

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学 号: X2013231864

UDC_____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

某建设咨询公司业务综合管理系统的
设计与实现

Design and Implementation of the Integrated Business
Management System for One Construction Consulting Company

汤 倩

指导教师: 吴清锋 教授

专业名称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2017 年 10 月

论文答辩日期: 2017 年 11 月

学位授予日期: 2017 年 12 月

指 导 教 师: _____

答 辩 委 员 会 主 席: _____

2017 年 10 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。)

本人声明该学位论文不存在剽窃、抄袭等学术不端行为,并愿意承担因学术不端行为所带来的一切后果和法律责任。

声明人 (签名):

指导教师 (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,信息技术发展日趋成熟,信息技术在各领域的应用越来越普遍,工程咨询行业作为推动国民经济发展的重要行业也正向着信息化领域迈进。作为在海南全面推进国际旅游岛建设背景下飞速成长起来的中小工程咨询企业,某建设咨询公司与我国大多数中小企业一样,受企业管理者和工作人员认识不到位、管理模式和制度上的缺陷、长期资金缺乏以及投资结构不合理等因素影响,信息化建设滞后,公司的管理方式仍以人工管理为主,由此造成工作效率低下、竞争力不足、可持续发展受阻。为帮助解决公司管理中的一系列问题,开发一套适合公司自身实际和发展需要的业务综合管理系统十分必要。

基于上述背景分析,本文从企业的实际业务需求出发,设计和实现了一套业务综合管理系统,可提供项目管理、合同管理、财务管理、客户管理、人事管理、专家库、综合信息查询统计和系统管理等功能,对公司内部各类信息进行有效管理,使得信息资源具有更好的共享性。系统采用 MyEclipse Professional 2014 作为主要的开发工具,使用 Java 语言进行开发,基于 SQL Server 2008 R2 数据库。

论文遵循软件工程规范,详细地描述了系统的分析、设计和实现过程。首先对课题背景和研究现状进行了简单介绍,阐述了课题研究的目的和意义,简单说明了课题研究的主要内容和结构。其次,在深入调研和分析某建设咨询公司管理中存在的主要问题的基础上,详细了解公司的各项业务管理流程,进行详细的系统分析和系统设计。最后阐述了系统功能的具体实现,并进行了系统测试。

关键词: 工程咨询; 综合业务; 项目管理

Abstract

In recent years, the development of information technology has become more and more mature and is becoming more and more common in all fields. The engineering consulting industry as an important industry to promote the development of national economy is also moving towards informatization. As a small and medium-sized engineering consulting firm that has been developing rapidly in the background of Hainan's comprehensive promotion of international tourism island, some construction consulting companies like most of the small and medium-sized enterprises in our country were influenced by the lack of knowledge, management model and institutional deficiencies, long-term capital shortage and unreasonable investment structure. Information construction lag, and the company's management style is given priority to with artificial management. Thus, the work efficiency is low, the competitiveness is insufficient, and the sustainable development is blocked. To solve a series of problems in company management, it is necessary to develop an integrated business management system suitable for the company's actual and development needs.

Based on the above background, this dissertation designed and implemented a comprehensive business management system, starting from the actual needs of the business of the enterprise. The system provides project management, contract management, financial management, customer management, personnel management, expert database, integrated information query statistics and system management function. It helps to manage all kinds of information inside the company, which has better sharing of information resource. The system uses MyEclipse Professional 2014 as the main development tool and is developed by the Java language, based on SQL Server 2008.

The dissertation follows the software engineering specification and describes the analysis, design and implementation process of the system in detail. Firstly, it briefly

introduces the background and research status of the subject, expounds the purpose and significance of the research, and briefly illustrates the main contents and structure of the research. Secondly, the system was detailed analyzed and designed on the basis of detailed understanding of all kinds of business process management in the thorough research and analysis of the main problems existing in the management of this company. In the end, the system function is realized and the system test is carried out.

Keywords: Engineering Consulting; Integrated Business; Project Management

目 录

第一章 绪论	1
1.1 项目研究背景和意义	1
1.1.1 企业信息化快速发展.....	1
1.1.2 国内外研究现状.....	2
1.1.3 项目研究目的和意义.....	2
1.2 主要研究内容	4
1.3 论文的组织与结构	4
第二章 系统分析	6
2.1 系统应用背景分析	6
2.2 系统业务流程分析	7
2.2.1 项目办理.....	7
2.2.2 合同办理.....	9
2.2.3 发票管理.....	11
2.2.4 收款管理.....	11
2.2.5 专家费支付.....	11
2.2.6 奖金管理.....	12
2.2.7 奖励规则管理.....	13
2.2.8 专家入库.....	14
2.2.9 专家信息管理.....	15
2.2.10 专业类别和项目类型管理.....	15
2.2.11 其他主要管理流程.....	15
2.3 功能需求分析	15
2.3.1 角色分析.....	15
2.3.2 总体用例分析.....	19
2.3.3 子用例分析.....	20

2.4 非功能需求分析	31
2.4.1 环境需求分析.....	31
2.4.2 性能需求分析.....	31
2.4.3 运行需求分析.....	32
2.5 本章小结	32
第三章 系统设计	33
3.1 系统设计的原则	33
3.2 系统概要设计	33
3.2.1 系统框架设计.....	33
3.2.2 系统体系结构设计.....	34
3.2.3 系统功能结构设计.....	35
3.2 系统功能模块详细设计	35
3.2.1 项目管理模块.....	35
3.2.2 合同管理模块.....	38
3.2.3 财务管理模块.....	40
3.2.4 客户管理模块.....	45
3.2.5 人事管理模块.....	47
3.2.6 专家库模块.....	49
3.2.7 系统管理模块.....	51
3.3 系统数据库设计	53
3.3.1 系统 ER 图	53
3.3.2 主要数据库表设计.....	57
3.4 本章小结	67
第四章 系统实现	68
4.1 系统开发环境	68
4.2 系统登录模块的实现	68
4.3 项目管理模块的实现	70
4.3.1 项目录入.....	70

4.3.2 项目安排.....	71
4.3.3 项目执行.....	72
4.3.4 项目审核.....	74
4.3.5 项目入出库.....	75
4.3.6 项目交付.....	76
4.3.7 项目查询.....	77
4.4 其他核心功能模块的实现	79
4.4.1 合同管理模块.....	79
4.4.2 财务管理模块.....	81
4.4.3 专家库模块.....	83
4.5 本章小结	84
第五章 系统测试	85
5.1 测试环境	85
5.1.1 硬件环境.....	85
5.1.2 软件环境.....	85
5.1.3 网络环境.....	86
5.2 功能测试	86
5.2.1 测试用例.....	87
5.2.2 测试结论.....	92
5.3 性能测试	92
5.4 本章小结	92
第六章 总结与展望	93
6.1 总结	93
6.2 展望	94
参考文献	95
致 谢	97

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Research Background and Significance.....	1
1.1.1 Enterprise Informatization Develop Rapidly	1
1.1.2 Overview of Domestic and Foreign	2
1.1.3 Research Purpose and Significance	2
1.2 Main Reseach Content	4
1.3 Organization Structure of this Dissertation	4
Chapter 2 System Analysis.....	6
2.1 Introduction to System Application Background	6
2.2 Business Process Analysis.....	7
2.2.1 Project Transact.....	7
2.2.2 Contract Transact	9
2.2.3 Invoice Management.....	11
2.2.4 Gathering Management.....	11
2.2.5 Payment of Expert.....	11
2.2.6 Bonus Management	12
2.2.7 Bonus Rules Management	13
2.2.8 Expert Warehousing.....	14
2.2.9 Expert Information Management	15
2.2.10 Academic Direction and Project type Management.....	15
2.2.11 Other Main Managemengt Processes.....	15
2.3 Functional Requirements Analysis.....	15
2.3.1 Role Analysis	15
2.3.2 General Use Case Analysis	19
2.3.3 The Case Analysis	20
2.4 Non-functional Requirements Analysis	31

2.4.1 System Environment Requirements Analysis.....	31
2.4.2 Performance Requirements Analysis	31
2.4.3 Operation Requirements Analysis.....	32
2.5 Summary.....	32
Chapter 3 System Design	33
3.1 Design Principles.....	33
3.2 General Design	33
3.2.1 Framework Design.....	33
3.2.2 Architecture Design	34
3.2.3Functional Architecture Design	35
3.2 SystemFunctional Modules Detailed Design	35
3.2.1Project Management Module.....	35
3.2.2 Contract Management Module	38
3.2.3 Financial Management Module	40
3.2.4 Customer Management Module.....	45
3.2.5 Personnel Management Module	47
3.2.6 Expert Database Module.....	49
3.2.7 System Management Module	51
3.3 System Database Design	53
3.3.1System Entity Relationship Diagram.....	53
3.3.2 Data Table Design	57
3.4 Summary.....	67
Chapter 4 System Implementation.....	68
4.1 System Development Environment	68
4.2 Login Module	68
4.3 Implementation of Project Management Module.....	70
4.3.1 Project Input.....	70
4.3.2 Project Arrangement	71

4.3.3 Project Execute	72
4.3.4 Project Audit	74
4.3.5 Project Stock in an Stock out	75
4.3.6 Project Deliver	76
4.3.7 Project Inquiry	77
4.4 Implementation of Other Main Functional Modules	79
4.4.1 Contract Management Module	79
4.4.2 Financial Management Module	81
4.4.3 Expert Database Module	83
4.5 Summary	84
Chapter 5 System Test	85
5.1 Testing Environment	85
5.1.1 Hardware Environment	85
5.1.2 Software Environment	85
5.1.3 Netword Environment	86
5.2 Function Testing	86
5.2.1 Test Use Cases	87
5.2.2 Testing Result	92
5.3 Performance Testing	92
5.4 Summary	92
Chapter 6 Conclusions and Prospects	93
6.1 Conclusions	93
6.2 Prospects	94
References	95
Acknowledgements	97

第一章 绪论

1.1 项目研究背景和意义

1.1.1 企业信息化快速发展

信息化是当今世界发展的大趋势，是推动人类社会进步和变革的重要力量。进入 21 世纪以后，信息经济的浪潮席卷全球，信息经济时代已经到来。随着信息技术的不断发展，计算机、通信网络和各种电子设备渗透到人类经济和社会生活的方方面面，信息化程度日益加深。信息化表现为一种新的生产力，已经在社会经济生活中广泛存在，即运用现代信息技术和信息科学的方法来开发和利用各种信息资源，并进一步有效利用各种技术手段以及人力、能源等资源，形成先进的社会生产以及相应的生活方式，推动社会向更高形态发展^[1]。世界各国信息化建设空前高涨，美、德、英、日、韩等国家都提出了本国的信息化计划，各国之间展开了激烈竞争。同时，我国也已站在跑步进入信息社会的新起点上，互联网+成为我国信息化全面融合加速创新的新阶段、新常态下信息化的战略选择^[2]。

企业信息化作为一种理念早已深入人心，企业在经营、决策等各个环节运用信息技术挖掘企业管理潜力，开发企业内部和外部信息资源，科学有效地分析数据信息，找出对企业发展有用的信息，并围绕信息进行深入的分析，帮助提高企业的管理效率、降低企业成本，并最终提高企业的竞争力^[3]。国内外通过信息化手段实现企业跨越式发展的成功案例不胜枚举。

对于我国经济中最富有活力的经济群体的中小企业来说，信息化更是其降低产品成本、提升企业服务水平、扩展市场、提高产品质量的助推剂，本应成为它们的必然选择。而根据调查显示，虽然近年来国家在政策、资金等方面都给予中小企业信息化很大的扶持，但与发达国家的中小企业以及我国的大型企业相比，我国中小企业信息化建设还非常滞后。原因是多方面的：一是中小企业的管理层对信息化的认识不足，缺乏实施信息化的主观能动性；二是中小企业缺乏规范完善的管理基础，信息化的实施有一定难度；三是中小企业往往缺乏支撑信息化建

设的充足资金^[4]。由此造成了中小企业信息化进程的全面落后。

1.1.2 国内外研究现状

某建设咨询公司是海南省一家以开展工程咨询服务为主营业务的中小企业。工程咨询是遵循独立、科学、公正的原则，运用工程技术、科学技术、经济管理和法律法规等多学科方面的知识和经验，为政府部门、项目业主及其他各类客户的工程建设项目决策和管理提供咨询活动的智力服务^[5]。我国的工程咨询业在社会主义市场经济建设中发挥了重要作用。作为社会建设的先导行业的工程咨询行业，业务范围很广、项目资源信息量很大，不同项目的组成人员变动快，企业对信息的管理较为繁琐，因此通过以计算机与网络相关信息技术为基础的企业信息化建设，全面提升工程咨询的服务能力具有十分重要的意义^[6]。

发达国家咨询业信息化程度相对较高，工程咨询企业信息化规划科学、合理，他们无论是在办公自动化、人事管理、客户关系管理这类基础信息系统的应用还是在咨询项目业务管理、成本管理以及决策支持方面都已经逐渐成熟了^[7]，并且非常注重高质量信息资源的开发与利用，使得企业的业务开展和管理都更加的科学，产生更高的效益^[8]。

而我国工程咨询行业目前信息化程度还处于初始阶段，信息化率仅为国际平均水平的十分之一，与西方发达国家相比差距更大。大部分工程咨询企业对于信息化没有全局的统筹规划，仅仅停留在使用计算机办公、购买或开发单纯的财务软件、业务工具软件等。有些企业不考虑自身的管理水平和人员素质，匆忙引进信息化管理系统，从而导致信息化不但没有提升企业的竞争能力，反而浪费了资源，制约了企业的发展^[9]。此外，我国咨询行业缺乏统一的信息化标准，许多工程咨询企业根据自身需求将信息技术应用于不同的场合，开发设计了符合自身发展的系统，这些系统在工程和组织结构上差异较大，整个行业没有建立相对完善的信息管理系统^[10]。

1.1.3 项目研究目的和意义

某建设咨询公司成立于 2012 年，刚开始是一个只有 8 个员工的小公司，企业管理方式以及信息的采集、加工、整理、存储、传递等方面以人工方式为主。

由于公司成立之初业务量不大，人工方式的弊端没有完全显现出来，公司管理层的主要精力也都放在拓展市场上，对信息化的渴望并不十分迫切。近两年来，随着工程咨询行业的飞速发展和海南省国际旅游岛战略的全面推进，公司业务量急遽增加，员工也增至 50 多人。虽然公司发展形势一片大好，但随之而来的管理问题也日益凸显。表现在以下几个方面^[11,12]：

一是管理层想要全面掌握公司运营情况难度大、成本高。以前业务量小的时候，管理层通过电话、召开例会甚至亲身参与项目等方式就能对每个项目的执行情况了如指掌。而业务量暴增以后，这些传统方式就很难发挥作用了。目前公司里正在执行的项目通常都有几十个，如果领导层通过电话的方式来了解项目开展情况，那么几十个项目听下来，一天的时间也就过去了。而一个项目负责人同时负责的项目至少也有好几个，如果每个项目每天都向总经理、副总经理、总工程师、项目部经理等领导都汇报一遍，那这个项目负责人也没有时间再去做项目。以前业务量少时每周两次的例会如今也变得完全不现实，因为绝大部分的项目负责人都没有时间在办公室待着，他们不是去各市县勘察现场就是组织联络专家、给专家送资料、召开专家评审评估会议等。因此很长一段时期来，公司管理层感觉到项目的执行失控了，想要全面掌握公司的运营情况变得非常困难。

二是项目管理混乱，项目负责人对自己负责的项目顾此失彼。一个项目负责人手头在执行的项目通常都有好几个，而他们对这些项目的执行缺乏有效的计划和进度时间安排，有时还把一些项目遗漏了，造成项目后期赶工现象严重，甚至导致项目报告的延期交付，引起委托方不满，进而流失客户。

三是项目、合同、收款、付款等财务管理信息分散在财务部门和业务部门，缺乏整体、系统的管理。项目执行、合同签订、项目收款、项目成本支出等工作严重脱节，导致信息的传递不畅通，资金管控不严，财务风险增大。同时，项目收款是公司各项奖金发放的基础数据，财务部门没有统一、可靠的渠道发布项目收款信息，造成公司财务部每天门庭若市，财务人员花大量的时间和精力来应对员工查询项目收款信息的需求。

四、奖励制度规则不透明，影响员工工作积极性。员工的项目提成比例由总经理说了算，具有很大的随意性，造成员工之间互相攀比，互相猜忌。奖金按月

结算，员工完成项目多的月份奖金多，所得税交得也多，有的月份完成项目少，或项目虽然完成但收款不及时，造成没有奖金拿或奖金很少。员工对此很有意见，影响工作积极性。

通过认真分析，公司一系列的管理问题绝大部分是由于落后的人工管理方式造成的，全面实施信息化成为迫切需要，设计开发一套符合公司实际，满足其业务需求的业务综合管理系统正当其时。

本课题的研究目的是要为其建立一个相对完善的业务管理系统，众所周知，信息化建设是一个循序渐进的过程，鉴于公司目前尚未部署过任何信息系统的实际情况，步子迈得太快太大可能反而适得其反。因此作为公司信息化的一期工程，本系统要实现的首要目标是全面收集公司包括项目、财务、客户、人员等在内的各种信息，使管理层随时随地及时掌握公司的运行情况，同时实现对企业相关业务流程的规范化管理和自动化操作，减少人工工作量，避免重复性劳动，增加客户满意度，提高企业整体竞争力。

1.2 主要研究内容

论文主要研究以下几方面的内容：

- 1、结合企业的现状和信息化应用的各类需求，对信息化目标与阶段进行划分；
- 2、梳理企业的业务流程，划分系统功能模块；
- 3、详细设计并实现项目管理、合同管理、财务管理、客户管理、专家库管理、人事管理、综合信息查询与统计等功能。

1.3 论文的组织与结构

论文组织结构安排如下：

第一章：引言。对本课题背景及其研究现状做出说明，分析公司目前存在的各种问题，阐述系统建设的重要性和必要性。

第二章：系统分析。简要说明本系统建设的应用背景，重点根据公司的业务流程阐述系统的功能需求和非功能性需求。

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.

厦门大学博硕士论文摘要库