

高校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: X2013230247

UDC _____

廈門大學

工程硕士学位论文

省市县三级项目储备管理系统的
设计与实现

Design and Implementation of Three-level Project Reserve
Management System of Province, Municipality and County

陈建巍

指导教师: 吴清强 副教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2015年04月

论文答辩日期: 2015年05月

学位授予日期: 2015年 月

指导教师: _____

答辩委员会主席: _____

2015 年 05 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

作为投资主管部门，发展改革部门一直以来都十分重视项目的策划、规划生成和储备工作，为保持经济持续发展后劲做出贡献。但目前项目储备工作比较分散，未统一部署，省发展改革委各业务处室出于工作需要，各自部署地方发改部门上报或通过业主、规划等其它渠道收集相关领域项目，大多以 EXCEL 表格方式，格式却是五花八门，项目包含的信息各有侧重，需要对各领域项目进行汇总时，往往无法汇总全面，质量和效率都受到影响，也不便于分类、查询、制作分析报表等功能的使用及信息共享。因此，利用现代网络及数据库技术，尽快开发全新的适合发展改革系统的项目储备管理系统，对储备项目科学有效管理，简化储备项目申报、数据上报流程，优化项目储备环节，是非常必要的。同时，通过建设全省各行业的省、市、县三级项目储备库及各专题数据库，可为各级管理部门制定年度重点建设计划、中长期规划提供有力的依据和基础数据，为中央和省级预算内专项资金安排提供项目信息资源。

为此，本论文设计开发了省市县三级项目储备管理系统。本系统采用的技术框架为 .NET Framework 和 MVC 技术框架，JavaScript、ASP.NET、HTML 等技术在系统前台得到使用，后台使用的技术为 C#、ADO.NET 和 SQL Server 2005 数据库。本系统实现了储备项目信息上报、项目分类管理、项目跟踪管理、领导查询管理、报表查询分析、系统设置管理、其他辅助管理等七大功能。根据软件工程一般设计开发流程，本论文在对项目储备业务需求充分分析基础上，完成了系统软件结构设计、功能设计、数据库设计，以及系统实现。目前，这一系统已在省发改系统及省直、市直相关单位应用，系统功能、性能均能符合各单位用户的使用要求，系统界面友好，功能实用，运行稳定、可靠，系统的运行取得了较好的成效。系统不仅实现了业务系统本身的应用需求，而且充分利用了基础平台的功能，为今后应用系统的开发提供了架构标准，保证了系统的扩展性、延续性和可用性。

关键词：项目管理；储备系统；功能设计

Abstract

As the investment administration, the Developmental & Reform units have always attached great importance to planning and reserve of the project to sustain economic development potential. But the work of project reserve was scattered and not unified planned. For the operational convenience, departments of the Provincial Development & Reform Commission respectively deploy local Development & Reform units to submit projects, or collect projects related form business entrepreneur, planning and others, but mostly by various EXCEL sheet format and the information contained in the project focused on various areas. That results to uncomprehensive summarizing, unsatisfactory quality and efficiency, and uneasy classifying, querying, analysis, reporting and information sharing. Therefore, it is necessary to develop new system of reserve management as soon as possible by modern network and database technologies, in regard to scientific and effective management of reserve projects, simplifying reserve project reporting, data reporting processes, and optimizing word of project reserving. At the same time, building the Three-Level (provincial, municipal and county level) projects reserve database and various thematic database will provide a strong basis and foundation data for management departments at all levels to draw up annual plans for key construction, middle & long-term planning, and will provide project information for the special arrangements of central and provincial budget funds.

For this reason, the project reserve management system of province, municipality and county is developed. The system uses the .NET Framework and MVC technical framework, JavaScript, ASP.NET, HTML and other technologies used in the system foreground and C #, ADO.NET and SQL Server 2005 database and other technologies used in the system background. The system is provided with seven functions: the reserve project information reporting, project classification management, project tracking and management, leadership query management, reporting query & analysis,

system configuration management, and other auxiliary administration. According to the general design and development process of software engineering, the paper carry out the system software architecture design, functional design, database design, and system implementation, based on full analysis of business requirements of project reserving. At present, this system has been in operation in the Development & Reform units and other provincial and municipal units. The system functions and performance can meet the requirements of users at all levels, with the friendly interface, practical functional, stable and reliable operation, achieving good results. The system not only achieves the business application needs of the system itself, but also makes full use of the functions of the basic platform, that provides a framework standard for the future development of the application system, and ensures system scalability, continuity and availability.

Keywords: Project Management; Reserve System; Function Design

目录

第一章 绪论	1
1.1 课题背景与意义	1
1.2 课题研究目标和内容	2
1.3 相关技术简介	2
1.4 论文组织结构	5
第二章 系统需求分析	6
2.1 业务过程分析	6
2.1.1 业务需求概述	6
2.1.2 项目基本指标	8
2.1.3 项目入库标准	8
2.1.4 主要业务环节	9
2.1.5 系统用户权限	13
2.2 系统功能性需求分析	20
2.2.1 项目信息上报	22
2.2.2 项目分类管理	23
2.2.3 项目跟踪管理	25
2.2.4 领导查询管理	27
2.2.5 报表查询分析	29
2.2.6 系统设置管理	30
2.2.7 其他辅助管理	32
2.3 非功能性需求分析	33
2.4 本章小结	34
第三章 系统设计	36
3.1 系统软件结构设计	36
3.2 功能模块设计	37
3.2.1 项目信息上报	39
3.2.2 项目分类管理	40
3.2.3 项目跟踪管理	41

3.2.4 领导查询管理.....	42
3.2.5 报表查询分析.....	43
3.2.6 系统设置管理.....	44
3.2.7 其他辅助管理.....	45
3.3 数据库设计	46
3.3.1 数据库概念结构设计.....	46
3.3.2 数据库逻辑结构设计.....	48
3.3.3 数据库物理结构设计.....	51
3.4 本章小结	56
第四章 系统实现	57
4.1 系统软硬件环境配置	57
4.2 用户角色与操作界面设置	57
4.3 功能模块实现	60
4.3.1 基本信息上报.....	61
4.3.2 按所处阶段分类.....	63
4.3.3 进度情况上报.....	66
4.3.4 项目信息查询.....	68
4.3.5 项目报表.....	71
4.3.6 角色设置.....	76
4.3.7 关注项目.....	78
4.4 本章小结	80
第五章 总结与展望	81
5.1 总结	81
5.2 展望	81
参考文献.....	83
致谢.....	84

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Background and Significance	1
1.2 Research Objectives and Content.....	2
1.3 Introduction of Related Technologies.....	2
1.4 Structure of Dissertation	5
Chapter 2 System Requirements Analysis.....	6
2.1 Business Requirements Analysis.....	6
2.1.1 Overview of Business Requirements	6
2.1.2 Basic Indicators of Project	8
2.1.3 Storage Standard of Project.....	8
2.1.4 The Main Business Areas.....	9
2.1.5 Privileges of System User	13
2.2 Functional Requirements Analysis.....	20
2.2.1 Project Information Reporting	22
2.2.2 Project Management of Classification	23
2.2.3 Project Tracking and Management	25
2.2.4 Query Management for Leadership	27
2.2.5 Report Query Analysis	29
2.2.6 System Settings Management	30
2.2.7 Other Auxiliary Management	32
2.3 Non-Functional Requirements Analysis.....	33
2.4 Summary.....	34
Chapter 3 System Design	36
3.1 System Software Architecture Design	36
3.2 Function Module Design.....	37
3.2.1 Project Information Reporting	40
3.2.2 Project Management of Classification	41

3.2.3 Project Tracking and Management	42
3.2.4 Query Management for Leadership	43
3.2.5 Report Query Analysis	44
3.2.6 System Settings Management	45
3.2.7 Other Auxiliary Management	46
3.3 System Database Design	46
3.3.1 Concept Structure Design of Database	46
3.3.2 Logical Structure Design of Database	48
3.3.3 Physical Structure Design of Database	51
3.4 Summary.....	56
Chapter 4 System Implementation.....	57
4.1 System Environment Introduction.....	57
4.2 User Roles and User Interface Setting	57
4.3 Implementation of Functional Module	60
4.3.1 Basic Information Reporting.....	61
4.3.2 Classification According to The Stage.....	63
4.3.3 Progress Reported	66
4.3.4 Project Information Query	68
4.3.5 Project Reports.....	71
4.3.6 Role Settings	76
4.3.7 Concern Project.....	78
4.4 Summary.....	80
Chapter 5 Conclusions and Outlook	81
5.1 Conclusions.....	81
5.2 Outlook.....	81
References	83
Acknowledgements	84

第一章 绪论

1.1 课题背景与意义

1.1.1 项目储备工作现状

发展改革部门是我国经济和社会发展的综合管理部门，负责经济和社会发展相关领域的统筹、规划等工作，同时作为投资主管部门，一直以来都是固定资产投资项目的主管单位，负责项目的策划、评估、审批（或核准、备案）及跟踪后评价。其中，加强全省项目策划、规划生成和储备工作，对保持本省持续的发展后劲具有重要意义。因此，项目储备工作一直是省发展改革委的一项重要工作，且延续多年。但是，项目储备工作比较分散，未统一部署，省发展改革委各业务处室出于工作需要，各自部署地方发改部门上报或通过业主、规划等其它渠道收集相关领域项目，大多以 EXCEL 表格方式，格式却是五花八门，项目包含的信息各有侧重，需要对各领域项目进行汇总时，往往无法汇总全面，质量和效率都受到影响，也不便于分类、查询、制作分析报表等功能的使用及信息共享。由于省发展改革委各业务处室管理的项目类型不同、针对具体项目关心的侧重点也不同，同时既要满足省发展改革委各业务处室管理全省各级项目的日常工作需要，也要满足设区市/县发展改革委（局）所属项目管理的需要，项目储备管理也存在一定的难度。

1.1.2 项目储备系统开发意义

为建设高效的项目工作管理体系，实现全省项目的动态管理及项目信息共建共享，促进项目实施，解决省、市、县三级各类项目的生成、储备、策划和项目动态维护的工作效率，满足本系统部门各级、各业务处室的日常项目管理工作，必须制定全省发展改革系统统一的安全、高效的项目信息综合储备管理系统，利用网络及数据库对储备项目进行管理，简化储备项目申报、数据上报流程，优化项目储备环节。这是落实中央、省委省政府有关要求的重要手段，既有利于调动基层部门策划生成和储备项目的积极性和便利性，又有利于省委省政府高层及各级各部门单位领导直接掌握储备项目动态，以及具体落实的单位加强储备项目管理工作，发挥储备项目在本省经济和社会加快发展中的支撑作用和社会效益。同

时,通过建设全省各行业的省、市、县三级项目储备库及各专题数据库,可为各级管理部门制定年度重点建设计划、中长期规划提供有力的依据和基础数据,为中央和省级预算内专项资金安排提供项目信息资源。

1.1.3 项目储备系统开发的准备

省发展改革委领导对开发项目储备管理系统高度重视,为推动系统的建设,主要领导和分管领导多次召开相关会议,落实组织机构和建设队伍,就储备管理系统建设方案进行了反复论证,为系统的设计、开发做了丰厚的前期积累,大大加快了系统开发建设速度。业务处室提出项目规划,建立项目预备库,业主单位提交项目建议书、可行性研究报告、初步设计。以省发展改革委已有的省发改系统专网为依托,充分应用现代计算机网络技术手段,促成覆盖全省的项目储备、项目动态维护基本数据库平台的构成,并配合该单位日常工作重点,对建设内容的不同性质,逐层逐步地展开详细规划设计,分步骤分阶段进行实施,争取在较短的时间内开发完毕,早一些让人感受到系统给储备工作带来的便利。

1.2 课题研究目标和内容

1. 研究三级项目储备管理的业务需求、业务特点和应用场景,结合软件工程理论将三级项目储备管理的业务需求转换为软件系统功能和非功能需求。在这个过程中,需要研究软件工程 UML 用例图等工具的使用方法。

2. 基于三级项目储备管理系统的需求分析研究系统的设计工作,包括:系统的总体架构设计、系统软件结构设计、软件功能模块设计,以及根据不同的数据库软件而进行的数据库设计。在这个设计工作过程中,需要研究软件的功能模块图、UML 时序图和 SQL Server 2005 数据库的使用方法。

3. 研究三级项目储备管理系统的实现,主要包括:怎样将软件需求转换为程序代码;怎样使用 Microsoft .net 和 SQL Server 2005 技术形成系统软件界面。

1.3 相关技术简介

本论文需求分析、系统设计等采用了 UML2.0 模型,三级项目储备管理系统采用了 Microsoft 的 .NET、SQL Server 2005 的开发技术。本节主要介绍这些设计开发技术及相关知识,为后续进行需求分析、结构设计等工作奠定技术基础。

1.3.1 UML 简介

为了解决许多面向对象软件开发方法术语不统一、无共同标准的问题，Grady Booch、Ivar Jacobson、Jim Rumbaugh 等 3 位专家共同开发了 UML (Unified Modeling Language)^[1]，从 1996 年发布 UML0.9 开始逐渐成为了可视化建模语言的工业标准。UML 版本一再更新，目前已推出了 2.0 版本^[2]。UML 主要用于软件分析和设计，适用于数据建模、对象建模和组件建模等多方面的建模和设计。UML 为软件开发提供了一个标准，有效促进软件开发团队的内部交流，提高软件开发效率。

UML2.0 包含 4 个部分内容：基础结构、上层结构、对象约束语言、图交换标准。其中，需求的主体部分是基础结构和上层结构，在基础结构部分定义出核心库，从核心库进一步扩展后，可定义出各种各样的元模型，在上层结构中复制应用基础结构定义和扩展出来的成果。UML2.0 支持 6 种结构图和 7 种行为图，结构图中常用的有类图和对象图，行为图中常用的有用例图、时序图、状态图和活动图^[3]。UML 的对象约束语言 (Object Constraint Language, OCL) 用于表达对模型元素的约束，其表达式以条件和限制的形式附加在模型元素上^[4]。

1.3.2 .NET 开发平台

Microsoft 的 .NET，因它的易用性，高性能和高效率等特点，受到了众多软件开发者的亲睐，成为目前主流的开发平台，已被广泛应用^[5]。依靠 XML 等技术平台，Microsoft 的 .NET 能够较好地解决实际软件开发过程中遇到的问题，比如：系统的互操作性、集成性和应用程序的可扩展性实现难、代价高的问题；软件系统的数据共享和软件集成的障碍问题^[6]。一些常用的流行的编程语言，如 java、C#、C、C++、VB 等都被包含在 .NET 平台内。

在软件开发过程中，常常碰到不同软件之间数据共享及数据操作不便的问题，导致客户体验差，而 XML 技术很容易就解决了这一问题 (XML 为电子数据交换提供一个统一的标准格式^[7])，终端用户一得到数据即可进行下一步操作，这是 .NET 基于 XML 技术的一个非常重要的特性^[8]。“为了使来自于各个站点和企业的数据信息或服务能够整合到一起”是 Microsoft.NET 的设计宗旨^[9]。因为 .NET 技术的出现，XML Web Services 将发展成为今后的主流计算模式。XML Web Services 是建立在 XML 规范数据交换基础上的软件技术模型，它们彼此之间是独立，但同时它们又可以松耦合地联系到一个执行某特定任务的合作进程上

[10]。

1.3.3 SQL Server 2005 数据库

SQL (Structured Query Language) 即结构化查询语言, 其主要功能是建立不同数据库的联系, 并实现相互之间的沟通。SQL Server 2005 数据库平台能够满足各种类型的单位构建网络数据库的需求^[11]。数据库中的数据更新、数据提取等操作都可以通过 SQL 语句来实现。ANSI(美国国家标准协会)将 SQL 定义为关系型数据库管理系统的标准语言。目前, Access, Oracle, Microsoft SQL Server, Sybase 等均采用美国国家标准协会定义的结构化查询语言这一语言标准^[12]。

作为一个全面的数据库平台, Microsoft SQL Server 2005 使用集成的商业智能 (BI) 工具, 可以为用户提供企业级数据管理解决方案^[13]。数据引擎是方案的核心, 它的存储功能非常安全可靠, 可以保证企业业务的高可用性和数据应用程序的高性能。Microsoft SQL Server 2005 还综合了分析、集成、报表和通知等功能, 便于企业构建和部署经济有效的 BI 解决方案, 通过 Dashboard、记分卡、Web services 及移动设备将数据应用推向业务的各个领域^[14]。

Microsoft SQL Server 2005 具有以下特点^[15]:

1. 可支持 XML 技术。Microsoft SQL Server 2005 可以自动支持查询和存储可扩展标记语言 (XML) 文件。

2. 具有很好的安全性。Microsoft SQL Server 2005 采用了一个新安全模式, 在这种模式下, 用户、对象之间是能够分开的, 并提供 fine-grain Access 存取等功能, 且将所有系统表格当作视图处理。

3. Transact-SQL 可再开发和升级。用户可以在 Microsoft SQL Server 2005 基础上进行技术开发或升级。Microsoft SQL Server 2005 为这些软件开发者的行为提供了许多新的语言功能。

4. 可供开发 Web 服务。开发人员可以使用 Microsoft SQL Server 2005 在数据库层开发 Web 服务 (SQL Server 就相当于一个 HTTP 侦听器), 而且能够为网络服务中心应用软件提供数据存取功能。

5. 提供报表服务功能。利用 Microsoft SQL Server 2005 的报表服务功能, 可以提供报表控制等服务。

1.4 论文组织结构

第一章，绪论。分析了本课题开发时的背景以及三级项目储备管理系统在现阶段的必要性和意义。对整个系统开发中所用到的核心技术进行总体概要性的阐述，并对关键技术环节进行说明。

第二章，三级项目储备管理系统需求分析，论述系统要实现的功能模块。一是介绍三级项目储备管理系统的系统需求概述，二是详细地进行系统功能需求分析（使用 UML 用例图等方式），三是分析系统的非功能性需求。

第三章，三级项目储备管理系统的设计，总体介绍系统开发的流程和对系统的主要功能模块进行设计和分析，包括功能模块设计和数据库设计，文字和图表相结合。

第四章，三级储备项目系统的实现部分，首先介绍了系统的建设环境，然后详细描述系统的各个模块的功能实现，包括：界面设计和核心程序代码。

第五章，论文总结和展望。

第二章 系统需求分析

软件系统需求分析是软件工程项目最困难的工作，也是非常重要的一个过程，直接影响整个系统开发的质量。需求分析涉及功能、性能、运行环境、用户界面、系统安全性、可兼容性以及容错能力等多个方面，软件开发人员需要通过问卷调查、访谈等方式获取需求，识别、分析后建立目标系统的逻辑模型，并进行文档化，最后再加以验证。如果能够较全面、准确地掌握用户需求将使软件工程项目事半功倍，降低后续开发的难度，减小开发时长，节约成本。反之，一个模糊、不准确的需求分析将严重影响软件工程项目系统后续实现、修补困难。因此，在软件工程开发过程中，一定要十分重视系统的需求分析这一环节，回答好“系统做什么”问题。以下将对三级项目储备管理系统进行具体的需求分析。

2.1 业务过程分析

2.1.1 业务需求概述

根据省发展改革委要求，经过研究论证，全省需要设立省级、市级、县级等三级项目储备库。项目储备库按照自下而上的顺序构建，由三级项目储备库逐级、择优生成二级项目储备库和一级项目储备库。每级项目储备库分别按项目属性不同划分为不同的专项储备库，还可根据不同的需求从专项储备库中提取组合成为专题项目库。项目储备库需要省发改委相关业务处室、各级发改部门、项目业主单位提供与项目前期、建设以及后评价相关的资料。

这种分级管理的关系及项目的生命周期如图 2.1 所示。

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.