





概念单击

计算机网络:指将地理位置不同的具有独立功能的多台计算机及其外部设备,通过通信线路连接起来,在网络操作系统、网络管理软件及网络通信协议的管理和协调下,实现资源共享和信息传递的计算机系统。

协议:是有关计算机网络通信的一整套规则,或者说是为完成计算机网络通信而制定的规则、约定和标准。

EDI: 即电子数据交换,就是按照商定的协议,将商业文件标准化和格式化,并通过计算机网络,在贸易伙伴的计算机网络系统之间进行数据交换和自动处理。

域名:是企业、政府、非政府组织等机构或者个人在互联网上注册的名称,是互联网上企业或机构间相互联络的网络地址

子学习情境一 网络硬件、软件的认识





一、计算机网络的概念

计算机网络是指将地理位置不同且功能相对独立的多个计算机系统通过 通信线路相互连在一起,由专门的网络操作系统进行管理,以实现资源共享 的系统。

简单地理解,计算机网络就是一些相互连接的、以共享资源为目的的、独立的计算机的集合。最简单的计算机网络是两台计算机通过通信线路的连接组成的网络,最庞大的计算机网络是国际互联网。



二、计算机网络系统的组成

- (一)网络硬件系统
- 1.服务器

服务器通常是指那些具有较高计算能

力,能够提供给多个用户使用的计算机。





2.网络工作站图

网络工作站是指能使用户在网络环境下进行工作的计算机,也常被称为客户机。在局域网上一般都是采用微型计算机作为网络工作站。

3.网络互连设备

网络互连设备是把两台或多台计算机连成网络时所必需的一些设备



(1)网络适配器

网络适配器又称网卡或网络接日卡(NIC),英文名为Network Interface Card,它是计算机联网的设备,如图2-2所示。





(2)调制解调器

调制解调器的英文名称是Modem,它的作用是实现模拟信号和数字信号的相互转换。





(3)网络传输介质

网络传输介质主要用于网络接日之间的连接,是不同计算机之间通信的数据传输通道。常用的网络传输介质有双绞线、同轴电缆、光纤和空间介质等。

(4)中继器

中继器(Repeater)是网络物理层上面的连接设备。适用于完全相同的两类网络的连接,主要功能是通过对数据信号的重新发送或者转发,来扩大网络传输的距离。



(5)集线器

集线器的英文名称为Hub。Hub是"中心"的意思,集线器的主要功能是对接收到的信号进行再生整形放大,以扩大网络的传输距离,同时把所有结点集中在以它为中心的结点上。它工作于OSI(开放系统互连参考模型)第一层,即"物理层"。

(6)交换机

广义的交换机(Switch)就是一种在通信系统中完成信息交换功能的设备。



(7)路由器

路由器的英文名称为Router,路由器是互联网的枢纽,也被称为互联网的"交通警察"。网络上的信息通过路由器从源地点移动到目标地点。

路由器有两个作用,一个是连通不同的网络,另一个是选择信息传送的 线路。





(8)网桥

网桥(Bridge)像一个聪明的中继器。中继器从一个网络电缆里接收信号,放大它们,将其送人下一个电缆。相比较而言,网桥对从关卡上传下来的信息更敏锐一些。

网桥将两个相似的网络连接起来,并对网络数据的流通进行管理。



(9)网关

网关(Uateway)又称网间连接器、协议转换器。

网关是一种充当转换重任的计算机系统或设备。在使用不同的通信协议、 数据格式或语言,甚至体系结构完全不同的两种系统时,网关可以充当一个 翻译器。



4.防火墙

所谓防火墙,指的是一个由软件和硬件设备组合而成,在内部网和外部 网之间、专用网与公共网之间的界面上构造的保护屏障,是一种获取安全性 方法的形象说法,它是一种计算机硬件和软件的结合,使Internet与Intranet 之间建立起一个安全网关(Security Uate-way),从而保护内部网免受非法用 户的侵人。防火墙主要由服务访问规则、验证工具、包过滤和应用网关四个 部分组成,防火墙就是一个位于计算机和它所连接的网络之间的软件或硬件。 该计算机流人流出的所有网络通信和数据包均要经过此防火墙。



5.外部设备

计算机网络系统的外部设备是一些可被网络用户共享的、常用的硬件资源,通常情况下指一些大型的、昂贵的外部设备,如大型激光打印机、绘图设备、大容量存储系统等。



(二)网络软件系统

计算机系统通常是在计算机软件的控制下进行工作的,网络软件是一种在网络环境下使用、运行或者控制和管理网络工作的计算机软件。一般来说,网络软件是一个软件包,它包括供服务器使用的网络软件和供工作站使用的网络软件两个部分,每一部分都包括多个程序。互相通信的计算机必须遵守共同的协议,因此网络软件必须实现网络协议,并在协议的基础上提供网络功能。



计算机网络软件系统主要包括:

网络操作系统软件

网络通信协议

网络工具软件

网络应用软件



一、选购器材

组建小型局域网需要的主要器材包括:网卡、网线和RJ-45插头(即水晶

头)、集线器或交换机等。

二、选择网络结构

- **1.总线结构**是使用一条线缆作为主干线缆,网络上所有设备都是与主干线缆相连接的。
 - 2.星型结构是通过一个中心结点连接的。



三、选用线缆

一般总线结构的局域网多使用同轴电缆。星型结构的局域网所用的线缆 大多是双绞线(Twisted pair cable),它由两根绝缘导线互相绞合而成。双绞 线可分为两类:非屏蔽双绞线(UTP)和屏蔽双绞线(STP)。屏蔽双绞线与非屏蔽 双绞线主要的不同是屏蔽双绞线增加了一层金属屏蔽护套,这层屏蔽护套是 为了增强线缆的抗干扰性,同时还可以在一定程度上改善带宽。但是由于其 价格比非屏蔽双绞线贵,安装也比较复杂,而小型局域网结构简单、设备少, 所以可以使用屏蔽双绞线。



四、布线

以星型结构为例,小型局域网的布线过程可以分为以下几个步骤:

第一步:计算机设备全部到位后,合理摆放集线器的位置(原则是尽量考虑到每台联网计算机的距离不能离集线器太远)。

第二步:根据场地合理布线,并细心制作双绞线的接头(这是小型局域网布线的关键)。

第三步:利用网络测试仪检查已做好接头的网线,如果全部通过,即可进行计算机和集线器的连接工作。注意集线器和网卡连接指示灯的情况。



四、布线

第四步:配置计算机操作系统的网络选项,添加如TCP/IP,IPX等协议,定义用户名、工作组以及IP地址,重新启动后如可在"网上邻居"中可以看到其他机器则表示连接成功。

子学习情境二 计算机网络的各种协议





任务一 了解各类网络协议

计算机网络协议是有关计算机网络通信的一整套规则,或者说是为完成 计算机网络通信而制定的规则、约定和标准。加人网络中的计算机可以是不 同类型、不同型号,也可以是不同操作系统和不同语言的计算机,因此它们 只有遵循了网络协议,才可以在网络中和其他计算机通信。所以,为了保证 计算机彼此之间的联系畅通,就应该有一个共同遵守的协议,也就是大家公 认的在网络中必须遵守执行的"共同语言"。网络协议本质上是一种用于网 络之间相互通信的技术标准,一种网上交流的约定,该约定的格式一般包括 发送方信息、发送的数据、接收方信息以及发送成功与否等状态信息。



任务二 OSI和TCP/ IP参考模型

一、OSI参考模型

OSI参考模型是ISO(国际标准化组织)组织在1985年研究的网络互连模型。它将计算机网络划分为物理层、数据链路层、网络层、传输层、会话层、表示层和应用层等七个层次。

二、TCP/IP参考模型

TCP/IP参考模型将计算机网络分为网络接日层、网际互连层、传输层和应用层四个层次。



网络通信协议是指采用适当的互联网通信协议来连接服务器,常用的有HTTP、FTP、Telnet、News(代表访问网络新闻服务器)、File(访问本机文件)等。互联网还有很多为用户提供服务的应用层协议,这些服务有时也称为应用服务,包括页面显示、网络管理工具、文件复制、电子邮件和目录服务。



一、HTTP协议

HTTP(Hypertext Transfer Protocol)是超文本传输协议的缩写,它是负责传输和显示页面的互联网协议,是互联网上应用最为广泛的一种网络通信协议。

二、邮件传输协议

互联网上传送电子邮件是通过一套称为邮件服务器的程序进行硬件管理并储存的。邮件传输协议SMTP(Simple Mail Transfer Protocol)和邮局协议POP(Post Office Protocol)是负责用客户机/服务器模式发送和检索电子邮件的协议。用户计算机上运行的电子邮



三、FTP协议

文件传输协议(File Transfer Protocol)是TCP/IP的组成部分,它是属于应用层的协议。用于在TCP/IP连接的计算机之间传输文件,采用的是客户机/服务器模式。FTP允许文件双向传输,即从客户机到服务器或从服务器到客户机。FTP既可以传输二进制数据,也可以传输ASCII码文本,用户可在两种模式中任选一种。二进制数据包括文字处理文档、电子表格、图像和其他数据的文件。



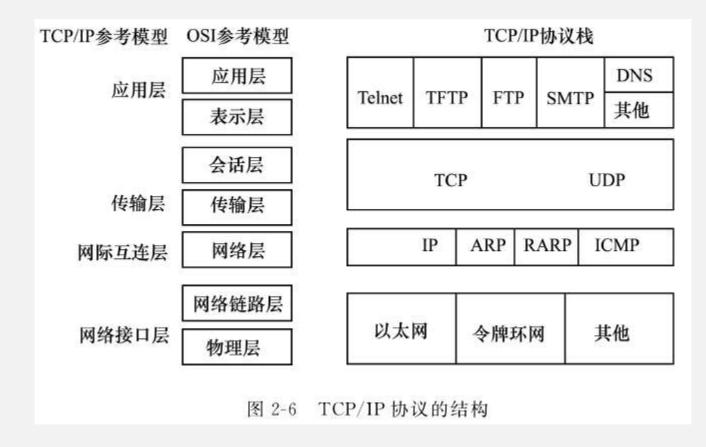
四、TCP/IP协议

TCP/IP协议与国际标准化组织提出的OSI网络标准协议一样,也采用分层模型,TCP/IP协议采用四层结构,各层与OSI参考模型的结构如图所示。

TCP/IP协议是一种双层程序。它包括网络上的计算机用来建立和断开连接的规则。TCP控制信息在互联网传输前的打包和到达目的地后的重组。IP控制信息包从源头到目的地的传输路线。IP处理每个数据包的所有地址信息,确保每个数据包都打上了正确的目的地址标签。



四、TCP/IP协议



子学习情境三 Internet服务功能的使用





任务一 了解Internet

对Internet未来的发展进行非常精确、全面的预测是比较困难的,然而以 下方面是可以预期且不容忽视的:随着世界各国信息高速公路计划的实施, Internet主干网的通信速度将大幅度提高;有线、无线等多种通信方式将更加广 泛、有效地融为一体;Internet的商业化应用将大量增加,商业应用的范围也 将不断扩大;Internet的覆盖范围、用户人网数将以令人难以置信的速度发展; Internet的管理与技术将进一步规范化,其使用规范和相应的法律规范正逐步 健全和完善,网络资源急剧膨胀。总之,人类社会必将更加依赖Internet,人 们的生活方式将因此而发生巨大改变。



一、万维网WWW

万维网(World Wide Web,WWW)是Internet上集文本、声音、图像、视频等多媒体信息于一身的全球信息资源网络,是Internet上的重要组成部分。浏览器(Browser)是用户通向WWW的桥梁和获取WWW信息的窗日,通过浏览器,用户可以在浩瀚的Internet海洋中漫游,搜索和浏览自己感兴趣的所有信息。



WWW的网页文件是用超文件标记语言HTMI编写,并在超文件传输协议HTTP支持下运行的。超文本中不仅含有文本信息,还包括图形、声音、图像、视频等多媒体信息(故超文本又称超媒体),更重要的是超文本中隐含着指向其他超文本的链接,这种链接称为超链接(Hyper Links)。利用超文本,用户能轻松地从一个网页链接到其他相关内容的网页上,而不必关心这些网页分散在何处的主机中。



HTMI并不是一种一般意义上的程序设计语言,它将专用的标记嵌入文档中,对一段文本的语义进行描述,经解释后产生多媒体效果,并可提供文本的超链接。

WWW浏览器是一个客户端的程序,其主要功能是使用户获取Internet上的各种资源。Microsoft的IE浏览器是使用最广泛的浏览器之一。



二、电子邮件E-mail

E-mail是Internet上使用最广泛的一种服务。

邮件服务器使用的协议有简单邮件传输协议SMTP、互联网信息访问协议 IMAP和邮局协议POP o POP服务需由一个邮件服务器来提供,用户必须在该邮件服务器上取得账号才可能使用这种服务。目前使用得较普遍的POP协议为第3版,故又称为POP3协议。



三、**Usenet**

Usenet是一个由众多兴趣相投的用户共同组织起来进行各种专题讨论的集合。通常也将其称为电子公告板系统(BBS) o Usenet用于发布公告、新闻、评论及各种文章供网上用户使用和讨论。讨论内容按不同的专题分类组织,每一类为一个专题组,称为新闻组,其内部还可以分出更多的子专题。



四、文件传输FTP

FTP协议是Internet上文件传输的基础,通常所说的FTP是基于该协议的一种服务。FTP文件传输服务允许Internet上的用户将一台计算机上的文件传输到另一台上。几乎所有类型的文件,包括文本文件、二进制可执行文件、声音文件、图像文件、数据压缩文件等都可以用FTP传送。

FTP最大的特点是用户可以使用Internet上众多的匿名FTP服务器。



五、远程登录Telnet

Telnet是Internet远程登录服务的一个协议,该协议定义了远程登录用户与服务器交互的方式。Telnet允许用户在一台联网的计算机上登录到一个远程分时系统中,然后像使用自己的计算机一样使用该远程系统。

要使用远程登录服务,必须在本地计算机上启动一个客户应用程序,指定远程计算机的名字,并通过Internet与之建立连接。一旦连接成功,本地计算机就像通常的终端一样,直接访问远程计算机系统的资源。



六、在线交谈(即时通信)

在线交谈是互联网为用户提供的一种以计算机网络为媒介的实时对话服务。用户通过终端和键盘在网上可与世界各地的朋友进行交谈、互通信息、讨论问题、交流思想。目前有一对一交谈(Talk)和多用户交谈(Internet Relay Chat,IRC)两种方式。



一、拨号连接

1.普通拨号方式

以这种方式拨号上网需要一个设备,即Modem,它是英文调制解调器的缩写,中文俗称"猫"。调制解调器担当调制和解调信号的作用。它分为内置式与外置式两种。

2.综合业务数字网(ISDN)

ISDN(Integrated Service Digital Network),中文名称是综合业务数字网,中国电信将其俗称为"一线通"。



二、DSL

DSL(Digital Subscriber Line,数字用户环路)技术是基于普通电话线的宽带接人技术,它在同一铜线上分别传送数据和语音信号,数据信号并不通过电话交换机设备,减轻了电话交换机的负载;并且不需要拨号,一直在线,属于专线上网方式。IBSI包括ADSL、RADSL、HDSL和VDSL等。



三、光纤接入

光纤接人网(OAN)是采用光纤传输技术的接人网,即本地交换局和用户之间全部或部分采用光纤传输的通信系统。光纤具有宽带、远距离传输能力强、保密性好、抗干扰能力强等优点,是未来接人网的主要实现技术。FTTH方式指光纤直通用户家中,一般仅需要一至两条用户线,短期内经济性欠佳,但却是长远的发展方向和最终的接人网解决方案。

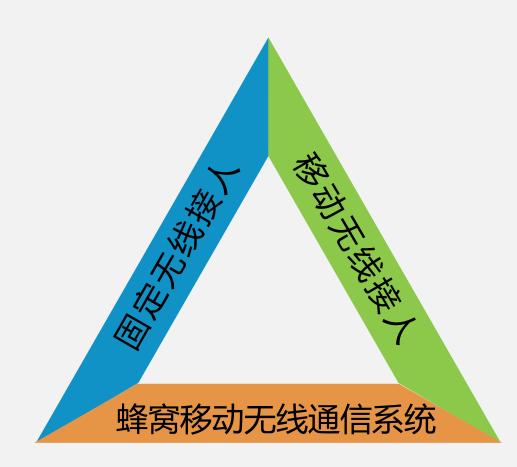


四、FTTX+LAN接入方式

这是一种利用光纤加五类网线方式实现宽带接人的方案,实现方式是干兆光纤到小区(大楼)中心交换机,中心交换机和楼道交换机以百兆光纤或五类网线相连,楼道内采用综合布线,用户上网速率可达l0 Mbps,网络可扩展性强,投资规模小。另有光纤到办公室、光纤到户、光纤到桌面等多种接人方式满足不同用户的需求。FTTX+LAN方式采用星型网络拓扑,用户共享带宽。



五、无线接入技术





1.固定无线接入

(1)本地多点分配业务

(2)多波段多点分发服务

(3)自由空间光通信



2.移动无线接入

(1)宽带无线局域网络(WLAN)

(2)蓝牙技术

(3)无线ATM



3.蜂窝移动无线通信系统

蜂窝移动无线通信系统是当前移动通信的主力军,它采用蜂窝结构,频率可重复利 用,实现了大区域覆盖;并支持漫游和越区切换,实现了高速移动环境下的不间断通信。 从20世纪70年代起,它已经历了第一代(1G)、第二代(2G)、第三代(3G)和第四代((4G)。 在1999年10月的ITU芬兰会议上,3G(即IMT-2000)的无线接日技术规范获得通过,标 志着第三代技术的格局最终确定。它分为CDMA和TDMA两大类共五种技术,其中主 流技术为三种CDMA技术: CDMA-DS(直接扩频)即欧洲和日本共同提出的WCDMA技 术;CDMA-MC多载波)即美国提出的CDMA2000技术;CDMA-TDD时分双工)包括我 国提出的TD-SCDMA。这些标准的制定主要靠3GPP和3GPP2两个国际组织。

子学习情境四 EDI的使用





任务一 了解EDI

一、EDI发展背景

当代世界,科学技术突飞猛进,社会经济日新月异。特别是自2。世纪80年代以来,在新技术革命浪潮的猛烈冲击下,一场高技术竞争席卷全球,使人类社会的所有领域均在飞速地发生着改变。国际贸易也空前活跃,市场竞争愈演愈烈。



任务一 了解EDI

二、EDI概念

EDI是英文Electronic Data Interchange的缩写,中文可译为"电子数据交换",它是一种在公司之间传输订单、发票等作业文件的电子化手段。

从上述EDI定义不难看出,EDI包含了三个方面的内容,即计算机应用、通信、网络和数据标准化。其中计算机应用是EDI的条件,通信环境是EDI应用的基础,网络和数据标准化是EDI的特征。这三方面相互衔接、相互依存,构成EI}I的基础框架。



任务一 了解EDI

三、EDI的分类

根据系统的功能, EI}I可分为四类。

第一类是订货信息系统,这是最基本的,也是最知名的EDI系统

第二类常用的EI}I系统是电子金融汇兑系统(Electronic Fund Transfer, EFT),即 在银行和其他组织之间实行电子费用汇兑。

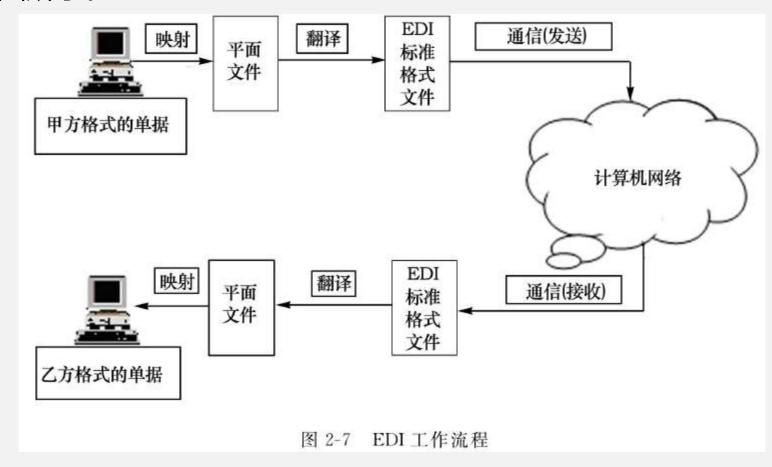
第三类常见的EI}I系统是交互式应答系统(Interactive Query Response)。

第四类是带有图形资料自动传输的EDI。



任务二 EDI的工作流程

EDI的工作流程如图所示。



子学习情境五 域名申请及相关法律法规





任务一 域名的认知

域名是企业、政府、非政府组织等机构或者个人在互联网上注册的名称,是互联网上企业或机构间相互联络的网络地址。

互联网中,每一台主机都有一个唯一的、标识固定的IP地址,以区别网络上成千上万的用户和计算机。网络在区分所有与之相连的网络和主机时,均采用了一种唯一的、通用的地址格式,即每一个与网络相连接的计算机和服务器都被指派了一个独一无二的IP地址。为了保证网络上每台计算机的IP地址的唯一性,用户必须向特定机构申请注册,该机构根据用户单位的网络规模和近期发展计划,分配IP地址。网络中的地址方案分为两套:IP地址系统和域名地址系统。这两套地址系统其实是一一对应的关系。



任务二 域名的级别

域名可分为不同级别,包括顶级域名、二级域名等。

顶级域名又分为两类:一是国家顶级域名(National Top-Level Domain Names, nTLDs),目前有20。多个国家都按照ISO 3166国家代码分配了顶级域名,例如中国是cn,美国是us,日本是JP等;二是国际顶级域名(International Top-Level Domain Names,iTDs),例如表示工商企业的com,表示网络提供商的net,表示非营利组织的org等。



任务三 注册域名

域名的注册遵循先申请先注册原则,管理机构对申请人提出的域名是否违反了第三方的权利不进行任何实质审查。同时,每一个域名的注册都是独一无二的、不可重复的。因此,在网络上,域名是一种相对有限的资源,它的价值将随着注册企业的增多而逐步为人们所重视。

最为通用的域名com、net的管理机构是ICANN,但ICANN并不负责域名注册,ICANN只是管理其授权的域名注册商(注册商如Godaddy、Enom,也包括国内的注册商如万网、新网等),在ICANN和注册商之间还有一个Verisign公司,注册商相当于从Verisign公司批发域名,但管理注册商的机构是ICANN。

cn域名的管理机构是CNNIC, CNNIC直接授权注册商, 在CNNIC和注册商之间没有类似Verisign这样的公司, 注册商是直接从ICANN批发域名。

