



计算机教程

▶ 樊金生 傅世林 主编 ▶ 吴鹤龄 审校
▶ 邱书灵 张翠肖

PowerBuilder 6.5 实用教程

SHIYONGJIAOCHENG

科学出版社

PowerBuilder 6.5 实用教程

樊金生 傅世林 主编
邱书灵 张翠肖
吴鹤龄 审校

科学出版社

1999

内 容 简 介

本书详细论述了 PowerBuilder 6.5 版的组成及其语言、事件和函数,对构成 PowerBuilder 的各种对象(应用、窗口、菜单、数据窗口、数据库、事件、函数、用户对象)以及它们的用途、创建、使用和修改方法等内容做了详细描述,介绍了数据管道、动态数据窗口、拖放技术、API 技术、分布式应用和 Web 应用等高级技术。每章均附有习题,便于读者练习。

本书可作为大专院校学生的教材和教学参考书,也可供各种培训班使用和应用开发人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

PowerBuilder 6.5 实用教程/樊金生等主编. -北京:科学出版社,1999
ISBN 7-03-007480-7

I . P… II . 樊… III . 数据库系统-软件工具, PowerBuilder 6.5
IV . TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 30849 号

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

北京双青印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1999 年 9 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16
1999 年 9 月第一次印刷 印张: 21 5/8
印数: 1-5 000 字数: 512 000

定价: 29.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

前 言

在当今信息时代，数据处理技术已深入到我们工作和生活的方方面面，而数据库技术是数据处理不可缺少的手段。随着数据库技术的发展，面向对象的数据库、分布式数据库、多媒体数据库、数据库开发工具的研究正方兴未艾，这些技术的发展使应用软件的开发速度更快、成本更低、质量更好、功能更强。PowerBuilder 是其中最杰出的代表之一，它集面向对象数据库技术、分布式应用技术、多媒体技术于一身，是目前最有代表性的数据库开发工具，它占有全球客户/服务器前端开发工具市场 40% 的份额，位居第一，几乎已发展成为客户/服务器前端开发工具的标准。由 Sybase 公司的独资子公司 PowerSoft 公司新近推出的 PowerBuilder 6.5 堪称迄今最成功的数据库应用系统的辅助开发工具，其基于客户/服务器的体系结构，面向对象的应用程序开发方法，可视化的开发环境，Internet/Intranet 和分布式应用能力，与当前流行的大型数据库和微机数据库的接口等诸多优点，使它一经推出就受到广大应用开发人员的青睐。作为一个面向对象的、手段丰富的开发环境，它能极大地提高程序员的工作效率，加快应用系统的开发速度，使软件开发不再枯燥无味，而具有无穷的乐趣。随着 PowerBuilder 的日益普及，希望了解和掌握它的人越来越多，在大学的很多专业也已开设有关课程介绍 PowerBuilder。本书正是应这种需求而编写的，它按教材的体系、教学的特点来介绍 PowerBuilder，力求通俗易懂、由浅入深、循序渐进，并在每章后面附有习题，便于学生练习巩固和掌握所学内容。本书除详细介绍 PowerBuilder 的基本内容，如应用、窗口、菜单、数据窗口、数据库、事件、函数、用户对象外，还介绍了数据管道、动态数据窗口、拖放技术、API 技术、分布式应用和 Web 应用等高级技术。通过本书的学习，不仅能达到入门的目的，还能掌握应用系统的实际开发能力，自己开发出实用、高效的应用系统。本书可作为大专院校学生的教材和教学参考书，也可供各种培训班使用和应用开发人员参考。

本书由樊金生、傅世林、邸书灵、张翠肖主编，贾玉锋、沙金、王峰、蒋学红、郭川庆也参加了编写工作，第一、二、三章由樊金生编写，第四、五、六章由张翠肖编写，第十三章由张翠肖和郭川庆编写，第七、八、十章由邸书灵编写，第九章由樊金生和贾玉锋编写，第十一章由傅世林和贾玉锋编写，第十二章由傅世林和沙金、王峰、蒋学红编写，全书由樊金生和傅世林统稿。北京理工大学吴鹤龄教授认真仔细地审阅了全书，并提出了许多宝贵意见，在此表示由衷的感谢。在本书编写过程中，参考了许多同行的著作，在此一并表示感谢。

由于作者水平所限，错误和不当之处在所难免，敬请读者批评指正。

作 者

1999 年 4 月 26 日

目 录

第一章 PowerBuilder 6.5 概述	(1)
§ 1.1 PowerBuilder 6.5 简介	(1)
§ 1.2 PowerBuilder 的开发环境	(3)
§ 1.2.1 PowerBuilder 工具栏的组成	(3)
§ 1.2.2 窗口的使用	(7)
§ 1.3 PowerBuilder 应用系统的构成	(8)
§ 1.3.1 窗口、控件、事件和程序	(9)
§ 1.3.2 函数	(10)
§ 1.4 本书的应用实例	(10)
习题	(13)
第二章 数据库	(14)
§ 2.1 数据库的建立	(15)
§ 2.1.1 创建本地的 Sybase SQL Anywhere 数据库	(15)
§ 2.1.2 创建表	(16)
§ 2.2 PowerBuilder 与各种数据库的连接	(18)
§ 2.2.1 通过 ODBC 接口连接	(19)
§ 2.2.2 通过专用接口连接	(21)
§ 2.2.3 改变连接的数据库	(22)
§ 2.3 操作数据库表	(23)
§ 2.3.1 打开、关闭和删除表	(23)
§ 2.3.2 修改表和列的属性	(23)
§ 2.3.3 修改表的定义	(28)
§ 2.3.4 建立索引	(28)
§ 2.3.5 建立主键和外部键	(29)
§ 2.3.6 数据库操作日志	(31)
§ 2.4 视图操作	(32)
§ 2.4.1 创建和删除视图	(32)
§ 2.4.2 查看视图的 SQL 语法	(34)
§ 2.4.3 表或视图语法的输出	(34)
§ 2.5 数据操作	(35)
§ 2.5.1 数据检索	(35)
§ 2.5.2 数据修改	(36)
§ 2.5.3 数据排序和过滤	(37)
§ 2.5.4 大量数据的录入	(38)

§ 2.5.5 数据打印	(39)
§ 2.6 数据库的管理	(39)
§ 2.6.1 数据库存取控制	(40)
§ 2.6.2 执行 SQL 语句	(42)
习题	(43)
第三章 应用对象	(44)
§ 3.1 概述	(44)
§ 3.2 创建新的应用对象	(44)
§ 3.3 指定应用的属性	(47)
§ 3.3.1 指定默认的字体属性	(48)
§ 3.3.2 指定应用的图标	(50)
§ 3.3.3 指定应用库的查找路径	(50)
§ 3.3.4 缺省的全局对象	(51)
§ 3.4 编写应用级的事件处理程序	(52)
习题	(56)
第四章 窗口及窗口上的控件	(57)
§ 4.1 窗口的组成及类型	(57)
§ 4.2 创建窗口	(59)
§ 4.2.1 窗口工作区	(60)
§ 4.2.2 定义窗口的属性	(60)
§ 4.2.3 在窗口上放置控件	(66)
§ 4.2.4 窗口的保存	(66)
§ 4.2.5 查看定义好的窗口	(67)
§ 4.2.6 窗口对象的编程	(67)
§ 4.3 窗口上放置的控件	(68)
§ 4.3.1 在窗口上放置控件	(68)
§ 4.3.2 设置控件的属性	(69)
§ 4.3.3 窗口上控件的调整	(73)
§ 4.3.4 控件的编程	(75)
§ 4.4 控件的使用	(75)
§ 4.4.1 激活动作类型 (按钮类型)	(75)
§ 4.4.2 列出选择项类型	(76)
§ 4.4.3 文本显示和编辑控件	(78)
§ 4.4.4 列表选择	(82)
§ 4.4.5 图片 (Picture) 控件	(86)
§ 4.4.6 标签控件 (Tab)	(86)
§ 4.4.7 数据窗口 (DataWindow) 控件	(88)
§ 4.4.8 树状浏览 (TreeView) 控件和列表浏览 (ListView) 控件	(89)
§ 4.4.9 滚动条控件	(93)

§ 4.4.10	OLE2.0 控件	(93)
§ 4.4.11	用户对象 (UserObjects) 控件	(93)
§ 4.4.12	绘图控件	(93)
§ 4.5	窗口的继承	(93)
§ 4.5.1	通过继承创建窗口	(94)
§ 4.5.2	继承窗口的修改	(95)
§ 4.5.3	继承窗口的事件处理程序	(95)
习题	(96)
第五章	菜单	(98)
§ 5.1	概述	(98)
§ 5.2	菜单的创建和设计	(98)
§ 5.2.1	创建新菜单	(98)
§ 5.2.2	添加菜单项	(100)
§ 5.2.3	菜单的修改	(101)
§ 5.2.4	菜单的一般属性和显示风格	(102)
§ 5.2.5	设置加速键和快捷键	(103)
§ 5.2.6	定义菜单工具栏	(104)
§ 5.2.7	保存菜单	(105)
§ 5.3	预览和打印菜单	(106)
§ 5.4	通过继承创建菜单	(106)
§ 5.5	菜单的编程	(107)
§ 5.6	菜单的调用	(108)
习题	(109)
第六章	事件	(110)
§ 6.1	事件的概念	(110)
§ 6.2	应用对象的事件	(110)
§ 6.3	窗口对象的事件	(110)
§ 6.4	窗口上控件的事件	(115)
§ 6.4.1	窗口上控件的公共事件	(115)
§ 6.4.2	命令按钮、图片按钮、单选框、复选框控件的事件	(118)
§ 6.4.3	数据窗口控件的事件	(118)
§ 6.4.4	图象控件的事件	(123)
§ 6.4.5	成组框控件的事件	(123)
§ 6.4.6	单行编辑器控件、编辑掩码控件、多行编辑控件的事件	(124)
§ 6.4.7	超文本编辑控件的事件	(124)
§ 6.4.8	滚动条控件的事件	(125)
§ 6.4.9	列表框控件的事件	(126)
§ 6.4.10	树状浏览控件的事件	(127)
§ 6.4.11	列表浏览控件的事件	(129)

§ 6.4.12	Tab 页控件的事件	(129)
§ 6.4.13	OLE 控件的事件	(129)
§ 6.4.14	用户对象控件的事件	(130)
§ 6.4.15	静态文本控件和统计图控件的事件	(130)
§ 6.5	菜单事件	(130)
§ 6.6	PowerBuilder 对象的用户自定义事件	(131)
§ 6.7	在程序中触发事件	(133)
	习题	(133)
第七章	数据窗口	(134)
§ 7.1	概述	(134)
§ 7.2	创建数据窗口	(134)
§ 7.3	使用数据窗口的步骤	(137)
§ 7.4	数据源	(138)
§ 7.4.1	Quick Select 数据源	(138)
§ 7.4.2	SQL Select 数据源	(140)
§ 7.4.3	Query 数据源	(146)
§ 7.4.4	External 数据源	(147)
§ 7.4.5	Stored Procedure 数据源	(147)
§ 7.5	显示风格	(148)
§ 7.5.1	Tabular 风格	(148)
§ 7.5.2	Freeform 风格	(149)
§ 7.5.3	Grid 风格	(149)
§ 7.5.4	Label 风格	(150)
§ 7.5.5	N_UP 风格	(152)
§ 7.5.6	Group 风格	(153)
§ 7.5.7	Composite 风格	(154)
§ 7.5.8	Graph 风格	(155)
§ 7.5.9	CrossTab 风格	(156)
§ 7.5.10	RichText 风格	(158)
§ 7.5.11	OLE2.0 风格	(160)
§ 7.6	修改基本数据窗口	(160)
§ 7.7	预览数据窗口对象	(161)
§ 7.7.1	预览数据窗口对象	(162)
§ 7.7.2	检索数据	(162)
§ 7.7.3	修改数据	(162)
§ 7.7.4	过滤数据	(163)
§ 7.7.5	排序数据	(163)
§ 7.7.6	查阅记录信息	(164)
§ 7.7.7	装入数据	(165)

§ 7.8	数据窗口对象总体属性	(165)
§ 7.9	数据窗口中对象的基本属性	(167)
§ 7.10	显示数据并使数据有效	(169)
	§ 7.10.1 列的编辑风格	(169)
	§ 7.10.2 显示格式	(175)
	§ 7.10.3 数据校验	(182)
§ 7.11	在数据窗口中添加对象	(183)
	§ 7.11.1 添加计算域	(183)
	§ 7.11.2 添加统计图	(185)
	§ 7.11.3 添加命令按钮对象	(185)
	§ 7.11.4 添加成组框对象	(187)
§ 7.12	数据排序、过滤、分组及去掉重复值	(189)
	§ 7.12.1 数据排序	(189)
	§ 7.12.2 数据过滤	(190)
	§ 7.12.3 分组显示	(191)
	§ 7.12.4 去掉重复值	(192)
§ 7.13	数据灌入	(193)
§ 7.14	数据检索	(194)
§ 7.15	数据窗口更新控制	(196)
§ 7.16	数据窗口的打印设置	(198)
	§ 7.16.1 数据窗口的打印设置	(198)
	§ 7.16.2 数据窗口的打印预览	(200)
	§ 7.16.3 打印数据	(201)
§ 7.17	统计图的使用	(202)
	§ 7.17.1 统计图的组成部分	(202)
	§ 7.17.2 统计图的种类	(203)
	§ 7.17.3 统计图属性定义	(206)
	习题	(207)
第八章 PowerScript 编程语言		(209)
§ 8.1	语言初步	(209)
§ 8.2	数据类型	(212)
§ 8.3	变量	(214)
	§ 8.3.1 变量的作用域	(214)
	§ 8.3.2 局部变量说明	(215)
§ 8.4	常量	(216)
§ 8.5	数组	(216)
§ 8.6	运算符和表达式	(218)
§ 8.7	PowerScript 语句	(219)
	§ 8.7.1 赋值语句	(219)

§ 8.7.2	IF ...THEN 语句	(220)
§ 8.7.3	CHOOSE CASE 语句	(221)
§ 8.7.4	DO ... LOOP 语句	(222)
§ 8.7.5	FOR ... NEXT 语句	(223)
§ 8.7.6	CONTINUE 语句和 EXIT 语句	(223)
§ 8.7.7	GOTO 语句	(223)
§ 8.7.8	HALT 语句	(223)
§ 8.7.9	RETURN 语句	(224)
§ 8.7.10	CREATE 语句和 DESTROY 语句	(224)
§ 8.7.11	CALL 语句	(224)
§ 8.8	嵌入 SQL 语句	(225)
§ 8.8.1	连接语句	(225)
§ 8.8.2	事务处理语句	(225)
§ 8.8.3	数据库操作语句	(225)
§ 8.8.4	游标语句	(227)
§ 8.8.5	BLOB 列操作语句	(228)
§ 8.8.6	存储过程语句	(229)
§ 8.8.7	Sqlcode	(229)
§ 8.8.8	编程举例	(229)
§ 8.9	结构	(231)
§ 8.9.1	定义结构	(231)
§ 8.9.2	使用结构	(233)
§ 8.10	用户函数	(233)
§ 8.10.1	用户函数的定义	(233)
§ 8.10.2	用户函数的编译和保存	(235)
§ 8.10.3	用户函数的调用	(236)
习题		(236)
第九章	函数	(237)
§ 9.1	数值计算函数	(237)
§ 9.2	日期时间函数	(237)
§ 9.3	字符串操作函数	(238)
§ 9.4	Blob (大二进制对象) 函数	(238)
§ 9.5	数据类型检查与转换函数	(239)
§ 9.6	数组函数	(239)
§ 9.7	文件操作函数	(239)
§ 9.8	打印函数	(240)
§ 9.9	定时操作函数	(241)
§ 9.10	打开与关闭窗口函数	(241)
§ 9.11	库管理函数	(242)

§ 9.12	邮件函数	(242)
§ 9.13	注册 (Registry) 函数	(243)
§ 9.14	系统与环境函数	(243)
§ 9.15	其他系统函数	(244)
§ 9.16	对象函数	(244)
§ 9.16.1	公共对象函数	(244)
§ 9.16.2	应用对象的函数	(246)
§ 9.16.3	窗口对象的函数	(246)
§ 9.16.4	可编辑控件共有的函数	(248)
§ 9.16.5	单行编辑框和多行编辑框的函数	(248)
§ 9.16.6	编辑掩码 (EditMask) 控件的函数	(248)
§ 9.16.7	列表框 (ListBox) 的函数	(249)
§ 9.16.8	下拉列表框 (DropDownListBox) 的函数	(250)
§ 9.16.9	下拉图片列表框 (DropDownPictureListBox) 的函数	(250)
§ 9.16.10	列表视图 (ListView) 的函数	(250)
§ 9.16.11	树形视图 (TreeView) 的函数	(251)
§ 9.16.12	标签 (Tab) 控件的函数	(253)
§ 9.16.13	图片框 (Picture) 控件的函数	(253)
§ 9.16.14	数据窗口控件的函数	(254)
§ 9.16.15	数据窗口画板函数	(260)
§ 9.17	分布式应用函数	(261)
§ 9.18	Internet/Intranet 服务函数	(262)
第十章	应用的调试和发行	(264)
§ 10.1	应用程序的调试	(264)
§ 10.1.1	打开调试 (Debug) 窗口	(264)
§ 10.1.2	设置断点	(266)
§ 10.1.3	在调试状态下运行应用程序	(267)
§ 10.2	应用程序的运行	(270)
§ 10.3	应用程序的编译	(270)
§ 10.3.1	目标代码	(270)
§ 10.3.2	应用系统	(271)
§ 10.3.3	应用系统的分发方式	(271)
§ 10.4	可执行应用的建立	(272)
§ 10.5	资源文件	(272)
§ 10.6	动态库	(273)
§ 10.6.1	动态库的源库	(273)
§ 10.6.2	创建动态库	(273)
§ 10.7	建立项目对象	(274)
§ 10.8	应用程序的发行	(276)

§ 10.8.1	PowerBuilder 运行时库	(277)
§ 10.8.2	安装数据库接口	(277)
§ 10.8.3	配置 ODBC 数据源	(277)
习题	(278)
第十一章	用户对象	(279)
§ 11.1	用户对象简介	(279)
§ 11.1.1	用户对象的优势	(279)
§ 11.1.2	用户对象分类	(279)
§ 11.2	用户对象的创建	(281)
§ 11.2.1	创建标准可视用户对象	(282)
§ 11.2.2	创建定制可视用户对象	(283)
§ 11.2.3	创建外部可视用户对象	(285)
§ 11.2.4	创建一个标准类用户对象	(286)
§ 11.2.5	创建定制类用户对象	(287)
§ 11.2.6	创建 C++ 类用户对象	(287)
§ 11.3	使用用户对象	(288)
§ 11.3.1	使用可视用户对象	(288)
§ 11.3.2	使用类用户对象	(289)
§ 11.4	窗口与用户对象间的通讯	(289)
§ 11.5	用户对象使用综合示例	(290)
习题	(291)
第十二章	PowerBuilder 高级应用	(292)
§ 12.1	动态数据窗口	(292)
§ 12.1.1	数据窗口属性	(292)
§ 12.1.2	使用 Modify 修改数据窗口对象	(293)
§ 12.1.3	动态创建数据窗口	(294)
§ 12.2	应用程序接口 (API)	(295)
§ 12.2.1	外部函数定义和调用	(296)
§ 12.2.2	数据类型转换	(297)
§ 12.2.3	参数传递	(297)
§ 12.2.4	外部函数举例	(298)
§ 12.3	嵌套报表	(298)
§ 12.3.1	使用 Composite 显示风格创建复合式报表	(298)
§ 12.3.2	在报表中放入嵌套报表	(299)
§ 12.3.3	加工嵌套报表	(300)
§ 12.3.4	两种方式的不同之处	(300)
§ 12.4	交叉表	(300)
§ 12.4.1	建立交叉表	(301)
§ 12.4.2	修改交叉表	(302)

§ 12.4.3	静态交叉表	(302)
§ 12.5	OLE 2.0	(302)
§ 12.5.1	创建 OLE 对象	(303)
§ 12.5.2	操作 OLE 对象	(303)
§ 12.6	PowerBuilder 分布式应用	(305)
§ 12.6.1	Client/Server 结构与分布式应用	(305)
§ 12.6.2	PowerBuilder 分布式应用结构	(306)
§ 12.6.3	Client 与应用服务器之间通讯	(307)
§ 12.6.4	PowerBuilder 分布式应用实例	(308)
§ 12.6.5	PowerBuilder 分布式应用其他功能	(309)
§ 12.7	数据管道	(309)
§ 12.7.1	创建数据管道进行数据转换	(309)
§ 12.7.2	在应用程序中调用定义好的数据管道	(312)
§ 12.8	拖放技术	(314)
§ 12.8.1	概述	(314)
§ 12.8.2	拖放属性	(315)
§ 12.8.3	识别拖动控件	(315)
§ 12.8.4	拖放事件与函数	(316)
第十三章	创建 Web 应用	(319)
§ 13.1	Web 应用的基本概念	(319)
§ 13.2	PowerBuilder 中 Web 模块的构成	(319)
§ 13.3	Web.PB 的访问模式	(320)
§ 13.4	PowerBuilder 中 Web 部件的安装和配置	(321)
§ 13.5	PowerBuilder 6.5 中 Web.PB 的使用	(323)
§ 13.5.1	创建一个简单的 PowerBuilder 服务器应用	(323)
§ 13.5.2	用 Web.PB Wizard 创建访问 Web.PB 的 HTML 文件	(327)
§ 13.5.3	浏览访问 Web.PB 的 HTML 文档	(330)
§ 13.6	Plug-ins 和 ActiveX 的使用	(331)
习题		(331)
参考文献		(332)

第一章 PowerBuilder 6.5 概述

§ 1.1 PowerBuilder 6.5 简介

PowerBuilder 6.5 版是 Sybase 公司最新推出的数据库开发工具，它不仅继承了以往版本的各种先进技术，而且适应目前计算技术的发展潮流，提供了基于组件的、N 层的、可用于 Web 的开发应用模式，满足了在 4GL RAD 环境中创建完整应用和应用组件的需求，并使企业应用可以平滑过渡到基于浏览器和 Web 的应用模式下。

PowerBuilder 6.5 具有以下优异的功能和特点：

(1) 对多种数据库的支持

PowerBuilder 同时支持多种关系型数据库管理系统，如 Sybase、Oracle、Informix、MS SQL Server 等，提供了多种数据库的专用接口和 ODBC 接口。

(2) 内置的关系数据库

PowerBuilder 本身带有一套关系数据库管理系统 Sybase SQL Anywhere，这带来了如下好处：学习 PowerBuilder 只需要单机环境；可以开发和调试单用户的独立的数据库应用；免除了大型的网络数据库应用系统在开发阶段依赖网络服务器上的数据库的麻烦。

(3) 数据窗口 (DataWindow) 对象

PowerBuilder 拥有数据窗口这个具有专利技术的智能对象，利用该对象可以操作数据库的数据而无需编写 SQL 语句。它具有丰富的数据窗口数据源和多种样式的数据显示格式，可以查询、修改、插入、删除、浏览、打印数据，打开和存储数据，也可在数据窗口中直接定义功能按钮实现预定义的系统功能，它还支持数据库的事务管理和并发控制等机制。

(4) 支持多种商业图形 (包括多种类型的二维和三维的图形)

通过窗口上定义统计图控制或使用数据窗口的统计图显示风格，可以以多种统计方法显示数据。

(5) 面向对象的程序设计方法

PowerBuilder 采用面向对象的开发方法，这可以使系统开发人员无需精通专用语言就可以迅速转向面向对象的开发方式。PowerBuilder 应用由一系列对象组成，包括窗口、菜单、函数、数据窗口和各种控制对象，它支持对象的继承、封装和多态性。

(6) 集成的开发环境

PowerBuilder 是一个集成的开发环境。它提供了应用的各种成分，包括窗口、数据窗口、菜单、事件处理程序、数据库、图形、报表的建立和维护，数据库管理、调试、编译等工作，都能在 PowerBuilder 集成开发环境中完成，从而可以大大加快开发的速度。

(7) 完全支持 Windows 的窗口信息控制，支持多种平台

PowerBuilder 支持多文档界面 (MDI)、对象链接与嵌入 (OLE/OCX)、动态数据交换 (DDE)、动态链接库 (DLL) 的调用、组件的生成和调用。有了这些功能，我们可以直

接开发图形用户界面 (GUI), 而不需要用 C/C++ 语言或窗口软件开发包 SDK 进行底层的编程。

PowerBuilder 能够在 Windows 3.x、Windows 95、Windows 98、Windows NT、Unix 等多种平台上开发和运行应用程序。在某种平台上开发的应用程序能够不加改动地应用于其他平台上。

(8) 强有力的 PowerScript 编程语言

PowerBuilder 包括功能很强的编程语言 PowerScript。开发人员利用这一语言可以很容易地处理从简单到复杂的各种事务逻辑。该语言还有近 800 个函数用于操纵对象, 处理数字、文本、字符串和日期, 进行文件处理、报表打印, 处理分布式应用, 用 DDE 和 OLE 2.0 进行程序间的通信, 直接调用 SQL 语句操纵数据库等等。

(9) 分布式应用

PowerBuilder 6.5 使用户能够在网络上分布 PowerBuilder 对象, 灵活而方便地创建多级分割。从而允许开发人员根据特定的性能、维护或安全方面的需求, 决定将代码的某一部分驻留于应用服务器上或是客户机上。

应用在分布配置后, 客户端应用可以访问应用服务器中定义的方法, 共享应用服务器中的对象, 应用服务器对客户应用消息回送, 构成多层应用结构, 即 N 层结构。

(10) 支持 Internet/Intranet 下的 Web 应用开发

由于 PowerBuilder 6.5 对分布式应用体系结构的支持, 可采用该工具建立基于 Web 的应用服务。在 Web 服务器上的 HTML 页面中可以嵌入 PowerBuilder 的客户应用程序, 也就是 PowerBuilder 提供的 Web.PB。当用户用浏览器访问页面调用 Web.PB 时, Web.PB 访问用 PowerBuilder 编写的服务器应用, 构成动态发布数据库信息的 Web 应用。

(11) 支持组件的开发和调用

用 PowerBuilder 开发的组件, 可以在其他应用中调用, 可以由多种事务管理服务器管理。

(12) 成熟的应用可编译成机器码, 使系统具有良好的效率

PowerBuilder 6.5 能将成熟的应用编译成机器代码, 使应用程序可以脱离 PowerBuilder 的开发环境独立运行。

(13) PowerBuilder 开发工具包和 Powersoft 企业系列产品

PowerBuilder 开发工具包是配合 PowerBuilder 基本开发环境所使用的一些工具, 可生成 PowerBuilder 应用对象的交叉引用文档, 查看数据窗口的列规则与数据库表的扩展属性中的列规则是否一致, 指出应用从一种数据库 (如 ORACLE) 移植到另一种数据库 (如 SYBASE) 时需要改动的 SQL 语句, 把 C++ 程序编译成 PowerBuilder 可调用的 DLL 文件, 同步制作 HTML 页面等。

Powersoft 还有一个辅助产品 Informaker, 它是数据库查询和报表制作的工具, 可使最终用户访问本地和整个企业的数据库, 并能以多种报表的形式显示。

Powersoft 还开发了用于数据流和数据库设计的工具 PowerDesigner。该工具可以进行企业的数据流分析, 完成数据库的概念和物理设计, 把数据库的物理设计结果直接送给 PowerBuilder, 自动生成应用的原型系统, 从而使 Powersoft 的产品线拓展到了应用的整个生命周期。

Powersoft 提供的复杂报表制作工具 Visual Component 可以把电子表格贴在窗口上，与数据窗口相连，生成复杂表头的中国式报表，从而真正解决了在应用开发中的报表编制难题。

§ 1.2 PowerBuilder 的开发环境

PowerBuilder 是面向对象的开发工具，与传统的开发工具有着质的区别。传统的开发思路是“流控制”，给程序预先定义运行路径，需要开发人员编写大量的程序去控制程序的流程；程序运行时，用户不能偏离这一路径。而 PowerBuilder 的思想方法是事件驱动，在编程过程中首先创建各种对象，然后为对象赋予属性，为对象编写事件驱动程序。

PowerBuilder 为应用程序的开发提供了一个集成的开发环境，如图 1.1 所示。

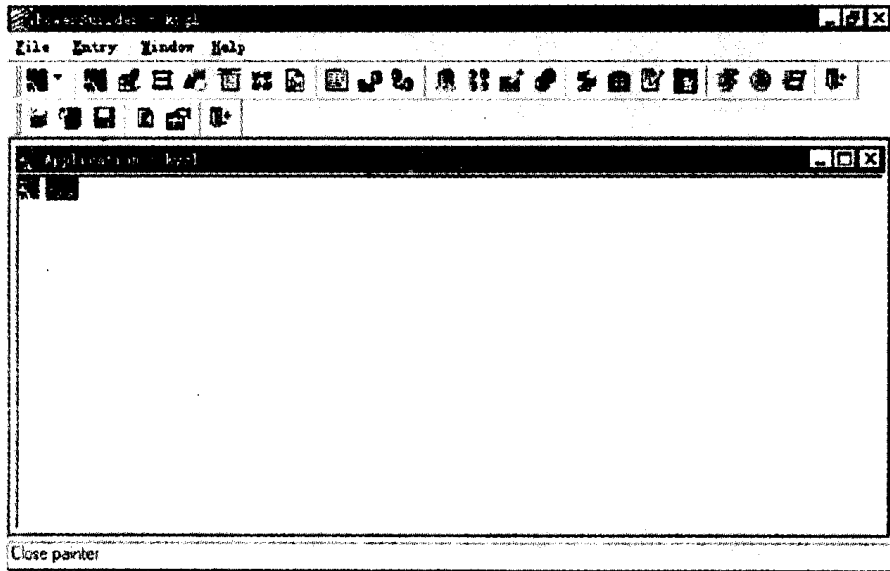


图 1.1

这是一个典型的多文档界面 (MDI)，在这个环境下，用户可以通过菜单、工具栏以及一些功能键等方便快速地创建对象，编写事件处理程序。了解 PowerBuilder 的开发环境是应用开发的第一步，本节将介绍 PowerBuilder 开发环境的定制（调整适合自己的开发环境）、环境中各部分的功能和简单操作。

§ 1.2.1 PowerBuilder 工具栏的组成

PowerBuilder 的工具栏 (Toolbars) 由以下三部分组成：

- ① PowerBar：由 PowerBuilder 的画板组成，用来打开 PowerBuilder 的各种画板；
- ② PainterBar：由当前画板的常用操作的图标按钮组成，用于执行当前画板的操作；
- ③ StyleBar：用于改变文本的字体、字号等属性。

其中，PainterBar 只有在打开某个画板后才出现，StyleBar 只有在对文本进行操作时

才出现。为了说明方便，我们打开一个窗口对象，屏幕如图 1.2 所示。

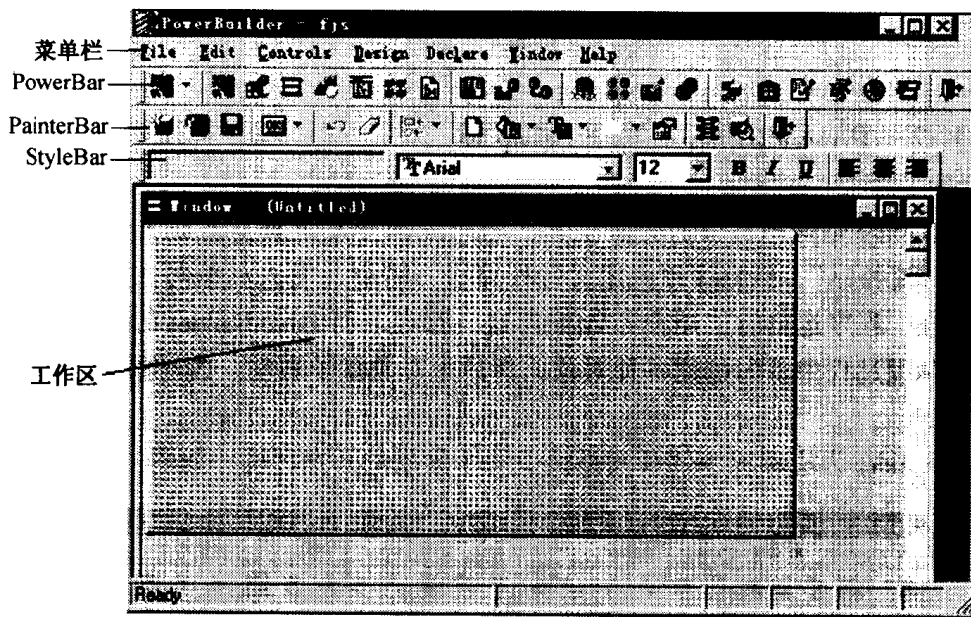


图 1.2

由于打开了窗口画板，所以与窗口画板对应的 PainterBar 出现在当前屏幕上。因为窗口对象上可以放文本，所以出现了 StyleBar。PainterBar 是对当前的画板组件操作的，因此当打开不同的画板时，PainterBar 是不一样的。

在 PowerBar 上放置着 PowerBuilder 的各种画板，这些画板相互配合，构成了 PowerBuilder 强大的集成开发环境。画板由基本画板和扩展画板组成，基本画板是安装 PowerBuilder 后就出现在 PowerBar 中的画板，扩展画板最初并不出现在 PowerBar 中，用户可以根据自己的需要将扩展画板加到 PowerBar 中，以方便使用。将扩展画板加到 PowerBar 中的方法是：把鼠标移到 PowerBar 上，点鼠标右键，弹出一个弹出式菜单，如图 1.3。

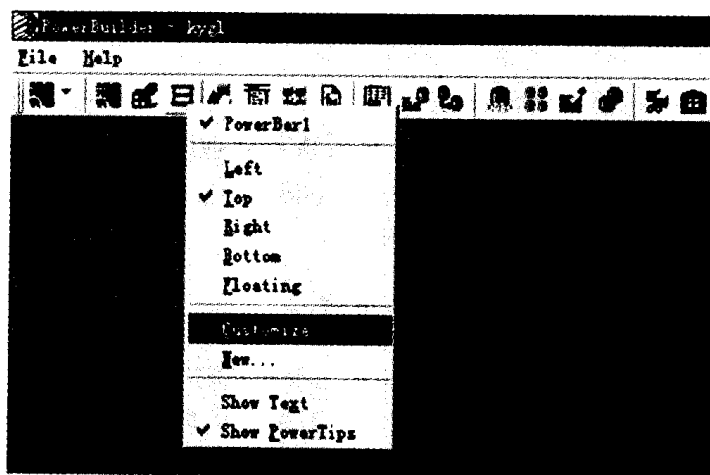


图 1.3