

教师新基本功教育丛书

JIAOSHI XIN JIBENGONG JIAOYU CONGSHU

网络知识与应用

励景 编著

宁波出版社

序

二十一世纪的教师怎么当？这是一个全社会共同关心的话题。随着中国加入世贸组织，国际教育交流与合作的增加；随着知识经济时代的到来，知识更新周期的缩短；随着人民群众对教育的日益关注，教育从社会的边缘步入社会的中心。当代教师应当具备哪些基本素质？怎样提高教师素质？成了摆在我们广大教育工作者面前的一个紧迫问题。

近年来，我们不断加强教师队伍建设，深入实施“名师工程”，注重师德导向，强化教师继续教育，使教师整体素质得到较大提高，尤其是中小学教师的学历水平得到很大提升，目前，全市初中教师本科率达到43%，小学教师专科以上学历达到42%。但是，学历与水平是一个既有联系又有区别的概念，在纵向比较中教师水平的提高也不能说对客观实际已经适应。社会的需求，包括教育在其发展中的要求，总是先于人们自身的认知程度，我们的广大教师无疑需要多方面的训练，做到与时俱进，以提高其对当代中国教育的适应程度。

有鉴于此，宁波市教育局和宁波教育学院经过调查研究，确定了第二轮教师继续教育的培训内容。从2003年开始的第二轮中

学教师全员培训中,我们把对教师“新基本功”的培训作为重要内容,包括:“教师言语表达”、“心理健康教育指导”、“考试命题与试卷分析”、“教材分析与教案编写”及“网络知识与运用”等,这些都是中学教师目前非常关注而又很想掌握的内容。为配合培训需要,宁波教育学院组织编写了《教师新基本功教育丛书》。丛书共五册,编写者都是长期从事师资培训工作和教学研究工作的教师,他们为编著这套丛书,花费了一年左右的时间。如今这套丛书付梓出版,这是宁波市多年来狠抓师资队伍建设的硕果,是如何深入开展教师继续教育的一些思考。当然“教无定法”,无论是教师的言语表达、心理健康教育,还是试卷编制、教案编写、网络知识的获取及运用等等,每位教师都可以而且应该有所创新,构筑自己的特色。从这个意义上说,这套丛书希望给大家提供某种借鉴。

更新教育观念是造就高素质教师队伍的关键,而新的观念需要化为新的培训内容,因此以学为先导,扎实的教育技能是优化教学的重要条件。我衷心希望各级教育行政部门、各级各类学校、广大教育工作者能重视教师培训,使广大教师在培训中提高素质,以便从容应对时代的挑战,肩负起推动基础教育改革与发展的重任。

A handwritten signature in black ink, consisting of three stylized Chinese characters: 霍舒 (Huo Shu).

2002年4月30日

目 录

第一章 计算机网络基础知识.....	1
第一节 什么是计算机网络.....	2
第二节 计算机网络的分类.....	5
第三节 局域网、广域网、互联网.....	8
第四节 网络协议与网络的体系结构	14
第五节 计算机网络的组成	17
第二章 局域网的应用技术.....	20
第一节 局域网有什么用	20
第二节 对等网络概述	21
第三节 双绞线对等网络的组建与安装	25
第四节 共享对等网的资源	40
第五节 客户机/服务器局域网.....	52
第三章 Internet 基础知识	57
第一节 Internet 的形成.....	57
第二节 初识 Internet.....	60
第三节 Internet 在中国.....	63
第四节 Internet 上计算机的地址.....	69

第五节 Internet 服务商	76
第六节 用户接入 Internet 的方式	77
第七节 电话拨号接入 Internet	83
第八节 Internet 提供的服务	101
第四章 浏览万维网 WWW	103
第一节 WWW 概述	103
第二节 使用 Internet Explorer 浏览万维网	110
第五章 收发电子邮件	134
第一节 电子邮件概述	134
第二节 WWW 浏览方式收发电子邮件	140
第三节 使用 Outlook Express 收发电子邮件	148
第六章 其他 Internet 服务的应用	165
第一节 文件传输与下载文件	165
第二节 电子公告牌	176
第三节 Internet 上的信息检索	187
参考文献	200
跋	201

第一章 计算机网络基础知识

21 世纪的特征就是数字化、信息化、全球化,它是一个以网络为核心的信息时代。

这里所说的网络指的是“三网”,即电信网络(主要的业务是电话,也有其他业务,如传真、数据通信等)、有线电视网(即单向电视节目的传送网络)和计算机网络。这三种网络在信息化过程中都起着重要的作用,但其中发展最快的并起到核心作用的是计算机网络。

自 20 世纪 90 年代以来,以因特网(Internet)为代表的计算机网络飞速发展。目前,因特网已成为仅次于全球电话网的世界第二大网络。因特网正在改变着我们工作和生活的各个方面。可以毫不夸大的地说,因特网是人类自印刷术以来最伟大的创造发明之一。

计算机网络是随着通信技术和计算机技术相互结合、相互渗透而逐渐形成的。现代计算机网络的技术特点是复杂、综合。

本章对计算机网络的基础知识进行简单通俗的介绍。

第一节 什么是计算机网络

一、计算机网络的定义

计算机网络是指各自独立的计算机通过通信线路和设备连接在一起的,独立计算机之间可以相互传递信息、可以共享软、硬件和数据等资源的系统。

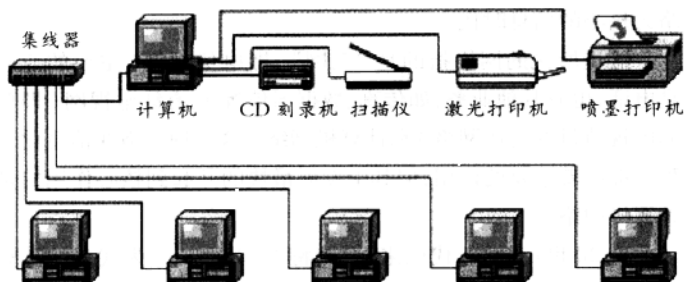


图 1-1 多媒体课件制作室的计算机网络

图 1-1 是一个学校多媒体课件制作室计算机网络的示意图。图示的这个简单的计算机网络,使课件制作室的每一台计算机能共享刻录机、扫描仪、打印机等硬件设备。

二、理解计算机网络的三个要素

1. 独立计算机

所谓独立计算机,一是指它具有完整的信息处理的功能,不需要依赖网络上其他计算机,能独立地工作;二是指网络上的计算机之间不存在控制与被控制的关系。

网络上的计算机,从不同的角度、不同的层面,起不同的作用,有不同的称呼,常用的称呼有:主机、端点、站点、服务器、客户机、工作站等。这里先介绍服务器、客户机。

网络上的计算机是各自独立的,但性能和能力有差异。相对性能高、能力大的计算机,可以承担管理网络的工作,可以为其他计算机提供资源。在应用层面,我们称之为“提供服务”,即为其他计算机服务。所以,这样的计算机就称为“服务器”。

网络上的大多数计算机,相对性能差一点、能力比较小,连接到网络上的目的是享受网络提供的服务,是“服务器”的服务对象,即“服务器”的客人。所以,称之为“客户机”。

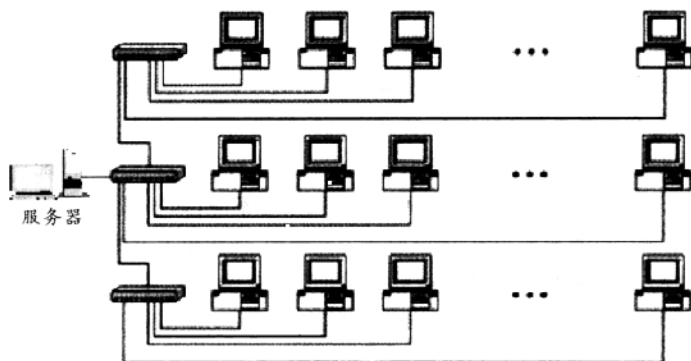


图 1-2 学生计算机房的网络

图 1-2 是学生计算机房的网络示意图,这个计算机网络是客户机/服务器模式的。给学生上机用的计算机的故障率是比较高的,经常需要重装某个软件,甚至重装整个软件系统。因此,通常把学生机要用到的软件都放到服务器上。这样,可以通过计算机网络很方便地进行软件的安装。

2. 通信线路和通信设备

计算机和计算机是通过通信线路和通信设备连接起来的。

通信线路可以是公用的,如电话线路;也可以是专用的,如校园网中自己铺设的双绞线、光纤等。

与通信线路相关的还有通信设备。习惯上,把计算机网络中的通信设备称为网络设备。如,图 1-1 中的集线器(Hub)、家庭里通过普通电话线上 Internet 的调制解调器(Modem)等。

3. 组建计算机网络的目的

组建计算机网络的基本目的可以归纳为两点:(1)实现计算机之间的通信,给人们提供一种先进的通信、交流的工具。如,校园网中,学校职能部门可以把通知发到部门和老师邮箱,而不在乎这些部门当前是否开着门、老师是否在学校。这些部门和老师只要一开计算机接收邮件,就会看到通知。(2)共享资源,提高效率。如,学校有个多媒体课件制作室,需要用到扫描仪、彩色喷墨打印机、光盘刻录机等设备。如果给多媒体课件制作室中的每一台计算机都配一套,那么经费开支会很大,而设备利用效率不高;如果只买一套,那么,哪台计算机要用时,需临时接上并安装,使用很不方便。比较理想的是:把多媒体课件制作室中的计算机连接起来,组建成一个局域网,让这些计算机共享这套设备(见图 1-1)。这样做,只要增添若干个网卡(每个计算机一块)和一个集线器,经费开支很小,使用很方便。

通信和资源共享这两个基本目的,也就是计算机网络的两个基本功能。在此基础上的计算机网络的应用,或者说是计算机网络提供的服务,随着网络技术和网络覆盖面的延伸,特别是随着 Internet 的发展,将会越来越丰富,比如电子商务、远程教育、远程医疗、企业上网、政府上网等等,新的应用还会不断地出

现,计算机网络终将渗入到我们这个社会的每一个角落,并支撑这个信息化的社会。

第二节 计算机网络的分类

计算机网络可以从不同的层面、不同的角度进行分类:按网络的作用范围(地理覆盖范围)、按网络的传输技术、按网络上传输的信号、按网络上信号传输的速率、按网络的使用范围等。这样做,有利于我们全面地了解计算机网络。

一、根据网络的作用范围(覆盖范围)进行分类

根据网络的作用范围,计算机网络可以分为以下3类:局域网(LAN)、城域网(MAN)、广域网(WAN)。

1. 局域网(LAN)

局域网的作用范围较小,一般是在1~2公里的地理范围之内。通常是将一个计算机机房、一幢大楼,或者是一个校园中的计算机连接成网络。

2. 广域网(WAN)

广域网,也称为远程网,它所覆盖的地理范围从几十公里到几千公里,可以覆盖一个地区、一个国家,甚至整个地球。

3. 城域网(MAN)

城域网的作用范围介于局域网和广域网之间,可以覆盖一个城市。

二、根据网络的传输技术进行分类

在通信技术中,通信信道的类型有两种:广播通信信道与点到点通信信道。

在广播通信信道中,多个结点共享一个通信信道。一个结点广播(发送)信息,其他结点都能收到。这如同教师在教室里点名,教室里的所有学生都能听到,但通常只有被点到名字的同学会接收信息,并回答:“到”。

在点到点通信信道中,一条通信线路只能连接一对结点。如果需要通信的两个结点之间没有直接连接的线路,那么它们只能通过中间结点转接。

计算机网络上的通信,也称为数据传输,也就这两种方式:广播方式和点到点方式。相应的,计算机网络可以分为两类:广播式网络和点到点网络。

1. 广播式网络

在广播式网络中,仅有一条通信信道,所有连网的计算机共享这条公共的通信信道。某一时刻,网络上只有一台计算机能发送数据,网络上的其他计算机都会收到它发送的数据。其他计算机收到数据后会检查数据发往的目的地址,如果是发给本机的,则处理该数据,否则将数据丢弃。竞争使用信道的策略是广播式网络的关键技术。

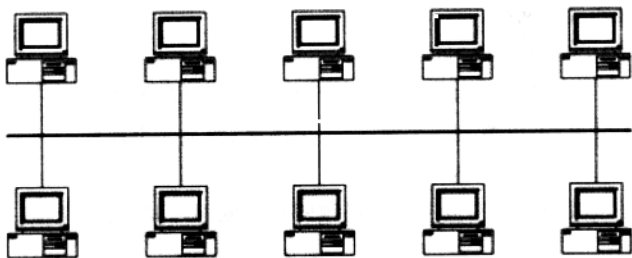


图 1-3 广播式网络

2. 点到点网络

在点到点网络中,每条通信信道连接一对计算机。假如网络

中的两台计算机之间没有直接连接的线路(信道),那么它们之间的数据传输就要通过中间结点(结点交换机)接收、存储、转发。由于连接多台计算机之间的线路结构是复杂的,因此,从源结点(发送数据的计算机)到目的结点(接收数据的计算机)可能存在多条路径(称为路由)。在点到点网络中,选择路径是十分重要的。

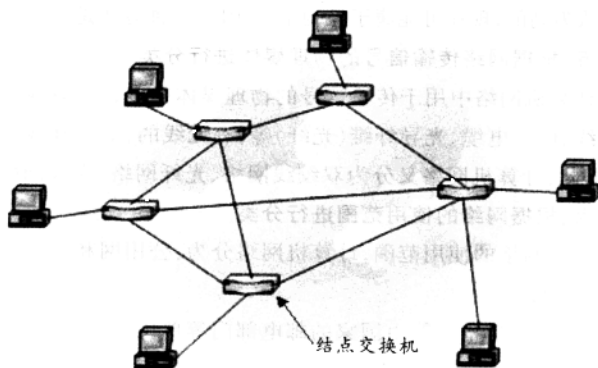


图 1-4 点到点网络

一般地,小的网络采用广播方式,大的网络采用点到点方式。

三、根据网络的传输信号进行分类

通信信道上传送的信号还有基带信号和宽带信号之分。简单地说,所谓基带信号就是将信号 1 或 0 直接用两种不同的电压来表示,然后送到线路去传输。而宽带信号则是将基带信号进行调制后形成的频分复用模拟信号。计算机内部流动的是基带信号。有线电视网(CATV)上传输的就是宽带信号。

根据网络上传输的信号,小的、广播式的局域网,称为基带

网。

四、根据网络的数据传输速率进行分类

根据计算机网络传输数据的速率(每秒传几位,表示为 b/s),计算机网络可以分为窄带网和宽带网。传输速率低的称为窄带网,传输速率高的称为宽带网。

传输速率的高低是相对的,而且,随着传输技术的发展在变化,过去认为高的,现在可能属于低的了。所以,这种分法是模糊的。

五、根据网络传输信号的物理媒体进行分类

计算机网络中用于传输信号的物理媒体很多,有有线的,如双绞线、同轴电缆、光导纤维(光纤)等;有无线的,如红外线、微波等。据此,计算机网络又分为双绞线网络、光纤网络、无线网络等。

六、根据网络的使用范围进行分类

根据网络的使用范围,计算机网络分为:公用网和专用网。

1. 公用网

公用网,是指一般由国家的邮电部门等单位建造的网络。

“公用”的意思是所有愿意按规定交纳费用的人都可以使用。因此,公用网络也可以称为公众网。

2. 专用网

专用网,是指某个部门为本单位的特殊业务工作需要而建造的网络。这种网络不向本单位以外的人提供服务。如军队,金融等系统均有本系统的专用网。

第三节 局域网、广域网、互联网

计算机网络的覆盖范围,决定了网络需要采用的传输技术。从这一点上看,城域网(MAN)基本上是一种大型的局域网

(LAN),通常使用与 LAN 相似的技术。所以,本节介绍局域网、广域网与互联网。

一、局域网概述

自 20 世纪 70 年代以来,个人计算机(PC 机)逐渐得到了广泛的使用,这就促使计算机局域网 LAN 的技术得到了飞速的发展,并在计算机网络中占有非常重要的地位。局域网作为一种重要的计算机网络,在企业、机关、学校等各种单位和部门乃至家庭中得到了广泛的应用。局域网通常是由一个单位或组织来建设,是专用网络。局域网还是建立互联网络的基础网络。

1. 局域网的范围与传输技术

局域网覆盖的范围比较小,连入网络的计算机比较少,这意味着即使在最坏的情况下,数据在计算机之间传输的时间也是很短的,并且可以预先知道传输的时间(与广域网相比)。因此,局域网通常采用共享物理媒体(信道)、广播通信方式。

局域网可以使用的物理媒体(通信线路)有双绞线、光导纤维、同轴电缆等。双绞线最便宜,且易于安装。电话线就是最低档的双绞线,主要用于传送话音。现在局域网上使用的双绞线,主要是 5 类双绞线,由四对线组成,传输速率可达 100Mbps。双绞线上传输的是基带信号,易衰减,传不远。所以,在网络中使用双绞线的长度很有限,在 100~200m 之内。光纤具有很好的抗电磁干扰特性,而且有很高的传输速率,可达 1Gbps,传输距离也很远。同轴电缆比较硬,布线安装不易,现用得不多。

2. 局域网的拓扑结构

把计算机和连接计算机的通信线路抽象成点和线,计算机网络就成为点和点之间的线组成的几何图形,通常以此来考察计算机网络的结 构,这样的几何图形就是网络的拓扑。局域网的拓扑

结构有以下几种:总线型、环型、星型、树型。

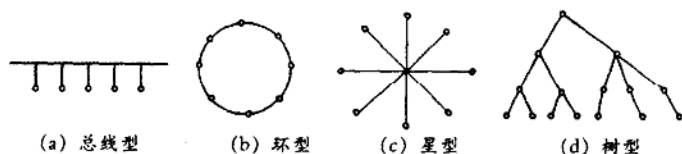


图 1-5 局域网的拓扑结构

3. 局域网的标准

所谓标准,即文档化的某一特定产品或服务应如何设计或实施的技术规范。由于目前网络界所使用的硬件、软件产品种类繁多,标准尤显重要。如果没有标准,可能由于一种硬件产品不能与另一种兼容,或者因一个软件的程序不能与另一个通信而不能进行网络设计与建设。ISO(国际标准化组织)、IEEE(电气与电子工程师协会)都是著名的制订标准的国际组织。

IEEE 为局域网制订了多种标准,这些标准统称为 IEEE 802 标准。

4. 以太网与 IEEE 802.3

在 IEEE 802 标准中,应用得最多的是 IEEE 802.3。人们习惯上把符合 IEEE 802.3 标准的局域网称为“以太网”(Ethernet)。

以太网(802.3 局域网)是一种基带总线局域网。

5. 局域网的工作模式

通俗地说,在计算机网络中,计算机的角色有两种:客户机、服务器。如果局域网中所有计算机的地位是平等的,通常每一台计算机即客户机,又是服务器(只提供很简单的服务,如文件与打印机共享),这样的网络的工作模式称为对等模式。图 1-1 示意的网络就是采用对等模式工作的网络。

现在,大多数局域网采用客户机/服务器工作模式。在网络

中,由一台或多台高性能、大容量的计算机作为服务器,由它管理网络共享资源,提供网络服务,其他计算机就是客户机。图 1-2 示意的网络就是采用客户机/服务器模式工作的网络。

二、广域网概述

局域网技术的主要限制是网络的作用范围(地理覆盖范围和互联的计算机的数量)。当计算机之间的距离较远时,例如,相隔几十公里或几百公里,甚至上千公里,要完成计算机之间的通信任务,就需要另一种结构的网络,即广域网。

广域网是将地理上位置相距较远的很多计算机,通过通信线路连接起来的,实现计算机之间相互通信的系统。图 1-6 所示的网络就是广域网。

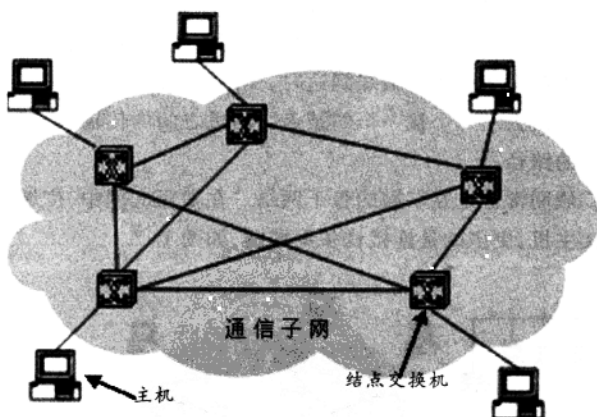


图 1-6 广域网

1. 广域网的构成

为了简化网络的设计,习惯上把广域网中纯粹负责通信的部分和应用的部分分开。负责通信的部分,称为通信子网;应用部

分,称为资源子网。资源子网中的计算机称为主机。

2. 广域网的传输技术

广域网的传输技术主要体现在通信子网。在大多数广域网中,通信子网由两个不同的部件组成,即传输线和结点交换机。

在广域网中,主机与主机之间的通信,或者说是数据传输,是点到点方式的。源主机发送的数据,要经过通信子网中的一些结点交换机的接收、存储、转发,才能达到目的主机。并且,这些数据走这一条路径,另一些数据可能走另一条路径。

广域网中的传输线路可以是公共电信系统中的通信线路,也可以是专门铺设的专用线路。后一种通常用于建设军队、金融等部门的专用广域网。而另外一些广域网,例如,中国教育科研网的主干网络,就是租用了信息产业部的 DDN 专线作为传输线路。

结点交换机是一种特殊的计算机,用于连接两条或更多条传输线。当数据从一条传输线到达时,交换机必须为它选择一条传输线转发出去。一个接一个的结点交换机之间的传输线,就是数据走过的路径。

广域网常常是互联网的骨干网络。在实际应用中,广域网除了连接主机,更多的是连接许多局域网,如图 1-7。

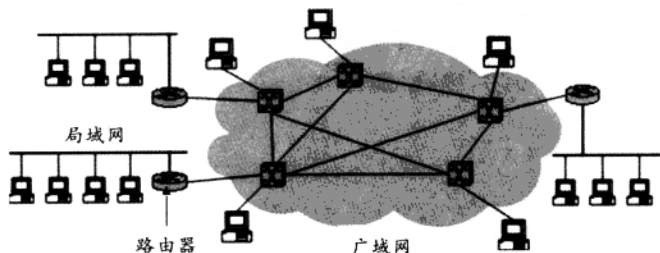


图 1-7 广域网连接多个局域网