

基于单片机的教室人数检测系统

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，主要实现以下功能：

可实现LCD1602显示应到人数以及实到人数；

可实现通过按键调节应到人数的数值大小；

可实现通过按键确认是否上课，检测人数是否已经够了；

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

本设计研究的背景在于现代化教学中对教室管理智能化的需求日益增长，旨在通过单片机技术实现教室人数的自动化检测与管理。其目的在于提高教室管理的效率与准确性，确保教学活动有序进行。该设计不仅具有实际应用价值，还能提升学校的信息化管理水平，对于优化教育资源分配、保障教学安全等方面具有重要意义。通过此系统，教师可以便捷地掌握教室人数情况，从而做出更加合理的安排。



01



国内外研究现状

01

国内外在教室人数检测系统领域的研究均取得了显著的成果，为教学管理的智能化提供了有力的支持。未来，随着物联网、人工智能等技术的不断发展，教室人数检测系统有望实现更加智能化、精准化的功能升级，为教育事业的信息化发展贡献更多的力量。



国内研究

国内研究主要集中在基于单片机、物联网等技术的系统设计与实现，通过红外对管、光电开关等传感器检测人员进出，并实时显示应到与实到人数

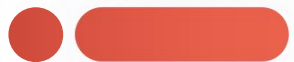
国外研究

国外研究则更注重算法的优化与系统的智能化，如采用深度学习算法提高人数检测的准确率与实时性

设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是开发一个基于单片机的教室人数检测系统，该系统通过集成LCD1602显示屏、按键输入模块以及红外对管传感器等硬件组件，实现教室应到人数与实到人数的动态显示、应到人数的手动调节、上课状态的确认以及前门和后门人数进出的双向检测。设计过程中需关注系统的稳定性、实时性与准确性，确保系统能够在实际应用中发挥良好效果。

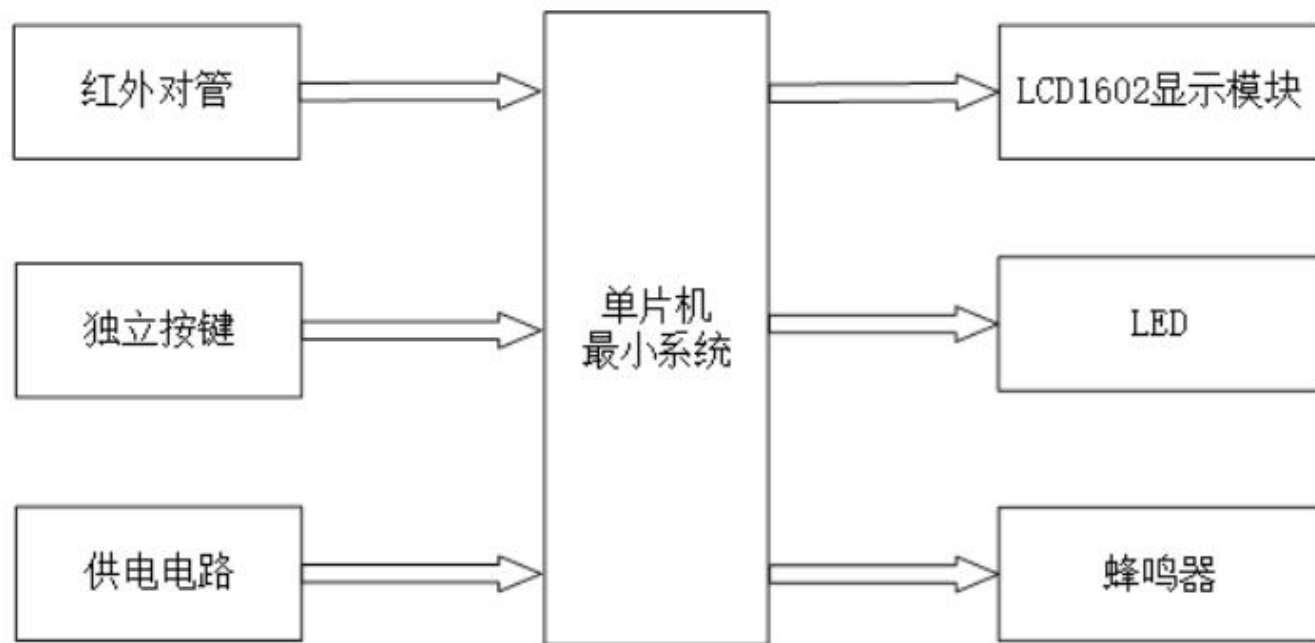




系统设计以及电路

02

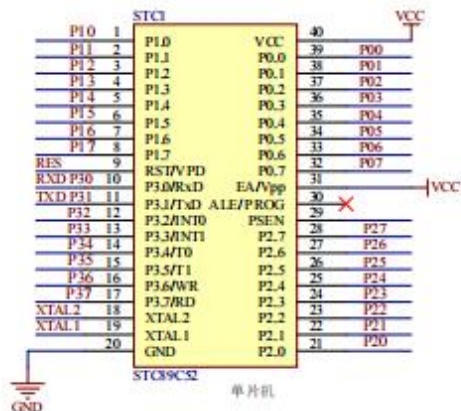
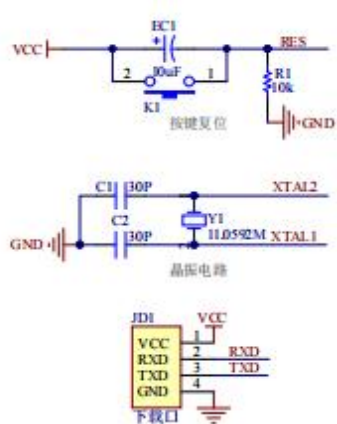
系统设计思路



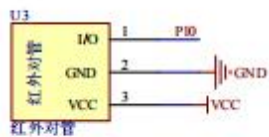
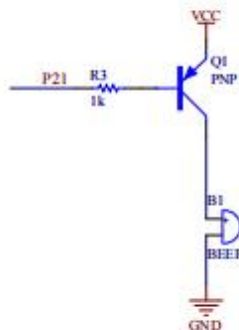
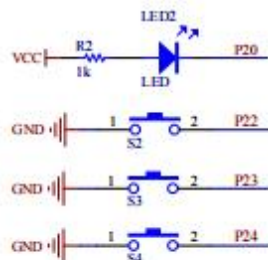
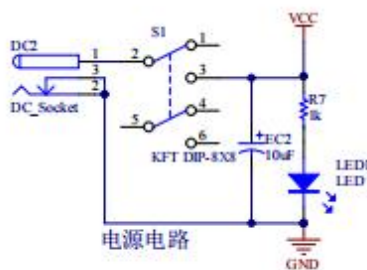
输入：红外对管、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、LED、蜂鸣器等

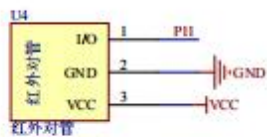
总体电路图



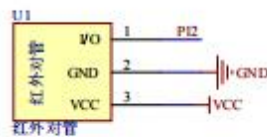
单片机最小系统



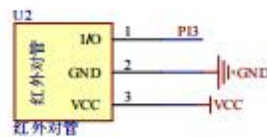
红外对管



红外对管

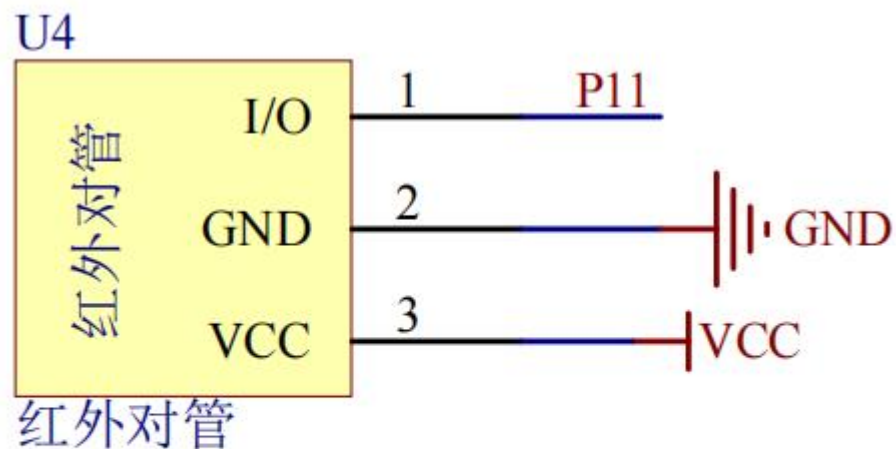


红外对管



红外对管

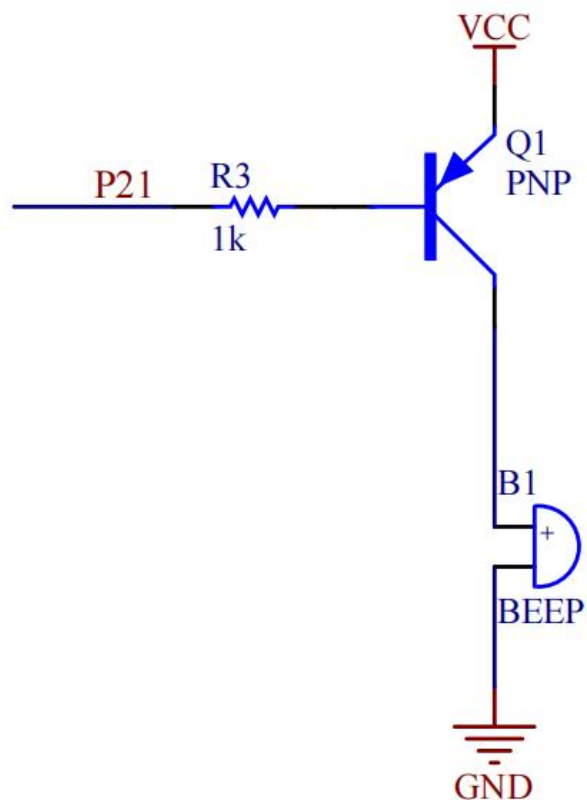
红外对管的分析



红外对管

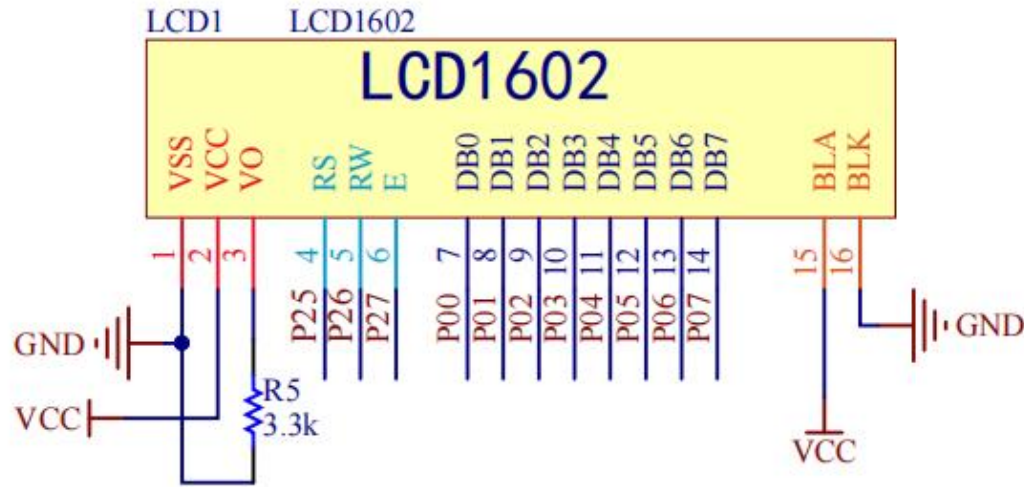
在基于单片机的教室人数检测系统中，红外对管发挥着至关重要的作用。它们被安装在教室的出入口，如前门和后门，用于检测人员的进出情况。当有人经过红外对管时，会阻断红外线，从而触发传感器产生电信号。这个电信号被单片机接收并处理后，就可以判断是有人进入还是离开教室，并据此更新实时人数。红外对管以其低成本、高可靠性以及易于集成的特点，成为该系统中不可或缺的组成部分。

蜂鸣器模块的分析



在基于单片机的教室人数检测系统中，蜂鸣器扮演着重要的提示角色。当系统检测到实际人数小于预设的人数阈值时，蜂鸣器会发出声音，以提醒教师或管理者注意教室人数不足的情况。这种声音提示具有即时性和直观性，能够迅速引起相关人员的注意，从而及时采取措施，如提醒未到的学生尽快进入教室，确保教学活动的顺利进行。蜂鸣器的使用增强了系统的交互性和实用性，提升了教室管理的效率和准确性。

LCD 模块的分析



LCD1602显示

在基于单片机的教室人数检测系统中，LCD（如LCD1602）显示屏的功能至关重要。它负责实时显示教室的应到人数和实到人数，为教师和管理者提供了直观的数据参考。通过LCD显示屏，相关人员可以迅速了解教室的人数情况，判断是否有学生缺席或迟到。此外，LCD还可以用于显示系统的状态信息，如是否处于上课状态、是否有人数超限的警告等。这些信息的实时展示，增强了系统的透明度和可操作性，有助于提升教室管理的效率和准确性。



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

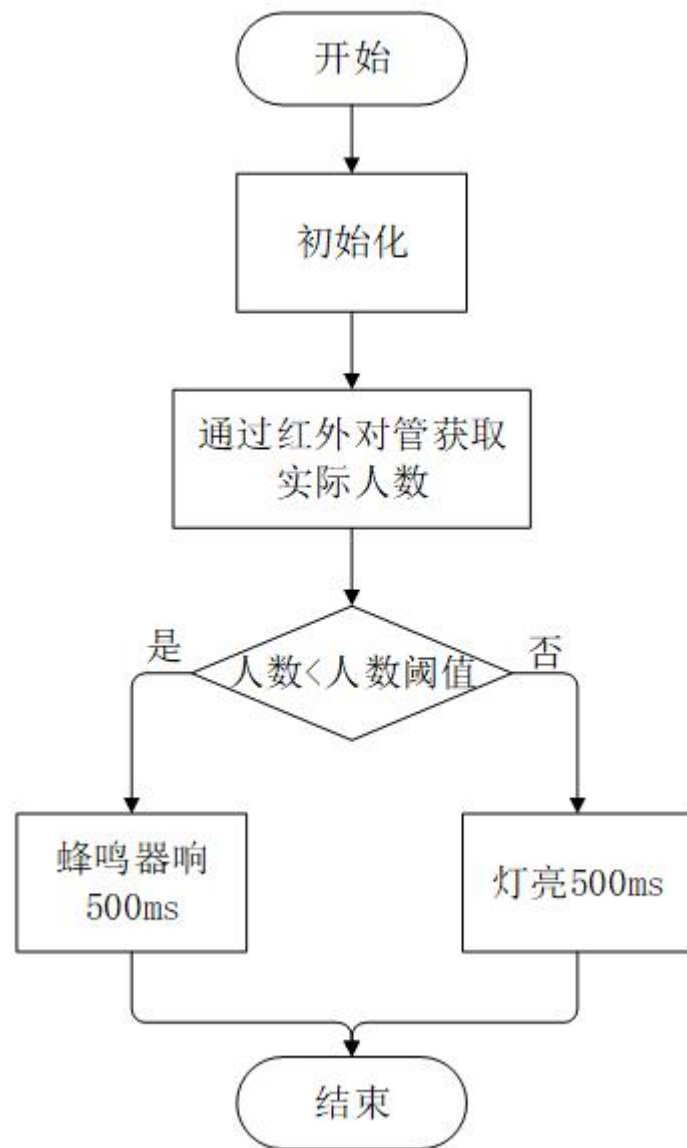
开发软件

Keil 5 程序编程



流程图简要介绍

系统启动后，首先进行初始化设置，包括LCD1602显示屏的初始化、红外对管传感器的校准等。随后，系统进入待机状态，等待按键输入。当用户通过按键调节应到人数或确认上课状态时，系统会更新相应的显示内容。同时，红外对管传感器持续检测前门和后门的进出情况，系统根据检测结果实时更新实到人数。当实到人数达到或超过应到人数时，系统会发出提示。整个流程形成一个闭环，确保教室人数检测的准确性和实时性。



总体实物构成图



应到人数设置图



实到人数设置图



应到和实到相同实物图

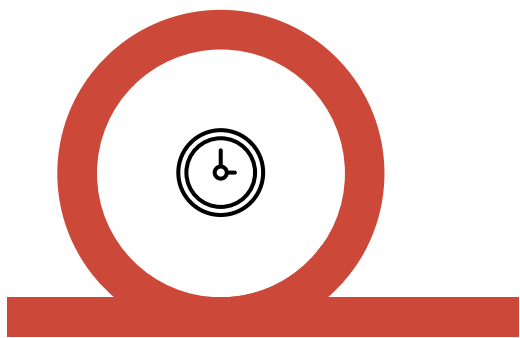


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



展望

本设计成功实现了一个基于单片机的教室人数检测系统，通过硬件与软件的紧密结合，有效提升了教室管理的智能化水平。该系统不仅具有操作简便、实时性强的特点，还能准确检测并记录教室的应到与实到人数，为教学管理提供了有力支持。展望未来，随着物联网、人工智能等技术的不断发展，教室人数检测系统有望实现更加智能化、网络化的功能升级，如远程监控、数据分析等，为教育事业的信息化发展贡献更多力量。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯

