



挑战 E：匠心独运-智能家居决赛题目（中学组前置）

一、考核时间安排：

- 1 总时长 180 分钟
2. 项目制作时间共 60 分钟
3. 项目考核时间 120 分钟
4. 项目可提前 30 分钟通过团队举手形式进行提前考核
5. 项目制作时间结束后，全部团队需停止制作，等待叫号考核

二、电子硬件：

主控板：1 块，开源系列控制板（需支持 arduinoIDE 程序及 C 语言进行编程）

传感器模块：全彩显示模块、LED 灯*3、全彩灯带、音乐蜂鸣器、按键传感器*2、旋钮电位器、迷你遥控器、温湿度传感器、震动传感器、火焰传感器、光敏电阻传感器、声音传感器、土壤湿度传感器、人体感应传感器、水位传感器、超声波传感器、霍尔传感器、红外接收模块、模块化风扇、舵机、视觉识别传感器（摄像头）、语音识别传感器等（除要求传感器及其数量外可根据自身需求选择携带）

三、题目：

注意事项：

- 1 所有项目均需现场完成，携带设备必须为散装状态，主控板内不得有任何程序，如发现作弊行为将取消决赛资格
- 2 每个项目只能使用一个程序完成，考核时除显示功能外主控板不能与电脑进行任何通讯
- 3 题目中“????”代表现场公布项，现场公布项与本前置公布项需比赛现场编程，且使用一个程序完成题目全部编程内容

四、项目智能家用电梯 100 分：

根据以下要求制作一个家用的室内二层电梯

1、红外遥控器控制的电梯基本按键功能（4 分）

- (1) 电梯电源 开关按键；(2) 电梯 1、2 层开门按键；(3) 电梯上行、下行键；(4) ?????

2、电梯基础检测（6 分）均需使用“打印”显示查看状态

- (1) 电梯位置检测：使用 1 个霍尔传感器检测电梯的楼层状态（1 分）
- (2) 电梯门检测：使用光电传感器检测门障碍物（1 分）
- (3) 电梯井内安全状态检测：使用 1 个超声波传感器检测内是否有障碍物（1 分）



(4) 电梯内有无乘客检测：使用人体红外传感器检测电梯内是否有乘客（1分）

(5) ? ? ? ? （2分）

3、电机运行功能（35分）

(1) 完成手动电梯从1层到2层的基本动作包括：开关门（舵机90度代替）、上下行（舵机90度代替）

开门键-关门键-上行键-开门键（2分）

(2) 电梯初始化自检：（图1）（2分）

(3) 完成自动电梯从1层到2层的基本动作：（如图2）（3分）

(4) 完成自动电梯从2层到1层的基本动作：（如图3）（3分）

(5) 完成电梯完整电梯自动动作：（如图4）（25分，每一项错误扣除5分）

4、? ? ? ? （15分）

5、? ? ? ? （15分）

6、语音提示（15分）

(1) 功能4中的基础语音：“一层到了”；“二层到了”；“电梯出现问题”；“天梯井内有障碍物”；“电梯门未关闭”（5分）

(2) ? ? ? ? （5分）

(3) ? ? ? ? （5分）

7、硬件以及程序解读（10分）

当以上功能完全实行的情况下，对以上内容的程序、硬件设置进行抽样解读

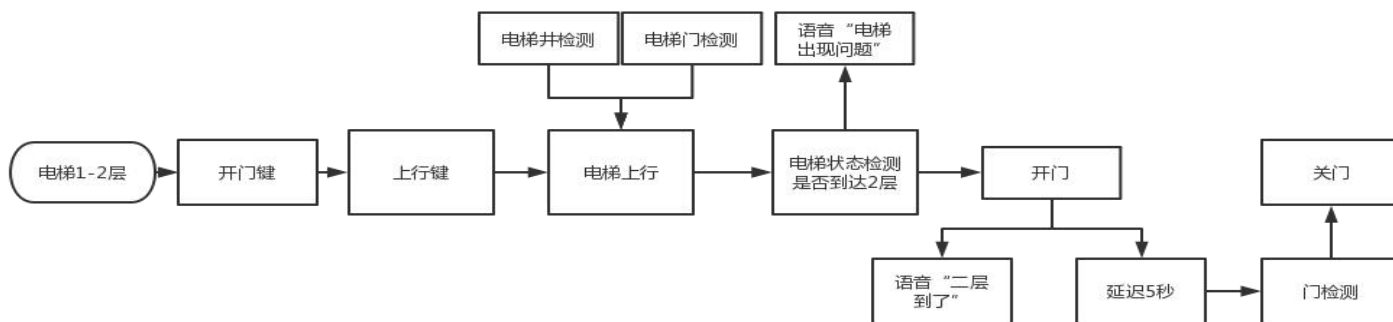


附件图:

(图 1)



(图 2)



(图 3)

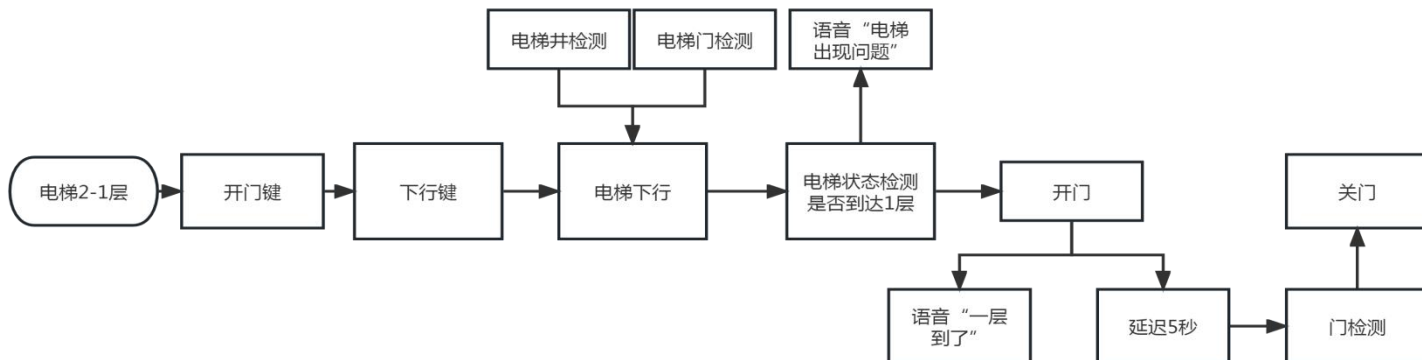




图 (4)

