

外研社·哈佛科学人文译丛

F407.67/17

2007



开源的成功之路

The Success of Open Source

(美) 史蒂文·韦伯 著
李维章 何岚湘 赵莉 译

外语教学与研究出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

开源的成功之路 / (美)史蒂文(Steven, W.)著; 李维章等译. — 北京: 外语教学与研究出版社, 2007.5
(外研社·哈佛科学人文译丛)
ISBN 978-7-5600-6636-3

I. 开… II. ①史… ②李… III. 程序设计—普及读物
IV. TP311.1-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 072096 号

出 版 人: 于春迟

项目策划: 彭冬林 满兴远

责任编辑: 路本福

装帧设计: 牛茜茜

出版发行: 外语教学与研究出版社

社 址: 北京市西三环北路 19 号 (100089)

网 址: <http://www.fltrp.com>

印 刷: 北京画中画印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 23

版 次: 2007 年 6 月第 1 版 2007 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5600-6636-3

定 价: 39.00 元

* * *

如有印刷、装订质量问题出版社负责调换

制售盗版必究 举报查实奖励

版权保护办公室举报电话: (010)88817519



出版说明

20世纪的文化是以现代科学为基础的文化，21世纪的文化则将是科学精神与人文精神高度融合的文化。这已是学界的共识之一。

秉承我社“记载人类文明，沟通世界文化”的一贯理念，我们组织翻译了这套“外研社·哈佛科学人文译丛”，目的有两点：其一，在于搭建一个阅读平台，让国际上最高端的科学教育读物能在最短时间内进入中国；其二，在科学与人文的两极之间“执两用中”，寻索那些最能将科学精神与人文精神相融合的优秀图书，并推荐给中国的读者。

“外研社·哈佛科学人文译丛”将涵盖在21世纪人类所无法回避的那些最基本、最重大的问题：诸如生命科学、量子力学、全球气候变暖、宇宙起源、开源软件，等等。哈佛大学出版社在世界范围内遴选的这些一流作者，将为中国的读者提供他们在这些命题上的最新思考。而所有这些思考，回答的无非是三个终极问题：我们从哪里来？我们是谁？我们往哪里去？

相信这套丛书将会为我们每个人在面对这些问题时提供新的启示与灵感。

外语教学与研究出版社

2006年12月

前言

开源的成功之路

数年前，我刚刚开始关注开源软件。当与技术圈外的人谈话时，我不得不去说服几乎所有的人，告诉他们这是一种真实的现象，值得以严肃的方式加以研究。现在，我再也不必费这份儿神了，因为对很多人和组织来说，开源已经成为他们真正感兴趣的话题。我希望通过本书向人们解释清楚开源程序的工作原理以及为什么开源成功的意义极为深远。

作为一名政治学家，我更关心社区的管理方式，而非技术本身。我之所以对开源产生兴趣，正是因为这个新兴的技术社区似乎能够以一种非常新奇而动人的方式，解决在我看来相当棘手但常见的基本管理问题。在本书的最后，我提出的论点是，开源社区首创精神的意义尤为深远。通过探讨构成财产的基本概念，该社区重新改写了一些最基本的管理问题。与此同时，它正在重建软件世界的政治学和经济学。假如您就像我一样深信，在未来，软件构成的一些核心工具和原则将指导人类如何协同工作，协助人们创造财富并开创美好的未来，寻求新思想和新问题的解决方案，那么，理解开源如何改变这些过程至关重要。

在撰写本书期间，我得到了大量的帮助和支持。加州大学伯克利分校、福特基金、马凯尔基金、社会科学研究理事会、加州大学全球冲突与合作研究所以及加州大学行业暨大学合作研究项目的相关人员肯定地说，我将完成一部价值非凡的著作。我在伯克利国际经济学圆桌会议、全球商业网络咨询公司和摩立特咨询公司的挚友和同事也这么说，尤其重要的是，这些好友和同事提出了一些伟大的想法和一针见血的问题，这份厚礼是弥足珍贵的。另外，还有更多来自不同行业的人们阅读了不同版本的样张，并与我一起探讨棘手的问题，有时他们还得忍受我提出的幼稚问题，恕不能在这里一一列出他们的名字。我要特别感谢乔纳森·阿伦森、迈克尔·巴尼特、戴维·博利尔、丹尼斯·卡鲁索、彼得·考海、杰罗姆·费尔德曼、布拉德·德朗、罗娜·南贾帕、艾略特·波斯纳、安娜丽·萨克斯尼安、贾尼丝·斯坦、马克·斯通、尼克·齐格勒、约翰·齐斯曼以及一群世界上最棒的研究生。还要特别感谢哈佛大学出版社的迈克尔·阿伦森和伊丽莎白·柯林斯。

当然，我最要感谢的就是我所研究的开源社区以及为了这项事业奉献出大量时间和精力的人们。我知道，你们并非试图建立庞大的数据库来供某位研究人员访问并理解你们的工作方式。你们只想尽自己所能，按照

开源的成功之路

自己认为有意义的方式创造出最好的软件。我希望，在试图揭示开源的成功秘诀并自认为这种成功具有非凡意义之时，我为这种努力说了公道话。

我想将本书献给我的三位生活伙伴。在完成本书的过程中，他们陪伴我度过每一个日日夜夜，尽管他们之中仅有一位是用两条腿走路的！

THE SUCCESS OF OPEN SOURCE

目录

前言

1 第一章 软件财产及问题

23 第二章 开源的早期历史

67 第三章 开源的定义和工作原理

115 第四章 一种渐趋成熟的生产模式

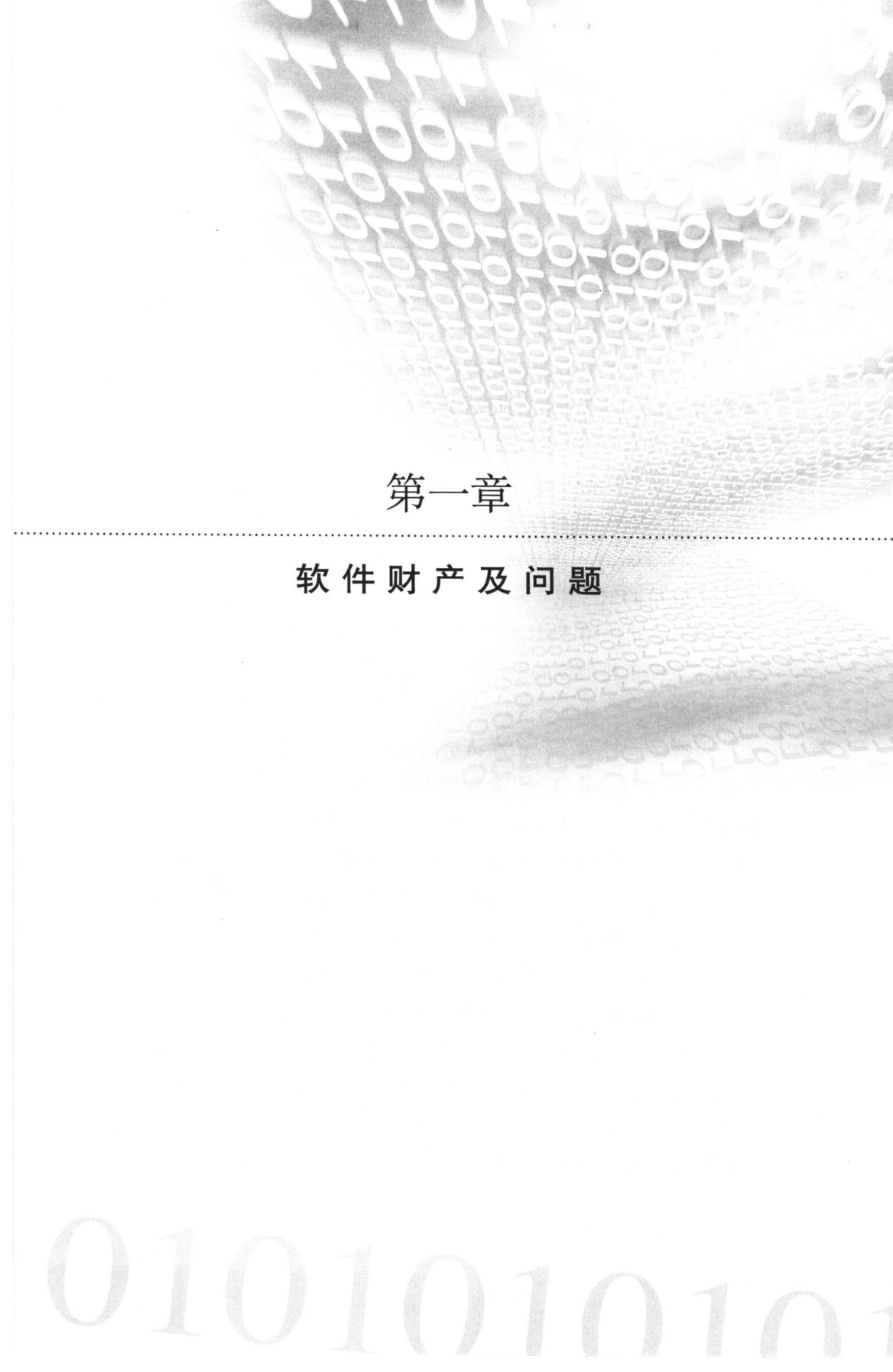
159 第五章 解密开源：微观基础

195 第六章 解密开源：宏观组织

235 第七章 商业模式和法律

275 第八章 这是改变世界的代码吗？

331 注释



第一章

软件财产及问题

010101010101

THE SUCCESS OF OPEN SOURCE

开源的成功之路

这是一本有关财产的书，阐述了财产是如何在数码时代巩固社会合作与生产组织的。我所指的“财产”是广义上的，不仅仅限于谁拥有什么，还涉及拥有某个东西的含义、财产所赋予的权利和责任以及这些想法的渊源和传播方式。这是一个有关社会组织如何改变财产含义的故事，或者反过来说，财产观念的转变如何能够改变社会组织的可能形式。

我要解释一种特殊软件——开源软件——的创造过程。我将把它作为社会组织围绕独特的财产概念所展开的一种实验。当然，传统的财产概念就是排除你使用属于我的东西的权利。然而，开源的财产概念基本上是围绕发布权来建立的，而不是排他权。在初次阅读时，如果您感到这句话有点费解的话，那么，这也正表明了排他性的财产观念在我们的直觉和习惯中是多么的根深蒂固。

开源是一种建立政治经济学的实验，即尝试建立一种可持续的价值创造体系和一整套管理机制。在这种情况下，这套管理机制将制作者群体凝聚在一起，而该机制的核心观念就是有悖于人们直觉的财产发布权。这种政治经济学与人类的主要动机相关并有赖于一套富有创意和变化的组织结构来协调人们的行为。那么，在更广泛的意义上，这种政治经济学的前景看起来又会怎样呢？为了回答这个非常复杂的问题，本书借用开源的发展历程来提出一套初步的解决方案。

我们首先要回答两个更为直接的问题：这些程序员个人在地理环境、业务范围、文化、语言以及其他特性方面均存在巨大差异。他们主要通过长途通信带宽连接在一起，从而突破公司组织的界限，设法相互协作建立功能复杂的综合软件系统，

第一章 软件财产及问题

而且无法获得直接的经济补偿。那么，他们究竟是如何组建团队的（有时团队规模还非常庞大）？此外，对于非计算机程序员的人来说，为什么该问题的答案跟他们也是息息相关的？

让我将这些问题按照一项观察结果和两条主张来进行阐述吧，这也正是促成我完成本书的动因。该观察结果就是，通过协作完成的 Linux 和 Apache 等开源软件项目已经证明，复杂的大型软件代码系统是在一种非私有的背景下创建、维护、开发和扩展的。在这种非私有的背景下，许多开发人员是以一种高度平行、组织相对松散的方式进行工作的。第一条主张就是，无论规模大小如何，对于担心合作问题的社会科学家来说（这几乎是所有社会科学家都会担心的问题），这都是一个重大的难题。同时，对于任何试图从理论或实践上解决非常复杂的分工和知识管理局限性问题的人来说，这这也是一个重大的难题。

第二条主张就是，开源软件程序是社区和知识生产过程中一个值得探究的真实范例。互联网技术已经从根本上改变了这种生产过程，或者说在很大程度上塑造了这种生产过程。理解开源程序有助于从新的视角考量社会合作中存在的老生常谈但却相当重要的问题，也能够预先洞察到电信和互联网革命将会给人类社会制度和政治经济发展带来的后果。

本书揭示了开源软件程序的工作原理。从更广泛的意义上来说，这是一本关于技术和社会之间相互影响的书。其意义在于，技术的变革揭示了生产体系和社会活动中隐含的必然性假设。由于开源的成功归根结底必须依靠计算机代码，因而，本书也是关于计算机和软件的。人们经常发现，这种代码的功能性、可靠性和发展速度都比以前更强、更快了。在这一点上，传统公司组织开发的大部分私有软件都无法与之相媲美。这也是一

个关于商业和法律的故事。开源代码并没有否定利润、资本主义或者知识产权。通过创建知识产品，公司和个人从开源软件代码中获利并同时创造出新的商业模式和财产概念。

从根本上说，开源的成功是一个政治故事。开源软件的开发进程并不是一场没有秩序、可以自由加入的混战，也并非人人享有平等的权利和影响力。它当然也不是一种田园式的社区：志趣相投的朋友们大多数时候意见一致，比较容易达成共识。事实上，在这个团体中，冲突并不少见；这是开源程序与生俱来的特性。冲突的管理就是政治。实际上，这种政治组织是存在的。它在权力分配、利益、规则、行为规范、决策程序以及惩罚机制上都有自己的一套标准。然而，如果以工业革命时代的政治经济学逻辑考量的话，这种政治组织就是非常陌生的。

开源的分析问题

在将软件代码主体视为一套计算机指令，即一种人工产品的情况下，开源软件的定义是什么呢？与微软和甲骨文等公司开发和销售的私有软件产品相比，它又有什么不同呢？

让我们用可口可乐打一个简单的比方吧！¹ 可口可乐将瓶装汽水销售给消费者，而消费者使用（即饮用）汽水。一些消费者会阅读瓶子上的成分说明，但令人不可思议的是，这份成分说明并没有什么稀奇之处。可口可乐不会在瓶子上或别的什么地方泄露自己的秘密配方。该秘方也就是这么一种知识，即按照特定比例将可乐、糖、水以及其他一些容易获得的成分密制调和，最终生产出具有巨大价值的产品。问题的关键在于，杯中起泡的液体无法被还原成其构成成分。你可以购买可乐，可以饮用，

第一章 软件财产及问题

但你无法按照这样一种方式把它搞明白，即自行复制出这种饮料，或者对它进行改良并向全世界发售自己的可乐饮料。

标准的知识产权经济学可以直截了当地解释可口可乐生产体系组织的原理。知识产权的核心问题被认为就是为革新者创造激励机制。专利、版权、授权方案以及其他“保护”知识的手段可以用来确保革新者获得一定的经济收益，而且革新者可以按照比例分配收益。如果不是这样的话，那么，任何人只要愿意都可以立即免费获得经过改良的全新配方。配方发明人却不能享有任何特殊的经济利益保障，无法分享革新后的饮料销售创造的利润。因而，由于个人首先不再拥有任何合理的动机来从事创新工作，所以该系统最终将会土崩瓦解。

计算机软件的生产组织通常遵循一种类似的体制，而该体制背后隐含的依据也是相同的。你可以购买微软的 Windows，可以在计算机上使用，但你无法对它进行复制、修改、完善并将自己的 Windows 版本重新发布给其他人。版权、授权、专利以及其他法律制度为该体制提供了一层法律保护。此外，为了阻止你这么做，还存在一些甚至更为基本的机制。就像可口可乐公司不会公布配方一样，微软以及其他私有软件创作者也不会公布源代码。

源代码就是组成软件包“秘诀”的一系列指令。软件工程师用 C++ 或者 FORTRAN 等编程语言编写源代码。人们可以阅读、理解并修复和更改这种语言。大多数商业软件采用机器语言或者“二进制”方式发布。所谓“二进制”就是计算机能够阅读并执行的一串 1 和 0 代码，但人却无法读懂。² 源代码基本上就是二进制的“秘诀”；如果拥有源代码，你就可以理解作者编写程序所要表达的意图。这就意味着你可以修改程序。假如

只有二进制代码的话，那么你通常既无法理解又不能修改它们。因此，对于私有软件公司来说，为了控制人们对所购买的软件随意操作，只发布二进制代码是一种非常有效的方法。

私有源代码是计算机软件传统知识产权体系的试金石。为什么微软能够以 100 美元左右的价格销售 Windows（或者为什么甲骨文公司可以将尖端的数据管理软件卖到好几千美元）并将部分收益分配给编写代码的程序员，从而为他们提供创新的动力？私有源代码被认为是最根本的原因。

开源软件只是改变了这种基本原则。开源软件的本质就是源代码自由。也就是说，开源软件的源代码与软件一起发布，任何人只要愿意都可以自由使用。在这里，“自由”指自由权（不一定指售价为零）。自由源代码是开放、公开和非私有的。正如理查德·斯托尔曼指出的，自由权包括：为任何目的运行程序的权利；研究程序工作原理以及按照自身需求进行改编的权利；将拷贝重新发布给其他人的权利；改进程序并将自己的改进之处与社区分享以便让所有人受益的权利。³ 程序员们经常用简略的表达方式进行阐释：当听到术语“自由软件”时，想想“自由的演讲”而非“免费的啤酒”。或者故意装腔作势地用法语说：自由（Libre）软件并非免费（Gratis）软件。

这种新模式的核心体现在半官方“开源定义”的三个本质特性上：

- 源代码必须与软件一起发布或者能够以不超过发布成本的代价获得；
- 任何人都可以自由地重新发布软件，无须向作者支付版权费或者授权费；

- 任何人都可以修改软件或者从中衍生出其他软件，然后按照相同的条款发布经过修改的软件。⁴

如果将这些条件与传统的软件知识产权描述相对比，开源软件确实不应该存在。或者，最多也应该被限制到主流信息技术经济之外的小范围内，或许应该严格地限制在热爱挑战而且愿意创建和分享源代码的发烧友群体内。

这里有一个经验问题：开源软件是一种真实而非边缘的现象，目前已成为信息技术经济的一个主流部分。在未来的十多年里，它将逐步主导这种经济体系各个层面的发展方向。或许在未来十多年里，就技术和市场而言，这种经济体系将引领潮流。开源项目多达成千上万个，从小的应用程序、设备驱动程序到办公系统（比如 OpenOffice）、数据库系统（比如 MySQL）和操作系统（比如 Linux 和 BSD 衍生产品）。⁵ 其中，Linux 和 Apache 尤为引人注目。Apache 在网络服务器市场占据着统治地位，有超过 65% 的活跃网站在使用 Apache。⁶ 有将近 40% 的美国大公司以某种形式在使用 Linux；超过三分之一的活跃网站服务器采用 Linux 作为操作系统，而在整个大型服务器市场中，Linux 的份额几乎占到了 14%。⁷

作为一套电子邮件传递和管理的开源程序，Sendmail 被应用于全世界 80% 的邮件服务器。因特网上主要的寻址系统 BIND 也是一种开源程序。如果你使用 Google 进行网络搜索，那么，你就正在使用一万台运行 Linux 的计算机组。而 Yahoo! 运行目录服务的 FreeBSD 则是另一种开源操作系统。如果你看过电影《泰坦尼克号》或者《指环王》，你看到的电影特效就是在 Linux 机器上完成的，迪斯尼、梦工厂和皮克斯等公司都在使用这样的机器。开源软件越来越多地应用于不同规模公司的

主要企业应用程序。亚马逊、亿创证券 (E*Trade, 全美最大的网上证券行及网上银行。——译者注)、路透社和美林证券等公司都是近期将后台计算机系统换成 Linux 的实例。美国政府的主要部门包括国防部、能源部和国家安全局等都在使用开源软件。从德国、秘鲁到中国, 国家级、省级以及市级政府都在考虑在某些情况下将开源软件应用于电子政务。2001 年, IBM 公开承诺, 围绕 Linux 以及其他开源程序, 将投入 10 亿美元用于开发相关技术并重塑商业模块的中心部分。此后, IBM 成为开源运动的主要拥护者。惠普、摩托罗拉、戴尔、甲骨文、英特尔和太阳微系统公司均郑重 (如果谈不上偏激的话) 承诺支持开源软件。

或许, 今天您的台式电脑还没有安装 Linux, 但这一事实并不会降低开源本身的重要性。这其中的部分原因在于, 在未来几年中, 将会有更多的个人电脑以及计算设备使用 Linux 和开源程序。⁸ 目前, 台式机上运行的 Windows 并不重要, 这是出于一个更为根本的原因。那就是, 台式机的重要性正在日益下降, 甚至微软也特别清楚并不得不承认这一点。这种认可正处于公司向网络服务和 .net 体系结构转移的核心。很久以前, 太阳微系统公司就曾宣称“网络就是计算机”, 而技术的发展正好支持了该观点。台式机就像汽车的方向盘——虽然比较重要, 但却比不上引擎, 而互联网就是引擎, 它正越来越多地建立于开源软件基础之上。

计算机科学家和软件工程师之所以重视 Linux 及其他开源软件包, 主要原因就在于它们的技术特性。然而, 在过去的几年中, 由于引起越来越多公众的注意, 开源已经披上了一层特

殊的外衣，成为互联网时代的罗尔沙赫氏测验（心理学上视对墨渍图案反应而分析其性格的实验。——译者注）。在开源软件运动中，人们经常看到自己所希望的政治策略，即一种自由意志主义者的幻想、一种完美的精英领导、一种颂扬物质极大丰富而非短缺的乌托邦天才文化、一种以虚拟或电子方式存在的共产主义理想、一种旨在用更适合信息时代的新“生产关系”替代 19 世纪落后的资本主义体系的政治运动。

批评一些比较过分的论点相当容易。就像互联网时代的许多事物一样，开源软件将夸大其词的宣传吹嘘和意义深远的创新行为奇特地融于一身。这种过火的宣传至少应该部分地得到原谅。从某种程度上说，开源现象是数码时代的第一份政治宣言，当然也是这个时代所特有的最著名宣言之一。与昙花一现的 Napster（一种提供歌曲交换的软件。——译者注）不同，开源的根基要追溯到现代计算的开端；它是与主流经济密切相关的一种生产运动。该社区拥有自己的规范和价值体系，而且团体自我认同感也正在不断地发展和加强。

特别是与互联网社会黑暗的反乌托邦式设想相比较，这其中的一些价值观念听起来格外引人注目。在互联网社会里，计算机代码通向一个极端私有化、完全管制和严密控制的世界。在这个世界里，许多人受技术的胁迫。只有少数人喜欢这种市场方式并从中受益。在广为流传的《代码》一书中，劳伦斯·莱辛格反复强调说，开源概念是对政府和公司管理体系可能性的一种重大挑战和应对方案，这将有助于塑造电子社会。他暗示，这几乎是一场具有划时代意义斗争的一部分。它决定谁将在技术创新中胜出并获得主导地位，而开源站在这场斗争正确的一边。⁹ 在这一点上，莱辛格绝非孤立无援，¹⁰ 这是一个需要阐明的

重点。尽管我将证明,实际情况要比“开放等于好,封闭等于坏”复杂得多。¹¹ 为了更加深入细致地了解所面临的危险,我们首先应该仔细对待如下的问题:开源是如何产生的?它的范围和限制是什么?它作为一种社会和经济体系的运行原理是什么?这种体系适用于其他领域的可能性有多大?这也正是我撰写本书的意图所在。

开源政治经济学

我将从透视政治经济学开始对开源程序进行阐释。我将利用现代政治经济学概念先揭开这个谜底。然后,再更为准确地说明,为什么开源是对一些传统生产组织理论提出的挑战?它是如何影响社会,同时又反过来被社会影响的?这种分析方式代表一种选择:你还可以选择其他一些出发点;就目标和出发点而言,这种选择的确关系重大。实际上,政治经济学透视的优点之一就是可以自然地开展更为广泛的讨论。在为本书引出结论时,我将特别采用这种分析方式。这种做法的要点在于,利用政治经济学透视这一实用工具来探讨非常复杂的人类和社会行为。

政治经济学的基础问题之一就是集体行动。在完成共同目标时,人们开展大团队协作并不容易。导致这种现象出现的原因很多:人们对目标的偏好不同,对成本和付出的承受程度不同,他们发现评价别人以及自我贡献的价值比较困难。在很多情况下,如果他们能够退居幕后,允许别人来做的话,结果可能会更好一些。关于这个经典问题的现代阐述就是曼克尔·奥尔森的著作《集体行动的逻辑》。随着时间的推移,奥尔森的主