

PowerBuilder

数据库高级应用开发技术

本书特色：

- ◆ 内容全面，体系完备：本书全面介绍了在利用PowerBuilder进行工程应用开发中所涉及到的大多数高级技术问题。
- ◆ 选题新颖，风格活泼：本书所选择的绝大多数专题都是PowerBuilder开发人员较为关心的问题。
- ◆ 实例典型，实践性强：本书最大程度强调实践性，书中结合大量的实例进行分析，帮助读者更好地掌握PowerBuilder提供的各种高级技术。
- ◆ 分析透彻，针对性强：本书具有很强的针对性，对开发人员在开发过程中遇到的大量技术问题进行了深入分析。

方成辛 周复明 李小闪 编著



PowerBuider

数据库高级应用开发技术

方成辛 周复明 李小闪 编著

中国铁道出版社

2004 • 北京

内 容 简 介

本书全面介绍了 PowerBuilder 9.0 开发应用的高级技术。主要包括：建立 MDI 应用、数据窗口高级技术、DataStore 对象技术、Web 数据窗口技术、图数据窗口技术、数据管道技术、用户对象、标签控件、TreeView 控件、ListView 控件、邮件技术、活用 OLE 技术、数据库连接技术、PowerBuilder XML 服务、分布式应用开发、PowerBuilder EJB 客户端开发技术、Web 应用开发、Web 服务客户端开发技术、PowerBuilder 应用开发常用技术和应用发布与部署技术等。本书适合于具有一定的 PowerBuilder 编程经验，希望使用或者想深入了解如何利用 PowerBuilder 9.0 进行数据库应用程序开发的读者阅读，也可作为程序员进行数据库开发的参考手册。

本书最大程度地强调了可实践性，每个专题都有实例来论证，内容基本上涵盖了 PowerBuilder 开发的全过程。对已经初步掌握 PowerBuilder 的基本特征而需要进一步提高和精通的读者来说，本书具有较大参考价值。

图书在版编目 (CIP) 数据

PowerBuilder 数据库高级应用开发技术/方成辛，周复明，李小闪编著. —北京：中国铁道出版社，2004.5
(PowerBuilder 开发指南丛书)

ISBN 7-113-05963-5

I. P… II. ①方…②周…③李… 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 (2004) 第 047030 号

书 名：PowerBuilder 数据库高级应用开发技术

作 者：方成辛 周复明 李小闪

出版发行：中国铁道出版社 (100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

策划编辑：严晓舟 郭毅鹏

责任编辑：苏 茜 王占清 翟玉峰

封面设计：薛 为

印 刷：北京鑫正大印刷有限公司

开 本：787×1092 1/16 印张：34.5 字数：832 千

版 本：2004 年 6 月第 1 版 2004 年 6 月第 1 次印刷

印 数：1~5000 册

书 号：ISBN7-113-05963-5/TP·1221

定 价：55.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书，如有缺页、倒页、脱页者，请与本社计算机图书批销部调换。

编委会

主 编：龚 涛

编委会成员：

龚 涛	余 潜	林 慧	刘成新
李风明	马 明	方成辛	周复明
李小闪	王 东	程向前	苏 科
张海峰	赵朋雨	李 凯	刘东明
吴玉杰	程小明	张 涛	周林海
吴东明	王志科	李海欣	方小明
周江惠	钟明科	李向东	徐国营
欧阳欣	吴琳琳	方成辛	

QJ514 / 3

丛书序

信息技术，特别是 Internet 技术，可以说是日新月异。企业要求系统设计与架构人员提供质量更高、速度更快的成熟产品，为企业赢得市场提供强大的支持。

PowerBuilder 是 Sybase 公司目前推出的最新产品，是一套为企业级应用开发人员提供全面的 Web 应用、分布式计算和客户/服务器应用解决方案的集成开发环境。PowerBuilder 以其强大的功能特性、良好的用户界面以及对应用开发的良好支持，得到广大应用开发人员的首肯。尤其在以下几个方面，PowerBuilder 更是突出其高端特性：

- 充分利用 Web 来扩展和集成现有业务运作的能力
- 支持正在进行中的传统的 PowerBuilder 客户机开发
- 支持基于标准构件模型、开放式数据库和操作系统的高性能分布式体系结构
- 与现有的后端办公室数据和应用进行集成，使结构在采用先进技术的同时，能够充分地利用现有的技术和代码

从 1991 年 PowerBuilder 问世以来，PowerBuilder 不断推陈出新。最近推出的 PowerBuilder 9.0，诸多功能特性，同应用服务器的无缝集成，提供了基于 C/S、B/S 以及企业应用集成的集成开发环境，一直深受国内广大用户喜爱。

丛书编委会特邀从事 PowerBuilder 应用开发的专家参与编写工作。书中浓缩了编者多年的工程实践成果，在此奉献给广大读者，与大家一起共同进步。

本丛书循序渐进，理论与实践接合，更加突出工程实践，适合不同层次的读者。

- 《PowerBuilder 入门教程》：通过一个完整的工程实例，系统地介绍了如何使用 PowerBuilder 的集成开发环境实现企业应用开发。
- 《PowerBuilder 数据库高级应用开发技术》：系统地介绍了 PowerBuilder 提供的高级开发技术，对于已经掌握 PowerBuilder 开发环境的读者，在本书中将发现许多精彩的地方，加深对 PowerBuilder 强大开发功能的认识。
- 《PowerBuilder + Oracle 项目开发实例详解》：结合目前最流行的数据库管理系统和 PowerBuilder，以软件工程思想为指导，以工程实例为背景，介绍如何开发大型系统。

本丛书具有如下特点：

- 内容丰富多彩，体系结构完备。
- 选题新颖、紧密结合读者需求。
- 案例典型，具有实际工程应用背景。

相信对本丛书的学习，将会有助于读者对 PowerBuilder 有一个深入的理解和掌握。

最后，感谢参与本丛书的广大编者的辛勤劳动，感谢参与审稿的各位专家，感谢中国铁道出版社的各位编辑促成本丛书的诞生。

前

言

数据库技术和 Internet 的飞速发展,使它们已经成为现代信息技术的重要组成部分,是现代计算机信息系统和计算机系统的基础和核心。对于一个企业来说,数据是企业重要的资产,如何有效利用这些数据,对于企业发展起着极其重要的作用。

企业新的需求要求使用更为强大的开发工具,PowerBuilder 9.0 是 Sybase 公司推出的新一代数据库应用前端开发工具。作为企业级数据库前端开发工具,PowerBuilder 日益成为开发人员的得力助手。PowerBuilder 以其开放的体系结构、简洁高效的集成开发环境、强大的数据处理技术、几乎无所不能的数据库访问能力和友好的用户界面,越来越受到开发人员的青睐。目前,PowerBuilder 已经广泛应用于世界各地的银行、电信、医疗保健、保险、交通、教育、电子商务等行业中,为这些行业的网上应用提供了强大的开发功能。从 1991 年 1.0 版本问世以来,到目前的 9.0 版本的发行,PowerBuilder 不断发展,历经了十几年的辉煌,已经成为 C/S 模式应用和基于 Internet 模式应用最优秀的开发工具之一。最近推出的 9.0 版本,更是对诸多强大功能、创新特性以及与应用服务器、Web Service、EJB 的无缝集成,提供了基于 C/S、B/S 模式的快速开发环境。

本书是《PowerBuilder 开发指南》系列丛书的高级技术篇,共包含 20 章。第 1 章介绍了如何在 PowerBuilder 创建多文档应用;第 2 章在本丛书基础篇的基础上,介绍了 PowerBuilder 数据窗口高级技术;第 3 章介绍了 DataStore 对象技术;第 4 章介绍了 Web 数据窗口技术;第 5 章介绍了 PowerBuilder 有一个强有力特性,图数据窗口技术;第 6 章介绍数据管道技术的高级特性;第 7 章介绍了用户对象以及如何创建自定义用户对象,提供对 PowerBuilder 开发功能的扩展;第 8 章、第 9 章和第 10 章系统介绍了如何使用 PowerBuilder 的三个常用的控件;第 11 章介绍了如何在 PowerBuilder 应用中实现邮件功能;第 12 章介绍了如何使用 OLE 技术;第 13 章介绍了数据库的高级连接技术;第 14 章介绍了 PowerBuilder 的 XML 特性,如何使用 XML 实现数据、语法的导入和导出;第 15 章、第 16 章介绍了分布式应用开发技术,实现构件开发、部署;第 17 章、第 18 章介绍了 PowerBuilder 的 Web 应用开发特性,特别是如何开发 Web 服务客户端应用,实现应用集成;第 19 章介绍了一些常用的技术,包括注册表操作和打印技术;第 20 章介绍了应用发布和部署技术,如何部署应用,在不同类型的应用技术部署的时候,需要 PowerBuilder 提供哪些支持。

本书内容丰富,以结合具体的实例为背景,系统介绍了 PowerBuilder 提供的各种高级技术。读者在开发应用程序的时候,经常会遇到的问题,在本书中进行了详细介绍。鉴于水平有限,书中错漏、不妥之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

编 者

2004 年 3 月

目 录

第 1 章 建立 MDI 应用	1
1-1 MDI 概述.....	2
1-1-1 MDI 框架窗口.....	2
1-1-2 MDI 框架.....	2
1-1-3 MDI 客户区.....	3
1-1-4 MDI 工作表.....	3
1-1-5 工具栏	3
1-2 建立 MDI 框架窗口.....	3
1-3 使用表单	4
1-4 提供微帮助	5
1-5 加入工具栏	6
1-5-1 在菜单面板中设置工具栏属性	7
1-5-2 在窗口面板中设置工具栏属性	8
1-5-3 在应用面板中设置工具栏属性	9
1-5-4 在 MDI 应用中使用工具栏	9
1-6 MDI 实例.....	13
第 2 章 数据窗口高级技术	21
2-1 数据窗口技术	22
2-1-1 数据窗口对象、控件和构件	22
2-1-2 选择数据窗口技术.....	23
2-1-3 PowerBuilder 数据窗口控件.....	24
2-2 使用数据窗口对象.....	24
2-2-1 概述	24
2-2-2 在控件中添加数据窗口对象	25
2-2-3 访问数据库.....	26
2-2-4 从外部数据源导入数据.....	30
2-2-5 在数据窗口控件中操作数据	30
2-2-6 访问数据窗口对象中的属性	34
2-2-7 处理数据窗口错误.....	35
2-2-8 更新数据库.....	37
2-2-9 创建报表.....	38
2-2-10 生成 HTML	39
2-3 动态选择数据窗口.....	45

2-3-1	动态数据窗口处理.....	45
2-3-2	修改数据窗口对象.....	45
2-3-3	创建数据窗口对象.....	46
2-3-4	为用户提供查询能力.....	46
2-3-5	重用数据窗口对象.....	49
2-4	在数据窗口中标亮信息.....	49
2-4-1	标亮信息.....	49
2-4-2	在运行时修改属性.....	51
2-4-3	提供属性值.....	54
2-4-4	定义颜色.....	59
第 3 章	DataStore 对象技术	61
3-1	DataStore 对象概述.....	62
3-2	使用 DataStore 对象.....	63
3-3	使用自定义 DataStore 对象.....	63
3-4	访问和操作数据库中的数据.....	64
3-5	共享信息	64
3-6	DataStore 示例	67
第 4 章	Web 数据窗口技术	93
4-1	使用 Web 数据窗口	94
4-1-1	Web 数据窗口概述.....	94
4-1-2	设计数据窗口对象.....	95
4-1-3	设置数据库连接.....	99
4-1-4	部署数据窗口对象到构件服务器上	99
4-1-5	创建 Web 页模板.....	101
4-1-6	编写客户端脚本.....	102
4-2	Web 数据窗口的服务器端处理.....	103
4-2-1	服务器配置.....	103
4-2-2	实例化和配置服务器构件	104
4-2-3	使用自定义服务器构件	109
4-2-4	使用服务类.....	112
第 5 章	图数据窗口技术.....	115
5-1	图概述	116
5-1-1	图面板概述.....	116
5-1-2	图的组成部分.....	118
5-2	在数据窗口对象中使用图.....	120
5-3	使用图呈现样式.....	125
5-4	图数据窗口实例：在窗口中使用图	126

第 6 章 数据管道技术	133
6-1 数据管道概述	134
6-2 创建对象	134
6-2-1 创建管道对象	134
6-2-2 创建支持的用户对象	136
6-2-3 创建窗口	136
6-3 执行初始化操作	137
6-4 启动管道	139
6-5 执行后续操作	141
第 7 章 用户对象	143
7-1 用户对象概述	144
7-2 用户对象面板	145
7-3 创建新的用户对象	145
7-3-1 使用继承创建用户对象	148
7-3-2 使用用户对象	149
7-4 窗口和用户对象之间的通信	150
7-5 用户对象实例	151
7-5-1 在窗口中使用时钟用户对象	151
7-5-2 创建一个 FTP 编辑器	155
第 8 章 标签控件	197
8-1 标签控件概述	198
8-2 标签控件的常用属性、事件和函数	198
8-3 使用标签控件示例：本机用户管理	202
第 9 章 TreeView 控件	213
9-1 TreeView 控件简介	214
9-2 TreeView 控件的常用属性、事件和函数	214
9-3 使用 TreeView 控件示例：显示公文发布	222
第 10 章 ListView 控件	229
10-1 ListView 控件概述	230
10-2 ListView 控件的常用属性、事件和函数	231
10-3 使用 ListView 控件示例	239
第 11 章 邮件技术	261
11-1 MAPI 概述	262
11-2 使用 MAPI	264
11-3 使用 PowerBuilder 实现邮件系统	264
第 12 章 活用 OLE 技术	271

12-1	PowerBuilder 对 OLE 的支持	272
12-2	窗口中的 OLE 控件	272
12-3	OLE 控件和可插入对象	273
12-3-1	插入 OLE 控件	273
12-3-2	链接和嵌入式	274
12-3-3	激活 OLE 控件	274
12-3-4	修改 OLE 控件中的对象	275
12-4	OLE 自定义控件	277
12-4-1	加入自定义控件	277
12-4-2	Activate 控件编程	277
12-5	可编程 OLE 对象	278
12-5-1	OLEObject 对象类型	278
12-5-2	OLEControl、OLECustomControl 和 OLEObject 数据类型的赋值	279
12-5-3	自动化实例	280
12-6	在脚本中处理 OLE 对象	283
12-6-1	自动化接口	284
12-6-2	自动化和 Any 数据类型	287
12-6-3	提高使用 OLEObject 的效率	287
12-6-4	处理错误	288
12-6-5	创建热链接	289
12-6-6	设置 OLE 对象和控件的语言	290
12-6-7	对 OLE 对象的底层访问	290
12-7	操作 OLE 对象的高级方法	290
12-7-1	OLE 存储的结构	291
12-7-2	存储器和流的对象类型	291
12-7-3	打开和保存存储器	291
12-7-4	打开流	294
12-8	OLE 控件示例	296
第 13 章	数据库连接技术	307
13-1	使用本地数据库接口	308
13-1-1	本地数据库接口概述	308
13-1-2	Informix	309
13-1-3	Microsoft SQL Server	311
13-1-4	Oracle	312
13-1-5	Adaptive Server Enterprise	317
13-1-6	DirectConnect	323
13-2	使用 JDBC 接口	326
13-2-1	JDBC 接口	326

13-2-2 准备使用 JDBC 接口	328
13-2-3 定义 JDBC 接口	329
13-3 使用事务对象	329
13-3-1 事务对象概述	330
13-3-2 使用事务对象	332
13-3-3 使用事务对象调用存储过程	337
13-4 拨号连接技术及实例	340
第 14 章 PowerBuilder XML 服务	343
14-1 XML 概述	344
14-2 XML 和 PowerBuilder	345
14-3 PBDOM 概述	345
14-4 PBDOM 对象体系结构	345
14-5 PBDOM 节点对象	346
14-5-1 PBDOM_OBJECT	346
14-5-2 PBDOM_DOCUMENT	348
14-5-3 PBDOM_DOCTYPE	348
14-5-4 PBDOM_ELEMENT	348
14-5-5 PBDOM_ATTRIBUTE	349
14-5-6 PBDOM_ENTITYREFERENCE	351
14-5-7 PBDOM_CHARACTERDATA	352
14-5-8 PBDOM_TEXT	352
14-5-9 PBDOM_CDATA	353
14-5-10 PBDOM_COMMENT	353
14-5-11 PBDOM_PROCESSINGINSTRUCTION	353
14-6 添加 pbdm90.pbd 到库搜索路径	354
14-7 使用 PBDOM	354
14-7-1 合法化 XML 文档	354
14-7-2 从 XML 创建 XML 文档	355
14-7-3 使用 scratch 创建 XML 文档	356
14-7-4 访问节点数据	357
14-7-5 管理节点树层次	357
14-8 处理 PBDOM 异常	358
第 15 章 分布式应用开发	359
15-1 使用 PowerBuilder 开发分布式应用程序	360
15-2 创建 EAServer 构件	362
15-2-1 创建 EAServer 构件概述	362
15-2-2 使用共享和服务端构件	363
15-2-3 提供对实例池的支持	365

15-2-4	提供对事务的支持	366
15-2-5	从 EAServer 构件访问数据库	368
15-2-6	定义构件接口	374
15-2-7	实现已有的接口	375
15-2-8	激活另一个服务器构件的方法	376
15-2-9	访问构件属性	377
15-2-10	在 EAServer 上部署构件	379
15-3	创建 EAServer 客户	379
15-3-1	创建 EAServer 客户概述	379
15-3-2	连接到 EAServer	380
15-3-3	生成 EAServer 代理对象	381
15-3-4	激活构件方法	382
15-3-5	使用 JaguarORB 对象	384
15-3-6	客户端和构件划分事务	387
15-3-7	请求从服务器返回消息	389
15-3-8	处理错误	391
15-3-9	部署客户应用	393
15-4	创建 COM、MTS 和 COM+构件	393
15-4-1	创建 COM、MTS 和 COM+构件概述	393
15-4-2	COM 概述	394
15-4-3	定义构件接口	395
15-4-4	从 COM 构件访问数据库	397
15-4-5	事务支持	399
15-4-6	在 MTS 中提供对象生命周期控制	399
15-4-7	在项目面板中创建 COM/MTS/COM+构件	400
15-4-8	PowerBuilder COM 对象执行原理	402
15-4-9	部署 PowerBuilder COM 服务器	402
15-4-10	从客户访问 PowerBuilder COM 服务器	403
15-5	创建 COM、MTS 和 COM+客户端	405
15-5-1	创建 COM、MTS 和 COM+客户概述	406
15-5-2	连接到 COM 服务器	406
15-5-3	同 COM 构件交互	407
15-5-4	从客户端控制事务	407
第 16 章	PowerBuilder EJB 客户端开发技术	409
16-1	EJB 概述	410
16-1-1	服务器端组件体系结构	410
16-1-2	J2EE	412
16-1-3	EJB 定义	413

16-1-4	EJB 2.0 概述.....	416
16-2	EJB 体系结构和概念.....	417
16-2-1	EJB 角色.....	417
16-2-2	主要的 EJB 框架组件.....	417
16-2-3	远程和本地接口.....	427
16-2-4	Bean 容器协议.....	428
16-2-5	EJB 框架概述.....	428
16-2-6	企业 Bean 类型.....	429
16-2-7	EJB 开发和部署过程.....	430
16-3	EJB 的客户端视图.....	430
16-4	使用 PowerBuilder 9.0 创建 EJB 客户端.....	431
16-4-1	创建 EJB 客户端概述.....	432
16-4-2	添加 pbejbclient90.pbd 到库搜索路径.....	432
16-4-3	生成 EJB 代理对象.....	434
16-4-4	创建 JVM.....	437
16-4-5	连接到服务器.....	439
16-4-6	激活构件方法.....	440
16-4-7	异常处理.....	442
16-4-8	客户端管理事务.....	443
16-4-9	调试客户.....	444
16-5	访问第三方 EJB 服务器.....	444
16-5-1	部署 EJB 到 J2EE 服务器.....	444
16-5-2	设置 EJB 客户端环境.....	446
16-5-3	设置 PowerBuilder 客户端环境.....	446
16-5-4	应用编码.....	450
第 17 章	Web 应用开发.....	457
17-1	使用 PowerBuilder 开发 Web 应用.....	458
17-2	使用数据窗口插件.....	459
17-2-1	数据窗口插件概述.....	460
17-2-2	保存 PowerSoft 报表.....	461
17-2-3	创建 HTML 页.....	461
17-2-4	设置 Web 服务器.....	462
17-2-5	设置用户工作站.....	462
17-3	使用 PowerBuilder 窗口插件.....	463
17-3-1	PowerBuilder 窗口插件概述.....	463
17-3-2	安装和配置 PowerBuilder 窗口插件.....	465
17-3-3	开发和部署一个 PowerBuilder 窗口插件应用.....	465
17-3-4	创建 PowerBuilder 应用.....	466
17-3-5	创建 HTML 页.....	468

17-3-6	设置服务器.....	469
17-3-7	设置用户工作站.....	469
17-4	使用 PowerBuilder 窗口 ActiveX 控件.....	470
17-4-1	PowerBuilder 窗口 ActiveX 控件.....	470
17-4-2	创建 PowerBuilder 应用.....	472
17-4-3	创建 HTML 页.....	472
17-4-4	PowerBuilder 窗口 ActiveX 控件的事件.....	479
17-4-5	设置服务器.....	479
17-4-6	设置用户的工作站.....	480
第 18 章	Web 服务客户端开发技术.....	481
18-1	Web 服务概述.....	482
18-1-1	面向服务的体系结构概念.....	482
18-1-2	Web 服务概念.....	484
18-1-3	Web 服务体系结构.....	485
18-1-4	Web 服务开发生命周期.....	488
18-2	Web 服务调用框架简介.....	489
18-3	Web 服务开发概述.....	490
18-3-1	Web 服务开发.....	490
18-3-2	创建一个 Web 服务的路径.....	490
18-3-3	创建一个新的 Web 服务客户的路径.....	491
18-4	使用 PowerBuilder 开发 Web 服务客户端.....	492
18-4-1	开发概述.....	492
18-4-2	添加 PBSOapClient90.pbd 到库搜索路径中.....	493
18-4-3	生成 Web 服务代理对象.....	493
18-4-4	连接到 SOAP 服务器.....	495
18-4-5	激活 Web 服务方法.....	495
18-4-6	生成 Web 服务.....	496
18-5	Web 服务示例：使用 PowerBuilder 构件和客户的 EAServer Web 服务.....	496
第 19 章	PowerBuilder 应用开发常用技术.....	503
19-1	打印技术.....	504
19-1-1	打印函数.....	504
19-1-2	打印基础.....	505
19-1-3	打印一个任务.....	505
19-1-4	使用标签.....	506
19-1-5	停止打印.....	506
19-1-6	高级打印技术.....	507
19-2	管理初始化文件和 Windows 注册表信息.....	508
19-2-1	偏好和默认设置概述.....	508

19-2-2	在初始化文件中管理信息	508
19-2-3	管理 Windows 注册表信息	511
第 20 章	应用发布与部署技术	513
20-1	应用打包	514
20-1-1	部署应用概述	514
20-1-2	创建可执行文件	514
20-1-3	发布应用给端用户	518
20-2	部署应用和构件	519
20-2-1	部署应用、构件和支持文件	519
20-2-2	PowerBuilder 运行打包器	520
20-2-3	PowerBuilder 运行文件	521
20-2-4	数据库连接	521
20-2-5	Java	530
20-2-6	PowerBuilder 扩展	531
20-2-7	ActiveX 数据窗口 Web 控件	532
20-2-8	插件和 PowerBuilder 窗口 ActiveX 控件	532
20-2-9	EAServer 上的 PowerBuilder 构件	532
20-2-10	PowerBuilder COM 服务器	533

1

建立 MDI 应用

MDI 是多文档接口 (Multiple Document Interface) 的简称, 是在单个窗口中打开多个窗口 (称为表单) 的一种应用样式。PowerBuilder 集成开发环境为多文档应用开发提供了多种特性, 可以方便地创建多文档应用程序。本章结合具体实例, 介绍如何在 PowerBuilder 集成开发环境中创建一个多文档应用, 读者通过本章的学习, 可以掌握多文档应用开发的基本知识和技能。

本章主要内容:

- MDI 概述
- 建立 MDI 框架窗口
- 使用表单
- 使用菜单
- 提供微帮助
- 加入工具栏
- MDI 实例

1-1 MDI 概述

大多数大型 Windows 应用都是 MDI 应用，例如，PowerBuilder 就是一个 MDI 应用：PowerBuilder 窗口是框架，面板是表单类型。如果希望用户能够从单个窗口中打开多个窗口，能够在窗口之间快速切换，应当创建 MDI 类型的应用。

在创建 MDI 应用时，需要定义窗口类型为 MDI 框架，带框架打开表单。当创建一个新的应用时，可以选择“Template Application Start”向导，选择创建 SDI、MDI 或者 PFC 应用。如果选择 MDI 应用，PowerBuilder 将生成包含 MDI 框架的 MDI 应用的内核：包含 MDI 框架、表单管理器对象和几个表单，一个 About 对话框、菜单、工具栏和脚本。

- (1) MDI 框架窗口
- (2) 框架
- (3) 客户区
- (4) MDI 表单
- (5) 工具栏

1-1-1 MDI 框架窗口

MDI 框架窗口是包含几个部分的一个窗口：

- 菜单栏
- 框架
- 客户区
- 表单
- 状态区，可以显示 MicroHelp

1-1-2 MDI 框架

如图 1-1 所示，MDI 框架是包含客户区的 MDI 窗口的外围区域，PowerBuilder 支持两种类型的 MDI 框架：

- 标准类型
- 自定义类型

标准类型是具有菜单栏、显示微帮助的状态区的标准 MDI 框架窗口。除了在表单打开时，客户区为空。表单可以具有自己的菜单，也能够从 MDI 框架继承菜单。MDI 应用中的菜单栏总是在框架中显示，在表单中从来不显示。菜单栏具有菜单项，显示打开的所有表单，使得用户能够切换打开的表单。

自定义类型同标准框架类似，自定义框架窗口具有菜单栏和状态区，标准类型和自定义类型框架之间的区别在于客户区：在标准框架中，客户区包含打开的表单。在自定义框架中，客户区包括打开的表单，同时也能够包含其他对象，如按钮和静态文本。