

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: X2010230680

UDC\_\_\_\_\_

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

基于 J2EE 的网上报税系统的设计与实现

Design and Implementation of Internet Tax Declaration

System Based on J2EE

刘 茜

指导教师: 王备战教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2012 年 10 月

论文答辩日期: 2012 年 11 月

学位授予日期: 年 月

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

评 阅 人: \_\_\_\_\_

2012 年 月

## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为( )课题(组)的研究成果,获得( )课题(组)经费或实验室的资助,在( )实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

## 摘要

随着信息技术的快速发展，互联网应用的普及，基于互联网开展税收信息化工作已经成为经济社会发展的必然趋势。如何依托税务内部网络中运行的现有系统，对其进行互联网业务功能拓展是本文研究的目标。

本文以网上报税系统为研究对象，在方便纳税人使用、确保数据安全的原则下，以不改变税务内网应用系统运行结构及易于今后业务扩展为目标，具体研究网上报税系统的设计和实现。

网上报税系统是对税务内部网络中的普通发票税控系统向互联网功能的扩展，这种扩展为纳税人提供了通过互联网报送数据的方式，使纳税人足不出户就可以进行报税和返写监控数据的业务功能。本文对系统体系结构、开发平台、编写语言和安全技术等方面的主流技术进行了深入分析，结合对网上报税系统的业务功能、系统性能和安全方面的需求分析，制定了网上报税系统的设计目标和设计原则，设计了一套基于 J2EE 的网上报税系统体系结构，使用 EJB、XML 等技术，提升系统的可扩展性；运用基于 PKI 的安全认证体系、SSL 加密通道、税控器具数据加密等安全技术，有效保证系统安全性，并符合数据准确性、完整性、不可抵赖性等安全要求。

综合运用以上技术，最终将网上报税系统的三个重要组成部分：纳税人端网上报税子系统、税务端受理子系统和税务端处理子系统予以实现，达到了开发要求。目前网上报税系统运行稳定，不仅为纳税人带来了方便，同时也提高了税务机关的工作效率。

**关键字：**网上报税；J2EE；PKI

## Abstract

With the rapid development of information technology and the extensive use of Internet technology, it will definitely become a trend to apply Internet-based technology into serving taxation informatization. The main aim of my dissertation is to develop the additional functions based on the existing systems.

In the dissertation, Internet Tax Declaration System (mentioned as ITDS below) is the research target. Under the principle of serving the tax-payers and guaranteeing the security of valuable data, meanwhile maintaining the original network topology and system infrastructure, develop a new system to facilitate the extension of our business and put it into reality is the ultimate task.

The ITDS is the functional extension of Ordinary Invoice Tax-Control System which has been deployed on internet. ITDS makes it possible to upload and download the tax information by Internet, and there is no necessary for the tax-payers to wait in line at the tax bureau anymore. The design principle of ITDS is confirmed by carrying out the profound analysis on system structure, platform, program language and information security, and taking the requirement on several factors such as system function and performance, information security into consideration. Apply the architecture based on J2EE and XML as the data exchange standard are the methods to improve the facility. Simultaneously, for the sake of information security, implanted authority system of PKI, tunnel encrypted by SSL, identity authentication are the approach to guarantee integral, complete and unalterable of the key data.

By making full use of all technology synthetically, ITDS was separated into 3 elementary constitutes. So far, ITDS operates quite well in the real time environment and greatly improves the efficiency of our work and convenience of tax-payers'.

**Key Words:** Online Reported; J2EE; PKI.

目 录

<b>第一章 绪 论 .....</b>	<b>1</b>
1.1 研究背景 .....	1
1.2 研究现状 .....	2
1.3 论文研究意义和内容 .....	3
1.4 论文结构 .....	3
<b>第二章 相关技术介绍 .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 J2EE 架构 .....</b>	<b>5</b>
2.1.1 J2EE 概述 .....	5
2.1.2 J2EE 特点 .....	6
2.1.3 基于 WebLogic 的 J2EE 结构 .....	7
<b>2.2 PKI 技术 .....</b>	<b>8</b>
2.2.1 PKI 概述 .....	8
2.2.2 PKI 组成 .....	9
2.2.3 PKI 工作原理 .....	10
2.2.4 PKI 应用 .....	11
<b>2.3 SSL 技术 .....</b>	<b>13</b>
2.3.1 SSL 概述 .....	13
2.3.2 SSL 工作原理 .....	14
2.3.3 SSL 工作方式 .....	15
<b>2.4 XML 技术 .....</b>	<b>15</b>
<b>2.5 税控系统及器具 .....</b>	<b>16</b>
<b>2.6 本章小结 .....</b>	<b>17</b>
<b>第三章 系统需求分析 .....</b>	<b>18</b>
<b>3.1 系统建设背景和目标 .....</b>	<b>18</b>
3.1.1 建设背景 .....	18
3.1.2 建设目标 .....	18
<b>3.2 需求分析 .....</b>	<b>19</b>

3.2.1 功能需求分析.....	19
3.2.2 非功能性需求分析.....	22
3.2.3 安全需求.....	23
3.3 本章小结.....	24
<b>第四章 系统设计 .....</b>	<b>25</b>
4.1 设计原则 .....	25
4.2 总体设计 .....	25
4.3 功能设计 .....	28
4.3.1 纳税人端网上报税子系统功能设计.....	28
4.3.2 税务端受理子系统功能设计.....	30
4.3.3 税务端处理子系统功能设计.....	33
4.4 安全设计 .....	35
4.5 数据库设计 .....	37
4.6 接口文件设计 .....	40
4.7 主要流程设计 .....	44
4.8 本章小结 .....	46
<b>第五章 系统实现 .....</b>	<b>48</b>
5.1 纳税人端网上报税子系统实现.....	48
5.1.1 功能实现.....	48
5.1.2 安全实现.....	50
5.2 税务端受理子系统实现.....	53
5.2.1 网上报税资格授权管理模块实现.....	53
5.2.2 数据受理模块实现.....	55
5.2.3 验签模块实现.....	59
5.3 税务端处理子系统实现 .....	60
5.4 本章小结 .....	63
<b>第六章 总结与展望 .....</b>	<b>64</b>
6.1 总结 .....	64

6.2 展望 .....	64
参考文献 .....	66
致 谢.....	68

厦门大学博硕士论文摘要库



---

## Contents

<b>Chapter 1 Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Background.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Research Status .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Significance and Contents .....</b>	<b>3</b>
<b>1.4 Outline of the Dissertation.....</b>	<b>3</b>
<b>Chapter 2 Introduction to Related Technologies .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Structure of J2EE .....</b>	<b>5</b>
2.1.1 Introduction to J2EE .....	5
2.1.2 Character of J2EE .....	6
2.1.3 Structure of J2EE based on Weblogic.....	7
<b>2.2 PKI.....</b>	<b>8</b>
2.2.1 Introduction to PKI .....	8
2.2.2 Constitutes of PKI.....	9
2.2.3 Principle of PKI .....	10
2.2.4 Application of PKI.....	11
<b>2.3 SSL.....</b>	<b>13</b>
2.3.1 Introduction to SSL.....	13
2.3.2 Principle of SSL.....	14
2.3.3 Method of SSL.....	15
<b>2.4 XML.....</b>	<b>15</b>
<b>2.5 Tax-Control System and Equipment .....</b>	<b>16</b>
<b>2.6 Summary .....</b>	<b>17</b>
<b>Chapter 3 System Analysis .....</b>	<b>18</b>
<b>3.1 Background and Target .....</b>	<b>18</b>
3.1.1 Background.....	18
3.1.2 Target .....	18
<b>3.2 Requirement Analysis. ....</b>	<b>19</b>

3.2.1 Functional Requirement Analysis .....	19
3.2.2 Non-Functional Requirement Analysis .....	22
3.2.3 Security Requirement Analysis .....	23
<b>3.3 Summary .....</b>	<b>24</b>
<b>Chapter 4 System Design .....</b>	<b>25</b>
<b>4.1 Design Principle.....</b>	<b>25</b>
<b>4.2 General Design.....</b>	<b>25</b>
<b>4.3 Function Design .....</b>	<b>28</b>
4.3.1 System Function Design of Taxpayer End.....	28
4.3.2 System Function Design of Tax Bureau End .....	30
4.3.3 System Function Design of Processing .....	33
<b>4.4 Security Design .....</b>	<b>35</b>
<b>4.5 Database Design.....</b>	<b>37</b>
<b>4.6 Interface Design.....</b>	<b>39</b>
<b>4.7 Main Work Flow Design .....</b>	<b>43</b>
<b>4.8 Summary .....</b>	<b>46</b>
<b>Chapter 5 System Implementation.....</b>	<b>47</b>
<b>5.1 Internet Declaration Subsystem for Taxpayer.....</b>	<b>47</b>
5.1.1 Implementation of Function.....	47
5.1.2 Implementation of Security.....	49
<b>5.2 Processing Subsystem for Tax Bureau.....</b>	<b>52</b>
5.2.1 Management of taxpayers' qualification authentication .....	52
5.2.2 Implementation of Data Processing .....	54
5.2.3 Implementation of Verification .....	58
<b>5.3 Processing Subsystem.....</b>	<b>59</b>
<b>5.4 Summary .....</b>	<b>62</b>
<b>Chapter 6 Conclusions and Prospect .....</b>	<b>63</b>
<b>6.1 Conclusions .....</b>	<b>63</b>
<b>6.2 Prospect .....</b>	<b>63</b>

**References .....65**

**Acknowledgements .....67**

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## 第一章 绪论

### 1.1 研究背景

随着信息技术的飞速发展，我们正在进入以网络为主的信息时代，基于互联网开展的政务、商务等各种行为正悄然进入我们的生活，并对传统的政务、商务模式产生了巨大的冲击。如何使用好网络、利用好网络促进政务和商务的发展，已经成为各方关注的焦点。

我国税收信息化建设起步于上世纪 80 年代初期，历经三十年的发展，成效显著，有力地促进了税收工作的可持续发展。近年来，随着税收改革步伐的不断加快，税收信息技术更广泛运用于行政管理、税款征收以及税务稽查等各个税收工作环节，从而大大提高了税务人员的工作效率，同时也为纳税人提供了方便、快捷的纳税环境。

“金税工程”作为国家电子政务建设的重要项目，自 1994 年建设以来，随着“金税一期”和“金税二期”的投入使用，在全国范围内推行信息管税的管理方式，推行纳税人使用税控器具，在税务系统内部建立起了一整套金税工程管理信息系统，通过开票加密、申报比对等技术手段，有效地加强了对增值税的管理，基本上堵塞了增值税专用发票管理中存在的漏洞。随着技术的发展、管理方式的革新、纳税服务的新要求，当前，以全国集中模式为目标的“金税三期”工程已处于建设中，税收信息化建设已迈进快速发展期。但在“金税三期”工程正式启用之前，“金税二期”工程在相当一段时期内仍将作为主力系统，这些系统以税务内网为依托，省级集中模式管理数据，系统模型比较成熟，运行稳定，承载着当前所有税收业务的运转。

结合当前建设服务型政府、建设社会主义和谐社会的时代要求，在互联网技术广泛参与电子商务和电子政务的时代背景下，税务部门更力求为纳税人提供公平、公开、公正、高效的税收环境，为纳税人提供便利、高效、规范、人性化的服务方式和途径。因而，在“金税二期”稳定运行的基础上，依托现代先进信息网络技术手段，打造高度安全、高度自助、高度便捷的网上纳税服务综合平台已经成为当前提升纳税服务水平的重要工作。

## 1.2 研究现状

税收信息化是国民经济信息化的一个重要组成部分,在计算机及网络技术飞速发展、网络应用迅速普及的时代背景下,如何建设以数字化、网络化为核心的信息化税收征管体系,是各国税务部门都面临的重要课题。

以美国为代表的西方发达国家,上世纪中期便开始进行税收信息化建设。20世纪 50 年代,美国国内收入署就已经使用计算机处理税收业务,1986 年大规模调整完善税务处理系统,1996 年 6 月建立了税务局互联网主页,为纳税人提供申报表下载、互联网纳税申报、电子缴税等各项涉税服务。澳大利亚税务部门运用计算机信息技术进行税收服务管理,强化税务网站建设,积极鼓励纳税人通过税务局网站,进行纳税申报,了解澳大利亚税务局的有关情况和最新政策,接受信息咨询服务。德国纳税人依托网络可方便、快捷地办理涉税事宜,税务部门可以进行税源控制、税款征管。德国税务部门为从事生产经营的单位和就业的个人建立纳税编码和税卡,税务机关可以按编码通过网络汇总纳税人来自不同地区和不同岗位的收入,与纳税人的申报进行比对,确认纳税人应纳税款。会计(税务)师数据处理中心与税务部门的信息处理中心实现了联网,逐月处理个人所得税申报。除此之外,很多国家,尤其是发达国家都已建立了电子申报或网络报税方式,为纳税人提供高效、方便的纳税途径<sup>[1]</sup>。

我国税收信息化建设以 1994 年的税制改革为起点,提出建立“以申报纳税和优化服务为基础,以计算机网络为依托,集中征收,重点稽查”的征管模式,发展至今,以“金税工程”为标志的信息化建设取得了显著的成效。目前,全国税务系统使用国家税务总局统一推行的系统有:税收征管系统、防伪税控系统、稽核系统、协查系统、公路内河货运税控系统、出口退税系统等几十个系统,这些系统均在税务内网中运行,为税收征管工作提供了全方位的信息化技术依托,大大地提高了税收管理的质量和效率,使税收工作水平在较短的时间内跃上了一个新台阶。

近年来,围绕总局统一推广的系统,为了提升纳税服务水平,减轻税务大厅的压力,各地税务机关根据各自的技术优势和地域特点,自主开发了很多外围系统,如 IC 卡申报系统、自助机办税系统、网上办税系统、网上申报系统等。其中,伴随当前网络技术应用的迅猛发展趋势,主要以通过互联网办理各种涉税事

宜的应用开发为主，多数以建立申报网站、网上办税平台的形势出现，方便了纳税人，同时减轻了税务部门的大厅受理压力，使得税务人员有精力投入到税收管理、税源分析、监控等工作中。我国税收信息化也迎来了运用网络技术提升征管水平和服务质量的新的发展阶段。

### 1.3 论文研究意义和内容

基于金税工程建设目标，由国家税务总局统一推广的各种类发票税控系统建设模式成熟、系统运行稳定，通过对发票进行税控加密，有效降低了利用假发票进行偷税漏税的违法情况的出现，保护了国家和广大纳税人的利益。

由于税控系统运行在税务机关内部网络中，每月征期，纳税人需要携带税控器具到税务机关大厅进行报税和返写监控数据的操作，否则将不能进行发票购买和发票开具，这是税务机关对纳税人进行申报纳税监控所实施的必要的管理手段。然而，这种方式不论是从时间上还是物质上都增加了纳税人的纳税成本，同时也给税务机关大厅带来了工作压力。

伴随互联网的快速发展，人们对互联网应用的依赖与日俱增，结合其高效、快速、不受时间和空间限制的特点，开发依托互联网的税收业务功能，为纳税人提供足不出户的办税模式，已经成为当前电子税收应用的发展趋势。然而，由于互联网的全开放性，给通过互联网进行的各种行为都带来了一定的风险，如何在开放的公共网络上构建安全、稳定、便捷的纳税服务模式，也成为了税务部门和纳税人关注的重点。毫无疑问，只有使用成熟、稳定的技术，建立在各种先进的加密技术和认证技术的基础上，才有可能构建一个安全的互联网纳税服务模式，才可达到有效地提高税务系统的工作效率，降低纳税成本的目标。

本文针对北京营业税改征增值税工作后，运行于税务内网的发票税控系统进行基于互联网应用的功能拓展研究，在方便纳税人使用、确保数据安全的原则下，以不改变内部发票税控系统运行结构、易于今后业务扩展为目标，致力于网上报税系统的设计与实现。

### 1.4 论文结构

本文共六章，其组织结构如下：

第一章，绪论。主要介绍了选题背景、当前国内外税收信息化研究应用现状，对本文选题的原因和意义进行了阐述，对选题的内容和论文结构进行了概述。

第二章，相关技术介绍。介绍本文所涉及研究内容所需的相关技术，主要包括 J2EE 架构，PKI 体系、SSL 技术、XML 技术，并简要介绍了论文所涉及的税控系统和设备相关知识。

第三章，网上报税系统需求分析。从系统性能、业务功能、安全等方面进行系统需求分析。

第四章，网上报税系统设计。包括系统体系结构的设计，系统各功能模块的设计以及系统安全体系的设计。

第五章，系统实现。对系统各功能模块进行了实现，对系统数据库进行了设计实现。

第六章，总结和展望。对本文进行了总结，对下一步工作进行了展望。

## 第二章 相关技术介绍

### 2.1 J2EE 架构

#### 2.1.1 J2EE 概述

J2EE (Java 2 Enterprise Edition) 是针对 Web 服务、业务对象、数据访问和消息传送的一组规范。它是一个标准的网络应用体系结构, J2EE 为应用 JAVA 技术开发服务器端应用提供了一个独立的、可移植的、多用户的、安全的和基于标准的企业级平台, 从而简化了应用的开发、管理和部署。

J2EE 平台使用了一个多层的分布式应用程序模型。应用程序的逻辑根据其实现的不同功能被封装到组件中, 组成 J2EE 应用程序的大量应用程序组件, 根据这些组件所属的层被安装到不同的机器中, 这种方法不但能够降低成本, 还能快速跟踪设计和实施[2]。J2EE 平台能够提供多层分布式应用模型, 重复利用组件, 提供统一安全模式, 并灵活地控制事务处理。基于 J2EE 的典型三层体系结构如图 2-1 所示。

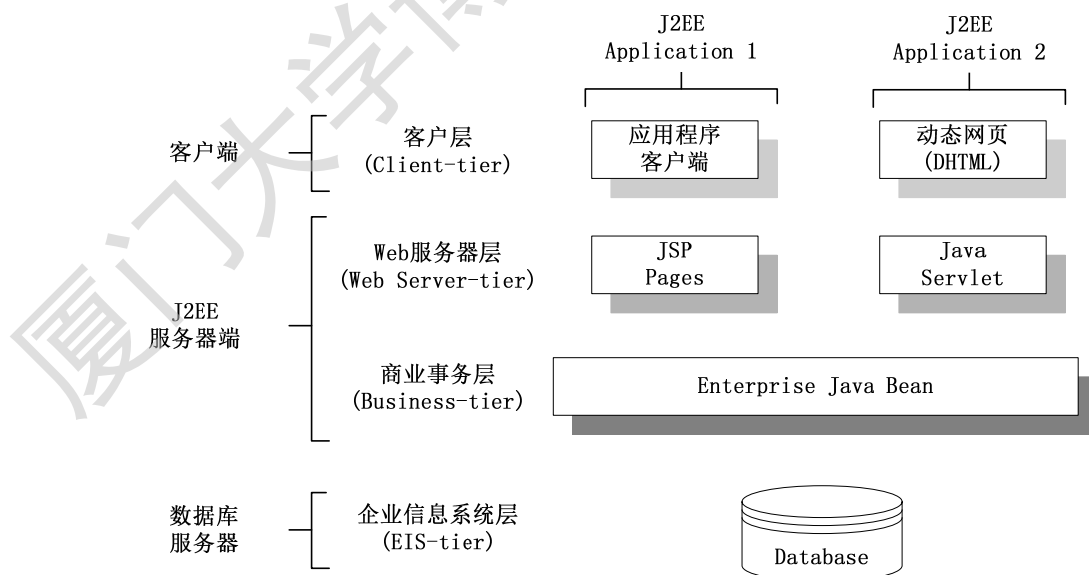


图 2-1 J2EE 的三层体系结构



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士学位论文摘要库