

POWERBUILDER

Client/Server

Internet/Intranet

应用开发用户手册 卷 I

晓通网络数据库研究所

前 言

这是一本全面介绍 PowerBuilder 5.0 使用方法的~~用户手册~~。本手册包含两大方面的内容：

1. 针对客户/服务器结构的应用，本书详尽地介绍了 PowerBuilder 所有内容的用法，是一种大全性质的用户手册；
2. 针对蓬勃兴起的 Internet 应用，讲解了如何用 PowerBuilder 开发 Internet 应用，详细介绍了 PowerBuilder Internet Developer's Toolkit ~~开发工具~~的功能、软件配置、使用方法以及用于开发的类库。

本手册有如下的特点：

1. 全面详细。内容覆盖了 PowerBuilder 使用的所有方面。
2. 对于难点和重点内容提供了大量的例子。尽管 PowerBuilder 有很多内容，但事实上只有三个核心：在应用开发中处于中心地位的数据窗口技术、体现面向对象编程方法的用户对象技术以及反映人机交互的窗口上控制的使用技术。本书就数据窗口的定义和对该对象的引用提供了很多有趣的例子，可使读者体会 PowerBuilder 对数据操纵的功能和灵活性；用户对象的概念和使用都较困难，本书提供了反映用户对象不同方面的多个较大的例子；窗口上的控制看似简单，但使用活了会象魔术师手中的扑克，奇妙无比，本书通过多个例子讲解了各种控制的用法。数据窗口和用户对象的例子放在随本书的盘中，在 PowerBuilder 环境下可以直接使用。
3. 详尽讲解了 Internet 应用的开发方法。客户/服务器应用与 Internet 应用是紧密联系在一起的，它们之间的差异非常细微。Internet 应用事实上就是多级的客户/服务器应用，是在客户(PowerBuilder 写的客户程序)/服务器(数据库)之间增加了 Web 服务器和应用服务器(用 PowerBuilder 开发的驻留在服务器上的应用服务程序)而成的。本书用大量的例子详尽地讲解了 PowerBuilder 开发 Internet 应用的概念、软件配置、编程方法以及 PowerBuilder 提供的 Internet 类库。

本书的扉页贴有晓通数据库的定期优惠卡，请读者认准购买。

目 录

第一章 PowerBuilder 环境	1—1
1.1 PowerBuilder 介绍	1—1
1.2 PowerBuilder 与 C/S 体系结构	1—9
1.2.1 什么是客户	1—9
1.2.2 什么是服务器	1—10
1.2.3 什么是文件服务器	1—14
1.2.4 什么是数据库服务器	1—14
1.2.5 文件服务器与数据库服务器的区别	1—15
1.2.6 客户/服务器体系结构的优缺点	1—17
1.2.7 PowerBuilder 是客户/服务器体系结构下客户端的开发工具	1—18
1.3 PowerBuilder 与 Internet/Intranet 应用	1—19
1.3.1 什么是 Internet/Intranet	1—19
1.3.2 Web 服务器	1—19
1.3.3 BWD (Brower Web Database) 模式的优点	1—22
1.3.4 PowerBuilder 的 Internet/Intranet 开发工具— IDT	1—23
1.4 PowerBuilder 开发方法	1—25
1.4.1 PowerBuilder 窗口的使用	1—25
1.4.1.1 PowerBuilder 工具栏的组成	1—25
1.4.1.1.1 PowerBuilder 画笔	1—27
1.4.1.1.2 PowerBuilder 画笔间的关系	1—33
1.4.1.2 打开多窗口	1—33
1.4.1.3 窗口位置调整	1—34
1.4.2 PowerBuilder 应用系统的构成	1—38
1.4.3 PowerBuilder 面向对象编程的基本概念	1—39
1.4.3.1 对象	1—39
1.4.3.2 事件驱动	1—40
1.4.3.3 函数	1—41
1.4.3.4 PowerBuilder 面向对象编程技术	1—41
1.4.3.5 生成可执行应用	1—42
1.4.3.6 打包发行	1—42

第二章 PowerBuilder 与数据库的连接..... 2—1

2.1 PowerBuilder 与数据库的连接..... 2—1

2.1.1 PowerBuilder 连接到数据库的工作原理..... 2—1

2.1.2 通用的 ODBC 接口软件..... 2—2

2.1.2.1 ODBC 工作原理..... 2—2

2.1.2.2 ODBC 接口支持的 SQL 语句..... 2—4

2.1.2.3 PowerBuilder ODBC 接口的实现方式..... 2—6

2.1.2.4 PowerBuilder 支持的 ODBC 接口..... 2—11

2.1.2.5 PowerBuilder 通过 ODBC 接口连接到数据库的步骤..... 2—11

2.1.3 专用数据库接口软件..... 2—13

2.1.3.1 专用的数据库接口软件工作原理..... 2—13

2.1.3.2 PowerBuilder 提供的专用接口..... 2—14

2.1.3.3 通过专用数据库接口连接到数据库的步骤..... 2—15

2.1.4 PowerBuilder 连接到数据库实例..... 2—17

2.1.4.1 PowerBuilder 通过 ODBC 接口连接到 dBASE III..... 2—17

2.1.4.2 PowerBuilder 通过 ODBC 接口连接到 Excel..... 2—19

2.1.4.3 PowerBuilder 通过 ODBC 接口连接到 Sybase SQL Anywhere..... 2—22

2.1.4.4 PowerBuilder 通过 CT-Library 连接到 Sybase system 10/11..... 2—24

2.1.4.4.1 PowerBuilder 通过 CT-Library 连接到 Sybase system 10/11 时 ODBC 接口与专用接口相同的步骤..... 2—24

2.1.4.4.2 PowerBuilder 通过 CT-Library 连接到 Sybase system 10/11 时 ODBC 接口特有的安装步骤..... 2—25

2.1.4.4.3 PowerBuilder 通过 CT-Library 连接到 Sybase system 10/11 时专用接口特有的安装步骤..... 2—26

2.1.4.5 PowerBuilder 连接到 Oracle..... 2—27

2.1.4.5.1 PowerBuilder 连接到 Oracle 时 ODBC 与专用接口共同的步骤..... 2—27

2.1.4.5.2 PowerBuilder 通过 ODBC 接口连接到 Oracle 的特有步骤..... 2—29

2.1.4.5.3 PowerBuilder 通过专用接口连接到 Oracle 的特有步骤..... 2—30

2.1.4.6 PowerBuilder 通过专用接口连接到 Informix 5.X.....	2—32
2.1.4.7 PowerBuilder 通过专用接口连接到 Microsoft SQL Server 6.0/6.5.....	2—34
2.2 PowerBuilder 对数据库的操作.....	2—35
2.2.1 PowerBuilder 的数据库画笔简介.....	2—35
2.2.2 改变连接的数据库.....	2—36
2.2.3 创建和删除 Sybase SQL Anywhere 数据库.....	2—37
2.2.4 PowerBuilder 操作表.....	2—39
2.2.4.1 打开和关闭表.....	2—39
2.2.4.2 修改表和列的属性.....	2—40
2.2.4.3 使用 Table 画笔.....	2—45
2.2.4.3.1 使用 Table 画笔创建新表.....	2—46
2.2.4.3.2 使用 Table 画笔定义列的扩展属性.....	2—49
2.2.4.3.3 使用 Table 画笔修改表的定义.....	2—50
2.2.4.3.4 索引的使用.....	2—52
2.2.4.3.5 主键和外部键的使用.....	2—55
2.2.4.3.6 Powerbuilder 的数据库操作日志.....	2—58
2.2.5 PowerBuilder 操作视图.....	2—59
2.2.5.1 创建和删除视图.....	2—59
2.2.5.2 查看视图的 SQL 语法.....	2—61
2.2.6 表或视图语法的输出.....	2—62
2.2.7 数据操作.....	2—63
2.2.7.1 数据检索.....	2—63
2.2.7.2 数据修改.....	2—64
2.2.7.3 数据排序和过滤.....	2—65
2.2.7.4 大量数据的录入.....	2—66
2.2.7.5 数据打印.....	2—67
2.2.8 数据库的管理.....	2—68
2.2.8.1 数据库存取控制.....	2—69
2.2.8.1.1 定义访问表的权限.....	2—69
2.2.8.1.2 创建、删除和修改用户.....	2—70
2.2.8.1.3 创建和删除组.....	2—71
2.2.8.2 执行 SQL 语句.....	2—72
2.2.8.2.1 输入 SQL 语句.....	2—72
2.2.8.2.2 执行 SQL 语句.....	2—74

第三章 PowerBuilder 的编程..... 3—1

3.1 PowerBuilder 的编程方法.....	3—1
3.1.1 PowerBuilder 的编程方法.....	3—1
3.1.2 打开 PowerScript 画笔.....	3—2
3.1.2.1 选择事件、查看已编程的事件.....	3—3
3.1.2.2 选择并粘贴事件上已定义的参数.....	3—4
3.1.2.3 选择并粘贴对象.....	3—5
3.1.2.4 定义和粘贴变量（全局变量、实例变量）.....	3—5
3.1.2.5 利用对象浏览工具.....	3—7
3.1.2.6 粘贴语句.....	3—8
3.1.2.7 粘贴 SQL 语句.....	3—9
3.1.2.8 粘贴函数.....	3—11
3.1.2.9 粘贴文件内容.....	3—12
3.1.3 编译程序、错误处理.....	3—14
3.1.4 在对象上封装函数和结构.....	3—14
3.1.4.1 在对象上定义函数和结构.....	3—14
3.1.4.2 定义外部函数.....	3—17
3.1.5 定义用户自定义事件.....	3—18
3.1.6 继承后代对象的编程.....	3—19
3.2 PowerBuilder 用户自定义函数.....	3—21
3.2.1 什么是用户自定义函数.....	3—21
3.2.2 用户自定义函数类型.....	3—21
3.2.3 用户自定义函数的定义.....	3—22
3.2.3.1 Function 画笔.....	3—22
3.2.3.2 函数命名.....	3—24
3.2.3.3 函数返回值类型.....	3—25
3.2.3.4 函数访问级别.....	3—26
3.2.3.5 函数参数的定义.....	3—26
3.2.3.6 函数内容的编写.....	3—27
3.2.3.7 函数编译及错误处理.....	3—28
3.2.4 用户自定义函数的修改.....	3—28
3.2.4.1 函数参数的修改.....	3—28
3.2.4.2 对其它程序的影响.....	3—29
3.2.4.3 查找对该函数的调用.....	3—29
3.2.5 用户自定义函数的调用.....	3—31
3.2.6 定义函数举例.....	3—32

3.3 PowerBuilder 结构.....	3—33
3.3.1 什么是结构.....	3—33
3.3.2 结构的类型.....	3—34
3.3.3 结构的定义.....	3—34
3.3.3.1 使用 Structures 画笔.....	3—34
3.3.3.2 结构成员的定义.....	3—36
3.3.3.3 保存结构的定义.....	3—37
3.3.4 修改结构.....	3—37
3.3.5 结构的使用.....	3—38
3.3.5.1 结构的引用.....	3—38
3.3.5.2 函数中使用结构.....	3—38
3.3.5.3 显示和粘贴与结构相关的信息.....	3—39
3.3.6 结构定义举例.....	3—40
 第四章 PowerBuilder 的 Application（应用）对象.....	4—1
4.1 概述.....	4—1
4.2 创建新的应用对象.....	4—3
4.2.1 创建新的应用对象.....	4—3
4.2.2 关于应用画笔.....	4—6
4.2.3 查看应用程序的结构.....	4—7
4.2.3.1 可显示的对象.....	4—9
4.2.3.2 不可显示的对象.....	4—11
4.3 指定应用的属性.....	4—12
4.3.1 指定默认的文本属性.....	4—14
4.3.2 指定应用的库查找路径.....	4—15
4.3.3 指定应用图标.....	4—16
4.3.4 定义全局对象.....	4—17
4.4 编写应用级的事件处理程序.....	4—19
 第五章 窗口及窗口上放置的控制.....	5—1
5.1 PowerBuilder 的 Window（窗口）对象.....	5—1
5.1.1 概述.....	5—1
5.1.2 创建新窗口.....	5—2
5.1.2.1 关于窗口画笔.....	5—3
5.1.2.2 定义窗口的属性.....	5—4

5.1.2.3 窗口类型的定义及各类型区别	5—6
5.1.2.4 定义窗口属性	5—9
5.1.2.5 窗口上放置控制	5—15
5.1.2.6 窗口保存	5—16
5.1.3 查看定义好的窗口	5—17
5.1.3.1 预览窗口	5—17
5.1.3.2 打印窗口	5—18
5.1.3.3 运行窗口	5—19
5.1.4 窗口的属性列表	5—20
5.1.5 窗口事件列表	5—23
5.1.6 窗口对象的编程	5—24
5.1.7 创建窗口对象的实例	5—27
5.1.7.1 PowerBuilder 存储窗口对象的方式	5—27
5.1.7.2 定义窗口的实例	5—28
5.1.7.3 使用窗口数组	5—29
5.1.7.4 引用窗口后代中的实体	5—31
5.2 在 PowerBuilder 窗口上放置的控制	5—32
5.2.1 概述	5—32
5.2.2 在窗口上放置控制	5—33
5.2.3 设置控制的属性	5—34
5.2.3.1 命名控制	5—35
5.2.3.2 修改显示文本	5—37
5.2.3.3 指定控制的位置、大小、底色和边框类型	5—39
5.2.3.4 控制的可访问属性	5—41
5.2.3.5 定义加速键	5—41
5.2.3.6 定义控制的鼠标指针	5—43
5.2.3.7 指定控制的拖拉图标	5—44
5.2.4 窗口上控制的调整	5—45
5.2.4.1 选中窗口上的控制	5—46
5.2.4.2 调整窗口上的控制	5—47
5.2.4.3 定义光标在控制上的跳转顺序	5—50
5.2.4.4 控制的复制	5—51
5.2.5 控制的事件	5—52
5.3 各控制的使用	5—54
5.3.1 CommandButton (命令按钮)	5—55
5.3.2 PicturesButton (图片按钮)	5—56
5.3.3 GroupBox(成组框)	5—58

5.3.4 RadioButton (收音机按钮)	5 — 60
5.3.5 CheckBox (复选框)	5 — 62
5.3.6 StaticText (静态文本)	5 — 66
5.3.7 SingleLineEdit (单行编辑器)	5 — 68
5.3.8 MultiLineEdit (多行编辑器)	5 — 69
5.3.9 EditMask (编辑屏蔽)	5 — 70
5.3.10 DropDownListBox (下拉列表框)	5 — 74
5.3.11 DropDownPictureListBox (下拉图片列表框)	5 — 76
5.3.12 ListBoxes (列表框)	5 — 79
5.3.13 PictureListBoxes (图片列表框)	5 — 81
5.3.14 Pictures (图片)	5 — 83
5.3.15 HScrollBar (横向滚动条)	5 — 84
5.3.16 VScrollBar (纵向滚动条)	5 — 87
5.3.17 RichTextEdit	5 — 87
5.3.18 Tab	5 — 92
5.3.18.1 为 Tab 控制增加 Tab 页	5 — 93
5.3.18.2 修改 Tab 控制中 Tab 页的属性	5 — 94
5.3.18.3 修改 Tab 控制的属性	5 — 95
5.3.19 TreeView (树状浏览)	5 — 96
5.3.19.1 添加 Treeview 项及其图片	5 — 97
5.3.19.2 为 TreeView 项添加状态图片	5 — 98
5.3.19.3 设置 TreeView 控制的其他属性	5 — 99
5.3.20 ListView	5 — 102
5.3.20.1 添加 ListView 项及其图片	5 — 103
5.3.20.2 指定一个覆盖图片	5 — 105
5.3.20.3 设置 ListView 控制的其它属性	5 — 106
5.3.21 UserObjects (用户对象)	5 — 110
5.3.22 OLE 2.0	5 — 111
5.3.23 Oval (椭圆)	5 — 114
5.3.24 Line (直线)	5 — 115
5.3.25 Rectangle (矩形)	5 — 116
5.3.26 RoundRectangle (圆角矩形)	5 — 116
5.4 使用继承创建窗口	5 — 117
5.4.1 使用继承创建窗口	5 — 118
5.4.2 祖先和后代的关系	5 — 120
5.4.3 浏览 Inheritance hierarchy (继承层次) 结构	5 — 121
5.4.4 可以对后代窗口做的工作	5 — 122

5.4.4.1 查看继承的事件处理程序	5—123
5.4.4.2 对后代窗口的编程	5—125
5.4.4.3 调用祖先窗口的程序和函数	5—127
5.4.4.4 后代窗口中属性的修改	5—129

第六章 PowerBuilder 的 Menu（菜单）对象 6—1

6.1 菜单的定义和用途	6—1
6.2 菜单的创建和设计（菜单画笔）	6—4
6.2.1 创建新菜单	6—4
6.2.2 菜单工作区	6—5
6.2.3 定义菜单项	6—11
6.2.4 菜单项的命名	6—12
6.2.5 修改已有的菜单	6—12
6.2.6 添加、插入、删除菜单项	6—12
6.2.7 菜单项中添加分类线	6—13
6.2.8 菜单的保存	6—13
6.3 通过继承创建菜单	6—13
6.3.1 菜单项的添加	6—15
6.4 菜单定义的查看	6—15
6.4.1 菜单的预览和打印	6—15
6.5 菜单项的编程	6—16
6.5.1 菜单项的事件	6—16
6.5.2 菜单中函数、结构、变量的定义	6—17
6.5.3 菜单项中有关对象的引用	6—17
6.6 菜单的调用	6—17
6.6.1 将菜单挂到窗口上	6—17
6.6.2 弹出菜单的使用	6—18
6.6.3 通用菜单的使用	6—18

第七章 DataWindow 数据窗口对象 7—1

7.1 数据窗口的创建	7—1
7.1.1 初步创建数据窗口	7—1
7.1.2 数据源	7—6
7.1.2.1 Quick Select（快速选择数据源）	7—6
7.1.2.2 SQL Select（SQL 选择数据源）	7—10

7.1.2.3 Query (查询) 数据源	7—12
7.1.2.4 外部(External)数据源	7—14
7.1.2.5 存储过程数据源(Stored Procedure)	7—15
7.1.2.6 数据窗口条件,如 Where、Having、Compute、 Sort 等的定义	7—18
7.1.2.6.1 定义检索参数	7—18
7.1.2.6.2 定义 Where 查询条件	7—19
7.1.2.6.3 定义 GROUP 准则	7—21
7.1.2.6.4 定义 Having 条件	7—22
7.1.2.6.5 定义 SORT 准则	7—24
7.1.2.6.6 定义 COMPUTE 准则	7—25
7.1.2.6.7 查看数据窗口的 SQL 语句	7—27
7.1.3 数据窗口的显示风格	7—27
7.1.3.1 Tabular 风格的使用	7—28
7.1.3.2 Freeform 风格的使用	7—29
7.1.3.3 Grid 风格的使用	7—30
7.1.3.4 Lable 风格的使用	7—30
7.1.3.5 N_UP 风格的使用	7—33
7.1.3.6 Group 显示风格的使用	7—34
7.1.3.7 Composite 风格的使用	7—36
7.1.3.8 Graph 显示风格	7—37
7.1.3.9 横向制表(CorssTab)风格	7—39
7.1.3.10 OLE2.0 显示风格的使用	7—41
7.1.3.11 RichText 显示风格	7—44
7.1.4 修改已有的数据窗口对象	7—45
7.2 数据窗口的深入设置	7—47
7.2.1 设置数据窗口的属性	7—47
7.2.2 数据窗口的工作区	7—48
7.2.2.1 工具栏介绍:	7—49
7.2.2.2 数据窗口的带区	7—51
7.2.3 数据窗口对象总体属性的设置	7—55
7.2.3.1 数据窗口对象总体属性	7—55
7.2.3.2 数据窗口总体属性中 Grid(网格)风格的特性	7—57
7.2.4 数据窗口中对象的基本属性的设置	7—58
7.2.4.1 鼠标的指定	7—59
7.2.4.2 颜色的定义	7—60
7.2.4.3 边框的定义	7—60

7.2.4.4 文本的修改	7—61
7.2.4.5 文本的字体定义	7—63
7.2.4.6 文本的对齐方式	7—63
7.2.4.7 TAB 跳转顺序的定义	7—64
7.2.4.8 对象的滑动定义	7—65
7.2.4.9 对象的位置、对象对齐、对比调整大小	7—67
7.2.4.10 Grid 数据窗口中动态改变数据边界	7—71
7.2.4.11 数据窗口列的编辑风格	7—72
7.2.4.11.1 Edit 编辑风格	7—73
7.2.4.11.2 DropDownListBOx (下拉列表框显示风格)	7—74
7.2.4.11.3 CheckBox (复选框编辑风格)	7—76
7.2.4.11.4 RadioButton (收音机按钮编辑风格)	7—78
7.2.4.11.5 EitMaskd 编辑风格	7—80
7.2.4.11.6 DropDownWindow (下拉数据窗口编辑风格) ..	7—82
7.2.4.12 format (显示风格)	7—84
7.2.4.13 validation (数据校验)	7—86
7.2.4.14 expression (使用表达式)	7—86
7.2.4.15 数据窗口中对象的调整	7—92
7.2.4.15.1 删除对象	7—92
7.2.4.15.2 复制对象	7—93
7.2.4.15.3 移动对象	7—93
7.2.4.15.4 对象位置的调整	7—94
7.2.4.16 添加对象及新对象的命名	7—94
7.2.4.16.1 添加列	7—95
7.2.4.16.2 添加文本	7—97
7.2.4.16.3 添加绘图对象	7—98
7.2.4.16.4 添加位图	7—99
7.2.4.16.5 添加计算域	7—101
7.2.4.16.6 添加 OLE 对象	7—109
7.2.4.16.7 添加 OLE 2.0 二进制大文本对象	7—112
7.2.4.16.8 添加统计图	7—114
7.2.4.16.9 添加 Report 对象	7—116
7.2.5 数据窗口定义的检查	7—118
7.2.5.1 数据窗口预览并修改数据	7—118
7.2.5.1.1 数据窗口的预览	7—118
7.2.5.1.2 数据窗口预览时数据的修改	7—119
7.2.5.2 数据排序、过滤和分组显示及去掉重复值	7—120

7.2.5.2.1 数据排序	7—120
7.2.5.2.2 数据过滤	7—122
7.2.5.2.3 分组显示	7—123
7.2.5.2.4 去掉重复值	7—125
7.2.5.3 在运行时指定检索条件	7—126
7.2.5.4 数据灌入	7—127
7.2.6 数据校验	7—129
7.2.6.1 数据校验的概念	7—129
7.2.6.2 数据校验原理	7—129
7.2.6.3 数据窗口的 Itemerror/itemchanged 事件	7—130
7.2.6.4 数据校验规则与自定义函数	7—131
7.2.7 分阶段检索	7—132
7.2.8 数据窗口更新控制	7—133
7.2.8.1 数据窗口的更新属性	7—133
7.2.8.2 多表更新实例	7—137
7.3 数据窗口相关对象及其技术	7—142
7.3.1 PowerBuilder 的 report 对象	7—142
7.3.1.1 Report 对象的概念	7—142
7.3.1.2 Report 画笔的使用	7—142
7.3.1.3 Report 对象的用途	7—143
7.3.2 使用 PSR 文件	7—147
7.3.2.1 如何创建 PSR 文件	7—147
7.3.2.2 在 PowerBuilder 中打开 PSR 文件	7—148
7.3.2.3 PSR 文件的重检索	7—149
7.3.2.4 PSR 文件在运行环境下的使用	7—150
7.3.3 数据窗口的嵌套报表技术	7—154
7.3.3.1 嵌套报表的概念和创建	7—154
7.3.3.2 嵌套报表的增强属性	7—158
7.3.3.2.1 使用嵌套报表的 Autosize Height 选项	7—159
7.3.3.2.2 更换嵌套报表	7—159
7.3.3.2.3 修改嵌套报表的内容	7—160
7.3.3.2.4 提供检索参数使嵌套报表与基报表相关联	7—160
7.3.3.2.5 指定准则使嵌套报表与它的基报表相关联	7—161
7.3.3.3 嵌套报表在运行环境下的使用	7—163
7.3.4 数据窗口的 CrossTab 显示风格	7—163
7.3.4.1 CrossTab 显示风格的种类	7—164
7.3.4.2 CrossTab 显示风格数据窗口的创建	7—164

7.3.4.3	CrossTab 显示风格数据窗口的深入定义.....	7—167
7.3.4.3.1	Crosstab 的函数.....	7—171
7.3.4.3.2	Crosstab 值的范围.....	7—171
7.3.4.4	Crosstab 显示风格数据窗口的使用.....	7—173
7.3.4.4.1	运行状态下 Crosstab 的定义.....	7—173
7.3.4.4.2	在执行时修改 Crosstab 的属性.....	7—175
7.3.5	PowerBuilder 的 Query(查询)对象.....	7—176
7.3.5.1	Query 对象的创建.....	7—176
7.3.5.2	Query 对象的修改.....	7—179
7.3.6	子数据窗口的使用.....	7—180
7.3.6.1	子数据窗口的一般应用.....	7—181
7.3.6.2	共享子数据窗口.....	7—184
7.3.6.3	从属子数据窗口.....	7—185
7.3.7	共享数据窗口.....	7—187
7.3.7.1	共享数据窗口的设计原则.....	7—187
7.3.7.2	共享数据窗口的使用原则.....	7—187
7.3.7.3	共享数据窗口实例.....	7—188
7.3.8	数据窗口的打印设置.....	7—194
7.3.8.1	数据窗口工作区中的打印设置.....	7—194
7.3.8.2	数据窗口的打印预览.....	7—199
7.3.8.3	数据窗口打印属性设置实例.....	7—202
7.3.8.3.1	实例一、利用打印设置实现数据窗口 数据的分栏定位打印.....	7—202
7.3.8.3.2	实例二、通过程序动态设置数据窗口打印属性.....	7—207
7.3.9	动态数据窗口.....	7—211
7.3.9.1	动态地修改数据窗口的表现形式.....	7—212
7.3.9.2	动态地修改数据窗口对应的 SQL SELECT 语句.....	7—220
7.3.9.3	动态地产生数据窗口.....	7—228
7.3.9.3.1	用函数 Create 产生动态数据窗口.....	7—228
7.3.9.3.2	在事件编写事件处理程序实现动态数据窗口.....	7—239
7.3.9.4	数据窗口按照输入的条件进行查询(QBE).....	7—247
7.4	数据窗口对象的使用.....	7—250
7.4.1	数据窗口对象与数据窗口控制的连接.....	7—251
7.4.2	在 Datastore 系统对象中引用数据窗口对象.....	7—252

第八章 PowerBuilder DataWindow 对象的引用 8—1

8.1 关于数据窗口表达式	8—1
8.1.1 数据窗口表达式的构成	8—1
8.1.1.1 表达式中操作符的使用	8—2
8.1.1.1.1 算术运算符	8—2
8.1.1.1.2 关系操作符	8—2
8.1.1.1.3 逻辑操作符	8—5
8.1.1.1.4 拼接符	8—6
8.1.1.1.5 操作符的优先级	8—7
8.1.1.2 数据窗口画笔函数	8—7
8.1.2 表达式的使用范围	8—8
8.1.2.1 在数据窗口画笔和报表画笔中使用表达式	8—8
8.1.2.1.1 计算域中的表达式	8—8
8.1.2.1.2 属性值的条件表达式	8—11
8.1.2.1.3 校验规则中的表达式	8—15
8.1.2.1.4 过滤器中的表达式	8—20
8.1.2.1.5 排序中的表达式	8—21
8.1.2.1.6 横向制表列/行/单元格的值中的表达式	8—24
8.1.2.1.7 统计图分类/序列/值中的表达式	8—28
8.1.2.2 在数据库画笔中使用表达式	8—30
8.2 在程序中访问数据窗口控制中的数据和设置数据窗口对象中对象的属性	8—34
8.2.1 在程序中访问数据	8—34
8.2.1.1 访问数据的方法	8—34
8.2.1.2 关于数据窗口数据表达式	8—35
8.2.1.2.1 表达式的构造	8—35
8.2.1.2.2 获取和存储数据	8—38
8.2.1.2.3 结构、数组、结构数组和用户对象的使用	8—42
8.2.1.3 数据表达式的实际应用	8—46
8.2.1.3.1 指定列或计算域的表达式	8—46
8.2.1.3.2 带有列号的表达式	8—55
8.2.1.3.3 访问所有行的表达式	8—58
8.2.2 在程序中设置数据窗口对象中对象的属性	8—66
8.2.2.1 什么是数据窗口对象中对象的属性	8—66
8.2.2.2 在程序中设置数据窗口对象中对象的属性的方法	8—67
8.2.2.2.1 关于 Modify() 和 Describe() 函数	8—67
8.2.2.2.2 关于数据窗口属性表达式	8—80
8.2.2.2.2.1 数据窗口属性表达式的语法	8—80

8.2.2.2.2.1.1 属性表达式的基本语法	8—80
8.2.2.2.2.1.2 嵌套对象属性表达式的语法	8—87
8.2.2.2.2.2 使用 DWOBJect 变量	8—91
8.2.2.2.2.3 属性表达式的三种形式	8—94
8.2.2.3 在 Error 事件中纠错	8—97
第九章 PowerBuilder 的 User Object (用户对象)	9—1
9.1 什么是用户对象	9—1
9.2 用户对象的分类	9—2
9.2.1 可视用户对象 (Visual)	9—2
9.2.1.1 标准的可视用户对象 (Standard)	9—2
9.2.1.2 自定义的可视用户对象 (Custom)	9—3
9.2.1.3 外部可视用户对象 (External)	9—3
9.2.1.4 VBX 可视用户对象	9—3
9.2.2 类用户对象 (Class)	9—4
9.2.2.1 标准的类用户对象 (Standard)	9—4
9.2.2.2 自定义的类用户对象 (Custom)	9—5
9.2.2.3 C++类用户对象 (C++)	9—5
9.3 创建用户对象	9—5
9.3.1 用户对象画笔	9—6
9.3.2 标准的可视用户对象 (Standard) 的创建	9—7
9.3.3 自定义的可视用户对象 (Custom) 的创建	9—8
9.3.4 外部可视用户对象 (External) 的创建	9—10
9.3.5 VBX 可视用户对象的创建	9—12
9.3.6 建立一个标准的类用户对象	9—13
9.3.7 建立自定义类用户对象	9—15
9.3.8 建立 C++类用户对象	9—15
9.3.9 使用自动实例化	9—18
9.3.10 用户对象的保存	9—18
9.3.11 定义用户对象所要用的变量、函数、结构与用户自定义事件	9—19
9.4 采用继承建立用户对象	9—24
9.5 用户对象使用方法举例	9—27
9.5.1 实例一：标准可视数据窗口用户对象	
“uo_datawindow_rowselect”的构造与调用	9—27
9.5.2 实例二：标准可视用户对象“u_rte”的构造与调用	9—32
9.5.3 实例三：可视定制用户对象“u_zxmcx”的构造与调用	9—35

9.5.4 实例四：可视定制用户对象 “u_insert” 的构造与调用	9 — 39
9.5.5 实例五：外部可视用户对象 “u_3d_meter” 的构造与调用	9 — 44
9.5.6 实例六：VBX 可视用户对象 “u_vbx_diamond” 的构造与使用	9 — 48
9.5.7 实例七：标准类用户对象 “u_dsauths”、“u_dsbooks” 的构造与调用	9 — 52
9.5.8 实例八：定制类用户对象 “u_auths_prom” 的构造与调用	9 — 55
9.5.9 实例九：C++类用户对象 “uo_fli” 构造与调用	9 — 58

第十章 在 PowerBuilder 应用中使用统计图..... 10 — 1

10.1 统计图概述	10 — 1
10.1.1 统计图各部分定义	10 — 1
10.1.2 统计图的种类	10 — 2
10.1.3 统计图属性定义	10 — 5
10.2 数据窗口中使用统计图	10 — 11
10.2.1 数据窗口中统计图属性的定义	10 — 12
10.2.2 数据窗口中放入统计图对象	10 — 15
10.2.3 数据窗口中统计图显示风格	10 — 17
10.2.4 统计图属性在运行状态下的动态改变	10 — 19
10.3 窗口中使用统计图	10 — 21
10.3.1 窗口中统计图属性的定义	10 — 22
10.3.2 统计图属性在运行状态下的动态改变	10 — 24

第十一章 PowerBuilder 的 Pipeline（数据管道）对象..... 11 — 1

11.1 Pipeline 对象的作用	11 — 1
11.2 Pipeline 画笔的介绍	11 — 2
11.3 Pipeline 对象的创建	11 — 3
11.3.1 Pipeline 对象的创建	11 — 3
11.3.2 Pipeline 对象定义的修改	11 — 9
11.3.2.1 在工作区可修改的项目	11 — 9
11.3.2.2 非工作区修改的项目	11 — 16
11.3.3 运行 Pipeline 对象	11 — 17
11.3.4 Pipeline 对象运行中的数据错误的更正	11 — 17
11.3.5 Pipeline 对象运行的停止	11 — 18
11.3.6 Pipeline 对象运行中的事务管理	11 — 19
11.4 定义 Pipeline 中对 Blob 列的处理	11 — 21