

学校编码: 10384

分类号 \_\_\_\_\_ 密级 \_\_\_\_\_

学号: X2012230718

UDC \_\_\_\_\_

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

高校饭卡管理系统的设计与实现

Design and Implementation of Management System  
for University Meal Card

李凌燕

指导教师: 高星副教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2014 年 10 月

论文答辩日期: 2014 年 11 月

学位授予日期: 2014 年 月

指导教师: \_\_\_\_\_

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

2014 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

为了解决学校传统人工管理方式带来的费时、费力、资源浪费,工作效率低等问题,本文结合高校食堂饭卡管理的实际业务需求,以高校饭卡管理系统为背景,对学校食堂的现状进行调查,然后进行需求分析,包括功能性分析及非功能性分析,从总体设计到功能模块设计等方面进行了详细的分析。在需求分析的基础上,结合 SQL 数据库,进行办理新卡、查询消费、存款、挂失和解挂注销管理系统的设计,并给出了系统流程图,采用实体属性图、E-R 图表达了系统数据库概念设计,并给出了主要的数据库表结构,最后实现整个系统的设计。

本文以广艺学院的食堂为研究对象,用系统的角度从服务质量、管理效率等方面来分析该食堂的实际情况,利用计算机信息管理进行有关的研究工作。建立一个高校食堂饭卡的管理模型,该模型是以学校食堂的实际结构以及数据为基础,能够实现办理新卡、查询消费、存款、挂失和解挂注销等功能,并且整个系统能够提供信息支持,有利于整个后勤部门的管理。整个信息管理系统运用科学技术和计算机网络技术开发出饭卡管理系统来进行学校的各项管理工作,节省了大量人力物力,既能够保证服务质量,又能降低物质能源消耗,对创建和谐的校园生活与学习环境有着重要的现实意义。

本文的主要工作是基于高校饭卡管理系统的设计需求,设计并实现了包括办理新卡、查询、挂失、存款、解挂与注销管理五个功能模块的饭卡管理系统,通过本系统,管理员可以方便的对学生信息进行注册,对饭卡进行充值、挂失以及注销,学生可以查询自己的消费记录,提高了食堂的消费效率,使我们的校园生活更加方便。

**关键词:** 高校饭卡管理系统; UML; C/S 体系结构

## Abstract

In order to solve the traditional manual management school vouchers and other methods to bring time-consuming, laborious, waste of resources, low efficiency and other problems, the proposed cafeteria meal card management combines business needs with university meal card management system as the background, using software principles and methods of engineering, combined with SQL databases. the system needs analysis, including functional analysis and non-functional analysis, and then carried out a detailed analysis of functional modules from the overall design. Based on the needs analysis, conducted for the new card, check consumption, savings, report the loss settlement management system designed to hang canceled, then given the system flow chart. Finally, to achieve the design of the entire database, using entity attributes diagram, ER diagram expressing the system database conceptual design, and giving the main database table structure.

In this paper, the cafeteria of Guangxi Arts Institute for the study, we using systems perspective to analyze the actual situation in the dining room from the aspects of service quality, management efficiency, to carry out research work related to the use of computer information management. Management model is to establish a college canteen meal card, this model is based on the actual structure of the school canteen and the data as the foundation can be achieved for the new card, query, report the loss of consumption, deposit reconciliation and other functions, and the system can provide the information support, is conducive to the whole logistics department management. the information management system of the use of science and technology and computer network technology to develop the management card management system for school, save a lot of manpower and material, which can guarantee the quality of service, but also can reduce the material energy consumption, to create a harmonious campus life and learning environment has important practical significance.

the main work of this paper is based on the design requirements of college meal card management system, designed and implemented, including for the new card, query, report the loss, the solution linked, cancellation meal card management system management of the five

functional modules, through the system, it can be convenient for student information to register for meal card recharge, report the loss and logout, students can check their consumer records. It improves the efficiency of our consumption, and make our campus life more convenient.

**Key Words:** University Canteen Information Management System; UML Modeling; C/S System Structure

厦门大学博硕士论文摘要库

# 目 录

<b>第一章 绪 论</b> .....	<b>1</b>
1.1 背景及意义 .....	1
1.2 高校饭卡管理现状 .....	2
1.3 主要研究内容 .....	4
<b>第二章 系统主要技术介绍</b> .....	<b>5</b>
2.1 软件模型 .....	5
2.1.1 软件工程开发的模型.....	5
2.1.2 软件模型的内容.....	8
2.2 UML 技术 .....	8
2.3 SQL Server 数据库 .....	9
2.4 C/S 系统构架 .....	10
2.5 本章小结 .....	11
<b>第三章 系统需求分析</b> .....	<b>13</b>
3.1 系统需求 .....	13
3.1.1 系统总体功能性需求.....	13
3.1.2 系统基本功能需求.....	14
3.2 系统非功能性需求 .....	15
3.3 本章小结 .....	15
<b>第四章 系统总体设计</b> .....	<b>17</b>
4.1 总体设计 .....	17
4.1.1 系统构架模式.....	17
4.1.2 系统安全性设计 .....	18
4.1.3 系统设计原则.....	18
4.2 系统构架设计 .....	19
4.2.1 系统用例图.....	19
4.2.2 系统流程图.....	20
4.3 系统子模块设计 .....	21
4.3.1 办理新卡管理设计.....	21
4.3.2 存款-消费管理设计 .....	22

4.3.3 查询管理设计.....	22
4.3.4 挂失管理设计.....	23
4.3.5 解挂注销管理设计.....	24
4.4 本章小结 .....	24
<b>第五章 系统详细设计与实现 .....</b>	<b>25</b>
<b>5.1 功能模块详细设计 .....</b>	<b>25</b>
5.1.1 数据库设计.....	25
5.1.2 数据流图.....	27
5.1.3 数据字典.....	31
<b>5.2 系统模块设计 .....</b>	<b>38</b>
5.2.1 用户登陆设计.....	38
5.2.2 新卡办理设计.....	38
5.2.3 存款设计.....	39
5.2.4 查询设计.....	40
5.2.5 挂失设计.....	41
5.2.6 解挂设计.....	42
5.2.7 注销设计.....	42
<b>5.3 系统主要功能的实现 .....</b>	<b>43</b>
5.3.1 系统用户登录界面的实现.....	43
5.3.2 功能模块的实现.....	45
4.4 本章小结 .....	52
<b>第六章 系统测试.....</b>	<b>53</b>
<b>6.1 概述 .....</b>	<b>53</b>
<b>6.2 测试方案 .....</b>	<b>54</b>
6.2.1 测试工作整体流程.....	54
6.2.2 单元测试工作流程.....	54
6.2.3 集成测试工作流程.....	55
<b>6.3 测试环境 .....</b>	<b>57</b>
6.3.1 硬件环境.....	57
6.3.2 软件环境.....	57
<b>6.4 测试结果 .....</b>	<b>57</b>
6.4.1 单元测试结果.....	57
6.4.2 集成测试结果.....	59
<b>6.5 本章小结 .....</b>	<b>60</b>



第七章 结论与展望 .....	61
7.1 结论 .....	61
7.2 展望 .....	61
参考文献.....	63
致 谢.....	65

厦门大学博硕士论文摘要库

## Contents

<b>Chapter 1 Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Research Background.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Existing Problems in University Carteen .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Main Contants.....</b>	<b>4</b>
<b>Chapter 2 Main Technology of the System.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Basic Concept of Model.....</b>	<b>5</b>
2.1.1 Software Development Model .....	5
2.1.2 Concept of Software Model .....	8
<b>2.2 Introduction of Uml .....</b>	<b>8</b>
<b>2.3 Sql Server.....</b>	<b>9</b>
<b>2.4 C/S Architecture .....</b>	<b>10</b>
<b>2.5 Summary.....</b>	<b>11</b>
<b>Chapter 3 Requirement Analysis.....</b>	<b>13</b>
<b>3.1 Requirement of System.....</b>	<b>13</b>
3.1.1 Functional Requirement of System.....	13
3.1.2 Basic Requirement of System.....	14
<b>3.2 Non-Functional Requirement of System.....</b>	<b>15</b>
<b>3.3 Summary.....</b>	<b>15</b>
<b>Chapter 4 System Design.....</b>	<b>17</b>
<b>4.1 the Overall Design of System .....</b>	<b>17</b>
4.1.1 the Architecture Model of System .....	17
4.1.2 Safety Design .....	18
4.1.3 Systematic Design Discipline .....	18
<b>4.2 Design of Architecture .....</b>	<b>19</b>
4.2.1 Use Case of System .....	19
4.2.2 Flow Chart of System .....	20

<b>4.3 Module Design</b> .....	<b>21</b>
4.3.1 New Card Design.....	21
4.3.2 Savings Design.....	22
4.3.3 Check Consumption Design.....	22
4.3.4 the Loss Report Design.....	23
4.3.5 Hang Cancel Design .....	24
<b>4.5 Summary</b> .....	<b>24</b>
<b>Chapter 5 Detailed Design And Implementation</b> .....	<b>25</b>
<b>5.1 Detailed Design of Module</b> .....	<b>23</b>
5.1.1 Design of Database .....	25
5.1.2 Data Flow Graph .....	27
5.1.3 Data Dictionary .....	31
<b>5.2 Dseign for Modularity</b> .....	<b>38</b>
5.2.1 the Design for Login Interface.....	38
5.2.2 the Design for New Card Adding.....	38
5.2.3 the Design for Deposit .....	39
5.2.4 the Design for Check .....	40
5.2.5 the Design for the Loss Report .....	41
5.2.6 the Design for Hang Cancel.....	41
5.2.7 the Design for Logout .....	42
<b>5.3 Implement of System</b> .....	<b>43</b>
5.3.1 the Login Interface Implement.....	43
5.3.2 Module Implement.....	45
<b>5.4 Summary</b> .....	<b>52</b>
<b>Chapter 6 System Test</b> .....	<b>53</b>
<b>6.1 Summarize</b> .....	<b>53</b>
<b>6.2 Test Scheme</b> .....	<b>54</b>
6.2.1 Process of Test .....	54
6.2.2 Process of Unit Test .....	54
6.2.3 Process of Integration Test.....	55
<b>6.3 Testing Environment</b> .....	<b>57</b>
6.3.1 Hardware Environment.....	57
6.3.2 Software Environment .....	57
<b>6.4 Test Rusult</b> .....	<b>57</b>

6.4.1 Result of Unit Test .....	57
6.4.2 Result of Integration Test.....	59
<b>6.5 Summary.....</b>	<b>60</b>
<b>Chapter 7 Summary and Prospect .....</b>	<b>61</b>
7.1 Summary.....	61
7.2 Tprospect .....	61
<b>References .....</b>	<b>63</b>
<b>Acknowledgements.....</b>	<b>65</b>

厦门大学博硕士论文摘要库

## 第一章 绪论

### 1.1 背景及意义

高校是科技创新的重要源头，高校培养出来的人才是国家宝贵的智力财富。构建和谐校园是教育的本质属性和内在要求，也是当前完善高校管理的必要条件。在 1999 年，我国开始实行高校扩招，直到 21 世纪初，我国高等院校的在校学生规模已然成为世界第一。高校扩招表明我国的高等教育逐渐走向大众化，学校规模、质量、效益的协调发展俨然成为高校建设的必然要求。不同类型不同办学层次的高校办学规模不断扩大，有利于优化学校的资源利用和配置。随着学校规模的扩大，在校人数的不断增多，虽然可以节约人力资源，物力资源，但是需要管理的信息也成倍增加，随之管理成本也相应增加。食堂管理工作是学校后勤管理工作的重中之重，而饭卡的管理工作又是食堂管理工作最重要的部分之一，拥有越多的在校人员，校区的学生食堂和教职工食堂数量越大，一些规模较大的院校甚至拥有十几至二十个食堂，如何合理管理这些地理位置分散的食堂，并且合理的分配资源、节约资源是后勤管理部门必须解决的问题。

一个功能齐全、简单易用的饭卡管理系统不仅能够有效地提高售饭就餐的效率，还能够解决用餐高峰时拥堵的问题。同时，还能够有效地减轻学校相关人员的工作负担。一个多功能的饭卡系统，不仅代替现金在食堂吃饭消费，在校园超市中消费终端上进行刷卡消费，并且每张饭卡都相对应着使用者的基本信息数据，有利于管理员审核身份，数据统计，确保使用安全。所以，饭卡管理系统对维护学校秩序的稳定，保障师生的健康有着重要的作用。

用餐券是传统的人工管理的凭证，通常是通过用餐卷的流通来进行用餐消费，这样很不利于财务的统计和历史记录的查询，由于是人工操作在结算时容易产生错误，效率十分低下，会造成大量的人力浪费，并且餐券容易损坏、丢失，使用起来十分不方便。要实行高效率高质量的管理，借助计算机信息管理技术能够达到事半功倍的效果。因此，食堂的信息化建设成为高校关注的重点，开发功能全面的高校食堂管理系统势在必行。要实行高效率高质量的管理，借助计算机信息管理技术能够达到事半功倍的效果。

随着计算机科学技术的迅猛发展，现代化信息社会的高度互联，计算机应用已经渗入我们的工作、学习和生活，并发挥着重要的作用，与此同时与我们息息相关的各行各业对信息技术的需求也日益增加。利用计算机技术进行信息管理，具有处理速度快、储存信息容量大、处理数据精准等特点<sup>[1]</sup>，所以使用信息化技术管理饭卡，极大的给学生的使用提供了便利，同时在操作上给管理人员减少了工作负担，并提高了工作效率。随着功能模块的不断丰富，饭卡管理系统的功能越来越智能化，越来越人性化，带来便利的同时极大的提高了工作效率。由于饭卡上有使用者的个人信息，方便管理人员进行资料提取、更新，信息审核等，同时在消费终端的使用上也充分体现了信息化饭卡管理系统的人性化设计，实现了整个管理系统的完备性。

高校扩招最直接的原因之一是我国快速发展的经济需要大量的高素质人才，扩招的影响是让数百万人享受到了高等教育的机会。但是扩招使得学校的教育管理难度变大，给后勤服务部门更是带来巨大的压力，生活、学习所需要的硬件设施基本达到饱和状态。特别是在食堂这种情况比较突出，用餐高峰时间拥挤、售饭菜效率低等情况增加了管理人员的工作压力。为了解决以上问题，有必要开发出一个适合高校食堂有效运行的饭卡管理系统。本文以高校食堂饭卡管理为背景，采用软件工程及数据库的原理和方法，对食堂饭卡管理系统进行分析和设计，并采用流程图对每一个系统功能模块进行说明，最后实现整个管理系统。

## 1.2 高校饭卡管理现状

管理信息系统 (Management Information Systems 简称 MIS) 是一个一直在发展的学科，它的定义随着计算机科学技术的发展在不断的更新，最初是在 20 世纪 50 年代由西蒙提出管理依赖于信息的思想，在这个时期，会计工作开始利用计算机处理数据，到后期计算机已经能够提高统计、制表等工作效率，但是此时的管理方式是单项管理。在 20 世纪 60 年代中期，管理信息系统迅速发展，它已经被企业普及，处理管理信息支持的各级管理决策的计算机硬件、软件、通信及有关人员管理等，服务的范围十分广阔，到 1985 年明尼苏达大学的管理学教授 Gordon B.Davis 正式给管理信息系统一个完整的定义，即管理信息系统是一个利用计算机软硬件资源，手工作业，分析、计划、控制和

决策模型以及数据库人-机系统。20 世纪 90 年代，人们开始研究如何更加合理的配置、利用信息资源以求得组织目标的实现<sup>[2]</sup>。信息管理系统由此由最初的技术管理到发展到资源管理。为了提升自身的综合素质能力，不断的创新和发展实现新作为，政府部门、企业及其他各类组织纷纷建立基于计算机技术的信息管理系统。从高校后勤的发展来看，是否合理的配置和利用信息技术来进行管理，关系到学校的发展。在高度互联的信息社会，计算机信息技术渗入各行各业，各个部门也将计算机信息系统作为工作高效运转的重要保证。和谐的校园生活与学习环境是高校教育活动顺利进行的保证，高校食堂不仅仅是师生用餐的地方，同时也是学生聚集活动的场所。建立饭卡管理系统，高校后勤使用科学化的方法解决了实际中食堂管理存在的诸多问题，改善了食堂资源分配不均匀的情况，减少了存在的许多矛盾。

目前，国内多数高校后勤部门基本利用计算机信息技术建立管理系统来进行信息管理，从产品采购到消费管理，通过互联网统一组织管理，解决了食堂管理存在的很多问题，极大地提高了工作人员的效率，减少了矛盾的产生。饭卡管理系统最直观的最有效的作用是解决了高校食堂就餐拥挤问题。在使用饭卡代替用餐券实施无餐券食堂后，学生只需要在消费终端上刷卡，终端机器会自动扣除本次的消费金额，并将使用信息传到中心主机并储存相关数据。这种消费简化了原来传统售饭的过程，节约了用餐师生的时间，充分解决了用餐高峰食堂拥挤的问题。另外，传统的用餐券容易损坏、丢失，甚至会出现餐券流通失控，现金流失等问题，使用起来十分不方便。在建立饭卡管理系统后，使用饭卡解决了餐券不易保存的问题，如果饭卡丢失，每个用户可以自行挂失，及时的封闭账户防止被他人使用。同时，避免了人工操作收取现金，减少了错误的产生。并且传统的结算方式整理、统计过程非常繁琐，建立饭卡管理系统之后，每次消费都由计算机统计处理，准确率高，并且存储容量巨大，极大提高了工作效率。饭卡管理系统是实时交易，查询、消费、挂失、解挂、充值等都很方便。饭卡遗失后，可立即进行挂失，将饭卡冻结，确保余额不被继续使用，当不再继续使用饭卡时，将饭卡注销后系统会返回余额，确保了使用者的利益不受损失，并且每次操作都由信息记录，使得财务管理清楚、方便。此外系统运行比较稳定，有数据备份，安全可靠。

### 1.3 文章主要研究内容

首先,对于饭卡管理系统的使用和管理,随着功能模块的不断丰富,饭卡管理系统的功能越来越智能化,越来越人性化,带来便利的同时极大的提高了工作效率。由于饭卡上有使用者的个人信息,方便了管理人员进行资料提、更新,信息审核等,同时在消费终端的使用上也充分体现了信息化饭卡管理系统的人性化设计,实现了整个管理系统的完备性。

其次,在饭卡管理系统的使用上,对学生和管理人员设置不同的权限,通过不同的界面,学生用户可以从系统中直接查询到自己卡内余额、消费记录等,管理员则可以对学生的饭卡进行管理,包括挂失、注销等,使系统更加人性化,降低管理人员工作复杂度。

本文结合高校食堂饭卡管理的实际业务需求,以高校饭卡管理系统为背景,采用软件工程的原理和方法,结合 SQL 数据库,先对系统进行需求分析,包括功能性分析及非功能性分析,然后从总体设计到功能模块设计等方面进行详细的分析,在需求分析的基础上,进行办理新卡、查询消费、存款、挂失和解挂注销管理系统的设计,给出了系统流程图。然后采用实体属性图、E-R 图表达了系统数据库概念设计,并给出了主要的数据库表结构,最后实现整个系统的设计。



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.

厦门大学博硕士论文摘要库