

T e n a s

# 基于物联网的教室人数检测系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于物联网的教室人数检测系统，主要实现以下功能：

- 1, 可实现OLED12864显示应到人数以及实到人数;
- 2, 可实现通过温湿度传感器DHT11检测温湿度并显示;
- 3, 可实现通过ESP8266来获取网络时间;
- 4, 可实现通过按键调节应到人数的数值大小;
- 5, 可实现通过一对红外对管检测人是进来和出去;
- 6, 实现通过两对红外对管同时检测前门和后门人数进出;
- 7, 可使用手机检测人数的多少以及设置最大人数。

标签：STM32、红外对管、人数统计、温湿度检测、网络时间

# 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

基于物联网的教室人数检测系统研究，旨在利用STM32等先进技术，实现教室人数的智能化管理。通过该系统，能够准确统计教室应到与实到人数，监测温湿度环境，同步网络时间，并支持手机远程监控与设置。此研究旨在提升教学管理效率，优化资源分配，确保教室环境舒适安全，具有重要意义。

# 01



# 国内外研究现状

在国内外，基于物联网的教室人数检测系统研究正在不断深入。各国研究者利用红外对管、传感器等物联网技术，致力于提高人数统计的准确性和系统的智能化水平。同时，系统也朝着集成化、便捷化方向发展，以适应不同教学场景的需求。



## 国内研究

国内方面，众多研究机构和企业致力于开发智能教室管理系统，通过红外对管、传感器等技术实现人数统计和环境监测，提高教学管理效率。

## 国外研究

国外方面，相关技术同样发展迅速，且更注重系统的集成化与智能化，已实现较为成熟的应用案例。

# 设计研究 主要内容

本设计研究基于物联网的教室人数检测系统，主要围绕STM32单片机展开，通过红外对管实现人数进出检测，DHT11传感器监测温湿度，ESP8266获取网络时间，并在OLED12864屏幕上实时显示。系统支持按键调节应到人数，手机远程监控与设置最大人数，实现教室人数的智能化管理，提升教学管理效率。

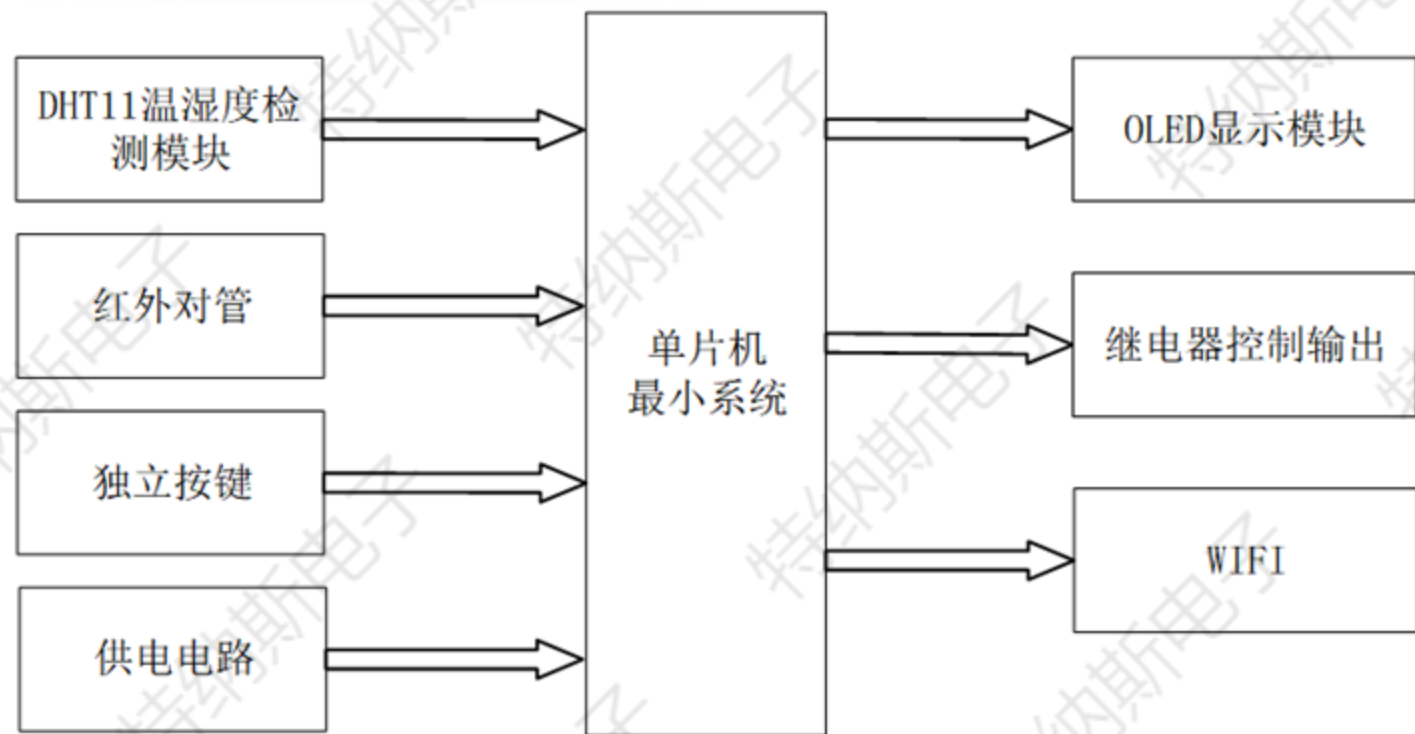




# 系统设计以及电路

# 02

## 系统设计思路

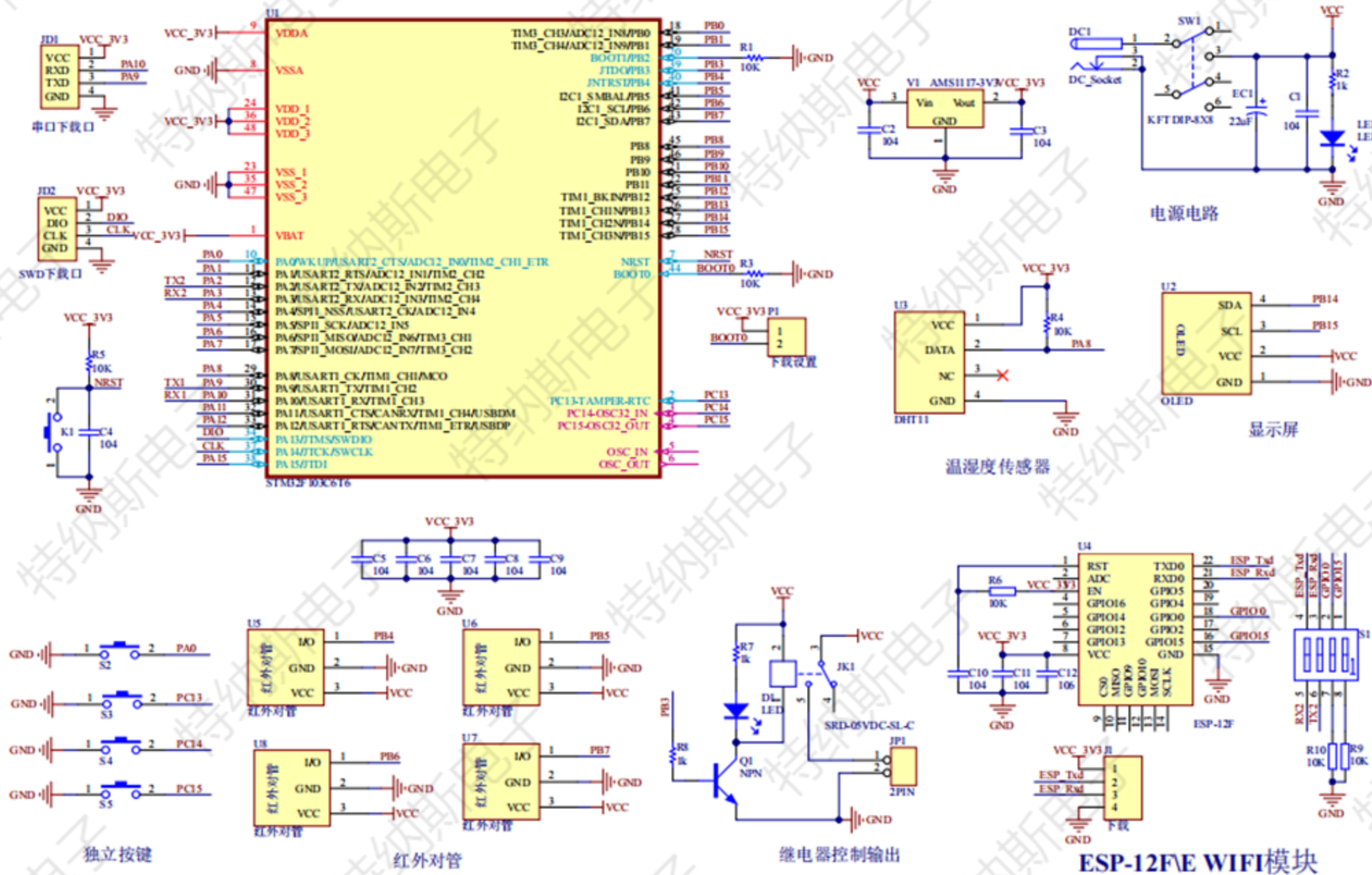


输入：温湿度检测模块、红外对管、独立按键、供电电路等

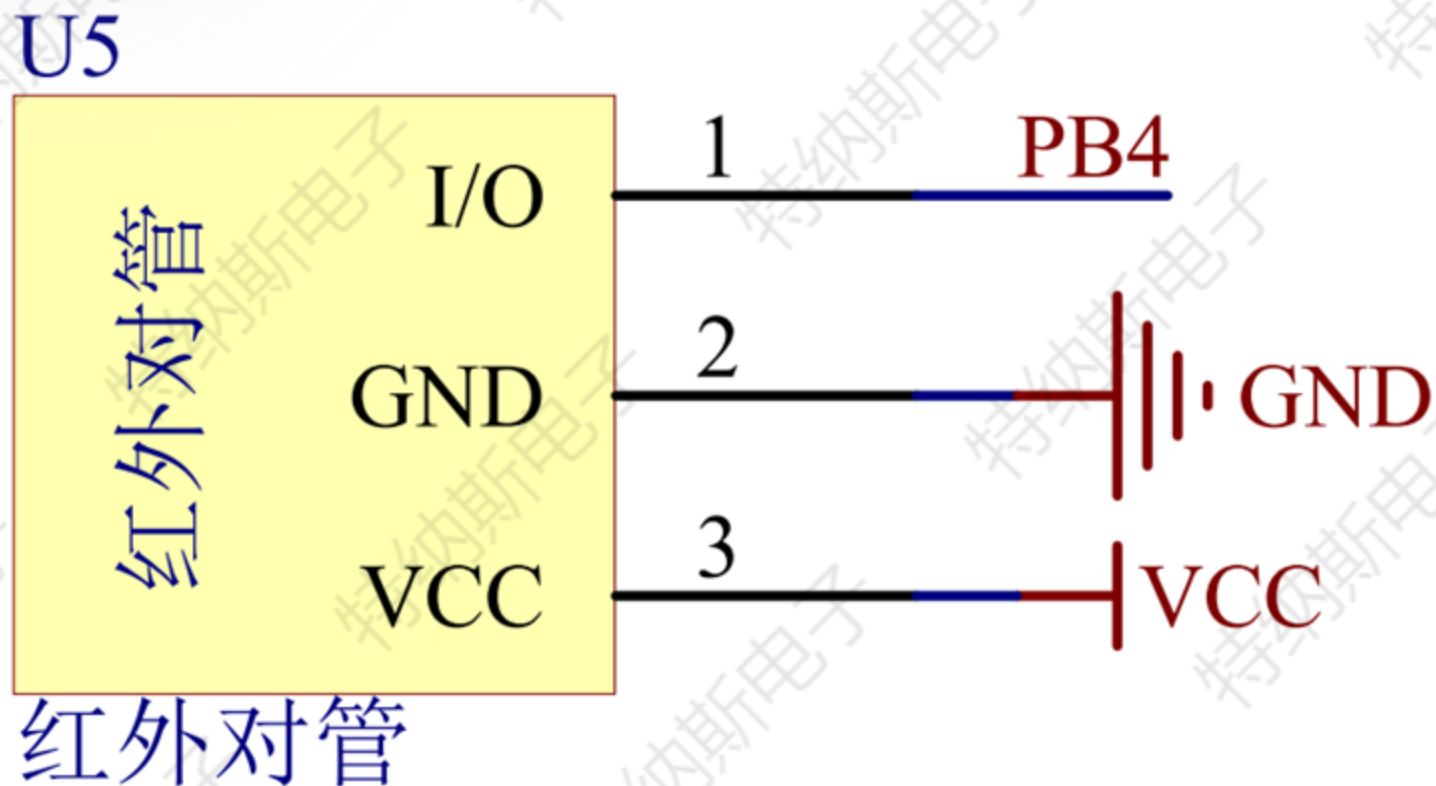
输出：显示模块、继电器、WIFI模块等



# 总体电路图

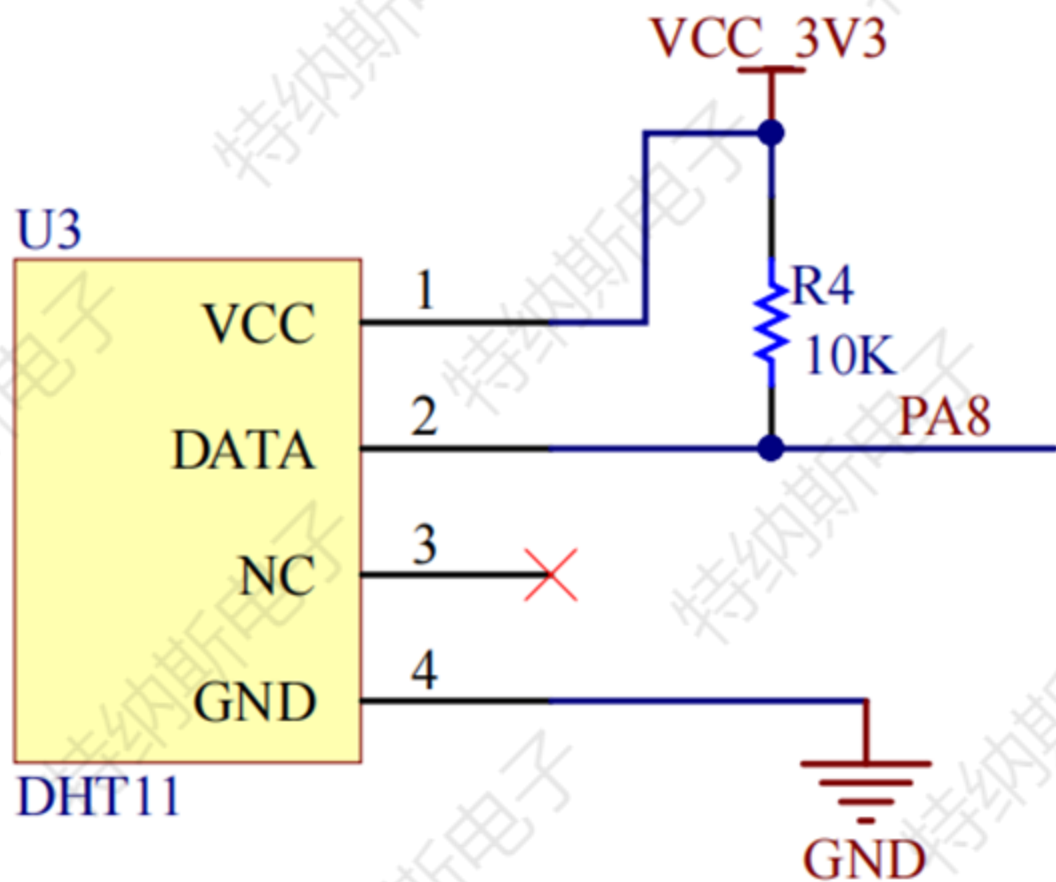


## 红外对管模块的分析



在基于物联网的教室人数检测系统中，红外对管的功能是实现人数进出的精准检测。系统通过一对或多对红外对管安装在教室的出入口，如前门和后门，形成红外检测区域。当有人或物体穿过该区域时，会阻挡红外线的传输，红外对管随即感知并发送信号至STM32单片机。单片机处理信号后，判断是人员进入还是离开，并更新实到人数，从而在OLED屏幕上实时显示教室内的当前人数。这一过程不仅提高了人数统计的准确性，还有助于实现教室的智能化管理。

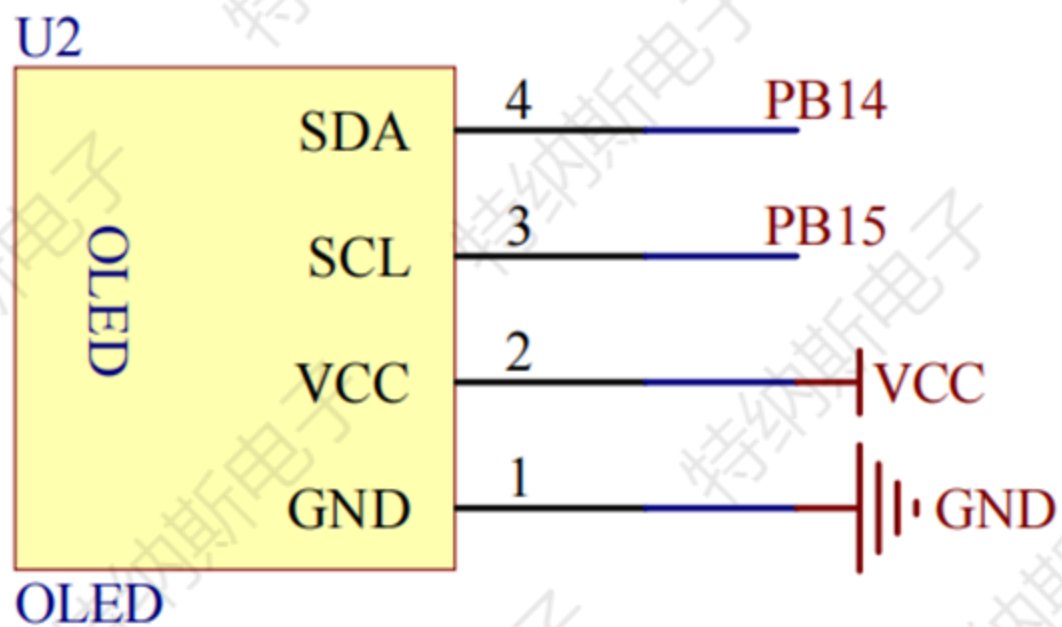
## 温湿度传感器的分析



温湿度传感器

在基于物联网的教室人数检测系统中，温湿度传感器的功能至关重要。它能够实时监测教室内的温度和湿度环境，确保学生在一个舒适、健康的学习氛围中学习。DHT11温湿度传感器将采集到的数据传送至STM32单片机进行处理，并在OLED屏幕上显示当前温湿度值。若温湿度超出预设范围，系统会发出提醒，以便管理人员及时采取措施调整，如开启空调或加湿器等，从而为学生提供一个更加适宜的学习环境。

## 显示模块的分析



显示屏

在基于物联网的教室人数检测系统中，显示模块的功能是直观呈现系统状态与关键信息。OLED12864屏幕作为核心显示部件，能够实时显示教室的应到人数、实到人数以及当前的温湿度数据，使用户一目了然地掌握教室人员与环境状况。此外，显示模块还能展示系统时间、报警信息等，为管理人员提供全面的监控视角，确保教室管理的及时性和准确性。



# 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

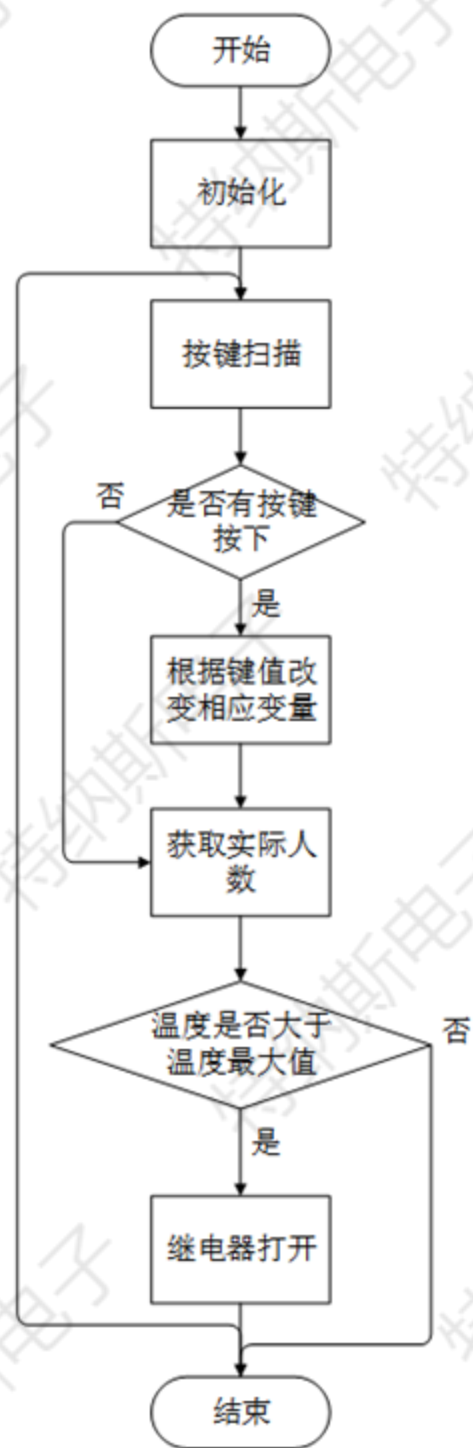
- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



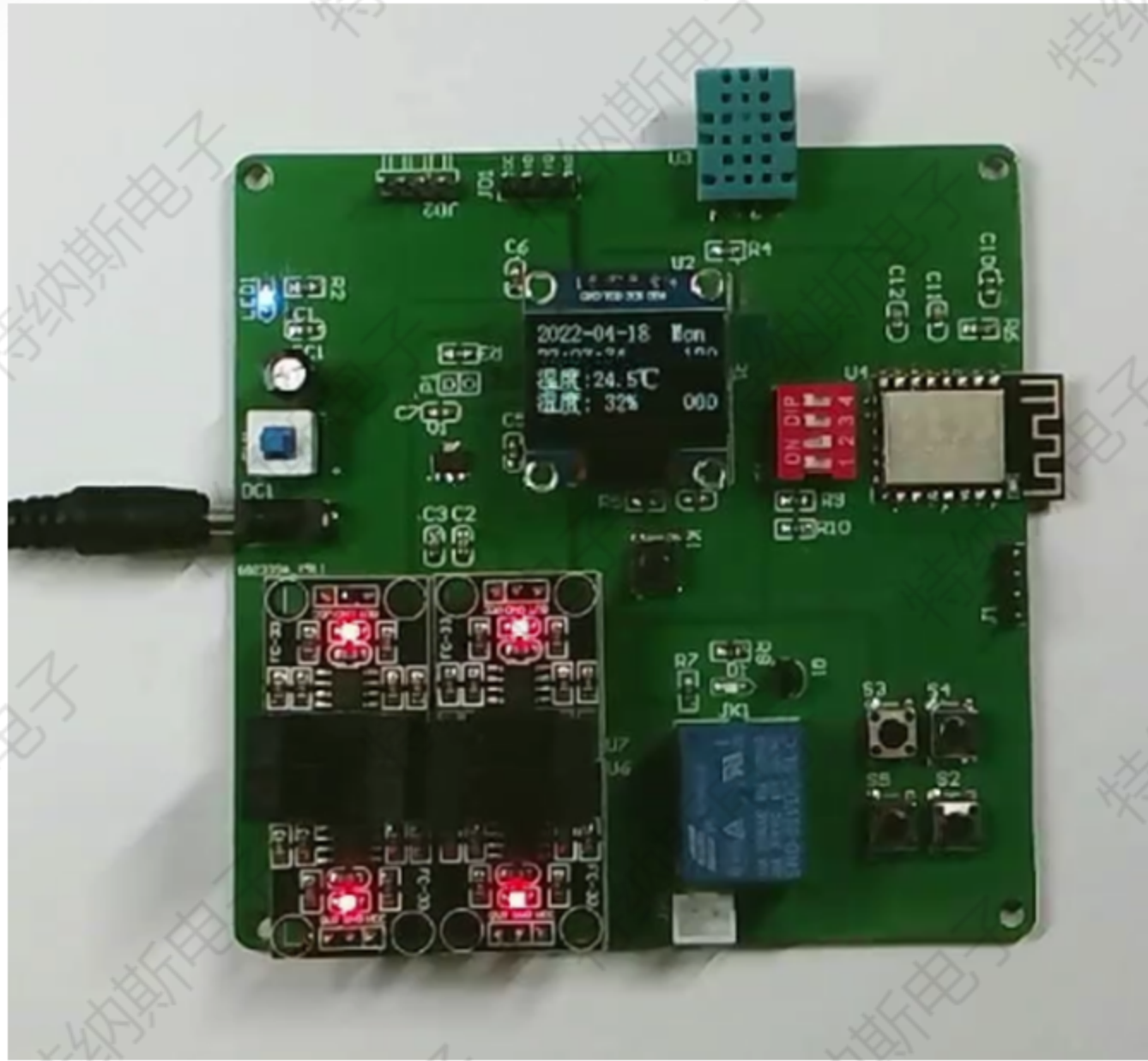
## 流程图简要介绍

本设计流程图从系统初始化开始，红外对管检测前门和后门人数进出情况，DHT11传感器采集温湿度数据，并通过STM32单片机处理。处理后的数据在OLED12864屏幕上显示应到人数、实到人数及温湿度信息。同时，ESP8266模块获取网络时间并同步显示。用户可通过按键调节应到人数，手机APP远程监控人数及设置最大人数阈值。

Main 函数

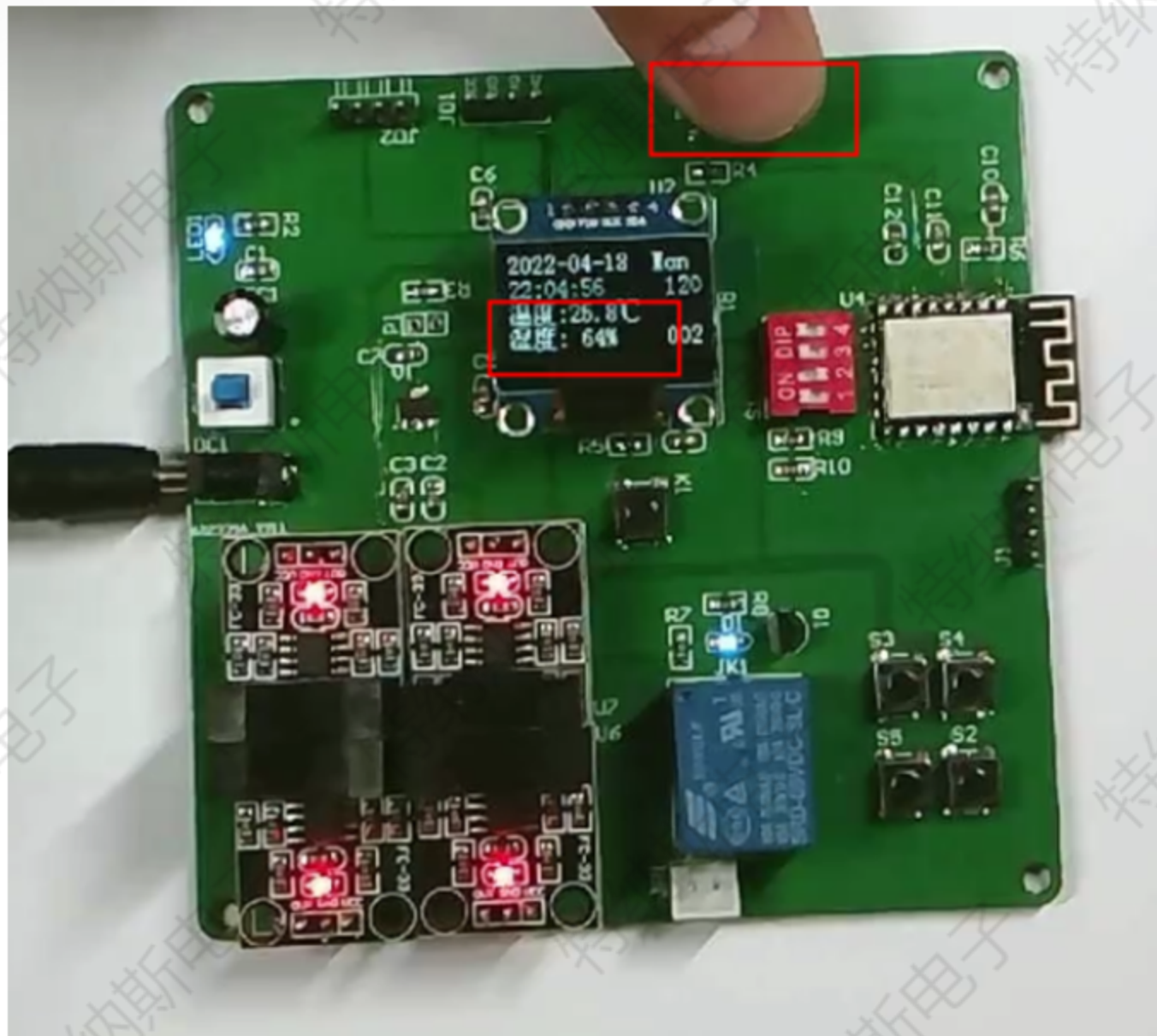


## 电路焊接总图





温湿度检测实物图



## 设置座位阈值实物图



## 检测人数实物图

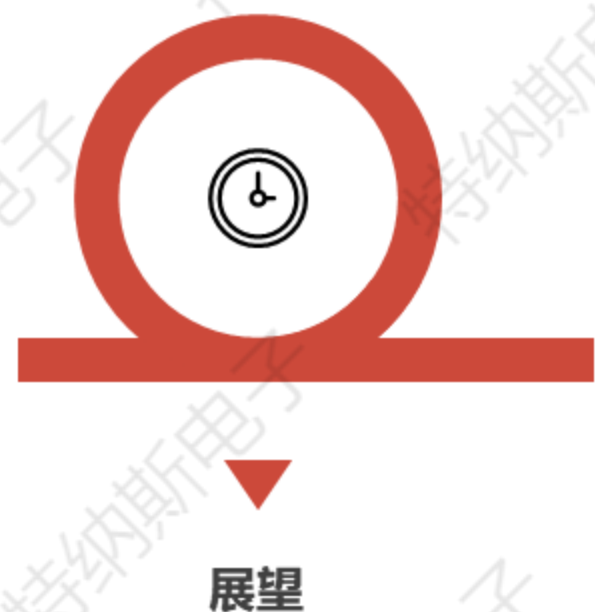


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

# 总结与展望

# 04

## 总结与展望



展望

本设计成功研发了基于物联网的教室人数检测系统，实现了人数进出检测、温湿度监测、网络时间同步及远程监控等功能，有效提升了教学管理效率。未来，我们将继续优化系统性能，提高人数检测的准确性和稳定性。同时，探索更多智能化功能，如人脸识别、行为分析等，以适应不同教学场景的需求，为智慧校园建设贡献力量。



# 感谢您的观看

答辩人：特纳斯