**3.3 性能需求**

**3.3.1 系统响应时间**

（1）用户登录响应时间：

系统在用户提交登录请求后，至少95%的登录操作应在2秒内完成。对于首次登录或密码错误等异常情况，系统应在1秒内返回提示信息。

1. 页面加载时间：

系统各功能页面的加载时间应控制在2秒以内，包括企业信息页面、数据填报页面、报表管理页面等。

1. 数据查询响应时间：

简单查询：对于基于单一条件（如企业名称、调查期）的查询操作，至少95%的查询操作在2秒内完成。

复杂查询：对于涉及多条件（如地区、行业、数据状态等）的查询操作，系统应在4秒内完成至少95%的查询操作。

（4）数据上报响应时间：

企业用户提交数据上报请求后，系统应在5秒内完成至少95%的数据上报操作，并返回确认信息。

（5）数据导出响应时间：

系统应在用户提交导出请求后，至少95%的导出操作在8秒内完成（数据量小于10万条记录时）。

对于超过10万条记录的导出操作，系统应支持分批导出，并在每次分批导出时提供进度提示。

（6）数据汇总与分析：

实时汇总：系统应在3秒以内完成对全省企业数据的实时汇总操作。

多维分析：对于复杂的多维分析（如按地区、行业、企业性质等维度进行分析），系统应在5秒以内返回分析结果。

（7）图表生成响应时间：

系统生成图表（如饼图、折线图等）的响应时间至少95%应不超过5秒。

（8）系统管理操作响应时间：

用户管理（新增、删除、修改用户）操作应在3秒内完成。

角色管理（新增、删除、修改角色）操作应在3秒内完成。

系统监控数据的实时刷新应在3秒内完成。

**3.3.2 系统并发量**

（1）并发用户数：

系统应支持至少5000个并发用户，包括企业用户、省用户和市用户。在高峰时段，系统需保证至少80%的用户能够同时在线操作，且不影响系统的正常运行。

（2）并发请求处理能力：

系统应能够处理每秒至少1000个并发请求，包括数据查询、数据上报、数据审核等操作。在并发请求达到峰值时，系统响应时间不应超5秒。

**3.3.3 系统吞吐量**

（1）数据上报吞吐量：

系统应支持每分钟处理至少10000条数据上报请求，确保在高峰期（如每月数据上报截止日前）能够高效处理大量企业的数据上报。

1. 数据查询吞吐量：

系统应支持每分钟处理至少10000次数据查询请求，确保在大量用户同时查询时系统仍能保持高效运行。

（3）数据填报与查询：

系统应支持每分钟处理至少10000次数据填报请求，包括就业人数的填报和更新。

（4）报表管理与数据审核：

系统应支持每分钟处理至少5000次报表管理请求，包括数据审核、退回修改和审核通过操作。

每分钟处理至少5000次数据汇总请求，确保省级用户能够及时查看汇总数据。

（5）多维分析与图表分析：

系统应支持每分钟处理至少5000次多维分析请求，包括按地区、行业、企业性质等维度进行分析。

每分钟处理至少5000次图表分析请求，支持使用折线图、饼图等形式展示分析结果。

（6）通知发布与查询：

系统应支持每分钟发布至少5000条通知信息。

系统应支持每分钟处理至少20000次通知查询请求。

（7）系统管理操作

用户管理操作（新增、删除、修改用户）应支持每分钟处理至少10000次请求。

角色管理操作（新增、删除、修改角色）应支持每分钟处理至少10000次请求。

**3.3.4 系统容量**

（1）数据存储容量：

系统应支持至少存储5年的企业就业失业数据，数据量预计为每年1000万条记录。

系统应支持处理多种类型的数据，包括但不限于：

i.企业基本信息（如企业名称、组织机构代码、联系人等）。

ii.就业失业数据（如建档期就业人数、调查期就业人数、就业人数减少原因等）。

iii.统计分析数据（如岗位变动情况、趋势分析数据等）。

系统应具备良好的扩展性，能够根据未来需求增加存储容量。

1. 用户数量支持：

系统应支持至少5万个企业用户、1000个市级用户和100个省级用户的账号管理。

1. 文件存储容量：

系统应支持至少存储100GB的文件（如Excel导出文件、通知附件等），并具备自动清理过期文件的功能。

（4）支持的终端数量：

系统应支持至少10000个终端设备同时访问，包括PC、平板、手机等设备。

系统应支持跨平台访问，确保用户在不同操作系统（如Windows、macOS、Linux、iOS、Android）上都能正常使用系统功能。

**3.3.5 系统稳定性**

（1）系统可用性：

系统应保证99.9%的可用性，全年计划外停机时间不超过8.76小时。

1. 故障恢复时间：

系统在发生故障后，应在30分钟内恢复运行。对于数据丢失的情况，系统应具备数据恢复机制，确保数据丢失不超过1小时。

1. 备份与恢复：

系统应每天自动备份数据，备份数据保留至少30天。系统应支持在1小时内完成数据恢复操作。

**3.3.6 性能测试与优化**

（1）性能测试：

系统上线前，需进行全面的性能测试，包括压力测试、负载测试和稳定性测试。测试应覆盖系统的各个功能模块，确保系统在高并发、大数据量等极端条件下仍能满足性能要求。

（2）性能优化：

根据性能测试结果，对系统进行优化。优化措施包括但不限于数据库索引优化、代码性能优化、服务器资源配置优化等。系统上线后，定期进行性能监控和优化，确保系统性能持续满足用户需求。

**3.4 设计约束**

**3.4.1 地区编码规范**

**3.4.1.1 地区编码遵循标准**

系统应严格遵循《中华人民共和国行政区划代码》（GB/T 2260-2007），确保地区编码的准确性和一致性。每个地区（省、市、县）均应使用唯一的行政区划代码进行标识。该标准为我国行政区划提供了统一的编码规则，具体如下：

省级编码：省级行政区划代码为6位数字，前两位表示省级行政区划，云南为530000）。

地级编码：地级行政区划代码在省级编码基础上扩展，前四位表示地级行政区划（如昆明市为530100）。

县级编码：县级行政区划代码为完整的6位数字，前六位表示县级行政区划（如昆明市五华区为530102）。

**完整地级行政区划编码**：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 昆明市 | 530100 | 楚雄彝族自治州 | 532300 |
| 曲靖市 | 530300 | 红河哈尼族彝族自治州 | 532500 |
| 玉溪市 | 530400 | 文山壮族苗族自治州 | 532600 |
| 保山市 | 530500 | 西双版纳傣族自治州 | 532800 |
| 昭通市 | 530600 | 大理白族自治州 | 532900 |
| 丽江市 | 530700 | 德宏傣族景颇族自治州 | 533100 |
| 普洱市 | 530800 | 怒江傈僳族自治州 | 533300 |
| 临沧市 | 530900 | 迪庆藏族自治州 | 533400 |

**3.4.1.2 地区编码的应用场景**

（1）企业信息录入  
 企业在注册和备案时，需使用地区编码准确标识其所属地区。系统应提供地区编码的下拉菜单或自动填充功能，确保企业在录入信息时能够快速、准确地选择所属行政区划。例如，企业注册地址为云南省昆明市五华区时，系统应自动识别并填充对应的地区编码“530102”。

（2）数据查询与统计  
 系统在进行数据查询、统计和分析时，应基于地区编码进行操作，确保数据的准确性和可追溯性。通过地区编码，系统可以快速定位和筛选特定区域的数据，例如查询昆明市（530100）的企业数量、就业人数等信息，并支持按省、市、县三级进行分层统计。

（3）数据上报与汇总  
 企业在上报数据时，系统应根据地区编码自动分类和汇总数据，确保数据的层次性和完整性。例如，省级用户可以通过地区编码快速汇总全省各市、县的数据，生成全省的就业失业统计报表。同时，地区编码还支持数据的逐级上报，确保各级管理部门能够及时获取准确的数据。

**3.4.2. 技术约束**

**3.4.2.1 数据库设计约束**

（1）数据库类型：系统应采用关系型数据库管理系统（RDBMS），如 MySQL、Oracle 或 SQL Server，确保数据的安全性、完整性和一致性。

（2）数据完整性约束：

主键约束：每个数据表应设置唯一主键，确保数据的唯一性。

外键约束：通过外键约束实现数据表之间的关联关系，确保数据的完整性。

数据类型约束：严格定义数据类型，确保数据的准确性。例如，就业人数应为整数类型，调查期应为日期类型。

1. 数据备份与恢复：系统应具备自动备份功能，每天定时备份数据库。备份数据应存储在安全的外部存储设备中，并定期进行恢复测试，确保备份数据的可用性。

**3.4.2.2 系统架构约束**

（1）分层架构：系统应采用分层架构设计，包括数据层、业务逻辑层和表示层。各层之间应通过接口进行通信，确保系统的可扩展性和可维护性。

（2）模块化设计：系统功能应按照模块化原则进行设计，每个模块负责一个独立的功能。模块之间应通过标准化接口进行交互，降低模块之间的耦合度。

（3）安全性设计：

用户认证与授权：系统应采用基于角色的访问控制（RBAC）机制，根据用户角色分配不同的权限。用户登录时需进行身份认证，确保系统的安全性。

数据加密：敏感数据（如企业信息、用户密码等）应进行加密存储和传输，确保数据的保密性。

系统安全防护：系统应具备防火墙、入侵检测系统（IDS）等安全防护措施，防止外部攻击和数据泄露。

**3.4.3 安全约束**

**3.4.3.1 用户认证与授权**

（1）认证机制：系统应采用基于用户名和密码的认证机制，并支持多因素认证（如短信验证码、邮箱验证码等），增强系统的安全性。

（2）授权机制：系统应采用基于角色的访问控制（RBAC）机制，根据用户角色分配不同的权限。系统预定义多种角色，如企业用户、省用户、市用户等，不同角色对应不同的功能权限。

（3）权限管理：系统应支持动态权限管理，允许管理员根据需要调整用户角色和权限分配。

**3.4.3.2 数据安全**

（1）数据加密：敏感数据（如企业信息、用户密码等）应进行加密存储和传输，确保数据的保密性。数据加密应采用强加密算法，如 AES-256。

（2）数据备份：系统应具备自动备份功能，每天定时备份数据库。备份数据应存储在安全的外部存储设备中，并定期进行恢复测试，确保备份数据的可用性。

（3）数据恢复：系统应支持数据恢复功能，允许管理员在数据丢失或损坏时，快速恢复数据。

**3.4.3.3 系统安全防护**

（1）防火墙：系统应部署防火墙，限制外部访问，只允许授权的 IP 地址和端口访问系统。

（2）入侵检测系统（IDS）：系统应部署入侵检测系统（IDS），实时监控系统流量，检测并阻止潜在的攻击行为。

（3）防病毒软件：系统应部署防病毒软件，定期扫描系统文件，防止病毒和恶意软件的入侵。

**3.4.4 数据接口设计约束**

**3.4.4.1 数据交换格式**

（1）系统应遵循国家统计局和人力资源和社会保障部的数据上报规范，确保上报数据的格式和内容符合国家标准。

（2）数据格式标准：

XML 格式：系统应支持通过 XML 格式进行数据交换。XML文件应遵循统一的 Schema 定义，确保数据的结构化和一致性。

CSV 格式：系统应支持通过 CSV 格式进行数据交换。CSV文件应包含必要的字段，并遵循统一的字段定义和编码规范。

JSON格式：系统应支持通过 JSON 格式进行数据交换。JSON 文件应遵循统一的结构定义，确保数据的结构化和一致性。

**3.4.4.2 数据交换接口**

（1）Web Service 接口：系统应支持通过 SOAP 或 RESTful Web Service 提供数据交换接口。接口应支持以下功能：

数据上报：企业用户可通过接口上报就业失业数据。

数据查询：省用户和市用户可通过接口查询企业数据。

数据汇总：省用户可通过接口汇总企业数据并上报到国家失业监测系统。

（2）文件交换接口：系统应支持通过文件交换的方式进行数据交换。文件交换应支持以下功能：

文件上传：企业用户可通过文件上传功能上报数据。

文件下载：省用户可通过文件下载功能获取汇总数据。

（3）接口标准：系统应遵循 《国家失业监测系统数据交换接口规范》，确保与国家失业监测系统的数据交换顺畅、准确。

**3.4.4.3 数据一致性与校验**

（1）数据一致性：在数据交换过程中，系统应确保数据的一致性。数据上报时，应进行数据校验和格式转换，确保数据符合国家失业监测系统的要求。

（2）数据校验：系统应支持数据校验功能，对上报的数据进行格式、内容和逻辑校验。校验失败的数据应返回错误信息，提示用户进行修正。

**3.4.5 系统兼容性设计约束**

**3.4.5.1 浏览器兼容性**

支持的浏览器：系统应支持主流的浏览器，包括但不限于 Chrome、Firefox、Safari 和 IE 11 及以上版本。

兼容性测试：系统上线前，需进行浏览器兼容性测试，确保系统在不同浏览器下界面保持一致，功能正常运行。

**3.4.5.2 操作系统兼容性**

支持的操作系统：系统应支持主流的服务器操作系统，如 Windows Server、Linux（CentOS、Ubuntu 等）。

兼容性测试：系统上线前，需进行操作系统兼容性测试，确保系统在不同操作系统上能够正常安装和运行。

**3.4.6 系统维护设计约束**

（1）系统升级：系统应支持在线升级，确保在升级过程中不影响用户的正常使用。

（2）日志管理：系统应记录详细的日志信息，包括用户操作日志、系统运行日志和错误日志。日志信息应包含操作时间、操作用户、操作内容等关键信息，便于系统维护和问题排查，能够自动清理过期日志，确保系统日志不会占用过多存储空间。

（3）监控与报警：系统应具备实时监控功能，能够监控服务器的 CPU 使用率、内存使用率、磁盘空间等关键指标。当系统资源使用率达到阈值时，应自动触发报警机制，通知系统管理员。