

高等学校计算机基础教材精选



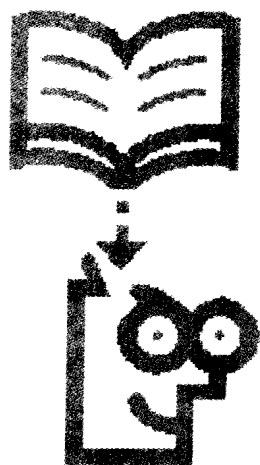
姚永翘 主编

网络基础及Internet 实用技术



清华大学出版社

高等学校计算机基础教育教材精选



清华大学出版社计算机基础教育教材精选

网络基础及 Internet

实用技术

姚永翹 主 编

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书既全面地介绍了计算机网络的重要基础理论,又从实际出发,介绍了连接入网的各种操作方法和 Internet 的各种最有价值的实用技术。

全书内容包括:计算机网络基础知识;计算机网络的硬件系统;数据通信基础;典型局域网及其应用;Internet;接入 Internet 的方式;Internet 最简单的应用——浏览;Internet 最频繁的应用——电子邮件;Internet 最诱人的应用——文件下载;Internet 最广泛的应用——信息搜索;Internet 最潇洒的多种应用;Internet 最有前途的应用——电子商务;网页制作初探。

本书取材新颖,内容深入浅出,讲解清晰,举例明确,语言通俗易懂,具有很强的知识性、实用性和可操作性,是一本很好的介绍网络的教材。

本书可作为高等学校各有关专业“计算机网络”公共基础课的教材,也可作为计算机网络培训的教材。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

网络基础及 Internet 实用技术/姚永翘主编. —北京:清华大学出版社,2003

(高等学校计算机基础教材精选)

ISBN 7-302-06488-1

I. 网… II. 姚… III. ①计算机网络—高等学校—教材 ②因特网—高等学校—教材

IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 022954 号

出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编 100084)

<http://www.tup.com.cn>

责任编辑:王冰飞

印 刷 者: 北京顺义振华印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张: 21 字数: 481 千字

版 次: 2003 年 6 月第 1 版 2003 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-06488-1/TP·4876

印 数: 0001~6000

定 价: 26.00 元

清华大学出版社

京 北

出版说明

——高等学校计算机基础教育教材精选——

在教育部关于高等学校计算机基础教育三层次方案的指导下,我国高等学校的计算机基础教育事业蓬勃发展。经过多年的教学改革与实践,全国很多学校在计算机基础教育这一领域中积累了大量宝贵的经验,取得了许多可喜的成果。

随着科教兴国战略的实施以及社会信息化进程的加快,目前我国的高等教育事业正面临着新的发展机遇,但同时也必须面对新的挑战。这些都对高等学校的计算机基础教育提出了更高的要求。为了适应教学改革的需要,进一步推动我国高等学校计算机基础教育事业的发展,我们在全中国各高等学校精心挖掘和遴选了一批经过教学实践检验优秀的教学成果,编辑出版了这套教材。教材的选题范围涵盖了计算机基础教育的三个层次,面向各高校开设的计算机必修课、选修课以及与大类专业相结合的计算机课程。

为了保证出版质量,同时更好地适应教学需求,本套教材将采取开放的体系和滚动出版的方式(即成熟一本、出版一本,并保持不断更新),坚持宁缺勿滥的原则,力求反映我国高等学校计算机基础教育的最新成果,使本套丛书无论在技术质量上还是文字质量上均成为真正的“精选”。

清华大学出版社一直致力于 IT 教育用书的出版工作,在计算机基础教育领域出版了许多优秀的教材。本套教材的出版将进一步丰富和扩大我社在这一领域的选题范围、层次和深度,以适应高校计算机基础教育课程层次化、多样化的趋势,从而更好地满足各学校由于软、硬件条件、师资和生源水平、专业领域等的差异而产生的不同需求。我们热切期望全国广大教师能够积极参与到本套丛书的编写工作中来,把自己的教学成果与全国的同行们分享;同时也欢迎广大读者对本套教材提出宝贵意见,以便我们改进工作,为读者提供更好的服务。

我们的联系地址是:jiaoh@tup.tsinghua.edu.cn(E-mail);联系人:焦虹。

清华大学出版社
2001 年 8 月

前言

网络基础及 Internet 实用技术

今天,计算机应用已深入到各个领域,计算机网络的发展,特别是 Internet 的出现与迅速发展,大大扩展了计算机的应用。今天的计算机,只有连入网络,才能真正发挥其强大的功能,孤立地使用计算机已没有多大意义了。

计算机网络的构建和 Internet 的发展应用突飞猛进。Internet 在我国进入实用不到 8 年的时间,但发展速度却越来越快,国家基础信息设施越来越好,提供各类服务的网站不断涌现,连入 Internet 的计算机越来越多,应用 Internet 的人逐年增加。截至 2002 年 6 月底,我国的国际出口带宽总量达到 10576.5MHz,建立的 WWW 站点数达 30 万个,连入 Internet 的计算机已达 1613 万台,上网用户人数达 4580 万人,居世界第三位。全国的电子政务广泛开展,电子商务方兴未艾。Internet 及其信息资源正迅速地影响着人们的工作方式和生活方式,而且使用它们正在成为人类生存和发展的必备技能。

生活在这个信息爆炸年代的人们,要适应现代化的工作、学习和生活环境,都离不开或将离不开计算机网络,急需掌握计算机网络和 Internet 应用技术。本书就是为了帮助人们快速掌握和使用计算机网络和 Internet 应用技术而编写的。计算机和计算机网络及其应用软件正朝着功能越来越强大、操作使用越来越简便的方向发展。本书用浅显通俗的语言和大量的插图,系统全面地讲解了计算机网络特别是 Internet 的基本原理和多种实际应用方法。本书参考了国内外最新资料,根据中国人的思维方式,先讲理论基础,后讲实际应用。讲解深入浅出,操作方法简单明了。本书的特点是,内容全面,既有理论讲解,又有实际应用操作,而且系统性较强,各种应用的操作简单方便,容易上手。

本书共分 13 章。第 1~3 章介绍计算机网络的基础知识、计算机网络的系统硬件和数据通信基础。开始,先介绍计算机网络的基本概念、计算机网络的发展过程、计算机网络常用的拓扑结构、传输介质、传输协议、常用技术及网络的分类。然后介绍了计算机网络硬件组成的各种设备和作用,特别介绍了计算机网络中用到的数据通信基础知识,其中有数据通信中的基本概念、主要技术指标、数据传输类型、数据传输方式、数据交换技术和传输中的差错检验与校正。通过这些介绍,既让读者了解了计算机网络的基本工作原理,又为后续的 Internet 学习与使用准备了预备知识。

第 4 章介绍局域网的应用、分类和比较,局域网的各种操作系统并进行了比较,然后对两种典型的局域网及其操作系统给予了重点介绍。局域网是 Internet 的一种简单表现形式,局域网技术和 Internet 技术在本质上是相同的,与 Internet 连接的局域网是 Internet 的具体体现。

第5章介绍 Internet 的起源、形成和发展,Internet 中的 IP 地址的构成、分类和管理,以及下一代 IP 地址、我国的 IP 地址管理、域名地址的结构和规定、Internet 的核心协议集 TCP/IP、Internet 在中国的发展现状及其给人类的影响和实际应用。

第6章介绍社会上现行接入 Internet 的多种方式。

在第7~12章里,从使用的角度全面具体地介绍 Internet 的多种实用技术及其应用技术,如浏览、电子邮件、文件传输、信息搜索、网上聊天、BBS、网络电话、手机上网、网上炒股、网络游戏、网上音乐、网上电影和电子商务等。对这些 Internet 的实用部分,既说明了各种应用的原理,又讲解了操作方法实例和技巧,还谈到它们的应用前景。

第13章介绍 HTML 的基本概念和语句、Web 网页的设计方法、网页发布的步骤及具体网页编写功能,还列举了用人们最熟悉的 Word 软件来创作主页的具体方法。另外,还介绍了免费个人主页及个人主页制作的基本原则和注意事项。

参加本教材编写的有姚永翘(第1、3、5、6、10、13章),沈阳(第7~9章),姚琮(第11~12章),万敏(第2、4章)等。姚永翘对全书进行了修改审定,并负责统稿定编。

感谢读者选择使用本教材。由于时间仓促,教材的内容及文字会有许多不妥之处,希望读者批评指正。作者的联系地址为:

电子邮件地址: yqyao@whu.edu.cn

通信地址: 武汉珞珈山武汉大学计算中心 姚永翘 收

邮政编码: 430072

编者

2002年8月

目录

第 1 章 计算机网络基础知识	1
1.1 网络概述	1
1.1.1 计算机网络的定义	1
1.1.2 计算机网络的功能	1
1.2 网络的产生与发展	2
1.3 网络的组成	4
1.3.1 资源子网	4
1.3.2 通信子网	4
1.4 网络的拓扑结构	5
1.4.1 星形拓扑	5
1.4.2 总线型拓扑	6
1.4.3 环形拓扑	6
1.4.4 树形拓扑	7
1.4.5 混合型拓扑	8
1.4.6 网形拓扑	8
1.5 网络中的传输介质	9
1.5.1 双绞线	9
1.5.2 同轴电缆	10
1.5.3 光纤	10
1.5.4 无线传输介质	10
1.6 网络的协议	10
1.7 网络的分类	13
1.8 局域网的访问控制方式和常用技术	14
1.8.1 网络访问控制方式	14
1.8.2 局域网的常用技术	15
习题 1	17

第 2 章 计算机网络的硬件系统	18
2.1 微机局域网的服务器.....	18
2.1.1 网络服务器的作用	18
2.1.2 网络服务器的分类	19
2.1.3 网络服务器的性能要求	20
2.1.4 多处理器服务器	22
2.2 网络接口卡.....	23
2.3 局域网的通信设备——集线器、中继器	24
2.3.1 集线器	24
2.3.2 可级联式集线器	25
2.3.3 可堆叠式集线器	26
2.3.4 交换式集线器	26
2.3.5 集线器的选择	26
2.3.6 中继器	27
2.4 网络互联设备——网桥、路由器、网关、交换机	28
2.4.1 网桥	28
2.4.2 路由器	30
2.4.3 网关	31
2.4.4 交换机	32
2.5 调制解调器.....	38
2.5.1 调制解调器的作用原理	38
2.5.2 调制解调器的功能	38
2.5.3 调制解调器的种类	39
2.6 网络的共享外部设备——打印机、UPS	40
2.6.1 打印机	40
2.6.2 UPS	41
习题 2	41

第 3 章 数据通信基础	43
3.1 概述.....	43
3.2 数据通信中的基本概念.....	45
3.3 数据通信系统的主要技术指标.....	48
3.4 数据传输类型.....	49
3.4.1 基带传输	49
3.4.2 频带传输	50
3.4.3 宽带传输	50
3.5 数据传输方式.....	51



3.6	数据交换技术	51
3.6.1	线路交换	52
3.6.2	报文交换	52
3.6.3	分组交换	53
3.7	差错检验和校正	53
3.7.1	奇偶校验	54
3.7.2	方块校验	54
3.7.3	循环冗余校验	54
习题 3		55

第 4 章 典型局域网及其应用

4.1	局域网概论	56
4.1.1	局域网概念	56
4.1.2	局域网应用	56
4.1.3	Internet、Intranet 与 LAN 的比较	57
4.1.4	局域网的分类	58
4.2	局域网操作系统	59
4.2.1	当前局域网的主流操作系统	59
4.2.2	Novell 的 NetWare	60
4.2.3	Microsoft 的 Windows 系列	61
4.2.4	古老的 UNIX	63
4.2.5	自由软件 Linux	64
4.2.6	网络操作系统综合比较	65
4.2.7	网络操作系统的选择	67
4.3	典型的局域网——Novell 网	67
4.3.1	Novell 网的基本构成	67
4.3.2	Novell 网的主要特点	68
4.3.3	NetWare 的数据保护措施	69
4.3.4	NetWare 的安全保密措施	70
4.3.5	NetWare 的网络管理方式	72
4.3.6	Novell 网的常用命令	74
4.4	流行的局域网——NT 网	74
4.4.1	Windows NT 的基本概念	74
4.4.2	Windows NT Server 的特点	76
4.4.3	Windows NT 4.0 的操作桌面	77
4.4.4	Windows NT 4.0 的安全策略	77
4.4.5	NT 网络版本的选择	77
4.4.6	Windows NT 网络的用户管理	78

习题 4	79
------------	----

第 5 章 Internet 80

5.1 Internet 的起源、形成和发展	80
5.1.1 ARPANET 网的诞生	80
5.1.2 NSFnet 网的建立	81
5.1.3 美国国内互联网的形成	81
5.1.4 全球范围 Internet 的形成和发展	81
5.1.5 第二代因特网	82
5.2 Internet 的 IP 地址	83
5.2.1 Internet 地址的构成	83
5.2.2 IP 地址的分类及其表示方法	84
5.2.3 IP 地址管理	86
5.2.4 正在酝酿的新一代 IP 地址	86
5.2.5 中国的 IP 地址	88
5.3 Internet 的域名地址	88
5.3.1 域名结构	88
5.3.2 中国互联网络的域名规定	91
5.4 Internet 的核心协议 TCP/IP	91
5.4.1 TCP/IP 协议的分层模式及组成	92
5.4.2 IP 协议	93
5.4.3 TCP 协议	96
5.5 Internet 使用客户机/服务器模式	98
5.5.1 客户机/服务器计算模式	98
5.5.2 客户机与服务器	99
5.6 Internet 在中国的发展	101
5.6.1 概述	101
5.6.2 中国公用计算机互联网	102
5.6.3 中国教育和科研计算机网	103
5.6.4 中国科技网	104
5.6.5 中国金桥信息网	105
5.6.6 中国其他骨干互联网	105
5.7 Internet 的技术管理机构	106
5.8 Internet 提供哪些服务	106
5.9 Internet 给人们带来什么	107
5.9.1 Internet 对人类的影响	108
5.9.2 Internet 的实际应用	109
习题 5	112

第 6 章 接入 Internet 的方式	113
6.1 专线接入 Internet	113
6.1.1 DDN 专线接入	113
6.1.2 光纤接入网简介	114
6.2 使用调制解调器拨号上网	115
6.2.1 安装调制解调器	115
6.2.2 创建拨号连接接入 Internet 的软件安装和设置	116
6.2.3 启动拨号连接接入 Internet	118
6.3 通过局域网接入 Internet	120
6.4 通过 ISDN 连接上网	120
6.4.1 ISDN 简介	120
6.4.2 ISDN 的业务内容	121
6.4.3 ISDN 的特点	122
6.4.4 ISDN 的连接	123
6.4.5 ISDN 调制解调器的选择	125
6.4.6 ISDN 的用途	126
6.4.7 使用 ISDN 的费用	127
6.5 宽带接入法	127
6.5.1 个人宽带流行风——ADSL	128
6.5.2 更高速的宽带接入法——VDSL	128
6.5.3 无源光网络接入——光纤入户	129
6.5.4 LMDS 接入——无线宽带通信	130
6.6 正在发展的入网方式	131
6.6.1 机顶盒	131
6.6.2 cable modem——利用有线电视网络接入	132
6.6.3 宽带多媒体数据广播系统	133
6.6.4 WAP 无线应用协议及无线手机接入方式	133
6.6.5 移动电话上网	133
习题 6	134
 第 7 章 Internet 最简单的应用——浏览	 135
7.1 WWW 浏览概述	135
7.1.1 WWW 的产生	135
7.1.2 超文本与超媒体	136
7.1.3 超文本标记语言	136
7.1.4 超文本传输协议	137

7.1.5	主页	137
7.2	WWW 的应用	138
7.2.1	WWW 运行机制——客户机/服务器	138
7.2.2	WWW 浏览器	139
7.2.3	统一资源定位器	140
7.3	Internet Explorer 5.0 的工作窗口	141
7.4	浏览网页	142
7.5	浏览技巧	145
7.5.1	加速浏览的技巧	145
7.5.2	其他加速技巧	147
7.5.3	合理使用缓冲区以加速浏览	148
7.5.4	使用收藏夹	150
7.5.5	脱机离线浏览	151
7.5.6	查看不同语言编写的网页	152
7.6	保存与打印网页信息	153
7.6.1	保存网页	153
7.6.2	打印网页	155
7.7	安全上网	156
习题 7		158

第 8 章 Internet 最频繁的应用——电子邮件 159

8.1	电子邮件的基础知识	159
8.1.1	电子邮件的产生	159
8.1.2	电子邮件的传送过程	160
8.1.3	电子邮件系统中的几个协议	161
8.1.4	电子邮件的一般格式	162
8.2	收发电子邮件	165
8.2.1	接收邮件	165
8.2.2	阅读邮件	166
8.2.3	撰写普通邮件	167
8.2.4	发送邮件	168
8.3	撰写复杂格式的电子邮件	168
8.3.1	插入图片和文本内容	168
8.3.2	编写多媒体邮件	169
8.3.3	编写超文本邮件	170
8.3.4	处理附加文件	170
8.4	管理通讯簿	171
8.4.1	存储联系人信息	171

8.4.2 使用目录服务查找用户	173
8.5 电子贺卡	173
8.5.1 贺卡的发送和接收方式	173
8.5.2 网易贺卡	174
8.6 免费邮箱	176
8.6.1 免费邮箱的用途	176
8.6.2 免费邮箱的类型	176
8.7 其他电子邮件软件简介	177
8.7.1 神奇的蝙蝠(The Bat!)	177
8.7.2 国产精品 Foxmail 4.0 简介	179
8.8 邮箱安全	181
8.8.1 邮件病毒	181
8.8.2 垃圾邮件	182
8.8.3 邮件炸弹	184
习题 8	185

第 9 章 Internet 最诱人的应用——文件下载 186

9.1 文件传输协议 FTP	186
9.1.1 FTP 协议的工作原理	186
9.1.2 FTP 协议使用的一般步骤和界面	187
9.2 早期在字符界面下 FTP 协议的应用	188
9.2.1 Windows 95/98 下的 FTP 应用	188
9.2.2 对大文件和成批文件的处理	191
9.3 当前常用的文件下载方式	191
9.4 直接从网上下载	193
9.5 使用专用断点续传软件下载	195
9.5.1 网络吸血鬼 Net Vampire	196
9.5.2 网络蚂蚁 NetAnts	197
9.5.3 网际快车 FlashGet	202
9.6 通过电子邮件下载	207
9.7 下载后的文件的解压缩与下载警示	207
9.7.1 下载后的文件的解压缩方法	207
9.7.2 文件下载警示	208
9.8 优秀的软件下载站点	208
9.8.1 几个优秀国产软件下载站点	208
9.8.2 几个常用国外软件下载站点	209
习题 9	209

第 10 章 Internet 最广泛的应用——信息搜索	210
10.1 通过浏览器搜索信息	210
10.1.1 查找信息的方法	210
10.1.2 通过地址栏搜索	211
10.1.3 提高搜索效率	212
10.1.4 自定义搜索方式	214
10.2 专用搜索引擎	215
10.2.1 搜索引擎的含义和服务方式	215
10.2.2 搜索引擎的组成和原理	216
10.3 著名中文搜索引擎的使用	217
10.3.1 网易搜索引擎	217
10.3.2 搜狐搜索引擎	219
10.4 著名英文搜索引擎简介	226
10.5 网页侦探 Web Ferret	228
10.6 搜索引擎的语法规则	229
习题 10	229

第 11 章 Internet 最潇洒的多种应用	231
11.1 网上聊天	232
11.1.1 OICQ 聊天室	232
11.1.2 网上交谈工具 IRC	235
11.2 电子公告板 BBS	236
11.3 网络电话	237
11.3.1 网络电话的种类及优缺点	237
11.3.2 IP 电话及其应用	239
11.3.3 IP 电话卡的使用	242
11.3.4 移动 IP 电话业务	243
11.4 无线上网及 WAP	244
11.4.1 什么是 WAP	244
11.4.2 WAP 手机	245
11.4.3 WAP 手机上网设置	246
11.4.4 WAP 手机的收费	247
11.4.5 “蓝牙”技术的应用	248
11.5 网上炒股	250
11.5.1 中国的网上证券交易	250
11.5.2 网上炒股的优势	251

11.5.3	网上炒股中重要信息的查询	252
11.6	网络游戏与对战	254
11.6.1	如痴如醉的联机对战游戏——星际争霸	254
11.6.2	网络围棋简介	256
11.7	网上音乐无限	256
11.7.1	RealPlayer 的使用	256
11.7.2	MP3	258
11.8	网上电影	259
11.9	娱乐休闲站点	261
习题 11		262

第 12 章 Internet 最有前途的应用——电子商务 263

12.1	电子商务概论	263
12.1.1	电子商务的概念	263
12.1.2	电子商务的分类	264
12.1.3	电子商务交易的基本流转程式	264
12.2	电子商务的功能	266
12.3	怎样构建电子商务平台	267
12.3.1	选择合适的 ISP 及接入方式	267
12.3.2	站点的准备工作	268
12.3.3	总体设计	270
12.3.4	站点建设和维护	270
12.4	网络促销	270
12.4.1	网络促销的概念、分类与作用	270
12.4.2	旗帜广告促销	271
12.4.3	网络站点促销	272
12.5	怎样进行电子支付	274
12.5.1	传统的支付方式	274
12.5.2	电子支付的方式	275
12.5.3	网上银行	278
12.6	网上购物	280
12.6.1	网上购物的模式	280
12.6.2	网上购物的具体操作方法	281
12.7	电子商务的发展及对社会的影响	282
习题 12		283

第 13 章 网页制作初探	284
13.1 直接使用 HTML 源代码	284
13.1.1 HTML 简介	284
13.1.2 HTML 的标记命令	286
13.2 专用网页编辑器 FrontPage Express 简介	290
13.3 网页的基本制作方法	291
13.3.1 创建超级链接	292
13.3.2 写入编辑文字	293
13.3.3 插入图形图片	294
13.3.4 插入背景、音乐和字幕	294
13.3.5 网页布局	297
13.3.6 预览网页	304
13.4 免费个人主页	305
13.4.1 网页的发布与免费个人主页	305
13.4.2 怎样选择提供免费个人主页服务的站点	305
13.4.3 如何申请免费主页	306
13.5 用 Word 创作主页	307
13.5.1 制作主页文档	307
13.5.2 将 Word 文件转换成 HTML 文件	307
13.5.3 为主页衬托背景	308
13.5.4 修饰主页字体	309
13.5.5 在主页中插入剪贴画和图片	309
13.5.6 制作一个新的 Web 页	310
13.5.7 为主页插入超级链接	311
13.5.8 将主页文件打包	312
13.5.9 将打包主页文件发布到 Internet	313
13.6 个人主页制作原则要点和禁忌	313
13.6.1 个人主页制作的原则要点	313
13.6.2 个人主页制作的禁忌	315
习题 13	318



第 1 章 计算机网络基础知识

1.1 网络概述

1.1.1 计算机网络的定义

计算机网络是现代计算机技术与通信技术密切结合的产物,是随社会对信息共享和信息传递的要求而发展起来的。所谓计算机网络就是利用通信线路和通信设备将不同地理位置的、具有独立功能的多台计算机系统或共享设备互联起来,配以功能完善的网络软件(即网络通信协议、信息交换方式及网络操作系统等),使之实现资源共享、信息传递和分布式处理的整个系统。

从上面的描述可以看出,网络首先是个集合的概念,即多台或一组计算机,单机不是网络的概念,至少两台机器(一台服务器、一台客户机或称工作站)才可构成基本网络系统。其次是互联,互联意味着相互连接,并且能够交换信息,互联具有物理和逻辑双重概念。物理上的含义是指可见可触摸的连接介质,也叫信息传输介质,可以是常见的双绞线、同轴电缆或光纤等“有线”、有形的物质,可以是激光、微波或卫星信息等“无线”的物质。逻辑上的含义是指信息数据的交换在网络层次结构的高层进行,信息交换体现为直接相连的两台机器之间无结构的比特流(bit stream)传输;而在高层所交换的计算机信息有一定的逻辑结构,越往上逻辑结构越复杂,但越接近用户真正需要的形式。信息交换在网络的低层由硬件实现,表现为电平高低的传输,在网络的高层则由软件实现,表现为用户要求的实现。

1.1.2 计算机网络的功能

计算机网络的实现,为用户构造分布式的网络计算提供了基础。它的功能主要表现在以下三个方面。

1. 硬件资源共享

可以在全网范围内提供对处理资源、存储资源、输入输出资源等的共享,特别是对一