

PowerBuilder

6.0/6.5 教程

● 熊居然 等编著
● 卢先伏 审校



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

URL: <http://www.phei.com.cn>



PowerBuilder 6.0/6.5 教程

熊居然 等编著
卢先伏 审校

電子工業出版社·

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书以 PowerBuilder 6.0/6.5 为基础,全面系统地介绍了 PowerBuilder 的功能和具体应用,内容包括 PowerScript 编程语言、应用对象、数据库、窗口、菜单、控件、对象、数据管道、应用程序的调试和发行等,并深入讨论了数据窗口的用法。本书在系统介绍用 PowerBuilder 开发应用程序的方法、步骤的同时,还精心设计了大量应用实例,便于读者模仿学习,相信读者会从中得到很大收益,并掌握多种应用开发技巧。

本书深入浅出,范例丰富,尤其适合 PowerBuilder 开发和应用人员学习参考。

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 6.0/6.5 教程/熊居然等编著. - 北京:电子工业出版社,1999.6

ISBN 7-5053-5438-8

I . P... II . 6 III . 关系数据库 - 软件工具, PowerBuilder 6.0/6.5 - 教材 IV . TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999 第 13791 号)

书 名: PowerBuilder 6.0/6.5 教程

编 著 者: 熊居然 等

审 校 者: 卢先伏

责任编辑: 张燕虹

特约编辑: 刘志林

排版制作: 电子工业出版社计算机排版室

印 刷 者: 北京京安达明印刷厂

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: 27.5 字数: 704 千字

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

书 号: ISBN 7-5053-5438-8
TP·2735

印 数: 5000 册 定价: 40.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,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

前 言

PowerBuilder 是 Sybase 的子公司 PowerSoft 推出的新一代数据库应用开发工具,除了能够设计传统的高性能、基于客户/服务器(Client/Server)体系结构的应用系统之外,还能用于开发基于 Internet 的应用系统。PowerBuilder 支持应用系统同时访问多种数据库,包括诸如 Oracle、Sybase 之类的大型数据库,也包括 FoxPro 之类的支持 ODBC 接口的小型数据库。此外,PowerBuilder 开发环境随带的 Sybase SQL Anywhere 本身就是一个功能强大的 DBMS,对小型应用来说,直接使用这个数据库就是个质优价廉的选择。为方便用户界面的开发,PowerBuilder 提供的大量控件,这既丰富了应用程序的表达能力,也加快了项目的开发进度。PowerBuilder 还支持分布式应用系统的开发,形成多层应用系统结构,也就是说,用 PowerBuilder 不仅能够开发客户端应用程序,而且还可以轻而易举地构造应用服务器,从而形成分布式应用。PowerBuilder 支持多种平台,并能生成机器代码的可执行文件。

本书以 PowerBuilder 6.0/6.5 为基础,全面介绍了 PowerBuilder 的功能和具体应用,内容包括 PowerScript 编程语言、应用对象、数据库、窗口、菜单、控件、对象、数据管道、应用程序的调试和发行等,并深入讨论了数据窗口的用法。本书在系统介绍使用 PowerBuilder 开发应用程序的方法、步骤的同时,还给出了作者精心设计的大量应用实例,便于读者模仿学习,希望读者从本书中得到很大收益,并掌握多种应用开发技巧。

本书编写人有熊居然、刘芳、王敏、方全志、郭青石、韩垒、欧阳新。本书的文字录入工作由何波、方清清负责,全书由卢先伏教授审校,在此表示感谢。

编著者

目 录

第一章 概述	(1)
1.1 PowerBuilder 的功能特点	(1)
1.2 开发应用程序的步骤	(2)
1.3 集成开发环境	(3)
1.3.1 开发界面的构成	(3)
1.3.2 主要画笔的功能	(5)
1.3.3 改变画笔栏显示位置及提示	(6)
1.3.4 定制画笔栏	(7)
1.4 PowerBuilder 对象	(8)
1.4.1 属性	(8)
1.4.2 事件	(9)
1.4.3 对象函数	(9)
思考题	(9)
第二章 PowerScript 编程语言	(10)
2.1 语言基础	(10)
2.1.1 断行、续行与多条语句	(10)
2.1.2 注释	(11)
2.1.3 标识符	(11)
2.1.4 特殊 ASCII 码字符	(12)
2.1.5 空值(NULL)	(13)
2.1.6 对象、属性、函数和事件的引用方法	(13)
2.1.7 代词	(14)
2.1.8 保留字	(15)
2.1.9 事件处理程序的编写环境	(15)
2.2 数据类型与变量声明	(16)
2.2.1 标准数据类型	(16)
2.2.2 系统对象数据类型	(18)
2.2.3 枚举类型	(19)
2.2.4 变量声明	(19)
2.2.5 变量的作用域	(21)
2.3 操作符	(23)
2.3.1 算术操作符	(23)
2.3.2 关系操作符	(24)
2.3.3 逻辑操作符	(24)
2.3.4 连接操作符	(25)

2.3.5 操作符的优先级	(25)
2.4 创建与释放对象	(25)
2.4.1 创建对象实例	(26)
2.4.2 释放对象实例	(26)
2.4.3 收集废弃对象	(27)
2.5 条件语句	(27)
2.5.1 IF 语句	(27)
2.5.2 CHOOSE CASE 语句	(28)
2.6 循环语句	(29)
2.6.1 DO...LOOP 循环	(30)
2.6.2 FOR...NEXT 循环	(31)
2.6.3 GOTO 语句	(31)
2.6.4 EXIT(退出循环)	(32)
2.6.5 CONTINUE(继续循环)	(32)
2.6.6 循环嵌套	(33)
2.7 返回语句与终止程序运行	(33)
2.7.1 RETURN 语句	(33)
2.7.2 HALT 语句	(34)
2.8 嵌入式 SQL	(34)
2.8.1 建立和断开与数据库的连接	(35)
2.8.2 提交与回滚事务	(35)
2.8.3 单行检索语句 SELECT	(36)
2.8.4 插入语句 INSERT	(36)
2.8.5 删除语句 DELETE	(37)
2.8.6 修改语句 UPDATE	(37)
2.8.7 检查 SQL 语句执行情况	(37)
2.8.8 读取多行数据	(38)
2.8.9 动态 SQL	(40)
2.8.10 粘贴 SQL 语句	(44)
2.9 常用函数	(49)
2.9.1 消息函数 MsgBox()	(49)
2.9.2 响铃函数 Beep()	(50)
2.9.3 数据类型转换函数	(51)
2.9.4 数据类型检查函数	(51)
2.9.5 运行其他应用程序的 Run()	(52)
2.9.6 设置输入焦点函数 SetFocus()	(52)
2.9.7 事件触发和邮寄函数	(53)
2.9.8 颜色函数 RGB()	(54)
2.10 创建自定义函数和结构	(55)
2.10.1 创建自定义全局函数	(55)

2.10.2 创建自定义对象函数	(56)
2.10.3 创建全局结构	(57)
2.10.4 创建对象结构	(58)
思考题	(59)
第三章 应用对象	(60)
3.1 应用对象和应用对象画笔	(60)
3.1.1 应用对象	(60)
3.1.2 应用库	(61)
3.1.3 应用对象画笔	(61)
3.1.4 创建新的应用对象	(62)
3.1.5 自动生成应用程序框架	(63)
3.2 设置应用对象的属性	(65)
3.2.1 设置缺省字体	(65)
3.2.2 指定库搜索路径	(67)
3.2.3 设置应用程序图标	(67)
3.2.4 指定缺省全局变量的类型	(68)
3.2.5 应用对象的其他属性	(69)
3.3 应用对象的事件	(71)
3.4 代码编辑器的用法	(73)
3.4.1 进入代码编辑器	(73)
3.4.2 编辑代码	(74)
3.4.3 粘贴函数	(76)
3.4.4 粘贴语句	(76)
3.4.5 代码编辑器的键盘操作	(77)
3.5 事务对象的概念与属性	(77)
3.5.1 事务对象的概念	(77)
3.5.2 创建自定义事务对象	(78)
3.5.3 事务对象的属性	(79)
3.6 应用对象创建实例	(80)
思考题	(83)
第四章 数据库	(84)
4.1 连接数据库	(84)
4.1.1 连接前的软件安装	(85)
4.1.2 连接到 ODBC 数据库	(85)
4.1.3 专用接口的一般连接步骤	(89)
4.2 数据库操作	(91)
4.2.1 创建 SybaseSQLAnywhere 数据库	(91)
4.2.2 删除 SybaseSQLAnywhere 数据库	(92)
4.2.3 改变当前数据库	(93)
4.3 简介数据库画笔	(93)

4.3.1	启动数据库画笔	(93)
4.3.2	数据库画笔的组成	(94)
4.4	操作数据库表	(95)
4.4.1	创建表	(95)
4.4.2	修改表	(97)
4.4.3	定义表的属性与主键	(98)
4.4.4	定义索引	(100)
4.4.5	定义外部键	(101)
4.4.6	设置列的属性	(102)
4.4.7	删除表、主键、外部键与索引	(105)
4.4.8	创建视图	(107)
4.5	数据浏览、修改与输出	(108)
4.5.1	数据操作画笔	(109)
4.5.2	浏览数据	(109)
4.5.3	插入与删除记录	(110)
4.5.4	卸出与装入数据	(110)
4.6	使用数据库维护画笔	(111)
4.6.1	编写和执行 SQL 语句	(111)
4.6.2	保存与读入 SQL 语句	(111)
4.7	PowerBuilder 资源库	(112)
4.8	创建与编辑显示格式	(112)
4.8.1	数值型显示格式	(113)
4.8.2	字符串显示格式	(115)
4.8.3	日期显示格式	(115)
4.8.4	时间显示格式	(116)
4.9	创建编辑风格	(117)
4.9.1	编辑框风格(EditBox)	(119)
4.9.2	编辑掩码风格(EditMask)	(119)
4.9.3	复选框风格(CheckBox)	(120)
4.9.4	单选钮风格(RadioButton)	(121)
4.9.5	下拉列表框风格(DropDownListBox)	(122)
4.9.6	下拉数据窗口风格(DropDownDataWindow)	(122)
4.10	创建有效性规则	(123)
4.11	数据库创建实例	(127)
4.11.1	创建 SybaseSQLAnywhere 本地数据库	(127)
4.11.2	创建人员表	(127)
4.11.3	示例表的结构	(128)
4.11.4	定义主键	(130)
4.11.5	建立索引	(131)
4.11.6	创建“作者 - 著作”视图	(131)

4.11.7 输入数据	(132)
思考题	(133)
第五章 窗口与菜单	(134)
5.1 窗口概述	(134)
5.2 创建与修改窗口	(136)
5.2.1 窗口画笔概述	(136)
5.2.2 创建新窗口	(138)
5.2.3 创建继承窗口	(139)
5.3 窗口属性	(140)
5.3.1 设置窗口属性	(141)
5.3.2 一般属性	(141)
5.3.3 窗口位置及大小	(142)
5.3.4 鼠标指针	(143)
5.3.5 设置窗口图标	(143)
5.3.6 设置窗口滚动属性	(143)
5.3.7 设置窗口工具栏属性	(144)
5.4 保存、预览、打印窗口	(145)
5.4.1 保存窗口	(145)
5.4.2 预览窗口	(146)
5.4.3 运行窗口	(146)
5.4.4 输出口定义	(146)
5.5 窗口事件及事件处理程序	(147)
5.5.1 窗口事件	(147)
5.5.2 编写窗口事件处理程序	(149)
5.6 创建窗口实例	(149)
5.6.1 窗口存储方式	(150)
5.6.2 声明窗口变量	(150)
5.6.3 使用窗口数组	(150)
5.7 创建与修改菜单	(151)
5.7.1 菜单画笔	(151)
5.7.2 创建新菜单	(154)
5.7.3 修改菜单	(154)
5.8 设置菜单属性	(155)
5.8.1 定义菜单项的快捷键	(156)
5.8.2 定义菜单工具栏	(157)
5.8.3 设置菜单对象的一般属性	(158)
5.8.4 设置菜单风格	(158)
5.9 菜单事件及其编程	(159)
5.9.1 菜单事件	(160)
5.9.2 编写菜单事件处理程序	(160)

5.10	制作弹出式菜单	(160)
5.10.1	弹出窗口上的菜单	(160)
5.10.2	弹出其他菜单	(161)
5.11	多文档界面	(161)
5.11.1	概述多文档界面	(161)
5.11.2	建立 MDI 框架窗口	(162)
5.11.3	创建工作表	(163)
5.11.4	设置微帮助	(164)
5.11.5	设置工具栏	(165)
5.12	窗口高级技巧	(168)
5.13	菜单创建实例	(169)
	思考题	(170)
第六章	控件	(171)
6.1	放置控件	(171)
6.1.1	控件概述	(171)
6.1.2	往窗口上放置控件	(172)
6.2	控件的命名	(174)
6.2.1	控件名的缺省前缀	(174)
6.2.2	修改控件名的缺省前缀	(174)
6.2.3	修改控件名称	(175)
6.3	操作控件	(176)
6.3.1	选择控件	(176)
6.3.2	移动控件	(178)
6.3.3	改变控件大小	(179)
6.3.4	删除控件	(179)
6.3.5	对齐控件	(179)
6.3.6	等距控件	(180)
6.3.7	等宽或等高控件	(180)
6.3.8	复制与粘贴控件	(180)
6.4	焦点与 Tab 次序	(181)
6.4.1	焦点	(181)
6.4.2	设置 Tab 次序	(182)
6.5	设置控件常用属性	(183)
6.5.1	设置控件标题	(183)
6.5.2	定义访问键	(184)
6.5.3	指定控件的可访问性	(185)
6.6	按钮	(186)
6.6.1	命令按钮	(186)
6.6.2	图像按钮	(187)
6.7	文本显示与编辑	(188)

6.7.1 静态文本控件(StaticText)	(188)
6.7.2 单行编辑框	(189)
6.7.3 多行编辑框	(190)
6.7.4 掩码编辑框	(191)
6.7.5 超文本编辑框	(193)
6.8 单选按钮、复选框与组框	(194)
6.8.1 单选按钮	(195)
6.8.2 复选框	(196)
6.8.3 组框	(197)
6.9 列表选择	(198)
6.9.1 列表框	(198)
6.9.2 图片列表框	(200)
6.9.3 下拉列表框	(201)
6.9.4 下拉图片列表框	(202)
6.10 显示图像	(203)
6.10.1 图片框	(203)
6.10.2 制作动画示例	(204)
6.11 集成其他应用	(207)
6.11.1 放置 OLE 控件	(207)
6.11.2 设置 OLE 控件	(209)
6.11.3 OLE 对象激活方式	(211)
6.11.4 使用 OCX 部件	(212)
6.12 使用树形视图控件	(214)
6.12.1 树形视图的属性	(214)
6.12.2 添加与删除列表项	(215)
6.12.3 树形视图控件的事件	(220)
6.13 使用列表视图控件	(222)
6.13.1 列表视图的属性	(223)
6.13.2 增加与删除列表项	(224)
6.13.3 列表视图控件的事件	(228)
6.14 使用标签控件	(229)
6.14.1 相关术语	(229)
6.14.2 建立标签控件	(230)
6.14.3 标签控件的属性	(232)
6.14.4 标签控件的事件	(238)
6.15 创建和访问控件的实例	(238)
思考题	(241)
第七章 数据窗口对象	(242)
7.1 创建数据窗口对象的步骤	(242)
7.1.1 数据窗口对象概述	(242)

7.1.2 创建数据窗口对象的步骤	(243)
7.2 定义数据源	(244)
7.2.1 QuickSelect 数据源	(245)
7.2.2 SQLSelect 数据源	(247)
7.2.3 Query 数据源	(253)
7.2.4 External 数据源	(253)
7.2.5 Stored Procedure 数据源	(254)
7.3 数据窗口的显示风格	(255)
7.3.1 列表(Tabular)风格	(255)
7.3.2 表格风格	(256)
7.3.3 自由格式(Freeform)	(256)
7.3.4 标签(Label)风格	(257)
7.3.5 分栏(N-Up)风格	(257)
7.3.6 分组(Group)风格	(258)
7.3.7 交叉列表(Crosstab)风格	(258)
7.3.8 统计图(Graph)风格	(258)
7.3.9 OLE 2.0 风格	(258)
7.3.10 超文本(RichText)风格	(258)
7.3.11 复合(Composite)风格	(258)
7.4 使用数据窗口画笔	(259)
7.4.1 数据窗口画笔工作区	(259)
7.4.2 调整对象	(261)
7.4.3 改变数据窗口的显示比例	(263)
7.4.4 对象的跳转次序	(264)
7.4.5 预览数据窗口对象	(265)
7.4.6 数据窗口画笔的快捷键	(266)
7.5 数据窗口的布局结构	(267)
7.5.1 区域划分	(267)
7.5.2 区域属性	(269)
7.5.3 设置样式及打印参数	(269)
7.6 控制列对象的显示与编辑	(272)
7.6.1 显示格式	(272)
7.6.2 编辑风格	(273)
7.6.3 有效性规则	(274)
7.7 控制数据行	(274)
7.7.1 记录过滤	(275)
7.7.2 记录排序	(275)
7.7.3 记录分组	(276)
7.7.4 让用户输入检索条件	(277)
7.7.5 按需提取数据	(278)

7.7.6 压缩重复值	(279)
7.8 增强数据窗口对象的功能	(280)
7.8.1 数据窗口的层次	(280)
7.8.2 增加与删除数据窗口中对象	(281)
7.8.3 静态文本对象	(282)
7.8.4 计算域	(282)
7.8.5 图片框	(284)
7.8.6 统计图	(285)
7.8.7 绘图对象	(286)
7.8.8 组框对象	(287)
7.8.9 嵌套报表	(287)
7.8.10 按钮对象	(288)
7.9 设置对象属性	(290)
7.9.1 修改对象的颜色与边框	(290)
7.9.2 动态修改属性	(291)
7.10 控制更新数据库	(292)
7.11 创建数据窗口对象的实例	(296)
思考题	(301)
第八章 数据窗口控件	(302)
8.1 数据窗口控件使用方法	(302)
8.1.1 运用数据窗口的一般步骤	(302)
8.1.2 放置数据窗口控件	(303)
8.1.3 连接数据窗口控件与对象	(303)
8.1.4 动态更换数据窗口对象	(304)
8.1.5 为数据窗口控件分配事务对象	(305)
8.1.6 检索数据	(308)
8.1.7 更新数据库	(310)
8.2 缓冲区与编辑控件	(311)
8.2.1 数据窗口控件的缓冲区	(312)
8.2.2 编辑状态标志	(313)
8.2.3 编辑控件	(315)
8.2.4 数据校验步骤	(316)
8.3 设置数据窗口控件的属性	(317)
8.4 数据窗口控件的事件	(319)
8.5 出错处理及日志	(321)
8.6 输出报表	(324)
8.7 数据窗口的高级用法	(326)
8.7.1 数据窗口的属性访问方法	(326)
8.7.2 数据窗口画笔表达式	(328)
8.7.3 数据的直接访问方法	(331)

8.7.4 动态数据窗口	(338)
8.8 数据存储对象	(341)
8.9 创建和应用数据窗口控件的实例	(343)
思考题	(344)
第九章 用户对象与用户事件	(345)
9.1 用户对象分类	(345)
9.2 创建新用户对象	(348)
9.2.1 启动用户对象画笔	(348)
9.2.2 创建标准可视用户对象	(349)
9.2.3 创建定制可视用户对象	(350)
9.2.4 创建外部可视用户对象	(350)
9.2.5 创建定制类用户对象	(351)
9.2.6 创建标准类用户对象	(352)
9.3 使用用户对象	(352)
9.3.1 使用可视用户对象	(352)
9.3.2 使用类用户对象	(353)
9.4 窗口与用户对象间的通信	(354)
9.5 用户事件	(354)
9.5.1 定义用户事件	(355)
9.5.2 用户事件讨论	(356)
9.5.3 使用用户事件	(357)
9.6 创建和应用用户对象的实例	(358)
思考题	(362)
第十章 数据管道	(363)
10.1 数据管道的概念	(363)
10.2 使用数据管道画笔	(364)
10.2.1 源表	(366)
10.2.2 目的表	(366)
10.2.3 选择管道操作	(367)
10.2.4 灌入 Blob 类型的数据	(368)
10.2.5 改变源数据库和目的数据库	(369)
10.2.6 运行数据管道	(369)
10.2.7 数据管道出错处理	(369)
10.3 应用程序中使用数据管道	(371)
10.3.1 数据管道用户对象	(371)
10.3.2 数据管道的属性	(372)
10.3.3 数据管道的事件	(373)
10.3.4 数据管道的函数	(373)
10.4 运用数据管道的实例	(375)
思考题	(380)

第十一章 测试与发行应用程序	(381)
11.1 管理应用库	(381)
11.1.1 应用库的组织方式	(381)
11.1.2 使用库画笔	(382)
11.1.3 维护应用库	(385)
11.1.4 维护应用库中的对象	(387)
11.1.5 移出与移入对象	(389)
11.1.6 对象的检出与检入	(390)
11.1.7 重新生成对象	(391)
11.2 应用程序测试过程	(392)
11.3 调试器的使用	(394)
11.3.1 调试器工作界面	(394)
11.3.2 断点设置	(398)
11.3.3 调试过程	(402)
11.4 其他调试手段	(404)
11.4.1 运用 PBDEBUG 功能	(404)
11.4.2 追踪数据库访问	(406)
11.4.3 其他调试技术	(408)
11.5 创建可执行文件	(409)
11.5.1 创建可执行文件的一般步骤	(409)
11.5.2 创建可执行文件时要考虑的问题	(412)
11.6 应用程序的发行	(415)
11.6.1 PowerBuilder 运行时库	(415)
11.6.2 安装数据库接口	(416)
11.6.3 配置 ODBC 数据源	(416)
思考题	(417)
附录 A 数据库连接参数	(418)

第一章 概 述

本章先简要介绍一下 PowerBuilder 的主要特点，然后阐述开发 PowerBuilder 应用程序的基本步骤，随后介绍集成开发环境的组成，并在章尾介绍对象的基本概念。

1.1 PowerBuilder 的功能特点

下面简单地介绍一下 PowerBuilder 的功能和特点。

(1) 专业的客户/服务器开发工具

客户/服务器是一种将任务进行分解，然后协同解决的计算模式。客户端的应用程序负责提出任务需求，服务器端的应用程序则为客户提供服务，例如数据查询、打印等。用 PowerBuilder 开发出的应用程序能够与数据库服务器完美地协同工作，构成客户/服务器计算模式。

(2) 面向对象的编程

在 PowerBuilder 中创建的窗口、菜单、数据窗口等都是对象。除了使用系统预先定义的对象外，开发人员可以自行构造新的对象（称作用户对象），扩展系统的预定义对象，将各种对象有机地组合起来就构成了 PowerBuilder 应用程序。

(3) 支持多种关系数据库管理系统

用 PowerBuilder 开发的应用程序可以同时访问多个数据库系统，比如说，可以从 Oracle 中查询数据，然后将结果放入到 Foxpro 中。PowerBuilder 支持多种关系数据库管理系统（RDBMS），既包括诸如 Oracle、Sybase、Microsoft SQL Server、IBM DB2、Informix 等大型数据库，也包括 Xbase、Foxpro、Paradox 等个人数据库。对大型数据库来说，PowerBuilder 提供了旨在充分发挥其性能的专用接口，而小型数据库则可通过 ODBC 接口灵活地访问。而且，PowerBuilder 本身带有一个功能不凡的数据库——Sybase SQL Anywhere，利用它可以脱离网络环境单机运行应用程序。PowerBuilder 6.0/6.5 的应用程序与数据库管理系统的关系如图 1.1 所示。

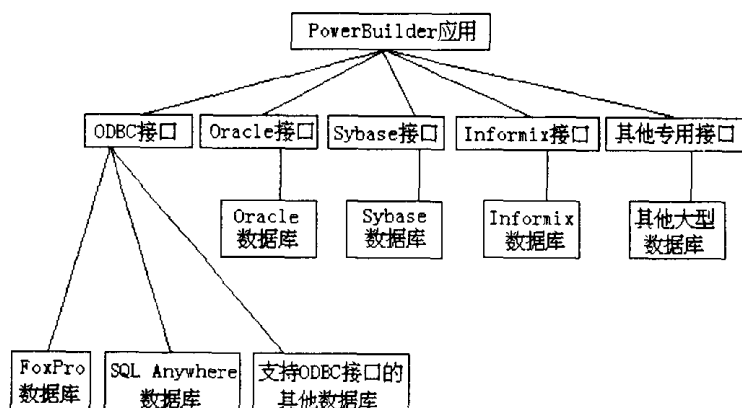


图 1.1 PowerBuilder 应用程序与数据库管理系统的关系

(4) 丰富的数据表现风格

PowerBuilder 的数据窗口为展现数据的本质提供了丰富的手段,数据窗口能够从多种数据源提取数据,然后以多种风格展现在用户面前,这既包括文本显示方式,也包括统计图分析方式。数据窗口的可选数据源以及显示风格如图 1.2 所示。利用数据窗口,用户可以直观地查询、修改、插入、删除、打印、浏览数据,而且,PowerBuilder 的数据窗口还提供了组框对象和按钮对象,开发人员可以使用它们将数据窗口中的对象进行分组,并且将用户对数据窗口的操作界面集成在数据窗口内部。

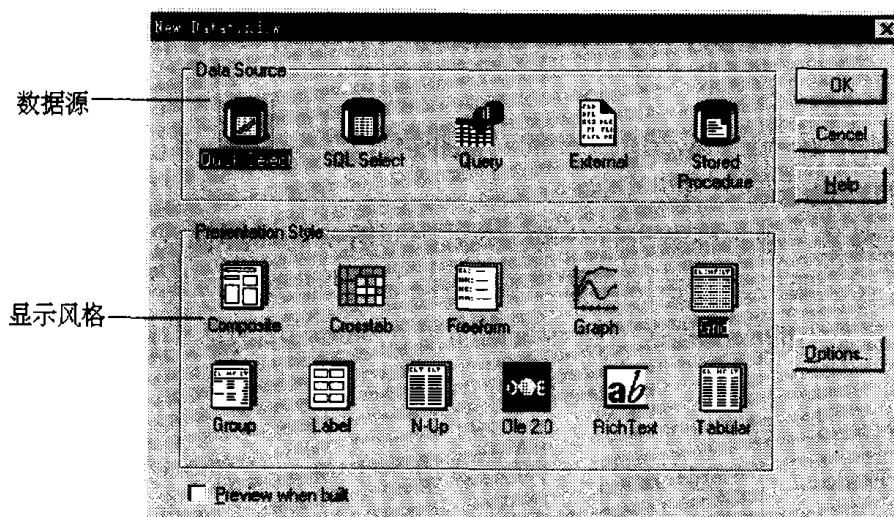


图 1.2 数据窗口的数据源和显示风格

(5) 灵活快捷的数据转移方法

利用 PowerBuilder 的数据管道,开发人员和应用程序能够简单、方便、快捷地把数据库表中的数据从一个表复制到另一个表、从一个数据库复制到另一个数据库、从一个 DBMS 复制到另一个 DBMS。在复制表的过程中,除了复制表中数据和表结构外(当然也可以更改表结构),还可以复制相应表的扩展属性。

(6) 功能强大的调试器和多种调试方式

PowerBuilder 提供了一个全新的内置调试器,利用它,开发人员能够单步、断点跟踪应用程序的执行,并在中断模式下查看或修改变量以及对象属性的取值。除了常规的断点设置方法外,开发人员还可以设置条件断点和变量断点,使应用程序在某种条件下进入中断模式。

除了内置调试器外,开发人员还可以使用 PowerBuilder 的 PBDEBUG 功能跟踪应用程序,并把执行过程记录到运行日志中。另外,PowerBuilder 还提供了专门跟踪嵌入式 SQL 语句的功能,从而可以找到与数据访问相关的性能瓶颈问题。

1.2 开发应用程序的步骤

用 PowerBuilder 开发应用系统时,一般都要经过系统分析、系统设计、系统开发(建立应用对象,生成用户对象、函数和结构,建立窗口和菜单,创建数据窗口对象,编写事件处理程序)、代码调试、系统测试、生成 EXE、交付应用等各个阶段,其中系统开发、代码调试是本书的重点。