智能巡逻小车

一、任务

设计并制作智能巡逻小车,模拟完成在图示 5×5 地图的巡逻作业,地图结构尺寸如图 1 所示。5×5 地图由黑实线表示,常规巡逻路线由红实线表示,红实线从起点①至终点,依次经过 1[#]至 25[#]黑色方格,并准备标识黑色圆形、黑色正方形和黑色三角形的可移动卡片各 2 张,具体尺寸如图 2 所示。

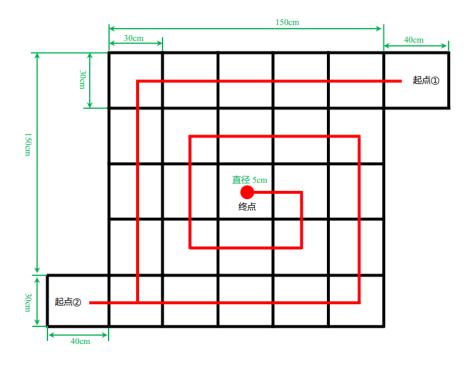


图 1 5×5 地图

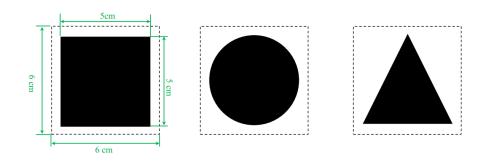


图 2 带图形标识可移动卡片

二、要求

1. 基本要求

- (1) 小车 A 从起点①出发,车载绿色指示灯闪(间隔 2 秒),沿红线巡逻至终点位置,蜂鸣提示到达终点,暂停 5 秒后,自动切换至返程模式,原路返回至起点①位置,停止工作,灯灭。
- (2)小车A从起点①出发,车载绿色指示灯闪(间隔2秒),沿红线巡逻至10[#]方格中心位置,切换至紧急返程模式,声光报警工作,蜂鸣(间隔1秒)和车载红色指示灯闪(间隔1秒),快速返回至起点①位置,停止工作,声光报警停止。

2. 发挥部分

- (1)将6张可移动卡片任意放置在5×5地图空白处(不出现在同一方格内),小车A从起点①出发,车载绿色指示灯闪(间隔2秒),沿红线巡逻,搜寻所有图形,完毕后返回至起点①位置,将卡片图形及其所在方格信息在终端显示(车载显示)。
- (2)将6张可移动卡片任意放置在5×5地图空白处(不出现在同一方格内),此时,19[#]方格和23[#]方格中存在危险品(正中央放置常规饮料易拉罐替代,且可移动卡片和危险品不会出现在同一方格内),小车A从起点①出发,小车B从起点②出发,小车A和小车B在不接触易拉罐的前提下,找到标有正方形的可移动卡片,并停入相应的两个方格内。
 - (3) 其他。

三、说明

- (1) 地图由铺设白色亚光喷绘布制作,黑线和红线线宽约为 1.8cm。起点①和起点②指 5×5 方格的红线外沿区域。
- (2)标识有黑色图形的可移动纸张可在 A4纸张上直接打印,每个图形边框长宽为 6cm×6cm,将"图形.pdf"文件按实际大小打印即可。
 - (3) 回至起点①位置或是停入对应方格,均指小车正投影不接触黑实线。