

高等院校计算机课程教材

# 动态网页设计教程

DONGTAI WANGYE SHEJI JIAOCHENG 345678

骆耀祖 龚洵禹 主编

123456789012345678901234

5678901234567890

89012345678901234567890

78901234567890

6789012345678901234567890

092  
2

中山大学出版社

TP393.092  
L993:2

·高等院校计算机课程教材·

# 动态网页设计教程

骆耀祖 龚洵禹 主编

中山大学出版社

·广州·

版权所有 翻印必究

图书在版编目(CIP)数据

动态网页设计教程/骆耀祖,龚洵禹主编.—广州:中山大学出版社,2003.6

(高等院校计算机课程教材)

ISBN 7-306-02076-5

I. 动… II. ①骆… ②龚… III. 主页制作—高等学校—教材 IV. TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 043381 号

责任编辑:李文 封面设计:陈影 责任校对:张礼凤 责任技编:黄少伟

中山大学出版社出版发行

(地址:广州市新港西路 135 号 邮编:510275)

电话:020-84111998,84037215)

广东新华发行集团股份有限公司经销

广州市番禺区市桥印刷厂印刷

(地址:广州市番禺区市桥环城西路 201 号 邮编:511400)

787 毫米×960 毫米 16 开本 18.625 印张 385 千字

2003 年 6 月第 1 版 2004 年 1 月第 2 次印刷

印数:3001—6000 册 定价:28.00 元

如发现因印装质量问题影响阅读,请与承印厂联系调换

## 内 容 提 要

本书以最新、最实用的 ASP 动态网页设计的实际设计为主线，全面地介绍了网站设计以及网络安全方面的基本知识。本书编写通俗易懂，讲究知识性、系统性、条理性、连贯性，内容由浅入深，由易到难，原理和实践紧密结合，注重实用性和可操作性，例题和习题丰富，适用于课堂教学和上机实践教学。

本书可作为高等院校非计算机专业“网页设计”公选课的教材，也可供广大工程技术人员和网络爱好者参考。

# 前 言

我国目前互联网用户已经超过 2 000 万户，企业上网、电子政务工程将越来越多的计算机与网络相连。有关调查显示，目前企业网络应用需求集中体现在三个方面：数据库、邮件服务和 Web 应用。现代社会已经提出这样的要求：即使是非计算机专业的学生，也应该掌握一定的计算机网络知识。

为了提高大学生的整体素质，目前普通高等院校纷纷开设了各种各样的公选课。其中为非计算机专业学生开设的计算机公选课程，如“计算机网络”、“动态网页设计教程”、“Internet 应用”等课程受到学生的普遍欢迎。不少非计算机专业的学生在学习了这些课程之后，为企事业单位组建网络，设计、维护网站，作出了一定的贡献。

在公选课“网页设计”讲授的过程中，笔者发现，国内已出版的一些计算机网页设计方面的书籍，其内容或者是偏重于某种网页设计软件的实际使用，类似于技术手册和参考书，或者只是静态 HTML 网页编写方面的介绍，对动态网页方面很少介绍。基于上述原因，我们决定编写《动态网页设计教程》一书。

所谓“静态”，指的就是网站的网页内容固定不变，页面的内容使用的仅仅是标准的 HTML 代码，最多再加上流行的 GIF89A 格式的动态图片，产生几只小狗小猫跑来跑去的动画效果。若网站维护者要更新网页的内容，就必须手动地来更新其所有的 HTML 文档。随着网站内容和信息量的日益扩增，工作量大得出乎想象。

动态网页的概念可描述为：

1. 交互性。即网页会根据用户的要求和选择而动态改变和响应，将浏览器作为客户端界面，这将是今后 Web 发展的趋势。
2. 自动更新。即无须手动地更新 HTML 文档，便会自动生成新的页面，可以大大节省工作量。
3. 因时因人而变。即当不同的时间、不同的人访问同一网址时会产生不同的页面。

Microsoft Active Server Pages (ASP) 是微软推出的服务器端脚本编写环境，使用它可以创建和运行动态、交互的 Web 服务器应用程序。使用 ASP 可以组合 HTML 页、脚本命令和 ActiveX 组件以创建交互的 Web 页和基于 Web 的功能强大的应用程序。ASP 应用程序很容易开发和修改，也很容易升级到微软最新的 ASP.net。

以前，ASP 只能在微软的 Windows NT/2000 的 IIS 或 Windows 98 中的 Personal Web Server 系统上运行。2001 年，我国的拓林思公司在北京发布了为中小型企业度身

定制的 Linux 系列解决方案——PowerSolution，并为 Linux 用户提供了移植工具——Instant ASP (iASP) 2.0 版本，用户现有的用微软 ASP (Active Server Pages) 编写的应用程序可以不需任何修改就直接在 PowerWeb 上运行和配置，并通过 JDBC 支持各种类型的数据库。相信随着 Linux 本身的日益成熟，用户对 ASP 的认同和接受程度都会逐渐增强。

本书以 ASP 动态网页设计的实际设计为主线，较全面地介绍了网站设计以及网络安全方面的基本知识。本书通过“面向任务”的方式对命令进行分组，对原理进行简要的说明，揭示相关命令，特别是基本命令的用法，注重以实例对原理进行解释，有助于读者对基本概念和编程方法的了解。本书由以下几部分内容组成：

第一部分：“网页设计基础”（第 1, 2 章）。第 1 章“网页设计基础”包括 Internet 概述、IP 地址与 URL、网站规划，使用 FrontPage 进行网页基本制作。第 2 章“HTML 初步”包括标记元素、语法格式、文档的格式化以及多媒体、框架与表单等内容，帮助读者快速地回顾一些网络技术，同时也介绍 HTML 的基本知识。

第二部分：“ASP 基础”（第 3~6 章）。主要介绍了 ASP 的基本知识，包括 ASP 概述、ASP 的运行需求、ASP 脚本编程环境、使用脚本语言方面的内容和配置实例。帮助读者熟悉当前常用的脚本语言以及它们在动态网页设计上的具体使用方法。读者可以了解 ASP 内建对象和使用 ActiveX 组件的许多概念性的信息，并学会在动态网页设计中使用这些对象和组件的详细步骤。

第三部分：“ASP 应用”（第 7~10 章）。介绍动态网页设计中的数据库访问，给出了一个求职服务网站 ASP Job 实例，新版本 ASP.Net 的简介，对 ASP 脚本的调试以及 ASP 应用程序的安全等作了阐述，并给出了网络安全处理的方法。

本书由骆耀祖、龚洵禹主编，刘鉴澄、陈正铭副主编。龚洵禹编写了第 1 章，骆耀祖编写了第 9, 10 章，陈正铭编写了第 3~5 章，刘鉴澄编写了第 6~8 章，骆珍仪编写了本书的附录，佛山科技学院谭海燕老师编写了第 1 章的第 3 节和第 2 章。最后由骆耀祖统稿和何思安教授审校。

在本书的编纂过程中，得到了韶关学院教务处的大力支持和帮助，中山大学计算机系区贵文副教授，佛山科技学院计算机系朱珍教授与王军老师，韶关学院计算机系苗雪兰教授、龙腾芳博士、计算中心叶宇风主任和华南理工大学欧建岸老师都对本书提出了很好的意见，左登芳、陈风霞、梁莹、摆丽萍、刘茹和潘锦星老师在收集资料和录入排版方面做了很多工作，在此特表示感谢！本书在编写过程中，得到了广大的同行和网友的支持，并参考了网络上的许多资料，在此特向这些网站的作者和浏览者表示感谢！由于编者知识所限，书中可能存在不少错误，请同行专家批评指正。

编者

2003 年 5 月 14 日于韶关风度园

# 目 录

第 1 章 网页设计基础 .....	( 1 )
1.1 Internet 的基本工作原理 .....	( 1 )
1.1.1 TCP/IP 协议 .....	( 1 )
1.1.2 客户和服务器程序 .....	( 3 )
1.1.3 Internet 上的服务 .....	( 4 )
1.2 WWW 和浏览器 .....	( 6 )
1.2.1 域名地址 .....	( 6 )
1.2.2 Web 浏览器的 URL 请求 .....	( 7 )
1.2.3 Web 服务器响应 .....	( 8 )
1.3 网站创建的准备 .....	( 9 )
1.3.1 创建一个网站所需的资源 .....	( 10 )
1.3.2 网站的规划 .....	( 10 )
1.3.3 网站资料的收集 .....	( 11 )
1.3.4 网页的制作 .....	( 12 )
1.4 使用 FrontPage 创建 Web 站点 .....	( 12 )
1.4.1 FrontPage 概述 .....	( 13 )
1.4.2 设计与创建 .....	( 13 )
1.4.3 页面优化 .....	( 15 )
1.4.4 表单 .....	( 17 )
1.4.5 使用表单制作访客留言板 .....	( 20 )
1.5 网站的发布与维护 .....	( 23 )
1.5.1 在个人 Web 服务器上发布 .....	( 23 )
1.5.2 网页的上传 .....	( 24 )
1.5.3 网站的更新、管理、维护和推广 .....	( 24 )
思考与练习 .....	( 27 )
第 2 章 HTML 基础 .....	( 29 )
2.1 HTML 基础 .....	( 29 )
2.1.1 网页的三要素 .....	( 29 )

---

2.1.2	HTML 的作用 .....	(30)
2.1.3	HTML 的编辑工具 .....	(30)
2.2	HTML 的基本结构 .....	(31)
2.2.1	关于 HTML 标记 .....	(31)
2.2.2	HTML 的基本标记 .....	(32)
2.2.3	HTML 层次化结构 .....	(32)
2.3	文档格式 .....	(34)
2.3.1	设置标题格式 .....	(34)
2.3.2	设置文字格式 .....	(34)
2.3.3	设置段落格式 .....	(37)
2.3.4	设置文本布局 .....	(39)
2.4	超链接 .....	(41)
2.4.1	链接的结构 .....	(41)
2.4.2	创建指向其他网站的链接 .....	(42)
2.4.3	创建指向其他页面的链接 .....	(42)
2.5	图像和多媒体 .....	(43)
2.5.1	图像文件的格式 .....	(43)
2.5.2	加入图像 .....	(44)
2.5.3	图文组合的编排 .....	(45)
2.5.4	用图像作为热点 .....	(47)
2.5.5	用图像作网页的背景 .....	(48)
2.5.6	图像下载的速度 .....	(48)
2.5.7	背景音乐 .....	(49)
2.6	表格和表单 .....	(50)
2.6.1	建立简单的表格 .....	(50)
2.6.2	给表格加上表题和表头 .....	(51)
2.6.3	表格的控制 .....	(52)
2.6.4	建立输入表单 .....	(57)
2.6.5	输入表项 .....	(58)
	思考与练习 .....	(60)
<b>第 3 章</b>	<b>使用脚本语言 .....</b>	<b>(61)</b>
3.1	脚本语言概述 .....	(61)
3.1.1	脚本语言的一些特性 .....	(61)



---

3.1.2 在 ASP 中使用脚本语言 .....	(62)
3.2 VBScript 概述 .....	(64)
3.2.1 在 ASP 中使用 VBScript .....	(67)
3.2.2 把 Visual Basic 脚本集成到 ASP 中 .....	(68)
3.3 VBScript 的函数和语法 .....	(70)
3.3.1 VBScript 的函数 .....	(70)
3.3.2 VBScript 的基本语法 .....	(71)
3.3.3 VBScript 中的循环语句 .....	(74)
3.4 其他函数 .....	(77)
3.4.1 日期和时间函数 .....	(77)
3.4.2 格式化货币值 .....	(78)
3.4.3 格式化数字 .....	(79)
思考与练习 .....	(80)
<b>第 4 章 ASP 概述 .....</b>	<b>(82)</b>
4.1 ASP 简介 .....	(82)
4.1.1 ASP 的特点 .....	(82)
4.1.2 Active Server Pages 运行模型 .....	(83)
4.2 ASP 的运行需求 .....	(83)
4.2.1 Windows 95/98 + PWS .....	(84)
4.2.2 Windows NT Server + IIS .....	(85)
4.2.3 Windows 2000 + IIS .....	(85)
4.2.4 PWS 和 IIS 之外的选择 .....	(87)
4.3 ASP 脚本编程环境 .....	(88)
4.3.1 ASP 编程概述 .....	(88)
4.3.2 ASP 编程初步 .....	(90)
4.3.3 包含文件和被包含文件 .....	(95)
思考与练习 .....	(99)
<b>第 5 章 ASP 内建对象 .....</b>	<b>(100)</b>
5.1 对象概述 .....	(100)
5.2 Request 对象 .....	(102)
5.2.1 概述 .....	(102)
5.2.2 常用的语法举例 .....	(103)

---

5.2.3 使用 HTML 表格 .....	(113)
5.3 Response 对象 .....	(119)
5.4 Application 对象 .....	(121)
5.5 Session 对象 .....	(125)
5.6 Global.asa 文件 .....	(129)
5.7 Server 对象 .....	(134)
5.7.1 Server 对象语法 .....	(135)
5.7.2 Server 对象方法 .....	(135)
5.8ObjectContext 对象 .....	(137)
思考与练习 .....	(139)
<b>第 6 章 ActiveX 组件 .....</b>	<b>(140)</b>
6.1 组件概述 .....	(140)
6.2 Ad Rotator 组件 .....	(141)
6.3 Content Rotator 组件 .....	(144)
6.4 Browser Capabilities 组件 .....	(146)
6.5 File Access 组件 .....	(148)
6.6 Content Linking 组件 .....	(152)
6.7 Collaboration Data Objects 组件 .....	(154)
6.8 Page Counter 组件 .....	(155)
6.9 Permission Checker 组件 .....	(156)
思考与练习 .....	(158)
<b>第 7 章 访问数据库 .....</b>	<b>(159)</b>
7.1 SQL 基础 .....	(159)
7.1.1 SELECT 语句 .....	(159)
7.1.2 修改数据库内容 .....	(162)
7.1.3 SQL 的数据定义语言 .....	(164)
7.2 数据库访问(Database Access)组件 .....	(164)
7.2.1 配置 Microsoft Access 数据库的文件 DSN .....	(165)
7.2.2 配置 SQL Server 数据库文件 DSN .....	(168)
7.2.3 配置 Oracle 数据库文件 DSN .....	(170)
7.3 连接数据库 .....	(170)
7.3.1 用 Connection 对象执行查询 .....	(171)

7.3.2 使用 Recordset 对象处理结果 .....	(173)
7.3.3 用 Command 对象改善查询 .....	(177)
7.3.4 结合 HTML 表格和数据库访问 .....	(179)
7.4 操纵数据库 .....	(182)
7.4.1 向数据库中添加新数据 .....	(182)
7.4.2 修改数据库中已存在的数据 .....	(185)
7.4.3 删除数据库中的数据 .....	(186)
思考与练习 .....	(186)
<b>第 8 章 创建一个求职服务网站 .....</b>	<b>(188)</b>
8.1 求职服务网站简介 .....	(188)
8.1.1 主页 .....	(189)
8.1.2 数据库设计 .....	(191)
8.2 投送简历 .....	(192)
8.3 发布新的招聘信息 .....	(197)
8.4 雇主查询求职者信息 .....	(200)
8.5 查询招聘信息 .....	(206)
思考与练习 .....	(210)
<b>第 9 章 ASP.NET 简介 .....</b>	<b>(211)</b>
9.1 ASP.NET 的特点和运行环境 .....	(211)
9.1.1 ASP.NET 的运行环境 .....	(211)
9.1.2 ASP.NET 的新特性 .....	(212)
9.2 ASP.NET 中的服务器端控件 .....	(215)
9.2.1 Web 表单 .....	(215)
9.2.2 页面事件 .....	(217)
9.2.3 Web 控件 .....	(218)
9.3 数据绑定和列表控件 .....	(219)
9.3.1 列表绑定控件如何工作 .....	(220)
9.3.2 DataBind .....	(221)
9.3.3 Repeater 和 DataList 控件 .....	(222)
9.3.4 数据栅格 .....	(223)
9.3.5 Repeater, DataList 和 DataGrid 的比较 .....	(224)
9.4 访问数据库 .....	(225)

9.4.1 命名空间的使用 .....	(225)
9.4.2 在 ASP.NET 中用 Connections 连接数据库 .....	(226)
9.4.3 Commands .....	(227)
9.5 数据库的存储 .....	(230)
9.5.1 DataReader .....	(230)
9.5.2 使用 DataSet 添加、修改和删除数据 .....	(231)
9.5.3 在一个 DataSet 中存储多个数据表 .....	(233)
9.5.4 Web 服务 .....	(236)
思考与练习 .....	(237)
<b>第 10 章 优化、调试及安全维护</b> .....	<b>(238)</b>
10.1 ASP 应用程序的优化 .....	(238)
10.1.1 对数据库操作的优化 .....	(238)
10.1.2 ASP 内置对象使用的优化 .....	(240)
10.1.3 合理使用 Include 文件 .....	(240)
10.1.4 有关 VBScript 语言方面的优化 .....	(240)
10.1.5 其他的优化 .....	(241)
10.2 Microsoft 脚本调试工具 .....	(241)
10.2.1 Microsoft Script Debugger .....	(242)
10.2.2 脚本调试技巧 .....	(245)
10.3 管理会话 .....	(247)
10.3.1 启动和结束会话 .....	(247)
10.3.2 关于 SessionID 和 Cookie .....	(248)
10.3.3 在 Session 对象中存储数据 .....	(249)
10.3.4 管理 Web Farm 的会话 .....	(250)
10.3.5 使用 Cookie .....	(250)
10.3.6 无会话的 ASP 页 .....	(253)
10.4 ASP 安全维护 .....	(253)
10.4.1 ASP 安全概述 .....	(253)
10.4.2 ASP 应用程序的安全维护 .....	(256)
思考与练习 .....	(265)
<b>附录 VBScript 语法参考</b> .....	<b>(266)</b>
<b>参考文献</b> .....	<b>(284)</b>

# 第 1 章 网页设计基础

本章首先对涉及的一些常用名词、概念进行简单的阐述，然后介绍制作网页、创建一个网站的全过程，使读者通过对本章的学习，掌握网页设计的基础知识，为后面的学习打下基础。

## 1.1 Internet 的基本工作原理

计算机网络是用通信线路把多台计算机连结起来，使网上的计算机可以相互通信，达到共享资源的目的。这样，网上的每一个用户无形中都极大地扩展了自己计算机的储存能力和运算能力，可以完成很多单机环境下无法完成的功能。

### 1.1.1 TCP/IP 协议

为了让不同类型的计算机之间相互通信，通信的双方在通信时必须遵守一些约定和规则，这些约定和规则称为协议。换句话说，通信协议是两台计算机用来交换信息所使用的一种规定或在通信事务中所应遵循的规则。

计算机通信协议精确地定义了计算机在彼此通信时的所有细节。例如，协议规定了每台计算机所发送的每条信息的精确格式和含义。协议也规定每台计算机在哪些情况下应该发送特定的信息，以及当一个信息到来时，一台计算机应该做出怎样的反应等。

#### 1. IP 协议

在 20 世纪 60 年代后期，美国高级研究计划署 ARPA (Advanced Research Projects Agency) 与各大学和计算机制造商共同开发了一组通信标准，这成为 TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) 的基础。TCP/IP 实际上是一个协议族，有自己的模型，被称为 TCP/IP 协议栈。

网际协议 IP (Internet Protocol) 非常详细地规定了计算机在通信时应该遵循的规则的全部具体细节。如 IP 精确地定义了分组必须怎样组成，以及路由器必须怎样将每一个分组传送到它的目的地等。

在 Internet 上任何两台计算机之间进行数据传输时，所传输的数据头必须包括某些附加信息，这些附加信息中最重要的就是发送数据的计算机地址（称为源地址）和接收数据的计算机地址（称为目标地址）。连接到 Internet 上的每台计算机都必须遵守网际

协议 IP 的约定。每台计算机产生的分组都必须使用 IP 定义的格式。为了在网络环境下实现计算机之间的通信，网络中的任何一台计算机必须有一个地址，而且同一个网络中的地址不允许重复。

网际协议地址（即 IP 地址）是为标识 Internet 上主机位置而设置的。Internet 上的每一台计算机都被赋予一个世界上惟一的 32 位 IP 地址（Internet Protocol Address），这一地址可用于与该计算机有关的全部通信。为了方便起见，以 8 bit 为一单位，组成 4 组十进制数字来表示每一台主机的位置。Internet 整个 IP 地址空间的情况如表 1.1 所示。

表 1.1 Internet 的 IP 地址类别

	第一组数字	网络地址数	网络主机数	主机总数
A 类网络	1 ~ 127	126	16 387 064	2 064 770 064
B 类网络	128 ~ 191	16 256	64 516	1 048 872 096
C 类网络	192 ~ 223	2 064 512	254	524 386 048
总计		2 080 894		3 638 028 208

从上表可以看出，整个 Internet 的地址空间可以分为三个空间，即 A 类网络地址空间、B 类网络地址空间和 C 类网络地址空间。其中 A 类网络地址空间中包括 127 个 A 类网络地址，每个 A 类网络地址包括 16 387 064 台主机；B 类网络地址空间中包括 16 256 个 B 类网络地址，每个 B 类网络地址包括 64 516 台主机；C 类网络地址空间中包括 2 064 512 个 C 类网络地址，每个 C 类网络地址包括 254 台主机。整个 Internet 的 IP 地址空间包括 200 多万各类网络，总共可以包括 36 亿多台主机。

为了便于记忆，可以将组成 IP 地址的 32 位二进制数分成 4 组，每组 8 位，用小数点将它们隔开，然后把每一组数都翻译成相应的十进制数。

由于二进制数不容易记忆，通常用 4 组 3 位的十进制数来表示，中间用“.”分开。每组十进制数代表 8 位二进制数，其范围为 0 ~ 255。这里需要指出的是，0 和 255 这两个地址在 Internet 中有特殊的用途（用于广播），因此实际上每组数字中真正可以使用的范围为 1 ~ 254。

例如，IP 地址 202.99.96.140 代表天津 Chinanet 的入网主机 IP 地址。

## 2. TCP 协议

传输控制协议 TCP（Transmission Control Protocol）的主要作用是使 Internet 工作得比较可靠。TCP 解决了在分组交换系统中有可能出现的几个问题。一是当到达路由器的数据包过多而引起路由器超载的时候，路由器必须将一些数据包丢弃，结果是某些数据包在 Internet 上传输时可能丢失。TCP 将自动检测丢失的数据包并且解决这一问

题。有时，网络硬件故障也会导致重复地发送同一个数据，结果，一个数据包的多个副本可能会到达目的地。TCP 将自动检查有没有重复的数据包，如果有，它只接受最先到达的数据包。

尽管 IP 软件使计算机能够发送和接收数据包，但 IP 并未解决数据包在传输过程中所有可能出现的问题，因此使用 Internet 的计算机还需要 TCP 软件来提供可靠的无差错的通信服务。

Internet 的工作原理是：当一个用户想给其他用户发送一个文件时，TCP 先把该文件分成一个个小数据包，并加上一些特定的信息（可以看成是装箱单），以便接收方的机器确认传输是正确无误的，然后 IP 再在数据包上标上地址信息，形成可在 Internet 上传输的 TCP/IP 数据包。

当 TCP/IP 数据包到达目的地后，计算机首先去掉地址标志，利用 TCP 的装箱单检查数据在传输中是否有损失，如果接收方发现有损坏的数据包，就要求发送端重新发送被损坏的数据包，确认无误后再将各个数据包重新组合成原文件。这样，Internet 通过 TCP/IP 协议和 IP 地址实现了全球通信的功能。

## 1.1.2 客户和服务程序

### 1. C/S 的基本概念

客户/服务器系统（Client/Server System）是目前分布式网络普遍采用的一种技术，也是 Internet 所采用的最重要的技术之一。网络的一种基本用法是允许资源的共享。在许多时间里，这种共享通过两个独立的程序来完成，分别运行在不同的计算机上。一个程序称为服务器程序（简称为服务器），提供特定的资源；另一个程序称为客户程序（简称为客户），用来使用资源。

例如，用户在自己的 PC 上运行一个字处理程序，要编辑一个网络上其他计算机上存放着的一个特定文件，则该程序向那台计算机发送一条消息，请求传送该文件。在这种情况下，字处理程序就是客户，而接受请求并发送文件的程序就是服务器。更确切地说，它是一台文件服务器。

在局域网中，硬件更易于说明问题，通常人们用“服务器”一词指运行服务器程序的那台计算机。在 Internet 上，通常看不到硬件，术语“客户机”和“服务器”一般指请求服务和提供服务的程序。

### 2. 客户/服务器系统的优点

客户服务器系统是网络化信息应用系统的一个重大进步。其主要优点是：

(1) 把一个应用系统分成两部分，并且一般在不同的主机上运行，可以简化应用系统的程序设计过程，特别是可以使客户程序与服务程序之间的通信过程标准化。正因为如此，Internet 上的同一种服务往往有许多种不同的客户程序和不同的服务程序，这些

程序因为是按照相同的通信协议设计的，故而可以在不同的硬件环境和操作系统环境下运行并且有效地进行通信。

(2) 把客户程序和服务程序放在不同的主机上（当然也可以放在相同的主机上）运行可以实现数据的分散化存储和集中化使用。这意味着可以降低应用系统对硬件的技术要求（如内存和磁盘容量以及 CPU 速度等），使各种规模的计算机（包括最普通的微机）都可以作为 Internet 的主机使用。

(3) 由于客户程序可以与多个服务程序进行链式连接，用户可以根据自己的需要灵活地访问多台主机。Internet 某些应用系统（如 Gopher, WAIS 和 WWW 等）正是利用客户程序和服务程序的这种功能以及其他技术手段（如指针等）才有可能把部分甚至整个 Internet 的信息资源变成一个统一的信息资源，实现所谓的 Cyberspace（计算机空间）。

### 1.1.3 Internet 上的服务

Internet 是一个涵盖极广的信息库，特别是美国等许多国家的著名数据库和信息系统纷纷上网，Internet 已成为目前世界上资料最多、门类最全、规模最大的资料库，已成为世界许多研究和情报机构的重要信息来源，人们可以自由在网上检索所需资料。下面简单介绍 Internet 最常用的服务：

#### 1. 收发 E-mail (E-mail 服务)

电子邮件 (E-mail) 服务是 Internet 所有信息服务中用户最多和接触面最广泛的一类服务。电子邮件不仅可以到达那些直接与 Internet 连接的用户以及通过电话拨号可以进入 Internet 结点的用户，还可以用来与一些商业网（如 CompuServe, America Online）以及世界范围的其他计算机网络上的用户通信联系。电子邮件的收发过程和普通信件的工作原理是非常相似的。

电子邮件和普通信件的不同在于它传送的不是具体的实物而是电子信号，因此它不仅可以传送文字、图形，甚至连动画或程序都可以寄送。电子邮件当然也可以传送订单或书信。由于不需要印刷费及邮费，所以大大节省了成本。在世界上只要可以上网的地方，都可以收到别人寄来的邮件。Internet 为用户提供完善的电子邮件传递与管理服务。

#### 2. 共享远程的资源 (远程登录服务 Telnet)

远程登录是指允许一个地点的用户与另一个地点的计算机上运行的应用程序进行交互对话。远程登录使用支持 Telnet 协议的 Telnet 软件。Telnet 协议是 TCP/IP 通信协议中的终端机协议。

Telnet 能够从与 Internet 连接的一台主机进入 Internet 上的任何计算机系统，只要是该系统的注册用户，就可通过 Internet 很方便地使用异地的巨型机的资源。



### 3. FTP 服务

FTP 是文件传输的最主要工具。FTP 是一种实时的联机服务功能，它支持将一台计算机上的文件传到另一台计算机上。它几乎可以传送任何类型的文件，如文本文件、二进制可执行文件、图形文件、图像文件、声音文件、数据压缩文件等。用 FTP 可以访问 Internet 的各种 FTP 服务器。

Internet 网上有许多公用的免费软件，允许用户无偿转让、复制、使用和修改。充分利用这些软件资源，能大大节省软件的编制时间，提高效率。由于现在越来越多的政府机构、公司、大学、科研机构将大量的信息以公开的文件形式存放在 Internet 中，因此，使用 FTP 几乎可以获取任何领域的信息。

访问 FTP 服务器有两种方式：一种是注册用户登录到服务器系统；另一种是用“匿名”（anonymous）方式进入服务器。

### 4. 万维网 WWW

WWW (World Wide Web)，译为“万维网”。它的正式提法是：“一种广域超媒体信息检索原始规约，目的是访问巨量的文档。”WWW 是当前 Internet 上最受欢迎、最为流行、最新的信息检索服务系统。WWW 能把各种类型的信息（静止图像、文本声音和音像）无缝地集成起来，为计算机网络上的用户提供一种查找和共享信息的简单方式，所以也可以把它看作是基于 Internet 的查询、信息分布和管理系统，是人们进行交互的多媒体通信动态格式。它是第一个真正的全球性超媒体网络，改变了人们观察和创建信息的方法。因而，整个世界迅速掀起了研究、开发和使用 WWW 的巨大热潮。

### 5. 其他服务

(1) Gopher。它是菜单式的信息查询系统，提供面向文本的信息查询服务。有的 Gopher 也具有图形接口，在屏幕上显示图标与图像。Gopher 服务器对用户提供树形结构的菜单索引，引导用户查询信息，使用非常方便。

由于 WWW 提供了完全相同的功能且更为完善，界面更为友好，因此，Gopher 服务将逐渐淡出网络服务领域。

(2) 广域信息服务器 WAIS。WAIS (Wide Area Information System) 用于查找建立有索引的资料（文件）。它从用户指明的 WAIS 服务器中，根据给出的特定单词或词组找出同它们相匹配的文件或文件集合。由于 WWW 已集成了这些功能，现在的 WAIS 信息系统已逐渐作为一种历史保存在 Internet 网上。

(3) 网络文件搜索系统 Archie。在 Internet 中寻找文件常常犹如“大海捞针”。Archie 能够帮助你从 Internet 分布在世界各地计算机上浩如烟海的文件中找到所需文件，或者至少提供这种文件的信息。这是一个非常实用的网络功能，但由于在 Internet 发展过程中信息量巨大，而没有更多的人员投入 Archie 信息服务器的建立，因此基于 WWW 的搜索引擎已逐步取代了它的功能，随着 Internet 信息技术的日渐完善，Archie