

# 微型计算机及其发展趋势

所谓微型计算机，是指字长4~16位，运算速度比小型计算机慢一个数量级，但体积更小的一类计算机。微型计算机，有时也叫做微型处理机。

1971年底，美国生产半导体器件的Intel公司首次制成的4004型微型计算机。这台计算机字长为4位，其中央处理装置采用并行处理方式，大小仅8mm×23mm，16个插脚，中央部分是一块大约3mm见方的硅片，在这一小块硅片上，集积了大约2200个晶体管。后来，该公司又制成了8008型8位并行处理机及8080型机，Motorola公司也制成了6800等机型。现在已经出现处理速度与小型计算机相当的16位并行微型处理机。

## 微型计算机的组成

微型计算机通常由中央处理装置、存储器、外围设备、以及与外围设备的接口四个部分组成。

### 1) 中央处理装置(CPU)

通常由一块或几块大规模集成电路所组成。它除了具有加、减、乘、除、移位等的运算和对数的正、负、零等进行判断的功能外，还能根据由存储器取出的程序中的指令进行解读的结果，决定执行何种功能。

### 2) 存储器

微型计算机使用大规模集成化的两种半导

体存储器：一是随机存取存储器(RAM)，一是只读存储器(ROM)。

随机存取存储器能够读出，也能写入，从存储器中读出数据或向存储器写入数据所需的时间与数据所在的存储单元的地址次序无关。

只读存储器是一种具有软件功能的硬件，它是一种在工作过程中只能读出信息，而不能由机器指令写入信息的存储器。目前这类存储器大致有三类：固定掩模型只读存储器(用事先定做的掩模编存程序，如要改变存储器的内容，须重新设计掩模)，可编程只读存储器(用户可根据不同用途，用电气的方法编存程序，但仅能进行一次)，电可改只读存储器(用电气的方法写入和消去信息，且能够不破坏读出)。

### 3) 外围设备

有电键板、打字机、纸带输入输出装置、盒式磁带记录器等。

### 4) 与外围设备的接口

通常，中央处理装置的输出输入指令执行时间和外围设备的数据输出输入时间并不一致，为使两者同步，需要有适当的连接设备——输入输出接口。最近已有集成电路化的可编程程序输入输出标准接口，据此可以实现简单连接。

## 微型计算机的发展趋势

目前已经出现有把中央处理装置、只读存

贮器、随机存取存储器、输入/输出通道等组合到一块基片上的片状微型计算机。据Intel公司的创立者 R.N.Noyes 博士预测,单片大规模集成电路存储容量到 1981 年将达到64~128 Kb,到 1991 年达到 1Mb,而逻辑门电路将达到25 万个。目前日本气象厅的巨型机 HITAC 8800的中央处理机的逻辑门电路数约15万个,照Noyes 预测,这样的规模到九十年代有一块基片就达到了。

随着微型计算机的大量生产和所用软件的发展,这类计算机的价格正在逐年下降。日本气象厅估计最近即可降为10万日元(约合600元

人民币)一台。

现在单片微型计算机的存储容量已达到 128Kb,这与国际上早些年的预测是符合的。

微型计算机的显著优点是:体积小、重量轻、功耗小、价格低、可靠性高。其运算速度虽然比通用的小型计算机慢一些,但已能满足许多方面的使用要求,而且其使用范围越来越广。在技术比较发达的国家里,现在无论在气象卫星或气象飞机上,还是地面遥感设备或各种自动观测系统中,都可以看到微型计算机在发挥作用。

(瞿森译编)