

汇编语言基础之CPU资源和存储器 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/470/2021\\_2022\\_\\_E6\\_B1\\_87\\_E7\\_BC\\_96\\_E8\\_AF\\_AD\\_E8\\_c67\\_470124.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/470/2021_2022__E6_B1_87_E7_BC_96_E8_AF_AD_E8_c67_470124.htm)

第2章 CPU资源和存储器 计算机的硬件资源是用汇编语言编程所必须要了解的重要内容，因为汇编语言允许、也需要程序员直接使用这些硬件资源，只有这样才能编写出高效的目标代码。在汇编语言中，需要访问的硬件资源主要有：CPU内部资源、存储器和I/O端口。本章将着重讲解CPU内部寄存器的命名、功能及其常见的用途，还要介绍存储器的分段管理模式、存储单元地址的表示法以及其物理地址的形成方式。

### 2.1 寄存器组

寄存器是CPU内部重要的数据存储资源，是汇编程序员能直接使用的硬件资源之一。由于寄存器的存取速度比内存快，所以，在用汇编语言编写程序时，要尽可能充分利用寄存器的存储功能。寄存器一般用来保存程序的中间结果，为随后的指令快速提供操作数，从而避免把中间结果存入内存，再读取内存的操作。在高级语言(如：C/C语言)中，也有定义变量为寄存器类型的，这就是提高寄存器利用率的一种可行的方法。另外，由于寄存器的个数和容量都有限，不可能把所有中间结果都存储在寄存器中，所以，要对寄存器进行适当的调度。根据指令的要求，如何安排适当的寄存器，避免操作数过多的传送操作是一项细致而又周密的工作。有关“寄存器的分配策略”在后续课程《编译原理》中会有详细的介绍。由于16位/32位CPU是微机CPU的两个重要代表，所以，在此只介绍它们内部寄存器的名称及其主要功能。

#### 2.1.1 寄存器组 1、16位寄存器组

16位CPU所含有的寄存器有(见图2.1

中16位寄存器部分)：4个数据寄存器(AX、BX、CX和DX)2个变址和指针寄存器(SI和DI)2个指针寄存器(SP和BP)4个段寄存器(ES、CS、SS和DS)1个指令指针寄存器(IP)1个标志寄存器(Flags) 2、32位寄存器组 32位CPU除了包含了先前CPU的所有寄存器，并把通用寄存器、指令指针和标志寄存器从16位扩充成32位之外，还增加了2个16位的段寄存器：FS和GS。32位CPU所含有的寄存器有(见图2.1中的寄存器)：4个数据寄存器(EAX、EBX、ECX和EDX)2个变址和指针寄存器(ESI和EDI)2个指针寄存器(ESP和EBP)6个段寄存器(ES、CS、SS、DS、FS和GS)1个指令指针寄存器(EIP)1个标志寄存器(EFlags) 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)