

# 停车场检测

问题：利用摄像头识别停车场内车位信息和车辆信息，计算出车辆数目和剩余车位数目，计算出剩余车位的相对位置信息。

解决方案：

利用摄像头信息进行停车场数据采集，将采集到的图片进行标注，给深度神经网络进行训练处理，最终达到识别的目的

关键点：

## 1. 数据获取与标记

### 1. 训练数据采用 3D 模型获取，测试数据通过无人机获取

问题 1：模型获取的数据有标记，但是和真实场景相差较大，需要建立比较真实的模型来获取数据

问题 2：模型适用场景，标准停车场和非标准停车场

问题 3：实际停车场的相关信息：

1. 停车线实际相对距离

2. 停车场实际停车位数目

3. 停车场背景建筑等

### 2. 训练数据测试数据都通过无人机或其他方式获取

问题 1：数据都是真实场景数据，符合实际要求，但是标记困难，人工标记需要大量的工作，数据标记需要找到可行的方案

问题 2：模型适用场景，标准停车场和非标准停车场（规则不同）

问题 3：实际停车场中数据获取问题，具体角度分辨率等

## 2.训练方法和识别方法

1.训练方法：采用深度网络进行训练，数据集大可以达到较好的效果

问题：

1.采用深度网络的种类

2.训练图片的分辨率

3.迭代次数和测试效果

2.识别方法：深度网络模型只能识别数据中较大的车辆车位信息，对于较

小的车辆信息车位没有良好的识别效果，需要普通图像算法的辅助，

问题：

1.摄像头信息还原，可以计算出和车辆停车位相对关系

2.背景建筑和其他信息的切割 将非停车场信息切割

3.车辆相关关系停车位相关关系还原，较精确的停车场

信息计算

## 3.服务器搭建

1.服务器平台的选择

2.数据处理效率

3.服务器