

T e n a s

基于单片机的消毒灯系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的消毒灯系统，主要实现以下功能：

可通过LCD1602显示时间；

可通过按键调整时间；

可通过人体红外检测是否人。

标签：51单片机、LCD1602、DS1302、人体红外

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

本设计基于51单片机，融合LCD1602显示技术、DS1302时钟模块及人体红外传感技术，旨在打造一款智能消毒灯系统。其背景源于对高效、安全消毒方式的需求，目的是通过自动化、智能化手段提升消毒效率与安全性。该设计不仅具有实际应用价值，还推动了单片机技术在公共卫生领域的应用与发展，意义深远。

01



国内外研究现状

在国内外，基于单片机的消毒灯系统研究正在不断深入。各国科研机构和企业纷纷投入研发力量，致力于提升消毒灯系统的智能化、高效性和安全性。紫外线消毒技术作为核心，正逐渐与物联网、智能控制等技术融合，推动消毒灯系统向更广泛的应用领域拓展。

国内研究

国内方面，随着健康意识的提升和消毒需求的增加，越来越多的科研机构和企业开始关注并投入研发智能消毒灯系统，通过单片机技术实现消毒过程的自动化和智能化控制

国外研究

国外方面，单片机技术在消毒灯系统中的应用也日趋成熟，不仅在医疗、卫生领域得到广泛应用，还逐渐拓展至家庭、公共场所等多个领域



设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是基于单片机的智能消毒灯系统，该系统集成了LCD1602显示模块、DS1302时钟模块、人体红外传感器及按键控制模块。研究重点在于设计合理的系统架构，实现时间的精准显示与调整，以及通过人体红外传感器实现消毒灯的智能开关控制，确保消毒过程的安全与高效。

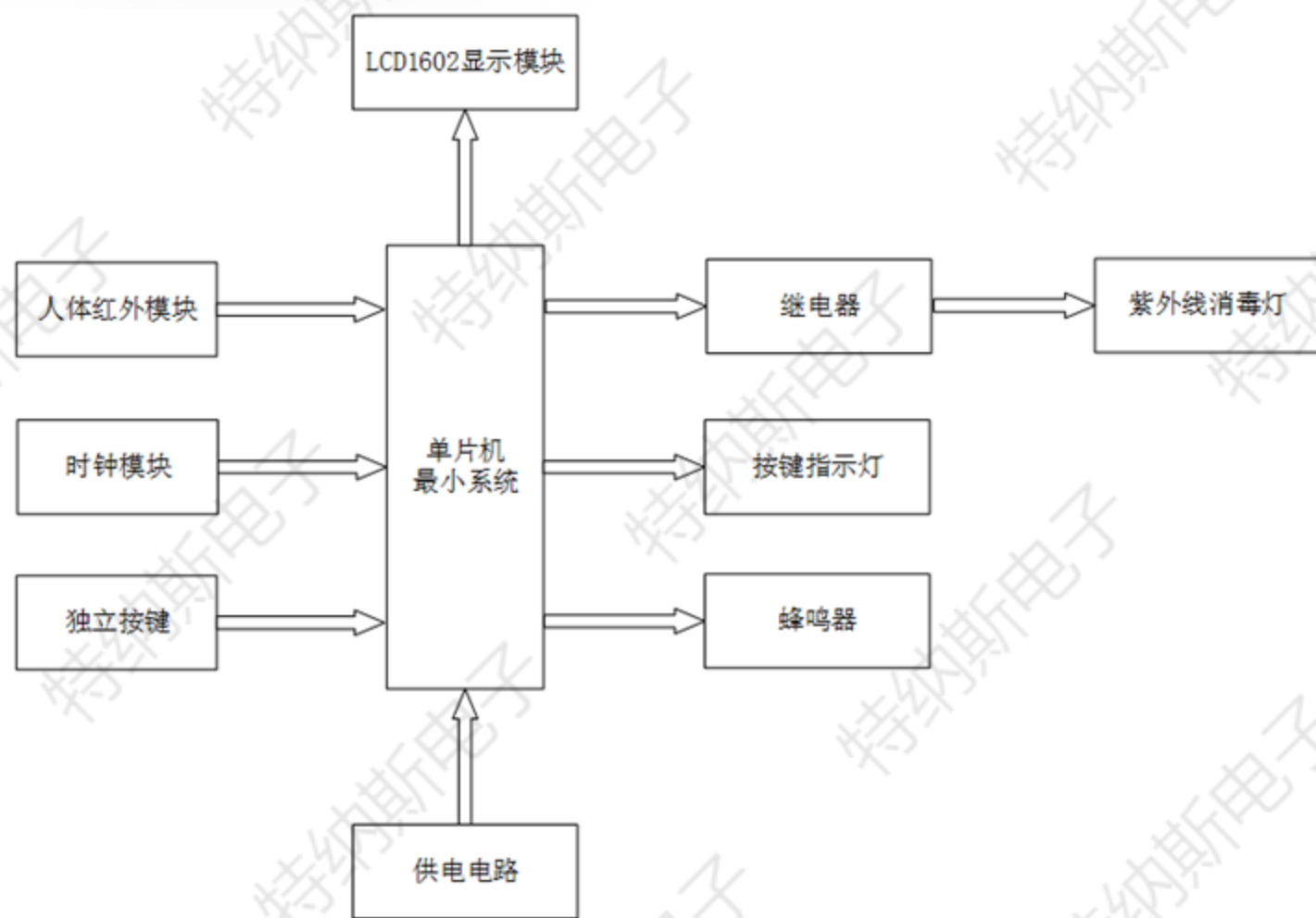




系统设计以及电路

02

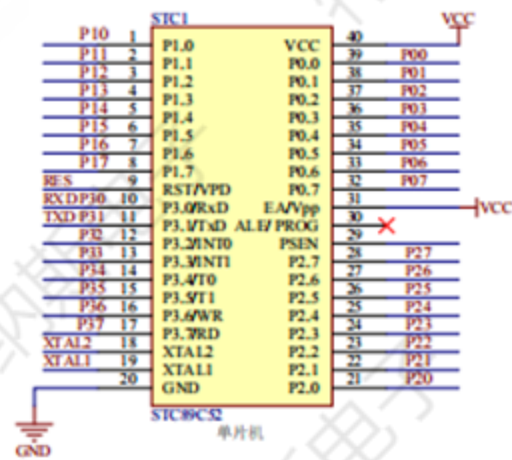
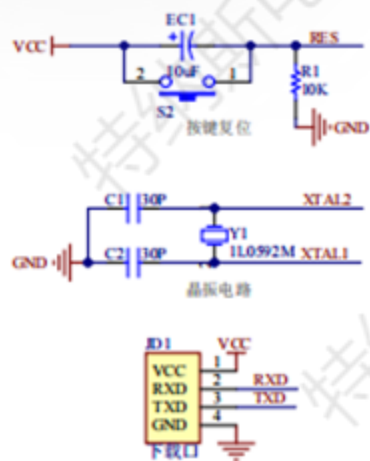
系统设计思路



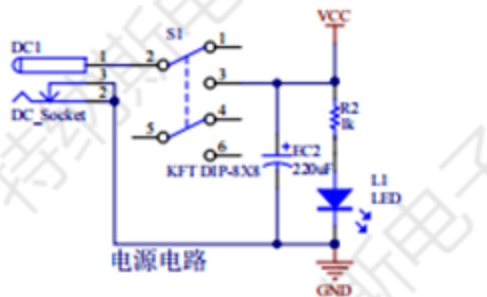
输入：人体红外模块、时钟模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、继电器（紫外线消毒）、按键指示灯、蜂鸣器等

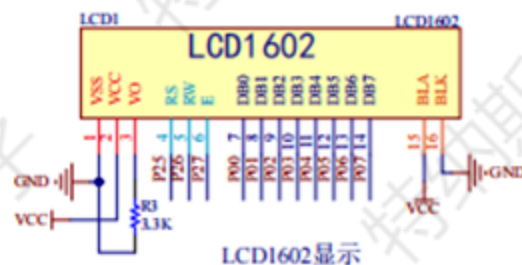
总体电路图



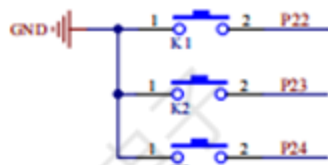
单片机最小系统



电源电路



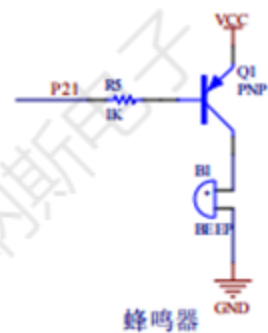
LCD1602显示



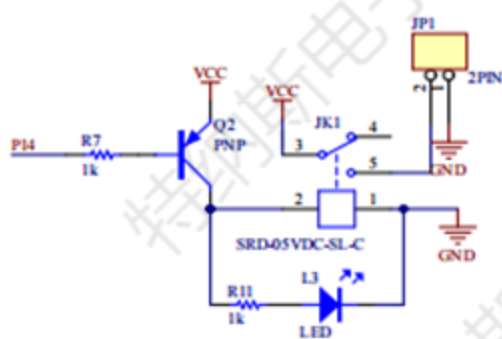
独立按键



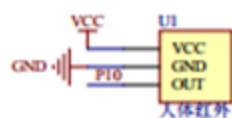
LED灯



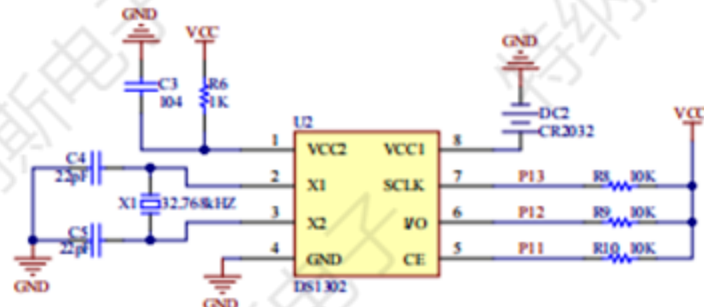
蜂鸣器



继电器控制电路

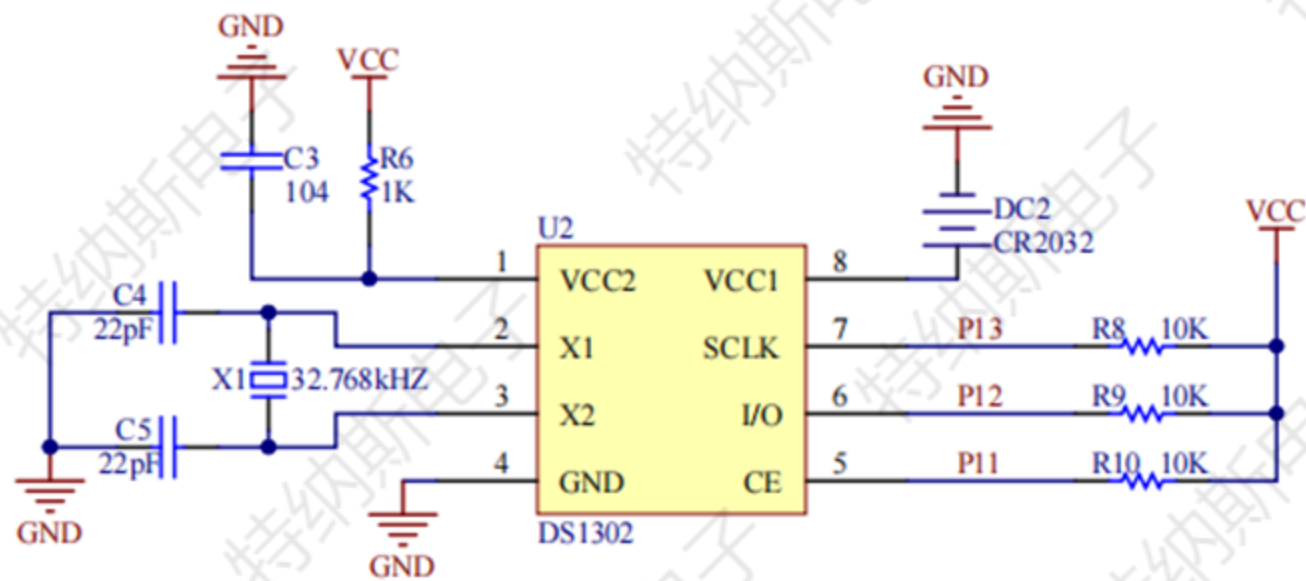


人体红外



时钟模块

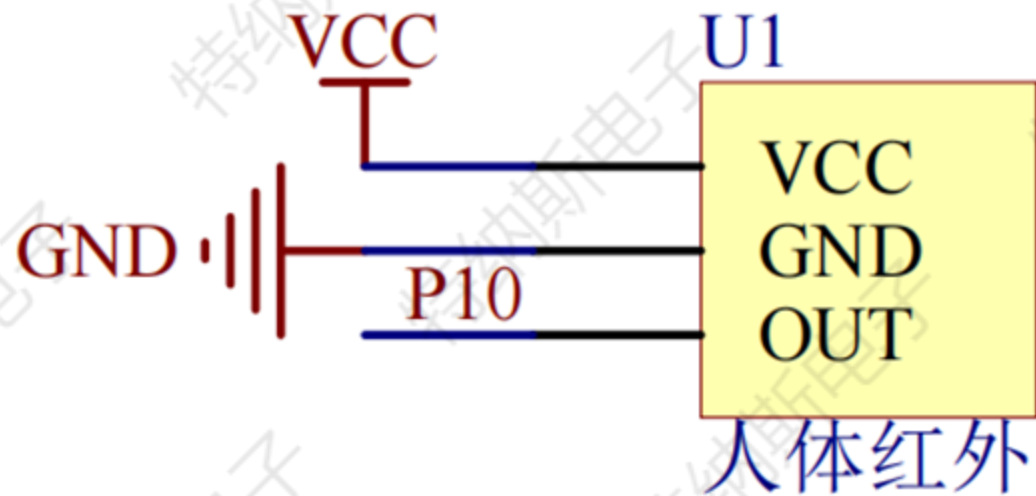
时钟模块的分析



时钟模块

在基于单片机的智能消毒灯系统中，时钟模块扮演着至关重要的角色。该模块，如DS1302，主要负责提供准确的时间信息，确保消毒灯系统能够按照预设的时间计划进行工作。它不仅能够实时显示当前时间，还允许用户通过按键进行时间的调整，以满足不同时间段的消毒需求。时钟模块的精准性和稳定性，为消毒灯系统的智能化控制提供了可靠的时间基准。

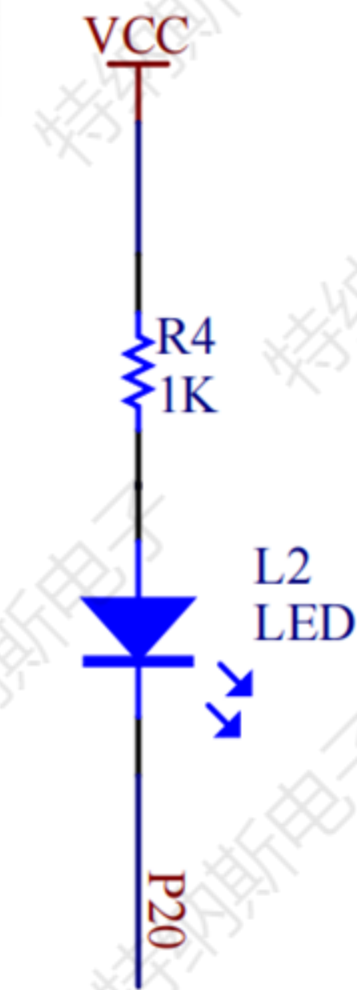
人体红外模块的分析



在基于单片机的智能消毒灯系统中，人体红外模块是实现智能控制的关键组件。该模块能够实时检测消毒区域内的人体活动情况，一旦检测到有人体存在，便会立即向单片机发送信号。单片机接收到信号后，会根据预设的逻辑判断是否需要关闭消毒灯，以避免紫外线对人体造成伤害。人体红外模块的加入，极大地提升了消毒灯系统的安全性与智能化水平。

人体红外

LED 模块的分析



LED灯

在基于单片机的智能消毒灯系统中，LED灯不仅是消毒的执行者，还承担着状态指示的重要功能。作为消毒的执行单元，LED灯（通常是紫外线LED）能够发出紫外线，有效杀灭细菌和病毒，实现消毒目的。同时，系统中的LED指示灯（如工作状态灯、充电指示灯等）还能够清晰显示消毒灯的工作状态、充电状态等信息，方便用户随时了解设备的工作情况，进行相应的操作或维护。



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

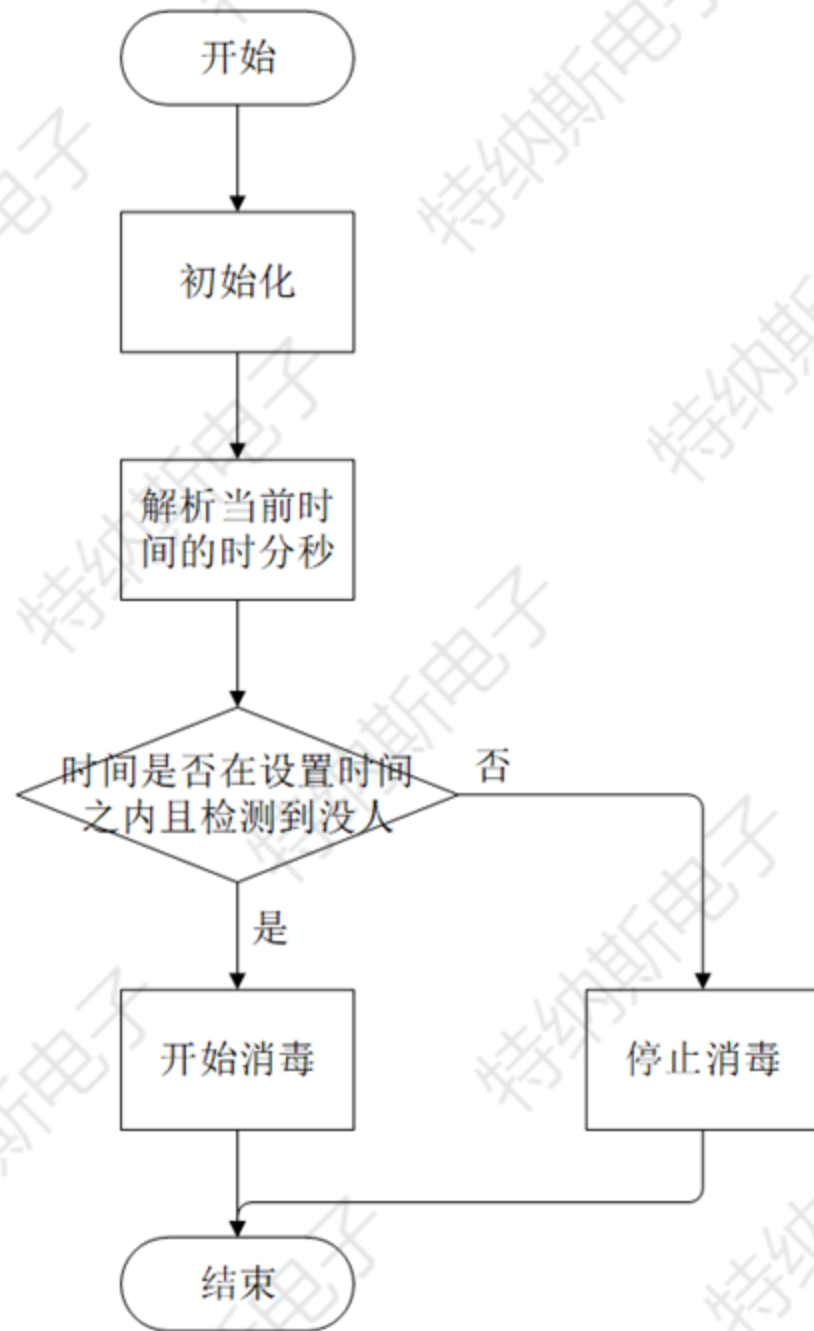
开发软件

Keil 5 程序编程



流程图简要介绍

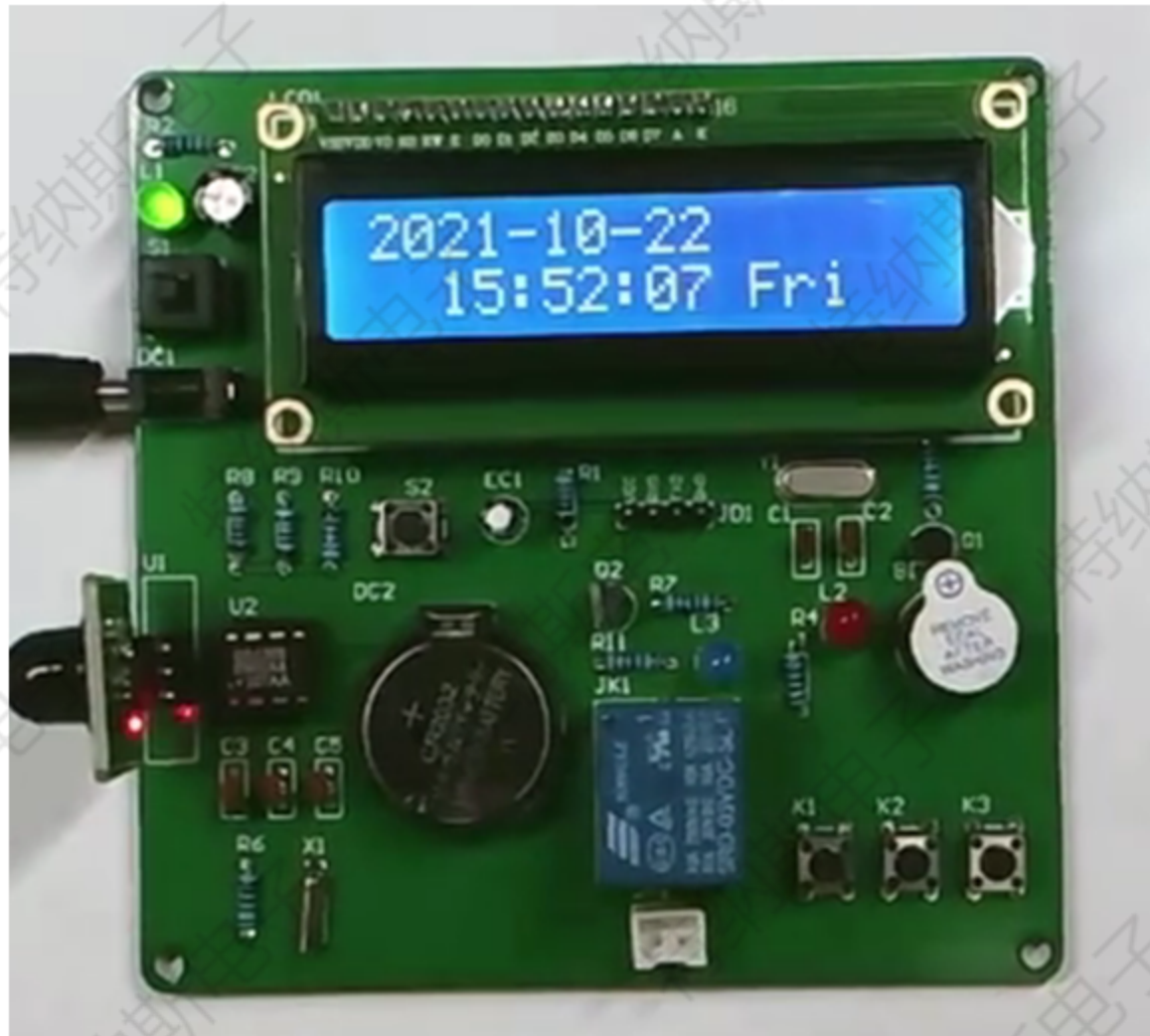
本设计的智能消毒灯系统流程图从系统上电初始化开始，依次完成LCD1602显示模块、DS1302时钟模块、人体红外传感器及按键模块的初始化。随后，系统进入待机状态，等待人体红外传感器的信号。一旦检测到人体，系统会根据预设时间启动消毒灯；若未检测到人体且到达预设时间，则自动关闭消毒灯。整个流程实现了消毒灯的智能控制。



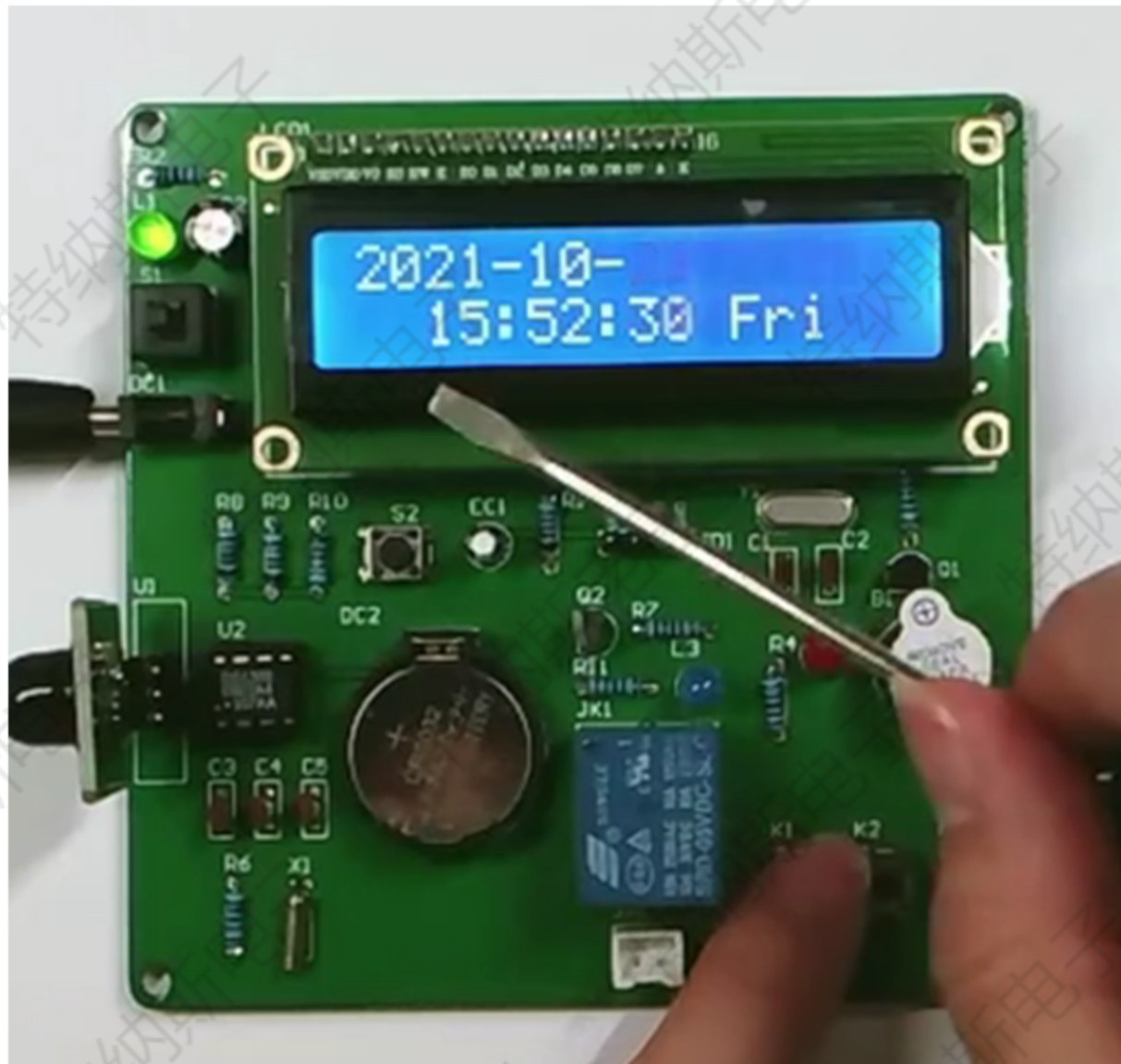
总体实物构成图



信息显示图



修改时间实物图



设置消毒时间实物图



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

本设计的智能消毒灯系统流程图从系统上电初始化开始，依次完成LCD1602显示模块、DS1302时钟模块、人体红外传感器及按键模块的初始化。随后，系统进入待机状态，等待人体红外传感器的信号。一旦检测到人体，系统会根据预设时间启动消毒灯；若未检测到人体且到达预设时间，则自动关闭消毒灯。整个流程实现了消毒灯的智能控制。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯