

本章主要内容

1. 存储器分类及主要技术指标

2. 常用存储器芯片介绍

3. 扩展存储器设计

位扩展

字节扩展

字节和位扩展

存储器地址译码

扩展存储器接口电路设计

总线负载能力



6.1 存储器分类

存储器系统由外存储器和内存储器两部分组成。

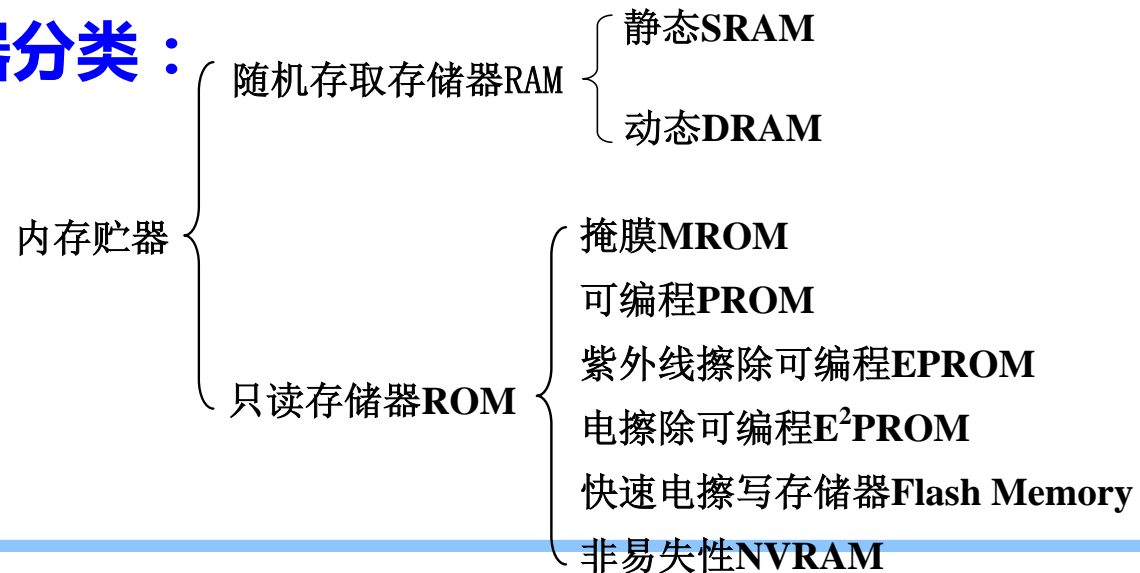
- 外存储器（海量存储器或二级存储器）
 - CPU通过I/O接口电路才能访问；
 - CPU不能直接用指令对外存储器进行读/写操作，要执行外存储器程序，必须先将该程序由外存储器调入内存；
 - 特点：容量大，速度较低；
 - 例如：硬磁盘，软磁盘，U盘等。



➤ 内存存储器（主存储器或存储器）

- 存放当前运行的程序和数据；
- 由一定容量的速度较高的存储器组成；
- CPU可以直接用指令对内存存储器进行读/写操作；
- 微机系统中，内存存储器是由半导体存储器芯片组成；

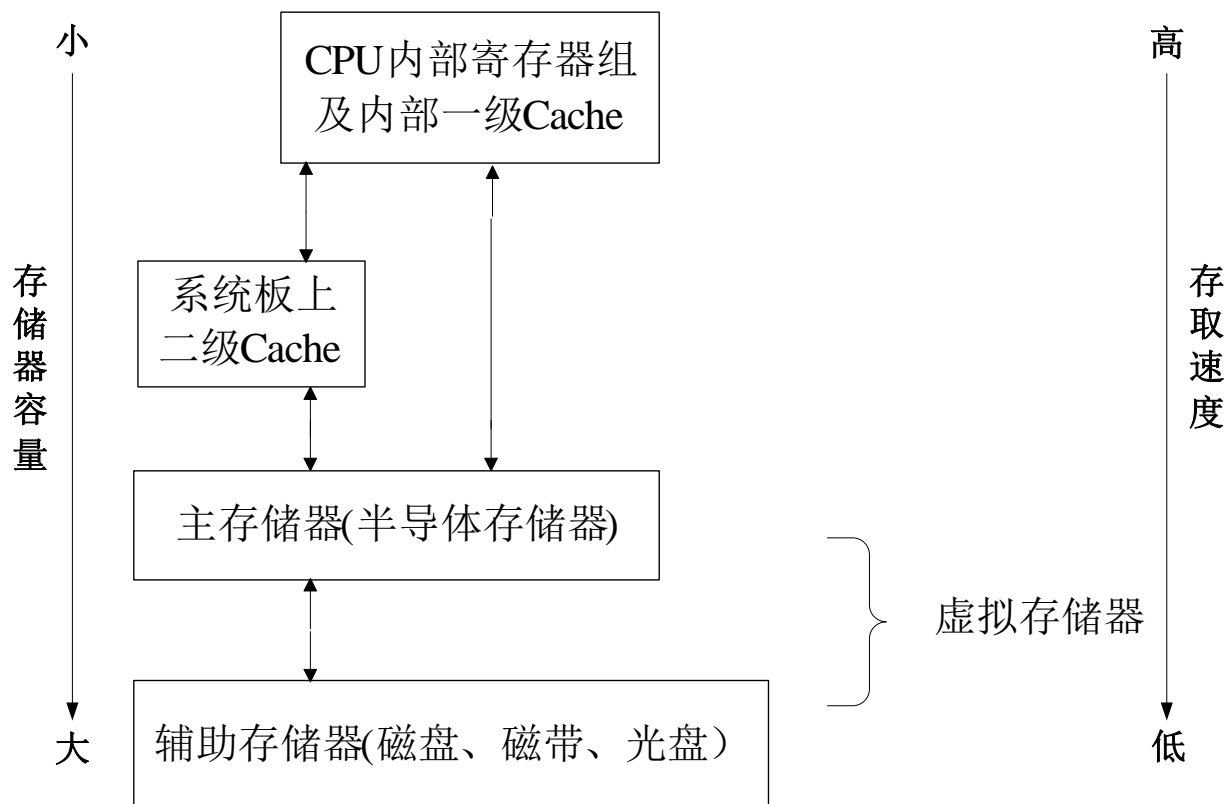
• 内存存储器分类：





6.1 存储器分类

微机系统中存储器的层次结构如下图所示。





6.2 存储器主要技术指标

半导体存储器的主要技术指标包括存储容量、存取速度、可靠性、功耗、工作温度范围和体积，其中最重要的是存储容量和存取速度（存取速度用最大存取时间来衡量）。

1. 存储容量

微机中经常用能存储的字节数来表示存储容量，如SRAM芯片Intel 62256的容量为32kB

2. 读写速度

半导体存储器芯片的速度一般用存取时间和存储周期两个指标来衡量。



6.2 存储器主要技术指标

➤ 存取时间

指从启动一次存储器操作，到完成这次操作的时间。

如：对于读操作，从读信号有效到数据稳定地出现在存储器芯片数据引脚所经历的时间，该时间为存取时间。

➤ 存储周期

指对于两次独立的存储器单元的操作，从启动第一次操作开始到能够启动第二次操作之间的最小时间间隔。



6.2 存储器主要技术指标

➤ 非易失性

指存储器在掉电后信息仍然能够保存。

SRAM和DRAM是易失的；

要求程序和数据掉电后能够存在，可采用措施：

- 调电后使用后备电池为SRAM和DRAM供电；
- 选用只读存储器，如：EPROM、E2PROM或Flash
存储器芯片

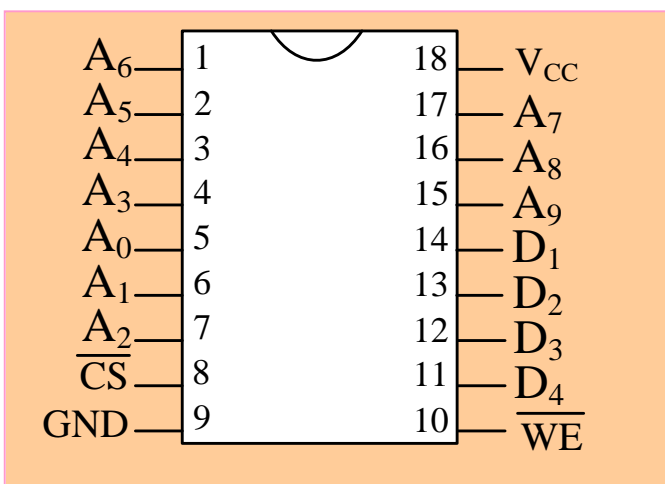
➤ 可靠性

通常用平均无故障时间来衡量，该时间越长，则可靠性越高。



6.3 几种常用存储器芯片介绍

1. SRAM芯片Intel 2114



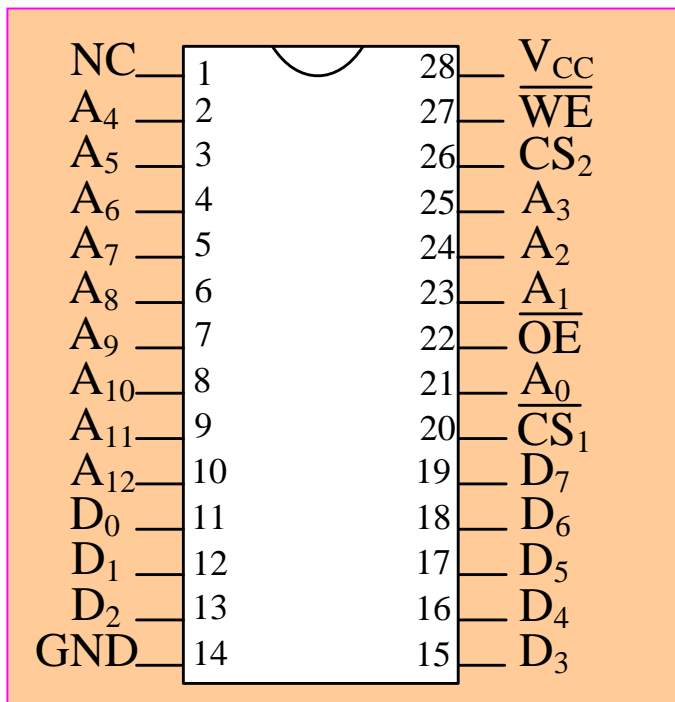
\overline{CS}	\overline{WE}	D1~D4
0	0	写入数据
0	1	读出数据
1	X	高阻

Intel 2114引脚排列及功能



6.3 几种常用存储器芯片介绍

2. SRAM芯片Intel 6264



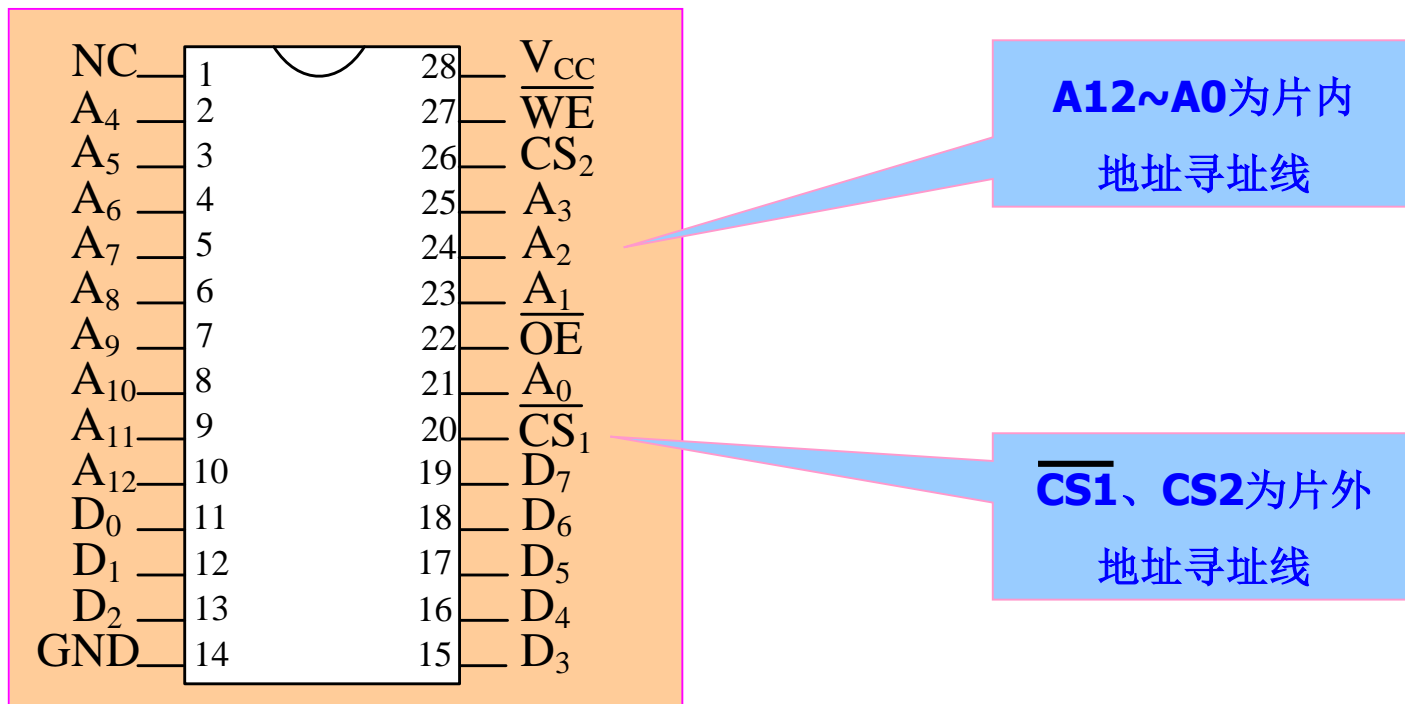
\overline{CS}_1	\overline{CS}_2	\overline{WE}	\overline{OE}	数据引脚
H	X	X	X	高阻
X	L	X	X	高阻
L	H	H	L	输出
L	H	L	H	输入
L	H	H	H	高阻

Intel 6264引脚排列及功能



6.3 几种常用存储器芯片介绍

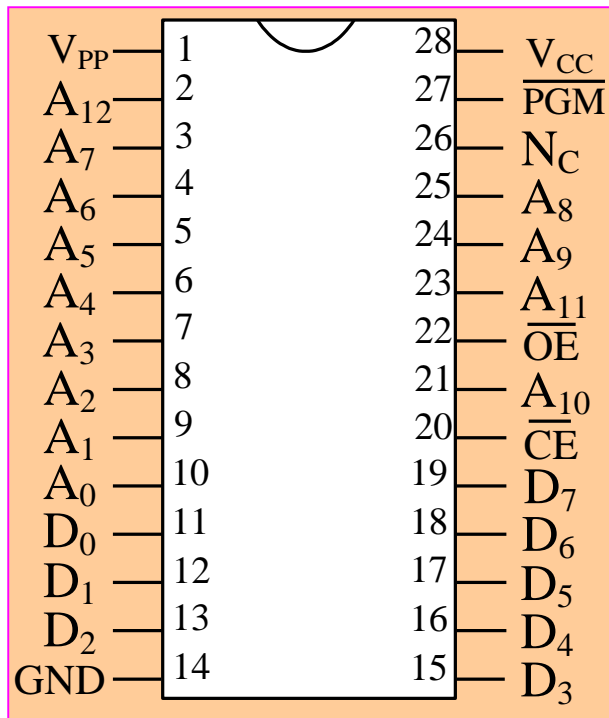
SRAM芯片Intel 6264





6.3 几种常用存储器芯片介绍

3. EPROM芯片Intel 2764



2764的引脚安排