**【新空间装饰业务管理系统】**

**需求规格说明书**

**[版本号V\_2.00.00]**

**2021年10月08日**

**组长：万理**

**副组长：孙圭楚**

**组员：王戬 刘耀壕 杨连佳 马倩 吴汶峰**

**目 录**

[**1 导言 1**](#_Toc18773)

[1.1 目的 1](#_Toc12672)

[1.2 范围 1](#_Toc3591)

[1.3 对象 1](#_Toc29576)

[1.4 缩写说明 1](#_Toc25399)

[1.5 术语定义 1](#_Toc16204)

[1.6 参考资料 2](#_Toc18069)

[1.7 版本更新信息 2](#_Toc18257)

[**2 系统定义 3**](#_Toc1480)

[2.1 系统背景 3](#_Toc15116)

[2.2 系统概述 3](#_Toc28982)

[2.3 系统结构 3](#_Toc5387)

[**3 应用环境 4**](#_Toc15873)

[3.1 系统运行网络环境 4](#_Toc3947)

[3.2 系统运行硬件环境 5](#_Toc22843)

[3.3 系统运行软件环境 5](#_Toc6357)

[**4 功能规格 5**](#_Toc15700)

[4.1 需求概述 5](#_Toc13985)

[4.1.1 角色定义 5](#_Toc9291)

[4.1.2 系统功能概述 6](#_Toc25806)

[4.1.3 系统的环境图 7](#_Toc1075)

[4.2 功能需求 7](#_Toc19178)

[4.2.1 功能模型 7](#_Toc28931)

[4.2.2 数据模型/对象模型 27](#_Toc5418)

[4.2.3 动态模型 32](#_Toc5585)

[**5 非功能性需求 33**](#_Toc31543)

[5.1 界面需求 33](#_Toc18656)

[5.2 响应时间需求 34](#_Toc2693)

[5.3 可靠性需求 34](#_Toc6444)

[5.4 开放性需求 35](#_Toc14372)

[5.5 可扩展性需求 35](#_Toc26975)

[5.6 系统安全性需求 35](#_Toc7798)

# 

# 1 导言

## 1.1 目的

本文档的目的是：

1. 为软件系统开发技术协议提供参考依据，根据新空间装饰业务管理系统的特点，对其主要功能、性能进行完整描述，为软件开发者进行详细设计和编程提供基础。

2. 为软件提供测试和验收的依据，即选取测试用例和进行验收的依据。

3. 为后续开发设计的业务需求提供指导文档。

## 1.2 范围

本文档适用于新空间装饰业务管理系统项目开发的整个生命周期，包括项目的每个阶段，覆盖每一项工作任务。

## 1.3 对象

本文档的预期读者为：

* 设计人员
* 开发人员
* 项目管理人员
* 测试人员
* 用户

## 1.4 缩写说明

OOA：Object-Oriented Analysis [面向对象](https://baike.baidu.com/item/%E9%9D%A2%E5%90%91%E5%AF%B9%E8%B1%A1)分析方法

C/S：Client-Server 客户端-服务器

## 1.5 术语定义

数据流图：数据流图是结构化方法中用于表示系统逻辑模型的一种工具，它描述系统由哪几部分组成，各部分之间有什么联系等，它以图形的方式描绘数据在系统中流动和处理的过程。数据流图只反映系统必须完成的逻辑功能。

C/S结构：通常采取两层结构，服务器负责数据的管理，客户机负责完成与用户的交互任务。

系统流程图：系统流程图是概括的描绘系统物理模型的传统工具。它的基本思想是用图形符号以黑盒子形式描绘系统里面的每个具体部件(程序、文件、数据库、表格、人工过程等），表达数据在系统各个部件之间流动的情况。

OOA方法：[面向对象](https://baike.baidu.com/item/%E9%9D%A2%E5%90%91%E5%AF%B9%E8%B1%A1" \t "https://baike.baidu.com/item/OOA/_blank)分析方法是确定需求或者业务的角度，按照面向对象的思想来分析业务。

用例图：用例图是用户与系统交互的最简表示形式，展现了[用户](https://baike.baidu.com/item/%E7%94%A8%E6%88%B7/3621489" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%94%A8%E4%BE%8B%E5%9B%BE/_blank)和与他相关的[用例](https://baike.baidu.com/item/%E7%94%A8%E4%BE%8B)之间的关系。

类图：类图是显示了模型的静态结构，特别是模型中存在的类、类的内部结构以及它们与其他类的关系等。

顺序图：UML顺序图是一种[动态建模](https://baike.baidu.com/item/%E5%8A%A8%E6%80%81%E5%BB%BA%E6%A8%A1" \t "https://baike.baidu.com/item/%E9%A1%BA%E5%BA%8F%E5%9B%BE/_blank)方法，一般用于：确认和丰富一个使用情境的逻辑。

## 1.6 参考资料

[1]实验一\_软件需求规格说明(模板)

[2]附件1-需求规格说明书-仅供参考

## 1.7 版本更新信息

本文档的更新记录如表1-1。

表1-1 版本更新记录

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 修改编号 | 修改日期 | 修改后版本 | 修改位置 | 修改内容概述 |
| 001 | 2021.10.08 | 0.1 | 全部章节 | 添加内容 |
| 002 | 2021.10.24 | 1.0 | 全部章节 | 初始发布版本 |
| 003 | 2021.12.13 | 2.0 | 全部章节 | 修改内容 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

# 2 系统定义

## 2.1 系统背景

本系统是为新空间实业有限公司开发的一套业务管理系统，新空间装饰企业集团是家居行业的典范企业，在施工、材料、家具、饰品、园艺等相关产业领域都有涉及，业务逻辑复杂且容易混乱。因此该公司希望有一个针对他们实际情况的业务管理系统，提高公司的管理效率和对客户的服务质量，从而方便他们进行深度家居集成和资源优化，构建起装饰行业最具竞争力的装饰产业链。为简化新空间实业有限公司业务流程，提高员工工作效率，我们为其开发了业务管理系统。

## 2.2 系统概述

新空间实业有限公司业务管理系统是基于网络技术的在线业务管理系统，管理员通过网络进行系统权限分配、系统数据维护等操作；各部门的负责人通过系统完成录入数据、员工管理等操作；各部门的员工通过系统完成各自的职责。如业务部的员工进行施工记录、施工代码和凭证管理以及工程款的汇总；材料部的员工进行供应商档案记录、材料记录以及客户核算；财务部的员工进行工程款结算以及公司员工的薪资发放。

## 2.3 系统结构

根据业务管理系统功能的不同，可以划分为六个模块：系统管理、收款管理、施工管理、材料管理以及薪资管理（如图2-1）。

流程图

图2-1 业务管理系统的结构图

# 3 应用环境

## 3.1 系统运行网络环境

该业务管理系统采用C/S结构，由客户端和服务器组成。开发环境采用Intellij IDEA 2020.1.1，开发语言为java。数据库服务器采用MySQL，它具有大型数据库的功能，在数据的完整性、安全性方面能得到较高的保障，本系统的运行网络环境如图3-1所示。

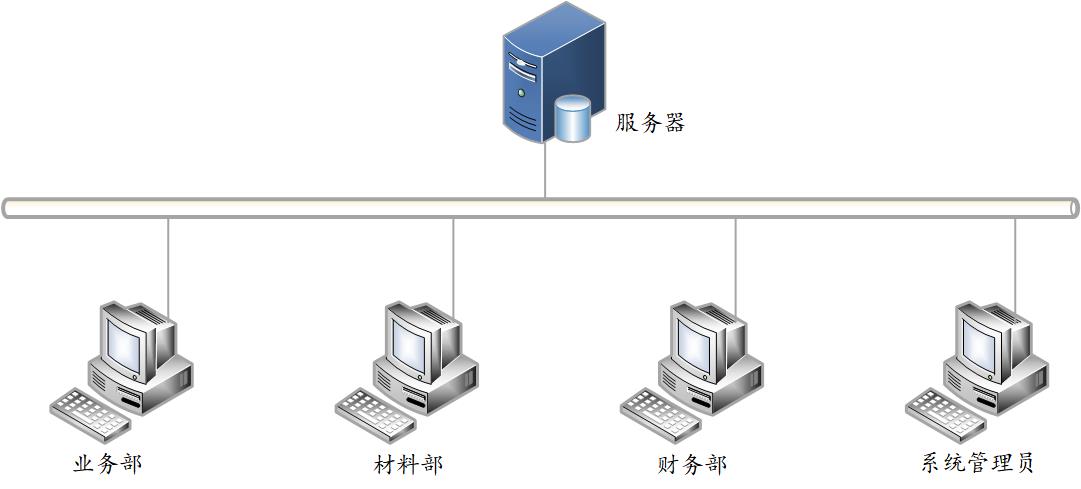


图3-1 业务管理系统的网络拓扑图

## 3.2 系统运行硬件环境

针对用户不同的条件，数据库服务器端可以运行在 PC 服务器，客户机仅需要是普通的 PC 机，具体的配置如下：

* 服务器

CPU：2GMHz 以上；

内存：512M 以上，推荐 1G；

硬盘：20G 以上，推荐 40-60G；

网卡：100M；

* 客户端

CPU：1GHz 以上；

内存：256M 以上，推荐 512M；

硬盘：20G 以上

网卡：10M；

## 3.3 系统运行软件环境

本系统运行的软件环境如下：

* 操作系统：Windows 10
* 数据库：MysQl 5.8
* 开发工具包：JDK Version 1.8

# 4 功能规格

## 4.1 需求概述

### 4.1.1 角色定义

描述系统使用者的角色划分，以及每个角色拥有的权限。

新空间实业有限公司业务管理系统的角色定义如下：

（1）业务部员工

业务部的员工负责与客户对接并联系外包的施工公司，他们可以通过业务管理系统中的施工管理模块对整个施工过程进行记录和管理，同时还可以通过收款管理模块对项目档案以及工程款进行记录和汇总。

（2）材料部员工

材料部的员工负责向供应商采购材料，他们可以通过业务管理系统中的材料管理板块对材料的采购情况、使用情况以及供应商的档案进行记录和管理，同时与客户进行材料的核算。

（3）财务部员工

财务部的员工负责客户收款以及员工的薪水发放，他们可以通过业务管理系统中的收款管理模块对客户进行工程款结算，通过业务管理系统中的薪资管理模块根据员工的出勤和提成统计工资情况并进行发放。

（4）部门负责人

各部门的负责人需要在业务管理系统中录入部门信息以及员工信息，同时对各员工的出勤情况和提成情况进行记录和汇总。此外，业务部的负责人要将与公司有业务往来的小区信息录入业务管理系统，并对其进行维护；材料部的负责人要将采购的材料信息录入业务管理系统，并对其进行维护。

（5）系统管理员

系统管理员具有最高的系统权限，负责系统的维护和日常管理，他们可以通过业务管理系统中的系统管理板块为操作用户分配权限以及管理系统的操作日志。

### 4.1.2 系统功能概述

新空间装饰业务管理系统为公司内不同的用户群体提供不同的功能服务。各部门的员工可以通过该系统完成自己的业务，如业务部的员工具有施工记录和工程款汇总的功能；材料部的员工具有记录供应商档案、记录材料以及客户核算的功能；财务部的员工具有客户收款管理和员工薪资发放的功能。各部门的负责人可以通过系统管理部门，如记录员工信息、员工出勤以及员工提成，他们还可以通过查询操作了解每位员工的业务情况。系统管理员具有系统权限分配、系统维护等功能，他们需要对系统的安全性、可靠性进行一定的保证。

### 4.1.3 系统的环境图

系统的环境图（顶层数据流图）如图4-1所示。

数据流图

图4-1 业务管理系统的环境图

## 4.2 功能需求

本文档采用OOA方法建立业务管理系统的分析模型。

### 4.2.1 功能模型

新空间装饰业务管理系统的功能模型如下：

**一、业务部员工**

业务部的员工具有注册、登录、管理施工信息、管理工程款信息、进行施工核算、管理项目信息以及密码管理（修改密码、忘记密码）七个功能，他的用例图如图4-2所示。

用例图-业务部

图4-2 业务部员工用例图

用例规格说明如下：

1. 注册

用例名称：注册

执行者：业务部员工

（1）前置条件：业务部员工的信息不存在于系统数据库中。

（2）后置条件：如果此用例执行成功，则业务部员工可以使用用户名和密码登录业务管理系统，系统的用户列表内增加一名用户。如果执行不成功，系统状态不变。

（3）主事件流

1）业务部员工进入业务管理系统登录界面；

2）当业务部员工单击登录界面的“注册”按钮时，此用例开始；

3）用户按照提示填写用户名、密码并设置密保问题；

4）业务部员工单击“立即注册”按钮；

5）系统检查用户名和密码的输入是否符合要求，若不符合；

6）系统提示注册成功。

（4）备选事件流

E-1：若未输入用户名，系统给出提示信息“请输入用户名”，此用例结束。

E-2：若未输入密码，系统给出提示信息“请输入密码”，此用例结束。

E-3：若用户名不符合要求，系统给出提示信息“用户名不规范”，此用例结束。

E-4：若密码不符合要求，系统给出提示信息“密码格式不规范”，此用例结束。

2. 登录

用例名称：登录

执行者：业务部员工

（1）前置条件：业务部员工信息已存在于系统数据库中，且在业务管理系统登陆界面，输入正确的用户名和密码。

（2）后置条件：如果此用例执行成功，则业务部员工进入业务管理系统界面。如果执行不成功，系统状态不变。

（3）主事件流

1）业务部员工进入业务管理系统登录界面；

2）业务部员工输入用户名、密码以及验证码；

3）当业务部员工单击“立即登录”按钮时，此用例开始；

4）系统检查用户名、密码和验证码是否正确输入；

5）系统提示登录成功。

（4）备选事件流

E-1：若未输入用户名，系统给出提示信息“请输入用户名”，此用例结束。

E-2：若未输入密码，系统给出提示信息“请输入密码”，此用例结束。

E-3：若用户名或密码错误，系统给出提示信息“账号或密码错误”，此用例结束。

E-4：若验证码错误，系统给出提示信息“验证码错误”，此用例结束。

2. 管理施工信息：对施工信息进行增删改查等基本操作。

用例名称：管理施工信息

执行者：业务部员工

（1）前置条件：业务部员工成功登录业务管理系统。

（2）后置条件：如果此用例执行成功，则施工信息会根据不同的操作而更新。如果执行不成功，系统状态不变。

（3）主事件流

1）当业务部员工进入“施工管理”模块中的“施工代码”、“施工凭证”以及“施工记录”界面时，此用例开始；

2）业务部员工在导航栏中分别单击“施工代码”、“施工凭证”以及“施工记录”界面时，可以浏览到所有的施工代码、施工凭证以及施工记录；

3）业务部员工在“施工代码”、“施工凭证”以及“施工记录”界面输入不同的查询条件，可以查看符合要求的施工代码、施工凭证以及施工记录；

4）业务部员工在“施工代码”、“施工凭证”以及“施工记录”界面单击“删除”或者“修改”按钮，可以对指定的施工代码、施工凭证以及施工记录进行删除/修改；

5）系统检查施工信息的删除/修改是否合法；

6）系统提示删除/修改成功；

7）业务部员工在“施工代码”、“施工凭证”以及“施工记录”界面单击“添加”按钮，可以添加新的施工代码、施工凭证以及施工记录；

8）系统检查施工信息的添加是否合法；

9）系统提示添加成功。

（4）备选事件流

E-1：若删除/修改不含本人员工ID的施工记录，系统给出提示信息“您无权限删除/修改”，此用例结束。

E-2：若修改的施工代码、施工凭证以及施工记录带有系统不支持的数据类型，系统给出提示信息“数据不合法，修改失败”，此用例结束。

E-3：若添加的施工代码、施工凭证以及施工记录带有系统不支持的数据类型，系统给出提示信息“数据不合法，添加失败”，此用例结束。

E-4：若添加重复的施工代码、施工凭证以及施工记录，系统给出提示信息“信息已存在，添加失败”，此用例结束。

3. 管理工程款信息：对工程款信息进行增删改查等基本操作。

用例名称：管理工程款信息

执行者：业务部员工

（1）前置条件：业务部员工成功登录业务管理系统。

（2）后置条件：如果此用例执行成功，则工程款信息会根据不同的操作而更新。如果执行不成功，系统状态不变。

（3）主事件流

1）当业务部员工进入“收款管理”模块中的“工程款增减”界面时，此用例开始；

2）业务部员工在导航栏中单击“工程款增减”界面时，可以浏览到所有的工程款信息；

3）业务部员工在“工程款增减”界面输入不同的查询条件，可以查看符合要求的工程款信息；

4）业务部员工在“工程款增减”界面单击“删除”或者“修改”按钮，可以对指定的工程款信息进行删除/修改；

5）系统检查工程款信息的删除/修改是否合法；

6）系统提示删除/修改成功；

7）业务部员工在“工程款增减”界面单击“添加”按钮，可以添加新的工程款信息；

8）系统检查工程款信息的添加是否合法；

9）系统提示添加成功。

（4）备选事件流

E-1：若修改的工程款信息带有系统不支持的数据类型，系统给出提示信息“数据不合法，修改失败”，此用例结束。

E-2：若添加的工程款信息带有系统不支持的数据类型，系统给出提示信息“数据不合法，添加失败”，此用例结束。

E-3：若添加重复的工程款信息，系统给出提示信息“信息已存在，添加失败”，此用例结束。

4. 进行施工核算：根据系统生成的统计数据与客户进行核算。

用例名称：进行施工核算

执行者：业务部员工

（1）前置条件：统计数据的生成依据——施工信息（施工代码、施工凭证、施工记录）存在于系统数据库中。

（2）后置条件：如果此用例执行成功，则系统会生成施工核算报表，便于与客户进行核算。如果执行不成功，系统状态不变。

（3）主事件流

1）当业务部员工进入“施工管理”模块中的“施工核算”界面时，此用例开始；

2）业务部员工在导航栏中单击“施工核算”界面时，可以浏览到所有的施工核算报表；

3）业务部员工在“施工核算”界面输入不同的查询条件，可以查看符合要求的施工核算报表；

4）业务部员工可依据施工核算报表与客户进行核算；

5）核算完成后，业务部员工在“施工核算”界面中对应的报表单击“已核算”按钮，可以更新施工核算报表的状态；

6）系统检查施工核算报表的状态更新是否合法；

7）系统提示已完成施工核算。

（4）备选事件流

E-1：若对已核算的施工核算报表进行再次核算，系统给出提示信息“该报表已核算”，此用例结束。

5. 管理项目信息：对项目信息进行增删改查等基本操作。

用例名称：管理项目信息

执行者：业务部员工

（1）前置条件：业务部员工成功登录业务管理系统。

（2）后置条件：如果此用例执行成功，则项目信息会根据不同的操作而更新。如果执行不成功，系统状态不变。

（3）主事件流

1）当业务部员工进入“收款管理”模块中的“项目档案”界面时，此用例开始；

2）业务部员工在导航栏中单击“项目档案”界面时，可以浏览到所有的项目信息；

3）业务部员工在“项目档案”界面输入不同的查询条件，可以查看符合要求的项目信息；

4）业务部员工在“项目档案”界面单击“删除”或者“修改”按钮，可以对指定的项目信息进行删除/修改；

5）系统检查项目信息的删除/修改是否合法；

6）系统提示删除/修改成功；

7）业务部员工在“项目档案”界面单击“添加”按钮，可以添加新的项目信息；

8）系统检查项目信息的添加是否合法；

9）系统提示添加成功。

（4）备选事件流

E-1：若修改的项目信息带有系统不支持的数据类型，系统给出提示信息“数据不合法，修改失败”，此用例结束。

E-2：若添加的项目信息带有系统不支持的数据类型，系统给出提示信息“数据不合法，添加失败”，此用例结束。

E-3：若添加重复的项目信息，系统给出提示信息“信息已存在，添加失败”，此用例结束。

6. 修改密码：业务部员工修改个人的登录密码。

用例名称：修改密码

执行者：业务部员工

（1）前置条件：业务部员工成功登录业务管理系统。

（2）后置条件：如果此用例执行成功，则业务部员工修改后的密码将被记录到数据库中。如果执行不成功，系统状态不变。

（3）主事件流

1）当业务部员工进入“系统管理”模块中的“修改密码”界面时，此用例开始；

2）业务部员工在“修改密码”界面单击“修改密码”按钮，可以对个人的密码进行修改；

3）业务部员工输入旧密码以及新密码；

4）系统检查旧密码和新密码是否正确输入；

5）系统检查新密码是否合法；

6）系统提示修改密码成功。

（4）备选事件流

E-1：若未输入旧密码，系统给出提示信息“请输入旧密码”，此用例结束。

E-2：若旧密码错误，系统给出提示信息“密码错误”，此用例结束。

E-3：若新密码强度太低，系统给出提示信息“您的密码过于简单，请重新输入”，此用例结束。

7. 忘记密码：业务部员工忘记密码后通过验证密保问题修改密码。

用例名称：忘记密码

执行者：业务部员工

（1）前置条件：业务部员工的用户信息存在于系统数据库中。

（2）后置条件：如果此用例执行成功，则业务部员工修改后的密码将被记录到数据库中。如果执行不成功，系统状态不变。

（3）主事件流

1）业务部员工进入业务管理系统登录界面；

2）当业务部员工单击“忘记密码”按钮时，此用例开始；

3）业务部员工输入用户名以及新密码；

4）业务部员工选择自己设置的密保问题并输入答案；

5）业务部员工单击“立即修改”按钮；

6）系统检查用户名是否正确输入，新密码是否合法；

7）系统检查密保问题和答案是否正确输入；

8）系统提示修改密码成功。

（4）备选事件流

E-1：若用户名错误，系统给出提示信息“用户名不存在”，此用例结束。

E-2：若新密码强度太低，系统给出提示信息“您的密码过于简单，请重新输入”，此用例结束。

E-3：若密保问题或答案不正确，系统给出提示信息“密保问题或答案错误”，此用例结束。

**二、材料部员工**

材料部的员工具有注册、登录、管理供应商信息、管理材料信息、进行材料核算以及密码管理（修改密码、忘记密码）六个功能，他的用例图如图4-3所示。

用例图-材料部

图4-3 材料部员工用例图

因注册、登录以及密码管理的用例规格说明基本与前文相同，在此不多做说明，其余用例规格说明如下：

1. 管理供应商信息：对供应商信息进行增删改查等基本操作。

用例名称：管理供应商信息

执行者：材料部员工

（1）前置条件：材料部员工成功登录业务管理系统。

（2）后置条件：如果此用例执行成功，则供应商信息会根据不同的操作而更新。如果执行不成功，系统状态不变。

（3）主事件流

1）当材料部员工进入“材料管理”模块中的“供应商”界面时，此用例开始；

2）材料部员工在导航栏中单击“供应商”界面时，可以浏览到所有的供应商信息；

3）材料部员工在“供应商”界面输入不同的查询条件，可以查看符合要求的供应商信息；

4）材料部员工在“供应商”界面单击“删除”或者“修改”按钮，可以对指定的供应商信息进行删除/修改；

5）系统检查供应商信息的删除/修改是否合法；

6）系统提示删除/修改成功；

7）材料部员工在“供应商”界面单击“添加”按钮，可以添加新的供应商信息；

8）系统检查供应商信息的添加是否合法；

9）系统提示添加成功。

（4）备选事件流

E-1：若修改的供应商信息带有系统不支持的数据类型，系统给出提示信息“数据不合法，修改失败”，此用例结束。

E-2：若添加的供应商信息带有系统不支持的数据类型，系统给出提示信息“数据不合法，添加失败”，此用例结束。

E-3：若添加重复的供应商信息，系统给出提示信息“信息已存在，添加失败”，此用例结束。

2. 管理材料信息：对材料信息进行增删改查等基本操作。

用例名称：管理材料信息

执行者：材料部员工

（1）前置条件：材料部员工成功登录业务管理系统。

（2）后置条件：如果此用例执行成功，则材料信息会根据不同的操作而更新。如果执行不成功，系统状态不变。

（3）主事件流

1）当材料部员工进入“材料管理”模块中的“材料”界面时，此用例开始；

2）材料部员工在导航栏中单击“材料”界面时，可以浏览到所有的材料信息；

3）材料部员工在“材料”界面输入不同的查询条件，可以查看符合要求的材料信息；

4）材料部员工在“材料”界面单击“删除”或者“修改”按钮，可以对指定的材料信息进行删除/修改；

5）系统检查材料信息的删除/修改是否合法；

6）系统提示删除/修改成功；

7）材料部员工在“材料”界面单击“添加”按钮，可以添加新的材料信息；

8）系统检查材料信息的添加是否合法；

9）系统提示添加成功。

（4）备选事件流

E-1：若修改的材料信息带有系统不支持的数据类型，系统给出提示信息“数据不合法，修改失败”，此用例结束。

E-2：若添加的材料信息带有系统不支持的数据类型，系统给出提示信息“数据不合法，添加失败”，此用例结束。

E-3：若添加重复的材料信息，系统给出提示信息“信息已存在，添加失败”，此用例结束。

3. 进行材料核算：根据系统生成的统计数据与客户进行核算。

用例名称：进行材料核算

执行者：材料部员工

（1）前置条件：统计数据的生成依据——材料信息存在于系统数据库中。

（2）后置条件：如果此用例执行成功，则系统会生成材料核算报表，便于与客户进行核算。如果执行不成功，系统状态不变。

（3）主事件流

1）当材料部员工进入“材料管理”模块中的“材料核算”界面时，此用例开始；

2）材料部员工在导航栏中单击“材料核算”界面时，可以浏览到所有的材料核算报表；

3）材料部员工在“材料核算”界面输入不同的查询条件，可以查看符合要求的材料核算报表；

4）材料部员工可依据材料核算报表与客户进行核算；

5）核算完成后，材料部员工在“材料核算”界面中对应的报表单击“已核算”按钮，可以更新材料核算报表的状态；

6）系统检查材料核算报表的状态更新是否合法；

7）系统提示已完成材料核算。

（4）备选事件流

E-1：若对已核算的材料核算报表进行再次核算，系统给出提示信息“该报表已核算”，此用例结束。

**三、财务部员工**

材料部的员工具有注册、登录、管理收款信息、进行客户结算、管理工资信息以及密码管理（修改密码、忘记密码）六个功能，他的用例图如图4-4所示。

用例图-财务部

图4-3 财务部员工用例图

因注册、登录以及密码管理的用例规格说明基本与前文相同，在此不多做说明，其余用例规格说明如下：

1. 管理收款信息：对收款信息进行增删改查等基本操作。

用例名称：管理收款信息

执行者：财务部员工

（1）前置条件：财务部员工成功登录业务管理系统。

（2）后置条件：如果此用例执行成功，则收款信息会根据不同的操作而更新。如果执行不成功，系统状态不变。

（3）主事件流

1）当财务部员工进入“收款管理”模块中的“收款登记”界面时，此用例开始；

2）财务部员工在导航栏中单击“收款登记”界面时，可以浏览到所有的收款信息；

3）财务部员工在“收款登记”界面输入不同的查询条件，可以查看符合要求的收款信息；

4）财务部员工在“收款登记”界面单击“删除”或者“修改”按钮，可以对指定的收款信息进行删除/修改；

5）系统检查收款信息的删除/修改是否合法；

6）系统提示删除/修改成功；

7）财务部员工在“收款登记”界面单击“添加”按钮，可以添加新的收款信息；

8）系统检查收款信息的添加是否合法；

9）系统提示添加成功。

（4）备选事件流

E-1：若修改的收款信息带有系统不支持的数据类型，系统给出提示信息“数据不合法，修改失败”，此用例结束。

E-2：若添加的收款信息带有系统不支持的数据类型，系统给出提示信息“数据不合法，添加失败”，此用例结束。

E-3：若添加重复的收款信息，系统给出提示信息“信息已存在，添加失败”，此用例结束。

2. 进行客户结算：根据系统生成的统计数据与客户进行结算。

用例名称：进行客户核算

执行者：财务部员工

（1）前置条件：统计数据的生成依据——项目档案、施工信息、工程款信息、材料信息存在于系统数据库中。

（2）后置条件：如果此用例执行成功，则系统会生成客户报表，便于与客户进行结算。如果执行不成功，系统状态不变。

（3）主事件流

1）当财务部员工进入“收款管理”模块中的“客户结算”界面时，此用例开始；

2）财务部员工在导航栏中单击“客户结算”界面时，可以浏览到所有的客户报表；

3）财务部员工在“客户结算”界面输入不同的查询条件，可以查看符合要求的客户报表；

4）财务部员工可依据客户结算报表与客户进行结算；

5）核算完成后，财务部员工在“客户结算”界面中对应的报表单击“已核算”按钮，可以更新客户报表的状态；

6）系统检查客户报表的状态更新是否合法；

7）系统提示已完成客户结算。

（4）备选事件流

E-1：若对已结算的客户报表进行再次结算，系统给出提示信息“该报表已结算”，此用例结束。

3. 管理工资信息：根据系统生成的统计数据进行管理。

用例名称：管理工资信息

执行者：财务部员工

（1）前置条件：财务部员工成功登录业务管理系统。

（2）后置条件：如果此用例执行成功，则系统会生成工资表，便于员工的薪资发放。如果执行不成功，系统状态不变。

（3）主事件流

1）当财务部员工进入“薪资管理”模块中的“薪资发放”界面时，此用例开始；

2）财务部员工在导航栏中单击“薪资发放”界面时，可以浏览到所有的工资信息；

3）财务部员工在“薪资发放”界面输入不同的查询条件，可以查看符合要求的工资信息；

4）财务部员工可依据工资表进行薪资发放；

5）薪资发放完成后，财务部员工在“薪资发放”界面中对应的工资信息单击“已发放”按钮，可以更新工资信息的状态；

6）系统检查工资信息的状态更新是否合法；

7）系统提示已完成薪资发放。

（4）备选事件流

E-1：若对已发放的工资进行再次发放，系统给出提示信息“该月薪资已发放”，此用例结束。

**四、部门负责人**

各部门的负责人具有注册、登录、管理基础资料、管理员工出勤信息、管理员工提成信息以及密码管理（修改密码、忘记密码）六个功能，他的用例图如图4-4所示。

用例图-负责人

图4-4 部门负责人用例图

因注册、登录以及密码管理的用例规格说明基本与前文相同，在此不多做说明，其余用例规格说明如下：

1. 管理基础资料：对基础资料进行增删改查等基本操作。

用例名称：管理基础资料

执行者：部门负责人

（1）前置条件：部门负责人成功登录业务管理系统。

（2）后置条件：如果此用例执行成功，则基础资料会根据不同的操作而更新。如果执行不成功，系统状态不变。

（3）主事件流

1）当部门负责人进入“基础资料”模块中的“部门信息”、“员工信息”、“小区信息”以及“材料信息”界面时，此用例开始；

2）部门负责人在导航栏中分别单击“部门信息”、“员工信息”、“小区信息”以及“材料信息”界面时，可以浏览到所有的部门信息、员工信息、小区信息以及材料信息；

3）部门负责人在“部门信息”、“员工信息”、“小区信息”以及“材料信息”界面输入不同的查询条件，可以查看符合要求的部门信息、员工信息、小区信息以及材料信息；

4）部门负责人在“部门信息”、“员工信息”、“小区信息”以及“材料信息”界面单击“删除”或者“修改”按钮，可以对指定的部门信息、员工信息、小区信息以及材料信息进行删除/修改；

5）系统检查基础资料的删除/修改是否合法；

6）系统提示删除/修改成功；

7）部门负责人在“部门信息”、“员工信息”、“小区信息”以及“材料信息”界面单击“添加”按钮，可以添加新的部门信息、员工信息、小区信息以及材料信息；

8）系统检查基础资料的添加是否合法；

9）系统提示添加成功。

（4）备选事件流

E-1：若修改的部门信息、员工信息、小区信息以及材料信息带有系统不支持的数据类型，系统给出提示信息“数据不合法，修改失败”，此用例结束。

E-2：若添加的部门信息、员工信息、小区信息以及材料信息带有系统不支持的数据类型，系统给出提示信息“数据不合法，添加失败”，此用例结束。

E-3：若添加重复的部门信息、员工信息、小区信息以及材料信息，系统给出提示信息“信息已存在，添加失败”，此用例结束。

2. 管理员工出勤信息：对员工出勤信息进行增删改查等基本操作。

用例名称：管理员工出勤信息

执行者：部门负责人

（1）前置条件：部门负责人成功登录业务管理系统。

（2）后置条件：如果此用例执行成功，则员工出勤信息会根据不同的操作而更新。如果执行不成功，系统状态不变。

（3）主事件流

1）当部门负责人进入“材料管理”模块中的“员工出勤”界面时，此用例开始；

2）部门负责人在导航栏中单击“员工出勤”界面时，可以浏览到所有的员工出勤信息；

3）部门负责人在“员工出勤”界面输入不同的查询条件，可以查看符合要求的员工出勤信息；

4）部门负责人在“员工出勤”界面单击“删除”或者“修改”按钮，可以对指定的员工出勤信息进行删除/修改；

5）系统检查员工出勤信息的删除/修改是否合法；

6）系统提示删除/修改成功；

7）部门负责人在“员工出勤”界面单击“添加”按钮，可以添加新的供应商信息；

8）系统检查员工出勤信息的添加是否合法；

9）系统提示添加成功。

（4）备选事件流

E-1：若修改的员工出勤信息带有系统不支持的数据类型，系统给出提示信息“数据不合法，修改失败”，此用例结束。

E-2：若添加的员工出勤信息带有系统不支持的数据类型，系统给出提示信息“数据不合法，添加失败”，此用例结束。

E-3：若添加重复的员工出勤信息，系统给出提示信息“信息已存在，添加失败”，此用例结束。

3. 管理员工提成信息：对员工提成信息进行增删改查等基本操作。

用例名称：管理员工提成信息

执行者：部门负责人

（1）前置条件：部门负责人成功登录业务管理系统。

（2）后置条件：如果此用例执行成功，则员工提成信息会根据不同的操作而更新。如果执行不成功，系统状态不变。

（3）主事件流

1）当部门负责人进入“材料管理”模块中的“员工提成”界面时，此用例开始；

2）部门负责人在导航栏中单击“员工提成”界面时，可以浏览到所有的员工提成信息；

3）部门负责人在“员工提成”界面输入不同的查询条件，可以查看符合要求的员工提成信息；

4）部门负责人在“员工提成”界面单击“删除”或者“修改”按钮，可以对指定的员工提成信息进行删除/修改；

5）系统检查员工提成信息的删除/修改是否合法；

6）系统提示删除/修改成功；

7）部门负责人在“员工提成”界面单击“添加”按钮，可以添加新的供应商信息；

8）系统检查员工提成信息的添加是否合法；

9）系统提示添加成功。

（4）备选事件流

E-1：若修改的员工提成信息带有系统不支持的数据类型，系统给出提示信息“数据不合法，修改失败”，此用例结束。

E-2：若添加的员工出勤信息带有系统不支持的数据类型，系统给出提示信息“数据不合法，添加失败”，此用例结束。

E-3：若添加重复的员工出勤信息，系统给出提示信息“信息已存在，添加失败”，此用例结束。

**五、系统管理员**

系统管理员具有注册、登录、管理权限分配、管理操作日志以及密码管理（修改密码、忘记密码）五个功能，他的用例图如图4-5所示。

用例图-管理员

图4-5 系统管理员用例图

因注册、登录以及密码管理的用例规格说明基本与前文相同，在此不多做说明，其余用例规格说明如下：

1. 管理权限分配

用例名称：管理权限分配

执行者：系统管理员

（1）前置条件：系统管理员成功登录业务管理系统。

（2）后置条件：如果此用例执行成功，则系统管理员为不同的用户角色分配不同的权限。如果执行不成功，系统状态不变。

（3）主事件流

1）当系统管理员进入“系统管理”模块中的“权限管理”界面时，此用例开始；

2）系统管理员在导航栏中单击“权限管理”模块中的“用户角色”界面时，可以浏览到所有的用户角色信息；

3）系统管理员在“用户角色”界面中单击“分配权限”按钮时，可以为不同的用户角色分配不同的权限；

4）系统管理员在“分配权限”的下拉列表中选择要为该用户分配的权限；

5）系统检查权限分配是否合法；

6）系统提示权限分配成功。

（4）备选事件流

E-1：若用户已拥有待分配的权限，系统给出提示信息“权限不可叠加，分配失败”，此用例结束。

2. 管理操作日志

用例名称：管理操作日志

执行者：系统管理员

（1）前置条件：系统管理员成功登录业务管理系统。

（2）后置条件：如果此用例执行成功，则系统管理员可以查看操作日志。如果执行不成功，系统状态不变。

（3）主事件流

1）当系统管理员进入“系统管理”模块中的“日志管理”界面时，此用例开始；

2）系统管理员在导航栏中单击“日志管理”界面时，可以浏览到所有的操作日志；

3）系统管理员在“日志管理”界面输入不同的查询条件，可以查看符合要求的操作日志；

4）系统提示已完成操作日志的查询。

（4）备选事件流

无。

### 4.2.2 数据模型/对象模型

业务管理系统的类图如下所示，其中图4-6是实体类，图4-7是控制类。

实体类

图4-6 实体类

控制类

图4-7 控制类

每个类的属性和操作的说明如表4-1、表4-2。

表4-1 各个类的属性

|  |  |
| --- | --- |
| **类与对象** | **属性** |
| User（用户） | ID、用户名、密码、昵称、电子邮箱、手机号、头像、地址、年龄、角色、权限 |
| Role（角色） | ID、名字、描述、权限 |
| Project（项目） | 项目代码、部门经理ID、项目所属部门ID、客户姓名、客户性别、面积、户型、小区ID、项目状态、合同编号、合同造价 |
| Staff（员工） | ID、基础薪资、生日、银行卡号、名字、电话、性别 |
| ConstructionInfo（施工代码） | 施工代码号、施工凭证号、施工名称 |
| ConstructionCert（施工凭证） | 施工凭证号、施工凭证名称 |
| ConstructionFund（工程款） | ID、日期、项目代码、金额、内容 |
| ConstructionRec（施工记录） | 施工记录号、日期、施工代码号、项目代码、使用施工款、员工ID |
| Material（材料） | 材料单号、材料名称、所属类别、用途 |
| MaterialPurchase（材料采购） | 材料单号、材料名称、材料价格、供应商代码、项目代码 |
| SupplyInfo  （供应商档案） | 供应商ID、供应商名称、联系人、联系信息、地址 |
| Receipt（收款） | 收款ID、日期、项目代码、收款金额 |
| Department  （部门） | 部门ID、部门名称、部门经理 |
| Attendance  （出勤） | 出勤ID、员工ID、日期 |
| Commission  （提成） | 提成单号、日期、员工ID、提成 |
| Permission  （权限） | ID、名称、路径、描述、图标 |
| Log（日志） | ID、内容、时间、用户、IP |

表4-2 各个类的服务

|  |  |
| --- | --- |
| **类与对象** | **服务** |
| User（用户） | 登录、修改密码、增删改查相关信息、退出系统 |
| Role（角色） | 记录用户角色的相关信息 |
| Project（项目） | 统计项目档案，生成客户报表 |
| Staff（员工） | 统计员工资料，生成工资表 |
| ConstructionInfo（施工代码） | 统计施工代码，生成施工核算报表 |
| ConstructionCert（施工凭证） | 统计施工凭证，生成施工核算报表 |
| ConstructionFund（工程款） | 统计工程款增减，生成客户结算报表 |
| ConstructionRec（施工记录） | 记录施工情况，生成施工核算报表 |
| Material（材料） | 统计材料信息，生成材料核算报表 |
| MaterialPurchase（材料采购） | 统计材料采购情况，生成材料核算报表 |
| SupplyInfo  （供应商档案） | 统计供应商档案，生成材料核算报表 |
| Receipt（收款） | 记录收款情况，生成客户报表 |
| Department  （部门） | 记录部门信息 |
| Attendance  （出勤） | 记录员工出勤情况，生成工资表 |
| Commission  （提成） | 记录员工提成情况，生成工资表 |
| Permission  （权限） | 记录权限分配的相关信息 |
| Log（日志） | 记录用户的操作 |

### 4.2.3 动态模型

本系统使用面向对象的方法建立动态模型，以下将给出部分顺序图（图4-8、图4-9）。

1. 用户登录

顺序图

图4-8 用户登录顺序图

2. 项目信息管理

顺序图2

图4-9 项目信息管理顺序图

# 5 非功能性需求

## 5.1 界面需求

系统的界面需求如下：

（1）页面内容

主题突出，站点定义、术语和行文格式统一、规范、明确；栏目、菜单设置和布局合理；传递信息准确、及时。

（2）导航结构

页面具有明确的导航指示，且便于理解，方便用户使用。

（3）技术环境

页面大小适当，能用各种常用浏览器以不同分辨率浏览；无错误链接和空链接；字体大小和版面布局合适。

（4）艺术风格

界面、版面形象简洁明了、布局合理；字号大小适宜、字体选择合理；前后一致，美观大方；动与静搭配恰当，实现效果好；色彩和谐自然，与主题内容相协调。

## 5.2 响应时间需求

系统的响应时间需求如下：

（1）用户和管理员进行操作时页面间跳转时间在3秒以内，精确搜索反馈结果在1秒以内。

（2）系统能够发现各种异常情况并报送系统管理员，避免用户长时间等待。

此外，还可以对产品体验进行优化，如在大数据量的页面提供加载进度条来减少用户焦虑。

## 5.3 可靠性需求

系统的可靠性需求如下：

（1）易恢复性

在故障发生后，能够重建性能水平，并恢复直接受影响的数据。如文件误删除可进行恢复。

（2）容错性

在系统出错时，不影响用户的行为操作与数据。

（3）成熟性

系统的故障率需要保持在一定的水平下。

（4）稳定性

系统应保证在一周的168小时内不宕机，至少保证15人可以同时登录，同时系统正常运行，正确提示相关内容。

## 5.4 开放性需求

系统的开放性需求如下：

（1）组件化结构

每个功能组件在功能上独立，同时可根据用户需求灵活配置、组合，功能实体可使业务和开发人员根据具体使用要求增加或减少系统应用模块。

（2）分层架构设计

将层与层之间相互分离，每层的应用和服务，采用独立的模块开发和部署，模块间交互标准化，新增功能模块分解到各层，以插件形式加入原系统，既不影响整体架构，也不影响本层功能提供

## 5.5 可扩展性需求

系统的可扩展性需求如下：

（1）标准化接口

采用标准统一的接口设计，所有功能实体间的数据交换以及对其他模块的数据引用都通过标准接口完成，使多个组件对接时有很好的适配空间。

（2）部署和升级

软件系统可运行于通用的主流硬件平台上，不依赖于特定的、专用的硬件设备或者系统软件。系统配置（硬件系统、操作系统、数据库系统）的升级一般情况下，不会引起系统的修改和再次开发.

## 5.6 系统安全性需求

系统的安全性需求如下：

（1）保密性

系统的数据有加密保护，保护数据在采集、传输、处理过程中不被偷窥、窃取和篡改。

（2）权限控制

系统有严格的权限管理功能，根据用户权限控制访问数据进行操作记录。

（3）防攻击

防止用户非法获取网页以及内容。