

作品简介

本作品以网站的形式向用户展示农作物病虫害的相关信息，以及对用户上传的图片进行识别并给予反馈结果，通过官方发布的最新消息和数据，公开化、透明化的向用户展示相关的信息。

网站首页包括四个区域：

一、“技术展示”区域：通过三段文字说明向用户介绍本系统的技术特点、检测识别范围和数据可视化情况，便于用户更好的了解本系统的主要功能。

二、“新闻展示”区域：包含了当下农作物病虫害以及农业新闻的官方最新动态，及时向用户推送重要新闻，以便用户更好的了解当下有关农作物病虫害的相关政策。

三、“病虫害简介”区域：通过文字向用户介绍农作物病虫害的危害，及时向公众普及农作物病虫害对农业经济造成的损失和对农业发展的阻碍，并通过图片对被病虫害侵蚀作物的样貌进行直观的展示。

四、“搜索”区域：下方为用户提供文字信息提示搜索关键词，根据用户搜索内容直接链接至农业病虫害信息云数据库，方便快捷的搜索到用户想要查询的相关信息，设计更加精确的部署防治方法。

控制台包括三个模块：

一、“首页”模块：通过借助百度地图 API 传输的中国病虫害分布信息地图，使用不同颜色区分重点分布城市，让用户清晰直观的了解每个省份主要城市的病虫害分布情况，用户可以通过悬浮鼠标在每个城市的坐标来获取当前城市病虫害种类数量信息。

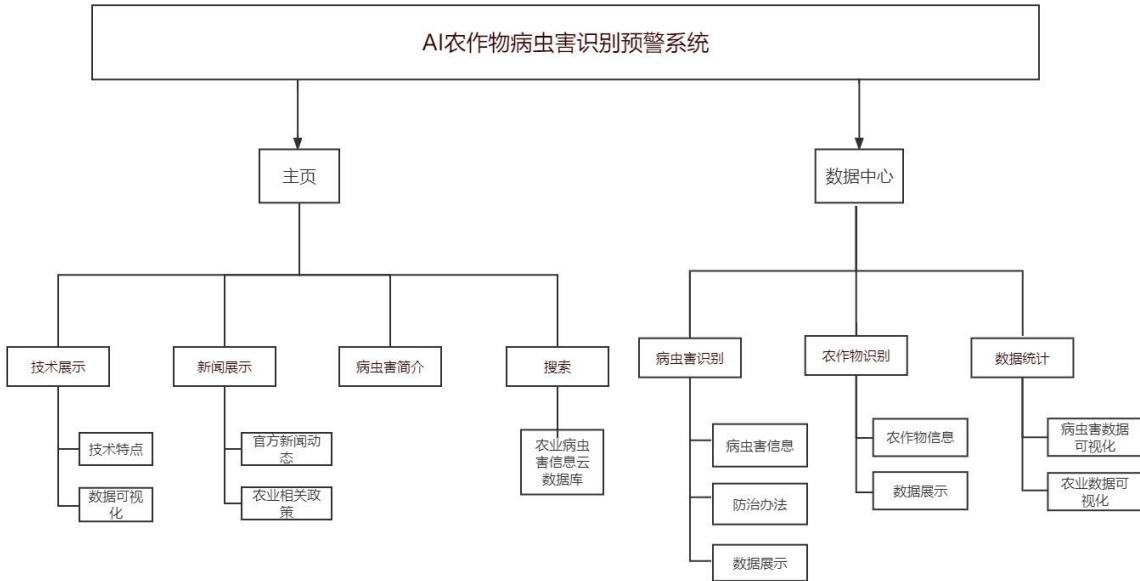
二、“AI 识别”模块：借助百度 AI 开放平台 API，对用户本地上传的农作物病虫害图片进行快速识别，及时准确的向用户反馈病虫害名称及相关信息，在此基础上该网站还增加了农作物识别功能，让用户能够识别不常见农作物，增加用户对农作物的了解。

三、“数据展示模块”：通过多种统计图表向用户全方位的展示农作物病虫害的相关信息，网站数据均来自官方最新发布的农业数据和农作物病虫害数据，精准可靠，能够有效体现出本作品的核心内容，用户在使用本系统时能够直观的认识农作物病虫害的分布治理情况，从而更好的推进农作物病虫害防护治理。

设计思路

中国作为农业大国，农业收益一直深受病虫害影响。据全国农技推广中心统计，我国每年农作物遭受病虫害面积达 80 多亿亩次，每年因防治病虫害使用农药 200 多万吨。传统识别农作物病虫害的方式既费时又费力，随着计算机图像识别与处理技术不断创新发展，AI 识别技术已经逐步走入农户生活。恰逢二十大提出要

建设农业强国的方针，我团队通过前期的分析与调研，确定搭建 AI 农作物识别系统。我们的设计例图如下：



技术线路

设计重点：

一、后端技术 Koa2 应用：Koa2 是基于 Node.js 平台的下一代 web 开发框架，致力于成为一个更小、更富有表现力、更健壮的 Web 框架。抛弃了 callback 回调函数，使用异步的 async 和 await。koa 的某一个中间件可以自行选择之后中间件的执行位置的。

二、前端技术 Vue3 应用：Vue.js 简称为 Vue 是一个用于创建用户界面的开源 JavaScript 框架，也是一个创建单页应用的 Web 应用框架。Vue 所关注的核心是 MVC 模式中的视图层，同时，它也能方便地获取数据更新，并通过组件内部特定的方法实现视图与模型的交互。核心：1、响应式的数据绑定：当数据发生改变，视图可以自动更新，可以不用关心 dom 操作，而专心数据操作。2、可组合的视图组件：把视图按照功能切分成若干基本单元，组件可以一级一级组合整个应用形成倒置组件树，可维护，可重用，可测试。

三、数据库 MongoDB：一个介于关系数据库和非关系数据库之间的产品，是非关系数据库当中功能最丰富，最像关系数据库的。它支持的数据结构非常松散，是类似 json 的 bson 格式，因此可以存储比较复杂的数据类型。Mongo 最大的特点是它支持的查询语言非常强大，其语法有点类似于面向对象的查询语言，几乎可以实现类似关系数据库单表查询的绝大部分功能，而且还支持对数据建立索引。

三、Echarts 可视化技术：为了用户能够更为便捷的查看农作物病虫害相关的信息，我们选择了 Echarts 来实现可视化的效果。其中地图部分使用百度地图提供的 api 编写。

四、利用机器学习、计算机视觉等技术，将获取的病虫害图片上传到百度 AI 开放平台进行训练检测，最终具有稳定的鉴别能力。

设计难点：

一、首先就是网站的整体布局，这个浪费了很多时间。

二、前端在对接后端的时候，由于上传图片二进制导致后端接收图片一直出现问题，耽误了一些时间。

三、使用 Echarts 想渲染成目标样式需要不断调试参数，并且在 Echarts 中引入百度地图的时候还会出现不能正常显示的问题，通过论坛等技术分享网站找到问题所在。

四、前后端分离开发：由于之前缺少团队合作经验，在开发过程中也遇到了很多问题，包括 git 的使用，队友间的沟通等等。

五、算法模型训练时间较久，检测结果不稳定，需要大量精力投入算法训练之中等各种人工智能方面问题。