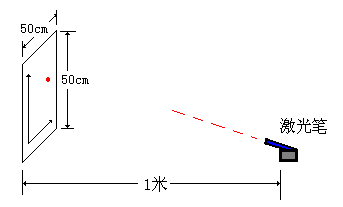
**C题 基于图像识别技术的光点运动轨迹控制系统**

**一、任务**

设计并制作一个激光笔光点二维控制装置，示意图如图所示。在一张50cm\*50cm靶纸上，用激光笔投射一光点，激光笔离靶纸距离1米。要求能按指定的误差范围将光点定位在靶纸上任意一点，并在限定的条件下将光点按指定运动轨迹运动。



**二、要求**

**1.基本要求**

（1）系统通过图像识别测试老师指定点（彩色标记点现场指定），系统从初始位置自动控制光点到达指定点；

（2）采用图像识别测量并显示指定点坐标；

（3）自动控制光点在50cm\*50cm的范围内任意指定的两点间做直线运动，光点在运动时轨迹偏差不得超过3cm，限时60秒完成。

**2.发挥部分**

4）测试老师在50cm\*50cm的范围内任意指定3点，自动控制光点定位依次顺序直线连接3点，光点在运动时轨迹偏差不得超过2cm，限时200秒完成。

5）将光点自动移动到50cm\*50cm板面中心点（偏差不超过2cm），然后自动控制光点作直径为50cm以内任意半径的圆周运动，轨迹偏差不得超过3cm，限时200秒完成。

**三、说明**

1.光点控制必须为自动控制，即光点开始运动后，操作者不可再通过任何手段调节、干预控制系统。

2．单片机最小系统板、激光笔、电机控制台、工作电源可用成品，也可自制，必须自备。

3．设计报告正文中应包括电路系统总体框图、光点轨迹控制原理、主要的测试结果。详细电路原理图、单片机控制程序、测试结果等。

4．题目中所有准确度及分辨率指标必须由测量器件及测量方法、原理所保证，报告中需要有理论计算。

**四、评分标准**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 项 目 | 满分 |
| **设计报告** | 设计与总结报告：方案比较、设计与论证，理论分析与计算，电路图及有关设计文件，测试方法与仪器，测试数据及测试结果分析。 | **20** |
| **基本要求** | 完成第（1）项 | 10 |
| 完成第（2）项 | 20 |
| 完成第（3）项 | 20 |
| 小计 | **50** |
| **发挥部分** | 完成第（4）项 | 25 |
| 完成第（5）项 | 25 |
| 小计 | **50** |
| 总分 | | **120** |