

T e n a s

# 基于单片机的电压电流检测系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的电压电流检测系统，主要实现以下功能：

- 1、从机通过温度传感器检测环境温度通过模数转换芯片电压电流。
- 2、主机通过从机传递的温度和电压电流来与设定的阈值进行判断。
- 3、可以通过按键来设置我们的阈值和切换界面。
- 4、当电压电流温度超过与阈值会进行报警。
- 5、通过显示屏显示环境温度和电压电流。

标签：51单片机、LCD1602、蓝牙、DS1302

# 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

本设计研究基于单片机的电压电流检测系统，旨在实现环境温度与电压电流的实时监测与阈值判断。通过集成温度传感器、模数转换芯片、LCD显示屏及蓝牙通信等技术，系统能够智能报警，预防电气故障，确保设备安全运行。研究旨在提升电气系统的安全性与可靠性，具有广泛的应用价值与现实意义。

01





## 国内外研究现状

在国内外，基于单片机的电压电流检测系统研究正不断深入。研究者们致力于提升系统的精度、稳定性和实时性，通过集成先进的传感器、优化算法和采用高性能单片机，推动该技术在工业自动化、电力系统监测等领域的广泛应用。

### 国内研究

国内研究侧重于系统的智能化、集成化，通过采用先进的单片机技术和传感器技术，实现电压、电流及环境温度的精准监测与阈值判断

### 国外研究

国外则更注重系统的实时性、稳定性和可靠性，广泛应用于工业自动化、电力系统监测等领域，通过不断优化算法和硬件设计，提升系统的整体性能和用户体验



# 设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于单片机的电压电流检测系统，涵盖环境温度监测、电压电流数据采集、阈值设置与判断、报警功能实现及数据显示等关键功能。通过集成51单片机、LCD1602显示屏、蓝牙通信及温度传感器等技术，实现电压电流与环境温度的实时监测与智能管理。



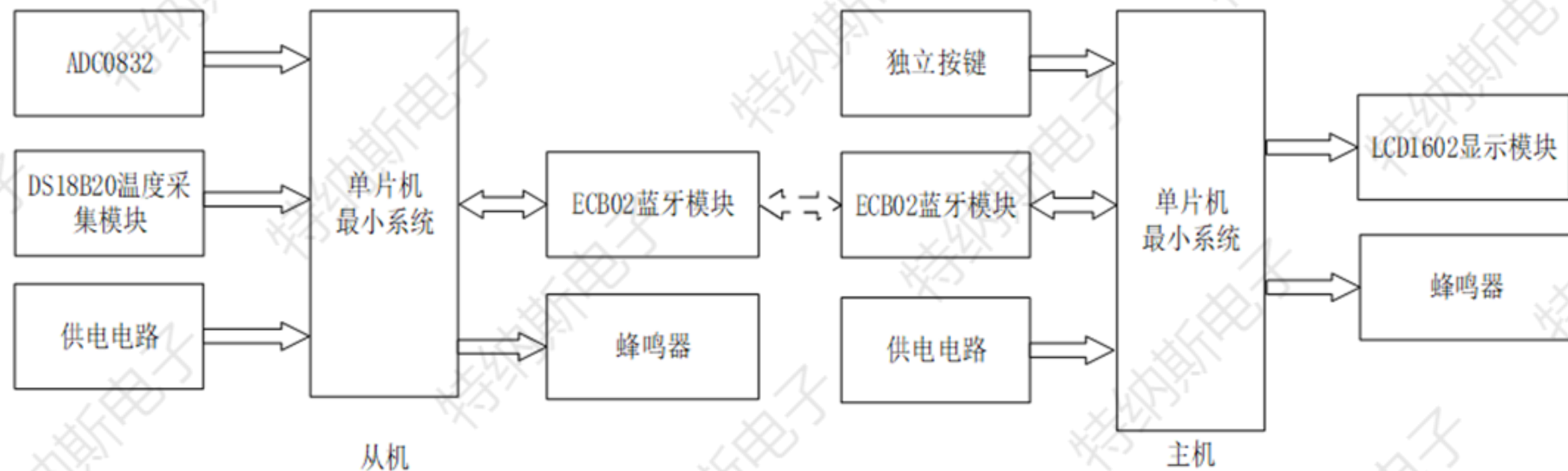


# 系统设计以及电路

# 02



## 系统设计思路



从机:

输入: 转换电路模块、温度采集模块、供电电路等

输出: 蓝牙模块、蜂鸣器等

主机:

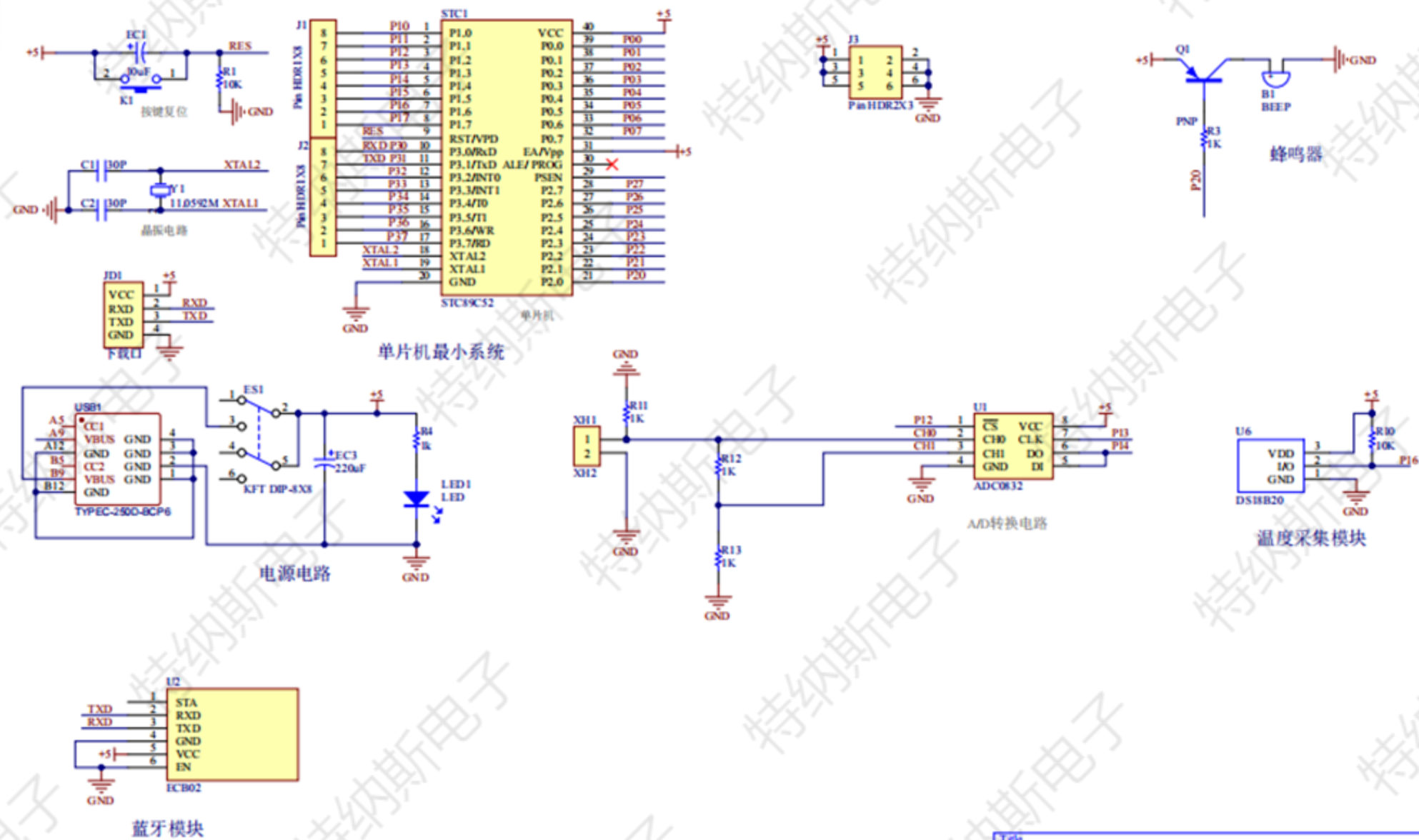
输入: 独立按键、蓝牙模块、供电电路等

输出: 显示模块、蜂鸣器等



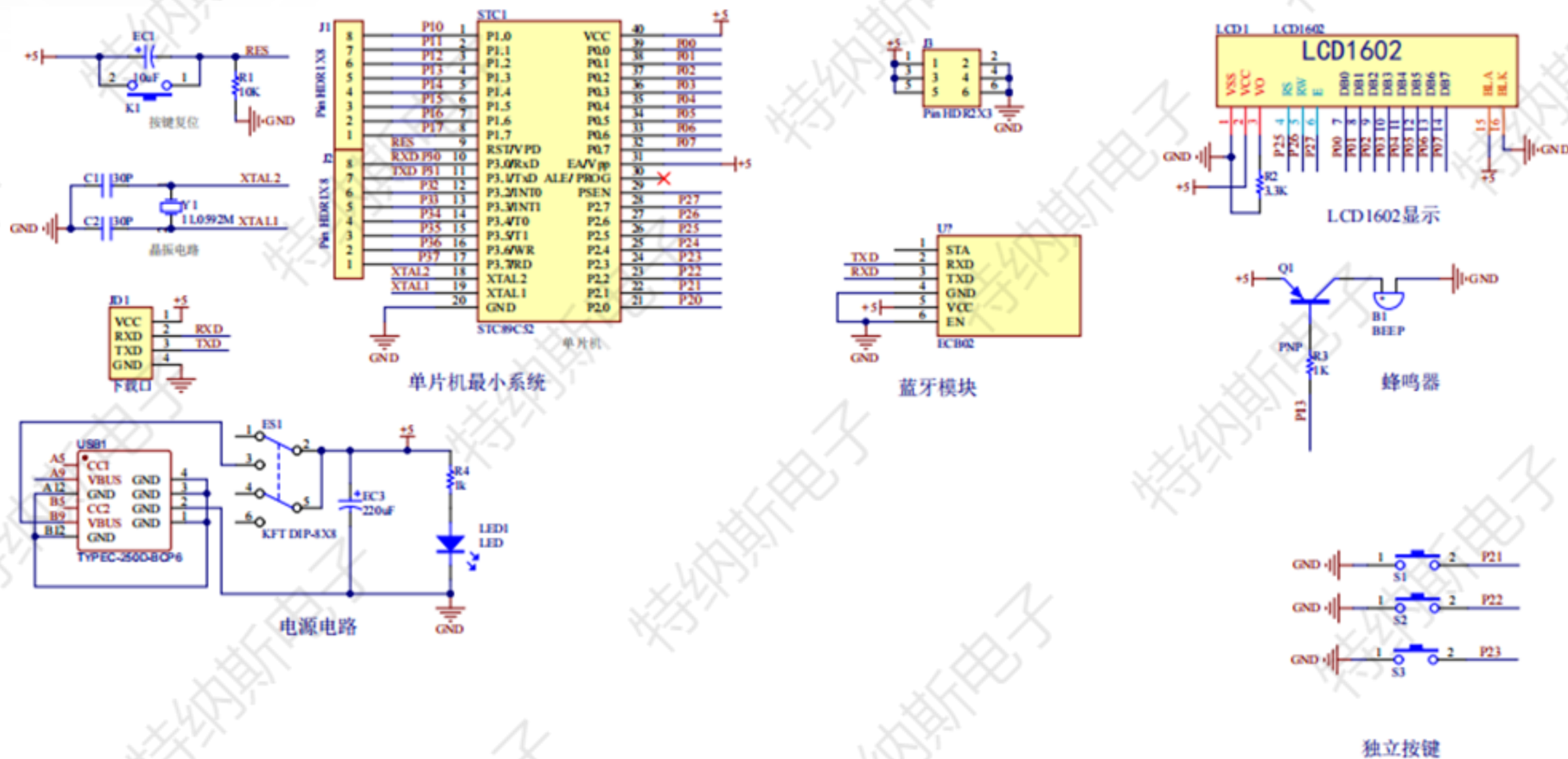
# 总体电路图

从机：

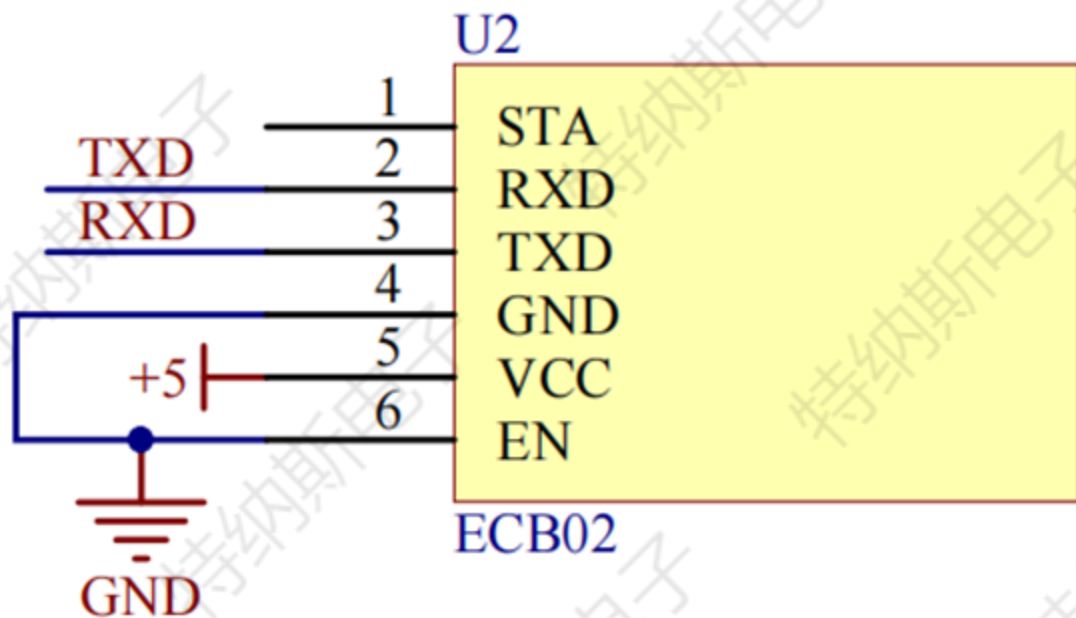


# 总体电路图

主机：



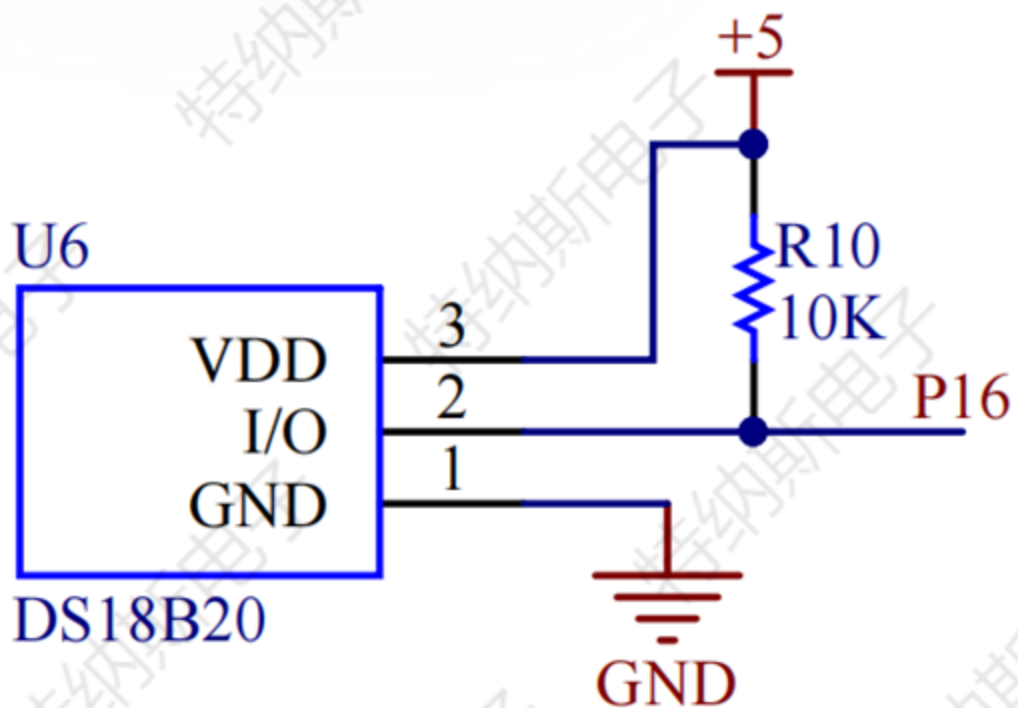
## 蓝牙模块的分析



## 蓝牙模块

在基于单片机的电压电流检测系统中，蓝牙模块的功能主要是实现无线数据传输与通信。它能够将在单片机采集到的电压、电流及环境温度等数据，通过蓝牙无线方式传输至手机或其他蓝牙设备，方便用户远程查看电气系统的实时状态。同时，蓝牙模块还支持用户通过手机等设备向系统发送控制指令，如设置阈值、切换显示界面等，实现系统的远程操控与管理。

## 温度采集模块的分析

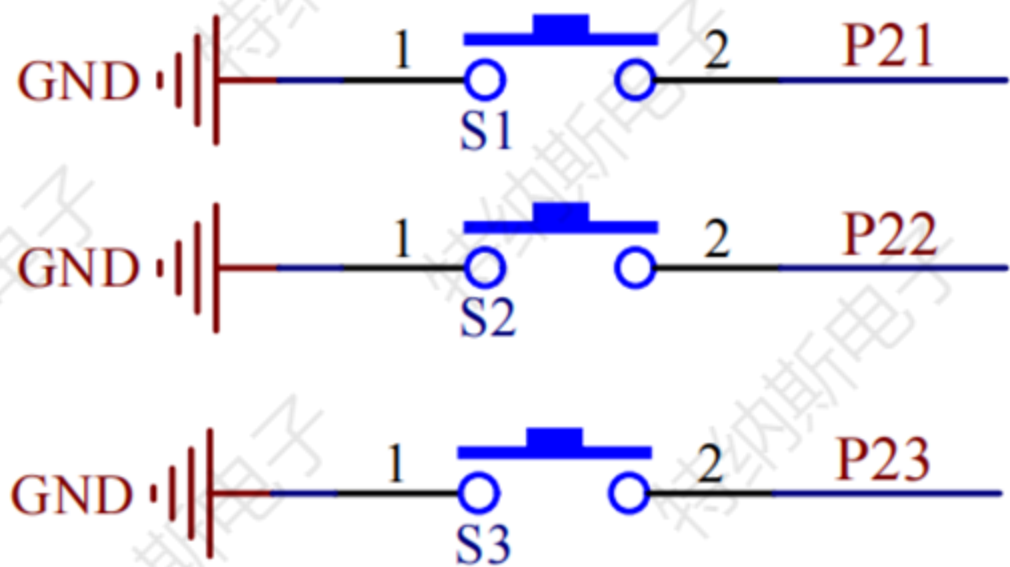


## 温度采集模块

在基于单片机的电压电流检测系统中，温度采集模块的功能至关重要。它能够实时感知并采集电气系统或周围环境的温度数据，通过模数转换芯片将这些模拟温度信号转换为数字信号，然后传递给单片机进行处理。单片机根据接收到的温度数据，可以智能判断电气系统是否处于安全运行状态，一旦温度超过预设阈值，系统将立即触发报警机制，确保电气设备和人员的安全。



## 独立按键模块的分析



在基于单片机的电压电流检测系统中，独立按键模块扮演着重要角色。它允许用户直接与系统交互，实现阈值的设置与调整、显示界面的切换等功能。通过按下不同的按键，用户可以方便地输入所需的阈值参数，或选择查看不同的电压、电流及温度数据显示界面，从而实现对电气系统更加精准和个性化的监控与管理。

独立按键



# 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

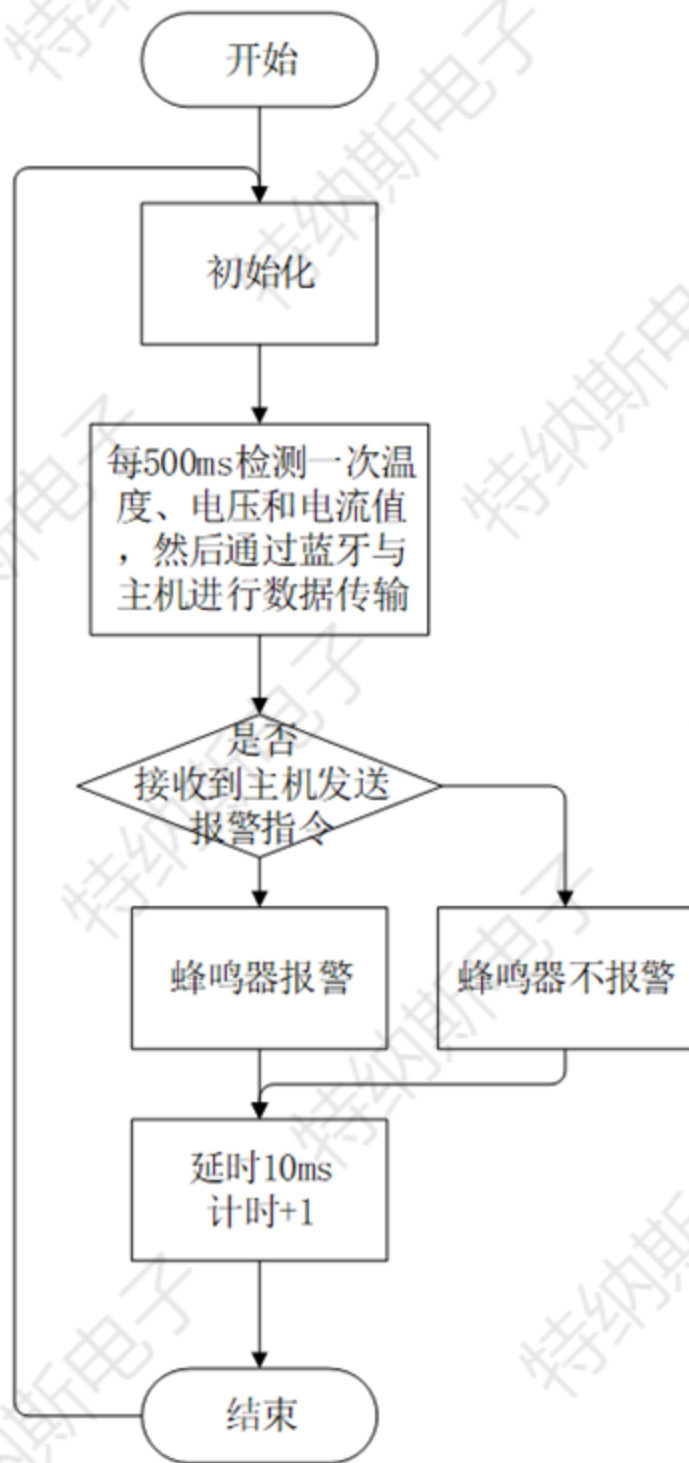




## 流程图简要介绍

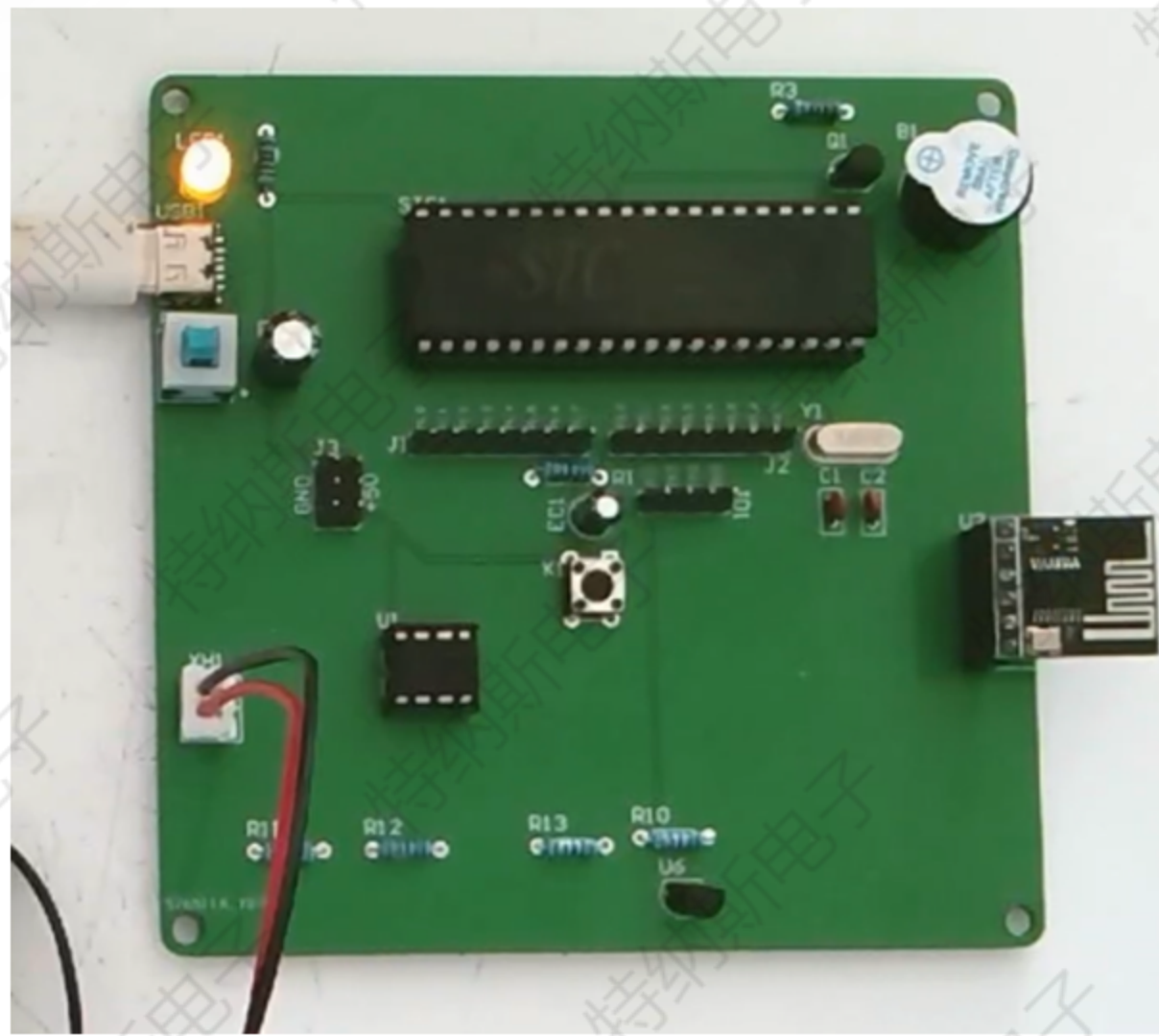
本设计的电压电流检测系统流程图概述了从系统启动到实现各项功能的完整流程。系统启动后，首先进行初始化设置，随后进入数据采集阶段，通过温度传感器和模数转换芯片实时采集环境温度和电压电流数据。接着，单片机根据预设阈值进行判断，若数据超标则触发报警，并通过LCD1602显示屏实时显示数据。同时，用户可通过按键设置阈值或切换界面。

Main 函数

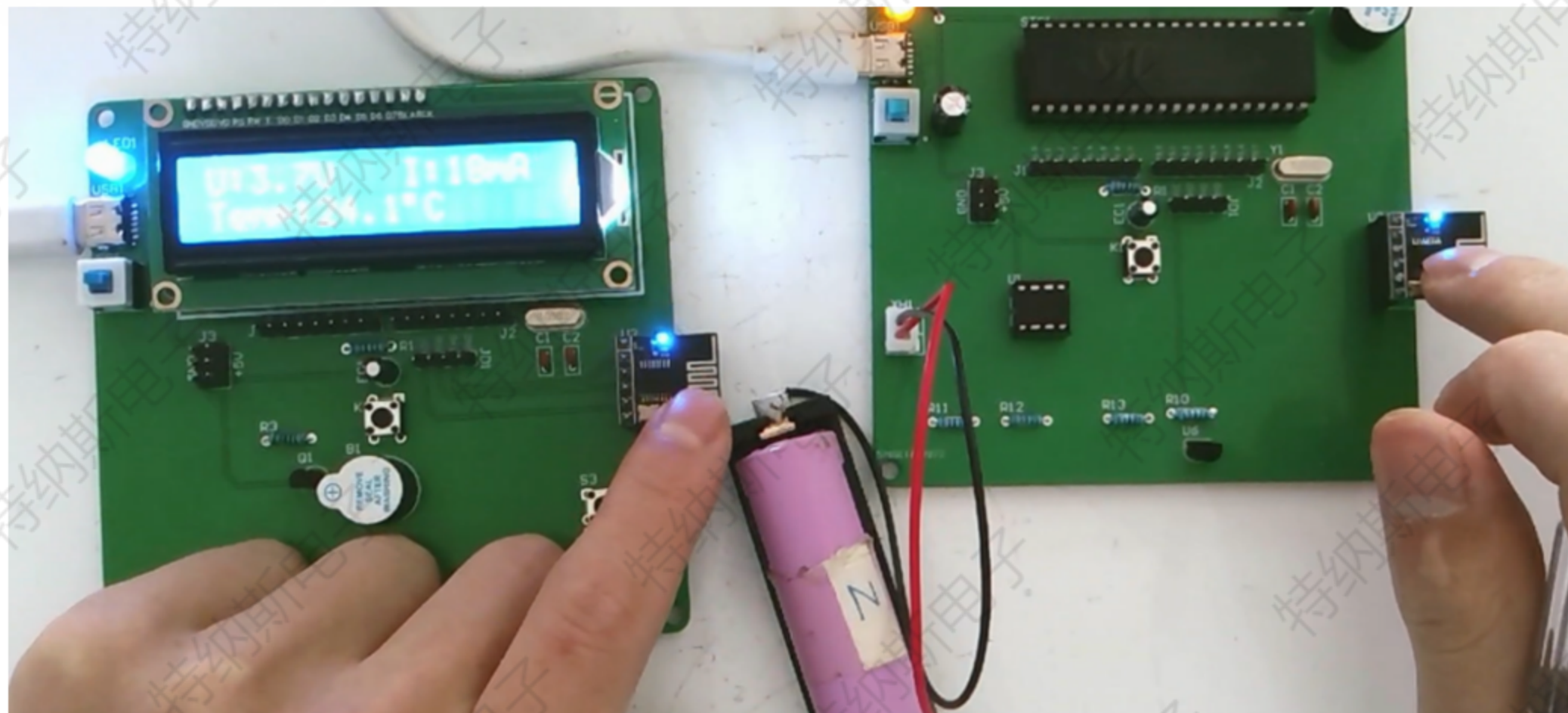




## 电路焊接总图



## 连接蓝牙实物图

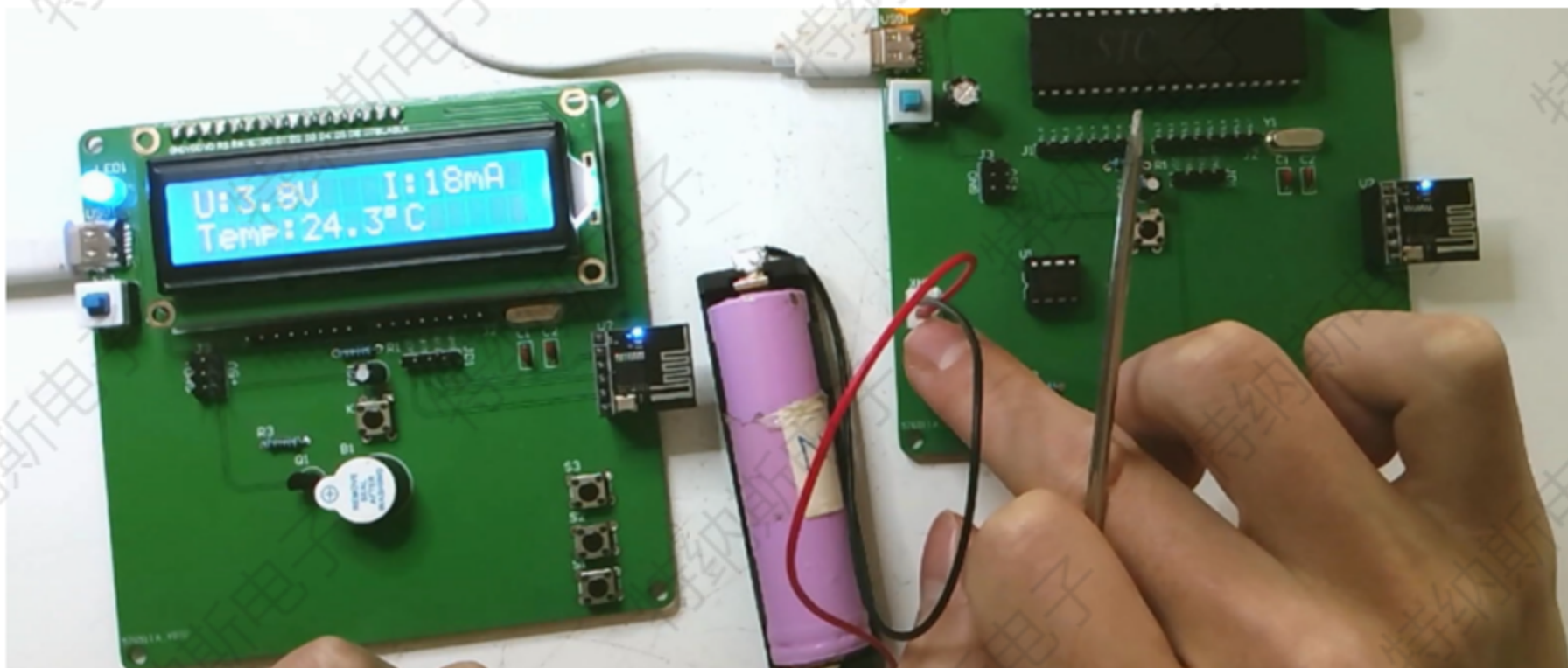


## 阈值设置实物图





## 阈值报警实物图



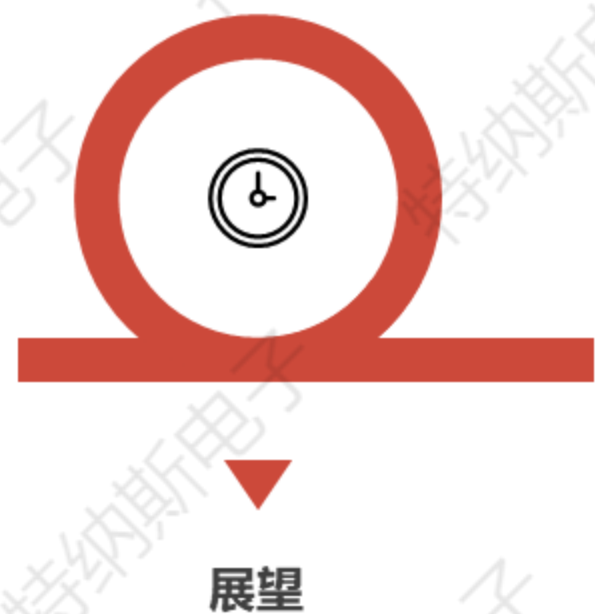


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

# 总结与展望

# 04

## 总结与展望



展望

总结而言，本设计成功实现了基于单片机的电压电流检测系统，集成了环境温度监测、电压电流数据采集、阈值判断与报警、数据显示等功能，为电气系统的安全运行提供了有力保障。展望未来，我们将继续优化系统性能，探索更多智能化应用场景，如远程监控、数据分析与预测等，致力于为用户提供更加高效、智能的电气安全监测解决方案。



# 感谢您的观看

答辩人：特纳斯