项目概述文件

一、项目简介(简要说明项目选题功能、意义、项目所属行业方向及最大行业机遇（300字以内）)

河海垃圾对生态环境造成破坏和污染，针对难以对河海垃圾进行高效准确地检测以及分类这一环保问题，本项目拟采用Faster-RCNN目标检测算法，自动检测河流、湖泊、海滩等场景的常见垃圾（包括发泡胶、塑料、纸类、废弃金属等约95%的河海垃圾），并精准地返回目标信息，以便下一步的回收工作。这一功能将有效提高垃圾定位的效率，节约相关方面的能源和财力。另外，返回的信息还可以对相关的调查工作提供准确的统计数据，同时在举报、宣传和教育工作等方面也将提供一定贡献。

1. 主要界面（截取项目截图、展示和说明主要界面及其优点（150字以内））

登录注册页面：负责用户登录，解决了⽤户与系统间的“告知与识别”的问题，其中填写邀请码区分了普通用户与管理员。

获取最新结果：获取摄像拍摄的最新结果，并分析垃圾的种类，坐标，最终显示生成时间等信息。简单明了的说明了最新的垃圾监测结果

获取统计结果：获取一定时间段内所有垃圾种类的数量。利于统计垃圾的数量

1. 创新要点（项目的创新点，如在技术、模式创新或者市场应用创新要点说明【450字以内】）

在后端的目标检测代码上，采用了基于YOLOV5的目标识别算法，在对比非深度学习手段上：有更强图片信息获取能力，在后续统计等方面有绝对优势。在对比其他算法上：有更高的识别准确率。识别速度略慢，但本应用场景下可忽略。

采用mqtt服务器，实现开发板的发布与客户端的订阅，可以以极少的代码和有限的带宽，为连接远程设备提供实时可靠的消息服务。

我们重点关注了河海垃圾的应用场景，并结合实际需要，对河海垃圾检测系统进行了创新性的优化。将算法部署后端，通过mqtt服务器将数据传输到web服务器中,并使用数据库保存数据，最终传输到微信小程序中，让人们仅仅通过手机小程序就能实现对具体河海场景的监控。

系统利用了现在最前沿，最普及的轻量级APP：微信小程序，其开发成本低，方便快捷，利于维护，同时依附于微信这样的大流量平台。这样我们就解决了系统的便携性。

1. 开发环境（项目开发和运行的技术环境和要求【200字以内】）

python3.6

pytorch 1.2.0

cv2

腾讯云服务器centOS7.6

node环境 v16.4

npm 8.5.0

依赖包：cors : 2.8.5 express : 4.17.1 moment:2.29.3 mosca : 2.8.3 mqtt : 4.3.7 mysql : 2.18.1

mqtt服务器:EMQX Community 4.3.16

nginx : 1.10.1

pm2 : 5.2.0

微信开发者工具Stable 1.0.5.2203070

1. 结语（简要描述项目设计过程的感想和进一步的计划和期待【200字以内】）

项目设计过程中，怎样去打通前后端之间的联系，是我们面临的主要问题，最后，我们采用开发板布置后端目标检测代码，将mqtt服务器，数据库,web服务器部署到腾讯云服务器上，采用微信小程序作为数据的展示页面。

在下一步，我们准备计划，提高目标检测的识别率，完善更多的服务。