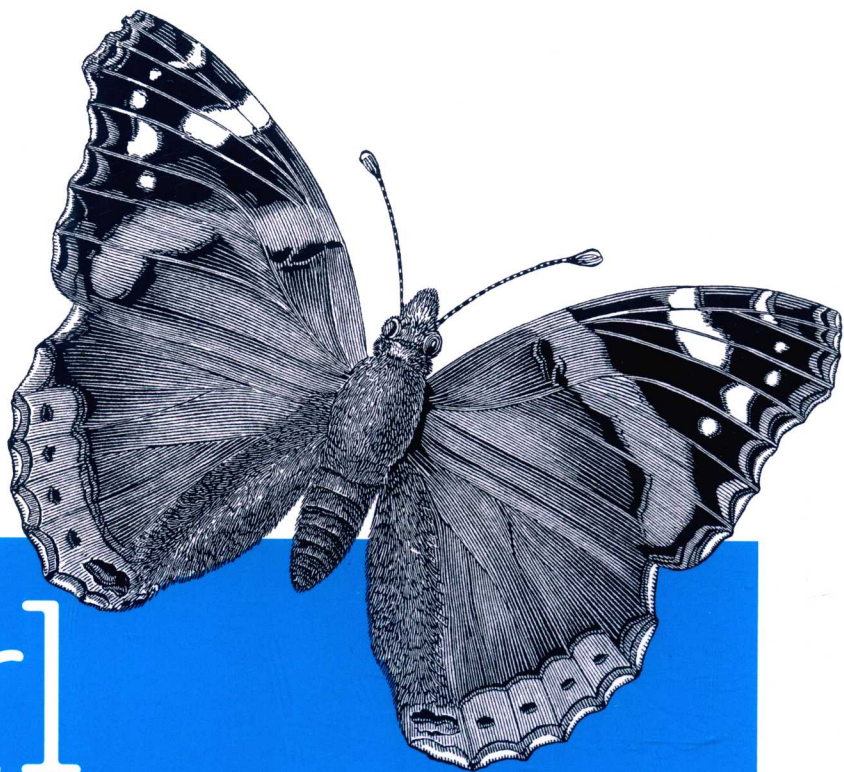


O'REILLY®



Perl

语言编程思想

Think Perl 6

中国电力出版社

Laurent Rosenfeld
Allen B. Downey 著
蒋永清 胡志飞 韩雷 译

Perl语言编程思想

Laurent Rosenfeld 和 Allen B. Downey 著

蒋永清 胡志飞 韩雷 译



Beijing • Boston • Farnham • Sebastopol • Tokyo

O'REILLY®

O'Reilly Media, Inc. 授权中国电力出版社出版

中国电力出版社

Copyright © 2017 Laurent Rosenfeld, Allen B. Downey. All rights reserved.

Simplified Chinese Edition, jointly published by O'Reilly Media, Inc. and China Electric Power Press, 2019.
Authorized translation of the English edition, 2017 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 2017。

简体中文版由中国电力出版社出版 2019。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。

图书在版编目 (CIP) 数据

Perl语言编程思想 / (美) / 劳伦特·罗森菲尔德 (Laurent Rosenfeld), (美) 艾伦·唐尼 (Allen B. Downey) 著; 蒋永清, 胡志飞, 韩雷译. — 北京: 中国电力出版社, 2019.8

书名原文: Think Perl 6

ISBN 978-7-5198-3337-4

I. ①P… II. ①劳… ②艾… ③蒋…④胡… ⑤韩… III. ①Perl语言—程序设计 IV. ①TP312.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第135121号

北京市版权局著作权合同登记 图字: 01-2019-0699号

出版发行: 中国电力出版社

地 址: 北京市东城区北京站西街19号 (邮政编码100005)

网 址: <http://www.cepp.sgcc.com.cn>

责任编辑: 刘 焱 (liuchi1030@163.com)

责任校对: 黄蓓, 常燕昆

装帧设计: Karen Montgomery, 张 健

责任印制: 杨晓东

印 刷: 三河市航远印刷有限公司

版 次: 2019年8月第一版

印 次: 2019年8月北京第一次印刷

开 本: 750毫米×980毫米 16开本

印 张: 31.25

字 数: 608千字

印 数: 0001—3000册

定 价: 128.00元

版 权 专 有 侵 权 必 究

本书如有印装质量问题, 我社营销中心负责退换

对本书的赞誉

从新鲜有趣的角度来看 Perl 6。

——brian d foy, 《Mastering Perl》一书的作者

本书以一种循循善诱的方式教你如何享受编程的乐趣。从基础概念开始,你将逐渐掌握如何用自己喜欢的方式来设计、构建和维护开发项目。无论代码是面向过程的、函数式的,还是面向对象的,甚至是三者的任意组合。因为 Perl 6 允许你用自己的思维方式进行编程!

——Elizabeth Mattijsen, Perl 6 核心贡献者

本书对编程和 Perl 6 都做了深入的介绍。我对此感到非常高兴。

——Moritz Lenz, Perl 6 核心贡献者

在三十多年的计算机语言学习过程中,这是我读过的最具吸引力、写得最好的技术书籍。毫无疑问,作者非常精通 Perl 6,并且知道如何以清晰易读且信息丰富的方式组织文字。这本书包含了大量的示例代码,以及针对每个主题的全面且引人入胜的练习。如果你想在最短的时间内熟练掌握 Perl 6,并享受这个过程,这本书肯定适合你。

——Allen Hardesty, 软件开发人员

O'Reilly Media, Inc.介绍

O'Reilly Media通过图书、杂志、在线服务、调查研究和会议等方式传播创新知识。自1978年开始，O'Reilly一直都是前沿发展的见证者和推动者。超级极客们正在开创着未来，而我们关注真正重要的技术趋势——通过放大那些“细微的信号”来刺激社会对新科技的应用。作为技术社区中活跃的参与者，O'Reilly的发展充满了对创新的倡导、创造和发扬光大。

O'Reilly为软件开发人员带来革命性的“动物书”；创建第一个商业网站（GNN）；组织了影响深远的开放源代码峰会，以至于开源软件运动以此命名；创立了《Make》杂志，从而成为DIY革命的主要先锋；公司一如既往地通过多种形式缔结信息与人的纽带。O'Reilly的会议和峰会集聚了众多超级极客和高瞻远瞩的商业领袖，共同描绘出开创新产业的革命性思想。作为技术人士获取信息的选择，O'Reilly现在还将先锋专家的知识传递给普通的计算机用户。无论是通过书籍出版，在线服务或者面授课程，每一项O'Reilly的产品都反映了公司不可动摇的理念——信息是激发创新的力量。

业界评论

“O'Reilly Radar博客有口皆碑。”

——Wired

“O'Reilly凭借一系列（真希望当初我也想到了）非凡想法建立了数百万美元的业务。”

——Business 2.0

“O'Reilly Conference是聚集关键思想领袖的绝对典范。”

——CRN

“一本O'Reilly的书就代表一个有用、有前途、需要学习的主题。”

——Irish Times

“Tim是位特立独行的商人，他不光放眼于最长远、最广阔的视野并且切实地按照Yogi Berra的建议去做了：‘如果你在路上遇到岔路口，走小路（岔路）。’回顾过去Tim似乎每一次都选择了小路，而且有几次都是一闪即逝的机会，尽管大路也不错。”

——Linux Journal

译者序

作为历史悠久的文本处理和系统管理的胶水编程语言，Perl 已经在很多其他编程语言的追赶之下成为一门日渐老旧的语言。但是，Perl 6 如今得到正式发布，有望在未来成为一门值得关注的新语言。

本书作为市面上涉及这个领域的第一本书，确实是一本不可或缺的、实用为主的编程指南。虽然并未涉及高大上的编程专题，但是却能做到快速带领读者掌握语言核心，并同时兼顾基础开发理念的深入探讨。

作为爱好者，本书译者在 Perl 领域都有近十年的应用经验。希望本书能够带领读者快速入门，并且和社区的爱好者们一起成长。

感谢志同道合的网友（@焉知非鱼）在译稿审阅过程中提供的帮助。

译者

作者介绍

Laurent Rosenfeld 从事软件开发工作约 20 年，主要工作是作为欧洲最大的电信运营商之一的承包商，专注于移动网络领域。在过去几年中，他一直致力于数据迁移、数据质量和数据加工等领域。他编写了许多关于 Perl 5 和 Perl 6 的教程。

Allen Downey 是 Olin College of Engineering 的计算机科学教授。他曾执教于 Wellesley College、Colby College 和 UC Berkeley。在 UC Berkeley 他获得计算机科学的学士、硕士和博士学位。

封面介绍

封面上的动物是红色海军上将蝴蝶（优红蛱蝶，学名 *Vanessa atalanta*），在北美、欧洲和亚洲的温带地区很常见。它也被称为“令人钦佩的红蝴蝶”。这些昆虫在春季向北迁移，一般在 3 月至 10 月间有两轮育雏（这意味着要生两代，所以在接下来的冬天向南迁移的是“孙辈”）。

红色海军上将蝴蝶的翅膀上有棕色、橙色、红色和黑色的鲜艳图案，还有白色斑点。它们被认为是中型蝴蝶，翼展 2 英寸。此物种的幼虫以荨麻为食，而成虫则以发酵水果和花蜜为食。

O'Reilly 封面上的许多动物都濒临灭绝，所有这些动物对世界都很重要。要了解有关如何提供帮助的更多信息，请访问 animals.oreilly.com。

封面图片来自 Meyers Kleines Lexicon。

目录

前言	1
----------	---

第I部分 基础篇

第1章 编程之道	11
----------------	----

什么是程序?	11
--------------	----

运行Perl 6.....	13
---------------	----

第一个程序	14
-------------	----

算术操作符	15
-------------	----

值和类型.....	16
-----------	----

形式语言和自然语言	18
-----------------	----

调试	20
----------	----

词汇表	21
-----------	----

练习	23
----------	----

第2章 变量、表达式和语句	25
---------------------	----

赋值语句.....	25
-----------	----

变量名	27
-----------	----

表达式和语句.....	29
-------------	----

脚本模式.....	31
-----------	----

单行模式.....	33
-----------	----

运算次序.....	33
-----------	----

字符串操作	34
-------------	----

注释	35
调试	36
词汇表	37
练习	39
第3章 函数	41
函数调用	41
函数和方法	44
数学函数	45
组织代码	46
添加新函数（又名子程序）	47
定义和使用	50
计算流程	50
形式参数和实际参数	51
变量和参数是局部的	52
堆栈图	53
有成效的函数和空函数	54
函数签名	56
可变和不可变参数	58
作为头等公民的函数和子程序	59
为什么引入函数和子程序？	61
调试	62
词汇表	63
练习	65
第4章 循环、条件和递归	68
整除和取模	68
布尔表达式	69
逻辑运算符	71
条件化执行	73
否则执行分支	74
链接条件	75

嵌套条件.....	76
if 条件作语句为修饰符.....	77
unless条件语句.....	77
for循环.....	78
递归.....	80
递归子例程的堆栈关系图.....	82
无限递归.....	83
键盘输入.....	83
程序参数和MAIN子程序.....	84
调试.....	85
词汇表.....	86
练习.....	88
第5章 有成效的子程序.....	91
返回值.....	91
渐进开发.....	93
组织代码.....	96
布尔函数.....	97
一个完整的编程语言.....	98
深入递归.....	99
靠信心的飞跃.....	102
再举一个例子.....	102
检查类型.....	103
multi子程序.....	105
调试.....	106
词汇表.....	108
练习.....	108
第6章 迭代.....	111
赋值与等值.....	111
重新赋值.....	112
更新变量.....	112

while语句	113
局部变量和变量作用域	115
控制流语句 (last、next等)	118
平方根	120
算法	123
调试	123
词汇表	124
练习	125
第7章 字符串	127
字符串是一个序列	127
常用字符串操作符	128
字符串长度	128
字符串中查找子字符串	129
从字符串中提取子字符串	130
其他几个有用的字符串函数或方法	131
使用while或for循环遍历字符串	133
循环和计数	135
正则表达式 (正则)	136
使用正则表达式	137
创建正则表达式模式	139
字面匹配	139
通配符和字符类	140
量词	141
锚点和断言	142
分支条件	144
分组和捕获	145
副词 (又叫修饰符)	146
正则表达式练习	147
整合在一起	148
提取日期	148
提取 IP 地址	150

替换	151
subst方法	151
s/search/replace/结构	152
使用捕获	153
副词（修饰符）	153
调试	153
词汇表	156
练习	157
第8章 案例研究：文字游戏	161
读取文件和写入文件	161
读取单词列表	163
练习	164
查找	166
超过20个字符的单词（解决方案）	166
不含“e”的单词（解决方案）	167
避免其他字母（解决方案）	168
只使用部分字母（解决方案）	169
使用列表的所有字母（解决方案）	170
字母顺序（解决方案）	170
归约到先前解决的问题的另一个例子	172
调试	172
词汇表	173
练习	173
第9章 数组和列表	176
列表和数组都是序列	176
数组是可变的	179
向数组中添加或移除某项	181
堆栈和队列	183
修改数组的其他方法	184
遍历列表	186

新的循环构造.....	188
Map、Filter和Reduce	190
将列表归约为值	190
归约元操作符.....	191
将列表映射到另一个列表.....	192
筛选列表元素.....	194
高阶函数与函数式编程	195
固定大小的数组、固定类型的数组和固定形状的数组.....	196
多维数组.....	197
排序数组或列表	198
更高级的排序技术.....	199
调试	203
词汇表	204
练习	205

第10章 哈希 209

哈希是映射	209
哈希的常见操作	212
哈希作为集合的计数器	214
循环和哈希	215
反向查找.....	216
存在与否的测试	217
哈希键是唯一的	219
哈希和数组	220
备忘录	223
哈希作为调度表	225
全局变量.....	226
调试	227
词汇表.....	228
练习	229

第11章 案例分析：数据结构选择	232
三元条件算子	232
“Switch” 语句given ... when	233
子程序命名参数和可选参数	235
命名参数	235
可选参数	236
词频分析	237
随机数	238
用词的频率	240
可选参数	243
哈希减法	244
构造新运算符	245
set、bag和mix	246
随机词	248
马尔可夫分析	250
数据结构	253
构建自己的数据结构	254
链表	255
树	256
二叉堆	257
调试	260
词汇表	262
练习：哈夫曼编码	262
变长代码	263
频率表	264
建立哈夫曼代码	264

第II部分 高级篇

第12章 类和对象	271
对象、方法和面向对象的编程	272
程序员定义的类型	273
属性	275
创建方法	277
矩形和对象内嵌	280
实例作为返回值	282
继承	283
像素类	283
MovablePoint类	285
多重继承：有意思，但明智吗？	287
角色和构成	288
类和角色：示例	289
角色组合和代码重用	291
角色、类、对象和类型	292
方法委派	293
多态性	294
封装	296
私有方法	297
使用私有属性构造对象	298
接口和实现	300
面向对象编程：一个故事	301
牧羊人的寓言	301
寓意	302
多态性	303
调试	303
Perl 6 调试器	304
得到一些帮助	304
逐句运行代码	305

在正确的地方停用断点	305
通过跟踪点来记录变量信息	306
跟踪正则匹配过程	306
词汇表	307
第13章 正则和语法	310
简要回顾	310
声明式编程	312
捕获	312
命名规则（子规则）	314
自定义语法	317
语法继承	319
操作对象	320
用于分析JSON的语法	322
JSON格式	322
我们的JSON示例	323
逐步编写JSON语法	323
JSON 语法	326
添加操作	327
继承和可变文法	330
调试	330
词汇表	333
练习：数学计算器的语法	334
第14章 函数式编程	335
高阶函数	335
重新审视：函数作为头等对象	335
匿名子程序和Lambda表达式	337
闭包	339
列表处理和管道编程	341
Feed和反向Feed运算符	342
归约元操作符	343

Hyper操作符.....	343
交叉运算符X和拉链运算符Z.....	344
列表运算符：小结.....	345
创建新操作符.....	346
创建自己的类Map函数.....	350
自定义版本的map、grep和类似函数.....	350
我们自己的sort函数.....	351
迭代器版本的map.....	353
迭代器版本的grep.....	354
Gather和Take机制.....	357
惰性列表和序列运算符.....	359
序列运算符.....	360
无限列表.....	361
使用显式生成器.....	361
柯里化和无穷操作符.....	364
创建柯里子程序.....	364
用assuming方法对现有子程序进行柯里化.....	365
使用函数编程风格.....	367
合并排序算法.....	368
合并排序的非函数化实现.....	368
合并排序的函数式实现.....	370
调试.....	371
词汇表.....	376
练习：快速排序.....	377

第15章 最后的一些建议 379

让它清晰，保持简单.....	379
必要的和禁忌的.....	380
使用成语.....	383
接下来是什么？.....	386

附录A 本书练习的答案 389