

孕集用益读苑园与 杂集译部则集火集技术丛书

刘红岩摇主编

孕集译部则集火集语言、事件与函数大全

何摇军摇曲摇炜摇等编著

孕集译部则集火集语言、事件与函数大全

北京·月秘集部

《干燥实用与理论苑与 干燥工程理论与技术丛书》编委会

顾问：徐国祥 杂糖(中国)公司副总经理、技术总监
徐摇任 杂糖(中国)公司技术副总监、技术部及培训部主任

主编：刘红岩

编委：何摇军摇摇王摇蓉摇摇王梅君摇摇何雅丽摇摇曲摇炜
郭迅华 马摇晖 刘红梅 常林枫 何摇杰
任春田 杜俊文 肖勇波 张林鹏 李志军
李摇飞 刘增进 周摇全 陈摇青 刘大勇
张俭锋 张摇欢 刘沁楠 刁岚松 王摇娟
张志樑 杨摇为 李建伟 侯俊芳 安小米

策划：郭摇立摇张燕虹

内 容 简 介

本书全面、简明地介绍了 Python 中功能强大的编程语言 Python 语言、Python 事件、常用的 Python 函数的使用方法。本书在介绍这些内容时,为读者提供了大量的示例程序,使读者能够快速领会和掌握这些事件和函数的用法。

本书既是用 Python 开发应用程序的广大编程人员必备的参考书,同时也可作为大专院校相关专业师生自学、教学的参考书。

摇摇未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

摇摇版权所有,翻版必究。

摇摇图书在版编目(CIP)数据

摇摇 Python 语言、事件与函数大全 何摇军等编著. —北京:电子工业出版社, 2013

摇摇 (Python 语言与 数据库技术丛书) 刘红岩主编

摇摇 ISBN 7-121-20111-1

I ①... II ②何... III ③... IV ④...

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 000000 号

丛 书 名: Python 语言与 数据库技术丛书

主 编 编 者: 刘红岩

书 编 名: Python 语言、事件与函数大全

编 著 者: 何摇军摇曲摇炜摇等

责任编辑: 郭摇立

特约编辑: 李高积

排版制作: 电子工业出版社计算机排版室

印 刷 者: 北京天竺颖华印刷厂

出版发行: 电子工业出版社 地址: 北京 邮编: 100012

北京市海淀区万寿路 信箱 邮编 100012

经 销 摇 销: 各地新华书店

开 本 摇 本: 787mm × 1092mm 1/16 印 张: 10.5 字 数: 200千字

版 次 摇 次: 2013年 远月第 1版 2013年 远月第 1次印刷

书 号 摇 号: ISBN 7-121-20111-1

裁 切 摇 切

印 数 摇 数: 1000册 定 价: 29.00元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页,请向购买书店调换;

若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话摇 010-88093100

前 言

一、PowerBuilder 7.0 与 Sybase Internet 产品的优异性能

作为一种可视化的、面向对象的快速应用开发 (RAD) 工具, PowerBuilder 已被广大数据库应用开发人员所使用, 并获得好评。相对于其他任何应用开发工具, PowerBuilder 可以使开发速度更快、成本更低、质量更高、功能更强。

PowerBuilder 提供对面向对象编程的全面支持, 它是集成强大且易于使用的第四代编程语言(4GL), 内置包括数据窗口在内的多种对象类, 可以方便地访问数据库。1994 年和 1996 年推出的 PowerBuilder 4.0 和 5.0 版非常适用于 Client/Server 结构的应用系统。但是, 随着应用系统结构的发展, 对于目前的 Web 应用结构和瘦客户端的应用模式来说具有一定的局限。PowerBuilder 6.0 有了很大改进, 提供了强大的组件生成器, 主要是提供了多种方式支持 Web 应用。近来, 在 Internet 应用日益普及的推动下, 应用开发技术又有了许多最新的发展。Sybase 公司也在不断地丰富其应用开发产品以满足最新的应用开发技术的要求, 这使得 PowerBuilder 及 Sybase Internet 产品的功能日益增强, 版本不断更新, 性能也日臻完善。Enterprise Application Studio 是 Sybase 公司为用户提供的最新产品, 它是一整套为用户提供全面的企业级 Web、分布式和客户/服务器应用解决方案的应用开发和提交工具包, Sybase Enterprise Application Studio 3.0 主要包括如下产品:

- PowerBuilder 7.0
- PowerSite 3.0
- PowerDynamo 3.0
- Jaguar CTS 3.0

本套丛书将涵盖以上产品的内容, 致力于为读者提供一整套详尽的技术参考指南。

二、本套丛书的特色

1996 年, 电子工业出版社出版了由刘红岩主编的《PowerBuilder 5.0 原理与应用开发指南》一书。该书较全面地向读者介绍了 PowerBuilder 的基本概念和主要功能, 这本书成为许多开发人员和读者了解和使用 PowerBuilder 的主要参考书, 曾先后重印四次, 深受读者欢迎。

应广大读者的热情要求, 我们又于 1999 年编写了《PowerBuilder 6.0/6.5 技术丛书》, 该套丛书同样受到读者的欢迎, 亦已重印多次。

面对功能如此丰富、内容博大精深的 PowerBuilder 7.0 及 Sybase Internet 应用开发产品, 广大应用开发人员迫切希望能有一套系统且更加全面地介绍 PowerBuilder 7.0 及 Sybase Internet 的丛书。应广大用户和 Sybase 公司的热情要求, 我们再次组织人员编写了呈现在读者面前的这套《PowerBuilder 7.0 与 Sybase Internet 技术丛书》。

本丛书在内容的编写和结构的安排上作了更为精心的设计, 将以崭新的面貌、全新的内容、科学和合理的设计与安排为用户提供一套实用而全面的技术参考丛书。如果您对

PowerBuilder 及 Sybase Internet 产品根本不熟悉,那么,利用本套丛书能很快入门并循序渐进;如果您对这些产品有所了解,那么,使用本套丛书则能迅速提高;如果您长期使用这些产品,那么,也能从本套丛书中获得很多应用开发的高级技巧和对 Sybase 产品的全面了解。

本丛书包括以下 10 本书:

1.《PowerBuilder 7.0 原理与应用指南》是应用 PowerBuilder 开发应用程序或学习如何使用 PowerBuilder 时所必读的入门书,该书全面介绍了 PowerBuilder 开发应用的步骤、各种工具和使用方法。

2.《PowerScript 语言、事件与函数大全》是利用 PowerBuilder 开发应用程序时,使用 PowerScript 语句、事件与函数所必备的参考书。

3.《PowerBuilder 7.0 应用开发技术详解》一书针对那些已掌握用 PowerBuilder 进行应用开发的基本方法的用户,围绕着一组常用的应用实现技术,指导读者进一步掌握开发、分发与维护 PowerBuilder 应用程序的技术。

4.《PowerBuilder 7.0 数据窗口技术详解》一书全面详尽地介绍了开发人员常常涉及的数据窗口的有关技术。更重要的是,通过对数据窗口技术的内部机制的深入剖析和对大量程序片段的解释,可使开发人员快速而全面地掌握数据窗口的各种技术。

5.《PowerBuilder 对象与控件技术详解》一书介绍功能强大而略微复杂的控件及其高级使用方法,并介绍如何使用 PowerBuilder 以外的应用程序所提供的控件,如 OLE、ActiveX 等来丰富和增强 PowerBuilder 应用程序的功能。

6.《PowerBuilder 7.0 高级教程》一书针对没有 PowerBuilder 编程经验的应用开发人员,介绍如何使用 PowerBuilder 创建和开发客户/服务器应用程序。本教程使用面向对象的编程技术和应用划分来创建、修改和发布一个两层的 PowerBuilder 7.0 应用。

7.《PowerBuilder 基础类库技术详解》一书全面而详细地介绍了 PowerBuilder 的基础类库(PFC)。介绍如何使用 PFC 设计类库;如何对 PFC 类库进行扩展;如何定义新的服务等一系列有关类库的使用、维护等问题。

8.《Sybase PowerSite 与 Internet 应用开发技术详解》一书主要介绍 Enterprise Application Studio 中的开发工具软件,并以方便强健的 Web 应用的开发工具 PowerSite 7.0 为重点。此外,还对 PowerBuilder 7.0 集成环境中的 Internet 开发工具进行了介绍。

9.《Sybase 应用服务器 PowerDynamo 技术详解》一书重点介绍了 PowerDynamo 的使用方法,包括利用 PowerDynamo 管理、配置 Web 网站;学习使用 Dynamo 标签和 DynaScript 语言;在 PowerDynamo 中使用 Java、XML;邮件处理和性能优化等内容。

10.《Sybase 组件事务服务器 Jaguar 技术详解》一书中介绍的 Jaguar CTS 是 Sybase 新的适应性组件体系结构的中间层产品核心组成部分。本书全面讲述使用 Jaguar CTS 创建企业级应用的过程。

三、编写人员简介

本套丛书由长期从事计算机教学与科研工作的清华大学刘红岩博士担任主编,并由她主持了全套丛书的写作和最后审核、定稿工作。

本套丛书是在征求了 Sybase 公司培训和技术支持专家的意见并进行了多次讨论后,由丛书主编与电子工业出版社共同策划和组织的。参加编写的人员是国内应用 PowerBuilder 及

Sybase Internet 产品历史最久的数据库及应用开发专家,他们在研究、使用和开发 PowerBuilder 及 Sybase Internet 产品中积累了较为丰富的经验。

四、致谢及其他

本套丛书在编写过程中得到了 PowerBuilder 及 Sybase Internet 产品众多用户的热情支持,他们是我们编写这套丛书的动力;Sybase(中国)公司为我们提供了所有的技术资料 and 软件产品,他们的帮助是高质量编写本套丛书的保证;电子工业出版社的领导和编辑也对本丛书的编写给予了极大的关心和支持,并付出了艰辛的劳动,在此一并表示感谢。

由于时间仓促,书中难免会有不足和错误之处,敬请广大读者提出宝贵意见,以便我们在本丛书的下一版中修正。

主 编

本书序

在 PowerBuilder 中为开发人员提供了强大的结构化编程语言 PowerScript 语言，使用 PowerScript 编写应用程序中使用的函数和事件处理程序，非常便利和灵活。本书将着重介绍 PowerScript 语言的基本语句及其语法规则，数据类型的种类，操作符的使用；详细说明 SQL 语句的使用语法；介绍对象及事件编程基本概念；讨论调用函数和事件的方法及调用的规定；还介绍 PowerScript 与其他语言的接口。为便于开发人员开发功能强大的应用程序，在 PowerBuilder 中还提供了 500 多个内嵌的各种函数，这些函数都可以不加说明而直接引用。书中先是对一些基本函数的使用按类别分别加以介绍，而后又单列一篇，按函数名的字母顺序介绍了其他一些函数的使用。此外，本书还介绍了在 PowerBuilder 的控件和对象中事件的使用方法。

全书共分四篇，分别介绍了 PowerBuilder 中提供的 PowerScript 编程语言、在控件和对象中定义的 PowerScript 事件、基本的 PowerScript 函数以及其他的一些 PowerScript 函数。每一部分内容中都介绍了多个示例语句，以使读者能够准确理解这些概念，掌握强大的 PowerScript 语言、事件及其函数的使用方法。专用于数据窗口中的一些函数在本书中只列出一小部分，有关这一部分函数的使用，请读者参见本丛书的《PowerBuilder 7.0 数据窗口技术详解》一书，在该书中对应用于数据窗口中的函数作了极为详尽的介绍。为方便读者，在第四篇中所介绍的函数如亦可应用于数据窗口对象，其在数据窗口中的使用方法也一并做了介绍。

本书虽介绍了绝大部分的 PowerScript 函数，但尚有少部分函数未列在其中，我们希望能在这本书的下一个版本中将这些函数补充进来。

本书可供用 PowerBuilder 开发应用程序的人员做为编程参考书。本书对于希望深入理解 PowerBuilder、灵活高效地编写功能强大的 PowerBuilder 应用程序的读者是十分必要的。

作者

目 录

第一篇 PowerScript 语言

第 1 章 PowerScript 语言初步	3
1.1 注释行	3
1.2 标识符	3
1.3 标号	4
1.4 特殊 ASCII 字符	4
1.5 空值(NULL)	5
1.6 保留字	6
1.7 代名词	7
1.8 续行和断句	9
1.9 空白(White Space)	10
第 2 章 数据类型	12
2.1 标准数据类型	12
2.2 系统对象数据类型	15
2.3 枚举类型	16
第 3 章 变量、常量、数组和外部函数的说明	17
3.1 变量和常量	17
3.2 说明变量和常量	17
3.3 变量和常量可见范围	19
3.4 说明数组	21
3.5 引用变量	23
第 4 章 操作符和表达式	25
4.1 操作符	25
4.2 操作符在表达式中的优先级	26
4.3 表达式的数据类型	26
4.4 赋值与表达式	27
第 5 章 语句	29
5.1 赋值语句	29
5.2 CALL	31
5.3 CHOOSE CASE	31
5.4 CONTINUE	32
5.5 CREATE	32
5.6 DESTROY	34
5.7 DO...LOOP	34

5.8	EXIT	36
5.9	FOR...NEXT	36
5.10	GOTO	36
5.11	HALT	37
5.12	IF..THEN	37
5.13	RETURN	38
第 6 章	SQL 语句	39
6.1	在 PowerScript 中使用 SQL 语句	39
6.2	CLOSE	40
6.3	COMMIT	41
6.4	CONNECT	41
6.5	DECLARE	41
6.6	DELETE	42
6.7	DISCONNECT	43
6.8	EXECUTE	43
6.9	FETCH	43
6.10	INSERT	44
6.11	OPEN Cursor	44
6.12	ROLLBACK	44
6.13	SELECT	44
6.14	SELECTBLOB	45
6.15	UPDATE	46
6.16	UPDATEBLOB	46
6.17	动态 SQL 语句的使用	47
第 7 章	对象和结构	53
7.1	对象	53
7.1.1	对象的概念	53
7.1.2	用户对象	53
7.1.3	对象实例化	54
7.1.4	父对象和子对象	54
7.1.5	管理内存	54
7.2	结构体	55
7.3	行为类似于结构体的用户对象	56
7.4	为对象和结构赋值	56
第 8 章	调用函数和响应事件	59
8.1	函数和事件	59
8.1.1	调用函数和事件	59
8.1.2	各种类型函数和事件响应函数	60
8.1.3	函数和事件的比较	60

8.2	PowerBuilder 寻找和执行事件和函数	61
8.2.1	函数	61
8.2.2	事件	62
8.3	调用事件或函数	62
8.3.1	触发(triggering)和告知调用(posting)函数和事件	62
8.3.2	静态对动态调用	63
8.4	调用函数和事件语法	68
8.5	说明和调用外部函数	68
8.6	把 DBMS 的存储过程说明为远程过程调用	69

第二篇 PowerScript 事件

第 9 章	事件概述	73
9.1	事件的类型	73
9.2	事件标识 (Event Id)	73
9.3	参数 (Argument)	73
9.4	返回值	74
9.5	祖先事件脚本的返回值	74
9.6	用户定义的事件	75
第 10 章	事件详解	77
10.1	Activate	77
10.2	BeginDrag	77
10.3	BeginLabelEdit	79
10.4	BeginRightDrag	81
10.5	ButtonClicked	82
10.6	ButtonClicking	83
10.7	Clicked	83
10.8	Close	89
10.9	CloseQuery	90
10.10	ColumnClick	92
10.11	ConnectionBegin	93
10.12	ConnectionEnd	94
10.13	Constructor	94
10.14	DataChange	95
10.15	DBError	96
10.16	Deactivate	97
10.17	DeleteAllItems	97
10.18	DeleteItem	98
10.19	Destructor	99
10.20	DoubleClick	99

10.21	DragDrop	103
10.22	DragLeave	107
10.23	DragWithin	108
10.24	EditChanged	110
10.25	EndLabelEdit	111
10.26	Error	112
10.27	ExternalException	114
10.28	FileExists	116
10.29	GetFocus	117
10.30	Hide	118
10.31	HotLinkAlarm	118
10.32	Idle	119
10.33	InputFieldSelected	119
10.34	InsertItem	120
10.35	ItemChanged	120
10.36	ItemChanging	122
10.37	ItemCollapsed	122
10.38	ItemCollapsing	123
10.39	ItemError	124
10.40	ItemExpanded	126
10.41	ItemExpanding	127
10.42	ItemFocusChanged	127
10.43	ItemPopulate	128
10.44	Key	129
10.45	LineDown	130
10.46	LineLeft	131
10.47	LineRight	132
10.48	LineUp	132
10.49	LoseFocus	133
10.50	Modified	135
10.51	MouseDown	136
10.52	MouseMove	138
10.53	MouseUp	141
10.54	Moved	142
10.55	Open	143
10.56	Other	145
10.57	PageDown	146
10.58	PageLeft	147
10.59	PageRight	147

10.60	PageUp	148
10.61	PictureSelected	149
10.62	PipeEnd	150
10.63	PipeMeter	150
10.64	PipeStart	151
10.65	PrintEnd	151
10.66	PrintFooter	152
10.67	PrintHeader	153
10.68	PrintPage	153
10.69	PrintStart	154
10.70	PropertyChanged	155
10.71	PropertyRequestEdit	155
10.72	RButtonDown	156
10.73	RButtonUp	158
10.74	RemoteExec	158
10.75	RemoteHotLinkStart	158
10.76	RemoteHotLinkStop	159
10.77	RemoteRequest	160
10.78	RemoteSend	160
10.79	Rename	160
10.80	Resize	161
10.81	RetrieveEnd	161
10.82	RetrieveRow	162
10.83	RetrieveStart	163
10.84	RightClicked	164
10.85	RightDoubleClicked	165
10.86	RowFocusChanged	167
10.87	RowFocusChanging	167
10.88	Save	168
10.89	ScrollHorizontal	169
10.90	ScrollVertical	170
10.91	Selected	171
10.92	SelectionChanged	172
10.93	SelectionChanging	174
10.94	Show	176
10.95	Sort	176
10.96	SQLPreview	179
10.97	SystemError	180
10.98	SystemKey	181

10.99	Timer	182
10.100	ToolBarMoved	184
10.101	UpdateEnd	184
10.102	UpdateStart	184
10.103	ViewChange	185

第三篇 基本函数篇

第 11 章	数组函数	189
11.1	LowerBound ()	189
11.2	UpperBound()	190
第 12 章	Blob (大二进制对象) 函数	191
12.1	Blob()	191
12.2	BlobEdit()	191
12.3	BlobMid()	192
12.4	Len()	193
12.5	String()	194
第 13 章	数据类型检查与转换函数	197
13.1	Asc()	197
13.2	Char()	197
13.3	Dec()	198
13.4	Double()	199
13.5	Integer()	200
13.6	Long()	201
13.7	Real()	202
13.8	Date()	203
13.9	DateTime()	205
13.10	IsDate()	206
13.11	IsNull()	207
13.12	IsNumber()	207
13.13	IsTime()	208
13.14	Time()	209
第 14 章	数值计算函数	211
14.1	Abs()	211
14.2	Ceiling()	211
14.3	Cos()	212
14.4	Exp()	213
14.5	Fact()	213
14.6	Int()	214
14.7	Log()	215

14.8	LogTen()	216
14.9	Max()	216
14.10	Min()	217
14.11	Mod()	218
14.12	Pi()	218
14.13	Rand()	219
14.14	Randomize()	220
14.15	Round()	221
14.16	Sign()	221
14.17	Sin()	222
14.18	Sqrt()	223
14.19	Tan()	223
14.20	Truncate()	224
第 15 章 字符串操作函数		225
15.1	Fill()	225
15.2	Left()	225
15.3	LeftTrim()	226
15.4	Lower()	227
15.5	Match()	227
15.6	Mid()	229
15.7	Pos()	229
15.8	Replace()	230
15.9	Right()	231
15.10	RightTrim()	232
15.11	Space()	232
15.12	Trim()	233
15.13	Upper()	234
第 16 章 系统与 environment 函数		235
16.1	Clipboard()	235
16.2	CommandParm()	236
16.3	DoScript()	237
16.4	GetApplication()	238
16.5	GetEnvironment()	239
16.6	GetFocus()	240
16.7	Post()	241
16.8	ProfileInt()	242
16.9	ProfileString()	243
16.10	Restart()	244
16.11	Run()	245

16.12	Send()	246
16.13	SetProfileString()	247
16.14	ShowHelp()	248
16.15	SignalError()	249
16.16	Yield()	250
第 17 章 日期、时间函数		252
17.1	Day()	252
17.2	DayName()	252
17.3	DayNumber()	253
17.4	DaysAfter()	254
17.5	Hour()	254
17.6	Minute()	255
17.7	Month()	255
17.8	Now()	256
17.9	RelativeDate()	257
17.10	RelativeTime()	257
17.11	Second()	258
17.12	Today()	258
17.13	Year()	259
第 18 章 注册函数		261
18.1	RegistryDelete()	261
18.2	RegistryGet()	262
18.3	RegistryKeys()	263
18.4	RegistrySet()	263
18.5	RegistryValues()	265
第 19 章 定时函数		266
19.1	CPU()	266
19.2	Idle()	266
19.3	Timer()	267
第 20 章 DDE 客户函数		269
20.1	CloseChannel()	269
20.2	ExecRemote()	270
20.3	GetDataDDE()	272
20.4	GetDataDDEOrigin()	272
20.5	GetRemote()	273
20.6	OpenChannel()	275
20.7	RespondRemote()	276
20.8	SetRemote()	277
20.9	StartHotLink()	279

20.10	StopHotLink()	280
第 21 章	DDE 服务器函数	281
21.1	GetCommandDDE()	281
21.2	GetCommandDDEOrigin()	282
21.3	GetDataDDE()	283
21.4	GetDataDDEOrigin()	283
21.5	RespondRemote()	283
21.6	SetDataDDE()	283
21.7	StartServerDDE()	284
21.8	StopServerDDE()	286
第 22 章	文件操作函数	287
22.1	FileClose()	287
22.2	FileDelete()	288
22.3	FileExists()	288
22.4	FileLength()	289
22.5	FileOpen()	290
22.6	FileRead()	292
22.7	FileSeek()	293
22.8	FileWrite()	294
22.9	GetFileOpenName()	295
22.10	GetFileSaveName()	296
第 23 章	库管理函数	298
23.1	LibraryCreate()	298
23.2	LibraryDelete()	299
23.3	LibraryDirectory()	299
23.4	LibraryExport()	301
23.5	LibraryImport()	302
第 24 章	打印函数	304
24.1	Print()	304
24.2	PrintBitmap()	305
24.3	PrintCancel()	306
24.4	PrintClose()	307
24.5	PrintDataWindow()	308
24.6	PrintDefineFont()	309
24.7	PrintLine()	310
24.8	PrintOpen()	311
24.9	PrintOval()	312
24.10	PrintPage()	313
24.11	PrintRect()	314