

354.5
万水最新数据库应用技术精通指南丛书

PowerBuilder 6.0 应用基础

张健沛 主编

夏虹 郭连骐

刘群 兰瑛瑛

编著

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书以 PowerBuilder 6.0 系统为对象,介绍了 PowerBuilder 的基本知识、开发应用程序的基本方法和技能。全书共分七章:第一章介绍 PowerBuilder 6.0 的系统安装方法和基本操作界面;第二章介绍 PowerBuilder 的开发环境;第三章以一个图书管理程序为例介绍了使用 PowerBuilder 6.0 开发应用程序的过程,使初学者对 PowerBuilder 的应用程序的开发过程有全面、系统的了解;第四章介绍了 PowerBuilder 的数据表及数据库设计方法;第五章介绍了数据窗口的设计方法和修饰方法;第六章介绍了用户窗口的设计方法;第七章介绍了 PowerBuilder 的程序设计。

本书突出了 PowerBuilder 的基于客户/服务器的体系结构、面向对象的程序设计思想和可视化开发环境的三大特点。可供开发数据库应用系统或管理信息系统的用户使用、参考,同时也可作为计算机专业本、专科学生和计算机培训班教材使用。

图书在版编目(CIP)数据

PowerBuilder 6.0 应用基础 / 张健沛主编; 夏虹等编著. —北京:
中国水利水电出版社, 1999.4

(万水最新数据库应用技术精通指南丛书)

ISBN 7-5084-0004-6

I. P… II. ①张… ②夏… III. 数据库系统-软件工具,
PowerBuilder6.0 IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 07310 号

书 名	PowerBuilder 6.0 应用基础
作 者	夏虹 郭连骥 刘群 兰瑛瑛 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: sale@waterpub.com.cn 电话: (010)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	北京牛山世兴印刷厂印刷
规 格	787×1092毫米 16开本 23.75印张 529千字
版 次	1999年4月第一版 1999年4月北京第一次印刷
印 数	0001—5000册
定 价	32.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

《万水最新数据库应用技术精通指南丛书》编委会

主 编 张健沛

委 员 刘大昕 于之硕 杨 静 王凤儒 宋克欧

马光胜 刘 群 刘远生 刘 江 马宗舜

《万水最新数据库应用技术精通指南丛书》总序

数据库技术是 60 年代末作为数据管理的最新技术登上数据处理舞台的。近三十年来,数据库技术得到迅速的发展,现在已经成为计算机软件的一个重要分支。

数据库系统的推广使用,使得计算机应用深入到工农业生产、商业、行政管理、科学研究、国防建设、工程技术的各个领域。当今的管理信息系统、办公自动化技术、计算机集成制造系统(CIMS)和知识库系统等,大都离不开数据库技术。近年来,我国在邮电、金融、电力能源、铁路交通、气象、财税、情报、军事、公安等行业装备的大型计算机系统都是以数据库为基础的。因此,对数据库系统原理、数据库应用开发方法、目前流行的典型数据库管理系统进行比较全面的介绍是国内各个行业的共同需要。

本丛书是为了适应国内广大计算机用户学习、使用数据库技术,为推动数据库技术在国内更加深入、更加广泛地应用,加快我国各个行业信息化的进程而编写的。本丛书编写的指导思想是突出实用技术、突出流行系统、突出理论与实践相结合。在本丛书中既有数据库系统原理、数据库应用系统开发方法这样理论性较强的图书,力图提高数据库应用人员的理论水平,使数据库应用系统的开发能够在理论的指导下进行,从而提高驾驭数据库技术的能力和数据库技术的应用水平。又包括了介绍当今世界上作为商品出售、技术成熟、性能稳定、又广泛应用的各种数据库管理系统的图书。这里既有技术先进、性能完善且在国内已经得以应用的大型关系数据库产品如 Oracle、Sybase、Informix 等大型数据库管理系统,又有已经在国内广泛应用的微型机数据库管理系统如 FoxPro 的各种版本,还有随着 Windows 平台应用的日益广泛而产生的 Visual Foxpro、Access、SQL/Server 以及近年出现的新一代数据库应用快速开发工具 PowerBuilder、Delphi 等。

本丛书以国内各行业计算机应用人员为主要对象,强调以应用为出发点,以实际应用为目的,在写法和内容组织上尽量做到突出实用、通俗易懂,力求做到科学性、先进性和通俗性的完美统一。本丛书的作者都是高等学校中多年从事数据库系统教学和科研的专业人员,他们又都从事过数据库应用系统的开发。在本书的编写过程中,我们本着突出实用、力图反映最新技术、注重风格统一、每本书都自成体系的原则,力求编写出适合国内特点、满足国内计算机用户需要的数据库技术丛书,为我国数据库技术的应用和普及作出贡献。

丛书主编张健沛

前 言

对于计算机软件程序员和工程师来讲,在开发数据库应用系统或管理信息系统时,都希望拥有有效的且易掌握的开发工具。PowerSoft 公司推出了 PowerBuilder 产品,基本上满足了程序员和工程师的要求。PowerBuilder 是一种大型数据库的开发工具,是客户/服务器体系结构的数据库应用程序的开发工具,并且采用了面向对象的程序设计思想,以图形集成方式来开发应用系统。为了满足用户的应用程序需在 Windows 或 Windows 95 环境中运行,PowerBuilder 用作 Sybase、Oracle 和 Infomix 等数据库系统的前端开发工具是再合适不过的了。用 PowerBuilder 设计的应用程序具有类似于 Windows 的图形界面,因此也就越来越受到程序员、软件工程师和用户们的欢迎与重视。

本书以 PowerBuilder 6.0 系统为对象,介绍 PowerBuilder 的基本知识、用于程序开发的基本方法和技能,目标是尽量做到读者学习完本书的内容后,自己能独立地开发出数据库管理和信息系统的程序。突出 PowerBuilder 的基于客户/服务器的体系结构、面向对象的程序设计思想和可视化的开发环境三大特点。

全书共分七章,第一章介绍 PowerBuilder 6.0 的系统安装方法和基本操作界面。第二章介绍 PowerBuilder 的开发环境,第三章以一个图书管理程序为例介绍了使用 PowerBuilder 6.0 开发应用程序的过程,第四章介绍了 PowerBuilder 的数据表及数据库设计方法,第五章介绍了数据窗口的设计方法和修饰方法,第六章介绍了用户窗口的设计方法,第七章介绍 PowerBuilder 的程序设计。

夏虹组织了全书的内容和结构,本书的第二、三章由夏虹编写,第四、五章由郭连骐编写,第一、六章由刘群编写,第七章由兰瑛瑛编写。

由于作者水平有限,书中难免有错误和不当之处,敬请读者指正。

作 者

1999 年 1 月于哈尔滨

目 录

总序

前言

第一章 PowerBuilder 6.0 的系统安装及基本界面	1
1.1 PowerBuilder 6.0 简介	1
1.2 PowerBuilder 6.0 安装运行环境	1
1.3 PowerBuilder 6.0 安装过程	2
1.4 启动	8
1.5 基本操作界面	9
1.5.1 基本操作界面的构成	9
1.5.2 工具栏的简单解释	10
第二章 PowerBuilder 开发环境简介	12
2.1 PowerBuilder 的含义	12
2.1.1 画板	12
2.1.2 事件和脚本	12
2.1.3 函数	14
2.1.4 库	14
2.1.5 创建可执行文件	14
2.1.6 PowerBuilder 环境	14
2.2 “Power” 栏的使用	14
2.3 画板的使用	16
2.3.1 打开画板或工具	16
2.3.2 画板解析	16
2.3.3 浏览器的使用	19
2.3.4 改变字体	20
2.4 工具栏的使用	21
2.4.1 工具栏	21
2.4.2 显示控件工具栏	21
2.4.3 用鼠标移动工具栏	23
2.4.4 定制工具栏	24
2.5 弹出菜单的使用	27
2.6 PowerBuilder 窗口的使用	27
2.6.1 打开多个窗口	27

2.6.2	激活窗口	28
2.6.3	平铺窗口	28
2.6.4	层叠窗口	28
2.7	联机帮助的使用	28
2.8	建造应用程序	29
第三章	一个图书管理程序的开发过程.....	30
3.1	开发过程简介	30
3.2	创建表	31
3.2.1	打开“数据库”画板.....	31
3.2.2	创建新的数据库.....	33
3.2.3	定位工具栏	34
3.2.4	创建新的表	37
3.3	加入扩展属性信息和数据.....	42
3.3.1	加入扩展属性信息.....	42
3.3.2	向表里加入数据.....	53
3.3.3	浏览表的数据.....	55
3.3.4	增加新记录	56
3.4	创建应用对象	58
3.4.1	打开“应用”画板.....	58
3.4.2	创建和保存应用对象.....	60
3.4.3	为应用指定图标.....	60
3.5	建造窗口	62
3.5.1	创建新的空窗口.....	63
3.5.2	加入命令按钮控件.....	65
3.5.3	修改属性值	66
3.5.4	为命令按钮的控件加入脚本.....	68
3.5.5	保存窗口	70
3.5.6	为应用程序加入脚本.....	70
3.5.7	运行应用程序.....	71
3.6	增强窗口功能	72
3.6.1	定义窗口风格.....	72
3.6.2	指定窗口打开时的位置.....	74
3.6.3	运行应用程序.....	76
3.7	建造第一个数据窗口对象.....	76
3.7.1	创建新的数据窗口对象.....	76
3.7.2	预览数据窗口对象.....	80
3.7.3	保存数据窗口对象.....	81

3.7.4	创建组	81
3.7.5	修饰数据窗口	86
3.8	加入第一个数据窗口	87
3.8.1	在窗口里放入数据窗口控件	88
3.8.2	选择数据窗口对象	89
3.8.3	指定数据窗口控件的属性	90
3.8.4	加入响应窗口打开事件的脚本	91
3.8.5	给 SQLCA 赋值	95
3.8.6	运行应用程序	96
3.9	建造第二个数据窗口对象	97
3.9.1	创建新的数据窗口对象	97
3.9.2	预览数据窗口对象	104
3.9.3	保存数据窗口对象	104
3.9.4	增强数据窗口对象	104
3.10	加入第二个数据窗口	110
3.10.1	加入数据窗口控件和数据窗口对象	110
3.10.2	预览窗口	112
3.10.3	为数据窗口加入脚本	113
3.10.4	扩充响应窗口打开事件的脚本	114
3.10.5	运行应用程序	115
3.11	加入多行编辑控件	116
3.11.1	加入静态文字控件	117
3.11.2	加入多行编辑控件	117
3.11.3	扩充响应第一个数据窗口 “Clicked”事件的脚本	119
3.11.4	运行应用程序	121
3.12	加入菜单	121
3.12.1	打开 “菜单”画板	121
3.12.2	创建菜单项	121
3.12.3	给菜单加入脚本	121
3.12.4	为菜单加入更多的菜单项	123
3.12.5	保存菜单	124
3.12.6	将菜单加到窗口里	124
3.12.7	测试菜单	125
3.13	通过继承建造另一个窗口	126
3.13.1	创建后裔窗口	126
3.13.2	修改后裔窗口	128
3.13.3	修改应用程序	128

3.13.4	测试应用程序.....	129
3.14	创建可执行的(EXE)文件	129
第四章	数据表及数据库的设计.....	131
4.1	创建应用	131
4.1.1	创建应用	131
4.1.2	应用工具栏	133
4.1.3	选择应用	134
4.2	数据库设计	135
4.2.1	创建数据库	135
4.2.2	操作界面介绍.....	136
4.2.3	选择数据库	138
4.2.4	删除数据库	139
4.3	数据表设计	140
4.3.1	创建数据表	140
4.3.2	数据表定义工具栏.....	143
4.3.3	打开数据表	144
4.3.4	删除数据表	146
4.3.5	修改数据表	146
4.3.6	索引	148
4.3.7	数据表属性的设置.....	150
4.3.8	外键	154
4.4	列的设计	156
4.4.1	扩充属性	156
4.4.2	属性对话框	160
4.5	输入数据及操作	172
4.5.1	显示数据	173
4.5.2	输入数据	173
4.5.3	修改数据	175
4.5.4	删除行	175
4.5.5	保存数据	175
4.5.6	更新数据	176
4.5.7	打印数据	177
4.5.8	排序数据	177
4.5.9	过滤数据	178
4.5.10	输出数据	179
4.5.11	导入数据	180
4.6	视图设计	181

4.6.1	创建视图	181
4.6.2	删除视图	183
4.6.3	连接数据表	183
4.6.4	视图的工具条.....	184
4.7	日志	188
4.7.1	打开日志文件.....	188
4.7.2	保存日志文件.....	189
4.7.3	执行日志文件.....	189
第五章	数据窗口设计	190
5.1	基本概念	190
5.1.1	数据源的概念与类型.....	190
5.1.2	数据窗口风格的概念与类型.....	190
5.2	创建数据窗口	191
5.3	打开数据窗口	194
5.4	数据窗口画板	194
5.4.1	常用工具栏	194
5.4.2	格式工具栏	196
5.4.3	数据窗口	197
5.5	预览数据窗口	198
5.6	选择数据的条件	198
5.6.1	排序	198
5.6.2	过滤	199
5.6.3	分组	200
5.6.4	计算列	201
5.6.5	标准	201
5.7	修饰数据窗口	203
5.7.1	安排对象	203
5.7.2	增加对象	204
5.7.3	对象对齐	207
5.7.4	设置对象的属性.....	207
5.8	设置数据窗口的属性	217
5.9	更新数据窗口中数据	218
5.9.1	Tab 序号	219
5.9.2	设置更新特性.....	220
5.9.3	取值参数	221
5.10	数据源	222
5.10.1	快速选择数据源.....	222

5.10.2	SQL 选择数据源	222
5.10.3	查询数据源	223
5.10.4	外部数据源	224
5.10.5	存储过程数据源.....	226
5.11	数据窗口风格	226
5.11.1	自由风格	226
5.11.2	网格风格	228
5.11.3	表格风格	228
5.11.4	标签风格	228
5.11.5	分栏风格	229
5.11.6	文本风格	230
5.11.7	分组风格	231
5.11.8	交叉风格	231
5.11.9	图表风格	233
5.12	SQL 语句.....	237
第六章	用户窗口设计	239
6.1	窗口的定义	239
6.1.1	窗口概述	239
6.1.2	窗口类型	240
6.1.3	创建窗口	242
6.1.4	浏览窗口	249
6.1.5	为窗口编写脚本.....	249
6.1.6	运行窗口	251
6.1.7	通过继承创建窗口.....	251
6.1.8	创建窗口实例.....	254
6.2	控件	258
6.2.1	控件概述	258
6.2.2	在窗口里放置控件.....	259
6.2.3	选择控件	259
6.2.4	定义控件的属性.....	260
6.2.5	给控件命名	260
6.2.6	修改文字	262
6.2.7	移动控件和重设控件的大小.....	263
6.2.8	定义 Tab 次序	264
6.2.9	定义加速键	265
6.2.10	指定控件的可及性.....	266
6.2.11	选择颜色	267

6.2.12	使用 3D 效果.....	269
6.2.13	使用各种控件.....	270
6.3	继承的概述	279
6.3.1	继承的层次关系.....	279
6.3.2	对象的继承	280
6.3.3	脚本的继承	280
6.4	菜单	282
6.4.1	菜单概述	282
6.4.2	建立新菜单	283
6.4.3	浏览菜单	289
6.4.4	为菜单项编写脚本.....	290
6.4.5	通过继承创建菜单.....	292
6.4.6	使用菜单	293
6.5	用户对象	295
6.5.1	用户对象的概述.....	295
6.5.2	建造新的用户对象.....	296
6.5.3	通过继承建造用户对象.....	302
6.5.4	使用用户对象.....	304
6.5.5	窗口和用户对象之间的通信.....	304
6.6	用户事件	310
6.6.1	定义用户事件.....	310
6.6.2	使用用户事件.....	311
6.7	运用数据窗口控件和数据窗口对象.....	311
6.7.1	把数据窗口放到用户界面中.....	311
6.7.2	数据操纵	314
6.7.3	打印报表	323
6.7.4	图表的操纵	324
第七章	程序设计——编写脚本.....	332
7.1	PowerScript 语言的基础.....	332
7.2	PowerScript 语句.....	333
7.3	脚本编写界面	337
7.3.1	进入“脚本”画板.....	337
7.3.2	脚本工具栏	338
7.3.3	下拉列表栏	340
7.4	编写脚本	342
7.4.1	引用对象和控件.....	342
7.4.2	变量的使用	343

7.4.3	使用内部函数.....	344
7.4.4	定义自己的函数.....	344
7.4.5	打印脚本	344
7.4.6	改变字体	344
7.4.7	获得上下文相关帮助.....	345
7.4.8	粘贴语句	345
7.4.9	粘贴 SQL.....	345
7.4.10	粘贴函数	346
7.4.11	粘贴文件内容.....	347
7.4.12	编译脚本	347
7.5	定义用户函数	348
7.5.1	用户函数的两种类型.....	348
7.5.2	定义用户函数.....	348
7.5.3	修改用户函数.....	356
7.5.4	使用函数	358
7.6	结构	359
7.6.1	结构的类型	359
7.6.2	结构的定义	360
7.6.3	结构的修改	362
7.6.4	结构的修改	363

第一章 PowerBuilder 6.0 的系统安装及基本界面

PowerBuilder 6.0 是美国 PowerSoft 公司开发的用于开发大型数据库应用的工具, 它是以客户 / 服务器体系结构来开发数据库应用程序, 也是一种面向对象的图形方式的集成开发工具。本章首先对 PowerBuilder 6.0 作一个概括的介绍, 随后介绍 PowerBuilder 6.0 的安装和运行环境、安装方法, 最后介绍其基本操作界面。

1.1 PowerBuilder 6.0 简介

PowerBuilder 6.0 是一种大型数据库管理系统, 是客户 / 服务器体系结构的数据库应用程序开发工具, 是一种面向对象的图形方式的集成开发工具, 并可作为 Sybase、Oracle、Infomix 等数据库系统的前端开发工具。使用 PowerBuilder 6.0, 应用程序的开发者不需要使用 C 或 C++ 语言就能编写出具有类似于 Windows 系统的图形界面, 有的方面甚至比 Windows 系统的界面更好、更美观的应用程序。

使用 PowerBuilder 6.0, 只需要设置与相应数据库的连接, 就可以同时使用几个数据库。不需要像以前那样, 使用什么数据库就要安装和启动什么样的数据库管理系统, 使用者还须同时要掌握几种不同的数据库管理系统的使用方法。

使用 PowerBuilder 6.0 可以从一个数据库中一个表或几个表生成各种各样的数据窗口, 比如标签式数据窗口、分组式数据窗口、图表式数据窗口等。如果数据库系统支持存储过程, 则还可以从存储过程生成数据窗口, 从而更增加了数据窗口的灵活性, 进一步丰富了用户界面 (窗口)。

使用 PowerBuilder 6.0 可以设计出丰富多彩的用户界面。在用户界面中可以调用数据窗口; 可以在界面中放置各种控制部件, 如命令按钮、图形图片、图表等。因而可以设计出完全图形化的界面, 方便用户的操作和使用。

使用 PowerBuilder 6.0 设计数据库应用程序, 不但可以设计出非常丰富的用户界面, 而且几乎不需要编写多少程序, 就能开发出功能非常强大的应用程序。

1.2 PowerBuilder 6.0 安装运行环境

PowerBuilder 6.0 是一种新型的软件, 它能同时适合 16 位的操作系统——Windows 3.x, 也能充分发挥 32 位的操作系统——Windows 95 的性能。在 PowerBuilder 6.0 的安装盘中, 有 32 位的 Windows 95 安装程序。

与大多数 Windows 系列软件一样, 安装 PowerBuilder 6.0 系统时, 也可以选择典型安装、完全安装和用户自定义安装。不同的安装方式所需要的硬盘空间不同, 完全安装大

约需要 110 MB 的硬盘空间。由于本书介绍的安装方法是完全安装方法,以获得 PowerBuilder 6.0 的最大、最完全的功能,因此在安装 PowerBuilder 6.0 之前,用户务必要使硬盘自由空间在 110 MB 以上。

由上面的介绍可知,安装 PowerBuilder 6.0 的硬软件环境与 Windows 3.x 或 Windows 95 相同,都需要特别增加 110 MB 以上的自由硬盘空间。原则上讲,可以运行 Windows 或 Windows 95 的微机,都可以安装和运行 PowerBuilder 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硬件设备较好的微机,特别是要配置大容量的内存。

1.3 PowerBuilder 6.0 安装过程

与绝大多数 Windows 应用软件一样,PowerBuilder 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 PowerBuilder 6.0 系统的安装过程。

1. 启动微机,进入 Windows 95。
2. 将 PowerBuilder 6.0 的安装光盘装入到光盘驱动器中(D: 为光驱)。
3. 打开程序管理器中的“文件”菜单,选择其中的“运行”命令。
4. 在“运行”对话框中的“命令行”栏中输入: d: \setup, 并按回车键,稍过一段时间后,出现“Installation”对话框,如图 1-1 所示。

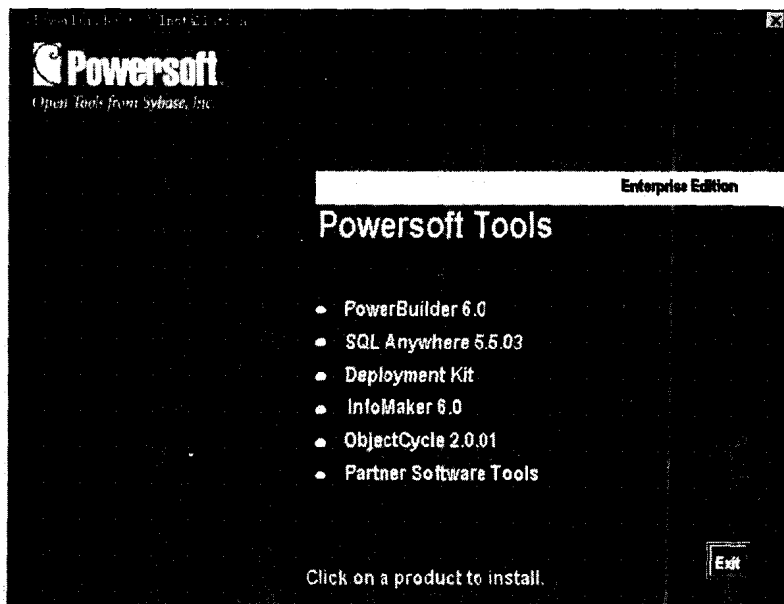


图 1-1 “Installation”对话框

5. 单击“Installation”对话框的“PowerBuilder 6.0”的选择项,如图 1-2 所示。安装程序开始装入初始化文件,如图 1-3 所示。

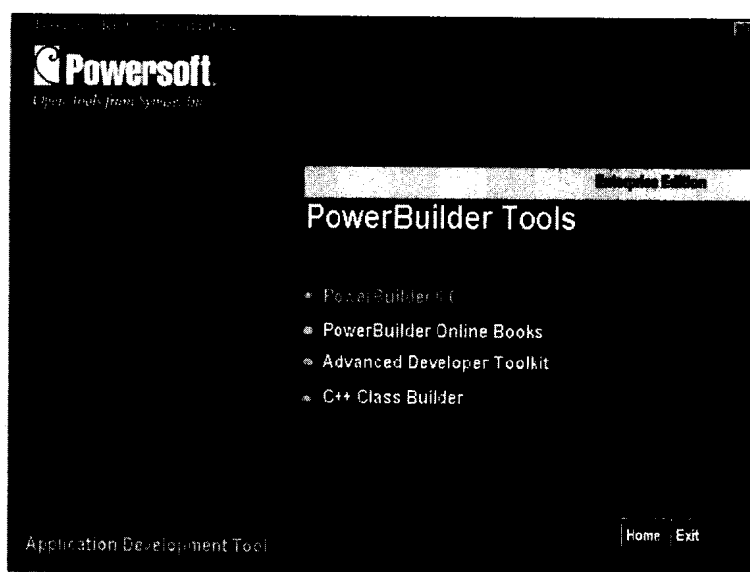


图 1-2 点取“PowerBuilder 6.0”选择项

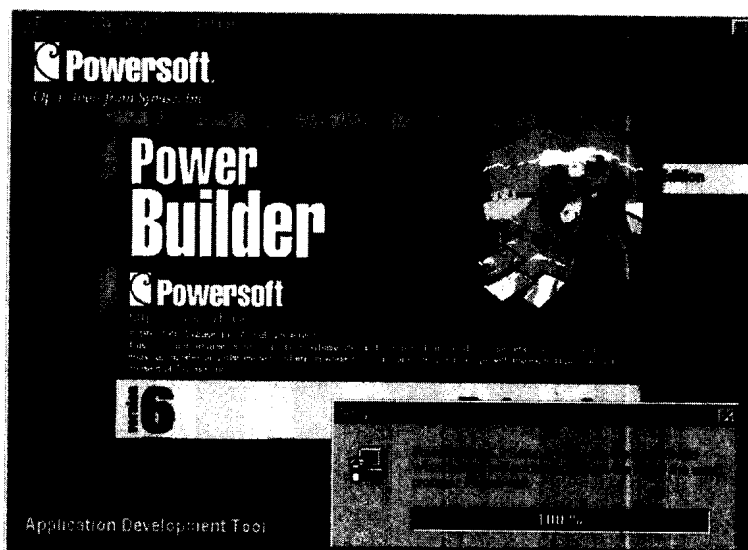


图 1-3 Setup 进行初始化

6. 在“User Information”对话框中的“用户名”（Name）和“公司名”（Company）是安装程序从 Windows 中获取并稍作修改后给出的。可以在此对话框中改变“用户名”和“公司名”，再单击“Next”按钮；若默认安装程序提取的内容，则直接单击“Next”按钮，如图 1-4 所示。

稍过一段时间后，出现“Choose Destination Location”对话框，如图 1-5 所示，提示用户选择。

7. 在图 1-4 中安装程序给出了默认的安装目录 C: \Program Files\PowerSoft。如果要改变安装目录，则单击“Browse”按钮，再改变安装目录，否则直接单击该对话框的“Next”

按钮, 选择默认的安装目录。安装程序继续安装, 稍过一段时间后, 出现“Setup Type”对话框, 如图 1-6 所示。

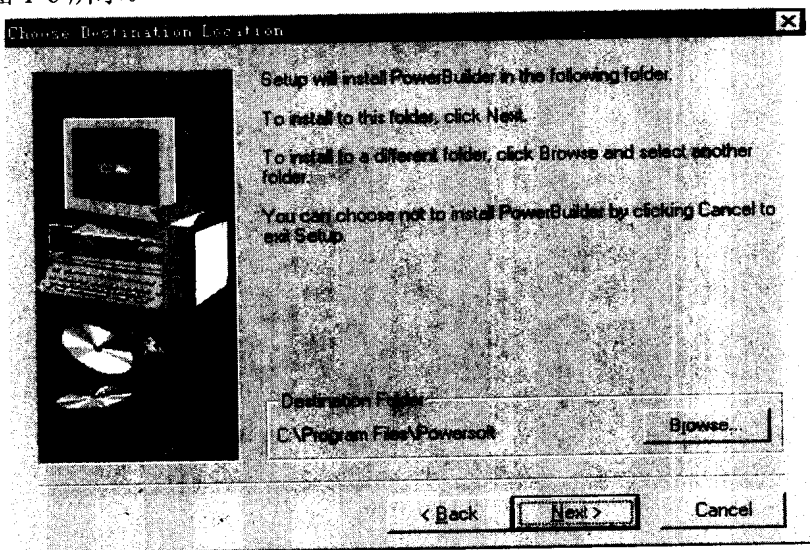


图 1-4 “User Information” 对话框

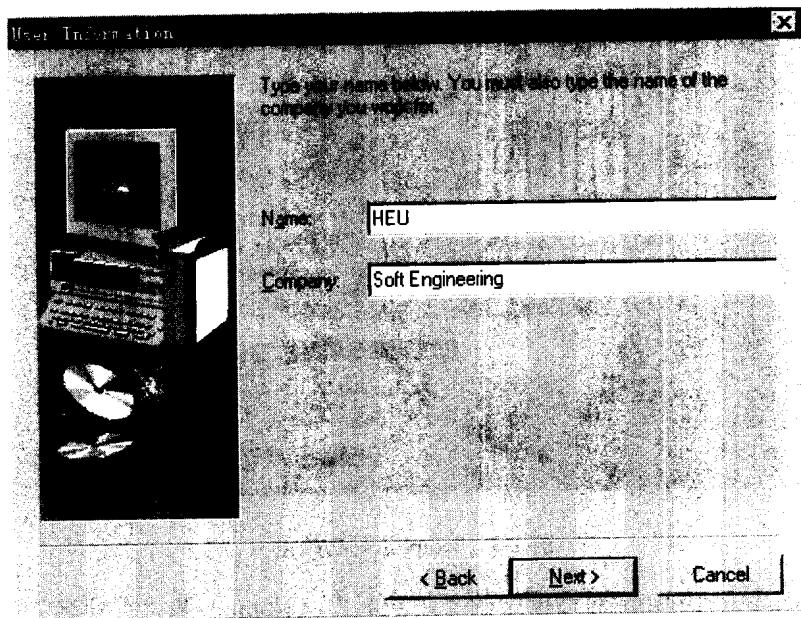


图 1-5 “Choose Destination Location” 对话框

8. 在“Setup Type”对话框中选择“Typical”安装项, 如图 1-7 所示, 再单击其中的“Next”按钮, 出现“Select Program Folder”对话框, 如图 1-8 所示。
9. 进入 PowerBuilder 6.0 的安装程序, 出现如图 1-9 所示的窗口。
10. 在安装过程中, 会出现“Information”消息框, 如图 1-10 所示。与安装者进行交互, 以免安装过程出现意外而遭到损失。