

万水 Delphi 技术丛书

Delphi6

网络实例编程

牛兴涛 等编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

万水 Delphi 技术丛书

Delphi 6 网络实例编程

牛兴涛 等编著

中国水利水电出版社

内 容 提 要

Delphi 是由软件界的巨头、著名的 Inprise 公司开发的新一代可视化程序开发工具, 一直以来受到计算机编程爱好者和各机构专业人士的广泛青睐。Borland 提出的程序设计思路已经被越来越多的程序编写人员所接受, 其完全可视化的开发环境使多媒体应用程序的开发变得容易起来。以前开发一个稍具规模的多媒体应用程序需要若干专业程序员花费几天的工作时间, 而使用 Delphi 进行开发, 一个程序员只要几个小时就可以完成。为了满足广大读者的愿望, 迅速的掌握 Windows 环境下的 Delphi 编程方法, 作者编写本书。

全书共分为 7 章, 第一章是对 Delphi 基础知识的介绍, 其余 6 章针对多媒体开发各个方面进行了全面的介绍, 内容包括文本处理、图像浏览器的制作、绘图函数的使用、多媒体播放器的制作、小游戏的开发、DirectX 技术、OpenGL 技术等, 每个知识点都有具体的实例, 使读者达到理论与实践并重, 以最短的时间加入到 Delphi 程序员的行列。

本书内容丰富, 实用性强, 适合具有一定 Delphi 编程基础的读者阅读, 也可供 Delphi 的初学者学习和参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

Delphi 6 网络实例编程/牛兴涛等编著. —北京: 中国水利水电出版社, 2002
(万水 Delphi 技术丛书)

ISBN 7-5084-0998-1

I. D… II. 牛… III. DELPHI 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 009091 号

书 名	Delphi 6 网络实例编程
作 者	牛兴涛 等编著
出版、发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@public3.bta.net.cn (万水) sale@waterpub.com.cn 电话: (010) 68359286 (万水) 63202266 (总机) 68331835 (发行部)
经 售	全国各地新华书店
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京天竺颖华印刷厂印刷
规 格	787×1092 毫米 16 开本 24.5 印张 534 千字
版 次	2002 年 3 月第一版 2002 年 3 月北京第一次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	35.00 元

凡购买我社图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

随着计算机技术的发展, 计算机软件产业也随之迅速的崛起, 自从面向对象的编程概念提出之后, 可视化编程的技术应运而生, 相继出现了 Visual C++, Visual Basic, C++ Builder 和 Delphi 等可视化应用程序开发工具。

与此同时, 人们的编程思想也发生了根本的变化, 为了提高应用程序的高效性和统一性, 可以尽量的应用别人的编程经验, 而把主要的精力放在应用程序的功能设计上。

Delphi 是由软件界巨头、著名的 Inprise 公司开发的“可视化”程序开发工具, 它的基础语言为 Pascal 程序设计语言, 同时它继承了 Pascal 语言的优点, 如代码结构清晰、可读性好和代码执行效率高等, 所以 Delphi 一经推出, 迅速得到用户的好评。

经过 Inprise 公司的软件设计师们多年的改进, 如今 Delphi 程序开发工具在各个方面都有了不同程度的提高, 如数据库的体系结构、VCL 控件的开发、Web 应用程序和安全线程等, 从而使得 Delphi 的功能更加强大, 使用起来也更加方便和灵活, 提高了应用程序的开发效率。总之, Delphi 是开发 Windows 应用程序最为强大的工具之一, 无论是 Windows 程序设计的初学者, 还是有经验的 Windows 程序员, 利用 Delphi 都可以迅速地开发出自己满意的应用程序。

为了满足广大读者的愿望, 迅速的掌握 Windows 环境下的 Delphi 网络编程方法, 作者编写本书, 各章的结构安排如下所示:

第 1 章介绍了利用 Delphi 编制应用程序的一些基础知识, 以及如何利用 Delphi 编制简单的 Windows 应用程序。

第 2 章详细介绍了 Web 浏览器的制作过程, 读者可以边学边做, 一步步地掌握 Delphi 网络编程的方法。

第 3 章详细介绍了聊天程序的制作步骤, 通过第 3 章, 读者可以更加熟练地编写 Delphi 程序。

第 4 章介绍了 FTP 和邮件收发程序的制作, 相比于前两章, 内容精炼, 读者可以更上一层楼。

第 5 章介绍了一些与计算机网络有关的方法, 包括获取计算机的 IP, DNS, 子网掩码, 网卡的 MAC 地址等, 使读者可以更方便地进行网络编程。

第 6 章介绍了 Web 服务器应用程序的制作方法, 内容详细, 通过这一章, 读者应该可以掌握 Web 服务器应用程序的制作, 扩大自己的网络编程视野。

第 7 章集中介绍了组件对象模型, 由浅入深, 循序渐进, 由 COM/ActiveX 到编写 ActiveForm 以及在网页上使用 ActiveForm。

本书注重开发实例、开发经验、开发技巧和 Windows 高级特性开发, 适合于各个层次的

Delphi 用户。对初学者来说，可迅速加入 Delphi 高级用户的行列；对有一定使用经验的读者，也可通过本书掌握 Delphi 深层次的开发方法，学会用更巧妙的办法开发出高水平的 Delphi 网络应用程序。

书中融合了利用 Delphi 开发 Windows 下网络应用程序的理论和实践，全面和深入地介绍了利用 Delphi 开发网络应用程序的常用方法和技巧。在本书的编著过程中，我们尽量注意减少冗长无味的说明，代之以具体实用的例题演示。通过例题，引导读者把握 Delphi 的精髓所在。

本书由牛兴涛等执笔，参加编写的还有肖健、赵秀华、李屹宪、程华遴、李忠、魏浩然、李晓成、李四清、王子怀、吴城宇、李小炎、刘大伟、赵之丹、朱晓军、赵忠义、李瑞阳、马凌凌、朱豪、成小兵、林义军、章子浩、君华强、余春波、杨俊华、张明辉、李大成、王豪梁、王守军、高荣益、葛艳、魏大勇、高新宇、郝通涂、祝万柯、杨佑军、启航、凌长风、贾云骋、付贵勇、夏露、张强、吴亮、张军等同志，在此对他们表示衷心的感谢。

限于作者水平，书中的错误和不足之处在所难免，竭诚欢迎广大读者对本书提出批评和建议。

作者

2002 年 1 月

责任编辑：黄尚荣

封面设计：凤 歌

万水Delphi技术丛书

Delphi 5.0 网络与通信开发应用

Delphi 5.0 开发大全

Delphi 5.0 开发多媒体应用

Delphi 5.0 数据库应用开发

Delphi 6 网络实例编程

Delphi 6.0 多媒体实例编程

ISBN 7-5084-0998-1



9 787508 409986 >



北京万水电子信息有限公司

Beijing Multi-Channel Electronic Information Co., Ltd.

地址：北京市西直门外榆树馆一巷永康商务写字楼

邮编：100044

电话：(010)6835.9286 6835.9167

传真：(010)6835.9284

E-mail: mchannel@public3.bta.net.cn

ISBN 7-5084-0998-1 / TP · 382

定价：35.00 元

目 录

前言

第 1 章 Delphi 6 基础知识.....	1
1.1 Delphi 6 编程环境.....	1
1.2 工具条.....	2
1.3 菜单.....	3
1.3.1 File 菜单.....	3
1.3.2 Edit 菜单.....	4
1.3.3 Search 菜单.....	6
1.3.4 View 菜单.....	6
1.3.5 Project 菜单.....	6
1.3.6 Run 菜单.....	6
1.3.7 Components 菜单.....	6
1.3.8 Database 菜单.....	6
1.3.9 Tools 菜单.....	6
1.3.10 Workgroups 菜单.....	6
1.3.11 Help 菜单.....	6
1.4 设计窗口.....	7
1.5 代码编辑窗口.....	7
1.5.1 单元结构.....	8
1.5.2 单元首部.....	8
1.5.3 接口部分 (Interface).....	8
1.5.4 实现部分.....	8
1.5.5 USES 子句.....	9
1.5.6 初始化部分 (Initialization).....	9
1.5.7 完成部分 (Finalization).....	9
1.6 项目管理窗口.....	9
1.7 处理异常.....	10
1.7.1 异常的产生.....	11
1.7.2 异常处理语句.....	11
1.7.3 缺省的异常处理.....	14

1.7.4	Exception 类	15
1.7.5	自定义异常	15
1.8	调试应用程序	18
1.8.1	调试的准备和开始	18
1.8.2	程序运行的控制	20
1.8.3	断点的使用	21
1.8.4	监视数据的值	24
1.9	常用组件介绍	27
1.9.1	常用的文本相关部件	27
1.9.2	按钮和检查框部件	28
1.9.3	分组、分界部件	29
1.9.4	图形、图像部件	29
1.9.5	关系图、文件列表部件	30
1.9.6	滚动部件	31
1.9.7	网格、表格部件	31
1.9.8	多媒体 (MultiMedia) 和 OLE 部件	32
1.9.9	使用非可视部件	32
1.10	使用 Delphi 的工程管理、设计工具	37
1.10.1	创建多窗体工程项目	37
1.10.2	使用工程管理器 Project Manager	39
1.10.3	使用窗体样板和对话框专家	40
1.10.4	使用工程样板和应用专家	41
1.11	简单的程序设计	43
1.11.1	设计简单的用户界面	43
1.11.2	改变对象的属性	45
1.11.3	使用联机帮助 Help	48
1.12	小结	49
第 2 章	创建自己的 Web 浏览器	50
2.1	工程简介	50
2.2	制作方法	51
2.3	制作步骤	51
2.3.1	工程的建立	51
2.3.2	窗口属性的设置	51
2.3.3	向窗口“w_main”中添加图像列表组件对象	52
2.3.4	向窗口“w_main”中添加菜单	53

2.3.5	向窗口“w_main”中添加工具栏	54
2.3.6	向窗口“w_main”中添加状态条	59
2.3.7	添加 Twebbrowser 组件对象	60
2.3.8	向窗口“w_main”中添加动作组件对象与其他组件对象	61
2.3.9	建立系统信息显示窗	63
2.3.10	给“AboutBox”窗口添加代码	67
2.3.11	编写“w_main”窗口的代码	69
2.4	程序清单	79
第 3 章	基于 Internet 的聊天工具	92
3.1	工程简介	92
3.2	制作方法	93
3.3	制作步骤	93
3.3.1	工程的建立与设置	93
3.3.2	窗口属性的设备	94
3.3.3	向窗口“w_cww”中添加图像列表组件对象	95
3.3.4	向窗口“w_cww”中添加菜单	96
3.3.5	向窗口“w_cww”中添加工具条	98
3.3.6	向窗口“w_cww”中添加状态条	100
3.3.7	分割窗口以及制作各种显示区域	102
3.3.8	窗口“w_cww”中添加其他组件对象	104
3.3.9	自带超级链的系统信息显示窗	108
3.3.10	给“AboutBox”窗口添加代码	111
3.3.11	编写“w_cww”窗口的代码	113
3.4	程序清单	124
3.5	小结	136
第 4 章	FTP 和邮件收发程序的制作	137
4.1	FTP 程序制作	137
4.1.1	登陆	137
4.1.2	列出目录和文件	138
4.1.3	转换路径	139
4.1.4	下载文件	139
4.1.5	上传文件	140
4.1.6	目录操作	141
4.1.7	删除文件	142
4.1.8	重命名	142

4.2	邮件收发程序	152
4.2.1	主界面	152
4.2.2	参数设置	153
4.2.3	接收邮件	153
4.2.4	邮件内容显示	154
4.2.5	发送邮件	156
第 5 章	一些网络小程序	170
5.1	获取 ip 地址	170
5.1.1	使用 GetHostByName 函数获取 IP	170
5.1.2	用 WSAAsyncGetHostByName 函数获取 IP 地址	172
5.1.3	多 IP 情况的处理	175
5.1.4	关于 IP 地址和实际地址的区别	177
5.2	获取子网掩码	179
5.2.1	Windows NT 系统中获取子网掩码	179
5.2.2	Windows 9x 系统中获取子网掩码	182
5.3	获取计算机名	183
5.3.1	获取和设置本机主机名	184
5.3.2	获取远程主机名称	186
5.4	网络连接情况检测	188
5.4.1	使用 WinInet 高级函数库函数检测网络状态	188
5.4.2	通过读取系统状态参数检测网络状态	189
5.5	获取 DNS 设置	191
5.5.1	Windows NT 系统中获取 DNS 信息	191
5.5.2	Windows 9x 系统中获取 DNS 信息	192
5.6	网卡信息的获取	194
5.6.1	使用 GUID 获取网卡地址	194
5.6.2	NetBIOS 来获得 MAC 地址	196
5.6.3	使用 RPC 方式获得 MAC 地址	199
第 6 章	Web 服务器应用程序	202
6.1	WWW 是如何工作的	202
6.2	Web 服务器扩展	203
6.3	Web 服务器应用程序的逻辑结构	204
6.4	静态的 HTML 页面	204
6.5	动态的 HTML 页面	209
6.6	Web 模块	210

6.7	Web 调度器.....	212
6.8	Web 动作项.....	213
6.9	HTTP 请求消息.....	217
6.9.1	HTTP 请求消息是如何传递的	217
6.9.2	TWebRequest 对象.....	218
6.9.3	TISAPIRequest 对象.....	225
6.9.4	TCGIRequest 对象.....	226
6.9.5	TWinCGIRequest 对象.....	227
6.9.6	一个例子	227
6.10	HTTP 响应消息.....	229
6.10.1	建立 HTTP 响应消息	229
6.10.2	HTTP 响应消息是如何传递的	229
6.10.3	自己传递 HTTP 响应消息	230
6.10.4	TWebResponse 对象	230
6.10.5	TISAPIResponse 对象	237
6.10.6	TCGIResponse 对象.....	238
6.10.7	TWinCGIResponse 对象.....	239
6.11	Cookie.....	239
6.12	重定向到另一个 Web 站点.....	241
6.13	数据流.....	242
6.14	与客户交互	244
6.15	网页生成器	246
6.15.1	建立 HTML 模板.....	247
6.15.2	指定 HTML 模板.....	248
6.15.3	返回转换回的结果	249
6.15.4	OnHTMLTag 事件	249
6.15.5	TDataSetPageProducer.....	251
6.16	基于 Web 的数据库应用程序.....	251
6.16.1	用 TSession 管理数据库连接.....	251
6.16.2	建立数据集	252
6.16.3	把数据集转换为 HTML 页面	252
6.16.4	把 HTML 表格传给客户	253
6.17	TDataSetTableProducer 元件.....	254
6.18	TQueryTableProducer 元件	259
6.19	操纵 Web 服务器应用程序.....	260

6.19.1	TWebApplication 对象.....	260
6.19.2	TCGIApplication 对象.....	262
6.19.3	TISAPIApplication 对象.....	262
6.20	调试 Web 服务器应用程序.....	263
6.20.1	调试 ISAPI 或 NSAPI 类型的 Web 服务器应用程序	263
6.20.2	调试 CGI 或 Win-CGI 类型的 Web 服务器应用程序	264
6.21	两个典型的 Web 服务器应用程序.....	265
第 7 章	组件对象模型.....	273
7.1	COM/ActiveX 基础知识	273
7.1.1	OLE 到 COM 的发展历程	273
7.1.2	COM 新体系的特点	274
7.1.3	COM 的基本概念	274
7.1.4	COM 的扩展.....	279
7.2	OOPL 的 COM 支持	282
7.2.1	接口的定义	282
7.2.2	接口的实现	285
7.2.3	接口的引用	287
7.2.4	OLE 自动化对象	289
7.2.5	双重接口	291
7.3	简单 COM 对象.....	291
7.3.1	使用组件向导建立 COM 对象.....	291
7.3.2	实例模式和线程模式	297
7.3.3	使用 COM 对象扩展 Shell.....	298
7.3.4	被封装的秘密	303
7.3.5	关于 COM 的函数.....	309
7.4	OLE 自动化对象	311
7.4.1	有关概念	311
7.4.2	建立 OLE 自动化对象	312
7.4.3	建立 OLE 自动化客户	317
7.4.4	OLE 自动化对象的事件	325
7.4.5	DCOM 对象.....	330
7.4.6	被封装的细节	333
7.5	ActiveX 构件	339
7.5.1	ActiveX 构件结构.....	340
7.5.2	编写 ActiveX 构件.....	341

7.5.3	ActiveX 构件的属性页	347
7.5.4	数据绑定	349
7.5.5	网页内使用 ActiveX 构件	350
7.5.6	ActiveX 构件支持的接口	358
7.5.7	IDE 环境引入 ActiveX 构件	359
7.5.8	被封装的细节	361
7.6	TypeLib 编辑器	363
7.6.1	打开类型库	364
7.6.2	常见属性	366
7.6.3	参数	366
7.6.4	Flags	367
7.6.5	Pascal IDL	368
7.6.6	引用	369
7.7	ActiveForm	370
7.7.1	使用 ActiveForm	370
7.7.2	编写 ActiveForm	371
7.7.3	Package	374
7.7.4	被封装的细节	377

第 1 章 Delphi 6 基础知识

1.1 Delphi 6 编程环境

用户从开始菜单或桌面快捷方式启动 Delphi 6 后, 可以看到 Delphi6 的编程环境如图 1-1 所示。最上面是菜单选项, 菜单项的下面是加速工具栏和组件选项板, 再下面是项目管理窗口、设计窗口和代码编辑窗口。其中设计窗口和代码编辑窗口是重叠放置的, 用户可以通过鼠标单击窗口或利用工具栏上的 Toggle Form/Unit 按钮实现它们之间的切换, 快捷键是 F12。Delphi 6 启动时自动准备一个空项目 Project1, 用户可以另存为其他名字, 也可以对窗口和代码做出修改。

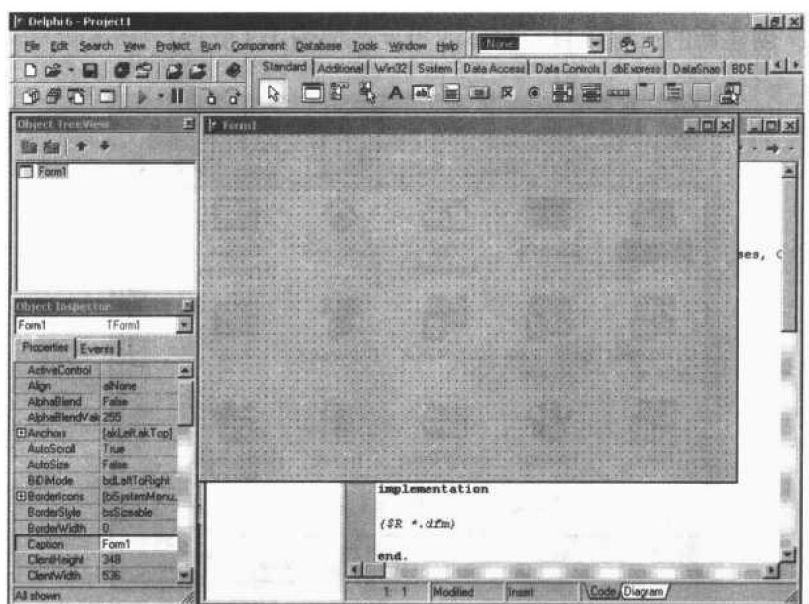


图 1-1 Delphi 6 的主屏幕

Delphi 是全新的可视化编程环境, 为我们提供了一种方便、快捷的 Windows 应用程序开发工具。它使用了 Microsoft Windows 图形用户界面的许多先进特性和设计思想, 采用集成开发环境, 极大地提高了程序的开发效率。本章对用 Delphi 6 开发应用程序要用到的一些基本知识做一个简单介绍, 包括 Delphi 6 的启动、主窗口、设计窗口、代码编辑窗口、项目管理窗口以及如何调试程序和导出异常, 最后向大家介绍一些与网络编程相关的常用组件。

1.2 工具条

Delphi 6 的左上方是一组工具条,上面放置了一些用户经常要用到的功能按钮。Delphi 6 的快捷工具条如图 1-2 所示。用户可以用这些按钮快速实现某些功能,例如新建项目文件、保存文件、编译并运行程序等。按钮的图标形象的显示了它所实现的功能。按钮呈现灰色表示不可用。在工具条上单击鼠标右键可以对工具条的属性加以修改,用户可以修改成自己喜欢的形式。



图 1-2 Delphi 6 的加速工具条

工具条上按钮的功能从左至右依次为:

- (1) New: 创建新的工程项目、窗体或单元, 如图 1-3 所示。



图 1-3 新建对话框

- (2) Open: 弹出 Open 对话框, 打开某个文件。
- (3) Save: 保存文件。
- (4) Save All: 保存工程项目及其包含的所有文件。
- (5) Open Project: 打开工程项目文件。
- (6) Add to Project: 添加新的单元文件。
- (7) Remove from Project: 删除当前工程中某个文件。

(8) Contents: 弹出帮助窗口, 为用户提供帮助信息, 如图 1-4 所示。



图 1-4 帮助主题窗口

- (9) Units: 显示用户选择的单元文件。
- (10) Forms: 显示用户选择的窗体。
- (11) Toggle Form/Unit: 切换窗体和代码编辑器。
- (12) New Form: 在当前项目中新建一个窗体。
- (13) Run: 编译, 连接并运行应用程序。
- (14) Program Pause: 暂停程序的执行。
- (15) Trace Into: 在调试环境下, 单步执行程序, 进入函数内部。
- (16) Step Over: 在调试环境下, 单步执行程序, 不进入函数内部。

1.3 菜单

Delphi 6 的菜单栏为用户提供了开发、调试、测试应用程序所要用到的大部分命令。下面介绍各个菜单项所实现的功能。

1.3.1 File 菜单

File 菜单里包括了 New, Open, Save, Close, Print, Exit 等选项。下面就比较重要的选项做一个说明。

- (1) New 菜单: 又包含若干个子菜单。下面介绍如何新建一个项目, 在 New 菜单中选

择 Application。如果你没有保存当前项目，Delphi 会问你是否保存它们，然后打开一个代码窗口和一个空白窗口，然后可以另存或修改这个项目。

(2) Open 菜单：可以打开 Delphi 文件，包括代码文件、项目文件等等。项目文件也可用下面的 Open Project 打开。

(3) Save 菜单：保存当前的项目文件，选择 Save All 可以全部保存，Save As 可以另存为其他名字的文件，Delphi 6 自动为项目和单元设定扩展名，但是工程名不能和单元文件名相同，如图 1-5 所示。



图 1-5 保存文件对话框

(4) Close 菜单：关闭与当前项目有关的文件。如果已经做出了改动却没有保存过，Delphi 会询问是否需要保存修改。

(5) Use Unit 菜单：在一个单元文件中，添加用到的其他单元文件名称。可以是利用其他单元中的公用函数、对象或方法。

1.3.2 Edit 菜单

Edit 菜单提供了编辑窗体和单元文件所需要的命令。前面一些和其他文本编辑器的操作一样，不再多说，只介绍后面一些命令：

(1) Align to Grid：将窗体中的组件同网格对齐。

(2) Bring to Front：当窗体中有多个组件重叠时，将选中的组件移到其他组件前面。

(3) Send to Back：与 Bring to Front 选项相反，当窗体有多个组件重叠时，选中的组件移到其他组件后面。

(4) Align：弹出 Alignment 对话框，让用户选择组件的水平和垂直对齐方式，来调整所选择组件的位置，使显示的更加美观，如图 1-6 所示。