

高等学校计算机教材

PowerBuilder 及其 在财经管理中的 应用

朱顺泉 魏许莲 编著

人民邮电出版社
www.pptph.com.cn

高等学校计算机教材

PowerBuilder 及其在财经管理中的应用

朱顺泉 魏许莲 编著

人民邮电出版社

图书在版编目(CIP)数据

PowerBuilder 及其在财经管理中的应用/朱顺泉, 魏许莲编著. —北京: 人民邮电出版社, 2001.7

高等学校计算机教材

ISBN 7-115-09193-5

I .P... II. ①朱... ②魏... III. 数据库系统—软件工具, PowerBuilder—高等学校—教材
IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 034636 号

内 容 提 要

本书是讲述 PowerBuilder 及其在财经管理中的应用知识的一本教材。全书共分三部分: 第一部分主要介绍了 PowerBuilder 的库表建立及其操作, 第二部分重点介绍它们在凭证管理中的应用, 第三部分介绍了 PowerBuilder 在财经管理中的应用。

本书内容丰富, 图文并茂, 特别强调实用性, 对重要的功能都提供了详细的实例, 读者读完本书即可利用 PowerBuilder 开发一般的应用程序系统。

本书可供高等学校计算机应用、管理科学与工程、信息管理与信息系统、工商管理、会计电算化等专业的学生学习使用, 也可作为财会人员或企业管理人员的参考教材, 还适用于希望开发财经管理软件 PowerBuilder 初学者使用。

高等学校计算机教材

PowerBuilder 及其在财经管理中的应用

◆ 编 著 朱顺泉 魏许莲

责任编辑 李振广

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子函件 315@pptph.com.cn

网址 <http://www.pptph.com.cn>

读者热线: 010-67129212 010-67129211(传真)

北京汉魂图文设计有限公司制作

北京朝阳隆昌印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787 × 1092 1/16

印张: 12

字数: 284 千字

2001 年 7 月第 1 版

印数: 1 - 6 000 册

2001 年 7 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-09193-5/TP·2141

定价: 16.00 元

前 言

目前，管理信息系统的理想开发环境就是 PowerBuilder + Sybase。PowerBuilder 的客户/服务器体系结构使网络通信量较低，使服务器能力得到充分发挥，有着较强的数据共享能力。其事件驱动方式和数据窗口操作功能使开发人员的编程效率大大提高。因此，可以说 PowerBuilder 是目前 Windows 环境下一种理想的前端开发工具。

本书从应用的角度出发，介绍 PowerBuilder 在财经管理中的应用。

全书共分 12 章，第 1 章简要介绍 PowerBuilder 的一些基础知识；第 2 章介绍创建账务处理与报表管理系统应用程序；第 3 章介绍账务处理与报表管理系统数据表的创建与操作；第 4 章介绍用结构查询语言 SQL 操纵凭证表；第 5 章介绍创建记账凭证数据窗口；第 6 章介绍创建记账凭证窗口；第 7 章介绍 PowerScript 编程；第 8 章介绍账务处理与报表系统菜单操作；第 9 章介绍会计科目表的建立及其维护；第 10 章介绍 PowerBuilder 在开发账务处理与报表管理系统中的应用；第 11 章介绍使用 PowerBuilder 开发账务处理与报表管理系统的实战操作步骤；第 12 章介绍 PowerBuilder 常用事件、函数和属性。本书的例子及应用程序是在 PowerBuilder 6.0 上调试通过的，在 PowerBuilder 7.0 上也同样可以运行。

全书图文并茂，内容丰富，深入浅出，特别强调实用性。对于初学者来说，阅读本书即可利用 PowerBuilder 开发一般的应用程序，并学会一些开发技巧。魏许莲撰写了该书的第 1、2、3、4、12 章，朱顺泉撰写了该书的第 5、6、7、8、9、10、11 章，并负责最后定稿。

因时间仓促，作者水平有限，书中内容难免存在不妥之处，敬请读者批评指正。

编著者

目 录

第 1 章 PowerBuilder 概述	1
1.1 PowerBuilder 的基本概念	1
1.2 PowerBuilder 的特点	2
1.3 PowerBuilder 的开发环境	4
1.4 PowerBuilder 的开发步骤	5
1.5 小结	6
习题	6
第 2 章 创建账务处理与报表管理系统应用程序	7
2.1 Application 画笔	7
2.2 Application 画笔主窗口	8
2.3 改变当前应用程序	8
2.4 浏览对象	10
2.5 创建新的应用程序	10
2.6 指定应用程序的属性	12
2.7 应用程序的事件	15
2.8 保存和退出	17
2.9 小结	17
习题	17
第 3 章 账务处理与报表管理系统数据表的创建与操作	18
3.1 数据表的创建	18
3.2 用 Data Manipulation 画笔对表中数据进行操作	22
3.3 用 DB Administration 画笔对表中数据进行操作	25
3.4 小结	26
习题	26
第 4 章 用结构查询语言 SQL 操纵凭证表	27
4.1 SQL 基本结构	27
4.2 简单查询	27
4.3 复杂查询	29
4.4 数值计算和统计函数	29
4.5 模式匹配测试	31
4.6 排序	32

4.7	用 GROUP BY 分组	33
4.8	删除重复行	33
4.9	数据插入	35
4.10	数据更新	36
4.11	数据删除	37
4.12	小结	38
	习题	38
第 5 章	创建记账凭证数据窗口	39
5.1	建立数据窗口	39
5.2	数据窗口的显示风格	44
5.3	建立多个表的关系	51
5.4	改变表列名的大小和颜色	52
5.5	设置录入校验	57
5.6	编辑风格	58
5.7	记账凭证输入查询数据窗口、窗口及其代码的设计	65
5.8	小结	79
	习题	79
第 6 章	创建记账凭证窗口	80
6.1	启动 Window 画笔	80
6.2	Select Window 对话框	80
6.3	Window 画笔的主窗口	81
6.4	窗口的属性表	81
6.5	窗口的弹出菜单	87
6.6	窗口的脚本程序	87
6.7	保存窗口	88
6.8	预览、打印和运行窗口	88
6.9	增加控件	89
6.10	记账凭证窗口的建立	109
6.11	小结	118
	习题	118
第 7 章	PowerScript 编程	119
7.1	PowerScript 编程基础	119
7.2	变量及其作用域	120
7.3	常量	124
7.4	选择结构	124
7.5	循环结构	126

7.6 嵌入 SQL	127
7.7 小结	128
习题	128
第 8 章 账务处理与报表管理系统菜单操作	129
8.1 启动 Menu 画笔	129
8.2 Menu 画笔的主窗口	130
8.3 菜单制作预览	131
8.4 菜单项属性	132
8.5 事件与脚本	136
8.6 保存菜单	136
8.7 与窗口相连	137
8.8 账务处理与报表管理系统菜单操作	137
8.9 小结	141
习题	141
第 9 章 会计科目表的建立及其维护	142
9.1 建立会计科目表及其主码	142
9.2 创建会计科目表的数据窗口	144
9.3 创建会计科目表窗口	147
9.4 会计科目表维护代码设计	150
9.5 小结	152
习题	152
第 10 章 PowerBuilder 在开发账务处理与报表管理系统中的应用	153
10.1 账务处理与报表管理系统开发概述	153
10.2 系统初始化(会计科目表的维护)	155
10.3 记账凭证表窗口的建立及其数据输入	157
10.4 登记总分类账、日记账和明细账	160
10.5 损益表数据表文件的建立和数据生成	161
10.6 创建账务处理与报表管理系统菜单	162
10.7 账务处理与报表管理系统应用程序代码设计	163
10.8 小结	164
习题	164
第 11 章 账务处理与报表管理系统的 PowerBuilder 实战步骤	165
11.1 相关数据及实现	165
11.2 小结	169
习题	169

第 12 章	PowerBuilder 常用事件、函数及属性	170
12.1	PowerBuilder 常用事件	170
12.2	PowerBuilder 常用函数	172
12.3	PowerBuilder 常用属性	181
12.4	小结	182
习题		182

第 1 章 PowerBuilder 概述

PowerBuilder 是基于 PC 机客户/服务器 (Client/Server) 结构的图形界面的数据库前端开发工具, 它采用面向对象的编程技术, 不仅可以与 Oracle、Sybase 数据库相连接, 还可以和大多数的关系数据库管理系统 (RDBMS) 相连接。它可以方便地和 SQL 结构查询语言进行通信, 具有较强的检查和管理数据能力。

PowerBuilder 有较强的事件驱动编程能力, 它有 400 多个内部函数和方便的流程控制语句, 并且具有与其他应用程序接口和通信的能力, 是数据库管理应用系统开发者的有力助手。

1.1 PowerBuilder 的基本概念

1. 对象

PowerBuilder 应用程序是一个相互关联对象的集合体。PowerBuilder 中的应用也被视为对象, 而且是重要的工作对象。除此之外, 它还有窗口对象、菜单对象、数据窗口对象及用户对象。窗口对象是应用的主要组成部分, 其他对象依附于窗口对象上。窗口的其他控件也可视为对象。这些控件大多是 Windows 的标准控件, 也有 PowerBuilder 特有的控件。它们之间的层次关系如图 1-1 所示。

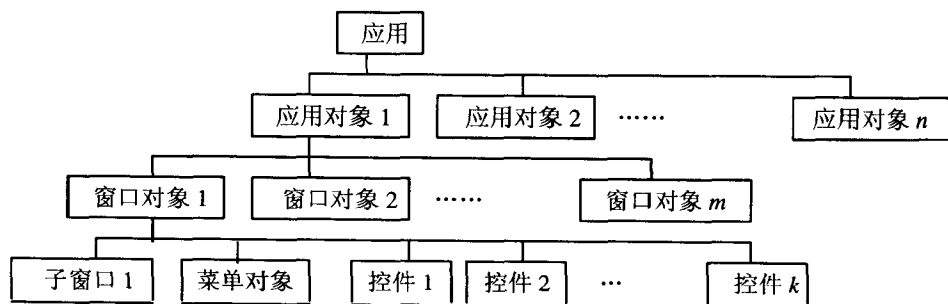


图 1-1 PowerBuilder 应用程序中对象的层次关系

2. 属性

每个对象都是一个物理实体, 都有各自的属性, 比如位置、大小、颜色、边框、文本、可视性以及可用性等。可以在定义对象的窗口上定义其属性, 也可以在某事件的脚本中根据需要来改变属性。

3. 事件及事件驱动的程序设计方法

每个对象除了属性之外，还有用户对其进行操作的动作，每个用户动作可能触发 PowerBuilder 对象的一些事件，如：打开窗口就会触发打开窗口事件（open），关闭窗口就会触发关闭窗口事件（close），用鼠标单击某个控件就会触发它的 clicked 事件，要在编辑框中改变其内容就会触发其 modify 事件等。

所谓事件驱动的程序设计方法就是用户通过各种动作来控制应用程序的流程，即用户每次在对象上产生一个动作都会触发一个事件，然后通过编写事件的脚本来响应这些事件的处理过程，例如：当用户单击某个按钮或菜单项时，都是触发其 clicked 事件，然后执行 clicked 下的脚本。

在 PowerBuilder 内部有一个循环，它连续地检查和观察发生的所有事件，这个循环通常称为“消息循环”或“事件循环”。实质上内部管理就是大量的 case 语句，它通过一个事件表来跟踪每个对象的事件。每触发一个事件就相当于发送给应用程序一个消息，应用程序就执行相应的 case 下的语句，即每个事件的脚本。

PowerBuilder 预定义了大量的事件，可以在必要时自动触发，也可以对它们强制触发，即可以使用函数 TriggerEvent() 来触发。PowerBuilder 允许用户自定义事件，然后用 TriggerEvent() 来触发，或定义选择相应的 Event ID 号，使系统自动触发。

4. 脚本

脚本是为了响应事件的程序段。像编写其他语言的程序一样，脚本使用 PowerBuilder 提供的 PowerScript 语言，该语言提供各种控制语句、命令和函数，供编程者使用。

在脚本代码中可以嵌套各种 SQL 语句，以对数据库进行各种操作。在脚本代码中也可以打开别的窗口，触发别的事件，还可以通过调用各种函数来处理各种事务。

5. 函数

PowerBuilder 提供了丰富的内部函数，利用它们可以对应用程序内的各种对象、各种控件及数据库的数据进行各种处理，如：打开窗口函数 open()，关闭窗口函数 close()，在数据窗口插入新行的函数 insertrow()，将光标移动到某个对象的函数 setfocus()，从数据窗口上获取信息的 getitem 类的函数等。

PowerBuilder 允许用户像其他语言一样自定义函数，以完成某个特殊处理的功能。自定义函数根据其作用范围又分为全局函数和窗口函数。

1.2 PowerBuilder 的特点

PowerBuilder 特点可以归结如下。

1. 可视开发环境

PowerBuilder 是一个面向客户 / 服务器开发的完全的可视开发环境。使用 PowerBuilder，用户可以用一种可视的直观的方式来创建应用程序的用户界面和数据库窗口。只要会用鼠标单击和拖曳，就可以创建自己的用户界面。

2. 面向对象的工具

PowerBuilder 创造性地把面向对象的技术应用到用户界面之中, 例如: 可以为主窗口建立一个带有基本控件的父窗口, 当需要一个新的主窗口时, 直接从该父窗口继承一个, 再稍加修改就可以使用了。这样做的好处在于, 一旦项目的用户界面要做大改动时, 只需对父窗口进行修改, 而所有的子窗口就自动地得到了升级。

请务必牢记, PowerBuilder 用户界面的各个组成部分都是对象, 它们都有属性、事件和方法。想要改变窗口颜色, 就要改变颜色属性; 想要在单击某按钮时执行某个功能, 就要对单击按钮事件编程; 想要在运行时移动某个控件, 就要执行移动方法。

3. 功能强大的语言

设计好用户界面以后, 只需右击某控件 (如按钮或列表框), 从弹出菜单中选择 Script, 就会看到一个编辑器, 可以在这里输入 PowerBuilder 的 PowerScript 语句来编写代码。

每个对象有特定的事件, 需要分别为它们编写代码。例如: 可以为刚刚发生在窗口中的按钮 Clicked 事件编写脚本, 这样, 当用户单击该按钮时就会运行这段代码, 还可以为同一窗口中列表框的 Clicked 事件编写完全不同的脚本。

4. 开放的体系

没有任何开发环境能满足用户的全部需求, 这就是为什么 PowerBuilder 是一个开放的、协作的环境的原因。作为一个开放系统, PowerBuilder 的突出特点是可以访问任何一个常用的后台数据库系统, 例如 Oracle、Sybase、Informix 或 DB2。此外, Powerbuilder 可以通过一个叫做客户 / 服务器开放开发环境 (CODE) 的规范与其他 PC 产品集成。

5. 多平台开发环境

一个公司中的用户可能使用不同类型的硬件和不同类型的操作系统, 这一事实使得企业级的开发相当困难。不过, 由于 PowerBuilder 有了 Macintosh 和 UNIX 版本, 这一切变得简单了。它不仅意味着用户可以在不同操作系统平台上使用相同的开发环境, 还意味着只需把在一个操作系统中开发的应用程序拿到其他操作系统中重新编译, 就可以直接运行了。

本书主要介绍 PowerBuilder 6.0 for Windows NT, 但对其他环境中的 PowerBuilder 也是适用的。

6. 企业的客户 / 服务器开发方案

熟悉 PC 数据库开发工具的人也许会对 PowerBuilder 持怀疑态度。PowerBuilder 和 dBASE、Paradox 或 Access 之间的差别到底有多大呢? 回答是: 差别很大。

尽管 PC 数据库开发已经历了很长一段时间, 但 PowerBuilder 可以真正地、完全地支持企业级开发。dBASE 等数据库软件主要用来开发单用户程序, 并且在数据的安全性、完整性方面有较大缺陷。PowerBuilder 与所有流行的客户 / 服务器数据库都有接口, 因此, 用户可以按照功能、安全性、支持能力等原则选择合适的数据库, 并利用 PowerBuilder 在多用户环境下访问数据库。在用 PowerBuilder 进行开发的过程中可以保持安全性和数据完整性。从管理角度看, 这些都是区别, 是工业化的数据库与其他数据库的区别。

7. 整套的工具集

PowerBuilder 是一整套能够满足不同需要的数据库工具集。InfoMaker 是独立于 PowerBuilder 的产品, 它向最终用户提供查询和报表功能, 使高级用户可以按自己的需要

创建查询和建立报表。PowerBuilder Desktop（桌面版）是一个完整的 PowerBuilder 版本，去掉与客户 / 服务器数据库的连接之后，其价格只有 PowerBuilder Enterprise（企业版）的几分之一。

1.3 PowerBuilder 的开发环境

在 Windows 环境下双击 PowerBuilder 图标，即可进入 PowerBuilder 开发环境，如图 1-2 所示。

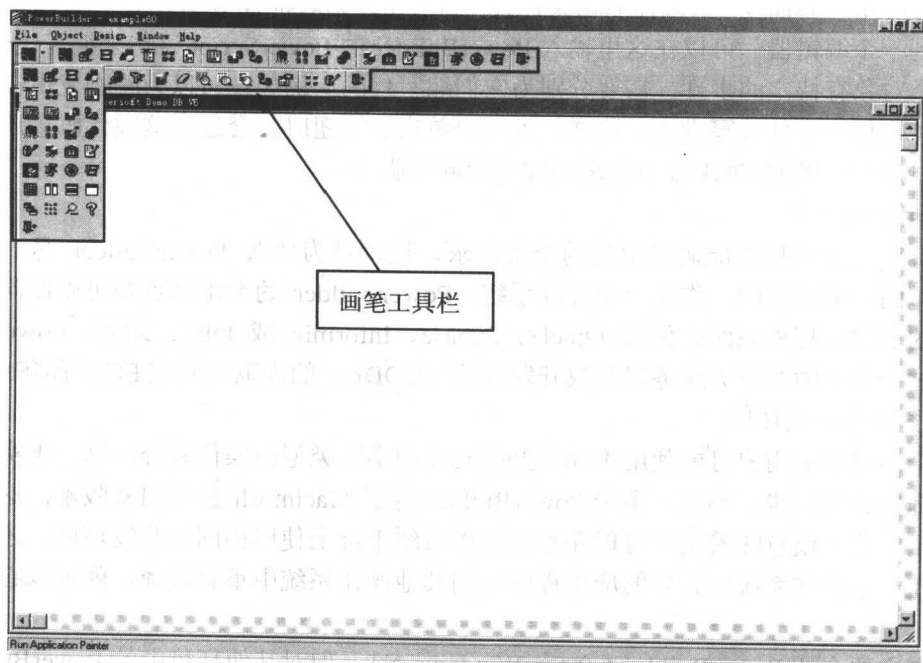


图 1-2 PowerBuilder 开发环境

该窗口主要由画笔工具栏、菜单和工作区组成，大部分菜单项有图标与之对应，二者的意义相同。画笔工具栏放置了常用的一些画笔图标。

现将画笔工具栏的主要画笔图标的意义介绍如下。

 (Application 画笔): 用于打开或创建一个应用对象，新建时指出应用名及数据库名。

 (Project 画笔): 用于建立一个项目。

 (Window 画笔): 用于创建应用程序的各种窗口及其控制。



(Menu 画笔): 用于创建各种窗口上附挂的各种菜单。



(Data Window 画笔): 用于创建数据窗口对象, 由其提供数据库中的数据信息。



(Function 画笔): 用于定义应用的全局函数。



(Configure ODBC 画笔): 用于数据库的连接。



(Pipeline 画笔): 用于前台与后台之间的数据传输。



(DataBase 画笔): 用于管理和维护创建数据库及其中的数据。



(Table 画笔): 用于创建一个数据表。



(Run Window 画笔): 用于运行窗口。



(Data Manipulation grid 画笔): 用于按网格操作数据 (该画笔只有选择 Table 画笔后, 才会在 PowerBuilder 开发环境中显示出来)。



(Data Manipulation tabular 画笔): 用于按表格操作数据 (该画笔只有选择 Table 画笔后, 才会在 PowerBuilder 开发环境中显示出来)。



(Data Manipulation freeform 画笔): 用于按自由格式操作数据 (该画笔只有选择 Table 画笔后, 才会在 PowerBuilder 开发环境中显示出来)。



(DB Administration 画笔): 用于实现对数据表的操作 (该画笔只有建立或打开数据表后, 才能在 PowerBuilder 开发环境中显示出来)。

画笔工具栏的图标多少、置于什么位置、是否显示文本提示等均可由用户自己定义。具体方法是在任一图标上点鼠标右键, 弹出一个菜单, 点取菜单的 Left、Top 等对应项可改变该图标位置; 点 Custom 项可对图标进行增删; 点 Show Text 项可以决定是否在图标下显示相应的文本提示。另外, 点带下箭头的图标会列出画笔工具栏所有可选图标, 然后再选即可。

1.4 PowerBuilder 的开发步骤

用 PowerBuilder 开发应用程序的步骤如下。

1. 创建应用程序对象

应用程序对象是应用程序的入口点。通过定义应用程序对象, 可以给应用程序命名, 指定用于保存各种对象的库和编制应用程序级的脚本。

2. 创建数据表

数据表是操作的对象，可以通过 Database 画笔来完成。

3. 创建数据窗口对象

通常可以通过数据窗口对象来获取和更新数据库中的数据。数据窗口对象还可以用来规定数据的显示格式、对输入的数据进行有效性检查和对数据进行分析等。

4. 创建窗口

可以在窗口里放置各种控件，并且可以通过编制脚本来指定响应各种事件的处理过程。

5. 创建菜单

窗口里一般包含菜单栏、下拉菜单和级联菜单。另外，还可以在应用程序里创建弹出菜单，对于每个菜单项需要编制响应它被选中事件的脚本。

6. 测试跟踪应用程序

PowerBuilder 应用程序可随时运行。若发现问题，可以通过设置断点来跟踪调试，查找并改正错误。

7. 建造可执行文件

应用程序被编译成可执行文件之后，可以脱离 PowerBuilder 环境运行。必要时，可以根据需要创建用户对象、函数和结构。

本书将按照上述七个步骤介绍 PowerBuilder 及其在财经管理中的应用。

1.5 小 结

本章介绍了 PowerBuilder 的对象、属性、事件及事件驱动的程序设计方法、脚本、函数等有关基本概念，PowerBuilder 的主要功能及其开发环境，以及 PowerBuilder 的开发步骤。

习 题

进入 PowerBuilder 环境，对画笔工具栏的主要功能加以解释。

第2章 创建账务处理与报表管理系统应用程序

在 PowerBuilder 中，所有的开发都是围绕应用程序对象进行的，它是整个应用的入口点。Application 画笔（见 1.3 节，缩写为 Appl）用来创建应用程序对象，应用程序对象保存应用名、图标、缺省字体以及应用程序的启动和关闭代码等信息。

PowerBuilder 的所有工作都围绕着当前应用程序进行，当前应用程序指的是最近一次在 Application 画笔中打开的应用程序，通过在 Application 画笔中打开其他应用程序的方法，就能改变当前应用程序。PowerBuilder 的标题栏总是显示当前应用程序的名称。

本章将建立账务处理（zwcl）库，这个库是为后面章节中的应用而建立的，本章建库的方法和步骤对其他系统也同样适用。

2.1 Application 画笔

单击画笔工具栏上的 Application 画笔按钮，将显示如图 2-1 所示的 Application 画笔的主窗口。

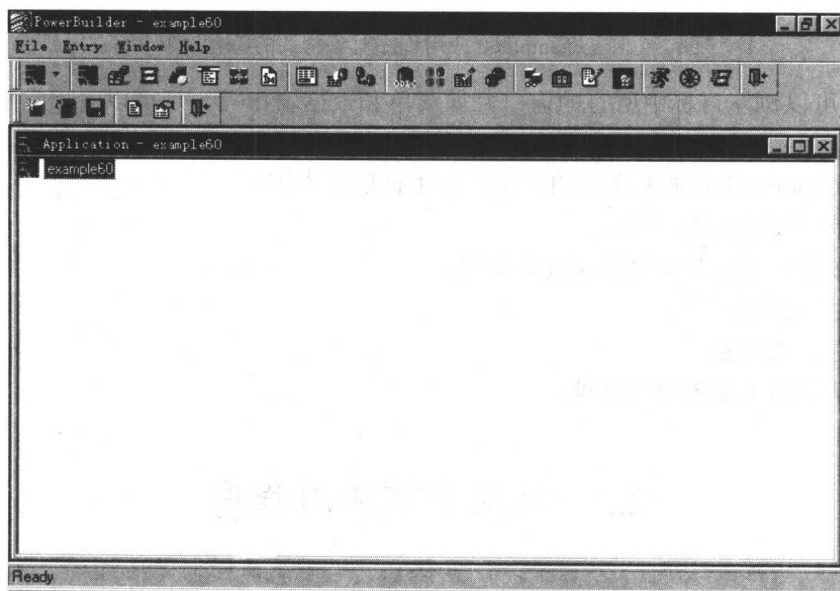


图 2-1 Application 画笔的主窗口

2.2 Application 画笔主窗口

当前的应用程序总是显示在主窗口的左上角。双击它就可以显示其所引用的所有对象，还可以再双击这些对象来看一看它们又引用了什么，如图 2-2 所示。

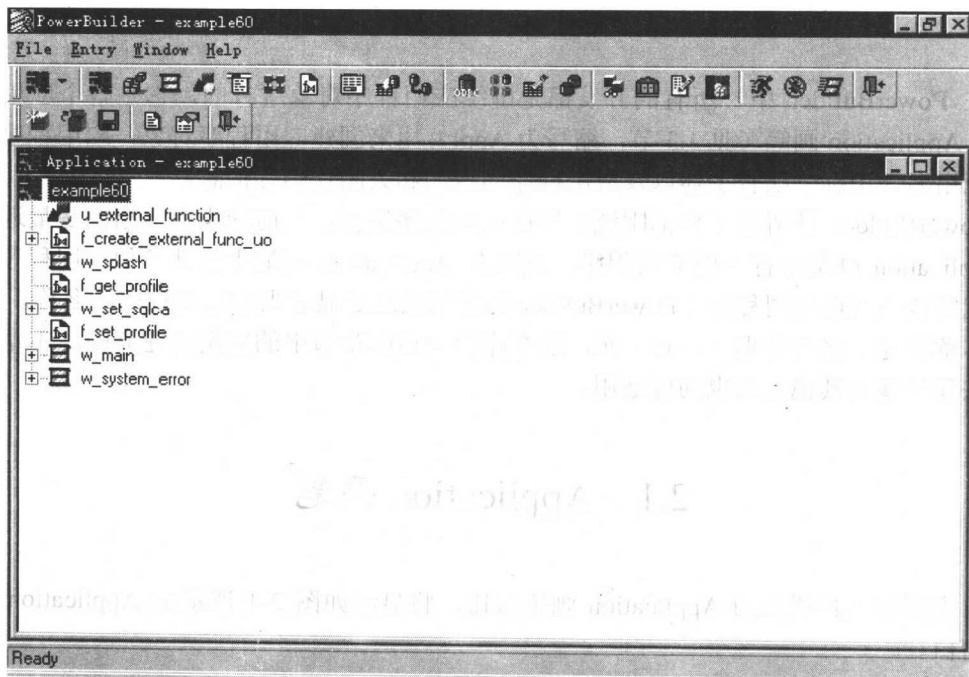


图 2-2 与 example60 应用程序对象相关的所有对象

这样，可以浏览目标中所有的窗口，如菜单和数据窗口等，还可以看出它们是怎样联系在一起的。

要修改 Application 画笔列出的对象，可执行以下步骤：

- (1) 单击要修改的对象；
- (2) 按回车键打开与对象相关的画笔。

也可以执行以下步骤：

- (1) 右击该对象；
- (2) 从弹出式菜单中选择项。

2.3 改变当前应用程序

要改变当前应用程序，步骤如下。

- (1) 单击 PowerBuilder 开发环境中的 File 菜单下的 Open 菜单项，将出现如图 2-3

所示的 Select Application Library 对话框。

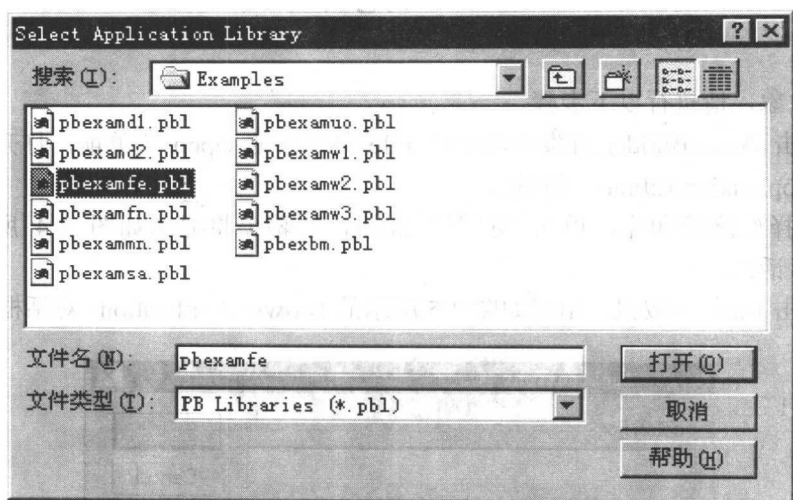


图 2-3 Select Application Library 对话框

(2) 选择好目录。

(3) 单击“打开”按钮，屏幕上将显示 Select Application 对话框，如图 2-4 所示。

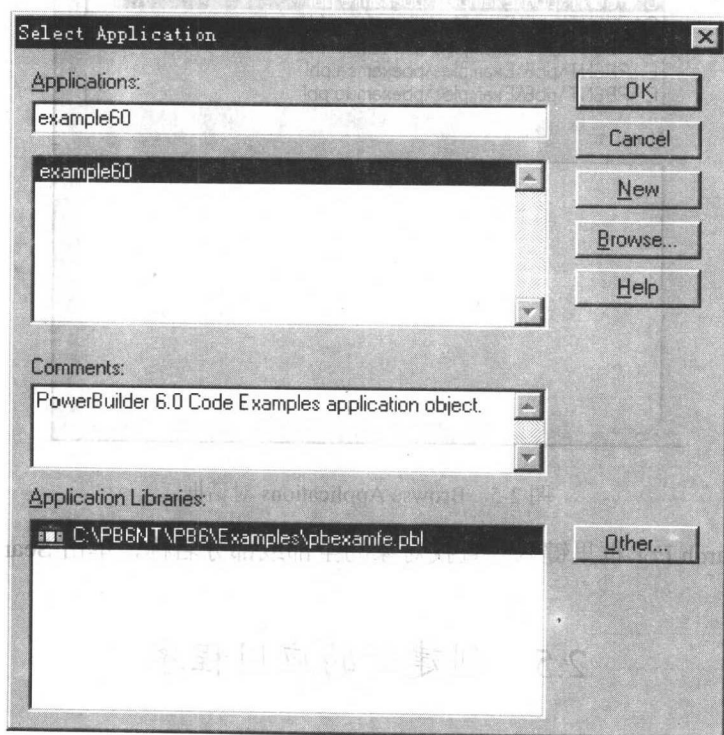


图 2-4 Select Application 对话框

(4) 选择库中要打开的应用程序，然后单击 OK 按钮。