

目 录

第 1 章	概 述
第 2 章	系统总体方案设计
第 3 章	硬件电路设计
3.1	键盘电路设计
3.2	LED 显示电路
3.3	开锁电路
3.4	报警电路
第 4 章	软件设计
4.1	软件设计思路
4.2	各子程序设计
第 5 章	系统调试
第 6 章	心得体会
第 7 章	参考文献
第 8 章	附录
8.1	源程序清单
8.2	硬件原理图

第 1 章 概 述

随着科技的发展，单片机已不是一个陌生的名词，它的出现是近代计算机技术发展史上的一个重要里程碑，因为单片机的诞生标志着计算机正式形成了通用计算机系统和嵌入式计算机系统两大分支。单片机单芯片的微小体积和低的成本，可广泛地嵌入到如玩具、家用电器、机器人、仪器仪表、汽车电子系统、工业控制单元、办公自动化设备、金融电子系统、舰船、个人信息终端及通讯产品中，成为现代电子系统中最重要的智能化工具。

本文所涉及的是市场占有率最高的是 MCS-51 系列，因为世界上很多知名的 IC 生产厂家都生产 51 兼容的芯片。到目前为止，MCS-51 单片机已有数百个品种，还在不断推出功能更强的新产品。

本设计是基于单片机的密码锁设计方案，根据要求，给出了该单片机密码锁的硬件电路和软件程序，同时给出了单片机型号的选择、硬件设计、软件流程图、单片机存储单元的分配、汇编语言源程序及详细注释等内容。

第 2 章 系统总体方案设计

系统总体设计方案框图 2.1:

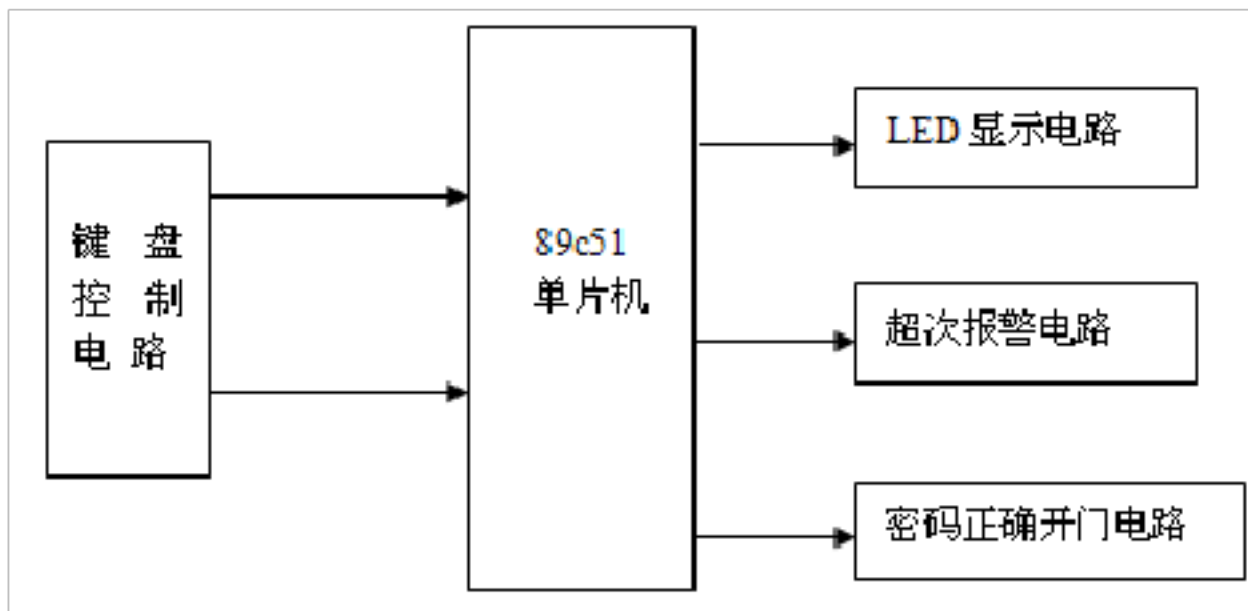


图 2.1 系统总体设计方案框

本方案采用一种是用以 89S51 为核心的单片机控制方案。利用单片机灵活的编程设计和丰富的 I/O 端口，及其控制的准确性，实现基本的密码锁功能。

初步设计思路如下：

1. 输入密码用矩形键盘，包括数字键和功能键。
2. LED 数码管显示输入密码，用 74JS247 驱动数码管发光显示数码，用 74LS138 控制各位显示器分时进行显示。
3. 用发光二极管代替开锁的电路，发光表示开锁。
4. 输入密码错误次数超过 3 次，系统报警。
5. 打开电源后，显示器显示“000000”，设原始密码为“123456”，只要输入此密码便了开门。这样可预防停电后再来电时无密码可用。
6. 按“C”键，清除显示器为“000000”。

7. 欲重新设定密码，先输入密码在案“*”。
8. 输入密码，再按“D”键。若密码与设定密码相同，则开门。
否则显示器清为“000000”。
9. 软件的设计主要包括键盘键值的读取，LED 显示程序，密码比较程序和报警程序。

第 3 章 硬件电路设计

3.1 键盘电路设计

使用矩阵键盘，所以本设计就采用行列式键盘，同时也能减少键盘与单片机接口时所占用的I/O 线的数目，在按键比较多的时候，通常采用这样方法。其原理如图 3.1

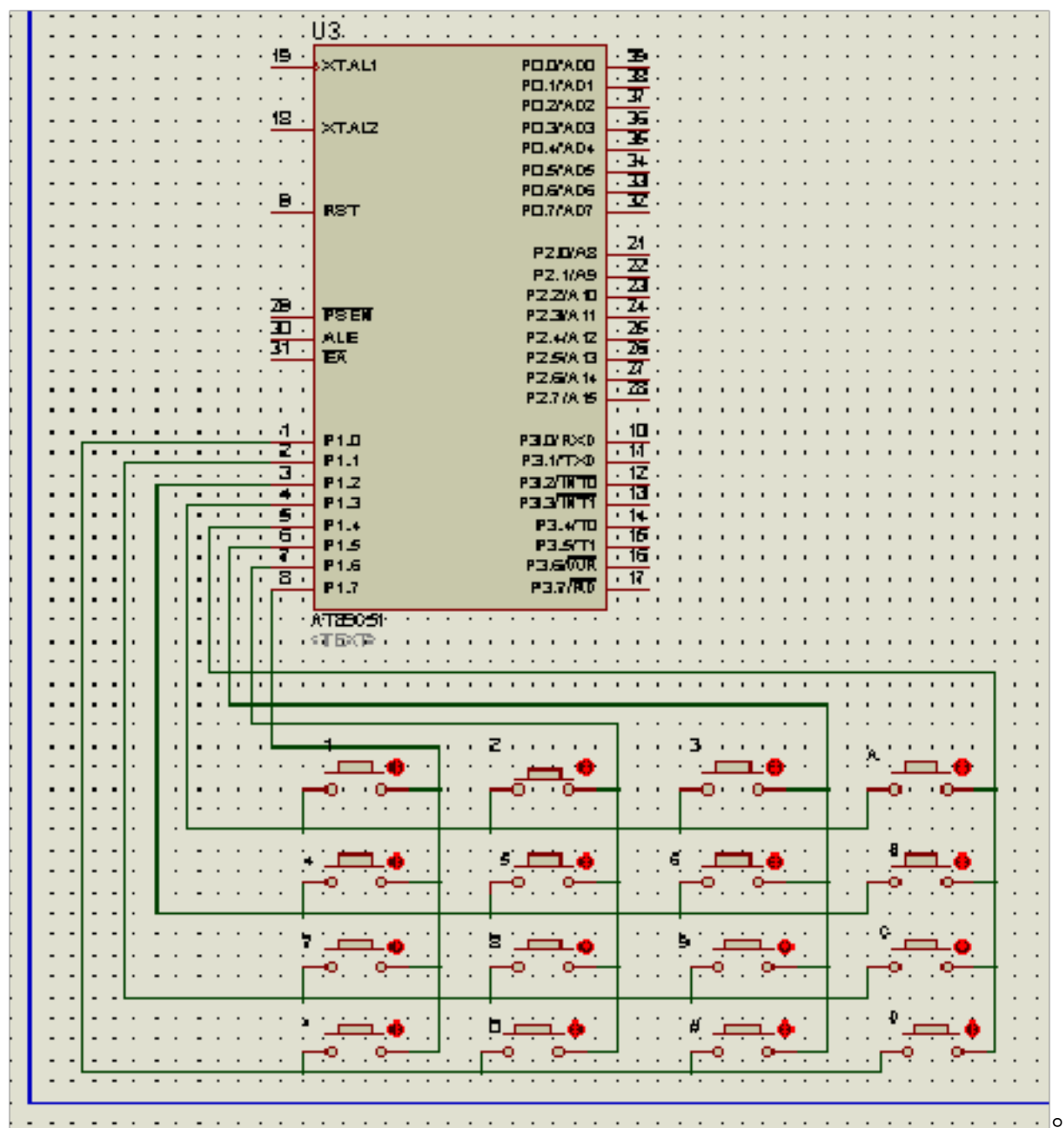


图 3.1 矩阵键盘

每一条水平（行线）与垂直线（列线）的交叉处不相通，而

是通过一个按键来连通，利用这种行列式矩阵结构只需要 N 条行线和 M 条列线，即可组成具有 $N \times M$ 个按键的键盘。

在这种行列式矩阵键盘非键盘编码的单片机系统中，键盘处理程序首先执行等待按键并确认有无按键按下的程序段。

当确认有按键按下后，下一步就要识别哪一个按键按下。对键的识别通常有两种方法：一种是常用的逐行扫描查询法；另一种是速度较快的线反转法。

对照图 3.1 所示的 4×4 键盘，说明线反转个工作原理。首先辨别键盘中是否有键按下，有单片机 I/O 口向键盘送全扫描字，然后读入行线状态来判断。方法是：向行线输出全扫描字 00H，把全部列线置为低电平，然后将列线的电平状态读入累加器 A 中。如果有按键按下，总会有一根行线电平被拉至低电平从而使行线不全为 1。

判断键盘中哪一个键被按下使通过将列线逐列置低电平后，检查行输入状态来实现的。方法是：依次给列线送低电平，然后查所有行线状态，如果全为 1，则所按下的键不在此列；如果不全为 1，则所按下的键必在此列，而且是在与零电平行线相交的交点上的那个键。

具体的功能设计如表 3.1:

按 键	键 名	功 能 说 明
1—9 键	数 字 键	输 入 密 码
* 键	重 设 密 码 键	设 定 新 密 码
D 键	确 定 键	比 较 密 码
# 键	清 除 键	使 显 示 器 清 零

表 3.1 按键功能

3.2LED 显示电路

本系统设计的显示电路是为了给使用者以提示而设置的。本系统的显示采用串行显示的方式，只使用单片机的一个串行口，利用 74LS247 驱动数码管发光显示数码和 74LS138 控制位选信号，就可以完成单片机的显示功能，显示电路的电路原理图如图 3.2 所示。

用 P0.0—P0.3 接 74LS247 的 A，B，C，D 四端口，74LS247 的输出口接 LED 的七段显示；而 P0.4—P0.6 接 74LS138 的 A，B，C 三个输入口，74LS138 的输出口接 LED 的位选。通过软件实现数字和位控制。

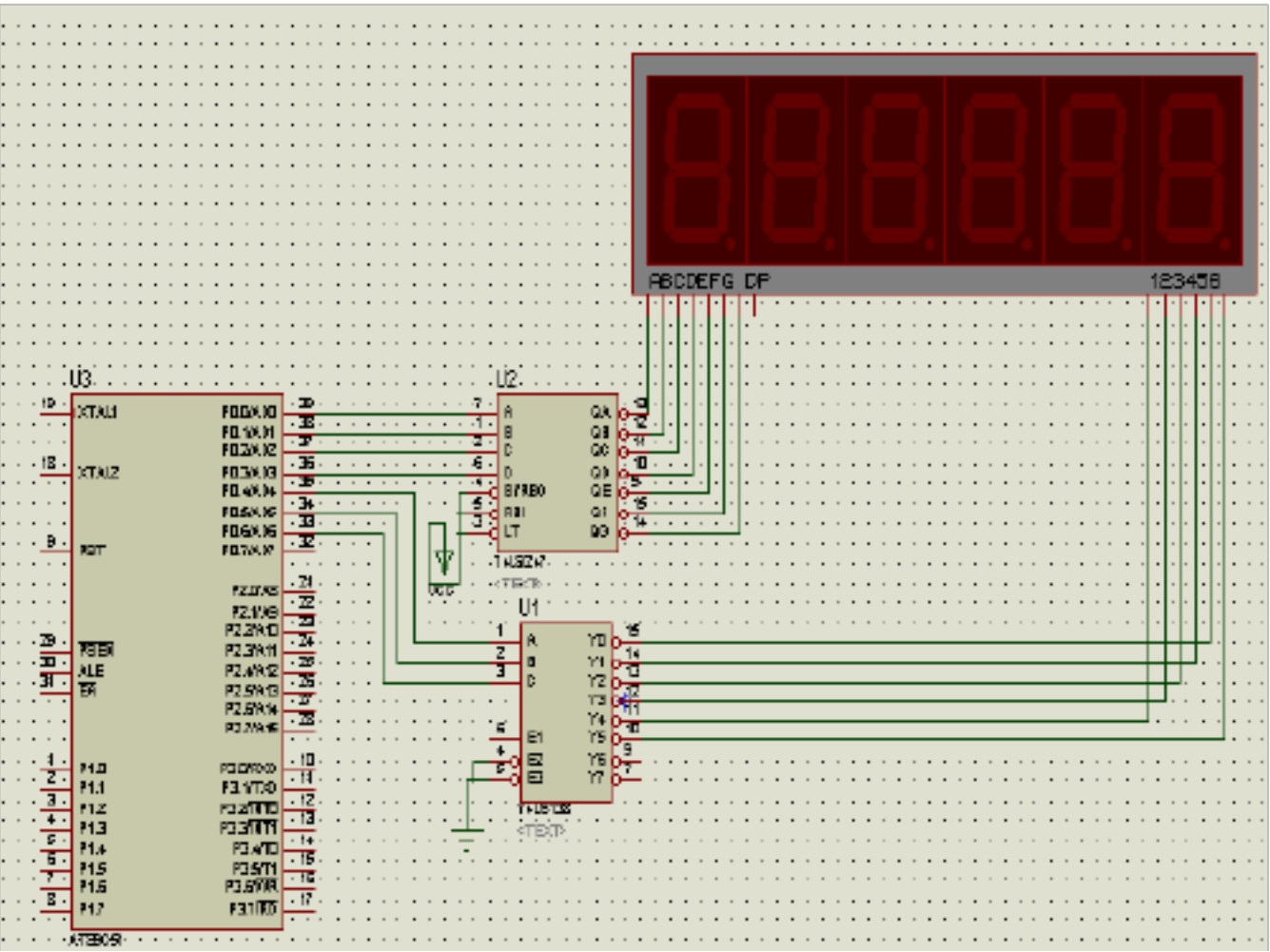


图 3.2 LED 显示电路

用 74LS247 可以控制输出什么字型。74LS247 的逻辑功能表如表 3.2

十进 ₁₀	输 入 ₄				输 出 ₇							字 ₄ 型 ₄
	A3 ₁	A2 ₁	A1 ₁	A0 ₁	QA ₁	QB ₁	QC ₁	QD ₁	QE ₁	QF ₁	QG ₁	
0 ₁₀	0 ₁	0 ₁	0 ₁	0 ₁	0 ₁	0 ₁	0 ₁	0 ₁	0 ₁	0 ₁	0 ₁	0 ₁
1 ₁₀	0 ₁	0 ₁	0 ₁	1 ₁	1 ₁	0 ₁	0 ₁	1 ₁	1 ₁	1 ₁	1 ₁	1 ₁
2 ₁₀	0 ₁	0 ₁	1 ₁	0 ₁	0 ₁	0 ₁	1 ₁	0 ₁	0 ₁	1 ₁	0 ₁	2 ₁₀
3 ₁₀	0 ₁	0 ₁	1 ₁	1 ₁	0 ₁	0 ₁	0 ₁	0 ₁	1 ₁	1 ₁	0 ₁	3 ₁₀
4 ₁₀	0 ₁	1 ₁	0 ₁	0 ₁	1 ₁	0 ₁	0 ₁	1 ₁	1 ₁	0 ₁	0 ₁	4 ₁₀
5 ₁₀	0 ₁	1 ₁	0 ₁	1 ₁	0 ₁	1 ₁	0 ₁	1 ₁	1 ₁	0 ₁	0 ₁	5 ₁₀
6 ₁₀	0 ₁	1 ₁	1 ₁	0 ₁	0 ₁	1 ₁	0 ₁	0 ₁	0 ₁	0 ₁	0 ₁	6 ₁₀
7 ₁₀	0 ₁	1 ₁	1 ₁	1 ₁	0 ₁	0 ₁	0 ₁	1 ₁	1 ₁	1 ₁	1 ₁	7 ₁₀
8 ₁₀	1 ₁	0 ₁	0 ₁	0 ₁	0 ₁	0 ₁	0 ₁	0 ₁	0 ₁	0 ₁	0 ₁	8 ₁₀
9 ₁₀	1 ₁	0 ₁	0 ₁	1 ₁	0 ₁	0 ₁	0 ₁	0 ₁	1 ₁	0 ₁	0 ₁	9 ₁₀

表 3.2 74LS247 的逻辑功能表

用 74LS138 控制位循环显示，其逻辑功能表如表 3.3

C	B	A	Y1	Y2	Y0	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	
0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

表 3.3 74LS138 逻辑功能表

3.3 开锁电路

在本次设计中，基于节省材料的原则，暂时用发光二极管代替电磁锁，发光管亮，表示开锁；灭，表示没有开锁。电路图如 3.3 所示。当 P2.0 口输出低电平时，二极管发光，表示开锁。

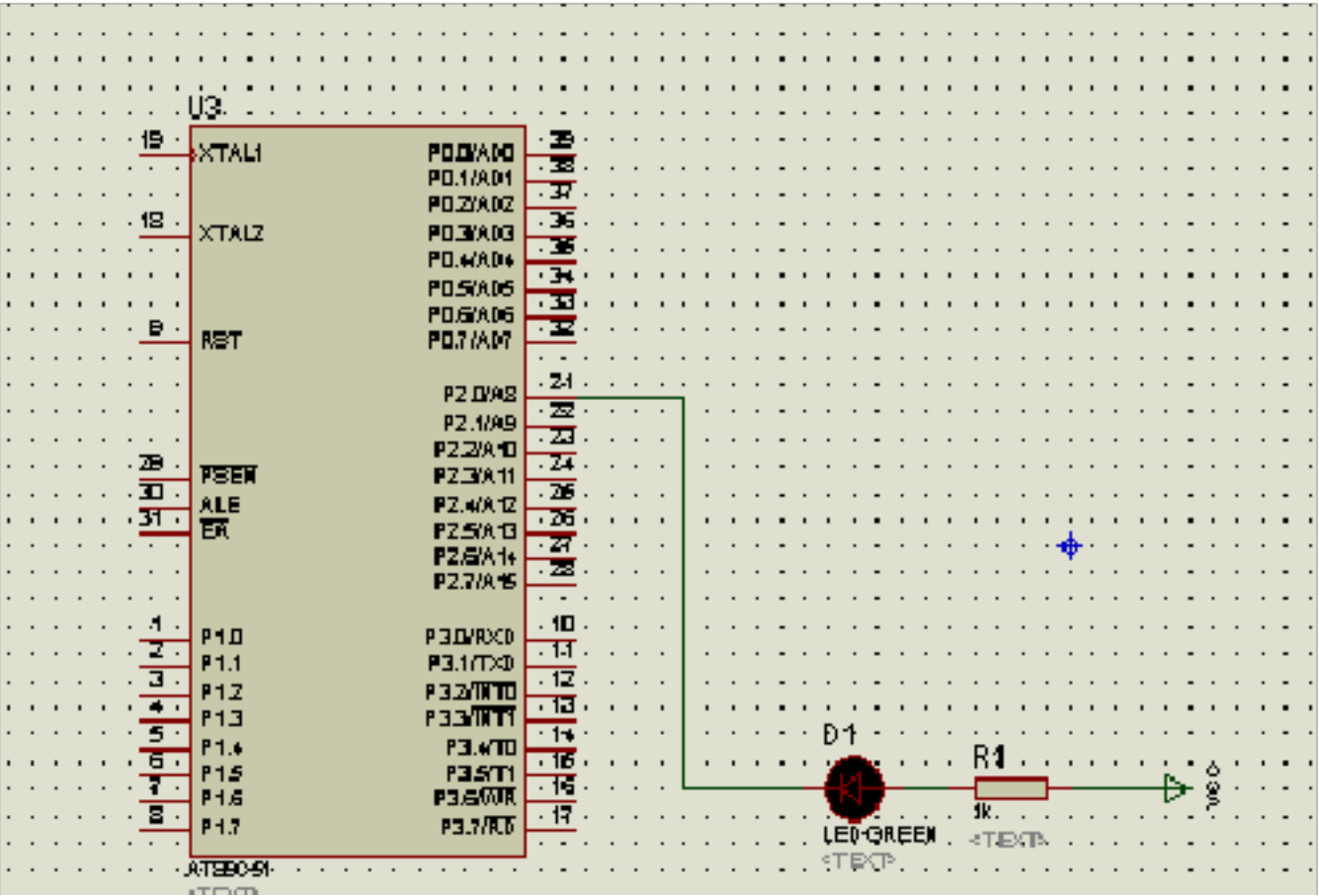


图 3.3 开锁电路

软件设计

4.1 软件设计思路

数码管提示开始输入密码，通过键盘输入密码，同时LED显示密码输入情况，按下确认键后判断密码的正确性，作出开锁或报警处理。当输入密码连续输入错误3次时，系统报警。

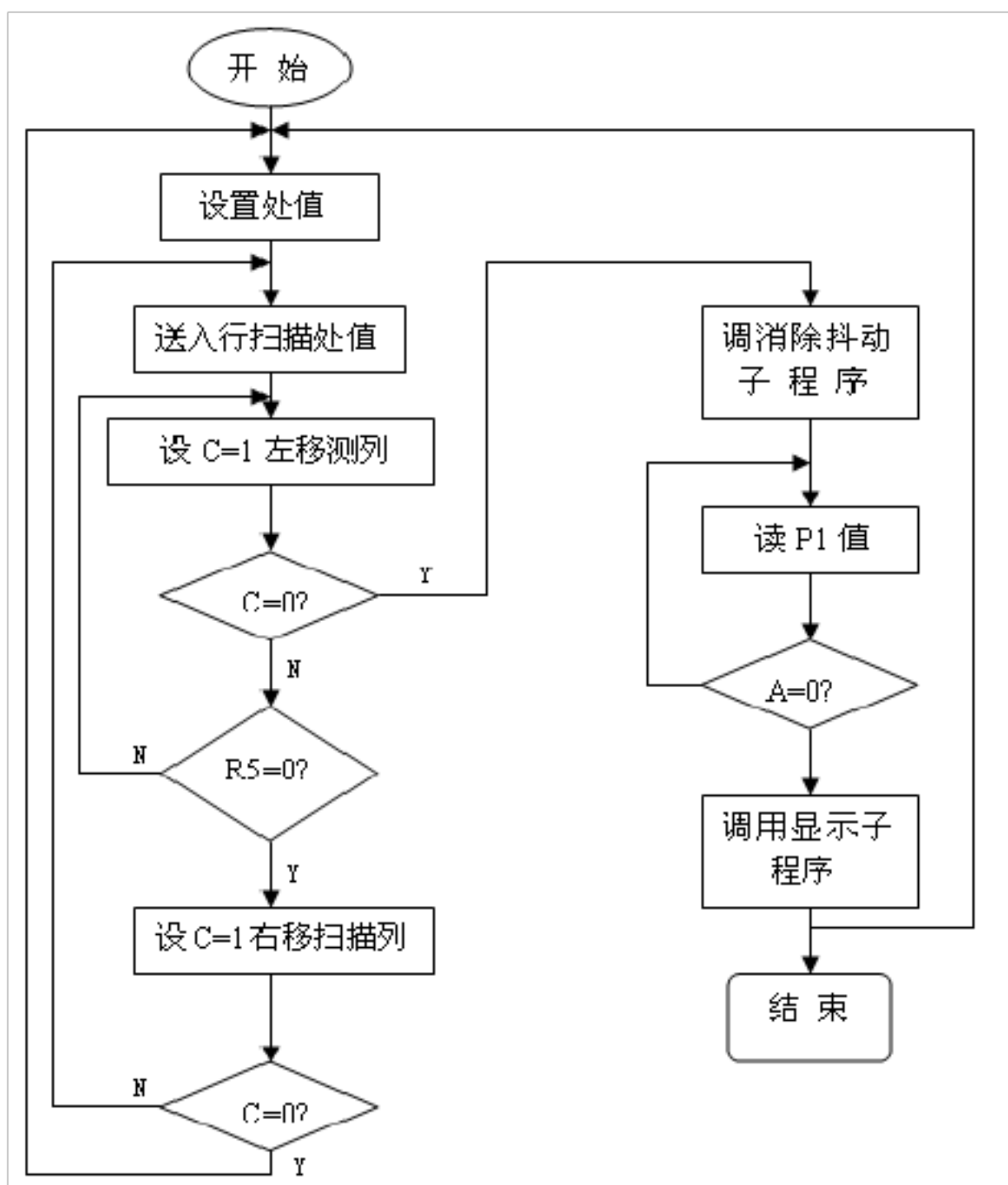
密码的设定，在此程序中密码是固定40H—45H中，假设预设的密码为 共6位密码。

由于采用两个按键来完成密码的输入，那么其中一个按键为功能键，另一个按键为数字键。在输入过程中，首先输入密码的长度，接着根据密码的长度输入密码的位数，直到所有长度的密码都已经输入完毕；或者输入确认功能键之后，才能完成密码的输入过程。进入密码的判断比较处理状态并给出相应的处理过程。

4.2 各子程序设计

4.2.1 键盘扫描子程序

键盘扫描流程图如图4.2.1



4.2.1 键盘扫描流程图

键盘扫描子程序如下：

L2: MOV R3,#0F7H

 MOV R1,#00H

L3: MOV A,R3

 MOV P1,A

 MOV A,P1

 MOV R4,A

 SETB C

```

MOV R5,#04H
L4:  RLC A
      JNC KEYIN
      INC R1
      DJNZ R5,L4
      CALL DISP
      MOV A,R3
      SETB C
      RRC A
      MOV R3,A
      JC L3
      JMP L2

```

LED 显示流程图如图 4.2.2

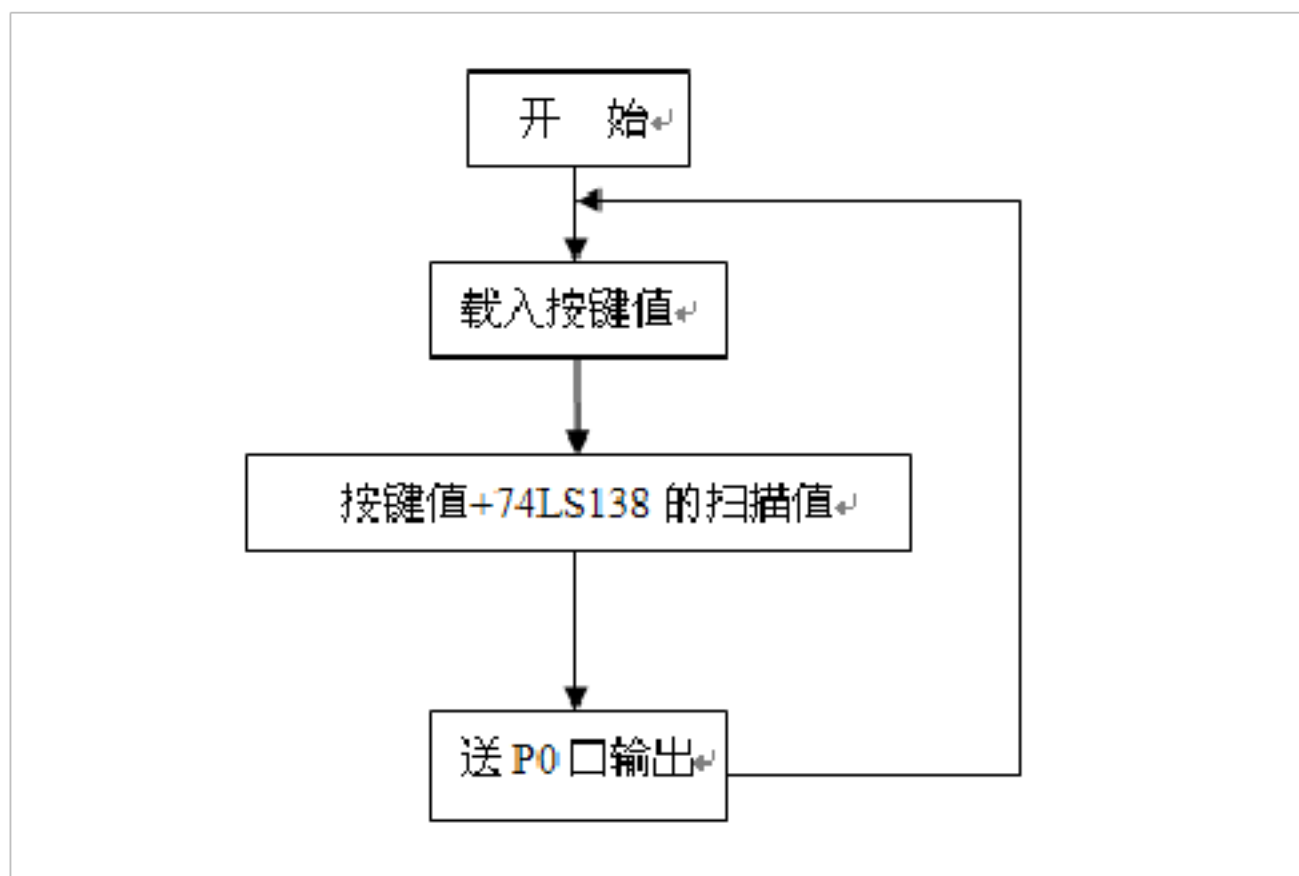


图 4.2.2 LED 显示流程图

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/327003023154006121>