

T e n a s

基于stc单片机电动车多用户充电设计

答辩人：电子校园网



本设计是基于stc单片机电动车多用户充电设计，主要实现以下功能：

- 1.通过3个继电器控制电动车充电的开关。
- 2.使用按键可以控制充电的时间，温度最大值。
- 3.可以用按键切换充电桩。
- 4.通过温度传感器检测充电的温度
- 5当检测的温度超过温度阈值报警并且断开充电。

标签：51单片机、LCD1602、DS18B20

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STC单片机的电动车多用户充电设计研究，背景是电动车在城市中逐渐成为主要交通工具，但充电管理存在诸多问题。目的是提出一个智能充电系统，满足多用户充电需求。意义在于提升充电效率与便利性，实现智能充电管理，增强安全性，促进能源有效利用，为电动车充电管理系统的发展提供新思路和解决方案。

01



国内外研究现状



基于STC单片机的电动车多用户充电设计在国内外研究中均受到广泛关注。国外，许多充电桩管理系统已具备智能化管理功能，关注充电安全性，探索温度传感器、电池状态监测等技术。在中国，城市积极推动电动车充电站建设，研究机构关注电动车充电过程的智能化管理，如按键控制充电时间、选择充电桩、安全监测等功能。综合分析，国内外研究均取得一定进展，但仍需解决多用户充电场景下的效率、安全等问题，STC单片机智能充电系统为此提供了新的解决方案。



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STC单片机的电动车多用户充电设计研究主要内容是，通过STC单片机为核心控制器，结合继电器控制、温度传感器监测、LCD显示屏显示和按键调控等功能，实现对多个电动车充电桩的智能管理。该系统能够同时管理多个用户的充电需求，监测充电过程中的温度变化，并在温度异常时自动报警并断开充电，保障充电过程的安全性，提升充电效率和便利性，具有实际应用价值。

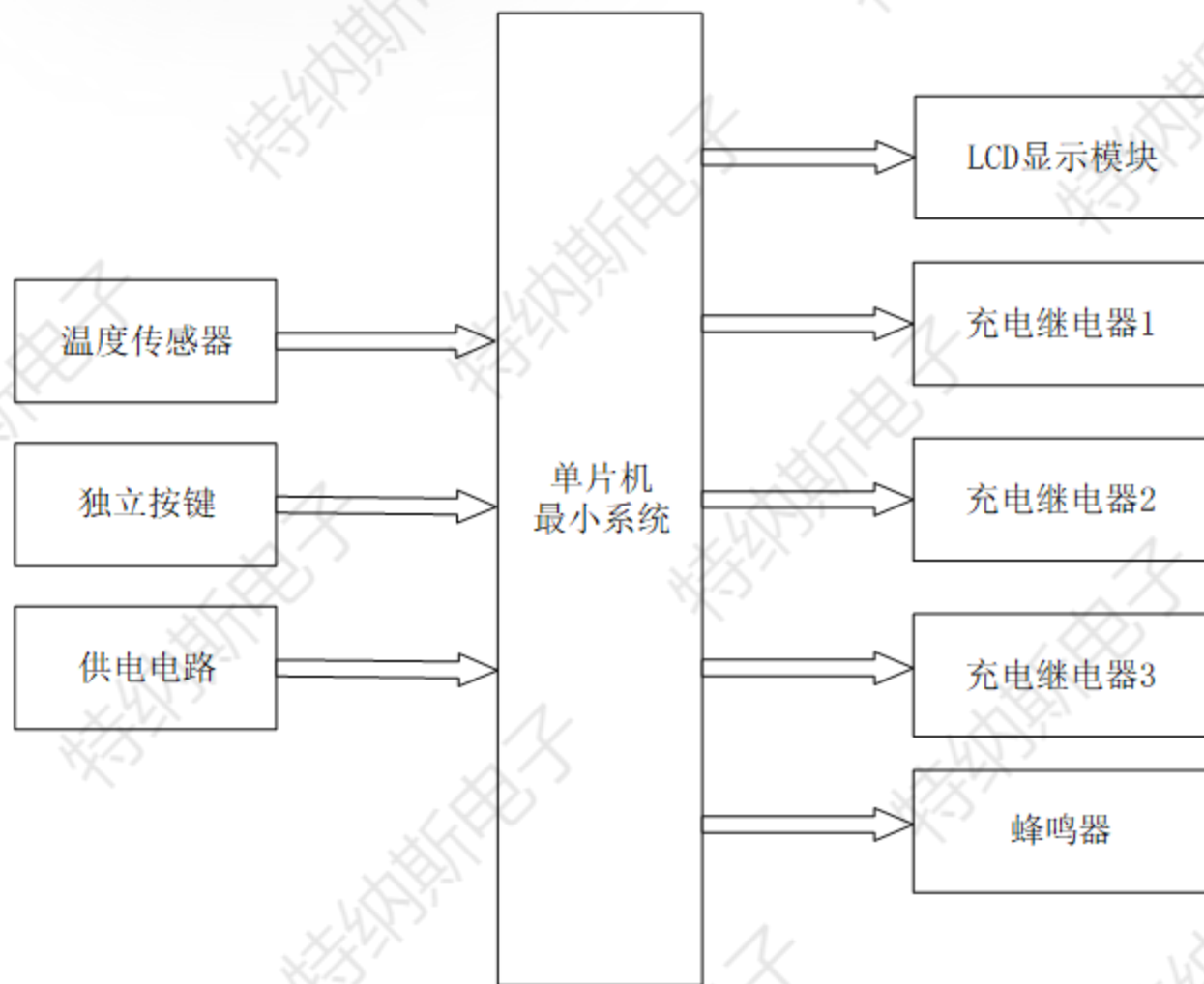




系统设计以及电路

02

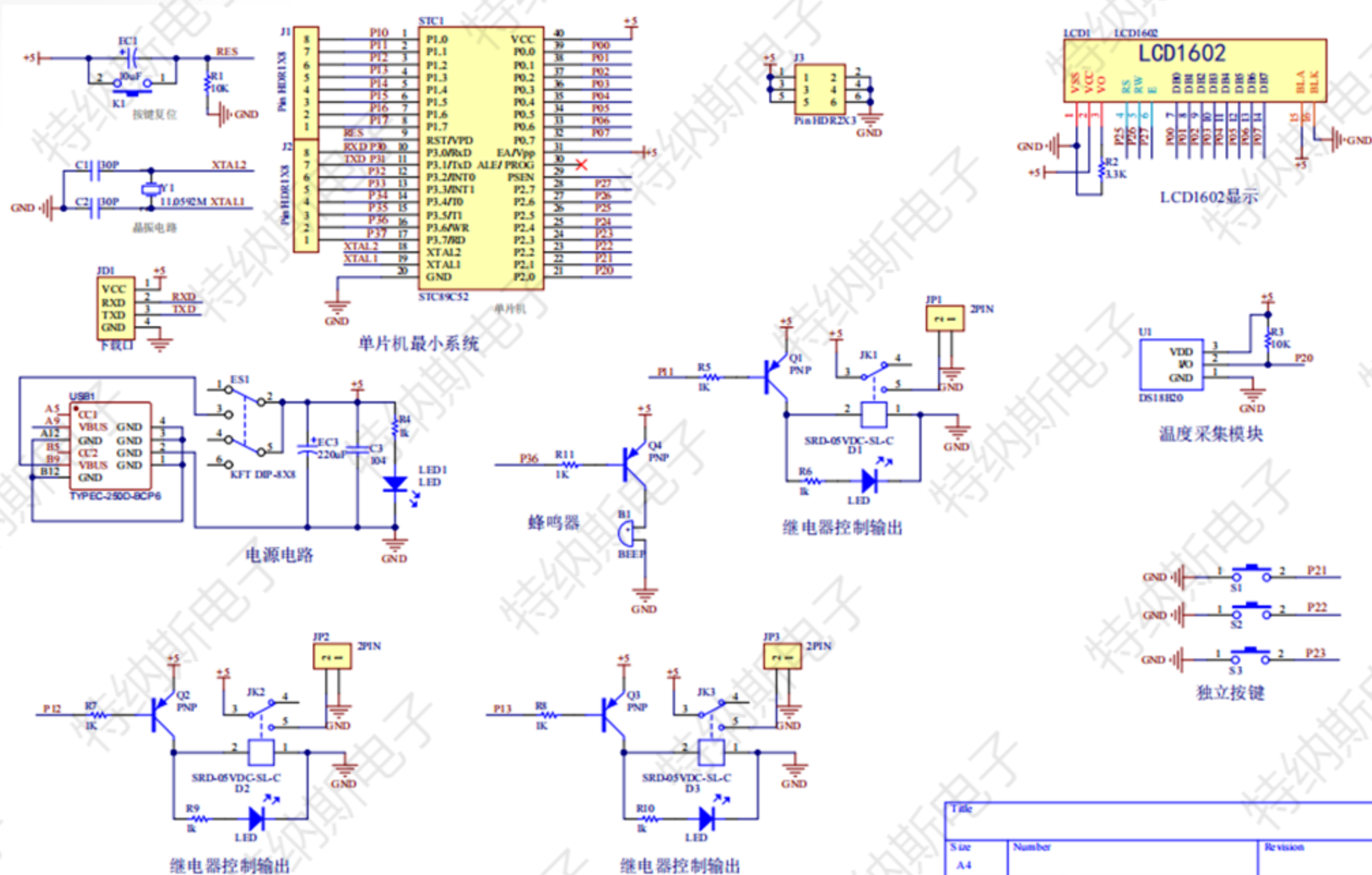
系统设计思路



输入：温度采集模块、独立按键、供电电路等

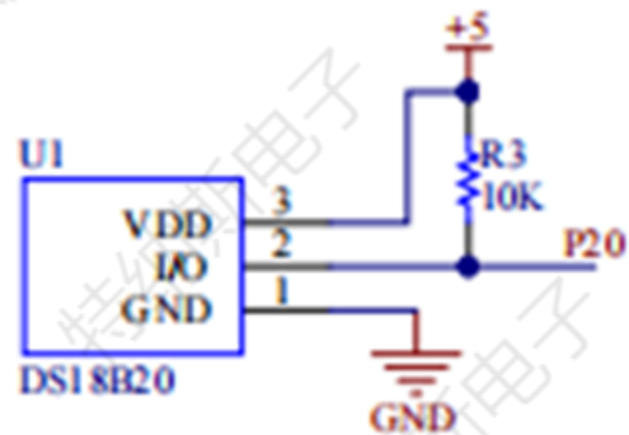
输出：显示模块、LED、蜂鸣器等

总体电路图



Title		
Size	Number	Revision
A4		
Date:	2023/9/19/周三	1 Sheet of

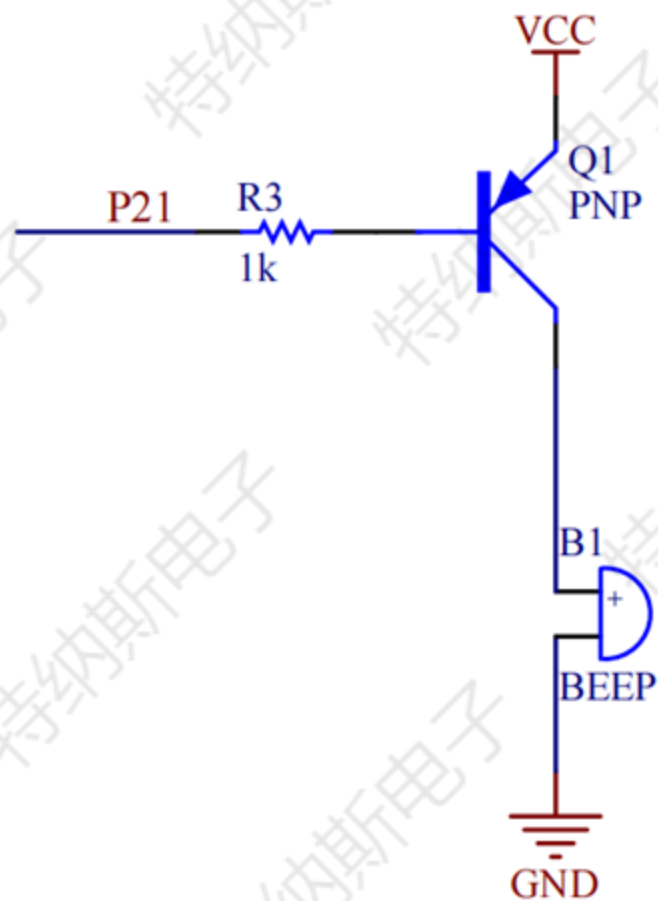
温度采集模块的分析



温度采集模块

在基于STC单片机的电动车多用户充电设计中，温度采集模块的功能至关重要。它利用DS18B20等高精度数字温度传感器，实时监测充电过程中的温度变化。一旦温度超过预设的安全阈值，系统能够立即触发报警机制，并通过控制继电器自动断开充电，有效防止因过热引发的安全隐患。这一设计不仅提升了充电过程的安全性，也确保了电动车电池的健康状态，延长了使用寿命。

蜂鸣器模块的分析



在基于STC单片机的电动车多用户充电设计中，蜂鸣器扮演着关键的角色。其主要功能在于，当系统检测到充电过程中的异常情况，如电池温度过高、充电超时或电路故障时，蜂鸣器会立即发出响亮的报警声，以引起用户的注意。这种即时反馈机制，使用户能够迅速响应并采取相应措施，有效避免潜在的安全风险。同时，蜂鸣器的声音提示也增强了系统的交互性，提升了用户体验。

LCD模块的分析



LCD1602显示

在基于STC单片机的电动车多用户充电设计中，LCD1602液晶显示屏发挥着重要的信息显示功能。它能够清晰地展示当前的充电状态，包括充电温度、设定的温度阈值、充电时间等关键参数。用户通过LCD1602可以直观地了解充电进程和电池状态，便于进行监控和管理。同时，LCD1602还具备字符显示稳定、可视角度大、低功耗等优点，提升了系统的整体性能和用户体验。



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

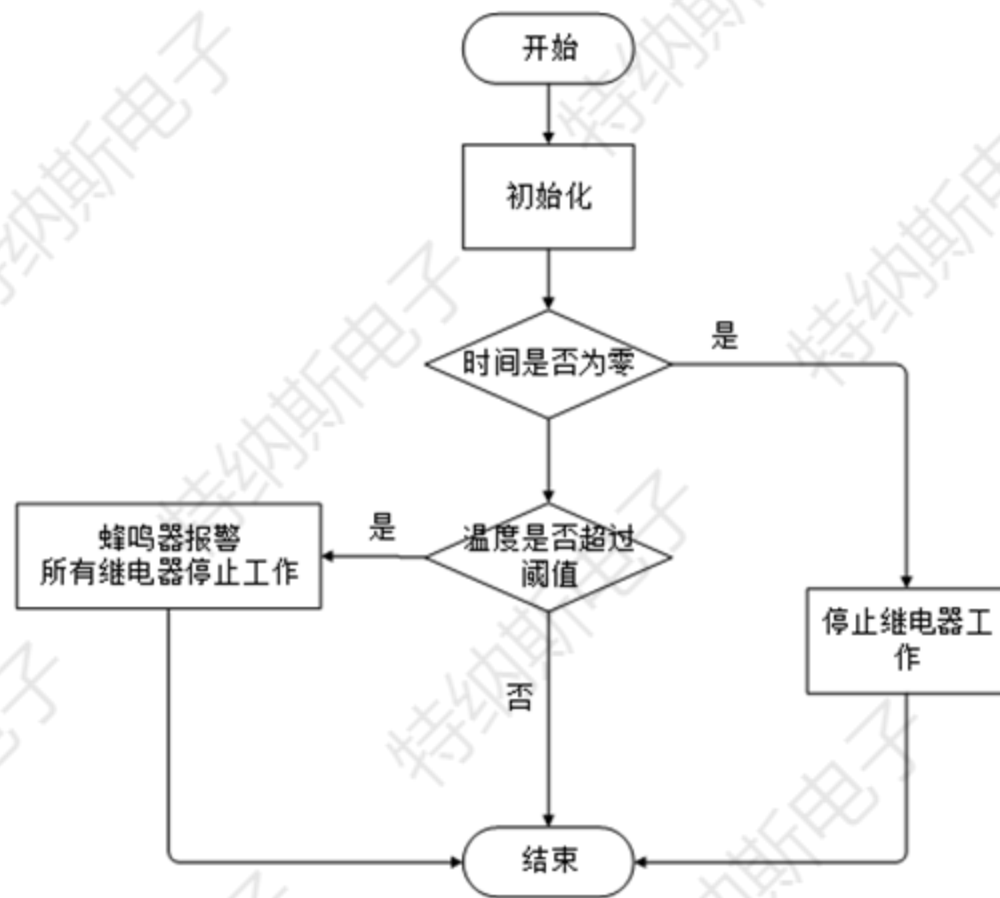
开发软件

Keil 5 程序编程

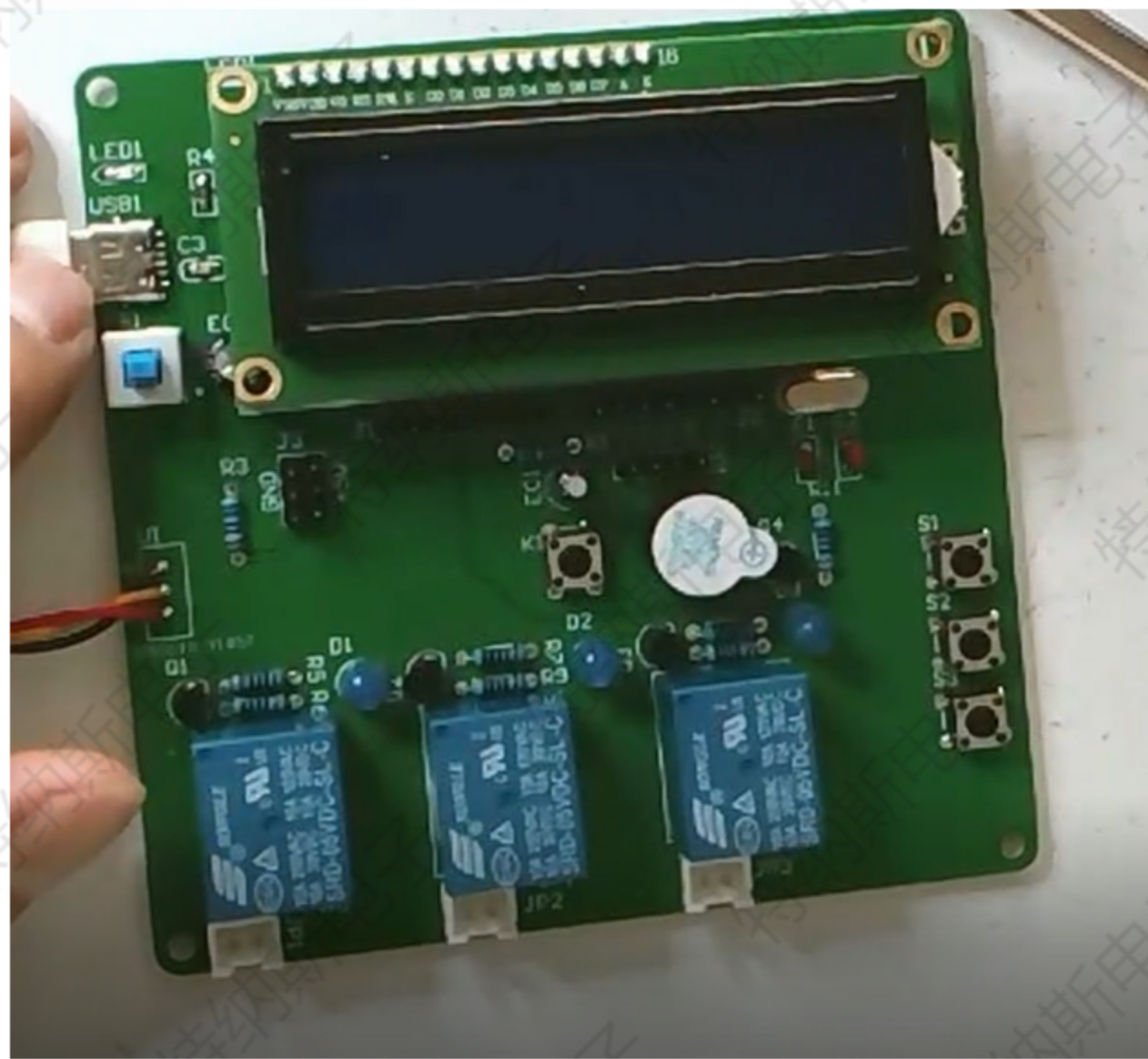


流程图简要介绍

该流程图描述了一个基于时间和温度监测的电动车充电控制程序。流程从“开始”启动，首先进行“初始化”设置。随后，系统检查设定的时间是否为零，若不为零，则触发“蜂鸣器报警”，提示用户注意。接着，系统监测温度是否超过预设阈值，一旦超标，立即执行“所有继电器停止工作”的命令，以保障安全。此外，流程还包含一个检查“阔值”（可能指某设定参数）的步骤，若阔值大于0，则同样会“停止继电器工作”。最后，流程以“结束”状态收尾，标志着整个充电控制过程的完成。



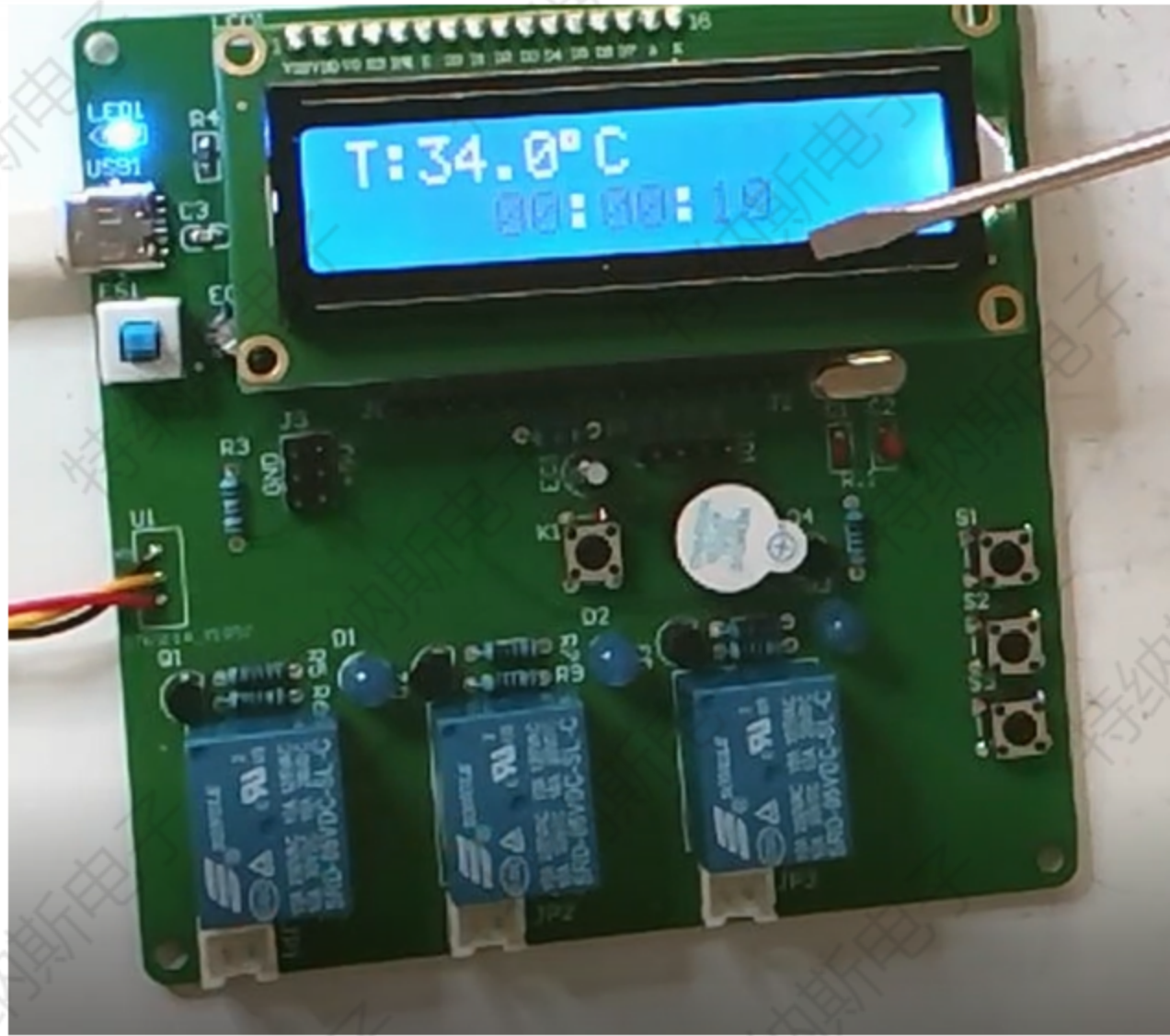
总体实物构成图



充电测试图



温度设置，时间设置测试图

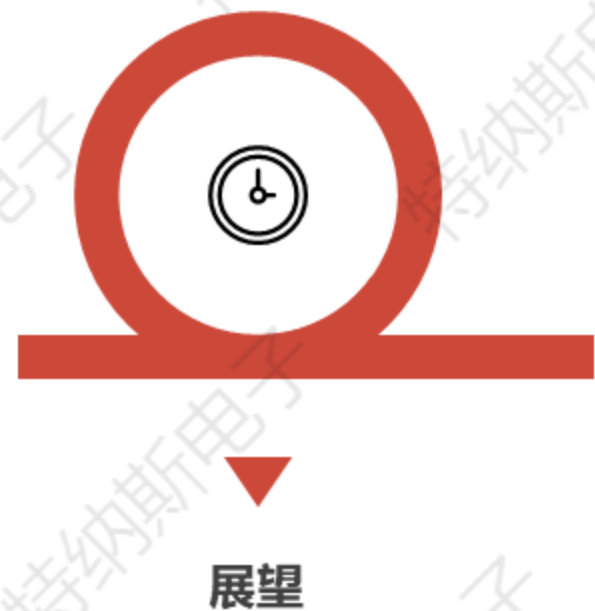


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus
et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



基于STC单片机的电动车多用户充电设计，实现了通过继电器控制充电开关、按键调控充电时间及温度阈值报警等功能，有效提升了充电效率和安全性。LCD1602显示屏和温度传感器的引入，使用户能直观监控充电状态，及时响应异常情况。展望未来，该系统可进一步优化算法，提高充电精度和智能化水平，同时探索与云平台结合，实现远程监控和管理，为电动车充电管理提供更高效、便捷的解决方案。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯