

C 寻迹避障无线充电机器人

一、任务

设计制作基于 TI MSP432 机器人小车，能够实现前进、后退、转弯、寻迹、避障、无线充电等功能。

小车测试场地示意如图 1 所示。

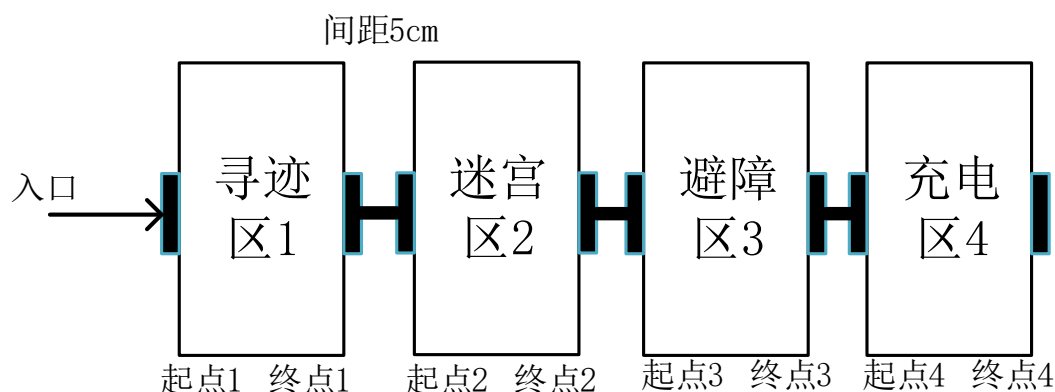


图 1 小车测试场地示意图（长度单位：cm）

二、要求

1. 基本要求

- (1) 机器人从起点 1 处一键启动，在寻迹区按黑色线（黑胶带）行驶至终点 1，计时所需时间及出线次数。
- (2) 机器人从起点 2 处一键启动，在寻迹迷宫区按黑色先（黑胶带）行驶至终点 2，计时所需时间及出线次数。
- (3) 机器人从起始点 3 处一键启动，在避障区（障碍为）内，避开障碍后，检测到停车标识后停在终点 3 指定位置，计时所需时间。

2. 发挥部分

(1) 机器人从起点处 1 一键启动，到终点 3，全程自动完成寻迹、迷宫及避障功能。

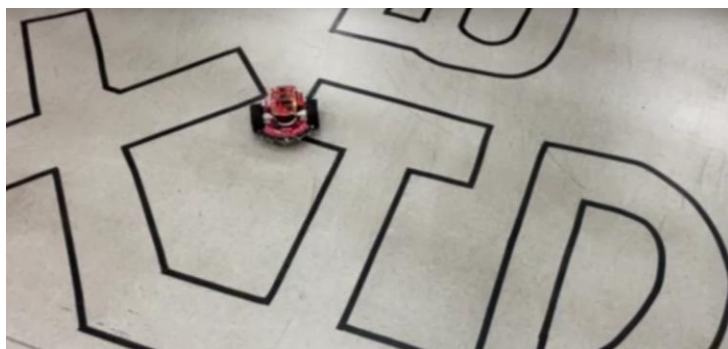
(2) 具有无线充电采集电量功能，无线充电装置的接收线圈安装在小车底盘上（独立于小车供电系统），仅采用一颗超级电容（法拉电容 2.7V 2F）作为储能元件。圆形无线充电装置发射线圈外径不大于 20cm，无线充电系统由 1 个

5V 的充电宝或直流稳压电源供电，输出电流不大于 1A，小车能通过声或光显示是否处在充电状态，到达充电位置后充电时间限定 10s，之后到达终点 4，通过万用表或 LED 灯测量采集的电量。

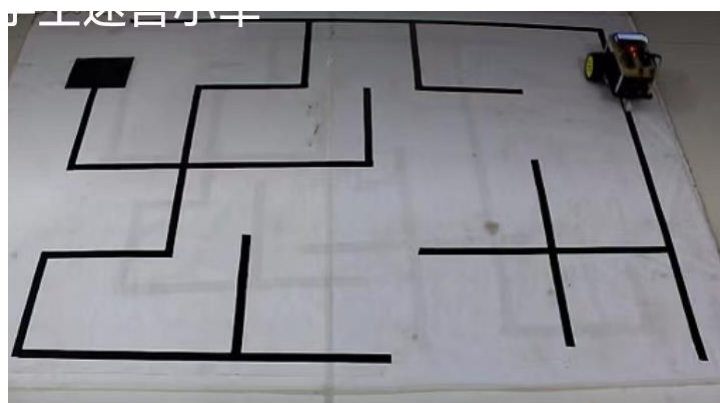
(3) 能显示机器人行驶的时间、里程、速度、电量等其他功能。

三、说明

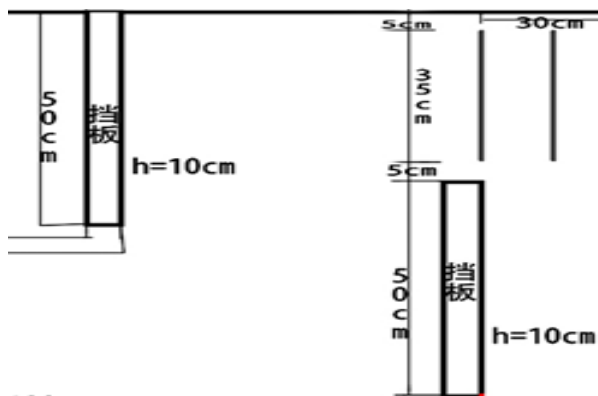
- (1) 机器人小车采用 TIRLSK 基础版机器人。
- (2) 轨道用宽约 17mm 的黑色电工胶带在测试场地地面上粘贴实现。



寻迹区图案参考示意



迷宫区图案参考示意



避障区参考示意（挡板 50cm 宽，10cm 高）

四、评分标准

项目	主要内容	满分
基本要求	完成第（1）项	20
	完成第（2）项	20
	完成第（3）项	10
	合计	50
发挥部分	完成第（1）项	15
	完成第（2）项	20
	完成第（3）项	15
	合计	50
报告	包含方案、流程图、测试结果等	20
总分		120