
第 1 章 绪论

本次设计主要分成五个章节，第 1 章是绪论部分，主要讲述了设计的背景意义和技术指标；第 2 章是对设计电路硬件部分的讲解和具体描述，讲述了各个单元模块的内部结构和工作原理以及参数的计算，是整个设计流程的一个硬件基础；第 3 章是整体设计方案的选择和确定以及整机原理的讲解；第 4 章以流程图的形式，说明了程序的各个部分实现的功能和指标，直观的说明了如何由软件编程实现各项功能；第 5 章是设计安装和调试，主要讲解了在设计完电路过后，保证软件编程正确无误的情况下对电路进行焊接安装以及后期的测试以及调试。

就目前而言，全国各地生产密码锁的厂家都大幅增涨。以价格而论：市面上的价格从底层的 800 元到 5000 元内是市面上最多的。平均价格在 3000 元左右为适中。当然，并不是没有比 800 低的或比 5000 高的，只是相对来说，因为质量的差异不好做比较。比如浙江地区普遍都是以低价出名，最便宜甚至可以到几十块一把密码锁，但在行内人士眼中不敢恭维。至于高端锁，由于其价格昂贵一般普通人不会去买。以功能而论：市面上的锁基本都有四合一以上，普遍达到五合一。其中主要分为了几大类：分别为指纹、密码、静脉、人脸、虹膜等主要的功能分类。就现状而言，技术最简便的为指纹，最普遍的为密码，最高级为静脉，最受欢迎为人脸。

1.1 课题背景

电子密码锁的研究始于 20 世纪 30 年代，并且已经用于很多场合之中。电子锁的应用及其广泛，可与机械锁配合使用，避免了钥匙盗窃带来的安全隐患。电子锁只记得一组密码，不带任何钥匙，避免人们携带钥匙等金属物品的麻烦，所以越来越多的人都喜欢应用电子密码锁。电子密码锁作为智能家居的一种，它不仅被越来越多的家庭使用，也受很多公共场所如学校教室、办公室等青睐。随着电子密码锁越来越普及，人们对于智能密码锁的要求也越来越高。一开始，能够使用钥匙对门锁控制就能满足人们的需求。但是现在仅仅是钥匙控制已经不能达到人们对智能门锁的要求。

随着近几年随着电子技术的不断上升使电子智能产品的价格不断下降，电子密码锁才重新回到大家的视野中。现在，全国一共有 100 多种电子密码锁的国家专利，但是对于技术本身而言，还是大同小异。但是它们的价格却有很大差异。尽管，电子密码锁在我国还是一个新兴行业，但是它的发展却十分迅速。

在改革开放之前，我国的防盗门锁使用率非常低，使用的人群主要占

少数。在改革开放后我国的防盗门锁产量以及使用量逐年上升，到 2000 年后我国的防盗门锁使用量已经达到数千万。海量信息存储卡的优势在于，它不仅作为一个关键，而且还包含了许多个人信息，特别是为金融行业识别行业的特点，以及多功能卡（如录入、锁定、存储、支付等）给持卡人带来方便。使用这种电子防盗锁时，你要小心保管好卡（即钥匙），特别是丢失的，必须尽快取消该卡的授权。

伴随的防盗门大批量涌入个人家庭，防盗门使用的方便性和安全性成为了重大的问题。对于城市人口来说，使用防盗门锁最大的问题就是门锁的方便性。现在城市的电子密码门锁价格非常高。但智能度不高、人工成本大，从而造成密码锁系统不够完善智能度低。电子密码门锁使用率非常低。所以国内的不少企业也引进了世界上先进的技术，发展前景非常可观。

截至 2013 年底，我国电子密码锁使用量已经突破 2000 万个。迄今为止，中国已经连续三年，成为世界上电子密码锁最大的使用市场。每一门锁对应一张射频卡片，利用射频识别技术和图像处理技术进行综合管理。这样不仅对技术有着极高的要求，而且成本也比较大。如果客户的卡片丢失或者被他人盗用，将会造成计费失败和经济财产的损失，引发各种纠纷。因此智能密码锁受到人们的极大重视，这也是本次研究设计的重点。发达国家的电子密码锁技术已经相当的成熟，智能化、集成化程度很高。而我国的应用还不是很广泛，一般应用在一些高级的场所之中，例如银行的保险柜、保险箱、高级酒店等，家居应用很少。大多数开发的密码锁是由普通数字电路设计和制造的。与机械锁相比，有很多优点，但智能度不高，编码组合也很少。

1.2 研究课题的目的及意义

在毕业之前，对专业知识进行进一步的学习，以及在实际设计中具体的利用，具备设计系统电路的能力，用单片机作为控制器设计一个模拟家庭指纹密码锁，通过指纹射频模块来接受指纹判定是否能开锁成功。利用键盘模块来实现修改密码和开锁的结果。意义在于在设计的过程中，熟悉并掌握单片机的结构和使用方法，了解射频模块传感器的内部结构以及工作过程，将二者有机地结合起来，实现想要的结果。电子元件的不断发展更加新颖的电子密码锁，也有许多种类，功能性的强大，使用更加方便，更加安全的秘密，人们对家居的要求早已不只是它的基本功能，更加关注家居的使用是否方便，家居看起来是否美观。显然现在传统的防盗门锁已经不能满足人们对于便捷生活的要求。

1.3 课题研究内容及技术指标

本次设计利用指纹识别传感器和键盘电路来对密码锁进行控制。单片机作为控制中心。通过键盘完成控制及密码修改操作，指纹传感器利用光的折射和反射原理获得指纹图像。当指纹判定成功的情况下进行开锁。还可以通过液晶屏来显示操作的过程，根据提示进行操作。

技术指标：

1.采用单片机为核心芯片；

2.指纹识别模块能识别指纹是否为主人，是则开门，不是报警。

3.在单片机内，经软件查询，统计平均及识别判决等环节实时发出入侵报警状态控制信号；

4.报警延迟 5 秒后自动解除，也可人工手动解除报警信号，LED 显示红灯警报信号，LED 显示绿灯开门；

5.红外探头将人体辐射的红外光谱变换成电信号，在探测头感应到有人时执行电路执行开灯。

第 2 章 方案的论证与设计

2.1 系统方案论证

方案一：

基于 PLC 的控制，PLC 也叫可编程控制器，是一种工业上用的计算机。具有通用性好、实用性强、硬件配套齐全、编程简单易学和可靠性高等优点。步进电机控制系统有 PLC、环形分配器和功率驱动电路组成。控制系统采用 PLC 来产生控制脉冲。

方案二：

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/955343300333012002>