

石化总公司 AS/400 帐务管理系统的设计与实现

黄炜 (北京开思软件技术有限公司)

摘要:中国石化总公司 AS/400 帐务管理系统是北京开思软件技术有限公司承接的中国石化总公司财务管理信息系统的一期工程。本文简述了此系统的设计思想,系统结构运行以及软件的主要功能和特点。

一、前言

中国石化总公司原帐务管理系统是在 3+ 网上实现的,由工业企业、基建、事业、外汇和财务公司等五个单位共同使用,能够完成一般的凭证录入、打印、查询以及各种台帐处理。但由于原系统的设计是在五年前完成的,所以它已经不能满足当前财务管理的需要,主要存在以下几个问题。

(1)由于信息量不断增加,存储量和速度已不能满足要求。

(2)数据冗余度大,共享性差。

(3)原系统分成多个零散独立的系统,系统之间通信能力差。

(4)原系统不能全面满足管理要求,某些部分还存在有手工辅助帐。

由于以上的原因,再加上今年国家实行财务制度改革,现有的财务管理系统需向新的制度接轨,石化总公司决定采用 AS/400 为主机开发一套符合新的财务制度的财务管理系统,充分利用 AS/400 用于事务管理的优势,即多任务的处理机制、高度的集中管理、方便资源共享、便利的信息访问以及良好的安全机制,使石化总公司的财务管理迈上一个新台阶。并计划于 7 月份用新系统实现向新财务制度的接轨。

北京开思软件技术有限公司于 1992 年 12 月份承接了石化总公司 AS/400 财务管理信息系统的一期工程帐务管理部分,到目前为止,经过 6 个月的设计、编程、测试、调试和试运行,已投入正式使用,它无论在功能上、速度上、安全性上,可维护性上都比原系统有了很大的提高。石化总公司已于 7 月份将原系统根据新财务制度作必要的修改后,转入本系统。

二、系统简要分析

石化总公司帐务管理系统是一个多单位的管理系统,由工业企业、基建、事业、外汇和财务公司五个单位共

同使用。它们既互相独立,自成体系,但又共同结合,组成石化总公司帐务管理的全貌。

石化总公司的外汇管理采用多币种的帐务管理方法,它与一般企业的外汇管理不同,不是单设外币科目,也不是分帐式的外币管理,而是在科目下面设多个币种,科目的发生额、余额既包括本位币,又包括各种外币。这给帐务管理的开发和设计带来了一定的难度。

石化总公司财务公司的帐务管理属于金融类的会计核算系统。它不仅完成一般的帐务处理,还要完成存、贷款的利息计算和收付工作。但是它又与一般银行的金融管理不同,由于记帐与银行存取款的时间有差异,所以必须有倒计息的功能。因而这部分的处理比较复杂。

由于以上的原因,使得石化总公司的帐务管理具有与一般的帐务管理不同的特点,它的功能更为强大,使用更为方便,获取的信息更为全面。

三、系统开发与设计

1. 开发过程

我们在开发石化总公司的帐务管理系统时,采用的是快速原型法与瀑布法相结合的开发方法。在系统的分析设计阶段采用快速原型法,以开思公司的通用型软件《开思财务/400》为原型,在此基础上征求用户的意见,进行修改、补充,必要处重新设计形成一个新的系统。在分析设计阶段使用快速原型法,可以使用户参与系统的分析设计,使用户提出更为明确的需求,从而保证软件的设计最终能够满足用户的需求。

但是整个系统的开发过程还是采用瀑布法进行管理,即软件的开发分为七个阶段进行:

- (1)可行性研究阶段;
- (2)需求分析阶段;
- (3)系统方案设计阶段;
- (4)模块设计阶段;
- (5)编码与测试阶段;
- (6)系统联调阶段;

(7) 编制文档

并且在每一个阶段形成相应的文档,对于开发速度、质量进行控制和管理。

值得强调的是,采用快速原型法,还可以为用户节省很多时间,在用户订购硬件的同时,软件开发就已开始,硬件刚刚到货,应用软件便已顺利安装试运行。

现在石化总公司的帐务管理系统已开始运行,实践证明我们的这种开发方法是成功的。并且这种开发方式和模式,也是国内 AS/400 用户中少见的。

2. 设计方法与特点

(1) 结构化。采用结构化的系统设计方法,对系统进行层次和模块的划分,各模块按自顶向下的方法进行设计,逐层分解,直到完成所需功能。对模块的设计采用模块内高内聚,模块之间低耦合的原则,即设计时尽可能减少模块间的数据,控制参数的传递,减少系统的复杂程度。

(2) 数据结构。数据结构的设计采用规范化方法,使数据结构尽可能简单,提高数据的可修改性,减少冗余,保证数据的一致性。但同时也考虑将系统的每一操作的主要信息尽可能地集中于一个库中,实现数据操作的局部化。

具体实施中,我们将数据库分为两类,一类为 MASTER FILE,另一类为 TRANSACTION FILE。MASTER FILE 属于不经常变动的系统库,TRANSACTION FILE 为随处理事物变动的数据库。对于凭证等主要的数据库,还根据其数据间的对应关系,将其划分为 HEADER FILE 和 DETAIL FILE。

(3) 开发工具。我们采用 LANS A 为基本编辑语言。

LANS A 为 AS/400 上最为成功的一种 CASE 和 4GL 开发工具,它集应用系统的设计、开发、维护为一身,有力地增强应用软件制作效率,相对于 COBOL、RPG 等第三代语言效率可提高数十倍。

LANS A 既有上层的 CASE 工具 RUOM (RAPID USER OBJECT METHOD),又有程序自动生成工具 (TEMPLATE) 和屏幕、报表设计功能。因而它不仅效率高,而且可维护性、扩展性好,用户界面良好。

LANS A 还是一种支持多语种的产品,处理汉字非常容易,开发汉字软件与开发英文软件几乎无区别。

在使用 LANS A 的同时,我们还根据用户具体要求特点,自己编写了 LANS A 的内部函数 (BUILTIN FUNCTION),解决了制表、打印等多个技术难题。

(4) 程序。程序的编写上尽量采用结构化的程序设计方法,即程序采用统一的标准进行编写,这不仅提高了效率,也增强了程序的可读性和可维护性。

(5) 用户界面。采用较先进的下拉式菜单,多窗口支撑,充分的信息提示,每个程序甚至字段都有 HELP 功能,特别便于新用户的使用。

(6) 数据录入。提供错误信息,因此,在每一个输入操作完成时,都将进行有效性检查。如果输入有错,则显示错误信息,并将光标移至输入有错的字段,等待重新输入。

(7) 系统的安全保护。AS/400 具有良好的安全机制,可以动态授权给用户对于任何目标(数据库、程序等)的使用权限,包括定义、使用以及数据的增、删、改等。另外 AS/400 上至今未发现病毒,因而系统没有被病毒感染危险。

除了 AS/400 本身具有的安全管理功能外,本系统还采用了以下的措施:

① 使用权限检查。本系统可为各个单位定义不同的安全级别,对每个安全级别规定可使用的程序。对于使用本系统的用户必须先注册其安全级别。本帐务系统在使用时,可以根据用户在 AS/400 登录时使用的 USER ID 检查他的使用权限。以防止无权限人员使用。由于本系统为多单位系统,所以各单位人员对其它单位的使用权限得到了严格的控制,操作员只可以使用他有权操作的单位的数据。

② 数据备份与恢复系统由可操作员定期将数据备份至磁带。此外,系统每日还自动在 SAVE FILE 中备份当日的的数据,一旦系统出现问题,可用备份数据及时恢复。

③ 数据完整性检查可以使用平衡校验程序,检查帐务系统科目之间的平衡关系,一旦平衡关系不成立,说明数据的完整已被破坏,应做数据的恢复工作。

④ 数据库的安全保护除系统管理员 QSECOFR 外,其它人均不能对数据库直接操作。

四、系统运行环境

1. 硬件环境

(1) 主机。主机为 AS/400 E35,内存为 56MB,硬盘为 4700MB。

(2) 终端和打印机。使用本帐务系统的每个单位至少配备一个汉字终端加一台 IBM 台式打印机或兼容打印机,(或 PC 仿真终端加 PC 打印机)。系统管理员也要

配备一台终端和打印机。

(3)UPS。2. 操作系统及软件开发环境

操作系统为 OS/400, V2.2

软件开发工具为 LANSA 5.0

五、软件的系统结构和功能特点

石化总公司 AS/400 帐务管理系统分为系统维护、

凭证处理、查询、打印帐簿、帐务管理、报表处理六大模块。除能够完成一般的帐务处理和帐务管理工作外,还根据石化总公司财务公司金融机构的特点,增加了合同和利息管理功能,使得财务公司繁杂的利息计算工作在计算机上得到了很好的处理。

1. 系统结构

凭证处理	查 询			打印帐簿	帐务管理			报表	系统维护
凭证录入 凭证修改 凭证审核入帐 凭证打印汇总	凭证: 未入帐凭证 已入帐凭证	帐簿: 总帐 明细帐 日记帐 科目余额表	历史数据: 总帐 明细帐 日记帐 凭证	总帐: 明细帐 日记帐 余额表	银行帐: 初始未达帐 对帐单 对帐 对帐信息	往来帐: 初始数据 清帐 打印 单位库维护	合同管理: 合同查询 利率修改 利率查询 利息管理 结总帐查询	资产员 债表 损益表 ...	系统库维护 系统库列印 初始建帐 备份与恢复

图 2

2. 功能特点

(1)真正的多币种帐务系统,更加符合国际标准。

(2)规范化、标准化程度高,通用性强,具有多种自定义功能。

自定义单位,可完成多单位的帐务处理。这很适合于石化总公司内工业企业、基建、财务公司等多个单位共同使用一个软件的情况。不仅多个单位可同时使用一套软件,而且多个单位的数据集中在一起便于领导查询以及财务分析和统计。

自定义凭证的类别。不同的单位可以根据自己的需要定义不同的凭证类别。

置时,可能使用不同的科目级别,如有的单位的科目可能设到3级就够了,但有的单位的会计科目则需要设到4级,甚至5级。有了自定义科目级别的功能,这一问题就很容易解决了。

(3)严格的操作人员及安全级别的管理。

(4)多条件组合查询。

(5)实时的登帐和汇总处理。只要凭证经过审核,系统会自动立即将凭证登入明细帐,并汇总入总帐。科目余额表可随时反映最新的余额情况。

(6)建立摘要库,大大减少输入量。

(7)金融机构的存、贷款利息管理。

六、系统集成

石化总公司的帐务管理系统只是石化总公司财务管理信息系统中的一个核心部分。接下去,我们还将在此基础上完成“国有化资产”、“财务分析”等其他系统。因此,我们在设计帐务系统时,考虑到它与其它系统的关系,给其他系统留有接口。使石化总公司帐务管理系统可以独立运行,又可以与其它系统联合使用,共同组成石化总公司财务管理信息系统。石化总公司帐务管理系统必将成为企业管理的有力工具,给石化总公司带来良好的效益。

七、结束语

帐务管理是企业财务管理的一个核心部分,也是目前计算信息管理应用得最为广泛的一个领域。我们在AS/400上实现帐务管理,希望能够利用AS/400的优势,使得帐务处理的操作更为便捷,信息处理更为细化、深化、准确和全面,数据的管理更为安全,运行的效率更为理想。目前石化总公司的帐务系统已经投入使用,从运行效果来看,已达到了设计的要求,取得了令人满意的结果。

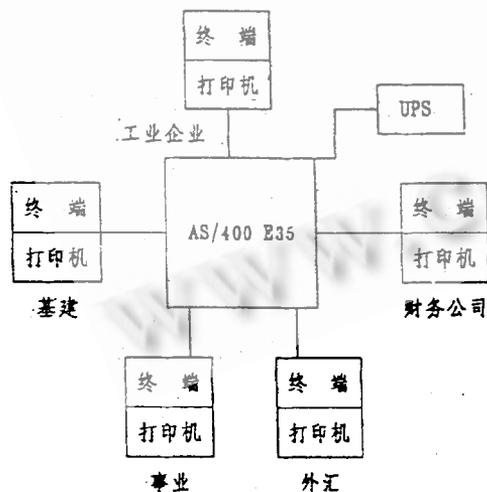


图 1 硬件配置图

自定义科目的级别。不同的单位在进行会计科目设