


T e n a s

基于STM32的物联网禽类养殖场环境监控系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于STM32的物联网禽类养殖场环境监控系统，主要实现以下功能：

通过温湿度传感器检测温湿度

通过烟雾传感器检测烟雾，过高自动打开风扇

通过一氧化碳传感器检测一氧化碳

通过光敏电阻检测光强，过低自动开灯

通过人体热释电传感器检测禽类是否离开管控区域

通过霍尔传感器检测喂食数量、

通过oled显示采集到的数据

通过按键设置阈值

通过WiFi模块连接手机app，实现远程监控

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

在当今农业现代化的进程中，禽类养殖场的环境监控成为提升养殖效率与动物福利的关键环节。传统的养殖模式往往依赖于人工经验进行环境管理，难以精确控制并及时响应环境变化，这不仅影响禽类的健康成长，还可能降低养殖效益。因此，基于STM32的物联网禽类养殖场环境监控系统的研发应运而生，旨在通过智能化手段实现对养殖场环境的全面、精准监控。

01



国内外研究现状

基于STM32的物联网禽类养殖场环境监控系统在国内外均得到了广泛关注和研究，并在实际应用中取得了一定的成效。未来，随着技术的不断进步和应用场景的不断拓展，该系统有望在禽类养殖领域发挥更加重要的作用。

国内研究

在国内，随着物联网技术的快速发展，越来越多的学者和企业开始关注并投入到相关系统的研发中

国外研究

在国际上，基于STM32的物联网技术在禽类养殖场环境监控领域也得到了广泛应用。国外的研究更加注重系统的智能化和自动化水平，实现对养殖场环境的精准预测和控制



设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是开发一套基于STM32的物联网禽类养殖场环境监控系统。该系统集成了温湿度、烟雾、一氧化碳、光强、禽类活动及喂食数量等多种传感器，通过STM32单片机进行数据处理与控制。系统具备OLED显示、按键设置阈值、自动执行器控制等功能，并通过WiFi模块实现与手机APP的远程监控。研究旨在提高禽类养殖环境的智能化管理水平，确保禽类健康成长，提升养殖效益。

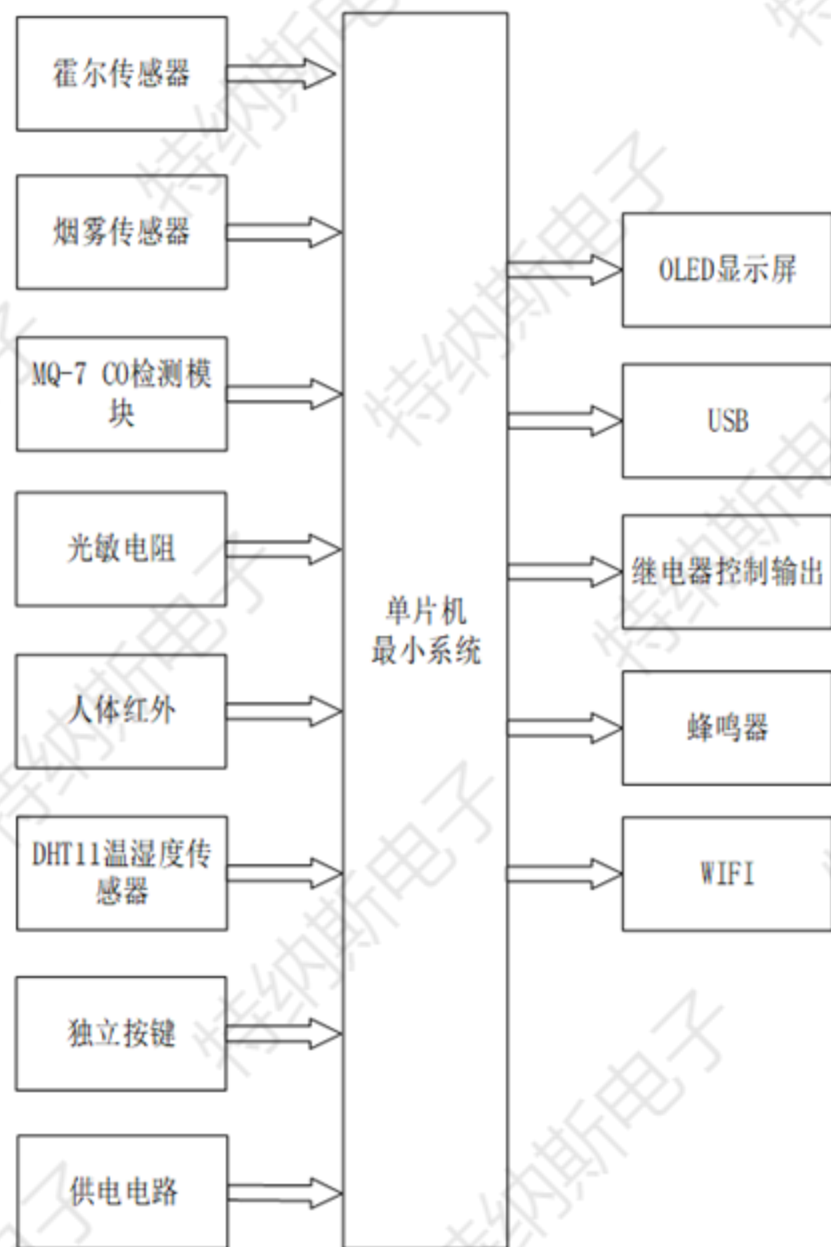




系统设计以及电路

02

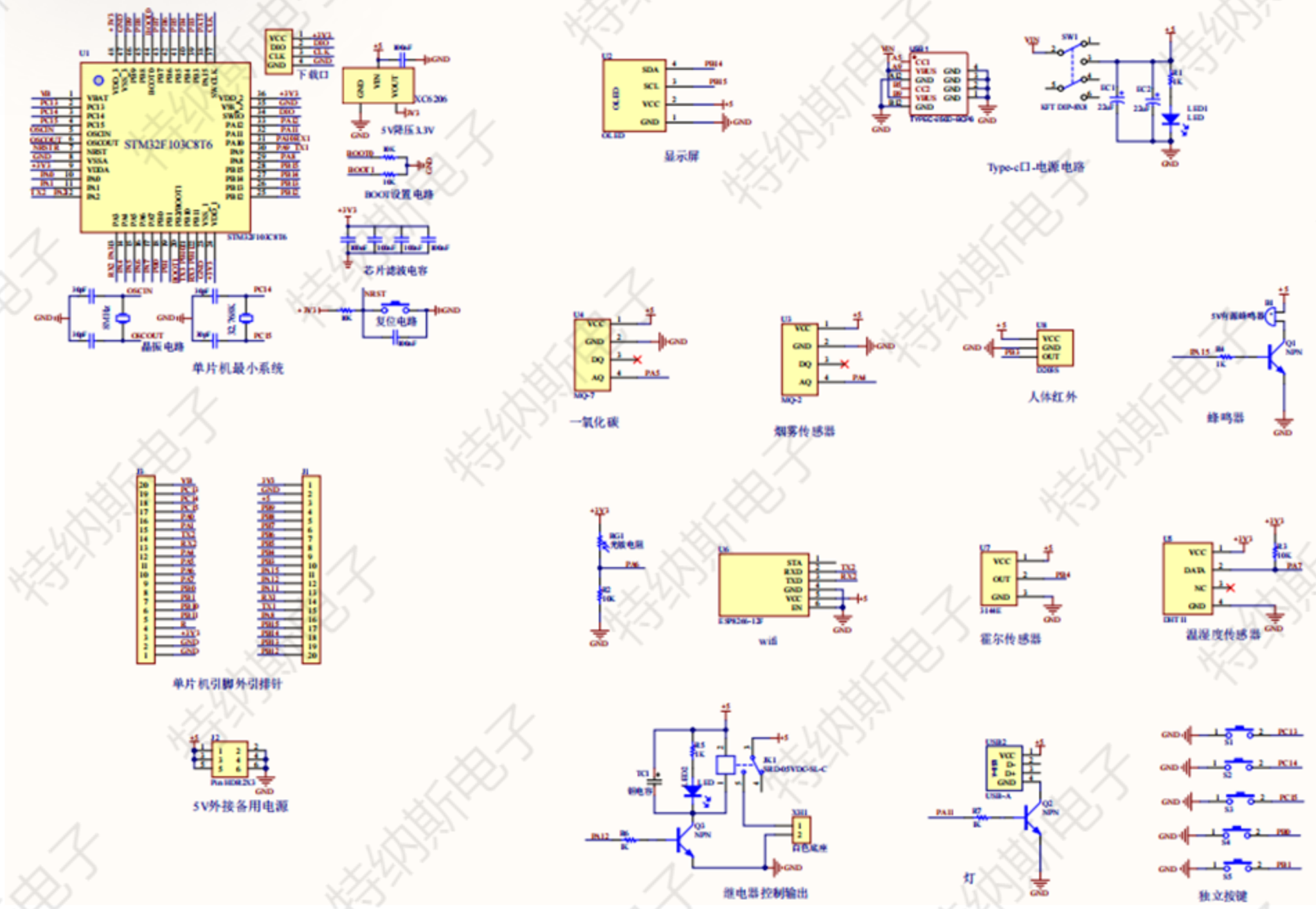
系统设计思路



输入：霍尔传感器、烟雾传感器、CO检测模块、光敏电阻、人体红外、温湿度传感器、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、USB、继电器、蜂鸣器、WIFI模块等

总体电路图



单片机最小系统

单片机引脚外引排针

5V外接备用电源

显示屏

Type-c口-电源电路

一氧化碳

烟雾传感器

人体红外

蜂鸣器

继电器控制输出

灯

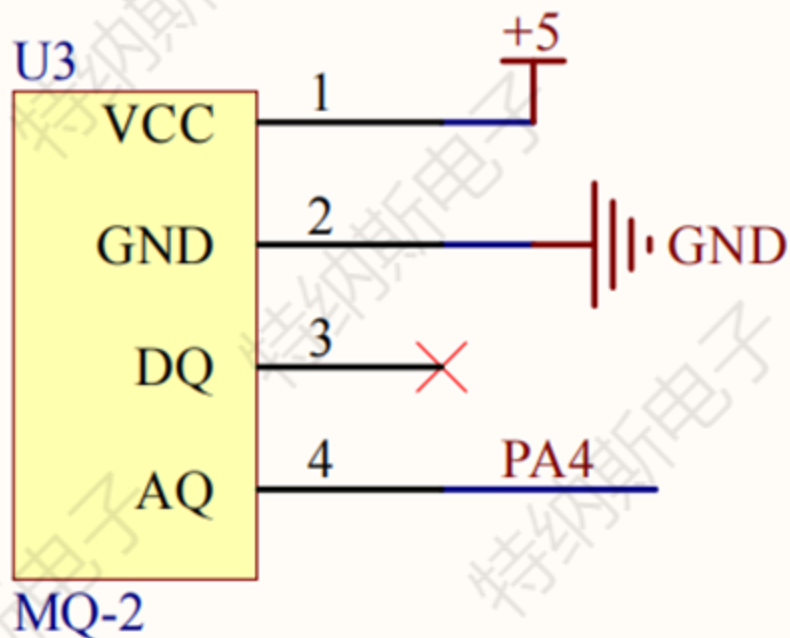
独立按键

霍尔传感器

温湿度传感器

wifi

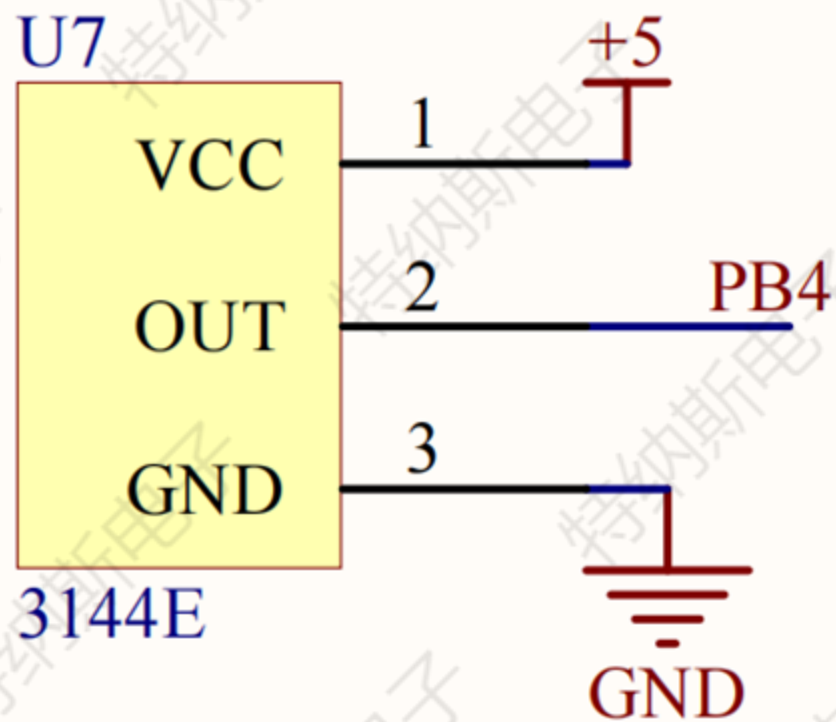
存储模块的分析



烟雾传感器

在基于STM32的物联网禽类养殖场环境监控系统中，烟雾传感器扮演着至关重要的角色。它能够实时检测养殖场内的烟雾浓度，并将这一关键环境参数转化为电信号输出。当烟雾浓度超过预设的安全阈值时，系统会通过STM32单片机及时发出警报，并通过WIFI模块将警报信息发送至移动端，以便养殖者迅速采取应对措施。此外，烟雾传感器还可以与其他传感器协同工作，共同为禽类提供一个安全、健康的生长环境。

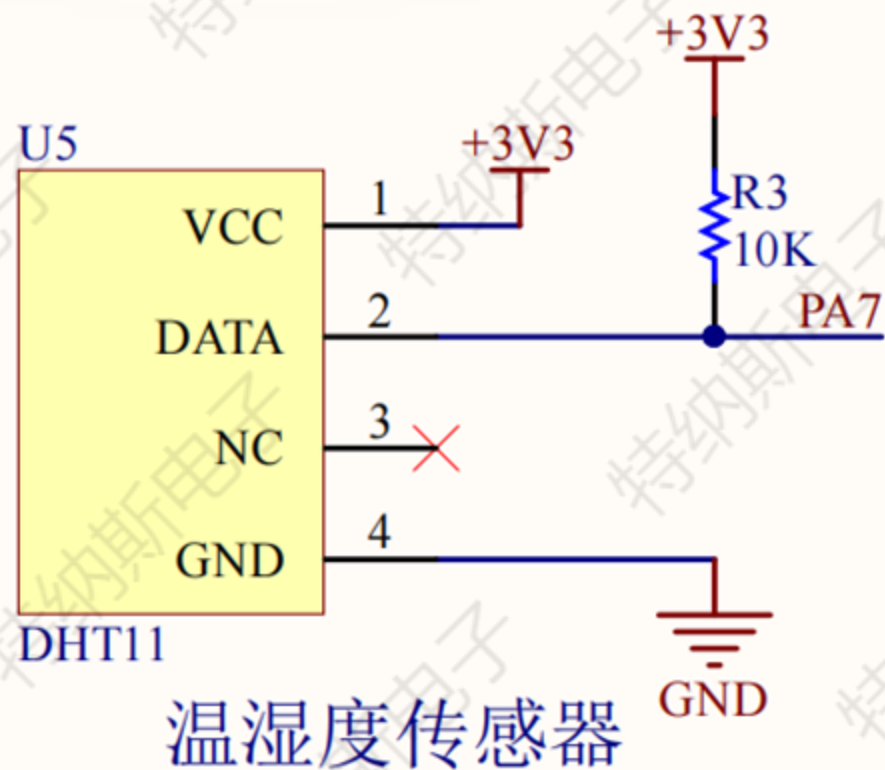
霍尔传感器的分析



霍尔传感器

在基于STM32的物联网禽类养殖场环境监控系统中，霍尔传感器主要用于检测养殖场内相关设备的运动状态或位置信息。例如，它可以监测通风风扇、饲料输送带等设备的转速或移动位置，确保这些设备正常运行并满足禽类的生长需求。霍尔传感器能实时、精准地捕捉这些设备的运动参数，并将数据通过STM32单片机进行分析和处理。当检测到异常情况时，系统会立即发出警报，并通过物联网平台通知养殖者，以便及时采取措施。

温湿度传感器的分析



在基于STM32的物联网禽类养殖场环境监控系统中，温湿度传感器是确保禽类健康生长的重要组件。它能够实时、准确地监测养殖场的温度和湿度数据，这些数据对于禽类的生长环境至关重要。温湿度传感器将采集到的环境参数通过STM32单片机进行处理，当检测到温度或湿度偏离预设的理想范围时，系统会自动触发报警，并通过WIFI模块将异常情况发送至移动端，以便养殖者及时采取调控措施，为禽类提供一个适宜的生长环境。



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

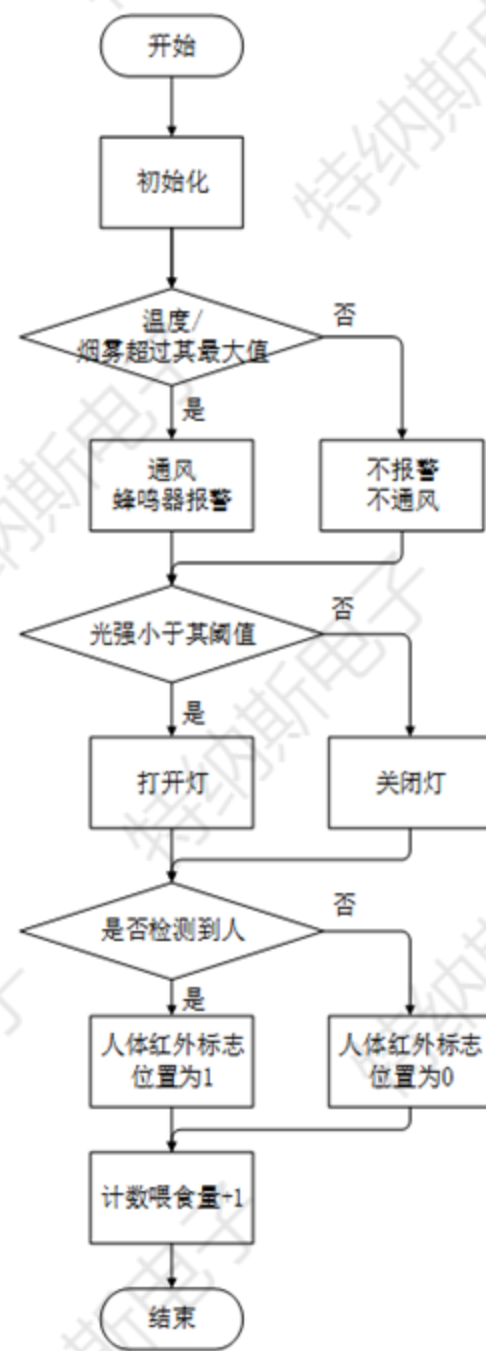
开发软件

- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件

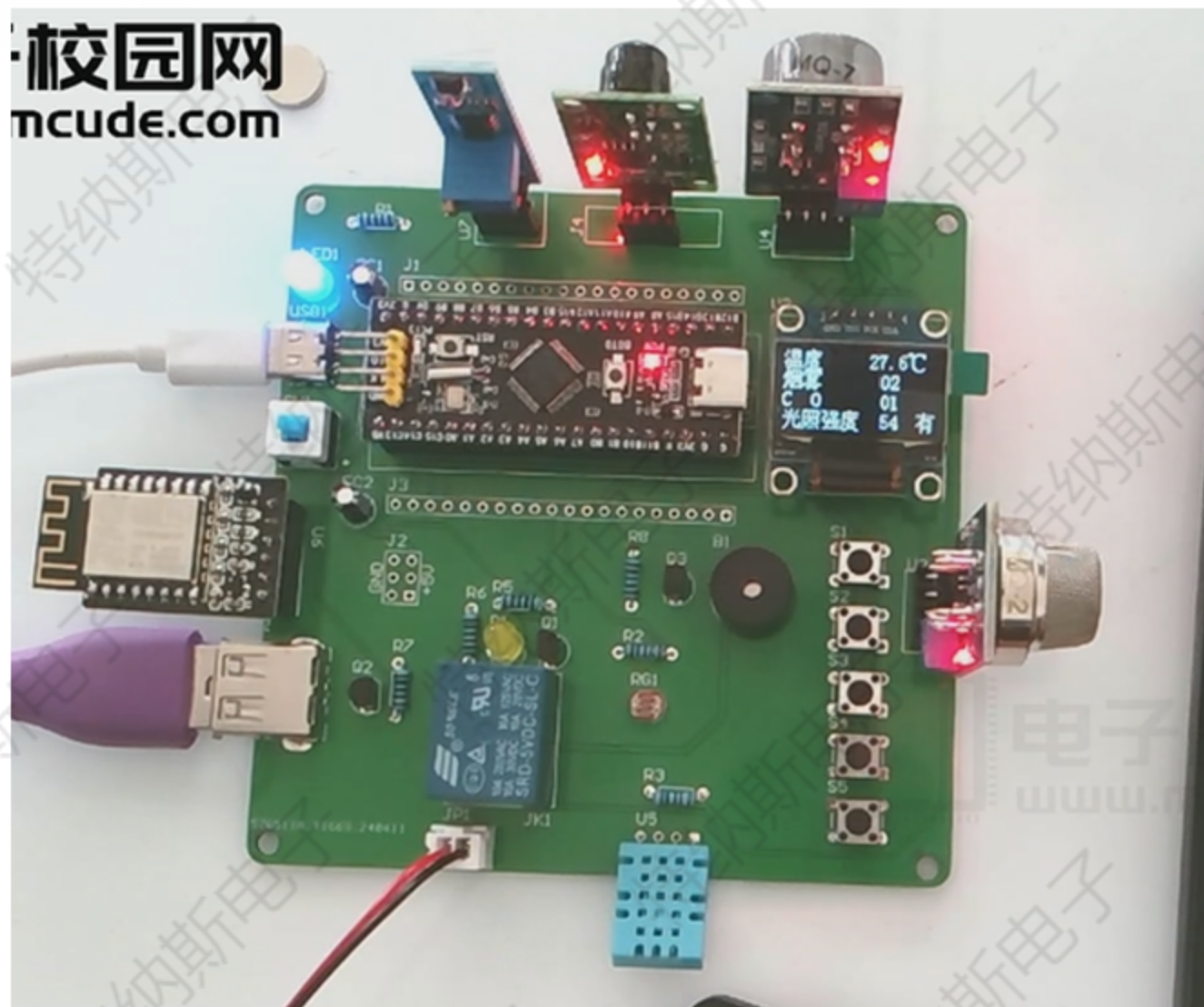


流程图简要介绍

本设计的流程图简要介绍了基于STM32的物联网禽类养殖场环境监控系统的运行流程。系统启动后，首先进行初始化，包括传感器校准、WiFi连接等。随后，系统进入数据采集阶段，通过各类传感器实时监测养殖场环境参数。接着，STM32单片机对采集到的数据进行分析处理，并根据预设阈值判断是否需要执行相应操作，如开启风扇、灯光等。同时，系统将数据通过WiFi模块发送至手机APP，实现远程监控。最后，系统进入待机状态，等待下一次数据采集。



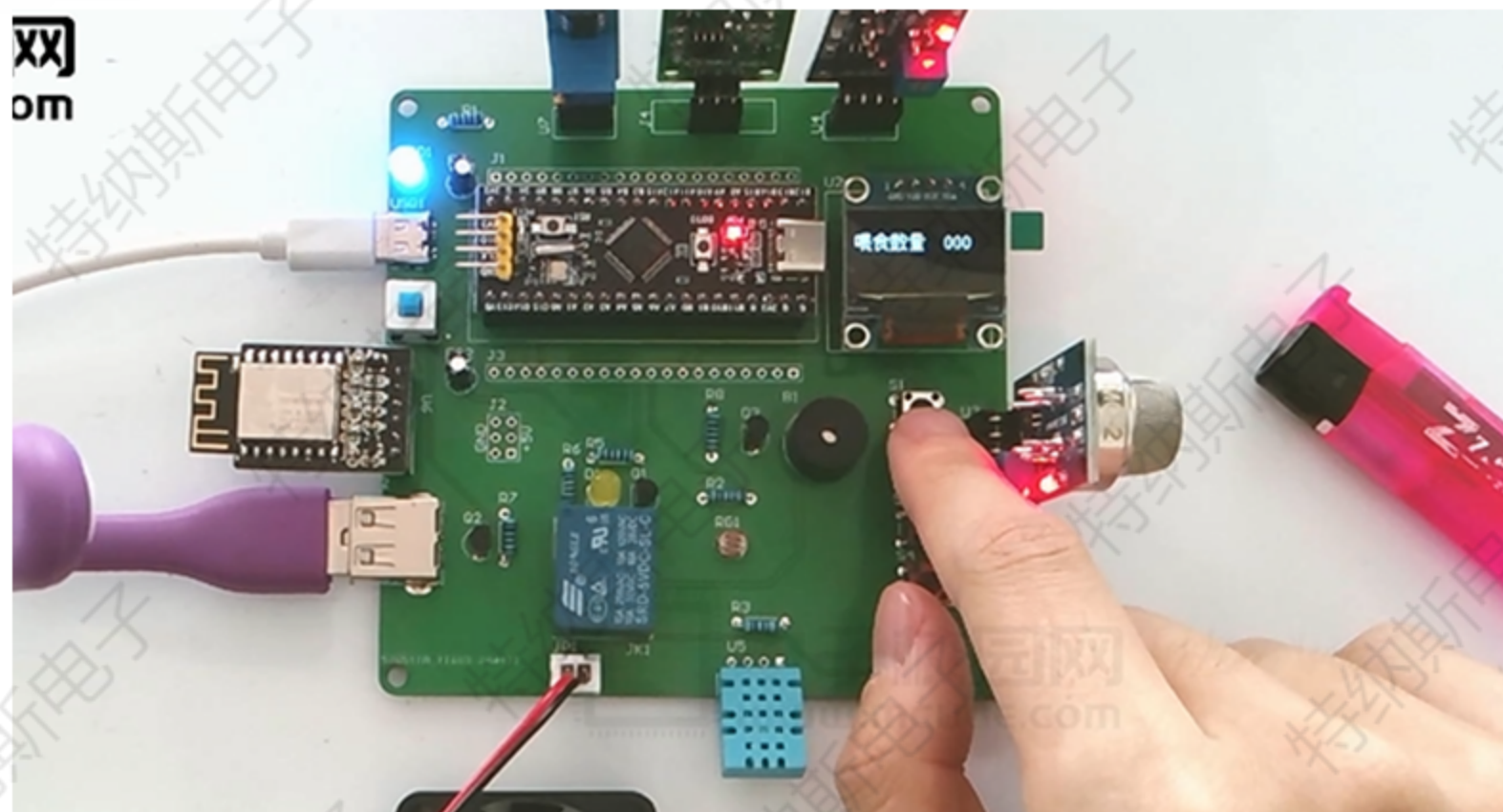
电路焊接总图



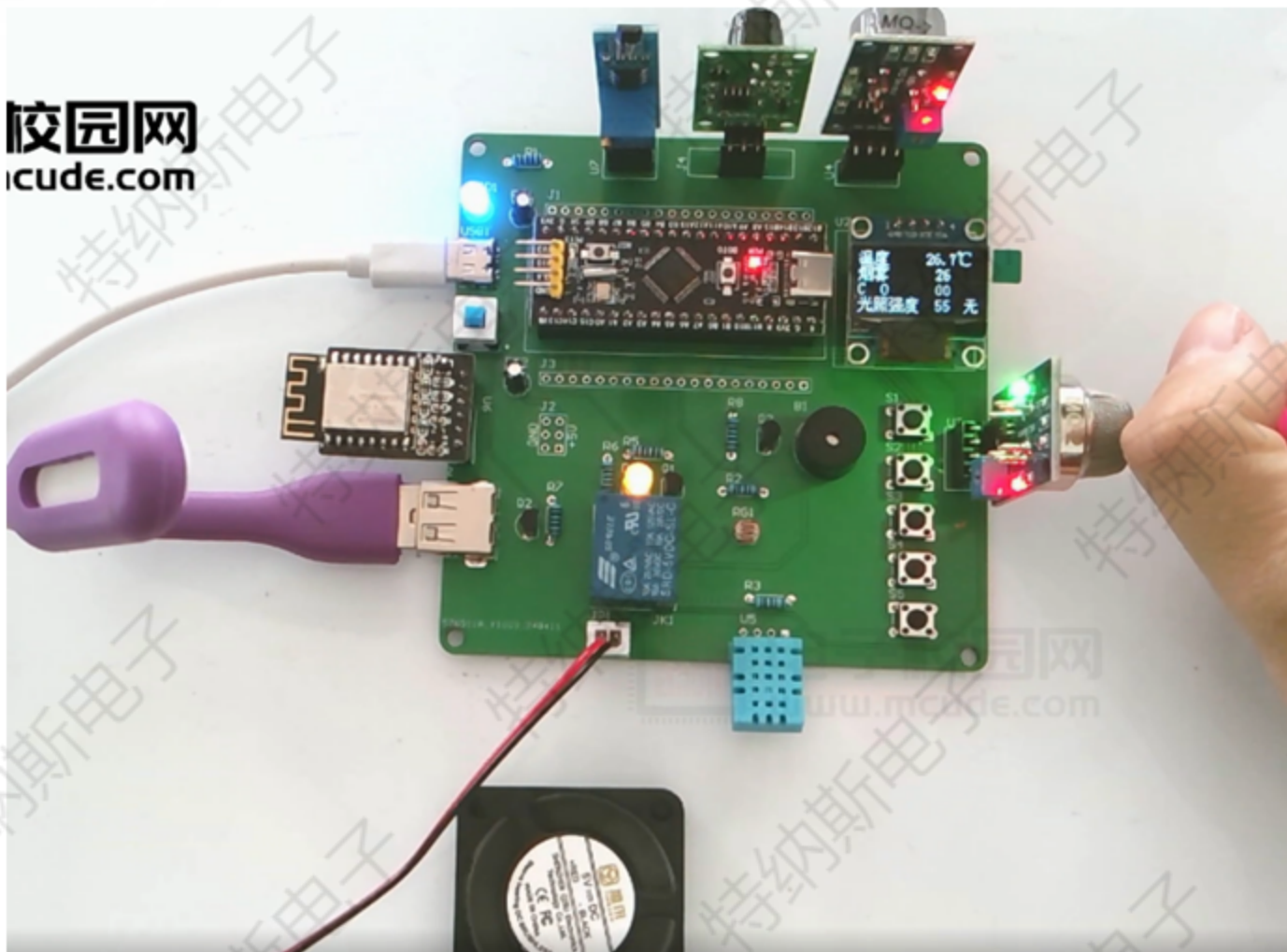
WIFI 连接图



设置喂食量实物图



蜂鸣器报警实物图

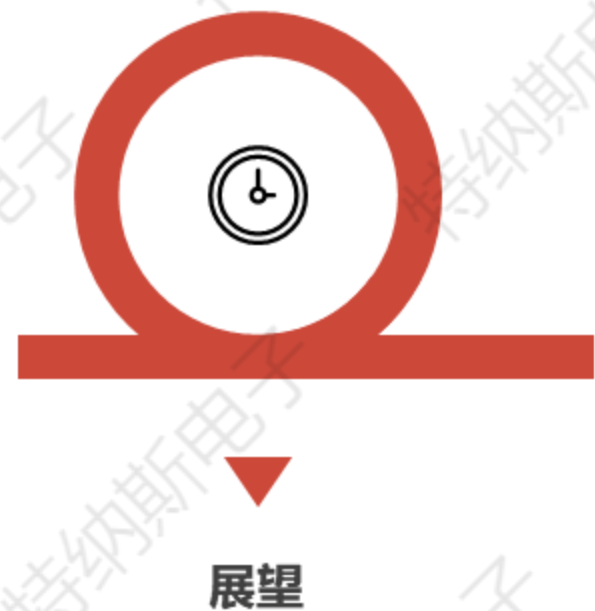


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



展望

本设计成功实现了一套基于STM32的物联网禽类养殖场环境监控系统，通过集成多种传感器和智能控制算法，实现了对养殖场环境的全面监测和精准控制。该系统不仅提高了禽类养殖的智能化管理水平，还有助于保障禽类健康成长，提升养殖效益。展望未来，我们将进一步优化系统性能，提高数据采集的准确性和实时性，并探索更多智能化应用场景，如引入AI算法进行环境预测和禽类行为分析，以推动禽类养殖业的持续发展和创新。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯