

学习单片机不可欠缺的八大步骤

学习使用单片机就是理解单片机硬件结构，以及内部资源的应用，在汇编或 C 语言中学会各种功能的初始化设置，以及实现各种功能的程序编制。

第一步：数字 I/O 的使用

使用按钮输入信号，发光二极管显示输出电平，就可以学习引脚的数字 I/O 功能，在按下某个按钮后，某发光二极管发亮，这就是数字电路中组合逻辑的功能，虽然很简单，但是可以学习一般的单片机编程思想，例如，必须设置很多寄存器对引脚进行初始化处理，才能使引脚具备有数字输入和输出输出功能。每使用单片机的一个功能，就要对控制该功能的寄存器进行设置，这就是单片机编程的特点，千万不要怕麻烦，所有的单片机都是这样。

第二步：定时器的使用

学会定时器的使用，就可以用单片机实现时序电路，时序电路的功能是强大的，在工业、家用电气设备的控制中有很多应用，例如，可以用单片机实现一个具有一个按钮的楼道灯开关，该开关在按钮按下一次后，灯亮 3 分钟后自动灭，当按钮连续按下两次后，灯常亮不灭，当按钮按下时间超过 2s，则灯灭。数字集成电路可以实现时序电路，可编程逻辑器件（PLD）可以实现时序电路，可编程控制器（PLC）也可以实现时序电路，但是只有单片机实现起来最简单，成本最低。

定时器的使用是非常重要的，逻辑加时间控制是单片机使用的基础。

第三步：中断

单片机的特点是一段程序反复执行，程序中的每个指令的执行都需要一定的执行时间，如果程序没有执行到某指令，则该指令的动作就不会发生，这样就会耽误很多快速发生的事情，例如，按钮按下时的下降沿。要使单片机在程序正常运行过程中，对快速动作做出反应，就必须使用单片机的中断功能，该功能就是在快速动作发生后，单片机中断正常运行的程序，处理快速发生的动作，处理完成后，在返回执行正常的程序。中断功能使用中的困难是需要精确地知道什么时候不允许中断发生（屏蔽中断）、什么时候允许中断发生（开中断），需要设置哪些寄存器才能使某一种中断起作用，中断开始时，程序应该干什么，中断完成后，程序应该干什么等等。

中断学会后，就可以编制更复杂结构的程序，这样的程序可以干着一件事，监视着一件事，一旦监视的事情发生，就中断正在干的事情，处理监视的事情，当然也可以监视多个事情，形象的比喻，中断功能使单片机具有吃着碗里的，看着锅里的功能。

以上三步学会，就相当于降龙十八掌武功，会了三掌了，可以勉强护身。

第四步：与 PC 机进行 RS232 通信

单片机都有 USART 接口，特别是 MSP430 系列中很多型号，都具有两个 USART 接口。USART 接口不能直接与 PC 机的 RS232 接口连接，它们之间的逻辑电平不同，需要使用一个 MAX3232 芯片进行电平转换。

USART 接口的使用是非常重要的，通过该接口，可以使单片机与 PC 机之间交换信息，虽然 RS232 通信并不先进，但是对于接口的学习是非常重要的。正确使用 USART 接口，需要学习通信协议，PC 机的 RS232 接口编程等等知识。试想，单片机实验板上的数据显示在 PC 机监视器上，而 PC 机的键盘信号可以在单片机实验板上得到显示，将是多么有意思的事情啊！

第五步：学会 A/D 转换

MAP430 单片机带有多通道 12 位 A/D 转换器，通过这些 A/D 转换器可以使单片机操作模拟量，显示和检测电压、电流等信号。学习时注意模拟地与数字地、参考电压、采样时间，转换速率，转换误差等概念。

使用 A/D 转换功能的简单的例子是设计一个电压表。

第六步：学会 PCI、I2C 接口和液晶显示器接口

这些接口的使用可以使单片机更容易连接外部设备，在扩展单片机功能方面非常重要。

第七步：学会比较、捕捉、PWM 功能

这些功能可以使单片机能够控制电机，检测转速信号，实现电机调速器等控制功能。

如果以上七步都学会，就可以设计一般的应用系统，相当于学会十招降龙十八掌，可以出手攻击了。

第八步：学习 USB 接口、TCP/IP 接口、各种工业总线的硬件与软件设计

学习 USB 接口、TCP/IP 接口、各种工业总线的硬件与软件设计是非常重要的，因为这是当前产品开发的发展方向。

到此为止，相当于学会 15 招降龙十八掌，但还不到打遍天下无敌手的境界。即使如此，也算是单片机大虾了。