

Internet及多媒体

Internet and Multimedia



主 编 郭伟刚 郭 俐
副主编 骆懿玲 宋亦兵

应用教程

Application Tutorial



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

Internet 及多媒体应用教程

主 编 郭伟刚 郭 俐

副主编 骆懿玲 宋亦兵

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书的内容主要分成两大部分。第一部分为第 1 章至第 10 章, 是 Internet 和网页制作部分, 主要包括 Internet 技术基础、WWW、E-mail、FTP、BBS、Telnet、Blog、网上信息搜索、HTML 和 XML 语言、运用 FrontPage 2002 制作网页及 Internet 的安全性等方面的内容。由于涉及内容较多, 本书力争将每一种 Internet 服务中最重要、最常用的部分介绍给读者。第二部分为第 11 章至第 13 章, 是多媒体技术部分, 主要包括多媒体的基础知识、Photoshop 7.0 图像处理、Flash MX 动画制作三个方面的内容。

本书既可以作为高等学校开设 Internet 及多媒体应用课程的教材, 也可以作为学习计算机网络和多媒体应用的参考书。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有, 侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

Internet 及多媒体应用教程 / 郭伟刚, 郭俐主编. —北京: 电子工业出版社, 2005.2

ISBN 7-121-00841-6

I. I… II. ①郭… ②郭… III. ①因特网—教材 ②多媒体技术—教材 IV. ①TP393.4 ②TP37

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 142617 号

责任编辑: 龚立堇

印 刷: 北京民族印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1 092 1/16 印张: 23.5 字数: 600 千字

印 次: 2005 年 2 月第 1 次印刷

印 数: 6 000 册 定价: 30.00 元

凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系。
联系电话: (010) 68279077。质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

前 言

随着 Internet 和多媒体技术在我们国家的迅速发展和普及,迫切需要在高校的计算机基础教育中加入 Internet 和多媒体方面的知识。虽然高校学生都已经不同程度地接触或学习过相关的知识,但是这些知识的系统性和完整性明显是不够的。本书就是为已经学过计算机基础知识的学生编写的,其主要目的是全面介绍 Internet 的基本概念和理论、Internet 上各种常用服务的使用、网页制作的基本方法、多媒体技术的基本概念、图像处理技术和动画制作技术,使高校学生对 Internet 和多媒体的基本概念、基本理论及应用技能,有一个比较系统、完整的理解和掌握。

本书的内容主要分成两大部分。第一部分为第 1 章至第 10 章,是 Internet 和网页制作部分,主要包括 Internet 技术基础、WWW、E-mail、FTP、BBS、Telnet、Blog、网上信息搜索、HTML 和 XML 语言、运用 FrontPage 2002 制作网页及 Internet 的安全性等方面的内容。由于涉及内容较多,本书力争将每一种 Internet 服务中最重要、最常用的部分介绍给读者。第二部分为第 11 章至第 13 章,是多媒体技术部分,主要包括多媒体的基础知识、Photoshop 7.0 图像处理、Flash MX 动画制作三个方面的内容。

目前多媒体的应用很大部分是和 Internet 结合在一起的,Internet 已经成为多媒体作品发布的最重要的平台。所以我们觉得,把这两个方面的内容结合起来,作为一门单独的课程是很有意义的。如果仅仅开设 Internet 及网页制作方面的课程,对于学生以后实际接触到的应用领域来说,明显是不够的;而要单独增加一门多媒体应用课程,对于许多高校来说,又存在着学时数的限制。所以,把 Internet 和多媒体结合起来,使得学生可以将 Internet 作为学习、创作和多媒体作品发布的平台,完整地学习和掌握目前的主流应用技术与应用方案,可以为以后的进一步学习和工作打下基础。

“Internet 及多媒体应用”作为一门课程,可以安排为 54 学时(3 学分),其中 Internet 部分安排 30 学时,多媒体部分安排 24 学时;有条件的学校可以安排为 72 学时(4 学分)。并建议在校园网中为每个学生开设个人虚拟 FTP 和 Web 目录,使学生可以(老师也应该要求)将自己的作品发布到网络上,供大家交流、观赏和学习,以激发学生的学习主动性和创造性。

本书另外配有大约 240 道习题供学生练习用(主要是一些选择题和判断题),由于篇幅的限制,没有附在书中。读者如果需要,可以发电子邮件到 wgguo@fosu.edu.cn 免费索取。另外,教材中所用到的素材,也可免费索取。

本书由郭伟刚、郭俐任主编,骆懿玲、宋亦兵任副主编。其中第 1, 8, 9, 11 章由郭伟刚编写,第 2, 10 章由宋亦兵编写,第 3, 4, 5, 6, 7 章由骆懿玲编写,第 12, 13 章由郭俐编写。参加本书编写和资料收集的还有何苏华、黄益清、郭琼、吴斌等。在集体讨论、修改的基础上,全书最后由郭伟刚、郭俐统编定稿。

本书编写过程中,虽然尽力融合了作者的实际教学和应用经验,但由于水平所限,加之技术的飞速发展,难免有错误、不当之处,敬请读者批评指正。

编 者
2004 年 12 月

目 录

第 1 章 Internet 概述	(1)
1.1 Internet 的产生与发展	(1)
1.1.1 Internet 的发展历史	(1)
1.1.2 Internet 的未来	(4)
1.2 Internet 在中国	(6)
1.2.1 电子邮件交换阶段	(6)
1.2.2 全功能服务阶段	(7)
1.3 Internet 的应用	(10)
1.3.1 Internet 提供的服务	(10)
1.3.2 Internet 的应用领域	(12)
1.4 Internet 对社会的影响	(19)
1.4.1 网络化对社会的影响	(19)
1.4.2 网络发展给社会提出的难题	(20)
1.4.3 对策和措施	(22)
习题	(23)
第 2 章 Internet 技术基础	(24)
2.1 计算机网络概述	(24)
2.1.1 计算机网络的发展和应用	(24)
2.1.2 计算机网络的组成	(25)
2.1.3 计算机网络的分类	(26)
2.1.4 开放系统互联 (OSI) 参考模型	(28)
2.2 局域网基础	(30)
2.2.1 局域网常见结构	(30)
2.2.2 局域网中的传输介质	(31)
2.2.3 局域网设备	(33)
2.3 Internet 的构成及工作方式	(36)
2.3.1 概述	(36)
2.3.2 Internet 设备	(37)
2.4 Internet 协议	(38)
2.4.1 Internet 协议 (IP)	(38)
2.4.2 地址解析协议 (ARP)	(40)
2.4.3 Internet 路由选择	(40)
2.4.4 互联网络控制消息协议 (ICMP)	(41)
2.4.5 传输控制协议 (TCP)	(41)
2.4.6 用户数据报协议 (UDP)	(42)
2.4.7 Internet 协议中的应用层协议	(42)
2.5 域名系统 (DNS)	(42)
2.5.1 Internet 的域名	(42)

2.5.2	中文域名	(44)
2.5.3	网络实名	(44)
2.6	Internet 接入技术	(45)
2.6.1	MODEM 接入	(45)
2.6.2	通过局域网接入	(46)
2.6.3	ADSL 接入	(51)
2.6.4	Cable MODEM 接入	(51)
2.6.5	光纤接入	(52)
2.6.6	无线接入	(52)
2.7	网络操作系统	(53)
2.7.1	UNIX	(54)
2.7.2	Windows 2000	(54)
2.7.3	Linux	(55)
2.8	Windows 中常用的有关网络的命令	(55)
2.8.1	ping 命令	(56)
2.8.2	ipconfig 命令	(56)
2.8.3	tracert 命令	(57)
2.8.4	netstat 命令	(57)
	习题	(58)
第 3 章	万维网 WWW	(59)
3.1	WWW 概述	(59)
3.1.1	WWW 的工作原理	(59)
3.1.2	基本概念	(59)
3.2	浏览器的使用	(61)
3.2.1	Internet Explorer 6.0 安装和启动	(61)
3.2.2	Internet Explorer 6.0 的界面	(61)
3.2.3	使用 Internet Explorer 6.0 浏览网页	(64)
3.2.4	使用 Internet Explorer 6.0 查找网页	(65)
3.2.5	保存网页的内容	(66)
3.2.6	保存常用的网站或网页地址	(68)
3.2.7	浏览最近访问过的网页	(71)
3.2.8	设置 Internet Explorer 6.0 的工作界面	(72)
3.2.9	脱机浏览	(74)
3.2.10	配置 Internet Explorer 6.0	(75)
3.2.11	Internet Explorer 6.0 其他使用技巧	(77)
	习题	(78)
第 4 章	电子邮件 E-mail	(79)
4.1	电子邮件的工作原理及相关协议	(79)
4.1.1	电子邮件的工作原理	(79)
4.1.2	电子邮件协议	(80)
4.1.3	电子邮件地址的格式	(80)
4.2	Outlook Express 6 的使用	(80)
4.2.1	Outlook Express 概述	(81)

4.2.2	启动 Outlook Express	(81)
4.2.3	建立邮件账户	(82)
4.2.4	新建和发送电子邮件	(83)
4.2.5	邮件的接收和阅读	(87)
4.2.6	邮件的回复和转发	(89)
4.2.7	邮件管理	(89)
4.2.8	通讯簿管理	(92)
4.2.9	标识的使用	(93)
4.3	基于 WWW 的电子邮件系统	(94)
4.3.1	申请一个电子邮箱	(94)
4.3.2	接收、发送和管理电子邮件	(95)
	习题	(96)
第 5 章	文件传输 FTP	(97)
5.1	FTP 概述	(97)
5.1.1	文件传输的概念	(97)
5.1.2	FTP 服务中的常用名词	(97)
5.2	Windows 2000 提供的 FTP 命令	(98)
5.3	FTP 客户端软件	(100)
5.3.1	CuteFTP	(100)
5.3.2	在 IE 浏览器中使用 FTP	(104)
5.4	网上资源的其他下载方法	(105)
5.4.1	网际快车 FlashGet	(106)
5.4.2	网络蚂蚁 NetAnts	(108)
5.4.3	脱机浏览工具 Teleport	(108)
5.4.4	流媒体的下载	(110)
5.4.5	P2P 下载	(112)
	习题	(116)
第 6 章	其他 Internet 服务	(117)
6.1	远程登录 Telnet	(117)
6.2	电子公告栏系统 BBS	(118)
6.2.1	BBS 的功能	(118)
6.2.2	BBS 的使用方法	(118)
6.2.3	BBS 的管理者	(120)
6.2.4	BBS 上使用的符号	(121)
6.2.5	国内部分高校的 BBS 站点地址	(122)
6.3	网络新闻 Usenet	(122)
6.3.1	Usenet 的工作原理	(122)
6.3.2	新闻组命名规则	(123)
6.4	网络电话	(123)
6.4.1	IP 电话的工作原理	(123)
6.4.2	IP 电话的应用	(124)
6.4.3	Internet Phone 5.0	(124)
6.5	即时信息服务	(125)

6.5.1	ICQ	(125)
6.5.2	OICQ 的使用方法	(126)
6.5.3	MSN Messenger	(128)
6.6	Blog	(129)
	习题	(130)
第 7 章	网上信息检索	(131)
7.1	搜索引擎	(131)
7.1.1	搜索引擎的工作原理及使用方法	(131)
7.1.2	Baidu (百度) 搜索引擎	(134)
7.1.3	Google 搜索引擎	(137)
7.1.4	其他专业搜索引擎	(139)
7.2	网上图书	(141)
7.2.1	常见的电子图书文件格式	(141)
7.2.2	网上电子图书的检索	(142)
7.2.3	网上图书检索	(142)
7.3	网上学术期刊检索	(143)
7.3.1	中国期刊网	(143)
7.3.2	中国期刊网的检索方法	(144)
7.3.3	万方数据资源	(145)
7.3.4	SCI 和 Ei 简介	(146)
	习题	(147)
第 8 章	HTML 和 XML	(148)
8.1	HTML 初步	(148)
8.1.1	一个简单的 HTML 文档	(149)
8.1.2	在 HTML 文档中加入标志	(149)
8.1.3	在 HTML 文档中加入属性	(149)
8.1.4	适当加入注释标志	(150)
8.2	HTML 详解	(150)
8.2.1	<HTML>标志	(150)
8.2.2	<HEAD>标志	(150)
8.2.3	浏览器标题<TITLE>	(151)
8.2.4	<BODY>标志	(151)
8.2.5	文字标题<Hn>	(151)
8.2.6	文字段落<P>及换行 	(152)
8.2.7	指定颜色、字号和字体	(152)
8.2.8	建立超级链接 <A>	(153)
8.2.9	加进图形图像	(155)
8.2.10	开发表格<TABLE>	(156)
8.2.11	生成框架集<FRAMESET>	(158)
8.2.12	加入表单<FORM>	(160)
8.2.13	放进多媒体元素	(164)
8.2.14	关于动态 HTML	(165)
8.3	XML 基础	(166)

8.3.1	XML 的由来	(166)
8.3.2	XML 文档的类型	(167)
8.3.3	XML 文档在浏览器中的处理和显示	(169)
8.3.4	小结	(173)
习题		(173)
第 9 章	用 FrontPage 2002 制作网页	(174)
9.1	基本操作	(174)
9.1.1	准备工作	(174)
9.1.2	启动 FrontPage	(174)
9.1.3	FrontPage 基本操作	(175)
9.2	普通网页的编辑	(177)
9.2.1	加入文字	(177)
9.2.2	加入图片	(178)
9.2.3	加入超级链接	(182)
9.2.4	网页属性设置	(184)
9.3	网页的布局——加入表格	(185)
9.3.1	新建表格	(186)
9.3.2	表格的编辑修改	(187)
9.3.3	表格的属性设置	(188)
9.3.4	在网页布局中使用表格	(189)
9.4	加入 Web 组件	(191)
9.4.1	使用网页层次的 FrontPage 组件	(191)
9.4.2	使用基于 FrontPage 站点的组件	(194)
9.4.3	使用基于服务器端的 FrontPage 组件	(196)
9.4.4	加入 ActiveX 控件	(197)
9.5	动态效果设置	(201)
9.5.1	网页的过渡	(201)
9.5.2	网页元素的动态效果	(201)
9.6	表单	(202)
9.6.1	在 FrontPage 中创建表单	(203)
9.6.2	设置表单的属性	(203)
9.6.3	设置表单元素的属性	(204)
9.7	框架	(204)
9.7.1	理解框架	(204)
9.7.2	准备工作	(205)
9.7.3	创建和编辑框架集	(206)
9.8	使用站点功能管理和修改网页	(209)
9.8.1	文件的移动和重命名	(209)
9.8.2	重新为站点编写索引	(210)
9.9	设计制作个人网站	(210)
9.9.1	内容的规划和设计	(211)
9.9.2	设计网站的目录结构和链接结构	(212)
9.9.3	设计网站的整体风格	(213)

9.9.4 网站的上传和测试	(213)
9.10 融合其他的动态网页制作技术	(214)
9.10.1 CSS	(214)
9.10.2 JavaScript 和 VBScript	(216)
9.10.3 Java	(217)
9.10.4 ASP	(218)
习题	(219)
第 10 章 Internet 的安全	(220)
10.1 计算机病毒	(220)
10.1.1 概述	(220)
10.1.2 计算机病毒的发展过程	(221)
10.1.3 网络蠕虫病毒	(222)
10.1.4 计算机常用的防病毒软件	(225)
10.2 黑客	(227)
10.2.1 黑客的分类	(228)
10.2.2 黑客攻击手段	(228)
10.3 Internet 防护技术	(230)
10.3.1 密码学与数据加密技术	(230)
10.3.2 身份验证技术	(232)
10.3.3 防火墙技术	(234)
10.3.4 个人使用 Internet 的防护	(236)
习题	(241)
第 11 章 多媒体技术基础	(242)
11.1 多媒体概述	(242)
11.1.1 什么是多媒体	(242)
11.1.2 多媒体计算机的组成	(244)
11.1.3 多媒体的应用	(245)
11.1.4 虚拟现实	(246)
11.1.5 多媒体研究的主要问题	(250)
11.2 多媒体素材及其处理	(251)
11.2.1 数字媒体的分类	(251)
11.2.2 文本 (Text)	(252)
11.2.3 图形 (Graphic)	(252)
11.2.4 图像 (Image)	(253)
11.2.5 视频 (Video)	(258)
11.2.6 动画 (Animation)	(260)
11.2.7 音频 (Audio)	(261)
11.2.8 流媒体的基础知识	(266)
11.3 多媒体数据压缩	(268)
11.3.1 数据压缩的基本原理和方法	(268)
11.3.2 音频的压缩	(269)
11.3.3 图像和视频的压缩	(270)
习题	(272)

第 12 章 图像处理软件 Photoshop	(274)
12.1 Photoshop 概述	(274)
12.1.1 Photoshop 中的基本概念	(274)
12.1.2 Photoshop 7.0 的操作界面	(275)
12.1.3 文件的基本操作	(277)
12.2 常用工具的使用	(278)
12.2.1 绘制工具的使用	(278)
12.2.2 选区工具的使用	(285)
12.2.3 编辑工具的使用	(289)
12.2.4 辅助工具	(292)
12.3 图像的编辑操作	(293)
12.3.1 设定标尺和网格线	(293)
12.3.2 改变图像的尺寸	(293)
12.3.3 选区内图像的剪切、复制和粘贴	(294)
12.3.4 调整选区	(295)
12.3.5 图像的变换操作	(296)
12.3.6 填充与描边	(297)
12.3.7 历史记录面板的使用	(298)
12.4 图层的应用	(299)
12.4.1 图层的基本概念	(299)
12.4.2 图层控制面板	(299)
12.4.3 图层的基本操作	(300)
12.4.4 图层的应用	(301)
12.5 通道与蒙版技术的应用	(303)
12.5.1 通道的概念	(303)
12.5.2 通道控制面板	(303)
12.5.3 通道的操作	(303)
12.5.4 通道的应用	(304)
12.5.5 蒙版的概念	(305)
12.6 路径应用	(307)
12.6.1 路径简介	(307)
12.6.2 路径操作的工具	(308)
12.6.3 路径控制面板	(309)
12.6.4 路径的操作	(310)
12.7 滤镜	(311)
12.7.1 滤镜概述	(311)
12.7.2 滤镜的类型及功能	(312)
12.8 动作	(315)
12.8.1 动作的概念	(315)
12.8.2 动作面板的使用	(315)
12.8.3 应用动作	(315)
12.8.4 创建并记录动作	(316)
12.8.5 Web 照片画廊	(316)

12.9 使用 ImageReady 7.0	(317)
12.9.1 ImageReady 7.0 工作界面	(318)
12.9.2 动画控制面板	(318)
12.9.3 GIF 动画制作实例	(319)
12.9.4 图像翻转效果制作	(321)
习题	(323)
第 13 章 动画创作软件 Flash MX	(324)
13.1 Flash MX 概述	(324)
13.1.1 Flash MX 的工作环境	(324)
13.1.2 Flash MX 的基本操作	(326)
13.1.3 几个基本概念	(327)
13.2 工具的使用	(328)
13.2.1 绘图工具的使用	(328)
13.2.2 填充工具的使用	(331)
13.2.3 图形编辑工具的使用	(333)
13.3 编辑对象	(337)
13.3.1 标尺和网格工具	(337)
13.3.2 对象产生的方法	(338)
13.3.3 文本对象	(338)
13.3.4 对象的管理	(340)
13.4 元件和实例	(341)
13.4.1 元件的类型	(341)
13.4.2 创建图形元件	(341)
13.4.3 创建影片剪辑元件	(342)
13.4.4 创建按钮元件	(343)
13.4.5 创建实例	(344)
13.5 创建动画	(344)
13.5.1 基本知识	(345)
13.5.2 逐帧动画	(346)
13.5.3 补间动画	(348)
13.5.4 引导线层动画	(353)
13.5.5 遮罩动画	(354)
13.5.6 导入声音和视频	(358)
13.6 创建交互式动画	(359)
13.6.1 动作面板	(359)
13.6.2 在标准模式下使用动作面板	(360)
习题	(364)

第 1 章 Internet 概述

Internet 的标准中文名称为“因特网”，人们也常把它称为“互联网”或“国际互联网”。Internet 并不是一个具体的网络，它是全球最大的、开放的、由众多网络互连而成的一个广泛集合，有人称它为“计算机网络的网络”。它允许各种各样的计算机通过拨号方式或局域网方式接入到 Internet，并以 TCP/IP 协议进行数据通信。由于越来越多人的参与，接入的计算机越来越多，Internet 的规模也越来越大，网络上的资源变得越来越丰富。正是由于 Internet 提供了包罗万象、瞬息万变的信息资源，它正在成为人们交流和获取信息的一种重要手段，对人类社会的各个方面产生着越来越重要的影响。

1.1 Internet 的产生与发展

1.1.1 Internet 的发展历史

1. Internet 的起源

Internet 的由来，可以追溯到 1962 年。当时，美国国防部为了保证美国本土防卫力量和海外防御武装，在受到敌对方第一次核打击以后仍然具有一定的生存和反击能力，认为有必要设计出一种分散的指挥系统：它由一个个分散的指挥点组成，当部分指挥点被摧毁后，其他点仍能正常工作，并且这些点之间，能够绕过那些已被摧毁的指挥点而继续保持联系。为了对这一构思进行验证，1969 年，美国国防部国防高级研究计划署资助建立了一个名为 ARPANET（即“阿帕网”）的网络，这个网络把位于洛杉矶的加利福尼亚大学、位于圣芭芭拉的加利福尼亚大学、斯坦福大学，以及位于盐湖城的犹它州州立大学的计算机主机联接起来，位于各个结点的大型计算机采用分组交换技术，通过专门的通信交换机和专门的通信线路相互连接。这个阿帕网就是 Internet 最早的雏形。

2. 20 世纪 70 年代

1971 年，ARPANET 上连接了 15 个结点（23 台主机）。在这一年，Ray Tomlinson 发明了通过分布式网络发送消息的 E-mail 程序。1972 年，他修改了 E-mail 程序，选用“@”符号表示“在”的意思。Larry Roberts 则写出了第一个 E-mail 管理程序（RD），可以将信件列表、有选择地阅读、转存文件、转发和回复。到 1973 年，在 ARPANET 的通信量中 E-mail 占了 75%。1975 年，Steve Walker 建立 ARPANET 第一个邮件抄送表（mailing list）MsgGroup，John Vittal 开发研制了全功能 E-mail 程序 MSG，它具有邮件回复、转发及归档功能。

到 1972 年，Telnet（远程登录）和 FTP（文件传输）功能已得到开发和应用。

1972 年，全世界计算机业和通信业的专家学者在华盛顿举行了第一届国际计算机通信会议，就在不同的计算机网络之间进行通信达成协议，会议决定成立 Internet 工作组，负责建立一种能保证计算机之间进行通信的标准规范（即“通信协议”）；1973 年，美国国防部也开始研究如何实现各种不同网络之间的互联问题。

1974 年, IP (Internet 协议) 和 TCP (传输控制协议) 问世, 合称 TCP/IP 协议。这两个协议定义了一种在计算机网络间传送报文 (文件或命令) 的方法。TCP/IP 协议核心技术的公开最终导致了 Internet 的大发展。

到 1980 年, 世界上既有使用 TCP/IP 协议的美国军方 ARPA 网, 也有使用其他通信协议的各种网络。为了将这些网络连接起来, 美国人 Vinton Cerf 提出一个想法: 在每个网络内部各自使用自己的通信协议, 在和其他网络通信时使用 TCP/IP 协议。这个设想最终导致了 Internet 的诞生, 并确立了 TCP/IP 协议在网络互联方面不可动摇的地位。

1979 年, 美国北卡罗莱纳州立大学的 Tom Truscott 和 Steve Bellovin 建立了连接 Duke 大学和 UNC 的 USENET, 大家可以在网络上就自己所关心的问题和其他人进行讨论, 最初 USENET 只包括 net.* 新闻组。

3. 20 世纪 80 年代

1981 年, 纽约城市大学建立了著名的 BITNET, 在这个网络中, 提供了电子邮件服务, 建立了电子论坛服务器来传播信息, 还提供文件传输服务。

1982 年, 第一次引出了关于互连网络的定义, 即: 将 “internet” 定义为使用 TCP/IP 连接起来的一组网络; 而 “Internet” 则是通过 TCP/IP 协议连接起来的 “internets” (注意字母 I 的大小写)。

1983 年, 美国旧金山的 Tom Jennings 建立了 FidoNet, 它的优点在于用户只要有一部计算机、一个调制解调器和一根电话线就可以互相发送电子邮件并讨论问题, 这就是后来的 Internet BBS。

也是在 1983 年, 美国威斯康星大学开发了域名服务器 (DNS), 这样, 用户不需要了解到另一个结点的确切路径就可以与其进行通信。1984 年开始 DNS 引入使用, 1985 年 3 月 15 日, Symbolics.com 成为第一个登记的域名。

1986 年, 美国国家科学基金会 (NSF) 资助的 NSFNET 建成, 主干网传输速率为 56 kb/s, 到 1988 年, NSFNET 主干网传输速率升级到 T1 (1.544 Mb/s)。

NSF 在美国建立了五个超级计算中心, 为所有用户提供强大的计算能力。由于 NSF 的鼓励和资助, 很多大学和研究机构纷纷把自己的局域网接入 NSFNET 中。

NSFNET 的正式营运以及实现与其他已有和新建网络的连接, 开始真正成为 Internet 的基础。

1988 年和 1989 年, 加拿大、法国、澳大利亚、德国、意大利、日本、英国等 17 个国家接入 NSFNET。

4. 20 世纪 90 年代

在这个时期, 随着各种技术的成熟和 Internet 在全球的拓展和扩散, Internet 的使用者不再限于纯计算机专业人员和专家学者。新的使用者发觉计算机相互间的通信对他们来讲更有吸引力, 于是, Internet 开始成为一种交流与通信的工具, Internet 也由此开始进入大发展的时代。

1990 年, ARPANET 停止运营。

1991 年, Thinking Machines 公司发布由 Brewster Kahle 发明的广域消息服务器 (WAIS); 美国明尼苏达大学的 Paul Lindner 和 Mark P. McCahill 发布 Gopher。CERN 发布 World-Wide Web (WWW), 开发者为 Tim Berners-Lee。

1991 年, NSFNET 的主干网传输速率升级到 T3 (44.736 Mb/s)。到 1992 年, Internet 协会 (ISOC) 成立, 接入 NSFNET 的国家和地区又增加了大约 34 个, Internet 上的主机数量则超过了 100 万台。中国的香港和台湾地区于 1991 年接入 NSFNET。

1993 年, NSF 建立网络信息中心 InterNIC, 提供目录和数据库服务、注册服务和信息服务等 Internet 服务; 美国白宫、联合国开始提供在线服务; Internet Talk Radio 开始播音; 著名的“美国国家信息基础设施 (NII) 条例”颁布。

Internet 开始引起商业界和新闻媒体的注意。Internet 刮起 Mosaic 旋风, WWW 在 Internet 上通信量的年增长率达到 3400 倍, 而 Gopher 的年增长率也达到大约 10 倍。

1994 年, 逐渐有商业公司开始在 Internet 上提供服务。例如, 通过 Hut online 可直接订购比萨饼; 第一家网上银行 First Virtual 也开始营业; 电台开始在网提供不间断摇滚乐广播。日本、英国和新西兰等国家的政府也开始提供在线服务。

根据在 NSFNET 上传输的包和字节数所占的百分数, WWW 超过 telnet 成为 Internet 上第二种最受欢迎的服务 (最受欢迎的服务是文件传输)。

在这一年, 中国大陆、中国澳门接入 NSFNET。

1995 年, NSFNET 恢复成为学术网络, 美国大部分的主干网业务由互联的网络服务提供商 (ISP) 办理。

WWW 超过 FTP 成为 NSFNET 上流量最大的服务。WWW 和搜索引擎成为该年度的“年度技术”; 而最新技术则包括: 可移植代码 (JAVA、JavaScript)、虚拟环境 (VRML)、协同工作工具; 另外, 引人注目的是, 使用音频流技术的 RealAudio 使得人们可以在网上收听到接近于真实的声音。

一些网络行业的公司在美国的资本市场获得青睐, Netscape 为其中的佼佼者, 股票上市后成为 NASDAQ IPO 价值第三高的公司。

1996 年, MCI 公司为 Internet 主干网升级, 增加了大约 13000 个端口, 使得主干网有效传输速率从 155 Mb/s 升至 622 Mb/s。

WWW 浏览器之间的战争爆发, 主要是在 Netscape 和 Microsoft 之间展开。

搜索引擎、JAVA、网络电话、虚拟环境 (VRML)、协同工作工具及网络计算机等成为该年度热门的技术。

黑客在网上猖獗, 侵入了美国司法部、中央情报局、英国工党等的网络; USENET 上出现了一个恶意的机器人, 它删除了超过 25000 条信息。

1997 年, Internet 继续迅速扩展, 许多小的国家和地区都接入了 Internet, 注册了域名。网络故障时有发生, 其中在 7 月 17 日, Network Solutions 公司的人为错误导致其 DNS 系统的 .com 和 .net 域名部分崩溃, 使得数百万个结点不能访问。

该年度中, 推送 (Push)、多址广播及流媒体成为热门技术。

1998 年, 美国商业部发布绿皮书和白皮书, 概述了 DNS 系统私有化的计划, 将 DNS 管理从美国政府管理逐步转向工业界。

据 Digital 公司和 NEC 公司的估计, 到该年度第一季度, 总的 Web 网页数目是约为 3 亿个。而 Network Solutions 注册的域名总共超过了 200 万个。

电子商务、网络拍卖及网络门户网站等成为该年度的热门。美国邮政部门允许从 Web 上购买和下载打印邮票, 使得电子邮票成为现实。

1999 年, 电子贸易和网上银行继续成为大热门, 第一个提供全面服务的网络银行

——First Internet Bank of Indiana, 在2月开始营业。许多从事电子商务网站的股票在NASDAQ上市, 并得到投资者的疯狂追捧。

然而 Internet 产生的种种新问题, 也越来越多地出现。例如, 美国法院裁决域名是一种财产, 可以进行封存; 在塞尔维亚/科索沃战争的同时, 也开展了一次大规模的网上战争; 8国首脑高峰会议的同时, 全网络的激进分子都把目标对准了世界金融中心; 一个英国站点列出了 MI6 特工的名单, Web 站点成为英国政治中的一个焦点; 黑客继续大量入侵网站, 等等。

在技术上, MCI/Worldcom 公司将美国主干网传输速率提升到 2.5 Gb/s; vBNS、Internet 2 的研究也继续深化和扩展。

5. 21 世纪

2000 年, WWW 上可索引的页面数超过了 10 亿个; 开始在域名中使用非英文字母(如中文域名)的实验; 而 ASP、Napster(网上音乐下载)及无线上网成为该年度的热门话题。

2001 年, 热门的技术主要有网格计算和 P2P 技术; 这一年, 网络病毒猖獗, 主要有 Code Red、Nimda、SirCam 及 BadTrans。2 个新的根域名.biz 和.info 启用。

2002 年, Internet 2 在美国得到具体的应用, 有 200 个大学, 60 家公司接入 Internet 2。另外, Blog 成为热点, 人们以拥有个人的 Blog 为荣。这一年, 分布式拒绝服务攻击(DDoS)袭击 13 个 DNS 根服务器, 导致 DNS 服务一时之间瘫痪。3 个新的根域名.name、.coop 和.aero 开始启用。

2003 年, SQL Slammer 蠕虫病毒导致了有史以来网络上最快和最广泛的 DDoS 攻击之一。在商业方面, 美国的许多网络零售商开始对所有的网上购物加收税费, 欧洲国家则要求对网上的数字商品的征收增值税。针对网络侵权行为, 美国音像协会起诉了 261 个在网络上通过 P2P 非法传播音乐作品的人。这些事件都让人们重新审视应该如何合法地运用网络。多个新的根域名开始启用, 包括.nl、.se、.af 和.pro 等。

1.1.2 Internet 的未来

Internet 经过二十多年的发展, 演变为几乎改变了人类的工作和生活方式的大众媒体和工具。但由于下面几方面的原因, 现有的 Internet 无法满足用户更高的需求。

首先, Internet 原先是用于军事目的, 所以该网主要考虑的是抗干扰能力, 而这正是以牺牲网络带宽为代价的。当前网上用户激增, 多媒体应用日趋成为通信主流的情况下, Internet 显得先天不足, 不堪负担。

其次, Internet 缺乏管理, 信息泛滥, 就像一个巨大的自由市场。商业公司急于赚钱, 淫秽作品的作者想保护其作品自由发表权, 犯罪分子利用其管理漏洞作案。国外有人称互联网是一个没有领导、没有警察、没有军队的不可思议的机构。

再者, 最初的 Internet 应用范围狭窄, 所以对安全性未给予过多的重视。而现在, 安全性已成为一个不容忽视的大问题。

Internet 上运行的 TCP/IP 协议第 4 版即 IPV4, 不具备服务质量保障特性, 不能预留带宽, 不能限定网络时延。因此, 目前的 Internet 无法支持许多新的应用, 如远程教学、医疗和学术交流。

为此美国政府和一些组织、机构提出了下一代 Internet 的研究与开发的三大计划。分别是超高速主干网络服务(vBNS)、下一代 Internet(NGI)和 Internet 2。

1. 超高速主干网络服务

1995 年春天, 美国国家科学基金会 NSF 与美国通信公司 MCI 签订了合作协议, 协议的名称是超高速主干网络服务 (vBNS)。vBNS 的目的是为美国研究教育机构的研究与教育活动提供网络支持, 作为一个资源网络, 为美国的科研教育界提供有价值的高性能服务、应用、技术和协议, 为正在演化中的 Internet 服务和技术提供一个试验环境。人们普遍认为 vBNS 是下一代 Internet 技术和应用的“孵化器”, 特别值得计算机网络界关注。

2. 下一代 Internet (NGI)

美国白宫的 NGI 计划 (Next—Generation Internet Initiative, 下一代互联网计划) 源于高性能计算和通信倡议, 它也是美国政府“大规模网络倡议”的组成部分。NGI 倡议计划在美国国家科学和技术委员会框架内协调, 高级战略将由计划、信息和通信委员会提出, 大规模网络工作组将提出实施战略。到 1997 年秋, 研究机构已演示了五种“前期应用”。NGI 的研究工作主要涉及协议、开发、部署高端试验网以及应用演示, 其中某些目标会通过 Internet 2 或 vBNS 来实现。NGI 的一个关键目标是开发和演示两个试验网, 要在端到端的传输速率方面分别比目前的 Internet 快 100 和 1000 倍, 即达到 100 Mb/s 和 1 Gb/s。NGI 将要运作的网络业务包括事务处理安全性和网络管理等各个方面。现在的努力方向是尽量利用已有的产品和业务, 并使 NGI 容易与企业合作进行研究。在所有倡议计划中, NGI 可以说是最领先的, 尤其是美国国防高级研究计划局 (DAIRN) 和国防部投资的一级网络 (Class1), 已经对网络技术的适应性进行了试验。

3. Internet 2

Internet 2 是由美国 120 多所大学、协会、公司和政府机构共同努力建设的网络, 它并非要取代现有的 Internet, 也不是为普通用户新建另一个网络, 它的应用将贯穿高等院校的各个方面, 如项目协作、数字化图书馆和远程教育等下一代 Internet 高级网络应用项目。1997 年 9 月成立了 CAID (大学高级互联网发展集团), 以专门管理 Internet 2。

Internet 2 的应用范围跨越了所有的学术领域, 其应用将更为广泛, 包括医疗保健、国家安全、远程教学、能源研究、生物医学、环境监测及制造工程等。

Internet 2 首先是由大学发起, 它对教育的影响和冲击巨大。未来教育方式的核心概念是“虚拟大学”。“虚拟大学”要求一种能够及时传送多媒体教学内容、能够在学生与教师之间提供同步或非同步交流手段的网络服务。这样的网络服务将不仅仅能够服务于教学, 同时也能够被学术、政府及研究机构所使用。

- 分布式教学: 教师与学生将通过网络空间来共享数据; 学生可以在教学系统或教师的指导下, 制定自己的学习计划; 以新的方式来获取信息; 目前以文本为主的信息结构将被交互式以图像为主的信息结构所取代; 由于高带宽的网络连接, 可视化的试验过程将成为可能; 最新的信息可以立即被传给需要的人。

- 真实的远程会议系统: 用虚拟替身代替真正的与会者, 使得你可以看到自己与其他的人真正坐在一间会议室内, 谈话或者摆弄物品。

- 虚拟实验室: 不同地点、不同学科、掌握不同资源或数据的学者可以通过虚拟实验室来进行协同工作, 不仅仅是简单的远程会议, 而是真正、有效的合作。

Internet 2 的核心技术主要包括:

- 开发新的 Internet 协议——IPv6, 将当前 IPv4 的 32 位地址扩充到 128 位。