

PowerBuilder 6.0/6.5 技术丛书

刘红岩 张步达 主编

PowerBuilder Internet 技术详解

肖 斌 等 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

PowerBuilder 6.0/6.5 版在 5.0 版的基础上,增强了对 Internet 进行应用开发的支持。本书由浅入深、详尽地介绍了用 PowerBuilder 6.0/6.5 开发 Internet 应用的方法。此外,还重点讨论 Web 站点及其应用开发的规划问题,这对需要建立 Web 站点的用户会有较大的帮助。

全书共分 8 章。前两章是基本概念的回顾,主要介绍了 PowerBuilder 的分布式应用开发方法、Internet 的基本概念等。第 3 章至第 5 章讨论了使用 Web.PB 进行应用开发的方法,以及 Web.PB 的类库的使用方法。第 6 章至第 8 章介绍了在客户端应用 DataWindow Plug-in、Windows Plug-in 和 Windows Active X 的方法。

本书既可作为数据库应用开发人员首选的使用手册,也可作为培训教材。

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,翻版必究。

图书在版编目(CIP)数据

PowerBuilder Internet 技术详解/刘红岩,张步达主编;肖斌等编著. - 北京:电子工业出版社,1999.6

(PowerBuilder 6.0/6.5 技术丛书)

ISBN 7-5053-5258-X

I . P... II . 肖... III . 数据库管理系统 - 软件工具, PowerBuilder IV . TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 17139 号

丛 书 名: PowerBuilder 6.0/6.5 技术丛书

主 编: 刘红岩 张步达

书 名: PowerBuilder Internet 技术详解

编 著 者: 肖 斌 等

策 划: 郭 立

责任编辑: 张燕虹

特约编辑: 王子恢

排版制作: 电子工业出版社计算机排版室

印 刷 者: 北京天宇星印刷厂

装 订 者: 河北省涿州桃园装订厂

出版发行: 电子工业出版社 URL: <http://www.phei.com.cn>

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: 787×1092 1/16 印张: 9.75 字数: 246 千字

版 次: 1999 年 6 月第 1 版 1999 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-5258-X
TP·2626

印 数: 4000 册 定价: 20.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者,请向购买书店调换。

若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话 68279077

《PowerBuilder 6.0/6.5 技术丛书》编委会

顾问：徐国祥 SYBASE(中国)公司副总经理 技术总监
杨孝如 SYBASE(中国)公司高级工程师

主 编：刘红岩 张步达

编 委：何 军 王 蓉 肖 斌 杨 慧 石京民
邵建生 龚伟志 孟凡军 袁 刚 黄 辉
李 雷 王怀君 刘红丽 何雅丽 戴建荣
何 杰 王 宇 陈 青

策 划：郭 立

前 言

一、PowerBuilder 6.0/6.5 的优异性能

应用软件的开发生产率与计算机硬件的巨大进步相比,已成为限制计算机应用发展的瓶颈。因而,从事应用系统开发的广大软件人员迫切需要适用、高效的工具。作为一种可视化的、面向对象的快速应用开发(RAD)工具,PowerBuilder 已被广大数据库应用开发人员所使用,并获得好评。相对于其他任何应用开发工具,PowerBuilder 可以使开发人员的工作速度更快、成本更低、质量更高、功能更强。PowerBuilder 全面支持面向对象编程;是集成强大并易于使用的第四代编程语言(4GL);内置包括数据窗口在内的多种对象类,可以方便地访问数据库。

1994 年推出的 PowerBuilder 4.0 和 1996 年推出的 PowerBuilder 5.0 版非常适用于 Client/Server 结构的应用系统,但是,随着应用系统结构的发展,对于目前的 Web 应用结构和瘦客户端的应用模式来说具有一定的局限。SYBASE 公司在 PowerBuilder 6.0 中做了很大改进,提供了强大的组件生成器,主要是提供了多种方式以支持 Web 应用。PowerBuilder 还支持 Java Proxy 组件,这大大扩展了 PowerBuilder 的适用范围,PowerBuilder 6.0 几乎支持目前通用的 Web 应用模式,但在客户端编程方面有些不足,PowerBuilder 6.5 在这方面又有了很大进步。PowerBuilder 6.5 几乎完全可在 Web 上进行所有的工作,它在 6.0 的基础上增加了 PowerSite Web 应用开发技术,成为建立 Client/Server 和多层分布式应用的一个完整的 4GL RAD 环境。PowerBuilder 6.5 使用的是业界熟悉的 Web 标准(HTML 和 Java),通过端对端的设计、调试和提交,可以控制 Web 应用的整个生命周期。

二、本套丛书的特点

1996 年 5 月,电子工业出版社出版了我们编写的《PowerBuilder 5.0 原理与应用开发指南》一书。该书较全面地向读者介绍了 PowerBuilder 5.0 的基本概念和主要功能,成为许多开发人员和读者了解和使用 PowerBuilder 的主要参考书,先后重印四次,深受读者欢迎。

面对 PowerBuilder 6.0/6.5 这样一个内容博大精深的开发产品,广大应用开发人员迫切需要一套更加系统而全面地介绍 PowerBuilder 的丛书。应广大用户的热情要求,我们编写了这套《PowerBuilder 6.0/6.5 技术丛书》。

本丛书在内容的编写和结构的安排上做了较为精心的设计。如果您不熟悉 PowerBuilder,利用本套丛书能很快入门并循序渐进;如果您对 PowerBuilder 有所了解,使用本套丛书能尽快提高应用水平;如果您长期使用 PowerBuilder,也能从本套丛书中获得很多应用开发的高级技巧。

本丛书包括以下分册:

1.《PowerBuilder 原理与应用指南》是利用 PowerBuilder 开发应用程序或学习如何使用 PowerBuilder 时所必读的入门书,该书全面介绍了 PowerBuilder 开发应用的步骤、各种工具和使用方法。

2.《PowerScript 语言、事件与函数》是利用 PowerBuilder 开发应用程序,或遇到诸如 PowerScript 语句、事件或函数的使用而不清楚时,所必备的参考书。

3.《PowerBuilder 应用开发技术详解》针对那些已经掌握用 PowerBuilder 进行应用开发的基本方法的用户,围绕着一组常用的应用实现技术,指导读者进一步掌握开发、分发与维护 PowerBuilder 应用程序的方法。

4.《PowerBuilder 数据窗口技术详解》全面详尽地介绍了开发人员常常涉及到的数据窗口的有关技术,更重要的是,通过对数据窗口技术内部机制的深入剖析和对大量程序片段的解释,使得开发人员能够快速而全面地掌握数据窗口的各种技术。

5.《PowerBuilder 控件技术详解》主要介绍一些功能强大而略微复杂的控件以及其高级使用方法,并介绍如何使用 PowerBuilder 以外的应用程序所提供的控件,如 OLE、Active X 等,来丰富和增强 PowerBuilder 应用程序的功能。

6.《PowerBuilder Internet 技术详解》由浅入深、详尽地介绍了用 PowerBuilder 6.0/6.5 开发 Internet 应用的方法。此外,还花费了相当的篇幅讨论 Web 站点及其应用开发的规划问题,这对打算建立 Web 站点的用户会有较大的帮助。

7.《PowerBuilder 高级开发技术》全面而详细地介绍了 PowerBuilder 基础类库(PFC)、C++ 类构造器以及版本控制系统 ObjectCycle、版本控制接口 PVCS 和 PowerBuilder 中的各种高级分析和开发工具的使用,对于熟练的 PowerBuilder 开发人员来说,使用这些工具能使您的应用程序锦上添花。

三、编写人员简介

这套丛书由刘红岩博士(清华大学经管学院)、张步达先生(北方计算中心)担任主编,何军副教授(中国人民大学数据库所)在本丛书的组织及编写工作中起了重要作用。

本套丛书是在征求了 SYBASE 公司培训和技术支持专家的意见并进行了多次讨论后,由本书主编与电子工业出版社的人士共同策划和组织的。参加本书编写的多数人员是国内应用 PowerBuilder 历史最久的数据库专家,他们在研究、使用和开发 PowerBuilder 中积累了较为丰富的经验。

四、致谢及其他

本套丛书在编写过程中得到了许多 PowerBuilder 用户的热情支持,他们是我们编写这套丛书的动力;SYBASE(中国)公司给我们提供了大量的技术资料 and 宝贵建议,他们的帮助是高质量编写本套丛书的保证;电子工业出版社的领导和编辑也对本丛书的编写给予了极大的关心,并付出了艰辛的劳动,在此一并表示感谢。

由于时间仓促,书中难免会有不足和错误之处,敬请广大读者提出宝贵意见,以便我们在下一版中修正。

刘红岩 张步达
1999 年 3 月于北京

本书序

PowerBuilder 是世界上运用最广泛的 MIS 开发工具之一,在中国也有深厚的用户基础。然而美中不足的是,PowerBuilder 5.0 以前的版本没有提供对 Internet 的支持,这在大家对 Internet 都耳熟能详的今天,实在是个缺憾。由于大势所趋,SYBASE 公司开始在 PowerBuilder 产品中有步骤地展开自己的 Internet 解决方案。相对于以前的版本而言,5.0 版有了较大的改进,首先支持将 DataWindow 中的数据保存为 HTMLTable 格式,其次,提供了 Internet Develop Tools(以下简称 IDT),能够建立 Internet 应用。但是,IDT 是独立在 PowerBuilder 之外的,没有完全集成到 PowerBuilder 产品中,用户不仅需要单独购买这个软件包,而且,因为不能直接在 PowerBuilder 的集成开发环境中直接应用它,所以,往往不胜其烦。在 PowerBuilder 6.0/6.5 中,对 Internet 的支持是它的一个主要特性,可以说这是在 IDT 基础上的一个全新的飞跃。通过将 IDT 工具集成到 PowerBuilder 的集成开发环境中,开发者能够更便捷地利用 PowerBuilder 开发自己的 Internet 应用。SYBASE 公司使 PowerBuilder 能直接支持对 Internet 应用的开发,说明 Internet 应用开发将是现在和将来信息系统开发的主要技术方向之一。我国的用户很需要了解这方面的知识,尤其对比较熟悉 PowerBuilder 的开发人员而言更是如此,他们已经花费了很多的时间学习 PowerBuilder 应用开发技术。如果能够直接将他们现有的 PowerBuilder 知识和将要开发的 Internet 应用结合起来,则能够保护对知识的投资,节省开发人员的时间和精力,让他们将注意力集中在更好地实现业务逻辑这一层次上,而不是重新学习一门开发语言。对于 PowerBuilder 新用户,能够利用 PowerBuilder 开发 Internet 应用将是一举两得的好事,何乐而不为呢?本书将详细地介绍用 PowerBuilder 6.0/6.5 建立 Internet 应用的方法,希望能够对想用 PowerBuilder 开发 Internet 应用的读者有所裨益。

企业内部的管理信息系统和计算机应用体系结构一样,经历过从主从结构到浏览器/服务器(Browser/Server)结构的变迁。旧版本的 PowerBuilder 是一个典型的客户机/服务器(Client/Server)结构的应用开发工具。在 6.0/6.5 版本中,PowerBuilder 有两个很大的改进,一是支持真正的分布式应用(Distributed Application)的开发,二是用多种工具支撑基于 Internet 的 PowerBuilder 应用(事实上,这两者的关系是非常紧密的)。这种改进的目的在于能够将开发者的精力都集中到业务逻辑的实现上,而不是花费大量的时间去考虑和数据库相关的问题。基于浏览器/服务器结构的应用的优点在于,系统的维护非常简单,几乎所有的工作都集中在服务器这一端,大大减少了对多个客户端进行维护的工作。另外,由于能够将运算任务合理地分布在浏览器和服务器之间,整个系统运行的费用也将大大降低。

近年来,Internet 发展迅速,国内很多企业也看好 Internet/Intranet 技术,希望能够开发基于 Internet/Intranet 的应用。通过 PowerBuilder 建立 Internet 应用,可以达到两个目的,一是能够将已有的 PowerBuilder 应用程序迁移到 Internet 或 Intranet 上使用;二是能够建立基于服务器的动态程序,这种程序用户可以通过 Internet 或 Intranet 访问。

本书是为那些对 PowerBuilder 开发已经比较熟悉,并且对 Internet 的基本知识也有所了解的开发人员所准备的。读者应该具备下列的基本知识:

- (1) 面向对象(Object-Oriented)的程序设计技术;

- (2) 分布式 PowerBuilder 应用的开发方法;
- (3) PowerBuilder 不可见对象(Nonvisual Object);
- (4) 数据窗口(DataWindow);
- (5) 超文本标识语言(Hypertext Markup Language ,简称 HTML)的基本概念。

对分布式应用和 HTML 不是很了解的读者,可以通过阅读本书的第 1 章来弥补。如果对数据窗口等基本的 PowerBuilder 概念不了解,请参考本套丛书的其他书籍。

目 录

第 1 章 基本概念回顾	(1)
1.1 Internet 的基本概念	(1)
1.2 HTML 介绍	(3)
1.3 分布式 PowerBuilder 应用程序简述	(8)
1.3.1 服务应用	(9)
1.3.2 客户应用	(9)
1.3.3 用户界面	(9)
1.3.4 连接对象	(9)
1.3.5 远程对象的类定义	(9)
1.3.6 典型的服务应用示例	(10)
1.3.7 典型的客户端应用示例	(10)
1.3.8 分布式应用和 Internet 应用的关系	(11)
第 2 章 PowerBuilder 开发 Internet 应用策略简介	(12)
2.1 PowerBuilder 中的 Internet 工具介绍	(12)
2.1.1 Internet 工具组成部分及其依赖的平台	(12)
2.1.2 IDT 三种主要部件的作用示意图	(13)
2.2 用 PowerBuilder 的 IDT 实施 Internet 应用计划	(14)
2.2.1 使用 PowerBuilder 的 IDT 工具的益处	(14)
2.2.2 实施 Internet 计划时应该考虑的问题	(14)
2.2.3 Internet 计划实施策略	(15)
第 3 章 Web.PB 快速入门	(18)
3.1 简介	(18)
3.1.1 Web.PB 的安装	(18)
3.1.2 Web.PB 的工作原理和支持的平台	(18)
3.1.3 Web.PB 应用程序结构	(19)
3.2 创建一个 Web.PB 的应用	(20)
3.2.1 设置 WebSite 服务器的属性	(21)
3.2.2 查看 PowerBuilder 应用程序	(22)
3.2.3 查看数据窗口对象	(24)
3.2.4 查看服务应用的不可视用户对象	(24)
3.2.5 使用 Web.PB 的向导程序	(27)

3.2.6	运用 Web.PB 向导程序创建 FORM 格式的 HTML 页面	(31)
3.2.7	编辑 HOSTS 和 SERVICES 文件	(34)
3.2.8	运行 Web.PB 应用	(34)
3.3	创建一个交互式的 Web.PB 应用	(36)
第 4 章	利用 Web.PB 创建 Internet 应用	(46)
4.1	设置 Web server	(46)
4.1.1	配置 WebSite 服务器	(46)
4.1.2	配置 PWS	(46)
4.1.3	配置 IIS 服务器	(48)
4.1.4	配置 Netscape Commerce and Communications servers (Windows)	(49)
4.1.5	配置 Netscape FastTrack and Enterprise servers (Windows)	(51)
4.2	创建 Server 应用	(52)
4.2.1	编写用户对象方法	(53)
4.2.2	使用字符串作为返回值类型	(54)
4.2.3	用 Blob 作为返回值	(55)
4.2.4	通过 Blob 类型,实现 URL 重定向	(59)
4.2.5	获取服务器变量	(60)
4.2.6	用数组作为参数	(63)
4.3	编辑 Web.PB 初始化文件	(65)
4.3.1	初始化文件的位置	(65)
4.3.2	web.pb 小节	(65)
4.3.3	Default 小节	(67)
4.3.4	服务小节	(67)
4.4	设计 HTML 页面	(67)
4.4.1	引用对象的两种方式	(67)
4.4.2	DataWindow 对 HTML 的新支持	(69)
4.5	准备运行应用程序	(73)
4.6	回顾	(74)
第 5 章	使用 Web.PB 类库	(76)
5.1	简介	(76)
5.2	创建 HTML 表单	(77)
5.2.1	u-html-form 介绍	(77)
5.2.2	使用 u-html-form 创建表单	(79)
5.2.3	定制 u-html-form	(80)
5.3	创建 HTML 页面	(83)
5.3.1	u-html-format 介绍	(83)
5.3.2	利用 u-html-format 编程	(86)
5.3.3	定制 u-html-format 对象	(90)

5.4 创建 HTML 模板	(92)
5.4.1 u-html-template 介绍	(92)
5.4.2 用 u-html-template 编程	(93)
5.5 管理与浏览器的会话	(96)
5.5.1 状态管理的基本概念	(96)
5.5.2 u-session 和 u-transaction 介绍	(97)
5.5.3 管理会话的过程	(98)
5.5.4 事务处理管理过程	(99)
5.5.5 对事务处理页面的管理	(100)
5.5.6 清除旧的事务处理对象	(103)
5.5.7 检验和更新事务处理标识	(103)
第 6 章 使用 PowerBuilder 窗口 Plug-in	(105)
6.1 简介	(105)
6.1.1 IDT 为 pbv 浏览器提供的三种工具	(105)
6.1.2 Window Plug-in 介绍	(106)
6.1.3 关于 Window Plug-in 应用程序的起始窗口	(107)
6.1.4 Window Plug-in 最适合的应用类型	(107)
6.1.5 关于安全版的 Window Plug-in	(107)
6.1.6 建立 Window Plug-in 应用的一般步骤	(108)
6.2 创建 PB 应用	(109)
6.2.1 创建一个简单的应用	(109)
6.2.2 窗口的管理	(110)
6.2.3 内插应用中的对象	(112)
6.2.4 脚本和变量	(112)
6.2.5 数据访问	(113)
6.2.6 外部资源文件的路径	(113)
6.2.7 改写现有的应用	(114)
6.2.8 编译动态连接	(114)
6.3 创建 HTML 页面	(116)
6.3.1 设置内嵌对象的属性	(116)
6.3.2 HTML 示例	(117)
6.4 设置服务器	(117)
6.4.1 设置 MIME 类型	(118)
6.4.2 复制文件	(121)
6.5 设置用户工作站	(121)
第 7 章 使用 DataWindow Plug-in	(123)
7.1 简介	(123)
7.2 创建报表	(123)

7.3 创建 HTML 页面	(124)
7.4 设置服务器	(125)
7.5 设置用户工作站	(127)
第 8 章 使用 Window ActiveX	(128)
8.1 Window ActiveX 简介	(128)
8.2 创建 HTML 页面	(129)
8.2.1 创建基本的 HTML 页面	(129)
8.2.2 客户端编程	(132)
8.2.3 PowerBuilder Window ActiveX 的事件	(139)
8.2.4 其它	(140)
附录 名词术语英中文对照表	(141)

第 1 章 基本概念回顾

为了让不太熟悉 Internet 的用户了解一些关于 Internet 的基本知识,同时让那些经常使用 Internet,但是对其工作机制不是很了解的用户加深对 Internet 的理解,以便在后面的章节中进行详细地叙述,特意设置了本章。本章还花了一定的篇幅讲解 PowerBuilder 分布式应用的工作原理,也是为后面的章节作准备的,有基础的读者可以跳过本章。

1.1 Internet 的基本概念

1. Internet 的基本定义

通常,Internet 有两种定义,一种是国内用户所熟知的国际互联网(又称因特网),这是一个全球范围的计算机网间互联网,人们可以通过它在全球范围内实现计算机通信,比如发送和接收电子邮件、文件传输,多媒体通信等等。另外一种定义指的是它的本意:一种采用 TCP/IP 协议包进行计算机网间互联的技术。我们所熟知的国际互联网实际上就是采用这种技术进行网间互联的。在本书中所指的 Internet 应用,实际上指的是能够采用 Internet 技术的应用。许多用户单位在自己内部设立了一个 Web 服务器,建立了自己的电子邮件系统,并采用 TCP/IP 协议实现了计算机之间的通信。在这种环境下就可以进行 PowerBuilder 开发的 Internet 应用了,并不一定需要直接连接到国际互联网上去。因此,我们在本书中所提到的 Internet,主要指的是 Internet 技术,而非国际互联网本身。

2. 万维网(World Wide Web,简称 WWW)

使用过 Internet 的用户都知道用浏览器去浏览主页(HomePage)。这实际上就是 Internet 中的万维网技术。万维网是建立在 TCP/IP 协议的 HTTP(HyperText Transmission Protocol)基础上的。在 HTTP 互联的两个点中,发布信息的计算机是服务器,它通过 Web 服务器接受客户机的请求,并发送相应的信息,而客户机通过浏览器向服务器发送请求,并将服务器传送过来的数据组织成一个主页(HomePage)。

HomePage 是用超文本标识语言(HTML)编写成的。超文本标识语言是一种符号描述性的指令集合。它用“<指令>”来表述一个指令,因此,WWW 服务器向浏览器传送的是一个由字符串(HTML 文本)和二进制大对象(声音、图像和视频数据)组成的数据流。浏览器根据 HTML 文本来确定页面的布局格式,包括在什么地方显示一个图像,什么地方包含一个超链接(Hyperlink)等等。在 PowerBuilder 中,有字符串(String)和二进制大对象(Blob)两种数据类型,这将是在用 Web.Pb 开发 Internet 应用时用到的两种主要的数据类型。

我们所讨论的用 PowerBuilder 来开发 Internet 应用,主要是面向 WWW 的。事实上,WWW

已经成了国际互联网上传送信息最主要的方式。

3. Internet 地址

采用 TCP/IP 协议的计算机都将得到一个能够唯一标识自己的 IP 地址,IP 地址是由四个由“.”号分割开的数字组成的,每个数字最小为 0,最大为 255。比如,在国际互联网中,166.111.150.3指的是清华大学经济管理学院 Web 服务器的地址,这个地址是唯一的。

但是,在浏览器中,人们习惯键入的不是 IP 地址,而是计算机的名称。这种计算机的名称叫做域名(Domain Name)。例如 www.sybase.com 就是 SYBASE 公司 WWW 服务器的域名。域名的好处在于,能够通过后缀方便地识别一个组织的类型,比如 com 指的是商业公司,而 edu 标识的是教育结构等等。美国之外的国家和地区,还有专门的后缀标识其国家名称,如中国是 cn,英国是 uk。另外,域名一般都是有意义的,方便人们记忆。比如上面提到的清华大学经济管理学院,就可以通过 www.em.tsinghua.edu.cn 来访问。

4. 电子邮件(E-Mail)地址

在实施了电子邮件系统的组织内部之后,每个用户都将得到一个电子信箱,这个电子信箱的标识就是电子邮件地址。电子邮件地址是由两部分组成的,后面一部分是电子邮件服务器的域名,前面一部分是在电子邮件服务器中所分配的用户名,中间用@符号分割,表示英文中的 At 之意。例如,Subzero@em.tsinghua.edu.cn 是清华大学经济管理学院一个名为 Subzero 的用户的电子邮件地址。

5. URL(Uniform Resource Locators,统一资源地址)

统一资源地址(以下简称 URL)是用来标识在 Internet 中某个资源的所在地址的标识方法。它由下面几部分组成:

- 服务器提供的服务名称,如 Http 或者 FTP 等。
- 服务器的域名。
- 资源所在路径。
- 包含资源的文件名。

其格式如下:

SERVICE:// HOSTNAME / DIRECTORY PATH/FILE

例如:http://www.sybase.com/index.htm 表示的是在 www.sybase.com 这台机器的 http 服务上,根目录下的文件为 Index.htm。

Internet 上通常的服务有下列几种:

- HTTP (Hypertext Transfer Protocol): WWW 服务器用这种协议来传送超文本。
- FTP (File Transfer Protocol): 此协议用于传送文件。
- FILE:用 FTP 来提取一个本地计算机上的文件。
- MAILTO:发送一个电子邮件。

6. MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions)

MIME 类型是一个规格集合,这个集合指明浏览器应该如何处理各种类型的文档,比如浏览器所不支持的多媒体文件等等,现在正逐渐被内插件和 ActiveX 技术所取代。

7. 内插件(Plug-in)

一般来说,浏览器软件开放商无法保证自己的浏览器在发布之日起就能处理各种各样的文件格式,为了弥补这一缺陷,浏览器应该允许用户在浏览器中使用第三方的软件来处理某些文档、内嵌对象或多媒体流。因此,在浏览器中开放了一个专门的接口,只要将相应的第三方软件安装在这个接口之中,浏览器就会指定由第三方软件来处理相应的文档。这种技术最早是由 Netscape 公司采用的。在微软的 Internet Explorer 中,相应的有 ActiveX 控件技术。我们在后面将介绍 PowerBuilder 中的 DataWindow Plug-in、Window Plug-in 和 Windows ActiveX。

8. 内容类型

在 Internet 上一般有三种类型的内容:第一种是静态的,静态内容以固定的格式存在于 Web 服务器上,当客户机请求时,服务器不加以任何处理就将这个文件传送给客户机。第二种是动态的,这种类型的内容是由服务器动态生成之后再传给客户机的,一般都需要外部的应用程序来生成内容。第三种是可执行的,可执行的内容由服务器传送给客户机,里面包含一段可以在客户机上执行的代码,由客户机执行,比如在 HTML 页面中可以包含一个 JAVA 的程序。在静态内容和动态内容中都可以包含相应的可执行内容。

9. Internet 的安全性

因为 Internet 是一种允许自由交换信息的机制,所以,它对入侵者及病毒的防御能力很差。如果想增加其安全性,则应采用防火墙或者加密技术。

10. 内部网(Intranet)

内部网采用的是与互联网一样的联网技术,但是,它一般是不对外开放的,只有得到授权的人才能访问。与 Internet 不同的是,Intranet 是一个受控制的环境。在这种环境下可以采用现有的或新开发的分布式应用程序来访问各种资源。

1.2 HTML 介绍

在上面曾经提到过 HTML 的基本概念。因为将在本书中频繁使用 HTML,所以,这里对它作略为详细的介绍。

HTML 实际上是标准生成式标志语言(Standard Generalized Markup Language)的一个子集。什么是超文本标识语言呢?首先,超文本的概念与一般的顺序文本的概念不同。小说就是一种典型的顺序文本,而超文本则是指文档内部可以跳转,并且实现多媒体机制的一种文本,示

意图如图 1.1 所示。

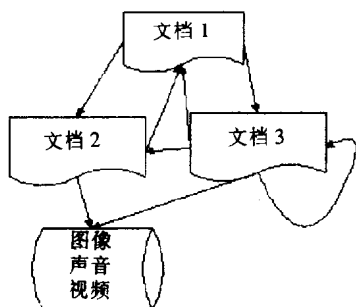


图 1.1 超文本示意图

在这种文件中,通常都有类似于指针之类的指向标志,使得文档解释器能够在各个文档和文档内部进行跳转,并且可以根据指针读取相应的多媒体数据。

HTML 文本是 ASCII 文件,可以用任何一个文本编辑器打开。但是,并不是所有的文本编辑器都能够解释其内部指令,解释 HTML 需要浏览器软件。解释 HTML 文本不是浏览器唯一的功能,却是它最主要的功能之一。遗憾的是,由于对 HTML 的协议存在着不同的理解,可能使同一 HTML 文本在不同的浏览器中解释得不一样,在涉及一些扩展的指令时更是如此,这一点在开发 Internet 应用时尤其需要注意。

HTML 内部的指针被称为标签(tag),标签的功能就是指示浏览器解释文本内容。每个标签都包含在“< >”里面,比如“< HTML >”。

标签有两种类型:一类是单个标签表示一个指令,称之为空标签。比如,段落标签< P >和分割线标签< BR >就是此例。另一类是内容标签,是由一对标签加上这对标签中间所夹的内容来表示一个指令,比如粗体字标签< B >和< /B >。结束的标签一般都有“/”符号。比如,“我们来自< B >北京市< /B >,是北京的一员。”表示“北京市”三个字应该显示为粗体字。这个指令的作用域起始于“北”,结束于“市”。虽然标签对大小写不敏感,但是为了以示区别,标签内的英文字母最好是大写。

HTML 文档一般包括三个部分:页眉部分、主体内容部分和表单部分。表单部分是为了与浏览器用户交互而使用的,不是必要的部分。一个 HTML 文档以< HTML >为始,结束于< /HTML >。页眉部分以< HEAD > < /HEAD >表示,其中最主要的部分是 HTML 文档的标题,用< TITLE > < /TITLE >表示。主体内容部分用< BODY > < /BODY >来表示。实例如下:

【例 1.1】

```
< HTML >
  < HEAD >
    < TITLE > HTML 语言规范 < /TITLE >
  < /HEAD >
  < BODY >
    从这里开始是文档的主体。 < P >
    文档在此结束。 < P >
  < /BODY >
< /HTML >
```

在浏览器中得到的图像如图 1.2 所示。

在主体内容部分中,标签分为 6 种基本类型:

(1) 基本类型:包括段落标记(< P >)、分割线(< BR >)等等。

(2) 文本框架:将文本分成段落,用不同大小的字体列示,一共可以分 6 级,从< H1 >到< H6 >,字体从大到小,相当于 Word 中的标题 1 到标题 6 的格式。

(3) 文本格式:对文本进行字体格式化,包括粗体字()、下划线(<U>、</U>)等等;

(4) 列表:列表类似于 Word 中的项目符号和编号,可以将相关的内容用列表的方式表现出来,比如,将中国的四大直辖市列表如下:

【例 1.2】

```
<UL>
    <LI>北京</LI>
    <LI>天津</LI>
    <LI>上海</LI>
    <LI>重庆</LI>
</UL>
```

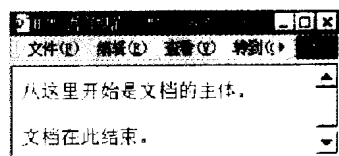


图 1.2 HTML 文档示意

(5) 内嵌图形和对象:因为 HTML 文件是 ASCII 文件,所以,不能直接在文件内部保存二进制的图形和对象的数据。为了告诉浏览器给图形和对象留出合适的位置,然后获取相应的二进制文件数据,就必须有一组标签,可以指明图形和对象在浏览器的窗口中所处的位置、图形或对象的类型、文件在服务器中的位置等等。比如,要在浏览器中显示一张名为 sunset.gif 的图片, 可以用下列 HTML 文本(该图在 images 子目录下,大小为 200×302 个像素点):

```
<IMG SRC="images/sunset.gif" WIDTH="200" HEIGHT="302">
```

(6) 超链接格式:超链接标签是专门用来表示在文档内部和文档之间跳转的,这是 HTML 中最重要的一种格式。例如:

```
<P> 欢迎参加 <A HREF="http://www.powersoft.com/pb6.htm # top"> PowerBuilder6.0
</A> 的学习,如果需要更详细的信息,请访问 <A HREF="http://www.sybase.com/"> SYBASE 公
司的主页 </A> </P>
```

超链接以 <A> 开头,以 结尾,两者中间夹着的就是提示文字,比如上面的“Sybase 公司的主页”。超链接地址用“href=URL”格式表示。在前面已经介绍过 URL,这里就不再重复了。上面的 URL 中,有一个“pb6.htm # top”,指的是在 pb6.htm 文件内部一个名为 top 的书签(bookmark),这个书签的概念和 Word 文档中的书签是一样的,指的是文档中某个特定的位置,定义书签的 HTML 标签格式如下:

```
<A name="TOP"> </A>
```

需要注意的是,超链接所指示的字符串和标签本身一样,与大小写无关,比如,“top”和“TOP”指的是同一个书签。

在 HTML 文件中还有一个重要的部分,即表单(FORM)。表单是主页中可选的部分,主要用于和用户交互,允许用户输入一些信息,然后将信息送回到 Web 服务器上。为了能够处理和用户的交互,一般需要在服务器端设置相应的通用网关接口(Common Gateway Interface)程序来处理用户输入的信息。

表单是用下面格式的标签来表示的:

```
< FORM ACTION = url METHOD = method >
```

FORM 的内容

```
< /FORM >
```

首先,用<FORM>表示一个表单的开始,在这个标签内,同时要指定 Web 服务器执行的文件和执行的方法。执行的方法有两种,一种是 GET,另一种是 POST。前一种常用于数据量比较小的情况,比如将一个数据添加到一个 URL 命名的文件中。在数据量比较大的情况下,最好使用 POST 方法,因为 POST 方法会将数据单独传送出去。除此之外,两者的差别并不大。

在表单里面有各种表单字段,可以让用户填写不同的数据,执行不同的操作。这些字段可以分成三类。第一类是输入字段<INPUT>,包括单行编辑字段、单选钮和复选框等等。还包括命令按钮,用于指定执行还是取消动作或者执行一段代码。第二类是选择字段<SELECT>,主要是下拉式列表字段。第三类是文字域<TEXTAREA>,类似于 PowerBuilder 中的多行编辑器,主要用于注释。

指定输入字段的格式表 1.1。

表 1.1 表单输入字段的格式

名 称	说 明
TYPE =	输入字段的类型
	Text: 单行编辑器
	Password: 密码
	Radio: 单选钮
	Checkbox: 复选框
	Submit: 提交按钮,指定浏览器向 Web 服务器提交数据
	Reset: 清除表单选项,恢复缺省值,让用户重新填写
NAME =	字段的名称
VALUE =	缺省时的内容
CHECKED =	单选钮字段时,缺省状态是否为“选中”
SIZE =	显示的字符长度
MAXLENGTH =	最多所能接受的字符数目

下面举一个例子来说明表单元素的用法,这个例子是用表单来报高考志愿的一个示例,其运行结果如图 1.3 所示。

【例 1.3】

```
< form method = "POST" action = "calculate.exe" >
< p > 请输入姓名: < input type = "text" name = "TName" size = "20" >
准考证号码: < input type = "password" name = "TPass" size = "8" > < /p >
< p > 请选择报考学校: < select name = "Duniv" size = "1" >
    < option selected value = "Beijing Univ" > 北京大学 < /option >
    < option value = "Tsinghua" > 清华大学 < /option >
```