

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: X2013230727

UDC \_\_\_\_\_

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

**基于 J2EE 的建设工程造价管理系统  
的设计与实现**

**Design and Implementation of Construction Project  
Cost Management System Based on J2EE**

**蔡晓宇**

指 导 教 师: 董 槐 林 教 授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论 文 提 交 日 期: 2 0 1 5 年 4 月

论 文 答 辩 日 期: 2 0 1 5 年 5 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

建设工程造价管理是在统一目标、各负其责的原则下，运用科学的技术原理和方法，对建筑工程造价管理及建安工程价格所进行的全过程、全方位的全部业务行为和组织活动，以达到维护建设工程的经济效益和各方面的经济权益的目的。

本项目所探讨的建设工程造价管理系统，可以对建设工程造价进行合理的确定和有效的控制，加强建设工程造价的管理，维护工程建设各方的合法权益，确保建设工程的质量和安全。该系统不仅仅是将项目投资控制在造价限额之内，它更是从整体利益出发，将人力、物力、财力资源进行科学合理的分配和使用，以取得最大的投资效益。

构建这样一套建设工程造价管理系统的意义在于以整体建设工程项目管理的模式，实现全生命周期造价管理的核心理念，支持多单项工程与多专业单位工程的造价管理，为建设项目全过程到全生命周期的造价管理提供完善的解决方案。同时，基于建设工程造价业务流程网上一体化运行机制，全面提升建设工程造价参与人员执行水平与工作效率。另外通过构建全方位一体化的监控管理机制，全面提升对建设工程造价的管控水平。

论文设计了建设工程项目从登记、审核、任务安排、造价计算、成果定案、质量检查全过程的一体化运行管控机制。论文实现基于 J2EE 技术架构的建设工程造价管理系统，使用的开发技术涵盖 J2EE 技术、Java 语言、JSP 技术、MVC 设计模式、Struts 框架、Hibernate 框架、以及关系型数据库 Oracle11g。具体的应用效果为构建一个建设工程造价管理系统，以信息化技术带动提升建设工程项目造价全过程流程化、精细化、自动化管理，不断提高建设工程经济效益与建设造价咨询公司员工专业化能力，提升建设工程造价管控水平。

**关键词：**J2EE；建设工程；造价管理

## **Abstract**

Based on the principles of conjunct goal , shared responsibility, and by using scientific, technical methods, construction project cost management is a subject in order to ensure economic efficiency and economic interests of the various aspects during the whole construction project, and make sure that the full range of all business practices and organizational activities are in line with the policy and objective laws.

To strengthen the construction cost management, determine and control construction project cost reasonably and effectively, and furthermore to ensure construction quality and safety so as to safeguard the legitimate rights and interests of the parties among a certain construction project, this dissertation encourage to build a cost management system. This system is not only to control project investment cost not to exceed the approved limit, but also to achieve maximum return on investment by using human resources, material and financial resources rationally, from the overall interests.

The main objective of this thesis of construction project cost management system is to achieve the core concept of full-process cost management, to support multi-single and multi-specialty unit project for the construction of the whole process, and by using the overall construction project management model of the project to provide the perfect solution for full-process cost management. Meanwhile, based on the online integrated operational mechanism of construction cost of business processes, it certainly would enhance the levels of implementation and staff productivity involved in the construction project. What's more, by building a full range of integrated management mechanisms in the project could better the level of construction cost management and control monitoring.

This thesis designs a unified mechanism in construction project from all the aspects of registration, audit, task scheduling, cost calculation, cost calculation, and quality control in the whole process. Based on the architectural technology of J2EE, it is achievable in this construction project cost management system, aside with J2EE technology, it includes Java language, JSP technology, MVC design pattern, Struts

framework, Hibernate framework, and relational database Oracle11g. The pacific effect of the application for the construction project cost management system is to use information technology to enhance the construction project cost and to drive the whole process flow, to intricate details and to automated manage, in order to constantly improve the social and economic construction project cost , enhance staff capacity in consulting firms ,specialized in construction cost management and control.

**Key Words:** J2EE; Construction Project; Cost Management

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## 目 录

<b>第一章 引 言</b> .....	<b>1</b>
1.1 选题背景及意义.....	1
1.2 国内外的研究现状.....	1
1.2.1 国内研究现状.....	1
1.2.2 国外研究现状.....	2
1.3 本文的研究内容及组织结构.....	3
<b>第二章 相关技术介绍</b> .....	<b>4</b>
2.1 软件开发方法.....	4
2.1.1 面向过程开发方法.....	4
2.1.2 面向对象开发方法.....	4
2.2 J2EE 技术体系架构.....	5
2.3 JAVA WEB 应用技术.....	7
2.4 MVC 设计模式.....	8
2.5 本章小结.....	10
<b>第三章 系统需求分析</b> .....	<b>11</b>
3.1 可行性分析.....	11
3.1.1 经济可行性.....	11
3.1.2 技术可行性.....	11
3.2 需求概述.....	12
3.3 用例分析.....	12
3.4 功能需求分析.....	15
3.4.1 业务流程分析.....	15
3.4.2 系统登录.....	16
3.4.3 主要功能模块分析.....	16
3.5 本章小结.....	17

<b>第四章 系统设计</b> .....	<b>18</b>
<b>4.1 设计原则</b> .....	<b>18</b>
<b>4.2 系统架构设计</b> .....	<b>18</b>
<b>4.3 系统功能设计</b> .....	<b>20</b>
4.3.1 系统登录.....	20
4.3.2 建设工程项目管理.....	21
4.3.3 工程造价任务管理.....	22
4.3.4 造价定案成果审核.....	23
4.3.5 质量管理.....	24
4.3.6 造价标准配置.....	25
4.3.7 客户管理.....	26
4.3.8 部门管理.....	27
4.3.9 用户管理.....	28
<b>4.4 数据库设计</b> .....	<b>29</b>
<b>4.5 本章小结</b> .....	<b>36</b>
<b>第五章 系统部分功能实现</b> .....	<b>37</b>
<b>5.1 开发与运行环境</b> .....	<b>37</b>
<b>5.2 界面实现</b> .....	<b>37</b>
5.2.1 系统登录界面.....	37
5.2.2 系统主界面.....	38
5.2.3 用户退出系统.....	39
<b>5.3 部分模块功能实现</b> .....	<b>39</b>
5.3.1 系统登录模块.....	39
5.3.2 建设工程项目管理模块.....	40
5.3.3 工程造价任务管理模块.....	43
5.3.4 造价标准配置模块.....	45
5.3.5 客户管理模块.....	46
5.3.6 部门管理模块.....	47



5.3.7 人员管理模块.....	49
5.4 本章小结.....	50
<b>第六章 系统测试.....</b>	<b>51</b>
6.1 软件测试方法分类.....	51
6.1.1 黑盒测试.....	51
6.1.2 白盒测试.....	51
6.2 软件测试步骤.....	51
6.3 测试用例.....	52
6.3.1 登录功能.....	53
6.3.2 客户删除.....	53
6.3.3 建设工程项目登记.....	53
6.4 测试结果.....	54
6.4.1 登录功能.....	54
6.4.2 客户删除.....	54
6.4.3 建设工程项目登记.....	54
6.5 本章小结.....	54
<b>第七章 总结与展望.....</b>	<b>55</b>
7.1 总结.....	55
7.2 展望.....	55
参考文献.....	56
致 谢.....	58

## Contents

<b>Chapter 1 Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Background and Value.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Research Status in China and Abroad.....</b>	<b>1</b>
1.2.1 Research Status in China.....	1
1.2.2 Research Status in Abroad.....	2
<b>1.3 Research Contents and Structure.....</b>	<b>3</b>
<b>Chapter 2 Overview of the Relevant Technologies.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Software Development Methods.....</b>	<b>4</b>
2.1.1 Procedure-oriented Development Methods.....	4
2.1.2 Object-oriented Development Methods.....	4
<b>2.2 J2EE Technical Architecture.....</b>	<b>5</b>
<b>2.3 Java Web Application Technology.....</b>	<b>7</b>
<b>2.4 MVC Design Patterns.....</b>	<b>8</b>
<b>2.5 Summary.....</b>	<b>10</b>
<b>Chapter 3 System Requirements Analysis.....</b>	<b>11</b>
<b>3.1 Feasibility Analysis.....</b>	<b>11</b>
3.1.1 Economic Feasibility.....	11
3.1.2 Technical Feasibility.....	11
<b>3.2 Requirements Overview.....</b>	<b>12</b>
<b>3.3 Case Analysis.....</b>	<b>12</b>
<b>3.4 Function Requirement Analysis.....</b>	<b>15</b>
3.4.1 Business Process Analysis .....	15
3.4.2 System Login.....	16
3.4.3 Function Analysis.....	16
<b>3.5 Summary.....</b>	<b>17</b>
<b>Chapter 4 System Design.....</b>	<b>18</b>
<b>4.1 Design Principles.....</b>	<b>18</b>

<b>4.2 System Architecture Design.....</b>	<b>18</b>
<b>4.3 System Function Design.....</b>	<b>20</b>
4.3.1 System Login.....	20
4.3.2 Construction Project Management.....	21
4.3.3 Project Cost Task Management.....	22
4.3.4 Result Examination.....	23
4.3.5 Quality Management.....	24
4.3.6 Cost Standard Layout.....	25
4.3.7 Customer Management.....	26
4.3.8 Department Management .....	27
4.3.9 Man-management.....	28
<b>4.4 Database Design.....</b>	<b>29</b>
<b>4.5 Summary.....</b>	<b>36</b>
<b>Chapter 5 Implementation of Partial Functions.....</b>	<b>37</b>
<b>5.1 Development and Runtime Environment.....</b>	<b>37</b>
<b>5.2 Interface.....</b>	<b>37</b>
5.2.1 Landing Interface.....	37
5.2.2 Main Interface.....	38
5.2.3 Log off.....	39
<b>5.3 Implementation of Partial Function.....</b>	<b>39</b>
5.3.1 System Login.....	39
5.3.2 Construction Project Management.....	40
5.3.3 Project Cost Task Management.....	43
5.3.4 Cost Standard Layout.....	45
5.3.5 Customer Management.....	46
5.3.6 Department Management.....	47
5.3.7 Man-management.....	49
<b>5.4 Summary.....</b>	<b>50</b>
<b>Chapter 6 System Testing.....</b>	<b>51</b>

<b>6.1 Classification of Software Testing.....</b>	<b>51</b>
6.1.1 Black Box Testing.....	51
6.1.2 White Box Testing.....	51
<b>6.2 Software Testing Procedures.....</b>	<b>51</b>
<b>6.3 Cases Testing.....</b>	<b>52</b>
6.3.1 Login Function.....	53
6.3.2 Customer Deletion.....	53
6.3.3 Construction Project Registration.....	53
<b>6.4 Test Result.....</b>	<b>54</b>
6.4.1 Login Function.....	54
6.4.2 Customer Deletion.....	54
6.4.3 Construction Project Registration.....	54
<b>6.5 Summary.....</b>	<b>54</b>
<b>Chapter 7 Conclusions and Prospect.....</b>	<b>55</b>
7.1 Conclusions.....	55
7.2 Prospect.....	55
<b>References .....</b>	<b>56</b>
<b>Acknowledgments.....</b>	<b>58</b>

# 第一章 引言

## 1.1 选题背景及意义

随着计算机应用技术的不断成熟和发展,计算机作为现代化管理工具,已经在各行各业中得到普遍应用和推广。建筑工程造价管理是一个项目投资的重要环节,它是在统一目标、各负其责的原则下,运用科学的技术原理和方法,对建筑工程造价管理及建安工程价格所进行的全过程、全方位的全部业务行为和组织活动,目的是确保建设工程的经济效益和各方面的经济权益。

从全过程到全生命周期的造价管理成为建设工程造价管理的一种必然模式。一个完整的工程项目不论是在工程造价信息登记、造价任务安排、编制工程量清单、定案成果审核、还是在编制竣工结算时,将不再是分解成若干个单位工程文件进行编制,而应该是一个项目工程造价文件能够完成包括从桩基础到楼层主体结构、建筑、装饰、安装工程等,甚至是多个单项工程所组成的整个建设项目的造价编制。为了保证结果的真实性、可靠性,从使用软件编制计价依据再到利用计算机进行排版输出的整个过程中,都要尽最大可能避免人工干预,并确保实现子目的自动化,使用计算机来编制建筑工程的计价依据,并根据系统的开发和应用,将其作为编制计价依据的数据源。工程造价信息包括建筑材料价格、人工劳务价格、机械租赁价格、各类工程的价格指数以及城市的住宅成本、人工成本等,还包括有关造价的法律、法规、政策及相关规定。

建设工程造价管理系统,正是各地区工程造价单位在建设领域的信息化建设中,对工程造价全过程网上一体化运行的需求应运而生的。

## 1.2 国内外的研究现状

### 1.2.1 国内研究现状

中国的造价管理制度和国外的造价管理制度存在着较大的差距。中国的造价制度源于计划经济体制时已经行之有效的制度,现正在逐步改革,未来按市场定价来建立工程建设的定价制度,维护中国在造价方面的利益,是我国造价工程师的重要任务。计划经济造价是数量乘单价,市场经济造价也是数量乘单价,实际上,市场经济和计划经济是截然不同的,虽然从技术角度上讲是一致的,但专业

上考虑,有很多值得研究的地方,例如:钢筋混凝土定额是综合的,而国外则模板、钢筋、水泥等材料是分开计价的。分开计价对于控制价格,算准成本更有利,因此我们的造价工程师需要对此进行进一步的研究,必须建立一套有中国特色的工程造价管理系统,使我国的造价管理工作尽快与国际接轨。

为对建设工程造价进行合理的确定和有效的控制,加强建设工程造价的管理,确保工程建设各方的合法权益,确保建设工程的质量和安全。工程造价管理系统不仅仅要将项目投资控制在造价限额之内,更要进一步从整体利益出发,合理使用人力、物力、财力,目的是取得最大的投资效益。

今后工程造价管理系统的总体发展方向可分为以下几个方面:

- 1、以整体项目管理的模式,实现全生命周期造价管理的核心理念,支持多单项工程与多专业单位工程的造价管理,为建设项目全过程到全生命周期的造价管理提供完善的解决方案。
- 2、基于网上一体化运行机制,全面提升工程造价参与人员执行水平。
- 3、形成全方位一体化的工程造价运行监控机制,确保全程监控、全员监控。
- 4、为单位领导进行决策提供科学的辅助依据。

### 1.2.2 国外研究现状

在西方一些发达国家虽然没有政府统一发布的全国定额,但造价工程师协会或者具有资格的咨询公司会组织制订全国统一的工程量计算规则、工程项目划分及编码,有关部门还会定期公布劳务、材料、机械等价格信息。这些计价依据已经成为参与建设各方共同认可并遵守的准则,对工程造价的合理确定和有效控制起到了很大的作用。

这些国家对结项工程数据资料的积累、数据库建设、以及工程造价信息系统建设十分重视,他们认为这样可以“不再重复已经犯过的错误”。每个测量师学会或造价管理学会等行业机构都会将已经结项建设工程的造价资料,按照统一的格式进行填报,并且录入在学会的数据库中。数据库资料实行全国联网,大家可以自由地使用。这些资料为各类工程造价指数的测算提供基础,同时也为类似工程提供造价资料和参考信息。美国每年都会出造价经济资料,内容丰富、操作性强,完全能适应不断变化的市场,同时基于规范化的工程造价信息系统,在建筑工程信息化建设方面处于世界领先水平。

### 1.3 本文的研究内容及组织结构

本课题研究目标是探讨应用计算机技术构建建筑、二次装饰、安装、园林、市政工程造价信息登记、多级审核、造价计算、查询的网上一体化全过程管理网上运行机制，为做好项目的调研和建设，提供相关的理论依据和技术方案。

本课题研究内容主要集中在如何分析设计、如何搭建系统框架，如何应用一些先进的软件开发技术来实现对建设工程造价过程的有效管控。系统核心部分是造价审核流程引擎及造价自动计算功能。在实现中，系统会预先设置各造价项的规则内容标准来进行逻辑分析判断，实现自动化计算。目前，工作流程引擎已达到实用程度，异步加载、关联展现、规则计算等方法将为上述实现提供了必要的信息分析技术。

本文组织结构如下：

第一章是绪论部分，主要介绍了建设工程造价管理系统的背景和意义、国内外的研究现状、本文的研究内容及意义。

第二章是系统开发相关技术介绍，包括 J2EE 技术体系架构、Java Web 应用技术、MVC 设计模式及相关框架。

第三章是系统需求分析，主要进行了四方面的阐述，涵盖可行性分析、需求概述、用例分析以及功能需求分析，其中可行性分析主要从经济和技术两个角度进行阐述，功能分析则阐述了各个模块的具体功能。

第四章是系统设计，主要包含系统设计原则、系统架构设计、功能设计以及数据库设计。

第五章是系统部分功能实现介绍，主要涵盖界面的实现和各功能子模块的实现以及代码生成。

第六章是系统的测试，主要阐述目前流行的两种测试，即黑盒测试和白盒测试，论文主要对系统的登录模块以及一些模块操作进行了部分测试。

第七章是系统的总结与展望，主要对论文的内容进行总结，提出系统待需完善的地方，并展望系统的未来发展。

## 第二章 相关技术介绍

上一章主要介绍了本文的选题背景、意义，国内外研究现状，本文的研究内容。本章将介绍面向过程与面向对象开发方法两种开发方法的思想，以及本文所使用的 J2EE 技术体系架构、Java Web 相关应用技术、MVC 设计模式等系统开发所使用的技术。

### 2.1 软件开发方法

#### 2.1.1 面向过程开发方法

面向过程开发方法，主要是结构化方法，它强调开发方法的结构合理性和所开发软件的结构合理性。它首先关心的是功能，强调以模块（即过程）为中心，采用模块化、自上向下的方式来设计过程。结构是指系统内各个组成要素之间的相互联系、相互作用的框架。系统是指实现模块功能的函数和过程的集合，结构清晰、可读性好，能够有效地提高软件开发质量。针对软件生存周期的各个不同的阶段，它有结构化分析（SA）、结构化设计（SD）和结构化程序设计（SP）等方法。

面向过程开发方法有以下设计原则：

- （1）高内聚低耦合，每个模块执行一个功能。
- （2）每个模块用过程语句调用其他模块。
- （3）模块间共用的信息尽量少。
- （4）模块间传送的参数作数据用。

#### 2.1.2 面向对象开发方法

面向对象开发方法<sup>[1]</sup>就是将面向对象的思想应用于软件开发过程中，指导开发活动的系统方法。它的基本思想是：对问题空间进行自然分割，以更接近人类的思维方式来建立问题域模型，进而对客观实体进行结构模拟和行为模拟，设计出模块化的、可重用的、维护性高，能够直接描述现实世界的软件，同时降低软件的复杂性和开发维护成本。相对于面向过程开发方法中的功能而言，数据具有更强的稳定性，面向对象开发方法就是以数据为中心来描述系统，这样设计出的系统模型往往能较好地反映问题域模型。



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](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.