

第 1 章 计算机基础知识

大纲要求:

1. 了解计算机发展、特点、应用与分类;
2. 了解计算机系统的组成、主要技术指标与系统配置;
3. 了解微机硬件系统、软件系统的组成;
4. 了解数据基本单位, 掌握计算机常用数制及数制转换方法;
5. 具有计算机安全操作、病毒防治常识;
6. 具有多媒体技术和计算机网络的一般知识。

1.1 考试要点

1.1.1 计算机发展、特点、应用及分类

1. 计算机发展

计算机是一种具有记忆功能、能连续自动快速运行的电子设备, 又称为电脑。世界上第一台计算机 ENIAC 于 1946 年在美国宾夕法尼亚大学研制成功, 之后计算机的发展经历了 4 个时代。第一代是电子管计算机 (1946 年—1957 年), 第二代是晶体管计算机 (1958 年—1964 年), 第三代是中小规模集成电路计算机 (1965 年—1970 年), 第四代是大规模和超大规模集成电路计算机 (1971 年至今)。目前计算机朝巨型化、微型化、网络化和智能化方向发展。

2. 计算机特点

- (1) 运算速度快;
- (2) 精确度高;
- (3) 具有“记忆”和逻辑运算功能;
- (4) 能连续自动高速运行。

3. 计算机应用及分类

计算机应用范围广, 可归纳为如下 7 个方面: 科学计算 (数值计算)、数据处理、自

动控制、计算机辅助系统（CAD/CAM、CAI 等）、人工智能、多媒体应用、网络应用。

计算机分类有多种分法，从其性能指标和规模上来看，计算机分为巨型（超级）计算机、大型计算机、小型计算机、工作站和微型计算机。

1.1.2 计算机系统的组成、主要技术指标与系统配置

1. 计算机系统的组成

一个完整的计算机系统由硬件系统和软件系统两大部分组成。硬件系统由运算器、控制器、存储器、输入/输出设备 5 部分组成，运算器和控制器组成了中央处理单元（CPU），CPU 和内存构成主机，外存和输入/输出设备统称为外设。软件是各种程序、数据及相关文档资料的总称，它由系统软件和应用软件两部分组成。系统软件是计算机正常运转所必须的软件，主要有：操作系统、语言处理程序、数据库管理系统等。裸机（只有硬件的计算机）在配置了相应的软件后才能构成完整的计算机系统，硬件和软件二者缺一不可，硬件是软件的基础，软件是硬件功能的扩充。

2. 主要技术指标

（1）字长

字长是指运算器进行一次运算所能处理的二进制数据的位数，如 8 位、16 位、32 位、64 位等。字长越长，运算精度越高。

（2）主频

主频是指 CPU 工作的时钟频率，以兆赫兹 MHz 为单位。主频越高，运算速度越快。

（3）运算速度

运算速度是用每秒钟执行的指令条数来表示，一般用 MIPS（百万条指令/秒）为单位。

（4）内存容量

内存容量以字节（Byte）为基本单位，常用的单位有 KB、MB、GB，其中 1KB=1024B，1MB=1024KB，1GB=1024MB。

（5）外设的配置

一般所配外设越多，系统功能越强。

3. 系统配置

（1）硬件配置

微机中硬件配置主要包括主机、键盘、显示器、打印机、鼠标、硬盘、软驱、光驱、输入接口、输出接口等。

（2）软件配置

微机中软件配置主要包括操作系统、语言处理系统、工具软件、数据库管理系统以及相应的应用软件等。

1.1.3 微机的硬件系统

微机硬件系统由中央处理器、存储器、输入设备和输出设备组成。

1. 中央处理器

微型计算机中运算器和控制器集成在一块芯片上称为中央处理器，又称微处理器，常用 CPU 表示。CPU 为微机硬件的核心，它决定了整个计算机系统的性能和档次。微机的型号常用 CPU 的型号来表示或命名，如 P II、PIII、P4 是微机的型号，其实就是 CPU 的型号。

运算器主要是完成算术和逻辑运算；控制器主要是控制、协调各部件的正常运行。

2. 存储器

存储器用于存放程序和数据等信息。存储器分为内存（主存储器）和外存（辅助存储器）。程序和数据必须装入内存才能运行和使用，需要长久保存的信息必须保存到外存中，已存在外存中的信息要用时从外存调入内存。内存按其工作方式的不同又分为随机存取存储器（RAM）和只读存储器（ROM）。

（1）随机存取存储器（RAM）

随机存取存储器是一种可读写存储器，用于存放运行时的程序和数据。其特点是：遇到停电和关机其保存的信息丢失；存取速度快。RAM 可分为 DRAM（动态 RAM）和 SRAM（静态 RAM）。DRAM 需要电气刷新电路以维持信息不丢失，SRAM 在不断电时所存信息能保持而不丢失，DRAM 的密度大于 SRAM，且更便宜，SRAM 速度快但价格高。

（2）只读存储器（ROM）

只读存储器中的信息只能读出，不能写入，即使断电，其中的信息也不会丢失。ROM 常用来存储一些固定的程序和数据，如基本输入/输出系统 ROM BIOS 等。ROM 中的信息由生产厂家事先写入。ROM 的种类还有：PROM（可编程 ROM）、EPROM（可擦除 PROM）、EEPROM（电可擦除 PROM）。

（3）外存储器

常用的外存有磁盘、磁带和光盘等。目前常用的是磁盘和光盘，磁盘分为软盘和硬盘。

① 软盘及软盘驱动器：软盘上信息的存取是通过软盘驱动器来完成的。软盘有 5.25 英寸和 3.5 英寸两种尺寸，对应的高密盘容量分别为 1.2MB 和 1.44MB，软盘上设有写保护口（或小孔），5.25 英寸软盘一侧的缺口为写保护口，被封上时达到写保护，写保护盘上的信息只能读，不能改写、删除。3.5 英寸软盘一角的滑块移至露出小孔时，盘上信息达到写保护。

② 硬盘及硬盘驱动器：硬盘的金属盘片和硬盘驱动器密封成一个整体，通常固定在机箱内。与软盘相比，硬盘存取速度快，存储容量大。

③ 磁盘容量计算：磁盘通过格式化后，被划分为若干同心圆，即磁道，最外面的为 0^号磁道，最里面的为末磁道。每一磁道分为若干扇区，每扇区大小一般为 512B。所以磁盘

容量=磁盘面数×磁道数×扇区数×扇区大小。

④ 光盘及光盘驱动器：光盘存储器由光盘和光盘驱动器组成，它是利用激光束在记录表面的照射来存储信息，根据激光束的反射来读出信息。光盘分为只读型、一次写入型和可擦写型 3 种。应用最广的为只读型 CD-ROM，其容量一般为 650MB。

3. 输入/输出设备

输入设备是指把信息输入计算机内存的设备。微机中常用的输入设备有：键盘、鼠标（有机械式、光电式和混合式 3 种）、图像输入设备（有数码相机、摄像机和扫描仪等）、语音输入设备、光学字符识别 OCR、条码输入等。

输出设备是指将计算机内存信息显示、打印或保存下来的设备。微机中常用的输出设备有：显示器、打印机、绘图仪等。

普通微机中常用的显示器为阴极射线管 CRT 显示器，它由电子枪、偏转线圈和荧光屏组成，主要用于笔记本电脑的液晶显示器（LCD）。由于其价格的不断下降正在被普通微机用户接受和采用。

计算机显示系统由显示器、显示卡及相应软件构成。显示器有单色和彩色之分，主要参数有分辨率和点距。分辨率是指显示器所能表示的像素个数，即整个屏幕上光栅的列数和行数。标准 VGA 显示分辨率是 640×480/16 色，增强型 VGA 分辨率为 800×600，甚至为 1024×768/256 色。点距是指显示器屏幕上像素间的距离，点距越小，图像越清晰，常见的为 0.28mm。

打印机分击打式和非击打式两种。击打式主要有针式打印机；非击打式主要有喷墨打印机和激光打印机。

微机中，通常把输入设备和输出设备统称为外部设备，简称外设。外存也是外设，磁盘及其驱动器既是输入设备又是输出设备。

1.1.4 微机的软件系统

计算机软件系统由系统软件和应用软件两部分组成。系统软件主要包括操作系统、语言处理程序、数据库管理系统及各种工具软件等。

1. 操作系统

操作系统是用于控制和管理计算机软硬件资源的一组程序，它提供了用户与计算机之间的操作界面，是最重要的系统软件。

2. 程序设计语言与语言处理程序

程序是指具有一定功能的有序指令的集合。指令是控制计算机操作的命令。程序设计语言就是用户用来编写计算机程序的语言，它分为机器语言、汇编语言和高级语言。机器语言和汇编语言均是面向机器的语言，称为低级语言。高级语言是面向问题的，它与具体

的计算机硬件无关且接近于自然语言和数学语言。

语言处理程序是将用高级语言或汇编语言编写的程序（通常称为源程序）翻译为机器语言程序（称为目标程序），以便计算机能够识别并执行。语言处理程序包括汇编程序、编译程序和解释程序。用汇编语言编写的源程序由汇编程序转换成计算机能够执行的目标程序（机器语言程序），用高级语言编写的源程序由编译程序或解释程序翻译成目标程序，计算机才能运行。常用的高级语言有：QBasic、Pascal、C、Fortran、FoxPro 等。

3. 工具软件

工具软件有时又称通用服务软件，它是开发和研制各种软件、诊断测试系统的工具。常用的工具软件有诊断程序、调试程序、编辑程序等。

4. 应用软件

应用软件是指为解决各种具体问题而编制的各种应用程序及有关文档，主要有字表处理软件、财务软件、图形软件、辅助设计软件、辅助教学软件等。

1.1.5 计算机中常用数制及数据基本单位

1. 常用数制

日常生活中使用十进制数，其基数是 10，用符号 0、1、…、9 表示。在计算机中，采用二进制计数，其基数是 2，用 0 和 1 表示，其特点是“逢二进一”。一个数用二进制表示时其数据位数较长，为了表示和书写方便，常采用八进制数和十六进制数。不同数制之间可以相互转换。

(1) 二进制数转换成十进制数

二进制数转换成十进制数的方法是：位权相加法，即先求得每一位与对应权值的乘积，然后将各乘积项相加，可得到相应的十进制数。各位上的权值是基数 2 的若干次幂，小数点前各位的权值分别为 2^0 、 2^1 、 2^2 、 2^3 、…，小数点后各位的权值依次为 2^{-1} 、 2^{-2} 、 2^{-3} 、…。如：

$$(11101.11)_2 = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} = (29.75)_{10}$$

(2) 十进制数转换成二进制数

十进制数转换成二进制数的方法是：整数部分采用除 2 取余法，即反复除以 2 直到商为 0，取每次的余数；小数部分采用乘 2 取整法，即反复乘以 2 取整数，直到小数为 0 或取指定的二进制位数。

如：将十进制数 28.375 转换成二进制数，其过程如下：

先转换整数部分：

28/2=商 14	余数为 0	(说明：用本次的商作为下一次的被除数，下同) 
14/2=商 7	余数为 0	
7/2=商 3	余数为 1	

3/2=商 1 余数为 1 ↑

1/2=商 0 余数为 1 ↑

转换结果为: $(28)_{10}=(11100)_2$

再转换小数部分:

$0.375 \times 2 = 0.75$ 取整数部分为 0, 小数部分为 0.75 (说明: 用本次的小数部分作为下一次的被乘数, 下同)

$0.75 \times 2 = 1.5$ 取整数部分 1, 小数部分为 0.5

$0.5 \times 2 = 1.0$ 取整数部分 1, 小数部分为 0, 结束

$(0.375)_{10}=(0.011)_2$

所以: $(28.375)_{10}=(11100.011)_2$

如果一个十进制小数不能完全准确地转换成二进制小数, 可以根据精度要求转换到小数点后某一位停止。如: 0.85 取四位二进制小数为 0.1101。

(3) 十六进制数与十进制数的相互转换

十六进制数的基数为 16, 16 个基本符号为 0~9 和 A、B、C、D、E、F, 其中符号 A、B、C、D、E、F 分别代表十进制数 10、11、12、13、14、15。在十六进制数中, 各位上的权值是基数 16 的若干次幂。十六进制数转换成十进制数, 同样可采用位权相加法。如:

$$(2AB.6)_{16}=2 \times 16^2 + 10 \times 16^1 + 11 \times 16^0 + 6 \times 16^{-1} = (683.375)_{10}$$

十进制整数转换成十六进制数, 采用除 16 取余法。十进制小数转换成十六进制小数采用乘 16 取整法。这与十进制数转换成二进制数方法相同。

(4) 二进制数与十六进制数的相互转换

每 1 位十六进制数对应 4 位二进制数。

二进制数转换成十六进制数方法: 以小数点为基准, 整数部分从右至左, 每四位一组, 最高位不足四位时, 前面补 0; 小数部分从左至右, 每四位一组, 不足四位时, 后面补 0, 每组对应一位 16 进制数。

如, 二进制数 $(10101.11)_2$ 转换成十六进制数为

<u>0001</u>	<u>0101</u>	.	<u>1100</u>
1	5		C

即 $(10101.11)_2 = (15.C)_{16}$

十六进制数转换成二进制数方法: 把每位十六进制数写成对应的四位二进制数。

如, $(306.5)_{16}$ 转换成二进制数为

3	0	6	.	5
↓	↓	↓		↓
0011	0000	0110	.	0101

即 $(306.5)_{16}=(1100000110.0101)_2$

(5) 二进制数与八进制数的相互转换

八进制数的基数为 8, 用 0 到 7 共 8 个数字符号表示, 按“逢八进一”规则进行计数。每 1 位八进制数对应 3 位二进制数。

二进制数转换成八进制数方法：以小数点为基准，整数部分从右至左，每三位一组，最高位不足三位时，前面补0；小数部分从左至右，每三位一组，不足三位时，后面补0，每组对应一位八进制数。

八进制数转换成二进制数方法：把每位八进制数写成对应的三位二进制数。

2. 数据单位

(1) 位 (bit)

位是指二进制数的一位0或1，又称比特。位是计算机存储数据的最小单位。

(2) 字节 (Byte)

8位二进制数称为一个字节。字节是数据存取的基本单位。存储容量单位还有千字节(KB)、兆字节(MB)、吉字节(GB)等。

(3) 字 (Word)

字是指计算机内部进行运算和传输的数据单位，由一个或多个字节组成。字与字长有关，如486机字长为32位，字由4个字节组成。

1.1.6 计算机安全操作与病毒防治

1. 微型机的使用环境

下面介绍微型机对环境条件的要求。

(1) 环境温度

微型机在室温10℃~30℃之间一般都能正常工作。

(2) 环境湿度

在微机的工作间内，其相对湿度最高不能超过80%，也不能低于20%。

(3) 洁净要求

微机机房应该保持洁净。

(4) 电源要求

微机对电源的基本要求是：一是电压要稳，二是在微机工作期间不能频繁断电。

2. 微型机的维护

除了上述这些日常性的维护外，还应注意以下几个方面。

(1) 开机和关机

不要频繁地开机和关机，每次开机与关机之间的时间间隔至少要有10秒钟。

(2) 软盘

除了保持室内清洁和盘片的清洁外，还应定期用清洗剂清洗磁头。平时不要用手触摸裸露的盘面，插入与抽出软盘片时要小心。特别要注意，在驱动器的指示灯亮时不要抽取盘片。

（3）硬盘

硬盘不能随意打开修理，否则空气中的灰尘会进入腔体，损伤盘片表面，使之无法正常工作。硬盘驱动器最忌震动，否则会损坏盘面。

3. 计算机病毒的概念

计算机病毒是隐藏在计算机系统数据资源中，利用系统数据资源进行繁殖并生存，通过系统数据共享途径进行传染，并能影响计算机系统正常运行的程序。它具有以下一些主要特点：

- （1）它是一段可执行程序；
- （2）传染性；
- （3）潜伏性；
- （4）激发性；
- （5）破坏性。

4. 计算机病毒的分类及传染途径

计算机病毒的分类方法有很多种。根据计算机病毒的表现性质，可以分为良性的和恶性的。根据病毒被激活的时间，计算机病毒可以分为定时的和随机的。根据入侵系统的途径，计算机病毒可以分为源码病毒、入侵病毒、操作系统病毒和外壳病毒。根据计算机病毒的传染方式，可以分为磁盘引导区传染的病毒、操作系统传染的病毒以及可执行程序传染的病毒。

计算机病毒的传染主要通过 3 种途径：通过软盘传染；通过机器传染；通过网络传染。

5. 计算机病毒的检测

下列一些现象可作为检测病毒的参考：

- （1）程序装入时间比平时长。
- （2）磁盘访问时间比平时长。
- （3）显示器上经常出现一些莫名其妙的信息或异常显示。
- （4）有规律地出现异常信息。
- （5）磁盘的空间突然变小。
- （6）程序和数据神秘地丢失。
- （7）发现可执行文件的大小发生变化或发现不知来源的隐藏文件。
- （8）打印速度变慢或打印异常字符。
- （9）系统上的设备不能使用，如系统不再承认 C 盘。
- （10）异常死机。
- （11）蜂鸣器发出异常的声音。

6. 计算机病毒的清除及反病毒软件

清除计算机病毒的方法通常有两种：人工处理及利用反病毒软件。

人工处理就是用正确的引导记录或正常的文件去覆盖已感染病毒的引导扇区或文件的手工操作方法。

常用的反病毒软件有：KILL 软件、SCAN 软件、KV300 软件（最新推出 KV3000）、瑞星杀毒和金山毒霸。反病毒软件有时很难处理变种病毒，还要注意的，无论哪一种反病毒软件都不能发现和清除所有病毒。

7. 计算机病毒的防范

预防计算机病毒的措施主要有以下几个方面：

- (1) 不使用来历不明、无法确定是否带有病毒的磁盘。
- (2) 慎用公用软件和共享软件。
- (3) 尽量不使用软盘启动计算机。
- (4) 对系统盘及文件应写保护，系统盘中不要装入用户程序或数据。
- (5) 不做非法复制。
- (6) 尽量做到专机专用，专盘专用。
- (7) 限制计算机网络上的可执行代码的交换。
- (8) 对重要程序或数据要经常做备份，以便一旦染上病毒后能够尽快得到恢复。
- (9) 严禁在计算机上玩各种电子游戏。
- (10) 条件允许时，可安装防病毒卡。

1.1.7 多媒体技术

1. 媒体的概念

媒体是指信息表示和传播的载体。多媒体即多种媒体。在计算机领域，几种主要媒体的定义如下：

- (1) 感觉媒体，直接作用于人的感官，使人能直接产生感觉，例如各种语言、音乐、图形、图像，计算机系统上的文件、数据和文字等；
- (2) 表示媒体，指各种编码，如语音编码、文本编码、图像编码等；
- (3) 表现媒体，是感觉媒体与计算机之间的界面，如键盘、摄像机、光笔、话筒、显示器、喇叭、打印机等；
- (4) 存储媒体，用于存放表示媒体，即存放感觉媒体数字化后的代码，如内存、软盘、硬盘和 CD-ROM 等；
- (5) 传输媒体，是用来将媒体从一处传送到另一处的物理载体，如双绞线、同轴电缆、光纤、微波、通信卫星等。

2. 多媒体技术

多媒体技术是指利用计算机技术把文字、声音、图形和图像等多媒体综合一体化，使

它们建立起逻辑联系，并能进行加工处理的技术。这里所说的“加工处理”主要是指对这些媒体的录入，对信息进行压缩和解压缩、存储、显示、传输等。

多媒体技术具有集成性、交互性、数字化、实时性等特征。

多媒体技术是基于计算机技术的综合技术，它包括数字信号处理技术、音频和视频技术、计算机硬件和软件技术、人工智能和模式识别技术、通信和图像技术等。

3. 多媒体计算机硬件系统

多媒体计算机系统由多媒体计算机硬件系统和多媒体计算机软件系统组成。

多媒体计算机硬件系统主要包括以下 6 部分：

- (1) 多媒体主机，如个人机、工作站、超级微机等；
- (2) 多媒体输入设备，如摄像机、电视机、麦克风、录像机、录音机、视盘、扫描仪、CD-ROM 等；
- (3) 多媒体输出设备，如打印机、绘图仪、音响、电视机、喇叭、录音机、录像机、高分辨率屏幕等；
- (4) 多媒体存储设备，如硬盘、光盘、声像磁带等；
- (5) 多媒体功能卡，如视频卡、声音卡、压缩卡、家电控制卡、通信卡等；
- (6) 操纵控制设备，如鼠标器、操纵杆、键盘、触摸屏等。

4. 多媒体计算机软件系统

多媒体计算机软件系统主要包括以下 3 部分：

- (1) 多媒体操作系统，如 Windows 9X、Linux 等；
- (2) 支持多媒体数据开发的应用工具软件，如 Authorware、方正奥思等；
- (3) 多媒体应用软件，如各种多媒体教学、演示软件等。

5. 多媒体技术的应用

多媒体技术的应用主要体现在以下几个方面：

(1) 教育与培训

多媒体技术可以将课文、图表、声音、动画、影片和录像等组合在一起构成教育产品，如电子图书、多媒体课件等，这种图、文、声、像并茂的场景将大大提高学生的学习兴趣 and 接受能力，并且可以方便地进行交互式的指导和因材施教。

(2) 商业领域广告

多媒体技术在商业领域中的应用十分广泛，如多媒体技术用于商品广告、商品展示、商业演讲等方面。

(3) 信息领域

利用 CD-ROM 与多媒体声像功能提供大量的信息产品和新的信息交互形式，如百科全书、地图系统、多媒体会议、多媒体电子邮件等。

(4) 娱乐服务

多媒体技术用于计算机后,使声音、图像、文字融于一体,用计算机既能听音乐,又能看影视节目,还能为人们提供旅游、邮电、交通等全方位的服务。

1.1.8 计算机网络

1. 计算机网络的概念

计算机网络是指把分布在不同地理位置的计算机用通信介质连接起来,以实现资源共享和数据通信的系统。它是计算机技术和通信技术相结合的产物。

2. 计算机网络的功能

- (1) 资源共享:包括共享硬件资源、软件资源、数据资源等。
- (2) 数据通信:包括传真、电子邮件、电子数据交换,电子公告板(BBS)等。
- (3) 提高计算机可靠性和可用性:当一个资源出现故障时,可以使用另一个资源。
- (4) 分布式处理:综合性问题,可由多台计算机同时分担进行处理。

3. 计算机网络的分类

- (1) 按通信距离分为局域网(LAN)、城域网(MAN)、广域网(WAN)等。
- (2) 按拓扑结构分为环型网、星型网、总线型网等。
- (3) 按通信传输介质分为双绞线网、同轴电缆网、光纤网和卫星网等。
- (4) 按信号频带占用方式分为基带网和宽带网。

4. 网络的拓扑结构

网络的拓扑结构是指网络连线及工作站点的分布形式。常见的网络拓扑结构有:

- (1) 星型结构:每个工作站都通过通信线路与主控机相连,相邻工作站之间的通信都通过主控机进行,它是一种集中控制方式。这种结构要求主控机有极高的可靠性。
- (2) 环型结构:由通信线路将各节点连接成一个闭合的环,数据在环上单向流动。
- (3) 总线型结构:各个工作站都和一根总线相连。
- (4) 树型结构:是一种分层次的宝塔形结构。
- (5) 网状结构:是一种分布式的控制结构。它的特点是没有主控机来管理,不分层次,通信功能分散在各个工作站中。

5. 计算机网络的组成

计算机网络由网络硬件和网络软件两大部分组成。

(1) 网络硬件

① 局域网:网络服务器、工作站、网卡(网络适配器NIC)、集线器(HUB)、通信介质等。

② 广域网:主机(Host)、结点(通信计算机Node)、通信介质、调制解调器(Modem)

等。

（2）网络软件

- ① 网络操作系统：UNIX、NetWare、Windows NT、Linux 等；
- ② 网络通信协议：TCP/IP、IPX/SPX 等；
- ③ 网络数据库管理系统；
- ④ 网络应用软件。

（3）网络的通信介质

通信介质是网络中发送方与接受方之间的物理通路，它对网络数据通信的质量有很大的影响。常用的通信介质有：

① 双绞线：具有抗干扰能力强，线路简单，价格低廉，传输速率较高等优点。双绞线的最大距离限制在几百米以内。

② 同轴电缆：抗干扰能力强，连接简单，信息传送速度可达每秒几百兆位，是中、高档局域网的首选通信介质。同轴电缆可分为基带方式和宽带方式两种。在需要传送图像、声音、数字等多种信息的局域网中，应采用宽带同轴电缆。

③ 光缆（光导纤维）：光缆不受外界电磁场的影响，几乎具有无限制的带宽，可以实现每秒几十兆位的传送，尺寸小，重量轻，数据可传送几百千米，但价格比较高。

④ 无线通信：主要用于广域网的通信，包括微波通信和卫星通信。

6. 计算机网络协议和体系结构

（1）网络协议

网络协议是指通信双方约定共同遵守的通信规则、标准和规定。如局域网采用 IEEE802.X 协议、广域网采用 X.25 协议、Internet 网采用 TCP/IP 协议。

注意：目前常用的以太总线型局域网（Ethernet）和令牌环网，都属于 IEEE802.X 协议。具体来说，以太网采用 CSMA/CD 协议，令牌环网采用 Token Ring（令牌环）协议。

（2）网络体系结构

网络体系结构采用国际标准化组织（ISO）推荐的“开放系统互联参考模型”（OSI 模型），在 OSI 中计算机网络体系结构的通信协议从逻辑上分为 7 层，依次是：物理层、数据链路层、网络层、传输层、会话层、表示层和应用层，其中最低层为物理层，最高层为应用层。

与 OSI 模型相对应的有 TCP/IP 网络结构通信协议。TCP/IP 协议是指传输控制协议和网络互联协议。必须注意的是：TCP/IP 协议只分为 4 层。

7. 计算机网络的应用

（1）远程登录

远程登录是指网络用户与远处另一计算机上运行的应用程序进行交互对话。

(2) 电子邮件

以计算机网络作为通信媒介,用户可以在自己的计算机上把电子邮件(E-mail)发送到世界各地,也可接收来自世界各地的电子邮件。这些邮件中可以包括文字、声音、图形、图像等信息。

(3) 电子数据交换

电子数据交换(EDI)主要是指在计算机网络上实现电子商务。

(4) 联机会议

联机会议是指利用计算机网络,实现异地可视化交互式会议。

(5) 电子公告牌

电子公告牌(BBS)是公众的信息发布处,网络用户常把一些信息发送到公告牌上,供大家分享。

8. 因特网(Internet)

因特网(Internet),又叫国际互联网,它起源于美国,采用TCP/IP协议将世界上成千上万台计算机连接在一起,是世界上最大的广域网。我国于1994年实现了与Internet的连接。因特网由主干网(美国信息高速公路)、骨干网及国际出口、用户接入层这3个层次构成,中国信息产业部的中国公用互联网(ChinaNET)为因特网的骨干网。

(1) IP地址与域名

IP地址(网址)是指接入因特网的计算机被分配的网络地址(实际是地址编号)。每个接入因特网的计算机都有惟一的IP地址。

IP地址共有32个二进制位,共占用四个字节(32位),常用4组十进制数表示,每组数字都有它特定的含义,取值范围为0~255,每组数字之间用圆点“.”分隔。

域名就是给网络上的计算机赋予惟一的标识名,且该标识名与其IP地址一一对应。因特网中通过域名系统DNS(Domain Name System)来管理域名。

域名的结构为:计算机主机名.机构名.网络名.最高层域名。

(2) 因特网的接入

接入Internet的方式主要有:仿真终端方式、PPP拨号接入方式、局域网接入方式和广域网接入方式。对个人上网用户,主要采用PPP拨号方式。

上网的基本条件:

- ① 一台486以上档次的计算机;
- ② 调制解调器(Modem);
- ③ 一条程控直拨电话线路;
- ④ 支持TCP/IP协议和PPP/SLIP协议兼容的浏览器软件,如微软的IE、网景的NE等。

(3) 因特网提供的服务

Internet提供的服务主要有:

- ① 电子邮件(E-mail),用于收发电子邮件;
- ② 文件传输(FTP),传送各种类型和大小的文件,如程序、声音、图像文件等;

- ② 远程登录(Telnet), 登录使用远程另一计算机的资源;
- ④ 环球信息网(World Wide Web, WWW), 也称万维网, 是基于超文本和超媒体交互方式的信息浏览工具。

1.2 例题详析

1.2.1 选择题

【例 1-1】诞生于 1946 年的电子计算机名称为 ()。

- A. EDVAC
- B. IBM PC
- C. APPLE
- D. ENIAC

分析: 世界上的第一台计算机是 Electronic Numerical Integrator And Calculator (电子数字积分和计算机), 其缩写为 ENIAC。它采用了 18 000 个电子管, 耗电 150kW, 重 30kg, 面积为 170m², 速度为每秒 5000 次。

答案: D

【例 1-2】采用晶体管作为电子元器件的计算机属于 ()。

- A. 第一代计算机
- B. 第二代计算机
- C. 第三代计算机
- D. 第四代计算机

分析: 根据采用的元器件不同, 计算机分为四个时代。第一代计算机采用电子管, 第二代计算机采用晶体管, 第三代计算机采用中小规模集成电路, 第四代计算机采用大规模和超大规模集成电路。

答案: B

【例 1-3】断电不会使已存储信息丢失的内存储器是 ()。

- A. RAM
- B. ROM
- C. 硬盘
- D. 光盘

分析: RAM、ROM 是内存储器, 其中 RAM 是指随机存储器, 它存取速度快, 断电后存放的信息会丢失; ROM 是指只读存储器, 其中的信息只能读, 断电后不会丢失。硬盘、光盘是外存储器, 通常用来永久性保留大量的信息, 断电后信息不会丢失。

答案: B

【例 1-4】在微机上使用的软盘有 3.5 英寸和 5.25 英寸两种。容量为 1.44MB 的软盘规格是 ()。

- A. 5.25 英寸
- B. 3.5 英寸

C. 5.25 英寸和 3.5 英寸

D. 以上都不是

分析：在微机上使用的软盘有 3.5 英寸和 5.25 英寸两种规格，其中每种又有低密度和高密度之分，现在常用的是 3.5 英寸高密度软盘，其格式化后的容量为 1.44MB；5.25 英寸高密度软盘格式化容量为 1.2MB。

答案：B

【例 1-5】计算机最主要的特点是（ ）。

A. 高速度

B. 高精度

C. 记忆力强

D. 存储程序和自动控制

分析：计算机有高速、高精度、记忆力强等特点，但最主要的特点还是在于存储程序和自动控制。

答案：D

【例 1-6】计算机中，主机是指（ ）。

A. CPU

B. CPU 和内存

C. CPU、内存与外存

D. CPU、内存与硬盘

分析：计算机主机的硬件是由运算器、控制器和内存存储器组成，即由 CPU 和内存存储器（简称内存）构成。

答案：B

【例 1-7】计算机中，裸机是指（ ）。

A. 计算机主机

B. 单板机

C. 不装备任何软件的计算机

D. 只装备操作系统的计算机

分析：计算机裸机是指只有硬件、没有装备任何软件的计算机，这种计算机是毫无用处的。

答案：C

【例 1-8】下列叙述中错误的是（ ）。

A. 计算机要经常使用，不要长期闲置

B. 为延长计算机使用寿命，不要频繁地开关机

C. 在计算机附近应避免磁场干扰

D. 计算机使用几小时以后，应关机一会儿再用

分析：计算机要经常使用，使用过程中应避免频繁开关机，附近应避免磁场干扰。由于计算机可以连续工作，不必要使用几小时以后关机再用。

答案：D

【例 1-9】具有只读功能的内存存储器是（ ）。

A. ROM

B. RAM

C. 硬盘

D. CD-ROM

分析：硬盘和 CD-ROM 为外存，只有 ROM 和 RAM 才是内存，其中 ROM 为英文 Read-Only Memory（只读存储器）的缩写，RAM 为英文 Random Access Memory（随机存取存储器）的缩写。

答案：A

【例 1-10】计算机中，I/O 设备指的是（ ）。

A. 存储设备

B. 输入和输出设备

C. 控制器

D. 运算器

分析：I/O 的英文意思为 Input /Output，所以 I/O 设备指的就是输入和输出设备。

答案：B

【例 1-11】在下列设备中，属于输出设备的是（ ）。

A. 显示器

B. 键盘

C. 鼠标

D. 扫描仪

分析：输入设备是用来向计算机内存输入信息的装置。输出设备是用来把计算机处理后存放在内存的信息向外输出的装置。键盘、鼠标和扫描仪均属于输入设备，只有显示器属于常用的输出设备。

答案：A

【例 1-12】在微机系统中，常有 EGA、VGA 等说法，它们表示的含义是（ ）。

A. 微机型号

B. 键盘型号

C. 显示方式

D. 显示器型号

分析：这是一种显示方式。常用的显示方式有 CGA、VGA、SVGA 等。目前使用的显示方式基本上采用 SVGA，主要适用于 486 以上的高档微机，其分辨率多为 1024×768 或以上。

答案：C

【例 1-13】多媒体技术是（ ）。

A. 一种图像和图形处理技术

B. 文本和图形处理技术

C. 超文本处理技术

D. 计算机技术、电视技术和通信技术相结合的综合技术

分析：媒体是指传递和表示文本、图形、图像和声音等信息的各种载体。两种以上媒体的组合，称为多媒体。多媒体技术是计算机技术、电视技术和通信技术相结合的综合技术。

答案：D

【例 1-14】在计算机领域中，字符的 ASCII 码属于（ ）。

- A. 感觉媒体
- B. 表现媒体
- C. 表示媒体
- D. 存储媒体

分析：感觉媒体直接作用于人的感官，使人能直接产生感觉；表现媒体是感觉媒体与计算机之间的界面；表示媒体是指字符编码；存储媒体用于存放表示媒体，即存放感觉媒体数字化后的代码。字符的 ASCII 码指的是字符的二进制编码，属于表示媒体。

答案：C

【例 1-15】计算机辅助教学的英文缩写是（ ）。

- A. CAD
- B. CAI
- C. CAM
- D. CAT

分析：计算机辅助教学（Computer Assisted Instruction）的英文缩写是 CAI。CAD 是英文 Computer Aided Design 的缩写，即计算机辅助设计。CAM 是英文 Computer Aided Manufacture 的缩写，即计算机辅助制造。CAT 是英文 Computer Aided Test 的缩写，即计算机辅助测试。

答案：B

【例 1-16】常用 MIPS 来描述计算机的运算速度，其中文含义是（ ）。

- A. 每秒钟处理百万个字符
- B. 每分钟处理百万个字符
- C. 每秒钟执行百万条指令
- D. 每分钟执行百万条指令

分析：MIPS 是 Million of Instructions Per Second 的缩写，意思是“每秒百万条指令”。它用于描述计算机每秒能够执行的指令条数，反映了计算机的运算速度。

答案：C

【例 1-17】个人计算机简称 PC 机，这种计算机属于（ ）。

- A. 微型计算机
- B. 小型计算机
- C. 超级计算机
- D. 巨型计算机

分析：个人计算机的英文为 Personal Computer，其缩写为 PC 机。它属于微型计算机，有多种名称，如个人电脑、PC 机、微型计算机、微型机、微机等。

答案：A

【例 1-18】计算机存储器的容量一般是以 KB 为单位的，如 640KB 等，这里的 1KB 等于（ ）。

- A. 1024 个二进制
- B. 1000 个二进制符号
- C. 1024 个字节
- D. 1000 个字节

分析：计算机存储器容量中的 KB 表示为千字节，1K 为 1024，所以 1KB 为 1024 个字节。