

# 毕业论文设计

作者 谷栋梁 学号 71611P40

系部 中认新能源技术学院

专业 电子产品质量检测

题目 基于 AT89C51 单片机的密码锁设计

指导教师 刘媛媛

评阅教师

完成时间: 2019 年 月

# 毕业论文

## 摘要

### (题目) 基于 AT89C51 单片机的密码锁设计

在我们如今的日常生活中，公司单位部门的文件档案管理、财务报表、

一些商业机密、家庭门和保险箱大多是锁着的。但如果你仍然使用传统的机械钥匙解锁锁，会使得这些地方不够安全以及不符合现代人们的信息化目标和要求。所以，一些具有防盗报警功能的电子密码锁应用而生，这种具有现代化和安全性较高的电子密码锁将会逐步代替那些传统的机械式锁。因为这种新型的电子密码锁和落后的锁具相比更加安全，更加符合人们对现代化的要求等特点。

目前来看，市场上的电子密码锁很大一部分是以微型处理器单片机为核心，加以编码器和解码器的生成软件系统。该种电子密码锁是由 AT89C51 单片机、LED 显示屏、报警系统和矩阵输入键盘等组成，具有设置和修改密码、自动发出警报、超次自动锁定等功能。该种密码锁还可以根据市场需求添加远程遥控程序。该类密码锁价格成本低，功能齐全，以及可添加程序等优点。

**关键词：** AT89C51 LED 显示屏 电子密码锁 矩阵输入键盘

# 毕业论文外文摘要

## Abstract

(title) based on AT89C51 SCM password lock design

In our daily life nowadays, the file management, financial statements, some trade secrets and the door and safe of the family house are mostly solved by locking. However, if we still use those traditional mechanical keys to unlock the lock, it will make these places unsafe and do not meet modern people's information goals and requirements. Therefore, some have the electronic password lock of the burglar alarm function application and living, this kind has the modernized and the security higher electronic password lock will replace those traditional mechanical locks step by step. Modern electronic password lock than those traditional mechanical locks have higher

security, relatively low cost, small function loss, easy to operate, more in line with the requirements of modernization and other characteristics.

At present, a large part of the electronic password lock on the market is a microprocessor-microcontroller as the core, encoder and decoder generation software system. The electronic cipher lock is a software system which is composed of single chip microcomputer, encoder and decoder.

This kind of electronic password lock is composed of AT89C51 single chip microcomputer, LED display, alarm system and matrix input keyboard, etc. It has the functions of setting and modifying the password, automatically sending out an alarm, and over automatic lock, etc. The cipher lock can also be added according to market demand remote control procedures. This kind of lock low cost, functional, and can be added to the program and other advantages.

Key words: AT89C51 LED display electronic password

# lock matrix input keyboard

## 目录

<b>第一章 绪论</b> .....	<b>6</b>
1.1 课题背景及其意义 .....	6
1.4 电子密码锁未来的发展前景 .....	7
<b>第二章 电子密码锁的总体设计方案</b> .....	<b>7</b>
2.1、 电子密码锁的具体设计要求 .....	7
2.2、 电子密码锁的整体框架选择和方案定稿 .....	8
图 2.2.2 采用单片机为核心主控芯片的控制方案原理简图.....	8
<b>第三章 主要元器件介绍</b> .....	<b>9</b>
3.1 单片机 AT89C51 简介 .....	9
图 3.1AT89C51 引脚芯片图 .....	10
3.1.3 液晶显示屏介绍 .....	10
<b>第四章 硬件电路设计</b> .....	<b>12</b>
4.1 键盘输入部分 .....	12
4.2 复位电路.....	12
图 4.2.1 复位电路 .....	13
4.3 晶体振荡器 .....	13
图 4.3.1 晶振电路 .....	13
4.4 显示设计 .....	13

4.5 开锁部分和报警部分 .....	14
<b>第五章 系统软件设计.....</b>	<b>14</b>
5.1 设计工具介绍 .....	14
图 5.1.1 编译流程 .....	15
图 5.1.2 编译环境 .....	16
图 17 AD 软件界面 .....	16
5.2 系统软件流程图设计 .....	17
<b>第六章硬件调试问题和解决方法.....</b>	<b>19</b>
<b>第七章 结论.....</b>	<b>19</b>
<b>致谢.....</b>	<b>19</b>
<b>参考文献.....</b>	<b>20</b>

## 第一章 绪论



## 1.1 课题背景及其意义

随着第四次工业革命电子技术和计算机技术的飞速发展，单片机性能得到不少的提升，其性价比越来越高。由于单片机具有占用空间小、成本低廉、功能损耗低、控制能力强、质量轻以及可提升性和改造性能力强等优点，所以单片机在工业飞速发展的时代得到广泛的应用。本次论文设计就是利用单片机来实现电子密码锁的设计。

伴随着信息时代的飞速发展，现代人们的生活水平和安全意识都得到了不同程度的提高和加强。因此，传统的机械式锁已经不能满足人们的需求。人们需要安全性更强和更加符合现代化的锁。根据有关资料和报道介绍，电子密码锁的概念早在第四次工业发展的初期就被提出并加以研究和生产。电子密码锁是通过输入键盘来输入存定密码并且正确后开锁的新型锁具。该类电子密码锁比之前传统的机械式锁更加方便和安全，因而得到越来越多人的青睐。这类电子密码锁更多的应用到门禁系统和机密商业中。当然，家庭方面也可以用到电子密码锁，比如家里的保险柜。

西方发达国家比我们国家更早的使用电子密码锁，现如今电子密码锁技已经发展的相对先进，种类齐全。因而我国的不少企业和单位也引进了这种先进的电子密码锁。在我国这种先进的电子密码锁市场前景发展的很好，希望经过不断的后续努力，让我们中国也能广泛的应用电子密码锁。

## 1.4 电子密码锁未来的发展前景

电子密码锁不仅用于家庭住宅物业管理和访问控制系统，同时也为保护档案和一些企业和组织的商业秘密，以及为在经济领域的银行存储。由于在经济领域循环经济是对国家和人民的生命至关重要，没有地方也没有马虎的地方。在这些经济领域的商品的储存，不仅需要复杂的锁，以抵御非法活动的破坏，而且功能类似于自我保护系统，使影响社会的正常运作的资金是由不法分子破坏。时间，可以产生报警功能。

## 第二章 电子密码锁的总体设计方案

### 2.1、 电子密码锁的具体设计要求

本设计采用单片机 AT89C51 为主控芯片，结合外围电路，从而组建控制电子密码系统。电子密码锁的用户只有在输入矩阵键盘中输入正确的密码才可以打开电子密码锁。当用户在输入密码错误时，本系统将会提示，如果用户三次输入密码全部错误时，本系统将会启动自动报警功能。当然用户也可以在第一次输入密码的时候自行修改密码，将原出厂密码重新设定，让用户更加放心。

## 2.2、 电子密码锁的整体框架选择和方案定稿

电子密码锁有两个基本的框架选项。一种是采用数字电路控制，另一种是采用单片机作为核心控制芯片的控制方案。我们将比较两种控制方案并选择最佳方案。

### 2.2.1：采用数字电路控制

数字电路控制的方案就是采用 74LS112 双 JK 触发器构成的数字逻辑电路来作为密码锁的控制核心系统，一共设置 9 个按键，在这其中只有四个是正确的密码，其他的按键是作为干扰项，如果用户按下的是干扰项，则键盘的输入电路将会自动清零，那么之前输入的密码无用，需要重新输入。如果密码被输错三次，那系统内部电路将会自动锁定九个按键两分钟，以此来阻止不法分子的继续操作，提升安全保障性能。

### 2.2.2: 采用以单片机为核心主控芯片的控制方案

单片机作为核心控制芯片的控制方案是采用 AT89C51 核心部件，因为当今的单片机种类繁多，更加方便快捷。采用单片机灵活的编程方法，丰富的 IO 端口及其精度，实现了基本的密码控制功能。在单片机外围电路中，外置键盘输入密码正确，部分功能控制，LED1602 外置显示器显示。如果用户按干扰项，键盘的输入电路将自动复位。初始密码无效，需要重新输入。如果连续输入三次密码错误，系统内部电路会自动锁定键盘两分钟，以防罪犯继续操作。

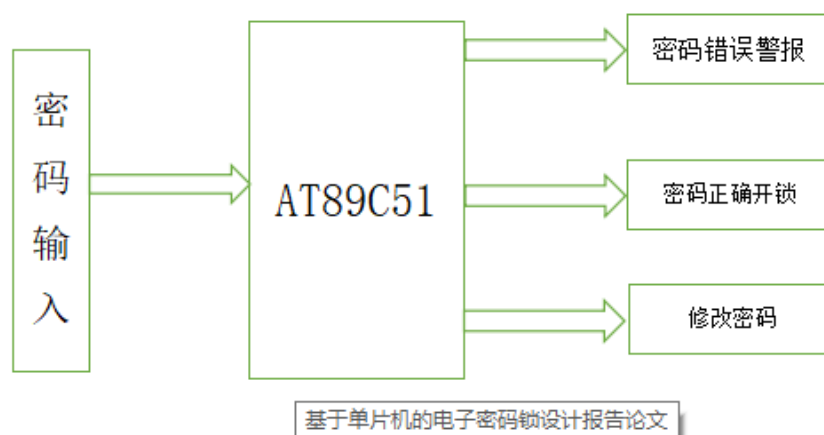


图 2.2.2 采用单片机为核心主控芯片的控制方案原理简图

我们将两种不同的控制方案拿出来比较之后发现方案二比方案一更加的灵活且安全性和可再塑性更高。方案一比之方案二虽然简单，但是其安全性和可控性及灵活性不够，因此我们将采用方案二来作为本次设计的基本设计方法。

## 第三章 主要元器件介绍

### 3.1 单片机 AT89C51 简介

AT89C51 是一种低能耗、高性能的 CMOS8 位微控制器，它包含 4K 字节可重用的 Flash 只读程序存储器。该设备采用 ATMEL 的高密度、非易失性存储技术，兼容标准的 MCS-51 指令系统和 AT89C51 引脚结构。它的 8 位微处理器和闪存程序存储器可以为许多嵌入式控制系统提供高性能和超低价格，提供更广泛的应用。

#### 3.1.1 AT89C51 内部结构

AT89C51 具有以下几个特点：

- (1) 一个 8 位算术逻辑单元 CPU；
- (2) 32 个 I/O 接口；
- (3) 4 组 8 位端口可单独寻址；
- (4) 两个 16 位定时/计数器；
- (5) 全双工串行通信；
- (6) 6 个中断源（5 个中断向量）；
- (7) 两个中断优先级；
- (8) 128B 内置 RAM；
- (9) 独立的 64KB 可寻址数据和代码区；

#### 3.1.2 AT89C51 引脚功能简介

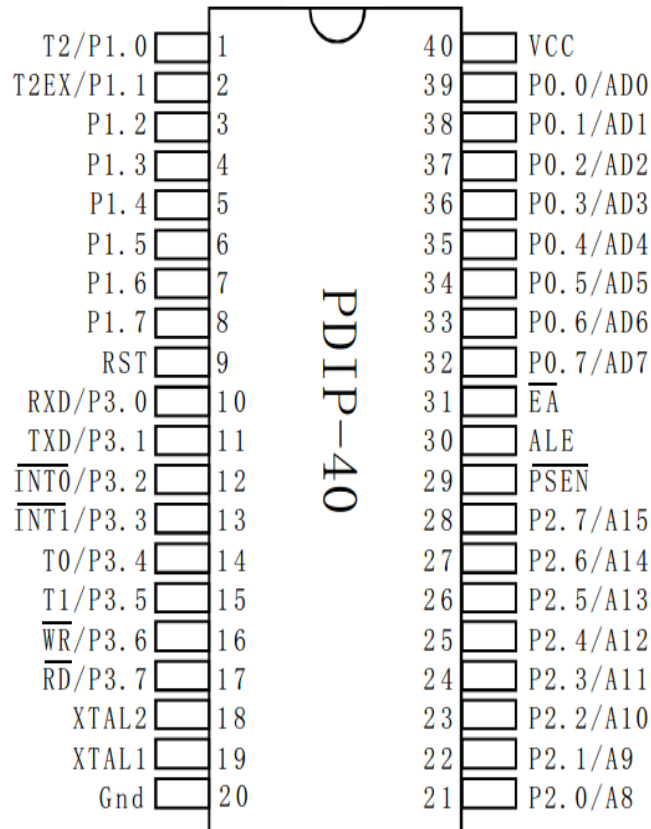


图 3. 1AT89C51 引脚芯片图

各主要引脚的功能如下：

VCC (Pin40) :接直流 5V 电源

GND (Pin20) :接地电源

P0 端口 (Pin39-Pin32) : P0 是一个双向的 8 位三态 I/O 接口。它可以用作地址/数据分时复用接口或通用 I/O 接口。每个位元可独立控制,驱动八个 TTL 逻辑门。P0 端口没有上拉电阻,处于高阻状态,不能正常输出高电平。因此,该组的 I/O 端口在使用时必须与上拉电阻连接。

P1 口 (Pin1-Pin8) :P1 口是一个准双向 8 位 I/O 口,它只能作通用 I/O 接口使用。P1 的输出换从级可驱动 4 个 TTF 逻辑门电路。它的输出和 P0 口不同,相比较 P0 口,P1 口不需要外接上拉电阻,可以自行提供电流负载,因为 P1 口内部存在上拉电阻,所以 Flash 编程和程序校验期间,P1 口接受 8 位地址。

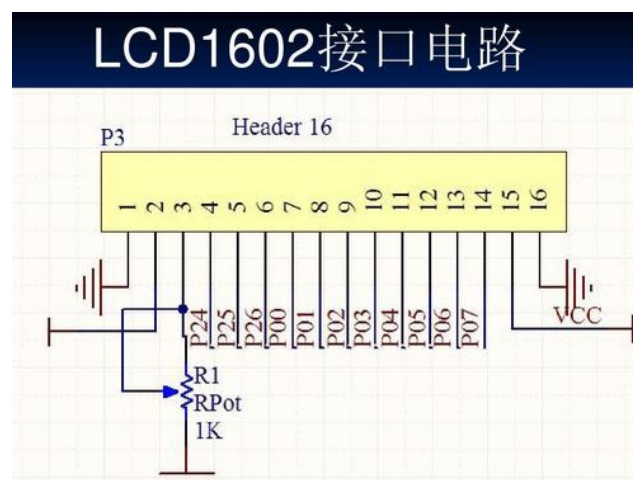
P2 口 (Pin21-Pin28) :P2 口是输出缓冲级可驱动 4 个 TTF 逻辑门电路。它只在输出驱动电路上比 P1 口多了一个模拟转换开关。因为其内部含有上拉电阻,所以在访问 8 位地址的外部数据存储器时,在整个访问期间不改变。Flash 编程或程序校验时,P2 口也能接受高位地址和其他控制信号。P2 口具有输入、输出、端口操作三种工作方式,其负载能力也与 P1 相当。

P3口: (Pin-Pin17): P3口是一个准双向8位I/O口, 每一位可独立控制, 内部带上拉电阻。当P3口作为通用I/O接口时, 此时其工作原理、负载能力与P1、P2口相同。当P3口作为第二功能时, 锁存器的输出端必须为高电平。

### 3.1.3 液晶显示屏介绍

经过上个世纪的信息时代的高速发展, 以前的厚重笨拙的显示屏已经不能满足人们的需求了, 继而LED液晶显示屏在这种大环境下应用而生。LED液晶显示屏具有体积小, 功耗低, 显示内容更加清晰等优点。本次设计选用的是1602型LCD显示屏, 它是一种工作电压为5V, 具有16个字符、有8位数据总线和一个控制端口, 并且具有字符调节功能。

### 3.1.3.1 LCD结构及其主要技术参数和显示特性



引脚说明:

- (1) VCC 模块的电源地
- (2) VDD 模块的电源正断
- (3) RS 并行的指令/数据选择信号; 串行的片选信号
- (4) R/W 并行的读写选择信号; 串行的数据口
- (5) E 并行的使能信号; 串行的同步时钟
- (6) V0 对比度调整;

RS 和 RW 配合选择决定单片机对显示屏的四种控制方式:

- (1) RS=0; RW=0: 单片机写指令到指令暂存器,
- (2) RS=0; RW=1: 读出忙标志及地址计数器的状态;
- (3) RS=1; RW=0: 单片机写数据到数据暂存器;
- (4) RS=1; RW=1: 单片机从数据暂存器中读取数据;

单片机内部虽然具有存储器，但是在写入程序存储器中的内容是无法更改的，并且数据存储器中的内容，在系统断电后其信息会丢失。所以我们需要在断电情况下还能保存数据存储器中的内容，并在下次系统运行是继续使用。因此，我们找到了具有 I<sup>2</sup>C 总线协议的 EEPROM 存储器芯片在单片机系统中得到广泛的应用。

### 3.1.3.2 I<sup>2</sup>C 总线说明

(1) I<sup>2</sup>C 总线是美国在 20 世纪 80 年代开发的一种两线串行总线，用于连接微控制器及其外围设备。IC 总线有两条信号线，一条是双向数据线 SDA，另一条是时钟线 SCL。CPU 与 IC 之间存在双向传输，IC 总线具有以下特点：I<sup>2</sup>C 总线具有以下几个特点：

- ①每个连接到总线的器件都可以使用软件根据它的唯一的地址来识别；
- ②传输数据的设备间是简单的主从关系；
- ③当某个器件向总线上发送信息时，就是主器件，而当其从总线上接受信息时，又是从器件。

I<sup>2</sup>C 总线在传输数据过程中一共有三种类型信号：

①起始总线(S)：SCL 为高电平时，SDA 由高电平向低电平跳变，并开始传输数据；

②终止信号(P)：SCL 为高电平时，SDA 由低电平向高电平跳变，此时接受传输数据；

③应答信号(ACK)：接收器在接受到 8 位数据后，在第九个时钟周期，拉低 SDA 电平。

I<sup>2</sup>C 总线协议规定：I<sup>2</sup>C 总线进行数据传输时，时钟信号为高电平期间，数据线上的数据必须保持稳定，只有在时钟线的信号变为低电平期间，数据线上的高电平或者低电平状态才允许变化。

## 第四章 硬件电路设计

本设计主要由单片机、输入键盘、液晶显示和密码存储组成。输入键盘用于输入数字密码，实现各种功能。用户连接单片机的输入键盘，然后比较单片机系统的密码，判断输入密码是否准确，从而为打开密码锁或发出以下报警铺平道路。

### 4.1 键盘输入部分

由于本设计使用的按键数量较多，不适合使用独立的按键，采用物质矩阵输入键盘。它由行和列行组成，也称为行列式键盘，键位于行和列的交叉处。矩阵键盘比独立键盘节省更多的 I/O 接口。如下图所示。

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/566050034134010145>