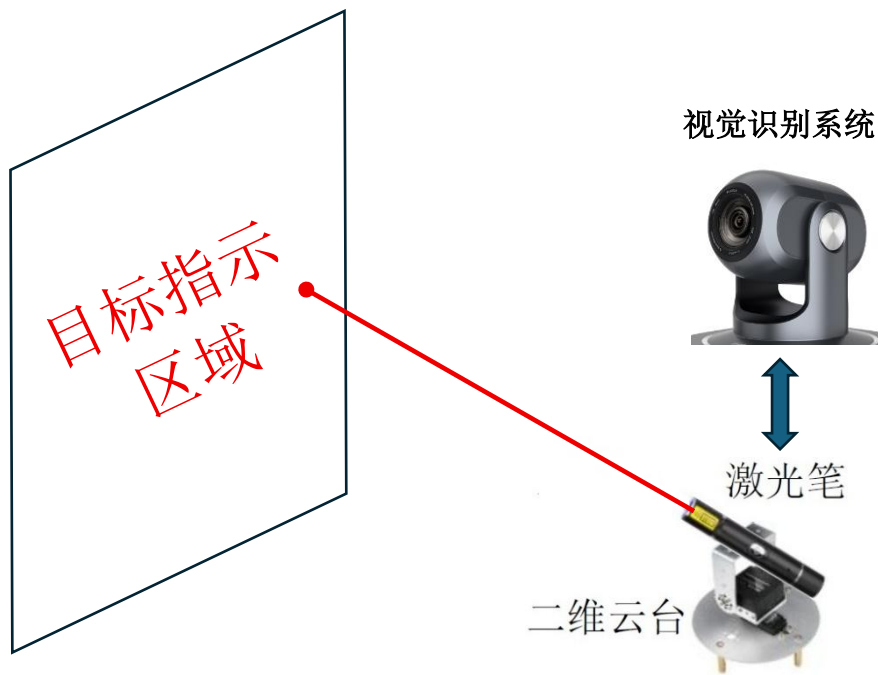


# 图像识别定位系统

## 一、任务

设计并制作一个智能图像识别定位系统，能通过摄像头对目标进行识别，然后使用激光笔指示出目标所在的位置。系统启动后，激光笔的指示采用一键启动方式，按下按键后，自动进行指示。

## 二、要求



### 1、基本要求：

(1) 通过按键或其他输入方式，输入要被识别的数字（0—9），然后在固定识别图上使用激光笔指示出被识别的数字的位置，指示完成时应该有声光提示。

(2) 使用视觉识别系统识别要指示的数字，识别成功后（识别时间小于 10 秒，识别错误此项不得分），激光笔自动指向被识别的数字的位置，指示完成时应该有声光提示。

(3) 识别内容中，加入 A—F 大写字母，进行上面的指示，指示完成时应该有声光提示。

### 2、发挥要求：

(1) 指示区域内的数字使用随机的图形进行指示。

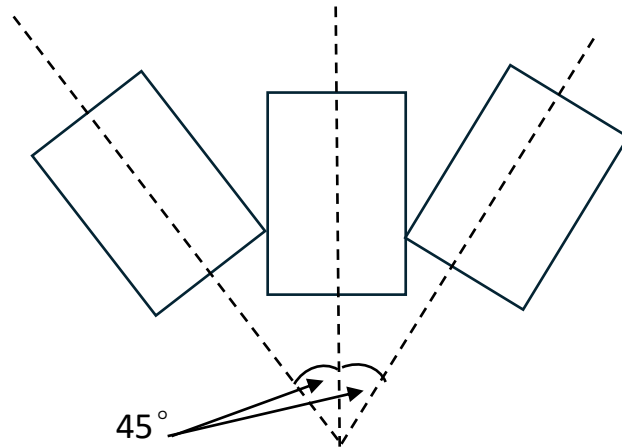
(2) 测试时随机给出数字排列的图形进行指示。

(3) 目标指示区域的数字和字符随意摆放进行指示，摆放在区域内的字符不低于 10 个。

(4) 将摆放的字符进行随机倾斜重复（3）的内容。

**说明：**

- 1、识别图示按照题目中给出的图示直接打印后贴在识别区域，识别区域为一垂直于地面的白板，板大小为 30cm\*30cm（实验室中有不需要额外准备），其上不可以做任何标记。
- 2、识别板距离摄像头或者激光指示器的距离为 40cm—100cm, 可以自行选择，摆放位置自行决定，但是在测试中一旦选定了位置后，在测试结束前，不可以移动。
- 3、图形倾斜是指，将贴在识别区域的图形按下图的方式变化角度，角度在 $-45^{\circ}$  — $+45^{\circ}$  之间，如图所示。



- 4、每个数字或者字母都由一个矩形框包围，指示时只要激光点落在框内即算作指示成功。
- 5、随机摆放字符时，字符的大小以固定识别图示 2 中的大小为准。

固定识别图示 1（基本要求 1、2 使用）

1	2	3
4	5	6
7	8	9
	0	

固定识别图示 2（基本要求 3 使用）

0	1	2	3
4	5	6	7
8	9	A	B
C	D	E	F

随机识别图示（发挥 1 使用）

A	B	2	7
4	0	3	6
F	9	E	1
C	D	5	8