

**教学课题：internet 基本概念及接入方式**

**教学目的要求：1、了解 internet 的发展史。**

**2、了解中国四大骨干网**

**3、掌握 internet 的特点**

**4、掌握 internet 的接入方式及各自特点**

**教学重点：1、internet 特点**

**2、四大骨干网**

**3、internet 的接入方式及各自特点**

**课时：2 课时**

**教学过程：**

### **internet 基本概念及接入方式**

#### **一、Internet 的概念**

Internet，中文译名因特网，又叫国际互联网，或互联网，不属于任何个人或组织，它里面的每一个成员，必须使用 TCP/IP 协议。

#### **二、Internet 的发展**

Internet 起源于美国的 ARPANet，ARPANet 最初为美国的军事网，于 1969 年诞生。ARPANet 是第一个以资源共享为目的的计算机网络，ARPANet 的出现标志着计算机网络的发展进入计算机网络阶段（即以资源共享为目的的第三阶段）。后面 ARPANet 演变成了现在的 internet，也不再归美国国防部所有，而是属于全人类。

#### **三、ARPANET 网络的特点**

- 1、实现了计算机之间的通信**
- 2、将网络按功能分为资源子网和通信子网**
- 3、以资源共享为目的**
- 4、采用了分组交换技术**
- 5、使用了分层的网络协议**

#### **四、Internet 在中国**

我国开始使用 Internet 是在 1987 年，1987 年 9 月 20 日，钱天白教授发出我国第一封电子邮件“越过长城，通向世界”，揭开了中国人使用 Internet 的序幕。

中国科学院高能物理研究所最早是在 1987 年通过国际网络线路接入 Internet。

1994年随着“巴黎统委员会”的解散，美国政府取消了对中国政府进入 Internet 的限制，标志着中国正式使用 Internet，我国互联网建设全面展开，并于 1997 年底，我国先后建立了四大骨干网。

## 五、中国的四大骨干网

1、中国科学技术网 CSTNet，1994 年 5 月开通，是我国第一个与 internet 连接的网络。主要包括中科院网、清华大学校园网和北京大学校园网。

2、中国教育科研网 CERNet。于 1995 年 12 月开通，是教育部建立的，是为教育、科研和国际学术交流服务的网络，它管理所有国内 edu.cn 为后缀的网络，它把国内大部分高校连接起来。

3、中国公用计算机互联网 ChinaNet。1995 年 5 月正式启用，连接全国各直辖市和省、会网络接点。

4、中国金桥网 ChinaGBN(三金工程：金桥、金关、金卡)。

CSTNET:是科学技术

CERNET:是教育和科研 要区分开

以上四大骨干网是我国最早的四大网络，当时我国广大用户，要想接入 internet 都要通过这四大骨干网接入 internet 。

现在除了这四大骨干网外，还有中国联通互联网、中国移动互联网、中国电信互联网等，现在我国广大网络用户，要想接入 internet,主要能过联通、移动和电信接入。

ISP(internet 服务提供商)：我们将帮助我们接入 internet 的运营商称为 internet 服务提供商，即 ISP。现在我们最常用的 ISP，即为中国联通或中国电信。

## 六、Internet 接入方式

### 1、PSTN 拨号

前面我们 PSTN 网络，即公共交换电话网，这种网络是用传统的电话线路进行数字通信，用的是电路交换技术。单机接入 PSTN 网络，需要有一个调制解调器，即俗称的“猫”，用这种方式上网，不需要网卡，上网前首先需要运行拨号程序，目的是为本机分配一个动态的 ip 地址。上网完成后，需要断开连接（否则，影响打电话，也要多交费，上网按时收费）。再上网，再拨号，再分配 IP 地址，所以这种上网 IP 地址是动态的独立的，所谓动态就是经常变，所谓独立就是在某一时刻该 IP 地址只有你在用，别人不能用。这种上网方式最高速率不能超过 56Kbps（理论上的最高速率）。上网和打电话互相影响。

这里请记住，只要是拨号上网，不管采用哪一种拨号上网，拨号的目的都是获取 IP 地址，且都是动态独立的 IP 地址。

### 2、ISDN 拨号

由于 PSTN 网络存在着很多不足，所以又出现了**综合业务数字网 ISDN**，其实 ISDN 是由 PSTN 改造而来的，还是用传统电话线进行数字通信，只是更新了一些通信设备。单击接入 ISDN 网络，不能再用传统的调制解调，而需要用专用接入设备。单机接入 ISDN，也需要拨号，故 IP 地址是动态独立的。这种上网方式极限为 128Kbps，所以也是窄带上网。电话上网两不误，如果只是上网，两条 B 通道共 128Kbps,如果有电话拨入，自动释放一条 B 通道，用于接听电话。ISDN 主要采用电路交换技术，同时也有分组交换技术。

### 3、DDN 专线

这种上网方式，个人用户用的比较少，主要面向集团、公司等单位，租用一条专线，IP 地址是静态独立的，收费较高。

### 4、ADSL 拨号

这种上网，还是拨号方式，IP 地址是动态独立的。ADSL 拨号属于宽带上网，下行速率介于 1~8Mbps，所以 ADSL 拨号很快淘汰了 PSTN 拨号和 ISDN 拨号。还是采用传统电话线进行数字通信，只是又更新了一些通信设备。

ADSL 非对称数字用户线路，（俗称超级一线通），上传和下载是不对称的，下载要快，我们平时说的 ADSL 速率，指的是其下载速率。ADSL 它不经过电话交换机，只是利用电话线作为接入的介质，在接入机房就跳接到专用的交换设备上，属于分组交换技术。

这种接入方式，不仅有 ADSL，还有 VDSL、HDSL 等，故又统称 xDSL。

ADSL 接入设备不同于传统的调制解调器，但我们仍习惯称之为“ADSL 猫”，这里单机通过 ADSL 猫接入 internet，电脑中必须要有网卡，这和最初的 PSTN 拨号接入不同。

最初的 ADSL 是限时的，超时另加费用，所以不用时，要及时断开连接。现在一般都是不限时的了。

### 5、Cable-modem 拨号

上面所说的 PSTN 拨号、ISDN 拨号和 ADSL 拨号，都是通过传统的电话网接入 internet，也可以通过传统的有线电视网接入 internet，这时候就要用 Cable-modem（电缆调制解调器）进行拨号。一般而言速度高于 ADSL，下载速率介于 2-40Mbps，比光纤慢。没来的及普及就淘汰了。

### 6、光纤接入

现在，我们普遍采用光纤接入方式，即可以拨号上网，也可以采用专线上网，传输介质全部使用光纤传输（不再用传统的电话线），所以传输速率很高，并且发展很快，由最初的 10M 光纤，现在已发展到 1000M 光纤。光纤拨号接入，使用光猫拨号，上网用户使用动态独立的 IP 地址，专线接入，不用拨号，使用动静态独立的 IP 地址（如我们学校）

### 7、局域网接入

专线上网（DDN 专线、光纤专线），一个单位或公司分配一根专线，即分配一个固定的 IP 地址，那么该公司需要让公司的许多电脑都上网，这就要使用局域网接入技术，即让局域网中的所有电脑通过一台路由器上网（当然要对路由器进行设置）。

实际上，不管是采用专线上网，还是采用拨号上网（ADSL 拨号、Cable-modem 拨号、光纤拨号），哪一种借助路由器均可实现整个局域网的接入。

8、个人用户用的最多的几种接入技术：PSTN 拨号、ADSL 拨号、光纤拨号。

## 七、代理服务器

### （一）代理服务器的概念

代理服务器英文全称是（Proxy Server），其功能就是代理网络用户去取得网络信息。也就是说一些个人电脑或局域网可能通过代理服务器访问 internet。形象的说，它是网络信息的中转站。代理服务器就好像一个大的 Cache，这样就能显著提高浏览速度和效率。

代理服务器（Proxy Server）是局域网和 ISP 之间的中间代理，它负责转发合法的网

络信息，并对转发进行控制和登记。代理服务器作为连接 Internet 与局域网的桥梁，它最基本的功能就是连接，此外还包括安全性、缓存、内容过滤和访问控制管理等功能。

### （二）代理服务器的工作过程：

局域网中的计算机不能直接访问 Internet，将上网请求（例如浏览某个网页）发给能够直接访问 Internet 的代理服务器，代理服务器完成这个上网请求，将所要浏览的主页调入代理服务器的缓存，然后将这个网页传给请求者。这样局域网中的计算机就能访问 Internet 了。此外，代理服务器还可以对一些网站进行过滤和一些其它控制功能，还能节省上网费用。

### （三）、通过代理服务器访问 internet, 主要特点有：

1、提高访问速度：通常代理服务器都设置一个较大的硬盘缓冲区，当有外界的信息通过时，同时也将其保存到缓冲区中，当其他用户再访问相同的信息时，则直接由缓冲区中取出信息，传给用户，以提高访问速度。

2、隐藏真实 IP：上网者也可以通过这种方法隐藏自己的 IP，免受攻击

3、连接内网与 Internet，充当防火墙（Firewall）：因为所有内部网的用户通过代理服务器访问外界时，只映射为一个 IP 地址，所以外界不能直接访问到内部网；同时可以设置 IP 地址过滤，限制内部网对外部的访问权限。

4、节省 IP 开销：一个局域网通过一个代理服务器上网，只用一个外网地址。

5、节省网络通信费用，一个局域网通过一个代理服务器上网，只花一份钱。

### （三）代理服务器的功能

- 1、作为防火墙。
- 2、实现网络地址转换（NAT）
- 3、网址过滤和访问权限限制
- 4、提高访问速度。

### 八、无线接入 Internet

- 1、WIFI 接入
- 2、卫星通讯
- 3、5G 技术

### 九、习题分析：

1. 在 Internet 服务器中，( ) 作为 WWW 服务的本地缓冲区，将 Intranet 用户从 Internet 中访问过的主页或文件的副本存放其中，用户下一次访问时可以直接从中取出，提高用户访问速度，节省费用。

- A). Web 服务器                      B). 数据库服务器  
C). 电子邮件服务器                D). 代理服务器

标准答案:d

解析：这是代理服务器的一个具体的应用。

2、防火墙是指隔离在本地网络与外界网络之间的一道防御系统，代理服务器技术是防火墙技术中最受推崇的一种安全技术。

A、正确 B、错误

标准答案:a

解析:防火墙是一种特殊编程的路由器,安装在内网和外网之间,目的是实施访问控制策略,以允许或阻止外网的访问。防火墙的功能有两个:一是允许,另一个是阻止。

防火墙技术分为:网络级防火墙和应用级防火墙。前者是防止整个网络出现外来的非法入侵;后者用来进行访问控制,即允许哪些访问,不允许哪些访问,也可以设置允许某些服务和不允许某些服务。

防火墙大致可划分为包过滤防火墙、代理服务器防火墙和状态监视防火墙。代理服务器技术是防火墙技术中最受推崇的一种安全技术。

3、下面关于调制解调器( Modem)的描述,正确的是()

- A). 是一种在模拟信号和数字信号之间进行相互转换的设备
- B). 是计算机网络中承担数据处理的计算机系统
- C). 是起信号放大作用延长网络传输距离
- D). 是可以将相同或不相同网络协议的网络连接在一起

标准答案:a

解析:调制解调器( Modem)是在 PSTN 上网时代,单机接入 internet 的设备。在发送端将数字信号转化为模拟信号,在接收端将模拟信号转化为数字信号。

4. 两台计算机利用电话线传输数据信号时,必需的设备是()

- A). 调制解调器
- B). 网卡
- C). 同轴电缆
- D). 中继器

标准答案:a

解析:这里指两台计算机都通过电话线接入 internet,然后通过 internet 进行通信。通过电话线接入 internet 可以采用 PSTN 拨号方式。这是一道很早的习题。

5. 计算机通信子网技术发展的顺序是()。

- A). 电路交换一>报文组交换->ATM->帧中继
- B). 电路交换一>帧中继->ATM->报文组交换
- C). ATM->帧中继一>电路交换一>报文组交换
- D). 电路交换一>报文分组交换一>帧中继->ATM

标准答案:d

解析:电路交换最早,然后是报文分组交换,帧中继晚于分组交换,早于 ATM

6. 以下关于 ADSL 描述错误的是( )

- A). ADSL 在线路上传输的是数字信号
- B). ADSL 的非对称性通常是指上行速率和下行速率不同
- C). 在电话线路上可以同时进行语音和数据传输
- D). ADSL 的传输速率通常比在 PSTN 上使用传统的 MODEM 要高

标准答案:a

解析:ADSL 即非对称数字用户线路,是一种能够通过普通电话线提供宽带数据业务的技术,又称超级一线通,是一种上行和下行传输速率不对称的技术,ADSL 支持上行速率 640Kbps--1Mbps,下行速率 1-8Mbps

7. 对于缩写词 X.25、ISDN、PSTN 和 DDN, 分别表示的是()。

- A). 分组交换网、综合业务数字网、公共交换电话网、数字数据网
- B). 分组交换网、公共交换电话网、数字数据网、帧中继
- C). 帧中继、分组交换网、数字数据网、公共交换电话网
- D). 数字数据网、公共交换电话网、分组交换网、帧中继

标准答案:a

8. 在 ISDN 连接设备中, TA 是指 ( )

- A). 非 ISDN 终端
- B). ISDN 终端
- C). 网络边界
- D). 终端适配器

标准答案:d

解析: 在 ISDN 连接设备中, TA 是指终端适配器, 记住吧

9. 下面 ( ) 网络技术适合多媒体通信要求

- A). X.25
- B). ISDN
- C). 帧中继
- D). ATM

标准答案:d

解析: 由于 ATM 网络中的用户独享带宽, 即使增加网络中计算机的数量, 传输速率也不会改变, 且 ATM 数据的单位是信元, 是等长度的, 能够同时满足语音/影像等多媒体数据的传输要求, 所以最适于多媒体通信。

10. ISDN 网络语音和数据传输的全双工数据通道 (B 通道) 速率为 ( )

- A). 128kbps
- B). 16kbps
- C). 64kbps
- D). 256kbps

标准答案:a

11. 综合业务数字网的缩写是()。

- A). ISDN
- B). DDN
- C). PSDN
- D). ADSL

标准答案:a

12. 用 DDN 专线方式接入 Internet, 不需要的是()。

- A). 路由器
- B). TCP/IP 软件
- C). 拨号调制解调器
- D). 静态 IP 地址

标准答案:c

解析: DDN 专线接入, 使用静态的 IP 地址, 更需要 TCP/IP 协议软件, 专线接入一般使用路由器, 不用调制解调器。调制解调器是单机 PSTN 拨号上网的设备。

13. “非对称数字用户线路”的简称是()

- A). ADSL
- B). ATM
- C). DDN
- D). ISBN

标准答案:a

解析: ADSL 即非对称数字用户线路, 是一种能够通过普通电话线提供宽带数据业务的技术, 又称超级一线通, 是一种上行和下行传输速率不对称的技术, ADSL 支持上行速率 640Kbps--1Mbps, 下行速率 1-8Mbps。

14. 下列几种上网方式中接入速度最快的是

- A). 一线通
- B). ISDN
- C). ADSL
- D). 小区宽带

标准答案:d

解析:

15. 用户可以使用 ADSL 接入 Internet, 下列关于 ADSL 的描述错误的是

- A). ADSL 主要针对一般用户下行数据量大、上行数据量小的业务需求
- B). ADSL 用户线路下行速率高、上行速率低
- C). ADSL 是一家 ISP 的名称
- D). ADSL 可以使用传统的语音电话线路

标准答案:c

解析:ADSL 即非对称数字用户线路,是一种能够通过普通电话线提供宽带数据业务的技术,又称超级一线通,是一种上行和下行传输速率不对称的技术,ADSL 支持上行速率 640Kbps--1Mbps,下行速率 1-8Mbps

16. 下到关于 ADSL 接人的说法中错误的是()。

- A). ADSL 上传和下载速度不一样。
- B). ADSL 可以同时打电话和上网,互不影响
- C). ADSL 提供高速数据通信能力。
- D). ADSL 接人 Internet 只需要 ADSL 调制解换器而不需要以太网卡。

标准答案:d

解析:ADSL 上网需要 ADSL 调制解调器的同时,也需要网卡。其他三项都是 ADSL 上网的典型特点。

17. ADSL 的下行速率可达()。

- A). 144Kbps
- B). 2Mbps
- C). 64Kbps
- D). 8Mbps

标准答案:d

解析:ADSL 的上行速率 640Kbps~1Mbps,下行速率 1Mbps~8Mbps

18. 采用 ADSL 上网,除需要用专用的 ADSL 调制解调器外,在计算机中还需要()。

- A). 什么都不需要
- B). PAD
- C). 集线器
- D). 网卡

标准答案:d

解析:ADSL 上网需要一个 ADSL 猫,还需要一个分线器,主机上还必须安装网卡。

19. 以下关于 ADSL 描述错误的是()

- A). ADSL 的传输速率通常比在公共交换电话网上使用传统的调制解调器要高
- B). ADSL 的非对称性通常是指上行速率和下行速率不同
- C). ADSL 在线路上传输的是数字信号
- D). 在电话线路上可以同时进行语音和数据传输

标准答案:c