

计算机网络的基本认识

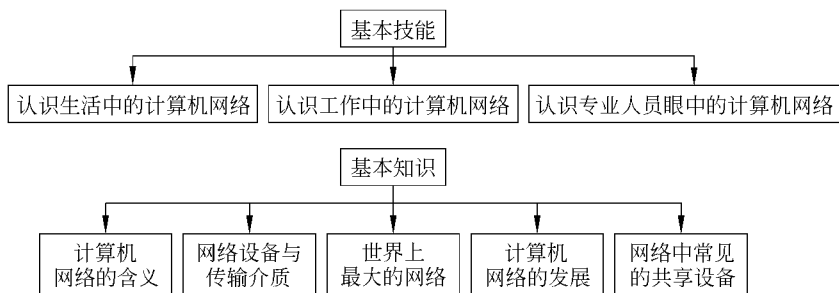
学习要点

- 从生活、工作、专业三种视角了解什么是计算机网络。
- 体验计算机网络产生的必然性。
- 认识计算机网络的好处。
- 了解现实网络的三种不同构成类型：局域网、城域网、广域网。

计算机网络的使用影响着人们的思维方式、生活内容,同时不断地改变着人们的工作方式,并且对其产生了巨大的影响与冲击。因此,有学者称计算机网络为“第四媒体”(另外三种媒体为广播、电视、报纸)。

1.1

认识计算机网络



任务 1 了解生活中的计算机网络



知识和技能要点

从日常生活中了解计算机网络,获取网络的知识。

实训 认识并体验生活中的网络词语

① 体验感知——生活中的网络常见词

“因为网络,天涯若比邻。”网络缩短了人与人之间的距离,改变了人们的生活。如表 1-1 所示,列举了一些常见的与日常生活紧密联系的计算机网络相关词语和活动。

表 1-1 生活中的网络词语和活动

生活中与计算机网络有关的词语	网上新闻、威客、博客、网络聊天、聊天室、QQ、MSN、网络电视、网上电影、网上购物、远程教育、搜索资料、论坛、电子邮件(E-mail)、游戏、账号、交友、网友、ADSL Modem、私人空间、宽带、黑客、木马、电子警察、防火墙、网络道德、斑竹等,示例如图 1-1、图 1-2、图 1-3 所示
生活中与计算机网络有关的活动	看新闻、看电影、上网校、写博客、做威客、上论坛、网上聊天、玩游戏、杀毒、网上购物、转账、收发电子邮件等

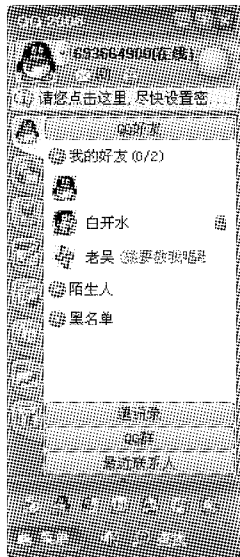


图 1-1 QQ 聊天

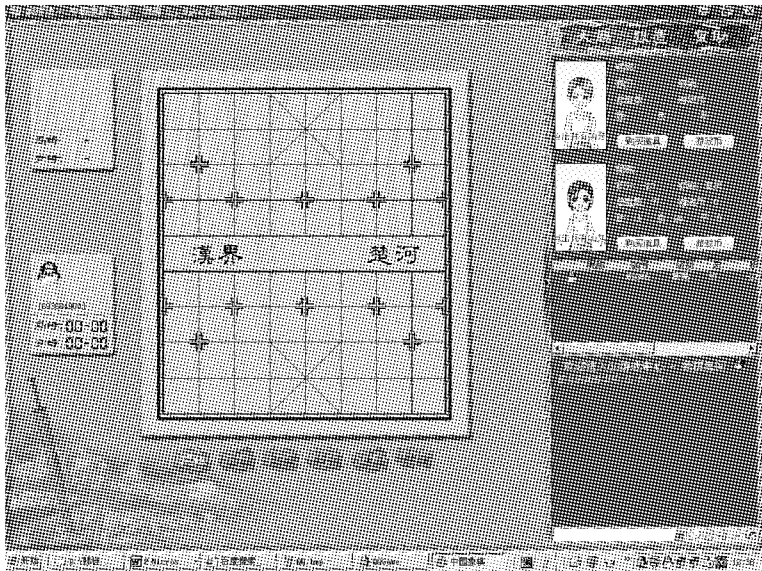


图 1-2 网络游戏——中国象棋

② 认识博客

“看世界,秀自己,每天 5 分钟,为思想加油”,这是博客的真实写照。

其实,博客是网络上的一种新的生活交流方式,是最个性化的电子日记。博客的基本知识如表 1-2 所示。

博客的表现以网页的形式展现,如图 1-4 所示为新浪博客的网页。

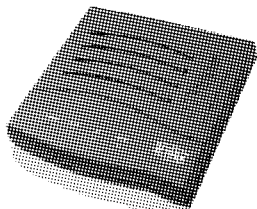


图 1-3 ADSL Modem

表 1-2 博客的基本知识

概 念	特 点	任 务
Blog 或 Weblog, 源于“Web Log(网络日志)”的缩写, 博客这个中文名字是“博客中国”的王俊秀灵机一动的产物	它是一种人们利用网络媒介进行的十分简易的“傻瓜化”个人信息网页发布方式, 是在网络上为个人开放的私人空间	完成个人网页的创建、发布和更新; 将个人工作过程、生活故事、思想历程、灵感等及时记录和发布; 发挥个人无限的表达能力; 结识和汇聚朋友, 进行深度的交流与沟通



图 1-4 新浪博客

③ 感知论坛

论坛用于在 Internet 上交流信息, 是一个大家可以畅所欲言(也有礼仪及原则)的地方, 是不同观点自由表达的地方。大家在这里可以取长补短, 交流思想。

论坛的基本知识如表 1-3 所示。

表 1-3 论坛的基本知识

概 念	特 点	论坛的关键词
论坛是 BBS(Bulletin Board Service, 公告牌服务)的中文名称, 是 Internet 上的一种电子信息服务系统。如图 1-5 所示为新浪论坛网页(http://bbs.sina.com.cn)	一块公共的电子交流白板; 白板上的信息可以共享; 信息的真伪难辨	版块、帖子、发帖、回帖、灌水

论坛的特点如下:

(1) 一块打破了空间、时间限制的公共电子交流白板

在世界各地的每个网络用户都可以在上面根据不同的主题或栏目, 发布信息或提出



图 1-5 新浪论坛

看法。虽然谈话的双方素不相识,却可以亲近地交谈,打破了空间、时间的限制。

(2) 白板上的信息可以共享

大家均可以浏览论坛上的信息,根据自己的情况提出问题,解决问题;提供帮助,寻求帮助。

论坛的关键词如下。

① 版块: 每个论坛都会按照功能的不同划分出几个区域,每个区域都有不同的名称,这些区域在论坛中称为版块。

② 帖子: 在论坛中用于承载文字、图片的网页。

③ 回帖: 对某个帖子的内容发表评论的动作,发出的帖子将出现在评论内容的下方。

④ 灌水: 在专门的“灌水区”中发表一些轻松的话题,不局限形式。如果帖子并没有什么实际内容,则被称为“纯净水”。

对学生来说,论坛是一个学习的好地方。下面介绍一些常见的综合和学习的论坛,如表 1-4 所示,大家在学习计算机及网络知识时可以充分利用。

④ 体验网络电视

网络电视(Network Television, NTV)的基本知识如表 1-5 所示。

表 1-4 常见论坛

论坛名称	网 址	内 容
IT168 论坛	http://bbs.it168.com	涉及计算机软件、硬件、网络、手机及其各种故障解决方案等,是计算机及网络问题的最佳选择
新华网论坛	http://forum.xinhuanet.com	涉及国际、国内新闻及热点问题等
搜狐社区	http://club.sohu.com	综合性论坛,涉及生活、工作、社会、技术等
TOM 论坛	http://bbs.tom.com/bbs.php	涉及新闻、汽车、娱乐、女性、体育和游戏等
中华网社区	http://bbs.china.com	综合性论坛
21CN.COM 社区	http://forum.21cn.com	综合性论坛
西陆免费论坛	http://www.xilubbs.com	以技术服务为主的专业论坛
中华宽带网论坛	http://bbs.cbbn.net	综合性论坛
计算机科学论坛	http://www.ieee.org.cn	涉及计算机理论与工程、计算机技术与应用等
中国网络计算机论坛	http://www.netpcforum.org	涉及网络计算机、宽带网络、综合技术等
LIVDIE 论坛	http://www.faq120.com	涉及程序设计、网络下载等
计算机技术论坛	http://www.52emb.cn	涉及计算机维护、.net、网络技术等

表 1-5 网络电视的基本知识

概 念	特 点	关键词
网络电视是以宽带网络为载体,以视音频多媒体为形式,以互动个性化为特性,为所有宽带终端用户提供全方位有偿服务的业务	网络电视是在数字化和网络化背景下产生,是互联网络技术与电视技术结合的产物。在整合电视与网络两大传播媒介过程中,网络电视既保留了电视形象直观、生动灵活的表现特点,又具有了互联网按需获取的交互特征,是综合两种传播媒介优势而产生的一种新的传播形式	宽带数字化

网络电视也是以网页的形式展现,如图 1-6 所示为“中国网络电视”的网页(网址: <http://www.cwttv.com.cn>)。

⑤ 体验网络游戏

网络游戏正在大幅度地改变着人们的娱乐方式。《传奇》、《传奇世界》、《大话西游》、《梦幻西游》、《魔兽世界》、《奇迹》、《剑侠情缘》、《封神榜》、《传奇 3》、《天堂 2》和《刀剑》等各种游戏影响着许多人的生活。

网络游戏的基本知识如表 1-6 所示。

网络游戏的特点如下。

(1) 真实性强

以往的游戏,用户只能一个人参与。随着互联网的发展,众多游戏用户真正有了一



图 1-6 “中国网络电视”网页

表 1-6 网络游戏的基本知识

概 念	形 式	特 点	分 类
网络游戏是利用 TCP/IP 协议,以 Internet 为依托,可以多人同时参与的游戏项目	必须连接到互联网或网络才能玩,一般需要下载相关内容或软件到客户端	真实性强,互动沟通性好,产业相关性大	按照游戏运行平台分类,按照游戏内容架构分类

个能够相互交流与竞技的地方。用户所面对的不再是那些在计算机控制下的“机器人”,而是真正的游戏伙伴。通过网络游戏,使人与人之间的较量和结盟成为可能,大大增加了网络游戏的真实性、竞争性、刺激性和团队性。

(2) 互动沟通性好

网络游戏还原了游戏的本源,即人与人之间的互动。真人之间的共同参与,使沟通在人与人之间进行。这种沟通是相互平等的,虽然看不见对方,但能感受到对方的存在,大大增加了游戏过程中的互动沟通性。

(3) 产业相关性大

网络游戏不仅像其他游戏一样同计算机硬件厂商、软件厂商、销售及服务商、媒体及出版商相关,同时它也同电信运营商、电信增值服务商、ISP/ICP、网络设备供应商、游戏运营商等相关,从而带动了更多产业的发展。

网络游戏的分类如下。

(1) 按照游戏运行平台分类

① PC 网络游戏:以 PC 为硬件平台的网络游戏,可以不安装任何游戏软件,直接上互联网玩。

② 视频控制台的网络游戏:以专门的视频控制台加上电视或显示器为平台玩的网络游戏。

③ 掌上网络游戏：在掌上电脑、手机等掌上设备中玩的网络游戏。

④ 交互电视(iTV)网络游戏：在交互式电视上玩的网络游戏，交互式电视是具有上网及信息处理功能的电视。

(2) 按照游戏内容架构分类

① 角色扮演类(MMORPG)：Role-Playing Game,由玩家扮演游戏中的一个或数个角色,有完整故事情节,强调的是剧情的发展。(注：MMO 是 Massive Multiplayer Online 的缩写。)

② 策略类或战略类(MMOSLG)：Strategy Game,是用户运用策略与计算机或其他用户较量,以取得各种形式胜利的游戏。

③ 动作类(MMOACT)：Action Game,用户控制游戏人物用各种武器消灭敌人以达到过关目的的游戏类型,几乎没有什么故事情节。

④ 冒险类(MMOAVG)：Adventure Game,是由用户控制游戏人物进行虚拟冒险的游戏,与 MMORPG 不同的是,MMOAVG 的故事情节往往以完成一个任务或解开某些谜题的形式出现,而且在游戏过程中刻意强调谜题的重要性,使之成为一种专门考验大脑的活动。

⑤ 模拟类游戏(MMOSG)：Simulation Game,给予用户一个特定的环境,并赋予其一定的权利与角色,让其对该环境进行改造,使该环境得以良性发展。

⑥ 棋牌休闲类：制作者将棋类和牌类等娱乐活动移植到网络上,形成一种基于互联网的竞技活动,使参与者具有更广阔的地域性。

⑦ 运动类(MMOSPT)：Sports Game,是在计算机上模拟各类竞技体育运动的游戏。



注意

网络游戏影响了许多学生的学习工作,很容易让人上瘾,请不要迷恋网络游戏。

⑥ 认识威客

“任务中国”是威客的代表网站之一,如图 1-7 所示,其网址为 <http://www.taskcn.com>。

威客本意是指通过互联网替企业或个人解决需求而赚到钱的人,后经“任务中国”对其进行推广和实践后,目前威客已在大众群体中衍生为“网络创意劳务市场”这个概念,即所有人都可在这个网上市场发布自己的需求,或是解决别人的需求。在这个广义的平台上,企业对企业、企业对个人、个人对个人、个人对企业这四种商业模式均在威客中得到了体现。

人人都可威客,人人都有可能是某方面的威客。威客靠什么赚钱? 知识与智慧!

威客的群体:有专业技术、经验可分享的行业人士,有知识成果可分享的专家、学者、教授们,想利用充足的业余时间赚钱的人,不能固定上班时间的兼职者,个人生活、事业经历可分享的人,有金点子、好想法的出谋划策者,有一定人脉、商脉、商业资源可分享的人,需要快速提高学习、工作技能的人,学生、下岗工人、残疾人士,勇于挑战成功者。



图 1-7 “任务中国”网页

任务 2 了解工作中的计算机网络

知识和技能要点

从工作中了解计算机网络。

实训 认识并体验工作中的网络词语

① 体验感知——工作中的网络词语

如表 1-7 所示,列举了工作中常见的与计算机网络紧密相关的词语。

表 1-7 工作中的网络词语

工作中与计算机网络有关的词语	网上办公(示例如图 1-8 所示)、电子政务、电子商务、数据库检索、网上书店、网上银行、电子阅览室、用户名、密码
工作中与计算机网络有关的活动	上传文件、网络办公、网上交易、电子邮件

② 认识网上办公

网上办公是目前广泛采用的一种现代办公方式,如表 1-8 所示为网上办公的基本知识。

网上办公的特点如下。

(1) 智能化

面向日常事务处理,辅助人们完成智能性劳动,如:汉字识别、对公文内容的理解和深层处理、辅助决策及处理意外等。

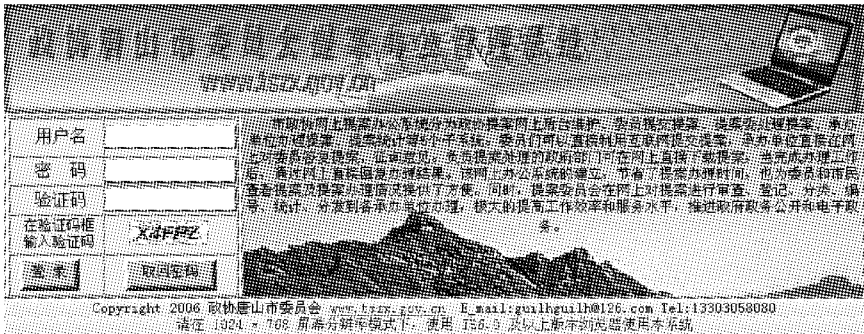


图 1-8 网上办公系统示例

表 1-8 网上办公基本知识

概 念	形 式	特 点
网上办公,即利用计算机和网络实现的办公自动化。它利用了网络通信、计算机和数据库技术	软件	智能化;多媒体化;数据共享;提高了效率

(2) 多媒体化

包括对数字、文字、图像、声音和动画的综合处理。

(3) 数据共享

最普遍的应用有文字处理、电子排版、电子表格处理、文件收发、电子文档管理、办公日程管理、人事管理、财务统计、报表处理、个人数据库等。这些常用的办公事务处理的应用可做成应用软件包,包内的不同应用程序之间可以互相调用或共享数据,以便提高办公事务处理的效率。

目前我国在办公自动化方面,人的因素远远落后于机器因素。现在计算机和网络已经非常发达了,但是国内人员的素质却远远落后于技术发展和应用。国内在办公自动化方面主要还是停留在事务性的办公自动化阶段,只是应用一些基本的办公软件,进行一些文档处理。在企业内部,大部分还没有统一的信息化规划。

③ 认识电子商务

电子商务作为一种崭新的商务交易方法和手段,是 20 世纪 90 年代初期兴起的,它给企业的经营思想和经营法则带来一次革命性的创新,是推动未来经济增长的关键动力。电子商务能给企业带来新的更大的发展空间,给人们提供了新的就业岗位和新的消费方式。

④ 认识电子政务

电子政务知识如表 1-9 所示。

表 1-9 电子政务知识

概 念	分 类	特 点
电子政务指政府机构利用互联网和其他计算机技术,将其管理和服务职能转移到网络上去完成,同时可实现各种价值的互动,例如在线提供信息和服务等	适用于政府外部用户的在线服务类,适用于政府内部用户的政府运作类	电子政务自身的效益明显,电子政务为公民带来效益,电子政务为企业/非营利性事业单位带来效益,电子政务为政府机构带来效益

电子政务的分类如下。

(1) 适用于政府外部用户的在线服务类

该类别的用户群主要是政府部门提供服务的对象,其中包括公民、非营利性事业单位和企业等,其形式为政府通过应用门户网站(如以公民为中心的门户网站,可提供社区一览表和常见问题解答等互动内容)和处理日常事务的应用软件(如电子评估和网上支付停车收费、财产税和营业执照等费用的软件),向企业和民众提供完善方便的服务。

(2) 适用于政府内部用户的政府运作类

该类别的用户群主要是政府部门的内部成员,其中包括政府职员、政府部门和政府机构等,其形式为政府利用互联网,应用电子采购、网络化文件管理、电子表格及其他电子化途径,简化政府运作流程,从而提高工作效率和质量。

虽然在线服务类和政府运作类的电子政务面对的是对外与对内不同的用户群,但是两者并非互不相干。例如,应用网上续办营业执照的软件后,企业可收到系统自动发送的执照过期提醒,并且可全天候免费下载执照续办的文档。而政府部门同样可通过该系统受益,对于需要准确及时地处理执照续办和费用支付工作的政府职员,其办公效率将得到大大提高。

电子政务的特点如下。

(1) 电子政务自身的效益明显

电子政务在公民与政府之间、企业与政府之间、政府部门与部门之间实现更多高效便捷的价值互换,从而显著提高政府部门处理事务的效率和质量。电子政务协助政府部门理顺整体工作流程,可节省更多时间,是政府机构处理事务的最佳方案。应用电子政务后,用户可随时随地处理政府事务或使用政府服务。

对政府机关而言,功能强大的电子化方案可以处理更多事务,提升价值。众所周知,增派工作人手将提高运作开支。因此,商业公司纷纷开始使用网络以削减企业运作成本。而自助式服务组件,可为用户提供许多前所未有的方案选择。

电子数据传输是电子政务解决方案的主要方式之一。实现电子数据传输后,政府职员不再需要手动处理各类数据,资金转移和数据更新可同步传输到后端系统。而公民同样可通过应用软件中设置的业务规则,查证交易的有效性。另一方面,电子支付账单显著降低了政府机构的在途资金。如果公民以传统支票的形式进行款项支付,公民的资金通常需要经过 12 个工作日后才能转到政府机构的账户上。而通过电子接收付款的方式,政府机构可将该时间缩短至两天。据统计,通过网络进行财产税支付的方式可将处理每件交易的费用由原来的高于 5 美元降低至约 25 美分。

电子政务不仅可提高政府部门的运作效率,还可为政府部门带来更多商机。政府机构利用最新的技术,可为公民提供新式的多媒体服务,不会受到时间与地域的限制,同时也可以最低运作成本运作。

电子政务还可带来其他效益,如电子政务可改善传统机关与公民之间的价值互动的成效,从而提高民望。

(2) 电子政务为公民带来的效益

① 方便: 利用互联网,公民可通过多种方式处理与政府有关的事务或获取其他服务。

② 可靠: 每项在线服务和事务处理都有一个指引用户的标准操作程序,公民与政府

的互动因此变得简单容易。

③ 轻松：电子政务简化了公民与政府之间的价值互动的流程。利用电子政务，公民可随时随地处理各类与政府有关的事务，更加高效便捷。

(3) 电子政务为企业/非营利性事业单位带来的效益

① 节省时间，降低成本：利用电子政务，企业可通过互联网处理与政府有关的事务，并缩短整体运作流程，由本来的数周或数月，缩短至数小时，从而节省时间，降低成本。

② 可靠：每项在线服务和事务处理都有一个指引用户的标准操作程序，单位与政府的互动因此变得简单容易。

③ 轻松：电子政务简化了企业与政府之间的价值互动的流程。利用电子政务，企业可随时随地高效便捷地处理各类与政府有关的事务。

(4) 电子政务为政府机构带来的效益

① 改善价值互动效果：利用电子政务这个综合性基础设施，企业和个人可通过互联网随时随地与多个政府机构及立法机关实现高效的价值互动。

② 提高工作效率：电子政务解决方案可协助政府部门提高工作效率，降低运作成本，并在社区内提高民望。据美国研究表明，与传统方式相比，政府机构以提供在线服务的方式处理事务，平均每件事务可节省约 5 美元的开支。

③ 领导地位：利用电子政务，政府机构可完全掌握与公民和企业进行价值互动过程中所发生的变化

总而言之，电子政务为公民、企业/非营利性事业单位和政府建立了一个“三赢”的解决方案。



注意

根据国家电子政务的有关规定，涉密网必须与非涉密网进行物理隔离。

任务 3 认识专业人员眼中的计算机网络



知识和技能要点

从专业人员眼中了解计算机网络。

实训 专业人员眼中的网络词语体验

① 体验感知——专业人员眼中的网络词语

如表 1-10 所示，列举了专业人员眼中常见的与计算机网络相关的网络词语。

表 1-10 专业人员眼中的网络词语

专业人员与计算机网络有关的词语	IP 地址、网关、光纤、双绞线、水晶头、网络操作系统、服务器、客户机、用户、传输速率
专业人员与计算机网络有关的活动	安装网络、设置 IP 地址、安装服务器、安装防火墙

网络科技世界的兴起,带动了整个社会经济和科技世界的革命性发展,同时也为数以万计的计算机人才展现了一个广阔的世界。这个新的视野对于广大的 IT 行业从业人员而言,它代表着广泛的技术应用,意味着更多选择的就业机会和更高更远的发展空间。计算机网络是计算机技术和通信技术密切结合而形成的新兴的技术领域,尤其在当今互联网迅猛发展和网络经济蓬勃繁荣的形势下,网络技术成为信息技术界关注的热门技术之一,也是在信息社会中得到广泛应用的一门综合性学科。网络工程师正是这一学科的主宰力量,专业网络工作人员一般以此为自己的职业选择。

② 网络工程师职业解读

网络工程师(Network Professional)能根据应用部门的要求进行网络系统的规划、设计和网络设备的软硬件安装、调试工作;能进行网络系统的运行、维护和管理,能高效、可靠、安全地管理网络资源;为网络专业人员对系统开发进行技术支持和指导。

网络工程师集计算机与网络知识,系统开发基础知识,网络技术,网络安全,标准化知识,信息化基础知识,计算机专业英语,网络系统分析与设计,网络系统的运行、维护、管理和评价,网络系统实现技术,网络新技术等专业知识于一身;能指导助理工程师从事网络系统的构建和管理的工作。

③ CCNP 解读

一种比较常见的资格认证考试是 CCNP (Cisco Certified Network Professional, CISCO 认证资深网络工程师)。

CCNP 认证表示通过该认证的人员具有丰富的网络知识。获得 CCNP 认证的专业人员可以为大型企业进行网络的安装、配置、运行和拨号访问等业务。



知识链接

1. 计算机网络

计算机网络是将计算机或各种共享设备由某种介质(通信线路和通信设备)连接起来,以允许它们共享信息的系统。

具体来说,计算机网络就是把那些地理位置不同的而各自具有独立功能的多台计算机,通过通信线路和通信设备按一定的几何布线结构连接起来,在网络软件和网络协议的支持下,进行数据通信,实现信息传播和资源共享的系统集合。

2. 世界上最大的网络

Internet(因特网)是当前世界最大的网络信息系统。

3. 网络中的常见共享设备

网络共享设备包括打印机、扫描仪、磁盘等。

4. 网络中使用的各种网络设备和介质

各种网络设备和介质如表 1-11 所示。

5. 计算机网络的产生与发展

计算机网络的发展主要经历了四个阶段,即计算机网络的产生、信息共享、局域网和 Internet 的广泛应用。计算机网络的发展历程如表 1-12 所示。

表 1-11 各种网络设备和介质

类 别		说 明	
传输 介质	传导型 介质	双绞线	从 1 类到 6 类中,1 类到 4 类用于电话线,5 类和 6 类用于网络;速度从 10Mbps 到 1000Mbps;有 568A、568B 两种标准接线方式
		同轴电缆	用于信号传输,速度 10Mbps
		光纤	用于信号传输,速度一般为 100Mbps 及以上
	辐射型 介质	微波	用于信号传输,速度不等,视距离、调制方式而定
		卫星	用于信号传输
		红外线	用于信号传输,速度较低,一般为 4m/s 以下,距离近
网络设备	网卡	局域网中最基本的部件之一,它是连接计算机与网络的硬件设备	
	交换机	一种在通信系统中完成信息交换功能的设备	
	路由器	将不同网络或网段之间的数据信息进行“翻译”,以使它们能够相互“读懂”对方的数据,从而构成一个更大的网络	
软件介质	协议	网络中(包括互联网)传递、管理信息的一些规范语言	
	网络操作系统	网络的心脏和灵魂,是向网络计算机提供网络通信和网络资源共享功能的操作系统	

表 1-12 计算机网络的发展历程

阶 段	时 间	典型应用	特 点
第一阶段: 计算机网络的产生	20 世纪 50~60 年代	ATM 自动取款系统、SABRE-1 飞机订票系统、SAGE(赛其系统)半自动地面防空系统	一台计算机(主机)与多个终端连接,这台计算机主要处理各个终端从远处传送回来的数据信息,并对其进行远程控制;终端不具备数据处理能力;主机负担过重;多个终端共享一台主机
第二阶段: 信息共享	20 世纪 60 年代	共享文件夹、共享打印机、ARPA 网(1969 年)	多台计算机之间进行连接;主机资源可以共享;共享软件、硬件资源;强调网络“整体”配合
第三阶段: 局域网	20 世纪 70 年代	局域网	形成开放式和标准化的网络
第四阶段: Internet 的广泛应用	20 世纪 80 年代至今	Internet、广域网、城域网	光纤及高速网络;网络之间的互联;网络智能化;网络的多媒体
发展方向	未来	三网合一	将 Internet、电话网、有线电视网三网合一;规模大;共享优势更明显;技术要求更高;网格计算

对表 1-12 的补充说明:

(1) ARPA 网

ARPA 网为美国国防部远程分组交换网(Advanced Research Projects Agency Net)。

(2) 网络的发展阶段

- ① 第一阶段的网络也称面向终端的计算机通信网络。
- ② 第二阶段的网络是以共享为目的单个计算机网络。
- ③ 第三阶段的网络是标准化计算机网络阶段。
- ④ 第四阶段的网络是互连网络。

(3) SAGE

20 世纪 50 年代初,美国为了自身的安全,在美国本土北部和加拿大境内,建立了一个半自动地面防空系统,简称 SAGE 系统,译成中文叫赛其系统。

在赛其系统中,美国在加拿大边境地带设立了警戒雷达。在北美防空司令部的信息处理中心有数台大型电子计算机。警戒雷达将天空中飞机目标的方位、距离和高度等信息通过雷达录取设备自动收集下来,并转换成二进制的数字信号;然后通过数据通信设备将它传送到北美防空司令部的信息处理中心;大型计算机自动地接收这些信息,并经过加工处理计算出飞机的飞行航向、飞行速度和飞行的瞬时位置,还可以判别出是否为入侵的敌机,并将这些信息迅速传到空军和高炮部队,使他们有足够的时间做好战斗准备。

在赛其系统中,雷达录取设备采集到的飞机目标信息自动送到通信设备,赛其信息处理中心的大型计算机自动地将通信设备送来的信息接收下来。在人类的历史上这种将计算机与通信设备结合使用还是首次,因此也可以说是一种创新。没有计算机与通信技术相结合的尝试,也就不会有现在这样先进的计算机网络。

6. 计算机终端

(1) 包含内容

计算机终端包括标准输出、标准输入、串口、USB、网络连接等。



注意

原始的终端仅有一个键盘加一台显示器,通过 RS-232C 串行口与多用户主机连接。

(2) 基本功能

- ① 在键盘上敲击的字符传送到主机中作为输入。
- ② 来自主机的输出字符显示在显示器上。

后来的终端都已智能化,但是其基本功能还是这两个。一台 PC 加一个 Telnet 软件也可以登录到主机上,这种是仿真终端;还有一种 X-Window 终端,以 GUI 方式访问主机。

7. 远程控制

(1) 含义

远程控制指的是,在本地计算机上通过远程控制软件发送指令给远程的计算机,从而操纵远程计算机使之能够完成一系列工作。有很多软件都可以实现计算机的远程控制。

(2) 常见远程控制功能

① 远程开机(NetWaker): 是一款功能强大、方便易用的远程开机(网络唤醒)程序。只要被控计算机的主板、网卡、电源支持“网络唤醒”,并开启了这个功能(绝大多数计算机都有这个功能),那么利用这个程序,用户就可以通过网络远程启动被控计算机。这是网管人员的必备工具。

② Net Control: 是一款简单易用、功能强大的网络管理员远程控制工具,适用于学校、办公场所、家庭及其他本地网络。它的主要特色就是能同时操控数台计算机。

Net Control 的主要功能如下。

- 程序管理——能运行/终止远端计算机程序。
- 设定客户机程序运行权限。
- 允许在数台计算机上同时进行文件复制、删除、重命名和移动等操作。
- 远程桌面功能。
- Internet 访问控制——允许/禁止 Internet 访问。
- 关机管理——重启、关机及 WOL 局域网唤醒功能。

③ 远程网络维护: 可以远程维护计算机。在对方计算机中运行 waxing.exe 程序,在己方计算机中运行 pcNxeit.exe 程序,输入对方计算机的 IP 地址,然后可以进行如下操作。

- 得到对方计算机中所有硬盘中的文件夹和文件,并且可以打开、删除、上传、下载所有文件。
- 得到对方计算机中的注册表,并且可以导入、导出、新建、删除所有数据。
- 得到对方计算机中所有正在运行的程序,并且可以关闭指定的程序。
- 得到对方计算机中所有模块信息和系统信息,并且可以直接运行 DOS 命令。

8. 三网合一

所谓三网合一是指将传统的电信网、计算机互联网、有线电视网相互渗透、相互融合,即电话、计算机、电视三合一,是网络的最新发展方向和网络方面最新的科研成果。

三网合一的目标是,使现有的各类相互独立的媒体走向融合,形成一个全方位的、以宽带网络信息服务为核心的、整合各种传播媒介的跨媒体平台。其实质是,统一所有的信息源与传播媒介,将全面的信息与内容通过各种媒介,及时、快速、低成本地传递给最大范围的受众群体,以发挥不同媒体之间的协同效应。

9. 传输速率(bps)

bps(Bits Per Second)是通信线路等数据传输速率的单位,即比特每秒。1bps 表示 1 秒钟能传送 1 比特的数据。100Base-TX 的 Ethernet 的最高速度是 100Mbps。

常用的数据传输速率单位有 Kbps、Mbps、Gbps,1Kbps 约为每秒 1024 比特,1Mbps 约为每秒 $1024 \times 1024 = 1048576 \approx 1000000 = 10^6$ 比特,1 Gbps 约为每秒 $1024 \times 1024 \times 1024 = 1073741824 \approx 10^9$ 比特。

**注意**

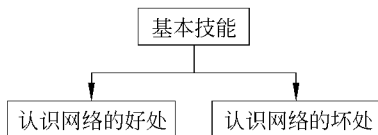
时间、地点不同,网络速度是不一样的;内网和外网的下载速度也是不一样的;有没有用防火墙,有没有打开端口,不同情况下的网络速度也是不一样的。

10. 网格

网格是把整个因特网整合成一台巨大的超级计算机,实现计算资源、存储资源、数据资源、通信资源、软件资源、信息资源、知识资源、专家资源的全面共享。

中国科学院计算所所长李国杰院士认为,网格实际上是继传统因特网、Web 之后的第三个大浪潮,可以称之为第三代因特网。简单地讲,传统因特网实现了计算机硬件的连通,Web 实现了网页的连通,而网格试图实现互联网上所有资源的全面连通。

1.2 网络给人们带来的利弊



任务 正确认识网络的利弊

**知识和技能要点**

1. 体验网络给人们带来的好处。
2. 体验网络给人们带来的坏处。

实训 1 网络给人们带来的好处**① 体验数据共享**

首先举一个例子,如图 1-9 所示的中国气象科学数据共享服务网是全国气象数据中心。根据不同用户需求,向国内外提供各类气象数据及其产品的共享服务,使用网络的全国各地气象用户每天可以通过这个网站提供的共享数据,进行气象分析,十分方便。

该网现有的资料种类包括全球高空探测资料,地面观测资料,海洋观测资料,数值分析预报产品资料,我国农业气象资料,地面加密观测资料,飞机探测资料,数值预报分析资料,GPS-Met、风云 2 号、GOES-9 卫星云图资料,土壤墒情,沙尘暴监测,TOVS,ATOVS,风廓线,卫星探测资料等。气象资料室对收集的各类资料及时进行检查、加工处理、存储,建立综合气象数据库,形成各类便于应用的数据产品,通过在线和离线方式为各类用户提供分级、分类共享服务。

从这个实例可以看出,数据共享实际上是利用网络这个信息传播载体,将数据集中

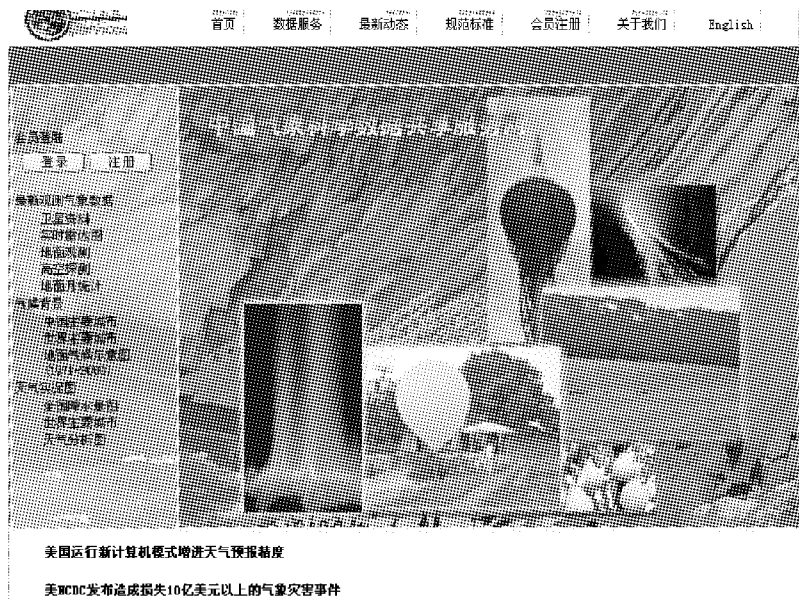


图 1-9 中国气象科学数据共享服务网

存放,改变原有的数据传递方式(软盘、光盘以及文字复印等传统传输方式),随时随地根据不同用户的不同需求而进行的一项数据复制过程。

目前我国已经建立的数据共享中心还有测绘科学数据共享服务网、地球系统科学数据共享网、国土资源科学数据共享中心、国家地震科学数据共享中心、海洋科学数据中心共享网站、临床科学数据共享网、暴雨洪涝数据共享网、中国生态系统研究网络数据共享系统、中国公共卫生科学数据中心、国家农业科学数据共享中心、水利科学数据共享中心等几十个数据共享平台,极大地方便和丰富了科学数据的采集、研究,更好地服务于科研和国民经济的各个领域。

② 资源共享容易

资源共享是计算机网络产生的最大好处,最简单的例子是使用一些可共享的设备,如绘图仪、打印机等。网络共享打印机可使多台计算机更快、更好地获得共享资源。

③ 通信变得简单

有了网络以后,人们的通信方式变得更加简单。电子邮件、QQ 聊天通信程序等极大地缩短了世界各地人民的联系渠道,降低了通信的费用。

④ 娱乐空间多样

娱乐空间的多样性是网络给人们带来的最大好处。目前,通过网络进行各种娱乐的人占据了相当的比例,其中的两大娱乐项目为游戏和聊天。

⑤ 数据更安全

由于有了网络,数据的存储显得更加安全了。比如,文件或照片等珍贵资料,除了在家中保存一份,还可以利用网络存储,即使是家中的资料丢失了,也可以在网络上找回来。

当然,网络的数据安全应该主要依靠网络数据的集中式管理和一些安全手段来保证,比如防火墙、安全软件、好的数据存储系统和网络权限的控制使用等。

⑥ 成本降低

成本降低,首先体现在一些国内用户利用网络电话跟国外的朋友、亲戚和客户联系的费用上,效果最明显。网络电话就是通过互联网进行通话,除了上网费以外再没有其他费用,这就是网络电话费用低的根本原因。

其次,电子邮件成本如同网络电话,一封电子邮件除了上网费用以外,没有其他费用,而且邮件内容可以图文并茂。

成本降低的影响是广泛的,应该说各行各业都在享受着网络带来的好处。

实训 2 网络给人们带来的坏处及警示

网络越来越多地被应用到学习、工作、生活的各个方面,它的好处无可厚非。网络是把双刃剑,带来好处的同时也给人们带来了烦恼、痛苦和悲伤。

比如,菜刀在厨师的手里可以做出美味佳肴,在罪犯的手里就是凶器,问题不在菜刀,而是在拿刀的人。同样的道理,网络带来的问题不在网络本身,而是在使用者的身上,所以大家必须拥有正确的网络观,正确地使用和利用网络。

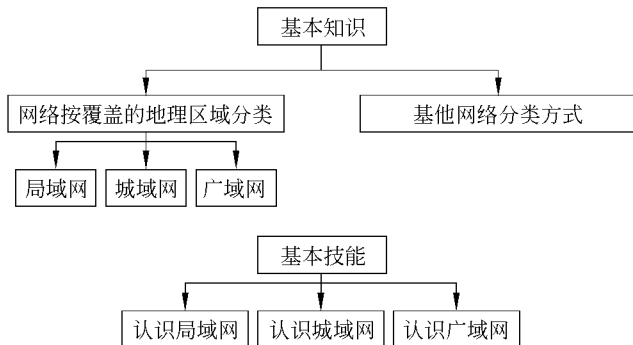
① 了解网络的负面影响

- ① 沉迷网络,耽误学习,影响生活。
- ② 破坏网络:黑客破坏网络,利用网络传播病毒。
- ③ 犯罪:网络诈骗致使犯罪。

② 警示

- ① 遵守国家相关的法律法规。
- ② 遵守网络道德规范。
- ③ 时刻警惕,避免网络陷阱。
- ④ 明白网络只是工具,不可以替代人的生活,不要花过多的时间在网络上,如网络游戏、聊天、交友等。
- ⑤ 对于尚没有能力鉴别网络好坏的群体,要进行引导性网络活动,不可让其接触或过多时间接触某些不适合的信息。

1.3 网络的分类



任务 1 了解局域网、城域网和广域网

知识和技能要点

- 1. 掌握局域网、城域网和广域网的特点。
- 2. 了解其他网络分类方式。

网络不再仅仅是一间办公室或一幢大楼中的一组计算机。网络不断地相互连接,形成了一张巨大的互联网。互联网是由相互连接的小型网络组成的一个大型网络。

网络的作用面积通常有大有小,根据网络覆盖的地理区域可将网络分为三类,如表 1-13 所示。

表 1-13 局域网、城域网和广域网的比较

网络类型	缩写	英文全称	网络特点	作用范围
局域网	LAN	Local Area Network	专用网络	几公里以内
城域网	MAN	Metropolitan Area Network	专用或公用网络	一座城市
广域网	WAN	Wide Area Network	公用网络	大于一座城市

实训 1 体验局域网

① 局域网的特点

- ① 覆盖范围通常在一个办公室、一幢楼、一个网吧或一所学校中,距离在几公里以内。
- ② 高速,目前一般均在 10~1000Mbps。
- ③ 设备便宜,组建方便。
- ④ 错误率比较低。
- ⑤ 拓扑结构主要为总线形和环形。
- ⑥ 技术采用:主要为 IEEE 802 系列标准。
- ⑦ 一般为一家机构独有。
- ⑧ 广泛应用于办公室自动化、生产自动化和信息处理系统中。

② 局域网的结构示意图

如图 1-10 所示是典型的局域网结构示意图,图中台式计算机、打印机、便携式计算机和服务器之间用传输介质(双绞线)连接至交换机,通过交换机实现连接构成局域网络。

③ 局域网的优缺点

局域网有优点,同时也有很多缺点,如表 1-14 所示。



注意

一个局域网可以由多个小的局域网互联而成,比如校园网,它一般由分布于各个楼层内的办公室、机房、教室里的小局域网互联而成。

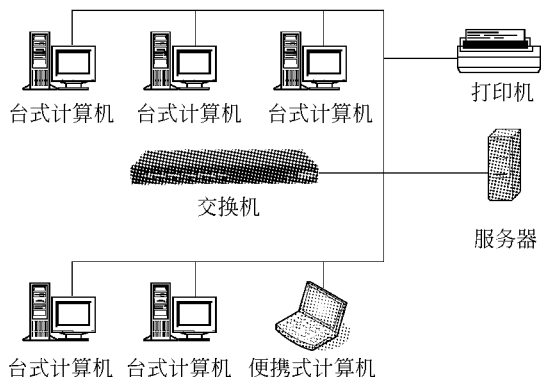


图 1-10 局域网结构示意图

表 1-14 局域网的优缺点

优 点	缺 点
安全	专用的服务器较贵
用户无需管理共享资源	网络操作系统和客户许可的费用较高
通过一个密码可以访问网络中的所有共享资源	要求专门的网络管理员
可以管理大量用户	服务器出问题容易影响整个网络

实训 2 体验城域网

① 认识城域网

城域网的覆盖范围介于局域网与广域网之间,将一个城市的各个学校、各大机关、各企事业单位等的网络互联在一起。

② 城域网的特点

- ① 适合于比局域网大的区域(范围在一座城市内)。
- ② 速度比局域网慢。
- ③ 设备昂贵。
- ④ 主干网传输介质主要是光纤。
- ⑤ 错误率中等。

③ 城域网的结构示意图

如图 1-11 所示为城域网结构示意图,各个局域网间的连接介质一般选择光纤;在城域网内,可以直接共享各个局域网络的数据和信息;不同局域网络的数据维护相互独立,安全性较高。

实训 3 体验广域网

① 认识广域网

广域网的覆盖范围较大,一般为几百到几千公里,甚至是在全球范围内。广域网通常由多个局域网或城域网连接起来组成,如城市之间、各省之间、国家之间、各洲之间的