


T e n a s

# 基于STM32的智能储物柜设计

答辩人：电子校园网



本设计是基于STM32的智能储物柜设计，主要实现以下功能：

- 1.实现快递箱、快递员和客户之间的手机通信功能
- 2.实现设置6位密码、密码开锁
- 3.实现快递箱控制，区分箱体大、中、小
- 4.实现OLED显示和滞留快递过期提醒功能
- 5.用户存货，快递员收到短信，输入对应的取件码，可以拿货
- 6.快递员存货，输入用户手机号，用户收到取件码，用户可以取货

标签：STM32、GSM、OLED、矩阵键盘

题目扩展：智能快递柜

# 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STM32智能储物柜，旨在应对现代快递存取需求。通过整合STM32微控制器、GSM通信、OLED显示及矩阵键盘等技术，实现快递箱、快递员与客户间的信息交互，优化存取流程。该设计旨在提升储物柜的智能化水平，确保快递安全便捷地存取，提高物流效率与用户满意度，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，智能储物柜研究现状呈现蓬勃发展态势。技术上，智能储物柜正朝着更智能化、自动化、安全化方向发展，融合物联网、云计算等技术。市场上，智能储物柜广泛应用于快递、物流、零售等领域，市场规模不断扩大，竞争日益激烈，多家知名企业占据市场份额。

## 国内研究

国内方面，随着物联网、大数据等技术的快速发展，智能储物柜的设计与研究日益受到重视，相关研究主要集中在提高储物柜的智能化水平、优化用户体验以及增强安全性等方面

## 国外研究

国外方面，智能储物柜的研究起步较早，技术相对成熟，已经广泛应用于各种场所，并且在人性化设计、节能环保等方面有着更为深入的研究



# 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STM32的智能储物柜系统，该系统集成了手机通信、密码管理、箱体控制、信息显示与提醒等功能。通过GSM模块实现手机短信通信，确保快递员与客户之间的信息同步；采用矩阵键盘进行密码输入，保障储物安全；结合OLED显示模块，实时展示储物状态及提醒信息。同时，系统能够智能区分不同尺寸的快递箱体，优化存储空间。

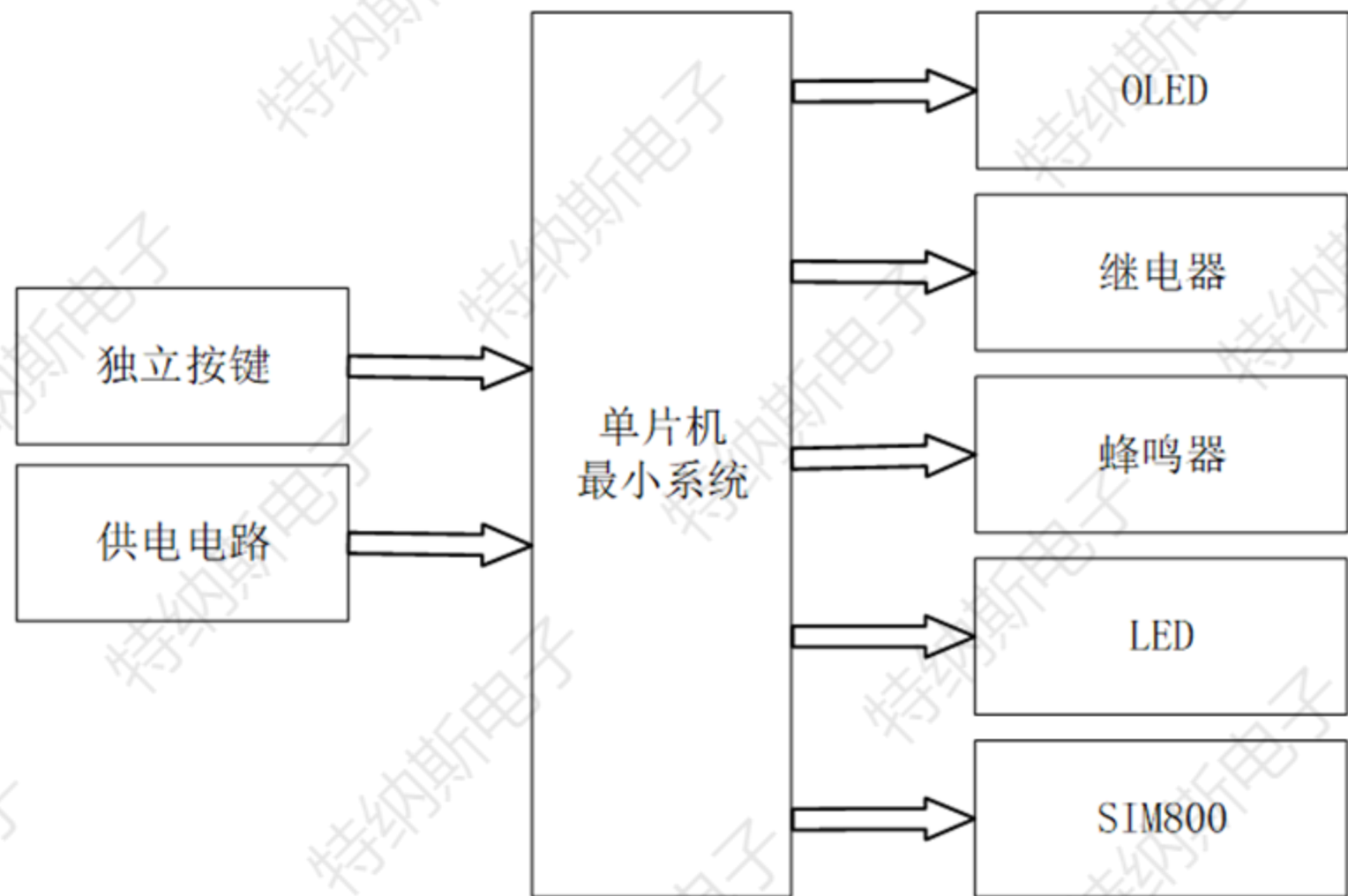




# 系统设计以及电路

# 02

## 系统设计思路

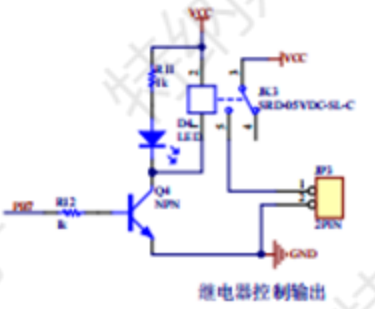
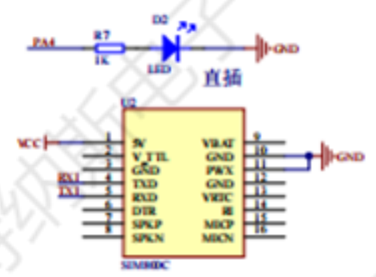
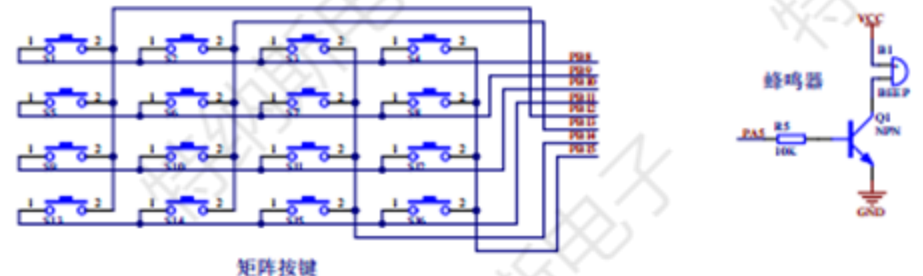
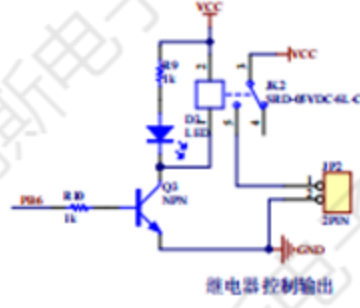
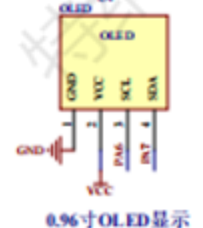
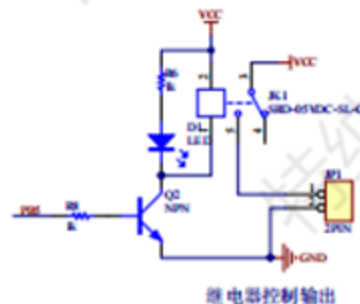
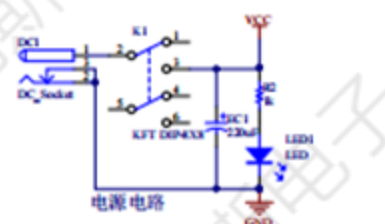
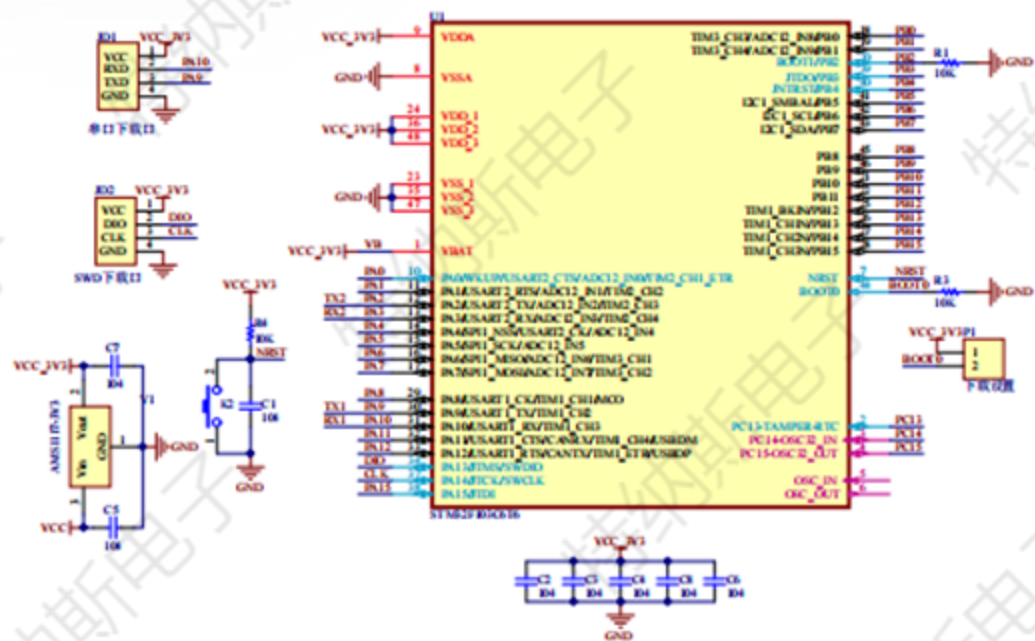


输入：独立按键、供电电路等

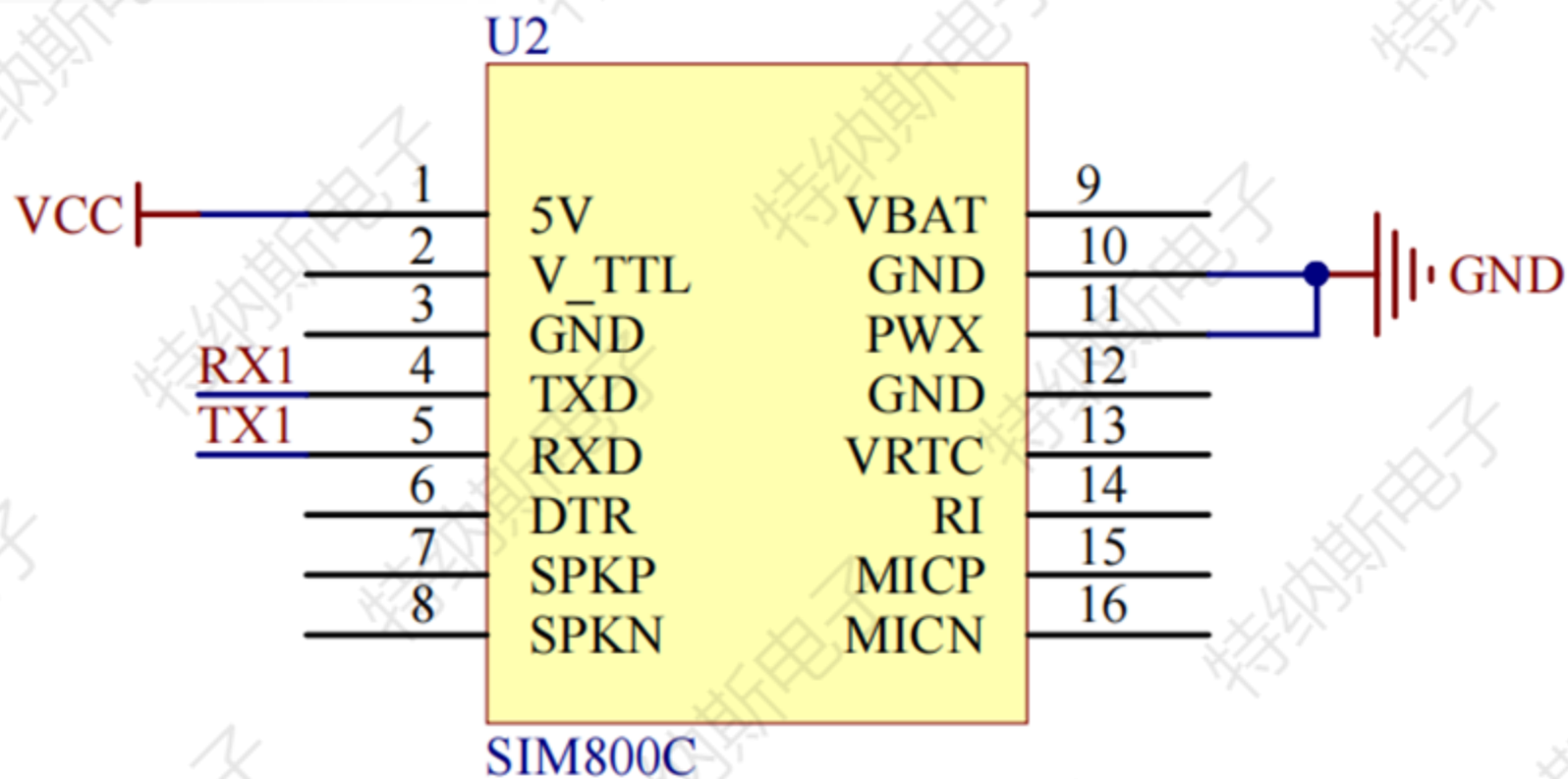
输出：显示模块、继电器、蜂鸣器、LED、SIM800等



# 总体电路图

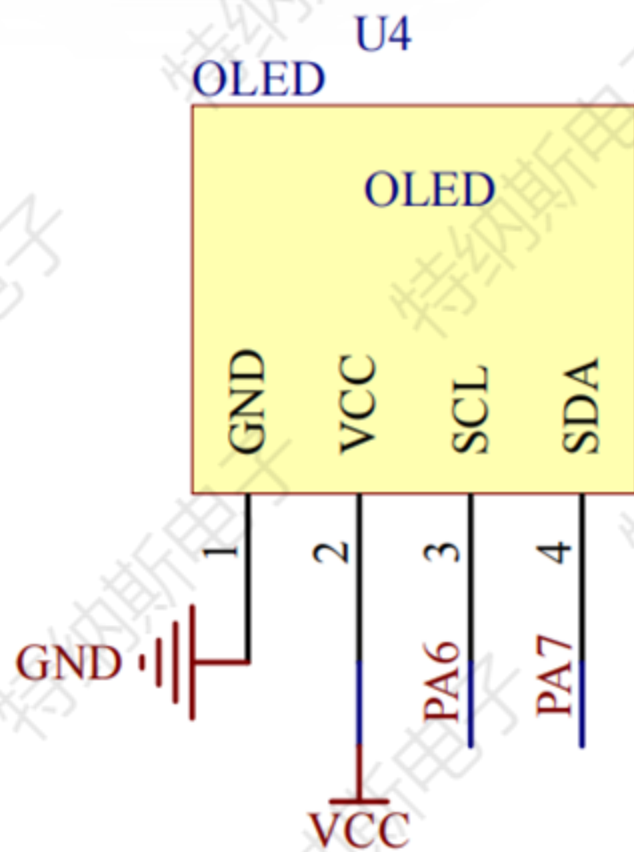


## SIM800C模块的分析



在基于STM32的智能储物柜系统中，SIM800C模块扮演着至关重要的角色。它主要负责实现快递箱、快递员和客户之间的手机通信功能。通过SIM800C模块，系统能够发送和接收短信，确保快递员在存件时能够即时通知客户，并让客户在取件时通过接收到的取件码进行身份验证。同时，SIM800C模块还支持语音通话功能，为系统提供了更为丰富的通信手段。

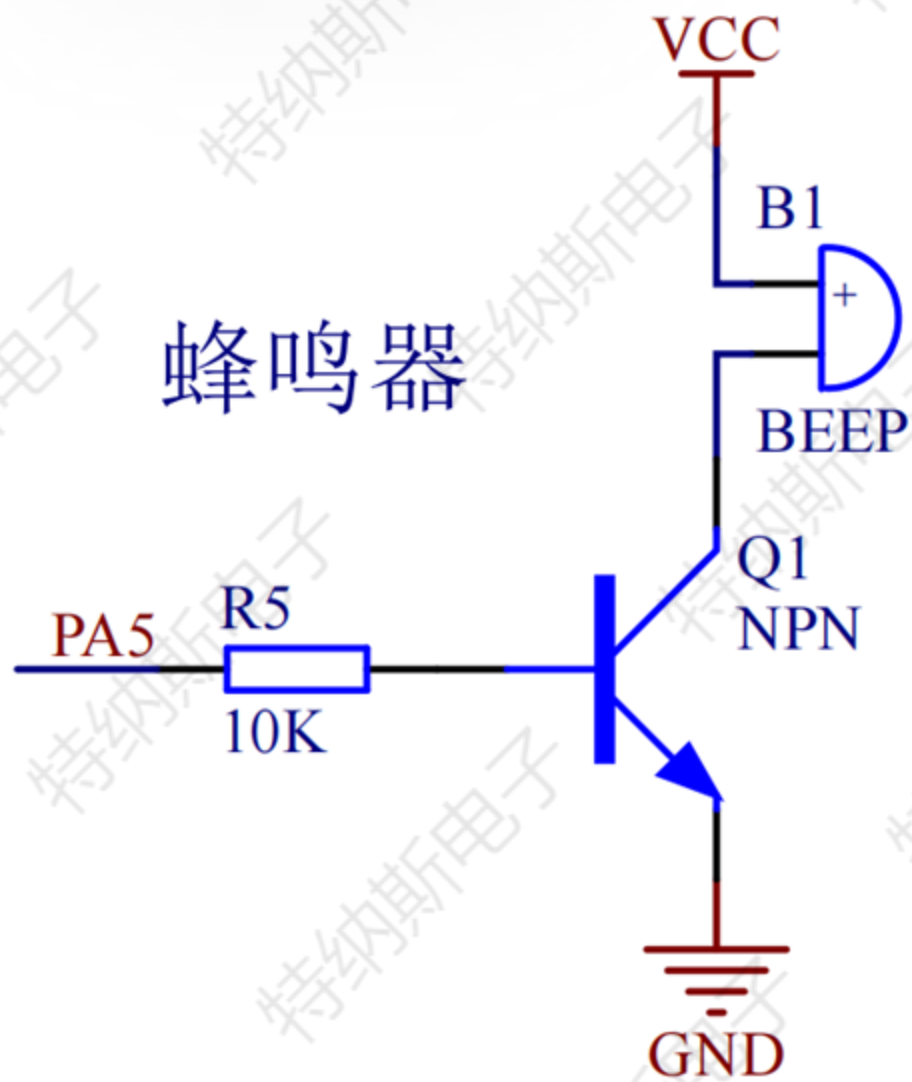
## 显示模块的分析



0.96寸OLED显示

在基于STM32的智能储物柜系统中，显示模块的主要功能是向用户或快递员展示储物柜的当前状态和操作提示。该模块通常采用OLED显示屏，能够清晰地显示各种信息，如箱门状态、滞留快递提醒、操作菜单等。通过显示模块，用户可以直观地了解储物柜的使用情况，并根据提示进行相应的操作，从而提高了储物柜的易用性和用户体验。

## 蜂鸣器模块的分析



在基于STM32的智能储物柜系统中，蜂鸣器模块的功能主要体现在提示和报警方面。当用户或快递员进行存、取件操作时，蜂鸣器会发出特定的声音信号，以提示操作成功或失败。例如，在输入密码或取件码后，如果验证通过，蜂鸣器会发出短促的“嘀”声表示成功；若验证失败，则会发出连续的“嘟嘟”声进行报警。此外，蜂鸣器还可以在系统出现故障或异常情况时发出警报，提醒相关人员及时处理。



# 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

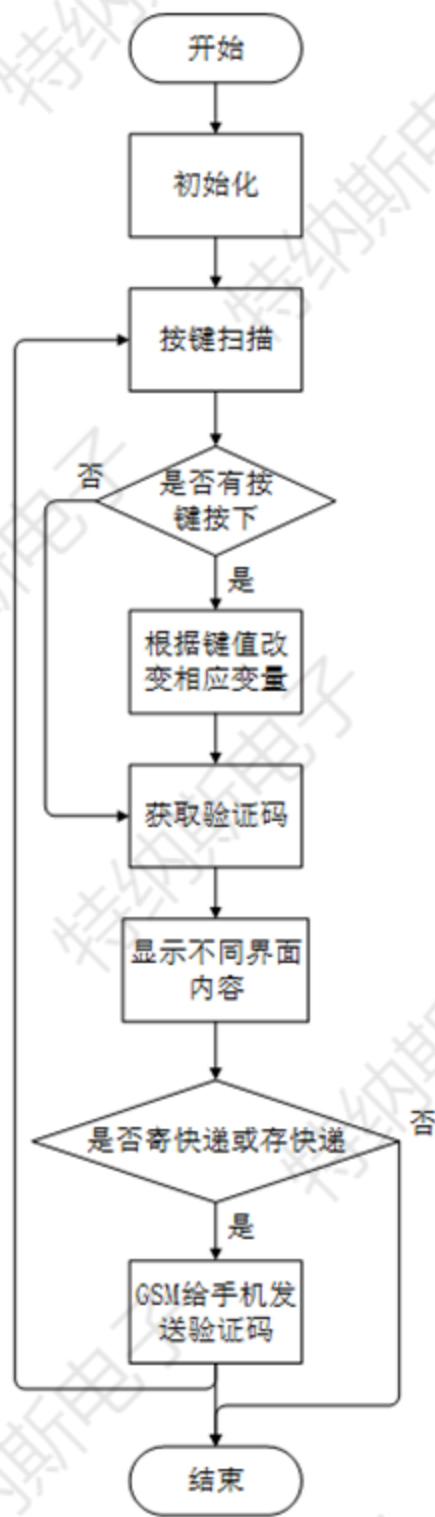
- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



## 流程图简要介绍

本智能储物柜设计的流程图从用户或快递员的操作开始，首先通过GSM模块进行手机通信，确认身份并发送取件码或接收存件指令。接着，用户或快递员通过矩阵键盘输入密码或取件码，系统进行验证。验证通过后，根据选择的箱体大小，智能控制对应箱门开启。OLED显示屏实时更新储物状态，包括箱门状态、滞留提醒等。整个流程高效、智能，确保快递存取的安全与便捷。

Main 函数

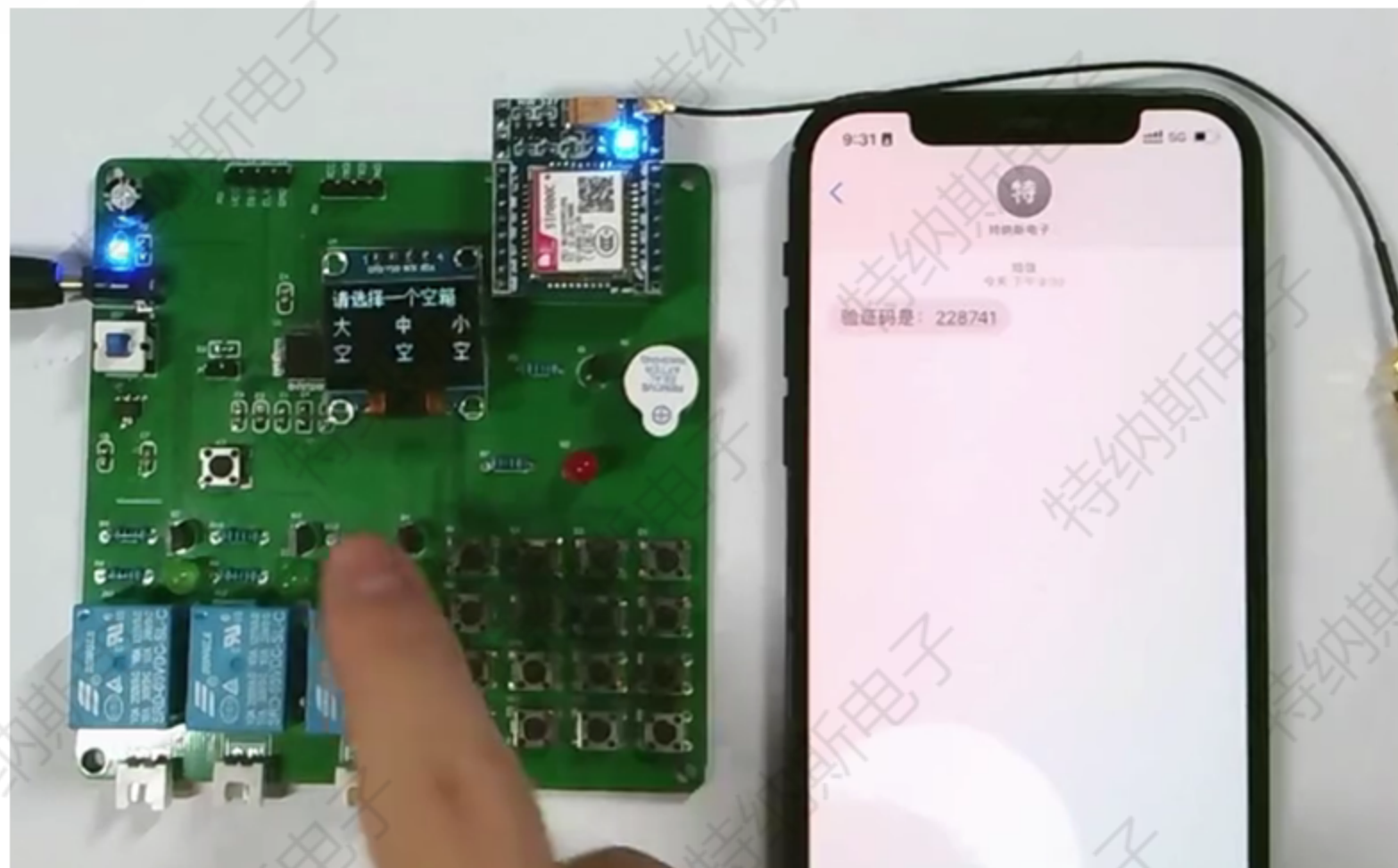


## 总体实物构成图





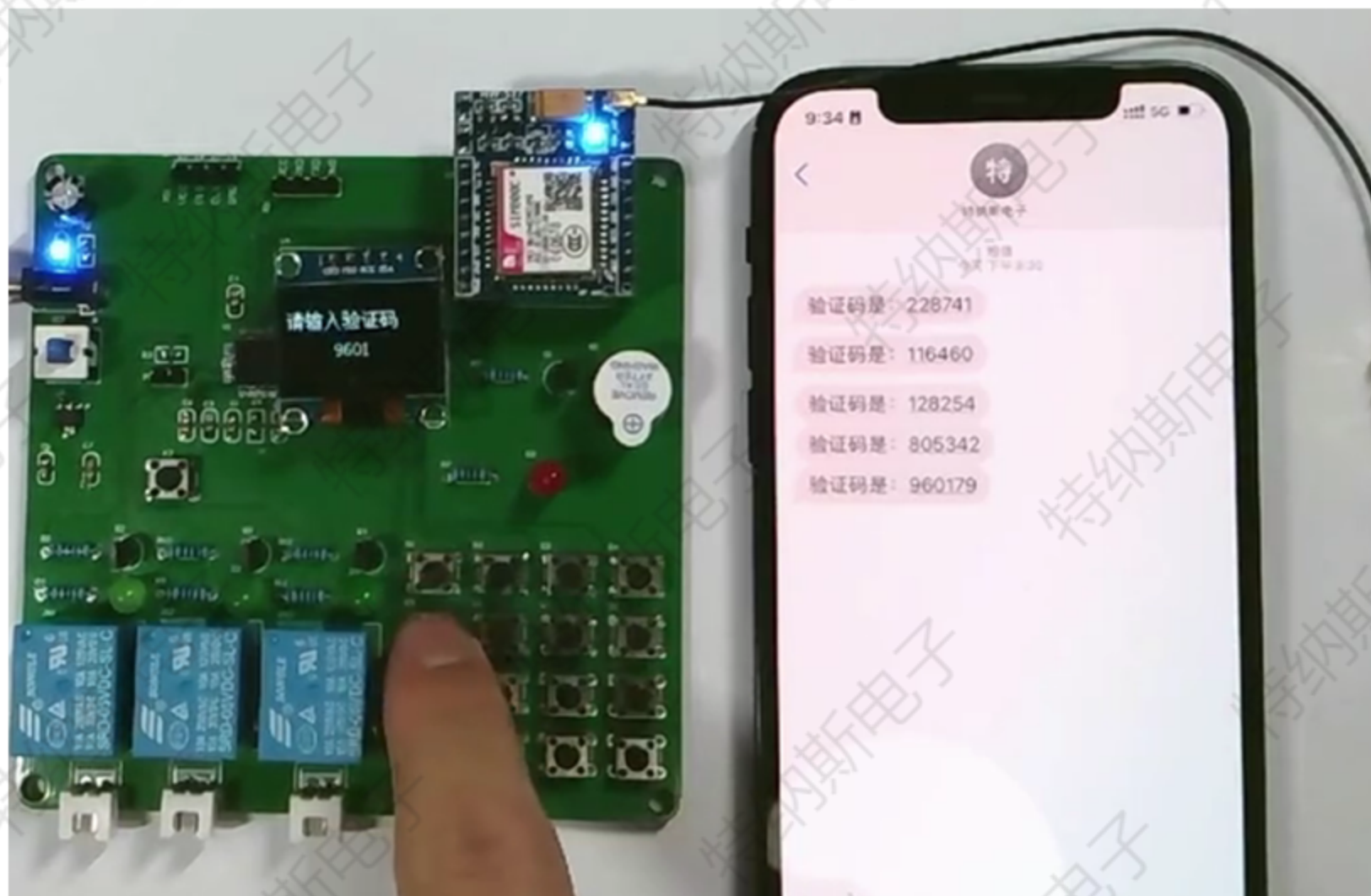
选择空间实物图



存入快递实物图



## 验证码实物图



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

本设计成功实现了基于STM32的智能储物柜系统，集成了手机通信、密码管理、箱体控制及信息显示等功能，显著提升了储物柜的智能化水平和用户体验。未来，我们将继续优化系统性能，如增强系统的稳定性与安全性，探索更多智能化应用场景，如结合人脸识别、语音识别等先进技术，进一步提升储物柜的便捷性和安全性，推动智能储物柜技术的创新与发展。



# 感谢您的观看

答辩人：特纳斯