

T e n a s

基于单片机的无接触式电梯系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的无接触式电梯系统，主要实现以下功能：

(1)无接触选择楼层功能；

(2)具有无接触测温功能，测量温度高于设定值时，有蜂鸣器报警，

标签：51单片机、LCD1602、ULN2003、红外测温、SU-03T语音模块

目录

CONTENT

01 课题背景及意义

02 系统设计以及电路

03 软件设计及调试

04 总结与展望



课题背景及意义

基于单片机的无接触式电梯系统研究的背景是传统电梯控制方式存在安全隐患和不便，如电线老化、按键损坏等。目的是通过采用RFID技术和无线通信技术，实现电梯的无接触控制，提高安全性和可靠性。意义在于为楼宇管理提供更高效便捷的解决方案，同时代表电梯控制技术的新发展方向，具有广阔的应用前景和重要的社会经济价值。

01



国内外研究现状

基于单片机的无接触式电梯系统在国内均受到广泛关注。在国内，随着城市化进程的加速和人们对电梯安全、舒适性的需求提升，该系统已成为研究热点。众多高校和企业投入研发，不断推动技术进步。而在国外，该技术同样发展迅速，许多先进国家和地区已将其应用于实际场景中，取得了良好的效果。总体来看，该系统在国内均展现出巨大的应用潜力和 market 价值。

国内研究

国内研究主要集中在基于单片机、物联网等技术的系统设计与实现，通过红外对管、光电开关等传感器检测人员进出，并实时显示应到与实到人数

国外研究

国外研究则更注重算法的优化与系统的智能化，如采用深度学习算法提高人数检测的准确率与实时性



设计研究 主要内容

基于单片机的无接触式电梯系统设计研究的主要内容涵盖硬件与软件两大方面。硬件设计包括选择核心单片机（如STC89C52）、设计语音控制模块（实现楼层选择等功能的无接触式操作）、红外测温模块（用于体温检测）、显示模块（如LCD1602或OLED显示当前楼层和状态信息）以及步进电机驱动模块等。软件设计则侧重于单片机程序的编写，包括语音指令识别与处理、楼层计算与控制逻辑、温度监测与报警机制等，以实现电梯的智能化、无接触式控制。

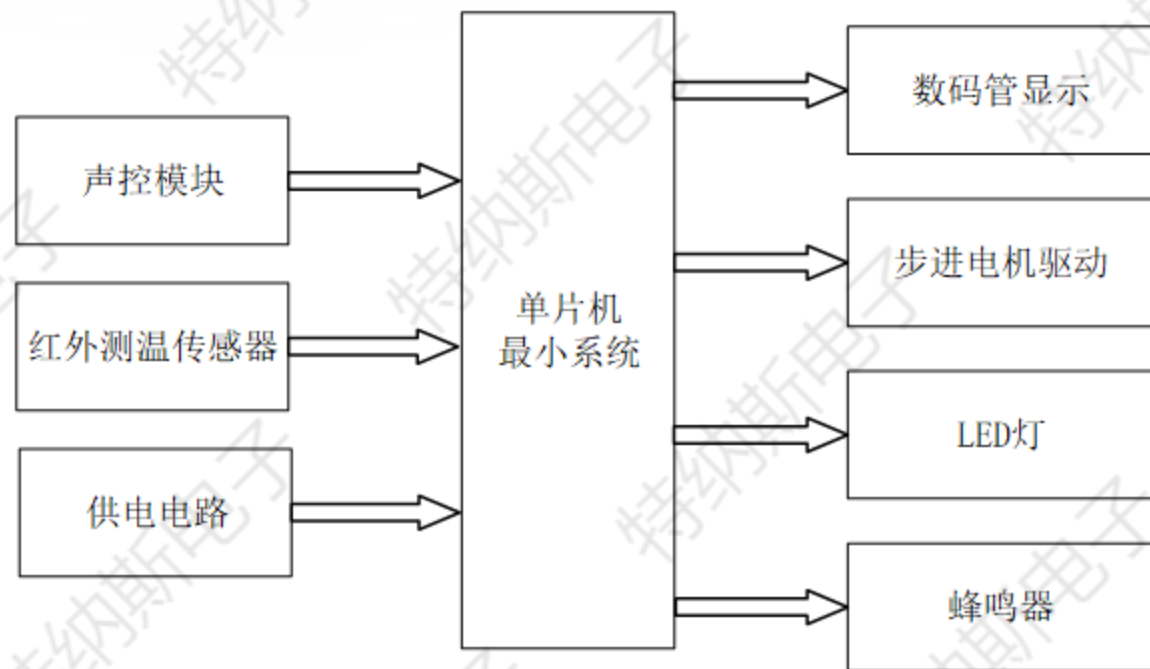




系统设计以及电路

02

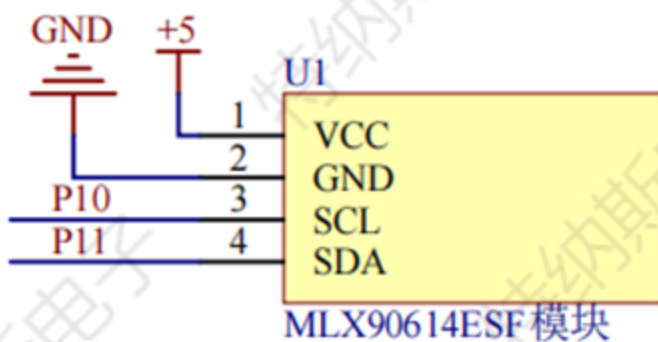
系统设计思路



输入：非接触温度传感器、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、LED、蜂鸣器等

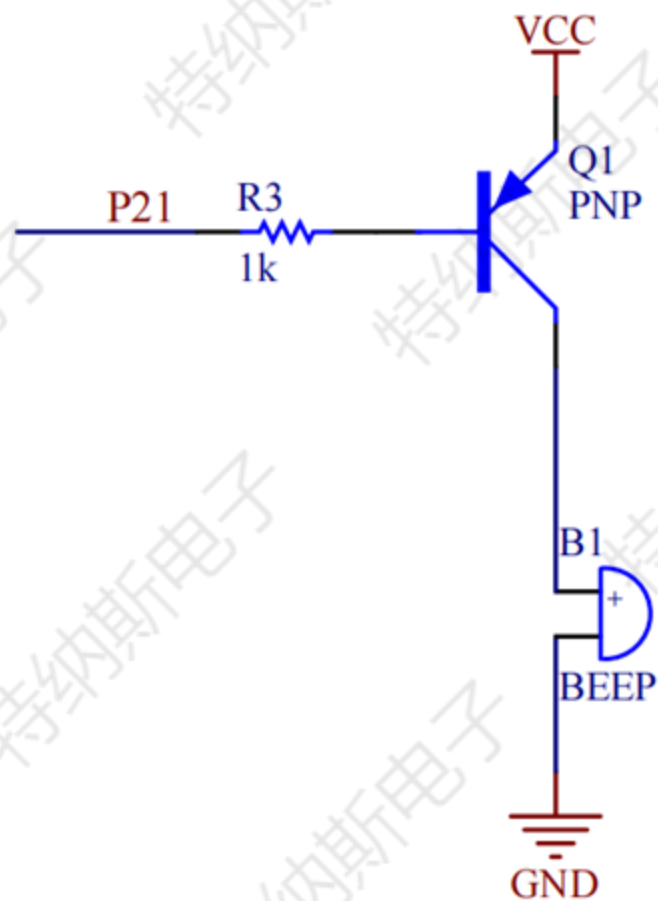
非接触温度传感器的分析



非接触温度传感器

在基于单片机的无接触式电梯系统中，非接触温度传感器的功能主要是实现乘客体温的快速、准确测量。该传感器能够利用红外辐射原理，在不与乘客直接接触的情况下，快速感知并测量其体温。一旦乘客体温超过预设的安全范围，系统即可触发报警机制，提醒管理人员注意并采取相应措施。这不仅提高了电梯使用的安全性，还有效避免了因传统接触式测温带来的交叉感染风险。

蜂鸣器模块的分析



在基于单片机的无接触式电梯系统中，蜂鸣器扮演着声音提示与报警的重要角色。当乘客通过非接触方式（如语音或手势）成功呼梯后，蜂鸣器会发出提示音，确认指令已接收。电梯到达指定楼层时，蜂鸣器再次响起，提示乘客电梯已停靠。若系统检测到异常情况，如电梯超载、乘客体温异常等，蜂鸣器将发出连续的报警声，提醒乘客注意并采取相应措施，确保电梯运行的安全与顺畅。

LCD模块的分析



LCD1602显示

在基于单片机的无接触式电梯系统中，LCD的功能主要是显示电梯的运行状态和信息。它能够清晰地展示电梯所在的当前楼层、目标楼层、运行状态（如上行、下行、停止）以及任何异常或警告信息。此外，LCD还可以用于显示时间、日期等附加信息，为乘客提供更为全面的电梯使用体验。通过单片机对LCD的控制，系统能够实时更新显示内容，确保乘客能够准确了解电梯的运行状况。



软件设计及调试

- 1、开发软件介绍
- 2、流程图简要介绍
- 3、实物演示简单介绍

03

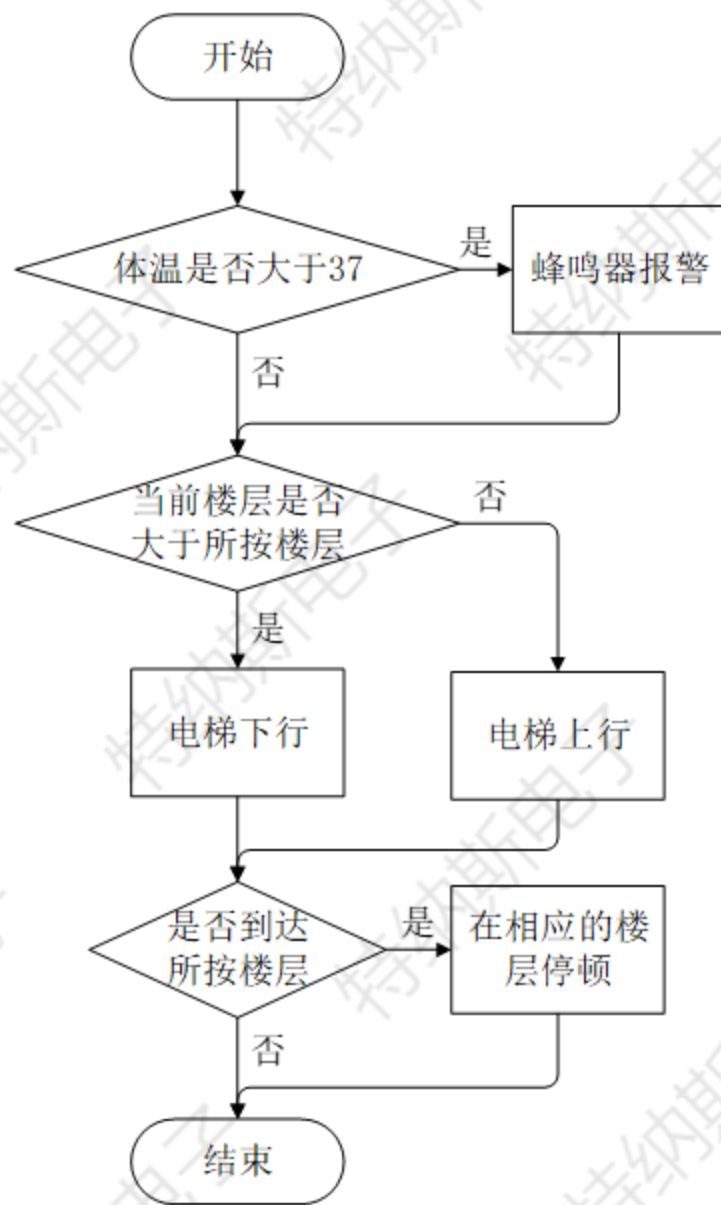
开发软件

Keil 5 程序编程

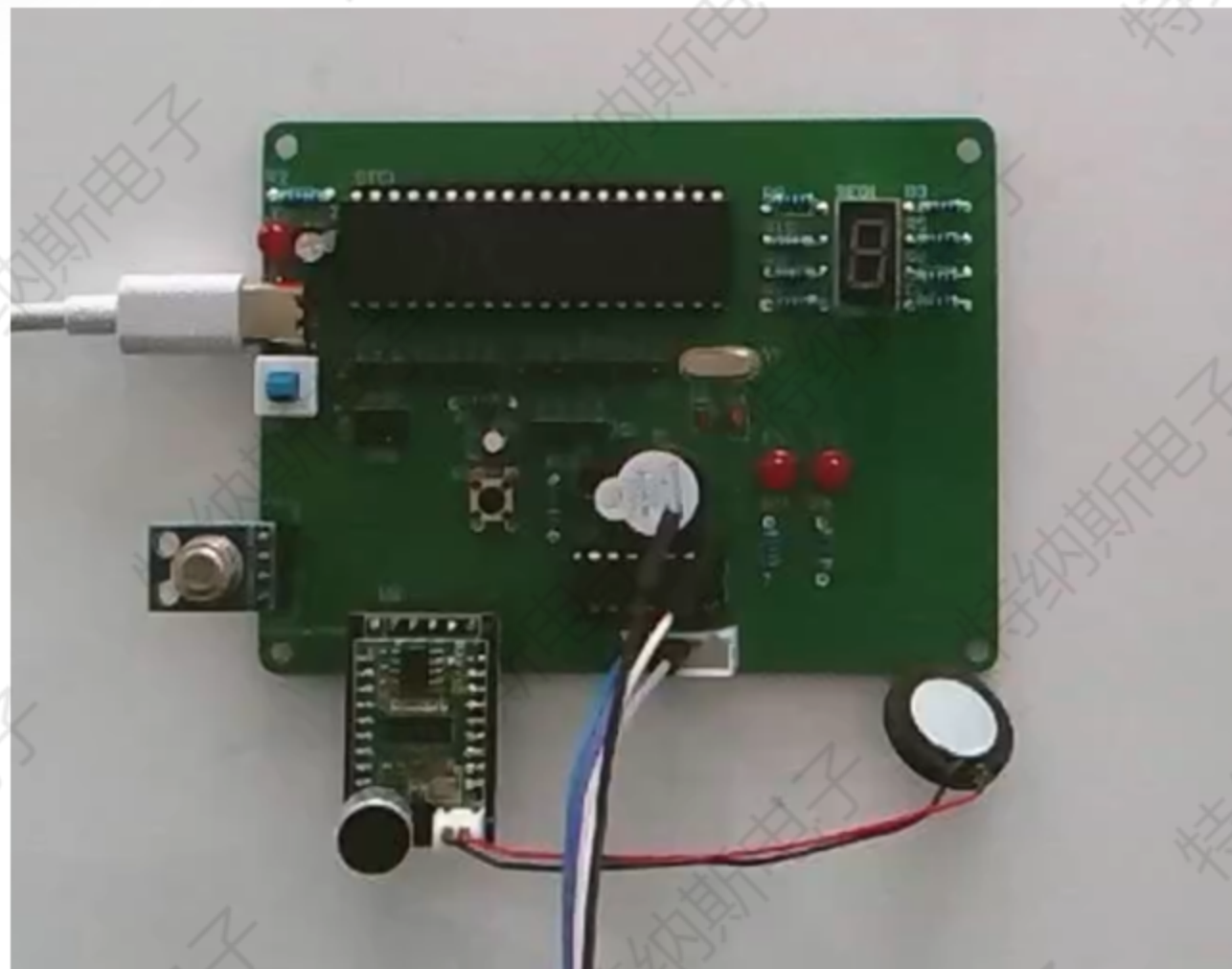


流程图简要介绍

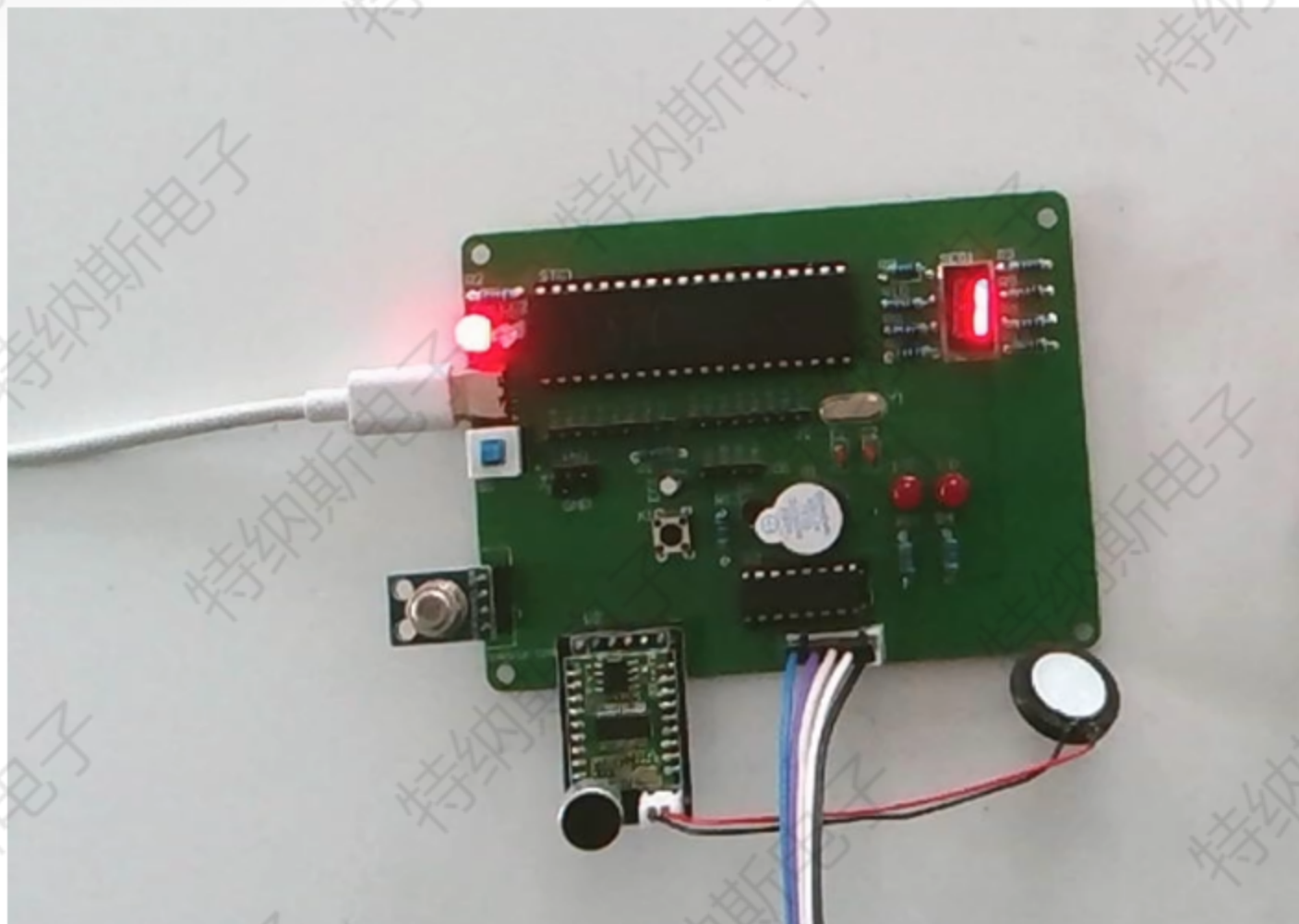
该流程图描述了一个电梯操作过程。流程从“开始”启动，首先判断“体温是否大于37”，若大于则触发“蜂鸣器报警”。接着，系统检查“当前楼层是否大于所按楼层”，根据判断结果，电梯会选择“下行”或“上行”。到达目标楼层前，系统会确认“是否到达”，一旦到达，则执行“在相应的楼层停靠并开门”的操作；若未到达，则电梯会进入“层停顿”状态，等待进一步指令。整个流程以“结束”为终点，确保了电梯在遵循安全检测的前提下，准确地将乘客送达指定楼层。



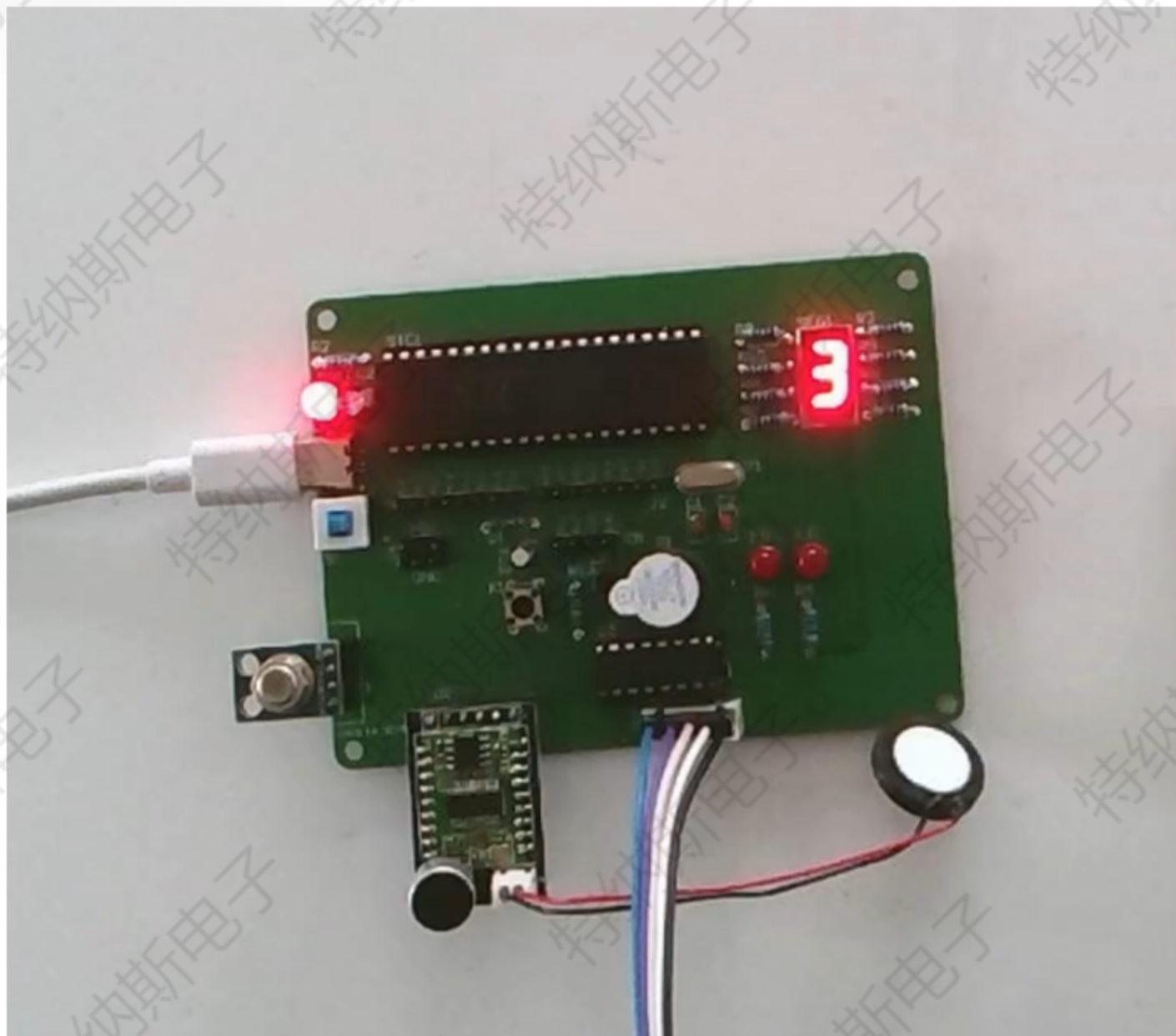
总体实物构成图



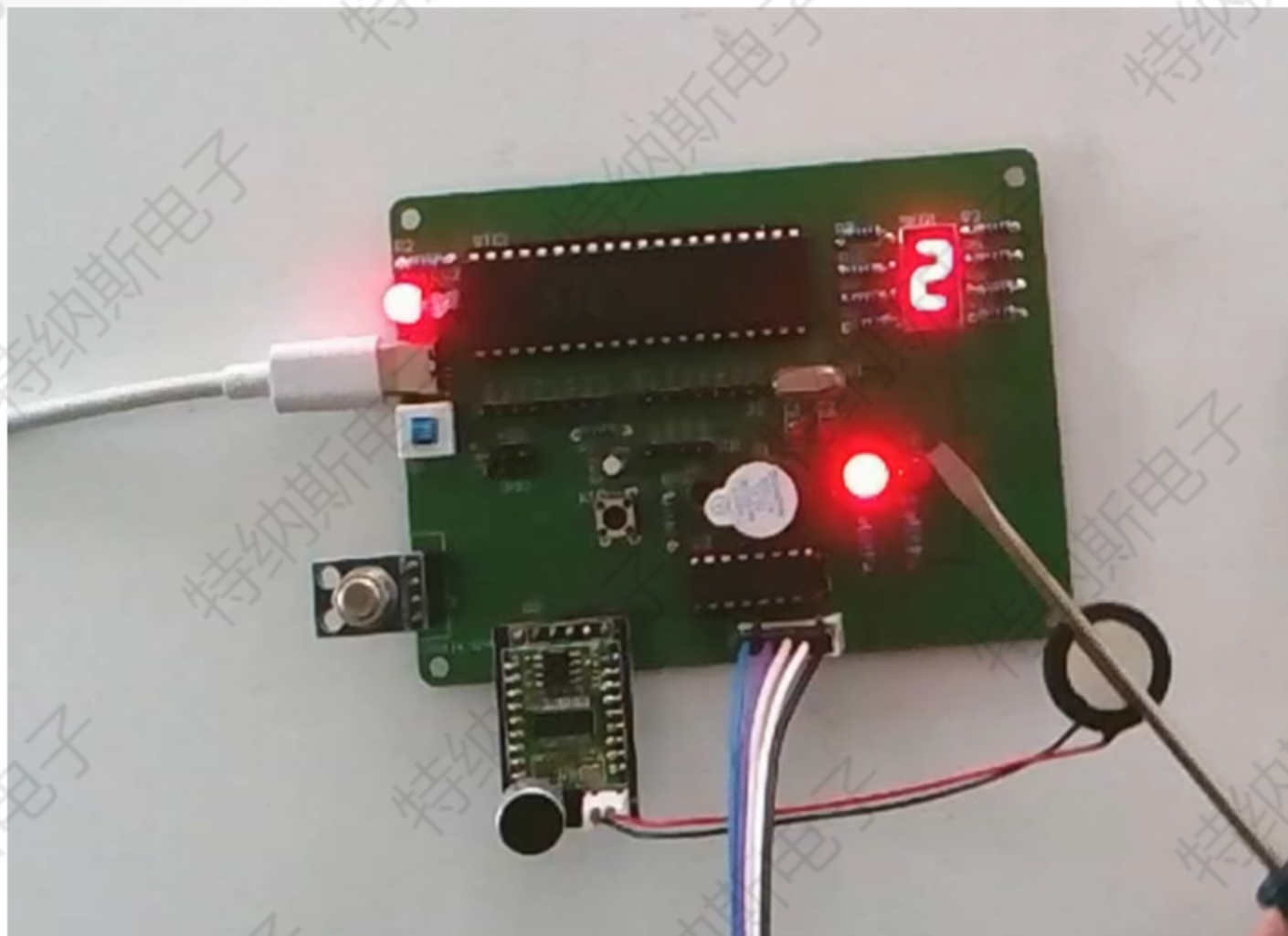
无接触式电梯实物测试图



无接触式电梯实物测试图



无接触式电梯实物测试图

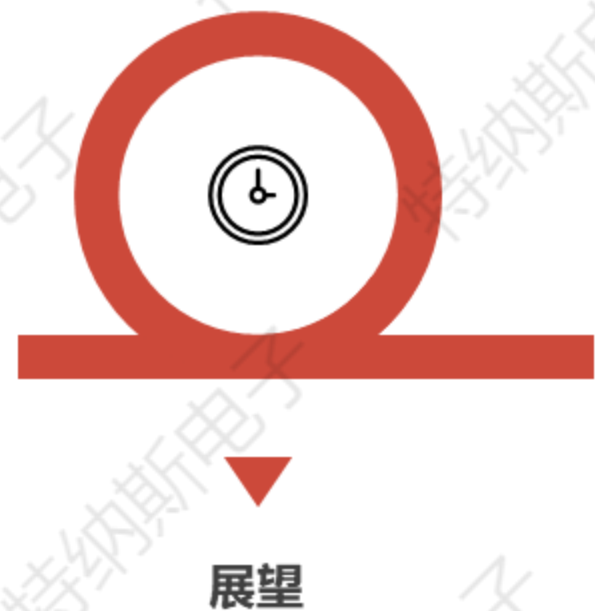


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



基于单片机的无接触式电梯系统集成了语音识别、红外测温与非接触式控制等先进技术，实现了电梯操作的无接触化，提高了安全性和卫生性。该系统通过单片机为核心，有效整合各功能模块，展现了智能化与人性化的设计理念。展望未来，随着物联网、AI技术的深入发展，无接触式电梯系统将更加智能、高效，实现远程监控、智能调度等功能，为用户提供更优质的乘梯体验，同时也为电梯行业的创新发展注入新的活力。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯