

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学 号: X2013232177

UDC_____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

某医药企业药品管理信息系统的设计与实现

Design and Implementation of Medicine Management
Information System for an Enterprise

夏俊杰

指 导 教 师: 陈海山 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 4 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

近年来，随着经济的发展，医药企业也在不断增多，但是由于各类医药企业信息化的建设跟不上步伐，严重的影响了医药企业的发展。显然，在经济全球化的今天，医药企业面临更严峻的形势，目前还有很多企业在管理上存在很多问题，所以本文以运用强有力的管理信息系统改善医药企业的管理为切入点来探讨，并运用信息技术手段来对管理信息系统进行设计与实施，保障其在竞争中能够立于不败之地。

应用软件工程方法和信息化技术，设计与实现药品管理信息系统，该系统包含基础信息管理、销售管理、库存管理、采购管理、生产管理、系统管理等主要几大功能模块，并且各个模块之间的数据实现联动。同时报表统计也为管理者制定销售计划提供强有力的数据支撑。

本文分析和探讨了现有药品管理信息系统，提出用敏捷开发来代替传统的软件开发，快速迭代。运用 UML 对药品管理系统建模，保证数据库设计的一致性，并采用 EasyUI 框架保证前端展示的一致性。同时，由于云平台的高可靠性和廉价性，在保证系统需求的前提下减少企业的运营成本。

整套系统的基本功能在现场已经调试通过，整体性能有了一定的保障，初步实现了预期的效果。但医药管理信息化建设过程任重道远，藉此希望本文的设计和研发工作能对医药企业信息化的发展添砖加瓦。

关键词：医药企业；管理信息系统；数据库

Abstract

In recent years, the rapid economic growth requires more pharmaceutical companies. Nevertheless, the development of pharmaceutical companies is seriously affected on account of the incomplete construction of information. Apparently, pharmaceutical companies face a severe situation that there are many problems in their management in globalization. In the perspective of improving the management of pharmaceutical companies, this thesis employs information technology to design and operate management information system with a view to ensuring its leading position in competition.

The design and operation of pharmaceutical management information system can be achieved by means of software engineering and information technology. This system which contains basic information management, marketing management, inventory management, purchasing management, production management and system management, realizes the interaction in data among all modules. At the same time report and statistics provides large amounts of data for managers to make marketing plans.

Through analyzing and exploring the existing pharmaceutical information management system, this thesis puts forward a rapid iteration to replace the traditional software development with the agile development, to ensure the consistency of database design and front-end display in application of UML modeling and EasyUI framework, to cut down operating costs in the context that the demands of the system are guaranteed given that cloud platform is of high reliability and low cost.

The basic function of the whole system has been debugged. As a result, the overall performance reaches the expectations but there is still a long way to go. This thesis hopes to give enlightenment to the information development of pharmaceutical companies by its design and research.

Key Words: Medicine Enterprise; Management Information System; Database

目录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景和意义	1
1.1.1 研究背景	1
1.1.2 研究意义	1
1.2 研究现状	2
1.3 研究内容和组织结构	3
1.3.1 研究内容	3
1.3.2 论文结构	4
第二章 系统需求分析	6
2.1 业务流程分析	6
2.1.1 系统业务调查	6
2.1.2 系统业务流程图	6
2.2 功能需求分析	8
2.2.1 系统功能描述	8
2.2.2 系统用例分析	11
2.3 非功能性需求分析	12
2.3.1 系统安全需求	13
2.3.2 系统性能需求	13
2.4 系统相关技术分析	13
2.4.1 云计算	13
2.4.2 MVC 模式	15
2.4.3 LINQ	16
2.5 本章小结	17
第三章 系统设计	18
3.1 系统架构设计	18
3.1.1 网络架构设计	18
3.1.2 软件架构设计	18
3.2 功能模块设计	19

3.2.1 基础信息模块.....	19
3.2.2 销售管理模块.....	20
3.2.3 库存管理模块.....	20
3.2.4 采购管理模块.....	21
3.2.5 生产管理模块.....	21
3.2.6 系统管理模块.....	22
3.3 数据库设计.....	22
3.3.1 概念结构设计.....	23
3.3.2 逻辑结构设计.....	25
3.3.3 物理结构设计.....	26
3.4 本章小结.....	30
第四章 系统实现.....	31
4.1 系统环境.....	31
4.1.1 开发环境.....	31
4.1.2 运行环境.....	31
4.1.3 系统登录界面.....	31
4.2 基础信息管理模块.....	32
4.3 销售管理模块.....	32
4.4 库存管理模块.....	34
4.4.1 采购入库.....	34
4.4.2 入库审核.....	36
4.4.3 库存查询.....	36
4.4.4 仓库管理.....	37
4.5 采购管理模块.....	37
4.5.1 采购申请.....	37
4.5.2 采购审批.....	37
4.5.3 账务查询.....	37
4.6 生产管理模块.....	38
4.6.1 生产申请.....	38
4.6.2 生产安排.....	39
4.7 系统管理模块.....	39
4.7.1 用户管理.....	39

4.7.2 角色管理.....	40
4.7.3 数据备份.....	42
4.7.4 代码实现.....	43
4.8 本章小结.....	48
第五章 总结与展望.....	50
5.1 总结.....	50
5.2 展望.....	50
参考文献.....	52
致谢.....	53

厦门大学博硕士学位论文摘要库

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Research Background and Significance	1
1.1.1 Research Back ground	1
1.1.2 Research Significance	1
1.2 Research Status	2
1.3 Research Contents & Structure of the Dissertation.....	3
1.3.1 Main Contens	3
1.3.2 Outline of the Dissertation	4
Chapter 2 System Requirements Analysis.....	6
2.1 Business Process Analysis	6
2.1.1 Business Process Analysis	6
2.1.2 Business Process Diagram	6
2.2 Functional Requirements Analysis	8
2.2.1 System Functional Description	8
2.2.2 Analysis System with use cases	11
2.3 Non-Functional Requirements Analysis.....	12
2.3.1 System Security Requirements	13
2.3.2 System Performance Requirements	13
2.4 System Relative Technology Analysis	13
2.4.1 Cloud Computing	13
2.4.2 MVC Model	15
2.4.3 LINQ	16
2.5 Summary.....	17
Chapter 3 System Design.....	18
3.1 System Frame work Design.....	18
3.1.1 Network Framework Design	18
3.1.2 Software Framework Design	18
3.2 System Function Design	19
3.2.1 Basic Information Module	19
3.2.2 Sales Management Module	20
3.2.3 Inventory Management Module.....	20

3.2.4 Purchasing Management Module	21
3.2.5 Production Management Module.....	21
3.2.6 System Management Module	22
3.3 Database Design	22
3.3.1 Concept Design	23
3.3.2 Logical Design	25
3.3.3 Physical Design.....	26
3.4 Summary	30
Chapter 4 System Implementation.....	31
4.1 System Environment	31
4.1.1 Development Environment	31
4.1.2 Running Environment.....	31
4.1.3 System Login Interface	31
4.2 Basic Information Module	32
4.3 Sales Management Module	32
4.4 Inventory Management Module	34
4.4.1 Purchasing Storage.....	34
4.4.2 Storage Audit.....	36
4.4.3 Stock Search.....	36
4.4.4 Warehouse Management	37
4.5 Purchasing Management Module	37
4.5.1 Purchasing Apply	37
4.5.2 Purchasing Approve	37
4.5.3 Account Inquiry	37
4.6 Production Management Module	38
4.6.1 Production Approve	38
4.6.2 Production Arrangement	39
4.7 System Management Module	39
4.7.1 User Management	39
4.7.2 Role Management	40
4.7.3 Data Backup	42
4.7.4 Code Implement	43
4.8 Summary	48
Chapter 5 Conclusions& Prospect.....	50
5.1 Conclusions	50

5.2 Prospect.....	50
References	52
Acknowledgements.....	53

厦门大学博硕士学位论文摘要库

第一章 绪论

1.1 研究背景和意义

1.1.1 研究背景

近年来，伴随移动信息技术飞速发展，信息技术逐渐不断渗入到人们生活的各个方面。同时世界各国政府也已经意识到，信息技术的运用是一项提高企业管理水平和促进改革创新的重要措施，同时信息化水平也是一个国家富强的非常重要的精细化标志。对信息化的建设我国历来都很重视，中央早已提出企业应当把握来之不易的发展机遇，进一步执行信息强国、信息强民战略。由此凸显，信息化已然是我国人民的实现富强的必由之路，党的十八大以来信息化又以全新的视角进行诠释，党中央对经济发展战略进行调整，提出了互联网+的新思路，把互联网的创业思维渗透到各个行业各个角落，将信息产业放在首要位置，鼓励企业在全社会范围内加强信息技术在各个领域的运用^[1]。

目前我们国家大部分医药企业信息化实施较其他国家而言偏晚，不论是资金投入有所不足，还是技术力量均相对薄弱，在整体管理水平上与其他行业对比有相当大的差距，医药企业信息化严重滞后于信息技术的发展，无法满足新型工业化建设的要求。而云计算、大数据及物联网作为新兴时代互联网的三驾马车，并驾齐驱，引领移动互联网的发展。至今，云计算在各个行业中的运用已经初具规模，但是由于医药行业的特殊性，云计算在医药行业的创新性实践目前还比较少。所以，本文基于医药行业的管理信息系统进行研究，同时将云计算平台技术应用到该领域，对基于云平台的医药管理信息系统进行架构设计，希望藉此对云计算在医药行业的运用能起到抛砖引玉的用处。

1.1.2 研究意义

医药企业信息化实质上就是将企业的客户交互、现金流动及事物处理等过程信息化，并通过一系列动作，推送给系统的各个阶层使用者，使他们可以洞察业务中的信息，以做出有利于企业发展的方针，保证资源的优化配置，使得企业利润能够达到最大化。医药企业信息化的关键在于管理信息化，而企业管理信息化的重要内容就是构建相适应的管理信息系统。

某医药企业生产并销售医药制品，通过建立统一的管理信息系统平台，使得自身的竞争力得到了质的飞跃，在近几年的发展过程中效益不断攀升，企业的经营成本不断优化，进一步提升了其利润空间，保障了自身在竞争中立于不败之地。

1.2 研究现状

近几年，伴随着移动互联网技术的革新，医药企业的生存环境也在急剧发生变化。当前是信息化的时代，企业所面临的现状时时都在变化，医药企业原来的产品开发周期普遍很短，但是互联网促使其产品的整个开发、研制、生产、销售、售后等一系列动作必须保持在最短周期内实现，以应对时间成本所带来的企业生产要素的变更。

世界经济在近年来一体化不断加快，这就致使每个企业不仅需要面临本地域、本行业的竞争，在一定程度上还需得面对跨国型的全球性企业的挑战和竞争，但是挑战与基于并存，促使企业大规模在全球区域内扩展自己的潜在用户。俗话说的好，用户是企业赖以生存的法宝，如何能在最短时间内服务于潜在人员的个性化需求，同时企业又能以最优的成本来运营，是企业长远发展的奠基石。企业对资源的整合能力也是保障其能否引领时代的前提，供应链的优劣决定着企业的运作周期长短。与此同时，前沿的信息化手段为医药企业的发展给予了一条新的出路，也是必由之路，因为当前是信息时代，而我们都生活在这之中，谁都无法脱离，包括任何企业^[2]。

医药企业的信息化在一定程度上指的医药企业运用已有的科学技术，加以信息技术的辅助，不断磨合自身，持续提升企业管理经营水平，从而提升企业市场竞争力和经济效益的过程。

近年来，世界各国医药企业都在致力于信息化开发，全球范围内的医药企业在信息化产出凸显，企业在信息技术的投入对发展企业的有着非常大的益处。至今，国外发达国家信息技术在医药企业的投入已经有很大的成效，同时其也巩固了自身的地位，探索出符合医药企业切身效益的互联网之路，在这过程中最具代表性的当属辉瑞制药企业。我国医药企业开始信息化建设已有多年，医药企业在探索过程图并不是一帆风顺了，磕磕碰碰也取得了不小的成绩。虽然距离发达国家医药企业的水平还有需要追赶的距离，但是从大的方向上来看，伴随着医药企业在制度上的革新，我们医药企业的前进之力还存在不断激发的可能。由于我国信息化起步晚，同时理念上跟国外厂商的水平还有一定的距离，导致我们国家很

多企业弱于国外同行的一大因素。企业信息化,已经成为企业制胜的法宝。因此,提高认识,转变观念,每个企业需要据自身的状况,设计针对自身企业相符的信息化发展规划,全面提升企业的实力,为当前摆在中小医药企业紧急而又急切的压力。

截至目前我们国家医院有一万多家,相关的医药企业有二十几万家,但很多医药企业都是各自为政、分散经营,而且规模较小,信息化程度低。具体体现在:

1、我国医药企业众多,其中大部分是中小型医药经营企业和医药零售企业。

2、我国地区和部门所有制的管理体制,导致众多医药企业都是各自为政、分散经营,从而致使其效率低下。

3、大多数中小型医药企业市场竞争能力薄弱,企业经营成本居高不下,企业信息化水平跟不上其发展的步伐。

4、医药市场混乱,医药种类繁多,同时缺乏有效的医药信息化监管,也是制约医药企业快速发展的一大因素。

1.3 研究内容和组织结构

1.3.1 研究内容

医药行业在我国经济体中所占比重已然十分重要,需要指出的一点便是改革开放以来我国经济的飞速发展,医药在民众生活中的重要地位不断凸显,一定程度上促使医药市场突飞猛进的发展。对于医药企业来说,如何保证企业在激烈的竞争中前行,是企业迫切需要攻克的难题,而尽快建立和完善企业的信息化,是医药企业发展的关键所在。随着新兴时代互联网技术的革新,云计算等新技术的不断涌现,体现了市场经济的瞬息万变,产品的研制上市周期不断减短,企业的生命周期也跟随之而产生变化,导致企业的成本这块时间占据十分重要的因素。运用信息化技术手段可以保障企业赢得时间优势,生产、市场、销售、管理及决策信息化是大势所趋。世界各国的医药企业都致力于企业信息化,尤其以美国辉瑞公司为代表,信息化对推动企业的经济效益效果十分明显,从其市场销售数据就能看出。我国医药企业信息化起步比较晚,而且规模都比较小,且存在分布不均匀,特别是缺乏强有力的管理信息系统,导致行业混乱的局面。

鉴于目前 Web 站点良好的用户体验和易维护性,本医药管理信息系统基于 B/S 架构,数据库基于 SQL Server 2008,后端基于 ASP.net 的 MVC 框架,前端采用开源的 EasyUI 框架保证界面的统一性,并使用 Microsoft Visual Studio 进行

项目的开发工作，为了保证源码版本的控制，还是用了 Git 进行源码的管理。

通过对医药企业的业务流程进行分析，主要的功能点有基础信息管理、销售管理、库存管理、采购管理、生产管理、系统管理几大功能模块，同时对用户权限进行控制，非超级管理员只有相应模块的访问权限，并且对数据库的访问权限进行控制，利用防火墙和信息加密技术进一步保障系统的安全。为了提升系统运行的效率，所部署的服务器 CPU、内存以及存储需要配合相应的性能需求。

医药管理信息系统在设计的过程遵循安全性、规范性、开放性、可扩展性的原则，保障在需求不断变更的情况下，系统还能适应相应的需求。系统采用三层架构，为数据层、业务逻辑层、表示层，但是也不是单纯的三层架构，它们互相渗透。建立数据 E-R 视图，基于数据库的范式，进行数据库的设计工作，再设计数据字典，最后对各个数据表之间的关联进行梳理，建立完整的数据库。

运用 Axure RP 原型设计工具对系统的界面进行设计，通过 UML 用例图进一步表达系统的流程关系，并对核心功能库存管理和销售管理进行分析，设计系统测试用例，并在开发的系统上进行测试，最终对结果进行分析，验证先前的设计，进一步优化系统设计，为后续更好的完善系统打下基础。

本文所涉及的医药信息管理系统还运用了时下新兴的软件开发方式——敏捷开发，它是一种能够在需求快速变化的情况下可以灵活应对的软件开发模式。相比传统的软件开发模式，敏捷开发在一定程度上偏向于低成本应对需求变更。一般意义而言，初期的开发模式是在判定软件需求不会变更的前提下进行的，这就意味着一旦需求产生变更，极大的增加企业的运营成本，而现实的情况是客户的需求不可能一成不变的，正因如此，敏捷开发模式正是在这种情况下孕育而来的。

1.3.2 论文结构

第一章：绪论部分。叙述了医药管理系统基本概念，阐述了信息技术在生产过程中的重要性。同时对当前云计算和医药管理系的当前现状进行分析，提出“基于云计算的医药管理系统”，一定程度上缓解了企业运营过程中所遇到的成本高、效率低的问题。

第二章：系统需求性的分析。叙述了业务流程分析、功能需求分析、非功能需求等内容。

第三章：阐述系统设计。从系统的架构、功能、数据库及性能等几个方向的设计进行研究与介绍。

第四章：对系统实现进行详细叙述。对系统开发环境、运行环境概述，对基础信息、销售、库存、采购、生产、系统等六大管理功能模块进行逐一介绍。

第五章：再次对论文进行概括，论述总结及展望。

厦门大学博硕士学位论文摘要库

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.