云南省企业就业失业数据采集系统项目

项目计划书

单位：智能协同科技有限公司

修订日期：2024年

版本：V4.0

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 日期 | 版本 | 说明 | 修订人 |
| 2024/3/25 | V0.1 | 引言、范围、工作安排 | 张钦赫 |
| 2024/3/27 | V0.2 | 成本估算 | 张钦赫 |
| 2024/3/30 | V0.3 | 补充成本计划，补充质量计划 | 张钦赫 |
| 2024/4/2 | V0.4 | 细化质量计划 补充风险管理计划 | 张钦赫 |
| 2024/4/6 | V1.0 | 补充沟通计划、项目变更管理 | 张钦赫 |
| 2024/4/15 | V2.0 | [第一次需求变更](#企业备案处理流程) | 张钦赫 |
| 2024/4/16 | V3.0 | [第二次需求变更](#企业备案处理流程) | 张钦赫 |
| 2024/4/17 | V4.0 | [第三次需求变更](#第三次需求变更) | 张钦赫 |

## 修订记录

**目录**

[**1.引言** 8](#_Toc163995604)

[**1.1 编写目的：** 8](#_Toc163995605)

[**1.2 预期读者：** 8](#_Toc163995606)

[**1.3 定义：** 8](#_Toc163995607)

[**1.4 参考资料：** 8](#_Toc163995608)

[**2.范围分析** 9](#_Toc163995609)

[**2.1项目目标：** 9](#_Toc163995610)

[**2.2项目可交付成果：** 9](#_Toc163995611)

[**2.3项目范围的界限：** 9](#_Toc163995612)

[**2.4项目的排除项：** 9](#_Toc163995613)

[**2.5相关限制和假设：** 10](#_Toc163995614)

[**3 工作安排** 10](#_Toc163995615)

[**3.1 团队成员及分工** 10](#_Toc163995616)

[**3.2 进度计划表** 10](#_Toc163995617)

[**4 成本计划** 12](#_Toc163995618)

[**4.1 资源** 12](#_Toc163995619)

[**4.1.1 人力资源** 12](#_Toc163995620)

[**4.1.2 设备资源** 13](#_Toc163995621)

[**4.2 成本估算** 13](#_Toc163995622)

[**4.2.1 直接成本**。 13](#_Toc163995623)

[**4.2.2 间接成本** 15](#_Toc163995624)

[**4.2.3 总估算成本** 15](#_Toc163995625)

[**4.3 成本预算** 15](#_Toc163995626)

[**4.3.1 人力资源成本** 15](#_Toc163995627)

[**4.3.2 任务资源分配成本** 16](#_Toc163995628)

[**5 质量计划** 17](#_Toc163995629)

[**5.1质量目标和准则：** 17](#_Toc163995630)

[**5.1.1目标：** 17](#_Toc163995631)

[**5.1.2准则：** 17](#_Toc163995632)

[**5.2质量管理组织：** 18](#_Toc163995633)

[**5.3质量控制活动：** 18](#_Toc163995634)

[**5.3.1需求分析评审：** 18](#_Toc163995635)

[**5.3.2设计评审：** 18](#_Toc163995636)

[**5.3.3编码规范：** 18](#_Toc163995637)

[**5.3.4单元测试：** 18](#_Toc163995638)

[**5.3.5集成测试：** 18](#_Toc163995639)

[**5.3.6系统测试：** 19](#_Toc163995640)

[**5.3.7用户验收测试：** 19](#_Toc163995641)

[**5.4质量保证活动：** 19](#_Toc163995642)

[**5.4.1培训和知识分享：** 19](#_Toc163995643)

[**5.4.2管理变更：** 19](#_Toc163995644)

[**5.4.3过程改进：** 19](#_Toc163995645)

[**5.5质量文档：** 19](#_Toc163995646)

[**5.5.1质量计划：** 19](#_Toc163995647)

[**5.5.2质量标准：** 20](#_Toc163995648)

[**5.5.3质量评审报告：** 20](#_Toc163995649)

[**5.5.4测试用例和缺陷报告：** 20](#_Toc163995650)

[**6 风险管理** 20](#_Toc163995651)

[**6.1风险识别：** 20](#_Toc163995652)

[**6.1.1技术风险：** 20](#_Toc163995653)

[**6.1.2人员风险：** 20](#_Toc163995654)

[**6.1.3管理风险：** 20](#_Toc163995655)

[**6.2风险评估：** 21](#_Toc163995656)

[**6.2.1风险概率评估：** 21](#_Toc163995657)

[**6.2.2风险影响评估：** 21](#_Toc163995658)

[**6.2.3风险优先级评估：** 21](#_Toc163995659)

[**6.2.4风险评估表格（例）** 21](#_Toc163995660)

[**6.3风险应对：** 22](#_Toc163995661)

[**6.3.1风险规避：** 22](#_Toc163995662)

[**6.3.2风险减轻：** 22](#_Toc163995663)

[**6.3.3风险转移：** 22](#_Toc163995664)

[**6.3.4风险接受：** 23](#_Toc163995665)

[**6.3.5风险应对表格（例）** 23](#_Toc163995666)

[**6.4风险监控：** 23](#_Toc163995667)

[**6.4.1风险跟踪：** 23](#_Toc163995668)

[**6.4.2风险评估（续）：** 24](#_Toc163995669)

[**6.4.3风险应对控制：** 24](#_Toc163995670)

[**6.4.4风险沟通与报告：** 24](#_Toc163995671)

[**6.4.5风险跟踪表格（例）** 24](#_Toc163995672)

[**7 沟通计划** 25](#_Toc163995673)

[**7.1内部沟通：** 25](#_Toc163995674)

[**7.1.1 项目团队会议：** 25](#_Toc163995675)

[**7.1.2 定期报告：** 25](#_Toc163995676)

[**7.1.3 问题解决会议：** 25](#_Toc163995677)

[**7.2外部沟通：** 26](#_Toc163995678)

[**7.2.1 利益相关者会议：** 26](#_Toc163995679)

[**7.2.2 定期报告：** 26](#_Toc163995680)

[**7.2.3 问题解决会议：** 26](#_Toc163995681)

[**7.3沟通工具和平台：** 26](#_Toc163995682)

[**7.4沟通计划的评估和调整：** 27](#_Toc163995683)

[**8 项目变更管理** 27](#_Toc163995684)

[**8.1变更请求的提交：** 27](#_Toc163995685)

[**8.1.1 变更请求的来源：** 27](#_Toc163995686)

[**8.1.2 变更请求的形式：** 27](#_Toc163995687)

[**8.1.3 变更请求的分类：** 27](#_Toc163995688)

[**8.2变更评估：** 27](#_Toc163995689)

[**8.2.1 变更评估团队：** 27](#_Toc163995690)

[**8.2.2 变更评估的步骤：** 27](#_Toc163995691)

[**8.2.3 变更评估报告：** 28](#_Toc163995692)

[**8.3变更审查：** 28](#_Toc163995693)

[**8.3.1 变更审查委员会：** 28](#_Toc163995694)

[**8.3.2 变更审查会议：** 28](#_Toc163995695)

[**8.3.3 变更审查记录：** 28](#_Toc163995696)

[**8.4变更批准：** 28](#_Toc163995697)

[**8.4.1 变更批准通知：** 28](#_Toc163995698)

[**8.4.2 变更授权：** 28](#_Toc163995699)

[**8.5变更实施：** 29](#_Toc163995700)

[**8.5.1 变更实施计划：** 29](#_Toc163995701)

[**8.5.2 变更实施和控制：** 29](#_Toc163995702)

[**8.5.3 变更文档和记录：** 29](#_Toc163995703)

[**8.6变更验收：** 29](#_Toc163995704)

[**8.6.1 变更验收准则：** 29](#_Toc163995705)

[**8.6.2 变更验收测试：** 29](#_Toc163995706)

[**8.6.3 变更验收记录：** 29](#_Toc163995707)

[**8.7变更沟通和管理：** 29](#_Toc163995708)

[**8.7.1 变更通知和沟通：** 29](#_Toc163995709)

[**8.7.2 变更风险管理：** 30](#_Toc163995710)

[**8.8变更管理的监控和评估：** 30](#_Toc163995711)

[**8.8.1 变更管理指标：** 30](#_Toc163995712)

[**8.8.2 变更管理的监控：** 30](#_Toc163995713)

[**8.8.3 变更管理的评估和改进：** 30](#_Toc163995714)

[**附1 《云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书》** 31](#_Toc163995715)

[1.1 目的 35](#_Toc163995716)

[1.2 适用范围 35](#_Toc163995717)

[1.3 预期读者和阅读建议 35](#_Toc163995718)

[1.4 术语和缩略语 36](#_Toc163995719)

[1.5 参考资料 36](#_Toc163995720)

[1.6 需求描述约定 36](#_Toc163995721)

[2 项目概述 39](#_Toc163995722)

[2.1 简介 39](#_Toc163995723)

[2.2 用户与角色 39](#_Toc163995724)

[2.3 应当遵循的标准或规范 39](#_Toc163995725)

[2.4 功能总体设计 40](#_Toc163995726)

[2.4.1 功能架构图 40](#_Toc163995727)

[2.4.2 功能列表 40](#_Toc163995728)

[2.5 核心业务流程 42](#_Toc163995729)

[2.6 核心用例图 43](#_Toc163995730)

[2.6.1 用例图1 43](#_Toc163995731)

[2.6.2 用例图2 45](#_Toc163995732)

[2.6.3 用例图3 47](#_Toc163995733)

[3 功能性需求 51](#_Toc163995734)

[3.1 企业用户子系统 51](#_Toc163995735)

[3.1.1 企业功能 51](#_Toc163995736)

[3.2 省用户子系统 55](#_Toc163995737)

[3.2.1 省功能 55](#_Toc163995738)

[3.2.2 分析模块 57](#_Toc163995739)

[3.2.3 数据查询与导出模块 59](#_Toc163995740)

[3.2.4 通知模块 60](#_Toc163995741)

[3.2.5 系统管理模块 62](#_Toc163995742)

[4 非功能性需求 64](#_Toc163995743)

[4.1 质量需求 64](#_Toc163995744)

[4.1.1 可用性 64](#_Toc163995745)

[4.1.2 可靠性和健壮性 65](#_Toc163995746)

[4.1.3 可维护性 66](#_Toc163995747)

[4.1.4 可扩展性 66](#_Toc163995748)

[4.1.5 性能 67](#_Toc163995749)

[4.1.6 易用性 68](#_Toc163995750)

[4.1.7 安全性 68](#_Toc163995751)

[4.2 约束 69](#_Toc163995752)

[4.2.1 <约束要求 1> 69](#_Toc163995753)

[4.2.2 <约束要求 2> 69](#_Toc163995754)

[4.2.3 <约束要求 3> 69](#_Toc163995755)

[4.3 接口需求 69](#_Toc163995756)

[4.3.1 用户接口 69](#_Toc163995757)

[4.3.2 硬件接口 70](#_Toc163995758)

[4.3.3 软件接口 70](#_Toc163995759)

[4.3.4 通讯接口 70](#_Toc163995760)

[4.4 技术需求 70](#_Toc163995761)

[4.4.1 软硬件环境需求 70](#_Toc163995762)

[4.4.2 运行保障需求 71](#_Toc163995763)

[4.5 文档需求 71](#_Toc163995764)

[5 验收标准 72](#_Toc163995765)

**1.引言**

**1.1 编写目的：**

本项目计划书的编写旨在确立云南省企业就业失业数据采集系统项目的规划和管理框架。通过详细描述项目的目标、范围、计划和交付物，我们旨在为项目团队和相关干系人提供清晰的指南，以确保项目的成功实施和交付。

**1.2 预期读者：**

本项目计划书的预期读者主要包括项目管理人员、开发团队成员、技术专家、业务部门代表以及其他对该系统开发和实施感兴趣的利益相关方。读者应具备一定的项目管理和技术背景，以更好地理解和参与项目的执行和决策过程。

**1.3 定义：**

在本项目计划书中，以下术语和缩略语的定义将适用：

·企业就业失业数据采集系统：指用于收集、记录和分析云南省企业就业和失业相关数据的信息系统。

·项目：指云南省企业就业失业数据采集系统的开发和实施项目。

·项目管理人员：指负责规划、组织、协调和控制项目活动的人员。

·开发团队成员：指参与云南省企业就业失业数据采集系统开发的技术人员和相关专家。

·技术专家：指具备相关领域专业知识和经验，为项目提供技术支持和指导的人员。

·业务部门代表：指代表云南省企业就业和失业相关业务部门的人员，对系统的需求和功能提供业务方面的指导和反馈。

**1.4 参考资料：**

在编写本项目计划书时，我们参考了以下资料：

《云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书》

《云南省企业就业失业数据一览》

《云南省相关政策文件和规范要求》

《公司内部的项目管理模板和指南》

**2.范围分析**

**2.1项目目标：**

·开发一个高效、可靠的数据采集系统，用于收集、记录和分析云南省企业就业和失业相关数据。

·提供数据验证和合理性检查机制，确保输入的数据准确无误，并提供错误提示和修正功能。

·实现数据的实时更新和同步，使政府决策者和相关部门能够及时获得最新的就业和失业数据。

·支持数据的多维度分析和报告生成，包括就业率、失业率、行业就业分布、劳动力市场趋势等。

·提供灵活的查询功能，允许用户按照不同的条件和要求对就业和失业数据进行筛选和检索。

·系统应具备高安全性，确保数据的保密性和完整性，同时满足云南省相关的信息安全要求和标准。

·支持多级用户权限管理，根据用户角色和权限设置，限制数据访问和操作权限，确保数据的安全和合规性。

·系统应具备良好的性能和可扩展性，能够处理大量的数据输入和查询请求，并能适应未来的系统扩展和升级需求。

注意：详细的需求应根据《云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书》进一步确认。

**2.2项目可交付成果：**

·云南省企业就业失业数据采集系统的软件应用程序：包括用户界面、数据输入和处理模块、报表生成和数据查询功能等。

·系统的数据库：用于存储和管理企业就业失业数据。

·系统的安装和部署文档：包括系统配置要求、安装步骤和操作指南等。

·用户培训材料：用于培训系统使用者，包括用户手册、培训课件和演示视频等。

**2.3项目范围的界限：**

·本项目的范围仅限于云南省企业就业失业数据采集系统的开发和实施，不包括其他相关系统或数据集成。

·数据采集系统将涵盖云南省的企业就业和失业数据，具体的数据项和数据源将在需求分析阶段确定。

**2.4项目的排除项：**

·本项目不涉及云南省企业就业失业政策的制定或修改。

·本项目不涉及硬件设备的采购或配置，仅关注软件开发和系统实施。

**2.5相关限制和假设：**

·项目开发过程需遵守云南省相关的法律法规和政策要求。

·开发团队将与相关业务部门和技术专家密切合作，以确保系统功能和数据的准确性。

·系统的性能和安全性需满足云南省的要求和标准。

**3 工作安排**

**3.1 团队成员及分工**

本项目组成员名单及相应分工安排见表3-1。

表3-1 团队成员及分工

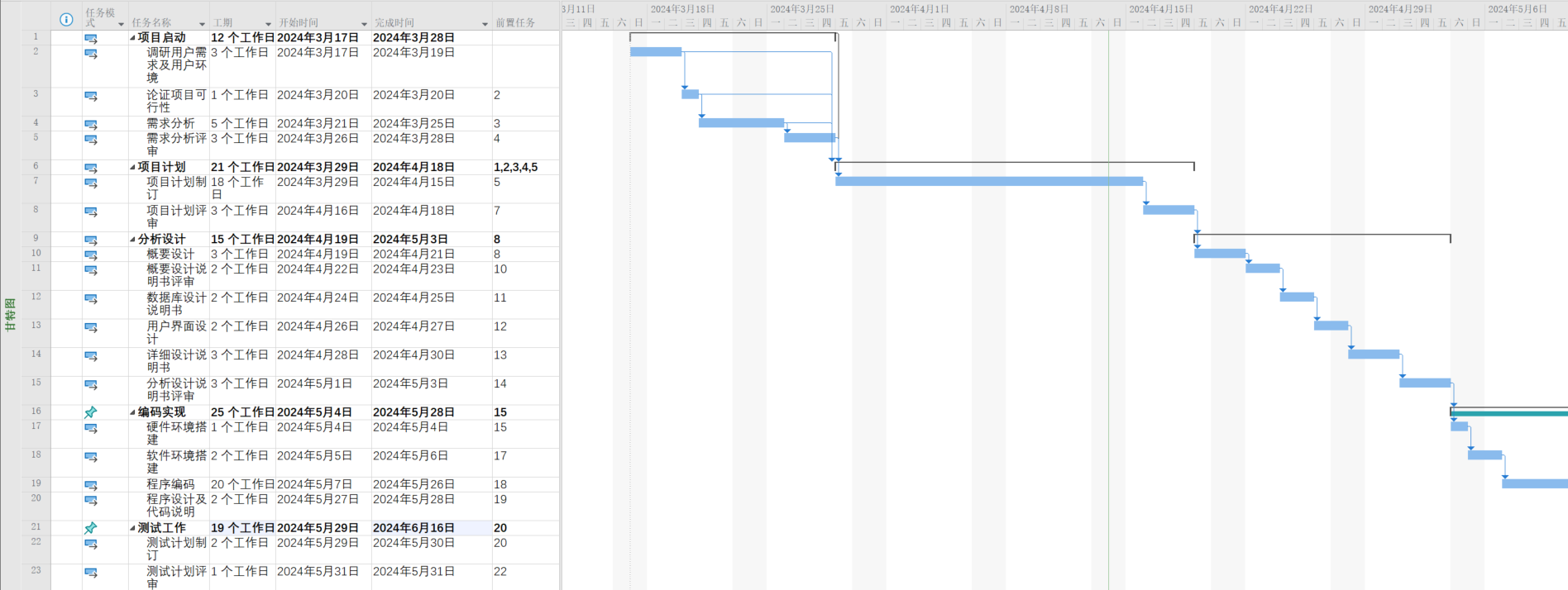
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 姓名 | 职位 | 主要工作描述 |
| 张钦赫 | 项目经理 | 项目负责人，对项目进行全面管理，负责开发计划、组织实施及项目控制 |
| 介应奇 | 需求分析师 | 获取客户需求并进行整理分析 |
| 张正伦 | 技术专家 | 设计系统整体架构，提高项目准确性与效率 |
| 陆思翰 | 数据库管理员 | 数据库管理员，负责管理和维护DBMS |
| 李威 | UI设计师 | 对系统的人机交互、操作逻辑、界面美观进行整体设计 |
| 方议辉 | 开发人员 | 负责程序开发与维护 |
| 胡宇航 | 开发人员 | 负责程序开发与维护 |
| 史云帆 | 开发人员 | 负责程序开发与维护 |
| 杨浩博 | 测试人员 | 进行软件测试工作 |
| 孙嘉成 | 测试人员 | 进行软件测试工作 |
| 李明 | 用户培训师 | 负责编制用户培训材料，包括用户手册、培训课件和演示视频等 |

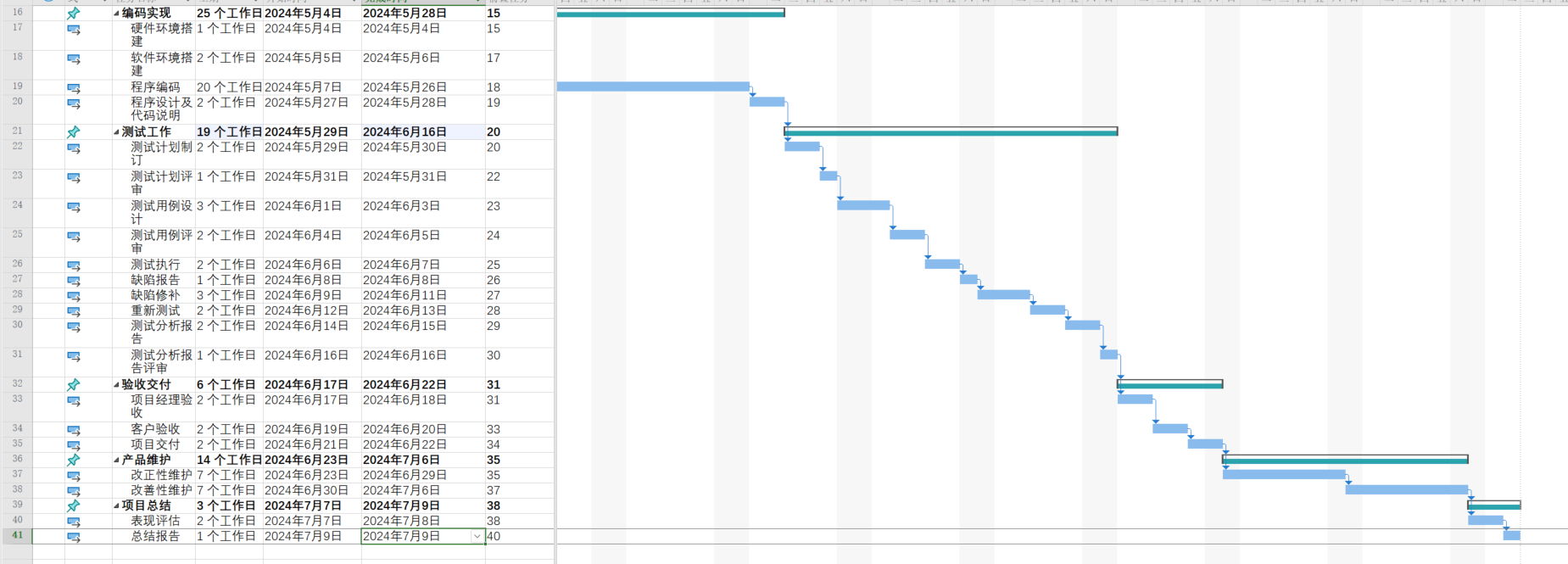
**3.2 进度计划表**

表3-2 进度计划表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工作编号 | 工作内容 | 工期  （天） | 开始时间 | 结束时间 | 责任人 |
| **1** | **云南省就业失业数据采集系统项目** | **115 个工作日** | **2024年3月17日** | **2024年7月9日** | **张钦赫** |
| **1.1** | **项目启动** | **12 个工作日** | **2024年3月17日** | **2024年3月28日** | **张钦赫** |
| 1.1.1 | 调研用户需求及用户环境 | 3 个工作日 | 2024年3月17日 | 2024年3月19日 | 李明 |
| 1.1.2 | 论证项目可行性 | 1 个工作日 | 2024年3月20日 | 2024年3月20日 | 张正伦 |
| 1.1.3 | 需求分析 | 5 个工作日 | 2024年3月21日 | 2024年3月25日 | 介应奇 |
| 1.1.4 | 需求分析评审 | 3 个工作日 | 2024年3月26日 | 2024年3月28日 | 张正伦 |
| **1.2** | **项目计划** | **21 个工作日** | **2024年3月29日** | **2024年4月18日** | **张钦赫** |
| 1.2.1 | 项目计划制订 | 18 个工作日 | 2024年3月29日 | 2024年4月15日 | 张钦赫 |
| 1.2.2 | 项目计划评审 | 3 个工作日 | 2024年4月16日 | 2024年4月18日 | 张正伦 |
| **1.3** | **分析设计** | **15 个工作日** | **2024年4月19日** | **2024年5月3日** | **张钦赫** |
| 1.3.1 | 概要设计 | 3 个工作日 | 2024年4月19日 | 2024年4月21日 | 张正伦 |
| 1.3.2 | 概要设计说明书评审 | 2 个工作日 | 2024年4月22日 | 2024年4月23日 | 张正伦 |
| 1.3.3 | 数据库设计说明书 | 2 个工作日 | 2024年4月24日 | 2024年4月25日 | 陆思翰 |
| 1.3.4 | 用户界面设计 | 2 个工作日 | 2024年4月26日 | 2024年4月27日 | 李威 |
| 1.3.5 | 详细设计说明书 | 3 个工作日 | 2024年4月28日 | 2024年4月30日 | 方议辉 |
| 1.3.6 | 分析设计说明书评审 | 3 个工作日 | 2024年5月1日 | 2024年5月3日 | 张正伦 |
| **1.4** | **编码实现** | **25 个工作日** | **2024年5月4日** | **2024年5月28日** | **张钦赫** |
| 1.4.1 | 硬件环境搭建 | 1 个工作日 | 2024年5月4日 | 2024年5月4日 | 张正伦 |
| 1.4.2 | 软件环境搭建 | 2 个工作日 | 2024年5月5日 | 2024年5月6日 | 张正伦 |
| 1.4.3 | 程序编码 | 20 个工作日 | 2024年5月7日 | 2024年5月26日 | 方议辉、胡宇航、史云帆 |
| 1.4.4 | 程序设计及代码说明 | 2 个工作日 | 2024年5月27日 | 2024年5月28日 | 方议辉、胡宇航、史云帆 |
| **1.5** | **测试工作** | **19 个工作日** | **2024年5月29日** | **2024年6月16日** | **张钦赫** |
| 1.5.1 | 测试计划制订 | 2 个工作日 | 2024年5月29日 | 2024年5月30日 | 杨浩博 |
| 1.5.2 | 测试计划评审 | 1 个工作日 | 2024年5月31日 | 2024年5月31日 | 张正伦 |
| 1.5.3 | 测试用例设计 | 3 个工作日 | 2024年6月1日 | 2024年6月3日 | 孙嘉成 |
| 1.5.4 | 测试用例评审 | 2 个工作日 | 2024年6月4日 | 2024年6月5日 | 杨浩博 |
| 1.5.5 | 测试执行 | 2 个工作日 | 2024年6月6日 | 2024年6月7日 | 孙嘉成 |
| 1.5.6 | 缺陷报告 | 1 个工作日 | 2024年6月8日 | 2024年6月8日 | 杨浩博 |
| 1.5.7 | 缺陷修补 | 3 个工作日 | 2024年6月9日 | 2024年6月11日 | 方议辉、胡宇航、史云帆 |
| 1.5.8 | 重新测试 | 2 个工作日 | 2024年6月12日 | 2024年6月13日 | 杨浩博、孙嘉成 |
| 1.5.9 | 测试分析报告 | 2 个工作日 | 2024年6月14日 | 2024年6月15日 | 杨浩博 |
| 1.5.10 | 测试分析报告评审 | 1 个工作日 | 2024年6月16日 | 2024年6月16日 | 张正伦 |
| **1.6** | **验收交付** | **6 个工作日** | **2024年6月17日** | **2024年6月22日** | **张钦赫** |
| 1.6.1 | 项目经理验收 | 2 个工作日 | 2024年6月17日 | 2024年6月18日 | 张钦赫 |
| 1.6.2 | 客户验收 | 2 个工作日 | 2024年6月19日 | 2024年6月20日 | 张钦赫 |
| 1.6.3 | 项目交付 | 2 个工作日 | 2024年6月21日 | 2024年6月22日 | 张钦赫 |
| **1.7** | **产品维护** | **14 个工作日** | **2024年6月23日** | **2024年7月6日** | **张钦赫** |
| 1.7.1 | 改正性维护 | 7 个工作日 | 2024年6月23日 | 2024年6月29日 | 方议辉 |
| 1.7.2 | 改善性维护 | 7 个工作日 | 2024年6月30日 | 2024年7月6日 | 胡宇航 |
| **1.8** | **项目总结** | **3 个工作日** | **2024年7月7日** | **2024年7月9日** | **张钦赫** |
| 1.8.1 | 表现评估 | 2 个工作日 | 2024年7月7日 | 2024年7月8日 | 张钦赫 |
| 1.8.2 | 总结报告 | 1 个工作日 | 2024年7月9日 | 2024年7月9日 | 张钦赫 |

**3.3甘特图如下**





**4 成本计划**

**4.1 资源**

**4.1.1 人力资源**

本项目的人力资源包括：

·1名项目经理

·1名技术专家

·1名需求分析师

·1名UI设计师

·1名数据库管理员

·3名程序员

·2名测试员

·1名用户培训师

**4.1.2 设备资源**

本项目的设备资源包括：

·11台计算机

·2台服务器

**4.2 成本估算**

**4.2.1 直接成本**。

表4-1 项目开发工作量估算表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 工作编号 | 工作内容 | 估计值（人天） | 小计（人天） | 总计（人天） |
| **1** | **云南省就业失业数据采集系统项目** |  |  | **225** |
| **1.1** | **项目启动** |  | **24** |  |
| 1.1.1 | 可行性研究 | 8 |  |  |
| 1.1.2 | 可行性研究报告评审 | 2 |  |  |
| 1.1.3 | 需求分析 | 10 |  |  |
| 1.1.4 | 需求分析评审 | 4 |  |  |
| **1.2** | **项目计划** |  | **24** |  |
| 1.2.1 | 项目计划制订 | 20 |  |  |
| 1.2.2 | 项目计划评审 | 4 |  |  |
| **1.3** | **分析设计** |  | **40** |  |
| 1.3.1 | 概要设计 | 6 |  |  |
| 1.3.2 | 概要设计说明书评审 | 3 |  |  |
| 1.3.3 | 数据库设计 | 7 |  |  |
| 1.3.4 | 用户界面设计 | 8 |  |  |
| 1.3.5 | 数据结构及算法设计 | 10 |  |  |
| 1.3.6 | 设计报告评审 | 6 |  |  |
| **1.4** | **编码实现** |  | **52** |  |
| 1.4.1 | 硬件环境搭建 | 6 |  |  |
| 1.4.2 | 软件环境搭建 | 6 |  |  |
| 1.4.3 | 程序编码 | 36 |  |  |
| 1.4.4 | 程序设计及代码说明 | 4 |  |  |
| **1.5** | **测试工作** |  | **31** |  |
| 1.5.1 | 测试计划制订 | 4 |  |  |
| 1.5.2 | 测试计划评审 | 3 |  |  |
| 1.5.3 | 测试用例设计 | 6 |  |  |
| 1.5.4 | 测试用例评审 | 2 |  |  |
| 1.5.5 | 测试执行 | 6 |  |  |
| 1.5.6 | 缺陷报告 | 2 |  |  |
| 1.5.7 | 缺陷修补 | 4 |  |  |
| 1.5.8 | 重新测试 | 2 |  |  |
| 1.5.9 | 测试分析报告 | 1 |  |  |
| 1.5.10 | 测试分析报告评审 | 1 |  |  |
| **1.6** | **验收交付** |  | **16** |  |
| 1.6.1 | 项目经理验收 | 5 |  |  |
| 1.6.2 | 客户验收 | 8 |  |  |
| 1.6.3 | 项目交付 | 5 |  |  |
| **1.7** | **产品维护** |  | **28** |  |
| 1.7.1 | 改正性维护 | 16 |  |  |
| 1.7.2 | 改善性维护 | 12 |  |  |
| **1.8** | **项目总结** |  | **10** |  |
| 1.8.1 | 表现评估 | 6 |  |  |
| 1.8.2 | 总结报告 | 4 |  |  |

由表4-1可知，项目工作量估计值为225人天，项目人员成本参数为每日400元，外包、外购部分成本为40000元，故可计算得开发成本约为130000元。

管理和质量成本约为开发成本的15%，计算可得管理和质量成本约为24000元。

直接成本为开放成本与管理和质量成本之和，计算可得直接成本为154000元。

**4.2.2 间接成本**

间接成本包含间接人工成本、材料成本、设备成本、能源成本等，约为直接成本的30%，计算可得间接成本为46000元。

**4.2.3 总估算成本**

根据直接成本154000元与间接成本46000元的估计值，可计算得项目总估算成本约为200000元。

**4.3 成本预算**

**4.3.1 人力资源成本**

本项目的人力资源成本见表4-2。

表4-2 人力资源成本

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 资源名称 | 类型 | 最大单位 | 标准费率 | 加班费率 | 每次使用成本 | 成本累算 | 基准日历 |
| 1 | 张钦赫 | 工时 | 100% | ¥90.00/工时 | ¥0.00/工时 | ¥0.00/工时 | 按比例 | 标准 |
| 2 | 介应奇 | 工时 | 100% | ¥90.00/工时 | ¥0.00/工时 | ¥0.00/工时 | 按比例 | 标准 |
| 3 | 张正伦 | 工时 | 100% | ¥90.00/工时 | ¥0.00/工时 | ¥0.00/工时 | 按比例 | 标准 |
| 4 | 陆思翰 | 工时 | 100% | ¥80.00/工时 | ¥0.00/工时 | ¥0.00/工时 | 按比例 | 标准 |
| 5 | 李威 | 工时 | 100% | ¥80.00/工时 | ¥0.00/工时 | ¥0.00/工时 | 按比例 | 标准 |
| 6 | 方议辉 | 工时 | 100% | ¥80.00/工时 | ¥0.00/工时 | ¥0.00/工时 | 按比例 | 标准 |
| 7 | 胡宇航 | 工时 | 100% | ¥80.00/工时 | ¥0.00/工时 | ¥0.00/工时 | 按比例 | 标准 |
| 8 | 杨浩博 | 工时 | 100% | ¥80.00/工时 | ¥0.00/工时 | ¥0.00/工时 | 按比例 | 标准 |
| 9 | 孙嘉成 | 工时 | 100% | ¥80.00/工时 | ¥0.00/工时 | ¥0.00/工时 | 按比例 | 标准 |
| 10 | 李明 | 工时 | 100% | ¥80.00/工时 | ¥0.00/工时 | ¥0.00/工时 | 按比例 | 标准 |
| 11 | 史云帆 | 工时 | 100% | ¥80.00/工时 | ¥0.00/工时 | ¥0.00/工时 | 按比例 | 标准 |

**4.3.2 任务资源分配成本**

表4-3 任务资源分配成本

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工作编号 | 工作内容 | 工期  （天） | 开始时间 | 结束时间 | 比较基准（元） |
| **1** | **云南省就业失业数据采集系统项目** | **113** | **2024/3/17** | **2024/7/9** | **180000.00** |
| **1.1** | **项目启动** | **12** | **2024/3/17** | **2024/3/29** | **12000.00** |
| 1.1.1 | 可行性研究 | 2 | 2024/3/17 | 2024/3/19 | 2000.00 |
| 1.1.2 | 可行性研究报告评审 | 1 | 2024/3/19 | 2024/3/20 | 1000.00 |
| 1.1.3 | 需求分析 | 6 | 2024/3/20 | 2024/3/26 | 6000.00 |
| 1.1.4 | 需求分析评审 | 3 | 2024/3/26 | 2024/3/29 | 3000.00 |
| **1.2** | **项目计划** | **21** | **2024/3/29** | **2024/4/20** | **10000.00** |
| 1.2.1 | 项目计划制订 | 18 | 2024/3/29 | 2024/4/17 | 8000.00 |
| 1.2.2 | 项目计划评审 | 3 | 2024/4/17 | 2024/4/20 | 2000.00 |
| **1.3** | **分析设计** | **15** | **2024/4/20** | **2024/5/5** | **30000.00** |
| 1.3.1 | 概要设计 | 3 | 2024/4/20 | 2024/4/23 | 5000.00 |
| 1.3.2 | 概要设计说明书评审 | 2 | 2024/4/23 | 2024/4/25 | 4000.00 |
| 1.3.3 | 数据库设计 | 2 | 2024/4/25 | 2024/4/27 | 6000.00 |
| 1.3.4 | 用户界面设计 | 2 | 2024/4/27 | 2024/4/29 | 5000.00 |
| 1.3.5 | 数据结构及算法设计 | 3 | 2024/4/29 | 2024/5/2 | 6000.00 |
| 1.3.6 | 设计报告评审 | 3 | 2024/5/2 | 2024/5/5 | 4000.00 |
| **1.4** | **编码实现** | **25** | **2024/5/5** | **2024/5/30** | **60000.00** |
| 1.4.1 | 硬件环境搭建 | 1 | 2024/5/5 | 2024/5/6 | 5000.00 |
| 1.4.2 | 软件环境搭建 | 2 | 2024/5/6 | 2024/5/8 | 8000.00 |
| 1.4.3 | 程序编码 | 20 | 2024/5/8 | 2024/5/28 | 40000.00 |
| 1.4.4 | 程序设计及代码说明 | 2 | 2024/5/28 | 2024/5/30 | 7000.00 |
| **1.5** | **测试工作** | **17** | **2024/5/30** | **2024/6/16** | **38000.00** |
| 1.5.1 | 测试计划制订 | 2 | 2024/5/27 | 2024/5/29 | 4000.00 |
| 1.5.2 | 测试计划评审 | 1 | 2024/5/29 | 2024/5/30 | 3000.00 |
| 1.5.3 | 测试用例设计 | 3 | 2024/5/30 | 2024/6/2 | 8000.00 |
| 1.5.4 | 测试用例评审 | 2 | 2024/6/2 | 2024/6/4 | 3000.00 |
| 1.5.5 | 测试执行 | 2 | 2024/6/4 | 2024/6/6 | 4000.00 |
| 1.5.6 | 缺陷报告 | 1 | 2024/6/6 | 2024/6/7 | 3000.00 |
| 1.5.7 | 缺陷修补 | 3 | 2024/6/7 | 2024/6/10 | 6000.00 |
| 1.5.8 | 重新测试 | 2 | 2024/6/10 | 2024/6/12 | 3000.00 |
| 1.5.9 | 测试分析报告 | 2 | 2024/6/12 | 2024/6/14 | 2000.00 |
| 1.5.10 | 测试分析报告评审 | 2 | 2024/6/14 | 2024/6/16 | 2000.00 |
| **1.6** | **验收交付** | **6** | **2024/6/16** | **2024/6/22** | **8000.00** |
| 1.6.1 | 项目经理验收 | 2 | 2024/6/16 | 2024/6/18 | 2000.00 |
| 1.6.2 | 客户验收 | 2 | 2024/6/18 | 2024/6/20 | 4000.00 |
| 1.6.3 | 项目交付 | 2 | 2024/6/20 | 2024/6/22 | 2000.00 |
| **1.7** | **产品维护** | **14** | **2024/6/22** | **2024/7/6** | **18000.00** |
| 1.7.1 | 改正性维护 | 7 | 2024/6/22 | 2024/6/29 | 8000.00 |
| 1.7.2 | 改善性维护 | 7 | 2024/6/29 | 2024/7/6 | 10000.00 |
| **1.8** | **项目总结** | **3** | **2024/7/6** | **2024/7/9** | **2000.00** |
| 1.8.1 | 表现评估 | 2 | 2024/7/6 | 2024/7/8 | 1000.00 |
| 1.8.2 | 总结报告 | 1 | 2024/7/8 | 2024/7/9 | 1000.00 |

预算总成本约为180000元，与估算的直接成本基本持平。

**5 质量计划**

**5.1质量目标和准则：**

**5.1.1目标：**

确保云南省企业就业失业数据采集系统的功能完备、性能稳定、安全可靠，满足用户需求。

**5.1.2准则：**

根据国家相关法规和标准要求，以及用户需求规范为基础，开发符合质量标准的软件系统。

**5.2质量管理组织：**

·任命一位质量管理负责人，负责制定和执行质量计划，协调质量管理活动。

·成立质量管理团队，包括开发人员、测试人员和质量评审人员，共同参与质量保证工作。

**5.3质量控制活动：**

**5.3.1需求分析评审：**

·由质量管理团队成员和相关利益相关者参与需求评审，确保需求明确、完整、可行，并符合用户期望。

·验证需求文档的一致性、可测性和可追踪性。

**5.3.2设计评审：**

·审查概要设计和详细设计文档，验证系统结构和模块设计的正确性、合理性，以及与需求的一致性。

·确保设计文档的清晰、可理解，并符合系统架构和标准。

**5.3.3编码规范：**

·制定统一的编码规范，包括命名规范、代码注释规范、代码风格等。

·进行代码静态分析和质量审查，确保代码的可读性、可维护性和可测试性。

**5.3.4单元测试：**

·开发人员编写单元测试用例，验证每个模块的功能和逻辑正确性。

·自动化执行单元测试，并进行测试覆盖率分析，确保代码质量和稳定性。

**5.3.5集成测试：**

·将各个模块进行集成测试，验证模块之间的接口和数据传递的准确性。

·进行回归测试，确保集成后的系统功能正常。

**5.3.6系统测试：**

·对整个系统进行全面测试，包括功能测试、性能测试、安全测试等。

·验证系统的稳定性、可用性和安全性，以及系统是否满足用户需求和期望。

**5.3.7用户验收测试：**

·邀请用户参与系统测试，验证系统是否满足用户需求和期望。

·收集用户反馈，并及时处理和修复发现的问题和缺陷。

**5.4质量保证活动：**

**5.4.1培训和知识分享：**

·为团队成员提供培训机会，提高他们的专业技能和质量意识。

·定期组织知识分享会，促进团队成员之间的学习和合作。

**5.4.2管理变更：**

·对需求和设计变更进行评估和控制，确保变更不会对项目质量产生负面影响。

·通过变更管理流程，记录和跟踪变更请求，并及时进行评审和决策。

**5.4.3过程改进：**

·定期进行项目评估和回顾，总结经验教训，发现并改进项目中存在的不足和问题。

·提出改进建议，优化项目流程和方法，提高开发质量和效率。

**5.5质量文档：**

**5.5.1质量计划：**

·包括质量目标、质量管理组织、质量控制活动、质量保证活动等的详细计划。

·描述质量管理的方法、工具和流程，以及相关质量指标和评估方法。

**5.5.2质量标准：**

·包括国家相关法规和标准要求，如数据安全保护法、信息系统安全等级保护标准等。

·包括用户需求规范和功能规范，作为开发和测试的依据。

**5.5.3质量评审报告：**

·记录需求和设计评审的结论和改进建议。

·包括参与评审的人员名单、评审会议记录和评审问题的跟踪和解决情况。

**5.5.4测试用例和缺陷报告：**

·记录编写的测试用例和测试过程中发现的缺陷情况。

·包括缺陷的描述、严重程度、复现步骤和修复状态等信息。

**6 风险管理**

**6.1风险识别：**

**6.1.1技术风险：**

·数据安全性：系统可能面临数据泄露、黑客攻击或未经授权的访问等风险。

·技术兼容性：系统需要与不同平台和数据库进行集成，可能出现兼容性问题。

·性能问题：高并发访问、大数据量处理等可能导致系统性能下降。

**6.1.2人员风险：**

·人力资源：项目可能面临人员流动、技能缺乏或团队协作问题等风险。

·培训需求：团队成员可能需要适应新技术和工具，需要进行培训和知识传递。

**6.1.3管理风险：**

·需求变更：需求可能在项目进行过程中发生变化，导致项目进度延迟和额外工作量。

·项目规划：错误的项目规划和资源分配可能导致项目延迟和成本超支。

·供应商风险：外部供应商可能无法按时提供所需的软件、硬件或技术支持。

**6.2风险评估：**

**6.2.1风险概率评估：**

·对每个识别出的风险，评估其发生的概率，如高、中、低。

·考虑历史数据、专家意见和类似项目的经验，量化风险的可能性。

**6.2.2风险影响评估：**

·评估每个风险发生时对项目的影响程度，如高、中、低。

·考虑项目进度、成本、质量和利益相关者的影响，量化风险的影响程度。

**6.2.3风险优先级评估：**

·结合概率和影响，对风险进行排序，确定关注和应对的优先级。

·确定高优先级的风险，以便采取适当的风险应对措施。

**6.2.4风险评估表格（例）**

| **风险ID** | **风险描述** | **风险概率** | **风险影响** | **风险优先级** | **风险应对策略** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| R1 | 数据泄露 | 高 | 中 | 高 | 加强数据安全措施，实施访问控制、加密等技术 |
| R2 | 技术兼容性 | 中 | 高 | 中 | 进行兼容性测试，确保系统与不同平台和数据库的集成 |
| R3 | 人员流动 | 中 | 中 | 低 | 建立知识共享机制，进行培训和团队建设 |
| R4 | 需求变更 | 中 | 高 | 高 | 与利益相关者保持有效沟通，进行变更管理 |
| R5 | 供应商风险 | 低 | 中 | 低 | 评估供应商的稳定性和合作能力，签订合同保障交付 |

**6.3风险应对：**

**6.3.1风险规避：**

·采取措施避免高概率和高影响的风险发生，例如加强数据安全措施、进行充分的系统性能测试等。

**6.3.2风险减轻：**

·采取措施降低风险的概率或影响，例如备份数据、加强系统监控和警报机制等。

**6.3.3风险转移：**

·将风险责任和影响转移给外部合作伙伴或保险机构，例如与数据中心签订安全协议、购买网络安全保险等。

**6.3.4风险接受：**

·对一些低概率或低影响的风险，可以接受其发生，并做好应急准备。

**6.3.5风险应对表格（例）**

|  |
| --- |
|  |
| **风险ID** | **风险描述** | **风险应对策略** | **责任人** | **进度状态** | **备注** |
| R1 | 数据泄露 | 加强数据安全措施 | IT团队 | 进行中 |  |
| R2 | 技术兼容性 | 进行兼容性测试 | 开发团队 | 未开始 |  |
| R3 | 人员流动 | 建立知识共享机制，进行培训 | 人力资源 | 完成 |  |
| R4 | 需求变更 | 与利益相关者保持有效沟通 | 项目经理 | 进行中 |  |
| R5 | 供应商风险 | 评估供应商的稳定性和合作能力 | 采购团队 | 未开始 |  |

**6.4风险监控：**

**6.4.1风险跟踪：**

·持续跟踪已识别的风险，了解其发展和变化情况。

·更新风险登记表，记录风险状态、责任人和应对措施的执行情况。

**6.4.2风险评估（续）：**

·定期评估风险的概率和影响，以确保评估的准确性和时效性。

**6.4.3风险应对控制：**

·监测风险应对措施的有效性，确保其按计划实施和达到预期效果。

·及时调整和改进应对策略，以应对新出现的风险或已有风险的变化。

**6.4.4风险沟通与报告：**

·定期向项目相关方提供风险报告，包括风险识别、评估、应对和监控的情况。

·重要风险应及时向项目干系人进行沟通，以确保他们了解风险并参与风险管理决策。

**6.4.5风险跟踪表格（例）**

| **风险ID** | **风险描述** | **风险状态** | **进展更新** | **责任人** | **下一步计划** | **日期** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| R1 | 数据泄露 | 进行中 | 数据加密已实施 | IT团队 | 监控数据访问日志 | 2024-04-15 |
| R2 | 技术兼容性 | 未开始 | 等待测试环境准备 | 开发团队 | 部署测试环境 | 2024-04-20 |
| R3 | 人员流动 | 完成 | 培训已进行完毕 | 人力资源 | 无 | 2024-04-10 |
| R4 | 需求变更 | 进行中 | 需求变更已记录 | 项目经理 | 审核变更请求 | 2024-04-16 |
| R5 | 供应商风险 | 未开始 | 供应商评估进行中 | 采购团队 | 完成供应商评估 | 2024-04-25 |

**7 沟通计划**

**7.1内部沟通：**

**7.1.1 项目团队会议：**

·频率：每周一次

·目的：讨论项目进展、问题和挑战，分享信息和取得协调。

·参与人员：项目经理、团队成员、相关部门代表。

·沟通方式：线下会议/视频会议。

**7.1.2 定期报告：**

·频率：每月一次

·目的：汇报项目进展、里程碑完成情况、风险和问题。

·参与人员：项目经理、项目赞助人、相关部门代表。

·沟通方式：书面报告、演示文稿、线下会议/视频会议。

**7.1.3 问题解决会议：**

·频率：需要时

·目的：解决项目中的问题和风险，制定相应的行动计划。

·参与人员：项目经理、相关团队成员、相关部门代表。

·沟通方式：线下会议/视频会议。

**7.2外部沟通：**

**7.2.1 利益相关者会议：**

·频率：根据需要，至少每季度一次

·目的：与利益相关者沟通项目进展、问题和期望，获取反馈和支持。

·参与人员：项目经理、项目赞助人、云南省相关部门代表、企业代表等。

·沟通方式：线下会议/视频会议。

**7.2.2 定期报告：**

·频率：每季度一次

·目的：向利益相关者提供项目进展报告、里程碑完成情况和项目变更。

·参与人员：项目经理、项目赞助人、云南省相关部门代表、企业代表等。

·沟通方式：书面报告、演示文稿、线下会议/视频会议。

**7.2.3 问题解决会议：**

·频率：需要时

·目的：解决与利益相关者之间的问题和疑虑，确保项目进展顺利。

·参与人员：项目经理、项目赞助人、云南省相关部门代表、企业代表等。

·沟通方式：线下会议/视频会议。

**7.3沟通工具和平台：**

·项目管理软件：使用项目管理软件来追踪任务、问题和进展，以便团队成员随时了解项目状况。

·邮件和即时消息：用于日常沟通和快速问题解答。

·在线协作平台：使用共享文档和协作工具，方便团队成员之间的合作和信息共享。

·视频会议工具：用于远程会议和项目讨论，确保跨地域团队的有效沟通。

**7.4沟通计划的评估和调整：**

·定期评估沟通计划的有效性和及时性，根据项目进展和团队反馈进行调整。

·收集利益相关者的反馈和建议，针对性地改进沟通方式和内容。

·保持沟通渠道的畅通，并及时解决沟通障碍和问题。

**8 项目变更管理**

**8.1变更请求的提交：**

**8.1.1 变更请求的来源：**

·明确变更请求可以来自项目团队成员、利益相关者或其他相关方。

**8.1.2 变更请求的形式：**

规定变更请求必须以书面形式提交，并包括以下信息：

·变更的描述：清楚地说明变更的内容和目标。

·变更的原因：阐明引起变更请求的背景和动机。

·变更的影响分析：评估变更对项目进度、成本、资源和风险的影响。

**8.1.3 变更请求的分类：**

·根据变更的性质和影响程度，对变更请求进行分类，如紧急变更、重大变更、一般变更等。

**8.2变更评估：**

**8.2.1 变更评估团队：**

·确定变更评估团队，由项目经理和相关专家组成，以确保全面评估变更的可行性和影响。

**8.2.2 变更评估的步骤：**

·变更影响分析：评估变更对项目范围、进度、成本、质量和风险的影响。

·资源评估：确定变更所需的额外资源，包括人力、物资和技术等。

·风险评估：分析变更可能引发的新风险，并提出相应的风险应对策略。

**8.2.3 变更评估报告：**

编写变更评估报告，包括变更的详细描述、影响分析、资源评估和风险评估结果。

**8.3变更审查：**

**8.3.1 变更审查委员会：**

·成立变更审查委员会，由项目经理、项目赞助人和相关部门代表组成。

**8.3.2 变更审查会议：**

·变更审查会议的召集：定期召集变更审查会议，确保及时审查变更请求。

··变更审查会议的议程：讨论变更的必要性、优先级和影响，以及变更评估报告的结果。

变更审查会议的决策：根据讨论结果和评估报告决定是否批准变更请求。

**8.3.3 变更审查记录：**

·记录变更审查会议的议程、讨论结果和决策，确保变更决策的透明化和追溯性。

**8.4变更批准：**

**8.4.1 变更批准通知：**

·将变更审查委员会的决策结果通知给相关团队成员、利益相关者和其他相关方。

**8.4.2 变更授权：**

·根据变更的性质和影响，授权相关团队成员或专家负责变更的实施和控制。

**8.5变更实施：**

**8.5.1 变更实施计划：**

·制定详细的变更实施计划，包括变更的范围、时间表、资源分配和沟通计划。

**8.5.2 变更实施和控制：**

·根据变更实施计划执行变更，并对变更过程进行监控和控制，确保变更按计划进行。

**8.5.3 变更文档和记录：**

·记录变更的实施过程和结果，包括变更的详细描述、实施步骤、测试结果和验收标准。

**8.6变更验收：**

**8.6.1 变更验收准则：**

·制定变更的验收准则和标准，以确保变更达到预期的目标和质量要求。

**8.6.2 变更验收测试：**

·进行变更的测试和验收，包括功能测试、性能测试、用户验收测试等。

**8.6.3 变更验收记录：**

·记录变更的验收过程和结果，包括测试报告、验收标准的符合情况和用户反馈。

**8.7变更沟通和管理：**

**8.7.1 变更通知和沟通：**

·及时向团队成员、利益相关者和其他相关方通知变更的决策结果和实施计划，并确保沟通的准确性和一致性。

**8.7.2 变更风险管理：**

·根据变更的性质和影响，更新项目的风险管理计划，并制定相应的风险应对策略。

**8.8变更管理的监控和评估：**

**8.8.1 变更管理指标：**

·定义变更管理的关键指标，如变更请求数量、变更实施时间、变更成功率等。

**8.8.2 变更管理的监控：**

·定期监控变更管理的过程和绩效，识别潜在的问题和改进机会。

**8.8.3 变更管理的评估和改进：**

·定期评估变更管理的有效性和效率，并根据评估结果持续改进变更管理的流程和实践。

**附1 《云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书》**

云南省企业就业失业数据采集系统项目

需求规格文档

智能协同科技有限公司

2024年3月16日

版本：V2.0

变更记录

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **版本** | **变更说明** | **修改人/日期** | **检查人/日期** | **审批人/日期** |
| 1 | V1.0 | 完成1.1-2.3 | 张正伦/3.12 | 介应奇/3.16 | 介应奇/3.16 |
| 2 | V1.1 | 完成2.4.1-2.4.2 | 张钦赫/3.12 | 介应奇/3.16 | 介应奇/3.16 |
| 3 | V1.2 | 完成3.1-3.2.4 | 陆思翰/3.13 | 介应奇/3.16 | 介应奇/3.16 |
| 4 | V1.3 | 完成2.5 | 李威、方议辉/3.13 | 介应奇/3.16 | 介应奇/3.16 |
| 5 | V1.4 | 完成3.2.5-3.2.10  修改缩进、字体 | 胡宇航/3.14 | 介应奇/3.16 | 介应奇/3.16 |
| 6 | V1.5 | 完成4-5 | 孙嘉成/3.15 | 介应奇/3.16 | 介应奇/3.16 |
| 7 | V1.6 | 补充用例图 | 李明、史云帆、杨浩博/3.14 | 介应奇/3.16 | 介应奇/3.16 |
| 8 | V2.0 | 汇总所有内容，添加目录、调整格式 | 介应奇/3.16 |  |  |

目录

[1.1 目的 4](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161523996)

[1.2 适用范围 4](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161523997)

[1.3 预期读者和阅读建议 4](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161523998)

[1.4 术语和缩略语 4](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161523999)

[1.5 参考资料 5](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524000)

[1.6 需求描述约定 5](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524001)

[2 项目概述 8](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524002)

[2.1 简介 8](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524003)

[2.2 用户与角色 8](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524004)

[2.3 应当遵循的标准或规范 8](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524005)

[2.4 功能总体设计 9](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524006)

[2.4.1 功能架构图 9](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524007)

[2.4.2 功能列表 9](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524008)

[2.5 核心业务流程 11](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524009)

[2.6 核心用例图 12](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524010)

[2.6.1 用例图1 12](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524011)

[2.6.2 用例图2 15](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524012)

[2.6.3 用例图3 17](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524013)

[3 功能性需求 22](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524014)

[3.1 企业用户子系统 22](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524015)

[3.1.1 企业功能 22](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524016)

[3.2 省用户子系统 26](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524017)

[3.2.1 省功能 26](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524018)

[3.2.2 分析模块 29](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524019)

[3.2.3 数据查询与导出模块 31](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524020)

[3.2.4 通知模块 32](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524021)

[3.2.5 系统管理模块 33](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524022)

[4 非功能性需求 37](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524023)

[4.1 质量需求 37](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524024)

[4.1.1 可用性 37](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524025)

[4.1.2 可靠性和健壮性 37](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524026)

[4.1.3 可维护性 38](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524027)

[4.1.4 可扩展性 39](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524028)

[4.1.5 性能 39](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524029)

[4.1.6 易用性 40](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524030)

[4.1.7 安全性 41](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524031)

[4.2 约束 41](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524032)

[4.2.1 <约束要求 1> 41](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524033)

[4.2.2 <约束要求 2> 41](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524034)

[4.2.3 <约束要求 3> 42](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524035)

[4.3 接口需求 42](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524036)

[4.3.1 用户接口 42](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524037)

[4.3.2 硬件接口 42](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524038)

[4.3.3 软件接口 42](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524039)

[4.3.4 通讯接口 42](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524040)

[4.4 技术需求 43](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524041)

[4.4.1 软硬件环境需求 43](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524042)

[4.4.2 运行保障需求 43](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524043)

[4.5 文档需求 44](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524044)

[5 验收标准 46](file:///E:\zqh\zqh123456\云南省企业就业失业数据采集系统需求规格说明书(1)(1).docx#_Toc161524045)

**1 引言**

## 目的

本文档是云南省企业数据采集系统项目的需求说明书。主要记录了项目业务需求。

本需求规格说明书编写目的：

（1）在需求调研阶段，通过本文档，与系统用户进行系统需求的确认。

（2）在系统设计阶段，通过本文档，指导该系统的概要设计和数据库设计。

（3）在系统开发阶段，通过本文档，帮助相关人员全面了解用户需求与系统功能。

（4）系统测试和联调阶段，通过该文档，是编写测试用例的依据。

（5）在系统实施阶段，实施人员借助本文档完成系统的实施工作。

（6）在系统使用过程中，本文档作为用户使用的辅助说明文件。

（7）在系统验收阶段，本文档将作为主要验收依据。

## 适用范围

本文档适用于所有与本项目有关的软件开发阶段及其相关人员，其中：客户代表、项目经理、技术开发人员（包括系统分析人员、系统设计人员、开发人员）、测试人员应重点阅读本文档各部分，其他人员可选择性阅读本文档。

## 预期读者和阅读建议

根据读者角色的不同，给予不同的阅读建议。

|  |  |
| --- | --- |
| **预期读者** | **阅读建议** |
| 项目发起人/业务负责人 | 仔细阅读整个文档，以确保所有需求得到满足 |
| 系统架构师/技术团队 | 详细了解系统的功能和技术细节 |
| 开发人员/工程师 | 需要了解系统的功能和接口规范 |
| 测试人员/质量保证团队 | 关注与测试相关的信息 |

## 术语和缩略语

定义所使用的术语。对于易混淆的客户常用语要有明确规定定义。例如，“用户”是指客户的雇员而非软件的最终购买者等。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **缩略语/术语** | **全称** | **说明** |
| 省 | 云南省 | 无 |
| 企业 | 隶属于云南省的企业 | 无 |
| 用户 | 企业用户/省用户 | 需根据上下文区分 |

## 参考资料

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **文档名** | **版本号** | **发表日期** | **来源** | **文档简称** |
| 云南省企业就业失业数据采集系统需求说明书 | 无 | 无 | 无 | 需求说明书 |

## 需求描述约定

本章节用于说明本文描述需求的约定，这些约定主要包括：

**1）需求标识方法：**“需求编号”的格式为：X-YYY-ZZZ，其中A代表电子商务，B 为业务管理门户，YYY表示3位主功能模块码，ZZZ为3位子功能模块码。

需求层次：分三个层次，第一层需求指主功能模块，第二层需求指功能模块的 子功能，第三层次指子功能下的具体需求。

**2）需求跟踪的颗粒度：**跟踪到第二层功能需求。

**3）需求优先级定义：**

* 本文档统一规定对需求层次为二级以上的定义优先级，三层需求依据二层需求的优先级执行。
* 需求分析师应确定每个需求的优先级并写入软件需求分析说明书，需求的优先级的评价标准如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **级别定义** | **判断标准** | **采取的措施** |
| 高 | 满足以下任意一条时：  1、需求实现的紧急程度为特急或紧急  2国家或行业法律法规、标准要求的，客户明确要求的,满足正常业务必须的。 | 对于这些需求在项目实施过程中需重点投入资源，优先实现，只有在这些需求上达成一致意见，软件才会被接受；必须完美地实现。通常这类需求在当前版本必须实现。 |
| 中 | 满足以下任意一条时：  1、客户隐含要求，对正常业务影响程度不大  2、需求实现的紧急程度为中  3、支持必要的系统操作，实现这些需求将增强产品的性能，是产品最终所要求的。 | 这些需求必须被实现，但如果项目实施中出现进度、资源等方面的冲突时，如果有必要，可以延迟到下一版本；需要付出努力，但不必做得太完美。 |
| 低 | 满足以下任意一条时：  功能或质量上的附加功能；  实现这些需求会使产品更完美，若不实现也不影响产品的功能与性能，属于锦上添花；  求实现的紧急程度为低。 | 实现或不实现均可；可以在项目组有较足够的时间时考虑这些需求的实现 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **需求标识** | **需求标题** | **需求描述** | **优先级** |
| RE01-001 | 企业信息 | 修改企业基本信息 | 高 |
| RE01-002 | 备案上报 | 上报相关信息 | 高 |
| RE01-003 | 数据填报 | 填报企业就业人数 | 高 |
| RE01-004 | 数据查询 | 查询以往调查期数据状态 | 高 |
| RE02-001 | 企业备案 | 查看各市已备案企业信息 | 高 |
| RE02-002 | 企业查询 | 按需要对备案企业进行查询 | 高 |
| RE02-003 | 报表管理 | 审核上报的数据并汇总上报 | 高 |
| RE02-004 | 数据修改 | 修改企业上报数据 | 高 |
| RE02-005 | 数据删除 | 删除历史数据 | 高 |
| RE02-006 | 数据退回 | 退回上报数据 | 高 |
| RE02-007 | 数据汇总 | 查询汇总表 | 高 |
| RE02-008 | 数据导出 | 按报送期导出企业信息、企业报表等数据 | 高 |
| RE02-009 | 数据查询 | 对全省已创建用户进行条件查询 | 高 |
| RE02-010 | 多维分析 | 用多维方式分析全省企业岗位变动情况 | 高 |
| RE02-011 | 图表分析 | 用图表方式分析全省企业岗位变动情况 | 高 |
| RE02-012 | 发布通知 | 发布、删除通知信息 | 高 |
| RE02-013 | 浏览通知 | 用户浏览通知 | 高 |
| RE02-014 | 上报时限 | 修改调查期 | 高 |
| RE02-015 | 用户管理 | 列出、新增、修改、删除用户 | 高 |
| RE02-016 | 角色管理 | 新增、修改、删除角色 | 高 |
| RE02-017 | 系统监控 | 查看系统监控 | 高 |

# 项目概述

## 简介

本项目为云南省企业数据采集系统，主要功能负责采集云南省各企业的相关数据信息，旨在更好的了解各企业的具体信息，以便在政府的领导下，各企业共同努力，发展云南省的经济。

## 用户与角色

|  |  |
| --- | --- |
| **用户/角色** | **描述** |
| 企业用户 | 录入和修改企业详细信息的内容。保存后上报省备案。 |
| 省用户 | 查看所有已备案企业的详细信息 |

## 应当遵循的标准或规范

**1、数据隐私与安全标准**

（1）个人信息保护法：确保系统符合国家和地区的个人信息保护法律法规，包括收 集、存储、使用和传输个人数据的合规性要求。

（2）数据加密与安全传输：要求系统采用安全的加密算法对敏感数据进行加密，并 通过安全通道（如HTTPS）进行传输，以防止数据泄露和篡改。

（3）访问控制与权限管理：实施严格的身份验证和授权机制，确保只有经过授权的 用户才能访问敏感数据，并按照权限级别限制其操作。

**2、用户体验与界面设计**

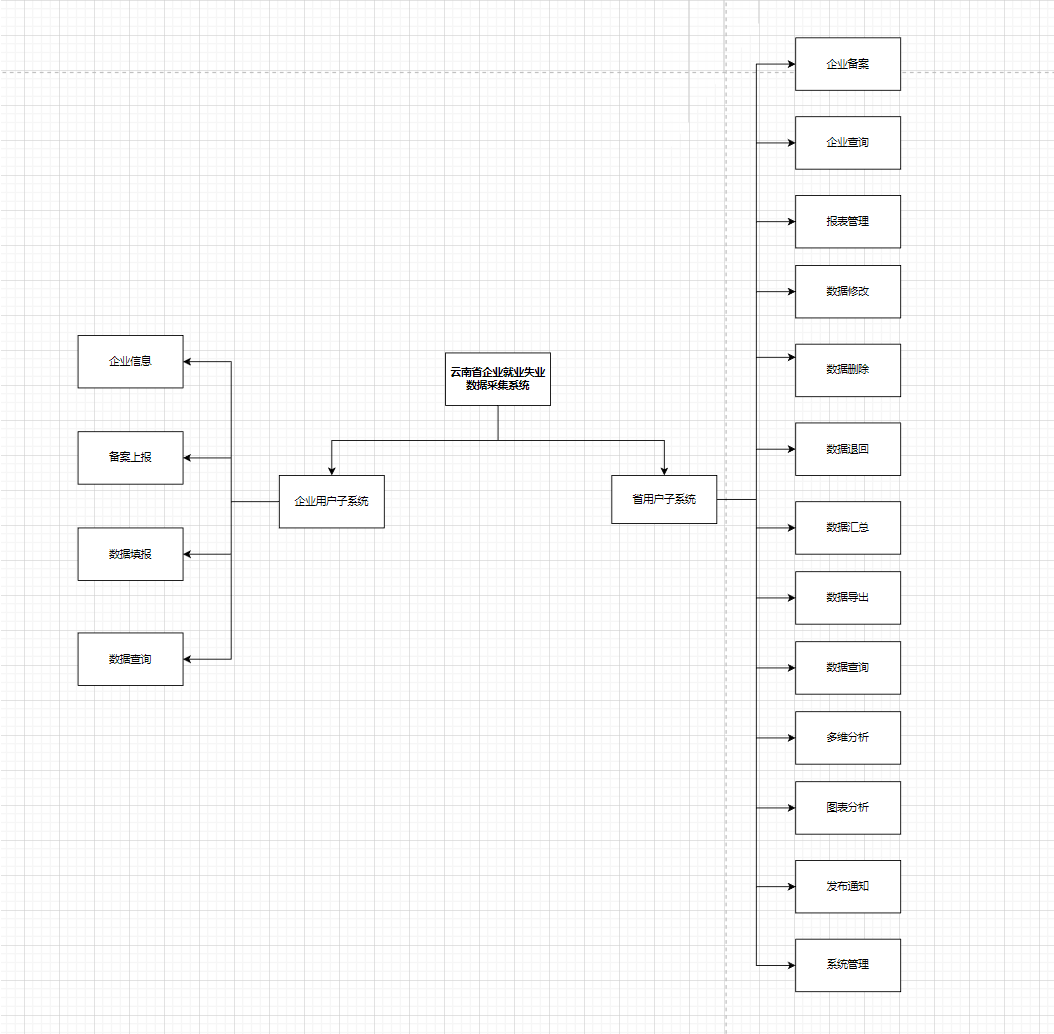
（1）用户友好性：系统应具备直观、易用的界面设计，以提高用户的学习曲线和工 作效率。

（2）响应式设计：确保系统在不同屏幕尺寸下能够自动适应，使用户可以在不同设 备上轻松访问系统。

（3）辅助功能支持：考虑到可能存在使用辅助技术的用户，系统应支持辅助功能， 如屏幕阅读器、键盘导航等。

## 功能总体设计

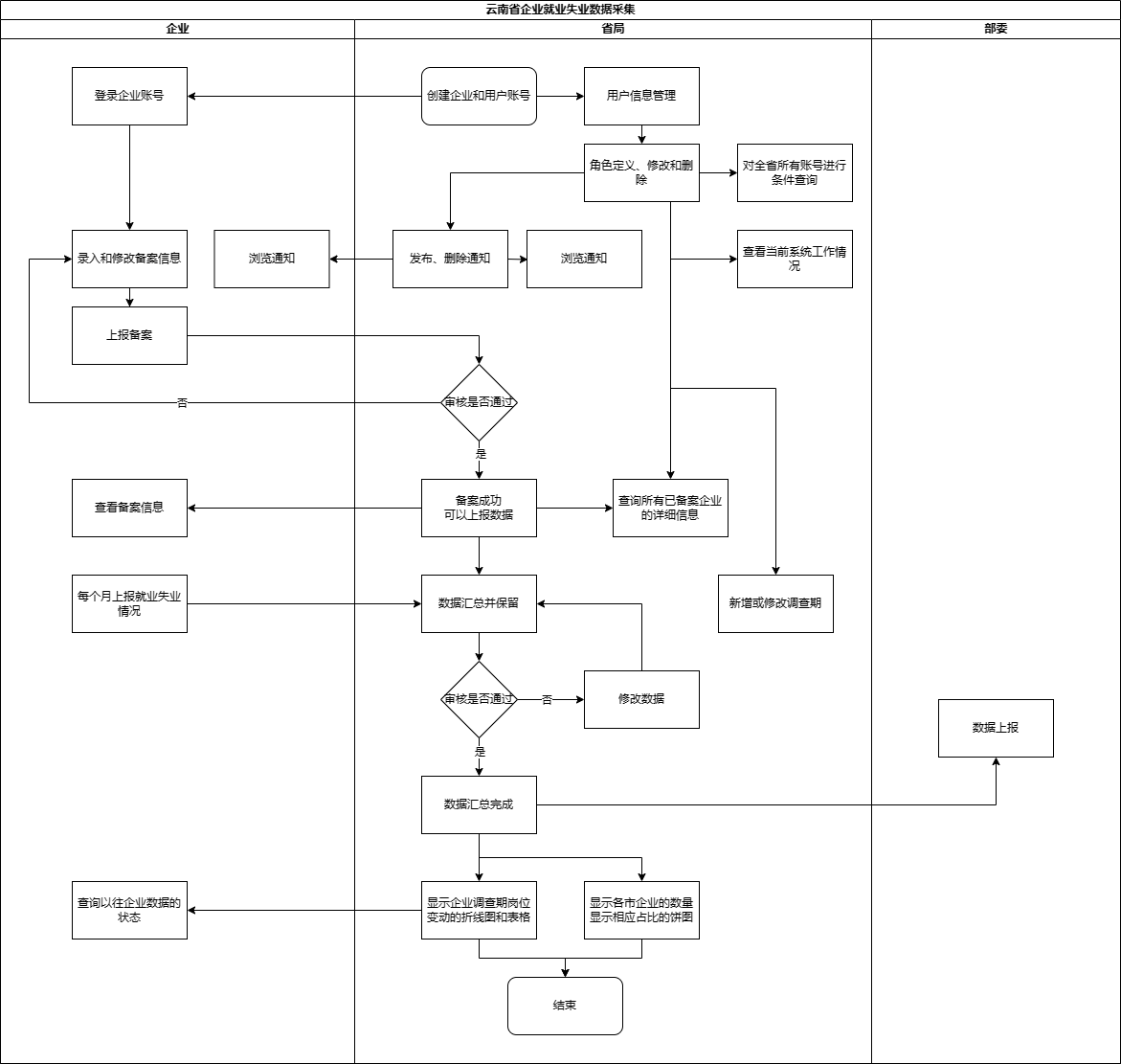
### 功能架构图

**

### 功能列表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **子系统** | **功能模块** | **子功能** | **需求编号** | **优先级** |
| 企业用户子系统 | 企业功能 | 企业信息 | RE01-001 | 高 |
| 备案上报 | RE01-002 | 高 |
| 数据填报 | RE01-003 | 高 |
| 数据查询 | RE01-004 | 高 |
| 省用户子系统 | 省功能 | 企业备案 | RE02-001 | 高 |
| 企业查询 | RE02-002 | 高 |
| 报表管理 | RE02-003 | 高 |
| 数据修改 | RE02-004 | 高 |
| 数据删除 | RE02-005 | 高 |
| 数据退回 | RE02-006 | 高 |
| 数据汇总 | RE02-007 | 高 |
| 数据导出 | RE02-008 | 高 |
| 数据查询 | RE02-009 | 高 |
| 多维分析 | RE02-010 | 高 |
| 图表分析 | RE02-011 | 高 |
| 发布通知 | RE02-012 | 高 |
| 浏览通知 | RE02-013 | 高 |
| 上报时限 | RE02-014 | 高 |
| 用户管理 | RE02-015 | 高 |
| 角色管理 | RE02-016 | 高 |
| 系统监控 | RE02-017 | 高 |

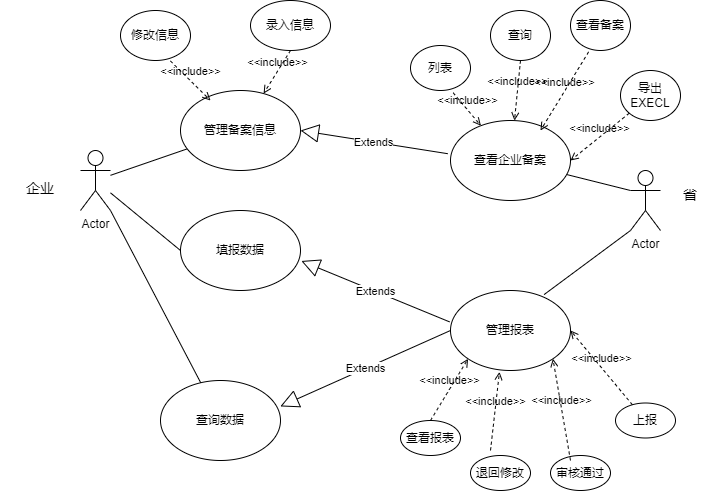
## 核心业务流程

**

省管理部门创建企业和用户账号；企业通过账号登录系统，补充企业基础信息，然后上报到省备案，备案通过后可以每月上报数据；每个月企业按省规定的时间上报本企业就业失业情况，上报到省局，省局汇总后上报到部委，省局对上报的数据进行分析汇总并以图形形式显示。用户可管理和浏览通知、对全省账号进行条件查询、查看系统工作状态、新增和修改调查期。企业可查看本企业以往的数据状态。

## 核心用例图

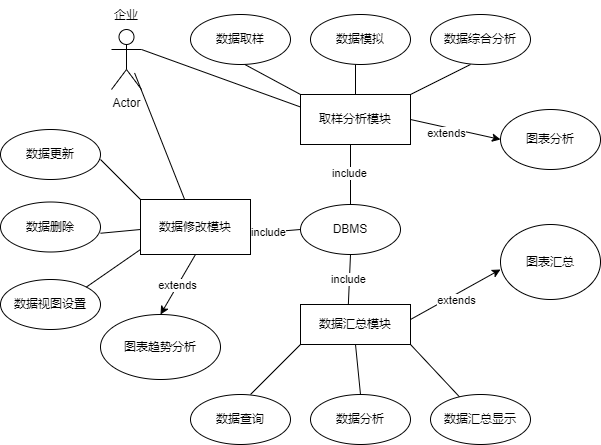
### 用例图1



|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | UC01 |
| 用例名称 | 管理备案信息 |
| 用例概述 | 管理企业详细信息的内容。保存后上报省备案。 |
| 主参与者 | 企业 |
| 补充说明 | 按照统一规范的模板进行填写和修改。 |
| 用例编号 | UC02 |
| 用例名称 | 修改信息 |
| 用例概述 | 修改企业详细信息的内容。 |
| 主参与者 | 企业 |
| 补充说明 | 无 |
| 用例编号 | UC03 |
| 用例名称 | 录入信息 |
| 用例概述 | 录入企业详细信息的内容。 |
| 主参与者 | 企业 |
| 补充说明 | 无 |
| 用例编号 | UC04 |
| 用例名称 | 填报数据 |
| 用例概述 | 企业用户填报当期采集数据。 |
| 主参与者 | 企业 |
| 补充说明 | 根据预先设定的模板在规定的时间范围内进行填报，填写完成后保存，确认无误后上报。 |
| 用例编号 | UC05 |
| 用例名称 | 查询数据 |
| 用例概述 | 查询以往调查期企业数据的状态。 |
| 主参与者 | 企业 |
| 补充说明 | 用户只能查询自己企业数据。基于一定的用户指定的条件进行查询，查询结果只可以浏览不可以导出。 |

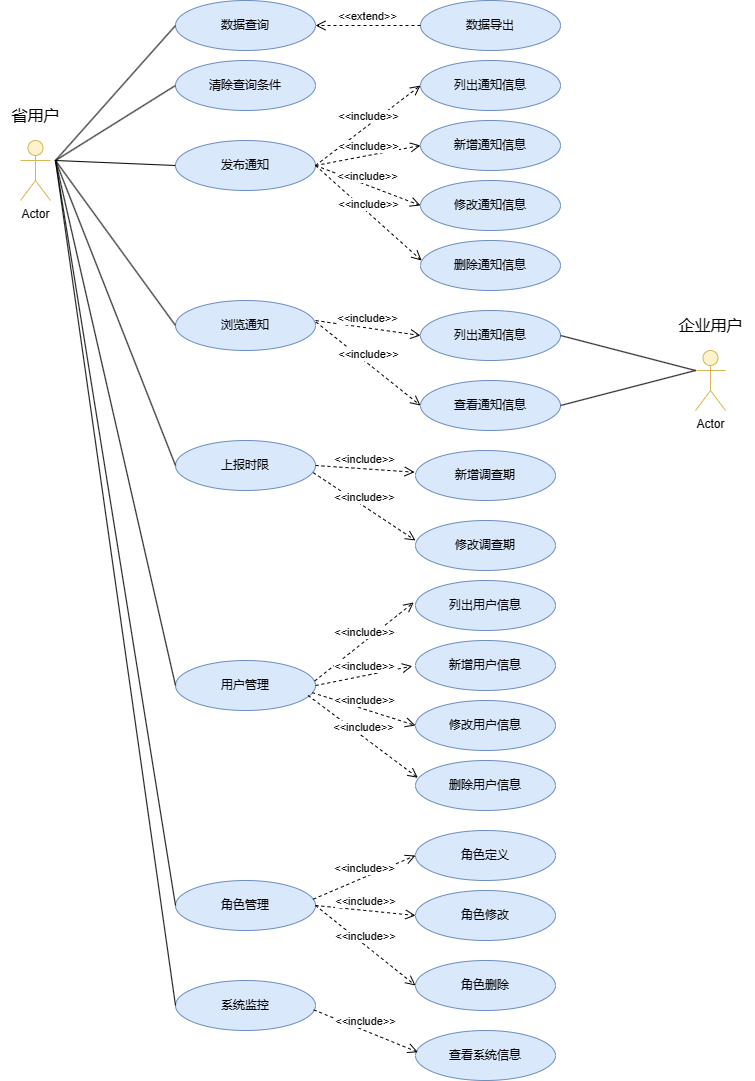
|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | UC06 |
| 用例名称 | 查看企业备案 |
| 用例概述 | 查看所有已备案企业的详细信息。 |
| 主参与者 | 省 |
| 补充说明 | 不可修改所查看的数据 |
| 用例编号 | UC07 |
| 用例名称 | 列表 |
| 用例概述 | 显示所有已备案的企业。 |
| 主参与者 | 省 |
| 补充说明 | 无 |
| 用例编号 | UC08 |
| 用例名称 | 查询 |
| 用例概述 | 根据调查期和地区的查询条件进行检索。 |
| 主参与者 | 省 |
| 补充说明 | 无 |
| 用例编号 | UC09 |
| 用例名称 | 查看备案 |
| 用例概述 | 查看企业的详细信息。 |
| 主参与者 | 省 |
| 补充说明 | 无 |
| 用例编号 | UC10 |
| 用例名称 | 导出EXECL |
| 用例概述 | 将当前的列表导出为EXCEL文件并保存在本地磁盘。 |
| 主参与者 | 省 |
| 补充说明 | 无 |
| 用例编号 | UC11 |
| 用例名称 | 管理报表 |
| 用例概述 | 审核企业上报的数 据并汇总上报到部级单位。 |
| 主参与者 | 省 |
| 补充说明 | 不能修改所查看报表 |
| 用例编号 | UC12 |
| 用例名称 | 查看报表 |
| 用例概述 | 查看企业上报的数据和报表。 |
| 主参与者 | 省 |
| 补充说明 | 无 |
| 用例编号 | UC13 |
| 用例名称 | 返回修改 |
| 用例概述 | 将企业上报的数据和报表退回修改。 |
| 主参与者 | 省 |
| 补充说明 | 退回修改时可以添加备注，标识退回理由。 |
| 用例编号 | UC14 |
| 用例名称 | 审核通过 |
| 用例概述 | 将企业上报的数据和报表审核通过。 |
| 主参与者 | 省 |
| 补充说明 | 无 |
| 用例编号 | UC15 |
| 用例名称 | 上报 |
| 用例概述 | 将企业上报的数据上报到部级单位。 |
| 主参与者 | 省 |
| 补充说明 | 无 |

### 用例图2



|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | UC16 |
| 用例名称 | 数据修改模块 |
| 用例概述 | 管理企业数据的修改操作 |
| 主参与者 | 企业 |
| 补充说明 | 按照数据规范进行修改 |
| 用例编号 | UC17 |
| 用例名称 | 取样分析模块 |
| 用例概述 | 对数据进行取样分析 |
| 主参与者 | 企业 |
| 补充说明 | 取样时要做到随机 |
| 用例编号 | UC18 |
| 用例名称 | 数据汇总模块 |
| 用例概述 | 对企业存储的信息进行汇总保存 |
| 主参与者 | 企业 |
| 补充说明 | 无 |
| 用例编号 | UC19 |
| 用例名称 | 图表分析 |
| 用例概述 | 通过图表形式对数据进行分析 |
| 主参与者 | 企业 |
| 补充说明 | 无 |
| 用例编号 | UC20 |
| 用例名称 | 图表汇总 |
| 用例概述 | 对所有图表分析的结果进行汇总 |
| 主参与者 | 企业 |
| 补充说明 | 无 |
| 用例编号 | UC21 |
| 用例名称 | 图表趋势分析 |
| 用例概述 | 对图表分析的结果进行二次分析，从中得到趋势曲线 |
| 主参与者 | 企业 |
| 补充说明 | 无 |

### 用例图3



|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | UC22 |
| 用例名称 | 数据查询 |
| 用例概述 | 按找相应的查询条件进行查询 |
| 主参与者 | 省 |
| 补充说明 | 无 |
| 用例编号 | UC23 |
| 用例名称 | 清除查询条件 |
| 用例概述 | 清除查询条件 |
| 主参与者 | 省 |
| 补充说明 | 无 |
| 用例编号 | UC24 |
| 用例名称 | 数据导出 |
| 用例概述 | 导出查询后数据 |
| 主参与者 | 省 |
| 补充说明 | 无 |
| 用例编号 | UC25 |
| 用例名称 | 发布通知 |
| 用例概述 | 发布、删除通知信息 |
| 主参与者 | 省 |
| 补充说明 | 无 |
| 用例编号 | UC26 |
| 用例名称 | 列出通知信息 |
| 用例概述 | 列出当前用户发布的所有通知信息 |
| 主参与者 | 企业、省 |
| 补充说明 | 无 |
| 用例编号 | UC27 |
| 用例名称 | 新增通知信息 |
| 用例概述 | 新增一条通知信息 |
| 主参与者 | 省 |
| 补充说明 | 无 |
| 用例编号 | UC28 |
| 用例名称 | 修改通知信息 |
| 用例概述 | 选择一条通知，进行修改 |
| 主参与者 | 省 |
| 补充说明 | 无 |
| 用例编号 | UC29 |
| 用例名称 | 删除通知信息 |
| 用例概述 | 删除一条通知信息 |
| 主参与者 | 省 |
| 补充说明 | 无 |
| 用例编号 | UC30 |
| 用例名称 | 浏览通知 |
| 用例概述 | 浏览查看通知信息 |
| 主参与者 | 省、企业 |
| 补充说明 | 无 |
| 用例编号 | UC31 |
| 用例名称 | 查看通知信息 |
| 用例概述 | 查看通知信息 |
| 主参与者 | 省、企业 |
| 补充说明 | 无 |
| 用例编号 | UC32 |
| 用例名称 | 上报时限 |
| 用例概述 | 新增或修改调查期 |
| 主参与者 | 省 |
| 补充说明 | 无 |
| 用例编号 | UC33 |
| 用例名称 | 新增调查期 |
| 用例概述 | 新增一个调查期 |
| 主参与者 | 省 |
| 补充说明 | 无 |
| 用例编号 | UC34 |
| 用例名称 | 修改调查期 |
| 用例概述 | 修改已有的调查期的时间 |
| 主参与者 | 省 |
| 补充说明 | 无 |
| 用例编号 | UC35 |
| 用例名称 | 用户管理 |
| 用例概述 | 建立省和企业用户 |
| 主参与者 | 省 |
| 补充说明 | 无 |
| 用例编号 | UC36 |
| 用例名称 | 列出用户信息 |
| 用例概述 | 列出所有用户信息 |
| 主参与者 | 省 |
| 补充说明 | 无 |
| 用例编号 | UC37 |
| 用例名称 | 新增用户信息 |
| 用例概述 | 新增一条用户信息。同时为该用户分配角色 |
| 主参与者 | 省 |
| 补充说明 | 无 |
| 用例编号 | UC38 |
| 用例名称 | 修改用户信息 |
| 用例概述 | 修改信息，界面同新增类似 |
| 主参与者 | 省 |
| 补充说明 | 无 |
| 用例编号 | UC39 |
| 用例名称 | 删除用户信息 |
| 用例概述 | 删除用户信息。如有该用户上报的数据，则不能删除 |
| 主参与者 | 省 |
| 补充说明 | 无 |
| 用例编号 | UC40 |
| 用例名称 | 角色管理 |
| 用例概述 | 根据需要建立多种角色，不同角色对应不同功能 |
| 主参与者 | 省 |
| 补充说明 | 系统预定义一些角色 |
| 用例编号 | UC41 |
| 用例名称 | 角色定义 |
| 用例概述 | 定义新角色，分配功能权限 |
| 主参与者 | 省 |
| 补充说明 | 无 |
| 用例编号 | UC42 |
| 用例名称 | 角色修改 |
| 用例概述 | 修改角色的功能权限 |
| 主参与者 | 省 |
| 补充说明 | 无 |
| 用例编号 | UC43 |
| 用例名称 | 角色删除 |
| 用例概述 | 删除角色 |
| 主参与者 | 省 |
| 补充说明 | 如该角色已分配给用户，提示后删除角色和该角色与用户的关联关系。删除后需要为用户重新分配角色 |
| 用例编号 | UC44 |
| 用例名称 | 系统监控 |
| 用例概述 | 查看当前系统工作情况 |
| 主参与者 | 省 |
| 补充说明 | 无 |

# 功能性需求

## 企业用户子系统

### 企业功能

#### 企业信息

##### 业务需求编号

RE01-001

##### 功能编号

Func01-001

##### 业务概述

该功能模块支持企业自行录入企业信息，包括了企业所属地区、组织机构代码、企业名称、企业性质、所属行业、主要经营业务、联系人、联系地址、邮编、联系电话、传真和Email等信息。企业通过在该功能中进行信息填报，将企业信息进行录入。

##### 使用者

该企业的受权用户及管理员。

##### 输入要素

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据项** | **必填** | **说明** |
| 所属地区 | 是 | 显示企业所属地市、市县、区域，不可修改 |
| 组织机构代码 | 是 | 只可输入字母、数字，不超过9位（统一编码规范） |
| 企业名称 | 是 | 中文、英文 |
| 企业性质 | 是 | 两级下拉选择 |
| 所属行业 | 是 | 两级下拉选择 |
| 主要经营业务 | 是 | 按实际情况填写企业主要经营的业务 |
| 联系人 | 是 | 中文、英文 |
| 联系地址 | 是 | 两级下拉选择 |
| 邮政编码 | 是 | 只可填写6位数字 |
| 联系电话 | 是 | 格式必须符合（区号）+电话号码或者为手机号码 |
| 传真 | 是 | 格式必须符合（区号）+电话 |
| EMAIL | 否 | [格式必须符合xxx@xxx.xxx](mailto:格式必须符合xxx@xxx.xxx) |

##### 处理流程

在系统界面中点击“企业信息”按钮进入信息录入页面后，企业用户在页面中显示的表格对应输入框体输入相应信息。将必填信息全部输入完成后，点击“确认”按钮后，显示“录入成功”弹窗。关闭弹窗后，跳转至系统界面。再次进入页面可以对之前的填写内容进行修改。

##### 输出要素

将必填信息全部输入完成后，点击“确认”按钮后，显示“录入成功”弹窗，即将企业信息成功录入系统。重新进入“企业信息”页面或者刷新页面可以查看先前填报的信息表单。

#### 备案上报

##### 业务需求编号

RE01-002

##### 功能编号

Func01-002

##### 业务概述

该功能模块在企业自行完成详细信息填报后，将生成的统一规范电子表单上传到省系统端进行备案。

##### 使用者

该企业的受权用户及管理员。

##### 输入要素

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据项** | **必填** | **说明** |
| 所属地区 | 是 | 显示企业所属地市、市县、区域，不可修改 |
| 组织机构代码 | 是 | 只可输入字母、数字，不超过9位（统一编码规范） |
| 企业名称 | 是 | 中文、英文 |
| 企业性质 | 是 | 两级下拉选择 |
| 所属行业 | 是 | 两级下拉选择 |
| 主要经营业务 | 是 | 按实际情况填写企业主要经营的业务 |
| 联系人 | 是 | 中文、英文 |
| 联系地址 | 是 | 两级下拉选择 |
| 邮政编码 | 是 | 只可填写6位数字 |
| 联系电话 | 是 | 格式必须符合（区号）+电话号码或者为手机号码 |
| 传真 | 是 | 格式必须符合（区号）+电话 |
| EMAIL | 否 | [格式必须符合xxx@xxx.xxx](mailto:格式必须符合xxx@xxx.xxx) |

##### 处理流程

在信息录入页面完成填写后，再次在系统界面中点击“企业信息”按钮进入信息录入页面后，查看保存的企业信息表单，检查无误后，点击“上报备案”后，完成信息备案。

##### 输出要素

点击“上报备案”后，显示“完成备案”弹窗。

#### 数据填报

##### 业务需求编号

RE01-003

##### 功能编号

Func001-003

##### 业务概述

该功能支持企业用户填报当期采集数据。根据预先设定的模板在规定的时间范围内进行填报，填写完成后保存，确认无误后上报。

##### 使用者

企业授权用户及管理员。

##### 输入要素

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据项** | **必填** | **说明** |
| 建档期就业人数 | 是 | 填写初次将档时监测点就业人数 |
| 调查期就业人数 | 是 | 填写本次调查期当时的监测点就业人数 |
| 其他原因 | 是 |  |
| 就业人数减少类型 | 否 |  |
| 主要原因 | 否 |  |
| 主要原因说明 | 否 |  |
| 次要原因 | 否 |  |
| 次要原因说明 | 否 |  |
| 第三原因 | 否 |  |
| 第三原因说明 | 否 |  |

如果调查期数据小于建档期数据，就业人数减少类型和就业人数减少主要原因及说明必填。

就业人数减少类型包括：关闭破产、停业整顿、经济性裁员、业务转移、自然减员、正常解除或终止劳动合同、国际因素变化影响、自然灾害、重大事件影响、其他。

就业人数减少原因包括：产业结构调整，重大技术改革，节能减排、淘汰落后产能，订单不足，原材料涨价，工资、社保等用工成本上升，自然减员，经营资金困难，税收政策变化（包括税负增加或出口退税减少等），季节性用工，其他，自行离职，工作调动、企业内部调剂，劳动关系转移、劳务派遣。

##### 处理流程

企业用户点击“数据填报”按钮进入填报页面，根据页面表单填写相应内容，完成填写后点击“确认”，保存填写的内容。

##### 输出要素

企业用户完成必要内容填写并点击确认保存后，显示“数据填报完成”弹窗，再次进入页面可以查看先前填写的内容。

#### 数据查询

##### 业务需求编号

RE01-004

##### 功能编号

Func01-004

##### 业务概述

该功能模块支持企业用户查询以往调查期企业数据的状态。用户只能查询自己企业数据。基于一定的用户指定的条件进行查询，查询结果只可以浏览不可以导出。

##### 使用者

该企业的受权用户及管理员。

##### 输入要素

用户输入关键词对企业数据进行检索，或者根据时间倒序查看往期企业数据。

##### 处理流程

在系统界面中点击“数据查询”按钮进入数据查询页面后，企业用户在页面中显示的对应检索输入框体输入检索信息或者根据时间倒序依次查看往期企业数据。将检索内容输入完成后，点击“确认”按钮后，显示查询的企业数据。

##### 输出要素

将检索内容输入完成后，点击“确认”按钮后，显示查询的企业数据，以当期所填报的数据表单的形式显示。

## 省用户子系统

### 省功能

#### 企业备案

##### 业务需求编号

RE02-001

##### 功能编号

Func02-001

##### 业务概述

该功能模块支持省用户查看所有已备案的企业的详细信息，但不可以修改。

##### 使用者

省局的受权用户及管理员。

##### 输入要素

用户发出“列表”、“查询”、“查看”、“导出EXCEL”操作请求。

##### 处理流程

在系统界面中点击“企业备案”按钮进入页面后，用户可以以列表的形式查看已备案的企业，点击企业表项可以查看企业的详细信息。同时可以使用查询功能，根据调查期和地区的查询条件进行检索。点击“导出EXCEL”可以将当前的列表导出为EXCEL文件并保存在本地磁盘。（企业备案上报只能以月为单位提交。）（改为：企业用户的备案可以增加提交时间的数据项）。改为：省级用户可以多次修改本月的提交限期，报表会在收集满当月数据给出

##### 输出要素

完成相应操作后，系统反馈“操作成功”弹窗，表示已有效执行了相应操作。进行检索后，检索内容将在当前页面以列表显示。点击导出EXCEL后，弹出文件管理窗口选择保存的路径。

#### 报表管理

##### 业务需求编号

RE02-002

##### 功能编号

Func02-002

##### 业务概述

该功能模块支持省用户审核企业上报的数据并汇总上报到部级单位

##### 使用者

省局的受权用户及管理员。

##### 输入要素

用户发出“查看”、“退回修改”、“审核通过”、“上报”操作请求。

##### 处理流程

在系统界面中点击“报表管理”按钮进入页面后，用户可以查看企业所上报的备案信息表，根据信息表的内容和具体情况，用户可以做出“退回修改”操作，将报表退回到企业端进行修改，可以添加备注标识退回理由；“审核通过”操作，将企业备案信息正式录入，在企业端会收到审核通过的通知信息；“上报”操作，将备案信息上报到部级单位统一汇总。

##### 输出要素

完成相应操作后，系统反馈“操作成功”弹窗，表示已有效执行了相应操作。

#### 数据汇总

##### 业务需求编号

RE02-003

##### 功能编号

Func02-003

##### 业务概述

该功能模块支持省用户查看企业汇总的数据并进行统计

##### 使用者

省局的受权用户及管理员。

##### 输入要素

用户“查看”和“统计”操作请求。

##### 处理流程

用户在该功能模块中以列表的显示查看企业的汇总数据，并且可以根据不同的调查期显示出企业的汇总数据。

##### 输出要素

完成查询显示企业汇总数据操作后，页面显示对应的企业汇总数据表。

#### 数据修改

##### 业务需求编号

RE02-004

##### 功能编号

Func02-004

##### 业务概述

该功能模块支持省用户对有明显错误的企业数据进行修改。修改后的数据另外存储并不修改报送的原始数据。并保留原始数据和修改日志

##### 使用者

省局的受权用户及管理员。

##### 输入要素

用户对错误的企业数据进行修改，并进行另外存储。

##### 处理流程

用户在该功能模块中以列表的显示查看企业的汇总数据，对其中错误的企业数据进行手动修改，点击保存后，将修改后的企业数据报表进行另存储，保留原始数据并输出修改日志。

##### 输出要素

完成企业数据修改后，弹出文件管理窗口选择保存路径并生成相应的修改日志。

### 分析模块

#### 取样分析

##### 业务需求编号

RE02-009

RE02-010

##### 功能编号

Func02-009

Func02-010

##### 业务概述

该功能模块用于显示各市企业的数量和占比。可以显示全省各市企业的数量和占比以及相应的饼图，同时省管理部门可以根据地区的查询条件对相关企业进行检索。

##### 使用者

省用户

##### 输入要素

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据项** | **必填** | **说明** |
| 组织机构代码 | 是 | 只可输入字母、数字，不超过9位（统一编码规范） |
| 企业名称 | 是 | 中文、英文 |
| 所属地区 | 否 | 下拉选择企业所属地市、市县、区域 |
| 企业性质 | 否 | 两级下拉选择 |
| 所属行业 | 否 | 两级下拉选择 |

##### 处理流程

省用户在系统界面中点击“数据分析”按钮进入信息录入页面后，系统自动显示全省各市已经完成数据提交的企业的数量、占比以及相应的饼图。使用关键词搜索后，可以对有关企业进行检索，系统将会筛选相关企业并显示相关信息。

##### 输出要素

进入模块后，自动显示全省各市已经完成数据提交的企业的数量、占比以及相应的饼图。使用关键词搜索后，系统会对企业进行筛选，只显示相关的企业的信息。

#### 图表分析

##### 业务需求编号

RE02-011

##### 功能编号

Func02-011

##### 业务概述

该功能模块使用折线图、表格形式对比两个调查期的企业岗位变动情况，分析内容包括企业总数、建档期总岗位数、调查期总岗位数、岗位变化总数、岗位减少总数、岗位变化数量占比。

##### 使用者

省用户。

##### 输入要素

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **查询内容** | **必填** | **说明** |
| 2个调查期 | 是 | 在选择范围内选择2个不同的调查期 |
| 样本条件 | 是 | 选择一个或多个样本条件对样本进行筛选 |

|  |  |
| --- | --- |
| **显示方式** | **说明** |
| 输出报表 | 用报表的形式显示分析结果 |
| 状图 | 用报表的形式显示分析结果 |

|  |  |
| --- | --- |
| **分析方式** | **说明** |
| 所属地区 | 从所属地区的角度对样本进行分析对比 |
| 行业 | 从行业的角度对样本进行分析对比 |
| 企业性质 | 从企业性质的角度对样本进行分析对比 |

##### 处理流程

进入“图表分析”模块，用户选择2个不同且合法的调查期，选择样本条件后，选择对样本分析的方式，在那之后，选择结果的显示方式，系统按选择的显示方式显示结果。

##### 输出要素

在完成操作流程后，系统自动按选择的显示方式显示结果。

### 数据查询与导出模块

#### 数据查询以及导出

##### 业务需求编号

RE02-008

RE02-009

##### 功能编号

Func02-008

Func02-009

##### 业务概述

该功能模块用于省用户对全省已创建账号进行条件查询。可以对企业按相关查询条件查找，期间可以清空查询条件，查询条件可以导出。

##### 使用者

省用户。

##### 输入要素

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **查询条件** | **必填** | **说明** |
| 单位名称 | 是 | 中文、英文 |
| 登陆账号 | 是 | 省政府为对应企业注册的账号 |
| 用户类型 | 否 | 下拉选择用户类型 |
| 所属地区 | 否 | 选择所属地市、所属市县、所处区域 |
| 数据状态 | 是 | 下拉选择数据状态 |
| 单位性质 | 否 | 下拉选择单位性质 |
| 所属行业 | 否 | 下拉选择所属行业 |
| 起始日期 | 是 | 下拉先后选择年、月、日 |
| 结束日期 | 是 | 下拉先后选择年、月、日，结束日期不能再起始日期前 |
| 统计月份 | 是 | 下拉先后选择统计月份 |
| 统计季度 | 是 | 下拉选择统计季度 |

##### 处理流程

省用户在系统界面中点击“数据查询”按钮进入信息录入页面后，输入上述查询条件后，系统对相关企业信息进行筛选，期间点击清空会清空已输入的查询条件，并关闭已经显示的信息。对相关企业筛选后显示数据，数据可以点击“导出”后导出。

##### 输出要素

完成相关查询条件输入后，系统显示相关信息；使用清空后，清空已输入的查询条件，清除清空前查询条件下显示的信息；点击“导出”后，导出相关信息。

### 通知模块

#### 通知发布

##### 业务需求编号

RE02-012

##### 功能编号

Func02-012

##### 业务概述

该功能模块用于省用户发布、删除通知信息。

##### 使用者

仅限省用户。

##### 输入要素

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据项** | **必填** | **说明** |
| 通知标题 | 是 | 50字以内 |
| 通知内容 | 是 | 2000字以内 |
| 发布时间 | 否 | 系统自动生成 |
| 发布单位 | 否 | 系统自动生成 |

##### 处理流程

省用户在系统界面中点击“通知编辑”按钮进入通知页面，那之后，省用户可以使用“列表”显示并列出当前用户发布的所有通知信息；点击“新增”后发布新的通知，数据项为“输入要素”中数据；点击“修改”后选择通知并进行修改，数据项同“新增”；点击“删除”后删除已发布的通知。

##### 输出要素

以使用“列表”后，系统会显示并列出当前用户发布的所有通知信息；点击“新增”后并发布新的通知后，列表自动刷新，企业、省用户收到相关通知；点击“修改”后选择通知并进行修改，列表刷新，企业、省用户收到相关通知；点击“删除”后删除已发布的通知，列表刷新，企业用户无法点开已删除的通知。

#### 通知浏览

##### 业务需求编号

RE02-013

##### 功能编号

Func02-013

##### 业务概述

该功能模块用于省、企业用户浏览通知。

##### 使用者

省、企业用户。

##### 处理流程

用户在系统界面中点击“通知”按钮进入通知页面，那之后，用户可以使用“列表”显示并列出当前用户发布的所有通知信息，选择已有通知并点击“查看”，显示邮件内容。

##### 输出要素

使用“列表”后，系统会显示并列出当前已发布的所有通知信息。点击“查看”后，跳转显示邮件内容。

### 系统管理模块

#### 上报时限

##### 业务需求编号

RE02-014

##### 功能编号

Func02-014

##### 业务概述

该功能模块用于省级用户新增或修改调查期。

##### 使用者

省用户。

##### 输入要素

新增或修改的调查期时长。

##### 处理流程

省用户进入“管理系统”后，在“时限管理”中，点击“新增”后输入调查期时长进行新增，对已有时长点击“修改”后对已有时长进行修改。新增：市、省级用户可以在手机端上审批，PC端内容按时交付，手机端需求延期一月交付。

##### 输出要素

新增完成后，已有调查期时长中会增加新增的时长，并且图表分析系统中会增加新的调查期选项；修改完成后，已有调查期时长中会修改已有时长，并且图表分析系统中也会同步修改。

#### 用户管理

##### 业务需求编号

RE02-015

##### 功能编号

Func02-015

##### 业务概述

该功能模块用于省级用户建立企业和省用户。

##### 使用者

仅省用户。

##### 处理流程

省用户进入“管理系统”后，在“用户管理”中，点击“列表”后显示已有用户；点击“新增”后建立新用户，并为其分配角色；点击“删除”后删除已有用户，如果该用户有相关上报信息则无法删除；点击“修改”后对已有用户进行修改。

##### 输出要素

省用户点击“列表”后，系统分别显示所有的省用户和所有的企业用户。省用户用户完成“新增”后，再次“列表”结果中会新增新用户的信息。省用户确认“删除”后，若该用户无上报信息则成功删除，再次“列表”，列表中被删除用户消失；否则显示“删除失败，该用户无法删除”。省用户确认“修改”后，再次“列表”，列表中相关信息会发生改变。

#### 角色管理

##### 业务需求编号

RE02-016

##### 功能编号

Func02-016

##### 业务概述

该功能模块用于省级用户建立新的角色。

##### 使用者

仅省用户。

##### 处理流程

省用户进入“管理系统”后，在“角色管理”中，点击“角色定义”后定义新角色，并为其分配相关权限；点击“角色修改”后修改相关权限；点击“角色删除”后对已有角色进行删除，如该角色已分配给用户，提示后删除角色和该角色与用户的关联关系。删除后需要为用户重新分配角色。

##### 输出要素

省用户完成“角色定义”后，在“用户管理”模块新增角色类型。省用户在完成“权限修改”后，系统刷新并修改对应角色的权限。省用户在完成“角色删除”后，如该角色已分配给用户，提示后删除角色和该角色与用户的关联关系。删除后需要为所有原角色的用户重新分配角色；否则直接删除角色，删除角色后，“用户模块”里删除对应角色。

#### 系统监控

##### 业务需求编号

RE02-017

##### 功能编号

Func02-017

##### 业务概述

该功能模块用于省级用户查看当前系统工作情况。包括CPU、内存、硬盘等信息和应用系统的一些信息。

##### 使用者

仅省用户。

##### 处理流程

省用户进入“管理系统”后，在“系统监控”中，查看当前系统工作情况。包括CPU、内存、硬盘等信息和应用系统的一些信息。

##### 输出要素

省用户点击“系统监控”后，系统自动显示系统工作情况，包括CPU、内存、硬盘等信息和应用系统的一些信息。

# 非功能性需求

## 质量需求

### 可用性

通过下列可用性标准，我们确保系统既易于学习和使用，又能在用户操作过程中提供必要的指导和支持，最终提升整体用户满意度。

***用户界面：***

系统应提供一个直观、易于使用的图形用户界面。所有的操作和功能都可以通过清晰标识的按钮、菜单或图标访问。系统应支持中文界面，确保所有提示、按钮、菜单、文档等都使用标准中文。

***帮助文档与支持：***

系统应包含在线帮助文档，详细介绍如何使用系统的各项功能，包括常见问题解答（FAQ）。提供用户操作手册，详细介绍系统功能及操作步骤。设立技术支持热线和电子邮件，用户在遇到操作难题时，可快速获得帮助。

***访问性：***

系统应支持主流浏览器（如Chrome、Firefox、Safari和IE11及以上版本）进行访问，无需安装额外插件或软件。系统应确保在低带宽环境下也能良好运行，优化页面加载时间，提升用户体验。

***错误提示与校验：***

在数据输入环节，系统应提供即时的输入验证，并给出明确的错误提示信息，帮助用户正确完成信息的填报。对于用户操作错误，系统应给出友好的提示信息，指导用户如何纠正错误。

***个性化设置：***

系统应允许用户根据个人喜好调整界面布局、主题色彩等，提升用户的个性化体验。支持保存用户的操作习惯和偏好设置，如数据报表的常用格式、界面显示的信息量等。

***操作反馈：***

系统对于用户的每项操作请求都应给予快速响应，包括数据提交、查询等，确保用户可以及时获得操作结果反馈。在进行数据处理或加载较大的内容时，系统应显示进度条或加载动画，告知用户当前操作状态。

### 可靠性和健壮性

通过下列标准，确保系统在各种条件下都能稳定运行，及时响应和处理各种异常情况，从而提高系统的整体可靠性和健壮性。

***系统稳定性：***

系统应确保连续运行的稳定性，目标年平均无故障时间（MTBF）不少于5000小时。

应实现自动错误监控和报告机制，以便快速定位和解决潜在问题。

***数据完整性和准确性：***

系统应采用合适的数据校验和错误检测机制，确保存储和传输过程中数据的完整性和准确性。

对于所有用户输入和上传的数据，系统应进行有效性检查，防止错误数据影响系统决策和输出结果。

***容错与恢复机制：***

系统应具备容错能力，能够在部分组件失败时继续运行，不影响整体系统的可用性。实现数据备份和恢复机制，确保在硬件故障或操作失误等情况下，能快速恢复数据，最小化业务中断时间。

***系统维护与升级：***

系统设计应考虑到后期的维护和升级需求，确保系统升级和维护过程中的数据保护，避免数据丢失。在进行系统维护或升级时，应提供明确的维护窗口和通知用户的机制，减少对用户的影响。

***异常处理：***

系统应具备强大的异常处理能力，对于用户操作错误、系统错误等情况能够给出清晰的错误信息，并引导用户如何处理。针对可能的系统异常和错误，开发相应的日志记录功能，便于问题的追踪和分析。

***安全操作：***

实施严格的安全措施和协议，保护系统免受外部攻击和未授权访问，确保系统的健壮性和数据的安全性。定期进行系统安全测试，包括渗透测试和漏洞扫描，及时发现并修复安全漏洞。

### 可维护性

通过满足下列可维护性标准，可以确保系统在未来的运营过程中，面对需求变化和技术更新时，能够快速、有效地进行维护和升级，降低整体的运营成本。

***代码质量与标准：***

系统开发应遵循行业内公认的编码标准和最佳实践，包括但不限于可读性、可重用性和模块化设计。实现代码的规范性检查和自动化测试，以保证代码质量，便于未来的维护和扩展。

***文档完整性：***

提供全面详尽的系统设计和开发文档，包括需求规格说明书、设计文档、用户手册和API文档等，确保未来的维护工作可以根据文档快速进行。文档应定期更新，以反映系统的最新状态和变更。

模块化与解耦：

系统应采用模块化设计，确保各模块之间低耦合、高内聚，使得单个模块可以独立维护、更新或替换，而不影响其他模块的正常运行。提供清晰的模块接口定义，方便模块间的交互和集成。

***易于升级和扩展：***

系统架构应考虑到长期的发展需求，支持平滑升级和功能扩展，不需进行大规模重构。系统应支持配置管理，通过配置而非代码变更来实现功能调整，减少升级和扩展的复杂度。

***错误跟踪和日志记录：***

实现一个有效的错误跟踪和日志记录系统，方便开发和维护团队追踪、诊断和解决问题。日志记录应包括但不限于系统操作、用户活动、系统错误、性能指标等，且日志格式应便于分析和查询。

***技术栈选择和第三方依赖：***

在选择技术栈和第三方库或框架时，优先考虑活跃度高、文档齐全、社区支持良好的选项，确保系统依赖的持续更新和安全。定期评估和更新第三方依赖，防止因过时或不再维护的依赖导致的安全漏洞和兼容性问题。

### 可扩展性

通过实现下列可扩展性标准，确保系统能够适应未来业务扩展的需要，支持新功能的快速集成和部署，同时保持系统的高性能和稳定性。

***架构灵活性：***

系统架构应设计为可扩展的，支持水平和垂直扩展，以应对用户增长、数据量增加和业务复杂度提升的需求。应采用微服务或模块化架构，确保可以在不影响系统整体运行的情况下，独立更新和扩展单个服务或模块。

***资源动态管理：***

实现资源的动态管理和自动扩展能力，如根据实际负载自动调整计算资源、存储空间等，以优化性能和资源利用率。支持云服务和容器化部署，利用云计算资源的弹性，实现快速扩展和缩减。

***数据结构和存储的可扩展性：***

数据模型和存储结构应设计为可扩展的，支持未来数据量的增加和新类型数据的加入，无需进行大规模的架构改造。考虑使用支持高扩展性的数据库和存储解决方案，如分布式数据库、NoSQL数据库等。

***接口和数据交换的灵活性：***

设计灵活的API和数据交换接口，支持与未来可能集成的第三方系统或服务的兼容。接口应支持版本管理，确保在接口升级时，旧版接口仍可保持兼容，避免影响现有集成系统。

***配置驱动的功能扩展：***

系统中的关键功能和业务逻辑应尽可能通过配置来实现，而非硬编码，使得功能调整和扩展可以通过修改配置而不是修改代码完成。提供丰富的配置选项，允许管理员根据业务需求调整系统行为，无需开发人员介入。

***性能优化与监控：***

随着系统扩展，持续监控系统性能，识别瓶颈和优化点，确保扩展后的系统仍能保持高性能。实施性能测试和压力测试，验证系统扩展后的性能表现，确保满足业务需求。

### 性能

通过满足下列性能需求，系统将能够保证在各种操作条件和环境下的高效运行，为用户提供快速、稳定的服务，同时具备应对未来业务增长的能力。

***响应时间：***

系统对于用户界面的所有操作响应时间应在2秒以内，特别是关键业务流程如数据提交、查询等操作。后台批处理任务，如数据导入导出、报表生成等，应在用户可接受的时间范围内完成，具体时间根据任务复杂度而定，需明确规定。

***并发用户处理能力：***

系统应能够支持至少1000名并发用户在线操作，且保持良好的响应速度。高峰时段，系统应能处理大量的并发请求，无明显的性能下降。

***数据处理能力：***

系统应能够高效处理大量数据，如每日处理超过1万条数据记录的输入、查询和报告生成等。数据库操作的响应时间应优化，对于常规查询操作，响应时间应控制在1秒以内。

***系统可靠性：***

系统的年平均正常运行时间（MTBF）应不低于99.9%，确保系统稳定可靠地服务于业务需求。在进行数据备份、系统升级或维护等操作时，应最小化对业务操作的影响。

***资源使用效率：***

系统应优化资源使用，包括但不限于CPU、内存、网络和存储资源，确保在满足性能需求的同时，保持高效的资源利用率。系统应支持资源监控和报警机制，当资源使用达到阈值时能够及时提醒管理员进行处理。

***伸缩性：***

随着用户量的增加和数据量的增长，系统应能够通过增加资源（如服务器、存储）来线性扩展性能，无需改变系统架构。应提供自动伸缩的能力，根据实际负载自动调整资源分配。

### 易用性

通过满足下列易用性需求，可以大幅提升用户满意度，降低用户培训成本，并提高系统的整体使用效率。

**直观的用户界面：**

系统界面应清晰、直观，常用功能易于访问，减少用户的学习曲线。

一致性：整个系统的设计应保持一致，包括按钮样式、颜色方案、字体和布局等，以提供一致的用户体验。

**错误提示和反馈：**

系统应提供清晰的错误提示和即时反馈，帮助用户正确完成操作，避免产生混淆。

**帮助文档和支持：**

提供详细的在线帮助文档和教程，以及易于访问的客户支持，帮助用户解决使用过程中的问题。

允许用户根据个人偏好对界面进行一定程度的个性化设置，如主题色彩、布局等。

访问性：考虑到不同用户的需求，系统应支持无障碍访问，确保所有用户都能高效使用系统功能。

### 安全性

通过满足下列安全性需求，系统将能有效防御外部攻击和内部威胁，保护系统数据和用户信息的安全，遵守相关法律法规和行业标准。

**身份验证：**

系统应实现强大的用户身份验证机制，包括密码策略（如最小长度、复杂度要求、定期更换等）。支持多因素认证（MFA），提供额外的安全保障。

**权限控制：**

实现基于角色的访问控制（RBAC），确保用户仅能访问其权限范围内的数据和执行授权的操作。权限设置应细致到每个功能模块和数据项，支持按需配置。

**数据加密：**

所有敏感数据，包括在传输（如TLS/SSL加密）和存储（如数据库加密）时，都应采用强加密标准保护。密钥管理应严格，避免密钥泄露或未授权使用。

**审计日志：**

系统应记录详细的审计日志，包括用户操作、系统异常、登录尝试、数据访问等，用于安全监控和事后分析。日志应包含足够的信息，如时间戳、用户ID、操作类型、操作结果等，且日志访问应受到严格控制。

**输入验证与防护：**

系统应对所有输入进行验证，防止SQL注入、跨站脚本（XSS）等攻击。应用防火墙（WAF）和其他安全工具来防护网络攻击和应用层攻击。

**安全漏洞管理：**

定期进行安全漏洞扫描和渗透测试，及时发现和修复系统安全漏洞。建立快速响应机制，对已知安全威胁和漏洞进行及时修补。

**安全培训和意识：**

定期对系统用户、管理员和开发人员进行安全培训，提升安全意识，确保他们了解常见的安全威胁和防护措施。建立安全操作规范和应急响应计划，指导用户和管理人员在面对安全事件时的处理流程。

## 约束

### <约束要求 1>

**开发环境：**

系统开发应在指定的开发环境中进行，包括IDE、代码仓库、持续集成/持续部署（CI/CD）工具等以保证开发流程的一致性和效率

### <约束要求 2>

**第三方依赖：**

对于采用的第三方库和服务，应选择稳定、可靠且得到良好支持的版本，避免使用不再维护或存在安全问题的依赖。

### <约束要求 3>

**代码和文档规范：**

遵循统一的代码和文档编写规范，确保代码的可读性和文档的完整性，方便团队协作和后期维护。

## 接口需求

### 用户接口

用户界面（UI）：

提供直观、友好的图形用户界面，支持桌面和移动设备访问，确保用户能够轻松进行操作和导航。

界面设计应遵循无障碍设计原则，确保所有用户，包括残障用户，都能有效使用系统。

报告和通知：

系统应提供定制化报告功能，支持导出为常用格式（如PDF、Excel）。

实现实时通知机制，通过电子邮件、短信或应用内消息通知用户关键事件和状态更新。

### 硬件接口

设备兼容性：

明确系统所需的硬件设备规格和配置要求，包括服务器、工作站、打印机等。

系统应支持常见的外围设备接口，如USB、HDMI等，以便连接必要的外部设备。

### 软件接口

操作系统兼容性：

列出系统兼容的操作系统版本，包括Windows、Linux、macOS等，确保系统能够在这些平台上稳定运行。

第三方软件集成：

定义与第三方软件（如数据库管理系统、ERP、CRM等）集成的接口规范，包括API调用、数据格式和交换协议等。

确保集成接口支持常用的标准，如RESTful API、SOAP等，以便与其他系统高效互联。

### 通讯接口

网络协议：

系统应支持标准网络协议，如HTTP/HTTPS、TCP/IP等，确保在网络环境中的兼容性和安全性。

数据交换格式：

定义系统间数据交换所使用的格式，如JSON、XML等，确保数据的一致性和可解析性。

安全通讯：

实现数据传输加密，采用SSL/TLS等安全技术，保护数据在传输过程中的安全和隐私。

规定认证和授权机制，确保只有授权的用户或系统能够访问接口。

## 技术需求

### 软硬件环境需求

**硬件环境需求：**

服务器：指定最低配置要求，包括CPU型号、核心数、内存大小、存储空间等，确保系统运行的高性能和稳定性。

工作站和用户终端：列出兼容的操作系统版本、最小内存和处理器速度等，确保用户访问系统的良好体验。

**软件环境需求：**

操作系统：明确支持的操作系统及其版本，如Windows Server 2019、Linux (Ubuntu 20.04 LTS)等。

数据库管理系统：指定兼容的数据库系统，如MySQL 8.0、PostgreSQL 12等，包括版本号和配置要求。

依赖的中间件和框架：列出必要的中间件和开发框架及其版本，如.NET Core 3.1、Java Spring Boot 2.3等。

### 运行保障需求

**系统监控与告警：**

实施系统监控工具，监控CPU、内存、磁盘使用率等关键性能指标，以及应用和数据库的运行状态。

配置告警机制，当系统出现异常或性能指标超过阈值时，自动通知系统管理员。

**备份与灾难恢复：**

制定定期备份策略，包括数据库、应用数据和系统配置的备份计划，以及备份数据的存储位置和安全措施。

设计灾难恢复计划，确保在硬件故障、数据丢失或其他灾难情况下，系统能够迅速恢复运行。

**维护与支持：**

提供系统维护和技术支持服务，包括软件更新、安全补丁的应用和技术咨询等。

明确支持服务的可用时间、响应时间和解决问题的时间目标。

**安全策略：**

实施网络安全策略，包括防火墙配置、入侵检测系统和网络隔离等措施，保护系统免受外部攻击。

定义数据安全和隐私保护措施，如数据加密、访问控制和敏感信息的处理规范。

**性能优化：**

定期进行性能评估和优化，识别性能瓶颈，提出改进建议和优化措施。

实施负载均衡、资源扩展和应用优化等策略，确保系统在用户增加和数据增长的情况下仍能保持高性能。

## 文档需求

**需求文档：**

业务需求文档：详细描述系统要解决的业务问题、业务流程、用户故事和业务目标。

功能需求规格：清晰阐述系统必须实现的功能需求，包括数据需求、操作需求和界面需求。

**设计文档：**

系统架构文档：描述系统的整体架构设计，包括技术选型、系统组件、数据流和控制流等。

数据库设计文档：详细说明数据库架构、表结构、字段定义、关系图等。

**开发文档：**

开发指南：提供开发环境的搭建指导、编码规范、版本控制流程等。

API文档：详细列出系统提供的所有API接口，包括请求参数、响应格式、示例代码和使用限制。

**测试文档：**

测试计划：定义测试范围、测试策略、资源分配和时间表等。

测试用例：具体的测试场景、预期结果和测试步骤，以及测试数据。

测试报告：测试执行的详细结果，包括通过率、发现的缺陷和改进建议。

**用户文档：**

用户手册：指导最终用户如何使用系统，包括操作步骤、功能说明和FAQ。

系统维护指南：为系统管理员提供系统配置、日常维护、故障排查和性能优化的指南。

**安全和合规文档：**

安全策略文档：描述系统的安全机制、数据保护措施和用户隐私政策。

合规性文档：确保系统遵守相关法律法规的证明和文档，如数据保护合规证明。

**部署和运维文档：**

部署指南：提供系统部署的详细步骤、配置要求和环境依赖。

运维手册：包括系统监控、备份恢复、故障处理和升级策略等内容。

所有文档应保持更新，确保随着系统的变更而同步，便于开发团队、测试人员、终端用户和运维团队的使用和参考。文档的清晰度和准确性对于系统的成功实施、稳定运行和高效维护至关重要。

# 验收标准

详细说明对系统的验收要求。此要求将作为验收测试计划和测试的基线。如果所开发的产品能满足此要求，则项目可结束并由客户方按合同规定付款。

本验收标准定义了系统交付前必须满足的条件和标准，确保系统符合业务需求并能够正常运行。

功能完整性：系统实现的所有功能需求必须通过验收测试，包括核心业务流程、用户管理、数据处理、报表生成等功能。

性能标准满足：系统性能需满足预先定义的标准，包括响应时间在2秒以内，支持1000名并发用户在线操作，以及满足数据处理和报告生成的性能要求。

安全性验证：系统必须通过安全性测试，包括但不限于身份验证、权限控制、数据加密和审计日志。系统应无高风险和中风险的安全漏洞。

稳定性和可靠性：系统在连续运行一定时间（例如72小时）内无重大故障，且能够自动恢复从轻微故障。

数据准确性：系统处理的数据必须准确无误，数据迁移和转换过程中无数据丢失或错误。

用户体验：系统界面应直观易用，支持的操作系统和浏览器版本符合需求规格说明书的要求。用户手册和帮助文档完整，能够指导用户正确使用系统。

法律法规和合规性：系统遵守所有适用的法律法规和行业标准，包括数据保护、隐私政策和行业合规要求。

第三方集成：系统与第三方服务或系统的集成必须正常工作，接口调用稳定，数据交换准确无误。

配置和部署：系统部署指南详尽，部署过程顺利，系统配置符合项目要求。

文档完整性：提供的所有文档，包括需求文档、设计文档、用户手册、部署指南等必须是最新的，并且内容准确，足够支持系统的部署、使用和维护。

培训和支持：完成对系统管理员和终端用户的培训，确保他们能够熟练操作系统。提供必要的技术支持和维护服务，响应时间符合服务级别协议（SLA）。

满足上述验收标准，系统才能被视为完成并准备交付使用，确保系统能够满足业务需求，为用户提供高质量服务。

..

客户方按合同规定付