用将以改造传统产业、完成重点行业和重大工程的信息业务系统的建设，建立计算机服务业群体为主要奋斗目标。应用要立足国内，讲究效益，重点开发，通过应用为我国工业开辟更广阔的市场，促进制造业与应用业相互结合，协调发展，把我国计算机应用工作推向新阶段。

吕东强调指出：在改造传统产业上，“七五”要有一个突破。到1990年，要在一些重点技术改造企业中建立起相对完整有效的信息管理系统和制造、设计的实用系统。

为实现“七五”期间我国计算机应用奋斗目标，吕东提出具体政策和措施：

- 积极扶植、鼓励计算机的应用推广。
- 大力发展计算机服务业。
- 推动计算机生产和应用的结合。
- 依靠社会各方力量，大力培养人才。
- 加强计算机应用的基础技术工作，包括软件开发、人才培养、基础技术和标准化。

——重点推广1、4、8、16位机、单板机，安排32位机和小型机的开发应用，发展控制机、各种专用计算机及采用微处理器控制的机电产品。

### 资讯第三期

版刊登的《使用汉字 WORDSTAR 编辑长串的 PRG 程序》一文，对使用者很有启发和帮助。推文中说：用汉字 WORDSTAR 不能编写很长的 PRG 程序，值得商榷。据本人的实践经验，汉字 WORDSTAR 完全能用于编写长的 PRG 程序，只不过应当使用 N 命令（高于编写非文本文件的命令）。本人用汉字 WORDSTAR，编写过长达七千字以上的 PRG 程序，既没有出现“尾巴”，运行也很正常。

愿本报刊登更多的编程和调试体会文章，以帮助广大的微机管理和使用人员。

### 《软件报》1988年

第6期第一版刊登了一则消息“IBM-PC/XT 微机改为双驱动器”。文章中内列的一些问题，并不能因为 XT 机增加了一个驱动器而得到解决，反而增加了电源负担。

我认为，用户既然使用了 XT 机那就应当充分发挥硬盘的作用。硬盘具有存储信息量大、存取速度快等优点这是软盘所不及的。另外，就其温度的结构来说也比软盘可靠。因此用户应该把硬盘当作主外存使用。而软盘一般只作为硬盘的后备设备使用。如果用户是按照上述的思路使用 XT 机，那么系统配置两个驱动器时除使用 iskcopy 命令较为方便外，新扩充的一个驱动器将不好派用场。除非用户没有把硬盘当作“当前主设备”。

另外，从维修的角度来说，软盘驱动器和硬盘都可能发生故障而对于多台 XT 机的单位，同一台派用者用到是合算的，一台16M 硬盘约4千元左右，以上说法不知正确与否请参看。

河北 美国译

中国计算机事业发展已经三十年了，使得我们有机会总结三十年来经验教训，利弊得失。西洋科学的核心是物理学，而中国科学的核心是数学。我们应该继承和发扬这个优良传统。历史的事实是不能够改变的，但是对于历史如何评价则可能观点不同。虽然不能以成败论英雄，但成功的经验和失败的教训都是宝贵的借鉴。总结过去主要是指导未来。

应用科学技术的成果应该能转化为生产力。转化为生产力后，如果不能产生经济效益和社会效益，也是失败的。计算机事业尤其如此。

对计算机事业发展的特点和规律，是逐步认识并强化的。早期认为是尖端技术，以后认识到是先导技术和先导工业；其特点：在七十年代认识到，它是知识密集、投资密集和劳动密集型事业。到了八十年代，认识到产品革新快，生存周期短，技术变化快，是一种技术革新型事业。每一次技术变化都带来科研手段和生产手段的必然变化，这个变化周期越来越短，设备更新要求加速，因此也是生产革新型事业。由于竞争激烈，市场变化大，产品换代快，无论科研和生产，成功的概率很低，因此又是一项高风险的行业。在这种特点下，要求各级领导人员必须具备竞争能力、应变能力和开发能力（包括产品及市场），但最主要的是要有信息收集能力。在系统重点的指导下，仔细分析，不断研究政策，慎重决策，避免失误，更不能盲目行动。

当前国家正在进行史无前例的改革，国民经济的发是社会主义商品经济模式。计算机事业在这种形势下面临国际国内竞争局面，计算机发展，超越越先进的产品，其价格越低，用户等观望和挑选，是世界规律。当前，国家对计算机事业的投入不到先进国家的1%，我们要以落后的手段去研制和生产先进

## 总结过去 迎接未来

中国电子学会理事 郭斗欣

件硬件间的比例要调整过来。应用是产生经济效益和社会效益的关键，计算机的应用是二次开发，我们提出“以用立业”的口号，是适应国家提倡新技术改造传统工业的政策的要求而制定的。我们的国家虽然在工业化早期阶段，但时代已发展到新技术革命时期，因此提出“中国式现代化”模式的要求。让我们在十年后，纪念中国计算机发展四十周年时，不致为总结失败而感惭愧，应该为成功而感到高兴。

摘自《中国电子报》



## 交流 学习 开拓 前进

【本报讯】中国袖珍计算机用户协会与国营830厂于6月8日至12日在杭州召开全国袖珍计算机经验交流会。会上交流的几十项成果反映出我国微型计算机的PC-1500机的应用更加广泛和深入。

从应用范围看，气象、测量、土建、石油、煤炭、水电等行业是应用较早的行业，应用软件在本行业已逐步完善和配套。由于价格低、体积小、耗电省、稳定可靠、便于野外现场应用等特点，在军队和农村的应用亦有广阔的前景。老山前线某部地区使用830厂提供的PC-1500机，在这次会上特向830厂赠送锦旗，广西农学院应用PC-1500机对调整农业生产结构与畜禽饲料配方研制出完整的软件，已在实际应用中产生明显的经济效益，值得推广；新疆生产建设兵团推广PC-1500机统计应用程序，决心使全兵团的统计工作计算机化。

从应用的深度看，目前已不限于在 BASIC 语言环境下开发实用软件，会上交流的监控、汇编、反汇编、图形处理系统等程序，对系统结构的剖析及机器语言的使用经验，以及会上推出的几种汉字、实时控制与检测方案等，反

应水平已深入到系统软件功能的扩充和利用，预示着新的开发应用高潮正在形成。

国营830厂是国内生产PC-1500机主要厂家，愿在新形势下为用户提供硬件及维修方面的良好服务。为各条战线的开发人员解除后顾之忧。

### 《软件报》编辑部

IBM/PC “顾问”用药程序编程成功 成功美国加州大学 Sheiner 教授研制的贝叶斯反馈法临床合理用药的“顾问”程序，在输入给药史和一次或二次血药测定值，即可根据群体药代动力学数据，计算一盒模型药物（或苯妥英钠稳态药）的个体药代动力学参数，显示血药—时间曲线，予极血药水平，具有临床实用价值，在国外已广泛使用。原程序仅适用于HP85型电子计算机。经原作者同意，已改译为 IBM/PC 的 BASIC 语言。新版本计算结果和原版本十分相似。新版本以磁盘形式提供我国临床医生

及临床药学工作者。使用苹果机 BASIC 语言的版本也正在改写之中。

常州市应用微处理工业普查资料首获成功 常州市应用微型计算机对全市二千二百九十二个企业的工业普查数据进行输入、修改、汇总处理，在全国首先获得成功。国务院普查领导小组办公室于五月六日至八日在常州市举办培训班，推广了这一经验。第二次全国工业普查数据量大、业务、技术性强，汇总分组多，他们经过近半年的辛勤工作，已经完成了该市全部工业普查数据的处理工作。

这次工业普查微机处理系统采用长城0520及其一切兼容机系统为硬件支持，CODOS.1和C-DBASE II 为软件

支持，具有输入、审核、修改、汇总、生成、打印等功能。显示和打印全部汉化。2兆的程序量和1.2兆的第二次全国工业普查各种目录库。

常州 姜建成  
上海市宝山区初形成计算机教学网络 截止1988年底，上海市宝山区教育局系统已有13个单位设立机房，配置计算机270台。除计算机教学逐步列入各校教学计划外，这个区为普及电教活动，组织各校举办“计算机周”，为各校培训计算机教师，并为学习合格的教师颁发计算机配备计算机，因而大大提高各校学习的积极性，去年有6个单位拿到领机证书。为改变以往机器一到手，不管使用效率的现状，该县及时颁发管理规定，凡达不到最基本的开机率者，不发放业务经费。目前，全县初一、高一学习成绩管理系统、全县教职员工人事档案管理系统已经开始应用，并将进一步扩大应用范围。

我国微机工业将进入国产化的新阶段  
到1990年，我国微机工业将进入国产化的新阶段。据有关部门统计，目前我国微机工业总产值已达10亿元，其中国产微机产值占40%。预计到1990年，我国微机工业总产值将达到20亿元，其中国产微机产值将占60%。这标志着我国微机工业将进入国产化的新阶段。

### 对dBASE—I编写的

## 程序进行加密

州 何楷生

```

A> edlin hid.asm
End of input file
*1.1001
1: stack segment para stack 'stack'
2: staph db 256
3: top equ lensth staph
4: stack ends
5: data segment para public 'data'
6: buffer db 15
7: db ?
8: db 15 dup (?)
9: filename db 'file name *.D.O'
10: data ends
11: code segment para public 'code'
12: assume cs:code,ds:data,ss:stack,es:data
13: start: push ds
14: mov ax,0
15: push ax
16: mov ax,data
17: mov dx,ax
18: mov es,ax
19: mov ax,stack
20: mov es,ax
21: mov dx,top
22: mov sp,ax
23: mov ql,00
24: mov ah,09h
25: mov dx,offset filename
26: int 21h
27: mov dx,0ah
28: mov dx,offset buffer
29: int 21h
30: mov bl,buffer+1
31: add bl,2
32: bh,0
33: mov buffer[0x],0
34: mov dx,offset buffer+2
35: mov cx,02h
36: int 21h
37: int ax,4c00h
38: mov int 21h
40: code ends
*1: start

```

在IBM PC/XT机用C—dBASE I 编制管理程序有很多优点，由于C—dBASE—I 语言简单、灵活，而且运行速度又比C—dBASE—I 要快，已普遍为程序设计人员采用。

然而C—dBASE—I 编制的程序都是用ASCII码写的，不能编译，故既不能保密，又不能防止拷贝。现介绍一种保密方法，就是把C—dBASE—I 的执行程序复制到硬盘，然后利用DOS系统功能调用，改变文件属性为隐含属性，这样在文件目录中经过改为隐含属性的文件则不再显示出来，此时用COPY命令复制该文件也无法复制，并且该文件也不能用TYPE命令显示出来，达到了保密的目的。然而该文件在C—dBASE—I 环境下可以利用“DO文件名”命令来执行。

为了方便广大用户采用这种方法，我们编了一个改变文件属性的汇编程序hid.asm，经MASM汇编，LINK连接成为一个可执行文件hid.exe。下面介绍一下这个hid.asm程序。

一、hid.asm程序的解释：程序的第1行至第4行是定义堆栈段，设置堆栈容量。程序第5行至第10行定义数据段，其中buffer单元为设定要作隐含的程序名字的长度，buffer+1单元用于存放输入的程序名的实际长度c字节为单位，buffer+2单元至buffer+16单元用来存放输入的程序名。第9行是执行程序时，要显示的提示信息“file name:”。第11行至40行是代码段，该段包含要执行的指令，其中第11行与第5行代码段和数据段均放在同一段内，第23行至26行是调用DOS系统功能09H号，在屏幕上显示“file name:”。第27行至29行是调用DOS系统0AH号，接受用户输入信息并放入buffer+2开始的单元内。第34行至37行是把buffer+2单元中存放的程序名(包括后缀)所规定的程序改变成隐含属性，所用的DOS功能为43H。第38行至39行结束此程序的执行，返回DOS系统。

二、执行hid.exe程序：首先把需要隐含的C—dBASE—I 执行程序(.PRG)复制到C:盘上，然后在DOS提示下，把含有hid.exe文件的磁盘放入A:驱动器，然后打入hid，当显示file name:时再输入C:文件名.PRG，即可把C:盘的C—dBASE—I 执行文件(.PRG)隐含。隐含了的文件(.PRG)名不能用DIR/W C显示，也不能用COPY命令复制和用TYPE命令不能显示该文件内容。而在C—dBASE—I 环境下，可用“do 文件名”来执行。

三、两点说明：1.如果想恢复已隐含的文件，可将hid.asm程序中第36行改写成mov cx,00h，按上述方法执行hid.exe文件(当然需要再次汇编及连接后产生新的hid.exe文件)，即可把已隐含的文件恢复成正常文件。2.对C—dBASE—I 编写的执行文件，此方法隐含后不能执行。

在IBM PC机上使用FORTRAN及COBOL等高级语言时，ASCII源文件的建立只能借助于PC-DOS所提供的行编辑命令EDLIN.COM，但是由于该命令简单，操作复杂，特别是大文本的建立和编辑，尤感不便。我们在实践中发现，用dBASE I或dBASE II的全屏编辑功能取代行编辑命令，来建立ASCII源文件，此时可使用dBASE的全部编辑。使用办法见有关操作手册。

四、编辑完毕后，按[CTRL+W]，则屏幕显示原有文件以扩展名“.BAK”形式存盘。

五、源文件建立后，可按相应语言的执行过程执行。不但FORTRAN、COBOL源文件可用该方法编辑，其他ASCII源文件，如说明文件包含扩展名。处理文件<\*.x\*.x\*.BAT>及书信、通入编辑状态，若知等都可使用该方法。一个断文件进行编辑。(浙江医学院院年清涛)

### 用dBASE作为ASCII源文件全屏编辑程序

在IBM PC机上使用FORTRAN及COBOL等高级语言时，ASCII源文件的建立只能借助于PC-DOS所提供的行编辑命令EDLIN.COM，但是由于该命令简单，操作复杂，特别是大文本的建立和编辑，尤感不便。我们在实践中发现，用dBASE I或dBASE II的全屏编辑功能取代行编辑命令，来建立ASCII源文件，此时可使用dBASE的全部编辑。使用办法见有关操作手册。

四、编辑完毕后，按[CTRL+W]，则屏幕显示原有文件以扩展名“.BAK”形式存盘。

五、源文件建立后，可按相应语言的执行过程执行。不但FORTRAN、COBOL源文件可用该方法编辑，其他ASCII源文件，如说明文件包含扩展名。处理文件<\*.x\*.x\*.BAT>及书信、通入编辑状态，若知等都可使用该方法。一个断文件进行编辑。(浙江医学院院年清涛)

## dBASE—I 中的一个平方根计算程序

dBASE—I 是用于微型机的数据库管理系统，它的计算功能较差，为了满足企业管理的需要，我们设计了一个dBASE—I 开平方根计算的程序，以解决在处理数据统计、计划安排中需要开平方根的问题，而无需再建立其它高级语言使用的外部文件来解决这一问题。这就大大扩大了dBASE—I 的用途。

当然，正再使用dBASE—I 数据库管理系统的单位，完全没有必要使用这一程序，但目前大多数单位使用IBM-PC或兼容机很多，由于没有显卡，故内存容量对使用dBASE—I 来说还是不够，为此，我们设计这个程序的目的就在于自发读者在计算功能较差的软件上如何改善和提高自己的计算能力及计算方法，使读者能够了解如何在dBASE—I 处理方面具有其独特的优越性。

由于非线性方程  $f(x) = 0$  的牛顿法是非线性方程的线性化的方法，为此，我们根据牛顿法的迭代公式  $x_{n+1} = x_n - f(x_n)/f'(x_n)$  推出求函数  $f(x) = x^2 - C$  的牛顿法迭代公式： $x_{n+1} = (x_n + C/x_n)/2$  其中  $C > 0$

根据牛顿法可知其初值  $x_0$  应满足下面不等式：

$$\left| \frac{f''(x_n)}{2f'(x_n)^2} \right| \cdot \left| f(x_n) \right| < 1$$

且  $f'(x_n) \neq 0$ ，这样可以保证牛顿法程序的收敛性。

本程序选取初值的过程如下：  
 1. 对C的三种不同值的情况选取三种不同的原始初值。  
 2. 当  $C > 0.01$  时取  $x_0 = 1$  当  $C < 0.01$  且  $C > 0.0001$  时取  $x_0 = 0.1$  当  $C < 0.0001$  时取  $x_0 = 0.01$

然后判断初值是否满足牛顿法收敛条件，即不等式的成立与否，若成立则进行求解方程的迭代过程。若不成立则加一步长

值  $h(x_n) > 0.1$  时取  $n = 1, x_n < 0.1$  时取  $n = 0, 005$  再判断，直到满足条件为止，经过这一过程所得到的初值  $x_0$ ，可保证牛顿迭代法程序的收敛性。同时，所计算出的结果具有小数点后5位精确。

程序说明：第一步：判断你所给的数值，若大于零则进行第二步，若小于零则显示出错并返回第一步。若为-1则程序结束。

第二步：根据N值确定初值的范围和大小。

第三步：计算所确定的初值  $x_0$ ，看是否满足牛顿法的收敛条件，若收敛则进行第四步。若不收敛则加一步长，继续计算初值  $x_0$ ，返回第三步。

第四步：对满足收敛条件的初值  $x_0$ ，进行四次迭代计算。若迭代结束则进行第五步。否则继续迭代。

第五步：输出计算结果。返回第一步。

后面给出全部源程序。同时把计算结果给出。(计算结果给出dBASE—I 和dBASE—I 两种计算结果读者可以加以比较)

根据上面的介绍，对于求其它函数  $\sin(x)$ ,  $\ln(x)$  等只要在一定的精度范围之内都可以用dBASE—I 程序来实现，其方法简单易于掌握，说明dBASE—I 数据库管理系统在数据处理方面具有其独特的优越性，并必将在企业管理中发挥无穷的力量。同时也说明可以在软件计算功能较差的情况下，改进和利用它来完成原所不能做的事情。只要说明一点，用dBASE—I 命令语句编写的程序，其运行速度较慢，对于大型的较复杂的计算问题，则与其它高级语言联用。

```

*1.1001
1: stack segment para stack 'stack'
2: staph db 256
3: top equ lensth staph
4: stack ends
5: data segment para public 'data'
6: buffer db 15
7: db ?
8: db 15 dup (?)
9: filename db 'file name *.D.O'
10: data ends
11: code segment para public 'code'
12: assume cs:code,ds:data,ss:stack,es:data
13: start: push ds
14: mov ax,0
15: push ax
16: mov ax,data
17: mov dx,ax
18: mov es,ax
19: mov ax,stack
20: mov es,ax
21: mov dx,top
22: mov sp,ax
23: mov ql,00
24: mov ah,09h
25: mov dx,offset filename
26: int 21h
27: mov dx,0ah
28: mov dx,offset buffer
29: int 21h
30: mov bl,buffer+1
31: add bl,2
32: bh,0
33: mov buffer[0x],0
34: mov dx,offset buffer+2
35: mov cx,02h
36: int 21h
37: int ax,4c00h
38: mov int 21h
40: code ends
*1: start

```

使用过DBASE—I 的同志都知道，FIND 命令是一条很有用的命令。利用这条命令进行检查可以很快得到响应。但本命令也有不足之处。当有不止一个记录满足要求时，本命令只能定位于第一个满足要求的记录，而不能再自动继续查找。这常常给使用者带来不便。下面介绍的一段程序，可以把满足条件的全部记录统统找出来，其速度和FIND命令相同。可以把它看做是FIND命令的扩充。为了易于说明问题，假设有一个人事档案数据库(A: RS, DBF)，其姓名字段名定义为XM。根据FIND命令使用规定。先要把记录按有关字段排序。即USE A: RS INDEX ON XM TO A: RSI

## 如何发挥FIND命令的功能

当需要按姓名检索时用后面的程序即可。

满足要求的记录查到以后如何处理。作为例子上面程序中是使用ST命令显示出来。实际上可按需要改成其它有关命令。这段程序相当有效，读者不妨一试。

(西安 王运良)

```

*1.1001
1: stack segment para stack 'stack'
2: staph db 256
3: top equ lensth staph
4: stack ends
5: data segment para public 'data'
6: buffer db 15
7: db ?
8: db 15 dup (?)
9: filename db 'file name *.D.O'
10: data ends
11: code segment para public 'code'
12: assume cs:code,ds:data,ss:stack,es:data
13: start: push ds
14: mov ax,0
15: push ax
16: mov ax,data
17: mov dx,ax
18: mov es,ax
19: mov ax,stack
20: mov es,ax
21: mov dx,top
22: mov sp,ax
23: mov ql,00
24: mov ah,09h
25: mov dx,offset filename
26: int 21h
27: mov dx,0ah
28: mov dx,offset buffer
29: int 21h
30: mov bl,buffer+1
31: add bl,2
32: bh,0
33: mov buffer[0x],0
34: mov dx,offset buffer+2
35: mov cx,02h
36: int 21h
37: int ax,4c00h
38: mov int 21h
40: code ends
*1: start

```

DBASE I 源码

# PC-1500袖珍机设计六角头螺栓的程序

南京 郑生平

我在 PC-1500 机上编写了一个“六角头螺栓设计程序”，运行这个程序时，只要输入，螺纹外径(d)，有效长度(L)和螺纹长度(L2)三个数据，计算机即自动绘出螺栓的正视图、侧视图，并标注上尺寸。在工厂机械维修工作中作为加工螺栓的草图用，还是方便适用的。

螺纹六角头尺寸技

GB-5776 及 GB3076 规定，作图按机械制图规定的简化画法。

由于受到幅面的限制，当螺纹有效长度与螺纹直径之比大于8时，计算机将适当缩小比例尺，自动绘制。程序清单见表1。

该程序由一系列定位语句，赋值语句，GOSUB 子程序及四个子程序组成。

10句：程序开始，20—40句：依次输入螺纹外经 d、有效长度 L、螺纹长度 L2，50—80句：查找螺纹对应的六角头有关尺寸。如果输入的数据与标准不符，则显示“WU CI GU GE”表示“无此规格”。90—110句：定作图比例，定正视图原点，120—130—400句：画侧视图，并标注尺寸。470—480句：定侧视图坐标

原点，490—500句：画侧视图，510—600句：画侧视图，并标注尺寸。610—620句：画侧视图，并标注尺寸。620—670句：画侧视图，并标注尺寸。670—690句：画侧视图，并标注尺寸。690—710句：画侧视图，并标注尺寸。



在利用袖珍机(如 PC-1500)及一部分微型机(如 LASER-810)的磁带机存贮文件后，有时由于不慎而抹掉其开头部份，这时因其文件开始的信号被抹去，所以不能再直接使用 CLOAD 指令将其“读”入内存。但后半部分信息未损坏，所以可用下述方法利用这部分信息。

设原文件为 A，且存储在磁带的 a~b 之间，而 a 至 c 已被抹去 (a < c < b)。输入一简单程序 B，并将其存储在 a-c 之间。然后将 B 结尾信号抹去，此时即可倒带至 a，用 CLOAD 指令将 B 的前半部分与 A 的后半部分一起“读”入内存。

如该抹处为 A 的中间或结尾部分，则可不必仿照上述将剩存信息“读”入内存，这里就不详述了。 曹宇

### 检测

### PC-1500

### 主机耗电量的一种

### 简便方法

在购买和使用 PC-1500 机时，发现一些机器存在耗电量大的问题。检测的办法就是测试 PC-1500 主机的通流电流。笔者在一位老老师的帮助下，掌握了这种简单的测试方法：用两张小测试片将主机的四节电池中的一节隔开，然后用毫安表或万用表通过测试片引出的两极测电流强度的大小，一般在关机状态下为 30~40 mA，开机状态为 4~6mA 为正常情况，再大就说明耗电过大，质量上存在一定的问题。

北京 李世东



```
10: "G" CLEAR F
GRAPH : ROTATE
1: CSIZE 1
20: INPUT "LO LEN"
  MAI JING  " :
  OR
30: INPUT "YOU XIA
O CHANG DU  L  " :
  L
40: INPUT "LO MEN
CHANG DU  L2  " :
  L2
50: FOR I = 1 TO 24
60: READ A, B, C, F
  A = 30 : B = 40 : C = 50 : F = 60
70: NEXT I
80: PRINT "WU CI GE"
  UI GE " : END
90: Z = 50 : IF L > D38
  LET Z = 400 / L30
100: Z = Z : D : 0 = Z : Z : P =
  Z * 3 / 4 : 0 = 1 : S2
110: GLCURSOR (150,
  120: SIN (3.14159 * T) : L
  K) : H = 1 : GOSUB 70
  20
130: T = C * K - .9982
140: X = -Z, Y = T, U = -Z,
  V = 0, E = Z, F = 80, G =
  Z, H = T : GOSUB 70
  20
150: X = P - F : Y = C * K, U = P,
  V = Y : GOSUB 680
160: X = 0, Y = T, U = X, V =
  L - L * K, E = 0, F = U,
  G = 0, H = T : GOSUB
  700
```

## 如何达到预期的打印结果

紫金 II 机使用经验点滴 (一)

紫金 II 计算机是南京有线电厂生产的苹果 II 改进机型，与苹果 II 机几乎全部兼容，因而笔者所论对苹果 II 机也基本适用。

当由打印机(假设为 FX-80)输出运算结果时，有时不能达到预期的效果，且会莫名其妙地丢失数据。如没有下列子程序：

```
500 PR# 1: PRINT
510 FOR I = 1 TO N
520 PRINT "X(" ; I ; ") ="; SPC(4) -
  LEN (STR$(I)); I; )"; SPC(4) -
  LEN (STR$(I)); I; )";
530 NEXT
540 PRINT 0
550 RETURN
```

假如只是静态地读这段程序，确实不易看出存在什么问题，试想将会以每行 60 个数据 (18 \* 5 = 90) 整齐地打印完 X(N) 数组。其实并非如此，打印结果存在两个毛病：

- 1'并非每行均打印 60 个数据；
- 2'最后的若干数据没有打印出。

究其原因在于，计算机为了解决主机运算速度快而输出速度慢的老问题，设置有一个打印缓冲器(又称寄存器，即 buffer)，通常情况下，只有当缓冲器“装满”(达 256 个字节)时，才将其内容打印出，而在两次打印之间，又添加上若干空格，以至破坏原先设计的打印格式；另外，如果在断开打印机通道 (PR#0) 以前，缓冲器的内容没有“装满”，那么那部分内容就不能打印出了。

改进的办法很简单，即增加 PRINT 语句，机器遇到 PRINT 语句，则立即打印出缓冲器中的内容。增加的地方一是在 PR#0 前，一是在程序中适当的地方。

```
500 PR# 1: PRINT
510 FOR I = 1 TO N
520 PRINT "X(" ; I ; ") ="; SPC(3) -
  LEN (STR$(I)); I; )"; SPC(6) -
  LEN (STR$(I)); I; )"; SPC(1) :
  IF I = 5 * INT (I / 5) THEN
  PRINT
530 NEXT
540 PRINT 0
550 PRINT
560 PRINT
570 PR# 0
599 RETURN
```

## 对 APPLE SOFT BASIC 源程序加密的一点体会

度，而且用容易一般被译译去失去译译的译译。

如果不用容易一般被译译去失去译译的译译。对非程序员来说，用这些屏幕上看不见的非打印控制码来加密源程序，用这些屏幕上看不见的非打印控制码来加密源程序，用这些屏幕上看不见的非打印控制码来加密源程序。对非程序员来说，用这些屏幕上看不见的非打印控制码来加密源程序，用这些屏幕上看不见的非打印控制码来加密源程序。对非程序员来说，用这些屏幕上看不见的非打印控制码来加密源程序，用这些屏幕上看不见的非打印控制码来加密源程序。

## I = 5 \* INT (I / 5) THEN RRNT

修改后的程序如下：

附一：以原程序打印的结果 (N = 45 \* (I) = I \* X。调用子程序的主程序码)。

X ( 1 ) =	1	X ( 2 ) =	2	X ( 3 ) =	3	X ( 4 ) =	4	X ( 5 ) =	5
X ( 6 ) =	6	X ( 7 ) =	7	X ( 8 ) =	8	X ( 9 ) =	9	X ( 10 ) =	10
X ( 11 ) =	11	X ( 12 ) =	12	X ( 13 ) =	13	X ( 14 ) =	14	X ( 15 ) =	15
X ( 16 ) =	16	X ( 17 ) =	17	X ( 18 ) =	18	X ( 19 ) =	19	X ( 20 ) =	20
X ( 21 ) =	21	X ( 22 ) =	22	X ( 23 ) =	23	X ( 24 ) =	24	X ( 25 ) =	25
X ( 26 ) =	26	X ( 27 ) =	27	X ( 28 ) =	28	X ( 29 ) =	29	X ( 30 ) =	30
X ( 31 ) =	31	X ( 32 ) =	32	X ( 33 ) =	33	X ( 34 ) =	34	X ( 35 ) =	35
X ( 36 ) =	36	X ( 37 ) =	37	X ( 38 ) =	38	X ( 39 ) =	39	X ( 40 ) =	40
X ( 41 ) =	41	X ( 42 ) =	42	X ( 43 ) =	43	X ( 44 ) =	44	X ( 45 ) =	45

附二：修改后的程序打印结果。

X ( 1 ) =	1	X ( 2 ) =	2	X ( 3 ) =	3	X ( 4 ) =	4	X ( 5 ) =	5
X ( 6 ) =	6	X ( 7 ) =	7	X ( 8 ) =	8	X ( 9 ) =	9	X ( 10 ) =	10
X ( 11 ) =	11	X ( 12 ) =	12	X ( 13 ) =	13	X ( 14 ) =	14	X ( 15 ) =	15
X ( 16 ) =	16	X ( 17 ) =	17	X ( 18 ) =	18	X ( 19 ) =	19	X ( 20 ) =	20
X ( 21 ) =	21	X ( 22 ) =	22	X ( 23 ) =	23	X ( 24 ) =	24	X ( 25 ) =	25
X ( 26 ) =	26	X ( 27 ) =	27	X ( 28 ) =	28	X ( 29 ) =	29	X ( 30 ) =	30
X ( 31 ) =	31	X ( 32 ) =	32	X ( 33 ) =	33	X ( 34 ) =	34	X ( 35 ) =	35
X ( 36 ) =	36	X ( 37 ) =	37	X ( 38 ) =	38	X ( 39 ) =	39	X ( 40 ) =	40
X ( 41 ) =	41	X ( 42 ) =	42	X ( 43 ) =	43	X ( 44 ) =	44	X ( 45 ) =	45

## 对APPLE SOFT BASIC源程序加密的一点体会

目前，简单的加密方法不断出现，其中有些的可靠性不佳，效果也不好。但也有些加密方法并不好，很容易被破译，例如今年本刊第六期刊登的一种 APPLE SOFT BASIC 源程序加密法在存有要加密的源程序上，这种源程序加密法在存有要加密的源程序上，这种源程序加密法在存有要加密的源程序上，这种源程序加密法在存有要加密的源程序上。

## I = 5 \* INT (I / 5) THEN RRNT

修改后的程序如下：

附一：以原程序打印的结果 (N = 45 \* (I) = I \* X。调用子程序的主程序码)。

X ( 1 ) =	1	X ( 2 ) =	2	X ( 3 ) =	3	X ( 4 ) =	4	X ( 5 ) =	5
X ( 6 ) =	6	X ( 7 ) =	7	X ( 8 ) =	8	X ( 9 ) =	9	X ( 10 ) =	10
X ( 11 ) =	11	X ( 12 ) =	12	X ( 13 ) =	13	X ( 14 ) =	14	X ( 15 ) =	15
X ( 16 ) =	16	X ( 17 ) =	17	X ( 18 ) =	18	X ( 19 ) =	19	X ( 20 ) =	20
X ( 21 ) =	21	X ( 22 ) =	22	X ( 23 ) =	23	X ( 24 ) =	24	X ( 25 ) =	25
X ( 26 ) =	26	X ( 27 ) =	27	X ( 28 ) =	28	X ( 29 ) =	29	X ( 30 ) =	30
X ( 31 ) =	31	X ( 32 ) =	32	X ( 33 ) =	33	X ( 34 ) =	34	X ( 35 ) =	35
X ( 36 ) =	36	X ( 37 ) =	37	X ( 38 ) =	38	X ( 39 ) =	39	X ( 40 ) =	40
X ( 41 ) =	41	X ( 42 ) =	42	X ( 43 ) =	43	X ( 44 ) =	44	X ( 45 ) =	45

附二：修改后的程序打印结果。

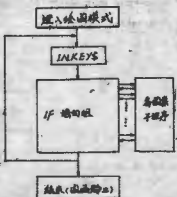
X ( 1 ) =	1	X ( 2 ) =	2	X ( 3 ) =	3	X ( 4 ) =	4	X ( 5 ) =	5
X ( 6 ) =	6	X ( 7 ) =	7	X ( 8 ) =	8	X ( 9 ) =	9	X ( 10 ) =	10
X ( 11 ) =	11	X ( 12 ) =	12	X ( 13 ) =	13	X ( 14 ) =	14	X ( 15 ) =	15
X ( 16 ) =	16	X ( 17 ) =	17	X ( 18 ) =	18	X ( 19 ) =	19	X ( 20 ) =	20
X ( 21 ) =	21	X ( 22 ) =	22	X ( 23 ) =	23	X ( 24 ) =	24	X ( 25 ) =	25
X ( 26 ) =	26	X ( 27 ) =	27	X ( 28 ) =	28	X ( 29 ) =	29	X ( 30 ) =	30
X ( 31 ) =	31	X ( 32 ) =	32	X ( 33 ) =	33	X ( 34 ) =	34	X ( 35 ) =	35
X ( 36 ) =	36	X ( 37 ) =	37	X ( 38 ) =	38	X ( 39 ) =	39	X ( 40 ) =	40
X ( 41 ) =	41	X ( 42 ) =	42	X ( 43 ) =	43	X ( 44 ) =	44	X ( 45 ) =	45

江苏泰州 王才宝



键 盘 作 画

程序把LASER机的大部分键赋予了不同的功能... 当孩子按下键时, 屏幕中央有一个闪动的光点...



当孩子判断某功能键被按时, 就转入相应的子程序, 绘出该图案...

```
100 MODEM:COLOR2:GOSUB20
105 SET(X,Y):Y=Y-1:IF X=X-1
205 SET(X,Y):Y=Y+1:IF X=X+1
210 IF X=0:Y=Y-1:IF X=X-1
215 IF X=0:Y=Y+1:IF X=X+1
220 IF X=0:Y=Y-1:IF X=X-1
225 SET(X,Y):Y=Y-1:IF X=X-1
230 IF X=0:Y=Y-1:IF X=X-1
235 SET(X,Y):Y=Y+1:IF X=X+1
240 IF X=0:Y=Y+1:IF X=X+1
245 IF X=0:Y=Y+1:IF X=X+1
250 IF X=0:Y=Y+1:IF X=X+1
255 IF X=0:Y=Y+1:IF X=X+1
260 IF X=0:Y=Y+1:IF X=X+1
265 IF X=0:Y=Y+1:IF X=X+1
270 IF X=0:Y=Y+1:IF X=X+1
275 IF X=0:Y=Y+1:IF X=X+1
280 IF X=0:Y=Y+1:IF X=X+1
285 IF X=0:Y=Y+1:IF X=X+1
290 IF X=0:Y=Y+1:IF X=X+1
295 IF X=0:Y=Y+1:IF X=X+1
300 IF X=0:Y=Y+1:IF X=X+1
305 IF X=0:Y=Y+1:IF X=X+1
310 IF X=0:Y=Y+1:IF X=X+1
315 IF X=0:Y=Y+1:IF X=X+1
320 IF X=0:Y=Y+1:IF X=X+1
325 IF X=0:Y=Y+1:IF X=X+1
330 IF X=0:Y=Y+1:IF X=X+1
```

85年9期“读者园地”中,曾要求介绍有关程序移植方面的经验...

PC 8300 (R1) BASIC 语言中有“PRINT AT 行,列”语句,即在指定的行列位置开始显示...

方法一,用PRINT a 语句 R1机“PRINT AT”语句中,屏幕被分成22行(0~21)、32列(0~31)...



根据同样的设计思想,可以往其它娃娃机上移植,或根据自己的爱好和需要,设计不同的图案...

Table with 2 columns: Key (键), Function (功能). Rows include A (Left), S (Right), D (Down), F (Up), K (Left), L (Right), J (Down), Z (Left), X (Right), C (Up), V (Down).

(山东淄博 张建新)

将屏幕分成16行(0~15)、32列(0~31),只不过未用显式进行指定... 我们可以编写这样一个语句:【行号】PRINT A 32米X+Y, 项列

游戏程序移植浅谈

例如,10PRINT AT10,15:“米”在R1机上执行为在第10行15列处显示一个米...

再如“读者园地”中指定的“键盘练习”程序中画边框的程序段,可相应改成:

```
10 FOR I=0 TO 20:PRINT AT I,0:“ ”:PRINT AT I,20:“ ”:NEXT I
20 FOR I=0 TO 20:PRINT AT 0,I:“ ”:PRINT AT 20,I:“ ”:NEXT I
30 FOR I=0 TO 20:PRINT AT I,I:“ ”:PRINT AT I,20-I:“ ”:NEXT I
40 FOR I=0 TO 20:PRINT AT I,20-I:“ ”:PRINT AT I,I:“ ”:NEXT I
```

本程序的两个特点:(1)符合十字相乘的自然结果,允许学生的回答可以为分数... (2)采用了最简便的判分方法:学生回答的两根与机器内的任何一个相等就通过...

此外,画斜线、曲线以及动画的实现均可采用这个语句进行改写... 我们可以发现,用POKE屏幕地址的方法,执行速度快得多...

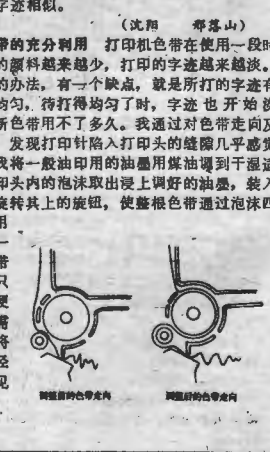
此外,画斜线、曲线以及动画的实现均可采用这个语句进行改写... 方法二,用POKE语句在MODE(0)模式中,屏幕显示单元的地址为28672~29183...

```
10 FOR I=0 TO 511:POKE 28672+I,“ ”:NEXT I
20 FOR I=0 TO 511:POKE 28672+I,“ ”:NEXT I
30 FOR I=0 TO 511:POKE 28672+I,“ ”:NEXT I
40 FOR I=0 TO 511:POKE 28672+I,“ ”:NEXT I
```

这是一个辅导学生作一元二次方程十字相乘法的程序... 运行后,机器自动出题、评判学生答案,根据回答的情况给分...

通用辅助教学程序,解方程... 本程序的两个特点:(1)符合十字相乘的自然结果,允许学生的回答可以为分数...

色带更新... 色带着色小经验:打印色带,字迹不清,在买时买不到新色带的情况下,我们曾做过几种加墨的尝试...



断美观,打印的文件更加清晰

色带更新

编者按:自今年第8期四组对色带更新问题进行讨论后,第10期发表了“打印色带修复再用小经验”...

地址:成都市北草堂南栅子电子研究所 电话:25845 全国邮局均可破季订阅 每份6分 报纸登记证号095号 成都市人民北路二小办工厂印刷

# 软件报



1986年  
8月2日  
第18期  
总第32期

普及软件知识 实践软件技术  
开发软件资源 培养软件人才

中国软件技术公司北京成分公司主办 订期代号: 61-74

可能有的读者是 IBM-PC 系列机的用户，也可能是某种系列机的开发工程师。本文仅简单地介绍 Intel 8086 系列与 IBM-PC 系列的关系，并试图通过 8086 系列的发展来探索 IBM-PC 系列机的发展方向。

## 一、Intel 8086 系列机的特点

大家知道，Intel 公司是世界上最大的半导体生产集团。它自一九七一年率先推出 Intel 4004 CPU 以来，相继推出 Intel 8008、8080 以及 8085 等八位微处理器 CPU。直到 1978 年推出 Intel 8086 系列机，才彻底突破了八位微处理器所面临的存储容量低、数值处理能力弱及不适应输入/输出操作复杂性的三大限制。也就是：

(1) 突破了八位机 64K 字节的存储容量标准。8086/8088 CPU 具有 20 位地址总线（其中低 16 位与 16 位数据总线分时复用），把内存可寻址范围扩大到 1M 字节。

(2) 解决了主 CPU 数值处理能力弱的缺点。

在 8086/8088 系统中，可辅佐 6087 (NPX) 数值处理器，执行数值运算和处理  $e^x$ ,  $\log x$  等超越函数。

(3) 可减轻主 CPU 过重的 I/O 负担。为使 8086/8088 微处理器能迅速输入/输出操作特别繁重的场合，只要接入 8089 I/O 处理芯片，就能代替主 CPU 执行 I/O 操作。

Intel 8086 系列可请名门望族。Intel 公司不仅开发出 9087、8089 协处理器 5 片，从横向扩充 8086 系列（即在 8086 系统中插入 8087、8089 协处理器后，就称作  $iapx\ 86/21(i)$  的功能外，为了能充分利用当时已广泛使用的八位接口和成熟的软件，又开发出 Intel 80-85 CPU。8088 同样可作横向扩充（加入 8087、8089 后，则称作  $iapx\ 88/21$ ）。

8089 与 8086 几乎完全相同，但外部数据传送仅用八位——这正是 8088 的成功之处。也正是 IBM-PC 得以问世的前提。

1982 年 Intel 公司推出 80186 微处理器，是将 8086 CPU 和 8255 并行通讯接口，8257 DMA 控制器等集成在 CPU 内，构成一种成型的十六位微处理器。

Intel 80286 也是一种 16 位 CPU，它保留了 8086 的全部指令和基本结构，但地址寻址范围可达 16 兆字节，虚拟地址可达 1 千兆字节。实际地址执行方式与 8086 兼容，保护虚拟地址的执行方式与 8086 无兼容性。

1985 年 10 月，Intel 公司又公布了它的 8086 系列最新高档 CPU，即 Intel 60386。它是标准的 32 位微处理器。时

## IBM-PC 发展动向

成 年 蔡 文 君

钟频率 12MHz 和 16MHz 两种。16MHz 时，其处理能力可达 3~4MIPS（即每秒 100 万条指令）。物理地址空间为 4KM 字节，逻辑地址空间为 64MM 字节（即  $2^{26}$ ）。且 80386 的存储保护方式能同时存在虚拟 8086 方式和 80286 的保护方式。

上述 Intel 8086 系列的飞速发展，就为 IBM-PC 系列的不断更新提供了可靠的技术保证。

## 二、IBM 公司百花齐放

IBM 公司巧妙地引用 Intel 公司先进的 CPU 和物美价廉的接口芯片，以迅雷不及掩耳之势推出了轰动世界的 IBM-PC 微处理器，获得了巨大的成功。仅在 1983 年就销售 80 万台之多，占全部微处理器销售量的百分之十六。IBM-PC 之所以能迅速地雄踞世界微机市场，其主要原因是它直接引用了 Intel 公司的高性能的 CPU 及灵活多样的外围芯片。例如 IBM-PC 及 IBM-PC/XT

(扩充型就是用 Intel 8088 作 CPU，使内部数据处理能力比八位微处理器多，而又能广泛使用八位机的现成接口及成熟的软件。

IBM-PC/AT（先进型），其 CPU 采用 Intel 80286，内部数据处理能力为 8086 的五倍。CPU 具有存储保护，能保证操作系统与任务分开以及各项任务中的程序与数据的专用性。且能把每项任务的 1KM 字节虚拟地址空间转换为 16M 字节的物理地址。当它采用虚拟地址方式时，其源码与  $iapx\ 86$  和  $iapx\ 88$  软件兼容；采用实地址方式时，其目标码与  $iapx\ 86/88$  软件兼容（即机器语言级兼容）。IBM-PC/AT 已把 16 位微处理器提高到了小型机的水平。

据报导，IBM 公司将在今年内推出 PC 系列的高档机，标准的 32 位微处理器。其 CPU 就是 Intel 80386。究竟取什么型号的 IBM-PC，现在尚不知道。但可以预料，其性能无疑会超过当前的小型机。而逼近 IBM 公司大中型机的水平。

由上述可知，IBM-PC 系统档次的提升并不依赖于 Intel 8086 系列的发展。反之，只要一旦 Intel 公司推出先进的 8086 系统 CPU，不久必将出现高性能的 IBM-PC 计算机。这是它们在技术上相互依赖和经济上互相制约（因为 IBM 公司已购买了 Intel 公司近百分之二十的股份）的必然结果。因此，笔者意味地说一句：“纵观 Intel 8086 系列的发展前景，就能展望 IBM-PC 系列的未来。”

这是一切从事 8086 系列微处理器开发工作和 IBM-PC 用户应当注意的发展动态。

（注：iapx 即 Intel 公司的先进微处理器。）

## 多层次培养人才促进电脑推广使用

近年来，上海地区计算机装机台数成倍地增长。据不完全统计，目前上海地区拥有各类计算机一万三千多台。为使这些计算机尽快投入使用，产生经济效益。上海地区不失时机地重视和加强人才培养，广开才路，采取多途径、多层次培养各类计算机技术人才。目前已达一万二千多人。

高等学校培养专业计算机技术人员。除了培养本科生外，还大力培养硕士、博士研究生。许多非计算机专业也开设计算机课程。目前上海高校已有十七所大学设有计算机方面的专业，培养计算机专业人才五千多人。

对领导干部培训。上海交大、上海计算学会等单位，专门编写了管理干部电脑培训教材，采用录像等形式进行短期培训，一般 3~7 天。主要是教他们如何使用计算机，而是让他们了解计算机的简单概念，明确使用计算机对生产和管理工作的要求和影响，使他们理解使用计算机后的得失与如何组织领导开展计算机的应用工作。

对科技人员进行普及培训。市政府决定力争在三年内对全市具有助理工程师和相当于助理工程师以上的科技人员进行普及计算机知识教育。使他们都会使用计算机。为此，上海市经委已组织力量编写一套教育教材，并筹集资金，准备购置一千多套教育器材，以供培训上机实习之用。

对非计算机专业工程技术人员专门培训。只有广大的非计算机专业人员都会使用计算机，才能使计算机应用向纵深发展。市政府拨款建立计算机培训中心，制订统一教学大纲和进度要求。每期学员都是来自各行各业第一线的专业技术人员，全脱产学习一年。实行理论和实践相结合，上机时不少于计算机本科学。

对中小学生进行培训。上海市中小学生学习电脑的教育蓬勃发展，根据去年九月份统计，全市 243 所中学，48 所小学，32 个区、县（区）的少年科技指导站和少年宫共拥有各类微型机 4500 多台。84 年有二万多中小学生学习了计算机知识和程序设计课，85 年又有四万六千多学生参加学习，并独立开发了一批教学应用软件。上海 10 所通信

软件的需要，硬件支持，用汉字输入，用汉字输出，用汉字打印，用汉字显示，用汉字存储，用汉字检索，用汉字管理，用汉字控制，用汉字维护，用汉字维修，用汉字保养，用汉字清洁，用汉字消毒，用汉字灭菌，用汉字杀虫，用汉字灭鼠，用汉字灭蚊，用汉字灭蝇，用汉字灭蟑，用汉字灭蚁，用汉字灭蜘蛛，用汉字灭蟑螂，用汉字灭臭虫，用汉字灭跳蚤，用汉字灭虱子，用汉字灭臭虫，用汉字灭跳蚤，用汉字灭虱子。

## 来稿须知

为了提高本报的出版质量，缩短稿件周转周期，作者须按以下要求来稿：  
1. 文稿请用 16 开有同行的方格稿纸书写，每字一格，标点符号也占格。  
2. 文稿的书写要工整、清晰，切忌潦草。  
3. 外文字母一律仿印刷体书写。凡字形易与英文字母混淆者，请用铅笔注上“希文”、“俄文”等字样，并注意分清大小写、符号、数码的大小写、正斜体、上下角，必要时请用铅笔注明。  
4. 打印程序和图表，字迹要清晰，墨色要深，最好用黑色，字体要规范，重大不宜小，格式要整齐，选用一列的字符数适当，尽量避免过多的空白。  
本报编辑部

△【本报讯】南京市新街口百货商店是全国十大百货商店之一；经营商品多，资金流转快，供销变化大，用传统的手工方式难以适应现代管理的要求。

南京大学的研制人员本着用户第一的宗旨，根据大型商场的企业特点，首先把合同管理、人事劳资管理、财务管理、储运管理等 4 个子系统作为研制 MIS 的突破口，以解决用户急需解决的管理业务中的实际问题，并建立了与用户合作开发的体制，这四个子系统已全部完成，并于去年 10 月起陆续交付使用，经实际运行考核，满足了该商店的主要经营管理活动的需要，使该店的管理工作基本实现了计算机化。XBMS 系统最近在南京通过技术鉴定。XBMS 是一个多功能、多层次的系统，通用性和可扩充性强，普遍适用于大、中型商场的信息综合管理，它在 IBM PC/XT 上实现，便于推广。

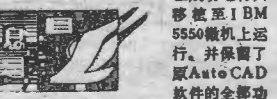
△为了实现在校学生管理的现代化，在湖北省计委、省教育厅、省人事厅的协助下，湖北省计算机中心在长城 0520 微机上研制成功毕业了业生计划管理系统 (GPMS)，并在业生计划管理工作中发挥出重要作用。业生计划管理系统是一个用于研究生、大专生、中专生、技校生需要计划与分配计划管理的系统。该系统由三大子系统组成，毕业生需要计划子系统，毕业生分配计划子系统，业生计划字典子系统。系统设计采用层次结构的方法，各模块由 dBASE II 命令语言编写，用户通过使用中文屏幕提示操作，可方便地实现录入、编辑、查询、排序、制表、图形显示等工作。

湖北 马庭群  
△上海中学生勤业勤训 STC 系统 上海

交通大学附高中高三学生那瑞，悉心研制的 STC 汉字系统，获全国计算机软件交流会优秀奖、首届亿利达青少年发明奖二等奖。STC 系统有如下特点：

1. 可在 APPLE II 机上使用汉字拼音编码，解决了重码问题，同时可采用国际标码。
2. 具有“改字”和“造字”功能，用户可随时建立自己需要的字库。
3. 通过修改部分操作系统和监控系统，使输入方便，输出具有硬拷贝和打印两种功能；汉字不仅能出现在显示屏上，还能当作普通字符直接显示于程序清单中打印输出。
4. 内部编码二字三字字兼容，且能自动生成小字库。
5. 汉字库功能及使用的灵活性均优于现有同类软件。

经上海交通大学批准，那瑞同学已免试于今秋直升该校攻读。上海熊家钰 AutoCAD 计算机辅助设计软件移植组 IBM 5550 微机上获得成功，许多购买了 IBM 5550 微机的用户，由于其软件较少，又不与 IBM PC/XT 兼容，为不能充分发挥其作用而烦恼。IBM 5550 配有 1024×968 的高分辨率显示器，可以显示较好的图形，运行速度也较快。这些性能由于没有适当的软件支持，不能充分利用起来。为了开拓 IBM 5550 微机的应用领域，南京市新技术应用研究所消化了 AutoCAD 计算机辅助设计软件的基础上，已成功将其移植到 IBM 5550 微机上运行，并保留了原 AutoCAD 软件的全部功能。



试析对文件名加密保护的解密方法

朱敏 何建民

编者按：本文对文件名的加密和解密问题作了有益的讨论...

所见加密形式不少，有在文件名上做做花样的，也有在盘的磁道上存贮控制字符...

一、文件名如何做“花”加密，致使用户望尘莫及...

GB2312-80码为内码，它由四个数字构成，正好占用二字节...

比如现有两个文件名H-HIM1.PRG和H-HIM2.PRG，想对该名加密...

编写dBASE-III打印表格程序小经验

在IBM-PC、WANG-PC等MSDOS(或PCDOS,下同)支持的机器上...

一、编程思想 笔者对MSDOS进行解剖...

1.MSDOS删除文件要做下述工作

2.MSDOS对文件进行盘区分配时，有一定的规律可循...

3.MSDOS的40H号功能调用(写处理后，凡试图对此文件进行操作...

二、解密方法试析 既然已知此类文件的加密是掺杂了些高位为“1”的CRT显示输出码...

PC-DOS的文件系统采用树型目录结构。根结点表示根目录，树枝结点表示子目录...

debug 1 A:100 DF0F:0100 mov al,1 DF0F:0102 mov cx,7 DF0F:0105 mov dx,5 DF0F:0108 mov px,1000 DF0F:010B int 25 DF0F:0110 jmp 0 DF0F:0111 j 0 -> 执行上述汇编指令

Program terminated normally -d 1000 在A100H显示内存中目录区的内容

DF0F:1000 44 42 41 53 45 4F 56 52-43 4F 46 20 00 00 00 00 DBASE0URCOM ... DF0F:1010 00 00 00 00 00 00 1C 12-21 00 02 00 00 92 00 00 ...

Volume in drive B has no label Directory of B:\ DBASE0UR COM 37376 1-01-80 2:16a DBASE COM 32256 1-01-80 6:21a H-HJM1 PRG 2048 1-01-80 1:02a H-HJM2 PRG 4745 1-01-80 1:50a 4 Files(s) 264672 bytes free

使DEBUG能显示汉字的简单方法 示出汉字。只要我们让汉字码避开AND AL,7F,就能解决上述问题...

文件)有一个没有启用的功能，当入口参数CX=0时，则从文件首部到文件当前读/写指针处截断或扩充该文件...

二、运行环境 1. REBIFILE在MSDOS支持下运行...

文件修复程序 (REBIFILE)

运行前，要进入被误删文件所在的目录，而REBIFILE可放在同级目录上或另外的驱动器上...

三、运行过程 在DOS下，击入REBIFILE A:REBIFILE

二、解密方法试析 既然已知此类文件的加密是掺杂了些高位为“1”的CRT显示输出码...

PC-DOS的文件系统采用树型目录结构。根结点表示根目录，树枝结点表示子目录...

debug 1 A:100 DF0F:0100 mov al,1 DF0F:0102 mov cx,7 DF0F:0105 mov dx,5 DF0F:0108 mov px,1000 DF0F:010B int 25 DF0F:0110 jmp 0 DF0F:0111 j 0 -> 执行上述汇编指令

Program terminated normally -d 1000 在A100H显示内存中目录区的内容

DF0F:1000 44 42 41 53 45 4F 56 52-43 4F 46 20 00 00 00 00 DBASE0URCOM ... DF0F:1010 00 00 00 00 00 00 1C 12-21 00 02 00 00 92 00 00 ...

Volume in drive B has no label Directory of B:\ DBASE0UR COM 37376 1-01-80 2:16a DBASE COM 32256 1-01-80 6:21a H-HJM1 PRG 2048 1-01-80 1:02a H-HJM2 PRG 4745 1-01-80 1:50a 4 Files(s) 264672 bytes free

使DEBUG能显示汉字的简单方法 示出汉字。只要我们让汉字码避开AND AL,7F,就能解决上述问题...

屏幕显示: Please give Y: D:\FILENAMENEXT 这时你可以给出被误删文件的目录...

其中“XXXXXXXXXX”为文件名，“nnnnnn”为该文件的原长度...

三、解密方法试析 若有一盘在西文DOS下，列目录显示器显示...

二、解密方法试析 既然已知此类文件的加密是掺杂了些高位为“1”的CRT显示输出码...

PC-DOS的文件系统采用树型目录结构。根结点表示根目录，树枝结点表示子目录...

debug 1 A:100 DF0F:0100 mov al,1 DF0F:0102 mov cx,7 DF0F:0105 mov dx,5 DF0F:0108 mov px,1000 DF0F:010B int 25 DF0F:0110 jmp 0 DF0F:0111 j 0 -> 执行上述汇编指令

Program terminated normally -d 1000 在A100H显示内存中目录区的内容

DF0F:1000 44 42 41 53 45 4F 56 52-43 4F 46 20 00 00 00 00 DBASE0URCOM ... DF0F:1010 00 00 00 00 00 00 1C 12-21 00 02 00 00 92 00 00 ...

Volume in drive B has no label Directory of B:\ DBASE0UR COM 37376 1-01-80 2:16a DBASE COM 32256 1-01-80 6:21a H-HJM1 PRG 2048 1-01-80 1:02a H-HJM2 PRG 4745 1-01-80 1:50a 4 Files(s) 264672 bytes free

使DEBUG能显示汉字的简单方法 示出汉字。只要我们让汉字码避开AND AL,7F,就能解决上述问题...



IBM-PC 微机 BASIC 语言为软件开 发提供了丰富的功能。 程序-: SUBRT.DAT

如何在 BASIC 中装入机 器代码程序

程序序为第二至第十九 行。在新添加的字节 中,第一个字节指定为 FD,第二、第三个字 节分别作段地址,第 四、第五个字节分配作段地址, 第六、第七个字节为原代码程序的 长度。在原程序序之未添加的字节指 定为 1A。

```
OFFF:0100 PUSH BP
OFFF:0102 POP BP
OFFF:0104 MOV BX,ESP+1
OFFF:0106 MOV SI,ESP+1
OFFF:0108 MOV DI,ESP+1
OFFF:010A MOV SI,DI
OFFF:010C MOV SI,DI
OFFF:010E MOV SI,DI
OFFF:0110 MOV SI,DI
OFFF:0112 MOV SI,DI
OFFF:0114 MOV SI,DI
OFFF:0116 MOV SI,DI
OFFF:0118 MOV SI,DI
OFFF:011A MOV SI,DI
OFFF:011C MOV SI,DI
OFFF:011E MOV SI,DI
OFFF:0120 MOV SI,DI
OFFF:0122 MOV SI,DI
OFFF:0124 MOV SI,DI
OFFF:0126 MOV SI,DI
OFFF:0128 MOV SI,DI
OFFF:012A MOV SI,DI
OFFF:012C MOV SI,DI
OFFF:012E MOV SI,DI
OFFF:0130 MOV SI,DI
```

如果结合调用 用机器代码 程序,则更 能充分发挥 PC机硬件 的功能并提 程序二 高程序的执行速度。 在 BASIC 语言中,可通过 CALL 语句调用机器代码程序,但 在执行 CALL 语句之前必须把代 码程序装入内存。为此 BASIC 提供 了一条 BLOAD 语句。但在使用过 程中发现不能用 BLOAD 语句直接 把标准的机器代码程序装入内存, 否则计算机提示 Bad file mode (坏的文件模式)。为了正确利用 BLOAD 语句装入代码程序,可在 原代码程序之首和末分别添上七 个和一个字节的十六进制数,如程 序一中的第一行和第二十行。原代

未公布的 161条Z-1 80指令码

有关资料发表了 Z-80的848 条未正式公布的指令码,本文再 给出161条,这161条指令码均在 TP-801单板机上验证过。 Z-80指令系统有一批未公 布的指令码。按照(1),有158 条基本指令,696条指令码,(2) 补充了84条指令码,(3)重复刊载了(2)的内容。 我们发现还有161条指令码未见资料公布过。这些 码,有的功能特殊,有的重复了已公布码的功能,也有 的组合了二指令码的功能。好象汉语中的冷僻字、异体 字。程序中插入这类码,现行的 Z-80 汇编程序便不 能正确执行。

1.序号01~08的指令码,其形式是 [Cy]---[Z-m]---[m] 其中,m: A, B, C, D, E, H, L, (HL); 2.序号13~61的指令 码,功能相当于依次执行清 单上注明的二条指令; 3.序号93~161,共计69条 指令码没有在清单内列出, 可由序号09~77的码通过改 写得到; DD 改成 PDI; 改成 IV; 改成 (HL); 江苏 董远仁

Table with 3 columns: Address, Instruction, Comment. Contains assembly code for Z-80 instructions.

普及型微机它的最大特点是价 格低廉,厂商没有把它的内在应有 功能全部开发出来,同时缺乏完整 的资料,为了充分发挥普及型机的 作用,必须熟悉它的内部结构才能 运用自如,挖掘微机内在的潜力, 使普及型微机也能创造出更好的适 用软件应用于各个领域,这就是我 们要分析内存的目的。

下面对 COMX PC1 微机的 BA SIC 程序区和数据区,作一些介 绍。COMX机,号称3KBRAM, 分配给屏幕显示2K字节,字符定 义1K字节,系统参数1K字节,堆 叠27个字节以及留给磁盘操作系统 512字节,用户实际可用的内存单 元只有30934(即30K)字节。

键入 PRINT MEM 显示 30934这个数就是尚未输入程序时 的最大可用十进制空间数。

一、BASIC 程序在程序区的 存放情况: COM机规定 BASIC 程序区 的首地址从4400H (1740H) 单元 开始向高端延伸。

BASIC 文本在内存中的存放 形式如表1所示。

它与其它机型略有不同,具有 以下特点: 1.程序区开始标志。由三部分 组成: ①以“0”表示程序区的开 头。②程序占用程序区的总字节 数。由计算机产生,存放在程序区 起始标志之后的二个字节中最大字 节数为65535,可用直接命令 PR

PEEK (17409) \* 256 + PEEK (17410) 查看。 ③程序间隔。在程序开始存放前,预留了九个 字节作为间隔。

2.程序行由四个部份组成: ①行号; 但在使用时需注意主盘上的教学序 不能直接用以编译 FORTRAN 程序, 用户必须自行合成 FORTRAN 程序序 文件。合成的方法可以采用 FOIR 主盘上 的 SETUP.BAT 批文件进行。我们在 使用中采用第一节介绍的单管理功能进 行合成,更为简便方便。

```
其命令如下:
1.采用 EMULATOR 时
LIB PARTIAL LIB/P, 512 + IEEMATH, LIB +
DOS20, LIB + EMULATOR, LIB, NUL, (d1)
FORTRAN, LIB
2.采用 8087ONLY 时
LIB PARTIAL, LIB/P, 512 + IEEMATH, LIB +
DOS20, LIB + 8087ONLY, LIB, NUL, (d1)
FORTRAN, LIB
3.采用 REGMATH 时
LIB PARTIAL, LIB/P, 512 + REGMATH, LIB +
DOS20, LIB, NUL, (d1)
FORTRAN, LIB
对于选用不同的教学序的运行速度及生成文件的大 小,我们用下列程序进行测试比较。
PROGRAM TRYSQR
INTEGER * 2 HOUR, MIN, SEC, HSEC
LOGICAL * 2X, SETTIM
X = SETTIM (0, 0, 0, 0)
```

附表1

Table with 13 columns: 序号, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, n, n+1. Rows show program structure details like '程序区', '开始标志', '程序行', '程序区结束标志'.

个字节,其最大行号为65535。(2)本行字节数:等于语 句体占用字节数+2其最大值不超过256,它与所在地址相加 就是下一行的地址,所以也叫增量。(3)语句体:它占 用的字节数是根据语句行的结构和行缓冲器的最大允许输入 字符数而决定的(Comx 机定为156个字节)。如 DATA 语句后的数值,超过25个标定点,行缓冲器就要溢出。

(4)程序行结束标志:以“13”表示。 3.程序区结束标志:在程序的最后一行结尾没加入五个 字节。以255, 255, 3, 132, 13表示。二个字节的“255” 作为间隔“3”是空白标志“132”是 END,“13”是回车

符。当没有 BASIC 程序输入时它们也是按这样的格式紧接 在程序区的开始段。键入 EOP 显示 4411 这就是尚未输入程序时的程序区十六进制结束地址。从 4400H 到 4411H 共 17 个字节(即程序区开头标志 12 个字 节+程序区结束标志 5 个字节)。从以上分析可以看出把 BASIC 程序的起始地址理解为从 17420 开始,也是正确 的,但还不够全面。程序区的开始标志与结束标志实质上也 是 BASIC 程序在内存中的组成部分。当你使用 DEFUS 指令 开辟第二程序区入口地址时,就会发现程序区的开始标志与 结束标志都作了移动。

下面谈谈各种变量,数值以及指令保留字在程序区的存 放形式: Comx 机把变量和数值按表 2 的形式分类:

Table 2: Variable and value classification. Columns: 变 量, 数 值. Rows: 类型, 简单字串, 简单变量, 简单环, 简单数, 整数, 小数, 4位(H), 2位(H), 8位(B).

成 邓 万 迈

IBM FORTRAN 的使用

```
(续载) 沈俊如 谢安俊
SUM=0.0
DO 10 I=1,5000
SUM=SUM+SQR(TOAT(I))
10 CONTINUE
CALL GETTIM (HOUR, MIN, SEC,
HSEC)
WRITE (*, 3000) HOUR, MIN, SEC,
HSEC
3000 FORMAT ('TIME FOR THIS TEST',
414)
WRITE (*, 20) SUM
20 FORMAT ('THE SUM IS , F10.2)
注意:此程序连接时需 用 IBMFOR + FORT
RAN 库。
```

也谈 COMX PC1 型微机的内存浅析(一)

本人现正利用 IBM-PC 机(原装)进行中文情报检 索自动化的研制工 作。所用语言是中文 DBASEIII。在检索 输出中遇到字序大 小的控制问题。如 怎样使标题字和内容 字序大小区分开来。 在 PC 机上使用 BAS IC 语言可以通过 CHR 函数来控制字 序,却不知在 dBA SEIII 的命令文件中 用何办法控制字序大 小。希予以解答。 张 群 礼

LASER

310作为教学用微型机，理应有较强的屏幕图形功能。

关于LASER 310 屏幕图形功能

但随机附的手册只作了简单说明。这对于用户来说是很不方便的。现将这方面的一点经验提供大家，欢迎批评指正。

在文字模式时可有两种方法来表现图形功能：一、在键盘上有16种图形块。我们可以借助于PRINT语句及相关语句，将这些图块作为字符串来得到作图的目的。

二、在内存28672至29183中的每一个单元都同屏幕的92列×18行中的每一个方格一一对应。我们可以用POKE命令置入这些单元一字节数据来达到目的。

在图象模式(高分辨率)下也有两种方法来表现图形功能。一、图象模式时，屏幕被分为横128纵64个象素，我们可以利用SET、RESET、POINT三个命令对每一个象素“点亮”、“熄灭”以及取这个象素的彩色代码值。

共2K字节。这时整个屏幕分为32行×64列2048个象块。每个象块都同CRT缓冲区的每一个单元对应。每一个象块又被纵向分为4个象素，整个象块一个长条当做一个一字节数据置入某一个单元中去时，该单元对应的那个象块将按一定规则被“点亮”。

例：我们要在屏幕最左边画一条由红黄蓝绿组成的竖条。11011000→216 程序如下：10 MODE(1): 20 FOR T=28672 TO 30688 STEP 32: 30 POKE T,216: 40 NEXT T: 50 GO TO 50

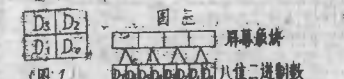


Table with columns: D8 D2, D1 D0, 颜色, (COLOR, 0), (COLOR, 1), 代码, 颜色, 代码, 颜色. It lists color codes like 00 for green, 01 for yellow, etc.

本文程序运行时，屏上徐徐绘出一朵美丽多彩的三叶玫瑰。能否用PP40色块描绘打印出这一在MODE(1)下产生的艺术品呢？

要讲清扫描拷贝原理，得先介绍两个坐标。一个设在屏幕上，原点坐标的左上角，如图①所示。其上有组成一顶图像的并以64(行)×128(列)矩阵形式顺序排列着的8192个象素。

1. 1015语句正是在按象素序号算出它的坐标(X, Y)，进而又作了变换H-X+1,使屏上0列象素也能得到拷贝。

LASER PP40 正反相扫描拷贝

2. 每当检测完127列上象素后，不管下一个象素是否要绘连，都得先进行换行(1020)，否则就有可能出现“回扫线”。

电脑作彩条发生器

当您想到LASER310电脑可以代用，编了一个彩条程序，键入后一试验，效果很好。现将彩条程序列下，供需要而又将此条件的同志一谈。

```
5 GLS: MODE(1): FOR Y=0 TO 63
10 COLOR1: FOR X=0 TO 63: SET(X,Y): NEXT X
20 COLOR2: FOR X=64 TO 127: SET(X,Y): NEXT X
30 COLOR3: FOR X=128 TO 192: SET(X,Y): NEXT X
40 COLOR4: FOR X=193 TO 256: SET(X,Y): NEXT X
50 COLOR5: FOR X=257 TO 320: SET(X,Y): NEXT X
60 COLOR6: FOR X=321 TO 384: SET(X,Y): NEXT X
70 COLOR7: FOR X=385 TO 448: SET(X,Y): NEXT X
80 COLOR8: FOR X=449 TO 512: SET(X,Y): NEXT X
90 FOR X=113 TO 126: SET(X,Y): NEXT X
100 NEXT Y
110 GOTO 110
```

微机当英文打字机的改进

微机当英文打字机的改进。微机当英文打字机，其优点是体积小、重量轻、携带方便、使用灵活、输入输出、语言联接、程序简单、价格便宜、体积小、重量轻、携带方便、使用灵活、输入输出、语言联接、程序简单、价格便宜。

```
5: INPUT "CSIZE(1)?" CSIZE(1)
6: INPUT "COLOR(1)?" COLOR(1)
8: CSIZE 2: COLOR 2
10: CLEAR A$: INKEY J: A$ASC A$: IF A$ THEN WAIT 0: PRINT A$: GOTO 10
20: WAIT 0: PRINT A$: SHIF T: A$ASC INKEY J: A$ASC A$: IF A$ THEN WAIT 0: PRINT A$: GOTO 20
27: IF A$=160 TO 25
38: IF A$=84 AND A$=90 THEN 45
33: IF A$=16 AND A$=30R A$: A$=30R A$+1: GOTO 33
39: A$=A$+3: GOTO 33
45: A$=A$-3: GOTO 33
51: A$=A$+98: GOTO 52
52: A$=A$-98: GOTO 51
53: A$=A$+62: GOTO 50
76: A$=A+20: GOTO 50
75: A$=A-21: GOTO 50
80: A$=A-1: GOTO 50
85: A$=A+3: GOTO 50
90: A$=A+16: GOTO 50
```

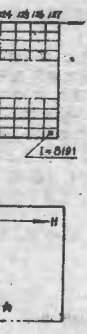
浅谈POKE和PEEK语句在APPLE II机上的用法

(连载) 刘世华

一、PEEK语句功能：1. 直接取出内存的数。例：取出\$6000单元开始存放的数。先定义一个函数，再用循环语句取出数据。

N为数据所占的内存单元，一个数占三个单元，所以40行有N/3。数据取出后就可以作其它处理了。2. 作物理地址。例：看HMEM和LOMEM的现行值。HMEM指令本功是设定APPSOFT程序可以使用的最高内存单元。

LOMEM命令设定BASIC程序可用的下限地址，它也是第一个BASIC程序的起始地址。通常也是由APPLESOFT自动设置LOMEM，要查看LOMEM的现行值可打入PRINT PEEK(106)+PEEK(105)。



# 软件报



1986年  
8月16日  
第10期  
总第33期

普及软件知识  
开发软件资源

交流软件技术  
培养软件人才

中国软件协会主办 成都部分公司主办

发行代号：61-74

## 一九八六年全国青少年计算机程序设计竞赛

中国计算机学会办公室供稿

1986年全国青少年计算机程序设计竞赛，经过笔试、上机和口试答辩，在北京顺利结束了。

二十八个省、市、自治区和解放军代表队共93名参赛选手，获一等奖5名，二等奖10名，三等奖15名，优秀奖63名。

国务委员方毅同志对本次竞赛获奖同学发了奖品和证书，并且还为一等奖学生的所在单位发了伯乐奖。

本次竞赛受中国科协委托，由中国计算机学会主办。根据国务院电子振兴领导小组召开的“全国计算机应用工作会议”的要求，中国计算机学会将每年举办一次全国性的青少年计算机程序设计竞赛活动。

青少年计算机程序设计竞赛，是贯彻邓小平同志关于“计算机普及要从娃娃抓起”指示精神的一项重要活动。实践证明它有利于推动在全国中小学生学习普及计算机教育，有利于培养青少年科学学、爱科学、用科学的兴趣，有利于推动各地青少年课外计算机科技活动的进一步开展，有利于发现和培养计算机事业的后备人才。同时，竞赛为各省市互相学习，交流经验提供了机会。特别在迎接世界新技术革命挑战的今天，在全国青少年中开展计算机程序设计竞赛更是一项具有深远战略意义的大事。

1986年全国青少年计算机程序设计竞赛，获奖名单：

一等奖5名：  
8612 李劲 男 上海  
8660 廖恒 男 广东  
8602 庄毅 男 北京  
8678 葛宁 男 陕西  
8601 宗凤华 男 北京

二等奖10名：  
8667 张皓 男 四川  
8604 勇军 男 北京  
8643 郭雄俊 男 福建  
8661 谢建中 男 广东  
8636 王利民 男 浙江  
8679 马云云 男 甘肃  
8641 陈岩松 男 福建  
8691 刘洪 男 黑龙江  
8662 胡志斌 男 广东  
8623 张世斌 男 辽宁

三等奖15名：  
8645 陈世岗 男 江西  
8676 樊蔚 男 陕西  
8605 李横空 男 北京  
8647 安然 男 山东  
8624 刘显 男 辽宁  
8613 蒋鲁捷 男 上海  
8658 李南 男 湖南  
8619 孟宇宇 男 山西  
8609 黄皓 男 天津  
8632 洪锡宁 男 江苏  
8642 姚健儿 男 福建  
8648 王鲁梅 女 山东  
8693 樊强 男 黑龙江  
8620 文辉军 男 内蒙  
8651 贺建福 男 河南

## 首次全国计算机应用项目评奖工作结束

我国计算机事业的发展已整整经历了三十个年头。三十年来，我国的计算机事业发生了巨大而深刻的变化，取得了可喜的成果。目前我国计算机在各行各业的应用已达二万多项，并已深入到国民经济和社会生活的各个方面。在历时二十五天的“全国计算机应用展览会”展出的十九个行业一千五百八十六个应用项目，就是从这二万多项应用成果中优选出来的，基本上可以反映我国计算机技术及其应用在现代化建设中的概况。

为了更好地促进应用、交流经验，择优推广、表彰先进，根据国务院电子振兴领导小组的决定，对这次参加全国计算机应用项目评奖工作。

展览的全部一千五百八十六个项目，进行一次评优评奖工作。这是全国第一次大规模地对计算机应用项目进行评奖。

这次评奖的原则是：

1. 已实际应用并在应用中已经或有可能获得巨大经济效益或社会效益者；
2. 有普遍推广意义，简单易行，对普及计算机应用工作有显著作用者；
3. 研制难度大，技术水平高，具有国际先进水平在国内处于领先地位，并已付之应用且有效益者。

由于这次评奖特别强调的是应用效益和推广效果，因此，这三条原则主要对“计算机应用项目”这一具体情况制定的。而有别于科技推广或创造发明奖。由来自中国计算机用户学会和各行业推荐的32名专家组成的评奖专家组，首先制定了评奖工作人守则，并在上述三条原则的基础上，进一步制定了实施细则和评分标准。

在评奖工作中，全体专家组和工作组成员，尽可能地做到客观、公正和科学，并采取了多种措施和办法。经过初选和终审两个阶段的辛勤工作，共评出一等奖五项，二等奖一百三十二项，三等奖二百五十三项。另外，为表彰各种软件系统对应用工作的支持和保证作用，特设立了“应用支持系统奖”，其中十九项得奖。通过这次评奖活动，必将进一步促进我国的计算机推广应用。为使国民经济转向新的技术基础，继续认真贯彻李鹏同志“以电子技术武装传统产业为重点，大力开拓应用领域，为四化做贡献”的精神。以“抓应用，促发展”的方针，将计算机应用事业推向新阶段。

在评奖工作中，全体专家组和工作组成员，尽可能地做到客观、公正和科学，并采取了多种措施和办法。经过初选和终审两个阶段的辛勤工作，共评出一等奖五项，二等奖一百三十二项，三等奖二百五十三项。另外，为表彰各种软件系统对应用工作的支持和保证作用，特设立了“应用支持系统奖”，其中十九项得奖。

通过这次评奖活动，必将进一步促进我国的计算机推广应用。为使国民经济转向新的技术基础，继续认真贯彻李鹏同志“以电子技术武装传统产业为重点，大力开拓应用领域，为四化做贡献”的精神。以“抓应用，促发展”的方针，将计算机应用事业推向新阶段。

△音形码汉字输入方案由总后武汉基地王晚武研制，目前在IBMPC、XT及兼容机上实现，与CCDOS汉字操作系统兼容。音形码是一种语音和汉字形状相结合的汉字编码，它取汉字拼音的首字母、汉字书写顺序的起笔和次笔为汉字的3位代码，对用户语音要求不高，不受方言语音限制，它的重码率与拼音、首尾等编码相比要低30%~40%，只需3~5分钟即可掌握该码的汉字输入方法。

△多字体汉字识别软件工程达国际先进水平。南通市电子技术应用研究所研制的汉字识别系统，不用切换辞典，便可识别宋体、仿宋体、黑体等3种一号字体的汉字1800个，识别率达到95%，即使对那些因光线强度变化而导致畸变的粗体20度的字符，都有良好的识别能力，甚至能不受在非关键部位出现的噪声、笔划短缺、断裂等因素的影响，均能作出正确的识别。

△广东高考今年首次使用电子计算机评卷记分。

△由二炮二所、华北终端设备公司研制的ZD—2600彩色图形汉字微型计算机获一九八五年国家科技进步三等奖、电子工业部科技进步一等奖。

△上海交通大学制成计算机图书流通管理系统，最近在上海通过鉴定。读者在借书时，管理人员用光笔在读者借书卡和书上的条形码上扫一下，信息就立即进入计算机，不仅在档案中作有记录，而且给所借的每一本书建立记录，这样只花几秒钟，手疾就办完了。还书时，管理人员只要在书上的条形码上再扫一下，管理员记录就被清除。该系统还可供读者预约登记。可用于馆藏二十多万册图书的流通管理。

△十八冶金公司开发出材料供应管理系统软件

通过试运行表明，该系统软件由于采用了模块组合，具有逻辑性强、结构合理、操作简单、精确度高、运算迅速比人工快的优点。仅以表格打印为例，采用此系统软件的计算机打印表格的速度是人工制表的九十六倍。

该程序已通过技术鉴定，目前已开始启用。

重 庆 都 爱 华

△微机出英葡俄语 武汉外国语学院在武汉大学、武汉市教育学院等单位协助下，研制成功《中学英语语试题库》，已通过市级鉴定。

《中学英语语试题库》是在《苹果—II》微型机上用BASIC语言编制而成，库存占用两张软盘，使用时只需按动五个按钮，几分钟便可打印出不同年级的英语试卷，包括填空、语法、判断正误、中英互译等试题。

武汉 廖凯贤

我国计算机技术的开发、推行日益深入。但在选用什么机种的问题上却颇有文章。一味追求机器的更新换代在会造成财力的浪费，而因地利制宜地挖掘现有计算机的潜力才是积极的上策。使用的真正价值不在于机种的高档，却在深入实际的开发。

## 谈谈PC—1500袖珍机的应用

袖珍机。它小巧方便、价格低廉、性能可靠、无特殊环境要求，它的最大缺陷是内存少、磁带传输不方便，只要适当采取措施予以克服（例如我们做了“扩容处理”；详见本报今年7—8期），完全能够用以解决基层生产、科研单位的一般性问题。甚至比较复杂的问题也得到了很好的解决。

自去年以来，我们先后编制了“徐州市建筑工程预算以及工料分析程序”、“中草药的计划、药物发放及库存管理程序”。以上问题都曾一度“行家”认为是PC—1500机所无法解决的大

问题，可见，机器的潜力是“无穷尽”的，关键在于我们的开发。相反，大机器被置之高阁的情况还少吗？

湖南 尹 梓

△湖南省科技情报所计算机室研制成功的“中文期刊数据库综合管理系统”，最近在长沙通过省级鉴定。该系统在国内首次实现了对中文期刊（包括现刊和过刊）的大规模、多功能综合管理与检索。

该系统目前已输入各类中文期刊近七千种。系统可提供订购查重、分类编目、检索查询、统计打印和文献库管理等多功能。过去期刊管理人员查阅一本刊物是否已订购（即查重），往往需要几个钟头乃至十几个钟头；现在只要几秒钟。读者通过期刊代号、刊名、编辑出版单位、主题词等途径查到所需要的刊物只要两秒钟。

该数据库存放在AT 20兆硬盘上，可通过IBM—PC网络通讯接口，作为情报所内微机局部门下的一个用户工作站，与网络中的用户共享信息。

湖北 王 斌

△一种采用日本声宝PC—1500和MZ—731两种微型电脑的线切割自动编程软件已由深圳市美芝电子有限公司研制成功。

采用这两种微电脑的线切割自动编程软件，可由绘图打印机直接绘出需加工的图形和打印出加工程序。它还可把加工程序直接输入单板机或其它实时控制系统，从而实现编程加工一体化。

广州 吕 英 斌

△美国一些软件厂商出于竞争需要，停止在软件中设置密码美国有关人士估计，此举可能会使美国软件市场有较大的发展。

△计算机翻译系统：目前在市场上出售的机器翻译系统有五种。用户认为，最先进的一种是匈牙利出生的美国人彼得·托马在五十年代研制的翻译系统。从那时起，欧洲共同体、北大西洋公约等组织都陆续开始用计算机翻译文件了。随着国际交往的发展，对语言翻译的要求将急剧增加，尤其是欧洲经济共同体共有12国6种语言，更加迫切需机器翻译系统。几年来，计算机已能够在英文、法文、德文、意大利文、西班牙文、葡萄牙文、日文和阿拉伯语之间进行对译。

△日本EP—1807打印机，驱动程序/XT机上的光盘。详说明，使用方法，请提供。

常洲 李 丰 恒

△我需要COMX—35游戏软件，请有此软件者，给与支援。

湖南 龚建华

△湖南有CPA80型打印机的维修处，盼能尽快得到回音。

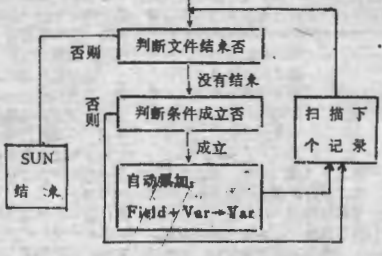
四川 彭智勇





在C-BASFILE上开发管理软件的编程技巧

有些场合，SUM语句的频繁使用，会使你的程序处理速度很慢，而此时如果用DO WHILE...ENDDO和STORE语句来代替SUM语句的使用，则会取得良好的效果。我们来分析一下SUM语句是怎样来实现求和功能的。对于这种形式的SUM语句：SUM Field, ...Field TO Var, ...Var FOR (Condition) 其实际的处理流程是这样的：



这样一来，如果SUM是对有N个记录的数据库文件自动求和的话，那么上述处理流程中的循环处理（判断、累加）要进行N次，我们不妨把这N次操作所需的执行时间记为函数O(N)。

如果说现在有一个数据库文件A，它有32个数字型字段，记录总个数为N，那么不难看出，要对这N个记录的32个字段自动求和，所要的时间为7\*O(N)，这是因为SUM语句一与只能对其中至多五个的字段进行自动求和，这就使得我们在程序中写入这样7个SUM语句：

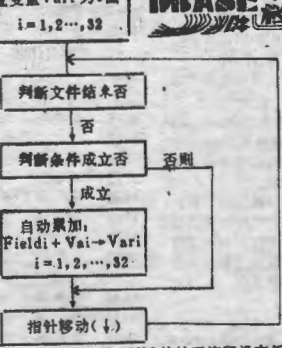
```
SUM Field1, ... Field5 TO Var1, ... Var5 FOR (Condition)
SUM Field6, ... Field10 TO Var6, ... Var10 FOR (Condition)
SUM Field11, ... Field15 TO Var11, ... Var15 FOR (Condition)
SUM Field16, ... Field20 TO Var16, ... Var20 FOR (Condition)
SUM Field21, ... Field25 TO Var21, ... Var25 FOR (Condition)
SUM Field26, ... Field30 TO Var26, ... Var30 FOR (Condition)
SUM Field31, Field32 TO Var31, Var32 FOR (Condition)
```

(我们暂且把这段程序记为P1)

那么P1的执行时间是7\*O(N) 这里值得一提的是，笔者曾用5个SUM语句来对1800个记录的22个数字型字段的数据库文件自动求和，结果花费了30多分钟。可想而知，当N较大时SUM语句的多次使用使运行速度变的很慢。

为此，我们来对程序P1作适当的修改，用DO WHILE...ENDDO和STORE语句来求和。其思路跟上面的差不多。

程序P2的处理流程：



这样的处理流程跟P1的SUM的处理流程没有任何本质的区别，因此P2的处理时间可以记为O(N)。O(N)本身是一个近似函数，那么P1和P2的执行时间的

简单的磁盘加密与解密的方法

我们知道，控制字符（就是除数字键和ESC键以外的其它字符和CTRL键同时按下）是一个确定的，但是不可见的字符。如果在文件名中加入一个控制字符，那么即使使用CATALOG命令也不能使文件名完全可见，所以如果不知道这个控制字符是什么，就无法对文件进行读写操作。可见，用这种方法对磁盘文件能起到一定的保密作用。

使用这种方法时要注意：(1)加入的控制字符应是除CTRL-C、CTRL-M、CTRL-H以外的其它控制字符。(2)控制字符不能加在文件名的第一个字符前，即文件名中不允许第一个字符为控制字符。(3)加密时注意记住控制字符及其位置，否则的话，磁盘的主人也要被保密的。

如果磁盘的主人一旦将这个控制字符或者控制字符的位置忘记了，怎么办？ 二、磁盘文件的解密 要解密文件中的、不可见的控制字符显示出来，只要运行一下下面的程序后，再用CATALOG命

一、VDISK程序

IBM机近出的版本DOS 3.0或DOS 3.11，在config.sys上提供一个设备驱动程序，VDISK.SYS利用该程序可以在机器的内存开辟一个或多个“磁盘空间”，由于所开辟的空间同样可以当成磁盘使用，用来存取信息，故称虚拟(磁)盘。在虚拟盘上存取信息，减少了驱动器的的工作次数，减少了磁盘的磨损，从而可延长驱动器和磁盘的寿命。在虚拟盘上进行存取，与在内存中存取一样，故运行速度大为提高。

二、VDISK程序的使用

1. 在内存中开辟磁盘空间 为了在内存中开辟磁盘空间，必须在DOS启动DOS，这时屏幕上将显示信息如图2。上述信息给出了虚拟盘的盘符标志(如aa) [bbb] [ccc]。格式：DEVICE = VDISK.SYS [a C:和D:以及各个虚拟盘上的参数。] [bbb] [ccc]

其中： [aaa]：内存中开辟的虚拟盘的大小，是一个1~3位的十进制数，单位为千字节，最小为1，最大为PC机所能提供的空间，如省略，则为64K。 [bbb]：虚拟盘上每个扇区的大小，是一个3位十进制数，单位：字节，单位扇区允许的最大值为128,256或512，如省略则为128。 [ccc]：虚拟盘上允许容纳的目录项数。其值为：2~512，如省略，则为64。

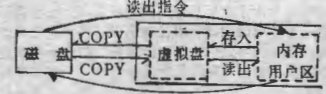
说明：①如所定义的虚拟盘空间太大(内存中除系统占用外，留给用户的使用空间小于0.4K时)，则VDISK程序，将自动压缩虚拟盘的大小，以保证剩余的空间不得小于64K。②第一次建立的CONFIG.SYS文件，DOS还未调用，故尚未建立虚拟盘。只有在重新启动DOS以后，VDISK程序才设置虚拟盘。③如果内存空间较大，可以多次使用VDISK程序，建立多个虚拟盘。

2. 建立CONFIG.SYS文件的编辑

```
medin config.sys
End of input file
1: device=vdisk.sys 64 128 64
2: device=vdisk.sys 12 128 64
```

使用行编辑程序EDLIN便可建立CONFIG.SYS文件。下面是已建立的CONFIG.SYS文件的打印结果如图。 [注：上述文件在内存中开辟两个虚拟盘]

三、虚拟盘与外界信息的传递



```
VDISK Version 1.0 virtual disk C:
Buffer size: 64 KB
Sector size: 128
Directory entries: 64
```

```
VDISK Version 1.0 virtual disk D:
Buffer size: 12 KB
Sector size: 128
Directory entries: 64
```

差距是不言而喻的。程序P2的内容是这样的：

```
P2:
STORE 0 TO Var1,Var2,...,V31,V32
DO WHILE .NOT. EOF
IF <Condition>
STORE Var1 + Field1 TO Var1
STORE Var2 + Field2 TO Var2
:
:
STORE Var32+Field32 TO Var32
ENDIF
SKIP
ENDDO
```

笔者曾对P2作过试验，它求1800个记录的22个字段的总和所花费的时间没有超过5分钟。

至此，我们可以看到，尽管P1与P2在时间上并不一定是相差7倍，但这两者的差距确实很大，当你在机器上多试试P1和P2的执行时你就会明白。

是不是P2程序就是一个好的求统计值的程序了呢？回答是否定的。我们来考虑下面这种情形。

现在文件A有一个以关键字Fieldi(i=1,2,...,32)索引的索引文件B，我们需要对那些满足条件Fieldi=Constant的所有记录的各个字段进行求和而Constant又是可变的，并且假定它可能是C1, C2, C3, ...Cm(m<N)这种形势下，我们来讨论一下利用P1和P2求统计的执行情况。

为了求得所有不同条件下的各种统计，我们的程序不得不这样来编：

- 1)采用P1的思想后，程序P11为： 显然，P11的执行时间是m\*7\*O(N)
2)采用P2的思想后，程序P12为： 同样理由，P12的执行时间是m\*O(N)

令，便可得到含浮动控制字符的文件目录。使被保密的文件名完全显示 DATA 201.141.240.21.201.136 20 DATA 240.177.201.128.144.13 (附程序清单) DATA 201.140.176.9.77.132 40 DATA 53.56.233.64.76.249 50 DATA 253.76.240.253 60 FUR I = 768 TO 768 + 27 70 READ V: POKE I, V: NEXT I 80 POKE 54, 0: POKE 55, 0 90 CALL 1002

至此，你还有什么理由说程序P1比P2好到哪里去呢？如果不寻找一种新的方法，那么当遇到这种形式的统计时，时间或速度问题仍会使人十分不安。

我们来探讨一下程序P3吧。我们假定内循环执行时间为O(n)，那么P3的执行时间为m\*O(n)。比较一下m\*O(n)与m\*O(N)不难看出两者的区别，m\*O(N)-O(n)是一定不可忽视的量。

对于程序P3而言，其执行时间的更好的度量量应该是O(I1)+O(I2)+...+O(Ij)(m<N)，这里I1, ...Ij, ...Ij) 满足条件Fieldi=Cj的记录个数 (i=1,2,...,32; j=1,2,...,m)

```
P3:
STORE "1" TO J
DO WHILE &J <= m
FIND &J
DO WHILE Field1 = Constant
STORE Var1 + Field1 TO Var1
STORE Var2 + Field2 TO Var2
:
:
STORE Var32+Field32 TO Var32
SKIP
ENDDO
&J + 1 ==> &J
ENDDO
```

很明显，当m较大，而各个Jk较小的时候，P3的有效性就会充分体现出来。出于同一个目的，笔者对m=47，而各个Jk都不超过100时的统计进行了试验，结果花费时间不到40分钟，即ΣO(Ik)为40，(m=47, Jk<100)如果采用P22则要47\*O(N)，而O(N)大概是5分钟左右，由此看到P3与P22(实质是P2)的差别多大。

至于P3与P1就更不用作比较了。到这里，我们不会再对SUM语句有过多的研究了。尽管P1, P2, P3在实际运行过程上的差别可能不象理论上所推证的那么严重，但是当你过多的使用SUM语句时，就会对速度产生抱怨。笔者并不想否认SUM语句有很强的统计功能，但为了速度与效益，P2与P3程序的使用不得不引起大家的重视。

或许还有更好的方法能解决P1的速度问题，笔者恳请同行指教。

成年 李全兴

# DBASE与SUPERCALC间的数据交换

Supercalc是一种较新的微机普遍配备的电子数据报表，具有性能良好的与其他软件系统的接口，可以很方便地把数据传送到由高级语言或数据库组成的应用系统中去。但一般手册上都只提及这点，却没有具体的介绍。本文将把我们在应用中的体会提供给读者参考。

在Supercalc中，打入“/O”，则进入它的Output（输出）命令系统。在此系统中有两个子系统：(1) Display和(2) Contents。前者是把Supercalc的电子工作卡的显示形态，以ASCII码输出；后者则是输出电子工作卡的各个格子的内容（标题、数据或公式）。Supercalc与其他软件系统的接口是通过前者实现的。

Output之下的Display有三种输出方式：(1) Printer 打印机输出；(2) Console 控制台输出；(3) Disk 磁盘输出。

所谓“磁盘输出”，就是把输出的ASCII信息作为文件保存在磁盘上，这样其他软件系统就可以很方便地读取信息了。

注意：“输出系统”的Display把指定范围的电子工作卡显示形态，以ASCII码送到指定的设备，无论这个设备是什么，传送的内容是相同的。”

假设，你的Supercalc电子工作卡上已有如图所示的一个报表，要求把范围B8:F20（这是此范围的左上角和右下角坐标）的数据传送到BASIC和dBASE II去。

Supercalc 到高级语言及数据库系统的数据传送

王彦涛

在Supercalc中，打入“/O”，则进入它的Output（输出）命令系统。在此系统中有两个子系统：(1) Display和(2) Contents。前者是把Supercalc的电子工作卡的显示形态，以ASCII码输出；后者则是输出电子工作卡的各个格子的内容（标题、数据或公式）。Supercalc与其他软件系统的接口是通过前者实现的。

Output之下的Display有三种输出方式：(1) Printer 打印机输出；(2) Console 控制台输出；(3) Disk 磁盘输出。

所谓“磁盘输出”，就是把输出的ASCII信息作为文件保存在磁盘上，这样其他软件系统就可以很方便地读取信息了。

注意：“输出系统”的Display把指定范围的电子工作卡显示形态，以ASCII码送到指定的设备，无论这个设备是什么，传送的内容是相同的。”

假设，你的Supercalc电子工作卡上已有如图所示的一个报表，要求把范围B8:F20（这是此范围的左上角和右下角坐标）的数据传送到BASIC和dBASE II去。

一、在Supercalc中完成传送任务

(1) /GB，进入Global全表操作系统，并选无行号和列号显示方式。

(2) /OD；进入Output系统，并选择Display方式。（此时提示行为Enter Range；要求输入传送的范围。）

(3) B8:F20；打入传送范围，并回车（此时提示行为Enter Device: P……, or D (disk)）。

(4) D；选择磁盘为输出对象（此时提示行为Enter File Name (or……)；要求输入磁盘的文件名）。

(5) BACAL；这是我们定的文件名，也可包含任意的扩展名，本例扩展名缺省，Supercalc自动加上扩展名：.PRN

到此传送完成。当前盘上就有了一个名为：BACAL.PRN的顺序数据文件，其内容是我们所需的那个13行5列的矩阵数据。

二、在BASIC中读取这些数据

根据BACAL.PRN的行、列数，编写一个读顺序数据文件的程序。我们在后面列出清单的BASIC程序为一个例子，它把这些数据读入二维数组A，并显示它这和一般的顺序文件的操作是相同的，只是应注意：数组的第一维与传送的行数，数组的第二维与传送的列数应对应相等。

三、在dBASE II中读取这些数据（在dBASE III, cdBASE I, III中做法完全相同）

BACAL.PRN中数据形式和dBASE II的加参数“SDF”的COPY命令得到的结果相同。所以，我们只要在dBASE II中构造一个和Supercalc的SDF范围的数据行结构相同（注）的空数据文件。然后，使用加参数“SDF”的APPEND就可以完成数据的提取。其步骤如下：

(1) 首先按我们在后面给出的形式建立一个名为：DBCAL的数据文件结构。

因为Supercalc中各列的机定宽度为：9，所以这里各字段的宽也为：9。实际应用中有改动，相应调整字段宽。

(2) 打入命令：

APPEND FROM BACAL.PRN SDF

即完成了提取。（若BACAL.PRN不在当前盘上应加上盘符）

注：所谓“行结构”是指Supercalc各列的宽度及数据形式。

BASIC读取并显示数据的程序

```
10 DIM A(13,5)
20 OPEN "I: B8; "BACAL.PRN"
30 FOR I=1 TO 13:FOR J=1 TO 5
40 INPUT #1,A(I,J)
50 NEXT J
60 CLOSE #1
70 FOR I=1 TO 13:FOR J=1 TO 5
80 PRINT A(I,J);:NEXT J
90 END
```

三、在dBASE II中读取这些数据（在dBASE III, cdBASE I, III中做法完全相同）

BACAL.PRN中数据形式和dBASE II的加参数“SDF”的COPY命令得到的结果相同。所以，我们只要在dBASE II中构造一个和Supercalc的SDF范围的数据行结构相同（注）的空数据文件。然后，使用加参数“SDF”的APPEND就可以完成数据的提取。其步骤如下：

(1) 首先按我们在后面给出的形式建立一个名为：DBCAL的数据文件结构。

因为Supercalc中各列的机定宽度为：9，所以这里各字段的宽也为：9。实际应用中有改动，相应调整字段宽。

(2) 打入命令：

APPEND FROM BACAL.PRN SDF

即完成了提取。（若BACAL.PRN不在当前盘上应加上盘符）

注：所谓“行结构”是指Supercalc各列的宽度及数据形式。

BASIC读取并显示数据的程序

```
1: ECHO OFF
2: ECHO "PRINTER
  CONTROLLING PROGRAM
3: SLG
4: DBASE TITLE.PRG
5: SCM
6: DBASE BODY.PRG
7: *ECHO ON
```

北京

张江

从今年13期《软件报》上看到一则问题征解——CDBAS与Supercalc的数据交换问题，我想这方面的工作我去年做了一些，不知对李恩同志是否有所帮助，下面我就介绍一下将C—DBASE与Supercalc数据交换的具体方法：

要想使DBASE和Supercalc的数据互相交换，其关键在于找出两个软件能识别的文件，这就让我们想到了“文本文件”，在DBASE中叫“TXT”文件，而在Supercalc中叫“PRN”文件，这两个文件都是“文本文件”，它们是可以通用的，因此我抓住这个特点，采用命令文件与文本文件也可互改变的方法完成了互换工作。

一、将Supercalc文件中的CAL文件转换成DBASE中的数据库文件DBF，（以GE-CAC为例）

①先在SC3中将你所建的表格文件去掉边框及一些无用的线条，只保留其有用数据，然后命其扩展名为“TXT”

例：若原GE-CAL的结构为：

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	N	O	P	Q
1	姓名	基础工资	职务工资	补贴	小计	房租	水电	合计							
2	张华	40	13	7.5	60.5	2	0.80	57.3							
3	王小波	40	5	7.5	52.5	1.50	0.40	50.6							
4	刘平	40	10	7.5	57.5	1.80	0.60	55.1							

贵刊88年第11期上刊登了在APPLE II机上实现中英文状态互转换的三个典型例子，阅后觉得这三个例子有以下共同特点：

(1) 中、英文程序分别存在二个文件中，而不是在一个程序中，实现中英文转换必须以磁盘为媒介，通过二个或二个以上的文件。

(2) 如果要实现中英文状态之间的变量和数据传递的话，必须在磁盘上建立中间文件，在某一状态下把变量和数据写入中间文件，再在另一状态下从中间文件中重新读入变量和数据。

由于上述原因，使得程序的运行时间增加，编制程序复杂和繁琐，尤其在需要多次进行中英文状态转换时缺点更为显著。而在实际应用中往往需要多次中英文转换，那么能不能在同一程序中实现中英文状态互相转换呢？回答是可以的，下面介绍在同一程序中实现中英文状态互相转换的方法，转换次数不受限制，状态转换后变量和数据都不受影响，从而充分利用了中英文状态各自的优点。该转换方法在我们的数据通讯程序中已得到了应用。

1. 从中文状态转到英文状态：

```
100 HIMEM=36864
110 POKE 37394,8
120 PRN 1
130 PRINT
140 POKE 43683,3
150 POKE 43694,139
160 POKE 43685,48
170 POKE 43686,139
180 POKE 54,189
190 POKE 55,189
200 POKE 56,128
210 POKE 57,156
220 FOR I=1 TO 15
230 GET A
240 NEXT
250 CALL 43429
260 POKE 214,12: POKE 215,4: PRINT "中-英转换"
270 FOR J=1 TO 1000: NEXT
275 FOR I=1 TO 3
280 PRINT CHR$(43): PRN
290 TEXT
300 CALL 1002
310 POKE
320 HIMEM=15: HIMEM=1: PRINT "ENGLISH FORM"
330 FOR I=1 TO 100: NEXT
340 PRINT CHR$(43): PRN
350 CALL 4302
360 PRINT
370 POKE 214,12: POKE 215,4: PRINT "中文状态"
380 FOR I=1 TO 1000: NEXT
390 END
```

张华 40 13 7.5 60.5 2 0.80 57.3  
王小波 40 5 7.5 52.5 1.50 0.4 50.6  
刘平 40 10 7.5 57.5 1.80 0.6 55.1

②然后以扩展名为TXT文件存盘（/S命令）压出Sc3

③在DBASE下建立一个DBF文件的库结构，其定义的字段数一定要与SC3中的字符宽度一样

④然后用APPEND命令从“TXT”文件中添加，用APPEND命令时一定要选SDF选项，不带任何定界符。

⑤以上工作完成后，就已经将“CAL”文件变成“DBF”文件。

二、将DBASE文件转换成“TXT”文件

①先将GZ-DBF文件中的每条记录转换成单个字段字，这就需要另建立一个GZI-DBF文件，其结构只有一个字段，将GZ-DBF文件中的记录逐条逐字地读到GZI-DBF中，使其原来的横行变成纵列，然后将此-DBFCOPY成“TXT”文件，然后再转换成PRG文件（这时只须换命令即可）

②用MODI COMM命令将“PRG”文件进行修改，修改成可供Sc3使用的命令文件、存盘。

③退出DBASE将“PRG”改名为“XQT”

④进入Sc3，执行(/X)。XQT文件，利用光标自动移动的特性，将“XQT”的纵列文件转换为SC3的横行记录。

⑤这就完成DBASE与SC3的转换数据任务。

转换时DOS被截断而引起的，用PR#0和CALL1002就可以得到解决。因此，从中文状态进入英文状态，只要使用三条语句：PRINTCHR\$(4)；“PR#0”，TEXT，CALL1002即可。

2. 从英文状态转换到中文状态也有二种方法可以解决，一是汉卡启动程序，另一是用PR#cn(Cn是汉卡的槽口号)；用汉卡启动程序速度较慢并且屏幕上还将出现汉卡名称，版本号等字样，每次转换都要启动汉卡程序显然是不方便的，而用PR#cn来启动汉卡，虽然速度较快，也很方便，但会产生第一个PRINT语句显示的字符出错和断点现象，并且只有在开机后已使用过一次汉卡启动程序，或在人工下启动过一次汉卡后，用PR#cn语句才是有对于PR#cn后出现的第一个PRINT语句显示错误及断点用的。我们在启动汉卡使用一条空打印后语句，以及用CALL1002得到了解决。因此，从英文状态进入中文状态，首先必须使用汉卡启动程序，以后从英文状态转换到中文状态时，只要用三条语句：PRINTCHR\$(4)，“PR#cn”CALL1002；PRINT即可实现。

下面是一个在同一程序中实现中英文状态互相转换的程序例子，该程序在运行后首先在屏幕上显示“中-英转换”，然后在英文状态下显示“ENGLISH FORM”，在中文状态后显示“中文状态”，循环三次。其中100—240句是汉卡启动程序，280—300句是由中文状态转换到英文状态，340—360句由英文状态转换到中文状态。其中汉卡启动程序只要在开机后使用一次，以后就不必再使用，以后要进行状态转换，只要用340—360句或280—300句即可。该程序使用的汉卡是现1号槽口。

无论 沙奇麟、蒋泽贤

主要设备是综合科用dBASE III和BASIC语言的功能。

处理办法：将你的dBASE I命令文件分断，使打印标题部分和打印内容部分分开。例如前面部分命名TITLE.PRG后面部分是BODY.PRG。把打印机控制程序用BASIC语言编写。比如大写字设置程序SLG.BAS，小写字设置程序SCM.BAS普通通设置程序SCM.BAS。编写好将其编译好，则得到三个相应的执行文件，SLG.EXE，SCM.EXE，Sem.EXE。

编辑一个批处理文件RUN.BAT清单如下：运行此文件即可达控制目的。

## 在APPLE II的同一程序中实现中英文状态相互转换

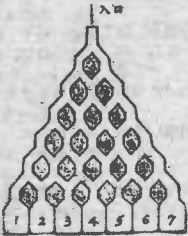
## 86年第一期问题征解处理

王彦涛

1986年全国青少年计算机程序设计竞赛试题(笔试)

一、一次军事演习, A, B两队的同一时间从相距100公里的各自的驻地出发相向运动...

二、如图所示的一个容器, 入口处为一个通道, 经过两个菱形隔板后变成两个通道...



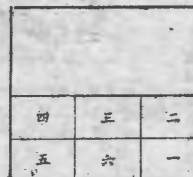
三、图2为排球场的平面图, 其中一、二、三、四、五、六为位置编号...

某女排队开赛时, 四号位放主攻手, 二、五号位二传手...

四、有N个灯, 放在一排, 从1到N依次顺序编号。有N个人也从1到N依次编号...

```
1 10 INPUT "N=":N: DIM A(N)
2 10 FOR I=1 TO SQ(N)
3 20 FOR J=1 TO N STEP I
4 30 A(J)=NOT A(J)
5 40 NEXT J: I=I+1
6 50 FOR I=1 TO N
7 60 PRINT A(I); " ";
8 60 NEXT I: END
```

```
2. 10 INPUT "N=":N: DIM A(N)
20 FOR I=1 TO SQ(N)
30 FOR J=1 TO N STEP I
```



中学生阅读

```
40 A(J)=(A(J)=0)
50 NEXT J: I=I+1
60 FOR I=1 TO N
70 PRINT A(I); " ";
80 NEXT I: END
```

```
10 INPUT "N=":N: DIM A(N)
20 FOR I=1 TO SQ(N)
30 FOR J=1 TO N STEP I
40 IF A(J)=1 THEN A(J)=0: GOTO 50
45 IF A(J)=0 THEN A(J)=1
50 NEXT J: I=I+1
60 FOR I=1 TO N
70 PRINT A(I); " ";
80 NEXT I: END
```

```
10 AS="1 2 3 4 5 6 7 8"
20 L=LEN(AS)
30 FOR I=1 TO 12
40 PRINT AS
50 AS=RIGHT$(AS,L-2)+LEFT$(AS,2)
60 NEXT I
70 END
```

```
10 INPUT "N=":N: DIM A(N)
20 FOR I=1 TO N-1
30 A(I)=I+1
40 NEXT I
50 FOR I=1 TO N-1
60 FOR J=I+1 TO N
70 K=A(I)+A(J)
80 A(K)=A(K)+INT(A(K)/N)+N
100 PRINT TAB(J*2); A(K);
110 K=A(K)
120 NEXT J
130 PRINT
140 NEXT I
150 END
```

Table with columns: NUMBER(球序号), POSITION(位置号), and values for positions 1-6.

在COMX-PC1机的键盘上演奏乐曲

利用微机的键盘来随意地演奏各种乐曲, 这是对微机的一种生动有趣、又形象逼真地开发利用...

为了减少程序运行时间, 即缩短音符之间的放奏时间, 一方面尽量简化程序, 另一方面尽量减少所要使用的键的数量...

Table with columns: 键 (Key), ASCII码十进制数值 (ASCII Code), and 作用 (Function). Lists keys like 49-55, 137, 139, 136, 138, 132 and their functions.

程序设计: 根据前面所述的思想, 笔者使用BASIC语言编制了一个仅十数语句的程序...

内容近似语句的复制 我们在编程或是键入一个程序时, 常遇到两个或几个内容相同或近似的语句...

COMX 专栏

本文介绍利用COMX~PC1型计算机, 在不改动机内任何线路的基础上, 实现了计算机抢答功能...

软件报86年第8期刊登的LASER 310汉字输出程序尚有诸多不完善之处...

一、关于字形的译码速度, 原软件中译码程序采用BASIC程序速度很慢...

二、关于汉字容量, 软件修改后, 汉字容量有所减少, 可将整个主程序库作相应迁移...

```
9000-3E 12 CD 58 90 21 00 70
9008-0E 00 CD 88 90 28 0A 11
9016-78 00 CD 60 90 18 18
9024-63 CD 88 90 0C 7F E2
9028-20 05 00 CD 68 90 3A
902B-86 90 05 08 FE 3E 20 05
9030-32 88 90 18 04 3E 72
9038-86 90 23 70 E8 1F 28 80
9040-11 02 00 06 07 CD 80 90
9048-3E 49 CD 58 90 FE 78
9050-28 07 3A 08 88 FE FF 28
9058-3E 3E 11 03 86 03 81 D8
9060-00 92 28 FB 08 CB 7E 09
9068-2F 12 13 AF 05 04 CD 7A
9070-90 13 05 20 F8 C9 52 31
9078-04 CD 7A 7F 2F 12 13 AF
9080-08 08 CD 7A 7F 2F 12 13 AF
9088-05 11 14 08 19 01 D9 10
9090-08 CB 86 20 02 CB 88
9098-07 23 18 FB C9
```

COMX-PC1计算机抢答器

说明 (一) 外接线路说明: 本程序需配一外接线路方能工作。外接利用游戏棒接口上的五个引脚适当组合...

给使用造成不便。可在小写字母后留出一段空白区, 使小写字母输出时也包括空格...

四、关于汉字容量, 软件修改后, 汉字容量有所减少, 可将整个主程序库作相应迁移...

```
9000-3E 12 CD 58 90 21 00 70
9008-0E 00 CD 88 90 28 0A 11
9016-78 00 CD 60 90 18 18
9024-63 CD 88 90 0C 7F E2
9028-20 05 00 CD 68 90 3A
902B-86 90 05 08 FE 3E 20 05
9030-32 88 90 18 04 3E 72
9038-86 90 23 70 E8 1F 28 80
9040-11 02 00 06 07 CD 80 90
9048-3E 49 CD 58 90 FE 78
9050-28 07 3A 08 88 FE FF 28
9058-3E 3E 11 03 86 03 81 D8
9060-00 92 28 FB 08 CB 7E 09
9068-2F 12 13 AF 05 04 CD 7A
9070-90 13 05 20 F8 C9 52 31
9078-04 CD 7A 7F 2F 12 13 AF
9080-08 08 CD 7A 7F 2F 12 13 AF
9088-05 11 14 08 19 01 D9 10
9090-08 CB 86 20 02 CB 88
9098-07 23 18 FB C9
```

COMX-PC1计算机抢答器

时如按回车键即进入抢答等待, 并按行进行倒计时。4. 若某一组按键, 计算机即发出音响, 同时显示该组组号...







技高一筹的电子表格

汉字 SuperCalc 3 (CSC 3) 表格软件是规范适中, 汉化较好的优秀软件...

易见, CSC3除+、-、乘、/、%、指数、对数、三角函数、求绝对值、最大值、最小值、平均值、求模等30种算术函数外...

SC3是一个功能很强的工具, 可以解决各种类型的财务问题...

一个批处理文件 BBB.BAT 将其值贮存起来, 其中 A 接受的值是一个批处理程序名...

如何在 SuperCalc 3 中实现菜单显示

SC3 只有一些特殊命令, 函数和一些特定功能键, 实现菜单选择是不可能的...

要实现不需用户手工实现批处理和输入批处理参数, 层次清楚, 简单明了, 便于操作...

例如要实现三组菜单, 在每组菜单中用单变量 A \$, B \$, C \$ 接受...

这种实现不需要用户手工实现批处理和输入批处理参数, 层次清楚, 简单明了, 便于操作...

四川 冯学龙

只要我们将 A > 时的 mode r, t 2. 屏幕显示: 0123456789Q12- 34567890123456789- 0123456789

A>REN 2024P.EXE 2024P... A>DEBUC 2024P... -S 1007 PPF 3C 41... -F 055A 055A... -E 055A AD... -Q... -Z... A>REN 2024P 2024P.EXE... 还原程序名(带. 延)

三、编译元命令 (Meta command) 的应用

2.00版本提供有17个编译元命令, 这些元命令在第一列以\$符号表示...

1. \$ INCLUDE 命令

此命令可使编译系统在编译时, 将所指定的源文件内容插入到 \$INCLUDE 所在的位置进行编译...

之以 \$INCLUDE, "BWS.COM" 即可。这样就可以避免在每个子程序内部都要重复同样的内容...

2. \$ DEBUG 命令

此命令可使编译系统在运行时检查有无可除的算术运算, 检查出错后自动显示错误所在的行

3. \$ FLOAT CALLS 命令

此命令可使浮点运算通过 CALL 指令用库过程进行运算, 这样可在无 8087 芯片时, 运算速度提高 25%。

4. \$ STORAGE 命令

此命令可使源程序中整型变量和逻辑型变量的存储分配。

DBASE II 使用小经验

本人在 GW-0520-A 机上使用 C-DBASE-II 的 BROWSE 指令时, 发现有以下几点...

1. 在 BROWSE 指令的全屏显示下, 按 CTRL+Home 键在屏幕顶端出现一行提示...

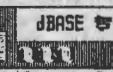
2. 当数据库文件中字段较长、较多时, 一屏显示不下, 后面的字段就无法修改, 可利用 CTRL+Home 键, 每次后退一字段, 利用 CTRL+Home 键, 每次前进一字段, 达到修改的目的。

一小时与八分钟之差

——在 dBASE-II 中 COUNT 命令的不足

使用 dBASE-II 进行工资管理或人事管理时, 免不了要进行人数统计。虽然 dBASE-II 提供了一条自动计数命令 COUNT...

针对上述情况, 笔者改用 dBASE-II 中其它命令设计成一个小程序代替 COUNT 命令进行上述统计...



1. 在 BROWSE 指令的全屏显示下, 按 CTRL+Home 键在屏幕顶端出现一行提示...

2. 当数据库文件中字段较长、较多时, 一屏显示不下, 后面的字段就无法修改, 可利用 CTRL+Home 键, 每次后退一字段, 利用 CTRL+Home 键, 每次前进一字段, 达到修改的目的。

效果更为理想, 只需 8 分钟就完全达到统计目的, 速度竟提高了 7 倍之多, 在统计人数、层次越多的场合, 其效果越显著...

江苏农学院 廖大本

2024P 系列程序的一个补丁

划线的 2024P, 他们的大力神上的 H 2024P 补丁, 他们区的前身都是 2024P, 补丁区, 补丁, 补丁, 补丁...

如果你买了一台彩色/图形监视器配 IBM PC 机, 且发现每行的前两个或更多的字符不能在屏幕上显示出来时, 你可以用 DOS 的 MODE 命令简单地进行调整。

DOS 中 MODE 的使用

1. 当屏幕显示提示符 A > 时输入: mode r, t

2. 屏幕显示: 0123456789Q12- 34567890123456789- 0123456789

3. 如果你的屏幕显示正常, 就输入: Y, 然后按回车键; 如果你的屏幕显示左大了, 想向右移动 n 个字符位置就输入: N, 然后按回车键, 即可达目的。

ATX 求救

武汉数教时, (在有 8087 芯片下) 用 \$NOFLOALLS 命令可使计算速度加快。因为所调用的子程序就是 EMULATA 的一部分; 在 8087 ONLY 库中, 此子程序为一特定的模块, 只要用 8087 即可执行此操作。

当用 REGMATH 库时, 则必须用 \$FLOAT CALLS, 否则程序在连接时会出错。

IBMFORTRAN 的使用

号。这在调试时便于找出错误。但需注意在采用此命令编译和连接程序时, 将会产生比 \$NODEBUG 时多 40% 的代码, 所以在程序编译通过后, 需将 \$DEBUG 命令除去后重新编译。

当当前缺值为 \$ELOAT CALLS 4. STORAGE 命令

此命令可使源程序中整型变量和逻辑型变量的存储分配。

采用 \$FLOAT CALLS 及 \$ STORAGE 命令的效果见附表。

1. DBASE II 内部的字处理不能编辑超过 5K 的命令文件, 超过 5K 后面要被舍弃。2. 用 wordstar 可以编写大于 5K 的 PRG 文件, 但不能在 DBASE II 的字处理中修改。3. 用 wordstar 写的 PRG 文件若通过 CCDBASE II 编译, 在换页的一行可能出问题, 如遇到这种情况, 应该把每页的第一行退成空行, 这样就能通过编译了。南无罗珠

CCDOS 中的一些特殊符号的输入法

在 CCDOS 2.0/2.1 中, 有如上表中所示的一些特殊符号。这些符号可在该系统中的任何方式下供用户选择使用。具体输入方法如下:

1. 按下 ALT 键, 键入表中左边第一列中的一个数码后释放各键。(表示为 ALT + 数码)

2. 再按下 ALT 键, 键入表中第一行中的一个数码。(表示为 ALT + 数码 2)

当释放各键后即可得到所选的符号。例: 输入罗马字 "X", 按: ALT + 162, ALT + 250 值得注意的有:

1. 表中所示的符号均占一个汉字位。

2. 输入数码应用键号为 71, 72, 73, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 的十个数字键 (即非上档排数字键)。

3. 表中的全部符号可供 16 \* 16 点阵的方式打印输出。在 24 \* 24 点阵的方式打印时, 数码 1 为 166 的部份实际输出大小写的希腊字母, 这与屏幕显示图形不相吻合。

另外, 在 ALT + 129 至 ALT + 159 处还有部分不可打印的符号可供显示用。

以上操作在长城 0520A (联想 C9400 打印机) 上实现。附特殊符号表 (见上) 重庆 叶

Table with 2 columns: Symbol and Input Method (e.g., ALT+162, ALT+250)

Table with 2 columns: Symbol and Input Method (e.g., ALT+162, ALT+250)

Table with 2 columns: Symbol and Input Method (e.g., ALT+162, ALT+250)

Table with 2 columns: Symbol and Input Method (e.g., ALT+162, ALT+250)

Table with 2 columns: Symbol and Input Method (e.g., ALT+162, ALT+250)

重庆 叶

COMX-PC1微型计算机作图

不少中小学都配有 COMX-PC1 微型计算机。但由于该机没有作图功能...



示或清除。COMX-PC1总是把这六个小块当作一个字符的信息同时送往屏幕...

其特点:

- 1. APPLE-I 和 LASER 机最多承认两个字母的变量代码而 COM X 机最多只能是一个字母代码加一位数字。
2. 循环变量和数组变量都是按简单变量的代码标志存放。
3. 除字节数、下标值和地址分别按1或2个字节的整数存放外...

Table with 6 columns: 161 AND, 182 XOR, 183 OR, 191 <>, 192 STEP, 193 TO, 215 \$, 230 \, 234 NOT, 208 □

此外172, 173, 184, 233, 237, 239的空位是留给磁盘指令用的...

Table with 2 columns: A4a (B, 数类型 R) and A4b (B, 数类型 S). Lists bit ranges for B1, B2, B3, B4.

高位在前, 低位在后, 每个字节的最大数为255。如表4a, 表示数的范围从-21474 83647 -> +2147 483647...



也谈COMX-PC1型微机内存栈析(二)

成 邦 万 远

2. 浮点数: 同样按4个字节的存放形式。它是先把十进制小数化为二进制小数, 再按标准形式移动小数点...

二、数据的存放情况: BASIC程序运行后便产生了数据, 因此在数据区要占用一定的空间...

① 变量名: 变量名在数据区结束后的第九个字节开始存放。② 串变量: 串变量占用字节数。它等于串数+1...

Table with 2 columns: A \$ = "ASD", B \$ = "HJKL". Lists character codes for A, S, D, B, H, J, K, L.

Table with 4 columns: 变量名, 串变量, 串变量, 串变量. Lists codes for A, S, D, B, H, J, K, L.

```
10 DIM A(40,24),B(63)
20 FOR I=1 TO 63: READ E(I): NEXT
30 DATA 1,2,4,5,6,7,14,15,16,17,21,22,23
44,25,26,27,29,30,31
40 DATA 23,24,35,36,37,38,39,63,64,91,92
94,96,96
50 DATA 97,98,99,100,101,102,103,104,105
106,107,108,109,110
60 DATA 111,112,113,114,115,116,117,118,
119,120,121,122,123,124
70 GOSUB 60040
60000 IF INT(P) * XI = INT(Q) * Y2: P = Y1 * X2 - X1
60001 IF Y2 < 5: IF X2 < 33333 THEN C=2: GOTO 60010
60002 IF Y2 < 5: IF X2 < 66666 THEN C=3: GOTO 60010
60003 IF Y2 < 5 THEN C=3: GOTO 60010
60004 IF X2 < 33333 THEN C=1: GOTO 60010
60005 IF X2 < 66666 THEN C=4: GOTO 60010
60006 C=16:
60010 J=Y1*Y2: I=X2-X1
60011 A(C+1,1+3)=A(J+1,1+1) OR E
60014 CP=9: GOTO 60014: PRINT CHR$(C)R$(4+1+1)
60015 RETURN
60020 FOR J=1 TO 40: FOR I=1 TO 24: A(I,1+J)=0: NEXT I: NEXT J
60030 FOR J=1 TO 63: STEP 1: CPOS(I,1): PRINT " ": NEXT I
60031 FOR I=39 TO 0: STEP -1: CPOS(0,1): PRINT " ": NEXT I
60032 CPOS(0,1): PRINT " ": RETURN
60040 FOR I=1 TO 63:
60041 P=I: A=0: C=1:
60042 P=0: M=0:
60043 FOR J=6 TO 1: STEP -1:
60044 IF MOD(P,2)=0: GOTO 60046
60045 G=0: L=1:
60046 P=INT(P/2)
60047 P=0: G=0:
60048 NEXT J: PRINT P
60049 FOR J=1 TO 6: STEP 2:
60050 M=M+MID$(P,J,2)
60051 IF M="00" OR M="000000": GOTO 60055
60052 IF M="01" OR M="078787": GOTO 60055
60053 IF M="10" OR M="888888": GOTO 60055
60054 G="BFBFBF"
60055 M=M+M+0
60056 NEXT J:
60057 SHAPE (A,M)
60058 NEXT I
60059 RETURN
```

使用说明: 子程序 60040-60059 是重新定义字符用, 它由主程序 70 语句调用。第一次作图时调用一次后不可不再用了...

例1. 一般函数方程作图, 以正弦曲线 y=SI NX 为例, X∈[0,4π], 每隔π/16即10°打一点

```
100 X=0: Y=0: I=0
110 CPOS(0,0): CLS
115 CALL (CDEF0,1)
120 GOSUB 60020: GOSUB 60030
130 FOR I=0 TO 4*PI STEP PI/16
140 G=3*PI-Q=78510(T)
150 GOSUB 60000
160 NEXT T
170 CALL (CDEF0,2,24): CALL (CDEF0,3)
180 END
```

例2. 极坐标方程与参数方程的作用, 极坐标方程一般要先化为参数方程形式。以玫瑰线 P=asin(4T/3) 为例, 可先化为 P=ASIN(4T/3)COST Q=ASIN(4T/3)SINT 再取适当比例系数, T∈[0,6π], 程序及屏幕显示如下:



例3. 一般图形作图, 因这些图形并不遵循某种函数关系, 故可先按比例在纸上画好, 取其相应方块编码, 置于 DATA 语句中...

《软件报》第八期第三版《找质数P的新算法》一文中提出: “考虑质数除2以外均为奇质数, 因此可将{2, (√P)}中的偶数剔除, 仅用奇数去除, 对{找质数P的新算法}的意见 刘克刚

Table with 4 columns: LIST STRUCTURE, FILE, TYPE, INTC. Lists file names and their types.

补正



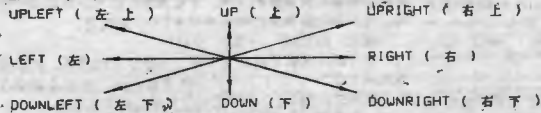
一、第十三届世界杯足球赛进入前八名的国家有:

- ARGENTINE (阿根廷)
ENGLAND (英格兰)
SPAIN (西班牙)
BELGIUM (比利时)
GERMANY (西德)
MEXICO (墨西哥)
FRANCE (法国)
BRAZIL (巴西)

这八个国家的英文名藏在如下的一个字块中:

A M U I G L E B P Q
P R W Y U V W X R
U V Q S T E X A R
O N G E C Y M Z Y
H O R N N Z E I N A
U P A G L T X L A M
J R P M L K J I L M R
F S P A I N C N R E
A K W J D G F O I E
B P J D C D E H G

需要设计一个程序查找这八个国名的第一个字母所在行,列号以及字母的走向...

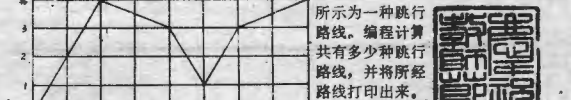


在打印查找结果时,要按国名字符串的先后次序来输出查找结果,输出格式规定为:

Table with columns: NAME (国名), ROW (行), COL (列), DIRECTION (定向). It lists the search results for Argentina, Belgium, Mexico, France, and Brazil.

二、有一正方形场地,边长为160米,在四个角上有四条猎犬,分别为A, B, C, D,鸣枪之后它们同时起跑,并以相同的速率A追B, B追C, C追D, D追A...

三、中国象棋棋盘如下,马自左下角往右上角跳。今规定只许往右跳,不许往左跳...



打印格式为: 0, 0 -- 1,2 -- 2,4 -- 4,3 -- 5,1 -- 6,3 -- 0,4

1986年全国青少年计算机程序设计竞赛试题(上机试题)



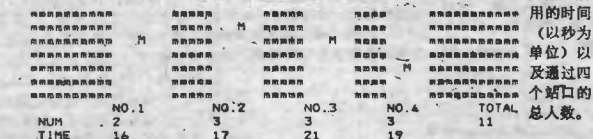
中学生园地

希望你编一程序计算歌手的名次和评委的名次。歌手的名次计算方法如下:将12名评委对该歌手的12个评分,先取一个最高分,再去掉一个最低分...

为了节省你的编程时间,我们已在盘上为你存了一个文件。文件名为AA-86。文件的内容是一段BASIC程序,列于下。其功能建立A数组。

```
5 DIM A(14,12)
FOR I = 1 TO 14
FOR J = 1 TO 12
READ A(I,J)
NEXT J
NEXT I
60 DATA 9.48,9.58,9.62,9.64,9.56,9.44,9.45,9.48,9.51,9.55,9.14,9.42
70 DATA 9.51,9.61,9.64,9.65,9.63,9.57,9.47,9.51,9.45,9.6,9.41,9.38
80 DATA 9.41,9.39,9.44,9.42,9.45,9.59,9.31,9.59,9.44,9.42,9.56,9.56
90 DATA 9.13,9.21,9.42,9.42,9.37,9.53,9.26,9.56,9.4,9.38,9.39,9.34
100 DATA 9.43,9.61,9.59,9.58,9.5,9.45,9.57,9.53,9.4,9.48,9.25,9.34
110 DATA 9.34,9.49,9.52,9.58,9.51,9.51,9.55,9.51,9.53,9.3,9.45,9.42
120 DATA 9.39,9.41,9.58,9.53,9.52,9.54,9.49,9.48,9.38,9.48,9.47,9.47
130 DATA 9.41,9.44,9.62,9.6,9.47,9.79,9.61,9.58,9.45,9.45,9.49,9.68
140 DATA 9.36,9.49,9.5,9.5,9.43,9.39,9.56,9.43,9.41,9.42,9.41,9.63
150 DATA 9.29,9.42,9.51,9.48,9.54,9.46,9.35,9.41,9.35,9.35,9.5,9.43
160 DATA 9.61,9.67,9.66,9.65,9.61,9.67,9.68,9.69,9.7,9.7,9.66,9.66
170 DATA 9.42,9.48,9.61,9.6,9.54,9.54,9.56,9.66,9.48,9.52,9.5,9.52
180 DATA 9.41,9.49,9.59,9.58,9.54,9.51,9.53,9.58,9.55,9.48,9.46,9.46
190 DATA 9.59,9.69,9.65,9.67,9.68,9.54,9.69,9.69,9.61,9.65,9.59,9.68
```

五、用计算机模拟旅客在火车站检票进站的情况。在屏幕上应出现下图所示的四个站口和通道中向前移动着的人(用低分辨率作图)...



展开讲解一番,让大家了解题的解题思路和技巧,更是对此次出题的深淡,知识面的宽广和它的得失以及今后如何做得更好,都可以提出讨论,文字的好坏不关紧要,重在内容,版面容纳不了,我们还可以出个解。这样作不知是否恰当,若有不同看法,可来信指正。

编者按:全国青少年计算机程序设计竞赛题已全部刊登出来。按常规,下期应出示标准答案了,可是,这次我们感到棘手——不准备公布标准答案——因为大家一见了答案,准的把自己所作的对照一下,有的照着走一遍,有的甚至照搬照抄一遍去了,这样体会不深,受益不大。这回试题的答案我们要向广大读者,等你们的答卷寄来后(那时一般读者都亲自动手做了一遍),我们才在报上公布。不论资历深浅,有头无脑,对我们一概一视同仁,凡是本报的读者都可以来稿,你能把一道题,两题也行,全部解,一题多解也可以,愿能把它

计算机求魔术数

一九八六年全国初中数学竞赛中,有这样一题:“将自然数N接在每个自然数的右面(例如,将2接写在35的右面是352)...

该题用计算机求解是比较容易的。下面介绍求魔术数的通用程序。设M是任一自然数,魔术数是N。设N为m位数, M \* 10^m + N 被 N 整除 -> M \* 10^m 被 N 整除 -> 10^m 被 N 整除...

```
10 INPUT "N=";N
20 INPUT "M=";M
25 PRINT "HOSHU IS=";I
30 FOR I = 1 TO N
IF I / 2 = INT ( I / 2 ) AND I / 5 = INT ( I / 5 ) THEN
120
40 A$ = STR$ (I):X = LEN (A$)
50 J = 1
60 FOR K = 1 TO M
70 J = 10 * J
80 NEXT K
90 IF J / I ( ) INT ( J / I ) THEN
120
110 PRINT "HOSHU IS=";I
120 NEXT I
130 END
```

打印笔再生使用

1500K的四色打印笔由于受笔杆容积限制,墨水极少,使用不久,其墨水就会耗尽而打不出字迹。曾见有文章介绍采用透明色墨水笔注入笔杆腔内后再生使用,笔者按此法作过尝试,后来发现,打印纸上的字迹竟变色甚至退色(尤其在阳光下)...

- T-LIST (✓)
Y-BRUN
U-CALL-151 (✓)
--CALL-151 (✓)
B-3DSG (✓)
C-3DSG (✓)
如果小写键处于低位,则有:
1-DIR (✓)
2-DIR
3-REN

PC-1500 1万的新装备大?

在PC-1500机上请试运行下列的BASIC程序,它会在几秒钟时间内,告诉你满意的结果。

```
100: INPUT "N=";N
IF N<=99999 THEN
110:M=LN (2*N)/2:X=M+LN NK (5+M)
120:B=M*LN (M):A=16+ABS-INT B):B=INT B):A=INT (A+18)*M):GOTO 140
130:Y=I:FOR I=1 TO N:N=Y:INT N:GOTO 150
140:PRINT M;"=";STR$ A;"*10";B
150:PRINT N;"=";M*Y
160:GOTO 100
```

另外,若同时按下CTRL和?键,可得PRINT字样;若同时按下CTRL和0可连续输出3个零。

隐含的错误 (1986年7月2日出版)上发表的“追回BASIC程序”一文中,其程序隐含一严重的错误,原因是作者只考虑到&FF是BASIC程序在内存中的结束标志,没有考虑到BASIC程序中如果有用n \* 256 - 1 (255, 511, 767...)做为语句的标号时,运行此程序,就把BASIC程序在内存中存贮的结束标志指在了该语句标号处,从表面看原BASIC程序是被追回了,但此时如对追回的程序进行修改,删除或改换时就会发现,该BASIC程序中的得语句已被破坏或丢失。实际上BASIC程序在内存中存贮的结束标志并不只是一个&FF,而是由一个语句结束标志&B D (ENTER键产生的键码)后跟一个&FF才是BASIC程序的结束标志。因此必须对原作者的程序做一些修改后方可使用。 彭县中学 熊飞 山西临汾 杜光明

# 软件报



1986年  
9月16日  
第18期  
总第35期

普及软件知识 交流软件技术  
开发软件资源 培养软件人才

· 中国软件报社公司委托成都部分公司主办 · 订刊代号：61-74

## 编读往来

本报从今年的九期组织PC—1500二次开发专版以来，收到不少读者热情洋溢的来信，提出了不少问题和要求资料，我们将请倪树根工程师作专题解答。另外，中国袖珍机协会和河北省测绘学会将于10月下旬举办“PC—1500机开发与应用”学习班，需有关资料或愿去学者，可与河北省邯郸市煤炭部水文地质公司的刘迪化同志联系。

PC—1500专集的出版，正在编审中，待一切就绪后，将在本报订刊。

本报 编辑部

在用户应用程序设计中，一般设计人员只考虑本单位的程序，仅在本单位适用，而同行业的兄弟单位引进，又需要花费很多时间和精力去修改，致使一些编程人员感到“引进”并不比“开发”省多少力。因此，使已有的成果缩小了应用范围，降低了社会效益。

上述问题，若在程序设计中增加一个程序使用“初始化”功能，便可解决。从而避免对引进程序的修改或重复开发，达到程序的通用化。

下面就本部分的情况，浅谈一下我们在程序设计中，设置“初始化”功能的方法。

电力部门中，各县电力局的线损理论计算，在一个地区甚至更大范围，一般说来所使用的数学模型和计算方法基本相同。所不同的是：单位名称，各县变电站名称、站名，每个站的分路条数、数、编号等。反映到程序中，在逐分路线损计算、结果统计、综合报表、查询检索等功能中，需要不同处理。因此，程序修改起来相当麻烦。

程序初始化功能的设置，将上述这些不同点，以统一的数组变量，将不同的名称、数目

对应地逐一放入顺序文件（或随机文件）的记录中。在以后的程序设计中，使用统一的数组变量，去调用对应的不同名称或数目。由统一变量参加运算、统计，由统一变量输出不同名目的结果，使程序成为通用程序。

通用程序的设计中应考虑以下几点：

1. 根据本地区的实际情况，在“初始化”功能中所设置项目的容量，应能满足大小不同用户的需要。

2. 程序运行中的屏幕提示，应既简洁又明确，不得使用户感到含混或产生疑惑。

3. 程序功能应相对完备，能处理不同单位的特殊情况。

通用程序可以做为“傻瓜软件”，用户首次使用程序时，只要根据屏幕提示，输出自己的单位名称、各项名目、数目等，进行一次初始化，无须对程序做任何修改，便可成为自己的应用程序。

注：机型 IBM PC/XT  
语言 BASLCA  
有实例一个，线损理论计算程序初始化文件清单。  
(清单留存编辑部，每份貳元。)

河北 张成民

在日常生活中，有的人由别人介绍在某某地方有某医生专门医治某种疾病而就医。也有人因就医无门而被耽误。

人们要求知道诸如：肾结石，尿路结石等，在哪里可以做体外爆炸粉碎术？哪位医师可作肾囊手术，价格如何？哪位医师对医治风湿、接骨，有回春之药？哪家医院对妇科、中医治疗很有效？

若能建立这样一个数据库，为解决以上问题，为病人快速就医提供线索。使病人能主动选择医疗途径。想来这是广大群众的愿望。

一、数据库结构应有：中、西医，科别，病名，地点，医院，姓名，医生治手段。治疗周期，疗效情况以及费用等。尽可能详细地向病人提供情况。

二、要便于查询，并快速显示和打印查询结果。

## 拟建立一个求医查询数据库

三、数据库数据来源：可摘录各报刊杂志报导，也可面向全国各地区以及民间医师，建立登记业务，并收取一定的登记费用。

四、梦遗鬼雄的维护：病人查询也可交少量费用，以维持、充实该库。在各卫生部门或医院，以及出售计算机商店等处均可设置。程序员看来用DBASE-III，机型用微机为

好，当然以上只是一初步的设想。单软件本身是可行的。至于其它则需各方面协同才能实现。只要数据库初步建立后，各县、市会有市场，可根据各地特点充实内容。这对于居民都有益。

成都 蔡永平

编者按：符永平同志提出的设想，希望能引起有关部门的重视。在计算机逐步普及的今天，要实现这一设想已具备了一定的条件，可先在有可能的某些地区试行；取得经验后再全面推广。这确是于国于民十有益之事。当然，设想是初步的，希望这一设想能引出各种真知灼见。

△第九次人工智能国际会议最近在美国的加利福尼亚大学召开，开会人数超过5000人，是一次规模最大的人工智能国际会议。会议情况显示，在人工智能领域所使用的机器有两种倾向，一种是采用Lisp机等专用机器，一种是采用通用的硬件进行人工智能软件的发展。

△日本富士软片公司开始销售一种软片照相机，它可以像打火机一样用完了就可以丢掉，这种软片可以拿去冲洗放大，不用照相机就能拍摄出彩色照片。

这种照相机是在袖珍式的软片上，装上简单的镜头和快门，软片可以记录24幅照片。只要按动一下快门，软片上就记录了一幅照片。同时装有固定焦点及自动卷片器。可以摄影的距离是一公尺到无限远，快门速度固定在百分之一秒。所以，这种照相机只限于室外或旅游使用。浙江 张景水 编译

△哪里有APPLE II的汉字BASE II (KCP/PA) 方面的，开发出的拼音输入法。  
△贵报今年第一期上刊登了《DX-1800A绘图仪使用汉字软件》一文，请问国内是否已有人研制出了上述绘图仪使用的汉字软件，文中说一湖南邵阳电报应用研究会和电子研究所编的书面使用字，此书在哪里可以买到。  
△我急需购买一只时钟发生器（电子钟），要求能与计算机按0（T805单板机）相接，供打印时，分、秒等数据，用于定时、日历、制表等，不知哪里去买，盼告。  
△安徽的孔令堂同志，新研制的软件，直接与新到的软件，微机开发中心联系。  
△德州的王成同志，急需的软件，请与德州电报局联系。  
△湖南的魏建同志，急需的软件，请与广州石岐华南师大附中或广东省教育厅物资公司（广东省华南物资公司）（广东省华南物资公司）（广东省华南物资公司）联系。

△我因工作需要，想通过贵刊了解一些，在情报检索以及图书管理的计算机应用上全国有哪些单位推出了有实用价值的成果？想获得一些用DBASE-III、BASE-III、II（中、西文或单纯西文之中、小图形管理的应用程序软件）  
△请问对于具有64K（或128K）内存容量的APPLE II PLUS计算机，（带全功能汉字卡），如今是否有CM/M操作系统下的中文高级语言和数据库方面的汉字版本软件，若有，请向贵刊联系。



△全国第五届微机学术交流会于1986年8月21-22日在北京举行。数据库不仅是计算机科学技术的一个分支，同时也是开拓计算机应用的一个重要支撑技术，对我国“七五”期间将要陆续建设的大型信息处理系统和事务处理系统都有重要意义。

会上共宣读论文46篇（其中国内29篇，国外19篇），国外代表来自美、日、意、法、西德等国。知名学者有：姚玲珍、林耀荣、肖开美、苏岳成、上林彦慈、萨师焯等，并请国家计委委员、信息管理办公室主任周宏仁作《中国经济信息系统的报告》。这次会议是由中国国际科技会议中心、中国计算机学会和国际超大型数据库基金会联合举办的。

中国计算机学会供稿

△全国第五届微机学术交流会于1986年8月在哈尔滨船舶工程学院召开。这是一次全国性的微机学术界的盛会。到会代表380人来自全国除西藏、台湾之外的27个省市自治区。会议的宗旨是推动我国微机应用，促进技术进步，进行学术交流。会议期间，邀请有关部门的领导专家和传达了全国计算机应用工作会议精神，作了关于微机国产化的政策与措施的报告。会议还采取了形式多样的交流方式。同时举办了新设备展览和技术交流会。

在这次交流会上，全国微机学会召开了工作会议，研究学会工作如何适应新形势要求。还召开了全国微机专业学会应用学组的成立会。

青海 何家龙

△由北京市计算机软件中心研制的KC-85高级便携式微型计算机系统；KC-85微机数据管理系统；KC-85微机汇编及反汇编程序等项目于八月月中旬在北京通过技术鉴定。

KC-85高级便携式微型计算机，是八十年代国际流行的计算机产品。该机以80C85为CPU，采用全CMOS电路和大屏液晶显示。具有体积小，重量轻，携带方便，稳定可靠，不受温度、湿度、振动等环境变化的影响等特点。

KC-85微机汉字系统，是采用汉字压缩存储库（改部首笔画组合法的方法组成的字库）。使用国码或中西文混合的输入方式，以绘图方式输出。显示为12×16汉字字体。用户可通过BASIC程序调用汉字。KC-85汉字系统可完成数据的输入、处理、输出等功能，并管理三个外部设备（显示器、键盘、打印机）。从而可以进行良好的人机对话。

KC-85汇编及反汇编程序的开发成功，使原来必须使用机器码输入机器指令的用户，能够直接使用汇编语言的KC-85机上进行输入和运行。此外还设置了修改程序或数据、程序移动、校验、清除及打印等命令。同时，用户还可运用汇编程序对用户所编的程序进行检查。从而大大增强了KC-85机在使用机器级指令的能力。

KC-85数据管理系统，是通过八位A/D转换器，将八路模拟量转换成数字量，然后送入KC-85中进行数据处理。它采用全CMOS电路，用A/D板与KC-85机可以共用5V电源。因而更适宜野外作业，或在环境较差的条件下工作。为了加强A/D板的稳定性，可靠性，转换精度，抗干扰性，采用了三端基准稳压源。

北京 具昕

△第九次人工智能国际会议最近在美国的加利福尼亚大学召开，开会人数超过5000人，是一次规模最大的人工智能国际会议。会议情况显示，在人工智能领域所使用的机器有两种倾向，一种是采用Lisp机等专用机器，一种是采用通用的硬件进行人工智能软件的发展。

△日本富士软片公司开始销售一种软片照相机，它可以像打火机一样用完了就可以丢掉，这种软片可以拿去冲洗放大，不用照相机就能拍摄出彩色照片。

这种照相机是在袖珍式的软片上，装上简单的镜头和快门，软片可以记录24幅照片。只要按动一下快门，软片上就记录了一幅照片。同时装有固定焦点及自动卷片器。可以摄影的距离是一公尺到无限远，快门速度固定在百分之一秒。所以，这种照相机只限于室外或旅游使用。浙江 张景水 编译

△第九次人工智能国际会议最近在美国的加利福尼亚大学召开，开会人数超过5000人，是一次规模最大的人工智能国际会议。会议情况显示，在人工智能领域所使用的机器有两种倾向，一种是采用Lisp机等专用机器，一种是采用通用的硬件进行人工智能软件的发展。

△第九次人工智能国际会议最近在美国的加利福尼亚大学召开，开会人数超过5000人，是一次规模最大的人工智能国际会议。会议情况显示，在人工智能领域所使用的机器有两种倾向，一种是采用Lisp机等专用机器，一种是采用通用的硬件进行人工智能软件的发展。

△第九次人工智能国际会议最近在美国的加利福尼亚大学召开，开会人数超过5000人，是一次规模最大的人工智能国际会议。会议情况显示，在人工智能领域所使用的机器有两种倾向，一种是采用Lisp机等专用机器，一种是采用通用的硬件进行人工智能软件的发展。

△第九次人工智能国际会议最近在美国的加利福尼亚大学召开，开会人数超过5000人，是一次规模最大的人工智能国际会议。会议情况显示，在人工智能领域所使用的机器有两种倾向，一种是采用Lisp机等专用机器，一种是采用通用的硬件进行人工智能软件的发展。

△第九次人工智能国际会议最近在美国的加利福尼亚大学召开，开会人数超过5000人，是一次规模最大的人工智能国际会议。会议情况显示，在人工智能领域所使用的机器有两种倾向，一种是采用Lisp机等专用机器，一种是采用通用的硬件进行人工智能软件的发展。

编者按：为促进软件的交流，特设此栏目，需要本栏软件者，请汇款至编辑部，并在汇款单上写明所需软件名称及编号。银行信汇，成都者另办893018。以上两种方式汇款，均需附者写清的详细地址。

△第九次人工智能国际会议最近在美国的加利福尼亚大学召开，开会人数超过5000人，是一次规模最大的人工智能国际会议。会议情况显示，在人工智能领域所使用的机器有两种倾向，一种是采用Lisp机等专用机器，一种是采用通用的硬件进行人工智能软件的发展。

△第九次人工智能国际会议最近在美国的加利福尼亚大学召开，开会人数超过5000人，是一次规模最大的人工智能国际会议。会议情况显示，在人工智能领域所使用的机器有两种倾向，一种是采用Lisp机等专用机器，一种是采用通用的硬件进行人工智能软件的发展。

△第九次人工智能国际会议最近在美国的加利福尼亚大学召开，开会人数超过5000人，是一次规模最大的人工智能国际会议。会议情况显示，在人工智能领域所使用的机器有两种倾向，一种是采用Lisp机等专用机器，一种是采用通用的硬件进行人工智能软件的发展。

△第九次人工智能国际会议最近在美国的加利福尼亚大学召开，开会人数超过5000人，是一次规模最大的人工智能国际会议。会议情况显示，在人工智能领域所使用的机器有两种倾向，一种是采用Lisp机等专用机器，一种是采用通用的硬件进行人工智能软件的发展。

△第九次人工智能国际会议最近在美国的加利福尼亚大学召开，开会人数超过5000人，是一次规模最大的人工智能国际会议。会议情况显示，在人工智能领域所使用的机器有两种倾向，一种是采用Lisp机等专用机器，一种是采用通用的硬件进行人工智能软件的发展。

△第九次人工智能国际会议最近在美国的加利福尼亚大学召开，开会人数超过5000人，是一次规模最大的人工智能国际会议。会议情况显示，在人工智能领域所使用的机器有两种倾向，一种是采用Lisp机等专用机器，一种是采用通用的硬件进行人工智能软件的发展。

△第九次人工智能国际会议最近在美国的加利福尼亚大学召开，开会人数超过5000人，是一次规模最大的人工智能国际会议。会议情况显示，在人工智能领域所使用的机器有两种倾向，一种是采用Lisp机等专用机器，一种是采用通用的硬件进行人工智能软件的发展。

△第九次人工智能国际会议最近在美国的加利福尼亚大学召开，开会人数超过5000人，是一次规模最大的人工智能国际会议。会议情况显示，在人工智能领域所使用的机器有两种倾向，一种是采用Lisp机等专用机器，一种是采用通用的硬件进行人工智能软件的发展。

△第九次人工智能国际会议最近在美国的加利福尼亚大学召开，开会人数超过5000人，是一次规模最大的人工智能国际会议。会议情况显示，在人工智能领域所使用的机器有两种倾向，一种是采用Lisp机等专用机器，一种是采用通用的硬件进行人工智能软件的发展。

△第九次人工智能国际会议最近在美国的加利福尼亚大学召开，开会人数超过5000人，是一次规模最大的人工智能国际会议。会议情况显示，在人工智能领域所使用的机器有两种倾向，一种是采用Lisp机等专用机器，一种是采用通用的硬件进行人工智能软件的发展。

△第九次人工智能国际会议最近在美国的加利福尼亚大学召开，开会人数超过5000人，是一次规模最大的人工智能国际会议。会议情况显示，在人工智能领域所使用的机器有两种倾向，一种是采用Lisp机等专用机器，一种是采用通用的硬件进行人工智能软件的发展。

# "P" BASIC 程序文件的解密探讨

本文介绍一种方法,在APPLE和PIED PIPER上对加P保护程序进行解密,解密后的程序可以任意查看和修改。同时,这样处理过的程序所占空间还得到了充分压缩。

"P"加密程序经LOAD、装入内存后,在BASIC程序区的存在方式和不加密的程序是一样的。只是系统对它额外作了标志,这我们可以在操作系统中使用DDT(调试程序)来操作。又由于DDT与MBASIC在内存中使用的区域不发生重叠。于是,我们可以在操作系统中,用DDT把内存中的"P"加密程序移到TPA(程序暂存区)首端,并对其首字节作适当修改后,就能在操作系统中,用SAVE把它还原成解密程序了。

设在当前盘有CP/M系统,并有MBASIC.COM、DDT.COM、一个"P"加密程序; PFILE.BAS,以及够这个程序再存一次盘的空间。下面为分步解密方案:叙述都是以APPLE 56 KCP/M为准的,使用APPLE 44K CP/M系统和PIED PEPPER的读者请注意1和注2。

[1] A>MBASIC $\downarrow$ ; 进入BASIC状态  
[2] OK  
LOAD "PFILE", 调"P"加密程序入BASIC程序区  
[3] OK

? (26483-FRE(0)/256 $\downarrow$ ;  
计算程序占n内存页数  
(注1)

[4] OK  
SYSTEM $\downarrow$ ; 退回CP/M.操作系统  
[5] A7DDT $\downarrow$ ; 进入DDT  
DDT VERS 2.2

"P"为DDT提示符

[6] -M 628 E, CA00, 100 $\downarrow$ ; 将整个BASIC程序区前移到TPA首(注2)

[7] -S100 $\downarrow$

0100 30FF $\downarrow$ ; 修改程序首字节为FF  
0100 EC $\downarrow$ ; 句号退出修改

[8] 用CTRL-C退出DDT; 此时TPA已有完整的压缩二进制程序了

[9] A7SAVE n UPFILE.BAS $\downarrow$ ;  
解密后程序存盘, n为[3]的结果

操作结束,在当前盘上就有了一个解密程序:UPFILE.BAS。一般来说,它是理论上最紧缩的。

注1,这一步的符号很重要,记下它的到个位的约过近似值。设为a。例如:显示为25.3 42则记a=26。

对于APPLE 44K CP/M将26483改为14195对于PIED PIPER将26483改为28728。

注2,对于APPLE 44KCP/M将CA00改为9A00对于PIED PIPER将628E改为61C9将CA00改为D200

说明:在[6]中,我们采用BASIC程序区的全移动,这样读者可免除一些十六进制的加减运算。又DDT的M速度特快。所以,这种做法是划算的。  
西青 王守奇

## BASIC 加 "P" 存盘的匙

使用IBM-PC/XT的用户,特别是初学者为了研究学习一些好的软件及编程方法,希望能对BASIC加"P"存盘的程序解密。但目前国内流行着好几种方法,但都局限于DEBUG和BASIC联合工作的方法,这对不熟悉DEBUG的用户尤其对初学者来说要完成一个解密程序是比较困难的,工作效率也很低,安全性也差,为了提高解密的效率和安全性,我剖析了T.BASIC.COM程序,用汇编语言编写了一个名叫KEY-BASP.COM的小程序(附程序清单),用它可一次把一片盘上的所有加"P"程序解密,其操作方法与处理速度完全与拷贝文件一样,且用户不必担心未加密的程序被损坏。

该程序的目标代码只有562字节,汇编也很方便,用户只需按简单的说明把源程序备好,然后采用管道技术(见清单说明),只需4分钟即可生成该程序。

该程序是在PC-XT上实现的,对于能执行BASIC.COM的兼容机也适用,对于只能运行GW BASIC, EXE的兼容机,该程序还要增加一个子程序方能正常运行,需要者,我也可作相应的改写。(附程序清单者,汇款伍元至编辑部索取。)

四川达县 冯学光



## 也谈解密加"P" BASIC程序文件的方法

今年的《计算机世界》第五期与第十一期两次登载了关于解密加"P" BASIC程序文件的方法的文章,虽然文中介绍的方法可行,但总觉得有点不尽满意,本文提供一个由BASIC语言编写的小程序,执行时,只需输入加"P"存放的BASIC文件名和盘号,以及解密之后的文件名和盘号即可。方便、实用。可以说,有了这个程序,IBM-PC上的BASIC语言的加"P"存放功能就几乎没有意义了。

程序说明:  
110-130: 完成两个文件名的输入,这里要求给出全名,如B:TEST1.BAS和B:TEST2.BAS如果第二个文件名不给,则默认与第一个文件名同名。

150-160: 按随机方式打开两个文件。

170-200: 定义两组密码,第一组13个字节,放在数组A中,第二组11个字节,放在数组B中,由于13与11互素,所以,总共可产出143个不同的密码,然后又从头开始。

210-340: 读一个记录,并按逐个字方式解密。

其中,240判定该文件不是按加"P"方式存放的,254为加"P"方式,255,为非加"P"方式,其它为ASCII方式。

如果是,就改为255,否则结束。

250-280,利用加密参数进行解密,这是加密的逆过程。

270: 把解密之后的字节存放起来。

280: BASIC语言的结束处有连续的3个0,然后是IAH(即26),用这种方式判断文件结束,而没有使用EOF方式。

290: 判定是否是连续出现0,是就计数,不是就从0开始计数。

300-310: 更改密码指针

330: 当处理完一个记录时,存放输出文件中。

340: 如果程序结束,就终止程序,否则处理下一个记录。

由于程序执行时,没有添加提示信息,解密较长文件时,时间较长,用户切莫认为程序为死循环之类的出错,当然用户也可以添加提示信息,如打印当前记录号等等。

尽管这里介绍的解密方法是在IBMPC/XT机上进行,但我相信对其它机型的用户是有参考价值的。

本方法要求你会使用DEBUG调试程序,十六进制加减法。文中的数学表达式不是你键入的,而是要输入表达式的值。BX, CX, CS是寄存器。

首先,算出欲解密文件的用十六进制表示的文件长度。最方便的就是用DEBUG,方法如下:

C>DEBUG XX. BAS  
-R CX  
CX: abcd  
-Q

CX中的值就是文件长度。如果文件超过64K,则还要查看BX的值, BX是高位。抄下CX的值。

其次,确认BA-SIC程序装入你的机器在内存缓冲区的起始地址。对你的机器,做一次就行了。方法如右:

将'a\*b\*d' 删去

重 庆 孟 峡

现在的AB-BAS文件在BASIC状态下就能列用程序清单。

上海 沈爱国

我们想询问一下C-Supercalc方面的问题。

(1) 在C-Supercalc的数据管理中,可将表格的行定义为记录,表格的列定义为域。那与,对于某一域中的任意值,能否找到相应的域名? 有没有这方面的函数支持?

(2) 在编写磁盘命令文件时,排序命令,无法输入用什么方法才能将排序命令输入到磁盘命令文件中去?

高安 苏 健

## IBM FORTRAN 的使用

(连载) 沈健如 谢安俊

### 初学者园地

#### 四、输入、输出语句

在科学计算程序中,数据的输入、输出占有一席重要地位。我们对2.00版本的输入、输出作了一些试用。

IBM FORTRAN提供有三种输入、输出语句:即带格式的输入、输出语句;打印输入、输出语句及无格式输入、输出语句。

带格式的输入、输出语句可使用用户对输入输出的数据格式进行控制,特别适用于要求打印一定格式的计算机结果,其格式完全由用户在输入、输出语句的格式说明符中说明。

表控输入、输出语句也是格式输入、输出语句,相当于FORTRAN的自由格式输入语句及固定格式输出语句,可认为是格式输入、输出的一种简便方式,只是格式说明符为"米"。所以不能误以为表控输入、输出为无格式的。

表控输入、输出语句的形式为:  
READ (u, 米) 输入表  
WRITE (u, 米) 输出表  
其中u为设备号,设备号用"米"时,则输入时代表键盘;输出时代表屏幕。式中第二个米即表

示用表控输入、输出方式。

表控记录可由常数、值分隔符(一般用"或空格),无效值(即在两个分隔符中无数值,如"或r米)及r米c (r为非零整数, r米表示常数c连续出现r次)组成。这种形式的语句简单易学,它适用于调试程序过程中打印中间数据或在数据文件中读写大量数据。

例如:  
(1) 在程序中采用人机会话形式输入数据  
WRITE (米, 米) 'Input T, P,  
READ (米, 米) T, P  
当程序运行到此语句时,在屏幕上显示Input T, P, 此时即可在键盘输入数据。

(2) 当需用大量数据时,可先建立一个数据文件,然后再用表控格式读此文件。如  
Dimension A(5),  
B(5)  
Open(4, file=  
'BB.DAT', sta-  
tus='old')  
Read(4, 米) A, B  
Open(6, file =

write(6, 米) A, B  
End  
在BB.DAT数据文件中存有10个数据,程序运行后,在打印机上打印出A、B数组的数据。

无格式输入、输出语句没有格式说明符,只能对内部文件进行读

```
10 CLS
110 LOCATE 3,20:PRINT "BASIC解密程序"
120 LOCATE 4,20:INPUT "输入解密的文件名: ";WJB91s
130 IF WJB92<"*" THEN WJB92="W991s"
140 DIM A(20),B(20)
150 OPEN "r",#1,WJB91s,128:FIELD #1,128 AS C#
160 OPEN "r",#2,WJB92s,128:FIELD #2,128 AS C#
170 IF #1#=#2# THEN
180 FOR J=1 TO 13:READ A(J):NEXT J:FOR J=1 TO 11:READ B(J):NEXT J
190 DATA #h9a,shf7,sh13,sh53,sh24,sh63,sh43,sh65,sh75,shd,shnd,sh4,sh9
200 DATA #h7c,sh89,sh59,sh74,shd,sh77,sh26,sh77,sh4sh1d,sh1e
210 GET #1,I:IF #=
220 FOR J=1 TO 128
230 B=ASC(MID$(A#,J,1))
240 IF I=1 AND J=1 THEN IF B<254 THEN 350 ELSE B=B+CHR$(256-I):GOTO 320
250 B=B+CHR$(B-K(E1)):IF B#0 THEN B=256+B
260 B=(B XOR B(K(E2))+K(E1)) MOD 256
270 B=B+CHR$(B)
280 IF L=3 AND B=25 THEN J8="end":GOTO 330
290 IF B#0 THEN L=L+1 ELSE L=0
300 KE1=KE1-1:IF KE1=0 THEN KE1=13
310 KE2=KE2-1:IF KE2=0 THEN KE2=11
320 NEXT J
330 LET C#B#B:PUT #2,I
340 IF J8="end" THEN 350 ELSE I=I+1:GOTO 210
350 CLOSE #1:#2
```

写。由于在输入、输出无格式记录时,计算机不需进行任何编辑和转换,所以其传输速度快,而且不容易出错。这适用于在程序运行过程中产生的一些数据写入一个文件,提供另一些程序使用,而不必转换成可读性字符。使用也很方便。  
(未完待续)





APPLE 磁盘医生

实用程序APPLE DISK DOCTOR,可完成下列功能:将磁盘片中的内容打印出来,加以修改和检查...

本程序是ZAP实用程序的一种,它允许你正确显示修改磁盘的内容,且将资料写入指定的扇区中...

本程序由APPLESOFT BASIC和几个短的机器语言程序组成,机器语言主要是BASIC与DOS的介面。

本程序由于模块化程度很高,所以并未使用GOTO语句或转向语句,而使用了子程序和FOR...NEXT语句。

注意:在初次使用本程序时,最好在一张不重要的盘上运行,以免破坏重要数据。

下面介绍各个模块的功能:

DUMP/ZAP功能若选择菜单的第一项,便会执行程序的1000至1310模块,这个模块能读出磁盘中的某个扇区...

若选择菜单的第二项,则执行程序的2000至2995语句,此模块允许你修改磁盘用的任一字节。

此模块的功能控制如下:(CTRL-M)移动模式(MOVE MODE),此工作模式中允许你用J,K,M键将光标快速地向右,左,上,下移动...

(CTRL-E)编辑模式(EDIT MODE),允许你进行修改,只要将光标移到欲修改的地方,即可将十六进制的数据写入目前资料项中...

(CTRL-P)显示另一半扇区内容。

(CTRL-W)将已修改的内容,写入磁盘。

英文也有“自动”

贵报在第十一期刊出三种中英转换的方法虽然各有特点,但都不是根本的办法...

什么是自动?中文自动程序,不外作了三件事:第一指定显示缓冲区和显示方式...

只要在每个英文程序的前面加上图二的自动程序,那程序进入内存后就会自动运行。

使用方法的例子:我们使用的是APPLE II US机器,高智、诗友

(CTRL-X)回到程序的菜单,不作任何修改。

以上五项功能可任意切换使用,来达到修改目的。

可以使被删的文件复原菜单中的第三项具有文件修复的功能,只要输入文件名即可,但要注意,修复之前,磁盘不能有文件的写入操作...

删去DOS系统使磁盘具有更多的空闲空间菜单中的第四项具有删除磁盘DOS系统的功能,即删掉了两个磁道,三十二个扇区的空间...

驱动器选择菜单中第五项是重新设置磁道号、驱动器号。菜单第六项是结束本程序。

(程序清单复印每份柒元,录于磁盘每份贰拾元,需者可任选一种,汇款编辑部索取)

自动程序,如图二。第10句是指定显示方式和显示缓冲区的第20句是给监控程序的输入输出寄存器赋值...

只要在每个英文程序的前面加上图二的自动程序,那程序进入内存后就会自动运行。

使用方法的例子:我们使用的是APPLE II US机器,高智、诗友

(CTRL-X)回到程序的菜单,不作任何修改。

以上五项功能可任意切换使用,来达到修改目的。

可以使被删的文件复原菜单中的第三项具有文件修复的功能,只要输入文件名即可,但要注意,修复之前,磁盘不能有文件的写入操作...

删去DOS系统使磁盘具有更多的空闲空间菜单中的第四项具有删除磁盘DOS系统的功能,即删掉了两个磁道,三十二个扇区的空间...

驱动器选择菜单中第五项是重新设置磁道号、驱动器号。菜单第六项是结束本程序。

(程序清单复印每份柒元,录于磁盘每份贰拾元,需者可任选一种,汇款编辑部索取)

中文自动程序

```
18:POKE 37994,01P
R3:P=PRINT " "
28:POKE 43003,3:
POKE 43004,135
POKE 43005,48
POKE 43006,19
38:POKE 54,189:
POKE 55,138:
POKE 56,187:
POKE 57,156
48:FOR I=1 TO 15:G
ETAB:NEW I:

```

英文自动程序

```
10:CALL 64303:
CALL 63185
20:CALL 65171:
CALL 65181
30:CALL 1002:HOME
```

例:英文程序

```
5:REM PROGRAM2
10:CALL 64303:
CALL 65185
20:CALL 65171:
CALL 65181
30:CALL 1002:HOME
40:PRINT TAB (20)
;"ASD";TAB (30)
;"AZ";
50:PRINT CHR (4)
;"TRAMP"

```

当我们由屏幕或打印机输出结果或列程序清单时,有时会出现打印出类似后面(程序一)的“奇怪的东西”来:

原来,这是用了“闪烁”显示语句“FLASH”后,没有及时用“NORMAL”语句来恢复的缘故。

在正常的情况下,程序将如图二所示:可见110句用“闪烁”语句后没有用“正常”显示(NORMAL)语句来恢复,这样就给以后的显示和打印带来麻烦。

程序运行过程中在必要的地方使用“闪烁”显示一些内容以示提醒,是一些不坏的办

法,重要的是紧接着要以“NORMAL”来恢复,象上面的示例只要增加一句:

190 NORMAL 就可以避免如本文开头所说那种情况了。

同时,在闪烁显示的内容中不应含有小写字母,否则显示的内容将有误,不信可作如下试验:在键盘上键入:

```
FLASH
"xyz"
屏幕上将显示什么?并不是想象中的闪烁的小写字母“xyz”,而是“89”三个字符!江苏 王才宝
```

若要打印的内存首地址大于7FFFH时,应用负数输入。如要打印首地址是E00H的内容,输入-8200即可。

下面是程序清单和打印格式。“;”之后是检验和。(未完待续) 杭州 周年的

例 10A\*(2) = AB; A\$(4) = 123; A\$(6) = CDEF; PR#(2) + A\$(4) + A\$(6)

它的特点有二:①字符串数组在COMX机上的需要DIM定义,类似于字符串变量,如果加了DIM定义,COMX机

第一字符串数组 第二字符串数组 第三字符串数组

Table with 3 columns: 第一字符串数组, 第二字符串数组, 第三字符串数组. Rows show character positions and values.

反而认为是错误的。这是它独有的特性。②字符串数组的内容中如果是数字(加“ ”的数),则每个数也按1个字节的ASCII码存放。

值得一提的是:所有数组的下标都是从“1”开始起算。二位以上的字符串数组和三位以上的

数值单数组变量,COMX机是不识别的。

关于查看内存的方法,《软件报》已有多处介绍相信结合COMX机的特点补充如下:

1.充分利用有指令了解程序在程序区的结束地址,数据区的结束地址以及总占用字节数。

键入: EOP:PRINT 30934-MEM

2.用一行程序或在主程序后面,直观的了解各地址存放数值以及供部分参用的ASCII码(如果觉得混淆,也可删除CHR\$(PEEK(I))部分)。

```
键入:
60000 INPUT "A,N=";"A,N:FOR I=A TO A+N:PRINT I;" ";PEEK(I);";";CHR$(PEEK(I));";";NEXT
RUN60000
```

PC-1500计算机的几点扩展应用

数组A(10,10),N=11\*11=121.对于双字符变量,N=双字符变量的个数。

i是组数 变量和双字符变量的总数。

四、内存输出 在编制机器语言程序,或汇编器,数据输入内存时,打印内存内容清单

2.数组的存放按下列分类 (1)一维下标数组 例如DIMA(2), B(3)的存放形式为

Table showing memory layout for DIMA(2) and B(3). Columns include address, value, and label.

它的特点有四:(a)数组名只能是1位字符。(b)数组占用字节数=最大下标值\*4+2。它加上本身地址值就是下一数组的开始存放地址。数的存放低位在前,高位在后。(c)下标变量值也是按最大值4个字节预留空间。(d)结尾标志以第一个数组名表示

(2)二维下标数组的存放规则 例如DIMA(1,2), B(2,3)

Table showing memory layout for DIMA(1,2) and B(2,3). Columns include address, value, and label.

它的特点也有四:(a)数组名也只能是一位字符。(b)数组占用字节数=最大行下标值\*最大列下标值+2,低位在前,高位在后。(c)列、行下标的最大值分开存放。(d)结尾标志以第一个数组名表示

(3)字符串数组在数据区的存放规则

是必不可缺的。为此编了这个程序,该程序用BASIC和机器语言编,机器语言程序长96个字节,可浮动。

从机器子程序返回时,欲输出内容的地址、16个字节内容、以及16字节的检验和等值息全部有放在变量A中,用PRINT A即可打印出按十六进制格式的上述内容。

若要打印的内存首地址大于7FFFH时,应用负数输入。如要打印首地址是E00H的内容,输入-8200即可。

下面是程序清单和打印格式。“;”之后是检验和。(未完待续) 杭州 周年的

例 10A\*(2) = AB; A\$(4) = 123; A\$(6) = CDEF; PR#(2) + A\$(4) + A\$(6)

它的特点有二:①字符串数组在COMX机上的需要DIM定义,类似于字符串变量,如果加了DIM定义,COMX机

第一字符串数组 第二字符串数组 第三字符串数组

Table with 3 columns: 第一字符串数组, 第二字符串数组, 第三字符串数组. Rows show character positions and values.

反而认为是错误的。这是它独有的特性。②字符串数组的内容中如果是数字(加“ ”的数),则每个数也按1个字节的ASCII码存放。

值得一提的是:所有数组的下标都是从“1”开始起算。二位以上的字符串数组和三位以上的

数值单数组变量,COMX机是不识别的。

关于查看内存的方法,《软件报》已有多处介绍相信结合COMX机的特点补充如下:

1.充分利用有指令了解程序在程序区的结束地址,数据区的结束地址以及总占用字节数。

键入: EOP:PRINT 30934-MEM

2.用一行程序或在主程序后面,直观的了解各地址存放数值以及供部分参用的ASCII码(如果觉得混淆,也可删除CHR\$(PEEK(I))部分)。

```
键入:
60000 INPUT "A,N=";"A,N:FOR I=A TO A+N:PRINT I;" ";PEEK(I);";";CHR$(PEEK(I));";";NEXT
RUN60000
```



PC-1500

它有96个ASCII码显示符。若还要扩充一些显示符,如简单的汉字、日文假名、图案等,可键入POKE #785D,0;...即可再扩充一维128个显示字符。

显示符编码的内存地址高、低位。每一显示符占内存5字节。显示符编码方式与GP PRINT指令相同。

用PRINT CHR\$(128<i<255)就可调出存入的显示符。

显示符编码宜存放在保护区内。

三、数据区的建设 当存放在数组、双字符变量中的数据不慎被RUN、CLEAR、NEW等指令清除时,可键入POKE #7899,...

A = 8000 - 2(N\*8 + 7)

a1 = INT(A/256)

a2 = A - B\*256

其中N的取值:对于数组变量,N=定义的维数+1,如

30:PRINT " " RIGHT\$(A,20); B=B+16;GOTO 28

5200 50 79 54 04 85 08 51 85

5210 FD 98 59 78 50 18 6A 17 50

5220 03 FD 98 5A 0B 84 0E 78 13

5230 04 04 8E 78 10 68 08 54 121

5240 05 0E 78 10 68 08 55 28 139

5250 0F 87 9A 01 82 84 06 30

38 51 04 89 0E 78 20 96 93

再谈游戏程序的移植

上次向读者介绍用LASER310移植游戏程序,可用PRINT@语句代替PRINTAT语句。但是如何在MODE(1)方式下进行移植,得到高分辨率的图形显示呢?笔者曾用R1机编写过一程序——“龟兔赛跑游戏”,屏幕上画有龟兔各一,并显示了一道算术题让小朋友在键盘上作答。回答正确、龟跑一步,回答错误则兔跳五步,龟兔谁胜取决于题目错对的数目,枯燥的数学练习变得妙趣横生。这个程序,在MODE(1)方式下进行移植,至少要解决下述三个问题。

1.图形的描画和快速移动:静态图形的描画故然可以用SET语句,但若描画动态的图形,在图形较大时由于描点速度慢,动作显得不够活泼。其实,在MODE(1)方式下,也可以使用POKE屏幕地址的方式,使描点速度提高四倍。在这方式下,屏幕显示单元地址是28672~30719,共2K字节。屏幕分为128x64个象素,每一象素对应于一字节中的连续两位,即每一字节对应四个象素,依次顺序存放。使用者可通过改变相应两位的二进制数值来设定指定象素之颜色,从而拼成各种彩色图案。颜色编码规定如下:

色为绿时,00绿 01黄 10至 11红 例如,地址28672单元中的二进制数为11100100时,(即十进制228,可使用POKE28672,228)屏幕的1~4象素将依次显示出红兰黄绿四种颜色(底色为绿)。上述程序中的黄兔与兰色就是用POKE语句描画的。此时,屏幕被重新划分为32列x64行,每一单元的具体位置均可用语句POKE 28672+32\*X+Y,颜色编码(十进制)进行确定,其中0<X<63,0<Y<31。为了提高描点速度,可先将图形编码存放在二维数组中,并在图形的尾部后一列,依照实际高度输入行底色代码。当图形前移时,自动擦去了尾部旧图形。当然,若将图形设计得较规范,必须在前面增加一些点,尾部抹去一些点,动画效果便更连贯。这种设计思路,如能用机器码来实现,其效果必定更佳。

2.键盘输入的查询 在一般设计中,键盘输入的查询往往使用INPUT语句,然而

MODE(1)方式下却不能使用INPUT,否则会中断屏幕显示。为了解决输入查询的矛盾,可采用下面两种方法:

(1)用INKEY\$代替INPUT 100 IF INKEY\$<>" THEN100 110 Y\$=INKEY\$:IF Y\$=" " THEN110 120 IF ASC(Y\$)=32 THEN140 130 Z\$=Z\$+Y\$:GOTO100 140 Z=VAL(Z\$)

在这个程序段里,32是空格(SPACE)的ASCII码。只要操作者不按动SPACE键,程序将不断地扫描键盘,将Y\$每次所取之值累加在Z\$中,最后转为数值存入变量Z中。100是为了避免扫描速度太快,INKEY\$来不及响应而设置的语句。

(2)用PEEK(键盘地址)的方式 LASER310的45键排列在8x6的地址矩阵里。地址矩阵由8个地址单元和每个单元的位6位构成。若没有键被按下,这些地址中的每位为全1(十进制的255)。若有键被按下,在该键对应地址单元中对应位上取0。

各键被按下后,键盘单元内的取值情况见下表(已换算成十进制) 这种方法常用于一些反应式游戏的键盘查询。例如利用MN两键分别控制图形的前进后退,可写为:

100 IF PEEK(26863)\$=223 THEN X=X-1:GOTO130

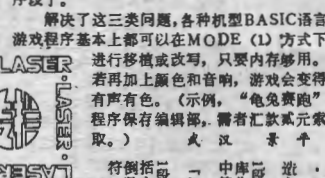
Table with 6 columns (地址, 223, 239, 247, 251, 253, 254) and 6 rows (26878, 26877, 26875, 26871, 26863, 26847, 26815, 26751) containing keyboard status values.

110 IF PEEK(26863)\$=254 THEN X=X+1:GOTO130 120 GOTO100 程序将反复查询键盘,直到M或N按下为止。

3.数字或字符的显示 在MODE(1)下,数字或字符是无法同时显示的。但我们用SET语句画点显示。“龟兔赛跑”游戏里供小朋友计算的题目就是用7x5点阵在屏幕上写出来的。为了节省内存,数字的造法模仿了七段数码管的笔划方式。先用某种颜色涂画一块“黑板”,在须显示的地方均用底色写上一个“日”字,其他数字都是再用“黑板”颜色涂去某些笔划形成。有如下列程序段:

800 FOR Y=YO TO YO+6:SET(XO,Y):SET(XO+4,Y):NEXT 810 FOR X=XO+1 TO XO+3:SET(X,Y):SET(X,Y+3) 820 SET(X,YO+6):NEXT 程序中XO, YO即该数字的位置座标初值,只要选定合适的XO, YO,就能将数字“日”定位在屏幕的任意点,然后再调用能形成0~9各数字的小程序,其具体法可参看示例程序。数字外的其他字符就只能写成独立的程序段了。

解决了这三类问题,各种机型BASIC语言游戏程序基本上都可以在MODE(1)方式下进行移植或改写,只要内存够。若再加上颜色和音响,游戏会变得有声有色。(示例,“龟兔赛跑”程序原程序编辑,需有汇款或支票索取。) 武汉景平



汉字输出... 汉字输入... 汉字显示... 汉字编辑... 汉字打印... 汉字存储... 汉字检索... 汉字排序... 汉字统计... 汉字打印... 汉字存储... 汉字检索... 汉字排序... 汉字统计...

也谈用电脑进行逻辑推理 我们当然可以把逻辑运算变为等价的算术运算,用乘号、加号和减法来代替逻辑运算。因为两个逻辑值进行“与”、“或”运算的结果,分别与算术乘法、加法运算的结果相同,但是在该项代用过程中,要注意运算顺序的变化,同时要把运算对象用括号括起来,否则容易产生不可预料的结果。

如果我们直接使用逻辑运算符,把多个条件组成一个逻辑表达式,可以使程序大大缩短和简

化,使以往不被人重视的逻辑条件语句成为最有用的语句之一。使用逻辑表达式进行判断,比较直观,不易出错,也比较符合人们的思维习惯。

例如,某侦察队长要在A、B、C、D、E、F六个队员中挑选若干名去侦破一件案件,配备队员时,必须满足:

- 1) A、B中至少有一人去; 2) A、D不能同时去,但应有一人去; 3) A、E、F中要派两个人去; 4) D、C两人只能同时去或同时不去。

试编一程序求满足条件的队员。

算法:本题可直接用逻辑表达式求解,因要求出所有可能的组合,故应设置循环,用穷举法找出所有可能的结果。

程序清单如右:

如果大... 李奇... 移植...

上,只能显示或打印部分程序行,大部分程序行既看不见也不能打印。2.不能更改程序,3.经处理后程序的程序清单见附录一,用保密程序对其本身进行保密后的程序清单见附录二。

注意:该程序中有自动清除语句,因此,在用键盘输入本程序时,只有当解译无误,并且已读了音以后才能使用。

解译者 樊建新

妙用INPUT语句

灵活运用INPUT语句有时会带来意想不到的效果。下面以PC-BASIC为例介绍INPUT语句的两种有用用法。

代替STOP作暂停语句使用: STOP语句是为调试程序方便而设置的,在执行后屏幕将回显中断的语句号。当为某种用途(非调试用途)而需暂停程序时,如使用STOP语句就有可能会破坏屏幕上的有用画面。在这种情况下使用INPUT语句代替STOP语句就没有这种弊病。

比如需要暂停程序运行,用[Shift]+[Prts]命令将光标屏内容时,用下面程序所示的方法既可暂停程序又不损坏画面。当挡具完成后按一下回车键程序就恢复运行。

```
10 CLS
20 REM 形成画面
30 INPUT " ",F
40 REM 恢复运行
50 REM 程序暂停 挡具画面
60 INPUT " ",F
70 REM 恢复运行 形成新画面
```

二、代替空循环语句起延时作用。 为了使屏幕上的画面保留一段时间,以便观察,通常用空循环语句进行延时的办法。这种方法的不足之处是延时时间固定,不灵活。可能某些人觉得时间太短,而又有人嫌时间太长。若用INPUT语句代替则更灵活方便得多,如下面程序所示。

```
10 CLS
20 REM 形成画面
30 REM 等待阅读
40 INPUT " ",F
50 REM 恢复运行 形成新画面
```

程序形成有用画面后停在第60行。此时画面保持不动,直到操作人员回键而按下回车键为止。西方可。西安 王运良

在西文状态下显示汉字 只要在汉卡,就能方便地显示汉字。但是,由于APPLESOFT在中、西文状态下不兼容,人们就希望那些只能在西文状态下执行的程序能显示出汉字。

下面介绍一个简便的方法:一、在一台有汉卡的微机上调一程序,将要显示的汉字显示在光屏上。二、按快捷键RESET,使其回到西文状态。三、键入命令:BSAVE C-HINESE, A \$4000, L \$2000,并执行。这样在你的程序中只需加入一条语句OHGR2=PRINT CHR\$(4);"BLOAD CHINESE, A \$4000",即可在西文状态下显示出汉字。 合肥 光元

PC-1500 机保密程序

在某些场合,需要对程序进行保密,对各种不同机型及不同的PC-1500机使用解释型BASIC语言,由于该语言固有的缺点,因此不能达到保密的目的,笔者分析了该语言程序存储规则,采取了一定的措施,使软件达到了一定程度的保密,用该程序保密后的软件,可以达到:

- 1.在PC-1500主显示器及CE-150打印机

如果更改,将发生错误。程序,使用方法与保密前完全一样。

程序使用:首先输入待保密的程序,后用"MERGE"命令输入本程序,启动标号"A"即可对程序保密。如果标号"A"在你的程序中已使用,把保密程序中标号改为其他没有用过的标号。

保密程序清单见附录一,用保密程序对其本身进行保密后的程序清单见附录二。

注意:该程序中有自动清除语句,因此,在用键盘输入本程序时,只有当解译无误,并且已读了音以后才能使用。

解译者 樊建新

地址:成都市杜甫草堂南蜀市电子研究所 电话:25845 全国邮局均可被李订购 每份6分 报纸登记证号095号 成都市人民北路铁二二校办工厂印

# 软件报



1988年  
10月2日  
第19期  
总第36期



内蒙 高 采

普及软件知识  
开发软件资源

交流软件技术  
培养软件人才

中国软件技术公司委托出版部分公司主办

订闻代号: 61-74

## 软件的维护和理解浅说

南京 潘金贵

**一、重要性**

前不久,我国计算机界知名学者、全国软件专业委员会主任、南京大学徐家福教授在一次学术报告会上,分析软件领域现状时指出了DP危机的四大表现,并强调指出目前软件的数量严重供不应求。主要表现在:

1. 开发项目积压,据美国学者统计,应用软件的开发一般积压2-4年,即今年提出的开发课题不可能等到2-4年以后才动手做。这还只是一种显式积压,还有一种隐式的积压,那就是等到已经积压了那么多待开发项目,本来想要提出的开发项目也首

2. 维护任务积压。目前维护的代价很高,占到整个生命周期的50%以上。据调查,IBM公司有60%以上的软件工作人员是搞维护的。因此,开展软件的理解和维护的研究是有非常积极的现实意义的,这又主要反映在以下方面:

(1)由于软件产品的特点,它不同于硬件,不存在用日的概念,软件的质量只有通过维护,在使用中不断完善,没有如同硬件一样的配件存在;

(2)目前软件生产率很低,开发周期长,费用昂贵,产品供不应求,

如何对现有软件进行维护,江苏 张友华

延长软件的使用寿命是非常必要的;

(3)系统的环境和用户的需求是不断变更的,扩充现有软件功能和适应用户的需求是符合计算机本身及其应用发展的需要,也就是说,软件产品的功能应是开放型的;

(4)对于进口软件,通过对其理解,消化,维护才能真正做到“洋为中用。”通过对其进行适当改造以适应我们的具体情况,这是一条投资少,见效快的软件开发途径。 未完 待续

最近,有不少作者和读者来信要求订购一九八六年的《软件报》合订本,有的还建议合订本应如何编排、如何印、用多大开本等,编辑部根据这些宝贵意见,并按其可能性,准备对八六年的合订本采取如下措施:

一、首先要“准”,把以往各期上出现的错误纠正过来,让读者得到内容准确的合订本。当然,这个工作量是可观的,费用也是够多的,这既要从那几十大版中找出错误来,又要重新排印。

二、要“快”:我们与印刷厂联系,准备提前对已出版的各期软件报进行审校编排,待今年的最后一期出来时,即可装订,争取在明年正月把新的合订本送到读者手中。

★编号: 软861001  
作者: 周和荣  
名称: 汉字操作系统CCDOS (CCBI QS)2.1A  
功能: CCDOS2.1A (CCBIOS 2.1A) 是 CCDOS 2.10 的改进型版本,它与 CCDOS 2.10 完全兼容。

由于开发者手中只有M2024打印机,所以CCDOS2.1A目前仅支持M2024打印机的打印程序2024Z.EXE与其配套,打印机配备不是M2024的用户,选用CCDOS 2.1A暂时得不到好处。

CCDOS2.1A与CCDOS2.10相比,概括地说,具有三个特点:1.充分利用了M2024打印机的打印功能,并有增强。2.为用户使用各打印功能提供了更方便的方式,这主要表现在常用的功能都具有键盘中断调用和在程序中代码调用两种方式。3.更趋合理的打印程序设计解决了原2024P打印程序中一些令人莫明其妙的错误,具体地说,CCDOS 2.10有十个方面的改进:

★编号: 软861002  
作者: 王光新  
名称: 一个多功能少语句的工资计算程序

功能: 现在介绍一个在IBMPCXT兼容机上用DBASEII开发的程序,便于移植的工资计算程序。特点是简洁。整个程序完全不用SUM,GET,和READ,甚至SAY语句,也不设置插入和删除模块,但具备计时工资的全部功能。

一、系统要求。  
一个中型企业管理部门的全部计时工资计算任务,按科室(班组)为单位打印工资表,每表4份。

二、数据库文件。  
一张脱一般习用的一个科室一个文件(一张表)的作法,即五百多个记录建立一个数据库,由于在数据库结构和程序结构上,采取了特殊处理,和使用了双向码,故操作大大简化。

三、“使用方便”:这就得缩小版本,有的要求缩小到16开本,但缩得太小看起来吃力,这确是个矛盾,经过我们与印刷厂商量,还是折衷一下,印成12开本,这样对于一般的文字看起来就不成问题了,而对于已经缩得够小的程序看起来还是费劲,又如何解决这个矛盾呢?我们准备把程序的原文附在后。

四、印刷质量要好:这次我们准备用质量较好的纸张,并采用胶印。编辑部派出专人负责排印。

要出好今年的合订本,除了本报能做到的以外,更需要广大的读者和作者的合作才行。

第一、对今年各期上程序不清楚的该文作者,请重新打印一份颜色较深(最好是黑色)、笔划清晰的程序来,以便重新照排。来信时请注明在第一期、哪一版及该文的题目。

第二、欢迎广大读者和作者指出今年各期的错误、遗漏之处,来信请注明期数、版次、题目和所在行、字。

以上作法,若有不妥之处,大家还可来信提出,我们尽量满足大家的要求。

本 报 编 辑 部

一、汉字打印用16点阵字库,可打印七种字型,比2024P打印程序多四种。

二、字符打印有三种字型供选择。即16针列表的标准体和32针列表的双宽体,8针列表的窄体字,并且每个可打印字符数从136增加到272,这对于设计大宽度表格的打印程序来说,无疑带来了莫大的好处。

三、恢复了扩展行符集中的制表符。四、上标方式打印。五、打印行间距可任意调整。六、打印列间距(即字距)可在0-80范围任意调整。七、有三种屏幕硬拷贝方式。八、支持M2024打印机所有的打印命令。九、增设了改变打印行宽(纸宽)命令ESC\*P。十、具有单向打印功能。十一、2024Z打印程序在某些方面的设计比2024P打印程序合理。

原程序语言: 8088汇编语言  
运行环境: IBMPC/XT及兼容机,内存912K,彩色显示器及M2024打印机。

每月修改记录,如修改加班日数,在EDIT命令下,键入相应记录号,在JBRSS(加班日数)字段,重新输入数值就可以了。对外业、保健等较少变动的字段,则在计算后输入。

程序文件采用模块结构。修改模块,只考虑每月必需修改的加班日数等单个修改时使用的EDIT命令。遇有工资改革或变更津贴标准时(这种情况,每年改革一次),可在人机交互方式下,用REPLACE, BROWSE或CHANGE等命令修改,整个程序只有一级菜单,没有二级菜单,大大加快了程序的运行速度。

原程序语言: dBASE II  
运行环境: IBMPC/XT  
转让形式: 使用说明与程序清单(复印)

★编号: 15元

**第五代电脑**

要在美国开始运行。

(本报讯)该实验用电脑取名阿蒂斯,属于一项耗资一千五百万英镑的科研计划。该计划推行的目的是促使英国掌握最新计算机技术,从而拥有一种能够在同一时间内进行大量不同运算的二十一世纪电脑,以取代现有的逐步运算电脑。

△日本计算机界成立了AI(人工智能)协会。这个协会的目标是:①共同利用专家系统,②把AI开发用的语言统一为Common LISP,③制定保证质量的制度,防止重复投资,推出精快、高质量的AI软件。

浙江 秦季礼

△日本软件设计的突破:为了降低日益上涨的软件开发及维护费用,计算机专家们多年来一直试图教会计算机自己设计软件。最近,一名日本计算机专家推出了一种具有上述能力的系统,叫做“逻辑程序综合系统(LPSP)”。它不仅能够自动编制程序,而且能检查和修正错误,从而不再需要对程序进行调试、检验和维护。

据称,这种系统可用于任一类型的软件,其中包括诸如操作系统那样大型的

复杂的程序。

这种系统采用定理检验方法,即将知识(如数)定义为一种符号,用符号构成一些方程,并依此确定一个程序。然后检验以上规范在逻辑上的正确性,即进行定理检验。如果这些规范得到认证,系统就自动生成程序。

目前,还没有人能利用定理检验方法产生一个多于10行的程序。主要困难是这些规范比程序本身更难写,从而使现有的检验方法没有足够的能力产生大程序。这表明规范必须进一步完善,符号必须重新定义。LPSP单独采用定理检验方法的第一个系统,与以往的定理检验法不同,LPSP允许规范内包括自由变量,一旦检验完成,变量还可利用过程语言的语句加以替换。

LPS规范的最初不完全形式表明了在实际检测时它并不是逻辑表达式,所有符号不必重新定义,因为该系统称作“符号公式”,代替了经典的逻辑系统,并逐步为将来的软件开发奠定了理论基础。

LPS在理论上最困难的工作已经完成,目前急需找到一种使系统易于使用的途径。因为迄今该系统仅对用第一序谓词演算写成的规范作出响应,而这种规范只有很少的程序员才有能力编写。

孙 阳 编 译

第三、对今年各期上程序不清楚的该文作者,请重新打印一份颜色较深(最好是黑色)、笔划清晰的程序来,以便重新照排。来信时请注明在第一期、哪一版及该文的题目。

第二、欢迎广大读者和作者指出今年各期的错误、遗漏之处,来信请注明期数、版次、题目和所在行、字。

以上作法,若有不妥之处,大家还可来信提出,我们尽量满足大家的要求。

本 报 编 辑 部

△“软件报”全国计算机安全技术交流会于七月下旬在青岛召开。会上代表们呼吁,我国的计算机安全工作应该迅速提到议事日程上来,计算机安全工作的成功已经非提不可。

△“软件报”工程研制成功。由北京航空学院计算机科学与工程系研制的“软件报”测试环境STL-1已通过高级技术鉴定。鉴定委员会专家们一致认为:STL-1是严格使用软件工程的方法开发的一个软件测试工具,它具有较高的可靠性、易修改和维护等特点,其各软件模块,使用C语言来测试。该软件可以编辑软件开发的环境并降低其测试环境提高软件的质量和效率。这样的交互式集成化的C软件测试环境在国内属首创,在国际上也尚未有发现过。

△CS2-1型数据转换装置研制成功。一种适用于IBM PC/XT、长城5020或其它兼容的微型电子计算机并能实现16/8/4/2/1型数据转换装置研制成功。北京 梅培新

△“软件报”全国计算机安全技术交流会于七月下旬在青岛召开。会上代表们呼吁,我国的计算机安全工作应该迅速提到议事日程上来,计算机安全工作的成功已经非提不可。

△“软件报”工程研制成功。由北京航空学院计算机科学与工程系研制的“软件报”测试环境STL-1已通过高级技术鉴定。鉴定委员会专家们一致认为:STL-1是严格使用软件工程的方法开发的一个软件测试工具,它具有较高的可靠性、易修改和维护等特点,其各软件模块,使用C语言来测试。该软件可以编辑软件开发的环境并降低其测试环境提高软件的质量和效率。这样的交互式集成化的C软件测试环境在国内属首创,在国际上也尚未有发现过。

△“软件报”工程研制成功。由北京航空学院计算机科学与工程系研制的“软件报”测试环境STL-1已通过高级技术鉴定。鉴定委员会专家们一致认为:STL-1是严格使用软件工程的方法开发的一个软件测试工具,它具有较高的可靠性、易修改和维护等特点,其各软件模块,使用C语言来测试。该软件可以编辑软件开发的环境并降低其测试环境提高软件的质量和效率。这样的交互式集成化的C软件测试环境在国内属首创,在国际上也尚未有发现过。

△“软件报”工程研制成功。由北京航空学院计算机科学与工程系研制的“软件报”测试环境STL-1已通过高级技术鉴定。鉴定委员会专家们一致认为:STL-1是严格使用软件工程的方法开发的一个软件测试工具,它具有较高的可靠性、易修改和维护等特点,其各软件模块,使用C语言来测试。该软件可以编辑软件开发的环境并降低其测试环境提高软件的质量和效率。这样的交互式集成化的C软件测试环境在国内属首创,在国际上也尚未有发现过。



告 作 者 读 者



软 件 交 流



信 息



怎样在IBM-COBOL程序中改变字形

许多IBM用户使用C-COBOL语言时,在程序中无法自动控制打印汉字的字形...

1.用EDLIN把文件名为CHR27.ASM的汇编子程序写到磁带上...

2.把汇编语言复叠解列含有CHR27.ASM的磁带上,并在此盘上打入MAM CHR27...

3.编制一个COBOL源程序,在此程序中只要包含下面两个语句便可以达到自动控制打印字形的目的...

4.用EDLIN把COBOL源程序写到磁带上,并对此源程序进行编译...

5.把两个目标程序(SAMPLE.OBJ及CHR27.OBJ)拷贝到含有LINK.EXE及COBRUN.EXE的同一磁带上...

6.连接两个目标程序,其格式为LINK目标程序名1+目标程序名2...

7.运行可执行文件,在此例中用不少,但实现很方便...

在IBM-PC/XTDOS下,文件的属性共有四种,只读,隐行,系统,显形...

1.用EDLIN把文件名为CHR27.ASM的汇编子程序写到磁带上...

2.把汇编语言复叠解列含有CHR27.ASM的磁带上,并在此盘上打入MAM CHR27...

3.编制一个COBOL源程序,在此程序中只要包含下面两个语句便可以达到自动控制打印字形的目的...

4.用EDLIN把COBOL源程序写到磁带上,并对此源程序进行编译...

5.把两个目标程序(SAMPLE.OBJ及CHR27.OBJ)拷贝到含有LINK.EXE及COBRUN.EXE的同一磁带上...

6.连接两个目标程序,其格式为LINK目标程序名1+目标程序名2...

7.运行可执行文件,在此例中用不少,但实现很方便...

盘上有一系统程序与您编制在另一盘上的程序同名,您若复制到当前盘上就会将原同名程序复叠,而导致一个系统无法运行...

1.用EDLIN把文件名为CHR27.ASM的汇编子程序写到磁带上...

2.把汇编语言复叠解列含有CHR27.ASM的磁带上,并在此盘上打入MAM CHR27...

3.编制一个COBOL源程序,在此程序中只要包含下面两个语句便可以达到自动控制打印字形的目的...

4.用EDLIN把COBOL源程序写到磁带上,并对此源程序进行编译...

5.把两个目标程序(SAMPLE.OBJ及CHR27.OBJ)拷贝到含有LINK.EXE及COBRUN.EXE的同一磁带上...

6.连接两个目标程序,其格式为LINK目标程序名1+目标程序名2...

7.运行可执行文件,在此例中用不少,但实现很方便...

190列示查看,退出时输入Q...

1.用EDLIN把文件名为CHR27.ASM的汇编子程序写到磁带上...

2.把汇编语言复叠解列含有CHR27.ASM的磁带上,并在此盘上打入MAM CHR27...

3.编制一个COBOL源程序,在此程序中只要包含下面两个语句便可以达到自动控制打印字形的目的...

4.用EDLIN把COBOL源程序写到磁带上,并对此源程序进行编译...

5.把两个目标程序(SAMPLE.OBJ及CHR27.OBJ)拷贝到含有LINK.EXE及COBRUN.EXE的同一磁带上...

6.连接两个目标程序,其格式为LINK目标程序名1+目标程序名2...

7.运行可执行文件,在此例中用不少,但实现很方便...

文件属性修改程序

使用方法:运行程序,全部汉字提示,输入文件名后,显示文件的原属性...



将'A'改为'B';C、D等码,即可输出2x2,3x5,5x2.5,和5x5的字号...

```
TYPE S.P.R.PRG
SET PRINT ON
? CHR(27) + 'D' + ABCD 阿拉伯字母123 + CHR(27) + 'A' + ABCD 阿拉伯字母
?
SET PRINT OFF
SET DEVI TO PRIN
@ 1,5 SAY CHR(27) + 'B' + ABCD 阿拉伯字母 + CHR(27) + 'C' + ABCD 阿拉伯字母
@ 2,1 SAY ' '
SET DEVI TO SCRE
RETN
```

dBASE-III 打印字号选择法
选择的方法是将控制码ESC(ASCII码27)加上控制符送至打印机...

如何在dBASE II中控制字号大小
在编制dBASE II命令文件时,可利用ASC II码转换函数CHR(C)来实现...

在dBASE II中控制字号方法

dBASE II的命令文件中可用CHR函数来控制打印字号,具体执行语句如下...

```
DBASE II 的命令文件中可用CHR函数来控制打印字号,具体执行语句如下:
@Prow(),
Pool() Say Chr(27) + Chr(73) + Chr(1)
其中,Prow(),Pool(),
分别是当前行、列号函数,能给出打印机当前的行、列的位置。
I: 取值为65到80,
分别代表16种字号,用M2024打印机打出的16种字号。
```

如何在dBASE II中控制字号大小
在编制dBASE II命令文件时,可利用ASC II码转换函数CHR(C)来实现...

```
如何在dBASE II中控制字号大小
在编制dBASE II命令文件时,可利用ASC II码转换函数CHR(C)来实现字号大小的控制,具体方法如下:
一DOS有(A-P)打印字大小代码的选择,实际字型的种类由打印驱动程序而定,在编写命令文件时输入:
SET PRINT ON <连接打印机>
? CHR(27) + '1' + ' '也可写成:
? CHR(27) + '1n' + ' '
其中n为打印字大小代码(A-P)当中的一种选择,这样在编制命令文件时即可将打印的字大小选择出来,从而可将打印的字大小打印字大小分SET DEVI PRIN 开,达到自动控制目? CHR(27) + '1' + ' '。 辽宁 魏军
```

```
IBM-PC/XT机使用中文
dBASE-III如何改变字号的大小
在IBM-PC/XT 微机上使用中文dBASE-III时,要改变打印字形的大小,首先要看你所使用的打印机是9针还是24针的。现以M2024(24针)为例,介绍改变字形大小的方法。
首先在未启动的CCDOS的AUTOEXEC-BAT批命令处理文件中加进P2024命令句,使M2024打印机与IBM-PC/XT主机相连。(CCDOS最好是带制表符的3.1版本。)在启动中文dBASE-III之后,用下列语句来改变字形大小:
Set Print on
?Chr(27) + 'Dn1n2'
Set print off
Set devl to print
@行,列 Say 上海电信设备二厂,
头三行的位置可在Set devl to print之前,也可在它之后。第二句中的'Dn1n2'中,n1=1,2,3,4,5,6,7,8中的任一数字表示纵向扩展,
n2=1,2,3,4中的任一数字表示横向扩展。
变换n1和n2就可改变字形的大小,“D11”的字形最小,“D84”最大,中间D和二个数字之间不加空格,而“D”须大写,还可语句句来改变行距,从而达到制表符封口的目的。这行的n=0,1,2,3中的任一数字,“L”行距最密,可使二行直线相接封口,而“L3”为最宽。
上海 赵永生
```

如何用WORDSTAR形成源程序

1. 可行性和必要性: 文字处理软件WORDSTAR以其一整套强有力的编辑、排版等功能在文书处理上获得了广泛的应用...

```
18 OPEN "81.COB" POP INPUT ASBX
20 OPEN "82.COB" POP OUTPUT A8BX
22 LINE INPUT AS,AS
24 IF ASCBAS(128) THEN ADVANCE(CAS,2)
26 IF KOP(13) THEN DO
40 PRINT AS,AS
70 GOTO 20
80 CLOSE:PRINT "END":END
```

2. 要解决的问题: 在用WORDSTAR编辑源程序时,有一个问题需要留意,就是当源程序长度超过“一页”时,WORDSTAR会自动置一“分页标志”,当源程序续长时,形成的源程序中会有多个分页标志,影响了源程序的正常编译...

怎样在IBM-COBOL程序中改变字形

许多IBM用户使用C-COBOL语言时,在程序中无法自动控制打印汉字的字形...

```
ASTYPE CHR27.ASM
ASSUME CS.CODESEG
PARM STRUC
SAP DW ?
DW ?
DW ?
DW ?
P1 DW ?
PARM ENDS
CODESEG SEGMENT PARA
PUBLIC CHR27
CHR27 PROC FAR
PUSH BP
MOV DI,IBH
MOV AX,S
INT 21H
MOV DI,E
MOV AX,E
INT 21H
MOV BP,S
MOV BX,EBP,J,P1
MOV DI,IBX
MOV AX,S
INT 21H
POP BP
RET
CHR27 ENDP
CODESEG ENDS
END
```

1.用EDLIN把文件名为CHR27.ASM的汇编子程序写到磁带上...

文件属性修改程序

使用方法:运行程序,全部汉字提示,输入文件名后,显示文件的原属性...

```
TYPE S.P.R.PRG
SET PRINT ON
? CHR(27) + 'D' + ABCD 阿拉伯字母123 + CHR(27) + 'A' + ABCD 阿拉伯字母
?
SET PRINT OFF
SET DEVI TO PRIN
@ 1,5 SAY CHR(27) + 'B' + ABCD 阿拉伯字母 + CHR(27) + 'C' + ABCD 阿拉伯字母
@ 2,1 SAY ' '
SET DEVI TO SCRE
RETN
```

如何在dBASE II中控制字号大小
在编制dBASE II命令文件时,可利用ASC II码转换函数CHR(C)来实现...

本用户

在开发PC-1500袖珍机的过程中遇到一些问题，给我和《软件报》编辑部来信要求解答。其实笔者也是“半路出家”，才疏学浅，恐怕有负众望。

读者来信提出数十个问题，我将其归纳为三大类：一、有关机器语言的若干问题；二、有关BASIC文件管理的若干问题；三、其它问题。笔者将分期回答上述问题。本文通过对监控和反汇编程序的剖析，回答有关机器语言的若干问题，这个问题要写几万字才能说清楚，现在仅用几千字，只能是蜻蜓点水，点到为止。主要是提供一些方法，供读者在学习中参考。

监控和反汇编程序是学习机器语言必不可少的工具。监控程序是机器语言的输入工具。反汇编程序是机器语言的翻译工具，它的主要功能是将机器语言程序（用数码表示）翻译成汇编语言程序（用助记符表示）。

本文剖析的程序由《软件报》发售，有关程序的功能、使用方法等详见使用说明书，程序清单可由磁带读入内存打印，本文不再重复。以CE-151模块为例，监控地址为0810H~0A0FH（共512字节），反汇编地址为00C8H~0A07H（共1856字节），使用其它模块的地址请看说明书。

一、监控和反汇编调用的系统程序

- (1) VEJ F2H  
功能：调显示，即00H→(7600HD)~(764DH) 00H→(7700H)~(774DH)。  
调用地址：08ABH, 09B9H, 09ECH。
- (2) SJP E8CAH 或 JMP E8CAH  
功能：有数值，字符串或程序显示多项功能。此处仅用来从起始位置显示字符串（输入地址时的提示字符）。  
调用地址：05F2H, 087CH, 0927H。
- (3) SJP ED4DH 或 JMP ED4DH  
功能：显示一字符后移动光标。  
调用地址：082BH, 0833H, 0927H。
- (4) SJP EE22H  
功能：GRAM地址寻法。  
调用地址：0900H。
- (5) VM 8AH  
功能：单个字符的表示。  
调用地址：0907H。
- (6) SJP ED7DH  
功能：ACC(累加器)中若是16

项目的播放时间依次填写在DATA语句中，计算机就会按照你的规定准时地播放录音机。本例按排的项目是这样：

```

5: 30~5:35 起床号 播放一分钟
6: 30~6:31 音乐 播放一分钟
7: 20~7:25 朗诵外语 播放五分钟
7: 28~7:29 外语对话 播放一分钟
.....

```

本程序的清单见附件，其关键是利用PC-1500计算机的系统程序“遥控ON”和“遥控OFF”按规定时间自动启闭录音机。需要播放的音乐或讲话应先依次录在磁带上，各个

PC-1500袖珍机监控和反汇编程序剖析

一、答读者问(一)

编者按：自今年第9期PC-1500袖珍机上市后，陆续收到提问信件不少。现就反馈较集中的信件作一答复。本文分两次加以解答，此文是第一次解答。预计明年一月再讲反馈较集中的PC-1500袖珍机的ROM区全新制方法。

进制数码的ASCII码，则转换为数值，且置C=1；若不是则不转换，且置C=0。

- 调用地址：090CH
- (7) SJP ED95H  
功能：(X),(X+1)中，若是16进制数码的ASCII码，则转换为一个字节的数值存入ACC，且C=1；若不是则不转换，且C=0。
- 调用地址：063H, 0647H, 089FH, 08A5, (8) VEJ CAH, DB 7EH  
功能：XH→(787EH), XL→(787FH) 边缘

的光标位置。  
调用地址：0903H。

- (9) SJP E245H  
功能：等待键盘输入，并将数码存入ACC。

- 调用地址：0619H, 0842H, 0944H, 099AH。
- (10) SJP A6BBH  
功能：CE-150 TEXT模式准备。
- 调用地址：0699H。
- (11) SJP A9F7H  
功能：CE-150 换行。
- 调用地址：0694H, 07B5H。
- (12) SJP A789H  
功能：CE-150 电机关闭。
- 调用地址：0697H, 07BBH。
- (13) SJP A781H  
功能：CE-150 打印一个字符但不换行。
- 调用地址：07AFH

关于系统程序的详细功能，可根据入口地址，用反汇编程序从ROM中获取程序清单仔细阅读。关于系统程序的使用场合和使用方法，可根据调用地址去阅读监控或反汇编程序便得之。

(二) 反汇编程序剖析

- (一) 子程序：存放地址为0855H~0865H。
- (二) 子程序：存放地址为0826H~0854H。经扫描后存储地址为7B10H~7B44H。
- (1) 显示地址××××子程序，入口为7B10H。
- (2) 显示一字节数据××子程序，入口为7B16H。
- (3) 将累加器A低4位的16进制数值

2. PC-1500 计算机上的遥控开关按在ON一侧，录音机按下放音键，插在录音机上的灰色插头拔下来，音量开关调到适中位置。

3. 每个项目的播放时间可以精确到秒，各项目的播放总时间不要超过30分钟。



转换为ASCII码子程序；入口为7B26H。

(4) 将键入的数码存入ACC。当键入“/米-+ = .”其中之一时，转换为与之对应的“ABCDE”之一的ASCII码子程序，入口为7B32H。

(三) 程序主体部分的地址及功能

- (1) 程序偏移：0810H~081FH, 0866H~086AH。
- 程序偏移就是数据块传送，为了使机器语言程序地址成为全浮动，必须将按地址调用的子程序和数据(或字符串)传送到字符串缓冲区(7B10H~7B5FH)存放。数据块长度不得超过80字节。此段程序的作用是将地址0820H~0865H的内容(子程序和子置字符)传送到7B10H~7B55H，使监控程序地址可以全浮动。
- (2) 地址输入状态：086BH~08AAH

显示提示字符和输入地址，输入正确并按回车键后转入存储状态执行。回车键入口地址为089FH。(3) 存储状态：08ABH~0963H, 09FAH~0A06H。

显示从地址×××0或×××8开始的8字节内容。各键操作入口地址如下：  
OCH, 0920H(前进)  
09BAH(引入光标至左端)

按1键，进入屏蔽保护状态。新输入的程和原有的程序同时被屏蔽保护，同时显示出下一要输入程序首地址的高、低位值。

按2键，进入修改状态。显示“R.A.D.R.H.L.”，这时分别输入要修改程序的首地址高、低位值，即可对该程序进行修改。

按其它任意键，新输入的程不变，而原有的被管理程序进入“屏蔽”保护，同时显示出新输入程序首地址的高、低位值。

“屏蔽”程序的调用：首先在某一自预存键存入POKE&78 65, n, n。按该自预存键，程序即被调用。n, n是BASIC程序

- 20H(空格)→(X+2)
  - (Y), BCD码→(U),(U+1) ASCII码
  - (4) 05FH~05F4H: 从起始位置显示字符串。
  - (5) 0600H~064BH: 显示提示字符和输入地址。
- (三) 程序主体部分(按执行顺序介绍)
- (1) 00C8H~00CFH: 字符串结束码00H→(7B34H)
  - (2) 0666H~0687H: 地址输入和存贮。起始地址→(7B50H)。(7B51H)结束地址→(7B52H)。(7B53H)
  - (3) 0688H~0689H: CE-150 打印机准备
  - (4) 069AH~06B3H: 起始地址和终止地址比较。若起始地址<终止地址时进行反汇编。若起始地址=终止地址时停止反汇编。
  - (5) 06B4H~07AAH, 07CH~07DAH: 反汇编查表，并将地址、机器码和助记符存入字符缓冲区准备打印。举例如下：  
①地址占5字节7B10H~7B14H: 4614J  
②机器码占15字节，不足时占为空格。7B15H~7B23H: FDLJ9JF0LJ0BLJFDLJ  
③助记符占16字节，不足时以00H结束，若不是指令码时00H→(7B24H) 7B24H~7B34H: ANLJ\*(F00BH), FDH  
④07A5H~07C6H: 打印一行反汇编表格，然后返回④去比较地址。若在打印过程中按ON键，则可中断执行，返回BASIC。

此监控和反汇编程序功能尚不完全，但熟悉它后，修改和增加功能并不难。读者试作一小改动：①将068DH内容改为02H(指定2号字符)，②将07ACH内容改为24H(指定从7B24H开始打印)，则可以用2号字符只打印助记符(即汇编程序)，而不打印地址和机器码。再作一

改动，将06EAH内容改为F6H，则06B4H~06B8H这5个字节不可用，当不是指令码时直接转移05F5H去执行。只打印数字，而没有必要在地址06B4H执行JMP05F5H。另外07DBH~0807H这45个字节是没有用的，可以删去，使反汇编程序的长度缩短为1811字节。

本报第9期笔者《简介》一文中有几处错误，请更正：(一)④应为A000H；(五)中第五行应删去在0~65535之间或(者)；图中BASIC结束标志处请填写FFH。

被管理的程序用DEF#“标号”或RUM“标号”。GOTO, GOSUB, THEN等指令后尽量不要用行号而采用“标号”，以防止行号相同误入其它程序。除用DEF#定义开工的程序外，标号可用多个任意的ASCII码符号组成。区域的起始地址的高、低位值。

建议在修改管理程序的始址，加上REM n, n: 语句，这为以后需要修改该程序时，提供了该程序的首地址。n, n: 是该程序首地址的高、低位值。

被管理的程序修改后，若改变了该程序的长度，则改行后面的其它程序首地址值将失效。这在修改被管理程序时应引起注意。在要对多个程序进行修改时，应从后面的程序开始修改。 杭州 周年

STATUS

```

1: "WAIT 8:FOR
  J=1 TO 6:GOTO J
  PEEK (&7864:J)
  NEXT J:PRINT
  P< ">:GOTO 2
  WAIT:ON VAL
  INKEY$:GOTO "
  "
2:POKE &7865,E:
  PRINT E:END
3:"INPUT "R:A
  DR:HL"15:B
  POKE &7865,A:
  B,C,D:R:END
4:"IF A=END B
  FLET D=D+1:IE
  D=255:LET D=B:C
  D=1
5:POKE &7865,C:D
  GOTO 1:POKE
  (255&C+D),255:
  PRINT C:D

```

成 年 候 刊 稿





# 软件报



1986年  
10月16日  
第20期  
总第37期

普及软件知识 交流软件技术  
开发软件资源 培养软件人才

中国软件技术公司委托成都分公司主办 订闻代号：61-74

## 软件的维护和理解决说

### 二、维护和理解决说

要对程序进行维护首先必须很好地理解这个程序，由此可见，维护和理解是一个有联系又有区别的两个概念。目前还很难给出这两个概念的精确定义，因此只能对其作一般的叙述。

1. 维护 (maintenance) 可以把维护看作是一种纠错、扩充、提高和美化的程序的工作。它主要包括：  
(1) 校正性维护，诊断和校正软件中存在的错误的过程；

(2) 完善性维护，为了满足用户提出的新的要求和功能，修改现有功能和一般性增强等项建议；  
(3) 适应性维护，为适应新的环境而对原来软件的修改。

程序维护的最大特点是在对它实施维护前就必须很好地理解该程序(为此，我们先叙述“理解”的概念，然后再叙述与维护和理解有关的问题。

2. 理解 (Understanding) “理解”一词的通常含义是“抓住实质，领悟含义，给予解释，找出原因，弄清特性，知道如何对其进行研究”(牛津字典)。关于程序理解的含义可以从以下各方面来阐述。

(1) 物理结构。首先必须弄清程序的物理结构。例如程序的过程结构，数据界面，块结构等。从物理上看结构，程序是

一种积木式技术，程序可以看成由一些基本块组成。其次是摸清程序的控制结构，各块之间的相互关系。

(2) 逻辑结构。要找出程序的数据流程图，基于数据的定义和使用链，分清各种数据间的相互关系和影响，理解数据的别名，当对某部分作修改时，那些地方要做相应的修改，这样做会带来什么付作用等。

(3) 功能语义。要求能说出从整体到每一部分以至于每个语句的功能。程序的理解常常是一个由程序的逻辑结构作指导的自底向上的分析过程。有人把程序的理解分为二个阶段，第一阶段(翻译阶段)把关于程序的明显事实，抽象成能使人更易接受的描述。例如流程图，伪语言，数据流程图等。第二阶段(学习理解阶段)通过应用各种的原推演技术，提出假设，测试验证这些假设，找出隐藏在显式事实背后的规律(隐含的事实)。

3. 和维护、理解有关的问题。维护是常常伴有副作用的。例如，连锁反应，描述的不一致性等。而程序的理解通常是困难的，这是由于：

- (1) 程序语言和自然语言之间有较大的距离，而其间又缺乏一种简明、有效的工具来揭示程序的逻辑结构；
  - (2) 高级语言和数学语言虽然相近，但还是缺乏应有的抽象；
  - (3) 不同的人所构筑的程序逻辑大相径庭；
  - (4) 缺乏合适的文档资料；
  - (5) 由于保密的缘故，使得软件隐晦，更难以理解，等等。
- 这些问题在引进的软件中显得更为突出。(未完待续)

**第十届国际人工智能联合大会**：第十届国际人工智能联合会定于1987年8月23日至28日在意大利米兰举行。为提高人们对人工智能在工程中应用的兴趣，此届联合会决定将技术程序分为科学部与工程组。科学部论文在8月23日至26日宣读，内容侧重于人机之思维与感知方面的计算原理。工程组论文在8月26日至28日介绍，主要强调计算原理的应用成果。联合会对下述方面的学术论文和研究报感兴趣，即结构与语言(包括逻辑程序设计、用户交互技术)、推理(包括定理证明、规划、解释)、知识获取与学习(包括知识库管理)、知识表达(包括任务领域分析)、思维模型、自然语言理解、感知与信号理解(包括语音、视觉、数

据解释)以及机器人等。学术论文和研究简报要求用英文书写，其中论文字数不能超过5600字，简报字数不能超过2400字，摘要规定为100-200字。论文或简报要求一式六份，于1987年1月5日前寄交程序委员会主席：John McDermott, Department of Computer Science, Carnegie-Mellon University, Pittsburgh, PA 15213, U.S.A. 或江丰宇(罗马尼亚)于9月18-24日在南京举行。会间展出一套LPKF

彩色辅助设计/生产系统。该系统由BMP/XT微机直接控制(MS-DOS操作系统)上运行，内存容量达640K字节，在CAD LINK软件包和LPKF101P线路板综合各仪配合下，能够快速、自动制造出电路板样品。

南京 李峻

▲本报讯：第四届全国CAD及计算机图形学学术会和第一届CAD工程与应用技术交流会定于11月29日至12月3日在福建省漳州市同时召开。

▲本报讯：中国计算机学会第七周年会定于12月5-8日在福州市召开，现已收到很多论文，还有重要议题将在这次会上讨论，本报将派出记者参加会议，到时再作专题报导。

▲本报讯：四川省微机办人才培养中心，将于10月26日在成都举办计算机高级程序员水平考试，凡愿参加者可与成都科技大学200室联系。

▲GF10-12功能分布式阵列处理器是由原国务院计算机和大规模集成电路领导小组办公室下达的“六·五”国家科技攻关项目。该课题的目的是研究、设计和实现一种新型的计算机系统。这种系统能以大幅度地提高计算机的运算速度和性能价格比。9月16日，该系统在中国科学院通过院级鉴定。北京大学教授杨美清任鉴定委员会主任委员。

北京 李卓雄

▲铁道部株洲电力机车厂电修电脑小组和湖南大学，在APPLE II机上，共同研制成“锅炉微机控制系统”。该系统通过广泛检测锅炉的各种运行参数，由电脑实时处理，合理地控制系统的给煤、给风、引风、给水等，同时监视各项数据参数，及时对各种事故状态，达到安全经济运行的目的。

该系统投入使用以后，每台锅炉每年可节煤500多吨。

▲根据上海市电子振兴领导小组的意见，今后每年十月的最后一周定为上海市计算机应用活动周。上海市第二届应用活动周将于一九八六年十月二十六日至十一月一日举行，本届活动周期间由市里安排的主要活动有：

- 一、举办上海市首届电子计算机应用软件人员(高级程序员)水平考试。
- 二、广泛开展有关计算机应用的宣传普及活动。
- 三、邀请中央部、委、办及兄弟省市部分贵宾来沪参加活动，为上海传经送宝、指导工作、相互交流情况。
- 四、组织参观上海市有关计算机应用单位的优秀应用项目。
- 五、开展计算机应用方面的经验交流等活动。

▲由湖南大学结构工程研究所研制的“钢筋混凝土框架结构计算机辅助设计系统(FBCAD)”，于1986年9月通过国家城乡建设环境保护部的鉴定。该系统在我国目前较为普及的微机IBM-PC/XT及其兼容机上运行，配置一台绘图机(DMP-42或DMP-52)即可实现全部功能。FBCAD从结构的内力计算、荷载组合、截面配筋到我国现行规范(TJ10-74)和(TJ11-78)及构造要求输出施工图，全部由计算机人员经三、四天培训便可上机操作。

▲计算机辅助设计(简称CAD)是缩短设计周期，加速产品的更新换代，提高设计质量，降低成本和增强产品的竞争能力的重要措施。交互式计算机图形软件是CAD的基础，在9月23日由上海市电子振兴领导小组办公室主任主持鉴定的由上海交通大学计算机中心研制开发的“微型机上的交互式图形软件”是一个在微型机上开发的成本低、技术容易掌握、且应用广泛的支撑CAD的交互式图形软件。开发部门在开发这一软件时考虑了两方面的因素：其一是充分发挥微型机在CAD技术应用方面的强大作用，其二是所开发的交互式图形软件与国际有名的PLOT10 IGL图形软件的兼容性。

▲全国首届中医电子计算机应用软件学术交流会于8月21日-24日在贵阳召开。全国14个省市的54名代表应邀出席了会议。

会议收到申请上台表演的中医应用软件共49个，其中有中医专家系统(包括内、外、妇、儿、五官、针灸等)，有中医典籍、中药、文献检索、中医教学、医院管理、老年保健咨询等方面的中医应用软件。这次学术交流的形式是上机表演，通过这种直观的学术交流方式，使与会代表清楚地观看到某个应用软件的实际情况，人机对话的能力，程序设计的特点等。因此代表们普遍感到这次学术会议比以往任何一次学术会议收获更大。大家都希望今后能多开几次这种形式的学术交流会议。

▲上海将建高校计算机网络，目前第一期工程已经完成。上海交通大学和复旦大学已实现计算机通讯，只需几秒钟即可通过查询对方数据库里贮存的科技文献。

上海 阮晓涛

▲航天部宇航微电子公司、上海交大、上海大学、工学院等单位在微电子技术研究上获重大突破，研制成功高性能的80年代新型的十六位微型计算机。SMZ8001、8002上应用的集成电路，最近通过中国科学院鉴定，不久将批量生产。

上海 温光

▲我国第一套集装箱运输管理应用软件目前在北京举行的全国微机应用展览会上获得三等奖。这套应用程序是由上海陆军工程装备总公司电脑室的科技人员研制而成。

上海 陆建洁

▲广东省计算中心和中山大学医学附属肿瘤医院共同研制成功可用于对象咽喉进行常规分析的计算机系统。该系统可对1500名鼻咽癌患者在治疗期间及预计跟踪十年的资料进行记录分析，它的研究成功将有助于今后开展鼻咽癌防治与研究工作。

广州 吕崇敏

▲全国首届“腾龙杯”计算机汉字输入夺标赛经过紧张角逐，21日在京揭晓：国防科工委办公厅团体冠军；外交部办公厅二十二岁的姑娘杨宇以每分钟输入一百五十四字的好成绩获个人冠军。

上海 钟爱国

▲由浙江医学研究院电脑室研制的《通用汉字三维报表BGL系统》于九月七日在杭州通过鉴定。该软件具有如下特点：

- 一、采用拼装的方法来组合报表，并节省了存储空间，缩短了制表时间；
- 二、采用全屏编辑制，可移动窗口使得制表和修改直观而灵活；
- 三、具有较强出错处理和容错功能，运行安全可靠；
- 四、能直接调用dBASE II、II数据库，扩充了软件的使用范围。
- 五、报表运算功能简便快速，并具有一定的三维运算功能。浙江 郎沛涛

▲武汉市工商银行桥口储蓄所是武汉市第一家用电脑处理业务的储蓄所，已于9月1日正式对外营业。

该储蓄所是用IBM-PC微机自己开发的应用程序，将七千三百多储户的资料全部存入硬盘，存取十分迅速，准确，使用该电脑能处理银行的全部日常业务：记账、利息、汇款、打通息等等都由电脑自动进行，同时帐目的日清月结也更加快速、可靠。

该电脑同时具有丢失报警功能。丢失存折的储户只要及时挂失，电脑就自动作了记录，如有人冒领，电脑就自动提示、报警，杜绝了犯罪分子作案的可能，增加了储户的安全感。

据悉，武汉市工商银行准备将该技术在全市逐步推广，并开展联户合作，做到一所有存，多所存取。武汉厚汽管厂、浙江工业大学与兰溪农药厂共同研制的“微型计算机农药乳剂自动配药系统”项目，于九月五日至六日通过省部级技术鉴定。浙江 董月忠

▲北京的李俊同志，您所需要的资料，请与北京西郊翠明庄北京汽轮机研究所第三设计科的董方雷同志或北京2854信箱的郭庆全同志联系。

▲哈尔滨的郑瑞同志，您所需要的资料请与苏州镇江电子研究所的姚宇同志联系。

▲西安的王文锐同志，您所需要的资料，请与浙江嘉兴的兴治金机械厂联系。

▲请问那甲有中医专家诊断系统软件出售。

湖北 杨明祥



★编号：软861003  
名称：COMX游戏程序  
功能：共有COMX PCI(或35)计算机上运行的游戏程序十集，百变虫、侵略者、定时炸弹、外星人、桌球、降龙、赛车、袭击者、神射手和字打字。

原程序语言：BASIC。  
运行环境：COMX PCI(或35)。  
转让形式：使用说明一份，磁带两盒。  
转让价：16元(仅收回成本)。

一、引言

信息是一种宝贵的资源。如何对这种宝贵的资源提供有效的保护，已成为今日重要

北极星汉字微机文件系统的保密措施

然后把新的文件名(由不可显示符组成)放入ASCII开始的单元中,接着用DEBUG.COM的写命令“W”把文件重新写回磁盘中。这时退出DEBUG.COM,删除原来用可显示符组成的文件名即可达到保密的目的。

5.利用系统调用设置用户名。这种方法和前面所说的用USER命令设置用户名类似,但有所不同。USER命令的用户号只能是0-15之间的十进制数,而系统调用20H的用户号范围是0-31,整整扩大了一倍。对于用户号16-31之间的文件,使用USER命令也是不能发现的。所以它的功能比USER命令来得更强、更保密。

实现这种方法的文件保密措施有二种办法:一是先把文件调入内存,然后重新设置用户名,再把文件从内存写回磁盘中。另一种办法是利用DEBUG.COM来设置用户名单元,然后将内容重新写回磁盘。注意是退出DEBUG.COM时,要把用户名重新变为可显示状态。

三、讨论。在上节介绍的5种文件保护方法中,除第3种不是CP/M操作系统所具备的,其余均由CP/M系统所具备的。

1、2种方法比较简单,能满足一般需要,4、5种比较复杂,通常用于系统程序的设置和运行,4、5二种方法的结合最适宜保密。即使是一个优秀的系统分析员也难以很快发现其中的奥秘,象这种1/2的汉字系统生成程序就是例。其所用文件的名字都是用二种方法来原因,如操作程序了解得不够,则根本无从知道这些文件的名字和作用,也就不可能对系统进行深入的开发和研究。

对于以上几种保护文件的方法可采取二种保护办法:一是利用STAT.COM和DIB.COM程序联合查找文件名;二是专门

一、用DEBUG解密

这种方法我们又称之谓“真破”。何为“真破”,即我们并不去修改它的插在文件名中的半汉字码,而只要知道了该码的实际值,然后采取某种手段输入即可。很明显,在计算机内的一个字节,无论其高位是否为“1”,均有一个与之对应的十六进制值。这一点用DEBUG可以看到。在这里,我们不妨回忆一下,在PC系列机内,其ASCII码值是0-255的,即大于126(高位为1),同样有其实际意义。例如:“1/2”的ASCII码值是171;“1/4”的ASCII码值是172等等。对于这种大于128(高位为1)的ASCII码字符,系统同时提供了其键盘输入方法。在CCDOS中,两个高位为1的内码方能形成一个汉字。显然,对于单个的汉字码,我们仍然可按其ASCII码对待,并利用DOS提供的输入方法输入之。问题即可迎刃而解。

下面以实例说明:

例: A盘上有文件单元个汉字码加密。运行DEBUG,将A盘文件目录区用L命令调入从0100开始的内存区域中,用D命令显示如下;可以看到,文件TT TT.BAS.NAME.PRG是被加密的。其中插入的半汉字码的值分别是:TT TT.BAS文件为C8H;NAME.PRG文件为D0H;需要提醒的是:右边的ASCII码字符显示,两密码字分别为H0和0,在此切勿不可将11和0的ASCII码值计算,中间显示的16进制码才是其真正值。这一点应作特别注意。知道了两码的16进制值之后,我们将分别将其化为10进制码。结果是C8H=200; D0H=176; 然后利用Q命令

编辑查找程序来实现目的。

尽管上面介绍的文件保护办法是基于北极星CP/M 2.2版操作系统上的,但对于操作系统只要是CP/M 2.0版以上的其它型号微机均可仿照去做。

济南 赵炳斌

对“dBASE III加密”的补充说明

编者按:何格生同志“对dBASE III加密”一文在第14期发表之后,引起一些读者的兴趣,并提出了一些问题,主要是不能遮盖和死锁,现作者对此两个问题作进一步的说明。

86年第14期第二版《对dBASE III加密》的程序进行加密一文其程序清单的第13行用于保存系统的数据段地址,以准备以后退出用户程序时恢复系统数据段地址用。如果不用38句和39句返回系统时,则需要恢复原系统数据段地址才能用INT 20H返回系统。因此如用INT 20H退出用户程序返回系统,可把38行改为:POP DS, 39行改为:INT 20H, 把15行删去。这样返回系统不会出现死锁现象。

第14行, 15行, 18行可以省去,因为这个程序是参考《PC 8088汇编语言程序设计》(David C.Willenliff, Krantz著)有关标准8088汇编语言程序编写的。

第16, 17行目的是使用用户程序中的代码段与数据段地址相同,同样在数据段中代写的单元buffer则与程序段相同段地址,用DEBUG命令调试时带来很大方便。

第19至22行是用于定义用户的堆栈容量大小和栈顶和栈底位置。如果需要使用堆栈时就必须根据用户设置堆栈大小来定义。堆栈大小由第2行定义,可根据需要进行增减。一般的标准程序设为256个单元和128个单元为好。

关于李志刚同志提出问题解答如下: 一、加密后dBASE III程序用TYPE显示出来,可用如下方法解决。

1.把CCDOS提高到3.0版本 插入DOS 3.0显示A: >SYS C: 再启动CCDOS, 系统(CCDOS在C盘上)

2.用EDLIN编写一个dBASE III程序 在文件名(少于5个字符)字母之间加上一个不可译码字符,这区代码只有设计该程序者才能知道。

退出DEBUG, 进行到此,可以说问题已基本解决。但在实际应用中,这两码又是如何输入呢? DOS提示的大于128的ASCII码的输入方法是:按下中间键盘左下方的Alt键, 然后再按下小键盘该码的十进制值, 则该码即被输入。现在如我们需要将文件TT TT.BAS显示出来, 具体操作如下:

A>TYPE TT (TT键入后, 按下Alt键, 然后敲右小键盘200) TT.BAS。(紧接着再输入TT.BAS回车)。则该文件的内容即被显示在屏幕上。如下所示:

A>TYPE TT TT.BAS 10 CLS 10 PRINT \*\*\* 密码解密 \*\*\* 30 END

Table with 2 columns: Hex address (e.g., 4F4F:0100) and Hex/ASCII data (e.g., 45 52 52 20 20 20 20 20 50 52 47 20 00 00 00 00). Includes labels like ERR, PRG, TT TT.BAS, H, NAME.PRG, MESSNGS.BAS.

本报第15期刊登的《浅析对文件名加密保护的解密方法》一文着重从对文件名进行加密的角度讨论了文件的加密和解密方法, 但未有讨论如何对目录进行加密和用改变文件属性的方法进行加密以及解密步骤。

实际上一个文件可以利用多种手段同时进行加密。

一、文件的一种综合加密方法介绍。在PCDOS系统中, 当某个文件建立时, 由FCB(文件控制块)在目录区开辟一个目录项。所有目录项都是32字节长, 并具有图一所示的格式(详细内容及用法请参见DOS2.0资料)。

目录项的第11字节是文件的特性字节, 共有6种文件属性, 其中有些属性可组合使用, 含义如图二所示。例如对于普通文件, 只有b1这一位置简单指令, 就能够很方便地对文件进行各种操

作。如A>EDLN C: MAIN.PRG/ +加入0001/0002/0211/0033 ..... 编辑后再用E保存。

3.用hid.EXE加密 C>hid /file name: A IN.PRG 按任一区位码

这样即可达到不能TYPE。(因其他人不知A与I之间是什么区位码)PRG, COPY命令在软盘上做。A>FORMAT/S/3 (在3.0盘放在A)由然取出3.0盘, 把空白盘放入A, 按任一健格式化完后

A>COPY C: FILE1.EXE A: >COPY C: CCC EXE A: >COPY C: CLIB A: >COPY C: AUTOEXEC.BAT

即可完成对CCDOS 2.1提高到3.0版本。注意: 运行hid.EXE文件时, 一定要输入盘号(如hid与PRG不同盘)及PRG的文件名及扩展名才能恢复文件。广州 何格生

符)和“米”(代替多个任意字符)。2.在文件复制的同时, 可进行文件名更改。掌握了COPY命令的这两个特点之后, 我们即可将其充分运用到解密中来。仍以上面两个文件为例, 操作如下:

在复制的同时, 以“\*”代替“米”, 且将原文件名改为“MWD.PRG”为首而, 以后的所有操作, 使用新名字即可。

当然, “?”和“米”的应用, 完全可以灵活掌握。由于这种解密法并不需要知道密码的其真正值, 而是采用“?”和“米”号避开的方法, 同时亦更改了文件名, 故称之为“假破”。

用COPY命令解密, 需要注意以下两点: 1.新文件名与老文件名应该尽量避开少用或不用相同的字符。

2.在一块盘上或在同一目录下, 使用“?”和“米”号所涉及的文件最好。以上是我们在进行文件名解密法研究中归纳总结出来的两种解密法, 不妥之处, 敬请指出。成都 罗文 耿静

综合加密及解密方法

文件是只读且隐藏的, 系统文件类属性字节, 27H (b1, b2, b3, b4位置)。

用户了解了目录项的这些含义以后, 可以利用它来对文件进行加密。首先在CCDOS下建立多级目录, 将所要加密的文件建在最低一级的子目录中。每一级子目录名和被保护的文件名都可插入汉字, 并删除汉字的后汉字码字节的方法进行加密。然后将每一级子目录名的属性字节改为27H, 使之排除在正常的目录搜索之外(用DIR和TREE指令均找不到被加密了的子目录名)。最后改变被保护文件的属性, 使之隐藏起来。这样, 一般用户无法知道盘上是否有被加密的文件, 就是知道了也很难解密, 从而达到保护文件的目的。而被保护文件的主文件, 例如命令, 设置几条简单指令, 就能够很方便地对文件进行各种操

作。如A>EDLN C: MAIN.PRG/ +加入0001/0002/0211/0033 ..... 编辑后再用E保存。

3.用hid.EXE加密 C>hid /file name: A IN.PRG 按任一区位码

这样即可达到不能TYPE。(因其他人不知A与I之间是什么区位码)PRG, COPY命令在软盘上做。A>FORMAT/S/3 (在3.0盘放在A)由然取出3.0盘, 把空白盘放入A, 按任一健格式化完后

A>COPY C: FILE1.EXE A: >COPY C: CCC EXE A: >COPY C: CLIB A: >COPY C: AUTOEXEC.BAT 即可完成对CCDOS 2.1提高到3.0版本。注意: 运行hid.EXE文件时, 一定要输入盘号(如hid与PRG不同盘)及PRG的文件名及扩展名才能恢复文件。广州 何格生

文件名加密保护的两种解密法

文件NAME.PRG亦同, 在此不再重复。由于这种方法并未改动原加密码, 而是通过一系列方法输入该密码, 所以称之为“真破”。

一、用COPY命令解密

DOS中的内部命令COPY是用来复制文件的, 它的功能很灵。仔细分析一下, 可以看到, 它有两个特点:

1.命令中可含有“?”(代替一个任意字符)和“米”(代替多个任意字符)。2.在文件复制的同时, 可进行文件名更改。掌握了COPY命令的这两个特点之后, 我们即可将其充分运用到解密中来。仍以上面两个文件为例, 操作如下:





1986年全国青少年计算机程序设计竞赛试题 (笔试题)

编者按:本报16和17期刊发了“1986年全国青少年计算机程序设计竞赛试题”及其“编者按”后,有很多读者寄来了试题答案和热情洋溢的函件,大家各抒己见,解题的思路和技巧也各具特色...

只编写了部份程序的人是一个帮助,一题多解更是一个开拓读者的思路,给人以启示,我谢谢你们这样做。

笔试题第一题解

该题的关键在于如何方便地求出摩托车走完一圈后, A、B 两车之间的距离。运用物理知识求解十分简单,解一个方程组即可。从推导中我们得出,摩托车第一次从 A 队到达 B 队时, A、B 两队的距离为:

L1 = (V1 - V2) / (V1 + V2) \* L0, 而从 B 队返回 A 队后, A、B 两队的距离为 L2 = (V1 - V2) / (V1 + V2) \* L0

语句中用 Swap 命令将 V(1)、V(2) 值交换,以区别摩托车不同的出发点。机无 SWAP 指令,可改为 W = V(1) \* V(1) = V(2) \* V(2) - W

在竞赛试题解答和评阅来稿时,常会遇到此题,我认为这样很好。这对一些没有来得及编写程序者

笔试题第一题 分析: 当时间 T=0 时,摩托车从 A 出发, A、B 两车相距 S=100 公里。以后摩托车每次与对面队伍相遇掉头时, 两车间距离变为 S=100 - (10+8) 米, 同时相遇次数计数器 K=K+1, 过程时间变为 T=T+T1, 其中 T1 是摩托车和与它反向运动的队伍共同走完上一次相遇时两车间距离 S 所用的时间。或者说, T1 是设想反向运动的队伍暂停, 而摩托车以相对速度 V1 走完这段距离 S 所用的时间。重复上述过程至 S<0.5 即得到答案。显然, 当 K 为奇数时, V1=60+8; 当 K 为偶数时, V1=60+10。据此当然可由 K/2+1/2 \* (K/2) 的相等与否来决定 V1 的取值, 但这样程序不够简洁。注意到 V1 实际取 69+(+1), 而 (-1) \* K 正好满足括号内的要求, 因而可用 V1=69(-1)^K 作为一般式, 从而 T=S/(69+(-1)^K), 简洁多了。

本程序只用了 63 个字符(还可以省去“THEN”, 即使在 LASER310 机上也可以写成一行程序。四川 罗奇奇

```
5 S=100-10+8:IF S<0.5:PRINT K:GOTO 5
6 S=S-(10+8):K=K+1
7 S=S-(10+8):K=K+1:GOTO 5
```

笔试题第二题

用随机小数 RND() 来模拟豆子向左右两边下落的状态, 可由 RND(0)<=0.5 或 RND(0)>0.5 来表示, 见程序 1。当然也可以将 RND(0) 米 2 取整, 当 RND(-0) 米 2<0.5 时取整为 0, 当 RND(0) 米 -2>0.5 时取整为 1, 见程序 2。

```
FOR I=1 TO 1000
15 I=I+1
20 FOR J=1 TO 8
30 R=RND(0):IF R>0.5 THEN T=T+1
40 NEXT J
50 A(T)=A(T)+1
60 NEXT I
70 FOR K=1 TO 2:PRINT A(K):NEXT K
10 FOR I=1 TO 1000
15 I=I+1
20 FOR J=1 TO 8
30 T=INT(2*RND(0)+T)
40 NEXT J
50 A(T)=A(T)+1
60 NEXT I
70 FOR K=1 TO 2:PRINT A(K):NEXT K
```

题解 我觉得这次竞赛让所有读者都有机会来做一做题, 而不是仅仅看给出标准答案的方法, 很值得你试试。因为这样将会使读者的体会更深一些, 可将自己的解题思想和手法与将来刊登的标准答案中作一比较, 找出差距, 得到提高。

……最初并未准备好动手做, 可看到编者按后, 感到编者同志对我们每个读者了解太深了。因为对这些题不去自己求得答案, 的确不会有什么体会和收获。当自己亲自动手时, 才感到这些题并非轻而易举就能完成, 确实需要认真动脑筋, 打开思路。我个人认为, 这次的试题, 深浅搭配适当, 能考查解题人的解题思路, 编程技巧和测试技巧。这次编辑同志让我们每个读者都亲自做一题, 对我们这些刚入门的微机应用人员来说, 也是一次综合考查。

在竞赛试题解答和评阅来稿时, 常会遇到此题, 我认为这样很好。这对一些没有来得及编写程序者



……最初并未准备好动手做, 可看到编者按后, 感到编者同志对我们每个读者了解太深了。因为对这些题不去自己求得答案, 的确不会有什么体会和收获。当自己亲自动手时, 才感到这些题并非轻而易举就能完成, 确实需要认真动脑筋, 打开思路。我个人认为, 这次的试题, 深浅搭配适当, 能考查解题人的解题思路, 编程技巧和测试技巧。这次编辑同志让我们每个读者都亲自做一题, 对我们这些刚入门的微机应用人员来说, 也是一次综合考查。

在竞赛试题解答和评阅来稿时, 常会遇到此题, 我认为这样很好。这对一些没有来得及编写程序者

语句中用 Swap 命令将 V(1)、V(2) 值交换, 以区别摩托车不同的出发点。机无 SWAP 指令, 可改为 W = V(1) \* V(1) = V(2) \* V(2) - W

在竞赛试题解答和评阅来稿时, 常会遇到此题, 我认为这样很好。这对一些没有来得及编写程序者

《软件报》86年17期上刊载了“CO-MXPC1 计算机作图”程序。在该文的启发下, 笔者用 BASIC 语言在 LASER310 上实现了一种新的文本/绘图模式。

LASER310 提供了两种屏幕显示模式: M.MODE(0) 和 M.MODE(1)。屏幕作图时, M.MODE(0) 属于“块字符”图形, 分辨率低; M.MODE(1) 属于“象素”图形, 同样清晰但无法同时显示字母或数字字符, 色彩也较单调, 给某些程序的编写带来不便。本文介绍的这个程序, 可以实现类似于 M.MODE(1) 中 COLOR, SET, RESET, POINT 的功能, 同时设定 8 种颜色并能定位显示其他字符。它将屏幕划分为 64 列 \* 32 行共 2048 个颜色块, 我们暂称它为“M.MODE(2)”模式。

Table with 2 main columns: '高 4 位' and '低 4 位'. Each column has 8 sub-columns labeled 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0. The table shows binary patterns for various colors like 绿, 黄, 紫, 红, 浅黄, 浅蓝, 紫, 橙.

高 4 位(1001)和低 4 位(0011)组成编码 147(十进制), 则表示黄色图块。

特别说明的是, 我们采用了“黑白字”色的反显示方式, 使图块在阴影处产生颜色, 而无阴影的黑色不致于与字底相差太远。M.MODE(2) 颜色设定: (美 COLOR 语句) 根据上述原理, 适当选择 4 位的数值就能改变颜色。若用变量 C 代表颜色编码, 高 4 位的数值 P 应为: P=128+16\*(C-1) 其中 C=1, 2, 3, ..., 8

M.MODE(2) 图块显示方法(美 SET 语句) 利用低 4 位的 5 种基本块, 把 M.MODE(0) 中的每一图块假想地均分为 4 单元, 行列

延长打印机色带寿命的方法

我使用的日本产 NEC 上部机较快(击穿色带或击断色带经、纬线)故是打印小号字。发现色带上的上部油墨消耗得很快, 而中部和下部则几乎无消耗。同时又发现带色数都增加了一倍。若 M.MODE(0) 的图块座标为 X1, Y1(0<X1<3, 0<Y1<15), M.MODE(2) 的图块座标以 X, Y 表示(0<X<63, 0<Y<31), 两座标之关系为 X1=INT(X/2) Y1=INT(Y/2)

由于 M.MODE(2) 不是真正的作图模式, 每个单元块不会单独显示或消除, LASER310 总是依照 M.MODE(0) 把 4 个单元块作为一个字符送往屏幕。为我们设立了一个数组 Z(31, 15), 用其下标变量 Z(X1, Y1) 记录这个单元的信息。依照 X, Y 指定的位置, 每次都把 Z(X1, Y1) 的内容与 P+1, P+2, P+4 P+8 中的某一个相“或”一次, Z(X1, Y1) 中就是所要更新的色带。花样组合到最后, 用 POKE 28672+32\*Y1+X1, Z(X1, Y1) 语句显示出这个组合, 其中 28672 为屏幕内存单元的首址。

M.MODE(2) 图块清除方法(美 RESET 语句) 若利用在 X1, Y1 是显示空格的方法清除图块, 会使四个单元块同时消失, 颜色也会发生混乱。因此必须将颜色和图块分离。Z1=INT(Z(X1, Y1)/16)\*16: Z(X1, Y1)=Z1

看到并不自动运行。如果要剖析, 可以编出简单程序打印出游戏程序所有的机器码再设法进行反汇编。(不必担心你编的程序会“冲坏”已装入的游戏程序) 游戏程序机器码

10 FOR I=18944 TO 18944+10:PRINT I:GOTO 10
20 FOR I=18944 TO 18944+10:PRINT I:GOTO 20
30 FOR I=18944 TO 18944+10:PRINT I:GOTO 30
40 FOR I=18944 TO 18944+10:PRINT I:GOTO 40
50 FOR I=18944 TO 18944+10:PRINT I:GOTO 50
60 FOR I=18944 TO 18944+10:PRINT I:GOTO 60
70 FOR I=18944 TO 18944+10:PRINT I:GOTO 70
80 FOR I=18944 TO 18944+10:PRINT I:GOTO 80
90 FOR I=18944 TO 18944+10:PRINT I:GOTO 90
100 FOR I=18944 TO 18944+10:PRINT I:GOTO 100

起始地址为 31465 单元, 结束地址用下面键盘命令查出: PRINT PEEK(30885) 米 256+PEEK(30884) 如要复制也可以 LASER-310 无类文件转移于磁带的命令, 但可以借用 CSAVE-E 命令, 直止程序。由于参数区由自动运行的信息也一起录下, 因此这样复制的程序磁带与原程序一样, 仍具有自动运行的功能。

程序结束后, 可以 看到并不自动运行。如果要剖析, 可以编出简单程序打印出游戏程序所有的机器码再设法进行反汇编。(不必担心你编的程序会“冲坏”已装入的游戏程序) 游戏程序机器码

LASER-310 机上运行的游戏程序, 生动有趣。使我产生了想剖析它的好奇心, 可是这个程序一装入电脑立即自动运行, 而且运行时时又不能用 BREAK-9H) 并自动执行由此地址起始的机器语言程序。上述的游戏程序就是属于这种 B 类文件; 另一种本程序信息的方式是文本文件转移方式, 文件类型标志为“T”, 一般用 CSAVE 命令转移信息的方式, 一种是二进制的信息转移方式, 文件类型标志的“B”,

这种文件在装入完毕后, 会从 781EH 及 781FH 这两个单元中得一个地址, (一般情况下, 这个地址为 7AE-9H) 并自动执行由此地址起始的机器语言程序。上述的游戏程序就是属于这种 B 类文件; 另一种本程序信息的方式是文本文件转移方式, 文件类型标志为“T”, 一般用 CSAVE 命令转移信息的方式, 一种是二进制的信息转移方式, 文件类型标志的“B”,

一种/阻/止/程/序/自/动/运/行/的/方/法

CRVN 才会自动运行, 使电脑执行修改后的程序。LOAD 机器语言子程序, 显示器会出现“WAITING”字样, 这时我采取了与系统 BASIC 解释器中执行 CL-OAD 命令的有关程序段进行改造的方法获得了成功。现将这段机器语言程序介绍给 LAS-ER 机的爱好者们。具体做法如下: 先运行下段的一段 BASIC 程序将机器码存入内存, 接着输入 A=VSR(0),

看到并不自动运行。如果要剖析, 可以编出简单程序打印出游戏程序所有的机器码再设法进行反汇编。(不必担心你编的程序会“冲坏”已装入的游戏程序) 游戏程序机器码

10 FOR I=18944 TO 18944+10:PRINT I:GOTO 10
20 FOR I=18944 TO 18944+10:PRINT I:GOTO 20
30 FOR I=18944 TO 18944+10:PRINT I:GOTO 30
40 FOR I=18944 TO 18944+10:PRINT I:GOTO 40
50 FOR I=18944 TO 18944+10:PRINT I:GOTO 50
60 FOR I=18944 TO 18944+10:PRINT I:GOTO 60
70 FOR I=18944 TO 18944+10:PRINT I:GOTO 70
80 FOR I=18944 TO 18944+10:PRINT I:GOTO 80
90 FOR I=18944 TO 18944+10:PRINT I:GOTO 90
100 FOR I=18944 TO 18944+10:PRINT I:GOTO 100

起始地址为 31465 单元, 结束地址用下面键盘命令查出: PRINT PEEK(30885) 米 256+PEEK(30884) 如要复制也可以 LASER-310 无类文件转移于磁带的命令, 但可以借用 CSAVE-E 命令, 直止程序。由于参数区由自动运行的信息也一起录下, 因此这样复制的程序磁带与原程序一样, 仍具有自动运行的功能。

程序结束后, 可以 看到并不自动运行。如果要剖析, 可以编出简单程序打印出游戏程序所有的机器码再设法进行反汇编。(不必担心你编的程序会“冲坏”已装入的游戏程序) 游戏程序机器码







# PC-1500袖珍机BASIC程序管理及其它

## ——答读者问(二)

本文编出一个初级BASIC程序管理系统供读者使用,同时通过对本系统及其有关基础知识介绍,读者提出的大多数问题均可得到解答。

### 一、与程序管理有关的基础知识

(一) BASIC程序在机器内的存放形式  
BASIC程序在机器内按行号顺序(从小到大)从低地址向高地址存放,并以代码FFH作为程序的结束码,每个程序行由行号、行长、程序和结束码四大部分组成。

(1)行号:占两个字节,高字节在前,低字节在后,每个字节存放两位十六进制数。行号范围为1~65279,最大行号65279=254米256+255,在机器内的存放形式为FFFFH,由此可知行号的高位不可能出现FFH,若将某一行程序行首地址内存改为FFH,则该行以后的程序便不能正确列出清单来,以此可实现程序低级加密。

(2)行长:占一个字节,存放两位十六进制数。行长等于程序和结束码所占内存字节的总数。可用破坏行长内容来实现程序“隐形”和加密。

(3)程序:由BASIC指令和字符组成。BASIC指令按其内部代码存放,一条指令占2个字节,字符按其ASCII码存放,每个字符占1个字节。(4)结束码:每个程序行以回车码结束,占1个字节,回车码为ODH(即ENTER键码)。

一个合法的程序必须以ODFFH结束,并且ODH必须是末行的结束码,否则ODFFH可能是行号,在搜索程序结束码时必须给予充分重视,否则会发生误判。程序长度包括程序结束码FFH在内。

### (二) BASIC程序指针

BASIC程序指针有十几个,现介绍其中三个:

(1)7865H~7866H:程序区首地址指针,由初始化确定后即不再改变(除非重新初始化)。若程序区有若干个程序时,则为第一个程序的首地址。

(2)7867H~7868H:程序区末地址指针,随程序长度而变化。若程序区有若干个程序时,则为最后一个程序的末地址(存放最后一个程序结束码FFH的地址)。

恢复的方法很简单。

(3)7869H~786AH:可编辑程序指针,存放可编辑程序首地址。正常情况下用MERGE指令并入内存的程序首地址,因此总是最后并入的一个程序可进行编辑。将用MERGE指令并入内存的若干个程序“写”然后再“读”入内存,则为第一个程序的首地址,因此总是第一个程序可进行编辑。若程序区有n个程序,欲对第i个程序进行编辑( $i \leq n$ ),可将第i个程序的首地址用POKE指令写入7869H~786AH,则第i个程序可进行编辑,其它程序均不进行编辑。在使用程序合并技术将内存中若干程序合并为一个程序后,应将可编辑程序指针恢复到程序区首地址。

### (三) NEW的作用

(1)NEW——标准初始化命令  
确定BASIC程序区首地址为xxC5H,xxH的值由配置模块确定。与机型(PC-1500,PC-1500A或PC-1501)无关。各种模块配置下,xxH的值分别如下:  
CE-161; xxH=00H  
CE-159; xxH=20H  
CE-155; xxH=38H  
CE-151或未知模块; xxH=40H  
其中xx00H~xxC4H为保护区地址,共占197字节。

(2)NEW n——自由初始化命令  
改变程序区首地址,以开辟保护区。其中n>xxC5H,程序区首地址为n,保护区范围为xxC5H~n-1。此命令不改变保护区的地址。此命令经常用来设置当前程序区首地址,以实现对整个用户RAM区的分片管理。

初始化命令除具有确定程序区首地址的特殊功能外,其它作用与NEW的作用相同。

(3)NEW——删除命令,不改变程序区首地址。  
在PRO模式下的主要作用:  
①程序指针和变量指针复位,即上述三个程序指针均为BASIC程序区首地址。变量指针为用户RAM区最高地址。  
②BASIC程序区首地址内存内

代码FFH,但不清除BASIC程序。因此若未输入新的程序,则原有程序可被恢复。

### 来信摘要:

你报86年第12期第三版刊登的希培同志文章《谈读子程序》一文,所举例中,REM语句与GOSUB语句的配合使用有误。

### 答孙重远同志:

软件报编辑部:贵报转来的江苏孙重远同志的来信我已拜读了。孙重远同志对86年12期拙文《谈读子程序》中,用子程序前注释语句REM的标号作为GOSUB的转行号这一问题提出的意见是有益的,即当用GOSUB语句时,以转行号语句的第一个可执行的行语句为好。谢谢。

但以REM语句的标号作为GOSUB的转行号并不是“错误”,也未违反BASIC语言中的什么“规则”,因为它并不影响程序的正确运行。这里顺便提一下,许多同志常在编程时不喜欢用一些REM语句,说来说是编程风格问题,但这样对程序的可读性和可维护性均有不良影响。甚至时间一长,自己都有可能记不清了。



江苏 孙重远

那么怎样才能达到这个要求呢?只要不将REM语句的标号用作GOTO或GOSUB语句的标号,这条规则就相当容易遵守了。换句话说,就是将REM语句存放在一个子程序的前面,而不是在它的开始。

③对固定变量清零,即0→A~Z,0→A~Z。  
④双字节变量和数组并未清除,若能记住删除前变量指针的值,则可恢复。若记不住,可采用变量地址搜索的办法来恢复数据区。若已输入新的变量,则不能恢复或只能部分恢复。

在RESERVE模式下的作用是:清除保留函数及其目录,即0→地址80Hxx~xxC4H,不能恢复。若保护区内有机语言程序,为安全起见,建议用户在每次开机后首先执行一次关闭保护区的操作POKE &7860,0,这样可使保护区内容受到保护,不会被NEW指令清除,也不能对保护区重新存入、修改或删除。其中地址7860H为保护区开关,正常为FFH(即开机时的状态),关闭为00H。

### (四)其他问题

(1)在程序区保留若干个程序的方法  
方法一:第一个程序用键盘输入或用LOAD指令由磁带装入,以后各程序用MERGE指令并入内存。注意可编辑程序指针为最后一个并入的程序首地址。

方法二:连续初始化。  
①初始化NEW n后,用键盘输入或用CLOAD指令由磁带装入PR-1。  
②初始化NEW STATUS 2后,用键盘输入或由磁带用CLOAD指令装入PR-2,此时程序区首地址为前一程序末地址+1。

重复此步,则可将磁带上的若干个程序合并到内存为一个程序。将程序区首地址指针和可编辑程序指针恢复为第一个程序的首地址,若此时行号已按顺序排列,则此程序如同全部从键盘输入的一样。若行号未按顺序,则重新行号即可。

### (2)合法程序与非合法程序

为便于叙述,我们对程序的存储格式作如下约定:

①合法程序:凡按上述要求存放的程序称为合法程序,不考虑其是否有语法错误。  
②非法程序:凡不按上述要求存放程序称为非法程序。如数据机器程序或、语言被破坏部分了的BASIC程序。被部分破坏的BASIC程序中,可能有合法部分,大致有如下四种情况:

第一种情况:用NEW指令删除程序后,又输入了新的程序,若新输入程序的长度小于被删除程序的长度,则原有程序的后端有合法部分。

第二种情况:将磁带上的程序装入机内的中途出现44类错误,则已读入机内的程序前端有合法的部分。

第三种情况: BASIC加密程序,并未加密部分是合法的。

第四种情况:重新初始化NEW n时, n为某程序中区段的地址,则此程序被破坏。在当前程序区内,此程序后端可能有合法部分;在当前的保护区内,此程序的前端可能有合法部分。

### (3)BASIC程序结束码FFH搜索方法

程序结束码搜索是程序管理的基本功,可用于程序恢复、并按、重编或删除行号、程序交换等。设计搜索方案时要剔除误判因素,否则会被破坏程序。本系统提供多种搜索方法,读者可举一反三。(未完待续)

IC语言中的什么“规则”,因为它并不影响程序的正确运行。这里顺便提一下,许多同志常在编程时不喜欢用一些REM语句,说来说是编程风格问题,但这样对程序的可读性和可维护性均有不良影响。甚至时间一长,自己都有可能记不清了。

江苏 孙重远

前一程序被置入保护区。

重复此步,则可将磁带上的若干个程序合并到内存为一个程序。将程序区首地址指针和可编辑程序指针恢复为第一个程序的首地址,若此时行号已按顺序排列,则此程序如同全部从键盘输入的一样。若行号未按顺序,则重新行号即可。

### (2)合法程序与非合法程序

为便于叙述,我们对程序的存储格式作如下约定:

①合法程序:凡按上述要求存放的程序称为合法程序,不考虑其是否有语法错误。  
②非法程序:凡不按上述要求存放程序称为非法程序。如数据机器程序或、语言被破坏部分了的BASIC程序。被部分破坏的BASIC程序中,可能有合法部分,大致有如下四种情况:

第一种情况:用NEW指令删除程序后,又输入了新的程序,若新输入程序的长度小于被删除程序的长度,则原有程序的后端有合法部分。

第二种情况:将磁带上的程序装入机内的中途出现44类错误,则已读入机内的程序前端有合法的部分。

第三种情况: BASIC加密程序,并未加密部分是合法的。

第四种情况:重新初始化NEW n时, n为某程序中区段的地址,则此程序被破坏。在当前程序区内,此程序后端可能有合法部分;在当前的保护区内,此程序的前端可能有合法部分。

### (3)BASIC程序结束码FFH搜索方法

程序结束码搜索是程序管理的基本功,可用于程序恢复、并按、重编或删除行号、程序交换等。设计搜索方案时要剔除误判因素,否则会被破坏程序。本系统提供多种搜索方法,读者可举一反三。(未完待续)

成 俊 倪 树 根

由于在对A进行的消法变换时,同时对单位阵B进行同样变换,因此最后的B矩阵就是一系列左乘A矩阵的消法矩阵的乘积。同理,最后的C矩阵是一系列右乘A矩阵的消法矩阵的乘积。当A矩阵变换成每行、每列都只有一个元素时,令此矩阵为W,于是可得如下关系:  
BAC=W (3)  
将(3)式两边右乘以D=W<sup>-1</sup>(如改左乘,同样可以得证),得:  
BACD=E 由矩阵性质可知:  
ACD=B<sup>-1</sup>并可互换位置,即:  
ACDB=E 于是得:  
CDB=A<sup>-1</sup>  
二、D矩阵的求法  
设已知W矩阵中的n个元素为  
a<sub>11}, a<sub>12}, a<sub>13}, ..., a<sub>1n}</sub>, a<sub>21}, a<sub>22}, a<sub>23}, ..., a<sub>2n}</sub>, ..., a<sub>n1}, a<sub>n2}, a<sub>n3}, ..., a<sub>nn}</sub>, 将它们统一表达为:  
W<sub>uv} = a<sub>uv} (8)  
式中 u=1, 2, ..., n  
v=1, 2, ..., n  
则D矩阵中的元素可表达为:  
d<sub>uv} = 1/W<sub>uv} (9)  
不难验证:  
WD=E (10)  
三、算例  
例一:求解下列方程组  
①列 ②列 ③列</sub></sub></sub></sub></sub></sub></sub></sub></sub></sub></sub></sub></sub>

$$\begin{pmatrix} 12 & -3 & 3 \\ -18 & 3 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 15 \\ -16 \\ 0 \end{pmatrix}$$

【解】 A B C

$$\begin{pmatrix} 12 & -3 & 3 \\ -18 & 3 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

将A的②行× $\frac{12}{18}$ +①行  
②行× $\frac{1}{18}$ +③行

$$\begin{pmatrix} 12 & -3 & 3 \\ -18 & 3 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

将A的①行× $(-\frac{7}{3}-\frac{17}{18})$ +③行

对B作同样运算

$$\begin{pmatrix} 3 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} \times \frac{1}{3} + \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} \times \frac{1}{2}$$

程同样运算

$$W = \begin{pmatrix} -18 & \frac{11}{7} \\ -17 & -\frac{3}{14} \\ -42 & \frac{1}{14} \end{pmatrix}$$

对C作同样运算

$$C = \begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{7} & -\frac{1}{18} \\ 1 & 1 & -\frac{1}{18} \\ 1 & \frac{3}{7} & 1 \end{pmatrix}$$

$$D = \begin{pmatrix} -\frac{1}{18} & \frac{7}{11} \\ \frac{3}{7} & \frac{14}{1} \end{pmatrix}$$

对B作同样运算

$$\begin{pmatrix} 15 \\ -16 \\ 0 \end{pmatrix} \times \frac{1}{3} + \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} \times \frac{1}{2}$$

程同样运算

$$W = \begin{pmatrix} -18 & \frac{11}{7} \\ -17 & -\frac{3}{14} \\ -42 & \frac{1}{14} \end{pmatrix}$$

对C作同样运算

$$C = \begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{7} & -\frac{1}{18} \\ 1 & 1 & -\frac{1}{18} \\ 1 & \frac{3}{7} & 1 \end{pmatrix}$$

$$D = \begin{pmatrix} -\frac{1}{18} & \frac{7}{11} \\ \frac{3}{7} & \frac{14}{1} \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = CDB \begin{pmatrix} 15 \\ -15 \\ 6 \end{pmatrix} = CD \begin{pmatrix} 5 \\ -15 \\ \frac{22}{7} \end{pmatrix}$$

1986年全国青少年计算机程序设计竞赛试题(试解)

笔试第三题：设数组A(6)，从A(1)到A(6)分别存放1到6号队员的站位号。此题是一个条件制约的全排列问题。我们可以先排1号队员的位置，然后再排2号队员的……因此程序中用了一个七重循环(第六重循环中还有一个输出循环)。每一循环中都有条件语句来决定是进行一个队员的排位还是进行一次空循环(不排位)。

根据题目给的条件，并考虑到不重复的全排列的特点(即前面的队员位置排定之后，后面的队员只能在剩下的位置排位)，就能写出各循环的条件转移语句。只有当全部循环中的六个排位的赋值语句都执行过后，才会有解答出来。本题只有一个唯一的答案(即第六重循环中只执行了一次赋值循环)。本程序可以显示出满足条件的所有解，而如果已知的条件不能全部满足时，程序会显示“THERE ARE NOT ANY ANSWERS!”(无解) 这种情况发生时，由前面分析，至少有一个队员没有被排位。所以A(1)米A(2)米A(3)米A(4)米A(5)米A(6)=0(见310句)

```
10 DIM A(6)
20 FOR I=1 TO 6
30 IF I=1 OR I=5 OR I=6 THEN 300
40 A(I)=I
50 FOR J=1 TO 6
60 IF J=A(I)OR J=2 OR J=5 THEN 290
70 A(2)=J
80 FOR K=1 TO 6
90 IF K=A(1)OR K=A(2)OR K=3 OR K=2 OR K=5 THEN 200
100 A(3)=K
110 FOR L=1 TO 6
120 IF L=A(1)OR L=A(2)OR L=A(3)OR L=4 THEN 270
130 IF A(3)=4 THEN IF L=2 OR L=5 THEN 270
140 IF A(3)=6 OR A(3)=3, THEN IF L=5 OR L=2 OR L=1 THEN 270
150 A(4)=L
160 FOR M=1 TO 6
170 IF M=A(1)OR M=A(2)OR M=A(3)OR M=A(4) OR M=5 OR M=3 OR M=6 THEN 260
180 A(5)=M
190 FOR N=1 TO 6
200 IF N=A(1)OR N=A(2)OR N=A(3)OR N=A(4) OR N=A(5)OR N=6 OR N=3 OR N=5 OR N=1 THEN 250
205 PRINT TAB(3)"NUMBER";TAB(12)"POSITION":PRINT
210 A(6)=N
220 FOR O=1 TO 6
230 PRINT " ";O;" ";A(O)
240 NEXT O:PRINT:PRINT
250 NEXT N
260 NEXT M
270 NEXT L
280 NEXT K
290 NEXT J
300 NEXT I
310 IF A(1)*A(2)*A(3)*A(4)*A(5)*A(6)=0 THEN PRINT "THERE ARE NOT ANY ANSWERS!"
320 END
```

甘肃 杨树荣

笔试第三题：10语句先用一维数组A记录位置号，则变化数组A的下标可实现各队员应处的位置。20语句起的六重循环，将按条件筛选出各球员换位的位置(如1、6挑选6号球员位置，1挑选1号球员的，依此类推)。

```
10 FOR I=1 TO 6:READ A(I):NEXT I
20 FOR I=6 TO 3 STEP 2
30 FOR I1=1 TO 3:IF I1=I THEN I1=6:IF I1=6 THEN I1=3
40 FOR J2=1 TO 5:IF I2=1 OR I2=4=6 OR I2=3 THEN I1=6
50 FOR I5=1 TO 4:IF I5=5 OR I5=1 OR I5=4=6 OR I5=3 THEN I5=6
60 FOR I3=1 TO 5:IF I3=5 OR I3=2 OR I3=1 OR I3=3=6 OR I3=4=6 OR I3=1=6 THEN I3=4
70 FOR I4=1 TO 6:IF I4=3 OR I4=5 OR I4=2 OR I4=1 OR I4=6 OR I4=1 THEN I4=3
80 IF I5=3 AND I4=3 THEN I3=1
90 PRINT "NUMBER"; "POSITION"
100 PRINT I, A(I); PRINT 2, A(I2)
110 PRINT 3, A(I3); PRINT 4, A(I4)
120 PRINT 5, A(I5); PRINT 6, A(I6)
130 NEXT I
140 NEXT J2
150 NEXT I5
160 NEXT I3
170 NEXT I4:PRINT:END
180 DATA 4, 3, 2, 1, 6, 5
```

字波 俞国亮

笔试第四题：题目所给出的4个程序全是错的。但是若将每个程序中的20语句改成“20 FOR I=2 TO N”则它们都是正确的。

四川 黄世荣

笔试第五题：见下程序及打印结果。

```
5 CLEAR 54
10 A$="1 2 3 4 5 6 7 8 9"
20 L=LEN(A$)
30 FOR I=1 TO L
40 LPRINT I
50 A$=RIGHT$(A$,L-2)+LEFT$(A$,2)
60 NEXT I
70 END
```

Table with 10 columns (I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R) and 10 rows of numerical data.

笔试第六题：见下程序及打印结果。

黄世荣



试题解答

LASER310 "MODE(2)" 文本/绘图模式

二、程序清单及说明(程序1见后) 主程序10~30句将数组Z(X1,Y1)初始化，并设定屏幕为反显示(POKE30744,1) 用户程序可从100句开始编写。类COLOR语句可写为C=颜色码;GOSUB50000 类SET语句应先给X,Y赋值，然后GOSUB51000 类RESET语句也应给X,Y赋值，然后GOSUB52000 类POINT语句，可在GOSUB 53000后得到可调用的C1值。由于子程序中已用到变量X,Y,X1,Y1,V,V1,S,Z,Z1和二维数组Z(X1,Y1)，用户程序中不要再用这些变量。基于上述原因，使用者在选择颜色时，必须将四个单元设为同一种颜色，即X为奇数时其左第一列，Y为奇数时其下第一行(或者X为偶数时其右第一列，Y为偶数时其上第一行) 必须选择一种16色(2^4=16)颜色码，四个单元中FOR I=0 TO 3:FOR J=0 TO 15:Z(X1,Y1)=0:NEXT I:NEXT J 元块的颜色码

只允许设定一次，否则会使颜色或色码发生紊乱。

用户若要求在屏幕指定位置同时显示其他字符，可用：

PRINT@32米Y1+X1,“数字或字母”

此时X1、Y1和X、Y仍遵从上述关系。

MODE(2)模式由于需要反复转字，绘图速度比其他两种慢得多。但对于某些特殊的场合仍不失为一种实用的方式。

三、程序运行示例。从磁带上调入MODE(2)后；键入下列程序(见程序2)；运行5秒钟后[2,1]初始化时间)，屏幕从左上下右各显示一条黄色斜线，中部显示出颜色码“2”；然后消去该斜线，在“2”的下部显示“抹除色块”的编码“0”。

武汉 叶平

LASER 310 机的“窗口”

LASER310机有一个全屏输出窗口。利用它可在屏幕的需要位置上显示某些信息。例如在模拟电子表程序中显示时、分、秒。这个特定的窗口打开了又如何关闭。那么，做准备工作呢？当然，也可用PRINT@打开这个窗口。但实际操作时，窗口关闭的速度是很慢的。LASER310机共有16x32个屏幕位。

后，查明该区域对应的内存单元，关闭窗口时，就向这些内存单元放入高位的ASCII码。如：关闭屏幕第六、七两行为窗口，对应的内存单元为28833至28835，故可按下列语句：FOR I=28832 TO 28895:POKE I,96:NEXT I

张建新

我有一台PC8300(R1)电脑，但因说明书写得不详细，我想询问一下：1.PC8300(R1)电脑如何调用USR函数调用机器码？2.PC8300(R1)电脑能否使用2-8汇编语言，如何使用？3.不知何处有《R1深入剖析》之类的书？ 北大二附中 张蔚

对 INPUT 语句赋值进行修改的方法 通常人们用INPUT对变量进行赋值，一般键入数字出了错误无法进行修改，只好重新运行程序。如果赋值变量较多，则更麻烦。如在程序中采用下述办法，即可解决这个问题。见程序1：

```
10 M$=IN$(D:PRINT M)
20 FOR I=1 TO 10:FOR J=1 TO 10:INPUT A(I,J)
40 IF A(I,J) < 0 THEN JPRINT "A(I,J) 不能为负数"
60 INPUT "I,J=";I,J:JPRINT "I,J=";I,J
70 INPUT "M=";M:PRINT M
80 M$=M:PRINT M
90 FOR I=1 TO 10:FOR J=1 TO 10:PRINT A(I,J)
30 PRINT "M=";M:PRINT "I,J=";I,J:GOTO 30
50 NEXT J
60 NEXT I
```

江苏 吴宏富

对A、B、C三变量进行赋值的同时没一变量A\$，如果A、B、C赋值不需修改则对A\$按回车，否则键入“#”，对A、B、C重新赋值。见程序3。程序二是对A(I,J)数组进行修改和赋值。在选数据时一旦发现某一数据送错则键入-1，然后键入数据位置号I,J，再键入正确数据回车后恢复修改前的选数据状态，继续使用键盘送数据。程序三和程序二基本一样，只是修改完数据后连续送数据。修改后的下一个数据。见程序二。南京 卓敬川

CP-80 打印机 缺划故障的排除 一台CP-80打印机，使用一段时间后，出现打印出的字迹模糊不清，有的字符严重缺划现象，按连打打印所有ASCII字符，均是如此。初步判断不是电路或接口故障，对机械部分仔细检查，发现打印头中的打印针之间有粘滞现象，影响其正常工作，使打印出的字迹缺划。小心地将打印头前盖卸下，用尖镊子轻轻打印针，将其分开，然后用小毛刷沾少许酒精，反复清洗打印针。最后注入一小滴钟表油起润滑作用。重新装好打印头即可。大庆 侯伟伟

APPLE 上字符串 显示的屏幕移动 APPLE机上字符单显示一般只能固定在某一位置，不能移动。下面介绍的程序，能使字符在窗口中不断移动显示，就象放映电影一样，动感很强。程序清单如下，程序是在整数BASIC下编写的。程序说明：10语句清除屏。30-40语句是需显示的字符串。60-75语句是在屏幕上形成“窗口”。50-100语句构成循环，使A\$、B\$在窗口中来回移动。90语句同时停留。四川 张杰

```
10 GOTO 930
20 DIM A$(60),B$(60)
30 A$="APPLE-VISION-MODEY"
40 B$=" "
50 FOR K=1 TO 25
60 VOR I=1 TO 25
70 PRINT A$(K);B$(I)
80 PRINT B$(K);A$(I)
90 FOR J=1 TO 100: NEXT J
100 NEXT K
120 END
```

COMX 机操作技巧 COMX-PCI程序 用户引起(如运行程序时按ESC键)程序中，紧接着执行其他命令时，如LIST,计算机只能列第一个语句，并出现ERR CODE 0错误信息，认为是用户引起的程序中断，必须再次按LIST才能正常列表。这里我介绍一个技巧，当打入第一次LIST屏幕显示ERR CODE 0时，按CTRL+R就能一触即发再次运行LIST，按回车键就能正常列表。键入CTRL+R能重复最近一次键命令的功能，可用于任何需要重复使用某命令的地方，而不需一个一个字母输入。四川 张杰

```
130 C$="2:GOSUB50000
110 X#="FOR Y=0 TO 3:GOSUB51000+X+1:NEXT Y
120 X=X1+Y+1:PRINT@32米Y+X1:PRINT@245,C1
130 X#="FOR Y=0 TO 15:GOSUB52000+X+1:NEXT Y
140 X=X1+Y+1:GOSUB53000:PRINT@245,C1
150 END
```

# 软件报



1986年  
11月18日  
第22期  
总第39期

普及软件知识 交流软件技术  
开发软件资源 培养软件人才

中国软件技术协会成都分会主办 订户代号：61-74

## 全国电子报刊协作网 联合征订目录

订户代号	报刊名称	刊期	每期订价
1-28	计算机世界	半月报	0.25
2-108	电气时代	月刊	0.45
2-354	电视技术	月刊	0.60
2-355	电声技术	双月刊	0.65
2-889	电子技术应用	月刊	0.50
4-141	电子技术	月刊	0.55
4-316	现代通信	月刊	0.33
1Y-22	电子市场	周报	0.06
1B-67	微型机与应用	双月刊	0.80
52-44	电力电子技术	季刊	0.66
52-45	陕西电子	季刊	0.50
61-74	软件报	半月报	0.06
61-75	电子报	周报	0.06
66-32	机械与电子	双月刊	0.40
81-10	中国电子报	周三报	0.06

【本报讯】装甲兵工程学院与四川建筑材料工业学院分别在长城中202与ATLEE型微机上研制成功通用排课系统。在北京与四川分别通过了鉴定。

【贵州电力微电机应用通讯】贵州都匀发电厂锅炉微机控制系统，采用T-108工业控制微机实现对炉内六个参数的闭环自动调节。

【贵州红枫发电厂梯级水电站微机集中监控系统】该系统由由合58000型微机控制回路、调度台、微机显示等设备组成。

【贵州都匀供电局地区调度微机监控系统】系由Y-101型微机组成，与运动装置接口实现对110KV主要变电站的运行监视、越限报警、打印制表等功能。

【遵义发电厂】用T-108型微机设计微机控制系统，将主要参数的监视、燃烧主要参数的自动控制和数据处理、数据打印、数据打印。

【贵州红枫发电厂梯级水电站微机集中监控系统】该系统由由合58000型微机控制回路、调度台、微机显示等设备组成。

【贵州都匀供电局地区调度微机监控系统】系由Y-101型微机组成，与运动装置接口实现对110KV主要变电站的运行监视、越限报警、打印制表等功能。

【遵义发电厂】用T-108型微机设计微机控制系统，将主要参数的监视、燃烧主要参数的自动控制和数据处理、数据打印、数据打印。

### 征订启事

根据多数读者意见，《软件报》一九八六年订户定为十六开大小，胶版印刷，以便于使用、携带和存放。对原来编得较小的程序，将以较大的字形重新影印，另外还有“一九八六年全国青少年计算机程序设计竞赛试题”和上海市软件人员水平考试的题解及其它实用程序，也一并附录于后，我们将以最快的速度在明年初就把订本奉送到读者手中。从今天起开始预订，每本订价3元，另加邮费0.30元，欲订者请将款汇到成都市《软件报》编辑部即可，请在汇款单的附言栏内写明“订合订本”字样，地址和姓名一定要写详细、清楚，以免误订。本报编辑部

【本报讯】装甲兵工程学院与四川建筑材料工业学院分别在长城中202与ATLEE型微机上研制成功通用排课系统。在北京与四川分别通过了鉴定。

【贵州电力微电机应用通讯】贵州都匀发电厂锅炉微机控制系统，采用T-108工业控制微机实现对炉内六个参数的闭环自动调节。

【贵州红枫发电厂梯级水电站微机集中监控系统】该系统由由合58000型微机控制回路、调度台、微机显示等设备组成。

【贵州都匀供电局地区调度微机监控系统】系由Y-101型微机组成，与运动装置接口实现对110KV主要变电站的运行监视、越限报警、打印制表等功能。

【遵义发电厂】用T-108型微机设计微机控制系统，将主要参数的监视、燃烧主要参数的自动控制和数据处理、数据打印、数据打印。

【贵州红枫发电厂梯级水电站微机集中监控系统】该系统由由合58000型微机控制回路、调度台、微机显示等设备组成。

【贵州都匀供电局地区调度微机监控系统】系由Y-101型微机组成，与运动装置接口实现对110KV主要变电站的运行监视、越限报警、打印制表等功能。

【遵义发电厂】用T-108型微机设计微机控制系统，将主要参数的监视、燃烧主要参数的自动控制和数据处理、数据打印、数据打印。

书店发行（上海）业余无线电 双月刊 0.50  
北京2452信箱 国外电子测量技术季刊 1.00  
广州人民中路 家电应用技术 季刊 0.50  
260号 电声技术 双月刊 1.20  
成都94信箱

## 1986年度上海市电子计算机应用软件人员（程序员级）水平考试（上午试题）

编者按 自主军的“上海市软件人员水平考试”在本报发表后，反应良好。现又有很多读者来信要求刊登今年的试题。的确，上海在计算机开发应用和技术人员培训等方面都走在了全国的前面，他们的试题不仅可供各省市出题时参考，而对于一般的计算机工作人员（特别是一些初学者）则可以此作为测验自己技术水平的“试金石”。为了满足广大读者的需求，我们在版面相当紧张的情况下，只好破例的在每一版挤出一块版面来陆续刊登。试题的答案，我们还将采取“全国青少年计算机程序设计竞赛试题”的办法，由广大读者自己来提供，您能解一题也行，两题也行，全部解、一题多解也可以，若您能把它展开讲解一番，让大家了解您的解题思路和技巧，甚至写出辅导性的文章，更加欢迎。先来睹为快，登不登的另出外框。

1. 考卷总分100分，考试时间110分钟，共2小时30分。  
2. 试卷分必答题（每题1-10题）和选答题（每题11-15题）两部分。  
3. 必答题每题8分，选答题每题12分。每人总分120分。  
4. 试卷下面附题，将答案写在答卷纸对应行内。  
5. 从供选择的各题中，抽出应填入下面□中的正确答案，并将编号写在答卷纸对应行内。  
一九八六年上海市电子计算机应用软件人员（程序员级）水平考试  
命题组组长：① 5月25日 ② 5月26日 ③ 5月27日  
副命题组长：④ 5月25日 ⑤ 5月26日 ⑥ 5月27日  
(请答题者注意)

注意：答卷时不要折叠答卷，不要带分数。

下列试题每题12分，必答题，请全部解答。

【题1】从供选择的各题中抽出应填入下面□中的正确答案，并将编号写在答卷纸对应行内。  
供选择的各题：① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

【题2】从下列关于文件操作的说法中选出5条正确的说法，并把编号由小到大次序写在答卷纸对应行内。  
① 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
② 由于磁盘的存储空间有限，用磁盘删除文件时，必须复制整个文件。  
③ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
④ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑤ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑥ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑦ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑧ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑨ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑩ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑪ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑫ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑬ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑭ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑮ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑯ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑰ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑱ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑲ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑳ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉑ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉒ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉓ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉔ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉕ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉖ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉗ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉘ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉙ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉚ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉛ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉜ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉝ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉞ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉟ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊱ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊲ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊳ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊴ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊵ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊶ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊷ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊸ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊹ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊺ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊻ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊼ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊽ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊾ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊿ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。

【题3】从供选择的各题中抽出应填入下面□中的正确答案，并将编号写在答卷纸对应行内。  
供选择的各题：① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

【题4】从下列关于文件操作的说法中选出5条正确的说法，并把编号由小到大次序写在答卷纸对应行内。  
① 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
② 由于磁盘的存储空间有限，用磁盘删除文件时，必须复制整个文件。  
③ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
④ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑤ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑥ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑦ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑧ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑨ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑩ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑪ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑫ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑬ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑭ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑮ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑯ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑰ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑱ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑲ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑳ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉑ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉒ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉓ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉔ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉕ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉖ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉗ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉘ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉙ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉚ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉛ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉜ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉝ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉞ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉟ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊱ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊲ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊳ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊴ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊵ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊶ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊷ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊸ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊹ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊺ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊻ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊼ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊽ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊾ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊿ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。

★编号：软861103  
作者：张兆芬  
名称：田间试验与统计程序集  
功能：本程序集包含了常用统计的计算、差异显著性的测定，多种回归分析等11个程序。程序中的数学模型来自自于全国高等院校试用教材《田间试验与统计设计》一书。每个程序都附有统计方法、程序说明、使用方法，还有详细的例题解答。部分典型性的程序还画了框图。因此本程序集适用于农业战线的大专院校，适用于大专院校的农学、林学、医学等战线。由于数理统计方法的通用性，本程序集也同样适用于工业、林业、医学等战线。  
源程序语言：基本BASIC  
运行环境：PC-1500，PB-700  
转让形式：复印  
转让价格：30元。

【题5】从供选择的各题中抽出应填入下面□中的正确答案，并将编号写在答卷纸对应行内。  
供选择的各题：① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

【题6】从下列关于文件操作的说法中选出5条正确的说法，并把编号由小到大次序写在答卷纸对应行内。  
① 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
② 由于磁盘的存储空间有限，用磁盘删除文件时，必须复制整个文件。  
③ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
④ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑤ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑥ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑦ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑧ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑨ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑩ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑪ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑫ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑬ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑭ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑮ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑯ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑰ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑱ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑲ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
⑳ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉑ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉒ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉓ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉔ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉕ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉖ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉗ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉘ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉙ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉚ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉛ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉜ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉝ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉞ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㉟ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊱ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊲ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊳ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊴ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊵ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊶ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊷ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊸ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊹ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊺ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊻ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊼ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊽ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊾ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。  
㊿ 在磁盘上删除文件时输入新的文件名，必须复制整个文件。



在PC机上用dBASE II 实现全屏幕的文本编辑

众所周知，目前使用的PC (0520) 等人计算机仅提供行编辑(EDLIN)...

关系数据库实用软件是大家所熟悉的，一般情况下，每台PC机都配有该软件...

令文件来建立一个批处理文件(也可以用行编辑完成)，此时，屏幕上显示 PLEASURE INPUT FILENAME...

CLS ECHO OFF dBASE Ed 输入后，用CTRL-W完成存盘，退出dBASE-I。

到此，你建立了两个文件：一个是EDIT.BAT，另一个是EDI.PRG...

CTRL-W保存文本文件，退出编辑 CTRL-Q不改原文本...

```
ENOT WAIT SET COLG TO ,G+ IF 8<M^" AND B>0 DO JX& ELSE 3,9,12 SAY "输入字符时，请重新输入" LOOP ENCI ENDD
```



有记录在IBM PC及兼容机上实现文本编辑

用C-dBASE II 编制菜单程序的方法

Table with 2 columns: 程序打印, 统计功能, 输入数据

菜单程序的编制是比较简单的，但稍微使用一些技巧，充分发挥dBASE II语句功能也可以省掉许多语句...

WORDSTAR的N命令可编 编者 阳木序

不论中文WORDSTAR还是英文版WORDSTAR，都设有专门编辑源程序的N命令...

数据库清理 DBASE-I 数据库清理 数据库清理...

debug.COM程序的妙用

debug.COM是IBM-PC/XT机PC-DOS2.0系统软件中的实用程序...

何键后，程序利用21H及10H把CRT置成80列图形工作方式...

采用(1)是利用PC-DOS丰富的功能调用函数来实现本程序的功能...

本文介绍的第二个程序就是对BAS1C语言(IBM-PC/XT及兼容机)原程序加密后的恢复程序...

H.COM源程序

```
39E2:0100 0158 MOV AL,00 ;量CRT40x25实施方式
39E2:0102 8400 MOV AL,80
39E2:0104 C010 INT 10
39E2:0106 B40000 MOV AX,0000 ;清屏
39E2:0108 9402 MOV AH,02
39E2:010B C010 INT 10
39E2:010D 84A03 MOV AL,0304 ;设置光标在3行4列
39E2:0110 8402 MOV AL,02
39E2:0112 C010 INT 10
39E2:0114 8409 MOV AL,09 ;3行4列显示字符串1
39E2:0116 84301 MOV AL,1340
39E2:0119 C021 INT 21
39E2:011B 84095 MOV AL,0505 ;设置光标在5行14列位置
39E2:011E 8402 MOV AL,02
39E2:0120 C010 INT 10
39E2:0122 84A01 MOV AL,0101 ;5行14列显示字符串2
39E2:0125 8409 MOV AL,09
39E2:0127 C021 INT 21
39E2:0129 8401 MOV AL,01
39E2:012B C021 INT 21
39E2:012D 80800 MOV AL,0005 ;量CRT为600x200黑白图形显示方式
39E2:0130 C010 INT 10
39E2:0132 C020 INT 20
39E2:0134 81B1 MOV CL,B1 ;选字符串1的首地址
39E2:0136 8EAC4 MOV SI,C404
39E2:0139 D0B92E8 SAR BYTE PTR [BX+00E2],1
39E2:013D AA STOSB
39E2:013E C4B92C4 LJS [BX+CA2E]
39E2:0142 8247 MOV BL,47
39E2:0144 CC INTO
39E2:0145 A280FA MOV [PARD],AL
39E2:0148 CA224 RETP 4
39E2:014B 8A0A77 MOV DX,77A5 ;字符串2的首地址
39E2:014E D6 DB
39E2:014F B209 MOV DL,09
39E2:0151 77 XLAT
39E2:0152 77 PTP
39E2:0154 95C0 MOV CL,C0
39E2:0156 8324 MOV BL,24
39E2:0158 91 JCXZ CL,AX
```

加密的方法 在源程序中的第一个字节上做一个修改，正常可读时第一个字节是FF而以P码存盘时第一个字节被改为FE...

debug.COM程序的妙用

以修改，具体步骤如下： C>debug/ -E 1 00 1 F F 1 L ;修改地址 1 -RCX 1 ; OO为FF CX:2 ; 设定程序长度 -N JM,BAS ; 确定程序名 -W 1 ; 存入当前磁盘 -Q 说明：在C>下把debug程序调入内存...

于是进入到BAS1C状态，假定有一BAS1C语言源程序DEMO.BAS按P码存盘，现修改它...

另当用NEW命令清了某一程序后，用LOAD\*JM%可以把其恢复在原内存位置...

VICTOR-9000微机 小数的四舍五入技巧 关于进位、谢冰同志提出问题解答

VICTOR-9000微机 小数的四舍五入技巧 关于进位、谢冰同志提出问题解答

在以上两种转换方法中，数字的长度(包括小数点)超过八位时则用E型格式计数...

Table with 2 columns: 39E2:0134, 39E2:0136, 39E2:0139, 39E2:013D, 39E2:013E, 39E2:0142, 39E2:0144, 39E2:0145, 39E2:0148, 39E2:014B, 39E2:014E, 39E2:0151, 39E2:0152, 39E2:0154, 39E2:0156, 39E2:0158

小数的四舍五入 设某变 1.利用取整函数将小数的四舍五入...

在2中申请注意，由于整形数的范围在-32768到32767之间，故所有转化的实型数亦不应超出整型范围...

问题解答

二、初版 BASIC 程序 PC-1500 袖珍机 BASIC 程序管理及其它

只要内存允许，本系统可管理任意数量的程序。本系统功能大小对每个用户是不同的，这取决于您对内存在及本系统了解的深度，但每个用户均可实现其基本功能。

——答读者问(三)

55H~C4H共占66字节。入口地址为83H。

(二)程序的输入、检查和保存 (1)输入程序清单：可用监控或自编一段 BASIC 程序从地址 00H 开始输入，直至 C4H 为止。C5H~CFH 不是本程序内容，请不要输入，以免破坏您机内原有的程序或数据。

(2)检查：用监控程序检查输入和，若输入的检查和与程序清单中的检查和相同，则输入正确，否则必须逐字节检查并改正错误。由于各用户机内 C5H~CFH 地址内容不同，此行的检查和亦不同，因此应实际检查 COH~C4H 地址的内容是否与程序清单相同。若要打印内存清单，可使用本报第18期周华同志提供的程序。

(3)“写”带程序：按下录音键并作为下接 CV 键 EM “文件名字”，&00，&C4 则三个子程序全被录制。若您分段录制，可使用本程序上的起始和结束地址。

(4)从磁带上将基本输入内存的方法：按下录音键并执行 CLOADM 则按照录制时的地址装入机内。若您装入其它地址，例如 &3800~&38C4，执行 CLOAD M &3800 (三)本系统基本功能及使用方法 (1)“恢复程序”子程序——NP1 可以恢复整个用户 RAM 区的合法程序及非法程序的合法部分，因此不仅可以用于 BASIC 程序管理，还可用于程序解密(用此程序

②NP1-1的调用方法：CALL 0, X' (调用前先给变量 X 赋值)或 CALL 0/L (隐含 X=108)。其中 X 为恢复程序个数 (-32768 < X < 32767)。当 X=0 时 X=256，当 X<0 时 X=X+65536+X，当 X>256 时 X=X/256 的余数。程序功能由功能控制开关 0013H 进行选择。

②NP1-2的调用：CALL &2B/L 从当前程序区首地址开始搜索，只要发现连续两个合法的程序行，则以第一个程序行首地址为程序区首地址，然后转去执行 NP1-1 (此时隐含 X=108)，此时可编辑程序指针与程序区首地址指针相同。第一个程序行前端非法而后端合法则其后端作为第一个合法程序行被恢复。若整个用户 RAM 区没有连续两行的合法程序，则内存与程序指针不变。

②NP1-2的调用：CALL &2B/L 从当前程序区首地址开始搜索，只要发现连续两个合法的程序行，则以第一个程序行首地址为程序区首地址，然后转去执行 NP1-1 (此时隐含 X=108)，此时可编辑程序指针与程序区首地址指针相同。第一个程序行前端非法而后端合法则其后端作为第一个合法程序行被恢复。若整个用户 RAM 区没有连续两行的合法程序，则内存与程序指针不变。

(2)“并接程序”子程序——NP2 调用方法：CALL &5A/L 程序功能由功能控制开关 007CH~007DH 进行选择。开关内容为 9EH 和 22H 时，将程序区首地址至末地址之间的 N 个程序合并为一个程序，合并后末地址减小 N-1，程序长度减小 N-1 字节。开关内容为 58H 和 138H 时，只合并第一二两个程序，合并后末地址减小，程序个数减 1。

(3)“重编行号”子程序——NP3 调用方法：CALL &83/L 对程序区第一个程序重编行号。当新的首行号或行号增量为零时，或新行号中有超过 65279 时，均禁止重编行号，以保护程序不受破坏。

限于篇幅仅介绍单个子程序的功能，配套使用及对机内多个程序的管理，请用户自己去体会，望原谅。实行分片管理，请灵活运用初始命令设置当前程序区首地址。

本系统吸取了本报第 9 期李梅同志及第 13 期张学东同志文章的许多优点，仅表谢意!

(续完) 成海军 倪树根

APPLE-I 语句修改一议

APPLE I 的加强型(PC-1500)设有十个功能键，可以对这些功能键设置永久性的功能内容，也可以改变其方法是：同时按下 CTRL, Ffunc 与 REPT 三键(记为 CTRL + Ffunc + REPT)再按一下 F。 (其中 n 的取值为 1~10 的整数)符(不显示)，输毕，打两下回车键即可。 这样设置的功能键，即使关机后重新启动仍然有效。

APPLE II 的加强型(PC-1500)设有十个功能键，可以对这些功能键设置永久性的功能内容，也可以改变其方法是：同时按下 CTRL, Ffunc 与 REPT 三键(记为 CTRL + Ffunc + REPT)再按一下 F。 (其中 n 的取值为 1~10 的整数)符(不显示)，输毕，打两下回车键即可。 这样设置的功能键，即使关机后重新启动仍然有效。

云南 梁立

防紫金 I “挂起”

为使用户编制程序时，常常会遇到打印机输出，而用户在使用程序时，往往可能因为某些原因而使打印机与主机未接通。如：打印机未上电，打印机与主机连接电缆不通，READY 灯未亮等等。如此一来，程序就会“挂起”，但用户却不知所措，下面一段小程序可方便地解决这个问题。

如果用这段小程序代替您程序中的联结打印机语句(PR#1)，那么，当打印机未接通时，计算机将给出提示“请接通打印机”并响铃。一旦接通打印机，程序就继续正常运行；若是过了一定的时间还未接通(此时由 30 句的循环终止量决定，在此是 200)，程序仍将继续，只是不再打印。当然，要是打印机本来就是接通的，那您的程序将运行无误。

成海军 倪树根

保留区。当配置 CE-161 模块时，其装入地址为 0~&C4，其它模块配置的装入地址见前述。本系统地址可完全浮动，因此用户可根据自己实际需要，装入其它地址。若从地址 X 装入本系统，只要将各子程序入口地址加上 X 即可。

本系统由三个互相独立而又能配合使用的机器语言子程序组成，各子程序地址分布如下： (1)“恢复程序”子程序——NP1 00H~59H 共占 90 字节。入口地址有两个：NP1-1 为 00H，NP1-2 为 2BH。 (2)“并接程序”子程序——NP2 5AH~82H 共占 41 字节。入口地址为 5AH。 (3)“重编行号”子程序——NP3

四、本法电算程序采用的方法

从例题一可以看出 C、D、B 都是稀疏矩阵，且在 A 阵中每当选定一个主元素后，即将主元素所在的行与列的其它元素都进行消去。本电算程序充分利用了以上两个特点，将 B 的元素按列存放在 A 矩阵列的零位置，将 C 的元素按行存放在 A 矩阵行的零位置。这样就使 A 矩阵的内存得到充分利用。为了保证计算精度，采用了全主元原位消法变换。具体方法如下：

设 A 为 n 阶矩阵，对它进行如下运算：

(一) 将全部元素进行比较，选绝对值最大的元素为第一主元。

设  $i_{11}, j_{11}$  为第一主元，则  $a_{i_{11}, j_{11}} = \frac{a_{i_{11}, j_{11}}}{|a_{i_{11}, j_{11}}|}$  (11)

$\bar{a}_{i_{11}, j} = a_{i_{11}, j} + \bar{a}_{i_{11}, j_{11}} \times a_{i_{11}, j_{11}}$  (12)

$\bar{a}_{i, j_{11}} = -\frac{a_{i, j_{11}}}{a_{i_{11}, j_{11}}}$  (13)

式中  $i=1, 2, \dots, n-1, j=1, 2, \dots, n-1, j_{11}+1, \dots, n$

(二) 将除  $i_{11}$  行及  $j_{11}$  列外的全部元素进行比较，选  $a_{i_2, k_2}$  (绝对值最大)为第二

主元，则  $\bar{a}_{i_2, k_2} = \frac{a_{i_2, k_2}}{|a_{i_2, k_2}|}$  (14)

$\bar{a}_{i, j} = \bar{a}_{i, j} + \bar{a}_{i, i_2} \times \bar{a}_{i_2, j} + \bar{a}_{i, j_{11}} \times \bar{a}_{i_2, j_{11}}$  (15)

上两式中  $i=1, 2, \dots, i_2-1, i_2+1, \dots, n, j=1, 2, \dots, n$

(15)  $\bar{a}_{i, j} = \bar{a}_{i, j} + \bar{a}_{i, i_2} \times \bar{a}_{i_2, j} + \bar{a}_{i, j_{11}} \times \bar{a}_{i_2, j_{11}}$  (16)

(17)  $\bar{a}_{i, j} = \bar{a}_{i, j} + \bar{a}_{i, i_2} \times \bar{a}_{i_2, j} + \bar{a}_{i, j_{11}} \times \bar{a}_{i_2, j_{11}}$  (17)

上两式中  $i=1, 2, \dots, i_2-1, i_2+1, \dots, n, j=1, 2, \dots, n$

(三) 进行 (S-1) 次运算后，由除去  $i_1, i_2, \dots, i_{s-1}$  各行及  $k_1, k_2, \dots, k_{s-1}$  各列后则余全部元素中选取  $a_{i_s, k_s}$  (绝对值最大)为第 S 个主元，则：

$\bar{a}_{i_s, k_s} = \frac{a_{i_s, k_s}}{|a_{i_s, k_s}|}$  (18)

$\bar{a}_{i, j} = \bar{a}_{i, j} + \bar{a}_{i, i_s} \times \bar{a}_{i_s, j} + \bar{a}_{i, j_{11}} \times \bar{a}_{i_s, j_{11}}$  (19)

上两式中  $i=1, 2, \dots, i_s-1, i_s+1, \dots, n, j=1, 2, \dots, n$

$\bar{a}_{i, j} = \bar{a}_{i, j} + \bar{a}_{i, i_s} \times \bar{a}_{i_s, j} + \bar{a}_{i, j_{11}} \times \bar{a}_{i_s, j_{11}}$  (20)

上两式中  $i=1, 2, \dots, i_s-1, i_s+1, \dots, n, j=1, 2, \dots, n$

(四) 进行 (n-1) 次运算后，B、C、D 各矩阵的元素由下式给出：

$b_{i, j} = a_{i, j} \times \frac{n-1}{2}$  (22)

$b_{ss} = 1$  个数为 n (23)

$d_{i, k} = \frac{1}{a_{i, k}}$  个数为 n (24)

$k_{s, j} = a_{i, j}$  个数为  $\frac{n(n-1)}{2}$  (25)

式中  $S=1, 2, \dots, n-1$

调用方法：CALL &5A/L 程序功能由功能控制开关 007CH~007DH 进行选择。

开关内容为 9EH 和 22H 时，将程序区首地址至末地址之间的 N 个程序合并为一个程序，合并后末地址减小 N-1，程序长度减小 N-1 字节。开关内容为 58H 和 138H 时，只合并第一二两个程序，合并后末地址减小，程序个数减 1。

(3)“重编行号”子程序——NP3 调用方法：CALL &83/L 对程序区第一个程序重编行号。当新的首行号或行号增量为零时，或新行号中有超过 65279 时，均禁止重编行号，以保护程序不受破坏。

限于篇幅仅介绍单个子程序的功能，配套使用及对机内多个程序的管理，请用户自己去体会，望原谅。实行分片管理，请灵活运用初始命令设置当前程序区首地址。

本系统吸取了本报第 9 期李梅同志及第 13 期张学东同志文章的许多优点，仅表谢意!

(续完) 成海军 倪树根

第四主元  $a_{35} = 1.677824268 = \frac{1}{d_{35}}$

第五主元  $a_{14} = 0.5012468828 = \frac{1}{d_{14}}$

$b_{12}^{(4)} = -0.4239401496$

$C_{12}^{(2)} = -0.1264367816$

$b_{13}^{(4)} = -0.1221945137 C_{13}^{(1)} = -0.1$

$b_{14}^{(4)} = -0.0748129676$

$C_{14}^{(4)} = -0.2967581047$

$b_{15}^{(4)} = -0.1496259352$

$C_{15}^{(3)} = -1.025104603$

调用方法：CALL &83/L 对程序区第一个程序重编行号。当新的首行号或行号增量为零时，或新行号中有超过 65279 时，均禁止重编行号，以保护程序不受破坏。

限于篇幅仅介绍单个子程序的功能，配套使用及对机内多个程序的管理，请用户自己去体会，望原谅。实行分片管理，请灵活运用初始命令设置当前程序区首地址。

本系统吸取了本报第 9 期李梅同志及第 13 期张学东同志文章的许多优点，仅表谢意!

(续完) 成海军 倪树根

第四主元  $a_{35} = 1.677824268 = \frac{1}{d_{35}}$

第五主元  $a_{14} = 0.5012468828 = \frac{1}{d_{14}}$

$b_{12}^{(4)} = -0.4239401496$

$C_{12}^{(2)} = -0.1264367816$

$b_{13}^{(4)} = -0.1221945137 C_{13}^{(1)} = -0.1$

$b_{14}^{(4)} = -0.0748129676$

$C_{14}^{(4)} = -0.2967581047$

$b_{15}^{(4)} = -0.1496259352$

$C_{15}^{(3)} = -1.025104603$

$b_{23}^{(2)} = -0.2068965517$

$C_{23}^{(4)} = -0.3665835411$

$b_{24}^{(2)} = 0.0229885087 C_{25}^{(2)} = 0.0167364017$

调用方法：CALL &83/L 对程序区第一个程序重编行号。当新的首行号或行号增量为零时，或新行号中有超过 65279 时，均禁止重编行号，以保护程序不受破坏。

限于篇幅仅介绍单个子程序的功能，配套使用及对机内多个程序的管理，请用户自己去体会，望原谅。实行分片管理，请灵活运用初始命令设置当前程序区首地址。

本系统吸取了本报第 9 期李梅同志及第 13 期张学东同志文章的许多优点，仅表谢意!

(续完) 成海军 倪树根

第四主元  $a_{35} = 1.677824268 = \frac{1}{d_{35}}$

第五主元  $a_{14} = 0.5012468828 = \frac{1}{d_{14}}$

$b_{12}^{(4)} = -0.4239401496$

$C_{12}^{(2)} = -0.1264367816$

$b_{13}^{(4)} = -0.1221945137 C_{13}^{(1)} = -0.1$

$b_{14}^{(4)} = -0.0748129676$

$C_{14}^{(4)} = -0.2967581047$

$b_{15}^{(4)} = -0.1496259352$

$C_{15}^{(3)} = -1.025104603$

$b_{23}^{(2)} = -0.2068965517$

$C_{23}^{(4)} = -0.3665835411$

$b_{24}^{(2)} = 0.0229885087 C_{25}^{(2)} = 0.0167364017$

线性方程组的求解法(三)

例题一 可以看出 C、D、B 都是稀疏矩阵，且在 A 阵中每当选定一个主元素后，即将主元素所在的行与列的其它元素都进行消去。本电算程序充分利用了以上两个特点，将 B 的元素按列存放在 A 矩阵列的零位置，将 C 的元素按行存放在 A 矩阵行的零位置。这样就使 A 矩阵的内存得到充分利用。为了保证计算精度，采用了全主元原位消法变换。具体方法如下：

上两式中  $i=1, 2, \dots, i_2-1, i_2+1, \dots, n, j=1, 2, \dots, n$

调用方法：CALL &5A/L 程序功能由功能控制开关 007CH~007DH 进行选择。

调用方法：CALL &83/L 对程序区第一个程序重编行号。当新的首行号或行号增量为零时，或新行号中有超过 65279 时，均禁止重编行号，以保护程序不受破坏。

《软件报》第五期三期三版刊登了智玉奇同志的《APPLE I 的几点体会》一文，文中谈到了英文修改的问题，在此我想根据我的经验，谈谈我的看法。

如何设置功能键

上机第一题解:

```

10 DIM A$(12,12),C$(17)
20 FOR T=1 TO 8
30 READ C$(T)
40 NEXT T
50 FOR X=1 TO 10
60 FOR Y=X TO 8
70 IF C$(X)<C$(Y) THEN 90
80 B=C$(X),C$(X)=C$(Y),C$(Y)=B
90 NEXT Y
100 NEXT X
110 FOR I=1 TO 18
120 FOR J=1 TO 9
130 READ A$(I,J)
140 NEXT J
150 NEXT I
160 LPRINT "NAME","ROW","COL","DIRECTION"
180 FOR K=1 TO 8
190 FOR I=1 TO 10
200 FOR J=1 TO 9
210 IF A$(I,J)<>LEFT$(C$(X),1) THEN 380
220 IF A$(I-1,J-1)<>RIGHT$(LEFT$(C$(X),2),1) THEN 240
230 IF A$(I-2,J-2)=RIGHT$(LEFT$(C$(X),3),1) THEN AS="UPLEFT":GOTO 400
240 IF A$(I-1,J)<>RIGHT$(LEFT$(C$(X),2),1) THEN 260
250 IF A$(I-2,J)=RIGHT$(LEFT$(C$(X),3),1) THEN AS="UP":GOTO 400
260 IF A$(I-1,J+1)<>RIGHT$(LEFT$(C$(X),2),1) THEN 280
270 IF A$(I-2,J+2)=RIGHT$(LEFT$(C$(X),3),1) THEN AS="UPRIGHT":GOTO 400
280 IF A$(I,J-1)<>RIGHT$(LEFT$(C$(X),2),1) THEN 300
290 IF A$(I,J-2)=RIGHT$(LEFT$(C$(X),3),1) THEN AS="LEFT":GOTO 400
300 IF A$(I,J+1)<>RIGHT$(LEFT$(C$(X),2),1) THEN 320
310 IF A$(I,J+2)=RIGHT$(LEFT$(C$(X),3),1) THEN AS="RIGHT":GOTO 400
320 IF A$(I+1,J-1)<>RIGHT$(LEFT$(C$(X),2),1) THEN 340
330 IF A$(I+2,J-2)=RIGHT$(LEFT$(C$(X),3),1) THEN AS="DOWNLEFT":GOTO 400
340 IF A$(I+1,J)<>RIGHT$(LEFT$(C$(X),2),1) THEN 360
350 IF A$(I+2,J)=RIGHT$(LEFT$(C$(X),3),1) THEN AS="DOWN":GOTO 400
360 IF A$(I+1,J+1)<>RIGHT$(LEFT$(C$(X),2),1) THEN 380
370 IF A$(I+2,J+2)=RIGHT$(LEFT$(C$(X),3),1) THEN AS="DOWNRIGHT":GOTO 400
380 NEXT J
390 NEXT I
400 LPRINT C$(X),I,J,AS
410 NEXT X
420 DATA ARGENTINE,ENGLAND,SPAIN,BELGIUM
430 DATA GERMANY,MEXICO,FRANCE,BRAZIL
440 DATA A,M,U,I,G,L,E,B,P
450 DATA P,R,U,Y,U,V,W,X,Q
460 DATA H,O,G,S,T,E,R,A,R
470 DATA Q,N,Q,E,C,Y,M,Z,Y
480 DATA H,O,G,S,N,Z,E,I,N
490 DATA U,P,A,G,C,T,X,L,A
500 DATA J,I,R,M,L,K,J,I,L,M
510 DATA F,S,P,A,I,N,C,N,R
520 DATA A,K,W,M,G,F,O,I,E
530 DATA B,P,J,D,C,D,E,H,G
540 END

```

### 1986年全国青少年计算机程序设计竞赛试题(试解)



说明: A\$(I,J)为方块中任一字母。假设A\$(I,J)为E,则其它八个方向可能有N,若找到N,则进一步找到G,这样ENGLAND的国名字头E所有的位置及走向即可确定无疑了。若A\$(I,J)找到的字母在I=1或J=1(还有其它位置,从略)的位置时,可能会出现I-1=0,J-1=0,这样A\$(0,0)也会是零,就不会满足条件,去继续查找,以致会出现的I-2, I-2即A\$( -1, -1)这样的错误了。(因下标不允许为负值) 武汉 蔡任夫

NAME	ROW	COL	DIRECTION
ARGENTINE	1	8	DOWNRIGHT
BELGIUM	1	8	LEFT
BRAZIL	1	8	DOWN
ENGLAND	4	4	DOWN
FRANCE	8	1	UPRIGHT
GERMANY	10	9	UP
MEXICO	4	7	DOWN
SPAIN	8	2	RIGHT

张蔚同学:你好?对你提出的问题,仅就我知道的,答复如下。  
(一)目前尚不知何处有“R1机深入剖析”一类的书;  
(二)R1机不能使用Z80汇编;  
(三)可以在BASIC程序控制下用USR函数执行Z80机器码。  
R1机说明书中有一段机器语言程序。我们把它转换成十进制数后,顺次用POKE语句写入到内存中去,然后使用USR函数调用,如程序一所示。

注意I8176是机器语言程序的入口。  
对于R1机基本系统(未加RAM扩展板,仅2KRAM),系统从17302单元起,到18432止存放BASIC程序,仅1130个字节。为防止BASIC程序覆盖掉机器码,我们将RAMTOP(16388和16389)两单元,16388存放高位,平常为0;16389存放低位,平常为72,即0\*72+256=18432)的16389单元改写为71,即为机器码程序保留了256字节。这个区域的内容现在用NEW命令,也不会被清除,再次使用USR函数,同样在屏中显示HELLO字样。

我们还可以在R1字符集上查出与机器码对应的字符,如22-5, 54~Q等,将这些字符赋给字符串变量如A\$。其中若有对应于多个字符的,如213~TAB,在给A\$赋值时暂时写个什么字符如0,占一个字节,然后用POKE语句将该字节改写过来。最后使用USR函数调用,如程序二所示。

R1机存放BASIC程序时,行号要占4字节,字符A、\$、=和!各占1字节,注意机器语言程序入口地址1-7310。  
最简单的用REM语句存放机器码,如程序三所示。

```

10 REM 5000H7DE70L7000
20 POKE 17308,213
30 POKE 17309,65
40 POKE 17324,201
50 X=USR 17307

```

上机第一题解:此问题之关键在处理八个国名的走向。在题目所给的十行九列的方块中,我们以左上角为0行0列,以右下角为10行9列,在这个方块中,从某一个字母向上走则行减少而列不变,减少以“-1”为标志,不变以“0”为标志,增加以“1”为标志。故“UP”后面跟“-1,0”,向右走则行减少而列增加,故“UPRIGHT”后面跟“-1,1”等等。见程序中90~70DATA语句。程序中80语句将所给方块读入A\$(10,9)数组中,100~115语句首先将八个国名按从小到大的排序,后将各国名第一、二个字母分别取出,送C\$(I,1)和B\$(I,2)中。120语句将八个方向及反映相反方向的行列变化标志分别读入D\$(I)、X(I)、Y(I)中,从130~225语句的功能则是按题目要求查找各国名第一个字母在方块中的位置,判断各国名在方块中的定例,并按要求打印出来。其中130语句的K循环将八个国名一个地找出来,行、列数。首先找出某国名第一个字母在方块中的行列位置,并由140语句分别记录于X、Y中,然后由150~220语句的L循环判断该国名在方块中的走向。判断时,首先找该国名第二个字母相对于第一个字母的方向,然后顺着这个方向将方块中的字母一个地拼起来,直到与该国名相同,即由240语句打印该国名及其它第一个字母在方块中的位置和它在方块中的走向。若顺着所找的方向将方块中的字母拼完均不与该国名相同,则说明所找方向不对,若再继续下一个方向,若八个方向都找遍了,都没有找到该国名,则当在方块中重新找与该国名第一个字母相同的字母的位置,重新从八个方向来找该国名。这样即可将八个国名全部处理。

更正 第20期(86年10月16日)1986年全国青少年计算机程序设计竞赛试题(笔试答案),发表本人对第二题的答案,文字有错,应改为...当然也可以将RND(0)米2取整,当RND(0)<0.5时,RND(0)米2取整数为0,当RND(0)>0.5时,RND(0)米2取整数为1,见程序2。  
四川 黄世霖

### 对《计算机抽象》程序的改进

```

5 CLS
6 RANDOMIZE TIMER
10 PRINT "现在进行计算机抽象"
20 PRINT "请输入下列数据:"
30 PRINT "  门牌:"
40 PRINT "  层数:"
50 PRINT "  户数:"
65 PRINT "  中室比例:"
70 LOCATE 4,18 : INPUT BMS
80 LOCATE 5,14 : INPUT Q
90 LOCATE 6,14 : INPUT Z
95 LOCATE 7,14 : INPUT M
100 A=2-Q-1
101 DIM X(A)
102 B=X(A)
117 CLS
118 LPRINT TAB(2);BMS;"的总人数为:";A;
    中室比例为:";M;" 下列人员中套:"
    中室比例为:";M;" 下列人员中套:"
130 B=INT(B+1)
140 FOR I=1 TO B
150 C=Q*(INT(BNDQ))
155 IF X(C)=0 THEN 150 ELSE X(C)=1
160 PRINT C;LPRINT C;"
170 NEXT I : ERASE X
171 PRINT
172 PRINT "注:凡不足一人者,均按一人计。"
173 PRINT
174 PRINT "注:凡不足一人者,均按一人计。"
175 PRINT
176 PRINT
180 PRINT
200 PRINT "还继续抽象吗?(是:Y否:N)" : INPUT VS
210 IF VS="Y" OR VS="y" THEN 5
220 IF VS="N" OR VS="n" THEN 240
230 GOTO 200
235 CLS
240 PRINT "计算机抽象结束,再见!"
250 END

```

《软件报》1986年第19期第四版的《计算机抽象》一文中程序运行时,有时会出现重码现象。为此笔者提出一点修改意见,在原程序基础上增加下面两句。  
101 DIM X(A) 155 IF X(C-Q)=1 THEN  
-N 150 ELSE  
X(C-Q)=1 并将  
170行修改成 170  
NEXT I : ERAS  
-E X再删除173和  
181句,这样就可以  
彻底解决重码问题  
沈阳 卓越





# 软件报



1986年  
12月2日  
第23期  
总第40期

普及软件知识 交流软件技术  
开发软件资源 培养软件人才

中国软件技术公司委托成都分公司主办

订网代号: 61-74

▲微机财务管理系统在总参某研究所开发成功。一个适用于部队、机关、事业单位的微机财务管理系统，去年在总参某研究所开发成功，正式投入使用以来效果良好，最近已在该研究所通过鉴定。

该系统在IBM-PC/XT微机机上实现，采用CDBASE-II管理语言编制，可以方便地移植到JBM-PC/XT的兼容机上。

四川 黄荣冬

▲实用联机手写汉字识别设备已申报中国发明专利，本设备采用模式识别技术，实时识别手写汉字，并将识别后的汉字输入微机。



使用者在输入板上写字，屏幕上出现笔迹，写完一字后按下键，屏幕上立即出现印刷体汉字，一般人几秒钟就可以掌握操作，大大降低了汉字输入的难度，是实现人机对话的一种崭新方式。

中国电子设备系统工程公司

▲中国船舶工业公司715研究所和浙江舟山第二海洋渔业公司联合研制的《冷库微机管理系统》，已于10月11日在普陀县通过省级鉴定。

舟山第二海洋渔业公司有二座较大的冷库，容量为15000吨。冷库应用该微机管理系统后，使入库渔货能先进先出，保证了冷库渔货的鲜度，并能合理地安排座位，同时还能对渔货存放时间进行显示和打印，对到期渔货进行报警，使冷库管理走向现代化。

系统还具有进出管理、打印、统计检索及渔货的帐务处理等功能。浙江 刘伟

▲最近空军召开了航空机务系统应用软件鉴定交流会。会上有《飞机可靠性分析系统》、《航空机务维修控制系统》、《机械原因事故和事故征候统计分析系统》和《航空维修工作质量综合评判》等39个计算机软件获得空军先进开发奖。其中一等奖11个，

二等奖7个，三等奖15个，鼓励奖8个。这些应用软件的推广，将使空军航空机务维修由经验型尽快向科学型转变。北京 李安涛

▲在首钢，公司、厂矿和生产现场已经建立起三级计算机网络，计划、财务、技术、设备、人事等十个主要系统的五百八十一项业务已经应用计算机进行管理。

上海 钟国文

▲首次向日本出口软件。今年初日本EPSON公司，委托广州抽珍服务公司翻译计算机资料和编制计算机应用软件，双方正式签订了协议。中心严格恪守合作，准时于十月份正式向对方移交了成果，共中翻译资料五十万字，程序软件七十多件，主要有科学计算、小型企业管理和游戏程序。

这是该中心首次向国外出口软件，这批成果按取了计算机外围设备，折合人民币3万多元，平均每行程序120元。目前该中心继续与其他外商合作，互助互利，进一步发展技术经济贸易的往来。

广州 刘仕安

▲上海电子计算机厂今年专门设计制造了东海0530 II型微机系统。该系统专与银行事务配套。该厂和工商银行已经联合开发应用了三个软件：银行对公业务数据处理、银行储蓄事务监管业务处理、银行储蓄柜面业务数据处理。

上海 袁大同

△国际电信及计算机展览会于88年10月10日至22日在北京中国国际展览中心举办。这届被视为亚洲最具规模和水平的电脑通讯展览活动是由美国E·J·克劳斯公司组织，中国国际贸易促进委员会主办的。来自法国、

联邦德国、日本、

★编号: 861201

作者: 王光新

名称: 工业企业产值计算程序

功能: 本程序适合所有工业企业计算产值用。数据库文件内存储当年12个月的产品产量和一种主要原料的12个月消耗量。每月计算产值时，只要输入当月产品产量和主要原料消耗量，即可计算打印输出一位有顺序号、产品名称、计量单位、不变价格、本月产量、累计产量、本月毛产值、累计毛产值、本月原料成本、累计原料成本、本月实际产值和累计实际产值，并按类别求出小计，最后求出总计数。任何时候都可打印出已发生的各月份产量，即以各月份产量和原料消耗量不被复算。

对纺织、印染、食品、建材、采矿、林业和木材加工等企业来说，只要设计好代码和建立了数据库，本程序可不作任何修改，立即投入运行。

原程序语言: dBASE II  
运行环境: IBM PC/XT  
转让形式: 使用说明书和程序清单(复印)

转让价: 20元

★编号: 861202

作者: 彭成光

名称: 缂丝厂前缂车间计件工资程

功能: 本程序适用于缂丝厂前缂车间计件工资计算。数据库文件内存储当年12个月的计件工资数据。每月计算计件工资时，只要输入当月计件工资数据，即可计算打印输出计件工资数据。任何时候都可打印出已发生的各月份计件工资，即以各月份计件工资数据不被复算。

原程序语言: dBASE II  
运行环境: IBM PC/XT  
转让形式: 使用说明书和程序清单(复印)

转让价: 20元

★编号: 861203

作者: 王亚智

名称: 初中代数微机辅助教学系统

功能: 《初中代数微机辅助教学系统》目的在于检查学生对: (1) 相反数 (2) 绝对值 (3) 有理数混合运算的概念, (4) 一元一次方程 (5) 一元二次方程 (6) 一元一次不等式 (7) 一元二次不等式 (8) 二元一次方程组的解法, 是否掌握, 根据回答情况, 给出不同的结论, 激发学生的学习兴趣。  
原程序语言: BASIC  
运行环境: APPLE II, CC-DOS3.3, 汉卡  
转让形式: 说明书与程序清单(复印)

## 软件交流



功编: 程序中设计了五档原始记录存储区; 对质量及指标完成情况采用了数字模拟; 为了满足各种条件的应用设计了选择输入法; 为了便于复查和校对, 将每个编号、每一档原料生产、超欠产、计件工资等情况及最后合计一一打印出来。程序考虑了方便的纠错措施。

原程序语言: COBOL  
转让形式: 说明书与程序清单(复印)

转让价: 20元

★编号: 861203

作者: 王亚智

名称: 初中代数微机辅助教学系统

功能: 《初中代数微机辅助教学系统》目的在于检查学生对: (1) 相反数 (2) 绝对值 (3) 有理数混合运算的概念, (4) 一元一次方程 (5) 一元二次方程 (6) 一元一次不等式 (7) 一元二次不等式 (8) 二元一次方程组的解法, 是否掌握, 根据回答情况, 给出不同的结论, 激发学生的学习兴趣。  
原程序语言: BASIC  
运行环境: APPLE II, CC-DOS3.3, 汉卡  
转让形式: 说明书与程序清单(复印)

转让价: 10元

★编号: 861204

作者: 王亚智

名称: 初中代数微机辅助教学系统

功能: 《初中代数微机辅助教学系统》目的在于检查学生对: (1) 相反数 (2) 绝对值 (3) 有理数混合运算的概念, (4) 一元一次方程 (5) 一元二次方程 (6) 一元一次不等式 (7) 一元二次不等式 (8) 二元一次方程组的解法, 是否掌握, 根据回答情况, 给出不同的结论, 激发学生的学习兴趣。  
原程序语言: BASIC  
运行环境: APPLE II, CC-DOS3.3, 汉卡  
转让形式: 说明书与程序清单(复印)

转让价: 10元

★编号: 861205

作者: 王亚智

名称: 初中代数微机辅助教学系统

功能: 《初中代数微机辅助教学系统》目的在于检查学生对: (1) 相反数 (2) 绝对值 (3) 有理数混合运算的概念, (4) 一元一次方程 (5) 一元二次方程 (6) 一元一次不等式 (7) 一元二次不等式 (8) 二元一次方程组的解法, 是否掌握, 根据回答情况, 给出不同的结论, 激发学生的学习兴趣。  
原程序语言: BASIC  
运行环境: APPLE II, CC-DOS3.3, 汉卡  
转让形式: 说明书与程序清单(复印)

转让价: 10元

★编号: 861206

作者: 王亚智

名称: 初中代数微机辅助教学系统

功能: 《初中代数微机辅助教学系统》目的在于检查学生对: (1) 相反数 (2) 绝对值 (3) 有理数混合运算的概念, (4) 一元一次方程 (5) 一元二次方程 (6) 一元一次不等式 (7) 一元二次不等式 (8) 二元一次方程组的解法, 是否掌握, 根据回答情况, 给出不同的结论, 激发学生的学习兴趣。  
原程序语言: BASIC  
运行环境: APPLE II, CC-DOS3.3, 汉卡  
转让形式: 说明书与程序清单(复印)

转让价: 10元

★编号: 861207

作者: 王亚智

名称: 初中代数微机辅助教学系统

功能: 《初中代数微机辅助教学系统》目的在于检查学生对: (1) 相反数 (2) 绝对值 (3) 有理数混合运算的概念, (4) 一元一次方程 (5) 一元二次方程 (6) 一元一次不等式 (7) 一元二次不等式 (8) 二元一次方程组的解法, 是否掌握, 根据回答情况, 给出不同的结论, 激发学生的学习兴趣。  
原程序语言: BASIC  
运行环境: APPLE II, CC-DOS3.3, 汉卡  
转让形式: 说明书与程序清单(复印)

转让价: 10元

★编号: 861208

作者: 王亚智

名称: 初中代数微机辅助教学系统

功能: 《初中代数微机辅助教学系统》目的在于检查学生对: (1) 相反数 (2) 绝对值 (3) 有理数混合运算的概念, (4) 一元一次方程 (5) 一元二次方程 (6) 一元一次不等式 (7) 一元二次不等式 (8) 二元一次方程组的解法, 是否掌握, 根据回答情况, 给出不同的结论, 激发学生的学习兴趣。  
原程序语言: BASIC  
运行环境: APPLE II, CC-DOS3.3, 汉卡  
转让形式: 说明书与程序清单(复印)

转让价: 10元

## 1986年度上海市电子计算机应用软件人员(程序员级)水平考试(上午试题)

- 要得到4000可采用逻辑运算  a.  (M<sub>1</sub> or (W<sub>1</sub> cor M<sub>1</sub>))  
要得到4800可采用逻辑运算  b.  (W<sub>1</sub> cor M<sub>2</sub>) and M<sub>2</sub>  
要得到8708可采用逻辑运算  c.  (W<sub>1</sub> cor W<sub>2</sub>) or M<sub>2</sub>  
要得到560C可采用逻辑运算  d.  W<sub>1</sub> and M<sub>2</sub> and M<sub>1</sub>  
要得到FF77可采用逻辑运算  e.  (W<sub>1</sub> and M<sub>2</sub>) or (W<sub>1</sub> and M<sub>1</sub>)  
要得到FF77可采用逻辑运算  f.  (W<sub>1</sub> and M<sub>2</sub>) or (W<sub>2</sub> and M<sub>1</sub>)  
要得到FF77可采用逻辑运算  g.  (W<sub>1</sub> cor W<sub>2</sub>) or (M<sub>2</sub> cor M<sub>1</sub>)

供选择的答数

从供选择的答数中选出应该填入下面关于家磁带技术指标的  中的正确答案, 并将编号写在答卷的对应栏内。

- 某台高性能9磁道、6260 BPI、半吋(1吋=25.4mm)磁带机, 带速3米/秒, 自传时间5mm, 使用一盒900米磁带, 以EBDDIC码按块记录文件, 每个记录的长度为128字节, 块系数为16, 块间间隔为10mm, 如果所有计算均取整数部分, 则可以估算出:
- 磁带的记录密度 ≈  a.  字节/mm  
数据传输速率 ≈  b.  千字节/秒  
每个块占磁带的长度(包括块间间隔) ≈  c.  mm  
整盒磁带可容纳的最大记录数 ≈  d.  千记录  
读出160,000个记录所需的时间 ≈  e.  秒

供选择的答数

- ① 18      ② 28      ③ 31      ④ 78  
⑤ 92      ⑥ 246      ⑦ 738      ⑧ 800

从供选择的答数中选出应该填入下面一段英语中  处的正确答案, 并将编号写在答卷的对应栏内。

Floppy disk is a  a.  disk which can be readily handled in noncontrolled  b.  and is relatively  c. . Its name comes from its comparative  d. . It is also known as  e. .

供选择的答数

- ① cassette      ② electronic      ③ magnetic      ④ expensive  
⑤ program      ⑥ malleability      ⑦ inexpensive      ⑧ diskette  
⑨ environment      ⑩ hard

从供选择的答数中选出应该填入下面一段关于计算机的英文描述, 然后, 从供选择的答数中选出应该填入下面  处的正确答案, 并将编号写在答卷的对应栏内。

阅读下列关于计算机的英文描述, 然后, 从供选择的答数中选出应该填入下面  处的正确答案, 并将编号写在答卷的对应栏内。

### UNIX分时操作系统的脱机打印方法

随着微型计算机在全、事业的广泛使用,需要打印的数据文件也越来越多,但是目前使用的应用软件如 dBASE, dBASE III 等在打印时均设有后台打印功能即打印功能,应用程序在打印时,主机只负责对打印机的控制,由于打印机受机械运动的影响,速度不可很快,使主机大部分的时间处于等待状态,这对微型机的资源来说是一个很大的浪费。

为了充分发挥计算机的潜能,我们深入研究了这个问题,在 IBM-PC/XT 机上实现了 BASIC 应用程序数据文件的脱机打印及文件输出的模拟打印问题,这充分发挥了 PC 机及 PC-DOS 的设计特点,使计算机的资源得到了充分的利用,对于 dBASE 等编程语言也可采用类似的方法实现脱机打印,下面就是一个实现脱机打印的例子。

```

程序(一) (文件名为 PROGRAM1.BAS)
1 REM 这是一个普通报表程序
10 PRINT TAB(16) "这是一个演示报表"
20 PRINT
30 PRINT "内容1 内容2 内容3 备注"
40 GOSUB 200
50 PRINT " 1 2 3 数字"
60 GOSUB 200
70 PRINT " 4 5 6 "
80 GOSUB 200
90 PRINT " 1 "
100 PRINT
110 END
200 PRINT "-----":RETURN

```

在 BASIC 下运行上述程序,这就是通常的通过打印机进行打印,若要实行脱机打印,方法是先将打印的文件写入磁盘,然后通过 DOS 状态下的 PRINT 命令实现脱机打印,只要在磁盘上有 PRINT.COM 命令,通过编制一个批处理即可实现脱机打印。

将一个报表输出到磁盘上而不能输出到打印机上的方法是用 OPEN 语句打开一个文件(该文件名为"ABC.DEF"),将程序(一)中所有的 PRINT (list of exp) 变为 PRINT filename, using US; (list of exp), 最后用 CLOSE 关闭文件再用 SYSTEM 命令返回 DOS。

其中 filename 是一个文件打开作为一个输出时使用的名字,它是定打印格式的字串, list of exps 是数字和/或字串表示的列表。

```

修改后的程序如下:
程序(二) (文件名为 PROGRAM2.BAS)
1 REM 这是一个脱机打印程序
5 OPEN "ABC.DEF" FOR OUTPUT AS #1
10 PRINT #1, TAB(16) "这是一个演示报表"
20 PRINT
30 PRINT #1, "内容1 内容2 内容3 备注"
40 GOSUB 200
50 PRINT #1, " 1 2 3 数字"
60 GOSUB 200
70 PRINT #1, " 4 5 6 "
80 GOSUB 200
90 PRINT #1, " 1 "
100 PRINT #1
110 CLOSE:SYSTEM
200 PRINT "-----":RETURN

```

通过运行一个批处理即可在打印程序(二)时实现脱机打印,程序(二)所达到的功能与程序(一)完全相同,此方法简单可行,只需对原程序作很少的修改即可实现脱机打印,从而使计算机的资源得到了充分的发挥,对于其它编程语言所产生的报表,也可采用类似的方法实现脱机打印,这里不再详述。

批处理的程序如下:文件名为"ABC.BAT"

```

@TYPE GHI.BAT
BASIC PROGRAM2.BAS
PRINT ABC.DEF
DBASE filename (或 BASIC filename)

```

通过运行这个批处理,即可在打印机进行打印的同时运行 BASIC 或 BASIC 其它程序,批处理的工作,仍像是在使用两台计算机。

陕西 张宝、杨丹江 郭建明

我们在 UNIX 分时操作系统中,你已经拍了许多命令,你想再次执行以上某一次命令,而这命令很长、很复杂。这时,你对以上的内容和序号也许并不清楚,你拍入 hi 命令,列出前面所拍入的命令,最大为 100 条,你清楚你需要的命令的序号和命令内容后,你可拍入 "i 加序号",则显示本序号的命令内容并执行之。这对于少拍较长复杂命令,是有许多意义的。有了命令序号,也可以不断地检查你所做的工

作,即拍入的命令是正确还是错误。另外,在 cshrc 文件中对常用的较长命令,采用替代命令方法,也是行之有效的办法之一,例如我们在打印数据文件命令时,输入如下命令:

```

"pr-w164-10-t-11 file"
这个命令很长,又难记,我们在 cshrc 文件中用替代命令,
alias pl "pr -w164 -10 -t -11"

```

## UNIX 操作系统使用探讨 (一)

连云港 徐耀祺 (连载)

近三年来,我们处室的 IBM PC/XT 机在运行过程中,其硬盘子系统多次发生故障,笔者都作了详细的记录,经摸索,得出一点经验,今笔者在此抛砖引玉,其目的是希望能谈到众多的用户与行家关于维护方面的体会文章。这组抛出的故障在数据盘子上多次发生过,但实际上硬盘与硬盘适配槽并没有坏,笔者在实践中体会到用此文提到的方法是能排除相当数量的这类故障的,故发表供参考。

(一)现象:开机后,从硬盘自动系统后,屏面出现 "Pause10000(s)" 按键无法工作;原因:硬盘上系统文件遭到破坏。措施:对硬盘格式化,在软盘驱动器中插入 DOS 盘。A>format c:/s/k 屏面出现 "Press any key to begin formatting" 按 k 屏面显示 "formatting" 此时硬盘灯闪亮,再将系统盘的文件考入硬盘。

(二)现象:开机后进入了 C 提示符状态。键入 format 命令 A>FDISK 命令,屏面出现 "No fixed diskette present"。运行诊断程序后,屏面出现 "error-1 fixed disk & adapter 1703s"。原因:这是硬盘中有坏扇区的故障。据中国计算机技术服务公司安装维修部的文章介绍,这是因为硬盘中出现了坏扇区所致,在这种情况下,用 format 命令是无



## 排除硬盘子系统的故障的一点经验

效的,必须使用专门的 lowform.exe 文件才能进行。它是低级格式化程序。"它可以把硬盘中的坏扇区识别出来,记录在 DOS 的可读写扇区记录表中。通过 Lowform 后,系统将跳过坏扇区不再在这些扇区中安排记录内容"。(原文为《长城 0520 CH 的硬件特点及使用维修》刊登在 85 年 4 期《计算机技术与培训》)措施:将 Lowform.exe 盘插入软盘,1. A>format c:/s/k 一般情况下,这时系统能控制硬盘,硬盘有 Command.com 文件。该程序可以是一种补救手段,笔者认为在正常情况下不应使用,只有在上述情况下应用。

(三)现象:开机后内存自检完后,屏面左上角提示 "1701" 错误。主机进入了 C 提示符状态,也不能运行 Lowform 程序,在 A>Lowform 后,屏面出现 "Do you wish to continue (y/n)" 键入 y 后,出现 "Error: There are no fixed disk drives in the system" 该程序不能运行。原因:有可能是硬盘子系统物理连接上的接触不良。措施:将 "硬盘适配器"、"电线"及 "硬盘"三个部件的接头全部拆下来,用清洁剂将各接口擦洗,然后再仔细连接好,再开机后,主机已恢复正常工作。而且硬盘中文件仍然全部保存完好。

四川 沈云文

## True-BASIC 语言介绍

还具有动画与彩色功能,功能强于 PC-BASIC。

(五) True-BASIC 语言在数据文件处理方面提供丰富的处理命令,可设置文件指针,有数组方式修写的 MAT PRINT 与 MAT READ 语句。

(六) 程序可由程序员自行整理成该格式,也可以由 DO FORMAT 命令整理成清单易读格式。

北京市 李会明

LECT-CASE, DO-WHILE, DO-UNTIL, 程序可以加入行号,也可以不加入行号。

(二) 语言运行环境,在 IBM-PC/XT 及兼容机上运行需要 128K 内存,在汉字状态下需要 512K 内存空间, True-BASIC 语言本身长度为 96K。用户编辑生成的语言源程序可以解释执行,也可以编译执行,对编译过的程序可以用库函数方式调用,执行速度快于原 PC-BASIC。

(三) 丰富的库函数和实用快速的编辑命令, True-BASIC 语言具有本身丰富的库函数,与 DOS 接口调用十分方便,除具有原 PC-BASIC 语言特点外,还提供了丰富的图形函数

与错误处理函数。

(四) 丰富和实用的图形功能: True-BASIC 具有丰富的绘图命令,对比原 PC-BASIC, True-BASIC 语言可由用户自定义 pictures 函数,给出相应的参数即可得出相应的结果。 True-BASIC 语

那么,在拍入打印数据文件命令时,你只要拍入: pl file, 即实际上执行了: pr-w164-10-t-11 file 的命令,在 cshrc 中我们对常用的较长命令都可以采取以上的方法。 cshrc 中也可编辑某条命令,用来执行或打印某个文件,这个文件是提醒你今日要做的工作,或是提醒你工作注意事项,也可以是醒目的标题,都可以在你注册后立即在屏幕上显示出来,特别是你的计算机已配上汉字系统后,当你注册进入系统后,立即在屏幕上显示醒目的标题,或有关的注意事项,也可以写上 "欢迎你使用 M 98000 计算机" 等,是更加有意义。

通常, IBM-M2024 印制表格,需要在软盘驱动器中,印出的表格纵向是虚线,实际上,如无实际驱动程序,在 BASIC 状态下,对打印机进行驱动。若整打印距的重新设定,也可完成同样功能,但属关键。其中 n 值如左: 10 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200 1300 1400 1500 1600 1700 1800 1900 2000 2100 2200 2300 2400 2500 2600 2700 2800 2900 3000 3100 3200 3300 3400 3500 3600 3700 3800 3900 4000 4100 4200 4300 4400 4500 4600 4700 4800 4900 5000 5100 5200 5300 5400 5500 5600 5700 5800 5900 6000 6100 6200 6300 6400 6500 6600 6700 6800 6900 7000 7100 7200 7300 7400 7500 7600 7700 7800 7900 8000 8100 8200 8300 8400 8500 8600 8700 8800 8900 9000 9100 9200 9300 9400 9500 9600 9700 9800 9900 10000

还更具有动画与彩色功能,功能强于 PC-BASIC。

(五) True-BASIC 语言在数据文件处理方面提供丰富的处理命令,可设置文件指针,有数组方式修写的 MAT PRINT 与 MAT READ 语句。

(六) 程序可由程序员自行整理成该格式,也可以由 DO FORMAT 命令整理成清单易读格式。

北京市 李会明

一九八六年七月十六日的《软件报》登载了广州何彬生同志的文章《对 dBASE-III 编写的程序进行加密》,我们根据文中所载的程序进行了试验,结果表明:这种方法起不到应有的加密作用,而且还有其它副作用,会给用户带来意想不到的麻烦。

1. 用 hid . EXE 改变为隐含属性的文件,虽然不能用 DOS 下的 DIR 命令显示,但可以用 dBASE-III 中的 DIR \* . \* 来显示出文件名,也可以用 MODIFY COMMAND 显示和修改。 DOS 系统下的 EDLIN 也可以对其进行编辑、打印以至拷贝。(指定修改后的文件在另一盘上)。

2. 用 hid . EXE 隐含后的文件,虽然可以用文中介绍的办法进行恢复,但对恢复后的文件用 DEL 删除之后,再用 CHKDSK 检查,却显示出盘上仍有相应数据的隐含文件。我们曾在硬盘的一个子目录下进行了试验,在使用 DEL \* . \* 删去该子目录下的全部曾改为隐含后又恢复的文件之后,使用 RD 命令删除该子目录,系统显示子目录不在,从而无法删除。也就是说:除非进行格式化,否则磁盘上的隐含文件将越积越多。

综上所述,这种加密方法基本上是不能使用的。

石家庄 李艳南

也谈对 dBASE-III 编写的程序进行加密



是在运行 2024.PC/M2024 印制表格,需要在软盘驱动器中,印出的表格纵向是虚线,实际上,如无实际驱动程序,在 BASIC 状态下,对打印机进行驱动。若整打印距的重新设定,也可完成同样功能,但属关键。其中 n 值如左: 10 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200 1300 1400 1500 1600 1700 1800 1900 2000 2100 2200 2300 2400 2500 2600 2700 2800 2900 3000 3100 3200 3300 3400 3500 3600 3700 3800 3900 4000 4100 4200 4300 4400 4500 4600 4700 4800 4900 5000 5100 5200 5300 5400 5500 5600 5700 5800 5900 6000 6100 6200 6300 6400 6500 6600 6700 6800 6900 7000 7100 7200 7300 7400 7500 7600 7700 7800 7900 8000 8100 8200 8300 8400 8500 8600 8700 8800 8900 9000 9100 9200 9300 9400 9500 9600 9700 9800 9900 10000

CP/M与DOS3.3的文件转换简化

在Apple CP/M系统盘上有一个名为APDOS的程序，用来将DOS 3.3磁盘上的文件转换成CP/M格式...

首先，启动CP/M操作系统(44K和56K的都可以)。假定要转换的文件在驱动器B中，文件名为FILE.TXT...

这时，用一张没有系统程序的CP/M数据盘替换驱动器中的CP/M系统盘。然后，按下Ctrl-C重新设置系统...

注意，由于CP/M系统对内存的管理、编址方式不同，A \$后面的起始地址是1100，而不是100...

五、再算程序——用FORTRAN77编写，在0520机上通过。程序如下：

```
PROGRAM
  STORAGE: 2 75 IF (I.EQ.12) GOTO 40
  REAL A(100,100),P(100),D(100),E(100)
  INTEGER B(100),C(100)
  CHARACTER*80
  WRITE(*,*) 'PLEASE INPUT YOUR DATAFILE NAME: '
  READ(*,*) A$
  OPEN(1,FILE=A$,STATUS='OLD')
  READ(1,*) N
  READ(1,*) (C(I),I=1,N)
  DO 5 I=1,N
    Y=0.0
    DO 10 J=1,N
      IF (P(I,J).EQ.1) GOTO 10
      DO 30 J=1,N
        IF (C(I,J).EQ.1) GOTO 30
        IF (ABS(C(I,J))-LE.ABS(Y)) GOTO 30
        Y=A(I,J)
      CONTINUE
    CONTINUE
    P(I)=Y
    C(I)=1
    DO 20 J=1,N
      IF (P(I,J).EQ.1) GOTO 20
      A(I,J)=A(I,J)*Y
    CONTINUE
    DO 40 J=1,N
      IF (C(I,J).EQ.1) GOTO 40
      A(I,J)=A(I,J)*Y
    CONTINUE
  CONTINUE
  STOP
END
```

LIST

```
10 INPUT "INPUT NAME OF FILE..." :A$
20 INPUT "INPUT NUMBER OF START ADDRESS..." :B$
30 H = 38331 : M1 = INT (H / 256) : L1 = H - M1 * 256
40 FOR I = 1 TO 4
50 Y = ASC I : MID$(B$,I,1) : IF Y > 64 THEN T = Y - 7
60 A(I) = Y - 48
70 NEXT
80 A = A(1) * 4096 + A(2) * 256 + A(3) * 16 + A(4)
90 POKE A,0
100 LB = A(3) * 16 + A(4) : A(4) : HB = A(1) * 16 + A(2)
110 POKE 109, LB : POKE 104, HB
120 POKE 7992, LB : POKE 7998, HB : POKE 7997, LB + 2 : POKE 7998, HB
130 POKE 115, L1 : POKE 116, M1
140 PRINT CHR$(2) : PRINT CHR$(4) : "LOAD " : A$
```

Applesoft FRE语句的应用

Applesoft FRE语句格式为A=FRE(0)。执行后A为置值为剩余内存空间字节数。当A为负值时，实际值应为A加65536。

FRE语句还有一个不为初学者熟悉的功能。当程序中频繁使用字符串变量时，应经常地让机器执行FRE语句...



在苹果机上，用的较普遍的汉字系统，就要算北京航空学院的吴晓北老师编的、超高级汉字了。它操作简便，功能齐全，可算得上是一个成功的汉字应用过程...

程序在内存中的移动

在APPLE II上用汇编语言进行高分辨率作图的方法

KROM驻机浮点BASIC解释程序的APPLE II及其兼容机)。首先介绍几个高分辨率作图所要作用到的几个子程序。

```
1.HGR 入口地址: $F9E2
功能: 设置HGR方式, 清除屏幕。
2.HGR2 入口地址: $F3D8
功能: 设置HGR2方式, 清除屏幕
3.HCOLOR 入口地址: $F6F
功能: 设置高分辨率作图的颜色。
出口: X寄存器中放颜色序号(0-7)。
入口: X寄存器中放颜色序号与子程序4相同。
出口: 设定(X1, Y1)为当前座标点。
有了这几个子程序, 在汇编状态下就可以方便地进行高分辨率作图了。
下面我们给出一个用汇编语言进行高分辨率作图的示例。
假定画一条直线, 其起点座标为(X0, Y0), 终点座标为(X1, Y1)
颜色序号在COLOR单元中, 其程序如下。
ORG $300
COLOR EQU $4A 颜色序号1-7放在$4A中
X0 EQU $4B X0高位在$4C中, 低位在$4D中, Y0在$4D中
Y0 EQU $4D $4B中, Y0在$4D中
X1 EQU $CD X1高位在$CE中, 低位在$CF中
Y1 EQU $CF $CD中, Y1在$CF中
HPLLOT LDX COLOR
JSR $F6F0 LDX X1
LDX X0 LDY X1+1
LDY X0+1 LDA Y1
LDA Y0 JSR $F715
ISR $F467 RTS
```

线性方程组的一种新解法(四)

行编辑程序使用技巧

应用软件开发中, 为了使程序具有较好的可读性, 一般采用能表示变量意义的字符串作为变量名。例如: 应变用STRAIN表示, 距离用DISTANCE表示, 力用FORCE表示...

设你正用EDLIN.COM在编辑一个名叫SS.FOR的程序。程序的第1到50行中出现了STRAIN共20次。假如你那个部照STRAIN按键, 总按键次数将不小于120次...



上横轴画2，有一正方形场地，边长为160米，在四个角上有四条猎犬，分别为A、B、C、D，它们同时起跑，并以相同的速率A追B，B追C，C追D，D追A，试编程在屏幕上显示出它们跑出的轨迹。

一、分析：猎犬的运动轨迹为反向描出的螺旋线，四条猎犬在任一时刻构成正方形对称于中心，它们在任一点的运动方向与此点与中心的连线的夹角为π/4，由此可写出运动方程：

ρ = ρ₀ - vt
θ = ωt

图中Vg为狗的速度，由几何关系可知，v = v' = v√2/2, ρ₀ = 160√2 = 10√2, ω = v'/ρ, 显然v'的大小不影响运动轨迹，现令v' = √2, 则v = 1, 方可写为：

ρ = 80√2 - t
θ = t/ρ

设直角坐标系如图中所示，猎犬至两坐标轴的距离为：
x = ρSin(θ + π/4)
y = ρCos(θ + π/4)

二、程序说明：程序用APPLE SOFT BASIC编制。

图形用高分辨率160×160点阵画出，方阵中心点在屏幕上的座标为(100, 120)。点间距代表米，黑色背景，白色曲线。(v或v')可取任意正数，但v太大，会使描出的点不连续，大小则使描点有重复，取v=1米，时间t间隔1秒作图，则可绘出每米一点的连续曲线。

```
300: "Z" CLEAR : DIM
AR(155, 2): I
510: FOR I=1 TO 155
520: A=POINT I
530: IF I/5=INT(I/5)
535: BEEP 1, 30, 30
540: FOR J=1 TO 1
STEP = 1
550: B=INT(A/2)
560: IF A/2=INT(A/2)
LET AR(I, J)=
"O": GOTO 580
570: AR(I, J)= " "
580: B=B
590: NEXT J
600: NEXT I
605: INPUT "P=": P
910: INPUT "M=": M
920: INPUT "WHAT CO
LOR ?": L: COLOR
L
525: GRAPH
630: FOR I=1 TO 155
640: FOR J=1 TO 2
645: IF AR(I, J)=""
GOTO 660
650: G=CURSOR CL:K:
P: AR(I, J):L:PRINT
660: NEXT J
670: NEXT I
680: G=CURSOR (0, 0)
TEXT : END
```

在LASER310机上编一程序，试图对许多数据(上百个)进行处理，这些数据是在程序进行时有INPUT语句从键盘输入，并有子机内的数据里，但关机后数据即消失，能否通过一个命令(第一个短程序)将数据组中的数据存于磁带中，需要时再次调入机内进行处理。

本人入在LASER-310机上用：
4040 FOR I=1 TO T
4050 PRINT " ", N(I), N\$(I),
SE\$(I), A(I), S₁(I), S₂(I), S₃(I),
4050 PRINT " ", S₄(I), S₅(I), S₆(I), S₇(I), S₈(I),
4060 NEXT I
等语句将数据存于磁带后一直未能读出全部数据(用作读出的程序是上述语句中的PRINT改成INPUT)都是靠一上句就出现BAD FILE DA-TA错误信息，经检查发现并无差错，请解释。

### 1986年全国青少年计算机程序设计竞赛试题(试解)

数为零的情况。程序中，P代表θ，Q代表θ，Pθ代表ρ。四川 陈 芬

上机试题第二题解答：
从题意不难理解，表示四只猎狗的A、B、C、D四点在运动过程中任一时刻的位置构成中心对称图形，事实上始终是正方形。推知A点运动轨迹上任一点的切线与此刻的A、D连线垂直。若以屏幕左上角为坐标原点，水平向右为x轴正方向，竖直向下为y轴正方向，则：
X₀ = Y₀ = X₀ - L - Xₐ
轨迹切线的斜率K = dy/dx = ΔY/ΔXₐ
用DX表示ΔX，DY表示ΔY，则K与A点坐标的关系如下：
K = DY/DX = -(Xₐ - X₀)/(Yₐ - Y₀)
K = (Yₐ - Xₐ)/(Yₐ + Xₐ - L)
据此我们就可以由A点的某瞬时位置推出经过一个短暂时间之后的位置，即从(x, y)移动到(X+ΔX, Y+ΔY)，在X、Y方向上



的位移满足 DY = K·DX
(DX)² + (DY)² = S²
这里S表示选定的时间间隔内各点的位移长度，推出 DX² = S²/(1+K²) 现在可画出粗框图。程序如下，其中40~60句是请求命令，在按下任意一健时产生一响声表示起跑。80句是考虑到当A点轨迹的切线出现斜率K为无穷大的情况而设的，F用来使DX改变得号。



就以进表的数... 硬屏... 在APPLE机上用针式打印机绘制曲线及某些图形，不仅效果不好，程序上也难处理。专门购置绘图仪又往往“大才小用”。LASER机所配的PP40描绘器小巧价廉，可在宽114CM纸上绘制四色图形，并且有很多十分方便的命令。特别是它的全部I/O信号与APPLE机上针式打印机的完全一样，甚至其插头都完全相同。因此，不需任何改动，只要将APPLE打印机上的插头插入PP40描绘器就可借助绘图命令进行绘图。如在不相同上用两个打印机接口分别接针式打印机和PP40描绘器，在程序控制下使二者协调工作，就能取长补短，满足很多特定的需要。而对LASER机来说，所有的打印工作均由PP40描绘器来完成，显得力单势薄。如打印较快的程序清单，往往既费时、色笔消耗又过大，还易打印不清。正是上述接口完全相同的原因，可直接将APPLE机的针式打印机(例MX-80)接在PP40描绘器的接口上，由此来完成LASER机上诸如打印程序清单一类的工作，将是又好又快。

键控屏幕作图法
在目前，不少微机具有不同规模的绘图功能。我们在IB3000机上编制了一较短的程序，可进行键控屏幕作图。执行该程序时，由I、J、K、L四个键控制光点上、左、下、右移动，由Q、S、W、A四个键控制光点上、左、下、右四个方向的移动。空格键作为开关键，实现两种控制状态的转换，一种状态为在屏幕上画线，另一种状态为光点在屏幕上移动，或是消去已画的线，有修改图形的能力。利用这一程序，可在屏幕上书写汉字。绘制单线图例是简单的零件图、系统图，也可绘制表格等，应用范围较广。本程序的另一特点是操作方便，易于修改所画图形等。当绘制者认为所画图例不满意时，即可在打印纸上将屏幕上的图案等拷贝下来。为使读者便于阅读程序，将一些主要的语句功能说明如下：
程序中SCREEN 80,25,3使机器进入高分辨率绘图状态。河北 林林明

### 一个实用的彩色显示器功能检查程序

```
10 V=1: V=3: SCREEN 0
20 FOR I=1 TO 2: FOR A=1 TO V
30 FOR P=0 TO 7: FOR M=1 TO 24: M
40 COLOR P, P: PRINT 0
50 SCREEN=160: YC=160-100
60 NEXT I: NEXT M
70 V=V+2: V=V-2: NEXT B
80 FOR C=1 TO 2: FOR I=1 TO 240
90 FOR P=0 TO 7: COLOR P, P
100 PRINT CHR$(32); NEXT
110 IF C=2 THEN PRINT CHR$(32):
120 NEXT I: NEXT M: X=32
130 FOR P=0 TO 7: FOR B=0 TO 3
140 FOR C=1 TO 340
150 COLOR B, P: PRINT CHR$(X):
160 IF X=255 THEN X=X: NEXT
170 X=X+4: NEXT M: NEXT
180 SCREEN=1: CLS: X=150
190 V=130: V=45: M=15
200 FOR M=1 TO 8 STEP 1
210 CLOR M, 8: FOR P=0 TO 7
220 B=INT(M/4): V=V+(M/4)*P, P
230 M=M-1: V=V-1: Z=255
240 M=M+5: NEXT
250 FOR M=0 TO 50 STEP 81
260 NEXT I: X=X-10: V=V-10
270 Z=2+5: M=M+5: NEXT
280 L=15: FOR COLCOUR=1 TO 3
290 FOR M=20 TO 50 STEP L
300 PSET(160,100),COLCOUR
310 FOR AM=0 TO 6.2832 STEP 1/8
320 BL=INT(240*AM)
330 X=160+BL*COS(AM)
340 Y=160+BL*SIN(AM)
350 LINE(X,Y),COLCOUR
360 NEXT I: L=L+5: NEXT
370 FOR B=0 TO 15: COLOR B, 0
380 FOR M=0 TO 150 STEP 25
390 NEXT I: NEXT I: FOR M=10 TO 5
400 PRINT: NEXT I: END
```

A 1= 150° 34' 56"
A 2= 36° 47' 58"
A 3= 341° 42' 38"

在个人计算机的推广、开发、应用中，彩色显示器已引起广大用户的普遍兴趣。它输出的各种图形，以其独具的直观性和形象化深受人们的欢迎。笔者在实践中的用PC-BASIC语言编制了如下一个实用的彩色显示器功能检查程序。该程序分别选择字符显示模式和图形显示模式，对屏幕卷动、视频反转、各种颜色变化、ASCII码(32~255)输出显示、窗元显示、装饰图案控制以及着色等十余种功能进行检查。该程序先在IBM-PC、PC/XT、MPF-PC、PC-301等多台微机运行，发挥了满意的作用或每幅图大

# 软件报

普及软件知识 交流软件技术  
开发软件资源 培养软件人才



1986年  
12月16日  
第24期  
总第41期

中国软件技术开发公司北京分部公司编办 订户代号：51-74

正《软件报》86年第21期看到“湖北某部队自动化工作”的需求信息后，我想这不仅是一个单位需要“苹果”机上的比较成熟的汉卡，而且是我国所有“苹果”机用户都关心的问题。

尽管我国的计算机科学工作者为苹果机开发了许多中文操作系统，而且各有独到之处。如本报第五期、第九期介绍的操作系统，还有“计算机世界”报上介绍的苏州理科所研制成功的CSDOS中文操作系统，以及海南中文信息研究会研制成功的适用于“苹果”机的WB7.4.3版(联想型)，五笔字型系统软件，还有中

## 汉卡 需求 众家 之长

山大学今年研制成功的新型国标汉卡等，这些操作系统，都是各具特色，但对每个用户来说不可能每个操作系统都买来使用，这样势必造成用户开支大、浪费精力大的现象。为克服上述特点，我想作为一个普通用户是无能为力的，所以，敬请用户之友——《软件报》向有关单位，及计算机科学工作者表达用户之声。

能够向广大用户提供流行的各个中文操作系统之优点集于一体的中文操作系统或汉卡。为苹果机在我国开发利用创造更有利的条件。

山西 李宏仁

▲一种新型的计算机系统软件——汉、西文操作系统。该系统的研制，是由内蒙古电子计算机中心在研制成功国家重点科研项目“蒙古文信息处理”项目国家标准之后，自行设计并完成的。

▲一种新型的计算机系统软件——汉、西文操作系统。该系统的研制，是由内蒙古电子计算机中心在研制成功国家重点科研项目“蒙古文信息处理”项目国家标准之后，自行设计并完成的。

▲在全国铁路1986年计算机应用工作会议上确定了“七五”期间铁路计算机应用工作主要奋斗目标。建立九个重点应用系统：  
1. 全路车流预编系统；2. 编组站现车管理系统；3. 局、段、代局、代段三级处理系统；4. 全路机车乘务员管理系统；5. 全路设备、技术履历和检修运用管理系统；6. 计算机辅助设计(CAD)系统；7. 采用微电子技术改造铁路工厂；8. 部属系统物资管理系统；9. 数据通信网络系统。  
上述系统建成后，将改善我国目前铁路的管理状况并且实现我国铁路中等规模现代化管理以促进我国铁路运输的发展。



▲上海时装公司计算机商业管理信息系统。该系统最近通过了技术鉴定。上海、汤志浩等同志负责。该系统由IBM-PC/XT286单微机系统、SCDD、OS操作系统、DBA、SEI数据库组成。该系统由IBM-PC/XT286单微机和东海68030机推出RLOS实时操作系统。为PC机用于实时处理和实时控制系统的有力支持。

▲无纸成功一项。最近开发成功一项微机销售合同管理系统。该系统是由IBM-PC/XT286单微机系统、SCDD、OS操作系统、DBA、SEI数据库组成。该系统由IBM-PC/XT286单微机和东海68030机推出RLOS实时操作系统。为PC机用于实时处理和实时控制系统的有力支持。

★编号：软861204  
作者：周忠保  
名称：高中、中考生成绩统计分析程序  
功能：本程序为教师进修学校中、小学教研室，各级招生办公室，各中学班主任及任课教师的需要而设计。分高考试题、高考文科、中考三种。统计项目可分六大项：1. 计算每个学生各科的总分，并打印成绩单；2. 打印学校名，参加考人数，并打印成绩单；3. 打印总分名次、考号及总分；4. 打印总分分段人数及百分比；5. 打印各科的考次、考号及分数；6. 打印各科各科分段人数、百分比、人数分布。

源程序语言：BASIC  
运行环境：APPLE II  
转让方式：(1) 说明书与程序

清单(复印)  
(2) 说明书与磁盘  
转让价格：(1) 复印15元  
(2) 说明及盘片32元

★编号：软861205  
作者：吕泽雄  
名称：《抛体运动》教学程序  
功能：本程序模拟某优秀教案，充分发挥BASIC语言的图形显示和人机对话的特点，通过计算机应用多种技巧对竖直上抛、平抛和斜抛的不同方式的控制显示，归纳出上述三种运动的各自特点，总结推导出计算公式；通过提问了解学生对上述不同运动规律的掌握情况以决定教学进度和教法；通过对对学生书面作业的批改以提高学生灵活运用所学知识的解题

能力；程序设有一与本节教学内容有关的问答，便于学生在轻松愉快的心情下巩固所学的知识；程序最后由打印机自动输出作业。

原程序语言：BASIC语言  
运行环境：APPLE II 及与之配套的打印机。  
转让形式：(1) 程序清单及说明(复印)  
(2) 说明及盘片  
转让价格：(1) 复印15元  
(2) 说明及盘片32元

★编号：软861206  
作者：张耀洲  
名称：大众化工工资管理系统  
功能：1. 本软件面向普通财会人员，有中等文化程度者即可操作。无需学习计算机知识和(BASIC语言)。  
2. 应发栏与扣除栏可由财务人员任意增减或改名。  
3. 每块软盘至多可任放840人的名单及数据，分三大批(每批880人)进行修改。超过840人时可多用一些软盘。  
4. 打印出来的工资册中，每页十四人，签章有档的一页，同时还有该十四人的手一一份的工资计算清单。  
5. 校对、修改原始数据、名单、栏目都是在机器上进行。  
6. 可以单独打印任何一页。  
7. 有记忆功能，能记住工作进程。开机后可以连续打印完全部工资册，也可以在打印完一页后，关机休息。下次开机后，机器会自动从下页接着打印。  
源程序语言：BASIC  
运行环境：APPLE II 配打印机及汉卡  
转让形式：说明书与磁盘  
转让价格：50元

## 1986年度上海市电子计算机应用软件人员(程序员级)水平考试(上午试题)

The central processor is the control unit for the computer system. It governs all peripheral in-out equipment, performs all arithmetic, logical, and data handling operations, and sequences the program. It is connected to the memory by the memory bus and to the peripheral equipment by the in-out bus. The processor handles words of sixteens bits, which are stored in the memory with a maximum capacity of 32768 words. The bits of a word are numbered 0 to 15, left to right, as are the bits in the registers that handle the words. Words are used either as computer instructions in a program, as addresses, or as operands, i.e. data for the program. The program can interpret an operand as a logical word, an address, a pair of 8-bit bytes, or a 16-digit signed or unsigned binary number. The arithmetic instructions operate on fixed point binary numbers, either unsigned or the equivalent signed numbers using two's complement conventions.

A. 若用 16K × 8 位的存储器芯片构成该机内存，达到最大容量需  片。  
B. 每个字由  个字节组成。  
C. 一个无符号二进制数由  位构成。  
D. 中央处理器与  条总线相连。  
E. 寄存器中右字节最左位的编号是  。

供选择的答案

① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4  
⑥ 7      ⑦ 8      ⑧ 15      ⑨ 16      ⑩ 32

从下面 4 道试题(试题 14 ~ 试题 17)中选答的 1 道。若解答的试题数超过 1 道，则解答的前 1 道试题有效。

试题 14

从供选择的答案中选出应该填入下面  内的正确答案，并将编号写在答卷的相应格中。

(1) 求解线性代数方程组

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n = b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n = b_2 \\ \dots \\ a_{k1}x_1 + a_{k2}x_2 + \dots + a_{kn}x_n = b_k \\ \dots \\ a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + \dots + a_{nn}x_n = b_n \end{cases}$$

的松驰迭代公式为

$$x_i^{(k+1)} = \frac{b_i - \sum_{j=1}^{i-1} a_{ij}x_j^{(k+1)} - \sum_{j=i+1}^n a_{ij}x_j^{(k)}}{a_{ii}} \quad (i=1, 2, \dots, n, k=0, 1, 2, \dots)$$

其中  $\omega$  称为松驰因子。

为保证上述迭代公式收敛，必须要求   $\omega$ 。当  时，上述公式即为高斯-塞德尔(Gauss-Seidel)迭代公式。当  时，即为超松驰法。

(2) 求解方程  $f(x)=0$  的牛顿(Newton)迭代公式是 。对于单根，它具有 。

供选择的答案

A, B, C: ①  $\omega < 0$       ②  $0 < \omega < 2$       ③  $|\omega| < 1$       ④  $\omega = 1$   
⑤  $\omega > 2$       ⑥  $\omega > 1$       ⑦  $\omega < 1$       ⑧  $\omega > 0$

D: ①  $x_{k+1} = x_k - \frac{f(x_k)}{f'(x_k)}$       ②  $x_{k+1} = x_k - \frac{f(x_k)}{f'(x_k)}$       ③  $x_{k+1} = x_k - \frac{f(x_k)}{f'(x_k)}$       ④  $x_{k+1} = x_k - \frac{f(x_k)}{f'(x_k)}$

其中： $u(x_k) = \frac{f(x_k)}{f'(x_k)}$





APPLE II 微机磁盘操作系统有一段磁盘驱动程序

(\$2磁道,入口地址 \$3D9)—RWTS;子程序,它是DOS的内核程序。灵活使用这段子程序,可以对磁盘任意磁道、任意扇区进行读写操作,可以为软件开发提供帮助。

磁盘驱动程序的应用

```
RUN READ/WRITE DISK
READ/WRITE? (R/W) : R
TRACK : 0
SECTOR : 8
CALL -151
米20FE + 28
米CTRL - C
TRACK : 0
SECTOR : 0
PR # 6
INIT-HELLO
```

应用例一,增大磁盘的存储空间 把我有“READ/WRITE DISK”和“R

```
10 HGR2 : MCOLR = J = M = ?
20 READ X, Y : IF X < 0 THEN 50
30 IF Y < 0 THEN HPLQX * M, - Y * M : GOTO 20
40 HPLQY * M, X * M, Y * M : GOTO 20
50 END
```

在许多书刊中,常用的求素数程序,不仅速度慢,还可能

```
5 INPUT "N=" : IN : DIM S(N)
10 FOR I = 2 TO N : S(I) = 1 : NEXT I
20 FOR I = 2 TO N
30 IF S(I) = 1 THEN PRINT SPC(2); I
35 K = I
40 S(K) = 0 : K = K + I
50 IF K <= N THEN 40
60 NEXT I
70 END
```

会发现有节奏的“嘟嘟”声是40次,而不是标准DOS的39次。经这样格式化的磁道,35以后的磁道仍不能使用,因为目录磁道的VTOC表从C4到FF字节的内容都填满了0,0是已被使用的分配标志,新的文件也就没法写进去。解决办法如下操作:

```
RUN (READ/WRITE DISK)
READ/WRITE? (R/W) : R
TRACK : 17
SECTOR : 0
CALL -151
米2034 + 28
米20C4 : FF
米20C8 : FF
米20DC : FF
米20D4 : FF
米CTRL - C
RUN
READ/WRITE? (R/W) : W
TRACK : 17
SECTOR : 0
```

经过以上操作的磁道为40磁道,16扇区。

改进的EPROM写入程序清单

```
ORG 05D3H
LD A, 140
LD A, 140
LD A, 01H
LD (PRFLG), A
LD HL, (2FC0H)
LD DE, (2FC2H)
LD BC, (2FC4H)
PUSH DE
PUSH HL
PUSH BC
LD A, 25H
OUT (86H), A
LD A, 0CBH
OUT (86H), A
LD A, 80H
OUT (8CH), A
LDI
LD A, 0
OUT (8CH), A
LD A, 03H
OUT (86H), A
JP PE, CCS12A
POP BC
POP HL
POP DE
NOP
NOP
LD A, (DE)
CPI NZ, CCS12C
JP PO, RESTR
INC DE
JR CCS12B - $
```

单板机数据输入及固化的改进

笔者参考有关资料,对TP801监控程序做了二点小改动,实现了数据快速输入和固化。1.数据连续键入法,此改动很简单,将监控程序中01BBH的“JP DIS-UP”指令改为“JP CCS4”。即存贮单元检查修改程序结束后原转去显示更新,现改为执行“NEXT”键命令,这样可在键入二一位十六进制数后自动转入下一单元的写入,不必再按NEXT键,操作者按照程序清单可连续键入,最后用NEXT和LAST键检查核对,使输入速度提高三分之一以上。2. EPROM写入程序的改进,将原有的写入程序进行少许改动,入口地址仍为05D3H,占用原单板机05D3H~0603H共48个存贮单元。程序清单见附录。

众所周知,在紫金I(或苹果II)机上,打开和关闭打印机通道的命令是“PR#1”和“PR#0”。当它们作为立即型命令从键盘输入时,其用法是毫无疑义的,但是当作为延迟执行命令时,就可能在

小议“PR#1”和“PR#0”

——紫金I机使用经验点滴(三)

如在30行前增加CLEAR语言或添加RRINT语句,均不能解决问题。解决的办法只有一个,即将30行和59行修改为DOS命令,修订后的程序如下: 10 REM PO 20 HOME 30 PRINT CHR\$(4) "PR#1" 40 PRINT "A EXAMPLE PROGRAMME" 50 PRINT CHR\$(4) "PR#0" 60 PRINT CHR\$(4) "RUN P1" 这样,打印机打印完毕后,磁盘机转动起来,计算机便接着执行磁盘上的P1程序了。 作为小结,似乎应该是,程序中如果不存在DOS命令,那么直接使用PR#1和PR#0也并不妨事。但为了以后使用DOS命令,也为了正规起见,有必要将它们改成 PRINT CHR\$(4) "PR#1" 和PRINT CHR\$(4) "PR#0",假如程序中多次用到它们,可以使用两个变量 (行号) P1 \$ = CHR\$(4) + "PR#1", P0 \$ = CHR\$(4) + "PR#0" 以后要连通打印机只要用 PRINT R1 \$ 新打开打印机用PRINT P0 \$ 就可以了。

使用POKE保存BASIC程序

变成RUN而使程序自动运行,用LIST也调不出来。 3. POKE 82, 213 键入您的程序后POKE 82, 213, 再SAVE到磁带上,当用LOAD取回程序时,会自动执行,而RETURN后,无论键入任何指令,均作为RUN而自动执行。 保存程序后的一种显示方法: POKE 2049, 0 键入一个行号(已经保存程序的第一行外),然后回车,LIST即可显示原程序。



肖南 陶万英

前区总数640;如果拿这个磁道去格式化其他磁道,将收到同样效果。

应用例三, 磁道CP/M2.0系统盘 使用过CP/M2.0系统盘或dBASE I的网友都知道,用“CTRL-P”命令取不上打印纸,冷启动后必须用“DDT”的“S”命令修改“DD2F”单元的内容,才能使用“CTRL-P”。但每次冷启动一次都要重复修改操作,使用非常不便。使用RWTS子程序对操作系统稍作修改,就可以达到一劳永逸的目的,如下操作:

```
RUN READ/WRITE DISK
READ/WRITE? (R/W) : R
TRACK : 2
SECTOR : 11
米CTRL - P
米202F : 31
米CTRL - Q
米CTRL - P
米202F : 31
米CTRL - Q
米CTRL - P
米202F : 31
米CTRL - Q
```

时,按一次CTRL-P联接打印机,再按一次CTRL-P关闭打印机,冷启动后也不用修改内存了。用同样的方法也可以对dBASE II的系统盘进行修改。

```
程序1
0C00 - 0F 0C 0A 20 D9-03 60
0C08 - 00 3A 01 00 01 00 11 00
0C10 - 20 0C 60 20 00 00 01 00
0C18 - 00 00 01 20 20 20 20 20
0C28 - 00 00 01 EF D8 60 00
```

```
程序2
10 HOME : REM READ/WRITE DISK
20 PRINT TAB(30); "READ/WRITE DISK": PRINT
30 DE = CHR$(4) : PRINT DE; "LOAD READ/WRITE
40 INPUT "READ/WRITE? (R/W) : " : XS : PRINT
50 IF XS = "R" THEN I = 01
60 IF XS = "W" THEN I = 02
70 INPUT "TRACK : " : IT : PRINT
80 IF I >= 40 THEN 70
90 INPUT "SECTOR : " : IS : PRINT
100 IF I >= 14 THEN 90
110 PRINT "ENTER: 2000<CR> OR 2000<CB>"
120 PRINT "130 POKE 3084,IT; POKE 3087,S; POKE 3094,I;"
130 CALL 3072
140 DEL 30,30
```

上机第三题解：今年全国青少年计算机竞赛上机试题的第三题是一个求中国象棋中的马在棋盘内跳动路线的问题。

初看此题会感到很棘手。难点之一，题中马从棋盘的左下角至右上角的步数不一，可能四步。也可能是七步或者八步，所以此题若以多循环环解决是比较麻烦的，也不大容易实现。难点之二，怎样保证跳行路线的计数不重复，不遗漏，这要求算法不仅能算出路线，而且还要按一定次序计数才能保证不重不漏。

本着以上两点，观察当马在棋盘上某点时〔设此点坐标为(x, y)〕，由题意限制，它下一步可能跳的方向有四种(如图)对于每一个方向其坐标变化如下：

- (1) X=X+1, Y=Y-2;
(2) X=X+2, Y=Y-1;
(3) X=X+1, Y=Y+1;
(4) X=X+1, Y=Y+2.

根据以上特点，可以按如次步数跳马：马从左下角开始跳，每跳到一处，就从方向(1)开始试走，若可行则走到下一点，否则就沿方向(2)试走……直至方向(4)。倘若四个方向都走不通，那就以退为进，后退一步，若这点的其他未走过的方向也都走不通，就再退一步……退到左下角后无法可走即完成寻找路线的过程。在这个过程中马每到一次右上角就找到一条可行路线。

所附程序就是以上思想编写的，其中数组X, Y分别存放方向(1)~(4)的纵横坐标变化情况，数组B记录马每次跳步方向的代码。程序的35-90句计算跳行路线，100-140句打印具体的跳步情况。附图：抚顺二中 胡新章



1986年全国青少年计算机程序设计竞赛试题(试解)

上机第三题解：我是用逐步搜索的办法解这道题的。马从原点(0,0)出发，依次向四个方向探索，四个方向依次是从下向上，如第一次搜索失败(跳出棋盘或跳入某些死角)，就向第二个方向搜索，直到成功，然后记下这一座标，从马跳到的位置重复上述过程。如四个方向都搜索完毕，那就退一步向另一方向搜索。直到搜索过所有路线。程序中L数组记录了马在这一座标搜索的方向编号，因为只有四个方向，所以编号为0至3。变量I记录了搜索的深度。A数组与B数组记录了每一深度的座标位置。D数组记录了四种搜索方向。程序第10句定义了L数组，并给D数组赋值。30句至50句判断了在某一座标上是否搜索完四个方向，如果是，则退到前一坐标向另一方向搜索，还判断了是否搜索过所有可行路线，如果是则结束程序。60句算出下一深度将要搜索的座标。70句判断是否到达可跳至(8,4)的座标(7,2)或(6,3)，如果是则立即打印。80句判断是否跳出棋盘或跳入死角，如果是则打印20句进行下一方向的搜索。90句记录下这一深度，退回60句，向下一深度探索。第100句中的变量M是搜索出的路线的方案号。如把第110句中的打印语句改为PRINT X, Y, A, B, C, D, M; 4; TAB(50); M; 则打印时会叠并一些。我用的是APPLE II型电脑，运行时间为40秒。沈阳市二中 陈洪

```
10 DIM X(4), Y(4), B(8)
10 FOR I = 1 TO 4: READ X(I), Y(I)
: NEXT I
20 DATA 1, -2, 2, -1, 2, 1, 1, 2
35 K = K + 1
36 IF R > 4 THEN K = B(M): X = X - X(K): Y = Y - Y(K): Q = X: W = Y: M = M - 1: GOTO 35
40 Q = X + X(K): W = Y + Y(K)
50 IF Q > 8 OR W < 0 OR W > 4 THEN K = Q: W = Y: GOTO 35
60 X = Q: Y = W: M = M + 1: B(M) = K
90 IF X < 0 OR Y < 0 > 4 THEN K = 0: GOTO 35
100 T = T + 1: FOR I = 0 TO M
120 E = E + X(B(I)): R = R + Y(B(I))
: PRINT E, "R="
130 NEXT I: E = 0: R = 0
140 PRINT "T="; GOTO 35
```

上机第三题解：第三题编得相当严谨，它是用的试探的方法，逐步达到目的，首先试探。向下走立日，不成功则试探向上走立日(50句的功能)，不成功则向下走横日(60句的功能)，再成功则向上走横日(50句的功能)，仍然不成功则退回一步继续试探(70-80句的功能)，90判断是到达(8,4)点，110句进行下一步试探……

```
10 X(0)=0: Y(0)=0: A=1: B=-2: I=1
30 X(1)=X(I)-1: A=Y(I)-Y(I-1): B
60 IF B<0 THEN B=-B: GOTO 30
70 X(1)=0: Y(1)=0: I=1: IF I=0 THEN END ELSE
E=A(X(I)): X(I)=I: I=1
80 B=Y(I)-Y(I-1): GOTO 50
90 IF X(1)=8 AND Y(1)=4 THEN I=20
100 IF X(1)=8 AND Y(1)=4 THEN I=50
110 I=I+1: A=I+8=-2: GOTO 30
120 W=I+1: PRINT W; TAB(5);
125 FORK=0 TO 1
130 LPRINT RIGHT$(STR$(X(K)), 1); "RIGHT"
132 IFK=I THEN I=40
135 LPRINT "-"
140 NEXTK: LPRINT
145 GOTO 20
```

音乐律计算程序

音乐，无论是交响乐，轻音乐还是民乐，实质上都是音乐家巧妙地利用各种强弱、高低和长短不同的乐音进行各种不同有机组合，为此，抒发情感，给听众以美的享受。音乐中的音的强弱，取决于音波振幅的大小，音质取决于乐音的泛音成分，其音高则由乐音基频的频率值的大小来决定。这些不同频率的乐音的频率值符合一定的数学规律，通过数学运算便可求出其准确的数值。为此，笔者设计了一个音乐中常用的十二平均律的计算程序。该程序不仅能准确迅速地运算音乐的数学运算，而且，还能将运算结果，以表格的形式打印出来，使用起来十分方便。

在十二平均律中，一个八度被等分为十二个半音程，所谓等分是指每相邻二音(相隔一个半音程)的频率比都等于一个常数 $\sqrt[12]{2}$ 。所以相隔八度例如1与1二音的振动频率数的比值为 $2^8$ ，相隔五度如1与5二音的振动频率之比值为 $2^4$ 。一个半音程又可细分为100音分，所以一个八度音程可分为1200音分。相隔一音分的二音二音的频率值之比为一常数 $\sqrt[100]{2}$ 。求比X音高半音或高一音分的音的数学公式分别为： $y = X \cdot \sqrt[100]{2}$  和  $y = X \cdot \sqrt[100]{2}$ 。音乐律计算程序正是利用上述两个数学公式，计算并打印出“十二平均律音分频率对照表”。

因为考虑到目前将用的标准音并不完全是440HZ，这一情况从进口的电子琴可以看到，所以在设计程序时就将有标准音固定下来，而是在程序运行过程中由键盘输入计算机。只要通过键盘输入不同的标准音，便可以得到不同的“十二平均律音分频率对照表”。 四川 杨蔚

对《PC-1500制保密程序》的一点修改

读软件报86年18期樊建新同志《PC-1500制保密程序》一文，发现该程序程序中，有ON A GOTO n1, n2, ..., ON A GO -SUB n1, n2, ... 以及有 DATA 等指令，就不能进行加密或加密后无法正常运行。故对保密程序作如下修改：

```
310: U=0:
FOR K=1+1 TO
I+9: X=PEEK K
340, NEXT K
960: IF X=44 LET I=K: GOTO 300
IF 5+1F S=1 OR (PEEK(C+3)=241
AND PEEK(C+4)=141) GOTO 765
:
另外，若先在待加密程序中加入 POKE &7867, PEEK&7865, PEEK&7866 语句后，再进行保密。则该程序运行就可实现：不可看、不可打印以及不能转录。这时程序应用 DEF 运行
```

也谈生物节奏曲线程序

《软件报》85年第三期刊登了“绘600制生物节奏曲线的程序”一文。其程序是在PC-1500袖珍机上的，APP-90 II 的DOS系统盘上有一个名为BI-100 ORHYTHM的整数 BASIC 程序是专门用来绘制生物节奏曲线的，不少人专门不知道。这里举一个例子说明用法。运行该程序后，具体操作如下(左面是机器在屏幕的提问，右面是键盘输入)： YOUR NAME, PLEASE? WANG BIRTHDATE(MM/BD/YY-VV-190 IF 2/24/1959 FORECAST(MM/DD/YYYYV) 7/1/1986

这时屏幕就将所期望的曲线显示出来。所显示的是从期望日期(本例是1986年7月1日)往后的一个月内的曲线。红、绿、蓝三条曲线，带有字母P、E、M分别代表体力、情绪、智力。同时显示的还有 DAYS LIVED 9989, 意思是从出生到86年7月1日活了9989天。显示完毕机器继续提问 ANOTHER PLOT, WAN- (12) TAB(127)K-100 若回答Y则可输入另一个输入日期，若直接按RETURN, 则机会将继续显示下一个月的曲线。

```
10 CLS
20 WIDTH "LPT1:" 135
30 DIM M(12), N(12), B(12)
40 LOCATE 5, 5: INPUT "请输入音分数": A
50 CLS: LOCATE 5, 5: INPUT "请输入音分数": B
70 FOR I=1 TO 12
80 G=1-10
90 IF I=1 THEN G=40/12
110 CLS: LOCATE 5, 5: INPUT "输入音分数": X
120 LPRINT TAB(48); "十二平均律音分频率对照表"
130 LPRINT TAB(5); "A="; A: TAB(110); X
140 IF X= "大写字母" THEN U=1/8: GOTO 210
150 IF X= "小写字母" THEN U=1/4: GOTO 210
160 IF X= "数字" THEN U=1/2: GOTO 210
170 IF X= "小数点" THEN U=1: GOTO 210
180 IF X= "空格" THEN U=2: GOTO 210
190 IF X= "回车" THEN U=4: GOTO 210
200 IF X= "其他" THEN U=3
210 FOR I=1 TO 12
220 M(I)=M(I)+U
230 NEXT I
240 GOSUB 390
250 LPRINT "音分"; TAB(9); "C"; TAB(19); "D"; TAB(29); "E"; TAB(39); "F"; TAB(49); "G"; TAB(59); "A"; TAB(69); "B"; TAB(79); "C"; TAB(89); "D"; TAB(99); "E"; TAB(109); "F"; TAB(119); "G"
260 GOSUB 390
270 FOR K=C TO 100 STEP 8
280 FOR I=1 TO 12
290 B(I)=N(I)+2*(K/1200)
300 NEXT I
310 LPRINT "音分"; TAB(7); B(1); TAB(17); B(2); TAB(27); B(3); TAB(37); B(4); TAB(47); B(5); TAB(57); B(6); TAB(67); B(7); TAB(77); B(8); TAB(87); B(9); TAB(97); B(10); TAB(107); B(11); TAB(117); B(12)
320 NEXT K
330 GOSUB 390
340 LPRINT TAB(9); "C"; TAB(19); "D"; TAB(29); "E"; TAB(39); "F"; TAB(49); "G"; TAB(59); "A"; TAB(69); "B"; TAB(79); "C"; TAB(89); "D"; TAB(99); "E"; TAB(109); "F"; TAB(119); "G"
350 GOSUB 390
355 LPRINT " "
360 CLS: LOCATE 5, 5: INPUT "请输入音分数": X
370 IF X= "大写字母" OR X= "小写字母" THEN GOTO 110
380 END
390 FOR I=1 TO 135: LPRINT " "; NEXT I
400 RETURN
```

一、LASER310汉字造字输出 (第8期,四)

```

10 POKE-29975,0
20 POKE-29974,0
30 POKE-29973,0
40 POKE30884,234
50 POKE30885,138
60 POKE30969,236
70 POKE30970,138
80 CRUN
90 END

0 FORI=0T060:READA:POKE31497+I,A:NEXT
204 FORI=1T0144:READA:POKE31558+I,A:NEXT
:GOSUB1300
205 CLS:D=0:B$="":Q=0:M=0:A=41:COLOR2,0
210 FORI=0T013:POKE28680+I,159:NEXT
215 FORI=0T011:POKE28712+I*32,159:POKE28
725+I*32,159:NEXT
220 FORI=0T013:POKE29096+I,159:NEXT
225 PRINT@448,"":INPUT"NO.=";ZH
228 IFZH>110THENZH=110
230 DZ=31559+ZH*36:PRINT@25,ZH
232 IFDZ>32767THENDZ=DZ-65536
235 Q=28672+45
240 POKEQ,150:FORI=1T0100:NEXT
245 K$=INKEY$
250 IFK$="N"THENGOSUB500
255 IFK$="L"THENGOSUB550
260 IFK$=","THENGOSUB600
265 IFK$="."THENGOSUB650
270 IFK$="K"THENGOSUB700
275 IFK$="M"THENGOSUB750
280 IFK$="^"THENGOSUB820
282 IFK$="?"THENGOSUB870
284 IFK$="<"THENGOSUB920
286 IFK$=">"THENGOSUB970
290 IFK$="/"THENGOSUB1020
300 IFK$="\ "THENGOSUB1070
310 IFK$("<">" "THEN240
320 SOUND26,3
340 FORI=0T011:FORL=1T03:FORJ=1T04:GOSUB
800:A=A+1:NEXTJ
350 GOSUB850:M=M+1:B$="":NEXTL:A=A+20:NE
XTI
360 SOUND26,3:SOUND31,3
370 MODE(1):GOSUB900:FORI=1T02000:NEXT
380 GOTO205
400 DATA201,1,29,0,17,16,123,62,0,33,0,1
12,8,26,19,119,35,26,19
410 DATA119,35,26,19,119,35,9,8,60,254,1
2,194,21,123,201
420 DATA33,224,112,17,0,112,1,32,7,237,1
76,175,33,32,119,8,175
430 DATA119,35,8,60,254,224,194,58,127,2
01
440 DATA3,3,0,12,12,192,255,240,48,48,20
7,204,192,0,0,204,255
442 DATA3,255,195,51,12,255,51,255,195,5
1,12,255,3,12,195,51,12
444 DATA195,15,0,48,0,48,48,48,48,48,48,
48,48,48,63,255,240,0
446 DATA48,0,0,48,0,48,48,48,48,48,48,48,
48,48,48,48,48,63,255
450 DATA240,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
455 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,3,0,3,12,0
,3,60,255,51,204,12
460 DATA51,12,12,51,12,63,51,12,51,51,12
,195,51,12,243,3,15,12
465 DATA3,12,51,3,12,192,15
500 POKEQ,144:GOTO530
520 POKEQ,96
530 Q=Q-32:IFPEEK(Q)=159THENQ=Q+32
540 RETURN
550 POKEQ,144:GOTO580
570 POKEQ,96
580 Q=Q+32:IFPEEK(Q)=159THENQ=Q-32
590 RETURN
600 POKEQ,144:GOTO630
620 POKEQ,96
630 Q=Q-1:IFPEEK(Q)=159THENQ=Q+1
640 RETURN
    
```

```

650 POKEQ,144:GOTO680
670 POKEQ,96
680 Q=Q+1:IFPEEK(Q)=159THENQ=Q-1
690 RETURN
700 POKEQ,144:GOTO730
720 POKEQ,96
730 Q=Q+31:IFPEEK(Q)=159THENQ=Q-31
740 RETURN
750 POKEQ,144:GOTO780
770 POKEQ,96
780 Q=Q+33:IFPEEK(Q)=159THENQ=Q-33
790 RETURN
800 C=PEEK(A+28672)
810 IFC=96THENA$="0"
820 IFC=144THENA$="1"
830 IFC=150THENA$="0"
840 B$=B$+A$:RETURN
850 FORK=4T01STEP-1:E=VAL(MID$(B$,K,1))
860 D=D+3*INT(4*(4-K)*E+0.05):NEXT
870 POKEDZ+M,D:D=0:RETURN
900 W=14:G=10:GOSUB920:W=5:G=35:FORI=1T0
7:GOSUB920:NEXT:RETURN
920 IFDZ<0THENDZ=DZ+65536
922 D1=INT(DZ/256):D2=DZ-D1*256:D1=D1-17
3
930 POKE31503,123+D1:POKE31502,D2
940 W0=28672+W*G*32:W1=INT(W0/256):W2=W0
-W1*256
950 POKE31507,W2:POKE31508,W1
960 X=0:POKE30862,10:POKE30863,123:X=USR
(0)
970 W=W+3:IFW>29THEN990
980 RETURN
990 W=0:G=G+13:IFG>52THEN998
995 RETURN
998 GOSUB1200:G=52:W=0:RETURN
999 END
1000 ZC=LEN(HZ$):P=ZC/3-1:FORH=0TOP:ZH=U
AL(MID$(HZ$,H*3+1,3))
1010 D0=INT((71+ZH*36)/256):D1=D0:D2=71+
ZH*36-D0*256
1020 GOSUB930:NEXTH:RETURN
1200 POKE30862,43:POKE30863,123:X=USR(0)

1205 POKE30862,43:POKE30863,123:X=USR(0)

1210 RETURN
1300 MODE(1):G=0:W=6:FORI2=1T040:HZ$="00
0001003002":GOSUB1000
1302 NEXT:FORI=1T03000:NEXT:RETURN
    
```

二、自动优选电子计算机回归法 (第12期,三版)

```

10 PRINT "***** 电子计算机回归法 *****"
20 LPRINT "***** 电子计算机回归法 *****"
40 INPUT "请输入N=";N
50 DIM X(N),Y(N),A(7),B(7),S(7),RA(30),RB(30)
60 FOR I=1 TO N
70 INPUT "请输入第I个数据: X(I), Y(I)";X(I),Y(I)
80 NEXT I
90 FOR I=1 TO 30
100 READ RA(I),RB(I)
110 NEXT I
120 T=N-2
130 LPRINT "回归系数: R (n-2 = 1:1) 0.05 = RA(T)
140 LPRINT "回归系数: R (n-2 = 1:1) 0.01 = RB(T)
150 LPRINT "-----"
160 FOR J=1 TO N
170 XA=X(J)-YA:YB=Y(J)-GOSUB 1170
180 NEXT J
190 M=0
200 GOSUB 1210
210 LPRINT "回归式: Y=A+B*X"
220 FOR I=1 TO N
230 XA=X(J)-M:YB=Y(J)-GOSUB 1320
240 YI=YB*(Y(I)-Y)^2
250 NEXT I
260 S(M)=SQR(YI/(N-2))
270 GOSUB 1260
280 FOR J=1 TO N
290 XA=X(J)-M:YB=Y(J)-GOSUB 1170
300 NEXT J
310 GOSUB 1210
320 LPRINT "-----"
330 LPRINT "回归式: 1/Y=A+B/X"
340 FOR I=1 TO N
350 XA=X(J)-M:GOSUB 1320
360 YI=YB*(Y(I)-Y)^2
370 NEXT I
380 S(M)=SQR(YI/(N-2))
390 GOSUB 1260
400 FOR J=1 TO N
410 XA=X(J)-M:YA=LOG(Y(J)):GOSUB 1170
420 NEXT J
    
```



```

430 GOSUB 1210
440 LPRINT "-----"
450 LPRINT "      图 1:  Y=A*X^B"
460 A(3)=EXP(A(3))
470 FOR I=1 TO N
480 X=X(I):Y=M:GOSUB 1320
490 YI=YI+(Y(I)-Y)^2
500 NEXT I
510 S(M)=SOR(YI/(N-2))
520 GOSUB 1260
530 FOR J=1 TO N
540 XA=X(J):YA=LOG(Y(J)):GOSUB 1170
550 NEXT J
560 GOSUB 1210
570 LPRINT "-----"
580 LPRINT "      图 2:  Y=A+E^(B*X)"
590 A(4)=EXP(A(4))
600 FOR I=1 TO N
610 X=X(I):Y=M:GOSUB 1320
620 YI=YI+(Y(I)-Y)^2
630 NEXT I
640 S(M)=SOR(YI/(N-2))
650 GOSUB 1260
660 FOR J=1 TO N
670 XA=1/X(J):YA=LOG(Y(J)):GOSUB 1170
680 NEXT J
690 GOSUB 1210
700 LPRINT "-----"
710 LPRINT "      图 3:  Y=A+E^(B*X)"
720 A(5)=EXP(A(5))
730 FOR I=1 TO N
740 X=X(I):Y=M:GOSUB 1320
750 YI=YI+(Y(I)-Y)^2
760 NEXT I
770 S(M)=SOR(YI/(N-2))
780 GOSUB 1260
790 FOR J=1 TO N
800 XA=LOG(X(J)):YA=Y(J):GOSUB 1170
810 NEXT J
820 GOSUB 1210
830 LPRINT "-----"
840 LPRINT "      图 4:  Y=A+B*LOG(X)"
850 FOR I=1 TO N
860 X=X(I):Y=M:GOSUB 1320
870 YI=YI+(Y(I)-Y)^2
880 NEXT I
890 S(M)=SOR(YI/(N-2))
900 GOSUB 1260
910 FOR J=1 TO N
920 XA=EXP(-X(J)):YA=1/Y(J):GOSUB 1170
930 NEXT J
940 GOSUB 1210
950 LPRINT "-----"
960 LPRINT "      图 5:  Y=1/(A+B*E^(C*X))"
970 FOR I=1 TO N
980 X=X(I):Y=M:GOSUB 1320
990 YI=YI+(Y(I)-Y)^2
1000 NEXT I
1010 S(M)=SOR(YI/(N-2))
1020 GOSUB 1260
1030 J=1
1040 FOR I=1 TO 7
1050 IF S(J)<S(I) THEN 1070
1060 J=I
1070 NEXT I
1080 LPRINT "-----"
1090 LPRINT "      图 6:  F(X)=1"
1100 L=0
1110 INPUT "请输入 X 值 (X=0 时结束):" X:IF X=0 THEN END
1120 L=L+1
1130 LPRINT "X("L")="X
1140 GOSUB 1320
1150 LPRINT "Y="Y
1160 GOTO 1110
1170 XA=X+XA:YA=Y+YA
1180 XF=XF+XA*XA:YF=YF+YA*YA
1190 XY=XY+XA*YA
1200 RETURN
1210 M=M+1
1220 B(M)=(XY-XS+YS/N)/(XF-XS+YS/N)
1230 A(M)=YS/N-XS+B(M)
1240 R(M)=(XY-XS+YS/N)/SOR(ABS((XF-XS+XB/N)+(YF-YB+YB/N)))
1250 RETURN
1260 LPRINT "      图 7:  A(M)"
1270 LPRINT "      图 8:  B(M)"
1280 LPRINT "      图 9:  R(M)"
1290 LPRINT "      图 10: S(M)"
1300 XS=0:YS=0:XY=0:XF=0:YF=0:YI=0
1310 RETURN
1320 IF J=1 THEN LET Y=A(J)+B(J)*X
1330 IF J=2 THEN LET Y=X/(A(J)+X+B(J))
1340 IF J=3 THEN LET Y=A(J)*X^B(J)
1350 IF J=4 THEN LET Y=A(J)+EXP(B(J)*X)
1360 IF J=5 THEN LET Y=A(J)+EXP(B(J)/X)
1370 IF J=6 THEN LET Y=A(J)+B(J)+LOG(X)
1380 IF J=7 THEN LET Y=1/(A(J)+B(J)+EXP(-X))
1390 RETURN
1400 DATA .997,1.,.99.,.99.,.878.,.959.,.811.,.917.,.754.,.874.,.707.,.834.
.666.,.798.,.632.,.765.,.602.,.735.,.576.,.708.,.553.,.684.,.532.,.661.,.51
4.,.641.,.497.,.625.,.482.,.606
1410 DATA .468.,.59.,.456.,.575.,.444.,.561.,.433.,.549.,.425.,.537.,.413.
.526.,.404.,.515.,.396.,.505.,.388.,.496.,.381.,.487.,.374.,.478.,.367.,.47.
.361.,.465.,.355.,.456.,.349.,.449

```

三、“游戏程序移植浅谈(三)uFO游戏程序(第19期、四版)

```

10 CLS
20 U$="AAA"
30 X=15:X1=0:S=0:Y0=14:S1=0:Q=0
40 Y=5:W=0
50 PRINT@32*X+X," ";
55 PRINT@20,U

```

```

56 W=W+1
70 X=X+INT(RND(0)*3)-1
80 Y=Y+INT(RND(0)*3)-1
81 GOSUB4000
90 IFX<0THENX=0
100 IFX>27THENX=27
110 IFY<0THENY=0
120 IFY>10THENY=10
130 PRINT@32*X+X,U$;
140 GOSUB1000
145 IFW=500THEN7000
150 GOTO50
1000 A$=INKEY$
1010 IFA$=","ANDX1<27THEN:X1=X1+1
1020 IFA$=","ANDX1>0THEN:X1=X1-1
1030 PRINT@32*15+X1," M ";
1031 IFS=1GOSUB2000
1032 IFS=0ANDA$=","THENS=1:X0=X1+1
1040 RETURN
2000 PRINT@32*Y0+X0," ";:IFY0=0THENS=0:Y
0=14:RETURN
2010 Y0=Y0-1
2020 IFPEEK(28672+32*Y0+X0)=65THEN3000
2030 PRINT@32*Y0+X0," I ";
2040 RETURN
3000 PRINT@32*X+X,"##";
3005 SOUND31,5:Q=Q+1
3008 PRINT@32*X+X," ";
3010 S=0
3020 Y0=14:RETURN
4000 IFRND(0)>.5ANDS1=0THENS1=1:Y2=Y+1:X
2=X+1
4010 IFS1=0THENRETURN
4020 PRINT@32*Y2+X2," ";
4030 Y2=Y2+1
4031 IFY2=16THENS1=0:RETURN
4040 IFPEEK(28672+32*Y2+X2)=77THEN5000
4050 IFPEEK(28672+32*Y2+X2)=73THEN6000
4060 PRINT@32*Y2+X2,"$";:RETURN
5000 SOUND20,5:Q=Q-1
5010 S1=0:RETURN
6000 IFRND(0)>.5THENS1=0:RETURN
6010 PRINT@32*Y0+X0," ";:S=0:Y=14:RETURN
7000 CLS:SOUND20,6:SOUND16,9
7010 PRINT@260,"YOU SCORE IS ";Q:PRINT:
PRINT
7020 END

```

四、键盘作画(第4期、四版)

```

1 DATA23,4,25,1,25,5,23,7,20,4,21,1,20,5
,18,7,18,3,20,3,21,7
2 DATA21,3,18,3,27,4
5 DATA25,1,23,8,23,4,25,1,25,5,23,7,20,4
,21,1,20,5,18,7,18,3,20
6 DATA3,21,7,21,3,11,3,20,4,18,1,16,8,18
,3,16,3,25,7,25,3
7 DATA21,3,16,4,25,1,25,5,23,7,20,3,21,3
,23,7,23,3,25,3,23,3,21
8 DATA3,20,8,16,3,16,2,25,7,25,3,21,3,16
,4,25,1,25,5,23,7,20,3
9 DATA16,3
10 DATA23,7,23,3,20,3,18,4,16,1,16,8,0,7
13 DIMF(94),D(94)
14 FORI=1TO67:READF(I),D(I):NEXT
15 GOTO40
20 FORI=0TO127:SET(I,0):SET(I,63):
NEXT
25 FORI=0TO83:SET(0,I):SET(127,I):
NEXT:RETURN
40 MODE(1):COLOR2:GOSUB20
43 X=64:Y=32:K$=INKEY$
50 RESET(X,Y)
60 K$=INKEY$:IFK$<>" "THEN80
70 FORA=1TO100:NEXT:SET(X,Y):FORA=1T
0100:NEXT:GOTO50
80 IFK$<>"Z"THEN90
85 X=X-1:IFX<0ORX>127THENX=X+1
90 IFK$<>"X"THEN100
95 X=X+1:IFX<0ORX>127THENX=X-1
100 IFK$<>"C"THEN110
105 Y=Y-1:IFY<0ORY>63THENY=Y+1
110 IFK$<>"U"THEN120

```

```

115 YZ=Yz+1:IFYX<00RYX>03THENYz=Yz-1
120 IFK$("<"A"THEN130
124 Yz=Yz-1:Xz=Xz-1
125 IFXx<00RXx>1270RYx<00RYx>63THENYz=Yz
+1:Xz=Xz+1
130 IFK$("<"S"THEN140
135 Yz=Yz-1:Xz=Xz+1
136 IFXx<00RXx>1270RYx<00RYx>63THENYz=Yz
+1:Xz=Xz-1
140 IFK$("<"D"THEN150
145 Yz=Yz+1:Xz=Xz-1
146 IFXx<00RXx>1270RYx<00RYx>63THENYz=Yz
-1:Xz=Xz+1
150 IFK$("<"F"THEN160
155 Yz=Yz+1:Xz=Xz+1
156 IFXx<00RXx>1270RYx<00RYx>63THENYz=Yz
-1:Xz=Xz-1
160 IFK$("<"M"THEN170
165 SET(Xz,Yz):Xz=Xz-1
166 IFXx<00RXx>1270RYx<00RYx>63THENXz=Xz+1
170 IFK$("<"", "THEN180
175 SET(Xz,Yz):Xz=Xz+1:IFXx<00RXx>1270THE
NXz=Xz-1
180 IFK$("<"", "THEN190
185 SET(Xz,Yz):Yz=Yz-1:IFYX<00RYx>63THEN
Yz=Yz+1
190 IFK$("<"", "THEN200
195 SET(Xz,Yz):Yz=Yz+1:IFYX<00RYx>63THEN
Yz=Yz-1
200 IFK$("<"K"THEN210
205 SET(Xz,Yz):Yz=Yz-1:Xz=Xz-1
206 IFXx<00RXx>1270RYx<00RYx>63THENYz=Yz
+1:Xz=Xz+1
210 IFK$("<"L"THEN220
215 SET(Xz,Yz):Yz=Yz-1:Xz=Xz+1
216 IFXx<00RXx>1270RYx<00RYx>63THENYz=Yz
+1:Xz=Xz-1
220 IFK$("<"", "THEN230
225 SET(Xz,Yz):Yz=Yz+1:Xz=Xz-1
226 IFXx<00RXx>1270RYx<00RYx>63THENYz=Yz
-1:Xz=Xz+1
230 IFK$("<"", "THEN240
235 SET(Xz,Yz):Yz=Yz+1:Xz=Xz+1
236 IFXx<00RXx>1270RYx<00RYx>63THENYz=Yz
-1:Xz=Xz-1
240 IFK$="Q"THENGOSUB1140:GOTO50
250 IFK$="W"THENGOSUB1330:GOTO50
260 IFK$="R"THENGOSUB1240:GOTO50
270 IFK$="Y"THENGOSUB1400:GOTO50
280 IFK$="U"THENGOSUB850:GOTO50
290 IFK$="O"THENGOSUB2220:GOTO50
300 IFK$="N"THENGOSUB1200:GOTO50
310 IFK$="B"THENGOSUB850:GOTO50
320 IFK$="G"THENGOSUB540:GOTO50
330 IFK$="H"THENGOSUB780:GOTO50
340 IFK$="J"THENU1x=0:T1x=3:W1x=Xz:U1x=Y
x:GOSUB1300:GOTO50
350 IFK$="E"THENGOSUB600:GOTO50
360 IFK$="T"THENGOSUB750:GOTO50
370 IFK$="0"THENCOLOR1:GOSUB20:COLOR2:GO
T0500:GOTO50
380 IFK$="I"THENGOSUB1500:GOTO50
390 IFK$="5"THENGOTO50
400 IFK$="6"THENGOTO50
410 IFK$="7"THENGOSUB520:GOTO50
420 IFK$="8"THENGOSUB1000:GOTO50
425 IFK$="9"THENGOSUB1570:GOTO50
430 IFK$="-"THENGOTO40
440 IFK$="P"THENCOLOR1:GOSUB20:GOTO2065
442 IFK$="1"THENCOLOR1:GOTO50
444 IFK$="2"THENCOLOR2:GOTO50
446 IFK$="3"THENCOLOR3:GOTO50
448 IFK$="4"THENCOLOR4:GOTO50
450 GOTO50
500 SET(Xz,Yz):B$=INKEY$:IFB$("<" "THENGOT
050ELSE500
520 FORI1x=1TO87:SOUNDFz(I1x),Dz(I1x):NE
XT
530 RETURN
540 FORI1x=-3TO3:SET(Xz+I1x,Yz):NEXT
550 FORI1x=-3TO3:SET(Xz,Yz+I1x):NEXT
560 FORI1x=-3TO3:SET(Xz+I1x,Yz+I1x):NEXT
570 FORI1x=-3TO3:SET(Xz-I1x,Yz+I1x):NEXT
:Yz=Yz+4:RETURN
580 SOUND8,9:B$=INKEY$
585 IFB$("<" "THENGOTO50ELSEFORI1x=1TO2900
:NEXT:GOTO580
590 SOUND31,3:B$=INKEY$
595 IFB$("<" "THENGOTO50ELSEFORI1x=1TO500:
NEXT:GOTO590
600 FORJ1x=3TO0STEP-1:FORI1x=-J1xTOJ1x
610 SET(Xz+I1x,Yz+J1x-7):SET(Xz+I1x,Yz-J
1x-1)
620 NEXT:NEXT:RETURN
650 Yz=Yz-3:FORJ1x=-2TO2:FORI1x=-1TO1
660 SET(Xz+J1x,Yz+I1x):NEXT:NEXT
670 SET(Xz+3,Yz+2):SET(Xz-3,Yz-2):SET(Xz
+3,Yz-2):SET(Xz-3,Yz+2)
680 SET(Xz,Yz-2):SET(Xz+1,Yz-2):SET(Xz-1
,Yz-2):SET(Xz,Yz-3)
681 Yz=Yz+3:RETURN
750 FORI1=0TO2*3.14STEP3.14/60
760 W1=Xz+11*COS(I1)*1.4:W1=Yz+10*SIN(I1
)
765 IFU1<00RU1>1270R(W1-11)<00R(W1-11)>6
3THENSOUND31,9:RETURN
770 SET(U1,W1-11)
775 NEXT:RETURN
780 FORI1x=-3TO5:FORJ1x=1TO3:SET(Xz+I1x,
Yz-2-J1x):NEXT
785 NEXT
790 SET(Xz-3,Yz):SET(Xz-4,Yz):SET(Xz+4,Y
z):SET(Xz+4,Yz-1)
800 SET(Xz+4,Yz-1):SET(Xz-4,Yz):SET(Xz+3
,Yz-2):SET(Xz-2,Yz-2)
810 FORI1x=4TO7:FORJ1x=1TO3:SET(Xz-I1x,Y
z-5-J1x):NEXT:NEXT
815 SET(Xz+8,Yz-7):SET(Xz-4,Yz-5):SET(Xz
+8,Yz-5):SET(Xz-3,Yz-6)
818 SET(Xz+8,Yz-6):SET(Xz+7,Yz-6):SET(Xz
-3,Yz-1):RETURN
850 COLOR4:FORI1x=2TD11:SET(Xz+I1x-6,Yz-
6)
860 SET(Xz+I1x-6,Yz-3):NEXT
870 FORI1x=1TO12:FORJ1x=4TO5:SET(Xz+I1x-
6,Yz+J1x-9):NEXT:NEXT
880 FORI1x=3TO10:SET(Xz+I1x-6,Yz-2):NEXT
890 FORI1x=4TO5:SET(Xz+I1x-6,Yz-1):SET(X
z+I1x-2,Yz-1):NEXT
900 COLOR2:SET(Xz+1,Yz-7):SET(Xz+1,Yz-6)
:SET(Xz,Yz-6)
910 SET(Xz+3,Yz-5):SET(Xz+4,Yz-5):SET(Xz
+4,Yz-4):RETURN
1000 SOUND16,2:SOUND16,2:SOUND18,2:SOUND
20,2:SOUND16,2
1010 SOUND20,2:SOUND18,2:SOUND11,2:SOUND
16,2:SOUND16,2
1020 SOUND18,2:SOUND20,2:SOUND16,4:SOUND
15,4:SOUND16,2
1030 SOUND16,2:SOUND18,2:SOUND20,2:SOUND
21,2:SOUND20,2
1040 SOUND18,2:SOUND16,2:SOUND15,2:SOUND
11,2:SOUND13,2
1050 SOUND15,2:SOUND16,4:SOUND16,4:SOUND
13,3:SOUND15,1
1060 SOUND13,2:SOUND11,2:SOUND13,2:SOUND
15,2
1070 SOUND16,4:SOUND11,3
1080 SOUND13,1:SOUND11,2:SOUND9,2:SOUND8
,2:SOUND9,2
1090 SOUND11,4:SOUND13,3:SOUND15,1:SOUND
13,2:SOUND11,2
1100 SOUND13,2:SOUND15,2:SOUND16,2:SOUND
13,2:SOUND11,2
1110 SOUND16,2:SOUND15,2:SOUND18,2:SOUND
16,4:SOUND16,4
1120 RETURN
1140 FORJ1x=-7TO6:SET(Xz+J1x,Yz-2):SET(X
z+J1x,Yz-3):NEXT
1150 SET(Xz-5,Yz-4):SET(Xz-4,Yz-5):SET(X
z-3,Yz-5)
1160 SET(Xz-2,Yz-5):SET(Xz-2,Yz-4)
1170 FORJ1x=1TO2:FORI1x=0TO1
1180 SET(Xz-6+J1x,Yz-I1x):SET(Xz+2+J1x,Y
z-I1x):NEXT:NEXT
1190 RETURN

```

```

1200 FORI1x=-3TO5:SET(Xx+I1x,Yx):NEXT
1210 FORJ1x=1TO4:SET(Xx+J1x,Yx+J1x):SET(
Xx+J1x,Yx-J1x):NEXT
1220 SET(Xx+0,Yx-1):SET(Xx+7,Yx-2):Yx=Yx
+1:RETURN
1240 FORI1x=-2TO2:FORJ1x=4TO7:SET(Xx+I1x
,Yx-J1x):NEXT:NEXT
1250 FORI1x=-1TO1:FORJ1x=9TO11:SET(Xx+I1
x,Yx-J1x):NEXT:NEXT
1260 FORI1x=0TO3:SET(Xx+1,Yx-I1x):SET(Xx
-1,Yx-I1x):NEXT
1270 SET(Xx+2,Yx):SET(Xx-2,Yx):SET(Xx+3,
Yx-7):SET(Xx-3,Yx-7)
1280 SET(Xx+4,Yx-8):SET(Xx+4,Yx-9):SET(X
x-4,Yx-8):SET(Xx-4,Yx-9)
1290 SET(Xx,Yx-8):RETURN
1300 FORI1x=U1xTOT1x:FORJ1x=-I1xTOI1x
1310 SET(W1x+J1x,U1x-4+I1x):NEXT:NEXT:RE
TURN
1330 U1x=0:T1x=2:U1x=Yx-10:W1x=Xx:GOSUB1
300
1340 U1x=1:T1x=3:U1x=Yx-8:W1x=Xx:GOSUB13
00
1350 U1x=2:T1x=4:U1x=Yx-6:W1x=Xx:GOSUB13
00
1360 FORI1x=1TO4:SET(Xx,Yx-1-I1x):NEXT
1370 SET(Xx+1,Yx-1):SET(Xx-1,Yx-1):SET(X
x,Yx-1):RETURN
1400 FORI1x=-5TO8:FORJ1x=1TO3:SET(Xx+I1x
,Yx-J1x):NEXT:NEXT
1410 FORI1x=1TO4:FORJ1x=1TO2:SET(Xx+2+I1
x,Yx-3-J1x):NEXT:NEXT
1420 FORI1x=-4TO5:SET(Xx+I1x,Yx):NEXT
1430 FORI1x=1TO4:FORJ1x=1TO4:SET(Xx-1-J1
x,Yx-4-I1x):NEXT:NEXT
1440 SET(Xx-8,Yx-5):SET(Xx-8,Yx-8):SET(X
x+4,Yx-8):SET(Xx+8,Yx-8)
1450 SET(Xx+8,Yx-7):SET(Xx-4,Yx-4):SET(X
x-3,Yx-4)
1460 COLOR1:FORI1x=-2TO3:SET(Xx+I1x,Yx-1
)
1470 NEXT:SET(Xx-4,Yx-8):SET(Xx-3,Yx-8):
SET(Xx-3,Yx-7)
1480 SET(Xx-7,Yx-7):Yx=Yx+1:COLOR2:RETUR
N
1490 I1x=POINT(0,0):COLORI1x:RETU
1500 FORJ1x=1TO3:FORI1x=-4TO4:SET(Xx+I1x
,Yx-J1x)
1510 NEXT:NEXT:FORI1x=-3TO2:SET(Xx+I1x,Y
x-4):NEXT
1520 SET(Xx,Yx-5):SET(Xx,Yx-8):SET(Xx-1,
Yx-5):SET(Xx-1,Yx-8)
1530 SET(Xx,Yx-8):SET(Xx+1,Yx-9):SET(Xx+
3,Yx-9)
1540 SET(Xx-5,Yx-2):SET(Xx-5,Yx-3):SET(X
x-6,Yx-3):RETURN
1570 FORI1x=-3TO3:FORJ1x=1TO6:SET(Xx+I1x
,Yx-J1x)
1580 NEXT:NEXT:RETURN
2065 Ix=-1:FORYx=0TO63:FORXx=0TO127
2070 IFPOINT(Xx,Yx)<>1THENIx=Ix+1
2071 NEXT:NEXT
2073 IFIx/2<>INT(Ix/2+.00001)THENA1x=0:G
OTO2075
2074 Ix=Ix+1:A1x=1
2075 DIMAx(Ix),Bx(Ix),Cx(Ix):Jx=-1
2080 FORYx=0TO63:FORXx=0TO127
2083 IFPOINT(Xx,Yx)=1THEN2100
2085 Jx=Jx+1:Ax(Jx)=Xx:Bx(Jx)=Yx:Cx(Jx)=
POINT(Xx,Yx)
2090 IFA1x=1THENIFJx=Ix-1THEN2110ELSEIFJ
x=IxTHEN2110
2100 NEXT:NEXT
2110 IFIx>850THENGOSUB1000:GOTO2160
2113 FORTx=0TO10:SOUND28,9:NEXT
2120 PRINT#"II",Ix,A1x
2130 FORJx=0TOIx-1STEP2
2140 PRINT#"BB",Ax(Jx),Bx(Jx),Cx(Jx),Ax(
Jx+1),Bx(Jx+1),Cx(Jx+1)
2150 NEXT:GOTO40
2160 PRINT#"II",Ix,A1x
2165 FORJx=0TO850STEP2
2170 PRINT#"BB",Ax(Jx),Bx(Jx),Cx(Jx),Ax(
Jx+1),Bx(Jx+1),Cx(Jx+1)

```

```

2175 NEXT:GOSUB520
2180 FORJx=852TOIx-1STEP2
2185 PRINT#"BB",Ax(Jx),Bx(Jx),Cx(Jx),Ax(
Jx+1),Bx(Jx+1),Cx(Jx+1)
2190 NEXT:GOTO40
2220 FORTx=0TO5:SOUND28,9:NEXT
2230 INPUT#"II",Ix,A1x:DIMAx(Ix),Bx(Ix),
Cx(Ix)
2235 IFIx>850THENGOTO2262
2240 FORJx=0TOIx-1STEP2
2250 INPUT#"BB",Ax(Jx),Bx(Jx),Cx(Jx),Ax(
Jx+1),Bx(Jx+1),Cx(Jx+1)
2260 NEXT:GOTO2270
2262 FORJx=0TO850STEP2
2263 INPUT#"BB",Ax(Jx),Bx(Jx),Cx(Jx),Ax(
Jx+1),Bx(Jx+1),Cx(Jx+1)
2264 NEXT:CLS:PRINT@7*32+11,"HUAN CI DIE
":GOSUB520
2266 FORJx=852TOIx-1STEP2
2267 INPUT#"BB",Ax(Jx),Bx(Jx),Cx(Jx),Ax(
Jx+1),Bx(Jx+1),Cx(Jx+1)
2268 NEXT
2270 MODE(1):IFA1x=1THENIx=Ix-1
2280 FORJx=0TOIx-1:COLORCx(Jx):SET(Ax(Jx
),Bx(Jx)):NEXT
2290 GOTO2290

```

5.1 文件修复程序 (第15期, 二版)

```

A>type a:rebifile.asm
RADIX 16
TITLE ### REBIFILE ###
CSEG SEGMENT

STACK DB 80 DUP(0) ;STACK AREA
STACKP EQU THIS BYTE

FILE_NAME_BUF_L DB 3E ;WORK AREA
FILE_NAME_BUF_C DB 00
FILE_NAME_BUF_A DB 3E DUP(0)

FILE_NAME_FORMAT_A DB 0DH,0AH
FILE_NAME_FORMAT DB 0C DUP(20)
KB DB 08 DUP(20)
DB " Byte Y/N? "

PARA0 DB 0
PARA1 DW 0200
PARA2 DW 0
PARA3 DW 0
PARA4 DW 0
PARA5 DW 0
PARA6 DW 0
PARA7 DW 0
PARA8 DW 0

MSG_1 DB 0DH,0A,"Please give D:FILENAME.EXT "
MSG_2 DB 0DH,0A,"Must give Dirver number!",0DH,0A,""
MSG_3 DB 0DH,0A,"File not fount!",0DH,0A,""

PRG_L DW 40

START PROC FAR ;MAIN PRG
ASSUME CS:CSEG,DS:CSEG,SS:CSEG,ES:NOTHING
STR: MOV AX,CS ;INIT
MOV SS,AX
MOV SP,OFFSET STACKP
PUSH DS
XOR AX,AX
PUSH AX
MOV AX,CS
MOV DS,AX
ADD AX,WORD PTR PRG_L
MOV ES,AX
LA010A: MOV DX,OFFSET MSG_1 ;DIS/ACC FILE NAME
MOV AH,009
INT 021
MOV DX,OFFSET FILE_NAME_BUF_L
MOV AH,00A
INT 021
CALL ANA_FILE_NAME ;ANA FILE NAME
MOV SI,OFFSET FILE_NAME_BUF_P

```



LODSW			CALL	R.W
CMP	AH,":"		POP	DI
JE	LA0138		POP	DS
LA012F:	MOV DX,OFFSET MSG_2	;NO 'd'!	RET	
MOV	AH,009		R.W_DISK	ENDP
INT	021			
JMP	SHORT LA010A		R.W	PROC NEAR
LA0138:	CMP AL,"A"		PUSH	AX
JB	LA012F		PUSH	DS
CMP	AL,"C"		PUSH	ES
JNLE	LA012F		POP	DS
SUB	AL,"A"	;GET FDT	CMP	AH,000
CALL	BUD_PARA		JNE	LA026D
CALL	FMT_FILE_NAME		INT	025
XOR	AH,AH		JMP	SHORT LA026F
CALL	R.W_DISK		LA026D:	INT 026
MOV	DI,WORD PTR PARA7		LA026F:	POP DS
LA0189:	CALL SEARCH	;SEARCH.FDT	POP	DS
JNE	LA0198		POP	AX
MOV	DX,OFFSET MSG_3		RET	
MOV	AH,009		R.W	ENDP
INT	021			
RET			GET_F_KB	PROC NEAR
LA0198:	CALL DIS_FILE_NAME	;DIS FILE NAME Y/N?	XOR	AX,AX
CMP	AL,"Y"		MOV	BX,AX
JE	LA01A4		MOV	BP,AX
CMP	AL,"y"		MOV	CX,0020
JE	LA01A4		LA0289:	SHL SI,1
ADD	DI,+020	;CONTI	RCL	DI,1
JMP	SHORT LA0189		XCHG	AX,BP
LA01A4:	MOV AL,BYTE PTR FILE_NAME_FORMAT	;RESTORE FDT	CALL	LA02E0
STOSB			XCHG	AX,BP
DEC	DI	;RESTORE FIRST UNIT	XCHG	AX,BX
MOV	DX,WORD PTR ES:[DI+01AH]		CALL	LA02E0
MOV	AX,0003		XCHG	AX,BX
MUL	DX		ADC	AL,000
MOV	CX,0002		LOOP	LA0289
DIV	CX		MOV	DI,OFFSET
OR	DX,DX		MOV	CX,1810
PUSHF			XCHG	AX,DX
MOV	BX,WORD PTR PARA1		CALL	LA02C6
ADD	BX,AX		XCHG	AX,BX
MOV	DX,WORD PTR PARA2		CALL	LA02B4
ADD	DX,AX		XCHG	AX,BP
POPF			CALL	LA02B6
JE	LA01DF		XOR	AX,AX
OR	WORD PTR ES:[BX],OFFFO		MOV	DI,OFFSET KB
MOV	BX,DX		RET	
OR	WORD PTR ES:[BX],OFFFO		LA02B6:	PUSH AX
JMP	SHORT LA01EB		MOV	DL,AH
LA01DF:	OR WORD PTR ES:[BX],00FFF		CALL	LA02B0
MOV	BX,DX		POP	DX
OR	WORD PTR ES:[BX],00FFF		LA02B0:	MOV DH,DL
LA01EB:	MOV AH,001		SHR	DL,1
CALL	R.W_DISK		SHR	DL,1
MOV	DX,OFFSET FILE_NAME_BUF_A		SHR	DL,1
MOV	AX,3002	;OPEN FILE	SHR	DL,1
INT	021		CALL	LA02CC
MOV	BX,AX		MOV	DL,DH
MOV	CX,WORD PTR ES:[DI+01EH]		LA02CC:	AND DL,00F
MOV	DX,WORD PTR ES:[DI+01CH]		JE	LA02D3
MOV	AX,4200	;EXT FILE	MOV	CL,000
INT	021		LA02D3:	DEC CH
MOV	CX,0000		AND	CL,CH
MOV	AX,4000		OR	DL,030
INT	021		SUB	DL,CL
MOV	AH,03E	;CLOSE FILE	MOV	AL,DL
INT	021		STOSB	
RET		;RETURN	RET	
START	ENDP		LA02E0:	ADC AL,AL
			DAA	
			XCHG	AL,AH
			ADC	AL,AL
			DAA	
			XCHG	AL,AH
			RET	
			GET_F_KB	ENDP
			ANA_FILE_NAME	PROC NEAR
			STR1:	MOV SI,OFFSET FILE_NAME_BUF_A
			LA0307:	LODSB
			CMP	AL,061
			JB	LA0317

Subroutine

R.W\_DISK PROC NEAR  
 PUSH DS  
 PUSH DI  
 MOV AL,BYTE PTR PARA0  
 MOV CX,WORD PTR PARA3  
 MOV BX,0000  
 MOV DX,0000  
 CALL R.W  
 MOV CX,WORD PTR PARA4  
 MOV BX,WORD PTR PARA7  
 MOV DX,WORD PTR PARA8

ANA\_FILE\_NAME PROC NEAR  
 STR1: MOV SI,OFFSET FILE\_NAME\_BUF\_A  
 LA0307: LODSB  
 CMP AL,061  
 JB LA0317







```

0222 MOV BX,AX
0224 MOV DX,0500
0227 MOV SI,DX
0229 MOV CX,FA00
022C MOV AH,3F
022E INT 21
0230 DEC DH
0232 PUSH AX
0233 ADD AX,DX
0235 MOV [0450],AX
0238 MOV AH,3E
023A INT 21
023C LODSB
023D CMP AL,FE ;是否 P 文件吗?
023F JZ 0243 ;是!
0241 POP BX ;不是!
0242 RET
0243 INC AL ;修改标志。
0245 MOV [SI-01],AL ;保存!
0248 CALL 01F4 ;计数。
024B MOV DX,[0132]
024F CALL 02F0
0252 MOV BX,0104
0255 CALL 01B0 ;显示文件名。
0258 PUSH DS ;解密?
0259 PUSH ES
025A MOV AX,CS
025C ADD AX,0010
025F MOV DE,AX
0261 MOV EE,AX
0263 CALL 0322
0266 POP ES
0267 POP DS
0268 POP CX ;解密结束!
0269 MOV DX,0104 ;存盘。
026C MOV AX,3D01
026F INT 21
0271 MOV BX,AX
0273 MOV DX,0500
0276 MOV AH,40
0278 INT 21
027A MOV AH,3E
027C INT 21
027E RET ;一个处理完。返回处理下一个。
027F XOR CH,CH ;填文件的路径。
0281 MOV CL,[0103]
0285 MOV AX,0103
0288 ADD AX,CX
028A MOV SI,AX
028C STD
028D LODSB
028E CMP AL,5C
0290 JZ 029A
0292 CMP AL,3A
0294 JZ 029A
0295 DEC CX
0297 JNZ 028D
0299 DEC SI
029A INC SI
029B INC SI
029C MOV [0102],SI ;保存文件的路径尾指针。
029D CLD
02A1 RET
02A2 STI
02A3 ADD AL,[BX,DI]
02A5 CLD
02A6 RET
02A7 DB 0D,0A,20,20,20,20,20,20,20
02B0 DB "这次解密了 个文件。?"
02C0 MOV CX,0002 ;显示这次解密了
02C2 MOV SI,0101 ;的文件个数。
02D0 MOV DI,02BB
02D3 PUSH CX
02D4 STD
02D5 LODSB
02D6 MOV BL,AL
02D8 MOV CL,04
02DA SHR AL,CL
02DC OR AL,30
02DE 'CLD
02DF STOSB
02E0 MOV AL,BL
02E2 AND AL,0F
02E4 OR AL,30
02E6 STOSB
02E7 POP CX
02E8 DEC CX
02E9 JNZ 02D3
02EB MOV DX,02A7
02EE MOV AH,09
02F0 INT 21
02F2 MOV AH,01
02F4 INT 21
02F6 RET
02F7 NOP
02F8 CMP DL,00 ;计算当前文件名
02FB JNZ 0302 ;的显示坐标。
02FD MOV DX,0300
0300 JMP 031D
0302 CMP DL,30
0305 JA 030C
0307 ADD DL,10
030A JMP 031D
030C XOR DL,DL
030E INC DH
0310 CMP DH,17
0313 JNZ 031D
0315 CALL 01E2

```

```

0318 MOV DX,0100
031B MOV
031C NOP
031D MOV [0132],DX ;保存显示当前文件名的坐标。
0321 RET
0322 POP SI
0323 PUSH CS
0324 PUSH SI
0325 MOV SI,4C9A
0328 PUSH SI
0329 MOV SI,F600
032C PUSH SI
032D MOV SI,46F9
0330 PUSH SI
0331 RETF
0332
R CX
0332
N KEY-BASP.COM
M
Q

```

汇编说明:

1. 熟悉 DEBUG 的用户可换该清单直接用 "A" 键输入即可。
2. 不熟悉 DEBUG 的用户可按下述方法进行:
  - ① 用 MS.COM 的 M 命令或 EDLIN.COM 按该清单的次序,把源程序输入到 KEY-BASP.TXT 文件中。(注:每行前的地址码不输入,0332 行换为一空行,0332 以后 5 行照输,";"号后面的数字是说明,可不输入。)
  - ② 把 KEY-BASP.TXT 及 DEBUG.COM 拷贝到一空盘上,放入 A 驱动器。
  - ③ 输入命令 TYPE KEY-BASP.TXT | DEBUG >KEY-BASP.LST 等 3 分钟左右 A 盘上就有 KEY-BASP.COM (可执行的源代码程序) 和 KEY-BASP.LST (程序清单一供查对用) 生成。
  - ④ 直点: KEY-BASP.COM 已汇编完毕,如执行不通,请把 KEY-BASP.LST 打印出来与清单比较,查出并修改错误后再按①步骤重新汇编即可。

四川省达县地区钢铁厂微机室  
1986.7

### 八、教学质量分析软件 (第6期、三版)

```

JLOAD START
JLIST
10 REM LOADER PROGRAM
20 PRINT CHR$(0);"BEAD MCREPF"
30 MINEM PEEK (3635) & 256 + PEEK (4664)
40 PRINT CHR$(4);"RUN_MENU"
JLIST
5 REM MENU PROGRAM
10 CALL 5576: PRINT SPC(33)
20 PRINT " 欢迎您使用教学质量分析软件,"
30 PRINT "          成都九中计算机组."
40 PRINT SPC(33)
50 PRINT " 请把数据盘插入第二驱动器."
60 PRINT " 建立数据文件=C  调阅数据文件=R"
70 PRINT " 修改数据文件=E  处理数据文件=P"
80 PRINT " 要退出 请按 Q"
90 INPUT " 请按提示击键:"ST9
100 IF ST9="C" THEN PH="CRERDAT":GOTO 160
110 IF ST9="R" THEN PH="REARDAT":GOTO 160
120 IF ST9="E" THEN PH="EDIRDAT":GOTO 160
130 IF ST9="P" THEN PH="PRORDAT":GOTO 160
140 IF ST9="Q" THEN PRINT "再见!":END
150 GOTO 60
160 PRINT CHR$(4);"RUN_MENU"
JLOAD CREADAT
JLIST
10 REM CREAT RANDOM DATA FILE
20 0$=CHR$(4):CALL 5576
30 INPUT "本次考试科目数:"M2.
35 PRINT "各科代码,政治:1,语文:2,数学:3,外语:4,物理:5,化学:6,历史:7,地理:8,生物:9"
40 PRINT "成绩顺序一般是123456"
45 PRINT "请用代码输入成绩顺序:"
50 INPUT SU9:IF LEN(SU9) > 9 THEN 40
60 PRINT "文件名用 6 字 第一字用 1/Q 表入,出"
65 PRINT "第二字用 G/C 表高,初 以后四字表班级 如 85.2"
70 INPUT "请输入文件名 如:1G85.2---.FILE"
80 INPUT "本班学生人数:"N1
85 PRINT "----:FILE9:----"
90 INPUT "是这个文件名吗?输 Y/N":Y9
95 IF Y9 < "Y" THEN 60
98 DIM H$(M1):L=M2+3

```

```

110 PRINT " 请按如下格式输入各科成绩 即每科 3 格"
120 FOR I = 1 TO H2: PRINT "0XX", NEXT: PRINT
130 FOR I = 1 TO H1
140 PRINT I: " ": INPUT H0(I): IF LEN (H0(I)) < > L THEN
PRINT "格式不对", GOTO 140
150 NEXT
155 PRINT "要修改吗, 输 Y/N ----";
160 INPUT Y0: IF Y0 = "Y" THEN 260
170 PRINT D0: "OPEN", FILE0, ".D2.L", L + 1
180 PRINT D0: "WRITE", FILE0, ".R0"105 IF H1 < 10 THEN H0 =
0"
190 H0 = H0 + STR0 (H1) + SUB0: IF H2 > 1 THEN H0 = H0 + ST
R0 (H2)
195 PRINT H0
200 FOR I = 1 TO H1
210 PRINT D0: "WRITE", FILE0, ".R", I
220 PRINT H0(I)
230 NEXT
240 PRINT D0: "CLOSE", FILE0
250 PRINT "文件", FILE0, "已经建立"
255 PRINT D0: "RUN MENU.D1"
260 PRINT "如果 R<1 或 R>H1, 则结束修改"
265 INPUT "请指定记录号 R", R
270 IF R < 1 OR R > H1 THEN 170
280 PRINT "请按如下格式输入各科成绩"
290 FOR I = 1 TO H2: PRINT "0XX", NEXT: PRINT
300 INPUT H0(R): IF LEN (H0(R)) < > L THEN 300
310 GOTO 265
:LOAD REARDAT
:LIST
100 REM READ RANDOM DATA FILE
110 D0 = CHR0 (4): CALL 5576
120 INPUT "请输入文件名 如: IG05.2 ----", FILE0
130 INPUT "本次考试科目多少? ----", H3
140 PRINT D0: "OPEN", FILE0, ".D2.L", H3 & 3 + 1
150 PRINT D0: "READ", FILE0, ".R0"
160 INPUT H3: H1 = VAL ( LEFT ( H0, 2) ): H2 = VAL ( RIGHT0 (
H0, 1) ): IF H3 = 1 THEN H2 = 0
165 IF H2 = H3 THEN 100
170 PRINT D0: "CLOSE", FILE0: PRINT "ERROR !": GOTO 200
180 DIM H0(H1)
200 FOR I = 1 TO H1
210 PRINT D0: "READ", FILE0, ".R", I: 220 INPUT H0(I)
230 NEXT I
240 PRINT D0: "CLOSE", FILE0
250 PRINT "文件", FILE0, "已经读出", PRINT
260 FOR I = 1 TO H1: PRINT "记录号", I: "----", H0(I): NEXT
270 PRINT "还要调阅同类文件吗? 输 Y/N": INPUT Y0: IF Y0 =
"Y" THEN 290
280 PRINT D0: "RUN MENU.D1"
290 RUN 110
:LOAD EDIROAT
:LIST
400 GOTO 500
410 PRINT D0: "OPEN", FILE0, ".D2.L", 3 & H2 + 1
420 PRINT D0: "READ", FILE0, ".R", R430 INPUT H0
440 PRINT D0: "CLOSE", FILE0
450 PRINT "记录号 --", R, " ", H0: RETURN
460 PRINT D0: "OPEN", FILE0, ".D2.L", 3 & H2 + 1
470 PRINT D0: "WRITE", FILE0, ".R", R
480 PRINT H0
490 PRINT D0: "CLOSE", FILE0: RETURN
500 REM EDIT RANDOM DATA FILE: D0 = CHR0 (4): CALL 55
76
520 INPUT "请输入文件名 如: IG05.2 ----", FILE0
530 INPUT "本次考试有多少科? ----", H2
540 PRINT "请看 0 号记录", R = 0: GOSUB 410
545 IF H2 = 1 THEN 560
550 IF VAL ( RIGHT0 ( H0, 1) ) < > H2 THEN 530
560 RM = VAL ( LEFT0 ( H0, 2) ): SU0 = MID0 ( H0, 3, LEN ( H0
2) )
570 PRINT "继续检索 请输记录号" 580 PRINT "要修改本记录 请
输 0"

```

```

595 PRINT "要删除本记录 请输 0"
590 PRINT "追加记录 请输 A"
595 PRINT "退出检索 请输 C"
600 INPUT Y0: IF ASC ( Y0 ) > 54 THEN 620
610 R = VAL ( Y0 ): IF R > RM THEN R = 0
615 GOSUB 410: GOTO 600
620 ON ASC ( Y0 ) - 64 GOTO 650-690, 640, 700
630 GOTO 600
640 PRINT D0: "RUN MENU.D1"
650 RM = RM + 1: IF RM < 10 THEN H0 = "0" + STR0 ( RM ) + SU0
: GOTO 670
660 H0 = STR0 ( RM ) + SU0
670 R = 0: GOSUB 460
680 PRINT "追加后最大记录号是--", RM: R = RM
690 INPUT "请输入记录号----", H0: GOSUB 460: GOTO 680
700 H = R: RM = RM - 1: IF RM < 10 THEN H0 = "0" + STR0 ( RM
+ SU0: GOTO 720
710 H0 = STR0 ( RM ) + SU0
720 R = 0: GOSUB 460: PRINT "删除后最大记录号是--", RM: IF H
= RM + 1 THEN 680
730 R = RM + 1: GOSUB 410: PRINT "最后的记录改成记录号", H: R =
H: GOSUB 460: GOTO 680
:LOAD PRORDAT
:LIST
100 REM PROCESSING 0 PRINT PROGRAM
110 D0 = CHR0 (4): CALL 5576
120 PRINT "任何时候均可按 CTRL+RESET 中止处理"
130 INPUT "请输入年级名 如 G05 ----", CL0
140 INPUT "处理入口, 出口 (1/0)? ----", I00
150 CLASS = I00 + CL0 + " "
155 INPUT "该年级有多少个班? ", H3
160 INPUT "本次分析几个班? ", H4
165 INPUT "请输这些班的序号 如 1,3,6 ----", X0: H0(0) = 1
170 FOR I = 1 TO H4: H0( VAL ( MID0 ( X0, I, 1) ) - 1 ) = 1: NEXT
175 INPUT "本次考试有多少科? ", H2
180 FOR I = 1 TO 9: READ K0(I): NEXT
190 DATA 政治, 语文, 数学, 外语, 物理, 化学, 历史, 地理, 生物
200 FOR B = 1 TO H3
205 IF H0(B) < > 1 THEN 395
210 FILE0 = CLASS + STR0 ( B )
220 PRINT D0: "OPEN", FILE0, ".D2.L", H2 & 3 + 1
230 PRINT D0: "READ", FILE0, ".R0"
240 INPUT H0: H = LEN ( H0 ) - 3: IF H2 = 1 THEN H = H - 1
250 H0(B) = LEFT0 ( H0, 2 ): SU0(B) = MID0 ( H0, 3, H )
260 H0(B) = VAL ( H0(B) ) * H0(B) = H0(B) + H0(B)
270 FOR R = 1 TO H0(B)
280 PRINT D0: "READ", FILE0, ".R", R: 290 INPUT H0
300 FOR K = 1 TO H2
310 FE = VAL ( MID0 ( H0, K & 3 - 2, 3) ): IF FE < 60 THEN CA(B,
K) = CA(B, K) + 1: GOTO 330
320 JG(B, K) = JG(B, K) + 1: IF FE > 85 THEN Y0(B, K) = Y0(B, K)
+ 1
330 ZF(B, K) = ZF(B, K) + FE: FH(B, K) = FH(B, K) + FE + FE
340 NEXT K
350 NEXT R
360 PRINT D0: "CLOSE", FILE0
365 FOR K = 1 TO H2
370 CA0(K) = CA0(K) + CA(B, K): JG0(K) = JG0(K) + JG(B, K)
Y00(K) = Y00(K) + Y0(B, K)
380 ZF0(K) = ZF0(K) + ZF(B, K): FH0(K) = FH0(K) + FH(B, K)
390 NEXT K
395 NEXT B
400 REM WORKING PROGRAM
410 FOR B = 0 TO H3
415 IF H0(B) < > 1 THEN 460
420 FOR K = 1 TO H2
430 YJ(B, K) = ZF(B, K) / H0(B)
440 ZC(B, K) = SQ0 ( FH0(B, K) / H0(B) - PJ0(B, K) & PJ0(B, K) )
450 NEXT K
460 NEXT B
470 FOR B = 1 TO H3
475 IF H0(B) < > 1 THEN 590
480 HB = H0(B) / H0(B)
490 FOR K = 1 TO H2
500 PJ0(B, K) = LEFT0 ( STR0 ( PJ0(B, K) ), 4 ) + " "
510 BF = ( PJ0(B, K) - PJ0(B, K) ) / ZC0(B, K)
520 IF BF < 0 THEN BF0(B, K) = LEFT0 ( STR0 ( BF ), 0 ) + " "

```

```

GOTO 540
530 BF(B,K) = "+" + LEFT$(STR$(BF),7) + " "
540 BP(B,K) = LEFT$(STR$(ZC(B,K) / PJ(B,K)),8) + " "
550 YB(B,K) = LEFT$(STR$(YS(B,K) / YS(B,K) * HB),8) + " "
560 JB(B,K) = LEFT$(STR$(JG(B,K) / JG(B,K) * HB),8) + " "
570 CB(B,K) = LEFT$(STR$(CA(B,K) / CA(B,K) * HB),8)
580 NEXT K
590 NEXT B
600 REM PRINT PROGRAM
610 FOR I = 1 TO 4: P(I) = MID$(FILES,I,1): NEXT
620 IF P(1) = "I" THEN P(1) = "入口": GOTO 640
630 P(1) = "出口"
640 IF P(2) = "G" THEN P(2) = "高": GOTO 660
650 P(2) = "初"
660 P(3) = " " + P(3) + " " + P(4) + " " + "级"
670 P(4) = P(1) + "成绩分析报告"
680 POKE 2983,1: PRINT SPC(18)
690 FOR I = 2 TO 4: PRINT P(I): NEXT
700 PRINT SPC(76)
710 FOR B = 1 TO N3
720 IF NO(B) < 1 THEN 800
725 PRINT SPC(60)
730 PRINT B: "班"; N3(B): "人平"; 740 PRINT " 标准分数 标准
偏差 优生率比 及格率比 差生率比";
750 FOR K = 1 TO N2
755 PRINT KB$(VAL (MID$(SU$(B,K,1)))) " ";
760 IF LEN(PJ$(B,K)) < 6 THEN PJ$(B,K) = PJ$(B,K) + " ";
GOTO 760
765 PRINT PJ$(B,K);
770 IF LEN(BF$(B,K)) < 10 THEN BF$(B,K) = BF$(B,K) + " ";
GOTO 770
780 PRINT BF$(B,K);
790 IF LEN(BP$(B,K)) < 10 THEN BP$(B,K) = BP$(B,K) + " ";
GOTO 790
800 PRINT BP$(B,K);
810 IF LEN(YB$(B,K)) < 10 THEN YB$(B,K) = YB$(B,K) + " ";
GOTO 810
820 PRINT YB$(B,K);
830 IF LEN(JB$(B,K)) < 10 THEN JB$(B,K) = JB$(B,K) + " ";
GOTO 830
840 PRINT JB$(B,K);
850 IF LEN(CB$(B,K)) < 8 THEN CB$(B,K) = CB$(B,K) + " ";
GOTO 850
860 PRINT CB$(B,K);
870 NEXT K
880 NEXT B
890 POKE 2983,8: PRINT: PRINT
900 PRINT CHR$(4); "RUN MENU.D1"
1000 A = PEEK(116) * 256 + PEEK(115)
1010 PRINT CHR$(4); "BSAVE MCREFF,A"; A; ".L"; 38400 - A
1POKE 2983,8
    
```

物理	68.5	- 241652	2395964	5833333	9333333	1.166666
化学	69.7	- 207941	2378748	5833333	9333333	1.166666
生物	71	- 171757	2460201	7777777	9333333	1.166666
3班12人平						
历史	77.1	+ 181239	2872894	1.3125	1.85	875
地理	77.1	+ 185956	2872894	1.3125	1.85	875
生物	77.1	+ 128817	2872894	1.166666	1.85	875

高 8 5 级 入口成绩分析报告

1班89	人平	标准分数	标准偏差	优生率比	及格率比	差生率比
数学	78	+ .857172	.2342254	1.837837	1.828833	.9333333
物理	81.3	+ .165425	.2058176	1.166666	1.898839	.5833333
化学	82.6	+ .203775	.2106838	1.166666	1.898839	.5833333

3班12	人平	标准分数	标准偏差	优生率比	及格率比	差生率比
政治	76.1	- 842879	.2485987	.9722222	.984375	1.85
语文	76.1	- 124069	.2485987	.875	.9264785	1.3125
数学	76.1	- 152831	.2485987	.875	.9264785	1.3125

高 8 5 级 出口成绩分析报告

1班89	人平	标准分数	标准偏差	优生率比	及格率比	差生率比
------	----	------	------	------	------	------



c. ①线性收敛性 ②平方收敛性 ③立方收敛性

试题 15

从供选择的方案中选出应该填入下面  内的正确答案, 并将编号写在答卷的相应栏中。

把一个表面涂有颜色的立方体等分成为  $10^3=1000$  个小立方体, 从中任取一个, 求所取得的小立方体各面都没有涂过颜色的概率:  a, 恰有一面涂有颜色的概率:  b, 恰有两面涂有颜色的概率:  c, 恰有三面涂有颜色的概率:  d, 以及恰有四面涂有颜色的概率:  e。

供选择的方案

- ① 0.000      ② 0.008      ③ 0.064  
④ 0.096      ⑤ 0.192      ⑥ 0.256  
⑦ 0.384      ⑧ 0.512

试题 16

从供选择的方案中选出应该填入下面  内的正确答案, 并将编号写在答卷的相应栏中。

请完成下列财务管理中常用的报表。

a 表

资金运用		资金来源	
固定资产	*****	银行借款	*****
材料	*****	<input type="checkbox"/> d	*****
成品	*****	<input type="checkbox"/> e	*****
库存现金	*****		
<input type="checkbox"/> b	*****		
<input type="checkbox"/> c	*****		

供选择的方案

- a. ① 财务计划 ② 资金平衡 ③ 成本计算 ④ 销售计划  
b, c, d, e: ① 固定资产折旧 ② 销售利润 ③ 应收购买单位款 ④ 应付供应单位款  
⑤ 职工工资 ⑥ 银行结算户存款 ⑦ 国家基金 ⑧ 库存商品

试题 17

从供选择的方案中选出应该填入下面  内的正确答案, 并将编号写在答卷的相应栏中。

一个工业控制系统主要由被控对象的  a, 数据处理和  b 等部份构成。

PID 调节次序指的是  c 调节,  d 调节和  e 调节。

供选择的方案

- a, b, c, d, e: ① 整流 ② 数据采集 ③ 数据计算 ④ 闭环控制 ⑤ 开环控制 ⑥ 执行控制  
⑦ 差分 ⑧ 微分 ⑨ 积分 ⑩ 比例 ⑪ 恒值

从下面 4 道试题 (试题 16~ 试题 21) 中任选一道。若解答的试题数超过 1 道, 则解答的前道试题无效

试题 18

从供选择的方案中选出应该填入下面  内的正确答案, 并将编号写在答卷的相应栏中。

计算定积分

$$I = \int_0^1 f(x) dx$$

近似的常用方法有梯形公式 (例如  a), 辛卜生公式 (例如  b) 等。当

$$f(x) = \frac{1-x}{1+x}$$

时, 用  a 求得的最接近于  c, 用  b 求得的最接近于  d。该定积分的精确值为  e。

供选择的方案

- a, b: ①  $I \approx \frac{1}{5} (f(0) + f(\frac{1}{4}) + f(\frac{1}{2}) + f(\frac{3}{4}) + f(1))$   
②  $I \approx \frac{1}{8} (f(0) + 2f(\frac{1}{4}) + 2f(\frac{1}{2}) + 2f(\frac{3}{4}) + f(1))$   
③  $I \approx \frac{1}{10} (f(0) + 3f(\frac{1}{4}) + 2f(\frac{1}{2}) + 3f(\frac{3}{4}) + f(1))$   
④  $I \approx \frac{1}{12} (f(0) + 4f(\frac{1}{4}) + 2f(\frac{1}{2}) + 4f(\frac{3}{4}) + f(1))$

- c, d, e: ① 0.3859 ② 0.3863 ③ 0.3865 ④ 0.3871 ⑤ 0.3874 ⑥ 0.3940 ⑦ 0.3954  
⑧  $\frac{1}{2} \ln 2$  ⑨  $1 - \ln 2$  ⑩  $2 \ln 2 - 1$  ⑪  $\frac{1}{e}$

试题 19

从供选择的方案中选出应该填入下面  内的正确答案, 并将编号写在答卷的相应栏中。

考虑下列线性规划问题:

$$\text{求 } z = 320x + 360y \text{ 的最大值,}$$

其中

$$\begin{aligned} 10x + 15y &\leq 150 \\ 12x + 12y &\leq 144 \\ x, y &\geq 0 \end{aligned}$$

上述问题有  a 个基础可行解, 对应于目标函数 Z 取值为 3600, 3840, 4080 的基础可行解, 分别为  b,  c,  d, 而问题的最优解为  e。

供选择的方案

- a, ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6  
b, c, d, e: ①  $x=3, y=8$  ②  $x=12, y=0$  ③  $x=9, y=2$  ④  $x=y=6$   
⑤  $x=0, y=10$  ⑥  $x=0, y=12$  ⑦  $x=y=0$  ⑧  $x=15, y=0$

试题 20

从供选择的方案中选出应该填入下面  内的正确答案, 并将编号写在答卷的相应栏中。

某工厂每年要消耗原材料 1200 吨 (假定每天消耗的数量是相同的), 已知每次进货所需的手续费是 50 元 (与进货数量无关), 而每吨材料放在仓库中的保管费为每年 40 元 (与存放时间和存放数量都是成正比的)。如果该工厂目前是每月进货一次, 每次进货 100 吨, 则该厂目前每年应付的进货手续费和仓库保管费总共是  a, 如果该工厂改为每次进货 50 吨, 则相应的支出 (即每年应付的进货手续费和仓库保管费) 是  b, 如果再改为每次进货 60 吨, 则相应的支出是  c, 理论上最佳的每次进货量是  d 吨, 每年的进货次数是  e。

供选择的方案

- a, b, c: ① 2000 元 ② 2100 元 ③ 2200 元 ④ 2400 ⑤ 2600 元  
d: ① 53 ② 55 ③ 56 ④ 57 ⑤ 59  
e: ① 20 ② 21 ③ 22 ④ 24 ⑤ 26

试题 21

从供选择的方案中选出应该填入下面  内的正确答案, 并将编号写在答卷的相应栏中。

在自动控制系统中, 常需了解系统在阶跃信号作用下的输出。如果已知系统在一宽度为 3 秒, 幅度为 2 伏的脉冲输入时的输出是:

时间 (秒)	1	2	3	4	5	6	7
输入 (伏)	2	2	2	0	0	0	0
输出 (伏)	1.41	2.44	3.16	2.27	1.62	1.16	0.84

若该系统是线性时不变的, 则系统在幅度为 1 伏的阶跃信号输入时的输出是:

时间 (秒)	1	2	3	4	5	6	7
输入 (伏)	1	1	1	1	1	1	1
输出 (伏)	0.71	1.22	<input type="checkbox"/> a	<input type="checkbox"/> b	<input type="checkbox"/> c	<input type="checkbox"/> d	<input type="checkbox"/> e

供选择的方案

- a, b, c, d, e: ① 1.14 ② 1.52 ③ 1.56 ④ 1.84 ⑤ 1.92  
⑥ 2.03 ⑦ 2.16 ⑧ 2.26 ⑨ 2.36 ⑩ 2.44

一九八六年度

上海市电子计算机应用软件人员(程序员级)

水平考试

(第二屆)

下午试题

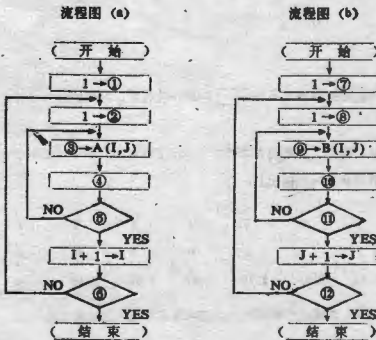
先阅读试卷上的注意事项

试题1是必答题

• 试题1 (15分)

阅读下列形成4×5矩阵A的流程图(a)和形成5×4矩阵B的流程图(b),把应该填入其中①~⑫处的字句,写在答卷的对应栏内。

矩阵 A	矩阵 B
1 2 3 4 5	1 6 11 10
6 7 8 9 10	2 7 12 17
11 12 13 14 15	3 8 13 18
16 17 18 19 20	4 9 14 19
	5 10 15 20



从下面试题2至试题5的四道试题中任选一道。如果答了二道以上,则只评前面一道的分。

• 试题2 (15分)

阅读下列 FORTRAN 程序,把应该填入其中  处的字句写在答卷的对应栏内。

[程序的说明]

本程序判别自然数N是否为降序数,是降序数时输出'YES',不是降序数时输出'NO'。所谓N是降序数是指满足

$$0 < N < 10$$

或为  $N = d_k d_{k-1} \dots d_1 (k > 1)$  时

$$d_i \geq d_{i+1} \quad (i = 1, 2, \dots, k-1)$$

例如3和441是降序数;412不是降序数。

[程序]

```

LOGICAL (a)
READ (11, 100) N
100 FORMAT (I6)
IF (N GE. 10) (b)
FOUND = TRUE.
(c)
10 FOUND = (d)
N = N/10
    
```

```

IF ( (e) ) GOTO 10
20 IF ( (f) ) WRITE (10, 300)
IF ( (g) ) WRITE (10, 200)
200 FORMAT (IX, 5H 'NO')
300 FORMAT (IX, 6H 'YES')
STOP
END
    
```

• 试题3 (15分)

阅读下列 Pascal 程序,把应该填入其中  处的字句写在答卷的对应栏内。

[程序的说明]

本程序在输入一个给定的数n后,打印出所有不超过n的,其平方为回文的数。回文指的是字符串两端的字符左右对称。例如1, 22, 121, 4224等均是回文。

[程序]

```

program palindrome (input, output);
const max = 1000;
var n, m, i, j, s: integer;
d: array [1..max] of integer;
begin
read(n);
for m := 1 to n do
begin
(A);
j := 0;
while (B) do
begin j := j + 1;
d[j] := s mod 10;
(C)
end;
i := 1;
while (d[i] = d[j]) and (D) do
begin i := i + 1; j := j - 1;
end;
if (E) then writeln(m)
end
end
    
```

• 试题4 (15分)

有一台 COMP-14 型计算机,在这种计算机上可以使用试卷上所附那种 CAP-14 汇编语言。阅读程序,把应该填入其中  处的字句写在答卷的对应栏内。

▲程序执行结束后,GR1为  ,GR2为  (用四位十六进制数回答)。

▲程序执行结束后,PC的值是  (用四位十六进制数回答)。

[程序]

行号	标号	操作码	地址码
010		START	288
020	L0	LAI	2, 100
030	L1	SUB	1, FIV
040		STA	1, KEY
050		JC	1, L2
060		SUB	2, KEY
070		JC	3, L3
080	L2	ADD	2, KEY
090	L3	JC	2, L1
100		JC	3, 0, 3
110	FIV	CONST	0005
120	KEY	RESV	1
130	M0	LAI	1, 30
140		JSR	3, M1
150		HJ	0, 0
160	M1	ADEON	L0
170		END	M0

· 试题 5 (40分)

阅读下列 COBOL 程序, 把应该填入其中  处的字句写在答卷的对应栏内。

[程序的说明]

输入产品销售文件, 从中抽取销售量大于 10 的记录, 按销售量下降顺序和产品代码上升顺序分类(排序)后打印出来。

(1) 产品销售文件的记录格式是

产品代码	销售量
X(5)	9(5)

(2) 打印时, 每个记录打印一行, 产品代码与销售量的前导零(Leading Zero)打印成空格。

[程序]

```

DATA DIVISION
FILE SECTION
IN-FILE
01 LABEL RECORD IS STANDARD
IN-REC
03 A-CODE PIC X(3)
03 A-QTY PIC 9(5)
FD OUT-FILE
LABEL RECORD IS OMITTED.
01 OUT-REC PIC X(80).
SD S-FILE
01 S-REC.
03 S-CODE PIC X(3).
03 S-QTY PIC 9(5)
WORKING-STORAGE SECTION
01 P-LINE
02 P-CODE PIC X(3)
02 P-QTY PIC (1)
PROCEDURE DIVISION.
PL.
SORT (2)
ON (3) S-QTY
ON (4)
INPUT PROCEDURE IN-SUB
OUTPUT PROCEDURE OUT-SUB
STOP RUN.
IN-SUB SECTION.
IP1
OPEN INPUT IN-FILE.
IP2
READ IN-FILE AT END GO TO IP3.
IF A-QTY NOT >> 10 GO TO IP2.
MOVE IN-REC TO (5)
GO TO IP2.
IP3
CLOSE IN-FILE
OUT-SUB SECTION.
OP1.
OPEN OUTPUT OUT-FILE.
OP2.
MOVE S-CODE TO P-CODE
MOVE S-QTY TO P-QTY
WRITE (6)
GO TO OP2.
OP3.
CLOSE OUT-FILE.
    
```

从下面试题 6 至试题 9 的四道试题中任选一道, 如果答对了二道以上, 则只评前面一道的分。

· 试题 6 (20分)

阅读下列 FORTRAN 程序, 把应该填入其中  处的字句写在答卷的对应栏内。

[程序的说明]

本程序用折半查找法查找已分类(排序)数组。输入的数组元素值为  $N_1, N_2, \dots, N_n$ , 待查值为  $M$ 。

在查到时输出 'FOUND', 未查到时输出 'NOT FOUND'。

[程序]

```

DIMENSION N(1000)
READ(11, 100) (a) (N(I), I=1, 1H), M
100 FORMAT(15)
(b)
J = (c)
40 K = (1+J)/2
IF ((d)) J = K - 1
IF (M .GE. N(K)) (e)
IF ((f)) GOTO 40
IF ((g)) 20, 20, 30
20 WRITE (10, 200)
200 FORMAT (1X, 12H 'NOT FOUND')
GOTO 10
30 WRITE (10, 300)
300 FORMAT (1X, 8H 'FOUND')
10 STOP
END
    
```

· 试题 7 (20分)

阅读下列 Pascal 程序, 把应该填入其中  处的字句写在答卷的对应栏内。

[程序的说明]

本程序将仓库文件的前 100 个记录按仓库编号上升顺序分类(排序)。其余记录的顺序不变。

一个记录由物品代码 (deptcode), 仓库编号 (stockno) 和单价 (price) 三部分组成。假定分类好的 100 个记录仍放回原文件的前头, 代替原来的 100 个记录。

[程序]

```

program sort (stockfile, f, input, output);
const max = 100;
type stockrecord = record
    deptcode : char;
    stockno : integer;
    price : real
end;
stock := array [1..max] of stockrecord;
var
    klist : stock;
    f, stockfile : file of stock;
    temp : stockrecord;
    i, posnsmallest, next : integer;
begin
    reset (stockfile); rewrite (f);
    while not eof (stockfile) do
        begin
            f := stockfile; put(f); get (stockfile)
        end;
        reset (stockfile);
        stocklist := [(A)];
        for i = 1 to max - 1 do
            begin
                posnsmallest := i;
                for next := [(B)] to max do
                    if [(C)] < stocklist [posnsmallest] . stockno
                        then posnsmallest := [(D)];
                temp := stocklist [i];
                stocklist [i] := [(E)];
                [(F)] := temp
            end;
            rewrite (stockfile); stockfile := [(G)];
            put ([(H)]);
            [(I)]; get(f);
            while not eof (f) do
                begin
                    stockfile := f;
                    put (stockfile); get(f)
                end;
            rewrite (f)
        end.
    
```

· 试题 8 (20分)

有一台 COMP-14 型计算机, 在这种计算机上可以使用试卷上所附那种 CAP-14 汇编语言。阅读程序的说明和程序, 把应该填入其中  处的字句写在答卷的对应栏内。

[程序的说明]

下列程序改变由 TB 地址开始存放的八个自然数 (以下称 TB 数组)。若原来的数为  $a_i$ , 改变后的数为  $b_i$ , 则  $b_1 = 0, b_i (i = 2, 3, \dots, 8)$  的值为  $a_i$  到  $a_{i-1}$  中小于  $a_i$  的数的个数。例如当 TB 数组是

14, 13, 5, 10, 3, 9, 6, 12

时, 程序执行结束后, TB 数组的内容变为

0, 0, 0, 1, 0, 2, 2, 5

▲ 填充程序中的  使之成为完整的程序。

▲ 若 TB 开始的八个数完全相同, 程序执行后在 TB 数组得到的结果是  (用十进制数回答)。

▲ 用指令  替代 020 行的指令, 使程序的功能不变。

▲ 若规定  $b_1 = 0, b_i (i = 2, 3, \dots, 8)$  的值为  $a_i$  到  $a_{i-1}$  中不小于  $a_i$  的数的个数时, 须改变行号为  的指令, 改变后的指令是 。

[程序]

行号	标号	操作码	地址码
010	PRG	START	32
020		LDA	1, N
030	X0	<input type="checkbox"/>	
040	X1	LAI	3, 0
050		LAI	2, 0, 1
060	X2	JNZ	2, X4
070		STA	3, TB, 1
080		<input type="checkbox"/>	
090	X3	HJ	0, X3
100	X4	LAI	2, 255, 2
110		LDA	0, TB, 2
120		SUB	0, TB, 1
130		<input type="checkbox"/>	
140		LAI	3, 1, 3
150		JC	3, X2
160	N	CONST	0008
170	TB	CONST	000C
180		CONST	000B
190		COXST	0003
200		CONST	0008
210		CONST	0001
220		CONST	0007
230		CONST	0004
240		CONST	000A
250		END	PRG

试题 9 (20分)

阅读下列 COBOL 程序, 把应该填入其中  处的字句写在答卷的对应栏内。



【程序的说明】

输入按班级代号分类(排序)好的学生成绩文件, 打印出各班级的学生数和学生的总数。

(1) 学生成绩文件是一个磁盘顺序文件, 其记录格式是

班级代号	一个学生的成绩
X(3)	X(47)

(2) 假定在文件中每个学生都有且只有一个记录; 学生总数不多于99,999人; 班级代号不会是“ZZZ”。

(3) 对每个班级打印班级代号和学生人数, 最后打印学生总人数。

【程序】

```

DATA      DIVISION.
FILE      SECTION.
FD        IFILE
          LABEL RECORD IS STANDARD.
01 IREC PIC X(50)
FD        OFILE
          LABEL RECORD IS OMITTED.
01 OREC PIC X(120)
WORKING-STORAGE SECTION
77 FLAG PIC X
77 CL PIC S9(5)
77 TL PIC S9(5)
01 CREC.
   02 CBJ PIC X(3)
   02 FILLER PIC X(47)
01 NREC.
   02 NBJ PIC X(3)
   02 FILLER PIC X(47)
01 PREC.
   02 PBJ PIC X(3)
   02 FILLER PIC X(2) VALUE SPACES.
   02 PCTR PIC Z(5).
    
```

PROCEDURE DIVISION.

```

P1
  MOVE ZERO TO FLAG CL TL.
  OPEN INPUT IFILE OUTPUT OFILE.
P2
  READ IFILE AT END GO TO P5.
  MOVE IREC TO NREC.
P3
  IF FLAG NOT = "0"
    GO TO (1)
  MOVE "1" TO FLAG.
P4
  (2)
  GO TO P2.
P5
  IF FLAG = "0"
    GO TO (3)
  (4)
P6
  MOVE "ZZZ" TO NREC.
P7
  ADD 1 TO CL.
P8
  IF CBJ = NBJ GO TO P4.
P9
  (5)
  MOVE CL TO PCTR
  MOVE PREC TO OREC
  WRITE OREC AFTER 2
  ADD CL TO TL
  MOVE ZERO TO CL
P10
  IF FLAG NOT = "2" GO TO P4.
P11
  MOVE SPACE TO PBJ
  MOVE TL TO PCTR
  MOVE PREC TO OREC
  WRITE OREC AFTER 3
P12
  CLOSE IFILE OFILE.
  STOP RUN.
    
```

从下面试题10至试题13的四道试题中选择一道, 如果答了二道以上, 则只评前一道的分。

试题 10 (25分)

阅读下列 FORTRAN 程序, 把应该填入其中 [ ] 处的字句写在答卷的对应栏内。

程序的说明

[程序]

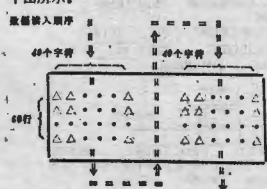
本程序读入若干组数据, 分左右两栏打印数据中的字符串。

每组数据由整数 S 和长度为 40 的字符串 C 组成。当 S=0 时, 在下一行打印 C; 当 S>0 时, 空 S 行后再打印 C; 当 S<0 时, 表示数据结束, 不打印 C。

打印机每行打印 60 行, 左边一栏打印满后再打印右边一栏, 右边一栏打印满后再打印左边一栏, 空行可能会分开打印在相邻栏或相等页上。

本程序把要打印在同一页上的数据存在数组中, 数组放满或数据完时一起打印出来。程序中假定, 一个存储单元可以存放 4 个字符。

一页上数据的读入顺序和打印格式如下图所示。



COMMON LM, L, R, M

```

INTEGER M(2, 60, 10), C(10), S
LM = 60
L = 0
(6)
10 READ (5, 100) S, C
100 FORMAT (15, 10A4)
IF (S) (7)
20 CALL SP(S)
30 CALL SQ(C)
GOTO 10
40 IF ((R.EQ.1) (8) (L.EQ.0))
1 GOTO 90
S = (4) * LM - L
CALL SP(S)
STOP
END
SUBROUTINE SP(S)
INTEGER K(10), S
DATA K(1), K(2), K(3), K(4), K(5), K(6)
K(7), K(8), K(9), K(10)/10 * 4H
DO 10 I = 1, S
10 CALL SQ(K)
RETURN
END
SUBROUTINE SQ(X)
COMMON LM, L, R, M
INTEGER M(2, 60, 10), X(10)
(9)
DO 10 I = 1, 10
10 M ( ( I ) ) = X(I)
IF (L.LT.LM) RETURN
(10)
R = 3 - R
IF (R.EQ.2) RETURN
WRITE (6, 100)
100 FORMAT (1H1//)
DO 20 J = 1, LM
20 WRITE (6, 200) ((M(I, J, K), K = 1, 10))
1 I = 1, 2)
200 FORMAT (1H , 2(10X, 10A4))
RETURN
END
    
```

试题 11 (25分)

阅读下列 Pascal 程序, 把应该填入其中 [ ] 处的字句写在答卷的对应栏内。

【程序的说明】

本程序输入字符串的长度(不为 0)和字符串, 打印该字符串的所有排列。例如, 输入长度为 3 的字符串 ABC 时, 分行打印出 ABC ACB BAC BCA CAB CBA。

当输入的字符串的长度大于 10 时, 取前 10 个字符。

【程序】

```

program anagram (input, output);
var i, length: integer;
    letter, newword: array [1..10] of char;
    used: array [1..10] of boolean;
procedure permute (countdown: integer);
var k: integer;
begin
  if countdown = (A)
  then begin
    for l := (B) downto (C) do
      write ('newword [1];
        writln
      end
    else
      begin
        for k := 1 to (D) do
          begin if not used [k]
              then begin
                used [k] := true;
                newword [countdown] := letter [k];
                (E);
                (F) := false;
              end
            end
          end; ("permute")
        end
      begin
        writln ('please type in --->');
        read (length);
        if (G) then length := 10;
        for i := 1 to length do
          begin
            used [i] := false;
            read (letter [i])
          end;
        permute (length)
      end.
    
```

试题 12 (25分)

有一台 COMP-14 型计算机, 在这种计算机上可以使用试卷上所附那种 CAP-14 汇编语言。阅读程序的说明和程序, 把应该填入其中 [ ] 处的字句写在答卷的对应栏内。

【程序的说明】

下列程序按某种规则把自然数 1~15 存放在 H~H+14 单元中。

▲程序执行结束后，单元 H 为 ①，  
H+1 为 ②，H+2 为 ③、H+8 为 ④、  
H+7 为 ⑤、H+13 为 ⑥、  
H+14 为 ⑦，(用 10 进制数回答)。  
▲对程序作适当修改，使程序执行结束时，  
H~H+14 的内容依次是  
3, 2, 1, 7, 6, 5, 4, 11, 10, 9, 8  
15, 14, 13, 12  
为此在右面的①和②处填入适当的指令或  
常数。

行号	标号	操作码	地址码
090	L2	STA	1, W
100		AND	1, MSK
105			
110	L3	LDA	0, H, 1
230	MSK	CONST	①

行号	标号	操作码	地址码	说明
010		START	32	
020	L0	LAI	0, 0	
030		LAI	1, 15	
040	L1	LAI	1, 255, 1	
050		STA	0, H, 1	
060		JNZ	1, L1	
070		LAI	2, 15	
080		LAI	1, 1	
090	L2	STA	1, W	保存欲存放的整数
100		AND	1, MSK	
110	L3	LDA	0, H, 1	寻找应存放的位置
120		JNZ	0, L5	
130		LDA	0, W	
140		STA	0, H, 1	存放整数
150		LAI	2, 255, 2	
160		JNZ	2, L4	结束判断
170		HJ	0, L0	
180	L4	LDA	1, W	
190		LAI	1, 1, 1	把下一个整数放入GRI中
200		JC	3, L2	
210	L5	LAI	1, 255, 1	
220		JC	3, L3	
230	MSK	CONST	000E	
240	H	RESV	15	
250	W	R1SV	1	
260		END	L0	

试题 13 (25分)

阅读下列 COBOL 程序，把应该填入其中  处的字句写在答卷的对应栏内。

【程序的说明】

根据工资事务文件和职称津贴表更新工资主文件。

(1) 文件描述

事务文件：TRANS-F 是顺序文件，记录名为 T-R。

主文件：MAST-F 是索引顺序文件，随机存取。

记录键是编号，记录名为 M-R。

(2) 记录格式

M-R:

编号	姓名	职称	工资数
X(5)	X(10)	X	9(4)

T-R:

代码	编号	姓名	职称	工资数
X	X(5)	X(10)	X	9(4)

(3) 职称津贴表 (假定有八种职称)

职称	津贴
A	10
B	15
C	20
D	30
E	40
F	50
G	60
H	100

(4) 处理要求

①根据事务文件记录中的代码进行如下处理：

当代码为“D”时，从主文件中删除该记录；

当代码为“U”时，修改主文件中的职称，并查出津贴，计入工资数，然后重新写入主文件；

当代码为“1”时，根据职称查出津贴，计入工资数，然后把这新记录追加到主文件中。

②当出现下列情况时，应在 CRT 上显示出错信息。

当代码不为“D”或“U”时；

当代码为“D”或“U”时，在主文件中不存在由编号所示的记录；

当代码为“1”时，在主文件中已存在由编号所示的记录；

③职称津贴表放在内存中，用顺序检索的 SEARCH 语句查表。

【程序】

```
DATA DIVISION
FILE SECTION
FD MAST-F
   LABEL RECORD IS STANDARD
01 M-R.
   02 M-NO PIC X(5)
   02 M-NAME PIC X(10)
```

```
02 M-Z PIC X
02 M-PAY PIC 9(4)
FD TRANS-F
   LABEL RECORD IS OMITTED.
01 T-R.
   02 T-CODE PIC X.
   02 T-NO PIC X(5)
   02 T-NAME PIC X(10)
   02 T-Z PIC X
   02 T-PAY PIC 9(4)
WORKING-STORAGE SECTION
77 W-PAY PIC 9(4) VALUE 0
01 TABEL-1
   02 T-1 PIC X(32) VALUE IS "A010B015C020D030E040F050G060H100".
01 TABEL-2
   02 T-2 BY IX-E.
   03 TAB-Z PIC X.
   03 TAB-PAY PIC 9(3)
PROCEDURE DIVISION.
S-1
   OPEN INPUT TRANS-F I-O MAST-F.
R-T
   READ TRANS-F AT END GO TO E-P
   MOVE T-NO TO
   IF T-CODE = "D" GO TO DELE-M.
   IF T-CODE = "U" GO TO UPDA-M
   IF T-CODE = "1" GO TO INT-M.
E-R1
   DISPLAY "T-CODE ERROR"
   GO TO R-T
```

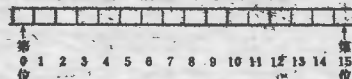
```
DELE-M.
   GO TO R-T.
UPDA-M.
   READ MAST-F
   MOVE T-Z TO M-Z.
   PERFORM SEARCH-TAB THRU E-S.
   REWRITE M-R
   GO TO R-T
INT-M.
   MOVE T-PAY TO M-PAY
   MOVE T-NAME TO M-NAME.
   MOVE T-Z TO M-Z.
   WRITE
   GO TO R-T
E-R2.
   DISPLAY "T-NO ERROR"
   GO TO R-T.
E-P.
   CLOSE MAST-F TRANS-F
   STOP RUN
SEARCH-TAB.
   SET IX-E TO 1
   SEARCH
   WHEN T-Z = TAB-Z (IX-E)
   MOVE TAB-PAY (IX-E) TO W-PAY
   ADD W-PAY TO M-PAY.
E-S
   EXIT
```

附录：CAP-14 汇编语言

▲COMP-14 硬件说明

①COMP-14 机是一台字长为 16 位的定点计算机。内存贮器以 256 字为一基本存储块。该机最小为 1 个存储块。最大可达 256 个存储块。在具有 N 个存储块时，能存取的地址是 0 至 256 × N - 1。

②一个字的 16 位二进位的编号采用自左至右的次序，即：



③一个字的 16 位二进位可视为不带符号的二进制非负整数，此时一个字所表示的数的范围是：

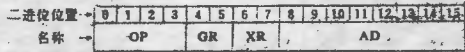
$$0 \leq x \leq 2^{16} - 1$$

也可将一个字节作为用补码表示的带符号的二进制整数，此时一个字所表示的数的范围是

$$-2^{15} \leq x \leq 2^{15} - 1$$

④COMP-14 机具有基址寄存器 BR (16 位) 一个, 通用寄存器 OR (16 位) 四个及指令计数器 PC (16 位) 和标志寄存器 C (位) 各一个。它们的作用分别是: BR (基址寄存器) 用于确定 16 位有效地址中的高 8 位, BR 的低 8 位恒是 0。GR (通用寄存器) 有四个, 其编号为 0、1、2、3, 分别记为 GR0、GR1、GR2、GR3。这四个寄存器用于算术运算和逻辑运算。其中 GR1、GR2、GR3 还兼作变址寄存器。PC (指令计数器) 在执行某指令的过程中, 它指示该指令的存放位置。该指令执行结束时, 置入下一条将要执行的指令的存放位置。也就是说, 在指令执行结束时, 一般是把 PC 的内容加 1; 在转移时, PC 的内容被重新置入。C (标志寄存器) 在加法或减法指令执行结束时, 根据运算结果的第 0 位状态, 被置入 1 或 0。它不会因其它指令的执行而改变 (请参阅⑧)。

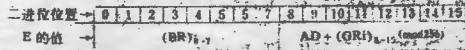
⑤指令由如下 16 位构成



OP: 表示指令的操作码 (请参阅⑧)。  
GR: 表示通用寄存器 (GR) 的编号 0、1、2、3, 即指 GR0、GR1、GR2、GR3; 在 JC 指令中 GR 指示判断条件 (请参阅⑧)。  
XR: 用来指示变量的 GR 的编号。XR 为 00 时, 不变址。能用作变址寄存器的仅是 GR1、GR2、GR3, 即 XR 为 01、10、11 时。在 SFT 指令中, XR 用来指明移位的方向及移位的方式 (请参阅⑧)。

AD: 用来形成有效地址的低 8 位 (请参阅⑧)。

⑥指令的有效地址 E 用 16 位表示。其中高 8 位总是 BR 的高 8 位, 而低 8 位由 AD 的值与 XR 所指定的变址寄存器 GR<sub>i</sub> (i=1, 2, 3) 的低 8 位相加来确定。当和大于等于 256 时, 取模 256 (mod 256) 得到 0 至 255 之间的值。有效地址 E 的形成可表示为:



⑦COMP-14 机配有一个键盘输入机和一个显示器。键盘输入机显示器与通用寄存器之间的信息交换均以字符的 ASCII 编码进行。

⑧COMP-14 机有如下 14 种指令

二进制形式	十六进制形式	助记符形式	功 能										
0000	0	HJ	E→PC 且停机。若再按启动按钮, 则从 PC 所示的位置开始重新执行指令。此指令的 GR 不起作用。										
0001	1	JNZ	(GR <sub>i</sub> ) ≠ 0 时, E→PC, 否则顺序执行下一位置指令。										
0010	2	JC	根据 GR (第 4、5 两位) 的值分别完成如下操作。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <th>第 4、5 位</th> <th>操 作</th> </tr> <tr> <td>00</td> <td>空操作, 接着执行下一位置指令</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>(C) = 1 时, E→PC; 否则顺序执行下一位置指令。</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>(C) = 0 时, E→PC; 否则顺序执行下一位置指令。</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>E→PC</td> </tr> </table>	第 4、5 位	操 作	00	空操作, 接着执行下一位置指令	01	(C) = 1 时, E→PC; 否则顺序执行下一位置指令。	10	(C) = 0 时, E→PC; 否则顺序执行下一位置指令。	11	E→PC
第 4、5 位	操 作												
00	空操作, 接着执行下一位置指令												
01	(C) = 1 时, E→PC; 否则顺序执行下一位置指令。												
10	(C) = 0 时, E→PC; 否则顺序执行下一位置指令。												
11	E→PC												
0011	3	JSR	先形成有效地址 E 再执行 PC + 1 → GR <sub>i</sub> (E) → PC (E) → BR 且 BR 的低 8 位置 0。										
0100	4	SFT	把 GR <sub>i</sub> 的内容向右或向左移动 AD 指定的位数。XR = 0 时, 为算术右移; XR = 1 时, 为算术左移。算术右移时 (GR <sub>i</sub> ) 的第 0 位保持不变, 在右移时空出的位被置成与第 0 位相同的 1 或 0; 在左移时空出的位被置成 0。XR = 2 时为逻辑右移, XR = 3 时为逻辑左移。逻辑右移时 (GR <sub>i</sub> ) 的 16 位一起移动, 空出的位均置成 0。										
0101	5	JN	在此指令开始执行后, 它将键盘输入的下一个字符的 ASCII 编码存入 GR <sub>i</sub> 的低 8 位, GR <sub>i</sub> 的高 8 位保持不变。(无根后输入的字符) 仅当输入字符后, 此指令才算执行完毕。指令的 XR、AD 不起作用。										
0110	6	OUT	在显示器光标指示的位置上显示 GR <sub>i</sub> 的低 8 位所对应的字符, 且光标向右移动一个字符位置。若 GR <sub>i</sub> 的低 8 位所对应的不是一个控制字符, 则显示器执行规定的动作。此指令执行后 GR <sub>i</sub> 的内容保持不变。指令的 XR、AD 不起作用。										
1000	8	LAI	E→GR <sub>i</sub> 且 GR <sub>i</sub> 的高 8 位被置为 0。										
1010	A	ADD	(GR <sub>i</sub> ) + (E) → GR <sub>i</sub> 当运算结果的第 0 位为 1 时, 标志寄存器 C 被置成 1, 否则 C 被置成 0。										
1011	B	SUB	(GR <sub>i</sub> ) - (E) → GR <sub>i</sub> 当运算结果的第 0 位为 1 时, 标志寄存器 C 被置成 1, 否则 C 被置成 0。										
1100	C	LDA	(E) → GR <sub>i</sub>										
1101	D	STA	(GR <sub>i</sub> ) → E										
1110	E	AND	(GR <sub>i</sub> ) ∧ (E) → GR <sub>i</sub> 0/0 = 0/1 = 1/0 = 0 1/1 = 1										
1111	F	EOR	(GR <sub>i</sub> ) ⊕ (E) → GR <sub>i</sub> 0/1 = 1/0 = 1 0/0 = 1/1 = 0										

▲汇编语言 CAP-14 说明

COMP-14 机上的汇编语言称为 CAP-14, 它的语法规则如下。CAP-14 由五种伪指令 START、END、RESV、CONST、ADCON 和 14 种普通指令构成。伪指令和普通指令按下格式书写在印有标号、操作码和地址码三栏的程序纸上。

标 号	操 作 码	地 址 码
a	START	n
a	END	n
a	RESV	n
a	CONST	h
a	ADCON	n
a	op-code	s, n, x

①标号栏

除伪指令 END 外, 都可以加标号。标号栏的 \* 是标号或空白 (不加标号), 标号由 3 个以内 (包括 3 个) 的字符构成。形式有以下三种:

a 或 a# 或 a##

其中开头的字符 a 必须是一个大写英文字母, β 是一个大写英文字母或数字。

RESV 伪指令的标号是用 RESV 伪指令保留的区域的第一个字的地址。

START 伪指令的标号是指示由 START 伪指令开始的程序的第一个字的位置。同时, 还用作从别的程序转入的入口名。别的程序中把其标号写入 ADCON 伪指令的地址码栏便引用它。

② START n

程序的开头必须写上它。n 为十进制数, 指示程序的存放起始位置。

③ END n

程序的最后必须写上它。n 为十进制数或标号, 指示程序的启动位置。n 可以省略。

④ CONST h

h 是一个 4 位的十六进制数。h 作为一个字的常数被存储起来。

⑤ RESV n

n 是十进制数。指示保留 n 个字的区域。程序装入时该区域的内容不被改变。

⑥ ADCON n

n 是标号或十进制数。n 为标号时, 若标号是在同一程序内定义的, 则由 CAP-14 汇编程序决定地址常数。若标号不在同一程序内定义, 则 CAP-14 汇编程序把决定地址常数的任务交给另外的系统程序库去完成, 由它在执行前把此标号与别的程序的 START 指令的标号结合起来。

⑦ op-code s, n, x

这是 CAP-14 汇编语言的普通指令的书写格式。其中 op-code 是用助记符表示的操作码。

s 是指令中 GR 部分的数字 0~3, 用来表示通用寄存器 GR0、GR1、GR2、GR3。

n 在 SFT 指令中表示移位的位数 (十进制数 0~15), 在其他指令中 n 是一个标号或是一个绝对地址 (十进制的 0~255)。

普通指令中的 s、n 均不能省略。

x 是指令中 XR 部分的数字 0~3, x 可省略。省略 x 时, 它前面的逗号也要省略, 且 XR 部分为 0, 表示不变址。x 为 1、2、3 时, 表示利用变址寄存器 GR<sub>1</sub>、GR<sub>2</sub>、GR<sub>3</sub> 来形成有效地址。在 SFT 指令中表示移位的方向及移位的方式, 当 x 被省略时, 为算术右移。

## 一九八六年度上海市电子计算机 应用软件人员 (程序员级) 水平考试

上午试题参考答案

试题 1

a<sub>1</sub> ③系统 b<sub>1</sub> ⑥标准 c<sub>1</sub> ④编辑 d<sub>1</sub> ③文档 e<sub>1</sub> ⑧汇编

试题 2

②便于由多人分工编制大型程序。

③软件的功能便于扩充。

④程序易于理解, 也便于排错。

⑦只要模块之间的接口关系不变, 各模块内部实现细节的修改不会影响别的模块。

⑧模块间的单向调用关系叫作模块的层次结构。

试题 3

a<sub>1</sub> ⑥散列 b<sub>1</sub> ④时间片 c<sub>1</sub> ②判定表 d<sub>1</sub> ③嵌套 e<sub>1</sub> ③可重入代码

试题 4

①在磁带上的顺序文件中插入新的记录时, 必须复制整个文件。

④在磁带上的顺序文件的最后添加新的记录时, 不必复制整个文件。

⑥索引顺序文件既能顺序访问, 又能随机访问。

⑦直接访问文件也能顺序访问, 但一般效率较差。

⑧变更磁带上顺序文件的记录的内容时, 不一定要复制整个文件。

试题 5

a<sub>1</sub> ③预期输出结果 b<sub>1</sub> ①功能 c<sub>1</sub> ②内部逻辑 d<sub>1</sub> ②驱动 e<sub>1</sub> ④桩

试题 6

a<sub>1</sub> ④F(1)+1 b<sub>1</sub> ⑩ 2 c<sub>1</sub> ⑧ 1 d<sub>1</sub> ⑩ L e<sub>1</sub> ②F(1-1)+F(1-2)

试题 7

a<sub>1</sub> ①原码 b<sub>1</sub> ②补码 c<sub>1</sub> ④阶码的位数 d<sub>1</sub> ③尾数的位数

e<sub>1</sub> ② $2^{11} (1-2^{-8})$

试题 8

a<sub>1</sub> ② $\overline{AB+A\overline{C}}$  b<sub>1</sub> ① $\overline{AB+C}$  c<sub>1</sub> ② $\overline{AB+C}$  d<sub>1</sub> ⑤ $\overline{AB+A\overline{C}}$

e<sub>1</sub> ③ $\overline{AB+A\overline{C}}$

试题 9

a<sub>1</sub> ④(W<sub>1</sub> and M<sub>1</sub> and M<sub>2</sub>) b<sub>1</sub> ②(W<sub>1</sub> or M<sub>1</sub>) and M<sub>2</sub> c<sub>1</sub> ⑥(W<sub>1</sub> and M<sub>1</sub>) or (W<sub>1</sub> and M<sub>2</sub>) d<sub>1</sub> ⑦(W<sub>1</sub> and M<sub>2</sub>) or (W<sub>1</sub> and M<sub>1</sub>) e<sub>1</sub> ①M<sub>1</sub> or (W<sub>1</sub> or M<sub>1</sub>)

试题 10

a<sub>1</sub> ②246 b<sub>1</sub> ⑦738 c<sub>1</sub> ①18 d<sub>1</sub> ⑧800 e<sub>1</sub> ④78

试题 11

a<sub>1</sub> ②CPU b<sub>1</sub> ③compiler c<sub>1</sub> ⑩Index File d<sub>1</sub> ⑥Arithmetic Unit

e<sub>1</sub> ⑦DBMS

试题 12

a<sub>1</sub> ③magnetic b<sub>1</sub> ⑥environment c<sub>1</sub> ⑦inexpensive d<sub>1</sub> ⑩hard

e<sub>1</sub> ②diskette

试题 13

a<sub>1</sub> ⑤4 b<sub>1</sub> ②2 c<sub>1</sub> ⑨16 d<sub>1</sub> ③2 e<sub>1</sub> ①0

试题 14

a<sub>1</sub> ②0 < ω < 2 b<sub>1</sub> ④ω = 1 c<sub>1</sub> ②0 < ω < 2

d<sub>1</sub> ② $x_{k+1} = x_k - \frac{f(x_k)}{f'(x_k)}$ ; K=0, 1, 2, ... e<sub>1</sub> ②平方收敛性

试题 15

a<sub>1</sub> ⑧0.512 b<sub>1</sub> ⑦0.384 c<sub>1</sub> ④0.096 d<sub>1</sub> ②0.008 e<sub>1</sub> ④0.000



- 试题16  
a<sub>1</sub> ②资金平衡 b<sub>1</sub> ⑥银行结算户存款 c<sub>1</sub> ③应收购买单位款 d<sub>1</sub> ⑦国家基金 e<sub>1</sub> ④应付供应单位款
- 试题17  
a<sub>1</sub> ②数据采集 b<sub>1</sub> ⑥执行控制 c<sub>1</sub> ⑩比例 d<sub>1</sub> ⑩积分 e<sub>1</sub> ⑤微分
- 试题18  
a<sub>1</sub> ② $I = \frac{1}{2}(f(0) + 2f(\frac{1}{2}) + 2f(\frac{1}{2}) + 2f(\frac{3}{4}) + f(1))$  b<sub>1</sub> ④ $I = \frac{1}{2}(f(0) + 4f(\frac{1}{2}) + 2f(\frac{1}{2}) + 4f(\frac{3}{4}) + f(1))$  c<sub>1</sub> ⑥0.3940 d<sub>1</sub> ③0.3865 e<sub>1</sub> ②21a2-1
- 试题19  
a<sub>1</sub> ③4 b<sub>1</sub> ⑤x=0, y=10 c<sub>1</sub> ③x=12, y=0 d<sub>1</sub> ④x=y=6 e<sub>1</sub> ④x=y=6
- 试题20  
a<sub>1</sub> ⑤2600元 b<sub>1</sub> ③2200元 c<sub>1</sub> ③2200元 d<sub>1</sub> ②55 e<sub>1</sub> ③22
- 试题21  
a<sub>1</sub> ③1.58 b<sub>1</sub> ④1.84 c<sub>1</sub> ⑥2.03 d<sub>1</sub> ⑦2.16 e<sub>1</sub> ②2.26

下午试题参考答案(部分)

- 试题 1  
①I ②J ③(I-1)\*5+J ④J+1->J ⑤J>5 ⑥I>4 ⑦J ⑧I ⑨(I-1)\*5+J ⑩I+1->I ⑪I>4 ⑫J>5
- 试题 2  
(a)FOUND (d)GOTO 10 (c)GOTO 20 (d)·FALSE· (e)(原題有誤) (f)FOUND (g)·NOT·FOUND
- 试题 3  
(A)s:=m\*m 或 s:=sqr(m) (B)s=0 (C)s:=s DIV 10 或 s:=trunc(s/10) (D)i<>y (E)d[i]<>d[y]
- 试题 4 (略)
- 试题 5  
(1)9(5) (2)S-FILE (3)DESCENDING KEY (4)ASCENDING KEY S-CODE (5)S-REC (6)RELEASE S-REC (7)RETURN S-FILE AT END GO TO OP3 (8)OUT-REC FROM P-LINE
- 试题 6  
(a)IH, (b)I=1 (c)J=IH 或 J=IH+1 (d)M·LT·N(K) (e)I=K+1 (f)I·LE·J (g)J-1
- 试题 7  
(A)f↑ (B)i+1 (C)stocklist [next]·stockno (D)next (E)stocklist [posnsmallest] (F)stocklist [posnsmallest] (G)stocklist (H)stockfile (I)reset(f)
- 试题 8 (略)
- 试题 9 (略)
- 试题10  
(a)R=1 (b)40, 30, 20 (c)·AND· (d)R (e)L=L+1 (f)R, L, 1 (g)R=1
- 试题11  
(A)1 (B)leath (C)1 (D)countdown (E)permute ((y+1)·MOD leath) (F)used [y] (G)leath>10
- 试题12 (略)
- 试题13  
(1)REDEFINES TABLE-1 (2)OCCURS 8 INDEXED (3)M-NO (4)DELETE MAST-F (5)AT END GO TO E-P (6)MOVE F-NO TO M-NO (7)M-R (8)T-2 AT END E-S.

(注:时间仓促,作答匆匆,倘有疏误,请自助。)

上海市一九八六年中学计算机合格考试

题号	一	二	总分
得分			

(考试时间:90分钟)

一、选择题(每题2分,每题仅可选择一个答案,请将所选答案的编号填入括号内):

- 电子计算机常被人们称作: (1)微机 (2)微电脑 (3)电脑 (4)电子计算机 ( )
- 人们称及ASIC语言是: (1)汇编语言 (2)低级语言 (3)高级语言 (4)机器语言 ( )
- 电子计算机的主要特点之一是: (1)有打印机 (2)有键盘 (3)价格昂贵 (4)有记忆功能 ( )
- BASIC程序行的标号: (1)是整数 (2)是任何数 (3)是间隔为10的数 (4)可以不写 ( )
- 已知一个程序已有的行号为10,20,30,40,50,若用LIST20-40,或LIST20,40, (/表示回车键)的命令后,显示屏上应显示

- 20号和40号语句 ( )
  - 20号到40号语句,但不包括20号语句 ( )
  - 20号到40号语句,并包括20号和40号语句 ( )
  - 20号到40号语句,但不包括40号语句 ( )
6. 要运行一个程序则应该在键盘上逐字输入 ( )
- (1) LIST (2) RUN (3) NEW (4) RUN ( )
7. 能够用来改变程序执行流程的BASIC语句有 ( )
- (1) LET (2) REM (3) DIM (4) GOTO ( )
8. 能够使程序的运行正常结束的语句是 ( )
- (1) RUN (2) END (3) RETURN (4) GOTO ( )
9. 电子计算机的输出设备通常是 ( )
- (1) 键盘 (2) 显示屏 (3) 光笔 (4) 游戏操纵杆 ( )
10. BASIC语言的符号系统中包括: ( )
- (1) 0 (2) + (3) x (4) ✓ ( )
11. 有一程序: 10 FOR I=1 TO -1 STEP 2  
20 PRINT I;  
30 NEXT I  
40 END  
该程序执行后的打印结果是: ( )
- (1) I (2) 13 (3) 11 (4) 1 ( )
12. 有一程序: 10 PRINT "A=", 2\*4  
20 END  
该程序执行后的打印结果是: ( )
- (1) "A=", 2\*4 (2) "A="8 (3) A=8 (4) A=2\*4 ( )
13. 有一程序: 10 P=1  
20 FOR I=1 TO P  
30 P=P+1  
40 IF P<3 THEN 60  
50 NEXT I  
60 PRINT P  
70 END  
该程序执行后结果是: ( )
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 ( )
14. 根据下列各个程序段的功能,在答案组中选择相应的答案编号填入括号内。  
答案组: (1) 求绝对值 (2) 求平均值 (3) 求二次多项式值  
(4) 已知长方形的长、宽求等面积正方形的边长 (5) 将一个正数四舍五入到整数。  
(6) 求正弦函数 (7) 交换二变量的值  
程序段: (a) 10 INPUT A, B  
20 C=(A+B)/2  
30 PRINT C ( )  
(b) 10 X=1  
20 Y=3\*X\*X+1  
30 PRINT Y ( )  
(c) 10 READ A, B  
20 C=A\*B  
30 PRINT SQR(C)  
40 DATA 2, 3 ( )  
(d) 10 Y=-1986  
20 PRINT ABS(Y) ( )  
(e) 10 X=10.5  
20 Y=INT(X+0.5)  
30 PRINT Y ( )  
(f) 10 A=1  
20 B=2

```

30 C=A
40 A=B
50 B=C
(8) 10 X=0
20 Y=SIN(X)
30 PRINT Y
    
```

```

程序七: 10 DIM P(2)
20 P(0)=1:P(1)=2:P(2)=3
30 PRINT P(P(1))
40 END
RUN,
    
```

```

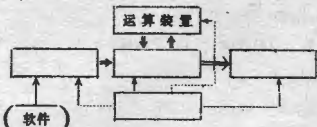
程序八: 10 FOR X=1 TO 5
20 NEXT X
30 PRINT X
40 END
RUN,
    
```

```

程序九: 10 DIM A(3)
20 A(1)=3
30 A(2)=1
40 A(3)=2
50 FOR K=2 TO 3
60 IF A(K)<A(1) THEN A(1)=A(K)
70 NEXT K
80 PRINT A(1)
90 END
RUN,
    
```

二、填空题:

1. 计算机是由输入、输出装置、记忆装置和控制装置等构成, 请在下列计算机结构框图内填入相应的装置名称(其中, .....表示控制总线, ==>表示数据总线)



2.  $|A| \cdot \sqrt{x+5}$  的BASIC表达式为 \_\_\_\_\_.

3.  $\frac{1+y}{1-y}$  的BASIC表达式为 \_\_\_\_\_.

4. 在标准函数中, INT(2.71\*10+0.5)/10的值为 \_\_\_\_\_.

5. 在下列的语句中如果有错误, 请将正确语句填入空格内.

(1) 10 I=1 TO 3 STEP 2 \_\_\_\_\_

(2) 10 IF A>3 THEN 30 \_\_\_\_\_

(3) 10 LET X=X+3 \_\_\_\_\_

(4) 10 INPUT A, \_\_\_\_\_

6. 写出下列程序的运行结果, 并填入空格内.

```

程序一: 10 A=1
20 B=2
30 PRINT A+B
40 END
RUN,
    
```

```

程序二: 10 A=1
20 B=2
30 PRINT'A+B'
40 END
RUN,
    
```

```

程序三: 10 A=1
20 GOTO 40
30 A=2
40 PRINT A
50 END
RUN,
    
```

```

程序四: 10 READ A, B
20 RESTORE
30 READ C
40 PRINT C
50 DATA 1, 2, 3
60 END
RUN,
    
```

```

程序五: 10 FOR K=3 TO 5 STEP 2
20 PRINT K
30 NEXT K
40 END
RUN,
    
```

```

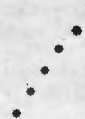
程序六: 10 I=2
20 IF I<2 THEN 40
30 PRINT I
40 END
RUN,
    
```

7. 请在下面程序中的空格内填入适当的内容, 使该程序执行后

(1) 能打印出如右图所示的图形.

```

10 I=10
20 I=I-1
30 IF I<_____ THEN 60
40 PRINT TAB(I); ' '
50 GOTO 20
60 END
    
```

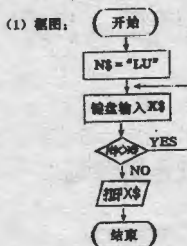


(2) 能打印出半径为10cm的圆的面积(S为圆面积, R为圆半径).

```

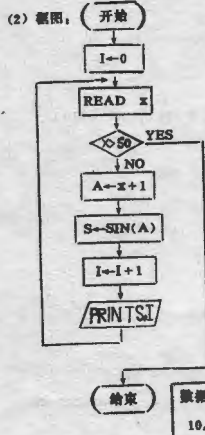
10 LET _____ = 10
20 _____
30 PRINT S
40 END
1000 S=3.14*R^2
1010 RETURN
    
```

8. 根据下列框图将所给程序填写完整.



```

程序: 10 N$="LU"
20 _____
30 IF _____
40 PRINT X$
50 END
    
```



```

程序: 10 I=0
20 _____
30 IF _____
40 _____
50 S=SIN(A)
60 I=I+1
70 PRINT S,I
80 _____
90 DATA 10, 50, 90
100 END
    
```

上海市一九八六年度

电子计算机应用软件人员(高级程序员级)

水平考试

(第一屆)

上午试题

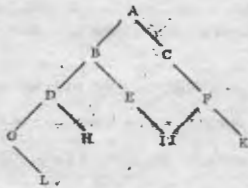
先阅读答卷上的注意事项

下列试题1至试题12是必答题,请全部解答。

试题1

从供选择的答案中选出应填入下面关于二叉树的叙述的[ ]内的正确答案,把编号写在答卷的对应栏内。

现有如下二叉树:



以前序遍历法访问该树的各结点的顺序是 [ A ]

以中序遍历法访问该树的各结点的顺序是 [ B ]

以后序遍历法访问该树的各结点的顺序是 [ C ]

以T为根的二叉树的值定义为:

V(T) = { V(Tl) + 1, max[V(Tl), V(Tr)] } when V(Tl) = V(Tr) or V(Tl) < V(Tr) or V(Tl) > V(Tr)

其中 Tl 和 Tr 分别是二叉树 T 的左、右子树。空树的值为 0。此时,应采用 [ D ] 遍历法求二叉树的值。上述以 A 为根的二叉树的值 V(A) = [ E ]。

供选择的答案

- A, B, C: 1. ABDGLHEICFJK, 2. ABCDEFGHIJKL, 3. GLDHEIACJFK, 4. LGHIJKDEFBCA, 5. LKJIHGFE DCBA, 6. LGHDIEBJK FCA

- D: 1. 前序, 2. 中序, 3. 后序, E: 1. 0, 2. 1, 3. 2, 4. 3, 5. 4

试题2

从供选择的答案中选出应填入下面关于高级语言叙述的[ ]内的正确答案,把编号写在答卷的对应栏内。

一种扩充型的第四代语言是 [ A ], 面向对象型的语言是 [ B ], 便于进行模块程序设计和系统程序设计的语言是 [ C ], 目前在人工智能研究方面应用最多的语言是 [ D ], 日本第五代计算机开发计划中用作核心语言的逻辑型程序设计语言是 [ E ]。

供选择的答案

- 1. FORTH, 2. SNOBOL, 3. FORTRAN, 4. BLISS, 5. PROLOG, 6. ALGOL 68, 7. MODULA-2, 8. LISP, 9. SMALLTALK\_80, 10. BASIC

试题3

从下列关于语言处理程序的叙述中,选出5条正确的叙述,把编号依次写在答卷的对应栏内。

- 1. 只能机器语言编写语言处理程序, 2. 语言处理程序生成的目标代码不一定是可执行的二进制目标代码, 3. 程序中的所有错误都可以在语法分析阶段发现, 4. 上下文无关文法的二义性是无法判别的, 5. 一个语言的文法是唯一的, 6. 有优化的编译程序是指编译速度快的编译程序, 7. 符号表存取方法对语言处理程序的效率是有影响的, 8. 语法制导的编辑程序能在编辑过程中同时进行词法分析和语法分析, 9. 用无回溯的自顶向下方法进行语法分析时消除文法的左递归是必要的, 10. 一个句型中出现某一个产生式的右部, 则此右部一定是此句型的句柄。

试题4

从下列关于操作系统的5组叙述中各选出一条正确的叙述,把编号写在答卷的对应栏内。

- A: 1. 为了减少动态地址翻译过程中访问主存的次数, 在有虚拟存储器的计算机中有一个地址翻译专用的关联存储器, 2. 用分页法实现虚拟存储器的系统中, 为了提高主存的利用效率, 允许同时使用不同大小的页面, 3. 在用段页法实现虚拟存储器的系统中, 以页为单位管理用户虚空间, 以段为单位管理主存空间, 4. 实现虚拟存储器最常用的页面淘汰策略(即置换策略)是先先进出(FIFO), B: 1. 批处理作业必须有作业控制信息, 2. 分时系统不一定都具有人机交互功能, 3. 从响应时间的角度来看, 实时系统与分时系统的要求差不多, 4. 由于采用了分时系统, 用户可以独占计算机的文件系统, C: 1. 在现代计算机中, 只有 I/O 设备才是有效的中断源, 2. 在中断处理过程中, 必须屏蔽中断(即禁止发生新的中断), 3. 同一用户所使用的 I/O 设备也可能并行工作, 4. Spooling 系统就是脱机 I/O 系统, D: 1. 操作系统的的一个重要概念是进程(Process), 不同的进程所执行的程序代码也不同, 2. 为了避免发生进程死锁, 各进程应逐个申请资源, 3. 操作系统用 PCB(进程控制块)管理进程, 用户进程可以从 PCB 中读出与本身运行状况有关的信息, 4. 进程的同步是指某些进程之间在逻辑上的相互制约关系, E: 1. 覆盖技术是现代大型操作系统使用的主要技术, 2. 由于有了虚拟存储器, 用户可以使用比主存空间还大的地址空间, 3. 即使在多道程序设计环境下, 用户也能设法用主存物理地址直接访问主存, 4. 主存的保护通常是由软件实现的。

试题5

从供选择的答案中选出应填入下列关于软件设计的叙述的[ ]内的正确答案,把编号写在答卷的对应栏内。

软件设计阶段可划分成概要设计阶段和 [ A ] 设计阶段。用结构化设计方法进行设计时, 用来表示模块间的调用关系的图叫作 [ B ] 图。根据输入输出的数据流产生程序结构的设计方法叫作 [ C ] 方法。用来描述软件设计结果的一种著名语言是 [ D ]。可以用 [ E ] 图描述输入、处理、输出三者之间的关系。

供选择的答案

- A: 1. 逻辑, 2. 详细, 3. 程序, 4. 一般, B, E: 1. PAD, 2. HCP, 3. SC, 4. SADT, 5. HIPO, 6. NS, C: 1. Dijkstra, 2. Parnas, 3. Wirth, 4. Jackson, D: 1. PDL, 2. APL, 3. PSL, 4. SDL

试题6

从供选择的答案中选出应填入下列关于软件测试的叙述的[ ]内的正确答案,把编号写在答卷的对应栏内。

软件测试中常用的静态分析方法是 [ A ] 和 [ B ]。[ B ] 用来检查模块或子程序间的调用是否正确。

分析方法(白盒方法)中常用的方法是 [ C ] 方法。非分析方法(黑盒方法)中常用的方法是 [ D ] 方法和 [ E ] 方法。[ E ] 方法根据输出对输入的依赖关系设计测试用例。

供选择的答案

- A, B: 1. 引用分析, 2. 算法分析, 3. 可靠性分析, 4. 效率分析, 5. 接口分析, 6. 操作性分析, C, D, E: 1. 路径测试, 2. 等价类, 3. 因果图, 4. 归纳测试, 5. 综合测试, 6. 追踪, 7. 深度优先, 8. 排错, 9. 相对图

试题7

从供选择的答案中选出应填入下列关于中断的叙述的[ ]内的正确答案,把编号写在答卷的对应栏内。

计算机系统响应中断时,用 [ A ] 交换程序状态字。新的程序状态字的地址部分是 [ B ] 地址。机器状态置为 [ C ], 而且还要 [ D ]。在交换程序状态字的过程中,既改变了机器的状态,又保存了 [ E ] 地址。



供选择的答案

- A: ① 机器指令  
② 控制台  
B, C, D, E: ① 请求中断  
② 等待态  
③ 响应中断  
④ 管态 (或系统态)  
⑤ 中断处理程序的入口  
⑥ 专用硬件机构  
⑦ 程序  
⑧ 被中断程序的断点  
⑨ 申请中断的设备  
⑩ 自态 (或用户态)  
⑪ 屏蔽中断

试题 8

从供选择的答案中选出应填入下列关于通信的叙述的 [ ] 内的正确答案, 把编号写在答卷的对应栏内。

数据通信链路层协议分为同步式和异步式两大类, 这是按照相邻的 [A] 间是否有固定的时间延迟关系来区分的。例如 [B] 就是一种异步式协议。同步式协议又可分为: 面向字符型 (例如, [C])、面向比特型 (例如, [D]) 和面向字节计数型 (例如, [E]) 等三种。

供选择的答案

- A: ① 比特  
② 字符  
③ 字  
④ 帧  
B, C, D, E: ① RS 232  
② HDLC  
③ BISYNC  
④ X.21 bis  
⑤ 起止式协议  
⑥ DDCMP  
⑦ CCITT V.24

试题 9

从供选择的答案中选出应填入下列关于校验码的叙述的 [ ] 内的正确答案, 把编号写在答卷的对应栏内。

海明码是一种常用的校验码。若要能检测两位错并纠正一位错, 则其合法字字的海明距离必须大于 [A]。如果此时一个信息块的长度为 16 位, 则至少必须添加 [B] 位冗余位。

循环冗余码 (CRC) 是另一种常用的校验码。其冗余位可通过适当选取的生成多项式来产生。例如 [C] 就可以作为一种产生九位冗余位的生成多项式。由此产生的循环冗余码对于错误长度为十位的并发错误的误检率为 [D]。奇偶校验码可以看成是生成多项式为 [E] 的一种特殊循环冗余码。

供选择的答案

- A, B: ① 1  
② 2  
③ 3  
④ 4  
⑤ 5  
⑥ 6  
C, E: ①  $x^9 + 1$   
②  $x^9 + x^8 + x^7 + x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$   
③  $1 + x^9 + x^8 + x^7 + x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$   
④  $x^9 + 1$   
⑤  $1 + x^9 + x^8 + x^7 + x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$   
D: ①  $2^{-7}$   
②  $2^{-8}$   
③  $2^{-9}$   
④  $2^{-10}$

试题 10

从供选择的答案中选出应填入下列关于执行时间的叙述的 [ ] 内的正确答案, 把编号写在答卷的对应栏内。

某计算机各类指令的平均执行时间及相对使用频度如下表所示:

指令类别	访问主存	一般算术逻辑运算	比较与转移	乘除	其它
一条指令的平均执行时间(μs)	1.0	1.5	2.0	10.0	4.0
相对使用频度	30%	40%	20%	5%	5%

那么,

- (1) 该机平均指令执行速度为 [A] MIPS。  
(2) 在其它条件不变的情况下, 若一般算术逻辑运算指令执行速度提高一倍, 则平均指令执行速度将为 [B] MIPS。  
(3) 在其它条件不变的情况下, 若乘除指令执行时间延长一倍, 则平均指令执行速度将为 [C] MIPS。比原来的执行速度降低了 [D] %。  
(4) 若仅考虑访问主存, 一般算术逻辑运算和比较与转移等三类指令, 按其相对使用频度取权平均, 则平均指令执行速度为 [E] MIPS。

供选择的答案

- ① 0.1  
② 0.4  
③ 0.5  
④ 0.6  
⑤ 0.7  
⑥ 2  
⑦ 2.5  
⑧ 3  
⑨ 10  
⑩ 20  
⑪ 25  
⑫ 30

— 3 —

试题 11

从以下 10 条专业英语的叙述中选出 5 条正确的叙述, 把编号依次写在答卷的对应栏内。

- ① A program in machine language is a series of instructions for a computer to follow.  
② Batch processing is used in time-sharing system.  
③ Assembly language coding is absolute coding.  
④ I/O devices are high-speed devices, compared with the speed of central processors.  
⑤ An operating system increases the efficiency and usefulness of computer hardware and simplifies the programming job.  
⑥ A tree imposes a hierarchical structure on a collection of items.  
⑦ A graph G consists of a set of vertices V and a set of arcs E.  
⑧ A path is simple if all vertices on the path except possibly the first are distinct.  
⑨ Any one-to-one mapping of a set S onto S is called a permutation of S.  
⑩ Instruction counter sends a continuous string of pulses, so keeping all the data movements in step with each other.

试题 12

从供选择的答案中选出应填入下面专业英语的 [ ] 内的正确答案, 把编号写在答卷的对应栏内, 然后从供选择的中文句子中选出二句与该段英文意思相同的句子, 把编号依次写在答卷的 D 和 E 栏内。

Without any collusion, the concert opinion of all contributors in this book is that software is the major task in a microprocessor application development (one should not of course belittle the task of designing and developing hardware). Thus the aim of microprocessor development systems (MDS) is to provide aids and [A] to help in the task of producing and testing software.

Any selection of development systems should be based on these prime objectives with the emphasis on adequate [B] facilities that allow the testing of a remote target system in real time and situa. This aid has been identified as the in-circuit [C]. The encouragement of good practice and documentation can be helped by the provision of easy to use coding, editing and translating facilities with high-level languages suitable for the particular application.

供选择的答案

- A, B, C:  
① hardware  
② software  
③ performances  
④ tools  
⑤ fault  
⑥ emulator  
⑦ stimulator  
⑧ debugging  
⑨ defending  
⑩ programming

D, E: ① 在微处理器应用开发中硬件和软件同样重要。

- ② MDS 主要用途之一是用来测试软件。  
③ MDS 主要用途是用来测试器件性能。  
④ MDS 要能仿真微处理器实际使用环境。  
⑤ MDS 是具有编码, 编辑和编译功能的计算机系统。  
⑥ 选择 MDS 主要是考虑它的远期使用目的。

从下面的 5 道试题 (试题 13~ 试题 17) 中任选 3 道解答, 若解答的试题数超过 3 道, 则解答的第 3 道题有效。

试题 13

从供选择的答案中选出应该填入下面 [ ] 内的正确答案, 把编号写在答卷的对应栏内。设 P 表示命题“这本书有趣”, q 表示命题“这些习题难”, r 表示命题“这门课程受人欢迎”。

- (1) “这本书没有趣, 习题容易, 而且这门课程不受欢迎”的符号形式是 [A]。  
(2) “如果这本书没有趣, 习题容易, 那么这门课程就不受欢迎”的符号形式是 [B]。  
(3) “这本书有趣意味着这些习题难, 反之亦然”的符号形式是 [C]。  
(4) 构造一个复合命题, 使当 p, q 和 r 中恰有二个为真时, 该复合命题才为真。此复合命题是 [D]。  
(5) 构造一个复合命题, 当 p, q 和 r 不同时为真时, 该复合命题才为真。此复合命题是 [E]。

供选择的答案

- ①  $P \rightarrow \neg q$   
②  $PAq$   
③  $PAqA^r$   
④  $\neg VqVr$   
⑤  $(\neg Vq)V(PAq)$   
⑥  $\neg VqVr$   
⑦  $(PAqA^r)A(PAqA^r)A(PAqA^r)$   
⑧  $(PAqA^r)V(\neg PAqA^r)V(PAqA^r)$   
⑨  $(\neg PAq) \rightarrow r$   
⑩  $(\neg Vq) \rightarrow r$

试题 14

从供选择的答案中选出应该填入下面 [ ] 内的正确答案, 把编号写在答卷的对应栏内。

- (1)  $\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \frac{1}{4 \cdot 5} + \dots = [A]$ 。  
(2) 已知方程  $f(x) = 0$  在区间 (1, 1.5) 内有且仅有一个实根。用二分法求该方程的根的近似值, 且要求误差  $\epsilon \leq 5 \times 10^{-2}$ , 则函数  $f(x)$  的值最多计算 [B] 次就够了。  
(3) 设  $A_0(x), A_1(x), A_2(x), \dots, A_n(x)$  是以  $x_0, x_1, x_2, \dots, x_n$  为结点的基本拉格朗日 (Lagrange) 插值多项式, 即:

$$A_k(x_i) = \begin{cases} 1 & \text{当 } i=k \\ 0 & \text{当 } i \neq k \end{cases}, \quad k, i = 0, 1, 2, \dots, n$$

则  $\sum_{k=0}^n A_k(x) = [C]$ 。

(4) 已知函数  $f(x)$  在  $x=0, 1, 2$  和 4 处的值分别为 -2, -3, -2 和 6, 以此四点为节点利用拉格朗日插值法求出的  $x=3$  处的插值结果是 [D]。

(5) 数值积分的辛浦生 (Simpson) 公式具有 [E] 阶代数精确度。

供选择的答案

- A: ①  $\frac{1}{4}$   
②  $\frac{1}{3}$   
③  $\frac{1}{2}$   
④ 1  
B: ① 4  
② 5  
③ 6  
④ 7  
C: ① 0  
② 1  
③ n  
④ n+1  
D, E: ① 1  
② 2  
③ 3  
④ 4

试题 16

从供选择的答案中选出应该填入下面[ ]内的正确答案,把编号写在答卷的对应栏内。
设某厂长有一顾问团,假定每位顾问贡献正确意见的概率为0.6。现为某事可行与否而个别征求顾问意见,最后按下列方法进行决策:

- (1)先个别征求两位顾问的意见,如意见相同,则按这一意见执行。
(2)如两位顾问意见不同,则进一步征求第三位顾问的意见,并按他的意见执行。

同征求两位顾问的意见后即可作出决策的概率是[A],其中作出正确决策的概率是[B]。上述完整的决策方法能作出正确的决策的概率是[C],每次决策需要征求顾问的平均人数是[D]。

如果不采用上述分两步的决策方法,而是一个个别征求三位顾问的意见,并按多数人的意见执行的决策方法,则能作出正确决策的概率是[E]。

供选择的答案

- A, B, C, E: ①0.180 ②0.192 ③0.288 ④0.352 ⑤0.360
⑥0.480 ⑦0.520 ⑧0.648
D: ①2.15 ②2.34 ③2.48 ④2.50 ⑤2.67

试题 18

从供选择的答案中选出应该填入下面[ ]内的正确答案,把编号写在答卷的对应栏内。某工厂试制出 I 型和 II 型两种电冰箱,现决定用综合评判方法调查市场需要以编制合理的生产计划。

根据对电冰箱评判的四个着眼点建立 U 集合,

U = {外观,耐用,电气性能,价格}

用市场调查中原有的评语建立 V 集合,

V = {很欢迎,较欢迎,不太欢迎,不欢迎}

由调查结果得到 I 型, II 型电冰箱的单元因素评判矩阵分别为,

R1 = [0.4 0.4 0.2 0; 0.1 0.4 0.4 0.1; 0 0.6 0.4 0; 0.2 0.4 0.3 0.1]
R2 = [0.1 0.6 0.3 0; 0 0.3 0.5 0.2; 0.2 0.3 0.3 0.2; 0.1 0.4 0.5 0]

而在市场调查中对 U 的四个着眼因素的权重分配为

A = (0.1 0.5 0.2 0.2)

则 I 型和 II 型电冰箱的综合评判分别为,

B1 = A \* R1 = (0.1 0.5 0.2 0.2) \* [0.4 0.4 0.2 0; 0.1 0.4 0.4 0.1; 0 0.6 0.4 0; 0.2 0.4 0.3 0.1] = [A]
B2 = A \* R2 = (0.1 0.5 0.2 0.2) \* [0.1 0.6 0.3 0; 0 0.3 0.5 0.2; 0.2 0.3 0.3 0.2; 0.1 0.4 0.5 0] = [B]

其中符号“\*”表示用作综合评判的运算。

将以上两个综合评判归一化,则 I 型电冰箱的评判结果为[C], II 型电冰箱的评判结果为[D]。

由综合评价结果可知市场上对[E]电冰箱更受欢迎一些。

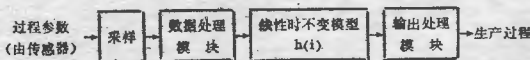
供选择的答案

- A, B, C, D: ①(0.13 0.44 0.36 0.07) ②(0.07 0.35 0.44 0.14)
③(0.2 0.4 0.4 0.1) ④(0.2 0.3 0.5 0.2)
⑤(0.18 0.36 0.36 0.1) ⑥(0.4 0.4 0.2 0)
⑦(0.1 0.6 0.3 0) ⑧(0.17 0.25 0.42 0.16)
E: ①I 型 ②II 型

试题 17

从供选择的答案中选出应该填入下面[ ]内的正确答案,把编号写在答卷的对应栏内。

在设计一般工业实时控制系统时要选择合适的计算机系统,除了高可靠性要求外,[A]和[B]是首先要考虑的计算机基本功能指标。在下图所示的系统框图中,数据处理模块的主要作用是[C]。线性时不变处理模型的输入输出之间满足关系式[D],为减少被控参数之间的相互作用常需加速[E]算法。



供选择的答案

- A, B: ①大的内存容量 ②高的运算精度
③完善的中断能力 ④丰富的运算指令
⑤丰富的逻辑判断和外围设备控制指令
C: ①数据存贮 ②程序限幅滤波
③数据有效性检查和线性化处理 ④递推平均滤波
D: ① y(n) = sum(x(k) \* h(n-k))

y(n) = sum(x(k) \* h(n-k))

y(n) = sum(x(k) \* h(k+n))

y(n) = sum(x(n) \* h(n-k))

上述各式中 y(n) 和 x(n) 分别是输出输入序列, h(n) 是系统脉冲响应函数。

- E: ①PID ②解耦控制
③反馈控制 ④前馈控制

上海市一九八六年度

电子计算机应用软件人员(高级程序员级)

水平考试

(第一屆)

下午试题

先阅读答卷上的注意事项

从下面 5 道试题(试题一~试题五)中任选 3 道解答,如果解答的试题超过 3 道,则解答的前 3 道试题有效。

试题一

阅读下列关于矩阵变换的说明和流程图,回答问题 1~问题 3,把答案填入答卷的对应栏内。

说明

R 是 m x n 阶矩阵,流程图(a)把 R 的第 i 行第 j 列元素 r\_ij 取作主元素,消去第 i 列,流程图(b)用 R 表示 m 阶线性方程组

RX = G

的增广系数矩阵,用主元素消去法求线性方程组的解。

问题 1

填充流程图中的(A)~(F),使之成为完整的流程图。

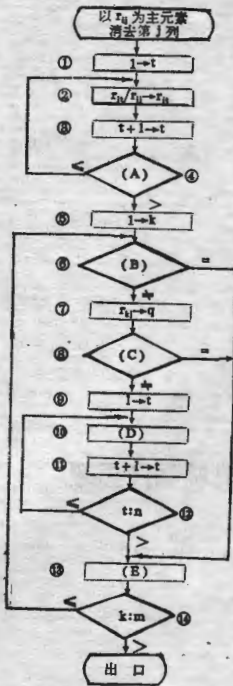
问题 2

流程图(a)中有 4 个框,用流程图中的处理框或判断框的编号(①~④)指出错误的位置,并改正它。

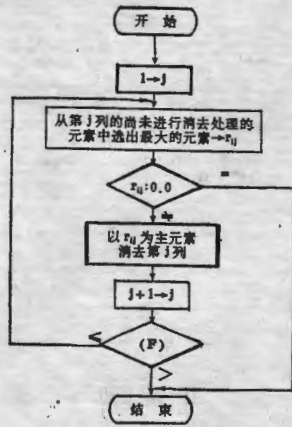
问题 3

设 m = 4,流程图(b)执行完时 j 的值是 4,此时方程组具有怎样的解。

【流程图】

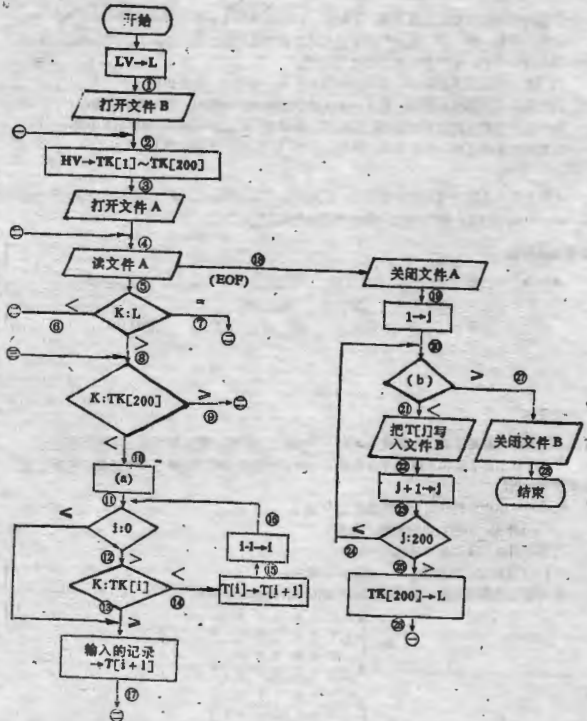


流程图 (a)



流程图 (b)

【流程图】



· 试题三

阅读下列关于住院费用管理系统的说明和流程图, 回答问题 1~问题 4, 把答案填入答卷的对应栏内。

【说明】

某医院的住院费用管理系统每月月末运行一次, 打印住院费付费通知单, 通知已出院而未付费的病房付账。

病房入院时产生入院单, 出院时产生出院单, 付费时产生付费数据。病房第一次入院时产生首次住院者数据。病房主文件按病房代码上升顺序排列, 每月用首次住院者数据更新一次。

处理 1 的功能是对输入的数据进行正确性检查后, 把输入的数据存入住院文件。

处理 2 的功能是对住院文件按病房代码和入院单或出院单编号的上升顺序分类。

处理 6 的功能是更新病房主文件。

处理 7 的功能是进行付费处理, 这里假定付费数据也是按病房代码分类好的。

【问题 1】

简要回答文件 A 和文件 B 的内容是什么?

【问题 2】

处理 5 处输入的未付费文件的内容应包含哪三部分内容?

【问题 3】

处理 4 处, 以随机访问方式访问文件 B。为了使这一做法较为合理, 应补充两个前提条件。这两个前提条件是什么?

【问题 4】

7 处流程图中有一个地方在[说明]中未说明, 指出应补充说明的地方。

· 试题二

阅读下列关于文件分类的说明和流程图, 回答问题 1~问题 3, 把答案填入答卷的对应栏内。

【说明】

给出的流程图实现按规定的关键词的上升顺序对文件 A 中的全部记录进行分类, 并输出到文件 B 中。

分类的方法是: 按关键词由小到大的次序每次从文件 A 中取出 200 个记录放入主存, 然后写入文件 B。反复进行这一过程直到分类完毕为止。

流程图中使用的记号的意义如下:

LV, LV 小于文件 A 中出现的关键词。

HV, HV 大于文件 A 中出现的关键词。

T, 主存中存放 200 个记录的区域;

$T[i] \quad i=1,2,3,\dots,200$

TK,  $TK[i]$  是  $T[i]$  中的记录的关键词部分。

K, 由文件 A 读入的一个记录的关键词部分。

【问题 1】

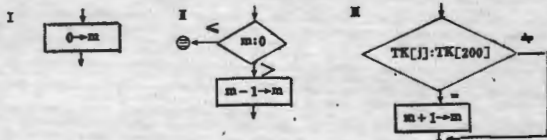
填充流程图中的 (a) 和 (b), 使之成为完整的流程图。

【问题 2】

设文件 A 中有 4271 个记录。为分类文件 A 需要执行多少次“读文件 A”命令。

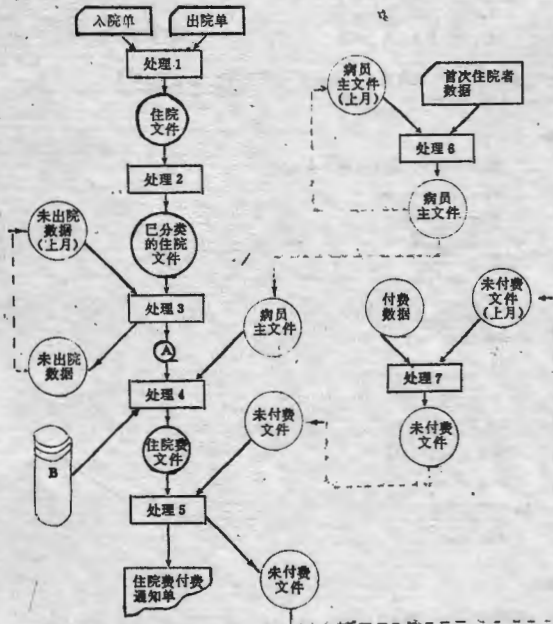
【问题 3】

此流程图不允许文件 A 中有关键词相同的记录。为了取消这一限制, 现把 I、II、III 插入流程图中。用流程图中的流线的编号 (①~⑥) 指出应插入的位置。





【说明】



【说明】

阅读下列关于求无向连通图的支撑树的说明和流程图，回答问题1~问题4，把答案填入答卷的对应栏内。

【说明】

给定的无向连通图的结点从1开始编号到n。  
该图的邻接矩阵存放在数组

$$E[1:n, 1:n]$$

中。

求出的支撑树的边存放在数组

$$T[1:n-1, 1:2]$$

中。

又，支撑树中每个结点的先驱结点存放在数组

$$P[1:n]$$

中。

【问题1】

填充流程图中的a~e，使之成为完整的流程图。

【问题2】

若流程图中标有\*的处理框内左面的u改为其它非零正整数时，此流程图是否仍然正确？试叙述理由。

【问题3】

该流程图也可以用k的值控制执行的结束，以进一步改换流程型。试画出流程图执行结束时k的值是什么？为什么？

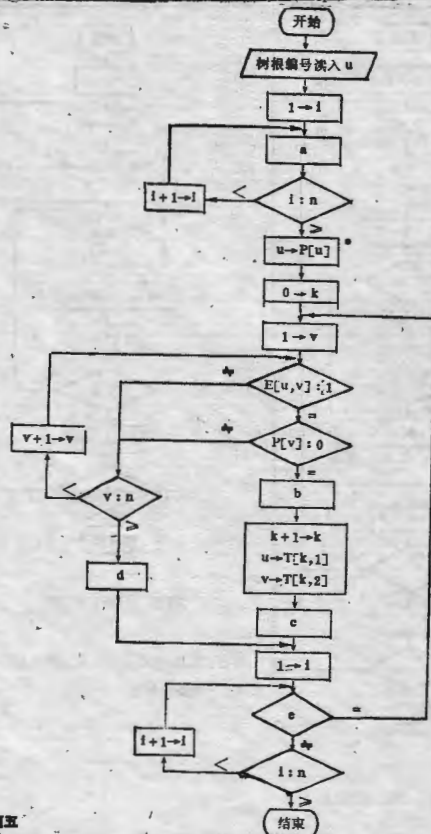
【问题4】

对无向连通图



以结点2为所求支撑树的根，用矩阵形式写出执行该流程图后数组T的值。

【说明】



【说明】

阅读下列关于二维数组排序的说明和流程图，回答问题1~问题3，把答案填入答卷对应栏内。

【说明】

给出的三个流程图是用三种方法对二维数组

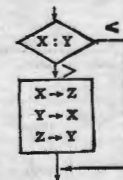
$$A[0:m-1, 0:n-1]$$

中的全部元素按上升顺序进行排序，并按行优先方式存放。

例如：

排序前的数组	排序后的数组
10 14 15 1	1 2 3 4
2 6 3 8	5 6 7 8
4 7 9 10	9 10 11 12
11 12 5 13	13 14 15 16

在流程图用  $X \sim Y$  表示如下操作



其中Z是临时变量。

【问题1】

填充流程图1~流程图3中的①~④，使之分别成为完整的流程图。

【问题2】

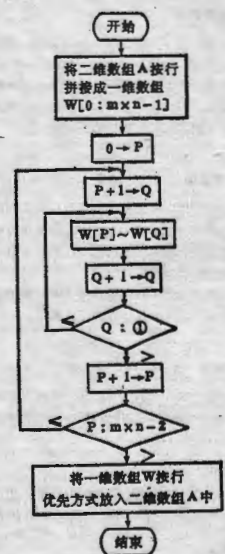
流程图2中的流程②应该同流程③~④中的哪一条相连接？

【问题3】

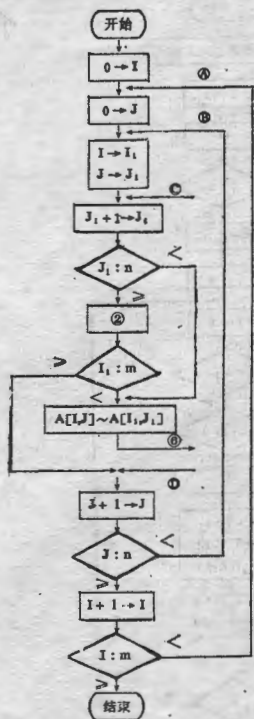
从所需的存储空间、计算量和控制的复杂程度三方面将后二种方法（流程图2，流程图3）与第一种方法（流程图1）进行比较。简要回答：

第二种方法（流程图2）的优点和缺点。  
第三种方法（流程图3）的优点和缺点。

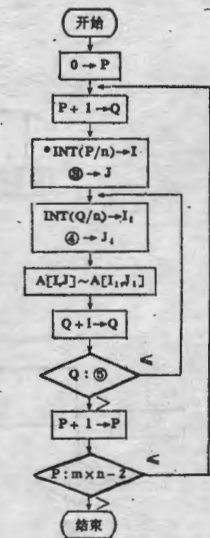
【说明】



流程图1（第一种方法）



流程图 2 (第二种方法)



流程图 3 (第三种方法)

注: 函数 INT(P/n) 表示取不大于  $\frac{P}{n}$  的最大整数。

试题六是必答题

· 试题六

有一台 COMP-14 型计算机, 在这种计算机上可以使用试卷上所附那种 CAP-14 汇编语言。首先阅读 COMP-14 和 CAP-14 的说明, 程序说明和程序, 然后回答问题 1~ 问题 2 把答案填入答卷的对应栏内。

【程序说明】

本子程序用来统计旅行社房间的未预约数, 放在 GR1 中。程序中用十六位二进制表示旅行社的十六个房间的预约情况, 0 和 1 分别表示未预约和已预约。

在调用此子程序时, 用 GR2 提供房间预约情况, 在 GR0 中存放返回地址。

【问题 1】

在 030、120、150 三行中填入正确的指令, 完成此程序。除非必要, 标号栏不要填写。

【问题 2】

在子程序的功能不变的条件下, 此子程序中有二条指令可以省略, 这两条指令的行号是

D

【程序】

行号	标号	操作码	地址码
010		START	512
020		STA	0, SAV
030		A	
040		LAF	3, B
050		JC	3, L1
060	L0	LDA	2, W
070		SFT	-2, 2, 0
080	L1	JNZ	2, b4
090		JC	-3, L10
100	L4	STA	2, W
110		AND	2, M
120		B	
130	L2	LAI	1, 1, 1
140		LAI	1, 0, 1
150		C	
160		LAI	1, 254, 1
170		LAI	3, 255, 3
180		JNZ	3, L0
190	L10	JSR	0, SAV
200	M	CONST	0003
210	W	RESM	1
220	SAV	RESV	1
230		END	

从下列试题 (试题七至试题九) 中任选一题解答。如果解答了一题以上, 则只评前面一题的分。

· 试题七

阅读下列程序说明和 FORTRAN 程序, 把应填入其中  处的字句写在答卷的对应栏内。

【程序说明】

本子程序把  $n \times n$  ( $2 \leq n \leq 50$ ) 的矩阵  $Z = (X_{ij})$ , 如图 1 所示那样, 按顺时针方向旋转  $90^\circ$ 。

原矩阵	旋转后的矩阵
$\begin{pmatrix} 1 & 4 & 7 \\ 2 & 5 & 8 \\ 3 & 6 & 9 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 6 & 5 & 4 \\ 9 & 8 & 7 \end{pmatrix}$

顺时针旋转  $90^\circ$  后,  $X_{ij}$  转移到  $X_{ji}$ , 此时  $k = \text{ (a)}$ ,  $l = \text{ (b)}$ 。

【程序】

```

SUBROUTINE XUANZHUAN(Z,N)
REAL Z(50,50)
L =  (c)
K =  (d)
DO 100 I=1,L
  II =  (e)
  DO 100 J=1,K
    JJ =  (f)
    W =  (g)
    Z(I,J) = Z(JJ,I)
    Z(JJ,I) = Z(II,JJ)
    Z(II,JJ) = Z(J,J,II)
  100  (h)
RETURN
    
```

· 试题八

阅读下列程序说明和 PASCAL 程序, 把应填入其中  处的字句写在答卷的对应栏内。

【程序说明】

已知数据类型为实数的文件  $f$ , 其中的数据个数未知, 程序的功能是将文件  $f$  倒序存入文件  $g$ 。文件  $f$  和  $g$  的变量说明是

var  $f, g$ : file of real;  
下面分成两种情况用过程实现此功能。

【程序】

```

(1) 内容足以容纳文件  $f$  内的全部数据。
procedure reverse 1;
  procedure hold;
    var x: real;
  begin
     (A); get (f);
    if not eof (f) then  (B);
    s := x; put (g);
  end;
  begin
    reset (f);  (C); hold
    
```

(2) 内容一次仅容纳文件  $f$  内的 1000 个数据。

```

procedure reverse 2;
var a: array [1..1000] of real;
  i, l, k, m, n: integer;
  procedure count;
  begin
    reset (f); m:=0; n:=0;
    repeat
      repeat
        n:=n+1; get (f)
      until  (D);
      if n=1000 then
        begin
           (E); n:=0
        end;
    until eof (f);
    reset (f)
  end;
  begin
    rewrite (g);  (F);
    for i:=n downto 0 do
      begin
    
```

```

SUM S=1 TO I DO
FOR K=1 TO 1000 DO (G);
IF N>0 THEN A [I]=F↑;
FOR K=(H) TO N DO
BEGIN
GET (F); (I)
END;
FOR K=N DOWNTO 1 DO
BEGIN
S↑:=A[K]; PUT (S)
END;
RESET (F); N=1000
END
END;

```

· 试练九  
阅读下列程序说明和 COBOL 程序, 把应填入其中 [ ] 处的字句写在答卷的对应栏内。

[程序说明]  
根据每一农副产品的全国(除台湾省)计划产量和 29 个省市自治区(以下简称地区)的分配指标, 求出每一农副产品在各地区的计划产量和全国计划总产值。  
(1) 农副产品种类为 100 种。  
(2) 这 100 种农副产品的地区分配指标的数据库的记录格式如格式(1)所示。记录已按产品种类代码顺序排列。  
(3) 全国计划产量文件的记录格式如格式(2)所示。根据地区分配指标和全国计划产量, 求出每一农副产品在各地区的计划产量。计算公式如下:  
某地区的计划产量 = 全国计划产量 ×  $\frac{1}{29}$  × 该地区的分配指标  
但需对小数点后第一位进行四舍五入。如该产品的 29 个地区产量累加后超过全国计划产量时, 超过的值从第 11 号地区中扣去, 如果不足时, 其差额在第 2 号地区补足。  
(4) 最后需显示全国计划总产值。当全国计划产量文件中的产品种类不在地区分配指标文件中出现时, 作出错误处理, 并中止程序。  
(5) 每一农副产品在各地区的计划产量文件的记录格式如格式(3)所示。

[记录格式]

(1) 地区分配指标

产品种类代码	1号地区分配指标	2号地区分配指标	.....	29号地区分配指标
--------	----------	----------	-------	-----------

(注: 29个分配指标之和是29)

(2) 全国计划产量

产品种类代码	产品单价	全国计划产量
--------	------	--------

(3) 各地区计划产量

产品种类代码	1号地区计划产量	2号地区计划产量	.....	29号地区计划产量
--------	----------	----------	-------	-----------

```

PROCEDURE DIVISION.
PROC-BEG
OPEN INPUT FPSFL ZFL
OUTPUT DQFL.
SET IDX TO 0
MOVE ZERO TO JNH.
AA. READ FPSFL AT END GO TO BB.
SET IDX UP BY 1.
MOVE FPSREC TO ITM ( IDX ).
GO TO AA.
BB. READ ZFL AT END GO TO II.
SEARCH ALL ITM AT END GO TO HH
WHEN ( ) GO TO CC.
CC. MOVE ZERO TO SLH I.
COMPUTE JNH = JNH + (.ZTJ * ZSL ).
DD. COMPUTE I = I + 1.
COMPUTE WSL ( I ) ROUNDED
= ( ).
COMPUTE SLH = ( ).
IF I < 29 GO TO DD.
EE. IF SLH = ZSL GO TO FF.
IF ( )
COMPUTE WSL ( I ) = WSL ( I ) - ( SLH - ZSL )
ELSE ( )
COMPUTE WSL ( I ) = WSL ( I ) + ( ZSL - SLH );
FF. MOVE I TO I

```

```

[程序]
DATA DIVISION.
FILE SECTION.
FD FPSFL LABEL RECORD STANDARD.
01 FPSREC.
02 FCODE PIC X(3).
02 FPS PIC 9V99 OCCURS 29.
FD ZFL LABEL RECORD STANDARD.
01 ZREC.
02 ZCODE PIC X(3).
02 ZTJ PIC 9(5).
02 ZSL PIC 9(6).
FD DQFL LABEL RECORD OMITTED.
01 DQREC.
02 DCODE PIC X(3).
02 DSL PIC 9(6) OCCURS 29.
WORKING-STORAGE SECTION.
01 I PIC 9(2).
01 SLH PIC 9(6).
01 JNH PIC 9(11).
01 JNWK.
02 WSL PIC 9(6) OCCURS 29.
01 FPSBL.
02 ITM OCCURS 100
( ).
03 BCODE PIC X(3).
03 BFPS PIC 9V99 OCCURS 29.

```

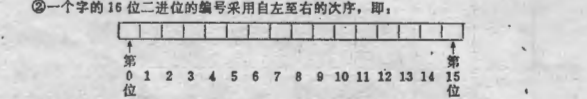
```

GG. MOVE WSL ( I ) TO DSL ( I ).
COMPUTE I = ( ).
IF I < 30 GO TO GG.
( )
WRITE DQREC.
GO TO BB.
HH. DISPLAY " * ERROR * " ZCODE.
GO TO PROC-END.
II. DISPLAY " * TOTAL * " JNH.
PROC-END.
CLOSE FPSFL ZFL DQFL.
STOP RUN.

```

附录: CAP-14 汇编语言

▲COMP-14 机硬件说明  
①COMP-14 机是一台字长为 16 位的定点计算机。内存贮器以 256 字为一基本存储块。该机最小为 1 个存储块, 最大可达 256 个存储块。在具有 N 个存储块时, 能存储的地址是 0 至 256 × N - 1。



③一个字的 16 位二进制可视为不带符号的二进制非负整数, 此时一个字所表示的数的范围是:  
 $0 \leq x < 2^{16} - 1$   
也可将一个字节作为用补码表示的带符号的二进制整数, 此时一个字所表示的数的范围是  
 $-2^{15} \leq x < 2^{15} - 1$

④COMP-14 机具有基址寄存器 BR (16 位) 一个, 通用寄存器 GR (16 位) 四个及指令计数器 PC (16 位) 和标志寄存器 C (1 位) 各一个。它们的作用分别是:  
BR (基址寄存器) 用于确定 16 位有效地址中的高 8 位, BR 的低 8 位值是 0。  
GR (通用寄存器) 有四个, 其编号为 0、1、2、3, 分别记为 GR0、GR1、GR2、GR3。这四个寄存器用于算术运算和逻辑运算, 其中 GR1、GR2、GR3 还兼作变址寄存器。  
PC (指令计数器) 在执行某指令的过程中, 它指示该指令的存放位置。该指令执行结束时, 置入下一条将要执行的指令的存放位置。也就是说, 在指令执行结束时, 一般是把 PC 的内容加 1; 在转移时, PC 的内容被重新置入。  
C (标志寄存器) 在加法或减法指令执行结束时, 根据运算结果的第 0 位状态, 被置入 1 或 0。它不会因其它指令的执行而改变(请参阅⑤)。

⑤指令由如下 16 位构成

二进制位置	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
名称	OP	GR	XR													

OP: 表示指令的操作码(请参阅⑥)。  
GR: 表示通用寄存器 GR 的编号 0、1、2、3, 即指 GR0、GR1、GR2、GR3; 在 JC 指令中 GR 指示判别条件(请参阅⑥)。  
XR: 用来指示变址的 GR 的编号, XR 为 00 时, 不变址, 能用作变址寄存器的仅是 GR1、GR2、GR3, 即 XR 为 01、10、11 时。在 SFT 指令中, XR 用来指明移位的方向及移位的方式(请参阅⑥)。  
AD: 用来形成有效地址的低 8 位(请参阅⑥)。  
⑥指令的有效地址 E 用 16 位表示, 其中高 8 位总是 BR 的高 8 位, 而低 8 位由 AD 的值与 XR 所指定的变址寄存器 GRi (i=1、2、3) 的低 8 位相加来确定。当和大于等于 256 时, 取模 256 (mod 256) 得到 0 至 255 之间的值。有效地址 E 的形成可表示为:  
E 的值 → (BR)<sub>8-15</sub> + AD + (GRi)<sub>8-15</sub> (mod 256)

⑦COMP-14 机配有一个键盘输入机和一个显示器。键盘输入机或显示器与通用寄存器之间的信息交换均以字符的 ASCII 编码进行。  
⑧COMP-14 机有如下 14 种指令



二进制形式	十六进制形式	助记符形式	功 能										
0000	0	HJ	E $\rightarrow$ PC且停机。若再按启动按钮,则从PC所示的位置开始重新执行指令。此指令的GR不起作用。										
0001	1	JNZ	(GR1) $\neq$ 0时, E $\rightarrow$ PC, 否则顺序执行下一位置指令。										
0010	2	JC	根据GR(第4、5两位)的值分别完成如下操作: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>第4、5位</th> <th>操 作</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00</td> <td>空操作,接着执行下一位置指令</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>(C)=1时, E<math>\rightarrow</math>PC; 否则顺序执行下一位置指令。</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>(C)=0时, E<math>\rightarrow</math>PC; 否则顺序执行下一位置指令。</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>E<math>\rightarrow</math>PC</td> </tr> </tbody> </table>	第4、5位	操 作	00	空操作,接着执行下一位置指令	01	(C)=1时, E $\rightarrow$ PC; 否则顺序执行下一位置指令。	10	(C)=0时, E $\rightarrow$ PC; 否则顺序执行下一位置指令。	11	E $\rightarrow$ PC
第4、5位	操 作												
00	空操作,接着执行下一位置指令												
01	(C)=1时, E $\rightarrow$ PC; 否则顺序执行下一位置指令。												
10	(C)=0时, E $\rightarrow$ PC; 否则顺序执行下一位置指令。												
11	E $\rightarrow$ PC												
0011	3	JSR	先形成有效地址E再执行 (PC)+1 $\rightarrow$ GR1 (E) $\rightarrow$ PC (E) $\rightarrow$ BR且BR的低8位置0。										
0100	4	SFT	把GR1的内容向右或向左移动AD指定的位数。 XR=0时,为算术右移; XR=1时,为算术左移。 移位时(GR1)的第0位保持不变,在右移时空出的位置与第0位相同的1或0;在左移时空出的位置置成0。 XR=2时为逻辑右移; XR=3时为逻辑左移。逻辑移位时(GR1)的16位一起移动,空出的位置置成0。										
0101	5	IN	在此指令开始执行后,它将键盘输入的 第一个字符的ASCII编码存入GR1的低8位, GR1的高8位保持不变。(无视随后输入的字符)仅当输入字符后,此指令才算执行完毕。指令的XR、AD不起作用。										
0110	6	OUT	在显示器光标所示的位置上显示GR1的低8位所对应的字符,且光标向后移动一个字符位置。若GR1的低8位所对应的是一个控制字符,则显示器执行规定的动作。此指令执行后GR1的内容保持不变。指令的XR、AD不起作用。										
1000	8	LAI	E $\rightarrow$ GR1且GR1的高8位被置成0。										
1010	A	ADD	(GR1)+(E) $\rightarrow$ GR1 当运算结果的第0位为1时,标志寄存器C被置成1,否则C被置成0。										
1011	B	SUB	(GR1)-(E) $\rightarrow$ GR1 当运算结果的第0位为1时,标志寄存器C被置成1,否则C被置成0。										
1100	C	LDA	(E) $\rightarrow$ GR1										
1101	D	STA	(GR1) $\rightarrow$ E										
1110	E	AND	(GR1) $\wedge$ (E) $\rightarrow$ GR1 0 $\wedge$ 0=0 $\wedge$ 1=1 $\wedge$ 0=0 1 $\wedge$ 1=1										
1111	F	EOR	(GR1) $\oplus$ (E) $\rightarrow$ GR1 0 $\oplus$ 1=1 $\oplus$ 0=1 0 $\oplus$ 0=1 $\oplus$ 1=0										

#### ▲汇编语言 CAP-14 说明

COMP-14 机上的汇编语言称为 CAP-14, 它的语法规则如下。

CAP-14 由五种伪指令 START、END、RESV、CONST、ADCON 和14种普通指令构成。伪指令和普通指令按如下格式书写在印有标号、操作码和地址码三栏的程序纸上。

标 号	操 作 码	地 址 码
a	START	n
a	END	n
a	RESV	n
a	CONST	h
a	ADCON	n
a	op-code	s, n, x

#### ①标号栏

除伪指令 END 外, 都可以加标号。标号栏的 a 是标号或空白(不加标号)。

标号由 3 个以内(包括 3 个)的字符构成, 形式有以下三种:

a 或 a $\beta$  或 a $\beta\beta$

其中开头的字符 a 必须是一个大写英文字母,  $\beta$  是一个大写英文字母或数字。

RESV 伪指令的标号是用 RESV 伪指令保留的区域第一个字的地址。

START 伪指令的标号是指由 START 伪指令开始的程序的第一个字的位置。同时, 还用作从别的程序转入的入口名。别的程序中将其标号写入 ADCON 伪指令的地址码栏便可引用它。

#### ② START n

程序的开头必须写上它。n 为十进制数, 指示程序的存储起始位。

#### ③ END n

程序的最后必须写上它。n 为十进制数或标号, 指示程序的启动位置。n 可以省略。

#### ④ CONST h

h 是一个 4 位的十六进制数。h 作为一个字的常数被存储起来。

#### ⑤ RESV n

n 是十进制数。指示保留 n 个字的区域。程序装入时该区域的内容不被改变。

#### ⑥ ADCON n

n 是标号或十进制数。n 为标号时, 若标号是在同一程序内定义的, 则由 CAP-14 汇编程序决定地址常数。若标号不在同一程序内定义, 则 CAP-14 汇编程序把决定地址常数的工作交给另外的系统程序库去完成。由它在执行前把此标号与别的程序的 START 指令的标号结合起来。

#### ⑦ op-code s, n, x

这是 CAP-14 汇编语言的普通指令的书写格式。其中 op-code 是用助记符表示的操作码。

s 是指令中 GR 部分的数字 0~3, 用来表示通用寄存器 GR0、GR1、GR2、GR3。

n 在 SFT 指令中表示移位的位数(十进制数 0~15), 在其他指令中 n 是一个标号或是一个绝对地址(十进制的 0~255)。

普通指令中的 s、n 均不能省略。

x 是指令中 XR 部分的数字 0~3, x 可省略。省略 x 时, 它前面的逗号也要省略, 且 XR 部分为 0, 表示不变址。x 为 1、2、3 时, 表示利用变址寄存器 GR1、GR2、GR3 来形成有效地址。在 SFT 指令中表示移位的方向及移位的方式。当 x 被省略时, 为算术右移。