1. 计算机发展及应用
   1. 第一台电子计算机的诞生：ENIAC

1946年2月，世界上第一台数字式电子计算机是由美国宾夕法尼亚大学物理学家约翰•莫克利和工程师普雷斯伯•埃克特领导研制的取名为ENIAC的计算机。这台计算机占地170平方米，重30吨，用了18000多个电子管，每秒能进行5000次加法运算，3毫秒完成一次乘法运算。

1. 第一台具有存储程序功能的计算机：EDVAC（离散变量自动电子计算机）

1944年，美籍匈牙利数学家冯•诺依曼提出计算机基本结构和工作方式的设想，为计算机的诞生和发展提供了理论基础。时至今日，尽管计算机软硬件技术飞速发展，但计算机本身的体系结构并没有明显的突破，当今的计算机仍属于冯•诺依曼架构。

冯•诺依曼依据存储程序的工作原理设计。运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备这五部分组成。同ENIAC相比，EDVAC方案有两个重大改进：(1)采用了二进制；(2)提出了存储程序

存储程序思想——把计算过程描述为由许多命令按一定顺序组成的程序，然后把程序和数据一起输入计算机，计算机对已存入的程序和数据处理后，输出结果。

1. 阿兰•麦席森•图灵，英国数学家。

图灵机有三部分组成，包括一条带子、一个读写头和一个控制装置。图灵对于人工智能的发展有诸多贡献，例如：图灵曾写过一篇名为《机器会思考吗？》的论文，其中提出了一种用于判定机器是否具有智能的试验方法，即图灵实验。

图灵奖是美国计算机协会与1966年设立的，又叫“A.M.图灵奖”，专门奖励那些对计算机事业作出重要贡献的个人。其名称取自计算机科学的先驱、英国科学家艾伦•图灵，这个奖设立目的之一是纪念这位科学家。

1. 英国著名诗人拜伦的女儿Ada Lovelace，由于她在程序设计上的开创性工作，被称为世界上“第一位程序员”。“世界上第一位软件工程师”。“中国第一个程序员”是董铁宝。
2. 计算机发展的几个阶段

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 第一代（1946-1958） | 第二代（1958-1964） | 第三代（1964-1975） | 第四代（1975-至今） |
| 主要电子器件 | 电子管 | 晶体管 | 中小规模集成电路 | 大规模/超大规模集成电路 |
| 处理速度 | 几千条/秒 | 几百万条/秒 | 几千万条/秒 | 数亿条以上/秒 |

非冯•若依曼型计算机属于正在研制中的第五代计算机，将具有自动之别自然语言、图形、图像的能力，具有理解和推理的能力，具有知识获取、知识更新的能力，可望突破当前计算机的结构模式，研制朝两个方向努力：(1)创建非冯•若依曼式语言：LISP使用简单的词汇表达非数值计算问题的语言；PROLOG：人工智能语言，用逻辑设计取代程序设计。(2)创建一人脑神经系统处理信息的原理为基础的非冯•若依曼型计算及模型。（生物计算机/光子计算机/量子计算机）

1. 计算机应用的几个方面
   * 1. 科学计算
     2. 数据处理
     3. 人工智能
     4. 自动控制
     5. 计算机辅助设计和制造
2. 我国的计算机发展情况

我国从1956年开始计算机的科研和教学工作；

1960年我国第一台自行设计的通用电子计算机107机诞生；

1964年我国研制成大型通用电子计算机119机；

1983年每秒运行一亿次的银河巨型计算机在国防科技大学诞生；

1992年研制成功每秒运行10依次的“银河Ⅱ”巨型计算机；

1997年又研制成功每秒运行130亿次的“银河Ⅲ”巨型计算机；

我国较有名的微型计算机品牌有：“联想”、“长城”、“方正”等。

例题：

* 图灵是（B）
  1. 美国人
  2. 英国人
  3. 德国人
  4. 匈牙利人
* 微型计算机的问世时由于（C）的出现
  1. 中小规模集成电路
  2. 晶体管电路

1. （超）大规模集成电路
2. 电子管电路

* 目前微型计算机中采用的逻辑组件是（C）
  1. 小规模集成电路
  2. 中规模集成电路
  3. 大规模和超大规模集成电路
  4. 独立组件
* 现代计算机所用的存储程序原理是（C）提出的。
  1. 图灵
  2. 布尔
  3. 冯•若依曼
  4. 爱因斯坦
* 在计算机中，程序和数据统一存储并在程序控制下自动工作；提出这种理论体系的科学家是（D）
  1. 申农
  2. 摩尔
  3. 盖茨
  4. 冯•若依曼

1. 保护知识产权

最早是1991年6月4日国务院发布的《计算机软件保护条例》，现已废止。现公布《计算机软件保护条例》，自2002年1月1日起实施。

第二章 软件著作权

第八条 软件著作权人享有下列各项权利：发表权、署名权、修改权、复制权、发行权、出租权、信息网络传播权、翻译权、应当由软件著作权人享有的其他权利。

例题：

* 计算机软件保护法是用来保护软件的（D）
  + 1. 编写权
    2. 复制权
    3. 使用权
    4. 著作权

1. 信息安全

计算机安全（computer security）是指防范与保护计算机系统及其信息资源在生存过程中免受蓄意攻击、人为失误和自然灾害等引起的损失和破坏。

计算机病毒是人类自己想象和发明出来的，它是一种特殊的程序，有着与生物病毒极为相似的特点。一是寄生性，它们大多依附在别的程序上面。二是隐蔽性，它们是悄然进入系统的，人们很难察觉。三是潜伏性，它们通常是潜伏在计算机程序中，只在一定条件下才发作的。四是传染性，它们能够自我复制繁殖，通过传输媒介蔓延。五是破坏性，轻则占用一定数量的系统资源，重则破坏整个系统。病毒的分类：按传染机型分类——Apple公司的Macintosh系列/VAX等小型机及各种工作站/IBM PC系列机及兼容机；按传染机是否联网分类——单击病毒/网络病毒；按传染程序特点分类——操作系统性病毒/文件携带型病毒。

对于计算机病毒，我们不必谈虎变色，而应采取积极的防治态度。首先，要防止“病从口入”，因为病毒不是自生的，而是外来的。另外，要用优秀的防杀毒软件，对外来的软件和资料要进行严格的检查和杀毒。注意，防杀病毒软件需要及时更新（主要是其中的数据文件），一般每周一次，不更新基本上等于没有防杀毒功能。

20世纪50、60年代，黑客（hacker）曾是编程高手的代名词。后来，黑客成为一个独特的群体，他们通过各种渠道交流技艺，不少人以攻击计算机及其网络系统为乐趣。黑客们的胆大妄为已经给社会造成了很大的影响，一些黑客已经蜕变为威胁社会安全的罪犯。要防止“黑客”攻击，主要方法是加强安全措施，例如设置防火墙。防火墙是一种计算机设备，它设置在内部网络与外部网络之间，起一个隔离的作用，即可以阻止外部信息非法进入内部系统，也可以组织内部人员非法访问外部系统。

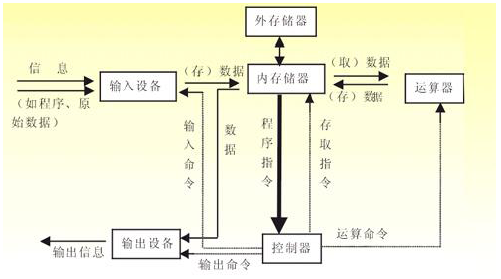
例题：

* 计算机病毒是（B）
  1. 通过计算机传播危害人体健康的一种病毒
  2. 人为制造的能够侵入计算机系统并给计算机带来故障的程序或指令集合
  3. 一种由于计算机元器件老化而产生的对生态环境有害的物质
  4. 利用计算机的海量高速运算能力而研制出来的用于疾病预防的新型病毒
* 计算机病毒的特点是（C）
  1. 传播性、潜伏性、易读性与隐蔽性
  2. 破坏性、传播性、潜伏性与安全性
  3. 传播性、潜伏性、破坏性与隐蔽性
  4. 传播性、潜伏性、破坏性与易读性
* 计算机病毒传染的必要条件是（B）
  1. 在内存中运行病毒程序
  2. 对磁盘进行读写操作
  3. 复制文件

1. 在内存中运行含有病毒的可执行的程序
2. 硬件系统

只有硬件没有安装软件的计算机称为“裸机”

* + - 1. 硬件系统的组成：运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备



* + - * 1. CPU(中央处理器)=运算器+控制器+通用寄存器，计算机核心部件（指挥系统），直接决定计算机的运行速度。

运算器（ALU）：对信息和数据进行处理和运算，进行各种算术运算和逻辑运算。

数据寄存器（DR）：用于暂存参加某种操作的数据、运算的（中间）结果以及某种控制信息。

指令寄存器（IR）：用来保存当前正在执行的命令。

程序计数器（PC）：存放当前执行的指令的地址。

地址寄存器：是主存地址总线上地址信息的发源地。

在微机中通用寄存器的位数是32位。

控制器是计算机的指挥系统。根据指令译码器对于指令操作码的译码，产生出实现指令功能所需要的动作控制信号。这些控制信号按一定的顺序发往各部件，控制各部件动作，是指挥硬件系统工作的首脑机构。

CPU的主要性能指标是主频和字长。

* + - * 1. 存储器

内存储器：中央处理器能直接访问的存储器称为内存储器，它包括快速缓冲存储器(cache)和主存储器。主存储器按读写功能，可分只读存储器(ROM，存储稳定)和随机存取存储器(RAM，一旦断电，所存放的数据和程序自动清空，无法恢复)

外存储器：中央处理器不能直接访问的存储器称为外存储器，外存储器中的信息必须调入内存后才能为中央处理器处理。外存储器也称为辅助存储器，一般容量较大，速度比主存较慢。

* 硬盘(Hard disk)——目前的硬盘大多采用了温彻斯特技术，所以又称为“温盘”。温氏技术的特点是将盘片、读写磁头及驱动装置精密地组装在一个密封盒里，采用接触式启停，非接触式读写的方式（磁盘不工作时，磁头停在磁盘表面的起停区，一旦加电后，磁头随着盘片旋转的气流“飞”起来，悬浮在磁盘表面，进行读写）。
* 软盘(Floppy Disk)——目前常见的是3.5英寸/1.44MB的。
* 光盘存储器(CD-ROM)——普通的CD-ROM，只能读，不能写，CD盘片的存储量大约是650MB。

高速缓存器>内存速度>外存速度

主机包括CPU和内存储器

* + - * 1. 输入设备：键盘(Keyboard)——目前大多使用104或108键盘；鼠标(Mouse)——主要有机械型鼠标和观点型鼠标两种；手写笔；触摸屏；麦克风；扫描仪(Scanner)；视频输入设备；条形码扫描器
        2. 输出设备：显示器(Monitor)——目前主要有CRT（阴极射线管）显示器和LCD液晶显示器；打印机(Printer)——主要由针式打印机、喷墨打印机、激光打印机；绘图仪；音箱
        3. 计算机的三总线结构：

总线是一组导线，是公共通路，微型计算机中各个组成部件之间的信息传输都是通过它们来实现的。计算机总线上传送的信号有数据信号、控制信号、地址信号。

地址总线(AB)是单向总线，用以传送CPU向外设或存储器发出的地址信息。中央处理器能访问的最大存储器的容量取决于地址总线。

数据总线(DB)是双向总线，用以CPU与内存或接口之间传输数据信息。数据总线决定了中央处理器CPU所能访问的最大内存空间的大小。

控制总线(CB)是双向总线，有的作为输出，有的作为输入，用以CPU与内存或I/O接口之间传送控制信息。

分别传送地址信号、数据信号和控制信号。

1. 微型机的主要技术指标
2. 字长：计算计能够直接处理的二进制数据的位数。单位为位（BIT）。（64位奔腾处理器）
3. 主频：指计算机主时钟在一秒钟内发出的脉冲数，在很大程度上决定了计算机的运算速度。（CPU是PII300）
4. 内存容量：是标志计算机处理信息能力强弱的一项技术指标。单位为字节（BYTE）。
5. 外存容量：一般指软盘、硬盘、光盘。
6. 计算机的特点：运算速度快，运算精度高，具有记忆能力，具有逻辑判断能力，具有自动控制能力
7. 计算机的应用
   * 1. 数值计算：弹道轨迹、天气预报、高能物理等等
     2. 信息管理：企业管理、物资管理、电算化等
     3. 过程控制：工业自动化控制、卫星飞行方向控制
     4. 辅助工程：CAD、CAM、CAT、CAI等

例题：

* + 微型计算机的问世时由于（C）的出现。
    1. 中小规模集成电路
    2. 晶体管电路
    3. （超）大规模集成电路
    4. 电子管电路
  + 若我们说一个微机的CPU是用的PII300，此处的300确切指的是（A）
    1. CPU的主时钟频率
    2. CPU产品的系列号
    3. 每秒执行300百万条指令
    4. 此种CPU允许最大内存容量
  + 计算机主机是由CPU与（D）构成的
    1. 控制器
    2. 输入、输出设备
    3. 运算器
    4. 内存储器
  + 不同类型的存储器组成了多层次结构的存储器体系，按存取速度从快到慢的排列是（C）
    1. 快存/铺存/主存
    2. 外存/主存/铺存
    3. 快存/主存/铺存
    4. 主存/铺存/外存
  + 微机内存储器的地址是按（C）编址的
    1. 二进制位
    2. 字长
    3. 字节
    4. 微处理器的型号
  + 微机中，通用寄存器的位数是（C）
    1. 8位
    2. 16位
    3. 计算机字长
    4. 32位
  + 不同的计算机，其指令系统也不同，这主要取决于（C）
    1. 所用的操作系统
    2. 系统的总体结构
    3. 所用的CPU
    4. 所用的程序设计语言
  + 在外部设备中，绘图仪属于（B）
    1. 输入设备
    2. 输出设备
    3. 辅（外）存储器
    4. 主（内）存储器
  + 计算机是由（D）、控制器、存储器、输入设备和输出设备构成的
    1. ROM
    2. I/O
    3. CPU
    4. ALU
  + 下列不属于输入设备的是（A）
    1. 打印机
    2. 扫描仪
    3. 手写笔
    4. 鼠标
  + 一个完整的计算机系统应包括（B）
    1. 系统硬件和系统软件
    2. 硬件系统和软件系统
    3. 主机和外部设备
    4. 主机、键盘、显示器和辅助存储器
  + 计算机中央处理器简称为（C）
    1. IBM
    2. UBS
    3. CPU
    4. Computer
  + 计算机内存储器的作用是（B）
    1. 用来存放暂时不用的程序和数据
    2. 用来存放当前CPU正在使用的程序和数据
    3. 用来存放要删除的信息
    4. 仅用来存储选手的数据和程序
  + 在计算机术语中经常用RAM表示（D）
    1. 只读存储器
    2. 可编程只读存储器
    3. 动态随机存储器
    4. 随机存取存储器
  + RAM存储器在断电后，其中的数据会（A）
    1. 丢失
    2. 自动保存
    3. 不变化
    4. 需人工保存
  + ROM存储器在断电后，其中的数据会（C）
    1. 丢失
    2. 自动保存
    3. 不变化
    4. 需人工保存
  + 计算机要处理光盘中的信息时，必须将待处理的信息调入（C）
    1. U盘
    2. 硬盘
    3. 内存
    4. 显示器
  + 微型计算机中，（C）的存取速度最快。
    1. 高速缓存
    2. 外存储器
    3. 寄存器
    4. 内存储器
  + 在计算机硬件系统中，cache是（D）存储器
    1. 只读
    2. 可编程只读
    3. 可擦除可编程只读
    4. 高速缓冲
* 中央处理器(CPU)能访问的最大存储器容量取决于（A）
  1. 地址总线
  2. 数据总线
  3. 控制总线
  4. 实际内存容量
* 计算机系统总线上传送的信号有（B）
  1. 地址信号与控制信号
  2. 数据信号、控制信号与地址信号

1. 控制信号与数据信号
2. 数据信号与地址信号
3. 软件与操作系统
4. 计算机软件可分为系统软件和应用软件两大类。
   * 1. 系统软件：生成、准备和执行其他程序所需要的一组程序，用来支持应用软件的开发和运行，主要是操作系统软件，如DOS、Windows95/98/2000、Unix、Linux、WindowsNT；
     2. 应用软件：为了某个应用目的而编写的软件，主要有文字处理软件、电子表格软件、数据库管理软件等。

* 计算机语言：机器语言、汇编语言、高级语言（basic、pascal、c、c++）
* 面向对象程序设计，指一种程序设计范型，同时也是一种程序开发的方法论。它将对象作为程序的基本单元，将程序和数据封装其中，以提高软件的重用性、灵活性和扩展性。面向对象语言是一类以对象作为基本程序结构单位的程序设计语言。纯面向对象语言，如Smalltalk、EIFFEL等；混合型面向对象语言，即在过程式语言及其它语言中加入类、继承等成分，如C++、Objective C等；Visual B\C、Java；OOPL。
* 数据库是由一个称为DBNS（数据库管理系统）的软件提供通用的存取和控制得实现的。特性：最小冗余、数据共享、数据独立性、安全性、完整性。当前建立在微型计算机上的关系型数据库的逻辑结构以二维表为主。高档数据库产品：Informix、Oracle、Sybase、Progress、Unify；中低档数据库产品：DBASE、Paradox、Super-Base、Foxpro、Clipper、SQLBase、Focus；数据库开发工具：Access、Visual Basic、Uniface、Power Builder；数据库管理系统按照功能性质分：OLTP联机事务处理、DSS决策支持系统、EIS行政信息系统、OA办公室自动化。

1. 操作系统（OS-Operating System）

操作系统是控制与管理计算机系统资源的软件，是硬件的第一层扩充，任何应用软件的运行都必须依靠操作系统的支持。没有任何软件支持的计算机称为裸机。

1. Windows——Microsoft公司开发的图形化界面的操作系统。
   * 基本概念：图标、任务栏、标题栏、菜单栏、滚动条、工具栏、对话框、开始菜单…
   * 基本操作：
     + 鼠标单击、双击、拖动，左键，右键功能；
     + 窗口操作：最大（小）化、大小调整、拖动、关闭、排列、切换；
     + 菜单操作：激活、选择；命令项的约定——正常显示和灰色显示；命令后带“…”——执行命令则弹出对话框；带快捷键——某些菜单命令的后面标有对应的键盘命令，称为该命令的快捷键或热键；选中标志——某些命令选项的左侧有用打勾表示的选中标志，说明此命令功能正在起作用；命令后带“▶”——级联，此命令后会有下一级的子命令菜单弹出供用户做进一步选择；快捷菜单——当鼠标位于某个对象上，单击鼠标右键，可打开有关对象的快捷菜单；
     + 剪贴板：复制（Ctrl-C）、粘贴（Ctrl-V）、剪切（Ctrl-X）、复制屏幕图像——可将当前屏幕图形以BMP格式传送到剪贴板…
     + 各种文件的后缀名：bat、com、exe、sys、tmp、zip、…；doc、xls、txt、htm、…；bmp、gif、jpg、psd、…；wav、avi、mp3、swf…
     + 其他：查找、运行、切换Windows、进入DOS环境、文件夹选项、输入法切换、中英文切换、半角/全角切换、软键盘——是在频幕上显示的一个键盘图形，用户可以用鼠标点击其中某个键以替代实际的按键；
2. DOS（Disk Operating System）——由美国Microsoft公司1981年为IBM PC微型机发行的DOS称为MS-DOS，主要有IO.sys、MSDOS.sys、COMMAND.COM三个基本文件和几十个内、外部命令文件组成。启动计算机引导DOS是将操作系统从系统盘调入内存储器。
   * 主要命令：
     + 内部命令：DIR——显示磁盘文件目录；CD——改变当前目录；MD——建立目录；RD——删除目录；DATE——显示和设置系统日期；TIME——现实和设置系统时间；COPY——复制文件；DEL——删除文件；REN——文件重命名；TYPE——显示文本文件内容
     + 外部命令：FORMAT——磁盘格式化；DISKCOPY——全盘复制；BACKUP——文件备份；CHKDSK——检查磁盘…
3. UNIX——美国贝尔实验室C语言开发的一种多用户多任务操作系统，很多中高档计算机或性能更好些的工作站型计算机都基于UNIX系统。
4. Linux——与UNIX完全兼容的免费操作系统，由芬兰人Linux Torvalds首创，是开放源代码的系统。后期由编程高手和业余计算机专家不断添加其新功能，将是Windows操作系统的强劲对手。
5. Macintosh OS——美国苹果公司为自己的Macintosh微型机开发的多任务操作系统。
6. IBM OS/2——美国IBM公司在微型机为替代DOS而开发的性能良好的操作系统。
7. Solaris——Sum Microsystems研发的计算机操作系统。它被认为是UNIX操作系统的衍生版本之一。
8. Symbian OS——“塞班系统”，在智能移动终端上拥有强大的应用程序以及通信功能。
9. AIX——IBM公司的UNIX操作系统，整个系统的设计从网络、主机硬件系统，到操作系统完全遵守开放系统的原则。

例题：

* 在磁盘上建立子目录有许多优点，下列描述中不属于建立子目录优点的是（D）
  1. 便于文件管理
  2. 解决根目录中目录项个数有限问题
  3. 加快文件查找速度
  4. 节省磁盘使用空间
* 资源管理器的目录前图标中增加”+”号，这个符号的意思是（B）
  1. 该目录下的子目录已经展开
  2. 该目录下还有子目录未展开
  3. 该目录下没有子目录
  4. 该目录为空目录
* 在树型目录结构中，不允许两个文件名相同主要指的是（D）
  1. 同一个磁盘的不同目录下
  2. 不同磁盘的同一个目录下
  3. 不同磁盘的不同目录下
  4. 同一个磁盘的同一个目录下
* 以下对Windows的叙述中，正确的是（A）
  1. 从软盘上删除的文件和文件夹，不送到回收站
  2. 在同一个文件夹中，可以创建两个同类、同名的文件
  3. 删除了某个应用程序的快捷方式，将删除该应用程序的对应的文件
  4. 不能打开两个写字板应用程序
* WINDOWS 9X是一种（D）操作系统
  1. 单任务字符方式
  2. 单任务图形方式
  3. 多任务字符方式
  4. 多任务图形方式
* 在config.sys文件中，属于DOS中的保留设备名的为（A）
  1. aux
  2. com
  3. conl
  4. prnl
* 启动计算机引导DOS是将操作系统（D）
  1. 从磁盘调入中央处理器
  2. 从内存储器入高速缓冲存储器
  3. 从软盘调入硬盘
  4. 从系统盘调入内存储器
* DOS暂住区中的程序主要适用于（A）
  1. 执行DOS内部命令
  2. 执行DOS外部命令
  3. 执行DOS所有命令
  4. 基本输入输出
* 用来全面管理计算机硬件和软件资源的软件叫（A）
  1. 操作系统
  2. 应用软件
  3. 管理软件
  4. 系统平台
* 下列属于文字处理软件的是（A）
  1. Word
  2. ACDSee
  3. GoldWave
  4. Flash
* 在Windows中，把鼠标指针指向一个右边有“…”符号的菜单项，将弹出（B）
  1. 工具栏
  2. 对话框
  3. 状态栏
  4. 子菜单
* Internet Explorer（IE）浏览器中的“收藏”菜单的主要功能是管理（C）
  1. 图片
  2. 邮件
  3. 网址
  4. 文档

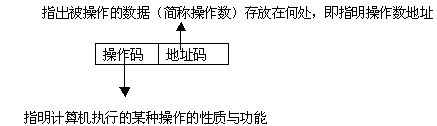
1. 计算机指令系统

计算机能直接识别和执行的命令称为指令。所有指令的集合称为计算机的指令系统，苹果机采用6502指令系统，IBM PC采用8086/8088指令系统。

指令本身是二进制代码。是要计算机执行某种操作的命令。

用机器指令编写的程序称之为机器语言程序。

一条指令通常由操作码和地址码两部分组成，按功能可分为操作类指令和控制转移类指令。



例题：

* 计算机能直接执行的指令包括两部分，它们是（B）
  1. 源操作数与目标操作数
  2. 操作码与操作数
  3. ASCII码与汉字代码
  4. 数字与字符

1. 计算机网络知识
   * + 1. 关于网络的一些定义

所谓计算机网络，就是利用通信线路和设备，把分布在不同地理位置上的多台计算机连接起来。

计算机网络是现代通信技术与计算机技术相结合的产物

网络中计算机与计算机之间的通信依靠协议进行。协议是计算机收、发数据的规则。

1. TCP/IP：传输控制协议/因特网互联协议，用于网络的一组通讯协议。包括IP（Internet Protocol）和TCP（Transmission Control Protocol）。

TCP/IP是一组协议，包括上百个各种功能的协议，其中TCP和IP是最核心的两个协议。TCP/IP协议把Internet网络系统描述成具有四个层次功能的网络模型。

* + 链路层：这是TCP/IP结构的第一层，也叫网络接口层，其功能是提供网络相邻节点间的信息传输以及网络硬件和设备驱动。
  + 网络层：（IP协议层）其功能是提供源节点和目的节点之间的信息传输服务，包括寻址和路由器选择等功能。
  + 传输层：（TCP协议）其功能是提供网络上的各应用程序之间的通信服务。
  + 应用层：这是TCP/IP最高层，其功能是为用户提供访问网络环境的手段，主要提供FTP、TELNET、GOPHER等功能软件。

IP协议适用于所有类型网络。TCP协议则处理IP协议所遗留的通信问题，为应用程序提供可靠的通信连接，并能自动适应网络的变化。TCP/IP目前成为最为成功的网络体系结构和协议规范。

1. FTP：文件传输协议。
2. Netbeui：一种非常简单的协议，MICROSOFT开发。
3. IPX：用于NOVELL网络。
   * + 1. 网络的发展

计算机网络的发展过程大致可以分为三个阶段：

1. 远程终端联机阶段：主机——终端
2. 计算机网络阶段：计算机——计算机
3. Internet阶段：Internet
   * + 1. 网络的主要功能
          1. 资源共享
          2. 信息传输
          3. 分布处理
          4. 综合信息服务
       2. 网络的分类

计算机网络的分类方式有很多种，可以按地理范围、拓扑结构、传输速率和传输介质等分类。

1. 按地理范围分类
   * 局域网LAN（Local Area Network）：地理范围一般几百米到10km之内，属于小范围内的连网。如果一个建筑物内、一个学校内、一个工厂的厂区内等。局域网的组建简单、灵活，使用方便。

* 城域网MAN（Metropolitan Area Network）：城域网地理范围可从几十公里到上百公里，可覆盖一个城市或地区，是一种中等形式的网络。
* 广域网WAN（Wide Area Network）：广域网地理范围一般在几千公里左右，属于大范围连网。如几个城市，一个或几个国家，是网络系统中的最大型的网络，能实现大范围的资源共享，如国际性的Internet网络。

1. 按传输速率分类

网络的传输速率有快有慢，传输速率快的称高速网，传输速率慢的称低速网。传输速率的单位是b/s（每秒比特数，英文缩写为bps）。一般将传输速率在Kb/s-Mb/s范围的网络称低速网，在Mb/s-Gb/s范围的网称高速网。也可以将Kb/s网称低速网，将Mb/s网称中速网，将Gb/s网称高速网。

网络的传输速率与网络的带宽有直接关系。带宽是指传输信道的宽度，带宽的单位是Hz（赫兹）。按照传输信道的宽度可分为窄带网和宽带网。一般将KHz-MHz带宽的网称为窄带网，将MHz-GHz的网称为宽带网，也可以将kHz带宽的网称窄带网，将MHz带宽的网称中带网，将GHz带宽的网称宽带网。通常情况下，高速网就是宽带网，低速网就是窄带网。

1. 按传输介质分类

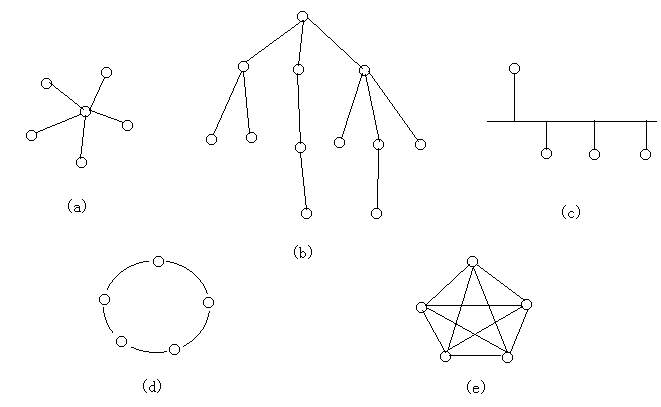
传输介质是指数据传输系统中发送装置和接收装置间的物理媒体，按其物理形态可以划分为有线和无线两大类。

* 有线网：传输介质采用有限截止连接的网络，常用的有线传输介质有双绞线、同轴电缆和光导纤维。
  + 双绞线是由两根绝缘金属线互相缠绕而成，这样的一对线作为一条通信线路，由四对双绞线构成双绞线电缆。双绞线点到点的通信距离一般不能超过100m。目前，计算机网络上使用的双绞线按其传输速率分为三类线、五类线、六类线、七类线，传输速率在10Mbps到600Mbps之间，双绞线电缆的连接器一般为RJ-45。
  + 同轴电缆由内、外两个导体组成，内导体可以由单股或多股线组成，外导体一般由金属编织网组成。内、外导体之间的有缘材料，其阻抗为50Ω。同轴电缆分为粗缆和细缆，粗缆用DB-15连接器，细缆用BNC和T连接器。
  + 光缆由两层折射率不同的材料组成。内层是具有高折射率的玻璃单根纤维体组成，外层包一层折射率较低的材料。光缆的传输形式分为单模传输和多模传输，单模传输性能优于多模传输。所以，光缆分为单模光缆和多模光缆，单模光缆传送距离为几十公里，多模光缆为几公里。光缆的传输速率可达到每秒几百兆位。光缆用ST或SC连接器。光缆的优点是不会受到电磁的干扰，传输的距离也比电缆远，传输速率高。光缆的安装和维护比较困难，需要专用的设备。
* 无线网：采用无线介质连接的网络称为无线网。目前无线网主要采用三种技术：微波通信、红外线通信和激光通信。这三种技术都是以大气为介质的。其中微波通信用途最广，目前的卫星网就是一种特殊形式的微波通信，它利用地球同步卫星作终端站来转发微波信号，一个同步卫星可以覆盖地球的三分之一以上表面，三个同步卫星就可以覆盖地球上全部通信区域。

1. 按拓扑结构分类

计算机网络的物理连接形式叫做网络的物理拓扑结构。连接在网络上的计算机、大容量的外存、高速打印机等设备均可看作是网络上的一个节点，也称为工作站。计算机网络中常用的拓扑结构有总线型、星型、环型等。

* 总线拓扑结构：总线拓扑结构是一种共享通路的物理结构。这种结构中总线具有信息的双向传输功能，普通用于局域网的连接，总线一般采用同轴电缆或双绞线。总线拓扑结构的优点是：安装容易，扩充或删除一个节点很容易，不要停止网络的正常工作，节点的故障不会殃及系统。由于各个节点共用一个总线作为数据通路，信道的利用率高。但总线结构也有其缺点：由于信道共享，连接的节点不宜过多，并且总线自身的故障可以导致系统的崩溃。
* 星型拓扑结构：星型拓扑结构是一种以中央结点为中心，把若干外围节点连接起来的辐射是互连结构。这种结构适用于局域网，特别是近年来连接的局域网大都采用这种连接方式。这种连接方式以双绞线或同轴电缆作连接线路。星型拓扑结构的特点是：安装容易，结构简单，费用低，通常以集线器（Hub）作为中央节点，便于维护和管理。中央节点的正常运行对网络系统来说是至关重要的。
* 环型拓扑结构：环形拓扑结构是将网络节点连接成闭合结构。信号顺着一个方向从一台设备传到另一台设备，每一台设备都配有一个收发器，信息在每台设备上延时时间是固定的。这种结构特别是用于实施控制的局域网系统。环型拓扑结构的特点是：安装容易，费用较低，电缆故障容易查找和排除。有些网络系统为了提高通信效率和可靠性，采用了双环结构，即在原有的单环上再套一个环，使每个节点都具有两个接收通道。环形网络的弱点是，当节点发生故障时，整个网络就不能正常工作。



总线拓扑

树型拓扑

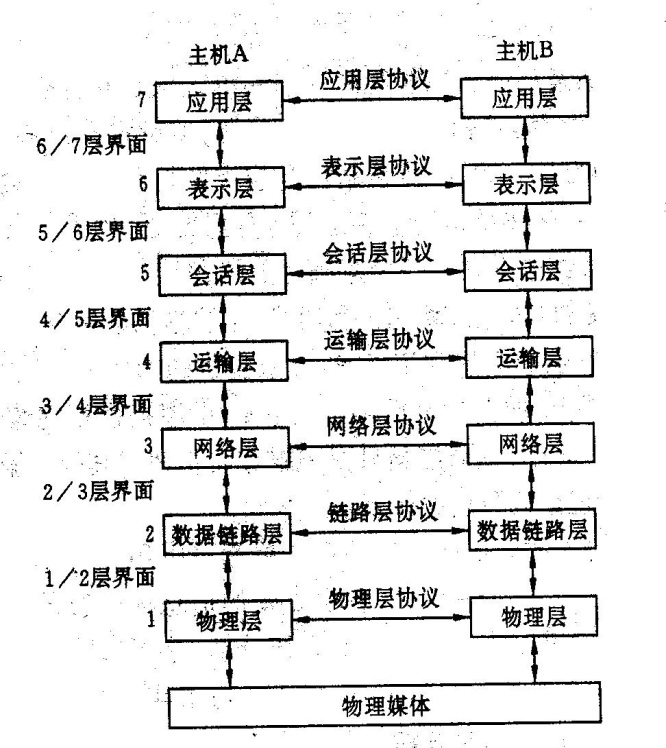
网型拓扑

环型拓扑

星型拓扑

* + - 1. 计算机网络体系结构的核心是OSI模型

国际标准化组织（ISO）提出的开放系统互联参考模型（OSI）已成为网络体系结构的标准。



主机A与主机B进行通信时，通信协议是在对等层之间进行的。其中，物理层与物理层之间的通信协议是直接的，其它对等层之间的通信协议都是间接的。

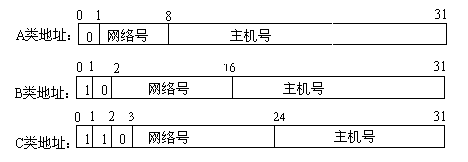
* + - 1. 局域网的工作方式
         1. 客户机/服务器（Client/Server）：提供资源并管理资源的计算机称为服务器；使用共享资源的计算机称客户机
         2. 对等（Peer-to-Peer）：不适用服务器来管理网络共享资源，所有的计算机处于平等的地位。
      2. Internet的形成与发展

又称国际互联网，规范的译名是“因特网”，指当前各国、各地区众多开发的网络连接在一起而形成的全球性网络。

1. 我国Internet的发展情况：
   * 八十年代末，九十年代初才起步。
   * 1989年我国第一个公用分组交换网CNPAC建成运行。
2. 我国已陆续建成于Internet互联的四个全国范围的公用网络：
   * 中国公用计算机互联网（CHINANET）、中国金桥信息网（CHINAGBN）、中国教育和科研计算机网（CERNET）、中国科学技术网（CSTNET）
3. Internet网络地址（IP地址）

我们把整个Internet看座一个单一的、抽象的网络，所谓IP地址，就是为Internet中的每一台主机分配一个在全球范围唯一地址。IPv4地址是由32位二进数码表示的，为方便记忆，把这32位二进制数每8个一段用“.”隔开，再把每一段二进制数化成十进制数，也就得到我们现在所看到的IP地址形式。

IP地址分A、B、C、D、E五类，目前大量使用的是A、B、C三类，D类为体系结构委员会IAB专用，E类保留在今后使用。



A类网络为大型网络；B类网络为中型网络；C类网络为小型网络。这三类网罗的地址特征为

1. A类网络以0开头，最高位为1-126，网络号码是7位，主机号码是24位
2. B类网络以10开头，最高位为129-191，网络号码是14位，主机号码是16位
3. C类网络以110开头，最高位为192-233，C类网络的网络号码是21位，主机号码是8位

D类地址以1110开头，E类地址以11110开头。

1. 域名：域名地址采用层次结构，一个域名一般有3-5个子段，中间有“.”隔开。IP地址作为Internet上主机的数字标识，对计算机网络来说是非常有效的。但对于使用者来说，很难记忆这些由数字组成的IP地址了。为此，人们研究出一种字符型标识，在Internet上采用“名称”寻址方案，为每台计算机主机都分配一个独有的“标准名称”，这个用字符表示的“标准名称”就是我们现在所广泛使用的域名（DN，domain main）。因此主机的域名和IP地址一样，也采用分段表示的方法。其结构一般是如下样式：计算机名.组织结构名.网络名.最高层域名。

顶级域名有三类：

1. 国家顶级域名，如cn（中国）、us（美国）、uk（英国）；
2. 国际顶级域名——int，国际性组织可在int下注册；
3. 通用顶级域名，如com、net、edu、gov、org、…；

有了域名标识，对于计算机用户来说，在使用上的确方便了很多。但计算机本身并不能自动识别这些域名标识，于是域名管理服务器DNS（domain name system）就应运而生了。所谓的域名管理系统DNS（domain name system）就是以主机的域名来代替其在Internet上实际的IP地址的系统，他负责将Internet上主机的域名转化为计算机能识别的IP地址。从DNS更像一个庞大的数据库，只不过这个数据库并不存储在任意计算机上，而是分散在遍布于整个Internet上数以千计的域名服务器中而已。

通过上面的IP地址、域名DN和域名管理系统DNS，就把Internet上面的每一台主机给予了唯一的定位。三者之间的具体联系过程如下：当连接网络并输入想访问主机的域名后，由本地机向域名服务器发出查询指令，域名服务器通过连接在整个域名管理系统查询对应的IP地址，如找到则返回相应的IP地址，反之则返回错误信息。说到这里，想必大家都明白了为什么当我们在浏览时，浏览器左下角的状态条上会有这样的信息：“正在查找xxxxxx”、“xxxxxx已经发现，正在连接xxxxxx”，其实这也就是域名通过DNS转化为IP地址的过程。

当然域名通过DNS转化为IP地址需要等待一段时间，因为如果你所使用的域名服务器上如果没有你所需要域名的对应IP地址，它就会向上级域名服务器查询，如此类推，直至查到结果，或返回无效信息。一般而言，这个查询过程非常短，你很难察觉到。

1. Internet（译为因特网或国际互联网）的服务与工具

Internet的服务有：电子邮件、远程登陆、文件传输、信息服务等；

1. 电子邮件（E-Mail）：电子邮件地址格式——收信人邮箱名@邮箱所在主机的域名。[例winner01@21cn.com](mailto:例winner01@21cn.com)、qfit168@yahoo.com.cn
2. 远程登陆（Telnet）：只通过Internet与其他主机连接。登陆上另一主机，你就可以使用该主机对外开放的各种资源，如联机检索、数据查询。
3. 文件传输（FTP）：用于在计算机间传输文件。如下载软件等。
4. 全球信息网（WWW-World Wide Web）：又称万维网，是一个全球规模的信息服务系统，由遍布于全世界的数以万计的Web站点组成。

例题：

* 在使用E-mail前，需要对OUTLOOK进行设置，其中接受电子邮件的服务器称为（A）服务器
  1. POP3
  2. SMTP
  3. DNS
  4. FTP
* IPv4地址是由（B）位二进制数码表示的。
  1. 16
  2. 32
  3. 24f
  4. 8
* TCP/IP协议共有（B）层协议
  1. 3
  2. 4
  3. 5
  4. 6
* Internet的规范译名为（B）
  1. 英特尔网
  2. 因特网
  3. 万维网
  4. 以太网
* 计算机网络是一个（D）
  1. 管理信息系统
  2. 管理数据系统
  3. 编译系统
  4. 在协议控制下的多机互连系统
* 192.168.0.1属于（C）
  1. A类地址
  2. B类地址
  3. C类地址
  4. D类地址
* OSI七层协议中，最底层是（C）
  1. 会话层
  2. 数据链路层
  3. 物理层
  4. 网络层
* 下面哪些计算机网络不是按覆盖地域划分的（D）
  1. 局域网
  2. 都市网
  3. 广域网
  4. 星型网
* TCP/IP协议中，不属于应用层的是（D）
  1. WWW
  2. FTP
  3. SMTP
  4. TCP
* IPv4协议使用32位地址，随着其不断被分配，地址资源日趋枯竭。因此，它正逐渐被使用（D）位地址的IPv6协议所取代。
  1. 40
  2. 48
  3. 64
  4. 128
* LAN是指（B）
  1. 互联网
  2. 局域网
  3. 广域网
  4. 城域网
* 由于网络的普及而兴起的一种新的数字音频格式是（B）
  1. MD
  2. MP3
  3. VCD
  4. DVD
* 区分局域网（LAN）和广域网（WAN）的依据是（D）
  1. 网络用户
  2. 传输协议
  3. 联网设备
  4. 联网范围
* 一般家庭是通过非对成数字用户环路技术上网的，该技术的英文缩写是（D）
  1. DNS
  2. WWW
  3. ISP
  4. ADSL
* Email邮件本质上是一个（A）
  1. 文件
  2. 电报
  3. 电话
  4. 传真

1. 程序设计基本知识
   * 1. 程序设计语言
        1. 第一代语言——机器语言，由01序列构成指令代码。
        2. 第二代语言——汇编语言，由助记符表示每一条机器指令。
        3. 第三代语言——高级语言，与人类熟悉的自然语言和数学语言接近，必须经过编译或解释程序译成机器语言后执行。高级语言程序比汇编语言程序更容易从一种计算机移植到另一种计算机上。Basic/Fortran/COBOL/Pascal/C都属于高级语言，它是面向过程的。
        4. 第四代语言——非过程化语言，面向目标的语言。
        5. 第五代语言——智能性语言，出第四代语言的基本功能外，具有一定的智能，例如PROLOG语言。
        6. 面向对象程序设计（Object-Oriented Programming）是一种程序设计的方法论，它将对象作为程序设计的基本单元，将数据和程序封装在对象中，以提高软件的重用性、灵活性和扩展性。面向对象程序设计方法具有继承性（inheritance）、封装性（encapsulation）、多态性（polymorphism）等几大特点。支持面向对象特性称为面向对象的编程语言，目前较为流行的有C++、Java、C#等，还有Object Pascal、Eiffel。面向对象的程序设计的雏形来自于Simula语言，后来在SmallTalk语言的完善和标准化的过程中得到更多的扩展和对以前的思想的重新注解。至今，SmallTalk语言仍然被视为面向对象的基础。
     2. 算法的特点
        1. 确定性（每一步必须是明确无误的）
        2. 有效性（每一步运算必须能够在计算机上有效执行并得到确定结果）
        3. 有穷性（必须包含有限个操作步骤，能够终止，不能无限执行）
        4. 输入（有0个或多个输入）
        5. 输出（应包含一个或多个输出）
     3. 算法的平价
        1. 正确性：设计的算法必须满足问题需求
        2. 可续行：容易理解，方便阅读交流
        3. 健壮性：除了对合理的输入数据等到正确的处理，还对应非法的输入数据做出合理的处理
        4. 高效性：所用时间小，占用的存储空间小，效率就越高
     4. 算法的复杂度
        1. 时间复杂度：基本运算的操作次数，以其重复执行的次数作为评价时间复杂度的标准，多数情况下是由算法中最深层的循环内的语句表示的，基本操作次数实际上就是相应的语句的执行次数。
        2. 常见的算法事件表示：、、、、、、等。
        3. 空间复杂度：按最坏情况算，在程序运行过程中指令、常量、变量和输入数据所占用的空间，以及对数据操作所占用的做单元，可能达到的最大值作为空间复杂度。

例题：

* 软件和程序的区别是（D）
  1. 程序价格便宜、软件价格昂贵
  2. 程序是用户自己编写的，而软件是由厂家提供的
  3. 程序使用高级语言编写的，而软件是由机器语言编写的
  4. 软件是程序以及开发、使用和维护所需要的所有文档的总称，而程序是软件的一部分
* 计算机能直接识别和执行的语言是（A）
  1. 机器语言
  2. 汇编语言
  3. C语言
  4. Pascal语言