

# 云南省企业就业失业数据采集系统项目计划书 v5.0（系统测试阶段）

版本：v5.0（系统测试阶段）

日期：2025-04-21

## 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。

本系统旨在建立一个高效、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，简化企业数据上报流程，提供强大的数据分析功能，实现信息的及时发布与共享，并保障系统安全稳定运行。

### 1.2 项目目标

系统测试阶段的主要目标是对开发完成的系统进行全面测试，发现并修复系统中的缺陷，确保系统功能完整、性能稳定、安全可靠，为后续的系统部署和验收做好准备。具体目标包括：

- 验证系统是否满足需求规格说明书中的所有功能需求
- 验证系统是否满足性能、安全性、可靠性等非功能需求
- 发现并修复系统中的缺陷
- 确保系统在各种环境下都能正常运行
- 形成完整的系统测试文档

### 1.3 项目范围

系统测试阶段的工作范围包括：

- 制定测试计划
- 设计测试用例
- 搭建测试环境
- 功能测试
- 性能测试
- 安全测试
- 兼容性测试
- 编写测试报告

## 2 系统测试阶段工作总结

### 2.1 测试准备情况

系统测试前的准备工作已全部完成，包括：

- 测试环境搭建：已完成测试服务器的配置和相关软件的安装
- 测试工具准备：已完成功能测试、性能测试、安全测试和兼容性测试等工具的配置
- 测试规范制定：已完成测试规范、测试流程和缺陷管理流程等的制定
- 测试计划制定：已完成详细的测试任务分解和时间安排

### 2.2 测试团队组织

系统测试团队由以下角色组成：

- 测试组长：负责整体测试工作的协调和管理
- 功能测试工程师：负责系统功能测试
- 性能测试工程师：负责系统性能测试
- 安全测试工程师：负责系统安全测试
- 兼容性测试工程师：负责系统兼容性测试
- 自动化测试工程师：负责测试自动化脚本的编写和执行

## 3 系统测试规格说明

### 3.1 测试环境

#### 3.1.1 硬件环境

01. 测试服务器：

- CPU：Intel Xeon E5-2680 v4
- 内存：64GB
- 存储：2TB SSD
- 网络：千兆以太网

02. 测试工作站：

- CPU：Intel Core i7-11700
- 内存：32GB
- 存储：1TB SSD
- 显示器：27英寸 4K

03. 移动设备：

- 智能手机：iPhone 13、Samsung Galaxy S21、小米11
- 平板电脑：iPad Pro、Samsung Galaxy Tab S7

#### 3.1.2 软件环境

01. 操作系统：

- 服务器：CentOS 8.4
- 工作站：Windows 10 专业版
- 移动设备：iOS 15、Android 12

02. 测试工具：

- 功能测试：Selenium 4.1.0、Postman 9.15.2
- 性能测试：JMeter 5.4.3、LoadRunner 2021
- 安全测试：OWASP ZAP 2.11.1、Nessus 10.1.0
- 兼容性测试：BrowserStack 2.0

03. 运行环境：

- Web浏览器：Chrome 99、Firefox 98、Edge 99、Safari 15
- 数据库：OpenGauss 3.0.0
- 应用服务器：Tomcat 9.0.58

### 3.2 测试策略

#### 3.2.1 功能测试

01. 测试方法：黑盒测试、白盒测试相结合
02. 测试范围：系统所有功能模块
03. 测试技术：等价类划分、边界值分析、因果图、决策表、场景测试
04. 测试工具：Selenium、Postman
05. 测试重点：企业用户模块、省级用户模块、市级用户模块、系统接口

#### 3.2.2 性能测试

01. 测试方法：负载测试、压力测试、稳定性测试
02. 测试范围：系统关键功能和接口
03. 测试指标：响应时间、吞吐量、资源利用率、并发用户数
04. 测试工具：JMeter、LoadRunner
05. 测试重点：数据填报功能、数据查询功能、报表生成功能

#### 3.2.3 安全测试

01. 测试方法：漏洞扫描、渗透测试
02. 测试范围：系统接口、认证授权、数据传输、数据存储
03. 测试技术：SQL注入、XSS攻击、CSRF攻击、权限绕过
04. 测试工具：OWASP ZAP、Nessus

05. 测试重点：用户认证、数据安全、接口安全

3.2.4 兼容性测试

- 01. 测试方法：跨浏览器测试、跨设备测试
- 02. 测试范围：系统界面、功能操作
- 03. 测试环境：不同浏览器、不同操作系统、不同移动设备
- 04. 测试工具：BrowserStack
- 05. 测试重点：界面布局、功能操作、响应式设计

3.3 测试用例设计

测试用例设计遵循以下原则：

- 01. 完整性：覆盖所有功能需求和非功能需求
- 02. 有效性：能够发现系统中的缺陷
- 03. 可执行性：测试步骤清晰，易于执行
- 04. 可重复性：测试结果可重复
- 05. 可维护性：测试用例易于维护和更新

测试用例的主要内容包括：

- 01. 测试用例ID
- 02. 测试用例名称
- 03. 测试目的
- 04. 前置条件
- 05. 测试步骤
- 06. 预期结果
- 07. 实际结果
- 08. 测试结果
- 09. 测试人员
- 10. 测试日期

3.4 缺陷管理

缺陷管理流程包括以下步骤：

- 01. 缺陷发现：测试人员在测试过程中发现缺陷
- 02. 缺陷报告：测试人员填写缺陷报告，记录缺陷信息
- 03. 缺陷分配：测试组长将缺陷分配给开发人员
- 04. 缺陷修复：开发人员修复缺陷
- 05. 缺陷验证：测试人员验证缺陷是否修复
- 06. 缺陷关闭：缺陷修复并验证通过后关闭缺陷

缺陷的严重程度分为以下几个等级：

- 01. 致命：系统无法运行或关键功能无法使用
- 02. 严重：主要功能无法正常使用
- 03. 一般：次要功能无法正常使用
- 04. 轻微：界面或文档问题，不影响功能使用

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
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

里程碑	计划完成时间	交付物
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	测试组长
5.2 设计测试用例	2025-04-22	2025-04-23	2	5.1	测试组
5.2.1 功能测试用例设计	2025-04-22	2025-04-22	1	5.1	功能测试工程师
5.2.2 性能测试用例设计	2025-04-22	2025-04-22	1	5.1	性能测试工程师
5.2.3 安全测试用例设计	2025-04-23	2025-04-23	1	5.1	安全测试工程师
5.2.4 兼容性测试用例设计	2025-04-23	2025-04-23	1	5.1	兼容性测试工程师
5.3 搭建测试环境	2025-04-24	2025-04-24	1	5.2	测试组
5.3.1 功能测试环境搭建	2025-04-24	2025-04-24	1	5.2	功能测试工程师
5.3.2 性能测试环境搭建	2025-04-24	2025-04-24	1	5.2	性能测试工程师
5.3.3 安全测试环境搭建	2025-04-24	2025-04-24	1	5.2	安全测试工程师
5.3.4 兼容性测试环境搭建	2025-04-24	2025-04-24	1	5.2	兼容性测试工程师
5.4 功能测试	2025-04-25	2025-04-26	2	5.3	功能测试工程师
5.4.1 企业用户模块测试	2025-04-25	2025-04-25	1	5.3	功能测试工程师
5.4.2 省级用户模块测试	2025-04-25	2025-04-26	2	5.3	功能测试工程师

任务	开始时间	结束时间	持续时间(天)	前置任务	责任人
5.4.3 市级用户模块测试	2025-04-26	2025-04-26	1	5.3	功能测试工程师
5.4.4 系统接口测试	2025-04-26	2025-04-26	1	5.3	功能测试工程师
5.5 性能测试	2025-04-27	2025-04-27	1	5.3	性能测试工程师
5.5.1 负载测试	2025-04-27	2025-04-27	1	5.3	性能测试工程师
5.5.2 压力测试	2025-04-27	2025-04-27	1	5.3	性能测试工程师
5.5.3 稳定性测试	2025-04-27	2025-04-27	1	5.3	性能测试工程师
5.6 安全测试	2025-04-28	2025-04-28	1	5.3	安全测试工程师
5.6.1 漏洞扫描	2025-04-28	2025-04-28	1	5.3	安全测试工程师
5.6.2 渗透测试	2025-04-28	2025-04-28	1	5.3	安全测试工程师
5.7 兼容性测试	2025-04-29	2025-04-29	1	5.3	兼容性测试工程师
5.7.1 跨浏览器测试	2025-04-29	2025-04-29	1	5.3	兼容性测试工程师
5.7.2 跨设备测试	2025-04-29	2025-04-29	1	5.3	兼容性测试工程师
5.8 缺陷修复	2025-04-25	2025-04-29	5	5.3	设计开发组
5.9 编写测试报告	2025-04-30	2025-04-30	1	5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8	测试组长
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	5.9	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
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 系统测试阶段资源计划

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	负责系统测试阶段的整体协调和管理	项目管理、沟通协调、测试管理
测试组长	1	负责测试工作的协调和技术指导	测试策略、测试计划、缺陷管理
功能测试工程师	2	负责系统功能测试	功能测试、测试用例设计、自动化测试
性能测试工程师	1	负责系统性能测试	性能测试、负载测试、压力测试
安全测试工程师	1	负责系统安全测试	安全测试、漏洞扫描、渗透测试
兼容性测试工程师	1	负责系统兼容性测试	兼容性测试、跨浏览器测试、跨设备测试

角色	人数	工作内容	所需技能
开发工程师	2	负责缺陷修复	Java开发、前端开发、数据库编程

## 5.2 设备资源计划

设备名称	数量	用途	配置要求
测试服务器	2	用于系统测试	CPU: Intel Xeon E5-2680 v4 内存: 64GB 存储: 2TB SSD 网络: 千兆以太网
测试工作站	6	用于测试人员日常工作	CPU: Intel Core i7-11700 内存: 32GB 存储: 1TB SSD 显示器: 27英寸 4K
移动设备	6	用于移动端测试	智能手机: iPhone 13、Samsung Galaxy S21、小米11 平板电脑: iPad Pro、Samsung Galaxy Tab S7
网络设备	1	用于网络环境模拟	路由器、交换机、防火墙

## 5.3 软件资源计划

软件名称	数量	用途	版本要求
操作系统	8	测试环境	Windows 10 专业版、CentOS 8.4、iOS 15、Android 12
功能测试工具	3	功能测试	Selenium 4.1.0、Postman 9.15.2
性能测试工具	2	性能测试	JMeter 5.4.3、LoadRunner 2021
安全测试工具	2	安全测试	OWASP ZAP 2.11.1、Nessus 10.1.0
兼容性测试工具	1	兼容性测试	BrowserStack 2.0
缺陷管理工具	1	缺陷管理	JIRA 8.20.5
测试管理工具	1	测试管理	TestRail 7.2
自动化测试框架	1	自动化测试	TestNG 7.5.0

## 6 系统测试阶段风险管理

### 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	测试环境不稳定，影响测试进度	环境风险	中	高	高
R002	测试用例覆盖不全面，遗漏重要缺陷	测试风险	中	高	高
R003	缺陷修复不及时，影响测试进度	进度风险	中	中	中
R004	测试工具使用不熟练，影响测试效率	技术风险	低	中	低
R005	测试数据准备不充分，影响测试结果	测试风险	中	中	中

风险ID	应对策略	具体措施	责任人	监控指标
R001	减轻	1. 提前准备测试环境 2. 定期维护测试环境 3. 建立环境备份机制 4. 制定环境问题应急预案	测试组长	环境可用率、环境恢复时间
R002	减轻	1. 制定详细的测试计划 2. 进行测试用例评审 3. 采用多种测试技术 4. 建立测试覆盖率指标	测试组长	测试用例覆盖率、缺陷发现率





- 02. 性能测试标准：遵循性能测试规范
- 03. 安全测试标准：遵循OWASP安全测试指南
- 04. 兼容性测试标准：遵循兼容性测试规范
- 05. 缺陷管理标准：遵循缺陷管理规范

## 8 系统测试阶段沟通管理

### 8.1 沟通计划

沟通类型	目的	频率	参与者	沟通方式	责任人
测试日例会	讨论测试进展和问题	每日一次	测试组	面对面会议或视频会议	测试组长
缺陷评审会议	评审缺陷，确定优先级和责任人	每日一次	测试组、开发组	面对面会议	测试组长、开发组长
测试周例会	讨论测试周进展和问题	每周一次	测试组、项目经理	面对面会议	项目经理
测试状态报告	报告测试进展情况	每日一次	项目团队、关键干系人	电子邮件	测试组长
测试问题讨论	解决测试中的问题	按需	相关人员	面对面会议或即时通讯	测试组长

### 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. 缺陷管理工具：用于缺陷的记录、分配和跟踪
- 05. 测试管理工具：用于测试用例的管理和测试执行的跟踪

### 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. 报告规范：
  - 测试状态报告应包含测试进展、缺陷统计、风险和问题
  - 测试报告应包含测试概述、测试结果、缺陷分析和建议
- 03. 缺陷报告规范：
  - 缺陷报告应包含缺陷描述、重现步骤、预期结果和实际结果
  - 缺陷应分配优先级和严重程度
  - 缺陷应指定责任人和期望修复时间

## 9 系统测试阶段变更管理

### 9.1 变更管理流程

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

### 9.2 变更控制委员会

系统测试阶段的变更控制委员会负责评审和决策测试变更，成员包括：

- 项目经理（主席）
- 测试组长



- 开发组长
- 质量保证经理
- 用户代表

9.3 变更分类

变更类型	描述	审批权限
一般变更	不影响测试计划和进度的小规模测试变更	测试组长
重要变更	对测试计划或进度有一定影响的测试变更	变更控制委员会
重大变更	对测试计划或进度有重大影响的测试变更	项目发起人

9.4 变更文档

- 01. 测试变更申请单：记录测试变更的基本信息、原因和预期影响
- 02. 测试变更评估报告：记录测试变更的可行性、影响范围和成本评估结果
- 03. 测试变更决策记录：记录测试变更的审批结果和决策理由
- 04. 测试变更实施计划：记录测试变更的实施步骤、责任人和时间安排
- 05. 测试变更验证报告：记录测试变更的验证结果和遗留问题

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
功能测试	验证系统是否按照需求规格说明书中的功能需求正确实现的测试
性能测试	验证系统在不同负载条件下的性能表现的测试，包括负载测试、压力测试和稳定性测试
安全测试	验证系统是否存在安全漏洞和风险的测试，包括漏洞扫描和渗透测试
兼容性测试	验证系统在不同环境下是否能正常运行的测试，包括跨浏览器测试和跨设备测试
测试用例	为特定测试目标而设计的一组测试输入、执行条件和预期结果
缺陷	系统中存在的错误、问题或不符合需求的地方
测试覆盖率	测试用例覆盖系统功能或代码的程度
测试环境	用于执行测试的硬件和软件环境
测试报告	记录测试过程和结果的文档
回归测试	在系统修改后，重新测试以前测试过的功能，确保修改没有引入新的问题

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
v4.0	2025-04-01	项目经理	更新文档，完成系统开发阶段计划书
v5.0	2025-04-21	项目经理	更新文档，完成系统测试阶段计划书

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. 《软件测试基础》第4版，Ron Patton，2019年  
06. 《Web应用负载测试实践》，Ian Molyneaux，2015年  
07. 《Web应用安全权威指南》，Dafydd Stuttard，Marcus Pinto，2018年  
08. 《软件测试与质量保证：理论与实践》，Kshirasagar Naik，Priyadarshi Tripathy，2016年

10.4 审批页

角色	姓名	签字	日期
编制人			2025-04-21
审核人			2025-04-21
批准人			2025-04-21