# 《计算机应用技术02316》

## 第一章 计算机及其应用概述

### 简述计算和算法概念的含义

计算的含义

**简答：计算就是映射或基于规则的符号串的变换的过程。**

**扩展：*定理证明、图形变换、语言翻译*等过程都属于计算概念的范畴。**

算法概念的含义：

**简答：算法是求解某类问题的通用法则和方法，即符号串变换的规则。**

**扩展：算法通常由某种精确的语言来表述，算法的执行过程就是计算。**

### 简述人类计算工具发展所经历的各个阶段

**简答：**

1. **手工阶段**

**扩展：从*石块、结绳、刻痕、十指、算筹到算盘和计算尺*，都停留在手工计算的阶段。**

1. **机械阶段**

**扩展：1642年，法国人帕斯卡发明了用齿轮计算的机械加法器。**

**1666年，英国人莫兰发明了可以进行加减运算的机械计算器。**

**1673年，德国人莱布尼兹改进帕斯卡设计，在机械计算器增加了乘除运算。**

**1822年，英国人巴贝奇首先提出计算过程自动化的概念，设计出了第一台通用自动时序控制机械式计算机，被称为“巴贝奇差分机”，巴贝奇研制的差分机和分析机为现代计算机设计思想的发展奠定了基础。**

1. **电子阶段**

**扩展：1946年2月，美国宾夕法尼亚大学诞生了第一台真正意义上的电子计算子ENIAC（Electronic Numerical Integrator And Computer）电子数字积分计算机，被用于弹道计算、原子裂变的能量计算、气象预报等多个领域，**

**缺点：采用十进制表示和计算数据，而且只能通过手工设置开关和插头并连接线路来编程。**

**美籍匈牙利科学家冯·诺伊曼提出了*存储程序*的概念，其基本思想是将预先编制好的用于控制计算机工作的程序存储到计算机的存储器中，计算机自动从存储器中读取指令来控制各部分的工作**

**1949年，英国剑桥大学开发出世界上第一台存储程序的电子计算机EDSAC（Electronic Delay Storage Automatic Calculator）电子延迟存储自动计算机。**

**之后的计算机都是基于冯·诺伊曼的存储程序体系结构的计算机，被统称为冯·诺伊曼机。**

**冯·诺伊曼被称为计算机之父。**

**扩展：纵观计算机的发展历史，经过了*算筹、算盘、计算尺、机械计算机、电子管计算机、晶体管计算机、大规模和超大规模集成电路计算机*等多个阶段，继而又在*生物计算、光计算、量子计算*进行新的探索**

### 简述冯·诺伊曼“存储程序”计算机的基本结构和功能

基本结构：

**简答：**

1. 输入数据和程序的输入设备。
2. 记忆数据和程序的存储器。
3. 完成数据加工处理的运算器。
4. 控制程序执行的控制器。
5. 输出处理结果的输出设备。

功能：

**简答：**

1. 把需要的程序和数据送至计算机中。
2. 必须具有长期记忆程序、数据、中间结果、最终运算结果的能力。
3. 具有完成各种算术运算、逻辑运算和数据传送的能力。
4. 能够根据需要控制程序的走向，并能根据指令控制机器的各部件协调操作。
5. 能够按照要求将处理结果输出给用户。

### 电子计算机发展经历了几个阶段？各个阶段的使用关键器件各是什么？

**简答：**

1. 电子管计算机（20世纪40年代中前期到50年代末），逻辑器件采用的是电子管，存储器件为声延迟线或磁鼓。

**扩展：**在这个时期，使用机器语言和汇编语言编程，电子管计算机体积庞大，速度慢，存储容量小，ENIAC和EDSAC以及1951年由冯·诺伊曼研制成功的IAS计算机都属于第一代计算机

1. 晶体管计算机（20世纪50年代中后期到60年代中期），逻辑器件采用的是晶体管，内存采用磁芯存储器，外存采用的是磁鼓和磁带存储器。

**扩展：**1947年，美国贝尔实验室发明了晶体管，

1954年，贝尔实验室研制成功了晶体管计算机TRADIC。

实现了浮点运算，并在系统结构方面提出了中断、变址等新概念，使用高级语言程序及其编译器进行硬件控制，体积和能耗都更小

1. 集成电路计算机（20世纪60年代中期到70年代中期），逻辑器件和存储器都可由集成电路实现。

**扩展：**1964年，IBM公司研制出第一台采用集成电路的通用计算机IBM360系统。该系统采用了一系列新技术，包括微程序控制、高速缓存、虚拟存储器和流水线等技术，并开始使用操作系统进行资源调度和输入/输出控制

1. 大规模、超大规模集成电路计算机，逻辑器件采用的是大规模、超大规模集成电路。

### 简述CPU的主要功能

**简答：**

1. 程序控制
2. 操作控制
3. 时间控制
4. 数据运算
5. 负责计算机的输入/输出管理、总线控制、中断处理等任务

**扩展：CPU的组成**

1. 运算器

运算器是计算机的加工处理部件，运算功能由一个称为算术逻辑运算单元（Arithmetic Logical Unit）ALU的数字电路实现的,ALU的运算操作包括算术运算和逻辑运算。

1. 控制器

负责协调并控制计算机各功能部件执行程序的指令序列，是整个计算机的控制指挥部件

控制器由程序计数器、指令寄存器、指令译码器、操作控制器和时序信号产生器等组成，

1. 寄存器

用来暂时保存运算和控制过程中的中间结果、最终结果及各种控制、状态信息

寄存器可以分为通用寄存器和专用寄存器。

### 描述CPU性能的指标有哪些？这些指标各自的含义是什么？

**简答：**

1. 时钟频率（主频），表示CPU内数字脉冲信号震荡的速度，主频越高，CPU在一个时钟周期里所能完成的指令数就越多，CPU的运算速度就越快，主频的单位为Hz。
2. 外频，外频是CPU与主板之间同步运行的速度，外频速度越高，CPU同时接收的外围设备传来的数据就越多。
3. 指令系统和字长，指令系统是指计算机所能执行的全部指令的集合，指令系统是影响一台计算机性能的重要因素，其格式和功能直接影响硬件结构和系统软件。

字长是CPU一次能并行处理二进制数的位数，字长越长，CPU的处理数据能力越强。

### 简述计算机的三级存储器体系结构

**简答：**

1. 高速缓冲存储器（Cache）。
2. 主存储器，简称主存。
3. 外部存储器，简称外村。

**扩展：**Cache存取速度快，可以与CPU的访问速度相匹配。

外存存储容量大，可以满足计算机的大量存储要求。

主存可以很好的解决速度、容量和成本三者之间的矛盾。

### 写出常见的计算机输入/输出设备。

**简答：**

外部设备也称为输入/输出设备，外部设备通常由机械部分和电子部分组成。

机械部分：包括键盘、鼠标、打印机等的机械部件操作。

电子部分：键盘接口、打印机适配器、显示适配器（显卡）、网络适配器（网卡）。

### 简述总线的含义和分类

含义：

**简答：**为了简化硬件电路设计、简化系统结构，常用一组线路配置适当的接口电路，与各部件和外围设备连接，这组共用的连接线路被称为总现。

分类：

**简答：**

1. 按照层次位置，分为内部总线、系统总线、外部总线。
2. 按照通信传输方式，分为串行总线和并行总线。
3. 按照传输数据的时钟特性，分为同步总线和异步总线。
4. 按照传输信号的性质，分为地址总线、数据总线和控制总线。

### 简述计算机软件解决实际问题的一般步骤

**简答：**分析问题、设计算法、编写程序、调试运行、检测结果。

### 将1101102和2CE16转换成十进制数

**简答：**自行计算

### 请写出四个十进制数-120、36、0、78的原码、反码、补码（机器字长为8位）

**简答：**自行计算

### 设在计算机中用16位二进制数表示浮点数，阶数占4位，采用补码表示，尾数占12位，用原码表示，请写出110 . 0101001、-1011011. 00101的浮点数的二进制编码

**简答：**自行计算

### 设某显示字库一般采用64\*64点阵字库，则每个汉字在计算机中占多少字节？

**简答：**[(64\*64）bit / 8bit] = 512Byte

### 简述计算机应用领域和未来发展趋势

**简答：**

1. 网络化。
2. 智能化。
3. 微型化和巨型化。

**扩展：计算机的用途**

1. 科学计算
2. 信息管理
3. 人工智能
4. 辅助工程
5. 学习娱乐
6. 电子商务

## 第二章 计算机系统软件概述

### BIOS主要由哪几部分程序组成

**简答：**

1. BIOS中断服务程序。
2. BIOS系统设置程序。
3. POST加电自检程序。
4. BIOS系统启动自举程序。

### EPROM和EEPROM的主要区别是什么

**简答：**

EPROM只能作为程序存储器，紫外光擦除。

EEPROM既能作为程序存储器，也能作为数据存储器，为电擦除。

### BIOS的基本功能有哪些

**简答：**

1. 自检及初始化。
2. 提供程序服务处理。
3. 提供硬件中断处理。

### 简述微型计算机启动的一般过程

**简答：**

1. 电源供电，当电压达到符合要求的稳定值时复位信号撤销，CPU从基本内存的BIOS段读取跳转指令，开始系统执行启动系统的BIOS程序。
2. 执行BIOS启动程序会进行加电自检（POST）。
3. 系统BIOS调用显卡的BIOS的初始代码。
4. 系统BIOS重新执行代码。显示启动画面，进行内存测试，最后是短暂出现系统BIOS设置的提示信息。
5. BIOS检测系统的标准硬件（如硬盘、光驱、串行和并行接口等）。
6. 按照用户指定的设备顺序，一次从设备中查找启动程序，完成系统启动。

### 简述操作系统的基本特征

**简答：**

1. 并发性。
2. 共享性。
3. 虚拟性。
4. 异步性。

### 操作系统的主要任务和功能是什么

**简答：**

主要任务：最大限度的提供系统各种资源的利用率，并方便用户的使用。

功能：

1. 进程管理。
2. 存储器管理。
3. 设备管理。
4. 文件管理。
5. 用户接口。

### 简述分时操作系统的工作特点

**简答：**

1. 同时性

一台计算机与多台计算机相连，能同时为多个用户服务。

1. 独立性

各用户可以相互独立，互不干扰。

1. 及时性

系统对用户的输入及时做出响应。

1. 交互性

用户与系统进行人机交互。

**扩展：**

批处理操作系统特点：

1. 多道性

内存中可同时存放多个作业。

1. 调度性

由作业调度程序和进程调度程序分别将作业调入内存并分配CPU。

1. 无序性

通常作业的进入和完成次序与作业进入内存的次序无关。

实时操作系统特点

实时操作系统分为两大类：实时控制系统和实时信息处理系统。

实时操作系统具有分时操作系统的特征，但是交互能力较弱，而及时性强

与分时操作系统和批处理操作系统的主要区别：设计目标不同、响应时间的长短不同、交互性的强弱不同、资源的利用率不同。

微机操作系统特点

1. 开放性

支持不同系统互联，支持分布式处理以及多CPU系统

1. 通用性

支持应用程序的独立性以及不同平台上的移植。

1. 高性能

随着硬件性能的提高、64位机的普及、CPU速度的提高以及对称多处理机、多线程技术的应用。

常见的操作系统

1. UNIX操作系统
2. Linux操作系统
3. NetWare网络操作系统
4. Windows操作系统

### 简述编译有过程包含的各个阶段及其任务

**简答：**

1. 词法分析阶段

任务是从左到右逐个读取源程序中每个字符，对构成源程序的字符序列进行扫描分解，从而识别出每一个具有逻辑意义的连续字符组合。

1. 语法分析阶段

任务是在词法分析的基础上将单词序列解析成各类语法短语，如语句、表达式。

1. 语义分析阶段

任务是审查源程序有无语义错误 。语义错误包括变量没声明就使用、变量重复声明、运算对象类型不匹配等。

1. 中间代码生成阶段

任务将源程序变成一种内部的表示形式。

1. 代码优化阶段

任务是对中间代码进行等价变换或进行改造。

1. 目标代码生成阶段

任务是把中间代码转换成特定机器上的汇编指令代码。

### 数据处理技术的发展经历了哪三个阶段

**简答：**

1. 人工管理阶段（20世纪50年代以前）。
2. 文件系统阶段（20世纪60年代中期）。
3. 数据库系统阶段（20世纪60年代后期）。

### 简述数据库系统的层次结构

**简答：**

1. 数据库。
2. 计算机软/硬件系统。
3. 数据库管理系统。
4. 数据库管理员。
5. 用户（最终用户、应用程序、设计员）。

### 简述数据库管理的基本功能

**简答：**

1. 数据定义
2. 数据操纵
3. 数据库的运行管理
4. 数据库的建立和维护

**扩展：**

常见的数据库管理系统

1. DB2
2. Oracle
3. MS SQL Server
4. MsSQL

### Android操作系统的架构由哪几部分组成

**简答：**

1. 应用程序层（Applications）
2. 应用程序框架层（Application Framework）
3. 系统运行库层（Libraries）
4. Linux核心层(Linux Kernel)

### 简述搭建Android开发环境的一般过程

**简答：**

1. 下载并安装Android开发工具包和Android SDK.。
2. 下载并安装Java集成开发环境Eclipse.。
3. 在Eclipse中下载安装Android开发工具插件ADK。
4. 在Android SDK中创建Android虚拟设备AVD。
5. 进行相应环境变量的设置。

## 第三章 应用软件开发工具介绍

### 应用软件开发工具一般都具有哪三个基本的功能构成部分

**简答：**

1. 程序的编辑。
2. 程序的编译。
3. 程序的调试。

### 哪些编辑器能完成源程序的编辑

**简答：**

原则上可以使用任意一种文件编辑器程序建立源程序，比如windows下的记事本程序、写字板程序，Linux或UNIX操作系统的vi编辑器等。

### 程序调试器的功能是什么

**简答：**

1. 控制程序运行
   1. 设置断点中断正在运行的程序，并使其按照调试者的意愿执行。
2. 查看程序运行中的信息
   1. 通过调试器可以查看程序当前信息，如当前线程的寄存器信息、堆栈信息、内存信息、反汇编信息等。

### 应用软件的开发环境按照界面风格可以分为哪两种主要的形式

**简答：\*暂不确定正确性**

1. 图形化开发环境。
2. 使用命令行的开发环境

### 软件版本控制工具的功能是什么

**简答：**

1. 代码提交。
2. 代码更新
3. 代码撤销
4. 代码文件追踪
5. 代码文件对比
6. 版本历史查看
7. 版本切换
8. 版本标签
9. 代码分支创建
10. 代码分支合并

### 汇编语言有什么特点？主要应用于哪些软件的开发

**简答：\*暂不确定正确性**

特点：

1. 汇编语言与硬件关系密切，可以直接访问寄存器或者内存，语句与机器指令几乎是一一对应
2. 程序执行的代码少、执行速度快。
3. 缺点：可移植性差。

软件开发：

1. 操作系统中的引导程序
2. BIOS中的中断处理程序
3. 基于单片机的功能比较单一的实时控制程序

### C++语言有什么特点？主要应用于哪些软件的开发

**简答：**

特点：支持类、封装、重载、多态、继承等面向对象特性

开发：Visual Studio系统，TC++、Borland C++,Linux系统中的GNU Gcc较新版本

### 为什么Java语言编写的同一个程序可以在不同的目标机器上运行

**简答：**

Java语言程序被编译成与平台无关的字节码，该字节码程序可以在任意平台的Java虚拟机中运行，由Java虚拟机的解释程序将Java程序的字节码翻译成目标平台上的机器语言程序后运行。