


T e n a s

基于单片机的考勤签到系统

答辩人：电子校园网



本设计是基于STM32的智能考勤系统，主要实现以下功能：

可通过RFID进行打卡、添加卡、删除卡等操作

可通过DS1302记录打卡时间

可通过WIFI模块连接阿里云

可通过按键设置时间

电源：5V

传感器：RFID模块（RC522）、时钟模块（DS1302）

显示屏：OLED12864

单片机：STM32F103C8T6

执行器：有源蜂鸣器

人机交互：独立按键

通信模块：WIFI模块（ESP8266-12F）

标签：STM32F103C8T6、OLED12864、RC522、DS1302、有源蜂鸣器、独立按键、ESP8266-12F

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

随着科技发展和企业管理需求提升，传统考勤方式效率低且准确性欠佳。同时，物联网技术不断进步，为智能化考勤系统提供了技术支持。

该智能考勤系统以 STM32 为核心，利用 RFID 实现快速打卡，DS1302 准确记录时间。

OLED12864 清晰显示信息，方便查看。通过 WIFI 连接阿里云实现数据云存储与管理，提高数据安全性与可追溯性。有源蜂鸣器和按键提供良好人机交互。为企业和学校等提供高效、准确、便捷的考勤管理方案。

01



国内外研究现状

随着企业规模扩大和管理精细化要求提高，传统考勤方式弊端凸显。科技进步，如 RFID、通信等技术发展，以及数据化管理和移动互联网兴起，为智能考勤系统提供了发展契机，满足企业精准管理和高效数据采集需求。

国内研究

在国内，智能考勤系统市场不断扩大。不少企业推出了基于 RFID、指纹识别等技术的考勤产品。但在技术创新和系统稳定性方面仍有提升空间，与国外先进水平存在一定差距。目前国内也在积极探索云技术在考勤系统中的应用。

国外研究

在国外，智能考勤系统发展较为成熟。一些先进的系统不仅具备高精度的识别技术，还结合了生物特征识别、大数据分析等功能，为企业提供更全面的人员管理解决方案。同时，国外在云服务应用方面也较为广泛，数据管理更加高效和安全。



设计研究 主要内容

以 STM32F103C8T6 单片机为核心，确保系统稳定运行和高效控制。

RFID 模块 (RC522) 实现打卡、添加卡和删除卡等操作，快速准确识别员工身份。

时钟模块 (DS1302) 精准记录打卡时间，保证考勤数据的时效性。

OLED12864 显示屏清晰显示考勤信息，方便员工查看。

有源蜂鸣器提供声音提示，增强人机交互体验。

独立按键用于设置时间等参数，操作简便。

WIFI 模块 (ESP8266-12F) 连接阿里云，实现数据的云存储和远程管理。

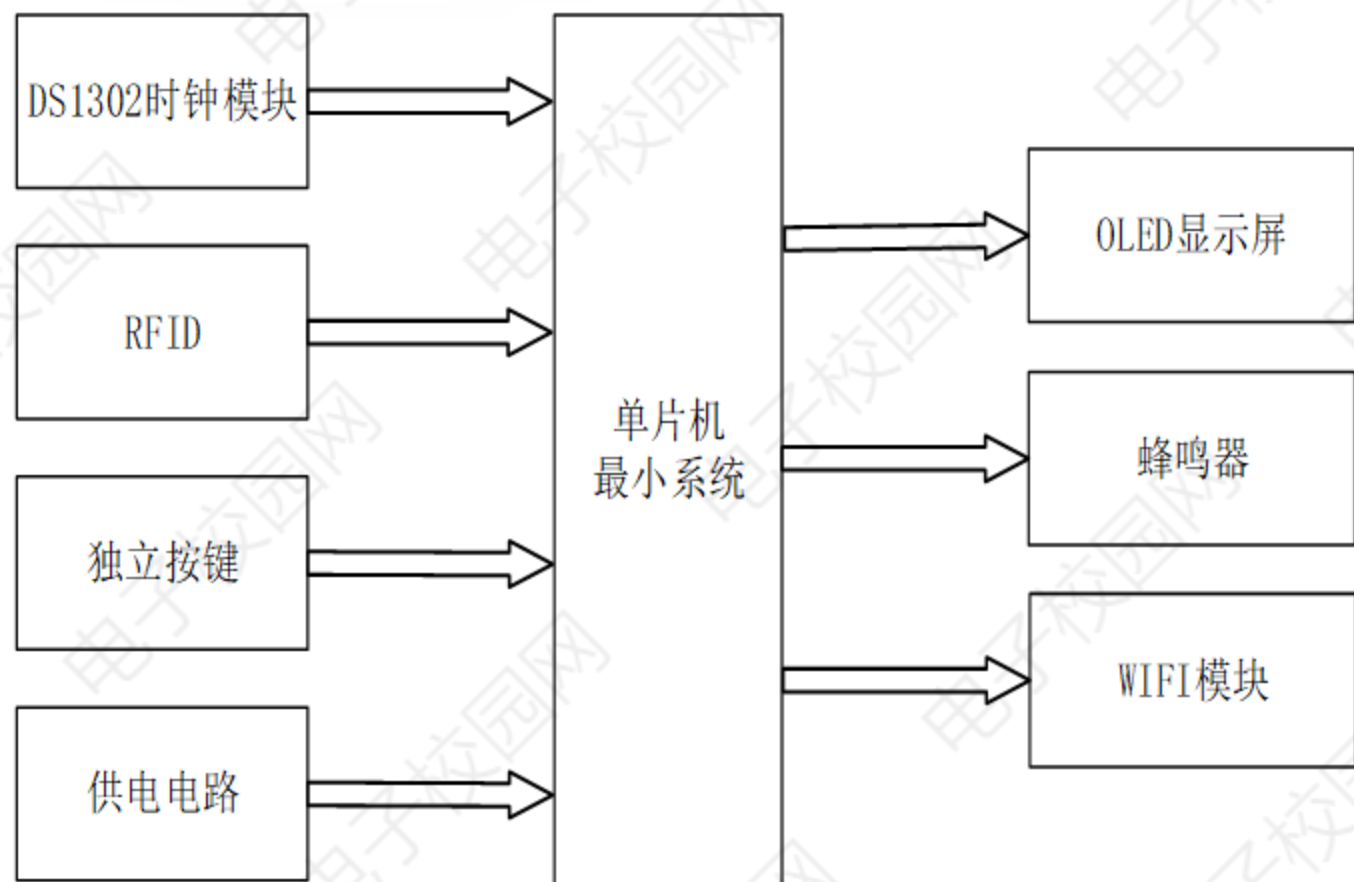




系统设计以及电路

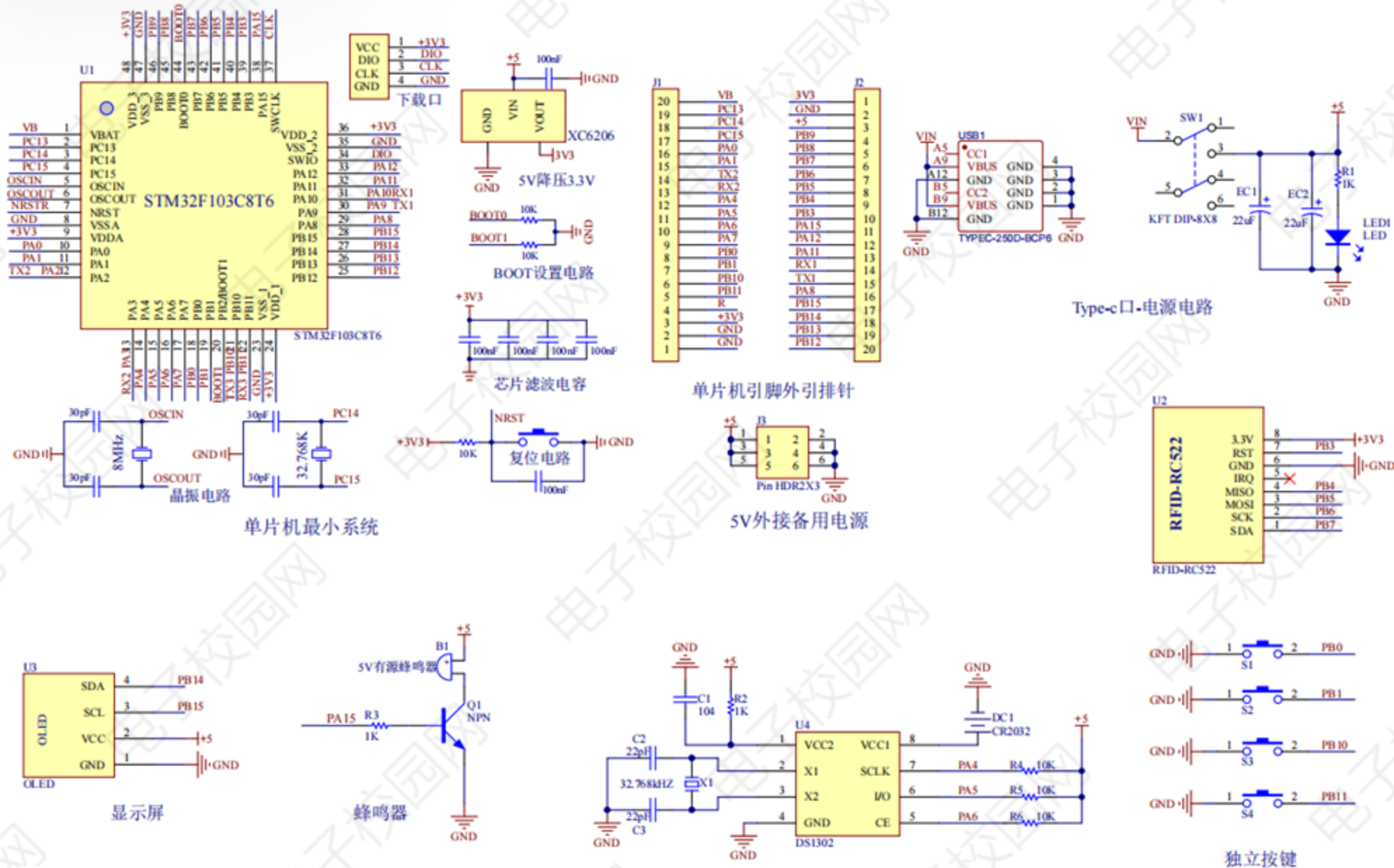
02

系统设计思路

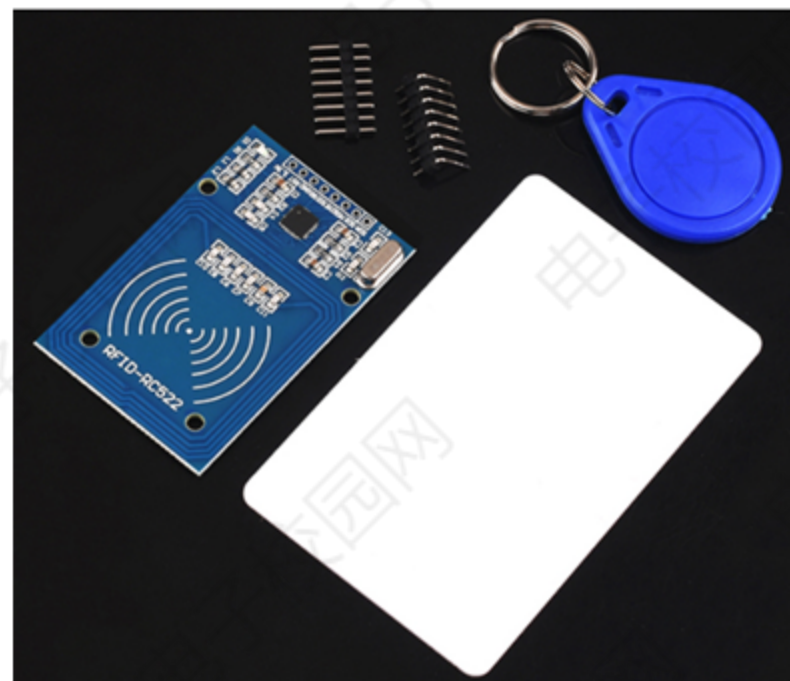
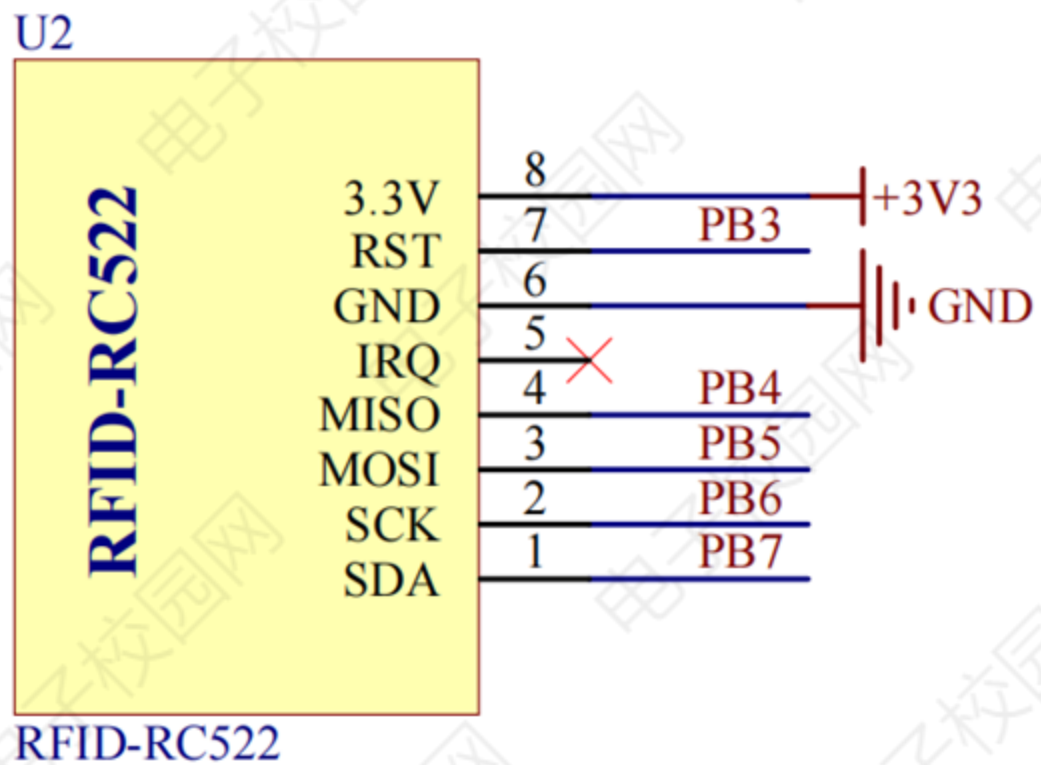


以 STM32 单片机为核心，利用 RFID 模块实现打卡等操作，DS1302 记录时间，OLED12864 显示信息。通过按键设置时间，WIFI 模块连接阿里云。开发驱动程序，设计数据管理算法，优化通信协议，进行系统集成与测试。

总体电路图

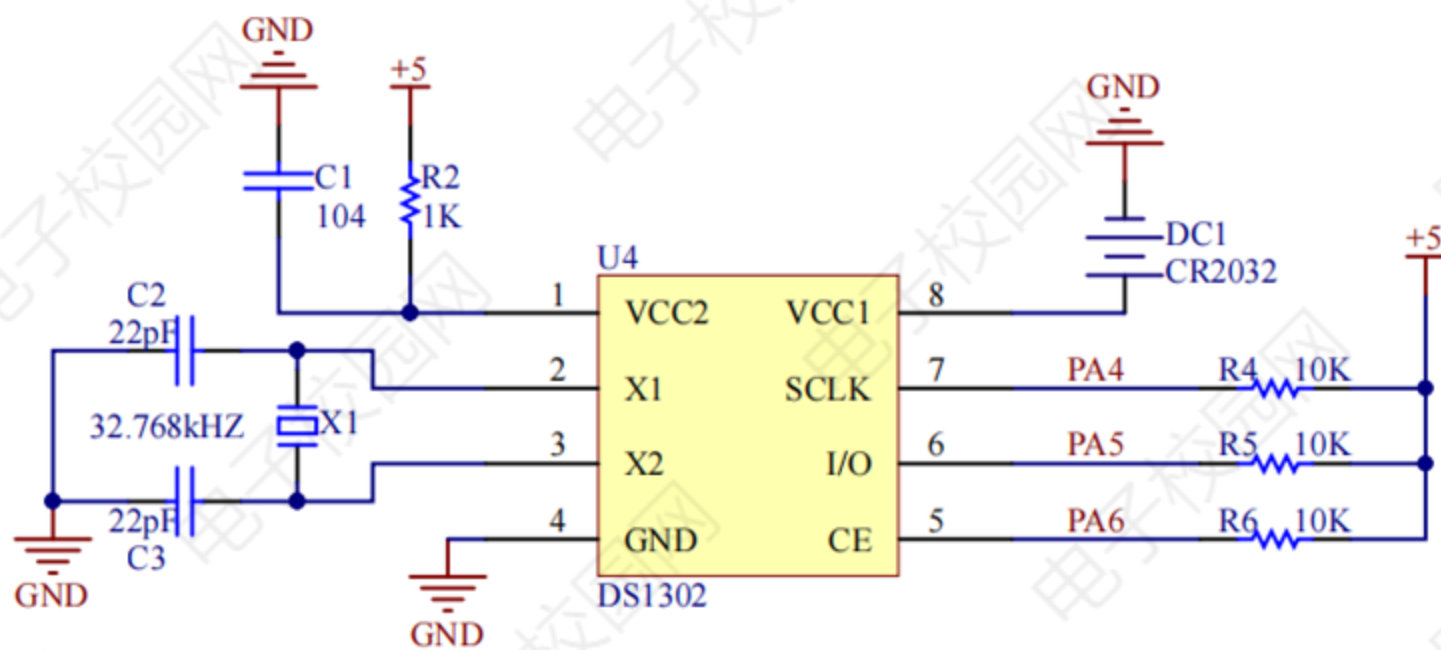


射频识别模块分析



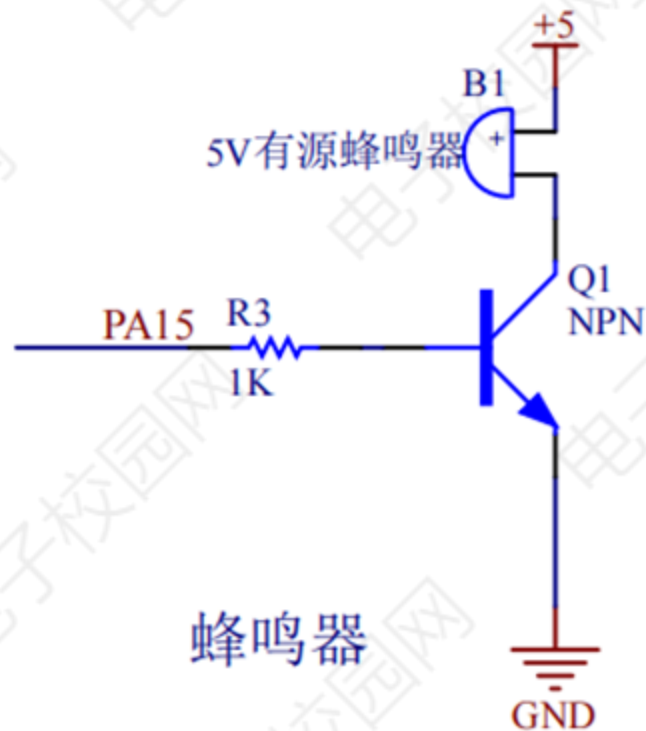
RFID-RC522 模块通过与微控制器的通信，实现对射频卡的识别和数据读取 / 写入操作。在智能考勤系统中，用于员工打卡等功能，快速准确地识别员工身份信息。

时钟模块电路分析



DS1302 是一种高性能、低功耗、带 RAM 的实时时钟芯片，它可以对年、月、日、周、时、分、秒进行计时，具有闰年补偿功能，工作电压为 2.5V 至 5.5V。X1 和 X2 引脚连接一个 32.768kHz 的晶振，为时钟芯片提供精确的时钟源。IO（数据输入 / 输出）引脚连接到微控制器的一个双向引脚，用于数据的传输。RST（复位）引脚连接到微控制器的一个输出引脚，用于复位时钟芯片。

蜂鸣器电路分析



电路主要由有源蜂鸣器、NPN 三极管 Q1、电阻 R3 以及电源和地组成。当微控制器的 PA15 引脚输出高电平时，通过电阻 R3 限流后，电流流入 NPN 三极管 Q1 的基极。此时三极管导通，集电极和发射极之间的电阻很小，相当于短路。5V 电源通过三极管连接到有源蜂鸣器，蜂鸣器中有电流通过，开始发声。当 PA15 引脚输出低电平时，三极管基极没有电流流入，三极管截止。此时蜂鸣器与电路断开，停止发声。



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

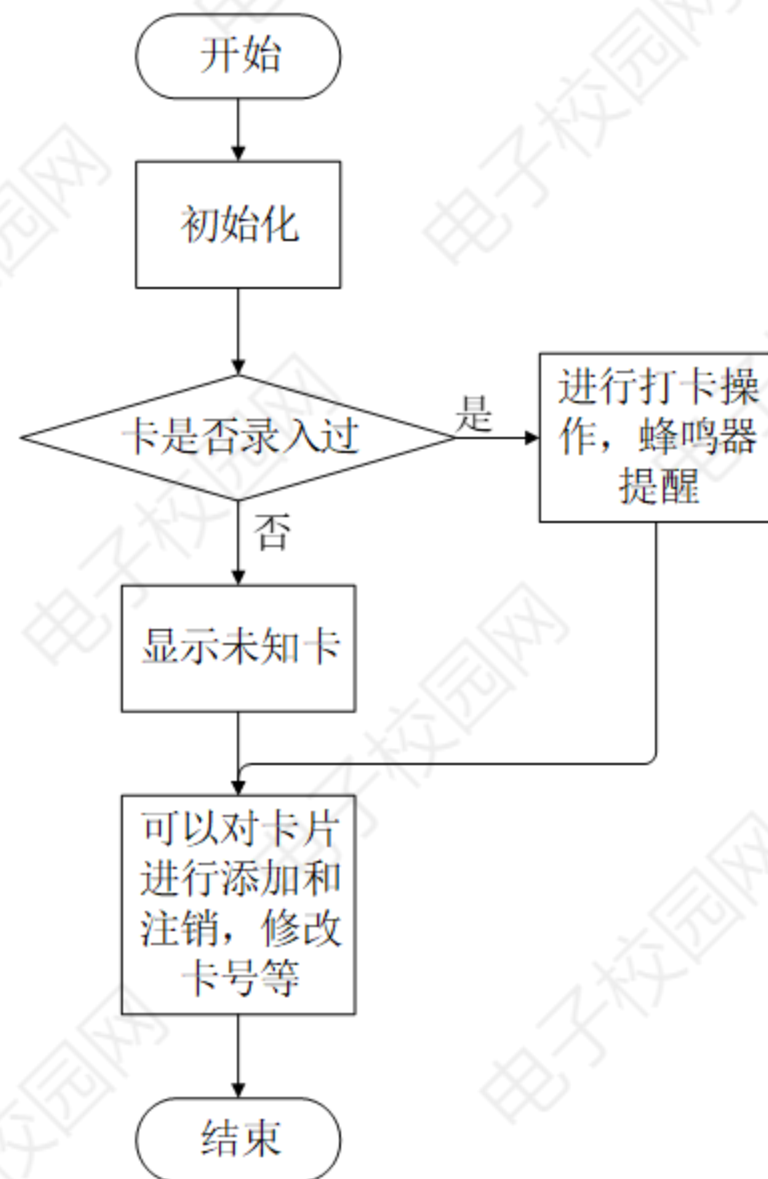
1、Keil 5 程序编程

2、STM32CubeMX程序生成软件



流程图简要介绍

在该函数中，先进行寻卡操作，若卡是录入卡片，则可以进行打卡操作且蜂鸣器提醒，否则显示未知卡，同时可以对卡片进行添加和注销，修改卡号等。



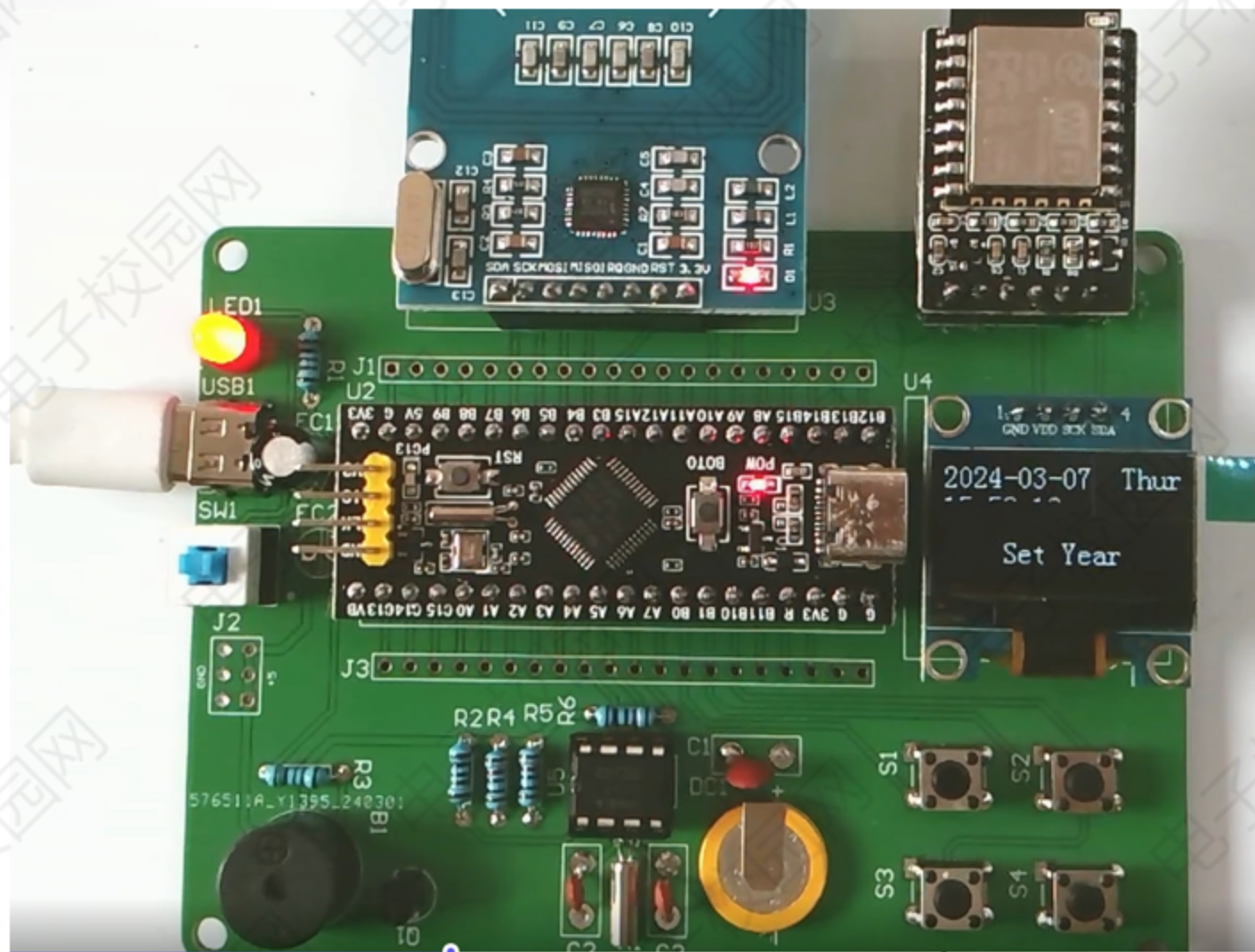
总体实物构成图



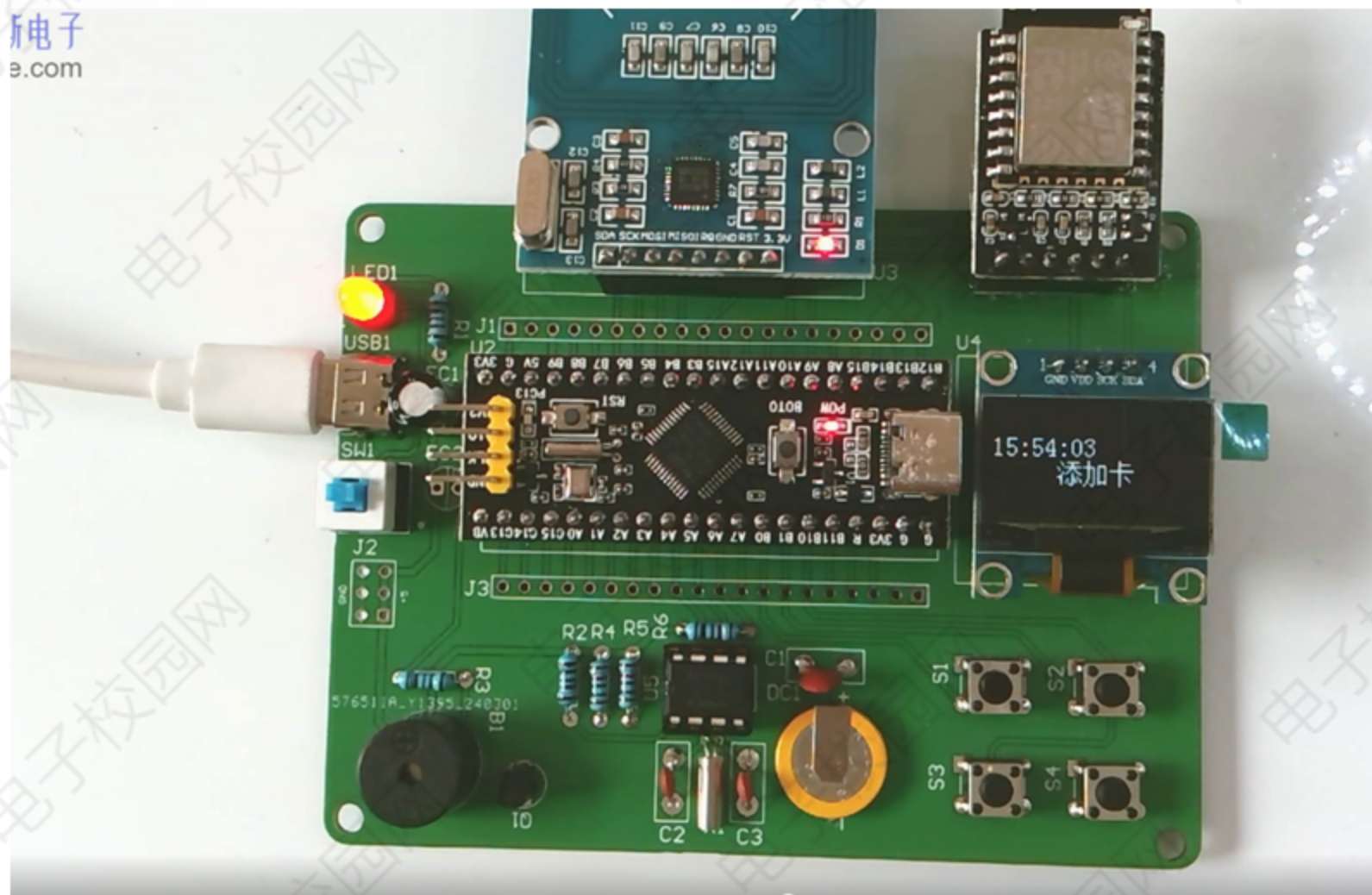
显示测试功能图



设置时间功能图



添加卡功能图

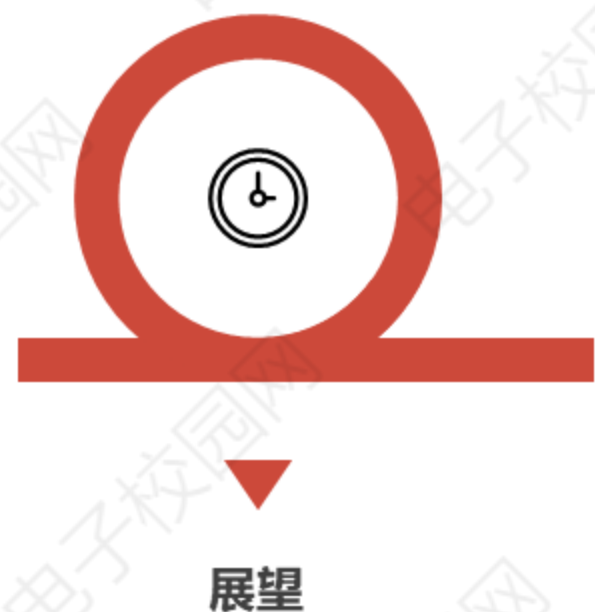


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



本基于 STM32 的智能考勤系统功能丰富。利用 RFID 实现便捷打卡及卡管理，DS1302 准确记录时间，WIFI 模块连接阿里云实现数据传输。按键设置时间增加了灵活性。系统提高了考勤效率和准确性。

未来可进一步优化界面，提高用户体验。增强系统稳定性，确保数据安全可靠。考虑加入人脸识别等多模态识别方式，提高考勤的准确性和安全性。还可拓展数据分析功能，为企业管理提供更多有价值的信息。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯