

T e n a s

教室人数检测加强版

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的教室人数检测系统加强版，主要实现以下功能：

可实现LCD12864显示应到人数以及实到人数；

可实现通过温湿度传感器DHT11检测温湿度并显示；

可实现通过DS1302时间检测模块来显示时间；

可实现通过按键调节应到人数的数值大小以及时间的调节；

可实现通过一对红外对管检测人是进来和出去；

实现通过两对红外对管同时检测前门和后门人数进出。

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

本设计是基于单片机技术的教室人数检测系统加强版，旨在应对现代教学中对教室环境及人数管理的更高要求。通过集成LCD12864显示屏、温湿度传感器DHT11、DS1302时间检测模块以及红外对管传感器等先进组件，该系统不仅实现了教室人数的精准检测与显示，还能实时监测并显示教室的温湿度以及当前时间。

01



国内外研究现状

在国内外，教室人数检测系统的研究与应用日益受到重视。总体来看，国内外研究均致力于提高教室管理的智能化水平，为教育领域的发展贡献力量。



国内研究

国内研究者主要聚焦于系统的实用性与智能化，通过单片机、传感器等技术，实现教室人数的实时监测与显示，同时结合温湿度、时间等环境参数的检测，为教学提供更加全面的数据支持。

国外研究

国外研究则更加注重系统的算法优化与数据分析，旨在通过深度学习、计算机视觉等先进技术，提升人数检测的准确率与实时性，为教育领域的智能化管理提供新的思路与解决方案。

设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是开发一款基于单片机的教室人数检测系统加强版，该系统集成了LCD12864显示屏、温湿度传感器DHT11、DS1302时间检测模块以及多对红外对管传感器。通过硬件与软件的紧密结合，系统能够实时监测并显示教室人数、温湿度及时间，支持通过按键调节应到人数和时间设置，同时利用红外对管传感器实现前门和后门人数进出的双向检测，为教室管理提供全面、精准的数据支持。

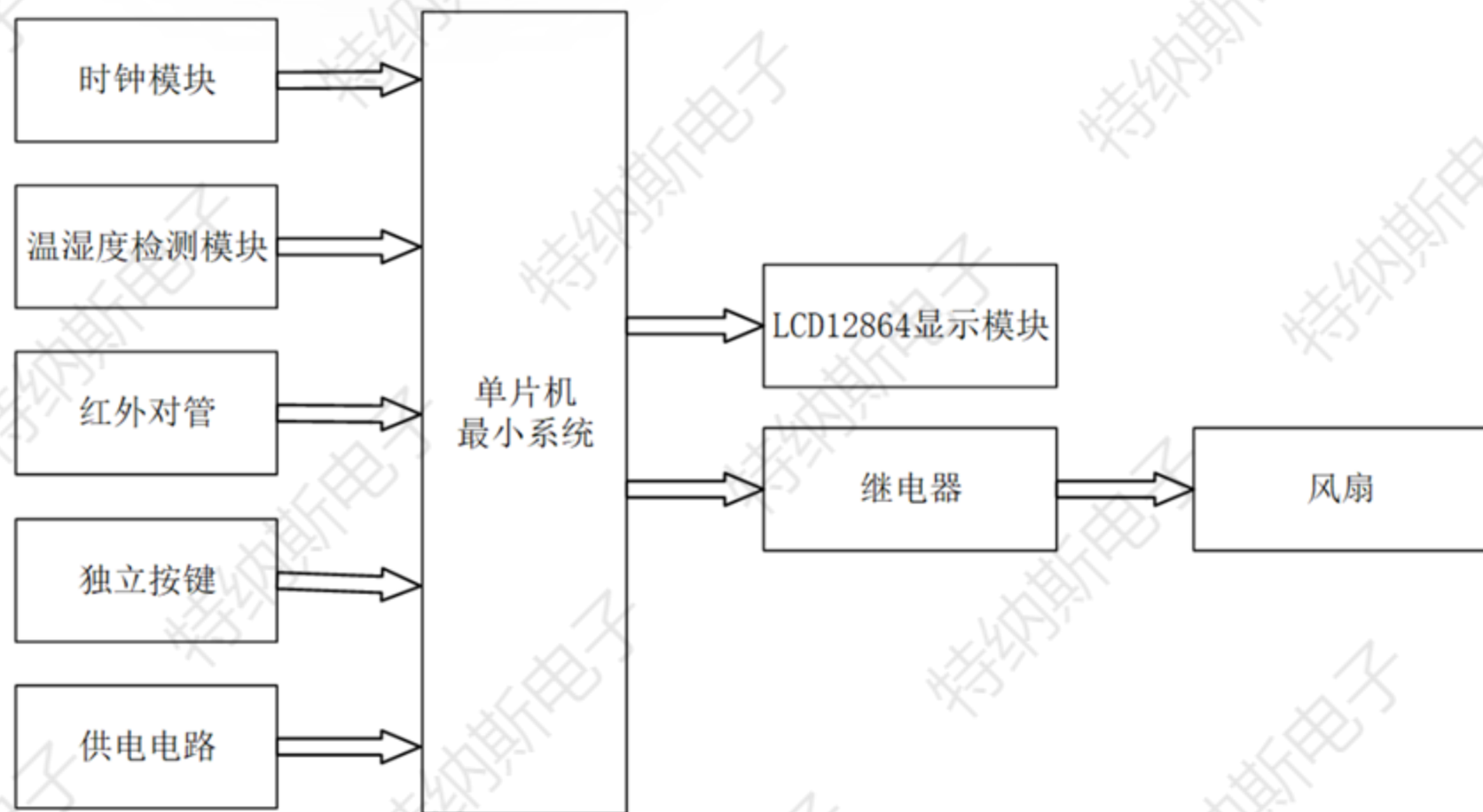




系统设计以及电路

02

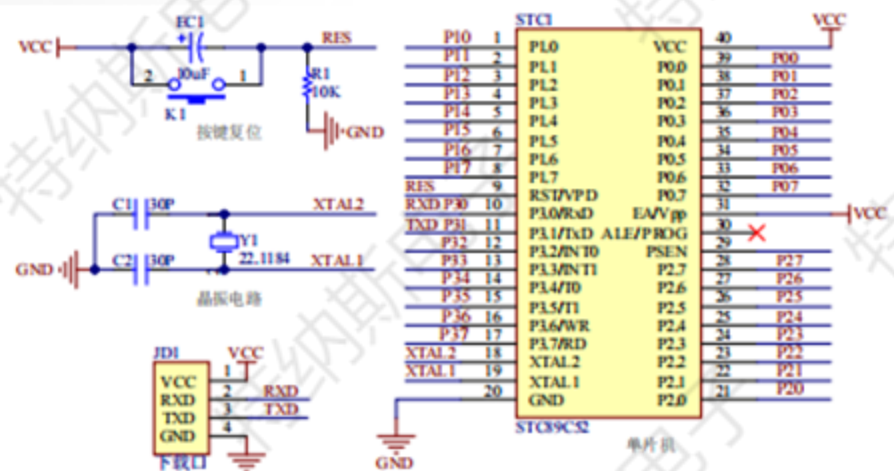
系统设计思路



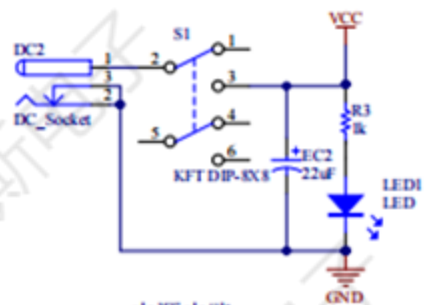
输入：时钟模块、温湿度检测模块、红外对管、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、继电器（风扇）等

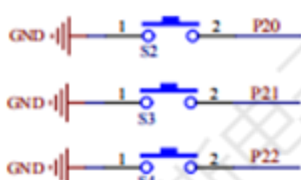
总体电路图



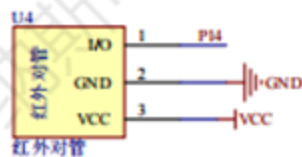
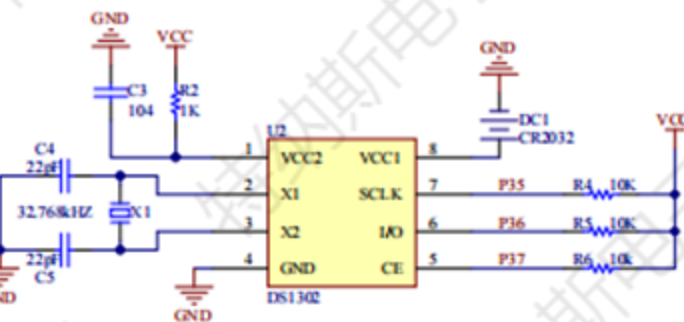
51单片机最小系统



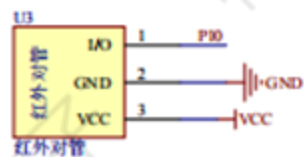
电源电路



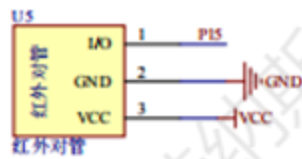
独立按键



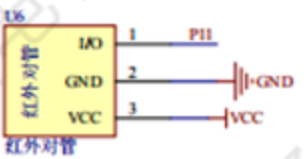
红外对管



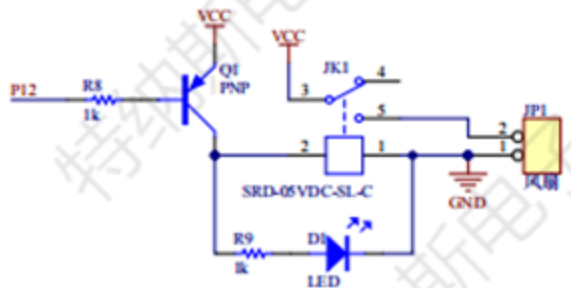
红外对管



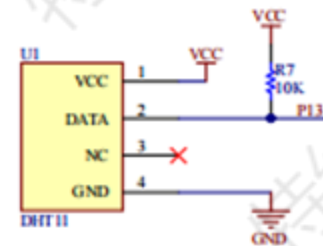
红外对管



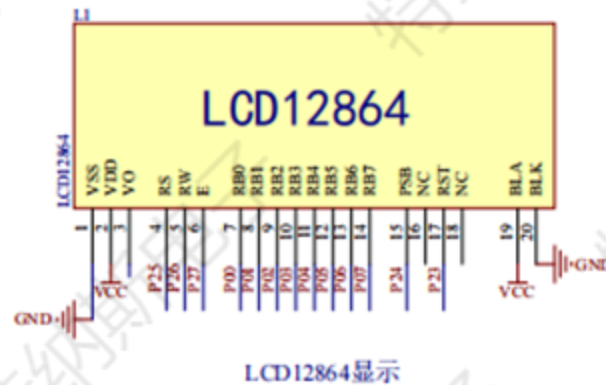
红外对管



继电器控制输出

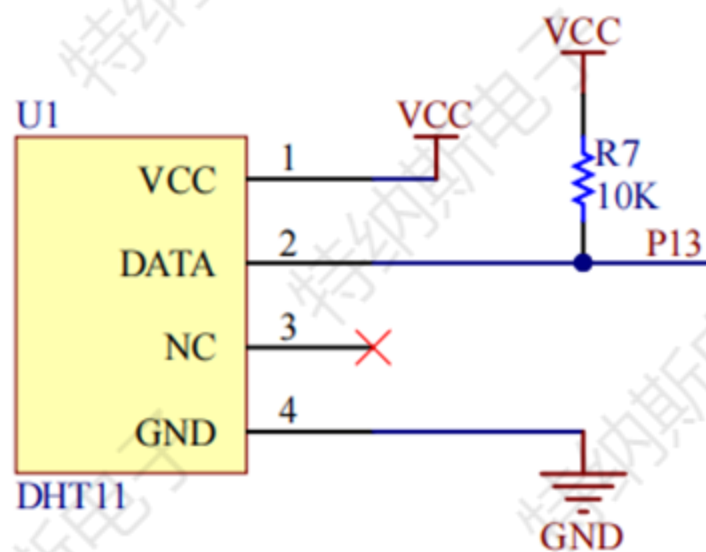


温湿度传感器



LCD12864显示

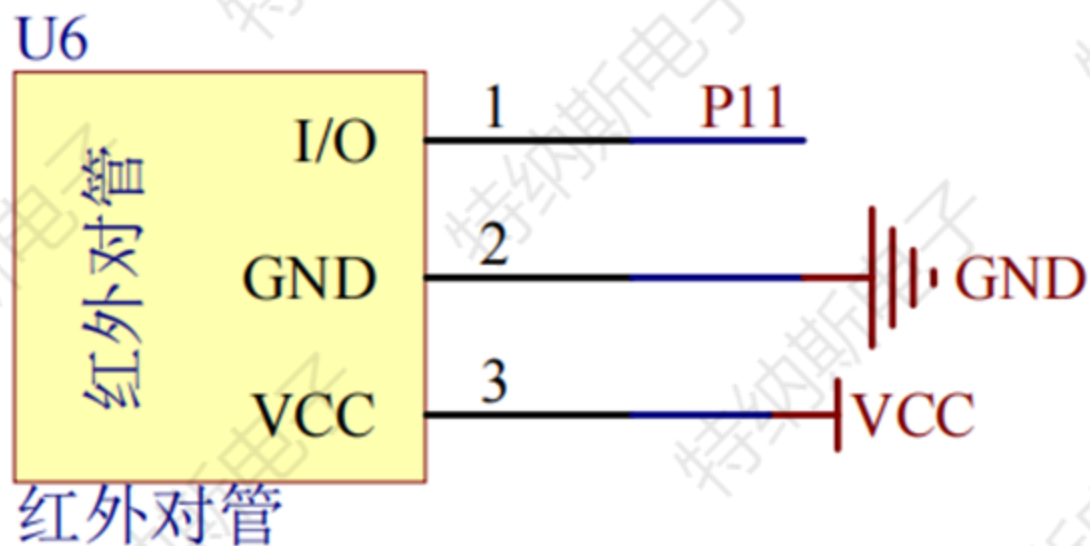
温湿度传感器的分析



温湿度传感器

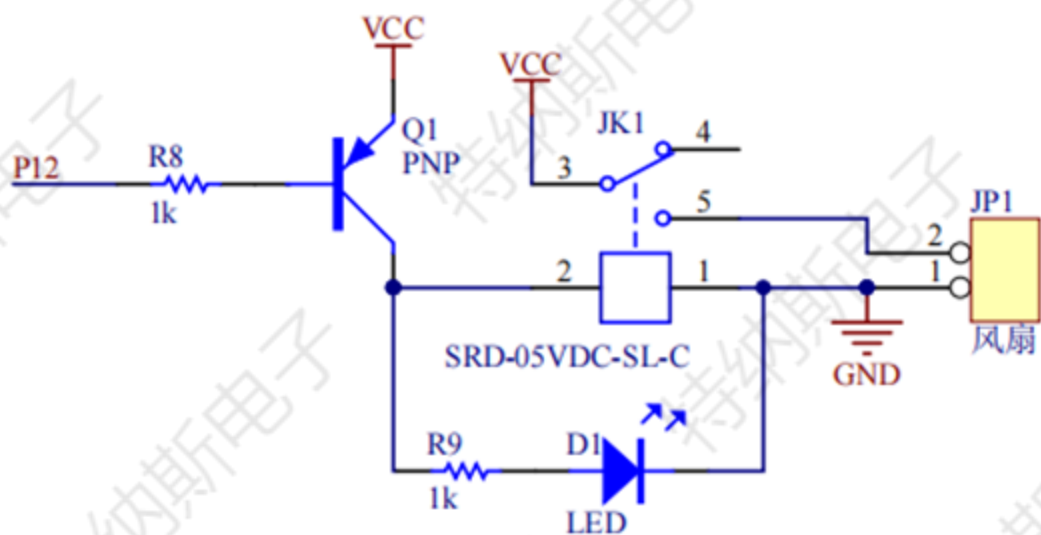
在基于单片机的教室人数检测系统加强版中，温湿度传感器的功能至关重要。它主要负责实时监测教室内的温度和湿度，并将这些数据通过LCD显示屏清晰地呈现出来。教师和管理者可以根据温湿度数据，及时调节教室环境，为学生创建一个更加舒适的学习空间。同时，这些数据还可以用于评估教室的通风和空调系统的性能，为后续的设施维护和改进提供参考。

红外对管模块的分析



在基于单片机的教室人数检测系统加强版中，红外对管扮演着核心角色。它们被巧妙地部署在教室的前门和后门，形成一道隐形的“人数检测网”。当有人进出教室时，会短暂地阻断红外对管之间的光束，这一动作立即被系统捕捉并转化为电信号。通过精确计算这些信号的变化，系统能够准确判断进出教室的人数，从而实时更新实到人数，为教室管理提供精确的数据支持。

继电器模块的分析



继电器控制输出

在基于单片机的教室人数检测系统加强版中，继电器（用于控制风扇）的功能主要体现在环境调节上。当系统通过温湿度传感器检测到教室内的温度超过预设值时，单片机将发送控制信号给继电器。继电器接收到信号后，会迅速闭合电路，启动风扇进行降温，从而确保教室内的温度保持在一个舒适的范围内。这一设计不仅提升了教室环境的舒适度，还有助于学生的注意力集中和学习效率的提高。



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

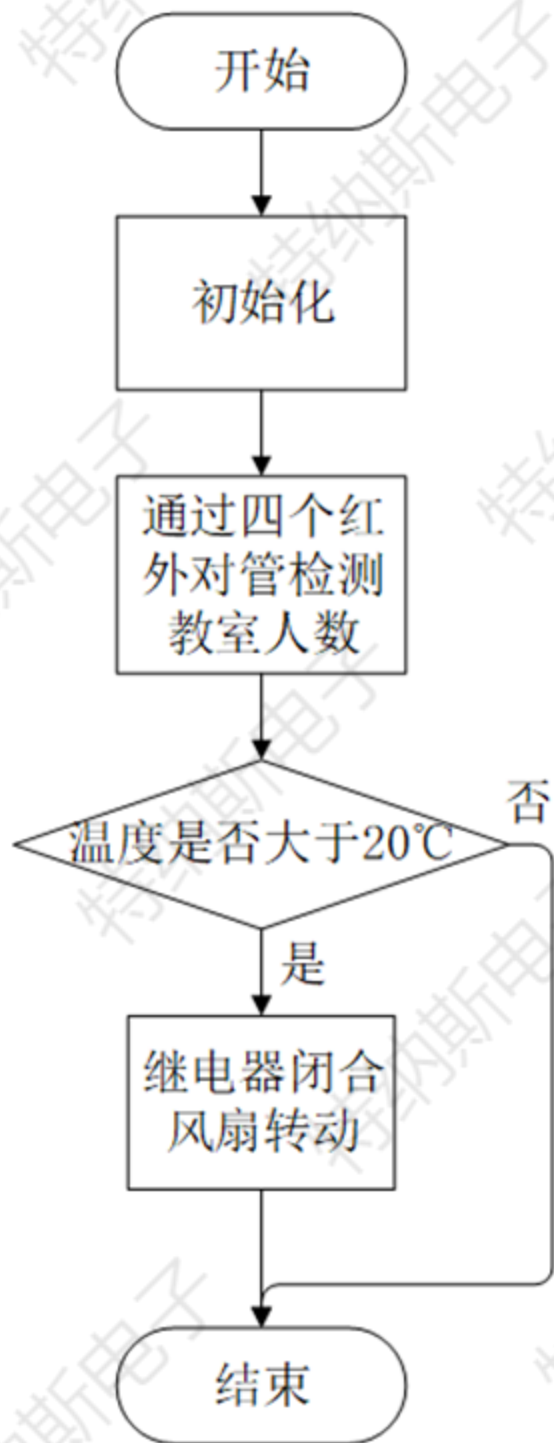
Keil 5 程序编程



流程图简要介绍

本设计的流程图简述如下：系统启动后，首先进行初始化，包括LCD12864显示屏、DHT11温湿度传感器、DS1302时间模块及红外对管传感器的配置。随后，系统进入待机状态，等待按键输入或红外信号。一旦检测到按键操作，系统会更新应到人数或时间设置；若红外对管传感器检测到人员进出，则更新实到人数。同时，系统持续显示当前人数、温湿度及时间信息。整个流程形成一个闭环，确保数据的实时性和准确性。

Main 函数



总体实物构成图



信息显示图



座位设置图



设置时间图

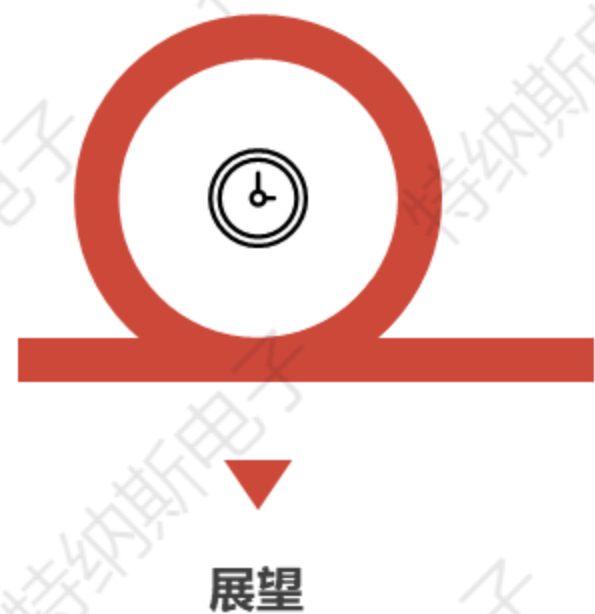


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



展望

本设计成功打造了一款功能全面的教室人数检测系统加强版，该系统集成了多项先进技术，实现了教室人数、温湿度及时间的实时监测与显示，为教学管理提供了有力的数据支持。通过按键调节和红外对管传感器，系统操作简便且响应迅速。展望未来，我们将持续优化系统性能，探索更多智能化功能，如远程监控、数据分析等，旨在进一步提升教室管理的智能化水平，为教育事业的发展贡献力量。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯