

T e n a s

# 基于物联网的电动车充电安全插座

答辩人：电子校园网



本设计是基于物联网的电动车充电安全插座系统，主要实现以下功能：

- 1.定时开关、通过WiFi连接手机开关
- 2.用电量测量、温度检测
- 3.过流保护
- 4.记录上一次充电日期和用电量

标签：STM32、usb灯、OLED、DS18B20、WiFi

# 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

随着电动车的普及，充电安全问题日益凸显。本设计旨在通过物联网技术，实现电动车充电插座的智能化管理，确保充电过程的安全与便捷。通过定时开关、远程操控、用电量及温度监测等功能，提高充电效率，预防安全隐患，对促进电动车行业的健康发展具有重要意义。

# 01



## 国内外研究现状

在国内外，电动车充电安全插座系统的研究正在不断深入。各国科研机构和企业纷纷投入资源，致力于提升充电效率、保障用电安全，并积极探索物联网、大数据等新技术在充电管理中的应用，以推动电动车行业的健康发展。

### 国内研究

国内方面，众多科研机构和企业致力于开发高效、智能的充电插座系统，注重提升充电效率、保障用电安全，并积极探索物联网、大数据等技术在充电管理中的应用。

### 国外研究

国外方面，一些发达国家在电动车充电技术方面起步较早，对充电插座系统的安全性、兼容性和智能化水平有着更高的要求，推动了相关技术的不断创新与发展。



# 设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是开发一款基于物联网的电动车充电安全插座系统。该系统集成了STM32单片机、WiFi模块、DS18B20温度传感器、用电量测量模块等关键组件，实现了定时开关、远程操控、用电量及温度实时监测、过流保护等功能。同时，系统还能记录上一次充电日期和用电量，为用户提供全面的充电管理解决方案。

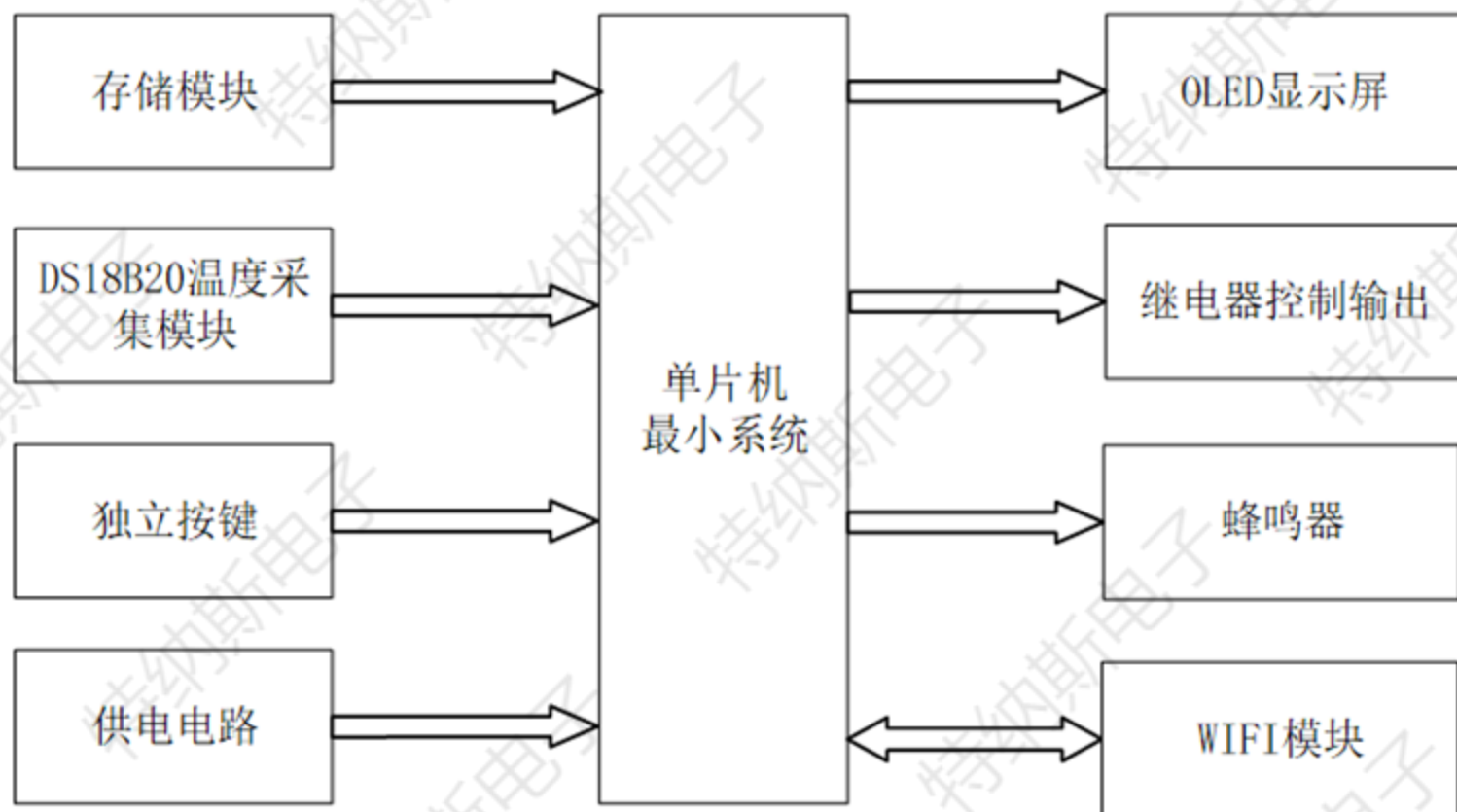




# 系统设计以及电路

# 02

## 系统设计思路

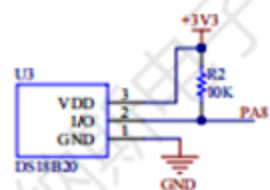
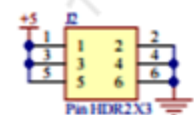
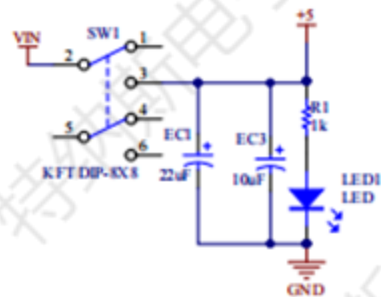
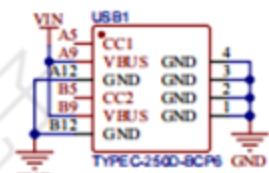
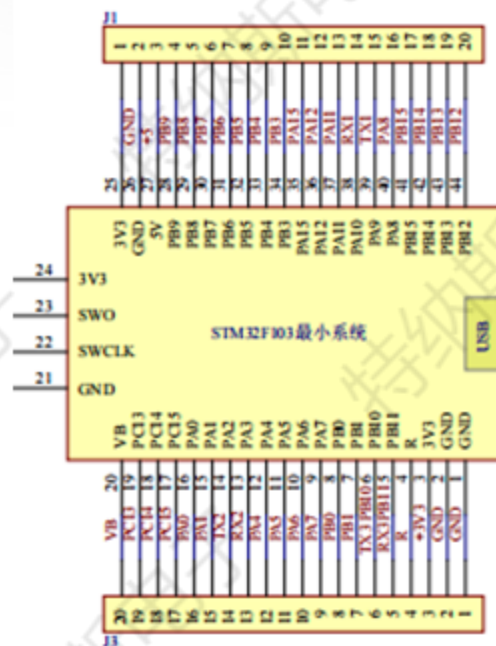


输入：存储模块、温度采集模块、独立按键、供电电路等

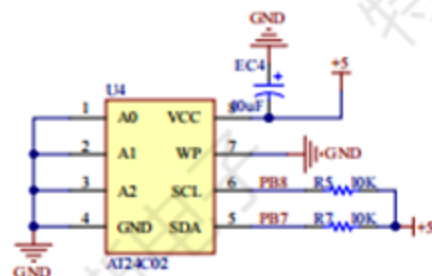
输出：显示模块、继电器、蜂鸣器、WIFI模块等



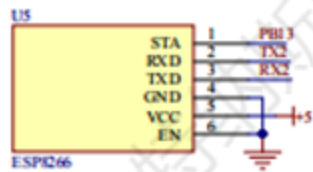
# 总体电路图



温度采集模块



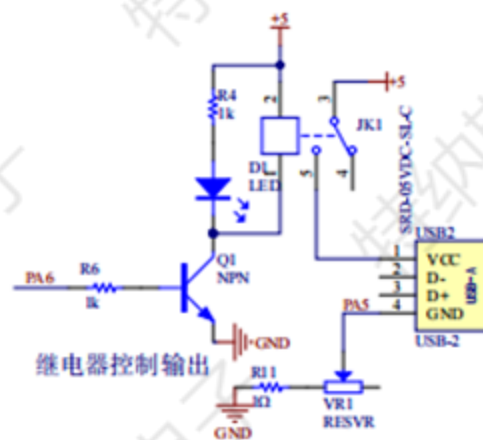
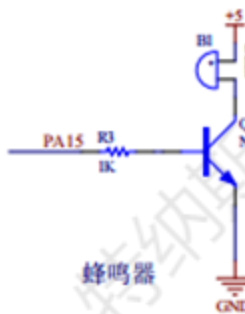
存储模块



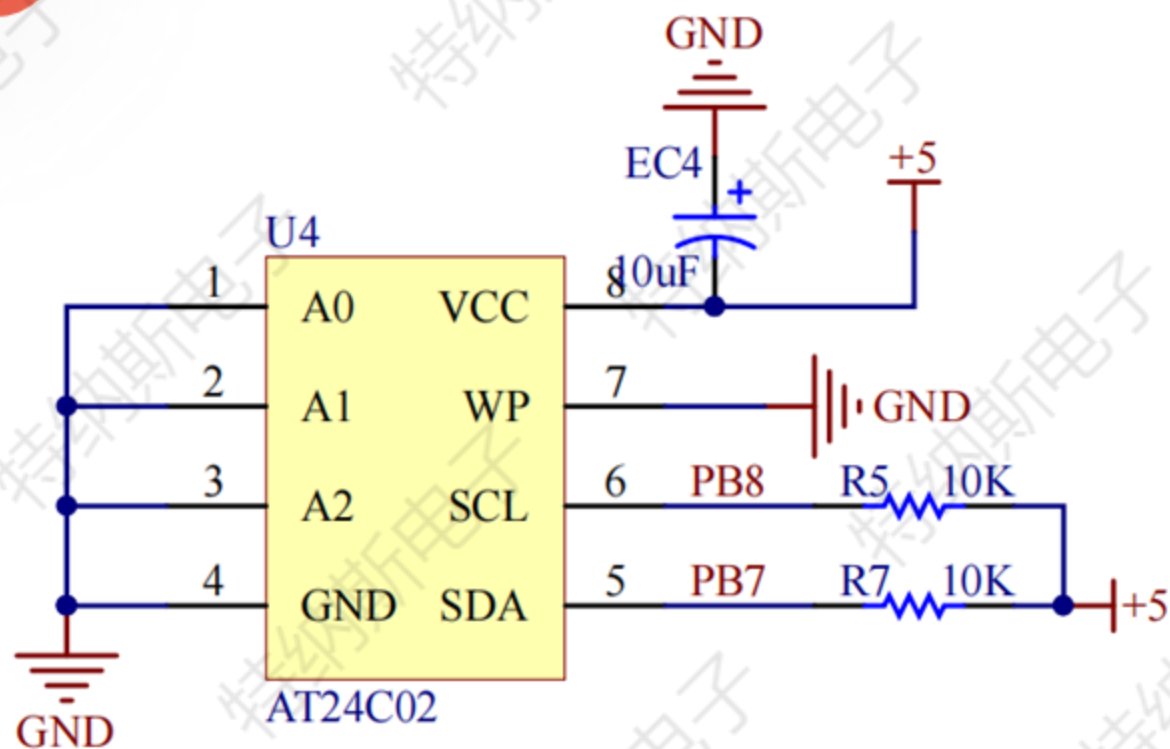
WiFi



显示屏



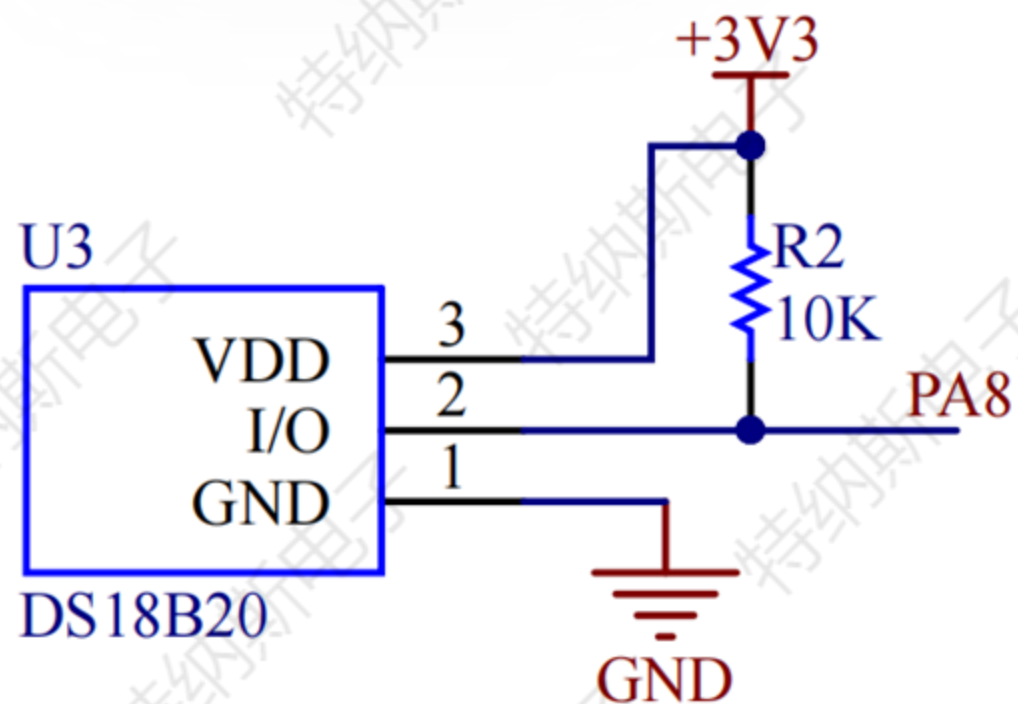
## 存储模块的分析



### 存储模块

在基于物联网的电动车充电安全插座系统中，存储模块发挥着至关重要的作用。该模块主要负责存储充电过程中的关键数据，包括充电日期、用电量、温度信息等。这些数据不仅有助于用户随时了解电动车的充电历史，还能为系统提供分析基础，以便优化充电策略和提升安全性。同时，在意外断电等突发情况下，存储模块也能确保数据的完整性，防止数据丢失导致的计费差错或安全隐患。

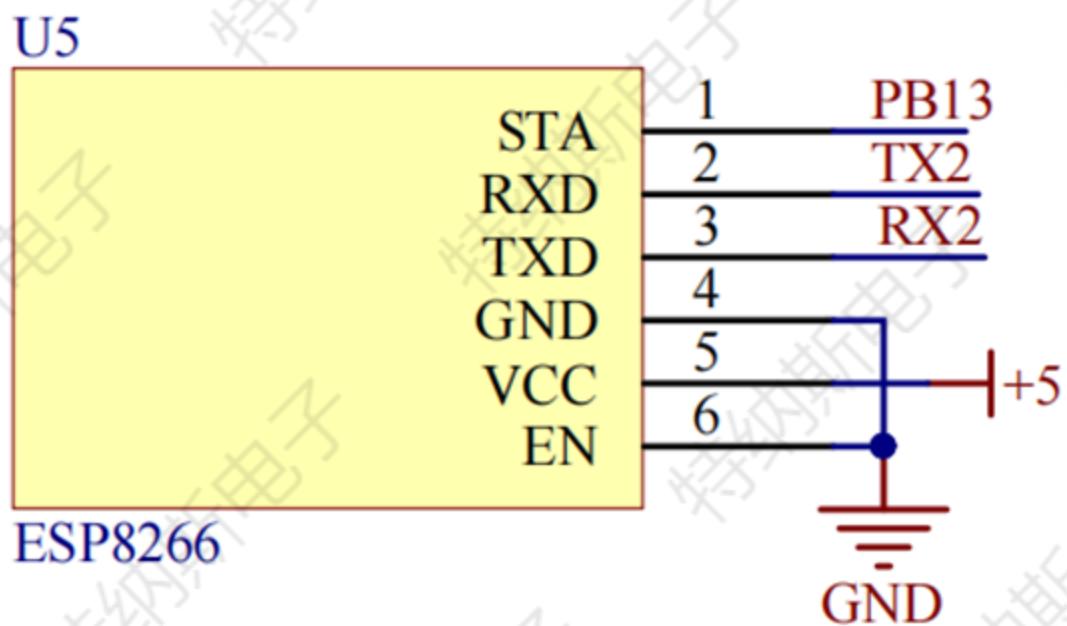
## 温度采集模块的分析



## 温度采集模块

在基于物联网的电动车充电安全插座系统中，温度采集模块的功能至关重要。它能够实时监测充电过程中电池及插座的温度变化，并将这些数据精确传输至系统控制中心。一旦温度异常升高，系统将立即启动预警机制，采取相应措施防止过热引发的安全事故。此外，温度数据还为系统提供了优化充电策略的依据，有助于延长电池寿命，提高充电效率。

## WIFI模块的分析



WIFI

在基于物联网的电动车充电安全插座系统中，WiFi模块是连接插座与用户手机APP的桥梁。它不仅能够实现插座的远程开关控制，还允许用户通过手机实时查看充电状态、用电量、温度等关键信息。同时，WiFi模块还支持数据的云端存储与分析，为用户提供充电历史记录和用电趋势报告，帮助用户更好地管理电动车充电，提升充电效率和安全性。



# 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

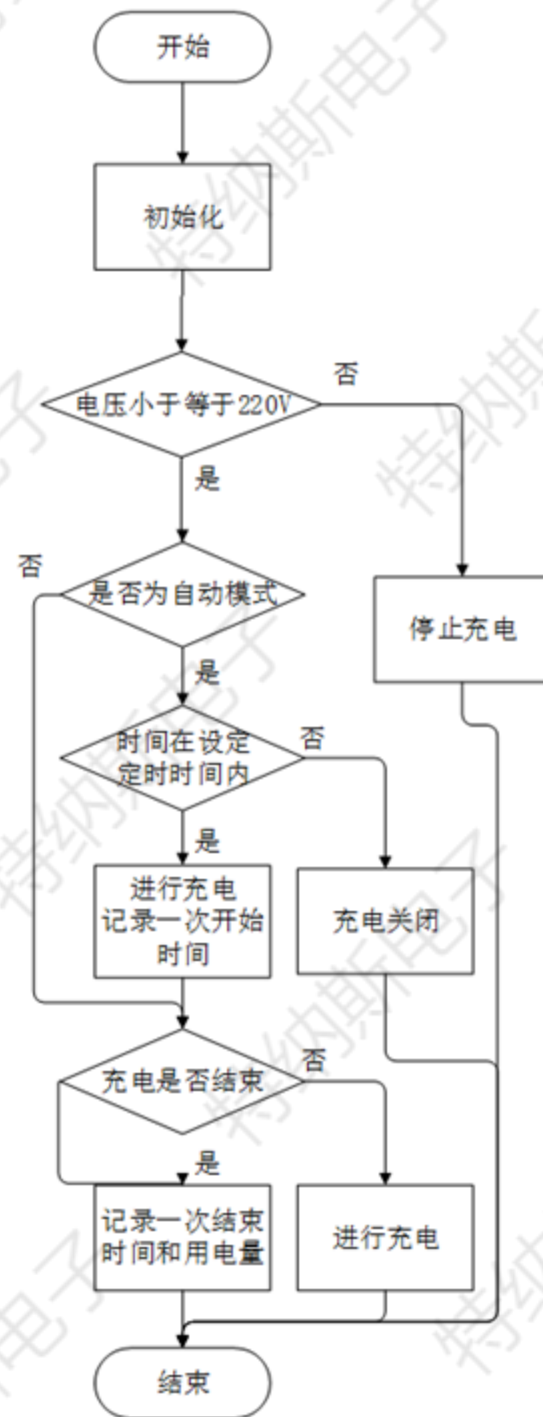
- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



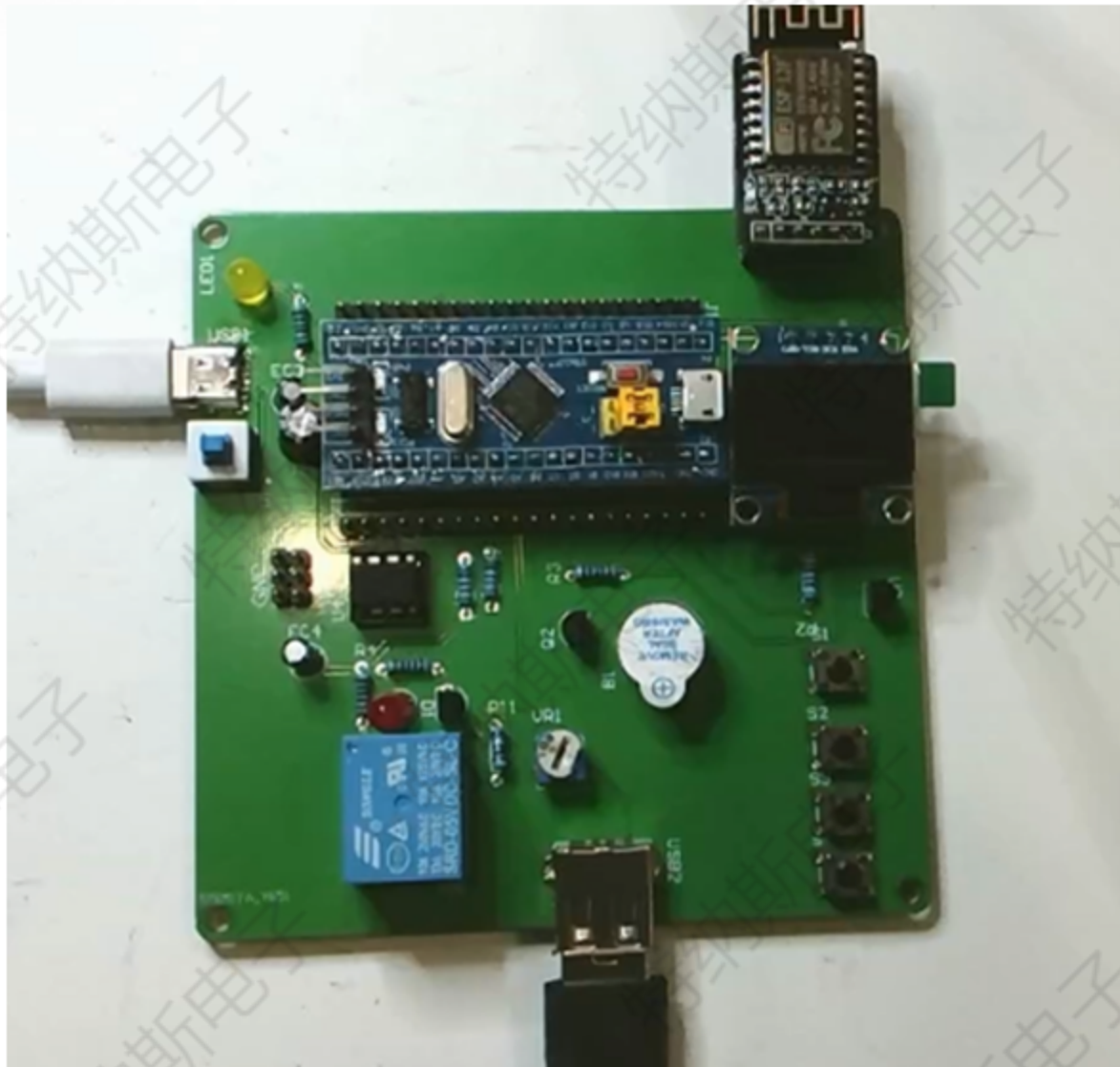
## 流程图简要介绍

电动车充电安全插座系统的流程图简述如下：系统上电后，首先进行初始化设置，包括WiFi连接、时间校准等。随后，系统进入待机状态，等待用户操作。用户可通过手机APP或本地按键设置定时充电、查看用电量及温度等信息。充电过程中，系统实时监测电量和温度，实施过流保护。充电结束后，系统自动记录充电日期和用电量，等待下一次操作。

Main 函数



## 总体实物构成图





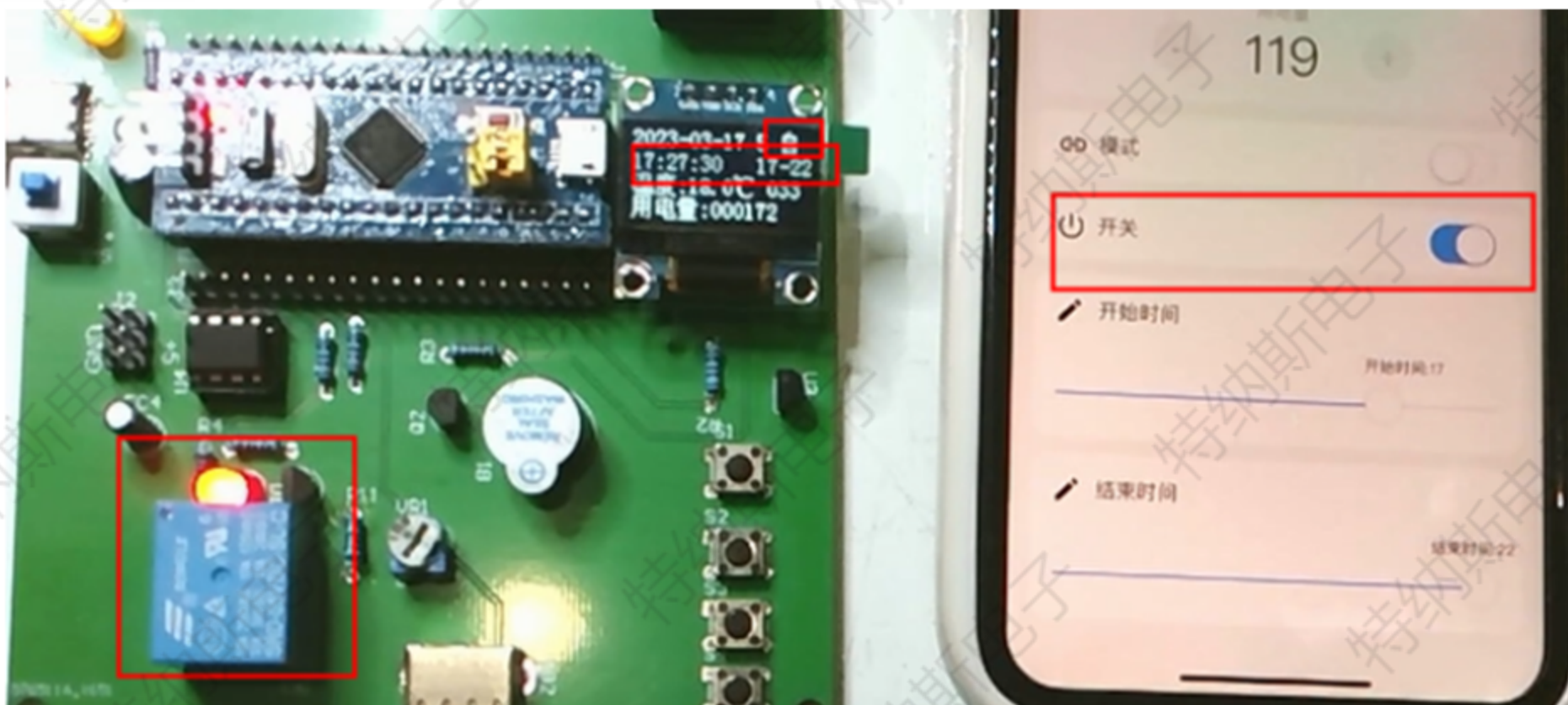
## 配网图



## 手机显示图



## 自动充电实物图



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



本设计成功开发了一款基于物联网的电动车充电安全插座系统，实现了定时开关、远程操控、用电量及温度实时监测、过流保护等功能，有效提升了充电过程的安全性和便捷性。展望未来，我们将持续优化系统性能，提高充电效率，并探索更多智能化应用场景，如结合AI算法预测充电需求，为用户提供更加个性化的充电服务。同时，也将关注国际电动车充电技术的发展趋势，推动本系统在全球范围内的应用与推广。



# 感谢您的观看

答辩人：特纳斯