

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2012230948

UDC_____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

钢结构企业管理信息系统的分析与设计

Analysis and Design of Management Information System for
Steel Structure Company

任会议

指 导 教 师: 陈海山 教授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论 文 提 交 日 期: 2015 年 3 月

论 文 答 辩 日 期: 2015 年 4 月

学 位 授 予 日 期: 年 月

指 导 教 师: _____

答 辩 委 员 会 主 席: _____

2015 年 4 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

根据国内互联网技术和信息发展的要求,在新的经济结构调整过程中,作为传统的制造业企业必须实现从离散式生产线向流水性生产线进行改造,实现企业制造的信息化建设,通过实现企业一体化和信息的联通,适应企业未来发展的需要,使信息化建设成为企业战略目标的有效支撑,基于企业目前的组织架构,岗位设置和结合现在运行中的业务流程,结合企业运营的信息流、物流、资金流,通过整理企业各部门的信息化需求,优化整合业务流程,建立信息化数据流的模型,进而消除信息孤岛和实现信息化管理。在设计过程中需要形成详细规整的整体架构与规划,运用软件工程设计知识及多年的钢结构行业经验,在传统的信息管理系统基础上,设计一个更适用于本企业的信息管理系统。除此之外,功能需求上需要实现协同管理、移动办公、企业网络营销平台建设。系统开发可基于 Windows 操作系统和 MySQL 数据库,运用 JSP 技术。

论文的研究工作涉及到原有的业务管理系统,包括财务应用的 ERP,客户管理应用的 CRM,以及办公自动化 OA 系统等,它们都有自己的侧重点,能解决单一方面的问题,但是为了实现企业信息化的目标必须把它们整合起来,统筹考虑。功能需求包括系统模块化设计、系统整体框架设计等。

钢结构企业管理信息系统信息化系统计划改善以下方面的管理:员工管理、客户信息、项目订单录入、构件计划排程、生产调度、生产过程控制、采购管理(材料质量、到料及时性)、仓储管理(损耗、投料、库存)、质量管理(统计/分析/追溯人、机、料、法、时、类)、派工计产汇总统计、设备计划/执行(保养、运转、停产、故障)、工具工装管理、成本管控、数据集成分析、管理员系统、图文辅助系统等,为各部门的日常工作提供一个扎实、可靠、全面、可行的协同管理工具。通过对车间制造过程的跟踪、记录、优化,减少了生产现场和企业各部门的无效活动。

关键词: 钢结构企业; 信息管理系统; 数据库

Abstract

To realization of intelligent manufacturing and information management, we need to be familiar with the company's future development strategy and business support. Based on current business organizational structure, post setting and combine running business processes, information flow, logistics, capital flow of business operations, sorting through the information needs of enterprises of various departments, to optimize the integration of business processes, and the establishment of information data flow model, and then cancel the information silos and information management. During the design process is necessary to form a detailed structured overall architecture and design. Design a more suitable information management system of the enterprise, which use the software engineering knowledge and many years of steel structure industry experience and also based on the traditional management information system. In addition, functional requirements needed to achieve collaborative management, mobile office and enterprise network marketing platform. System is development based on operating system Windows and database MySQL and JSP technology.

Through the research, the management system relates to the existing business management system for example, the financial ERP, customer management using CRM and OA office automation system and so on, they all have their own focus, can solve problems, but in order to achieve the enterprise information the goal must overall consideration and put them together. The functional requirements: modular design of system, the design of the overall framework of the system.

Through the following information system design of steel structure of management information system, I have plan to solve the following work:staff management, customer information, project order entry, components planning and scheduling, production scheduling, production process control, purchasing management (material quality, timely delivery), warehouse management(loss, feeding,

inventory), quality management (Statistics/analysis/retrospective of worker, machine, material, method, time, type), the dispatching and yield summary statistics, equipment planning/execution (maintenance, operation, shutdown, fault), tooling management, cost control, data integration and analysis, administrator system, graphic auxiliary system, provide a solid, reliable, comprehensive, feasible cooperative management tools, for departmental daily work.

Keywords: Steel Structure Enterprises; Information Management System; Database

目录

第 1 章 绪论	1
1.1 课题研究背景和意义	1
1.1.1 研究背景.....	1
1.1.2 研究意义.....	2
1.2 国内外研究现状	2
1.2.1 国外研究现状.....	2
1.2.2 国内研究现状.....	3
1.3 论文研究内容和组织结构	4
1.3.1 研究内容.....	4
1.3.2 组织结构.....	6
第 2 章 系统相关技术	7
2.1 架构及 Web 应用.....	7
2.1.1 三层架构.....	7
2.1.2 B/S 架构.....	8
2.1.3 C/S 架构.....	8
2.2 逻辑流程图	9
2.2.1 闭环流程图.....	9
2.2.2 MRPII 逻辑流程图	10
2.2.3 系统基本配置图.....	11
2.3 NET 技术	11
2.3.1 NET 技术概述.....	11
2.3.2 ASP.NET	12
2.4 数据库.....	12
2.4.1 Oracle 数据库	12
2.4.2 SQL Server 2005 数据库.....	12
2.5 语言及源代码	12

2.6 本章小结	13
第 3 章 系统分析	15
3.1 多维管理功能需求和现行系统调查	15
3.1.1 企业管理功能需求调查.....	15
3.1.2 企业现行系统调查.....	16
3.1.3 可行性分析.....	18
3.2 业务流程分析	18
3.2.1 企业总体业务流程调查.....	19
3.2.2 企业销售业务流程调查.....	20
3.2.3 企业生产业务流程调查.....	21
3.2.4 企业采购业务流程调查.....	22
3.2.5 企业财务业务流程调查.....	23
3.3 系统目标分析	24
3.4 功能需求分析	25
3.4.1 系统用例图.....	25
3.4.2 系统功能结构.....	26
3.5 性能需求分析	28
3.6 本章小结	28
第 4 章 系统总体设计	29
4.1 系统设计概述	29
4.1.1 系统设计目标.....	29
4.1.2 系统设计原则.....	29
4.2 系统架构设计	30
4.2.1 物理架构设计.....	30
4.2.2 软件架构设计.....	31
4.3 系统功能设计	32
4.3.1 用户门户及登录模块.....	32
4.3.2 销售管理模块.....	33
4.3.3 采购管理模块.....	35

4.3.4 生产管理模块.....	36
4.3.5 财务管理模块.....	37
4.4 数据库设计	38
4.4.1 数据库设计原则.....	38
4.4.2 概念结构设计.....	38
4.4.3 逻辑结构设计.....	40
4.4.4 物理结构设计.....	41
4.5 系统环境设计	43
4.6 本章小结	44
第 5 章 系统详细设计	45
5.1 用户登录功能模块	45
5.2 销售管理模块	45
5.3 采购功能模块	47
5.4 生产功能模块	49
5.5 财务功能模块	50
5.6 系统管理及统计汇总模块	51
5.7 本章小结	52
第 6 章 总结与展望	54
6.1 总结.....	54
6.2 展望.....	54
参考文献.....	56
致谢.....	57

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Research Background and Significance.....	1
1.1.1 Research Background	1
1.1.2 Research Significance	2
1.2 Research Status at Home and Abroad.....	2
1.2.1 Research Status at Abroad.....	2
1.2.2 Research Status in China.....	3
1.3 Research Contents and Outline of the Dissertation.....	4
1.3.1 Research Contents.....	4
1.3.2 Outline of the Dissertation.....	6
Chapter 2 Related System Technologies	7
2.1 Architecture and WEB applications.....	7
2.1.1 Three-tier Architecture	7
2.1.2 B/S Architecture.....	8
2.1.3 C/S Architecture.....	8
2.2 Logic Flow.....	9
2.2.1 Closed-loop flow chart.....	9
2.2.2 MRPII Logic Flow	10
2.2.3 Basic Configuration Figure of system	11
2.3 NET technology	11
2.3.1 NET technology Overview	11
2.3.2 ASP.NET	12
2.4 Database.....	12
2.4.1 Oracle Database	12
2.4.2 SQL Server Database	12
2.5 Language.....	12

2.6 Summary	13
Chapter 3 System Analysis	15
3.1 Duowei management function survey and existing system Survey	15
3.1.1 Corporate management survey	15
3.1.2 Corporate existing system survey	16
3.1.3 Feasibility Analysis	18
3.2 Business Process Analysis	18
3.2.1 Corporate overall business process survey	19
3.2.2 Corporate sell business process survey	20
3.2.3 Corporate produce business process survey	21
3.2.4 Corporate purchase business process survey	22
3.2.5 Corporate finance business process survey	23
3.3 Target Analysis	24
3.4 Functional Requirements Analysis	25
3.4.1 System use case diagram	25
3.4.2 System function structure	26
3.5 Performance Requirements Analysis	28
3.6 Summary	28
Chapter 4 System Overall Design	29
4.1 System Design Overview	29
4.1.1 Design Goals	29
4.1.2 Design Principles	29
4.2 System Architecture Design	30
4.2.1 Physical Architecture Design	30
4.2.2 Software Architecture Design	31
4.3 System Functional Design	32
4.3.1 User portal and login module	32
4.3.2 Sell manegement module	33
4.3.3 Purchase manegement module	35

4.3.4 Produce management module	36
4.3.5 Finance management module	37
4.4 Database Design	38
4.4.1 Database Design Principles.....	38
4.4.2 Conceptual Design	38
4.4.3 Logical Structure Design	40
4.4.4 Physical Structure Design	41
4.6 System Environmental Design	43
4.7 Summary.....	44
Chapter 5 System Detailed Design	45
5.1 User login function module	45
5.2 Sales Management Module	45
5.3 Purchase Function Module	47
5.4 Produce Function Module.....	49
5.5 Finance Function Module.....	50
5.6 System Management and Statistical Summary Module.....	51
5.7 Summary.....	52
Chapter 6 Conclusions and Future Work.....	54
6.1 Conclusions.....	54
6.2 Future Work	54
References	56
Acknowledgements	57

第 1 章 绪论

1.1 课题研究背景和意义

1.1.1 研究背景

1999 年中国钢结构行业起步,经历了 15 年的钢结构行业发展到成熟的周期,在中国传统民营企业的发展初期,由于受规模及技术力量的限制,企业发展的重点在提高生产规模及市场销售环节,随着钢结构技术普及,众多的钢结构公司诞生,行业竞争也日剧激烈,在如今以信息化为代表的经济模式中,仅仅依靠技术力量及生产规模,使企业具有很强的竞争力是不现实的。

钢结构产业的发展前景非常广阔,但行业集中度低。目前国内有超过 3000 家企业,大量的中小企业产量在 1-1.2 万吨以下,而这些中小型钢结构企业的产量却能占到 80% 以上。而排在钢结构行业前 10 位的企业年产量均在 20 万吨以上,产量仅占总产量的 14.1%,市场占有率大约为 2%,因此国内钢结构企业占绝对优势的领导企业不存在。

钢结构行业价格竞争激烈、利润低,整体市场结构属于完全竞争行业。钢结构项目有市场化、社会化和公开化的特点,所以业主一般采用招投标竞争方式,选择钢结构工程的承包商;投标企业凭借自身资质实力和行业知名度展开市场竞争。综合主营业务净利率和毛利率水平随原材料价格、市场环境和劳动力成本等因素的波动情况。按照项目生命周期,从项目架构设计到相应原材料采购,随着设计产品的生产至产品的出库交货、最后到用户的验收,任何流程环节出现问题都有可能造成约定的交货期推迟或导致既定的产品成本失控,从而影响企业信誉和经济效益。

钢结构产品在设计、制造、安装等方面,国家和行业都有严格的质量要求和管理规范。生产过程一般以项目进度为中心,属于离散制造型生产模式,生产周期长,单位产品价值高,图纸深化工作和生产过程紧密配合,合同执行周期较长且合同执行过程中的变动因素和不确定因素较多,要顺应行业发展趋势做大做强,需要不断提升企业的核心竞争力,提高工作效率的关键就是生产自动化和管理信息化。

1.1.2 研究意义

对于制造业来说，通过对生产各要素进行有效整合，以信息化为手段，革新业务流程和管理方法，搭建一个企业的信息管理系统已经成为摆脱落后管理方式提高企业的价值、技术和管理水平的必要和有效的手段。

目前我公司已具有一定的信息基础资质，但是由于信息系统在选用过程中没有采取整体规划、分步实施的原则，导致目前的信息系统应用存在大量孤岛，而且每个系统地应用都不全面，有很多的信息目前仍然采用传统的手工信息录入方式。这种原始手工操作的方式存在以下缺点：

1. 员工没有统一的办公平台，大量的表单和信息靠自己手工录入，工作处理速度慢，工作效率低；
2. 信息资源没有实现全面共享，系统之间的底层架构和平台都不一样，使用的开发语言落后，数据信息很难收齐，导致信息不能完全保证准确性；
3. 信息资源分布不合理，有些信息不能通用，而且由于很多的管理流程没有得到固化，靠人为的处理工作，导致重复劳动，人力成本增加；
4. 企业数据的管理失真，企业运行的真实性受到挑战，围绕企业管理的平衡计分卡，全面预算管理和智能分析决策等数据无法采集，无法满足企业的需要。部分靠 Excel 来进行串联的，不方便信息的及时共享，也不能对信息进行有效规范的控制，更不能对历史数据进行统计、对比等处理。

综上所述，没有良好的信息化系统支撑、没有规范的信息管理手段，会导致工作量大、出错率高、出错后不易更改。本人从事钢结构行业已有 15 年的时间，纵观目前钢结构行业的发展趋势以及企业发展对信息化建设提出总体需求，结合本人所学习的软件工程知识，认为有必要根据本企业特点整合本企业原有的信息化子系统，设计一个新的钢结构企业信息管理系统，利用网络技术获取及时的、全面的、准确的信息，降低相关操作人员工作量，提升工作效率，同时将每个环节联通起来，在功能需求上需要实现协同工作，移动办公及企业信息管理。

1.2 国内外研究现状

1.2.1 国外研究现状

1954 年，美国通用电气公司首台商用数据处理计算机的安装，企业管理应用信息系统由此诞生^[1]。

60年代到70年代,随着计算机技术的发展,管理理念也取得了相应的成绩。根据企业产品的计划需求情况,通过计算机计算确定订货时间、原材料的数量和物料零件数量,一方面满足生产订单的需要,一方面有效的降低生产库存。这一思想解决了生产中库存堆积、库存周转不及时等库存控制的问题。80年代一种更为先进的管理信息系统 MRP II(即制造资源计划)在企业中开始出现。MRP II 在 1977 年提出,以 MRP 为基础,将其扩展到物料需求、生产制造、财务会计、市场营销和采购供应等各个环节,构成了完整信息系统运作体系^[2]。

目前国际知名的一线 ERP 厂商分别为 SAP、Oracle、微软和 Sage 等,由于国外的厂商设计理念和实施改善的需要,产品模块完备,设计精短的流程,集成化程度非常高,实施简单、严谨、完备,为用户负责,对客户二次开发需求快速解决,但是由于造价昂贵,仅仅一些大型外资企业或者民营上市公司较多选用,还有一些国际二线品牌 INFORDENG、ABAS、QAD 等在国内销售,这类产品的可配置性高,编码比较严谨,但是相对比国内的一线品牌的市场占有率会小。

1.2.2 国内研究现状

企业管理软件的发展历程经历了早期以下三个阶段:

1. MRP(Material Requirement Planning 物料需求计划),解决了怎样实现制造业库存管理目标——在正确的时间以正确的数量得到所需的物料这一难题。

2. ERP(Enterprise Resource Planning)翻译后称为企业资源计划系统,是指在信息技术基础上,对企业经营中涉及的营销,技术,制造,物流,财务核算等相关的信息流,资金流以及物流等进行有效整合,以系统化的管理思维调配企业资源,对企业经营中的异常行为进行预警并且为企业决策层提供有效的数据支撑和智能分析。ERP 系统实现了物流、资金流、信息流和工作流的一体化,包括生产计划管理、财务管理、库存、成本管理、外委外协、应收帐款、设备管理、人力资源管理以及销售合同,物料计划等方面的管理内容,单独核算模拟利润中心,ERP 系统自动生成的内部价格系统进行内部核算计价;对应收帐款的管理从客户层已经延伸到客户的合同预付款,进度款,质保金管理等,并可以根据考核自动计算罚息;对委外和外协带料,加工费核算等均从 ERP 中自动生成,而且合同分项的录入,采购入库等信息化录入的职责都在相关业务部门完成,同时数据录入是唯一的,其他部门进行校核和使用,涉及财务核算的自动生成财务凭证核算,

这些内部工作流程都在 ERP 中体现，财务对核算的数据查对原始凭证导出后生成财务凭证。

3. DEM(Dynamic Enterprise Module)和 IRP(Intelligent Resource Planning)方向进一步发展。实现了即时进行动态调整和改造。

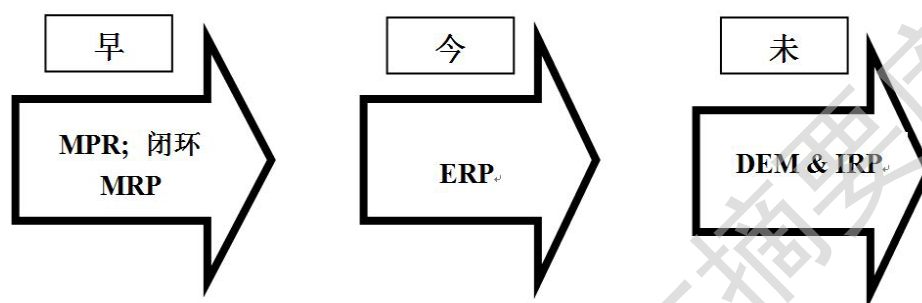


图 1-1 企业信息管理系统发展历程

国内企业信息管理系统始于 80 年代，90 年代 ERP 开始普及，经过近 30 年的发展，如今，已经有很多的企业在使用协同办公系统(OA)，供应链管理(SCM)，企业资源计划系统(ERP)，客户关系管理(CRM)，电子商务(EC)和商业智能(BI)等系统。企业信息管理系统在国内迎来了应用高潮期和飞速发展的阶段。但仍然还有许多薄弱环节，从理论到实现并且切实应用到企业中比起发达国家还存在着滞缓^[3]。

国内厂商有以财务为出发点的信息系统，如金蝶、用友等，也有以制造为出发点的信息系统，如神州数码(现鼎捷软件)、浪潮，还有以项目管理为重点的小中大系统，也有大型企业的内部信息化部门进行系统整体实施后转型的软件公司如上海宝信、北京自动化研究所等，但是由于本企业的发展现状，决定在有条件的情况下与专业公社合作定制建立一套适合自己企业的信息处理系统。

1.3 论文研究内容和组织结构

1.3.1 研究内容

本系统主要运用最新的计算机应用知识进行设计，采用比较主流的 C/S+WEB 的组合架构，目前最先进最现代的 Oracle 数据库和多种主流语言，应用 .Net 框架，运用 MRP，MRPII 的逻辑流程关系，对系统进行最基本的配置。

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.