

 21世纪高职高专系列规划教材·计算机类专业  
 高职高专“十二五”规划教材

# Web编程技术——PHP+MySQL

## 动态网页设计



Web BIANCHENG  
JISHU—PHP+MySQL  
DONGTAIWANGYESHEJI

主 编◎刘秋菊 刘书伦  
副主编◎杨 艳 孙 婧

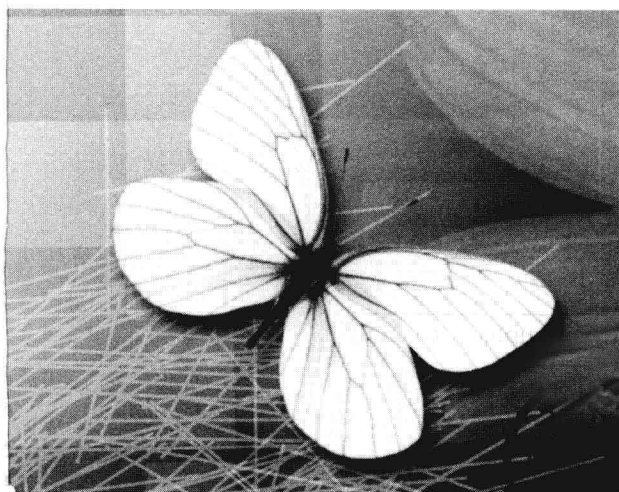


北京师范大学出版集团  
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP  
北京师范大学出版社

21世纪高职高专系列规划教材·计算机类专业  
高职高专“十二五”规划教材

# Web编程技术——PHP+MySQL

## 动态网页设计



Web BIANCHENG  
JISHU—PHP+MySQL  
DONGTAIWANGYESHEJI

主 编◎刘秋菊 刘书伦  
副主编◎杨 艳 孙 婧



北京师范大学出版集团  
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP  
北京师范大学出版社

---

**图书在版编目(CIP) 数据**

Web 编程技术: PHP+MySQL 动态网页设计 / 刘秋菊, 刘书伦主编. —北京: 北京师范大学出版社, 2011. 9

(21 世纪高职高专系列规划教材)

ISBN 978-7-303-12981-2

I. ① W… II. ①刘…②刘… III. ① PHP 语言—程序设计—高等职业教育—教材②关系数据库—数据库管理系统, MySQL—高等职业教育—教材 IV. ① TP312 ② TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 101271 号

---

---

出版发行: 北京师范大学出版社 [www.bnup.com.cn](http://www.bnup.com.cn)

北京新街口外大街 19 号

邮政编码: 100875

印 刷: 北京京师印务有限公司

装 订: 三河万利装订厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 184 mm × 260 mm

印 张: 20

字 数: 375 千字

版 次: 2011 年 9 月第 1 版

印 次: 2011 年 9 月第 1 次印刷

定 价: 33.00 元

---

策划编辑: 周光明

责任编辑: 周光明

美术编辑: 高 霞

装帧设计: 国美嘉誉

责任校对: 李 菡

责任印制: 孙文凯

**版权所有 侵权必究**

反盗版、侵权举报电话: 010-58800697

北京读者服务部电话: 010-58808104

外埠邮购电话: 010-58808083

本书如有印装质量问题, 请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话: 010-58800825

# 前言

在网络迅速发展的今天,网站建设后台系统开发人员严重短缺,关于如何建站、如何进行后台开发成为计算机网络技术专业人才培养的目标之一。面对市场上形形色色的与网站建设相关的书籍,如何选择网站编程技术成为了一个难题。最初制作一个动态网站是从学习 ASP 开始的,然后又学习后继课程 ASP.NET 制作基于 B/S 的系统或网站,同时又出现了 PHP 制作动态网站的技术。目前由于 Linux 源代码的开放以及它强大的网络功能,基于 Linux 的网站制作逐渐多起来。PHP 是目前最流行的 Web 服务器端编程语言之一,能够根据用户请求或者服务器端的数据生成动态网页。PHP 是一种跨平台的 HTML 内嵌式语言,可以在 Windows、Linux 等不同平台上运行,兼容性强且程序移植方便。

MySQL 是一个多用户、多线程的数据库软件,支持 SQL 标准化语言。PHP 和 MySQL 都是简单易学、运行速度快且是功能强大的开源程序,两者成为构建动态 Web 网站的强有力组合,近年来被越来越多地应用于 Web 网站的建设中。因此,越来越多的技术人员选择 PHP+MySQL 进行 Web 编程技术及网络后台开发。

作者结合多年来使用 PHP 开发网站应用程序和教学的经验,在查阅国内外大量 PHP 文献的基础上,以最新的 PHP5 为编程工具,MySQL 5.1 为 Web 数据库编写了此书。本书的编写结合网站建设与管理的工作岗位,采用基于工作过程的设计思路,把工作过程划分为若干个工作子任务,着力培养高级网站建设与管理人才。内容循序渐进,任务由浅入深,通过完整的实例系统全面地介绍了 Apache+PHP+MySQL 环境下的网络后台开发技术。全书共 10 章,第 1~7 章介绍 Web 程序设计基础、构建 PHP 动态 Web 运行环境、PHP 程序设计基础、MySQL 数据库基础、人机交互和会话、PHP 和 MySQL 数据库编程。每章的实例都贯穿学生选课系统,通过前 7 章的学习,学生可以完整理解选课系统的开发流程及设计思路。第 8~10 章介绍目前网站比较流行的网站计数器的制作、结合动态网页介绍新闻发布系统和用 PHP 开发的网络考试系统。实例的选择与学生的使用紧密联系,容易理解。

本书中所有程序全部在 Apache+PHP+MySQL 环境下运行通过,并提供所有程序源代码及相关文档。

本书由刘秋菊、刘书伦任主编,杨艳、孙婧任副主编,郝小会担任主审。其中第 1、2 章由杨艳编写,第 3 章由陈平编写,第 4、5、8 章由刘秋菊编写,第 6 章由赵冬玲编写,第 7 章由王东霞编写,第 9、10 章由刘书伦编写,孙婧参加全书部分章节编

写。全书统稿由刘秋菊承担。

本书的编写过程自始至终得到了深圳职业技术学院张健老师的大力支持和帮助，他们为本书的成稿付出了辛勤的劳动，并提出了诸多建议，在此致以诚挚的谢意。

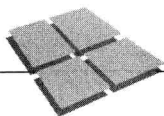
限于编者的水平，加之技术的不断发展更新，书中难免存在不足之处，敬请同行、读者提出宝贵意见并批评指正。

编者

2011年3月

## 目 录

|                               |      |                               |      |
|-------------------------------|------|-------------------------------|------|
| <b>第 1 章 Web 程序设计概述</b> ..... | (1)  | 任务 5: 在页面中使用表格 .....          | (26) |
| <b>【工作过程】</b> .....           | (1)  | 任务 6: 在页面中使用框架 .....          | (29) |
| <b>【知识领域】</b> .....           | (1)  | 任务 7: 在页面中使用表单 .....          | (31) |
| <b>【学习情境】</b> .....           | (1)  | <b>2.2 基于 DIV+CSS 的网站</b>     |      |
| <b>1.1 初识 Web 程序设计</b> .....  | (1)  | 构架 .....                      | (35) |
| 任务 1: 初步了解 Web 的工作            |      | 任务 8: 使用 CSS 层叠样式表 ...        | (35) |
| 原理 .....                      | (1)  | 任务 9: 基于 DIV+CSS 布局 ...       | (40) |
| 任务 2: 了解 Web 页面 .....         | (2)  | <b>2.3 JavaScript 客户端脚本</b>   |      |
| <b>1.2 网络术语与 Internet 通信</b>  |      | 语言 .....                      | (46) |
| 协议 .....                      | (5)  | 任务 10: 初识 JavaScript          |      |
| 任务 3: 理解 IP 地址、域名和            |      | 语言 .....                      | (46) |
| URL .....                     | (5)  | 任务 11: 使用 JavaScript 的        |      |
| 任务 4: 理解几种 Internet 通信        |      | 函数 .....                      | (49) |
| 协议 .....                      | (7)  | 任务 12: 使用 JavaScript 的        |      |
| <b>1.3 动态 Web 工作模式</b> .....  | (9)  | 事件 .....                      | (50) |
| 任务 5: 认识静态网页和动态               |      | 任务 13: 使用 JavaScript 的        |      |
| 网页 .....                      | (9)  | 对象 .....                      | (52) |
| 任务 6: 认识动态 Web 的工作            |      | <b>实训项目 2</b> .....           | (59) |
| 模式 .....                      | (11) | <b>第 3 章 构建 PHP 动态 Web 运行</b> |      |
| <b>实训项目 1</b> .....           | (12) | <b>环境</b> .....               | (60) |
| <b>第 2 章 Web 程序设计基础</b> ..... | (14) | <b>【工作过程】</b> .....           | (60) |
| <b>【工作过程】</b> .....           | (14) | <b>【知识领域】</b> .....           | (60) |
| <b>【知识领域】</b> .....           | (14) | <b>【学习情境】</b> .....           | (60) |
| <b>【学习情境】</b> .....           | (14) | <b>3.1 构建 Windows 的动态 Web</b> |      |
| <b>2.1 HTML 语言</b> .....      | (14) | 服务器 .....                     | (60) |
| 任务 1: 了解 HTML 语言的             |      | 任务 1: IIS 和 PHP 的安装与          |      |
| 结构 .....                      | (14) | 测试 .....                      | (60) |
| 任务 2: 常用 HTML 标记 .....        | (17) | 任务 2: Apache 和 PHP 的安装与       |      |
| 任务 3: 在页面中使用超链接 ...           | (22) | 测试 .....                      | (64) |
| 任务 4: 在页面中使用图像 .....          | (24) |                               |      |

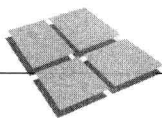


|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| 任务 3: Windows 下 MySQL 的安装与运行 ..... | (67)  |
| 3.2 构建 Linux 的动态 Web 服务 .....      | (71)  |
| 任务 4: Apache 服务器的安装 .....          | (71)  |
| 任务 5: PHP 的安装 .....                | (72)  |
| 任务 6: MySQL 的安装 .....              | (72)  |
| 实训项目 3 .....                       | (73)  |
| <b>第 4 章 PHP 程序设计基础</b> .....      | (74)  |
| <b>【工作过程】</b> .....                | (74)  |
| <b>【知识领域】</b> .....                | (74)  |
| <b>【学习情境】</b> .....                | (74)  |
| 4.1 PHP 程序的语法结构 .....              | (74)  |
| 任务 1: 制作一个简单的 PHP 程序 .....         | (74)  |
| 任务 2: 如何在网页中嵌入 PHP 程序 .....        | (78)  |
| 4.2 PHP 的数据类型 .....                | (79)  |
| 任务 3: 数值型数据的使用 .....               | (80)  |
| 任务 4: 字符串型数据的使用 .....              | (81)  |
| 任务 5: 布尔型数据的使用 .....               | (84)  |
| 4.3 PHP 的常量和变量 .....               | (84)  |
| 任务 6: 使用常量存储数据 .....               | (84)  |
| 任务 7: 使用变量存储数据 .....               | (87)  |
| 4.4 PHP 的运算符和表达式 .....             | (90)  |
| 任务 8: 使用算术运算符 .....                | (90)  |
| 任务 9: 使用条件运算符与逻辑运算符 .....          | (92)  |
| 任务 10: 使用字符串运算符 .....              | (94)  |
| 任务 11: 认识 PHP 的运算符的优先级 .....       | (94)  |
| 4.5 PHP 的流程控制语句 .....              | (95)  |
| 任务 12: 使用分支语句控制流程 .....            | (96)  |
| 任务 13: 使用循环语句控制流程 .....            | (100) |
| 任务 14: 使用跳转语句控制流程 .....            | (104) |
| 4.6 PHP 的数组 .....                  | (106) |
| 任务 15: 创建数组 .....                  | (106) |
| 任务 16: 遍历数组 .....                  | (108) |
| 任务 17: 使用数组函数 .....                | (109) |
| 4.7 函数 .....                       | (118) |
| 任务 18: 如何定义一个函数 .....              | (118) |
| 任务 19: 函数和变量的作用域 .....             | (120) |
| 任务 20: 函数的参数传递 .....               | (123) |
| 任务 21: 日期和时间处理函数 .....             | (124) |
| 任务 22: 文件操作函数 .....                | (127) |
| 4.8 面向对象编程初步 .....                 | (132) |
| 任务 23: 类与对象的应用 .....               | (132) |
| 任务 24: 类与对象的构造方法 .....             | (135) |
| 4.9 文件包含 .....                     | (136) |
| 任务 25: 使用 include 包含文件 .....       | (136) |
| 任务 26: 使用 require 包含文件 .....       | (136) |
| 实训项目 4 .....                       | (137) |
| <b>第 5 章 MySQL 数据库基础</b> .....     | (139) |
| <b>【工作过程】</b> .....                | (139) |
| <b>【知识领域】</b> .....                | (139) |
| <b>【学习情境】</b> .....                | (139) |
| 5.1 MySQL 的启动和关闭 .....             | (139) |
| 任务 1: 使用命令行方式管理 MySQL 服务 .....     | (140) |
| 任务 2: 安装与使用 phpMyAdmin 工具 .....    | (140) |
| 5.2 MySQL 的基本语法 .....              | (144) |
| 任务 3: MySQL 的命名规则 .....            | (144) |
| 任务 4: MySQL 的列数据类型 .....           | (144) |
| 5.3 MySQL 的基本命令 .....              | (146) |
| 任务 5: 创建和删除数据库 .....               | (147) |
| 任务 6: 创建和删除数据库表 .....              | (147) |
| 任务 7: 操作数据库表 .....                 | (148) |

|                                   |              |
|-----------------------------------|--------------|
| 任务 8: 与查询有关的运算符和函数 .....          | (151)        |
| 5.4 MySQL 权限 .....                | (154)        |
| 任务 9: 添加用户和设置权限 .....             | (154)        |
| 任务 10: 修改用户密码 .....               | (155)        |
| 任务 11: 撤销用户权限 .....               | (156)        |
| 任务 12: 备份和恢复数据库 ..                | (156)        |
| 实训项目 5 .....                      | (159)        |
| <b>第 6 章 人机交互和会话 .....</b>        | <b>(160)</b> |
| 【工作过程】 .....                      | (160)        |
| 【知识领域】 .....                      | (160)        |
| 【学习情境】 .....                      | (160)        |
| 6.1 网页重定向 .....                   | (160)        |
| 任务 1: HTTP 协议报头 .....             | (160)        |
| 任务 2: PHP 的 header() 函数 ..        | (161)        |
| 6.2 表单验证 .....                    | (163)        |
| 任务 3: 用户注册表单设计 ..                 | (163)        |
| 任务 4: 用 PHP 验证表单 .....            | (166)        |
| 任务 5: 用 JavaScript 验证表单 .....     | (172)        |
| 任务 6: 用全局变量 \$_GET 进行页面参数传递 ..... | (174)        |
| 6.3 PHP 的 Cookie .....            | (177)        |
| 任务 7: 创建临时性 Cookie ..             | (178)        |
| 任务 8: 读取 Cookie .....             | (179)        |
| 任务 9: 创建永久性 Cookie ..             | (180)        |
| 任务 10: 删除 Cookie .....            | (180)        |
| 6.4 PHP 的 Session .....           | (181)        |
| 任务 11: 认识 Session 的工作原理 .....     | (181)        |
| 任务 12: Session 的基本使用 .....        | (182)        |
| 6.5 用户认证 .....                    | (186)        |
| 任务 13: 基于数据库的基本认证 .....           | (186)        |
| 任务 14: 基于 IP 地址的基本认证 .....        | (188)        |
| 实训项目 6 .....                      | (189)        |

## 第 7 章 PHP 和 MySQL 数据库编程

|                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| ——学生选课系统 .....                | (191)        |
| 【工作过程】 .....                  | (191)        |
| 【知识领域】 .....                  | (191)        |
| 【学习情境】 .....                  | (191)        |
| 7.1 PHP 中访问 MySQL 的相关函数 ..... | (192)        |
| 任务 1: 连接数据库服务器函数 .....        | (192)        |
| 任务 2: 选择数据库的函数 ..             | (193)        |
| 任务 3: SQL 查询函数 .....          | (193)        |
| 任务 4: 操作数据库记录函数 .....         | (194)        |
| 7.2 项目引入与需求分析 ..              | (196)        |
| 任务 5: 系统的架构、功能和用户 .....       | (196)        |
| 任务 6: 系统的需求概述与分析 .....        | (197)        |
| 7.3 功能分析 .....                | (197)        |
| 任务 7: 功能分析的方法和任务 .....        | (197)        |
| 任务 8: “网上选课”系统的功能分析 .....     | (198)        |
| 7.4 页面流程图 .....               | (199)        |
| 任务 9: 页面流程图的内容和作用 .....       | (199)        |
| 任务 10: 登录模块的页面流程图样例 .....     | (199)        |
| 7.5 数据库和表设计 .....             | (200)        |
| 任务 11: 表及其之间的联系 ..            | (200)        |
| 任务 12: 表的结构 .....             | (201)        |
| 7.6 系统实现 .....                | (202)        |
| 任务 13: 教师/学生登录与退出 .....       | (202)        |
| 任务 14: 学生选课 .....             | (206)        |
| 任务 15: 教师管理课程 .....           | (215)        |
| 实训项目 7 .....                  | (222)        |
| <b>第 8 章 网站计数器 .....</b>      | <b>(224)</b> |
| 【工作过程】 .....                  | (224)        |



|                                            |              |
|--------------------------------------------|--------------|
| 【知识领域】 .....                               | (224)        |
| 【学习情境】 .....                               | (224)        |
| 8.1 访问者计数器的工作<br>流程 .....                  | (224)        |
| 任务 1: 访问者计数器的运作<br>过程 .....                | (224)        |
| 任务 2: 访问者计数器的工作步骤及<br>实现理念 .....           | (225)        |
| 8.2 模块结构图与流程图 ...                          | (225)        |
| 任务 3: 画出模块结构图 .....                        | (225)        |
| 任务 4: 计数器处理组件的流<br>程图 .....                | (226)        |
| 8.3 代码组装与分析 .....                          | (226)        |
| 任务 5: 编写计数器组件的<br>代码 .....                 | (226)        |
| 任务 6: PHP 函数操作 .....                       | (227)        |
| 任务 7: 计数器代码的组装与<br>测试 .....                | (228)        |
| 8.4 图形计数器 .....                            | (229)        |
| 任务 8: 图形计数器的实现 ...                         | (229)        |
| 实训项目 8 .....                               | (233)        |
| <b>第 9 章 用 PHP 开发新闻发布<br/>    系统 .....</b> | <b>(235)</b> |
| 【工作过程】 .....                               | (235)        |
| 【知识领域】 .....                               | (235)        |
| 【学习情境】 .....                               | (235)        |

|                                             |              |
|---------------------------------------------|--------------|
| 任务 1: 系统总体设计 .....                          | (236)        |
| 任务 2: 数据库设计 .....                           | (240)        |
| 任务 3: 新闻发布前台页面<br>设计 .....                  | (243)        |
| 任务 4: 新闻管理(添加、删除、<br>修改) .....              | (249)        |
| 任务 5: 新闻类别、用户<br>管理 .....                   | (258)        |
| 任务 6: 新闻发布系统后台 ...                          | (263)        |
| 实训项目 9 .....                                | (265)        |
| <b>第 10 章 用 PHP 开发网络考试<br/>    系统 .....</b> | <b>(267)</b> |
| 【工作过程】 .....                                | (267)        |
| 【知识领域】 .....                                | (267)        |
| 【学习情境】 .....                                | (268)        |
| 任务 1: 网络考试系统整体<br>设计 .....                  | (268)        |
| 任务 2: 数据库设计 .....                           | (269)        |
| 任务 3: 用户登录功能实现 ...                          | (274)        |
| 任务 4: 管理员功能的实现 ...                          | (278)        |
| 任务 5: 教师功能的实现 .....                         | (290)        |
| 任务 6: 学生考试功能的<br>实现 .....                   | (300)        |
| 任务 7: 面向对象的应用 .....                         | (302)        |
| 实训项目 10 .....                               | (309)        |
| <b>参考文献 .....</b>                           | <b>(311)</b> |

# 第 1 章 Web 程序设计概述

Internet 被称为国际互联网或因特网,随着 Internet 技术的发展,它不断地改变着信息处理的面貌,已经成为一种广泛并有效的媒介,是信息时代人们进行信息交流不可缺少的工具。几乎所有的信息技术领域都受到 Web 的影响,从而使得 Web 技术越来越被人们所关注。同时,随着越来越多的动态网站技术的出现,使 Internet 显得更加丰富多彩。

## 【工作过程】

我们要使用 Internet 就需要了解什么是 Internet,了解什么是网页,什么是动态网页,什么是动态网站,网站常用的制作技术有哪些?我们通过访问互联网中的网址可以接收到丰富多彩的信息,这些信息出自哪里?怎么传递过来的?

## 【知识领域】

早期的网页所缺乏的是动态的内容。动态网站与静态网站各有什么特点?适合于哪些用户?常用的动态网站制作技术有哪些?各有什么优缺点?

## 【学习情境】

Web 的工作原理。

了解常用的 Internet 术语。

了解 Web 页的常见元素。

了解静态网站与动态网站。

## 1.1 初识 Web 程序设计

### 任务 1: 初步了解 Web 的工作原理

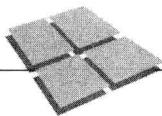
#### 1. 什么是 Web

Web 是存储在 Internet 计算机中、数量巨大的文档集合。这些文档称为页面,它是一种超文本(Hypertext)信息,可以用于描述超媒体(Hypermedia)。文本、图形、视频、音频等多媒体称为超媒体。

Web 页面就是我们在浏览器里看到的网页,这些页面文件通过技术手段整合为一个整体,页面文件的位置在浏览器的地址栏中采用 URL 规则指定。

#### 2. Web 工作原理

从本质上讲,Web 是基于用户端-服务器端的一种体系结构。一般来讲,用户使用的计算机称为用户端,用于提供服务的计算机称为服务器端。在 Web 方式下用户端常用浏览器访问服务器端,如图 1-1 所示。用户端向服务器端发送请求,要求执行某项任



务，而服务器端执行此项任务，并向用户端返回响应。Web 用户端程序称为浏览器 (Browser)，而浏览器程序的开发基本上都遵循统一标准。

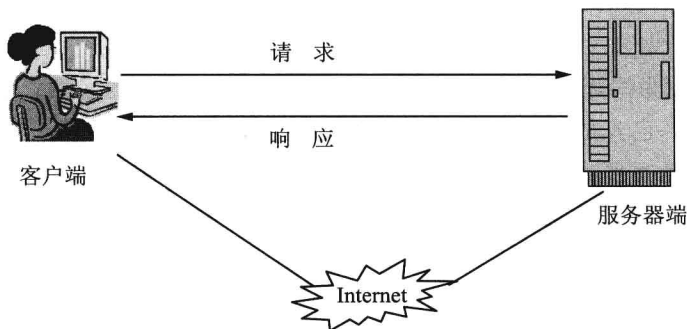


图 1-1 用户端-服务器端模型

在用户端-服务器端体系结构中，通过物理介质处理用户端-服务器端的请求与响应，实际上是用户端-服务器端上相应的应用程序在处理这些请求与响应。

基于 Web 的数据库应采用 3 层用户端-服务器端结构。第 1 层为浏览器，第 2 层为 Web 服务器，第 3 层为数据库服务器。浏览器是用户输入数据和显示结果的交互界面，用户在浏览器表单中输入数据，然后将表单中的数据提交并发送到 Web 服务器，Web 服务器应用程序接收、处理用户的数据，并从数据库中查询用户数据或把用户数据录入数据库。最后 Web 服务器生成 HTML 页面，传送到用户端，在浏览器中显示出来，如图 1-2 所示。

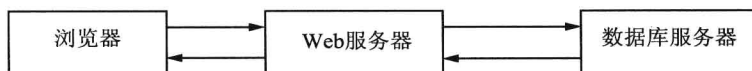


图 1-2 三层用户端-服务器端结构

## 任务 2：了解 Web 页面

### 1. 什么是 Web 页

Web 页 (Web page)，即是我们俗称的网页。是网站中的一页，通常是 HTML 格式 (文件扩展名为 .html, .htm, .asp, .aspx, .php 或 .jsp 等)。

Web 页中可以嵌入文本、图形、音频、视频等信息。HTML 本身只能描述静态的 Web 页面。在 HTML 中可以嵌入 Java、JavaScript、ActiveX、VBScript、VRML 等语言，以完成具有动态效果的网页。

打开一个网页后 (如图 1-3 所示)，选择“查看”菜单中的“源文件”，就可以通过记事本看到网页的实际内容。我们可以看到，网页实际上只是一个纯文本文件 (如图 1-4 所示)，它通过各式各样的标记对页面上的文字、图片、表格、声音等元素进行描述 (例如字体、颜色、大小)，而浏览器则对这些标记进行解释并生成页面，于是就得到你现在所看到的画面。



图 1-3 用浏览器浏览名为 1.html 的 Web 页

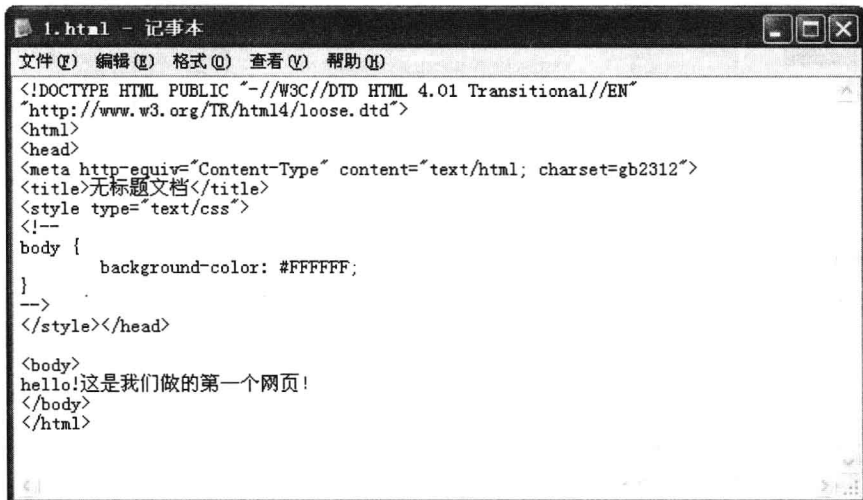


图 1-4 Web 页源文件

## 2. Web 页的基本组成元素

### (1) 网页中的文本

文本是网页中最基本的元素，也是网页的主体，规划合理、美观的文本能带给浏览者一种清新的感觉。文本的添加方式既可以手工逐字逐句地输入，也可以把别的应用程序中的文本直接粘贴到网页编辑窗口中。

在网页中输入文本时，除需要设计与页面搭配的美观字体外，还需要设置一种默认的字体，以便在用户电脑不支持这种字体时可以使用其他指定的字体替代。

此外，文本的大小、颜色和其他样式也需要仔细考虑，然后再配合精美的图片，才能创造精美的页面。如图 1-5 所示即为搜狐新闻的文字风格。

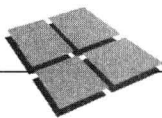


图 1-5 Web 页中的文字

## (2) 网页中的图片

图片在网页中的作用也是无可替代的，一幅精美合适的图片，往往可以很好地吸引浏览者的眼球。如图 1-6 所示即为某公司的宣传网站页面，在页面中文本搭配了适当的图片，使得页面极具美食诱惑。

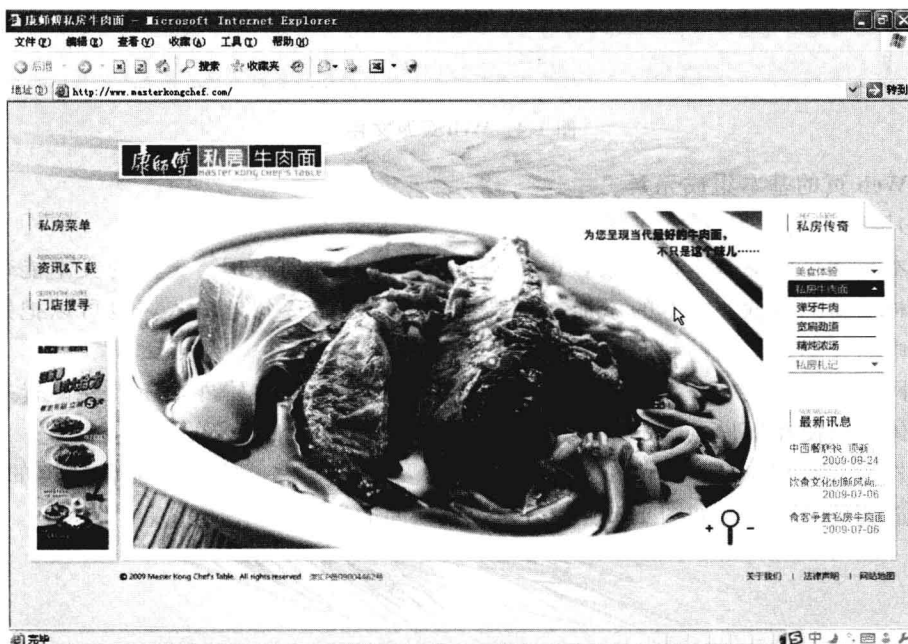


图 1-6 Web 页中的图片

(3)网页中的动画

如果让一个网站有更好的表现力，仅有文字和图片是远远不够的。适当地添加一些精美的动画，不仅可以让网页如虎添翼，而且可以使展示的内容变得栩栩如生。

(4)其他元素

绝大多数网站还需要有一个属于自己的漂亮的 Logo。Logo 就是网站的形象标志，网站 Logo 就是指网站标志，像公司名片上印上的公司标志一样，通常企业网站的 Logo 与公司标志相同。

对于某些具有商业性质的网站而言，在主页面或浏览量较大的页面上还会有一些 Banner。Banner 是指横幅广告或通栏广告，在网页中，除了小图片、图标和文字外，通常还有一个占较大篇幅和重要位置的广告位，往往称其为 Banner。

1.2 网络术语与 Internet 通信协议

任务 3：理解 IP 地址、域名和 URL

1. IP 地址

为了让用户在网络中能够访问站点，必须为发布站点的设备分配一个网络地址。这个地址即称为 IP 地址，IP 地址由 32 位二进制数表示，通常为了阅读方便用 4 个从 0 到 255 之间的十进制数字段表示，格式为 xxx. xxx. xxx. xxx，如 202.116.0.54。但设备只识别二进制的 IP 地址。由网络解析这个地址，以确立每个用户的身份。

IP 地址可分成 5 类，其中常用的有 3 类。IP 地址的组成如图 1-7 所示。

A 类地址用于规模很大、主机数目非常多的网络。A 类地址第 1 字节为网络地址，网络地址范围为 1~126，后面 X. Y. Z 为主机地址。

B 类地址用于中型到大型的网络。B 类地址前面 2 字节为网络地址，网络地址范围为 128. X~191. X，后面 Y. Z 为主机地址。

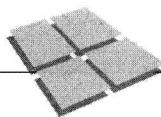
|     |         |            |            |            |
|-----|---------|------------|------------|------------|
| A 类 | 1~126   | 1~255<br>X | 1~255<br>Y | 1~255<br>Z |
| B 类 | 128~191 | 1~255<br>X | 1~255<br>Y | 1~255<br>Z |
| C 类 | 192~223 | 1~255<br>X | 1~255<br>Y | 1~255<br>Z |
| D 类 | 224~239 | 组播地址       |            |            |
| E 类 | 240~254 | 保留         |            |            |

图 1-7 IP 地址的组成

C 类地址用于小型本地网络。C 类地址前面 3 个字节为网络地址，网络地址范围为 192. X. Y~223. X. Y，后面 Z 为主机地址。有效主机地址不能取 0 和 255 两个数，这两个数字分别代表网络地址和广播地址。

2. 域名

IP 地址是数字化的，比较难记，所以有人发明了一种新方法来代替这种数字，即“域名”地址，域名由几个英文单词组成，如 www.sina.com.cn，其中 cn 代表中国 (China)，com 代表商业网，sina 代表新浪，www 代表互联网[或称万维网(World



Wide Web) ]，整个域名合起来就是新浪网站的域名地址。

域名地址和 IP 地址实际上代表同一个内容，只是形式上不同而已。在访问一个站点的时候，可以输入整个站点的 IP 地址，也可以输入它的域名地址，这里就存在一个域名地址和对应的 IP 地址相转换的问题，这些信息实际上是存放在 ISP 中称为域名服务器(DNS)上，当输入一个域名地址时，域名服务器就会解析与其对应的 IP 地址，然后访问到该 IP 地址所表示的站点。

Internet 中的域名采用分级命名机制，其基本结构如下。

计算机名. 三级域名. 二级域名. 顶级域名

下面介绍域名划分方式。首先 DNS 将整个 Internet 划分成多个域，称为顶级域，并为每个顶级域规定国际通用的域名。顶级域名划分采用组织模式和地理模式两种划分模式。有 7 个域对应于组织模式，随着 Internet 的发展而壮大，其余的域对应于地理模式，如 cn 代表中国，us 代表美国，jp 代表日本等。组织模式下顶级域名的含义如表 1-1 所示。

表 1-1 顶级域名的含义

| 域 名 | 含 义    |
|-----|--------|
| com | 商业组织   |
| edu | 教育机构   |
| gov | 政府部门   |
| mil | 军事部门   |
| net | 网络服务机构 |
| org | 非营利机构  |
| int | 国际组织   |

互联网的域名管理机构将顶级域的管理权分派给指定的管理机构，各管理机构对其管理的域继续进行划分，即划分成二级域，并将二级域的管理权授予其下属的管理机构，依次类推。

### 3. URL

URL(Uniform Resource Locator)译为“统一资源定位符”，是网页的地址。Internet 上的每一个网页都具有一个唯一的名称标识，通常称之为 URL 地址，这种地址可以是本地磁盘，也可以是局域网上的某一台计算机，更多的是 Internet 上各服务器端上所存放的站点。简单地说，URL 就是 Web 地址，俗称“网址”。

URL 由三部分组成：协议类型，主机名和路径及文件名。通过 URL 可以指定的主要有：http、ftp、gopher、telnet、file 等。

1)scheme(Internet 资源类型)：指定使用的传输协议。如“http：//”表示 WWW 服务器，“ftp：//”表示 FTP 服务器，“gopher：//”表示 Gopher 服务器，而“new：”表示 newgroup 新闻组。最常用的是 HTTP 协议，它也是目前 WWW 中应用最广的协议。

2)hostname(服务器地址或者说主机名)：是指存放资源的服务器的域名系统(DNS)主机名或 IP 地址。有时，在主机名前也可以包含连接到服务器所需的用户名和

密码(格式: username: password)。

3)port(端口号): 各种传输协议都有默认的端口号, 如 http 的默认端口为 80。如果输入时省略, 则使用默认端口号。有时候出于安全或其他考虑, 可以在服务器上对端口进行重定义, 即采用非标准端口号, 此时, URL 中就不能省略端口号这一项。

4)path(路径): 由零或多个“/”符号隔开的字符串, 一般用来表示主机上的目录或文件地址。

URL 地址格式为: “scheme: //host: port/path”, 如“http: //220. 166. 97. 84: 8080/user”就是一个典型的 URL 地址。

## 任务 4: 理解几种 Internet 通信协议

### 1. 什么是协议

计算机通信网是由许多具有信息交换和处理能力的节点互连而成的。在网络中, 通常一个物理设备代表一个节点。要使整个网络有条不紊地工作, 就要求每个节点必须遵守一些事先约定好的有关数据格式及时序等的规则。这些为实现网络数据交换而建立的规则、约定或标准就称为网络协议。简言之, 协议就是通信双方为了实现通信而设计的约定或通话规则。

### 2. Internet 通信协议

Internet 协议(Internet Protocol), 是一个协议簇的总称, 其本身并不是任何协议。Internet 协议一般指文件传输协议、电子邮件协议、超文本传输协议、通信协议等。

#### (1) 文件传输协议(File Transfer Protocol, FTP)

文件传输协议是用于 Internet 上的控制文件的双向传输。同时, 它也是一个应用程序(Application)。用户可以通过它把自己的计算机与世界各地所有运行 FTP 协议的服务器相连, 访问服务器上的大量程序和信息。

FTP 的主要作用就是让用户连接上一个远程计算机(这些计算机上运行着 FTP 服务器程序), 查看远程计算机有哪些文件, 然后把文件从远程计算机上复制(下载)到本地计算机, 或把本地计算机的文件传送(上传)到远程计算机去, 如图 1-8 所示。

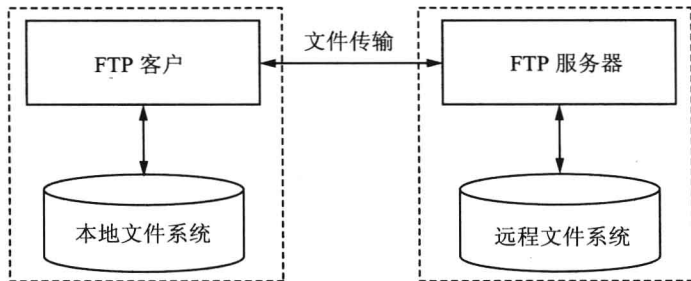
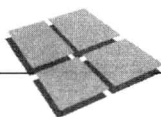


图 1-8 文件传输协议工作模式

#### (2) 电子邮件协议

我们大部分人对电子邮件已经司空见惯, 但它的顺利运行牵涉两个协议: 邮件接收协议和邮件发送协议。当你给别人发送邮件时, 使用的是简单邮件传输协议(SMTP); 当你接收邮件时, 使用的是邮局协议(POP, 现在是 POP3)和 Internet 信息



存取协议(IMAP)。

### (3)超文本传输协议(HTTP 协议)

超文本传输协议 HTTP 是一组在 Web 上传输文件的规则,例如文本、图形图像、声音、视频和其他多媒体文件。网页浏览器和网页服务器通常使用这一协议。当网页浏览器用户输入网址或单击超级链接的方式请求一个文件的时候,浏览器便建立一个 HTTP 请求并把它发送到服务器,目标机器上的网页服务器收到请求后进行必要的处理,再将被请求的文件和相关的媒体文件发送出去,进行应答。如图 1-9 所示。



图 1-9 HTTP 传输模式

### (4)通信协议

目前常见的通信协议主要有:NetBEUI、IPX/SPX、NWLink、TCP/IP,在这几种协议中用得最多、最为复杂的是 TCP/IP 协议。

1)NetBEUI 协议:全称是 NetBIOS Extend User Interface,即用户扩展接口,它是由 IBM 公司于 1985 年公司开发的,是一种体积小、效率高、速度快的通信协议,同时它也是微软公司最为喜爱的一种协议。它主要适用于早期的微软操作系统,如:DOS、LAN Manager、Windows 3. x 和 Windows for Workgroup,但微软在当今流行的 WIN9X 和 WINNT 中仍把它视为固有默认协议,而且在有的操作系统中连网还是必不可少的,如在用 WIN9X 和 WINME 组网进入 NT 网络时,一定不能仅用 TCP/IP 协议,还必须加上“NetBEUI”协议,否则就无法实现网络联通。

NetBEUI 也有它的局限性,NetBEUI 是专门为几台到几百多台所组成的单段网络而设计的,它不具有跨网段工作的能力,也就是说它不具有“路由”功能。如果你在服务器或工作站上安装了多个网卡作网桥时,将不能使用 NetBEUI 作为通信协议。

2)IPX/SPX 协议:全称为 Internetwork Packet Exchange/Sequences Packet Exchange,网际包交换/顺序包交换。它是 Novell 公司为了适应网络的发展而开发的通信协议,它的体积比较大,但它在复杂环境下有很强的适应性,同时它也具有“路由”功能,能实现多网段间的跨段通信。当用户接入的是 NetWare 服务器时,IPX/SPX 及其兼容协议应是最好的选择。但在 Windows 环境中一般不用它,特别要强调的是,在 MINNT 网络和 WIN9X 对等网中无法直接用 IPX/SPX 进行通信。

3)TCP/IP 协议:全称是 Transmission Control Protocol /Internet Protocol,即传输控制协议/网际协议。它是微软公司为了适应不断发展的网络,实现自己主流操作系统与其他系统间不同网络的互联而收购开发的,它是目前最常用的一种 Internet 通信协议,也是网络通信协议的一种通信标准协议,同时它也是最复杂、最庞大的一种协议。