

摘要

本文以江西省国税局多元化电子申报纳税系统为背景，基于面向对象的思想设计并实现了一个可以通过互联网、程控电话网、银行网点等多种途径完成纳税申报的信息系统。该系统具有功能和性能可扩展性好、界面设计友好、运行稳定可靠等优势。目前该系统已经顺利通过试点应用并获得良好反映，正在向全省推广。

本文首先介绍了多元化电子申报纳税系统的基本概念和国内外现状。再根据纳税人、税务机关、银行、国库等相关涉税部门有机结合的要求，详细分析了江西省国税系统多元化电子申报纳税系统的业务需求。然后探讨了多元化电子申报纳税系统的总体设计，采用 Java 2 Enterprise Edition (J2EE) 体系结构，使用 Java 和 JSP 的开发进行页面表现，Web 服务器采用 BEA WebLogic Server 8.1，数据库采用 Oracle 9i。随后探讨了多元化电子申报纳税系统的功能实现，分别阐述了多种报税方式的功能需求和典型模块的实现。最后阐述了多元化电子申报纳税系统在国税系统的实施方式，总结了系统的优缺点，并对下一步工作进行了展望。

关键词：多元化，申报，纳税，J2EE，XML

ABSTRACT

The thesis designed and applied a Electronic Taxation Declaration System based on the object-oriented idea and Jiangxi national tax multiplex taxpaying system. The service of tax declaration by internet, telephone, bank branches and visiting are provided for different kinds of tax payer. This system has the advantages of good function and performance extensibility, optimized interface design and stable running and so on. Currently, this system is being promoted throughout the province, which has been used successfully in experimental application and received good feedback.

The thesis explored such a taxation system. Firstly, the basic concept and current status in China or foreign countries are introduced. According to the requirement of organic combination of tax payer, taxation office, bank, treasury and other taxation related departments, the system is designed as a whole, the relationship between different tax payers and the requirement of data dealing and functional interface are discussed. Secondly, the design of whole system is presented. By using Java 2 Enterprise Edition (J2EE) and Struts structure, Java and JSP are used to represent webpage, Bea Weblogic server 8.1 is used to implement Web server and Oracle9i for database. Then the functional design of the system is discussed. Functional design for various kinds of taxation declaration approaches and system modules are showed. Then the implementation is illustrated with figures. The end of the thesis summarize the advantages and disadvantages, and give a vision for future work.

Key Words: multiplex, taxation declaration, J2EE, XML

学位论文版权使用授权书

本人完全了解同济大学关于收集、保存、使用学位论文的规定，同意如下各项内容：按照学校要求提交学位论文的印刷本和电子版；学校有权保存学位论文的印刷本和电子版，并采用影印、缩印、扫描、数字化或其它手段保存论文；学校有权提供目录检索以及提供本学位论文全文或者部分的阅览服务；学校有权按有关规定向国家有关部门或者机构送交论文的复印件和电子版；在不以赢利为目的的前提下，学校可以适当复制论文的部分或全部内容用于学术活动。

学位论文作者签名：



2008年 3月 8日

经指导教师同意，本学位论文属于保密，在 年解密后适用本授权书。

指导教师签名：

学位论文作者签名：

年 月 日

年 月 日

同济大学学位论文原创性声明

本人郑重声明：所呈交的学位论文，是本人在导师指导下，进行研究工作所取得的成果。除文中已经注明引用的内容外，本学位论文的研究成果不包含任何他人创作的、已公开发表或者没有公开发表的作品的内容。对本论文所涉及的研究工作做出贡献的其他个人和集体，均已在文中以明确方式标明。本学位论文原创性声明的法律责任由本人承担。

签名：

2008年3月8日

第1章 引言

1.1 课题来源及背景

随着社会经济和信息技术的发展，税务行业的征收管理模式在不断地发生变化，同时，税务机关基于为纳税人提供高效服务的手段也在不断改进，尤其是不断发展的多元化电子申报缴税方式，如计算机网上报税、电话语音申报缴税、银行网点申报缴税、IC卡申报缴税、信用卡缴税等等。这些电子化申报缴税手段充分利用了互联网等信息技术，通过互联网、程控电话网、广为分布的银行网点等途径使纳税人在自己方便的时间和地点远程办理申报、实时划转缴款等涉税事务。它是税务信息系统向社会的拓展和延伸，使各种信息系统有机地整合为一体，是目前较为全面、完整的办税解决方案。

实行远程多元化电子申报纳税是对传统征管模式的有力补充，是税务部门进一步深化征管改革、加强信息化建设的一个重要方面，也是目前税务系统推行国家税务总局统一征管软件《中国税收征管信息系统》—CTAIS V2.0版应用中不可分割的一项内容，多元化电子申报纳税系统就是以CTAIS V2.0为基础进行的扩展开发和应用。纳税人利用交互式电子方式（重点是通过Internet方式的网上税务信息查询和网上申报缴款）自行完成申报、缴税等涉税业务，强化了税收征收管理，提高了工作效率和质量，同时还可对纳税人提供相关的电子化税务服务，加强对纳税人的宣传和监管。

1.2 国内外研究与应用现状

随着信息技术的迅速发展及其在税收领域的广泛应用，税收信息化已成为不可逆转的国际趋势。美国国内收入局于1996年6月建立了税务局互联网主页，纳税人可以从主页上下载申报表，再通过互联网申报纳税。在系统建立早期——1997年纳税高峰期，互联网上申报一度因为申报数据过于庞大而引起一片混乱，有关人士认为国内收入局对安全性和实际运行规划不足。1998年之后，系统稳定运行，国内收入局真正进入了电子服务时代。国内收入局网站十分丰富，纳税人办理纳税申报的各项事宜应有尽有，有税法公告、纳税须知、电子服务（电子申报、电子缴税）和税务新闻等。由美国财政部主持开发的电子化

联邦税收支付系统，纳税人可以通过电话、个人计算机方式，直接或委托金融机构缴纳税款。通过个人识别号免费取得联邦税收支付系统前端软件，缴税委托完成后，系统返回一个确认号，纳税人作为缴纳税款的记录备案。

亚洲国家，特别是新兴工业化经济体，如韩国、新加坡、中国香港特区等，越来越多地利用信息技术，进行税务登记、纳税申报、税款征收、税务稽查、税源监控和纳税资料的收集存储检索等，这不仅提高了税收征管的效率，而且大大推进了税收信息化进程。新加坡是1994年最先通过电话进行电子报税的亚洲国家，1998年开始通过互联网进行网上报税。自谋职业的个人和单位职员，从国内收入局获得一个电子申报的个人收入号码，就可以利用电子手段填写个人所得税纳税申报表。韩国2000年7月正式启动“网上报税中心”，2001年7月，政府扩大了网上报税的实施范围，把适用税种扩大到4个，即在原来增值税和所得税的基础上增加了消费税和酒税，到2003年已扩展至全部税种和全部纳税人。目前韩国网上申报的程序大致分三步。首先是代理人或纳税人持有效身份证件到所属税务局递交网上报税申请，并领取有关软件和账户、密码；其次是将有关软件安装到个人电脑中，并通过网络向有关公证机关申请电子签名认证；之后就可以进入国税厅的“网络报税中心”进行申报了。

信息系统的运用，大大提高了税收征管的效率，降低了税收成本。据新加坡国内收入局估算，利用税务局一体化信息系统，大大缩短了税务局向纳税人出具税款核定书的周转时间。另外，使用计算机系统后，其运行和相应的服务支出仅占年度总支出的14%，而原来人工操作的这一比例为55%。使用电子报税后，纳税人平均每人的纳税成本也节约了2.70新元。另外，税收征管信息化还提高了透明度，减少了税款流失，增加了政府税收收入，并遏制了腐败现象。

我国税收信息化的发展轨迹可分为三个阶段：1. 采用数据库技术，依托单机和局域网，模拟手工操作的税收电子化的萌芽和起步阶段；2. 采用关系型数据库，客户机/服务器模式，图形化界面，依托广域网，分布式处理，步入面向管理的税收管理信息系统的稳步发展阶段；3. 采用WEB技术，组件化结构，依托互联网，集中式处理，实现创造税收价值的全方位税收服务系统的全面提升阶段。目前，中国的税收信息化正处于从第二台阶向第三台阶攀登的关键时刻。

1.3 课题研究的主要内容

以“中国税收征管信息系统 (CTAIS2.0)”为依托, 通过为纳税人提供 *Internet* 网上报税、电话语音报税、银行网点报税、税务机关征收窗口报税等多种申报纳税方式, 完成与银行联网实现税款实时划转, 与国库联网实现税款实时划转、对帐, 与CTAIS2.0无缝联接所有业务实时提交等功能, 建立一套完善的以纳税人自行申报纳税为核心、多元化申报纳税为特征的征收服务体系。

我在该系统的建设中负责业务需求分析, 并结合该系统的业务需求, 与项目组其他负责人共同确定开发技术方案, 控制项目进度, 协调与银行、电信和国库等有关外部部门的测试运行。

1.4 课题研究目的及意义

多元化电子申报纳税系统作为税务系统电子政务的重要组成部分, 通过与纳税人和相关政府部门(工商、银行、国库等)实现信息交换, 加强政府管理职能和监管力度, 推动税务系统的信息化建设的发展。

通过互联网、程控电话网、各家银行网点等多种途径, 让纳税人依法在自己方便的时间和地点办理申报纳税, 以及税务部门会同银行、国库实时划转税款, 实现税款从申报到征收、上解和入库整个运行过程的电子信息化, 既为纳税人提供全面、方便、快捷、高效的信息化办税服务手段, 又为税款及时、准确缴入国库提供了可靠的保障。从而, 使税务系统的信息化建设从内部网应用, 发展到内部网与外部网联合应用, 将办税服务手段延伸到广大纳税人的家, 全面提升税务系统的信息化技术水平。

1.5 本文的组织结构

本论文分为六章。第一章结合江西省国税局的业务背景系统地论述了多元化电子申报纳税系统及其发展趋势, 并分析了该系统的可行性和意义。第二章从技术准备出发, 研究了J2EE体系结构、EJB组件技术和XML语言作为多元化电子申报纳税系统开发基础的优势。第三章详细分析了江西省国税系统多元化电子申报纳税系统的业务需求。第四章主要从体系结构、网络结构和数据库设计等方面介绍了多元化电子申报纳税系统的总体设计。第五章介绍了多元化电子申报纳税系统典型模块的实现和在江西省国家税务局的实施情况。第六章对

所做的工作进行了总结并探讨了下一步应开展的工作。

第 2 章 相关技术基础

2.1 J2EE 关键技术

J2EE 是一种利用 Java2 平台来简化诸多企业级应用解决方案的开发、部署和管理相关复杂问题的体系结构, 提供了一个企业级的计算模型和运行环境用于开发和部署多层体系的应用^[1]。它通过提供企业计算环境所必需的各种服务, 使得部署在 J2EE 平台上的多层应用可以实现高可用性、安全性、可扩展性和可靠性。计算平台支持 Java 语言, 使得基于 J2EE 标准开发的应用可跨平台的地移植, 且由于 Java 语言的安全、严格, 使开发者可编写出非常可靠的代码。J2EE 提供了企业计算中需要的所有服务, 且更加易用; 为多数标准定义了接口, 如 JNDI, JDBC, JavaMail 等, 可与许多厂商的产品配合, 容易得到广泛的支持; 树立了一个广泛而通用的标准, 大大简化了应用开发和移植过程^[2]。J2EE 提供的多层的分布式应用模式、组件重用、一致化的安全模型以及灵活的事务控制, 加快了应用程序的设计和开发, 可以容易快速的建立融合了 Internet 技术尤其是 Web 技术的 N 层结构的分布式企业应用。基于 J2EE 技术的 B/S 结构具有可维护性好、可扩展性好、安全性好等优点, 较好的解决了 C/S 结构所固有的可扩充性差、可维护性差、安全性差、部署麻烦等弊端^[3]。

2.1.1 J2EE 多层体系结构

典型的 J2EE 规范定义了四个层次, 包括客户层、Web 层、业务层、数据层^[4]。在实际应用中, 一个复杂的系统可能要多于这三层, 而一个简单的系统则要少一些。下面分别介绍着几层的作用:

客户层 用户界面的开发和简单的业务逻辑都可以在这层得到实现, 相对其它两层较为简单^[5]。主要用来处理客户请求, 调用相应的逻辑模块, 并把结果以动态网页的形式返回到客户端。J2EE 支持多种客户端, 既可以是 Internet 访问的 Web 浏览器客户端, 也可以是企业 Internet 运行的瘦客户端。

Web 层 这一层是为了基于 Web 的应用程序服务的, 由 J2EE 中的 JSP 和 Java Servlet 实现^[6]。它可以访问封装所有的商务逻辑的组件, 即业务层, 并负责响应来自于 Web 客户端的请求。

业务层 这一层处理应用的核心商务逻辑。业务层为底层服务组件提供必要的接口。业务组件通常被实现为 EJB 容器内的 EJB 组件。其中, EJB 容器提供组件生命周期、管理持久性、事物和资源分配等^[7]。

EIS 层 即企业信息系统 (Enterprise Information System) 层, 包括企业已有系统、数据库系统、文件系统等。J2EE 提供了多种技术来访问这些系统, 如利用 JDBC 来访问数据库^[8]。

企业应用体系结构经历了巨大的发展。第一代企业应用是集中式的大型机应用。在 20 世纪 80 年代后期和 90 年代早期, 几乎所有新的企业应用采纳二层体系结构, 即客户/服务器体系结构; 后来企业应用体系结构发展到三层结构; 然后是基于 B/S 的体系结构; 目前, 发展到 J2EE 应用体系结构^{[9][10][11]}。

随着网络应用系统规模的不断扩大和软件结构的日趋复杂多样, 系统中客户端和服务器的负担也日益繁重, 传统两层结构中软件的运行效率、可移植性、互操作性和可重用性等也都难以满足新的需求, 为此人们提出了三层结构^[12], 在客户端和服务器之间增加了一个新的逻辑层——应用层, 把客户端的业务逻辑独立出来, 并与数据库服务器中存储过程合并在一起, 构成应用层, 以提高计算能力, 实现灵活性。运行在中间应用层上的软件叫做中间件。

基于 Web 应用的 B/S 三层结构就是具体结合 Web 应用特点的三层结构模型——客户端浏览器、Web 服务器、中间应用服务器、数据库服务器^[13]。

采用三层结构、引入中间件的目的是为了缓和客户机或数据库服务器上的代码膨胀, 集中管理业务逻辑, 更灵活的使用数据库, 并且能够扩大应用系统的规模和分布式计算能力。

Browser 作为 Web 应用中标准的瘦客户, 不需要安装额外的客户端, 仅仅起到向客户表示数据及提交用户数据的作用, 十分方便、灵活^{[14][15]}; 中间的应用层介于表现层和数据层之间, 以中间件的形式集中管理业务逻辑, 因为中间件与 Web 处理模型有着十分密切的关系, 所以也被认为是 Web 服务的扩展。

他将来自 Browser 的用户请求通过相应的业务逻辑进行处理, 由业务逻辑与数据库交互, 进行相关数据操作, 这样, 使得数据操作代码和数据分离开来, 能够更加方便的扩展应用逻辑, 更加灵活的使用数据库, 代码的可移植性也大大增强; 后端的数据库存储应用中所用到的数据, 只涉及访问控制、数据一致性、数据索引等问题, 而不管什么代码来使用数据、如何使用数据等, 这样使得数据库管理更加灵活方便。

中间件是处于操作系统和应用系统之间的软件，它具有标准的程序接口和协议，针对不同的操作系统和硬件平台，它可以有符合接口和协议规范的多种实现。中间件为应用程序处理提供了如下功能，它一般包括应用逻辑，负责接收客户端的应用请求，对请求做出响应处理后将请求交给后端服务器，并负责将服务器的处理结果返回给客户端。在 B/S 环境下，中间件一般位于 Web 服务器和数据库服务器之间的中间层上，负责应用逻辑的处理，从而减轻瘦客户端浏览器的负担，所以中间又增加一层，形成了四层体系结构。

中间件是基于组件技术的三层结构中的核心部分，具有易于集成、易于移植、易于扩展、高可靠性、高重用性的优点^[16]。

2.1.2 EJB 技术

EJB 的全称是 Enterprise Java Bean，是 J2EE 的核心技术之一。不是一个商品，它是一种组件架构，它使得开发人员能够快速开发出具有伸缩性的企业级应用。EJB 规范详细地解释了一些必须的服务，如事务，安全和名字等。软件厂商根据这些规范保证一个 Enterprise Bean 能使用某个必需的服务。EJB 组件结构是以作为可重复使用的服务器端组件而设计的，它可使企业能够建立可升级、安全可靠、可运行于多重平台且以商务为重点的应用程序。

EJB 规范提供了一种开发和部署服务器端组件的方法。每个 EJB 是按功能逻辑划分的，开发时不必关心系统底层细节问题，只关注具体的事务分析。EJB 开发完毕后，按规划部署在 EJB 容器中，完成相应的事务功能。EJB 支持分布式计算，真正体现了企业级的应用^[17]。

EJB 在 J2EE 中处于核心的地位^[18]。它定义了如何编写服务器端组件，并且为服务器端组件和管理这些组件的应用服务器之间提供了标准的协议。EJB 是一种让开发者快速开发大规模企业应用的组件体系结构，它让应用开发者在不花费任何代价的前提下，为中间件提供复杂的企业级特性。通过应用 EJB 可以全身心地投入开发解决实际问题的应用软件中，而不用花费精力处理分布式服务器端系统所带来的底层问题。

EJB 组件运行在 EJB 容器中，容器提供了系统级的服务，控制了 EJB 的生命周期^[19]。EJB 服务器作为容器和底层平台的桥梁管理着 EJB 容器和 EJB 组件，实现了事务、安全性等系统级服务。其体系结构如图 2.1 所示：

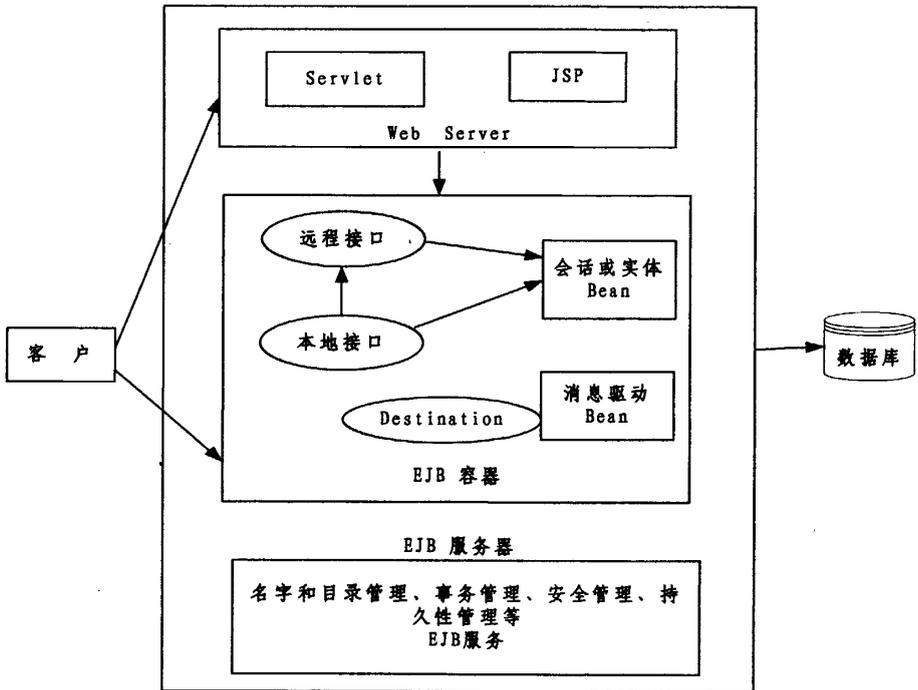


图 2.1 EJB 体系结构图

1、EJB 组件

EJB 组件由一个 Bean 类和两个接口组成。

Bean 类是包含企业应用事务逻辑实现细节的一个 Java 类，为了能在各个 EJB 服务器上运行，它必须实现一个定义完好的接口和遵循一定的规则。所有 Bean 类都必须实现的最基本的接口是 `javax.ejb.EnterpriseBean` 接口，该接口又继承了 `java.io.Serializable`。这意味着所有的企业 Bean 都可以转化为序列流，并具有序列化对象的一切特征。特定的企业 Bean 从来都不需要直接实现 `javax.ejb.EnterpriseBean` 接口。它们只需要实现相应的 Bean 类型的接口。例如，会话 Bean 类实现 `javax.ejb.SessionBean` 接口；实体 Bean 类实现 `javax.ejb.EntityBean` 接口；消息驱动 Bean 类实现 `javax.ejb.MessageDrivenBean` 接口。

企业 Bean 的远程接口定义了相应 Bean 类公开的所有的业务方法。这些业务方法仅仅对客户应用程序是可见的，其它方法仅对 EJB 容器是可见的。远程接口必须遵循 EJB 规范定义的特定规则。例如，所有的远程接口都必须由一个

公共接口，即 `javax.ejb.EJBObject` 派生出来，而该接口又继承了 `java.rmi.Remote` 接口。

2、EJB 客户端

EJB 的客户端可以为 `servlet`、`JSP`、应用程序或其它的 `javabeans`。一般 EJB 客户端调用 EJB 分为以下几个步骤：首先创建一个 JNDI 的名称环境。接着通过发布时指定给 EJB 的 JNDI 名称，得到需要的 Home 接口。然后使用 Home 接口的 `Create` 方法调用其上的操作得到远程接口。最后就可以调用远程接口的业务逻辑方法。

3、EJB 服务

EJB 服务器是管理 EJB 容器的高端进程或应用程序，通过规范中定义的接口使 EJB 类访问所需的服务。容器为部署在其中的企业 Bean 提供下列服务：分布式对象、并发性、事务处理、安全、状态管理、数据存储、资源管理、组件生命周期、位置透明、监视等。

2.2 XML 语言

2.2.1 XML 的定义

XML 是 `eXtensible Markup Language` (可扩展标记语言) 的缩写，是 W3C 组织于 1998 年 2 月发布的标准，同 HTML 一样都来自于 SGML (Standard Generalized Markup Language, 标准通用标记语言)。W3C 简化了 SGML，去掉语法定义部分，适当简化 DTD 部分，并增加了部分互联网的特殊成分^[20]。

XML 一种标记语言，基本上是 SGML 的一个子集。XML 它保留了 SGML 80% 的功能，使复杂程度降低了 20%，但 XML 却有着 HTML 语言所欠缺的巨大的伸缩性与灵活性。XML 不再象 HTML 一样有着一成不变的格式，XML 使用者可以定义无穷无尽的标记来描述文件中的任何数据元素，从而突破了 HTML 固定标记集合的约束，使文件的内容更丰富更复杂并组成一个完整的信息体系。

XML 是国际互联网联合组织 (W3C) 创建一组规范，以便于软件开发人员和内容创作者在网页上组织信息，其目的不仅在于满足不断增长的网络应用需求，同时还希望借此能够确保在通过网络进行交互合作时，具有良好的可靠性与互操作性^[21]。XML 技术被称作是下一代网络计算的核心技术，并得到 Microsoft, IBM 等各大公司的全力支持。

2.2.2 XML 的内容与特点

XML 的本质是表达知识的语义，它是一种文本标记语言，其主要特征包括：

- 表示和内容分离
- 良好的数据存储格式
- 可扩展性
- 高度结构化
- 便于网络传输
- 广泛的适用性

由于 XML 是一个开放的基于文本的格式，在网上传输起来非常便捷；不允许递归定义的简单树形层次结构，易于构造，易于处理；而且由于基于 XML 的数据是自我描述的，数据不需要有内部描述就能被交换，适合当网络客户必须在不同的数据库之间传递信息时的应用，这个优势使网上不同平台不同系统不同设备之间的数据交换得以方便实现。这些特性使 XML 成为了网络上分布式计算的最佳载体^{[22][23]}。

2.2.3 XML 的应用范围

良好的数据存储格式、可扩展性、高度结构化、便于网络传输等特点，决定了 XML 卓越的性能表现。由于 XML 能针对特定的应用定义自己的标记语言，这一特征使得 XML 可以在电子商务、政府文档、报表、出版等领域中一展身手^[21]。总的说来，XML 的应用可分为四类：

(1) 应用于客户需要与不同的数据源进行交互时。数据可能来自不同的数据库，他们都有各自不同的复杂格式。但客户与这些数据库间只通过一种标准语言进行交互，那就是 XML。由于 XML 的自定义性及可扩展性，它足以表达各种类型的数据^[24]。客户收到数据后可以进行处理，也可以在不同数据库间进行传递。总之，在这类应用中，XML 解决了数据的统一接口问题。但是，与其他的数据传递标准不同的是，XML 并没有定义数据文件中数据出现的具体规范，而是在数据中附加 tag 来表达数据的逻辑结构和含义。这使 XML 成为一种程序能自动理解的规范。

(2) 应用于将大量运算负荷分布在客户端，即客户可根据自己的需求选择和制作不同的应用程序以处理数据，而服务器只须发出同一个 XML 文件。仍以上例为论，如按传统的“客户/服务器”工作方式，客户向服务器发出不同的请求，

服务器分别予以响应，这不仅加重服务器本身的负荷，而且网络管理者还须事先调查各种不同的用户需求以做出相应不同的程序，但假如用户的需求繁杂而多变，则仍然将所有业务逻辑集中在服务器端是不合适的，因为服务器端的编程人员可能来不及满足众多的应用需求，也来不及跟上需求的变化，双方都很被动。应用 XML 则将处理数据的主动权交给了客户，服务器所作的只是尽可能完善、准确地将数据封装进 XML 文件中，正是各取所需、各司其职。XML 的自解释性使客户端在收到数据的同时也理解数据的逻辑结构与含义，从而使广泛、通用的分布式计算成为可能^{[25][26]}。

(3) 应用于将同一数据以不同的面貌展现给不同的用户。这一应用也可在上例中体现出来。它又类似于同一个剧本，我们却可以用电视剧、电影、话剧、动画片等不同形式表现出来。这一应用将会为网络用户界面个性化、风格化的发展铺平道路。

(4) 应用于网络代理对所取得的信息进行编辑、增减以适应个人用户的需要。有些客户取得数据并不是为了直接使用而是为了根据需要组织自己的数据库。比方说，教育部建立一个庞大的题库，考试时将题库中的题目取出若干组成试卷，再将试卷封装进 XML 文件，接下来便是最精彩部份，在各个学校让其通过一个过滤器，滤掉所有的答案，再发送各个考生面前未经过滤的内容则可直接送到老师手中，当然考试过后还可以再传送一份答案汇编。此外，XML 文件中还可以包含诸如难度系数、往年错误率等其他相关信息，这样只需几个小程序，同一个 XML 文件便可变成多个文件传送到不同的用户手中。

由以上四种不同类型的应用可以看出，XML 可以使同一数据满足不同的客户，各取所需。具体说来，Web 制作者只是尽量全面地考虑今后有可能会被用到的信息，并将其完整、规范地制作成 XML 文件，服务商则不会被拘禁于特定的脚本语言、制作工具及传输引擎，而是提供一种标准化、可独立销售、有级别操作的领域，极大限度地满足不同用户客户的不同需求。

第3章 多元化电子申报纳税系统需求分析

3.1 用户的基本情况

3.1.1 系统建设背景

自2002年以来,江西省国税局全体税务干部经过艰苦卓绝的努力,终于使CTAIS1.0和多元化电子报税v1.0系统按计划成功上线。这实际上标志着江西省国税局的信息化建设从此上了一个新台阶,完成了信息化建设的第二阶段的目标,即将跨入信息化发展的第三阶段。

随着税务行业信息化建设的深入和发展,CTAIS2.0在2006年初上线,多元化电子报税系统需要进行同步升级,以使对纳税人的服务提升到一个新的层次。

3.1.2 用户特点

江西省国税局多元化电子报税系统的用户包括两类:

- 1) 外部用户:纳税人总户数5.2万户,其中:一般纳税人8000户,小规模纳税人17000多户。相对于其它地区而言,外部用户的计算机应用素质中等。

根据江西的发展规模,预估在未来3—5年里外部用户的净增长量为每年4000户左右。

- 2) 内部用户:江西国税局内部用户已经使用了银行网点代扣税款系统、CTAIS2.0。其中,CTAIS2.0的内部用户约为500多个终端。

3.1.3 业务需求概要

需求内容

- 1) 电话语音报税;
- 2) 网上电子报税;
- 3) 税银库联网(税银支付系统和金库税款划缴系统)
- 4) 银行网点代扣税款
- 5) 大厅上门申报扣款

功能要求

实现电话语音和网上电子申报、数据接收及后台维护；
 实现税、银、库的横向联网，实时进行数据交换；
 实现数据同征管系统（ctais2.0）交互同步，后台的数据交换采用中间件技术；

相关系统

江西省国税多元化电子报税涉及到的系统包括：

- 1) CTAIS2.0 系统：税务局基础业务信息系统 V2.0；
- 2) 内部信息网系统：税务局内部办公自动化系统；
- 3) 12366 系统：为纳税人提供基于电话语音的咨询、报税、缴税服务；
- 4) 可能的其它系统：如防伪税控系统等；
- 5) 商业银行相关业务系统。

3.2 主要业务流程分析

3.2.1 网上申报系统

网上申报是指纳税人通过 Internet 登录江西省国税局 WEB 服务器，经过选择进入江西省国税报税中心办理纳税申报，在网页上填写纳税人应申报的各税种的纳税申报表，通过审核校验后存入国税申报数据库，完成纳税申报的一种申报方式^[27]。

网上申报业务流程如图 3.1 所示：

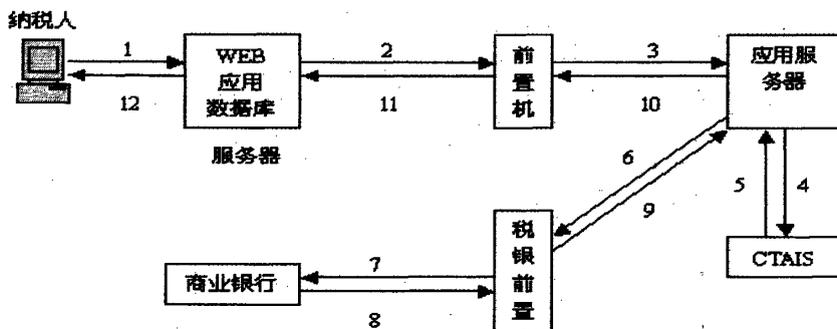


图 3.1 网上申报业务流程图

- 1、在法定征收期内，纳税人、扣缴义务人直接登录国税 WEB 服务器办理纳

税申报事宜。

2、国税机关通过报税服务器全天接收纳税人发送的申报信息（纳税申报表全部内容），并实时对其进行自动审核、校验，审核通过即申报成功，系统实时将申报成功信息分别反馈、传输给纳税人和有关银行扣税服务器，并由国税报税系统同步导入到CTAIS数据库中，生成CTAIS“应征税金”明细信息（包括纳税人名称、代码、税款属期、税款属性、限缴日期、注册类型、行业、征收项目、征收品目、税额等）。

3、在法定征收期限内，纳税人远程申报成功后，直接向银行发送划款指令，银行扣税服务器将划款指令金额与接收的申报成功税额及纳税人存款账户余额进行自动比较，当申报税额小于存款余额，可按申报数向银行发划扣税款指令，指令划缴税额不得大于申报税额，当申报税额大于存款余额，指令划转税额不得超过存款余额，纳税人可在征期内存足税额后多次发划扣指令，直到划足应纳税额为止，否则，系统将提示“无效的划款指令”，划款金额不足申报的应纳税额的，差额部份作欠税处理。

4、银行接收到纳税人发出的划款指令后，将税款下账划转入国库，并将已划缴税明细信息分别传输给国库和国税机关报税服务器，由国税机关在报税系统中实时导入CTAIS数据库，自动进行上解销号，生成CTAIS“在途税金”（上解税金）明细信息（包括纳税人名称、代码、税款属期、税款属性、注册类型、行业、收缴国库、预算科目、预算级次、预算分配比例、征收项目、征收品目、缴款日期、税票号码、税额等）。开户银行根据划转税款信息分户向纳税人打印《委托付款凭证》，当日按征收机关、注册类型、预算科目、预算级次、收缴国库等汇总打印《税收通用缴款书》及“上解税款明细清单”，将其第二联（付款凭证）留银行作汇总付出传票，第六联（存根）留作税票缴销凭证，第一、三、四、五联及“上解税款明细清单”经银行盖章后传递给各有关支库。

5、税务机关根据纳税人的要求及其税款入库信息，按征收机关、注册类型、预算科目、预算级次、收缴国库等分户向纳税人打印《税收转帐专用完税证》（此票不传银行和国库），盖章后将其第一联（存根）留存征收机关作会计凭证，第二联（收据）交纳税人与银行付款通知一起作完税凭证，第三联（报查）由开票人作缴销凭证报上级税务机关备查。

6、国库接收开户银行划转税款信息，对入库税额进行确认，并将税款入库信息及时反馈给国税机关报税服务器，并由国税报税系统导入CTAIS中自动进

行入库销号,生成CTAIS“入库税金”明细信息(包括纳税人名称、代码、税款属期、税款属性、注册类型、行业、收缴国库、预算科目、预算级次、预算分配比例、征收项目、征收品目、缴款日期、税票号码、税额等)。国库接收税票后将第三联留作入库收入凭证,第一、四、五联及“上解税款明细清单”盖章后转给有关税务机关。

7、若纳税人在法定征收期限内电子报税不成功或经批准延期申报、延期缴款,则须持有关资料直接到主管税务机关征收窗口办理申报或缴税、加收滞纳金、罚款等手续,并可由纳税人在税务征收窗口通过报税服务器向其开户银行发送划缴税款、滞纳金、罚款(需具合法生效的处罚文书后)指令,或者委托税务机关向其开户银行发送划缴税款、滞纳金、罚款(需具合法生效的处罚文书后)指令,开户银行按前述方法据指令信息划扣税款、滞纳金、罚款,分类汇总开票、传输信息。

3.2.2 电话语音报税系统

电话申报纳税系统是为方便小规模纳税人通过普通电话或手机直接拨打国税局设立的专用申报电话,根据语音提示在电话键盘上输入有关数据,进行本期增值税、消费税的纳税申报,并通过银税联网系统即时将纳税人在银行预储帐户中的存款进行自动扣款处理(税务机关可根据实际工作需要自行设定是否自动划解),直接划拨到国税局帐户的应用软件系统;纳税人自行通过电话查询纳税情况、修改密码等功能。

电话申报业务流程如图3.2所示:

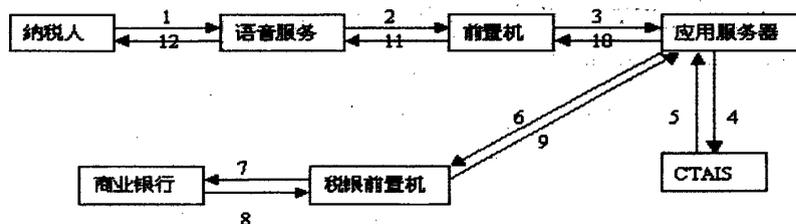


图 3.2 电话申报业务流程图

1、在法定征收期限内,纳税人通过电话拨打国税报税中心特服号 12366,根据语音提示向主管税务机关办理纳税申报事宜。

2、税务机关通过报税服务器全天将接收的申报信息并实时自动进行审核、

校验，纳税人存款不足缴税的，语音提示其申报不成功，要求补足存款后再申报，审核校验通过（即申报成功）后，实时向纳税人开户银行扣税服务器发扣款指令。

3、银行接收扣税指令后，将税款划转入国库，据此分户向纳税人打印《委托付款凭证》，当日按征收机关、注册类型、预算科目、预算级次、收缴国库等汇总打印《税收通用缴款书》及“上解税款明细清单”，将税票第二联留作银行作汇总付出传票，第六联（存根）留作税票缴销凭证，第一、三、四、五联及“上解税款明细清单”盖章后传送给各有关支库。同时将税款划转详细信息反馈国税机关报税服务器，并由国税确认后实时导入CTAIS2.0中自动进行上解销号，产生CTAIS2.0“在途税金”（上解税金）明细信息（包括纳税人名称、代码、征收机关、税款属期、税款属性、注册类型、收缴国库、预算级次、征收项目、征收品目、缴款日期、税票号码、税额等）。

4、税务机关根据纳税人要求及其税款入库信息，按征收机关、注册类型、预算科目、预算级次、收缴国库等分户向纳税人打印《税收转帐专用完税证》（此票不传银行和国库），将其第一联（存根）留存征收机关作会计凭证，第二联（收据）交纳税人与银行付款通知一起作完税凭证，第三联（报查）由开票人作缴销凭证报上级税务机关备查。

5、国库实时接收银行扣缴入库信息，确认入库后，将入库税款信息实时反馈给国税机关报税服务器，并由国税报税系统实时导入CTAIS2.0数据库中自动进行入库销号，生成CTAIS2.0“入库税金”明细信息（包括纳税人名称、代码、征收机关、税款属期、税款属性、注册类型、收缴国库、预算科目、预算级次、行业、预算分配比例、征收项目、征收品目、缴款日期、税票号码、税额等）。国库接收银行传递的税票，将第三联留作入库收入凭证，第一、四、五联及“上解税款明细清单”盖章后转给有关国税机关。

6、若纳税人在法定征收期限内电子报税不成功或经批准延期申报、延期缴款，则须持有关资料直接到主管国税机关征收窗口办理申报或缴税、加收滞纳金、罚款等手续，并可由纳税人在税务征收窗口通过报税服务器向其开户银行发送划缴税款、滞纳金、罚款（需具合法生效的处罚文书后）指令，或者委托税务机关向其开户银行发送划缴税款、滞纳金、罚款（需具合法生效的处罚文书后）指令，开户银行按前述方法据指令信息划扣税款、滞纳金、罚款，分类汇总开票、传输信息。

3.2.3 银行网点代扣税款系统

银行网点代扣税款系统适用于实行定期定额征收的纳税户。

银行网点代扣税款业务流程如图 3.3 所示：

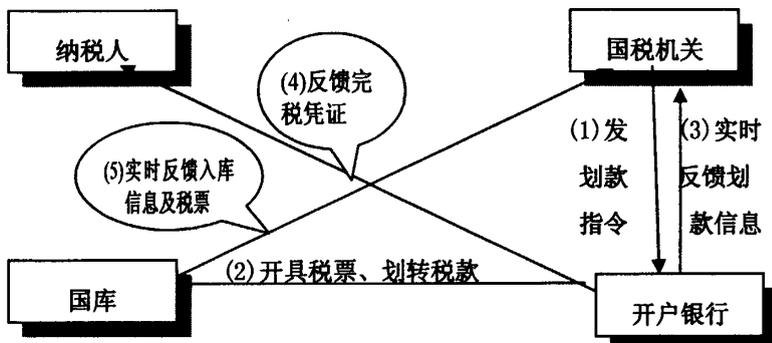


图 3.3 银行网点代扣税款业务流程图

1. 月末最后 1 日税务机关操作人员从 CTAIS2.0 中获取网点报税纳税人的代扣税款信息，按照开户银行分别整理成清册，将各个清册分别发送到相应的商业银行；

2. 在法定征收期限内，银行接收到税务机关提供的划款信息后，据以分户开具《委托收款凭证》，每日终了按县、区局加预算科目分类汇总开具《税收通用缴款书》，划转税款缴入国库，并打印相对应的“分户明细清单”作为汇总开具《税收通用缴款书》的清单。《委托收款凭证》通过邮寄或以其他方式送达纳税人，《税收通用缴款书》第一联和第二联银行留下备查，第三至六联传至各县区国库。同时，并按照约定时间把扣税结果批量反馈给税务机关；税务机关根据各个银行反馈的缴税信息，由计算机自动完成 CTAIS2.0 上解销号。

3. 法定征收期限以内银行网点扣税不成功的，由纳税人直接到主管税务机关征收窗口办理缴税、加收滞纳金、罚款手续，并可由纳税人在税务征收窗口通过报税服务器向其开户银行发送划缴税款、滞纳金、罚款指令，或者委托税务机关向其开户银行发送划缴税款、滞纳金、罚款指令，开户银行按前述方法据指令信息划扣税款、滞纳金、罚款，分类汇总开票、传输信息。

3.2.4 银行支付系统

银行支付系统为网上报税系统、电话报税系统、银行网点代扣税款系统、

纳税人上门申报提供扣款功能，本系统通过税务交换平台与银行前置机实时连接，交换扣款信息。

银行支付系统结构示意图如图 3.4 所示：



图 3.4 银行支付系统结构示意图

1. 与交换平台——网上申报子系统

申报：网上申报子系统将纳税人的申报信息组织成交换平台定义的标准接口格式，然后请求交换平台的服务，交换平台根据申报信息进行申报，如果申报成功，则根据用户的申报信息，向税务前置机发出扣款请求，税务前置机将请求发给银行前置机，银行前置机对纳税人的账号进行扣款，将扣款结果返回给税务前置机，由税务前置机将结果返回给交换平台。交换平台根据扣款结果对纳税人的本次申报进行处理，如果扣款成功，则开票、上解销号；如果扣款失败，则通知网上申报子系统，本次纳税人申报成功，扣款失败。

扣款：网上报税子系统允许纳税人可以对本次申报进行多次扣款，纳税人针对某次申报发送扣款指令，扣款指令由网上报税子系统发送给交换平台，交换平台根据扣款信息向税务前置机发请求，税务前置机将扣款结果返回给交换平台，如果扣款成功，交换平台对这次申报进行开票、上解销号。

2. 与交换平台——电话报税子系统

纳税人通过电话报税子系统将申报信息传送给交换平台，交换平台将申报信息导入 CTAIS2.0，如果申报成功，则向税务前置机发送扣款指令，税务前置机将扣款结果返回给交换平台，如果扣款成功，则开票、上解销号。

3. 与银行网点代扣税款

交换平台在每月征期前，通过税务前置机将代扣纳税人名单发送给银行。

交换平台在与银行约定的时间段，通过税务前置机获得本属期已代扣税款的明细清单，然后将清单批量导入到CTAIS2.0。

4. 提供与银行对帐信息

银行前置机要提供每天获得扣款明细信息的功能，以便于税务系统通过它完成与银行之间的对帐功能。交换平台每天会在与银行商定的时间段，通过税务前置机向银行请求当天或前一天的扣款明细信息，然后通过获得的信息与日志数据库中记录的扣款信息进行比对，完成对帐功能，最后将对帐结果记录到日志数据库中。

3.2.5 国库划缴税款

为保证税款能够准确、及时地划缴到国库，需要国库、税务局、银行三方相互密切配合。三者之间的关系如图3.5所示：

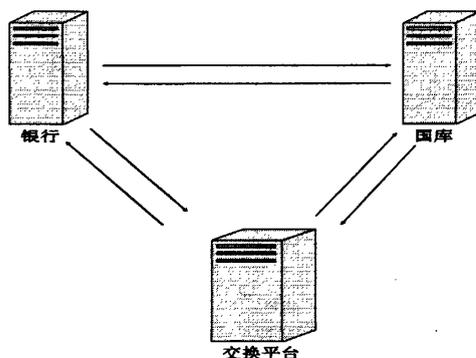


图 3.5 国税库关系图

银行将纳税人缴纳的税款划缴到国库，同时将税款相对应的税票信息发送到国库，然后国库将税票信息上传到税务局，交换平台获得国库上传的信息后，批量导入到CTAIS2.0，进行入库销号和对帐。

国税机关通过CTAIS2.0“金库对账”模块操作将入库销号产生的入库税金与国库传输的《预算收入日（月）报表》（即对账单）数据分征收机关、预算科目、预算级次、收缴国库等进行比对，检验双方当天（或当月）各收入项目数据是否一致。整个对账工作在江西省国库应用环境达到标准时将自动完成。

第4章 多元化电子申报纳税系统总体设计

4.1 设计概述

4.1.1 设计原则

在设计上应该遵守以下原则：

1) 先进性

在设计思想、系统架构、采用技术、选用平台上均要具有一定的先进性、前瞻性、扩充性。特别要考虑一定时期内应用量的增长和税收业务的变化趋势。在充分考虑技术上先进性的同时，尽量采用技术成熟、市场占有率比较高的产品，从而保证建成的系统具有良好的稳定性、可扩展性和安全性。

2) 实用性

在尽量满足业务功能需求的前提下，要适应各业务角色的工作特点，做到简单、实用、人性化。实现统一身份和资源管理、统一认证、统一内容管理、个性化界面。

3) 高可靠性

系统必须在建设平台上保证系统的可靠性和安全性。系统设计中，应有适量冗余及其他保护措施，平台和应用软件应具有容错性、健壮性等。

4) 开放性

在系统构架、采用技术、选用平台方面都必须要有较好的开放性。特别是在选择产品上，要符合开放性要求，遵循国际标准化组织的技术标准，对选定的产品既有自己独特优势，又能与其他多家优秀的产品进行组合，共同构成一个开放的、易扩充的、稳定的、统一软件的系统。

5) 可维护性

系统设计应标准化、规范化，按照分层设计，软件构件化实现。对于采用的软件构件化开发方式要满足：一是系统结构分层，业务与实现分离，逻辑与数据分离；二是以统一的服务接口规范为核心，使用开放标准；三是构件语意描述要形式化；四是提炼封装构件要规范化。

6) 可伸缩性

考虑到税务系统的网上业务建设是一个循序渐进、不断扩充的过程，系

统要采用积木式结构，整体构架的考虑要与CTAIS进行无缝连接，为今后系统扩展和集成留有扩充余量。

7) 可移植性

选择开放的应用平台，建设一套与平台无关，以统一的服务接口规范和与各种数据库相连的应用组件。

4.1.2 设计约束分析

本系统设计受到下列约束限制：

(1) 税务部门现有信息系统约束。开发的申报系统本身定位为现有系统的补充，所以不能对原系统数据安全性造成影响，也不能影响原系统工作流程。同时，必须保证与原系统编码的一致性。

(2) 税务部门现有软硬件环境约束。必须充分利用税务系统软硬件资源及现有网络架构。

(3) 现有技术队伍支撑能力约束。必须充分考虑本单位技术人员条件，设计一个规模合理、有能力实现、有能力维护的系统。

4.1.3 数据分布模式选择

系统本身数据分布采用“集中式”，即全部数据存放在省局的数据库服务器上。采取这种数据分布模式主要基于以下几点考虑：

1) 系统是一个持续变化、不断更新的系统，其信息变化频率较高，采用集中式数据分布模式有利于保证数据一致性和完整性。

2) 根据系统建设投资规划，采用集中式数据分布模式无需在省局以下单位配备服务器，可以大幅度节省硬件投资。

3) 采用集中式数据分布模式无需在省局以下单位配备系统管理员。同时，相对于“分布式”或“分布加集中式”的数据分布，由于拥有“特权”的系统管理员大幅度减少，采用“集中式”数据分布更有利于保证系统及数据的安全。

江西省国税局内部已经建成实施“集中式”数据分布所需的网络结构。

4.2 系统体系结构设计

多元化电子申报纳税系统是一个数据处理量大的基于广域网的信息管理系统。根据该系统的建设目标,其体系结构如图 4.1 所示,利用现有的 CTAIS 数据资源,采用 Java 2 Enterprise Edition (J2EE) 体系结构,运用 Struts 框架实现 MVC 机制的多层构架,使用 JSP 的页面表现,集开发、集成、部署和管理大型分布式 Web 应用、网络应用和数据库应用的 Java 应用服务器的 BEA WebLogic Server 及 Oracle9i 的数据存储和处理,使表现逻辑、业务处理逻辑和数据访问逻辑分开,降低系统模块与模块之间的耦合性,提高不同业务模块的独立性,支持大量用户访问和海量数据的存储、检索和处理,使系统达到实用性、可靠性、先进性、开放性、安全性、可扩充性、易维护性和易操作性。

第4章 多元化电子申报纳税系统总体设计

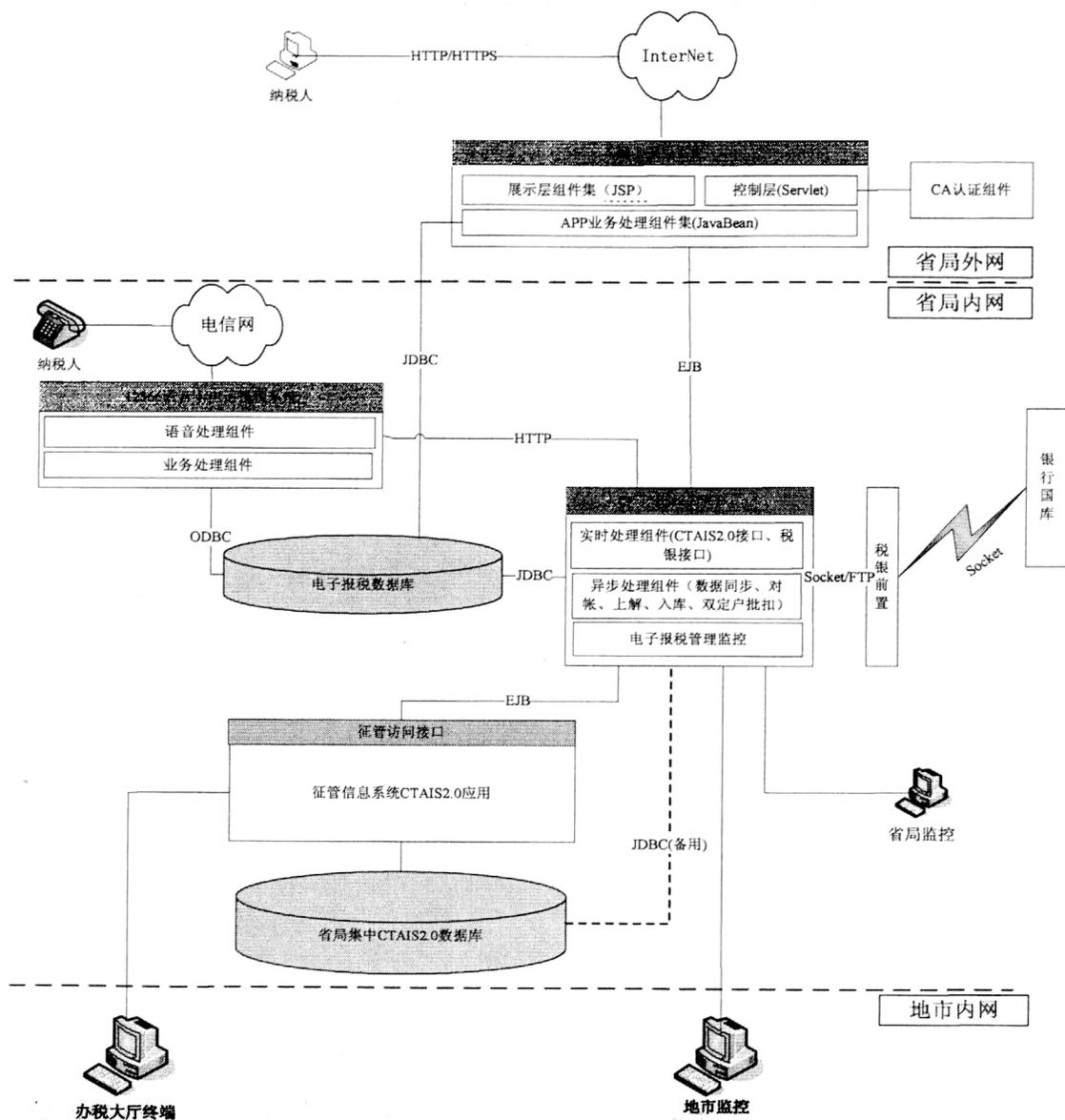


图 4.1 系统体系结构图

4.3 网络结构

多元化电子申报纳税系统以省局为单位建设，广域网络结构为星形网络结构。其中网上报税子系统充分利用省国税局 WEB 网站的资源，采用全省统一入口，集中受理电子申报数据，网络物理拓扑结构如图 4.2 所示。

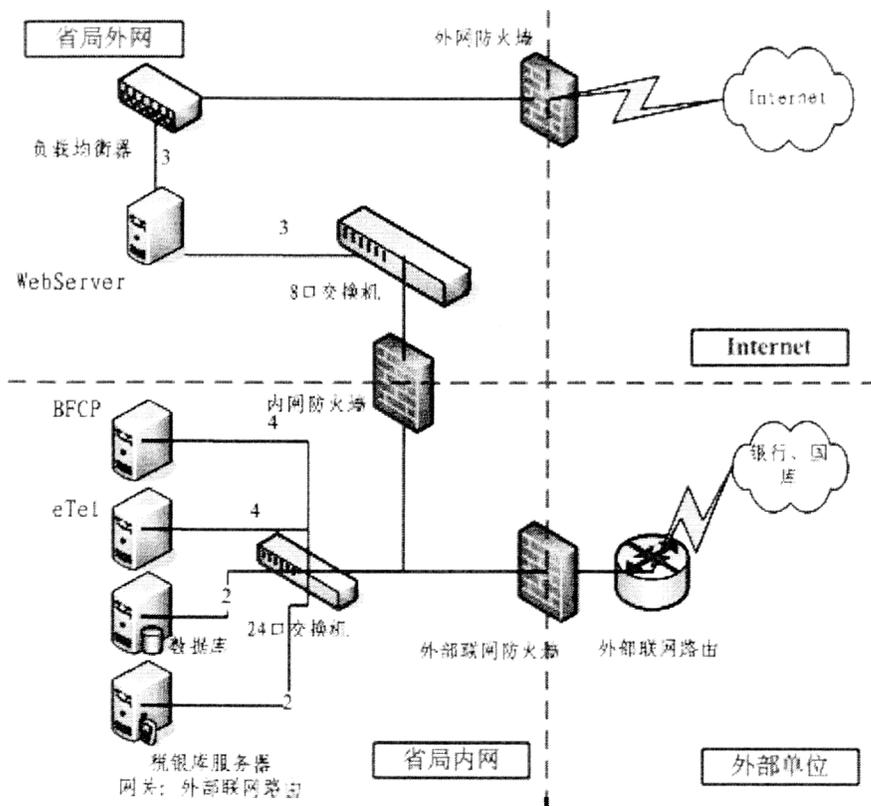


图 4. 2 网络物理拓扑结构图

4. 4 系统功能结构设计

系统模块设计按照功能共分：网上报税受理端、网上报税组件、电话报税受理端、电话报税组件、业务流程控制平台（BFCP）组件、管理平台组件，如图 4. 3 所示。

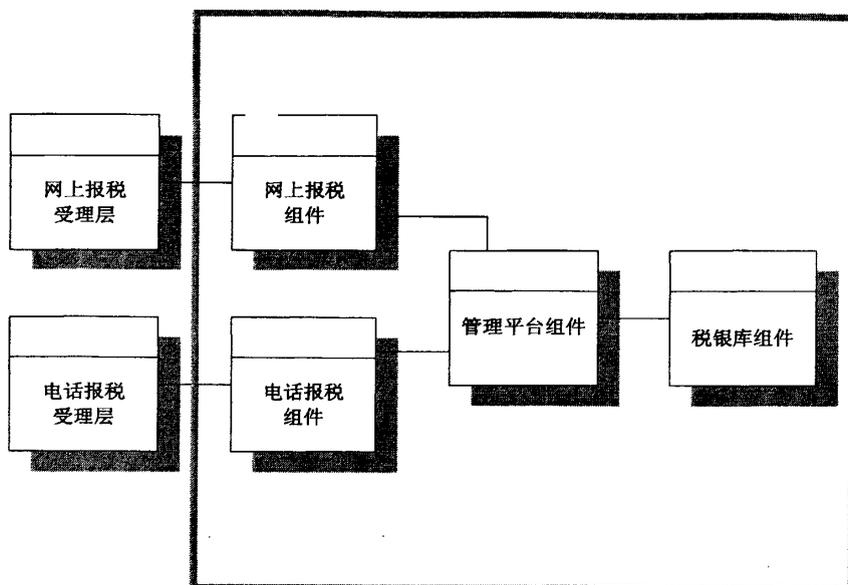


图 4.3 多元化电子申报系统组件设计

其中，多元化电子申报系统的业务流程控制平台是整个系统的业务处理核心部分，他具体处理三类业务：实时业务处理和数据交互、Web 服务（支撑 MPF）、后台守护类服务线程。

实时业务处理主要完成系统的主体功能：申报征收的业务处理。通过受理层的提交或者后台进程的轮询触发，完成一定类别的业务，同时完成数据交互。

Web 服务起支撑 MPF 作用，这里不再赘述。

后台守护类主要完成的功能：公用服务的守护、定时性业务的触发和唤醒。

相应的业务处理通过系统框架的支持，透明地访问核心系统 CTAIS。

4.5 数据库设计

多元化电子申报系统操作的对象是数据，数据库服务器承担着系统绝大多数的数据处理任务，数据库设计的质量直接关系整个系统的性能。为此对数据库服务器提出了以下几方面的要求：

- 用户共享能力。数据资源，内存资源，多线程(Multi-thread)进程以及 I/O 的共享，是数据库做为公共资料来源的基本要求之一。

- 多用户并发控制。多用户共享数据资源必然导致资源竞争。针对读/写竞争、写/写竞争，如果处理不好，要么影响系统整体性能，要么以牺牲数据一致性和完整性保护为代价。电子申报使用数据库专用服务器，在系统内核中自动利用封锁处理机制，保证出现竞争时的正常操作，同时防止死锁的发生。程序开发时也无需关心如何处理并发冲突。

- 数据完整性约束。包括实体完整性(对表中字段取值正确性的判断)和引用完整性(可对多张表进行相互制约)。保证数据符合内在逻辑联系的要求，满足数据合理性和一致性要求。

- 数据库安全控制。针对人为攻击和非人为因素。

- 对开发工具的支持。必须支持三方面的系统开发工作服务器端、客户端、系统分析和设计工具。

- 系统性能监测与优化。核心是更好的协调客户端和服务器的数据操作。

本系统采用 oracle9i 数据库，数据库表设计的主要参照来源有两个，一个是实际的业务操作中的各种表单和文书，二是业务流程中需要的数据字段，并尽量按照第三范式原则设计，本系统数据库中表的设计原则如下：

1) 字段设计

- 采用默认值，除那些自动增长型或主键、外键。字符类型都默认空字符串，数值型都默认 0，日期型默认为系统日期。

- 字段的长度设计考虑到将来业务变化的需要，长度要比需求分析的长度长两个单位。对于长度变化不一定的字符字段，采用自动伸缩型，这样更能节省磁盘空间。

2) 命名原则：表的名字以表的汉字名称的第一个字母拼凑而成，而代码表以 DM_ 开头，系统应用数据表以 SB_ 开头，申报表以 SBB_ 开头，电话报税均以 T_DHSB_ 开头，网上报税的申报信息表以 DZBS_ 开头。

数据结构设计分三类，一类为完全定位于业务的元数据，比如申报表、财务报表、代码表等。另一类为定义于业务处理的流程类数据，比如对帐日志、语音平台系统控制表等。第三类为两者的结合，比如申报信息、扣款信息，其中既有申报和扣款明细，也有用于流程控制的标志位。

多元化电子申报系统数据库模式设计入图 4.4 所示。

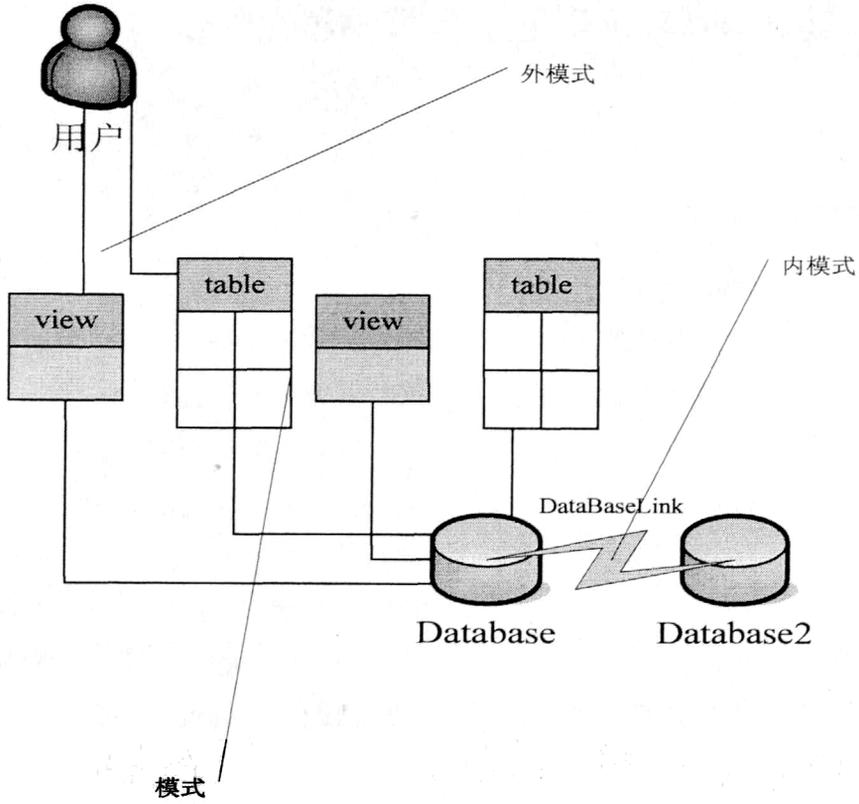


图 4.4 多元化电子申报系统数据库模式设计

第 5 章 多元化电子申报纳税系统实现

5.1 服务器的选择

5.1.1 应用服务器的选择

J2EE 应用服务器指符合由 Sun 公司倡导的 J2EE 规范标准和技术的 Web 应用服务器产品,它为应用组件提供标准化开发模型和运行时环境。在 J2EE 应用服务器之上开发的代码,最大的特点是具有非常强的可移植性。例如,在 BEA 公司 Weblogic 服务器上开发的 servlet 可以部署到 IBM 公司的 Websphere 服务器上,而不需要经过任何代码修改。

BEA 是全球著名的应用基础结构软件公司,其著名的产品 BEA Weblogic Enterprise Platform 是一套统一的软件基础结构,据业内所有主要研究机构对应用服务器市场的调查,BEA Weblogic Server 是全球使用范围最广的 Java 应用服务器。其核心部分是 BEA Weblogic Server、BEA Weblogic Portal、BEA Weblogic Integration 和一个新的应用开发和部署框架 BEA Weblogic Workshop。

BEA Weblogic Enterprise Platform 在统一性、简便性和可扩展性方面表现得非常优秀,因此本系统应用服务器采用 BEA Weblogic Enterprise Platform。

5.1.2 数据库服务器的选择

由于本系统使用的数据源主要是依靠金税工程系统和 CTAIS 系统,而这两个系统所选用的数据库是 Oracle 数据库。Oracle 数据库是世界上使用最广泛的关系数据系统之一,Oracle9i Application Server 被称为业界最完善、集成最好的应用服务器。用户可以在一项产品上就获得部署电子商务门户各事务应用程序所需的全部技术,部署世界上最快的 Java 应用程序,使用集成的高速缓存,可加速提高网站性能,并节省网站基础设施的投资。鉴于 Oracle 数据库的优势以及保证数据源的一致性,本系统选择 Oracle9i Application Server 作为后台数据库服务器。

5.2 关键技术处理方案

多元化电子申报纳税系统主要采用 JAVA、XML 等技术实现分布式应用。

5.2.1 EJB 技术的运用

从技术实现上说, 数据交换平台实际上是一个 EJB 应用服务器, 而交换平台提供的具体服务功能就是一个企业 BEAN。当需要使用某个服务时, 就需要调用该服务对应的企业 BEAN。

EJB 技术的运用对多元化电子申报纳税系统的开发有以下作用:

1. 数据交换平台基于 EJB 技术实现, 而 EJB 本身是一个开放的标准, 因此其它系统可以很容易地调用数据交换平台上的服务。如多元化电子申报纳税系统通过类 `etax.BFCP.sBean.taxKernel.CtaisBusinessBean` 包装 CTAIS2.0 的访问接口, 调取纳税人减免信息:

//取 CTAIS 的纳税人减免信息

```
public static Ctais20Dao getJmxx(String NSRSBH, String SSSQ_Q, String
                                SSSQ_Z, String ZSXM_DM) throws
                                Exception {

    String jmed = ""; //减免额度
    String jmfd = ""; //减免幅度

    try {
        Ctais20AccessClient ctais20Client = new Ctais20AccessClient("CTAIS20");
        Ctais20Dao dao = new Ctais20Dao();
        dao.setServiceId("WSJM.CX.Portal.Ctais");
        dao.setComment("取减免文书");
        dao.putValue("NSRSBH", NSRSBH);
        dao.putValue("SSSQ_Q", SSSQ_Q);
        dao.putValue("SSSQ_Z", SSSQ_Z);
        dao.putValue("ZSXM_DM", ZSXM_DM);
        dao.putValue("ISLJSB", "N");
        Ctais20Dao JMDao = ctais20Client.sendMessage(dao);
```

```
String returnCode = JMDao.getReturnCode();
    return JMDao;
}
catch (Exception e) {
    throw new Exception("从 CTAIS 中取减免信息出错: " + e);
}
}
```

其中:

从路由管理服务中查找通向 CTAIS 的路由表, 并根据路由创建访问 CTAIS 的通讯客户端:

```
Ctais20AccessClient ctais20Client = new Ctais20AccessClient("CTAIS20");
```

创建传入参数数据对象, 并根据接口说明将参数存放进入数据对象中:

```
Ctais20Dao dao = new Ctais20Dao();
dao.setServiceId("WSJM.CX.Portal.Ctais");
dao.setComment("取减免文书");
dao.putValue("NSRSBH", NSRSBH);
dao.putValue("SSSQ_Q", SSSQ_Q);
dao.putValue("SSSQ_Z", SSSQ_Z);
dao.putValue("ZSXM_DM", ZSXM_DM);
dao.putValue("ISLJSB", "N");
```

调用通讯客户端进行通讯并返回调用结果数据对象:

```
Ctais20Dao JMDao = ctais20Client.sendMessage(dao);
```

2. 每个服务对应一个企业 BEAN, 实现了服务组件化功能;
3. 当需要增加新服务时, 只需要在 EJB 应用服务器上发布新的企业 BEAN 就可以实现, 具有很好的可扩展性;
4. EJB 平台提供了对服务组件大量的设置、监控等管理方法, 具有很好的可维护性。

5.2.2 XML 技术的运用

多元化电子申报纳税系统的数据交换平台上的各项服务涉及到各个应用系统的相关数据,而在各个应用系统中信息存储的方式和平台各不相同,导致各个服务功能的请求内容和结果内容不统一。我们采用 XML 格式传送各项服务的请求内容和结果,则不存在类型间的转换问题,而且屏蔽了各平台、数据库数据类型的差异。

XML 格式定义分为四部分:表头<HEAD>、表头附加<HEAD_AFFIX>、表体<BODY>和表体附加<BODY_AFFIX>。

在多元化电子申报纳税系统与 CTAIS2.0 之间的数据接口规范中,通用数据采集/汇总系统 XML 文件根据采集对象的不同可以分为两类:申报类数据和登记认定类数据。对申报类数据,表头包含申报表中的公共字段和非业务的相关数据,例如银行信息、纳税人识别号<NSRSBH/>、填表日期<TBRQ/>、所属期起<SSSQ_Q/>、所属期止<SSSQ_Z/>等;表头附加包含申报时需要的额外信息,但又不是纸质申报表所直接反映的数据,例如申报方式代码<SBFS_DM/>、征收项目代码<ZSXM_DM/>、凭证种类代码<PZZL_DM/>。表体由具体的申报表内容确定,基本原则是根据申报表数据项进行归类,以体现不同数据属性间的关系和良好地结构。用具有业务含义的标签对各数据分类进行归整,如消费税申报中的<SB_XFS>标签。业务标签下如果是多行数据类型,则下面加<ITEM>标签,否则不添加<ITEM>标签;如果业务标签下有<ITEM>标签,则该业务标签要增加 COUNT 属性来表示<ITEM>标签的个数。

5.3 典型模块的实现

5.3.1 网上申报子系统

5.3.1.1 软件架构

依据构件化和可配置的设计思想,网上申报子系统的技术实现采用了基于 J2EE 的三层架构。系统的技术架构如图 5.1 所示:

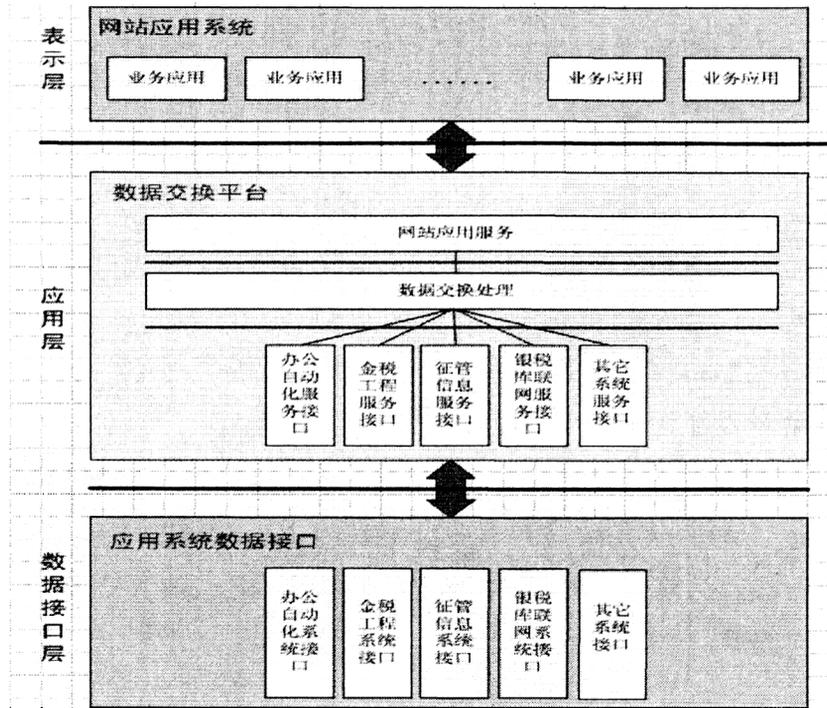


图 5.1 网上申报子系统技术架构

从上图可以看出，网上申报子系统是一个典型的三层应用系统，其中：

- 网站应用系统作为表示层：

表示层负责和客户的会话处理，在接收到客户的会话请求后，调用应用层上相应的数据交换服务进行数据的处理，并将应用层的处理结果返回给客户。

- 数据交换平台作为应用层：

应用层用于封装系统的业务服务，在接收到表示层传入的请求后，对其进行业务处理的逻辑判断；一旦逻辑判断通过则调用接口层的相应系统接口进行数据处理，并将接口层的处理结果返回给表示层。

- 业务应用系统的数据接口作为数据接口层：

业务应用系统接口用于对相应系统的数据进行处理，实现对数据的插入、修改、删除、查询功能，并提供给应用层进行调用。

这种架构的优势在于它能够将系统按照不同的功能来划分，降低系统模块与模块之间的耦合性，提高不同模块的独立性，以保证系统的稳定性、可扩展性和可移植性。任何一个层次的模块的修改都不会影响其它层次模块的

正常运行,对需求的变更表现出良好的伸缩性,以满足不断发展的税务业务需求。

5.3.1.2 业务规划

网上报税子系统提供了关键性的在线交易功能,因此在逻辑上应该放在单独的一层上进行处理。

网上报税子系统是指纳税人以电脑为终端,以 Internet 网为传输媒体,登录到税务局办税系统网站,将申报数据传送到税务局。税务局办税系统接收到纳税人申报数据后,对申报数据的合法性进行审核,成功后将申报数据存入征管信息系统。增值税一般纳税人网上报税系统的业务流程和数据标准应当遵循国家税务总局在 2003 年初颁布的对电子申报数据采集的相关规定。

每个征期在税款限缴期限内受理纳税人的正常申报业务,其中申报表(包括主表、附表)在未正式提交前可以在网上申报子系统中进行保存、修改等操作;一个征期内每张申报表可以向 CTAIS 作一次正式提交,向 CTAIS 成功提交后,申报表不能进行修改、删除、重复提交等操作。

每个征期在税款限缴期限内受理纳税人成功申报后的开票业务,支持对本征期内申报的每一张申报表主表(即 CTAIS 中通过应征凭证序号能够唯一确定的一次申报)进行全额开票;

每个征期在税款限缴期限内,当申报、开票均成功后,调用税银联网系统的银行扣款接口实时对税票进行全额扣款。

1. 增值税一般纳税人申报

增值税一般纳税人申报表的填写要受到防伪税控系统产生的“增值税专用发票认证相符数据”和运输发票、废旧物资发票、农产品收购凭证、海关完税凭证等四类发票合计数据的约束。

根据纳税人的企业经营情况填写《增值税一般纳税人申报表》

系统根据获得的动态数据,自动填写相应栏次,保护纳税人无权修改的数据,根据表内关系自动计算各项数据。保存前校验纳税人填写后的申报表是否符合表内关系。

除申报表外,还应填写

附表一《本期销售情况明细表》

附表二《本期进项税额明细表》

附表三《防伪税控增值税专用发票申报抵扣明细表》

附表四《防伪税控增值税专用发票存根联明细表》

如果纳税人经营业务涉及成品油，则还应填写《成品油购销存情况明细表》

如存根联、抵扣联申报有误，可填写《纳税申报情况说明表》

《增值税一般纳税人申报表》与各附表关系可参照总局关于增值税一般纳税人电子申报的规范。

各项申报资料的填写保存后正式申报前，都可进行修改。正式申报后，网上申报系统不提供修改、删除申报资料的功能。

输入

要素名	描述说明	操作方式
纳税人识别号	在 CTAIS 中唯一标示纳税人的身份	查询

输出

要素名	描述说明	操作方式
增值税一般纳税人的资格	具有增值税一般纳税人资格，才能使用增值税一般纳税人申报表	

约束条件

通过资格审核并成功获得静态、动态数据。

异常处理

写入数据库异常则中断用户操作。

2. 正式申报

申报数据保存在网上申报数据库中，在用户确认申报后通过与 BFCP 以 CTAIS 的接口格式传送申报数据。如果用户填写的申报资料已经满足要求，则向 CTAIS 发送申报资料，由于需要从网上申报向外传递的信息，信息在多个系统中传递，且由于负载、网络异常等可能导致请求发送失败或无法接受，为数据丢失异常情况不衍生其他错误，我们做了如下约定，网上申报在进行

传递前应对信息状态按下列方式定义：

00 交易请求发送中、10 交易成功、20 交易失败、30 发出申报数据但未在有效时间内（系统设置中可调整有效时间）得到返回

后三者是发送请求后可能出现的情况，系统根据情况对纳税人给出友好提示，纳税人此时不能进行网上申报子系统中的任何操作。对于 30 系统应不断询问 CTAIS 直到确认交易结果，更新本地交易状态并反馈纳税人（页面方式），纳税人方可继续交易。

输入

要素名	描述说明	操作方式
纳税人某一税种的全部申报资料		

输出

要素名	描述说明	操作方式
申报	按功能点中定义方式	

约束条件

通过资格审核并成功获得动态数据。

异常处理

对出现未在约定时间内返回交易结果的交易，系统将中止纳税人的操作，同时提示纳税人稍候再查询本次交易的结果，同时向其他系统（BFCP、CTAIS）发出查询该交易结果的请求，直至获得交易结果再以页面的方式提示纳税人。

此外系统应提供管理界面可查询申报情况，以方便必要时对异常情况核对，进行人工干预，保证系统的稳定。

3. 扣款

扣款的前提是纳税人在当前征期内已经通过本系统成功进行了申报，且该次申报产生应征（即应补退税额>0）。系统需为纳税人提供手段方便查询到申报的记录，同时对于满足扣款条件的，应该提供简洁的操作办法（纳税人通常存在申报多个税种的情况）方便用户同时确认这些扣款。发起扣款请求时的操作与申报类似，首先查询后台数据库中是否存在对应的未上解税票

信息，若存在，则取得数据库中该税票信息，否则通过 BFCP 系统进行一次全额开票，其次向税银系统传递约定格式的扣款请求，实时得到返回结果，以通知纳税人扣款的最终结果。

对扣款请求返回结果的处理方式与申报请求类似。

对扣款情况进行记录，由税银系统提供管理员查询界面，方便核对扣款情况和必要时进行人工干预。

对于纳税人存有多缴税金情况，网上申报系统只受理纳税人的申报表，不提供网上上解税款功能，提示纳税人到主管税务大厅办理有关涉税事宜。

输入

要素名	描述说明	操作方式
需要进行扣款的应征信息		

输出

要素名	描述说明	操作方式
返回结果	提示是否扣款成功，或失败原因	

约束条件

通过数据审核并成功获得税票信息。

异常处理

如扣款请求结果未知则不允许纳税人再发出扣款请求，直至获得扣款请求的结果。

5.3.2 业务流程控制平台

分析多元化报税系统的业务需求，网上报税、电话报税、网点代扣税款都要通过业务流程控制平台（BFCP）同税银—税库系统和 CTAIS2.0 进行数据交换。并且对于不同的申报方式，其数据交换标准只存在业务相关性，也就是说不管纳税人采用电话、网上和网点等模式进行申报，数据交换的接口格式应当是一致的。由此我们开发设计多元化数据交换平台，对外提供统一的数据访问接口，对内提供同 CTAIS2.0 的无缝连接。

5.3.2.1 软件架构

多元化电子报税系统的业务流程控制平台（BFCP）是整个系统的业务处理、数据交互的核心部分，它具体处理三类业务：实时业务处理和数据交互、Web 服务、后台守护类服务线程。

实时业务处理主要完成系统的主体功能：申报征收的业务处理。通过受理层的提交或者后台进程的轮询触发，完成一定类别的业务，同时完成数据交互。

Web 服务起支撑 MPF（管理平台）作用。

后台守护类主要完成的功能：公用服务的守护、定时性业务的触发和唤醒。相应的业务处理通过系统框架的支持，透明地访问核心系统 CTAIS2.0。

业务流程控制平台具体设计如图 5.2 所示。

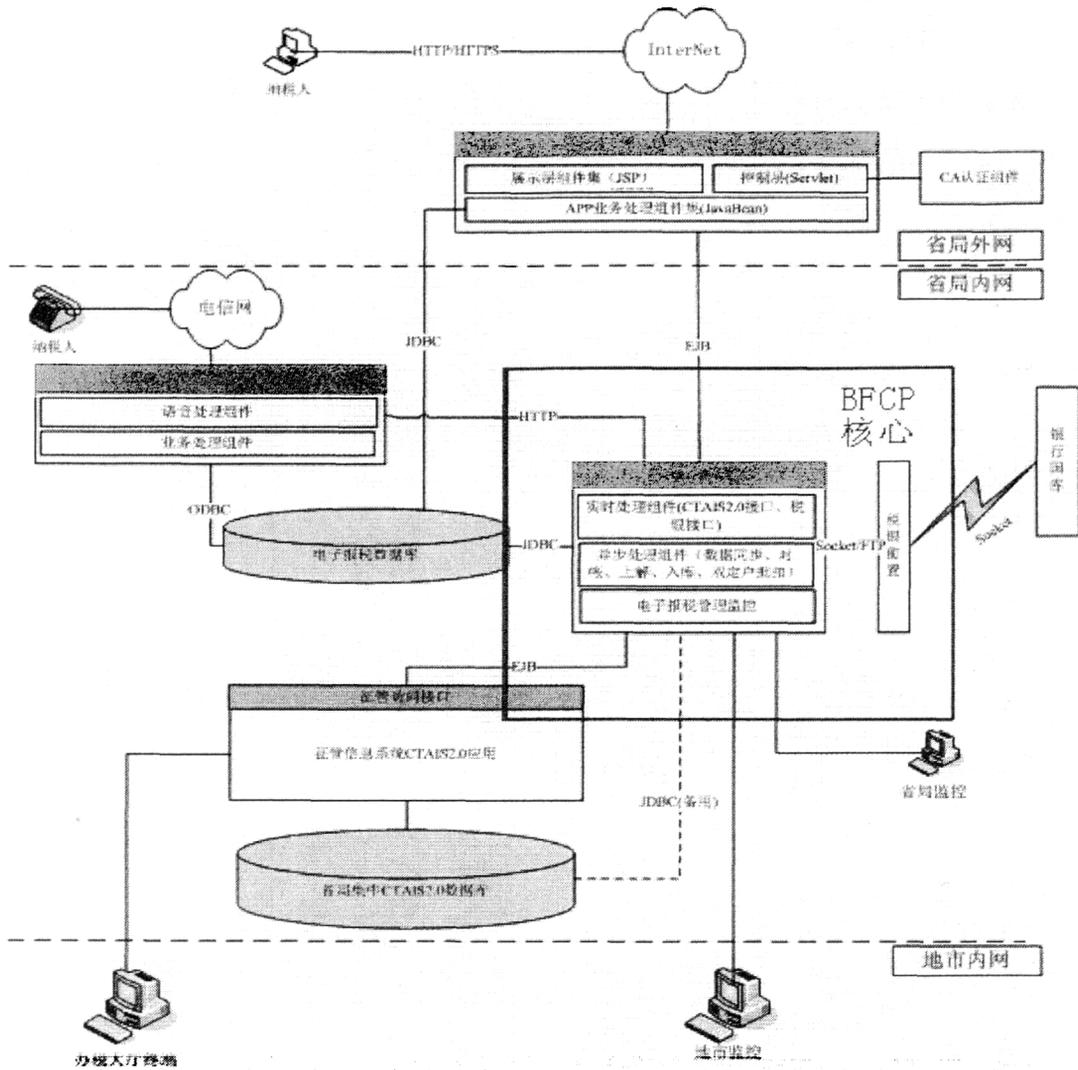


图 5.2 多元化电子报税系统业务流程控制平台 (BFCP) 设计

5.3.2.2 功能实现

从业务流程控制平台 (BFCP) 的架构 (如图 5.3 所示) 看, 渠道层专注于表现和界面控制, 基本无业务逻辑, BFCP 层集成后台业务系统提供统一纳税服务平台; 业务层专注于业务。每层的边界和功能划分越清晰越利于重用。在 BFCP 层提供对来自不同渠道的统一的纳税服务接口, 这些接口有公用的,

也有专用的。BFCP 在 Weblogic Server 上开发。

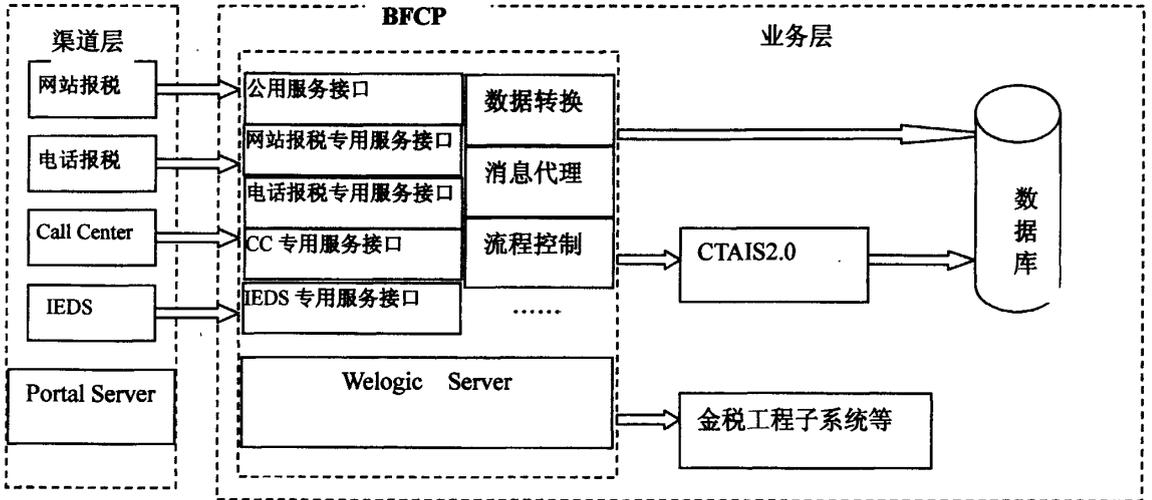


图 5.3 电子报税系统业务流程控制整体架构图

在业务流程控制平台上 EJB 技术主要应用于应用服务组件的构建，面向各子系统提供服务，其中每一个服务的请求会话采用 SESSION BEAN 来实现，而业务流程控制平台与业务系统数据库的衔接则由 ENTITY BEAN 来完成。EJB 的容器技术保证了控制平台在部署了 EJB 之后的系统的多线程和各种管理问题。

下面的例子是网上报税提交类，继承自框架定义的 webservice manager。提供了网上报税提交的一系列方法，比如 check()表间关系校验、check_dkfp()四类发票的比对等等。

```

package etax.web.sBean.service.common;
import .....
public class SubmitCommonService
    extends AbstractService {
    String jylsh = null;
    //属性.....
    public SubmitCommonService() {
    }
}
    
```

```
public void execute() throws java.lang.Exception {
    //数据审核、及提交
}

public Table getReturnTable(String id, String mes) throws Exception

// 返回数据
}

public Vector doSubmit(String tablename) {
    //通过客户端类连接 BFCP
    //向 BFCP 发出提交数据
}

private String isBdsj() throws Exception {
    //判断数据是否可比对
}

private String excutebdsj(double inch) throws Exception {

    // 进行比对

}

private void updateBdsjb() throws Exception {

    //更新比对标志

    String strCbjg = new String(this.cbbdJg.getBytes("ISO-8859-1"),
"GBK");
    String strRzjg = new String(this.rzbdJg.getBytes("ISO-8859-1"),
"GBK");
    String time = this.getTime();
    String sql1 = "update DZBS_BDSJ_CB set BDBZ='" + this.cbbdBz +
"',BDJG='" + strCbjg + "',LRRQ=TO_DATE(' " + time + "', 'YYYY-MM-DD'),
```

```
XGRQ=TO_DATE(' " +time + "', 'YYYY-MM-DD') where NSRSBH=' " + this.nrsrbh + " ' and SSNY=' " +this.ssn + " '";
```

```
String sql2 = "update DZBS_BDSJ_RZ set BDBZ=' " + this.rzbdBz + " ',BDJG=' " +strRzjg + " ',LRRQ=TO_DATE(' " + time + " ', 'YYYY-MM-DD'), XGRQ=TO_DATE(' " +time + " ', 'YYYY-MM-DD') where NSRSBH=' " + this.nrsrbh + " ' and SSNY=' " +this.ssn + " '";
```

```
Statement sm = null;
```

```
ResultSet rs = null;
```

```
try {
```

```
    sm = connObj.conn.createStatement();
```

```
    sm.execute(sql1);
```

```
    sm.execute(sql2);
```

```
}
```

```
catch (Exception e) {
```

```
    throw new Exception("更新表比对数据表时发生错误:" + e);
```

```
}
```

```
finally {
```

```
    if (sm != null) {
```

```
        try {
```

```
            sm.close();
```

```
        }
```

```
        catch (Exception e) {
```

```
        }
```

```
    }
```

```
}
```

```
}
```

```
private boolean getCbdsj() throws Exception {
```

```
    //自防伪税控系统提取抄对数据
```

```
}
```

```
private boolean getRzbdj() throws Exception {
```

```
//取认证数据

}

public boolean isReturn() throws Exception {

    //检查在途申报

}

public void setKkxx(String jylsh, String ybtse) throws Exception
{

    //形成扣款流水字符串

}

public String ifSbCwbb(String tablename) throws Exception {

    //判断是否申报财务报表

}

public String check() throws java.lang.Exception {
    //表间关系校验
}

public int getBdcs() throws Exception {
    //取得比对次数
}

public void setBdcs(int bdcs) throws Exception {
    //设置比对次数
}

public int getDkfpBdcs() throws Exception {
    //添加判断四小票是否已经上传, 如果没有上传, 则抛出例外。
}

}
```

```
public void setDkfpBdcs(int bdcs) throws Exception {
    //.....
}
public void doInsertCb() throws Exception {
    //从防伪税控系统查询到抄报数据后保存到网上报税数据库中
}
public void doInsertRz() throws Exception {
    //从防伪税控系统查询到认证数据后保存到网上报税数据库中
}
public void setCSBZ() throws Exception {

    //设置传输标志

}
public String check_dkfp(double inch) throws java.lang.Exception {

    //    四小票文件比对

}
public String getTime() throws Exception

    //系统时间

}
public String getSbh(String ip) throws Exception {

    //拼接申报表 xml

}
public boolean ifcb() throws Exception {
```

```

//判断是否有抄报数据
}
public boolean ifrz() throws Exception {
    //判断是否有认证数据
}
}
    
```

5.3.3 电话语音申报子系统

5.3.3.1 软件架构

电话报税由于系统功能的限制，无法使用 J2EE 实现其受理功能（需要使用相对低级语言操纵语音设备），所以采用的是 Dephi 语言，采用 C/S 模式通过程控电话网提交申报请求，如图 5.4 所示。

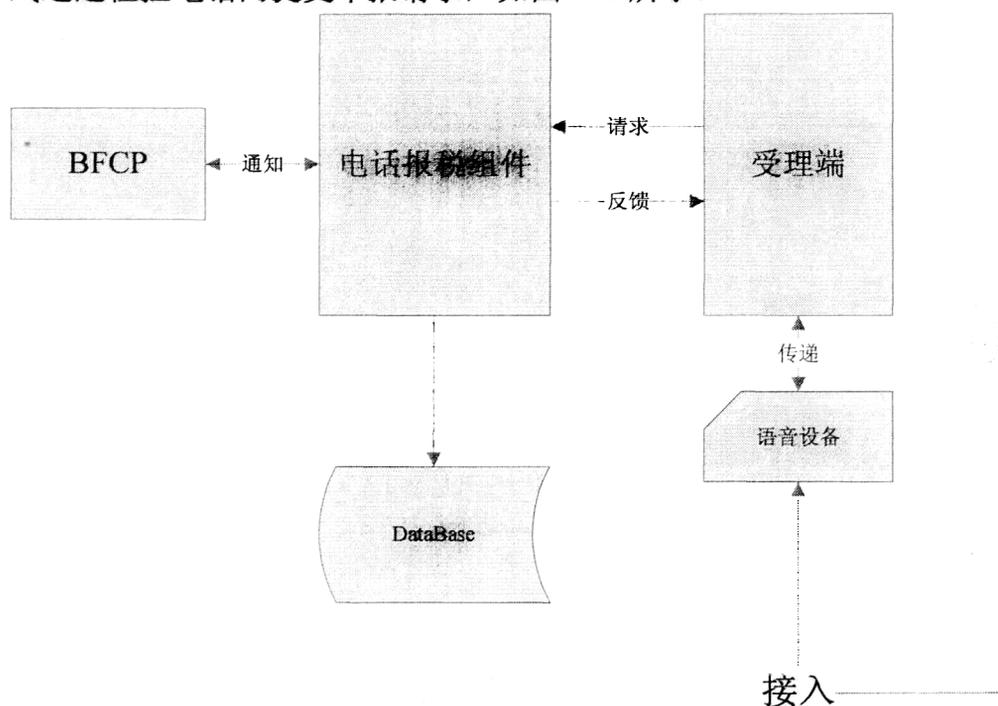


图 5.4 电话报税受理层组件设计和逻辑关系

电话申报子系统的核心部分是数据交换平台，在本子系统中凡是涉及到与后台数据库进行数据交换的前置系统必须通过数据交换平台，这样才能保证数据库的操作安全性和统一性。数据交换平台负责调取相应的模块对后台

数据库进行操作，其它前置子系统必须通过数据交换平台接口进行操作请求，通过数据交换平台身份验证后，平台根据请求对数据库进行相应的操作并将操作结果返回前置子系统。并对此次操作进行记录，做到有记录可查询，并实现处理同步。电话申报子系统实现原理如图 5.5 所示。

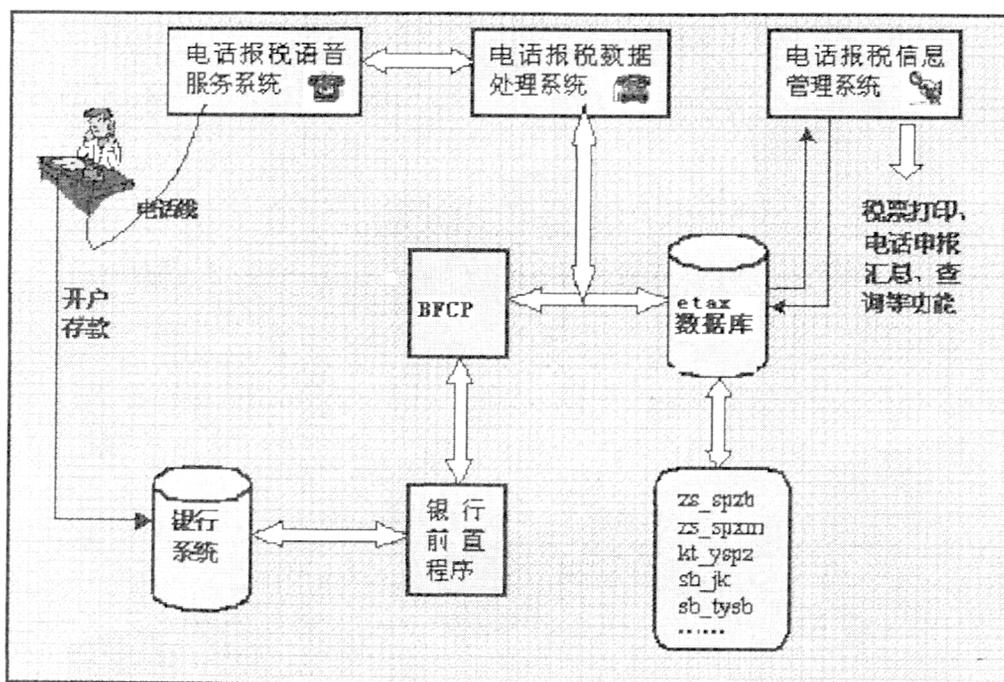


图 5.5 电话申报子系统实现原理

5.3.3.2 业务规划

先拨打国税局电话申报纳税专线电话 12366，然后按下表顺序进行操作。

语 音 提 示	输入方法以及注意事项
一、增值税申报操作	

1. 播放欢迎词及国税局公告通知		注意接听	
2. 请输入纳税人代码, 按# 字键结束		键入 7 位纳税人代码, 并以# 键结束	
3. 请输入密码, 按# 字键结束		键入 7 位以内密码, 并以# 键结束(初始密码为纳税人代码)	
4. 增值税申报请按 1, 消费税申报请按 2, 纳税查询请按 3, 密码修改请按 4, 申报作废请按 5, 所得税申报按 6		直接键入 1 键(增值税申报)	
5. 税款所属时期为××××年×月, 确认请按 1, 修改请按 2		(如: 2002 年 5 月, 应键入 200205, 并以# 键结束)	
6	定 额 户	本月核定营业额为×××圆, 请输入超定额部分营业额, 按# 字键结束	键入当月超定额部分的营业额, 并以# 键结束(注意: 数字中的小数点用* 键代替)
	定 额 加 发 票	本月核定营业额为×××圆, 请输入超定额部分营业额, 按# 字键结束	键入当月超定额部分的营业额, 并以# 键结束(注意: 数字中的小数点用* 键代替)
		请输入发票营业额, 按# 字键结束	键入当月发票填开的营业额, 并以# 键结束(注意: 数字中的小数点用*键代替)
	非 定 额 户	请输入应税销售额, 按# 字键结束	键入当月全部的应税销售额, 并以# 键结束, 包括销售额为领的(注意: 数字中的小数点用* 键代替)
		请输入预缴税额, 按# 字键结束	若上述输入数据均正确, 若有预缴税额键入 1 键(进入下一步); 若无预缴税额键入 2 键;

第5章 多元化电子申报纳税系统实现

		请输入免税的销售额，按# 字键结束	若没有免税销售额，请输入0
7	定 额 户	本月申报营业额为xxx圆，应 缴税额为xx圆，应缴滞纳金 xx圆，1 确认，2 修改，0 放 弃	若上述输入数据均正确，键入 1 键（进入下一步）；如需修改，键 入 2 键（回到第 5 步）；如放弃， 键入 0 键（退出电话报税系统）
	非 定 额 户	本月申报应税销售额为xxx 圆，免税销售额为xxx圆，预 缴税额为xxx圆，税率为xxx 圆，税额为xxx圆，1 确认， 2 重新输入	若上述输入数据均正确，键入 1 键（进入下一步）；如重新输入， 键入 2 键（回到第 6 步）；
8	8.1 申报纳税成功，请记录，申 报号为xxxxxxxx（播放两次）		注意记录申报号！
	8.2 扣款未成功，本次申报纳税 未成功		请查找原因，再拨打 96585 重新 申报
	8.3 余额不足，本次申报纳税未 成功		请立即到银行存款

二、消费税申报操作	
1. 播放欢迎词及国税局公告通知	注意接听
2. 请输入纳税人代码，按# 字键结束	键入 7 位纳税人代码，并以# 键 结束
3. 请输入密码，按# 字键结束	键入 7 位以内密码，并以# 键结 束
4. 增值税申报请按 1，消费税申报请按	直接键入 2 键（消费税申报）

2, 纳税查询请按 3, 密码修改请按 4, 申报作废请按 5, 所得税申报请按 6		
5. 税款所属时期为xxxx年x月, 确认请按 1, 修改请按 2		修改请按 2, 如所属时期为 2002 年 5 月, 请键入 200205, 按# 键结束
6. 请输入申报消费税的税目, 按# 键结束		如键入 1101, 按# 键结束
7	7.1 你所申报的税目从价计税, 请输入本期的销售额, 按# 键结束	输入本期的销售额, 按# 键结束
	7.2 你所申报的税目从量计税, 请输入本期的销售量, 按# 键结束	输入本期的销售量, 按# 键结束
8	您应该交纳的消费税为xxxx元, 税目申报结束请按 1, 继续申报请按 2	若有多个税目的消费税要申报, 按 2 键继续下一个税目的申报, 即返回第 6 步
9	本次申报总计为xxxx元, 确认请按 1, 重新输入请按 2	确认按 1 后, 进行下一步操作, 若重新输入按 2 后, 返回第五步
10	申报纳税成功, 请记录, 申报号为xxxxxxxx (播放两次)	注意记录申报号!

三、纳税查询操作	
1. 播放欢迎词及国税局公告通知	注意接听
2. 请输入纳税人代码, 按# 字键结束	键入 6 位纳税人代码, 并以# 键结束
3. 请输入密码, 按# 字键结束	键入 7 位以内密码, 并以# 键结

第5章 多元化电子申报纳税系统实现

		束	
4. 增值税申报请按 1, 消费税申报请按 2, 纳税查询请按 3, 密码修改请按 4, 申报作废请按 5, 所得税申报请按 6		直接键入 3 键	
5. 增值税查询按 1, 消费税查询按 2, 帐户余额查询按 3	增值税查询按 1	请输入所属日期, 如:2001 年 1 月为 200101, 按# 字键结束	键入查询税款所属日期, 并以# 键结束
		xxxx 年 x 月您的上 缴税款为 xxx 圆, 申 报号为 xxxxxxxx (返回第 4 步语音 提示)	如果需要, 请记录; 如需其他操 作, 请在第 4 步语音提示后继续
		xxxx 年 x 月您未申 报, 请速办理申报手 续	请从速进行申报
	消费税查询按 2	请输入所属日期, 如:2001 年 1 月为 200101, 按# 字键结束	键入查询税款所属日期, 并以# 键结束
		xxxx 年 x 月您的上 缴税款为 xxx 圆, 申 报号为 xxxxxxxx (返回第 4 步语音 提示)	如果需要, 请记录; 如需其他操 作, 请在第 4 步语音提示后继续

		xxxx 年 x 月您未申报, 请速办理申报手续	请从速进行申报
	帐户余额查询 按 3	余额为xxxxx圆 (返回第 4 步语音提示)	如需其他操作, 请在第 4 步语音提示后继续

四、修改密码操作	
1. 播放欢迎词及国税局公告通知	注意接听
2. 请输入纳税人代码, 按# 字键结束	键入 6 位纳税人代码, 并以# 键结束
3. 请输入密码, 按# 字键结束	键入 6 位以内密码, 并以# 键结束
4. 增值税申报请按 1, 消费税申报请按 2, 纳税查询请按 3, 密码修改请按 4, 申报作废请按 5	直接键入 4 键
5. 输入新密码, 按# 字键结束	键入 6 位以内的新密码, 并以# 键结束
6. 请重输新密码, 按#字键结束	重输新密码, 并以# 键结束
7. 您的新密码为xxxxxx, 1 确认, 2 重输	确认按 1 键, 进入下一步; 重输按 2 键, 返回第 5 步
8. 密码修改成功 (返回第 4 步语音提示)	如需其他操作, 请在返回第 4 步语音提示后继续, 否则, 请挂机
五、申报作废操作	

第 5 章 多元化电子申报纳税系统实现

1. 播放欢迎词及国税局公告通知	注意接听
2. 请输入纳税人代码, 按# 字键结束	键入 6 位纳税人代码, 并以# 键结束
3. 请输入密码, 按# 字键结束	键入 7 位以内密码, 并以# 键结束
4. 增值税申报请按 1, 消费税申报请按 2, 纳税查询请按 3, 密码修改请按 4, 申报作废请按 5	直接键入 5 键
5. 请输入申报号, 按# 字键结束	键入申报号码, 并以# 键结束
6. 作废申报号为xxxxxxxx, 税款为xxx圆, 1 确认, 2 修改, 0 放弃	确认按 1 键, 进入下一步; 修改按 2 键, 返回上一步; 放弃按 0 键, 退出电话报税系统
7	<p>7. 1 作废成功 (返回第 4 步语音提示)</p> <p>7. 2 您不能作废别人的申报记录(返回第 4 步语音提示)</p> <p>7. 3 您的申报已处理, 不能作废, 请与国税机关联系(返回第 4 步语音提示)</p> <p>7. 4 网络不通, 请稍候作废 (返回第 4 步语音提示)</p> <p>如需其他操作, 请在返回第 4 步语音提示后继续, 否则, 请挂机</p>

5.4 系统实施及应用情况

多元化电子申报纳税系统 2006 年 3 月首先在南昌、景德镇两地国税系统试点运行, 2006 年 5 月 1 日起在江西省国税系统全面推广应用, 目前系统运行稳定, 大大地方便了纳税人, 节约了办税成本, 简化了办税步骤, 得到了纳税人的一致好评。2007 年 6 月份, 全省国税系统 11 个设区市局共 169 个基层征收单位征管的 30810 户各类纳税人已采用了多元化电子申报纳税方式, 占全省户管总量(不含农村偏远地区)的 65%以上, 其中网上申报纳税 17402 户次, 电话语音申报纳税 25078 户次; 通过多元化电子申报纳税系统申报征收的税款达 23.69 亿元, 占当月税款入库总量的 75%以上, 其中增值税 19.98 亿元, 消费税 1.35 亿元, 企业所得税 0.74 亿元, 外商投资企业和外国企业所得税 0.39 亿元。

第6章 结论与展望

6.1 结论

多元化电子申报纳税系统是江西省国家税务局根据金税工程的部署,按照国家税务总局建立全国税务系统计算机广域网,推行《中国税收征管信息系统》(CTAIS),实现税务手段信息化的工作要求,利用现代信息技术,通过互联网、电话、银行网点等多种途径,让纳税人依法在自己方便的时间和地点办理纳税申报,税务部门通过系统自动审核后,生成电子应税信息并通过系统发送给纳税人开户银行,根据电子指令,税款将直接从纳税人开户银行实时划缴国库。与传统申报纳税方式相比,多元化电子申报纳税系统的最大特点就是以电子化、自动化取代手工作业,以网络化、集成化取代业务处理的分散性和无序性。多元化电子申报纳税系统的应用实现了申报、纳税、审核、缴库等各个环节的电子化操作,大大提高了国税部门的公共服务水平。纳税人可以足不出户缴纳税款,同时税务干部则摆脱了大量的手工操作和二次录入,提高了工作效率。这是国税系统利用信息化手段,优化税收环境,提升国税形象的有益尝试,符合我国社会主义经济建设信息化的发展方向,具有很好的应用价值。

6.2 展望

多元化电子申报纳税系统经过了一年的运行,整体运行状况良好,但还需在以下几个方面加以改进:

- 1、建立与国库的横向联网,实现电子缴库、税票自动销号。
- 2、增加与各种财务软件的通用接口,实现纳税人申报信息的自动采集。
- 3、强化监控及逻辑校验功能。主要加强纳税人申报的监控和逻辑校验功能,确保纳税人填报的纳税申报表逻辑关系准确。
- 4、增加信息采集功能。对纳税人需要报送税务机关的涉税信息采集和上报功能,特别是纳税评估专用报表、重点税源监控信息的采集和报送。
- 5、在系统的性能和可靠性方面还要进行进一步的优化。

致谢

感谢我的研究生导师刘岩教授，本文是在她的悉心指导下完成的。在我的求学生涯以及论文的撰写过程中，都得到了导师的精心教导和热心帮助，我的论文凝聚了她大量的心血和汗水。恩师的谆谆教诲让我受益匪浅。恩师严谨的作风、孜孜不倦的学习态度，以及热情随和的待人之道都给我留下了深刻的印象，使我不仅学到了专业技术知识，而且对我今后的学习工作乃至人生都是一笔宝贵的精神财富，让我终生受益。在此，谨对导师的辛勤培养与无私关怀表示最诚挚的谢意！

感谢樊建平同志，作为我的校外导师，在我攻读硕士期间，给我提了很多有价值的建议和参考意见。在我撰写硕士论文期间，也给予了大力的支持和帮助。

本文的写作是基于江西省国家税务局的“多元化电子申报纳税系统”，我要感谢与我同项目组的各位同仁们，我们一起为该项目付出了艰辛的努力，也得到了成功的喜悦，在这里特别要感谢的是江西省国税局信息中心的方伟华同志，以及其他为该项目作出贡献的同志们。

二〇〇八年一月
于江西南昌

参考文献

- [1] Craig A. Borry 等. 实用 J2EE 设计模式编程指南. 邱仲潘等译. 北京: 电子工业出版社, 2003. 01
- [2] Mark Gulzar. Java 企业设计模式. 北京: 电子工业出版社, 2003. 08
- [3] Chuck Cavaness Geoff Friesen Brian Keeton. Java 完全探索(第 2 版). 北京: 中国青年出版社, 2001
- [4] Nadir Gulzar. 实用 J2EE 应用程序体系结构. 陈晓燕等译. 北京: 清华大学出版社, 2003. 12
- [5] John Zukowski. Java2 从入门到精通. 北京: 电子工业出版社, 1999
- [6] Subrahmanyam Allamaraju 等. J2EE 服务器端高级编程. 北京: 机械工业出版社, 2001. 09
- [7] CUUG. 最新 JSP 教程. 北京: 中国 UNIX 用户协会, 2000
- [8] Ed Roman, Scott Amblertylor Jewell. Mastering EJB2. 0. John Wiley&Sons Inc, 2002
- [9] Flod Marinescu. EJB Design Patterns. John Wiley&Sons Inc, 2002
- [10] Qusay H. Mahmoud. Java 分布式程序设计. 欧阳光等译. 长沙: 国防工业出版社, 2002. 01
- [11] 梁刚. 面向企业信息系统的 J2EE. 黑龙江通信技术, 2002(1): 36-38
- [12] 王洁. MVC 模式在 Java 中的应用. 现代计算机, 2003(8): 73-75
- [13] Strikanth Shenoy, Nithin Mallya. Struts Survival Guide: Basis to Best Practices(J2EE Survival Series). ObjectSource, 2004
- [14] Deepak Alur, Dan Malks, John Crupi. Core J2EE Patterns: Best Practices and Design Strategies, Second Edition. Prentice Hall PTR, 2003
- [15] 张建奋, 王申康. 使用 J2EE 构建的网上公安信息系统. 计算机工程, 2002, 28(9): 196-197
- [16] Lesiecki, Nicholas. Applying Aspect1 to J2EE Application Development. IEEE Software, 2006(1): 24-32
- [17] Jim keogh. J2EE 参考大全. 电子工业出版社, 2004
- [18] 孙卫琴. 精通 Struts: 基于 MVC 的 Java Web 设计与开发. 北京: 电子工业出版社, 2005
- [19] Joseph J. Bambara. J2EE 技术内幕. 机械工业出版社 2001
- [20] Simon St. Laurent. XML 基础与应用. 水利水电出版社 2000
- [21] Charles F. Prescod Paul. XML 实用技术. 清华大学出版社, 1999
- [22] 陈锦辉, 王景皓. XML 与 JAVA 程序设计大全. 中国铁道出版社 2001
- [23] 徐永诚, 赵曦滨, 邢桂芬. XML 在 C/S 与 B/S 混合体系结构下的应用. 计算机应用研究, 2002(6): 34-36
- [24] 赵书良, 王志魏, 张有会. 基于 XML 具有三层 C/S 模式的 internet 报表系统技术研究. 计算机工程, 2001(12): 27-29
- [25] 温琪. 基于 XML 的 MIS 开发系统前端应用的研究. 中国优秀博硕士学位论文全文数据库, 2002(5): 105-107
- [26] 邵晓艺. XML 语言解释/编译方法与工具开发研究—应用 XML 处理互联网应用中数据

参考文献

- 内容与数据表达分离的方法.中国优秀博硕士学位论文全文数据库, 2001(1): 81-83
- [27] 江西省国家税务局. 江西省国税局多元化电子报税业务规程. 江西省国家税务局, 2005

个人简历 在读期间发表的学术论文与研究成果

个人简历:

欧阳菁, 女, 1968年11月生。

1991年7月毕业于江西大学(现南昌大学) 计算机应用专业 获理学学士学位。

1991年7月—1994年3月 在南昌市胜利税务分局工作

1994年3月—2006年6月 在南昌市国家税务局工作

2006年6月—至今 在南昌高新技术产业开发区国家税务局工作

2005年3月至2008年1月 就读同济大学软件工程硕士在职研究生。

已发表论文:

[1] 欧阳菁 税务信息系统风险防范对策分析. 江西广播电视大学学报, 2006, 第四期, 37-39