



中等职业教育农业部规划教材

Internet应用 项目实训教程

张满红 主编



 中国农业出版社

中等职业教育农业部规划教材

Internet 应用 项目实训教程

张满红 主编



中国农业出版社

前 言

Internet 改变了人们的工作和生活方式,越来越多的人在生活和学习中已离不开 Internet。Internet 平台已成为各类信息系统的基础平台,Internet 技术已成为政府部门、科研院所和各企事业单位的重要信息工具,也成为信息社会的重要标志。

由于 Internet 技术发展迅速,相应的工具软件不断在更新和升级。为了跟上 Internet 及其配套软件发展的步伐,作者结合多年来 Internet 应用课程的教学体会,特别考虑到中职学生的特点,编写了本教材。

本教程从应用入手,向读者介绍 Internet 的基本知识和 Internet 典型的应用,使读者通过本教程的学习,能够利用 Internet 进行交流、有效地采集和使用网络资讯、通过 Internet 发布信息、了解电子商务的有关知识、了解通过网络进行推广的有关知识、了解信息安全的有关知识,在学习、工作、生活、娱乐中熟练地使用 Internet。

全书共分为十个项目,每一项目的开头都包括了本项目的概述和知识目标,便于读者明确学习方向,掌握项目重点;每一项目包括若干任务,每一任务由具体的活动展开,而活动又有具体的活动引导,理论联系实际,使读者身临其境,融入活动之中;每一任务之后附有知识拓展与拓展训练,强化、延展所学,树立知识无止境,终身学习的理念。

本教材以技能训练为主,辅以基本理论的学习,内容由浅入深,循序渐进。以大量的实例来介绍互联网基本的应用及网站建设,是学习互联网应用的基础教材,可作为互联网爱好者学习的工具,也可供站点开发和网页制作人员参考。

本教材由张满红任主编,张仲芸任副主编,陈宏昌、王素芬与焦翠萍参加编写。全书由张满红统稿、定稿。朱剑凯负责审稿。在教材编写过程中得到各参编学校领导和同志们的大力支持和帮助,在此表示衷心的感谢!

由于计算机技术发展日新月异,中职教学改革也不断探索与推进,再者由于编者学识有限,书中难免有不妥或错误之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

2010 年 6 月

目 录

前言

项目一 Internet 基础	1
任务一 认识计算机网络	1
活动一 计算机网络组成和分类	1
活动二 认识网络参考模型和网络协议	5
活动三 认识常见的网络互联设备	7
任务二 认识 Internet	12
活动一 Internet 的发展	12
活动二 Internet 的服务及应用	14
项目二 Internet 接入	18
任务一 接入 Internet	18
活动一 上网前的准备工作	18
活动二 拨号接入	19
活动三 ADSL 接入	24
任务二 组建家庭局域网	29
活动一 家庭联网方案	29
活动二 联网及联网设置	31
项目三 浏览器的使用	40
任务一 浏览器概述	40
活动一 认识 WWW	40
活动二 设置浏览器	42
活动三 浏览器的使用技巧	50
任务二 搜索信息	54
活动一 认识搜索引擎	55
活动二 常用搜索引擎及使用技巧	56
项目四 文件的保存与下载	62
任务一 文件的保存	62
活动一 文本的保存	62

活动二 图片的保存	65
任务二 资源下载	67
活动一 使用迅雷下载	67
活动二 使用 BitComet 下载	71
活动三 网络网盘的使用	73
项目五 电子邮箱的申请与使用	81
任务一 申请电子邮箱	81
活动一 电子邮箱概述	81
活动二 申请免费电子邮箱	82
任务二 电子邮箱的使用	84
活动一 电子邮箱的设置	84
活动二 收发电子邮件	88
任务三 使用客户端程序管理电子邮箱	102
活动一 使用 Outlook Express 收发邮件	102
活动二 使用 Foxmail 收发邮件	110
项目六 网上娱乐与互动	118
任务一 网络交流	118
活动一 Windows Live Messenger 的使用	118
活动二 在论坛上发表帖子	122
任务二 网上休闲	126
活动一 网上影音	126
活动二 网上购物	129
任务三 个人网络空间构建	134
活动一 申请与构建个人网络空间	134
活动二 管理维护个人网络空间	138
项目七 网络的其他应用	141
任务一 网络生活	141
活动一 网上银行	141
活动二 网上订票、订房	149
活动三 电子地图	153
任务二 网上求职	157
活动一 招聘信息发布与查询	157
活动二 发布求职信息	161
项目八 网站建设	166
任务一 网页制作工具	166
活动一 网页编辑工具	166
活动二 素材处理工具	168
活动三 动画制作工具	172
任务二 用 Dreamweaver 创建网页	177
活动一 创建前的准备工作	178
活动二 布局网页	182

活动三 编辑网页	185
活动四 建立超级链接	189
项目九 网站的测试与发布	193
任务一 网页测试	193
活动一 检查网页链接的有效性	193
活动二 检查网页在不同浏览器中的效果	195
任务二 发布网站	196
活动一 申请网站空间	196
活动二 使用 FTP 发布站点	198
项目十 网络安全与管理	202
任务一 计算机网络安全	202
活动一 杀毒软件的安装与使用	202
活动二 防火墙的安装	207
任务二 简单的网络管理	215
活动一 网络管理基本知识	215
活动二 认识网络管理软件	217
主要参考文献	220

项目一 Internet 基础

即时便捷的信息交流方式、丰富的信息资源和快捷的信息检索吸引着越来越多的人加入 Internet。本项目我们将认识计算机网络，了解 Internet 的发展、服务及应用。这些知识将帮助我们更好地使用 Internet。

知识目标

- 了解计算机网络相关知识
- 掌握计算机网络的组成及基本的分类方法
- 了解常见的计算机网络拓扑结构
- 了解 OSI 参考模型的分层结构与功能
- 理解常见的网络设备的类型及功能
- 了解 Internet 的产生、发展及应用的基础知识

任务一 认识计算机网络

如今，计算机网络技术已经深入到人们的日常工作、生活的每个角落，随处可以看到网络的存在，随处都可以享受到网络给我们生活带来的便利。那么，什么是计算机网络？计算机网络又具有什么样的功能？本任务我们将学习计算机网络的有关知识。

活动一 计算机网络组成和分类

所谓计算机网络就是将分布在不同地理位置上的具有独立工作能力的计算机、终端及其附属设备用通信设备和通信线路连接起来，并配置网络软件，以实现计算机资源共享的系统。计算机网络各种各样，小到办公室中几台计算机的连接，大到数家公司乃至多个国家的众多计算机的连接。那么，组成计算机网络的又有哪些网络硬件和网络软件呢？

活动引导

分组进行讨论并参观学校的网络中心、电脑公司或单位的计算机中心，了解计算机网络组成及分类，并画出网络拓扑结构图。

一、计算机网络组成

计算机网络主要由网络硬件和网络软件组成。

1. 网络硬件 网络硬件包括网络拓扑结构、网络服务器、网络工作站、传输介质和网络设备等。

(1) 网络拓扑结构。网络拓扑结构是指网络中的通信线路和各个节点计算机之间的几何排列,它用以表示网络的整体结构外貌,同时也反映了各个模块之间的结构关系。它决定了网络中服务器与工作站之间的通信线路的连接方式,影响着整个网络的设计、功能、可靠性和通信费用等方面。

提示: 连接在网络上的计算机、大容量的外存和高速打印机等设备均可作为网络上的一个节点,也称工作站。

常见的网络拓扑结构有星形、总线形、树形和环形等。

①星形结构 (Star Topology):在星形拓扑结构中,节点通过点到点通信线路与中心节点连接,如图 1-1 所示。中心节点控制全网的通信。任何两节点之间的通信都要通过中心节点。

提示: 常见的中央节点如 Hub 集线器、交换机等。

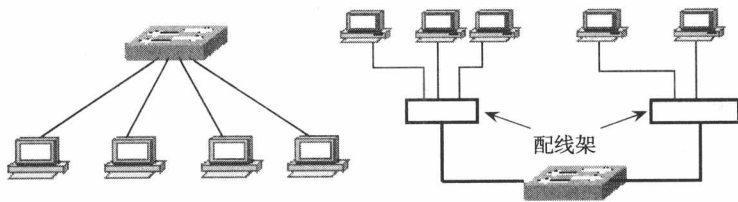


图 1-1 星形拓扑结构图

星形拓扑结构简单,管理方便,可扩充性强,组网容易,但是网络的中心节点是全网可靠性的瓶颈,中心节点的故障将造成全网的瘫痪。

②总线形拓扑 (Bus Topology):总线形拓扑采用单根传输线作为传输介质,它将所有入网的计算机通过相应的硬件接口直接接入到一条通信线路上。为防止信号反射,一般在总线两端连有终结器匹配线路阻抗。总线形拓扑结构图如图 1-2 所示。



图 1-2 总线形拓扑结构图

总线拓扑结构简单,实现容易;易于安装和维护;价格相对便宜,用户节点入网灵活。但由于所有节点都直接连接在总线上,因此任何一处故障都会导致整个网络的瘫痪。

③环形拓扑 (Ring Topology):环形拓扑是将各台联网的计算机用通信线路连接成一个闭合的环,环形拓扑结构图如图 1-3 所示。是一个点到点的环路,每台设备都直接连接到环上或通过一个分支电缆连到环上。

在环形拓扑结构中节点按层次进行连接,信息交换主要在上下节点之间进行,相邻及同层节点之间一般不进行数据交换。因此,传输控制机制较为简单,实时性强;其缺点是资源共享能力差,可靠性低。

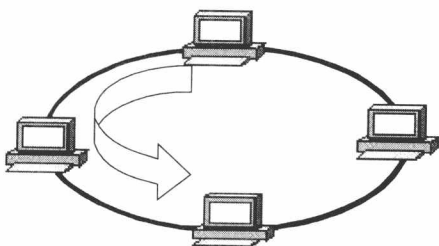


图 1-3 环形拓扑结构图

④树形结构 (Tree Topology): 树形拓扑是从总线拓扑演变而来, 它把星形和总线形结合起来, 形状像一棵倒置的树, 顶端有一个带分支的根, 每个分支还可以延伸出子分支。树形拓扑结构如图 1-4 所示。

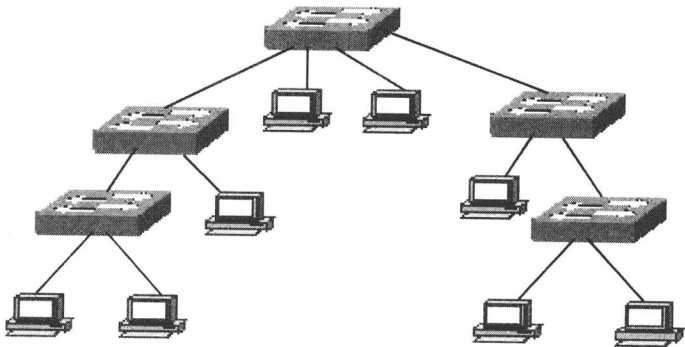


图 1-4 树形拓扑结构图

树形拓扑的优点是易于扩展和故障隔离, 缺点是对根的依赖性太大, 如果根发生故障, 则全网不能正常工作, 对根的可靠性要求很高。

(2) 网络服务器 (Server)。网络服务器通常由高性能的计算机担任。它的主要任务是运行网络操作系统和其他应用软件, 为网络提供通信控制、管理和共享资源等。按用途可以将网络服务器分为文件打印服务器、数据库服务器和应用服务器等。

(3) 网络工作站 (Workstation)。网络工作站也叫客户机, 是联入网络并接受网络服务器控制和管理、共享网络资源的计算机。

工作站是用户使用网络的接口, 是用户工作的真正平台。用户从工作站登录入网后, 通过工作站向网络服务器发出请求, 得到响应后, 从网络服务器取出程序和数据, 传送到工作站, 并在工作站上执行应用程序, 对数据进行加工处理, 然后将处理结果传回到网络服务器中保存。

(4) 传输介质。传输介质是网络通信的信号通道。网络传输介质一般分为有线传输介质和无线传输介质两种。其中, 有线传输介质主要有同轴电缆、双绞线和光纤; 无线传输介质主要有无线电波和红外线。

(5) 网络设备。网络设备是构成网络的一些部件, 主要有网络适配器、集线器、网桥、交换机和路由器等。

2. 网络软件 网络软件包括网络操作系统、通信软件和通信协议等。

(1) 网络操作系统。一台计算机的运行依赖于操作系统的支持,操作系统用于管理、调度和控制计算机系统的多种资源,并为用户提供友好的界面。同样,对于计算机网络系统也需要有一个相应的网络操作系统来支持其运行。

目前计算机网络操作系统有 3 大主流系列: Unix、Windows NT 及 Netware 系列。Unix 网络操作系统是一个可以同时管理微型机、小、中和大型机的网络操作系统; Windows NT 网络操作系统是由微软公司推出的一种网络操作系统,可以运行在微型机和工作站上,支持分布式数据,已发展为 Windows 2000 和 Windows XP 系列,是目前使用最为广泛的网络操作系统; Netware 网络操作系统则主要面向微型机。

网络操作系统主要运行在服务器上,其主要功能是服务器的管理及通信管理。网络中使用的通信软件和通信协议一般都包含在网络操作系统中。

(2) 通信协议。通信协议是指通信双方必须共同遵守的约定和通信规则,如 TCP/IP 协议、NetBEui 协议和 IPX/SPX 协议,是通信双方关于通信方法所达成的一致方案。它规定了分层原则、层间关系、执行信息传输过程的方向、分解与重组等约定。在网络上通信的双方必须遵守相同的协议,才能正确地交流信息。

(3) 通信软件。通信软件就是一种用于通信交流的互动式软件,如微软的 MSN、腾讯的 QQ 等。



一个计算机网络必须具备以下 3 个基本要素:一是有两个或两个以上具有独立操作系统的计算机,且它们之间有相互共享某种资源的需求;二是有计算机的通信设备(如网线、网卡、网关、网桥、路由器等);三是各个计算机之间必须用规范标准或协议。

二、计算机网络的分类

计算机网络的种类繁多、性能各异,根据不同的分类原则,可以分为多种不同类型的计算机网络。例如,按覆盖范围分类,有局域网、城域网和广域网;按网络的拓扑结构分类,有星型网、环型网、总线型网和树型网等;按传输带宽分类,有基带网和宽带网;按信息传输介质分类,有无线网、有线网和光纤网;按数据传输方式分类,有广播网和点对点网。

下面介绍按覆盖范围分类的 3 种计算机网络:

1. 局域网 (LAN, Local Area Network) 局域网是在一个有限的地理范围(2km 以内)内将计算机、外部设备和网络互联设备以某种网络结构连接在一起的网络系统,以实现彼此连通、互相传输数据和共享信息资源的目的。

局域网常用于一座大楼、一个学校或一个企业内。常见的局域网有以太网(包括快速以太网、千兆位以太网、万兆位以太网)、FDDI 和 ATM 等。局域网技术是专为短距离通信而设计的,通过它可在短距离内使互联的多台计算机之间进行通信。

2. 城域网 (MAN, Metropolitan Area Network) 又称为城市网、区域网和都市网。城域网是指距离和覆盖范围介于局域网和广域网之间的一种高速网络。连接距离通常在 10~100km 之间,工作站数量大于 500 个。城域网通常采用光纤或无线网络把各个局域网连接起来。

3. 广域网 (WAN, Wide Area Network) 广域网是指距离大于 50km,范围覆盖整个城市、国家甚至整个世界,以实现计算机远距离连接的计算机网络,所以又称为远程网。它通常利用公共通信设施(如电信部门的交换机和通信线路)作为通信介质。

广域网最根本的特点是计算机分布范围广，一般从数千米到数千万米，因此网络所涉及的范围可以为市、省、国家乃至世界范围，其中最著名的就是 Internet。



活动二 认识网络参考模型和网络协议

当今的网络大多是建立在 OSI（开放系统互联参考模型）参考模型基础上的，在 OSI 参考模型中，网络的各个功能层分别执行特定的网络操作，每一功能层之间使用相同的网络协议进行通信。理解 OSI 参考模型及网络协议有助于更好地理解网络，选择合适的组网方案，改进网络的性能。



活动引导

小王是一个地道的“网虫”，不论是工作、娱乐，旅游还是出差，不论是笔记本电脑还是手机，网络都如影随形。可他却从来不知网络是什么？为什么网络会无处不在？现在我们与他一起学习网络参考模型、网络协议等方面的知识。

一、网络参考模型

OSI 参考模型采用分层的结构化技术，共分 7 层，从低到高为：物理层、数据链路层、网络层、传输层、会话层、表示层和应用层。OSI 参考模型的每一层都定义了所实现的功能，完成某种特定的通信任务，并只与相邻的上层和下层进行数据交换，如图 1-5 所示。

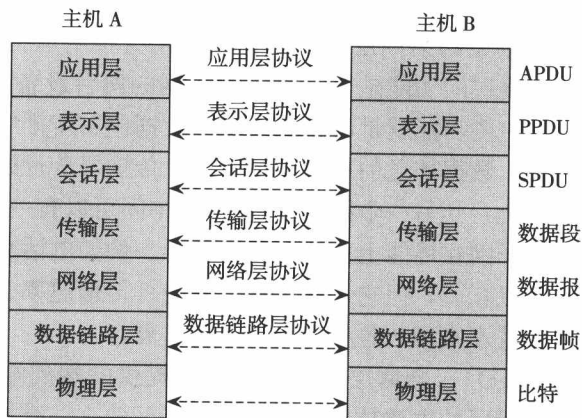


图 1-5 网络互联参考模型

在 OSI 参考模型中，从下至上，每一层完成不同的功能，上层依赖于下层，下层为上层服务。下面简单介绍 OSI 参考模型各层的功能。

1. 物理层 (Physical Layer) 物理层是 OSI 参考模型的最底层，也是 OSI 体系结构中最重要、最基础的一层。物理层为数据链路层提供一个传输数据的物理介质，并利用这些物理介质传递信号。物理层包括架空明线、同轴电缆、双绞线、光纤、模块和配线架等。物理层实际上就是把两台网络通信设备连接在一起，它需要解决的问题是使用什么接头样式，需要什么线缆类型，使用什么型号的设备等。物理层协议定义了接口的机械特性、电气特性、功能特性和规程特性 4 个基本特性。

物理层的设备主要有中继器和集线器。

2. 数据链路层 (Data Link Layer) 数据链路层是 OSI 模型的第二层，为网络层服务，

即在物理网络链路上建立连接并提供点对点的可靠的信息传输。

在实际应用过程中,物理链路是不可靠的,总会出现错误,数据链路层的作用就是通过一定的手段发现差错,要求发送方进行重新发送,以保证数据的正确传输。

数据链路层的设备主要有网卡、网桥和交换机。

3. 网络层 (Network Layer) 网络层是 OSI 模型的第三层,提供不同网络系统间的连接和路径选择,数据的传输单位是数据包。

网络层解决的是网络与网络之间即网际的通信问题,而不是同一网段内部的问题。网络层的主要功能是提供路由,即选择到达目标主机的最佳路径,并沿该路径传送数据包。例如,相隔很远的两台主机之间有多条链路可以传送数据,网络层通过路由选择协议来计算路由,从而选择合适的路径转发数据包,使发送方的数据能够准确无误地按地址找到接收方的路径,并将数据包交给接收方。

网络层的主要设备是路由器、三层交换机。



上网时,计算机网卡上需要插入网线,建立与网络的连接。此时物理层到网络层开始这样工作:物理层建立硬件连接,即在网卡上连接好网线,可以接收和发送比特流;数据链路层对从物理层接收的数据进行处理,封装为数据帧后传给网络层;网络层负责将分组数据从源端传输到目的端,将数据帧封装成数据包,选择到达目的主机的最佳传输路径,并将数据包传送给上一层。

4. 传输层 (Transport Layer) 介于应用层和网络层之间的传输层是分层网络体系结构的过渡层。它是 OSI 参考模型的第四层,主要任务就是直接给运行在不同主机上的应用程序提供逻辑通信服务。传输层的功能是保证在不同子网的两台设备间数据包可靠、顺序、无错地传输。传输层的另一主要功能就是将收到的乱序数据包重新排序,并验证所有的分组是否都已被收到。在传输层,数据传送的单位是数据段。传输层负责处理端对端通信,所谓端对端是指从一个终端(主机)到另一个终端(主机),中间可以有一个或多个交换节点。

目前,世界上各种通信子网在性能上存在着很大差异。例如电话交换网、公用数据交换网和局域网等通信子网都可以互联,但它们提供的吞吐量、传输速率、数据延迟和通信费用各不相同,传输层采用多种技术来调节各种通信子网的差异。

5. 会话层 (Session Layer) 会话层是利用传输层提供的端到端的服务,向表示层或会话用户提供会话服务。会话层的主要功能是在两个节点间建立、维护和释放面向用户的链接,并对会话进行管理和控制,保证会话数据可靠传送。

会话层提供了同步服务,通过在数据流中定义检查点(Checkpoint)来把会话分割成明显的会话单元。当出现网络故障时,从最后一个检查点开始重传数据。

常见的会话层协议有:结构化查询语言(SQL)、远程进程呼叫(RPC)、X-windows 系统、AppleTalk 会话协议和数字网络结构会话控制协议(DNA SCP)等。

6. 表示层 (Presentation Layer) OSI 模型中,表示层以下的各层主要负责数据在网络中传输时不出错。但数据的传输没有出错,并不代表数据所表示的信息不会出错。表示层专门负责有关网络中计算机信息表示方式的问题。表示层负责在不同的数据格式之间进行转换操作,以实现不同计算机系统间的信息交换。此外,表示层协议还可以进行加密、解密,压缩和解压缩。

7. 应用层 (Application Layer) 应用层是 OSI 参考模型中最靠近用户的一层,它直

接与用户和应用程序打交道,负责对软件提供接口以使程序能使用网络。与 OSI 参考模型的其他层不同的是,它不为任何其他 OSI 层提供服务,而只是为 OSI 模型以外的应用程序提供服务,如电子表格程序和文字处理程序。包括为相互通信的应用程序或进程之间建立连接、进行同步,建立关于错误纠正和控制数据完整性过程的协商等。应用层还包含大量的应用协议,如虚拟终端协议 (Telnet)、简单邮件传输协议 (SMTP)、简单网络管理协议 (SNMP)、域名服务系统 (DNS) 和超文本传输协议 (HTTP) 等。

二、网络协议

计算机网络是由多个互连的节点组成,节点之间需要不断地交换数据与控制信息。要做到有条不紊地交换数据,每个节点都必须遵守一些事先约定好的规则。这些为网络数据交换而制定的规则、约定与标准被称为网络协议。

网络协议是计算机彼此交流的一种“语言”,是网络通信的基础。网络中的不同类型的计算机必须使用相同的协议才能进行通信。任何一种通信协议都包括3个组成部分:语法、语义和时序。

- 语法规定了通信双方“如何讲”,确定用户数据与控制信息的结构与格式。
- 语义规定通信双方准备“讲什么”,即需要发出何种控制信息,以及完成的动作与做出的响应。
- 时序规定双方“何时进行通信”,即对事件实现顺序的详细说明。

1. TCP/IP 协议 TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol, 传输控制协议/网际协议) 是由美国国防部创建的一个协议系列或协议簇,是 Internet 的标准通信协议,它规范了网络上的所有通信设备,尤其是一台主机与另一台主机的数据往来的格式及传送方式。

TCP/IP 包含了 100 多个协议,这组协议使任何具有网络设备的用户都能访问和共享 Internet 上的信息,其中最重要的协议是传输控制协议 (TCP) 和网际协议 (IP),TCP 负责和远程主机的连接,IP 负责寻址。

2. PPP 和 SLIP 协议 PPP 协议 (Point to Point Protocol, 点对点协议) 是通过串行线路运行 TCP/IP 协议的标准。它能够建立用户端到目的地址之间的一条完整的线路连接,并且具有数据压缩和校对等功能,PPP 协议是一种被广泛认可的 Internet 标准,拨号上网使用的就是 PPP 协议。

SLIP 协议 (Serial Line Internet Protocol, 串行线路网际协议) 是最早的、也是仅有的两个串行 IP 协议之一。它实现了在串行通信线路上运行 TCP/IP 协议及其应用服务的功能,由于不是国际标准,已逐渐被 PPP 协议所取代。

提示:

SLIP 协议是 Windows 远程访问的一种旧的通信协议,主要在 Unix 远程访问服务器中使用。因为 SLIP 协议是面向低速串行线路的,可以用于专用线路,也可以用于拨号线路。

此外,常见的网络协议还有文件传输协议 (FTP)、邮件传输协议 (SMTP)、远程登录协议 (Telnet) 和超文本传输协议 (HTTP) 等。

活动三 认识常见的网络互联设备

计算机网络看起来比较复杂,网络设备灯光闪烁、忙忙碌碌地不停工作,真想知道它们

在干什么, 其实, 联网的计算机就是通过它们和世界各地的计算机进行通信和信息交换。现在就让我们一起认识这些网络设备吧。

活动引导

观看一个具体的网络拓扑结构示意图, 如图 1-6 所示。分组讨论该网络拓扑图是由哪些网络硬件组成的。

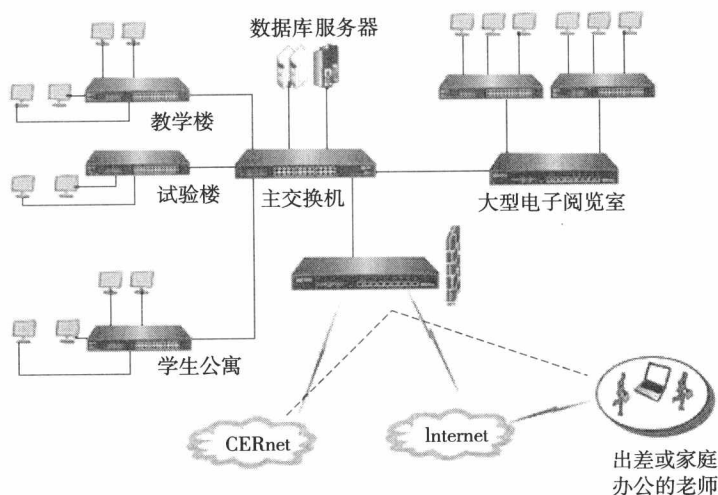


图 1-6 校园网拓扑结构图

一、网卡

网卡又称网络适配器或网络接口卡 (NIC; Network Interface Card), 是计算机与网络的接口。计算机通过网卡与局域网中的通信介质相连, 从而达到将计算机接入网络的目的, 如图 1-7 所示。

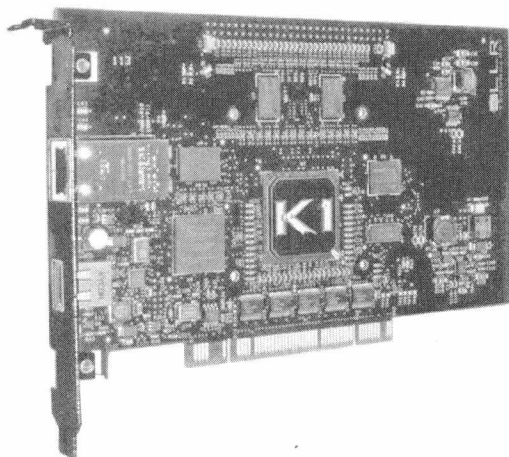


图 1-7 网 卡

1. 网卡的类型 根据网络技术的不同, 网卡的分类也有所不同, 例如 ATM 网卡、令牌环网卡、以太网卡、FDDDI 网卡和无线网卡等。不同类型的网络技术, 需要选择不同类型的网卡。

(1) 按照所支持的传输介质分类, 网卡可分为双绞线网卡、粗缆网卡、细缆网卡、光纤网卡和无线网卡。连接双绞线的网卡带有 RJ-45 接口, 连接粗缆的网卡带有 AUI 接口, 连接细缆的网卡带有 BNC 接口, 连接光纤的网卡则带有光纤接口。当然有些网卡同时带有多种接口, 如同时具备 RJ-45 口和光纤接口。目前, 市场上还有带 USB 接口的网卡, 这种网卡可以用于具备 USB 接口的各类计算机网络。

(2) 按照总线类型分类, 网卡可分为 ISA 总线网卡、EISA 总线网卡、PCI 总线网卡及其他总线网卡等。目前 PCI 总线网卡最常用。PCI 总线网卡常用的是 32 位的, 其带宽 10~1 000Mbps 都有。

(3) 按所支持带宽的不同分类, 网卡可分为 10Mbps 网卡、100Mbps 以太网卡、10/100Mbps 自适应网卡和 1 000Mbps 以太网卡 4 种。

(4) 按用途不同分类, 网卡可分为普通工作站网卡和服务器专用网卡。为了适应网络服务, 服务器专用网卡种类较多, 性能也有差异。

2. 网卡的选购 网卡的质量在很大程度上影响着网络的性能。网卡故障可能导致严重的网络广播风暴, 从而造成网络阻塞或瘫痪, 因此, 选购网卡时应注意以下几个要点。

(1) 网卡的连接介质。在选购网卡之前, 应明确所选购网卡使用的网络及传输介质类型、与之相连的网络设备带宽等情况。如果传输介质是双绞线则要选用 RJ-45 接口类型的网卡; 如果传输介质是细同轴电缆则要选用 BNC 接口类型的网卡; 如果传输介质是采用粗同轴电缆则要选用 AUI 接口的网卡。

(2) 网卡的应用领域。目前以太网卡有 10Mbps 网卡、100Mbps 网卡、10/100Mbps 自适应网卡和 1 000Mbps 网卡。一般个人用户和家庭组网时因传输的数据信息量不是很大, 主要选择 10Mbps 和 10/100Mbps 自适应网卡。不过市场上 10Mbps 网卡逐步被淘汰, 而 10/100Mbps 自适应网卡由于采用了“自动协商”管理机制, 可以根据相连网卡的速率自动设定网卡速度, 因而可升级性较强。如果局域网传输信息量很大或者考虑到以后的升级, 100Mbps 网卡是一个不错的选择, 而且它也是发展的必然趋势。但是要注意的一点是与网卡相连的各网络设备在速度参数方面必须保持兼容才能正常工作。

(3) 网卡的生产厂商。目前生产以太网的厂商除了国外的 3COM、Intel 和 IBM 等公司之外, 国内一些知名的厂商也在这方面做得比较好, 可以放心选购, 如实达、TP-Link、D-Link 等网卡, 价格相对比较便宜。

二、集线器与交换机

集线器与交换机都是网络的中心元件, 是一种在通信系统中完成信息交换功能的设备, 所有的数据都要经过它分配给其他计算机。

1. 集线器 集线器 (Hub) 是一种能够改变网络传输信号、扩展网络规模、构建网络、连接电脑、服务器和外设的最基本的设备。Hub 是一个信号放大和中转的共享设备, 它不具备自动寻址能力, 即不具有交换作用, 所有传到 Hub 的数据均被广播到与之相连的各个端口, 容易形成数据堵塞。

集线器属于数据通信设备, 主要用于共享网络的组建, 是解决从服务器直接到桌面的最佳、最经济的方案。根据速度不同, Hub 可分为 10Mbps、100Mbps、10/100Mbps 自适应 3 种类型。

2. 交换机 交换机 (Switch) 是工作在 OSI 参考模型数据链路层的设备, 外表和集线

器相似,如图 1-8 所示,是集线器的升级换代产品。它通过判断数据帧的目的 MAC 地址,将数据帧从合适的端口发送出去,有效地提高了网络的可利用带宽。从集线器的共享带宽到交换机的独占带宽,从集线器数据的广播方式到交换机的数据点对点的传输,交换机的各方面性能都远远优于集线器,而且随着交换技术的不断发展,交换机的价格急剧下降,交换机已成为目前局域网中计算机级联的首选设备。



图 1-8 交换机

在现代网络设计中,通过使用交换机来分割局域网,连接局域网,对网络进行扩展,以增加网络覆盖范围,进一步提高整个网络的应用性能。局域网交换机根据速率被分为 10Mbps、100Mbps、10/100Mbps 及千兆位等类型的以太网交换机。

三、路由器

路由器(Router)主要用于连接局域网与广域网,它具有判断网络地址和选择路径的功能。它集网关、网桥、交换技术于一体,其最突出的特性是能将不同协议的网络视为子网而互联,更能跨越 WAN 将远程的局域网互联成大网。

路由器的主要工作就是通过路由器的每个报文寻找一条最佳传输路径,并将该数据有效地传送到目的站点。大型的网际网遍布全球,在远程通信时,可能包含多条重复的线路,路由器可以从中找到最佳的路径,保证信息在复杂的网际网上按照原定的路径有效地传输。如图 1-9 所示是一款路由器。



图 1-9 路由器

1. 路由器的分类 根据目前路由器的发展情况,可从以下 3 个方面进行分类。

(1) 从处理能力上划分,路由器可分为高端路由器和中、低端路由器。通常将背板交换能力大于 40Gbps 以上的路由器称为高端路由器,背板交换能力在 40Gbps 以下的路由器称为中低端路由器。

(2) 从网络位置划分,路由器可分为核心路由器与接入路由器。核心路由器位于网络中心,通常使用的是高端路由器,要求快速的包交换能力与高速的网络接口,通常是模块化结构。接入路由器位于网络边缘,通常使用的是中、低端路由器,要求相对低速的端口以及较强的接入控制能力。

(3) 从功能上划分,路由器可分为通用路由器与专用路由器。一般所说的路由器为通用路由器。专用路由器通常为实现某种特定功能而对路由器接口、硬件等作专门优化。

2. 路由器的选购 选购路由器时应考虑的因素有以下几个方面。

(1) 实际需求。首先应当认真考查网络的实际需求,包括对端口类型的需求和对路由器性能的需求。一方面,必须满足企业网络互联和 Internet 接入的需要;另一方面,也不要盲目追求品牌和高性能,只需略有余量就可以了。对于只拥有 50 个以下用户的小型企业而言,可选购拥有 VPN 和静态路由功能的宽带路由器,既能保证网络的 Internet 接入,又可以实现复杂的网络应用。

(2) 可扩展性。路由器有模块化结构与固定配置两类。模块化结构具有较大的灵活性,无论网络结构和接入方式如何变化,只需选择相关的模块即可适应各种复杂的网络情况。当

然，模块化结构的性能较好，价格也通常较高。

固定配置路由器只拥有固定的端口，无法更换端口类型或增加端口数量，只能应用于较为稳定的网络环境，其路由性能较差，价格也非常便宜。由此可见，中型网络应当选择模块化路由器，而小型网络则可选用固定配置路由器。

(3) 性能因素。从性能上看，路由器可分高端路由器和中、低端路由器。低端路由器主要适用中小企业的應用，考虑的一个主要因素是端口数量，另外还要看包交换能力。中端路由器适用大中型企业，其选用原则也是考虑端口支持能力和包交换能力。而高端路由器则主要应用在核心和骨干网络，一般提供千兆能力的产品，端口密度要求极高。

(4) 接口类型。不同的 Internet 接入方式和网络间的互联需要不同类型的接口。通常情况下，V.35 串口端口和 Fast Ethernet 快速以太网端口是经常使用的端口，前者用于连接 DDN 专线，实现远程网络和 Internet 接入，后者用于实现与局域网的连接。因此，应当根据具体的网络环境选择适当的插槽数量和路由模块。

知识拓展

小李通过电子邮箱给小红发送了一份通知，现在我们来看一看数据的传输过程，如图 1-10 所示。

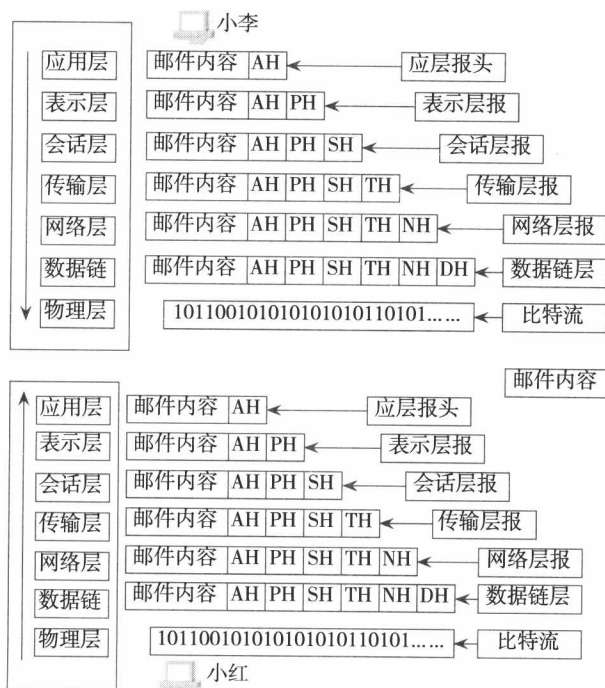


图 1-10 邮件数据传输过程

拓展训练

1. 调查身边的网络属于哪种网络。