

T e n a s

# 基于单片机的智能蓝牙电风扇

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的智能蓝牙电风扇系统，主要实现以下功能：

- 1、可通过红外检测是否有人，判断是否开启电风扇
- 2、自动模式，温度传感器检测温度，温度越高，风扇转速越快
- 3、手动模式，可以开始和关闭风扇，调节转速
- 4、蓝牙连接手机，可以控制风扇
- 5、两个风扇单独工作，手动模式下，分别通过按键和手机控制。

标签：51单片机、LCD1602、人体红外、直流电机、DS18B20。

# 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

随着智能家居的普及，智能电风扇成为市场需求热点。本研究旨在设计基于单片机的智能蓝牙电风扇系统，通过集成红外人体检测、温度传感、蓝牙通信等技术，实现电风扇的智能控制，提高生活舒适度与能源利用效率，推动家电产品的智能化升级，满足消费者对便捷、节能、智能生活的需求。

01





## 国内外研究现状

在国内外，智能电风扇的研究正蓬勃开展。技术不断创新，功能日益丰富，如红外人体感应、智能温控、蓝牙连接等，旨在提升用户体验。各国企业积极投入研发，推出多样化智能电风扇产品，市场竞争激烈，同时也推动了智能家居行业的整体发展。

### 国内研究

国内方面，随着物联网和智能家居技术的不断进步，智能电风扇已经成为智能家居市场的重要组成部分，各大企业纷纷推出具有创新功能的智能电风扇产品

### 国外研究

国外方面，智能电风扇的研究更加注重用户体验和节能环保，技术更为成熟，智能化水平也更高



# 设计研究 主要内容

本研究设计了一款基于单片机的智能蓝牙电风扇系统，集成红外人体检测、温度传感器、蓝牙通信等模块。系统通过红外检测是否有人，智能控制风扇开关；温度传感器实时监测温度，自动调节风扇转速；支持手动模式，可按键或手机控制风扇开关与转速；两风扇独立工作，提升使用便捷性与智能化水平。



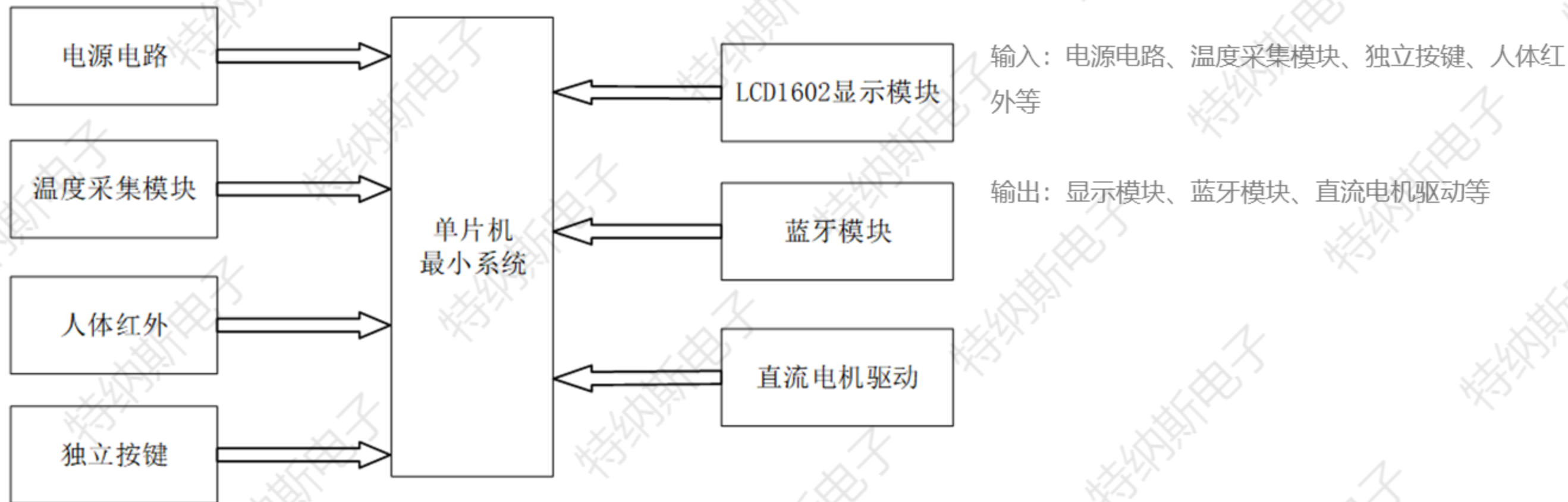


# 系统设计以及电路

# 02

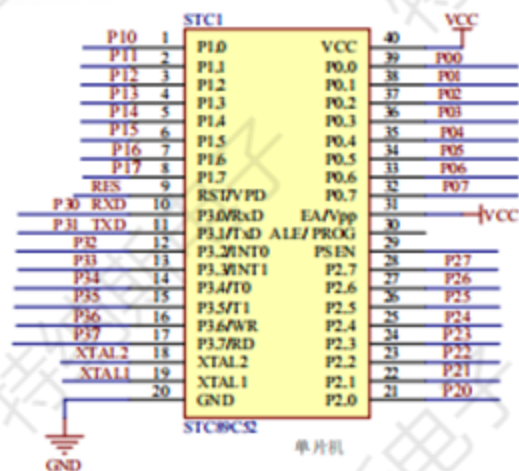
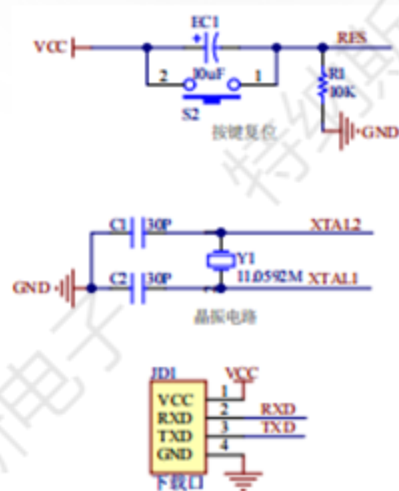


## 系统设计思路

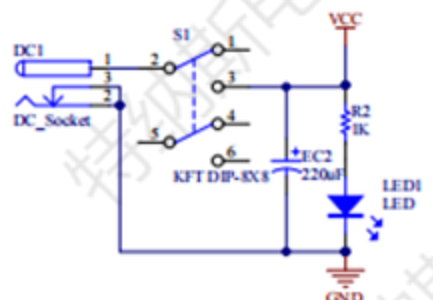




# 总体电路图



单片机最小系统



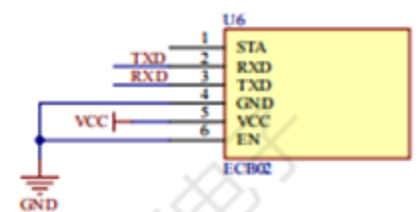
电源电路



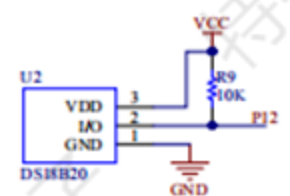
LCD1602显示



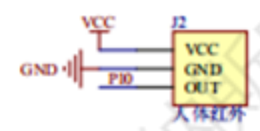
独立按键



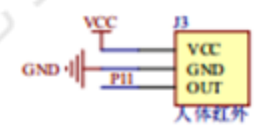
蓝牙模块



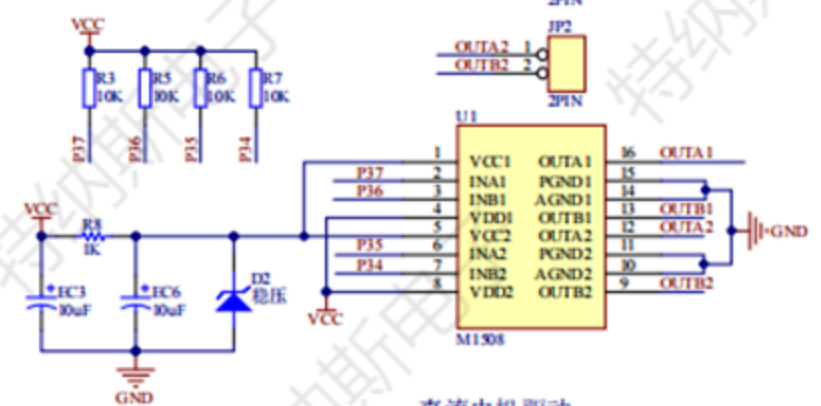
温度采集模块



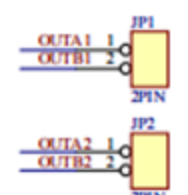
人体红外



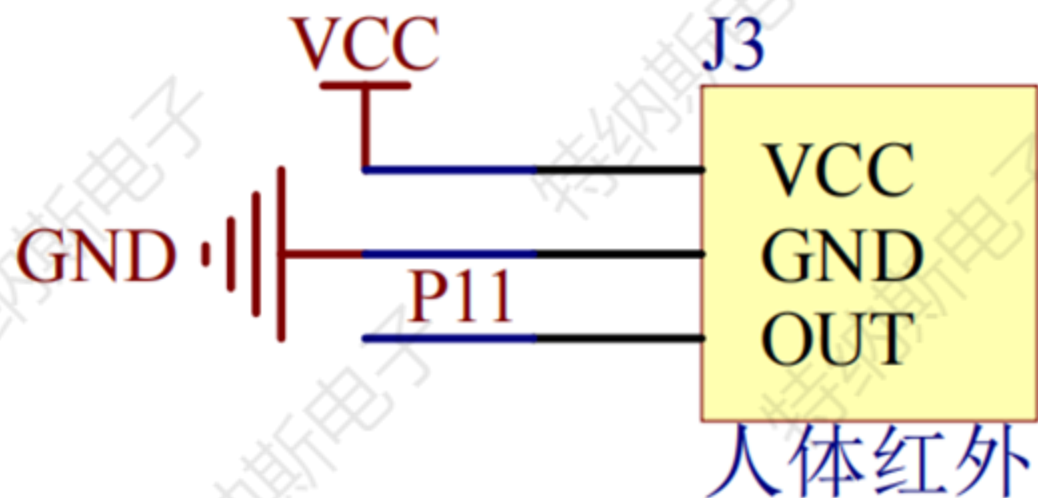
人体红外



直流电机驱动



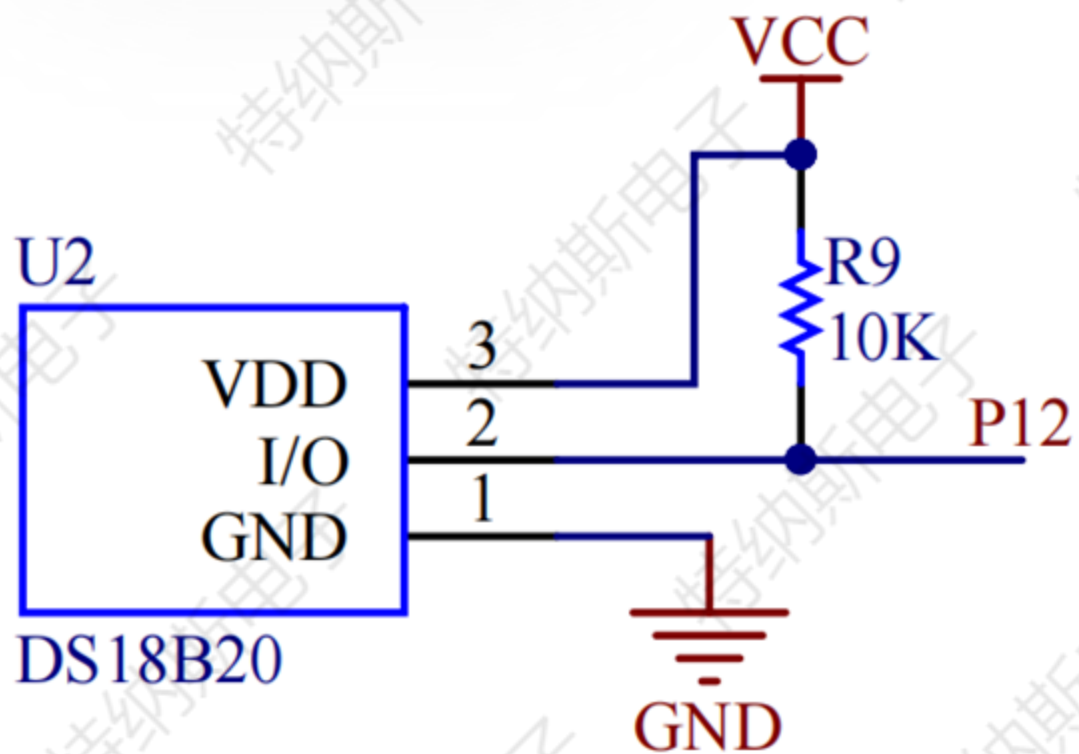
## 人体红外模块的分析



## 人体红外

在基于单片机的智能蓝牙电风扇系统中，人体红外功能通过集成红外传感器实现智能人体检测。当有人进入风扇感应范围时，红外传感器即时捕捉人体热量释放的红外辐射，并将信号传输至单片机。单片机解析信号后，智能启动风扇，提供清凉舒适的环境。该功能不仅增强了风扇的智能化水平，还有效避免了无人时风扇的空转，实现了节能省电。

## 温度采集模块的分析

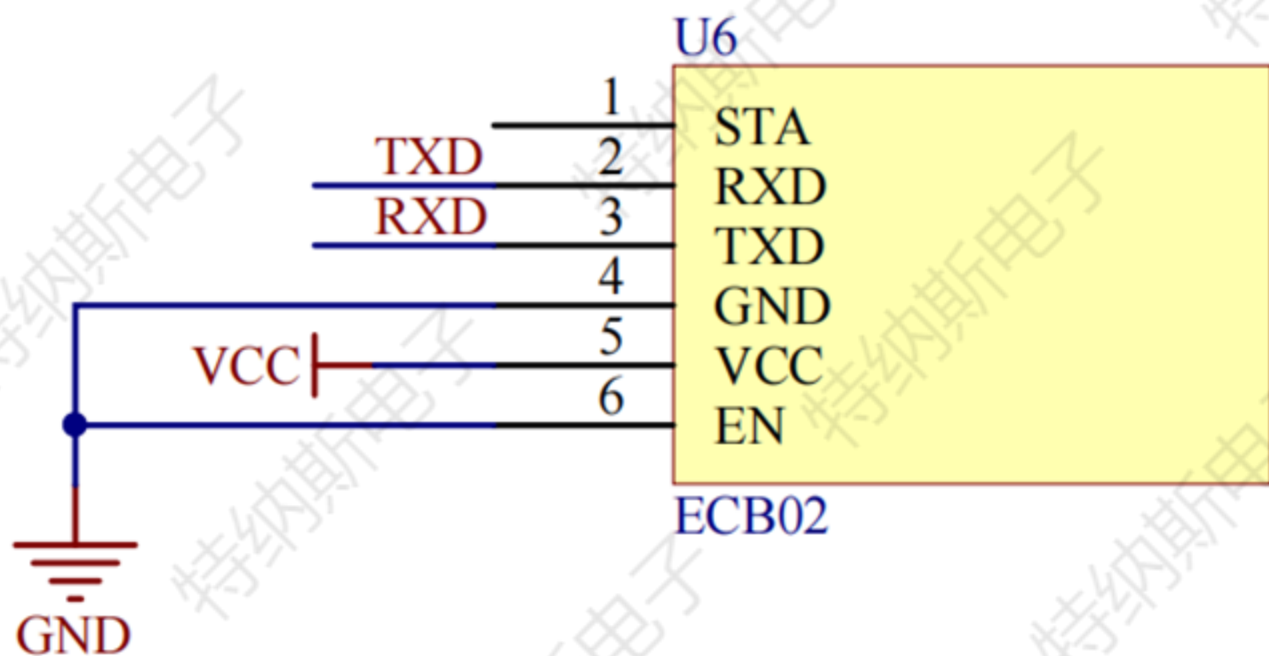


## 温度采集模块

在基于单片机的智能蓝牙电风扇系统中，温度采集模块利用高精度温度传感器DS18B20实时监测环境温度。传感器将温度数据转换为电信号，传输至单片机进行处理。单片机根据温度数据智能调节风扇转速，实现智能温控。该功能使电风扇能够根据环境温度自动调整风力，为用户提供更加舒适的使用体验，同时也有助于节能减排。



## 蓝牙模块的分析



在基于单片机的智能蓝牙电风扇系统中，蓝牙模块实现了电风扇与智能手机之间的无线连接。用户可以通过手机APP远程控制风扇的开关、风速调节等功能，极大地提升了使用的便捷性。此外，蓝牙模块还支持风扇状态的实时反馈，如当前风速、工作时间等，让用户随时掌握风扇的运行情况。这一功能不仅增强了电风扇的智能化，也体现了智能家居的便捷与舒适。





# 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

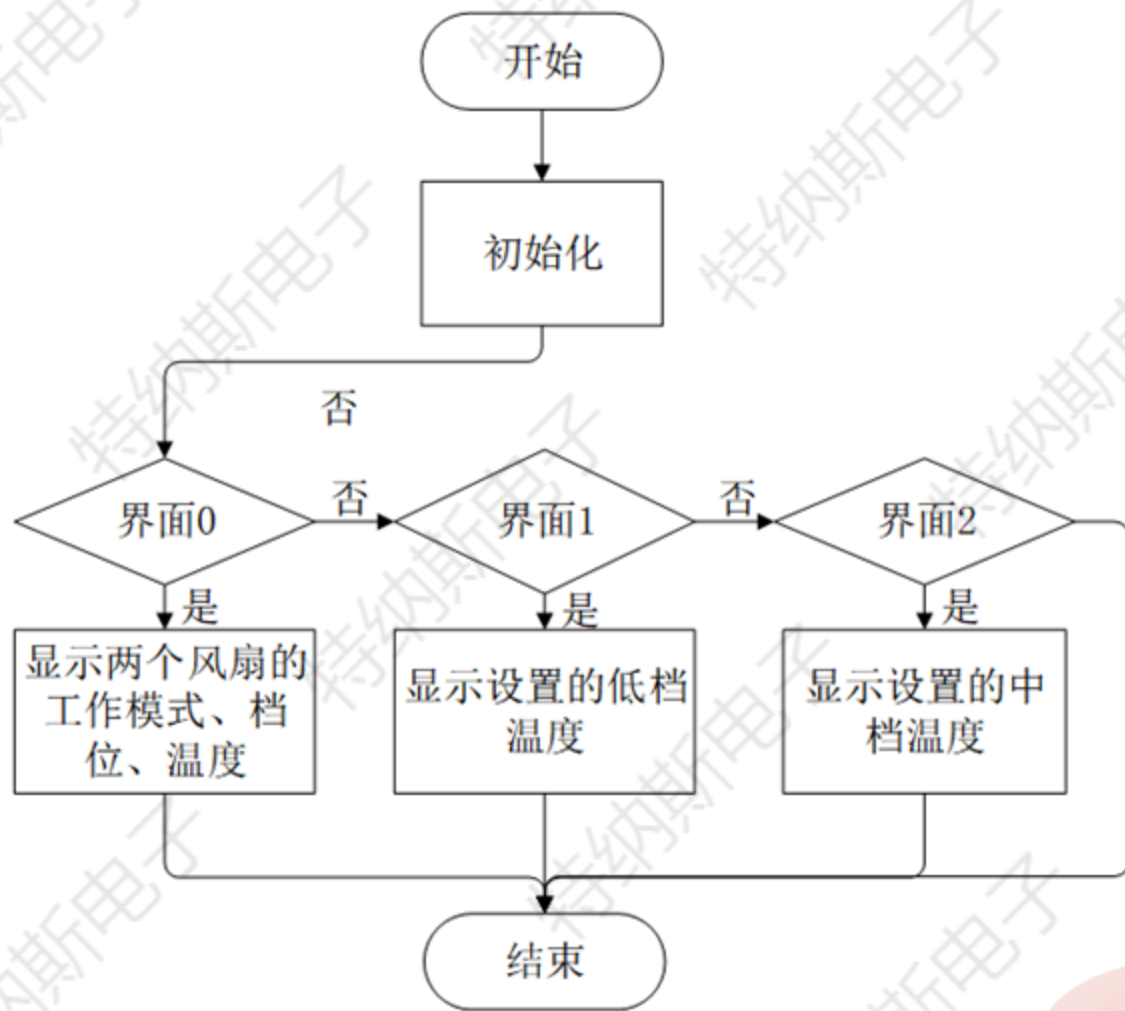
# 开发软件

Keil 5 程序编程



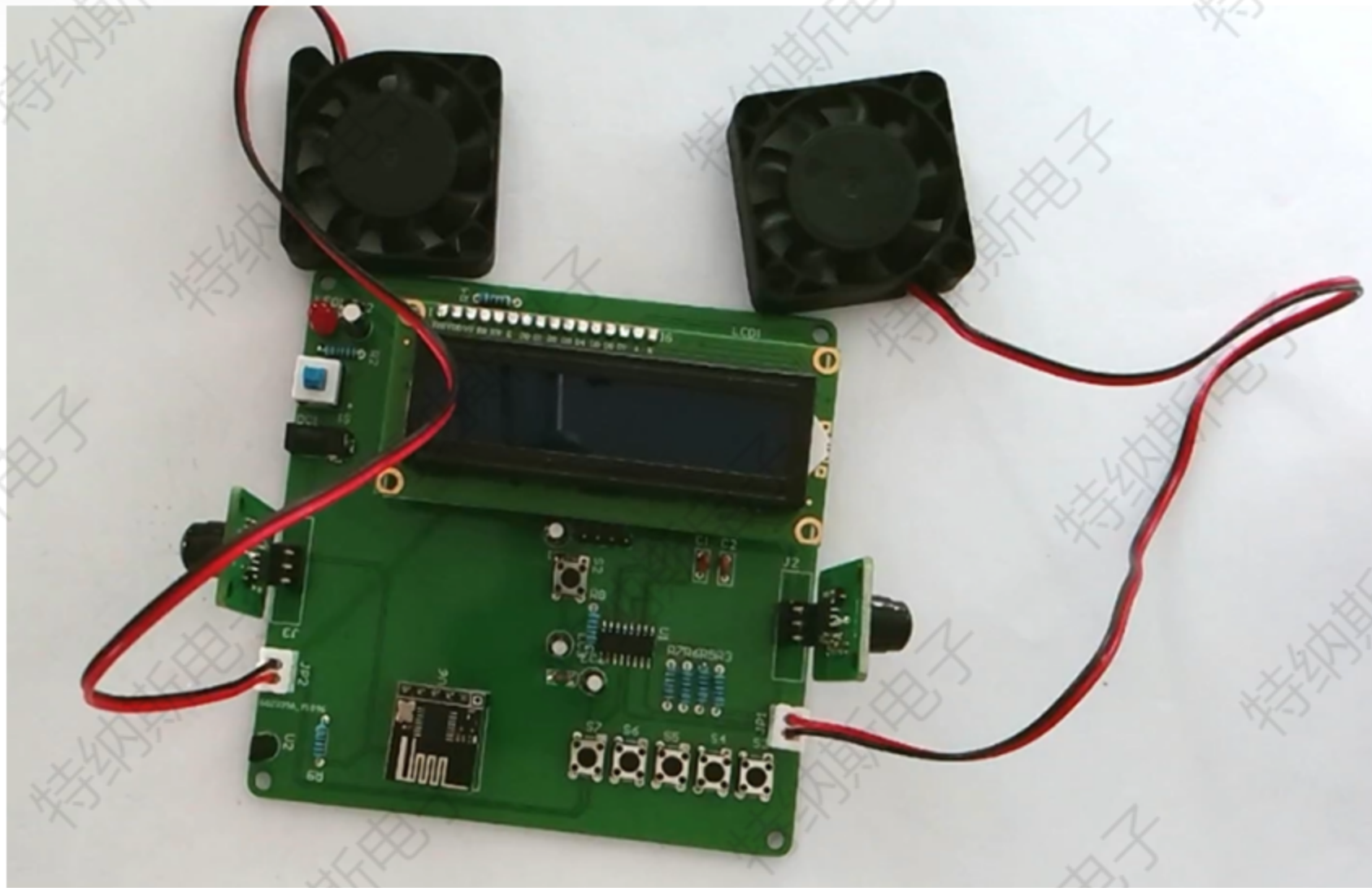
## 流程图简要介绍

智能蓝牙电风扇系统的流程图展示了从系统上电到各功能模块运行的全过程。系统上电后，单片机初始化，红外人体检测模块、温度传感器模块开始工作。若检测到人体，则启动风扇；温度传感器根据实时温度调节风扇转速。系统支持手动模式，用户可通过按键或手机APP控制风扇开关与转速。两风扇独立工作，流程图直观反映了系统的工作流程。





## 电路焊接总图





## 蓝牙连接图

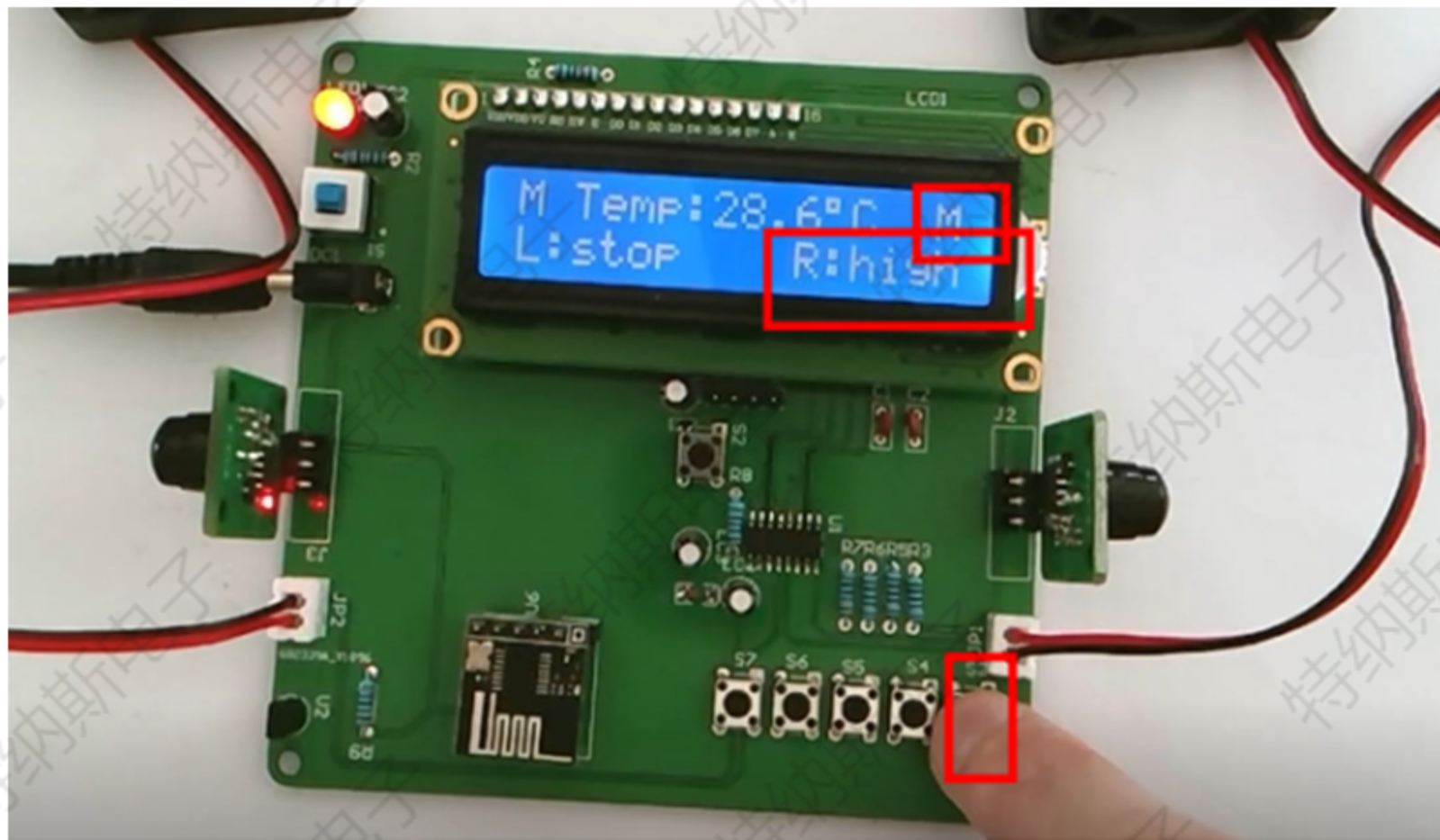


设置低速温度实物图





手动控制实物图



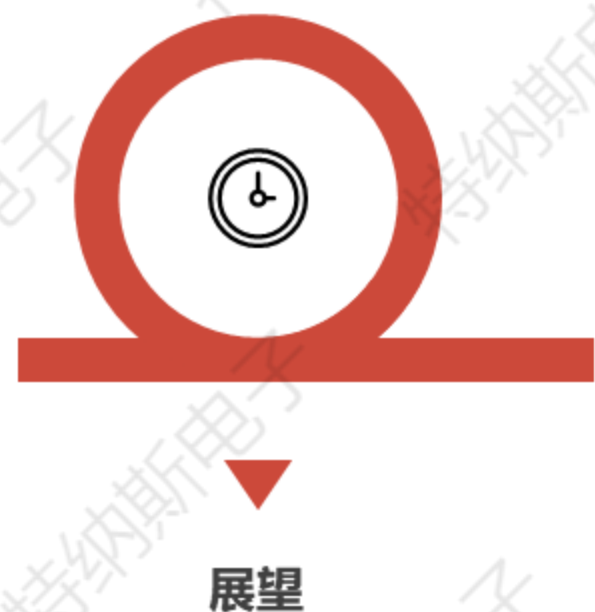
Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

# 总结与展望

# 04



## 总结与展望



展望

本研究成功设计了一款基于单片机的智能蓝牙电风扇系统，实现了红外人体检测、智能温控、手动控制及蓝牙连接手机控制等功能，提高了电风扇的智能化水平和用户体验。未来，我们将继续优化系统性能，探索集成更多智能传感器与算法，如空气质量检测、语音控制等，进一步提升电风扇的智能化程度，推动智能家居行业的发展。



# 感谢您的观看

答辩人：特纳斯