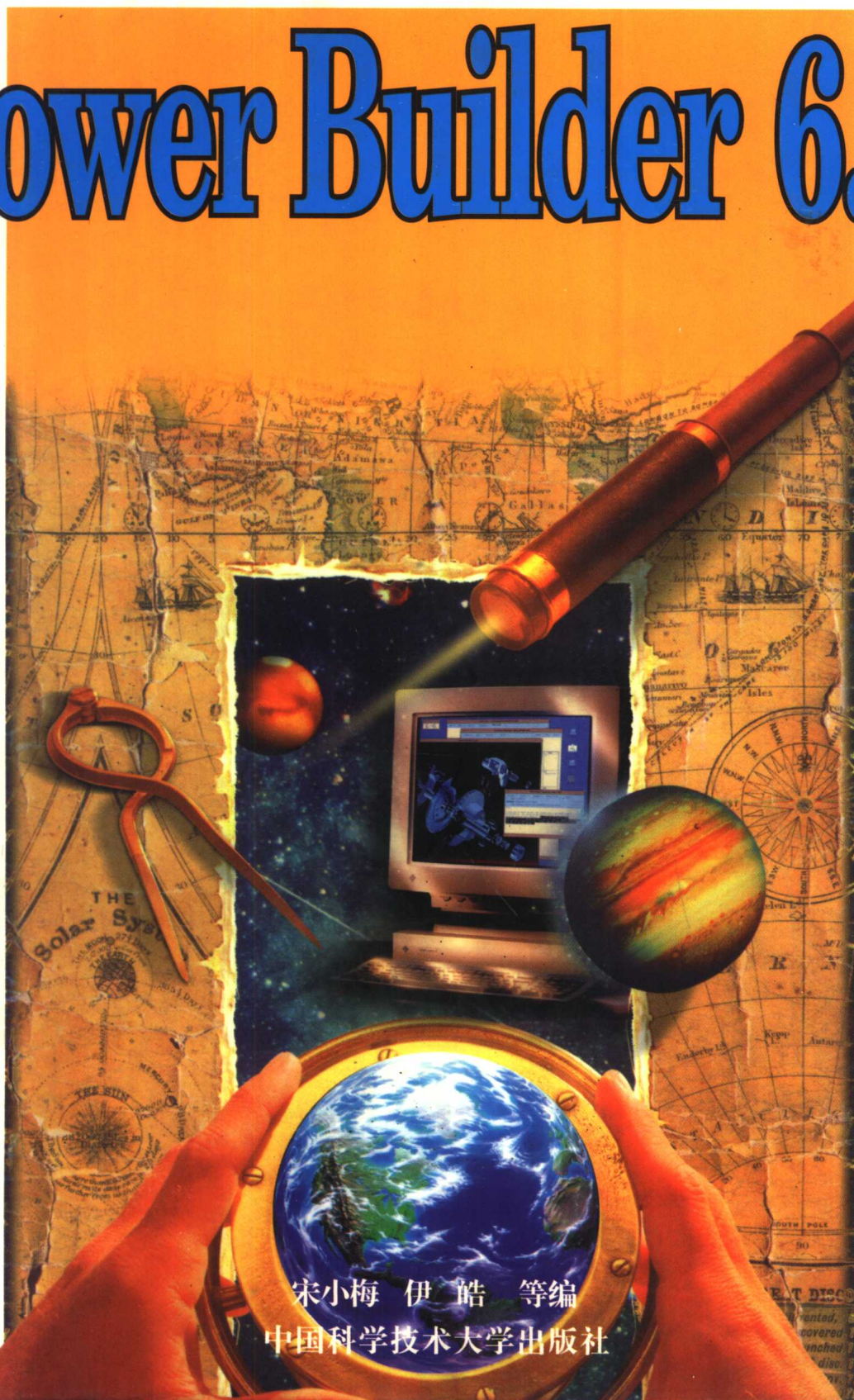


跟我学系列丛书

普
及
类

Power Builder 6.0



宋小梅 伊 皓 等编
中国科学技术大学出版社

跟我学 Power Builder 6.0

计算机
系列

宋小梅 伊 皓 等编

中国科学技术大学出版社

1999. 合肥

TP3

内 容 简 介

Power Builder 6.0 是 Sysbase Powersoft 系列产品家族的一个重要成员,致力于大型数据库系统开发。由于 Power Builder 功能十分强大和使用方便,在国内应用非常广泛。

全书共分九章,主要介绍 Power Builder 6.0 的基础知识和简单编程。本书编写通俗易懂,深浅得当,是一本很好的 Power Builder 6.0 入门参考书。

图书在版编目(CIP)数据

跟我学 Power Builder 6.0/宋小梅 伊 皓 等编

—合肥:中国科学技术大学出版社,1999年1月

ISBN 7-312-01063

I 跟我学 Power Builder 6.0

II 宋小梅 伊 皓 等编

III ①Power Builder 6.0 ②数据库系统开发

IV TP

中国科学技术大学出版社出版发行

(安徽省合肥市金寨路96号 邮编:230026)

中国科学技术大学印刷厂印刷

全国新华书店经销

开本:787×1092/16 印张:24.25 字数:596千

1999年1月第1版 1999年1月第1次印刷

印数:1—5000册

ISBN7-312-01063-6/TP·223

定价:36.00元

前 言

随着科技的发展,电脑的应用越来越广泛。掌握电脑知识是现代年轻人的基本要求,为了普及电脑知识,我们推出了跟我学系列丛书。本套丛书共计6本如下:

跟我学 Visual FoxPro 5.0

跟我学 Visual Basic 5.0

跟我学 Delphi 3.0

跟我学 Windows 98

跟我学 Power Builder 6.0

跟我学 Visual C++ 5.0

本套丛书主要从实际角度出发,针对于初、中级计算机爱好者来编写的。本套丛书编写通俗易懂,特别适合作为全国各大专院校在校大学生的教科书。

参加本套丛书编写的老师有:游宏跃、王帅、欧阳、左劫、殷华蓓、宋晓梅、陈兴蜀、黄平等。在本套丛书的编写过程中,得到了中国科学技术大学出版社于文良老师的大力支持,在此表示深切的谢意。

由于时间仓促和作用水平有限,书中错误难免,望读者指正。

编者

1998年9月

目 录

第一章 Power Builder 6.0 简介	(1)
1.1 Power Builder 6.0 是数据库前端的开发工具	(1)
1.2 Power Builder 6.0 的网络功能	(2)
1.3 Power Builder 6.0 的安装过程	(3)
1.4 Power Builder 6.0 的操作界面	(7)
第二章 Power Builder 6.0 快速入门	(12)
2.1 例子程序要做什么	(12)
2.2 Step 1: 创建一个新的运用程序	(14)
2.3 Step 2: 改进应用程序 pbtutor	(16)
2.4 Step 3: 建立一个登录窗口(登录 Window)	(18)
2.5 step 6: 在 Power Builder 的应用程序与数据库之间建立连接	(25)
2.6 Step 7: 为用户窗口创建菜单	(28)
2.7 创建一个 Ancestor Window	(33)
2.8 Step 9: 建立两个新窗口 w_custom, w_product	(39)
2.9 Step 10: 建立数据窗口对象	(40)
2.10 Step 11: 把第一个数据窗口 d_custlist 添进应用程序中	(42)
2.11 Step 12: 建立第二个数据窗口对象	(42)
2.12 Step 13: 在应用程序中添入数据窗口 d_customer	(46)
2.13 Step 14: 把数据窗口加入到 w_products 窗口中	(46)
2.14 Step 15: 调试	(47)
2.15 Step 16: 创建可执行文件	(53)
第三章 数据库及表的设计	(56)
3.1 数据库基础	(56)
3.2 怎样对数据库进行操作	(59)
3.3 创建应用程序	(60)
3.4 数据库设计	(62)
3.5 数据库表的设计	(70)
3.6 列的设计	(90)
3.7 数据输入及操作	(122)
3.8 视图设计	(128)

3.9 日志.....	(136)
第四章 编写脚本.....	(138)
4.1 PowerScript 语言的基础知识.....	(138)
4.2 SQL 简介.....	(138)
4.3 PowerScript 语句.....	(150)
4.4 脚本编写描绘器.....	(153)
4.5 编写脚本.....	(156)
4.6 自定义函数.....	(158)
第五章 创建数据窗口 (DataWindow)	(162)
5.1 数据窗口显示样式.....	(162)
5.2 数据源.....	(168)
5.3 建立数据窗口.....	(177)
5.4 设计数据窗口.....	(181)
5.5 预览 DataWindow.....	(188)
第六章 用户窗口的设计.....	(190)
6.1 用户窗口的定义.....	(190)
6.2 创建主窗口.....	(192)
6.3 设置用户窗口的属性.....	(195)
6.4 保存窗口.....	(200)
6.5 预览窗口.....	(200)
6.6 打印窗口.....	(201)
6.7 为窗口编写脚本并运行窗口.....	(201)
6.8 通过继承创建窗口.....	(203)
6.9 创建窗口实例.....	(204)
6.10 控制部件概述.....	(207)
6.11 控件属性设置.....	(210)
6.12 创建菜单.....	(238)
6.13 菜单属性的设置.....	(241)
6.14 修改菜单.....	(244)
6.15 用继承的方法创建菜单.....	(247)
6.16 为菜单编写脚本.....	(249)
6.17 菜单的使用.....	(250)
第七章 用户对象.....	(251)
7.1 用户对象.....	(251)

7.2	创建新的用户对象.....	(252)
7.3	自定义用户对象 (Visual Custom)	(252)
7.4	标准用户对象 (Visual Standard)	(256)
7.5	外部用户对象 (Visual External)	(257)
7.6	自定义类 (Custom)	(259)
7.7	标准类 (Standard)	(261)
第八章	数据窗口的使用	(264)
8.1	把数据窗口放到用户界面中	(264)
8.2	操纵数据.....	(270)
8.3	事务对象.....	(274)
8.4	数据缓冲区.....	(278)
8.5	一个使用数据窗口的应用实例	(279)
8.6	打印报表.....	(285)
8.7	操纵图表.....	(285)
第九章	利用 Web.PB 创建 Internet 应用程序	(288)
9.1	Web.PB 的基本概念和术语	(288)
9.2	Web.PB 教程.....	(291)
9.3	使用 Web.PB Wizard	(301)
9.4	运行 Web.PB 应用程序.....	(311)
9.5	创建一个交互式 Web.PB 应用程序	(313)
附录 A	Power Builder 命名规则	(324)
A.1	对 象.....	(324)
A.2	控 件.....	(324)
A.3	变 量.....	(325)
附录 B	Power Builder 函数参考	(327)

第一章 Power Builder 6.0 简介

1.1 Power Builder 6.0 是数据库前端的开发工具

Power Builder 6.0 是目前最新、最有代表性的数据库前端开发工具之一，占有全球客户机/服务器前端开发工具市场 40% 的份额，雄居第一。因此，我们可以清楚地看到选择 Power Builder 6.0 作为数据库前端开发工具是符合当前和未来的发展趋势的。

Power Builder 6.0 的核心特征：

一、易用性

对于不太熟悉客户机/服务器环境的人员，需要一种相对易学的产品。Power Builder 6.0 提供有完全直观、明确的文档支持和应用实例，还包括上机在线帮助，使开发者无需经常查阅手册。Power Builder 6.0 提供完整的集成的可视化开发环境，由一系列称为描绘器 (Painter) 的可视化工具组成，包括应用管理、环境参数设置、创建窗口、创建数据窗口、数据库维护、数据管道、交互测试和调试、工程文件管理等工具。

Power Builder 6.0 支持 Windows 的所有控件、事件和功能，它基于事件驱动，提供一个可扩充的面向对象的编程语言 PowerScript。为了给开发人员带来方便，Power Builder 6.0 提供一个快速应用生成器和一组联机程序样例，用于建立快速原型和开发。

二、面向对象能力

继承是面向对象工具的关键特征。当一个继承模式被设计到一个应用当中，应用将因高度的一致性而受益，利用团队开发生产率的提高。Power Builder 6.0 提供对继承的完全支持，Power Builder 6.0 的基础类库 (PFC) 是一个广泛的不可见的对象，它提供了开发 Power Builder 6.0 应用的服务。PFC 完全是在 Power Builder 6.0 中编写的，它存储在一系列的 PBL 库文件中。PFC 中的每一个对象都有一个广泛的对象来扩展其功能。PFC 包括提供数据窗口缓冲和事务处理对象登记服务的不可见对象。PFC 中主要的对象是数据窗口服务，被分为许多类，其中包括行记录、连接、排行、过滤、查询和查询模式等等。每个都可通过扩展层扩展，并为应用定制。使用 PFC 为 Power Builder 6.0 程序员带来了巨大的方便，编写 PB 的应用程序应该使用 PFC。

三、数据集成

Power Builder 6.0 功能基础是名为 "DataWindow" 的对象，它向用户提供一种非常有效的信息访问方式，并可利用各种报表形式显示信息，数据库访问被封装在 DataWindow 对象中，用户无需了解它运行时自动生成的 SQL 访问，查询效率比嵌入式 SQL 编码高出 10 倍。

Power Builder 6.0 提供一个图形化数据库管理功能，可以针对一系列关系型数据库创建表、索引、窗口、存储过程以及函数的输入和输出。这个管理工具使开发者对一个应用的底层数据更容易理解和设计。

另外, 数据管道是 Power Builder 6.0 和 InforMaker 产品所特有的, 它允许用户从一个数据库拷贝表的结构和表中的数据到另一个数据库, 即使二者在不同的 DBMS (数据库管理系统) 管理之下。数据管道还允许数据集聚, 这对决策支持系统 (DDS) 很有用。

四、团队开发

Power Builder 6.0 的注入/注销对象可以避免开发人员因同步修改同一对象而造成的冲突, 这对团队开发非常重要。

当多个开发者进行同一个项目时, 最关键的要素之一便是要统一编程和 GUI (图形用户界面) 设计的标准, Power Builder 6.0 利用中央设计源确立和维护统一的开发标准, 使生成的应用具有一致的外观和属性。

五、PowerScript 语言

Script (脚本) 编辑器, 对文本大小没有限制, 支持无限的多级复原, 自动缩进排印, 不同的语法结构用不同的颜色来表示, 在编辑框的顶部有所需的下拉式列表, 可以方便地粘贴各种变量。

六、Power Builder 6.0 新版本对 Windows 95 、 Windows NT 的支持

Power Builder 6.0 提供完全 Windows 95 风格的运行环境和开发环境, 各种平台上的 Power Builder 6.0 包含所有 Windows 95 对象。

七、分布式的 Power Builder 6.0

两级体系结构的 Power Builder 6.0 是由客户端通过发 SQL 语句或调用存储过程中对后台数据库进行访问, 分布式的 Power Builder 6.0 是一个多级体系结构, 用户对象可存在网络上的任何地点, 通过对这些多级结构的调用来访问后台信息。这种开放分布式多级结构的发展目标使网络上任何 Power Builder 6.0 对象或其他开放对象都可被 Power Builder 6.0 或其他开发工具的调用。

分布式的 Power Builder 6.0 技术是大型、多级企业计算方案中的核心技术。这一技术把不可见的 Power Builder 6.0 对象提交给应用服务器。

为了支持分布式的对象, Power Builder 6.0 引入了连接对象、传送对象和连接信息对象。连接对象运行在客户端, 传送对象运行在服务器端, 连接信息对象提供了一个通讯的结构。如 sglca 对象。利用有名管道、Windock 或开放的客户服务器驱动程序能够分布 Power Builder 6.0。

1.2 Power Builder 6.0 的网络功能

用 Power Builder 6.0 开发应用系统不仅能随心所欲地设计出各种各样复杂的应用程序, 而且开发效率很高。新的网络功能, 使开发人员能将已有应用程序扩展到 Internet, 建立一个动态的, 基于服务的应用。下面简单介绍一些网络的功能:

一、支持 ActiveX

利用 ActiveX 控制, 开发人员可在 Power Builder 6.0 应用程序中增加许多 Internet

功能, 如:

- 浏览 Internet 网
- 传送和共享文件的 FTP 控制
- 访问新闻组的 NNTP 控制
- Internet 邮件服务器的 POP 控制

二、数据窗口 HTML

数据窗口 (DataWindow) 是 Power Builder 6.0 访问数据库和显示数据的一大特色。数据窗口操作的数据库的数据, 可用不同的风格显示, 并且数据窗口可以将它的数据以不同的格式保存, 如 dBase、SQL、Excel、Power Builder 6.0、Report (PSR), 以及 HTML 表格形式。

三、数据窗口 Plug_In

Power Builder 6.0 数据窗口 Plug_In 可让用户在 Web 上浏览到 Power Builder 6.0 Report (PSR) 文件。用户浏览到的表格具有数据窗口的格式, 如亮度、彩色文字和编辑风格等。

四、窗口 Plug_In

Power Builder 6.0 的窗口 Plug_In 是把客户/服务器应用扩展到 Web 的一个很有效的技术。窗口 Plug_In 可使 Power Builder 6.0 的应用程序在浏览器上运行, 另外, 窗口 Plug_In 能在其他平台 (如 UNIX 或 Windows NT) 的分布式 Power Builder 6.0 应用程序连接。

五、Web.PB

Web.PB 是一个让 Power Builder 6.0 开发人员建立新的基于服务器的 Internet 应用的新技术。Web.PB 提供了允许任何一个浏览器访问分布式 Power Builder 6.0 应用程序的服务的技术。建立基于服务器的分布式应用可使用 Power Builder 6.0 的全部功能。Power Builder 6.0 服务器应用程序能快速地动态生成 HTML 页, 并将它传送给 Web 浏览器。

分布式的 Power Builder 6.0 技术是大型、多级企业方案中的核心技术。这一技术把不可见的 Power Builder 6.0 对象提交给应用服务器。为了技术分布式的对象, Power Builder 6.0 引入了连接对象、传送对象和连接信息对象。连接对象运行在客户端, 传送对象运行在服务器端, 连接信息对象提供了一个通讯的结构。利用数据管道等分布 Power Builder 6.0。

1.3 Power Builder 6.0 的安装过程

与大多数, Windows 应用软件一样, Power Builder 6.0 的安装方法是简单的。本节介绍在中文 Windows 95 环境下安装为 32 位操作系统而设计的 Power Builder 6.0 系统的安装过程。

一、Power Builder 6.0 的安装运行环境

1. 硬件环境

- 一台配有光驱的 486SX 以上的 PC 机

- 内存至少 16MB(推荐使用 24MB)
- 硬盘空间要足够大,除了 Windows 操作系统、数据库及应用程序占用的空间外,Power Builder 6.0 最少配置需要 30MB 的空间,完全安装大约需要 110MB 以上。

2. 软件环境

Power Builder 6.0 适合在 Windows 95、Windows NT 4.x 等平台上安装。

由上面的介绍可知,安装 Power Builder 6.0 的硬软件环境与 Windows 或 Windows 95 相同,都需要特别增加 110MB 以上的自由硬盘空间。原则上讲,可以运行 Windows 或 Windows 95 的电脑,都可以安装和运行 Power Builder 6.0,但不同配置的电脑在运行速度方面可能会有很大的不同。因此,如有可能应尽量配置较好的电脑硬件,特别是要配置较多的内存。

二、Power Builder 6.0 的安装过程

1. 启动电脑,运行中文 Windows 95。为了避免在安装过程中出错,在安装 Power Builder 6.0 之前应关闭所有的应用程序。
2. 将 Power Builder 6.0 的安装光盘装入光盘驱动器中。
3. 在自动显示出来的安装主菜单上,单击 Power Builder 6.0。
安装菜单如图 1-1 所示:

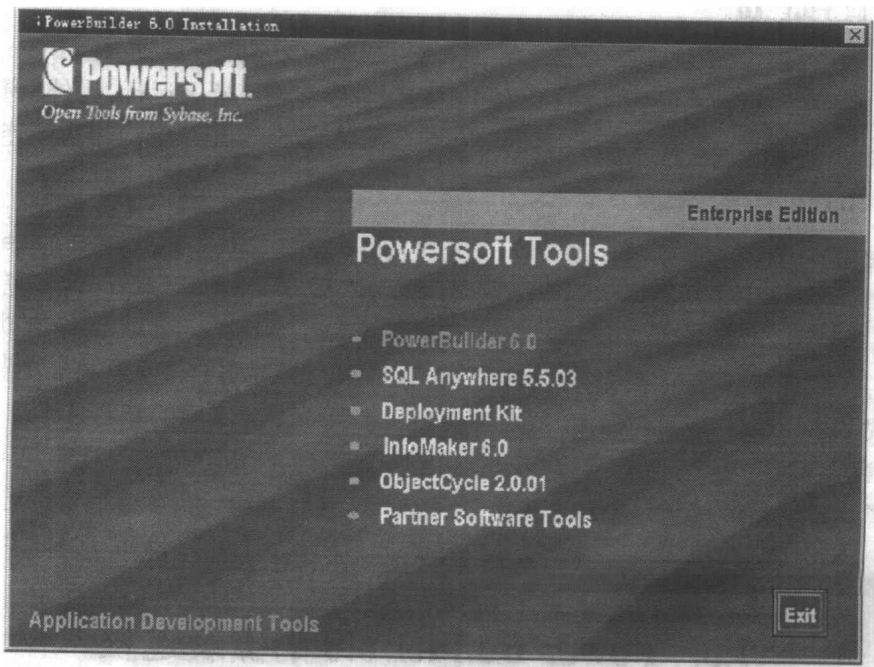


图 1-1 安装菜单

4. 在 Power Builder 6.0 的安装菜单中,单击 Power Builder 6.0。
5. 出现“Welcome”对话框,单击“Next”,如图 1-2 所示:
单击“Welcome”对话框中的“Back”按钮,可以退到安装过程的上一步。单击“Cancel”按钮,暂停安装程序,选择“resume”,继续安装,或选择“Exit”,退出安装程序。
6. 出现“Identification”对话框,如图 1-3 所示:
“Name”、“Company”都填入合适名称后,再单击“Next”按钮。

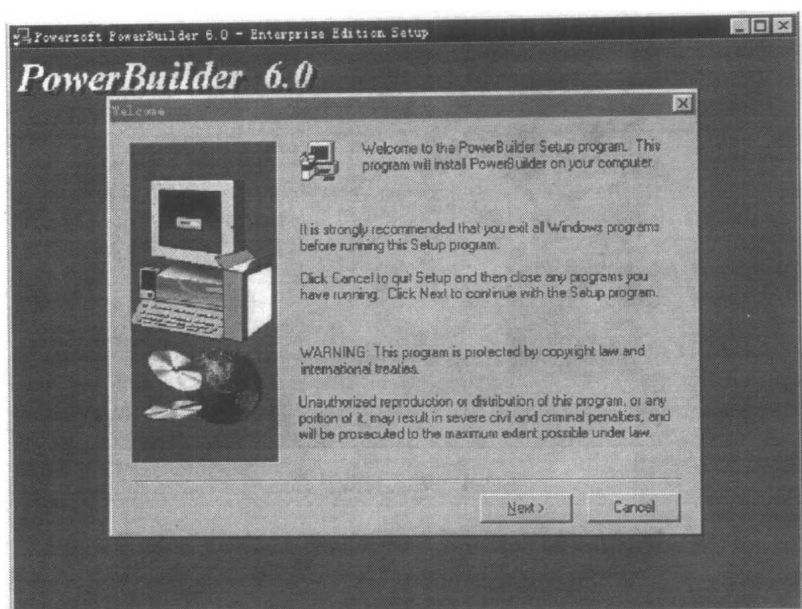


图 1-2 “Welcome”对话框

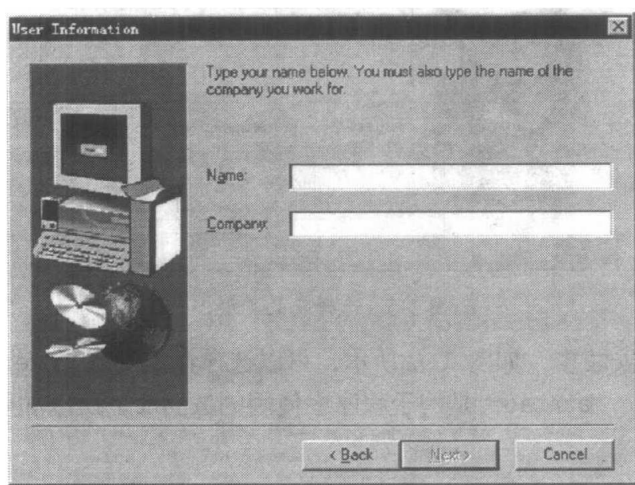


图 1-3 身份注册

7. 出现“Choose Destination Location”对话框，如图 1-4 所示，可以接受默认的安装路径，也可以单击“Browse”浏览目录，选择其他安装路径。确定安装路径后，单击 Next”。

8. 出现“Confirm path”消息框，再次确定安装路径后，单击“Yes”，否则返回上一步重新设置安装路径。

9. 出现“Setup Type”对话框，如图 1-5 所示。

- Typical (典型安装)
- Compact (最少安装)
- Customer (自定义安装)

只有 Custom 安装可允许用户选择要安装的内容。所以我们选择 Customer 安装。单击“Next”。

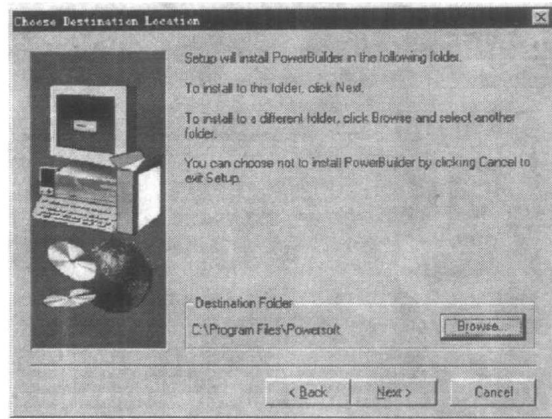


图 1-4 选择安装目录

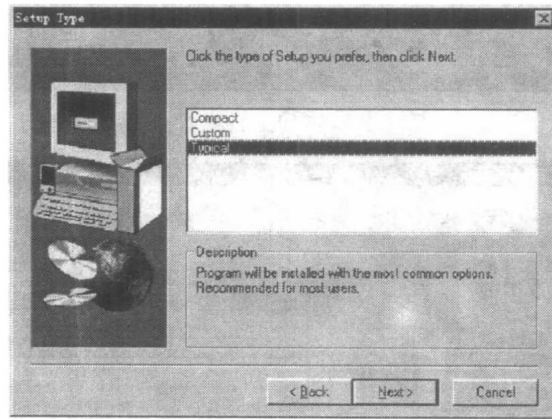


图 1-5 选择安装类型

10. 在 Customer 安装中, 如图 1-6 所示, 可以选择性地安装 Power Builder 6.0 中的内容。PowerSoft Demo Database 是例子程序中使用的数据库, 所以如要运行例子程序, 必须安装这个数据库。

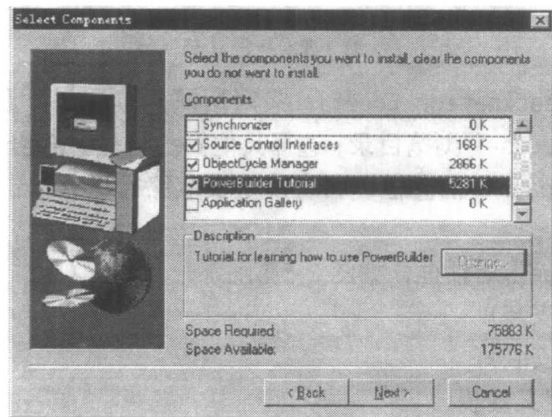


图 1-6 用户自定义安装

11. 出现“Select Program Folder”对话框, 选定一个文件夹, 如图 1-7。Power Builder

6.0 运行图标将被放在选定的文件夹中,在 Windows 95 中双击图标可启动 PowerBuilder 6.0。

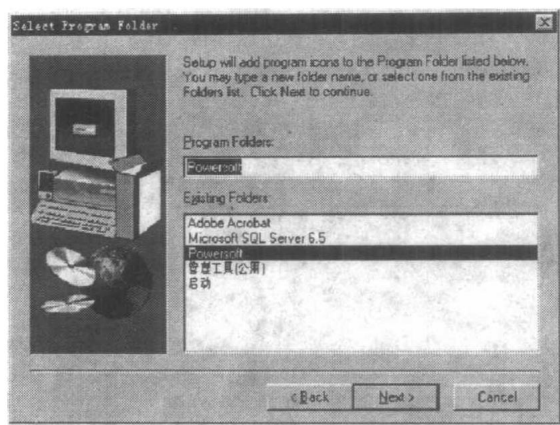


图 1-7 “Select Program Folder”对话框

12. 出现“Setup Complete”对话框,单击“Finish”结束 Power Builder 6.0 的安装。

三、Power Builder 6.0 其他应用程序的安装

还可以仿照 Power Builder 6.0 的安装过程,完成 Power Builder 6.0 在线帮助 Books 的安装。

WebSite 的安装将在后面章节介绍。

1.4 Power Builder 6.0 的操作界面

Power Builder 6.0 的操作界面是可视化的,在应用程序的不同设计阶段又有不同的界面。例如,数据设计有数据库设计的界面,数据窗口设计也有其自己的设计界面,用户界面设计更有自己的设计界面,Web 运用程序的设计有其独特的界面。但是,这些设计界面都是在基本操作界面的基础上变化而来,因此本节对基于操作界面作些简单的介绍。

当你启动 Power Builder 6.0 后,打开了一个如图 1-8 所示的窗口。

这个窗口我们称它为基本操作界面,分为五部分:

标题栏——用于显示应用程序的名称。

菜单栏(menu bar)——用于放置菜单,利用菜单可对对象进行相应的操作。

通用工具栏(PowerBar)——此工具栏中的工具(或称按钮)是某些菜单命令的便携工具,此使用菜单方便快捷。

工作区——用来设计对象及各种控制部件等。

状态栏——显示当前工作状态。

一、自定义的通用工具栏(PowerBar)

用户可以根据自己的需要定义通用工具栏。例如:你可以在通用工具栏中增添使用很频繁的按钮。(具体步骤可以参考第三章)

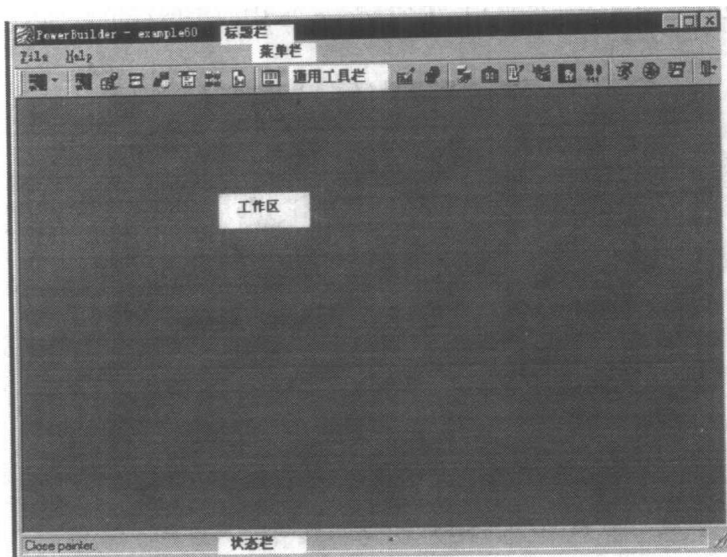


图 1-8 基本操作界面

如果你对通用工具栏中按钮的功能还不熟悉，可以这样做：移动鼠标指向某个按钮，这时在按钮的图标下方会出现其功能的简单解释。如图 1-9 所示：

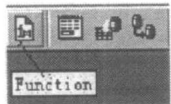


图 1-9 按钮的文字内容

二、PowerPanel 的使用

PowerPanel 与通用工具栏 (PowerBar) 作用差不多。在菜单栏的 File 中选择 PowerPanel，单击鼠标，打开 PowerPanel 窗口，如图 1-10 所示：

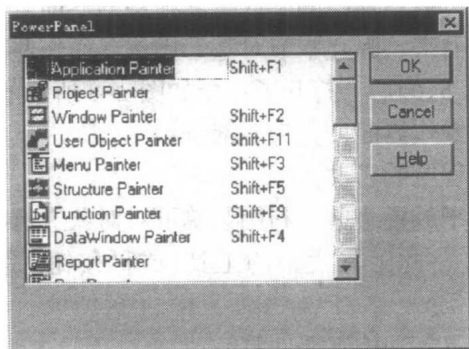


图 1-10 PowerPanel 窗口

在这个窗口中包括了通用工具栏中的所有工具，还包括通用工具栏中没有的工具。单击列表中任一栏可以打开对应的工具。

在通用工具栏从左起第一个按钮中有一个向下的键头，单击后会出现如图 1-11 所示的下拉式列表的工具栏。

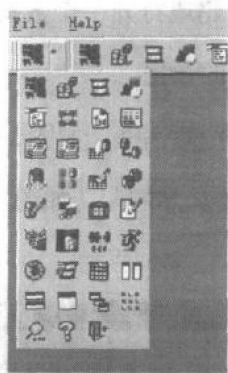


图 1-11

单击窗口中任一图标后，此图标就会被显示在通用工具栏的左起第一个按钮上。

三、工具栏中按钮功能的简介

在 Power Builder 6.0 中，用户使用描绘器(Painter)来设计对象，每个对象包括窗口和一些按钮、控件。单击通用工具栏中的按钮可打开 Power Builder 6.0 的工具(tool)或描绘器(painter)。下面对经常使用的按钮的功能作简单介绍：

- 应用程序(Application)，选择应用程序使用的库文件、为应用程序命名。
- 工程(Project)，创建可执行程序。
- 窗口(Window)，建立应用程序中使用的窗口。
- 用户对象(User Object)，建立在窗口中使用的自定义对象。
- 菜单(Menu)，建立窗口中的菜单。
- 结构(Structure)，用户自定义结构。
- 函数(Function)，用户自定义函数。
- 数据窗口(Data Window)，建立一个数据窗口的对象，它可以显示数据库的数据。
- 查询(Query)，新建或打开一个查询对象。
- 数据管道(Data Pipe)，传输数据。
- 构造 ODBC(Configure ODBC)，新建或打开一个 ODBC(开放数据库互连技术)结构，Power Builder 6.0 应用程序与后台数据库建立连接的方法之一。
- 数据库描述(DB Profile)，新建或打开一个数据库描述，Power Builder 6.0 应用程序与后台数据库建立连接的另一种方法。
- 表(Table)，新建或打开一个数据库使用的表。

- 数据库(Database), 新建或打开一个数据库, 控制应用程序与后台数据库的连接, 管理和处理数据库的数据。
- 浏览(Browse), 打开浏览对话框。如图 1-17:
- 库(Library), 打开应用程序的库, 如图 1-13:



图 1-12 浏览对话框

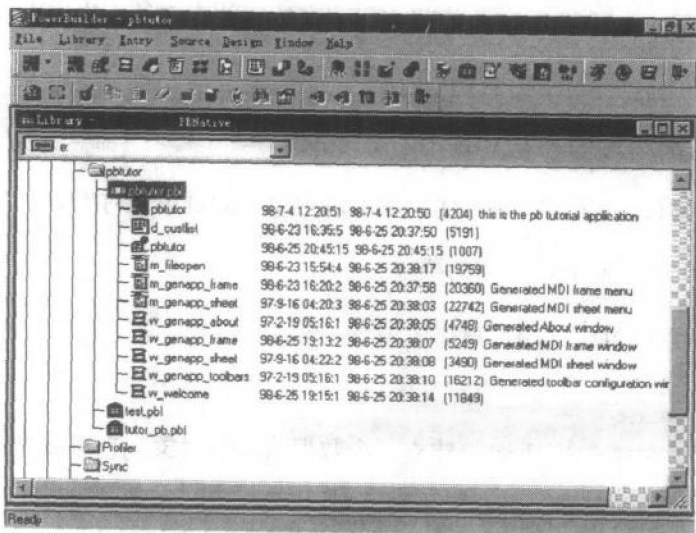


图 1-13 应用程序的库

在此界面中可以管理应用程序的各种对象, 比如删除某个对象的数据窗口(注意, 在别的地方是无法这样做的)

- 文件编辑器(Edit), 新建或打开一个文件编辑文件。如源程序文件, 初始化文件(.ini)
- 运行(Run), 运行你的当前打开的应用程序。
- 调试(Debug), 运行调试程序, 设置断点、监视变量值、单步跟踪应用程序等。