

**基于spark技术的气温预测分析系统设计与实现**

**需求分析文档**

组长：王磊

组员： 吴介豪 宋廷泽 杨翔越 余福

目录

[1. 引言 2](#_Toc42674059)

[1) 编写目的 2](#_Toc42674060)

[2) 项目背景 2](#_Toc42674061)

[2. 概要设计 2](#_Toc42674062)

[1）功能描述 2](#_Toc42674063)

[2）运行环境 2](#_Toc42674064)

[3）性能需求 2](#_Toc42674065)

[3. 功能需求 3](#_Toc42674066)

[1）功能划分 3](#_Toc42674067)

[2）功能描述 3](#_Toc42674068)

[4. 运行需求 4](#_Toc42674069)

[1）用户界面 4](#_Toc42674070)

[5. 其他需求 4](#_Toc42674071)

# 引言

本报告用于指导软件开发者开发天气预测系统软件项目的过程，通过规范软件项目小组的开发过程达到提高软件质量。开发者应根据本报告进行软件开发和编制软件开发文档。

## 编写目的

本报告的编写目的在于明确软件需求、安排项目进度及项目规划、并为后续的开发环节和测试环节提供可靠的依据。在进行具体软件开发时，开发者可根据实际情况做出调整，但文档中约定的内容必须描述清楚。

## 项目背景

* 项目名称：基于spark技术的气温预测分析系统设计与实现
* 开发语言与工具：Python Java ,Pycharm Eclipse Spark JavaScript 虚拟机
* 开发者：王磊 吴介豪 宋廷泽 杨翔越 余福
* 面向用户：全体用户

# 概要设计

## 1）功能描述

## 本项目使用Pycharm、Eclipse、Spark、MySQL等开发工具，运用SpringMVC、Flask、Mybatis、jQuery等框架，为用户提供所选城市的精准天气预测。通过运用ARIMA模型大量分析已收集数据给出精准的一周内天气预测曲线。同时拥有用户管理系统，可完成用户的增删改查。

## 2）运行环境

操作系统：Microsoft Windows 10

数据库：MySQL

## 3）性能需求

1. 必须实现界面的显示与刷新，数据处理与转换等实时性任务。

2. 功能指标上看，需要具备基本的多媒体功能，满足系统控制，输出和功能扩展。

3. 根据系统功能的要求，操作系统提供良好的图形显示和刷新能力。

4. 软件为轻量级应用，对内存开销、存储容量的要求较低。

# 功能需求

## 1）功能划分

1. 用户登录

2. 用户注册

3. 修改密码和用户名

4. 修改部门和角色信息

5. 形成未来七天的天气数据形成走势图

## 2）功能描述

1. 用户注册： 通过网页主界面的添加来添加用户

2. 用户登录：用户输入账号和密码后，即跳转进入网页主界面。

3. 修改密码和用户名：在网页主界面中通过点击修改进行密码和用户名的修改

4. 修改部门和角色信息：在网页中实现对部门和角色信息的修改。

5. 形成未来七天的天气数据形成走势图：通过对地区的选择和日期的选择，后端控制器接收日期和地点，并通过socket连接到python程序读取已经保存的.csv文件，并将天气预测数据传输到java后端，并传送到前端通过echart显示，来形成未来七天的天气数据形成走势图。

# 运行需求

1. 后端数据采集：采集某一地点历年的同期数据。

2. 后端数据清洗：对所采集数据进行数据清洗，生成.csv文件

3. 时间序列预测分析：利用ARIMA模型对非平稳数据进行处理，转换为平稳时间序列。

4. 处理时间序列以预测：选择AR（自回归模型）、MA（滑动平均模型）、ARMA（自回归滑动平均模型）中的合适模型对时间序列进行处理，得到预测结果。

5.配置相应的运行环境，如开发时，我们配置了Eclipse的Tomcat SpringMVC echarts.js等插件。

# 其他需求

1. 安全性：用户的账户和密码应使用MD5加密措施，保证数据安全。

2. 可维护性：软件后期根据用户反映和需求进行进一步的维护。