

AppleScript: The Definitive Guide

第二版
涵盖 Mac OS X Tiger

AppleScript

权威指南



O'REILLY®
中国电力出版社



Matt Neuburg 著
张河涛 刘建华 张燕梅 闫璐璐 译

第二版

AppleScript 权威指南

Matt Neuburg 著

张河涛 刘建华 张燕梅 闫璐璐 译

O'REILLY®

Beijing • Cambridge • Farnham • Köln • Sebastopol • Taipei • Tokyo

O'Reilly Media, Inc. 授权 中国电力出版社

中国电力出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

AppleScript 权威指南: 第2版 / (美) 诺伊堡 (Neuburg, M.) 著; 张河涛等译.
—2版. —北京: 中国电力出版社, 2009

书名原文: AppleScript: The Definitive Guide, Second Edition

ISBN 978-7-5083-8292-0

I. A... II. ①诺... ②张... III. 操作系统, Mac OS — 程序设计—指南
IV. TP316.84-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 210475 号

北京市版权局著作权合同登记

图字: 01-2008-5798 号

©2006 by O'Reilly Media, Inc.

Simplified Chinese Edition, jointly published by O'Reilly Media, Inc. and China Electric Power Press, 2009. Authorized translation of the English edition, 2006 O'Reilly Media, Inc., the owner of all rights to publish and sell the same.

All rights reserved including the rights of reproduction in whole or in part in any form.

英文原版由 O'Reilly Media, Inc. 出版 2006。

简体中文版由中国电力出版社出版 2009。英文原版的翻译得到 O'Reilly Media, Inc. 的授权。此简体中文版的出版和销售得到出版权和销售权的所有者——O'Reilly Media, Inc. 的许可。

版权所有, 未得书面许可, 本书的任何部分和全部不得以任何形式重制。

书 名 / AppleScript 权威指南 (第二版)

书 号 / ISBN 978-7-5083-8292-0

责任编辑 / 王杏芸

封面设计 / Ellie Volckhausen, 张健

出版发行 / 中国电力出版社 (www.infopower.com.cn)

地 址 / 北京三里河路 6 号 (邮政编码 100044)

经 销 / 全国新华书店

印 刷 / 北京市同江印刷厂

开 本 / 787 毫米 × 980 毫米 16 开本 34.75 印张 636 千字

版 次 / 2009 年 3 月第 1 版 2009 年 3 月第 1 次印刷

印 数 / 0001 — 3000 册

定 价 / 88.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签, 加热后中心图案消失。

本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换。

版权所有 翻印必究

O'Reilly Media, Inc. 介绍

为了满足读者对网络和软件技术知识的迫切需求，世界著名计算机图书出版机构 O'Reilly Media, Inc. 授权中国电力出版社，翻译出版一批该公司久负盛名的英文经典技术专著。

O'Reilly Media, Inc. 是世界上在 Unix、X、Internet 和其他开放系统图书领域具有领导地位的出版公司，同时也是联机出版的先锋。

从最畅销的 *The Whole Internet User's Guide & Catalog*（被纽约公共图书馆评为 20 世纪最重要的 50 本书之一）到 GNN（最早的 Internet 门户和商业网站），再到 WebSite（第一个桌面 PC 的 Web 服务器软件），O'Reilly Media, Inc. 一直处于 Internet 发展的最前沿。

许多书店的反馈表明，O'Reilly Media, Inc. 是最稳定的计算机图书出版商——每一本书都一版再版。与大多数计算机图书出版商相比，O'Reilly Media, Inc. 具有深厚的计算机专业背景，这使得 O'Reilly Media, Inc. 形成了一个非常不同于其他出版商的出版方针。O'Reilly Media, Inc. 所有的编辑人员以前都是程序员，或者是顶尖级的技术专家。O'Reilly Media, Inc. 还有许多固定的作者群体——他们本身是相关领域的技术专家、咨询专家，而现在编写著作，O'Reilly Media, Inc. 依靠他们及时地推出图书。因为 O'Reilly Media, Inc. 紧密地与计算机业界联系着，所以 O'Reilly Media, Inc. 知道市场上真正需要什么图书。

目录

前言	1
----------	---

第一部分 AppleScript 概述

第 1 章 为什么使用 AppleScript	15
-------------------------------	----

AppleScript 的自然性和目的	15
这个应用程序是可脚本化的吗?	17
计算和重复	19
缩减	19
个性化	20
组合特性	22

第 2 章 在哪里使用 AppleScript	25
-------------------------------	----

脚本编辑器	25
内部可脚本化的应用程序	30
Script Runner	33
自动地址	35

应用程序	36
Unix	40
超链接	41
自动器	42

第 3 章 基本概念 45

Apple 事件	45
开放式脚本结构	54
Script	59
编译和反编译	61
已编译的脚本文件	64
脚本文本文件	67
Applet 和 Droplet	68
附加脚本	69
词典	70
丢失的外部引用对象	72
可脚本化模式	78

第二部分 AppleScript 语言

第 4 章 AppleScript 语言简介 83

小型语言	84
扩展性及其风险	84
不可思议的“类英语”语言	85
“类对象”语言	87
“类 LISP”语言	88
学习曲线	89

第 5 章 语法的基本构成	90
行	90
结果	93
注释	95
缩写词和同义词	96
段 (Blocks)	98
The	99
 第 6 章 要素概述	 100
作用域段	100
层次和嵌套	102
顶层	103
代码和运行句柄	104
变量	107
 第 7 章 变量	 108
赋值和取值	108
变量声明和定义	110
变量名	112
 第 8 章 脚本对象	 116
脚本对象定义	116
运行句柄	117
脚本属性	118
作为值的脚本对象	119
顶层实体	120
作为脚本对象的已编译脚本文件	125
继承	130
多态	132

第 9 章 句柄	141
句柄定义	141
返回值	142
作为值的句柄	145
参数	146
通过引用传值	147
定义和调用句柄的语法	148
事件句柄	153
运行句柄	155
递归	156
功能强大的句柄技巧	157
 第 10 章 作用域	 163
作用域范围	163
变量类型	164
顶层实体作用域	165
局部变量的作用域	168
全局变量的作用域	170
未声明变量的作用域	174
声明您的变量	176
自由变量	178
变量的重声明	179
封闭域	182
 第 11 章 对象	 188
消息	188
属性	189
类	190
目标	191
Get	198

It	199
Me	201
属性和元素	203
元素标识符	205
对多项引用的操作	212
多重属性的赋值	214
对象字符串标识符	215
第 12 章 引用	216
作为目标的引用	216
作为咒语 (Incantation) 的引用	217
创建一个引用	220
区分引用	220
解引用	221
Contents 的问题	224
创建指向变量的引用	225
作为参数的引用	226
第 13 章 数据类型	229
应用程序 (Application)	229
机器 (Machine)	230
数据 (Data)	230
布尔值 (Boolean)	230
整数、实数和数字	231
日期 (Date)	232
字符串 (String)	235
Unicode 文本	237
文件 (File) 和别名 (Alias)	241
列表	246
记录	250

第 14 章 强制转换	255
隐式强制转换	255
显式强制转换	257
布尔强制转换	260
数字、字符串和日期强制转换	260
文件强制转换	262
列表强制转换	264
单位换算	266
 第 15 章 操作符	 268
隐式强制转换	268
算术操作符	269
布尔操作符	271
比较操作符	272
包含操作符	275
串接操作符	278
括号	280
谁执行操作	281
 第 16 章 全局属性	 284
字符串	285
数字	286
杂项	287
 第 17 章 常量	 288
 第 18 章 命令	 292
应用程序命令	292
标准命令	293

日志命令	294
------------	-----

第 19 章 控制 296

分支	296
循环	298
Tell	307
Using Terms From	308
With	310
considering/ignoring	313
错误	315
Second-Level Evaluation (二级赋值)	322

第三部分 实践中的 AppleScript

第 20 章 词典 327

术语解释	328
术语冲突	331
无意义的 Apple 事件	339
原始的四字母码	341
多词术语	344
词典中有什么	345
aeut 资源	358
词典的不足	359

第 21 章 附加脚本 374

附加脚本的利与弊	375
Classic 附加脚本	376
加载附加脚本	377

标准附加脚本命令	378
第 22 章 速度	394
交易的工具	395
Apple 事件	395
列表访问	397
附加脚本	399
上下文	400
第 23 章 可脚本化的应用程序	402
指向可脚本化应用程序	402
一些可脚本化的应用程序	411
第 24 章 不可脚本化的应用程序	417
历史背景	417
由可访问性开始	418
GUI 脚本编程示例	420
第 25 章 Unix	423
Do Shell Script	423
Osascript	427
第 26 章 自动触发脚本	434
数字集线器脚本编程 (Digital Hub Scripting)	435
对文件夹的操作	436
CGI 应用程序	439
定时器、耦合 (Hooks)、可配属性、可监控性	442

第 27 章 编写应用程序	446
Applet	446
AppleScript Studio	453
AppleScript Studio 脚本化能力	487

第四部分 附录

附录 A AppleScript 的体验	497
附录 B 不含 AppleScript 的 Apple 事件	522
附录 C 工具与资源	530

前言

如果您拥有一台 Macintosh 机，那么在您的计算机诱人的外表下还有一些更加诱人的东西是您所不知道的。在计算机的后台，有一个系统级别的机制用来使应用可以和其他应用进行通信、互相调用对方、从对方那里获得信息以及一起合作来使他们具有对方的优点和能力。表面上，则是 AppleScript 使这一机制可以被一般的用户使用，使他们可以通过编写和执行 AppleScript 语言的代码来对计算机进行编程。作为一种可以自动执行应用程序的途径，AppleScript 将许多步骤减少到一步，将重复和计算的负担交给计算机来完成并且将多个应用程序的功能组合起来置于在一个无缝的工作流中。AppleScript 可以用来构建一个简单的自动操作或者一个复杂的复合事件链。它是一个非常优秀的省力的工具，而省力也正是计算机最大的用途。

AppleScript 是 Mac OS 最大的革新之一，Mac OS 最显著的特征之一，也是 Mac OS 最实用的地方之一。从一般的业余用户到庞大的公司用户都要依靠它。然而 Apple 公司自己长期以来都一直将 AppleScript 当作一个多余的、麻烦的组件，甚至有好几次都差点儿将它废弃不用（根据一些未经证实的传言）。然而，随着 Mac OS X 的推出，AppleScript 被重视并作为 Apple 的一个明星技术开始引人注意起来，从而开始了它的黄金时代。在 Apple 自己的网页上面它被标榜为 Mac OS X 的一个主要元素（请参阅 <http://www.apple.com/macosx/overview/>）。脚本编辑器被重写为一个 Cocoa 应用，脚本可以从系统级的菜单上运行。越来越多 Apple 自己的新应用是可脚本化的而且提供了与 Unix 脚本的集成。Automator（新出现在 Tiger 版本中）使用户不用处理任何代码就可以有效地集成、定制和运行脚本。甚至那些技术上并不是可脚本化的应用也可以用到 AppleScript。实际上用户可以使用 AppleScript 编写一个拥有完完全全的 Aqua 用户界面的真正的应用程序。这得益于 Mac OS X 的一部分免费提供的、令人惊异的 AppleScript Studio 的功能。

鉴于此,由于对AppleScript的再次产生的关注,人们比以前更需要一种完全说明性的手册和参考。出于这种考虑我编写了这本书。我希望它可以给AppleScript的初学者和专业用户提供一些帮助。阅读本书不需要任何的准备知识或者任何编程的经验,所以即使是最初的学习者也可以通过本书一步步开始学习AppleScript。同时,我们也期望本书的技术深度和广度可以满足那些期望在本书中查找一些语法点的读者,或者期望对这一先进的理念有更深入的了解,期望了解作用域规则是如何工作的,了解术语是如何被解读的,或者了解Apple事件到底是什么的读者。

本书涉及的范围

一本讲述AppleScript的书应该涉及哪些范围呢?这是一个非常难以回答的问题,以我的观点来说,早期的书都没有令人满意地解决这个问题。麻烦的是AppleScript实际上有两个主题。第一是人们称为AppleScript的那个主题,它是一个系统级的技术,也是一个“小语言”,它自己并不是特别有用或者强大,但是它可以同可脚本化的应用程序进行沟通并获得那些可脚本化的应用程序的效用和能力。第二是可以被特定的可脚本化的应用程序所扩展和执行的AppleScript:如何使用AppleScript与Finder、Adobe Photoshop以及Quark Xpress等程序沟通。

大体上,本书不准备讨论AppleScript的第二个方面。那些对早期的书籍比较习惯的读者听到这里可能会有些惊讶,但是我相信我的决定是正确的。特定的应用程序执行的AppleScript是一个繁杂得如百科全书式的主题。写一整本关于对一个主要应用进行脚本化的技术、小窍门和小技巧的书是很容易的。然而尝试涉及每一个可脚本化的应用就不是那么回事儿了,这是因为我们不可能知道读者有哪些或者需要哪些可脚本化的应用,而且新的可能是可脚本化的应用正在不停地被开发出来。还有,对每一个可脚本化的应用进行讨论是绝对不必要的。每一个可脚本化的应用都包含了一个告诉用户它如何对语言进行扩展的字典,用户可以使用这一字典,结合自己的反复试验和从说明文档和互联网上得到的一些可能的例子,来充分地了解和掌握那些对应用进行脚本化的技巧。相比在读者感兴趣的那个具体的主题上可能有不止一本书,读者去参考一本完全讲述脚本化的书要好得多。打个比方,相比本书,读者更应该去找Adobe Illustrator来了解如何尝试将对相同的素材的处理压缩放进某个简单而明确的不完全列表中(附录C中列出了一些这样的书)。

然而我的选择是位于简单教会读者一些皮毛和给读者一大堆可能是很不需要的知识之间的。那些多少知道一点儿我的工作(或者任何我要说的东西)的读者马上就知道我将会做出什么样的选择。我不是想要围绕每一个应用的脚本化的细节进行说明,我在本书中的方法是阐述AppleScript本身。我对这一技术进行说明,对语言进行归档,对字典如何

工作及用户可以从中学到和学不到什么进行描述,以及从我实际使用的应用的范围中提供一些补充性的例子,从而使读者可以得到相应的知识并且通过对任何应用程序进行脚本化来自己进行学习和试验。

此外,那些讲述 AppleScript 的第一个方面——关于 AppleScript 语言本身的书籍已经是非常稀少并且年代久远了,但是对它们的需求是存在的。事实是我从来没有看到 AppleScript 语言被我认为以清晰、严格和有用的方法进行教学、解释和归档的资料。考虑到 AppleScript 已经存在了那么长的时间,我实在无法解释这一现象。可能部分是因为 Apple 自己没有提供任何清晰和完满的解释。毕竟,Apple 编写了 AppleScript 并且只有本公司的人才可以访问 AppleScript 的内部工作。就算是 Apple 的《AppleScript 手册》和《AppleScript 语言指南》也非常缺乏解释深度。

这是一个从未公开的神话,我们可以把它叫做“易用”神话,他给我们的直觉是 AppleScript 是如此容易和直观以至于真地不需要什么解释。Apple 可能并不想让用户将 AppleScript 当作是一个成熟的编程语言而拥有所有精确性、复杂性和精致性,因为这样用户就必须学习一些东西,还要对他们的大脑的一部分进行练习,而这正是拥有华丽的窗口、图标和按钮的 Macintosh 不想让用户做的。所以 AppleScript 就被认为应该是如此简单、如此浅薄、如此容易、如此像英语、如此直观以至于一开始就根本没有什么需要学习的东西,您只需要选定一个应用和它的字典,然后您很快地就可以将它脚本化了。

没有什么比事实更有说服力的了。首先您必须要学习这种语言。只有学习以后字典才有意义而且才能被使用。AppleScript 并不仅仅是一个外表,不仅仅是一种直观醒目的用来将应用程序的字典连接起来的“胶水”。相反,它是一种真正的编程语言——一种真正有趣的、相当复杂的,有时候是深奥的,经常是不透明的和难以理解的编程语言。Apple 向那些潜在的 AppleScript 用户掩藏了这一事实以防他们对这一语言产生反感。每天我都在互联网上看到一些用户,他们刚刚开始学习 AppleScript,想象着自己能够用几个小小的“提示”就可以完全掌握这一语言——他们认为 AppleScript 代码自己就可以编写程序,而实际上这是不可能的。一个初级用户往往期待着可以很快地掌握应用的字典并且开始脚本化过程,他们很可能最后会在受挫后而放弃。正如苏格拉底认为美德需要教育一样所说,AppleScript 也不是我们生来就知道怎么使用的,要掌握它必须要学习,因此也必须有人来讲授相关的知识。与其他计算机语言一样,AppleScript 能够经受住仔细的审查,有详细的描述,以及严谨的欧式几何般的阐述和定义。

基于此,我按照我自己期望读到的那样编写了关于 AppleScript 的书。在撰写这本书之前,我一直都觉着自己对 AppleScript 相当困惑。我可以使用它实现很好的功能,却一直对它的细节很模糊。所以撰写这本书给我第一次也是最重要的一次机会消除这些困惑。除了一些我从专家们那里询问得到的技巧以外,本书中我用到的所有的技巧都是完全可

自由发挥的、实验性的，基本上完全忽略了 Apple 的手册、现存的书籍以及其他的那些同样重复了这些手册和书籍的说法和错误的资料。我已经将 AppleScript 应用在我能想到的每一个测试中，尝试着通过经验主义和理性的方法推导出“小黑盒子”中掩藏的逻辑。其结果是对 AppleScript 详尽严格、循序渐进的表述，向读者提供实事求是、慎重、耐心、详细和有条理的指示及参考。本书按照便于编程者、学生和思考者学习的方式讲述了 AppleScript。简而言之，这本书正是我一直想要的，而且它也确实给予我极大的帮助。在我撰写本书之前，实际上我对 AppleScript 也不是非常地了解，而现在我对它已经非常了解了。我期望您也能像我一样对它有较深的理解。

版本

所有的事物都在改变。而软件的发展相比那些印刷书籍发展的速度要快得多。因此让读者了解我在撰写这一版书的时候使用的软件的版本是非常有用的。本书的初稿使用的是 Mac OS X 10.4.2 (“Tiger” 版本) 以及 AppleScript 1.10。成稿使用的是 Mac OS X 10.4.3 以及 AppleScript 1.10.3。Apple 的脚本编辑器版本是 2.1 (后来是 2.1.1)。Late Night 软件公司的 Script Debugger 4 仍旧处于测试阶段 (这表示 Script Debugger 4 现在看起来和它的最终产品不是完全相同的)。将来，在本书出版的时候 Tiger 版本还可能有一些进一步的改变，而且可能对 AppleScript 有进一步的改变。但是即使如此，看起来也不会对本书的内容有什么影响。尽管如此，读者还是应该被告知在我描述的东西和当前事物的状态之间有可能存在一些差别。

本书完全是从 Mac OS X 的观点来撰写的。这是一个深谋远虑的设计决定。Mac OS 9 给人的一个重要感觉就是它即使不是已经在走下坡路至少也是停滞不前了，在其中只添加了极少的几个稍微重要的新应用，看起来它不会有什么进一步重大的革新了，而且 Apple 竟然开始生产不使用这一系统启动的计算机了 (而且很快就将转移到一种 Classic 根本就不会在其中运行的系统)。如果您现在并没有使用 Mac OS X，本书可能对您仍旧是有用的，但是请您记住本书主要不是为您的情况所编写的。

这次的第二版完全是从 Tiger 版本的角度来撰写的。本书并没有对 Tiger 版本和早期版本的 AppleScript 之间的差别给予很多关注，这些差别也正是 Tiger 版本中新加的部分。但是如果您还在使用 Panther 版本 (或者 Jaguar 版本)，您应该去参考本书的第一版。

本书的组织结构

本书共分为四个部分，分别如下：