

内 容 提 要

本书共分六章，主要介绍了主页制作的基本技术和高级技术。内容包括：WWW 及主页的基本概念；WWW 页面的编写语言——HTML 中常见的语法要素；编辑制作 Web 页面的常用工具的使用方法；能使 WWW 页面具有交互性的 CGI 程序编程技术；Java 和 JavaScript 基本编程方法；虚拟现实建模语言的最新标准——VRML 97（VRML 2.0）的基本概念及常用节点的使用语法。

本书内容通俗易懂，可操作性强，适合广大计算机网络用户阅读。

图书在版编目（CIP）数据

Web 网页制作/潘战生等编著. —广州：华南理工大学出版社，1998. 8
(轻松漫游 Internet 技术丛书)
ISBN 7-5623-1284-2

I. W…

II. 潘…

III. 因特网-设计-网页-技术

IV. TP393. 4

华南理工大学出版社出版发行

（广州五山 邮编 510641）

责任编辑：袁 泽

各地新华书店经销

中山市新华印刷厂印装

*

1998 年 8 月第 1 版 1998 年 8 月第 1 次印刷

开本：787×1092 1/16 印张：8.875 字数：207 千

印数：1 — 5 000 册

定价：14.80 元

《轻松漫游 Internet 技术丛书》编委会

主编 刘财兴

编委 (按姓氏笔画为序)

王书汉 刘财兴 齐德昱 邢仲景

李 纲 张 波 吴锦源 周 珊

董守斌 曾衍辉 蔡韶华 潘战生

策划编辑 张巧巧 陈怀芬 潘宜玲

序

近年来，计算机网络发展迅速，计算机局域网已广泛应用于社会各个领域，而 Internet 的出现，使计算机网络应用的深度和广度都达到一个新的阶段。我国在近期短短的几年内，相继建成了连接国际 Internet 的四大全国性的网络（中国教育和科研计算机网 CERNET、中国学术计算机网 CASNET、中国互联网 CHINANET 和中国金桥网 CHINAGBN）。目前，国内外网络资源迅速增加，网络应用除传统的 Internet 信息资源和信息服务外，还出现了一些通信新业务，如网络电话、网络电视会议，此外各种网络商业应用更是层出不穷；网络用户也不断增多。因此广大用户如何掌握 Internet 的基本原理和基本操作，举一反三最大限度地使用好 Internet 是一个主要的问题。

为了满足各个层次读者的需要，既让网络初学者能从中了解 Internet 的基本知识，学习接入 Internet 的基本方法，又使已经具有一定网络使用经验的读者对 Internet 技术有比较深入的了解和掌握，华南理工大学出版社组织编写了这套丛书。

由于 Internet 是一个高速发展的复杂系统，在不同的计算机系统环境下，要实现同样的功能，有时需要不同的操作步骤，本丛书不可能介绍所有可能遇到的情况，但能较全面地讲述在不同系统中应用同一技术的方法，重要的是书中的举例中采用了较多的实际应用及具体操作步骤，按照书中所述一般能够顺利完成工作。所以，读者应该通过学习书中介绍的方法，动手实践，从而掌握基本的原理和方法，学到更多的知识。

参加本丛书编写工作的作者大部分多年从事计算机网络方面的工作，特别是近几年，致力于 Internet 的建设和研究。书中很多内容是他们对实际工作的总结，对读者掌握 Internet 技术和知识有重要的指导意义和参考价值。希望这套丛节能给希望早日步入 Internet 世界的广大读者带来帮助。

华南理工大学 信息网络工程研究中心

张凌

1998.6

目 录

第一章 WWW 与 Homepage.....	1
§ 1.1 概述.....	1
§ 1.2 WWW 中的基本概念.....	2
一、客户机/服务器模式.....	2
二、环球信息网 WWW.....	2
三、TCP/IP 协议.....	3
四、超文本和超媒体.....	3
五、超文本传输协议 HTTP.....	3
六、统一资源定位器.....	4
七、超文本标记语言 HTML.....	6
八、浏览器.....	6
九、起始页.....	6
第二章 HTML 语法.....	7
§ 2.1 HTML 语法.....	7
一、一个简单实例.....	7
二、HTML 语言的基本结构.....	9
三、HTML 标签.....	9
§ 2.2 Netscape 和 IE 对 HTML 的扩充.....	21
一、Netscape 对 HTML 的扩充.....	21
二、Internet Explorer 对 HTML 的扩充.....	28
第三章 网页制作工具与方法.....	33
§ 3.1 几个典型的 Homepage 制作工具.....	33
一、HTML Notepad.....	33
二、FrontPage.....	35
三、Netscape Editor.....	50
§ 3.2 导航图.....	56
一、服务器导航图.....	57
二、客户导航图.....	59

第四章 公共网关接口 (CGI)	61
§ 4.1 CGI 及其运行机制.....	61
一、什么是 CGI	61
二、CGI 的运行机制.....	61
§ 4.2 CGI 程序实例简介.....	68
一、C/C++.....	68
二、Perl.....	72
三、UNIX Shell.....	74
四、Web 与数据库.....	74
§ 4.3 CGI 资源.....	77
第五章 Java 语言程序设计入门.....	78
§ 5.1 Java 语言及其特点.....	78
一、什么是 Java	78
二、面向对象的编程概念.....	80
三、Java 语言的编程环境.....	81
§ 5.2 Java 语言语法概要.....	82
一、数据类型及变量.....	82
二、运算符.....	83
三、程序流程控制.....	85
四、数组.....	86
五、类.....	86
六、Java 程序包 (Package)	87
§ 5.3 Java Applet 编程简介.....	88
一、在 HTML 中嵌入 Java Applet.....	88
二、Java Applet 的基本结构.....	89
§ 5.4 JavaScript 语言.....	91
一、什么是 JavaScript 语言.....	91
二、JavaScript 与 Java.....	92
三、在 HTML 页面中嵌入 JavaScript 语言.....	92
四、JavaScript 语法简述.....	94
五、Navigator 4.x 对象.....	95
六、JavaScript 的事件处理.....	96
§ 5.5 Java 资源.....	100
一、Java 教程.....	100
二、Java 开发系统.....	100
三、Java、JavaScript 及 JScript 文档.....	101

第六章 虚拟现实建模语言（VRML）简介	102
§6.1 VRML 及其发展史	102
一、什么是 VRML	102
二、VRML 的发展史	102
§ 6.2 VRML 页面的浏览方法	103
一、概述	103
二、Cosmo Player 的使用	103
§ 6.3 VRML 页面的制作简介	106
一、基本概念	106
二、VRML 文件的制作	107
三、深入的讨论	112
§6.4 VRML 资源	118
一、VRML 教程	118
二、VRML 浏览器及插件	118
三、VRML 文档	119
附录一 部分国家或地区域名对照表	120
附录二 部分编号字符实体	123
附录三 Perl 系统的安装	125
附录四 疑难解答	127

第一章

WWW 与 Homepage

§ 1.1 概述

Internet 是一个世界性的计算机网络系统，它的前身是美国国防部（Department of Defense）高级研究计划局（Advanced Research Projects Agency）的 ARPAnet。建设 ARPAnet 的主要目的是研究如何将异地且型号不尽相同的计算机互连起来，以实现协同工作和军事通信服务。网络需具有一定的稳定性和可扩展性，即一方面网络的某一物理部分的损坏——特别是遭到攻击时不致于影响整个网络的运作，另一方面容易连接其他独立的网络。

ARPAnet 的研制工作自 1969 年 1 月开始，最初由分布在美国 4 个地区的共 4 个网络节点进行试验，配置了 4 台计算机。ARPAnet 早期的研究和使用严格限制在军事研究工作者和相关科学家。至 1977 年发展到 57 个节点，连接了 100 多台各种类型的计算机。其间，他们开发了针对 ARPAnet 的网络协议集，而其中最主要的 TCP 和 IP 两个协议使不同类型的计算机网络间可以互相通信，因此，越来越多的计算机及计算机网络接入到这个网络中来。

WWW (World Wide Web) 是 Internet 的一个用途最广泛基于超文本 (Hypertext) 方式的信息查询工具。越来越多的机构使用 WWW 方式提供信息服务。

WWW 是 1992 年由欧洲粒子物理实验室 CERN(The European Laboratory for Particle Physics) 正式发布。CERN 的科学研究人员试图寻求一种方法，让分散在世界各地的研究机构能够及时沟通信息，共享最新研究成果。1989 年 3 月，CERN 的科学家 Tim Berners Lee 首先提出了 WWW 这个新概念，1990 年第一个 WWW 软件在 NEXT 计算机上实现，后来正式推出。

WWW 的文件以超文本的格式编写，其中含有与其他文件链接的接口，当我们选择这些链接时，即可阅读被链接的文件，而这个文件又可能含有其他链接。

§ 1.2 WWW 中的基本概念

一、客户机/服务器模式

客户机/服务器（Client/Server）模式是当今普遍采用的一种系统结构模式，服务器端主要负责数据、声像等多种媒体的存储、维护、管理和存取传递；客户端则按照使用者发出的指令，向服务器送出需求和显示取回的数据信息。其工作原理类似于电视节目播放系统：电视台和打开的电视机分别类似服务器端和客户端，不同之处主要在于网络客户端通常可以找到自己满意的信息，而电视观众只能通过转换电视频道来发出请求，并不能控制节目的内容。

在 Internet 中，提供服务的一端称为服务器，而得到该项服务的一端称为客户机。作为服务器一端，需运行一定的程序；相应地，客户机也要在运行必需的软件和接入 Internet 的基本硬件的前提下，方可向服务器发出请求，并得到回答。用户通过 Telnet 登录到远程计算机上使用其资源、通过 FTP 送出和接收文件、通过 Email 收发电子邮件等应用都是建立在客户机与服务器之间的通信关系。

WWW 也是基于客户机/服务器工作模式，WWW 服务器存放各类以 HTML 语言编写的超文本和超媒体文件；客户端与服务器通过超文本传输协议 HTTP 进行通信。当客户机运行一个浏览器软件时，用户通过输入一个称为 URL 的网络地址，向服务器提出查询要求；服务器接到某一客户的请求后，就完成规定的查询并将查询的结果送回给客户程序。客户程序再将该结果转换成相应的格式显示出来；如果不能转换成相应的格式，就送出一个恰当的错误信息。这个过程叫做“格式协商”。

当某个服务器同时被多个客户机访问时，服务器会将客户请求排队，而不会出现为某个特定客户“独占”，也不会出现“插队”现象。其示意图如图 1.1 所示。

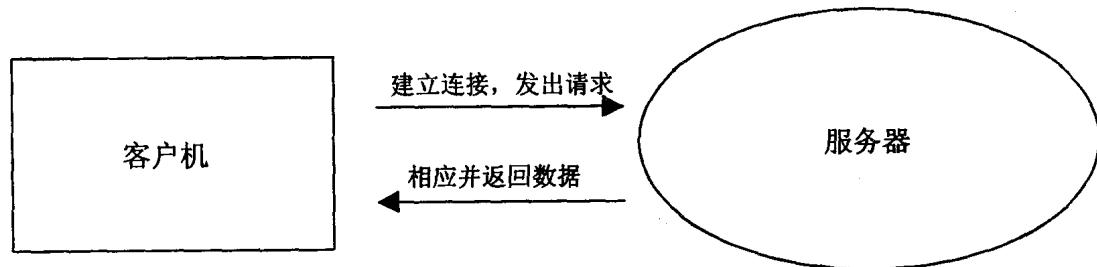


图 1.1 客户访问服务器

二、环球信息网 WWW

环球信息网（World Wide Web，简称 WWW 或称 Web）是 Internet 上所提供的服务

之一，是一种建立分布式超媒体的系统。它使用一组协议允许计算机在 Internet 上分发包含超媒体链接的文档。客户使用 WWW 浏览器阅读这些文档所提供的信息(文字、图像、声音、视频等)，并可从一个文档跳转到其他文档。

三、TCP/IP 协议

简单地说，协议就是大家共同遵守的约定。计算机网络协议是网络中计算机间进行通信的一种语言基础和规范准则。在每个计算机网络中，都必须有一套统一的协议，以利于计算机之间的通信。Internet 采用了 TCP/IP 协议。

TCP/IP 的全称是传输控制协议/互联网络协议 (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)，它采用了层次体系结构 (如图 1.2)，自上而下分别是应用层、传输层、网络层和网络接口层，TCP 协议和 IP 协议分别位于传输层和网络层，IP 负责 Internet 中主机与主机间的通信，TCP 提供了一种可靠传输的方法解决了 IP 协议的不安全因素。

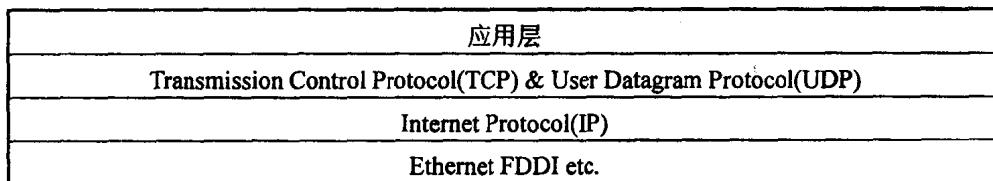


图 1.2 TCP/IP 协议的层次结构

- ① 应用层。是跟用户直接打交道的一层，提供电子邮件 (Email)、文件传输服务 (FTP)、远程登录(Telnet)、超文本传输协议 (HTTP) 等。
- ② 传输层。主要的两个协议是传输控制协议 TCP 和用户数据报协议 UDP。它们将应用层传来的数据按端口分类，实施数据包的传输管理，确保数据包的传输顺序进行，不重复，不遗漏。
- ③ 网络层。即 IP 层，网络接口层只提供了简单的数据流传送服务，而 Internet 中网络之间的数据传送主要依赖网络层。
- ④ 网络接口层。又称物理层或网络链路层。实现网络之间的物理连接，是数据的传送和校验的前提。所采用的协议有：Ethernet、FDDI 等。

四、超文本和超媒体

“超文本”和“超媒体”(Hypertext & Hypermedia) 是通过链接方式内嵌在 Web 页中的文本或其他媒体信息(图形、声音、视频图像等)。在 Web 页面中超文本或超媒体以下划线的形式显示，单击下划线文字或者高亮度图形，可以激活超文本或超媒体链接(又称为超级链接)。单击超级链接可以转到本文档的另一部分或另一文档。这些文档可能是其他页的信息、其他 Web 节点、动画、图片或声音。图 1.3 分别为超文本及超媒体的例子。

五、超文本传输协议 HTTP

超文本传输协议 HTTP(Hypertext Transfer Protocol)是专门为分布式超文本和超媒体信

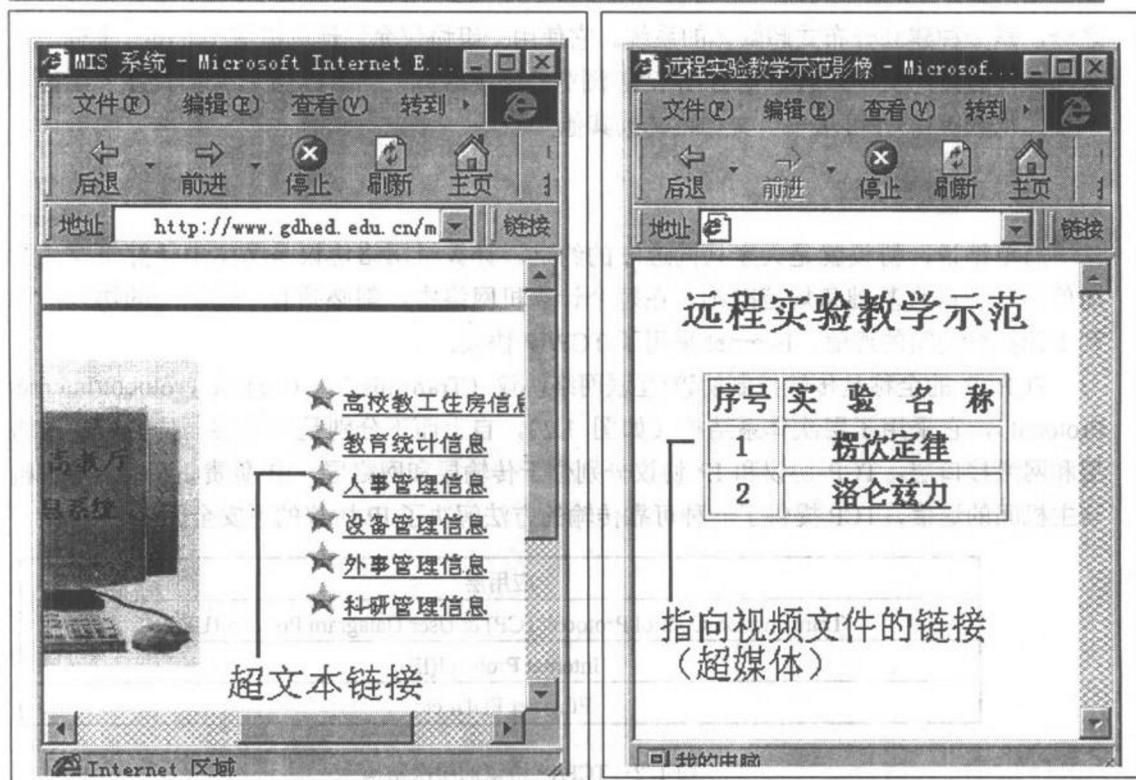


图 1.3 超文本和超媒体

息系统设计的一个无状态、面向对象的应用层协议，是 Internet 中最常用的通信协议之一。设计这个协议的目的是为了轻松自如地检索 Internet 中的文档，而不管这些文档在哪里。

HTTP 的事务处理过程是：首先，用户通过客户机程序与服务器建立链接，并向服务器提出请求；其次，服务器解释并执行这个请求；最后，服务器向客户机送回相应的信息。同时，HTTP 具有完备的容错功能。

HTTP 是一个无连接通信协议。客户机提交一个请求后，与相应的服务器建立连接，客户机收到回答后，连接被中断。这就是说，服务器既不会只等着某一个客户机来访问，也不会在连接上一台客户机之后，始终不断开。无连接通信协议类似写信，写好的信从邮政局发出后就不理了，是否收到需等对方的回信；有连接通信协议类似打电话，接通后即占用这条线路。

六、统一资源定位器 URL

WWW 是信息的汪洋大海，如何快速准确地定位所需的信息是一个十分重要的问题。为此，开发了一种工具叫做统一资源定位器 URL(Uniform Resource Locator)。URL 能唯一且一致地描述 Internet 中每个超媒体文档的地址。这种地址可以是 Internet 中的站点，也可以是本地磁盘。

URL 的基本格式为：

Scheme://host/path/filename

其中域 Scheme 说明存取方法，存取方法基于一定的检索文档的协议。常见的 Scheme 值有 http,ftp,news,gopher,WAIS,telnet,file,其含义如表 1.1。

表 1.1 通信协议的种类

域	意 义
http	WWW 服务器中的文档
ftp	匿名 ftp 服务器中的文档
news	新闻组服务器中的新闻组
gopher	gopher 服务器中的文档
WAIS	WAIS 服务器中的文档
telnet	登录到另一台主机
file	本地盘中的文档

URL 中的 host 是指 Internet 中经过注册的有效主机名。它可以是主机的 IP 地址，如 202.116.224.111，也可以是主机的域名。域名是一种分层结构，其中最右边的部分称为顶级域名（TLD），它表示国别或在美国注册的机构类别，国别代码可参见附录一，表 1.2 列出美国的顶级域名。

表 1.2 美国的标准化顶级域名及代码

域 名	意 义
com	商业组织
edu	教育机构
gov	政府机构
int	国际组织
mil	军事机构
org	组织，通常指非赢利性的
net	网络机构
arts	进行文化娱乐活动的机构
store	购物机构，如商店等
web	与 WWW 有关的实体
rec	侧重娱乐活动的机构
info	提供信息服务的机构
firm	商业机构
nom	有关个人活动的机构

域名的其他部分由右至左依次表示某个机构及其下属部门等信息，而最左边的即为

主机名，如 hed.gdhed.edu.cn 表示中国 (.cn)、教育机构 (.edu)、广东省高教厅 (.gdhed) 的主机 hed。关于域名需注意的是：在 Internet 中，域名需唯一，即一方面域名的注册要求有合法的机构组织管理，另一方面，当高级域名相同时，低级域名不能相同；域名对大小写字母并不敏感；主机的 IP 地址和域名对通信协议来说具有相同的作用，不过使用 IP 地址的场合可以用域名代替的前提条件是该系统务必配置域名服务器；美国的网络地址通常不挂表示国别的顶级域名。

URL 的第三个部分是路径，它指明文件在服务器上驻留的区域。Web 服务器的路径类似 PC 的设置，没有准确指定路径，不一定能找到要找的文件。

URL 的第四部分是文档文件名，它指定浏览器要访问的最终目标。一般来说，这个最终目标是一个 HTML 文件，也可能是图像、声音、动画等文件。

有时 URL 还包含第五部分——定位名（Anchor Name）。它是指向 HTML 文档，特别是这个文档较大时的某一特定部分的一个指针。定位名前有一个“#”号。

七、超文本标记语言 HTML

超文本标记语言 HTML(Hyper Text Markup Language)是专门用于构造 WWW 文档的工具语言，是 Web 的描述语言。与其他高级语言类似，HTML 是一组非常简单的命令，使用这一组命令，就可制作出丰富多彩的画面，供用户浏览。HTML 的超链接使人们在日常阅读中更轻松更方便，因为它很容易将一台计算机中的文本或其他媒体与另一台计算机中的文本或其他媒体联系在一起，用户浏览时，不必关心这些信息存放在何处。有关 HTML 的具体结构和各部分功能将在第二章中介绍。

八、浏览器

存储在服务器中的超文本和超媒体文档，需运行客户机中有关程序后，才能显示出来，这个程序就是浏览器（Browser）。

目前，已有多种可访问 Web 的浏览器，其产品不断升级；同时新的产品每月都在增加。使用不同的浏览器得到的效果不尽相同。流行最广泛的浏览器是 Netscape Navigator 以及 Microsoft 的 Internet Explorer。

九、起始页

WWW 是由很多分布在世界各地的 Web 站点组成的，每一个 Web 站点是一组由超文本或超媒体通过 HTML 编制而成的 Web 页面（网页）。每一组网页围绕同一个主体，通过各种媒体的有机结合，形成有机的整体。在组成一个 Web 站点的这一组网页中，通常有一个出发点，是其他页面的根，这就是起始页（Homepage）。

如果说 WWW 是 Internet 中的大型图书馆，那么每一个 Web 站点就是这个图书馆的一本书，每一个 Web 页面就是这本书的一页，而书的封面和目录就是起始页。

第二章

HTML 语法

§ 2.1 HTML 语法

一、一个简单实例

为了有针对性地介绍 HTML 语言的语法，我们先看一个简单的实例。图 2.1 是广东省高等教育部的起始页，第一行是涂有几种颜色的单位名，给用户耳目一新的感觉，第二行是该单位在 Internet 中的域名，接下来是三条最新消息，均带下划线，只要用鼠标单击一下，就可进入与该项目对应的网页。



图 2.1 广东省高等教育部起始页

其源文件在激活 Netscape Communicator 4.03 后, 可以单击菜单 View 中的 Page Source 获得:

```
<HTML>
<HEAD>
  <META HTTP-EQUIV="Content-Type" CONTENT="text/html; charset=gb2312">
  <META NAME="Author" CONTENT="David.Lee">
  <META NAME="GENERATOR" CONTENT="Mozilla/4.01 [en] (Win95; I) [Netscape]" >
  <TITLE>广东省高等教育厅主页</TITLE>
</HEAD>
<BODY BACKGROUND="GDHED_BG.JPG">
<UL>
<UL>
<CENTER><IMG SRC="banner.gif" HEIGHT=72 WIDTH=466></CENTER>
<CENTER></CENTER>
<CENTER><IMG SRC="address.gif" HEIGHT=40 WIDTH=334></CENTER>
<CENTER></CENTER><CENTER><A HREF="http://www.gdhed.edu.cn/news1.html">本厅 Homepage 获奖</A><IMG SRC="new02.gif" HEIGHT=16 WIDTH=32></CENTER>
<CENTER></CENTER><CENTER><A HREF="http://www.gdhed.edu.cn/news.html">诚聘海内外优秀人才通告</A><IMG SRC="new02.gif" HEIGHT=16 WIDTH=32></CENTER>
<CENTER><A HREF="http://www.gdhed.edu.cn/gdhedn1.html">'98 广州国际教育设施及用品展 (GISE'98) </A><IMG SRC="new02.gif" HEIGHT=16 WIDTH=32></CENTER>
<CENTER><TABLE><TR><TD>
<TABLE>
<TR>
<TD><IMG SRC="icon1.gif" HEIGHT=50 WIDTH=50></TD>
<TD><B><FONT SIZE=+1><A HREF="http://www.gdhed.edu.cn/sum.html">委厅概况</A>
</FONT></B></TD>
<TD><IMG SRC="icon6.gif" HEIGHT=50 WIDTH=50></TD>
<TD><B><FONT SIZE=+1><A HREF="http://www.gdhed.edu.cn/netedu.html">网络教育</A>
</FONT></B></TD>
</TR>
<TR>
<TD><IMG SRC="icon2.gif" HEIGHT=50 WIDTH=50></TD>
<TD><B><FONT SIZE=+1><A HREF="http://www.gdhed.edu.cn/mis.html">管理信息</A>
</FONT></B></TD>
<TD><IMG SRC="icon7.gif" HEIGHT=50 WIDTH=50></TD>
<TD><B><FONT SIZE=+1><A HREF="http://www.gdhed.edu.cn/info.html">网络服务</A>
```

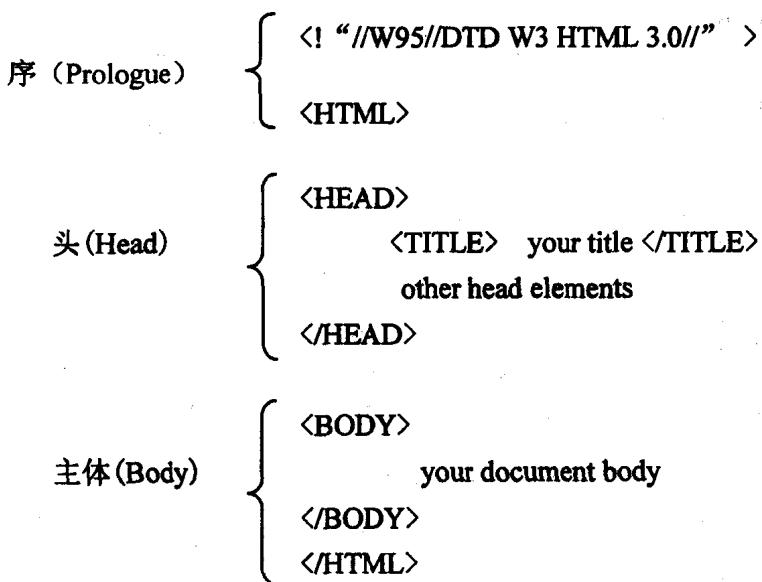
```

</FONT></B></TD>
</TR>
<TR>
<TD><IMG SRC="icon3.gif" HEIGHT=50 WIDTH=50></TD>
...
</BODY>
</HTML>

```

二、HTML 语言的基本结构

HTML 文档主要由三部分构成：序（Prologue）、头（Head）和主体（Body）。



“序”位于 HTML 文档的第一行，它的作用是把编写这个 HTML 文档使用的 HTML 版本号告诉给浏览器。序在 HTML 3.0 版本之前较少使用。

“头”用来标识整个 HTML 文档的属性，它与我们常用的 Email 中的 Subject 相似。虽然 HTML 的头部分相对较小，但它包含了许多向 Web 浏览器和服务器传送的有关文档的一些重要信息。

“主体”类似一篇文章的正文，它是信息浏览的主要部分。

下面具体介绍 HTML 标签。

三、HTML 标签

1. 标题与主体

一般来说，每个 HTML 文档应该有一个标题（TITLE），标题应尽可能短，以便能放入浏览器窗口的标题栏中，同时又要准确描述这个文档的内容。如广东省高等教育厅起

始页的标题语句是：

```
<TITLE>广东省高等教育部主页</TITLE>
```

这里需说明的是：语句的关键词 TITLE 成对出现，这是 HTML 语言的一个重要特征，区别是后面出现时多了一个斜杠“/”。HTML 与 UNIX 不同，它忽略大小写，TITLE、title、TiTLe 的功能相同。本书中，为方便起见，凡 HTML 的命令均大写。

标题的字体通常比正文的字体大，有的文档还设有部分小标题，这时小标题的字体大小应介于标题与正文之间。HTML 文档中字体大小分六个档次，分别按 1、2、3、4、5、6 号字体排列，其中 1 号字体最大，6 号字体最小，如图 2.2。

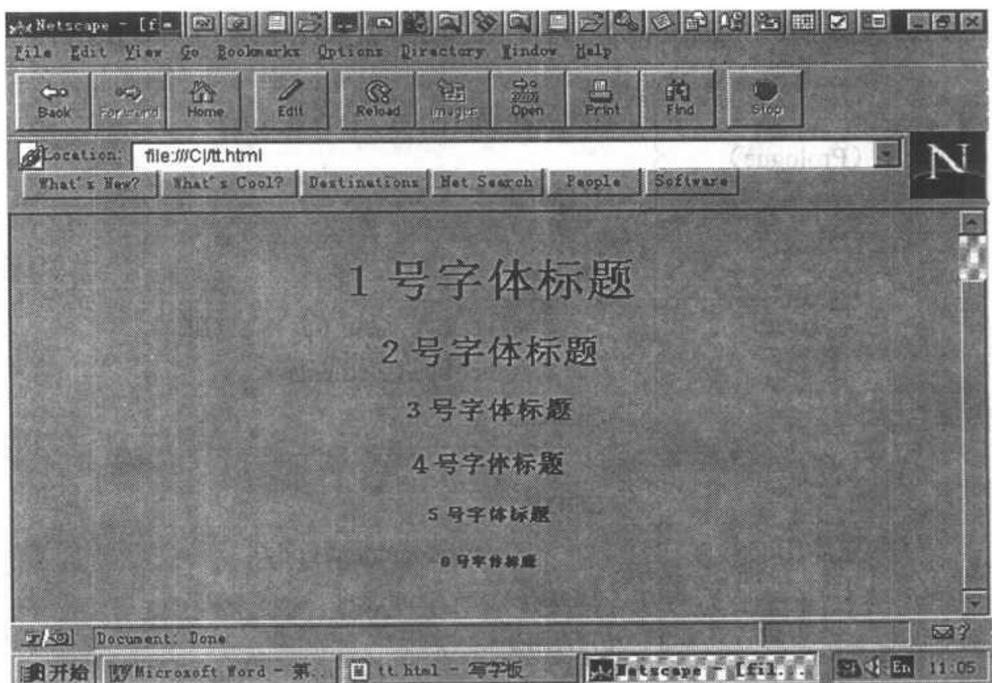


图 2.2 标题字体大小显示结果

主体部分可以包含大量的文本、声音、图像等文件，还可以设置超链接，与其他相关的 Web 网页联系起来。在编写 HTML 文档时，先键入标签<BODY>，接着键入主体部分的内容，最后在新的一行键入</BODY>以标识主体的结束。

2. 段落

我们知道，一般的字处理软件都对回车键敏感，即键入一定数量的信息后，将进入下一行；一个自然段结束后，可以顺利地开始下一自然段的编辑。这样使得整篇文章结构清晰、容易阅读。而 HTML 的文本则不完全相同，由于浏览器忽略其中的回车符、多余的空格，如果不使用其段落标签，则浏览器上显示的是一堆不分段的信息。图 2.3 显示的是在浏览器上看到的没有使用段落标签时的情况，同样的信息，加上段落标签后显示的结果如图 2.4。可以看出，没有段落标签时，即使具有非凡的理解和阅读能力，也很难迅速准确地读懂；加上几个简单的段落标签后，其效果截然不同。

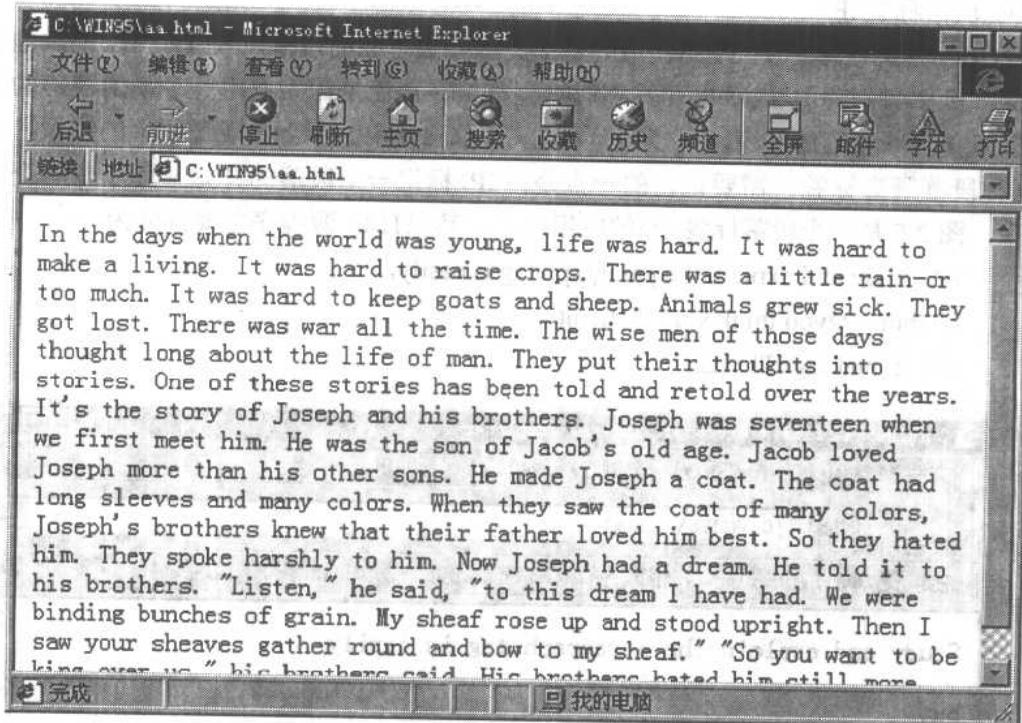


图 2.3 没有段落标签时的情形

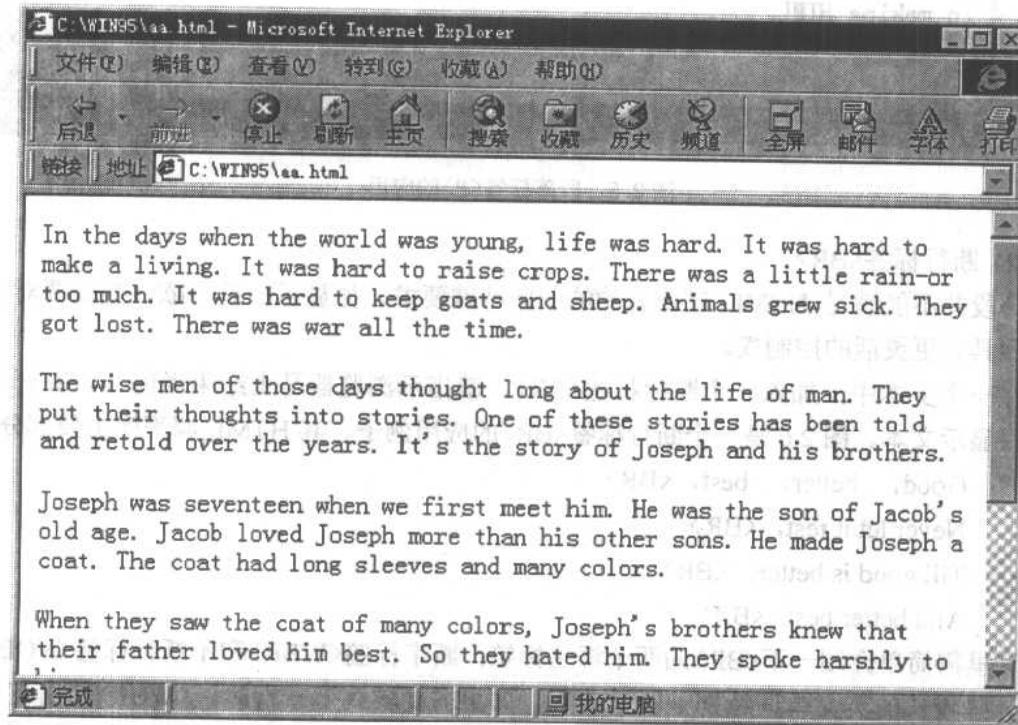


图 2.4 加上段落标签时的情形