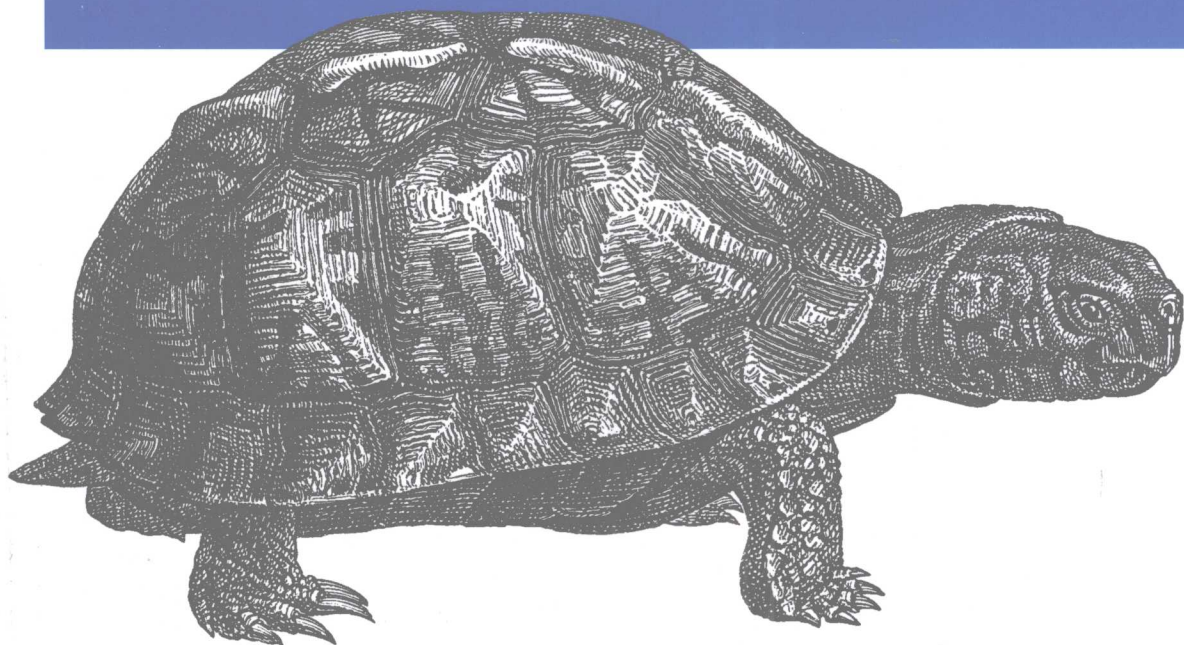


Windows PowerShell Cookbook

Windows PowerShell 应用手册



O'REILLY®

机械工业出版社
China Machine Press



Lee Holmes 著

Dean Tsaltas 序

赵松德 王英群 译

Windows PowerShell 应用手册



OSWALD
COLLINS



THE HISTORY OF
THE BOOKS OF
THE BIBLE

Windows PowerShell 应用手册

Lee Holmes 著

赵松德 王英群 译

O'REILLY®

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

O'Reilly Media, Inc. 授权机械工业出版社出版

机械工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

Windows PowerShell 应用手册 / (美) 霍麦斯 (Holmes, L.) 著; 赵松德等译.
— 北京: 机械工业出版社, 2009.4

书名原文: Windows PowerShell Cookbook

ISBN 978-7-111-25362-4

I. W… II. ①霍…②赵… III. 窗口软件, Windows — 手册 IV. TP316.7-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 161265 号

北京市版权局著作权合同登记

图字: 01-2008-1733 号

©2008 by O'Reilly Media, Inc.

Simplified Chinese Edition, jointly published by O'Reilly Media, Inc. and China Machine Press, 2009. Authorized translation of the English edition, 2008 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 2008。

简体中文版由机械工业出版社出版 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者和 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复制。

本书法律顾问

北京市展达律师事务所

书 名 / Windows PowerShell 应用手册

书 号 / ISBN 978-7-111-25362-4

责任编辑 / 周茂辉

封面设计 / Karen Montgomery, 张健

出版发行 / 机械工业出版社

地 址 / 北京市西城区百万庄大街 22 号 (邮编 100037)

印 刷 / 北京京师印务有限公司印刷

开 本 / 178 毫米 × 233 毫米 16 开本 35.5 印张

版 次 / 2009 年 4 月第 1 版 2009 年 4 月第 1 次印刷

定 价 / 89.00 元 (册)

凡购本书, 如有倒页、脱页、缺页, 由本社发行部调换

本社购书热线: (010) 68326294

O'Reilly Media, Inc. 介绍

为了满足读者对网络 and 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. 授权机械工业出版社，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阵容。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，而现在着手编写著作，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相联系，所以 O'Reilly Media, Inc. 知道市场上真正需要什么样的图书。

译者序

PowerShell自2006年4月25日正式发布以来,时隔两年多,由PowerShell开发团队重要核心成员Lee Holmes编写的《Windows PowerShell Cookbook》的中文版终于要和广大PowerShell爱好者们见面了。Lee的书填补了PowerShell书库中的最大的空缺。本书把重点放在应用PowerShell,并针对每个问题提供相应的解决方案。在本书中提供了上百个测试过的脚本和150个解决方案,让你可以迅速掌握与应用PowerShell,值得每个人收藏。这是PowerShell工具本身的魅力所在,也是本书作者Lee Holmes孜孜不倦的创作激情和灵感所结出的硕果。

本书将每个PowerShell功能分解为响应“问题”及其“解决方案”,大部分还配以讨论,详尽地讲解问题本身及其解决方案甚至是代码本身是如何工作的。本书覆盖了所有PowerShell应用,从日常任务自动执行、使用文件、事件日志、其他形式的结构化数据、管理用户到复杂的Windows网络资源等。

本书还介绍了使用其他工具作为PowerShell可行性的方法,如:使用NET、WMI和COM对象。那些管理Microsoft Exchange 2007和系统中心Operations Manager(以前MOM)的管理员会发现也有专门介绍相关内容的章节。

我们在翻译本书的过程中力求忠于原著,真实反映作者思想。对于本书中出现的大量专业术语尽量遵循标准的译法。

全书主要由赵松德翻译,王英群参与了翻译工作。由于水平有限,书中出现错误与不妥之处在所难免,恳请读者批评指正。

译者

2008年6月

作者简介

Lee Holmes 是 Microsoft Windows PowerShell 小组的开发人员，自从 PowerShell 发布 Beta 版本之后，一直是相关的信息的权威发布者。他拥有大量的使用 Windows PowerShell 的经验并将这些经验在讨论中整理成“如何”和“为什么”。Lee 通过新闻、邮件群发和博客参与 PowerShell 和管理社区的讨论。面对各种管理员和用户遇到的问题，他表现出了敏锐的洞察力。

封面介绍

本书封面上的动物是一种盒龟 (box turtle)。这种龟主要产于北美洲，主要分布在美国和墨西哥的北部地区。

这种雄龟平均长度大约是 6 英寸长并且有红色眼睛，雌龟比雄龟短一些并有黄色的眼睛。盒龟在未成年期间什么都吃，但是长大后主要食草。如果盒龟遇到危险，它的头、尾巴和肢体会缩回壳里。它们通常会在以出生地为圆心，半径一公里的范围内活动，很少会离开。在交配期间，雄龟有时通过互相推挤来赢取雌龟的注意。在交媾时，雄龟会身体向后翻倒，而无法自我在翻过身来，有可能会被饿死。

虽然盒龟能活到超过 100 年，但是由于大陆的开发与修路，它们的栖息地正受到严重威胁。在漫长的冬眠期间，盒龟需要宽松的、潮湿土壤来下蛋和挖洞。盒龟也非常易受疾病的影响。专家强烈建议不要将盒龟从他们的栖息地迁出，因为那样不仅将打乱它们繁殖的机会，还会使盒龟变的压力大并且迅速灭亡。

目录

序	1
前言	5
第一部分 教程	
教程 Windows PowerShell 使用指南	13
简介	13
一个交互式的 shell	14
结构化命令	16
与对象深层次的集成	17
作为一流的系统管理员	18
可组合命令	18
防止误操作的技术	19
常用的发现命令	20
无处不在的脚本	21
特殊开发	21
技术的桥梁	22
通过提供程序导航命名空间	24
更多的内容	25

第二部分 基础知识

第 1 章 Windows PowerShell 交互界面	29
1.0 绪论	29
1.1 运行程序、脚本和已有的工具	29
1.2 运行 PowerShell 命令	31
1.3 自定义 shell、配置文件与提示符	32
1.4 查找实现指定任务的命令	35
1.5 获得命令帮助	36
1.6 编程：搜索帮助	38
1.7 在 PowerShell 之外调用 PowerShell 脚本	39
1.8 编程：保持批处理文件修改的环境变量	40
1.9 获取系统日期与时间	42
1.10 检查最后运行命令的状态	42
1.11 度量命令执行时间	44
1.12 定制 shell 来提升工作效率	45
1.13 编程：学习常用命令的别名	46
1.14 使用与管理控制台历史	48
1.15 将命令的输出保存到文件中	49
1.16 向文件的结尾处加入信息	51
1.17 记录你的会话全文	51
1.18 将某一项的属性显示成列表	52
1.19 将某一项的属性显示成表格	53
1.20 管理命令的错误输出	54
1.21 配置调试、校验和处理输出	56
1.22 通过附加单元扩展 PowerShell	57
1.23 使用控制台文件加载保存 snapin	58
第 2 章 管道	60
2.0 简介	60
2.1 过滤列表项或命令输出项	61
2.2 编程：简化多数 Where-Object 过滤	62
2.3 编程：交互式过滤对象	63

2.4	处理列表或命令输出的每一项	65
2.5	自动化数据密集型任务	67
第 3 章 变量与对象		72
3.0	简介	72
3.1	在变量中存储信息	72
3.2	访问环境变量	74
3.3	控制访问和变量的范围与其他项	76
3.4	使用 .NET 对象	78
3.5	创建一个 .NET 对象的实例	82
3.6	编程：创建对象的实例	84
3.7	快速输入较长的类名	85
3.8	使用 COM 对象	87
3.9	了解类型和对象	87
3.10	获得类和对象详细文档	89
3.11	向对象添加自定义的方法和属性	91
3.12	向类添加自定义的方法和属性	93
第 4 章 循环与流程控制		97
4.0	简介	97
4.1	通过比较和逻辑操作做出决定	97
4.2	使用条件语句控制脚本流程	99
4.3	使用 switch 管理条件语句	100
4.4	使用循环	101
4.5	添加暂停或延迟	103
第 5 章 字符串与非结构化文本		105
5.0	简介	105
5.1	创建字符串	105
5.2	创建一个多行或格式化的字符串	107
5.3	在字符串中放置特殊字符	108
5.4	向字符串中插入动态信息	109
5.5	禁止字符串包含动态信息	110

5.6	在字符串中插入格式化的信息	111
5.7	根据文本或模式在字符串中查找	113
5.8	替换字符串中的文本	115
5.9	字符串大、小写转换	116
5.10	去掉字符串中的空格	117
5.11	格式化日期的输出	118
5.12	转换文本流为对象	120
5.13	生成大的报告和文本流	124
第 6 章	计算和数学计算	127
6.0	简介	127
6.1	执行简单的算法	127
6.2	执行复杂的算法	129
6.3	度量一个列表的统计属性	131
6.4	使用二进制数	133
6.5	简化管理用的常量	136
6.6	在不同的进制间转换数字	137

第三部分 常见任务

第 7 章	简单文件	143
7.0	简介	143
7.1	获取文件的内容	143
7.2	搜索文件中的文本	145
7.3	分析和管理基于文本的日志	146
7.4	分析和管理二进制文件	149
7.5	创建临时文件	151
7.6	搜索和替换文件中的文本	152
第 8 章	结构化文件	156
8.0	简介	156
8.1	访问 XML 文件中的信息	156
8.2	对 XML 文件执行 XPath 查询	159

8.3	修改 XML 文件中的信息	160
8.4	轻松导入和导出结构化数据	162
8.5	将一个命令的输出存储到 CSV 文件	164
8.6	从 CSV 文件中导入结构化的数据	165
8.7	使用 Excel 管理命令输出	166
第 9 章	支持 Internet 的脚本	169
9.0	简介	169
9.1	从 Internet 下载一个文件	169
9.2	从 Internet 下载一个 Web 页面	170
9.3	编程：获得页面中的超级链接	173
9.4	编程：调用 Web 服务	175
9.5	将命令的输出生成一个 Web 页面	178
9.6	编程：发送电子邮件	179
9.7	编程：与 Internet 协议交互	180
第 10 章	代码复用	185
10.0	简介	185
10.1	编写一个脚本	185
10.2	编写一个函数	188
10.3	编写一个脚本块	189
10.4	从脚本、函数、脚本块返回数据	191
10.5	将常用的函数放到库文件中	193
10.6	脚本、函数或脚本块的访问参数	194
10.7	访问管道输入	196
10.8	用命令关键字 (Cmdlet Keywords) 编写面向管道的脚本	198
10.9	编写一个面向管道的函数	202
第 11 章	列表、数组和哈希表	204
11.0	简介	204
11.1	创建数组或项的列表	204
11.2	创建交错或多维数组	206
11.3	访问数组中的元素	207
11.4	访问数组的每个元素	208

11.5	对数组或列表中的项进行排序	209
11.6	确定数组是否包含某项	210
11.7	合并数组	210
11.8	从数组中查找匹配一个值的项	212
11.9	从数组中移出元素	212
11.10	从数组中查找大于或小于一个值的项	213
11.11	使用 ArrayList 类完成高级的数组任务	214
11.12	创建哈希表或关联数组	216
11.13	根据键或值对哈希表排序	217
第12章 用户交互		219
12.0	简介	219
12.1	读取用户输入一行	219
12.2	读取用户输入的按键	220
12.3	编程：向用户显示一个菜单	221
12.4	给用户显示输出和消息	223
12.5	为长时间运行的任务提供进度更新	226
12.6	编写支持区域性的脚本	227
12.7	编程：采用交替的区域性设置调用脚本块	230
12.8	主机的用户界面的访问功能	231
12.9	编程：向你的脚本中添加一个图形用户界面	233
第13章 跟踪和错误管理		236
13.0	简介	236
13.1	查看由某一命令生成的错误	236
13.2	处理警告、错误和终止错误	238
13.3	输出警告、错误和终止错误	240
13.4	调试脚本	241
13.5	收集脚本或命令的详细的跟踪信息	244
13.6	编程：分析脚本的性能的配置文件	245
第14章 掌握环境		250
14.0	简介	250
14.1	查看和修改环境变量	250

14.2	关于你的命令调用的访问信息	252
14.3	编程：研究请求信息变量	254
14.4	找到脚本的名称	256
14.5	找到你的脚本的位置	257
14.6	查找常见的系统路径的位置	258
14.7	编程：搜索 Windows 开始菜单	261
14.8	获取当前位置	262
14.9	安全地生成程序文件路径	263
14.10	与 PowerShell 的全局环境进行交互	264
第 15 章 Windows PowerShell 的扩展		266
15.0	简介	266
15.1	访问 WMI 数据	266
15.2	编程：确定可用到 WMI 筛选器的属性	268
15.3	编程：搜索 WMI 类	269
15.4	使用 .NET 来执行高级的 WMI 任务	272
15.5	将一个 VBScript WMI 脚本转换为 PowerShell	274
15.6	使用 COM 脚本接口自动化程序	277
15.7	编程：查询 SQL 数据源	278
15.8	访问 Windows 性能计数器	280
15.9	编程：调用 Windows 系统 API	281
15.10	编程：添加 C# 代码到 PowerShell 脚本中	284
15.11	访问 .NET SDK 库	287
15.12	创建你自己的 PowerShell Cmdlet	289
15.13	添加 PowerShell 脚本到你自己的程序	293
第 16 章 安全和脚本签名		296
16.0	简介	296
16.1	通过执行策略启用脚本	297
16.2	PowerShell 脚本或格式文件签名	299
16.3	编程：创建一个自签名的证书	301
16.4	管理企业中的 PowerShell 安全性	302
16.5	验证 PowerShell 脚本的数字签名	305
16.6	安全地处理敏感信息	306

16.7	安全地要求用户名和密码	308
16.8	编程：作为另一个用户启动一个进程	309
16.9	在磁盘上安全地存储凭据	311
16.10	访问用户和计算机证书	312
16.11	编程：搜索证书存储区	314

第四部分 管理员任务

第 17 章 文件和目录 319

17.0	简介	319
17.1	查找一个特定日期之前修改的所有文件	320
17.2	清除或移动文件	321
17.3	管理与改变文件属性	322
17.4	获取目录中的文件列表	323
17.5	使用匹配模式查找文件	324
17.6	管理包含特殊字符的文件	328
17.7	获取磁盘使用情况信息	329
17.8	确定当前的位置	330
17.9	监视文件内容变更	331
17.10	编程：获取一个文件的 MD5 或 SHA1 哈希值	332
17.11	建立目录	334
17.12	删除文件或目录	335
17.13	文件或目录重命名	335
17.14	移动文件或目录	337
17.15	获取文件或目录的访问控制列表	338
17.16	设置文件或目录的访问控制列表	339
17.17	将扩展的文件属性添加到文件	341
17.18	编程：创建文件系统硬链接	343
17.19	编程：创建 ZIP 文档	344

第 18 章 Windows 注册表 347

18.0	简介	347
18.1	注册表导航	347

18.2	查看一个注册表项	348
18.3	修改或删除一个注册表键值	349
18.4	创建一个注册表键值	350
18.5	删除注册表项	351
18.6	将站点添加到 IE 浏览器的安全域中	352
18.7	修改 IE 浏览器设置	354
18.8	编程：搜索 Windows 注册表	356
18.9	获取某个注册表项的访问控制列表	357
18.10	设置一个注册表项的访问控制列表	358
18.11	使用远程计算机的注册表	359
18.12	编程：从远程计算机获取注册表项	361
18.13	编程：获取远程注册表项的属性	362
18.14	编程：设置远程注册表项的属性	364
18.15	程序的注册表设置	365
第 19 章 数据比较		369
19.0	简介	369
19.1	比较两个命令的输出	369
19.2	确定两个文件之间的差异	370
19.3	验证文件集的完整性	371
第 20 章 事件日志		373
20.0	简介	373
20.1	列出所有事件日志	373
20.2	从事件日志中获取最新项	374
20.3	使用特定的文本查找事件日志项	375
20.4	检索一个特定的事件日志项	376
20.5	根据频率查找事件日志记录	378
20.6	备份事件日志	380
20.7	创建或删除事件日志	380
20.8	写入事件日志	381
20.9	访问远程计算机的事件日志	382

第 21 章 进程	384
21.0 简介	384
21.1 列出当前运行的进程	385
21.2 启动一个进程	386
21.3 停止一个进程	387
21.4 编程：调用远程计算机上的一个 PowerShell 表达式	389
第 22 章 系统服务	391
22.0 简介	391
22.1 列出所有运行的服务	391
22.2 管理一个正在运行的服务	393
22.3 访问在远程计算机上的服务	394
第 23 章 活动目录	396
23.0 简介	396
23.1 测试本地安装的活动目录脚本	396
23.2 创建组织单元	399
23.3 获取组织单元的属性	400
23.4 修改组织单元的属性	400
23.5 获取一个活动目录容器的子集	401
23.6 创建用户账户	401
23.7 编程：批量导入活动目录用户	402
23.8 搜索用户账户	404
23.9 获取并列出用户账户的属性	405
23.10 修改用户账户的属性	406
23.11 创建一个安全组或分布组	406
23.12 搜索一个安全组或分布组	408
23.13 获取一个组的属性	409
23.14 查找用户组的所有者	409
23.15 修改安全组或分布组的属性	410
23.16 将用户添加到安全组或分布组	410
23.17 从安全组或分布组中删除用户	411
23.18 列出用户的组成员身份	412