

第1章 计算机基础知识

主讲人：张凯

本章内容

第一节 计算机的基本概念

第二节 计算机的系统组成

第三节 信息编码

第四节 微型计算机的硬件组成

第一节 计算机的基本概念

- 一．计算机的发展
- 二．计算机的分类
- 三．计算机的主要特点
- 四．计算机的主要用途
- 五．信息的基本概念

一、计算机的发展

1、计算机的发展

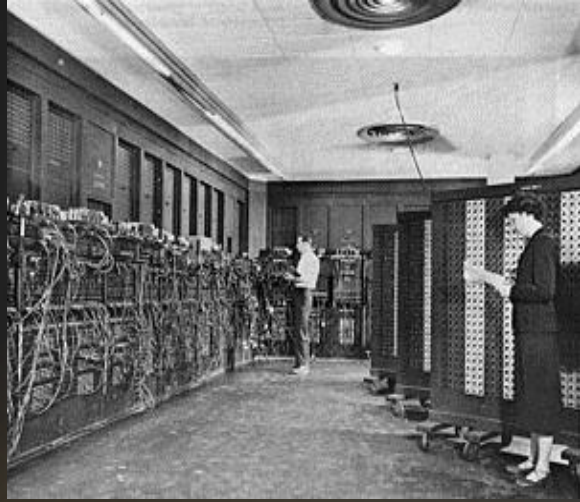
(1) 计算机概念：

计算机是一种能按照事先存储的程序，自动、高速地进行数值计算和信息处理的智能电子设备。

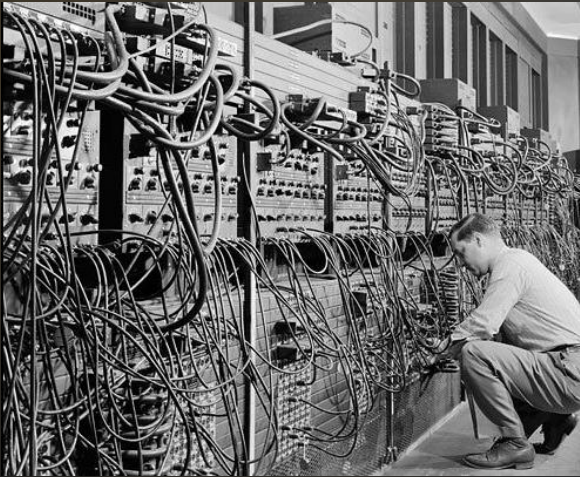
(2) 计算机的诞生：

- 诞生：1946年
- 名称：电子数字积分计算机——ENIAC
(Electronic Numerical Integrator And Computer)
- 它是一个庞然大物

ENIAC



- ✓ 电子管：18000个
- ✓ 继电器：1500个
- ✓ 耗电：150kw
- ✓ 重量：30t
- ✓ 占地：170平方米
- ✓ 运算速度：每秒5000次加法
或400次乘法



计算机发展的四代

年代	第四代
时间段	1970-至今
主要电子元件	大规模集成电路(LSIC)和超大规模集成电路(VLSIC)
特点	小型化和微型化
主要标志	<ul style="list-style-type: none">• OS不断完善，应用软件的开发成为现代工业的一部分；• 计算机产品覆盖各类机型；• 计算机的发展以计算机网络为特征的时代；

二、计算机的分类

1、按计算机处理数据的方式分类

- 电子数字计算机
 - ▶ 运算速度快
 - ▶ 精确度高
 - ▶ 具有“记忆”和逻辑判断能力
 - ▶ 在程序的控制下自动进行
- 电子模拟计算机：是一种用连续变化的模拟量作为运算量的计算机
- 数模混合计算机：具有以上两种类型的优点

2、按计算机使用范围分类

- 通用计算机

- ▶ 指可以用于解决不同类型问题而设计的计算机；
- ▶ 可以进行科学计算、数据处理、工业设计

- 专用计算机

- ▶ 为某种特定目的而设计的计算机；
- ▶ 例如：银行存款、超市结账、数控机床等；
- ▶ 此类型的计算机针对性强、效率高、结构简单

3、按计算机的规模和处理能力分类

- 计算机的规模和处理能力是指其

体积、字长、运算速度、存储容量、外部设备、I/O能力

等主要技术指标；

- 可以分成：

巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机、工作站

► 中国科学院北京基因组研究所



三、计算机的主要特点

- ▶ 自动控制能力 : 存储程序 ;
- ▶ 高速运算能力 : 可以达到每秒千万亿次 ;
- ▶ 很强的记忆能力 : 拥有容量很大的存储装置、并且信息的形式多样化 ;
- ▶ 很高的计算精度 : 由于采用二进制数字进行运算 , 所以可以增加表示数字的设备和运算计算技巧等手段 , 来增加计算精度 ;
- ▶ 逻辑判断能力 : 可以根据逻辑运算的结果选择相应的处理 ;
- ▶ 通用性强 : 应用于各个行业 , 原因在于可编程性。

四、计算机的主要用途

▶ 科学计算

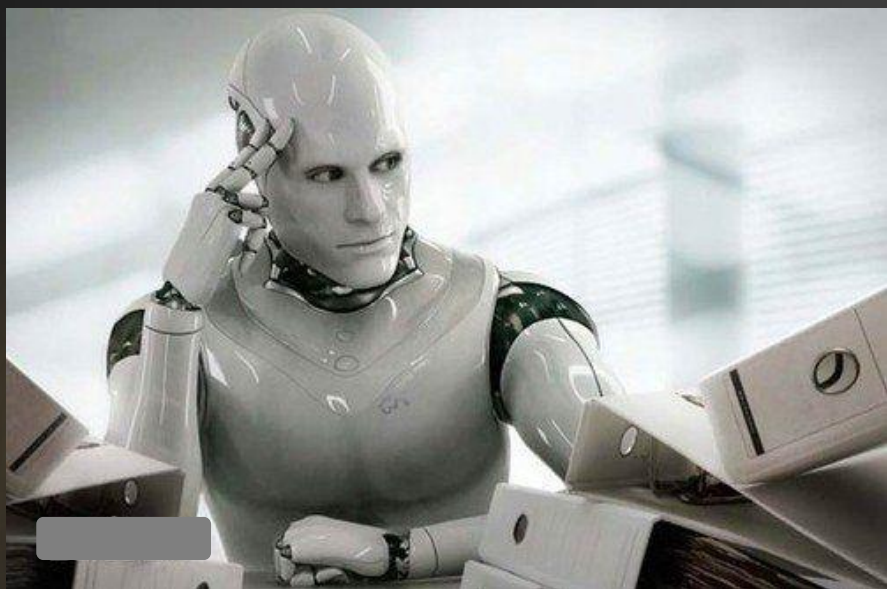
▶ **数据处理**：对数据进行收集、传输、分类、查询、统计、分析和存储，并应用于办公自动化、事物处理、企业管理、信息资料检索等

▶ **自动控制**：航天器导航、海底搜寻、卫星发射、高污染环境执行任务等；

▶ **计算机辅助系统**：以计算机为工具、配备专用软件以帮助人们更好地完成工作。

- 计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD)
- 计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing, CAM)
- 计算机辅助工程(Computer Aided Engineering, CAE)
- 计算机集成制造系统(Computer Integrated Manufacturing System, CIMS)
- 计算机辅助教学(Computer Aided Instruction, CAI)

▶ 人工智能：比如智能机器人



- ▶ 计算机网络：进行数据通信、资源共享等



- ▶ 多媒体计算机系统：即利用计算机数字化技术和人机交互技术、将文字、声音、图形、图像、音频、视频、动画等集成处理。



五、信息的基本概念

- ▶ 信息：客观事物的表征、无处不在、具有传递性、共享性和可处理等特征；
- ▶ 数据：信息的载体，有数值、文字、语言、图形、图像等多种表现形式；
- ▶ 在计算机领域，信息经过转换而成为计算机能够处理的数据。

本节习题

1、世界上第一台电子数字计算机采用的电子器件是（ ）。

- A . 大规模集成电路
- B . 集成电路
- C . 晶体管
- D . 电子管

【答案】 D

本节习题

2、计算机可以进行自动处理的基础是（ ）。

- A . 存储程序
- B . 快速运算
- C . 能进行逻辑判断
- D . 计算精度高

【答案】 A

本节习题

3、计算机的主要特点是具有运算速度快、精度高和（ ）。

A . 用十进制数记数

B . 自动编程

C . 无须记忆

D . 存储记忆

【答案】 D