草莓种植AI系统

需

求

设

计

|  |  |
| --- | --- |
| **项目名称** | 草莓种植智能系统 |
| **文档撰写** | HelloWorld团队 |
| **建立日期** | 2023年5月10日 |

**目录**

[1. 前言 4](#_Toc30850)

[1.1 编写目的 4](#_Toc3661)

[1.2 定义、首字母缩写词和缩略语 4](#_Toc21606)

[1.3 参考资料 4](#_Toc14047)

[2. 项目概述 5](#_Toc20374)

[2.1 项目背景及目标 5](#_Toc27069)

[2.2 运行环境 5](#_Toc16468)

[2.3 功能总览 6](#_Toc6042)

[2.3.1 识别虫害模块 6](#_Toc25115)

[2.3.2 ChatGPT智能问答模块 6](#_Toc11596)

[2.3.3 LSTM展示价格预测模块 6](#_Toc14470)

[2.3.4 天气展示模块 6](#_Toc18850)

[2.3.5 全国草莓物价展示模块 6](#_Toc21087)

[2.3.6 土壤的科学治理展示 7](#_Toc18086)

[3. 智能种植系统功能说明 7](#_Toc13897)

[3.1 草莓种植AI系统首页 7](#_Toc23081)

[3.1.1 首页界面 7](#_Toc19876)

[3.1.2 功能描述 8](#_Toc28562)

[3.2 登录页面 8](#_Toc1943)

[3.2.1 功能界面 8](#_Toc11591)

[3.2.2 功能描述 9](#_Toc32104)

[3.3 注册页面 10](#_Toc27172)

[3.3.1 功能界面 10](#_Toc27268)

[3.3.2 功能描述 10](#_Toc15322)

[3.4 商品详情 11](#_Toc7658)

[3.4.1 功能界面 11](#_Toc19764)

[3.4.2 功能描述 11](#_Toc30681)

[3.5 视觉识别界面 12](#_Toc25488)

[3.5.1 功能界面 12](#_Toc24041)

[3.5.2 功能描述 13](#_Toc29967)

[3.6 ChatGPT问答界面 14](#_Toc8446)

[3.6.1 功能界面 14](#_Toc32066)

[3.6.2 功能描述 15](#_Toc27567)

[3.7 LSTM价格预测界面 16](#_Toc27755)

[3.7.1 功能界面 16](#_Toc17693)

[3.7.2 功能描述 16](#_Toc11652)

[3.8 气象界面 17](#_Toc21326)

[3.8.1 功能界面 17](#_Toc24993)

[3.8.2 功能描述 17](#_Toc8580)

[3.9 土壤决策树界面 18](#_Toc9082)

[3.9.1 功能界面 18](#_Toc4650)

[3.9.2 功能描述 19](#_Toc31766)

[3.10 全国价格查看 20](#_Toc8523)

[3.10.1 功能界面 20](#_Toc14829)

[3.10.2 功能描述 20](#_Toc951)

[4. 非功能性需求 21](#_Toc9722)

[4.1 浏览器兼容性管理 21](#_Toc20535)

[4.2 性能要求 21](#_Toc11933)

# 前言

草莓种植AI系统是一个帮助农户科学治理的智能平台，我组基于YOLOV8对每个草莓的成熟度及病虫害信息进行分析预测，识别草莓常见病理并使用ChatGPT问答系统解决农户的问题，分析当前产品价格预测。基于LSTM对作物价格走势进行预测，用到echarts提供给农户更为全面的气象播报、土壤情况盐碱性的分析治理。以及展示了全国草莓均价的展示。

## 编写目的

本文档是针对“草莓种植AI系统”的软件需求分析报告。

编写本文档的目的是为了能够详细、清晰的描述“草莓种植AI系统”的需求，并在此文档基础上便于系统设计人员进行系统设计；该文档作为开发人员开发和编写测试用例的依据；同时也是作为系统后期维护时的重要参考文档。

阅读此文档的读者可以是：本系统的用户方负责人、本系统的开发方项目经理、系统架构师、系统分析员、程序员、测试人员以及相关的主要技术人员

## 定义、首字母缩写词和缩略语

* B/S：即浏览器/服务器结构，基于浏览器的使用

## 参考资料

国家标准GB/T 9385-1988《计算机软件需求说明编制指南》

# 项目概述

## 项目背景及目标

随着乡村振兴的持续发展，农业生产面临着越来越多的挑战。传统的农业生产模式不再能够满足人们对食品安全和质量的要求。同时，不同地区的自然环境、土壤质量和气候条件也对农业生产产生了不同的影响，农民需要更精准、智能的生产管理系统来提高农作物的产量和质量。

为了满足这些需求，草莓种植智能系统应运而生。该系统基于物联网、人工智能等先进技术，对草莓种植过程中的多种因素进行监测和分析，从而实现智能化的生产管理和预测。系统通过对草莓的成熟度和病虫害信息进行分析预测，及时发现病虫害，提高草莓的产量和质量；使用ChatGPT问答系统解决农户的问题，帮助农民解决实际生产问题；基于LSTM对作物价格走势进行预测，帮助农民做出更明智的销售决策；利用echarts提供给农户更为全面的气象播报、土壤情况盐碱性的分析治理，使农民更好地了解农作物生长环境，提高农作物的产量和品质。同时，系统还能够展示全国草莓均价的展示，帮助农民了解市场行情，更好地规划生产和销售策略。该系统能够有效地提高草莓的产量和质量，降低生产成本，推动农业生产的可持续发展。

## 运行环境

客户端：

Browser/Server

编译器：

Pycharm

python环境需求：

详见requirments.txt

数据库：

Mysql

框架：

Django

## 功能总览

### 识别虫害模块

用户可以选择图片进行上传检测病虫害信息，并展示虫害种类，置信度等信息

用户可以选择使用摄像头进行检测

### ChatGPT智能问答模块

基于chatgpt用户可以在对话框中进行询问虫害的治理措施，预防手段等

### LSTM展示价格预测模块

根据数据库的价格数据，可以将其展示在前端并导入LSTM模型进行预测分析

### 天气展示模块

通过echarts展示当地天气，不限于最高最低温，我们提供了跨度30天的天气数据，以及更多元的天气信息呈现

### 全国草莓物价展示模块

根据后台数据使用echarts将后台均价数据通过中国地图的形式进行展示

### 土壤的科学治理展示

使用机器学习中决策树模型，对不同土壤中钾、磷、氮元素的含量分析事宜种植什么品种的作物，展示如ph,降雨量等信息对不同作物的影响

# 智能种植系统功能说明

## 草莓种植AI系统首页

### 首页界面



图3-1-1

### 功能描述

|  |  |
| --- | --- |
| 功能描述 | * + 用户可以下滑进入功能页面   + 在顶部可以选择超链接进行跳转至：主页、登出、联系我们、以及项目的gitee地址等 |
| 行为者 | 用户 |
| 异常消息 | |
| 无 |  |

## 登录页面

### 功能界面



图3-2-1

### 功能描述

|  |  |
| --- | --- |
| 功能描述 | * 用户进入登录页面时，账户输入框内提示字段“你的账号”、“密码”。 * 用户进入登录页面时，密码输入框内提示字段“请输入密码”。 * 用户点击注册按钮，即可跳转到注册界面进行用户注册。 * 用户输入账号、密码，点击登录，验证正确后登录。 * 登陆后保留cookie，方便用户下次直接进入。 * 登录失败，参见下列异常消息。 |
| 行为者 | 用户 |
| 异常消息 | |
| 账号为空 | 账号不能为空 |
| 密码为空 | 密码不能为空 |
| 账户错误 | 账号填写错误 |
| 密码错误 | 密码填写错误 |

## 注册页面

### 功能界面

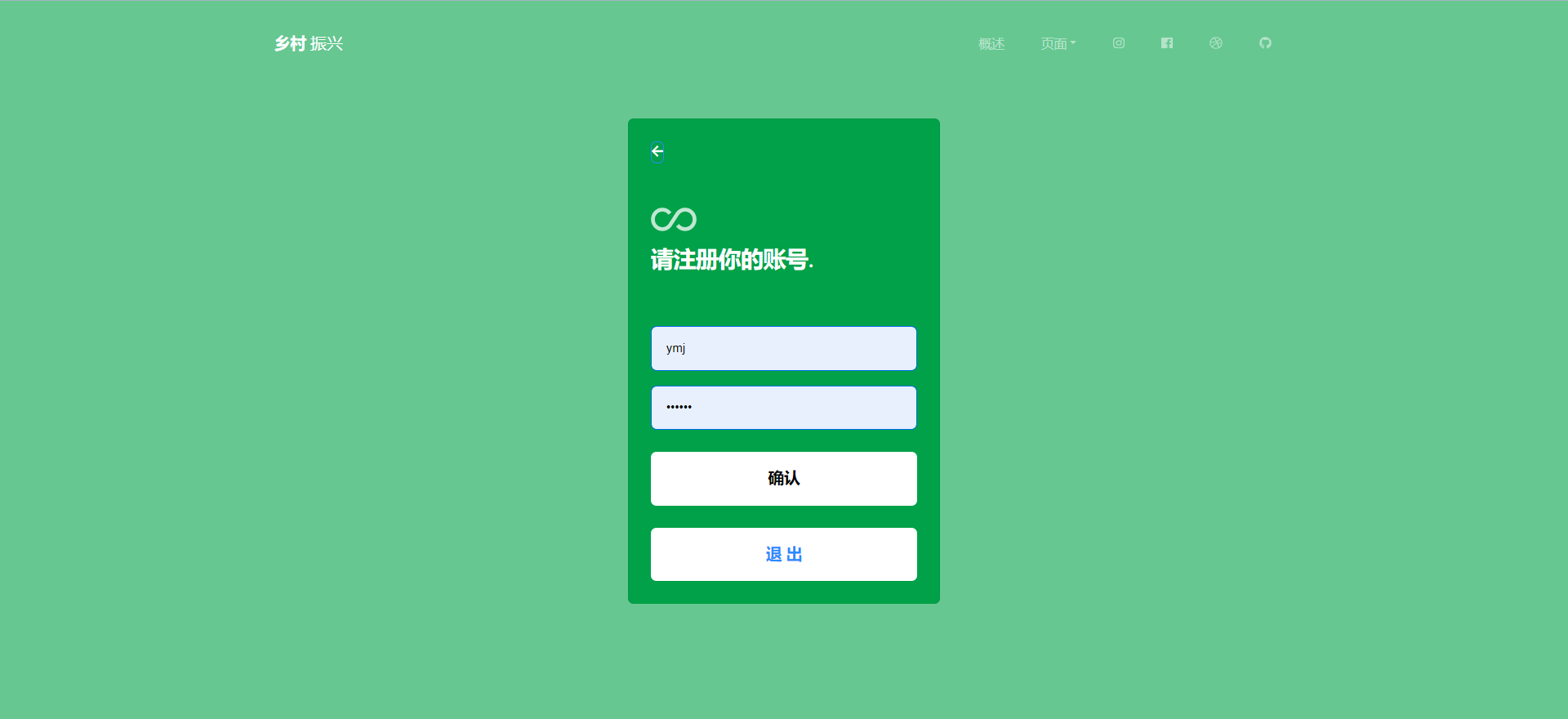


图3-3-1

### 功能描述

|  |  |
| --- | --- |
| 功能描述 | * 用户进入注册页面，填写账号密码。 * 填写完后点击确定，即可创建用户 * 当用户账号操作中止，可以点击退出 |
| 行为者 | 用户 |
| 异常消息 | |
| 账号为空 | 弹框提示手机号为空，不能注册 |
| 密码为空 | 弹框提示密码为空，不能注册 |

## 商品详情

### 功能界面

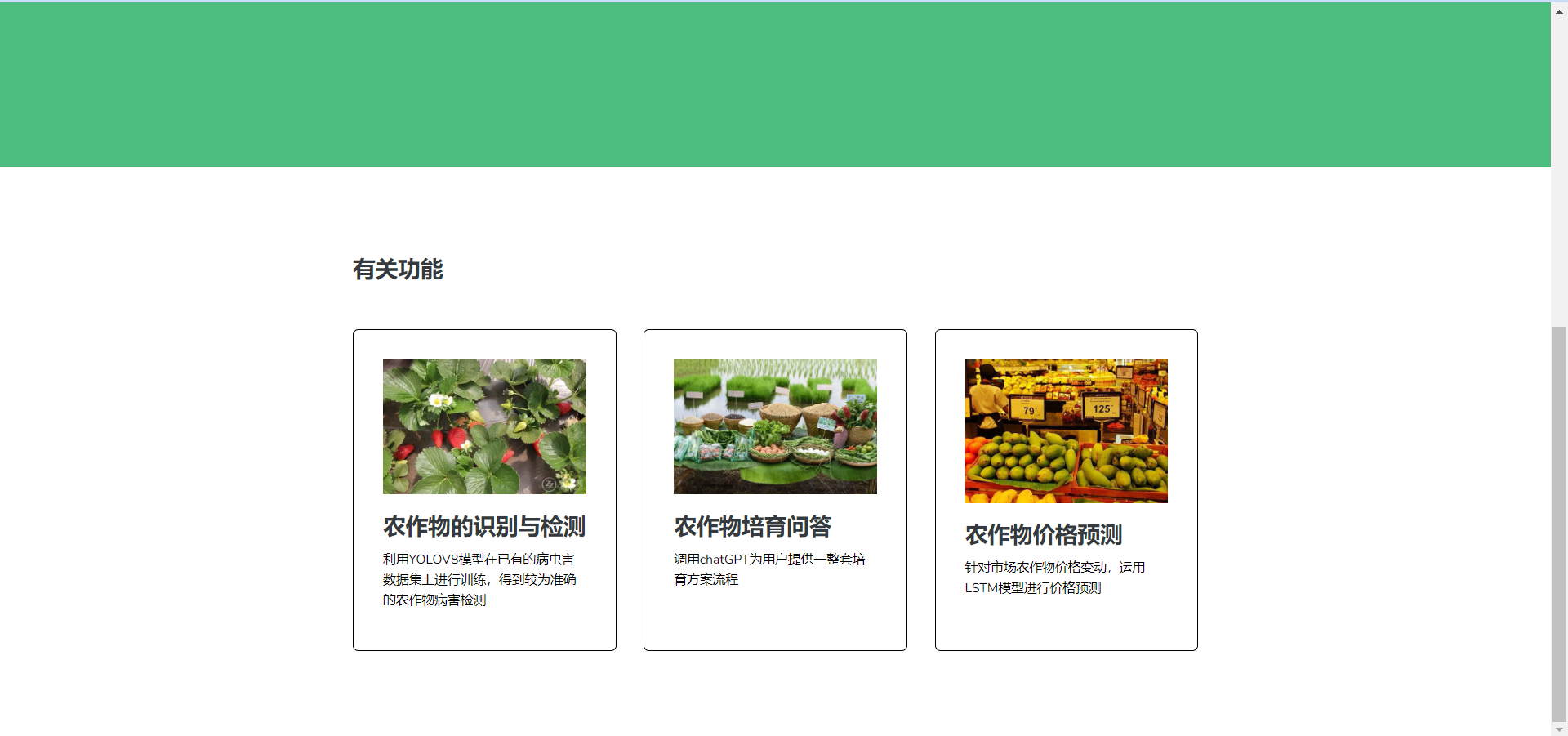


图3-4-1

### 功能描述

|  |  |
| --- | --- |
| 功能描述 | * 用户点击想进入的功能面板 |
| 行为者 | 用户 |
| 异常消息 | |
| 无 |  |

## 视觉识别界面

### 功能界面

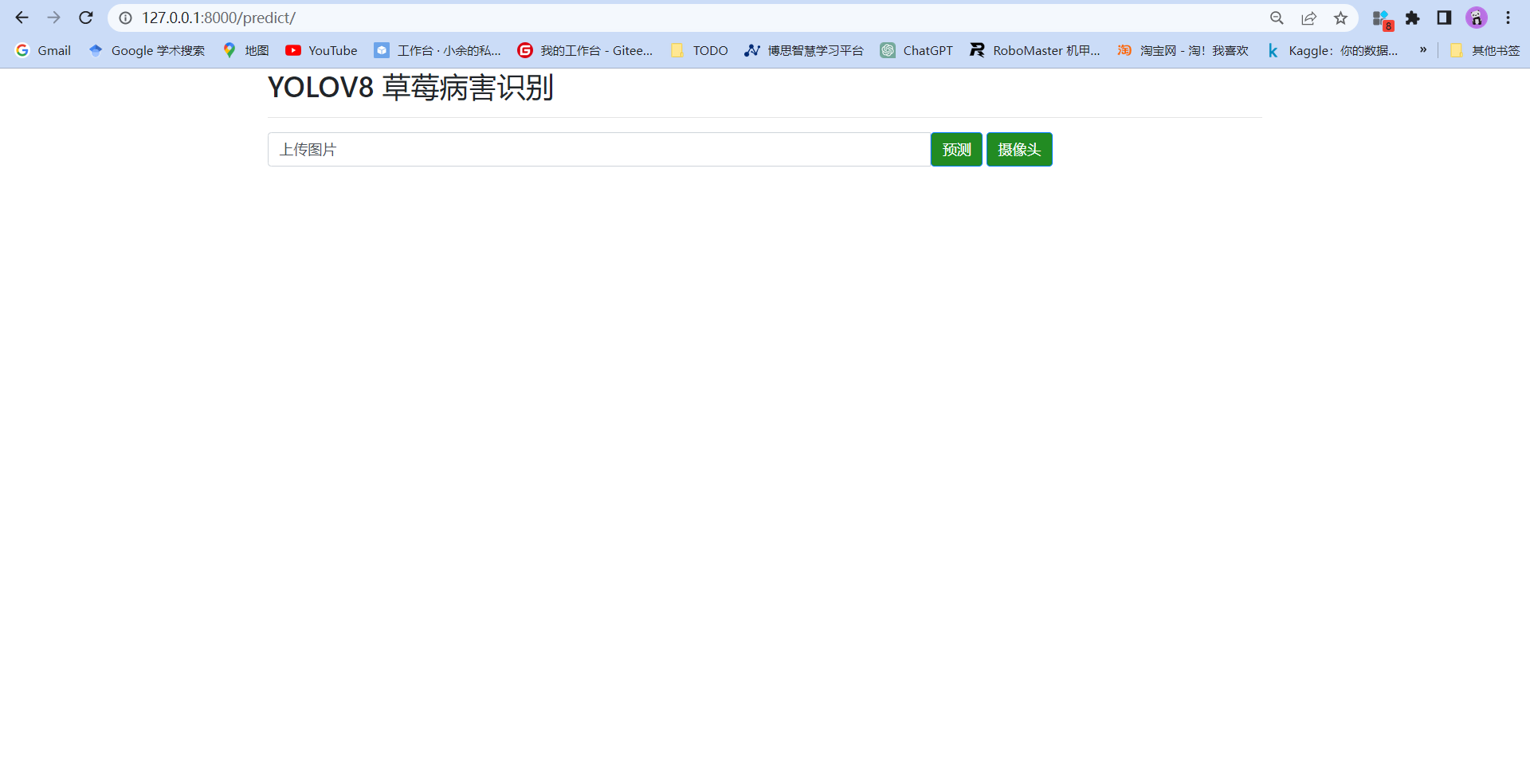


图3-5-1



图3-5-2

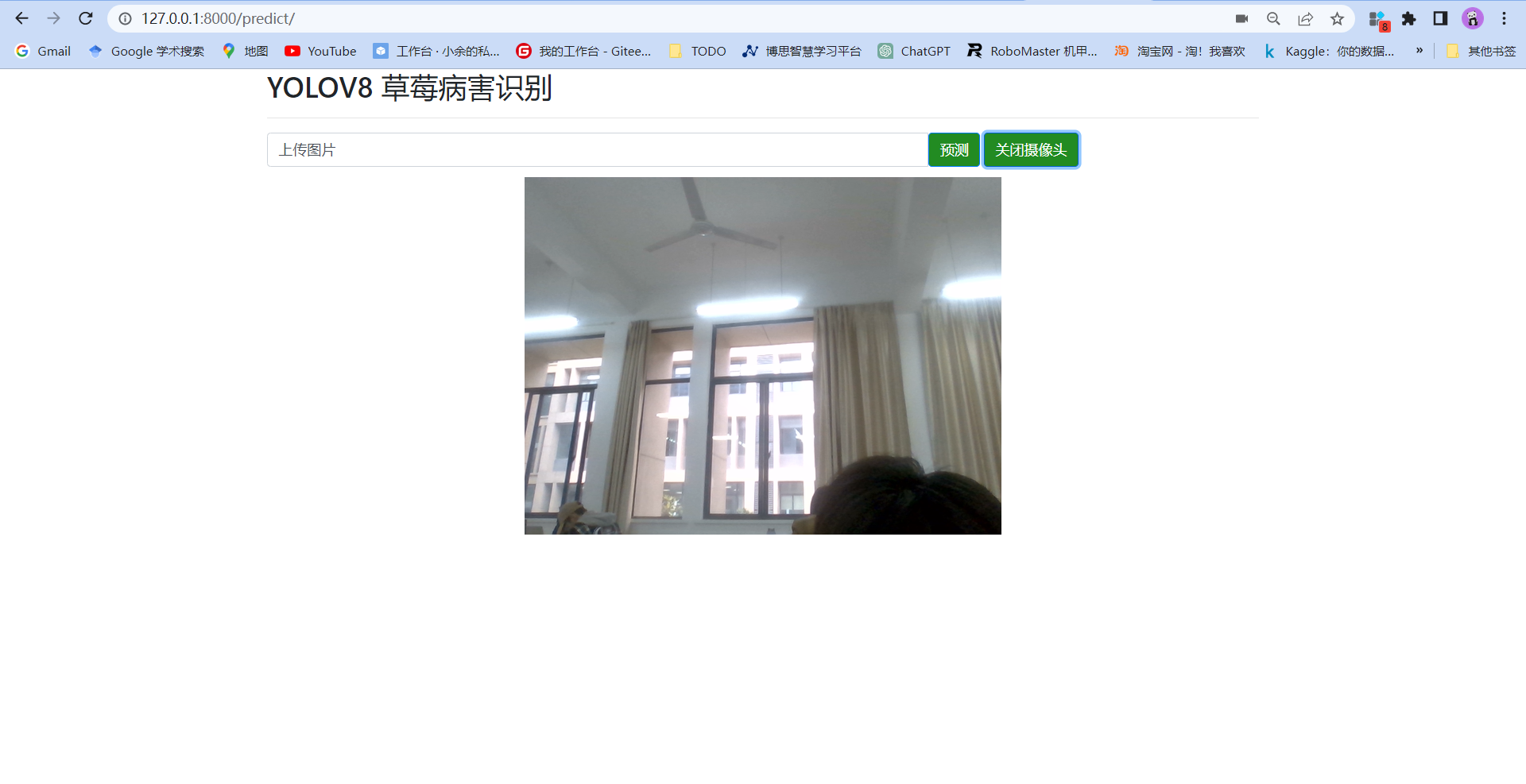


图3-5-3

### 功能描述

|  |  |
| --- | --- |
| 功能描述 | * 用户可以选择上传一张图片进行推理 * 用户可以选择打开摄像头进行推理 * 返回病害信息，打印置信度 |
| 行为者 | 用户 |
| 异常消息 | |
| 无 |  |

## ChatGPT问答界面

### 功能界面

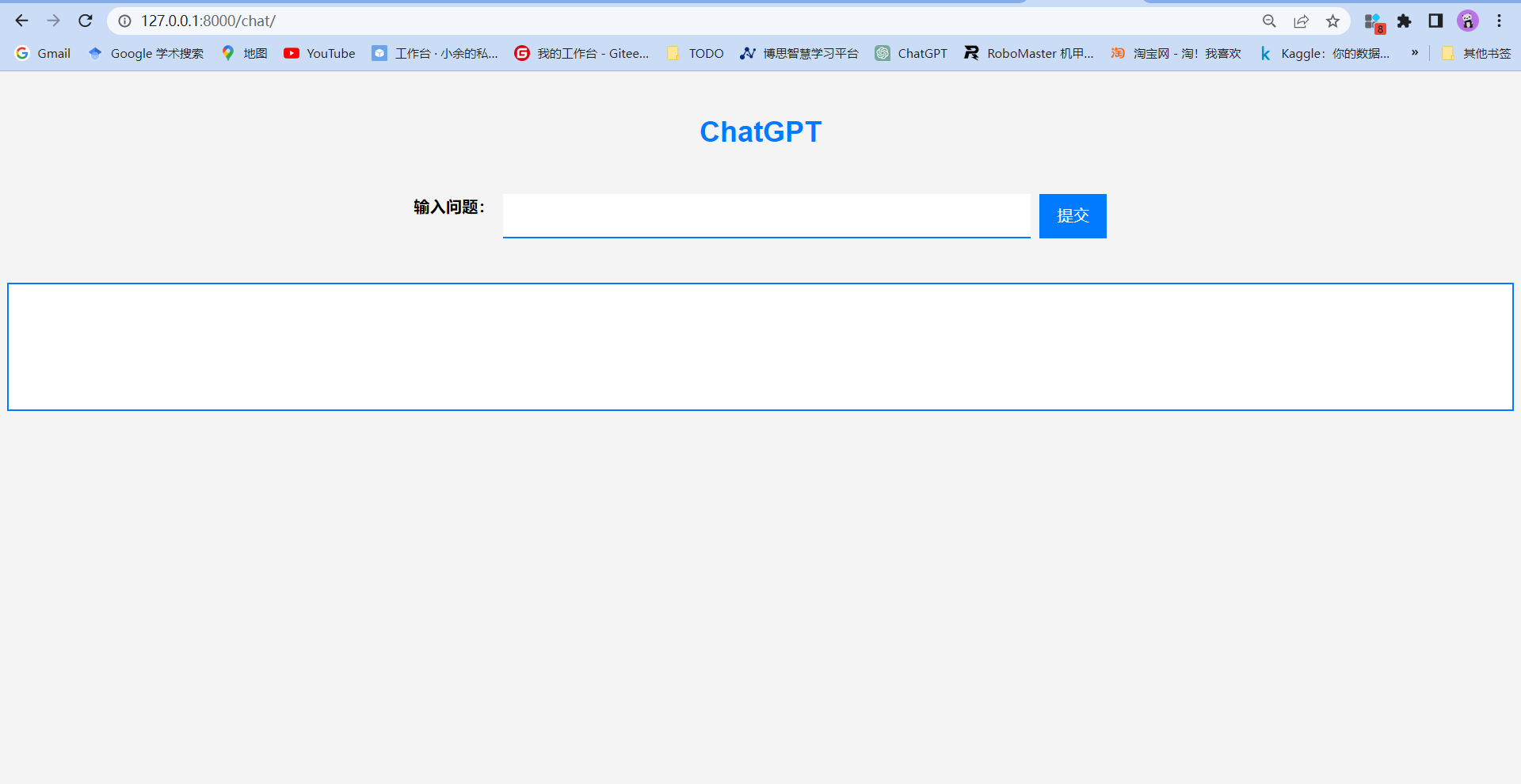


图3-6-1

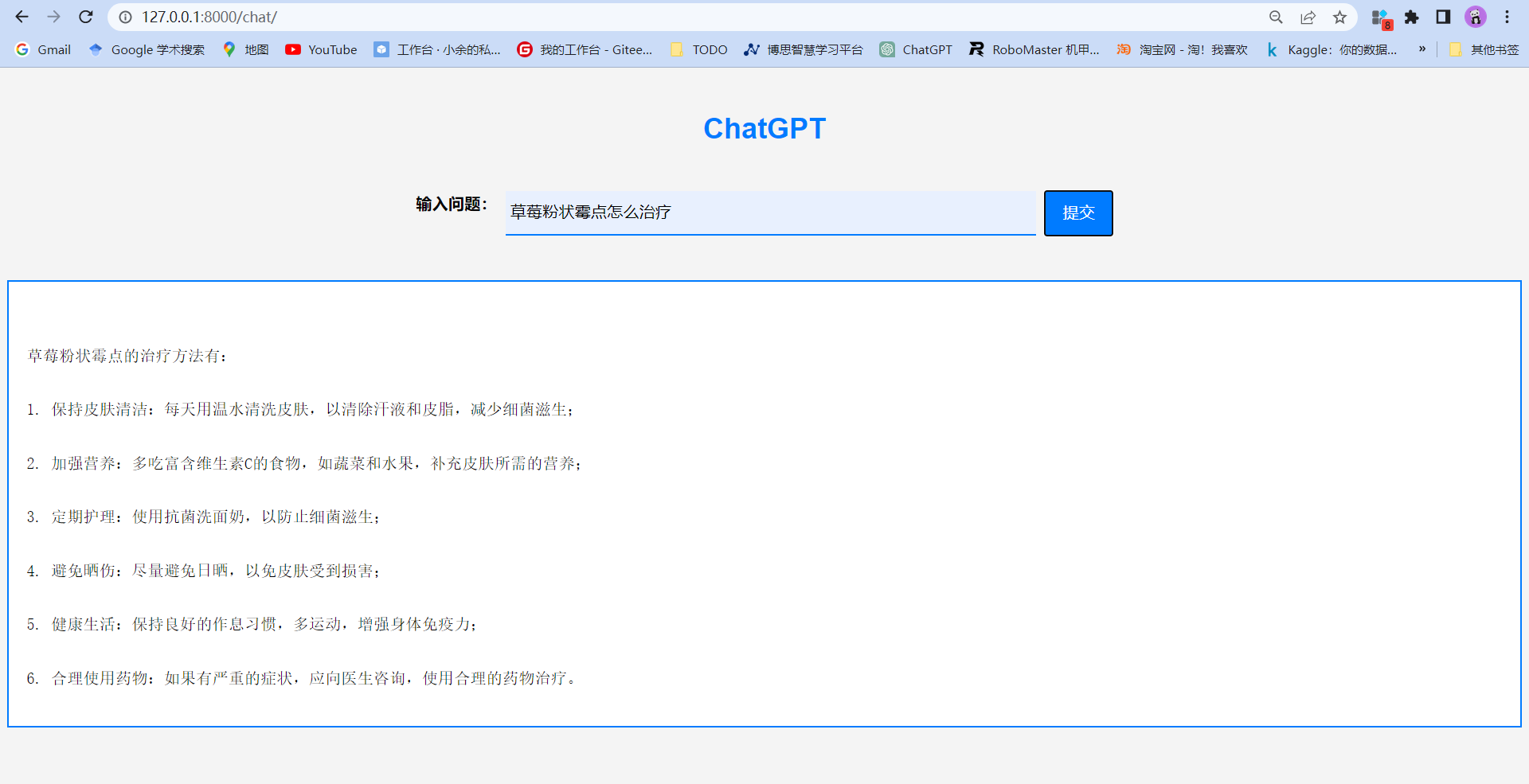


图3-6-2

### 功能描述

|  |  |
| --- | --- |
| 功能描述 | * 用户可以输入关于草莓种殖的问题，返回应对措施 |
| 行为者 | 用户 |
| 异常消息 | |
| 无 |  |

## LSTM价格预测界面

### 功能界面

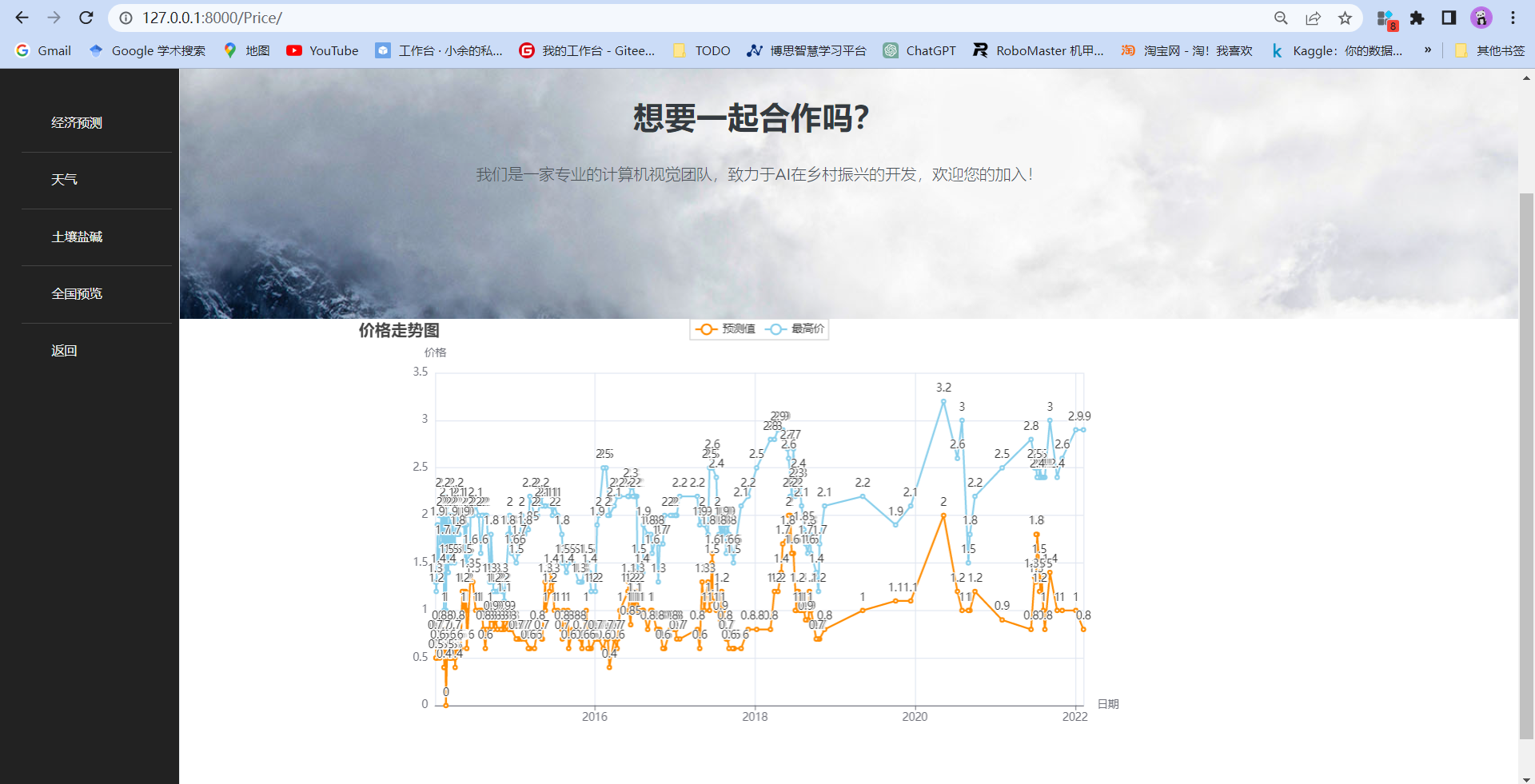


图3-7-1

### 功能描述

|  |  |
| --- | --- |
| 功能描述 | * 用户可以观察近三年的价格走势数据，并观察预测曲线 |
| 行为者 | 用户 |
| 异常消息 | |
| 无 |  |

## 气象界面

### 功能界面

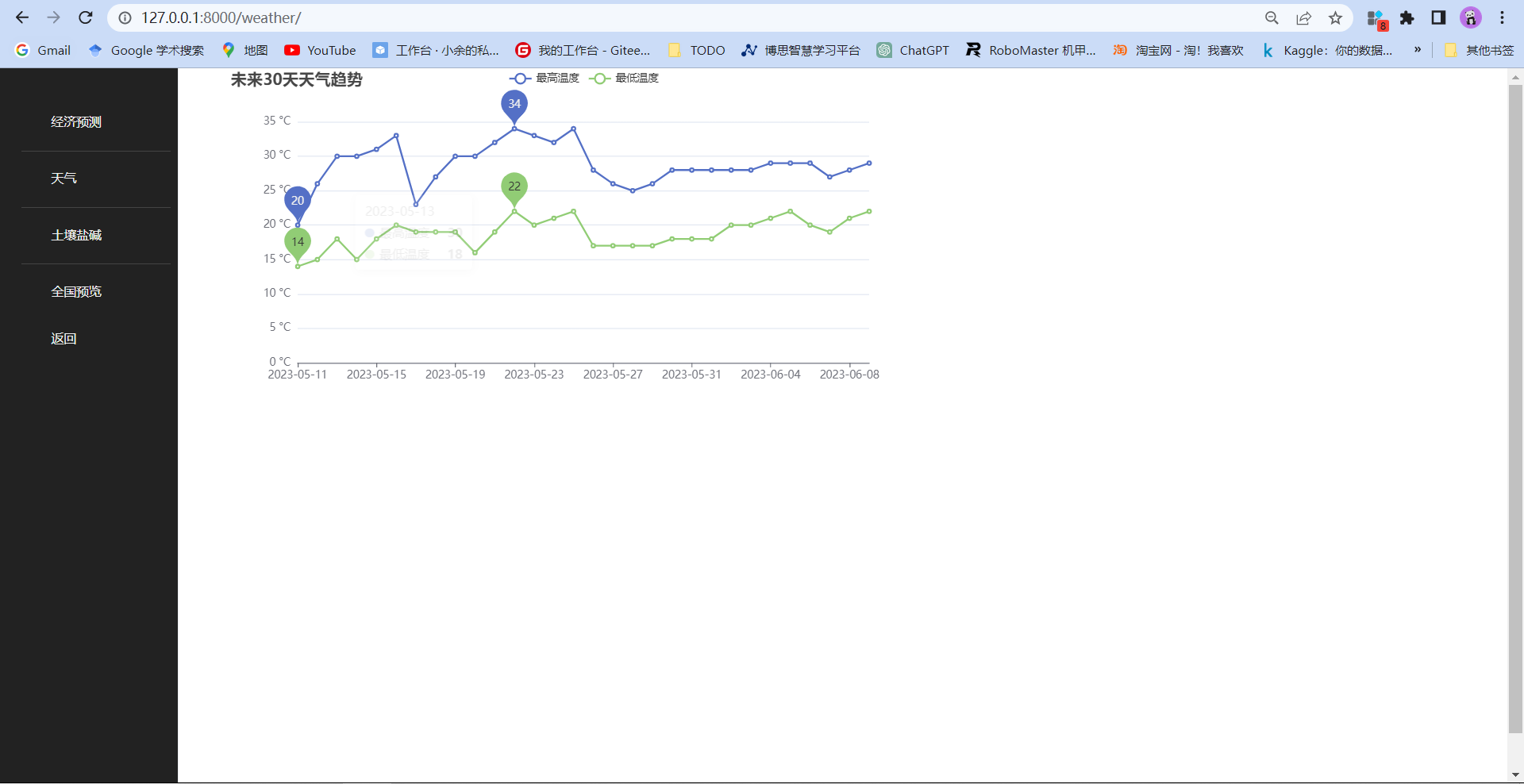


图3-8-1

### 功能描述

|  |  |
| --- | --- |
| 功能描述 | * 根据当前地址返回三十天天气 |
| 行为者 | 用户 |
| 异常消息 | |
| 无 |  |

## 土壤决策树界面

### 功能界面



图3-9-1

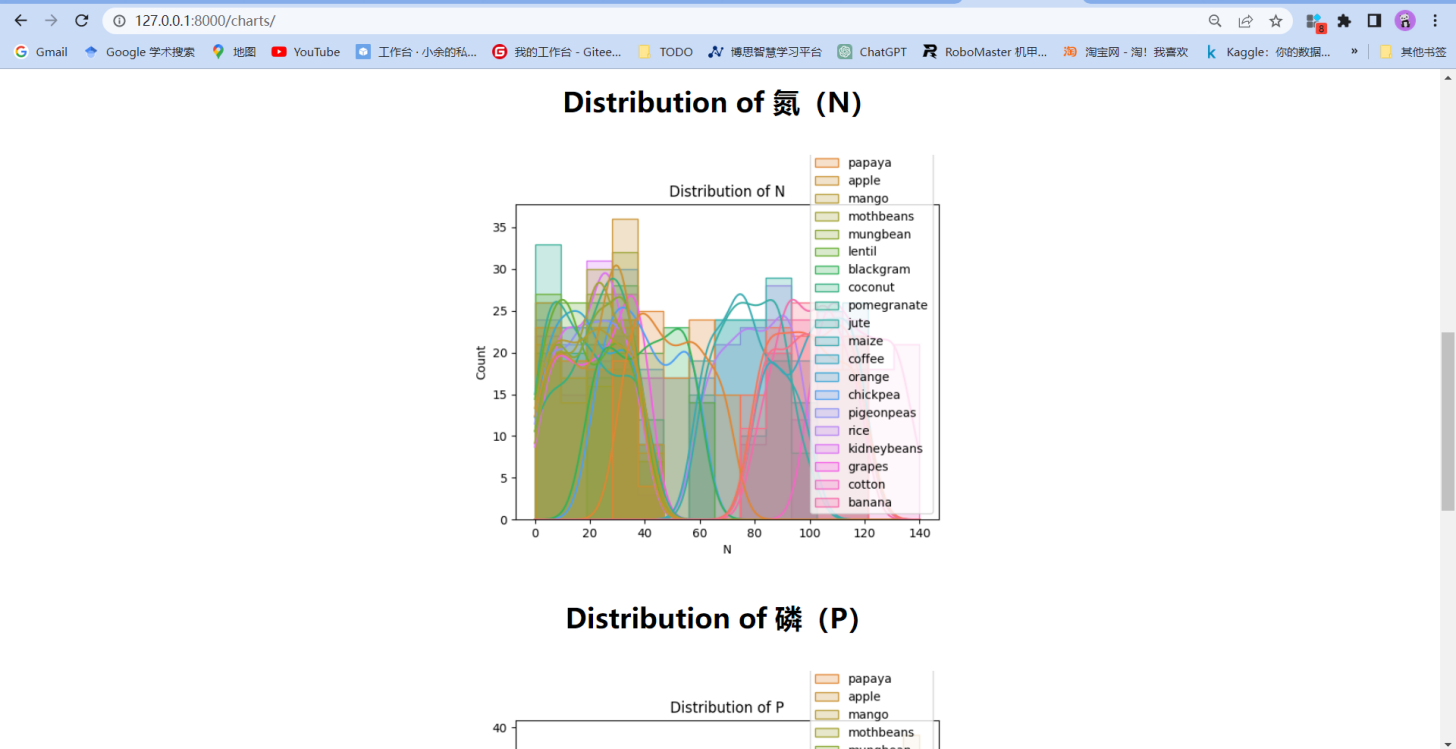


图3-9-2

### 功能描述

|  |  |
| --- | --- |
| 功能描述 | * 进入该界面后会读取数据库土壤数据，进行决策树的后台数据处理。 * 返回测试集的准确度 * 提供用户该土壤事宜种植的作物 * 展示不同作物适宜的元素区间 |
| 行为者 | 用户 |
| 异常消息 | |
| 无 |  |

## 全国价格查看

### 功能界面

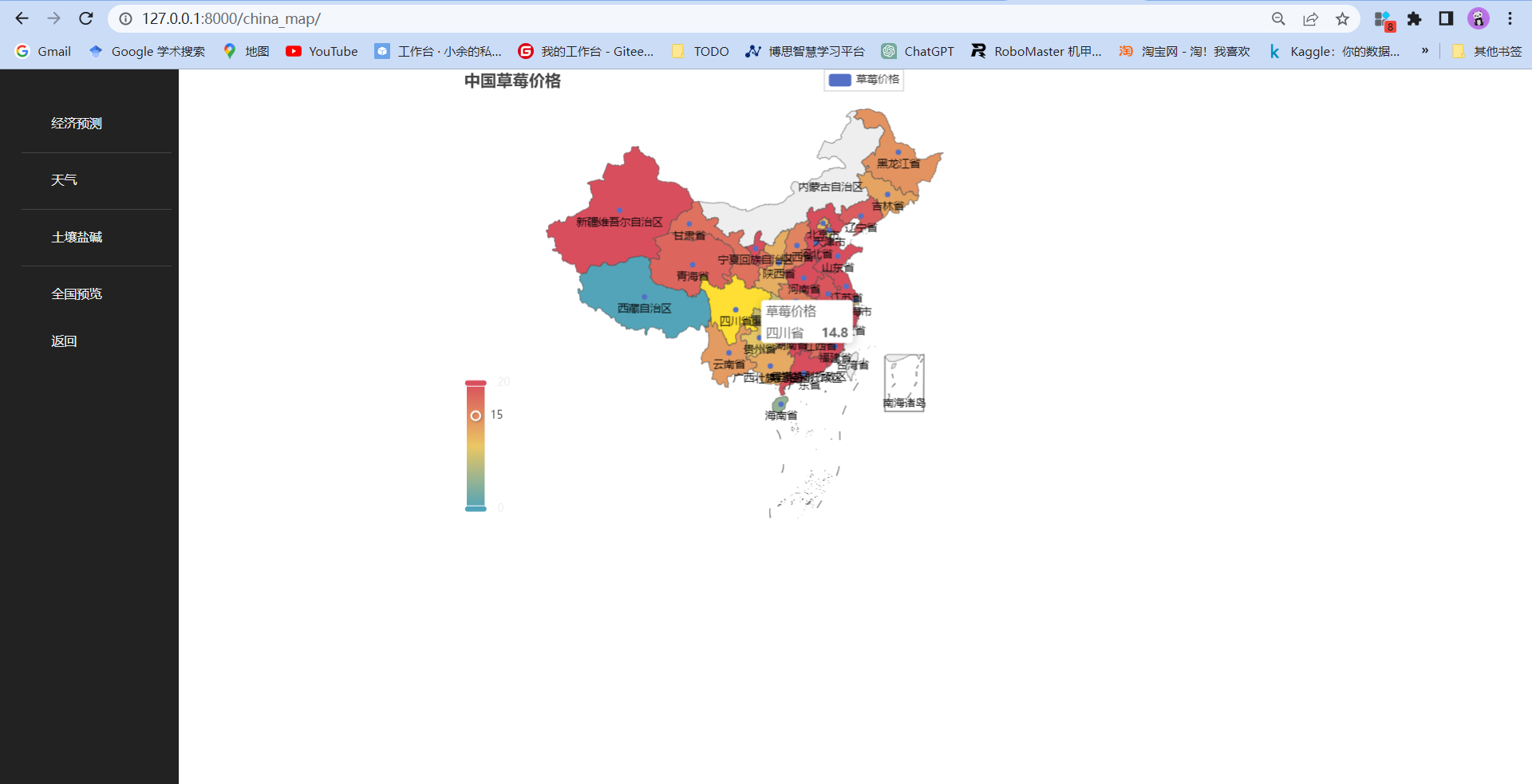


图3-10-1

### 功能描述

|  |  |
| --- | --- |
| 功能描述 | * 用户可以查看全国草莓均价 |
| 行为者 | 用户 |
| 异常消息 | |
| 无 |  |

# 非功能性需求

## 浏览器兼容性管理

要求后台在chrome,FireFox,IE8等主流浏览器以上正常运行。

## 性能要求

系统响应时间包括服务器、网络延迟、数据处理、数据库获取数据的时间，90%的功能页面在3秒内响应，处理过程比较复杂的功能页面在5秒之内作出响应。