

# 智能电梯控制系统（A 平台）

## 一、任务

设计并制作智能电梯控制系统。开机后，屏幕第一行显示“ZNDTKZQ”，第二行显示“抽签号后 4 位”（如 0208），并自下而上滚动，3 秒后停止滚动。画出系统各组件连接图，并简要说明，画出键盘图并标注各键功能，画出全部程序流程图。必须使用答题纸作答，竞赛结束上交。

## 二、基本功能要求

（1）使用  $4 \times 4$  矩形键盘模拟电梯轿厢内的楼层选择按钮。当按键按下时，电梯控制系统记录对应楼层（建筑共有 9 层楼高）。

（2）使用步进电机驱动模块控制步进电机的转动，顺时针转动表示电梯上升，逆时针表示电梯下降。电机每转动一圈表示电梯升降一个楼层。

（3）使用 12864LCD 点阵显示屏，显示电梯所在的楼层等信息。



### 三、发挥要求

- (1) 当电梯空闲时 (3 秒内矩阵键盘未有按键被按下), 电梯停留到 5 楼。
- (2) 当电梯启动前和电梯停止以后, 使用 LED 灯和蜂鸣器实现 1 秒声光提示。
- (3) 设置电梯具有互锁功能 (运行时, 门开不了; 门开状态, 不能运行)。使用继电器模块模拟电梯门状态互锁。门开时, LED 灯亮, 电机停止; 当电梯门关闭, LED 灯灭, 电机运行。
- (4) 设置电梯按键具有记忆功能。电梯在运行时能及时接受各楼层按键的呼叫信号, 以先方向后距离的优先原则 (例: 电梯从 5 层上升至 6 层途中, 此时按下 4 层和 9 层按键, 电梯到达 6 层后电梯的运行方向不变, 继续上行至 9 层后下降, 直至 4 层) 进行判断, 自行优化运行路径, 运行过程中具备不可逆响应功能, 任何反方向的呼叫均无效。应符合实际电梯的运行模式。

### 四、说明

- 1、按照实际使用价值来设计, 还应当考虑到竞赛评测的时间短问题。

### 五、评分标准

项目	基本内容	分数	得分
电器连接图	画出各组件连接图和键盘功能图	10	
程序流程图	画出主程序流程图和子程序流程图	10	
程序编译结果	编译结果 Program code: Data Memory Usage:	评定参考	
抽签号显示	开机后显示“抽签号后4位”3秒钟	10	
基本功能	完成第 (1) 项	10	
	完成第 (2) 项	10	
	完成第 (3) 项	10	
发挥功能	完成第 (1) 项	8	
	完成第 (2) 项	8	
	完成第 (3) 项	8	
	完成第 (4) 项	8	
	其他 (有意义的创新点或工艺等)	8	
总分		100	

具体评分, 按照评分表细则执行。