

三江学院第二届电子设计竞赛
2016 年江苏省大学生电子设计竞赛选拔赛

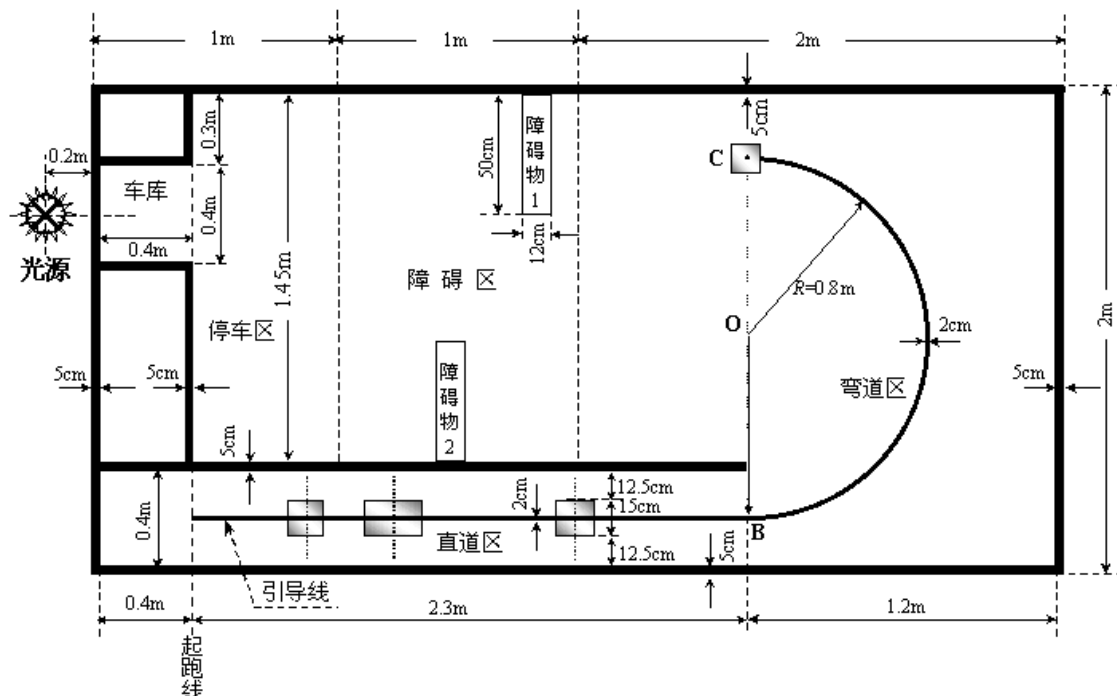
说明

- 1、 赛题分为：电源、控制、信号调理、仪器仪表四大类。
- 2、 每组人数不超过 4 人。
- 3、 同一赛题的技术方案不得雷同。
- 4、 评奖时按赛题的难易程度、实现功能和性能指标，结合学生组队情况综合评判。

简易智能电动车（B3 题）

一、任务

设计并制作一个简易智能电动车，其行驶路线示意图如下：



二、要求

1、基本要求

(1) 电动车从起跑线出发(车体不得超过起跑线),沿引导线到达 B 点。在“直道区”铺设的白纸下沿引导线埋有 1~3 块宽度为 15cm、长度不等的薄铁片。电动车检测到薄铁片时需立即发出声光指示信息,并实时存储、显示在“直道区”检测到的薄铁片数目。

(2) 电动车到达 B 点以后进入“弯道区”，沿圆弧引导线到达 C 点（也可脱离圆弧引导线到达 C 点）。C 点下埋有边长为 15cm 的正方形薄铁片，要求电动车到达 C 点检测到薄铁片后在 C 点处停车 5 秒，停车期间发出断续的声光信息。

(3) 电动车在光源的引导下, 通过障碍区进入停车区并到达车库。电动车必须在两个障碍物之间通过且不得与其接触。

(4) 电动车完成上述任务后应立即停车,但全程行驶时间不能大于 90 秒,行驶时间达到 90 秒时必须立即自动停车。

2、发挥部分

(1) 电动车在“直道区”行驶过程中, 存储并显示每个薄铁片(中心线)至起跑线间的距离。

(2) 电动车进入停车区域后,能进一步准确驶入车库中,要求电动车的车身完全进入车库。

(3) 停车后, 能准确显示电动车全程行驶时间。

(4) 其它。

三、说明

1、跑道上面铺设白纸，薄铁片置于纸下，铁片厚度为 0.5~1.0mm。

2、跑道边线宽度 5cm，引导线宽度 2cm，可以涂墨或粘黑色胶带。示意图中的虚线和尺寸标注线不要绘制在白纸上。

- 3、障碍物 1、2 可由包有白纸的砖组成，其长、宽、高约为 $50\text{cm} \times 12\text{cm} \times 6\text{cm}$ ，两个障碍物分别放置在障碍区两侧的任意位置。
- 4、电动车允许用玩具车改装，但不能由人工遥控，其外围尺寸（含车体上附加装置）的限制为：长度 $\leq 35\text{cm}$ ，宽度 $\leq 15\text{cm}$ 。
- 5、光源采用 200W 白炽灯，白炽灯泡底部距地面 20cm，其位置如图所示。
- 6、要求在电动车顶部明显标出电动车的中心点位置，即横向与纵向两条中心线的交点。