

T e n a s

# 基于stm32的智能宠物孵化箱

答辩人：电子校园网



本设计是基于stm32的智能宠物孵化箱，主要实现以下功能：

通过温湿度传感器检测温湿度，温度过高风扇降温，湿度过低加湿器加湿

通过人体热释电传感器感知是否有宠物，蜂鸣器报警

通过oled显示采集到的温湿度等信息

通过按键设置温湿度阈值，手动开关风扇，加湿器，灯光

通过wifi模块上传温湿度等信息，可以远程调节

电源：5V

传感器：温湿度传感器（DHT11）、人体热释电传感器（D203S）

显示屏：OLED12864

单片机：STM32F103C8T6

执行器：风扇（继电器），加湿器（继电器），USB灯，蜂鸣器

人机交互：独立按键，WiFi模块（ESP8266）

# 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

在当今社会，随着人们生活水平的提高和宠物文化的兴起，宠物已成为许多家庭不可或缺的一员。然而，宠物孵化过程中的环境控制却往往被忽视，这对宠物的健康成长构成了潜在威胁。为了提供一个更加适宜、可控的孵化环境，本设计基于STM32单片机开发了一款智能宠物孵化箱。

# 01



# 国内外研究现状

国内外在智能宠物孵化箱领域的研究均取得了显著的进展。然而，由于技术、市场等方面的差异，国内外产品在功能、性能等方面仍存在一定的差距。



## 国内研究

在国内，越来越多的科研机构和企业开始关注智能宠物孵化箱的研发。国内研究者致力于开发更加智能化、人性化的产品，以满足宠物主人对于宠物健康成长环境的迫切需求

## 国外研究

在国外，智能宠物孵化箱的研究同样备受关注。欧美等发达国家在宠物智能设备领域拥有较为成熟的技术和丰富的经验

# 设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于STM32单片机开发一款智能宠物孵化箱，集成DHT11温湿度传感器、D203S人体热释电传感器、OLED12864显示屏、ESP8266 WiFi模块等关键组件。研究重点包括温湿度实时监测与智能调控、宠物存在感知与报警提示、环境信息显示与用户交互设计、以及远程监控与调节功能实现等，旨在提供一个舒适、安全、可控的宠物孵化环境。

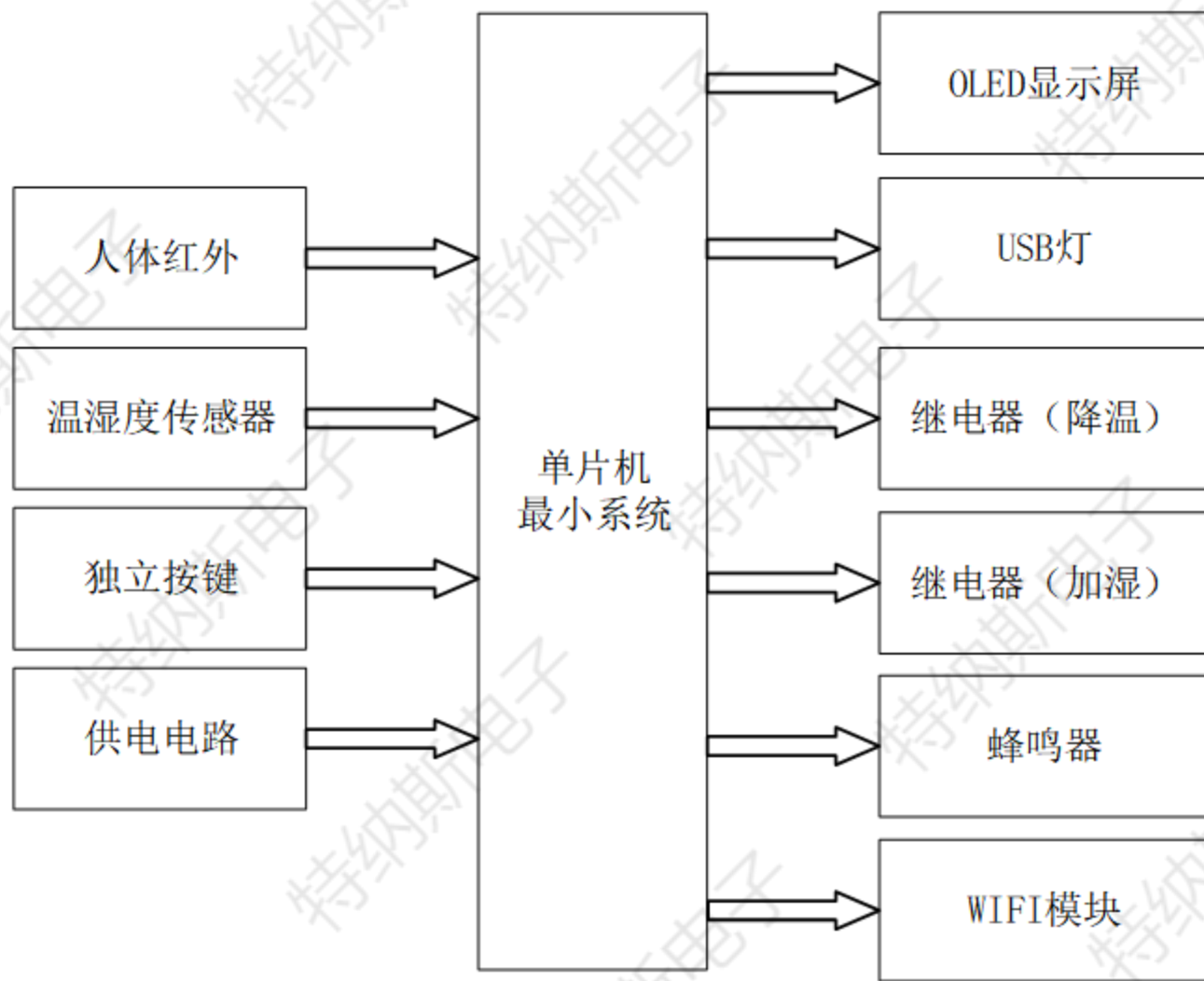




# 系统设计以及电路

# 02

## 系统设计思路

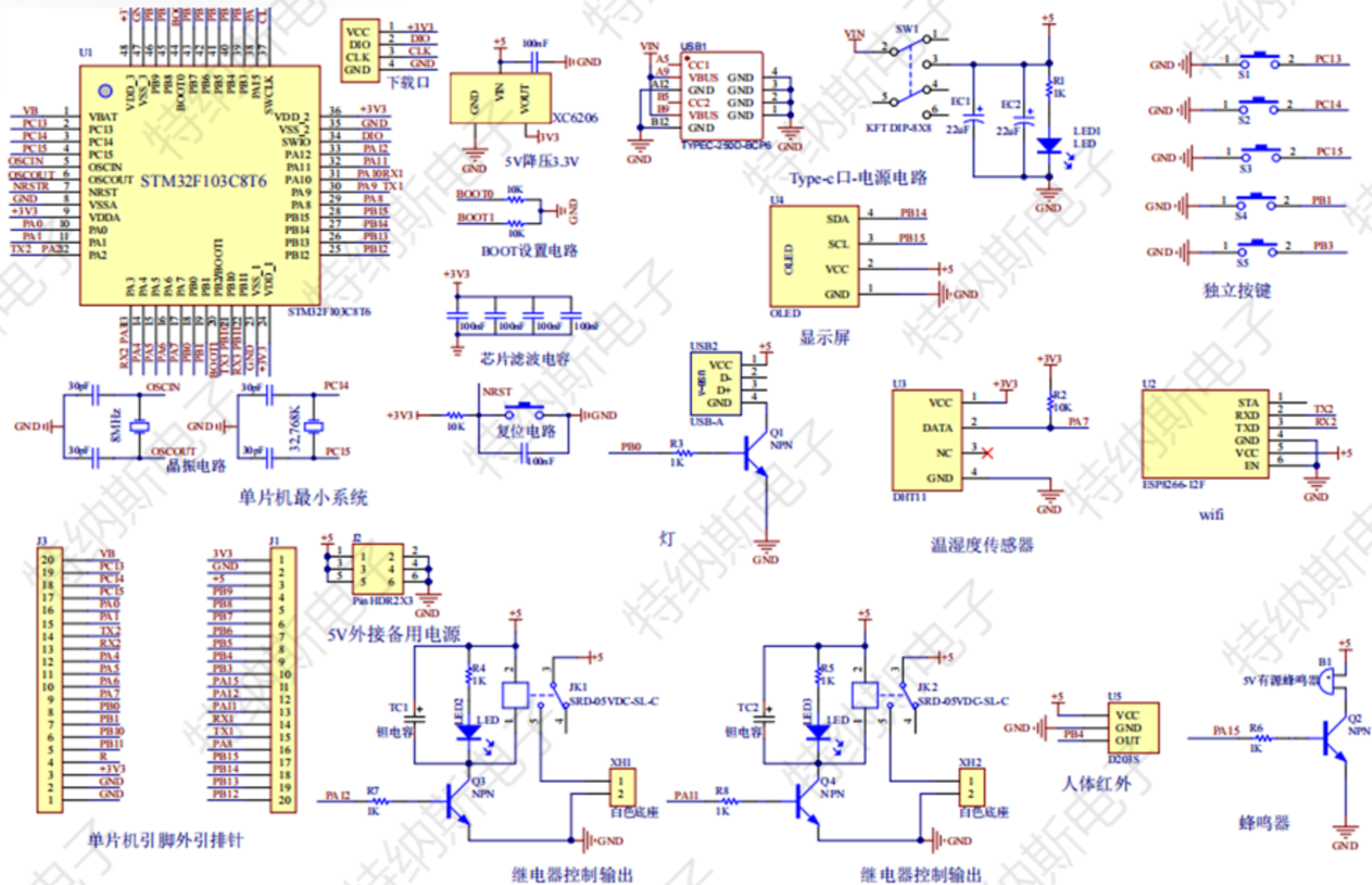


输入：人体红外、温湿度传感器、独立按键、供电电路等

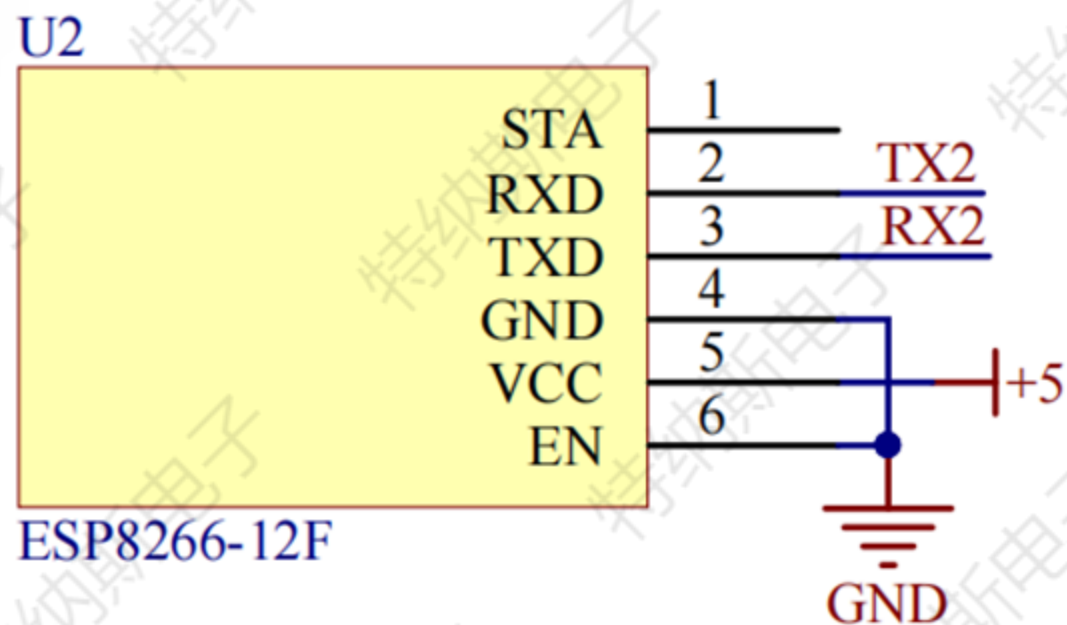
输出：显示模块、USB灯、继电器（降温）继电器（加湿）、蜂鸣器、WIFI模块等



# 总体电路图



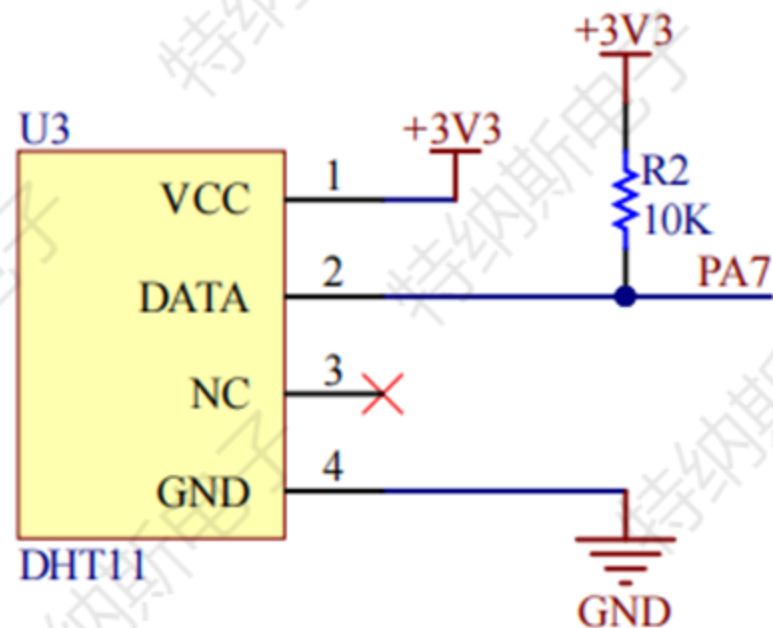
## WIFI 模块的分析



wifi

在基于STM32的智能宠物孵化箱系统中，WIFI模块的功能主要体现在远程监控与数据交互方面。该模块能够将孵化箱内的温湿度、宠物存在状态等实时数据上传至云平台，用户通过手机APP即可远程查看这些数据，实现对孵化箱环境的随时监控。同时，用户还可以通过APP远程发送控制指令，如调节温湿度、开关灯光等，WIFI模块接收到指令后将其传输给STM32单片机，由单片机执行相应的操作，从而实现对孵化箱的远程控制。

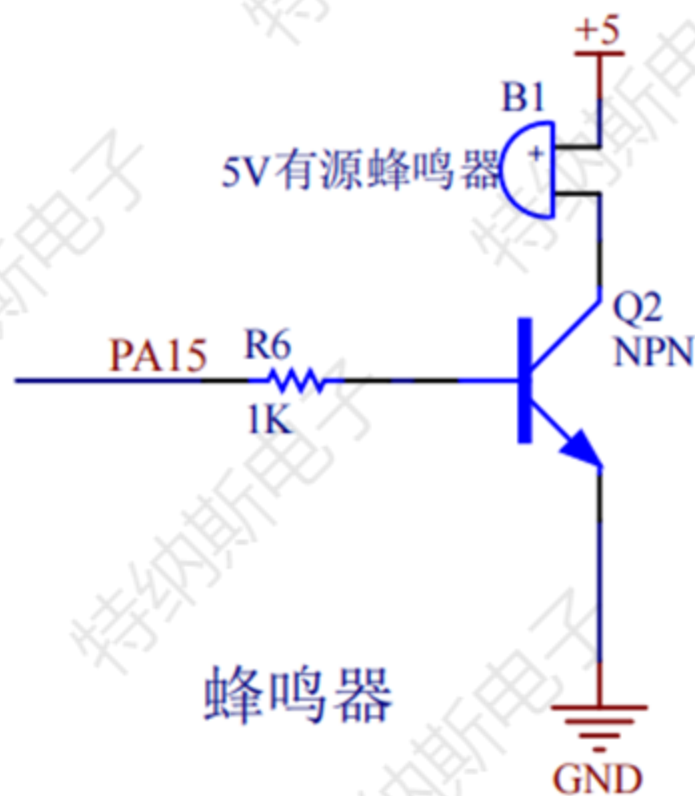
## 温湿度传感器的分析



温湿度传感器

在基于STM32的智能宠物孵化箱系统中，温湿度传感器扮演着至关重要的角色。该传感器能够实时监测孵化箱内部的温度和湿度数据，并将这些精确的数据传输给STM32单片机。单片机根据预设的温湿度阈值，对这些数据进行分析处理，从而控制加湿继电器和降温继电器的工作状态，以自动调节孵化箱内的温湿度，为宠物提供一个舒适的生活环境。这一过程确保了宠物在孵化箱内的健康成长。

## 蜂鸣器模块的分析



在基于STM32的智能宠物孵化箱系统中，蜂鸣器模块主要承担报警提示的功能。当系统检测到孵化箱内无宠物存在时，例如人体红外传感器未触发，蜂鸣器会立即发出报警声音，以提醒用户注意宠物的安全状况。这一功能对于防止宠物意外离开孵化箱或确保宠物在需要时被及时发现至关重要。通过蜂鸣器的及时报警，用户可以迅速采取措施，确保宠物的安全和舒适。



# 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

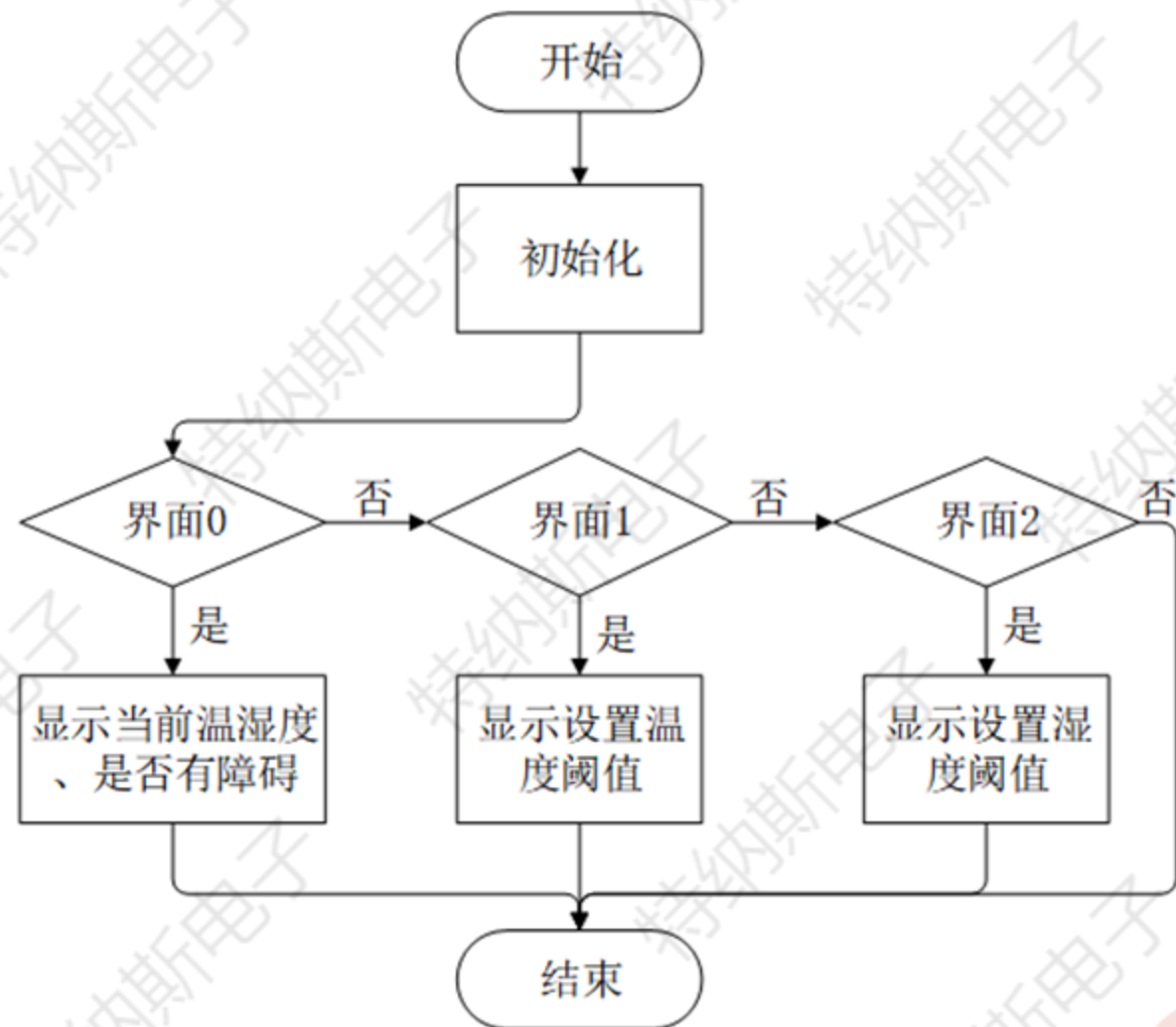
# 开发软件

- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



## 流程图简要介绍

本智能宠物孵化箱设计的流程图概述了从系统启动至功能实现的整个流程。系统启动后，首先进行初始化，包括配置STM32单片机、连接传感器与执行器等。随后，DHT11传感器持续监测温湿度，D203S传感器检测宠物存在，数据通过STM32处理后，在OLED屏上显示，并根据预设阈值控制风扇、加湿器及灯光。同时，ESP8266 WiFi模块实现远程数据上传与接收调控指令。整个流程中，系统不断循环监测、处理与响应，确保孵化环境稳定。

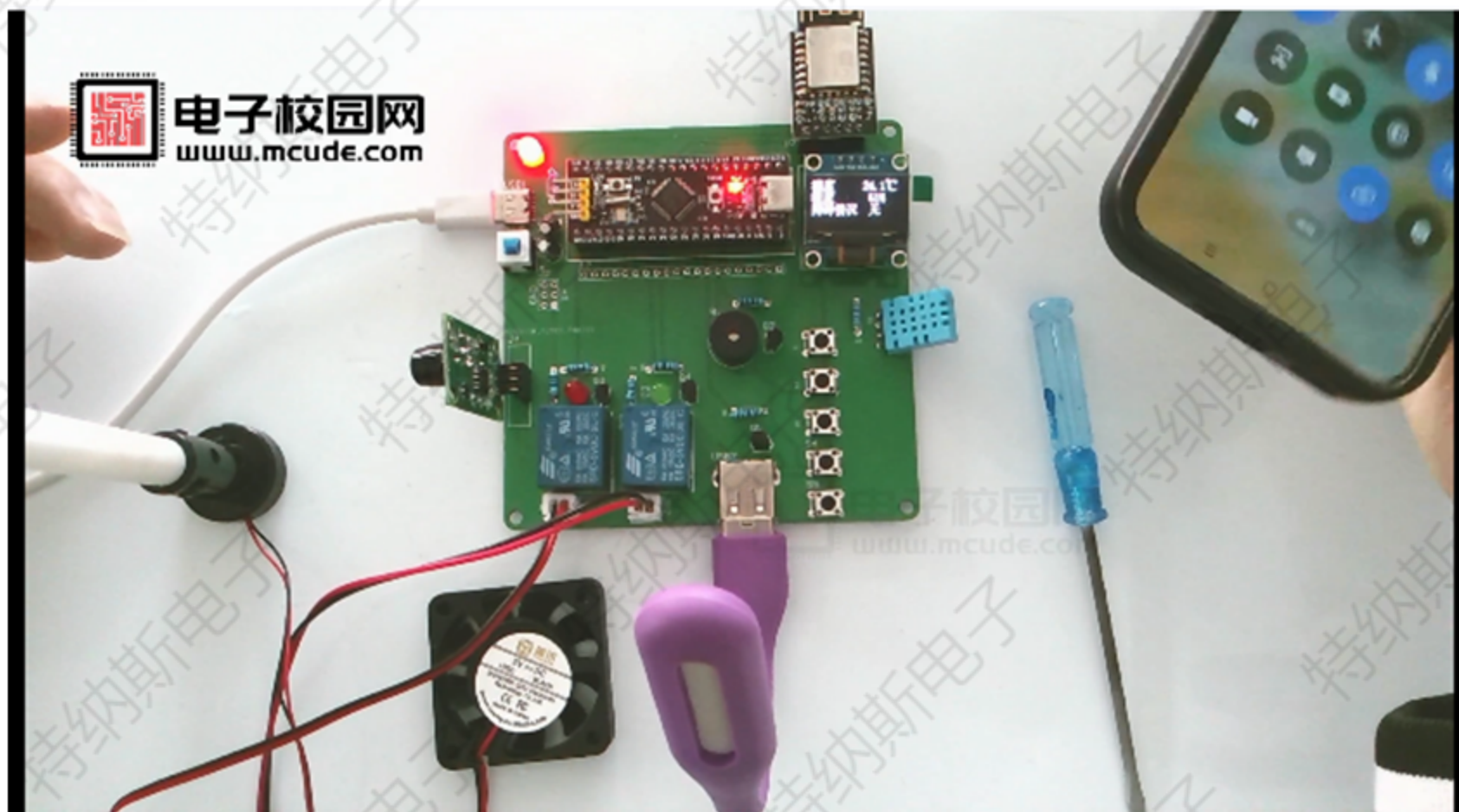


## 电路焊接总图

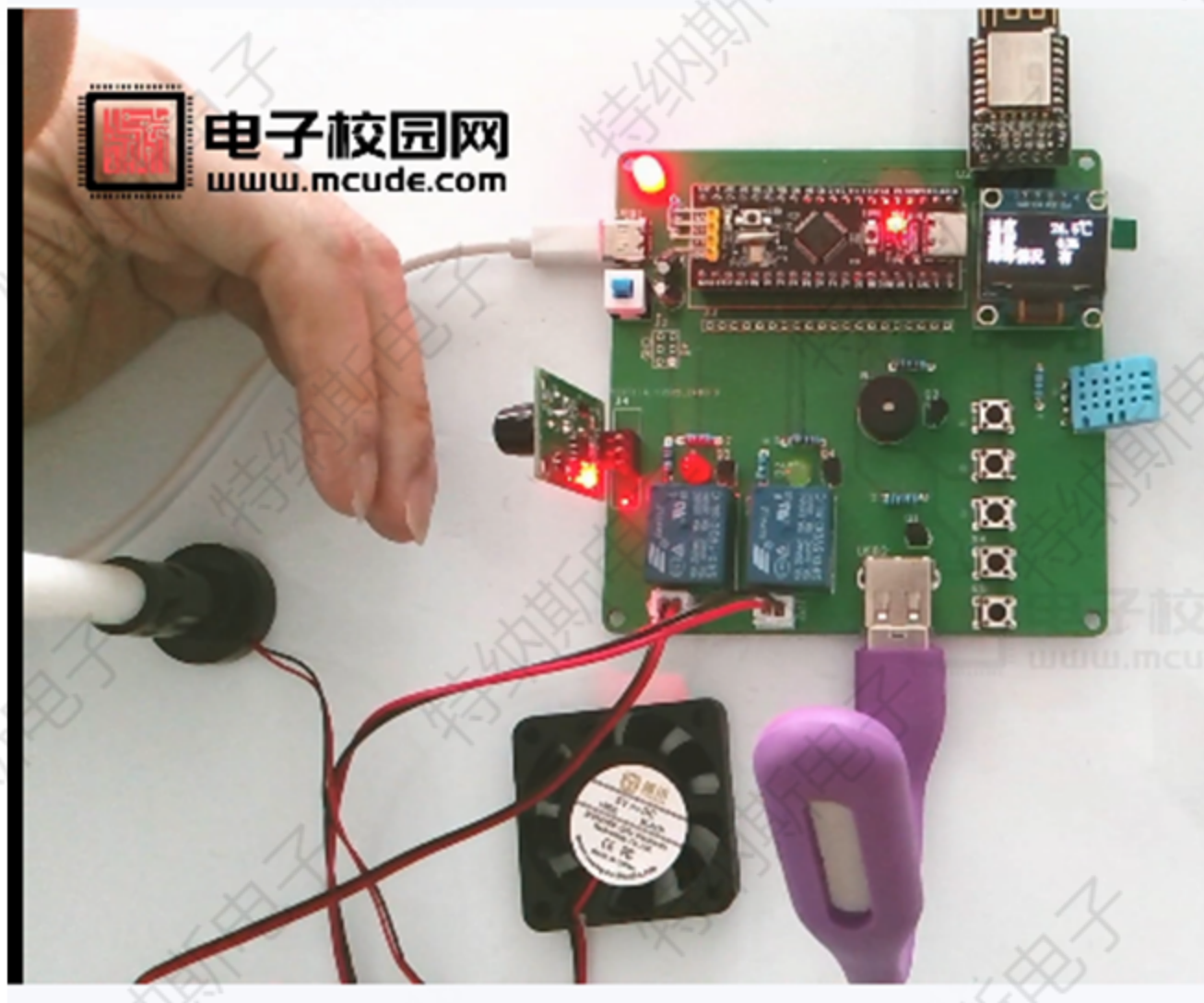




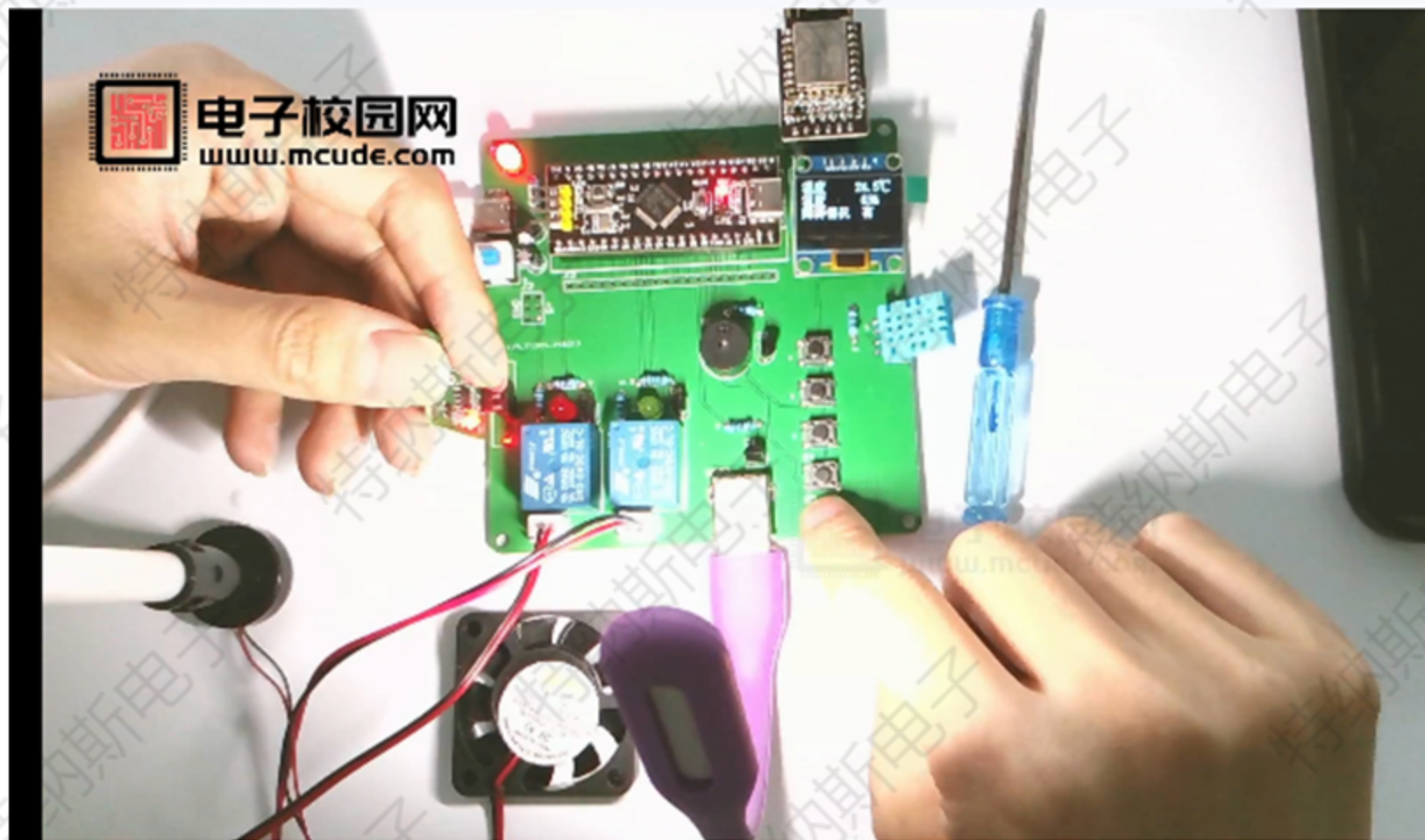
## 配网图



检测有无宠物实物图



开启灯光实物图

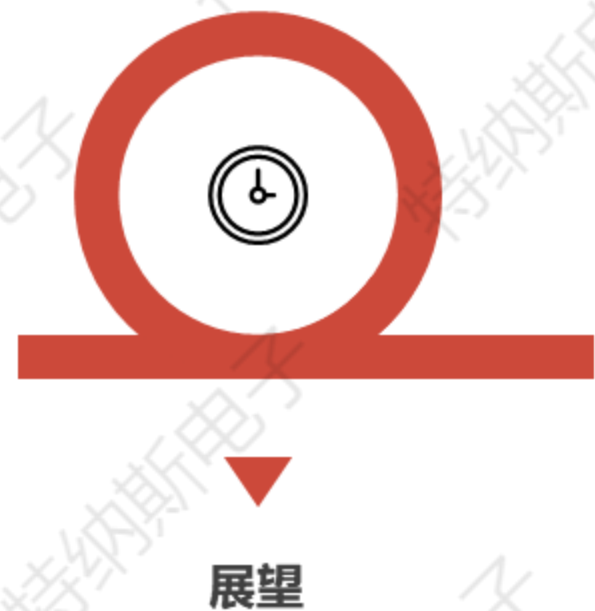


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

# 总结与展望

# 04

## 总结与展望



展望

本设计成功研发了一款基于STM32单片机的智能宠物孵化箱，实现了温湿度精准调控、宠物存在感知报警、环境信息显示及远程监控等功能，为宠物提供了安全舒适的孵化环境。通过集成先进传感器与智能控制技术，提高了孵化箱的自动化与智能化水平。未来，我们将继续优化系统性能，增强用户体验，探索更多智能宠物照护应用场景，推动宠物智能设备行业的创新发展。



# 感谢您的观看

答辩人：特纳斯