

电脑

(月刊)

1994年第1期

总第67期

主办：电子工业部中国软件行业协会
编辑：《电脑》编辑部
出版：电脑杂志社
地址：广州市石牌华南师范大学内
邮政编码：510631
电话：(020)5516911-3273
总发行处：韶关市邮电局
国外发行：中国国际图书贸易总公司
(北京 399 信箱 邮政编码：100044)
国外发行代号：M4190
定阅处：全国各地邮电局、所
定价：3.00 元
出版日期：1994 年 1 月 15 日
刊号：ISSN1002-9613
CN44-1188TP
邮发代号：46-115
广告经营许可证：粤工商广字 01090 号
主编：吴 军
副主编：林 林

●多媒体

P. 2 多媒体技术知多少

●先睹为快

P. 4 人机合拍，潇洒自然

●电脑与法律

P. 5 对中国两个软件侵权案例的分析

●电脑应用

P. 7 电子数据交换(EDI)面面观(3)

P. 10 一种模块化扩容程控交换机控制方案

P. 12 视频录像和计算机辅助教学

●软件纵横

P. 13 树形数据结构存贮与恢复的一种新方法(上)

P. 16 Soft-ICE 令人耳目一新的调试工具

P. 18 国家“七五”、“八五”项目—天利汉字输入系统 TLS

●网络与通信

P. 19 高级 UNIX 连网技术讲座 第四讲 Stream

●使用与维修

P. 22 GW500 彩显维修一例

P. 23 巧修 LQ-1600K 打印机并行口一例

P. 24 几种银行常用针式打印机打印头的清洗

P. 24 UPS 电源蓄电池充电方法

P. 25 微机电源 MS-099 无电压输出维修经验

●NEW

P. 26 华光 VI 型电子出版系统简述

P. 28 MS-DOS6.2 简介

P. 28 当今最小的计算机——袖珍 PC/FAX 机

P. 29 录音领域的新一族——固体录音

●IDEA

P. 30 多种 DOS 版本下的 NETWARE 3.11 工作站的运行

P. 32 2.13H 屏幕死锁的原因和解决方法

●ABC

P. 33 趣味程序

P. 36 用 FOXBASE 进行工资调整的方法

P. 37 对 DRDOS 6.0 PASSWORD 加密文件的解密

●游戏乐园

P. 38 《侠客英雄传》详解

P. 42 吞食天地 II

P. 43 助你玩好 GODS

●病毒防治

P. 44 变形病毒的发展趋势及其抗病毒工具

P. 48 一种新病毒的原理和消除

P. 49 DOCTOR 病毒

●单片机与单板机

P. 51 单片机与模糊控制讲座 第八讲 模糊控制系统的开发(上)

●电脑用户

P. 54 误操作后 WPS 文件的恢复

P. 55 设定打印机 CR3240 开机兼容 AR3240 的方法

P. 56 在 C 语言中访问扩展内存

P. 57 浅谈大容量硬盘与 DOS

P. 59 谈谈 MS-DOS6.0 的新增命令

P. 60 数字化仪与串行端口的程序设计

P. 62 为 Turbo C 增加一个屏幕图像硬拷贝函数

P. 63 如何读取隐含扇区

P. 65 定时关闭微机彩显的软件实现

P. 68 PROTEL 电子 CAD 软件包汉字输入的实现

●电脑精英录

P. 70 人生在勤，不索何获？

●软件廊

P. 72 广州国际电子电脑博览中心中外软件廊

P. 73 软件廊部分软件报价

●竞赛与考试

P. 74 广东省将于 4 月 24 日计算机操作人员水平联合考试

●编读往来

P. 75 读者来函

●摩卡

P. 76 最便宜的多媒体产品——音效卡

●P. 78 小辞典

新的目标,新的追求

一年伊始,《电脑》以崭新的面貌和读者见面了。在这里我们对广大读者和作者多年来给我们的支持表示衷心的感谢,并祝大家新年快乐,事业有成!

新版《电脑》采用了国际标准大 16 开本,内容扩充到 96 页,印刷精美、版式美观大方,具有时代感。这是今年的第一个目标,通过发行量的大幅提高,说明已为读者所认可。

电脑已向多元化发展,国内市场也趋向多元化,为了适应形势,今年《电脑》的第二个目标是突出新和实用,逐步增大市场和产品信息,指导读者搭建自己的多元化世界。为此 94 年新设的栏目有:多媒体、摩卡、电脑

英豪录、先睹为快(书评)、软件廊等。在多媒体技术,软件法律保护,中文 Windows 操作系统,EDI 应用方面,我们会提供更新更具体实用和普及的内容。

93 年岁末,本刊编辑部召开了多次读者/作者座谈会以及全体编委会,与会者都希望《电脑》杂志坚持“普及与提高相结合,以普及为主”的办刊方针。我们将一如既往地按读者的要求去做,在新的一年里,让《电脑》成为大家更亲密、更忠实的朋友。

有奖征名

为了把《电脑》办得更生动活泼,内容既充实又具有现代气息。《电脑》今年开展栏目有奖征名活动,对现有的栏目,你有更贴切更醒目的名称取代,请来信。一经采用,奖励 50 元/个。并在杂志上公布。

CONTENTS

- P.2 An introduction to multimedia
- P.4 The synopsis of ZRM
(a Chinese character input Code)
- P.5 An analysis of two software copyright cases in China
- P.7 What is EDI?
- P.10 A method for controlling the program control
switching exchange
- P.12 VID & CAI
- P.13 To access and recover in a tree structure data
- P.16 Soft-ICE—a new debug tool
- P.18 TLS—A new Chinese character input system
- P.19 Advanced UNIX Networking techniques (4)
- P.22 Repair for GW500 color monitor
- P.23 Repair for LQ-1600K's parallel interface
- P.24 Cleaning for a wire print
- P.24 Charging for a UPS
- P.26 Electronic publishing system Hua Guang VI
- P.28 A brief introduction of MS-DOS 6.2
- P.28 Pc/FAX—the minimum computer
- P.30 Work Station NETWARE 3.11 runs base upon
varied versions of DOS
- P.31 Discussing for deadlock in 2.13H's screen
- P.33 Funny programs
- P.37 Decryption to DRDOS 6.0 PASSWORD
- P.44 The changeable virus's development trend and
Anti-virus tool
- P.48 A new virus and how to be erased
- P.49 The DOCTOR virus
- P.51 Single chip computers and fuzzy control (8)
developing of fuzzy control (A)
- P.54 Recovering when a bust in files WPS

- P.56 Using extenden memory in C
- P.57 The mass hard disk with a DOS
- P.59 New commands in the MS-DOS 6.0
- P.60 Programming of digitiger and serial port
- P.62 Adding a screen image hard copy function for
Turbo C
- P.63 The accese of a imply sector
- P.65 Clocking to set off in a CRT with program
- P.68 Chinese character input by PROTEL CAD package
- P.70 A visiting to Professor Su Yunlin, Jinan University
- P.72 GUAANGZHOU COMPUTER INTERNATIONAL
SOFTWARE CONCOURSE

广告索引

- 1、华光集团照排公司广州照排公司
- 2、华粤电脑工程公司
- 3、华楠建筑新材料公司
- 4、广州市科立特技术发展公司
- 5、广州科教电脑设备厂
- 6、广州白云山电源设备厂
- 7、广州市职业技术教育中心技术开发部
- 8、万利科技广场
- 9、广东省佛山通用电器厂
- 10、清华大学科学馆
- 11、香港现代电子出版社
- 12、电子工业出版社广州科技公司
- 13、电脑软件法律保护咨询部
- 14、广东省天地广告有限公司
- 15、电脑杂志社科技开发经营部
- 16、广州国际电脑电子博览中心
- 17、珠海科达电源工业公司

从

多

媒

体

技

术

知

多

少

Commopore 公司在

1985 年率先推出第一套商业

化多媒体计算机系统 Amiga 后,多媒体

体技术在世界各国受到普遍的重视。1992

年美国最大规模的 Comdex/Fell' 92 计算

机展览会上,350 余家参展公司以各种令人

眼花的多媒体技术在商业、家电行业中研制

出各种新产品,向人们展示多媒体技术有着

良好的发展前景。对于近期处于停滞状态的

家电行业和增长神话已破灭的计算机 PC

行业来说,多媒体技术犹如希望之光。给他

们带来了勃勃生机。人们预言,一个崭新的

电子行业将出现。一批全新概念的电子产

品将展现在用户面前,使各行业的人们都受惠

于多媒体技术。

英文 Multimedia, 汉译名有多媒体、多媒体、多媒体, 现以译多媒体居多。所谓多媒体, 实际上是指人机交互的信息从单纯视觉(文字与图形的显示与打印)扩大到两个(如听觉与视觉)以上的媒体信息。多媒体技术是以数字技术为基础, 融合通信技术(电话、传真)、传播技术(广播、电视)和计算机技术为一体, 能够交互处理、传送、贮存文字、图形、图像、声音、视频等多种媒体信息的综合技术。多媒体技术把电视的视听传播能力, 有线与无线远距离通信和计算机交互管理数据等功能有机地相结合, 创造出把图文、视频、音频集成于一体的新型信息处理系统, 使这三者的优势得以充分表现和发展, 它改变了当今媒体的全部实质以及它们被利用和再利用的方式。多媒体技术可以看成计算机实现图像和语言的完全自动识别和传送(智能化计算机)的过渡技术, 使计算机的处理功能从数值处理、CAD 技术、数据库管理扩大至信息多媒体化, 使它具备有数字式的全动态, 全屏幕的播放、编辑、处理多种媒体信息的功能, 从而使通信、家电和计算机之间的功能界线变得模糊, 三个行业将合并成另一个具有同样基本方式表示和操作数据、传播方式新的行业。九十年代末将有一种“傻瓜”式的“聪明计算(电视)机”进入家庭, 它将是个人电脑、电视机、游戏机、录像机、录音机、传真机、电话机的综合体。用户(并非专业计算机人士)可以自主地对

多和

信息进行交互

操作处理, 以达到本

人丰富想象力和获取各种信

息的满足。甚至传统的磁带录像机和

录音机将被光盘录像机、光盘录音机所代

替。

多媒体技术是一门综合技术, 要实现上

述目标还有 4 个关键技术需解决。

一、图像、视频、音频数据的压缩和解压缩技术。

多媒体技术要实时处理图像, 视频、音频信号, 这些信号经 A/D 转换为数字信号后, 其精度越高, 数据就越大。例如静止一张 3R 彩色照片, 以 600Dpi 的分辨率扫描输入, 其数据长度为 75MBit。显示器的一屏(640×480 点)24 位真彩色的不压缩画面的数据量为 921KBit。若以隔行扫描显示的视信号每秒扫描 30 幅, 一张 650MBit 的光盘也只能播放活动、连续的彩色视频画面 25 秒, 这样大的光盘所存放的信息播放的时间如此之短, 是用户所不能接受的。而现在 CD-ROM 驱动器传送数据的速率为 640KBit/秒, 比 PC 硬盘总线传输率 2~10MBit/秒慢得多。本世纪末, (多媒体)计算机将有 4 个 G: Gigabyte(千兆字节)主存储器, Gigabyte 的外存储器, 每秒 Giga(千兆)次操作, 每秒 Giga(千兆)数据传输率。为解决数字化的图像、视频和音频巨大的数据与实际管理时产生的矛盾, 增加数据传输效率、减少贮存空间, 这些数据需要用数字压缩技术加以解决。现在, 经过压缩技术处理的一张 650M Bit 光盘, 已经可以播放 1.2 小时的活动连续的彩色图像。当前有以下 3 种压缩编码国际标准:

1、JPEG 标准

由 ISO(国际标准化组织)和 CCITT(国际电报电话咨询委员会)共同进行标准化的工作, 其致力于彩色和单色、多灰度连续色调的静止图像的数字压缩国际标准, 可

郑毅捷

把图像

数据压缩到

1/10 至 1/30, 并可以

实行实时再生。

2、MPEG 标准

本标准不仅解决了视频压缩, 还涉及到视频与伴音二者的同步问题。目前已面市的产品已把视频信号和伴音信号压缩成 1.5Mbit/秒的位流。

3、H. 261 视听通信编码标准

本标准适用可视电话和电视会议, 具有实时处理的能力。

数字信号的压缩, 当前主要用软件实现。其方法各异: 有的涉及数字与信号处理, 有的涉及特定数据类型和样品的统计和特征, 实现高速算法和利用 VLSI 芯片实现。压缩方法分有损和无损两种。一般有较高的压缩比(静止图像 10:1~50:1, 活动视频图像 50:1~200:1)的方法是有损的方法。所谓有损是指重建的图像数据与原来的图像数据不完全一样。因此, 采用何种压缩方法、多大的压缩比, 是以重建的图像目的用途而定的。一般消费类、企业、商业类可选较大的压缩比, 因为可以节省贮存空间和通讯带宽。而对于一些专业图像业务如地质、气象、医学图像处理要求重建的精度高以避免判断失误, 则用较低的压缩比的无损方法。衡量、评估压缩技术的优劣有三个指标: 第一是压缩比; 第二是速度, 即实现压缩算法需要多少时间才能完成; 第三是重建精度, 重建的图像和声音与原来的相比, 失真有多大。要设计三个指标都能兼顾的算法, 目前还不容易达到。

二、多媒体技术的发展有赖于芯片技术

的发展

多媒体技术要快速、实时处理视频、音频等多种媒体信息,对它们进行A/D或D/A转换,压缩或解压缩,图像的特技效果和处理,解决通信中的宽带传输等问题,都要用专门的集成电路处理器来完成。因为这些工作都涉及到巨大的计算量。如对于建立一幅 350×240 的像素标准图像格式,需要250万次运算,若以每秒的30幅的视频图像,则要处理7500万次/秒。若是彩色图像,还要乘以3倍。为此,没有专门的集成电路芯片是难以完成的。新的DSP(数字信号处理器)不断的涌现,它们速度快(可与过去的大、中型计算机相当),但价格便宜,只有几十至几百美元。

多媒体技术中应用的芯片大体分二类,一种是有固定功能的芯片,用它来完成特定的功能计算法。另一种是可编程处理器,可利用同一个处理器通过改变程序而执行不同的功能作用。前者动作专一、速度快、价格低。近年来由于VLSI技术的不断发展,使DSP处理器更新的周期缩短,速度更快、价格更低。

三、实时多任务操作系统和窗口管理系统

多媒体技术是基于多种媒体信息的相互交互处理与大信息量的高度集成。实际操作过程中需要支持声音、图像、文本等各信息多任务的操作并有窗口管理,使声音、语言信号保持连续,视频图像信号能按一定的要求显示画面,使声、图、文同步与定时得到解决,使人机界面的交互性进一步亲和。目前较著明的多任务系统有INTEL/IBM为DVI系统研制的AVSS和AVK系统。飞利浦与索尼公司为CD-I系统研制的CD-DJOS系统,Commpore公司为Amiga系统研制的Amiga系统。

四、创作工具语言

多媒体技术在广泛实用过程中要解决压缩、集成、交互及同步等问题。其中集成是指不同媒体的信息,不同视听设备及软、硬件的有机结合;交互是提供多种交互控制的机制;同步是指媒体信息在时基方面的配合和制约。因此,多媒体技术在现有硬件的基础上,要解决软件创作问题,如创作工具、多媒体数据库,快速检索等。功能较为齐全,使用方便,能对各种媒体信息和外部设备进行

综合处理的创作工具语言是多媒体技术得到广泛应用的关键。

多媒体技术现还处于起步、发展阶段,各大计算机公司、电子公司相互合作开发各种多媒体计算机有很多,也有不同的操作系统与创作工具语言,但影响较大并形成主流的系统还未得到各公司的公认。大家认可的标准也未推出。

92年~93年度多媒体技术首先实现了计算机与电视机行业共同研制出的多媒体计算机,即出现电视—电脑或电脑—电视机。那么,什么是多媒体计算机呢?按目前生成的系统分类可以将具有多媒体功能的PC机,即MPC(Multimedia PC机),也就是在PC机的基础上增加一些附属卡及相应的软件,使PC机能处理语言、声音、图像、视频等媒体信息。其硬件基本组成如下(图1)

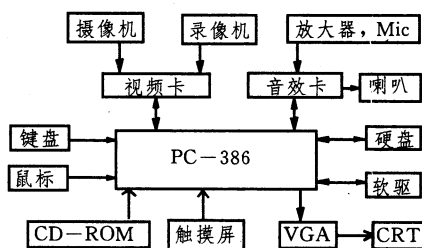


图1 多媒体计算机硬件

- (1)CPU:80386SX 以上的计算机
- (2)RAM:2MBit,最好4MBit以上
- (3)硬盘:40MBit以上
- (4)软盘驱动器:1.44M和1.2M各一个
- (5)光盘驱动器:CD-ROM驱动器(内置)一个
- (6)音效(语言)卡一块
- (7)视频卡一块
- (8)101键盘、鼠标或触摸屏

计算机在信息的传输、加工、存储、管理中起着重要甚至不可缺少的作用。我们对计算机的期望越来越高,促使了计算机在操作上变得越来越复杂。当人们要求计算机最终具有人的听、说、看、写功能的智能计算机前,MPC的出现,以其集声、文、图为一体,尤其重要的是为用户提供一个友好直观简单易操作的交互操作界面,使操作者有一个亲临其境的感觉。随心所欲进行操作,获得自己所需要的各种媒体信息。

由于多媒体技术的出现,使多媒体技术产品形成一个面向目标的集成开放式系统,使其产品可以针对不同层次用户需要而具有多样性,亦引起各行业人士增加研制、开发、生产多媒体技术产品的兴趣。各行业有识之士都抓住这个发展还处于萌芽的产业,加速开发各种全新的电子产品,在应用技术方面也出现百花齐放的态势。

与多媒体技术有关的产品除PC机原产业外,MPC、工作站、网络服务器、支持MPC的操作系统、数据库管理,多用户窗口管理、电子邮件、各种附属卡如声音卡、视频卡、VGA-TV卡、TV-VGA卡、通信卡、光盘驱动器与光盘等。

虽然多媒体技术在应用方面还处于起步三、四年,但是由于它用比较自然的方式传递各种媒体信息,人机对话的亲性和易操作性,使其应用领域已是非常广阔,以下略举些例子:

1.教育与培训

由于多媒体计算机的集成性、形象性、交互性。使多媒体计算机系统可以通过光盘(电子出版物)、有线或无线通信获声、图、文并茂的信息。学生或教师可以自己调整速度,自主参与学习,使受教育人更集中注意力和提高学习效率,缩短教育培训时间。

2.演示(咨询服务)系统

向公众介绍知识、旅游、服务、展览行业等都可以利用多媒体系统的声图文进行综合性服务介绍,使公众获得亲临其境,一目了然的效果。

3.管理信息系统和办公自动化

由于多种媒体的介入,使管理和办公系统变得形象鲜明、直观并能获得大量的信息,加上交互界面的亲性和,使不少“计算机盲”也能使用计算机参与系统的管理和得到信息。

4.电子出版物

光磁盘存储量大,一张5寸光磁盘存储的信息达650MBit,使用查找信息、收藏都较为方便,数据不易丢失,它将代替传统的纸介质出版物如教科书、百科全书、年鉴、辞典等“海量”刊物,面对中、小学生的教材及其辅导材料以及游戏也是我们急需开发的一个方面。

人机合拍、潇洒自然

——新书《自然码》简介

詹前

汉字输入这个计算机处理汉字的瓶颈正在变得越来越粗了。

最近笔者有幸拜读了自然码发明人周志农先生亲自撰写的《自然码》一书，(已经由广东教育出版社出版并公开发行了)。该书约 10 万字，作者文笔生动，深入浅出，图文并茂地介绍了《自然码》汉字输入的方法。洋人发明的计算机，原只适于洋文，中国人要使用计算机，首先需解决汉字与计算机的适配，使计算机能处理汉字。而输入汉字是人与机器的交流，没有一个易学、高速、准确的汉字输入法，就会使输入这个环节成为计算机汉字处理的瓶颈。目前汉字输入的方案林林总总已多于 400 种。自然码以其高效易学脱颖而出，成为日益普及的汉字输入法。

《自然码》全书分三章。第一章为“自然码系统的基本使用方法”，这章首先对自然码作一简介：自然码采用压缩式双拼方案，汉字以词组为主，单字为辅，此方案比较符合拼音及文字发展的方向，它特别适合广大的办公人员使用，它提供的智能相关处理功能，可以大大减少汉字输入的重码率，明显地提高汉字输入速度和准确率。它还可即时造词，在汉字输入过程中随时定义词组，现造现用，十分方便。独特的南方音功能，使拼音发音不标准的南方人也能弹指自如。

接着这一章介绍了怎样安装和启动自然码系统，怎样把自然码挂接到其他汉字系统。输入单字时有简码字输入，拼音输入，拼音加形输入，不熟的话，还可利用音节索引查看韵母表。双字词的输入则分简码词组输入和声韵双拼词组输入(声韵声韵方式)，第一章还介绍了三字以上的多字词组输入，以及如何使用自造词，如何增加自造词——包括强迫增添自造词、和造立体词组，如何删除和保存自造词也作了介绍。本章最后还写了常用的中文标点、符号的 3 种输入方法，制表符、中文数字、年月日等以及使用联想方式输入联想字。

第二章是“自然码编码规则”，内容有：自然码双拼编码规则和自然码形义码的编码方法和原则。

第三章是“自然码特殊功能说明”，内容有：

如何寻找和输入不认识的字；如何直接确定所要的字或词；怎样恢复已输入信息及信息重复输入；如何使用叠字、叠词功能；如何修改固定双字词库(联想词库)和编码；

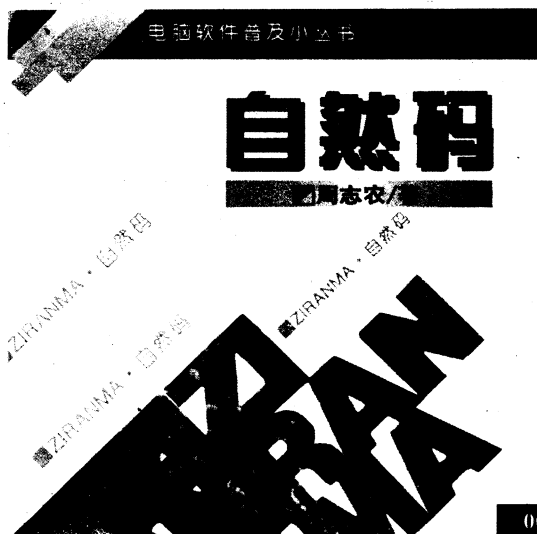
如何选择不同的提示预报方式；如何设置初始默认状态和设定特殊屏幕悬挂方式；磁盘文件保密设置；智能处理等。

本书最后有 9 个附录，作为有关汉字输入知识的补充，大大增加了本书趣味性。

附录一是 ZRED 快速全屏幕编辑使用说明，含有简介，ZRED 启动，编辑状态下的命令，常用操作键表。附录二是汉字键盘输入技术的发展，内容有汉字编码方案的发展，汉字键盘输入时代的划分，当代新型汉字编码输入软件的特点。附录三为拼音码作为汉字输入方案的优劣，叙述了汉语拼音输入方案存在之问题和汉语拼音输入方案的优点。附录四列举了自然码悬挂在 PUC 汉卡，M-6403 汉卡，联想汉卡，2.13 汉字系统，UCDOS 汉字系统，华光排版系统的实例。附录五至九分别为自然码汉字输入操作一览表；自然码安装网络上运行的补充说明；《自然码教学版》简易操作说明；超想系列产品介绍；自然码键盘对照表。

相信只要具有小学语文水平的读者一边读书一边操作，花费半小时左右，就能初步懂得用自然码输入汉字。想较熟练的话，用半小时、1 小时当然是不够的。不过请放心，与其他汉字系统相比，花同样的时间，则熟练的程度是会遥遥领先的。

该书定价 3.30 元，邮包费 0.70 元，需购者请汇款到广州市德政北路 393 号电脑杂志社科技开发经营部，邮政：510055



对中国两个软件侵权案例的分析

王桂海 陈雪

中国的计算机软件保护条例从1991年10月施行到现在有两年多了。中国的软件保护工作，已不仅仅是理论探讨和宣传教育，而是进入到实施法律处理的阶段。截至1993年底，北京市高、中级人民法院在全国率先建立了知识产权审判庭，并受理了一批包括软件著作权在内的知识产权纠纷案件，其中已审结的两起软件侵权案，对广大软件开发者、销售者、电脑用户来说都是很有启发意义的。

一、两起软件侵权案

案例一：北京微宏电脑软件研究所诉北京中科望远技术公司案。

案情简述：原告自行开发的“unFOX反编译博士 V2.1”软件（以下简称“unFOX”）于1992年6月15日，获准软件的著作权登记并在全国公布。该软件每件报价人民币480元。上市后一直畅销，短短几个月，月销售数量达33份。但同年9月，原告在一份被告的软件产品报价单上发现竟也列有“unFOX反编译博士”一项，其价格却明显低于原告所定的售价。原告从软件版权登记公布中获悉，反编译工具具有自己登记过的这一项，因而怀疑被告所出售的就是自己的那个软件，可是自己并没有委托过他人代理销售。为了弄清情况，原告向北京一个公证处申请证据保全，以便作为可能诉诸法律时的证据。9月28日，两名公证员受托到被告的软件部营业处买下一份“unFOX”，接着将磁盘进行封存，写出公证文件。在这段时间内原告按原价销售的“unFOX”销售量直线下跌，每月仅售出1~2份。11月9日，原告的律师会同公证员一道，再次到被告的营业处又买下一份“unFOX”软件，并要求在发票上写上商品名称为“unFOX……”。

11月中旬，原告认为已经掌握了被告侵犯版权的确凿证据，向北京市海淀区人民法院指控被告擅自复制并解密销售“unFOX”，要求被告停止侵害并公开赔礼道歉，赔偿损失。

被告收到诉状之后，并未在法定期间内提出答辩状，却于11月下旬向法院提交了

一份软件，声称就是其营业处所销的“unFOX”。由此，这个案件便牵涉到三种软件：①原告提供的，在软件登记中心登记的，具有自己版权的unFOX；②公证机关采证时在被告营业处买到的“unFOX”；③被告向法院递交的声称是自己出售的“unFOX”。对于这三种软件，法院请中国机电部计算机与微电子发展中心的专家进行技术鉴定。鉴定结果表明：公证机关提供的与原告提供的实际上是同一个软件，因为目标代码有90%相同，至于剩下10%的不同之处，被认为是解密引起的；而第三种即被告为辩解而向法院提供的所谓自己销售的“unFOX”，实际上是经过被告改造的，鉴定机关结论是“很难认为是可以向用户提供的商业软件”。也就是说，从被告商店中卖出的unFOX（包括被公证人买去的）与被告提交法院验证的，不是同一种东西，而与原告提供的却基本上是一样的。由是，被告用后来提供的软件去为自己出售“unFOX”作辩解的企图，没有能实现。由于证据的充分有力，原告指控成立。

在赔偿数额问题上，本案也存在争议，原告要求的赔偿额为5万元，后又增高达18.6万元，这“包括到现在为止的销售损失和以后三年半的预计收入，但因为软件扩散已无法收入的销售款”。被告则坚持认为，只能赔偿有确实证据是侵犯版权售出软件所获的收入，即被查出出售了多少，就赔多少，只承认应赔偿720元人民币。两者要求相差甚远。法院鉴于这是中国首例软件侵权案件，为慎重计，专门派出人员去作市场调查和听取专家意见，经过反复斟酌，认为应以被告非法销售“unFOX”期间，原告由

“unFOX”的最高销售额跌至最低销售额之差来作为赔偿的参考。

审判结果：本案最后于1993年2月23日判定：1. 被告应停止复制“unFOX”软件；2. 被告赔偿原告经济损失4.6万元；3. 被告公开登报赔礼道歉；4. 被告承担软件的技术鉴定费7000元；5. 法院对被告的侵权行为予以处罚1万元人民币的民事制裁。宣判后，原、被告均表示服判。

案例二：北京计算机技术研究所诉珠海恒开电子发展有限公司、北京海淀区恒开电子产品经营部。

案情简述：原告于1989年11月开发完成了单片机语言交叉调试窗口软件（简称CDW）。于1993年2月26日获得软件著作权登记证书，该软件销售价为600元，原告自1990年起将CDW软件与单片机开发系统配合销售，销量一直看好。

被告珠海市恒开电子发展有限公司是一个私营有限责任公司，在北京的经营部是其分支机构。该机构于1992年7月7日在北京注册登记。

原告的软件上市后，早在1991年5月29日，后来的恒开公司法人代表史晓楠就曾从一名叫花存圣的学生的手中用300元购得1份CDW软件复制本。在被告开始营业后，1992年9月到1993年12月，未经CDW著作权人许可，以现场复制方式与其自行开发的单片机硬件开发系统配套销售，并对外宣传，还委托其它企业以代销方式销售该软件，范围涉及全国部分省市。

鉴于被告的行为已构成软件侵权，原告向北京市海淀区人民法院提起诉讼。

审判结果：经法庭调查和原、被告相互对证，法院最后判定被告侵权。自判决之日起停止发表、复制销售CDW；登报向原告赔礼道歉；赔偿原告损失19万7千9百元；支付原告诉讼代理费及审计费、保全费共2.6万元；另罚款1万元。

二、分析与评论

1. 这两个案例的侵犯软件版权行为都是很明显的。因为案例1被侵权的软件un-

FOX 早已经完成软件登记并公布,而被告却明目张胆地进行复制并销售;案例 2 则有些不同,当史晓楠从花存圣手中购买 CDW 复制件的时候,由于 CDW 的版权登记并未公布,如果不知道或者没有合理的依据知道他购买的 CDW 复制件是侵权物品,那末,到此为止,其侵权责任,应当由 CDW 复制件的提供者花存圣承担。史作为 CDW 的持有者,若因要保护软件著作权人的权益而不得不销毁其手中的侵权软件时,所遭受的损失可以向提供者索偿。但是,一旦史把从花那里购到的软件复制件再随意复制并销售,那末,本身就构成“未经著作权人或者其合法受让者的同意向公众发行,展示其软件复制品”的侵权行为。要强调的是:软件登记并不是软件获得版权的必要条件。不管知不知道别人的软件是否已经作了登记,只要是把自己不具备著作权的软件自行复制并把复制品发行,展示,都是侵权行为。

所以说,这两个案例的被告的侵权行为,都是显而易见的,而且是公开进行的。但事实上,还会有采取隐蔽的方式实现软件侵权。

2. 这两个案子的原告,对自己开发的软件,都进行了登记,在我国现行计算机软件保护条例的要求下,使他们诉讼时处于十分有利的地位,也省却许多麻烦。如前所述,在我国,一项软件的著作权是随着该软件开发完成而自动产生的,与是否办理登记手续无关。但是条例规定:软件登记“是根据本条例提出软件纠纷行政处理或者诉讼的前提。软件登记管理机构发放的登记证明文件是软件著作权有效或者登记申请文件中所述事实确实的初步证明”。当原告向法院提出起诉时,原告是不是真正的著作权人的验证,便因为已进行登记而被承认。所以,按我国现行法令要求,做好软件登记,对应付纠纷是十分有利的。

3. 原告对证据的成功运用,是这两个案例的又一个特点。

一般原告提供的证据包括一、证实自己是著作权人。(现两案的原告都通过软件登记来取得法律的承认与保障,当然,对于未进行登记的软件,也可以用其它有效的方法,例如,用已出版的说明书,论文等来证明自己是著作权人);二、证实被告有侵犯著作

权行为(现两案例的原告都能举证被告未经许可复制了自己的软件,并已出售了复制品);三、其它附加证据,如要求赔偿的合理性证明等等。在取证上,两案都直接从被告的行为事实上取到证据,而案例一做得尤其出色。该案的原告在起诉之前就通过公证机关去取证,这样不但有力地挫败了被告以假证据来辩解的行为,而且,由于按我国《民事诉讼法》规定,公证机关收集的证据具有无须另行查证的效力,所以,对认定被告犯有侵权行为起了决定性的作用。

4. 两案被告对自己的侵权行为在未被诉诸法律之前不加掩饰,这有可能因为两被告都未认真对待或未认识到软件保护的有关法律,违法而不自知。80 年代初期,美国有些案例与这两案有某些(不是在一切方面)相似。那个时期,美国的案例纠纷集中在美国的计算机程序是否享有版权的问题上。其实早在 1976 年,美国已经有人主张把计算机软件纳入版权的保护范围,1980 美国修订版权法又明确地把计算机程序定为版权法的保护对象并定义为:为了得到某种结果而直接或间接地用于计算机内的一组语句或指令,属于文字作品。但却没有对什么情况下构成侵权作出具体规定,因而存在一些“模糊”认识。1984 年,美国 Apple 公司诉 Franklin 公司案中,被告 Franklin 公司明明白白地把 Apple 公司的 14 个操作系统程序几乎是原封不动(连 Apple 公司当时存心放进程序中的“Applesoft”字样都照抄不误)地复制并与自己的 ACE-100 机一同销售(这一点和前面两案例很相似),被告所坚持的理由是操作系统,特别是固化在 ROM 中的操作系统目标码能否成为保护对象,很值得怀疑。美国第三巡回法庭最后判定:目标码同样具有版权,系统程序符合美国版权法中的计算机程序的定义,如果不具有思想/表达同一性,则应受到版权保护。这个案例对后来美国处理软件侵权事件有很重要的影响。如果说,80 年代初期由于当时软件应受到什么程度保护还不明朗,曾出现过明显复制的侵权行为的话,到 90 年代的中国,就不应出现这样的事了。因为中国的软件保护条例是充分吸取了世界上各国软件保护的经验和结合中国的实际情况制订的。其中特别明确指出受保护的“计算机程序包括源程

序和目标程序,同一程序的源文本和目标文本应视为同一作品”。对什么是软件侵权,也有了明确的条文规定(参看计算机软件保护条例第 30~33 条)。两案的被告,即使由于是对中国法规了解不够而造成行为过失,也是极不当的。法盲尽管可悲,但却不可以给予原谅。如果明知有法而以为这些法只不过是装样子,不解决实际问题,那么,这种“误解”也应当结束了。

5. 法院对赔偿数额的判定值得称道。

在著作权案件中,确认了侵权行为之后,对赔偿数额的确认往往是双方争议的焦点,也是法院判决的一大难点。很多案件,正如案例一那样,侵权人往往会坚持要求对方提供证据,并只对已经查证的通过侵权行为获得的利益进行赔偿。这样的要求,表面上看来合理,实际上不合法。按照有关的法律规定,不论侵权人获利多少,他都必须就其行为给对方造成的损失(包括直接损失和间接损失)进行赔偿。在实际生活中,这一数额经常是远远超过侵权人因此获得的利益的。严格执法可以使侵权人不仅无利可图,大受损失,甚至可能因此倾家荡产。在一些案例中,存在法官因同情被告而减少赔偿额的趋向。这两个案例,法院严肃地追究了侵权人的赔偿责任,尽管惩罚性赔偿含量仍很低,但已经显示了中国司法界对软件严格保护的决心。

人们早就估计过,《著作权法》和《条例》施行之后,一定会有一些人因为种种原因而违法。1993 年初,在谈到软件保护时,我们曾说过,法律是严峻的,“识者得其利,妄者受其制”。现在,两案的原告充分运用法律武器维护了自己的权益;而被告则受到相应的处罚。这当中的经验与教训,希望能为更多的软件开发、经营者、广大的电脑用户所吸取。

(注:两个案例的案情材料均从公开出版读物综合而成,参考文献从略)

电子数据交换(EDI)面面观(3)

中国海关管理干部学院 李凤仪

3、开发用户软件,特别是接口软件。

EDI 软件有三种类型:

- 专用的 EDI 软件。

它采用现场设计、编程、将内部数据表格转换成两个以上的贸易伙伴所认可的表格,这是一种高代价的软件设计。

- 离架的 EDI 转换及通信软件。

这是一个软件包,可将一项应用中“平缓”、连续的数据转换成标准的 EDI 格式。

- 综合 EDI 模式。

这是当前流行的一种方法,将 EDI 与软件用户的商务系统相结合,并对使用者开放软件。

EDI 软件(主要是接口)应具有功能

提取与发送方法:

- 提取数据
- 将数据编辑为适当的业务文件和交易格式
- 采取适当的密码和鉴定指令
- 更新追踪和反馈的日期将交易加封
- 起动 EDI 必要服务指令
- 打开通讯联系线路
- 逐个完成必要的连接程序和保密检查
- 交易发送至 EDI 服务系统。

接收与答复方:

- 起动必要的 EDI 服务指示
- 打开通讯联系线路
- 逐个完成必要的连接程序和保密检查
- 从 EDI 服务系统接收到交易
- 更新追踪和反馈的日期
- 开封接收到的交易
- 提供相应的鉴定和密码
- 将接收的交易译成内部使用的格式并发相应的信息

IBM 的超级 EDI 数据交换软件,能在 IBM 的 PS/2 和大型机等硬件平台上运行,是一种 EDI 转换软件系列,可自动把客户特定的表格重新格式化为美国 (ANSI) 或欧洲 (EDIFACT) 的标准表格。是非 IBM 的文件通过 IBM 信息系统网络转化的一种经济简便的方法。它标志着一种更有价值的 EDI 软件的发展。

4、考察用户现场、准备运行条件。考察应包括:

(1) 有哪些现成的、可利用的技术及项目技能? 水平如何? 需要什么补充什么?

(2) 说明将要与 EDI 连接的硬件、做运行示范。

(3) 将要与 EDI 连接的目前使用的软件系统。

(4) 通讯软件、能力及硬件。

(5) 任何培训需要。

这是为每个试点机构所做的准备工作,其目的是估计一下这些机构在实施过程中将分别需要何种技术、支持及培训,考察将成为支持功能中贸易伙伴资料中一部分。

5、运行、管理、测试、维护、评估和继续开发。

正式运行前需要采取下列行动:

- 制定并培训项目职员;
- 准备各种必要指南、手册及培训材料;
- 准备实验数据;
- 准备支持环节;
- 准备支付及管理程序;
- 建立实施队伍;
- 内部实验所有功能。

如果准备工作做得扎实,EDI 的顺利实施就取决于好的项目管理了。为了获得每个贸易伙伴使用 EDI 服务项目的进展情况,应该设立必要的检查点。其工作为:

- 完成最初的培训研讨会;
- 初学者资料袋发放;
- 现场考察完毕;
- 确认当地具体要求;
- 完成适当的培训;
- 贸易伙伴关系确认和建立;
- 当地软件测试完毕;
- 成功的实验数据传送;
- 正式建立和运行。

在一个企业内部全面实行 EDI 一般需要 12—18 个月。

四、EDI 安全与电子数据的法律效力

EDI 涉及大量经济机密信息,必须有安全保密体系。安全体系主要内容为:

(1) 以电子签名为核心,包括

- 用户鉴别或身份鉴别,防冒充。
- EDI 信息交换各环节的不可抵赖与否认。
- 证书管理。

(2) 数据完整性,防篡改。

(3) EDI 信息数据的密码保密及防破译。这是安全体系的核心。

(4) 设备电磁泄漏安全值的限定与抗电磁辐射干扰的能力。

- (5)物理安全。防文电丢失或系统中断而拒绝服务。
- (6)存取控制,防偷看,防窃取数据。
- (7)公证机制。
- (8)与文电交换有关的各种活动及其发生时间的精确、完整记录 and 审计。

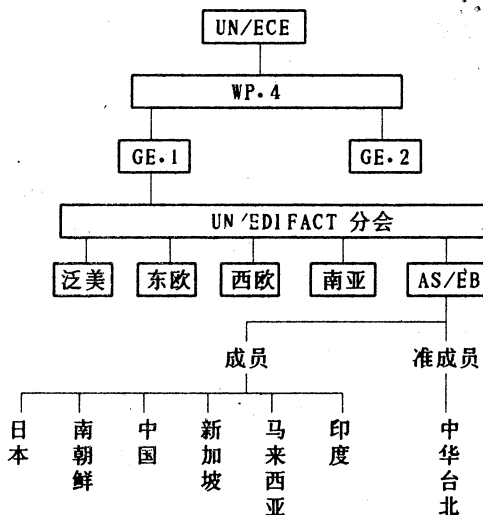
(9)责任传送与责任回执。

一个没有安全保证的 EDI 系统是不能实际使用的。

实施 EDI 还有一个电子数据的法律效力问题,EDI 所传送的信息和在纸面上的书写签字是否具有同等的法律效应?国际上还正在多方讨论寻求可接受的准则。目前很多国家的海关、商检等政府权威部门都承认和采用 EDI 报文作为证明。许多国家和地区都把 EDI 文件作为法律凭证。

第三章 EDI 应用现状及发展趋势

一、EDI 应用国际组织与中国促进 EDI 应用协调委员会



EDI 有分行业、分地区的组织。地区分为西欧、东欧、亚洲、澳新和北美。

60 年代末期,联合国欧洲经济委员会(UN/ECE)就设立了专门的工作组(WP.4)负责简化国际贸易的手续。该工作组由两个专家小组组成,第一个专家组(GE.1)负责研究“数据元素及自动化数据交换”,第二个专家组(GE.2)负责研究“程序与文献的简化”。工作组为建立联合国标准贸易文件标准制订总体规划,负责定义电子数据交换所涉及文件格式。1981 年,这两个小组的成果被印制为《贸易数据元目录》(TDED)和《贸易数据交换指南》(TDID)并作为联合国标准推行。

到 80 年代,EDI 的标准出现了欧美不同的局面。北美以 X.12 为代表,而欧洲则以英国的 TDI 最普及。经 1985 年 11 月纽约会议商定,1986 年 WP.4 决定以 EDIFACT(《行政、商业和运输用电子数据交换规则》)为正式标准。此后三年,北美、西欧和东欧相继成立了 EDIFACT 分会。1990 年,澳大利亚和新西兰加入其间,成立第四个分会—南亚分会。同年 10 月,日本和新加坡代表亚洲地区申请

加入,成为第五个分会—“日本、新加坡 EDIFACT 分会”,简称为 JS/EB。国际间的 UN/EDIFACT 组织于是发展成为由五个地区分会构成的整体,各分会的任务是推动本地区 EDIFACT 的应用,进而达到全球 EDI 标准统一化的目标。南朝鲜于 1991 年 2 月申请入会,4 月获得批准,1991 年 6 月 JS/EB 新加坡会议(第二次会议)上,依照英文字顺,将“亚洲分会”改称为“日本、南朝鲜、新加坡 EDIFACT 分会”,简称 JKS/EB。1991 年 9 月中国、台湾加入后,亚洲分会经 ECE/WP.4 同意改名为“亚洲 EDIFACT 委员会”(AS/EB)。1992 年马来西亚、印度亦被吸收为 AS/EB 的成员国。1991 年巴西加入北美 EDIFACT 委员会,北美分会改称为泛美 EDIFACT 委员会(PA)。

以上所述组织机构可图示如上:

五个地区分会在组织结构上大同小异。各分会设“书记”一名,负责各地区分会所有行政事宜,全球五区的五位书记均需获得 WP.4 的认可。各分会间通过“书记联席会议(Joint Rapporteur Meeting, JRT)”互通信息和彼此协调。联席会议每半年召开一次,由 WP.4 主持,研讨标准制定事宜。

JKS/EB 的主要活动为 JKS/KB 会议,JKS/KB 会议就是亚洲地区推广已由联合国和 ISO 认可的 EDIFACT 标准的重大活动。会议原则上为每年两次,为便于经验的交流,JKS/KB 每年还举办两次研讨会作为例行会议,即:

(1)“EDICOM 会议(EDICOM Conference)”。

(2)“亚洲 EDIFACT 促进讨论会(Asia EDIFACT Promotion Workshop)”。

JKS/KB 的目的是,在 UN/ECE/WP.4 的指导下,支持、引导、鼓励和推广亚洲地区 UN/EDIFACT 标准的普及与应用。为此,JKS/KB 希望亚洲各国或地区先在本国或本地区内组成 EDIFACT 委员会,然后再由此委员会指派代表参加 JKS/KB 的活动。日本、南朝鲜、新加坡和中国已分别成立了 EDIFACT 委员会(即 JEC、KEC、SEC 和 CEC)。日本的委员会由贸易手续简化协会(JASPRO)担任;南朝鲜的由 KT-NET 担任,新加坡的则由新加坡网络服务公司(SNS)担任。在各国的委员会之下,一般以行业为单位组成若干个工作小组(WG),负责以 EDIFACT 为基础,结合本行业特点,发展和推进 EDI 的应用。JKS/KB 还成立一个“特别工作组”,研究、修改并完善其现有章程,拟定各国如何申请为会员、如何派代表加入其中、条件及要求等等,以便于更好地发展。现亚洲 EDIFACT 理事会成员有中、日、马、泰等。

中国促进 EDI 应用协调委员会(CEC)1991 年 10 月成立。由国务院电子信息办推广办公室领导,成员有国家科委、国家技术监督局、海关、经贸部、中国银行、中国人民银行、中国人民保险公司和交通部等。下面分行业分会,各省市亦陆续成立 EDI 实施工作组。目前,我国已作为正式成员国加入了有关的国际组织。

二、发达国家 EDI 应用概况

1、欧洲

欧洲是 EDI 的发源地之一,早在六十年代末就开始 EDI 的研究工作,70 年代 EDI 应用集中在银行业、运输业和零售业,80 年代,汽车工业、化学工业和电子工业 EDI 应用迅速增长,跨行业 EDI 开

始出现,国际贸易中应用 EDI 的公司显著增加,现在西欧各国的 EDI 应用已相当普遍,存在着众多的行业性网络。八十年代中后期,欧共体委员会开始着手实施一个贸易电子数据交换系统 (TEDIS),先后投资 3680 万欧洲货币。支持的行业项目有:

- 汽车工业 ODETTE
- 化学工业 EFIC
- 电子及数据处理设备业 EDIFICE
- 分销和零售业 EANCOM
- 再保险业 RINET
- 运输行业 COST 306

几乎覆盖了所有西欧国家的总数超过 1000 家公司。英国是欧洲目前使用 EDI 最多的国家。法国、德国、意大利、丹麦、瑞典及挪威等国 60 年代末期亦已开展 EDI。EDI 在欧洲大部分国家已成为做生意的唯一途径和国际间经商的主要途径。

2、美国

美国与欧洲差不多同时开展 EDI。使用 EDI 已成为一种风气,EDI 的发展势头很猛。在美国,EDI 的应用主要体现在行业的应用水平上,体现在计算机的应用水平和管理水平上,尤其是体现在将 EDI 技术用于商业和管理所产生的巨大的经济效益和社会效益上。1987 年有 2000 家公司参与,现美国已有二万四千家企业使用 EDI。前 500 家企业中有 65% 使用 EDI。调查表明,在美国使用 EDI 的用户按年 100% 的速度递增。1992 年美国的 EDI 市场销售额近 3 亿美元。作为美国出口创汇第二大公司的 GE 公司,其内部的管理即是应用 EDI 技术的范例。应用 EDI 后,产品零售额上升 60%,库存由 30 天降至 6 天,每年仅连锁店文件费用一项就节约 60 万美元,每张定单费用由 125 美元降至 32 美元,运输时间下降 80%,该公司下属的汽车制造厂作为 GE 公司的 EDI 项目试点,仅其购买钢锭一项一年就节约 25 万美元。美国几家大的零售公司开展 EDI 已经到了如此广泛的程度以至于他们开始对不使用 EDI 的供货者采取制裁措施。美国在与服务和供货业进行 EDI 时采用了名为 Vendorpress 的 EDI 系统,每年可节省数百万美元。北美零售业 1989 年应用 EDI,使其季节性商品的降价销售率减少 30%,时装降价销售率减少 40%,从而使零售额上升 20%—28%。

在美国图书出版业,EDI 技术的引入改变了以往通过中间发行人的惯常做法,出版商和零售可直接通过 EDI 公共网直接联系,使得定货时间节省 65%。

卡得联集团开发 EDI 订单、发货单系统和发票等商业文件的 EDI。要在 125 个分店都得上 EDI。现有的 2000 多个贸易伙伴中已有 160 多个采用 EDI。

IBM 3090 生产厂对 2000 个供应商实现 EDI 供货,用 EDI 处理 80% 的订单,费用节省高达 6000 万。

EVAN—PICONL 制衣厂七年前就开始使用 EDI。用于工资发放,还使用 IIN 网提供给制造业和零售业的快速响应系统 (QRS) 与零售商、连锁店进行交易,一方面鼓励其贸易伙伴采用 EDI 技术,但仍接收纸面单证,即两种贸易方式并存,这一作法有其普遍性。

美国税务局现在每年要处理 17 亿张纸表格,已经制定出一个到 90 年代末几乎不用纸的耗资 80 亿美元的规划,其中一项是用电子方式回收一亿张申报单据,将申报过程从 6 星期缩短至 2 星期,并使老的申报可以立刻反馈给纳税人。而目前的申报表需要 10 个

星期才能找到。

在美国,有个名为“订货网”的 EDI 网 (增值销售网),由 STERLING 软件公司经营。在美国有许多专门从事 EDI 的软件公司。

从上述可看出,美国国内目前行业 EDI 的应用,展示了其跨行业、跨国际应用的广阔前景。

3、加拿大、澳大利亚和新西兰

加拿大、澳大利亚、新西兰等国在海关和政府机构、贸易机构等方面也广泛相继使用 EDI,而且发展速度惊人。

北美市场 EDI 软件与服务市场平均每年增长 21%,据预测到 1996 年时 EDI 市场规模可达 5.96 亿加元,比 1990 年的 1.96 亿加元增长 204%。

目前加拿大约有四千家厂商使用 EDI。汽车制造商、医药业、百货连锁店及食品商率先使用 EDI。加拿大联邦政府的采购单位 Supply and Services Canada 是使用 EDI 的最大组织。加拿大 EDI 的组织有 EDI Council of Canada。加拿大皇家银行正在使它的全部 1600 家分行——北美最大的网络——基本上实现无纸张表格化,它们已经在大部分业务,例如开设账户和申请贷款中取消了纸表格。职员可以用他们的计算机调阅客户的存款历史并在现场决定批准某些贷款。而这当资料锁在文件柜里时是做不到的。

1988 年澳大利亚工业委员会决定建立一个可为贸易公司提供服务的全国性 EDI 网络,由海运局、海关、贸易委员会等单位联合成立一个 TRADEGATE 公司,负责 EDI 系统的发展和管理,一家网络服务公司提供主干通讯网并发展增值服务,如预计货位、可用货位查询、海关清关单、危险货物检查等。港口的 Interport EDI 系统可使港口当局将发出的货物包装箱的细节和危险货物的情况通知下一个港口。澳大利亚 FLI—WAY 公司开发有《货运跟踪 EDI 系统》。1989 年开始进行电子数据交换试验计划,研究采用电子数据交换的行业有零售业、运输业、重工业、药剂业及汽车制品业。其中零售业通过电子数据交换进行的交易每年将超过一千万宗。拥有 3000 个税务代理的澳大利亚税务办公室是澳大利亚 EDI 系统的最大用户集团,各税务代理通过 EDI 征收税款,EDI 系统 Pilot 用在运输、船运和港务局中。澳大利亚政府规定各州政府及官方机关与供应商签约时,必须保证在国际标准生效时,即改用国际标准,同时所有电子数据交换网络均可取得全面联系。1990 年 10 月澳大利亚开始建立一个综合性的电子贸易系统 SUPPLYLINE。1991 年 5 月完成并投入使用,SUPPLYLINE 联接一万个网络用户,提供各种服务包括信息服务,即把价格信息和供货条件的最新资讯提供网络用户查询。澳大利亚已逐步发展到全面运用 EDI 阶段。

尽管世界经济出现滑坡,澳、新两国使用 EDI 的公司数量仍在增加,大约有 6500 家。他们主要分布在如下五个主要行业:

| | |
|--------------|------|
| 政府机构 | 3000 |
| 贸易促进机构(包括海关) | 2500 |
| 金融业(包括银行、保险) | 800 |
| 采矿和工程 | 70 |
| 汽车制造 | 60 |

澳、新两国的官方机构和半官方代表处是 EDI 系统的最大使用者。

西方经济界人士称 EDI 是“一场结构性的商业革命”。

【摘要】 本文概述了一种利用公共总线,公共存储器,环路控制模声间轮循占用公共总线,进行多模块计算机间通讯的控制方案,并说明了实现此方案的两种类型模块:交换模块和管理模块的硬件结构各部分的功能和作用及软件实现的概况,此方案在 200 门到 2000 门模块化扩容程控交换机设计中得到理论和实验的论证,并在排队控制系统中有所应用。

一、引言

根据邮电部司局发文(1989)电农字 190 号附件——《农话自动交换设备的主要技术性能要求》,2000 门 PABX 以 200 门为单元,可以进行叠加,逐步扩充的要求,我们提出了对于此类交换设备控制系统的设计方案。比较我国引进的 5ESS 和 D60/D70 数字交换机系统(大型) [1],和 BH01-1 型, BH01-2 型等各小型扩容交换机系统的可扩容控制方式,对于模块化可扩容结构采用分散控制是势在必行的。一般大型交换系统采用多级分散控制方式。几十门交换机扩容只能扩容到几个模块,一般采用集中控制,也有些采用分散控制 [2]。要满足 200 门至 2000 门最多可达十个模块扩容的控制要求,除了在控制方案上作一定的工作外,在交换网络模块扩展方面也需作较详细的设计工作。本文主要讨论 200 门至 2000 门模块化扩容控制方案的设计问题。

二、硬件结构实现

对于程控交换机本身除了要求与用户交换有关的控制外,还有管理,人机对话等方面的控制。在本设计方案中,后者也作为一个模块控制单元考虑。结构图如图 1 所示:分交换模块和管理模块。前面 $1 \sim n$ ($n=1, \dots, 10$) 个模块和模块为交换模块,后面一个模块为管理模块。

下面根据图 1 所示结构,对有关各部份作简要说明:

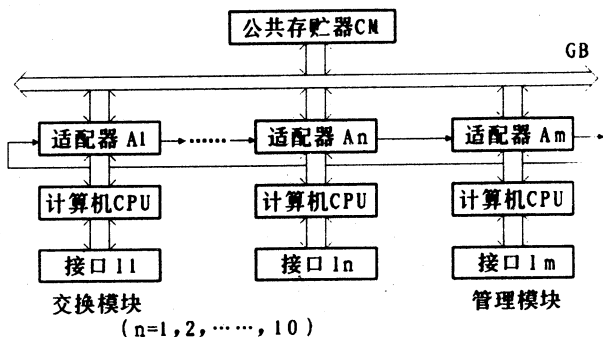


图1 控制系统总体结构图

1. GB 公共总线

本方案中公共总线是建立各模块间联系的桥梁,通常包括数据总线 DB,地址总线 AB 和控制总线 CB 三个部分,这种总线结构采用常用的计算机总线形式即:8 位数据总线,16 位地址总线及 8 位控制总线 (\overline{IOR} , \overline{IOW} , \overline{R} , \overline{W} 等)。

2. 公共存储器 CM

公共存储器 CM 被各模块计算机所共享,整个交换机各线的状态,参数都以表格形式存入在 CM 中,CM 在各模块计算机中占据同一存储空间,即各模块计算机将 CM 作为一个内存部分,因此,CM 所有内容,包括本身模块和其它模块的信息都可被各模块计算机所访问,达到各模块间直接传递信息的效果。

3. 适配器 $A_1 \sim A_n, A_m$

适配器是本方案之所以能实现的关键所在。各适配器除了所设置的适配器口号(具体由人工置口开关键实现)不同外,其结构大体是一样的。包括 A_m 也一样,是管理和人机对话等要求的计算机与各模块通讯的控制接口。适配器电路结构如图 2 所示:

由图 2 可知,适配器电路由三部分组成:第一部分是通用接口电路部分;由模块内计算机及环路控制电路控制对公共总线的占用,进行多机间的数据交换。

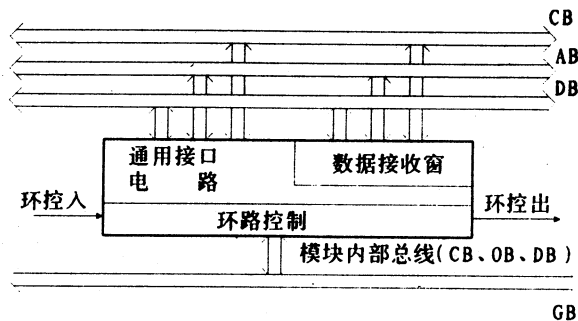


图2 适配器结构图

第二部分是数据接收窗,它不论在什么时候都能接收其它模块计算机送来的有关信息,并立即传送给本模块计算机进行相应处理。本数据窗设计成 IO 口读写控制方式。

如果适配器口地址符合,且在 \overline{IOW} , \overline{IOR} 信号有效时进行数据交换。 \overline{IOR} 为低电平时,读取数据窗数据缓存是否为空状态信息, \overline{IOW} 为低电平时对数据窗写入数据。第三部分就是环路控制部分:环控入接上一模块适配器环控出,第一模块环控入接适配 A_m 环控出,组成一个闭环控制链路。在任一时刻只允许一个模块有公共总线占用权,正如环网中令牌

(token)一样,这里由硬件和软件相结合实现。此环路控制需解决两个问题,其一是环控启动问题,当各模块初始化后,由模块1计算机控制发起占用信号。其二是随机故障使环路断路问题,由计算机软件判断有无占用总线越时故障,当越时无占用且总线闲时,一方面向话务员控制台告警,一方面从断路模块处周期性发起占用信号,直到链路接通为止。如果当模块有允许占用信号,而本模块计算机并无申请占用公共总线时,立即将占用权转让给下一模块。

10个交换模块及一个管理模块套接在一个环路上公用一套公共总线能否满足程控交换机的实时要求呢?就计算机总线所能允许挂接模块的计算机理论可知11个模块并不明显地引起总线瓶颈问题[3][4],且本方案中的轮循占用从根本上避免了瓶颈现象的产生。另一方面是信息流量的问题,引起产生瓶颈现象的另一原因是大量的信息流通过总线。通过交换机话务量的要求及其它的程控交换机标准推算,在满负荷话务量情况下,呼损少于0.1%时,此环路控制方式所构成的总线占用都有较大的冗余性,不会产生阻塞现象,此方案避免了排队优先占用问题及话务分配不均时的不合理总线占用分配现象。有较好地满足实时需要的调节作用。

4. 计算机 CPU

对于各交换模块,采用同样的计算机系统,构成对整个模块内,外交换的控制。计算机本身包括 ROM、RAM 及一些最小 CPU 配置结构,对于管理模块计算机 CPU_m,可以采用与交换模块相同的计算机系列,亦可采用不同的计算机系列,供用户选择,由于服务和管理功能的范围要求不一样,总交换容量和计算机成本的相对比值不一样,我们考虑可选用不同的 PC 系列档次机,溶现代的人机对话,管理体系于交换机之中。但不论采用何种计算机其控制结构是一样的。

5. 接口 I₁—In, Im

接口 I₁In (n=1, …… 10) 是各交换模块计算机对内部交换部件进行控制的接口电路,如采样控制,交换网控制,铃流控制,信号音控制等。Im 是管理模块计算机的内部设备控制接口,包括终端显示器接口控制,打印机接口控制,记录设备接口控制及人机对话接口控制等,这些都是本方案的具体实现,在此不再重述,见论文[5]。

上面所述各交换模块控制系统可以说采用的是集中控制方式很容易将此种模块内集中控制方式推广到模块内分散控制方式,分别由多个微计算机芯片控制各模块内相应部分,组成一个模块内多机控制系统,这对更大容量交换机设计或冗余控制系统设计都有一定参考价值。

上面各部分硬件方案的可行性已由理论和实验所论证,对于模块化扩容控制方式来说,无论在硬件开销或具体实现都可以说是最优化的一种,此方案在另一种通信设备——排队机控制中也得到了较好实现。

三、软件结构考虑

根据上述所提出的方案,对于各个模块而言,将交换机

软件系统分离出管理模块软件和交换模块软件:管理模块软件主要实现各种管理要求,人机对话方面等的功能,一方面通过人机对话形式,对整个交换机进行管理控制,将控制信息如局数据,用户数据等,通过 GB 传送到各模块计算机,另一方面各模块计算机通过 GB 将管理所需的信息反馈回来,如通话时间,各路状态等,再经管理模块计算机 CPU_m 处理,在显示终端,打印设备或记录设备等终端输出有关信息,供交换机维护人员,话务员及电信人员作出相应处理。

交换模块软件与其它交换机交换部分软件差不多,其各交换模块计算机软件基本上一致,完成如下功能:

- 初始化本模块各线状态,数据结构链表及 CM 中对应数据链表信息。

- 呼叫处理:

1. 输入处理,内部处理和输出处理;用来处理各种呼叫接续。这种实时处理包括各个接续阶段,而每个阶段总是包含这三个部分。

2. 扫描程序:根据具体功能,对本模块进行用户扫描,脉冲收号扫描,按钮收号扫描,多频收号扫描,中继扫描等。

3. 分析执行程序,将各扫描信息进行分析,处理;包括去话分析,数字分析,来话分析,状态分析,链路选试,路由选择,时限处理等。

4. 驱动程序,从任务执行程序中,把和话路系统有关的驱动工作分离出来,作为独立的输出处理。

这一部分程序根据交换局的需要,可开发出如下新服务性能:缩位拨号,呼叫转移,热线服务,自动叫醒,呼叫等待,免打扰和会议电话等。

- 故障处理和定位,用户和中继性测试,话路测试,计费 and 业务监查,负荷控制,话务测量,统计初始数据等交换模块内部护和管理程序。

由于篇幅有限,具体的软件实现见有关资料。

四、结束语

本控制方案经过了较长一段时间的考验和论证,并在多方面进行了完善,并付诸于实用。在方案的确定过程中得到了华中理工大学计算机系通信专家周细教授及黄文兰老师的指导,并由几位工程师,研究生在实验和理论方面进行了论证,在此一并向他们表示衷心的感谢。

参考文献

- [1] 五岛一彦,松尾勇二:“D60/70 デジタル交換方式” 电子通信学会杂志 5/’84, P501—523。
- [2] 陈锡生等:“电话交换技术”,人民邮电出版社,1990.10
- [3] Kai Huang “Computer Architecture and Parallel Processing”, McGraw—Hill series, 1984。
- [4] M. G. RODD “Distributed Computer Control-system 1983” Pitagamon Press 1983。
- [5] 李行长:“多微计算机分布式控制系统设计”,华中理工大学研究生论文,1990.3。

视频录像 & 计算机辅助教学

安徽师范大学计算中心 张新明

教学上同时应用电子计算机及录像机,是有很多优点的。用录像机可以使音响、语言及色彩在视听觉上生动地表达资料,这样可以平行电子计算机的较严谨及单调的表达形式;与此同时,计算机可显示文字图解、提供程序课程、进行学习评估等。在这里,我们就计算机、录像机等组成的计算机辅助教学系统的设计作一探讨。

一、系统的组成及实现技术

通常来说,在一段教学录像课程之后,电视屏幕便会自动停止片刻,而当要为用户(或学习者)提供更为详细的教学资料或学习者回答问题时,计算机的视频带记录器便会稍停。当收到正确的答案时,计算机的显示控制便会转换至录像机,继续播放课程。这样,系统的组成结构就清楚了。

系统的准备器材有:彩色监视器(或彩色电视机)、录像机、计算机、连接的电缆线等。现就具有电视信号接收、声频信号放大输出、视频信号输入输出并转换成符合计算机屏显示要求的数字信号等功能的技术实现过程加以说明。

第一步,设计这样一种功能的接口卡:1、接收全电视信号;2、产生视频和声频信号;3、完成前置放大,产生声频信号输出。

第二步,设计另一功能的接口卡,这种设计既可服务于前者,又可独立使用:1、接收多路视频信号输入并使其混合;2、转换成计算机的显示信号;3、接收计算机彩显卡的输出信号;4、完成显示信号混合功能并输出计算机的彩显信号。

第三步,附加设计一套转换电路,完成计算机的电视信号还原成电路视频信号,使得在计算机屏幕显示的同时,可以进行录像或直接接家用彩电。

这样,系统就拥有两条连接线的接口,一条可把信息输入至录像机的接口,令录像机暂停或重新操作,而另一条会判断电视屏幕需要显示录像或计算机的录像。

所有这些仅仅是硬件电路上的连接,要实现这个系统,还必须要有相应的支持软件。例如,计算机控制程序中可写四句语句,一句指示录像的停止,一句指示开始操作,一句指示电视屏幕显像录像,而另一句指示显示计算机录像。通过软件,我们可以对所需的图像或电视画面进行编辑和打印(这种编辑包括冻结、变焦、剪辑、变形、覆盖、复制、手工修改、文字说明等),从而实现具有全动态、全屏幕的播放、编辑和创作的多媒体信号功能。

二、系统的操作方法

1. 录像播放及计算机的同步化

要使录像机及计算机平稳操作,便要将系统同步化。例如,在一段录像带播放后,电视屏幕的指令便要由录像机转换至计算机,而录像机便会暂停。然后,使用者与计算机“交互”后,录像机便要转至“继续”指令,同时计算机的电视屏幕显示便要转换至录像机。要使该系统同步操作,可把控制信号记录在计算机程序课程中适当的位置上,这样便可令计算机知道何时继续课程。

2. 计算机纳入录像课程的方法及课程的播放形式

将计算机指令加入录像带时,首先应把录像带播放多次,察看何处加入指令最为适当,跟着编写程序指令,把提示及信号配套在录像带适当的地方,这样录像机便可播放。采用这个系统,可以用下列任何一种形式播放:(1)普通的视频带记录显示及音响播放;(2)计算机显示及没有音响(因视频带记录停止);(3)计算机显像及视频音响;(4)视频带显像,但却处于暂停状态;(5)使用者用计算机键盘控制视频带记录器的停止及单图像的播放,这样可让使用者按照自己的进度查看资料。

由上文可见,视频录像和计算机辅助教学系统在教学上运用有极大的使用价值,值得开发和推广。期望在不久的将来,这种系统能走进课堂。

树形 数据结构

存贮与恢复的一种新方法〔上〕

★解放军 39067 部队 62 分队

戴振喜

【摘要】本文主要介绍树存贮与恢复的一种新方法——带双整数标记的先根次序存贮法。文中从树形结构在内存和外存中的一般表示形式着手,详细叙述了此方法的产生过程及其原理,给出了具体算法以及实现这些算法的源程序。

树形结构是一种非常重要的数据结构。在许多系统软件和应用软件中都需要使用这种结构。树的存贮与恢复,在本文中,“存贮”是指从内存转贮到外存;“恢复”是指由外存恢复到内存。虽然已有不少成熟的树存贮与恢复算法,但是一般都只能适应二叉树。而实际应用往往不都是二叉树,而是多为任意树。要完成任意树地存贮与恢复,只有通过先对其相应的二叉树进行存贮与恢复,然后再将二叉树转换为任意树的办法来完成。这使得树形数据结构的存贮与恢复过程总是显得十分复杂。

本文提出一种具有一般意义的树存贮与恢复的新方法。它直接适应于任意树,无需经过二叉树到任意树的转换,这大大简化了树的存贮与恢复过程。由于此方法适应任意树,二叉树是任意树的一种,当然也适应二叉树。文中以ASED(见本刊93年第4期“Ada语言语法制导结构化编辑器”一文)为例,详细介绍了此方法的提出及其具体应用。

一、树形结构在内存的表示形成

树形结构是一种非线性结构,在计算机内存中的表示,通常是按链接的方式,即链式存贮。

1、二叉树的内存表示

二叉树是一种特殊形式的树,它的每个节点最多只有两个子女。因此,二叉树在内存的表示比较容易。通常可以按如下的方式来存贮:

在每个节点中,除存贮节点本身的数据外,再设置两个指针字段 llink 和 rlink, 分别指向节点的左子女和右子女。

节点的形式为:

| | | |
|-------|------|-------|
| llink | info | rlink |
|-------|------|-------|

其中 info 是节点本身数据。一棵二叉树里所有这种形式的节点,再加上一个指向树根的指针 t, 就构成此二叉树的存贮表示。我们称这种表示法为 llink-rlink 表示法。

2、任意树的内存表示

任意树与二叉树不同,不能按照二叉树的表示法来表示。任意树的每个节点子女数没有限制,如果也采用二叉树的表示方法,则每个节点内设置多少个指针字段不好确定。若以整个树中子女最多的节点为准给各节点设置指针,则大量指针为空,将浪费存贮空间,况且,子女最多的节点事先往往是不知道的;若每个节点按其实际的子女个数设置指针,

则各节点不等长,形式也不统一,这将给管理和操作带来不便。

ASED 中的推导树就是任意树,它的每个节点子女数各不相同,而且哪个节点是子女最多的节点,其子女数是多少?事先都是不知道的,它由用户的具体程序来确定。ASED 的推导树采用的是 father-child-elder-younger 表示法。它把节点设置为图 1 所示的形式:

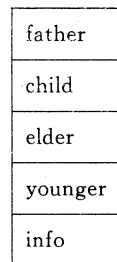


图 1

由图 1 知,每个节点含有四个指针,即 father 指针,child 指针,elder 指针和 younger 指针。节点之间的链接规则是:每个节点的 child 指针指向它的长子节点,它的次子由它的长子节点的 younger 指针链接,次子由次子的 younger 指针链接,依此类推;每个节点的 elder 指针指向它的兄节点;每个节点的 father 指针指向它的父节点。这样,既解决了节点的统一形式问题,又不致于浪费空间,同时由于纵向、横向都是双向链,对树的访问和操作都特别方便。info 表示节点本身信息,包括节点名,节点类型,节点坐标等等。

这种存贮表示法的例子见图 2 和图 3。图 2 表示 ASED 推导树中的一棵任意子树,ABCDEFGHI 是该子树的 9 个节点,这棵树在内存中的表示如图 3 所示。

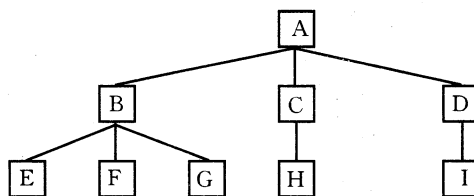


图 2 推导树的一棵任意子树

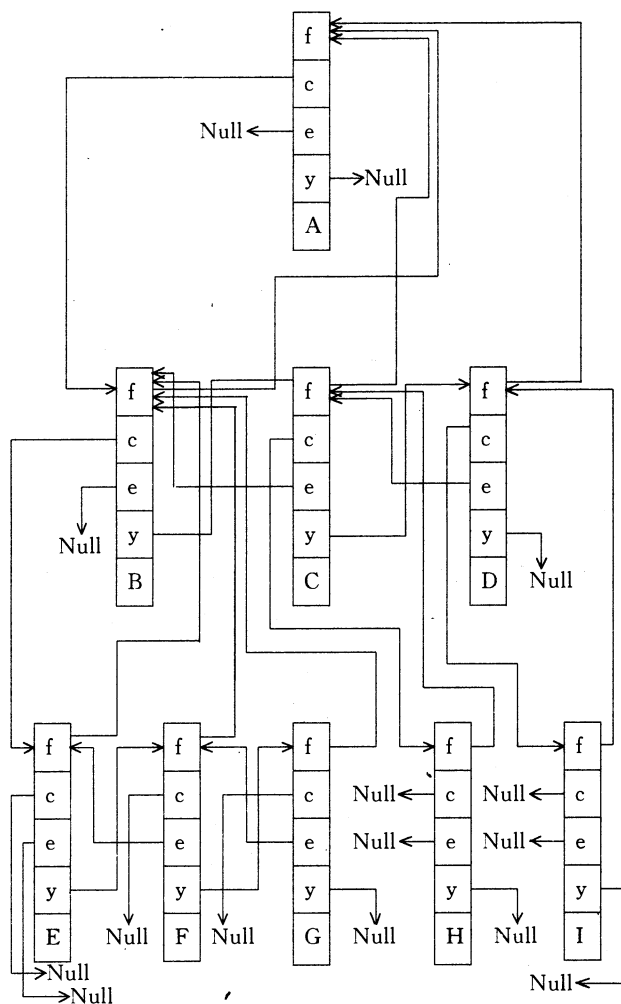


图3 推导树的 father-child-elder-younger 链式表示

二、树形结构在外存的几种常用存贮方法

虽然树形结构是非线性结构,但在计算机外存介质(如磁盘)中,存贮树结构的数据还是多采用顺序存贮方式。顺序存贮,就是把所有节点按照一定的次序,紧凑而顺序地存贮在一片连续的存贮区。ASED 的推导树就是采用顺序存贮方式存入外存。推导树在内存是链式存贮,链式存贮直接反映了树的整个结构。按顺序方式存入外存后,将来调回内存时,仍然应保持原先的结构并且恢复链式表示。这就要求在存入时,应将结构信息全部记录下来。

我们知道,适当安排树的节点的线性序列,可以由节点在序列中的相对位置反映出树的结构的部分信息。但一般来说,这样的信息是不足以刻画树的整个结构的,还应在节点

中附加一些其它的必要信息,才能完全地反映树的整个结构。现在已有许多现成的顺序存贮算法。例如:带左链的层次次序方式,带右链的先根次序方式,带度数的后根次序方式,带双标记位的先根次序方式等。这些都是顺序存贮方式,它们把树的全部节点按照相应的次序存贮在一片连续的单元中。这些方式的特点是:在每个节点中,除了本身信息(info)外,还要附加别的信息。下面是这些方式的节点形式:

1、带左链的层次次序方式:

| | | |
|-------|------|------|
| llink | info | rtag |
|-------|------|------|

其中 llink 是左指针,指向节点的第一个子女;rtag 是一个一位右标记,当节点没有下一个兄弟,则 rtag 为 1,否则为 0。

2、带右链的先根次序方式:

| | | |
|------|------|-------|
| ltag | info | rlink |
|------|------|-------|

其中 rlink 是右指针,指向节点的下一个兄弟;ltag 是一个一位的左标记,当节点没有子女时,ltag 为 1,否则为 0。

3、带度数的后根次序方式:

| | |
|------|--------|
| info | degree |
|------|--------|

其中 degree 是节点的度数。当某节点的 degree 值为 m 时,则该节点有 m 个子女。

4、带双标记位的先根次序方式:

| | | |
|------|------|------|
| ltag | info | rtag |
|------|------|------|

其中 ltag 和 rtag 分别是一个一位的左标记和右标记,当节点没有子女时,ltag 为 1,否则为 0;当节点没有下一个兄弟时,rtag 为 1,否则为 0。

三、一种新的存贮方法的提出

上面列出的几种存贮方式,在将来恢复为内存的链式表示法时,都是恢复成树所对应的二叉树。

ASED 中的推导树最适宜采用哪一种呢?

首先,带左链和带右链的方式都不能采用。因为链就是指针,指针是指向一个地址,而 ASED 推导树各节点的地址是在编辑过程中动态申请的,如果将此地址存入外存将毫无意义。所占存贮空间大这还是小问题,更主要的问题是:在将来恢复时,仍然是动态申请内存,那么所申请到的内存不可能每次恰好就是原来存入的地址。这样,地址不能恢复,就是指针不能复原,也就是树的父子、兄弟关系不能复原,即整棵树结构不能复原,所以,不能采用带链的存贮方式。

那么带度数的后根方式和带双标记位的先根方式是否可以采用?由于它们存贮树时,实际上是按所对应的二叉树来存贮的,将来只能恢复为二叉树,这种恢复算法是比较复杂的,而且对于 ASED 来说,只恢复到二叉树这还不够,还必须将二叉树转换为对应的推导树形式,需要有一个转换过程。能不能将某种算法改进一下,使其直接适应于推导树的

形式而免去由二叉树到推导树的转换过程呢?

这里,在带双标记位先根方式启发下,笔者提出了一种新的树存贮方法——带双整数标记的先根次序存贮法。此方法已成功地用于ASED的推导树的存贮中,而且它对于一般树都是适用的。

下面先对带双标记位的先根方式作一分析,然后介绍带双整数标记的先根方式。

1、带双标记位的先根方式分析

假定有一棵如图2所示的子树,它所对应的二叉树如图4所示。

图2的先根次序序列(即对应的二叉树图4的前序序列)是:

ABEFGCHDI

这个序列给出了图2子树的一部分结构信息。它反映了这样一些事实:任何节点的子树的所有节点都是直接跟在该节点之后的;每一棵子树的所有节点都聚集在一起,中间不会插入任何别的节点;任何一个分支节点后面跟的都是它的第一个孩子。然而,要确定一棵象图2那样的子树或图4这样的二叉树,这些信息都是不够的。也就是说,仅仅根据节点的先根次序序列还不能画出整个子树的形状,还需要附加别的信息。

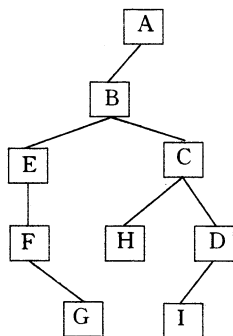


图4

带双标记位的先根次序表示中,节点按先根次序顺序地存贮在一片连续的存贮区中,每个节点的形式如前所述,它除了包括节点本身数据info外,还附加两个表示结构关系的信息字段ltag和rtag。当节点没有子女,即对应的二叉树中节点没有左子女时,ltag=1。否则ltag=0;当节点没有下一个兄弟,即对应二叉树中节点没有右子女时,rtag=1。否则rtag=0。于是,图2子树的带双标记位的先根次序表示为:

| | | | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ltag | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| info | A | B | E | F | G | C | H | D | I |
| rtag | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |

每个节点有了ltag和rtag两个标记,现在根据节点的次序可以推知图2对应的二叉树的形状图4。

首先,由左标记ltag可确定节点有无左孩子,并找到谁

是它的左孩子。对于某节点X,当它的ltag为0,表示有左孩子,在存贮区中,节点X顺序的下一个节点即为X的左孩子;若X的ltag为1,表示它没有左孩子。再由左标记ltag和右标记rtag来确定X有无右孩子,如果有,谁是它的右孩子?

当一个节点X的右标记rtag为1时,则没有右孩子;当X的rtag为0时,有右孩子,排在以X为根的子树的末节点后面的那个节点Y为X的右孩子。Y的确定,需要采用设堆栈的办法(或采用递归的办法)。因为树的结构是嵌套的,子树中可能还嵌套着子树,因此在找X子树末节点的过程中,可能遇到一棵更小的子树,其根节点为X'。它的rtag也为0,需要在找到X的右孩子Y之前先找到X'的右孩子Y'。当扫描到一个rtag为0的节点就将它压栈,扫描到一个ltag为1的节点就从栈顶托出一个节点,并为其找到右孩子。

根据上述标法,我们可以确定前面的双标记序列中各节点之间的结构关系:

(1) A的rtag为0,有左孩子B; A的ltag为1,无右孩子。

(2) B的ltag为0,有左孩子E; B的rtag为0,有右孩子。右孩子是谁?将B压栈,顺序扫描E。E的ltag为1,B出栈,以B为根的子树的末节点是G。G的后面是C。所以C是B的右孩子。

(3)再扫描E。ltag为1,无左孩子;E的rtag为0,有右孩子。E进栈,扫描F。F的ltag为1,E出栈,E子树的末节点是E,所以E后面的F就是E的右孩子。

(4)同理得F无左孩子,F的右孩子为G。G无左孩子,也无右孩子。C的左孩子为H。右孩子为D。H无左孩子,也无右孩子。D的左孩子为I。无右孩子。I无左孩子,也无右孩子。

由(1)、(2)、(3)、(4)的结果,我们可以画出这棵二叉树的形状如图5所示。比较图5与图4,其形状完全一样。这棵二叉树再经过一次转换,可得到图2所示的子树。

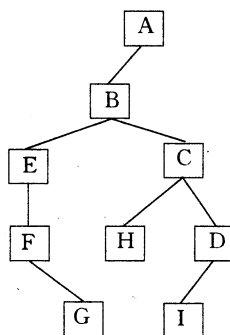


图5

Soft—ICE

令人耳目一新的调试工具

中国科技大学 夏 冰

Soft—ICE 是一个提供了硬件级动态调试功能的软件工具。它利用 80386 的保护模式, 在虚拟 8086 机上运行 DOS, 这就使得 Soft—ICE 可以利用 80386 保护方式的分页、I/O 特权级和断点寄存器等特性给 DOS 应用程序增加硬件级断点。

Soft—ICE 作为一个功能强大的调试工具, 它的命令集丰富而且好用, 其中不少类似 DEBUG 的命令是早已为大家所熟悉的, 这里就略去不讲了。这里要讲的是 Soft—ICE 中与一般动态调试器不同的一些新特点。

一、对内存和端口读、写置断点

1. 设置内存读、写、执行断点

BPM[size] address[verb] [qualifier value] [C=count]

size=B、W、D (分别表示字节、字、双字大小)

verb=R、W、RW 或 X (表示读、写、读写或执行)

qualifier=EQ、NE、GT、LT、M (表示相等、不等、大于、小于和模式)

value=一个值

例如: BPM B 554:2FC0 W EQ M1×××××××0
C=2

这条指令在内存写时定义了一个字节断点, 当 554:2FC0 字节单元第 2 次被写入高位为 1 低位为 0 的值时, 断点作用发生。

2. 设置内存范围断点

BPR start end [verb] [C=count]

start ~end=内存范围, 可以跨段

verb=R、W、RW、T 或 TW (分别表示读、写、读写、指令跟踪或写指令跟踪)

例如: BPR B800:0000 B800:FFFF W

这条指令在内存范围内定义了一个断点, 当对字符状态显存写入时, 断点发生。

T 及 TW 在描述范围内记录指令执行路径, 将来可以回溯分析。具体说明见下一功能介绍。

3. 设置 I/O 端口存取断点

BPIO port[verb] [qualifier value] [C=count]

例如: BPIO 21 W EQ FF

这条指令在 I/O 存取时设置一个断点, 当中断控制器 1 的屏蔽寄存器被写入 FF 时, 断点发生。

从以上三种指令可以看出, 这是前所未有的新功能。其实 Soft—ICE 还有一些断点设置的新方式, 如 BPINT (中断断点)、BPX (执行断点)、CSIP (程序范围断点), 并提供了指令 BPAND, 可以使多个复杂断点联合工作。

二、返回到过去跟踪的范围

返回跟踪 (BACK TRACE) 功能是 Soft—ICE 另一个新特点, 它可以记录并回溯执行程序的指令序列。当 BPR 的动作是 T 时, Soft—ICE 会将指定范围内的已经执行过的指令放入回溯缓冲区中, 并可以用下面介绍的各条指令显示和模拟执行。

返回跟踪指令有:

SHOW B | lstart (表示从头或第 start 条记录指令开始进入显示状态)

TRACE start | OFF (表示从第 start 条记录指令开始进入或退出跟踪仿真方式)

XT[R] (在跟踪仿真方式中单步执行, R 表示反方向执行)

XP (在跟踪仿真方式中单过程执行)

XG[R] address (在跟踪仿真方式中执行至 address 条记录指令为止, R 表示反方向执行)

BPR 的动作 TW, 适用于对大范围的粗跟踪, 它只记录该范围中作内存写的指令。

三、符号及源程序级调试

Soft—ICE 可以装入源程序来作增强型调试, 犹如是在 Turbo 集成环境中一样方便、直观。

为了用符号或源程序调试, 你必须建立一个符号文件。运行 MSYM.EXE 就可以从 Link 产生的 MAP 文件中生成这种格式的文件了。

MSYM prog—name [. extension] (省略扩展名为 MAP)

将可执行文件、符号文件和源程序装入预定的空间是由一个装入程序 LDR.EXE 来完成的。

LDR prog—name [. extension] (不加扩展名, 会自动

装入上面三个文件)

这时就可以用符号、行号代替各种地址设置断点,用定义的热键直接在源程序上做单步、单过程执行了。

四、与其它动态调试器协同工作

由于精通一种调试工具是需要花费一定精力的,所以很多用户不愿轻易放弃自己熟悉的工具,如 DEBUG、CodeView 等,尽管它们是很不完善的。Soft-ICE 也为这些用户设计了能协调 Soft-ICE 和其他调试器一起工作的新指令。

1. 设置到达断点后的动作

ACTION [INT1 | INT3 | NMI | HERE | int-number]

int-number = 0~FF 的任意一个中断号

在大多数情况下,设定的活动是 INT3 或 HERE。INT3 典型地用在 Soft-ICE 与主要动态调试程序一起工作时,如 DEBUG; HERE 用在返回 Soft-ICE。INT1 和 NMI 为确定的不与 INT3 工作的调试程序而设,如对 CodeView,设置为 NMI 时效果最好。用户断点限制中断可以自由选择中断条件。下面是一个例子,用户事先已截获了 78H 中断,其内容为:

```
CMP AX, 0301H
JNE EXIT
CMP CX, 0001H
JNE EXIT
CMP DX, 0080H
JNE EXIT
INT 3H
EXIT: IRET
```

置 ACTION78, 若发生 INT 13H 断点后可以仅当是对硬盘主引导扇区写入时才发出中断了,转向 DEBUG 或其他调试器控制。

2. 设置 DOS 重入警告

WARN [ON/OFF]

当 Soft-ICE 与其它调试器一起工作时,虽然 Soft-ICE 可在任意时刻中断出来,但和它一起工作的调试器,因为要使用 DOS 调用做显示或读键,而可能出现重入现象。这个功能就是在这种时刻会自动发出警告信息。

五、代码的隔离调试

Soft-ICE 是运行在 80386 保护方式的特权级 0 上的,所以对应用程序的错误修改,破坏可以完全控制。即使在 DOS 已经崩溃的情况下,仍然可以热键激活运行。

六、不占用常规内存

当系统有扩展内存时,Soft-ICE 可以将自己装入内存最高端,而不占用宝贵的低 640K 的空间,这对大程序的调试是非常有利的。Soft-ICE 有两种装入方式,在命令行上

装入时,不占用任何常规内存,即使是在 Config.sys 中装入的,也仅占用 1.0K 的低内存。

七、可以跟踪调试操作系统引导过程

Soft-ICE 可以作为一个单独存在的动态调试程序来使用。因此,它允许你对一个设备驱动程序的安装、中断引导程序和操作系统 (DOS 或非 DOS) 的启动过程进行跟踪调试。

Soft-ICE 提供了一个重新引导命令 BOOT,它可以在保留 Soft-ICE 的情况下重新启动系统,来进行引导过程调试。

八、完全支持 VCPI

当你在 Config.sys 的 S-ICE.EXE 行上加 /EMM 开关后,VCPI 就可以被支持了。这使得在 Soft-ICE 装入之后,仍可以运行那些使用 DOS 扩展器的 VCPI 应用程序。

另外,在使用 Soft-ICE 时,有几点是需要提醒新用户注意的:

1. Soft-ICE 仅在实地址编址方式下工作,它不能对保护方式程序进行调试。
2. 要求 80386 以上机器方能使用。
3. Soft-ICE 在命令行上装入和在 Config.sys 中装入有很大的区别。

在命令行上装入时,下列特性就不能使用了:

- 与使用扩展内存的其他软件共存
- 符号和源程序级调试
- 指令记录 (BACK TRACE) 功能
- 实现 EMM4.0 性能
- 同时运行 Soft-ICE 和 Magic Code View

Soft-ICE 作为一个设备驱动程序装入时,后面可以跟多个装入开关:

/EXT××××——保留××××KB 的扩展内存给其它程序;

/SYM××××——为符号表和源程序区保留××××KB 的空间;

/TRA××××——为返回跟踪保留××××KB 的回溯缓冲区;

/MCV××××——为 Magic Code View 保留××××KB 空间;

/EMM××××——将××××KB 的扩展内存仿真为扩页内存,并激活 VCPI 功能;

/UN——为上面各开关指定的缓冲区保留空间,但暂不装入 Soft-ICE。

有一个好的工具,是达到事半功倍的最好保证。但愿您能在 Soft-ICE 的帮助下,成为一名优秀的软件设计者。

国家“七五”“八五”项目

——天利汉字输入系统 TLS

北京天利电子技术公司 韦学纯

TLS(天利中文输入系统—TL—CCDOS: Tianli CCDOS System)是由北京天利电子技术公司推出的一种主要面向记者、作家、学生、办公室人员等的智能型中文输入系统。该系统是在著名计算机专家、语言学家指导下,公司集中大量优秀、精干的软件人员,严格按照软件工程的开发原则,精心设计,经许多用户苛刻的检验和测试,又经开发人员不断地精雕细刻和反复加工而成的汉字输入系统。该系统是国家“七五”“八五”重点科技项目,它已经过电子工业部组织的鉴定和“八五”中评估。经过两年多的使用证明,该系统已成为广大用户使用计算机最好的朋友,它的研制成功,基本上解决了易学快速输入汉字的问题。1992年4月,TLS解除加密后,至今已有数十万用户,同时,天利公司积极征求用户的意见,对该系统进行了改进和完善,为了更加普及计算机,让计算机走入家庭,北京天利电子技术公司于1993年11月又将其改进版 TLS1.1 版免费向社会推广。

与目前各种汉字系统相比,TLS具有易学、易用、快速的特点,其主要性能如下:

★拼音语输入: TLS按照人的正常思维方式,采用了简单的拼音字母连续输入,一次可以输入一个句子,系统进行分词搭配。随便输入汉字字数,用户根据自己所要输入的加以肯定,从而得出正确的汉字,随心所欲,快速方便,由于使用拼音连续输入,因此,用户根本没有意识到汉字在编码。例如:

w→我 wo→我 women→我们 wm→我们 wmd→我们

beijingtianliandianzishugongsidehanzishuruxitongjuemiaowubi
→北京天利电子技术公司的汉字输入系统绝妙无比

★机器自动学习: 系统可将用户使用的词语自动记忆在系统内部,方便实用,实际上是用户知识积累。

三个字以上的词只输入声母即可,例如:

wxch→韦学纯 jsj→计算机 rmrb→人民日报 zhgjsjb→
中国计算机报 zhgrjhyxh→中国软件行业协会

★拼形语输入: 不懂拼音的用户,用拼形输入。系统把汉字分为独体字和合体字,横、竖、撇、点、折分别用数字1—5表示。合体字用两个组成部分头两笔,独体字用前两笔和末笔重复。拼形也可以输入一个短句子,熟练后,可达到很高的速度,例如:

25222511 或 pupt→中国 31443242 或 glfj→我们

★模糊语句拼音: 拼不准的双字词,其中一字可只输声母头一个字母。例如:

beij→北京 tianj→天津 zguo→中国

★符号输入: 标点符号,在半角或全角状态下,直接键入。从区位状态的子状态下,可方便地输入俄文、希腊文、日语平假名和片假名、各种数字符、制表符号等。

★万能被悬挂: 系统严格按国家标准设计,提供标准接口,目前流行的各种万能悬挂汉字输入软件都可挂靠在 TLS 上运行,例如,自然码、五笔字型等都可在 TLS 系统上工作。

★网络版 TLS: 网络版 TLS 可以在网络上正常运行,解决了网络上汉字输入的困难。网络版 TLS 可以在 NOVELL 网等局域网网上运行。

此外,TLS 系统还具有自动调整词频、组词、帮助、量词、数词、姓氏、以词定字、提示行编辑、繁体字输入显示等功能。

TLS 集音码、形码于一身,同时可挂接自然码等音形码,又具有以上智能性特点,以字、词、句为输入单位,在很大程度上解决了音码重码多,形码难学的问题,从而基本上解决了不同层次、不同地域人们输入汉字的问题。

TLS 系统加载到 DOS 上后,组成了一个完整的汉字输入系统。用户装配诸如 TLK、LCWP、WS、HW、CCED、BIT-4000、PE 等文稿处理系统(WPS 除外)后,输入、编辑、排版、打印即可完成。其它如 DABSE、FOXBASE 等西文软件,在 TLS 系统上工作,亦可显示汉字。

用户评价集萃:

92年5月,天利公司与中国计算机报社共同举办的 TLS 用户信息有奖反馈,共收到 36852 张“TLS 普及型智能汉字输入系统有奖信息反馈表”,其中填“满意”项的 32061 张,占 87%，“一般”项 3132 张,占 8.5%，“需要大的改进”项 1659 张,占 4.5%。河北日报社电讯科任福连同志在“反馈表”中写道:“TLS 是超群的科研成果,优点很多,也代表了汉字输入的发展方向,所以建议在‘八五’期间在全国全面推广应用该成果,并希望完善后写进中小学生的教材。”中国人民解放军第二炮兵第一研究所尹凤仪同志写道:“TLS 中文输入系统简单易学、快速方便、经济实用,是极有发展前途的输入系统。”河北省张家口地区长城化工厂王森同志写道:“TLS 是国家‘七五’科技攻关项目,它的特点是简单易学、快速方便、实用经济,我们已在 WS、CCED 等汉字编辑软件上使用,效果不错。”

该软件邮购方法请看本刊“软件廊”。

高级 UNIX 连网技术讲座

第四讲 Stream

昂立自动化工程公司 冯家宁

4.5 信息

MSGB 和 DATB 结构是消息结构的基础。

MSGB

```

MSGB * b-next: /* Next in the message queue */
MSGB * b-prev: /* Previous in the message queue */
MSGB * b-cont: /* Next in the message itself */
BYTE * b-rptr: /* Where to read next msg byte */
BYTE * b-wptr: /* Where to write next msg byte */
DATB * b-datap: /* The data that goes with this message */

```

DATB

```

DATB * db-freep: /* For internal use */
BYTE * db-base: /* Beginning of data buffer */
BYTE db-lim: /* End (+1) of data buffer */
BYTE db-ref: /* A ref count for sharing blocks */
BYTE db-type: /* the type of the data block */
BYTE db-class: /* For internal use — a weighted size */

```

第一个数据块的 db-type 域的值是“消息类型”(如 m-p->b-datap, db-type)。下面的值按照源发和目标分类 (在 sys/stream.h) 中定义。星号表示是优先消息。

不受限制的:

M-DATA

M-PROTO 用于建立服务接口

* M-PRPROTO

M-CTL 用于在 STREAMS 内传递消息

* M-FLUSH

Head 发送:

M-IOCTL

向 Head 发送:

M-SIG 引起一送给用户的信号

M-PCSIG

M-IOCACK 给 IOCNAK 指定返回值和出错值

M-IOCNAK 由模块或驱动程序返回

M-HANGUP 驱动程序无法继续时返回

M-ERROR

M-PASSFP

M-SETOPTS

发送给驱动程序:

M-BREAK

M-DELAY

* M-START

* M-STOP

典型的消息队列的结构如图 4-7 所示。

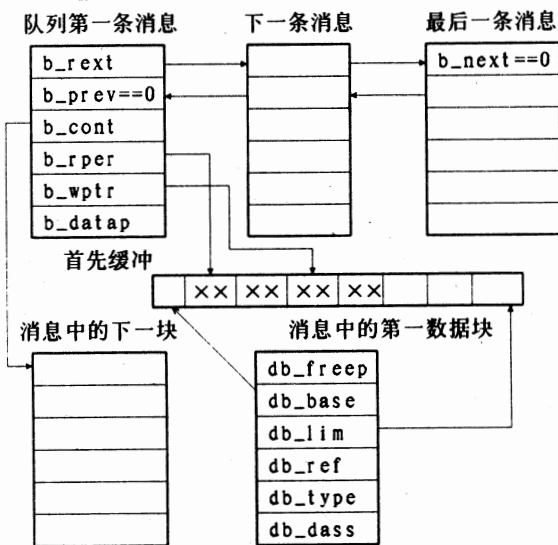


图 4-7 一个消息的结构

4.6 缓冲区

有关处理缓冲区的课题是可以花费几讲的篇幅去讨论的。由于所涉及的技术对于接触过内核的人来说是熟悉的,我们将把讨论限制在介绍 STREAMS 提供的标准实用程序。其中有一工具 bufcall 有点不一般,它是非常有用的。它使一个需要但却不能获得缓冲区空间的模块请求一有空间时就被调度。由于这也是一个产生死锁的工具,使用时要特别注意。

首先,我们重温一下消息结构,尤其是它的含义。一个消息包括相互连接的消息块,每一消息块指向一数据块描述符,它又指向一数据缓冲区。多个消息块可以指向同一个数据块描述符,描述符有一指示多少的参考计数。

MBLK *

allocb (size, pri)

这是一个分配缓冲区的基本工具。它分配消息块,数据块描述符和数据缓冲区字节数。在调用失败时它返回 NULL,如果成功则返回消息块的地址。由于请求缓冲区的原因很多而资源又有限,STREAMS 按优先级处理请求。

可能的优先级值有:

BPRI—LO——给用户的输出以及为在得不到缓冲区时不至使数据丢失。

BPRI—MED——给一般目的的控制和数据缓冲。

BPRI—HI——给紧急的控制信息,尽量少用。

MBLK *

copyb (mb—p)

MBLK.*

copymsg (mb—p)

这会调用 allocb 拷贝一个消息块或整个消息,如果成功就返回第一个消息块的地址,如果失败就返回 NULL。

MBLK *

dupb (mb—p)

MBLK *

dupmsg (mb—p)

这会调用 allocb 建立一消息块或整个消息,指向现有数据块描述符和每一这种描述符参考计数的增量。

这些调用在不止一个消息队列参考一个消息块时使用。例如一个 TCP 为了从新发送保存整个信息段,而 IP 在具体的连接上把信息段分成碎片。

int *

pullupmsg (mb—p, len)

此调用为整个消息建立单独的消息块。它只应在消息的所有块都有相同类型时使用;特别是除了第一块以外的其它块都是 M—DATA 块。如果 len 的字节数无效则调用失败。

MBLK *

unlinkb (mb—p)

此调用把第一块从消息中删去并返回指向第一块所在的指针,如果只有单独的一块则返回 NULL。它并不把删除的块从内存中清除掉,调用者可以在以后使用它。最初的 mb—p 指向被删除的块,现在 b—next 和 b—prev 指针为 NULL。

下面两个函数管理缓冲池。

int

testb (size, pri)

询问是否能分配指定请求优先级和大小的缓冲区。它只是查询性的,不执行实际的分配。

int

bufcall (size, pri, function, funcarg)

这一调用通常在 allocb 请求失败时执行。它要求在缓冲区的大小和优先级别变为有效时, function (funcarg) 被调用。它的成功也是查询性的,为了避免死锁,一般它只应试一次。它的失败一般说明 STREAMS 有问题,即使有足够的空间也无法分配内存。

bufcall 的典型应用是在现有的消息上补充一个头。srv 过程试

图为头 allocb 一个缓冲区。如果失败,消息就被放入当前的消息队列。如果 bufcall 调用成功,则由于 qenable 的执行,最终要调用 srv 过程。如果 bufcall 调用失败则,消息被释放并请求适当的恢复动作。为避免在多次失败时反复地请求,必须对请求的次数加以限制。

4.7 模块

这里的模块是指一对 QUEUE,它被用户执行特别的 ioctl 而加到一个已打开的 stream 上,模块名作为执行的参数。模块中的过程是连接内核的代码;这样模块是内核的部分。一个类似 cdevsw[] 和 bdevsw[] 的表用以描述系统配置的模块。这个表是 fmodsw[], 其中的条目包含一个模块名和一个 STREAMTAB 指针。fmodsw[] 中的条目来源于配置文件 /etc/master.d 的设备条目。由于模块是内核的一部分,并非常类似于设备驱动程序,一般每一模块有一说明条目。

标准的 System V Release 3.1 (AT&T 3B2 计算机上)带有如下模块或设备驱动程序,其中每一个都有一页说明。

* clone——已讨论过的 STREAMS 设备驱动程序。

* sp——连接两个 stream 头的 STREAMS 管道驱动程序。

* timod——AT&T Transport Library Interface 基本模块。

* tirdwr——使 read/write 调用在 timod 以上完成的模块。

把一名为 mymod 的模块放入名为 strfd 的 stream,可执行:

ioctl (strfd, I—PUSH, "mymod")

内核变量 NSTRPUSH 是对推入一个 stream 的限制。

这一 ioctl 分配一对 QUEUE 结构并填上 mymod 的 fmodsw[] 所指的 STREAM TAB 结构。然后连接到 stream 如图 4—8 所示。

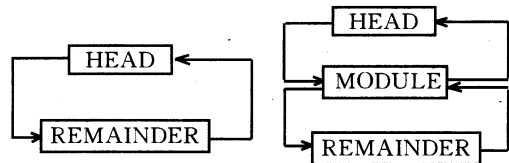


图 4—8 模块与 stream 连接

接着调用 ropen () 和 wopen () 过程。模块然后加入通过 stream 的消息流,按照它理解的消息行动,按要求加入或退出消息队列。

有时候我们希望把一模块从 stream 中取出移到其中要与它连接的地方。I—POP ioctl 就是为此目的而设的,但它要求被弹出的模块正好是 stream 头底下的模块。这样,要弹出一特定的模块就必须先弹出位于它上面的模块,也就是较它后 I—PUSH 进入 stream 的模块。如果仍要使用它们的功能它们当然可以被推回 stream。

I—POP 功能由如下系统调用执行:

ioctl (strfd, I—POP)

它调用 rclose 和 wclose 子程序。然后等 15 秒让模块停止,释放分配的数据结构。注意虽然驱动程序很象是一模块,但它是不能被 I—POP 的。即每一个 stream 必须有一个驱动程序在底部。

有两个 ioctl 的功能, I—LOOK 和 I—FIND, 它们用于寻找一

stream 的模块内容。

ioctl(strfd, I—LOOK, name—p)

返回正好位于 stream 头之下的模块名, 如果只有驱动程序则返回空。

ioctl(strfd, I—FIND, name—p)

查看被推入的模块表中是否有给定的名。

I—LOOK 特别用于核查一个 stream 用户有无特定的服务接口。例如对于 TLI, 我们也许要知道是否有一 timod 模块在 stream 的顶部。类似地, 为有一个完全的 read/write 接口, 我们也许想知道 tirdwr 模块是否在顶部。

I—FIND ioctl 特别用于一个功能需要在 stream 里执行而且只被执行一次。这些, 对于一个在 UNIX 和 MS-DOS 间执行翻译的 stream, 我们可以让一个模块执行 LF 行终结符和 CR/LF 终结符的转换, 并且这只能做一次。

4.8 Stream 头

Stream 头也包含有类似模块里的 QINFO 条目, 两种 QINFO 结构的不同是头的 QINFO 结构是固定的, 它们在 open 时由 STREAMS 系统本身提供, 并且要处理某类消息, 这些消息可能在其它模块中被忽略。当然它们也是 STREAMS 中数据从系统区进入用户区的唯一地方。

一个 stream 头的 STREAMTAB 配置如图 4-9 所示。

| rput | rsrv | rque | ropen | rclose |
|------|------|------|-------|--------|
| YES | NO | YES | NO | NO |
| wput | wsrv | wque | wopen | wclose |
| NO | YES | YES | NO | NO |

图 4-9 典型的 stream 头 STREAM TAB 配置

虽然一个 stream 头没有 open 或 close 过程, 标准过程由 stream 的打开和关闭来请求。stream 的 open 过程必须确保只有一个 stream 为主/次设备号打开, 这主要是通过文件表查看有无相同设备号组合的 inode。

4.8.1 读端: read 和 getmsg 系统调用

一个 stream 的读端有两个基本的系统调用。

read(strfd, dat—p, dat—n)。此调用把消息从 rque 头删除, 等待计数 dat—n 满足, 否则读不能进行。它只应遇到 M—DATA 类消息。特别是如果遇到 M—PROTO/M—PCPROTO 消息, 就返回出错信息 EBADMSG。0 长度的消息返回给 rque 作为文件结束符直到 stream 关闭。

注意目前的 STREAMS 有一个错误, 它把第一个块长度为 0 的而总长度非 0 的消息当成长度为 0 的消息。这样在消息传递给头前如果删除的第一个块是 0 长度的就要特别小心。

getmsg(strfd, ctl—p, dat—p, flag—p)。此调用从 rque 删除消息, 如没有更多的消息便等待。它只应遇到 M—PROTO, M—PCPROTO, M—DATA 消息; 返回 ctl—p 和 dat—p。

只有 PCPROTO 消息被保存, 其它到来的消息都被忽略直到当前的消息用 getmsg 删除。PC—PROTO 消息作为“快速 ACK”。我们期望一次只在一个活动中要求这样一个 ACK。

rput 过程除了处理 M—DATA 和 M—PROTO 消息外, 还处理许多其它类型的消息。它可以传递适当的信息给用户, 也许以系统调用返回值的形式, 也许以发送信号给其它进程的形式。例如:

M—IOCACK, M—IOCNAK——如果 ioc—id 是异常 ioctl, 返回给用户(见 ioctl)。

M—ERROR——

—随着此消息的第一个数据字节设为 errno。除了 poll 和 close 外, 有关此文件描述符的所有系统调用都将失败。

—如果 STREAM 被轮寻, 设 POLLERR。

—向下发送 M—FLUSH/FLUSHRW。

—唤醒一个对 STREAM 的系统调用的所有睡眠的进程。

M—HANGUP——

—随着 ENXIO 出错, 停止所有 write 和 putmsg 系统调用。

—停止向下发送消息的所有 ioctl。

—如果 stream 被轮寻, 设 POLLHUP。

—如果 stream 是控制的结束, 送 SIGHUP 给进程组。

—如果 rque 头为空返回 EOF 给 read。返回两个缓冲区为空给 getmsg。

M—SIG, M—PCSIG——

—消息的第一个数据字节指定为信号。

—如果 STREAM 为控制的结束, 发送它给进程组。

—如果信号是 SIGPOLL, 发送它给任何登记接收轮寻信号的进程。

M—SETOPTS——见下一节有关选择的设定。

M—FLUSH——

—如 FLUSHR 设置, 则清洗 rque。—如 FLUSHW 设置, 则关闭 FLUSHR 并 qreply 消息。

4.8.2 写端: write 和 putmsg 系统调用

write(strfd, dat—p, dat—n)。从用户的角度来看, 这一调用与普通的非 STREAM 的 write 调用几乎一样。数据包装成 M—DATA 消息, 并服从初始化 MODINFO 结构给出的包大小的限制。可能生成 0 长度的包并与其它包相同的方式发送。

putmsg(strfd, ctl—p, dat—p, flags)。这里写入两个分开的消息, 内容完全由用户指定。

除 M—DATA 和 M—PROTO 以外的大多数消息是由用户执行 ioctl 系统调用引起的 write 和 putmsg 发送的。最通常的系统调用是:

ioctl(strfd, I—STR, ioctl—p)

这里 ioctl—p 提供一个命令代码, 一个超时值, 也许数据与命令一起发送。

—实际结构的细节见“ioctl”。

ioctl 消息用唯一的 ID 向下发送。头等待响应。响应可能是肯定的, 也可能是否定的或是一超时值。

(作者地址: 天河北路 84 号光华大厦侨顺楼 1804 房)

邮政编码: 510620

电话: 7575216)



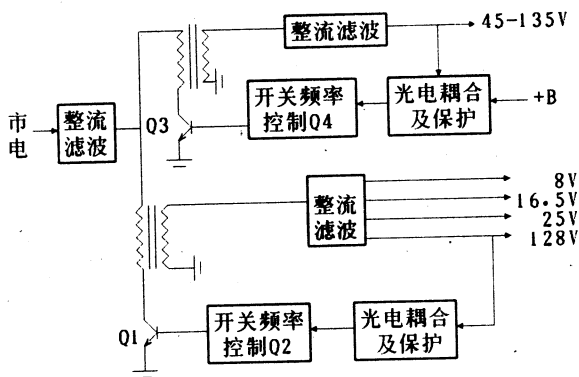
GW500 彩显维修一例

● 河南人民银行濮阳市分行 董金旺 ●

故障现象: 加电“吱吱”叫, 显示器指示灯不亮, 显像管灯丝不亮, 没有加高压的噼噼声。

故障分析与维修: 根据故障现象, 认为一种可能是电源本身有问题; 另一种是行输出部分出现短路或某元件损坏。由于出现了叫声, 一般认为是行输出级电路的阻尼二极管损坏或行输出管损坏或行输出变压器损坏, 而使电源负载太重, 电源保护电路工作, 开关电源的振荡频率过低, 电源出现吱吱叫。因此维修工作先从电源开始。

GW500 电源是由两个相对独立的开关电源构成的, 这两个电源是单端、自激反相式开关电源, 采用脉冲变压器耦合的并联型开关稳压电路。方框原理如图



GW500 在使用不同的显示卡时, 所使用的行频不同。由于行输出变压器中有一低压绕组, 它产生的脉冲与逆程脉冲成正比, 经整流滤波后得 +B。将 +B 反馈到 K2 电源, 通过调整开关管 Q3 的开关频率, 使得在不同的显示卡时具有稳定的高压。

K2 电源供给行输出电路, 输出电压范围 45—135V

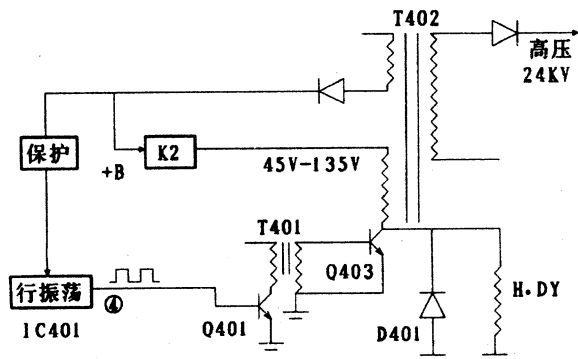
K1 电源有四种输出:

- 1、120V 供给视放输出级
- 2、25V 场扫描
- 3、16.5V 供给行激励电路及指示灯
- 4、8V 供给显像管灯丝电压

将机壳打开, 加电测量发现 45—135V 升高为 155V; +B、120V、25V、16.5V、8V 输出全部为 0V。将电源与所有负载全部断开, 加电测量, 45—135V 为 155V; K1 电源输出全

部 0V 并且有吱吱声。去电检测 Q1、Q2、T1 和启动电阻及周围元件正常, 再加电测量 Q2 基极对地电压为 0.76V, 这样 Q2 充分导通, 将 Q1 的基极电流全部分流, 使 Q1 截止, K1 输出全部为 0V。由于没有发现 K1 电源元件有问题, 所以将 IC1 光电耦合器 4 脚断开, 加电测量发现 K1 输出全部正常, 将 IC1—4 接上, 重新加电测量 K1 正常。将全部负载接上加电观察, 发现, 指示灯、显像管灯丝还是不亮, 有吱吱叫声且听不到加高压声音, 测量 K2 为 155V, K1 输出全部为 0V。再将全部负载断开, 加电测量 K2 为 155V、K1 全部正常。通过以上检测, 初步判定电源是好的。由于判定电源是好的, 所以向下检查行扫描电路。

GW500 行输出电路图



去电测量行管 Q403 两极之间电阻。

用 500 型表 ($R \times 1\Omega$) 或 ($R \times 100\Omega$) 单位 Ω

| | | | | | | |
|------|---|---|---|----|---|----|
| 红笔接 | b | e | c | b | c | e |
| 黑笔接 | e | b | b | c | e | c |
| 两极电阻 | 1 | 1 | 7 | 3k | 7 | 3k |

认为 Q403 也是好的。去电测量阻尼二极管 D401 及逆程电容, D401 正向 ($R \times 1\Omega$) 7 Ω , 反向 ($R \times 100\Omega$) 3K Ω , 所以 D401 正常, 逆程电容 C413、C414、C415 也正常。去电测行输出变压器 T402 各主要引线脚对地电阻值。

用 500 型表 ($R \times 1\Omega$) 或 ($R \times 100\Omega$) 单位 Ω 。

| | | | | | | | |
|------|----------|------|---|-----|-----|-----|------|
| | 3 | 4 | 5 | 7 | 9 | 10 | 9-10 |
| 黑笔接地 | ∞ | 2.5K | 1 | 0.2 | 300 | 300 | 0.5 |
| 红笔接地 | ∞ | 2.5K | 1 | 0.2 | 300 | 300 | 0.5 |

通过测量 T402 引线对地电阻判断 T402 正常。再测量 T401、Q401 及周围元件也正常。由于电源输出是六芯对接插件, 因此怀疑它们接触不好。测量电源→电路板接触情况, 发现接触全部良好。

使用与维修

加电用示波器测量 IC401-④

断开 45—135V (155V) 行供电电压, 加电, 用万用表测



量 IC401 (TDA2595) 15 脚对地电压为 0V, 不正常, 断开 IC401—15 脚, 加电测量 IC402 (7812) 输出 电压为 0V。

去电测量 IC401 各脚对地电阻。

用 500 型表 ($R \times 100\Omega$) 单位 Ω

| IC401 | 2 | 3 | 4 | 8 | 10 | 11 | 12 | 14 | 15 | 16 | 17 |
|-------|-----|-----|----|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|
| 黑接地 | 650 | 600 | 60 | 400 | 600 | 700 | 650 | 550 | 550 | 550 | 600 |
| 红接地 | 800 | 700 | 60 | 400 | 800 | 2.5K | 700 | 600 | 600 | 2.7K | 750 |

通过测量认为 IC401 正常。将 IC402 的输出脚断开, 测量其节点处的对地电阻不为 0V, IC402 本身也正常, 检查与 IC402 输出、输入端周围元体, 没有发现异常情况。

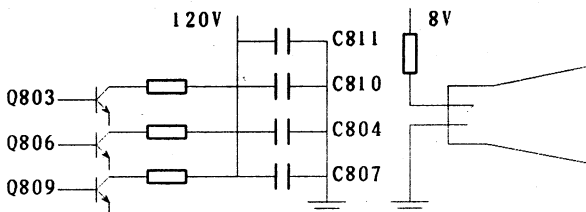
通过对行输出电路 Q403、Q401、D401、T402、IC401、IC402 的测量与检查没发现问题, 因此判断行输出级电路正常。

为了检查问题的原因, 确定故障部位, 分别将电源的负载去掉, 加电检查。去掉消磁电路, 加电, 故障依然; 将消磁电路接上, 去掉 45—135V (155V), 加电, 故障存在; 将 45—135V 接上, 去掉 120V 视放、8V 灯丝及 GND 三芯插头, 加电, 发现显示器指示灯亮了、听见嚓嚓加高压声、电源也不吱吱叫了 (显像管灯丝不亮)。将三芯插头重新插上, 加电, 故障又重现。所以故障部位确定在视放末级电路板上, 视放电路如图。

去电用万用表测量视放电路板 120V、8V 对地电阻, 没有发现异常情况。将电路板去掉测量, 8V→R826→显像管灯丝→地→正常; 120V→Q803、Q802、Q801 及周围元件→正常; 120V→Q806、Q805、Q804、及周围元件→正常; 120V→Q809、Q808、Q807 及周围元件→正常。IC801 (HA17431) 也正常。怀疑视放电路板与显像管接触不良, 重新安装好电路板加电, 故障又重现。怀疑是 120V 与地之间电容漏电, 将 120V 上接的电容 C810、C811、C804、C807 分别焊下测量, 发现 C807 (0.01UF 500V) 电容严重漏电, 用 500 型 $R \times 1\Omega$ 测量, C807 的电阻为 220 Ω 左右, 而正常的 C810、C804、(0.01VF 500V) 电阻→ ∞ , 用 $R \times 10K$ 档测, 发现有微弱充电现象。更换 C807 后, 显示器正常工作。

小结: 这种故障在排除电源无问题之后, 一般认为是行输出级电路的阻尼二极管损坏, 或行输出管损坏, 或行输出变压器损坏。而此故障的真正原因是因为 C807 严重漏电, 使 120V 输出短路, 产生过流, 流过开关管 Q1 的集电极电流大增, 因而在 R7 上的压降将大大增加, 而 Q2 的基极电压等于 (R6+R7) 上的电压, 此电压超过 0.7V 而达到 0.

76V, Q2 充分导通, 因而将从 R5 流入 Q1 的基极电流全部分流, 迫使 Q1 截止, 所以只要将 120V、8V、GND 三芯插头插上, K1 电源输出就全部为 0V, 同时用示波器测 IC401—④脚无波形输出, 显示器指示灯不亮。因为 16.



5V→R446→IC402 (7812) →IC401—(15) 供电; 16. 5V→R731→IC702 (7812)→R704→发光二极管。

011

巧修 LQ—1600K 打印机并行口一例

湖南省计算机公司 周华安

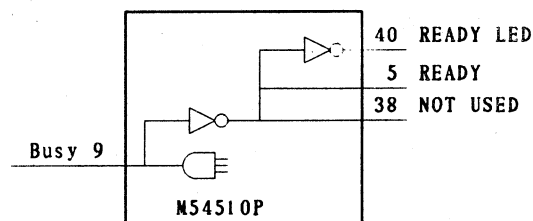
故障现象

EPSON LQ—1600K 打印机不能联机打印

分析与维修

LQ—1600K 并行接口采用的接口芯片为 M54510p 拆开机盖, 用逻辑笔仔细检查, 发现第 9 脚 (busy) 信号为“坏”电平, 而该信号此时应该为低, 别的各个引脚均未发现问题, 基本确定 M54510P 损坏, 但市场上很难买得到此芯片, 即使换主板一时也难找得到, 而用户急等使用, 情急之下, 想到有可能只是第 9 脚内部烧断, 只要有办法从别的引脚恢复 Busy 信号, 问题就可能解决, 查找有关维修资料, 终于有一处简单介绍 M54510P 内部大致的逻辑关系。如图所示

从图中可以看到, 第 9 脚信号和第 5 脚和第 38 脚信号反相, 而与第 40 脚信号只有两级非门延时的差别, 第 9 脚与第 40 脚应基本等效同一导线联接第 9 脚与第 40 脚。试机, 问题果然解决, 没花一分钱, 救活了一台打印机采用类似的办法, 可能有意想不到的效果。



012



几种银行常用针式打印机 打印头的清洗

中国工商江苏省洪泽县支行 罗升 陈洪森

打印机大部分在办公室或业务部门使用,由于打印头与色带油墨、打印机纸屑及灰尘等等经常接触;尤其是打印头前端的打印针出针孔处很容易被这些相混淆的脏物所堵塞。轻者影响打印效果,严重的至使打印针不能出针甚至引起打印头断针现象发生。所以,对打印机打印头的定期清洗保养是十分必要的。目前各部门最常用的打印机多为宽行式打印机及票据存折打印机,其打印头无非是容易装卸式打印机和不容易装卸式打印机两种。现就这两种打印机介绍常用的清洗打印头方法。

一、易装卸打印头的清洗方法

容易装卸打印头的打印机,目前各部门使用的主要有 EPSON 系列如 LQ1600K、NECP7、Brother 系列等等。以 Epson-LQ1600K 打印机为例:由于 EpsonLQ1600K 打印头可以很方便地从打印头座上卸下来,所以可采用将打印头直接卸下进行清洗。具体步骤如下①、将打印头上的紧固螺钉松动,卸下打印头及打印头电缆。②、把打印头前端出针处浸入无水酒精(化学纯 99.5%)注意:出针处至少浸入无水酒精 2cm,浸泡至少 2 小时(视具体污染程度而定)。③、用医用注射针筒吸入无水酒精对准

出针口上端及下端注射多次以达到将污染物冲去。④将打印头电缆接上打印机,打印头不装在打印头座上,拿在手中,打开打印机电源并使打印机自检(手按键同时打开打印机电源...对 LQ1600K 而言)约二分钟,用脱脂药棉吸干出针处酒精及污物。⑤、③、④步重复多次即可将打印头清洗干净。注意:①在使打印机自检空打时手持打印头要随打印头座一起运动,以免将打印头电缆拉坏。②打印头空打出针时不能碰到其它物品,以免引起断针。

二、不易装卸打印头的清洗

不易装卸打印头的打印机目前使用的主要有 DPK 系列如 DPK8100、AR 系列如 AR3240、PR40、M 系列如 M2724 等等。现以 DPK8100 票据存折打印机为例谈谈打印头的清洗方法。具体步骤为①:掀起挡灰前盖,取出打印色带盒,将打印头与滚筒间距调到最大(对 DPK8100 而言、即拨杆调到 B 位置)。②:用医用注射针筒吸入少量无水酒精从打印头出针孔上端滴入少量(在出针口下端应放吸水性较好的纸,以防无水酒精及脏物污染打印机)浸泡半小时左右(视出针口及打印针污染程度而定)。③:接上打印机电源,使打印机自检(对 DPK8100 而言按键同时打开打印机电源)并在打印纸上打印(不装色带盒)五分钟。④:反复②、③:多次,直到打印纸上的打印痕迹不清为止。最后用医用脱脂棉花将打印头出针处的酒精吸干即可达到清洗清洁的目的。

打印机的部件由于大部分是机械部件,所以除应对打印头定期清洁以外,还要经常给打印头座的导轨及其它活动磨动部位加注 20 号机油或缝纫机油,以保证打印机的正常工作。

013

UPS 电源蓄电池充电方法

大连化学物理研究所 周淑芳

后备式 UPS 电源正常工作时,蓄电池处于被充电状态。有几种情况需要蓄电池脱离电路,对其进行专门充电:

- 1、1—2 年没有使用的 UPS 电源。
- 2、使用电源失误,电池放电过量,电池电压低于允许放电最低电压值,即标称值的 88%。
- 3、电池放电后,没有使用 UPS 电源,电池没有及时充电。

充电方法:

(1) 打开 UPS 电源处壳,把电池与其他电路的连线断开,电池间连线断开。

(2) 查清电池单元容量。

(3) 充电用具:普通直流稳压电源一台,直流电流表一个(注意输出电压、电流范围)。

(4) 稳压电源输出调至稍高于电池单元实际电压值。稳压电源负端接电池负端,稳压电源正端串接电流表后,接电池正端。

(5) 在充电电流逐渐减小的情况下,逐步调高稳压电源输出。充电速率 0.2C。

C——电池单元 20 小时放电的标称容量。

例:蓄电池单元容量:12V

C=6AH/20HR

以 0.2C 的速率充电:

0.2×6AH/20HR=1.2AH/20HR 即把电流限制在 1.2A 以内。

调节电压值:11V→13V→15V(最高限)

电流值变化:300mA→500mA→1A→800mA→20mA

充电时间 20 小时以上。

UPS 蓄电池充电特例:

有一蓄电池,两个单元标称电压各为 12 伏,因故一单元(A)实际值为 1.7 伏,另一单元(B)实际值为 0.8 伏,严重低于额定值,且不平衡,采用缓慢充电逐步升压的方法,单独对 A、B 电池单元充电。

A 电池单元:

将稳压电源调至 5V,电流为 0.1mA,半小时后电压升为 10V,电流为 0.15mA,以后电流逐步升高,当电流有不变、降低趋势时,升高一点电压。最高是电压到 15V。不断电连续充电 14 天。电流最高曾达到 600mA。最终电压为 15V,电流 10 mA。

B 电池单元:

充电方法同 A 相似,由于电压更低,充电更需缓慢地进行。充电时间 20 天。

利用此方法,使一个几乎报废的蓄电池起死回生。这样的电池单元在短期内需再进行一次专门充电。在接入 UPS 电源正常使用时,短期内要尽量使电源处于经常开状态,尽量使蓄电池少放电或不放电。

注意两点:

蓄电池充电过程要严密观察,在电压一定的情况下,电流逐步降低,有可能会反向充电,对蓄电池不利。

蓄电池接入 UPS 电源使用前,要确保电源的充电电路正常。

014

25



华光 VI 型电子出版系统简述

李广文

1982 年底 John Warnock 和 Chuck Geschke 组建了 Adobe 系统公司, 他们以内部使用的一种图形语言为基础, 发展成 PostScript, 于 1985 年首先在苹果公司的激光打印系统上实现。PostScript 丰富的图形功能, 高效率地描述极为复杂版面的能力, 以及设备无关性等优点, 吸引了众多出版系统的开发商, 使 PostScript 于八十年代后期成为事实上的国际标准。1990 年底 Adobe 又推出了 PostScript Level 2, 在描述能力和效率方面都前进了一大步, 特别是在引进彩色空间并支持双字节编码等方面。但是, PostScript 解释器在中文处理方面的低速度却一直是困扰开发者和使用者的突出问题。华光电子出版系统采用的适合中文处理的页面描述语言 HGPDL 和独特的轮廓字形描述, 经过 I 型到 V 型近二十年的锤炼和提高很好地解决了上述问题, 并形成了完整的体系。从 1984 年第一套实用的华光 I 型电子出版系统在新华社安装到现在全国已有 20000 余套出版系统在新闻、出版、办公等领域全面应用并出口国外, 不能不说这是一创举。近年来, 又设计具有中文处理的 PIP, 开发高质量曲线轮廓字库, 继续保持国际领先的地位。

一、PIP (PostScript Raster Image Processor 图文处理器)

1、(PIP-A): 采用软件 RIP (光栅图文处理器) 加上国际最先进的图形高速生成技术设计而成, 页面缓存与主机共享内存; 从普及型轻印刷一直到高档彩色激光照排全部是卡式结构, 空间小, 可靠性高; 不但解释执行标准西文 PostScript Level 2 页面描

述语言 (PDL), 而且还能与华光 V 型系统兼容, 支持全部华光排版软件; 字形及生成图形处理速度比采用专用协处理器的 RIP 提高 5~10 倍, 对支持高分辨率的输出设备采用多 PIP 方案, 使系统处理效率将更高。

2、(PIP-B): 采用国际上最尖端的多处理器并行设计技术和图形高速生成技术设计而成。该系统页面缓存与时钟自成系统, 不受主机影响, 而且采用并行操作进程, 使字体生成变形及图形处理速度比前者将更具有优势。从高档轻印刷系统到高档彩色激光照排全部是卡式结构, 效率高、可靠性强。不但能解释执行标准的西文 PostScript Level 2 页面描述语言 (PDL), 而且完全兼容华光 V 型系统, 以及全部支持华光排版软件。

从九十年代开始, 多处理器并行处理设计技术设计高档的计算机处理系统, 已引起计算机界的普遍关注。例如: NETFRAM、AST MANHATTAN SMP 等产品就是采用多处理器设计而成的服务器。华光集团照排公司首先应用先进的多处理器并行处理设计技术来设计华光 VI 型的核心 PIP (post 光栅图文处理器)。使得华光 VI 型电子出版系统在处理曲线轮廓字形生成和图像处理速度方面, 已圆满解决了 PostScript 中文处理速度慢的疑难问题。广大用户不但可以享用西文和图形处理软件、中文 PostScript 排版软件, 而且还可以继续应用华光页面描述语言 (HGPDL) 对中文的丰富处理功能; 不但享有本公司采用的汉字三次曲线轮廓描述字库, 而且还可以享有西文字库; 再加上丰富多样的异体花样字、花边底纹等, 版面一零

合一、无级缩放; 版面、子版面、图像任意角度旋转等使版面美化设计随心所欲。使广大华光用户从过去的仅限于出版而到包装装潢方面业务扩展成为现实。

二、ELECTRONIC SCREENING (电子挂网)

在图文合一的电子出版系统中, 无论处理黑白图文合一, 还是彩色图文合一, 挂网是关键的技术之一, 它将直接影响印刷品的质量。如果想得到一个高质量图文合一的印刷品受到环境制约因素很多。除了工艺技术外, 所有的输出设备也不可能完全一样。因此总希望得到一种即使是低档输出设备也能得到最佳效果的出版系统。

华光 VI 型电子出版系统率先采用了国际尖端的“随机挂网技术”来处理图像和彩色图像, 可在不同分辨率输出设备上取得最佳效果。由于这种挂网新技术的采用, 使华光 VI 型电子出版系统, 不但可以根据不同的图像灰度来做随机处理, 而且还可以随机根据不同分辨率的输出设备来自动做挂网处理。

三、PostScript Level 2 PDL 与华光页面描述语言 (HGPDL)

1985 年美国的 Adobe 公司出版了一本系统阐述 PostScript 语言的书《PostScript Language Reference Manual》, 自此 PS 语言以其强大的功能和科学、严谨的语言体系在国际上流行起来, 很快成为电子出版领域里最流行的一种 PDL 语言, 1990 年又推出了 postScript Level 2 标准 (以下简称 PS 语言)。

PS 语言是一种具有强大图形处理能力、简单解释性语言, 又是一种

页面描述语言。其描述能力包括以下几点:

1. 可由直线、圆弧、三次曲线构成任意的图形形状, 这些图形可以自相交并可以包括空洞和不连续部分。

2. 允许以任意宽度画出任意形状的轮廓; 可以以任意色彩填充一轮廓; 可以以任一图形轮廓作为剪裁路径剪裁其它图形。

3. 图文合一, 在 PS 语言中, 文字和图形是一个整体, 任意文字都作为图形处理。

4. 允许具有任意分辨率和各种动态范围的图像。

5. 在一通用的坐标系下支持所有线性变换组合, 包括各种平移、旋转、变倍功能。这些功能统一作用于页面中的文字、图形、图像各个元素。

华光 VI 型电子出版系统中的华光超思 (CHOICE) 报刊组版软件和华光柯乐 (COREL) 广告辅助设计软件就是基于这种标准而设计的。

华光超思 (CHOICE) 报刊组版软件是在中文 Windows3.1 平台下开发的报刊组版软件, 既可以在真彩色显示器下完成彩色文图合一排版, 也可在原有的 Viking 黑白大屏幕上运行, 使华光 V 型机的用户也可享受到最新成果。该系统将整个版面的内容视为若干个文字、图形、图像元素的组合, 使得对屏幕上的排版随心所欲, 可生成华光页面描述和 PS 页面描述, 因此排版结果在华光 V、VI 型上均可输出。

华光柯乐 (COREL) 广告辅助设计软件是在中文 Windows3.1 平台下用 PostScript Level 2 标准开发的广告、包装装潢设计软件, 能够对各种图形、图像、文字进行综合处理。

华光页面描述语言 (HGPDL) 的诞生要比 PostScript Level 2 PDL 早得多, 同时经过近二十年的锤炼, 已是广泛被用户接收的一种描述语言。为此我们在研究开发华光 VI 型电子出

版系统的过程中, 充分研究了页面描述语言的解释机制, 在 PIP 的设计中成功地实现了同时支持 HGPDL 和 PS PDL 的解释处理和输出, 从而使宝贵的华光软件财富得到新的发展。同时针对华光 VI 型的功能又不断丰富和完善了华光页面描述语言 (HGPDL) 或者说是 PS PDL 的扩充发展。如华光书林多文种书刊排版软件和华光批处理杂志编排软件等。

华光书林多文种书刊排版软件在多文种混排及对照排, 科技公式排版、教科书排版、拼音对照排版、图表处理和英、俄及少数民族文字的音节处理等方面均取得突破性发展。

华光批处理杂志排版软件排版命令简单、功能齐全, 适用于各种杂志和科技杂志的排版。

四、华光批处理杂志编排软件

该软件开发时, 明确以排科技杂志为主攻方向。采用批处理方式。

当今天下, 计算机排版软件多如牛毛。一个计算机排版软件要能够做到“青出于蓝”, 确实难能可贵。

概括来说, 本软件在以下七个方面, 超过当今所有排版软件。

1、版面划分随意, 复杂版式轻而易举。

通常的做法是, 对一出版物的版式, 一次定死。本软件则另辟蹊径。运用新的观点和手段, 将排版环境扩展到三维空间, 在三维空间上, 设计了新的算法, 使得十分复杂版面的描述, 却变得地十分简单。达到得心应手的境界。

2、转页功能尽善尽美。

杂志中, 文稿转页, 是件令人棘手的事。一般转页一次, 已很费周折。本软件则不但允许转页一次, 同样能处理转页多次, 历次均自动加 (下转第 $\times\times\times$ 页) (上接第 $\times\times\times$ 页), 这一卓越性能, 其他排版软件皆望尘莫及。这一功能并不因文件增、删而失灵。

3、排不规则多边形文型。

与传统规则文型, 操作同样简单。在一页上, 排多个不规则多边形文型。甚至全篇稿子, 都由不规则多边形组成。

4、标题、书眉变化无穷

为标题与书眉设计了 50 种独立的式样。50 种独立式样的任意组合, 又产生一种新的式样。理论上可达 250 种, 确实令人难以想像。再加上对同一区域, 多次叠加, 效果就更令人目不暇接。

5、中文变字号, 栏自动对齐的功能。

当文中变字号 (这几乎是不可避免的), 其他软件排出的版面, 两栏对齐, 很不规范, 很不美观。为实现两栏对齐, 要花很大力气, 人为调整。往往因为编辑, 而前功尽弃。

本软件则不管字号变大、变小、始终保持栏之间, 行自动对齐。

6、排版命令, 结构完美。

我们所采用的是批处理方式, 为了实现高效, 别无他途。但本批处理所用排版命令, 都经过精心设计。使用起来, 有直接屏幕操作之感。另一方面我们做了比较, 例如, 排同一化学结构式, 本软件所需命令长度, 只有其它排版语言的一半。

7、通用性。

虽然我们的主攻方向是排科技杂志, 但用来排书、排报、排字典、排大百科全书……, 均所向披靡。称做通用排版软件当之无愧。

另外还根据报社新闻综合处理和政府办公自动化等的需要开发了集新闻记者写稿、文稿编辑、编审、签发、稿件管理、电子邮件、办公自动化、电子出版、电子传版、广告设计、政务管理、资料检索为一体的华光新闻综合信息处理系统; 集文字处理、文件印刷、公文生成、文件办理存档、信息通讯与采集选编及省情、国民经济综合指标处理的现代办公系统为一体的华光现代办公系统。

MS-DOS 6.2 简介

深圳海天出版社社文编辑部 全 威

微软公司 (MICROSOFT) 在 MS-DOS 6.0 推出后不久, 又于 1993 年 11 月 20 日推出了 MS-DOS 6.0 的升级版 MS-DOS 6.2。

MS-DOS 6.2 除包含 MS-DOS 6.0 的全部功能外, 更增强了三方面的功能:

一、DOUBLESPEACE 增强功能

自 MS-DOS 6.0 推出后, 不少人对磁盘压缩、增容相对硬盘数据的安全性表示怀疑, 尽管这仅仅只是一种杞人之忧, 却反映了用户对 DOUBLESPEACE 的保护功能的期望。

1、也许是微软公司对此作出的回应, 在 MS-DOS 6.2 中, 新增了 DOUBLEGUARD 一项功能, 在系统启动后, DOUBLEGUARD 会自动充当一位资料变动的监护者, 当系统要更改缓冲记忆区内的数据时, DOUBLEGUARD 会核对系统内数据, 若核对无误, DOUBLESPEACE 内的资料才会被改动, 从而对 DOUBLESPEACE 进行保护。

不过, DOUBLEGUARD 会牺牲系统 2% 左右速度, 用户如果不想牺牲这一点速度, 也可在 DOUBLESPEACE 菜单下关闭此功能。

2、在 DOUBLESPEACE 菜单下, 还有一项 UNCOM-

PRESS 功能, 用户如果想将压缩后的硬盘还原, 便可运行此项功能。

3、MS-DOS 6.0 的 DOUBLESPEACE 启动后占用了 43K 内存, 而 MS-DOS 6.2 则自动将一部分 DOUBLESPEACE 置于高内存中, 因此, MS-DOS 6.2 的 DOUBLESPEACE 启动后只占 33K 主内存。

4、为了避免 DOUBLESPEACE 压缩硬盘时把数据放在未被发现的扇区, MS-DOS 6.2 增加了一项 SURFACE SCAN 功能, 用来在压缩硬盘时对硬盘先行扫描。

二、SMARTDRIVE 增强功能

1、WRITE-CACHING DISABLE 功能可使用户将数据写入硬盘时, 能够先写入 CACHE 内, 当然, 也可直接写入硬盘。若直接写入硬盘, 速度会更快一些。

2、CD-ROM CACHING 功能为多媒体用户开辟了一块专供 CD-ROM 使用的内存, 从而大大加快了 CD-ROM 的速度。

三、SCANDISK 功能

SCANDISK 可对压缩后的硬盘扫描, 如果硬盘出现坏的磁道, 便可自动将坏道中的数据搬至正常的磁道中, 而且, 所有 SCANDISK 所做的改动均可根据用户的要求还原。

总的来说, MS-DOS 6.2 比 6.0 成熟了许多, 相对 MS-DOS 6.2 而言, MS-DOS 6.0 恐怕只能算上一个过渡版本, 因此, 笔者建议还在使用 MS-DOS 6.0 版本的用户, 尽快改用 MS-DOS 6.2 版本吧!

017

深圳英达利信息通讯产品有限公司为适应电脑微型化、多元化的发展方向, 与香港生产力发展局联合研究开发成功当今最小的袖珍型 PC 机, 其体积小 (16.6cm×9.0cm×1.8cm)、重量轻 (带电池 280 克)、功能全, 给人耳目一新的感觉。其主要结构和性能如下:

具有 IBM PC-XT

体系结构, 与 IBM PC

机兼容。采用专用芯片

ASIC。主频为 14.

3MHz。采用 DOS5.0 的磁盘操作系统, 1M

RAM。速度较一般的笔记本式电脑要高。在

2M ROM 中固化有可与别的计算机相联的

Interlink 和 Intersvr 接口软件、MSWORKS 集成软件、个人信息档案管理软件 PIM (具有电话本、显示清单、时间设置、备忘录、日程管理、计算器及世界时间等功能)、且可直接用于接收和发送传真和调制解调器的通讯 (通讯口有内置的 RS-232 串行接口和可选的内置的 9600bps Fax 或 2400pbs MODEM。)

配有标准 4 级灰度、640×200 的 CGA 模式的 LCD 显示

器, 可显示 25 行。键盘采用标准的 QWERTY 键盘设计, 带有标准的功能键和箭头键。

在机器的右侧面配有工业标准 2.0 的 PCMCIA 插卡口, 可插入 1M、2M、8M 至 20M 插卡存储器, 容量相当于一个活动硬盘, 也可插入具有某种特殊功能的插卡、如串行至并行转换器、

PCMCIA MODEM、LAN 网卡和用于发送及接收电子邮件的无线 Modem 等。

可外接稳压电源, 也可用 2 节 1.5V AA

电池和 2 个 3V 钮扣电池 (CR2016×2)。

这种可放在上衣口

袋里的袖珍型 PC 机的

问世, 以其体积小、重量轻、功能全、携带方便、不受环境限制等优点, 使计算机的应用更加广泛。特别对于经常在户外野外流动工作而又需要电脑进行数据通讯及处理的工作人员、以及科研人员、商界人士、学生等, 是最理想的工作和学习伴侣。

018

当今最小的计算机

——袖珍型 PC/FAX 机



多种 DOS 版本下的 NETWARE 3.11 工作站的运行

江苏扬州三马机电总厂微机室 顾灿奇

Novell 公司开发的 Netware 网络 OS 是当今十分流行的局网产品,在世界局网市场的占有率达 50%以上。目前,我国也有不少单位已安装了 Novell 网,其网络操作系统多为 Novell 公司 1991 年推出的 Netware3.11。由于 MS-DOS5.0 同于 1991 年推出,因此,在 Netware3.11 中的外壳重定向程序文件 NETX.COM,只包含了 NET3.COM 和 NET4.COM (分别对应于 DOS3.X 以及 DOS4.X),使 MS-DOS5.0 下的工作站无相应 NET5.COM 可注册至文件服务器。这样,工作站要么放弃具有优秀内存管理和强大操作功能的 MS-DOS5.0,要么在上网运行和独立工作时分别使用两套版本的 DOS。

针对以上问题,笔者分析后认为:为了适应不同版本的 DOS,在 NET3.COM 及 NET4.COM 程序中,可能会有判定版本号语句。如果在该部分作适当修改,一定可以跳过 DOS 版本的制约。在 DOS5.0 版本以前,DOS 是通过调用 INT 21H 的 30H 功能,在 AL 中取得主版本号,在 AH 中取得次版本号。

根据上述思路,对 NETX.COM 作如下修改(以 NET4.COM 为例,修改后文件名为 NETW.COM)程序附后。

```
copy net4.com netw.com
1files(s) copied
c>debug netw.com
-s 0 ffff b4 30 cd 21 :查找程序调用 INT 21H 30H
功能处
```

```
16E5:9Dc0
-u 9dc0
16E5:9DC0 B430      MOV     AH,30
16E5:9DC2 CD21      INT     21
16E5:9DC4 3C04      CMP     AL,04
16E5:9DC6 740C      JZ      9DD4
16E5:9DC8 BA52AE     MOV     DX,AE52
16E5:9DCB B409      MOV     AH,09
16E5:9DCD CD21      INT     21
16E5:9DCF B8024C     MOV     AX,4C02
```

```
16E5:9DD2 CD21      INT     21
16E5:9DD4 8AC4      MOV     AL,AH
16E5:9DD6 32E4      XOR     AH,AH
16E5:9DD8 50        PUSH    AX
16E5:9DD9 F636CDA8   DIV     BYTE PTR[A8CD]
16E5:9DDD 01060A42   ADD     [420A],AX
-a 9dc4
16E5:9DC4 cmp al,00 :版本比较,置为不成功
16E5:9DC6 JMP 9dd4 :比较不成功跳转,互略了版本
16E5:9DC8
-w
Writing 0C1D9 bytes
-q
C>ipx
```

Novell IPX/SPX V3.02 Rev. A (901218)

(C) Copyright 1985, 1990 Novell Inc. All Rights Reserved.

LAN Option: 3Com 3C509 EtherLink III v1.00EC (920604)

Hardware Configuration: 3Com 3C509 EtherLink III is Self Configuring

C>netw

Netware V3.02-Workstation Shell for PC DOS V4.x

(c) Copyright 1990 Novell, Inc. All Rights Reserved.

Attached to server THMIS

Thursday, July 1, 1993 1:42:30 am

修改后,MS-DOS5.0 下的工作站可成功地注册至文件服务器。

事实上,NETW.COM 不但可在 MS-DOS5.0 下应用,而且可替代 NET3.COM、NET4.COM 在多种版本 DOS 下运行。笔者在 MS-DOS5.0、IBM-PCDOS3.30、4.0、COMPAQ DOS3.31 下试运行,均获通过。

NETW.COM 的修改在 AST PP3/33, MS-DOS5.0 下完成。

(附注:用 NET3.COM 如前述作相应修改后,在输入工作站注册名后,工作站即死机,原因未明,请同行指教)



2. 13H 屏幕死锁的原因和解决办法

赵恒友

一、故障现象

1. 2. 13H 自身的故障

在 2. 13H 汉字系统中, 除 26 行显示模块 CV26. COM、CE26. COM 等之外, 在其它显示模块工作状态下, 用户键入 Ctrl+F5 退出 CCBIO2. 13H 汉字系统, 返回到西文 DOS 系统后, 屏幕上的显示行最终将落入屏幕底行而不进行向上滚动, 严重地破坏了屏幕的正常显示, 已无法工作, 此现象称为屏幕死锁。

2. 共享 2. 13H 硬盘的其它汉字系统的故障

若硬盘中自动批处理命令 AUTOEXEC. BAT 为启动 2. 13H 系统命令, 用户在菜单出现后选择 2 进入西文 DOS. 在此状态下启动其它汉字系统, 那么, 运行这些汉字系统都将造成屏幕死锁, 显示行落入提示行而不向上滚动。

二、屏幕死锁的原因

造成屏幕死锁的原因何在? 2. 13H 系统在装入硬盘后, 硬盘根目录中必须有系统配置文件 CONFIG. SYS. 在该文件中必须有 DEVICE=ANSI. SYS 配置命令, 而且 ANSI. SYS 也必须在硬盘根目录中。2. 13H 的作者告诫用户: 2. 13H 汉字系统中 CONFIG. SYS 初始设置如下:

```
DEVICE=ANSI.SYS
FILES=20
```

其中 DEVICE=ANSI. SYS 必须写在第一行, 且必不可少”。ANSI. SYS 的作用是用扩展的功能来代替标准输入(键盘)和标准输出(显示器), 由于 2. 13H 提供有这两种输入输出设备的扩展功能, 所以它必须使用 ANSI. SYS。为什么必须将 DEVICE=ANSI. SYS 写在 CONFIG. SYS 文件的第一行呢? 这是因为 ANSI. SYS 将被装入低端内存并常驻, 2. 13H 的各显示器管理模块在自举时, 都要从内存 0040H: 0 开始, 搜索并替换 ANSI. SYS 中的屏幕行控制参数。如果没有放在第一行, 内存 0040H: 0 开始存放 ANSI. SYS 的一段区间将被其它设备驱动程序所占据, 2. 13H 的显示模块自举时就搜索不到 ANSI. SYS 的特别数据, 直至无限循环, 造成“死机”现象。这一段搜索并替换的子程序在键盘管理模块 CCCC. COM 中, 程序如下:

```
xxxx:99F0 B84000 MOV AX, 0040
xxxx:99F3 8ED8 MOV DS, AX
xxxx:99F5 31F6 XOR SI, SI
xxxx:99F7 AD LODSW
xxxx:99F8 3D803E CMP AX, 3E80 ;搜索 CMP BY [0102]. 19
```

```
xxxx:99FB 75FA JNZ 99F7 ;这条指令中的前四字节
xxxx:99FD 813C0201 CMP WO [SI], 0102
xxxx:9A01 75F4 JNZ 99F7 ;未找到, 转继续搜索
xxxx:9A03 885402 MOV [SI+02], DL ;替换
xxxx:9A06 FECA DEC DL
xxxx:9A08 885409 MOV [SI+09], DL ;替换
xxxx:9A0B C3 RET
```

在 2. 13H 各显示管理模块自举时, 以如下形式调用它, 以确定相应的行屏控制参数。

```
xxxx:xxxx MOV BP, 99F0 ;搜索并替换子程序的入口
xxxx:xxxx MOV DL, n ;在 26 行/屏时 n=19h, 其余均为 n=18h
xxxx:xxxx MOV AH, 07 ;int 16h 的 07 功能号
xxxx:xxxx INT 16 ;键盘管理 int 16h 调用
```

经如此调用之后, ANSI. SYS 中的有关行/屏控制参数作相应修改, 可保证汉字显示时不会出现屏幕死锁。

在用户键入 Ctrl+F5 退出汉字系统的处理过程中, CCCC. COM 对 INT 10H、INT 16H、INT 17H 等原 ROM BIOS 的中断向量进行了恢复。遗憾的是, 却没有对 ANSI. SYS 中的行/屏控制参数参数进行恢复, 所以, 一旦退出 2. 13H 汉字系统, 屏幕就出现死锁。只有当显示器处于 CV26. COM、CE26. COM 管理时例外。因这些显示器管理模块为 26 行/屏(除去提示行, 实为 25 行), 与西文 DOS 文本方式 25 行/屏控制参数相同, 故不会出现死锁现象。

以上论述就是 2. 13H 系统自身出现屏幕死锁的原因。同时, 对 2. 13H 系统为什么必须要有原配 ANSI. SYS、ANSI. SYS 为什么必须在根目录、DEVICE=ANSI. SYS 为什么必须在 CONFIG. SYS 文件的第一行等问题作出了解释。下面再谈其它汉字系统屏幕死锁的原因。

当其它汉字系统与 2. 13 共享硬盘时, 由于自动批处理命令 AUTOEXEC. BAT 系 2. 13H 所建立, 故欲启动其它汉字系统, 必须在 2. 13H 的选择菜单出现后, 选择 2, 退回西文 DOS 下, 方能进入其它汉字系统。此时, 2. 13H 的原配 ANSI. SYS 已进驻内存, 其初始行/屏控制参数按西文 DOS 的 25 行/屏设置, 而其它汉字系统均无搜索并替换 ANSI. SYS 中相关行/屏控制参数的操作, 所以造成汉字系统的行/屏控制不匹配, 汉字显示将落入提示行(对应于



西文虚屏的第 25 行),造成屏幕死锁。好些汉字系统为避免出现屏幕死锁,在系统配置文件 CONFIG.SYS 中没有安排 DEVICE=ANSI.SYS 命令,如 CCDOS、五笔字型等。

三、解决办法

1. 对于 2.13H 中使用 Ctrl+F5 问题的解决办法

(1) 利用 CV26.COM、CE26.COM 等显示器管理模块与西文 DOS 行/屏控制参数相同的特点,在要退出 2.13H 之前,先运行这些模块,然后再键入 Ctrl+F5。可保证不会产生屏幕死锁。但此法要求用户的机型配有相应的显示器,操作也要麻烦一些。

(2) 修改 2.13H 中的键盘管理模块 CCCC.COM。在退回西文 DOS 前,恢复 ANSI.SYS 中的西文行/屏控制参数。采用此法之后,对所有显示器在退回西文 DOS 之后,都不会出现屏幕死锁。这是一个根治此问题的彻底解决办法。修改步骤如下:

```
C>DEBUG C:\213\CCCC.COM
-AA455
xxxx:A455 JMP 9A0C      :转向增加的“补丁”
-A9A0C
xxxx:9A0C MOV BP,99F0
xxxx:9A0F MOV DL,19      :置 n=19h
xxxx:9A11 MOV AH,07
xxxx:9A13 INT 16
xxxx:9A15 MOV AX,357F    :恢复执行 CS:A455H 的原指令
xxxx:9A18 JMP A458      :转回 CS:A455H 的后续指令
xxxx:9A1B
-W                        :存盘
-Q                        :退出
```

2. 共享 2.13H 硬盘的其它汉字系统的解决办法

(1) 修改这些汉字系统的键盘管理和显示器管理模块,修改办法类同于 2.13H 的处理。这个办法对于一般读者有困难。

(2) 用命令文件动态修改 ANSI.SYS。即《电脑》1993 年第 3 期陈晓乐同学《DOS 下王码 5.0 与 2.13H 共存》(以下简称陈文)介绍的方法。但陈文所附两个程序局限性太大,如按此两程序执行,在绝大机型机型下,非但不能实现其预期的效果,反而会产生不可预测的后果。现分析如下:

在本文“屏幕死锁的原因”中已阐述,ANSI.SYS 将装入低端内存并常驻。其装入内存的位置,随机型、DOS 版本的不同而不同。请看下面三例:

例 1. 在 AST 386 DOS 3.30 下 ANSI.SYS 在内存的片段:

```
0040:9C68 803E020119  CMP  BY[0102].19
0040:9C6D 7208        JB   9F97
0040:9C6F C606020118  MOV  BY[0102].18
```

例 2. 在 AST386DOS3.31 下(与例 1. 机型相同,但 DOS 版本不同)

```
0040:9F88 803E020119  CMP  BY[0102].19
0040:9F8D 7208        JB   9F97
0040:9F8F C606020118  MOV  BY[0102].18
```

例 3. 在 PC/XT 兼容机 DOS3.30 下(与例 1. DOS 版本相同,但机型不同)

```
0040:95B8 803E020119  CMP  BY[0102].19
0040:95BD 7208        JB   9F97
0040:95BF C606020118  MOV  BY[0102].18
```

从以上三例可看出,ANSI.SYS 在内存中的位置各不相同。而陈文采用固定向 0070:971CH、0070:9723H 两内存单元分别送行/屏控制参数,只能在他所使用的机型、DOS 版本下能解决屏幕死锁问题。在其它机型、DOS 版本下,若使用陈文提供的程序,屏幕死锁问题绝对不能解决,同时因修改了不应该修改的地方,将产生不可预测的后果。

陈晓乐同学对解决这个问题的思路是对的,但提供的程序缺乏通用性,局限性极大。

现提供适用于所有 IBM 系列机型、各种 DOS 版本下的两个程序如下:

程序 1. ANSCCDS.COM 建立步骤:

```
C>DEBUG
-A100
xxxx:0100 PUSH  DS
xxxx:0101 MOV   AX,0040
xxxx:0104 MOV   DS,AX
xxxx:0106 XOR   SI,SI
xxxx:0108 LODSW
xxxx:0109 CMP   AX,3E80
xxxx:010C JNZ   0108
xxxx:010E CMP   WO(SI),0102
xxxx:0112 JNZ   0108
xxxx:0114 MOV   BY(SI+02).18
xxxx:0118 MOV   BY(SI+09).17
xxxx:011C POP   DS
xxxx:011D INT   20
xxxx:011F
-NC:ANSCCDS.COM
-RCX
CXxxxx
:IF
-W
-Q
```

程序 2. ANSDOS.COM 的建立步骤如程序 1. 仅需将程序中的 18H 改为 19H,17H 改为 18H。改程序命名为 ANSDOS.COM 即可。

ANSCCDS.COM 在使用其它汉字系统时执行,可加在该汉字系统的批处理命令中。ANSDOS.COM 在退出该汉字系统后,执行一次。

趣味程序

北京 陈万方

三个不同颜色的环套在一起，圆心在正三角形的三个顶点上。上面的环为绿色，左面的环为红色，右面的环则为黄色。为了叙述方便，上面的环叫 A 环，左面的环叫 B 环，右面环叫 C 环。A 环压 B 环，B 环压 C 环，C 环压 A 环，一环扣一环。

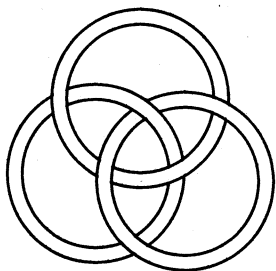


图 1

图 1 是在 IBM-PC 机上用 BASICA 语言完成的。有人可能说用简单的 circle 和 paint 语句画图，涂色就可以了，其实不然，这样画出的三个环。

为了画出图 1 的三个环，我们构造 5 个不同底色和颜色的环，用 GET 语句将这 5 个模型存放到 5 个数组中，然后在合适的地方，用 PUT 语句调入合适的数组，先画出三个环，然后利用 PUT 语句的 AND、OR 选择项来修正交点的颜色，最后使 A、B 环的交点为绿色（A 环压 B 环），B、C 环的交点为红色（B 环压 C 环），A、C 环的交点为黄色（C 环压 A 环）。

为此要解决下面两个问题：

1、如何定义数组大小。

2、如何计算机正三角形的顶点坐标。

先谈第 1 个问题。

我们知道，在中分辨率图形状态下，存贮一个矩形区域

的信息所需最小容量（以字节为单位）为：

$$4 + \text{INT}((x \text{ 方向点数} \times 2 + 7) / 8) \times y \text{ 方向点数}$$

假定环的外径为 60（5 点），

画一个外切正方形，如图 2

则此正方形的 x、y 方向点数均为 $60 \times 2 + 1 = 121$ 。代入上式得

$$4 + \text{INT}((121 \times 2 + 7) / 8) \times 121 = 3755$$

也就是说存贮一个这样的图形要用 3755 个字节。

实型数组一个元素占内存 4

字节，所以如果用实型数组来存贮图形，最小体积为：

$$3755 \div 4 = 938.75 \approx 939$$

因为数组元素下标从 0 开始，所以定义数组时可用 DIM A (938)

现在谈第二个问题，
看图 3

假定正三角形 ABC，
AD ⊥ BC，顶点 A 的坐标为 (x_0, y_0) ，圆半径 $R = AD$ ， $\angle A = 60^\circ$ ，所以 $\angle BAD = 30^\circ$ ， $BD = R \cdot \text{tg} 30^\circ = R / \sqrt{3}$ 。所以 B 点坐标为 $(x_0 - BD, y_0 + AD) = (x_0 - R / \sqrt{3}, y_0 + R)$ ，C

点坐标为 $(x_0 + BD, y_0 + AD) = (x_0 + R / \sqrt{3}, y_0 + R)$

源程序

```
100 SCREEN 1:COLOR 0,0:CLS:KEY OFF
110 DIM A (938), B (938), C (938), D (938), E (938)
```

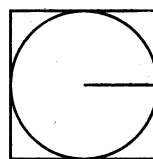


图 2

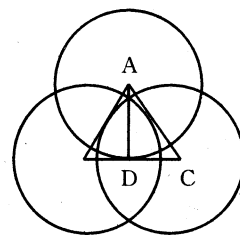


图 3



```

120 F=1:B=0:GOSUB 330
130 GET (100, 40) - (220, 160). A
140 F=2:GOSUB 330
150 GET (100, 40) - (220, 160). B
160 F=3:GOSUB 330
170 GET (100, 40) - (220, 160). C
180 F=1:B=3:GOSUB 330
190 GET (100, 40) - (220, 160). D
200 F=2:GOSUB 330
210 GET (100, 40) - (220, 160). E
220 CLS
230 PUT (100, 10). A
240 PUT (65, 70). B
250 PUT (135, 70). C
260 PUT (100, 10). D. AND
270 PUT (65, 70). E. AND
280 PUT (100, 10). A. OR
290 PUT (135, 70). C. OR
300 PUT (65, 70). E. AND
310 PUT (100, 10). A. OR
320 END
330 CLS:PAINT (0, 0). B
340 CIRCLE (160, 100). 60. F
350 PAINT (160, 100). F. F
360 CIRCLE (160, 100). 50. B
370 PAINT (160, 100). B. B
380 RETURN

```

现在解释一下程序并对涉及到的绘图语句作一些说明

准备工作

语句 100 进入中分辨率图形状态，设定背景颜色为黑色，选用 0 号调色板。

0 号调色板上代码与颜色的对应关系如下：代码颜色

| 代码 | 颜色 |
|----|-----|
| 0 | 背景色 |
| 1 | 绿色 |
| 2 | 红色 |
| 3 | 黄色 |

画模型子程序

语句 330—380 是一个子程序，在屏幕中央画一个环。外径为 60，内径为 50，屏幕底色和环的颜色由主调程序给出。

语句 330 清屏，然后用变量 B 指定的颜色涂满屏幕，即涂上底色。

语句 340 画一个圆心在 (160, 100)，半径为 60 的圆（圆环），颜色由变量 F 给出。

在中分辨率图形状态下，x 方向有 320 个点，y 方向有

200 个点， $x=320/2=160$ ， $y=200/2=100$ 这个点 (160, 100) 为屏幕中心。

语句 350 给此圆上色。

PAINT (160, 100). F. F 是上色语句。

从点 (160, 100) 开始，第一个 F 表示用变量 F 中的颜色上色，第二个 F 表示上色区域的边界颜色，此句把刚才画出的圆，涂满和圆周一样的颜色。

至此，在屏幕中央画出一个实心的圆，圆的颜色由变量 F 给出，例如当 F=1 时，画出一个涂满绿色的圆。

语句 360 画一个圆心在 (160, 100)，半径为 50 的圆（圆环），颜色由变量 B 给出。注意，刚才已用变量 B 给出的颜色涂满了屏幕。

语句 370 给刚画出的圆涂满由变量 B 指出的颜色，即用底色复盖了大圆的“心”，剩下一个环。

画 5 个模型并存起来

语句 120 设定 F=1. B=0 转子 330 画一个。

B=0. 准备以背景颜色涂满屏幕，语句 100 中已设定背景颜色为黑色，所以画一个底色为黑色的绿环 (F=1)。

语句 130 将绿色往这个环的矩形（此环的外切正方形）区域中的信息存入 A 数组。

get (x₁, y₁) - (x₂, y₂). 数组名

是把对顶角坐标为 (x₁, y₁) 和 (x₂, y₂) 的矩形区域中的信息存入指定的数组中。

那么，为什么语句 130 中 x₁=100. y₁=40. x₂=220. y₂=160 呢？

转子之后，画出一个底色为黑色的绿环，环的圆心坐标为 (160, 100)，外径 R=60. 内径为 50。看图 4 中的环。

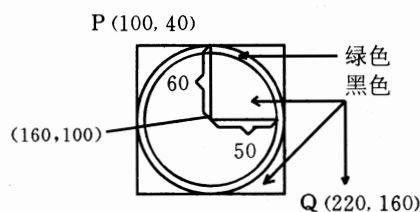


图 4

所以矩形一个顶点 P 的坐标为圆心坐标减去外径 R. 即 x 坐标为 $160-60=100$, y 坐标为 $100-60=40$ 。对顶点 Q 的坐标为圆心坐标加上 R. 即 X 坐标为 $160+60=220$, Y 坐标为 $100+60=160$ 。

为了把这个矩形区域中的图形存入 A 数组，所以语句 130 为

```
GET (100, 40) - (220, 160). A
```

同理, 语句 140—150 把底色为黑色的红环存入 B 数组。

160—170 " " 黄" C
180—190 " 黄色" 绿" D"
200—210 " " 红" E"

画 A、B、C 三个环

语句 220 清除屏幕。

语句 230—250 画出 A、B、C 三个环。

我们希望三个环画在屏幕中央位置, A 环圆心的 x 坐标应为 $320/2=160$ 。y 坐标应小于 100, 太小图形出界, 所以取 y 坐标为 70。

按上述计算方式, 当 A 环圆心坐标 $x_0=160$, $y_0=70$ 。外径 $R=60$ 时, B 环圆心的 x 坐标为

$$X_0 - \frac{R}{\sqrt{3}} = 160 - \frac{60}{\sqrt{3}} = 160 - 35 = 125$$

y 坐标为 $y_0+R=70+60=130$;

C 环圆心的 x 坐标为 $x_0+R/\sqrt{3}=160+35=195$ 。

y 坐标为 $y_0+R=70+60=130$ 。

所以, 当外径 $R=60$ 时, 需要把 A 环放在圆心坐标为 (195, 130) 处。这三个环的模型已存贮在 A、B、C 三个数组中。

语句 PUT (x, y), 数组名

把指定数组中的信息放到左上角为 x, y 的矩形里。所以为了画 A 环, 只要把 A 环的圆心减去外径 $R=60$, 就得到语句 230:

PUT (160-60, 70-60). A 即

PUT (100, 10). A。

同理, 为了画 B 环, 用 PUT (125-60, 130-60). B

即 PUT (65, 70). B。

为了画 C 环用 PUT (95-60, 130-60). C。

即 PUT (135, 70). C。

这就是语句 230—250 之由来。

现在分析 6 个交点的颜色。

先介绍 PUT 语句的选择项。PUT 语句有 5 个选择项: PSET, REPSET, AND, OR, XOR。能完成 5 种操作请看下表:

PSET

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 0 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 2 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 3 | 0 | 1 | 2 | 3 |

ERPSET

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 0 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 2 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 3 | 3 | 2 | 1 | 0 |

AND

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 2 | 0 | 0 | 2 | 3 |
| 3 | 0 | 1 | 2 | 3 |

OR

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 0 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 1 | 1 | 3 | 3 |
| 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |

XOR

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 0 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 1 | 0 | 3 | 2 |
| 2 | 2 | 3 | 0 | 1 |
| 3 | 3 | 2 | 1 | 0 |

说明: 双横线上面表示数组中的颜色, 双横线左边表示屏幕颜色。PSET 是照搬, REPSET 是“非”, 0 和 3, 1 和 2 交换。AND 是“与”, OR 是“或”, XOR 是“异或”。

PUT 语句中不出现选择项时, 隐含 XOR 操作, 所以语句 230—250 等效于

230 PUT (100, 10). A. XOR

240 PUT (65, 70). B. XOR

250 PUT (135, 70). C. XOR

A 环是绿色 (1), B 环是红色 (2), $1 \text{ XOR } 2=3$ 所以 A、B 环交点为黄色。

A 环是绿色 (1), C 环是黄色 (3), $1 \text{ XOR } 3=2$ 。所以 A、C 环交点为红色。

B 环是红色 (2), C 环是黄色 (3), $2 \text{ XOR } 3=1$ 。所以 A、C 环交点为绿色, 6 个交点的颜色都不符合要求。

另外, 零与任何颜色进行 XOR 操作, 仍保持不变, 所以除交点外, 其他图形颜色不变。

修正交点颜色

刚才画出的三个环, 颜色与位置都正确, 下面的工作是保持环的颜色与位置不变, 利用 PUT 语句的 AND 和 OR 选择项修正交点颜色。

语句 260 把 D 数组中的信息: 黄底绿环放到 A 环处, PUT 的选择项 AND 使 A、B 环的交点由黄色完成绿色 ($3 \text{ AND } 1=1$)。使 A、C 环的交点由红色变为黑色 ($2 \text{ AND } 1=0$)。这个模型底色为黄色, 3 与任何颜色进行 AND 操作, 保持不变, 所以除交点外, 其他图形颜色不变。

语句 270 把 E 数组中的信息, 黄底红环放到 B 环处, PUT 的选择项 AND 使此环与 A、C 两环的交点都由绿色变成黑色 ($1 \text{ AND } 2=0$)。

语句 280—310 用 PUT 的 OR, AND 选择项最终把 A、C 环的交点变成黄色; B、C 环的交点变成红色, A、B 环的交点变成绿色, 满足要求。

用 FoxBASE 进行工资调整的方法

广东省乐昌人民医院信息科 吴恺平

内容摘要：用计算机帮助落实广东省 93 年工资调整，使调资工作快速、准确。在程序设计时，把文件的标准工资表平面旋转 90°再投影到数据库，使调整工资的复合条件更具定位自动化，减少了程序中的逻辑用语。使用数据定位取值的方法，使程序的实施具有简洁、易行、数据准确等特点。

广东省 93 年“关于解决机关事业单位职工工资突出问题”的文件，是一个多档次，多种复合条件的调资政策，根据其精神，我们利用计算机对现有人事管理信息数据库，进行系统自检和工资自动调整，经过验证运行结果，正确率为 100%，现把实施方法与广大读者共勉。

一、文件要素

工资调整有多种条件进行定级，如：参加工作时间、职称、职务、原工资基数，以及工作表现等多种情况组成复合条件，条件的功能效应可分为三大类，其一是普调一级（某职别的工资已达到某种标准也该上调一级）；其二为达标上调（这种情况分别有调一级、二级和三级不等，以参加工作时间和职别对照标准表上调到某等级，而致多不能连续上调超过三级）；其三为工资不上调，不上调者其中包括参加工作没转正定级（即 92 年参加工作）和 92 年犯过某种程度的错误的人。

文件提供了这次调整工资的两个标准工资表，这里就不重述了。

二、标准工资数据库建立要点

建立标准工资数据库，使计算机能根据复合条件在数据库中准确定位操作，然而取得自动调资的效果。

经分析可知，如果把这两个工资标准表直接投影到数据库，在程序中将使用很多个条件判断语言，这样的程序就会显得赘长而不严密，甚至容易遗漏某些条件，可能导致计算机处理上有一定困难。建立一个数据库让计算机定位取值，在进行建立工资标准数据库时，人事调资标准的数据职别是一种没有区域变化的数据，如果每种职别对应应用一种代码，就有相对应的工资数据。而参加工作时间是一种有区

域变化范围的数据，可以视为字段 YE 的记录。这样即确定了二维表的纵横坐标数据的性质，然而建成调工资标准参照表，要使此表在计算机索引时能方便自动定位，和一般地数据库管理的数据投影方法不同，把两个调资标准表旋转为 90°，合二为一，组成一个参数表投影到数据库形成调资管理标准工资数据库。形成一种新的统一标准的参数表，把原人事信息数据库的职务（称）代号亦为标准库的字段名，参加工作年限亦为各种记录数据，工资档次亦为各字段内的记录数据。在标准工资库中从上至下，随着记录递增参工作年限在递变，这样恰好适应了文件要求“某年之前参加工作”的精神，也满足了 FOXBASE 中 LOCATE 的定位操作。如此就可在人事管理信息数据库与工资标准参数表之间建立起数据库相互关联的关系。使人事管理信息的原工资数和参加时间、职别都能在这个标准工资库内找到确定的位置，而取出新调工资值。

根据人事数据库 ZBZC 字段的记录内容职别的代码，代码所描述的实物（如下所示）：

A1——厅长
B1——副厅长
C1——处长
D1——副处长
E1——科长
F1——副科长
G1——科员
H1——办事员
I1——普通工人
A2——教授
C2——副教授
D2——讲师
F2——助教
G2——技术员

把这些代码用作字段名建成标准工资数据库，就解决了职别在数据库中的定位问题，（如表 1）。

在标准工资数据库中,为了解决某人如果其工资达到该职别的顶级而又能满足文件要求普调一级的原则,使计算机自检时有的放矢,已在标准工资数据库增设一字段 AA. AA 的记录内容是部分较高工资数的系列,这样计算机就在某职别原工资到顶而可上调一级的活动区间,使在 AA 的记录中定位为其上调工资。

三、程序原理

在确定某某年参加工作时间的定位时,把参加工作时间的区域值进行确定为右闭(区域内的最大值)的边值。并分清三类不同的定位操作的性质,要解决三种不同性质的调资问题,在程序设计时,在人事数据库取得原工资值、职别代号、参加工作时间转致标准工资库,先以参加工作时间确定记录位置,再以职别和原工资值的操作又确定一记录,两记录之差。当记录差为 0 时,说明原工资已经达到该职别的标准工资,亦可上调一级;当记录差大于 0 亦小于或等于 3 时,属于自然上调并取新工资值;当记录差大于 3,说明调资幅度过大,只能上调三级并相应取值。对于极少数不能上调者可进行特殊处理,为了计算机检索方便可以把不上调所有人员的参加工作时间暂时改为 92 年。然而,可知只要理顺归纳好以上各种条件,计算机定位取值就显得容易。

在数据库操作中,要解决第一种和第二种调资问题,即是新旧工资数在标准工资库内的定位取值的问题,工资上调的级差就是新旧工资定位的记录差,这些问题计算机都可在标准工资库中自检,以参工时间记录位置和职别原工资记录位置的差确定调资级别和新的工资数。

四、编后语

由于本方法认真分析调资文件精神,合理使用关系型数据库的原理,科学的设制标准工资数据库的结构,使程序的设计变得简明、易行、准确,详见功能模块(程序 1)。程序用关系型数据库 FOXBASE 所编制,使用此方法时必须注意人事信息的统一性和代码规范化。程序已在 AT286 机上运行通过。

★ 调整工资自动定位取值功能

```
sele b
use gzbz
sele a
use gzgl
do while .not.eof()
zb=zbzc
dat=cdate
gz=jgz
if dat<92
sele b
go top
loca all for &z b=gz
rel=recno()
```

```
go top
loca all for yea<=dat
re2=recno()
re=re2-rel
do case
case re=0
zb0=chr(asc(&z b)-1)+subs(&z b,2,1)
loca all for &z b1=gz
if .not.bof()
skip -1
xgz=&z b1
endi
case re>=3
skip -3
xgz=&z b
case re<3.and.re>0
go rel
xgz=&z b
endc
else
xgz=gz
endi
sele a
repl xxgz with xgz
skip
endd
```

023

对 DRDOS 6.0 PASSWORD

加密文件的解密

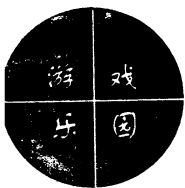
西北工业大学 庄秀龙

DR DOS6.0 具有许多较强的功能,尤其是它的口令设置(PASSWORD.EXE)文件方便实用,在一定程度上能起到防止病毒侵入或保密作用,笔者对其加密文件进行分析,发现其解密方法极其容易。

用 PCTOOLS 的 F3 菜单,键入 F, 及要解密的文件名或子目录名,按 E, 会发现要解密的文件目录项的第 15, 16 两个 DOS 保留区的字节不为 00, 将其改为 00 00, 按 F5, U. 退出 PCTOOLS, 就可对文件或子目录访问了。

另外,对装有 DR-DOS6.0 的机子,用 PC-DOS3.3 (对有大于 32MB 分区的硬盘,用 PC-DOS 3.31) 从软盘上启动,就可直接进入加密的子目录或文件了,此时, PASSWORD 不再起作用。

024



游

戏《侠客英雄传》由台湾精讯资讯公司1991年出品。该游戏叙述明朝中原武林一盘散沙，魔教趁机入侵，意图称霸武林，主角由此行走江湖，四处学艺寻宝，救人无数，最终铲平魔教，成为一代大侠。怎么样，比看一本武侠小说还要过瘾吧。

一、控制说明

SPACE/ENTER 弹出菜单/选择
ESC 完成装备/取消
F1 结束游戏 F2 战斗速度调整
F3 开/关音效 F4 开/关背景音乐
F5 重新开始/取出进度

二、游戏介绍

游戏启动后有几段背景介绍，可按回车键跳过。然后你可选择“游戏开始”或“取出进度”。如选择“游戏开始”，则你可先为游戏主角起一个名字，接着游戏从头开始。

进入游戏后，你可随时按回车或空格键弹出一张菜单，选择与人交谈、查看状况、使用道具、使用内功、进行装备、调查脚下等。其中，与人交谈需有人紧靠着你；状况包括你的等级、体力、内力、金钱、经验值等；道具是一些恢复体力的金创药、小还丹、大还丹，恢复内力的朱果等药品及一些特殊功用的物品，如神行符（可瞬间到达已去过的城市）、土遁粉（可在瞬间逃离洞穴），要注意的是有的物品只能在特定场合使用；内功多为进攻招式，也有用于恢复体力、解毒等的，使用招式要消耗内力；你最多可以同时装备一件武器和一件防具，好的武器可增加攻击力，好的防具则可增加防御力；开启宝箱、发掘埋藏的宝物、掀动暗钮等则需通过调查。

由游戏主平面图可看出，游戏中场景分为城市、原野、洞穴等。在城市中你可通过与人交谈，了解本地风情及最近发生的事件，住宿以恢复体力和内力，购买装备、道具，询问还差多少点经验升级并进行游戏存储。在原野上行走则随时可能有各门派人向你挑战，此时你可通过屏幕提示选择战斗、招式、道具、逃跑、装备等。战斗中受伤将导致体力下降，若下降为零则宣告失败，回到你上次存储的地点，好在此游戏中没有真正的“死亡”（或“挂”了），除金钱被抢去一半外，其它积累的经验、物品等都不损失；若你打败了对方则可积累经验并获得金钱，只有经验积累到一定值才能升级，升级后最大体力、内力等随之增加。魔教的洞穴中道路复杂，

且往往有数层（通过梯子上下），犹如迷宫一般，魔教教徒还会随时向你袭击，真是进去容易出来难。你不但要经过千辛万苦的搜寻，还要战胜一两个强敌，才能达到救人寻宝的目的。（限于篇幅，仅给出最复杂的魔教总舵地形图）

游戏中并无明显分关，为了叙述的方便，笔者人为地将其分为数关来介绍攻关概要，注意某些关的顺序并不是一定的：

第一关 初入江湖

此类游戏开始时总是十分辛苦的。现在你（主角）除了16点体力和100两银子外几乎一无所有，可出门就遇见岭南派人强抢民女，行侠仗义的你自然不会袖手旁观，可惜心有余而力不足。这时你应设法购买装备、道具，然后出广州城与流氓、山贼等作战，积累经验 and 金钱。待体力、内力等达到一定值后，方可击败岭南派掌门救人。救人后你即获得基本心法。

第二关 巫虫毒蛊

由梧州村经暗道过江，沿路来到邑宁，这里的村长被巫虫教下了蛊毒。你当然义无反顾地闯入巫虫教（注意巫虫教了，她手中的宝物自然也不会送给你。

会使毒，需带上解毒剂），战胜巫虫教教主，取回摄魂蛊壶。村长获救后，女儿阿莉娜自然很是感激，愿以身相许。如果你答应了，她还会送你一件厉害的暗器——断影残红。此暗器一次可伤敌150点，这对你以后迅速过关有极大帮助，因为一般的敌人已不在话下。可惜的是游戏中只能有一个配偶，娶妻后再遇到的姑娘就只能是有缘相见无缘相识

第三关 真假峨嵋

大理城西南角有一人名叫罗方，切记要和他结交一番。你还得知江湖上出现了真假峨嵋派，当然想弄个明白。上了峨嵋，迎面便碰上假峨嵋掌门，击败她不是很难。继续向右搜寻，可发现峨嵋

侠

客

英

雄

传

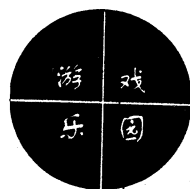
详

解

史民

梁宇翀

陈炼



派人被魔教囚禁在内。在你击败魔教摩呼罗迦王后,获救的峨嵋掌门将送给你峨嵋心法,包括柳暗花明(疗伤)、淡烟云空(解毒)、舞叶棍法。

第四关 武当学艺

乐山村中有桥可过江。来到成都,西城外住有名医伊部史,以后你得到万年灵芝、冰山雪莲和寒冰玉三样宝贝后,可求他助你增长功力,一次可连升三级。城里人还告诉你为抵御魔教,武当正招收学员,但须通过三关考验才能被授以武功。第一关只要你不会武当功夫即可通过,第二关要求经验值达到2000,第三关则必须击败武当掌门。获得武当心法后,你的功力自然大增。

这时魔教控制了唐门,击败魔教紧那罗王后方可救出唐门少主唐铃,并取得唐门解毒丹。如你尚未娶妻,唐铃会嫁给你,并赠以能解百毒的木之珠。

第五关 衡山秘洞

用唐门解毒丹(在江边使用)解了奉节村民所中之毒后,他们会送你乘船来到武昌。城内有一名为玉珍的女子,皮父却无钱安葬,你送给她500两银子后,旁边的龙霸才会与你结交并在以后救你于危难之中,罗方也才会在城中出现。如果你没有配偶,玉珍也愿以身相许,并赠送与神行符具有同样功效的风之玉(可反复使用)。

丐帮在长沙召开大会,罗方会邀你同去。在D处(见主平面图,下同)可发掘出金楼衣,这是游戏中最高级的防具。长沙大会上落凡生会告诉你衡山秘洞的入洞密码,丐帮帮主被囚在洞内。入洞后你即掉入机关,龙霸会前来救你(笔者发现从你送出500金钱起到龙霸救出你之间不能存盘,否则取出进度后龙霸会“忘了”来救你)。从左上角梯子下去,注意洞中看守的夜叉王有两个,如不能一次都打死,可先击败一个,救出丐帮帮主,由他传你降龙十八掌,再入洞取出炸药。

第六关 激战昆仑

用炸药在E处炸掉一座山头,可开辟一条道路。不过欲到江南,途中须经过昆仑派的洞穴。过了昆仑掌门这一关后,方能通过,且能获得十分有用的昆仑心法。另外此洞中藏有土遁粉。

第七关 因祸得福

苏州城一位叫美君的姑娘在比武招亲,若你仍是单身可去试试运气。打败她不但能娶娇妻,还能得到与土遁粉具有同样功效的土之珠。

苏州城东边水池中有隐桥通往地下的奇门遁甲阵,在阵中移动不能遵循常规,阵中宝箱内为月盘。

在城中还可再次遇到罗方,他邀你去南宫世家盗宝。谁知这是一场骗局,罗方本名罗芳芳,是魔教的阿修罗王,此次特意将你诱入牢笼(也许是出于无奈)。不过不用担心,向下可越墙而过脱困,并得到异宝玲珑巧枪,用它可开启所有锁着的门,可说是因祸得福了。

第八关 玲珑巧枪

有了玲珑巧枪,你可重新回到各城市打开锁着的房门寻宝探胜。大理城中央的院子里藏有日盘。成都城中可助你升级的伊部史为魔教困住,需凑齐日、月、时盘才能脱困。武昌城中为奇门八卦阵:休门中通过机关的传送(须掀暗钮),可发现万年灵芝;由生门可出城;伤门中为判官笔,但每走一步都会受伤;杜门中拦路的墙有暗钮可使其沉下去,里面住着打造兵器的段铁;在景门尽头调查,将得到冰山雪莲;死门的暗道中有机可致死,不过只要最初向上的一段路按照“右二左三”的规律走,其余路不走偏即可获得寒冰玉;惊门中藏有时盘;开门中拦路的墙能够撞倒,可发现玄铁石。苏州城中锁着的房间里是落凡生,他会告诉你以后每一步该做什么。

为造宝剑,你还需去南宫世家取金之珠。由主平面图F处的树进入,下到第二层后一直向上走,魔教的乾达婆王在里面看守。将金之珠和玄铁石交给段铁,他可为你打造出本游戏中最厉害的武器——玄铁剑。不过不要性急,造剑需要一段时间。

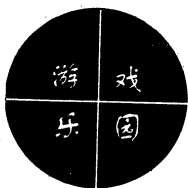
第九关 闽南异虫

魔教在闽南建了一座炼丹房制造七彩迷魂散,害人不浅。只有用火之珠克制住炼丹炉内异虫后,才能捣毁炼丹房。回到广州附近,由A处秘道可到海南岛,火之珠即藏于岛上。再到闽南,进洞不远即遇到阿修罗王(罗芳芳)向你攻击。先击败她,她是中了七彩迷魂散之毒。你和赶来的龙霸每人出20点内力为她解毒后,你们之间的恩怨终于有了结局。这时你如仍未娶妻,则可娶到游戏安排的女主角,还会得到月之玉,此宝可使你在受伤后慢慢恢复体力。如果你已有妻室,那么罗芳芳就只有出家为尼了。

继续深入洞穴,战胜不怎么好对付的迦楼罗王后,在炼丹炉前使用火之珠即完成了任务。

第十关 少林风波

魔教入侵少林寺,你只身前往解救。入寺后,从左上角梯子下去是正路。路过十八罗汉堂时,若能连续击败十八个罗汉,可入内获得能使内力慢慢恢复的水之珠。再往前搜索,可发现少林方丈被魔教天王劫持。击



败天王，方丈将送你恢复体力的易筋经，你还可找到魔教令牌(凭此可通过弓弩阵)。

第十一关 盟主大会

武林为推举抵御魔教的盟主，在黄山举行大会。盟主通过比武产生，先分为四组，每组决出一人，然后进行半决赛、决赛。以你现在的功力，应能获得盟主之位，以后你在江湖上行走各门派人就不敢袭击你了。

第十二关 最后决战

魔教教主及其残部退守洞庭。在C处使用昆仑心法中的吹浪三迭式，可踏波而至湖心岛上。魔教总舵共分七层，最初进去的是第Ⅴ层(见魔教地形图)。除可经梯子上下外，也可由缺口跳下。从第Ⅶ层的房间(越墙入内)中缺口跳至第Ⅰ层，能拿到三叹秘笈。此秘笈需出洞找一清静所在(主平面图B处)修习，方能学会威力无比的三叹剑法。

与魔教教主决战的时刻到了(教主在第Ⅰ层)，你是否比较激动，相信你能战胜他。教主死后发动机关，你匆忙逃离(以下均由程序自己控制)，龙霸也赶来救你，终于及时逃出。武林一片欢腾！

四、心得体会

1. 战斗中对方击败，虽然只是金钱少了一半，但毕竟不是好事，尤其是在需要金钱更新装备道具时。所以要及时吃药或回城住宿。另外注意有时对方会给你致命一击，在关键的战斗中则要始终保持较高的体力。不过在金钱变得越来越不重要时，不妨采取故意战败的策略迅速出洞，免去许多麻烦。

2. 战斗时按键速度要快，不给对方还击你的时间，这样受伤就会小得多。

3. 战斗中内力的使用是很有讲究的。巧妙地更换各种招式，并配以战斗、道具，可最大限度地发挥有限内力的作用，往往能以弱胜强。但要注意招式须和武器配合使用才能发挥最大效用，如使用拳法、掌法不能装备武器，使用棍法需装备棍，使用剑法需装备剑等等，所以及时更换装备也是必需的。

4. 每一关与强敌决战时体力和内力往往捉襟见肘，一定要带上足够的大还丹等药品，全部的内力也最好留着用在强敌身上，途中遇敌可采取逃跑战术(有月之玉、水之珠后则无此麻烦了)。

5. 慢慢地升级是痛苦的，击败几人就得回城休息。但若能找到经验值较高又挺适合你的攻击对象，似乎可减少一些痛苦。又因为等级越高升级越难，所以伊部史助你连升三级的好处笔者建议最好等到40级以

后再用(游戏中最高为49级)。

6. 随身携带的装备、道具都最多为八件，所以要合理安排，该卖的卖，该扔的扔，免得找到新的宝贝装不下。

7. 争夺武林盟主时切忌连续作战，要注意每场打下来及时恢复体力、内力，否则盟主宝位就不是你的了。

8. 最后学会的三叹剑法固然厉害，但需耗的内力太多，所以用它对付魔教教主并不一定占优。笔者发现武当的天机笔招似乎是魔教教主的克星，曾试过仅用笔招在第40级就打败了他。

四、游戏修改

以下对游戏的修改，均是使用PCTOOLS的F(查找)功能对文件AKE002.K的操作。

1、体力不减法

寻找字符串 89 16 27 17 C7 06 BA 3F. 将前面4个字节改成: 90 90 90 90

2、内力不减法

寻找字符串 29 16 29 17 C7 06 23. 将前面4个字节改成: CE E8 90 90. 要更改12个地方。

3、攻击力极大法

寻找字符串 3A 1E DF 3C 74 1B 89 16 1B 17. 改成: C7 06 1B 17 00 70 90 90 90 90. 要更改8个地方。

4、防御力极强法

寻找字符串 3A 1E E3 3C 74 1B 89 16 1D 17. 改成: C7 06 1D 17 00 70 90 90 90 90. 要更改8个地方。

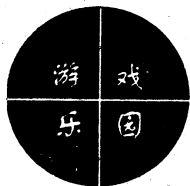
5、天下无敌法(一招致命)

寻找字符串 EB 04 90 BA 00 00 89 16 4D 4F E9 A4 00 9A EB. 将前面10个字节改成: 90 90 90 C7 06 4D 4F 00 00 90.

6、三妻六妾法

你将会先后遇到五个女孩: 阿莉娜、唐玲、玉珍、美君、罗芳芳。你们成炎夫妻，好们会分别关给你断影残红、万能解毒丹、风之玉、土之珠、月之玉。非常遗憾电脑规定你只能在她们五位中娶一位。然而，面对这些如此漂亮的女孩，实在个个令人难以回绝，而且这些宝物都对你有很大用处。那么，你可以寻找字符串 C6 06 19 3D 04. 改成: 90 90 90 90 90.





吞食天地 II

· 郑东晓 ·

吞食天地 I 是一个颇具规模的 Game。画面丰富多彩，战斗场面激烈。为方便各位，特介绍各关的主要物品的来源及作用：

关羽千里行：

地图：此物可知道各大城市的方位，在徐州城的东北方洞窟中的宝箱中可找到。

郑玄的信：渡河到河北之前一定要找到。否则无法过河，打死袁术及车胄后，出徐州城被曹军围攻之后，只剩刘备和陈登只身到东北方河岸边的小屋中会遇到郑玄，得到“郑玄的信”，到达河北后，投靠袁绍时出示，可免一死。

胡班之信：关羽在过五关斩六将前来到胡华家中作客，得到此信。胡班乃胡华之子，其守在第四关，关羽来到此关，出示此信，可顺利过关。

三顾茅庐、孔明出山：

在荆州城与刘表对话，前往新野城视察一番后出城；刚出城门刘琦来报刘表病危，于是赶回。回到皇宫，左顾右望，一个人也没有，来到皇宫左侧的偏房床前，仔细一看，看清楚那张床是不是有些怪异。按对话，原来刘表躺在床上，对话完后，伊籍跑来报信，有人想刺杀刘备，叫刘备从密室的秘道逃走。在床头前侧的墙壁由上至下第二步便是密门，通过密门走过一个两层洞窟，渡过檀溪出洞往西，便可见到水镜先生，与水镜先生谈话后得知卧龙乃孔明，再经过一波三折，终于孔明被刘备真情打动，出山充当刘备军师。

赤壁大战：

秘法书：此书可得知控制风向的要诀，孔明借东风必备。在柴桑城的东方的村庄得知柴桑城东南方的岛上可找到此书，回到柴桑城摆渡可到达那岛，往北走遇到一女巫后得到此书。

老树枝、硝石、火药：在柴桑城中有一个老人旁边的独立树的上方可找到老树枝，硝石可在柴桑城的东北方岛上的洞窟中找到，连同老树枝一块交给柴桑城内独立树旁那老人，便会得到火药。火药是过博望坡时，炸开挡路石头通往襄阳城的必备之物。

百万支箭：到达襄阳城后，在城内的右上方的房屋内可找到。是火烧赤壁之用。

平定荆州：

养由弓：想黄忠加入刘备军必须有此物。在长沙城的西方洞窟中可找到养由弓，回到黄忠的住所，即加入阵中。

兵符：赤壁之战大败曹军后，在襄阳城内宫殿的御座前可得到兵符。

锦囊：与吕布对阵时的必要之物，可破吕布。在南城城角有个童子会带我们去见庞统，庞统会把一锦囊交予关羽。

酒：可从庞统口中得知强盗的位置，破敌后，回到庞统家其即加入。打败吕布后，回到新野城，即有使者来报水镜先生有事相邀，见到水镜即可得到酒。

介绍信、蜀之地图：在新野张松手中得到介绍信，此物可以找到孟达，孟达手中有蜀之地图，得到蜀之地图才可发兵西蜀，孟达在襄阳城西北门的洞窟中。

三分天下：

血判书：马超加入阵中必需。在涪水城东北李恢家往东走过一个山谷，山谷树村中空地是景帝之墓，进墓可得到血判书。（如图所示）

青铜锁匙：通往成都路上打开障碍物的必选之物，在涪水城北方的庞义家得到锁匙，在涪水寨的右上角房屋，使用锁匙可把湖水放干。通往成都之路畅通。

统一天下：

华佗的信：收降姜维必备之物。在安定城前往攻打天水城之时，刘备军会身处绝境，危急关头被医生吉平救获，并得到信一封，叫刘备军前去找华佗，叫华佗医治姜维母亲。在南安城门口会得到姜维加盟。

渡航书：在陈仓城西北的房子中找到。得到渡航书，可以渡河绕过街亭而进攻长安城。

六甲天书：此物可结束曹操的一生。在斜谷关南下沿在侧山壁到东南方的峡谷洞窟中可找到六甲天书。在葫芦谷与曹操交锋，曹操放火，孔明使用六甲天书祭起大雨，灭掉大火。曹操亦于葫芦谷中苦战阵亡，叱咤风云的一生就此结束。而故事也开始接近尾声。

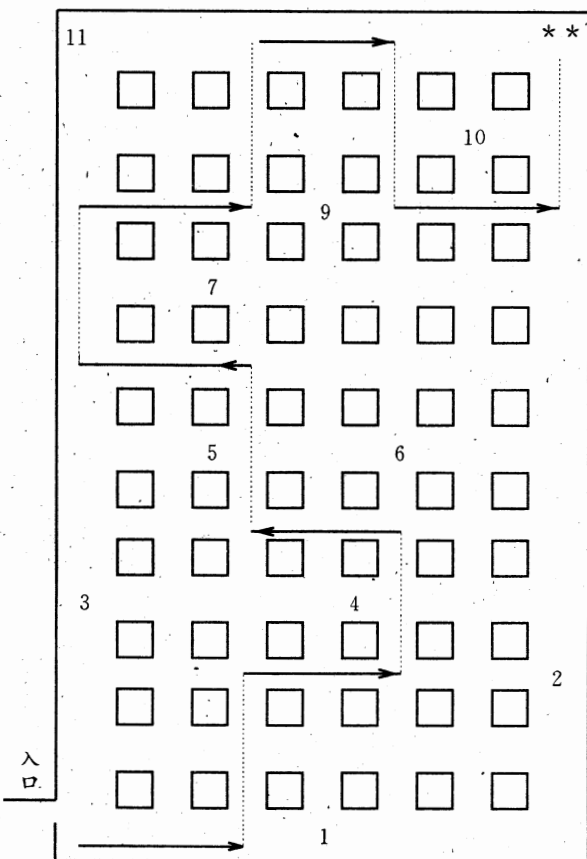
* 茶叶、水壶、茶器：破解司马懿怪异计策必要之物。击败曹操后，乘胜追击曹丕到五丈原，被司马懿的怪异计策

弄得孔明等人无计可施，幸好黄石公所救，并要孔明有好茶厨才肯教孔明破解之法（上、下、左、右、左、右、下、上，见到司马懿对话前使用）。在水城右下角房屋可得好茶叶、且免费。回到黄石公住所（渭水关右侧山脉之东）拿他的水壶去高老庄装水，和井边老人谈话完后水壶便装满，又回黄石公住所，再去鲁城找到茶具，在鲁城客栈右侧那间房就有茶具，终于黄石公道破破解之方法。

* 九转丹：打败司马懿进入五丈原后有人卖九转丹，别吝惜你的金钱，此物一定要买，否则你会后悔。出五丈原往南有一堆石头阻住去长安的道路，原来是个石头阵（其破解方法：入阵后向下走 11 步、再向右走 16 步、再往下走 5 步即出），此法可从未入石头阵前向右、东北山谷中村庄的老人得知，把九转丹还给他便会告知。

敬告各玩家，带*号的两项密码你虽知道，但你一定要完成文中所提示的步骤从老人及黄石公口中得知方能生效，否则你会徒劳无功。如不相信请各位玩家亲身尝试。愿各玩家早日完成统一天下的霸业。

按箭头方向走到右上角拿血判书，否则触动机关从头走过。若走错可往右往上走到见到血判书那条路再往下、往左一直走便可到入口重走一次。



助你好玩

GODS

辽宁鞍钢设计院 魏玉飞

GODS 是一个乐趣横生、着人入迷的游戏软件。由于游戏画面开始时向操作者索取口令密码，所以一般能拷到该软件而未得到正确口令的，往往被拒之门外，无法一试身手。笔者经过分析调试，发现一个可避开回答口令的捷径。

按如下步骤改动文件 GODS.EXE 的两个字节：

1. C>REN GODS.EXE GODS
2. C>DEBUG GODS
3. -E37A
- CD. 90 21. 90
4. -W
5. -Q
6. C>REN GODS GODS.EXE

此后再运行 GODS.EXE 便可进入可操纵画面的游戏环境。

运行 INSTALL.EXE 可进行显示卡、声音等方面的配置。

在游戏过程中，要注重捡钥匙、拉开关等技巧，有时你会遇到“山重水复疑无路”的情形，然而在拉动某个开关或打碎某些石块后，就会“柳暗花明又一村”。有的钥匙处在非常危险的位置，需要带上保险方能去捡。

游戏开始时，可直接从第一关城堡开始玩；选择口令进入时，键入“GEC”，可越过第一关，从第二关神殿开始；键入“CXI”，可进入第三关迷宫；键入“GEY”，可进入第四关地狱。

027

1. 烟幕；2. 冰枪；3. 火焰盾；4. 冰枪；5. 赤龙剑；6. 火焰盾；7. 银仙丹；8. 青龙刀；9. 火焰甲冑；10. 野营道具；11. 火焰斧
- 按箭头方向走到右上角拿血判书，否则触动机关从头走过。若走错可往上走到见血判书那条路再往下、往左一直走便可到入口重走一次。

026

变形病毒的发展趋势及其抗病毒工具

□ 烟台 王江民 丁建平 严绍文

一、变形病毒的发展趋势

计算机病毒在不断发展,手段越来越高明,结构越来越特别。除了出现的数千种普通的病毒外,还出现了一些变形病毒。变形病毒将会是今后病毒发展主要方向,这应当引起我们的警惕。那么变形病毒是什么样呢?在这里简略划分以下几类。

病毒都具有一定的基本特性,这些基本特性主要指的是病毒的传染性、繁殖性、破坏性、恶作剧等其它表现,这些基本特性不能用来决定病毒是属于第几代的。下一代新病毒应该说从质上有大的变化,即下一代病毒在代码组成上具有较强的变化能力,在功能上能接收外来信息、能繁衍新的不同种类病毒、能自我保护、自我修复、并从而复生的智能化病毒。变形病毒主要是其自身结构在空间和时间内有一定的变化性,以下简要划分的病毒种类,主要是从这方面来讨论的。

第一类变形病毒的特性是:具备普通病毒所具有的基本特性,然而,病毒每感染一个目标后,其自身代码与前一被感染目标中的病毒代码几乎没有三个连续的字节是相同的,但这些代码其相对空间的排列位置是不变动的。这里暂称为:一维变形病毒。

第二类变形病毒的特性是:除了具备一维变形病毒的特性外,并且那些变化的代码相互间的排列距离(相对空间位置)也是变化的。这里暂称为:二维变形病毒。

第三类变形病毒的特性是:具备二维变形病毒的特性,并且能分裂后分别潜藏在几处,随便某一处的子病毒被激发后都能自我复圆成一个完整的病毒。病毒在附着体上的空间位置是变化的,即潜藏的位置不定。比如:可能一部分藏在第一台机器硬盘的主引导区,另外几部分也可能潜藏在可执行文件中,也可能潜藏在覆盖文件中,也可能潜藏在DOS引导区中...等等。而在下一台被感染的机器内,病毒又改变了其潜藏的位置。这里暂称为:三维变形病毒。

第四类变形病毒的特性是:具备三维变形病毒的特性,并且,这些特性随时间动态变化。比如,在染毒的机器中,刚开机时病毒变化为一个样,一段时间后又变成了另一个样子,再次开机后又是一个不同的样子。联网化,在网络的不同角落里,隐藏病毒的不同部分,

时机一到,会偶合成功能强大的病毒。合法性,以合法的形式存在和表现,更具有欺骗性。这类病毒不再持有以往绝大多数病毒那种“恶作剧”的目的。它主要是,人类在信息社会投入巨资研究出的可主宰战争目的的一种“信息战略武器”。它具有攻击目标可变化。能“发射”单一的“病毒导弹”,沿网络通道寻找攻击目标。能自行分裂或产生许多攻击不同目标的病毒群。它还可向硬件发动攻击,如加速时钟速率,烧毁芯片等。它还能接受机外遥控信息,比如在多媒体机上可通过视频、音频、无线电接收信息,它还能对抗反病毒手段,能进行自我保护、自我修复、并从而复生的智能化变形病毒。这里暂称为:三维超级变形病毒。

以上的四类变形病毒可以说是病毒发展的趋向,也就是说:病毒主要朝着能对抗反病毒手段的方向发展。目前,在国际上已发现了一维、二维变形病毒。随着计算机的不断发展,因历史原因,以及硬件上技术的垄断和操作系统在习惯上根深蒂固的延续,造成了计算机所固有的脆弱性,这一现状,在近一个时期无法彻底改变,三维超级变形病毒必将出现,这是信息社会战争的必然产物,我们必须加强主动式反病毒手段的研究和超前研究。

二、几种抗病毒工具现状、发展与使用

目前,计算机病毒之所以到处不断的泛滥,其一个方面的原因是查解病毒的手段老是远远跟在一些新病毒的后面发展,甚至近一个时期,这种差距似乎拉大了。所以病毒就到处传染。并且,现代信息传递有多么快、多么广,病毒就传染有多么快、多么广。病毒产生在先、诊治手段在后,让病毒牵着鼻子走的状态,在近期内怕是难以彻底改变。那么有没有能紧紧跟上病毒的发展,而对其采取有力的查解手段呢?最起码在新病毒刚露头时,就应有能立即快速将其查找出来的手段,这样可针对其采取相应的措施,将新病毒消灭在初发阶段。

防病毒卡,是目前最好的防病毒工具,但主动去诊治病毒的性能差,也不能清除软盘中的病毒,并且与个别系统和软件不兼容,还存有一定的误报率,升级也有局限性。我国92年一个时期的反病毒研究几乎全力去开发这种产品,为此,研究者们还发生过唇枪舌剑

使用 KV20/B 的格式时, 该软件可在软盘上备份一个硬盘的主引导区档案, 并且在备份前会自动先检测主引导区是否患有病毒或有不正常现象, 如有, 将警告用户要备份的档案有病毒或不正常, 是否继续进行。当然, 可强行备份。如果没有不正常现象, 程序会提示在 A 驱中插入一张已格式化的软盘以便存储主引导信息档案。该档案名为: HDPT.DAT, 其名字含义为: 硬盘分配表数据。当做完这项工作后, 应将软盘贴好写保护, 并在标签上写明主机型号、硬盘

● ● ● ● ● ●

45

病毒的种类越多,查起来速度就慢一些。

一些别有用心的人,针对一些查解毒程序,修改了一些病毒的特征代码,使查解毒程序失效。对付这样一类病毒,我们可在一种病毒中多处取其特征码,非常方便的建立在 VIRUS. DAT 中来查找病毒,使病毒要攻破 KV20 的防线概率基本为 0。

当你积累起来的病毒特征码数据库越来越大时,你可以分类多建几个不同名字的 XXXXXX. DAT 文件,所以 KV20 可以不断的使你增加到查出千万种新病毒来,因此,这个软件不会很快被淘汰。

在建立或增加病毒特征码时应注意以下几点:

(1) 上述病毒特征串后面或下面的文字说明串中不得使用这个“西文双引号”。

(2) 在选定的一种病毒特征串中,其内如果有部分在相对空间上(距离上)的代码(一维变形病毒),是病毒每感染一个目标后就必使其变化为不同的代码,这些固定位置上常变换的代码,可用双通配符“??”来代替,主程序查找时会过滤掉这些常变换的代码,见上述第一例。

(3) 在选定的一种病毒特征串中,第一组(一个字节以上)不变的特征码到第二组不变的特征码之间的那部分代码,它们不仅常变换,而且在每一个被感染的目标中,这部分的代码字节数也不相同,即两组特征码之间的间隔距离也不相同(相对空间位置变化)(二维变形病毒)。如果是在 32 个字节内变化,可以用双“%%”百分号来过滤掉这个空间。同样,这一特征串中第二组到第三组特征码之间的距离处理,依此类推。见上述第三、四例。

(4) 在选定的一种病毒特征串中,每两组特征码之间(包括通配符“??”)只允许使用一组“%%”双百分号。双通配符“??”和双百分号“%%”可以交互使用。注意,在有双百分号的一串特征码中,最前、最后的两组特征码最小可选取一个字节,中间几组应选取两个以上字节的特征码,否则容易漏检、误检,在个别肯定的情况下,也可以使用一个字节的特征码。关键是双百分号与双通配符配合使用的技巧,一个配合优良的特征串,可使那些变化多端的二维变形病毒难以逃避,而又不致于误检。

(5) 在选定的一种病毒特征串中,如果其中某两组特征码之间的间隔距离大于 32 个字节时,中间可添加一些双通配符“??”来接续。见上述第五例。两个问号为一个字节,必须成双使用。在选取的每一种病毒特征串中,双通配符可连续使用近 5000 个字节。即选取一种病毒特征串加上后面的文字提示串时其字节数可达 5000 个字节。也就是说,如果变形病毒体长达 5000 个字节,在这个范围内有几处一两个字节以上的代码是病毒体内必须的、不变的代码,我们就可以取来作为病毒的特征码。KV20 查找时会将其余变化的代码全过滤掉。

例如,一维变形病毒每传染一个目标,就将自身代码变化一次,几乎没有三个连续的字节与前一病毒的代码相同,使常规的查毒软件失效。但是,建立在 DOS 基础上的病毒,难以不在一定字节的范

围内使用几个虽不是连续的但必需的代码,只要每个被感染目标中的病毒主体内有三组两个字节以上(或一个以上字节)不变的代码(在此称为特征码),我们就可以过滤出来,找出病毒。举例如下:

```
"EB ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
? ? ? ? ? ? 42 B1 ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
? ? ? ? ? ? 3D 01 ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
? ? ? ? ? ? 75" 发现 XX 号变形病毒!!!
```

上述串中的“EB...42B1...3D01...75”是假设在病毒体中的四组不连续但有相对固定位置而且也不变化的代码,在此取来做为病毒的特征码。??——表示病毒常变换的代码,KV20 查到此处时,会过滤掉这些变换的代码。

如果上例中每相邻两组病毒特征码的间隔距离在 32 个字节内是变化不固定的,(即二维变形病毒)应采用以下格式:

```
"EB %% 42 B1 %% 3D 01 %% 75" 发现 XX 号变形病毒!!!
%%——表示可在 32 个字节范围内,过滤掉两组特征码之间的其它代码和空间。
```

如果上例中两组特征码之间的距离大于 32 个字节(二维变形病毒),可在其中间加一些双通配符“??”来接续。见前述第五例。

在这里比较一下,国外最新版 SCAN102 只允许每串病毒特征码加文字说明串为 150 个字节,而 KV20 允许可达 5000 个字节。SCAN102 最多确认一个病毒特征库文件长为 12700 个字节,KV20 为 15000 个字节。当然都可以多建几个不同名的病毒特征库文件。SCAN102 不能查二维变形病毒,而 KV20 可以在病毒体任意 5000 个字节内选取几小组(1 个字节以上)不变的特征码,其余的全可过滤掉,这就可以查出一些二维变形病毒。

上述查病毒这一特点,可以说是 KV20 的精华。如果用户手中都有了 KV20 软件,那么某地首先发现一新病毒后,可立即通过专业报刊杂志一角,公布新病毒特征码,那么全国有 KV20 软件的用户,都可以跟踪查找了,病毒就不会那么快、那么广的到处传染做害了。

这里先给出一串较有特点的一些普通病毒所具有的广谱特征码:

```
"A1 ?? 04 %% 13 04 %% 06 D3" 发现普通的新病毒! 用 KV20. EXE 清除!
```

拥有 KV20 的用户,可用来查出:Stoned(石头)、Bloody(6.4)、Hong-Kong/Azusa(2708)、Michaelangelo(米开朗基罗)、Disk killer(磁盘杀手病毒)、Pretty Girl(漂亮女孩)、CMOS Destroyer(CMOS 设置破坏者)、Ctrl+Break(中断就破坏)、New Century(新世纪)、Mask(假面具)等十种以上病毒,可见,KV20 查病毒的高超之处。

3、可安全解除所有主引导区病毒

KV20 除了可清除其主画面列出的一些新病毒外,还可清除所有硬盘主引导区病毒和软盘 DOS (BOOT 区) 引导区病毒。其使用

格式为:KV20/K。如果要清除硬盘主引导区病毒,程序会先对其检查,如果主引导记录正常,程序会告知无病毒。如果操作者怀疑有病毒或不正常,可在 A 驱中插入一张已格式化的软盘,程序用来先备份有毒的主引导信息档案,该档案名为 HDPT. VIR. 备份完后再清除硬盘病毒或更新主引导记录。

备份 HDPT. VIR 文件的目的是一旦有些特殊、新式硬盘上有独特的主引导信息,或有两种操作系统的主引导信息,或是加密、加锁了的主引导信息,在解病毒后也被更换掉,有可能造成硬盘不能起,在这种情况下,可用 KV20/HDPT. VIR 的格式再将软盘上的 HDPT. VIR 文件中的原主引导信息恢复到硬盘中。所以 KV20 在清除硬盘主引导区病毒时是很安全的。

如果硬盘 DOS 引导区感染上了新病毒, KV20 查出后会建议你,用相同版本的无病毒 DOS 系统软盘引导机器后,再 SYS C: 即可解除病毒。

以上是 KV20 的几个重要功能,还有几个功能是“反查法”、一次调用后可连续查多个软(硬)盘等,这里不多做介绍, KV20 的说明书里都有介绍。

总之, KV20 是目前国内开发的比较实用的查解病毒软件之一,最起码拥有 KV20 的用户不必编写程序就可以查找新病毒,特别是能查出一些变形和变种的病毒。那么,对目前在欧美流行的一种使人恐慌的高级变形病毒(是否二维变形病毒?), KV20 是否也能有效的查出? 这有待于验证。当然,最好是在国内永远也得不到实物验证。

三、结束语

目前,病毒与反病毒的对抗,处于这样一种状态,即一个时期病毒占上风,一个时期反病毒占上风,不能断言某一方永远固定不变。更不能断言某种抗病毒工具永远占上风,有矛盾的事物总是交替着向前发展的。目前,只能说单纯的引导区病毒处于下风状态。随着病毒的发展, KV20 自身也必须不断的提高和完善。

特别告知:拥有 KV20 的用户,您可随时将一些新发现的病毒的特征代码,借专业报刊杂志的一角公布,这样我们用 KV20 可在全国范围内及早的清查出新病毒,将新病毒消灭在初始阶段,避免病毒广泛传播和破坏。让我们用 KV20 形成一个诊治病毒的强大网络吧!

以下附几种新病毒特征码,拥有 KV20 的用户可用来搜索出这些病毒。

"E8 FD FE 72 2A 3B C1 7C"

Found Liberty virus 用流行杀毒软件清除!

"8E D8 B8 24 25 CD 21 1F 81 3E"

Found 1575/1591 Virus 用 KV20 清除,包括清除变种的 1575 病毒!

"B0 FF E6 21 E8 53 01"

Found 1741/Dong Virus 用 KV20.EXE 清除!

"E8 A6 FF E2 F4 0E 1F B8 86 06"

Found Traveller Virus 用 KV20 清除!

"D4 DF DC C1 CA 93 C7 DC"

Found 1824/N64 Virus 用 KV20.EXE 清除!

"EB 68 90 07 BA ED 0B C3"

Found XqR (New century) Virus 用 KV20 清除!

"FB B8 03 00 E8 1F 00 06"

Found Omicron/Flip Virus in PartitionTable 用 KV20 清除!

"2E 8C 06 82 01 B8 10 5E CD 21"

Found Hellok/DaLian Virus 用 KV20 清除!

"E8 31 FF E8 7A FD 50 51 56 E8 C7"

Found 1366/1382/DaLian Virus 用 KV20 清除!

"0E BB ? ? ? ? 1F B9 ? ? ? ? B2 ? ? 81 C1"

Found Omicron/Filp Virus 用 KV20.EXE 清除!

"D3 E0 8E C0 A3 05"

Found Michaelangelo/3.6 Virus 用 KV20 清除!

"B9 08 27 BA 00 01 CD 13"

Found Hong-Kong/2708/Azusa Vias 请用 KV20 清除!

"13 04 B1 06 D3 E0 2D C0 07 8E C0 A3"

Found Pretty Girl/漂亮女孩 Virus in Boot. 用 KV20. EXE 清除!

"A3 13 04 B1 06 D3 E0 8E C0 A3 4E"

Found Ctrl+Break Virus 用 KV20 清除!

"81 C6 C3 03 8B FE AD 48 AB"

Found Torch Virus 用 KV20.EXE 清除!

"FB A1 13 04 48 48 A3 13 04"

Found Disk Killer-2 Virus 用 KV20 清除!

"B1 06 D3 E0 8E C0 B9 00 02 33"

Found CMOS Destroyer (CMOS 设置破坏者) Virus -> (用 KV20/K 清除)

"06 D3 E0 8E C0 B9 00 02 BE 00 7C"

Found Mask/假面具 Virus. 用干净软盘启动机器,再用 KV20. EXE 清除!

"F3 A5 0E 1F B4 3D BA"

Found DIR-2 Virus 用 KV20. EXE 清除!

"A1 ? ? 04 % % 13 04 % % 06 D3"

发现普通的新病毒! 按本程序给出的方法清除!

"13 04 ? ? ? ? ? ? 13 04"

发现普通的引导区新病毒! 用 KV20/K 的格式清除!

"BA 00 01 B9 ? ? ? ? B4 40 CD 21 % % B8 % % B4"

Found FamR Virus 如果这个文件是 213 汉字系统的 PRTA.COM 和 WS.COM. 其字节数如在 4240 和 22784 左右,那么这是个误会! No Virus! 在这里特是为了澄清国外 SCAN 杀毒软件的误诊。

一种新病毒的原理和消除

华南师范大学 宋燕 张贵元

近来,在我校出现了一种新病毒。这种病毒用 SCAN104 和 CPAV1.04 均查不出,当病毒驻留内存时,DOS 管理的内存并不减少,但用 MEM 查内存时,COMMAND 所用的内存比无毒时占用的内存多了 1200 字节。且光标消失。根据这一特征可以判断内存是否有毒。这种病毒虽属良性病毒,无其它破坏作用,但在编辑文本时因见不到光标而给我们带来极大的不方便。因其感染后的文件长度增加 934 字,故笔者给它取名为 934 病毒。

这种病毒驻留内存时所用的方法与其它病毒截然不同。它使用的是修改 MCB(内存控制块)的方法。当运行带毒程序时,病毒的“启动模块”首先获得控制权,它先把 4D 送入 MCB 偏移为 0 的字节,使它成为内存链中的一块而不是最后一块。接着从 PSP 偏移为 16H 的字中取得父进程的 PSP 段地址,送入 MCB 偏移为 1 的字中,以标志这块内存属于它的父进程。若是在命令行下运行带毒程序,则本块内存属于命令处理器。这就是刚才说病毒驻留内存后 COMMAND 所占内存多 1200 字节的原因。然后,病毒把自身和程序复制一份到 CS+100H+3A6H 处,建立一个 MCB。因这时原来的病毒已被覆盖,故又从拷内存中恢复过来;最后,修改 INT 1CH 中断指向 CS:1FCH 处,修改 INT 21H 中断指向 CS:315H 处。至此,病毒已完成驻留工作,恢复原程序头 4 个字节后,把控制转向原程序。

病毒截取了 INT21H 的 4B00 功能(加载并运行程序)和 FB 功能,其中 FB 功能是判断病毒是否驻留内存的,已驻留时返回 55AAH 在 AX 中。当调用 4B00H 功能时,病毒首先判断是否运行 .COM 文件,是则且盘有剩余空间的话,则判断文件是否已被感染,判断方法是:文件第一个字节不是 0E9H 且文件总长减去 3A9H 不等于文件偏移为 1 的字。若没被感染过则把原文件头 4 个字节存在病毒程序偏移为 0BH 处,然后用一条转移到文件未即病始的跳转指令代替前三个字节。最后把病毒附加在文件末尾。完成对文件的感染后转至原 INT 21H 继续处理。

病毒占用的 INT 1CH 由时钟中断每秒钟调用 18.2 次。进入中断处理程序后,病毒向 CRT 控制寄存器中的光标起始寄存器送 20H。置光标起始和结束扫描线均为 0,即消隐光标。于是便出现无光标的症状。

根据病毒的传染机制,我们用 C 语言编写了一个消毒程序,本程序用 TurboC2.0 编译,用法为:K934V <driver> <CR>。它查找所给盘的所有目录,若发现有病毒便消除。另外,由于病毒只在执行文件时传染,故在内存有毒环境下依然能安全地消毒,但消毒以后一定要重新启动系统,否则运行程序时又会染毒。(消毒程序附后)

```
#include<stdio.h>
#include<dos.h>
#include<dir.h>
```

```
#include<ctype.h>
#include<io.h>
#include<fcntl.h>
main(argc,argv)
int argc;
char *argv[];
{ int disk;
  union REGS check;
  char dirname[64];
  check.h.ah=0xf; int86(0x21,&check,&check);
  if (check.x.ax==0x55aa)
  { printf("\n\n a WARNING: THE 934-VIRUS IN MEMORY !!!");
    printf("\n\n When I killed all 934-VIRUS, you must reboot !");
    printf("\n\n Press a key to continue... \n");
    bioskey(0);
  }
  disk=getdisk(0);getcwd(dirname,64);
  if (argc==2 && argv[1][1]!=':') setdisk(toupper(argv[1][0])-'A');
  else if (argc!=1) (printf("\n K934V <drive> \n\n");exit(0));
  chdir("\\"); kill(0); setdisk(disk); chdir(dirname);
}

kill(0)
{ unsigned int len;
  int fd,done;
  char buf[3],cwd[64];
  struct fblk info;
  getcwd(cwd,64); printf("\r%s\\",cwd);
  done=findfirst("*.*.com",&info,7);
  while(!done)
  { printf("%s",info.ff-name);
    _chmod(info.ff-name,1,0x20);
    if ((fd=open(info.ff-name,0-RDWR|0-BINARY))===-1)
      {printf("\n Can't open the file ! \n"); goto rechmod;}
    if (--read(fd,buf,3)===-1)
      {printf("\n Can't read the file ! \n"); goto closef;}
    if (buf[0]!='(char)0xe9) goto closef;
    len=((unsigned int) buf[2]<<8 | (unsigned int) buf[1])+3;
    if ((unsigned int) lseek(fd,0,2)-0x3a6!=len) goto closef;
    printf("\n Found 934-VIRUS in the file, killed: \n");
    lseek(fd,len+11,0);--read(fd,buf,3);
    lseek(fd,0,0);--write(fd,buf,3);
    lseek(fd,len,0);--write(fd,buf,0);
  }
  closef: --close(fd);
  rechmod: _chmod(info.ff-name,1,info.ff-attr);
  printf("\r%s\\",cwd); done=findnext(&info);
}

done=findfirst("*.*",&info,FA-DIREC);
while(!done && (info.ff-name[0]!='.' || info.ff-attr!=0x10))
done=findnext(&info);
while(!done)
{ if (info.ff-name[0]!='.' && info.ff-attr==0x10)
  { chdir(info.ff-name); kill(0);
    done=findnext(&info); } chdir("..");
}
```



DOCTOR 病毒

■ 武汉 祝向权 ■

DOCTOR 病毒最初是在武汉某电脑公司发现的,后来在不少单位也陆续发现该病毒,用 Macfee 的 SCAN99 查不出;用公安部最新版 KILL68.03 只能查到,不能清除它。下面先介绍该病毒的特性,之后给出清毒实用程序及使用方法。

一、病毒特性介绍:

DOCTOR 属文件型病毒,它感染所有的 EXE、COM 文件以及 OVL 覆盖文件,DOCTOR 的感染标志设置在文件的秒时间上,被感染文件的秒时间设置为 1EH (60 秒),正常文件的秒时间不可能是 60 秒。

感染 EXE 文件时,病毒依附在原文件尾部,修改文件头 CS、IP、SS、SP 等值,文件长度增加 4361 字节。

感染 COM 文件时,病毒占据原文件头 4105 字节空间,原文件头 4105 (不足则取原文件长度) 字节被写到文件尾部,文件长度增加 4105 字节。

初次运行带毒文件,DOCTOR 会驻留内存,根据执行文件不同,它有两种驻留方式选择:

方式 1: 执行文件为 COMMAND.COM (在系统启动或重载时), DOCTOR 通过修改 MCB 和 PSP 驻留在内存高端,它还修改了内存容量值。

可以说,此方式是 DOCTOR 专为感染 COMMAND 而设计的。

方式 2: 执行带毒的其它文件, DOCTOR 利用 DOS 的 31H 功能驻留在内存低端。

DOCTOR 以方式 2 驻留时,还会伺机攻击系统文件 COMMAND,条件是:执行程序所在驱动器与环境变量 COMSPEC 所指驱动器相同。

DOCTOR 驻留后截留盗用了系统 21H 和 8H 中断向量,分别改为 CS:09F0H 和 CS:0901H。

病毒 21H 中断程序主要完成传染、伪装、执行带毒文件等功能

1. AX=4B00H 原功能:执行文件

DOCTOR 利用此功能获取文件信息,感染文件;

2. AH=11H 和 AH=12H 原功能:匹配文件

DOCTOR 用这两个功能对文件长度进行伪装。若区配文件已被感染 (秒时间=1EH)。就将其长度作相应减少, EXE 文件减少 4361 字节, COM 文件减少 4105 字节,这样, DIR 中文件长度不会有变化。

以下三个功能调用是病毒自定义的。

3. AH=0E1H 功能:测试病毒是否已驻留内存

返回:AX=0000 已驻留

AX≠0000 未驻留

4. AH=0E2H 功能:执行原 COM 文件

5. AH=0E3H 功能:执行原 EXE 文件

病毒的表现和破坏部分集中在 8H 中断程序。在病毒体内有一定时器,由时钟中断驱动,定时一到,首先激活病毒破坏部分,将内存至单元置零,破坏打印和通讯;如当天是 1995 年后的某月 21 日,还会激活病毒表现部分,在屏幕上显示一个“忠告”:

Doctor's Advice

Doctor: Your health condition is very bad. you must recuperate.

Patient: No. I can't. I must work. I need money.

Doctor: Money and health, which is more important? You must take a convalesce immediately.

首次发作约在驻留后两小时,之后每间隔约 20 分钟发作一次。

二、与众不同的特点:

DOCTOR 病毒与以往病毒的最大不同,在于它不是用汇编语言而是用 C 语言编写的。

笔者最初按常规方法去分析它,进展很慢,但不久发现 DOCTOR 程序中有许多规律可循,如以下几例:

●子程序开头和结尾结构同 C 语言子程序相同:

```
PUSH    BP
MOV     BP, SP
.....
POP     BP
RET
```

●参数在堆栈中传递,局部变量存放于堆栈中:
调用者:

```
.....
PUSH    BP-06]      :局部变量入栈
CALL    XXXX
POP     CX
MOV     [BP-02], AX :返回值送局部变量
.....
```

子程序 XXXX:

```
PUSH    BP
MOV     BP, SP
.....
MOV     AX, [BP+04] :取参数
.....
POP     BP
RET
```

●指令不精简。汇编语言中不可能有这种情况:

```
MOV     BX, CS      :此程序将单元
MOV     ES, BX      :内容减一
MOV     BX, 0F11
ES:
MOV     AX, [BX]
DEC     AX
MOV     BX, CS
MOV     ES, BX
MOV     BX, 0F11
ES:
MOV     [BX], AX
```

●程序结构极易用 C 语言描述,如: for 循环, while 循环, i++, i<=4 等等,以上程序则可描述为:

```
POKE (-CS, 0xf11, PEEK (-CS, 0xf11) - 1);
```

于是试着将其反编译为 C, 很顺手, 而且读 C 程序比读汇编要轻松多了, 第二天就编出了 KILL 程序。

DOCTOR 还利用密文和指令移位手段来对抗 KILL。整个病毒程序分为主程序和解密程序两部分, 主程序被异或加密; 密钥是可变的; 解密程序共十二条指令, 其中 NOP 指令位置是变化的, 每感染一文件, NOP 指令就下移一条指令, 密钥也随之改变, 共有十二种变化情况, 下面是其中一例:

```
XXXX:0100 NOP
XXXX:0101 PUSHF
```

```
XXXX:0102 PUSH    CS
XXXX:0103 MOV     SI, 0100
XXXX:0106 PUSH    SI
XXXX:0107 ADD     SI, +18
XXXX:010A MOV     AX, 0FF1
XXXX:010D CS:
XXXX:010E XOR     BYTE PTR [SI], 00 :密钥为 0BH
XXXX:0111 INC     SI
XXXX:0102 DEC     AX
XXXX:0103 JNZ     010D
XXXX:0115 JMP     0CB9
```

:那么下一个被感染文件的解密程序就变为:

```
XXXX:0100 PUSHF
XXXX:0101 NOP     :NOP 指令下移
XXXX:0102 PUSH    CS
XXXX:0103 MOV     SI, 0100
XXXX:0106 PUSH    SI
XXXX:0107 ADD     SI, +18
XXXX:010A MOV     AX, 0FF1
XXXX:010D CS:
XXXX:010E XOR     BYTE PTR [SI], 00 :密钥变为 00H
XXXX:0111 INC     SI
XXXX:0102 DEC     AX
XXXX:0103 JNZ     010D
XXXX:0115 JMP     0CB9
```

三、检测病毒:

1、内存检测。有下列情况均说明内存中已染毒。

●调用 21H 中断的 0E1H 功能, 返回 AX=0:

●21H 和 8H 中断向量分别被改为 CS: 09F0H 和 CS: 0901H。

2、文件检测

用 DEBUG 将文件调入内存, 其开头十二条指令与前面“解密程序”相同 (NOP 位置可能不同, EXE 文件的 IP 值也可能不定), 则文件已被 DOCTOR 感染。

四、清除病毒:

为满足广大用户要求, 更有效、更方便地检查清除 DOCTOR 病毒, 笔者特提供病毒清除工具 DOCTOR. EXE 程序。

该程序采用命令行方式执行:

C:R<盘符:>

单片机与模糊控制讲座

第八讲 模糊系统的开发 (上)

广东工学院 余永权

模糊控制系统的开发包括控制系统逻辑结构开发, 控制软件的开发二个部分。逻辑结构的开发在本质上和一般的数字控制系统是完全一样的。而数字控制和模糊控制的最大区别在于控制方法。虽然, 模糊控制将来会采用模糊单片机等模糊集成电路来构成; 所以, 在逻辑结构上也和数字控制有较大不同。不过, 在目前, 模糊集成电路的应用较少, 绝大多数的模糊控制系统基本上还是数字电路组成, 因此, 在硬件开发上和一般数字控制系统相同。

逻辑结构的开发在各种介绍数字控制的论著中都有介绍, 故而在这里不再介绍。但是, 模糊控制软件的开发还是一个课题, 特别是采用模糊控制开发软件去进行模糊软件开发尚未见国内有文献介绍。在这一讲, 介绍模糊软件的开发方法。

一、模糊推理开发环境 FIDE

模糊推理开发环境 FIDE (Fuzzy Inference Development Environment) 是一个用于模糊推理系统开发的完整环境。在这个环境中, 用户可以用模糊推理语言 FIL (Fuzzy Inference Language) 模仿人类的策略, 进行源码的调试, 对模糊推理过程进行仿真。把 FIDE 的模块和其它应用模块连接以用于实际应用, 产生特定型号如 MC6805 单片机的模糊控制的机器代码。

FIDE 是 Apronix 公司的产品。FIDE 由软件和硬件两部分组成。通常把软件部件直接称为 FIDE 软件包, 而硬件部分称为硬件关键件; 往往也把它们简称为 FIDE 和关键件。

在运行 FIDE 之前, 必须把关键件插入 IBM 微机的第

一个并行插座中, 如果该插座已插有了其它插卡; 则可以关键件插入第一个插座中之后, 把原来的插卡插到关键件的顶部即可。在结构上讲, 关键件是处于第一个插座和原有插卡之间。没有关键件, 则 FIDE 不能运行。FIDE 是以 MS-DOS3.3 以上版本或 MS 窗口 3.0 以上版本的系统条件下运行的。要求有 IBM 286 以上的微机系统, 并带有 2M 字节以上的内存, 一个以上的软磁盘机, 硬盘中不少于 5M 的自由空间, 采用窗口软件支持的 VGA 彩色显示器和鼠标器, 有 Turbo C 2.0 以上版本, 或者 Borland C 2.0. 或者 Microsoft C 6.0 的 C 语言。

FIDE 由五大部分组成, 它们可支持用户对模糊推理的每一个阶段的开发。这五大部分分别介绍如下:

1. 编辑器 EDITOR

这个编辑器允许用户以英语的近似语句定义模糊推理系统。对于熟悉模糊逻辑的用户, 可以用模糊推理语言 FIL 建立推理规则和隶属函数、推理方法, 反模糊方法和模糊逻辑运算符。并以图形方式编辑隶属函数。

2. 编译程序 COMPILER

编译程序可对 FIL 的源码进行编译, 从而产生目标码。这些目标码将在调试程序 DEBUGGER, 合成器 COMPOSER 和特殊代码发生器 RTC 中有用。

3. 调试程序 DEBUGGER

它由追踪器、分析器和仿真器三部分组成。

(1) 追踪器

它可以对源码到源码进行追踪。用户可以设定输入值并从而得到输出值。用户也可以对产生输出值的推理过程

的每一步进行检查。

(2) 分析器

可显示模糊推理的输入输出关系的三维图形, 表面和边缘。用户可以通过各种各样的透视图检查这种关系和表面。分析器还允许用户从表面的每一点去追踪源码。

(3) 仿真器

它可以对一系列试验数据进行动态性能的仿真。仿真器也允许用户从任何值对源码追踪。

4. 合成器 COMPOSER

合成器采用模糊合成语言 FCL (Fuzzy Composer Language) 把模糊模块和非模糊模块结合起来, 产生一个完整的系统。合成器提供图形编辑器以进行模糊推理系统设计, 它同时也具有系统级调试工具, 例如数据流和系统仿真。它还允许对 FIL 源码进行追踪。

5. 特种代码发生器 RTC

它用于产生专门的单片机的代码, 例如产生 MC6805 的代码。

用户采用 FIDE, 可以在 IBM 微型机系统上完成模糊控制所用隶属函数, 控制规则的产生、调试、编辑, 以及控制系统的仿真直到目标系统的控制代码的形成。因此, 给用户进行模糊控制的开发提供了极好的手段和环境。

二、模糊推理机

Motorola 公司推出了两种模糊推理机, 一种为 FUZZY11B. ASM. 它用于 MC68HC11; 另一种为 FUZZY05. ASM 它用于 MC68HC05。

模糊推理机是模糊控制开发的有效工具, 它可以为当一个子程序进行调用。对于预先建立的输入表, 它进行模糊推理处理, 如果通过了评价, 则它把结果存放在输出表中。

模糊推理机包括三个主要部分组成。

1. 模糊化

推理机对输入的精确量实行模糊化, 把其转换成各种输入模糊量隶属函数。转换过程是把输入的精确量循环通过隶属函数表, 计算输入量在各种输入模糊量隶属函数中的隶属度, 再把结果作为向量存放在输入矩阵中。在模糊化过程中, 标号和隶属函数是同一种意义。各种输入模糊量隶属函数是由知识基发生器 KBG 定义的。

2. 推理

这个过程执行评价。它对应于每一种输入进行每个控

制规则的评价。模糊推理机道首先把现行输入对控制规则的前件的隶属度进行“与”操作; 然后, 得出相应的隶属度和控制规则的后件隶属度。对不同的控制规则的后件隶属度执行“或”操作得到的后件隶属度则存放在输出矩阵中。

3. 反模糊化

模糊推理机器输出的隶属函数执行重心法计算, 从而产生相应的精确值; 这就是反模糊化, 也称逆模糊化。所得的精确值以单字节存放在输出矩阵中。

MCHC6805 模糊推理机是从 MC68HC11 模糊推理机派生出来的。它们互相之间有些区别。但主要区别在于输入隶属函数定义, 控制规则结构, 隶属函数处理能力和表大小限制上。

模糊推理机需要一定的数据结构, 这包括 ROM 常量和 RAM 变量的结构。

ROM 常量有大小参数、输入隶属函数、输出隶属函数和规则 4 种。有时也把隶属函数称为标号。

大小参数是用于说明模糊推理机的容量的。大小参数表明有多少输入和输出变量, 每个输入和输出变量有多少个隶属函数。

输入隶属函数的定义: NUMINP 用于定义输入变量的数量, 而 LPI 用于定义每个输入变量的隶属函数的数量。每个隶属函数由 6 个数据组成, 这 6 个数据分别称 $P_1, P_2, P_3, P_4, S_1, S_2$ 。每个数据的值为 0—255, 并以一个字节存贮。

输出隶属函数的定义: NUMOUT 用于定义输出变量的数量, LPO 用于定义每个输出变量的隶属函数的数量。每个输出隶属函数用单点表示, 它反映隶属函数的重心。单点的范围值为 0—255, 并用一个字节存贮。

规则, 也称模糊控制规则, 它用于表示输入和输出的关系。在模糊推理机中用规则表存放规则, 规则表的长度是任意的。每条规则用“IF”部分和“THEN”部分组成。在“IF”部分中含有一个或多个前件, 每个前件都是一个特定输入的隶属函数; 并被处理成单字节元素存入输入矩阵中。在“THEN”部分中含有一个或多个后件, 每个后件都是一个输出隶属函数, 并被处理成单字节元素存入输出矩阵中。输入矩阵和输出矩阵的大小都为 128 字节。

RAM 变量包括输入表, 输出表和内部变量三种。它们都由模糊推理机源程序指明。输入表是指输入隶属函数组成的表, 其内容是由应用程序建立的。输出表是指输出隶属函数组成的表, 其内容由应用程序建立。内部变量用于模糊

推理机工作时用。

三、知识基发生器 KBG

知识基发生器 KBG (Knowledge Base Generator) 是一个程序它是 MC68HC11 和 MC68HC05 模糊推理机的预处理器。知识基是指隶属函数和控制规则,知识基用汇编语言的形式常数字节 FCB (Form Constant Byte) 命令组成,其中操作量的标值为 0n255。在模糊推理机工作时需要知识基。KBG 对自然语言和图象输入而产生 FCB。它同时也提供知识基和推理机的仿真,并给出知识基所描述 2 维控制表面。

KBG 程序执行下列操作:

- (1) 在自然语言格式情况下建立知识基。
- (2) 装入或退出知识基。
- (3) 存放现有的知识基。
- (4) 编辑知识基。
- (5) 产生打印文件。
- (6) 产生 MC68HC11 或 MC68HC05 汇编码文件。
- (7) 模糊推理机软件仿真的运行。
- (8) 显示 2 维控制表面的局部图形。

知识基发生器 KBG 的能力有如下几点:

- (1) 可以处理 8 个输入。
- (2) 可处理 4 个输出。
- (3) 每个输入允许有 8 个隶属函数。
- (4) 每个输出允许有 8 个隶属函数。
- (5) 可以处理 1024 条控制规则。
- (6) 每条控制规则可含有任意数量推理。
- (7) 输入、输出或隶属函数的名字可用 15 个字符表示。

(8) 每个输入隶属函数由 4 个点表示。

(9) 每个输出隶属函数由 1 个点表示。

在知识基发生器中,必须首先定义输入变量和输出变量,然后才能定义控制规则。在知识基发生器中,输入和输出变量的隶属函数都是按一定的形状定义的;控制规则也是以一定的形式定义的。下面分别说明它们的有关问题。

1. 输入变量的隶属函数定义方法

输入变量的隶属函数用梯形表示。故在知识基发生器中,用 4 个点表示一个隶属函数。第一个点表示梯形底部左边的端点,第二点表示梯形顶部左边的端点,第三点表示梯

形顶部右边的端点,第四点表示梯形底部右边端点。除了用 4 个点表示一个梯形隶属函数之外。知识基发生器也用所谓“点、斜率对”来表示梯形隶属函数。这时,第一个数据表示隶属函数的底部左边端点,第二个数据是梯形的左边斜边的斜率,第三个数据是梯形的右边顶部端点,第四个数据是梯形右边斜边的斜率。

隶属函数的表示方法如图 1 所示。用 4 点表示梯形隶属函数,则图 1 中的隶属函数表示为“-8, -6, -4, -2”;用“点、斜率对”表示梯形隶属函数时,图 1 中的隶属函数表示为“0, 8, 64, -8”。其中斜率 S_1, S_2 用下面公式求取:

$$S_1 = \frac{1}{e_2 - e_1} \times 255 = \frac{1}{32 - 0} \times 255 = 8$$

$$S_2 = \frac{-1}{e_4 - e_3} \times 255 = \frac{-1}{96 - 64} \times 255 = -8$$

在 KBG 中,梯形隶属函数采用上面所讲的“4 点法”和“点斜率对法”两种方法表示。

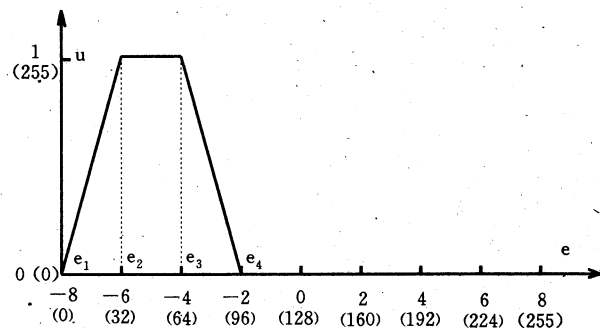


图 1

2. 控制规则定义方法

控制规则采用英文语句的“IF...THEM”形式表示。例如:

IF Angle IS Negative —Medium AND Delta—Angle IS Zero THEN Motor—Current Is Positive—Small

在控制规则中, Angle, Delta—Angle 和 Motor—Current 是输入变量名;而 Negative—Medium, Zero, Positive—Small 则是隶属函数名。有时,也分别称输入量标号,隶属函数标号。(待续)

031

一、问题的提出

目前较为流行的 WPS 是因其操作简单易学,深受用户欢迎。

在实际使用过程中会遇到这样的问题:我们在编辑文稿时,由于误操作存盘后当再需要打开文件时,屏幕上显示出输入密码,然而用户开始却并没有为文件设置密码,这时如果放弃这一文件重新输入,就前功尽弃,特别是文件较长时就更有些惋惜了;有时把一些文件放在一个加密的子目录里,该子目录的加密采用修改子目录的起始簇方法(如果将簇号改为数据区中的最后未使用的簇号不会带来麻烦),修改后的簇号在数据区中对应这一簇中又有数据,当用 CHKDSK/V 检查磁盘空间状态并回答 Yes 时,则相关数据转到了文件 FILE XXXX.CHK 中,造成了一些文件显示不出;有时对一些保密性较高的文件,在硬盘中编辑完后用命令

COPY NUL FILENAME 删除,这样其他用户便不能用 PCTOOLS 恢复,而自己却由于疏忽没有备份;还有当有用的文件被同名文件覆盖而同名文件的内容并不多。类似的情况很多但只要发生了这类情况,不再进行其它操作,此时磁盘中仍保存着这些文件的内容。

二、解决方法

为解决这一问题,需要查出这些丢失的文件在磁盘中的位置,也即文件的开头和结尾在磁盘中的逻辑扇区及簇号,然后用 DEBUG 将其装入内存,然后再写回到磁盘文件名中。

具体步骤如下:

1、用 PCTOOLS 查找文件标题汉字的机内码

先进入汉字操作系统即键入 SP 并回车,设置机内码查找功能即按 Ctrl+F4 并回车,再输入文件标题汉字,找到标题中的几个汉字对应的机内码。机内码也可通过将汉字对应的区位码分别转换成十六进制后同时加上 A0H 得到。

2、用 PCTOOLS 查找文件在磁盘中的位置

键入 Ctrl+F7 进入西文状态,运行 PCTOOLS。选 F3 进入磁盘功能,选 F,进行字符串查找,再按 F1 并输入标题汉字的十六进制机内码查得其在磁盘中的扇区(逻辑扇区)数及簇号并记录下来,由于用 WPS 格式存盘的文件是由文件头和用户正文两部分组成的,文件头是由 WPS 附加的存有包括密码信息在内的各类标记,长度为 1024 个字节,占两个扇区,因此查得的扇区数再减 2,以将文件头作为文件的一部分,使恢复的文件符合 WPS 文件的格式。

同样输入 WPS 文件结束符对应的十六进制机内码 0A1A,查得其在磁盘中的位置并记录。

3、用 PCTOOLS 检查文件的完整性

如果在丢失文件后没有对该磁盘进行其它操作,则可认为该文件在数据区中仍完整存放,转步骤 4;否则,如果文件被分段,则用 PCTOOLS 选 F3、E、F2、C 并键入文件标题汉字所在的扇区,用 PgDw (PgUp) 向下翻页找该文件的其它部分,并记录其位置。

4、用 DEBUG 将文件调入内存

运行 DEBUG 用 L 命令将文件调入内存,对于不完整的文件采用分段装入,在内存两两连接的办法,最终将其连成一个完整的文件(当然对于已丢失的部分我们无法使其完整)。

5、将内存中的文件写到磁盘中

三、举例说明

以上是 WPS 文件恢复过程的几个步骤,笔者在 F 盘中有三个 WPS 文本文件丢失,用上述方法恢复后完好无损其中有一个文件在磁盘中分为两段,现将恢复的具体过程介绍如下:

1、用 PCTOOLS 查找文件标题汉字的机内码

先进入汉字操作系统(键入 SP 回车),设置机内码查找功能(按 Ctrl+F4),并回车,再输入文件标题汉字“用批处理增强器编制菜单”的前四个字“用批处理”,得到汉字对应的机内码: D3C3(用) C5FA(批) B4A6(处) C0ED(理)。

2、用 PCTOOLS 查找文件在磁盘中的位置

键入 Ctrl+F7 进入西文状态,运行 PCTOOLS。选 F3 进入磁盘功能,选 F,进行字符串查找,再按 F1 并输入标题汉字的十六进制机内码 D3C3C5FAB4A6C0ED,查得其在磁盘中的扇区(逻辑扇区)及簇号分别为 Absolute sector 0006547, Clust 01610。扇区数的十六进制为 1993H。1993-2=1991H。故文件在磁盘中实际起始扇区为 1991H。用 PCTOOLS 选 F3、E、F2、C 并键入文件标题汉字所在的扇区 1991,用 PgDw (PgUp) 向下翻页找到该文件结尾部分,由于文件是本人自己编辑的并且文中有英文字符串,知文件不完整,记录该段尾部的位置为 Absolute sector 0006556, Clust 01612。

同样继续查找其它段在磁盘中的位置,

误操作后 WPS 文件的恢复

青島电视机厂 宋祥彦

经查,该文的第二段位于 Absolute sector 0006905, Clust 01700 及 Absolute sector 0006923, Clust 01704,且第二段的结尾恰是该文件的结束,退出 PCTOOLS。

3、用 DEBUG 将文件调入内存

(1)将第一段装入内存

执行下列操作:

F>DEBUG

-L 100 5 1991 F:将 F 盘逻辑扇区 1991H 起的 15 个扇区装入内存地址 100 处

-D 100 FFFF:显示该段首尾在内存中的地址(用 PAUSE 键暂停)

记下改段在内存中的地址 0100H~17C1H

(2)将第二段装入内存

执行下列操作:

-L 3000 5 1AF9 14:将 F 盘逻辑扇区 1AF9H 起的 20 个扇区装入内存地址 3000 处。

-D 3000 FFFF:显示该段首尾在内存中的地址(用 PAUSE 键暂停)

记下改段在内存中的地址 3000H~5472H

(3)连接文件,使其完整

执行下列操作:

-M 3000.5472 17C1:在内存中将第二段搬到第一段末尾

4、将文件写到磁盘

-R CX

CX 0000

: 3B33 : (17C1-100) + (5472-3000) = 3B33

-N A: SXY

-W 100 : 恢复到软盘中,文件为 SXY

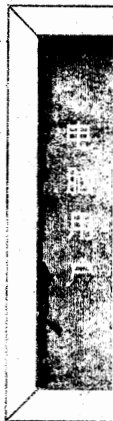
Writing 3b33 bytes

-Q

四、结语

本文谈到的 WPS 文本文件的恢复过程作为一种方法同样适用于 ASCII 码文本文件的恢复,只不过是恢复 ASCII 码文本文件仅用 DEBUG 也能恢复,如果将 DEBUG 进行修改,恢复 WPS 文本文件只用 DEBUG 也行。

本方法用 PCTOOLS 5.0 DOS3.3 在 Olivetti386 上实现。



设定打印机 CR3240 开机兼容 AR3240 的方法

潍坊质检所微机室 李志刚

CR3240 和 AR3240 这两种新型打印机,由于其自带汉字库,可选配多种字体的高点阵(40X40)字库,并具有平滑放大功能,打印速度快、噪音小、质量高,CR3240 还增加了彩色打印功能,自动化程度也有很大提高。

但用户在使用 CR3240 打印机打印表格时会发现,表格无法正常输出,而换用 AR3240 打印机却不存在这个问题。这是由于 CR3240 开机时对于英文、数字字符的宽度初始状态设置为 10CPI,即每英寸 10 个英数字符,这为打印机的标准状态。而 AR3240 用户使用时 CR3240 后,原先在 AR3240 上打印的表格,在 CR3240 上会打印的参差不齐。我们可以采取如下方法,保证 CR3240 开机后即兼容 AR3240,让 CR3240 开机一次设定后,永久保持开机英数字符的初始状态为半角状态(即半个汉字宽状态)。

用 DEBUG 分别建立 SETP.COM 和 RESUME.COM 两个程序,打开 CR3240 打印机在其联接的微机执行 SETP.COM 或用其它软件向打印机发送如下一串数据:

| 控制指令 | 16 进制代码 |
|------------------|--------------------------|
| <ESC><SUB><9> | (1B. 1A. 09) |
| <ESC>MW2 | (1B. 4D. 57. 32) |
| <FS>g | (1C. 67) |
| <0>. <0>. ...<0> | (00. 00. ...00) 共 42 个字节 |

| | |
|----------|----------|
| <ESC>@ | (1B. 40) |
| <CR><LF> | (0D. 0A) |

然后关打印机,经这样处理后,这台 CR3240 即实现了与 AR3240 的“开机兼容”,即可打印整齐的表格。

要想使 CR3240 打印机恢复到开机初始状态为每英寸 10 个英数字符的标准状态,可在开着打印机的状态下在微机运行 RESUME.COM 或用其它软件向打印机发送如下一串数据:

| 控制指令 | 16 进制代码 |
|------------------|--------------------------|
| <ESC><SUB><9> | (1B. 1A. 09) |
| <ESC>MW2 | (1B. 4D. 57. 32) |
| <0>. <0>. ...<0> | (00. 00. ...00) 共 44 个字节 |

| | |
|----------|----------|
| <ESC>@ | (1B. 40) |
| <CR><LF> | (0D. 0A) |

这台 CR3240 便恢复到标准状态。

用 DEBUG 建立 SETP.COM 和 RESUME.COM 的过程:

建立 SETP.COM

```
C>DEBUG
-A100
31DB:0100 MOV     DX, 0000
31DB:0103 MOV     AX, 001B
31DB:0106 INT     17
31DB:0108 MOV     AX, 001A
31DB:010B INT     17
31DB:010D MOV     AX, 0009
31DB:0110 INT     17
31DB:0112 MOV     AX, 001B
31DB:0115 INT     17
31DB:0117 MOV     AX, 004D
31DB:011A INT     17
31DB:011C MOV     AX, 0057
31DB:011F INT     17
31DB:0121 MOV     AX, 0032
31DB:0124 INT     17
31DB:0126 MOV     AX, 001C
31DB:0129 INT     17
31DB:012B MOV     AX, 0067
31DB:012E INT     17
31DB:0130 MOV     CX, 002A
31DB:0133 MOV     AX, 0000
31DB:0136 INT     17
31DB:0138 LOOP    0133
31DB:013A MOV     AX, 001B
31DB:013D INT     17
31DB:013F MOV     AX, 0040
31DB:0142 INT     17
31DB:0144 MOV     AX, 000D
31DB:0147 INT     17
31DB:0149 MOV     AX, 000A
31DB:014C INT     17
31DB:014E RET
31DB:014F
```

-RCX

CX0000

:4F

-NSETP.COM

-W

Writing 004F bytes

-Q

C>

建立 RESUME.COM

C>DEBUG

-A100

```
31DB:0100 MOV     DX, 0000
31DB:0103 MOV     AX, 001B
31DB:0106 INT     17
31DB:0108 MOV     AX, 001A
31DB:010B INT     17
31DB:010D MOV     AX, 0009
31DB:0110 INT     17
31DB:0112 MOV     AX, 001B
31DB:0115 INT     17
31DB:0117 MOV     AX, 004D
31DB:011A INT     17
31DB:011C MOV     AX, 0057
31DB:011F INT     17
31DB:0121 MOV     AX, 0032
31DB:0124 INT     17
31DB:0126 MOV     CX, 002C
31DB:0129 MOV     AX, 0000
31DB:012C INT     17
31DB:012E LOOP    0129
31DB:0130 MOV     AX, 001B
31DB:0133 INT     17
31DB:0135 MOV     AX, 0040
31DB:0138 INT     17
31DB:013A MOV     AX, 000D
31DB:013D INT     17
31DB:013F MOV     AX, 000A
31DB:0142 INT     17
31DB:0144 RET
31DB:0145
```

-RCX

CX0000

:45

-NRESUME.COM

-W

Writing 0045 bytes

-q

033

在 C 语言中 访问扩展内存

铁道部电力机车厂工控机研究室

王 伟

随着计算机应用的普及,应用软件及其数据越来越庞大,传统的 640K 内存已满足不了程序员的需要,而现在 286 以上的微机都配置了扩展内存。因此,怎样在程序中特别是在高级语言程序中使用扩展内存,已成为程序设计者的一项基本技能。

在程序中访问扩展内存,基本上分两种方法:一种是通过扩展存储器管理程序即 EMM (Expanded Memory Manager) 访问扩展内存。这需要在系统配置文件 CONFIG. SYS 中加入一行 DEVICE=EMM. SYS。另一种是不使用 EMM 程序,直接访问扩展内存。

第一种方法需要设备驱动程序 EMM. SYS。该程序驻留后要占用一部分基本内存,而第二种方法可直接访问内存。所以我们介绍第二种方法,实际上就是介绍怎样在扩展内存和基本内存间进行数据块传送。

直接访问内存的一个典型范例就是西山汉字系统,它自动测试扩展内存并将字库装入扩展内存。下面我们以 TURBO C 2.0 为例介绍在基本内存和扩展内存间的数据块传送方法。

成块传送的功能调用号是 15H 中断的 87H 号功能调用。其入口参数为:

AH=87H 指出成块传送数据的功能调用号

CX 给出传送的数据块的字数(16 位)

ES: SI 设置这对寄存器,使其指向描述符表的地址,该表包含着源数据地址和目的数据地址等信息。

现在关键是要弄清描述符表的意义。描述符表共包括 6 个格式相同的描述符,分别是:伪描述、描述符表的描述符、源描述符、目的描述符、BIOS 代码段描述符、堆栈段描述符。与本文有关的是第 3 个(源描述符)和第 4 个(目的描述符),第 1、2、5、6 个描述符我们在程序中都将其初始化为 0。

每个描述符包括 8 个字节,其含义为:

段界 (2 字节)

段地址低位字 (2 字节)

段地址高位字节 (1 字节)

存取权 (1 字节)

保留字 (2 字节)

其中,段界是传送的数据块的最大字节数,一般程序中置为 FFFFH,即 64K。在源描述符和目的描述符中,应将存取权置为 93H。保留字总置为 0。

现在的关键是要正确设置源和目的地址,即上述段地址低位字和段地址高位字。这里我们举例说明:

假设源地址是基本内存的 B800: 0050。转换为绝对地址是 B8050H (转换方法是将段地址后补个 0,再加上偏移地址),则在源描述符中,段地址低位字应为 8050H。段地址高位字节为 0BH。

又假设目的地址是扩展内存的第 82H 个字节(即 1M 基本内存后的第 82H 个字节),其绝对地址为 100081H=1M+81H。则在目的描述符中,段地址低位字节为 0081H。段地址高位字节为 10H。

以上述两个地址分别为数据块源地址和目的地址,则 ES: SI 所指的描述符表的数据应该是:

0000000000000000

16 个 0

FF FF 50 80 0B 93 00 00

源描述符

FF FF 81 00 10 93 00 00

目的描述符

0000000000000000

16 个 0

下面是一个用 TURBO C 2.0 写的演示程序。其功能是将屏幕上的显示信息(B800: 0000 开始的 16K 字节)传送到扩展内存,清屏后,再将扩展内存相同地址的数据重新传送到屏幕上。程序名 EXPAND. C

```
#include<stdio.h>
#include<dos.h>
unsigned char kk[48];
main()
{
    unsigned int i,j,n;
    clrscr();
    puts("EXTENDED MEMORY MANAGER\n-----\n");
    puts("WANG DA-YIN 1993.7.23\n");
    for(j=0;j<60;j++)for(i=64;i<90;i++)putch(i);
    for(i=0;i<48;i++)kk[i]=0; /* 初始化 */
    i=0xb;j=0x8000;
    /* 显存地址 B800: 的绝对地址为 B8000H。高位为 0BH。低位为 8000H */
    /* 设置源描述符的八个字节 */
    kk[16]=255;kk[17]=255; /* 段界为 FFFFH */
    kk[18]=j%256;kk[19]=j/256;kk[20]=i; /* 源地址 */
    kk[21]=0x93; /* 存取权 */
    /* 设置目的描述符的八个字节 */
    kk[24]=255;kk[25]=255;
    kk[26]=0;kk[27]=0;kk[28]=18; /* 目的地址 */
    kk[29]=0x93;
    cx=0x2000; /* 传送的数据块长度为 16K 字节,即 2000H 个字 */
    ES=FP-SEG(KK); /* 描述符表的地址即为数组 KK 的地址 */
    SI=FP-OFF(KK);
    AX=0x8700;
    geninterrupt(0x15); /* 发 15H 号中断,将显存中数据传送到扩展内存 */
    getch();clrscr();getch();
    /* 交换源描述符和目的描述符 */
    kk[16]=255;kk[17]=255;
    kk[18]=0;kk[19]=0;kk[20]=18
    kk[21]=0x93;kk[22]=0;kk[23]=0;
    kk[24]=255;kk[25]=255;
    kk[26]=j%256;kk[27]=j/256;kk[28]=i;
    kk[29]=0x93;kk[30]=0;kk[31]=0;
    CX=0x2000
    ES=FP-SEG(KK);
    SI=FP-OFF(KK);
    AX=0x8700;
    geninterrupt(0x15); /* 发 15H 号中断,将扩展内存中数据传送到显存 */
    getch()
}
```

目前, 386/486 微机常配置容量大于 100MB 的硬盘, 谨结合使用维护的体验, 讨论如下:

一、硬盘容量是 DOS 版本升级重要原因之一。1987 年发表的 DOS V3. 30 支持大容量硬盘, 在 DOS 基本分区 (PRIMARY DOS PARTITION) C 盘之后, 可设置 DOS 扩展区 (EXTENDED DOS PARTITION), 以建立逻辑盘 (LOGICAL DRIVE) D—Z。总容量达 768MB。唯 C—Z 盘的容量上限均为 32MB。(COMPAQ DOS V3. 31 支持单盘容量 260MB); DOS V4. 0 启用分区容量 2GB; 近来 386/486 微机装载的 DOS V5. 0 (1991) 可直接支持 2GB 的分区, 海量硬盘的功能更得以充分发挥, 用作网络服务器和多用户系统等, 尤其是 SCSI 制。

由于自身结构的限制, 即使 DOS V5. 0 也不完全支持柱值 (Cylinders) 大于 1024 的硬盘, 部分空间遭闲置, 见诸 SEAGATE ST 4383E-1、CDC 94186-383 (ESDI)、CONNER CP3024F (RLL)、RODIME 3055T (IDE) 等, 选购时需加注意。

DOS V3. 30 发表以前, 硬盘管理软件 DISK MANAGER (DM) 通过建立 1—10 个逻辑盘, 在充分利用硬盘容量方面也起过不可磨灭的作用。它对硬盘管理较全面, 主要功能集物理格式化 (低级格式化), 建立分区、逻辑格式化 (高级格式化) 于一身, 无需借助 DOS FDISK. COM 及 FORMAT. COM, 且其性能上乘的物理格式化功能为 DOS 所缺少。

二、硬盘物理格式化按例由生产厂履行, 对多数用户而言, 无需掌握。尤其在硬盘及其接口技术迅猛发展的今天, 众多新型硬盘的再次物理格式化当十分谨慎, 以免损伤其 RLL 编码或嵌入式伺服机制, 导致读写硬盘的可靠性下降, 甚者无法使用。部分硬盘有标贴明确告示: 勿物理格式化 WARNING!! DON'T LOW FORMAT。因此, 对主引导信息逻辑损伤、执行 FDISK 命令无效的硬盘应尽量调用 DM、NORTON、DEBUG 等软件重写主引导信息。若非

MFM 制硬盘, 切勿因主引导信息逻辑损伤而轻率地执行物理格式化, 伴较多物理损伤或地址场信息丢失的病盘例外。在众多物理格式化软件中, 以 DM 物理格式化功能为首选, 它

优于随机应用软件中相应的选择。

三、建立主引导信息区 (第一物理扇区) 是硬盘特定需要。硬盘容量大, 允许安装多种操作系统, 如: DOS、XENIX……, 以及设置扩展区、逻辑盘, 它属于逻辑格式化范畴。

主引导信息包括主引导程序、分区表、结束标志 (55AA)。若以 DOS 为微机第一操作系统, 在目前主引导信息的安装按例应由 FDISK 命令完成。主引导程序为各操作系统公用, 籍以引导系统, 分区表乃管理硬盘的重要信息所在, 结束标志供引导验证。

执行 FDISK 命令时, 填写主引导程序及 55AA 均默然无闻, 而建立分区表既有众多提示, 又需准确选择, 引人注目, 故通常将建立主引导信息区择重称之谓 '建立分区'。

硬盘分区表 (01BE—01FD) 含 4 表项, 每表项 16 字节:

| 1 | 3 | 5 | 7 | 9-12 | 13-16 |
|------|-----------------|------|---------------|------|-------|
| Boot | Start-Partition | SYS | End-Partition | Rel | #of |
| -ind | Hd Sect Cyl | -ind | Hd Sect Cyl | Sect | Sect |

每表项的第 1 字节为启动分区标志, 第 5 字节为系统代码, 余为分区起, 止物理地址及扇区统计数。其中系统代码与软件版本、磁盘容量、FAT 项值、每簇扇区数等密切相关, 如下:

| 系统代码 | 软件名称 | 容量 | FAT 项值 | 扇区 / 簇 |
|------|---------------|-----------------|---------------------|--------|
| | | | (KB) | (KB) |
| 基本分区 | 01 DOS2.0-5.0 | <=16MB | 12 (1.5) | 8 (4) |
| | 04 DOS3.0-5.0 | >16MB | | |
| | | <=32MB | 16 (2.0) | 4 (2) |
| | 06 DOS4.0-5.0 | >32MB | | |
| C 盘 | | <=2GB | 16 (2.0) | 8 (4) |
| 扩展分区 | DOS | 05 DOS V3.0-5.0 | 逻辑盘也随容量而定 | |
| | 其 | 51 DM V1.0-4.3 | 设备驱动程序 MDMRVR. BIN | |
| | 它 | E1 GW DOS V3.20 | 设备驱动程序 HARDRIV. SYS | |

注: (1) 基本分区占第一物理扇区中分区表第一表项, 系统代码 01H、04H 或 06H; 扩展分区用第二表项, 系统代码 05H 或 51H

(2) 低版本 DOS 径取第四表项; 其非 DOS 分区后立于第三表项, 系统代码 51H 或 E1H

DOS 对扩展分区空间的管理是用纯软件方式实现的, 故统冠以 "逻辑" 二字。具体而言, 它通过由 FDISK 建立的逻辑主引导信息区单链, 逐层指向下一逻辑主引导信息区, 进而控制对应的逻辑盘。

浅
谈

大

容量硬盘与 DOS

四川省涪陵地区卫生局 彭 禾

逻辑盘主引导信息区的整体结构与 C 盘相同, 唯缺主引导程序(全零)。例如某硬盘第一逻辑盘为 D 盘, 其分区表第一表项系统代码为: 01、04 或 06H 起、止物理地址视逻辑盘容量而定, 如设有逻辑盘 E, 第二表项的系统代码必定是 05H, 并指向 E 盘主引导信息区, 以此顺单链下推直至最末位逻辑盘, 它的分区表中仅登录第一表项, 即自身的描述, 其余三表项均为零。

DOS 启动时, 通过上述单链检查各逻辑区的有效性, 并登录在 DOS 数据区, 供后续调用。此法无需额外的驱动程序, 从未遇逻辑盘“失踪”, 优于 DM 等。

四、早期版本 DM 主要用于低容量、MFM 制硬盘, 随着版本升级, 功能逐渐增强, 其中支持硬盘类型、容量等方面也有相应的提高, 如 DM V4.02 支持众多海量盘, 具备相应的功能, 逻辑盘工作正常。其它增强的功能有: 自动识别硬盘类型; 对 ST 157A 之类硬盘自动转换模式登录 CMOS RAM; 默认 IDE 制硬盘扇区间隔因子 INTERLEAVE 为 1 (1:1), 且提供参数 /I 按需列示扇区因子选择项等。

执行 DM 自动方式处理中, 硬盘物理格式化、建立分区、逻辑格式化一气呵成, 确属简捷。但对大容量硬盘而言, 生成兼容于 DOS 的“非 DOS 区”不接受 FDISK、FORMAT 命令, 难于直接改变其不合需求的现状。即使 DM V4.30, 其自动方式也不适用于 80MB 以上的硬盘。

近几年中接触多台 386 微机, 配置 110—120MB 硬盘及 COMPAQ DOS V3.31。由于经销商仍以 DM 自动方式处理, 分区选择又欠妥, 难能符合需求, 在 DOS V3.31 环境中, 更是问题丛生。行之有效的对策是取 DM 及 DOS 各自之长的优化组合法。

1. DOS V3.31 启动, 用 DM 删除所有的分区 (如有必要, 可用 DM /M 手动物理格式化硬盘, 一举两得)

2. 执行 FDISK, 设置 DOS 基本分区 (宜 < 32MB), 以及 DOS 扩展分区、逻辑盘 (数据盘)

3. FORMAT C: /S

4. FROMAT D: (E:.....)

删除非 DOS 分区尚可用 DOS V5.0 FDISK.EXE, 其主菜单 3. DELETE DOS PARTITION OR LOGICAL DOS DRIVE 项下包含 4. DELETE NON-DOS PARTITION 选择项, 堪称方便。

五、COMPAQ DOS V3.31 支持单盘容量大于 32MB, 为当年 PC (MS) DOS 莫及, 但它对磁盘绝对读写格式与 PC (MS) DOS 之间的差异明显, 大于 32MB 的硬盘空间读写常出错, 导致 CHKDSK.COM 不能正常执行, DEBUG.COM 磁盘读写命令往往失效, PCSHELL.EXE 也时常无法运行。需调用为之编写的磁盘读写格式转换程序, 方能正常运行。

因此, 宜放弃 DOS V3.31 之类欠完善的操作系统, 升级以 DOS V5.0 管理大容量硬盘。在 CONFIG.SYS 中添加 DEVICE=SETVER.EXE 等向下兼容措施, 众多问题将不复存在, 部分读磁盘式加密软件例外。至于常用的汉字输入/输出系统, 如: CCBIO 2.13H、UCDOS 2.0、SPDOS 5.0 等, 仅需对其个别文件稍作修改, 即可在 DOS V5.0 优化内存管理环境下运行。效应益佳。

六、大容量硬盘的数据特多, 现时计算机病毒猖獗, 用 DOS V5.0 保存/恢复其主引导信息、文件分配表及根目录显得格外重要。万一上述信息受损, 硬盘不能启动, 无法进入时, 它将“药到病除”。

1. 保存及恢复主引导信息 (硬盘第一物理扇区)

(1) 将正常的主引导信息复制为软盘文件 PARTNSAV.FIL

命令格式: d>MIRROR /PARTN 可选复制到 A: 或 B:

(2) 以 PARTNSAV.FIL 的内容修复硬盘病区 (主引导扇区)

命令格式: d>UNFORMAT /PARTN 需将上述软盘插入 A: 或 B:

2. 保存及恢复文件分配表、根目录

(1) 在目标盘上建立当前 FAT 及根目录的映象文件 MIRROR.FIL 及 MIRRORSAV.FIL (隐藏于盘尾)

命令格式: d>MIRROR C: (D:E:.....)

此属日常性操作以保存最新信息, 宜添入批文件中

(2) 以目录盘上的 MIRROR.FIL 等恢复其文件分配表及根目录

命令格式: d>UNFORMAT C: (D:E:.....)

(本命令尚可挽救遭误格式化磁盘的数据)

3. 恢复目标盘 DOS 引导信息

DOS V5.0 SYS.COM 隐含一项特别的功能——重写目标盘 DOS 引导信息, 对该信息的修复可谓捷径。此外, 不论目标盘文件分配表、根目录的前端是否空置, 只要磁盘空间能容纳 IBMBIO.COM 及 IBMDOS.COM (72MB), 它在执行腾出必需空间之后, 传输两系统文件。若剩余空间不足容纳 COMMAND.COM (47KB), 出错信息为: Could not copy COMMAND.COM onto target disk.

附: NORTON 5.0—6.0 DISKTOOL.EXE 法

Create Rescue Disk / Restore Rescue Disk 可将主引导信息、DOS 引导信息、CMOS RAM 信息分别备份或恢复至硬盘。它在软盘上同时建立的文件名依次为 PARTINFO.DAT、BOOTINFO.DAT 及 CMOSINFO.DAT。恢复操作可按需选择。

Microsoft 公司推出的 MS-DOS6 不仅保留了以前版本的 DOS 的功能,而且有了很大提高。这些提高包括新增加的内部和外部命令,它们能使计算机的操作更方便,效率更高。

MS-DOS6 如果完全安装在硬盘上,将占用约 5.8M 空间,其中的命令很多。在这里,我只是简单谈一谈它同 MS-DOS5 相比的改进之处。

- Microsoft Double Space. 通过压缩文件来节省磁盘空间。它对硬盘、软盘同样适用。安装之后,磁盘将多出 50% 到 100% 的空间,并将产生一个新的逻辑驱动器,用于存放不可压缩的文件。在 DOS 提示符下键入 dblspace 即可进入,你还可改变被压缩磁盘的容量,调整压缩比例,检查压缩数据的可靠性。

- 新的 /C 开关。dir 命令加上 /C 开关,可查看被压缩磁盘里文件的压缩比例。

- Microsoft MemMaker. 是一个内存管理程序。它可将设备驱动程序和内存驻留程序从传统内存移到内存高端,从而减少占用传统内存。如果你的计算机有 80386 或更高级的 CPU,就能运行 MemMaker 以最大限度地利用传统内存。这样,程序的运行速度会更快。

- 增强的 EMM 命令,可更详尽地查询内存的使用情况。

- Microsoft Anti-Virus. 该系统可识别并杀死 800 多种计算机病毒。MS-DOS6 中包括两个版本,一个是在 DOS 提示符下直接使用的(键入 msav 即可),另一个是在 Windows 中使用的。

- 在安装 MS-DOS6 时,如果选择安装 Windows 版的 Backup, Anti-Virus 和 Undelete, 安装程序将在 Program Manager 中产生一个组叫做 Microsoft Tools, 并为每一个程序产生一个图像。安装程序还会在 File Manager 中加上 Tools 菜单选项。

- 可在 Config. sys 中定义多于一套配置。当你与其它几个人共用一台计算机时,这很有用。如果你在 Config. sys 中定义了多重配置,在每次开机时,会有一个菜单出现,让你选择配置。

- 在启动计算机时跳过启动命令的功能。利用该功能,你可选择运行 Config. sys 中哪一条命令更合适,以及是否运行 Autoexec. bat 文件。当这两个文件中的设置有问题时,你可利用该功能更快地找出来。方法是:当你的计算机刚启

动并显示“Starting MS-DOS……”信息时,按一下功能键 F5. 或者按住 Shift 键,计算机将用基本配置启动,并显示如下信息:“MS-DOS is bypassing your Config. sys and AUTOEXEC. BAT files”。

- Microsoft Defragmenter. 用来重新组织硬盘上文件的存放位置,以尽量减少寻找文件的时间。在 DOS 提示符下键入 defrag 即可。但它不能在 Windows 中运行。

- Microsoft Diagnostics (MSD), 可取得并显示计算机的技术资料。在 DOS 提示符下打 MSD 即可。

- InterInk. 该程序可很方便地在计算机之间传输文件。利用 InterInk 及一条通讯线,你可很方便地取得另一台计算机的资料,而无须再用软盘拷贝了。

谈谈 MS-DOS6.0

的新增命令

杨 峰

- Power. 该程序运行后,可在设备闲置时节约电池能量。利用它,电池可多使用 25% 的时间。

- Move. 该命令可将一个或多个文件,从一个目录移到另一个目录,或从一个驱动器移到另一个驱动器。

- 在运行批处理文件时,有提示输入的功能。用 choice 命令,可显示提示信息,暂停等待用户输入,并向批处理文件返回一个错误级别,以供处理。

- Deltree 命令,可删除一个目录及其下面所有文件及子目录。

- 在启动时,显示较少计算机信息。Himem, Emm386. 和 SmartDrv 自动设置为在装入时不显示任何信息。

以上都是泛泛而谈,如果读者有兴趣,可查阅有关资料。

由于操作系统之间竞争激烈,MS-DOS 虽不断推出新版,但与 Windows 及 Windows NT 相比,不免黯然失色。但由于其广泛采用,是不会给淘汰的,而且今后也会有一席之地。所以了解它的功能也是有必要的。

数字化仪与串行端口的程序设计

· 煤炭科学研究总院抚顺分院 殷忠平

【摘要】:该文介绍了 TG-8000 系列数字化仪与串行端口之间的程序设计,针对六字节二进制格式和串行端口的初始化进行了分析,给出了数字化仪各种模式的适用范围。

数字化仪与微机连接时,一般都是通过串行端口,但也有通过并行口连接的。本文将介绍 TG-8000 系列数字化仪与微机之间的串行通信。

一、TG-8000 系列数字化仪介绍

TG-8000 系列数字化仪是美国休斯敦仪器公司 (Houston Instrument, Inc.) 生产的,共有 TG-8011, TG-8017, TG-8024 和 TG-8036 等型号。其输出格式有 6 种:HIPAD, ASCII, AUTOCAD, ASCII I, ASCII II, 六字节二进制及八字节二进制格式,其中六字节二进制格式所占用的字节数是最少的,相对来说采用这种格式可以提高数据传输速度,这对于那些需要高速数据传输的软件是非常必要的,如十字光标,橡皮线,动态矩形框的设计,在屏幕上必须移动自如,而不允许出现滞后现象。下面将专门介绍六字节二进制格式的程序设计。

表:六字节二进制格式(十六键鼠标):

| 位 | 字节 1 | 字节 2 | 字节 3 | 字节 4 | 字节 5 | 字节 6 |
|-----|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| 位 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 位 6 | PBA | X ¹³ | X ⁶ | 0 | Y ¹³ | Y ⁶ |
| 位 5 | TB ³ | X ¹² | X ⁵ | X ¹⁷ | Y ¹² | Y ⁵ |
| 位 4 | TB ² | X ¹¹ | X ⁴ | X ¹⁶ | Y ¹¹ | Y ⁴ |
| 位 3 | TB ¹ | X ¹⁰ | X ³ | Y ¹⁷ | Y ¹⁰ | Y ³ |
| 位 2 | TB ⁰ | X ⁹ | X ² | Y ¹⁶ | Y ⁹ | Y ² |
| 位 1 | X ¹⁵ | X ⁸ | X ¹ | Y ¹⁵ | Y ⁸ | Y ¹ |
| 位 0 | X ¹⁴ | X ⁷ | X ⁰ | Y ¹⁴ | Y ⁷ | Y ⁰ |

PBA=开关接通标记;

TB⁰-TB³=鼠标(0~15)键接通标记的二进制码;

X⁰-X¹⁵(X¹⁷)=X 坐标的二进制值 (TG-8011, TG-8017, TG-8024) 或 (TG-8036);

Y⁰-Y¹⁵(Y¹⁷)=Y 坐标的二进制值 (TG-8011, TG-8017, TG-8024) 或 (TG-8036);

X¹⁷ 或 Y¹⁷=0 是正坐标,1 是负坐标。

选择这种格式时,应将数字化仪后面板开关 9 关闭(向上),开关 10 接通(向下)。

TG-8000 系列数字化仪共有 6 种操作模式:

- 1、点模式:适合分离点的输入;
- 2、流模式:适合连续线的输入或用来驱动显示终端上的图形光标(十字光标,橡皮线,动态框等);
- 3、开关流模式:适合连续曲线的输入;
- 4、增量模式:模仿电子鼠标,在屏幕上起定点设备的作用;
- 5、相对模式:类似于流和开关流模式,但其坐标是相对的;
- 6、触发输出模式:可用来对图形屏幕进行刷新而输出同步数据,该模式每次只发送一个坐标对和键值。

根据需要,我们可以选择上面其中的一种或几种模式用于程序设计中。

二、串行端口 8250UART 的初始化

1、波特率因子

波特率因子的用途是把高频时钟输出分成某个波特率的时钟信号,并用它来进行串行数据的发送和接收的。首先将线控制寄存器高位置 1,再将波特率因子的最低有效字节 (LSB) 和最高有效字节 (MSB) 分别输出给 I/O 地址 3F8H 和 3F9H。例如,如果我们想用 9600 波特进行传输,那么应先输出一个 80H 给 I/O 地址 3FBH,然后,应输出 0CH 给 I/O 地址 3F8H 和输出 00H 给 I/O 地址 3F9H。

2、线控制寄存器

通常,这个寄存器的高 3 位在初始化时均置成 0。第 0 位

和第1位置1表示有8位数据位,第2位置0表示有1位停止位,而第3位置0则表示不生成奇偶位,同时,第4位奇偶类型也就没有意义了。

3. 调制解调器寄存器

一般地,我们都将这个寄存器置成03H,这个值能给出供调制解调器控制信号“数据终端准备好”和“请求发送”所使用的正确输出。既使在系统中没有调制解调器,也无妨这样做。

4. 中断使能寄存器

不使用中断时,该寄存器应全部置0。

至此,8250 UART 初始化完毕(程序见 Sub program1)

三、与数字化仪通信

通常,线状态寄存器的位0为0,如果变成1,说明8250已经接收到一个数据字符,且已被放在接收数据寄存器中,此时应立即将该数据取出。由于六字节二进制格式第一个字节的最高位总为1,所以测试该位是否为1即可判断出那一个是第一字节。另外,还应测试是否发生超越错误,即在另一字符被8250接收之前,应从接收数据寄存器中取走已接收到的数据字符。如果这一时刻该字符未被取走,将产生一个超越错误。若无错误发生,即可依次接收到6个字节,并分别放在数组DAT(1)~DAT(6)中程序见(Sub program2的前半部分)。

四、数据字节分析

当第一字节的位6为1时,表示鼠标器按键按下,此时可通过公式计算出鼠标器键号(0~15),否则,键号定为-1。X、Y坐标可根据上表所列计算出来(详见 Sub program2 后半部分)。

五、程序设计

首先定义CS为公共变量,该变量由子程序1和2使用。COMN=1表示com1,COMN=2表示com2,变量确定后,首先调用串行端口初始化子程序,打开com1或com2,然后即可调用子程序2去接收数字化仪数据,该子程序每次提供一对X、Y坐标和一个键值。

下面给出用 Quick Basic 写出的源程序清单。

```
DECLARE SUB OFENCOM (COMN)
DECLARE SUB DIG (K%, X1, Y1)
'-----Main program
COMMON SHARED CS
COMN=1 'OPEN COM1
CALL OPENCOM (COMN)
LOP: CALL DIG (S%, X, Y)
PRINT "Key="; S%, "X="; X, "Y="; Y
IF INKEY$="" THEN GOTO LOP
END
```

```
'-----Sub program 2-----
SUB DIG (K%, X, Y)
DIM DAT (6)
TEST: IF (INP (CS+13) AND 1) <> 1 THEN GOTO TEST
DAT (1) = INP (CS+8)
IF (DAT (1) AND &H80) = 0 THEN GOTO TEST
FOR I=2 TO 6
TEST1: TE=INP (CS+13)
IF (TE AND 1) <> 1 THEN GOTO TEST1
'ERROR NO=&H63
IF TE=&H63 THEN GOTO TEST
DAT (I) = INP (CS+8)
NEXT I
IF (DAT (1) AND &H40) = &H40 THEN K% = (DAT (1) AND &H3C) / 4
ELSE
K% = -1
END IF
X0 = (DAT (4) AND &H30)
X1 = (DAT (1) AND &H3)
X2 = (DAT (2) AND &H7F)
X3 = (DAT (3) AND &H7F)
Y1 = (DAT (4) AND &HF)
Y2 = (DAT (5) AND &H7F)
Y3 = (DAT (6) AND &H7F)
X = X0 * &H10000 + X1 * &H4000 + X2 + &H80 + X3
Y = Y1 * &H4000 + Y2 * &H80 + Y3
E: EARSE DAT
END SUB
```

```
'-----Sub program 1-----
SUB OPENCOM (COMN)
CS = (4 - COMN) * 256 + 240
OUT (CS+11), 128
OUT (CS+8), 12
OUT (CS+9), 0
OUT (CS+11), 3
OUT (CS+12), 3
OUT (CS+9), 0
END SUB
```

参考材料:

《汇编语言程序设计》 辽宁省电子计算机学会编译
《MS-DOS 高级开发指南》 中国科学院希望高级
电脑技术公司

为 Turbo C 增加一个全屏幕图像硬拷贝函数

云南省昭通地区水利水电勘测设计院 张田川

Turbo C 为我们提供了众多的库函数, 其中它强大的图形子程序, 为用户绘制完美的图象提供了极大的方便。

很多时候, 用户都希望把绘制的屏幕图象由打印机打印下来, 由此产生屏幕图象的硬拷贝, 而针对某一特定的打印机编制的程序, 可最大限度地发挥打印机的潜力。

为此, 笔者用 Turbo C 针对 EPSON LQ 系列打印机, 编制了一个全屏幕图象硬拷贝函数, 在需要拷贝屏幕图象时, 调用函数 COPYTX 即可。该函数有如下特点:

一、可根据需要设置不同的打印模式。EPSON LQ 系列打印机其打印点阵密度可高达水平方向 360 点/英寸, 垂直方向 180 点/英寸, 为用户提供了多种图象打印模式, 有 8 针图形方式和 24 针图形方式, 而 24 针图象打印方式最能体现 LQ 系列打印机的特点, 在此方式下又有 5 种打印密度。用户可在程序中选择最合适的打印模式参数, 就能充分利用打印机的性能优点来产生高质量的硬拷贝图象。

二、可放大打印屏幕图象。在打印屏幕图象时, 由于打印密度方式不同, 其打印图象的大小差异是较大的, 经常感到硬拷贝图象较小; 为此, 用户可根据需要在程序中设置相应的参数, 放大打印屏幕图象。

程序使用说明如下:

用法: void copytx (int x, int y)

说明: 在需要硬拷贝屏幕图象时, 调用函数 COPYTX (X, Y) 即可, 程序自动识别当前图形驱动程序和模式, 返回当前模式下的最大分辨率(水平方向和垂直方向)。

参数 X 是打印机的图象打印模式参数, 其取值范围为 X ∈ {32, 33, 38, 39, 40} (参见 EPSON LQ 系列打印说明书)。

参数 Y 为硬拷贝图象的放大倍数。其取值范围 Y ∈ {1, 2, 3, 4}, 用户可根据需要确定打印图象的放大倍数。

本程序在 AST386SX / 20 机上运行通过, 打印机为 EPSON LQ-1600K。

程序清单如下:

```
#include "stdio.h"
#include "graphics.h"
void copytx (int m, int n)
{
    int x, y, i, j, l, maxx, maxy, ma;
    unsigned char a, b, c, n1, n2, k, s, js, xsz, bgz;
    static unsigned char sz[] = {128, 64, 32, 16, 8, 4, 2, 1};
    a = b = c = i = 0;
    maxx = getmaxx () + 1;
```

```
maxy = getmaxy () + 1;
ma = maxx * n;
n1 = ma % 256;
n2 = ma / 256;
bgz = getbkcolor ();
fprintf (stdprn, "\x1B\x40\n");
fprintf (stdprn, "\x1B\x33\x18\n");
for (js = 0; js < (n * maxy / 24); js++)
{
    fprintf (stdprn, "\x1B\x2A%c%c%c\n", m, n1, n2);
    for (x = 0; x < maxx; x++)
    {
        k = 0;
        for (y = i; y < (1 + 24 / n); y++)
        {
            xsz = getpixel (x, y);
            if (xsz != bgz)
            {
                s = (k % 8);
                if (k < 8)
                    for (l = 1; l <= n; l++)
                        { if (s < 8)
                            a += sz[s];
                            else b += (sz[0]);
                            s++; k++; }
                        else if (k < 16)
                            for (l = 1; l <= n; l++)
                                { if (s < 8)
                                    b += sz[s];
                                    else c += (sz[1 - 2]);
                                    s++; k++; }
                                else
                                    for (l = 1; l <= n; l++)
                                        { if (s < 8)
                                            { c += sz[s];
                                                s++; k++; }
                                            else break;
                                        }
                                }
                            else k += n;
                        }
                    for (j = 1; j <= n; j++)
                        fprintf (stdprn, "%c%c%c", b, c, a);
                    a = b = c = 0;
                } fprintf (stdprn, "\x0D\n");
                i += (24 / n);
            }
            fprintf (stdprn, "\x1B\x40\n");
        }
```

如何读取隐藏扇区

· 胡文 ·

【摘要】：本文通过磁盘 I/O 参数表，讨论了磁盘内引导记录扇区与保留扇区、隐含扇区的关系；并分析硬盘的布局，提出读取硬盘中隐含扇区(含主引导扇区)的方法，附注源程序。

一、首先获取参数

软盘由四部分组成：引导扇区 BOOT、文件分配表 FAT、根目录表 ROOT 及文件数据区 DATA。硬盘由五部分组成：主引导扇区、分区引导扇区、FAT、ROOT 及 DATA。在实际应用中，获取有关的磁盘参数是必要的。下面着重讨论 BOOT 与保留扇区、隐含扇区的关系。

磁盘的引导记录扇区 BOOT(硬盘 DOS 分区的 BOOT) 都有基本输入输出参数块(BPB)，或者称磁盘 I/O 参数表。BOOT 区开头一些字节的含义见(表 1)。

| 位移 | 字节数 | 含 义 | 说 明 |
|-----|-----|-------------|--|
| 00H | 3 | JMP 到引导程序 | |
| 03H | 8 | 厂商名、版本号 | |
| 0BH | 2 | 字节数/扇区 | |
| 0DH | 1 | 扇区数/族 | |
| 0EH | 2 | 保留扇区数目 | 即软盘的引导扇区数、硬盘的分区 |
| 10H | 1 | FAT 数目 | 引导扇区数、始于逻辑扇区号 0。 |
| 11H | 2 | ROOT 区最大文件数 | |
| 13H | 2 | 逻辑扇区总数 | 软盘的整盘空间、硬盘某分区整个空间、包括 BOOT、FAT、ROOT 及 DATA 区，但不含隐藏扇区数目。 |
| 15H | 1 | 磁盘标志 | 如 FD-360KB 软盘；F9-1.2MB 软盘；F8-硬盘等。 |
| 16H | 2 | 扇区数/FAT | |
| 18H | 2 | 扇区数/磁盘 | |
| 1AH | 2 | 磁头数 | |
| 1CH | 2 | 隐藏扇区数目 | 一般软盘为 0，硬盘则不一定为 0，常常为 00 或 11H。含主引导记录扇区。 |
| ... | ... | | |
| 0AH | ... | 软盘基数表 | 表的首址可在引导程序代码中查获 |
| ... | ... | | |
| | | 引导程序开始 | |

基本输入输出参数块

下面列举 1.2MB 软盘、某硬盘 C 的 BPB(带有实下划线的是 BPB)：

(1) 此 1.2MB 软盘保留扇区数为 0001H，隐含扇区数为 0000H。

-L CS:7C00 0 0 1 ;读 A 盘(1.2MB)的逻辑扇区 0

-U 7C00

3206:7C00 EB34

JMP 7C36

3206:7C02 90

NOP

-D 7c03 7c35

3206:7C00 EB 34 90 4D 53 44 4F 53-33 2E 33 00 02 01 01 00

-U 7C36

3206:7C36 FA

CLI

3206:7C37 33C0

XOR AX,AX

3206:7C39 8ED0

MOV SS,AX

3206:7C3B BC007C

MOV SP,7C00

:SS:SP 指向 0000:7C00

3206:7C3E 16

PUSH SS

3206:7C3F 07

POP ES

3206:7C40 BB7800

MOV BX,0078

:中断向量 1EH(指向软盘基数表)

3206:7C43 36

SS:

3206:7C44 C537

LDS SI,[BX]

... ..

... ..

此硬盘 C 的保留扇区数为 0001H，隐含扇区数 0011H。每面(道) 17 个扇区，每族有 04 个扇区，磁头数是 6 个，每个 FAT 有 003DH 个扇区。

-L CS:7C00 02 0 1 ;读 C 盘的 BOOT 扇区(DOS 分区首扇区为逻辑 0 扇区)

-U 7C00 3206:7C00 EB34

JMP 7C36

3206:7C02 90

NOP

-D 7C00 7C35

3206:7C00 EB 34 90 49 42 4D 20 20-33 2E 33 00 02 04 01 00

3206:7C10 02 00 02 2D F4 F8 3D 00-11 00 06 00 11 00 00 00

3206:7C20 00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 12

3206:7C30 00 00 00 00 01 00

二、硬盘的布局

由上观之,软盘的引导扇区 BOOT、硬盘的分区引导扇区即为保留扇区,有对应的逻辑扇区号(即0)。硬盘的主引导记录含于隐含扇区中,主引导扇区存在于0头0面1扇区(物理扇区),其中含有硬盘分区表;隐含扇区不属于任何分区。逻辑扇区号从分区引导记录扇区开始排列,首序号为0,因而主引导扇区没有对应的逻辑扇区号。

硬盘的每个分区的第一个扇区是分区引导扇区,存放分区引导记录。分区引导记录 BOOT、文件分配表 FAT 和根目录区 ROOT 所占有的扇区有对应的逻辑扇区号,但没有对应的族号;硬盘的族号从第2族开始(没有0和1族),族号是从DOS文件区 DATA 区的第一个扇区开始排列,并且第一个族号为2。因此用族号是不能访问到分区 BOOT、FAT 及 ROOT 的;但是用逻辑扇区号能访问它们,可以通过 DEBUG 命令或者使用软中断 INT 25H 直接读出。

逻辑扇区反映了整个软盘或硬盘的整个分区空间分配情况,但对于硬盘,却并不反映基本输入输出参数块 BPB 中所说明的隐含扇区以及其它分区空间分配情况,硬盘主引导扇区属于隐含扇区。因此用逻辑扇区号不能访问硬盘的主引导扇区,即在 DEBUG 下用 L 命令和 INT 25H 均不能读出;硬盘的主引导扇区的读出要用 BIOS 软中断 INT 13H。

三、读取隐含扇区

为此,笔者编了以下的程序,程序运行结果是:

若读成功,则显示:Reading hard—disk Hidden—sectors

success!

The loaded adress is 2000:0000

不成功则显示:Reading hard—disk Hidden—sectors

failure!

读者可以根据磁盘 BPB 中相关参数(如隐含扇区数、扇区数/道(面)),修改此程序中有关数据。运行后,在 DEBUG 下查读 2000:0000H 开始的内容;第一个扇区就是硬盘主引导记录扇区。此程序在神州 SZ386、ASTPremium/286 及 Premium I 386 SX/20 等微机 DOS3.3 以上版本通过。

title Read—MainBOOT

code segment para public 'code'

org 100h

start proc far

assume cs:code, ds:code

jmp begin

f—msg db 0dh, 0ah

db Reading hard—disk Hidden—sectors failure !

db 0dh, 0ah, 00

s—msg db 0dh, 0ah

db Reading hard—disk Hidden—sectors success !

db 0dh, 0ah

db 0dh, 0ah

db The loaded adress is 2000:0000

db 0dh, 0ah, 00

begin: mov ah, 0ah ; 读长扇区

mov al, 11h ; 读 11H 个隐含扇

mov dl, 80h ; C 盘

mov dh, 00 ; 0 头

mov ch, 00 ; 0 面

mov cl, 01 ; 1 扇区

push ax

mov ax, 2000h

mov es, ax

pop ax

mov bx, 0000 ; ES:BX 指向 2000:0000

int 13h

jnc SSS ; 成功否?

mov si, offset f—msg

call display

jmp EXIT

SSS: mov si, offset s—msg

call display

EXIT: mov ax, 4c00h

int 21h

start endp

display proc near ; 此过程用来显示信

assume cs:code, ds:code

LP: lodsb

or al, al

jz EXIT0

mov ah, 0eh

mov bx, 0007h

int 10h

jmp LP

EXIT0: ret

display endp

code ends

end start

参考文献:

1. 张载鸿, 局部网操作系统 DOS 高级技术分析, 北京: 国防工业出版社, 1988. 7373

【摘要】本文探讨了 CGA、EGA 和 VGA 视频信号开/关的方法,并利用定时器中断、键盘中断和鼠标器中断实现了显示屏幕的定时关闭,起到了保护显示器的作用。

目前市售的某些微机显示器具有定时关闭屏幕显示的功能。所谓定时关闭,就是说若在某一指定时间内无键盘或鼠标器响应,则自动关闭视频信号输出,敲键或按动鼠标器按钮又立即恢复屏幕显示。这一特性可减少屏幕荧光物质的耗损,从而起到保护显示器的作用。本文旨在为那些不具该功能的 CGA、EGA 和 VGA 显示器提供一种软件实现方法。

一、CGA/EGA/VGA 视频信号开/关的方法

(一)CGA 显示器

(1)原理

CGA 卡共占用 16 个 I/O 端口地址 (3D0H—3DFH),其中 3D8H 为模式控制寄存器的地址,该寄存器的位 3 决定视频显示的开/关(有关显示器寄存器的详细知识请参阅相关资料,如文献[1]。以下同)。但是,它是一个只写寄存器,不能用 IN 指令读,因此必须通过其它途径获取该寄存器的当前值。事实上,这一值保存在 BIOS 数据区中,其内存绝对地址为 00465H。值得一提的是,在将取出的字节经位运算 (位 3 置 1 或 0)后写入

(二)EGA 显示器

(1)原理

EGA 卡属性地址寄存器提供了安全的显示器开/关控制。属性地址寄存器位 5,选择属性控制器对彩色调色板寄存器是由序号寄存器寻址,还是由显示存储器彩色页面数据寻址。此位置成 0 时,序号寄存器对调色板寄存器寻址,并且写地址 3C0H 便可修改调色板,这时显示器被关闭;当此位置成 1 时,调色板寄存器用彩色页面的屏幕刷新数据寻址,允许显示。

属性控制器的索引寄存器和被索引寄存器共用一个端口地址,依靠一个内部地址触发器来控制对地址或数据寄存器的选择。为了使触

定时关闭微机彩显的软件实现

发器初始化,要向输入状态 I 寄存器 (I/O 地址 3DAH) 发一条 IN 指令,清除触发器并选择 3C0H 为地址寄存器。地址寄存器被写入内容后,下一条 OUT 指令将向数据寄存器写数据。

(2)汇编指令

```
MOV    DX, 03DAH
IN      AL, DX      ;初始化触发器
MOV     DX, 03C0H
MOV     AL, 00H      ;关闭显示
(或 MOV AL, 20H; 开启显示)
OUT     DX, AL
```

(三)VGA 显示器

(1)原理

对于 VGA 卡,可调用视频 BIOS 的 12H 功能的 36H 子功能实现屏幕开/关,也可直接对寄存器编程。

VGA 卡时钟模式寄存器的位 5 控制着视频开/关。访问时钟模式寄存器时,要先向索引地址寄存器 3C4H 送入索引值 (时钟模式寄存器为 1),然后再通过公用数据端口 3C5H 读写相应的数据寄存器,整个过程需两次 I/O 操作完成。

端口 3D8H 的同时,还应以新的模式设定值改写 BIOS 数据区,以免引起系统

紊乱。

(2)汇编指令

```
PUSH    DS
MOV      DX, 03D8H
XOR      AX, AX
MOV      DS, AX
MOV      DI, 0465H
MOV      AL, [DI]      ;从 BIOS 数据区读模式控制寄存器值
AND      AL, 0F7H      ;关闭显示
(或 OR AL, 08H; 开启显示)
OUT      DX, AL        ;写端口 3D8H
MOV      [DI], AL      ;改写 BIOS 数据区
POP      DS
```

实际上, VGA 视频 BIOS 的屏幕开/关功能也是这样实现的。

(2) 汇编指令

```
MOV    DX, 03C4H
MOV    AL, 01H
OUT    DX, AL    ;选择时钟模式寄存器
INC    DX
IN     AL, DX    ;读时钟模式寄存器
OR     AL, 20H   ;关闭显示
(或 AND AL, 0DFH; 开启显示)
DEC    DX
MOV    AH, 01
XCH    CAL, AH
OUT    DX, AX    ;选择并写时钟模式寄存器
```

二、程序实现

修改定时器中断 INT08H、键盘中断 INT09H 和鼠标器中断 INT33H 的中断服务程序。为 INT08H 增设记时单元, 每次 08H 中断产生 (18.2 次/秒), 记时单元加 1, 若累加到限定时间还未有键盘或鼠标器响应, 则关闭显示器。显示器被关闭后, 一敲键或按鼠标器按钮就开启显示。每次敲键或按鼠标器按钮, INT08H 的记时单元都清零。

与定时器和键盘中断不同, 鼠标器中断 INT33H 为软中断。在修改后的中断服务程序中, 如何获知鼠标按钮情况呢? 我们知道, 一般地, 软件通过调用 INT33H 来控制鼠标, 其中鼠标按钮状态由 03H 号、05H 号或 06H 号子功能检测 (参见文献 [3]), 因此, 在新的服务程序中用 CALL 指令调用原服务程序, 根据前述三种子功能的返回值就可知道按钮状态。值得注意的是, 为了使用 CALL 指令调用原中断服务程序, 必须先把 CPU 状态标志压栈 (PUSHF)。

所附程序清单针对 VGA 显示器编制。倘若为 CGA 或 EGA 显示器, 仅需将 “#” 号标注部分改为上节给出的相应汇编指令。

可设置的最大定时值为 3600 秒 ($=65535/18.2$), 这对于一般情况是够用的, 若不够, 可增加记时单元的长度。这里设定值为 300 秒。

程序为 COM 文件格式, 在 Microsoft 宏汇编正确编译并连接后, 使用 Exe2bin 工具转化为 .COM 文件。驻留内存后, 仅占约 480 字节内存空间。

程序在 AST386/25 上通过, 并已实际用于显示器的保护。

程序清单

```
;*****
;#FileName: SHUTVGA.ASM
;*****
code segment para public 'code'
assume cs:code, ds:code
```

```
org 100h
start: jmp initiate
org 103h
symbo dw 0ffffh    ;驻留标志
defcount dw 5460    ;设置定时值
                    ;18.2 * 300 秒
oldint08 dd ?        ;原 INT08H 中断向量
oldint09 dd ?        ;原 INT09H 中断向量
oldint33 dd ?        ;原 INT33H 中断向量
curcount dw 0        ;INT08H 计时单元
shutoff db 0         ;视频开/关状态标志
                    ;00h—开, 0ffh—关
int33No dw ?         ;暂存 INT33H 子功能号
newint08 proc far
sti
push ax
inc cs:curcount
mov ax, cs:curcount
cmp ax, cs:defcount
jb t10             ;不到时间, 转
call shut—off      ;否则, 关显示
mov cs:shutoff, 0ffh
;置视频开/关状态标志为关
t10: pop ax
jmp cs:oldint08
newint08 endp
shut—off proc near
pushf
push ax
push dx
cli
mov dx, 03c4h      ;#
mov al, 01h        ;#
out dx, al         ;#
inc dx             ;#
in al, dx          ;#
or al, 20h         ;#
dec dx             ;#
mov ah, 01h        ;#
xchg al, ah        ;#
out dx, ax         ;#
sti
pop dx
pop ax
popf
ret
shut—off endp
newint09 proc far
sti
cmp cs:shutoff, 0ffh
jnz k10            ;显示未关, 转
call turn—on       ;否则, 开显示
mov cs:shutoff, 00h
;置视频开/关状态标志为开
k10: mov cs:curcount, 00h    ;清计时
jmp cs:oldint09
```

```

newint09 endp
newint33 proc far
    sti
    mov cs:int33No. ax
    : 暂存 INT33H 子功能号
    pushf
    : 保存 CPU 状态标志
    assume ds:nothing
    call cs:oldint33
    : 调用原 INT33H 服务程序
    assume ds:code
    cmp cs:int33No. 03h
    jz m20
    : 是 03H 子功能
    cmp cs:int33No. 05h
    jz m10
    : 是 05H 子功能
    cmp cs:int33No. 06h
    jnz m50
    : 06H 子功能继续, 否则转
m10: test ax. 07h
    jz m50
    : 未按按钮, 转
    jmp m30
    : 已按按钮, 跳
m20: test bx. 07h
    jz m50
    : 未按按钮, 转
m30: cmp cs:shutoff. 0ffh
    jnz m40
    : 显示未关, 转
    call turn-on
    : 否则, 开显示
    mov cs:shutoff. 00h
    : 置视频开/关状态标志为开
m40: mov cs:curcount. 00h
    : 清计时
m50: iret
    : 中断返回
newint33 endp

turn-on proc near
    pushf
    push ax
    push dx
    cli
    mov dx. 03c4h
    : #
    mov al. 01h
    : #
    out dx. al
    : #
    inc dx
    : #
    in al. dx
    : #
    and al. 0dfh
    : #
    dec dx
    : #
    mov ah. 01h
    : #
    xchg al. ah
    : #
    out dx. ax
    : #
    sti
    pop dx
    pop ax
    popf
    ret
turn-on endp

initiate proc near
    push cs
    pop ds
    mov ax. 3508h
    int 21h
    : 取 INT08H 中断向量

```

```

    mov ax. es:[0103h]
    cmp ax. 0ffffh
    jnz n10
    : 未安装
    mov dx. offset msg2
    mov ah. 09h
    int 21h
    : 显示已安装信息
    mov ax. 4c02h
    int 21h
    : 结束
n10: mov word ptr oldint08. bx
    mov word ptr oldint08+2. es
    mov ax. 3509h
    int 21h
    : 取 INT09H 中断向量
    mov word ptr oldint09. bx
    mov word ptr oldint09+2. es
    mov ax. 3533h
    int 21h
    : 取 INT33H 中断向量
    mov word ptr oldint33. bx
    mov word ptr oldint33+2. es
    mov ax. 2508h
    mov dx. offset newint08
    int 21h
    : 置 INT08H 中断向量
    mov ax. 2509h
    mov dx. offset newint09
    int 21h
    : 置 INT09H 中断向量
    mov ax. 2533h
    mov dx. offset newint33
    int 21h
    : 置 INT33H 中断向量
    mov dx. offset msg1
    mov ah. 09h
    int 21h
    : 显示信息
    mov dx. offset initiate
    mov cl. 04h
    : 计算驻留
    shr dx. cl
    : 内存部分
    inc dx
    : 大小
    mov ax. 3101h
    int 21h
    : 驻留退出
    initiate endp
msg1 db 'Installing SUCCEEDED.'
    db 0dh. 0ah. '$'
msg2 db 'Already installed.'
    db 07h. 0dh. 0ah. '$'
    code ends
end start

```

【参考文献】

- 【1】熊桂喜赵海编著《PC 机各类显示系统的编程及应用》清华大学出版社 1992
- 【2】康宝祥林洪译《XT 硬件技术手册》辽宁省电子计算机学会 1986
- 【3】刘力等编译《最新实用 IBMPC 软硬件技术参考大全》希望电脑公司 1990

PROTEL 电子 CAD 软件包汉字输入的实现

福州大学 邢观峰

一、前言

PROTEL (简称 PT) 电子 CAD 软件包是澳大利亚 PROTEL TECHNOLOGY 公司推出的多层印制板辅助设计软件,它保持了对 TANGO 软件包的兼容性及特色,以全下拉式菜单操作方式,强大的印制板设计功能,吸引了众多的用户。但 PT 软件包为全西文软件,在中文方式下无法正常运行,因此无法在绘制的图形中使用汉字注释,这对于中国用户来说不能不说是一个遗憾。

要在 PT 软件中使用汉字必须解决以下一些问题:

1、汉字输入的可能性。即找出某种方法将汉字写入原理图中。

2、汉字的正确显示。即汉字字符作为一段注释应能完整显示而不附加任何无效信息。

3、输入汉字的安全性。即汉字字符不应对该软件原有的功能造成任何不良的影响。

4、较高的输入效率。

目前常见的解决方法是采用自编的程序,将 CCDOS 操作系统的汉字字库 CCLIB 的汉字点阵转化为 PT 中 SLM 库管理程序可接受的库原文件(*.SRC)文件,再由 COMPILE 编译成 PT 可调用的汉字库。但是这种方法有以下不足:首先,汉字的命名与检索便是一个很大的困难,使用区位码、国际码、电报码固然可实现无重码。但对于一般用户来说难以掌握。其次,一个 PT 器件库最多可容纳 2000 个元件,若要将汉字库转化为器件至少要建立三、四个库,且调用时较麻烦,也占用较大内存。

针对以上问题,本文介绍一种输入汉字注释的方法,可将输入的汉字标注整串作为一个元件,产生一个源文件,经 PT 的 SLM 编译后可直接在 SCHEDIT 原理图编辑过程中直接调用。汉字标注作为一个元件也可象其他元件一样进行删除、移动、旋转操作。另外,本文介绍的方法输入汉字标注时可以使用 CCDOS 所能支持的任何一种输入方式,除一二级汉字外,还可以输入数字符号、日文、俄文、希腊文以及制表符等,整个过程均由程序完成不需人工干预,因此总体效率相当高。

二、PT 的库文件结构。

我们以汉字“电子”作为库元件来讨论 PT 库文件的结构(参见下图)。

'diansi' SYMBOL

4 6 1

PARTS1 4 2

BITMAP

```
{ 01}.....#.....#.....
{ 02}.....#.....#####.....
{ 03}.....#.....#.....
{ 04}.....#.....#.....
{ 05}#####.....#.....
{ 06}.....#.....#.....#.....
{ 07}.....#.....#.....#.....
{ 08}#####.....#####.....
{ 09}.....#.....#.....#.....
{ 10}.....#.....#.....#.....
{ 11}#####.....#.....
{ 12}.....#.....#.....#.....
{ 13}.....#.....#.....#.....
{ 14}.....#.....#.....#.....
{ 15}.....#.....#.....#.....
{ 16}.....#####.....#.....
{ 17}.....#.....#.....#.....
```

图中第一行单引号内为元件调用名称;SYMBOL 为元件类型说明符。PT 元件库中元器件具有五种类型,分别为 NORMAL、DEVICE、POWER、SYMBOL、及 CONNECTOR。其中 SYMBOL 类型为符号类型,定义为此类型的元件调用时只需给出元件名即可,且不显示元件名及元件标号、也无引脚说明,在 POST 程序进行处理时不会产生某些管脚未连接的错误信息,因此保证了使用汉字的安全性问题。

第二行有三个用空格隔开的参数,用于说明元件的尺寸大小及内部封装电路的套数。

第三行第四行表示元件点阵图的行列参数值。第四行中的第一个数字表示内部封装电路的第几套点阵信息。第二三个数字表示列参数、行参数,列参数 $\times 10 + 1$ 为点阵图的

列数,行参数 $\times 10+1$ 为点阵图的行数。

从第五行开始为元件形状点阵引导行和点阵图。点阵图是将 16×16 点阵汉字字模的“0”用字符“,”代替,而“1”用字符“#”代替。

从以上分析可以看出,只要将元件符号说明和汉字点阵相应地写入库源文件中,经编译后即可调用该元件。

三、汉字的输入和点阵转化的实现

本文介绍的程序采用 TURBO C2.0 编制,运行的汉字环境为目前最流行的 SUPER CCDOS 5.2F,使用的字库为 CCLIBJ.DOT。

由于本程序要在运行过程中以任意方式输入汉字,这就牵涉到汉字内码的读入问题,而 TOUBO C 中提供的函数 getche 只能工作于西文方式下;另外一般常见读取点阵信息的方法均采用自编程序到字库中定位搜索,较麻烦。本文介绍的程序使用 TURBO C 软中断调用函数 int86 来调用 SPDOS 中汉化的 INT16H 和 INT10H 中断,解决了汉字内码的输入和读取点阵信息问题,简化了程序。本程序使用 SUPER CCDOS 汉化中断的具体内容如下:

| | | | |
|-----|--------|--------|----------------------|
| INT | 16H | CCDOS | 键盘中断 |
| | AH=0 | | 读字符 |
| | 返回:AL | =汉字内码 | |
| | AH=80H | | 读字库 |
| | AL=0 | | 读 16×16 点阵字库 |
| | DX | =国际码 | |
| | ES:BX | =缓冲区首址 | |
| INT | 10H | CCDOS | 显示中断 |
| | AH=0 | | 置 CRT 显示方式 |
| | AL=7 | | 图形方式,80列汉字 |

```
#include <stdio.h>
#include <dos.h>
#include <stdlib.h>

unsigned char bitmap[640];int count1,count2;file *fp;
void out(int col)
{
    unsigned char c;register m,n;int k;
    for(m=0;m<count1*2;m++){
        k=128;c=bitmap[m*16+col];
        for(n=0;n<8;n++){
            if(c&k) fputc('#',fp);
            else fputc('.',fp);k/=2;
        }
        for(m=0;m<((count2*10+1)-count1*16);m++){
            fputc('.',fp);fprintf(fp,"\\n\\r");/*写点阵函数*/
        }
        unsigned char getch(void)
        {
            union REGS in,out;
            in.h.ah=0;int86(0x16,&in,&out);
            return(out.h.al);/*读取汉字内码函数*/
        }
    }
}
```

```
void r-bitmap(x,y,n)
unsigned char x,y;int n;
{
    union REGS r;
    r.h.ah=0x80;
    r.h.dh=x;r.h.dl=y;
    r.h.cl=0;
    r.x.bx=&bitmap[n*32];
    int86(0x16,&r,&r);/*读取点阵信息函数*/
}

void mode()
{
    union REGS r;
    r.h.ah=0;r.h.al=7;int86(0x10,&r,&r);/*设置状态函数*/
    main(argc,argv) int argc;char *argv[];
    {
        unsigned char key[40].row[3];char libname[13];register i,j;
        mode();
        if(argc<=2){printf("请输入源文件名(*.src):");
            gets(argv[1]);
            printf("请输入元件名:");gets(argv[2]);}
        if((fp=fopen(argv[1],"wt"))==NULL)
            {printf("\\n 无法打开文件!");
                exit(1);}
        printf("请输入汉字标注(小于20个汉字):\\n");
        for(i=0;i<20;i++){
            key[i*2]=getch();if(key[i*2]==13) break;
            if(! (key[i*2]&128)) {printf("%c",key[i*2]);key[i*2+1]=
                key[i*2]&128;
                key[i*2]=0xa3;}/*半角字符转化为全角*/
            else {key[i*2+1]=getch();
                printf("%c%c",key[i*2],key[i*2+1]);
                count1++;}/*输入汉字*/
        }
        for(i=0;i<count1;i++) r-bitmap(key[i*2],(key[i*2+1]),i);
        /*读点阵*/
        count2=count1*16;if(! (count2%10))
            count2/=10;
            else count2=count2/10+1;/*列参数计算*/
            itoa(count2,row,10);
            fprintf(fp,"%s SYMBOL\\n\\r",argv[2]);
            fprintf(fp,"4 6 1\\n\\r");
            fprintf(fp,"PARTS\\n\\r");
            fprintf(fp,"1 %s 2\\n\\r",row);
            fprintf(fp,"BITMAP\\n\\r");/*打印文件头*/
            for(i=0;i<16;i++){
                itoa(i,row,10);fprintf(fp,"%3s",row);out(i);
                for(i=16;i<21;i++){
                    itoa(i,row,10);fprintf(fp,"%3s",row);
                    for(j=0;j<count2*10+1;j++)fputc('.',fp);
                    fclose(fp);
                    printf("\\n 汉字标注转化完毕!");
                }
            }
        }
```

人生在勤，不索何获？

——记暨南大学苏运霖教授

本刊记者 吴海

1993年底，暨南大学科研简报总第45期刊登了一则引人关注的消息：该校的苏运霖教授在一年之内，获得了五项荣誉：被美国纽约科学院选定并邀请为该院院士（该科学院是1817年成立的国际性科学组织，本世纪共有40多位诺贝尔奖金获得者成为该院院士）；被第六届中国电工学会选为“全国电工学会优秀科技工作者”；被第五届中国电机工程学会选为“电机工程优秀科技工作者”；被录入美国国际传记中心1993年冬出版的“国际传记辞典”；被列入英国传记研究所1994年出版的“国际卓越领导者名单”。

当我们进一步打听苏运霖教授的情况时，了解到还有一系列令我们惊叹和敬佩的数字：他近几年先后到过16个国家和地区讲学和访问（美国、日本、新西兰、新加坡、香港、冰岛、挪威、瑞典、丹麦、瑞士、奥地利、德国、比利时、荷兰、卢森堡、印尼），时间长的接近一年，短的只有数天。在国外举行的讲座有小型的座谈会，也有数百人济济一堂的大型报告会。在国内，除暨大之外，他先后在清华大学、南京大学、吉林大学、吉林财贸学院、复旦大学、上海交通大学、同济大学、福州大学、厦门大学、华侨大学、浙江大学、广西大学、贵州大学、云南大学、郑州大学、东北工学院、吉林工业大学、大连海运学院、长春地质学院、上海工业大学、韶关大学、五邑大学、昆明工学院、宁波大学、四川电子科技大学等20多所大学讲过学或作过学术报告。社会工作方面，苏教授在中国计算机学会、广东省计算机学会、广东省思维科学研究会、理论计算机学会担任了重要职务（常务理事、专业委员会主任委员等），他是广东省高校高级职称评委会委员，美国IEEE（美国电子电气工程师协会）的高级会员，还担任了《理论计算机科学》、《电脑》两杂志的常务编委。近几年来，他指导和培养了19名研究生，这些人当中，有的已经当了教授，有的成为学校重点培养的教师。1979年以来，他在国内外的杂志和学术讨论会上，发表了40多篇论文，翻译了D. E. knuth的三卷原著和其它的著作论文30余篇（本）。他还多次参加国际会议，每年承担4~5门研究生和本科生课，每周讲课在20课时以上，连周末和星期天，都安排了讲课任务。作为一名共产党员，他



苏教授（左）与新西兰坎德伯雷大学数学系主任彼特森教授在一起

兼任了系的党总支书记，学院、大学两级党委委员。他得过包括电子部予授的一等奖在内的十多项奖励……总之，这一连串的数字，使人们对苏教授敬佩之外，还急切地想问一下，他到底是怎样工作和生活的？这些成就是怎样取得的？带着这样的心情，我们对苏教授作了一次访问。

苏运霖教授是出生于印度尼西亚的华侨，1955年，年仅15岁的他返回祖国读书，1957年考上吉林大学数学系。当时吉林大学数学系拥有一批我国知名的科学家，著名的计算机科学家、学部委员王湘浩就在该系任教。苏运霖当年便师从王湘浩教授。毕业后，他留在学校，当了王湘浩教授的助手。并且在王湘浩教授的领导下同罗铸楷、陈金余等共同创办了控制论专业，同计算数学专业一起成为当时的新兴专业。从此，他开始了计算机科学（主要是计算机理论、算法和人工智能）的研究和教学工作。在这期间，他最重要的成就之一是和另一位老师管纪文共同翻译了D. E. knuth的举世闻名的著作：《The Art of Computer programming（计算机程序技巧）》（第1卷）。D. E. knuth当时是斯坦福大学的年青教授，他于1973年写出这本书的第一卷（全书打算写成七大卷，目前尚未出完）时，年仅三十出头。此书问世后，立即以其丰富的内容、精湛的见解和浩繁广博的资料震动了全球的计算机界。knuth因此获得了74年的图灵奖（计算机界最高奖赏）。73年苏运霖看到该书的原版，立即以学者的敏感认识到这本书的学术价值，决心要把它翻译过来，介绍给广大的中国计算机工作。当时正值文化大革命，要出版一本科技译著谈何容易。1975年，他有机会到北京听knuth讲学，便直接向knuth表示，要把他的著作译成中文。knuth听了之后十分高兴，表示支持这件事，把该书原著送给了他。于是，苏运霖便真的动手把这本巨著精读完毕，而且全文翻译了。当时白天

老师们被安排参加很重的体力劳动,只能靠晚上加班加点地翻译。他和合作者管纪文要自己译,自己誉写,自己校对,八十五万字终于以半年多的业余时间完成。这件事,被当时四机部的科技界老前辈罗沛霖知道了,他极力支持这本书的出版,在“四人帮”倒台后迎来的第一个科学的春天——1978年,这一巨著第一卷的中译本终于和中国读者见面了。接下来,苏教授还在1985年,1992年翻译并出版了这本书的第三卷和第二卷,三卷书总计近300万字。仅仅这一项工作,苏教授便已经是对我国计算机界作出重要的贡献了。

苏运霖于1980年调暨南大学计算机系,1982受聘为副教授,向研究生讲授操作系统、组合算法、算法分析与设计、编译程序理论、离散数学等课程。

1983年到1986年,苏运霖以访问学者身份到新西兰的几所大学进修,在那里,他研究组合算法、计算机网络、Petri网络理论。这期间,发表了数篇关于网络的重要论文。接着,又发表了关于介绍BIT网,电子邮件等方面的论文和报告,并继续在新西兰有关大学讲学和指导研究生直至1986年返国。

1986年,他回国后被升为教授。1989年,他到美国Stony Brook访问、讲学近一年。参加分布式算法的设计并完成一批论文。之后出访并讲学于欧洲多国,于1990年10月回国。1990年以来,苏教授指导了大约15名研究生,继而担任系的领导工作。1993年,又出访印尼香港等地,在这两地近十多所大学和学院讲学并承担了智能科学和分布式算法研究等方面的课程。92年、93年,分别出席多个国际学术研讨会。我们访问他的时候,他刚从香港参加会议归来。

以上这样一份“流水帐”,虽然远未能反映苏教授的全部生活,但已经足以使人看到这位学者的工作强度和成果——他把全付精力都奉献给我国计算机科学和计算机的教育事业上。多少年来,他放弃了假日、放弃了个人的喜好,潜心科学研究与教育。教学、看书、钻研,和学生、助手一起讨论,攻下难关,便是他的最大欣慰。在他的书桌上,摆满了包括象knuth这样的著名学者在内的中外朋友、同行、学生的来信,他对每封信总是认真阅读,有时还通过通信开展学术讨论。他注视着国际上计算机界的动向,及时给学生开设新课程。为了培养学生的外语能力,他坚持用英语给研究生讲课。为了鼓励学生学好,91年,他把从美国带回来的2000美元捐献到系里,建立奖学金。可以说,过去我国第一流学者传授给他的为人师表的优秀品质,现在在他身上又得到充分体现。

当记者问及苏教授对当前计算机教育的看法的时候,教授沉思了一会,很中肯地说:从我国大学,也包括暨南大学计

算机专业毕业的学生,即使到了国外,很多人在学识上,都有很好的表现,学习成绩能名列前茅。但是,动手能力却相对地差,最简单的,有些人连敲键盘都比人家慢。计算机是一门很重视实际、实践的技术科学,我们现在的设备太落后了;现在许多作业,都只能在单机、微机上进行,而国外已经是大规模的联网作业,是多种技术的综合。所以,如果我国在教育方面不重视投入,培养的人才,就会受到限制,这是一个令人忧虑的问题。

另一方面,有些人在计算机教育上只考虑短期行为,对计算机基本理论重视不够。其实,计算机理论的发展是十分重要的。现在有些技术,如智能工程,分布式算法,通信等问题解决得不够好,和理论上未能突破有重大关系。理论研究不是要去钻牛角尖,而是要打破行业的界限,搞多种学科合作,求取一个新的高度,例如智能科学就要有多方面的专家(计算机学、心理学、生理学、数学等)的合作。这样,才能开创一个新的里程。如果要搞应用,要抓两面,一是基础好的,如汉字处理,中国就做得很出色,这个方面我们要牢牢保住领先地位;另一个是要及时抓住新东西,因为这种技术刚出来,我们不会太落后,如多媒体技术就是这样。

苏教授说:一个人一天只有24小时,问题就看他怎样去利用。一定要通过积累,提高能力,提高效率,减少无用功,这样就能挤出时间。他举例说,翻译外语,一开头,人们要翻字典,当然会慢一些,但如果每翻过一次,便认真记住,以后,效率便提高了。有人却是对同一个词,宁肯花时间去翻好几次字典却不愿用功夫记下来,效率提高很慢,时间当然就不够了。钻研计算机知识也是如此,一定要重视积累,不要让知识从身边白白溜掉,一旦掌握,便要它成为自己的东西。挤时间当然不是一件轻松的事,但要做到这一点,不付出艰苦的劳动是不行的。古代科学家张衡说得对:人生在勤,不索何获?收获只能是在不停顿地向客观世界的探索中取得。他最后希望年青的科学工作者要有坚定的目标,肯为计算机事业献身,不要因这门学科的艰巨性而产生畏惧心理,不要看到某些行业赚钱较为容易,便轻易改弦易辙。计算机科学是一门值得我们为之奋斗一生的伟大学科。

和苏教授话别的时候,我们还得到新信息:94年国际华人计算机科学家大会(离散数学与算法研讨会)将在广州举行,苏运霖教授被选定为这次大会的主持人之一;英国国际传记中心又把他列入他们即将出版的《世界知识名人录》第十一卷,同时,邀请他成为《传记人物协会》的高级会员。

广州国际电脑电子博览中心

中外软件廊

如果没有电脑软件,电脑只是一堆组合在一起的零件。使用电脑必离不开电脑软件。近年来,我国计算机软件和应用系统伴随着计算机技术的不断成熟及应用需求的不断高涨而逐步发展壮大,据 1992 年的不完全统计,软件销售市场值达 20 亿元,出口值 3 千万美元。据粗略的统计,我国从事软件开发的专业技术人员已达 8 万人,加上应用部门的从业人员,总人数达 40 万,专门或主要从事软件开发的公司已有近千家。但是,长期以来,国内电脑用户知识产权保护意识薄弱,使用盗版软件情况严重,正版软件的合法权益受损,严重打击了软件开发者的积极性,导致软件制造者不愿开发通用性软件,或采取加大软件成本的保护方法,如制成硬卡,加保护卡等。同时也造成了软件开发者各自为政,使得软件重复开发系统不兼容,也损害了电脑用户利益,使得合法用户成本增加,缺乏应有的丰富应用软件,致使电脑实际的功效无法充分发挥。

盗版问题不仅对国内软件产生影响,而且致使国外优秀软件不愿进入中国市场,影响我们对国外先进软件技术和动态的了解,进而影响了我国软件出口,及软件产业在国际市场的席位。盗版问题影响是深远的,如果对此不加以遏止,从长远来说是会扼杀我国的软件产业的。盗版问题同时还带来其他副作用,如电脑病毒的传播,软件功能不完善,资料的丢失等等。

在国际上,一些原来盗版严重的地区,如台湾,已日益认识到这种做法抹杀了许多人的劳动,有碍于社会的发展,劳动应该得到承认,现已积极参与软件保护工作,我国政府也已认识此重要性,制定了许多相应的法律法规。

目前我国软件及应用系统的商品化市场化工作仍存在相当多的问题,一是软件销售的普遍缺乏一条龙的配套服务,缺乏售后的培训、技术支持服务;二是缺乏专门经营软件的场地设施,各软件和应用系统公司分布分散,顾客难以找到对口公司,无法对所需的软件进行比较;三是缺乏对外交流的窗口,国外的软件公司缺乏在国内寻找代理商的场地,国内公司缺乏向国外输出软件的渠道。

广州电脑电子博览中心与电脑杂志社联合推出的中外电脑软件长廊,正是适应了这种形势的需要,积极推动中外正版软件的销售和使用,促进中外软件的双向交流。

该软件廊是一个集中外软件应用系统展示、销售、咨询、定做、培训、支持于一体的基地。该软件廊有以下的特点:

一、连接中外软件交流的桥梁。现有六家海外软件代理公司正面向国内市场寻找代理,而国内的软件公司亦可以通过这些公司打通出口渠道。并不定期举办中外软件洽谈会。

二、中外软件集中展示,销售的中心。

这里软件品种繁多,档次齐全,从大应用系统到小的应用软件都有,中外软件廊并特设软件试用中心,客户及代理商可来此进行亲自操作,了解技术特性,比较使用性能,方便客户购买。并通过“粤港 88 电脑站”的销售网络加以推广。

三、沟通常户与软件公司的桥梁。《电脑》杂志开辟了“软件廊”专栏,介绍本软件廊客商软件及应用系统,交流用户的使用经验,反馈用户的意见。并组织读者、用户座谈、软件用户沙龙等活动。

四、软件培训服务、技术支持的基地。中外软件廊特设 MICROSOFOT 热线服务,为购买了正版软件客户提供技术咨询,为合法用户提供培训,还可有有需要的用户订做应用软件。

五、计算机软件知识产权保护的法律咨询台。为软件开发、客商、用户提供产权版权的法律咨询服务。

中外软件廊将在今年初已开业,欢迎各地软件及应用系统开发商共同携手,开创软件应用的新天地,同时欢迎各界用户前来交流、试用、选购。

地址:广州市流花路 119 号锦汉大厦 11 楼(中国大酒店对面)

联系电话:6661819

软件廊部分软件报价

【编者】在读者、作者和编辑部的共同努力下,软件廊终于搭建起来了。软件廊既是软件沙龙又是软件市场。在软件廊里有两类软件,一类是自由软件,何谓自由软件,自由者可自由拷贝也,也就是说这类软件开发者为推广普及而放弃了版权的软件,或者作者允许非获商业利润的使用。这类软件前均有“☆”符号。另一类是有版权的软件。使用这类软件,必须遵守我国“软件保护条例”的规定。这方面的知识可参阅本刊 93 年 12 期《重视 BSA 的忠告》一文的介绍。邮购软件办法:

1、邮局汇款地址:广州市五山路科技东街 49 号电脑杂志社 邮码:510630

2、银行汇款: 开户行:农行广州德政北办 帐号:80120003-71 户头:电脑杂志社科技开发经营部

天利汉字输入系统,各版本性能和价格

- | | | |
|-------|---------------------------------------|--------------|
| ☆0001 | V1.0 版 11 字以内短句输入 | |
| ☆0002 | V1.1 版 11 字,模糊输入,摘挂五笔,新华码等万能被悬挂。 | |
| 0003 | V2.0 版 30 字以内语句输入,模糊输入,强制记忆,选择被悬挂。 | 软件+说明书 98 元 |
| 0004 | V2.1 版 30 字以内语句输入,模糊输入,摘挂五笔,新华码等万能被悬挂 | 软件+说明书 190 元 |
| 0005 | V2.2 网络版 | 软件+说明书 380 元 |
- 以上软件 5 套以下邮费 10 元,5 套以上邮挂费为软件的 5%。

北京超想公司系列产品

- | | | |
|------|------------------------------|--------------|
| 0006 | CXDOS 5.0 网络版全字符型汉字系统(30 用户) | 6000.00 元 |
| 0007 | CXDOS 5.0 全字符型汉字系统单用户版 | 1100.00 元 |
| 0008 | CXDOS 4.0 全字符型汉字系统单用户版 | 680.00 元 |
| 0009 | 扩充矢量字库 | 每种字体 50.00 元 |
| 0010 | 万能悬挂式自然码输入软件 | 480.00 元 |
| 0011 | 超想九针仿二十四针打印卡 | 680.00 元 |
| 0012 | 自然码学习录像带(含自然码教学版软件) | 每合 80.00 元 |

中文窗口软件

- | | | |
|---|--|-----------|
| 0013 | Chinese Windows V3.1 (5.25", 3.25") 中文窗口软件版本 3.1 | 1400.00 元 |
| 由美国 MICROSOFT 软件公司在目前海外流行的 WINDOWS 3.1 英文版的基础上发展的,中文内码为汉字国际代码的全中文汉字 WINDOWS 3.1。支持不同的宋体、黑体字形共四种。六种字形修饰,支持超过四百种打印机、绘图仪的驱动程序。支持多任务的工作方式。支持多媒体的驱动程序。是一套新发展的好的汉字操作系统。 | | |
| 0014 | Chinese Win/Excel V4.0 (D/M) 中文窗口支持下的电子报表 | 4800.00 元 |
| 运行在中文 WINDOWS 3.1 上的汉字电子报表软件。可以生成报表的图形,图文混排。 | | |
| 0015 | Chinese Win/Office V2.5 (3.5") 中文窗口支持的电子表格 | 7500.00 元 |
| 0016 | Chinese Win/Word V1.2 (D/M) 中文窗口支持的字处理 | 4800.00 元 |
| 运行在中文 WINDOWS 3.1 上的汉字字处理软件 | | |
| 0022 | 自然码 FOR WINDOWS | 380 元 |
| 可在中文 WINDOWS 3.1 上使用的自然码输入软件,但没有智能处理和南方音输入。 | | |
| 001 | 中文之星 | 980.00 元 |
| 0018 | 繁简通 | 300 元 |
- 有了它,可以把使用 Big5 码(繁体字)的软件在简体中文 Windows 下使用,是繁体与简体汉字之间的桥梁。

CD-ROM 只读光盘(多媒体用软件)

- | | | |
|------|---------------------------------|----------|
| 0019 | Mozart 莫扎特 | 650.00 元 |
| 0020 | Art Gallery for win 窗口软件支持的艺术长廊 | 650.00 元 |
| 0021 | Beethoven under Windows 3.1 | 650.00 元 |

MICRO SOFT 公司软件

- | | | |
|------|--|----------|
| 0022 | MS-DOS 6.2 Step-up (5.25", 3.5") | 100.00 元 |
| 0023 | MS-DOS 6.2 Upgrde (5.25", 3.5") | 500.00 元 |
| 0024 | MS-Dos 6.0 Resource Kit (5.25", 3.5") | 250.00 元 |
| 0025 | Quick C (DOS) V2.0-2.5 5.25", 3.5" 快速 C 语言系统 | 300.00 元 |

广东省将于4月24日举行 计算机操作人员水平 联合考试

根据《中国计算机软件专业技术资格和水平考试暂行规定》的有关精神,结合我省实际情况,在改革开放的有利形势下,为适应我省发展需要,培养一大批从事计算机应用的初级人才,由广州市电子计算机应用开发领导小组办公室牵头举办的“广东部分城市计算机操作人员联合水平考试”自1990年以来已举办四次,我省已有十多个城市参加了联合水平考试,采用统一章程、统一考试大纲、统一考试时间、统一考题、统一评分标准、颁发统一的合格证书,受到了各用人单位的一致好评。

1994年“广东部分城市计算机操作人员联合水平考试”定于4月24日(星期天)举行。1993年10月份经广州市电子计算机软件专业技术资格与水平考试实施办公室、华南理工大学、华南师大、暨南大学、广州市电子工业总公司等单位的教授、工程师对原考试大纲作了重新修改,并审定了新的《考试大纲》。现将《1994年广东部分城市计算机操作人员联合水平考试大纲》刊出,供要考取计算机操作员《合格证》的在职人员或在校学生(包括普通中学、职业中学、中专、中技)参考。有关辅导资料可到报名点购买。

为进一步加强计算机操作员水平考试的组织协调工作,根据穗软件考办[1993]002号文,决定设立计算机软件专业技术资格和水平实施办公室操作员部,并由广州市职业技术教育中心负责广东部分城市计算机操作人员联合水平考试日常工作。

今年水平考试中心考场设在广州市职业技术教育中心,各市满30名考生可设分考场。考试(笔试、上机试)均合格由市计算机应用开发领导小组办公室、市劳动局发给统一的合格证书。

报名时间:3月1日~4月9日

报名地点:广州市小北下塘西41号

广州市职业技术教育中心办公室

联系人:陈晓晖、高绮云

电话:3350464、3314981

邮政编码:510050

广东部分城市计算机操作人员联合水平
考试办公室

1994年广东省部分城市 计算机操作人员联合水平 考试大纲

一、基本要求:

1、了解微型计算机的基本构造及其工作原理,具有在微机上的操作的基本知识,能较熟练地操作微型计算机。

2、能阅读理解 BASIC 或 DBASE Ⅲ 程序,并能完成简单的程序编写。

3、掌握 DOS 和 CCDOS 系统及常用软件的使用,了解微机的一般维护和病毒的预防。

4、具备一定的中、英文数据录入能力,能运用字处理软件进行文章的编辑排版制表工作。

二、考试内容:

笔试:2小时30分钟(满分100分,分A、B卷,可任选一卷作答)

(一)硬件基础知识(20%)

1、计算机的基本构造及主要功能

(1)中央处理器 CPU

(2)存储器(内存、外存)

(3)输入输出设备

2、计算机中数的表示及编码方式

(1)二、十、十六进制数的表示及转换

(2)定点数及浮点数的机内表示

(3)计算机数据存取容量的计算单位

(4)英文字符的编码形式(ASCII 码)

*3、微机基本配置的特点、种类及其使用常识、安全与维护主机、键盘、显示器、打印机、磁盘、磁盘驱动器

(二)软件基础知识(40%)

1、操作系统的基本知识

(1)操作系统的类型和功能

(2)DOS 磁盘操作系统的常用命令及使用

(3)了解文件系统及局部网络的基本知识

2、中文操作系统及文章的编辑排版操作

(1)熟悉 CCDOS 中文操作系统的使用

(2)了解汉字的编码形式、汉字输入法的种类特点,熟悉一种输入法

*: Wordstar 字处理软件的编辑、排版、制表、打印操作

3、程序设计的基础知识

(1)机器语言、汇编、编译、解释系统的基础知识

(2)常见高级语言种类及应用范围

(3)流程图的标准形式

(4)程序的控制结构

4、计算机信息安全基础知识

(1)计算机信息安全基本概念

(2)了解常见解毒软件的使用

(三)专业英语知识(15%)

理解操作中常见英文术语及常见出错信息的判断和处理

(四)程序的阅读与理解能力(25%)

1、能阅读和理解流程图

2、有阅读 BASIC 或 DBASE Ⅲ 程序的能力

3、能对流程图、程序的正确性进行分析与纠正

4、有编写简单 BASIC 或 DBASE Ⅲ 程序的能力

5、了解查找、更新、排序及字符处理等四种基本算法

上机试:60分钟(100分,上机试指定两个日期,考生可选择参加)

机型:IBM-PC

(一)基本操作(20%)

磁盘操作系统的常用命令,目录结构

(二)程序语言的使用与操作(25%)

A:1、BASIC 的使用与操作

(1)BASIC 程序的编辑、保存、运行

(2)BASIC 程序的修改、调试

B:2、DBASE Ⅲ 的使用与操作

(1)基本的数据库操作

(2)数据库中的编辑、修改和统计

(3)简单命令文件的调试与修改

(三)数据录入操作(30%)

1、10分钟内输入400个汉字(误码率<0.5%)

2、10分钟内输入1000个英文字符及数字(误码率<0.25%)

* (四)字处理软件 Wordstar 的编辑、排版操作(25%)

1、启动退出 Wordstar 系统

2、字块复制、移动、删除、查找、替换、段落排版操作

3、简单表格的制作

本大纲往年主要变动如下:

删去:1. 机器代码中的原码、反码、补码

2. 文件系统的类型和特点

3. 数据结构与数据库的基本知识

4. 操作与维护的基本知识归类到硬件、软件、专业英语各大点

增加:大纲中带*号部分

续 者 来 函

尊敬的编辑同志：

您好！

我是华东理工大学的一名学生，也是贵刊的一名忠实读者。

贵刊 93 年 9 月期刊登的《谈 PCTOOLS 时深层，子目录的加密》一文，我经过认真阅读并实践后，认为有以下几处不妥：

首先，按文中所述方法对二级（或更深层）子目录加密后，虽用 DOS 和 PCTOOLS 均不可见，但在 DOS 下，该目录的创建者也不能进入该目录对该目录中文件和该目录进行正常操作（如文件的拷贝，显示和删除等），仿佛此目录已被删除。这样，在每次要使用处在该目录下的文件时，又必须用 PCTOOLS 将其恢复正常，很不方便。

其次，文中只谈及了用此方法，对二级或更深层子目录的加密，这样势必会造成目录树结构的繁杂。

现就以上不足提出我的改进方法：

（一）为了在目录加密后，仍可在 DOS 下正常进入该目录，并对其进行一些操作，在储汉宾先生所述方法的第五步中，做如下改动：

找到对应的目录登记项，将第十二字第 10 改为 12（使 DOS 下不可见），第三十二字节 00 改为 02（在 PCTOOLS 下不可

见）。

这样修改后的目录，用 DOS 和 PCTOOLS 也不能显示，且该目录创建者对该目录仍可进行正常的操作，而不会产生目录固被加密而“丢失”的现象。

（二）用此方法，亦可对一级子目录加密，方法如下：

启动 PCTOOLS，按 F3 进入磁盘管理状态，直接按“E”进入编辑状态，按 F2 后，在所出现的菜单下，按“R”后，用 PgDn 键找到需加密的子目录的登录项，作如（一）所述改动即可。

另外，用此方法，加密的子目录在 FWL 和 DOS5.0 以上版本所提供的 DOSSHELL 工具下，仍可见，即使目录名小写，仍可见，只是该目录内文件不可见。因此，对于保密要求较高的文件不宜使用此方法来加密。

此致

敬礼！

读者：祝斌

1993. 11. 11

编辑先生：

您好！

最近，我获得《西洋封神榜》、《百战英雄》（又名：飞越疯人院）、《犯罪浪潮》等游戏软件，但不知

如何玩，希望电脑发烧友予以指点，不胜感激。（如有需要，请来信索取。地址：内蒙平庄矿务局 650 厂，邮编：0240076）

此致

礼！

杨维国

1993. 11

征友启示两则

汪家宏

我既是《电脑》爱好者，更是电脑爱好者，愿与广大读者交友，切磋交流。我处长期以来收集有 PC 软件千余种，附邮资四角，即寄目录。来函必复，有软件目录者优先回复。

地址：621000 四川绵阳市安昌路 61—3 号汪家宏收

全威

本人爱好电脑，收集有上千套 PC 机软件（包括工具、游戏）等，愿与诸同道交流软件使用、游戏玩法之心得，并愿与同道作软件交流、交换，有意者请来函联系，每函必复。

地址：518026 深圳市华富北屋村 51—402

最便宜的多媒体产品

音效卡

华南师范大学 郑德庆

在多媒体计算机系统的诸多硬件配置中, 音效卡是最早被引入该系统中的。音效卡使计算机能从文本、图形的操作管理里多了“嘴巴”, 可以说话和唱歌, 多了“耳朵”, 可以听取各种声音、音乐和语言。目前, 众多的多媒体产品, 价格昂贵, 且对电脑的硬件要求较高, 国内一般家庭暂时还难以接受。而市面上的音效卡多数都在六百至八百元之间不等, 对硬件的要求也不高, 可以说是多媒体产品中最便宜的一员了。

音效卡的出现, 应首先归功于数字音乐。五六十年代, 用数字技术通过频率合成方法, 人工地产生各种乐器的音乐效果。能产生音乐效果的部件一般叫合成器。“电子琴”是数字化音乐应用成功和普遍使用的人工合成声乐的家用电器。作为个人电脑, 开始引入声音是为了给电脑的游戏配上更为逼真的声音效果, 此举使电脑商们一发而不可收拾, 他们为电脑的声音设计视野扩至为电脑配造各种有语言、声音和音乐效果的功能卡, 使音效卡逐渐得到发展。

声音卡——音效卡, 在港台电脑行业大多数称为音效卡。有的推销商把新加坡 Creative Lab. 公司制造的 Sound Blaster 称为“声霸卡”, 或把与之兼容的音效卡也叫“声霸卡”。现把大多数的音效卡都叫声霸卡有些不妥, 应把具有声音和语言处理能力的功能卡称为音效卡为好。

作为音效卡的输入信号可以是各种音频放大器、话筒、CD 唱机、MiDi 控制器、CD-ROM 驱动器、游戏机。输出可接喇叭。一般的音效卡内置功率放大器, 双声道每边有 4W 输出。

音效卡获取声音的来源有二种: 1、模拟音频信号输入。如普通的录音机、收音机等各种放大器的音频信号输出 (Line out) 以及话筒。2、数字音频信号输入。如 CD 唱盘、MiDi 控制器、游戏机盒、CD-ROM 驱动器等。由于计算机

处理的是数字信号, 模拟音频信号必须完成 A/D 模数转换, 实现模拟量与数字量之间的转换后, 才便于计算机的贮存和管理。人类耳朵能听到的声音是 50Hz~20KHz 频率的模拟音频信号。经过计算机加工, 存贮的各种声音文件在输出时要经过 D/A 数模转换, 使数字量变为模拟音频信号, 再由放大器输出。

模拟音频信号转换为数字信号是用采样的方法进行。涉及采样方法是采样频率 (Sampling Rate) 和采样尺寸 (Sampling size)。模拟音频信号是一个以时间为横坐标, 幅度为直坐标的二维线性函数关系。在采样时, 采样点 (时间) 之间的间隔越少, 采出的样品就越准确, 所谓间隔小就是频率高。采样频率是指模拟音频信号转换为数字信号时, 抽取音频声波样本的频率。计算机在处理 A/D 和 D/A 转换过程中, 不失真的转换采样频率为音频信号频率的一倍。

人类的耳朵可听到的音频信号频率最高为 20KHz 左右, 音效卡的采样频率出于技术上的原因一般最高定为 44.1KHz 可以很满意收听转换后的音频信号。目前市场上供应的音效卡的最高采样频率分别为 44.1KHz、22.05KHz 和 11.025KHz 三种。采样尺寸是对音频信号垂直分量的幅度进行采样量度。即在确定的时间点上, 该音频信号的大小如何进行量度才算精确。当然, 把这个有“多少”分量按一定平均分量进行的量度, 这个平均分量值越小, 所量度出来的值越靠近实际值, 转换失真越小。在数字技术中, 把一个定量值可分为 8Bit (256 等分) 或 16Bit (65536 等分) 二种作为音效卡采样尺寸的标准。16Bit 的采样尺寸要比 8Bit 采样尺寸精确, 从收听角度来看, 声音的层次更丰满。实际使用时, 一般把 8Bit 称为 8 位, 16Bit 称为 16 位。采样时如果是立体声, 还需左右声道分别处理。

经过 A/D 转换后的声音文件, 和计算机其他文件一样, 以一定的文件形式存放于硬盘或软盘之中。声音文件一般以 .WAV 或 .VOC 为扩展名的文件形式贮存。Wav 文件是 Windows 支持的声音文件, 在 Windows 下播放。Voc 文件是 DOS 下的声音文件, 一般在 DOS 下播放。当然, 采样频率越高, 采样尺寸越大, 重建的音频信号失真越小, 音质就好, 但占用的空间越大。如果是立体声的文件, 还要乘以 2 倍。现大部分的音效卡都采取了压缩与解压缩的处理技术, 使 .WAV 文件的贮存空间变小了。

数字化音频中, CD 唱盘是以 16Bit, 44.1KHz 采样进行重放的。所以 5 寸 CD 唱盘可放 70 分钟的高质量音乐节目。

MiDi 即 Musical Instrument Digital Interface (音乐器件数字介面) 所产生的音乐节目与传统的音乐是不同的。MiDi 产生的音乐是“人工”的。音效卡处理 MiDi 是通过一个后缀为 .MID 的文件向不同的合成器发出一系列指令, 使合成器 (利用 DSP 专用数字处理器产生各种乐器或声音效果的处理) 或其他电子线路产生不同的乐器的音乐或声音。这个 .MID 文件有以下的描述: 音符, 定时, 对 16 个或 32 个通道 (每个通道可发出一种乐器声音) 的选择、音量控制、延时、速度等。MID 文件记录的并不是声音本身, 而是通过文件的描述对各合成器的控制而产生声音, 它比较节省文件贮存空间。同样播放 30 分钟的立体声音乐, .MID 文件只需 200K, 而 .WAV 文件要约 300M。由于合成器对语言的处理能力还较差, 所以 MiDi 偏重于音乐与声音效果。

音效卡的应用随着各种专用音效卡的产生和配备的软件不断增加, 已从单纯的游戏效果扩大至其他领域, 如音乐创作, 有声产品目录, 有声图书, 家庭娱乐 (卡拉 OK, 游戏, 音乐播放), CAI 辅助教学, 动画视频音乐效果等。

在选购音效卡时, 要根据使用的目标而选择不同的音效卡。如作为音乐编辑的专业人士, 可利用外接 MiDi 合成器, CD-ROM 光盘来创作出音乐作品, 他们可选择采样频率高的 44.1KHz, 采样尺寸为 16Bit, MiDi 软件支持较强的音效卡。其他人士选购时要视其希望购的音效卡的工作目标, 音效卡的软件配置的程度及音效卡专用芯片, 并根据本身的经济能力, 电脑硬件的支持程度而决定。一般用于语言、游戏、家用卡拉 OK 可选用 8 位的音效卡即有满意的使用效果。

大多数音效卡的输入、输出和音量控制如图 1 所示。应该注意的是音效卡的线路输入和话筒输入两种音频信号是不能同时进行录制的。这两个信号要通过程序分别进行录制。不同公司的音效卡与各公司的 CD-ROM 的连接也有不同。如新加坡创新公司的 Sound Blaster PRO 卡与 CD-ROM 的连接头是不同, 如与松下产的 CD-ROM 驱动器是用 50 线插座连接, 与 SONY 的 CD-ROM 驱动器的连接是

用 40 线插座连接, 如果 CD-ROM 驱动器本身有 SISC (小型计算机系统介面) 接口卡, 音效卡与 CD-ROM 驱动器的连接只用立体声双屏蔽线 4 线插头连接则可。由于音效卡与不同的 CD-ROM 驱动器的连接是互不兼容, 选购音效卡时, 最好与 CD-ROM 驱动器一起配套买为好。

现在国内电脑市场主要流行的有新加坡创新公司 (Creative Lab. 公司) 生产的“Sound Blaster PRO”和与之兼容的 8 位, 16 位音效卡。其他还有 Adib 或 Microsoft Sound system 及其相兼容的各种音效卡。

音效卡在使用前, 用户要详细阅读说明书。购买的音效卡, 配套包装中有音效卡一块, 音效卡与 CD-ROM 连接线一根, 4 线立体声屏蔽线一根, 硬件用户手册一本, 软件用户手册一本和安装软盘若干块。音效卡的硬件安装对计算机没什么特殊要求, 一般 286 以上, 有 40M 硬盘的计算机就可以使用音效卡, 音效卡可直接插入计算机扩展槽内。插入之前, 音效卡要选择好 I/O 地址, 中断和通道 DMA 三个的设置。这三个的设置与整个计算机的硬件设置有关。音效卡在出厂时给用户提供的工业设置 (即音效卡出厂时厂家预先设置好的) 一般使 I/O 为 220H, 中断为 7, DMA 为 1, 用户在安装音效卡前要对照用户手册检查对应三组跳线是否合乎手册的要求。用户还可以打开软盘中的“README” (说明文件), 文件能简单地为用户提供一般的安装说明或软件中各应用程序文件名及它们的功能。最后, 可以执行音效卡的安装程序 INSTALL (在 DOS 下执行)。本程序是菜单引导的, 安装起来很方便, 用户边阅读边通过菜单引导进行安装和设置。如上所述, I/O, 中断, DMA 的设置应与硬件跳线相符, 安装才能通过, 否则计算机将提示你更改。安装完成后, 可以进入测试程序试验音效卡的功能, 然后可以进入音效卡各种应用程序对不同的声音进行编辑。

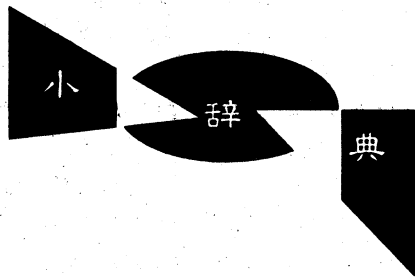
现在以新加坡 Creative Lab. 公司生产的 Sound Blaster PRO 为例子, 说明一下音效卡的硬件和软件的特性。

硬件特性:

1. 8 位立体声模数与数模转换器, 采样频率为 4K~44.1KHz。可从话筒, 立体声线路或 CD 音频输入支持录音。
2. 立体声数字/模拟调音台, 可将数字化声音多级音量控制, 由软件控制淡入、淡出、声像、左右声道调节。
3. MiDi 与游戏控制杆共享接口。
4. CD-ROM 驱动器的接口。
5. 立体声输出, 每通道 4W, 手动调节音量, 话筒自动增益控制 (AGC) 以提供最佳麦克风灵敏度。

软件配置有在 DOS 下和 Windows 下分别进行的操作。

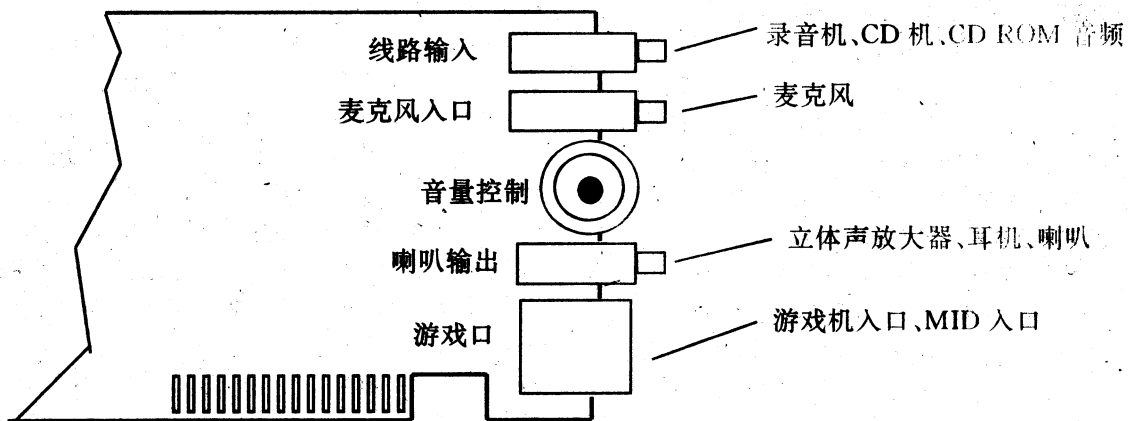
1. VEDIT2: 声音编辑, 提供很强的程序支持立体声录



advanced RISC computing (ARC) 先进 RISC 计算环境
advanced RISC computing specification (ARC) 先进 RISC 计算规范
advanced series of protocol controllers (APC) 先进协议控制器系列
advanced solution development framework (ASD framework) 先进解决方案开发框架
advanced system controller (ASC) 先进系统控制器
advanced system test center (ASTC) 先进系统测试中心
advanced VidiWall authoring system (AVAS)
 先进的 VidiWall 创作系统

adverb 状语
adverbial 状语的
advertising 广告(业)
AE (Animation Editor) 动画编辑器
AE (Application Expert) 应用专家
AEC (Architectural, Engineering and construction) 体系结构、工程和结构
AEP (Application Environment Profile) 应用环境功能轮廓
AES (Application Environment Specification) 应用环境规范
AEST (Automated Enhanced Security Tool) 自动增强安全工具
AF (Audio File library) 音频文件库
AFIP (American Federation of Information Processing science) 美国信息处理科学联合会
g Society) 美国信息处理联合会

048



音, 压缩和声音文件的编辑, 可以放大显示波形图并进行剪辑, 应用软件可以重放声音文件作为背景音乐。

2、PRO—ORG: 调频智能风琴。本文件功能强、简单易学。通过 PC 机的键盘或一个附加的 MIDI 键盘, 就可以演奏管弦乐队的音乐, 并能自动加入背景伴奏和节奏。

3、Paly MIDI: 本程序提供一个广泛的选择范围来创作音乐作品所需的基本特性。

4、CDPLYR: 程序提供 CD-ROM 驱动器控制 CD 唱盘的播放, 前后搜索、暂停、快进、倒带和播放与停止等功能。

5、SBSID: S. B 标准接口模块, 本程序在应用时能够对所有 Sound Blaster 驱动器共享存取, 作为一个常驻内存

程序, SBSID 支持扩展内存, 在装入音乐和声音支持文件时, 照顾起动, 停放各种驱动器。

6、MMPLAY: 演示程序, 本程序演示图像动画与声音同步播出。

7、在 Windows 下的操作结果与 DOS 有部分兼容, 提供 6 个图标供声音编辑与播放, 如图符中的 Creative Ware studio 中, 提供了在 Windows 下对 Wav 声音文件进行录制、编辑、播放, 功能很强。其中提供一个电子笔记本 (Talking Scheduler) 提示每天的工作安排 (声音提示)。

(编者: 电脑杂志社经营部有 Sound Blaster 兼容卡出售, 详情见本期广告)

047

电子工业出版社

广州科技公司

电脑图书推介

| 书 名 | 定 价 | 书 名 | 定 价 |
|-------------------------------|---------|---------------------------------|----------|
| 电脑(九三年合订本) | 28.00 元 | 电子与电脑(九三年合订本) | 22.00 元 |
| 多媒体开发工具 | 35.00 元 | 计算机互连大全 | 32.00 元 |
| 多媒体开发指南 | 36.00 元 | 精通 Norton Utilities 6.0 | 38.00 元 |
| Window 技巧与捷径 2001 例 | 41.00 元 | 精通 DOS 6 | 29.00 元 |
| 笔记本、膝上型电脑的选购与使用 | 28.00 元 | DOS 6 内存管理技术 | 38.00 元 |
| FOXBASE 实用大全 | 18.00 元 | DOS 实用大全 V2.0—V5.0 | 17.60 元 |
| Microsoft C/C++ 7.0 使用指南 | 44.00 元 | Borland C++ 3.1 开发 windows 应用程序 | 54.00 元 |
| Microsoft Windows 3.1 程序员参考手册 | 54.00 元 | PC 软硬件技术资料大全 | 59.00 元 |
| 汉字 DOS 及网络环境下 FOXBASE+实用程序设计 | 28.50 元 | Windows NT 技术内幕 | 35.00 元 |
| 显示器电路原理与维修 | 30.00 元 | 实用 DOS 详解词典 | 13.00 元 |
| MS-DOS 操作系统结构分析系列教程 BIO 结构 | 21.50 元 | 汉字 dBASE III 在经济管理中的应用 | 12.80 元 |
| 汉字 FOXBASE+实用教程 | 9.50 元 | BASIC 语言(四次修订本) | 8.80 元 |
| Turbo Pascal 6.0 图形编程技术 | 22.00 元 | Borland C++ 2.0 程序设计指南 | 17.50 元 |
| AUTO CAD 操作手册(2.6—9.03 版) | 22.00 元 | AUTO CAD 使用大全 | 15.80 元 |
| AUTO CAD(10—11)使用手册 | 22.00 元 | 电脑打字七日通(修订本) | 6.80 元 |
| RISC 技术参考大全 | 37.50 元 | PC 中断大全 | 48.00 元 |
| Windows 3.1 使用大全 | 68.00 元 | 《计算机世界》(93 年合订本) | 25.00 元 |
| 286、386、486 技术手册 | 26.50 元 | 计算机的下一场革命—多媒体技术 | 12.00 元 |
| 计算机初学者指南 | 30.00 元 | NOVELL 网络原理、安装及开发指南 | 17.00 元 |
| NOVELL 网络及其互联技术 | 13.00 元 | 94~95 中国电子企事业名录 | 80.00 元 |
| 中国电子企事业单位电子产品报价手册(元器件分册) | 30.00 元 | 中国电子企事业单位电子产品报价手册(整机分册) | 20.00 元 |
| 微型计算机实用技巧 | 18.00 元 | 微机系统维护技术 | 7.90 元 |
| MODEM 调制解调器技术与应用 | 14.00 元 | 中国电子厂商名录(94 年版,含邮费) | 350.00 元 |
| FPGA 原理及应用设计 | 19.50 元 | NOVELL 网络故障诊断与维修技术 | 6.50 元 |
| NOVELL 网络用户必备 | 7.00 元 | 微型机屏幕英文信息注释手册 | 10.00 元 |
| 广东电子(93 合订本) | 31.00 元 | 初中计算机教程(PC 版) | 5.50 元 |
| PCD 实用设计技术(可编程逻辑器件) | 38.50 元 | | |

邮购加定价 15% 的邮挂费。

邮购地址:广州市石牌华南师大北区一号 203

邮政编码: 510631

联系人:王丽端

电话: 7588476, 7588494