

学校编码：10384

分类号_____密级_____

学号：X2013232463

UDC _____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

电子税务局支撑平台的设计与实现

Design and Implementation of E-Tax Bureau
Supporting Platform

罗智隐

指导教师：姚俊峰教授

专业名称：软件工程

论文提交日期：2015年10月

论文答辩日期：2015年11月

学位授予日期：_____年 月

指导教师：_____

答辩委员会主席：_____

2015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）：

2013 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）：

2015 年 月 日

摘要

随着我国税务信息化建设的快速发展，税务信息系统进入大数据时代，并伴随着的专业化系统多，数据头绪多、关系复杂的特点。国家税制改革对地税工作重心转移的影响日趋明显。地税信息化建设有必要强调拓展服务渠道、丰富服务内容、完善网上报税，逐步为纳税人或自然人提供多元化、个性化、零距离的优质纳税服务。

传统的 IT 架构平台支撑起来已经感到力不从心，一个便于多次扩展且面向服务的 IT 架构是整合现有系统资源和数据资源的突破口。建立一个底层将各系统数据和各种服务连接并且具有灵活的扩展性的平台，面向服务 SOA 体系构架和 ESB 总线技术成为解决地税信息系统诸多问题的良药。

本文的主要工作如下：

分析了地税信息化发展的情况和趋势，提出了税制改革对地税工作重心转移的新要求，指出使用 SOA 构架和 ESB 总线技术对地税信息化建设的意义；对某地税电子税务局支撑平台系统关键技术进行了分析总结；研究了系统的实现的相关技术；完成了对某地税电子税务局支撑平台系统的需求分析，对系统架构、网络结构、环境部署和系统主要功能进行了详细设计；确定了采用中软睿剑平台，并基于 SOA 的体系架构进行构建支撑平台；搭建了企业服务总线 ESB，实现了平台业务功能，并对系统进行了测试；对电子税务局支撑平台系统的运行效果进行了分析，并对系统进行了总结和展望。

关键词：电子税务局；支持平台；SOA

Abstract

With the rapid informatizing progress of China's tax system, the tax information system has been ushered into a big data age, which features numerous specialized systems, enormous data and complicated relationship. The impact of the national tax system reform on the focus of local taxation work is getting more and more obvious. It is necessary to expand the service channels, enrich the service contents and improve the online tax declaration system, so as to provide the taxpayers or other natural persons with the diversified, personalized and considerate tax services. However, the platform with conventional IT structure, due to the rapidly declining performance of the equipment, is no longer up to such demand.

We should be aware that a service-oriented IT structure easy for multiple expansion is the key to the integration of existing system resources and data resources. It is imperative to establish an underlying data structure, which is able to connect the data of all the systems and all the services, and has a flexibly extensive platform. The SOA system structure and the ESB technology become the solution to the numerous problems of the local tax information system.

The major contents of the thesis is listed as the follows:

To analyze the progress and development trend of the informatization of the local taxation work, put forward the new demand for the shift of the work focus of tax system reform, and indicate the significance of SOA and ESB technology to the informatization of local taxation work. To analyze and summarize the key technology of the supporting platform system of E-Tax Bureau of the local tax administration. To complete the demand analysis for the supporting platform system of E-Tax Bureau of the local tax administration; design the system structure, web structure, environment deploy and major functions of the system in detail; confirm the application of SWORD platform; and construct the supporting platform based on SOA system structure. To design and realize the supporting platform of E-Tax Bureau; realize the

synchronization of user data; establish the ESB and plan the application system channel code. To analyze the performance effect of the supporting platform system of E-Tax Bureau, and bring about a conclusion and perspective of the system.

Key words: E-Tax Bureau; Supporting Platform; SOA

厦门大学博硕士论文摘要库

摘要.....	I
第一章绪论	1
1.1 课题背景	1
1.1.1 税务信息系统进入大数据阶段.....	1
1.1.2 税收体制的变革.....	1
1.1.3 国家税务总局对电子税务局概念的提出.....	2
1.1.4 电子税务局支撑平台的意义.....	3
1.2 论文的主要内容	3
第二章支撑平台系统相关技术理论	4
2.1 SOA 构架	4
2.1.1 SOA 的作用.....	4
2.1.2 SOA 的组成.....	4
2.1.3 服务的定义和要素.....	5
2.2 ESB 中间件.....	6
2.3 ESB 体系结构.....	6
2.4 Web Service 技术.....	8
2.5 本章小结	9
第三章系统需求分析	10
3.1 系统可行性分析.....	10
3.2 业务功能需求分析	11
3.2.1 用户身份注册授信.....	11
3.2.2 用户申报和缴纳.....	12
3.2.3 预申请预审批.....	13
3.2.4 查询功能.....	13
3.2.5 通知公告.....	14
3.2.6 涉税资料报税.....	14
3.3 后台管理功能需求分析	15
3.3.1 平台消息服务管理.....	15
3.3.2 平台渠道管理.....	16
3.3.3 平台服务管理.....	16
3.4 非功能需求分析	17
3.4.1 系统性能.....	17
3.4.2 可靠性.....	18
3.4.3 可用性.....	18
3.4.4 可维护性.....	18
3.4.5 可扩展性.....	18
3.4.6 可伸缩性.....	18
3.4.7 可移植性.....	18

3.4.8 可兼容性.....	18
3.5 系统安全需求	18
3.5.1 服务器端安全.....	18
3.5.2 客户端安全.....	20
3.6 本章小结	20
第四章系统设计	21
4.1 设计思路	21
4.2 总体框架设计	22
4.2.1 传统的三层架构.....	22
4.2.2 总体框架结构设计.....	24
4.3 基于消息服务的接入层设计	26
4.3.1 路由机制.....	27
4.3.2 服务调度机制.....	27
4.3.3 配置管理机制.....	28
4.3.4 流量控制机制.....	29
4.3.5 交易流水机制.....	29
4.4 基于 SOA 体系的服务交易层设计	30
4.4.1 服务环境.....	30
4.4.2 交易框架设计.....	33
4.4.3 查询框架设计.....	33
4.5 资源层设计	34
4.6 网络部署设计	36
4.7 本章小结	36
第五章系统实现	37
5.1 开发环境	38
5.1.1 开源平台 Eclipse.....	38
5.1.2 Oracle11g 数据库.....	38
5.1.3 中软睿剑领域应用平台.....	39
5.2 系统部署	39
5.3 用户同步实现	41
5.3.1 注册主机和数据库信息.....	41
5.3.2 验证配置是否正确.....	43
5.3.3 设置映射关系并启动复制.....	44
5.3.4 源段和目标端数据的比对.....	44
5.4 构建 EJB 业务逻辑实现	45
5.5 ESB 平台搭建.....	47
5.5.1 配置节点建立渠道.....	47
5.5.2 配置节点协议.....	48
5.5.3 配置节点之间路由通道.....	49
5.5.4 在节点上注册服务.....	49
5.5.5 配置服务的路由通道.....	50
5.6 服务协议转换	50

5.7 预申请模块实现	55
5.8 本章小结	64
第六章系统测试	65
6.1 测试环境	65
6.1.1 测试硬件环境	65
6.1.2 测试网络环境	65
6.2 测试工具	65
6.3 测试结果	66
6.4 测试结论	69
6.5 本章小结	70
第七章总结与展望	71
7.1 总结	71
7.2 展望	71
参考文献	73
致谢	74

Contents

Chapter1 Introduction.....	1
1.1 Research Background.....	1
1.1.1 Big Data Age.....	1
1.1.2 National Tax System Reform.....	1
1.1.3 The Concept of E-Tax Bureau	2
1.1.4 The Benefit of the E-Tax Bureau.....	3
1.2 Organization Structure of The Paper	3
Chapter2 Theory about E-Tax Bureau	4
2.1 Service Oriented Architecture	4
2.1.1 Function of SOA	4
2.1.2 Composition of SOA.....	4
2.1.3 The Definition and Elements of Service.....	5
2.2 Enterprise Service Bus	6
2.3 ESB Architecture	6
2.4 Web Service	8
2.5 Summary.....	9
Chapter3 Requirement Analysis of System	10
3.1 Analysis of System Feasibility	10
3.2 Function Requirements	11
3.2.1 Registration and Credit	11
3.2.2 Reporting and Payment.....	12
3.2.3 Pre Application and Approval	13
3.2.4 Query.....	13
3.2.5 Message Subsystem	14
3.2.6 Notice and Announcement.....	14
3.3 Background Management Functions	15
3.2.1 The Tax Information Management	15
3.2.2 The Tax channelManagement.....	16
3.3.3 Management of Platform Service	16
3.4 Unfunctional Requirement Analysis of System.....	17
3.4.1 System Performance	17
3.4.2 Reliability.....	18
3.4.3 Availability	18
3.4.4 Maintainability	18
3.4.5 Extensibility	18
3.4.6 Scalability	18
3.4.7 Portability.....	18
3.4.8 Compatibility	18

3.5 Security Requirements	18
3.5.1 Server Security	18
3.5.2 Client Security	20
3.6 Summary	20
Chapter4 Detailed Design of System.....	21
4.1 Design Ideas	21
4.2 Frame Structure Design	22
4.2.1 Traditional Three Tier Architecture.....	22
4.2.2 Frame Design	24
4.3 Access Layer Design	26
4.3.1 Routing Mechanism	27
4.3.2 Service Scheduling Mechanism.....	27
4.3.3 Configuration Management Mechanism.....	28
4.3.4 Flow Control Mechanism	29
4.3.5 Transaction Flow Mechanism.....	29
4.4 Service Transaction Layer Design.....	30
4.4.1 Service Environment.....	30
4.4.2 Trade Frame Design.....	33
4.4.3 Query Frame Design	33
4.5 Data Layer Design.....	34
4.6 Network Design	36
4.7 Summary.....	36
Chapter5 Implementation of the System.....	37
5.1 Software Development Environment	38
5.1.1 Eclipse.....	38
5.1.2 Oracle 11g.....	38
5.1.3 CS&S Sword.....	39
5.2 System Deployment.....	39
5.3 User Synchronization.....	41
5.3.1 Host and Database Registration	41
5.3.2 Verify the Configuration.....	43
5.3.3 Copy Execution.....	44
5.3.4 Data Comparison	44
5.4 EJB Business Logic	45
5.5 ESB Platform Construction	47
5.5.1 Node Configuration	47
5.5.2 Protocol Configuration.....	48
5.5.3 Routing Configuration	49
5.5.4 Service Set Configuration	49
5.5.5 Service Routing Configuration	50
5.6 Service Protocol Conversion	50
5.7 Implementation of Pre Application and Approval	55

5.8 Summary.....	64
Chapter6 System Testing.....	65
6.1 Environment and Tools of the System Testing	65
6.1.1 Hardware Environment.....	65
6.1.2 Network Environment.....	65
6.2 Test Tools.....	65
6.3 Test Result	66
6.4 Test Conclusion	69
6.5 Summary.....	70
Chapter7 Conclusion and Prospect.....	71
7.1 Conclusion	71
7.2 Prospect.....	71
References	73
Acknowledgements	74

厦门大学博硕士学位论文摘要库

第一章绪论

随着信息化技术的发展,国家税收部门为了提高管理效率和管理深度大量使用信息化技术参与管理。本章简要地叙述了税务信息系统的发展历史和面临的新问题,阐明税务信息化的发展趋势。由税制改革为出发点提出了纳税服务作为税收引导新的发展方向的必然趋势,引申出建立电子税务局支撑平台系统的重要意义。

1.1 课题背景

1.1.1 税务信息系统进入大数据阶段

国内最早将计算机运用于税务管理是在上世纪 80 年代末,用单机方式使用 KTPC 系统和 dBase 数据库,用于内部事务管理中的会统,票证管理。1994 年“分税制”改革后,各省市税务机关分设为国家税务局和地方税务局。税务信息系统就分为了国税 CTAIS 系统及各省(直辖市)自成体系的地方税收信息管理系统^[1]。上世纪 90 年代中期至今随着计算机成本的下降,网络技术的成熟,地税信息管理系统从单机发展到网络,从 CS 模式到 BS 模式,数据集中方式从地市集中到省级集中到全国税务数据大集中,经历了巨大的进步。税务系统经过多年信息化建设,建立了集中运行的金税三期、网上办税系统、网络发票、个税系统等各种信息系统,积累了多年的历史数据,并且税收数据成爆发式增长态势,快速形成了巨大的海量数据,税收信息大数据时代已悄然临近。同时税收信息化系统具有专业化系统多,数据头绪多、关系复杂的特点,传统的 IT 架构平台支撑起来已经感到力不从心,设备性能急剧下降,无法支撑,增加硬件投资也收效甚微。在这种情况下此之上我们应该意识到,一个便于多次扩展且面向服务的 IT 架构是整合现有系统资源和数据资源的突破口。

1.1.2 税收体制的变革

随着“营改增”在全国范围的推开,作为地方税务部门主体税种的营业税将改为增值税,征管部门也将从原来的地方税务局转变为国家税务局,使得地方地税系统的业务面临极度萎缩后的尴尬。此外发票管理权的丧失,使得税收控管手段也随之薄弱,会造成地方税收流失严重。

另一方面随着个人住房房产税改革试点范围的扩大,使得地方税务系统纳税服务的重点,由原有的企业级纳税人逐步转向自然人。而自然人存在分布性广、区域模糊的特点,使得地方税务系统业务面临着严峻的考验。

因此地税除了从建立地税委托国税代征机制,实行联合办税,增强“两税比对”的时效性和针对性,强化税收征管这四个方面进行应对外,还要从拓展服务渠道、丰富服务内容、完善网上报税的角度出发,逐步为纳税人或自然人提供多元化、个性化、零距离的优质纳税服务。

1.1.3 国家税务总局对电子税务局概念的提出

十八届三中全会明确了让市场在资源配置中发挥决定性作用的深化改革方向,政府部门相应转变职能、实行简政放权。国家税务总局把握税务工作发展大势,顺应改革要求,提出了到 2020 年我国要基本实现税收现代化的总体目标,王军局长于 2013 年 12 月在人民日报发表署名文章《以科技创新推进税收管理现代化》指出,纳税人涉税个性化和多元化的需求日益明显,税务部门良好的服务态度固然重要,但行政审批是否减少、政策是否落实到位、办税是否方便快捷、纳税成本是否降低等服务要求更加突出。文章指出要及时满足众多纳税人日益增长的合理需求,按照习近平同志的要求,积极发挥科技创新的突破作用和聚变效应,着力建设电子税务局。

电子税务局概念的提出标志着税务信息化建设跨入了一个全新的历史阶段。在电子信息技术、互联网技术特别是移动互联网迅猛发展的今天,电子税务局将以往业务办理线下为主的方式转变为线上为主的方式,可以根据业务特征和纳税人需要,采用多种渠道、多种方式来更好的实现征纳双方的业务往来,实现应用整合、渠道协同、即时互动。电子税务局支撑平台可以将现有的纳税服务和将来多渠道的纳税服务方式和接口都统一在一个基本平台下,这样既有利于已有系统的融合运用,又有利于将来系统的扩展和升级。因此电子税务局支撑平台的建设,是在现有办税软件和征管系统基础上的继承和发展,紧紧围绕纳税人办税的方便性,以让纳税人办税更方便、更轻松、更省事、更省心为目标,尽可能降低税务人员与纳税人的直接联系,让纳税人在远程或者通过自助的方式就能完成办税事宜,税务机关的资源更多地聚焦在主动服务和风险管控上,这才能形成“以纳税

人为中心的管理和服务体系”。

1.1.4 电子税务局支撑平台的意义

税务管理实质是国家为满足公共服务的需要从全体公民中征收资产的管理活动。税收成本和包括税务系统内部成本以及因征收管理活动给整个社会带来的成本。电子税务局支撑平台系统不仅要提高税务部门内部的效率,节约管理成本,而最主要的目的是节约整个社会在税收活动中的成本,减少纳税方的遵从成本,提高社会的运行效率。因此电子税务局支撑平台系统对于征纳双方来说都意义重大。

1.2 论文的主要内容

节约社会管理成本,提高社会管理效率是一个代表公众利益政府的责任和义务,税务管理部门也应该提高管理效率、节约管理成本,并为降低纳税人的遵从成本而努力。本文由此展开论述,建立基于 SOA 构架的电子税务局支撑平台系统。

第一章绪论部分从税务信息化系统的当前情况以及税制改革的大形势出发,揭示了税务信息化系统面临整合和转移服务重心的需求。论述了建立电子税务局支撑平台系统的背景、意义和作用。

第二章对论文的相关技术背景进行论述。研究了面向服务的 SOA (Service Oriented Architecture 面向服务构架), ESB 中间件, WebService 技术等。重点论述了实现 SOA 的关键环节 ESB (Enterprise Service Bus 企业服务总线)

第三章、四章为电子税务局支撑平台系统需求分析和设计实现。

第五章、六章对实现系统进行了描述,对系统展开压力测试。

第七章对平台运用效果进行总结和展望

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts 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 for delivery details.