



World Wide Web 数据库 开发人员指南

(美) Mark Swank Drew Kittel 著

王建华 高杏生 等译



CMP

机械工业出版社

西蒙与舒斯特
国际出版公司



现代数据库技术丛书

World Wide Web 数据库 开发人员指南

(美) Mark Swank 著
Drew Kittel

王建华 高杏生 等译
高波 葛惟铤
王建华 审校

机械工业出版社
西蒙与舒斯特国际出版公司

译者序

计算机和信息处理技术正在日新月异地向前发展,这项技术发展的核心是World Wide Web。目前,Web不仅是人们通过Internet共享文档的媒体,而且已经成为向世界各地千百万人提供信息和其他应用资源的分布式开发环境。这些范围广泛的应用均与Web数据库密切相关。

本书全面介绍如何设计、开发和配置可供Internet和Intranet Web网站上的客户机访问的安全客户机/服务器数据库,以及如何使用HTML、CGI、各种编程语言和脚本来创建和使用基于表格的数据。

本书共分八个部分21章。第一部分讲述Internet、World Wide Web和Internet的发展概况以及如何通过Web从事企业经营活动。第二部分介绍客户机/服务器信息处理结构和Web网站的设计与开发时应该考虑的一些问题。第三、四部分介绍Web数据库开发工具HTML和CGI。第五、六部分介绍数据库访问和输入、输出应用程序的编程方法。第七部分给出了一些完整而独立的应用程序举例。第八部分对若干Web数据库应用的实例进行了详细的介绍和分析。

本书还包含5个附录,分别介绍Web数据库开发中常见问题的解决方法、美国的主要Internet服务提供商、DBGateway安装与用户手册、Sybperl参考手册等方面的内容,以及Web数据库开发的在线资源。

本书由Mark Swank和Drew Kittel合作撰写。两位作者均具有10年以上的系统管理和软件开发经验,参与过许多大型系统的开发工作。目前Mark Swank是美国农业部和国务院Web网站的管理员和开发小组负责人,Drew Kittel则负责美国农业部的大型Web数据库的开发管理工作。他们在自己丰富的实践经验基础上撰写的本书必将对从事Web数据库开发工作的人员具有很强的实用参考价值。

本书由王建华、高杏生、高波、葛惟铨、徐军、查金路等翻译,参加本书翻译和录排工作的还有马景华、刘孜群、王晓峰、杨武臣、王瑞生、吴小红、赵永国、杨宝明、王爱晶、周克非、罗可为、吕晨波、王卫峰、仲华、董志敏、王群、沈美芳、陈晓明、汤北骅。

由于译者水平有限,书中难免有疏漏或不妥之处,恳请读者批评指正。

译者

1998年4月

目 录

译者序

第一部分 概 述

第 1 章 Internet、World Wide Web 和

Intranet 1

1.1 关于 Internet 的背景知识 1

1.1.1 Internet 的发展历史 1

1.1.2 Internet 和 Web 的大事年表 2

1.2 Internet 和 Web 的发展现状 3

1.3 什么是 World Wide Web 5

1.4 什么是 Web 数据库, 为何要使用
Web 数据库 5

1.5 什么是 Intranet 6

1.6 Intranet 与群件 6

1.7 Intranet 给企业带来的好处 7

1.7.1 信息的集中 7

1.7.2 组织外部信息来源 7

1.7.3 降低成本和节省时间 8

1.7.4 改进信息的共享 8

1.7.5 缩短开发周期 8

1.7.6 促进 WWW 页的创建 8

1.8 机构对 Intranet 的使用 9

1.8.1 人事信息 9

1.8.2 信息的传递和共享 9

1.8.3 产品/服务信息 10

1.8.4 员工的培训 10

1.8.5 特定项目的信息 10

1.9 Web 应用程序开发的优点 11

1.9.1 给用户带来的好处 11

1.9.2 给应用程序开发人员带来的好处 12

1.10 某些机构使用 Intranet 的实例介绍 13

1.10.1 麦道商用飞机制造公司 14

1.10.2 US West 公司的 Global
Village 14

1.10.3 特纳广播公司 15

1.10.4 政府部门 15

1.10.5 Sandia 国家实验室 15

1.10.6 其他部门 15

1.11 小结 16

第 2 章 在 Web 上从事企业经营活动

2.1 竞争激烈的经营环境 17

2.2 为什么要在 World Wide Web 上从
事经营活动 18

2.2.1 改善企业形象 18

2.2.2 销售产品的新渠道 18

2.2.3 改进对客户服务 18

2.2.4 扩大市场范围 19

2.2.5 增加了销售线索 19

2.3 在 Web 上从事经营活动的优点 19

2.4 Web 上产品销售的热点 20

2.5 数据库在 Web 企业应用中的作用 20

2.6 在 Web 上可以进行何种类型的
经营活动 21

2.6.1 在线购物商场 21

2.6.2 广告宣传 22

2.6.3 证券交易 22

2.6.4 客户服务 23

2.6.5 信息经纪服务 24

2.6.6 人才招聘服务 24

2.6.7 特殊产品的销售服务 25

2.6.8 房地产销售服务 25

2.7 与 Web 相连接 27

2.8 在 Web 上从事经营活动时应该
考虑的问题 28

2.9 小结 29

第二部分 结构概述

第 3 章 客户机/服务器结构 31

3.1 客户机/服务器概述 31

3.1.1 客户机/服务器模式 32

3.1.2 基础网络	32	第5章 数据库与数据存储库的 访问方法	61
3.1.3 客户机/服务器的结构图	34	5.1 大型数据库系统	61
3.2 安全问题	36	5.1.1 Oracle 7通用服务器	61
3.2.1 Web服务器的安全	37	5.1.2 Sybase SQL Server 11	63
3.2.2 确保服务器的安全	39	5.2 桌面数据库系统	64
3.2.3 安全套接字	40	5.2.1 Microsoft Access	64
3.2.4 CGI 执行许可权	40	5.2.2 Borland Paradox 7	65
3.2.5 商务交易的安全性	41	5.3 共享件数据库引擎	66
3.2.6 数据库访问控制	41	5.3.1 Postgres 95	66
3.3 防火墙	41	5.3.2 Mini SQL	66
3.3.1 基于主机的防火墙	41	5.4 市场上可以买到的数据库/Web产品	67
3.3.2 基于路由器的防火墙	42	5.4.1 Oracle WebServer 2.0	67
3.4 Pretty Good Privacy 程序	42	5.4.2 Sybase Web.Sql	69
3.5 客户机/服务器结构的优点	42	5.5 数据访问方法	69
3.5.1 跨平台	43	5.6 数据库网关	71
3.5.2 其他资源	43	5.6.1 Sybperl	71
3.6 小结	43	5.6.2 Oraperl	72
第4章 HTTP服务器与浏览器部件	45	5.6.3 W3-mSQL	72
4.1 WWW建立之初的情况	45	5.6.4 WDB	74
4.2 超文本传输协议服务器	45	5.6.5 GSQL	74
4.2.1 全国超级信息处理应用中心(NCSA) 的 HTTPd	45	5.6.6 其他数据接口产品	75
4.2.2 Apache HTTP Server	46	5.7 客户端 API	75
4.2.3 Netscape 通信服务器与商贸 服务器	47	5.8 可以公开购买的搜索引擎	75
4.2.4 Microsoft Internet 信息服务器	48	5.8.1 广域信息服务(free WAIS-sf)	76
4.2.5 其他 Web 服务器资源	48	5.8.2 Glimpse 3.0	77
4.3 其他网关接口	49	5.8.3 HtGrep	78
4.4 数据库网关软件	50	5.8.4 SWISH	79
4.5 World Wide Web 浏览器	50	5.8.5 Harvest 1.4	79
4.5.1 NCSA Mosaic	52	5.9 小结	80
4.5.2 Netscape Navigator	54	第6章 进行 Web 网站的设计和开发时 应考虑的问题	81
4.5.3 Microsoft Internet Explorer	54	6.1 何谓设计	81
4.5.4 其他 Web 浏览器资源	56	6.2 网站设计的参与人员	81
4.6 Web 浏览器与 E-mail 的界面	57	6.2.1 Web 设计管理员(Webmaster)	82
4.7 Web 浏览器与 Usenet News 的 界面	57	6.2.2 最终用户/内容读者	82
4.8 书签、常用项和热表	59	6.2.3 Web 页设计员	82
4.9 小结	60	6.2.4 程序员	82
		6.2.5 系统管理员	83

6.2.6 数据库管理员	83
6.3 网站内容的设计与系统的设计	83
6.3.1 网站结构	84
6.3.2 系统设计方面的考虑	84
6.3.3 Web 页的内容和布局的设计技巧和 应考虑的问题	84
6.4 小结	85

第三部分 HTML

第 7 章 HTML 概述	87
7.1 什么是 HTML	87
7.2 HTML 与 SGML 之间的关系	88
7.3 HTML 的一致性等级	88
7.4 什么是 URL	88
7.5 什么是标记	89
7.6 HTML 标记(0 级)	89
7.6.1 HTML 文档:<HTML> 标记	89
7.6.2 备注标记	90
7.6.3 文档页眉:<HEAD> 标记	90
7.6.4 文档题目:<TITLE> 标记	90
7.6.5 文档内容:<BODY> 标记	91
7.6.6 标题:<H#> 标记	91
7.6.7 段落:<P> 标记	92
7.6.8 位置:<A> 标记	94
7.6.9 列表: 标记	96
7.6.10 有序列表: 标记	96
7.6.11 无序列表: 标记	97
7.6.12 格式化文本:<PRE> 标记	97
7.6.13 换行: 标记	98
7.6.14 横向标尺:<HR> 标记	99
7.7 HTML 标记(1 级)	99
7.8 HTML 2.0 技术规范	101
7.9 HTML 3.2 中的新特性	102
7.9.1 表格:<TABLE> 标记	102
7.9.2 表格举例	103
7.10 Netscape 的扩展特性	104
7.10.1 文档内容:<BODY> 标记	105
7.10.2 横向标尺:<HR> 标记	105
7.10.3 字体:<BASEFONT> 标记	107

7.10.4 闪烁文本:<BLINK> 标记	107
7.10.5 居中:<CENTER> 标记	107
7.10.6 图像: 标记	107
7.10.7 表格:<TABLE> 标记	108
7.11 HTML 文档样式的创作原则	108
7.11.1 给你的文档署名	108
7.11.2 给你的文档打上时戳	109
7.11.3 选择一个好题目	109
7.11.4 使用表义性链接	109
7.11.5 可能时列出你的文档大纲	109
7.11.6 小心地处理图像	109
7.12 HTML 编辑器和工具	110
7.12.1 Internet Assistants for Microsoft Office	110
7.12.2 HTML 共享件编辑器	111
7.12.3 商用 HTML 编辑器	111
7.13 HTML 翻译器/转换器	112
7.13.1 文字处理软件过滤器	113
7.13.2 编程语言过滤器	114
7.13.3 联机手册页过滤器	115
7.13.4 邮件过滤器	115
7.13.5 Frequently-Asked-Questions 过滤器	115
7.14 HTML 的优点	116
7.15 HTML 的缺点	116
7.16 小结	116
第 8 章 将 HTML 表单用于数据库访问和 用户应用程序界面	117
8.1 创建 HTML 表单	117
8.1.1 表单有多种格式	117
8.1.2 表单有何优点	117
8.1.3 表单的标记和属性	118
8.2 表单元素的用法举例	125
8.2.1 设定 Web 页上的表单	125
8.2.2 创建选项列表和弹出式菜单	125
8.2.3 创建单选按钮与复选框	127
8.2.4 创建文本输入域	129
8.3 克服 HTML 表单应用中的局限性	131
8.3.1 控制输入对象的位置	132

第四部分 CGI

8.3.2 响应用户的输入	132	第 10 章 CGI 概述	177
8.3.3 分页与滚动	133	10.1 什么是 CGI	177
8.3.4 使用服务器端的包含文件	133	10.1.1 网关程序、CGI 程序还是 CGI 脚本	178
8.4 表单设计的技巧和应该注意的问题	134	10.1.2 CGI 程序具有什么作用	178
8.5 综合运用所有技巧, 创建一个表单		10.2 CGI 数据流进程	178
样例	135	10.2.1 4 种 CGI 输入与输出处理方法	179
8.5.1 Web.dB 期刊: 在线读者调查表与		10.2.2 什么是 CGI 数据输入	179
订购单	135	10.2.3 什么是 CGI 数据输出	180
8.5.2 支持电子商业的表单举例:		10.3 CGI 环境变量	180
一个在线商店 Malt Shop	139	10.3.1 AUTH_TYPE	181
8.5.3 支持 Web 数据库访问的表 Honest		10.3.2 CONTENT_LENGTH	182
Abe 公司的旧汽车搜索服务系统	147	10.3.3 CONTENT_TYPE	182
8.6 小结	152	10.3.4 GATEWAY_INTERFACE	182
第 9 章 HTML 的显示功能	153	10.3.5 HTTP_ACCEPT	182
9.1 什么是数据和信息	153	10.3.6 HTTP_USER_AGENT	182
9.2 什么是信息显示	153	10.3.7 PATH_INFO	183
9.3 数据类型和格式	154	10.3.8 PATH_TRANSLATED	183
9.3.1 文本数据	154	10.3.9 QUERY_STRING	183
9.3.2 图形数据	154	10.3.10 REMOTE_ADDR	184
9.3.3 位置元素	155	10.3.11 REMOTE_HOST	184
9.3.4 静态数据	155	10.3.12 REMOTE_IDENT	184
9.3.5 动态数据	155	10.3.13 REMOTE_USER	184
9.4 运用 HTML 2.0 显示数据	155	10.3.14 REQUEST_METHOD	184
9.4.1 使用 <PRE>	155	10.3.15 SCRIPT_NAME	184
9.4.2 HTML 格式化文本	157	10.3.16 SERVER_NAME	185
9.4.3 使用 内联图像	157	10.3.17 SERVER_PORT	185
9.4.4 标记	158	10.3.18 SERVER_PROTOCOL	185
9.4.5 显示内联图像	158	10.3.19 SERVER_SOFTWARE	185
9.4.6 用 <SELECT> 和 <OPTION> 来		10.4 把客户程序数据输入到 CGI 程序	185
显示	160	10.4.1 用于查询的 <ISINDEX> 方法	186
9.5 使用 HTML3.2 和 Netscape 扩展功能		10.4.2 使用 GET 方法来进行	
进行显示	161	<FORM> 输入	186
9.5.1 使用 <TABLE> 来显示信息	162	10.4.3 使用 POST 方法来进行 <FORM>	
9.5.2 使用流行的 Netscape 扩展功能	164	输入	187
9.6 信息显示风格的指导原则	169	10.5 查询串	187
9.7 综合使用所有技巧进行基于样例的		10.6 URL 编码(URL-Encoding)	188
数据显示	170	10.7 把用户数据读入 CGI 程序	189
9.8 小结	176		

10.8 从 CGI 程序中获取有用的东西	190	11.9.2 编写一个基本 CGI 数据库程序的流程图	207
10.9 进行出色的 CGI 编程应遵循的一些原则	192	11.10 使用 Sybperl 和 DB-Library 访问 Sybase	207
10.10 综合运用所有技巧, 编制一个表单和 CGI 实例	193	11.10.1 pubs2 的简单查询表单	207
10.10.1 Abe 的二手车搜索服务程序	193	11.10.2 pubs2 简单查询 CGI 数据库程序	208
10.10.2 简述 GET 的使用	193	11.11 使用 Perl 和 iSQL 访问 Sybase	212
10.10.3 使用 POST 传递 Abe 的表单数据	195	11.12 使用 Oraperl 访问 Oracle	215
10.10.4 处理 Abe 的表单数据	195	11.12.1 lnk-emp 简单查询表单	215
10.11 小结	198	11.12.2 lnk-emp 简单查询 CGI 数据库程序	216
第 11 章 利用 CGI 程序访问 Web 数据库	199	11.13 有关例举程序的最后评价	218
11.1 常用的 Web 数据库访问方法综述	199	11.14 小结	219
11.2 HTML 嵌入式 SQL 扩展语言	199		
11.3 无程序界面	199	第五部分 数据库访问与输入编程	
11.4 定制 CGI 程序	200	第 12 章 Web 数据库访问与应用程序状态的管理	221
11.5 为何使用定制 CGI 程序进行数据库访问	200	12.1 限制访问与验证用户	221
11.6 编程语言的种类	201	12.1.1 程序级的查询访问	221
11.6.1 编译语言	201	12.1.2 数据库级的查询访问	222
11.6.2 解释语言	202	12.2 使用表单进行数据库查询	222
11.7 选择 CGI 语言时需要考虑的因素	203	12.2.1 使用隐含字段维护状态信息	223
11.7.1 可整合性(Integrability)、应用编程接口(API)和界面	203	12.2.2 使用持久性的 HTTP Cookies 来维护状态信息	233
11.7.2 功能和速度要求	204	12.2.3 使用数据库表单维护状态信息	239
11.7.3 开发小组成员的规模及其技术水平	204	12.3 小结	240
11.7.4 开发进度安排	204	第 13 章 较复杂的查询数据库访问	241
11.7.5 成本	204	13.1 应用程序的考虑	241
11.7.6 与生命周期有关的因素	204	13.1.1 应用程序的显示	241
11.7.7 学习曲线	204	13.1.2 安全交易	241
11.7.8 正在使用的数据库(或建议使用的数据库)	205	13.1.3 用户输入数据的验证	242
11.7.9 程序库的可用性	205	13.2 数据库需要考虑的问题	242
11.8 我应用什么语言来编写我的 CGI 数据库程序	206	13.2.1 使用视图	243
11.9 使用 CGI 程序访问大型 Web 数据库	206	13.2.2 错误的处理	244
11.9.1 开发系统与测试台系统概述	206	13.2.3 分布式数据库与复制式数据库	244
		13.2.4 使用储存过程	245
		13.2.5 使用触发器	245
		13.2.6 事务检查点	245

13.2.7 使用数据库储存状态数据	246
13.3 处理多表单应用程序	246
13.3.1 多表单应用程序流	246
13.3.2 将图形输入对象用于表单提交	247
13.3.3 使用 pubs2 数据库的多表单 应用程序	247
13.4 小结	254
第六部分 数据库输出编程	
第 14 章 数据库输出处理和显示概述	255
14.1 什么是 MIME	255
14.2 MIME 的用途	256
14.3 MIME 内容类型和子类型	257
14.3.1 内容类型	257
14.3.2 试验性和专用的 MIME 类型	260
14.4 MIME 的可扩展性	260
14.5 MIME 为什么重要	261
14.5.1 从用户的角度看它的重要性	261
14.5.2 使用帮助应用程序和插入程序	261
14.5.3 从开发者的角度看它的重要性	262
14.6 MIME 的参考信息	262
14.7 用 CGI 显示数据库输出	262
14.7.1 重用 pubs 数据库简单查询	263
14.7.2 生成用 HTML<TABLE> 格式化的 数据库输出	264
14.7.3 生成格式化为 <FORM> 选项列表的 数据库输出	265
14.7.4 生成格式化为超文本链接列表的 数据库输出	266
14.7.5 生成格式化为一组 <FORM> 复选框的数据库输出	267
14.7.6 数据库输出的服务器推送动画	269
14.8 小结	279
第 15 章 高级数据显示方式	280
15.1 在 Web 文档中嵌入对象	280
15.1.1 NCompass ActiveX 插入 程序	280
15.1.2 Interated Systems 的 CoolFusion 内联视频插入程序	281

15.1.3 建议的 <OBJECT> 标记	282
15.2 生成动态文档图形	283
15.2.1 PGPperl	283
15.2.2 GD 图形库	291
15.3 处理图形输出的工具	295
15.3.1 用 XV 处理图形	295
15.3.2 使用 Tcl/Tk	296
15.4 小结	299
第七部分 完整的独立式应用程序实例	
第 16 章 开发基于 PC 的 WWW 数据库系统	301
16.1 应用程序概述	301
16.1.1 对系统的主要要求	301
16.1.2 支持信息查询	301
16.1.3 该系统带来的好处	302
16.1.4 使用的系统部件	303
16.2 什么是 DB Gateway	304
16.2.1 为什么要用 DB 网关	304
16.2.2 网关对系统的要求	305
16.2.3 网关应用程序的结构	305
16.2.4 DB Gateway 应用程序中的数据 流程	305
16.2.5 DB Gateway 应用程序中使用的 文件	306
16.2.6 DB Gateway 的功能	307
16.3 建立 LNKcorp 访问数据库	309
16.3.1 用 Microsoft Access 创建数据库和 表格	309
16.3.2 LNKcorp 数据库表格	314
16.4 LNK 公司基于 PC Web 数据库应用 程序	315
16.4.1 概述	315
16.4.2 应用程序细节	315
16.5 小结	331
第 17 章 建立简单的订单输入应用程序 模板	332
17.1 本章学习的内容	332
17.2 使用 Microsoft Access 模板建立	

Web 数据库	332	18.2.2 NT dbWeb 服务程序	361
17.2.1 MS Access 数据库向导	332	18.2.3 配置 dbweb ODBC 资源	362
17.2.2 选择数据库模板	332	18.2.4 dbWeb 管理员程序	362
17.2.3 为新数据库命名	333	18.2.5 增加新数据源	363
17.2.4 使用 Database Wizard(数据库 向导)设计数据库	334	18.3 创建 dbWeb 模式	364
17.2.5 选择应用程序样式	335	18.3.1 事件创建模式	364
17.2.6 建立报表	335	18.3.2 通过事件创建模式插入记录	367
17.2.7 最后修饰数据库向导程序	335	18.3.3 事件查询模式	367
17.2.8 主转换窗口	336	18.3.4 建立事件查询模式表单	368
17.2.9 作为内部网络应用程序前端的 主转换窗口	337	18.4 通过事件查询模式查询记录	371
17.3 建立 ODBC 数据源	337	18.5 小结	372
17.4 Microsoft Access 扩大规模工具	339	第 19 章 建立在线目录销售应用程序 模板	373
17.4.1 使用 MS Access 扩大规模工具 之前	339	19.1 应用程序配置	373
17.4.2 运行 MS Access Upsizing Wizard	339	19.1.1 数据库结构	373
17.5 MS SQL Server Web 页向导	343	19.1.2 Sybperl CGI 界面	374
17.5.1 使用 SQL Server Web 页向导	343	19.1.3 管理性前端程序	374
17.5.2 Web 向导查询表单	343	19.1.4 Web 可访问的前端程序	374
17.5.3 日程安排选项	344	19.1.5 Web 服务器的配置	375
17.5.4 用于保存 HTML 文件的选项	345	19.2 管理性前端应用程序的构成组件	375
17.5.5 对 Web 向导的输出进行格式化	345	19.2.1 菜单选择区	376
17.5.6 Web 向导创建的文件	346	19.2.2 工作区域	378
17.6 使用 Internet 数据库连接器	347	19.2.3 信息区域	379
17.6.1 需要的 IDC 数据文件字段	347	19.2.4 自动生成图文框	380
17.6.2 IDC 数据文件可选字段	348	19.3 管理静态数据库信息(Intranet)	382
17.7 综合运用所有模板订单输入应用程序	349	19.3.1 表格	382
17.8 小结	355	19.3.2 增添、删除和修改数据	383
第 18 章 用 Microsoft dbWeb 建立在线 技术支持应用程序	356	19.4 用户在线目录界面(Internet)	390
18.1 创建 Microsoft Access 事件数据库 表格	356	19.5 在线目录销售主窗口	391
18.1.1 使用 MS Access 表格向导	356	19.5.1 客户验证	395
18.1.2 创建其他应用程序表格	357	19.5.2 查看订单信息	401
18.1.3 设置表格关系	358	19.6 小结	402
18.2 dbWeb 产品	358		
18.2.1 安装 dbWeb	359		
		第八部分 实例分析	
		第 20 章 美国农业部农产品外销局(FAS) 卫星图像磁带档案和检索系统 (ITARS)	403
		20.1 背景信息	403
		20.1.1 美国农产品外销局(FAS)的职责	403

20.1.2 使用卫星图像进行产量估算和农作物评估	404	A.5 如何在 Web 应用中使用数据库结果 ...	477
20.2 ITARS 概况	404	A.6 哪类 Web 应用程序能使用数据库 ...	477
20.2.1 ITARS 的功能	404	A.7 DBMS 是否需要与 Web 服务器都驻留在同一个 CPU 上	477
20.2.2 该系统的优点	405	A.8 能否使用桌面数据库来创建 Web 数据库应用程序	478
20.2.3 系统构件	406	A.9 CGI(公共网关接口)如何与 Web 数据库应用一起使用	478
20.3 ITARS 应用的详情	406	A.10 使用何种 CGI 语言进行数据库开发 ...	478
20.4 ITARS 数据库	407	A.11 Web 数据库应用存在哪些安全隐患, 如何解决这些安全问题	479
20.4.1 ITARS 数据库表格	408	A.12 Web 数据库应用的查询结果如何向用户显示	479
20.4.2 ITARS 应用程序的结构	409	A.13 Web 客户机用户是否必须懂得 SQL 才能使用 Web 数据库应用	479
20.4.3 itarshome	409	A.14 HTML 和表单在 Web 数据库应用程序中将发挥什么作用	480
20.4.4 itarsquery	421	A.15 HTML 是否支持嵌入式 SQL 语句 ...	480
20.5 小结	441	A.16 什么是 Microsoft Internet Data Connector(.idc)文件	480
第 21 章 美国农产品外销局(FAS)Web 网站的开发	442	A.17 什么是 Microsoft 超文本扩展(.htx)文件	480
21.1 Web 网站的配置	442	A.18 能否使用脚本编程语言(如 Perl)来访问自己的数据库	481
21.1.1 硬件	442	附录 B 美国的 Internet 提供商	482
21.1.2 Web 服务器软件	442	附录 C DBGateway 安装与用户手册 ...	495
21.1.3 数据库服务器	443	C.1 产品概况	495
21.1.4 数据库网关	443	C.2 系统要求	495
21.1.5 管理	443	C.3 安装	496
21.2 文档的存储和显示	443	C.4 查询	496
21.3 文档访问与定期更新的文档	446	C.4.1 嵌入在 HTML 的 SQL 查询	497
21.3.1 自动文档更新	446	C.4.2 服务器端的 SQL 查询	499
21.3.2 通过搜索机制访问文档	447	C.5 数据库报表	499
21.4 小结	473	C.6 安全保密的数据库	500
		C.7 邮件	500
		C.8 示例	501
		C.8.1 嵌入 HTML 的 SQL 查询表单示例	501
		C.8.2 报表模板示例	503
第九部分 附 录			
附录 A Web 数据库开发中的常见问题 (FAQ)	475		
A.1 什么是 Web 数据库	475		
A.2 为何使用 Web 数据库	476		
A.3 Intranet 数据库应用与 Internet 数据库应用有何差异	476		
A.4 什么样的数据库访问方法可与 Web 应用结合在一起	476		
A.4.1 HTML 嵌入式 SQL 扩展语言 ...	476		
A.4.2 无程序界面	476		
A.4.3 定制 CGI 程序	477		

附录 D Sybperl 参考手册——Sybase

Extensions to Perl..... 506

D.1 系统要求..... 506

D.2 Sybase::DBlib 506

D.3 Sybase::CTlib 519

D.4 Sybase::Sybperl 526

附录 E 在线 WWW 数据库开发资源 ... 527

E.1 Web Developer' s Virtual Library:
Database 527

E.2 Web Developer' s Series 网站概述 ... 527

E.3 How To Do a Searchable Database
网站 528

E.4 Database Demos 网站 528

E.5 Oracle Database Access 网站 528

E.6 DBI(Database Independence) Site 网站 ... 528

E.7 Accessing a Database Server Via
the World Wide Web 网站 528

E.8 Free Databases and Tools 网站 528

E.9 桌面型数据库系统 529

E.9.1 dBASE 5.0 for Windows 网站 ... 530

E.9.2 Microrim-R:WEB 网站 530

E.9.3 Microsoft Access 网站 530

E.9.4 Microsoft Visual FoxPro 网站 ... 530

E.9.5 Paradox 7 for Windows 95 and
Windows NT 网站 530

E.10 大型数据库系统 530

E.10.1 Illustra 网站 530

E.10.2 DB2 World Wide Web
Connection 网站 530

E.10.3 Informix Software,Inc. 网站 ... 530

E.10.4 Microsoft SQL Server Home
Page 531

E.10.5 Sybase Web Site 网站 531

E.10.6 Welcome to Oracle 网站 531

E.11 共享软件数据库系统 531

E.11.1 Experimental Multimedia
Database-MMDB 网站 531

E.11.2 MiniSQL Home Page 531

E.11.3 Postgres95 Home Page 531

E.12 Web 数据库网关产品 531

E.12.1 DB Gateway System(Computer
Systems Development Corporation)
网站 532

E.12.2 关于 Web/Genera 网站 532

E.12.3 Automatic WWW-Oracle
Gateway 网站 532E.12.4 GSQL ——一种 Mosaic-SQL
网关 532

E.12.5 OraPlex General Info 网站 532

E.12.6 Setting up an Oracle Gateway
网站 533

E.12.7 The WORA Gateway 网站 ... 533

E.12.8 W3-mSQL Home Page 网站 ... 533

E.12.9 W3-Oracle Gateway
Implementation 网站 533E.12.10 WDB ——一种 SQL 数据库的
Web 接口 533E.12.11 WebBase TM-The Database
Server for the Web 533E.12.12 Welcome to the Open World
of dbWeb 网站 533

E.12.13 另外的 WWW-DBMS 网关 ... 533

E.13 其他网站 533

E.13.1 Sybperl ——Frequently Asked
Questions (FAQ) 网站 534

E.13.2 Oraperl 网站 534

E.13.3 CGI Information 网站 534

E.13.4 Integrating Structured Data-
bases into the Web:The MORE
System 网站 534E.13.5 ORACLE Database Access
Example 网站 534E.13.6 VB4/Access CGI Programming
网站 534E.13.7 World Wide Web Databases
and Searching 网站 534

第一部分 概述

第1章 Internet、World Wide Web 和 Intranet

计算机和信息处理技术正在日新月异地向前发展。这项技术发展的核心是 World Wide Web, 也叫做 Web 和 WWW。仅仅数月前, Web 还是人们和计算机通过 Internet 共享文档的媒体。而今天, 它已成为能为世界各地数百万人提供信息和其他应用资源的分布式开发环境。另外, 许多企业正在使用称为企业内部网(Intranet)的内部 Web 和基于 Web 的应用程序, 来进行企业内部员工之间的通信和信息共享。Intranet 使用的技术与 World Wide Web 相同, 一夜之间 Intranet 在许多企业中如雨后春笋般地建立了起来, 并且正在改变企业的经营方式。

本章为你提供了一些必要的背景知识, 帮助你了解 World Wide Web 的发展究竟是怎么回事, 以及它对你和你的企业将会产生哪些影响。我们首先要介绍一些关于 Internet 的背景知识和发展历史, 使你了解 Web 是如何形成的。然后介绍什么是 Web, 什么是 Intranet, 以及什么是 Web 数据库。后面的几节重点介绍 Intranet 能给企业带来哪些好处, 如何运用 Intranet 来满足企业对信息的需求。你还将会了解开发 Web 的应用与传统信息系统的开发相比有哪些好处, 包括用户和开发人员两者得到的好处。最后我们要介绍一些企业和政府部门运用 Intranet 来满足其信息需求和解决问题的实例。

1.1 关于 Internet 的背景知识

从广义上讲, Internet 就是由计算机主机、客户机和服务器组成的许多不同网络的一个集合或互相连接的综合性网络, 负责信息和连网服务的提供和使用。这个“计算机网中之网”现已形成了一个实体, 世界上几乎每个国家都已成为它的成员。

访问 Internet 的计算机中包括所有品牌和型号的计算机, 它们运行着种类繁多的操作系统和应用程序。严格地说, 与 Internet 连接的计算机是那些使用传输控制协议 / Internet 协议 (TCP/IP) 的计算机, 而 TCP/IP 则是指各种不同的系统互相进行通信所用的一套公用规则。但是, 非 TCP/IP 网络上的计算机通过网关也可以访问 Internet, 网关的作用是进行必要的协议转换和实现不同网络之间的通信。

Internet 又名 Net, 它可以提供多种技术标准、服务和协议, 使得个人可以访问 Internet 上的大量可用资源。本节对 Internet 作一简单介绍, 并讲述它的简要发展历史, 使你能够大致了解它为什么会发展成为 World Wide Web。

1.1.1 Internet 的发展历史

人们很难相信, 我们今天所说的 Internet 的形成应该归功于 1957 年前苏联人造卫星 Sputnik 的发射。正是由于 Sputnik 卫星的发射, 才开始出现一系列的事件, 最终导致 Internet 的问世。

Sputnik 卫星发射后, 当时的美国总统艾森豪威尔认为美国必须保持技术上的优势地位,

于是成立了远景研究规划局(ARPA),作为美国国防部的中央研究和开发机构。ARPA的任务是开发创造性的研究思路,这些研究思路常常带有很大的风险因素,但是对于技术的发展又具有非常积极的影响。

1969年,美国国防部向ARPA下达一项任务,让它研究和试验国防部与军事合同商之间的通信连接技术。这项任务的主要目的是要研究一种能够防止因敌方进攻而造成通信中断的通信系统。这就是ARPA网形成的开始。最初的系统连接4个地点的机构:

- 斯坦福研究所(SRI)。
- 圣巴巴拉的加利福尼亚大学(UCSB)。
- 洛杉矶的加利福尼亚大学(UCLA)。
- 犹他州。

70年代初,斯坦福大学受命研究和试验多数据包交换技术,用于在某些网络出现连接中断或者发生故障时提高通信的可靠性。后来的进一步研究和可行性试验导致传输控制协议/Internet协议(TCP/IP)组的成功开发。TCP/IP于1983年成为一项通信技术标准,并被纳入Berkeley的加州大学的BSD UNIX版本。BSD UNIX是促使大量计算机和计算机网络纳入ARPA网的主要因素。

1985年,美国的国家科学基金会(USF)制订了NSF网的开发计划。NSF对超级计算机应用的兴趣使得它迫切需要建立高速通信线路,以便将科研人员与NSF的超级计算机中心连接起来。由于NSF无法将ARPA网络用于这一目的,因此它在MCI、IBM和密执安大学的帮助下建立了它自己的主干网。该主干网又挂接了许多地区性网络。

1989年,现在改名为国防远景研究规划局(DARPA)的ARPA脱离了ARPA网络,NSF网取代ARPA网,成为本地和地区性TCP/IP网络集合的主干网,这就是人们现在所说的Internet。

1.1.2 Internet和Web的大事年表

表1-1列出了Internet和Web发展历史中的一些重要事件和里程碑。请注意,年份越近,我们选择的重要事件的数量就越多,频度越密。

表 1 - 1 Internet和Web大事年表

年 份	事 件
1957	前苏联发射Sputnic人造地球卫星。美国国防部设立远景研究规划局(APAR)
1967	公布ARPA网的最初设计方案
1969	美国国防部下达建立ARPA网的任务
1970	ARPA网启用网络控制协议
1972	成立互连网络工作组(INWG),推进公认的技术标准。提出Telnet技术标准RFC318
1973	Bob Metcalf在他的哈佛大学学位论文中提出了以太网的概念。提出“文件传输”技术标准RFC454
1974	Vint Cerf和Bob Kahn在“一种数据包网络内部通信的协议”论文中详细提出了TCP/IP的设计方案
1976	贝尔实验室开发成功UNIX至UNIX的拷贝(UUCP)技术
1981	建成BITNET网络
1982	确定TCP/IP为ARPA网的协议组,美国国防部将TCP/IP定为ARPA网的技术标准
1983	BSD UNIX 4.2版采用TCP/IP
1984	Internet计算机主机数量超过1千。域名服务系统(DNS)问世
1986	建成NSFNET网,主干网速度达56Kbps(当时这是个惊人的高速度)
1987	Internet主机数量突破1万。建成UUNET网,目的是提供对Usenet和UUCP的商用访问

(续)

年 份	事 件
1988	Internet 蠕虫在 Internet 中大量蔓延, 使 6000 多台主机无法运行或受到影响。NSFNET 主干网升级, 速度提高到 1.544Mbps(T1 网速度)
1989	Internet 主机数量突破 10 万台。美国核子研究中心(CERN)的 Tim Berners-Lee 撰写并发表了“关于信息管理的建议”一文
1990	美国国防部切断与 ARPA 网的连接。Berners-Lee 的建议得到进一步完善, World Wide Web(WWW)这个名字被提出。开发出最初的 WWW 程序, 即 WYSIWYG 浏览器/编辑器
1991	Brewster Kahle(会思维的机器)发明广域信息服务器。(明尼苏达州立大学的)Paul Liudner 和 Mark McCahill 推出 Gopher 软件。Phillip Zimmerman 推出 Pretty Good Privacy(PGP)。美国核子研究中心(CERN)推出 WWW 库
1992	Internet 主机数量超过 100 万台。内华达州立大学推出 Veronica 软件。Pei Wei 开发的 Viola WWW 图形用户界面(GUI)浏览器通过 CERN 的 WWW 推出并销售
1993	NSF 建立 InterNIC, 提供特定的 Internet 服务, 如域的注册。NCSA 推出由 Marc Andreessen 开发的用于 X Windows 系统的第一个 Mosaic 版本。白宫开始上网。美国通过国家信息基础设施法, 政府部门开始认真考虑建立 Web 网站的问题
1994	比萨饼屋开始连网, 成为第一个众所周知的 Internet 商业应用实例。律师事务所 Canter&Siegel 通过广泛发送 E-mail, 进行“绿卡”律师服务的广告宣传。第一个在线“计算机银行”First Virtual 建立
1995	Compuserve, America Online 和 Prodigy 三家公司登上 Internet 列车, 开始提供 Internet 连网服务。Marc Andreessen 的爆发户式 Netscape Communication 公司的股票挂牌上市, 以美国证券商自动报价系统联合会(NASDAQ)中的最高证券上市价之一, 轰动证券市场。NSF 不再负责提供域名注册服务。规定每年收费 50 美元

1.2 Internet 和 Web 的发展现状

Internet 上究竟有多少用户, 这是个有争议的问题。争议的主要原因是用户的定义不明确。用户究竟是指浏览 Internet 的人, 还是指在 Internet 上搜索特定信息的人, 抑或是利用他人提供的应用程序的人呢? Intranet (企业内部网)的用户是否也应该包括在 Internet 用户之内呢? 虽然人们已经作出了若干种不同的估计, 但是至今还没有真正准确的方法来确定 Internet 用户的数量究竟是多少, 你所得到的数字还取决于谁和你谈论这个问题, 以及他在何种场合下谈论这个问题。唯一恰当的答案是“数量很大”。人人都同意 Internet 用户的数量正以几何级数的速度在增长。

要想计算 Internet 的发展水平, 还有许多其他方法可以使用。比如, 我们知道 1969 年 Internet 主机的数目总计只有 4 台。到 1995 年中期, 主机数目就上升为 650 万台以上, 域的数量大约为 120 000 个。所谓域是指作为域名系统(DNS)的分层地址结构组成部分的 Internet 地址的逻辑集合。图 1-1 显示了它们的发展状况。

据估计, 到 1996 年底, 与 Internet 连网的主机接近 950 万台, 注册的域大约为 240 000 个。

Web 的发展也非常迅速。Web 高速发展的标志之一是用于 Internet 和 Intranet 的 Web 服务器产品的销售量有了很大增长。用于 Internet 的 Web 服务器的销售量预计将从 1995 年的约 10 万台上升为 1998 年的 30 万台以上。同一时期内 Intranet 服务器的销售量预计将从不足 2.5 万台猛增为约 60 万台。人们只能猜想如此大量的服务器可以折算成多少 Internet 用户。答案仍然是“数量极大”! 显然 Intranet 具有极大的实用价值, 可以产生巨大的效益。在本章后面部分中我们将要介绍它带来的种种好处。

Internet 采用的主要技术和信息服务程序

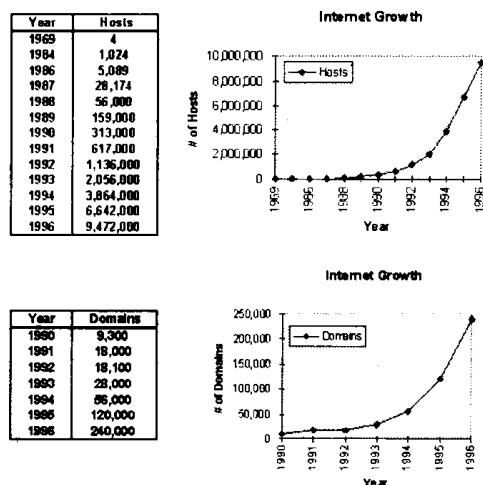


图 1-1 Internet 的发展状况

Internet 用户、Web 漫游者和 Internet 应用, 采用并且充分利用了许多关键技术和信息服务应用程序, 其中许多是专为 Internet 应用而开发的。下面简要介绍一下比较流行的技术和服务程序。

- TCP/IP。即传输控制协议和 Internet 协议。这是计算机、服务器和客户机在 Internet 上互相通信时使用的基本协议的一个集合。

- FTP。即文件传输协议。它是一个 Internet 服务器和服务程序, 用于网络上的不同计算机之间传送文件。FTP 服务程序是 Internet 上最常用的信息服务程序之一。

- Telnet。一种客户应用程序, 用于对远程主机进行基于字符的远程终端访问 (比如 VT100 仿真)。

- Gopher。一种用于浏览与 Internet 连网的主机 (运行 Gopher 服务程序) 的文件和目录的程序。这是一种非常简单的菜单系统, 但是菜单中的项目可以指向其他 Gopher 服务程序、FTP 服务程序和 Telnet 服务程序上的文件和目录。

- HTTP。即超文本传输协议。它是一种 TCP/IP 协议, 可供 Web 服务器和浏览器使用, 并可用于定义它们在 Web 上进行通信的方式。

- MIME。即多用途 Internet 邮件扩展技术标准, 用于增强 Internet 邮件服务程序的功能, 并可提供多媒体邮件等多种新型应用。

- Web 服务器。这是为 Web 客户机提供服务的一种程序。这些服务程序是最常用的 HTTP 服务程序, 可以用来访问 HTML 文档库或 CGI 应用程序。它们也可以是一些“中转”服务程序, 如 FTP、Gopher 或 Telnet 服务程序。

- Web 浏览器。可供使用的浏览器 (即 Web 客户程序) 有十几种, 比如 Netscape、Mosaic 和 Internet Explorer, 它们可以方便地用来浏览 Internet 上的 Web 网站, 显示用 HTML 编写的文档。大多数流行商用的浏览器是图形浏览器, 许多浏览器采用一些扩展功能, 比如联机图像和某些音频和视频功能。

- CGI。即公用网关接口。运用这种接口, Web 服务器可以与其他应用程序相连接, 并扩充了从 Web 服务器那里获得的服务程序。例如, 你可以通过 CGI 程序访问你的数据库和各种应用程序。

- HTML。即超文本标记语言。这是 Web 服务器维护的文档使用的主要“语言”。它提供

了一组丰富的和数量不断增加的标记, 这些标记嵌入文档, 用来规定页面上的内容应该如何格式化。运用这些标记, 你还可以在一个文档的内容与其他文档(其他文档可以是本机文档或任何地方的另一台服务器上的文档)的内容之间建立超文本链接。HTML 也提供了调用 Web 服务器上的程序和服务的工具。

1.3 什么是 World Wide Web

首先我们必须搞清楚 World Wide Web 并不等于 Internet, Internet 也不等于 World Wide Web, 但是两者之间又是密切相关的。从字面意义上看, Internet 是个网络, 而 Web 则不仅仅是个网络, 而是一组分布式通信应用程序和系统软件, 它具备以下特点:

- 它通常驻留在 Internet 主机和客户机上(不过你很快会了解也会存在并确实存在自主式 Intranet)。

- 它通常采用 TCP/IP 网络协议。
- 它能理解 HTML 语言。
- 它采用客户机/服务器的双向数据通信、信息收集和资源服务模式。
- 允许客户程序使用 HTTP、FTP、Telnet 和 Gopher 等各种协议来访问服务器。
- 通过统一资源定位器(URL)进行文档和资源访问。
- 允许客户程序访问由各种多媒体类型如文本、音频和视频数据组成的信息(请参见第14章的有关说明)。

虽然它并不限于使用图形客户程序(浏览器), 但是图形客户程序是今天 Web 上使用最广的客户程序。

从历史情况来看, 今天 Web 的组织结构有相当一部分应归功于 Tim Berners-Lee 提出的一些概念和思路。他是瑞士日内瓦 CERN 粒子物理实验室的研究员。1989 年, Berners-Lee 提出了一个超文本系统的建议, 这个系统由以下 3 部分组成:

- 一个在所有平台上保持一致的统一的界面。该界面可用来访问各种不同计算机上的不同信息资源。
- 一个通用的访问信息的机制。网络上的所有用户都可以访问网络上的任何信息。
- 用户界面可用来访问各种不同类型和协议的信息和文档。

根据 Berners-Lee 的建议, 后来所做的研究和开发工作导致 Mosaic 的问世。Mosaic 是最早的一种图形 Web 浏览器, 它的出现引起人们对 Web 发生了极大的兴趣。

1.4 什么是 Web 数据库, 为何要使用 Web 数据库

与普通数据库管理系统一样, Web 数据库也是个数据存储库或信息库, 你可以通过查询语言或编程 API 来访问它。但是, 与普通数据库系统不同的是, 对于 Web 数据库来说, 这种访问通常不是用键入命令行的指令, 或者通过为特定的计算机平台定制的界面来进行的。

Web 数据库是通过其他 Web 应用程序、用标准化的 HTML 标记(在某些情况下用供应商特定的扩展功能)开发的特殊形式的应用程序来访问的数据库。使用 HTML 中的工具, Web 服务器上的应用程序是通过服务器端的 CGI 程序来访问的。运用 HTML 形式的界面, 你可以创建集成了数据库功能的应用程序, 并可代表 Web 客户(即用户和浏览器)访问机构的数据库。你可以专门设计一些应用程序, 用于查询数据库和返回某些特定的信息, 比如上个季度你的公司