**需求分析说明书**

**基于YOLOv5和U-Net算法的绿植病害识别与检测系统**

团队名称：自强不息

队长： 王苏航

目 录

[绿植病害识别与检测系统 1](#_Toc8229)

[一、引言 3](#_Toc5992)

[二、功能需求 3](#_Toc18210)

[三、非功能需求 3](#_Toc5358)

[四、用户需求 4](#_Toc8164)

[五、项目目标 4](#_Toc5075)

### 一、引言

本需求分析说明书旨在描述一个基于机器学习与深度学习算法实现的绿植病害识别与检测系统。该系统能够实时检测摄像机和手动上传的绿植叶片缺陷图像，并利用YOLOV5目标检测算法识别病害类别与数量，再使用U-net深度学习分割网络算法计算叶片上的病害信息。同时，通过使用flask框架和ajax等前端技术，系统实现了数据可视化，用户可以直观地查看病害的检测结果。

### 二、功能需求

1、实时检测：系统能够对摄像机和手动上传的绿植叶片缺陷图像进行实时检测，保证病害的及时识别和处理。  
2、目标检测：基于pytorch框架的YOLOV5目标检测算法，能够对绿植叶片上的病害进行准确的类别和数量识别。  
3、分割计算：基于U-net深度学习分割网络算法，能够对叶片上的病害信息进行计算和分析。  
4、数据可视化：使用flask框架和ajax等前端技术，系统能够将病害的检测结果以直观的方式进行数据可视化，方便用户查看和分析。。

### 三、非功能需求

1、准确性：绿植病害的识别准确率要高于90%，保证用户获得可靠的检测结果

2、效率：系统需要在实时性的要求下，能够快速检测和计算绿植叶片上的病害

息，以提高处理效率。

3、用户友好性：系统的界面设计要简洁明了，易于操作和理解，用户能够方便

使用系统进行病害检测和数据分析。

4、可扩展性：系统具备良好的可扩展性，能够方便地添加新的病害识别算法和分析方法，以满足未来的需求变化和技术发展。

### 用户需求

1、植物管理者：希望通过该系统能够准确识别绿植的病害，并提供科学指导，以促进植物的健康生长和发展。  
2、研究人员：希望通过该系统能够获得准确的绿植病害数据，用于研究和分析。  
3、农民或园丁：希望通过该系统能够及时发现和处理绿植病害，减少植物损失和经济损失。

### 五、项目目标

构建一套绿植病害识别与检测系统，既能实现单张或多张叶片的识别与标记，又能实现绿植病害叶片的实时检测与标记，及早采取防治措施，避免病虫害扩散和进一步损失。这有助于减少农作物损失，提高农业生产效率，保护生态环境，促进农业的可持续发展。