

T e n a s

基于单片机的智能仓库照明系统设计

答辩人：电子校园网



本设计是基于STC89C52的智能仓库照明系统，主要实现以下功能：

(1) 人体信号采集模块:实现人体检测功能

(2) 光信号采集模块:采用光敏电阻作为光线传感器，将光线强度转换为电信号供单片机读取。通过LED驱动电路，实现对LED灯具的精确控制。

(3) 定时模块:通过DS1302实现时钟芯片,实现时间显示和定时功能，通过按键设置工作时间时长,实现固定时间工作的功能。

(4) 无线模块:通过蓝牙芯片、晶振、电容等元器件组成无线模块,通过手机蓝牙可以操纵仓库灯光的打开与关闭以及亮度。

本设计是基于STC89C52的智能仓库照明系统，主要实现以下功能：

可通过人体红外实现人体检测功能

可通过光敏电阻采集光照强度

可通过LED驱动电路实现对LED灯的精确控制

可显示时间并且具有定时功能

可通过蓝牙控制

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

本设计课题基于STC89C52单片机，旨在开发一款智能仓库照明系统，以提升仓库管理效率和节能减排。随着物流行业的快速发展，仓库照明需求日益增加，传统照明方式存在能耗高、管理不便等问题。通过集成人体红外检测、光线传感、定时控制及蓝牙遥控等功能，该系统能够根据实际光照和人员活动情况自动调节灯光，实现智能化管理，有效降低能耗，提升仓库运营效率，具有重要的实用价值和社会意义。

01



国内外研究现状

在国内外，智能仓库照明系统的研究均受到了广泛关注。目前，国内外均已有较为成熟的智能仓库照明系统产品应用于实际场景中。



国内研究

国内研究注重系统的实用性和节能性，通过集成传感器和单片机控制技术，实现仓库照明的智能化管理

国外研究

国外研究则更强调系统的创新性和高效性，探索新技术应用，如物联网、人工智能等，以提升系统的智能化水平和运营效率

设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于STC89C52单片机开发一款智能仓库照明系统。该系统集成了人体红外检测、光线传感、时间显示与定时控制、蓝牙遥控等功能模块，实现了仓库照明的智能化管理。研究重点包括系统硬件电路设计、单片机程序编写、功能模块调试与优化等，旨在提高仓库照明系统的节能性、实用性和智能化水平，为物流行业提供更为高效、便捷的照明解决方案。

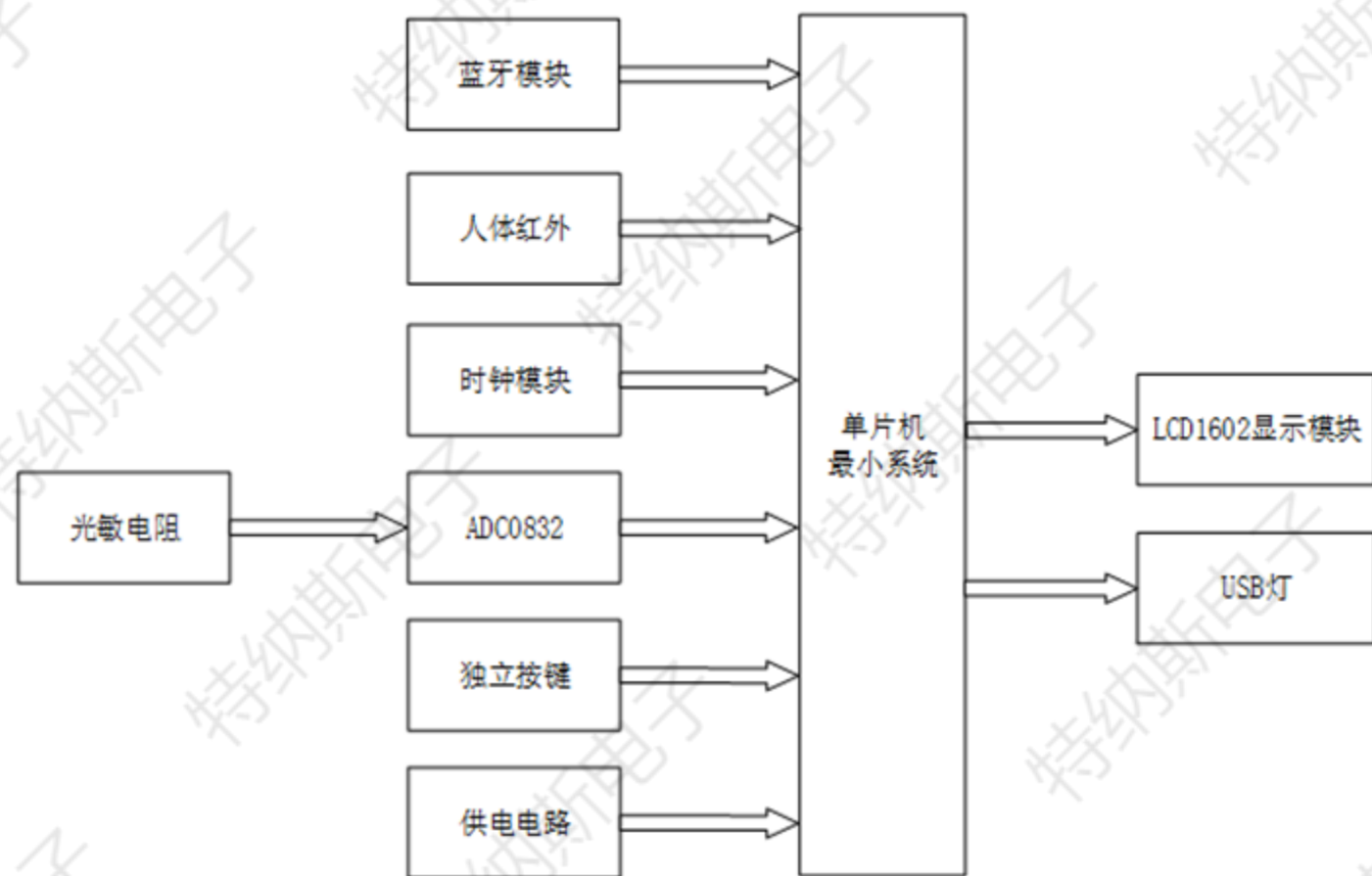




系统设计以及电路

02

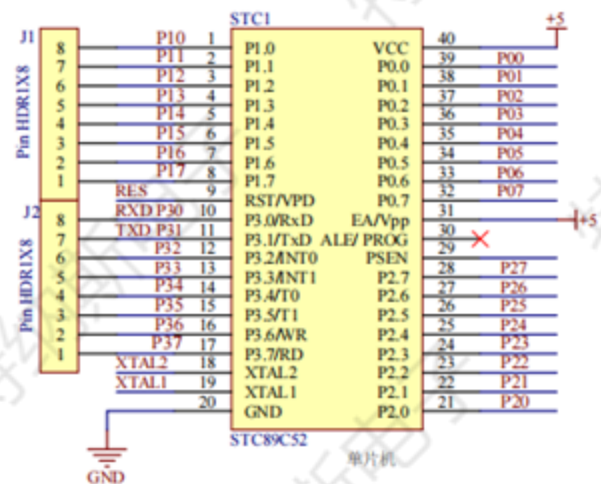
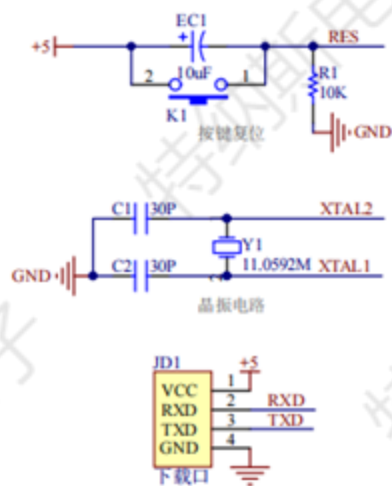
系统设计思路



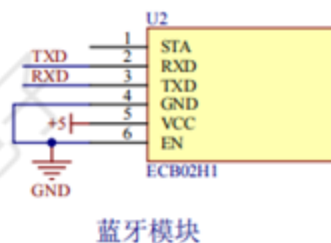
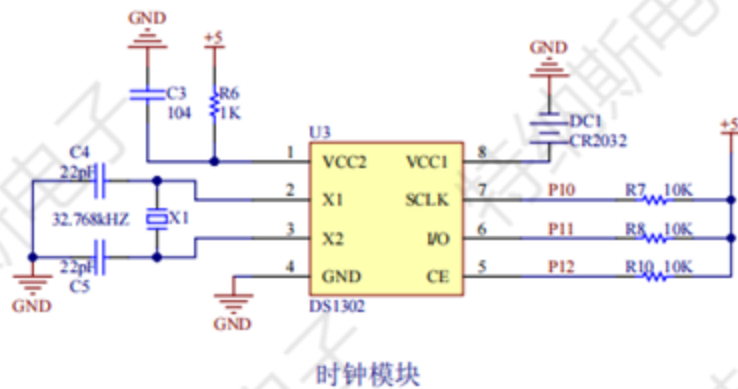
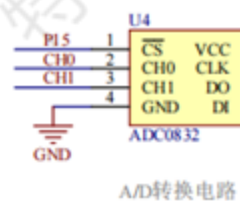
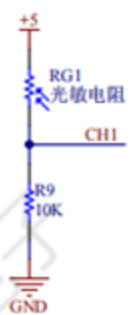
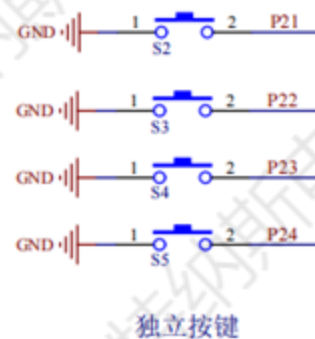
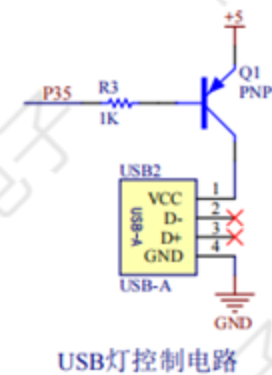
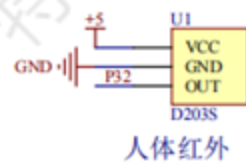
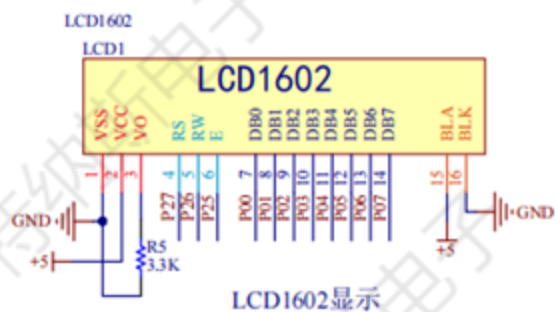
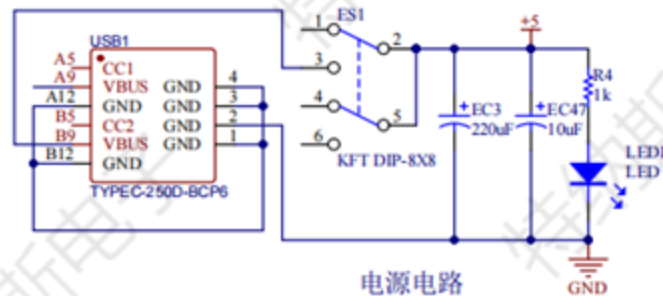
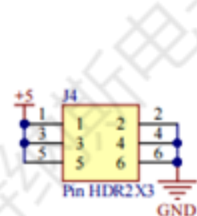
输入：蓝牙模块、人体红外、时钟模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、USB灯等

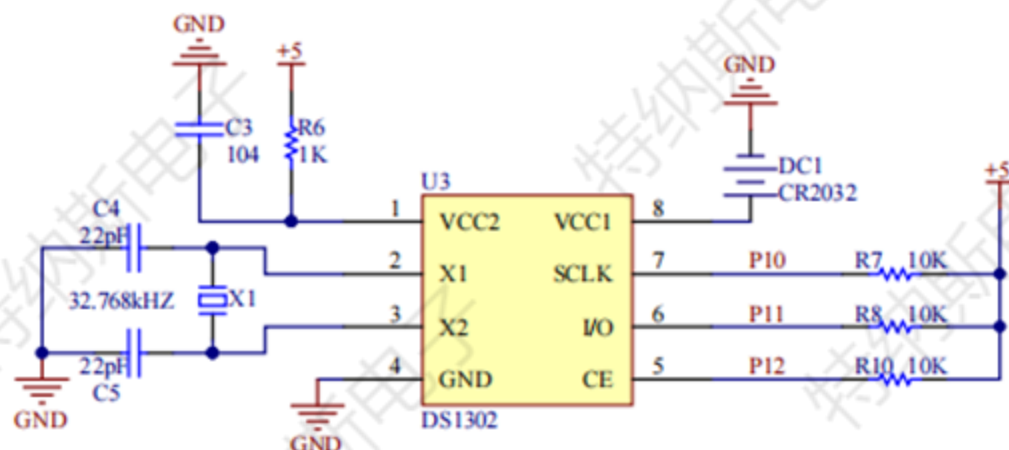
总体电路图



单片机最小系统



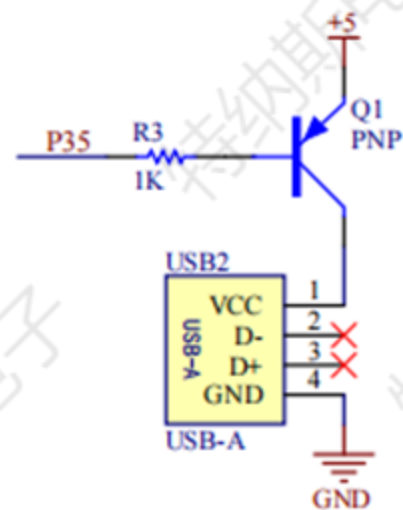
时钟模块分析



时钟模块

在基于STC89C52单片机的智能仓库照明系统中，DS1302作为实时时钟芯片，主要功能是提供准确的日期和时间信息。它不仅能够实现时间显示，方便仓库管理人员了解当前时间，还具备定时功能，可以通过按键设置照明系统的工作时间，使照明系统在预设的时间段内自动开启或关闭，从而实现仓库照明的智能化管理。

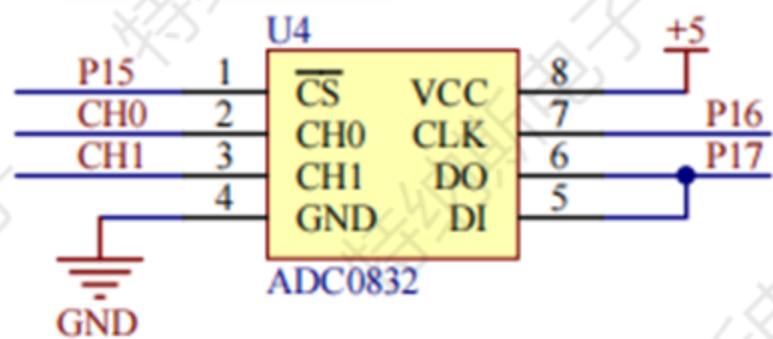
USB灯的分析



USB灯控制电路

在基于STC89C52单片机的智能仓库照明系统中，USB灯作为执行器，主要功能是根据单片机发送的控制信号调节照明亮度和开关状态。通过与光敏电阻和人体红外传感器等模块的配合，USB灯能够根据仓库内的光线强度和人员活动情况自动调整照明，实现节能和舒适照明的双重效果，为仓库提供智能化、个性化的照明解决方案。

A/D 转换电路分析



A/D转换电路

在基于STC89C52单片机的智能仓库照明系统中，ADC0832作为模数转换器，主要功能是将光敏电阻采集到的光线强度模拟信号转换为数字信号，供单片机读取和处理。这样，单片机就能根据光线强度的数字值来精确控制USB灯的亮度和开关状态，从而实现仓库照明的智能化调节。



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

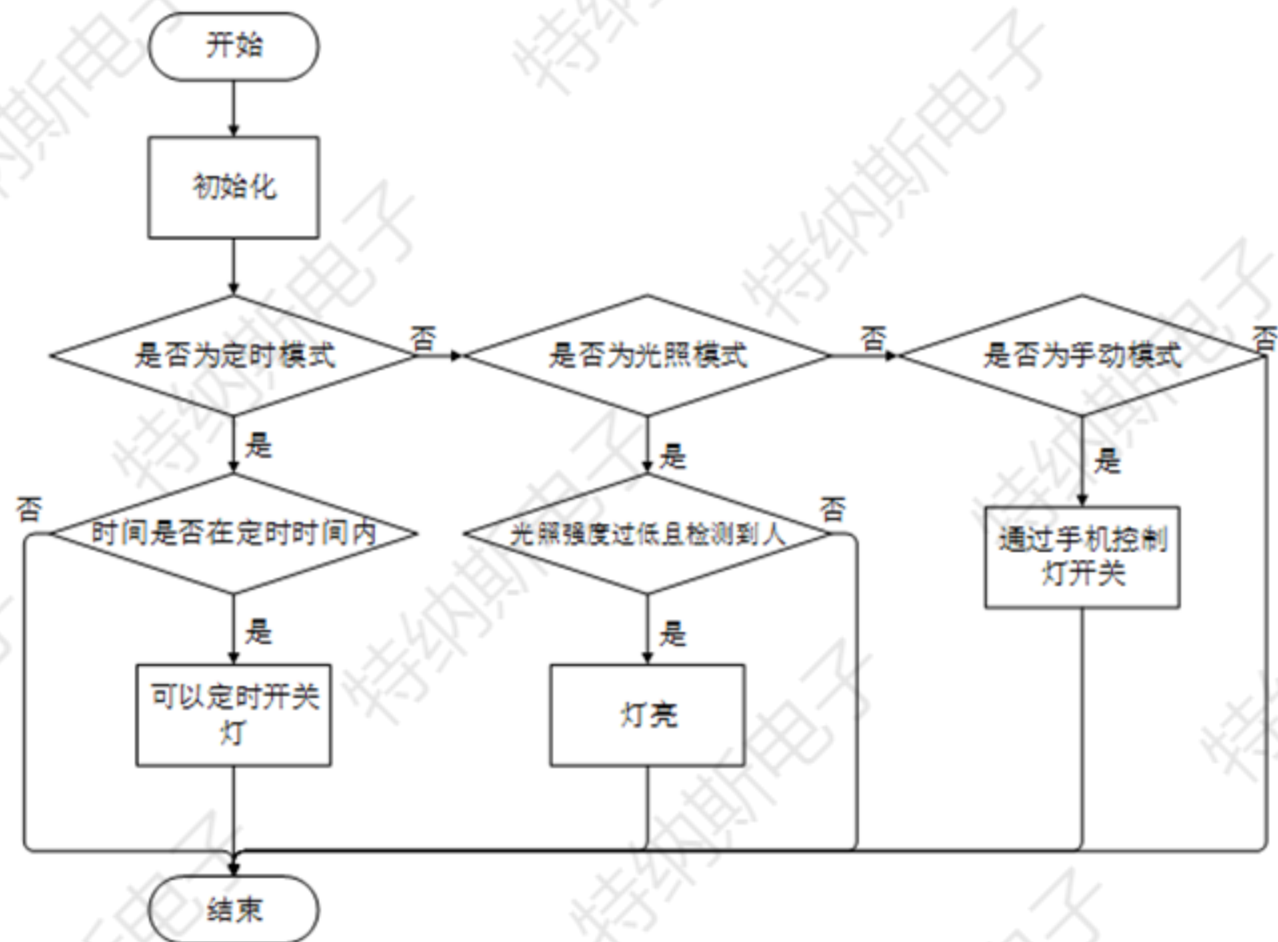
开发软件

1、Keil 5 程序编程

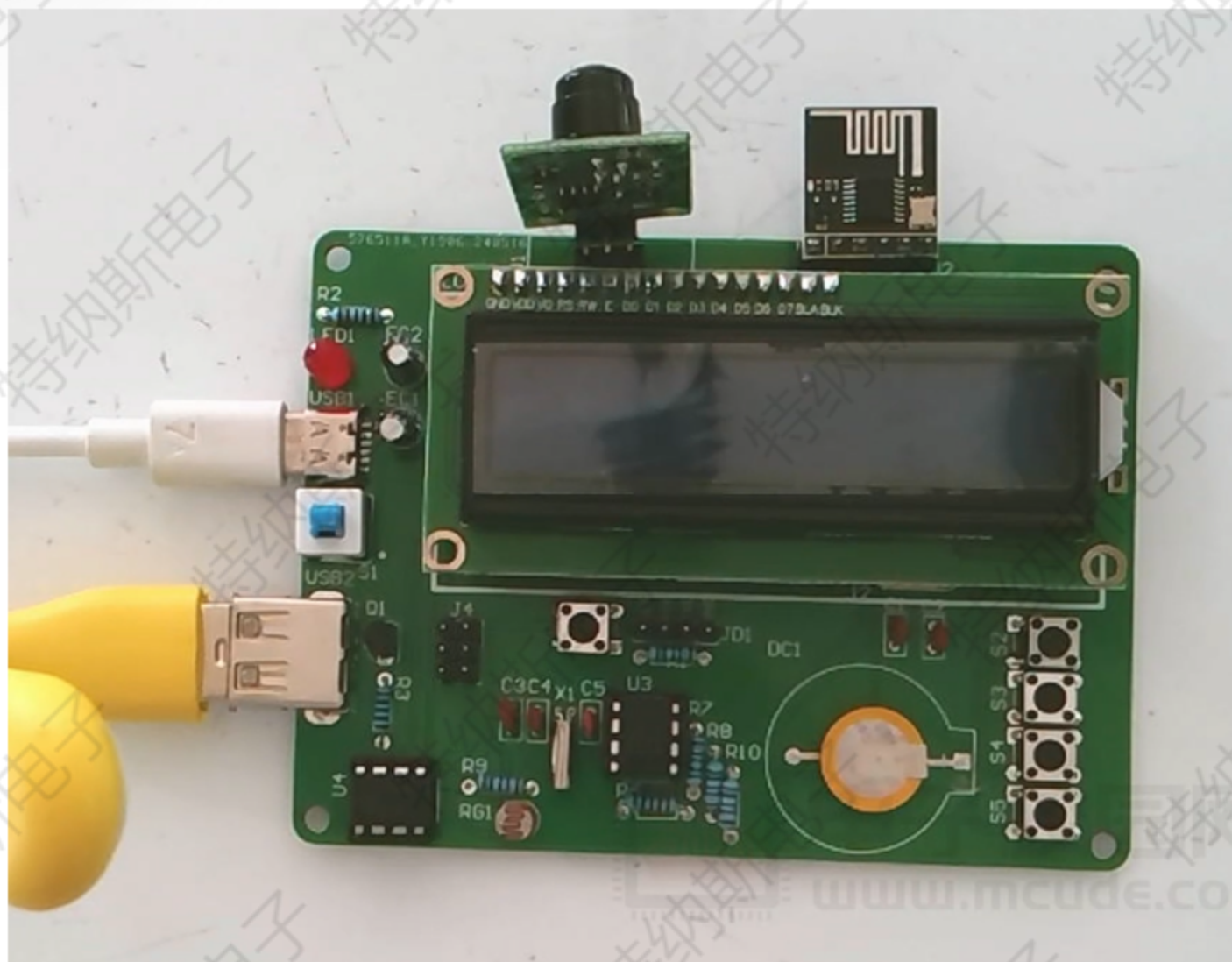


流程图简要介绍

系统启动后，首先进行初始化设置。随后，通过ADC0832模数转换器读取光敏电阻采集的光线强度，并通过人体红外传感器检测仓库内是否有人员活动。根据光线强度和人员活动情况，单片机控制USB灯的亮度和开关状态。同时，DS1302时钟芯片提供时间信息，可设置定时开关灯。系统还支持通过蓝牙模块进行远程遥控。



总体实物构成图



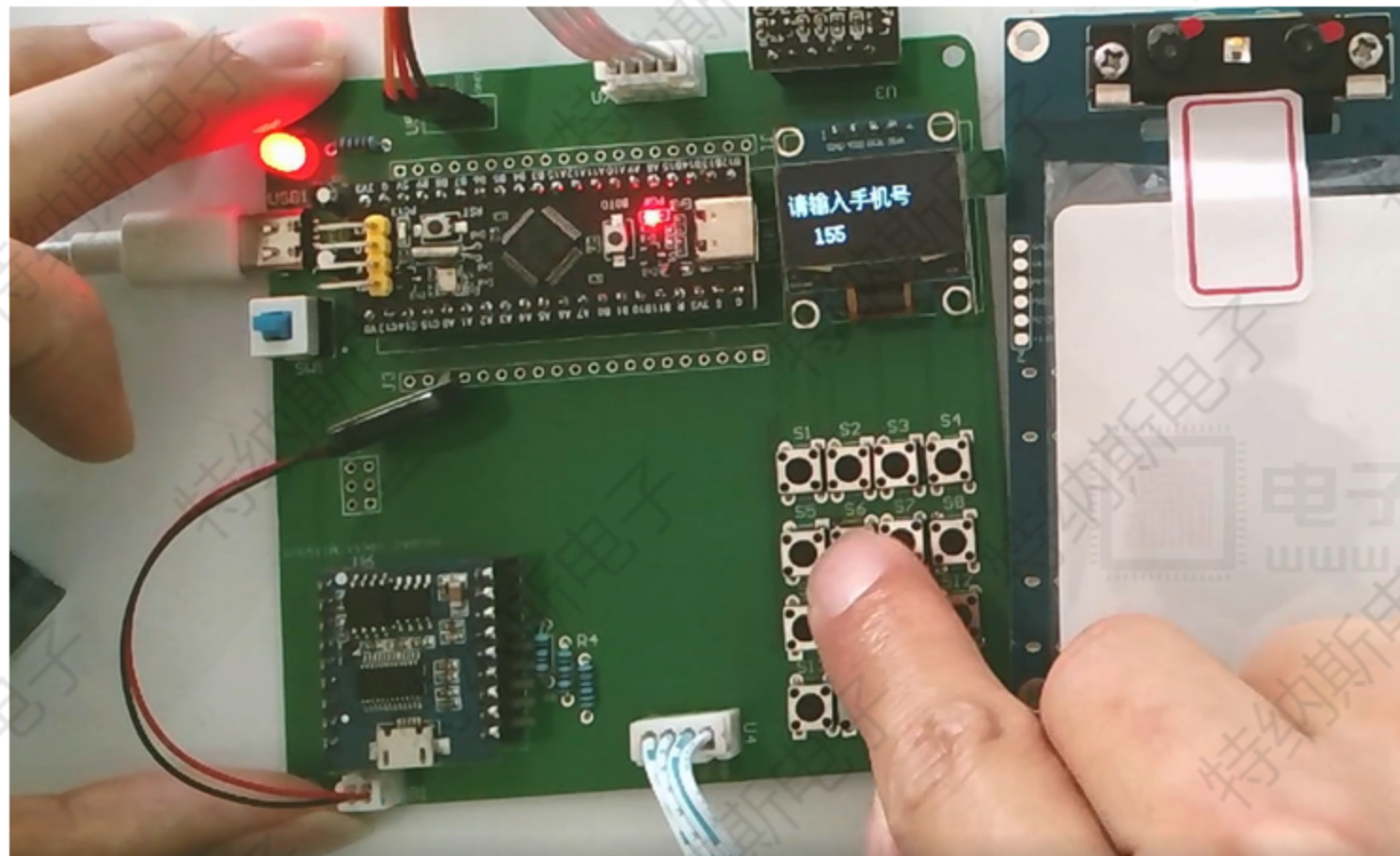
WIFI 模块连接与功能



设置时间



验证码取件

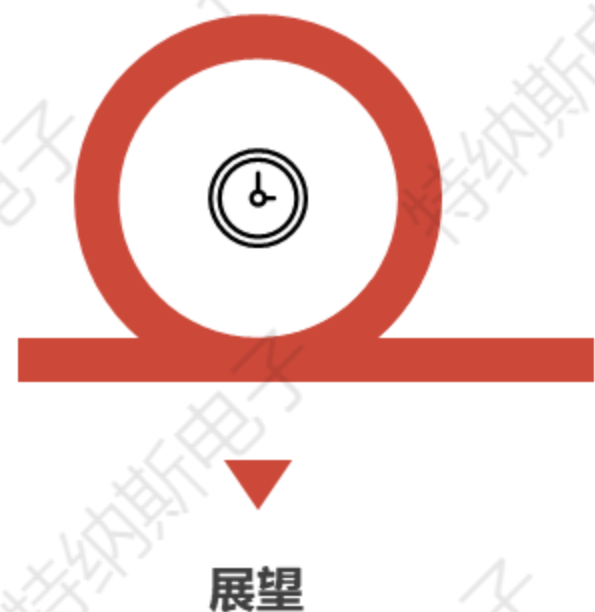


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



基于STC89C52单片机的智能仓库照明系统集成了光线传感、人体检测、定时控制及蓝牙遥控等功能，实现了仓库照明的智能化管理。该系统提高了照明效率，降低了能耗，为仓库提供了舒适、节能的照明环境。展望未来，我们将进一步优化系统性能，探索更多智能化应用场景，如集成物联网技术实现远程监控，引入AI算法实现更精准的照明控制，以推动智能仓库照明技术的持续发展。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯