# 项目4　广域网接入技术

**授课教师： 职称： 授课年级： 专业：**

一、**组织教学**

课前3分钟，教师开启电脑、投影仪等所需设备，检查设备情况，并将所需课件拷贝到电脑上；检查黑板是否擦干净。

上课铃响，教师宣布上课，师生问好。

教师检查人数，查找缺席学生及原因。

教师将学生以4~5人一组，分成若干小组。

（本课程中涉及到小组讨论环节时，按照此次组员编排进行）

**二、引入新课**

## 4.1　Internet的发展和现状

### 4.1.1　Internet的形成

1.广域网技术

2.Internet的创建

3.局域网发展

4.TCP/IP诞生

### 4.1.2　Internet的发展

我国国际出口带宽的总容量为27216Mb/s，连接的国家有美国、加拿大、澳大利亚、英国、德国、法国、日本、韩国等，具体分布情况如下。

中国科技网（CSTNET)：155Mb/s。

中国公用计算机互联网（CHINANET)：16500Mb/s。

中国教育科研计算机网（CERNET)：447Mb/s。

中国联通互联网（UNINET):1490Mb/s。

中国网通公用互联网（网通控股）（CNCNET):3592Mb/s。

宽带中国CHINA169网（网通集团）：4475Mb/s。

中国国际经济贸易互联网（CIETNET)：2Mb/s。

中国移动互联网（CMNET):555Mb/s。

宽带上网的用户人数为4280万人(其中有些用户使用不止一种上网方式）。

## 4.2　Internet基本工作原理

### 4.2.1　Internet的物理结构与工作模式

1.物理结构

Internet的物理结构是指与连接Internet相关的网络通信设备之间的物理连接方式，即网络拓扑结构。网络通信设备包括网间设备和传输媒体(数据通信线路），常见的网间设备有多协议路由器、交换机、中继器、调制解调器，常见的传输媒体有双绞线、同轴电缆、光缆、无线媒体。

2.工作模式

服务器的主要功能是接收从客户计算机传来的连接请求（称为TCP/IP连接），解释客户的请求，完成客户请求并形成结果，再将结果传送给客户。

客户机(本地计算机及客户软件)的主要功能是接受用户输入的请求，与服务器建立连接,将请求传递给服务器，接收服务器送来的结果，以可读的形式显示在本地桌面机的显示屏上。

### 4.2.2　Internet地址

就像一个人有一个中文名字和一个英文名字一样，Internet地址包括域名地址和IP地址，它们是Internet地址的两种表示方式。

1.IP地址

由两部分组成:其中一个部分是网络ID,网络ID标识一个网络,其中的某些信息代表网络的种类；另一部分是主机ID,主机ID标识这个网络中的一台主机。

2.域名地址

DNS域名系统就是一种帮助人们在Internet上用名字来唯一标识自己的计算机，并保证主机名（域名）和IP地址一一对应的网络服务。

## 4.3　Internet的接入方式

### 4.3.1　拨号接入

个人在家里或单位使用一台计算机,利用电话线连接Internet,通常采用的方法是(PPP点对点协议)拨号接入。采用这种连接方式的好处是终端有独立的IP地址，因而发给用户的电子邮件和文件可以直接传送到用户的计算机上。主机拨号接入有普通电话拨号接入和ISDN拨号接入两种。

### 4.3.2　局域网专线接入

目前,各种局域网（如Novell网、Windows NT网络等）在国内已经应用得比较普遍。局域网接入是指局域网中的用户计算机使用路由器通过数据通信网与ISP相连接,再通过ISP的线路接入Internet。数据通信网有很多类型，如DDN、X.25与帧中继等，它们都是由电信运营商运行与管理的。目前，国内数据通信网的经营者主要有中国电信、中国网通与中国联通等。对于用户系统来说，通过局域网与Internet主机之间专线连接是一种行之有效的方法。

## 4.4　宽带接入

### 4.4.1　ISDN接入

综合业务数字网（ISDN)是以电话综合数字网（Integrated Digital Network，IDN)为基础发展而成的通信网，它以公用电话交换网作为通信网络，即利用电话线进行数据传输。

### 4.4.2　ADSL接入

ADSL(Asymmetric Digital Subscriber Line)意为非对称数字用户线，它是运行在普通电话线上的一种新的高速、宽带技术，可以被认为是专线接入方式的一种。所谓非对称主要体现在上行速率（目前最高768Kb/s)和下行速率（目前最高8Mb/s)的非对称性上。ADSL是目前接入Internet最常用的方式之一。

ADSL有两种基本的接入方式:虚拟拨号方式与专线方式。

(1)虚拟拨号入网方式。虚拟拨号方式并非是真正的电话拨号，如163或169，而是用

### 4.4.3　数字数据网DDN接入

DDN实际上是我们常说的数据租用专线，有时简称专线。它也是近年来广泛使用的数据通信服务，我国的DDN网叫作ChinaDDN。ChinaDDN—般提供NX64Kb/s的数据速率，目前最高为2Mb/s，它由DDN交换机和传输线路(如光缆和双绞线)组成。现在，中国教育与科学计算机网（CERNET)的许多用户就是通过ChinaDDN实现跨省市连接的。

DDN除了不提供虚拟租用线路外，在传输技术上与帧中继十分类似。它也是数字式的，传输介质可以是光纤、铜缆或微波等，主要用于点到点的局域网连接。DDN几乎不使用差错控制、流量控制等，性能价格比较好。

### 4.4.4　有线电视网络接入

电缆调制解调器(Cable Modem)是近来发展起来的又一种家庭电脑入网的新技术，它是一种以有线电视使用的宽带同轴电缆作为传输介质，利用有线电视网（CATV)提供高速的数据传输的广域网连接技术。电缆调制解调器除了提供视频信号业务外，还能提供语音、数据等宽带多媒体信息业务。

### 4.4.5　无线接入

无线接入技术是基于MPEG(运动图像压缩标准）技术，从MUDS(微波视像分布系统）发展而来的，是为适应交互式多媒体业务和IP应用的一种双向宽带介入技术。无线接入网是由部分或全部采用无线电波传输介质连接业务接入节点和用户终端构成。

## 实践操作任务6　局域网接入Intemet

**任务目标**

(1)掌握将局域网中的计算机接入Internet的方法。

(2)理解IP地址、域名地址、网关、子网掩码等基本概念。

**技能要求**

(1)安装Windows 2003的网络通信组件程序。

(2)设置TCP/IP属性，接入Internet。

**任务小结**

本任务对教学环境要求不高，实现比较容易。对局域网中计算机接入Internet的方法做了说明。希望同学们熟练掌握。

在本任务完成的过程中，要求同学们认真做好笔记。画出网络拓扑图、各种网络设备的型号、主要参数及连接方式。