

中等城市财政信息管理系统开发方法初探

许舒人

李奇云

(中国科学院软件所) (财政部计算中心)

摘要:本文从财政信息管理的特点、要求出发,介绍中等城市财政信息管理系统的设计思想、计算机平台的选择和应用软件的构造及其功能。

一、引言

中等城市财政信息管理系统的开发是财政部“八.五”重点项目之一,由财政部计算中心负责主持,并由中国科学院软件所、财政部计算中心、江苏省财税信息中心和苏州市财政局信息中心联合开发。项目分两期实施,第一期工程是开发阶段,项目在苏州市财政局试点开发;第

二期工程是推广应用阶段,系统开发成功后,将在全国中等城市财政部门进行推广应用。该系统是针对中等城市财政的组织机构、业务情况、管理方式和现有应用基础以及将来发展要求等方面而设计的计算机信息管理系统。

1. 财政信息管理的特点

(1) 信息的组织和管理大都分管理对象按收入、支出和管理三方面进行;

(2) 数据的管理方式大都以帐务为基础,以报表为形式;

(3) 数据的统计口径随改革的深入而变化,财政报表随业务要求的不同而变化。

2.当前财政信息管理中存在的问题

- (1) 信息收集的渠道不畅,信息交换困难;
- (2) 信息管理手段落后,不能及时反映财政状况;
- (3) 信息查询困难;
- (4) 部门之间信息重复处理,不一致。

3.新开发的财政信息系统的目标和要求

- (1) 建立财政数据库;
- (2) 开发收入、支出指标帐和信用资金管理;
- (3) 支持统计、分析和测算;
- (4) 要求信息具有安全、保密措施,且能共享;
- (5) 要求软件具有较好的实用性、适应性和移植性;
- (6) 能充分利用现有的资源,包括现有的机器设备、应用软件和数据。

二、设计思想

在系统的目标明确之后,以下的任务就是如何设计和实现的问题。要使系统达到既定的目标,在设计时,必须要以先进的理论作指导,用成熟的技术作保证。

1.开发方法

在开发系统时,我们充分利用瀑布模型和快速原型两种方法的优点,弥补各自的不足,采用两者相结合的开发方法。其模型如下所示:

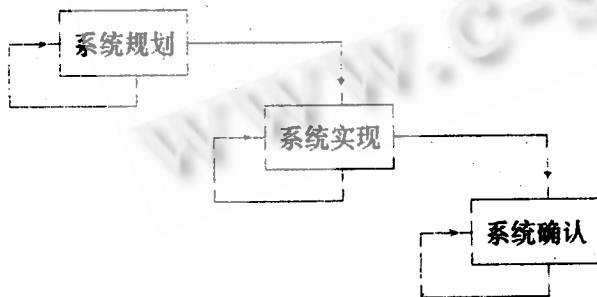


图 1

这种方法把开发过程分为三个阶段和五个步骤:

- (1) 系统规划阶段

.需求分析

.开发方案设计

(2) 系统实现阶段

.典型子系统开发

.其他子系统开发

(3) 系统集成确认阶段

2.技术路线

(1) 系统规划阶段

.在系统调研的基础上,利用面向对象分析方法(OOA)和成熟的结构化分析方法(SA)进行需求分析。

.在需求分析的基础上,按财政业务系统总目标,采用结构化设计方法(SD),作实体关系分析,构造数据库概念模式;以业务系统管理的基本模式(PDCA)为模型,进行功能模块设计。最后,形成财政信息管理系统的设计规划方案。

(2) 系统实现阶段

在系统开发方案的指导下,首先实现典型子系统——工交子系统;其次,按典型子系统的模式,实现其他各子系统。

.在给定的开发环境上,开发出一套与业务系统的业务语义无关的公用环境工具,并形成一级构件库。

.用公用环境工具典型子系统的功能模块,并形成二级构件库。

.利用构件库开发其他子系统。

.软件设计和实施上采用模块化和局部化技术,并运用仿真现行业务系统的方法。

(3) 系统集成确认阶段

采用统一的用户界面和通信机制。集成时,典型子系统的测试采用渐增式测试;其它子系统的测试采用非渐增式。

3.系统总体层次结构(见图 2)

三、系统平台设计

系统平台结构采用集中式和网络相结合的结构形式。集中式具有结构简单、容易实现、造价低廉等优点;网络能充分利用现有的设备、应用软件和数据资源。为了便于推广应用,系统平台的配置全部采用开放式系统。结构和配置如图 3 所示:

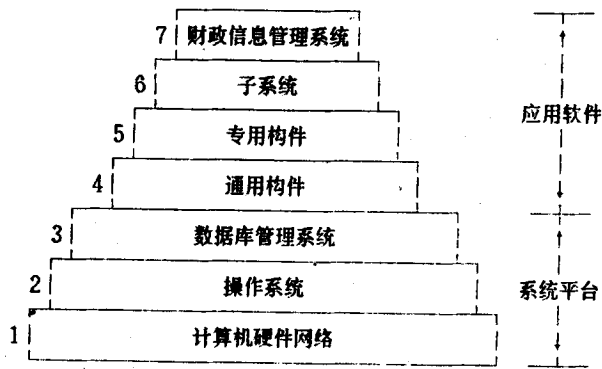


图 2

- (3) 子系统。
- (4) 财政信息管理系统。

应用软件的结构如图 4 所示：

2.功能说明

(1) 开发维护环境。为开发维护人员提供的工作平台,其目的是为了支持 MIS 系统的开发、建立、检测、调度、修改和扩充,辅助用户生成和维护所需应用系统。应用系统的生成是通过定义菜单系,从构件库中选取所需构件,从模式库中选取构件所对应的模式,系统生成等环节来实现。这样,用户可以根据自己所承担的业务,选取相应的专用构件,配置业务信息和所用的硬件设备(终端、打印机等)来生成自己的应用系统。

(2)运行环境。运行由开发维护环境所生成的应用系统,为用户提供的操作运行工作平台,其目的是使他们易于掌握 MIS 系统的使用和管理,辅助他们有效地完成自己所承担的应用业务工作。其中:

·系统管理:包括运行库管理、字典管理、安全管理、后备服务、数据转换、优化查询和查询语言等功能。用以帮助用户对系统进行管理,而不需要熟悉操作系统和数据库命令。

·代码管理:包括地区、行业、企业、财务指标等方面的代码管理以及用户外码管理。其管理功能有查询、增加、变更、错误处理和打印。代码管理建立了完整的管理指标体系、指标变更模型和用户外码映射机制,使得汇总统计、对比分析能适应业务系统的变化,并使信息共享、数据转换成为可能。

·业务管理:包括计划、执行、检查和处理各个管理过程的业务功能。管理循环的引用,使得系统更符合管理的需要,保证系统的完整和一致,同时也使系统更具有普遍性,便于推广应用。为了使用户易于接受和使用,业务管理采用报表形式的用户接口。报表只是数据库的外在形式,不影响数据结构的稳定性,它通过输入输出映射与数据库交换数据。

..计划:根据任务、相关计划、历史情况制定出当年计划。该信息系统为制订计划提供参考因素的查询,表格录入和计算等方面的手段。

..汇总:根据时间、指标和单位档案对审核正确的会计报表进行汇总。

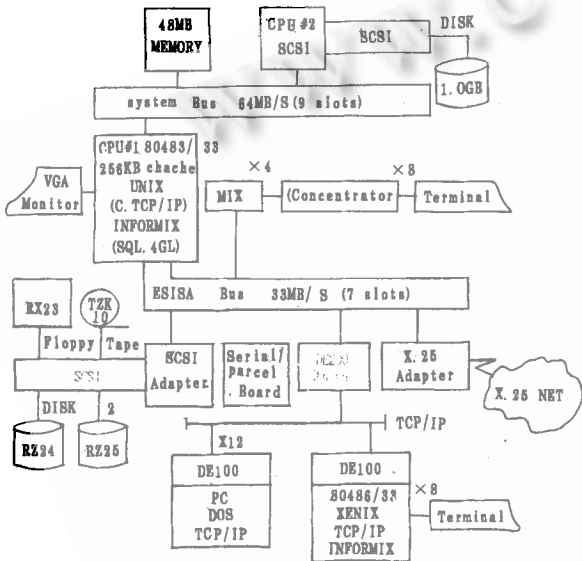


图 3

四、应用软件

1.应用软件的构成

(1) 通用构件。一套与业务语义无关的公用环境工具,它包括报表工具、查询统计、数据结构管理、数据字典管理、数据权限管理、数据备份、数据恢复、数据传输等。

(2) 专用构件。用公用环境工具构造的典型子系统的功能模块,它包括代码管理、数据转换、报表审核、报表汇总、计划制定、对比分析、口径调整等。

..分析:包括计划对比分析和历史对比分析。计划对比分析主要是将执行情况和计划作对比分析;历史对比分析主要是将当年执行情况和历年执行情况作对比分析。

..查询统计测算:按查询条件查询数据库中存储的

各种信息,在此基础上,按统计口径进行统计,然后根据测算模型测算不同方案将产生的效果,为领导决策提供依据。

..报表工具:包括报表格式定义、数据录入、数据审核和报表打印等功能。

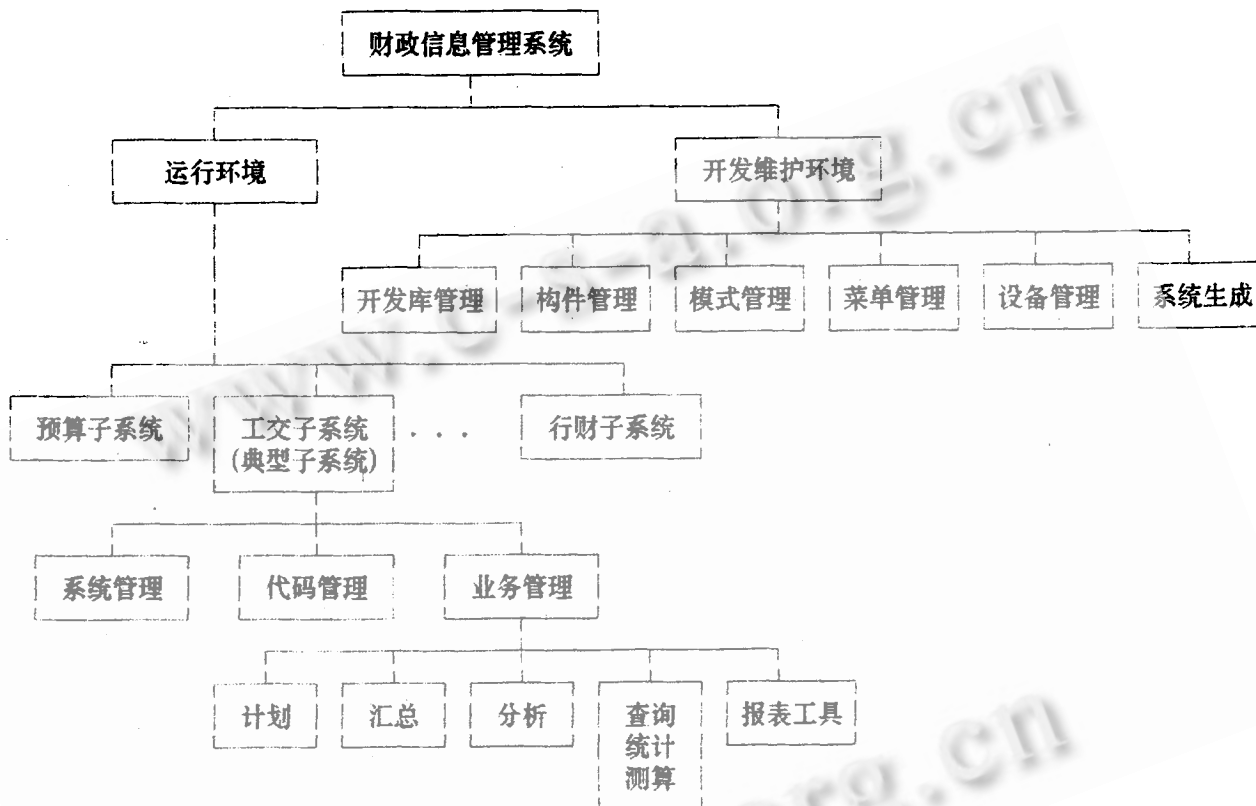


图 4

五、结束语

中等城市财政信息管理系统采用面向对象的技术,建立了开放式的开发维护机制,用户可以自己生成、修改应用程序的运行环境和应用系统;同时,系统采用了开放式计算机平台,提高了系统的实用性、适应性和移植性;特别是,系统体现了许多管理的本质(如管理循环、指标体系等),提高了系统的稳定性,解决了许多现有财政软件存在的难题(如数据重用、数据可比性、数据转换等)。因此,该系统具有很好的推广应用基础。下一步工作是,进一步完善和充实开发维护机制和构件库,提高

系统的经济管理结合度,并对系统进行实践检验,逐步实现产品化。

参考文献:

[1] DATABASE MANAGEMENT Concept, Design and Practice, Esen Ozkarahan, The Pennsylvania State University, PRENTICE HALL Englewood Cliffs, New Jersey 07632, 1990

[2] SOFTWARE ENGINEERING— A PRACTITIONER'S APPROACH, ROGER S. PRESSMAN, 1984.6 (中译本)

[3] <<计算机数据处理系统分析和设计>>, 王勇领, 清华大学