

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: X2008230136

UDC \_\_\_\_\_

廈門大學

工 程 碩 士 學 位 論 文

## 昆明市投融资管理平台的设计与实现

Design and Implementation of Management Platform for  
Investment and Financing in Kunming City

贺智豪

指导教师姓名: 廖明宏 教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2013年4月

论文答辩时间: 2013年6月

学位授予日期: 2013年 月

指导教师: \_\_\_\_\_

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

2013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

# 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

本文的主要任务是以昆明市政府办公厅、昆明市财政局、昆明市金融办、昆明发展投资集团有限公司的实际工作为基础，以全市投融资工作中遇到的问题为切入点，以如何为市政府领导、市级相关部门、驻昆商业银行服务为突破口，结合目前“数字昆明”和政府信息交换平台的建设，设计一套符合当前政府投融资信息收集整理的综合管理系统平台，为实现昆明市政府投融资（政府债务结构）信息的共享和及时更新进行有益的探索。根据实际工作的需要，设计了一套适合政府内部信息交换的流程，将传统的信息报送和交换工作进行改革，形成典型的流程；阐述了系统的总体架构，并提出了各项功能模块的设计与实现。

通过对各相关单位的各项业务及其数据交互关系的需求开发，理清了工作流程，并生成规范的 UML 用例描述和用例约束文档。根据目前信息化建设实际情况以及业务需求对整个系统的总体架构、功能架构、分层架构、存储架构、网络架构进行了分析与设计，保证了系统的灵活性、稳定性、可扩展性和安全性。使用 RUP 方法进行软件的详细设计，以用例驱动，管理业务需求和进行初期的类设计，进而生成系统的活动图、顺序图，经过对类的分析，生成关联类、实体类、实体管理类以及数据关联类，通过对类的关系的分析生成类图，最终把持久对象映射成关系数据库中的表格。采用 MVC 分层设计思想，通过对 View 层、Control 层和 Model 层功能组件的设计，实现用户界面和事务逻辑的分离。在开发过程中尽可能实现了既充分保护了前期开发成果，又尽可能保证信息系统的可扩展性和可维护性。

**关键词：**投融资；管理平台；UML； MVC

## Abstract

The main task of this paper is based on the actual work of Kunming government house, Kunming financial services office, bureau of finance of Kunming and Kunming development investment group Co., LTD. It take the problems in the work of investment and the service for leader of the city government, municipal related department, commercial bank in Kunming as the breakthrough. With the development of the "digital Kunming" project and government information exchange platform, design an Comprehensive management system platform fits the requirement collecting government investment information. Explore ways to share and update investment and financing (government debt structure) information for Kunming government. At the first, designed a set of process which is suitable for government internal information exchange according to the requirements of the actual work. Second reformed the traditional information submitted and exchange work. Finally ,formed the typical process. Described the system's overall structure, and illustrated the function module design and implementation.

Through the development of demand for interactive the industrial and commercial Department registration, regulation, credit, inspections, charge and other business data, clearing Out the current industrial and commercial Department registration, regulation and unclaimed, the voucher management, charge, workflow, and generating standard UML Use Case descriptions and the use of binding document cases. According to the Commerce and Industry Bureau in Weifang City of current information to actual circumstances and operational needs of the overall system structure, functional structure, the hierarchical structure, storage structure, the network structure for the analysis and design of the system to ensure flexibility, stability, scalability and security. RUP methods used for the detailed design of the software to use case-driven, management of industrial and commercial business needs and the early stage of type design, thereby generating the activity diagram, sequence diagram, After the kind of analysis, production associated categories, such

entities, entities Management and Data Association category, By category analysis of the relationship between the class diagram generation, eventually lasting object mapping into the relational database tables. Using MVC design stratified by the View layer, Model Control layer and the layer functional components design, User interface and business logic of separation and dynamically generated web pages with HTML part of the logic of separation. In the development process as possible is the full protection of the results of the early phase of development, Also, as far as possible to ensure information systems scalability and maintainability.

**Key words:** Investment; Management Platform; UML; MVC

# 目 录

<b>第一章 绪论</b> .....	<b>1</b>
1.1 系统开发背景 .....	1
1.2 研究的目的是和意义 .....	2
1.3 论文的研究内容 .....	2
1.4 本文的组织结构 .....	3
<b>第二章 系统需求分析</b> .....	<b>4</b>
2.1 系统概述 .....	4
2.1.1 总体目标 .....	4
2.1.2 业务描述 .....	4
2.2 项目开发过程 .....	5
2.3 需求的获取 .....	7
2.4 功能性需求分析 .....	8
2.4.1 用户管理 .....	9
2.4.2 数据上传管理 .....	10
2.4.3 其他系统功能需求说明 .....	11
2.5 非功能性需求分析 .....	12
2.5.1 界面设计及操作风格需求 .....	12
2.5.2 产品性能需求。 .....	12
2.6 本章小结 .....	13
<b>第三章 系统总体设计</b> .....	<b>15</b>
3.1 系统结构设计 .....	15
3.2 存储与网络架构设计 .....	16
3.3 功能架构设计 .....	19
3.4 分层架构设计 .....	21
3.5 本章小结 .....	22

<b>第四章 系统详细设计 .....</b>	<b>23</b>
<b>4.1 类设计 .....</b>	<b>23</b>
<b>4.2 数据库设计 .....</b>	<b>25</b>
4.2.1 mail_adress 表 .....	25
4.2.2 mail_content 表 .....	25
4.2.3 mail_login_ps .....	26
4.2.4 mail_pop3_setting .....	26
4.2.5 mail_smtp_setting 表 .....	27
4.2.6 loan 表 .....	27
4.2.7 deposit 表 .....	28
4.2.8 each_loan 表 .....	28
4.2.9 long_term_loan .....	29
4.2.10 short_term_loan .....	30
4.2.11 month_data .....	30
<b>4.3 命名法则 .....</b>	<b>31</b>
4.3.1 类命名 .....	31
4.3.2 变量命名 .....	31
<b>4.4 模块设计 .....</b>	<b>32</b>
4.4.1 数据库操作模块 .....	32
4.4.2 接收文件模块 .....	32
4.4.3 发送文件模块 .....	32
4.4.4 系统管理模块 .....	32
4.4.5 通讯数据模块 .....	32
<b>4.5 本章小结 .....</b>	<b>33</b>
<b>第五章 系统实现 .....</b>	<b>34</b>
<b>5.1 登陆模块 .....</b>	<b>34</b>
<b>5.2 数据库操作模块 .....</b>	<b>35</b>
<b>5.3 接收文件模块 .....</b>	<b>38</b>



5.4 发送文件模块.....	39
5.5 系统管理模块.....	41
<b>第六章 系统测试 .....</b>	<b>44</b>
6.1 测试系统配置.....	44
6.1.1 硬件配置.....	44
6.1.2 软件配置.....	44
6.2 测试资源和环境.....	45
6.2.1 功能测试.....	45
6.2.2 用户界面（UI）测试.....	45
6.2.3 性能测试.....	46
6.2.4 安全性测试.....	47
6.2.5 兼容性测试.....	47
6.2.6 回归测试.....	48
6.3 测试实施阶段.....	49
6.4 测试标准 .....	49
6.5 测试需求及测试用例追溯表.....	50
6.5.1 测试用例模板.....	50
6.5.2 测试进度.....	51
6.6 本章小结.....	53
<b>第七章 总结与展望 .....</b>	<b>54</b>
7.1 总结.....	54
7.2 展望.....	54
<b>附 录.....</b>	<b>57</b>
<b>致 谢.....</b>	<b>84</b>

# CONTENTS

<b>Chaper 1 Preface</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 BACKGROUND OF SYSTEM DEVELOP</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 THE PURPOSE AND SIGNIFICANCE OF THE STUDY</b> .....	<b>2</b>
<b>1.3 THESIS CONTENT</b> .....	<b>2</b>
<b>1.4 ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF THIS PAPER</b> .....	<b>3</b>
<b>Chaper2 system requirements analysis</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1 System Overview</b> .....	<b>4</b>
2.1.1 Overall objective .....	4
2.1.2 Business Description .....	4
<b>2.2 Project development process</b> .....	<b>5</b>
<b>2.3 Demand access</b> .....	<b>7</b>
<b>2.4 Functional requirements analysis</b> .....	<b>8</b>
2.4.1 User Management .....	9
2.4.2 Data update management .....	10
2.4.3 Description of other functional requirements .....	11
<b>2.5 Non-functional requirements analysis</b> .....	<b>12</b>
2.5.1 Interface design and operating style requirements .....	12
2.5.2 Product performance requirements .....	12
<b>2.6 Summary</b> .....	<b>13</b>
<b>Chaper3 The Overall Design Of The System</b> .....	<b>15</b>
<b>§3.1 System architecture design</b> .....	<b>15</b>
<b>§3.2 Storage and network architecture design</b> .....	<b>16</b>
<b>3.3 Functional architecture design</b> .....	<b>19</b>
<b>3.4 Layered architecture design</b> .....	<b>21</b>
<b>3.5 Summary</b> .....	<b>22</b>

**Chaper4 The System Design In Detail ..... 23**

**4.1 Class Design ..... 23**

**4.2 Database Design ..... 25**

4.2.1 mail\_adress Table..... 25

4.2.2mail\_content Table..... 25

4.2.3 mail\_login\_ps Table..... 26

4.2.4 mail\_pop3\_setting Table ..... 26

4.2.5 mail\_smtp\_setting Table..... 27

4.2.6 loan Table ..... 27

4.2.7 deposit Table ..... 28

4.2.8 each\_loan Table..... 28

4.2.9 long\_term\_loan Table..... 29

4.2.10 short\_term\_loan Table..... 30

4.2.11 month\_data Table..... 30

**4.3 Nomenclature..... 31**

4.3.1 Nomenclature of Class ..... 31

4.3.2 Nomenclature of Variable..... 31

**4.4 Module design ..... 32**

4.4.1 The database operation module ..... 32

4.4.2 The file receive module..... 32

4.4.3 The file send module ..... 32

4.4.4 System management module ..... 32

4.4.5 Data communication module ..... 32

**4.5 Summary ..... 33**

**Chaper5 System Implementation..... 34**

**5.1 The Landing operation module ..... 34**

**5.2 The database operation module ..... 35**

**5.3 The file receive module..... 38**

5.4 The file send module .....	39
5.5 System management module .....	41
5.6 Summary .....	42
<b>Charper6 System Testing.....</b>	<b>44</b>
<b>6.1 Testing Resources And The Environment .....</b>	<b>44</b>
6.1.1 Hardware Configuration.....	44
6.1.2 Software Configuration .....	44
<b>6.2 Testing .....</b>	<b>45</b>
6.2.1 Functional testing.....	45
6.2.2 The user interface (UI) test .....	45
6.2.3 Performance Test .....	46
6.2.4 Security Testing.....	47
6.2.5 Compatibility Test.....	47
6.2.6 Regression testing .....	48
<b>6.3 Test implementation phase.....</b>	<b>49</b>
<b>6.4 Test standard .....</b>	<b>49</b>
<b>6.5 Test requirements and test cases retrospectively table .....</b>	<b>50</b>
6.5.1 Test case template .....	50
6.5.2 Test progress.....	51
<b>6.6 Summary .....</b>	<b>53</b>
<b>Chapter7 Conclusions And Future Works.....</b>	<b>54</b>
7.1 Conclusions of the dissertation .....	54
7.2 Future works.....	54
<b>References .....</b>	<b>56</b>
<b>Appendix .....</b>	<b>57</b>
<b>Acknowledgements .....</b>	<b>84</b>

## 第一章 绪论

### 1.1 系统开发背景

数字城市，即城市信息化，指利用各类硬件设备、宽带多媒体信息网络及地理信息系统等基础设施，整合城市信息资源，以实现城市电子政府、电子商务等信息技术的应用，并通过发展信息家电、远程教育、网上医疗等信息产业，创造良好的信息化环境，促进政府信息化，提高企业信息化，加快家庭信息化，推进电子商务发展等几方面。昆明市结合当前城市管理的需要，提出了“数字昆明”的概念，电子政务、电子商务、电子社区、数字企业和公众服务等成为昆明市城市信息化建设的重要内容。

昆明市作为云南的省会城市，也是云南省唯一的特大城市，金融业的发展程度、投融资的水平对于全省来说具有举足轻重的意义。作为现代金融业，各类金融信息的共享和及时的更新，是提升金融产业效率的重要抓手。根据经济运行的要求，结合其他省市的先进经验，建立健全服务型政府将是一个社会前进的趋势，而加强政府职能部门与各社会经济细胞的联系是一个关键环节。要保证上情下达、下情上传的及时性与准确性，离不开相应的先进技术来支撑。但是目前昆明市政府和人民银行昆明中心支行、云南银监局、云南证监局、云南保监局以及驻昆各大商业银行、保险、证券、期货的信息尚未实现及时的共享，甚至市政府和下属各县区以及市级部门之间都未能实现相关信息的共享和及时的汇总整理。因此，此论文以昆明市政府办公厅、人民银行昆明中心支行、云南银监局、云南证监局、云南保监局、昆明市发改委、昆明市财政局、昆明市统计局、昆明市金融办、昆明发展投资集团有限公司的实际工作为基础，以全市投融资工作中遇到的问题为切入点，以如何为市政府领导、市级相关部门、驻昆商业银行服务为突破口，结合目前“数字昆明”和政府信息交换平台的建设，拟设计一套符合当前政府投融资信息收集整理的综合管理系统平台。

投融资综合管理系统平台的建立一方面为全市投融资工作提供了一个发布信息、上报数据的窗口，另一方面将原本传统的工作流程逐步替代为网上办公，不但提高了政府信息化的水平，更重要的是提高了工作效率，增强了服务型政府的服务职能，促进了与相关机构的信息共享机制体制。

## 1.2 研究的目的和意义

研究的目的主要是实现以下建设目标：

投融资综合管理系统平台是实现给单位包括市政府办公厅、人民银行昆明中心支行、云南银监局、云南证监局、云南保监局、市发改委、市工信委、市国资委、市财政局、市统计局、市金融办、昆发展集团及下属子公司、昆明市所辖 14 个县（市）区政府、3 个国家级开发（度假）区、昆明空港经济区管委会、倘甸工业园区管委会，以及驻昆二十六家银行金融机构、三十五家保险金融机构及部分证券、期货、交易平台通过该网络平台报送和接收公文、统计数据，并通过投融资综合管理系统平台交换站系统实现各类报送和下发公文、统计数据的分拣和分发，分发后的公文、统计数据自动传递到市政府办公厅网上办公系统中进行办理。

昆明市投融资综合管理系统平台建设完成后，将能够依托昆明市电子政务网络平台联网，并在其上通过组织结构管理和工作流程的技术手段实现公文、统计数据的网络化传输、集中分拣交换、网上办理，改变昆明地区各商业金融机构纸质报送公文、统计数据的方式，对昆明地区投融资方面软硬件资源进行了高度的统一和整合，节约财政投资，避免重复建设，统一流程规范，优化办公程序，大大提高政府的工作效率，缩短文件办理时间和数据统计时间，及时为昆明市政府、人民银行昆明中心支行、云南银监局、云南证监局、云南保监局提供第一手的金融数据，成为政府决策参考的依据。

## 1.3 论文的研究内容

本文的主要工作之一是通过规范的需求管理方法和工作流程，并生成相关 UML 用例描述和用例约束文档，为下步开发提供依据。经过对各项业务及其数据交互关系进行比较规范的需求管理分析，通过对不同地区业务需求的调研和探讨，制定了全市统一规范的行政监管模式，为投融资系统建设的顺利实施作好充分准备。

本文的主要工作之二是根据信息化建设实际情况以及业务需求对整个系统的

系统结构、存储与网络架构、功能架构、分层架构进行分析设计，以保证系统的灵活性、稳定性、可扩展性以及安全性的要求。

本文的主要工作之三是使用 RUP 方法进行软件的详细设计，以用例驱动，业务需求和进行初期的类设计，进而生成系统的活动图、顺序图，经过对类的分析，生成关联类、实体类、实体管理类以及数据关联类，通过对类的关系的分析生成类图，最终把持久对象映射成关系数据库中的表格。而在项目实际实施中，在类设计的基础上，导入 MySQL 数据库中，完成开发。

本文的主要工作之四是采用 MVC 分层设计思想实现开发，通过对 View 层、Control 层和 Model 层功能组件的设计，实现用户界面和事务逻辑的分离。在开发过程中尽可能既充分保护前期开发成果，又尽可能保证信息系统的可扩展性和可维护性。

## 1.4 本文的组织结构

全文共分为七章。

第一章是绪论，主要介绍了系统的开发背景，以及国内外类似企业信息化建设的研究现状，说明了系统需要解决的主要问题和本文的主要贡献。

第二章是需求分析，首先对系统进行概述并对项目所采用的开发模式以及开发进度做了说明。然后描述了需求分析的工作模式及工作成果。需求分析的成果具体分为功能性需求和非功能性需求两部分，本文采用用例（Use Case）和 CMM 标准文档结合的描述方法来描述功能性需求。

第三章是架构设计部分，根据对系统现状的分析，对系统结构、存储与网络架构、功能架构、分层架构等进行了设计，确定了系统的整体架构和核心功能。

第四章是详细设计部分，给出了主要功能部分的类图和命名规范，数据库表和主要界面。

第五章是功能实现，给出了具体实现的代码。

第六章是系统测试，给出了进行测试的工具，工作流程和对应表格。

第七章是结束语，对整个项目的开发过程进行总结，对下一步工作进行展望。

## 第二章 系统需求分析

### 2.1 系统概述

#### 2.1.1 总体目标

1、建立政府、监管部门（一行三局）、银行三级融资数据上报整理和统计功能，为以后数据挖掘和政府决策提供支持

2、政府、监管部门（一行三局）、银行三级联网，授权用户通过任何一台可以联网的电脑，就可以实现随时随地对收费情况的远程监控，防止乱收费等问题的发生。采取统分结合的原则，各县市局为单位建立数据运行中心，对收费和票据进行监管，市局对全市的收费情况进行监管。

3、开发财务监管和个体收费系统，实现定费，收费，票据管理的统一，方便上级部门审查和监管。

#### 2.1.2 业务描述

昆明市投融资综合管理系统平台应当由昆明市人民政府和人民银行昆明中心支行、云南银监局、云南证监局、云南保监局共同投资创建，该系统需要实现政府系统和金融机构等众多单位的互联互通，同时，实现上至“一行三会”、省政府，下至联通单位各处室、部门之间的信息和数据交换，为此，本章对投融资管理的组织结构作为需求调研的对象，并且对相关业务数据的需求进行研究。



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

厦门大学博硕士论文摘要库