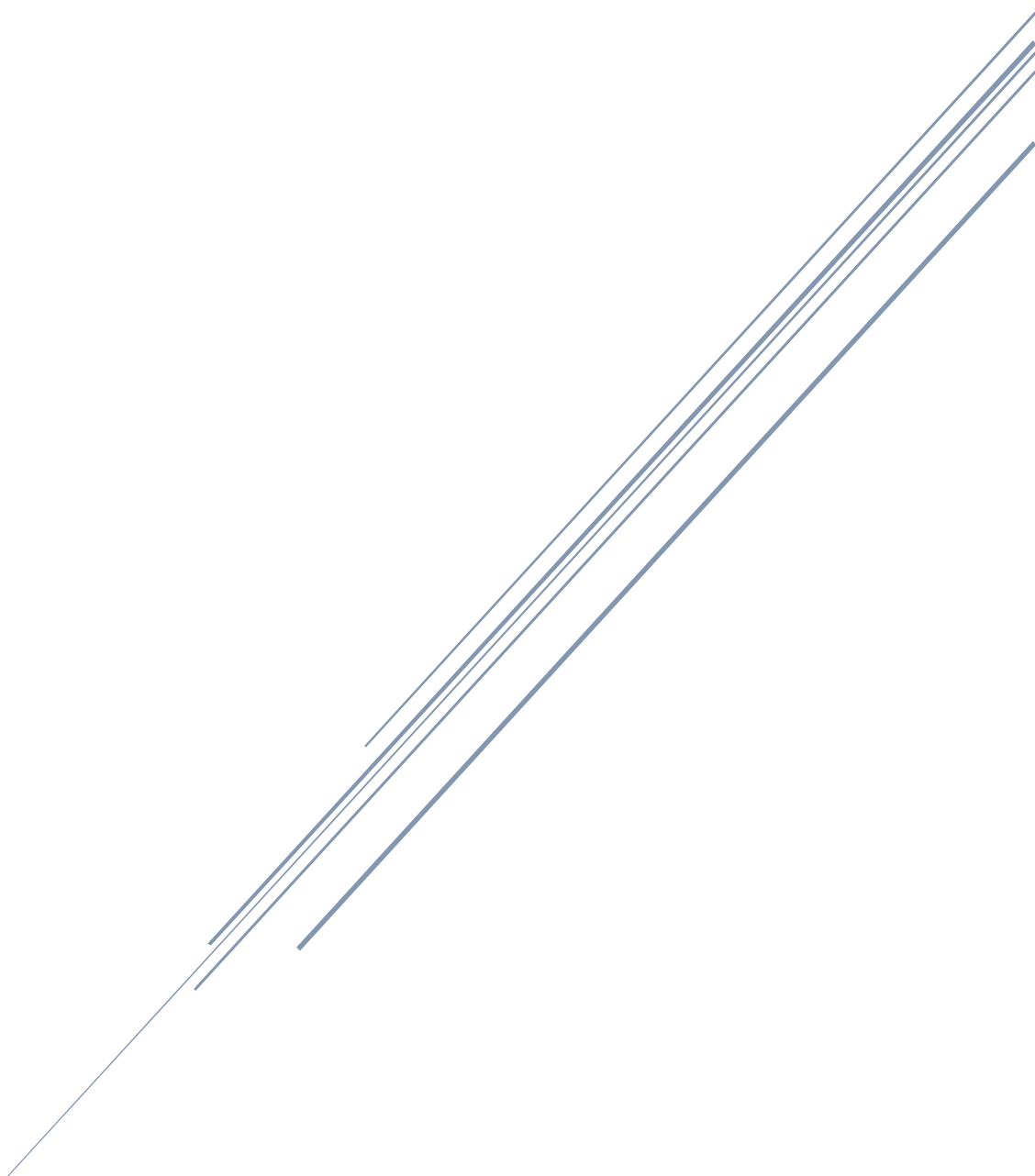


智能电梯系统系统

----使用说明书

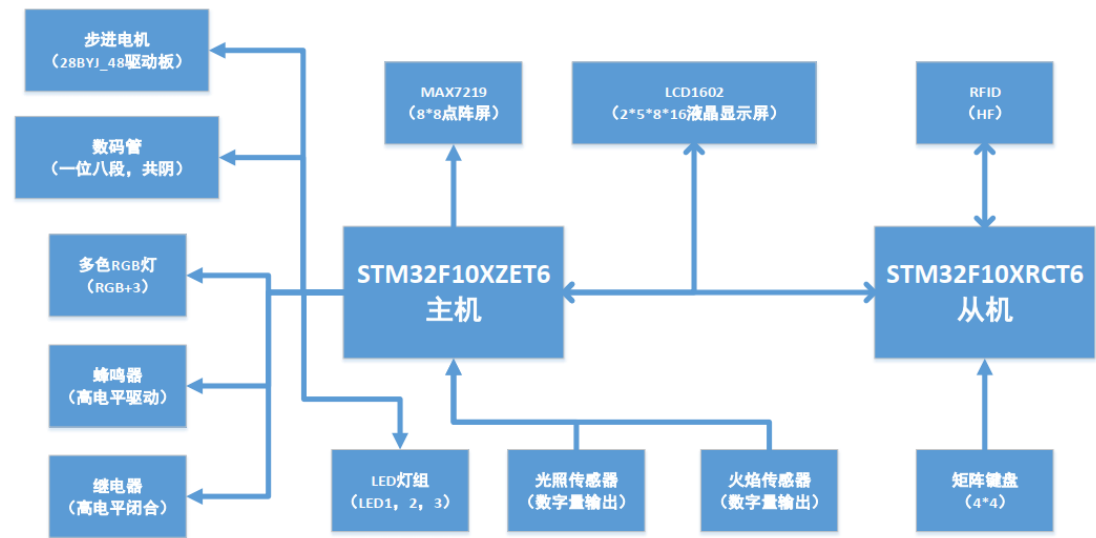


目录

- 一、 系统整体介绍.....2
 - 1. 整体结构图.....2
 - 2. 详细介绍.....2
- 二、 系统各模块功能介绍.....2
 - 1. LCD1602 显示器2
 - 2. MAX7219 点阵屏2
 - 3. 数码管.....2
 - 4. RGB 多色 LED 灯2
 - 5. LED 灯组2
 - 6. 继电器.....2
 - 7. 光照传感器.....3
 - 8. 火焰传感器.....3
 - 9. RC522_HF 读写器.....3
 - 10. 矩阵键盘.....3
 - 11. 28BYJ-48 步进电机.....3
- 三、 系统的使用流程.....3
 - 1. 刷卡流程（仅限一楼）3
 - 2. 楼层使用流程.....3
 - 3. 智能光照调节和火焰检测系统流程.....4
- 四、 系统的测试使用流程.....4
 - 1. 测试流程一（刷卡流程）4
 - 2. 测试流程二（多人使用楼层按钮）4
 - 3. 测试流程三（智能灯光和明火报警）4

一、系统整体介绍

1. 整体结构图



2. 详细介绍

使用两块单片机，一块作为**主机**，一块作为**从机**。**主机**主要负责电梯的**整体运行逻辑**和**外围器件的逻辑控制**，**从机**负责接收**HF读写器的信息**和**矩阵键盘的按键信息**。同时**主机**与**PC端**通过串口连接，将电梯内的**光照数据**、**火焰数据**、**LED灯**、**报警灯**数据发送到**PC端**上，并在**PC端**上实时显示。

二、系统各模块功能介绍

1. LCD1602 显示器

特性：/

功能：显示组员信息，系统运行状态，HF和矩阵键盘接收信息的状态

2. MAX7219 点阵屏

特性：/

功能：显示电梯的运行状态，包含上行（↑）、下行（↓）、开门（<>）、关门（><）

3. 数码管

特性：共阴

功能：显示电梯**所在楼层**，最大楼层 5

4. RGB 多色 LED 灯

特性：高电平触发

功能：通过颜色显示运行状态状态，包含**红色**（关门，运行中），**蓝色**（即将停止，即将运行），**绿色**（开门中，开门，关门中）

5. LED 灯组

特性：低电平触发

功能：其中 LED1，LED2 组成电梯内的照明系统，默认一档（LED1 亮，LED2 灭），但光照低于阈值，开启二档（LED1，LED2 亮），LED3 为火焰报警灯，LED4 为 RFID 指示灯，闪烁一次表示验证通过，闪烁两次表示验证不通过。

6. 继电器

特性：高电平触发

功能：模拟开关门，继电器**吸合**表示**开门**，继电器不吸合表示**关门**

7. 光照传感器

特性：发送数字量，阈值通过可调电阻调节

功能：实时监控电梯内的光照强度

8. 火焰传感器

特性：发送数字量，阈值通过可调电阻调节

功能：实时监控电梯内有无明火

9. RC522_HF 读写器

特性：/

功能：高频读写器，读取用户的 IC 卡信息（在 0x11 块，有固定密码）

10. 矩阵键盘

特性：/

功能：接收用户的按键输入，楼层为 5 层

详细布局：

S1（一楼上行）	S2（一楼上行）	S3（二楼上行）	S4（二楼下行）
S5（三楼上行）	S6（三楼下行）	S7（四楼上行）	S8（四楼下行）
S9（五楼下行）	S10（五楼下行）	S11（电梯内：一楼）	S12（电梯内：二楼）
S13（电梯内：三楼）	S14（电梯内：四楼）	S15（电梯内：五楼）	S16（/）

注意：S1 和 S2 都表示一楼上行，因为**没有地下层**

S13 和 S14 都表示五楼下行，因为**最高只有 5 层**

11. 28BYJ-48 步进电机

特性：/

功能：模拟电梯的上升和下降，转动一周表示上、下一层

三、系统的使用流程

1. 刷卡流程（仅限一楼）

1. 用户在一楼刷卡（RFID 指示灯闪烁），电梯门打开（蜂鸣器提示，RGB 从红色变为蓝色，点阵屏变为开门状态，继电器吸合，RGB 变为绿色，数码管显示楼层），
2. 乘客进入后，电梯门关闭（RGB 依然是绿色，点阵屏变为关门状态，继电器断开，数码管显示楼层）
3. 乘客在矩阵键盘按下目标楼层
4. 电梯启动（蜂鸣器提示，RGB 从绿色变为蓝色，点阵屏变为上行状态，RGB 变为红色，步进电机开始转动，数码管显示楼层）

2. 楼层使用流程

1. 乘客在矩阵键盘按下任意楼层的上行或下行按钮（呼叫电梯）
2. 电梯运行到呼叫楼层（RGB 是红色，电机转动，数码管显示楼层）
3. 电梯门打开（蜂鸣器提示，RGB 从红色变为蓝色，点阵屏变为开门状态，继电器吸合，RGB 变为绿色，数码管显示楼层），
4. 乘客进入后，电梯门关闭（RGB 依然是绿色，点阵屏变为关门状态，继电器断开，数码管显示楼层）
5. 乘客在矩阵键盘按下目标楼层
6. 电梯启动（蜂鸣器提示，RGB 从绿色变为蓝色，点阵屏变为上行状态，RGB 变为红色，步进电机开始转动，数码管显示楼层）

3. 智能光照调节和火焰检测系统流程

1. 电梯内光照低于阈值（光照传感器发送到主机）
2. 根据返回信息判断使用一档灯（LED1 亮，LED2 灭）还是二档灯（）（LED1，LED2 亮）
3. 电梯门检测到明火（火焰传感器发送到主机）
4. LED 灯组的火焰报警灯亮起（LED 灯组的 LED3）

四、系统的测试使用流程

1. 测试流程一（刷卡流程）

1. 1 楼时刷卡进入，开门后按下去 5 楼
2. 4 楼按下下行，当电梯运行到 4 楼，开门后按下去 3 楼
见演示

2. 测试流程二（多人使用楼层按钮）

1. 2 楼按下上行，当电梯运行到 2 楼，开门时，按下去 4 楼
2. 3 楼按下下行，当电梯运行到 3 楼，开门时，按下去 2 楼
见演示

3. 测试流程三（智能灯光和明火报警）

1. 使用打火机的火焰，演示火焰报警
2. 按住光照传感器，模拟低于光照阈值，演示从一档增加到二档
3. 松手时，演示从二档降低到一档
见演示