学校编码：10384　　分类号_____密级_____

学号：X2011231045　　UDC _____

厦门大学

工 程 硕 士 学 位 论 文

基于 B/S 结构的地税网络考试系统设计与实现

Design and Implementation of Local Taxation Network Examination System Based on B/S Structure

李涛

指 导 教 师： 廖明宏 教 授

专 业 名 称： 软 件 工 程

论文提交日期： 2013 年 8 月

论文答辩日期： 2013 年 11 月

学位授予日期： 年 月

指 导 教 师：_____

答辩委员会主席：_____

2013 年 8 月

厦门大学博硕士论文摘要库

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

厦门大学博硕士论文摘要库

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

厦门大学博硕士论文摘要库

摘 要

如今，以计算机和计算机网络技术为主的信息化技术在地税事业发展的各方面都得到了广泛的应用，数据大集中、网上申报纳税、网络发票、短信催缴税等信息化平台的建立，给纳税人及税务工作人员带来了极大的便利，为地税事业发展奠定了扎实的基础。基于网络的在线考试系统正是在这种形式下产生的，与传统考试模式相比，网络考试系统可以大量减少人力、物力的投入，以达到节约资源的目的，同时，它可有效防止作弊事件的发生，易于实现考试的客观、公正、公平，还可大大提高考试的效率。

本系统是以Microsoft Visual Studio 2010为主要开发工具，采用Microsoft SQL Server 2008作为后台数据库，实现了题库管理、人员管理、成绩管理、随机组卷、考试控制等功能。在设计中，使用基于B/S结构的三层体系结构，另外采用数据库来存储IIS会话状态信息，解决了会话数据容易丢失的问题。系统正式运行后，对系统后台管理模块进行了功能测试，对系统用户考试模块进行了压力测试。

本论文运用软件工程的思想，对网络考试系统进行了深入的研究，并介绍了整个系统的总体规划、设计思想及具体实现过程，努力促使在线考试系统得以真正的实施。对在线考试系统的背景做了相关描述，同时对于ASP.NET、IIS6.0、ASP.NET会话存储模式等相关理论做了必要的分析和介绍。最后，总结了系统的特点和优势及不足之处，并对未来的发展和应用前景作了展望。

关键词：地税；网络考试；B/S 结构

厦门大学博硕士论文摘要库

Abstract

Nowadays, the information technology based on the computer and computer network technology has been widely used in the development of local taxation. The establishment of data centralization, online tax declaration, Network invoice,SMS alerts tax and other information platform, has brought great convenience to taxpayers and the tax staff, which lays a solid foundation for the development of local taxation. based on the network Online examination system is precisely arising under this kind of situation. Compared with the traditional test mode, the network examination system can reduce a number of manpower, material resources, and achieve the purpose of saving resources, at the same time, it can effectively prevent the occurrence of cheating, and is easy to realize an objective、justice、fairness test, and can greatly improve the test efficiency.

This system is development by Microsoft Visual Studio 2010, using Microsoft SQL Server 2008 as the backend database,realizes the examination questions management, personnel management, performance management, Randomly test paper, Examination management and other function. In the design, using the three layer B/S structure,In addition , using database to store IIS session state information, to solve the session data losing problem. After the system is running ,The background management module functionality testing and The user on-line examination module pressure test is performed.

In this paper，the system is studied deeply by using the software engineering thinking, and introduces the whole system of overall planning、design and realization process, efforts to promote online examination system to be truly implemented. And describing the online examination system background , at the same time, presentation of ASP.NET、IIS6.0、ASP.NET Session storage model and other necessary related theories. Finally, summarizes the characteristics、advantages and disadvantages of the system , and the development and application prospects in the future is expected.

Key words: Local Taxation; Network Examination; B/S Structure

厦门大学博硕士论文摘要库

目 录

第一章 绪论 1

1.1 选题背景及意义 1

1.2 国内外研究现状及发展趋势 1

1.2.1 国内外研究现状 1

1.2.2 发展趋势 2

1.3 主要研究内容 3

1.4 论文章节安排 3

第二章 相关技术介绍 5

2.1 C/S B/S 结构优缺点分析 5

2.1.1 C/S 结构 5

2.1.2 B/S 结构 6

2.1.3 本系统采用 B/S 结构原因 6

2.2 ASP.NET 状态管理简介 7

2.2.1 客户端状态管理技术 7

2.2.2 服务器端状态管理技术 8

2.3 ADO.NET 简介 11

2.4 IIS 技术简介 13

2.4.1 IIS6.0 的特点 13

2.4.2 IIS6.0 功能组成 14

2.5 本章小结 15

第三章 地税网络考试系统需求分析 16

3.1 系统用户需求 16

3.1.1 管理员需求分析 16

3.1.2 用户考试需求分析 18

3.1.3 系统业务描述 18

3.1.4 系统数据流程图 19

3.2 系统功能描述 25

3.3 系统非功能性需求分析 26

3.3.1 性能需求 26

3.3.2 安全性需求 27

3.3.3 其他需求 27

3.4 本章小结 27

厦门大学博硕士论文摘要库

第四章 地税网络考试系统设计 28

4.1 系统结构设计 28

4.1.1 系统网络结构 28
4.1.2 应用系统结构 28

4.2 系统功能模块设计 29

4.2.1 管理员功能模块设计 29
4.2.2 考试用户功能模块设计 31

4.3 系统数据库结构设计 31

4.3.1 数据库设计步骤 32
4.3.2 概念结构设计 33
4.3.3 数据逻辑结构设计 38
4.3.4 数据库表结构设计 39

4.4 系统安全性设计 43

4.4.1 系统数据安全设计 43
4.4.2 系统登录安全设计 43

4.5 本章小结 43

第五章 地税网络考试系统实现 44

5.1 系统开发环境 44

5.2 系统公共模块实现 44

5.2.1 系统登录实现 44
5.2.2 考试用户注册实现 45
5.2.3 考试用户找回密码实现 46

5.3 后台管理各模块实现 46

5.3.1 系统管理模块实现 47
5.3.2 人员管理模块 48
5.3.3 题库管理模块 49
5.3.4 试卷管理模块 53
5.3.5 成绩管理模块 55

5.4 考试用户模块实现 56

5.4.1 固定试卷考试 57
5.4.2 随机抽题考试 59
5.4.3 基础信息修改 60
5.4.4 个人成绩查询 60

5.5 本章小结 61

第六章 地税网络考试系统测试 62

6.1 软件测试概述 62

厦门大学博硕士论文摘要库

6.1.1 软件测试定义 62
6.1.2 软件测试的方法 63
6.2 测试环境 64
6.2.1 服务器端 64
6.2.2 客户端 64
6.3 测试计划 64
6.4 功能测试 65
6.5 性能测试 70
6.5.1 系统性能分析 70
6.5.2 性能测试模块 70
6.5.3 性能测试工具和脚本录制 70
6.5.4 执行测试脚本 71
6.6 本章小结 74
第七章 总结与展望 75
7.1 总结 75
7.2 展望 75
参考文献 77
致 谢 79

厦门大学博硕士论文摘要库

Contents

Chapter 1 Preface.....1

1.1 Background and Significance 1

1.2 Domestic and foreign research status and development trend 1

1.2.1 Research status at home and abroad 1
1.2.2 The development trend.....2

1.3 Main research contents.....3

1.4 Chapter arrangement 3

Chapter 2 Related technology.....5

2.1 The advantages and disadvantages of the C/S B/S structure.....5

2.1.1 C/S structure.....5
2.1.2 B/S structure.....6
2.1.3 The reason why this system using B/S structure 6

2.2 The introduction of ASP.NET state management 7

2.2.1 Client side state management technologies 7
2.2.2 Server side state management technologies.....8

2.3 Introduction of ADO.NET.....11

2.4 Introduction IIS Technology 13

2.4.1 Characteristics of IIS6.0.....13
2.4.2 Function of IIS6.0 14

2.5 Summary.....15

Chapter 3 Demand analysis of local taxation online examination system 16

3.1 User needs of the system.....16

3.1.1 Analysis of administrator needs 16
3.1.2 Analysis of user needs.....18
3.1.3 Service description of the system 18
3.1.4 Data Flow Diagram of the system 19

3.2 Function description of the system 25

3.3 Non functional requirements analysis.....26

3.3.1 Performance requirements 26
3.3.2 Security requirements 27
3.3.3 Other requirements.....27

厦门大学博硕士论文摘要库

3.4 Summary **27**

Chapter 4 Design of local taxation online examination system **28**

4.1 System structure design **28**

4.1.1 Network structure 28
4.1.2 Application structure 28

4.2 System function module design **29**

4.2.1 The design of administrator function module 29
4.2.2 The design of test user function module 31

4.3 System database structure design **31**

4.3.1 Database design steps 32
4.3.2 Conceptual structure design 33
4.3.3 Logical structure design 38
4.3.4 Database table structure design 39

4.4 System Safety design **43**

4.4.1 Data security design 43
4.4.2 Login security design 43

4.5 Summary **43**

Chapter 5 Implementation of local taxation online examination system **44**

5.1 System development environment **44**

5.2 The public module **44**

5.2.1 Logining system 44
5.2.2 User registration 45
5.2.3 Finding user password 46

5.3 Background management module **46**

5.3.1 System management module 47
5.3.2 Personnel management module 48
5.3.3 Examination questions management module 49
5.3.4 Test paper management module 53
5.3.5 Performance management module 55

5.4 User online examination **56**

5.4.1 Fixed examination 57
5.4.2 Random question test 59
5.4.3 Information modification 60
5.4.4 Query results 60

5.5 Summary **61**

厦门大学博硕士论文摘要库

Chapter 6 Testing of local taxation online examination system 62

6.1 Software test introduction 62

6.1.1 The definition of software test 62
6.1.2 The methods of software test 63

6.2 Test environment 64

6.2.1 Server 64
6.2.2 Client 64

6.3 Test plan 64

6.4 Functional test 65

6.5 Performance test 70

6.5.1 Performance analysis of the system 70
6.5.2 Performance test module 70
6.5.3 Performance testing tools and scripts recorded 70
6.5.4 Execute the test scripts 71

6.6 Summary 74

Chapter 7 Conclusions and Future works 75

7.1 Conclusions 75

7.2 Future works 75

References 77

Acknowledgements 79

厦门大学博硕士论文摘要库

第一章 绪论

1.1 选题背景及意义

随着信息技术的飞速发展，云南地税信息化建设的步伐日益加快，"科技管税"是当前云南地税的工作总要求之一，云南地税的各项工作都将逐步依托于信息化技术。目前，云南地税经常性的需要组织人员培训各类业务知识，并同时对参加培训的人员举行考试；然而，目前云南地税的考试还在沿用传统的考试模式（出题、印刷、考试、改卷、评分），这种传统的考试模式，造成了大量人力物力的浪费，同时给地税事业的持续发展带来了巨大的阻力。

为此，如何充分利用信息化的技术，运用更加科学的管理方法和考试手段，提高工作效率，保证考试质量，已成为云南地税信息化建设的一个重要课题。其中很重要的一个环节就是在线考试系统；与传统考试模式相比，在线考试系统节约资源、减少人力物力的开销，不必经过传统考试模式的老师出试卷、印试卷、安排考场、监考、收集试卷、评改试卷、讲评试卷和分析试卷等过程；网上在线考试系统不受时间、地点的约束，用户只需要通过浏览器登录到考试系统，都可以进行考试，不必到统一规定的考场参加考试[1]；每个考生的试卷试题都是从题库中随机抽取的，能有效的防止作弊事情的发生，可以使考试更加的公正、客观，更有利于分析员工的总体知识水平结构，决策培训的内容。

由此可见，设计和实现一个符合自身要求的在线考试系统是非常有意义的，这可以大大简化考试过程，提高效率，节约资源。

1.2 国内外研究现状及发展趋势

1.2.1 国内外研究现状

计算机应用于考试源于美国，20 世纪 70 年代，美国考试委员会着手进行计算机模拟考试的研究工作，并于 1983 年编制出有效的模拟考试系统，当时的名称是计算机辅助考试系统。1990 年 8 月，美国加利福尼亚、得克萨斯等十个州创建各州以及各高等院校相互认可的学位证书以及相应的教学体系，从而正式拉

厦门大学博硕士论文摘要库

开网络远程考试的序幕。著名的考试机构有美国思而文学习系统有限公司。它是一家从事教育和计算机化考试服务的专业公司，在世界的 6 大洲 140 多个国家和地区有 2200 多个考试中心，可用 25 种语言提供近百个不同类型，一千多种考试，每年全球参加计算机化考试的人数约 400 万。当今大部分的授证机构均委托思而文公司为其进行测试、评估。最出名的网络教育案例，当属美国政府举办的 TOFEL 考试，目前在全球范围内，均可以通过国际互联网进行 TOFEL 培训与考试，大大减少了美国政府对于此项考试的开支，并能更快速、准确地为期望进入美国学习的学生服务。除此以外，还有 GRE 考试、微软 ATC 认证考试、思科认证考试、建筑师和股票经纪人考试、医护人员的专业测试、美国飞机驾驶员（FAA）考试等，另外，加拿大、英国等其它西方国家也在大力开展网络考试系统[2]。

我国在这方面相对落后，目前主要是计算机题库的应用，只有计算机类的考试部分采用了计算机辅助测试的方式，如大学计算机初级考试、高中信息技术会考。国家在中小学教育中已经开展了建立题库的工作，大学英语四、六级考试（CET）都采用计算机抽题出卷的方式进行测验。国内的清华大学、西安交通大学、湖北大学、重庆大学等也相继基于 internet 网络开发了针对客观题的网上测评系统。比较出名的有英时软件公司的 PowerExam，清华豪泰的科教 2000，点控科技点控考试平台，杭州电子工业学院开发的英语题库系统，北京师范大学研制的题库系统等[2]。

1.2.2 发展趋势

目前的国内外对网络考试系统的各个方面都有了不少的探索，比如自动组卷、随机组卷、自动阅卷、专家点评、网络考试等。但大多为基于自身实际而设定，不具有通用性；在题库建设方面主要是人工导入系统，题库维护方面还是人工处理；自动生成试卷方式大多为随机抽取题库中的试题，不能区分试题的难易度和试题的重要性；

智能化的网络考试系统是今后网络考试系统的发展趋势[3]，它具有以下的一些特点：

1、智能化组卷。一般的考试系统组卷是采用随机抽取试题的方式，这种抽题方式具有太大的随意性，对抽取的试题不具代表性，也不易区分其难易程度。

厦门大学博硕士论文摘要库

智能化组卷可以根据每个题目的特点，出题次数、题目难易程度等来抽取试题，可控制每次考试试卷的难易度。

2、智能化维护试题。目前的网络考试系统试题维护主要通过系统管理员登录系统，根据各个题目的特点对其进行维护，确定其难易程度，试题重要性等参数。智能化维护试题的方式可以根据每次的考试，自动分析考试结果，自动调节各个试题的难易程度、区分试题是否可能有误等功能。

3、智能化进行考试系统数据挖掘。目前的网络考试系统，在对考试成绩的分析上，主要局限于统计分数，不具有挖掘数据的功能，智能化考试系统可根据系统中考试成绩信息、考生答题信息等进行深度数据挖掘，发现潜在信息，提供给教师决策，针对不同科目、题型进行统一安排，重点辅导。

4、智能化模拟真实考试环境。模拟真实的考试环境最为复杂也最为重要。它可以全程跟踪操作过程，执行结果，特别适用于操作型的考试题目，模拟出真实环境下的实验、操作等仿真环境，可以帮助人们解决在实际中不可能完成、难以完成的实验。

1.3 主要研究内容

本课题的研究主要结合地税工作需要及地税网络信息化设备基础，对以下几个方面的内容进行研究，实现该考试系统。

1、阐述该系统实现过程中运用到的相关技术。主要有 ASP.NET 技术，IIS 技术、ASP.NET 状态管理技术以及测试系统使使用的 WAS 工具的使用。

2、结合地税工作实际，进行考试系统的需求分析，并根据需求分析结果设计实现网络考试系统的各功能模块。主要包括以下几个模块：系统管理、题库管理、试卷管理、考生管理、管理员管理、成绩管理、学生考试、学生练习。

1.4 论文章节安排

本论文共分为七章，论文具体安排如下：

第一章 简单介绍了地税系统培训测试的现状，阐述了传统考试模式的一些弊端，提出了网络考试系统设计的背景、目标和研究价值。

第二章 概述系统开发过程中运用到的各项技术。

第三章 详细介绍地税网络考试系统的需求分析。

厦门大学博硕士论文摘要库

第四章 介绍了网络考试系统的设计。

第五章 介绍了网络考试系统的具体实现。

第六章 介绍了网络考试系统的测试，解决在实际运用过程中可能遇到的问题。

第七章 最后论文总结了本课题所做的工作，并且指明了目前存在的问题以及下一步的改进升级计划。

厦门大学博硕士论文摘要库

第二章 相关技术介绍

2.1 C/S 与 B/S 结构优缺点分析

2.1.1 C/S 结构

C/S 结构，即 Client/Server（客户端/服务器）结构。C/S 结构通常采用两层结构，如图 2-1 所示，服务器负载数据管理，客户端负责完成与用户的交互任务。

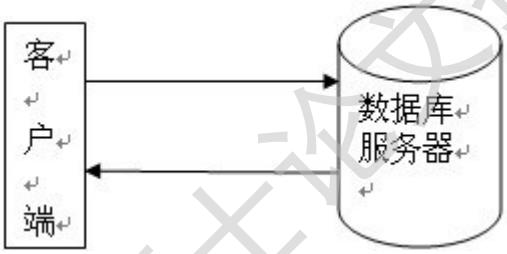

图 2-1 C/S 结构示意图

服务器通常采用高性能的 PC、工作站或小型机，并采用大型数据库系统，如 Oracle、Sybase、Informixs 或 SQL Server。客户端需要安装专用的客户端软件。所以它是软件系统体系结构，通过它可以充分利用两端硬件环境的优势，将任务合理分配到 Client 端和 Server 端来实现，降低了系统的通讯开销。客户机通过局域网与服务器相连，接受用户的请求，并通过网络向服务器提出请求，对数据库进行操作。服务器接受客户机的请求，将数据提交给客户机，客户机将数据进行计算并将结果呈现给用户。服务器还要提供完善安全保护及对数据完整性的处理等操作，并允许多个客户机同时访问服务器，这就对服务器的硬件处理数据能力提出了很高的要求。在 C/S 结构中，应用程序分为两部分：服务器部分和客户机部分。服务器部分是多个用户共享的信息与功能，执行后台服务，如控制共享数据库的操作等；客户机部分为用户所专有，负责执行前台功能，在出错提示、在线帮助等方面都有强大的功能，并且可以在子程序间自由切换[4]。

通过 C/S 可以充分利用两端硬件环境的优势，将任务合理分配到 Client 端和

厦门大学博硕士论文摘要库

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 for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库