

# 可行性分析报告

## 1 引言

### 1.1 编写目的

该软件项目可行性研究报告是对项目课题的全面通盘考虑，是项目分析员进行进一步工作的前提，是软件开发人员正确成功开发项目的前提基础，写软件项目可行性研究报告可以使软件开发团体尽可能早地估计研制课题的可行性，可以在定义阶段较早的认识到系统方案的缺陷，就可以少花费几个月甚至几年的时间和精力，也可以节省成千上万元的资金，并且避免了许多专业方面的困难，所以该软件项目可行性研究报告在整个开发过程是非常重要的。

### 1.2 背景

随着信息技术的快速发展和智能化趋势的不断深化，对于更高效地管理和监控系统运行状态，提升运维效率提出了更高的要求。通过调研，市面上的产品很难满足校园师生用户的需求：实验室服务器的可视化运维监控、管理、预警、用户权限管理、远程连接。为此，我们开发了名为“西电云”的智能运维监控系统。

软件名称：“西电云”：智能运维监控系统

项目提出者：

开发者：

用户：西安电子科技大学师生。

### 1.3 项目概述

西电云是一款全新的智能运维监控系统，旨在为西电提供一体化的运维监控平台。该系统能够实时监控学校的 IT 基础设施，包括服务器等关键设备，具备智能运维管理、网络管理业务系统、远程服务器运维管理、可视化

等一系列功能。通过西电云，学校能够轻松高效地进行运维管理，确保系统稳定运行，提升整体运维效率。

## 1.4 文档概述

本文档为此项目的《可行性分析(研究)报告》(FAR)是项目初期策划的结果，它分析了项目的要求、目标和环境；提出了几种可供选择的方案；并从技术、经济和法律各方面进行了可行性分析。可作为项目决策的依据，也可以作为项目建议书、投标书等文件的基础。

## 2 引用文件

计算机软件文档编制规范（GB-T8567-2006）

软件工程导论第五版 张海藩 编著 清华大学出版社出版

## 3 可行性分析的前提

### 3.1 项目的要求

#### 主要功能：

- 运维管理：西电云提供智能化的运维管理工具，能够自动监控和分析 IT 基础设施的状态，发现异常并预警。
- 远程服务器运维管理：支持远程访问和管理服务器，使得运维人员可以不受地理位置限制，随时随地进行服务器的维护和管理工作。
- 可视化：系统提供了直观的可视化界面，使得运维人员能够清晰地了解整个 IT 基础设施的运行状况，便于快速定位和解决问题。

#### 性能：

- 实时监控：系统需要具备实时监控的能力，确保能够及时发现和响应 IT 基础设施的任何变化和异常。
- 高效稳定：系统运行需要稳定可靠，能够长时间高效地处理大量的监控数据和运维任务，保证运维管理的连续性和有效性。

3. 易于操作：系统的操作界面应简洁友好，确保运维人员能够快速上手并有效使用系统进行运维管理工作。

4. 安全性：系统需要具备强大的安全性能，保护 IT 基础设施免受外部攻击和内部威胁，确保数据的安全和隐私。

#### **输出要求：**

1. 报告和警告：系统应能够根据监控数据生成详细的报告，并在检测到问题或异常时及时发出警告，便于运维人员采取相应措施。

2. 数据分析和优化建议：系统应提供数据分析功能，帮助运维人员理解系统运行状况，并根据分析结果提供优化建议，以提升系统性能和稳定性。

3. 操作记录和审计：系统需要记录所有的运维操作，便于进行操作审计和追踪问题源头，确保运维活动的透明性和可追溯性。

#### **输入要求：**

1. 准确性：输入到系统中的数据和信息必须是准确无误的，以确保监控和分析结果的可靠性。

2. 完整性：系统需要接收和处理完整的数据集，包括服务器状态、网络流量、安全日志等，以便进行全面的运维管理。

3. 及时性：运维人员需要及时输入相关的配置更改、系统更新和维护记录，以便系统能够实时反映最新的 IT 基础设施状态。

4. 标准化：输入的数据应遵循一定的标准和格式，以便于系统正确解析和处理，减少因格式不一致导致的错误或误解。数据库中。

#### **验证信息：**

1. 系统验证：西电云系统本身需要具备验证机制，确保输入的数据和信息符合预设的标准和要求，防止无效或错误的数据输入。

2. 用户权限验证：系统应实施严格的用户权限管理，确保只有授权的运维人员才能进行数据输入和系统操作，保障系统的安全性。

3. 数据一致性验证：系统应定期进行数据一致性检查，确保输入的数据与其他系统或数据库中的数据保持一致，避免数据冲突和错误。

4. 安全性验证：对于涉及敏感信息的输入，系统需要进行安全性验证，防止潜在的安全风险和数据泄露。

**完成期限：**2024 年 5 月中旬。

## **3.2 项目的目标**

1. 提升运维效率：通过自动化和智能化的工具，减少人工干预，提高运维工作的效率和响应速度，确保 IT 基础设施的稳定运行。

2. 增强系统稳定性：利用实时监控和预警机制，及时发现并解决潜在的系统问题，预防故障发生，从而提高整体的系统稳定性和可靠性。

3. 保障数据安全：强化系统的安全性，确保关键数据和信息的安全，防止数据泄露和外部攻击，为用户提供一个安全可靠的运维环境。

4. 实现远程管理：支持远程访问和操作，使运维人员能够跨越地理限制，随时随地进行有效的运维管理。

5. 提供可视化界面：构建直观的可视化操作界面，使得复杂的数据和状态信息易于理解，便于运维人员快速做出决策。

6. 支持决策制定：通过收集和分析运维数据，为决策者提供有力的数据支持，帮助制定更加科学合理的运维策略和计划。

7. 确保用户体验：通过稳定高效的运维服务，提升用户满意度，确保教学和科研工作的顺利进行。

8. 持续改进和升级：根据用户反馈和 IT 技术的发展，不断对系统进行优化和升级，保持系统的先进性和竞争力。

### 3.3 项目的环境、条件、假定和限制

本项目可以在任何装有 JDK、node.js 设备上运行。

本项目分为客户端，服务端和 Web 端。

客户端：SpringBoot 3、oshi、SpringQuartz

服务端：SpringBoot 3、SpringSecurity、JSCH、InfluxDB、MySQL、Redis

Web 端：Vue3、ElementUI、Fontawesome、Xterm.js

### 3.4 进行可行性分析的方法

本次可行性研究主要通过调查研究法，对目标用户进行调查访问，了解关键用户对系统的意见与建议。最后在经济与技术等可行性分析下运用加权的方法进行可行性分析。而可行性研究方法主要有：经济可行性、技术可行性、操作可行性与法律可行性等四种研究方法。具体将在下面叙述。

## 4 所建议的系统

### 4.1 对所建议的系统的说明

## 1. IntelliJ IDEA

IntelliJ IDEA 是一款由 JetBrains 开发的强大且智能化的集成开发环境 (IDE)。作为一款专业的 Java 开发工具，IntelliJ IDEA 不仅提供了丰富的功能和工具，而且通过其先进的智能代码编辑器和全面的开发辅助功能，使得开发人员能够更高效地编写、调试和部署各种 Java 应用程序。

## 2. 数据库：

MySQL、InfluxDB、Redis

MySQL 是一款开源的关系型数据库管理系统，广泛应用于各种规模的 Web 应用程序和企业级应用中。它以其稳定性、高性能和可靠性而闻名，支持多种操作系统，并提供了丰富的 SQL 功能和可靠的数据存储。MySQL 具有良好的可扩展性和灵活性，能够满足不同规模和需求的应用场景。

InfluxDB 是一个专为时序数据而设计的开源时序型数据库，被广泛应用于监控、IoT（物联网）、实时分析等领域。InfluxDB 以其高性能、可伸缩性和易用性而备受欢迎，能够快速存储和查询大量的时序数据，并提供了丰富的查询功能和灵活的数据模型，适用于各种时间序列数据的处理和分析需求。

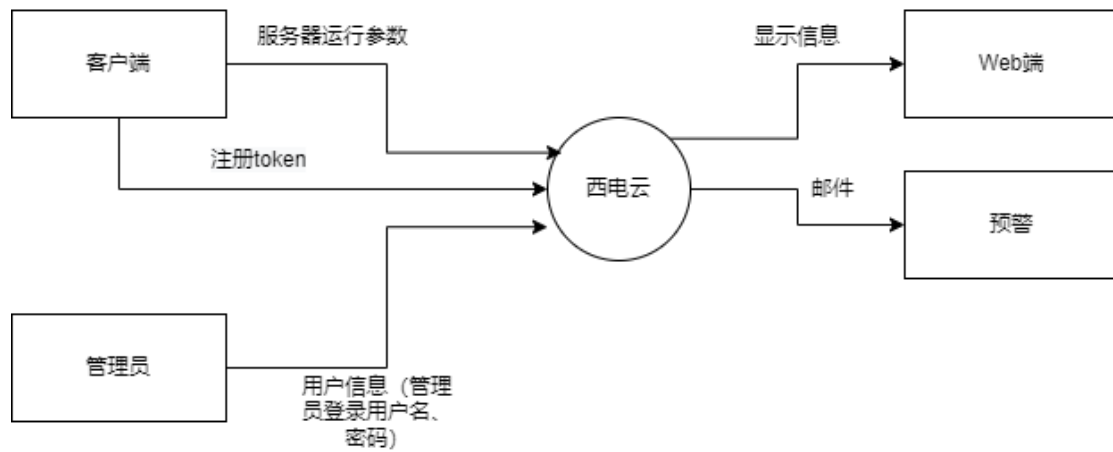
Redis 是一款开源的内存数据库 (In-Memory Database)，也被称为数据结构服务器，广泛应用于缓存、会话管理、消息队列等场景。Redis 以其快速的读写速度、丰富的数据结构和灵活的部署方式而备受欢迎，支持多种数据类型（如字符串、列表、哈希等），并提供了丰富的功能和命令集，使其成为构建高性能、可扩展应用的理想选择。

## 4.2 数据流图和数据字典

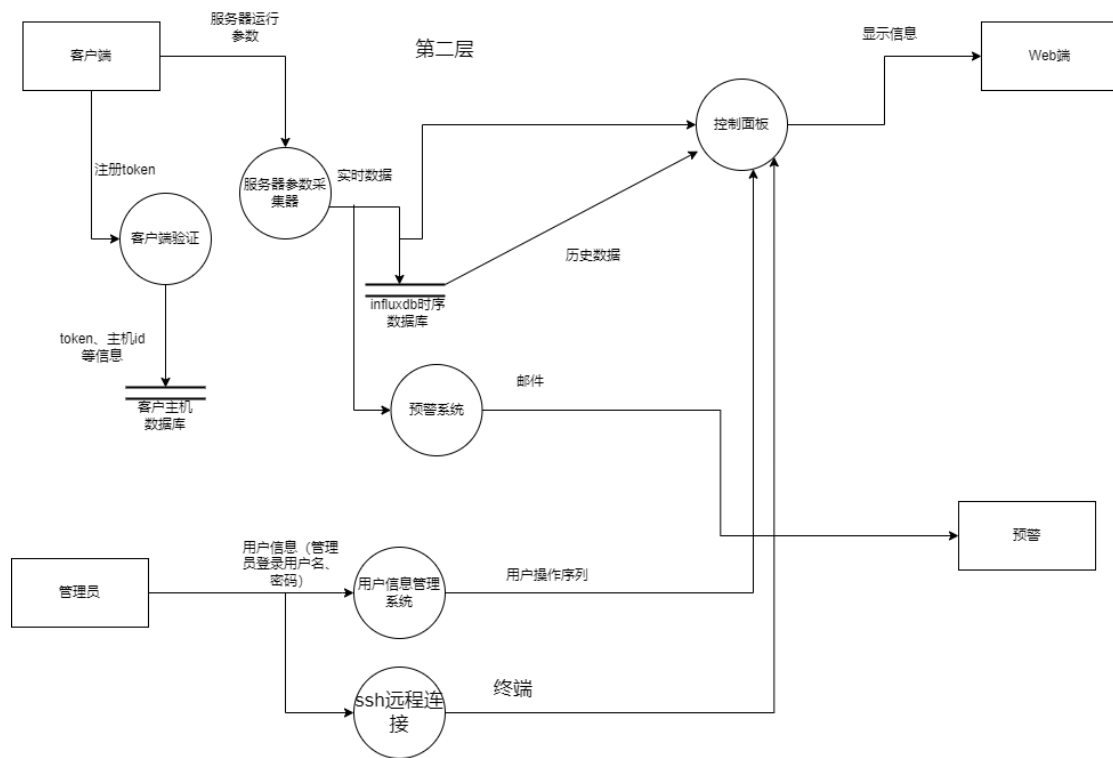
### 4.2.1 数据流图

第一层：

## 第一层

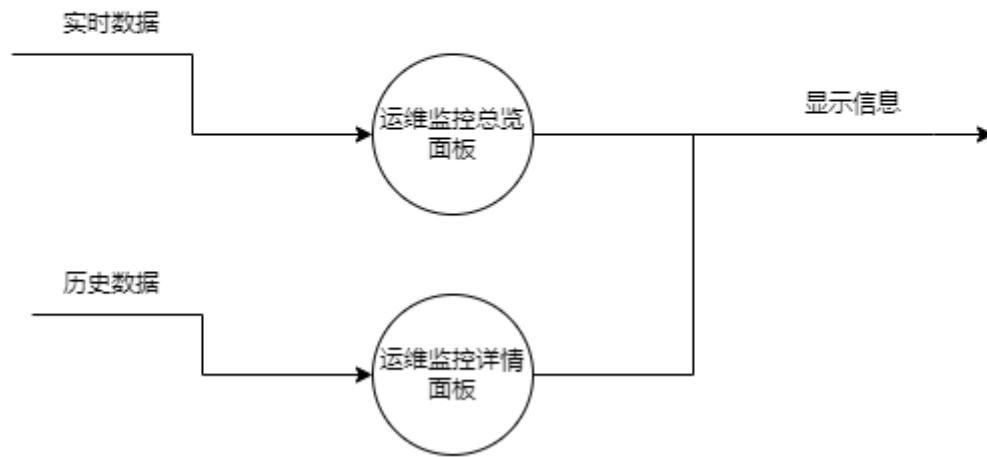


## 第二层:

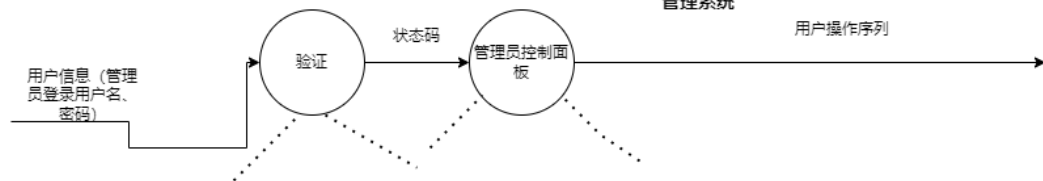


## 第三层:

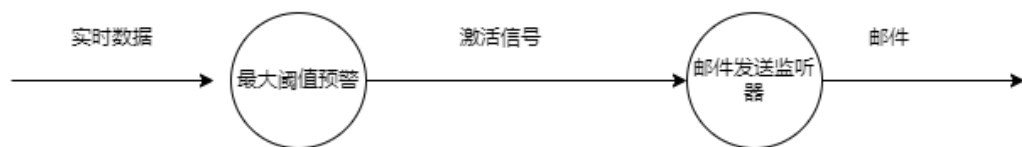
### 第三层 控制面板



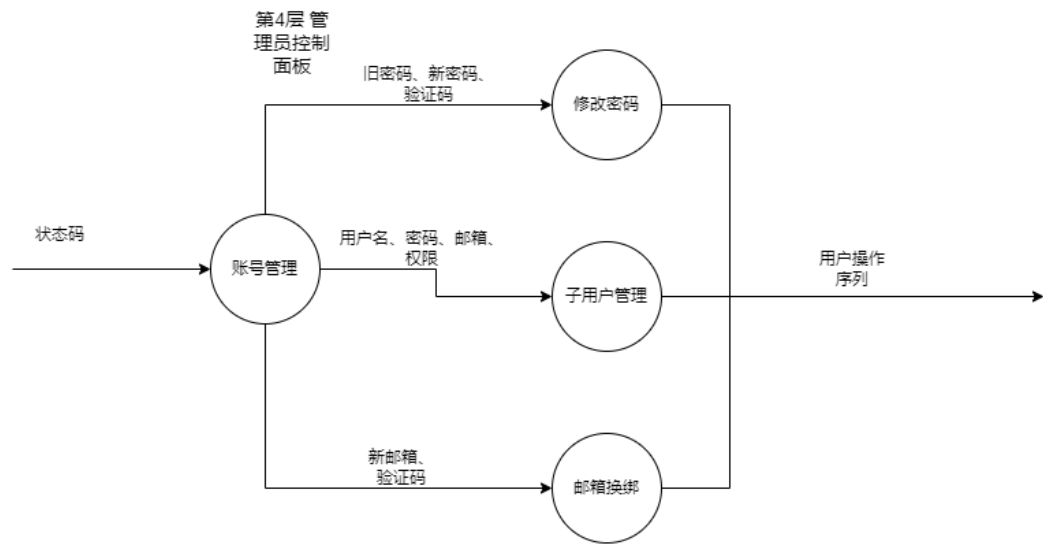
### 第三层 用户信息 管理系统



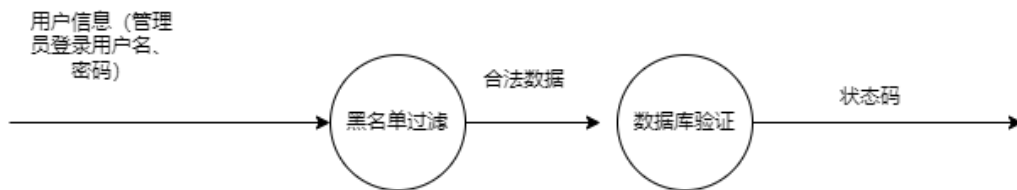
### 第3层 预警系统



第四层：



第4层 验证模块



## 4.2.2 数据字典

### 1. 数据流



1. 服务器运行参数:

- 词条编号: DD069
- 图形元素名称: 服务器运行参数
- 别名/编号: ServerRuntimeParameters
- 分类: 数据流
- 描述: 记录服务器运行时的关键参数, 用于监控服务器性能和状态。
- 定义: 服务器运行参数由服务器名称、服务器编号、启动日期和监控记录组成, 监控记录包括日期、事件摘要、CPU 使用率、内存使用率、磁盘使用率、网络流量、操作和复核。
- 位置: 服务器监控系统中 其他信息: 监控记录的数量最多为 50 条, 反映了服务器在一定时间内的性能变化。

## 2. 管理员账户信息

- **词条编号:** DD095
- **图形元素名称:** 管理员账户信息
- **词条编号:** DD095
- **别名/编号:** AdminAccountInfo
- **分类:** 数据流
- **描述:** 记录管理员在系统中的身份验证信息，确保系统安全。
- **定义:** 管理员账户信息包括管理员用户名和管理员密码，用于登录和访问系统管理界面。
- **位置:** 系统登录和用户身份验证过程中
- **其他信息:** 管理员用户名和密码应符合一定的复杂性要求，以增强账户的安全性。

### 3. 客户端验证信息

- **词条编号:** DD012
- **图形元素名称:** 客户端验证信息
- **别名/编号:** ClientValidationInfo
- **分类:** 数据流
- **描述:** 记录客户端用户的身份验证信息和操作历史，确保客户端与服务器之间的安全通信和操作可追溯性。
- **定义:** 客户端验证信息由客户端用户名、客户端密码、注册 Token、客户端主机 ID 和客户端操作序列组成，用于客户端身份验证和操作记录。
- **位置:** 客户端与服务器的交互过程中 **其他信息:** 客户端验证信息应包含足够的细节以确保安全性和可追溯性

#### 4. 实时数据:

- **词条编号:** DD078
- **图形元素名称:** 实时数据
- **别名/编号:** RealTimeData
- **分类:** 数据流
- **描述:** 记录服务器在实时监控中的性能指标, 用于即时反映服务器的运行状态。
- **定义:** 实时数据由服务器名称、服务器编号、时间戳、CPU 使用率、内存使用率、磁盘使用率、系统负载和其他监控指标组成, 为服务器监控提供即时数据。
- **位置:** 服务器监控系统中, 实时数据采集和展示环节 其他信息: 实时数据的更新频率取决于监控系统的配置, 通常为秒级或毫秒级。

5. **历史数据：**

- **词条编号：** DD042
- **图形元素名称：** 历史数据
- **别名/编号：** HistoricalData
- **分类：** 数据流
- **描述：** 存储服务器在不同时间点的性能指标记录，用于历史分析和趋势预测。
- **定义：** 历史数据由服务器名称、服务器编号和历史记录列表组成，其中历史记录列表包含了服务器在各个时间点的详细性能数据。
- **位置：** 服务器监控系统中，用于存储和查询历史监控数据 **其他信息：** 历史数据的存储周期和详细程度取决于系统的设计和需求。

## 6. 预警信号

- **词条编号:** DD065
- **图形元素名称:** 预警信号
- **别名/编号:** WarningSignal
- **分类:** 数据流
- **描述:** 当服务器运行参数超过预设阈值时，由系统自动生成的预警信息。
- **定义:** 包含预警类型、预警级别、预警时间等关键信息的数据集合，用于及时通知相关人员或系统。
- **位置:** 从实时数据分析到预警系统和邮件发送监听器
- **其他信息:** 预警信号的生成应迅速准确，以便采取相应措施。

## 7. 用户操作序列

- **词条编号:** DD009
- **图形元素名称:** 用户操作序列
- **别名/编号:** UserOperationSequence
- **分类:** 数据流
- **描述:** 记录用户在系统中进行的一系列操作步骤和顺序,反映了用户与系统交互的流程。
- **定义:** 用户操作序列由多个操作步骤组成,每个步骤包括操作标识、操作描述、操作时间、操作结果和后续步骤链接。
- **位置:** 用户与系统的交互过程中
- **其他信息:** 操作序列可能根据用户行为和系统响应动态变化。

## 8. 邮件发送监听器

- **词条编号:** DD016
- **图形元素名称:** 邮件发送监听器
- **别名/编号:** EmailNotificationListener
- **分类:** 处理
- **描述:** 系统组件，用于监听预警信号并自动发送邮件通知给相关人员。
- **定义:** 邮件发送监听器由监听预警信号、生成邮件内容和发送邮件的逻辑组成。
- **位置:** 预警系统与邮件服务器之间
- **其他信息:** 需要配置邮件服务器信息和预警信号的触发条件。



## 9.状态码

- **词条编号:** DD023
- **图形元素名称:** 状态码
- **别名/编号:** StatusCode
- **分类:** 数据元素
- **描述:** 系统对用户操作或系统状态的响应代码,用于指示操作的成功、失败或其他特定状态。
- **定义:** 一个数值或字符串,代表系统响应的状态,通常与状态描述和错误信息一起使用。
- **位置:** 系统处理结果
- **其他信息:** 状态码应具有明确的含义,便于用户和系统管理员理解。

## 10.黑名单过滤

- **词条编号:** DD030
- **图形元素名称:** 黑名单过滤
- **别名/编号:** BlacklistFilter
- **分类:** 处理
- **描述:** 用于识别和过滤非法或恶意的用户信息的系统功能。
- **定义:** 基于预设的过滤规则,对用户信息进行审核并决定是否允许其通过验证。
- **位置:** 用户信息输入与验证模块之间
- **其他信息:** 过滤规则应定期更新以应对新的安全威胁。

## 11. 账号管理信息

- **词条编号:** DD037
- **图形元素名称:** 账号管理信息
- **别名/编号:** AccountManagementInfo
- **分类:** 数据流
- **描述:** 涉及用户账号的创建、修改、权限分配等管理操作的集合。
- **定义:** 从管理员控制面板发出, 包含用户账号管理所需的全部信息。
- **位置:** 管理员控制面板到用户信息管理系统
- **其他信息:** 需要确保信息的安全性和准确性。

## 12. 邮箱换绑信息

- **词条编号:** DD045
- **图形元素名称:** 邮箱换绑信息
- **别名/编号:** EmailChangeBindingInfo
- **分类:** 数据流
- **描述:** 用户更换绑定邮箱的操作信息, 包括用户请求的旧邮箱地址、新邮箱地址和验证过程所需的验证码。
- **定义:** 用户为了更新其账户绑定的邮箱地址而提交的一系列信息。
- **位置:** 从用户请求到用户信息管理系统
- **其他信息:** 确保换绑过程的安全性, 防止未经授权的邮箱更换。

### 13. 修改密码信息

- **词条编号:** DD052
- **图形元素名称:** 修改密码信息
- **别名/编号:** PasswordChangeInfo
- **分类:** 数据流
- **描述:** 用户发起的账户密码修改操作信息，用于更新用户账户的密码。
- **定义:** 包含旧密码验证、新密码设置及验证码确认的数据集合。
- **位置:** 从用户请求到管理员控制面板
- **其他信息:** 修改过程需确保安全性，防止密码泄露或未经授权的修改。

#### 14. 合法数据

- **词条编号:** DD059
- **图形元素名称:** 合法数据
- **别名/编号:** LegitimateData
- **分类:** 数据流
- **描述:** 经过系统验证确认为合法有效的用户信息或操作数据,可作为系统处理和存储的依据。
- **定义:** 用户输入或系统生成并经过验证的数据,符合系统规定的合法性和有效性标准。
- **位置:** 从用户输入和系统生成到验证模块和用户信息管理系统
- **其他信息:** 合法数据的确认是系统安全性和可靠性的重要组成部分。

### 3. 数据存储

#### 1 用户账户信息 (db\_account)

- 名字：用户账户信息
- 别名：无
- 描述：存储系统中用户账户的基本信息，包括用户名、邮箱、密码、角色等。
- 定义：用户账户信息 = 用户名 + 邮箱 + 密码 + 角色 + 客户端信息 + 注册时间
- 位置：数据库
- 用户名 (username) = 255{字符}255
- 邮箱 (email) = 255{字符}255 (唯一)
- 密码 (password) = 255{字符}255 (加密存储)
- 角色 (role) = 255{字符}255
- 客户端信息 (clients) = JSON (包含客户端 ID 的数组)
- 注册时间 (register\_time) = DATETIME (日期时间)

#### 2. 客户端信息 (db\_client)

- 名字：客户端信息
- 别名：无
- 描述：记录每个客户端的基本信息，如名称、令牌、位置等。
- 定义：客户端信息 = 名称 + 令牌 + 位置 + 节点 + 注册时间
- 位置：数据库
- 名称 (name) = 255{字符}255
- 令牌 (token) = 255{字符}255
- 位置 (location) = 255{字符}255
- 节点 (node) = 255{字符}255
- 注册时间 (register\_time) = DATETIME (日期时间)

### 3. 客户端详细信息 (db\_client\_detail)

- 名字：客户端详细信息
- 别名：无
- 描述：详细记录客户端的硬件配置和网络信息，如操作系统、CPU、内存等。
- 定义：客户端详细信息 = 操作系统架构 + 操作系统名称 + 操作系统版本 + 操作系统位数 + CPU 名称 + CPU 核心数 + 内存大小 + 硬盘大小 + IP 地址
- 位置：数据库
- 操作系统架构 (os\_arch) = 255{字符}255
- 操作系统名称 (os\_name) = 255{字符}255
- 操作系统版本 (os\_version) = 255{字符}255
- 操作系统位数 (os\_bit) = INT (11 位数字)
- CPU 名称 (cpu\_name) = 255{字符}255
- CPU 核心数 (cpu\_core) = INT (11 位数字)
- 内存大小 (memory) = DOUBLE (浮点数)

### 4. 客户端 SSH 信息 (db\_client\_ssh)

- 名字：客户端 SSH 信息
- 别名：无
- 描述：存储客户端的 SSH 连接信息，包括端口、用户名和密码。
- 定义：客户端 SSH 信息 = 端口 + SSH 用户名 + SSH 密码
- 位置：数据库
- 端口 (port) = INT (11 位数字)
- SSH 用户名 (username) = 255{字符}255
- SSH 密码 (password) = 255{字符}255 (加密存储)

## 4.4 影响(或要求)

### 4.4.1 设备

服务器(linux、windows)

### 4.4.2 软件

Web 端

### 4.4.3 运行

服务器提供运行资源。

### 4.4.4 开发

#### 1. IntelliJ IDEA

**IntelliJ IDEA** 是一款由 **JetBrains** 开发的强大且智能化的集成开发环境 (IDE)。作为一款专业的 **Java** 开发工具，**IntelliJ IDEA** 不仅提供了丰富的功能和工具，而且通过其先进的智能代码编辑器和全面的开发辅助功能，使得开发人员能够更高效地编写、调试和部署各种 **Java** 应用程序。

#### 2. 数据库：

MySQL、InfluxDB、Redis

**MySQL** 是一款开源的关系型数据库管理系统，广泛应用于各种规模的 **Web** 应用程序和企业级应用中。它以其稳定性、高性能和可靠性而闻名，支持多种操作系统，并提供了丰富的 **SQL** 功能和可靠的数据存储。**MySQL** 具有良好的可扩展性和灵活性，能够满足不同规模和需求的应用场景。

**InfluxDB** 是一个专为时序数据而设计的开源时序型数据库，被广泛应用于监控、**IoT**（物联网）、实时分析等领域。**InfluxDB** 以其高性能、可伸缩性和易用性而备受欢迎，能够快速存储和查询大量的时序数据，并提供了丰富的查询功能和灵活的数据模型，适用于各种时间序列数据的处理和分析需求。

**Redis** 是一款开源的内存数据库（**In-Memory Database**），也被称为数据结构服务器，广泛应用于缓存、会话管理、消息队列等场景。**Redis** 以其快速的读写速度、丰富的数据结构和灵活的部署方式而备受欢迎，支持多种数据类型（如字符串、列表、哈希等），并提供了丰富的功能和命令集，使其成为构建高性能、可扩展应用的理想选择。

### 4.4.5 环境

Linux、windows 操作系统

### 4.4.6 经费

此项目为软件工程大作业，从经济效益来看，软件的开发成本不大。所以系统开发，运行所需的费用是比较低的。

## 4.5 局限性

由于本开发小组第一次做比较正规的开发，没有实战经验，可能有一些问题考虑的不是太全面，难免会有遗漏的地方。

## 5 经济可行性(成本——效益分析)

### 5.1 成本

#### 5.1.1 硬件设备支出

本系统使用 1 台计算机与 1 台服务器，共需 4090 元。

#### 5.1.2 系统开发人员支出

程序员：10 元\*4 小时\*1.2 \*50 天\*3 人，共需 7200 元。

产品经理：10 元\*4 小时\*1.4\*20 天\*1 人，共需 1120 元。

美工设计师：10 元\*4 小时\*1.0\*10 天\*1 人，共需 400 元。

测试人员：10 元\*4 小时\*0.8\*10 天\*1 人，共需 320 元。

#### 5.1.3 非一次性支出

设备的更新和维护费用：200 元/年

软件更新和维护作用：100 元/年

其他经常性支出：100 元/年

### 5.2 效益

#### 5.2.1 收益

收入是学到的知识，我们基于自身兴趣爱好，把理论应用于实践，增长了我们的项目实践经验，收益无穷。除此，后期也能邀请广告商在软件中投放广告，获取收益。



### 5.2.2 收益/投资比

从经济效益来看，软件的开发成本不大。系统开发，运行所需的费用是比较低的。

而在收益上，除了后期广告商投放广告的收益与我们自身经验的增长之外，我们更期待能给同学们在校园 IT 基础设施使用上带来便利，节约一些不必要的时间浪费。总体来看，收益是远大于成本的。

## 6 技术可行性(技术风险评价)

我们的组员，都是计算机专业的，学过多种编程语言，且经过一年多专业方面学习，拥有一定的经验和扎实的基础，估计利用现有技术条件应完全可以达成该系统的功能要求，同时，考虑给予的开发时间也较为充裕，预计能够在规定的期限内，顺利完成任务。因此，在技术上是可行的。

## 7 法律可行性

本系统作为软件工程这门课程的课程设计，开发这个系统，完全由我们小组人员独立合作完成，没有挪用别人的成果，不存在侵害专利权，版权问题。也没有签订任何合同，不存在合同责任；所用的东西都是自己的或公共的正版软件，完全遵守中华人民共和国网络使用法，即法律上是可行的。

## 8 用户使用可行性

从用户单位的行政管理和工作制度等方面来看，是完全可以使用本软件系统的。使用本系统的人员主要可分为两类：一为西电学生，二为西电老师。用户的素质较高同时也都具有一定的计算机应用基础，且此软件的操作方法简单，定位在界面友好、操作方便、功能齐全的原则上，保证能够满足绝大多数用户的使用。所以说本系统在用户使用可行性上是没有问题的。

## 9 其他与项目有关的问题

项目前期以实现主要功能与平台搭建为主，为用户提供一个简单易用的浏览界面、运维监控信息处理引擎。后期根据需求，将不断完善页面设计、扩展

软件系统功能及后台数据库管理，尽量设计成操作简单、界面清晰的系统。