

视觉部分报告1

1. 场地要求

3.1.3 巡线区

巡线区位于飞船区、斜坡区和采矿区之间。巡线区从飞船区开始，设置连续的黑线通往重要的目标地点，以辅助机器人进行巡线运动。

- 黑线用于辅助机器人规划自己的路线。如果机器人技术水平较高，可以不沿黑线运行。
- 陨石区无巡线。

3.1.4 采矿区

采矿区主要分为两个部分，分别为晶体矿采矿区、燃料矿采矿区。

3.1.5 陨石区

通往 C、E 矿脉只有一条必须途经陨石区的路线。陨石区内有 4 个模拟“陨石”的障碍物，障碍物为长宽高 20cm 的正方体。

启动区左转后的直路部分利用一个条带挡住，该条带不可用任何方式跨越。

4 个陨石位于拐弯后通往 D、E 矿脉的直线上，阻挡位置对应机器人行驶方向的两次决策（即每个陨石要么在路线的左半边，要么在路线的右半边），每场比赛将通过程序随机出陨石的位置。机器人通过陨石区时要识别障碍物位置并避开障碍。

陨石区一种可能的陨石障碍分布如下图所示：

- 1.黑线（尽量沿着线走）
- *要能避免其他队伍的干扰，具有环境鲁棒性
- 2.陨石区（避开陨石）
- 3.采矿（识别矿石）
- *分数不同



2. 硬件选择

4.2.5 图像处理平台

参赛选手可在场地上架设图像处理平台，用于分析大本营内的**场地信息**和**矿石信息**。图像处理平台需架设在场地外侧大本营附近，不得架设在场地内部，可架设在场地外侧任何位置。

图像处理平台仅用于**传感、数据处理、通信**，不得用于其他目的。传感器限制为**摄像头或激光雷达**。

图像处理平台和机器人之间仅支持无线通信。可用的无线通信协议见“**无线电**”。

图像处理平台需要自主运行。在“一分钟倒计时”期间，参赛队伍可以**架设和配置图像处理平台**，倒计时结束后，参赛选手**不得干预图像处理平台**，否则视为参赛选手需要处理**异常情况**。

- 1.架设外置摄像头
- 2.车载摄像头
- 3.树莓派（控制相关）

3. 软件

机器人程序设计——视觉



中国科学技术大学
University of Science and Technology of China

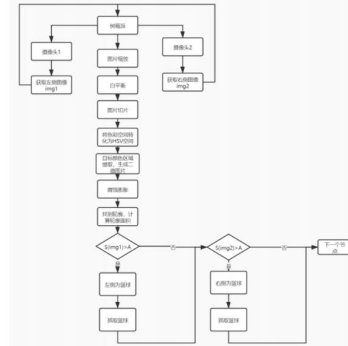
图像获取

图像预处理

感兴趣区域提取

特征识别

- 设备：树莓派、openmv，推荐使用树莓派
- 开发环境：opencv, python/c++ (入门建议python, 经验丰富可以用c++)
- 入门教程
https://gitee.com/mcpocket/RG_CV
- 没有场地？使用3D建模软件生成图像！



Python环境，调用一些常用包，方法比较方便且成熟
具体情况需要看效果调整

4. 数据集

实体为主，如果没有的话先用模拟环境测试可行性