

最新精品软件普及丛书

PowerBuilder 5.0

实用培训教程

- 精选的可视化开发工具赋予你敏捷身手
- 实用培训教程系列
- 智能化操作平台
- 最新精品软件
- 确保你信步人生的成功坦途
- 有六大特点
- 多媒体商业软件
- 辅助你实现业务的梦幻构想

● 宜晨 主编 ● 晶辰工作室 张长富 编著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
URL: <http://www.phei.com.cn>

Free/05

PowerBuilder 5.0

实用培训教程

宜 晨 主编

晶辰工作室 张长富 编著

电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry

内 容 简 介

本书是为培养优秀的软件工作者而编写的。本书基于 PowerBuilder 的最新版本,全面地介绍了 PowerBuilder 5.0 在可视化开发、编译、调试各类面向数据库的客户/服务器应用程序等方面的杰出特性。本书布局轻松合理,文字通俗易懂,图文相得益彰,加上作者在探讨 PowerBuilder 5.0 的各种功能时极具匠心,均提供了具体的实例、对应的屏幕图和详尽的讲解,因此,尽管本书内容丰富,读者却并不会感到枯燥或深奥。每一个认真读完本书的读者都会对强大的 PowerBuilder 5.0 环境及其先进的功能有着透彻的理解,并能按照自己的意愿娴熟地操纵该软件。

本书是最新精品软件普及丛书之一,十分适合于个人自学或者企事业单位、培训中心用于培训 PowerBuilder 5.0 的中高级培训教材,它也可作为大专院校计算机课程的推荐参考书。

书 名:PowerBuilder 5.0 实用培训教程

著 者:张长富 编著

审 校 者:张玉忠

责任编辑:郭 晓 金 秋

特约编辑:张成全

排版制作:晶辰工作室

印 刷 者:北京人卫印刷厂

装 订 者:三河市双峰装订厂

出版发行:电子工业出版社出版、发行 URL:<http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036 发行部电话 68214070

经 销:各地新华书店经销

开 本:787×1092 1/16 印张:19.5 字数:512 千字

版 次:1998 年 4 月第一版 1998 年 4 月第一次印刷

书 号: ISBN 7-5053-4463-3
TP·2076

定 价:25.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换

版权所有·翻印必究

总 序

回想起十多年前，计算机图书市场远没有今天红火，那时的计算机类印刷品，除了教材就是一些没有正式书号的“技术资料”，而其中大部分是关于程序设计语言及其算法的。日月如梭，光阴似箭，不意间沧海已成桑田。外语书店、农业书店、审计书店、各式各样的书店，今天竟然都会卖起电脑（计算机）书籍，是我们当时做梦也没有想到的，操作系统、办公软件、Internet、数据库、多媒体，面向少儿、面向成人、面向商务、面向家庭，种类之多内容之丰富，更是远在我们的意料之外。

不过，在如此巨大的变化之下，有一点并没有改变，那就是对优秀编程语言书籍的渴望。因为不管系统软件多么强大，应用软件多么丰富，都不可能完全适合各行各业具体而细腻的需求，更何况需求的变化总是领先于软件的出现。我们这些程序员的使命就是不断地编写出新的软件来满足人们对电脑潜力的预期，这时我们就需要选择和运用程序设计语言。

编程语言作为电脑时代的有机组成部分，同样发生了巨大的变化。从Basic到今天的Visual Basic，从Pascal到Delphi，从C语言到Visual C++或其他C++，从DBase到Visual FoxPro，还有与C语言渊源深厚、眼下如日中天的Java（Visual J++），总体而言，它们都变得更加强大并且更加容易使用。然而，编程语言的书籍却越来越厚，往往是电脑书店里最厚的书，其中的道理十分明显，越是容易使用的东西，其背后就越复杂。

但这里存在一个误区。掌握并灵活运用先进的工具与通晓这种先进工具的全部技术细节完全是两码事，两者的必要性和复杂性都不应同日而语。换句话说，我们认为目前市场上大部分编程语言的书籍过于注重罗列细节，反而使人“见木不见林”，容易望而生畏，或者迷失方向。我们认为，就今天的程序员而言，大家不会过分关心一种语言是32位还是16位实现，更不会因为这一类的技术特征而选择或放弃某种编程工具。普通人（非发烧友）更看重如何解决实际问题，以及如何构造出简洁而优美的界面。

这就是我们编写这套书的出发点。我们把每一本书的篇幅都控制在300页左右，既不会单薄到仅够探讨一些入门概念，也不会庞大到需要“十年磨一剑”的毅力去钻研。我们将通过一些例子简明扼要、深入浅出地介绍相应语言中最基本、最实用、最新颖、最关键的特征，读者只要花费一、两周时间，就能真正掌握一种编程工具，解决工作中出现的实际问题。也许专家会认为你编写的软件不是最高效的，但是从老板嘉许的目光中你可以看到自己的价值。

我们这套书所涉及的语言工具也是经过精心选择的。首先它们都是最新的版本,这意味着它们都具有前所未有的强大功能。在类库帮助下用 C++ 编写 OLE 文档服务器尽管也不轻松,但如果用 C 语言编写则无异于用削铅笔的小刀去砍伐参天大树。其次它们都是最流行的工具,没有人能够预见未来会使用什么,但是流行将导致标准,电脑业发展的历史告诉我们,跟着业界的标准你就有前途。第三,它们各自都具有鲜明的特色,Visual Basic 是最容易学的语言,Visual C++ 是代码优化做得最好的语言,Delphi 是可视化和效率综合平衡最出色的语言,PowerBuilder 是构造 Client/Server 数据库应用的最强大的语言,Visual FoxPro 在我国是市场基础最雄厚的桌面数据库语言,而 Access 则是全球范围内流行的更容易学习的微机数据库语言。至于 Visual J++, 那是如日中天的 Java 语言的 Microsoft 版本,作为“一次学习到处编程”的技术,伴随着 Internet/intranet 的发展,前途更是不可限量。

总而言之,如果你愿意学习现代编程技术,希望找到能显著改善程序设计效率的工具,那么,我们的这套书将不会使你失望,每一位读者都可以从中迅速而有效地获取的必要信息,既不太多也不太少。

当然,编写一本适合读者需要的教程远不是靠个人的力量可以完成的,许多朋友参与了本书的资料收集、手稿审校和录入编排,他们是宜晨、知寒、王潜、蒋啸奇、郑莉萍、朱元秋、宋广森、姜华、张长富、李匀、尹九阳、侯英、石海峰、孙蔚敏、冯戈力、姜兵、张乐兵、王学军、章鸿明、刘淳英、宫士友、伏圣信、尹京堂、李晓惠、安钻策、童晓民、马丽、牛文华、王永清、单国栋、蔡润清、张宏义、胡悦、李政尚、赵婷婷、章之惠、钱振邦、周琼、孙盛浩、魏弘、刘敏芳等人。

晶辰工作室

1997 年 12 月

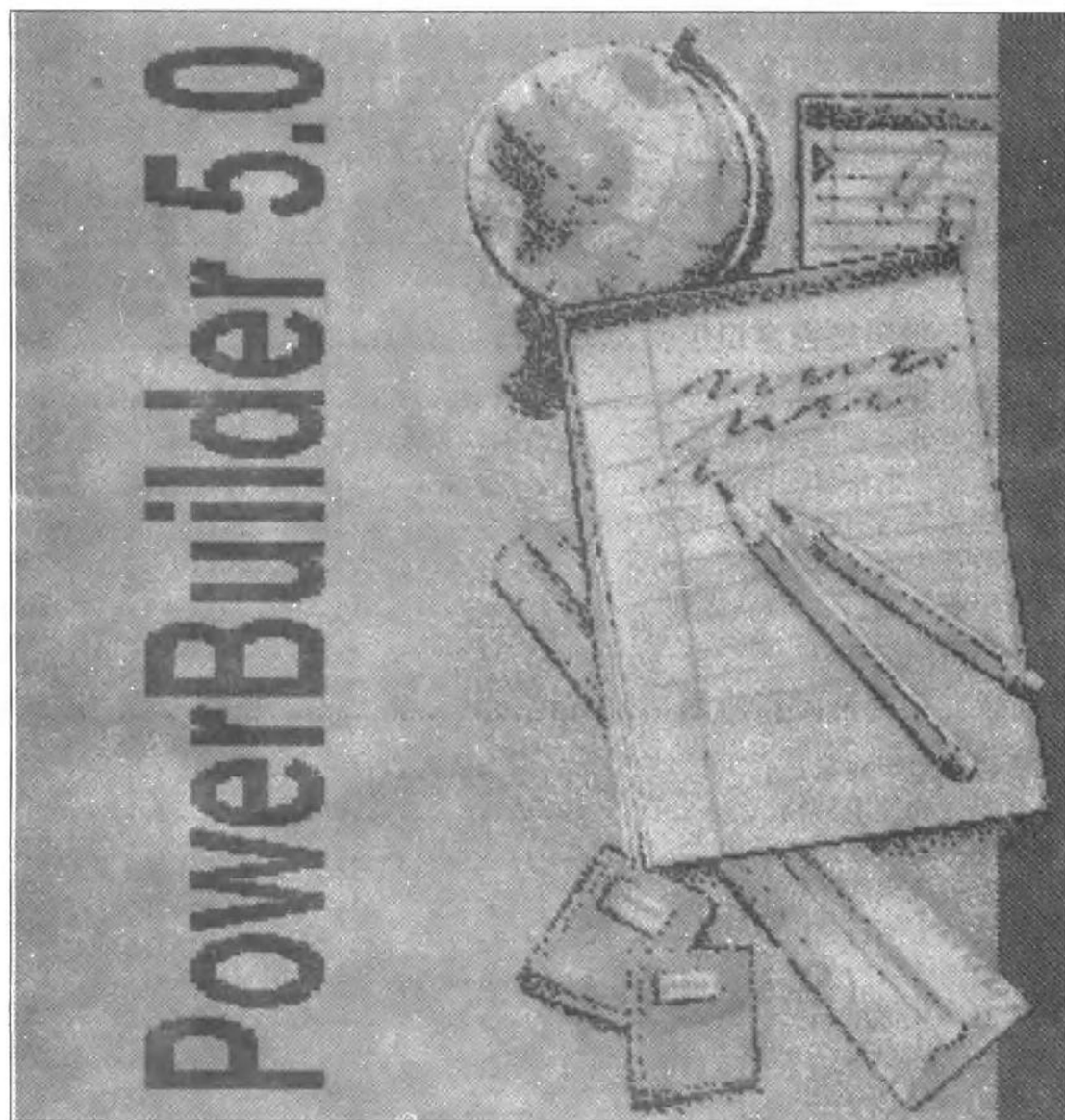
鸣 谢

我们的书稿终于变成装帧精美的图书摆上了书架，激动欣喜之余，我们忘不了那些为本书的出版作出过实质性贡献却无缘在封面署名的朋友，我们要特别感谢电子工业出版社的副社长王明君先生，他对我们的选题策划和创意给予了充分的理解和支持；还有出版社总编办的郭晓女士、吴文奎先生和特约编辑张成全先生，是他们给我们提供了这次创作机会，并为本书的整体策划提出了许多有益的建议。

当然，这套系列图书没有晶辰工作室全体同仁的齐心协力、精诚合作，是不可能以如此的速度和质量与读者见面的。

晶辰工作室

1997年12月



目 录

第一章 PowerBuilder 5.0 基础	1
1.1 概述 PowerBuilder 5.0	2
1.2 PowerBuilder 5.0 的安装	4
1.3 启动 PowerBuilder 5.0	8
1.4 应用开发的好帮手——联机帮助	10
1.5 了解 PowerBuilder 5.0 开发环境	12
1.6 理解 PowerBuilder 5.0 的对象	18
1.7 PowerBuilder 5.0 应用程序开发步骤	20
第二章 应用对象	23
2.1 创建新的应用对象	24
2.2 应用画笔工作窗口	26
2.3 浏览与设置应用对象属性	28
2.4 应用对象的事件及编辑环境	32
2.5 自动生成应用程序框架	36
2.6 事务对象的概念与属性	38
2.7 实例练习一	42
第三章 连接与定义数据库	45
3.1 连接到支持 ODBC 的数据库	46
3.2 专用接口的使用	52
3.3 建立数据库	56
3.4 创建与修改表	58
3.5 设置表的属性与主键	62
3.6 定义索引与外部键	64
3.7 创建视图	66
3.8 输入/卸出数据	68
3.9 删除表、主键及索引	70
3.10 实例练习二	72

第四章 编程语言 PowerScript	79
4.1 语言基础	80
4.2 数据类型和变量说明	86
4.3 条件语句	90
4.4 循环语句	92
4.5 嵌入式 SQL	96
4.6 常用函数	98
第五章 窗口与菜单	103
5.1 窗口及窗口画笔	104
5.2 创建新窗口	108
5.3 窗口属性及其设置	110
5.4 保存、预览、打印窗口	114
5.5 窗口事件及事件处理程序	116
5.6 创建窗口实例	120
5.7 制作新菜单	122
5.8 修改菜单	124
5.9 定义菜单快捷键与图标	126
5.10 设置菜单属性	128
5.11 菜单事件及其编程	130
5.12 设计多文档界面(MDI)	132
第六章 控 件	137
6.1 放置控件	138
6.2 控件命名及属性设置	140
6.3 移动控件与改变控件的大小	142
6.4 设置控件的跳转次序	144
6.5 按 钮	146
6.6 文本显示与编辑	148
6.7 单选框、复选框与组框	154
6.8 多姿多彩的列表选择	158
6.9 OLE 控件	164
6.10 图片框	168
6.11 TreeView 控件	170
6.12 ListView 控件	174
6.13 实例练习三	178
第七章 数据窗口对象	185

7.1 数据窗口对象的创建步骤	186
7.2 解析数据源	188
7.3 丰富的显示风格	194
7.4 数据窗口的组成	198
7.5 操纵数据窗口中的对象	200
7.6 改变样式及打印参数	208
7.7 设置列对象的边框及位置	210
7.8 按需要格式显示数据	212
7.9 灵活运用编辑风格	216
7.10 删除与增加列	222
7.11 录入校验、过滤及排序数据	226
7.12 预览数据窗口对象	230
7.13 实例练习四	232
第八章 运用数据窗口控件	237
8.1 综述数据窗口控件	238
8.2 设置数据窗口控件的属性	242
8.3 响应数据窗口控件的事件	244
8.4 应用数据窗口控件的函数	250
8.5 数据库访问错误处理	256
8.6 报表输出	258
8.7 实例练习五	260
第九章 完善及发行应用	263
9.1 建立用户对象	264
9.2 定义和使用结构	270
9.3 编写用户自定义函数	272
9.4 管理应用库	274
9.5 调试应用程序	282
9.6 创建可执行文件	288
9.7 制作发行盘	292
9.8 实例练习六	298

1.1 概述 PowerBuilder 5.0

PowerBuilder 5.0 是 Sybase Inc. 的子公司 PowerSoft 推出的新一代数据库应用开发工具, 它专门用来设计高性能的、基于客户/服务器 (Client/Server) 体系结构的应用系统。PowerBuilder 5.0 采用了大量新技术 (例如, 全面支持 Windows 95), 支持应用系统中同时对多种数据库的访问。它提供的大量控件既丰富了应用程序的表达能力, 也加快了项目的开发进度。另外, PowerBuilder 5.0 还提出了分布式应用的概念, 也就是说, 用 PowerBuilder 5.0 不仅能够开发客户端应用程序, 而且还可以轻而易举地构造应用服务器, 从而形成分布式应用。PowerBuilder 5.0 支持多种平台, 并能生成本地的可执行文件。

PowerBuilder 5.0 是个图形界面的 Client/Server 应用程序开发环境, 它对应用程序的开发提供了全面综合性的支持, 概括起来, PowerBuilder 5.0 有如下的功能和特点:

一、专业的客户/服务器开发工具

客户/服务器是一种将任务进行分解、然后协同解决的计算模式, 客户端的应用程序负责提出要求, 服务器端的应用程序则为客户提供服务, 例如数据查询、打印等。用 PowerBuilder 5.0 开发出的应用程序能够与数据库服务器完美地协同工作, 构成客户/服务器计算模式。

二、面向对象的编程

在 PowerBuilder 5.0 中创建的窗口、菜单、数据窗口都是对象。除了使用系统预先定义的对象外, 编程人员可以自行构造新的对象, 将各种对象有机地组合起来就构成了 PowerBuilder 5.0 应用程序。

三、同时支持多种关系数据库管理系统

用 PowerBuilder 5.0 开发的应用程序可以同时访问多个数据库系统, 比如说, 我们可以从 Oracle 中查询数据, 然后将结果放入到 FoxPro 中。PowerBuilder 5.0 支持多种关系数据库管理系统 (RDBMS), 既包括诸如 Oracle、Sybase、Microsoft SQL Server、IBM DB2、Informix 等大型数据库, 也包括 Xbase、FoxPro、Paradox 的个人数据库。对大型数据库, PowerBuilder 5.0 都提供有旨在充分发挥其性能的专用接口, 而小型数据库则可通过 ODBC 接口灵活地访问。而且 PowerBuilder 5.0 本身带有一个功能不凡的数据库——Sybase SQL Anywhere, 利用它我们可以脱离网络环境单机运行应用程序。PowerBuilder 5.0 的应用程序与数据库管理系统的关系如图 1-1-1 所示。

四、丰富的数据表现风格

PowerBuilder 5.0 的数据窗口为展现数据的本质提供了丰富的手段, 数据窗口能够从多种数据源提取数据, 然后以多种风格展现在用户面前, 数据窗口的可选数据源以及显示风格如图 1-1-2 所示。利用数据窗口, 用户可以直观地查询、修改、插入、删除、打印、浏览数据。

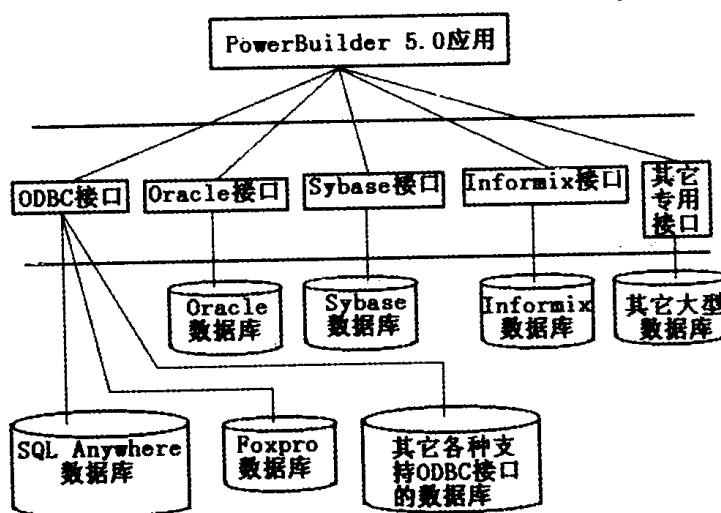


图 1-1-1 PowerBuilder 5.0 应用程序与数据库的连接关系

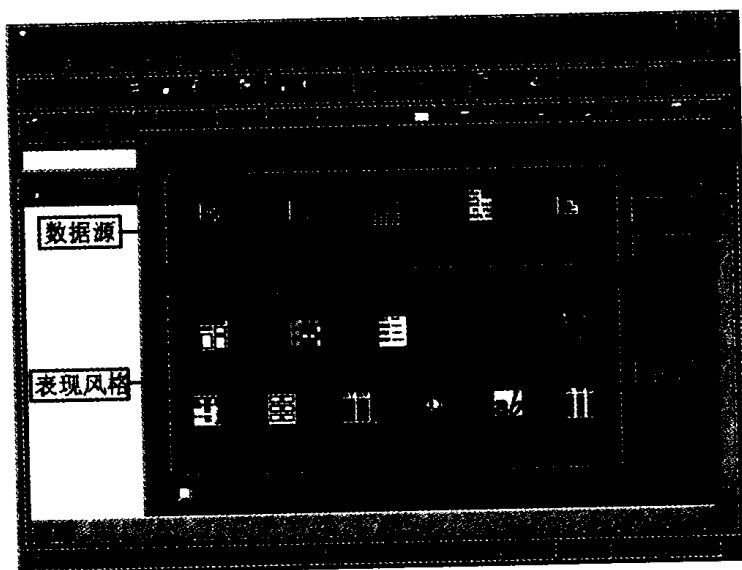


图 1-1-2 数据窗口对象的数据源及表现风格

PowerBuilder 5.0 还有如下的新特色:

- 完全的编译代码, 编译后应用程序的运行速度比 4.0 版本提高 30~40 倍。
- 分布式应用允许进一步均衡客户机与服务器的负载, 从而更大程度地提高应用的性能并方便系统管理。
- 完整地支持 OLE 2.0 和 OCX。
- 与 Windows 95 一致的界面风格。
- 另外新增加了两种数据窗口表现风格: OLE2 和 RTP(Rich Text Format)。

1.2 PowerBuilder 5.0 的安装

看了本书的题目，或许你会觉得有点小题大做，认为安装 PowerBuilder 5.0 是件简单的事，但事实并非如此，几乎安装的每一步选择都将影响开发环境的某一方面。PowerBuilder 5.0 有三种销售版本，分别为企业版（Enterprise）、专业版（Professional）和桌面版（Desktop），版本不同，安装步骤也有所不同，版本之间的差异主要体现在对大型数据库的专用接口上。

PowerBuilder 5.0 能够在包括 Windows 3.x、Windows 95、MacOS、Unix 等多种平台上运行，它在不同平台的安装过程大同小异，本节以 Windows 95 平台为例说明 PowerBuilder 5.0 的安装步骤。

PowerBuilder 5.0 企业版在 Windows 95 上的安装步骤为：

- 1、启动计算机，进入 Windows 95；
- 2、将 PowerBuilder 5.0 的光盘放入光盘驱动器中。
- 3、稍微停留一会儿，系统将自动启动 PowerBuilder 5.0。如果使用的不是原装盘或在系统启动前先放入了 PowerBuilder 5.0 光盘，则单击任务栏上的“开始”按钮，打开“程序”菜单中的“Windows 资源管理器”，利用“Windows 资源管理器”在光盘上找到 PowerBuilder 5.0 的安装程序 Setup.exe，双击该程序启动 PowerBuilder 5.0 的安装过程。
- 4、PowerBuilder 5.0 启动后，系统显示如图 1-2-1 的对话框，其中，“Install Products”单选框指示安装产品，“Uninstall Products”单选框指示卸载产品。通过单击选择“Install Products”单选框，单击“Next”按钮。
- 5、在随后弹出的对话框中显示三个单选框：“16-bit”表示安装 16 位版本，“32-bit-short names”表示以短文件名（即以前 DOS 使用的 8.3 文件命名协议）方式安装 32 位版本，“32-bit-long names”表示以长文件名方式安装 32 位版本。通过单击选中所需版本（比如选 32-bit-short names），然后单击“Next”按钮进入下一步。
- 6、如图 1-2-2 所示，在“Setup Options”对话框中列出了三种安装方式：Typical、Compact、Custom。“Typical”安装大多数用户都需要的成分，这是安装过程的缺省选择；“Compact”只安装运行 PowerBuilder 5.0 所必须的部件，在硬盘空间紧张的情况下可以试一试；“Custom”允许开发人员根据需要指定安装路径、选择诸如安装哪些数据库接口之类的可选部件。“Typical”和“Compact”的安装部件固定不变，用户不能选择。现在先说明“Typical”方式的安装过程，随后再说明“Custom”方式的安装步骤。通过单击选中“Typical”，单击“Next”按钮进入下一步。
- 7、在“Choose Directory”对话框中指定 PowerBuilder 5.0 的安装路径，你既可以在“Directory”编辑框中直接输入路径名，也可以单击“Browse”按钮，从打开的对话框中选择一个路径。如果用户没有指定路径，安装程序就以“C:\pwrs”作为 PowerBuilder 5.0 的缺省安装路径。单击“Next”按钮进入下一步。

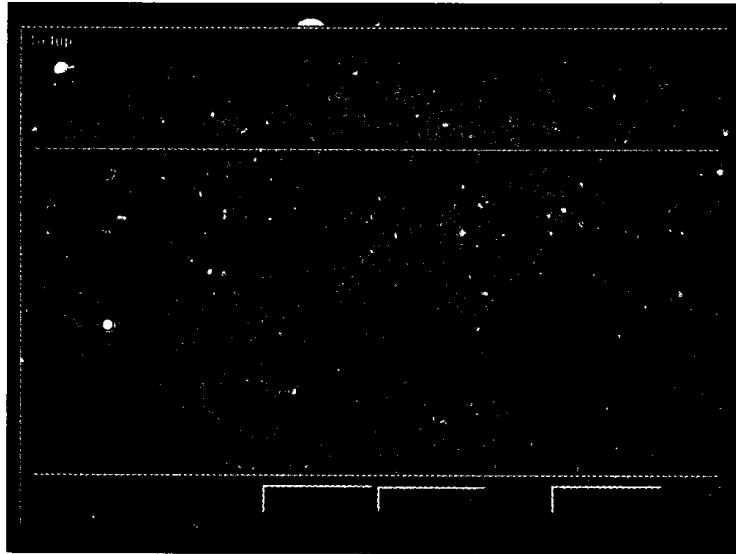


图 1-2-1 系统安装/去掉安装对话框

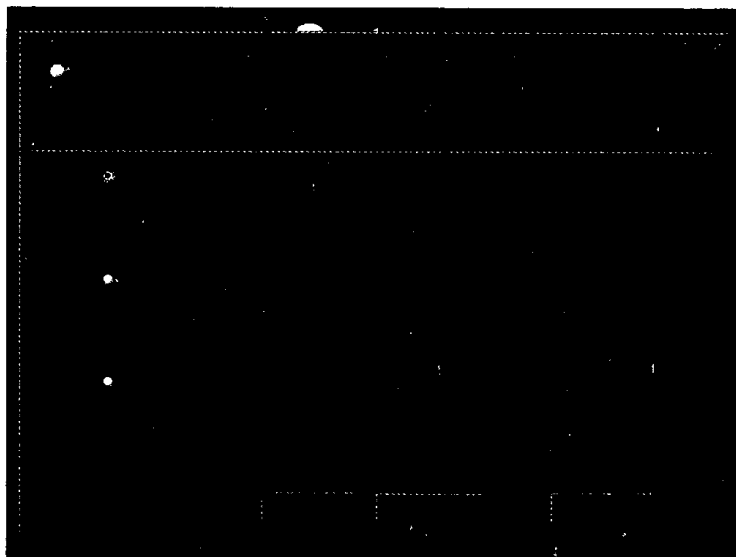


图 1-2-2 选择安装方式

多学两招:

- 在安装过程中，随时都可以按“ESC”键退出安装。
- 在安装过程出现的对话框中，单击“Cancel”按钮退出安装。
- 在安装过程出现的对话框中，单击“Back”退回到前一层对话框，这时可选择新的选项。

- 8、在“Product Available”对话框中列出了四个产品：“PowerBuilder 5.0 Enterprise for Intel 32”、“Infomaker 5.0 for Intel 32”、“Watcom C++ Class Builder for Intel 32”、“PB 5.0 Deployment kit for Intel 32”。第一个产品是 PowerBuilder 5.0 开发环境，第二个产品是数据库查询和报表生成工具，第三个产品是 C++类库生成器，第四个产品是 PowerBuilder 5.0 产品发行工具箱。通过单击选中第一个产品（这时选项前面的方框中出现一个 X 符号），其它产品根据需要进行选择。选择产品后，对话框中显示硬盘空闲空间的大小及安装产品所需的硬盘空间。单击“Next”进入下一步。
- 9、在“Identification”对话框中输入用户名和单位名，然后单击“Next”。
- 10、如图 1-2-3 所示，在“Update Duplicate Files”对话框中指定安装程序在安装过程中遇到重名文件时的处理方式。其中选择“Prompt for each”选项将使安装程序遇到重名文件时询问用户该如何处理；选择“Overwrite all”时覆盖所有重名文件；选择“Overwrite none”时保留原有文件；选择“Rename exacting”时先将重名文件改名，然后安装新文件；选择“Alternate directory”时把新文件安装到另外一个目录中。选择一种处理方式，单击“Next”。
- 11、在“Install Products”对话框中，单击“Next”继续安装。系统显示“Begin Installation”对话框，这时关闭系统中的其它应用程序，目的在于避免某些文件的更新失败。单击“OK”系统开始安装产品，安装过程中系统以图形方式显示安装进程。
- 12、安装结束后，系统显示“Setup Complete”对话框，单击“Finish”按钮，弹出“Setup”对话框，它提示用户重新启动系统，单击“OK”关闭对话框。
- 13、关机，然后重启系统，这时安装好的 PowerBuilder 5.0 就可使用了。

如果在第 6 步选择了“Custom”方式，则在第 8 步的“Product Available”对话框中选定一个产品后，单击“Detail...”按钮，系统显示该产品的所有可选部件（有些部件还可以进一步选择子部件），图 1-2-4 是产品“PowerBuilder 5.0 Enterprise for Intel 32”的可选部件对话框。根据需要选择所需部件，单击“OK”按钮关闭对话框。单击“Next”按钮，接着从前面的第 9 步开始继续安装过程。在出现前面第 12 步的“Setup Complete”对话框之前，系统询问是否进行注册，选择“Yes”后，系统询问是否更新 Autoexec.bat 文件及 INI 文件，是否创建程序组，选择并关闭对话框后，安装过程到达前面的第 12 步。继续第 12、13 步，完成 PowerBuilder 5.0 的安装过程。

多学两招：

1. 初次安装 PowerBuilder 5.0 时，可以选择典型（Typical）安装方式，它安装了大多数用户都需要的 PowerBuilder 5.0 部件。熟悉了 PowerBuilder 5.0 后，重新运行安装程序，这时可有选择地增加任意所需部分。
2. 除了安装 PowerBuilder 5.0 本身外，把与 PowerBuilder 5.0 一起提供的联机图书（Online Book）也安装到你的机器上是个好主意，联机帮助中的很多地方都要你参考联机图书。

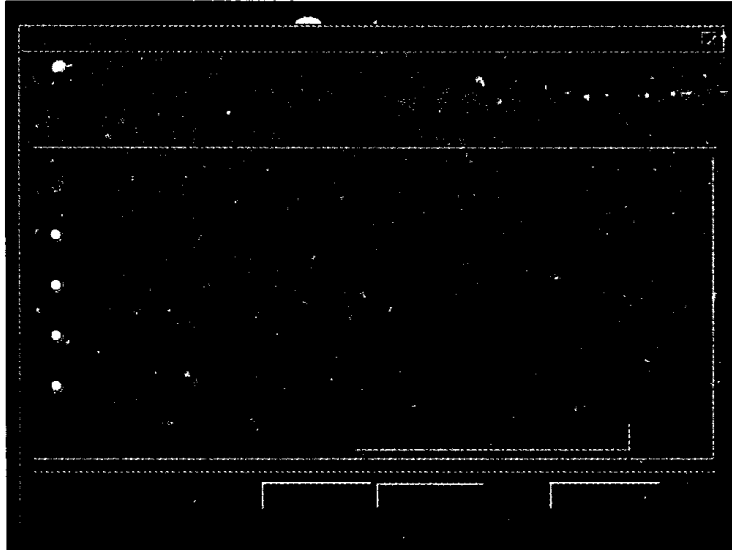


图 1-2-3 指定重名文件处理方法

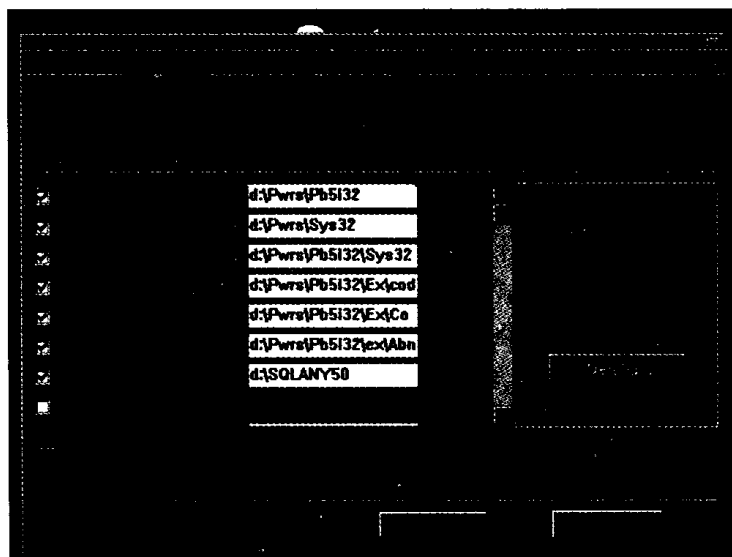


图 1-2-4 选择安装部件

PowerBuilder 5.0 的软硬件环境要求:

- 一台 CPU 至少为 486SX 的 PC 机
- 至少有 12MB 内存 (建议使用 16MB 内存)
- 已经安装 Windows 3.x、Windows 95、Windows NT 3.51 或更高版本
- 一台 CD-ROM 驱动器
- 至少 32MB 的硬盘空间, 企业版的完全安装则需要大约 210MB 的硬盘空间。