可编程I/O操作(programmed I/O)

I/O模块执行请求动作并设置I/O状态寄存器中相应的位，需要处理器执行I/O指令后，定期检查I/O模块的状态，以确定I/O操作是否完成

中断驱动I/O(interrupt-driven I/O)

由处理器I/O模块发送I/O命令，然后处理器继续往下执行，当I/O模块准备好与处理器交换数据时，它将打断处理器的执行并请求服务。

直接内存存取(Direct Memory Access)

由系统总线中的一个独立模块完成，也可以并入一个I/O模块中，工作方式为在处理器读或写一块数据时，给DMA模块一条命令，发送

* 是否请求一次读或写
* 所涉I/O设备的地址
* 开始读或写的存储器单元
* 需要读或写的字数

之后处理器继续往下，处理器把这个操作委托给DMA模块负责处理。DMA模块直接与存储器交互，传送整个数据块。传送完成后，DMA模块向处理器发一个中断信号。因此，只有在开始传送和传送结束时处理器才会参与。

DMA模块需要控制总线来与存储器进行数据传送，由于在总线使用中存在竞争，当处理器需要使用总线时，要等待(并非中断)一个总线周期。