

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: X2006230087

UDC _____

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

混合模式与构件生产线技术在包袋 ERP 中的研究与应用

Research and Application of Mixed Mode and Component
Product Line on Bag Industry ERP

张 明 鸣

指导教师姓名: 杨双远 副教授

专 业 名 称: 软件工程

论文提交日期:

论文答辩时间:

学位授予日期:

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

200 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

包袋行业使用 ERP 已经不是一件新鲜的事情了,随着越来越多的企业加入 ERP 阵营各种各样的问题也出现了。首先,在我国包袋行业一般规模都比较小生产能力和销售额度并不算高,这就决定了这些企业不会花非常高的费用去部署一个 ERP 产品,传统 ERP 虽说功能是比较强大,但这些功能对于中小包袋企业并不适用,也就是说这些企业往往会花大量的冤枉钱去购买一些并不符合自己企业特性的产品,这就是现在许多包袋行业抱怨 ERP 系统的一个原因。如何减少 ERP 部署费用和维护费用,如何使 ERP 产品敏捷化和实用化是本次工作的重点。其次,企业的业务发生变化这种可能性是有的,但是 ERP 产品的业务逻辑是固定的,怎么样使 ERP 产品自由定制就成了现在 ERP 产品的一大难题。最后,随着通信设备的不断普及,越来越多的人都希望办公能够自由的移动,如何满足用户的这种需求,如何使 ERP 产品更加自由化也是现在 ERP 面临的一个问题。

针对包袋行业 ERP 的特点和上述存在的问题,本文研究了一些应用方案,并且将这些方案的内容应用到具体的系统中去,具体内容包括:

1. 实现包袋 ERP 系统,系统涵盖两个部分,一部分为标准业务模块分别是业务管理、采购管理、生产管理、财务管理、仓库管理、人事管理等,另一部分为自定部分由用户按需自动生成,生成的模块在用户自定义菜单下出现。

2. 研究混合模式技术在包袋 ERP 上的应用,使 ERP 系统既支持全键盘操作能够即时响应,具有丰富的客户端体验,又具有部署简单化的特点。

3. 研究构件生产线技术在包袋 ERP 上的应用,使 ERP 系统能够实现变更部分模块而不影响全局的功能,从而实现 ERP 系统的自由定制与敏捷开发。

4. 研究设备无关性技术在包袋 ERP 移动办公上的应用,使 ERP 系统不仅能够运行在计算机中,而且还能运行在手机或者智能设备上。

5. 对象化数据建模技术在 ERP 数据规范上的应用,改变传统 ERP 中的数据模型关系,使这些模型对象化。

本文将以软件工程思想为主线,从需求分析,框架设计,模块设计和系统测试等方面,详细介绍了系统的整个设计方案和实现过程。

关键词: 包袋 ERP; 混合模式; 对象化数据建模

Abstract

Bag industry has been using the ERP is not a new thing, as more and more enterprises to join the ERP camp wide range of issues have emerged. Bag industry in general are relatively small and medium-sized enterprises production and sales not high, and this decision of these enterprises will not spend very high costs to deploy an ERP products, but we know that well-known ERP vendors are mostly faced with relatively large enterprises to design and deploy, although the functions of their softwares is more powerful, but these features of their softwares do not apply to the small bag industries, which means these companies will often spend a lot of money to buy some innocence which is not in line with their own corporate identity. The product, which is now many bags industry complained one of the reasons for ERP system. How to reduce the cost of ERP deployment and maintenance costs, how to make ERP products agile and practical is the focus of this work.

According to above key points, we research some solutions. It contains these parts:

1. Realize the integration of ERP system. This system have two parts, one is standard business module , the other is user-defined module.
2. Researching technology of mixed mode on bag industry ERP can deploy simplification of system.
3. Researching technology of component product line on bag industry ERP can user-defined of system.
4. Researching technology of device independence on bag industry ERP.
5. Researching technology of object-oriented Modeling on bag industry ERP can reduce data cleaning in the future.

This thesis is based on the software engineering idea. It contains requirement analysis, design of framework, design of model, development environment.

Key words: ERP; Mixed Mode; Object-Oriented Mode

目 录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景及选题意义	1
1.2 研究现状及存在问题	2
1.3 主要研究内容及特色	3
1.4 论文组织结构	5
第二章 关键技术分析	6
2.1 混合模式技术	6
2.2 构件生产线	7
2.3 设备无关性	9
2.4 对象化数据建模	10
2.5 小结	11
第三章 关键技术应用概览	12
3.1 混合模式在包袋 ERP 系统中的应用	12
3.2 建模约束在包袋 ERP 系统中的应用	13
3.3 软件工厂与构件生产线在自由定制上的应用	14
3.4 设备无关性在销售合同上的应用	15
3.5 小结	16
第四章 包袋 ERP 系统的需求分析	17
4.1 包袋 ERP 系统框架结构	17
4.2 业务逻辑模型	19
4.3 业务管理模块需求	20
4.3.1 客户管理	20
4.3.2 产品管理	21
4.3.3 报价管理	21
4.3.4 生产管理	22
4.3.5 销售合同管理（单向）	22
4.3.6 销售合同管理（双向）	23
4.4 财务管理需求	24
4.4.1 材料商月结对帐管理	24
4.4.2 销售月结对帐管理	25
4.4.3 成本预算管理	26
4.4.4 计件员工管理	26
4.4.5 工资统计管理	26
4.4.6 工资结算发放管理	27
4.5 生产管理需求	28
4.5.1 生产补料管理	28
4.5.2 加工厂资料登记管理	28

4.5.3 员工任务管理.....	28
4.5.4 员工工作状况管理.....	29
4.6 采购管理需求	29
4.6.1 材料管理.....	29
4.6.2 供应商管理.....	30
4.7 仓库管理需求	30
4.7.1 材料入库管理.....	30
4.7.2 材料出库管理.....	31
4.7.3 材料退货管理.....	32
4.7.4 产品入库管理.....	32
4.7.5 产品出库管理.....	33
4.7.6 产品退货管理.....	33
4.7.7 仓库单据管理.....	34
4.7.8 材料库存管理.....	34
4.8 人事管理需求	35
4.8.1 员工档案管理.....	35
4.8.2 考勤系统管理.....	35
4.8.3 邮件系统管理.....	36
4.9 小结	36
第五章 包袋 ERP 系统的总体设计	37
5.1 系统总体功能设计	37
5.2 业务流与模块关联分析	38
5.2.1 生产销售流程.....	38
5.2.2 产品定价分析.....	38
5.2.3 合同管理流程.....	39
5.2.4 工资管理流程.....	40
5.2.5 仓库管理流程.....	40
5.3 数据库设计	41
5.3.1 逻辑结构设计.....	41
5.3.2 概念结构设计以及数据字典.....	42
5.4 开发与部署平台的选择	57
5.5 小结	57
第六章 包袋 ERP 系统的实现	58
6.1 系统实现结构	58
6.2 系统功能实现	60
6.2.1 系统登陆.....	60
6.2.2 客户管理.....	60
6.2.3 产品管理.....	61
6.2.4 报价汇总.....	62
6.2.5 销售合同.....	63
6.2.6 成本预算.....	64
6.2.7 工资结算发放.....	64

6.2.8 工资统计.....	65
6.2.9 材料进出退.....	66
6.2.10 产品进出退.....	66
6.2.11 库存总汇.....	67
6.2.12 邮件发送系统.....	68
6.3 小结	69
第七章 包袋 ERP 系统的集成测试	70
7.1 测试环境	70
7.2 单元测试	70
7.3 模块集成测试	72
7.4 系统整体测试	74
7.5 小结	76
第八章 总结与展望	77
参考文献.....	79
攻读硕士学位期间参与的科研项目	83
致 谢	84

CONTENTS

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Background and Significance	1
1.2 Research Status and Problems.....	2
1.3 Main Research and Characteristics	3
1.4 Outline of Thesis	5
Chapter 2 Importance Technology	6
2.1 Mixed Model.....	6
2.2 Component Product Line	7
2.3 Independent of Equipment.....	9
2.4 Object-Oriented Mode.....	10
2.5 Summary.....	11
Chapter 3 Technology Preview And Innovation	12
3.1 Mixed model on System.....	12
3.2 Product line on system.....	13
3.3 Independent Of Equipment For System	14
3.4 Device-dependent on system	15
3.5 Summary.....	16
Chapter 4 Requirement Analysis	17
4.1 Structure	17
4.2 Logic of Model.....	19
4.3 Service Management.....	20
4.3.1 Customer Relationship Management.....	20
4.3.2 Production System	21
4.3.3 Quoted Price Collect	21
4.3.4 Production Schedule	22
4.3.5 Bargain Of Distribution (Unilateralism)	22
4.3.6 Bargain Of Distribution (Bidirectional)	23
4.4 Financial Management	24
4.4.1 Material Bill Of Document	24
4.4.2 Sell Bill Of Document	25
4.4.3 Cost Budget Values	26
4.4.4 Employee Management	26
4.4.5 Salary Management	26
4.5 Product Management	28
4.5.1 Product Material.....	28
4.5.2 Document Of Operation Factory	28
4.5.3 Employee Task.....	28
4.5.4 Employee State	29

4.6 Purchasing Management	29
4.6.1 Material Name Document.....	29
4.6.2 Vendors Document.....	30
4.7 Warehouse Manage	30
4.7.1 Material Warehousing.....	30
4.7.2 Material Warehousing.....	31
4.7.3 Material Returns.....	32
4.7.4 Product Warehousing.....	32
4.7.5 Product Warehousing.....	33
4.7.6 Product Returns.....	33
4.7.7 Inventory Document.....	34
4.7.8 Material Document.....	34
4.8 Human Resources Department	35
4.8.1 Employee Document.....	35
4.8.2 Employee Check On Work Attendance.....	35
4.8.3 Mail System.....	36
4.9 Summary	36
Chapter 5 Overall Design	37
5.1 Project Collectivity Design	37
5.2 Production Flow	38
5.2.1 Production Flow Preview.....	38
5.2.2 Production Flow Analyse.....	38
5.2.3 Contract Flow.....	39
5.2.4 Salary Flow.....	40
5.2.5 Warehouse Flow.....	40
5.3 Database Design	41
5.3.1 Data Dictionary.....	41
5.3.2 Structure Design.....	42
5.4 Exploitation Platform	57
5.5 Summary	57
Chapter 6 System Implementation	58
6.1 Arrangement Structure	58
6.2 Image Of System Realize	60
6.2.1 System Login.....	60
6.2.2 Public Relations Department.....	60
6.2.3 Production System.....	61
6.2.4 Quoted Price Collect.....	62
6.2.5 Bargain Of Distribution.....	63
6.2.6 Cost Buget Values.....	64
6.2.7 Payroll Count.....	64
6.2.8 Payroll Release.....	65
6.2.9 Material Import Export Returns.....	66

6.2.10 Production Import Export Returns.....	66
6.2.11 Inventory Document	67
6.2.12 Mail System	68
6.3 Summary.....	69
Chapter 7 Testing	70
7.1 Testing Environment.....	70
7.2 Unit Test	70
7.3 Intergration Test.....	72
7.4 Load Test.....	74
7.5 Summary.....	76
Chapter 8 Conclusions And Discussion	77
References.....	79
Joined Projects	83
Acknowledgements.....	84

厦门大学博硕士学位论文摘要库

第一章 绪论

1.1 研究背景及选题意义

传统ERP软件的一个特点^[1],是试图把企业内部所有的业务规则都明确化、固定化,这对于一些大型垄断行业/企业来说或许问题不大^[2],但对于在市场中搏杀的中小企业来说就有点僵化,如果遇到一些在最初上线的时候没有遇到过的特殊的业务,就可能无法操作,除非一直等到重新根据这个业务制定出新的业务规程并对系统进行新的设置后,才能继续。可是对于中小企业来说,天天面对变化的环境,根本不可能等把规则理清之后再继续,遇到新问题,一般都是老板或员工“便宜行事”,比如生产中的MRP(物料需求计划),能够正常运行的一个前提是MPS(主生产计划)能够基本保持稳定,不能有太过频繁的变化,同时企业内的基础数据,如BOM(物料清单)和各种定额有95%以上的正确率^[3],这个前提在欧洲那样稳定的生产环境中或许能得到满足,而在国内的商业环境中却是无法实现的,发生这种问题的原因,是传统ERP的潜意识中^[4],只把人当作操作员,而忽视了流程中人的主观能动作用,好的系统应该具有敏捷适应客户的能力。

在一个追求创新的社会,任何企业都有自己独特的一面,这些独特的一面用在ERP系统中就是我们所知道的个性ERP和敏捷ERP^[5],我们查阅大量资料和权威部门公布的技术路线后可以得知,利用混合技术和生产线模式在解决这个问题上有着重要意义。事实上,个性化(Personalize)是用户需求的一种境界^[6],而定制(Customize)则是一种行为^[6]。个性化是一种必然的选择,而怎样去满足这种个性化,可以是传统定制也可以有其他方法。实际上我们看到戴尔电脑、宜家家具都在提倡定制,但是我们发现,他们并没有因为定制把自己拖垮,反而是通过对用户需求的高效分解和个性化的服务赢得了更大的市场认可。

随着SOA技术的发展,ERP的个性化已经成为一种可能。以往一提个性化,人们所担心的诸多问题,如:软件升级会有困难,服务商难以提供全面的服务,而且成本将大幅提高等等,这是因为人们不了解平台化软件的一种误解,平台化软件最大的优势就是易于升级和维护,正是因为有了软件平台,所以个性化ERP才杜绝了传统ERP迟滞和僵化的特点,才使得企业自身的系统拓展和升级变得更加容易付诸实施。金蝶推出的

基于 SOA 技术的 BOS 平台已经帮助多家企业用户实现了管理的“个性化”需求。例如，在一篇大型集团的 ERP 评估报告中可以看到在做集中采购时，他对个性化的要求就是招投标管理。如果这个项目要采用传统的定制开发，周期会非常长^[7]。但现在应用了 EAS 框架和 BOS 平台，只需要传统方式下的 30% 的工作量就完成了，这在以前是想都不敢想的。所以，对客户而言，这种快速配置实现个性化需求的方式，是否叫定制并不重要，用户的需求得到满足，这一点才是个性化敏捷化存在的意义。

就个性化 ERP 本身的内涵而言^[8]，既不意味着将客户拉回到借助个性化工具进行个性化定制的 ERP 实施状态，也不意味着以满足企业某些个性化的需求为代价而牺牲企业整体信息化实施成功的保障。而是未来 ERP 的一种方向：提供给用户的将是一个让用户可选择的套餐，是一种基于标准管理思想基础的，结合行业最佳管理实践的，根据用户自身个性化管理需求的能够快速配置的个性化定制，这种方式不仅非常切合企业的发展实际，更重要的是将 ERP 的选择权^[9]、定制权、主导权交给了用户，使用户以最低的成本、最快的响应速度、获得最大效应的产品^[10]。

1.2 研究现状及存在问题

目前我国包袋行业所使用的 ERP 分为两类情况^[11]，一种是大型的 ERP 系统如金碟和用友，这些企业在使用这些 ERP 产品时往往只使用到财务模块，其它模块和自身业务不太相符，所以使用较少。另一种是请一些小的软件公司进行定制开发，这种产品往往比较杂乱品牌也较多^[34]。现阶段包袋行业 ERP 存在的问题主要有两部分^[12]，分别是在技术方面和在行业需求方面，首先在行业需求方面存在如下问题：

1 包袋行业 ERP 产品多以 C/S 为主，使用起来不仅不灵活而且非常刚性，这种刚性特点希望企业在应用时尽可能的向其所包含的管理模式靠拢，而不管这种管理模式是否适合该企业。为了让企业接受其软件所包含的管理模式，软件商往往会搬出以往的所谓成功案例或所谓专业管理咨询机构的意见，来证明这些管理模式是如何的规范、如何的先进。其实，规范的未必是先进的，而先进的却普遍带有通用性。

2 用户在使用传统 ERP 产品时都会有这样一种体会，就是在录入数据时单位的选择是比较麻烦的，不是单位选择过多难以查找，就是 ERP 产品中的单位没有我们企业特有的那个。在解决这个问题时，一般的做法是放宽用户的输入拼写检查，允许自己填写单位，但是这样有一个很大的弊端，就是在日后可能需要做大量的数据清洗工作。

3 国内众多 ERP 企业管理软件商有丰富的 ERP 实施经验^[13],但无科学规范的实施方法,反映出 ERP 软件公司内部管理的薄弱和对 ERP 实施中的管理问题不重视。有的小型 ERP 软件商没有充分理解实施方法和项目管理方法的作用和地位,甚至认为 ERP 实施和项目管理是一个概念。还有某些 ERP 软件商设立了自己的 ERP 实施方法,但是由于企业内部培训不足和实施能手缺乏,对于项目实施过程中的关键业务活动没有落实,尤其是对企业新旧业务流程的对比缺乏详细的描述,ERP 实施变成了主要是对软件的技术支持,仅仅针对 ERP 软件的配置、数据初始化、上线等生命周期中的后续阶段进行处理,导致项目变成了软件实施,而没有针对管理进行变革,实施的风险增加,稍有不慎就导致 ERP 项目的失败^[14]。

其次在技术方面存在的问题主要有以下几点:

- 1、由于这些理论提出的时间比较晚,所以各方面的资料相对也比较少。
- 2、ERP 相对其它工程相对比较封闭,开发成本也比较高,所以用新技术实现的 ERP 和传统的 ERP 的对比也就比较困难。
- 3、多数企业持观望态度。
- 4、团队人才比较少,组合团队过程比较慢。

为了解决上述问题,我们将从具体问题具体分析阶段开始,深入包袋行业找出他们存在的共性与区别,找到一些解决办法,这些办法既能满足企业的个性要求又能最大化的满足行业的业务逻辑需要。同时也将形成一套完整的信息交互体系和信息共享体系,使生产管理更加容易,一段时间的数据还可以按一系列的算法与规则进行筛选、组织、统计为决策层提供有效支持。

1.3 主要研究内容及特色

本课题主要研究一组平台技术,这种技术能够减少 ERP 产品部署的成本,同时在功能上也能迅速转化为企业所想要的^[15],这个平台不但有包袋行业所共有的行业标准,技术参数,帐务模块,人事模块,仓库模块,加工模块,订单模块,产品展示等等,还要根据每个包袋企业的具体情况进行灵活高效的组装,使其能够快速适应各个包袋企业。

本课题主要研究的内容有对构件生产线^[3],设备无关^[30],混合模式^[13],对象化数据建模^[29]等技术进行研究,并且在项目中进行改进,以便使技术和应用更完美的结合。

构件生产线将在同一个核心的包袋信息平台上进行灵活的定制^[16],使每个模块都能够自由的按着企业的需求进行组装,界面布局按着操作客户的习惯进行设计。构件生产线就像我们传统的工业生产线一样,在现有的核心上,只需略微调整生产工序中的某个环节,就可以得到不同样子的产品。

设备无关性:当具体的程序写好后,在什么设备上运行就成了一大难题,现在的通信网络技术很发达,人们已经不满足只在电脑旁边工作了,部分员工希望用手机站着、躺着,蹲着,随时随地都可以进行信息交互,系统能在手机运行则是他们的一大心愿,这也是我们要研究的重点,同一个系统不但能在计算机上运行,而其还要在手机 PDA 等移动设备上运行。

当然,系统还需要提供一系列通用的接口和详细的说明以便以后进行方便的扩展与维护工作。这些接口和说明都是按着标准进行设计和编写的,所以不用担心因标准不符带来的兼容性问题。

论文主要特色涵盖以下三点:

(1) 模式混合技术在包袋 ERP 中的应用:胖瘦模式的优缺点已经存在了很多年,它们的优缺点不能够互补的特性已经困扰人们很多年,但是仔细分析后发现它们有一部分还是有共性的,可以使用模拟的方式进行两者的结合,本系统就是大量的使用了模拟技术,使两者优点共存。

(2) 构件生产线在包袋 ERP 中的应用:传统的软件开发方法失败率较高,而且开发周期较长,这样无论对客户还是开发项目的公司都是不利的,采用构件生产线后,在处理程序的时候都是处理每一个独立的单元,每个单元不直接的发生联系,而单元都是由专业程序员写出的符合标准的代码,这样从根本上解决了人多反而乱的情况。

(3) 设备无关性在包袋 ERP 中的应用:满足每个人的办公方式,现在通信技术越来越发达,一些通信设备不在是奢侈品的代言,通信设备极大的方便了人们的交流的同时有些员工提出了更高的要求,那就是利用这些设备进行办公,从而平台无关性也就成了解决这项需求的关键。

(4) 对象化数据建模:改变传统 ERP 中的数据模型关系,使这些模型对象化,这种对象化的好处不仅体现在数据模型关系上,而且能够进行录入约束,减少日后不必要的数据清洗工作。

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