

## 51 单片机汇编语言教程：第 2 课-单片机引脚介绍

（基于 HJ-1G、HJ-3G 实验板）

### STC89C52 单片机引脚功能介绍

首先我们来认识一下 51 单片机芯片的引脚图，具体功能在下面介绍。

单片机的 40 个引脚大致可分为 4 类：电源、时钟、控制和 IO 引脚。

1. 电源 (1) VCC - 芯片电源，接+5V；当然也有 3.3V 供电的芯片。

(2) VSS - 接地端；

2. 时钟 XTAL1、XTAL2 - 晶体振荡电路反相输入端和输出端。

3. 控制线控制线共有 4 根，

(1) ALE/PROG 地址锁存允许片内 EPROM 编程脉冲（旧的 AT89C51 用到，最新的 51 芯片可以在线编程，一条 USB 线搞定单片机，下面的说明不理解的可以不用看，因为最新的 51 芯片都没有了 VPP 功能了。）

① ALE 功能：用来锁存 P0 口送出的低 8 位地址

② PROG 功能：片内有 EPROM 的芯片，在 EPROM 编程期间，此引脚输入编程脉冲。

(2) PSEN 外 ROM 读选通信号。

(3) RST/VPD 复位备用电源。

① RST (Reset) 功能：复位信号输入端。

② VPD 功能：在 Vcc 掉电情况下，接备用电源。

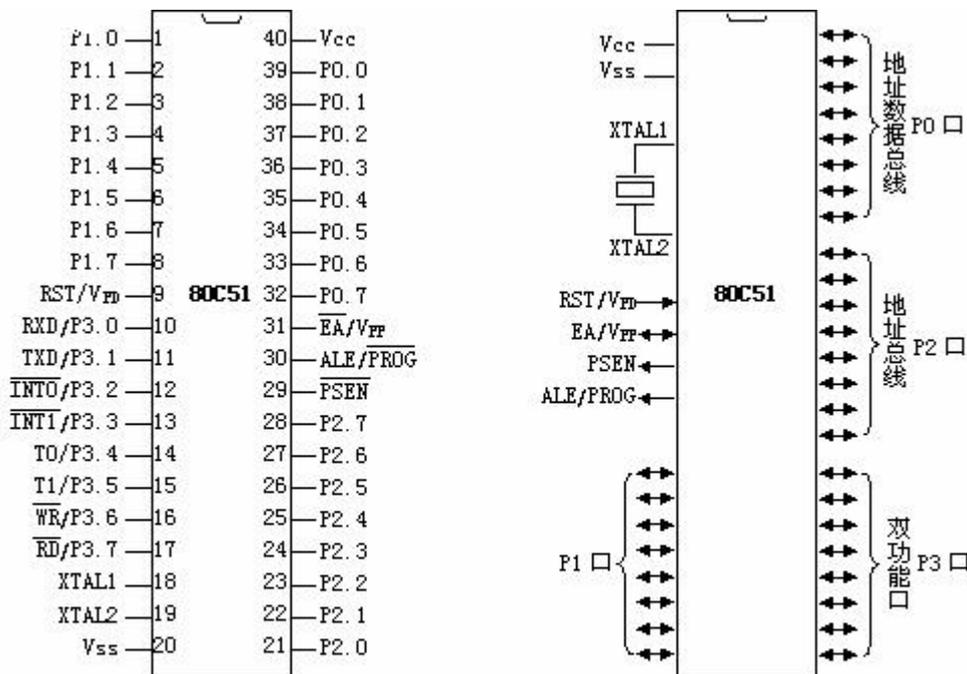
(4) EA/Vpp 内外 ROM 选择片内 EPROM 编程电源。

① EA 功能：内外 ROM 选择端。

② Vpp 功能：片内有 EPROM 的芯片，在 EPROM 编程期间，施加编程电源 Vpp。

4. IO 线

STC89C52 共有 4 个 8 位并行 IO 端口：P0、P1、P2、P3 口，共 32 个引脚。P3 口还具有第二功能，用于特殊信号输入输出和控制信号（属控制总线）。



〈51 单片机引脚图及引脚功能〉

拿到一块芯片，想要使用它，首先必须要知道怎样连线，我们用的一块称之为 STC89C52 的芯片，下面我们就看一下如何给它连线。

1、电源：这当然是必不可少的了。单片机使用的是 5V 电源，其中正极接 40 管脚，负极（地）接 20 管脚。

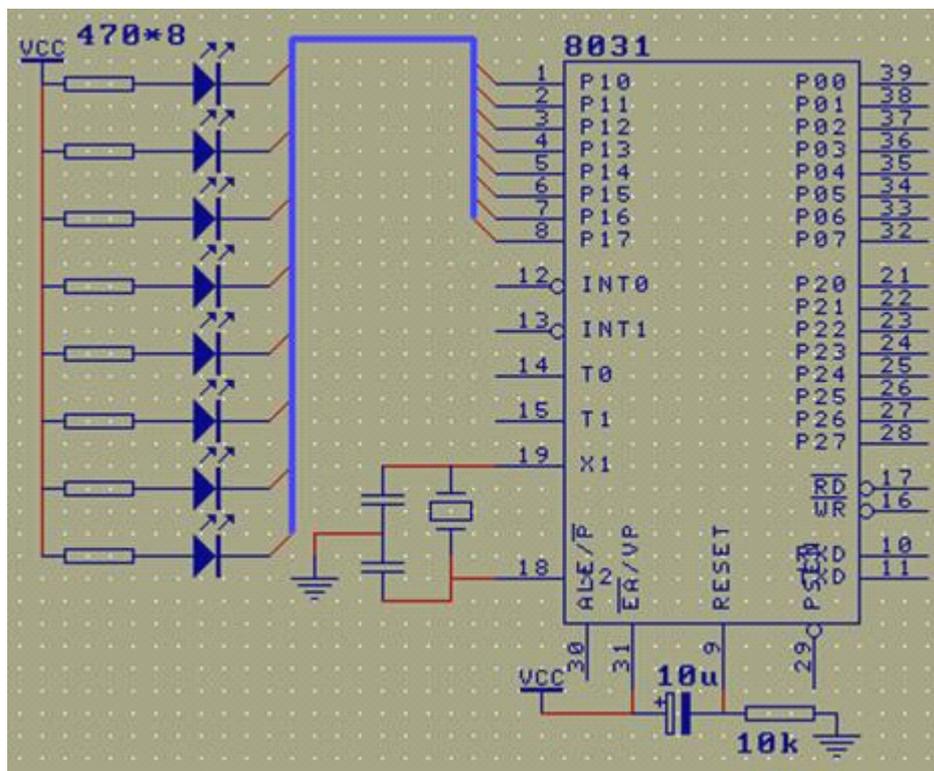
2、振荡电路：单片机是一种时序电路，必须供给脉冲信号才能正常工作，在单片机内部已集成了振荡器，使用晶体振荡器，接 18、19 脚。只要买来晶体振荡器，电容，连上就能了，按图 1 接上即可。

3、复位管脚：按图 1 中画法连好，至于复位是何含义及为何需要复要复位，在单片机功能中介绍。

4、EA 管脚：EA 管脚接到正电源端。至此，一个单片机就接好，通上电，单片机就开始工作了。

我们的第一个任务是要用单片机点亮一只发光二极管 LED，显然，这个 LED 必须要和单片机的某个管脚相连，不然单片机就没法控制它了，那么和哪个管脚相连呢？单片机上除了刚才用掉的 5 个管脚，还有 35 个，

我们将这个 LED 和 1 脚相连。（见图 1，其中 R1 是限流电阻）



〈单片机接线图〉图 1

按照这个图的接法，当 1 脚是高电平时，LED 不亮，只有 1 脚是低电平时，LED 才发亮。因此要 1 脚我们要能够控制，也就是说，我们要能够让 1 管脚按要求变为高或低电平。即然我们要控制 1 脚，就得给它起个名字，总不能就叫它一脚吧？叫它什么名字呢？设计 51 芯片的 INTEL 公司已经起好了，就叫它 P1.0，这是规定，不能由我们来更改。

名字有了，我们又怎样让它变‘高’或变‘低’呢？叫人做事，说一声就能，这叫发布命令，要计算机做事，也得要向计算机发命令，计算机能听得懂的命令称之为计算机的指令。让一个管脚输出高电平的指令是 **SETB**，让一个管脚输出低电平的指令是 **CLR**。因此，我们要 P1.0

输出高电平，只要写 SETB P1.0，要 P1.0 输出低电平，只要写 CLR P1.0 就能了。

现在我们已经有了办法让计算机去将 P10 输出高或低电平了，但是我们怎样才能计算机执行这条指令呢？总不能也对计算机也说一声了事吧。要解决这个问题，还得有几步要走。第一，计算机看不懂 SETB CLR 之类的指令，我们得把指令翻译成计算机能懂的方式，再让计算机去读。计算机能懂什么呢？它只懂一样东西——数字 0、1。因此我们得把 SETB P1.0 变为 (D2H, 90H)，把 CLR P1.0 变为 (C2H, 90H)，至于为什么是这两个数字，这也是由 51 芯片的设计者——INTEL 规定的，我们暂不去研究。第二步，在得到这两个数字后，怎样让这两个数字进入单片机的内部呢？这要借助于一个硬件工具编程器。如果你还不知道什么是编程器，我来介绍一下，就是把你在电脑上写出来来的代码用汇编器等编译器生成的一个目标烧写到单片机的 eprom 里面去的工具，80c51 这种类型的单片机编程是一件很麻烦的事情，必要要先装到编程器上编程后才能设备上使用，而目前最新的 STC89C52 单片机居然在线编程 (isp) 功能，不用拔出来利用简单的电路就可以实现把代码写入单片机内部，我们将编程器与电脑连好(实验板内部已集成编程器)，运行编程器的软件，然后在编辑区内写入 (D2H, 90H)。

ADDRESS	HEX	ASCII
00000000	D2 90 FF FF FF FF FF FF-FF FF FF FF FF FF FF	.....
00000010	FF FF FF FF FF FF FF FF-FF FF FF FF FF FF FF	.....
00000020	FF FF FF FF FF FF FF FF-FF FF FF FF FF FF FF	.....
00000030	FF FF FF FF FF FF FF FF-FF FF FF FF FF FF FF	.....

(图 2)

写入程序后，我们看什么灯都不亮？这就对了，因为我们写进去的指令就是让 P10 输出高电平，灯当然不亮，要是亮就错了。现在我们重新回到编程软件上，将编辑区的内容改为 (C2H, 90H)，也就是 CLR P1.0，写入单片机内，现在好了，灯亮了。因为我们写入的 ( ) 就是让 P10 输出低电平的指令。这样我们看到，硬件电路的连线没有做任何改变，只要改变写入单片机中的内容，就能改变电路的输出效果。

总结：我们收集这个资料主要是讲解用汇编语言来学单片机的，这是最基础的教程，学校教学也是用汇编语言上课的，学了这个课程，你不但学会了单片机硬件知识，同时你也无意中学会了汇编语言，现在淘宝上出售的 51 实验板，都是基于 C 语言学习的，慧净实验板具有汇编与 C 语言实验，一个正真的单片机高手，一会要学会汇编语言，在这里，请有机会看到的同学，都能认真的把汇编学好，用好。同时可以配套慧净的 HJ-1G、HJ-3G 实验板，使用你学习单片机更容易上手，也可以到单片机学习网 [WWW.HLMCU.COM](http://WWW.HLMCU.COM) 免费下载配套的 HJ-3G 仿真电路。

51 实验板推荐(点击下面的图片可以进入下载资料链接)

