

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: X2013231916

UDC _____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

某职业学院食堂管理信息系统的
设计与实现

Design and Implementation of Canteen Management
Information System for a Vocational College

黄金成

指导教师: 林坤辉教授

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: _____

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

随着信息技术的高速发展，各类信息化技术也迅速普及推广到各行各业，成为经济和社会发展的助推剂。食堂管理信息系统作为保证食堂信息管理的重要内容，其信息化建设程度能进一步加强食堂的资源整合，提升高校食堂管理的质量。当前食堂信息管理针对的各类服务事宜具有餐点安全、采购高效、食品色香味俱全、财务统计清晰流畅等需求，由于高校现在已经普及了校园一卡通消费和服务，且如二维码点餐等先进的技术应用逐渐普及，因而其资金结算方面流程更加多样、操作更加复杂。鉴于当前通信技术和计算机技术的快速发展，通过为某职业学院实现一种极具安全性、实用性的食堂管理信息系统具有十分重要的意义。

本文针对某职业学院食堂管理信息系统的特点，首先介绍了食堂管理信息系统的研究背景和意义，同时提出了当前食堂管理信息系统存在的问题，并提出了本文需要探讨的问题，同时结合本课题相关研究内容，对二维码等物联网相关理论知识进行了细致讲解。在此基础上，对食堂管理信息系统需求进行了全面分析，并对某职业学院食堂管理信息系统的功能需求进行重点设计和实现。最终依托现有的移动通信网络，研究设计一种集登录模块、食品采购模块、明厨亮灶工程模块、点餐模块、一卡通数据分析模块等多功能的某职业学院食堂管理信息系统，特别结合当前的流行技术——二维码技术，利用各场所二维码信息进行点餐，使用二维码技术进行菜品信息查询，使老师和学生可随时随地获取自己关心的信息。

本系统设计的食堂管理信息系统，不但涵盖了多种服务功能，且能满足食堂信息管理工作所需，更在新兴技术的利用上进一步扩展，能满足智能性和实用性要求，具有实用价值。

关键词：食堂服务；点餐；二维码；

Abstract

With the rapid development of information technology, all kinds of information technology are also quickly spread to all walks of life and become the propellant of economic and social development. Canteen information management system is as the important content of information management, its informationization level can further strengthens resource integration of canteen and improve the management quality of canteen in college. Current canteen information management have various requirements such as food safety, purchasing efficiency, delicious food and financial statistics etc. Consumption and service using one card solutions is very popular in college, and advanced technology is such as QR code order gradually popular, so its capital settlement process become more variety, more complicated operation. In view of the current rapid development of communication technology and computer technology, it is of great significance to realize canteen information management system with high security and practicability for a vocational college.

This paper is aimed at the characteristics of the management information system of a vocational college. Firstly, it introduces the research background and significance for the canteen management information system, meanwhile, it proposes current existing problem of canteen information management and what it needs explore in this paper. In combination with research content, the Internet of things technology such as QR code knowledge is explained in detail. On this basis, it carries out comprehensive analysis is on the requirement of the canteen management information system, and key design and implementation of the functional requirements of the canteen management information system. Eventually, it relies on existing mobile communication network to design a set of login module, food procurement module, bright kitchen module, order module, one card solution data analysis module etc in canteen management information system for a vocational college. Especially, in combination with the current popular technology - QR code technology, using the QR code information to order food, do information query, make teachers and students can get their care information anytime and anywhere.

This canteen management information system is not only covers a variety of service function, but also can meet the canteen information management needs, by use of emerging technologies, it can meet the requirements of intelligence and practicability, it has practical value.

Keywords: Canteen Service; Order Food, Two-dimensional Code

厦门大学博硕士论文摘要库

目录

| | |
|--------------------|----|
| 第一章 前言 | 1 |
| 1.1 研究背景 | 1 |
| 1.2 国内外研究现状 | 2 |
| 1.2.1 国外研究现状 | 2 |
| 1.2.2 国内研究状况 | 4 |
| 1.3 研究内容 | 5 |
| 1.4 论文结构 | 5 |
| 第二章 相关技术介绍 | 7 |
| 2.1 开发架构 | 7 |
| 2.1.1 B/S 和 C/S 比较 | 7 |
| 2.1.2 B/S 架构三层开发模式 | 9 |
| 2.2 开发技术 | 10 |
| 2.3 物联网技术 | 11 |
| 2.3.1 二维码技术 | 12 |
| 2.4 XML 技术 | 15 |
| 2.5 本章小结 | 15 |
| 第三章 需求分析 | 16 |
| 3.1 系统概述 | 16 |
| 3.2 可行性分析 | 16 |
| 3.3 功能需求 | 17 |
| 3.3.1 登录模块需求 | 18 |
| 3.3.2 食品采购模块需求 | 18 |
| 3.3.3 点餐模块需求 | 19 |
| 3.3.4 明厨亮灶工程模块需求 | 19 |
| 3.3.5 一卡通数据分析模块需求 | 20 |
| 3.4 系统性能需求 | 20 |
| 3.5 本章小结 | 22 |

| | |
|------------------------|-----------|
| 第四章 系统设计 | 23 |
| 4.1 系统设计原则 | 23 |
| 4.2 系统框架设计 | 25 |
| 4.3 系统功能模块设计 | 26 |
| 4.3.1 登录模块设计 | 27 |
| 4.3.2 食品采购模块设计 | 28 |
| 4.3.3 点餐模块 | 28 |
| 4.3.4 明厨亮灶工程模块 | 29 |
| 4.3.5 一卡通数据分析模块 | 30 |
| 4.4 数据库设计 | 30 |
| 4.5 系统安全设计 | 38 |
| 4.6 本章小结 | 39 |
| 第五章 系统实现 | 40 |
| 5.1 登录模块 | 40 |
| 5.2 食品采购模块 | 41 |
| 5.3 点餐模块 | 42 |
| 5.4 明厨亮灶工程模块 | 44 |
| 5.5 一卡通数据分析模块 | 45 |
| 5.6 本章小结 | 47 |
| 第六章 系统测试 | 48 |
| 6.1 测试目的 | 48 |
| 6.2 测试分类 | 49 |
| 6.3 测试步骤 | 49 |
| 6.4 功能测试 | 51 |
| 6.5 测试结果分析 | 53 |
| 6.6 本章小结 | 54 |
| 第七章 总结与展望 | 55 |
| 7.1 总结 | 55 |

| | |
|--------------|----|
| 7.2 展望 | 56 |
| 参考文献 | 57 |
| 致谢 | 59 |

厦门大学博硕士论文摘要库

Contents

| | |
|--|-----------|
| Chapter 1 Introduction..... | 1 |
| 1.1 Research Background..... | 1 |
| 1.2 Research Status at Home and Abroad..... | 2 |
| 1.2.1 Foreign Research Status | 2 |
| 1.2.2 Domestic Research Status | 4 |
| 1.3 Research Content | 5 |
| 1.4 Dissertation Structure..... | 5 |
| Chapter 2 Overview of the Relevant Technologies..... | 7 |
| 2.1 Development of Architecture | 7 |
| 2.1.1 B/S and C/S Comparison..... | 7 |
| 2.1.2 Three Layers of B/S Architecture Development Mode..... | 9 |
| 2.2 Development Technology..... | 10 |
| 2.3 Internet of Things Technology | 11 |
| 2.3.1 QR Code Technology | 12 |
| 2.4 XML Technology | 15 |
| 2.5 Summary..... | 15 |
| Chapter 3 Requirement Analysis..... | 16 |
| 3.1 System Overview | 16 |
| 3.2 Feasibility Analysis..... | 16 |
| 3.3 Functional Requirements | 17 |
| 3.3.1 Login Module Requirements..... | 18 |
| 3.3.2 Food Procurement Module Requirements..... | 18 |
| 3.3.3 Order Module Requirements | 19 |
| 3.3.4 Bright Kitchen Engineering Module Requirements | 19 |
| 3.3.5 One Card Solution Analysis Module Requirements..... | 20 |
| 3.4 System Performance Requirements | 20 |
| 3.5 Summary..... | 22 |

| | |
|--|-----------|
| Chapter 4 System Design | 23 |
| 4.1 System Design Principles..... | 23 |
| 4.2 System Framework Design..... | 25 |
| 4.3 System Function Module Design | 26 |
| 4.3.1 Login Module Design..... | 27 |
| 4.3.2 Food Procurement Module Design..... | 28 |
| 4.3.3 Order Module | 28 |
| 4.3.4 Bright Kitchen Engineering Module | 29 |
| 4.3.5 One Card Solution Data Analysis Module | 30 |
| 4.4 Database Design | 30 |
| 4.5 System Safety Design | 38 |
| 4.6 Summary..... | 39 |
| Chapter 5 System Implementation..... | 40 |
| 5.1 Login Module | 40 |
| 5.2 Food Procurement Module | 41 |
| 5.3 Order Module..... | 42 |
| 5.4 Bright Kitchen Engineering Module..... | 44 |
| 5.5 One Card Solution Data Analysis Module..... | 45 |
| 5.6 Summary..... | 47 |
| Chapter 6 System Test | 48 |
| 6.1 Test Purposes | 48 |
| 6.2 Test Categorization | 49 |
| 6.3 Test Steps..... | 49 |
| 6.4 Functional Test | 51 |
| 6.5 Test Result Analysis | 53 |
| 6.6 Summary..... | 54 |
| Chapter 7 Conclusions and Prospect | 55 |
| 7.1 Conclusions..... | 55 |

| | |
|-------------------------------|-----------|
| 7.2 Prospect..... | 56 |
| References..... | 57 |
| Acknowledgements | 59 |

厦门大学博硕士学位论文摘要库

第一章 前言

1.1 研究背景

随着高校学生的增加，高校的办学规模逐步扩大。学校的食堂管理和服务工作是学校后勤管理和学生思想稳定工作的一个关键环节。现如今针对食堂信息管理涉及的主要内容一般集中在四个要素上，那就是分别以人、财、物、时等四个方面进行食堂管理系统的搭建和设计。解决人员上的选拔、调配、培训等问题是食堂管理里中的重要问题。而收支合理和食堂资产管理体现了高校在食堂管理上的严谨程度。时间要素则意味着食堂管理上的时间问题，那就是针对高校的食堂管理任务如何安排时间的运用和管理。对于学校的食堂管理，最为重要的是在有效的时间限度内，用较少的人力、财力和物力提高食堂的管理质量和效率。

以财务管理为例，我国的大多数高校食堂在财务管理上不规范，基本没有通过食堂的数据分析来改进工作，所以，我们需要开发出一套科学的系统来进行财务管理，从而实现工作的自动化与科学化，同时改进工作的效率。

更加需要指出的是，不少学校食堂还停留在以往的手工管理的模式下，而按照这样的管理方式，食堂的管理工作将会难上加难。所以，很有必要开发出一个用于食堂管理信息系统，以便适应当前复杂的食堂信息管理工作，明确工作事宜和操作安排，从而可以高效地管理食堂信息，以保证管理工作的质量。

所以，我们要开发出一套可以用于食堂信息管理的系统，以便对食堂情况做到了如指掌，同时全面完成对财务数据的统计和分析工作，以保证食堂信息和数据资源得到妥善处理。借助于食堂信息管理系统，可以实现财务、人力、时间和食堂管理工作的科学化，自动化，规范化，不断提高食堂管理的工作质量，同时进一步改进工作的效率，减轻相关从业人员的工作量。

1.2 国内外研究现状

1.2.1 国外研究现状

在国外，食堂信息管理系统已经涉及到了 ERP 的管理理念，其中发展的四个阶段也不断体现在食堂信息管理中，即 MRP、闭环 MRP、MRPII 和财务管理^[1]等。早在上世纪 50 年代，计算机应用已经在高校中得到了一定的应用，主要是采用各式各样的库存模型管理，到了上世纪 60 年代，库存管理在高校普及开来，如美国的奥里克博士就提出了相应的管理理念^[2]，并对二者的相关指标做了和适应性作了定义。基于奥里克博士的理论，研究者提出了 MRP(计算机辅助编制的物料需求计划 Material Requirement Planning) 概念，作为一种新的库存管理与计划控制的方法，该方法的实施不仅有效的减少了库存费用，同时能够提高库存服务水平。MRP 的关键方法即订货的初级计算化，当完成物料需求计算后，确定生产所需的订货事项，比如零部件数量等原材料。MRP 理论有四个步骤^[3]：(1) 生产产品的定义，(2) 原材料的选取，(3) 库存情况，(4) 物资采购；四个部分都和食堂管理业务息息相关，并根据其顺序和条理化结构方便的得到食堂管理的数据。MRP 逻辑图如 1-1 所示。

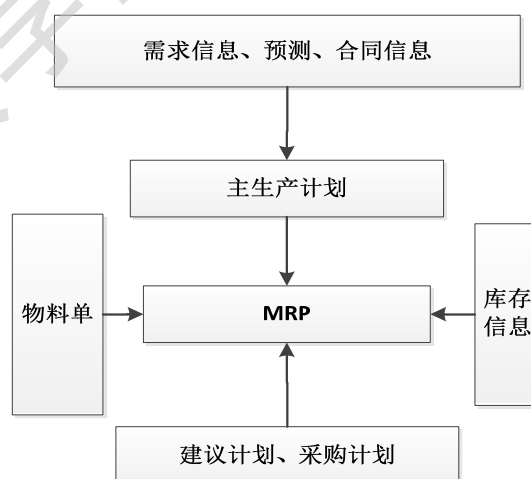


图 1-1 MRP 结构图

70 年代初，由 APICS（美国生产与库存管理协会）^[4]带头，MRP 系统被广泛的应用于企业中。随着计算机处理技术和软件技术的飞速发展，MRP 管理

理念融入信息技术的管理思维，管理方法不断改进，研究人员对 MRP 的概念不断深入和升华，先后添加了有关产品及其生产能力，库存与生产速度等的反馈信息，形成了闭环式 MRP 系统。闭环 MRP 概念主要把已经有的子系统有机地结合起来，分析有关需求计划、采购作业计划、生产能力和车间作业计划，得到有效实时的统计数据，以此加强各计划执行阶段在执行过程中的信息反馈和监控，进而从各阶段提取数据，分析食堂管理的效能。闭环 MRP 系统逻辑图如 1-2 所示。

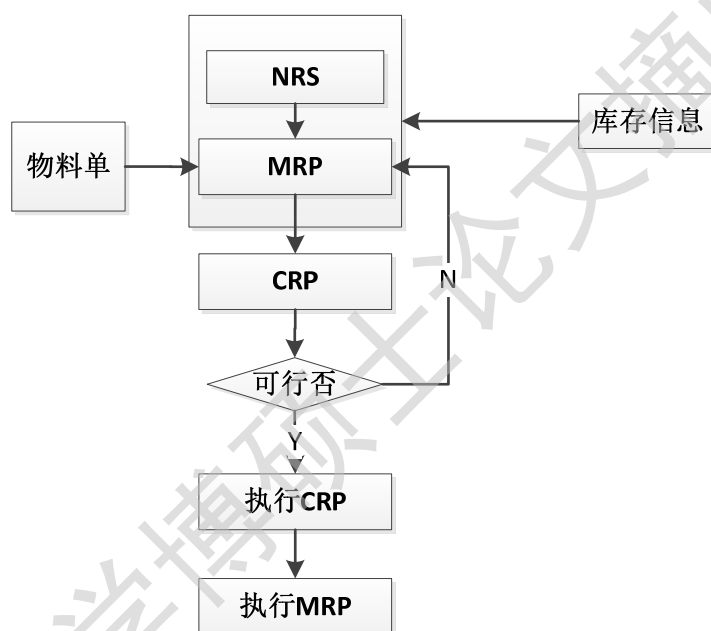


图 1-2 闭环 MRP 的逻辑图

从上世纪 80 年代开始，计算机辅助管理系统已经在企业中得到了全面的应用，其功能较为齐全，且把基础信息管理、生产过程管理等多项食堂管理方面的内容都涵盖于其中。所以，OA 系统是就成为当时的一项重要技术^[5]。

MRPII 与 MRP 最大的不同就在于增加了财务管理，也就是对资金的控制环节。即它对食堂的市场资源、生产资源、工程资源等多方面进行控制^[6]，制定全面的生产运行计划，同时提供优化策略、业务流程控制和管理，将食堂在生产运营中的供、销、产、人、财、物等经营活动有效的结合起来构成一个闭环的反馈系统，完整的管理模式不仅使食堂在管理上简化并严谨，对经济效益的最大化更有直接的推动。MRPII 逻辑图如 1-3 所示。

另外，财务管理也作为企业资源计划的一部分被提出，原来面向人和物的资金流动逐渐扩展到生产的各个阶段，例如业务流程中涉及到的工艺技术及其效率和性能，企业、人员、分销与制造之间的中间关系所衍生的资金流通等，同时通过 workflow 来控制和管理资金流转审批过程，业务流支持工程的重组。将企业管理体系建立在网络之上供多用户分享和监督，同时支持现代价值管理概念。而上述理论研究均能够应用到食堂信息管理中。

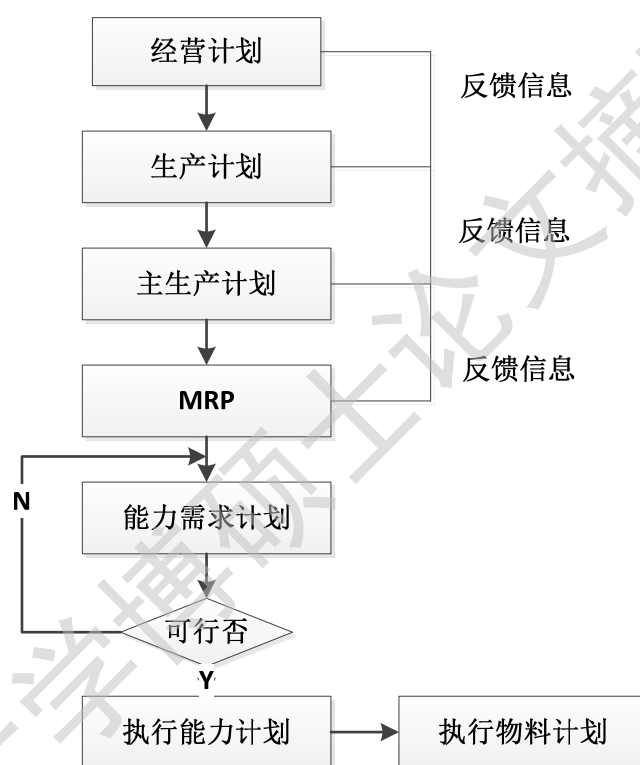


图 1-3 MRP II 的逻辑关系图

1.2.2 国内研究状况

目前在国内的中小型食堂中，信息化应用主要是集中在 OA 系统的子模块。通常购买一个完整的 OA 系统，通过 OA 系统开放的接口传递数据。OA 系统所具有的后勤管理功能子系统有两个接口，通过接口与另外一个小型的食堂管理报表和数据采集系统相互传递数据，数据采集和报表系统主要用来数据格式转换，该系统的数据来源主要是定时的批量数据文件导入。这样的信息系统应用模式导致食堂管理数据的滞后和处理效率低下，并且子系统的录入安全

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.