

**执行：**执行阶段会根据指令的类型，将算术/逻辑单元(ALU)用于不同的目的。对整数操作，它要执行指令所指定的运算。对其他指令，它会作为一个加法器来计算增加或减少栈指针，或者计算有效地址，或者只是简单地加0，将一个输入传递到输出。

**条件码寄存器(CC)**有三个条件码位。ALU 负责计算条件码的新值。当执行条件传送指令时，根据条件码和传送条件来计算决定是否更新目标寄存器。同样，当执行一条跳转指令时，会根据条件码和跳转类型来计算分支信号 Cnd。

**访存：**在执行访存操作时，数据内存读出或写入一个内存字。指令和数据内存访问的是相同的内存位置，但是用于不同的目的。

**写回：**寄存器文件有两个写端口。端口 E 用来写 ALU 计算出来的值，而端口 M 用来写从数据内存中读出的值。

**PC 更新：**程序计数器的新值选择自：valP，下一条指令的地址；valC，调用指令或跳转指令指定的目标地址；valM，从内存读取的返回地址。

图 4-23 更详细地给出了实现 SEQ 所需要的硬件(分析每个阶段时，我们会看到完整的

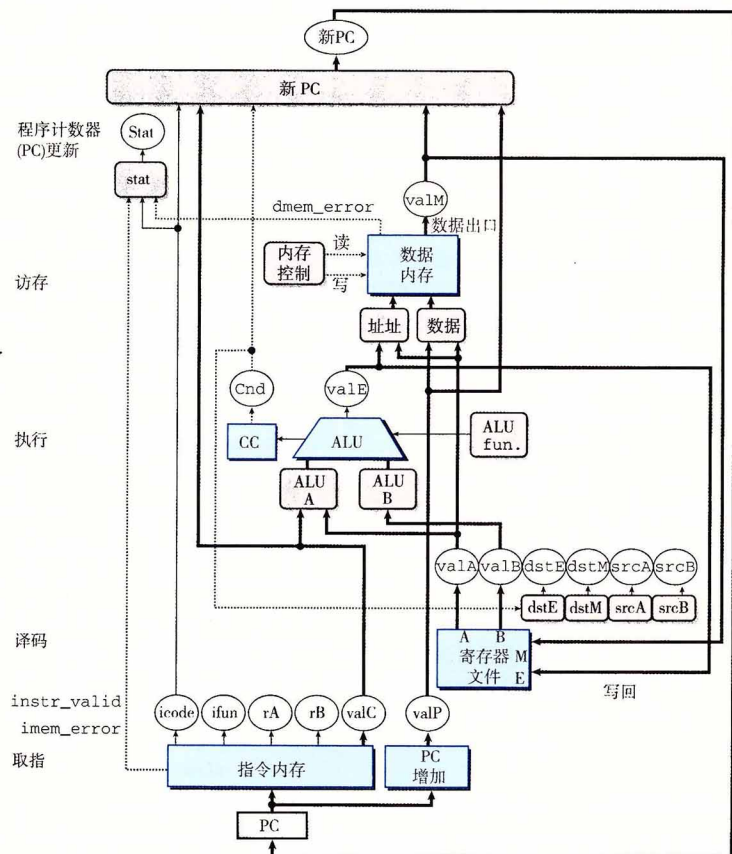


图 4-23 SEQ 的硬件结构，一种顺序实现。有些控制信号以及寄存器和控制字连接没有画出来