

**哈尔滨工业大学**

**数字图像处理课程设计报告**

**姓 名**

**学 号**

**指导教师**

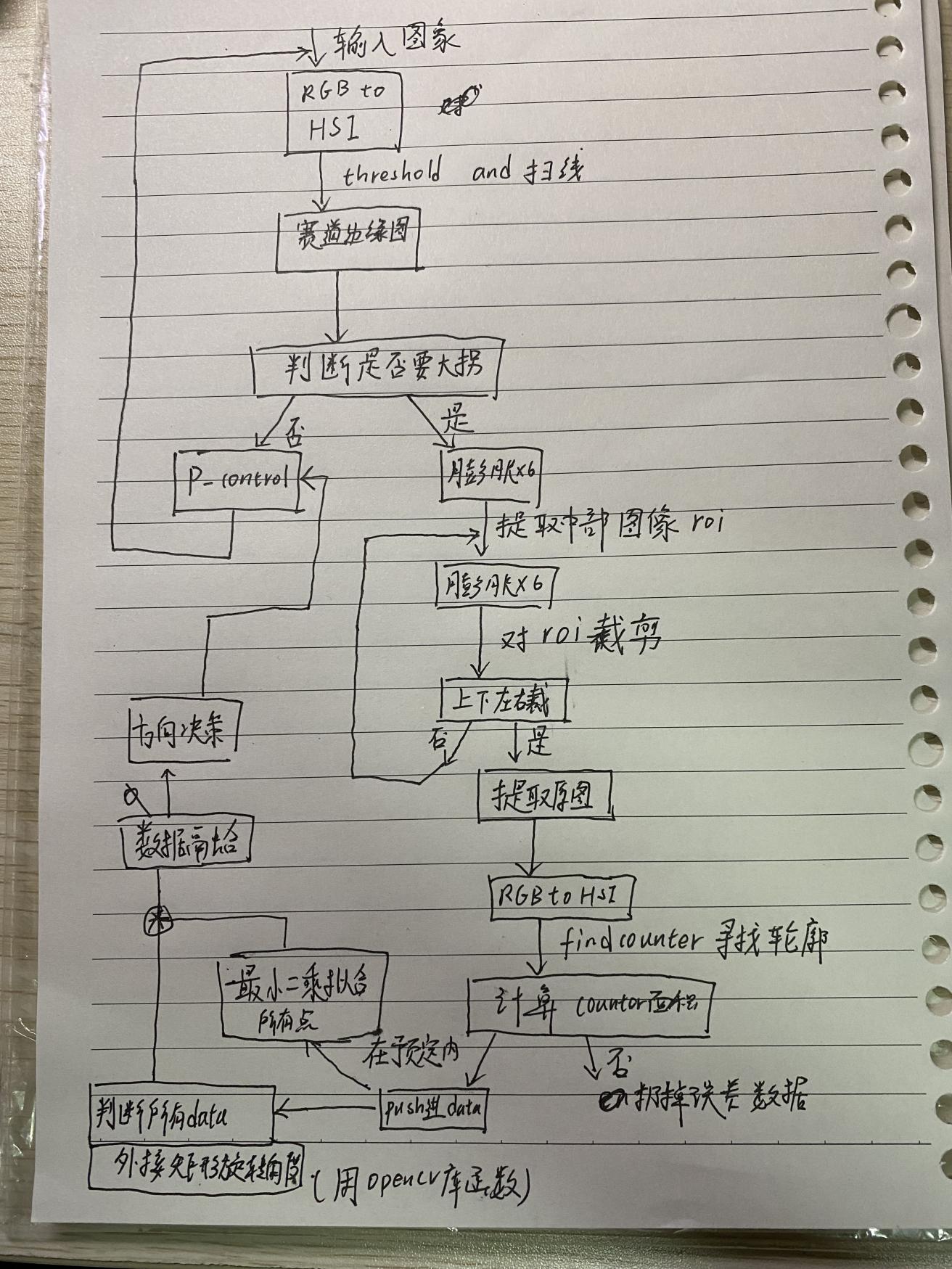
**课题名称**

**时间日期**

**1 引言**

送药小车实现

**2 算法框架：**



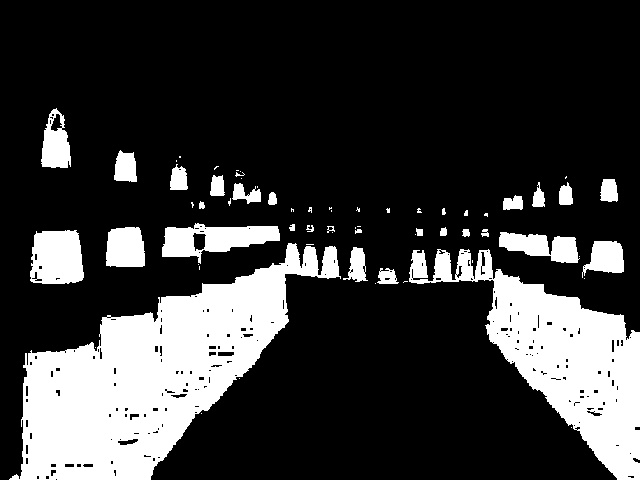
**3 算法实现：**

1. Rgb to hsi

遍历每个彩色图像多通道，利用转换关系将rgb转换到hsi模型，

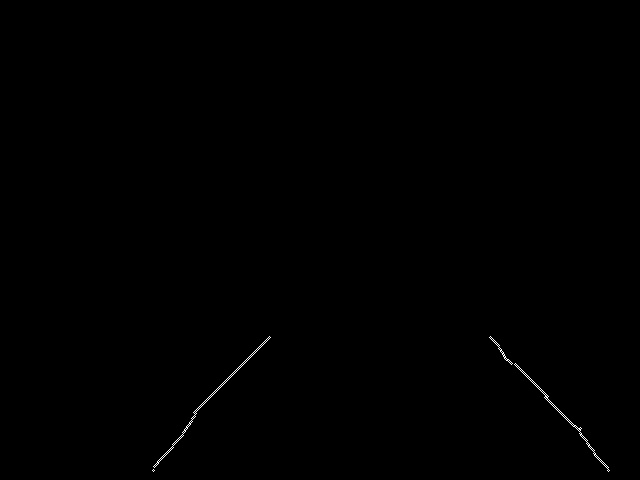
设置滑动条便于阈值





1. 二值化赛道八邻域扫线

从中间向两边扫弦，认为第一个遇到的白色像素即位赛道边缘，下一行从上一行赛道向两侧扫线，由于小车行驶慢，不用扫全图



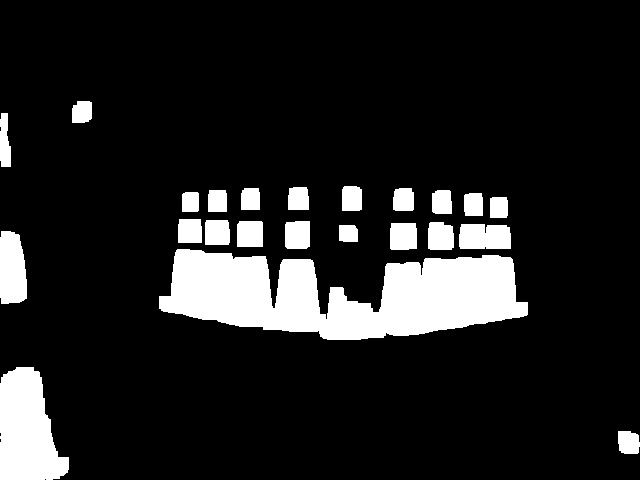
1. Pid控制

对扫线得到的赛道边缘，取一中点作为决策点，利用pid模型控制小车运动

判断什么时候决策

中间锥桶距离小车距离小于一个阈值时，

判断方法位，计算某一行中间100列白色像素数目，大于一定阈值认为距离到了，可以进行决策判断了



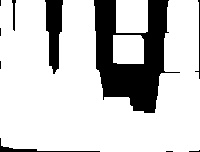
利用形态学操作提取感兴趣的部分

先提取中间一个模糊范围内的图像

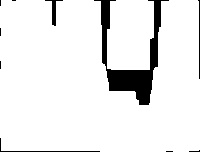


膨胀6次剔除顶部像素



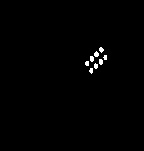


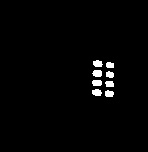
在膨胀6次剔除两侧元素



转换到原图指定范围的图像，

在做蓝色阈值的hsi





1. 数据融合

通过opencv内置函数寻找轮廓，并计算轮廓面积，将指定范围内的数据集中，计算外接矩形旋转角度，并作最小二乘拟合

通过两种方法数据融合得出左转，右转的决策

**4 实验结果：**

**5 困难与解决方案：**

困难，决策时提取roi内有噪点，解决：，设置面积阈值去除掉不合理轮廓，

单一方法决策不稳定，利用两种决策方法最小二乘和外接矩形旋转角度数据融合，得出一个较为准确的判断指标

**6 心得与体会。**