

微小型计算机

1997 2

开发与应用

MICRO-MINICOMPUTER

DEVELOPMENT & APPLICATION



ISSN 1001-8786



宝鸡华水自动化工程有限责任公司

我公司专业生产制造计算机无线测控系统(遥测、遥信、遥调、遥控)及压力、温度、电流电压、液位变送器,产品广泛用在石油、天然气管道、供水、供电、水文气象等领域。

一、计算机测控系统

- 主调度机: 选用 486 以上工业控制机
- 通讯方式: PSK 方法、CRC 检验、数话兼容
- 速率: 300 ~ 600 波特率
- 误码率: $\leq 10^{-6}$

二、PB 系列应变弹簧管压力变送器

- 应用如普通压力表, 现场指针显示并具有标准信号输出
普通型单价: 390.00 元

- 供压力真空型和氨用型 单价: 580.00 元

三、PB 系列不锈钢一体化压力变送器

单价: 980.00 元

四、PB 系列数字显示压力变送器

单价: 1320.00 元

- A 系列电流变送器 无显示 单价: 200.00 元; 数字显示单价: 380.00 元
- V 系列电压变送器 无显示 单价: 200.00 元; 数字显示单价: 380.00 元

五、HP 系列数字显示液位变送器

单价: 1620.00 元

- 无显示 单价: 1250.00 元

- 采用 $\phi 18\text{mm}$ 不锈钢投入式进口传感器

六、TT 系列数字显示温度变送器

单价: 380.00 元

- 能与各类一次测温元件配套
- 现场数字显示

- TB 系列数字显示温度变送器 单价: 430.00 元

七、数字显示调节仪、控制仪

TK-102 单价: 420.00 元

TK-112 单价: 560.00 元

TK-122 单价: 590.00 元

八、BST 系列全自动变频恒压供水系统

- 全部采用进口变频器
- 广泛应用于高层住宅小区的生活用水及消防用水的恒压控制。

仪表均可按用户要求提供 0 ~ 10mA、4 ~ 20mA 标准信号。所有产品一年内保换, 长期提供技术服务。详细资料、来函邮寄。

通讯地址: 陕西省宝鸡市 18 信箱

联系人: 孙艳芳

开户行: 工商行渭滨办事处

纳税人识别号: 61030222131189X

电话: 0917-3319271

传真: 0917-3319270

邮编: 721006

帐号: 02450098631

天津市通用电脑科技公司

本公司系天津市计算机应用技术研究所下属公司,以电脑网络工程为主经营各种电脑类产品和日用电子产品。本公司是 AST、Microsoft (微软)、D-Link 的特约代理商。另外还经营 Compaq、IBM、联想等主机和外设及消耗材料。

日用电子类产品有:

众志达 EC-680 电脑字典 (特约代理)。

文曲星 PC-100, PC-110, PC-120 电脑字典 (特约经销)。

各种电脑台历, 是会议奖品等最佳选择。

其中 EC-680 的主要功能是: 英汉互译, 含 45000 单词、汉语解释非常详细; 动态存储记事簿; 记事空间达 32KB; 英语学习功能: 单词速记、语法标准题库 800 个。

其他功能: 计算器万年历、闹钟、时钟、单位换算、游戏等。

另外, 增值税自动计算。价格: 680 元, 批发面议。

文曲星 PC-120 (110、100) 含 16 种功能, 包括英汉字典、计算、单位换算、汇率换算、全国邮编和区号、万年历、闹钟、秒表、游戏、诗词等。

价格: 零售价: 230 元 / 200 元 / 180 元。 批发面议。

电子台历: 功能含万年历、语音报时、温度显示、闹钟 (可同时设数次闹)、黄历、音乐、收音、留言、门铃等。价格从几十元到 200 多元不等。批发面议。

桑普电热膜火锅 (厂家直销商): 全玻璃, 节电 30%, 火力可达不落开, 电热膜是一种新的发热材料, 获尤里卡国际大奖的专利产品。直销价: 190 元。批发优惠。

另备有莱思康、伟易达、电译通等电子字典。

公司地址: 天津市河西区红光里 95 号 301 室

PB 机: 1275927003

手机: 90963061

电话: 28317620

联系人: 李永胜

天津市电子计算机研究所泰克电子公司

住房公积金储蓄卡系统

该系统由三个子系统组成:

- 公积金业务子系统
- 公积金查询子系统
- 磁卡发行子系统

系统的运行环境

- 主机 Olivetti 464 以上 (或其它 486 以上微机)
- 终端 Star 510G (或其它汉字终端)
- 电动卡机 KDT-4000 (韩国)
- 手动卡机 KT-2260 (韩国)
- 自动打卡机 CIM861 (意大利)
- 手动烫金机
- 手动打卡机



公积金业务子系统 (日常业务处理)

- 核定 (汇缴与补缴)
- 个人业务 (录入、复核、删除)
- 帐户转移 (集体转移, 个人转移)
- 平衡检查 (数据一致性)
- 日结 (结帐、备份)

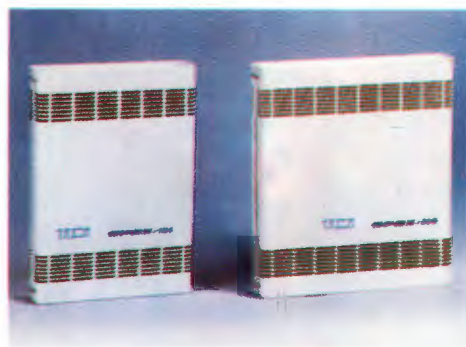
公积金查询子系统 (磁卡查询与管理)

- 显示查询单
- 打印查询单
- 改写磁卡数据 (因帐号转移)
- 发新卡 (因开户或丢失)
- 打印机 L0-1600 (或其它)

磁卡发行子系统 (制卡与发放)

- 生成发卡文件
- 打印发卡清单
- 驱动自动打卡机, 打凸字、烫金、写磁

TCI 集团电话



计算机系统

- 宝钢工业综合统计数据处理系统的设计与实现
..... 范冬如(2)
一个容错计算机的固态存储系统的设计与实现
..... 李斌 王天佐 梁勇毅 崔刚 杨孝宗(7)

实用软件

- 用微机实现油藏数值模拟结果的可视化
..... 赵刚 马远乐 朱静(10)
ACAD 工具条与工具箱的定制
..... 杨俊成 赵利华(15)

- 实时图象的通信网传输 胡艳军 翟宗起(18)
计算机网络连接和数据传输的安全策略
..... 赵兴军 江向东(21)

实用技术

- 微机在煤质快速分析系统中的应用
..... 朱红育 刘奇志(25)
8031 单片机在蒸汽浴房中的应用 陈国杰(28)
铝板轨制机的微机控制系统 项滢伍(32)
TDM 瞬态数据管理系统在电厂中的应用
..... 杨丹 王旭阳(33)

经验点滴

- 在中文 Windows 95 下设置“鼠标键”的方法
..... 侯丰胜(36)
对连续不间断信号进行实时连续显示的方法研究
..... 张璟 葛宏远 赵剑婕(37)
引导报刊组版工艺潮流的“超思”软件
..... 安力(39)

天津信息

- 基础数据采集应先行一步 ... 张一 刘凤歧(41)
述 评

- MIS 建设的风险与对策
..... 梁文峰 唐旭章 王良美(43)

主办:天津市电子计算机研究所
编辑:《微小型计算机开发与应用》编辑部
出版:天津市电子计算机研究所
天津市电子计算机学会
地址:天津市河西区友谊路宾馆南道5号
邮编:300061
发行:天津市邮局
印刷:天津市武清县长宏印刷厂
订购处:全国各地邮局

CONTENTS

COMPUTER SYSTEM

- The Design And Complement of Integrated Statistical Data Processing System Developed by BaoGang Steels Fan Dongru(2)
The Design And Complement of Solid State Store System of A Fault-tolerant Computer
Li Bin, Wang Tianzuo, Liang Yong Yi, Cui Gang,
Yang Xiaozong(7)

PRACTICAL SOFTWARE

- Application Computer Visualization to Reservoir Numerical Simulation On PC
..... Zhao Gang, Ma Yuanle, Zhu Jing(10)
Customization of Auto CAD Toolbac and Toolbox
..... Yang Juncheng, Zhao Lihua(15)
Real-time Image Transmission Through the Communication Net Hu Yanjun, Zhai Zongqi(18)
The Safety Tactics of Connecting and Transmitting Data in Computer Network
..... Zhao Xinjun, Tiang Xiangdong(21)

PRACTICAL TECHNOLOGY

- Application of Microcomputer in Quick Coal Analysis System Zhu Hongyu, Liu Qizhi(25)
Application of 8031 Single chip Microcomputer in Evaporation Bath Room Chen Guojie(28)
Microcomputer Control System for Aluminum Plate Track-making System Xiang Ziwu(32)

LEARNING COLUMN

- A Method of Configuring Mouse on Chinese Windows 95 Hou Fengsheng(36)
Study on Displaying the Constant Signal in Real-time ... Zhang Jing, Ge Hongyuan, Zhao Jianjie(37)
“Choice” Software Leads The Technology Trends of Newspapers and Periodicals Composing
..... An Li(39)

TIANJIN INFORMATION

- Firstly collect Basic Data
..... Zhang Yi, Liu Fengqi(41)

COMMENTS

- The Risk For MIS And The Tactics
Liang Wenfeng, Tang Xuzhang, Wang Liangmei(43)

《宝钢工业综合统计数据处理系统》的设计与实现

上海宝钢软件有限公司 范冬如

摘 要 本文介绍了宝钢(集团)公司计划财务部会计管理处工业综合统计数据处理系统的设计方法和实现中技术问题的解决。

关键词 统计数据库 管理信息系统

1 引 言

数据统计是现代化大型钢铁联合企业宝钢的管理基础之一,是宝钢向社会传递信息的重要窗口。由于报表种类繁多、数据关系复杂、数据量大、指标种类多及公式计算复杂等原因,严重影响了会计管理处工作效率,不能满足目前宝钢先进管理模式的要求。因此,为了提高统计工作的质量和效率,开发一个完善的、标准的、规范的统计软件势在必行。本文通过宝钢(集团)公司计划财务部会计管理处工业综合统计数据处理系统的开发探讨了统计数据处理系统的设计方法及其技术难题的解决技巧。

2 系统的特点及数据流程

系统是基于会计管理处的数据统计业务设计的,由于业务关系复杂使得系统具有下述主要特点:

- 支持多用户、多任务。它支持多个本地用户和多个远程用户。其中本地用户中有一个是系统管理员,具有超级用户权限,其余用户是一般用户,只有使用一个或多个子系统的权限,这些用户分别在不同的工作站上同时使用本系统。

- 具有多级安全保密措施。宝钢的各种统计数据反映了宝钢的生产、经营和管理能力,对外有较强的保密性。因此,本系统设置

三级安全保密措施:网络操作系统级、应用系统级、应用数据库级,网络操作系统的用户具有各自保密的口令,具有对目录和文件的不同的访问权限;应用系统各子系统的使用权限通过系统管理员授给不同用户;对数据库的访问设置了数据库级、记录级、字段级的访问权限。

- 数据源头多,数据量大,录入方式多。系统收集的数据包括来自集团公司分布在全国的七个紧密层工业企业的数据和来自总厂二十多个单位的数据。数据录入方式有:(1)通过 MODEM 通讯录入、(2)通过 3+网通讯录入、(3)磁盘录入、(4)人工录入。

- 数据处理复杂,对于每一种指标均有各自不同的数据来源、不同的计算公式和不同的统计条件,且有的公式或统计条件随着时间的变化需要动态修改。

- 数据库的数目庞大,但可归纳为以下几类:原始数据库;基础数据库;目标数据库;参数数据库;打印数据库;其它数据库。

- 系统分为八个子系统,各子系统之间数据关系复杂,多用户、多子系统共享数据库。

- 输出类型较多,包括显示器显示,报表打印、台帐打印、图形显示及打印、数据库文件传送等。

- 具有较好的实用性、可靠性、开放性、可维护性、先进性,数据尤其要精确可靠。

图 1 给出系统的数据流程图。

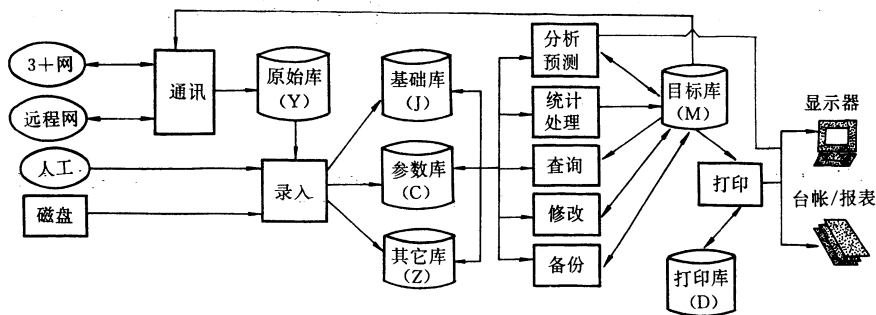


图1 数据流程图

pro2.5 For Windows 环境中开发并运行。

3 系统软硬件配置及系统结构

3.2 系统硬件配置

3.1 系统软件配置

系统基于 NOVELL 网络操作系统 Net-ware3.12、通讯协议 SPX/IPX、西文 Windows3.1(中文之星 2.0 支持),在西文 Fox-

系统需要支持多用户、多任务、与全厂各单位通过 3+网通讯,并与宝钢集团紧密层工业企业通过电话线连接,其网络结构如图 2。

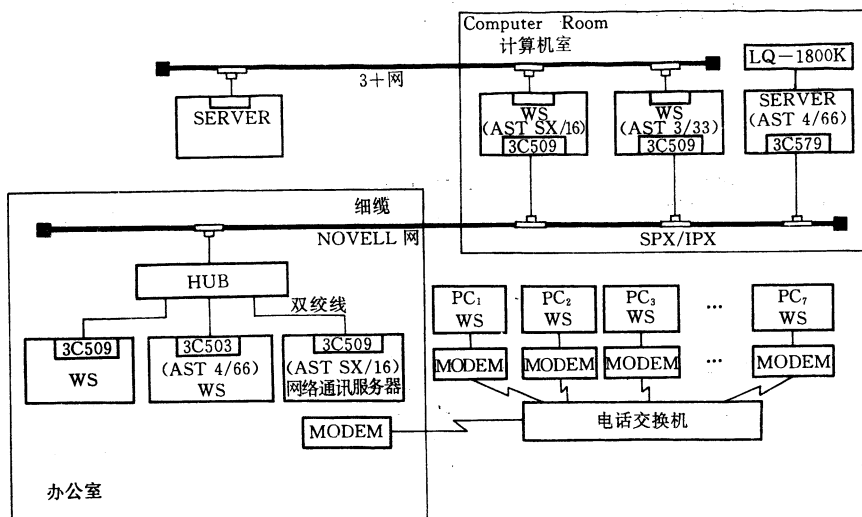


图2 系统的网络结构图

3.3 系统结构

系统由系统管理、产品产量产值、产发存、技术经济指标、经济效益指标、集团指标、国内外指标对比、综合指标等八个子系统组

成。系统管理具有系统初始化、年度更新、密码维护、系统维护、系统报表等功能。其它子系统均具有录入、修改、处理、查询、通讯、备份、报表打印、台帐打印、统计分析、进度预测

等功能。(如图 3)

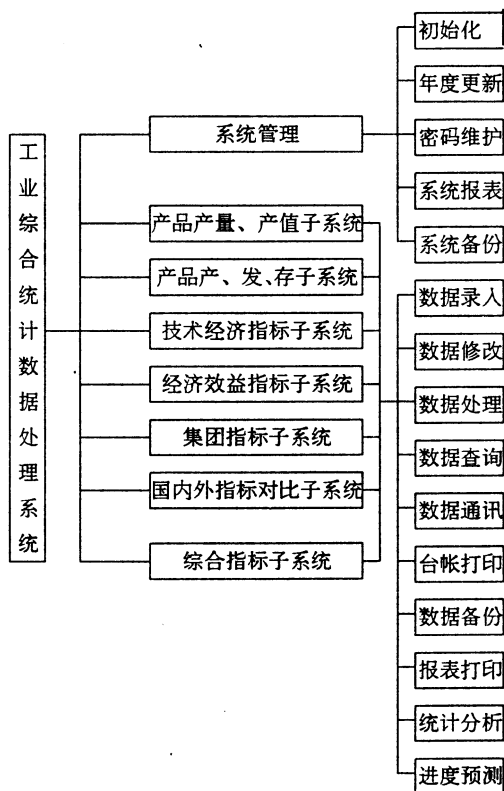


图 3 系统模块结构图

4 实现技术

4.1 图形自动生成功能的实现

系统需要有统计分析功能,它从目标数据库中抽取适当的数据进行分析,并自动生成所需的图形(圆饼图、曲线图、直方图等),而在众多的 Foxpro 2.5 for Windows 3.1 资料中,只讲述了利用 Foxpro 2.5,设计一个 QUERY,通过交互对话方式,输入图形名称,选择图形类型,最后生成一个图形的方法,显然,这种交互方法不能满足用户的要求。这里介绍一种利用 Foxpro2.5 for Windows3.1 自动生成图形的技术方法。

首先,建立一个图形库 GRPH. DBF 以存放生成的图形,其结构如下:

字段名	类型	长度
NO	Numeric	2
OLEGRAPH	General	

其次,建立数据库 RESULT. DBF 以存放统计分析的结果数据,作为生成图形的数据源,其结构如下:

字段名	类型	长度
CLASS	Character	10
DATA1	Numeric	8
DATA2	Numeric	8

再次,利用 BROWSE 命令和菜单 Edit/Insert Object 命令调用 Microsoft Graph 工具,编辑 GRPH. DBF 的字段 OLEGRAPH,插入相应类型的图形,并设计图形界面。

最后,编制数据统计分析程序,结果存放于 RESULT. DBF 中,调用下列程序,便可自动生成所需的图形。

```
select result
Do updategrph in \foxpro\gengraph. app;
with 'grph. dbf', 1, 0, '图形名称:双高产品
产量分布图' && 生成图形
Do showgrph in \foxpro\gengraph. app with'
grph. dbf', 1 && 显示图形
```

4.2 数据库维护工具

由于采用西文 Foxpro2.5 编程,字段名只能用西文,而界面显示需要用汉字,并且数据库数目庞大,若按常规设计,程序中的中西文对应将经常出现,不仅工作量大,而且给编程、调试带来一定麻烦,为此,我们设计了一个通用的数据库维护工具,不仅解决了数据库结构及数据的维护问题而且保证了文档和计算机内部的数据库的完全一致。设计方法如下:

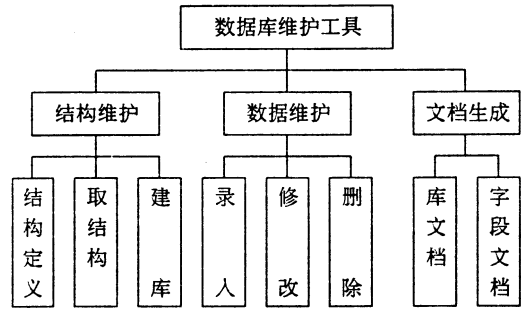
4.2.1 建立两个主要数据库: TABS. DBF、FLDS. DBF,用于存放数据库结构信息。

tabs. dbf 的结构:

序号	字段名	字段描述	类型	宽度
1	TAB_NO	库序号	Numeric	4
2	TAB_CODE	库名代码	Character	30
3	TAB_NAME	库名	Character	30
4	TAB_TYPE	库类型	Character	10
5	TAB_DESC	库描述	Character	120
...

flds.dbf 的结构:

序号	字段名	字段描述	类型	宽度
1	TAB_CODE	库名代码	Character	30
2	FLD_NO	字段序号	Numeric	4
3	FLD_CODE	字段代码	Character	30
4	FLD_NAME	字段名	Character	30
5	FLD_TYPE	字段类型	Character	8
...



4.2.2 设计维护工具。维护工具包括三大功能:数据库结构维护、数据维护、文档生成。其中结构维护包括数据库定义、已建立的 DBF 文件的结构获取、在 Foxpro 中相应数据库的建立三个功能;数据维护包括单记录方式或全屏幕方式的数据录入、修改、删除等功能;文档生成可以按一定的文档格式生成数据库结构及数据内容的报表。(见图 4)

4.2.3 通用汉化 CBROWSE 函数的设计。给定数据库文件名,显示一个具有单记录方式和多记录方式的全屏幕中文编辑窗口。系统的录入、修改、删除等功能模块的设计都是建立在这个函数的基础之上,这样做提高了软件的可重用性。

运算名	过程名	说	明
加 (+)	A(v-zbdm)	本记录各字段数据加上 v-zbdm(关键字)	指定记录对应字段数据
减 (-)	M(v-zbdm)	本记录各字段数据减去 v-zbdm(关键字)	指定记录对应字段数据
乘 (×)	T(v-zbdm)	本记录各字段数据乘以 v-zbdm(关键字)	指定记录对应字段数据
除 (/)	D(v-zbdm)	本记录各字段数据除以 v-zbdm(关键字)	指定记录对应字段数据
...

• 在数据库结构中增加一个字段 CL_ 于每一记录填入相应公式。见表 1
ADD,长度为 200,类型为 CHARACTER,对

表 1

Cl_zbdm	Cl_zbmc	Cl_add
LZG00120000	成品钢材	A('LGG00000000')+M('LGG00600000')+A('LRZ00000000')
LZG00121000	其中:热轧钢材	A('LGG00000000')+M('LGG00600000')+A('LRZ00000000')
LZG00122000	冷加工钢材	A('LLZ00000000')+M('LLZ00900000')
LZG0012A000	其中:车轴坯	A('LCZ00220000')
LZG0012B000	特厚板	A('LRZ00314000')
LZG0012C000	中厚板	A('LRZ00312000')+A('LLZ00C10000')
LZG0012D000	薄板	A('LRZ00311000')+A('LLZ00C20000')
LZG0012E000	钢带	A('LRZ00313000')+A('LLZ00C30000')
LZG0012F000	无缝钢管	A('LGG00000000')+M('LGG00600000')

图 5 数据库中的公式

• 编写通用记录处理例程。下面给出一个样例。

```
select ml_cpcl && 选择要处理的数据库
go top
scan for !empty(alltrim(cl_add)) && 对于每条有
                                公式的记录
scatter memvar
v_add=''+m.cl_add && 取公式
&v_add && 运行公式
gather me && 结果存在当前记录
endscan
```

4.4 统计条件独立程序的方法

系统中一些数据库的某些记录可能是另一些基础数据库按某一特定条件统计的结果,不同的记录有不同的统计条件,若以程序过程来实现这些条件统计,也会造成和用程序实现公式一样的后果。为此,本系统采用一种类似公式处理的方法来避免了这些后果,并使得程序和数据相对独立。

首先在数据库结构中增加一个字段 CL_FOR,长度为 100,类型为 CHARACTER,对于每一记录填入相应条件。例如,对于指标代码为 LLZ00110000 的冷轧板填入 C1_FOR 内容为:(cl_clzb='01' and cl_bch='1'),表示从冷轧基础库中统计材料组别为 01,补充号为 1 的产量总计作为冷轧板的

产量。其次,编写通用记录处理例程。下面给出一个冷轧产量处理程序:

```
select ml_cpcl
scan for !empty(m.cl_for)&& 对于每一有统计条
                                件的记录
scatter memvar memo
v fld='M.CL-CL01' && 指定统计结果所存
                                放的字段
v_for=m.cl_for
v_sum_statement="SUM CL-BYCL TO &V-
FLD"+&&x 组成 SUM 语句
"FOR(&V_FOR)AND CL-DATE=&v-
date"
select jl_lzcl
&v_sum_statement && 运行该 SUM 语句
select ml_cpcl
gather memvar && 结果存入库中
endscan
```

5 结束语

系统的设计充分考虑了系统的实用性、安全性、可靠性、可维护性和可操作性,既可单子系统独立运行,也可作为一个完整系统运行。它的设计方法和实现技术在统计管理行业具有较强的通用性,不依赖于具体的企业,具有较强的可移植性。目前本系统正处在运行阶段。

征 稿 启 事

1. 文章力求突出主题、内容充实、数据可靠。程序清单必须用计算机打印,插图按制图要求标准画。字数一般限在 4 千之内。

文章必须附英文标题、内容摘要、关键词、作者真实姓名(可用笔名发表)。工作单位、详细通讯地址、邮政编码。

2. 稿件一律书写在单面稿纸上,文字书写必须清楚,打印稿注明页数、字数。每一标点符号占一格,需用黑体字处请加波纹线。

3. 本刊采用来稿一般不超过半年,不采用时不退稿,请作者自留底稿。文章发表后按规定付稿费。

来稿请寄:天津市河西区友谊路宾馆南道 5 号 天津电子计算机研究所《微小型计算机开发与应用》编辑部

邮政编码:300061

一个容错计算机的固态存储系统的设计与实现

哈尔滨工业大学计算机系 李 斌 王天佐 梁勇毅 崔 刚 杨孝宗

摘 要 本文叙述了三模冗余容错计算机固态存储系统(SSD)的设计和实现,它具有可靠性高、容量大、速度快、重量轻、功耗低等特点,它解决了容错机的数据的可靠存储和转发处理问题。

关键词 FLASH MEMORY(快速擦写存储器) 通讯 擦写 编程

1 引 言

随着计算机的广泛应用,如航天、民航、银行等场合,对计算机的处理能力和可靠性的要求越来越高,HIT-501 是通过软硬件相结合的可靠性高的三模容错计算机,它可实现正常状态下对非关键任务的分布处理和关键任务的仿作表决;在故障状态下的逐步降级及系统重构等功能,由于该容错机是应用于特殊场合,所以,一般的存储器件(如磁盘、EPROM 存储器),因其体积大、可靠性低或不可在线编程等缺点,故不能满足技术要求。本文介绍的存储系统(SSD)具有如下特点:

- 采用主从控制策略,SSD 由专用的中央处理机来管理,节省容错计算机的时间;

- 存储芯片采用 FMEMORY(快速擦写存储器),它是具有性能价格比、可靠性高的可擦写非易失性存储器;

- 不加电情况下能长期保持信息,同时又能在线工作情况下进行擦除与重写;

- 具有高速度的访问周期及与计算机接口简单的特点;

- 能在恶劣环境下工作,要承受严重的冲击过载、强振动以及粒子辐射等等。

2 HIT-501 容错计算机硬件系统组成

如图 1 所示,容错计算机由 A,B,C 三个机器模块组成,每个单机模块包括一个 CPU(80C86)、16 位总线、时钟系统、中断系统、I/O 系统、存储器系统、通讯系统及总线接口单元(BIU)组成;三个模块由通讯链路连接,通过表决机构及总线仲裁共同控制,决定哪一个机器模块具有总线控制权(BC 权),具有 BC 权的模块才能进行信息输出操作(即发送信息),信息的输入是三机同时进行。需用 BC 权控制的对象有:

1)串口对地面测控台的发送;2)总线接口部件的使用;3)外存(SSD)的访问权等。

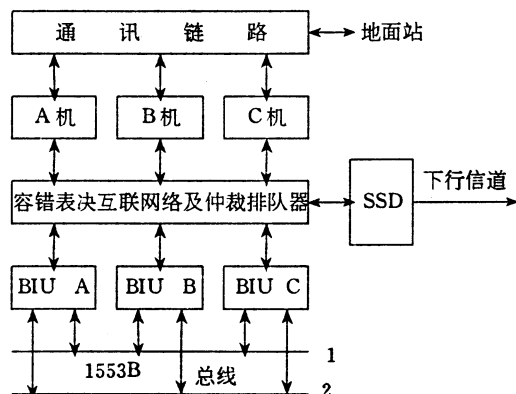


图 1 三模冗余容错计算机系统

3 存储系统(SSD)的组成及工作原理

SSD 是一种应用在计算机中的专用固态硬盘,它的主要用途是随机存放来自三模冗

余容错系统中三机之一送来的延时遥测数据,且能直接将所存数据送给信源编码器,最后通过下行信道送给地面站。它的构成如图 1 所示,包括微处理器、共享存储器、存储体、串行通道、电子开关、状态寄存器等。

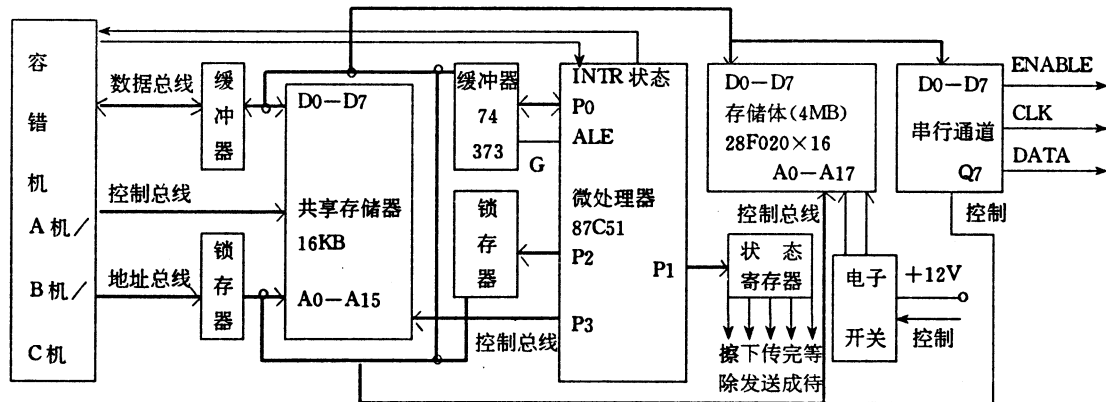


图 2 SSD 硬件组成原理图

3.1 共享存储器的信息交换方式的实现

如图 2 所示,容错机的 A 机、B 机或 C 机以总线方式与共享存储器联接。共享存储器对容错机来讲是三机内存的一部分;共享存储器对单片机(87C51)来讲是输入/输出外部设备。共享存储器的容量是 16KB(每次写入固态存储器的信息是 8KB 的整数倍),由两片 6264RAM 芯片构成。当容错机有信息欲写入固态存储器时,由具有 BC 权的 CPU 通过总线将数据写入共享存储器,然后,向固态存储器的 CPU87C51 发出接收数据中断(INT1),87C51 响应中断后,读出共享存储器的数据并写入固态存储器(SSD)。时序如图 3、4 所示。

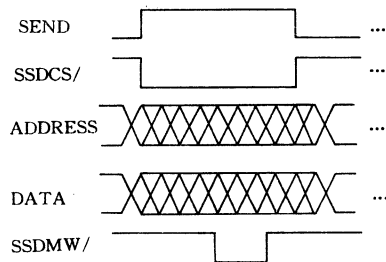


图 3 容错机 CPU 写共享存储器时序图

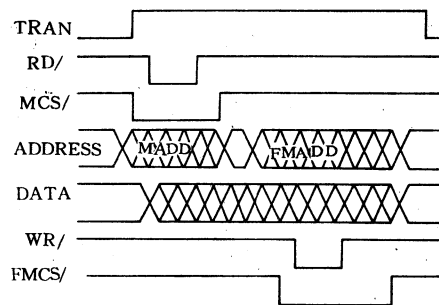


图 4 SSD 的 CPU 读共享存储器并写入 SSD 时序图

3.2 固态存储器(SSD)工作原理

固态存储器 SSD 的中央处理器是 87C51,存储芯片为 FLASH MEMORY 28F020(256KB),容量为 4MB,串行数据发送速率为 320Kb/s,驱动能力为 10 米,功耗为 3W。

3.2.1 FLASH MEMORY 的特性

FLASH MEMORY 是在 EPROM 功能上增添了在线电擦除和再编程能力。快速擦写存储器 28F020 使用 100%TTL 电平控制输入来管理命令寄存器,擦除和编程操作使用固定的 $12.0V \pm 5\%$ 电源。只有当 VPP 端加 +12V 高电压时,命令寄存器才能被使能。

利用标准微处理器的写操作时序完成命令存储器的写入,根据写入到命令寄存器中的数据完成存储器的读、写、擦、除等操作。命令寄存器本身并不占用可寻址的存储器单元,在CE/有效的情况下,WE/进入逻辑低电平时,可对命令寄存器执行写入操作。它可按如下方式工作。

a. 只读方式

当VPP端不加高电压时,28F020如同一个只读存储器,其操作与普通的EPROM相同,可以通过输入控制对存储器进行常规的读、等待、无输出和自动选择状态等。

b. 擦除方式

28F020是整片擦除,擦除前必须将所有单元编程为00H,相当于向所有的存储器单元充电以保证可靠的擦除。

- 设置擦除/擦除:首先向命令寄存器写入擦除命令20H,这是一次纯命令的操作,使器件进入到电气擦除状态;随后再向命令寄存器写入擦除命令20H,此时开始真正的擦除操作,擦除操作开始于写选通脉冲的上升沿,这时系统程序必须等待10ms(擦除脉冲宽度),之后再写擦除校验命令。

- 擦除校验:擦除命令把存储体阵列中的所有字节并行地擦除掉。每次擦除校验操作开始于向命令寄存器写入命令AOH,在该写选通脉冲的上升沿停止擦除操作。在擦除操作停止后,必须对存储器的数据进行校验,按地址一个字节一个字节地读出,比较,若读出数据是FFH,表示已被擦除,这一过程将不断进行下去,直到校验完所有的字节。若查出一个字节不为FFH,则再次执行擦除操作,对整个芯片重新擦除一次,如果累计擦除次数超过3000次,则认为擦除出错。

c. 编程方式

28F020的编程操作(写操作)是一个字节一个字节进行的,可以顺序地写入,也可以随机选择一个单元写入。

- 设置编程/编程:首先向命令寄存器写

入命令40H,启动编程操作;下一步开始实际的编程操作,向预定的单元写入数据,它是在写脉冲的下降沿锁存编程字节的地址,而且其上升沿锁存数据。

- 编程校验:向命令寄存器写入校验命令COH,在其写选通的上升沿终止编程操作,并且使单元输出被编程的数据。然后在读周期读出数据,把被编程字节与读出字节比较,若两者相等,则编程成功,继续下一个字节的编程。

在擦除/编程校验之后,还应向命令寄存器写入复位命令FFH,使芯片回到只读状态,另外,复位命令能安全地中断擦除或编程命令序列,保护存储器的内容不会改变。

3.2.2 固态存储器 SSD 工作过程

固态存储器SSD的控制程序按工作过程,固化到87C51的EPROM中,只要加电单片机就按设计流程工作。固态存储器SSD的地址分三次送出。首先是片选地址(体地址)四位,用于选定16个芯片之一,其次是某芯片的页面地址二位,用于选定该芯片的某一页(每页为64KB),再次为十六位页内地址,寻址到具备单元。

容错机的CPU每写满一次共享存储器(16KB)时,发SSDIOW/信号,此信号使微处理器(87C51)进入中断INT1工作周期,微处理器(87C51)将共享存储器中的数据全部读出并写入28F020。之后微处理器(87C51)置SSDEND为高电平,等待容错机再次向共享存储器写数据,直至SSD写满4MB为止;在一定条件下容错机的CPU发出SSDIOR/信号,微处理器(87C51)接到此信号,由进入INT0工作周期,按串行方式向SSD中全部发送数据。固态存储器SSD的工作流程如图5所示。其中INT0/中断服务子程序为全部数据下发,并完成所有的28F020的擦除;INT1/中断服务子程序为将共享存储器数据写入28F020中,优先级低于INT0/。

用微机实现油藏数值模拟结果的可视化

清华大学核能技术设计研究院 赵 刚 马远乐 朱 静

摘 要 用计算机图像技术来处理一些数学模型计算所产生的大量结果是非常有意义的。本文就一些数据场如何在微机上形成直观、明了的彩色图像以及在油藏数值模拟后处理中如何应用图像处理技术作了介绍。以此技术为基础研制的油藏数值模拟后处理软件已开始在各个油田推广、应用。解决了许多生产上的实际问题,得到工程技术人员的首肯。

关键词 数值模拟 图象处理

模拟是对油藏工程进行规划、预测、动态分析及效果评价的重要手段。因为油藏的开采过程是不可逆的,假若方案安排的不妥,在实际生产过程中,不但会影响一时的产量,而且还会破坏整个油藏,对今后的开发造成不可挽回的损失,所以在对一个油田或井组作

开发方案以前,需要对油藏情况作必要的模拟。模拟分为数值模拟和物理模拟,其中,三维、三相,具有多组份等处理功能的数学模型更具有方便、可靠、经济的特点,因而已成为各个油田研究油藏资料间相互关系并预测油藏采油过程中必不可少的辅助手段。

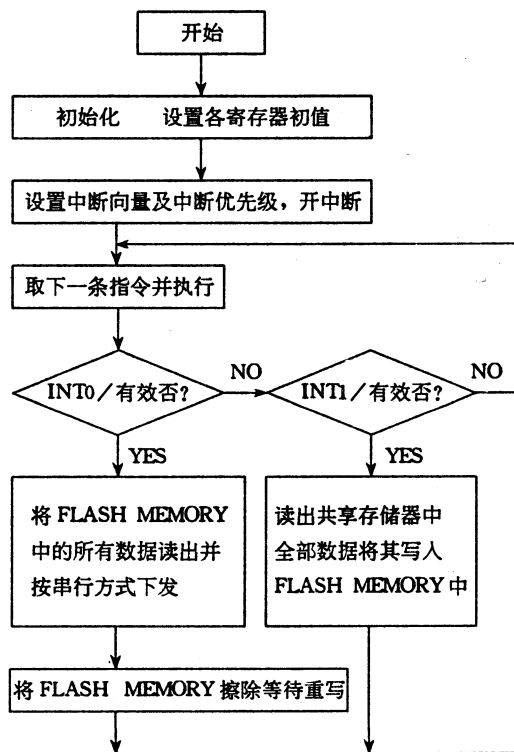


图 5 固态存储器(SSD)的主程序流程图

4 结束语

本文提的设计方案,完全用 MASM5.0 及 MCS51 汇编语言在[1]中实现的。共用了 600 多条指令,结果表明完全达到了[1]规定的要求指标,它的单片擦除时间为 2s,16 片全部擦除时间约 5 分 10 秒,单字节编程为 10 微秒,整片编程为 4 秒,16 片连续编程约 4 分 2 秒。本系统为解决恶劣条件下,程序或数据的在线可靠存储提供了参考,具有理论及实际的推广价值。

参考文献

- 1 HIT-501 航天容错计算机,哈尔滨工业大学计算机系,1995.3
- 2 周航慈主编,单片计算机应用程序设计技术,北京航空航天大学出版社,1991
- 3 杨孝宗. 容错技术与 STRATUS 计算机,哈尔滨工业大学出版社,1989.8
- 4 郑卫民主编,计算机系统结构,清华大学出版社,1992

1 问题的提出

无论是数值模拟还是物理模拟,对每一个模拟过程都会有必要的模拟结果,因而对模拟结果的处理是必要的。但是,对计算结果的解释和展示,也是常见的困难,而且是比较耗费时间的工作。对于数值模拟常见的两个困难是:其一模拟器所提供的信息量多,其二是缺少必要的手段。例如,对于一个九点法井网的 $1/8$,采用 $9 \times 5 \times 4$ 网格在每一时间步都要有温度、压力、油、汽、水三个饱和度和一个附加的组份数据,单单从场的数据点来讲,每一时间步要 900 个数据点。假如模拟 10 年,每个月输出一次结果,则至少要 10800 个场数据点,这仅仅是 $1/8$ 井网,网格化分不太密,时间输出步比较长的情况,加上必要的文字说明,数据占内存有 4 兆字节,打印输出的话也要几百页,作为实际应用的技术人员分析和决策是不实用的。

第二个困难的根源,是很多模拟器都是二维和三维的。显示二维或三维场往往需要具有丰富图形功能的工作站系统,一次性投资大,不便于在油田的采油厂一级推广。随着微机计算和图形性能的提高,使之在微机上实现二维和三维的图形功能成为可能。

2 功能描述

本软件是基于 Microsoft 的 VB(Visual Basic)开发的,推荐的机型为 586 以上,16MB 内存。

软件具有如下功能:

a. 文件管理与方案选择:管理文件系统;管理开发方案数值模拟结果。

b. 参数曲线与历史拟合:显示参数的时间相关曲线;通过人机交互界面进行生产历史拟合,从而选择待定参数。

c. 两维彩图与等值线图:显示场量分布

的两维彩色图;显示两维场分布中的等值线,可同时显示多幅图。随时间变化的动画可实现各个场的时间次序的快速动态显示,即具有“动画片”的功能,便于观察该场是如何随时间变化的。

d. 随时放大,鼠标取值。假如想对某一个场进行放大,则用鼠标器很方便地读出场内各个点的值。

e. 三维参数场分布与动画:显示场量分布的三维彩色图,等值面。

1. 方案比较与优化:对方案的生产动态及结果进行比较,优选方案并优化参数。

3 方法简介

3.1 颜色表的生成

计算机产生彩色图像的技术之一是要将模拟计算结果同适当的颜色联系起来,使每个颜色,都是由基本颜色红、绿、兰(RGB)按不同强度级别组成的。我们选取了波长 450~650 毫微米的可见光,分散成 61 个级别组成的光谱色带。红、绿、兰各种组份的值可随意调整。

用于套色作图的颜色系统遵循波长递减方向的光谱系列形式:

红→橙→黄→绿→青→兰

由这个光谱色带作出的电视图象基本上满足要求,而过多的颜色,如 256 种,处理的画面反而不太好。

3.2 套色作图

套色作图就是要把参数值转换成相应的颜色标码。光谱色带定下以后,我们就需要将区域内所有数值转换成 61 种颜色标码,这些颜色可以用多种方法标定。下面以压力场的为例,说明我们选用的方法。

$$\text{颜色标码值} = \text{int}\left(\frac{P - P_{\min}}{P_{\max} - P_{\min}} \times 60\right) + 1$$

其中, P 是所要求的该点的压力值, P_{\min} 、 P_{\max} 分别是该计算区域内的最小值和最大值。颜色标码的值就是颜色表范围内的任意

一个值。

3.3 动画技术

对于 32 位图形处理系统,无论是图形加速板,还是图形工作站,现阶段的加速能力都是有限的,因而要想实时地经过逼近加速实现以像素点为单位的动态显示显然是不可能的。即使强制实现实时动态显示,则也只能限于很小的一幅画面。另外一种常见的动画方式是存储每个时刻的光栅图形,然后再依时间次序以一定速度放出来,这种方法克服了计算机速度不足的问题,但又带来了存储内存开销过大的问题。为了克服二者的缺点,我们试验成了存储画面颜色数据文件的方法。

存储颜色数据文件方法主要分为两步:

a. 根据网格化分和网格上的数据点作插值计算,求出各个像素点的物理值,再依据物理值的大小进行套色作图,求出每个像素点的颜色代码,然后依据屏幕坐标按一定次序将颜色代码值写入文件而不是写到屏幕上。

b. 从颜色代码数据文件中按一定顺序读出前一步存入的颜色代码,这些代码无需转换可直接在屏幕上形成彩色分布图,按照一定速度连续显示不同时刻的分布图,就可达到图象动态显示效果。

3.4 插值方法

将所要计算的区域的场看成有一定成分的网格组成,每个网格都被像素点充满,看成一个单元。每个单元节点的值均由模拟器给出,我们要采用适当的方法求出单元内各像素点的值。计算方法有许多种,这里以温度场为例,说明采用一种离散的处理方法。

图 1 展示了区域中取出的任意单元,在这里,三顶点的坐标都是已知的(单元划分时确定),所以对应于顶点 i, j, m 的三条边 S_i, S_j, S_m ,以及三角形面积 Δ 均是已知的。三角形中任一点 (x, y) 的温度 T ,在有限单元法中,把它离散到单元的三个节点上去,即用 T_i, T_j, T_m 三个温度值来表示单元中的温度场 T :

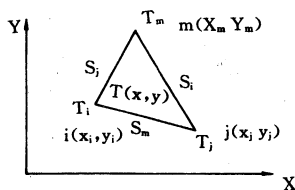


图 1 把温度离散到三个顶点上

$$T = f(T_i, T_j, T_m) \quad (1)$$

这种处理方法称为温度场的离散。

对于三角形单元,通常假定单元上的温度 T 是 x, y 的线性函数,即

$$T = a_1 + a_2 X + a_3 Y \quad (2)$$

式中 a_1, a_2, a_3 是特定常数,它们可由节点上的温度值来确定。为此,将节点的坐标及温度代入(2),得

$$\left. \begin{aligned} T_i &= a_1 + a_2 X_i + a_3 Y_i \\ T_j &= a_1 + a_2 X_j + a_3 Y_j \\ T_m &= a_1 + a_2 X_m + a_3 Y_m \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

线性代数方程组(3)可以写成矩阵的形式:

$$\begin{bmatrix} 1 & X_i & Y_i \\ 1 & X_j & Y_j \\ 1 & X_m & Y_m \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} T_i \\ T_j \\ T_m \end{bmatrix} \quad (4)$$

利用矩阵求逆的方法可以把未知数 a_1, a_2, a_3 解出来。

$$\left. \begin{aligned} a_1 &= (1/2\Delta)(a_i T_i + a_j T_j + a_m T_m) \\ a_2 &= (1/2\Delta)(b_i T_i + b_j T_j + b_m T_m) \\ a_3 &= (1/2\Delta)(c_i T_i + c_j T_j + c_m T_m) \end{aligned} \right\} \quad (5)$$

其中 Δ 是三角形的面积

$$\left\{ \begin{aligned} a_i &= X_j Y_m - X_m Y_j, b_i = Y_j - Y_m, c_i = X_m - X_j \\ a_j &= X_m Y_i - X_i Y_m, b_j = Y_m - Y_i, c_j = X_i - X_m \\ a_m &= X_m Y_j - X_j Y_i, b_m = Y_i - Y_m, c_m = X_j - X_i \end{aligned} \right. \quad (6)$$

代入(2)式,得

$$T = (1/2\Delta)[(a_i + b_i x + c_i y)T_i + (a_j + b_j x + c_j y)T_j + (a_m + b_m x + c_m y)T_m] \quad (7)$$

上式适应于整个单元区域,对于单元边界也是适应的。

4 实例分析

我们仍用九点法井网为例,用计算机图象展示一个汽驱效果的例子。图 2 展示了九点法井网的 1/8 网格划分示意图。在水平方向,采用 9×5 节点划分,油层方向分四层,中间为注入井,其它均为生产井。图 3、图 4 展示了在第四层压力随时间的变化,下面标尺给出了压力变化的范围,也就是颜色所代表的值。在每张图上都标注着它所属的时刻,上面标题栏中说明了这是菜单提示区,根据提示你可以逐一操作。从图中可以看出,汽驱在 30 天时,两口产出井虽然都已开采,但整个压力场分布是不均匀的,注入井区和产出井区压差较大,这就是靠此压差来完成驱替油的过程。到 180 天时,压力逐渐增大,直到 360 天以后,压力达到最大值,由于压力增

大,在角井首先突破,此时,角井压力开始下降,产量也开始下降,产油中含水逐渐增加,从温度分布和油饱和度来看,在 540 天以后,角井的温度也逐渐突破,油层中含油饱和度也渐渐达到高峰值,以后,油层中各个场趋向平衡,随时间变化不太剧烈,到 8 年以后,几乎不再有较大变化,所以这里展示了前八年的场变化。

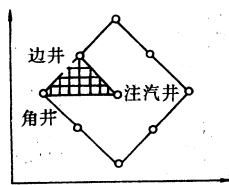


图 2 井网及网格划分

例 2: 克拉玛依九一二区九点法 1/8 井组
3-D 2 COMPONENTES 9*5*5 GRID SYSTEM
压力(Mpa)

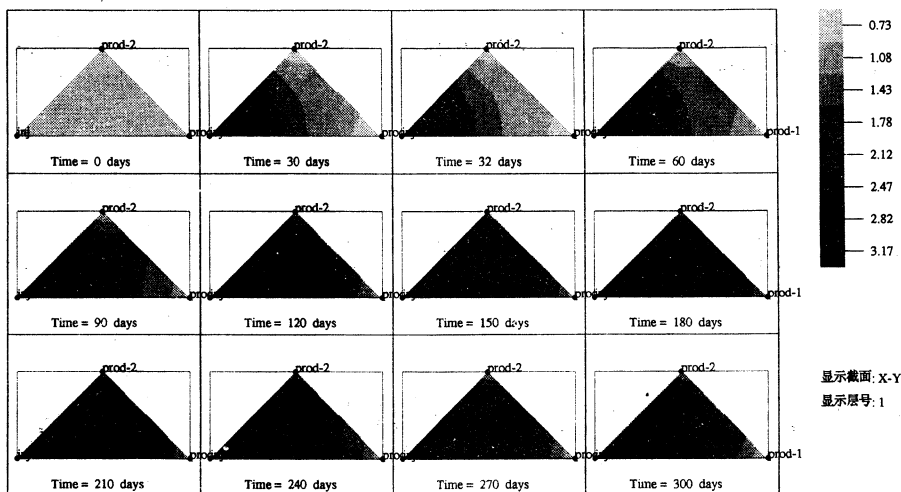


图 3 压力场随时间的变化

例 2: 克拉玛依九一二区九点法1/8 井组
3-D 2 COMPONENTES 9*5*5 GRID SYSTEM
压力(Mpa)

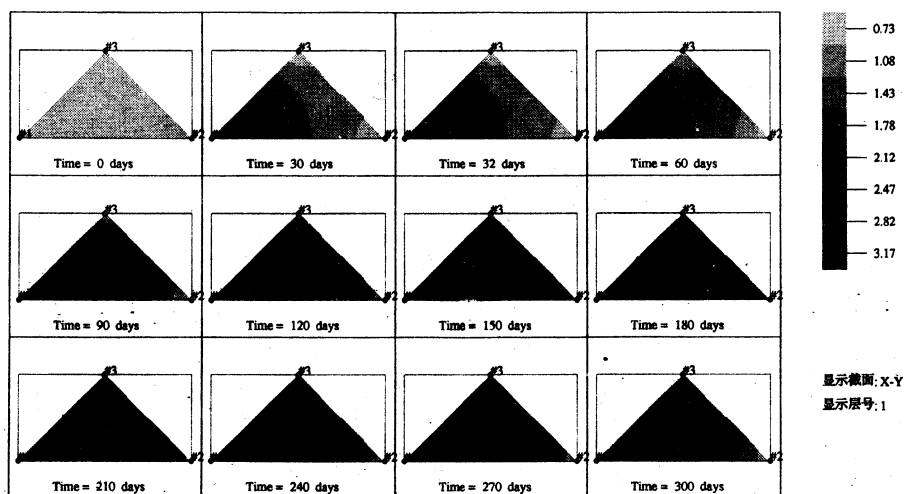


图 4 压力场随时间的变化

藏开发方案。

5 结 论

由彩色标码展示的由一个或几个数值模拟计算得到的油藏过程参量的图象处理技术,提供了对一个油藏的特殊采油过程的细致、直观表示方式,图像连续的结果可以把静态变量随时间变化的重要而细微的变化均可表示出来。经过近几年在全国各个油田推广、应用、实践表明,数值模拟的计算机图形后处理技术具有以下一些应用。

- 减少达到历史拟合时所必须的工作量。
- 有助于构思各种可选择的采油方式。
- 有助于油藏工程师选择最优化的油

d. 对发展和完善模拟计算机所使用的数学模型是有帮助的。

参考文献

- 1 Monash, E. A, "A Color Movie Simulation of Production from a Gas Reservoir", Applied Research and Analysis Section Report 78-23; Conservation Div., U.S.O., Lakewood, CO, May 4, 1978.
- 2 吴恩华, 油藏数值模拟工作站动态显示研制报告. 中国石油天然气总公司攻关成果报告. 1990, 4
- 3 David F. Rogers Procedural Elements for Computer Graphics 中译本, 科学出版社, 1987

ACAD 工具条与工具箱的定制

中国农业科学院饲料研究所 杨俊成 赵利华

摘 要 本文介绍了 AutoCAD 12.0 for Windows 的 Toolbar 与 Toolbox 定义格式,给出用户对这两种工具进行定制的具体方法,并给出作者定制的 Toolbar 与 Toolbox 以供其它用户参考。

关键词 CAD 定制 工具

1 引 言

AutoCAD12.0 for Windows 提供一套 Toolbar 与 Toolbox 辅助工具,里面布置了 40 多个 ACAD 常用的绘图与编辑命令的图标。由于 Toolbox 图标比较醒目,仅用鼠标 pick 键点击一下即可触发命令,因而使用起来方便、快捷,大大提高设计与绘图效率。

但是,由于 ACAD 提供的 Toolbar 与 Toolbox 是面向一般用户的,而不是针对特定用户的特殊使用条件和要求而设置的,因而使用起来并不能获得最有效的应用。经作者长期使用,摸索了一套用户自行设计布置 Toolbar 与 Toolbox 的方法。

2 工具条与工具箱定义格式

Auto CAD for Windows 版本在其初始化配置文件 acad. ini 中对 ACAD 的运行环境与系统设置进行描述。我们对 acad. ini 文件进行修改就可实现按自己特定要求设计 Toolbar 与 Toolbox 工具。

首先,找到 acad. ini 配置文件,它在 A-CADWIN 目录(或其它用户安装 ACAD 时自己定义的目录)下。在修改之前,要将该文件备份一个命名为 acadold. ini 文件,以防将来恢复原有的系统配置。

使用文本文件编辑器,如 DOS 下的 Edit 或 Windows 下的 notepad,将 acad. ini 文件打开,可以看到 ACAD 系统运行环境的配置。找到 Toolbar 与 Toolbox 所在的部分,可以看到按顺序排列的 Toolbar 与 Toolbox 中的各种命令及其相应的显示图标。这里以 Toolbar 的第一条命令为例,介绍命令书写格式:

Toolbar1=_Toolbox^100^

它表明工具条中第一个命令是 Toolbox,该命令用于选择工具箱在屏幕上的布置方式和位置,它在屏幕上的显示图标是第 100 号图标,该图标显示的是一个工具箱画面,使用户易于辨识该图标所代表的命令。

Toolbox 中各条命令的设置格式与 Toolbar 相同,例如其第 14 条为:

Toolbox14=_COPY^40^

它表明 Toolbox 显示的第 14 条命令是 COPY,其所显示的图标是第 40 号图标。

3 工具条与工具箱设计方法

在明白了 Toolbar 与 Toolbox 设置格式之后,就可以自行设计自己的 Toolbar 与 Toolbox。在绘图中,我们经常要画矩形,而要从键盘输入命令 `rectang` 要按 8 次键,即使从下拉式菜单或屏幕菜单选择该命令也要按几次鼠标,而且还要往复拖动鼠标。现在将

该命令编制在 Toolbar 或 Toolbox 中。在文本编辑器中,打开 acad. ini 配置文件,找到 Toolbar 区域,输入:Toolbar6=_Rectang^33^。然后存盘,重新启动 ACAD,这时可以看到工具条中第 6 个位置新加了 Rectang (le)命令。使用时仅需用鼠标点按一次图标即可,十分快捷方便。

同理可以对 Toolbox 进行设计。经常使用的用户会发现,在 Toolbox 中有一些不常使用的命令,如^C^C(两次取消命令)、_Ver(版本显示命令)等,用户可以用经常使用的命令来取代这些命令,进行 Toolbox 的重新定制。具体方法是,分析用户特殊的使用条件和要求,列出使用频率较高的绘图与编辑命令。打开 acad. ini 文件,在欲取消的命令处输入要添加的命令及其相应图标。例如,用户要用 offset 命令来取代^C^C命令,只需将 Toolbox35=_\3\3 该为:Toolbox35=_Offset^75^,其中 75 是代表 offset 命令的图标号。这样,就可以在 Toolbox 中使用 offset 命令了。

值得强调的是,用户不仅可以在 Toolbar 与 Toolbox 中加入简单命令,而且还可以设计用户自定义的较高级命令,这样使用起来更为方便,大大提高使用 ACAD 设计与绘图的效率。现在以显示上一次屏幕为例加以说明。在输入 zoom 命令后,用户一般从键盘再输入 p \swarrow ,才能使屏幕返回上一次屏幕,使用起来相当麻烦,如果在 Toolbar 或 Toolbox 中定义这样的复合命令:Toolbar7=_Zoomp^#P^,就可以通过单点击该图标实现使屏幕返回上一次屏幕的目的,工作效率明显提高,此外,在 ACAD 运行情况下,还有一种动态定制 Toolbar 与 Toolbox 的方法,即在点中其中的某个图标之后,按鼠标的回车键,这时就激发了 Toolbar 或 Toolbox 定制对话框。输入命令和选择相应图标,然后确认即可。

4 示 例

下面是作者长期使用 ACAD 的基础上总结经验自行定制的 Toolbar 与 Toolbox,在图形界面的显示如图 1 所示,可供其它使用 ACAD 的用户参考。

```
ToolBar1=\3\3-TOOLBOX^100^
ToolBar2=\3\3-OPEN^76^
ToolBar3=\3\3-QSAVE^91^
ToolBar4=\3\3-PLOT^82^
ToolBar5=_dsviewer^106^
ToolBar6=_zoom p#P
ToolBar7=_ZOOM^105^
ToolBar8=_Pan^78^
ToolBar9=_none^73^
ToolBar10=_copy m^40^
ToolBar11=_array^30^
ToolBar12=_offset^75^
ToolBar13=_explode^54^
ToolBar14=_rectang^33^
ToolBar15=_u^103^
```

```
ToolBox1=\3\3^35^
ToolBox2=_copylink^41^
ToolBox3=_redraw^88^
ToolBox4=\3\3-line^64^
ToolBox5=\3\3-pline^85^
ToolBox6=\3\3-arc^29^
ToolBox7=\3\3-circle^39^
ToolBox8=ELLIPSE^50^
ToolBox9=\3\3-polygon^84^
ToolBox10=\3\3-point^83^
ToolBox11=\3\3-dtext^99^
ToolBox12=_ddim^43^
ToolBox13=_move^69^
ToolBox14=_copy^40^
ToolBox15=_erase^53^
ToolBox16=_scale^92^
ToolBox17=_rotate^90^
ToolBox18=_change^38^
ToolBox19=_mirror^67^
```


ToolBox20=\3\3_break^ 34^
 ToolBox21=\3\3_extend^ 55^
 ToolBox22=_stretch^ 96^
 ToolBox23=\3\3_trim^ 101^
 ToolBox24=_fillet^ 57^
 ToolBox25=_chamfer^ 37^
 ToolBox26=_align^ 28^
 ToolBox27=_endp^ 51^
 ToolBox28=_int^ 62^

ToolBox29=_mid^ 66^
 ToolBox30=_center^ 36^
 ToolBox31=_quad^ 87^
 ToolBox32=_near^ 71^
 ToolBox33=_per^ 81^
 ToolBox34=_tan^ 98^
 ToolBox35=_\3\3dim hor^ 44^
 ToolBox36=_\3\3dim ver^ 45^

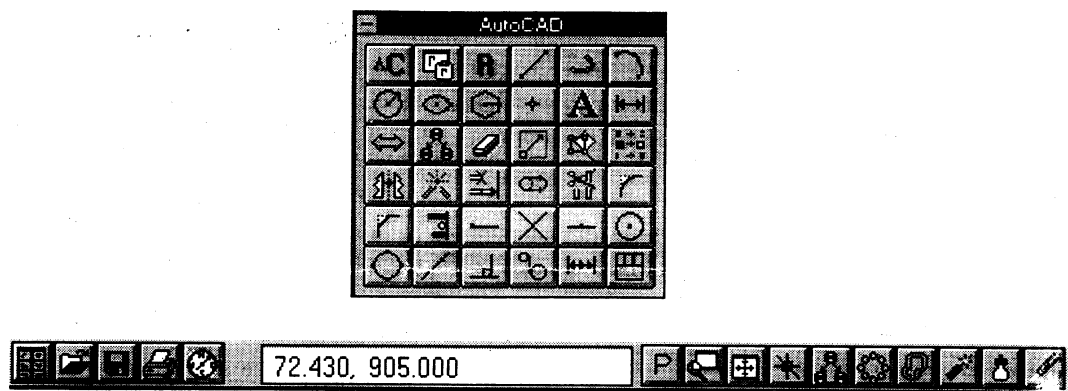


图1 自行定制的 Toolbox 与 Toolbar

征 订 启 事

本期刊创办于1981年,是国内计算机行业核心刊物之一。现为天津市计算机学会会刊,发行全国。本杂志侧重报导计算机总体结构;系统配置;典型软硬件应用实例;Internet;网络技术;多媒体技术;计算机培训;维修经验以及国内外计算机发展最新信息。本年度报导重点为计算机在国民经济各领域,诸如农业、轻工、机械、冶金、化工、医学、航空、航天……各行各业的应用,那些取得了一定社会效益、经济效益的项目的论文(总结),本刊将优先采用。本刊集实用性和技术性于一体。刊登广告,价格优惠,为生产经营厂家的理想载体。本刊每期2.40元,全年6期,欢迎新老读者订阅。

订阅地址:全国各地邮局

天津市河西区友谊路宾馆南道5号,邮编:300061

天津市陈塘庄洞庭路南头电子部46所半导体杂志社,邮编:300220

实时图象的通信网传输

安徽大学电子工程与信息科学系 胡艳军 翟宗起

摘 要 本文提出了一种在现有公用电话网上利用局间数字中继(2M 口)进行实时动态图象远距离传输的设计方案,并作了系统软、硬件设计,为实时图象的传输提供了一种经济实用的新方法。

关键词 实时图象 传输 通信网 局间中继

1 引 言

图象的获取、压缩、解压缩、传输、处理和显示技术是图象通信中的关键技术,也是多媒体技术的主要支柱之一。图象通信以其确切性、直观性、高效率以及多种业务适应性等优点正得到愈来愈广泛的应用。根据邮电部九五规划,今后几年将在全国邮电局、所逐步实现无人值守或少人值守,这就要求对程控机房实时监控,尤其是县、乡村局所常无人值守,更需实时监控,而实时图象监控则是其中最主要的内容。如果采用现有的图象传输技术,则需占用一根 34M 的光缆(相当于一万个话路),这显然是不经济的。如果利用现有的通信电话网,经局间数字中继进行实时图象传输,则可降低线路费用,同时又便于实现全国联网。但是,目前国内外尚无利用通信网局间数字中继实时传输图象的产品。国外用于实时图象传输的标准主要是 MPEG 标准和会议电视标准(如 H. 261),在此标准基础上建立的系统价格十分昂贵,目前难以推广应用。国内更无此方面的研究报道。因此,我们结合省重点科研项目《通信网中实时图象传输的研究与实现》设计了利用通信网局间数字中继进行实时图象传输的方案,并实施了系统的软、硬件设计及传输接口设计。

2 基本原理

用通信电话网(2M 口)进行实时图象传

输的原理框图如图 1 所示。其原理是:在现场用 CCD 摄像系统摄取彩色图象,将得到的视频信号数字化后,再进行实时压缩编码,压缩后的码流控制在 1.5MB/S(占 24 个时隙,余下时隙传输其它控制信号)以内,并转换成相应的线路码流,插到相应的时隙中,最后通过 E1 口进行局间图象传输。在接收端汇接局进行图象解码还原,先从局间信号对应的时隙中取出数据码流,再以同样的速率进行解压缩,最终在监视器上实时显示出发送端的动态彩色图象,从而实时远程实时动态图象监视。

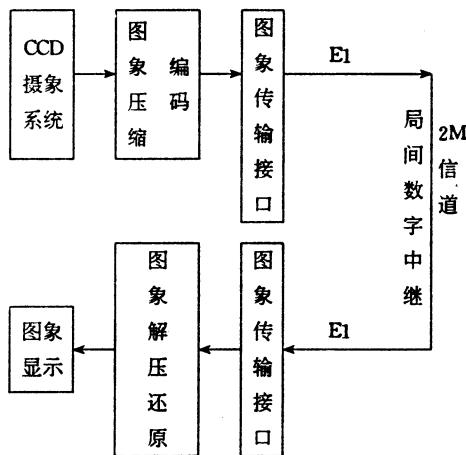


图 1 原理框图

3 系统设计

根据以上原理,我们进行了传输系统的软、硬件设计。采用新加坡 Creative 公司的

Video Blaster RT300 实时视频捕获卡,在微机处理系统上对其进行底层开发,获得满足传输要求的图象数据流。

3.1 硬件设计

发送端和接收端硬件组成框图分别如图 2 和图 3 所示。

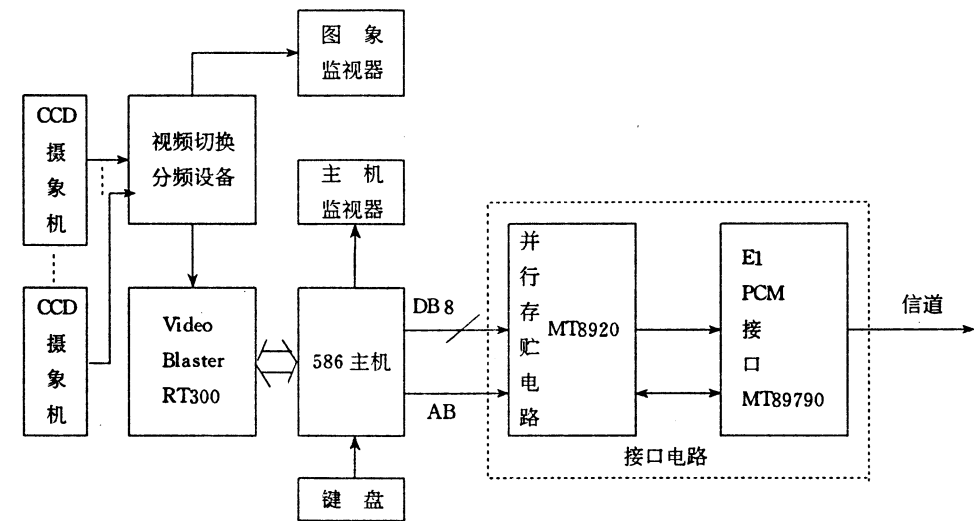


图 2 发送端硬件组成框图

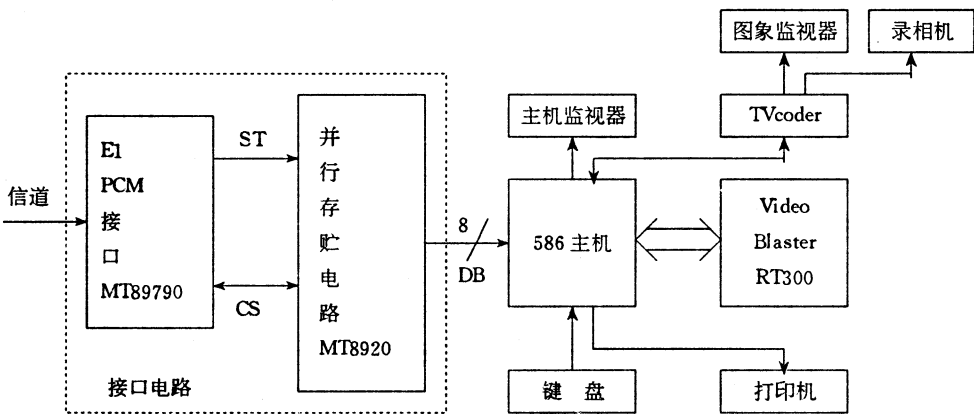


图 3 接收端硬件组成框图

在图 2 中,发送端现场图象经摄象机摄取,在主机控制下由 RT300 实时采集(10~30fps)并数字化,经压缩编码处理后,成为 1.5MB/S 的并行码流,再由数据总线传送至图象传输接口电路,接口电路由并行存贮电路(MT8920)和 PCM 接口电路(MT89790)组成,它们分别将数据总线的并行码流变成串行码流,把串行码流再变成 PCM 线路码流,然后在局间数字中继线路上传输。

在图 3 中,接收端先将线路传输来的信号经传输接口电路中的 PCM 接口转换,获得对应时隙的串行码流,再经并行存贮电路转换成 8 位并行码流,经数据总线送给主机,在 RT300 硬件支持下,经过解码还原处理,再回放,最终在主机监视器上获得发端的实时动态图象,或经 TVcoder 转换在图象监视器上显示或由录相机录取备用,或由其它输出设备输出。

3.2 软件设计

软件处理流程图如图 4 所示。

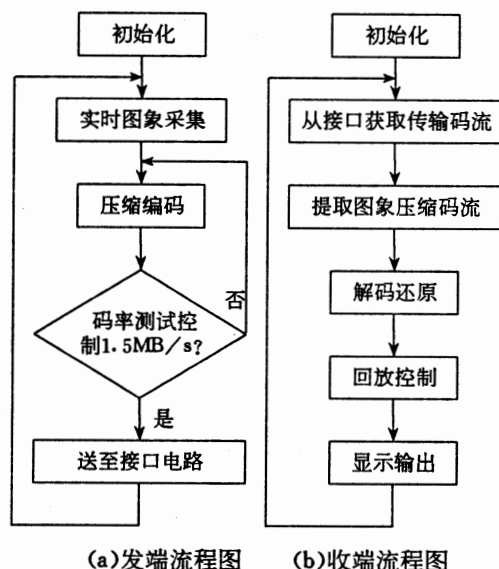


图 4 软件设计流程图

为获得适合于通信网传输的数据码流,在硬件支撑下,我们在 Microsoft Windows 上进行交互 Indeo 视频技术的开发,利用 Video for Windows 的 SDK 来控制编译码器的动作。其中的关键即压缩编码。

a. 压缩编码算法:

Video Blaster RT300 配置的是 Intel 的 i750 视频处理器,可在 320×240 分辨率下以 30fps 的速率进行视频捕获。支持视频实时压缩。在硬件支持下,采用的是 Video for Windows 的软件压缩处理器即 Intel Indeo Video R3.2 编译码器。它利用帧间编码技术的“前向预测”和“双向预测”相结合。如图 5 所示。

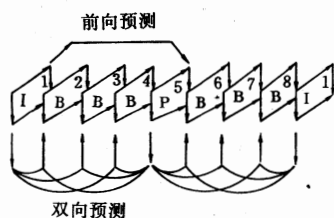


图 5 帧间编码

帧间预测编码是利用活动图象相邻帧间的相关性,即时间相关性来达到图象压缩的目的。所谓前向预测是指有些帧根据前面的帧预算出来,如图 5 预测图象 P 由前面的图象(I 图象)经预测得到,此预测图象又可作为后面预测图象的参考图象。“双向预测”是指有些帧根据前面和后面两个方向的帧预算得到,如图 5 中双向预测图象(B)是由前面的图象(I)和后面的图象(P)预测得到的,B 图象本身不能作为参考图象使用。由于我们传输的监控图象变化较小,出现意外情况时才有很大变化,所以可根据需要选取关键帧,决定预测图象多少,从而获得满意的压缩效果。

b. 程序设计

根据以上软件流程图,我们用 Visual C++ 语言进行编程,并进行模块化设计。整个软件系统以菜单形式提供给用户,并具有交互功能,可根据需要选择帧率及传输图象。用户只要根据菜单提示即可完成各项操作。

4 结束语

以上介绍了在公用电话网上利用局间数字中继进行实时图象传输的方法及设计方案。本文所设计的系统以微机为主机配以视频捕获卡实现,成本低廉、实用,便于推广应用。在实际传输系统中,镜头的控制、局间信号的切换、控制信号的编译码等细节问题尚需进一步研究。

参考文献

- 1 黎洪松. 数字图象压缩编码技术及其 C 语言程序范例. 学苑出版社, 1994
- 2 毕厚杰, 陈廷标等. 图象通信工程. 人民邮电出版社, 1995
- 3 [美] Steve Rimmer 著, 杨士强等译校. 高级多媒体程序设计. 电子工业出版社, 1995
- 4 黄征. Indeo 视频技术介绍, 多媒体世界. 1996

计算机网络连接和数据传输的安全策略

上海交通大学计算机科学与工程系 赵兴军 江向东

摘 要 计算机网络安全是网络得以普遍推广的重要前提,本文就网络站点之间建立连接和数据传输的安全问题作较详细的分析,并给出解决策略。

关键词 连接 密钥 密文 明文

1 引 言

随着计算机网络的飞速发展和普遍应用,网络安全问题已成为政府、企业及广大网络用户最关心的问题之一,如何在发展和推广网络应用的同时进一步提高网络的安全性就成了网络界所必须研究和解决的新课题。

计算机网络安全涉及到许多方面,其中包括单机环境中的安全性问题,本文不作讨论。网络用户有合法使用一定资源的权利,表现为有权和某些结点建立连接,而非法用户企图建立连接时理所应当予以拒绝,这就涉及到连接的安全性问题。网络站点之间通过传输媒体(如电话线、电缆、光纤、微波等)交换数据的这种信息传输方式是计算机网络提供的最基本功能。因此,数据传输的准确性、机密数据的保密性也应该是计算机网络必须解决的问题。本文欲就计算机网络连接及数据传输的潜在威胁和解决策略作详细的分析。

2 计算机网络面临的潜在威胁

网络面临的潜在威胁可分以下几方面。

a. 信息泄密:主要表现为网络上的信息被窃听,这种仅窃听而不破坏网络中传输信息的网络侵犯者被称为消极侵犯者。

b. 信息被篡改:这就是纯粹的信息破

坏,这样的网络侵犯者被称为积极侵犯者。积极侵犯者截取网上的信息包,并对之进行更改使之失效,或者故意添加一些有利于自己的信息,起到信息误导的作用。积极侵犯者的破坏后果最大。

c. 传输非法信息流:用户可能允许自己同其他用户进行某些类型的通信,但禁止其它类型的通信。如允许电子邮件传输而禁止文件传送。

d. 网络资源的错误使用:如果不合理地设定资源访问控制,一些资源有可能被偶然或故意地破坏。

e. 非法使用网络资源:非法用户登录进入系统使用网络资源,造成资源的消耗,损害合法用户的利益。

3 安全实施策略

和不存在绝对安全运行状态的计算机一样,也不存在绝对安全的计算机网络,为了保证网络的安全性必须采取一定的措施,可使用身份确认、访问控制和数据加密等技术。

3.1 身份确认及数据交换事实认证

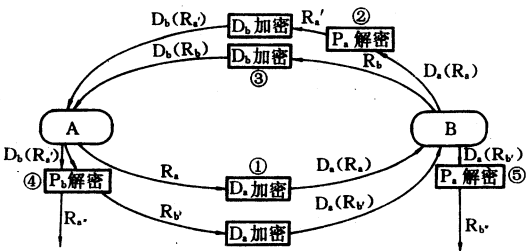
当用户(或实体)打算与另一用户(或实体)建立连接时,为了防止非法连接或被欺骗,可实施身份确认,只有身份合法的实体才与之建立连接。身份确认分为两类,即单向确认和双向确认。

3.1.1 单向确认

这种确认机制比较简单,用户登录入网时网络中的身份确认服务进程发给每个用户一个令牌。用户的应用实体在发向对方的连接请求包中携带该令牌,对方收到请求包后验证令牌信息,以决定是否与之建立连接。单向确认适用于高层协议,用于确认终端用户。

3.1.2 双向确认

双向确认可以在任一层中实现,它需要加密的支持。其原理如图 1。



Da — A 的私人密钥 Pa — A 的公开密钥
Db — B 的私人密钥 Pb — B 的公开密钥

图 1 使用密钥的双向确认

确认步骤如下:

- 实体 A 生成随机数 R_a , 用其私人密钥 D_a 加密后生成 $D_a(R_a)$ 发送给 B。
- B 收到 $D_a(R_a)$ 后用 A 的公开密钥解密生成 R_a' , 并用 B 的私人密钥 D_b 加密生成 $D_b(R_a')$ 发送给 A。
- B 生成随机数 R_b , 并用其私人密钥 D_b 加密生成 $D_b(R_b)$ 后送给 A。
- A 收到 $D_b(R_a')$ 、 $D_b(R_b)$ 后用 B 的公开密钥解密分别生成 R_a'' 和 R_b' , 验证 R_a'' 与 R_a 是否相等, 若相等则证明 B 是 A 的合法连接者。但这并不意味着 A 就是 B 的合法连接者, 所以 A 将 R_b' 用私人密钥 D_a 加密生成 $D_a(R_b')$ 发送给 B。
- B 收到 $D_a(R_b')$ 后用 A 的公开密钥 P_a 解密生成 R_b'' , 验证 R_b'' 是否与 R_b 相等, 若相等则 A 是 B 的合法连接者。

只有 B 是 A 的合法连接者, 并且 A 也是 B 的合法连接者时, A、B 实体间的连接请求

才能成功。

3.1.3 数字签名技术

网络提供安全的业务, 还表现在能使收、发数据双方数据发送、接收的不可否认性。可以采用数字签名技术予以解决。

所谓数字签名就是采用一定的数据交换协议, 使得:

接收方能够鉴别发送方所宣称的身份; 发送方以后不能否认他发送过数据这一事实。

数字签名技术中也涉及到密钥问题。根据对密钥的管理方式不同, 可分为公开加密的数字签名和常规加密的数字签名。

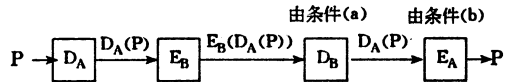
• 公开加密技术的数字签名

该技术中双方都拥有私人密钥和公开密钥, 要求密钥满足两个条件:

$$D(E(P))=P \quad (a)$$

$$E(D(P))=P \quad (b)$$

模型如图 2。



D_a — A 的保密密钥 E_a — A 的公开密钥
 D_b — B 的保密密钥 E_b — B 的公开密钥

图 2 公开加密示意图

当 B 收到由 A 两次加密后生成的密文 $D_a(P)$ 时, 用其私人密钥 D_b 和 A 的公开密钥 E_a 进行解密从而得到明文 P 。

倘若 A 否认曾发送过数据给 B 这一事实, B 只需出示已获得的明文 P 和密文 $D_a(P)$, 因为通过 E_a 、 P 即可验证 $D_a(P)$ 。而 A 的密钥 D_a 对用户 B 是不可知的, 所以 B 收到 $D_a(P)$ 这一事实只能归因于 A 确实向 B 发送过数据 P 。

• 常规加密技术的数字签名

这种技术要求有一个密钥服务进程 Sk , 每一个用户的密钥都归 Sk 管理。即用户间密钥不公开。模型如图 3。

A 若希望与 B 进行通信, 它首先将通信

内容打包成 P , 然后用密钥 K_a 加密生成密文 $K_a(P)$ 给 Sk 。

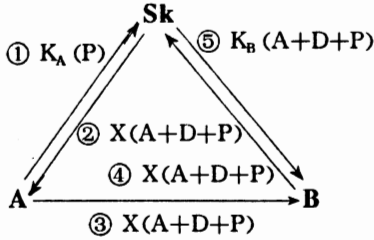


图 3 设有密钥服务进程的数字签名

Sk 收到密文后解密得到报文 P , 然后将 A 的地址、有关日期 D 组装成报文 $A+D+P$, 并用密钥 X 加密得到密文 $X(A+D+P)$ 发送 A 。

A 收到密文 $X(A+D+P)$ 后直接送给 B 。

B 将不能识别的密文 $X(A+D+P)$ 发送给 Sk 。

Sk 解密得到密文 $A+D+P$ 后用 B 所知道密钥 K_b 加密生成密文 $K_b(A+D+P)$ 。

B 收到可解密文后解密从而得到明文 $A+D+P$ 。

如果 A 否认曾向 B 发送过数据, 则 B 可出示 $X(A+D+P)$ 。经 Sk 解密后得到 $A+D+P$ 后很自然地证实了 A 向 B 发送过数据这一事实。

3.2 访问控制

网络安全的另一方面表现在资源的合法使用, 以保证网络资源不被非法访问和使用, 资源访问控制包含以下三方面含义:

保密性控制: 保证数据资源不被非法读出。

完整性控制: 保证数据资源不被非法改写和读出。

有效性控制: 保证网络资源不被非法用户使用和破坏。

根据控制范围的不同可分为网内控制和网间控制。

3.2.1 网内控制。系统中设定一矩阵 U_{ij}

i : 资源编号。

j : 用户编号。

用户使用网络资源的权限由 U_{ij} 值决定, 系统得到用户 j 对资源 i 的申请时, 从矩阵 U_{ij} 值即可确定是否响应用户的申請。

3.2.2 网间控制。用户跨网访问给资源管理带来了比较复杂的问题, 一般采用以下三种方式予以控制。

a. 基于资源的集中式控制。将网内所有资源搜集起来编号, 采用网内控制算法, 该方式只适用于资源、用户数量较少的网间控制。

b. 基于源、地址的过滤管理。可以在网关过滤掉那些试图非法访问或传输的报文, 如 Internet 网中使用的防火墙技术 (Fire-Wall)。它可以允许或禁止某一类 IP 地址的访问, 同时也可以接收或拒绝 TCP/IP 上的某一类具体的应用。

c. 网络签证技术 (Visas)。当用户 A 需要跨网访问时, 用户首先获得本网的出境签证 (Exit Visas), 网关检查其出境签证是否合法而予以拒绝或放行, 到达目的网后经网关检查认为合法而发放入境签证 (Entry Visas)。

3.3 数据加密

如前所述, 由于数据在传输过程中有可能遭到消极侵犯者的窃听而失去保密信息, 因此某些网络用户在将数据发往对方前要求首先对数据加密, 加密数据到达对方后经解密而得到明文。网络中加密数据传输模型如图 4。

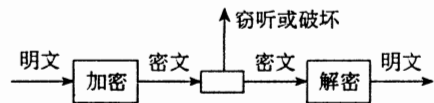


图 4 加密数据传输模型

在密钥可靠的情况下, 加密数据对于消极侵犯者来说是毫无意义的, 对于积极侵犯者而言只是破坏了数据的完整性, 需要另加控制。

数据加密方法很多,目的都是为了使侵犯者不能破译密文,就密钥的选取不同,加密方法可分为字符替换加密、代码映射加密、位交错加密等古典加密。从选取加密对象的规模不同可分为数据块加密和数据流加密,下面就直接可用硬件实现的数据块加密和数据流加密作一分析。

3.3.1 块加密。所谓块加密是指每次加密操作以一定量的数据为单位进行加密。最有代表性的是由 IBM 提出的 DES(Data Encryption Standard)加密算法,原理如图 5。

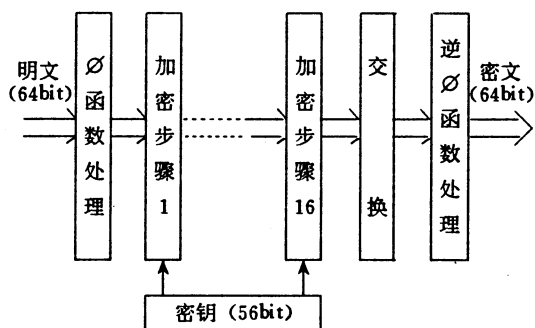


图 5 DES 加密算法流程

工作过程:

- 将 64bit 的密文通过初始化的 \emptyset 函数处理将结果送到下一步。
- 将 a 的输出经过 16 步的加密处理,这 16 步加密都使用了不同的密钥 K_i , K_i 是经变位处理而得到的,所以相当复杂。
- 将 b 的结果再左 32 位与右 32 位交换。
- 将 c 的结果经 \emptyset 函数的逆变换而得到最终结果。

DES 算法可由一块芯片完成,称这样的芯片为 DES 芯片。

3.3.2 流加密。这种加密思想与块加密思想不同,具有更强的保密性,因为这种加密方式得到的加密结果不依赖于明文本身,而依赖于整个流加密过程。即明文数据流中的两个相同段经加密后所得到的相应密文段并不相同,图 6 是流加密过程示意图。

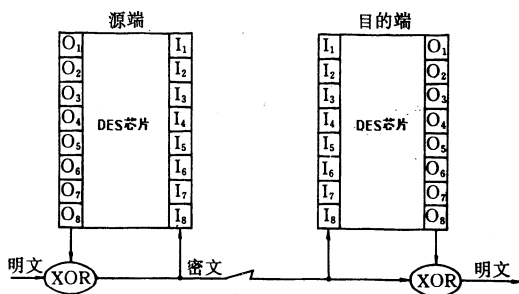


图 6 流加密示意图

DES 芯片内有 8 个移位输入寄存器 (I_1, I_2, \dots, I_8) 和 8 个输出寄存器 (O_1, O_2, \dots, O_8)。当明文到达时它与 DES 加密后的输出结果 O_1 相异或而得到密文发往目的端,同时移位输出寄存器 I_8 被顶出。新的 I_1 到 I_8 作为 DES 的输入经加密后得到密文 O_1, O_2, \dots, O_8 寄存器, O_1 再与明文流中的下一个 8bit 异或,如此循环。

源、的两端输出寄存器 O_1 初始化值都相同,所以,当密文到达目的端后与目的端 DES 的 O_1 寄存器相异或即可得到明文。

流加密非常适用于终端,因为这种加密技术在实施加密操作之前不必收齐 8 个 ASCII 码字符,而是每敲击一次键盘就可立即生成加密文输出。

另外,根据加密算法中密钥的管理不同可分为公开密钥加密和私人密钥加密,私人密钥加密法看起来加密效果好,对方难以破译,但存在密钥传递和保管的问题,一旦密钥加密丢失,就根本谈不上密文了。所以公开加密方法更为普及。

对数据加密可以在一定程度上防止窃听者破译,但仍有某些信息不可隐藏,例如数据传送量的大小和传送双方的标识,这可以使用路径选择控制或伪通信技术。

4 数据完整性控制

前面提到,数据加密技术可以在一定程度上防止消极侵犯者破译信息,但对积极侵

微机在煤质快速分析系统中的应用

南京电力环保科学研究所 朱红育 刘奇志

摘 要 煤质快速分析系统是一个集电子技术、计算机技术、微传感器技术、热学、力学和化学等多项知识技术于一体的系统。本文仅对微机测控部分的设计方法进行论述,并指出其发展方向。

关键词 煤质分析 集散监控系统

1 前 言

煤质分析是燃煤电厂安全、经济运行和节能技术的一个重要环节。在创新设计的煤质快速分析系统中,充分发挥微机的作用,可快速准确分析出煤质的六项指标:水分、挥发分、灰分、固定碳及高、低位发热量,从而有效防止因煤质问题引起的锅炉灭火放炮事故。对煤质计量和锅炉的燃烧控制均具有重要意

义。

2 设计思想

对于实时测控系统,可靠性的好坏关系到工作的成败;功能的强弱是评价其工程价值的关键。对于煤质快速分析系统而言,煤质分析工作过程中涉及精密仪器天平的保护问题和电炉炉温、坩埚位移及气阀的准确控制难点,从而对微机系统的可靠性和功能必须

犯者却无能为力,如果不采用一定的控制,那么对方收到数据后就不能知道究竟是加密数据而解密。

这种有效数据的一部分或全部信息被篡改而能被识别的技术就是数据完整性控制,根据数据完整性控制范围的不同可采用两类技术,即报文认证和通信完整性控制。

4.1 报文认证

与数据链路层的 CRC 控制类似,将报文各字段(或域)使用一定的操作组成一个约束值,称为该报文的完整性检测向量 ICV(Integrated Check Vector),然后将它与数据封装在一起进行加密,传输过程中,由于积极侵犯者不能对报文解密,所以也就不能同时修改数据并计算新的 ICV,这样,接收方收到数据后解密并计算 ICV,若与明文中的 ICV 字段不同,则认为此文无效。

4.2 通信完整性控制

为了防止积极破坏者删除或添加报文,可以在每个报文中加入报文的序列号、报文生成时间等信息。目的端将加密报文解密后只接收所期望序列号的报文。

5 结 语

总之,人类社会的进步迫切要求信息产业的高度发展,而计算机网络的发展对信息产业意义深远。如何才能提供给用户安全可靠的网络服务,至今仍是网络界研究的热点,更深层的理论有待于进一步的探索。

参考文献

- 1 IEEE NETWORK
- 2 A. S. Tanenbaum《Computer Network》

提出很高的要求。因此,本测控系统的设计以提高系统可靠性,增强设计功能为主要目标。

设计系统的总体结构应根据系统的特点和要求进行。我们采用的是不完全的分布式计算机系统结构,系统由上、下位机组成。下位机作为部分数据采集、处理用;上位机用作数据管理、显示和打印,并参与部分数据采集和控制。

3 硬件设计

3.1 主机的选择

常用的微机系统有 z-80 系列、单片机系列、PC 机系列,总线模板式工控机系列和 PLC 可编程控制器。鉴于煤质快速分析系统人一机界面友好的要求,加上其运行工作环境较好,我们选用 PC 机作为上位机;而下位机则采用可靠性好、性能价格比高的单片机。

3.2 硬件结构与配置

硬件结构如图 1 所示。

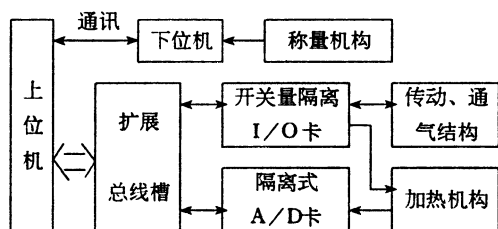


图1 系统硬件结构

本测控系统以 PC386 为核心,配有 2MB 内存、120MB 硬盘和 1.44MB 软驱,带有 101 键盘、VGA 彩显和 LQ-100 打印机等外设作为上位机。在扩展总线槽上插有开关量隔离 I/O 卡和隔离式 A/D 卡,以完成加热、传动和通气机构的数据采集和控制。以 8031 单片机为下位机。上、下位机之间通过标准串行通讯接口 RS232C 实现异步通信。下位机实时地采集重量值并传到上位机。

3.3 硬件设计特点

a. 光电隔离。由于数字 I/O 通道直接与

受控设备相连,容易通过信号线将干扰引入微机。我们在数字 I/O 通道与执行机构间加入一级光电隔离电路实现与强电信号隔离。

b. 功能组件箱的外结构。各箱之间及箱与外设之间的连线均用接插座的形式,并且各组件箱功能相对独立,具有独立的电源系统,这样更换和使用都非常方便。

c. 互锁技术。连续测定时,坩埚上下移动则进样盘不得旋转。反之亦然。为此,不但在软件上作了考虑,硬件也采取了相应措施以保证二者的互锁关系。

4 软件设计

软件设计以提高煤质分析系统性能为目标。人一机交互环境是实时系统性能的一个重要方面,软件使用汉字界面,煤样参数预置和称样等数据操作采用表格技术处理,由光标移动在表格上进行全屏幕输入和修改。煤质分析过程由计算机屏幕自动显示当前分析曲线,一个样品分析完毕,其对应各分析数据及有关信息由打印机报表输出。为提高系统的测控精度,程序还对模拟信号输入进行了软件滤波处理。本软件采用模块化结构设计,易于维护。

图 2 给出了主程序流程图。其中初始化包括定义子模块、公用变量和数组、赋变量初值、令进样盘和坩埚位于起始位以及 I/O 口清零等。

样验、参数预置、样品测定等各模块在用户选择不同菜单后组合调用。用户可选择进行样品测定或系统校验,可选择单次测定或连续测定。参数预置、样品测定及定时中断模块的流程图分别如图 3、图 4 和图 5 所示。定时中断模块中还对坩埚入炉失重问题作了处理。

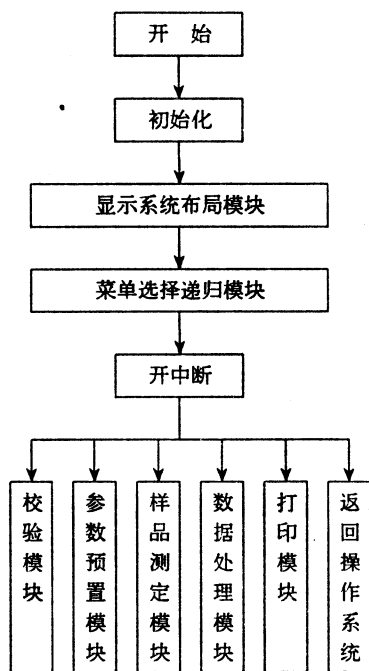


图2 主程序流程图

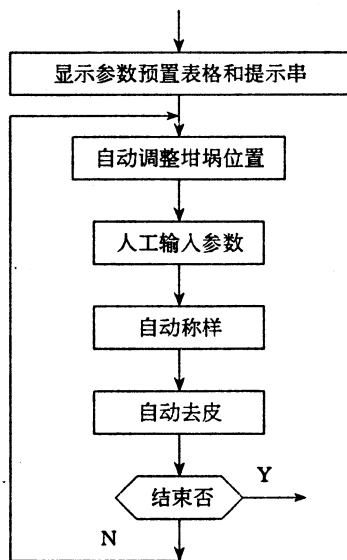


图3 参数预置流程图

5 结束语

煤质快速分析系统可以说是一种自动化监控系统。其所含技术正在不断改进,其管理

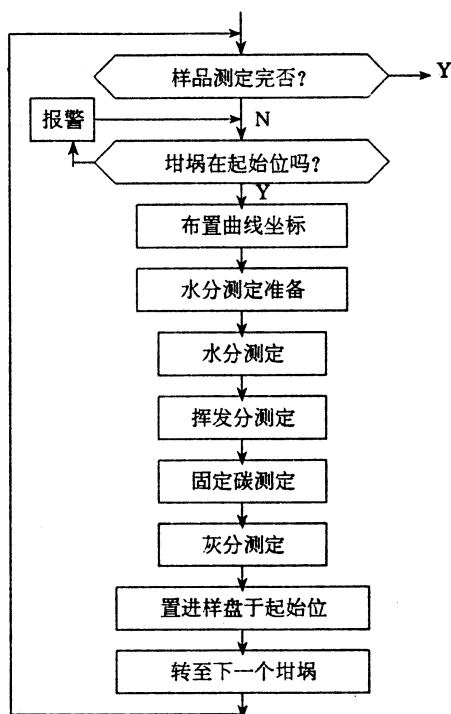


图4 样品测定流程图

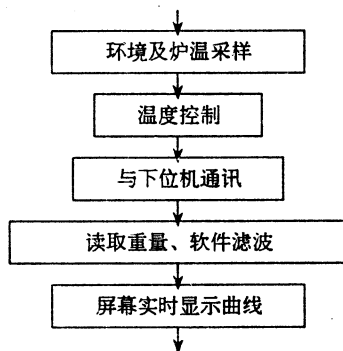


图5 定时中断流程图

可以进一步集中,监测控制可以充分分散,最终可完善成一套先进的集散自动化监控系统。

参考文献

- 1 李桂青等. 工业系统的计算机控制. 气象出版社, 1995, 2
- 2 希望电脑公司. Micro soft Quick Basic 4.0 学习 Quick Basic. 编程专题, BASIC 语言参考手册
- 3 江苏计算技术研究所. 工业控制计算机. 1995, 1

8031 单片机在蒸汽浴房中的应用

佛山大学应用物理系 陈国杰

摘 要 介绍了 8031 单片机控制蒸汽浴房的原理、硬件组成、软件设计,重点介绍温度检测电路。控制系统性能优越。

1 前 言

随着生活水平提高和生活节奏加快,桑拿蒸汽浴房日益受到人们青睐,进入现代家庭、宾馆、企事业单位。经常使用蒸汽浴房,可消除疲劳,延缓皮肤衰老,美容,焕发青春。

我们用 8031 单片机研制的蒸汽浴房控制系统,能对蒸汽浴房的喷淋方式,蒸汽浴的时间、温度、紧急报警进行理想的控制。薄膜按键,LED 显示,美观大方,体积小,功能强,操作简单方便,工作稳定可靠,有漏电保护,舒适安全,取得了良好的社会效益和经济效益。

2 工作原理及主要功能

蒸汽浴房由房体、冷热水源、汽化器、水管、操纵阀、单片机控制系统组成。接上冷热水源,插上电源,开启与电源联动的操纵阀,就能利用键盘对浴房进行理想的控制。单片机控制系统具有以下主要功能。

2.1 蒸汽浴温度设定

按下“温度键”蒸汽浴的温度可以从 30℃ 到 60℃ 循环设定,每按一次“温度”键,设定温度加 1,并在 LED 上闪烁显示,15 秒后,LED 返回浴房温度显示。

2.2 蒸汽浴控制

按下“蒸汽”键,汽化器开始工作,先排尽汽化器内水,然后自动加满水,加热器工作,

稍等几分钟,蒸汽就从蒸汽盒内喷出。浴房温度升高到设定温度时,停止加热排汽,房内自动恒温,误差 $\pm 1^{\circ}\text{C}$,温度降低后,再加热喷汽。蒸汽浴时间设定为 15 分钟,15 分钟后,汽化器又重复排水—加水—加热喷汽过程,不断循环。

蒸汽运行时,时间显示器自动从 1~15 分钟计时。运行未到 15 分钟,按下“时间”键,计时又重新从 1 开始,汽化器不排水,继续加热喷汽。

汽化器工作时,按下“汽化”键,汽化器停止工作。

2.3 喷淋按摩控制

喷淋包括顶喷、颈喷、侧喷、背喷 4 种方式,可以同时工作,可以单独工作。

按下“顶喷”键,浴水从顶部的花洒中喷出。再按一下,顶喷停止。

按下“颈喷”键,浴水从座位上部按摩喷嘴中喷出,再按一下,颈喷停止。按下“侧喷”键,浴水从前面的 4 组按摩喷嘴中喷出它自下而上对着人体移动,再按一下,停止侧喷。

按下“背喷”键,浴水从背面的 4 组按摩喷嘴中喷出,它自下而上对着人体移动,再按一下,停止背喷。

2.4 报警器控制

每按一下功能键,都会发出“嘟”声,说明该键已被单片机响应。

当浴者紧急情况要报告外人时,按下“警报”键,声报警,再按一下,停止工作。

3 硬件系统组成

3.1 硬件原理框图

如图 1 所示,8031 和 2716 构成单片机最小系统。本系统处理的数据不多,主要是一些开关量输入、输出,8031 内部 RAM 已够用,不必扩展 RAM。系统时钟 6MHz。

键盘和 LED 显示器连接在扩展的 8255A 口和 C 口。8255 比 8155 廉价,A 口、B 口均是 8 位 I/O 口,C 口可分为两个 4 位 I/O 口使用。为了充分利用 8255 资源,使电路简洁,C 口的低 4 位 $PC_0 \sim PC_3$ 为输出口,输

出 4 位 LED(2 位显示时间,2 位显示温度)和 2×4 键盘的扫描数据。高四位为输入口, $PC_4 \sim PC_7$ 作为键扫描输入线。A 口为输出口,输出 LED 字形码。B 口为输出口,输出 4 组侧喷和 4 组背喷控制信号。A 口、B 口、C 口均工作于方式 0。

本系统要采集的信号有温度、汽化器高水位、低水位。浴房温度用 PN 结传感,经放大、压频(V/F)变换、光耦隔离,送入 8031T₁ 计数器和 T₀ 定时器组成的测频系统测量。汽化器高、低水水位通过电报传感器检测(开关量),经整形放大、光耦隔离,分别送入 P_{1.0} 和 P_{1.1}。

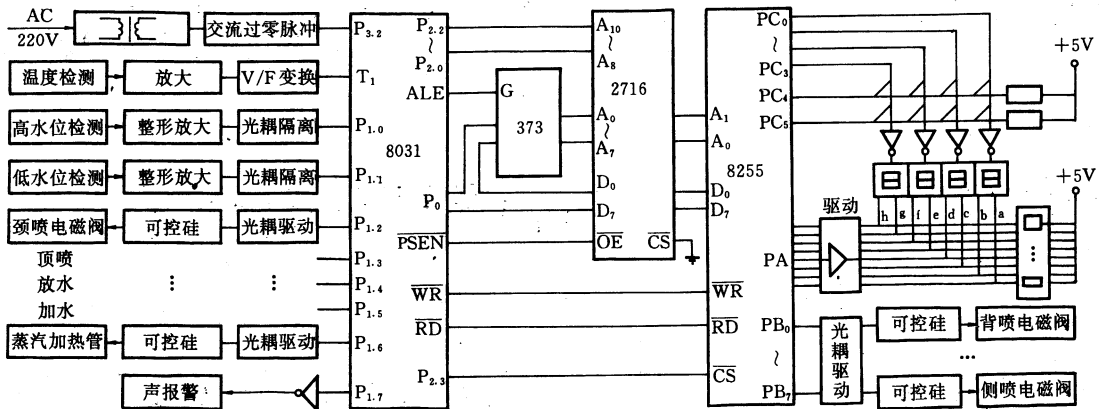


图 1 控制系统硬件框图

本系统要控制的负载有电加热器和 12 个控制喷淋水管的电磁阀。4 个侧喷电磁阀和 4 个背喷电磁阀分别由 8255B 口高四位和低四位控制。颈喷和顶喷电磁阀分别由 P_{1.2} 和 P_{1.3} 控制。汽化器放水和加水电磁阀分别由 P_{1.4} 和 P_{1.5} 控制。这些控制信号均通过光耦隔离,驱动双向可控硅来控制交流电磁阀的通断。电加热器由 P_{1.6} 控制。声报警电路由 P_{1.7} 控制。

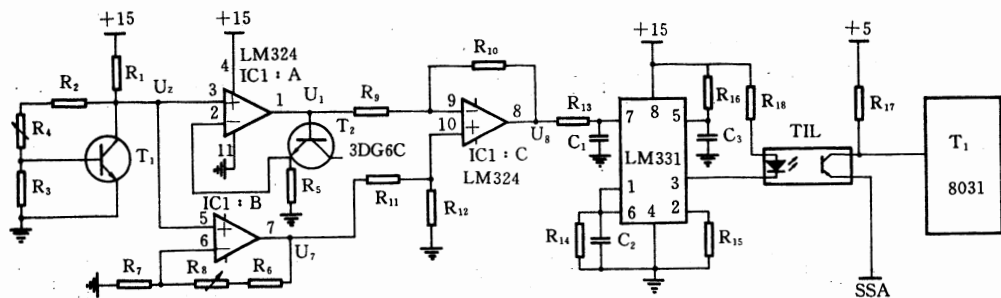
为减少干扰,可控硅均采用过零触发。交

流过零脉冲加到 P_{3.2} 端,可控硅控制脉冲均等检测到 P_{3.2} 端有过零脉冲时才输出。

3.2 温度检测电路

温度为模拟量,要进行 A/D 转换和线性处理,用下面的接口电路,可方便地解决这两个问题。温度检测电路如图 2 所示。

实验表明,用 3DG6C 发射结作感温元件,当发射结通过 140 μ A 恒定电流时,发射结压降在 0 $^{\circ}$ C~100 $^{\circ}$ C 范围内随温度升高线性下降,变化率 -2mV/ $^{\circ}$ C。



$$R5=R7 \quad R11=R9 \quad R10=R12$$

图2 温度检测电路

如图2所示, T_1 和 R_1 、 R_2 、 R_3 组成连续可调的稳压源 V_z , $V_z = (1 + \frac{R_2 + R_4}{R_3}) \cdot V_{BE1}$, V_{BE1} 为 T_1 发射结正向压降, 当 R_1 较大时, V_{BE1} 稳定不变, 调节 R_4 , 可获得所需要的稳压 V_z 。这比二极管稳压方便, 灵活。

IC_1 为四运放 LM324。 $IC_1:A$ 、 R_5 组成 140mA 恒流源, 流过 T_2 发射结, 故发射结压降 V_{BE2} 与温度 t 成线性关系, $V_{BE2} = V_0 - Kt$, $K = +2mV/^\circ C$, $V_1 = V_z + V_{BE2} = V_z + V_0 - kt$, V_0 为 $t_0 = 0^\circ C$ 时发射结正向压降。为提高测量灵敏度, 扩大动态范围, $IC_1:B$ 、 R_6 、 R_7 、 R_8 提供温度调零比较电压 V_7 , $V_7 = (1 + \frac{R_6 + R_8}{R_7}) V_z$, V_1 和 V_7 送 $IC_1:C$ 差分放大, 输出电压 $V_8 = \frac{R_{12}}{R_{11}} (V_7 - V_1) = \frac{R_{12}}{R_{11}} (V_0 - \frac{R_6 + R_8}{R_7} V_z + kt)$, 调节 R_8 , 使 $t = 0^\circ C$ 时, $V_8 = 0V$ 。

电压 V_8 送 V/F 变换器 LM331 变为脉冲信号, 经光耦隔离, 送 8031 T_1 计数器和 T_0 定时器组成的测频系统测量。这种 ADC 分辨率取决于测量时间内计数器的脉冲数, LM331 输入电压为 0~10V 时, 输出频率为 0~100KHz。设某时 LM331 输出频率为 20KHz, 8031 时钟频率为 6MHz, T_0 定时器工作于方式 1, 定时 100ms, 每中断 2 次 (200ms) 读一次 T_1 计数值, 则脉冲数为 $200 \times 20 = 4000$, 分辨位数 $n = \lg 2^{4000} \approx 12$ 。这种接口简单, 抗干扰强, 分辨率高。

4 软件设计

软件模块化, 主要有主程序, 中断服务程序、显示子程序、键处理子程序。

4.1 主程序

主程序流程见图3。

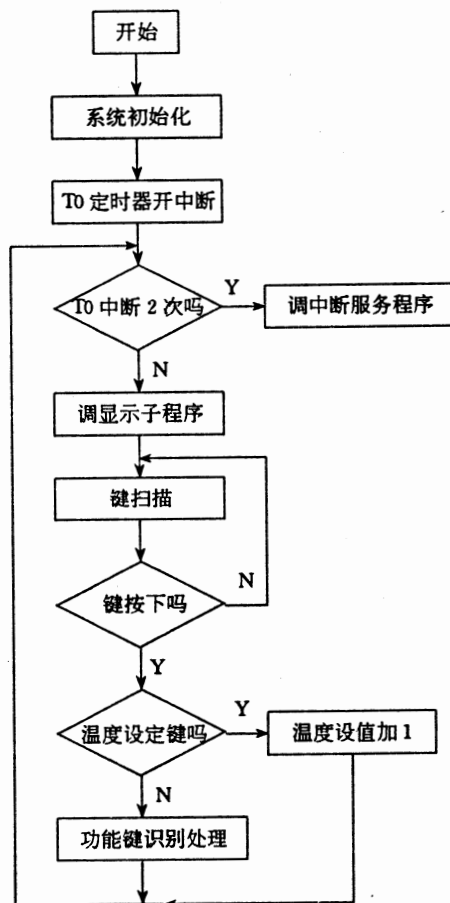


图3 主程序框图

单片机系统复位后,系统初始化,设置 T_0 、 T_1 、8255 工作方式,数据区赋初值,启动 T_0 、 T_1 工作,采测温度。 T_0 开中断,每 100ms 中断一次,每中断 2 次(200ms),转中断服务程序,读取浴房温度。若不到 200ms,调显示子程序,显示温度和定时时间。然后键扫描,若有键按下(延时去抖后),则执行键处理程序。否则,返回 T_0 中断次数判别,循环进行。

4.2 中断服务程序

主要是读取 T_1 在 200ms 内对浴房温度进行计数的脉冲数,数字滤波后,换算出浴房的温度值,送数据缓冲区,再对 T_0 、 T_1 重赋初值,开 T_0 中断,启动 T_0 、 T_1 工作,返回主程序,见图 4。

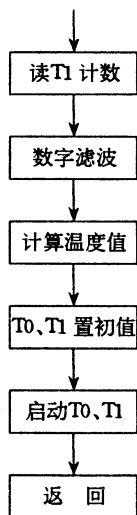


图 4 中断服务程序

4.3 汽化键子程序

程序流程见图 5。首先开排水阀,排尽汽化器水,然后关排水阀,开加水阀,加满汽化器水,接通加热器,几分钟后,蒸汽从蒸汽盒内喷出。不断检测、显示浴房温度和蒸汽浴时间,若蒸汽浴时间到 15 分钟则停止加热,返回主程序。若不到 15 分钟判浴房温度是否到设定温度,若不到,继续加热,若已到设定温度,则停止加热。然后扫描键盘是否有键按下,有键按下,处理完键服务程序再返回显示

子程序。若无键按下,直接调显示子程序,循环进行。

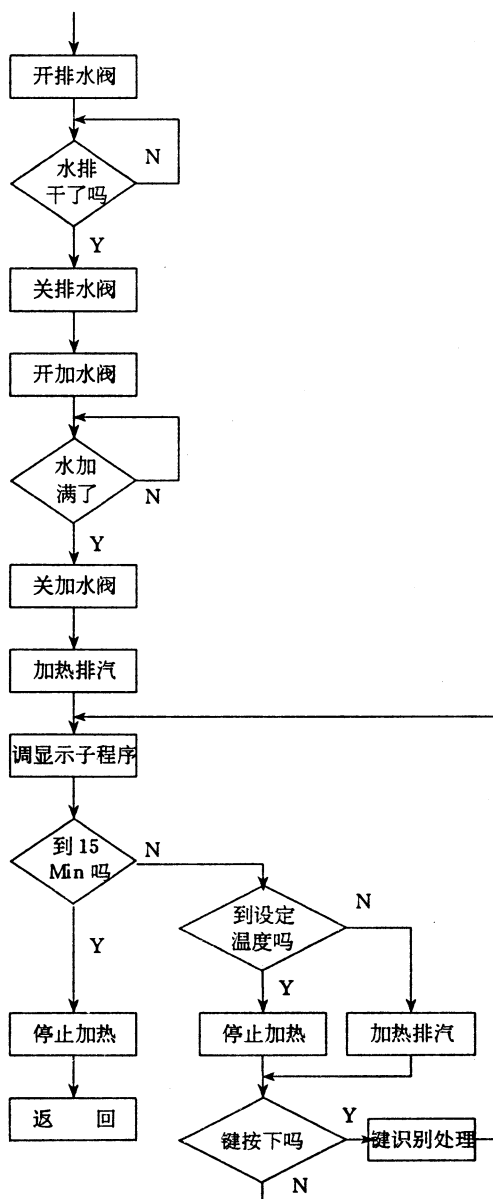


图 5 汽化键子程序框图

显示子程序和其他键处理程序略。

4.4 抗干扰措施

硬件设计中,采用下列行之有效的方法:

- 模拟信号用 V/F 变换,抗干扰力强。
- 单片机接口均经光耦隔离。
- 电源变压器初次

铝板轨制机的微机控制系统

上海师范大学计算机系 项浞伍

南宁钢精厂在生产各种产品中,需要轨制各种厚度的铝板,然后再以这些铝板去加工为各种的钢精制品。该厂在轨制铝板时,往往根据工人的经验,用手工调节轨辊之间的间隙,所以误差大,繁琐复杂,劳动强度又很大,既浪费时间,产品精度又不高。

我们经过二年多反复研制,研制成铝板轨制机的微机控制系统。此系统可采用自动和手动二种方法控制,产品精度达到 0.01 毫米,省力省时,已通过科学实验阶段。

1 系统的硬件设计

用键盘输入根据产品要求加工的厚度

(左右端),然后经测量仪测量粗坯铝板的左右端实际厚度,在微机系统内加以比较,得到差值 $e(t)$,根据此差值微机计算出需要驱动步进电机(左右二端)分别需要移动的距离,再发出信号去驱动步进电机(左右二端),使轨制机的轨辊之间的间隙重新调整,可以正确地进行轨制铝板。整个系统的工作过程大致如上所述。见图 1。

测厚仪采用 LCH-66 有色金属动态测厚仪。测量范围为 0.010 毫米~5.00 毫米,测量误差小于 0.005 毫米,采样时间小于 0.3 秒,零点漂移小于 0.002/8 小时。

我们对电源进行滤波、屏蔽、良好接地、模地数地分开等措施,以防止干扰信号。

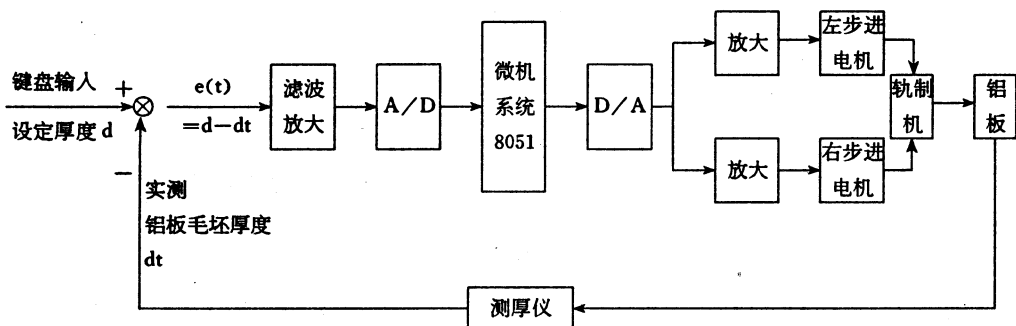


图 1 铝板轨制机的微机控制系统

步进电机的驱动采用 $A \rightarrow AB \rightarrow B \rightarrow BC \rightarrow C \rightarrow CA$ 方式,左右二个步进电机可以同时以正反转。

级静电隔离。d. 可控硅两端加 RC 吸收网络。

软件设计中,采用下列方法:

- 信号数字滤波。
- 可控硅交流过零触发。
- 设置软件陷阱。

参考文献

- 陈粤初等. 单片机应用系统设计与实践. 北京航空航天大学出版, 1991
- 陈国杰. 8031 单片机在振动时效设备中的应用. 微小型计算机开发与应用, 1995

TDM 瞬态数据管理系统在电厂中的应用

秦皇岛热电厂筹建处 杨 丹
天津中环系统工程公司 王旭阳

摘要 本文介绍了 TDM 瞬态数据管理系统的组成、功能及其在汽轮机轴系振动监测故障诊断方面的应用实例。

关键词 数据管理 振动 诊断 汽机

1 引 言

TDM 瞬态数据管理系统,是由美国本特利,内华达公司研制的,用于旋转机械保护

与故障分析,诊断的新技术。它采用 3300 系列监测系统和现代计算机技术,快速、准确地处理大量汽轮机轴系振动及有关数据,评价机组健康水平,诊断机组振动故障,为机组的安全运行提供了保障,为设备的预测性维修

系统对差值 $e(t)$,根据轨制机的机械传动比,计算出步进电机旋转的圈数。轨制机上下移动分为每次移动 0.01 毫米,0.1 毫米,1 毫米 3 档,自动控制一次到位。

2 软件设计

本系统由主程序和若干子程序组成。子程序有步进电机驱动程序,测厚仪采用子程序,计算驱动程序,标准厚度子程序,手动驱动子程序,打印子程序。见图 2。

在自动档工作时,设定值厚度 d 和实测毛坯铝板厚度 d' 分别读入微机,然后再计算差值 $e(t)=d-dt$,再根据 $e(t)$ 计算驱动步进电机所需时间 t ,然后驱动步进电机。

在手动档工作时,微机系统仅仅读入需要驱动轨制机移动的距离 E ,然后直接根据 E 计算出驱动步进时间 t ,然后驱动步进电机。

由于轨制机是一个很笨重的机械系统,因而机械惯性特别大,所以步进电机驱动程序难度较大。在起动、运行、停止过程中,需要

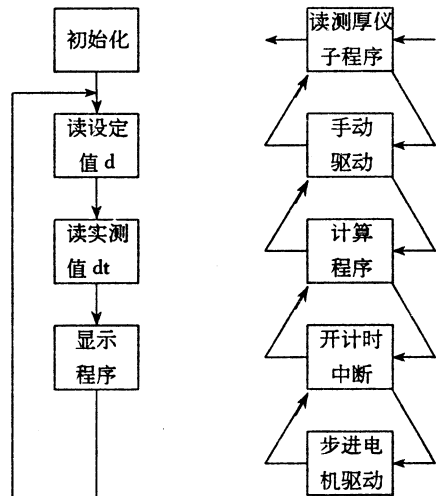


图2 轨制机微机控制系统软件图

对步进电机加速→恒速→减速。尤其是进行操作 0.01 毫米手动驱动时,步进电机仅仅转了一圈左右,此时要使它启动力矩能满足工艺要求,化了很多时间进行讨论、研制。

经过长期科学实验已满足厂方要求,完成合同指标。厂方经过验收,认为满意。此科研工艺加工尚粗糙,不够美观。进一步要研究的是群控系统化。

提供了可靠的依据。

秦皇岛电厂一、二期工程的汽轮发电机组均采用了 TDM 瞬态数据管理系统,在系统的运行实践中,多次为正确分析振动故障提供了科学依据,取得了良好的技术经济效益。

2 TDM 瞬态数据管理系统的组成与功能

图 1 是 TDM 瞬态数据管理系统应用于汽轮机组的基本设置简图。该系统由 3300 系列监测器作为数据源,与瞬态数据管理系

统通讯仪 TDM CP 及主计算机联接而构成,其中,3300 系列监测器的动态数据接口通过专用电缆使各监测器与 TDM CP 进行通讯,主计算机亦为该系统的终端。

TDM 瞬态数据管理系统的应用软件包括数据采集,现场显示,远程显示与工程师帮助等四部分。其中,工程师帮助软件是一个旋转机械故障诊断专家系统,它根据知识库和规则边际集提供的逻辑来运行,利用工程师帮助软件可以直接从 TDM 数据库获得数据,完成如下功能:

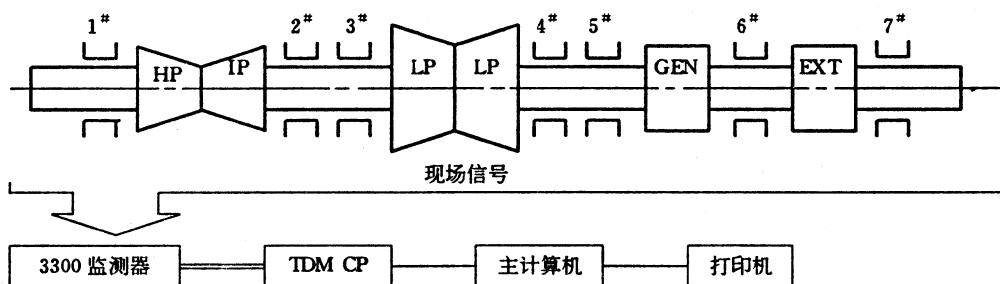


图 1

- 对 TDM 数据提供分析结论
- 形成事故分析报告和机组健康状况评价报告

- 将运行人员的特殊要求设定到系统内部

- 用户自我培训

工程师帮助软件也可以对下面故障进行检查和判断:

- 转子质量不平衡
- 转子弯曲
- 颈项预载荷
- 轴裂纹
- 旋转部分松动
- 油膜涡动和振荡

TDM 瞬态数据管理系统,能在线采集稳态瞬态下的动态数据,其中包括汽轮机组轴系振动波形,振幅,相位,1 倍频和 2 倍频

矢量数据,数据的采集方式随机组的运行状态而定。

稳定时,每隔 4 秒采集存储一次监测器的静态数据,每 40 秒采集存储一次探头的动态波形数据。采集过程全部自动进行,全部数据存放在 TDM CP 中。

瞬态事件时,包括起/停机,跳闸,人工设置触发条件,运行人员要求等情况。TDM 可自动改变数据采集方式,即由每 4 秒采集一次的方式改变为按转数增量采集瞬态数据的方式,采集到的数据存放到 TDM PC 中。最多可采集 32 个波形数据和 320 个矢量数据,其中有 4 个波形数据和 40 个矢量数据是瞬态事件前的数据,供事故追忆用。

TDM CP 中采样板上的缓冲区,可存储约 20 分钟的数据。系统正常运行时,TDM CP 中的数据不断刷新,在瞬态事故时,采样

板上缓冲区存满数据后需操作人员确认才能刷新。

主计算机每 20 分钟计算一次所收集静态数据的最大值、最小值和平均值,储存并编制成趋势文件。用户可以各种图形格式调出和评价这些数据,并根据这些信息评价转子平衡,确定系统振动,诊断转子裂纹和判断其他故障。数据整理的结果有:

- a. 波形数据图
 - 频谱图
 - 级联图
 - 瀑布图
 - 时基图
 - 轴心轨迹/时基图
- b. 静态数据
 - 当前值
 - 可接受区域图
 - 趋势图
 - 棒状图
 - 极座标图
 - 波特图
- c. 其他
 - 报警事件表
 - 系统事件表
 - 班组报表

3 TDM 瞬态数据管理系统应用实例

TDM 瞬态数据管理系统在秦皇岛热电厂 1#、2#、3# 机组的运行中,发挥了很大的作用,通过 TDM 系统,先后诊断出 8# 轴瓦在运行状态下的三次损坏,通过 1# 机转子的热弯曲,对低压缸异音进行了振动分析,通过跳闸后的数据分析预报了 1# 机的 3#、4# 轴承严重磨损和 2# 机轴颈热弯曲,振动信号的三次误跳闸等。

在秦皇岛热电厂二期工程 3# 机试运行期间同样成功地诊断了 2#—6# 轴瓦少油烧瓦事故。1995 年 8 月 20 日,3# 机准备第二次启动,向高负荷冲击。22 日,3# 汽轮机低油压连锁试验(油压低于 75KPa,连锁启动交流润滑油泵;油压低于 68KPa,连锁启动直流润滑油泵;油压低于 55KPa,连锁跳机)及机、炉、电大联锁试验完成。22 日 20 时 45 分汽机冲转,次日 0 时 12 分机组达 3000rpm 定速,4 时 5 分自动并网成功,7 时 32 分机组带负荷 26MW,电气进行厂用电 B

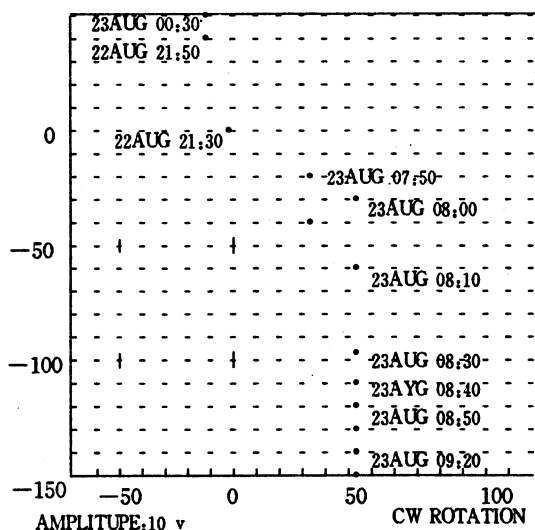


图 2a

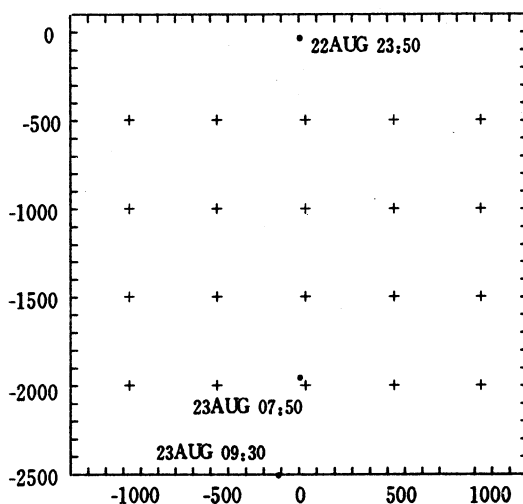


图 2b

图 2

在中文 Windows95 下设置“鼠标键”的方法

解放军兰州医学高等专科学校 侯丰胜

在中文 Windows95 下设置“鼠标键”后, 用户就可以使用键盘上右边数字键区的键来移动鼠标指针或单击、双击、拖曳鼠标指针。中文 Windows95 提供的这一功能, 对无法使用鼠标的人来说是非常有用的。

鼠标操作以及相应的按键见表 1。

设置“鼠标键”的方法步骤如下:

- 在“控制面板”中双击“辅助选项”图标, 则显示“辅助选项 属性”对话框;

- 在“辅助选项 属性”对话框中选择“鼠标器”标记;

- 选择“使用鼠标键”复选框, 则该复选框的前面出现对号“√”;

- 单击“设置(S)…”按钮, 则弹出“设置鼠标键”对话框;

- 如果使用键盘快捷方式, 则选择“使用快捷方式”复选框。选择该复选项, 则可以直接用“左 Alt+左 Shift+Num Lock”在使用鼠标键或不使用鼠标键之间进行切换;

- 在指针速度区域设置好指针的最高速度和加速度。

表 1 鼠标操作以及相应的按键

操 作	按 键
移动	按下除了 5 之外的任意键
长距离移动	在按下数字键的同时按住 Ctrl 键
以像素为单位移动	在按下数字键的同时按住 Shift 键
用鼠标单击	5
用鼠标双击	+
拖曳	按一下 Ins 键后再按下数字键
释放	按一下 Del 键
选择鼠标左键	/
选择鼠标右键	-
选择鼠标左右键	*

注: 按下 8 后, 鼠标指针向上移动; 按下 2 后, 鼠标指针向下移动; 按下 4 后, 鼠标指针向左移动; 按下 6 后, 鼠标指针向右移动; 按下 7 后, 鼠标指针向左上移动; 按下 3 后, 鼠标指针向右下移动; 按下 9 后, 鼠标指针向右上移动; 按下 1 后, 鼠标指针向左下移动。拖曳时, 按下某个数字键后, 图标移动的方向与按下该数字键后鼠标指针移动的方向相同。

- 选择“按住 Ctrl 来加速以及 Shift 来减速”复选项(注: 也可以不选该复选项);

- 选择“在屏幕上显示鼠标键”复选框。选择该复选框后, 就可以在任务栏右边看到

段第二次切换时, 因启动变自投失败, 3 秒后强送启动变 B 段进线开关, 使 6KV 母线 B 段带电, 7 时 34 分 49 秒保护动作窒息执行 MFT 指令灭火。在机、电、炉大联锁的作用下于 7 时 34 分 49 秒汽机跳闸。汽机跳闸后, 却发生了因润滑油系统少油导致的少油烧瓦事故。

图 2 为 TDM 瞬态数据管理系统对跳闸事件瞬态数据整理后的轴心轨迹/时基图, 据此, 方便地得到了 2#—6# 轴瓦被严重磨损的诊断结论, 经翻瓦后充分证明了此结论的

准确性。

图 2a、2b 分别为 7# 和 3# 轴瓦的轴心轨迹图, 其有效时间在 23 日 7 时 50 分之前。

4 结束语

综上所述, 由于 TDM 瞬态数据管理系统能够对大容量汽轮发电机轴系振动, 偏心, 串轴, 胀差进行在线监测与分析, 从而为科学评价机组有效的依据。是实现安全运行的技术先进, 性能良好的瞬态数据管理系统。

对连续不间断信号进行实时连续显示的方法研究

天津市电子计算机研究所 张 璟 葛宏远 赵剑捷

在一些领域中,对于连续不间断图形或波形的长时间监测。如医用监测系统(脉搏、心电、血压、呼吸、体温等)以及工业控制系统中一些中间过程参数的监测(电压、电流、流量、温度等)。计算机在进行屏幕显示的同时如何保证这些信息的原有特征,保证其显示图形的连续性,提高可视性,以期更符合人们的视觉习惯,便于观察,这一问题值得大家研究。

众所周知,计算机屏幕显示时,显示信息的更新一般以字节为单位,由左向右循环进行的。在屏幕缓存区的地址分布也是由左向右,由上到下排布的。对于连续不间断图形或波形的长时间监测显示系统来说,以普通的

显示方式显示,当图形或波形由左向右显示完一个周期重新回到屏幕最左边进行显示时,必然存在着一次跳变,(图1)。在视觉上给人一种间断的感觉,同时也难以保证图形的连续。例如最常见的医用监护系统,目前大多数采用这种显示方式。为了弥补这种方式的不足,我们提供一种显示方式供大家研究,估且称之为“列滚”方式,图形由右向左一列列滚动,其最大的特点就是显示信息的当前点始终停留在显示图形的初始位置(图2),以前点向前推移,而不同于图1,以前点不动,当前点循环推移。这样,图形仿佛是被推拉出来似的,保证了图形的连续性,符合人们通常的视觉习惯。

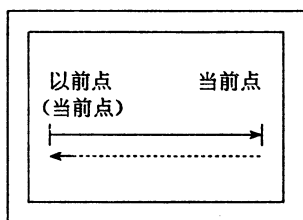


图1

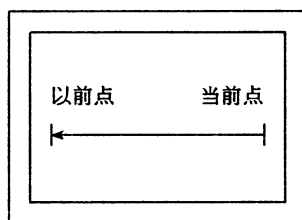


图2

要实现“列滚”显示方式,我们采取了以下三个步骤,使之得以实现:

1 屏幕信息的更新

众所周知,目前的显示器的显示区域一

鼠标器的标志,也就知道当前有没有使用鼠标键;

• 在“使用鼠标键,当 NumLock 是:”后面选择“打开”单选框;

• 单击“确定”按钮。

说明:在使用“鼠标键”时,一定要确保 Num Lock 键是打开的,否则,键盘上右边数字键区将处于光标方式而不是数字方式。

“鼠标键”的设置完成后,就可以用键盘上右边数字键区的键来模拟鼠标的操作了。

一般为 640×320 , 1024×768 等。图 1 方式由于只更新当前点,更新的信息量小,便于实现。而在图 2 方式中,更新的信息不单是当前点,也包括以前点,也就是说全屏更新,信息量有几十 K 到 1M 左右。如要是实现图形的实时显示,单靠一个 CPU 是不够的(图形是一点一点移动)。为了解决这个问题,我们采用了硬件移动的办法,如图 3 所示。对于屏幕缓存区中已有的数据,CRTC 在扫描时提取的数据,通过硬件移位,重新送回屏幕缓存区,以便下一屏(帧)的扫描。这样就大大降低了单靠软件移位所造成的机时紧张问题。

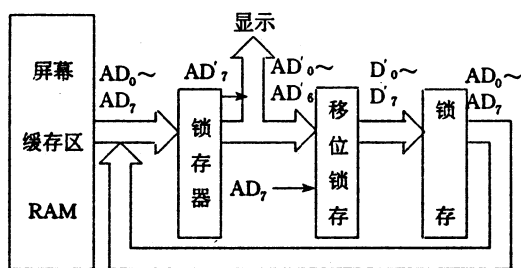


图 3

2 屏幕缓存区的控制

采取了上述手段虽然大大降低了软件移位更新的时间问题,但亦有不利的一面。主要的是对屏幕缓存区,一般由 CPU 和 CRTC 分时控制,若采用了硬件回送的方法,必然占用了 CPU 对屏幕缓存区的读写时间,在此我们采用了双屏幕缓存区或多屏幕缓存区的

办法加以解决,即 CPU 对上述特殊屏幕缓存区的读写并非实时的,它只有在这一特殊屏幕缓存区无硬回写动作时方可进行读写。而对双屏幕缓存区或多屏幕缓存区的存贮信息采用分层分色控制最后合成,并不影响屏幕的显示效果。因对双、多屏幕缓存区的时序安排、地址、数据线以及读写线的控制比较繁索,在此不作详细介绍。

3 CPU 对特殊屏幕缓存区的读写安排

由于上述原因,CPU 对特殊屏幕缓存区的读写时间并非实时的,所以应该采用中断方式等手段,安排 CPU 对其的读写,一般为帧消隐时间。而在中断时间内,CPU 对图形数据的处理不能再以行(水平)方式,而必须以列(垂直)方式处理。当然,对中断时间的控制,还可以增加一些手段,使屏幕上这一特殊的图形区的大小有所变化,从而使中断时间可长可短,也可在一屏中建立多个特殊的图形区。

以上简单介绍了“列滚”方式的设计原理和方法。这一技术已经应用在我们自行研制的心电监护系列产品中,收到了满意的效果。通过国家行业主管部门的认定,产品均处于国内领先或先进水平。据技术检索,目前国外产品中采用“列滚”方式显示的,多采用多 CPU 方式或由小规模芯片组成,如上述采用大规模芯片技术实现这一特性的还不多见,在此仅供大家研究参考。

引导报刊组版工艺潮流的“超思”软件

天津日报社计算机中心 安 力

近年问世的“超思”(choice)彩色报刊组版系统是由潍坊华光集团照排公司开发并研制的新一代报业用计算机组版软件,其构思巧妙的排版艺术、灵活简捷的操作方式、丰富直观的色彩效果,使它在推出不久便受到国内出版界众多客户的青睐。尤其是运行于中文 windows 环境下这一有别于其它组版系统的显著特点,更使其具备了强大的排版功能,同时也顺应了计算机操作系统的流行趋势,从而在该应用领域确立了自己的领先地位。

“超思”系统的应用范围很广,对计算机软硬件的环境要求也不算太高。只要具备 386 增强模式,且有不低于 40MB 的硬盘空间,同时不少于 4MB 的扩充内存,即可满足普通安装的需求。当然还要有中文 Windows 3.1 或其以上版本支持的运行环境及一只与 windows 兼容的鼠标器。

为进一步提高该系统的运行效率,快速逼真地显示版面内容,建议选用 486/50 以上主机,同时配置 340MB 以上的硬盘和 8MB 以上的扩充内存。

PUBCON 是该系统的显示设置程序,可支持 VGA、CVGA、ET-4000、ET4000-W32 以及 AST 的三种主板彩显卡和 VIKING 黑白大屏幕等多种显示卡的工作。在彩显模式下,如能加装一个真彩卡或图形加速卡,再配置一台大屏幕彩显当然最好。

“超思”系统的安装并不复杂。如果用户不另外指定,其工作目录会隐含在 c:\choice 下,安装过程中会使机内原有的 win.ini 文件发生如下变化:program=c:\choice,cft=c:\choice\cft。

作为专业组版软件,“超思”2.10 版本向用户推出了极为庞大的字库阵容,仅汉字的繁简体就有 83 种之多,这是以往常用汉字组版系统所望尘莫及的,它为编辑根据需要拟定标题用字提供了足够的选择空间。

“超思”组版系统由三种基本状态构成。即:选择修改状态、文字状态和画状态。理解这些状态的内涵并能熟练运用,便抓住了“超思”系统的实质。

在正式进入组版阶段之前,首先要完成登录工作,即选择工作盘,并确定登录名及报名。登录名、报名由操作者给定。同时还要根据版面要求定义版心尺寸。经确认便可建立起所需的版面。系统将依给定输入顺序自动生成各级目录,可谓层次分明、有条不紊。

利用“超思”组版软件建立文章区,其方式灵活多样,既可按常规预先画定再行灌文,亦可随意画出一个大概的轮廓,然后根据文字多少及版面安排进行调整。甚至允许在未建文章区的位置键入文字,系统会自动生成一个将字包围其中的文章区,此乃“超思”系统设计上的独到之处。

“超思”软件支持数种不规则区域的建立,无论是分区、标题区,还是底纹、花边。除了常见的矩形外,还可选择圆角矩形、菱形、椭圆形、平行四边形等 6—8 种不同的区域形状。

此外,“超思”系统允许将常用的成品区域移至版心外存放,这对于编排人员来说,确实提供了极大的便利。现代报刊中,常常有一些固定的刊头、栏目等需要经常调用,以往多是预先定义一个版心,然后把这部分内容提前加工出来,但其结果必须占据一部分版心。

现在不同了,版心中除存有每期必用且位置固定的内容外,其它一律存在版心之外,且随版心显示在同一屏幕上。调用时可以做到随心所欲。

“超思”系统的另一个显著优势是图片的裁剪缩放功能。这些工作以前只能依赖图片扫描人员完成,由于与实际版面脱节,往往难以一次调整到位。现在由组版人员便能根据版面安排,对指定图片进行缩放处理,其方法与修改文章区无异:先激活图片所在区域,再通过调整关键点位置确定其大小,既方便快捷又精确直观。“超思”系统的图片文件除了采用华光格式外,还可接受目前普遍使用的tif 图像格式等。

值得一提的是,“超思”组版系统所提供的光标图案多达 30 余种,真可谓设计周密,构思巧妙,足以体现其一切为用户着想的良苦用心。不论运行在何种状态,操作者都可通过观察光标图案,非常迅速地了解目前所处的工作位置。

“超思”做为彩色组版系统,在设计上当

然充分考虑了如何使彩色效果更加明快逼真。例如:该系统允许在单字或多字块上做彩色渐变处理;利用前景颜色和背景颜色的区别,可改变字本身或字的勾边,投影部分的色彩等。同理,系统对花边底纹的加工也相当简便易行。尤其是在配色方面给了操作者以最大的自主权,它将青、品红、黄、黑四个基本色各分成 100 级,由操作人员自行确定各基本色所占比例的大小,对于特定颜色也可调整其虚实度,从而编辑出千变万化的彩色图案。

组版结束后,大样输出可分为校样版,母版以及青、红、黄、黑四个子版,且各种版输出文件名的后缀不同,届时可根据需要,既能全部输出,也可分别打样。

总之,“超思”组版系统代表了计算机汉字排版工艺的一个发展方向,从理论到实践的结合上,较以往的组版软件都有了一个质的飞跃。相信不久的将来,国内会推出类似更多更好的组版软件,使中文报纸以更新更美的面貌展现在广大读者面前。

天津市多媒体实验室 Microsoft 的合作伙伴

现向广大的计算机用户提供优质的 Microsoft 正版软件。

- 中文/英文 Windows NT 3.51
- 中文/英文 Windows 95
- SQL Server for NT 6.5
- 中文 Visual FoxPro 3.0
- MS Exchange Server 4.0
- Visual Basic 4.0
- MS Mail Server
- Visual C++ 4.0
- 中文/英文 OFFICE for Windows 95 (Excel 7.0, word 7.0, PP 7.0, Mailliense, Access 7.0)

欢迎广大计算机用户前来接洽。

地 址:天津市河西区友谊路宾馆南道 5 号
邮 编:300061

电 话:(022)28360447
联系人:刘香荣 胡启健

编者按 天津市“信息港”工程的规划框架,是要建设“两网”(公共通讯网、信息交互网),“九类库”(九类相关的信息资源库),“十一类信息子港”(十一类信息应用子系统)。这是将天津市建成北方商贸金融中心和现代化国际港口所必须具备的。需要“统筹规划、联合建设、统一标准、专通结合”。即便是一个子港的启动,涉及到社会的方方面面,信息量极大,工作量繁重。为尽快地实现计算机管理,存在许多难题。诸如怎样采集基础数据;怎样规划设计管理系统;怎样配置计算机软硬件;以及培养复合型人才,制定管理办法和法律法规等问题。作为信息子港之一的天津市社会保险公司,1996年已先行一步,做了大量的基础工作。本刊特约天津市社会保险公司付总经理张一先生就有关问题撰稿,刊出供大家参考。

基础数据采集应先行一步

天津市社会保险公司 张 一 刘凤岐

社会保险基金管理的日常事务活动,就是如实记载好参加社会保险的用人单位和个人的缴费情况,管理好每个人的个人帐户,依法或依据政策规定给付待遇。数据是这些事务管理的载体,是应用计算机的基础和前提条件。正如物质生产都要从采集原料做起一样,应用计算机进行数据处理,也要从数据采集起步。

社会保险的数据采集量是巨大浩繁的。它要求完成对所有参加社会保险的用人单位及其人员基本情况、缴费情况,各类人员享受待遇情况加以采集,采集数据项目多。再由于社会保险所具有的覆盖面广的特点,它的保险对象最终要覆盖到全社会所有用人单位和所有劳动者,这样,每个社会保险基金经办机构都要对本地区参加社会保险的几万、几十万、乃至几百万人员情况进行数据采集,其工作量不亚于一次经济活动人口普查。而完成如此巨大的数据采集任务,目前主要靠的是人工采集,也就是通过制定一些表格,组织人力,把分散在各个用人单位的原始数据收集并记录下来。采用人工方式采集数据耗力、耗时、出错率高,况且,社会保险基金经办机构又不具备统计部门开展人口普查时,对各单

位的行政组织力和法律约束力,缺乏经验,工作开展难度大,数据采集时间长。目前从已经开展或者已完成数据采集的地区看,即便是管理基础好,组织得力,方法适当,工作开展顺利,要完成几十万人员的数据采集也需要半年左右时间,而要完成几百万人员的数据采集则要一年以上时间。因此要想加快计算机应用速度,就要提前完成数据采集工作。在计算机应用工作的摆布上,基础数据采集应先行一步。

开展社会保险数据采集可分三个阶段进行。

第一阶段,确定采集的基础数据。其任务就是按照系统的观点,根据基金管理的目的和要求,对用人单位和人员基本情况,区分哪些是最基本的,最重要的,哪些是附带的、次要的,有分析的进行选择,最后加以确定。选择和确定数据项目,一定要注意这样几点:一是,要尽量选择固定性数据,排除非固定性数据。如,社会保障号码、姓名、性别、民族、出生年月日,参加工作时间、离退休时间、离退休类别、经审定的连续工龄、档案工资等等,反映了参加社会保险人员固有的情况,属于固定性数据。而工种、职务、职称、学历、婚姻状

况等特性不是固定的,属于非固定性数据。非固定性数据变化大,采用此类数据,要想保持数据的完整性和准确性,必然要进行大量的数据维护,要按照数据内容的变化及时修改和调整。而面对如此众多的社会保险对象,跟踪记录他们一生中的职务升迁,工种变化,婚姻状况,是不可能做到的,况且此类数据与社会保障也没有必然的联系,可以不做考虑。二是,要尽量采用国家标准,减少自行编码。社会保险基础数据基本分为两大数据文件,一个是用人单位基本情况,一个是参加社会保险人员基本情况。两个数据文件的关键数据,是单位代码和社会保障号码。对这两个关键数据,国家技术监督局已经颁布国家标准,分别为 GB — 11643-89 和 GB11714-89。采集这两个数据尤其是采集社会保障号码难度是相当大的。有些人员流动,找不到本人无法填报社会保障号码。更主要是主观原因,有些人嫌麻烦,不主动提供,面对这些难题,有些基金经办机构采取了自行编码的措施,这种做法优点是,简单易行,省时省力,最大的缺陷是在更大范围的计算机应用时,不能解决重复码问题,无法保持数据检索的唯一性。而单位代码和社会保障号码这两个关键数据,尽管采集难度很大,但它们可以做为全国用人单位和人员的唯一标识,编码设计科学合理,是社会保险管理信息系统的关键字。对这两个数据的采集工作,早晚得做,早做早主动。三是注意数据采集要完整,千万不要漏项。确定采集项目时,一定要从系统最终目标出发,基础数据的项目,一经确定不易改变。如果缺项,会直接影响到加工信息的质量,如果补项,再次兴师动众,会引起人们的反感。但这也不是说,采集的数据面面俱到,越多越好。那样的话,一方面会增加数据采集的工作量,另一方面;如果将它们输入计算机后,会产生大量冗余,白白浪费计算机资源。

第二阶段,组织完成数据采集。开展这项工作,一是要设计好数据采集表式,重要的是

要有一个详尽的填表说明。对采集数据项有国家标准的,要按照国家标准予以说明。如,单位代码,社会保险号码、邮政编码、出生年月日、民族、性别等等,属于社会保险业务要求的,要按照政策予以说明,如经审定的连续工龄,离退休类别等等;同时,还要特别强调数据填报的一致性,如单位名称,单位地址、开户银行、开户名等,说明中要明确填报内容要求,如果是全称,必须全部是全称,不能又有全称,又有简称,或有缩写。又如填报主管部门,就要明确填报哪一级的主管部门,对私营、个体等没有主管部门的又要如何填报。一个好的填报说明,本身就是数据采集的质量标准,可以说填报说明写得好,数据采集的质量标准也越高。二是,要搞好人员培训。人工采集动用人员多,他们的素质决定了数据采集的能否按时保质的完成。要经过培训,使参加数据采集的每个人切实了解和掌握每个数据项的内容和要求,并能按照要求认真开展工作。三是,组织填报数据。要积极争取用人单位和职工群众的支持,也要注意尽量减少他们的负担,数据采集最好形式是采用计算机,如果能够借用其它系统数据,例如统计信息、户籍管理信息、房改基金管理信息,会达到快速、准确,事半功倍的功效。不过从我国目前情况看,管理信息标准化水平低,部门分割,难以进行这样的数据交换。但在人工采集过程中,可以编制一些数据采集软件,发放到有条件的用人单位,请他们直接利用计算机进行数据采集。

第三阶段,数据的检查和测试。人工采集数据的出错率较高,要对采集后的数据严把质量关。第一道关,是人工校验,常用的查错方法有目视检错法、重叠操作法、总量控制法。第二道关,将数据输入计算机,这是计算机与人的接口,输入的数据可以在计算机程序的控制下进行检查和测试。第三道关,将输入计算机的数据打印输出,交由用人单位或职工本人检验。第四道关,在今后的计算机运

MIS 建设的风险与对策

武汉水利电力大学计算中心 梁文峰 唐旭章 王良美

摘 要 MIS 系统正显示巨大的社会经济效益,同时也蕴藏着极大风险。MIS 建设的风险主要来自三个方面:开发策略、开发技术及管理。采用综合式策略、建立 MIS 开发应用平台及加强规范化管理、提高管理人员素质等工作是减小 MIS 建设风险的行之有效的对策。

关键词 MIS 风险 对策 应用平台

管理信息系统(MIS)是一项高投入、高技术、高难度和高风险的系统工程。在我国, MIS 的建设已稳步地迈入全面发展阶段,并且许多 MIS 系统的运行已开始显现出巨大的社会经济效益。必须清醒地认识到,巨大的效益中也蕴藏着极大的风险,如何最大限度地减小建设的风险,确保 MIS 开发及运行的成功是摆在 MIS 建设者面前的一个重大课题。

1 MIS 的风险分析

首先,观察一下失败的 MIS 系统通常会出现的症状:

- 系统预算的严重超支;
- 建设工期一再拖延而无法控制;
- 系统质量达不到用户的期望;
- 计划项目的搁置甚至最终被迫取消;
- 开发者的信誉和用户的信心受损。

行中进行校验,如使用计算机进行业务结算,同时也是与用人单位进行数据及信息核对,而打印个人帐户对帐单,同时又是与职工本人核对。总之,社会保险数据量很大,即使只有万分之一的错误率,也会出现成千上万的数据不准确,如果一旦在计算机中运行,就会造成假数真算的恶果。而社会保险政策性很强,涉及到每个人的利益,即便出现一个错

是计算机硬件的问题?回答是否定的,当今飞速发展的计算机硬件技术足以支撑 MIS 系统的发展。

是社会的发展尚未具备 MIS 建设的社会需求和条件?回答同样是否定的,在“信息爆炸”的现代社会,人们迫切需要采用强有力的现代化方法和手段来处理各种信息,应付巨大的社会挑战。

笔者认为。问题的关键在于:

- 传统的开发策略不支持如何在外界条件发生变化的条件下进行 MIS 开发;
- 传统的开发技术不能满足现实环境对 MIS 系统建设的需求;
- 旧的管理模式和管理人员心理取向不能适应现代化管理的要求。

MIS 建设的风险主要来自以下三个方面:开发策略风险;开发技术风险;管理及其它风险。

误,对一个人来说,其错误率也是百分之百,也会影响职工利益。所以,在进行这项工作时,一定要抱着对劳动者负责、对政策负责、对基金负责的高度责任感,保证输入计算机数据的合法、准确、完整。只有达到这些要求,才能说高标准、高质量地完成了应用计算机的第一步工作。

2 开发策略风险分析及对策

MIS 建设始终处在一种动态的发展之中,落后的东西每时每刻都在被摒弃,先进的东西不断被采用,用户对 MIS 的认识和需求也在不断地深化和提高,因此系统是在不断地变化完善进步而逐步求精,完成其生命周期。对于 MIS 动态的变化的特性,常用的开发策略有两种,依其特点可称为封闭式策略和开放式策略。

2.1 封闭式策略

这是一种传统经典的开发策略,其应付变化的方式是建立复杂的保护机制,以避免外界变化的发生。典型的过程如下:

首先确定系统需求及其文档,将文档变成需求说明并交用户,用户改进后认可签字;一旦确认了需求进行一系列的设计、复审过程,并产生正式的设计说明,其文档便成了对系统的严格定义和约束。据此定义和约束,再经过一系列有效的设计过程后,最后将设计转换成代码,经测试后提交给用户,一切工作按计划进行。但实际情况却往往大相径庭。支撑此策略的经典方法叫做结构化生命周期法。实践表明,用户的需求是不断地变化的,因而,根据用户需求产生的文档也就是不严格不完备的。大量研究和实践统计数字表明,60%和 80%的错误和问题都源于定义和分析。上述复杂的保护机制最终是无法抵档外界因素变化的,而通常因外界需求变化而要求对 MIS 系统的修改会落在维护人员身上。随着生命周期的展开,维护的费用越来越高,其代价呈指数规律增长。这种封闭式策略企图逃避变化显然会造成前述的严重后果。

2.2 开放式策略

将外界的变化看成是整个 MIS 开发过程中的一个本质的固有因素,认为外界的变化是不可避免的,但不能将变化带来的影响转嫁到维护人员身上,开放式策略的基本思

想为:在软件开发中,“原型”是软件的一个可运行的早期版本,它反映了最终系统的部分重要特性。可由设计者和用户通过在运行模式中对“原型”的使用来对其进行评估。软件原型可以用来确定用户的需求,验证设计的灵活性,训练最终用户以及创建成功的系统。

这是一种典型的快速原型化方法的思想,分析其特征是基于下述的一些策略:

- 承认并非一切需求在系统开发以前都能预见并准确说明,因此让系统定义在逐步发展的过程中进行。从这个角度而言,原型化方法的定义不是严格定义,但是,实践表明,从这种不严格定义出发,获得成功的可能性更大。

- 承认项目参加者之间总会存在沟通上的障碍。尽管用户和开发者用浅易的语言和文字,直观的图形,但仍达不到一般工程所要求的精确性。

- 承认大量的反复是不可避免的和必要的。从最初的模型出发,由用户参与改进这个模型,经过抽取、求精、并不断反复,正是这种用户直接参与的不断反复、充实、深化,最终产生能与用户匹配良好的新系统。

- 提供一个不完整的,却是实际的、可供用户参与的“活”的系统模型是可能的。尽管一开始不完整,但它是直观的、感性的。它提供的需求说明是生动活泼的,显然这种动态的模型,大大优于文字和图形说明。

快速原型法是利用原型辅助软件开发的一种新思想,它要求经过对需求的简单快速分析后,利用高级的开发工具和环境,快速实现软件系统的一个原型系统,提供给用户和开发者评价和修改。用户同开发者等有关人员在反复试用原型的过程中加强通讯与反馈,通过反复评价和不断改进原型系统,逐步减少分析与交互过程中的误解,弥补遗漏,进一步确定需求的各种细节,适应需求的变化,从而提高最终系统的质量。

开放式策略的优点是显而易见的,但是

此策略也存在下述一些问题:

a. 控制问题。开放式策略采用全方位开放模式开发,用户可以仅凭个人的经验随心所欲地创建或修改系统,在 MIS 建设过程中易造成管理上的混乱。

b. 整体性问题。在 MIS 系统中,各个子系统都具有其特定的功能,彼此合作,才能实现系统整体的共同目标。忽略任何一个子系统,都会使系统的总体效益受到不利的影响。开放式策略的缺陷之一在于其往往较重视下层的局部的目标利益而忽略整体的全局的目标效果,而系统整体效益的最优化才是 MIS 成功的要素。

c. 兼容性问题。由于缺乏整体性的考虑,开放式策略在如何利用原有(现有)系统资源上存在问题,由“原型”生成的软件(模块)往往难与原有的资源有机地集成为一个整体,原有投资被浪费,这往往是不允许的。

2.3 综合式策略

上述两种开发策略均存在较大风险,在 MIS 建设中应避免单独使用。笔者认为,在 MIS 开发的策略上宜采用一种综合的策略——将两种策略予以动态组合:即在系统的关键部分采用封闭式策略加以保护,在其它部分则采用一定程度的开放式策略。其具体开发策略为:在 MIS 的系统总体设计阶段采用封闭式策略以确定系统的总体目标、总体功能、体系结构,在 MIS 系统的主体建设开发阶段宜采用有原则指导下的开放式策略。又由于快速原型化方法均受到当今主流软件开发技术(如面向对象编程技术等)的支持,因此,采用综合策略进行 MIS 建设不失为一个行之有效且风险较小的对策。

3 开发技术风险分析及对策

软件的发展比硬件的发展滞后了两个处理机时代,并且这种滞后正呈不断增长之势。传统的软件工具、技术以及方法等,无法跟上

使用者对日益庞大而复杂的软件系统的需求,使得软件开发处于十分尴尬的境地。新的应用对软件开发提出了更为复杂的要求,需要采用更为复杂的数据(如多媒体技术)和体系结构(如 C/S 结构)来适应更广泛用户的需求。这一切迫使软件开发能力与效益必须有数量级的提高。在网络技术方面,今天世界范围内的高速网络联结了众多的信息系统,从而提供了种类繁多的数据资源的访问机会,而每一个 MIS 系统将会成为这个高速网络大家庭的一分子。但这些系统在开发的时候并没有考虑到以后系统集成要求,而今天要无缝地访问这些资源并把提供的服务与资源集成起来,就需要相应的技术支持(如集成技术、开放技术)。随着计算机应用的不断发展,应用软件的规模和复杂度愈来愈大,开发和维护变得越来越困难,使得直接在传统的系统软件提供的支撑平台上进行应用开发很难再在可容许的时间周期和经营条件下继续行之有效。因此,传统的系统软件概念体系中又分裂出一个新的概念——中间件。中间件是指在系统软件和应用之间的任何中介软件,而系统应用平台技术是目前一个非常活跃的技术。在新技术的推动下,MIS 的建设发生了巨大变化,传统的 MIS 开发理论已不能提供有效的指导。因此 MIS 建设面临着较为严重的技术风险。由此,我们提出构造 MIS 应用开发平台 MAP(MIS Application Platform)体系做为指导 MIS 建设的路线和方法。

MAP 体系主要包括以下三个技术群和一个基础构架。

- 主体技术群 $\left\{ \begin{array}{l} \text{系统设计技术群} \\ \text{系统实现技术群} \end{array} \right.$
- 支撑技术群
- 基础构架

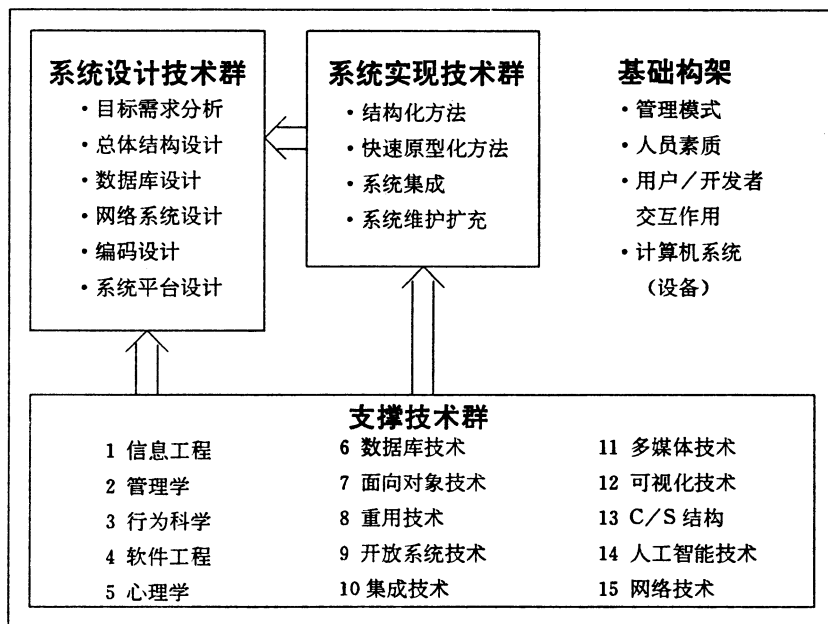
3.1 主体技术群

这是 MAP 技术的核心,它包括两个部分,是有关 MIS 系统设计和实现的技术,其

中包含两大部分。

3.1.1 系统设计技术群

MAP 体系



是指用于系统分析与设计的工具群和技术群,设计技术是在详尽的需求分析基础上完成对系统的功能模型设计,数据模型设计,及系统平台设计的技术,具体包括目标需求分析;总体结构设计;数据库设计;功能模块设计;系统平台设计。

3.1.2 系统实现技术群

是指 MIS 应用开发,调试及在系统平台上最终实现的技术。随着新技术的不断发展,传统的开发方法发生质的变化。许多 C/S 开发工具提供可视化编程,支持 OOT、GUI 及事件驱动机制,为快速原型法提供了有力的支持,在用户的参与下迅速改善应用系统。

3.2 支撑技术群

是指支持设计和实现 MIS 的基础性核心技术。

3.3 基础设施

是指为了管理使用相应技术群以支持 MIS 开发而采用的各种方案、机制和设备(施)。

MAP 体系应具备以下特征:

- 丰富的功能
- 开放性

- 良好的协作性
- 可扩展性
- 分布性
- 支持快速原型
- 可移植性
- 直观用户界面

必须指出在构造 MAP 体系时,应正确地处理好实用化与采用新技术的关系。一方面不一味追求最先进最新的技术和设备,应讲求实用化,但必须保证采用的技术是主流化、成熟的、开放性的。应保证 MIS 建设有充分的技术投入和较高的先进性以适应计算机技术未来的发展和 MIS 功能的不断完善的要求。

笔者认为,构造实用化的 MAP 体系构架是 MIS 建设之必然,也是减小 MIS 建设中的技术风险的最佳对策。

4 管理和其它风险分析及对策

除上述提到的开发策略风险和开发技术风险外,MIS 建设还将面临以下几个方面的风险:管理风险;目标与价值风险;管理人员心理风险。

4.1 管理风险分析及对策

MIS 建设中有句行话,三分技术七分管理,由此可见,MIS 建设中所包括的巨大管理风险。管理风险在目标、技术、人员心理风险中最具影响力的,降低管理风险是 MIS 建设必须解决的首要问题。对 MIS 的建设的管理工作的艰巨性应有充分的认识,这表现为以下几个方面:

a. 信息资源的规范化清理是一项巨大的工程。要规范信息资源的管理,尽早按 MIS 要求清理规范各种信息、报表、原始数据,尽早做好信息录入人员的准备、培训等工作,否则将会延误 MIS 的开发进度,影响 MIS 的顺利运行。

b. 最高领导层对 MIS 的高层管理工作应有足够的重视,对诸如辅助预决策功能应充分考虑,提出自己的意见和见解,对综合信息查询功能的确定应有明确具体的意见,以利 MIS 的开发。

c. MIS 的建设牵动着全局,根据经验,它的功能与组织机构及 MIS 建设本身的领导和管理关系极大。一方面,企业内部的组织机构需要理顺关系,协调信息,以适应管理计算机化的要求,另一方面,需求建立一个拥有相当权威和强有力机构作领导、组织和推动,使 MIS 的建设与投入使用得到组织保证。如许多企业 MIS 建设中总估的“第一把手原则”“三统一原则”等,正是减少组织机构风险的有效对策之一。

4.2 目标与价值风险分析及对策

MIS 的目标既要考虑环境的制约,又要考虑到发展的需要。即要考虑系统的先进性,又要考虑到系统的实用性,要充分考虑到用户的特点。因此,在制定 MIS 目标时要充分考虑到多元化、多层次、多时序的特点。具体地讲,MIS 建设是一个动态的长期的过程,MIS 开发将分阶段有步骤地开发、完善。因此,对 MIS 的目标应有一个清楚的认识,要做长期开发完善的准备,不要存急功近利的

打算,不要有不切实际的空洞目标和期望,脚踏实地,一步一个脚印建设是 MIS 成功的保障。

4.3 管理人员心理风险分析与对策

随着 MIS 的开发和投入使用,将给企业的管理方式带来巨大的变化,企业的管理将逐步从手工转向计算机网络化方面。这必然给管理人员心理上造成巨大冲击。管理人员原有的熟悉工作方式消亡了,而必须去努力适应新的陌生的管理方式,需要新的知识,需要重新学习,这些无不对管理人员心理注入新的因素并产生巨大压力,给他们带来期望和失望、进取和退让、激励与挫折、宽松与紧张等不同的心理影响。管理者对 MIS 陌生感与可能产生的低触情绪是 MIS 运行使用时可能面临的最大障碍。要充分发挥人的积极性,让管理者积极投入到 MIS 的建设中来,克服对新技术的恐惧心理。怎样化消极抵制为积极投入 MIS 的应用是管理工作的重点。可以断言,MIS 的成功很大程度上取决于管理人员的积极支持和配合,取决于管理人员对 MIS 的心理认同。

5 结束语

综上所述,MIS 的建设面临着巨大的风险,同时也向 MIS 的建设者和用户提出了巨大挑战。完全有理由相信,只要 MIS 的建设者与 MIS 用户合作,采取切实有效的对策去减少风险,MIS 的成功开发具有广阔的前景。

参考文献

- 1 杨芙清等. 面向对象程序设计. 北大出版社,1992.
- 2 邓良弟. 信息管理与办公自动化. 兵器出版社,1992.
- 3 李雪萍. 面向对象和软件开发集成环境开发实践. 计算机应用,1995(6).

TCI 集团电话

科研—生产—直销—服务

TCI 集团电话主要功能

- 内线通话
- 内线群呼
- 内、外线均可使用脉冲或双音频方式
- 任一内线均可接(打)任一条外线
- 外线呼叫码选择及指定外线呼叫
- 外线振铃方式选择
- 方式灵活的转接
- 三方会谈及电话会议
- 内、外线保留
- 内、外线截答
- 内线呼叫等待和外线预约
- 外线直拨内线(DISA)
- 内/外线转移
- 倒计时闹铃服务
- 勿打扰、过滤电话
- 总机设定
- 强插
- 外线使用限时
- 外线使用限制
- 限制长途台、收费信息台等
- 电脑话务员
- 计费
- 门口机

* * *

为满足各类用户的需求,我们代理销售日本 NITSUKO(日通工)公司 TX 系列集团电话和韩国 SAMSUNG(三星)电子公司的 SKP 系列集团电话。价格优惠,技术支援强劲,欢迎用户垂询。

TCI 集团电话规格

	SPB×104	SPB×208	SPB×312	SPB×832
外线数	1	2	3	8
内线数	4	8	12	32
外音源	1	1	1	1
电脑话务员	1	1	1	2
计费器	1	1	1	1
停电转换回路	1	2	3	8
门口机回路	1	1	1	1
简码拨号	10	10	10	20
内线扩充	4	8	12	32
耗电(W)	10	16	20	60

SKP 系列规格

	SKP-308	SKP-36	SKP-64/128
外线数	3	最多 18	最多 64
内线数	8	最多 30	最多 128
组合方式		以 6/18 为基本本体,然后外线以 2 为增量,内线以 4 为增量组合成各种型号的机器。但端口最多为 36 个。	内外线均以 8 为增量,进行组合,配置成各种型号的机器。

TX 系列规格

	TX-824			TX-1232/2464	
	408	616	824	1232	2464
外线数	4	6	8	12	24
内线数	8	16	24	32	64
组合方式				外线以 4 为增量,内线以 8 为增量可组成各种型号的机器。	

天津市电子计算机研究所泰克电子公司
天津市河西区友谊路宾馆南道 5 号
邮编:300061

电话:28353059 28352457

传真:28353059

开户行:中行天津分行河西支行

帐号:5610511018502

税号:120115200201858