



2023 年第十届“启梦杯”电子设计训练赛

——C 题：藏宝图识别与定位

1. 题目描述

给出 8x8 方格的藏宝图，藏宝图四周为类似二维码的定位点。藏宝图的蓝色方格为藏宝图的原点，横纵坐标以图中为准。方格中会随机生成 8 个圆形实心点，即宝藏点，后统称宝藏。宝藏位于藏宝图方格的正中心位置。基本要求为正确识别图中藏宝点，并得出其坐标位置（坐标原点以藏宝图为准）；进阶要求需要对图像进行矫正；拓展要求需要调用摄像头对打印藏宝图实时处理。

附：藏宝图样例见细则文件。

2. 题目要求

2.1. 基础要求（60 分）

1. 成功读入并显示藏宝图。（20 分）
2. 能够对图像进行例如：灰度变换、二值化等简单预处理。（有任意一项简单预处理即可）（20 分）
3. 能够正确检测八个宝藏的位置，并输出其坐标。坐标点全部对应正确视为识别成功，得 20 分，识别失败一个扣 2 分，全部失败不得分。（20 分）
4. 通过映射关系，将宝藏的像素坐标转化为横坐标 x 范围为 $[1, 8]$ ，纵坐标 y 范围为 $[1, 8]$ 的坐标。（10 分）
5. 代码整洁，有一定注释。（10 分）

2.2. 发挥要求（20 分）

1. 使用变换后藏宝图，能够识别四周定位点并进行正确透视变换，要求



显示透视变换后的图片。（能够正确识别四周定位点，得 10 分；能够正确进行透视变换并显示透视变换后的图片，得 10 分。）（20 分）

2.3. 拓展要求（20 分）

1. 通过调用电脑摄像头，对打印藏宝图进行识别，并将坐标点输出。
（能够通过调用电脑摄像头，对打印藏宝图进行拍照，得 5 分；能够对拍照后的藏宝图进行宝藏识别，得 5 分。能够通过调用电脑摄像头显示摄像头实时视频，得 5 分；在实时视频流上，完成对藏宝图进行宝藏识别，并将坐标点输出，得 5 分。）（20 分）

