

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2013231195

UDC_____

廈門大學

硕士学位论文

基于 B/S 模式的学生考勤管理系统的
设计与实现

Design and Implementation of Student Attendance
Management System Based on B/S

许守蕾

指导教师: 李贵林 副教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2017 年 04 月

论文答辩日期: 2017 年 05 月

学位授予日期: 2017 年 06 月

指导教师: _____

答辩委员会主席: _____

2017 年 04 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

我国经济不断攀升，伴随着 IT 技术的突飞猛进发展，当今社会慢慢进入了发展迅速地科技信息。社会各个方面都会涉及信息技术，近几年来，高校不断扩招，高校的管理系统不断升级改造，尤其是各个高校的教务管理系统的出现和使用，促使高校学生平时考勤和上课趋向于更加规范化方向发展。

在云南经济管理学院日常教学管理工作中，学生上课出勤管理是日常教学管理工作中的重要内容之一，是保证云南经济管理学校教学秩序的重要手段。目前我校对学生课堂考勤仍然采用传统的人工点名方法，占用了大量的课堂时间、考勤精度不准确，效率低下，同时缺乏对学生出勤情况的动态跟踪。

本文结合目前云南经济管理学院学生上课出勤管理的实际情况，主要是设计实现了基于 B/S 模式的学生考勤管理系统，首先对基于 B/S 模式的的学生考勤管理系统进行需求分析；其次在总体设计部分设计了架构设计，功能设计，数据库设计；然后系统详细设计与实现部分包括用户功能模块实现、学生上课出勤管理功能实现、考勤统计功能实现和通讯管理功能实现；最后系统测试包括系统测试环境、系统功能测试设计和测试结果。

关键词：J2EE；B/S；考勤

Abstract

With the development of computer and network technology, the society has developed into Information Age. Information technique has penetrated into various social aspects. In recent years, computer and network technique has applied in teaching management systems of various colleges and universities, and student attendance management has progressed in an automatic, intelligent, scientific and standardized manner.

In the daily teaching management of Yunnan college of Business Management, the attendance management is one of the important contents in the daily teaching management. It is an important means to guarantee the order of Yunnan economic management school. At present, I still use the traditional manual method of attendance in the classroom attendance, which takes up a large amount of classroom time, the accuracy of attendance is not accurate, the efficiency is low, and the lack of dynamic tracking of student attendance.

Combining the real conditions of student attendance management in Yunnan College of Business Management, this essay mainly designs and Implementation student attendance management system based on B/S. At first, it conducts need analysis on student attendance management system based on B/S ; The overall design part contains structure design, function design and database design; the detailed design and actualization part includes user function module actualization, student attendance management function actualization, attendance statistics function actualization and communication management function actualization; system test includes system test environment, system function test design and test results.

Key Words: J2EE; B/S; Attendance

| | |
|-------------------------|-----------|
| 目 录 | |
| 第一章 绪论 | 1 |
| 1.1 系统研究意义和目的..... | 1 |
| 1.2 国内外研究简介..... | 2 |
| 1.3 研究内容..... | 3 |
| 1.4 论文结构..... | 4 |
| 第二章 相关技术简介 | 6 |
| 2.1 J2EE 技术简介..... | 6 |
| 2.2 数据库简介 | 7 |
| 2.3 系统架构 | 8 |
| 2.3.1 B/S 架构..... | 8 |
| 2.3.2 三层体系架构..... | 9 |
| 2.4 RS485 | 8 |
| 2.5 本章小结 | 10 |
| 第三章 系统需求分析 | 11 |
| 3.1 系统业务描述 | 11 |
| 3.2 角色分析..... | 12 |
| 3.3 系统功能性需求分析..... | 13 |
| 3.3.1 用户管理..... | 13 |
| 3.3.2 考勤管理..... | 14 |
| 3.3.3 考勤统计 | 15 |
| 3.3.4 通讯管理..... | 16 |
| 3.4 其他需求分析..... | 18 |
| 3.4.1 系统运行需求分析..... | 18 |
| 3.4.2 安全性需求分析..... | 19 |
| 3.4.3 可行性需求分析..... | 19 |
| 3.5 本章小结..... | 21 |
| 第四章 总体设计 | 22 |

| | | |
|------------|---------------------|-----------|
| 4.1 | 架构设计..... | 24 |
| 4.2 | 总体功能设计..... | 24 |
| 4.2.1 | 用户管理功能设计..... | 26 |
| 4.2.2 | 学生上课出勤管理功能设计..... | 27 |
| 4.2.3 | 考勤统计功能设计..... | 28 |
| 4.2.4 | 通讯管理功能设计..... | 29 |
| 4.3 | 系统硬件设计..... | 29 |
| 4.4 | 数据库设计..... | 30 |
| 4.4.1 | 概念结构设计..... | 31 |
| 4.4.2 | 数据库表设计..... | 36 |
| 4.4 | 本章小结..... | 43 |
| 第五章 | 系统实现与测试..... | 44 |
| 5.1 | 系统开发环境..... | 44 |
| 5.2 | 系统实现..... | 44 |
| 5.2.1 | 用户管理模块实现..... | 44 |
| 5.2.2 | 学生上课出勤管理模块实现..... | 45 |
| 5.2.3 | 考勤统计模块实现..... | 47 |
| 5.2.4 | 通讯管理模块实现..... | 48 |
| 5.3 | 系统测试..... | 49 |
| 5.3.1 | 功能测试..... | 49 |
| 5.3.2 | 测试结果..... | 52 |
| 5.4 | 数据分析..... | 52 |
| 5.5 | 本章小结..... | 54 |
| 第六章 | 总结与展望..... | 55 |
| 6.1 | 总结..... | 55 |
| 6.2 | 展望..... | 56 |
| | 参考文献..... | 57 |
| | 致 谢..... | 58 |

Contents

| | |
|--|-----------|
| Chapter 1 Introduction..... | 1 |
| 1.1 The Purpose and Significance of the Subject | 1 |
| 1.2 Current Research Analysis at Home and Abroad | 2 |
| 1.3 The Main Contents of the Paper..... | 3 |
| 1.4 Structure and Arrangement of this Paper..... | 4 |
| Chapter 2 Brief Introduction of Relevant Techniques | 6 |
| 2.1 J2EE Technology Overview | 6 |
| 2.2 Database Technology | 7 |
| 2.3 System Architecture..... | 8 |
| 2.3.1 B/S Architecture..... | 8 |
| 2.3.2 Three-Tier Architecture..... | 9 |
| 2.4 RS485 | 10 |
| 2.5 Summary..... | 10 |
| Chapter 3 System Requirement Analysis | 11 |
| 3.1 System Business Description..... | 11 |
| 3.2 Role Analysis | 12 |
| 3.3 System Functional Requirements Analysis | 13 |
| 3.3.1 User Management | 13 |
| 3.3.2 Attendance Management..... | 14 |
| 3.3.3 Attendance Statistics | 15 |
| 3.3.4 Communication Management | 16 |
| 3.4 System Non-functional Requirements Analysis | 18 |
| 3.4.1 Performance Requirements Analysis | 18 |
| 3.4.2 Security Requirements Analysis | 19 |
| 3.4.3 Feasibility Requirements Analysis..... | 19 |
| 3.5 Summary..... | 21 |
| Chapter 4 Overall Design | 22 |
| 4.1 System Architecture Design..... | 24 |
| 4.2 Overall Functional Design..... | 24 |

| | |
|--|-----------|
| 4.2.1 User Management Function Design..... | 26 |
| 4.2.2 Attendance Management Function Design | 27 |
| 4.2.3 Attendance Statistics Function Design..... | 28 |
| 4.2.4 Communication Management Function Design | 29 |
| 4.3 The Design of System Software | 29 |
| 4.4 Database Design | 30 |
| 4.4.1 Conceptual Structure Design | 31 |
| 4.4.2 Database Table Design..... | 36 |
| 4.4 Summary..... | 43 |
| Chapter 5 System Implementation and T esting..... | 44 |
| 5.1 System Development Environment | 44 |
| 5.2 System Implementation | 44 |
| 5.2.1 User Management Module..... | 44 |
| 5.2.2 Attendance Management Module | 45 |
| 5.2.3 Attendance Statistics Module..... | 47 |
| 5.2.4 Communication Management Module | 48 |
| 5.3 System Test | 49 |
| 5.2.1System Function Test | 49 |
| 5.2.2 Test Results | 52 |
| 5.4 Data Analysis..... | 52 |
| 5.5 Summary..... | 54 |
| Chapter 6 Conclusions and Future Work..... | 55 |
| 6.1 Conclusions..... | 55 |
| 6.2 Prospect..... | 56 |
| References..... | 57 |
| Acknowledgements | 58 |

第一章 绪论

1.1 系统研究意义和目的

近几年来, 各大高校不断扩大招生规模, 我国各大高校的管理也朝着信息化逐步发展, 对高校学生上课出勤的管理也将逐步取代传统的管理模式, 采用信息化的方式进行管理。建立科学合理的学生上课出勤管理体制关系到云南经济管理学院的未来发展方向, 因此设计一套科学合理的学生上课出勤管理系统是高校管理面临的核心问题之一。

在云南经济管理学院日常教学管理工作中, 学生上课出勤管理是保证云南经济管理学院教学秩序的重要手段。目前我校对学生课堂考勤仍然采用传统的人工点名方法, 这种方法效率非常低, 而且考勤也不精确, 有很多答到现象, 更没有实时跟踪作用。

本论文是在云南经济管理学院目前考勤管理的平台上, 结合实际情况, 充分考虑各种因素之后, 设计实现了一套适合于我校的基于 B/S 三层体系架构的学生上课出勤管理系统。使高校教师提高课堂出勤管理效率, 是客观上对学生的一种约束, 改善了我校的校风校纪, 提高了学生的出勤率。

使用基于 B/S 模式的学生考勤管理系统来代替传统的考勤管理模式约束了学生, 使得云南经济管理学院学生上课出勤管理更加规范、合理、科学。

使用基于 B/S 模式的学生考勤管理系统的意义包括以下三点:

(1) 节约了课堂时间。在高效教学过程中, 每一堂课都比较珍贵, 使用学生上课出勤管理系统将节省大量时间, 教师就会有更加充分的时间来教学。

(2) 约束学生。如果采用传统的考勤模式, 教师不能每一堂课都点名, 学生存在侥幸心理, 而采用学生上课出勤管理系统后, 每一堂课都点名, 学生就不会存在侥幸心理。

(3) 提供数据统计功能。该管理系统能够完成学生平时上课考情管理和学校需求的各种详细数据统计, 具有相关权限和密码的管理人员可以通过登录系统查看各种需求结果, 让云南经济管理学院学生上课出勤管理系统工作更加有效。

1.2 国内外研究简介

各大高校逐步开始扩招，在扩招的同时，各大高等院校也开始了大规模的信息化建设，总的来说我国各种技术发展相对缓慢，致使国内高校使用各种学生教务管理系统比较晚，对学生的各种考勤工作使用的大多为原始考勤，新的教务管理系统发展非常不稳定。我国部分高校在学生上课出勤管理的过程中仍然不尽完善。

我国与国外的学生上课出勤管理系统相比，我国在学生上课出勤管理系统的信息化建设方面与发达国家还具有一定的距离。在 20 世纪 60 年代初期，在发达国家就已经开始实现学生上课出勤管理系统的信息化建设，最初设计实现的学生上课出勤管理系统只能实现工资的管理，该阶段出现的学生上课出勤管理系统也被称为第一代学生上课出勤管理系统，该时期的学生上课出勤管理系统还不是真正意义上的管理系统，只能简单实现记录功能。综合比较国内外现有的学生上课出勤管理系统，国外学生上课出勤管理系统与国内相比较，具有的优势主要体现在以下几个方面：

(1) 国外无论是财力还是物力都比较雄厚，发达国家在开发设计学生上课出勤管理系统时，投入了大量的财力和物力；

(2) 国外在软件设计时，合作伙伴都比较强，以及在设计学生上课出勤管理系统时，都有相应的硬件设备、企业咨询信息、数据库等先进技术和理念的支持；

(3) 国外在设计学生上课出勤管理系统时，能够将现有思想与理论相结合，采用较为先进的预算管理理念，在设计实现过程中具有一定的创新性；

(4) 国外在学生上课出勤管理系统的设计与实现方面起步比较早，因此设计的学生上课出勤管理系统相对来说较为成熟和完整。

所谓的学生上课出勤管理系统就是指一套能够完整记录学生上下课时间、上课状态等信息的管理软件。学生上课出勤管理系统一般都是由学生上课出勤软件部分和学生上课出勤硬件部分相结合的产物，学生上课出勤管理系统一般由学生上课出勤工作人员使用，学生上课出勤工作人员通过学生上课出勤管理系统来掌握本校内部学生的上课出勤情况。在学生上课出勤管理系统没有使用计算机技

术和通信技术时，学校内学生的学生上课出勤都是采用手工记录的方式来完成，这样就浪费了大量的实践，同时工作人员在繁重的工作中，也难免会出现差错。

学生上课出勤管理系统的出现并不是偶然，它是伴随着人力资源管理的发展而发展产生的，并随着人力资源管理的进步而发展。上世纪 60 年代末期，伴随着学校对学生上课出勤管理系统的需求，出现了第一代学生上课出勤管理系统。第一代学生上课出勤管理系统将计算机的高速和计算能力充分利用，将大量的繁琐的手工工作内容交给了计算机来操作，能够大规模、批量地来处理学生上课出勤，虽然如此，但是此阶段的计算机技术还没有真正的发展起来，还处于一个初级阶段，因此，第一代学生上课出勤管理系统没有普及，受到软硬件条件的限制，第一代学生上课出勤管理系统的功能还没有完善，该阶段的学生上课出勤管理系统只能提供学生上课出勤的计算、学生上课出勤查询等功能。

在上个世纪 70 年代末期，则出现了第二代的学生上课出勤管理系统。第二代的学生上课出勤管理系统与第一代的学生上课出勤管理系统相比较，第二代学生上课出勤管理系统主要在技术上有了新的突破，解决了第一代学生上课出勤管理系统所存在的问题缺陷，在学生上课出勤管理的整个功能上进行了较大的改进，虽然如此，但是第二代学生上课出勤管理系统在实际的使用过程中，仍然存在许多不足之处。

到了上世纪 90 年代的末期，加强了对学校学生上课出勤的管理，这就为第三代学生上课出勤管理系统的出现提供了条件，在这一时期，计算机技术、网络技术、通信技术、数据库技术进一步结合，形成了一门综合学科，为第三代学生上课出勤管理系统提供了更加成熟的技术支持。第三代学生上课出勤管理系统所设计的功能比较全面，覆盖范围广，能够满足大部分用户的需求，所涉及到的功能包括学生上课出勤查询功能、数据统计功能、报表生成功能、系统维护功能和基本信息管理功能，使得学生上课出勤管理工作人员不必再做重复的操作，提高了工作效率。

1.3 研究内容

基于 B/S 模式的学生考勤管理系统主要研究的内容包括三个方面：

- 1、熟悉并掌握了本系统所采用的 J2EE 平台、B/S 三层体系架构、Java 语言、

以及 SQL Server 2008 数据库等关键技术。

2、系统的需求分析部分包括系统业务描述、功能需求分析、角色需求分析和非功能需求分析；总体设计部分包括架构设计，功能设计，数据库设计。系统测试包括测试环境、功能测试和系统测试结果。

3、对设计实现的学生上课出勤管理系统进行了系统测试。

本论文针对云南经济管理学院学生上课出勤管理的实际特点，结合目前现有的技术，提出了一种基于 B/S 模式的学生考勤管理系统，该学生上课出勤管理系统硬件设计部分采用考勤机、读卡器，软件设计平台则采用 Sun 公司的 J2EE 技术来设计，数据库平台则采用 Microsoft SQL Server，实现了包括用户管理、考勤管理、考勤统计和通讯管理等功能。

本系统的硬件部分包括了上位机部分和下位机部分，下位机部分为考勤机、读卡器，下位机部分主要负责提取学生形成的上课出勤记录，上位机部分为 PC 机端。上位机和下位机通过网口来连接通信。

一种基于 B/S 模式的学生考勤管理系统在功能设计时，充分结合了一种基于 BS 模式的学生上课出勤管理系统现有考勤管理的特点，设计实现了一套满足云南经济管理学院考勤管理的系统。本论文设计实现的一种基于 B/S 模式的学生考勤管理系统主要包括四个模块。

1.4 论文结构

本论文包括需求分析、总体设计和实现测试。基于基于 B/S 模式的学生考勤管理系统论文结构安排：

第一章 绪论，在本章中介绍了系统研究意义的和目的，国内外研究简介、研究内容和结构。

第二章 相关技术简介，阐述了设计实现学生上课出勤管理系统所需要使用的技术，包括 J2EE 技术概述、J2EE 框架、J2EE 核心技术、数据库技术、以及系统架构。

第三章 系统需求分析，包括业务分析、角色描述、功能需求分析和非功能需求分析，非功能需求分析包括性能需求分析、安全性需求分析、可靠性需求分析。

第四章 总体设计，包括架构设计、功能设计和设计数据库。

第五章 实现与测试，实现包括户管理功能实现、考勤管理功能实现、考勤统计功能实现和通讯管理功能实现；系统测试包括系统测试环境、系统功能测试设计和测试结果。

第六章 在本章中主要介绍了总结与展望，对基于 B/S 模式的学生考勤管理系统进行了总结，并对其展望。

厦门大学博硕士学位论文摘要库

第二章 相关技术简介

2.1 J2EE 技术简介

J2EE 技术的出现，对于软件开发技术来说是一次变革，J2EE 技术的实质是一种工业标准，该工业标准主要采用 JAVA 技术来设计开发应用与企业级的软件系统，使用 J2EE 技术开发设计的应用程序能够在各个平台上进行部署；同时，J2EE 技术在使用过程中包含了大量的组件，在很大程度上规范简化系统开发过程和部署过程，这就使得所设计开发的应用程序具有较强的可移植性，增强了系统的灵活性、系统的伸缩性、系统的安全性和系统的可再用价值。

J2EE 技术将不同的企业级部分装入到不同的容器中，不同的容器中可以包含不同的组件，部署到容器中的每一个组件都能够使用 J2EE 技术中的 API 和 J2EE Service。在 J2EE 技术中，各自的容器保证着各自对应组件的安全性，开发设计组件的程序设计人员在设计过程中不需要添加相应的保证系统安全性的程序代码。J2EE 技术中的这种将业务逻辑和安全逻辑设计分开的技术，保证了系统的独立性、灵活性和可扩展性。

J2EE 技术通过用户提供了应用平台，能够较好地支持已有应用程序支持 Enterprise JavaBeans，具有简易的打包、良好的向导支持、以及软件部署应用。

J2EE 的层次结构图如 2.1:

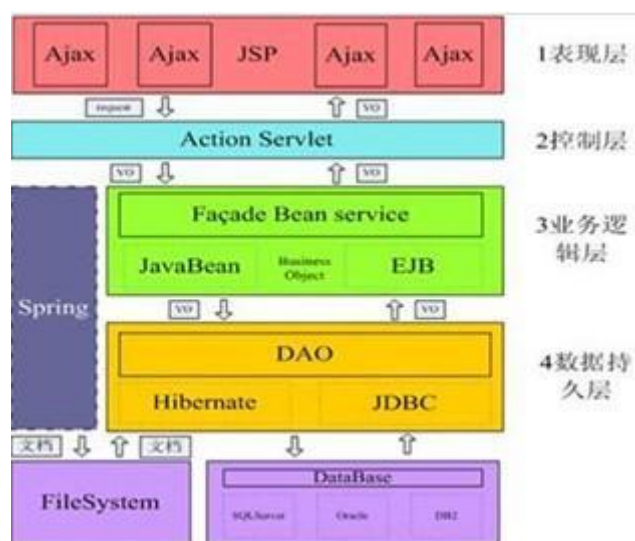
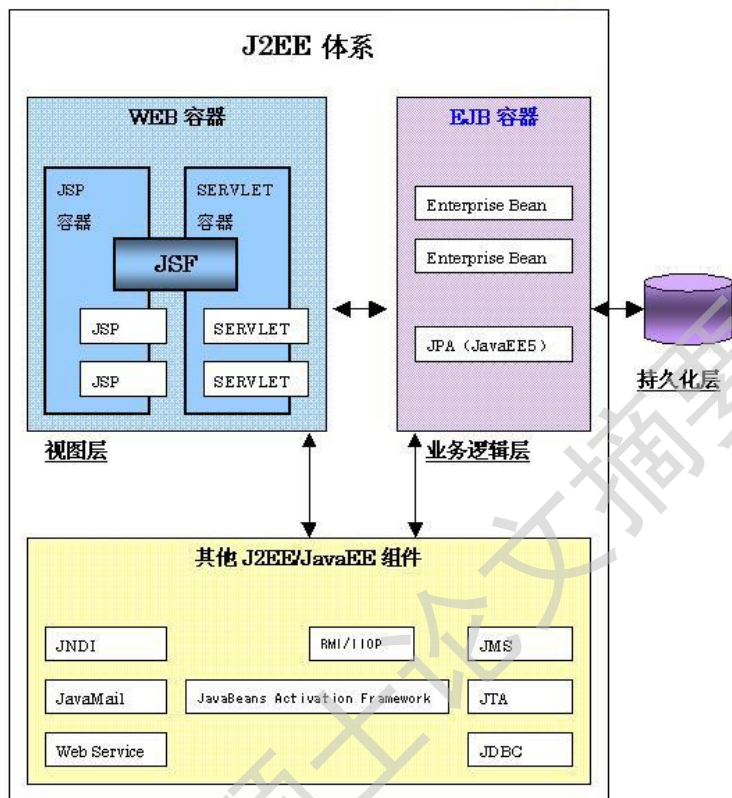


图 2.1 J2EE 层次架构图

J2EE 的体系架构图如 2.2 所表示：



2.2 数据库简介

自从数据库技术出现以来，在短短不到 50 年的时间里，从最开始的理论研究，到较为成熟的产品使用，这个过程中数据库技术在不断的吸引着众多爱好者参与新产品和新领域的开发。目前很多应用领域中出现了新的数据形式，越来越多的人逐渐提出与众不同的诸如关系模型、层次模型、半结构化模型等，与此对应的很多数据库开发人员也提出了更多的数据库新技术，像目前应用较为广泛的面的 Web 数据集成、XML 数据管理、数据挖掘等。

SQL Server

微软公司推出了 SQL Server，也是一款关系型数据库，主要应用与 Windows 操作系统。

SQL Server 系统架构图如 2.3 所表示：

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.

厦门大学博硕士学位论文摘要库