

# 1.1 信息与信息技术

1.1.1 信息与主要特征

1.1.2 信息的作用

1.1.3 信息技术

1.1.4 信息与信息化社会

自学



# 1.1.1 信息及主要特征

## 1. 信息的定义

- (1) 信息是不确定性的减少或消除
- (2) 信息是控制系统进行调节活动时，与外界相互作用、相互交换的内容
- (3) 信息是由物理载体与语义构成的统一体
- (4) 信息是事物运动的状态和状态变化的方式

# 1. 1. 1 信息及主要特征

## 2. 信息的主要特征

- (1) 社会性
- (2) 转载性
- (3) 不灭性
- (4) 共享性
- (5) 时效性
- (6) 能动性

# 1.1.2 信息在现代社会中的作用

---

1. 认知作用

2. 管理作用

3. 控制作用

4. 交流作用

5. 娱乐作用

# 1.1.3 信息技术

## 1. 信息技术的特点

- ◆ 数字化、 网络化、 高速化、 智能化、 个人化

## 2. 网络技术的影响

- ◆ 对科研、经济、管理、政府等
- ◆ 教育、文化、思维等
- ◆ 生活等方面的影响

## 3. 信息的负面影响

- ◆ 信息泛滥、信息污染、信息病毒、信息犯罪
- ◆ 信息渗透等

# 1.2 计算机基础知识

1.2.1 计算机系统组成

1.2.2 计算机硬件系统

1.2.3 计算机软件系统

1.2.4 计算机工作原理

1.2.5 计算机的分类

1.2.6 计算机的特点

1.2.7 计算机的主要应用领域

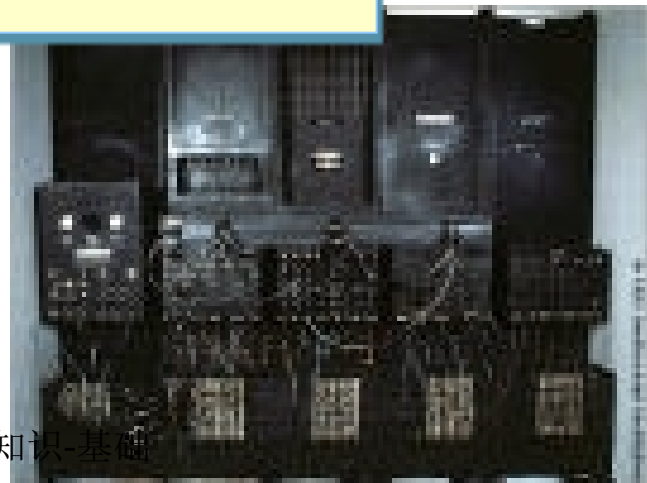
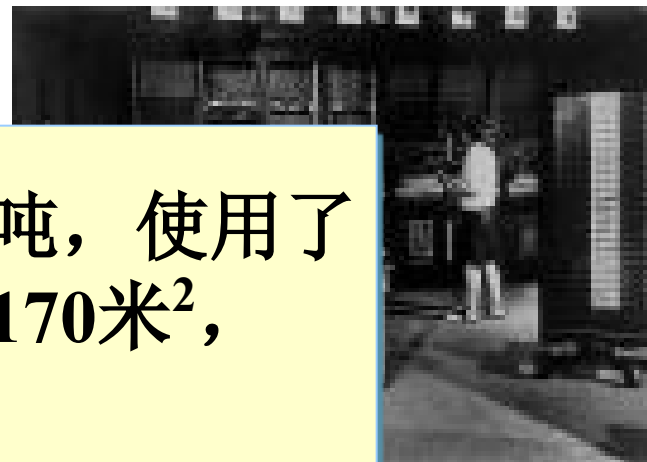
1.2.8 计算机发展阶段与发展趋势



# 初识计算机

第一台电子计算机：**ENIAC**（电子数字积分计算机）  
诞生于1946年2月 美国宾夕法尼亚大学

每秒5000次。重量达130吨，使用了  
18000多个电子管，占地170米<sup>2</sup>，  
耗电150千瓦/小时。



# 初识计算机

计算机系统 { 硬件系统  
                  { 软件系统

## 1. 硬件系统:

指组成计算机系统的各种**物理设备**的总称，是计算机系统的物质基础；

## 2. 软件系统:

指运行、管理和维护计算机而编制的各种**程序**、**数据**和**文档**的总称。

计算机系统的功能取决于哪一方面？



# 1.2.1 计算机系统组成

## 1. 冯·诺依曼理论

1946年6月,美籍匈牙利科学家冯·诺依曼提出了“**存储程序**”的计算机方案。

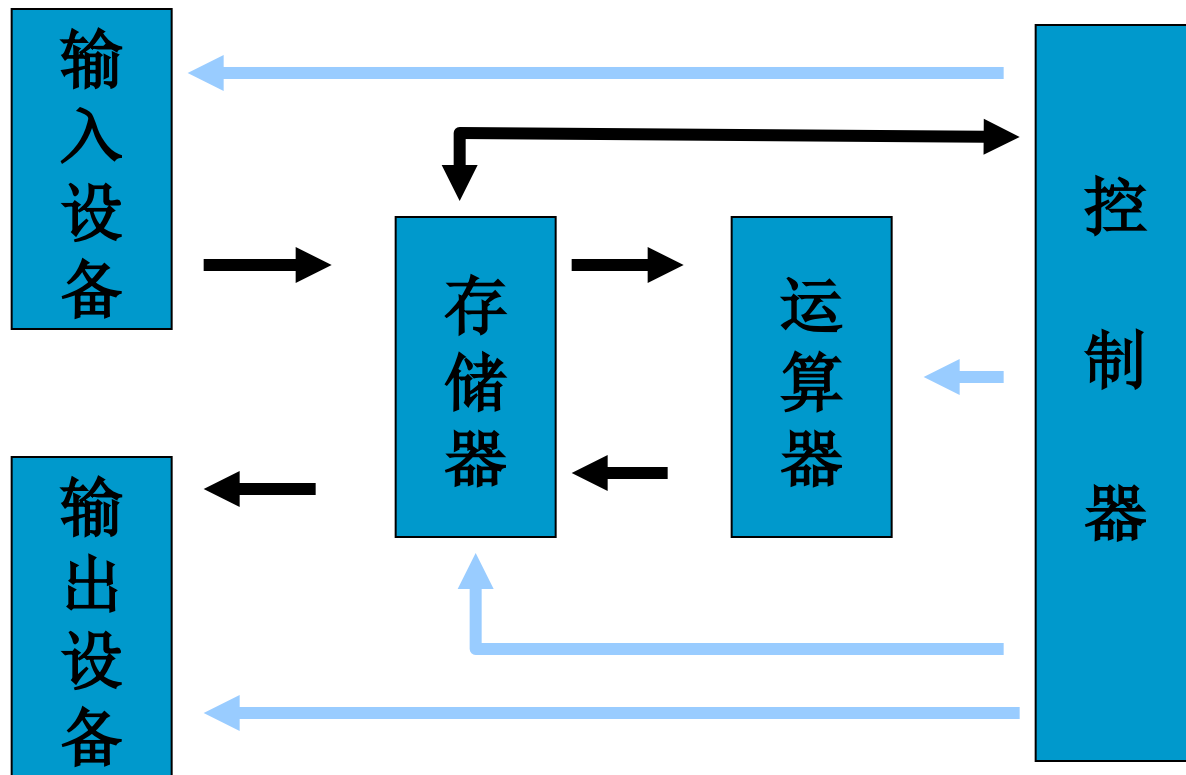
- (1) 采用二进制数的形式表示数据和指令
- (2) 将数据和指令同时存放在存储器中
- (3) 计算机由控制器、运算器、存储器、输入设备、输出设备五大部分组成。

- 核心内容: 存储程序、程序控制
- **冯·诺依曼型计算机**:按这一原理设计的计算机



# 1.2.2 计算机硬件系统

## 1. 冯·诺依曼型计算机的组成



# 1.2.2 计算机硬件系统

## 2. 各部分功能

(1) 运算器

(2) 控制器

(3) 存储器

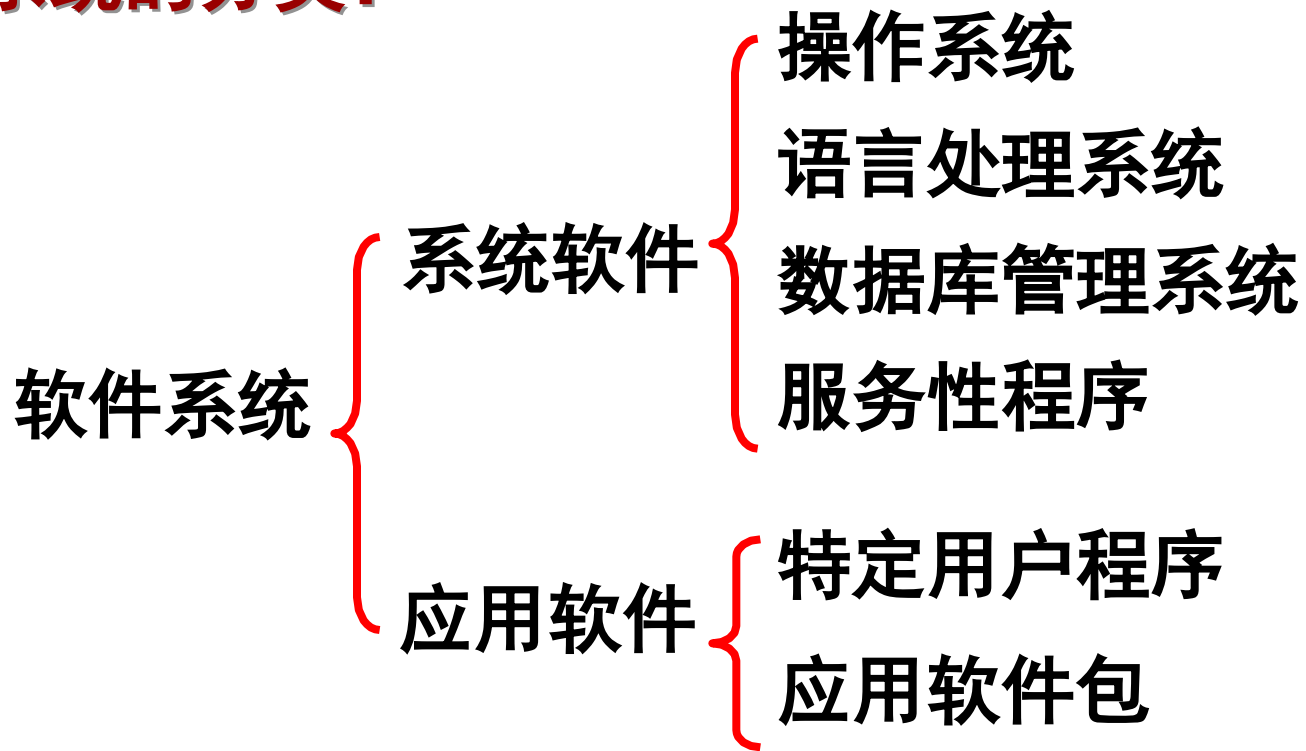
(4) 输入设备

(5) 输出设备

- 作用：把计算机处理的数据、结果等信息按人们要求的格式输出
- 常见设备：显示器、打印机、绘图仪

# 1.2.3 计算机软件系统

## 软件系统的分类：



# 1.2.3 计算机软件系统

## 1. 系统软件

- **定义**：是指管理、控制和维护计算机的各种资源，以及扩大计算机功能和方便用户使用计算机的各种程序的集合。
- **特性**：**基础性**和**通用性**。

### (1) 操作系统：简称（OS）

- 控制计算机运行，管理计算机资源，为应用软件提供支持和服
- 是由一系列控制和管理模块组成。

对硬件的第一级扩充，是软件系统最基本的部分

常见的有：DOS、Windows、UNIX、LINUX

# 1.2.3 计算机软件系统

## 1. 系统软件

### (2) 工具软件

- 主要包括机器的测试、故障检测和诊断及各种开发调试工具软件等。

### (3) 语言处理程序

**什么是计算机语言？**

# 计算机语言

- **机器语言**

由0、1代码组成，能被计算机直接识别和执行的指令集合。

**特点：**占用空间小、执行速度快，不易学习和修改  
不同类型**机器**的机器语言不同，**通用性差**。

- **汇编语言（符号语言）**

用助记符代替机器语言中的指令和数据

**特点：**易修改，保持了速度快，占用空间小的特点  
不同类型**机器**的汇编语言不同

- **高级语言**

由贴近自然语言的“词”和“数学公式”组成

**特点：**易学、易读，易修改，通用性好，不依赖于机器

- 具有很强的**通用性**和**可移植性**

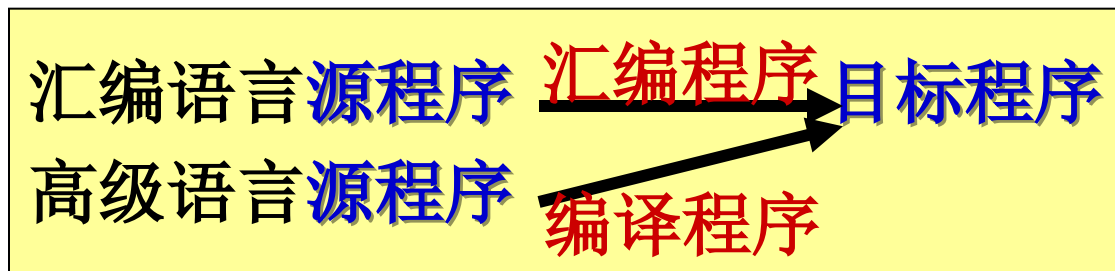
# 1.2.3 计算机软件系统

## 1. 系统软件

### (2) 工具软件

- 主要包括机器的测试、故障检测和诊断及各种开发调试工具软件等。

### (3) 语言处理程序



#### • 解释程序:

逐条翻译并执行高级语言程序中的语句



# 1.2.3 计算机软件系统

## 2. 应用软件

为解决各类实际应用问题而编写的程序。

### ① 特定用户程序：

为解决某一具体问题而设计的程序。

### ② 通用应用软件：

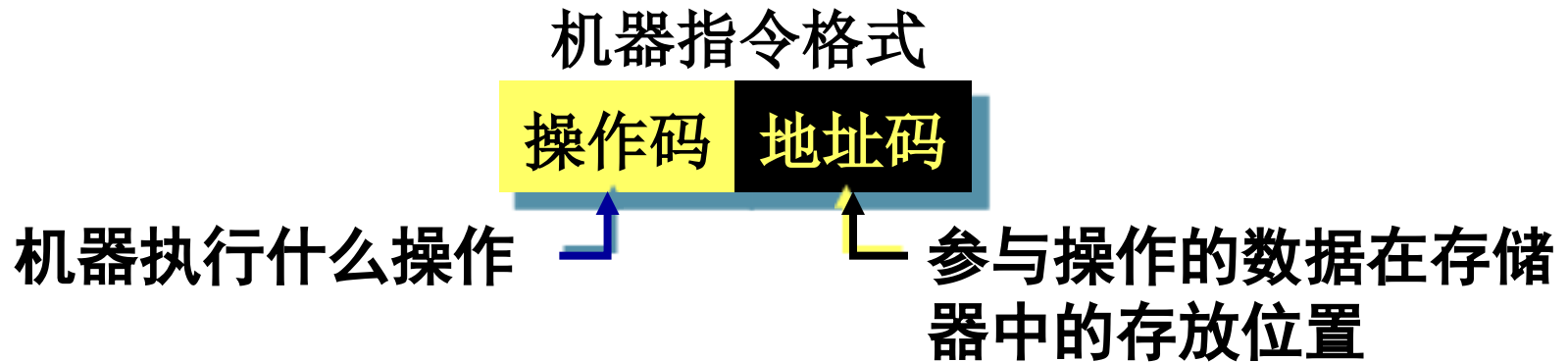
广泛应用于几乎所有的专业领域

（如：Office 等）

# 1.2.4 计算机工作原理

## 指令、程序和执行过程

- ◆ **指令**是对计算机进行程序控制的最小单位。
- ◆ 所有的指令的集合称为计算机的**指令系统**。



- ◆ **程序**：是为完成一项特定任务而用某种语言编写的一组指令序列。



读取指令



分析指令



执行指令

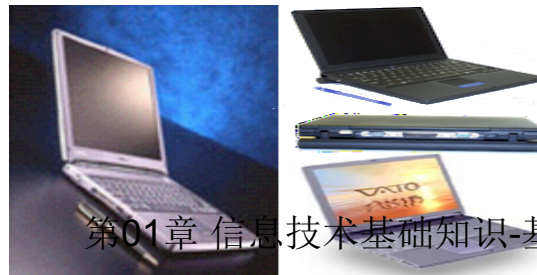
# 1.2.5 计算机的分类

**IEEE于1989年提出的一种分类方法：**

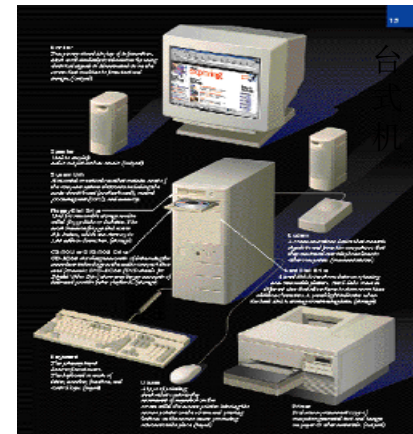
1. 微型(个人)计算机(Pc机)面向个人和家庭
2. 工作站(Work Station)
3. 小型计算机:适用于中小型部门的工作
4. 主机: 适用于一个计算中心要求
5. 大型计算机: 用于大型计算机网络中
6. 巨型计算机: 称为超级计算机



苹果计算机



第01章 信息技术基础知识-基础



## 1.2.6 计算机的特点

1. 运算速度快
2. 计算精度高
3. 具有“记忆”和逻辑判断能力
4. 高度自动化，又支持人机交互

说明：具体内容由任课教师举例说明即可

## 1.2.7 计算机的主要应用领域

- 1. 科学计算：**应用最早、最成熟的领域。
- 2. 信息处理：**应用最广泛的领域。
- 3. 过程控制：**用于各种自动装置、生产过程、监视报警等
- 4. 计算机辅助工程：**如CAD、CAM、CAI、CAE、CAT等。

### **5. 人工智能：**

计算机实现与人的智能活动有关的复杂功能。

如：专家系统、机器人等。

### **6. 网络应用：**

实现硬件、软件和信息资源的共享。

网络使人类进入信息化的社会

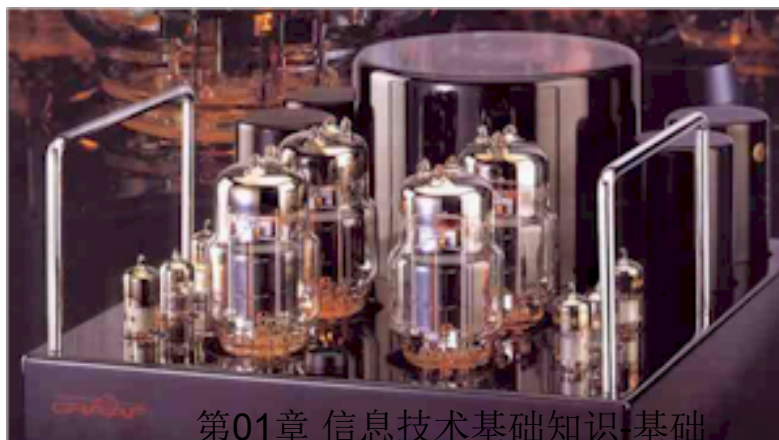
## 1.2.8 计算机的发展阶段

根据采用的**物理器件**把计算机的发展分为**四个阶段**:

**第一代**: (1946年 -1958年) 是**电子管时代**

**特点**: 体积大, 耗电多, 运算速度慢,  
只能使用机器语言、汇编语言

**应用**: 科学计算和军事方面



# 1.2.8 计算机的发展过程

根据采用的**物理器件**把计算机的发展分为**四个阶段**：

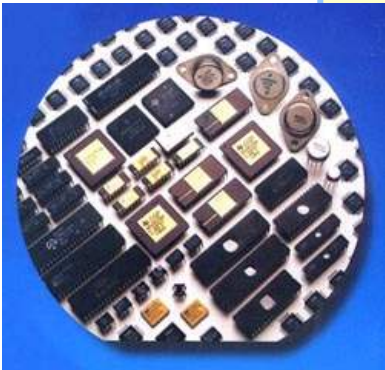
**第一代**：(1946年 -1958年)是**电子管时代**

**第二代**：(1959年 -1964年)是**晶体管时代**

**第三代** **特点**：体积显著减小，可靠性提高，运  
管高达百万次/秒，出现高级语言

**特点**：采用集成电路，存储容量、运算速度、可靠性有较大的提高；体积、成本进一步降低；出现了操作系统

**应用**：文字处理和图形处理方面得到应用



## 1.2.8 计算机的发展过程

根据采用的**物理器件**把计算机的发展分为**四个阶段**：

**第一代**：(1946年 - 1958年)是**电子管时代**

**第二代**：(1959年 - 1964年)是**晶体管时代**

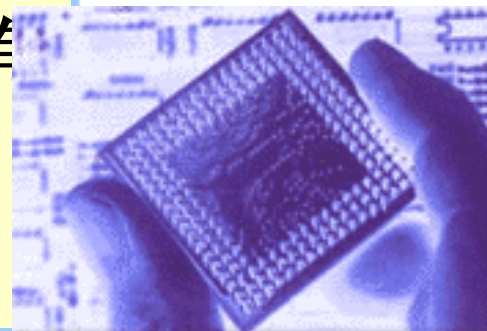
**第三代**：(1965年 - 1971年)是**中小规模集成电路时代**

**第四代**：(1972年 - 现在)是**大规模集成电路时代**

**特点**：出现微处理器，有了微型计算机；  
使存储容量、运算速度、可靠性、价格有  
大的突破；

**应用**：社会的各个领域

01章 信息技术基础知识-基础





## 2.1.3 计算机的发展趋势

### 1. 巨型化

体现一个国家的综合科技实力和计算机的技术水平

### 2. 微型化

拓展计算机的应用领域,

### 3. 网络化

方便快捷实现信息交流

### 4. 多媒体化

提供有声有色、图文并

### 5. 智能化：模拟人的思维过程

### 6. 非冯·诺依曼体系结构的计算机

如：神经网络计算机、DNA计算机、光子计算机等



NEC SX-6/64MB巨型计算机外形

# 1.3 信息表示与编码基础知识

1.3.1 计算机中的数制

1.3.2 二进制数的常用单位

1.3.3 字符编码

1.3.4 汉字编码

1.3.5 数的编码



# 1.3.1 计算机基本运算

**信息：** 在计算机内部表示成数据，这些数据可以是数字、字符或汉字，在计算机内都是采用二进制表示。

**数据分类：**

数据 { **数值数据：** 表示大小、正负等  
**字符数据：** 字母、符号、数字、汉字

# 1.3.1 计算机的数制

## 1. 数制的基本概念

- **数码**：每种计数制采用的数字符号的集合。  
如：0-9数字是十进制的数码
- **基数**：全部数码的个数。  
如：10进制的基数是10
- **位权值**：数制中每一固定位置对应的单位值。  
如：十进制数**121.11**

二进制  
呢？

按权展开为： $121.11=1*10^2+2*10^1+1*10^0+1*10^{-1}+1*10^{-2}$

- 采用“**逢基数进位**”的原则

# 1.3.1 计算机的数制

## 2. 常用的进位计数制

进位制	二进制	八进制	十进制	十六进制
规则	逢二进一	逢八进一	逢十进一	逢16进一
基数	R=2	R=8	R=10	R=16
数码	0, 1	0,1...,7	0,1...,9	0,1...,9 A,B,...,F
权	$2^{i-1}$	$8^{i-1}$	$10^{i-1}$	$16^{i-1}$
形式表示	1011 <b>B</b>	145 <b>O</b>	145 <b>D</b>	15 <b>EH</b>
	(1011) <sub>2</sub>	(145) <sub>8</sub>	(145) <sub>10</sub>	(15E) <sub>16</sub>

## 3. 书写规则

# 常用计数制的表示方法

十进制	二进制	八进制	十六进制
<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>101</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>110</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>111</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>1000</b>	<b>10</b>	<b>8</b>
<b>9</b>	<b>1001</b>	<b>11</b>	<b>9</b>
<b>10</b>	<b>1010</b>	<b>12</b>	<b>A</b>
<b>11</b>	<b>1011</b>	<b>13</b>	<b>B</b>
<b>12</b>	<b>1100</b>	<b>14</b>	<b>C</b>
<b>13</b>	<b>1101</b>	<b>15</b>	<b>D</b>
<b>14</b>	<b>1110</b>	<b>16</b>	<b>E</b>
<b>15</b>	<b>1111</b>	<b>17</b>	<b>F</b>

# 1.3.2 二进制数的常用单位

## 1. 位(bit)

- ◆ 表示二进制中的一个数位，可以是0或1
- ◆ 计算机中数据的最小单位

## 2. 字节(byte)

- ◆ 由8个二进制位组成。
- ◆ 是计算机中数据处理和存储容量的基本单位
- ◆ 常用单位：KB、MB、GB、TB

$$1\text{KB}=1024\text{B}; 1\text{MB}=1024\text{KB}; 1\text{GB}=1024\text{MB}$$

## 3. 字(word)

- ◆ 指计算机一次存取、加工、运算和传输的数据长度
- ◆ 一个字通常由若干个字节组成
- ◆ 字是计算机性能的一个重要标志

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/435314323001012010>