

O'REILLY®

Compliments of
aws

面向企业的 开源实践



Andy Oram & Zaheda Bhorat 著

续日 译



opensource.amazon.com

面向企业的开源实践

[美] *Andy Oram, Zaheda Bhorat* 著

续日 译

Beijing • Boston • Farnham • Sebastopol • Tokyo

O'REILLY®

Open Source in the Enterprise

by Andy Oram and Zaheda Bhorat

Copyright © 2018 O'Reilly Media. All rights reserved.

Printed in the United States of America.

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

O'Reilly books may be purchased for educational, business, or sales promotional use. Online editions are also available for most titles (<http://oreilly.com/safari>). For more information, contact our corporate/institutional sales department: 800-998-9938 or corporate@oreilly.com.

Editor: Michele Cronin

Interior Designer: David Futato

Production Editor: Kristen Brown

Cover Designer: Karen Montgomery

Copyeditor: Octal Publishing Services, Inc.

July 2018: First Edition

Revision History for the First Edition

2018-06-18: First Release

The O'Reilly logo is a registered trademark of O'Reilly Media, Inc. *Open Source in the Enterprise*, the cover image, and related trade dress are trademarks of O'Reilly Media, Inc.

The views expressed in this work are those of the authors, and do not represent the publisher's views. While the publisher and the authors have used good faith efforts to ensure that the information and instructions contained in this work are accurate, the publisher and the authors disclaim all responsibility for errors or omissions, including without limitation responsibility for damages resulting from the use of or reliance on this work. Use of the information and instructions contained in this work is at your own risk. If any code samples or other technology this work contains or describes is subject to open source licenses or the intellectual property rights of others, it is your responsibility to ensure that your use thereof complies with such licenses and/or rights.

This work is part of a collaboration between O'Reilly and Amazon. See our statement of editorial independence (https://www.oreilly.com/about/editorial_independence.html).

978-1-492-04195-5

[LSI]

目录

致谢	7
企业中的开源	8
企业与政府为何转向开源	9
不仅仅是许可证甚至是代码	11
理解开源的基础	13
采用开源代码	15
创建内部开源策略	15
通过 OSPO 正式发布开源战略	17
在企业内建立联动	17
评估潜在项目	17
遵守许可证	19
严格管理社区代码	20
改变企业的激励和管理结构	20
参与项目社区	22
为开源项目做贡献	26
开源如何帮助企业完成业务目标	26
雇佣来自社区的开发者	26
开发指导与支持	27
设置参与规则	27
促进开放式沟通	28
启动开源项目	29
选择许可协议	29
打开代码库的大门	29
使用稳定代码的最佳实践	30
建立公共讨论论坛	30
让新手轻松使用	31
保持沟通	32
采用指标统计	33
将项目交给独立治理组织	34
开源和云	35
结论	36
关于作者	38
后记	39

致谢

创建和发展开源项目 and 社区需要众人的支持。这本书中涵盖了有关开源的项目、流程、书籍、报告、最佳实践、以各种形式参与贡献的社区和个人。我们相信这些将是您开源之旅中非常宝贵的资源，我们将深入讨论每一个主题。

值此开源二十周年之际，我们要感谢开源社区的每个成员，他们以多种方式为开源提供了重要而有价值的贡献：共享代码、开源工具、课程、实践、流程和倡议，这一切将造福所有人。

我们还要感谢参与本书评审的朋友：Cecilia Donnelly, Karl Fogel, James Vasile, Chris Aniszczyk, Deborah Nicholson, Shane Coughlan, Ricardo Sueiras, Henri Yandell, 和 Adrian Cockcroft，他们提出了广泛的意见和有用的建议。最后，感谢 O'Reilly Media 和 AWS 团队支持本书将这些资源整合在一起。

—— Andy, Zaheda

企业中的开源

免费和开源软件无处不在，它们占据了整个计算领域。[GNU/Linux](#) 现在是最常见的操作系统，它是全球数据中心和 Android 设备的系统基础。Apache [Hadoop](#) 及其开源技术掀起了大数据革命的浪潮，[Docker](#) 和 [Kubernetes](#) 支撑了基于微服务的云计算，人工智能（AI）也是如此，[Tensor-Flow](#) 和 Apache [MXNet](#) 开源技术已经成为其重要组成部分。科技领域的主要参与者，如 Amazon、Apple、Facebook、Google、Huawei、IBM、Intel、Microsoft、PayPal、Red Hat 和 Twitter 都已经推出并维护了各自的开源项目，他们这样做不是出于利他主义。涉及数字化转型和基于云构建服务的每个企业和政府都在使用开源软件，因为这将有助于它们完成自己的使命。

对于各种规模和各领域的组织来说，现在是考虑在其战略中引入免费和开源软件的时候了。本书总结了近几十年来，来自开源社区的文章，展示了当代的趋势观。我们将讨论如何有效地使用开源软件，为开源做出贡献，甚至可以创建自己的开源项目。

企业不仅可以通过利用开源获取到优秀的软件，而且以这种基于社区方式工作的模式，将会为这些企业内部的创造力和协作开辟新的渠道。相反，那些未能参与开源的企业将落后于那些有效利用开源的企业。

最后，值得一提的是，商业秘密和机密商业计划可以与开源共存，[美国国家安全局](#)和[英国政府通信总部](#)也可以使用开源软件。

企业与政府为何转向开源

使用、支持和创建开源软件有很多坚实的商业理由。收益包括以下内容：

作为企业的一项投资

开源受益于**著名原则**：“每个领域最聪明的人不会一直效力于某个企业。”很明显，创新的生态系统将随着一个开放的项目而成长。从一篇**世界银行主持编写的报告**中可以看到开源项目能够在经济上获得回报：报告表明一种名为 **GeoNode** 的地理空间软件，已经获得了来自世界银行的子公司约 100 万美元的投资，并且在此之前该项目已获得其他组织约 200 万美元的投资。

获取前沿的技术

引言中提到的 AI 项目就是一个很好的例子。企业的数据科学家需要实现最佳和最新的算法，这些实现通常是开源的。没有必要在企业内部重新发明轮子。此外，通过简单的下载和安装即可获得工具和代码，帮助公司得以更快地进行创新。

传播软件知识

当源代码是开放的，特别是当一个项目伴随着强大的社区一起成长时，项目将会被广泛的采用。做到这一点需要公司的持续投入，一旦成功将会影响整个行业，让更多人了解并使用代码并参与到贡献中。

吸引人才

随着开源项目被广泛的采用，以及对源代码的广泛讨论，将会使企业吸引更多的有才华的开发人员，企业可以从中雇用他们来处理代码和相关项目。

提升内部员工技能

知识的传播涉及多个方向。工程师们已经认识到，学习良好编码技能的最佳方法是开发一个开源项目，因为他们可以研究该领域顶级大师的实践。这些好处将影响企业雇用有开源经验的开发人员，这样的趋势将影响内部员工注重自身技能的提升。

建立声誉

大多数人都希望为他们可以为知名的组织工作。采用开源代码与实践将让您的组织看起来很酷。如果您可以将自己的代码作为开源发布并赢得用户广泛的采用，那么您就可以证明您的组织是您所在领域的领导者，并擅长最佳开发实践。

招募并留住开发人员

优秀的开发人员希望从事能够影响更多人的激动人心的项目。他们还希望他们的技能和贡献得到广泛认可，他们喜欢与世界各地的同行进行互动。所有这些考虑因素使他们倾向于开源项目，如果您的竞争对手在支持此类项目方面比您更成功，开发人员将把他们的才能和声誉带给那些公司而不是您的公司。

帮助创业团队更快启动新项目

在当今社交和商业环境的狂热发展的步伐中，创业公司或新部门需要在几个月而不是几年内实现从概念的提出到产品的落地。与现有软件和自己的创新社区合作，可以节省您的时间，在市场竞争中让您的员工将有限的时间和精力集中在产品的关键部分。

许多国家的政府已经启动了有关开源政策和举措。正如法国和美国的政策中所提到的：我们的政策现在已经从开源的使用转向鼓励开源和投资开源社区。有些人承诺采用“开源优先”战略，要求供应商和内部开发人员尽可能使用开源许可证和

相关的实践。例如，法国政府已声明所有机构必须在开源中开展未来的开发工作。通过这些政策，代理商可以修改那些原本过时的、昂贵的、缓慢的采购计划，这些计划曾因导致软件项目失败和成本超支而臭名昭着。对于政府来说，拥抱开源成为当前能够更快的开发软件的重要基础之一，开源实践已被证明在其他领域更有效率并且更加高效。

此外，政府意识到在全国乃至世界范围内，很多机构往往有着相似的需求。开源意味着，一个机构的投资可以为所有其他机构节省资金——这些机构将发布需求，并以典型的开源方式进行协作，以帮助政府创建更好地为各地公民服务的软件。开源协作还为小型公司、自由开发者和非营利组织提供了为政府服务创新做出贡献的机会。最终，软件将形成一个易于促进并融合多种开发模式的通用标准。

不仅仅是许可证甚至是代码

在开源中，高效的社区合作和互动实践与代码本身一样重要。当然，官方的开源方式是由许可协议定义的。常见的许可证包括 **GNU 通用公共许可协议**，**Mozilla 公共许可协议** 和 **Apache 许可协议**，所有这些许可协议都会偶尔进行版本更改。实际上，我们需要做的不仅仅是选择合适的许可协议，更重要的是打造活跃的社区生态。

许多人引用 Apache 软件基金会所提出的“**社区比代码更重要**”之原则。在一次会议上，一位开源社区领导这样解释该原则：

如果您有很好的代码但没有良好的社区环境，人们就会离开，代码也会因没有人维护变得混乱。如果您的代码有缺陷但社区很棒，那么人们就会共同参与改进代码。

将这种观点融入到您自己公司的文化中，吸引不同团队的开发人员共同创建社区变得至关重要，可以使他们在更大的项目社区中高效工作。

我们总结了本书中的这些实践，以及可以帮助您实施开源计划的参考资料。
以下是一些参考资料：

- 在 Linux 基金会提供的推荐[阅读列表](#)中被引用次数最多的书：Karl Fogel 编写的 [Producing Open Source Software](#) (O'Reilly, 2018) 和 Eric Raymond 编著的经典之作 [The Cathedral and the Bazaar](#) (O'Reilly, 2009)。
- 来自 Linux 基金会的系列[指南](#)，由 [Todo Group](#) 成员编写。涵盖了如何制定开源计划和采用开源原则、实施开源实践、使用开源工具，如何与企业贡献者之间进行合作等内容。
- [Opensource.com](#) 是一个开源问答社区。

伴随着开源社区强大的推动力，影响了很多企业在其内部模仿开源技术社区的模式，这一过程被称为 [InnerSource](#)。您可以从 [O'Reilly Media](#) 的[另一篇报告](#)中详细了解该过程的实施细节，内部开源与社区开源可以并行或独立开展。

开源组织之外大多数企业大大低估了开源文化的作用。这种文化与当今大多数企业中保密、等级化和驱动管理的文化截然不同。开源项目的价值观包括倾听、技巧、透明度、协作、分享专业知识、指导他人和发现优点，尊重需求和意见的多样性并接受批评。

许多企业建立了自己的[开源程序办公室 \(OSPO\)](#)，在公司内外扶植、支持、培养，共享和解释开源。OSPO 等工作对于推进大型企业之间沟通交流与贡献开源软件来说至关重要。来自不同企业的 OSPO 之间的合作分享推动了开源社区的发展。我们可以通过 [TODO Group](#) 的[案例研究](#)了解更多有关 OSPO 信息。

理解开源的基础

我们将从三个角度讨论开源软件：如何选择采用外部来源开发的软件、如何为开源项目做出贡献，以及如何启动自己的开源项目。在此之前让我们先尝试快速消除一些困惑：

开源软件质量低或安全性低

许多大型公司都参与了开源，所以对开源软件质量低或安全性低的问题没有被过多质疑，但仍然存在对它的顾虑。对于典型的采购流程而言，人们很难相信没有成本付出而得到的东西可以是高质量的。事实上，开源项目已经使用许可协议取代了通过其他一些融资策略来满足收益。但关键问题是强大的开源项目采用严格的质量控制流程，企业或组织也可以为自己的利益借鉴和采用这些流程。至于安全性，开源和封闭软件都存在缺陷。两者都不能保证避免出现漏洞。经验表明，开源项目的透明和大型的开发社区可以更快的修复问题并加快固定软件的分发速度。

开源软件缺乏支持

流行的开源项目有来自组织和个人的许多技术支持来源。开放代码是一个很大的优势，因为这将不会局限于某一家公司的支持。较小和较年轻的项目可能尚未开发出这种支持生态系统，因此在此获得支持可能需要投入更多的开发人员时间并利用社区的非正式帮助。很可能我们会偶然发现需要立即修复某个关键问题，我们可以请求项目来发者或聘请开发人员来修复该问题，而不是等待无关紧要的软件供应商修复。

开源软件项目因自由参与而混乱不受管理

正如您将在本书中看到的那样，成功的开源项目具有明确定义的决策流程、代码审查以及与组织等用户打交道。使用其他人开发的代码时，必须遵循某些规则。几乎大部分代码都有许可证，但具有与专有代码不同的规则。如果某个开发人员将在互联网上找到的代码直接复制到自己的产品中，这种行为很可能会违反许可协议，并且出于法律和其他原因这是一种不好的做法。这些要点在《[开源倡议](#)》和《[软件自由保护协会](#)》有更多的讨论。本书后面的部分介绍了将开源代码引入到组织中的当前实践。

使用开源软件需要使用者也开放代码

这与先前的疑问相反。在使用开源软件之前，我们需要了解许可协议的要求。某些许可协议包含了用于回馈使用者所做更改的规则，使用者可以从中受益。（这些许可证有时被称为“病毒式传播”，但是他们的用户不喜欢该词的负面含义；“著佐权 copy-left”是一个更中性的术语。）大多数开源项目，即使是那些包含贡献代码相关规则的项目，也可以在使用者不公开其自有代码的条件下被分发（例如，[GNU Lesser General Public License](#)）。

只要在公共代码库上发布代码就能获得用户群和社区

低质量的代码并不会吸引用户。开源项目在获得采用方面确实优于私有项目，但前提是创建和维护者将项目视为业务战略中重要的组成部分。开源项目仅作为活跃社区的一部分实现其价值。在许多情况下，该过程中固有的相互作用本身对参与者非常有价值。开源社区的反馈取决于持续投入。在本书中，将会讨论如何做到持续在开源项目中投入。对于不再活跃或者活跃度下降的开源项目，随着项目的停滞，非活动项目随着时间的推移收益也在不断减少。

维护开源项目将占用开发人员的时间

在开源项目管理中，开发者可以花时间支持并贡献开源项目。当然，开发者必须预算支持时间，企业可以控制投入多少时间在开源项目的投入上，并可以调整资源分配以满足内部项目的开发，做到对成本的控制。在一个成功的开源社区中，所有成员都将参与其中，而并非一家企业孤军奋战。

术语：自由与开源

自由和开源这两个术语在本书中可以互换使用，因为除了可以忽略不计的例外，属于[自由软件定义](#)的所有内容也属于[开源定义](#)，反之亦然。那些想要强调自由、隐私和共享方面的人使用自由软件这个术语，而那些强调其实用和商业利益的人则使用开源软件。

不要使用过时的术语“免费软件”，它用于指开发人员保持不公开源代码的程序，同时免费分发可执行文件。这不是目前理解的自由软件。要真正免费（或开源），源代码必须公开，并且必须支持允许其用户修改和重新分发的许可协议。

采用开源代码

您可能很好奇开源代码可以提供什么，并且可能渴望找到可以解决业务需求的代码。本节总结了成功使用其他人的开源代码所需采用的关键流程。要比本书前面引用的资源更详细。

创建内部开源策略

让企业的开发团队确切地知道当前正在使用、在哪里使用哪些开源代码。这项任务可以由企业的 OSPO 完成，如果当前的企业尚未设置 OSPO，则可以由虚拟的员工团队跟进完成此项目。跟踪有两个主要目的：建立审计跟踪以证明开发者正确使用代码，并确保您遵守第三方开源依赖项的许可证义务。收集这些信息至关重要，方法有很多；大多数组织通过其开发周期中的自动化工具来实现。

制定战略规划并向经理和员工传达十分有用，大胆思考，瞄准您想要实现的最终目标。同时，结合阶段性的业务成果设定更高的目标。以下是一些通过已经成功用开源为组织获得收益的事例中总结的要点：

- 吸引并留住人才
- 提高灵活性，推动创新，加速创造商业价值
- 通过将员工专注于编写业务逻辑并消除重新启动轮子，从而降低成本并提高效率
- 通过您的产品或战略领导下产生收入或获得市场份额

将您的战略细分为里程碑。分派权利并加快所需的多个流程的交付。在战略方面，请考虑以下几点：

- 关注开源治理和策略，在公司内广范围的传达并阐明如何以及何时可以使用开源

- 制定开发人员如何为外部开源项目做出贡献的策略：角色定位和花费的时间规划
- 从技术领先和企业架构小组开始，鼓励在适用的软件项目中实施开放政策
- 同时启动 InnerSource 模型，您可以在整个公司内部采用开源实践进行内部开发

由于采用开源方式协作开发跨越了许多组织边界并可能导致新的组织架构，因此您可能需要探索新的组织管理策略的创建，以允许开发人员在这些结构内部进行高效的协作。

重要的是找到一位资深的支持者，他将帮助打开大门并支持您的开源战略。这可能是我们在本节中描述的最困难的任务，但它至关重要。开源战略的实施需要这样的有影响力的支持者。让您的战略能够引人注目，开发者们将为您所勾勒的远大蓝图所吸引并努力实现长期的愿景。请考虑寻求来自 CTO 或 CIO 的支持，但要准备好持续推进此事。

法律工作人员需要接受培训，以了解可能与他们之前处理过的任何事情完全不同的许可协议。营销和公关团队还需要讨论您的开源战略将会对产品质量和对客户的响应能力所产生的影响。这要求他们研究开源实践，与社区进行协作，并将这些新实践转化为与客户的互动。您加入（并且可能正在招聘）的开源社区成员可以向您的营销团队解释参与和支持社区举办的活动的重要性。此外，在向客户提供解决方案时，销售团队需要充分了解许可协议，以回答有关使用和衍生代码相关的问题。

如果没有制定明确的流程，那么将会有开发人员不规范地使用开源代码且没有遵循良好实践。这可能不仅违反了代码的许可，而且还使正确使用开源代码的好处得不到彰显。

例如，开源项目定期发布关键问题的修复，您需要知道在哪里使用此代码才能安装修复。制定明确的流程还可以使您的员工成为社区的重要成员，并使其成为您公司的代表在开源社区提出您组织的需求。最后，明确且沟通良好的政策可以让整个公司内更多地参与和更多地了解您的开源计划。

通过 OSPO 正式发布开源战略

开发人员可以作为非正式成员参与到开源社区中，企业需要投入资源支持开源：法律审查、项目审计、招聘开发人员维护代码、赞助项目和活动、管理社区和维护社区关系等。因此，大多数参与开源的企业都创建了 OSPO 来推广开源战略并处理相关的任务。一些 OSPO 负责人通过与 Linux 基金会的 TODO Group 进行合作，共同拟定了多份**开源策略和草案**，这些策略和草案对于企业引入开源战略非常有用。企业的 OSPO 可以赞助我们在后续章节中提到的活动。

在企业内建立联动

在制定开源战略后，要确保所有开发人员都知道它。公司内的许多其他部门，例如法律和采购团队也需要加入。

首先，在公司内部建立一个支持开源从业者的社区。无论是否有管理层的支持和指导，基层的支持开源社区工作的开发人员和其他人都可以共同实现开源战略目标。倡导者通过组织定期线上线下会议和团队会议演示等活动向其他员工宣传和推广开源。

向公司所有开发人员提供培训课程，确保每个人对使用和贡献开源都有相同的理解和期望。

这些对外宣传活动有助于揭开开源的神秘面纱，并使员工适应其文化。最重要的是，这些活动会发现潜在的人才，并可以尽早开始与他们进行合作。

评估潜在项目

有很多地方可以找到开源代码。**GitHub** 和 **GitLab** 是两个知名的代码托管站点（都使用由 Linus Torvalds 开发的流行的 Git 版本控制软件）。搜索需求的关键字（例如，“员工管理”）将会搜寻出成千上万的项目。因此，需要要认真评估一个开源项目是否真正满足您的需求。一篇名为 **《Linux Foundation guide》** 的指南详细讲解了该过程，Dan Woods 和 Gautam Guliani 撰写的 **《企业开源》** 一书

(O'Reilly, 2015) 也提供了判断项目情况的指南可供参考。以下是要检查的典型事项列表:

代码质量

您可以通过检查代码, 检查项目是否在 GitHub 上的 Star (星级), 查看报告的问题数量, 以及查看人们对该项目在线的评论来评估这代码质量。所有代码都有存在问题, 并且您希望看到人们报告它们, 因此问题报告的存在是一件好事, 只要重要的问题能够得到修复。

活跃开发者

观察该项目是否最近发布了任何新版本、修复了多少问题、有多少 Pull Request, 这些指标反应了参与者对项目的感兴趣程度。

项目成熟度

该项目存在多久了? 有活跃的社区吗? 是否有很多人维护代码? 它有资金支持吗? 是否提供书籍、视频和其他形式的资料?

支持力度

您能获得安装和维护软件的帮助吗? 这个项目有很好的文档吗?

社区健康度

邮件列表是否活跃? 当报告问题时, 开发人员是否会快速积极地做出响应? 在回答问题时, 人们是否礼貌并富有成效? 不断发展的社区是一个好兆头, 但并不是必需的, 因为为小型用户群提供服务的项目可能也适合您。另一方面, 不活跃或衰落的社区需要我们谨慎考虑是否要采用其项目。

公共决策

是否所有选择都得以公开地进行讨论? 如果您感觉到领导者私下做出重要决策并且只是将结果报告给邮件列表或直接存到代码库, 那么需要引起我们的注意, 表明您可能无法影响项目的方向。您可能不认为这种影响现在很重要, 但是当您变得依赖软件时, 您可能希望将来有发言权。

治理与管控

是否对贡献者的访问与提交权限有流程化的管控？如果您投入时间和精力为某个项目做贡献，您将希望该项目支持增加贡献者的权限。

安全报告

专业的项目将为发现安全漏洞的人提供一种私下联系管理者的方式，以便在公开漏洞有关的更多信息之前修复漏洞。

遵守许可证

企业的 OSPO 与工程师团队需要确保对开源项目的使用遵守了相关的许可协议。需要让研发人员了解许可协议都有哪些约束，还有如何联系法务。开源社区的参与者已经创建了 **OpenChain** 项目，该项目希望对开源许可协议使用合规、统一并且简单，从而鼓励更多公司使用开源软件。一些项目无法找到其代码的许可协议或版权信息，针对这种情况一个名为 **ClearlyDefined** 的开源项目为用户提供查找和维护使用这类开源项目合规性检查的相关信息。Ibrahim Haddad（Linux基金会，2016年）的《**企业开源合规性**》一书深度讨论了企业开源合规性相关的内容。

使开发团队与法务部门建立良好的合作关系。开源战略影响法务部门将会有新的工作内容：例如，他们需要在开源许可协议下批准项目，并检查开发人员为项目提交代码的贡献者协议。这些合作是使法务部门与开发团队建立良好关系并赢得信任的一个机会，这将有助于为开发人员提供更有利的开源策略。

使开发团队与企业的采购部门建立联系，允许开发人员在特定的领域提出考虑采购开源项目的建议，并帮助团队审核与第三方的合同。

严格管理社区代码

企业需要管理开源代码在其内的使用。对引入的开源项目进行测试并检查后门和其他缺陷。设置目标和时间计划，以便将代码合并到的内部项目中，这与企业的员工为公司编写的代码一样，投入资源确保一切按计划进行。

企业选择引入开源项目后，就成为了代码维护者和社区的一部分。例如，企业需要将开发人员与社区的版本控制系统集成，这可能需要社区托管代码的帐户，例如 [GitHub](#) 或 [GitLab](#)。如果企业更改了代码（在本书的“为开源项目做贡献”一节中有更详细的讨论），则应该建立相应的版本控制和分支系统，或使用企业的内部版本控制。

改变企业的激励和管理结构

开源社区项目的开发合作方式和闭源项目管理不同，需要更多的沟通和协商。企业的奖励机制需要能够考虑到开发人员为了完成任务所做的这些额外付出。企业应该注意到开发人员在参与开源项目中诸如学习项目使用的工具、参与聊天和邮件列表、指导经验不足的同事、检查和修改其他人的贡献代码以及参加开源会议或领导会议等任务所做的付出。

值得说明的是，由于维护开源项目的开发人员和相关员工所投入的精力和直接交付成果看上去并不直接相关，企业需要调整他们及其经理的绩效评估标准，对于支付绩效奖金的公司来说尤其如此。将企业内部的目标和激励与开源项目的成功因素结合起来至关重要。相应地，员工参加会议并在会议上发表演讲、发表有关他参与的项目相关的博客，这些贡献都很好地对企业产生了正向的影响，并会使企业获得长期的收益，例如吸引并雇用新开发人员。

除了对这些在开源战略中作出贡献的员工所对应的激励计划做相应的调整之外，管理者还必须认识到软件研发周期会受到社区的影响，而不仅仅是内部员工。众所周知，即便软件研发完全由企业内部人员规划，项目的完成日期也很难

准确评估，这是管理者在引入开源项目的依赖时随需要认识到的一点。如果社区决定企业所需的功能优先级较低，企业可以分配资源安排由内部开发人员开发完成，并将改进贡献给社区。其他公司将做类似的事情，这样所有人都会受益。

个体与开源

人们很自然地会对自己对创意引以为豪。现在软件的设计开发不再像 Donald Knuth 的 T_EX 和 Metafont 那样一个人独立设计开发完成了，软件开发需要团队合作完成，开发者作为团队中的一员，通过团队合作完成成功的项目也会让其感受到团队荣誉并获得成就感。此外，开发人员的个人成就应该得到彰显，在一个紧密结合的小组中，每个成员都有很明显的个人优势。管理者应该及时关注员工的贡献并通过薪酬福利激励员工。

这种对心理和实践的奖励机制被开源深刻地改变了。我们必须考虑每个开发人员如何在开源环境中找到个人成就并确认他们的贡献。

在开始或加入一个开源项目时，团队必须放出一些控制权，并且必须学会在更多无形的人群中工作，这些人来来去去，每个人都可能出于不同的目标。每个人都有机会为开源项目作出巨大影响，因为每个人的贡献都可以被全世界看到。他们还可能是来自于其他项目的开发者，企业应该对这些为开源项目作出了坚实贡献的开发者提供就业上的优惠政策。开源还鼓励那些代码编写之外的，具备良好的沟通协调、项目和人员管理、设计、Web 开发、文档撰写和翻译能力的参与者。所有贡献都在项目中很重要。

开源项目的这种高影响力和高知名度也对管理者产生挑战，管理者会担心他们的最佳贡献者会被竞争对手提供的更高薪水或更有声望的工作所吸引。该问题的解决方案是参与竞争，确保企业的员工有时间为企业所使用的开源软件做出贡献，无论是作为编码员还是担任领导角色。为他们提供发挥良好创意的自由，并为他们提供研发有用工具的开发和团队资源支持。如果企业有卓越的贡献者，鼓励他们加入董事会并在会议上发言，他们将帮助企业吸引其他顶级开发人员。

参与项目社区

开源项目的健康发展或多或少地体现了企业的成功。如果企业鼓励员工在开源社区持续投入（本书的“改变企业的激励和管理结构”一节中详细介绍），这将会使公司成为社区的宝贵资源，因为企业对某个软件的贡献，包括 Pull Request、问题修复和功能修改，可以帮助社区改进代码，为每个人带来好处。

参与项目社区活动意味着成为贡献者。对于开发人员来说可以通过这些方式参与贡献：

- 发布问题、观点、报告问题
- 修复问题并开发新功能、签署贡献者协议以获得为项目贡献代码的权限
- 参加代码交流会议，让更多的开发者了解并参与项目
- 成为提交者（可信赖的能够更改核心代码库的高级开发人员）并参与项目的治理，成长为社区的领导者

他们的参与将帮助企业 and 开发者获得来自用户和社区的支持和认可。

许多成功的免费开源软件项目遵循通常称为 **Apache Way** 的社区原则。虽然这些项目的成员使用的术语与 Apache 软件基金会所定义的并不完全相同，但实际上，这些原则在项目管理的实践中是有共同点的。

开发者因为能够获得学习和参与开源项目的机会而被吸引就职于企业。对企业来说真正困难的是，企业内部原本有很多封闭的观点与文化存在，让他们接受开源的价值观是困难的，需要从开发人员渗透到整个组织。开源工作的倡导者需要安排与管理层的讨论，并获得他们对开展开源战略所需的企业文化上改变的支持。管理者需要在公司的各个层面推进开源文化并认可社区参与的价值，让开发者可以自由决定最佳参与方式。

以下是开发人员加入开源社区时需要完成的一些项目：

- 检查行为准则和贡献者协议，这些协议非常重要
- 熟练掌握项目使用的工具
- 从 README 文件开始，查阅项目的文档（文档全面性和完整性各不相同）
- 适应项目提供的贡献过程
- 通过参与邮件列表或群组，提出问题并熟悉其他贡献者
- 从项目的 TODO 列表开始处理
- 提交问题修复

如果项目还不具备企业想要的功能，企业的员工在了解开源代码之后，可能会从中找到需要修改的部分。此时管理者需要对要修改的部分进行评估，因为开源项目鼓励用户将所有更改同步回项目代码库的“主干”分支，需要根据许可协议以及企业计划使用代码的具体情况来确定是否需要把修改同步回原代码库。设计良好的项目通常是模块化的，以便让想修改这个模块的开发者不用考虑修改是否会对项目的其他部分造成影响。

将更改纳入开源主项目或核心可能需要很长时间甚至数年。开源项目负责人可能会因为许多原因而推迟纳入：他们可能会认为提交的改动是一个小众需求、担心提交的功能有缺陷，或者会对性能产生负面影响。企业开源管理者需要带领企业内部开发者共同耐心地处理该问题：让企业的开发者充分了解社区以获得社区的关注和信任，帮助解决项目负责人所提出的问题与疑惑并保持合作，而不是靠自己来解决。

企业可能需要设置单独的分支以进行开发或克隆代码并将其在内部部署，称为分支。如果核心提交者同意，后续可以在主分支重新合并 fork。

质量与安全：开源与闭源的比较

正如企业在采购产品之前需要评估供应商对产品质量、业务服务、客户支持和市场声誉一样，企业也需要对开源软件进行评估。本书的“评估潜在项目”部分提供了一些指引作为开始。企业采用开源软件做出错误选择的风险在于，一种情况是该软件没有达到预期的质量，另一种情况是项目社区衰落导致贡献者转移到其他项目社区。如果后一种情况发生了，企业应该采取措施选择对代码负责并招募开发者来维护代码。

总的来说，开源与闭源软件相比有几个优势：如果您的供应商不再满足企业的需求，开源可为企业提供其他选择。对于闭源软件来说企业无法预测供应商所提供的软件产品未来的发展方向如何、供应商是否会拒绝修复错误或添加对企业来说很需要的功能，企业也无法预测采购成本是否会有所增加，甚至无法保证是否会在闭园中植入跟踪用户活动的恶意后门程序。而采用开源软件可以让企业了解并有机会控制项目未来的发展方向，企业可以选择不同的开源项目并决定如何以最适合自身需求的方式解决问题。

关于闭源软件和开源软件质量高低和安全性的比较已经有大量的文章讨论，但这个问题一直都没有定论。为了鼓励开源社区的开发实践，Linux 基金会的核心基础架构计划创建了一个“**最佳实践**”指南，涵盖了从源码控制到测试和代码分析等各种常见问题。

安全专家普遍认为，开源流程更适合孕育安全的代码和标准，因为来自世界各地的专家都可以对其进行评估。需要注意的是，臭名昭着的 **Heartbleed 漏洞** 在广泛部署的开源安全软件 OpenSSL 中隐藏了多年，这说明开源并不是灵丹妙药。幸运的是，为防止像 Heartbleed 这样的事情再次发生，主要的开源项目已经进行了接受外部监督的流程上的重大改变。例如，与 Linux 基金会合作的公司现在已经与开发 OpenSSL 的全职贡献者合作并提供支持。

即便如此，在这个高度网络化时代，安全性已经不再是加固系统这么简单。尽管我们及时修补安全漏洞并避免打开可疑附件，但仍有可能从受感染的网站下载到恶意软件或成为网络钓鱼计划的受害者。因此必须始终系统性的看待安全问题，它与文化、政策、技术都有关系。

当企业为开源项目提交修复时，将获得来自开源社区严格且全面的代码审查的所带来的好处。优秀的代码提交才会被批准合并：这些代码错误少、性能优秀而且架构设计合理，具备良好的扩展性。

此外，如果企业将新增或修改的代码合并回开源项目成为其中的一部分，将会享受到社区共同维护带来的项目后续更新。但如果企业仅维护基于开源项目的私有分支代码，则放弃了获取新版本（并且无法享受开源社区的任何安全漏洞和包含原始代码的错问题修复），还可能重新开发一些社区新版本已经计划并开发的功能，并且无法享受到开源社区的测试和代码审查所带来的便利，使得这些繁琐的工作都需要企业自己完成。

随着时间的推移，维护开源项目私有代码分支的成本越来越高，大多数缺乏回馈开源意识的企业在开源项目内部管理流程上也不完善，这使得他们无法从原始项目的持续发展中受益。随着原始版本和企业内部自定义版本的差异越来越大，企业将会很难合并来自上游原始项目的安全补丁和未来的功能改进。

一些情况下企业对开源项目代码所做的更改可能没有合并到原始项目中，或者出于监管或竞争等原因需要保留部分代码不被公开，企业可能以某些理由保留部分更改。一些企业选择公开或私下维护一个单独的开源代码项目分支，但同样会保留部分更改。总而言之，任何对开源项目所做修改的保留都会降低项目的价值和吸引力。

为开源项目做贡献

我们可以通过贡献代码和其他实践（如赞助和捐赠）回馈所使用的开源项目并从中获得更多。此外围绕非关键软件（如支持开源软件中的工具、平台或插件）创建衍生的开源项目也是有意义的。

本节介绍了对现有开源项目的贡献，下一节将介绍启动您自己的项目所涉及的相关步骤。

开源如何帮助企业完成业务目标

企业现在理解了开源战略不是简单的引入代码这么简单，而是代表企业向内部的严肃承诺。管理者必须批准开源项目相关的资源使用，包括前面讨论过的社区参与投入。企业管理者需要通过一些列计划来印证引入开源代码，作为社区成员参与以及对开源社区的投资是合理的，管理者需要能够清楚地解释开源代码的使用将如何有助于完成企业的业务目标，并且需要定期检查以确保开发人员的短期目标与长期战略规划保持一致。Mozilla 和 Open Tech Strategies 的**白皮书**提供了十种不同的整体策略来创建和运行开源项目。该论文中讨论的各种治理结构和激励框架及其对结果的影响，并阐明了这些选择的重要性。

雇佣来自社区的开发者

聘请某个开源项目的现有贡献者是帮助企业推动开源战略的一个好方法。一些公司招募开源项目的领导者或核心成员，支持他们全职在开源项目上工作。还有一些公司，允许开发人员兼职在开源代码上工作，并定期将代码同步到公司内部项目中或者为其他公司的项目服务。

内部和开源工作之间的平衡可能难以维持，因为管理者总是希望员工将精力更多地投入在内部项目中，并且可能会给开发人员安排越来越多的内部项目任务。要从社区招募开发人员，企业必须通过自己的业务计划和所参与的项目来表明对维护开源项目的真诚承诺。企业可能还需要检查雇佣合同并对其进行修改，以支持为

开源项目做出贡献的开发人员。当开发人员受雇后，管理层和开发人员都必须保持警惕，并维持受雇开发者合理时间分配的约定。

无论您在开源项目上投入多少时间，积极地维护一个拥有健康社区生态的开源项目，都会因为这本书第二节《企业与政府为何转向开源》中所述的原因而给您带来丰厚的回报。

开发指导与支持

企业的员工在参与维护现有开源项目或参与新的开源项目之前需要接受培训。如果还没有让开发人员熟悉开源的开发环境，可以在开发人员中做一个有关参与开源项目经验调查，通过这项调查管理者可能会惊讶的发现，在现有开发人员中就有如上一节所述的值得从开源社区聘请的有相关经验的开发者。应该让这些有经验的开发人员去指导其他人，无论是在公司内部还是开源社区中，这都会是带领那些尚未参与过开源项目的开发人员融入开源生态的关键一步。如前所述，开发源代码项目还是提高公司开发人员技能的绝佳方法。

设置参与规则

企业会因为采用开源或参与外部项目而受到开源模式的影响，企业内不同级别的开发人员和其他员工，在开源模式中会在公众的监督下进行交流与决策。开发者在一个开源项目的社区中所发表的内容都会产生记录并可以被任何人看到，这一点并不会妨碍人们参与到开源社区中来，企业需要制定对于员工在外部社区活动的相关规则，例如要求员工遵守诚实、尊重他人的行为准则，并保护容易遭受歧视的弱势群体的权利。许多开源项目提供了可供参考的良好行为准则。TODO Group 提供了多个经过仔细研究和审核的行为准则。Amazon Web Services 等公司在其开源项目中已经在实施这些行为准则的修订版本。

最近，人们意识到在计算机行业（以及社会其他部分）的存在会阻碍女性和弱势群体贡献的行为，或者对这些群体有骚扰和不支持的情况出现。这些问题作为

管理者需要引起重视并应该制定有效的解决方案，无论他们是否受到公众监督。企业和社区必须在多元化和包容性方面采取积极的态度和措施。

促进开放式沟通

除了在沟通上表现出尊重之外，企业的开发人员还需要高效地与开源社区互动，这可能需要在企业文化上作出改变。通常开发人员可能会习惯召集两到四人的非正式会议，并非正式地做出设计决策。某些敏捷开发和 Scrum 方法鼓励这种行为，但它们也提供了征求来自开源社区建议的观点。因此，敏捷和 Scrum 方法可以与开源文化相融合。实际上，开源文化对各种开发方法都是开放的。

开发人员现在需要学会在论坛中对重要设计问题进行讨论，相关决策会被存档以供其他人查看。对于打算回馈开源社区的更改，也需要在社区邮件列表或每个人都可以加入的沟通渠道上进行讨论，例如 [Slack](#)、[Gitter](#)、[Stack Overflow](#) 或 [Google Groups](#)。否则，在没有充分与社区沟通并达成一致的前提下提交更改可能会让社区感到意外或难以接受所提交的更改。

除了及时沟通之外，开发人员还需要打破自身所在团队的局限，认识到来自公司其他部门或公司外部人员的各种投入所带来的价值。需要将这种包容四海、博取众长的文化纳入到企业文化中来。开发者也需要其他新技能：做一名优秀的听众，从其他开发者那里获得反馈，拒绝不合适的贡献，同时鼓励贡献者学习和重试，并与不同背景的人交流，具有使用不同的语言交流技能。

开发人员除了习惯于通过常规的面对面对话、电话沟通等方式做出设计决策之外，可能还需要花一些时间来学习以更开放的方式做出决策，并使用邮件列表和错误跟踪器提供等方式来做出决策。加入一个开源项目是磨练整个组织沟通能力、尊重他人观点并树立诚信品质、提升分歧处理能力和开放意识的绝佳方式。

当更多的人参与到项目中时，决策可能需要更长的时间。如果为了尽快将产品推向市场快速做出决定，而忽略或压缩开源讨论流程，这样可能适得其反，后面很有可能需要回滚一些已经完成的工作，以便维护代码并适应未来的需求。

群体参与决策的一个重要隐含好处是使项目对特定个人的依赖性降低，并且如果关键人员离开，可以优雅地重新组织人员。开源项目中没有哪个人拥有特殊权利或不可替代的作用。

启动开源项目

随着企业开始认识到开源开发模式所带来的好处，可能现在已经决定启动自己的项目。避免盲目投入，精心策划实施战略以构建可持续维护的开源项目。

《Linux Foundation 指南》提供了有关设计如何启动开源项目的更多详细信息以及全面的项目启动准备工作列表。包括前面部分所提到的各个原则，本节进一步总结了启动开源项目需要考虑因素。

选择许可协议

企业的法务人员需要了解开源项目计划和如何使用开源代码，包括是否将会创建内部分支并创建衍生版本。项目选择的许可协议将影响自己与其他企业与组织的使用。因此，需要确保许可协议与企业的业务战略保持一致。

正如本书的前面部分所提到的，**开源倡议**中有很多种类的许可协议，我们应该尽可能从中采用受欢迎的许可协议。GitHub 提供了一份关于如何选择许可协议的**指南**。如果企业认为它们不符合需求，可能需要重新重新评估开源的动机。如果企业的开源项目无法使用流行的开源许可协议，那么这样的开源举措和真正意义上的开源原则可能会产生背离，最终会影响企业的开源战略并导致无法吸引企业想要得到的人才。

打开代码库的大门

在创建第一代代码之前就应该创建一个公共代码库并邀请公司外部人员的参与。否则，要开源一个基于内部代码库开发的项目就会面临提交记录的彻底审查和内部信息脱敏等繁杂的工作。从一开始就以“开源第一”思想的编写代码，将鼓励企业的开发者遵循最佳编码实践。

选择一个响亮的项目名称。项目名称可以是非常个人化的（例如，Linux 以操作系统的创建者命名）或者像名为 **LibreOffice** 的办公软件那样描述软件功能。项目名称还可以用吉祥物命名，甚至可以选择易于记忆的无意义词（例如 Hadoop）。选择项目名称时需要与企业法务团队协作对商标进行的检查与调研，以确保不存在重复已被注册的项目名称，此外还应该注意项目名称在某些语言中不应具有冒犯性。有关推广项目和品牌的信息，请参阅本书的“保持沟通”部分。

如果代码库是由习惯于内部团队工作而非具有开源开发经验的人来管理的，后续项目的代码可能会变得很混乱。从不成熟的代码起步对于开发者和管理者来说都不是一个好的开始，但是如果能够记录并总结已经取得的进展以及提出项目需要从社区获取哪些帮助，将会得到社区的响应并为项目赢得新用户。在项目运营过程中企业已改不断提出新颖的观点，许多人会支持这样的观点并参与贡献，否则将会收到来自社区的负面评价，如果是这样的话应该尽快在产生更大的负反馈之前放弃该项目。

使用稳定代码的最佳实践

在流行的公共代码托管平台存储代码和文档，并为版本控制系统设置公共访问权限以方便开发者每天可以根据需要检查项目的更新。开发人员将此实践称为“提预先发布、快速迭代”。持续集成和回归测试流程（两者都被认为是开源社区中的最佳实践）应保证开发者的改动不会影响现有数据。绝大多数项目都会提供正式版本以保证稳定性（特别是对重要的企业用户），开源项目更要通过持续的反馈不断改进更新迭代。

建立公共讨论论坛

如果社区不了解项目管理者的决策与未来规划，就很难对项目作出持续的贡献。正如本书前面的“促进开放式沟通”中所提到的，企业内的开发者现在也属于开源社区的一部分，所以应该更多鼓励他们在企业外部参与开源项目。企业需要为开源项目设置一个简单的用于交流讨论问题的邮件列表，项目相关的工具也应该向公

众开放，并且应该基于免费和开源软件，这样就不会对开源社区的开发者造成参与障碍。

让新手轻松使用

对于企业来说吸引那些原本不熟悉这些项目和代码人从一开始就至关重要，即使企业的开源项目已经建立起来，这一点仍然很重要。避免在开源社区营造出只有多年开发经验的人才能理解并参与的孤立氛围，应该不断投入资源组织活动用于吸引新人，例如：

文档

文档涵盖了包括快速入门指南、项目亮点和设计架构等在内的相关介绍。许多缺乏贡献代码技能的人都乐于写文档，作为项目管理者需要发掘并招募他们，让他们参与到文档撰写工作中来。

会议与代码竞赛

通过举办会议与代码竞赛体现企业对开源项目的支持并激发社区参与者的热情。使得许多人在参加此类活动后成为长期贡献者，这是招募新贡献者并激励现有贡献者做更多事情的一个好方法，这类活动还培养参与者在做出关键决策时能够征求并参考社区意识的意识。企业还鼓励让社区参与组织活动并[参加这些活动](#)，组织本地聚会的成本很低，在公司的办公室提供空间并购买一些披萨和三明治，通过这些活动就可以逐步建立强大的社区支持。

行为准则

从一开始就将尊重作为项目的关键价值观。建立书面行为准则至关重要，即使它的内容对管理者来说显而易见。当社区中出现粗鲁或辱骂行为时，确保项目负责人能够迅速介入。即使是少量不和谐因素也可能会造成大量用户的流失，如果项目社区存在性别歧视将导致失去大量吸引或招募人才的机会，组织的声誉也会变得糟糕。

待办事项清单

用户在使用开源项目一段时间后，会开始询问如何获取帮助与支持，所以需要在开源项目社区中为用户反馈突出的问题或优先级较高的任务列表，安排专人跟进。

您需要在项目开发的不同阶段评估您可以为社区投入多少时间、希望社区志愿者何时开始接受任务并回答问题。始终认真对待用户的需求，支持社区提出的用户想要的功能并给出反馈，不然就会失去用户。雇用社区经理是一项很好的选择：社区经理可以指导公司员工和外部社区成员如何帮助项目顺利、高效地进行。随着项目变得越来越大并被广泛采用，管理者可能需要将控制权完全交给一个独立的治理组织，这部分是本书后面要展开讨论的话题（“将项目交给独立治理组织”）。

有关如何与社区合作的深入讨论，Jono Bacon 撰写的《社区艺术》一书（O'Reilly, 2012）非常值得参考。

保持沟通

与社区关系的维护难度超出了公共关系，公共关系通常指的是关于公众关注的某些重大事件。而维护社区关系则需要社区了解项目背景、现状、未来的规划和项目的演变。鼓励企业的员工以适当的方式通过博客和使用社交媒体来传播社区新闻。

考虑每两周定期向社交媒体和社区（或者更大项目范围）的成员发布招募信息，并在品牌塑造上做一些投入，制作笔记本电脑上的贴纸、袜子和T恤，让用户获得使用项目的自豪感，并尽可能让人们对项目的品牌宣传品印象深刻。通过这类实践吸引新用户并激励现有社区成员，将会打造一个充满活力的项目。

采用指标统计

使用统计数据驱动项目，所有企业应该学习如何收集有价值的指标，并让员工懂得在决策时如何使用数据。确定需要且容易统计的指标，在收集的大量数据中分析有价值的信息，筛选真正有用的数据。典型指标包括以下内容：

- 贡献者和贡献的数量，以及他们来自哪些人和地方
- 用户数量，可以从下载次数、邮件列表参与和其他代理处的统计数据中粗略计算
- 邮件列表中贡献者的增长或减少
- 报告的问题，错误和修复的数量
- GitHub 上项目被 Fork 和 Star 的数量
- 与项目相关联的网页、博客和推文的页面浏览量

CHAOSS 社区正在为对大多数项目都适用的指标做研究。

管理者通常希望看到利好数量的增长，但是如果统计数据中问题数量的增长也是一件好事，因为这反映出项目受到了用户的关注。修复用户所报告错误的问题可能是一个更重要的指标。如果 Pull Request 停滞或停止，可能就需要管理者重新思考推广项目的方法了，或者是时候开始尝试添加新功能以使项目更具吸引力了。

如果项目的大部分贡献来自几个组织，可能需要鼓励更多样化的贡献。这样的项目代码可能会是仅针对一个或两个主要用户进行的优化，会对其他潜在用户的缺少价值。而且，如果一个主要的贡献者突然退出，该项目可能会失去重要的支持

不同的指标在不同的情况下很有用。比如对于某些项目而言，Pull Request 和社区的参与度可能随着时间的推移逐渐稳定，也许说明这样的项目对部分领域的用户来说非常有用。

观测统计数据可以成为持续改进过程的一部分。通过仪表板向管理人员提供这些信息，并鼓励管理人员在会议期间以及在确定未来工作优先顺序的过程中将其提升。与几乎所有软件一样，仪表板和用来显示指标的可视化工具都有很好的开源项目。[Bitergia](#) 提供了开源仪表板程序，Amazon 提供了 [OSS 贡献者](#) 和 [OSS 贡献跟踪程序](#)，OSPO 可以用它们来管理开源项目。

将项目交给独立治理组织

如果企业已经遵循了本书中的建议并利用提到的相关资源，已经有较为成功的开源项目并被开源社区广泛采用，当项目比较大且稳定时，考虑让它独立于企业可能更有价值，这将进一步鼓励外部组织在财务和其他方面为项目提供支持，并充分证明了该项目的可持续性，项目未来的发展不依赖于企业的决策，也会将吸引更多人使用它并为之做出贡献。筹办独立基金会要做很多工作，等待合适的时机很重要，比如当主要贡献者需要在企业支持之外筹集资金时。

建立基金会是一项复杂的工作，只有一些主要项目建立了基金会，如 [Linux](#)、[Mozilla](#) 和 [OpenStack](#)，绝大多数像 [Spark 数据处理工具](#) 这样的流行开源项目是在现有基金会的支持下运作的。[Apache 软件基金会](#)、[Eclipse 基金会](#) 和 [Linux 基金会](#) 赞助了各种各样的软件，对这些软件的支持延伸了基金会最初的使命。还有一些组织对行业软件提供赞助，例如医疗保健领域的 [HL7](#) 组织和汽车软件的 [Automotive Grade Linux](#) 组织。

开源和云

在过去十年左右的时间里，开源与云计算在许多层面都有应用：比如基础设施、数据和服务。实际上，免费和开源软件是云的主要驱动因素，许多在本书开头列出的服务提供商都是开源软件的主要创建者。云服务提供商严重依赖开源软件（如Linux）和虚拟化软件（如 KVM 和 Xen）。使用云服务的客户也出于同样的原因选择开源软件。

开源软件对云服务提供商和云用户来说关键优势是免费部署。用户可以从最初创建的 10 个实例弹性扩展到 30 个以满足业务请求峰值的需求，在业务请求高峰期过后将实例缩减回 10 个，并且在整个动态伸缩过程中不需要考虑每个实例等成本或者更改资费套餐。

经验丰富的开发者已经在项目中广泛使用开源软件，他们认识到有限考虑采用开源已经成为业界惯例，这将会使开源软件对云服务提供商和客户更具吸引力。将云服务与基于开源项目开发的软件相结合，将会让业务更快起步并助力新功能的开发与快速迭代。例如，大多数云服务提供商通过添加对时下的热门技术（如深度学习等）等支持来保持竞争力，他们意识到操作简单的开源工具对客户来说十分重要，在新项目中采用成功的新服务是理想的选择，开源社区在各个领域都有丰富的高质量项目，集成这些项目作为服务可以快速增强云平台的服务能力，更好地为客户服务。

云服务提供商对开源工具的支持会使客户感到更放心，会降低封闭性减少技术垄断的风险。允许客户采用混合解决方案，能够在多个云服务提供商之间像运行本地程序一样运行其应用程序。

云服务提供商可以考虑将平台工具与所支持的软件开源，这样可以从开源社区贡献者的共同建设中受益。

结论

在过去的十年中，开源软件生态已经成熟，从非正式地被采用到成为“垄断业界的霸主”，它已经发展成为一门学科。社区管理员、开源计划办公室、行为准则以及有组织的发展已经有了广泛的实践。TODO Group 等组织制定了良好的沟通实践和流程，GitHub 等网站提供了多人协作线上编程的平台，人们意识到长期被忽视的文档对项目来说很重要。

本书介绍 2018 年由先进的科技公司、政府机构所领导的开源项目，并展望了未来。书中整理了有关帮助企业成功实施开源战略的相关资源和参考材料，并回答企业可能遇到的问题。是的，在采用、使用和发布开源代码方面需要学习很多东西。许多公司正这方面做的很成功，他们通过改变企业文化、积极采用开源并投资支持开发者和参与贡献的企业员工来实施开源战略。

成千上万的公司使用开源软件，许多公司都为开源做出了贡献。这本书向企业展示了如何通过试点项目、与开发商和其他主要利益相关者合作，开启企业的开源之旅。像企业内的开发人员了解是否已经在使用开源代码。对于组织成员来说，重要的是让他们学习开源社区的开发经验，并让他们了解企业的开源政策，在此过程中从开源社区中受益。

阅读本书所提到的相关文档，并遵循一些检查开源项目质量的基本良好实践。记录工作并结合您的经验来确定后续步骤。

企业不断调整和改善开源实践方法，可以使用开源库来进行深度学习或 Web 开发。将开源软件整合到企业的产品中，还有一个更重要的步骤是在内部开源并启动新的开源项目。本书概述了实施这些工作所要做的任务，并提供了详细信息和参考指南。

大型企业对开源的支持表明它是软件开发的一个固定因素并成为新常态。我们可以看到，软件正在改变市场，在各个领域发挥其价值，从政府到金融服务，包

括农业和建筑等传统领域。每个组织都需要在构建自己的软件、购买闭源产品和服务和采用开源软件之间做平衡与选择。

初创公司也认识到社区的力量。对于他们来说，开源是开发人员有限时间宝贵资源的加速器。

类似的原则适用于创意制作的其他领域（虽然各个领域的实现细节都不同）：如 [Arduino](#) 的开源硬件、基于“[知识共享许可协议](#)”发布的创意、遵循“[开放许可协议](#)”提供的数据、开放标准（如[英国政府](#)制定的“[开放标准原则](#)”）、通过[政府](#)公开许可协议提供的信息，等等。

因此，开源软件在许多领域发挥着价值。是时候将优秀的开源工具和方法融入到您的公司战略和文化中来了，这将增加您的竞争优势。

此外，采用开源实践（包括 InnerSource 内部开源，不对企业外部开放源代码）可以使您的组织更高效、创新更快、员工更快乐、决策更有效率。企业会在开源战略实践中享受到开源带来的这些潜在优势。

关于作者

Andy Oram 是 O'Reilly Media 的编辑，O'Reilly Media 是一家备受推崇的图书出版商和技术信息提供商。他的知名作品包括 2001 年 O'Reilly 的冠军畅销书《Peer-to-Peer》、2005 年开创性的《Run Linux》一书和 2007 年畅销书《Beautiful Code》。

Zaheda Bhorat 是 AWS 的开源战略负责人。作为计算机科学家，Zaheda 是开源和开放标准社区的长期积极贡献者。此前，她创建了 Google 第一个开源项目办公室，推出了包括 Google Summer of Code 在内的成功开源计划；并在多个行业标准委员会做为谷歌的技术代表。她还曾担任英国政府信息化服务 CTO 办公室的高级技术顾问，在那里她共同领导了开放标准政策，该政策正促使英国政府采用开放文档格式。

Zaheda 在 Sun Microsystems 负责 [OpenOffice.org](https://www.openoffice.org) 和后来的 [NetBeans.org](https://www.netbeans.org) 项目，在这期间她建立了一个蓬勃发展的全球志愿者社区，并发布了 OpenOffice 1.0 第一个用户发行版。Zaheda 热衷于技术、教育、开源以及能够对社会福利产生积极影响的合作。她在英国政府的开放标准委员会任职，该委员会决定政府应采用的标准。她还是 Mifos Initiative 的董事会成员，这是一项开源项目，旨在将金融机构定位为成为以数字连接各经济层面人群的金融服务提供商。Zaheda 在国际上宣传与开源和社会福利有关的话题。您可以在 Twitter 上找到她 @zahedab。

后记

值此开源二十周年之际，在奥莱利 (O'Reilly) 主办的 OSCON 2018 上联合 AWS 推出了这本《面向企业的开源实践》。在“开源统治世界”的当下，谈企业开源战略与实操。

《面向企业的开源实践》以面向企业的视角，提纲挈领的讲述了企业该如何应对开源的浪潮。结合企业开源经验，概述了企业可以采取的具体行动，以加速推进开源工作。主要面向的对象是软件工程主管、开发经理、合规专家、高级工程师和其他参与企业开源活动的人员。

续日，现任阿里巴巴高级开发工程师，曾就职于百度、奇虎 360，从事数据分析与基础中间件的研发工作，开源项目 [excelize](#)、[toml-to-go](#)、[aurora](#)、[xgen](#) 作者，并参与贡献 Moby (Docker)、Kubernetes、Harbor 等多个业界知名开源项目。