

# 云南省企业就业失业数据采集系统项目计划书 v3.0（系统设计阶段）

版本：v3.0（系统设计阶段）

日期：2025-03-31

## 1 项目概述

### 1.1 项目背景

云南省企业就业失业数据采集系统是为满足云南省对企业就业失业数据管理与分析的需求而开发的信息系统。随着云南省经济的快速发展和产业结构的不断调整，企业的数量和规模日益扩大，就业形式也愈发多样化。传统的就业失业数据采集方式主要依赖人工填报和纸质报表，这种方式不仅效率低下、容易出现数据误差，而且难以满足对数据及时性和准确性的要求。

在信息化时代的大背景下，开发一套适合云南省实际情况的企业就业失业数据采集系统迫在眉睫。通过该系统的建设，可以实现企业就业失业数据的自动化采集、实时传输和动态更新，提高数据采集的效率和准确性。同时，系统还可以与其他政务系统进行数据共享和交换，为政府部门提供全面、准确、及时的就业信息，为科学决策提供有力支持。

### 1.2 项目目标

- 建立统一的数据采集平台：**构建一个高效、准确且全面的企业就业失业数据管理平台，实现企业就业失业数据的标准化采集。
- 优化数据上报流程：**简化企业数据上报流程，减轻企业负担，提高企业的参与积极性，促进就业管理工作的良性发展。
- 提供强大的数据分析功能：**系统将具备强大的数据处理和分析功能，能够对全省企业就业失业数据进行深入挖掘和多维度分析。
- 实现信息的及时发布与共享：**通过发布通知等功能，确保企业能够及时了解政策法规和数据上报要求。
- 保障系统安全稳定运行：**提供稳定、安全的运行环境，通过系统管理功能，设置合理的上报时限，有效管理用户权限，实时监控系统运行情况。

### 1.3 项目范围

本项目的范围包括以下内容：

- 企业用户功能：**
  - 企业信息管理：修改企业基本信息
  - 备案上报：将企业信息上报至省级进行备案
  - 数据填报：填报企业就业人数
  - 数据查询：查询以往调查期数据状态
- 省级用户功能：**
  - 企业备案管理：查看各市已备案企业信息
  - 企业查询：按需要对备案企业进行检查
  - 报表管理：审核上报的数据并汇总上报
  - 数据管理：修改、删除、退回企业上报数据
  - 数据分析：查询汇总表、多维分析、图表分析
  - 数据导出：按报送期导出企业信息、企业报表等数据
  - 通知管理：发布、删除通知信息
  - 系统管理：设置上报时限、管理用户、监控系统运行情况
- 市级用户功能：**
  - 企业备案管理：查看本市已备案企业信息
  - 企业查询：按需要对备案企业进行检查
  - 报表管理：审核上报的数据并汇总上报
  - 数据管理：修改、删除、退回企业上报数据
  - 数据分析：查询汇总表、多维分析、图表分析
  - 数据导出：按报送期导出企业信息、企业报表等数据
  - 通知管理：发布、删除通知信息
- 系统接口：**
  - 与国家失业监测系统的数据交换接口

## 2 系统设计阶段工作总结

### 2.1 系统设计情况

系统设计阶段主要完成了以下工作：

01. 系统架构设计：设计了系统的整体架构，包括应用架构、技术架构和部署架构。
02. 数据库设计：设计了系统的数据库结构，包括数据表设计、关系设计和索引设计。
03. 界面设计：设计了系统的用户界面，包括页面布局、导航结构和交互方式。
04. 功能模块设计：设计了系统的功能模块，包括模块划分、模块功能和模块接口。
05. 接口设计：设计了系统的内部接口和外部接口，包括接口规范、接口参数和接口实现方式。

### 2.2 系统设计成果

通过系统设计，设计开发组完成了以下成果：

01. 系统架构设计文档：详细描述了系统的整体架构，包括应用架构、技术架构和部署架构。
02. 数据库设计文档：详细描述了系统的数据库结构，包括数据表设计、关系设计和索引设计。
03. 界面设计文档：详细描述了系统的用户界面，包括页面布局、导航结构和交互方式。
04. 功能模块设计文档：详细描述了系统的功能模块，包括模块划分、模块功能和模块接口。
05. 接口设计文档：详细描述了系统的内部接口和外部接口，包括接口规范、接口参数和接口实现方式。

### 2.3 系统设计评审结果

系统设计评审会议于2025年3月31日召开，参会人员包括项目团队全体成员和用户代表。评审结果如下：

01. 评审通过的设计：大部分设计已经通过评审，包括系统架构设计、数据库设计、界面设计、功能模块设计和接口设计等。
02. 需要澄清的设计：部分设计需要进一步澄清，如数据库的性能优化方案、系统的安全设计等。
03. 需要修改的设计：部分设计需要修改，如界面的用户体验、功能模块的划分等。
04. 评审结论：系统设计文档基本符合需求，需要根据评审意见进行修改后再次确认。

## 3 系统设计规格说明

### 3.1 系统架构设计

#### 3.1.1 应用架构

系统采用B/S（Browser/Server）架构，分为表示层、业务逻辑层和数据访问层三层结构：

01. 表示层：负责用户界面的展示和用户交互，采用HTML5、CSS3和JavaScript技术实现。
02. 业务逻辑层：负责业务逻辑的处理，采用Java Spring框架实现。
03. 数据访问层：负责数据的存取，采用MyBatis框架实现。

#### 3.1.2 技术架构

系统采用以下技术栈：

##### 01. 前端技术：

- HTML5、CSS3、JavaScript：基础前端技术
- Vue.js：前端框架
- Element UI：UI组件库
- Axios：HTTP客户端
- ECharts：图表库

##### 02. 后端技术：

- Java：编程语言
- Spring Boot：应用框架
- Spring Security：安全框架
- MyBatis：ORM框架
- Redis：缓存
- JWT：身份认证

##### 03. 数据库技术：

- OpenGauss：关系型数据库
- Redis：缓存数据库

#### 04. 服务器技术：

- Nginx: Web服务器
- Tomcat: 应用服务器
- Docker: 容器化部署

### 3.1.3 部署架构

系统采用分布式部署架构，包括以下组件：

01. 负载均衡层：使用Nginx实现负载均衡，将请求分发到多个应用服务器。
02. 应用服务器层：使用Tomcat部署应用，可以根据负载情况水平扩展。
03. 数据库服务器层：使用OpenGauss作为主数据库，配置主从复制实现高可用。
04. 缓存服务器层：使用Redis作为缓存，提高系统性能。
05. 文件服务器层：存储系统的静态资源和上传文件。

## 3.2 数据库设计

### 3.2.1 数据库概念模型

系统的数据库概念模型包括以下主要实体：

01. 企业实体：表示系统中的企业用户，包含企业基本信息。
02. 就业数据实体：表示企业上报的就业失业数据。
03. 用户实体：表示系统的用户，包括企业用户、省级用户和市级用户。
04. 通知实体：表示系统发布的通知信息。
05. 地区实体：表示行政区划信息。
06. 行业实体：表示行业分类信息。
07. 日志实体：表示系统操作日志。

### 3.2.2 数据库逻辑模型

系统的数据库逻辑模型包括以下主要表：

01. 企业表 (**t\_enterprise**)：存储企业基本信息。
02. 就业数据表 (**t\_employment\_data**)：存储企业上报的就业失业数据。
03. 用户表 (**t\_user**)：存储系统用户信息。
04. 角色表 (**t\_role**)：存储系统角色信息。
05. 用户角色关联表 (**t\_user\_role**)：存储用户和角色的关联关系。
06. 权限表 (**t\_permission**)：存储系统权限信息。
07. 角色权限关联表 (**t\_role\_permission**)：存储角色和权限的关联关系。
08. 通知表 (**t\_notice**)：存储系统通知信息。
09. 地区表 (**t\_region**)：存储行政区划信息。
10. 行业表 (**t\_industry**)：存储行业分类信息。
11. 操作日志表 (**t\_operation\_log**)：存储系统操作日志。

### 3.2.3 数据库物理模型

系统的数据库物理模型详细定义了各表的字段、类型、约束和索引等信息，主要表的结构如下：

#### 01. 企业表 (**t\_enterprise**)：

- enterprise\_id: 企业ID，主键
- enterprise\_name: 企业名称
- credit\_code: 统一社会信用代码
- enterprise\_type: 企业类型
- industry\_id: 行业ID，外键
- region\_id: 地区ID，外键
- contact\_person: 联系人
- contact\_phone: 联系电话
- email: 电子邮箱
- status: 备案状态
- create\_time: 创建时间
- update\_time: 更新时间

#### 02. 就业数据表 (**t\_employment\_data**)：

- data\_id: 数据ID, 主键
- enterprise\_id: 企业ID, 外键
- survey\_period: 调查期
- employment\_count: 就业人数
- new\_employment\_count: 新增就业人数
- resignation\_count: 离职人数
- status: 数据状态
- submit\_time: 提交时间
- audit\_time: 审核时间
- auditor: 审核人
- create\_time: 创建时间
- update\_time: 更新时间

#### 03. 用户表 (**t\_user**) :

- user\_id: 用户ID, 主键
- username: 用户名
- password: 密码
- user\_type: 用户类型
- related\_id: 关联ID
- real\_name: 真实姓名
- phone: 联系电话
- email: 电子邮箱
- status: 状态
- create\_time: 创建时间
- update\_time: 更新时间
- last\_login\_time: 最后登录时间

#### 04. 通知表 (**t\_notice**) :

- notice\_id: 通知ID, 主键
- title: 通知标题
- content: 通知内容
- publisher: 发布人
- publish\_time: 发布时间
- notice\_type: 通知类型
- scope: 通知范围
- status: 状态
- create\_time: 创建时间
- update\_time: 更新时间

## 3.3 界面设计

### 3.3.1 整体风格

系统界面采用简洁、现代的设计风格，主要特点如下：

01. 配色方案：以蓝色为主色调，搭配白色和灰色，体现专业、稳重的形象。
02. 布局结构：采用上下左右布局，上部为导航栏，左侧为菜单栏，右侧为内容区域，下部为页脚。
03. 交互方式：采用直观、简单的交互方式，减少用户的学习成本。
04. 响应式设计：支持不同尺寸的屏幕，自动适应桌面端和移动端。

### 3.3.2 主要页面设计

系统的主要页面设计如下：

#### 01. 登录页面：

- 简洁的登录表单，包括用户名、密码和验证码输入框
- 登录按钮和忘记密码链接
- 系统名称和版权信息

#### 02. 首页：

- 顶部导航栏，显示系统名称、用户信息和退出按钮

- 左侧菜单栏，显示系统功能菜单
- 右侧内容区域，显示系统概览信息，如通知公告、数据统计等
- 底部页脚，显示版权信息和联系方式

#### 03. 企业信息管理页面：

- 企业基本信息表单，包括企业名称、统一社会信用代码、企业类型等字段
- 保存和取消按钮
- 表单验证提示

#### 04. 数据填报页面：

- 数据填报表单，包括调查期、就业人数、新增就业人数、离职人数等字段
- 保存、提交和取消按钮
- 表单验证提示
- 历史数据查询功能

#### 05. 数据审核页面：

- 数据列表，显示待审核的数据
- 审核通过和退回按钮
- 数据详情查看功能
- 数据筛选和搜索功能

#### 06. 数据分析页面：

- 数据筛选条件，如时间范围、地区、行业等
- 数据统计图表，如柱状图、折线图、饼图等
- 数据导出功能

#### 07. 通知管理页面：

- 通知列表，显示已发布的通知
- 新增、编辑和删除按钮
- 通知详情查看功能
- 通知筛选和搜索功能

#### 08. 系统管理页面：

- 用户管理功能，包括用户列表、新增用户、编辑用户和删除用户
- 角色管理功能，包括角色列表、新增角色、编辑角色和删除角色
- 权限管理功能，包括权限列表和权限分配
- 系统参数设置功能，如上报时限设置
- 系统监控功能，如在线用户、系统日志等

## 3.4 功能模块设计

### 3.4.1 模块划分

系统功能模块划分如下：

01. 用户认证模块：负责用户登录、注销和密码管理等功能。
02. 企业管理模块：负责企业信息管理和备案上报等功能。
03. 数据填报模块：负责企业就业失业数据的填报和查询等功能。
04. 数据审核模块：负责市级和省级用户对企业上报数据的审核和管理等功能。
05. 数据分析模块：负责就业失业数据的统计、分析和展示等功能。
06. 通知管理模块：负责系统通知的发布、查询和管理等功能。
07. 系统管理模块：负责用户、角色、权限和系统参数的管理等功能。

### 3.4.2 模块功能

各功能模块的主要功能如下：

#### 01. 用户认证模块：

- 用户登录：验证用户身份，生成登录令牌
- 用户注销：清除登录状态
- 密码修改：修改用户密码
- 密码重置：重置用户密码

#### 02. 企业管理模块：

- 企业信息管理：维护企业基本信息
- 企业备案上报：将企业信息上报至省级进行备案
- 企业备案审核：审核企业的备案申请
- 企业信息查询：查询企业信息

#### 03. 数据填报模块：

- 就业数据填报：填报企业就业人数、新增就业人数、离职人数等数据
- 数据保存：保存填报的数据
- 数据提交：提交填报的数据
- 历史数据查询：查询以往调查期的数据状态和内容

#### 04. 数据审核模块：

- 数据审核：审核企业上报的数据，包括通过和退回
- 数据修改：修改企业上报的数据
- 数据删除：删除错误的信息
- 数据退回：将数据退回给企业重新填报

#### 05. 数据分析模块：

- 数据汇总：汇总企业的就业失业数据
- 多维分析：按照不同维度分析就业失业数据
- 图表展示：通过图表直观地展示就业失业数据
- 数据导出：导出企业信息、企业报表和汇总报表

#### 06. 通知管理模块：

- 通知发布：发布系统通知
- 通知查询：查询已发布的通知
- 通知管理：管理通知，包括编辑和删除

#### 07. 系统管理模块：

- 用户管理：管理系统用户，包括添加、修改和删除
- 角色管理：管理系统角色，包括添加、修改和删除
- 权限管理：管理系统权限，包括权限分配
- 参数设置：设置系统参数，如上报时限
- 系统监控：监控系统运行情况，如在线用户、系统日志等

### 3.4.3 模块接口

各功能模块的主要接口如下：

#### 01. 用户认证模块：

- 登录接口：/api/auth/login
- 注销接口：/api/auth/logout
- 修改密码接口：/api/auth/changePassword
- 重置密码接口：/api/auth/resetPassword

#### 02. 企业管理模块：

- 获取企业信息接口：/api/enterprise/info
- 更新企业信息接口：/api/enterprise/update
- 企业备案上报接口：/api/enterprise/filing
- 企业备案审核接口：/api/enterprise/audit
- 企业信息查询接口：/api/enterprise/query

#### 03. 数据填报模块：

- 数据填报接口：/api/data/fill
- 数据保存接口：/api/data/save
- 数据提交接口：/api/data/submit
- 历史数据查询接口：/api/data/history

#### 04. 数据审核模块：

- 数据审核接口：/api/audit/review

- 数据修改接口：/api/audit/modify
- 数据删除接口：/api/audit/delete
- 数据退回接口：/api/audit/return

05. 数据分析模块：

- 数据汇总接口：/api/analysis/summary
- 多维分析接口：/api/analysis/dimension
- 图表数据接口：/api/analysis/chart
- 数据导出接口：/api/analysis/export

06. 通知管理模块：

- 通知发布接口：/api/notice/publish
- 通知查询接口：/api/notice/query
- 通知编辑接口：/api/notice/edit
- 通知删除接口：/api/notice/delete

07. 系统管理模块：

- 用户管理接口：/api/system/user
- 角色管理接口：/api/system/role
- 权限管理接口：/api/system/permission
- 参数设置接口：/api/system/param
- 系统监控接口：/api/system/monitor

3.5 接口设计

3.5.1 内部接口

系统内部接口采用RESTful API风格，主要特点如下：

- 01. URL规范：使用名词表示资源，使用HTTP方法表示操作。
- 02. 参数传递：GET请求使用URL参数，POST/PUT/DELETE请求使用JSON格式的请求体。
- 03. 返回格式：统一使用JSON格式，包含状态码、消息和数据三部分。
- 04. 状态码：使用HTTP状态码表示请求的处理结果。
- 05. 错误处理：统一的错误处理机制，返回详细的错误信息。

内部接口的通用返回格式如下：

```
{
  "code": 200,
  "message": "操作成功",
  "data": {
    // 返回的数据
  }
}
```

外部接口的主要功能如下：

- 01. 数据上传接口：将云南省的就业失业数据上传至国家失业监测系统。
- 02. 数据下载接口：从国家失业监测系统下载全国的就业失业数据。
- 03. 数据同步接口：与国家失业监测系统进行数据同步。

4 项目进度计划

4.1 项目里程碑

里程碑	计划完成时间	交付物
项目启动	2025-03-01	项目计划书
需求分析完成	2025-03-15	需求规格说明书
系统设计完成	2025-03-31	系统设计文档
系统开发完成	2025-04-20	源代码、单元测试报告



里程碑	计划完成时间	交付物
系统测试完成	2025-04-30	测试报告
系统部署完成	2025-05-07	部署报告
系统验收完成	2025-05-15	验收报告
项目结束	2025-05-20	项目总结报告

4.2 详细进度计划

任务	开始时间	结束时间	持续时间(天)	前置任务	责任人
1.项目启动	2025-03-01	2025-03-05	5	-	项目经理
1.1 组建项目团队	2025-03-01	2025-03-02	2	-	项目经理
1.2 制定项目计划	2025-03-03	2025-03-04	2	1.1	项目经理
1.3 启动会议	2025-03-05	2025-03-05	1	1.2	项目经理
2.需求分析	2025-03-06	2025-03-15	10	1	需求分析组
2.1 需求调研	2025-03-06	2025-03-08	3	1.3	需求分析组
2.2 需求分析	2025-03-09	2025-03-11	3	2.1	需求分析组
2.3 编写需求规格说明书	2025-03-12	2025-03-14	3	2.2	需求分析组
2.4 需求评审	2025-03-15	2025-03-15	1	2.3	全体成员
3.系统设计	2025-03-16	2025-03-31	16	2	设计开发组
3.1 系统架构设计	2025-03-16	2025-03-18	3	2.4	设计开发组
3.2 数据库设计	2025-03-19	2025-03-21	3	3.1	设计开发组
3.3 界面设计	2025-03-22	2025-03-24	3	3.1	设计开发组
3.4 功能模块设计	2025-03-25	2025-03-27	3	3.1	设计开发组
3.5 接口设计	2025-03-28	2025-03-29	2	3.1	设计开发组
3.6 设计评审	2025-03-30	2025-03-31	2	3.2, 3.3, 3.4, 3.5	全体成员
4.系统开发	2025-04-01	2025-04-20	20	3	设计开发组
4.1 搭建开发环境	2025-04-01	2025-04-02	2	3.6	设计开发组
4.2 数据库实现	2025-04-03	2025-04-05	3	4.1	设计开发组
4.3 企业用户模块开发	2025-04-06	2025-04-09	4	4.2	设计开发组
4.4 省级用户模块开发	2025-04-10	2025-04-13	4	4.2	设计开发组
4.5 市级用户模块开发	2025-04-14	2025-04-17	4	4.2	设计开发组
4.6 系统接口开发	2025-04-18	2025-04-19	2	4.3, 4.4, 4.5	设计开发组
4.7 代码评审	2025-04-20	2025-04-20	1	4.6	设计开发组
5.系统测试	2025-04-21	2025-04-30	10	4	测试组
5.1 制定测试计划	2025-04-21	2025-04-21	1	4.7	测试组
5.2 设计测试用例	2025-04-22	2025-04-23	2	5.1	测试组
5.3 搭建测试环境	2025-04-24	2025-04-24	1	5.2	测试组
5.4 功能测试	2025-04-25	2025-04-26	2	5.3	测试组
5.5 性能测试	2025-04-27	2025-04-27	1	5.3	测试组
5.6 安全测试	2025-04-28	2025-04-28	1	5.3	测试组
5.7 兼容性测试	2025-04-29	2025-04-29	1	5.3	测试组
5.8 编写测试报告	2025-04-30	2025-04-30	1	5.4, 5.5, 5.6, 5.7	测试组
6.系统部署	2025-05-01	2025-05-07	7	5	部署维护组
6.1 制定部署计划	2025-05-01	2025-05-01	1	5.8	部署维护组
6.2 准备部署环境	2025-05-02	2025-05-02	1	6.1	部署维护组
6.3 系统安装和配置	2025-05-03	2025-05-04	2	6.2	部署维护组



任务	开始时间	结束时间	持续时间(天)	前置任务	责任人
6.4 数据迁移	2025-05-05	2025-05-05	1	6.3	部署维护组
6.5 系统联调	2025-05-06	2025-05-06	1	6.4	部署维护组
6.6 部署验证	2025-05-07	2025-05-07	1	6.5	部署维护组
7.系统验收	2025-05-08	2025-05-15	8	6	全体成员
7.1 制定验收计划	2025-05-08	2025-05-08	1	6.6	项目经理
7.2 准备验收环境	2025-05-09	2025-05-09	1	7.1	部署维护组
7.3 验收测试	2025-05-10	2025-05-12	3	7.2	全体成员
7.4 问题修复	2025-05-13	2025-05-14	2	7.3	设计开发组
7.5 编写验收报告	2025-05-15	2025-05-15	1	7.4	项目经理
8.项目结束	2025-05-16	2025-05-20	5	7	项目经理
8.1 项目总结	2025-05-16	2025-05-17	2	7.5	项目经理
8.2 项目归档	2025-05-18	2025-05-19	2	8.1	项目经理
8.3 项目结束会议	2025-05-20	2025-05-20	1	8.2	全体成员

4.3 甘特图

由于甘特图较大，请参考附件中的甘特图文件。

5 系统设计阶段资源计划

5.1 人力资源计划

角色	人数	工作内容	所需技能
项目经理	1	负责系统设计阶段的整体协调和管理	项目管理、沟通协调、系统设计管理
系统架构师	1	负责系统架构设计	系统架构设计、技术选型、性能优化
数据库设计师	1	负责数据库设计	数据库设计、数据建模、SQL优化
UI设计师	1	负责界面设计	UI设计、交互设计、用户体验设计
开发工程师	3	参与功能模块设计和接口设计	Java开发、前端开发、接口设计
测试工程师	1	参与设计评审，为测试计划做准备	测试方法、测试用例设计、自动化测试

5.2 设备资源计划

设备名称	数量	用途	配置要求
笔记本电脑	8	用于系统设计人员日常工作	CPU：英特尔酷睿i7或更高版本 内存：16GB及以上 存储：512GB及以上 显示器：14英寸及以上
台式机	2	用于高性能计算和测试	CPU：英特尔酷睿i9或更高版本 内存：32GB及以上 存储：1TB及以上 显卡：独立显卡8GB及以上
投影仪	1	用于设计评审会议	亮度：3000流明及以上 分辨率：1920*1080及以上
打印机	1	用于打印设计文档	类型：激光打印机 打印速度：20页/分钟及以上
会议室	1	用于设计讨论和评审会议	容纳15人及以上，配备投影设备和白板

5.3 软件资源计划

软件名称	数量	用途	版本要求
办公软件	8	用于文档编写和演示	Microsoft Office 2019或更高版本
建模工具	3	用于系统架构设计和数据库设计	Visual Paradigm或Enterprise Architect
UI设计工具	1	用于界面设计	Adobe XD或Sketch
原型设计工具	1	用于设计系统原型	Axure RP 9或更高版本
项目管理工具	1	用于项目进度和任务管理	Microsoft Project 2019或更高版本
版本控制工具	1	用于设计文档的版本控制	Git或SVN
协作工具	1	用于团队协作和沟通	Microsoft Teams或Slack

6 系统设计阶段风险管理

6.1 风险识别

风险ID	风险描述	风险类别	可能性	影响程度	风险等级
R001	系统架构设计不合理，导致系统性能不满足要求	技术风险	中	高	高
R002	数据库设计不合理，导致数据存取效率低下	技术风险	中	高	高
R003	界面设计不符合用户习惯，影响用户体验	技术风险	中	中	中
R004	功能模块划分不合理，导致系统耦合度高	技术风险	中	中	中
R005	接口设计不规范，导致系统集成困难	技术风险	低	高	中
R006	设计文档不完整，导致后续开发工作困难	管理风险	中	高	高
R007	设计人员经验不足，导致设计质量不高	人员风险	低	高	中

6.2 风险应对策略

风险ID	应对策略	具体措施	责任人	监控指标
R001	减轻	1. 进行充分的技术调研 2. 采用成熟的架构模式 3. 进行架构评审 4. 进行性能测试验证	系统架构师	架构评审通过率、性能测试结果
R002	减轻	1. 遵循数据库设计规范 2. 进行数据库评审 3. 进行数据库性能测试 4. 制定数据库优化策略	数据库设计师	数据库评审通过率、数据库性能测试结果
R003	减轻	1. 进行用户调研 2. 采用用户体验设计方法 3. 进行界面评审 4. 进行用户体验测试	UI设计师	界面评审通过率、用户体验测试结果
R004	减轻	1. 采用合理的模块划分方法 2. 明确模块职责 3. 进行模块评审 4. 控制模块间的依赖关系	系统架构师	模块评审通过率、模块耦合度
R005	减轻	1. 制定接口设计规范 2. 进行接口评审 3. 进行接口测试 4. 提供接口文档	开发工程师	接口评审通过率、接口测试通过率
R006	减轻	1. 制定设计文档标准 2. 进行设计文档评审 3. 使用文档管理工具 4. 定期检查文档完整性	项目经理	设计文档评审通过率、设计文档完整性
R007	减轻	1. 安排经验丰富的人员指导 2. 提供必要的培训	项目经理	设计人员培训完成率、设计评审通过率



沟通类型	目的	频率	参与者	沟通方式	责任人
设计问题讨论	解决设计中的问题	按需	相关人员	面对面会议或即时通讯	系统架构师

8.2 沟通管理工具

- 01. 电子邮件：用于正式沟通和文档传递
- 02. 即时通讯工具：用于日常沟通和问题讨论
- 03. 视频会议系统：用于远程会议
- 04. 设计协作工具：用于设计文档的协作编辑
- 05. 文档共享平台：用于文档共享和版本控制

8.3 沟通规范

- 01. 会议规范：
  - 会议前发送会议通知和议程
  - 会议中控制会议时间，确保会议有效进行
  - 会议后发送会议纪要，明确行动项和责任人
- 02. 文档规范：
  - 文档命名规则：项目名称文档类型版本号
  - 文档版本控制：记录文档的修订历史
  - 文档审核流程：文档需经过审核后才能正式发布
- 03. 问题管理规范：
  - 问题提出：明确描述问题，提供必要的背景信息
  - 问题分配：指定责任人和解决期限
  - 问题跟踪：定期检查问题解决进展
  - 问题关闭：确认问题已解决，并记录解决方案

9 系统设计阶段变更管理

9.1 变更管理流程

- 01. 变更申请：提出设计变更申请，描述变更内容、原因和预期影响
- 02. 变更评估：评估设计变更的可行性、影响范围和成本
- 03. 变更决策：根据评估结果，决定是否批准设计变更
- 04. 变更实施：实施已批准的设计变更
- 05. 变更验证：验证设计变更是否达到预期效果
- 06. 变更关闭：记录设计变更结果，更新相关文档

9.2 变更控制委员会

系统设计阶段的变更控制委员会负责评审和决策设计变更，成员包括：

- 项目经理（主席）
- 系统架构师
- 数据库设计师
- UI设计师
- 用户代表

9.3 变更分类

变更类型	描述	审批权限
一般变更	不影响系统架构和接口的小规模设计变更	系统架构师
重要变更	对系统架构或接口有一定影响的设计变更	变更控制委员会
重大变更	对系统架构或接口有重大影响的设计变更	项目发起人

9.4 变更文档

- 01. 设计变更申请单：记录设计变更的基本信息、原因和预期影响
- 02. 设计变更评估报告：记录设计变更的可行性、影响范围和成本评估结果

- 03. 设计变更决策记录：记录设计变更的审批结果和决策理由
- 04. 设计变更实施计划：记录设计变更的实施步骤、责任人和时间安排
- 05. 设计变更验证报告：记录设计变更的验证结果和遗留问题

9.5 变更跟踪

系统设计阶段的变更跟踪将通过设计文档管理工具进行，记录和跟踪所有设计变更的状态和进展。变更跟踪的主要内容包括：

- 01. 变更编号
- 02. 变更描述
- 03. 变更类型
- 04. 变更状态
- 05. 提出人
- 06. 提出日期
- 07. 审批人
- 08. 审批日期
- 09. 实施责任人
- 10. 计划完成日期
- 11. 实际完成日期
- 12. 变更结果

10 附录

10.1 术语表

术语	定义
就业失业数据	指云南省企业内员工的就业状态信息，包括但不限于员工是否在职、离职原因、入职时间、离职时间等与就业和失业相关的数据内容
数据采集	通过特定的方法和技术，从云南省企业内部获取就业失业相关数据的过程，涵盖手动录入、系统对接等多种方式
企业用户	在云南省注册登记的各类企业，是就业失业数据的产生和报送主体，使用本系统进行数据的填报、修改、查询等操作
省级用户	云南省人力资源和社会保障厅的工作人员，负责对全省企业就业失业数据的管理、审核、汇总和分析等工作
市级用户	云南省各市人力资源和社会保障局的工作人员，负责对本市企业上报的就业失业数据进行审核和初步管理
系统管理员	负责系统的日常维护、用户权限管理、系统监控和安全保障的技术人员
备案上报	企业将其基本信息提交至系统，经过审核后成为系统的正式用户的过程
数据填报	企业用户通过系统界面，按照规定的格式和要求，录入就业失业数据的过程
数据审核	市级和省级用户对企业上报的数据进行检查、验证和确认的过程
数据汇总	系统将多个企业的就业失业数据按照一定规则进行合并和统计的过程
数据分析	利用统计学和数据挖掘等方法，对就业失业数据进行处理和解读，发现其中的规律和趋势的过程
上报时限	系统设定的企业必须完成数据填报的截止时间
调查期	就业失业数据统计的时间单位，通常为一个月
B/S架构	Browser/Server架构，指基于浏览器和服务器的系统架构模式
RESTful API	一种软件架构风格，用于设计网络应用程序的接口，强调简单性、可扩展性和可靠性

10.2 文档修订历史

版本号	修订日期	修订人	修订内容
v1.0	2025-03-05	项目经理	创建文档，完成项目启动阶段计划书
v2.0	2025-03-15	项目经理	更新文档，完成需求分析阶段计划书
v3.0	2025-03-31	项目经理	更新文档，完成系统设计阶段计划书

10.3 参考文献

01. 《项目管理知识体系指南》（PMBOK指南）第6版，项目管理协会（PMI），2017年

02. 《软件工程：实践者的研究方法》第8版，Roger S. Pressman，2014年

03. 《云南省人力资源和社会保障信息化建设规划》，云南省人力资源和社会保障厅，2023年

04. 《企业就业失业数据采集规范》，中华人民共和国人力资源和社会保障部，2024年

05. IEEE 1471-2000，《推荐的软件密集型系统架构实践》，IEEE计算机学会，2000年

06. 《RESTful Web Services》，Leonard Richardson，Sam Ruby，2007年

07. 《数据库系统概念》第7版，Abraham Silberschatz等，2019年

10.4 审批页

角色	姓名	签字	日期
编制人			2025-03-30
审核人			2025-03-31
批准人			2025-03-31