

## 51单片机汇编语言教程：第12课-单片机逻辑运算类指令

(基于 HJ-1G、HJ-3G 实验板)

对单片机的累加器 A 的逻辑操作：

CLR A ; 将 A 中的值清0，单周期单字节指令，与 MOV A, #00H 效果相同。

CPL A ; 将 A 中的值按位取反

RL A ; 将 A 中的值逻辑左移

RLC A ; 将 A 中的值加上进位位进行逻辑左移

RR A ; 将 A 中的值进行逻辑右移

RRC A ; 将 A 中的值加上进位位进行逻辑右移

SWAP A ; 将 A 中的值高、低4位交换。

例：(A) =73H，则执行 CPL A，这样进行：

73H 化为二进制为01110011，

逐位取反即为 10001100，也就是8CH。

RL A 是将 (A) 中的值的第7位送到第0位，第0位送1位，依次类推。

例：A 中的值为68H，执行 RL A。68H 化为二进制为01101000，按上图进行移动。01101000 化为11010000，即 D0H。

RLC A，是将 (A) 中的值带上进位位 (C) 进行移位。

例：A 中的值为68H，C 中的值为1，则执行 RLC A

1 01101000后，结果是0 11010001，也就是 C 进位位的值变成了0，而 (A) 则变成了 D1H。

RR A 和 RRC A 就不多谈了，请大家参考上面两个例程自行练习吧。

SWAP A，是将 A 中的值的高、低4位进行交换。

例：(A) =39H，则执行 SWAP A 之后，A 中的值就是93H。怎么正好是这么前后交换呢？因为这是一个16进制数，每1个16进制数字代表4个二进制位。注意，如果是这样的：(A) =39，后面没 H，执行 SWAP A 之后，可不是 (A) =93。要把它化成二进制再算：39化为二进制是10111，也就是0001，0111高4位是0001，低4位是0111，交换后是01110001，也就是71H，即113。

练习，已知 (A) =39H，执行下列单片机指令后写出每步的结果

CPL A

RL A

CLR C

RRC A

## 51 单片机汇编语言教程-慧净电子会员收集整理 (全部 28 课)

SETB C

RLC A

SWAP A

通过前面的学习，我们已经掌握了相当一部份的单片机指令，大家对这些枯燥的单片机指令可能也有些厌烦了，下面让我们轻松一下，做个实验。

实验五：

ORG 0000H

LJMP START

ORG 30H

START:

MOV SP, #5FH

MOV A, #80H

LOOP:

MOV P1, A

RL A

LCALL DELAY

LJMP LOOP

delay:

mov r7, #255

d1: mov r6, #255

d2: nop

nop

nop

nop

djnz r6, d2

djnz r7, d1

ret

END

先让我们将程序写入片中，装进实验板，看一看现象。

看到的是一个暗点流动的现象，让我们来分析一下吧。

推荐使用慧净 51 实验板。推荐 51 学习网 [WWW.HLMCU.COM](http://WWW.HLMCU.COM) 淘宝网: <http://shop37031453.taobao.com/>

## [51 单片机汇编语言教程-慧净电子会员收集整理 \(全部 28 课\)](#)

前面的 ORG 0000H、LJMP START、ORG 30H 等我们稍后分析。从 START 开始，MOV SP, #5FH，这是初始化堆栈，在本程序中无此句无关紧要，不过我们慢慢开始接触正规的编程，我也就慢慢给大家培养习惯吧。

MOV A, #80H，将80H这个数送到 A 中去。干什么呢？不知道，往下看。

MOV P1, A。将 A 中的值送到 P1 端口去。此时 A 中的值是80H，所以送出去的也就是80H，因此 P1 口的值是80H，也就是1000000B，通过前面的分析，我们应当知道，此时 P1. 7 接的 LED 是不亮的，而其它的 LED 都是亮的，所以就形成了一个“暗点”。继续看，RL A，RL A 是将 A 中的值进行左移，算一下，移之后的结果是什么？对了，是01H，也就是0000001B，这样，应当是接在 P1. 0 上的 LED 不亮，而其它的都亮了，从现象上看“暗点”流到了后面。然后是调用延时程序，这个我们很熟悉了，让这个“暗点”“暗”一会儿。然后又调转到 LOOP 处 (LJMP LOOP)。请大家计算一下，下面该哪个灯不亮了。。。。对了，应当是接在 P1. 1 上灯不亮了。这样依次循环，就形成了“暗点流动”这一现象。

问题：

如何实现亮点流动？

如何改变流动的方向？

答案：

- 1、将 A 中的初始值改为7FH 即可。
- 2、将 RL A 改为 RR A 即可。

### [51 实验板推荐\(点击下面的图片可以进入下载资料链接\)](#)

