

## G 题 基于视觉的配送机器人系统设计

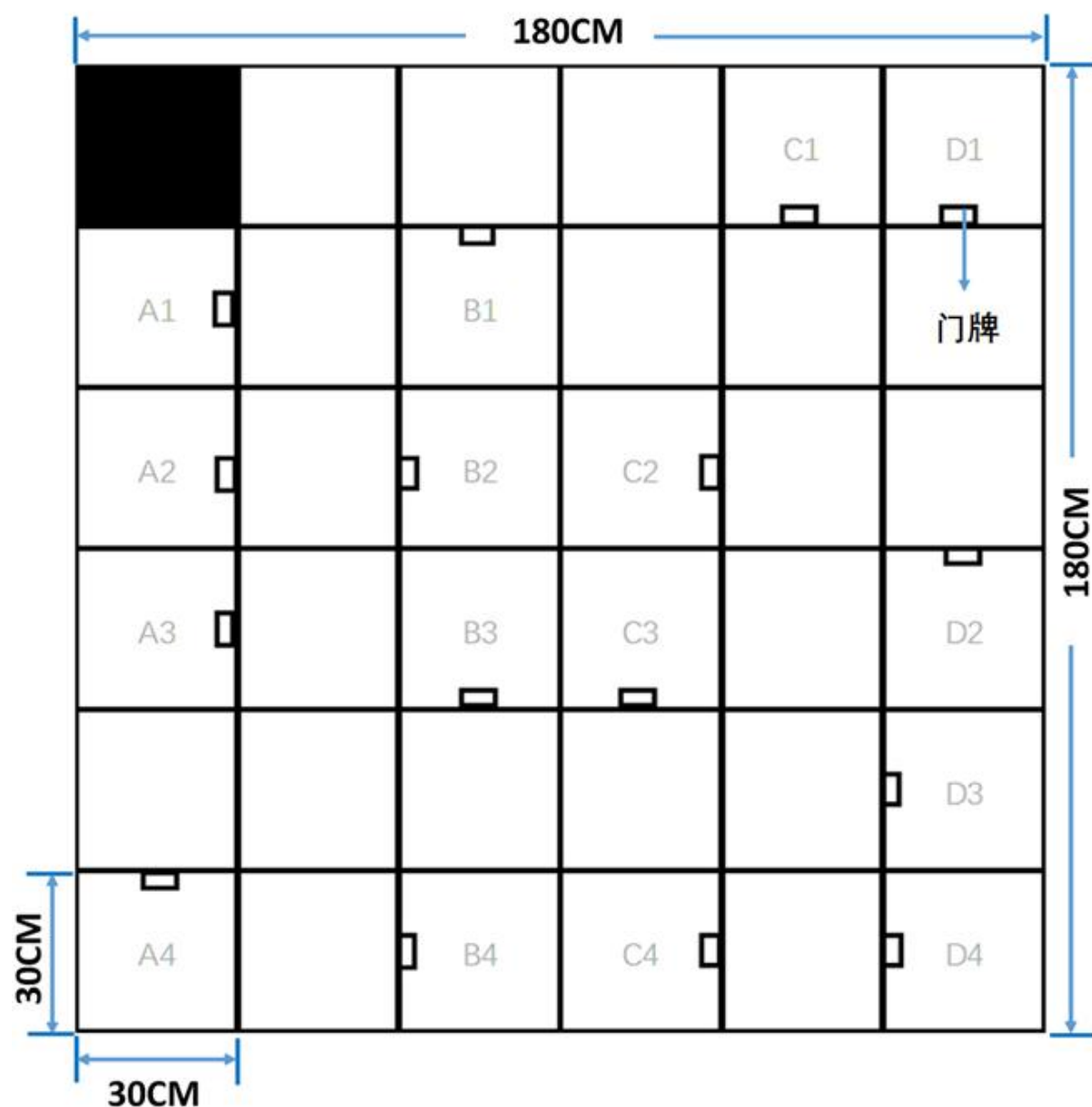
### 一、任务

为解决疫情期间封闭管理区的安全配送问题，设计并制作一款基于视觉识别的无人配送机器人，能够准确识别门牌号并将物资准确送达指定房间。机器人从配送点出发，按照配送目标房间的门牌号自主移动至房间处完成配送。

### 二、要求

#### 1. 基本要求

- (1) 设计并组装无人配送机器人系统，采用电动车配送，其底盘的系统尺寸（长\*款）在 30cm×30cm 以内；
- (2) 在用户区随机设置 1 个需求房间，要求配送机器人从配送点出发，准确移动至目标房间并发出声/光标志表示配送完成。配送时间不超过 150 秒；
- (3) 配送机器人在完成配送任务后，准确返回配送点，总时长不超过 200 秒。



\*说明

- (1) 场地的总大小为 180cm×180cm，场地四周采用隔板与周围环境隔离。  
配送点为黑色标记区域，用户区房间已编号并在房间门口处放置门牌号；
- (2) 门牌号可在纸上打印，采用图像识别技术识别门牌号；
- (3) 机器人必须独立运行，具备一键启动功能，不能用遥控及其它的方式控制其运行。机器人只能在通道中移动，不得穿越房间区。
- (4) 每项任务测试有 3 次机会，择优记录。超过规定时长视为失败。成功完成项目的队伍按用时长短排序，用时少者在前。

### 三、发挥部分

(1) 在用户区随机设置 2 个需求房间，配送机器人获取目标房间门牌号之后，从配送点出发依次移动至目标房间，在目标房间处发出声/光标志提示配送完成，完成配送任务后准确返回配送点。

(2) 配送机器人在用户区进行巡逻，识别用户是否有物资请求\*，并对请求用户进行配送响应（在用户房间处发出声/光标志提示完成响应），完成响应后准确返回配送点。

(3) 在配送点设置指挥台，配送机器人进入用户区巡逻后可接收指挥台指令，动态设置/变更配送目标，并可接收返回命令返回配送点。

(4) 其他特色与创新。

### 四、评分标准

	项目	得分
基本要求	完成第（1）项	20
	完成第（2）项	20
	完成第（3）项	20
发挥部分	完成第（1）项	10
	完成第（2）项	10
	完成第（3）项	10
	完成第（4）项	10
报告		20
总分		120

### 五、说明或其他要求

验收时场地可使用自己设计的场地，也可使用校方测试场地。