

*Automating System Administration
with Perl*

第二版
Revised & Expanded



使用

Perl实现 系统管理自动化

(中文版)

O'REILLY®

东南大学出版社

David N. Blank-Edelman 著

盛春 蒋永清 王晖 译

第二版

使用Perl实现系统管理自动化

David N. Blank-Edelman 著

盛 春 蒋永清 王 晖 译

O'REILLY®

Beijing • Cambridge • Farnham • Köln • Sebastopol • Tokyo

O'Reilly Media, Inc. 授权东南大学出版社出版

东南大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

使用 Perl 实现系统管理自动化: 第2版: 中文 / (美)
布兰克 - 艾德尔曼 (Blank-Edelman, D.N.) 著; 盛春,
蒋永清, 王晖译. —南京: 东南大学出版社, 2011.12

书名原文: Automating System Administration with Perl,
Second Edition

ISBN 978-7-5641-3072-5

I. ①使… II. ①布… ②盛… ③蒋… ④王… III. ① Perl
语言—程序设计 IV. ① TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 227001 号

江苏省版权局著作权合同登记

图字: 10-2010-277 号

©2009 by O'Reilly Media, Inc.

Simplified Chinese Edition, jointly published by O'Reilly Media, Inc. and Southeast University Press, 2011. Authorized translation of the English edition, 2009 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 2009。

简体中文版由东南大学出版社出版 2011。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。

使用 Perl 实现系统管理自动化 第二版 (中文版)

出版发行: 东南大学出版社

地 址: 南京四牌楼 2 号 邮编: 210096

出 版 人: 江建中

网 址: <http://www.seupress.com>

电子邮件: press@seupress.com

印 刷: 扬中市印刷有限公司

开 本: 787 毫米 × 980 毫米 16 开本

印 张: 39 印张

字 数: 764 千字

版 次: 2011 年 12 月第 1 版

印 次: 2011 年 12 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5641-3072-5

印 数: 1~3000 册

定 价: 94.00 元 (册)

本社图书若有印装质量问题, 请直接与读者服务部联系。电话 (传真): 025-83792328

使用Perl实现系统管理自动化

致 Cindy，你是我一生的最爱。致 Elijah，给你诚挚的祝福。

作者简介

David N. Blank-Edelman 是美国东北大学计算机和信息科学学院的技术总监。他在大型跨平台的系统/网络管理方面有二十五年的经验，其中包括在布兰迪斯大学、剑桥技术集团以及麻省理工学院媒体实验室的历练。他还是 Large Installation System Administration (LISA) 大会 2005 年的主席，也是 2006 年的特约演讲者和联合主席。

封面介绍

《使用Perl实现系统管理自动化》（第二版）封面动物是海獭。北美洲的海獭往往在太平洋沿岸的海藻床礁筑穴，因为那里有很多贝类可供食用。从阿拉斯加到加利福尼亚的海滩都很容易发现海獭。

海獭是灵巧又聪明的哺乳动物，众所周知的是它善于使用工具。在水中漂浮的同时，它们可以把蚌这样的贝类放在自己肚子上，然后用石头来砸碎硬壳。

海獭的习性是群居，它们往往喜欢挤在一起，浮在水面上，拼成一个“大木筏”。它们的游泳本领非常高，蹼状脚爪使得它们能在水中自由穿行。厚厚的皮毛能使它们在水中保持干燥。不过这身“皮大衣”也导致它们被大量捕杀，从而危及自己的生存。

O'Reilly Media, Inc. 介绍

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二十世纪最重要的 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 1 章 简介	9
自动化是必须的	9
Perl如何帮助你.....	10
这本书会带你学会.....	11
你需要什么	12
关于本书使用的Perl版本的解释	13
怎么不用Perl 5.10?	13
那怎么没介绍Strawberry Perl?	13
那么Perl 6呢?	14
如何在Windows Vista中使用范例代码.....	14
载入和使用模块	15
在Unix上安装模块	16
在Win32上安装模块.....	17
要成为万能的并不容易	17
尽量避免提升权限	17
尽可能早地放弃特权.....	18
小心读取数据.....	18
小心写数据.....	19

避免竞争条件	20
保持乐观	20
更多参考资料	20
第2章 文件系统	22
Perl用于拯救数据	22
文件系统差异	23
Unix	23
基于Windows的操作系统	23
Mac OS X	25
文件系统差异汇总	25
使用Perl处理文件系统差异	26
手动遍历文件系统	28
使用File::Find模块来遍历文件系统	33
使用File::Find::Rule模块来遍历文件系统	42
操纵磁盘限额	44
通过edquota技巧来编辑磁盘限额	46
使用 Quota 模块来编辑限额	50
在Windows下编辑NTFS限额	51
查询文件系统使用量	52
本章所用模块	53
更多参考资料	54
第3章 用户账户	55
Unix用户身份	56
经典Unix密码文件	56
BSD 4.4对密码文件的改动	62
影子密码	63
基于Windows的操作系统用户身份	64
Windows用户信息存储和访问	64
Windows用户ID编号	66
Windows密码和Unix密码不兼容	68

Windows组	68
Windows 用户权力	72
构建用户账户管理系统	76
后端数据库	78
底层组件库	82
处理脚本	93
账户系统总结	98
本章所用模块	100
更多参考资料	101
Unix密码文件	101
Windows用户管理	101
第4章 用户活动	103
进程管理	104
基于Windows的操作系统的进程控制	104
Unix进程控制	122
文件及网络操作	129
在Windows上跟踪文件操作	129
在Windows上跟踪网络操作	132
在Unix上跟踪文件和网络操作	134
本章所用模块	140
安装 Win32::Setupsup	140
更多参考资料	140
第5章 TCP/IP名称和配置服务	142
Host文件	142
生成host文件	145
在host文件生成过程中的错误检查	148
改善host文件输出	149
引入源代码控制系统	152
NIS、NIS+和WINS	156
NIS+	158

Windows Internet名称服务 (WINS).....	159
域名服务 (DNS)	159
生成DNS (BIND) 配置文件.....	160
DNS检查：迭代方式.....	169
DHCP	178
主动探测不良DHCP服务器.....	180
监控正规DHCP服务器	184
本章所用模块	187
更多参考资料	187
第6章 使用配置文件工作.....	188
配置文件格式	190
二进制格式.....	191
使用分隔符的文本格式	192
键-值对格式	192
置标语言	195
多功能合一模块	238
高级配置信息存储机制	239
本章所用模块	239
更多参考资料	240
XML和YAML.....	240
第7章 SQL数据库管理	242
从Perl中与SQL服务器交互	243
使用DBI框架	245
从DBI中调用ODBC	251
服务器文档化	253
通过DBI访问MySQL服务器	254
通过DBI访问Oracle服务器	256
通过ODBC访问Microsoft SQL Server.....	257
登录数据库.....	260
监控数据库服务器上的空间使用	262
本章所用模块	265

更多参考信息	265
DBI.....	265
Microsoft SQL Server	266
ODBC.....	266
Oracle.....	266
第8章 E-mail	267
发送邮件	267
获取sendmail（或其他类似的邮件传输代理）	268
使用特定操作系统的IPC框架驱动邮件客户端	268
直接使用邮件协议发送	270
发送邮件时的常见错误	275
持续不断发送邮件	275
无用主题行.....	284
消息正文中信息不足.....	284
收取邮件	287
使用POP3收取邮件.....	287
使用IMAP4rev1收取邮件.....	288
处理邮件	293
剖析单一邮件.....	293
剖析整个邮箱.....	298
反垃圾邮件.....	299
支持邮件的延展	307
本章所用模块	312
更多参考资料	313
第9章 目录服务	315
什么是目录?	315
Finger: 一个简单目录系统.....	316
WHOIS目录服务	320
LDAP: 一种复杂的目录服务	323
使用Perl进行LDAP编程.....	324

建立LDAP连接	324
进行LDAP搜索	327
条目在Perl里的表示	330
通过LDIF来新增条目	332
使用标准LDAP操作来新增条目	334
删除条目	335
修改条目名	336
修改条目属性	338
更深入的LDAP主题	340
综合练习	349
活动目录服务接口 (ADSI)	355
ADSI基础	356
从Perl调用ADSI	358
处理容器对象/集合对象	360
识别容器对象	361
那么如何了解关于对象的其他信息?	361
搜索	364
使用WinNT和LDAP名称空间执行常规管理任务	366
通过ADSI访问用户信息	367
通过ADSI访问组	369
通过ADSI处理文件共享	370
通过ADSI处理打印队列和打印任务	370
通过ADSI来处理基于Windows的操作系统服务	372
本章所用模块	373
更多参考资料	373
LDAP	373
ADSI	375
第10章 日志文件	376
读取文本日志	376
读取二进制日志文件	377
使用unpack()	377

调用操作系统（或其他）二进制文件.....	382
使用操作系统的日志记录API.....	383
日志文件数据结构.....	385
处理日志文件信息.....	387
日志信息的空间管理.....	387
日志解析及分析.....	395
创建自己的日志文件.....	425
日志记录的快捷方式和格式化帮助.....	426
初级/中级日志记录框架.....	427
高级日志记录框架.....	428
本章所用模块.....	430
更多参考资料.....	431
第11章 安全.....	433
注意不必要的或未授权的修改.....	434
本地文件系统的修改.....	434
网络数据的改变.....	440
关注可疑行为.....	442
本地的问题信号.....	442
发现问题模式.....	444
危险的网路，或者说“Perl挽救了局面”.....	448
防范危险行为.....	459
建议更好的密码.....	459
拒绝差密码.....	460
本章所用模块.....	465
更多参考资料.....	466
第12章 SNMP.....	467
从Perl中调用SNMP.....	467
发送和接收SNMP Trap、Notification和Inform.....	478
其他SNMP编程接口.....	481
本章所用模块.....	483

更多参考资料	483
第13章 网络映射和监控	485
网络映射	485
发现主机	486
发现网络服务	494
物理定位	496
展现信息	498
文本展现工具	498
图形展现工具	502
监控框架	516
对现有监控软件包进行扩展	518
现在还剩什么?	520
本章所用模块	520
更多参考资料	521
第14章 实验性学习	522
漫步时间线	523
任务一：解析crontab文件	523
任务二：显示时间线	524
任务三：输出正确的XML文件	526
思路汇总	527
总结：我们可以从中学到什么?	529
地理编码的乐趣	530
邮政地址的地理编码	530
IP地址的地理编码	533
总结：我们学到了什么?	536
与MP3打交道	536
总结：我们可以学到什么?	538
临别演出	539
第一步：用WWW::Mechanize从Wiki页面获取数据	539

第二步：解析数据	542
第三步：对数据做地理编码并画图	543
总结：我们可以学到什么？	546
记住娱乐	547
本章所用模块	547
本章中的资料来源	548
 附录A 8分钟XML教程	 549
附录B 10分钟XPath教程	554
附录C 10分钟LDAP教程	563
附录D 15分钟SQL指南	569
附录E 5分钟RCS教程	582
附录F 2分钟VBScript翻译到Perl教程	586
附录G 20分钟SNMP教程	592

前言

你需要那些能够帮你简化并高效完成系统管理工作的工具吗？来这里算是找对了。

Perl源于传统的系统管理工具箱而成为一种高效的编程语言。这些年来它不断适应并扩展，以跟上操作系统的发展，也能完成更多新任务。如果你懂一点Perl，并且想轻松完成系统管理任务，那么本书正是你需要的。相信各种程度的Perl开发人员和系统管理员都能在这本书中找到有价值的信息。

这个版本有什么更新？

为了能提升这本书的价值，我们在第二版中对内容进行了大量改进。下面列出其中主要的更新：

新的书名

我和我的编辑都意识到，这本书的内容更注重的是如何使系统管理任务自动化，这样才能提高你的工作效率、带来更多乐趣。这其中虽然使用了Perl，但它只是工具，不是重点，真正的重点是自动化。

新的内容

说到这里真的有点不知从何说起。新版本添加了四个章节和两个附录，这些篇幅能占到原书的一半。这些新增的内容可以说是新工具和新技术的聚宝盆，想必你会喜欢。我在其中加入了所有（理想中的）系统管理的书应该有的内容，包括：XML和YAML的最佳实践（通过XML::LibXML、XML::Twig和XPath），处理配置文件，更加深入的LDAP主题（其中含有最新的Net::LDAP相关信息），邮件相关的主题（POP3/IMAP、MIME和反垃圾邮件），处理文件系统的新办法，更高级日志文件的创建和分析工具，DHCP，使用Nmap和其他工具来监控网络，网络数据包创建和嗅探，使用GraphViz/RRDtool/Timeline这样的图形化工具的信息汇报，使用SHA-2替代MD5，SNMPv3，Mac OS X，把VBScript代码转换成Perl，地理编码