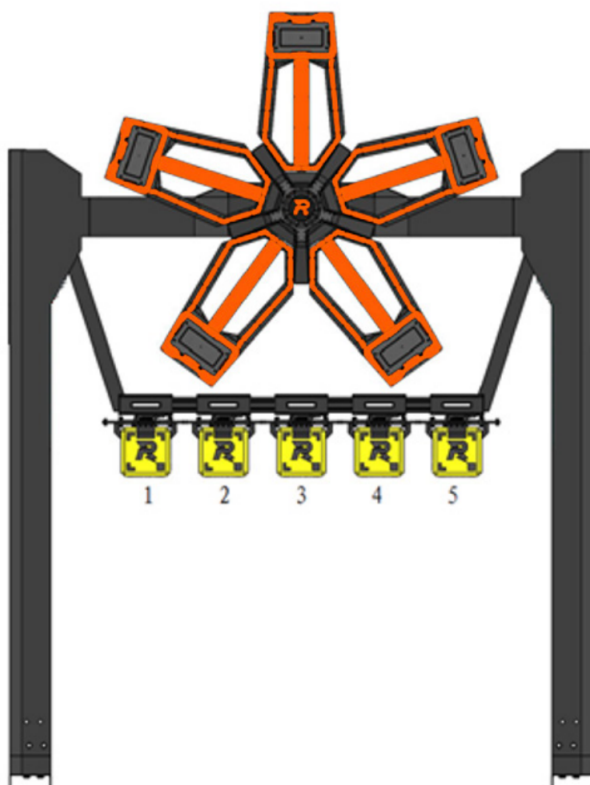


工程视觉大作业-金矿空接

题目简述

大资源岛的金矿是比赛中最主要的经济来源。大资源岛的金矿释放规则如下：

每局比赛中，资源岛的矿石会**分为两批释放**。第一批释放的时间为比赛开始 15 秒后，第二批释放的时间是比赛开始 3 分钟后。**第一批随机先后释放 2 号、4 号矿石**，间隔时间约为 5 秒；第二批释放剩余的 3 个矿石，其中首先同时释放 1 号、5 号矿石，间隔 5 秒后释放 3 号矿石。矿石编号如下图所示：



开局的两个金矿很大程度的决定比赛的局势，抢夺这两个金矿是工程机器人最重要的任务。为了在抢夺中占到优势，许多队伍采取“空接”策略，即在提前到达将要释放的金矿下方并在空中夹取（**比赛过程中金矿上方的状态指示灯有三个状态：已释放为熄灭，未释放为常亮，释放前三秒为以3Hz的频率闪烁**）。在空接过程中，需要视觉根据指示灯判断将要释放金矿是哪个，并给出该金矿的中心。

目标任务

现在给出一段空接的视频，视频中将会有有一个状态指示灯闪烁，之后视频中心将移动（工程机器人移动过程），要求完成下列任务：

- 任务一（基础任务）：识别将要释放的金矿，框出目标金矿
- 任务二（基础任务）：在移动过程中，使用单目标跟踪算法跟踪目标金矿，画出金矿中心点（可以使用OpenCV提供的算法）
- 任务三（进阶任务）：自己实现一种单目标跟踪算法，并使用该算法完成任务二

注意事项

- 各个任务分别用一个函数封装，参考下列接口

```
//canvas为画布，在该图像中绘图
void getTargetMineral(const cv::Mat &src, cv::Mat & canvas)
//center为目标金矿的中点
void trackTargetMineral(const cv::Mat &src, cv::Mat & canvas, cv::Point
&center)
//target给定一个目标区域进行跟踪
void myTracking(const cv::Mat &src, cv::Rect &target, ...)
```

- 任务二和任务三的结果都以视频的形式保存