



普通高等教育“十一五”国家级规划教材
高等学校计算机教材

Power -Builder

实用教程 (第4版)

◎ 郑阿奇 主编
◎ 殷红先 张为民 编著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

013067972

TP311.56
204-4

普通高等教育“十一五”国家级规划教材
高等学校计算机教材

PowerBuilder 实用教程

(第4版)

郑阿奇 主编

殷红先 张为民 编著



北航

C1673979

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书包含 PowerBuilder 实用教程、习题、上机操作指导和综合应用实习共四个部分。实用教程在介绍 PowerBuilder 12.5 开发环境的基础上,系统地介绍 PowerScript 语言、窗口及窗口控件、创建数据库、数据窗口及控件、高级窗口控件、用户自定义事件、选单、自定义函数和结构、SQL 语句、游标、用户自定义对象、数据管道、PBL 库管理等知识。教程实例更加系统,更加配套完备,前后既独立又有联系。章节有小综合,最后有一个大综合。习题主要用于训练基本概念。实验部分着重训练配套的基本内容和操作方法,实验内容既是一个应用题又是一个开发题。最后的大综合应用 PowerBuilder 解决一个小规模实际问题。

本书配备同步电子课件、每一章应用实例源文件、每一个实验实例源文件、综合应用实习源文件,需要的读者可在华信教育资源网上下载,网址是 www.hxedu.com.cn。

本书可作为大学本科和高职高专有关课程的教材或教学参考书,也可供 PowerBuilder 开发应用系统的用户学习和参考。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

PowerBuilder 实用教程 / 郑阿奇主编; 殷红先, 张为民编著. —4 版. —北京: 电子工业出版社, 2013.8
高等学校计算机教材
ISBN 978-7-121-21080-8

I. ①P… II. ①郑… ②殷… ③张… III. ①数据库系统—软件工具—高等学校—教材 IV. ①TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 171026 号

责任编辑: 张 慧

印 刷: 三河市鑫金马印装有限公司

装 订: 三河市鑫金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 28 字数: 717 千字

印 次: 2013 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 4 000 册 定价: 53.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前 言

PowerBuilder 是最有代表性的数据库前端开发工具之一,它采用流行的图形化的界面和可视化的编程方法,通过引入独具特色的数据窗口对象,使开发人员能够可视化地完成对数据库的操作。为适应数据库设计与开发的需要,许多高等学校开设以讲授 PowerBuilder 为主要内容的数据库应用课程。

2001 年,编者结合数年来从事 PowerBuilder 教学和开发实践的经验,编写了《PowerBuilder 实用教程》(ISBN 7-5053-6545-2),比较全面、系统地介绍了 PowerBuilder 7.0 的主要功能和应用技术。本书出版后,得到高校教师、学生和广大读者的广泛认同,共重印 7 次。2004 年,推出本书第 2 版 (ISBN 7-5053-9667-6)。第 2 版以 PowerBuilder 9.0 为平台编写,共重印 11 次。2008 年,采用 PowerBuilder 10.0 为平台,推出第 3 版 (ISBN 978-7-121-07952-8),目前共印 7 次。

本书第 4 版以目前最新的 PowerBuilder 12.5 为平台,结合近四年的教学实践,教程实例更加系统,更加配套完备,前后既独立又有联系。每个章节有小综合,最后有大综合。

本书不仅适合于教学,也适合于用 PowerBuilder 开发应用系统的用户学习和参考。读者只要阅读本书,结合上机操作,完成书中的习题、上机实验和综合应用实习,就能在较短的时间内基本掌握 PowerBuilder 及其应用技术。

本书由殷红先(南京师范大学)和张为民(海军指挥学院)编写,郑阿奇(南京师范大学)统编和定稿。参加本书编写的还有梁敬东、顾韵华、王洪元、刘启芬、彭作民、高茜、陈冬霞、丁有和、曹弋、徐文胜、张为民、姜乃松、钱晓军、朱毅华、时跃华、周何骏、赵青松、周淑琴、陈金辉、李含光、王一莉、徐斌、王志瑞、孙德荣、周怡明、刘博宇、郑进、刘毅等。

本书配备同步电子课件、每一章实例源文件、每一个实验实例源文件、综合应用实习源文件,需要的读者可在华信教育资源网上下载,网址是 www.hxedu.com.cn。

由于作者水平有限,不当之处在所难免,恳请读者批评指正。我们的 E-mail 地址是: easybooks@163.com

编 者
2013.5

目 录

第 1 部分 PowerBuilder 实用教程

第 1 章 PowerBuilder Classic 12.5 开发环境	1
1.1 Classic 12.5 集成开发环境 IDE 简介	1
1.1.1 PowerBuilder 的基本概念	2
1.1.2 主窗口	3
1.2 简单应用程序实例	7
1.2.1 带窗口的简单应用程序	7
1.2.2 无窗口的简单应用程序	10
第 2 章 PowerScript 语言	12
2.1 PowerScript 基础	12
2.1.1 注释	12
2.1.2 标识符	12
2.1.3 续行符	13
2.1.4 特殊字符	13
2.1.5 空值	14
2.2 数据类型	14
2.2.1 标准数据类型	15
2.2.2 枚举类型	15
2.3 变量声明及作用域	16
2.3.1 变量声明	16
2.3.2 数组的声明	16
2.3.3 变量作用域	17
2.4 运算符及表达式	18
2.4.1 算术运算符	18
2.4.2 关系运算符	18
2.4.3 逻辑运算符	19
2.4.4 连接运算符	19
2.4.5 运算符的优先级	20
2.5 PowerScript 语句	20
2.5.1 赋值语句	20
2.5.2 分支语句	21
2.5.3 循环语句	22

2.5.4 GOTO 语句	26
2.6 几个常用的标准函数	27
2.6.1 MessageBox 函数	27
2.6.2 Open 函数	28
2.6.3 Close 函数	28
2.6.4 Run 函数	29
2.7 编辑代码	29
2.8 应用程序编程实例	30
第3章 窗口	35
3.1 创建新的窗口对象	35
3.1.1 创建窗口对象的过程	35
3.1.2 窗口的继承	36
3.1.3 窗口画板	37
3.1.4 预览窗口	38
3.2 窗口属性	38
3.2.1 窗口的类型和基本属性	38
3.2.2 窗口的滚动属性	40
3.2.3 应用程序窗口的工具栏	41
3.2.4 窗口的其他属性页	41
3.3 窗口函数	42
3.3.1 PowerBuilder 窗口函数	42
3.3.2 用户自定义窗口函数	44
3.4 窗口事件	46
3.5 窗口编程	48
第4章 窗口控件	52
4.1 窗口控件的种类	52
4.2 向窗口添加控件	54
4.2.1 添加窗口控件的方法	54
4.2.2 选中窗口控件的方法	55
4.2.3 删除窗口控件的方法	55
4.2.4 复制窗口控件的方法	56
4.3 窗口控件的布局调整	57
4.3.1 齐整性操作	57
4.3.2 窗口控件的“Tab”键顺序	58
4.4 窗口控件的通用属性	59
4.5 常用的窗口控件	61
4.5.1 选项卡	61
4.5.2 命令按钮与图像按钮	65

4.5.3	单选按钮、复选框与分组框	67
4.5.4	静态文本与图片	69
4.5.5	单行编辑框与多行编辑框	71
4.5.6	编辑掩码控件	73
4.6	常用的窗口控件编程实例	75
4.6.1	创建窗口应用程序和基本窗口	75
4.6.2	通过窗口继承创建新窗口 w1	77
4.6.3	通过窗口继承创建新窗口 “w2”	83
4.6.4	通过窗口 “w1” 定义的登录界面进入窗口 “w2”	91
第 5 章	创建数据库	92
5.1	数据库概述	92
5.2	数据库画板	93
5.3	配置 ASA 数据库	94
5.4	配置 ODBC 数据源	95
5.5	配置 DB Profile	97
5.6	数据库的连接与断开	98
5.7	创建表	98
5.7.1	创建新表	98
5.7.2	定义表结构	99
5.7.3	删除表	101
5.7.4	创建主键、索引和外键	101
5.7.5	删除主键、索引和外键	104
5.7.6	定义列的扩展属性	104
5.8	数据的输入	105
5.8.1	利用图形界面方式输入数据	105
5.8.2	利用嵌入式 SQL 命令输入数据	106
5.9	视图	109
第 6 章	数据窗口	112
6.1	数据窗口初步	113
6.1.1	创建数据窗口对象	113
6.1.2	创建数据窗口控件	116
6.1.3	数据库操作编程	116
6.1.4	连接数据库编程实例	117
6.2	数据源	120
6.2.1	快速选择数据源	121
6.2.2	SQL 选择数据源	121
6.2.3	查询数据源	126
6.2.4	外部数据源	128

6.2.5	存储过程数据源	129
6.3	数据窗口的显示风格	130
6.3.1	显示风格的种类和特点	130
6.3.2	各种风格的数据窗口的创建	132
6.4	数据窗口画板	139
6.4.1	数据窗口画板的组成	139
6.4.2	定制数据窗口画板	142
6.5	设计数据窗口对象	142
6.5.1	数据窗口对象中字段标签的属性	142
6.5.2	数据窗口对象中字段的属性	143
6.5.3	“Tab”键的跳转次序	146
6.5.4	查询结果中重复值的压缩	147
6.5.5	数据窗口对象的有效性检验	147
6.5.6	数据窗口对象的排序	148
6.5.7	数据窗口对象的过滤	148
6.5.8	数据窗口对象中数据的导出和导入	149
6.5.9	在数据窗口中使用条件位图	149
6.6	数据窗口对象编程实例	150
第7章	数据窗口控件	155
7.1	配置数据窗口控件	156
7.2	数据窗口控件属性	157
7.3	数据窗口控件事务对象	157
7.4	数据窗口控件的函数	160
7.5	数据窗口控件的事件	168
7.6	数据窗口编程	171
7.7	数据窗口编程实例	172
第8章	高级窗口控件	177
8.1	列表框控件、图片列表框控件、下拉列表框控件与下拉图片列表框控件	177
8.1.1	列表框控件常用属性、事件和函数	178
8.1.2	列表框控件编程实例	181
8.2	列表视图控件与树状视图控件	183
8.2.1	列表视图控件	183
8.2.2	列表视图控件编程实例	186
8.2.3	树状视图控件	189
8.2.4	树状视图控件编程实例	193
8.3	统计图控件	195
8.3.1	统计图控件的结构	195
8.3.2	统计图形控件的种类	196

8.3.3	统计图控件的属性	196
8.3.4	统计图控件的函数	199
8.3.5	统计图控件的编程	202
8.3.6	统计图控件编程实例	203
8.4	水平进度条控件与垂直进度条控件	205
8.4.1	水平进度条控件与垂直进度条控件介绍	205
8.4.2	水平进度条控件编程实例	206
8.5	水平跟踪条控件与垂直跟踪条控件	208
8.6	水平滚动条控件与垂直滚动条控件	209
8.6.1	水平滚动条控件与垂直滚动条控件介绍	209
8.6.2	水平滚动条控件与垂直滚动条控件编程实例	210
8.7	“RichText”编辑框控件	211
8.7.1	“RichText”编辑框控件介绍	211
8.7.2	“RichText”编辑框控件编程实例	214
8.8	静态文本超链接控件与图片超链接控件	215
8.9	OLE 控件	215
8.9.1	OLE 控件介绍	215
8.9.2	OLE 控件编程实例	217
第 9 章	用户自定义事件	219
9.1	定义用户事件	219
9.2	用户事件号	220
9.3	删除用户事件	224
9.4	触发用户事件	224
9.5	用户事件编程实例	225
第 10 章	选单	229
10.1	创建选单	229
10.1.1	选单术语	229
10.1.2	选单的设计原则	230
10.1.3	选单的种类	230
10.1.4	选单画板	231
10.1.5	创建选单对象	231
10.2	选单属性	233
10.3	选单事件	235
10.4	弹出式选单	236
10.5	选单的函数	237
10.6	选单与窗口的关联	238
10.7	选单编程实例	238

第 11 章	自定义函数和结构	240
11.1	自定义全局函数	240
11.1.1	创建自定义全局函数	240
11.1.2	修改自定义全局函数	242
11.1.3	删除自定义全局函数	242
11.2	自定义对象函数	243
11.2.1	创建自定义对象函数	243
11.2.2	修改自定义对象函数	244
11.2.3	删除自定义对象函数	245
11.3	外部函数	245
11.3.1	外部函数的定义	246
11.3.2	外部函数的调用	247
11.3.3	外部函数使用实例	247
11.4	结构	249
11.4.1	定义全局结构	249
11.4.2	定义对象层结构	250
11.4.3	使用结构	251
11.4.4	删除结构	251
第 12 章	SQL 语句	253
12.1	嵌入式 SQL 语句	253
12.1.1	Select 语句	253
12.1.2	Insert 语句	254
12.1.3	Update 语句	255
12.1.4	Delete 语句	255
12.2	动态 SQL 语句	256
12.2.1	类型一	256
12.2.2	类型二	256
12.2.3	类型三	257
12.2.4	类型四	258
第 13 章	游标	262
13.1	声明游标	262
13.2	打开游标	263
13.3	提取数据	263
13.4	关闭游标	264
13.5	使用 Where 子句	264
13.6	编程实例	264
第 14 章	用户自定义对象	266
14.1	可视用户对象	267

14.1.1	创建标准可视用户对象	267
14.1.2	使用可视用户对象	268
14.1.3	修改用户对象	269
14.1.4	创建定制可视用户对象	270
14.1.5	创建外部可视用户对象	271
14.2	类用户对象	272
14.2.1	创建标准类用户对象	272
14.2.2	使用类用户对象	274
14.2.3	创建定制类用户对象	274
14.3	用户对象使用编程实例	274
第 15 章	数据管道	279
15.1	创建数据管道	279
15.1.1	在数据库画板中创建数据管道	279
15.1.2	创建数据管道对象	282
15.1.3	打开和修改数据管道	283
15.1.4	删除数据管道	284
15.2	数据管道对象的属性、事件和函数	285
15.2.1	数据管道属性	285
15.2.2	数据管道事件	285
15.2.3	数据管道函数	286
15.3	数据管道编程实例	287
第 16 章	PBL 库管理器	293
16.1	Library 库画板	293
16.1.1	“Library” 工作区	293
16.1.2	库画板工具栏	294
16.1.3	库画板选单	294
16.2	库画板应用	297
16.2.1	创建 PBL 文件	297
16.2.2	一个简单的 Web 程序	298
16.2.3	编辑对象	298
16.2.4	复制对象	298
16.2.5	移动对象	299
16.2.6	删除对象	299
16.3	可执行文件	300
16.3.1	应用程序的搜索路径	300
16.3.2	生成可执行文件	300
16.3.3	在 Windows 环境下运行	301

第2部分 习 题

第1章 PowerBuilder Classic 12.5 开发环境	303
第2章 PowerScript 语言	303
第3章 窗口	304
第4章 窗口控件	304
第5章 创建数据库	305
第6章 数据窗口	306
第7章 数据窗口控件	307
第8章 高级窗口控件	308
第9章 用户自定义事件	309
第10章 选单	310
第11章 自定义函数和结构	310
第12章 SQL 语句	311
第13章 游标	312
第14章 用户自定义对象	312
第15章 数据管道	312
第16章 PBL 库管理器	312

第3部分 上机操作指导

实验1 PowerBuilder12.5 集成开发环境	313
目的和要求	313
实验准备	313
实验内容	313
思考与练习	317
实验2 PowerScript 语言与事件脚本	318
目的和要求	318
实验准备	318
实验内容	318
实验3 窗口与常用控件编程(一)	320
目的和要求	320
实验准备	320
实验内容	320
实验4 数据库的创建与连接	321
目的和要求	321
实验准备	321
实验内容	321

思考与练习	326
实验 5 窗口与常用控件编程 (二)	327
目的和要求	327
实验准备	327
实验内容	327
思考与练习	330
实验 6 窗口与常用控件编程 (三)	331
目的和要求	331
实验准备	331
实验内容	331
思考与练习	337
实验 7 数据窗口的编程 (一)	338
目的和要求	338
实验准备	338
实验内容	338
思考与练习	342
实验 8 数据窗口的编程 (二)	343
目的和要求	343
实验准备	343
实验内容	343
思考与练习	347
实验 9 数据窗口的编程 (三)	348
目的和要求	348
实验准备	348
实验内容	348
思考与练习	355
实验 10 OLE 控件的编程	356
目的和要求	356
实验准备	356
实验内容	356
思考与练习	361
实验 11 用户自定义事件	362
目的和要求	362
实验准备	362
实验内容	362
思考与练习	365
实验 12 选单的使用	366
目的和要求	366

实验准备	366
实验内容	366
思考与练习	369
实验 13 游标的使用	370
目的和要求	370
实验准备	370
实验内容	370
思考与练习	373

第 4 部分 综合应用实习

P.1 系统分析和设计	374
P.2 创建窗口及代码实现	375
P.3 系统测试	401
P.4 软件部署	402
P.5 如果采用 SQL Server 2008 数据库	404
附录 A PowerBuilder 应用程序的调试	406
A.1 使用调试画板	406
A.1.1 进入调试画板	406
A.1.2 调试步骤	407
A.2 使用“PBDebug”	411
A.2.1 生成不包含计时器值的文本跟踪文件“.dbg”	412
A.2.2 生成包含计时器值的跟踪文件“.pbp”	412
A.2.3 使用跟踪函数	414
附录 B PowerBuilder 常用函数	417
附录 C SQL Server 2008 基本操作	426
C.1 在 SQL Server 2008 中创建 xscj 数据库	426
C.2 新建数据表	428
C.3 插入数据	430

第 1 部分 PowerBuilder 实用教程

第 1 章

PowerBuilder Classic 12.5 开发环境

PowerBuilder 是著名的数据库应用开发工具生产厂商 Sybase Inc. 的子公司 PowerSoft 于 1991 年 6 月推出的数据库应用开发工具, 经历了多次升级换代。本书所使用的版本为 PowerBuilder Classic 12.5。

1.1 Classic 12.5 集成开发环境 IDE 简介

启动 PowerBuilder Classic 12.5 (按照“开始|所有程序 | Sybase | PowerBuilder 12.5 | PowerBuilder Classic 12.5”顺序, 找到并单击 PowerBuilder Classic 12.5, 即可启动 PowerBuilder Classic 12.5), 进入 PowerBuilder Classic 12.5 集成开发环境 IDE, 出现主窗口。PowerBuilder Classic 12.5 主窗口的外观如图 1.1 所示。

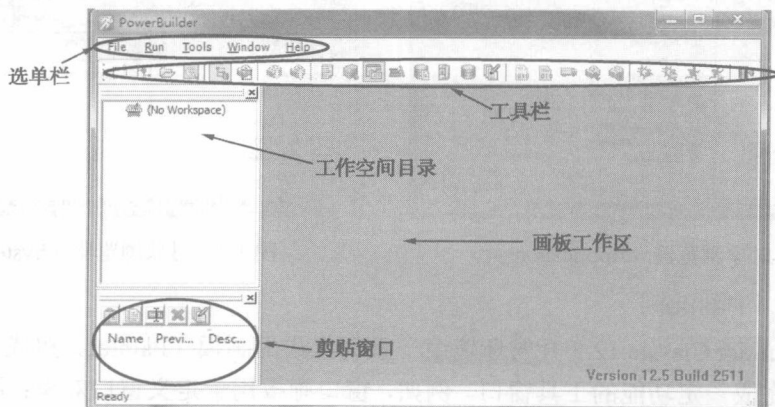


图 1.1 PowerBuilder Classic 12.5 主窗口

PowerBuilder Classic 12.5 主窗口主要由选单 (又称为菜单) 栏、工具栏、工作空间目录、画板工作区和剪贴窗口等区域组成。

1.1.1 PowerBuilder 的基本概念

1. 工作空间 (Workspace)

PowerBuilder Classic 12.5 中的 Workspace 是增强的 IDE, 通过它, 用户可以将开发整个应用程序所需的各种资源进行有效的组织和管理。

2. 应用程序对象与系统对象

PowerBuilder Classic 12.5 中的每一个应用程序都必须拥有一个系统对象用于标识应用程序, 并作为应用程序的入口, 这个系统对象称为应用程序对象。用户在开发 PowerBuilder Classic 12.5 应用程序时, 需要创建的第一个对象就是应用程序对象。用户执行某个已经定义的应用程序对象时, 系统触发的第一个事件就是应用程序对象的 “Open” 事件。

在 PowerBuilder 中, 窗口、选单、各种控件也都是系统对象, 每一种系统对象实际上都是定义在 PowerBuilder 内部的一种数据类型。通常不必将这些对象当作数据类型来考虑, 而只需通过工具栏或选单定义它们即可, 因为它们都是可视化的对象。但有时需要动态地处理窗口、选单、控件等系统对象, 这时就需要定义系统对象数据类型。

使用 PowerBuilder Classic 12.5 中自带的对象浏览器 (Browser) 可以很方便地查看所有的 PowerBuilder 对象, 使用对象浏览器的方法如下。

在 PowerBuilder Classic 12.5 的工具栏上单击  (Browser) 按钮, 打开对象浏览器对话框, 如图 1.2 所示。

选中 System 页, 可以查看所有的 PowerBuilder 系统对象 (窗口、选单、各种控件) 及其相关属性, 如图 1.3 所示。

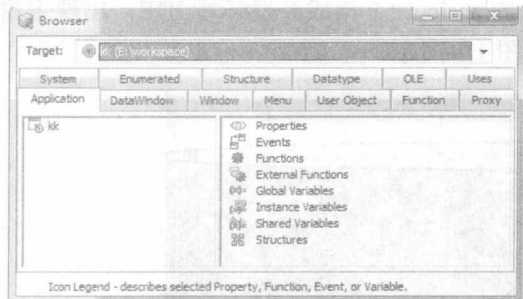


图 1.2 对象浏览器 (Application 页)

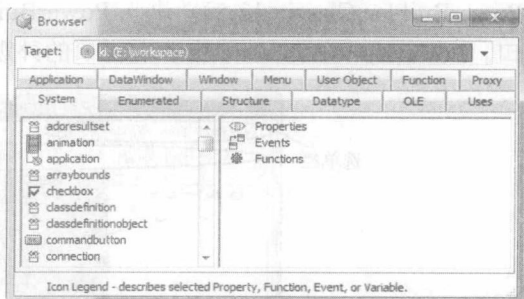


图 1.3 对象浏览器 (System 页)

3. 画板 (Painter)

PowerBuilder Classic 12.5 开发环境由一系列集成的画板 (Painter) 组成。所谓画板, 实际上就是完成一定功能的工具窗口。例如, 窗口画板用于定义窗口对象; 用户对象画板定义用户对象; 数据窗口画板定义数据窗口对象; 库画板完成应用库的增、删、改等。应用开发人员通过简单的鼠标操作就能设计、建立、测试客户机—服务器应用程序。

1.1.2 主窗口

1. 系统选单

主窗口中有一行系统选单栏和一行工具栏。工具栏上的图标与某一个选单条相对应，它们的含义见表 1.1。系统选单提供了 PowerBuilder Classic 12.5 IDE 中常用的命令。

2. 工具栏

主窗口中的工具栏如图 1.4 所示。工具栏中各个图标按钮与主选单中某一项相关联，具体含义表 1.1 中已有介绍。

表 1.1 工具栏上的图标对应的选单条及其含义

选 单 项	选 单 条	图 标	含 义
File	New...		打开“新建”对话框，新建各种对象
	Inherit...		通过继承方式创建新对象
	Open...		打开一个对象
	Run/Preview...		运行窗口或窗口数据对象
	Open Workspace...		打开一个工作空间
	Printer Setup...		设置打印机参数
	Recent Objects>		快速打开用户最近打开过的对象
	Recent Workspaces>		快速打开用户最近打开过的工作空间
	Recent Connections>		快速打开用户最近使用过的数据库连接对象
	Exit		退出 PowerBuilder 集成开发环境
Run	Incremental Build		对增加的工作空间编译连接
	Full Build		对全部工作空间编译连接
	Deploy		配置工作空间中的目标对象
	Debug		跟踪当前的应用
	Select and Debug		选择跟踪
	Run		运行当前的应用
	Select and Run		选择运行
	Skip Operation		越过操作
	Stop Operation		停止操作
	Next Error/Message		显示下一个错误/信息
	Previous Error/Message		显示前一个错误/信息
Tools	Toolbars...		打开“工具栏”对话框，进行工具条显示属性的设置
	Keyboard Shortcuts		快捷键的设置
	System Options...		打开“系统选项”对话框，进行系统功能的设置
	To Do List...		跟踪当前应用的开发过程，并可通过链接快速地到达指定的位置
	Browser...		查看系统对象和当前应用中各对象的信息，可以进行复制、导出或打印
	Library Painter...		打开应用库管理面板