

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: X2013231268

UDC _____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

云南某高校综合信息管理系统
的设计与实现

Design and Implementation of Integrative Information
Management System for a College of Yunnan Province

李月星

指导教师: 张志宏 助理教授

专业名称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2016 年 3 月

论文答辩日期: 2016 年 5 月

学位授予日期: 2016 年 6 月

指导教师: 张志宏 助理教授

答辩委员会主席: _____

2016 年 3 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

本文在综合调研了云南某高校的信息化建设实际情况的基础上，结合现代化先进网络技术，为其设计并实现了学校综合信息管理系统，本系统具有强大的电子学籍、电子教务、电子成绩等管理功能，围绕教务、学籍、成绩、人事、图书管理等多个方面对学校实施全面管理。

综上，本文主要完成了以下工作：

1. 查阅和研究国内最新高校信息化工作的建设方针战略，计算机信息管理系统应用技术等方面的知识，明确研究的背景与意义，确定研究路线。
2. 确定系统技术路线，本文通过云南某高校对于目前学校综合信息管理系统的建设和建设建议，主要采用微软.NET 技术体系中的 WCF 框架，实现 Client 端和 Server 端通信，系统整体使用 C#语言，并通过.NET 的 COM 组件进行客户端界面快速开发，数据库采用 SQL Server 来进行数据存储。
3. 根据云南某高校综合信息管理系统的开发需求和深入了解学校工作的内容和经验，详细地分析了系统需求，确定了系统的主要功能模块即人员信息管理模块、考勤管理模块、学生成绩管理模块、其它管理模块以及系统管理模块以及针对每个模块进行需求用例分析。
4. 深入考虑云南某高校综合信息管理系统的建设需要及实施条件，确定了系统设计原则，完成了系统体系结构设计、功能模块设计和数据库设计，其中数据库设计以 ER 图的方式进行展示。
5. 完成了系统的实现工作。

云南某高校综合信息管理系统将先进的办公自动化管理思想和教育管理思想相结合，能够有效地实现云南某高校综合信息管理的数据信息化、流程信息化、决策信息化，最终达到数据共享、管理自动化、管理智能化的目的。

关键词：高校信息化；.NET技术体系；WCF框架；

ABSTRACT

Based on the comprehensive survey of the university informatization construction's actual situation, combined with modern advanced network technology, design and implement the School Integrative Information Management System for Yunnan Some College, and this system has strong electronic school roll, the electronic teaching, electronic performance management functions that is around the educational administration, school roll, books management and grades.

In conclusion, this paper mainly completed the following work:

1. Check and research the domestic latest policy strategy of university informatization construction and computer information management system's application technology knowledge, and clear the background , significance and the research route of the study.

2. Determine the system's technology route, and this paper gets the requirements and construction suggestions of the School Integrative Information Management System for Yunnan Some College, and mainly adopts WCF framework in Microsoft.net technical system to implement the communications between the Client and Server, and system uses c # language and .NET's COM components to quickly develop Client interface, and database uses SQL Server for data storage.

3. According to the development needs of the School Integrative Information Management System , deeply understand the school work's content and experience, and analyze the system requirements in detail, determine the main functional modules of the system which includes personnel management module, attendance management module, student performance management module, others management module and system management module and make the requirements use case analysis for each module.

4. Further consider the construction needs and implement condition of the School Integrative Information Management System, determine the system design principle, complete the system architecture design, function module design and database design, and the database design uses ER chart to display.

5. Complete the implementation of the system.

The School Integrative Information Management System for Yunnan Some College combine the advanced office automation management thought with the education management thoughts, and can effectively realize the data information, process information, decision-making information of the university's integrated information management, finally

achieve the data sharing ,management automation and intelligent management.

Keywords: University Informatization; The.Net Technology System; WCF Framework;

厦门大学博硕士学位论文摘要库

目 录

第一章 绪论	1
1.1 论文的背景与意义	1
1.2 国内外研究现状	2
1.3 论文的研究内容	3
1.4 论文的组织结构	3
第二章 相关技术介绍	5
2.1 C#技术	5
2.2 WCF 框架	5
2.3 SQLServer 数据库技术	6
2.4 Memcached 缓存技术	6
2.5 本章小结	7
第三章 系统需求分析	8
3.1 系统概述	8
3.2 系统功能性需求	8
3.2.1 人员信息管理模块功能	9
3.2.2 考勤管理模块功能	11
3.2.3 学生成绩管理模块功能	13
3.2.4 其它管理模块功能	14
3.2.5 系统管理模块功能	16
3.3 系统非功能性需求	17
3.3.1 系统安全需求	17
3.3.2 系统性能需求	18
3.4 本章小结	18
第四章 系统设计	19
4.1 系统体系结构设计	19
4.2 系统主要功能模块详细设计	20

4.2.1 人员信息管理模块设计·····	20
4.2.2 考勤管理模块设计·····	22
4.2.3 学生成绩管理模块设计·····	24
4.2.4 其它管理模块设计·····	26
4.2.5 系统管理模块设计·····	28
4.3 数据库设计 ·····	30
4.3.1 系统 ER 图模型设计·····	30
4.3.2 各主要数据库表设计·····	31
4.4 本章小结 ·····	35
第五章 系统实现 ·····	36
5.1 系统架构与实现环境 ·····	36
5.1.1 系统架构实现·····	36
5.1.2 系统运行和开发环境·····	37
5.2 各主要功能模块的实现 ·····	38
5.2.1 人员信息管理模块实现·····	40
5.2.2 考勤管理模块实现·····	44
5.2.3 学生成绩管理模块实现·····	47
5.2.4 其它管理模块实现·····	48
5.2.5 系统管理模块实现·····	51
5.3 本章小结 ·····	54
第六章 系统测试 ·····	55
6.1 测试方法·····	55
6.2 测试用例与结果·····	55
6.3 本章小结·····	59
第七章 结论与展望 ·····	60
7.1 结论·····	60
7.2 展望·····	60
参考文献 ·····	62

致谢64

厦门大学博硕士学位论文摘要库

Contents

Chapter 1 Introduction	1
1.1 Project Development Background And Significance	1
1.2 Current Research Situation At Home And Abroad	2
1.3 The Research Contents Of This Dissertation	3
1.4 The Struction Of This Dissertation	3
Chapter 2 Related Technology	5
2.1 C# Technology	5
2.2 WCF Framework	5
2.3 Sqlserver Database Technology	6
2.4 Memcached Technology	6
2.5 Summary	7
Chapter 3 System Requirement Analysis	8
3.1 System General Requirement	8
3.2 System Functional Requirement	8
3.2.1 Personnel Management Module	9
3.2.2 Attendance Management Module	11
3.2.3 Student Grades Management Module	13
3.2.4 Other Management Module	14
3.2.5 System Management Module	16
3.3 System Non-Functional Requirement	17
3.3.1 System Security Requirements	17
3.3.2 System Performance Requirements	18
3.4 Summary	18
Chapter 4 System Design	19
4.1 System Architecture Design	19
4.2 System Main Modules Design	20
4.2.1 Personnel Management Module Design	20
4.2.2 Attendance Management Module Design	22
4.2.3 Student Grades Management Module Design	24
4.2.4 Other Management Module Design	26

4.2.5 System Management Module Design	28
4.3 Database Design	30
4.3.1 Entity Relationship Design	30
4.3.2 Main Database Tables Design	31
4.4 Summary	35
Chapter 5 System Implementation	36
5.1 System Architecture And Implementation Environment	36
5.1.1 System Architecture Implementation	36
5.1.2 System Operation And Development Environment	37
5.2 The Realization Of System Function Modules	38
5.2.1 Personnel Management Module Realization	40
5.2.2 Attendance Management Module Realization	44
5.2.3 Student Grades Management Module Realization	47
5.2.4 Other Management Module Realization	48
5.2.5 System Management Module Realization	51
5.3 Summary	54
Chapter 6 System Test	55
6.1 Test Way	55
6.2 Test Case And Results	55
6.3 Summary	59
Chapter 7 Conclusions And Future Work	60
7.1 Conclusions	60
7.2 Future Work	60
References	62
Acknowledgements	64

第一章 绪论

1.1 论文的背景与意义

现代科技发展进步的脚步越来越快，越来越多的人通过各式各样的新兴网络方式来获取知识，过往的教育管理手段已经越来越无法适应当前信息化发展的需求，故此代表着现代化教育管理理念的数字化校园建设已经被越来越多的高校纳入学校发展规划日程之中^[1]。随着各大高校对于数字化学校建设需求的日益提升，计算机校园网络和现代信息技术的发展壮大无疑为学校的信息化建设提供了支撑。

数字化校园建设的重点在于应用科学化、标准化、一体化的建设理念开发出相关的网络信息管理系统，旨在方便学校管理部门、教师、学生进行相关的学生管理工作、生活、学习、交流^[2]。目前越来越多的高校都已经在学校内相关部门、教室、公共场合配置了计算机、投影仪、打印机等硬件设备，同时还安装有相关信息系统，实现学校各项管理工作全流程信息化管理目标，实现了信息化、科学化学生管理工作，提升学校管理工作效率和工作质量。

本文在综合调研了云南某高校的信息化建设实际情况的基础上，结合现代化先进网络技术，为其设计并实现了学校综合信息管理系统，本系统具有强大的电子学籍、电子教务、电子成绩等管理功能，围绕教务、学籍、成绩、人事、图书管理等多个方面对学校实施全面管理；实现学生信息、人事档案信息、教务信息等多种信息的双向交流，确保校领导对学校管理职能的实现。

云南某高校综合信息管理系统依循总体设计、分步实施的指导思想，借助于.NET技术，结合现代教育管理理念与先进的信息技术，取长补短，采用模块化、结构化、分层化设计思想，集人事档案、人事变动、考勤检验、成绩录入等众多功能于一体，实现云南某高校综合信息管理工作向资源集约化、数据共享化、管理科学化的新时代管理转变，通过本文的努力旨在帮助云南某高校建立建成一套科学的管理新体系，实现信息数据全校共享的目的。系统集中了学校管理工作中的方方面面的内容，用信息手段重构了学校业务流程，围绕着学校管理工作全业务流程，对学校管理流程进行科学整合、重构、优化。

1.2 国内外研究现状

当今社会，科技迅猛发展，其中以移动终端技术、网络信息技术、智能物联技术的发展势头最为迅猛，信息化变革影响的不止是当代重工业、轻工业、制造业、服务业，同时也推动着我国高校教育事业的不断进步，不但改变着学生的学习方式，还推进着教师的教学手段改革，为提高学生效率、改善教学质量、完善管理方法提供着强大动力，学校的行政管理手段也在信息化技术中得以不断进步，但是我国教学资源并不对称，与大部分高校信息化建设进程高歌猛进相反的是我国还有相当一部分高校的教育信息化建设才处于起步阶段，甚至于教育信息化建设还未开始实施，故此教学管理信息化建设依然是摆在我国高校建设进程中的重要课题^[3-4]。

基于当前我国大力发展高校信息化建设背景之上，各大高校均将数字校园建设纳入了高校建设的重要课题，高校数字校园的建设成果的建设水平不仅直接反映了高校信息化程度，同时也是评估高校教学水平、科研能力、综合实现的核心指标^[5]。

我国教育部于 2011 年就已经颁布了相关政策文件，通过相关政策的完善为高校信息化建设创造有利的政策环境，鼓励高校积极借助现代信息手段、科技技术，对高校资源进行有效整合^[6]，完善高校自身的硬件基础设施和软件信息系统，基于高校自身需求，实施高校信息化建设，实现数字化校园建设的长远展。

数字化校园建设涉及到学校日常教学与管理的方方面面，比如财务管理、行政管理、教学管理、成绩管理等各个方面的数字化办公等，涉及到高校建设的方方面面，与教师、学生、行政人员、校领导等各类人群都息息相关^[7]。

数字校园建设的主要目标在以下方面：

1. 借助现代信息技术、网络手段、移动通信科技并融合了面向服务架构 (Service-Oriented Architecture) 先进理念，基于无纸化办公、移动办公的现实需要，对学校内相关的各种教育教学资源整合和高效利用；
2. 依循“统一设计、分步实施、阶段验收”的建设方针，达到将高校教学、行政管理、学生生活等方方面面的内容向信息化、数字化的转变；
3. 对高校现有的硬件资源、软件资源、各类服务科学整合、高效利用；
4. 增强高校管理工作服务水平、管理工作效率；
5. 确保高校各类资源和高校服务的质量。

1.3 论文的研究内容

本文主要针对云南某高校在学校信息化过程中面临的核心难题，提出了一套面向该高校的学校综合信息管理系统，通过提供人事档案管理、人事变动管理、考勤考核等一系列的管理功能，权衡和帮助解决学校管理工作信息化的问题，完善学校信息化建设工作。为了实现以上目标，本文完成了以下研究工作：

1. 通过深入云南某高校各管理部门中，了解该校当前的工作水平和面临的问题，分析当前国内数字化校园的发展现状，从而借鉴优秀的数字化校园建设模式，明确高校信息化建设工作的意义和实施方向。

2. 确定云南某高校综合信息管理系统的技术路线，需要通过 C/S 模式确保学校管理工作的保密性，同时有提供友好的第三方 Web Service 接口，实现了与其它信息系统的交互性，让一些信息得以公开出去，最终本系统确定采用 WCF 框架，和 C#语言进行开发实施工作，同时还采用了 Memcached 来辅助缓存。

3. 认真分析数字化校园建设工作的意义和需求，深入高校信息化建设工作中去，结合高校管理工作经验，了解云南某高校综合信息管理系统存在什么问题，需要什么，然后通过 UML 建模认真分析每个模块的用例，落实需求定义，为后续工作做铺垫。

4. 设计主体架构、完成网络拓扑结构设计，分析核心业务流程以及数据实体关系，从而完成系统的设计过程。

5. 基于系统需求和设计，进行编码工作，最终完成系统的开发，通过不断的测试，直至系统稳定运行。

6. 总结系统的工作和不足，分析系统还有哪些地方是值得更改和优化的。

最终通过本论文的研究和落实，将有效地帮助云南某高校学校管理工作改革，全面推进该校数字化校园建设计划的落实。

1.4 论文的组织结构

第 1 章：绪论，主要介绍了论文课题的研究背景、国内外研究现状、本文的主要工作和论文章节安排。

第 2 章：相关技术基础，从技术层面介绍了 WCF 框架、C#语言和关系型数据库 SQL Server，Memcached 缓存服务器，为论文的进一步研究打下了技术基础。

第 3 章：系统需求分析，全面而深入地分析了系统需求，首先分析了当前数字化校

园信息化建设的困境与需求，明确了当前存在的问题，然后提出了系统的建设目标以及开发平台，之后完成了系统的需求分析。

第4章：系统设计，包括总体设计、功能模块设计和数据库设计。

第5章：系统实现，首先介绍了系统整体框架结构的构建流程，然后展示了系统实际截图。

第6章：系统测试，首先介绍了测试方法，然后分析了测试用例与结果。

第7章：结论与展望。

第二章 相关技术介绍

2.1 C#技术

系统采用 C/S 模式开发，基于 Windows 平台为学校管理者提供服务，主要涉及到互联网平台相关应用技术领域的开发，最终确定整体系统服务器和客户端都采用 C#语言，以提高系统的开发效率和以及受益于 .NET Framework 平台基础优势^[8-10]。

C#是 .NET framework 平台中的一员，大家广泛的认识中，它是微软用来对抗 JAVA 语言的利器，它高效的开发模式以及面向对象的特性，几乎就是 JAVA 的衍生版本，C# 在语法特性方面集成了 C/C++/JAVA 的诸多优点，从而让它更受欢迎^[11]。

用于 C#是事件驱动性的，可以通过 .NET 平台 Visual Studio 集成开发环境，可以实现应用程序和客户端的快速反应开发，利用 C#的集成控件开发 Windows 平台应用程序非常高效^[12]。这些控件几乎包含了所有在应用程序开发过程中所能想到、需要用到的用户界面组件，例如 panel、数据表格、Tab 板块等。

2.2 WCF 框架

如果 C#和 .NET 平台为 Windows 应用程序开发的基础，那么在此基础上想要非常顺利的使我们的应用程序也具备 Web Server 那样的能力，实现轻松沟通交流调用的 Web 服务的话，WCF 框架就是我们所需要的^[13]。

WCF 其英文名称叫做 Windows Communication Foundation，顾名思义就是 windows 平台的通信基础，它能够实现 SOAP 协议的 Web 服务，还可以通过 .NET Remoting 来实现 TCP、HTTP、Winsock 等通信，集合了 Windows 平台通常所需要的通信协议^[14]。

这还不算够，它通过实现 SOAP 协议的 Web 服务，还能够提供全面跨平台的通信机制，让它跟上了时代的步伐，如图 2-1。

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.