

据仓库一样是一个过程,只有将数据挖掘工具提供的技术和实施经验与企业的业务逻辑和需求紧密结合,并在实施过程中不断磨合,才能够取得成功.因此在选择数据挖掘工具时,要全面考虑多方面的因素.

### 1 数据挖掘工具与数据仓库紧密

#### 1.1 可以减少数据转换的时间

尽管数据挖掘并不要求一定要在数据仓库之上进行,但数据挖掘的种种问题将耗费巨大的时间和资源,如,从不同的数据集市中进行数据采集、数据清洗、数据变换等.一旦需要建立新的模型,就不得不再次重复这个过程.大约 70% 的数据挖掘过程将花费在数据准备阶段.数据仓库通过减少数据冗余和系统管理使得数据挖掘更可行,并使模型开发人员可以更集中于对数据的分析.

#### 1.2 可以充分利用整个企业的数据和详细数据

在数据仓库内直接进行数据挖掘提供了集中式数据挖掘体系,可以对数据仓库中所有数据进行分析,包括了企业的详细数据,这样就能够挖掘出更多、更合理的模式.

#### 1.3 可以充分利用数据仓库的处理能力

在数据仓库内直接进行的数据挖掘,如开发模型、测试模型和部署模型都能够充分利用数据仓库的处理能力,得到更好的性能.多个数据挖掘项目也可以同时进行.

### 2 数据挖掘的功能和方法

数据挖掘过程一般包括数据抽样、数据描述和预处理、数据变换、模型建立、模型评估和发布

等步骤.数据挖掘工具能够为每个步骤提供相应的功能集.

数据挖掘工具必须提供常用的数据挖掘模式,如分类模式、聚类模式、回归模式、关联模式、序列模式等.数据挖掘工具还能够方便地提供挖掘出的模型(例如能够用 SQL 语句导出模型),这样在企业的应用中就能够集成使用该模型.

### 3 数据挖掘工具的伸缩性

数据挖掘工具的伸缩性主要考虑两个方面,一是数据量(行)增大时的性能表现;二是当挖掘维度增加时的性能表现,如果两种情况下挖掘时间呈线性增长,则可认为工具的伸缩性较好.一般而言,能够紧密结合数据仓库,充分利用数据仓库处理能力的数据挖掘工具有更好的伸缩性.

### 4 数据挖掘工具的可视化

数据挖掘工具是否能够实现数据可视化、挖掘模型可视化、挖掘过程可视化,可视化程度、质量和交互灵活性都将严重影响到数据挖掘系统的使用和解释能力.

当前主流的挖掘工具如, SAS Enterprise Miner、IBM Intelligent Miner、Teradata Warehouse Miner、SPSS Clementine 等都能够提供常用的挖掘过程和挖掘模式.

总之,每个企业必须结合自己的实际情况和需要,充分考虑厂商在数据仓库领域的咨询和实施经验,要避免踏入仅仅“选择工具”的陷阱,应力求获得一个完整的数据仓库和数据挖掘解决方案,并和厂商一起完成这个复杂的、富有挑战性的、创造性的并充满乐趣的过程.惟其如此,才能够将数据仓库和数据挖掘真正融入企业日常的经营决策之中.

编辑:文心

## 利用时间触发式系统开发嵌入式产品\*

金永生

(牡丹江第二发电厂 牡丹江 157015)

时间触发式软件系统是一种针对于 8 位 51 系列单片机开发的多任务系统,可以移植到其他种类的 CPU 平台上.时间触发式系统可以将控制精度控制在 ms 级,目前在 51 单片机应用的

多任务系统中是不多见的,因此,利用该系统设计的软件实时性很好,更适用于实时控制系统中.

时间触发结构可以用桌面系统也可以用于嵌入式系统.在时间触发嵌入式系统中,设计人

\* 收稿日期:2004-12-10

员能够通过仔细安排可控的顺序,保证一次只处理一个事件.时间触发系统的可预测的特性使这种方法成为安全相关系统的通常选择,在这些系统中可靠性是关键的设计要求.除了能够提高可靠性之外,使用时间触发方法将有助于降低CPU的负荷并减少存储器的使用量.即使在小型嵌入式系统中采用这种系统结构,也能从中获益.下面介绍利用时间触发式软件系统开发的一种微机保护控制器.

## 1 微机保护单元系统

微机保护单元是应用在电业供电系统中的一种保护设备,原来是采用继电保护方式,设备沉重复杂.现用微电子控制技术,采用微处理控制,提高了系统的实时性和可靠性.它可以综合多种因素对供电设备实施全面的保护,实时采样电压电流参数,根据保护配置方案,进行运算和输出控制处理.

## 2 硬件系统设计

由于要采样三相电源的电压电流参数,因此,采用了一种高精度三相电能专用计量处理芯片 ATT7028,该芯片是高速的 DSP 芯片,集成了六路二阶 sigma-delta ADC、参考电压电路以及所有功率、能量、有效值、功率因数以及频率测量的数字信号处理电路.能够测量各相以及合相的有功功率、视在功率、有功能量,同时还能测量各相电流、电压有效值、功率因数、相角、频率等参数,充分满足三相电能测量的需要.

CPU 采用 STC89C516RD+, 是 51 系列的一种单片机,它的内部 RAM 是 1296 字节,64K 程序 ROM,可实现 ISP、IAP 功能,完全满足该软件的使用要求.

## 3 软件设计

### 3.1 系统流程

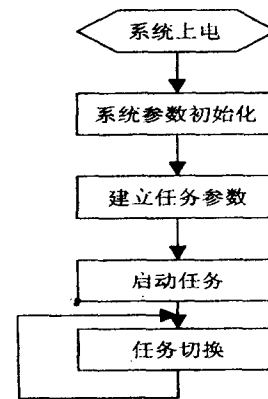


图 2 系统流程图

### 3.2 任务分解

将整个系统分解为 5 个任务,即输入输出处理任务、AD 采样任务、键盘处理任务、LCD 显示任务和监视任务.输入输出处理任务完成输入控制信号的检测、报警信号的判断和控制输出的信号处理;AD 采样任务完成采样数据的读取和 ATT7028 的芯片控制;键盘处理任务完成按键的检测处理和调用相应键值处理程序;LCD 任务完成运行数据显示、报警状态显示等;监视任务完成看门狗的监测工作,监测各个任务是否正常运行,防止系统跑飞.

### 3.3 关键

系统的心跳采用 4ms,这样可以兼容时效性和器件速度的融合性.各个任务根据运行的性能确定运行间隔,键盘输入、显示任务可以较慢,但运行时的数据显示和设置参数时的显示速度不同,因此,在原系统中添加一个改变任务运行间隔的函数,这样可以根据需要,改变任务的调用频率.看门狗监测任务使用是个关键,它既要保证系统能够正常运行,又要在出现死机的时候能够及时地进行复位.在该任务中加入 LED 的控制,可以随时看到任务的运行状态.由于硬件采用 MAX813L 作为看门狗,因此,该任务的调用频率为 1s,这样 LED 可以作为一个运行的指示灯.

目前,在单片机中应用多任务系统越来越多.但大多数系统的实时性很差,不能很好的体现控制精度.利用时间触发式设计思想可以很好的体现系统的实时性,使软件开发周期缩短.由于没有汇编部分,全部都是 C 语言编写,因此,软件的移植性很好.只要系统有定时器,就可以运行该系统.经过实际运行观察,软件运行情况良好.

## 参 考 文 献

- 1 Pont, M.J. 时间触发嵌入式系统设计模式:使用 8051 系列微控制器开发可靠应用[M].周敏 译.北京:中国电力出版社,2004
- 2 Jean J. Labrosse. 嵌入式实时操作系统 uC/OS-II[M].第 2 版.邵贝贝 等译.北京:北京航空航天大学出版社,2003

编辑:文心