

万水 PowerBuilder
从入门到精通系列

PowerBuilder

基础类库 技术详解

杨志鸿 等编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

万水 PowerBuilder 从入门到精通系列

PowerBuilder 基础类库技术详解

杨志鸿 等编著

中国水利水电出版社

内 容 提 要

PowerBuilder 基础类库 (PFC) 是一组由 Sybase 公司提供的 PowerBuilder 对象。通过使用这些对象, 开发者能够快速容易地开发出相互独立的对象, 而这些对象可供其他程序员共享或重复使用, 从而提供对某一类特定行业或应用程序的一致性。PowerBuilder 基础类库 (PFC) 使用 PowerBuilder 面向对象的高级编程技术, 具备面向服务设计的特色, 还包括了一些辅助工具对象。本书循序渐进地介绍了 PowerBuilder 基础类库 (PFC) 的基础知识、使用方法和详细的对象使用参考, 并提供了大量的源代码, 可帮助读者更好地掌握这一强有力的开发工具。

图书在版编目 (CIP) 数据

PowerBuilder 基础类库技术详解 / 杨志鸿等编著. —北京: 中国水利水电出版社, 2002

(万水 PowerBuilder 从入门到精通系列)

ISBN 7-5084-1057-2

I. P… II. 杨… III. 数据库系统—软件工具, PowerBuilder IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 027790 号

书 名	PowerBuilder 基础类库技术详解
作 者	杨志鸿 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	北京市天竺颖华印刷厂
规 格	787×1092 毫米 16 开本 44.25 印张 966 千字
版 次	2002 年 5 月第一版 2002 年 5 月北京第一次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	68.00 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

作为最流行的数据库应用开发工具，Sybase 公司的 PowerBuilder 系列产品为开发者提供了强有力的技术支持。其中，PowerBuilder 基础类库（PFC）是一组可以由开发者对其进行定制并用以开发类库的 PowerBuilder 对象。通过使用这些对象，开发者能够快速容易地开发出相互独立的对象，而这些对象可供其他程序员共享或重复使用，从而提供对某一类特定行业或应用程序的一致性。PowerBuilder 基础类库（PFC）中还包括了一些辅助工具对象（如调试工具、SQL SPY 监测器等）。PowerBuilder 基础类库（PFC）在 PowerBuilder 中编写，并作为支持 PowerBuilder 源代码的 PowerBuilder 对象交付使用。它使用 PowerBuilder 面向对象的高级编程技术，具备面向服务设计的特色，从而保证使用 PowerBuilder 基础类库（PFC）所开发的应用程序耗费最小的系统资源。

本书分四个部分，循序渐进地介绍了 PowerBuilder 基础类库（PFC）的基础知识和详细的使用说明。

第一部分：基础篇，介绍了 PowerBuilder 基础类库（PFC）的基本概念和结构，以及扩展 PFC 以创建自己的类库的基本方法。第二部分：程序设计篇，介绍了 PFC 程序设计的基础知识和建立一个 PFC 应用程序的基本过程、各种 PFC 服务、对象、实用工具的使用方法，以及如何分发 PFC 应用。第三部分：教程示例篇，提供了一个教程示例，帮助掌握 PFC 的实际使用过程。第四部分：对象参考篇，对 PFC 中提供的对象进行了详尽的说明，介绍了对象的用途、自带的实例变量、预定义事件和预编码函数，并提供了大量的例程，供读者在实际使用中参考。

由于作者水平所限，本书的编写过程中难免有疏漏甚至错误之处，恳请读者批评指正。

作 者

2002 年 3 月

目 录

前言

基础篇

第 1 章 PFC 概述	1
1.1 什么是 PowerBuilder 基础类库 (PFC)	1
1.2 理解 PowerBuilder	1
1.2.1 PowerBuilder 库和对象	1
1.2.2 面向对象程序设计	3
1.3 PFC 的面向对象技术	4
1.3.1 PFC 的面向对象原理	4
1.3.2 PFC 的服务	4
1.4 PFC 对扩展层的使用	7
1.4.1 隔离的扩展层	7
1.4.2 PFC 对象命名约定	8
1.4.3 扩展示例	9
1.4.4 添加扩展层级	9
1.5 PFC 的部件	10
1.5.1 PFC 的 PBL 库文件	10
1.5.2 PFC 的数据库	11
1.5.3 PFC 示例代码	11
1.5.4 PFC 样板应用程序	11
第 2 章 PFC 类库设计	12
2.1 利用 PFC 设计类库	12
2.2 选择扩展策略	12
2.2.1 创建中间扩展层	12
2.2.2 使用已有的 PFC 扩展层	14
2.3 定义新的服务	15
2.3.1 定义配套服务	16
2.3.2 定义综合服务	17

程序设计篇

第 3 章 PFC 程序设计基础	18
3.1 设置应用管理器	18
3.2 建立应用程序	20
3.2.1 建立 MDI 应用程序	20
3.2.2 建立 SDI 应用程序	21
3.2.3 使用 PFC 函数进行程序设计	21
3.2.4 函数过载	22
3.2.5 使用 PFC 事件进行程序设计	23
3.3 使用属性对象	24
3.4 使用 PFC 常量	26
3.5 消息路由器	26
3.6 PFC 的事务管理	28
3.7 调用祖先函数和事件	29
3.8 为应用添加在线帮助	30
3.9 安装 PFC 的升级版本	30
第 4 章 使用 PFC 服务	32
4.1 应用服务	32
4.1.1 数据窗口缓存服务	32
4.1.2 调试服务	33
4.1.3 应用优先权服务	34
4.1.4 最近使用的 (MRU) 对象服务	35
4.1.5 错误消息服务	37
4.1.6 安全性服务	39
4.1.7 事务注册服务	39
4.2 数据窗口服务	40
4.2.1 基本数据窗口服务	41
4.2.2 下拉数据窗口搜索服务	43
4.2.3 过滤服务	43
4.2.4 查找与替换服务	45
4.2.5 链接服务	45
4.2.6 多表更新服务	47
4.2.7 打印预览服务	48
4.2.8 数据窗口属性服务	48
4.2.9 查询模式服务	48

4.2.10	报表服务	49
4.2.11	必要列服务	51
4.2.12	行管理服务	51
4.2.13	行选择服务	52
4.2.14	数据窗口尺寸调整服务	53
4.2.15	排序服务	54
4.3	窗口服务	55
4.3.1	基本窗口服务	56
4.3.2	优先权服务	57
4.3.3	页管理服务	58
4.3.4	状态条服务	58
4.4	菜单服务	59
4.5	尺寸调整服务	59
4.6	转换服务	60
4.7	日期/时间服务	61
4.8	文件服务	62
4.9	INI 文件服务	63
4.10	数值服务	64
4.11	平台服务	65
4.12	选择服务	66
4.13	SQL 语法分析服务	67
4.14	字符串处理服务	68
4.15	元类服务	69
4.16	工作逻辑单元服务	70
4.17	列表服务	71
4.17.1	使用基本列表	71
4.17.2	使用堆栈	74
4.17.3	使用队列	75
4.17.4	使用树	76
4.17.5	创建比较对象	78
4.18	定时服务	79
第 5 章	使用 PFC 可视控件	81
5.1	使用标准可视用户对象	81
5.1.1	使用基本功能	81
5.1.2	使用高级功能	84
5.2	使用定制可视用户对象	108

5.2.1	计算器控件 u_calculator	108
5.2.2	日历控件 u_calendar.....	111
5.2.3	分隔条控件 u_st_splitbar.....	116
5.2.4	进度条控件 u_progressbar.....	117
第 6 章	使用 PFC 窗口和菜单	123
6.1	使用 PFC 窗口	123
6.1.1	窗口用法基础	123
6.1.2	使用响应窗口	125
6.1.3	使用 pfc_Save 处理过程	126
6.2	使用 PFC 菜单.....	129
6.2.1	两种菜单继承策略	129
6.2.2	扩展 PFC 菜单	129
6.2.3	创建自己的菜单	130
6.2.4	使用标准菜单项	131
6.2.5	使用弹出式菜单	133
第 7 章	PFC 的实用工具	134
7.1	数据窗口属性窗口	134
7.1.1	数据窗口属性窗口标签	134
7.1.2	服务对话框标签	135
7.1.3	用法	136
7.2	SQL Spy	136
7.3	安全性	137
7.3.1	定义用户和工作组	138
7.3.2	运行安全性扫描仪	140
7.3.3	定义用户和工作组的安全性	143
7.3.4	在应用中实现安全性管理	144
7.3.5	维护安全性数据库	145
7.4	库扩展器 (Library Extender)	146
7.5	迁移助手 (Migration Assistant)	146
第 8 章	分发一个 PFC 应用.....	147
8.1	选择分发策略	147
8.2	使用 PBR 文件	148
8.3	分发数据库表格.....	148
8.4	分发 PFC 对话框的帮助文件.....	149

教程示例篇

第 9 章	生成一个 PFC 应用.....	150
9.1	创建一个 PFC 应用	150
9.2	修改应用管理器	151
9.3	重定义全局变量以及重新检查事件	153
9.4	使用 PFC 事务对象服务	154
第 10 章	创建框架窗口.....	156
10.1	创建一个后代框架窗口	156
10.2	定义预打开处理和后打开处理	156
10.3	添加代码打开框架窗口	157
10.4	运行应用程序	158
第 11 章	创建菜单	159
11.1	创建一个后代菜单	159
11.2	添加和修改菜单项	159
11.3	创建一个框架菜单	162
11.4	将框架窗口与菜单相关联	162
11.5	为 w_products 页窗口创建一个菜单	163
11.6	为 w_product_report 页窗口创建一个菜单	163
第 12 章	创建第一个页窗口 w_products	165
12.1	向库列表中添加一个库	165
12.2	创建后代窗口	165
12.3	添加数据窗口控件	166
12.4	启用数据窗口服务	167
12.5	检索记录	168
12.6	运行应用	168
第 13 章	创建第二个页窗口 w_product_report	171
13.1	创建后代窗口	171
13.2	添加数据窗口控件	171
13.3	启用报表服务和打印预览服务	172
13.4	运行应用	172

对象参考篇

第 14 章	对象参考约定.....	174
14.1	对象命名约定	174
14.2	变量命名约定	175

14.3	函数命名约定	179
第 15 章	窗口对象	180
15.1	w_child	180
15.2	w_frame	181
15.2.1	w_frame 对象的实例变量	182
15.2.2	w_frame 对象的事件	182
15.2.3	w_frame 对象的函数	185
15.3	w_main	185
15.4	w_master	186
15.4.1	w_master 对象的实例变量	188
15.4.2	w_master 对象的事件	189
15.4.3	w_master 对象的函数	201
15.5	w_popup 对象	212
15.6	w_response	213
15.7	w_sheet	216
第 16 章	菜单	218
16.1	m_dw 对象	218
16.1.1	m_dw 对象的菜单项	218
16.1.2	m_dw 对象的实例变量	219
16.1.3	m_dw 对象的函数	219
16.2	m_edit 对象	219
16.2.1	m_edit 对象的菜单项	220
16.2.2	m_edit 对象的实例变量	220
16.2.3	m_edit 对象的函数	220
16.3	m_frame 对象	221
16.4	m_lvs 对象	222
16.4.1	m_lvs 对象的菜单项	222
16.4.2	m_lvs 对象的实例变量	223
16.4.3	m_lvs 对象的函数	223
16.5	m_master 对象	224
16.5.1	m_master 对象的菜单项	224
16.5.2	m_master 对象的函数	227
16.6	m_oc 对象	227
16.6.1	m_oc 对象的菜单项	228
16.6.2	m_oc 对象的实例变量	228
16.6.3	m_oc 对象的函数	228

16.7	m_tvs 对象	229
16.7.1	m_tvs 对象的菜单项	229
16.7.2	m_tvs 的实例变量	229
16.7.3	m_tvs 对象的函数	230
第 17 章	全局函数	231
17.1	f_SetFilesrv 函数	231
17.2	f_SetPlatform 函数	231
第 18 章	全局对象	233
18.1	n_cst_aboutattrib 对象	233
18.2	n_cst_baseattrib 对象	233
18.3	n_cst_calculatorattrib 对象	233
18.4	n_cst_calendarattrib 对象	234
18.5	n_cst_columnattrib 对象	234
18.6	n_cst_dberrorattrib 对象	234
18.7	n_cst_dirattrib 对象	235
18.8	n_cst_dssrv_multitableattrib 对象	236
18.9	n_cst_dwcacheattrib 对象	236
18.10	n_cst_dwobjectattrib 对象	237
18.11	n_cst_dwpropertyattrib 对象	237
18.12	n_cst_dwsrv_dropdownsearchattrib 对象	238
18.13	n_cst_dwsrv_multitableattrib 对象	238
18.14	n_cst_dwsrv_querymodeattrib 对象	238
18.15	n_cst_dwsrv_resizeattrib 对象	239
18.16	n_cst_errorattrib 对象	239
18.17	n_cst_filterattrib 对象	240
18.18	n_cst_findattrib 对象	241
18.19	n_cst_infoattrib 对象	241
18.20	n_cst_itemattrib 对象	242
18.21	n_cst_linkageattrib 对象	242
18.22	n_cst_logonattrib 对象	242
18.23	n_cst_lvsrvattrib 对象	243
18.24	n_cst_mruattrib 对象	243
18.25	n_cst_propertyattrib 对象	244
18.26	n_cst_resizeattrib 对象	244
18.27	n_cst_restorerowattrib 对象	245
18.28	n_cst_returnattrib 对象	246

18.29	n_cst_selectionattrib 对象	246
18.30	n_cst_sortattrib 对象	246
18.31	n_cst_splashattrib 对象	247
18.32	n_cst_sqlattrib 对象	247
18.33	n_cst_textstyleattrib 对象	248
18.34	n_cst_tmgregisterattrib 对象	248
18.35	n_cst_toolbarattrib 对象	249
18.36	n_cst_trregistration 对象	249
18.37	n_cst_tvattrib 对象	250
18.38	n_cst_tvsrvattrib 对象	250
18.39	n_cst_winsrv_sheetmanagerattrib 对象	251
18.40	n_cst_winsrv_statusbarattrib 对象	251
18.41	n_cst_zoomattrib 对象	252
18.42	s_pagesetupattrib 对象	252
18.43	s_paperattrib 对象	253
18.44	s_printdlgattrib 对象	253
18.45	s_svalue 对象	254
第 19 章	标准可视用户对象	255
19.1	u_cb 对象	255
19.1.1	u_cb 对象的预定义事件	255
19.1.2	u_cb 对象的函数	255
19.2	u_cbx 对象	257
19.2.1	u_cbx 对象的事件	257
19.2.2	u_cbx 对象的函数	257
19.3	u_ddlb 对象	259
19.3.1	u_ddlb 对象的实例变量	260
19.3.2	u_ddlb 对象的预定义事件	260
19.3.3	u_ddlb 对象的函数	262
19.4	u_ddplb 对象	263
19.4.1	u_ddplb 对象的实例变量	264
19.4.2	u_ddplb 对象的预定义事件	264
19.4.3	u_ddplb 对象的函数	266
19.5	u_dw 对象	267
19.5.1	u_dw 对象的实例变量	269
19.5.2	u_dw 对象的事件	271
19.5.3	u_dw 对象的函数	285

19.6	u_em 对象	301
19.6.1	u_em 对象的实例变量	302
19.6.2	u_em 对象的预定义事件	302
19.6.3	u_em 对象的函数	304
19.7	u_gb 对象	306
19.8	u_gr 对象	307
19.8.1	u_gr 对象的预定义事件	307
19.8.2	u_gr 对象的函数	308
19.9	u_hpb 对象	309
19.9.1	u_hpb 对象的预定义事件	309
19.9.2	u_gr 对象的函数	309
19.10	u_hsb 对象	311
19.10.1	u_hsb 对象的预定义事件	311
19.10.2	u_hsb 对象的函数	311
19.11	u_htb 对象	313
19.11.1	u_htb 对象的预定义事件	313
19.11.2	u_htb 对象的函数	313
19.12	u_lb 对象	315
19.12.1	u_lb 对象的预定义事件	315
19.12.2	u_lb 对象的函数	316
19.13	u_lvs 对象	317
19.13.1	u_lvs 的实例变量	319
19.13.2	u_lvs 对象的预定义事件	320
19.13.3	u_lvs 对象的函数	328
19.14	u_mle 对象	342
19.14.1	u_mle 对象的实例变量	343
19.14.2	u_mle 对象的事件	343
19.14.3	u_mle 对象的函数	344
19.15	u_oc 对象	346
19.15.1	u_oc 对象的实例变量	346
19.15.2	u_oc 对象的事件	347
19.15.3	u_oc 对象的函数	350
19.16	u_p 对象	351
19.16.1	u_p 对象的事件	352
19.16.2	u_p 对象的函数	352
19.17	u_pb 对象	353

19.17.1	u_pb 对象的事件	354
19.17.2	u_pb 对象的函数	354
19.18	u_phl 对象	355
19.18.1	u_phl 对象的事件	356
19.18.2	u_phl 对象的函数	356
19.19	u_plb 对象	357
19.19.1	u_plb 对象的事件	358
19.19.2	u_plb 对象的函数	358
19.20	u_rb 对象	360
19.20.1	u_rb 对象的事件	360
19.20.2	u_rb 对象的函数	360
19.21	u_rte 对象	361
19.21.1	u_rte 对象的实例变量	363
19.21.2	u_rte 对象的事件	364
19.21.3	u_rte 对象的函数	369
19.22	u_sle 对象	379
19.22.1	u_sle 对象的实例变量	380
19.22.2	u_sle 对象的事件	380
19.22.3	u_sle 对象的函数	382
19.23	u_st 对象	383
19.23.1	u_st 对象的事件	383
19.23.2	u_st 对象的函数	383
19.24	u_sth 对象	385
19.24.1	u_sth 对象的事件	385
19.24.2	u_sth 对象的函数	385
19.25	u_tab 对象	387
19.25.1	u_tab 对象的实例变量	387
19.25.2	u_tab 对象的事件	388
19.25.3	u_tab 对象的函数	390
19.26	u_tvs 对象	398
19.26.1	u_tvs 对象的实例变量	400
19.26.2	u_tvs 对象的事件	401
19.26.3	u_tvs 对象的函数	410
19.27	u_vpb 对象	423
19.27.1	u_vpb 对象的事件	424
19.27.2	u_vpb 对象的函数	424

19.28	u_vsb 对象	425
19.28.1	u_vsb 对象的事件	426
19.28.2	u_vsb 对象的函数	426
19.29	u_vtb 对象	427
19.29.1	u_vtb 对象的事件	428
19.29.2	u_vtb 对象的函数	428
第 20 章	定制可视用户对象	430
20.1	u_base 对象	430
20.1.1	u_base 对象的实例变量	431
20.1.2	u_base 对象的事件	431
20.1.3	u_base 对象的函数	433
20.2	u_calculator 对象	441
20.2.1	u_calculator 对象的实例变量	443
20.2.2	u_calculator 对象的事件	444
20.2.3	u_calculator 对象的函数	445
20.3	u_calendar 对象	458
20.3.1	u_calendar 对象的实例变量	461
20.3.2	u_calendar 对象的事件	462
20.3.3	u_calendar 对象的函数	465
20.4	u_progressbar 对象	487
20.4.1	u_progressbar 对象的实例变量	489
20.4.2	u_progressbar 对象的事件	490
20.4.3	u_progressbar 对象的函数	490
20.5	u_st_splitbar 对象	506
20.5.1	u_st_splitbar 对象的实例变量	507
20.5.2	u_st_splitbar 对象的事件	509
20.5.3	u_st_splitbar 对象的函数	509
20.6	u_tabpg 对象	516
第 21 章	标准类用户对象	517
21.1	n_cn 对象	517
21.2	n_cxinfo 对象	519
21.3	n_cxk 对象	519
21.4	n_dda 对象	520
21.5	n_ds 对象	520
21.5.1	n_ds 对象的实例变量	522
21.5.2	n_ds 对象的事件	522

21.5.3	n_ds 对象的函数.....	526
21.6	n_dsa 对象.....	536
21.7	n_err 对象.....	537
21.8	n_inet 对象.....	538
21.9	n_ir 对象.....	539
21.10	n_ms 对象.....	539
21.11	n_msg 对象.....	540
21.11.1	n_msg 对象的实例变量.....	541
21.11.2	n_msg 对象的函数.....	541
21.12	n_oo 对象.....	545
21.13	n_ostg 对象.....	545
21.14	n_ostm 对象.....	546
21.15	n_pl 对象.....	546
21.16	n_srv 对象.....	547
21.17	n_tmng 对象.....	548
21.17.1	n_tmng 对象的实例变量.....	548
21.17.2	n_tmng 对象的函数.....	549
21.18	n_tr 对象.....	549
21.18.1	n_tr 对象的实例变量.....	551
21.18.2	n_tr 对象的事件.....	551
21.18.3	n_tr 对象的函数.....	551
21.19	n_trp 对象.....	561
第 22 章	定制类用户对象.....	563
22.1	n_base 对象.....	563
22.1.1	n_base 对象的实例变量.....	563
22.1.2	n_base 对象的函数.....	563
22.2	n_cst_appmanager 对象.....	564
22.2.1	n_cst_appmanager 对象的实例变量.....	565
22.2.2	n_cst_appmanager 对象的预定义事件.....	566
22.2.3	n_cst_appmanager 对象的函数.....	567
22.3	n_cst_apppreference 对象.....	567
22.3.1	n_cst_apppreference 对象的实例变量.....	569
22.3.2	n_cst_apppreference 对象的预定义事件.....	570
22.3.3	n_cst_apppreference 对象的函数.....	570
22.4	n_cst_color 对象.....	570
22.5	n_cst_conversion 对象.....	572

22.6	n_cst_datetime 对象.....	573
22.7	n_cst_debug 对象.....	574
22.7.1	n_cst_debug 对象的实例变量.....	575
22.7.2	n_cst_debug 对象的事件.....	576
22.7.3	n_cst_debug 对象的函数.....	576
22.8	n_cst_dropdown 对象.....	576
22.8.1	n_cst_dropdown 对象的实例变量.....	576
22.8.2	n_cst_dropdown 对象的函数.....	577
22.9	n_cst_dwcache 对象.....	577
22.9.1	n_cst_dwcache 对象的实例变量.....	578
22.9.2	n_cst_dwcache 对象的事件.....	579
22.9.3	n_cst_dwcache 对象的函数.....	579
22.10	n_cst_dssrv 对象.....	579
22.11	n_cst_dssrv_multitable 对象.....	580
22.12	n_cst_dssrv_printpreview 对象.....	581
22.13	n_cst_dssrv_report 对象.....	581
22.14	n_cst_dwsrv 对象.....	582
22.14.1	n_cst_dwsrv 对象的实例变量.....	583
22.14.2	n_cst_dwsrv 对象的函数.....	584
22.15	n_cst_dwsrv_dropdownsearch 对象.....	584
22.15.1	n_cst_dwsrv_dropdownsearch 对象的实例变量.....	586
22.15.2	n_cst_dwsrv_dropdownsearch 对象的事件.....	586
22.15.3	n_cst_dwsrv_dropdownsearch 对象的函数.....	586
22.16	n_cst_dwsrv_filter 对象.....	586
22.16.1	n_cst_dwsrv_filter 对象的实例变量.....	587
22.16.2	n_cst_dwsrv_filter 对象的事件.....	588
22.16.3	n_cst_dwsrv_filter 对象的函数.....	588
22.17	n_cst_dwsrv_find 对象.....	588
22.17.1	n_cst_dwsrv_find 对象的实例变量.....	589
22.17.2	n_cst_dwsrv_find 对象的事件.....	590
22.17.3	n_cst_dwsrv_find 对象的函数.....	590
22.18	n_cst_dwsrv_linkage 对象.....	591
22.18.1	n_cst_dwsrv_linkage 对象的实例变量.....	593
22.18.2	n_cst_dwsrv_linkage 对象的事件.....	595
22.18.3	n_cst_dwsrv_linkage 对象的函数.....	595
22.19	n_cst_dwsrv_multitable 对象.....	596