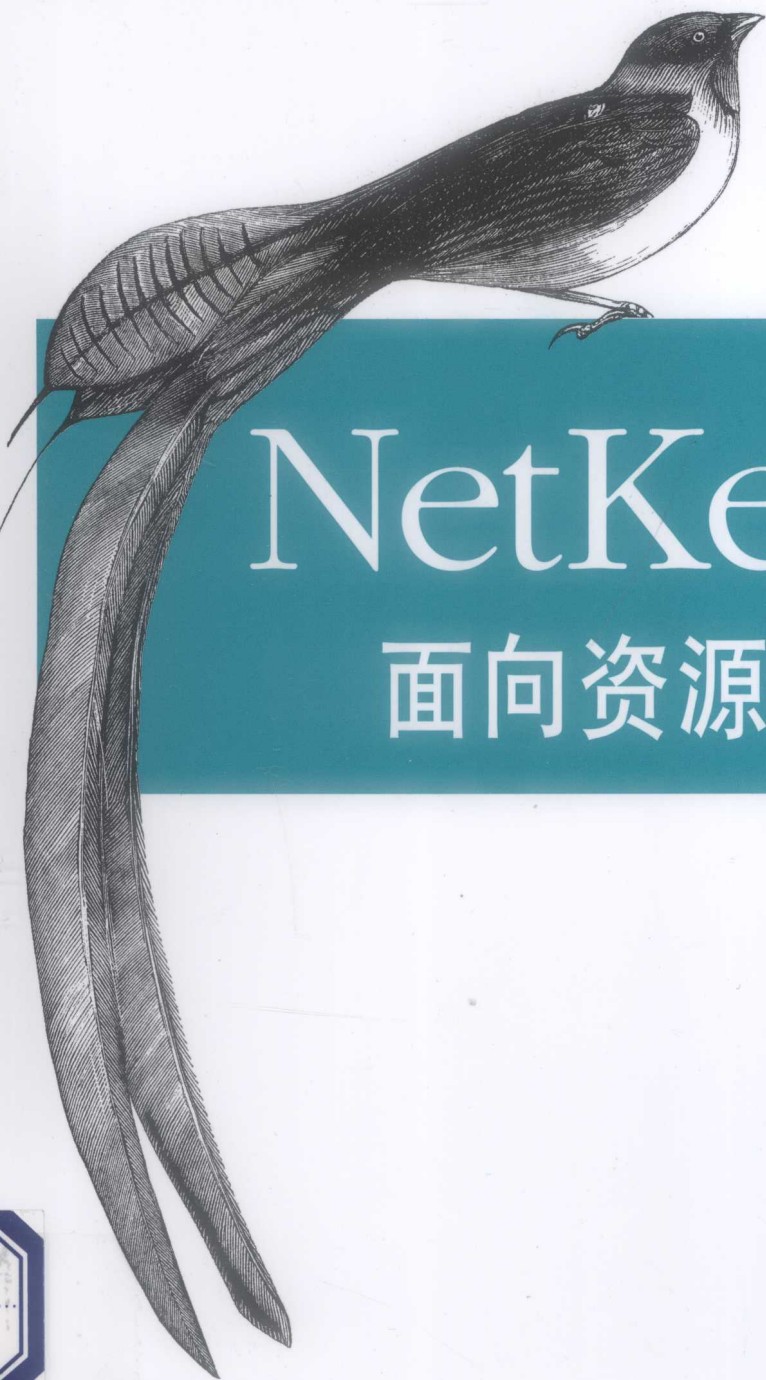




Resource-Oriented Computing with NetKernel



NetKernel

面向资源计算实践

O'REILLY®

机械工业出版社
China Machine Press

Tom Geudens 著

张龙 译

TP316
572

NetKernel

面向资源计算实践

Tom Geudens 著

张龙 译

昆明理工大学图书馆
呈贡校区
中文藏书章



03002200160

O'REILLY®

Beijing • Cambridge • Farnham • Köln • Sebastopol • 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

NetKernel: 面向资源计算实践 / (比) 古登斯 (Geudens, T.) 著; 张龙译.
—北京: 机械工业出版社, 2013.9

(O'Reilly精品图书系列)

书名原文: Resource-Oriented Computing with NetKernel

ISBN 978-7-111-43943-1

I. N… II. ①古… ②张… III. 操作系统 IV. TP316

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第206914号

北京市版权局著作权合同登记

图字: 01-2013-0626号

Copyright © 2012 by O'Reilly Media, Inc.

Simplified Chinese Edition, jointly published by O'Reilly Media, Inc. and China Machine Press, 2013. Authorized translation of the English edition, 2012 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2012。

简体中文版由机械工业出版社出版 2013。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。

封底无防伪标均为盗版

本书法律顾问

北京市展达律师事务所

书 名/ NetKernel: 面向资源计算实践

书 号/ ISBN 978-7-111-43943-1

责任编辑/ 肖晓慧

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 (邮政编码 100037)

印 刷/ 藁城市京瑞印刷有限公司

开 本/ 178毫米×233毫米 16开本 14.5印张

版 次/ 2013年10月第1版 2013年10月第1次印刷

定 价/ 69.00元 (册)

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

客服热线: (010)88378991; 88361066

购书热线: (010)68326294; 88379649; 68995259

投稿热线: (010)88379604

读者信箱: hzjsj@hzbook.com

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。”

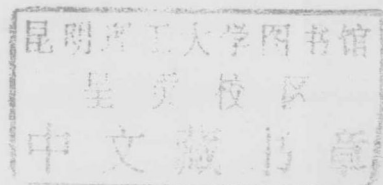
——CRN

“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

NetKernel是个软件系统，它将REST架构风格与UNIX开发模型核心理念整合到了一起，形成了一个叫做面向资源计算（Resource-Oriented Computing, ROC）的抽象集。我们可以通过NetKernel创建服务，然后再将多个简单服务串联起来，这样开发出的系统就会具备强大的可伸缩性。

目前市场上关于NetKernel的图书非常少，这造成了读者在学习与使用上的困难，因为NetKernel与ROC的学习并不是件轻松的事情。从本质上来说，NetKernel并不是一项技术，而是一种REST架构风格的实现，同时又融合了UNIX的设计思想。本书的出版将会填补这个空白。这是一本专门介绍NetKernel的书籍。从环境搭建、ROC介绍，再到DPML、XRL以及nCoDE的讲解，对NetKernel的核心理念与模块化特性进行了深入浅出的分析。值得一提的是，书中还对NetKernel与知名的文档数据库MongoDB的整合进行了细致入微的介绍，详细讲解了如何设计基于MongoDB的CRUD接口，这对于NoSQL的使用者来说是非常宝贵的资源。

本书的一大特色就是实例众多，作者通过大量可运行的实例对NetKernel与ROC的技术与理念进行了深入剖析，初学者完全可以通过这些可运行的实例迅速理解并掌握书中所述内容。

书中最后的附录也提供了很多宝贵的资源，从获取与安装NetKernel、创建Apposite仓库，再到版本控制工具、在各种操作系统上以服务的形式运行NetKernel等都给出了非常详尽的解决方案。

非常感谢机械工业出版社的谢晓芳编辑，她的认真与敬业给我留下了深刻的印象。值得一提的是，在本书定稿之际，我还有一月有余即将初为人父，本书的出版也算是献给我的妻子与孩子的礼物，希望你们喜欢。

读者在阅读本书的过程中有任何问题与建议都欢迎与我联系，我的邮箱是zhanglong318@gmail.com，博客是<http://blog.csdn.net/ricohzhanglong>，新浪微博是@风中叶的思考，欢迎关注。

张龙

目录

前言	1
第一部分 入门	
第1章 准备	9
1.1 安装	10
1.2 创建第一个模块	12
1.3 小结	20
第2章 模块分析	21
2.1 深入[moduleroot]/module.xml	21
2.2 动态导入	26
2.3 Web服务器模式	26
2.4 小结	34
第3章 ROC介绍	35
3.1 原则	35
3.2 构建、组合与约束	37
3.3 经常使用的图	38
3.4 ROC培训	39
3.5 现实世界的ROC	41
3.6 小结	42

第4章 释放快乐	43
4.1 背景	43
4.2 MongoDB快速上手	44
4.3 模块	46
4.4 连接	75
第5章 拓展视野	77
5.1 新模块向导	77
5.2 可视化器	78
5.3 Apposite	85
5.4 日志	89
 第二部分 内置电池	
第6章 DPML	99
6.1 胶水	99
6.2 构建块	100
6.3 函数式编程	116
6.4 小结	119
第7章 XRL	120
7.1 预备知识	120
7.2 创建	120
7.3 基础	126
7.4 使用XRL的3种方式	130
7.5 注意到了吗	133
7.6 小结	134
第8章 nCoDE	135
8.1 预备知识	135
8.2 开始	135
8.3 更多内容	141

8.4 这不是玩具	143
8.5 超越	145
8.6 小结	147

第三部分 附录

附录A 获取并安装NetKernel	151
附录B 创建自己的Apposite仓库	161
附录C 以服务的形式运行NetKernel	172
附录D 锁定NetKernel实例	182
附录E 源代码版本控制	191
附录F 示例与解决方案	212

前言

欢迎阅读本书。如果看到了这一页，那就说明你可能在某些关于XML的讲座中听说过NetKernel，比如，我在2006年做的讲座。也许你还听说过面向资源计算（ROC），并且想要了解具体实现。无论目的是什么，本书旨在手把手带你领略NetKernel的精彩世界^{注1}。

本书面向的读者

本书面向ROC的初学者与中级读者。ROC与NetKernel的学习不是那么容易的事情，本书将会助你一臂之力。

下载

对于过长的代码清单，我会在介绍模块的章节中提供一个Dropbox链接。注意，外部软件（通常位于模块的lib目录中）并未包含在zip包中。我只不过是个沉迷于网络的穷人，无法承担过大的下载量。

约定

本书使用Scite编辑器编写，格式为DocBook V5.1b2，并且适用于O'Reilly所用的V4.5格式。

注1： 1060、NetKernel与面向资源计算（ROC）分别指的是一个注册商标及1060 Research Limited的商标。

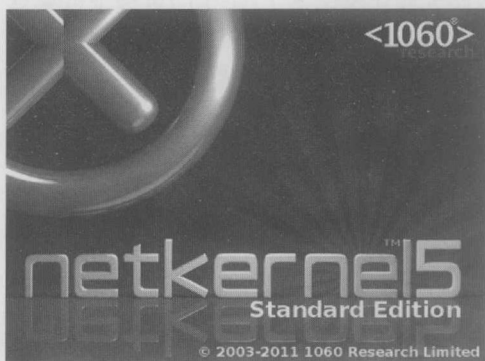
下面展示了我是如何格式化操作系统输出的。当指令与输出混合出现时，指令会以粗体显示。

```
your_user@ubuntumachine:~$ aptitude -vvvv moo
Okay, okay, if I give you an Easter Egg, will you go away?
your_user@ubuntumachine:~$ aptitude -vvvvv moo
All right, you win.
```

```
      /-----\
     /-----/ \
    /-----/   \
   /-----/     \
  /-----/       \
 /-----/         \
/-----\         \
\-----\         /
 \-----/       /
  \-----/     /
   \-----/   /
    \-----/ /
     \-----/
      \-----/

your_user@ubuntumachine:~$ aptitude -vvvvvv moo
What is it? It's an elephant being eaten by a snake, of course.
```

书中所用的屏幕截图来自于运行的系统。出于效率与安全的目的，我使用Gimp对其进行了编辑。



在第一部分中，章节是彼此关联的，后面的章节会用到前面的章节。在第二部分中，章节之间是相互独立的，你可以根据需要阅读。不过第3章除外，因为它独立于第一部分的其他章节。

我的期望

关于本书我要澄清一些东西。它不是一个参考指南。我们都知道这一点，每个库、工具与编程语言中的每个功能都可以引发一场讨论。示例都是可运行的，非常具有实战性。

甚至在本书的第二部分中，在详细介绍众多技术时，我都没有按部就班地讲解。有时，我会给出文档，你需要自己查询。

既然现有的文档已经很棒了，我为何还要再写一本书呢？现有的文档通常是参考形式的。虽然你可以从中找到一切（包括很多优秀的教程），不过你可能会遇到困难，因为你需要的东西只有一个Java文档（虽然没什么比这个更具参考性了）。

历史

1060 Research是从之前惠普实验室的研究所（代号为dexter）拆分出来的。1060团队创建并实现了面向资源的计算模型，即众所周知的NetKernel。与此同时，这项技术已有10多年的历史，并且在电信、保险、银行以及军队等领域证明了它的成功。

如果对1060这个数字感兴趣，那么请看看罗马数字的构成，然后试试这个： $X + M + L = \dots$ ，你就会明白了。

ROC概览

如果想要更全面（和正确）地理解ROC，请看看第一部分的ROC简介。不过要注意，这仅仅是个概要性介绍，你需要具备相关的知识才行。

我在ROC这个领域有着6年左右的工作经验，下面谈谈我对ROC的理解：

1. 万物皆资源。这包括代码、编译器、工作站数据库中的数据、吉隆坡国家艺术馆中的图片内编码后的数据。
2. 掌握了上述内容后（这可能得花点时间），你会逐渐地不再担心这些资源在哪里、如何实现这一问题。
3. 反而，你会将精力放在如何使用这些资源上，如何以小型、简单的服务形式来使用这些资源，你可以根据需要将其组合成复杂的系统。
4. 最后，你会惊讶于系统竟然可以像Internet那样伸缩。

放轻松

当我还在学校攻读IT的学士学位时（那是在1992年），我们听了一场关于NeXTSTEP平台的讲座，这个平台差点误导我们。在听完讲座后，我们相信了这一点。

19年过去了，我还在IT领域工作。人们还在使用Cobol、PL1与CICS，不过物是人非。NeXTSTEP只存在于Apple OS上。

如果你在IT领域浸淫过一段时间，你就会有自己的故事。在这个领域中，总会存在下一件好东西，可以完全解决软件开发的所有烦恼，老师与经理都很喜欢它。不过，如果说某项技术能够存活15年之久，那指的一定就是Internet了。它的成长超出了我们的想象。

面向资源计算将Internet、UNIX、表述性状态转移（REST）的核心思想整合到了一起：

- UNIX——使用共享通用可互操作数据模型的简单工具（如awk、grep及sed等）来构建解决方案的思想。
- REST——使用URI来标识一切（资源、服务与代码），进而降低软件内部的耦合度，使之像Web一样灵活。

NetKernel将所有这一切以基础设施的形式提供给你！

别相信我的话，回顾过去，我差点就相信向我们介绍NeXTSTEP的那个家伙的话了。事实上，就在那人给我们做完讲座那一年稍后的时间，我们在一次IT聚会中又见面了，结果是他在那次讲座的几周后就失业了。

本书的每一章都介绍了大量NetKernel动手实例，你可以自己尝试，我也希望你这么做！

使用代码示例

本书旨在帮助你完成工作。一般来说，你可以在自己的程序与文档中使用书中的代码。如果不对代码做大量修改就无需告知我们。比如，你可以使用本书中的代码来编写程序，无需我们的许可。不过销售或者分发O'Reilly图书的示例CD-ROM是需要许可的。引用本书内容与示例代码来回答问题无需许可。不过在你的产品文档中使用本书的大量示例代码是需要许可的。

如果能标注出处是最好的，不过这也不是强制的。出处通常包括书名、作者、出版商与ISBN。比如，“Resource-Oriented Computing with Net Kernel by Tom Geudens (O'Reilly)。Copyright 2012 Tom Geudens, 978-1-449-32252-6”。

如果觉得对代码示例的使用超出了正常使用或者上述列出的许可范畴，请通过 permissions@oreilly.com 联系我们。

如何联系我们

有关本书的任何建议和疑问，可以通过下列方式与我们取得联系：

美国:

O'Reilly Media, Inc.
1005 Gravenstein Highway North
Sebastopol, CA 95472

中国:

北京市西城区西直门南大街2号成铭大厦C座807室 (100035)
奥莱利技术咨询(北京)有限公司

我们会在本书的网页中列出勘误表、示例和其他信息。可以通过<http://oreilly.ROC-Netkernel>访问该页面。

要评论或询问本书的技术问题, 请发送邮件到:

bookquestions@oreilly.com

有关我们的书籍、会议、资源中心以及O'Reilly网络, 可以访问我们的网站:

<http://www.oreilly.com.cn>

<http://www.oreilly.com>

致谢

如果Paul Hermans没有在2006年的一场技术讲座中指出“走在正确轨道上的小公司”, 这本书就不会面世。谢谢你, Paul! 如果这个小公司(1060 Research)没有创造出ROC与NetKernel, 你也不会看到这本书。将特别的感谢送给Peter Rodgers与Tony Butterfield, 不仅因为你们的创造性工作, 还因为你们对我这样一个愚笨的系统管理员的指导!

来自O'Reilly的同仁使得本书得以出版, Joe Devon让我有幸与你们结识。对他来说, 它只是封简单的邮件而已, 但对于我来说, 它却是个巨大的飞跃。谢谢你, Joe! 我要感谢O'Reilly的Simon St. Laurent, 谢谢你对我这个新作者的帮助与指导。

对于任何一本书来说, 反馈都是至关重要的。我要特别感谢Steria Benelux的René Luyckx、Joe Devon (又一次提到你) 以及DeltaXML的Christopher Cormack所做的技术审校。还要感谢Fredrik Carnö与Andrew Hallam通读本书并找到了几处拼写错误与不一致之处。

第一部分

入门

本部分将会介绍NetKernel，这些内容将会转变你的思维。

