

# 税务管理信息系统 TS'98

成理宙 (中科院软件所 100080)

黄维斌 (四川托普集团 610000)

**摘要:**本文详细介绍了税务管理信息系统 TS'98 的体系结构、系统集成框架、系统模式和网络方案及其特点。

**关键词:**税务信息 系统集成 C/S

在国家科委和国家税务总局的大力支持和帮助下,中科院软件所和四川托普集团共同申请并承担了国家九五重点科技攻关项目“若干关键软件技术及实用化”的子专题“地税业务集成框架关键技术及实用化研究”的任务,在技术攻关的基础上,我们研制出一套通用的地税业务电子化系列软件(简称 TS'98)。下面针对 TS'98 的特点作进一步的分析与说明。

## 一、TS'98 系统体系结构

考虑到国家地方税务机构的层次性结构,具有地域分布广,税收网点多的特点,各地所选择的硬件平台、操作系统及数据库平台不尽相同,甚至由于地区性差异,出现部分业务处理各异的情况,我们提出 TS'98 系统按组合软件工程方法进行开发,采用以应用服务器为核心的三层 Client/Server 结构(如图 1 所示)的解决方案。

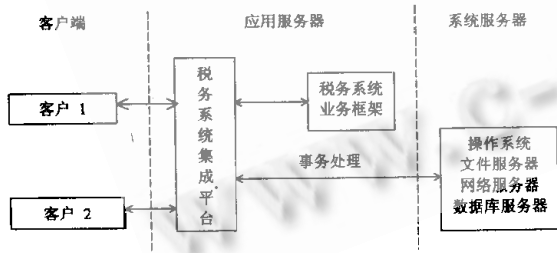


图 1 三层 Client/Server 结构

上图的三层结构分别为：

(1) 客户端：是分布于各税务征收及管理点的前端应用。客户端应用主要负责接收用户的数据和指令,将这些数据和指令通过集成平台发送给应用服务器。应用服务器接收到客户的请求之后,即执行相应的服务,并将

结果返回给客户端。客户端将得到的数据以各种形式显示给用户。

(2) 应用服务器：由税务系统集成平台和税务业务框架两部分组成。税务系统集成平台,用于屏蔽底层计算机硬件、操作系统及数据库系统的差异,使得可以根据各地税务局的实际情况选择合适的系统配置,为客户端应用提供公共的系统服务。税务业务框架封装核心的税收业务逻辑,提供具有标准接口的业务组件、组件连接机制和支持工具等,使得税务应用系统能够灵活组装、逐步升级和易于集成第三方系统(组件)。

(3) 系统服务器：是系统资源管理器。它负责管理应用系统的各种数据及设备资源。

按此三层 Client/Server 结构模型,在国家税务总局、省、地、市局以及县级税务局都可装备相应规模的应用服务器和相应的系统服务器。而全国各地的税收网点、万维网(Internet)上的客户都各自安装相关的客户端应用程序。其优点在于：

- 提高性能：减少客户应用与数据库服务器之间的消息和数据传输。同时应用服务器可以针对不同的系统规模,提供动态的负载平衡,以提高整个系统的性能。

- 安全性：将数据和核心业务逻辑从分布在各地不安全的客户端转移到服务器,减少了安全隐患,同时在服务器上易于建立多层安全机制。基于 UNIX、Windows NT 等大型操作系统及双机热备份等技术使得服务器更加安全可靠。

- 易维护：由于税收核心业务逻辑主要集中在服务器端,从而大大减少客户端维护工作量,同时减少了维护难度和维护人员。

- 可移植：客户应用只需与应用服务器交互,应用服务器通过系统服务中间件(税务系统集成平台)与底层的操作系统、数据库服务器交互,屏蔽底层细节,实现了应用系统的平台独立性及可移植性。

·可伸缩:应用服务器的功能、性能、规模等可以根据实际需要和随时间的推移进行伸缩。

·易升级:客户应用和服务器应用都可以单独进行升级。双方互不影响。

·低成本:在三层结构中,对大量的客户端的计算需求比较低,因此可以选用更低配置的计算机完成相同的功能。

## 二、TS'98 系统集成框架

### 1. TS'98 系统集成的目标

TS'98 系统集成框架示意图如图 2 所示。其目标主要体现在以下几个方面:

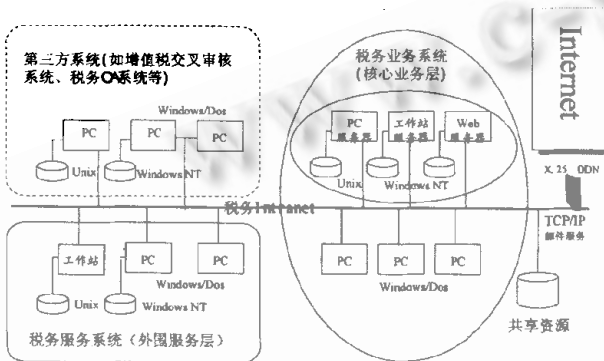


图 2 TS98 系统集成框架

(1)规范化:符合国家税务总局制定的规范、标准;对各地地方税务部门根据地方差异制定的相关规定、条例有较强的适应性;

(2)全面性:适用于税收征管业务流程的主要环节;税收管理的各个层次;满足各地方税收业务需求方面的差异;

(3)灵活性:可以根据不同地方的税收管理模式和业务需求组装其具体应用系统;可以根据不同地方的业务量及对系统性能的需求选择系统软硬件配置;数据采集方式多样化(电话申报, IC 卡申报, 电子邮件申报, Web 申报, 单机(电脑)申报等);信息输出(屏幕、报表、文件等)方式的灵活性(多种格式如 .TXT、.DBF、超文本格式等);

(4)安全性:具有完整的应用系统安全保障措施,提供严格的用户登录验证、权限管理不仅可以控制菜单选项,同时可控制到每个控件;系统数据备份和双机热备

份技术支持;

(5)开放性:开放式数据接口(包括数据输入与输出);开放式(二次)开发环境(松散的外围部件,可以不断地为整个软件系统增加丰富多彩的内容,它也是软件系统扩展的主要手段和方向);开放式运行环境(能够在多种异构平台上运行,并能够集成其他系统及支持第三方软件系统互联);

### 2. 核心业务层

(1)目的:将复杂的地税业务规范化、标准化、组件化;

(2)特点:核心业务层既是业务流程的核心,又是软件系统的核心。具体表现为:

·从税收业务的角度看,核心业务层包括税务登记、申报开票、计会统计、发票票证管理、税务稽查等;

·从数据库设计上,以数据为中心,各核心业务框架组件所操作的数据相对集中与独立,框架之间是通过标准中间件组件来交流;

·建立基于角色模式的框架组件封装机制;

(3)功能:包括税务管理、申报开票、会计统计、发票管理、票证管理和稽查管理等。

### 3. 外围服务层

(1)目的:围绕核心业务层的松散的外围组件,可以不断地为整个软件系统增加丰富多彩的内容,它也是软件系统扩展的主要手段和方向。

(2)特点:

·与核心业务层之间建立开放式接口标准;

·针对不同的用户对象,不同的需求提供灵活多样的服务方式;

·可完全独立运行;

·通过简单挂接可并入 TS'98 系统;

·适应各种软硬环境及不同配置。

(3)外围组件分类说明:

·局长决策支持系统;

·税源监控分析系统;

·数据采集方式:电话申报、IC 卡申报、电脑申报、电子邮件申报以及 Web 申报等;

·数据输出方式:屏幕(包括常规微机屏幕、超大规模视屏等)、打印机及文件(包括 .TXT, 超文本和各种数据库文件格式等);

·智能查询系统:超级用户的好帮手;

·税务 98 辞典:在线式税务词汇英汉对译、解释等;

·税务站点服务:信息查询、税法宣传、税务政策咨

询、税收数据 WEB 发布等。

### 三、TS'98 网络方案

#### 1. TS'98 网络拓扑图

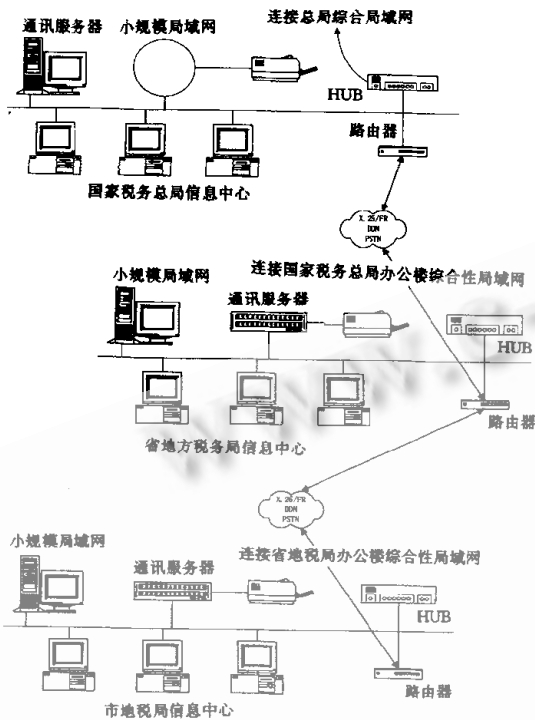


图 3 TS'98 网络结构图

#### 2. TS'98 网络协议

TS'98 广域网协议为 X.25 和 PPP 协议。其中 X.25 网采用 X.25 协议, DDN 和 PSTN 网采用 PPP 协议, 帧中继 FR 采用简化的分组交换协议。在 X.25 及 PPP 协议之上, 使用 TCP/IP 协议进行数据交换。

#### 3. 局域网络系统配置

如图 3 所示, 在省、市(地)、县(直属)税务局建立局域网, 为网络中的上下级提供服务。大的征收所也建立自己的局域网。各级局域网采用以下配置方案:

- 采用 10M 或 100M 的以太网, 使用集线器(HUB)组网, 在省、市局及大的直属分局(或县局)配备智能集线器, 传输介质使用 5 类非屏蔽双绞线;
- 支持 TCP/IP 协议;
- 主服务器采用支持中文处理的 UNIX 或 Windows NT 平台。在业务量大、条件好的省、市局及大的直属分

局(或县局)采用小型机为主服务器。工作站操作系统为中文 Windows 3. X, Windows 95 或其升级产品;

·通信服务器采用微机服务器, 提供 WWW 服务、E-mail 服务、域名服务、FTP 服务等功能;

·配置网络管理工作站, 提供基于图形用户界面的网络设备管理工具, 具有 TCP/IP 协议管理和全局网络配置、网络流量、网络性能、软件分发等功能, 支持 SNMP 管理信息库 MIB-1 和 MIB-2;

·配置远程访问服务器, 提供远程工作站的电话拨入网络服务。

### 四、TS'98 系统模式

#### 1. 税务机构分级管理模式

我国地方税务机关由五级机构组成(如图 4 所示): 国家税务总局、省地方税务局(或直属地方税务局)、(市)地方税务局、县地方税务局(或直属地方税务局)、征收所(或直属征收大厅)。

从功能和职责上这些机构可以分为三种: 管理税务局, 如国家税务总局、省地方税务局、市地方税务局; 征收税务局, 如各管理局的直属税务分局、县地方税务局; 征收税务所。

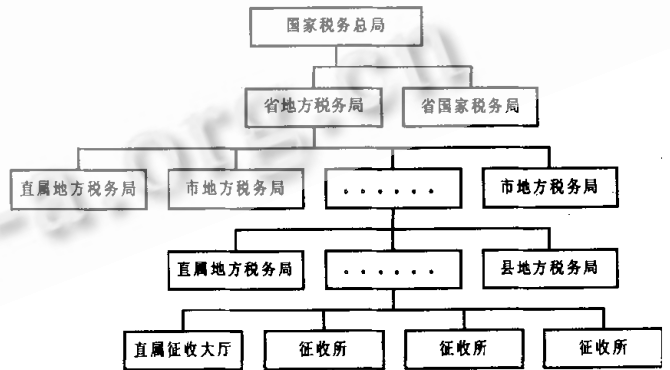


图 4 税务机构分级管理模式示意图

#### 2. TS'98 系统模式

TS'98 系统符合我国税务系统的分级管理模式, 下面从分级模式和功能模式两个角度分别阐述。

##### (1) TS'98 系统分级模式

从上一节可知, 税务部门从功能和职责上可分为管理税务局、征收税务局及征收税务所等三种, 因此典型的

税务应用系统主要由管理局税务应用系统、征收局税务应用系统及征收所税务应用系统等三大类组成(如图5所示)。税务应用系统根据税务机关的需求,对税务业务框架组件进行组装而成。

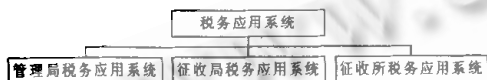


图5 TS'98系统分级模式示意图

·管理局应用系统:这是面向管理职能的税务应用系统,主要应用于管理税务局,其主要的数据来自下级税务机构。

·征收局应用系统:这是面向征收的税务应用系统,同时具有管理下属的直属征收大厅及征收所的功能,数据来自直属征收大厅和下级征收所。

·征收所应用系统:这是直接面向纳税人的系统,其数据直接采集自纳税人。



图6 TS'98系统功能模式示意图

## (2) TS'98系统功能模式

税务应用系统从功能的角度可以分为税务征收管

理、税务稽查管理、税务发票票证管理、税务管理与决策、税务公共服务等(如图6所示)。

·税务征收管理覆盖税务登记、纳税申报、会计统计等征收的各个环节。

·税务稽查管理从举报管理、计算机自动选案、立案、审查、报告管理等稽查业务。

·税务发票/票证管理税务发票和税务票证的入库、发放、缴销等。

·税务分析与决策提供对税务业务的管理及税源、税收的分析与预测等支持。

·税务公共服务提供系统管理、税务信息发布等公共服务。

## 五、结束语

综上所述,在TS'98系统的设计与开发过程中,由于采用了目前比较先进的组合软件工程以及面向对象的理论和方法,解决了以前应用软件开发过程中经常遇到的许多问题,得到了用户的普遍好评。在今后的应用实践过程中,我们将针对一些关键问题(如应用领域中的标准化业务组件的构造与规范等)作进一步的探讨与尝试。

## 参考文献

- [1] 陈河南、贺军译,客户-服务器系统分析与设计,学苑出版社,1994
- [2] 冯玉琳、黄涛、倪彬著,面向对象技术导论,科学出版社,1997

(来稿时间:1998年6月)