

信息技术总复习知识纲要

信息技术基础

第一单元：信息与信息技术

考点一：信息、信息的载体及信息的特征

一、信息：信息是指数据、信号、消息中所包含的意义，不是一个实体。一般指声音、语言、文字、图像、视频、音频等所表达的实际内容统称为信息。

二、信息的特征包括：

(1) 信息的表示、传播、储存必须依附于载体。(载体依附性)

信息的载体：承载信息的实体一般都称为信息的载体，如声音、语言、文字、图像、视频、音频等都可以称之为信息的载体，相同的信息可以用多种不同的载体来表示和传播。

(2) 信息是可以加工和处理的(可处理性)

(3) 信息可以脱离它所反映的事物被存储和保留(可存储性)

(4) 信息时可以传递和共享的(可传递共享性)

(5) 信息具有时效性(时效性)

(6) 信息有真实信息和虚假信息之分。(真伪性)

三、信息的处理

信息的处理 包括信息的采集、信息的整理、信息的传递、信息的存储和信息的加密

信息的加工 将获取的原始信息按照应用需求，对其进行判别、筛选、分类、排序、分析、研究、整理、编制和存储等一系列过程，使其成为我们需要的有用的信息,为我们创造更高的价值，就是信息加工

信息的采集 信息的采集就是通过各种途径对相关信息进行搜索、归纳、整理并最终形成所需有效信息的过程。各种途径包括：一是通过实地调查、采访、亲身经历、亲眼目睹获得的第一手资料，也就是直接信息。二是通过某种介质间接获得的信息。如通过书刊、报纸、电视、电脑、照相机、摄像机、听诊器、麦克风等获得的各种信息。比如扫码，拍摄视频，照相等

信息的编码 由于计算机既“看不见”文字、图片，又“听不懂”人类的语言，更不便于处理这些信息，所以必须采取适当的手段和方法对信息进行数字化编码。只有将数字、文字图像、声音和视频等不同类型的信息转换成二进制代码，才便于计算机加工处理，主要有 ASCII 码，GB2312，多媒体信息编码(图像、声音、视频等多媒体信息要通过采样、量化等手段进行数字化)，比如二维码，条形码，准考证号码

信息的储存 没有信息储存，就不能充分利用已收集、加工所得信息，同时还要耗资、耗人、耗物来组织信息的重新收集、加工。有了信息储存，就可以保证随用随取，为单位信息的多功能利用创造条件，从而大大降低了费用信息存储应考虑采用合适的介质。存储介质有纸、计算机、胶卷等

考点二：二进制 B、十六进制 H、十进制 D 的相互转换

一、二进制

①计算机内部的信息包括数据和程序都采用二进制代码表示的。在平时书写时，用下标 2 或在代码的最后位加 B 来标识该代码为二进制代码。例如：(10011)₂、10011B。

②二进制数由“0”与“1”两个数字组成，每个数码在不同的数位上，对应不同的权值。

③二进制数的运算，“逢二进一，退一当二”。如：0+0=0，0+1=1，1+0=1，1+1=10

④n 位二进制能编码的个数为 2ⁿ、能表示的最大十进制数是 2ⁿ-1

二、十六进制

①由于二进制不便于书写，在实际表示中，常常采用十六进制的形式。十六进制书写时，用下标 16 或在代码的最后位加 H 来标识该代码为十六进制代码。例如:(10AB)₁₆、CA11H

②十六进制数由 0~9、A、B、C、D、E、F 这 16 个符号组成，分别对应十进制的 0~9、10、11、12、13、14、15。

十六进制(H)	A	B	C	D	E	F
十进制(D)	10	11	12	13	14	15
二进制(B)	1010	1011	1100	1101	1110	1111

三、相互转换

十进制转换为二进制：“除二取余”法。

如 173D=(10101101) B

方法如右图所示：最后的余数从下往上取。

2	173	3	余 1	↑
2	86	6	.....	余 0
2	43	3	.....	余 1
2	21	1	.....	余 1
2	10	0	.....	余 0
2	5	1	.....	余 1
2	2	0	.....	余 0
2	1	1	.....	余 1
2	0	0	.....	余 0
2	0	0	.....	余 0

二进制
← 按权展开
→
十进制

十六进制
← 除2、除16取余法

二进制转换为十进制：“按权展开相加”法。

$$(1\ 0\ 0\ 1\ 1)_B$$

$$2^4\ 2^3\ 2^2\ 2^1\ 2^0$$

$$\begin{aligned} \text{按权相加：} &= 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 \\ &= 16 + 0 + 0 + 2 + 1 = 19D \end{aligned}$$

十进制转换为十六进制：（除 16 取余法）

十六进制转换为十进制：（按权 16^{n-1} 展开相加法）

二进制转换成十六进制：从二进制的低位开始，每四位二进制数转换成一十六进制数

(0001 1101)_B=(1 D)_H (8421 法) (4 位二进制相当于 1 位十六进制)

十六进制转换成二进制：每 1 位十六进制数转换成 4 位二进制数。(8421 法) (4 位二进制相当于 1 位十六进制)

考点三：ASCII 码和汉字编码

通常人们把用来表示信息的符号组合称为信息代码，而编制代码的过程称为信息编码。

一、计算机存储信息的单位

- 1) 计算机只能识别和处理由“0”、“1”两个符号组成的二进制代码。或称计算机只能识别机器语言。其中的 0 或 1 就是计算机存储信息的最小单位“位”或称“比特”
- 2) 基本单位：字节，Byte 简写“B”；1 个字节=8 个比特（位）
- 3) 1B=8b；1KB=1024B；1MB=1024KB；1GB=1024MB；1TB=1024GB

二、ASCII 编码

该编码即美国国家信息交换标准码，该编码使用 7 位二进制数，由 128 个代码组成，其中数字、字母是按顺序依次排列的。存储设备在存储该编码时占用一个字节的右 7 位，最左位用“0”填充。一个字符占一个字节即 8 位二进制或 2 位十六进制

例：已知“A”的 ASCII 值为 1000001B，问“C”的 ASCII 值的二进制值为多少？

答：=1000001+1+1=1000011

常见字符的 ASCII 值 “A” 65 “a” 97 “0” 48

三、汉字编码，需要两个字节来存储。一个汉字需要两个字节来存储即 16 位二进制或 4 位十六进制

1) 输入码（外码）

音码：按照汉字的字音特征编码，智能拼音码、全拼、简拼、双拼

形码：按照汉字的形体结构特征编码，五笔字形码、郑码

音形码：以字音为主，辅以字型特征的编码，自然码、智能 ABC

形音码：以字型为主，辅以字音特征的编码，智能五笔

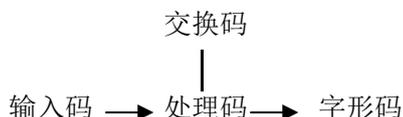
2) 交换码（区位码），计算机系统之间交换汉字用 GB2312 标准

第一个字节是区码、第二个字节是位码

3) 处理码(机内码)：处理码是计算机内部用于处理的汉字代码

4) 字形码：对字形的编码称为字形码。汉字输出显示和打印的字形有两种表现方式：点阵方式和矢量方式。

5) 四者之间的关系



四、学会观察内码

注意：用 UltraEdit 或 WinHex 工具软件观察内码时，ASCII 码（英文字符）只占一个字节 2 位十六进制；汉字编码占 2 个字节 4 位十六进制。

例：如用 16 进制显示了“PC 个人电脑”这几个字的内码：50 43 B8 F6 C8 CB B5 E7 C4 D4，问“个”字内码是什么？ 答：B8 F6

考点四：声音、图像和视频等的信息编码原理

一、图像的编码及图像的存储空间计算公式：

(水平像分辨率*垂直分辨率*每个像素所需位数/8) 单位为 B(字节)

1) 像素 (pixel)：图像数字化的基本思想是把一幅图像看成由许多彩色或各种级别灰度的点组成的，这些点按纵横排列起来构成一幅画，这些点称为像素 (pixel)。(注：DPI 是指每英寸多少像素)

2) 分辨率就是像素的个数

3) 如果每个像素的存储空间为 n 位, 那么每个像素能够实现的颜色种类为 2^n

颜色	每个像素点所占的二进制位数
黑白	1 位
256 色/256 级灰度	8 位
24 位真彩色 (RGB 颜色模式)	24 位
32 位真彩色	32 位

二、音频的编码: 声音信号是通过采样和量化实现模拟量的数字化。这个过程称“模数转换 (A/D 转换)” CD 采用的采样频率为 44.1KHZ, 即每秒钟要采样 44100 次。

采样频率越高, 所得数字化声音的保真效果越好, 数据量也越大。

声音即声波 → 采样 (采样频率) → 采样点的量化

例: CD 容量计算如: CD 采样频率为 44.1kHz, 16 位量化位数, 立体声, 计算每秒数据量是多少?

答: 公式: $(\text{采样频率} \times \text{采样位数} \times \text{声道数} \times \text{时间}) / 8$ 单位为 B 注意: 立体声为双声道

考点五: 信息技术发展、应用及影响

一、信息技术 (IT, Information Technology) 是指有关信息的收集、识别、提取、变换、存储、处理、检索、分析和利用等技术。信息技术包括计算机技术 (信息处理的核心)、通信技术、微电子技术 (现代信息技术的基石)、传感技术。

二、信息技术的历史。人类社会发展历史上发生过**五次信息技术革命**:

- ①语言的使用, 是从猿进化到人的重要标志
- ②文字的创造, 信息的存储和传递首次超越了时间和地域的局限
- ③印刷术的发明, 为知识的积累和传播提供了更为可靠的保证
- ④电报、电话、广播、电视的发明和普及, 进一步突破了时间与空间的限制
- ⑤**计算机技术与现代通信技术的普及应用**, 将人类社会推进到了数字化的信息时代。

三、信息技术的发展及影响: 信息技术的发展对人类社会的发展产生了重大影响。信息技术本身也取得了长足的进步, 出现了量子计算机、生物计算机、机器人、数字地球和智能化社区、因特网和以下一代因特网、虚拟现实的实用化为代表的一些新技术。

四、信息技术的发展趋势: 多元化、网络化、多媒体化、智能化和虚拟化。

多元化: 信息技术在不同领域的深入应用, 使得信息技术成为一个多学科技术的组合。

智能化: 主要包括语音识别、手写文字识别、指纹识别、光学字符识别、机器翻译等

虚拟化: 由计算机仿真技术生成虚拟的现实世界, 可以给人一种身临其境的真实感觉。

五、信息技术的应用

- 1、日常学习、家庭生活方面的应用: 家庭机器人、自动温控器、人机博弈等
- 2、商业/教育机构方面的应用: 网络交易、办公、会议、计算机辅助教学 (CAI) 等
- 3、工业/生产方面的应用: 自动控制、计算机辅助设计 (CAD) 等
- 4、科学技术方面的应用: 卫星遥感技术、虚拟现实技术、载人航天等

考点六: 知识产权和信息安全及网络道德规范

1、知识产权: 是指法律规定的人们对于自己创造或拥有的智力成果所享有的各种权利的总称。2001 年公布了《计算机软件保护条例》

2、信息安全问题: 电脑中所存储的信息都是非常不安全的, 它容易受到来自计算机黑客、计算机病毒、拒绝服务攻击、信息污染、信息侵权、信息渗透等方面的危险。

3、计算机病毒特征及防治: 计算机病毒具有影响、破坏计算机系统并且能够自我复制的计算机程序。计算机病毒具有寄生性、传染性、潜伏性、破坏性、爆发性等特征。计算机病毒防治从预防、检查和杀毒三方面着手。杀毒软件: 卡巴基斯、瑞星、金山毒霸、KV2006 NOD32 等

4、病毒: 就是一种人为编写的具有破坏性的计算机程序

5、信息的保护: 个人密码保护、安装杀毒软件、及时更新系统等。

6、网络道德规范: 网络自由必须在网络道德规范内实现; 个人的自由不能妨碍他人的自由, 不能在网络上宣传迷信、暴力、色情等有害信息, 不能在网上攻击或诽谤他人, 更不能有损国家的利益。

常见术语

ASCII 码	字符编码 (占 <u>1</u> 字节)	HTML	Hyper Text Markup Language 超文本标记语言 (网页)
GB2312	汉字编码 (占 <u>2</u> 字节)	HTTP	Hyper Text Transfer Protocol 超文本传输协议
PC	Personal Computer 个人计算机	FTP	File Transfer Protocol 文件传输协议
WWW	World Wide Web 万维网	TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol 传输控制协议/网际协议
URL	Uniform Resource Locator 统一资源定位器 (网址)	SMTP	Simple Mail Transfer Protocol 简单邮件传输协议 (发送邮件协议)
BBS	Bulletin Board System 论坛 (电子公告栏)	POP3	Post Office Protocol - Version 3 电子邮局协议 (邮件接收协议)
Blog	网络日志 (博客)	无损压缩	文件压缩: Winrar Winzip
E-mail	电子邮件	有损压缩	多媒体数据压缩: JPEG, MPEG.....
ISP	Internet Service Provider, 即互联网服务提供者, 比如百度、腾讯等	ICP	Internet Content Provider 指在互联网上提供内容服务与提供电子商务的厂商, 比如电信联通等

计算机系统

2.1 计算机硬件系统	冯·诺依曼体系及五大逻辑部件	②
	计算机硬件的基本配置	③

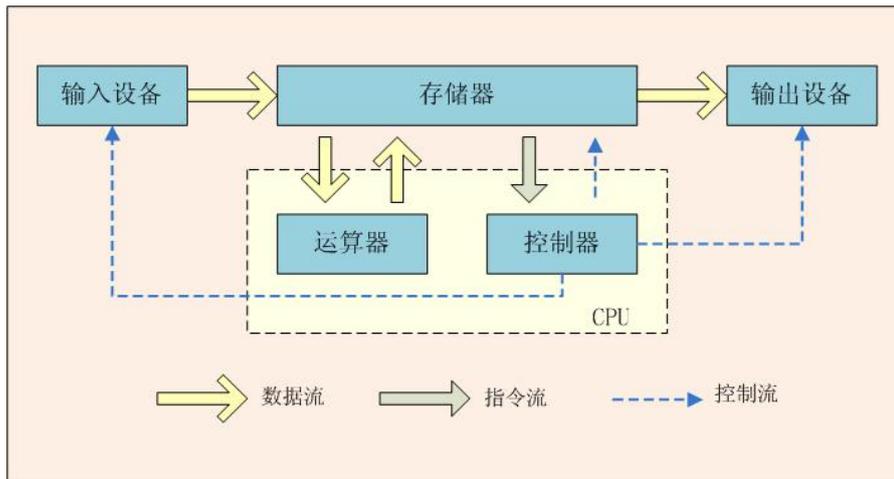
1. “计算机之父”冯·诺依曼体系结构:

(1) “**二进制思想**”: (2) “**存储程序思想**”: 把预先编制的程序存储在计算机中, 让计算机自动执行。

2. **完整的计算机系统**: **硬件系统和软件系统**。

3. 计算机硬件构成 (**五大逻辑部件**): **运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备**五部分组成。

4. 五大逻辑部件相互配合处理信息的过程。



5. 输入设备：键盘、鼠标、扫描仪、话筒等。

6. 输出设备：显示器、打印机、音响、绘图仪等。

7. 显示器：主要有 CRT 和 LCD 两种。显示器主要技术指标包括尺寸、分辨率。如分辨率为 1024*768 的显示器，行像素点为 1024 个，列像素点为 768 个。分辨率越高，显示器的清晰度就越好。

8. 中央处理器：简称 CPU，由控制器和运算器组成。主频是衡量 CPU 处理速度的一个重要的技术指标。通常所说的多少 Hz 就是“CPU 的主频”。

9. 存储器：分为内存储器和外存储器，简称为内存和外存。

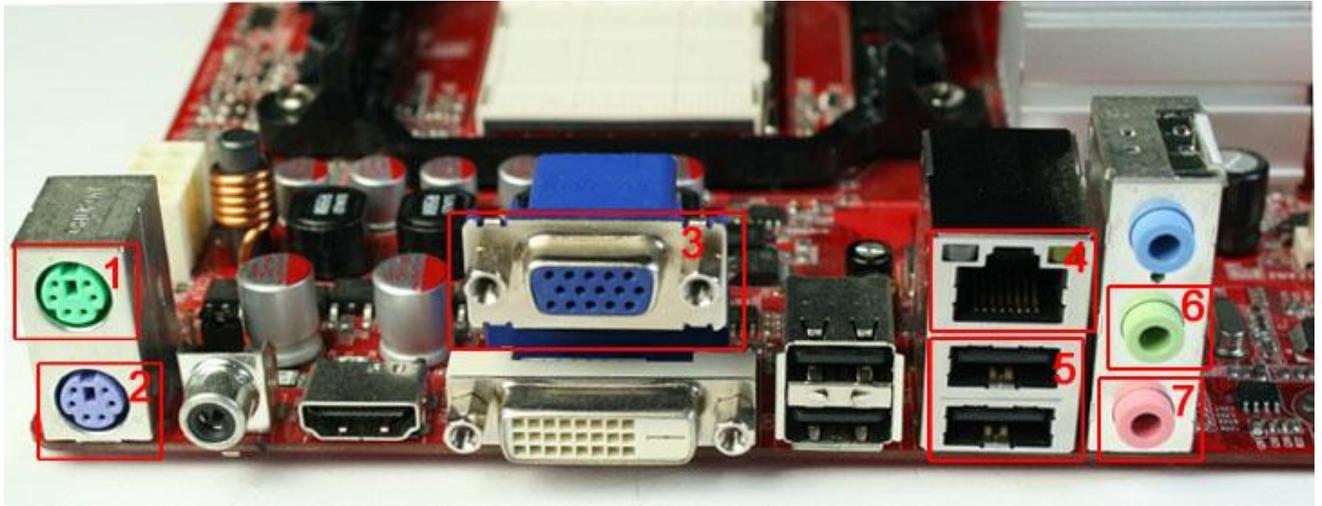
(1) 内存储器又称为主存储器，包括 RAM（随机访问存储器）和 ROM（只读存储器）。一旦断电，RAM 中的数据就会全部丢失。我们平时说的“内存条”就是 RAM。指挥计算机开机的程序等被固化在 ROM 中，不可以被更改，断电也不会丢失。

(2) 外存储器包括、硬盘、光盘、U 盘、软盘等。

(3) 存储器的主要性能指标：存储容量。存储容量的基本单位是“字节 (B)”，存储容量的单位分别为 B、KB、MB、GB、TB 五个等级。关系如下：1KB=1024B，1MB=1024KB，1GB=1024MB，1TB=1024GB

10. 内存、外存、CPU 的关系。

11. 主机与外设的连接

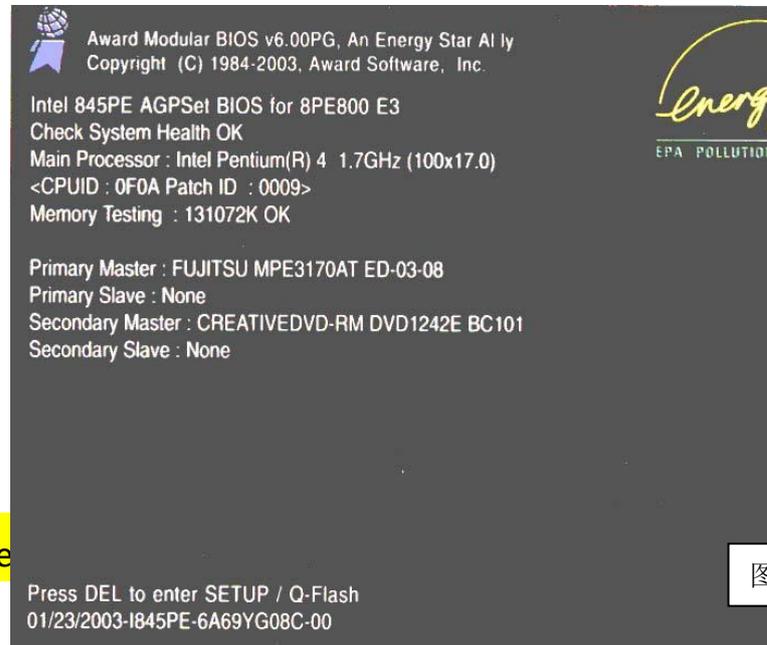
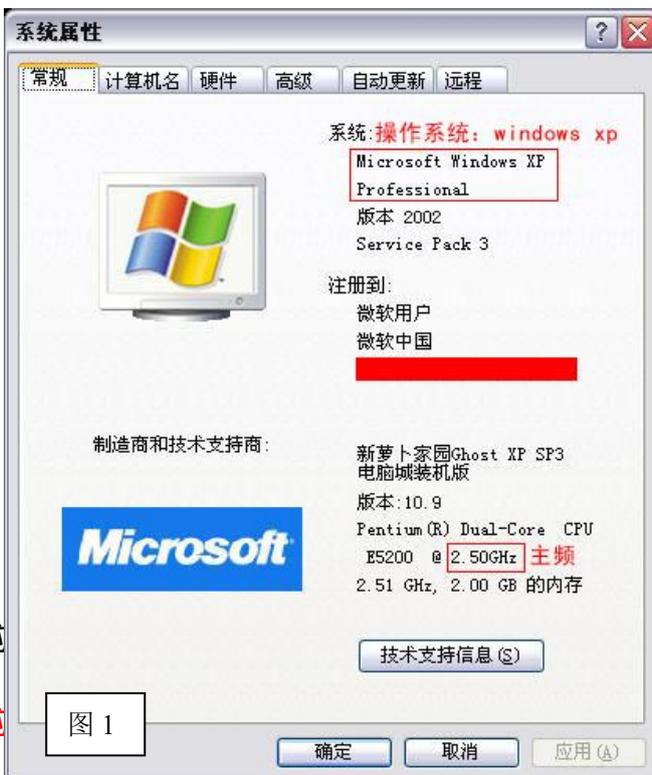


接口名称	可连接外设	备注
②键盘接口		
① PS/2 鼠标接口		插上后需要重启系统
③显示器接口		
④网线接口		
⑤USB 接口		即插即用，无需重启系统

语言类型	语言特点	计算机能否识别	执行速度
机器语言	0,1	能	最快
汇编语言	助记符	不能	需要通过编译软件进行解释和翻译
高级语言	接近人类语言或数学语言	不能	

23. 应用软件的功能：针对某种需求开发的软件。

24. 常见操作系统的版本信息。（如图 1）



25. 应

26. 应

图 1

27. 正确的装机顺序：**操作系统→驱动程序→应用软件**

28. 计算机开机画面：**CPU 主频，内存容量**（如上图）。

网上常见的传输协议：

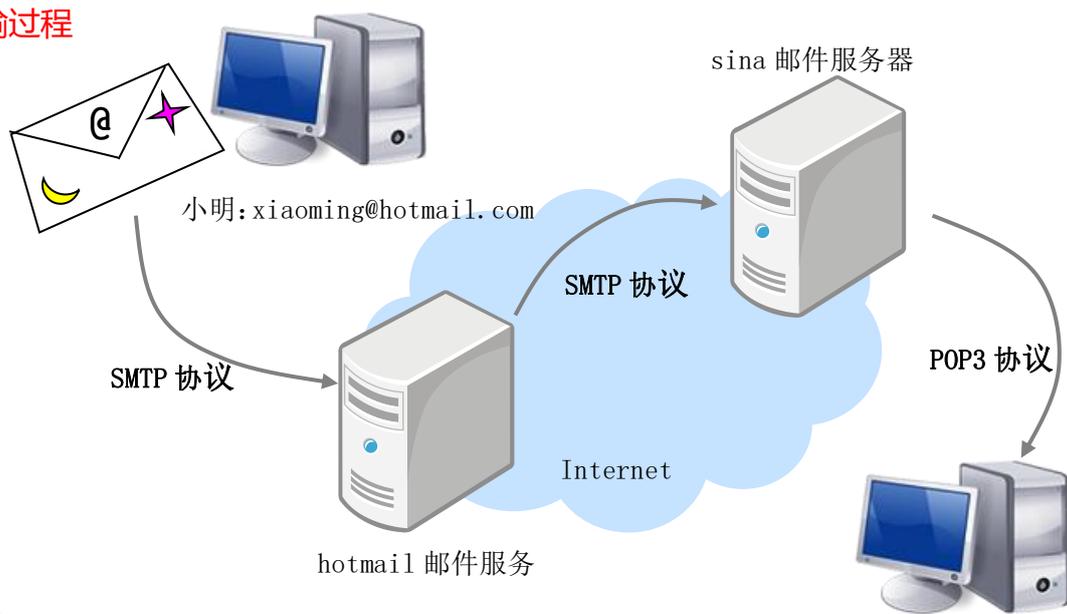
协议书写	协议名称含义
http	超文本传输协议
ftp	文件传输协议
telnet	远程登录协议
mailto	E-mail 服务（SMTP 协议：发送邮件协议；POP3/IMAP：接受

邮件协议)

常见域名的后缀及含义:

机构域		地理域	
域名	类型	域名	类型
com	商业机构	cn	中国
edu	教育机构或设施	uk	英国
gov	政府机构	hk	中国香港
org	非盈利性组织机构	Sh.cn	上海市
net	网络组织或机构	其它	见三五互联等网站

29. 邮件传输过程



30. 网络服务

王月: wangyue@sina.com

(1) 网络提供的基本服务: 电子邮件服务、远程登录服务、文件传输服务。【注意复合题】

(2) 网络提供的扩展服务: 万维网浏览 (WWW)、即时通信服务(微信、QQ)、电子公告牌(BBS)

等。

31. 因特网的接入方式

接入方式	传输介质	需要设备	特点
拨号方式	电话线路	需要普通 Modem, 不需网	上网和打电话不能同时进行; 传输速率低

		卡	
ADSL	电话线路	加装 ADSL-Modem, 需网卡	上下行速率不同; 上网和打电话不影响; 传输速率高
光纤接入	光纤接入小区	不需 Modem, 需网卡	上下行速率相同; 共享宽带, 受用户数限制
无线接入	红外或无线电波	无线路由器、无线网卡	不受线缆限制, 灵活移动等

32. 传输速率的单位 bps:

每秒钟传送的二进制位 (bit, 比特)。b-bit; p-percent; s-second。如 ADSL 的下行速率为 1.5M-9Mbps, 上行速率为 16K-1Mbps。

33. 互联网的新发展:

(1) IPv6: 目前所采用的 32 位二进制地址长度称为 IPv4 协议。地址容量大约为 40 多亿个, 已经不能满足日益发展的互联网。随之产生了 IPv6 协议, 采用 128 位二进制地址长度。

(2) Web2.0: Web1.0 的主要特点是用户通过浏览器获取信息; Web2.0 则更注重用户的交互作用, 称为第二代互联网技术。Web2.0 的技术包括: 博客 blog、百科全书 Wiki、社会网络 SNS、对等联网 P2P、即时通信 IM 等。

注: 本笔记参考网上及各来源教材整理而成, 如果建议和意见可联系 sky@0101001.net