

= 南京大学经济学院文库 =

开放与共享

—— 开源创新的经济思考

王 宇 著



南京大学出版社

014036956

F062.3

73

= 南京大学经济学院文库 =

开放与共享

——开源创新的经济学思考

王 宇 著



随着计算机技术的高速发展和互联网在全世界的广泛普及,人类彻底改变了原有的生活与工作方式。近二三十年来,以信息技术为代表的开

新模式取得了巨大的成功。近二三十年来,以信息技术为代表的开

原有的创新思路,具体表现在以下四点。(1) 创新成果的开放性。在新

模式下所有创新成果都完全公开,不容许任何排他性。(2) 创新主体的分

散性。不同于以往创新主体是企业或国家,在新模式下,创新主体多

创新的主体多是普通的个人,他们分散在全球各地,通过网络进行通

合作。(3) 激励机制的多元性。在新模式下,创新主体并不完全从该

新推动力。(4) 创新过程的开放性。在新模式下,创新过程是开放的



北航

C1725046



南京大学出版社

F062.3
73

32230410

= 南京航空航天大学图书馆 =

图书在版编目(CIP)数据

开放与共享：开源创新的经济学思考 / 王宇著. —
南京：南京大学出版社，2013.12
(南京大学经济学院文库)
ISBN 978-7-305-12811-0

I. ①开… II. ①王… III. ①知识创新 IV.
①G302

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 315835 号

出版发行 南京大学出版社
社 址 南京市汉口路 22 号 邮 编 210093
网 址 <http://www.NjupCo.com>
出 版 人 左 健
丛 书 名 南京大学经济学院文库
书 名 开放与共享——开源创新的经济学思考
著 者 王 宇
责任编辑 张峻峰 唐甜甜 编辑热线 025-83594087

照 排 南京南琳图文制作有限公司
印 刷 江苏凤凰数码印务有限公司
开 本 710×1000 1/16 印张 11 字数 175 千
版 次 2013 年 12 月第 1 版 2013 年 12 月第 1 次印刷
ISBN 978-7-305-12811-0
定 价 45.00 元

发行热线 025-83594756
电子邮箱 Press@NjupCo.com
Sales@NjupCo.com(市场部)

* 版权所有，侵权必究
* 凡购买南大版图书，如有印装质量问题，请与所购
图书销售部门联系调换

江苏出版集团

王 宇

开发奥格斯大学经济学博士，现为南京大学商学院讲师。

本著作出版得到

国家自然科学基金青年项目（项目号：71103084）、江苏高校优势学科建设工程资助项目，以及南京大学商学院青年教师科研基金项目

资 助

年来，在Frontiers of Economics in China,《数量经济技术经济研究》、《中国工业经济》、《当代财经》、《管理学报》、Agricultural Economics-Zemедельска Економіка等杂志公开发表论文多篇。主持或参与过“开辟创新：基于互联网开放社区的分散创新模式”（国家自然科学基金青年项目）、“以全球价值链引导我国经济结构转型升级”（国家社科基金重点课题）、“以产业集群促进长三角战略性新兴产业创业发展”（教育部人文社科重点研究基地）、“现代服务业发展战略研究”（国家社科基金重点课题）等多项科研项目。

前言

1912年,奥地利经济学家熊彼特在其著作《经济发展理论》中最早提出“创新”的概念。他认为:创新,而不是资本和劳动,是资本主义经济增长的主要源泉。欧美经济的高速发展以及相应的理论与实证研究也证实了创新对经济发展的重要推动作用。随着经济全球化地不断加深,知识创新及其所推动的技术进步已经成为衡量各国国际竞争力最重要的标准之一。

在上一个世纪的经济发展中,以美国为主要代表的一些国家逐步形成了以外在激励为核心,企业创新为主体,知识产权法律为保障的“封闭式”创新体制。这一创新体制形成的根本原因在于,伴随着科技进步所带来的创新活动的复杂性、不确定性日益显现,拥有大量资源的企业取代了个人成为创新的主体,创新活动以“封闭式”的研发团队形式进行。以盈利为最终目标的企业必然需要有一定强度的物质激励来进行创新活动,这导致了一系列保护知识产权法律的诞生。简言之,“封闭式”创新体系的建立基于以下经济学原则:只有创新者可以安全而稳定地获得其创新成果带来的收益,创新者才有足够的激励去进行创新,从而最终在社会上形成良性的循环互动。

随着计算机技术的高速发展和互联网在全世界的广泛普及,人类彻底改变了原有的生活与工作方式。近二十年来,以开源软件为代表的开源创新模式取得了巨大的成功。该模式表现出的种种特征,极大地挑战了我们原有的创新思路,具体表现在以下四点:(1)创新成果的开放性。在该创新模式下所有创新成果都完全公开,不存在任何排他性。(2)创新主体的分散性。不同于以往创新主体是企业或者是拥有大量资源的研究机构,开源创新的主体多是普通的个人,他们分散在世界各地,通过互联网进行沟通合作。(3)激励机制的多元性。创新成果的开源性决定了参与开源创新的主体并不能从该创新活动中获取直接的物质利益,内生性激励成为主要的创新推动力。(4)创新过程的民主化和高效率。不同于以往创新过程的“封

闭性”,开源创新的过程中不存在严格意义上的领导者,创新组织结构异常松散,但却有着惊人的高效率。

开源创新对传统创新模式的颠覆及其在全世界的成功,让我们有理由相信,依托互联网这一独特生态并以其为创新平台,以独立分散的个体为创新主体,以多元激励为推动力,以民主化开源社区为组织的开源创新模式,在信息化时代的背景下将逐步演化成为一种重要的主流创新体系。

对开源创新模式的研究,将有助于我们了解知识信息化对创新的影响,以及创新活动在未来的发展趋势,这些都将丰富和拓展现有的创新理论,包括创新激励、创新过程的动态演变以及创新的治理与组织结构等。同时对开源创新的研究将涉及经济学、管理学、社会学和心理学等众多领域的理论和工具的交叉与融合运用。这种交叉性和边缘性使该研究具有重大的学术意义。

从我国实际出发,开源创新的研究也有着重大的现实意义。我国属于发展中国家,“封闭式”创新体系由于高投入与高风险的特点,在我国知识与资本相对缺乏的现状下受到很大的资源制约。而互联网在我国的高速发展,已经形成了具有一定优势的资源积累。依托互联网作为创新平台,采取开源创新模式,一方面可以充分地利用我国在互联网领域的优势资源,另一方面还可以有效分散由于创新过程中不确定性所带来的高风险。因此开源创新模式为我国增强自主创新能力,在未来建设创新型国家提供了全新的思路与实现路径。

目 录

前 言	1
第1章 开源创新概述	1
1.1 开源创新的含义	1
1.2 开源创新模式的兴起	9
1.3 开源创新的特点与意义	14
1.4 开源创新项目的案例分析	18
参考文献	31
第2章 开源创新的激励机制	33
2.1 开源创新参与者多元化的激励动机	33
2.2 过程性激励	37
2.3 结果性激励	45
2.4 开源创新:多元化激励与公共产品的私人提供	48
2.5 总结:开放共享与有效激励	57
参考文献	60
第3章 开源创新的授权机制	64
3.1 开源创新授权协议的特点	64
3.2 开源创新授权协议的类型	67
3.3 开源创新授权协议的对比分析	71
3.4 开源创新授权协议的选择与设计机制分析	82
数学附录	89
参考文献	93

第4章 开源创新的治理机制与组织结构	96
4.1 开源创新模式的主要特点	96
4.2 开源创新模式的创新流程	99
4.3 开源创新模式的治理机制	102
4.4 开源创新模式的组织结构	109
参考文献	125
第5章 开源创新与商业化	129
5.1 商业公司参与开源创新的激励分析	129
5.2 商业公司与开源社区的关系	138
5.3 开源商业模式的类型	146
5.4 开源商业模式的案例分析	152
5.5 不同开源商业模式选择的模型分析	157
参考文献	163
后 记	166

第1章 开源创新概述

开源创新对很多人来说还是一个比较陌生的概念,但是从 20 世纪 90 年代开始,随着互联网的不断普及,开源作为一种全新的创新模式已经变得日益普及,并且高质量的开源创新成果几乎影响着我们每天的信息化生活。当你访问 Google、Amazon 或者 eBay 等网站时,事实上你都在间接地使用一个名叫 Apache 的开源网页服务器软件。这款开源软件由一群互联网极客开发与维护,它击败了包括微软和 Oracle 在内的国际软件巨头,是网页服务器市场中当之无愧的领跑者。更有趣的是,它对公众完全开放,允许任何人免费获取并自由地对其进行修改。类似的例子还有桌面操作系统 Linux 和智能手机操作系统 Android,他们也都是开源软件。在本章中我们将对开源创新的含义以及发展历史进行回顾,并在讨论开源创新特点与意义的同时,介绍一些著名的开源创新项目。

开源创新的含义

1.1.1 开源创新的由来

“开源”是“开放源代码”的缩写,原本是个计算机软件术语,最早是由软件程序员,也是开源创新运动的领袖之一 Eric Raymond 提出的。人们一般将可以自由获取、修改以及重新发布源代码的软件称为开源软件。经过几十年的发展,开源软件早已成为软件领域不可或缺的重要组成部分。众多成功的开源项目,如 Linux、Firefox、Apache 和 Android 等,由于其出色的质量和极大的开放性,已经在广泛领域成为市场的领导者和事实的工业标准软件,并产生了巨大的社会价值。

开源软件的成功证明,开源创新作为一种全新的创新模式,在宣扬自由、平等和协作精神、实践信息与知识共享理念的同时,也可以实现知识产

权与合理商业利润的有效保护(马艳和郭白滢,2010a;2010b)。从这个意义上来说,开源创新运动在信息时代下实现了知识共享的美好理想与创新保护的现实之间的微妙均衡(Raymond,2001)。开源软件是开源创新模式迄今为止最重要的成果和最成功的案例,因此,对开源软件的回顾可以帮助我们更好地理解开源创新的含义。

在计算机发展的早期,硬件与软件并没有清晰的界限,计算机制造商同时也是软件提供商,软件一般都集成在硬件之中。伴随着计算机硬件的高速发展,尤其是家用小型电脑的大规模普及,计算机标准开始逐步形成,这使得专门实现某种功能的软件可以独立于计算机硬件进行销售。随着计算机操作系统的逐步确立以及互联网的发展,计算机软件开始成为一个发展迅速的巨大产业。

计算机软件本质就是一连串的编码,它是计算机使用者与电脑硬件之间的接口界面,用户通过软件与计算机进行交流,向计算机硬件下达指令来实现某种功能。软件程序员使用程序设计语言来编写软件,最底层的电脑语言被称为机器语言,它是由0和1组成的二进制代码,这些代码可以直接被电脑硬件读取,随即转换成电信号来驱动计算机完成相应的任务。但是这些二进制代码没有任何逻辑内涵,也不能被人理解。为了便于记忆与理解,程序员采用英文缩写符号来代替机器语言中的指令代码,这就是汇编语言。它要比机器语言更加直观和容易理解,但是不能被计算机直接识别。由于汇编语言的可读性与可移植性依然比较差,为了解决这一问题,程序员们开发出了面向问题而不是面向机器的高级语言,又被称为算法语言。高级语言的表达方式非常接近自然语言和数学语言,很容易被人们理解和掌握,并且具有很好的通用性和可移植性。我们一般将汇编语言和高级语言称为“源代码”。当前绝大多数的商业软件只是将二进制代码的可执行程序提供给用户,并不提供软件的源代码。虽然源代码对于用户来说并不是必须的,用户完全可以通过二进制代码程序来实现需要的功能,但是没有源代码,就意味着用户没有办法了解软件的开发过程,也不能对软件进行修改。软件编写者的设计思路被完整地包含在了源代码之中,源代码是软件的核心秘密和价值所在。

在软件产业的发展过程中,知识产权制度发挥了极其重要的作用。计算机软件很容易被复制和修改,尤其是在互联网时代,软件作为一种信息商

品的传播成本极低,并且非法复制不会带来任何的质量损失。软件的生产过程与实体产品的一个最重要区别在于软件的固定成本很高,但是可变成本几乎为零(Shy,2001)。软件的生产成本主要是高额的研发成本,以微软的 Windows 操作系统为例,大量研发人员往往需要花费几年的时间来进行开发。按照微软的估算,Windows Vista 系统的开发成本接近 10 亿美元。但是复制一份 Windows 软件的成本却几乎可以忽略不计,并且复制的软件与原有软件没有任何质量上的差别。软件作为一种特殊信息商品的独特成本结构决定了软件盗版一直以来都是困扰软件业的一个难题。从软件开发者的角度来说,为了保护自己的创新成果不受盗版侵害,就必须对知识产权进行保护。当前国际上商业软件通行的发行方式是软件权利人向用户提供使用许可,即在用户支付了一定的费用后获得了该软件部分有限制的权利:用户在遵守软件许可协议的前提下,获得该软件使用许可证所规定的若干权利,如使用、复制或有限传播的权利。一般来说,商业软件的许可证会对软件的使用者做出以下限制:未经软件所有者的同意,不得复制、传播和修改软件,也不能在原有软件的基础上开发衍生软件。从这个意义上来说,软件所有者仅仅是向软件用户让渡了带有限制性的使用权。在版权法的规定下,软件所有者的权益受到了最大限度的保护。

事实上,也正是由于知识产权法律对软件产品的保护,带来了软件行业在过去几十年中的爆发式发展,一大批软件业巨头开始形成,各种类型的软件商品大大丰富了计算机的功能,也大幅度地提升了现代社会的生产效率。与此同时,知识产权法律在保护软件生产者权利的同时,也带来了一些负面的影响(Gallini,2002)。为了保持公司的竞争力,并且在技术上对自己的创新成果进行保护,大部分软件公司选择了对软件的源代码进行严格保密,软件开发活动被限制在公司内部。源代码的封闭,一方面导致很多软件的漏洞难以在短时间内被发现和修正,使得一些软件存在很大的安全隐患;另一方面,源代码的封闭加上软件版权较长的保护期,造成软件市场的垄断化趋势不断强化,大型软件公司在获得高额利润的同时,极大地损害了消费者利益。由于软件定价过高,许多用户尤其是发展中国家的消费者不得不转而使用盗版软件。

软件开发技术的垄断引起了很多软件开发者的不满,一些崇尚自由分享精神的程序员和学者发起了自由软件运动(Free Software Movement),

向现有的软件开发模式与知识产权保护体系发起质疑和挑战,提出软件开发应当在自由传播与共享的基础上进行,软件的源代码应该向社会公开,允许所有人自由地对软件进行传播分享和修改。在自由软件运动的发展过程中,由于自由软件(Free Software)在英文中还有免费软件的含义,为了避免歧义,同时更好地推广这一运动自由、开放与共享的精神,自由软件运动逐步改名为开源软件运动(Open Source Movement)。

1.1.2 开源创新的定义

开源软件在发展过程中关于自身的定义存在着一些混乱,为了更好地推动开源运动的发展,由 Bruce Perens 和 Eric Raymond 于 1998 年成立的开源促进会(Open Source Initiative,简称 OSI)对开源软件的定义进行统一和规范,业界公认只有符合此定义的软件才能被称为开源软件。OSI 对于开源软件的定义一共包含 10 个条款,具体内容如下。^①

1. 传播的自由(Free Redistribution)

开源软件的许可证不能限制任何个人或团体将包含开源软件的广义作品进行销售或者赠与。许可证不能要求收取任何与此销售相关的授权费或者其它费用。

本条规定意味着任何人都可以自由地获得与传播开源软件,无论是出于个人目的还是商业目的,都不存在着任何限制。这条规定包含着两层含义,一方面,软件的自由传播不受限制,同时传播自由受到许可证规定的保护;另一方面,软件的自由传播与商业利润并不冲突,该项规定仅仅是要求不能通过限制传播来收取费用,并不禁止个人或商业团体通过提供增值性的服务来获利。

2. 源代码(Source Code)

开源软件的程序必须包含源代码,允许程序以源代码以及编译后的形式传播。如果软件产品在传播时没有包含源代码,那么允许用户在付出合理成本的条件下从公开渠道获得源代码,最好是可以互联网免费下载。源代码的形式必须易于修改,不得对源代码进行有意识地模糊化处理,也不能以预处理器或者编译器结果等中间形式来提供源代码。

^① 参见开源促进会的主页, <http://opensource.org/osd>。

本条规定的意义在于强制要求开源软件的所有者保证源代码的公开性、易获得性以及易修改性。开源软件的源代码必须可以被其他人通过公开渠道获得,并且可以被他人较为轻易地理解,以及在此基础上进行修改和创新。

3. 衍生作品(Derived Works)

开源软件的许可证必须允许修改和衍生作品,并且允许使用原有软件的许可条款来发布与传播。

本条规定意味着开源软件在开放源代码的基础上,还进一步允许其他个人或者团体对现有的软件程序进行修改,或者在改良的基础上进行再次创新。允许修改和衍生作品,可以促进开源软件的不断改进。但是需要强调一点,衍生作品的开放性并不是强制要求的,只是不允许限制开放性条款的存在,这就意味着允许商业行为的存在。

4. 作者源代码的完整性(Integrity of The Author's Source Code)

只有在程序开发时以修改为目的的补丁文件和源代码一同发布的情况下,开源软件的许可证才可以限制源代码以修改过的形式发布。许可证必须明确地允许传播由修改过的源代码所构建的软件,许可证可以要求衍生作品使用不同的名称或者版本号来和原有软件进行区分。

本条规定是对规定3的一个平衡。开源软件在允许修改和衍生创新的同时,需要避免当修改过多时,使原有软件失去本来的功能。另一方面,在软件不断改进的过程中,用户有权知道不同的改进具体是由谁来提供的,这在保护原有作者的同时,可以明确软件开发过程中不同开发者的贡献。保证作者源代码的完整性,客观上提供了软件开发过程的一个可追溯性,这对于开源软件的开发质量以及开源社区的有效激励是非常重要的。

5. 不得歧视任何个人与团体(No Discrimination Against Persons or Groups)

开源软件的许可证不得歧视任何个人和团体。

本条规定的意义在于为了使开源软件的开发获得最大支持,同时最大限度地传播自由奉献精神,开源软件应该赋予所有的个人与团体同等的使用与开发资格,不能由于身份的不同将某些个人与团体排除在创新活动之外。这条规定的一个重要引申含义是,即使是商业公司,也欢迎他们以盈利

为目的参与开源创新活动。

6. 不得歧视任何领域(No Discrimination Against Fields of Endeavor)

开源软件的许可证不得限制任何人把程序适用于某个领域。例如,不得规定软件不能用于商业用途或者遗传研究。

这条规定进一步明确了开源软件的非歧视性特征,并且明确指出开源软件与商业并不存在冲突,开源软件的中性特征意味着开源软件的使用者可以将开源软件用于任何他们感兴趣的领域。

7. 许可证的传播(Distribution of License)

与软件程序相关的权利必须适用于所有接收方,相关方对于这些权利的获得不需要执行任何附加的许可条件。

本规定的意义在于保持开源软件许可证的独立性和开放性,避免由于附加条款的覆盖导致开源软件的开放性受到限制,规避其他许可证通过间接方式来限制开源软件许可证的有效性。

8. 许可证不能只针对某项产品(License Must Not Be Specific to a Product)

程序所附权利与该程序是否属于某特定软件的一部分无关。如果某程序从特定软件中节选并且遵循程序本身许可证的条款来使用和传播,那么该程序的所有接收方所获得的权利与原特定软件所赋予的对应部分的权利相同。

本规定确保开源软件不会被局限在某一特定产品中,本质上是预防另一种许可协议的“陷阱”。

9. 许可证不能约束其他软件(License Must Not Restrict Other Software)

开源软件的许可证不能对随开源软件一起发布的其他软件有任何约束。例如,开源软件许可证不能要求在同一媒介上传播的其他程序也是开源软件。

本规定要求开源软件的开放性约束只针对自身,而不能扩展到其他相关软件,这就意味着开源软件可以与商业软件共存,两者是可以相互协作的。

10. 许可证必须是技术中性的(License Must Be Technology-Neutral)

许可证的条款中不能存在对任何技术或者接口的预设规定。

本规定避免了开源软件许可权的运用受到技术原因的干扰而无法使用,保证技术中性的根本目的依然是为了确保源代码的最大公开性和共享的便利。

通过对开源促进会关于开源软件定义的 10 个条款的分析,我们可以清楚地看到,开源软件最重要的特点就是鼓励软件的自由与共享,通过开放来支持人们获得、使用和修改软件的权利。开源软件的定义从本质上反映了开源运动所坚持的三大原则:

- (1) 坚持开放与共享,鼓励最大化的参与和协作;
- (2) 尊重作者权利、保证软件程序完整的同时,鼓励修改的自由以及衍生创新工作;
- (3) 保持独立性和中立性。

最后,为了更好地理解开源软件,我们还需要将开源软件与其他几种类型相似的软件进行比较。

首先是自由软件(Free Software),这是自由软件基金会(Free Software Foundation)创始人 Richard Stallman 最早提出的软件概念。这里的 Free 主要指自由之意。自由软件可以说是开源软件的前身,自由软件是指要保护用户运行、复制、研究以及改进软件的自由和权利。Stallman 提出,无论出于何种目的,自由地使用软件的权利是一项最根本的权利,同时每一个用户都有权利对程序进行研究,并根据自己的需要对其改进,且有权将自己获得的软件自由地进行传播,包括自己对原有软件的改进。由此可见,自由软件和开源软件一样,都强调软件以及源代码的开放与共享,但是前者对于开放性更多的是采取通过许可证强制的形式来实现,而开源软件则相对温和,对于软件被许可人的权利限制较少。从某种意义上来说,开源软件是自由软件在取得成功后面临越来越多的商业参与所采取的一种包容性的折中。我们也可以宽泛地认为自由软件属于对开放要求更加严厉的一种开源软件。

第二种需要比较的是那些采取了公开源代码的商业软件。一些商业企业出于商业目的,选择部分或者全部以某种形式公开商业软件的源代码,如微软的“共享源代码”计划。但是这些源代码的开放对象有限,一般都是其商业伙伴、大企业客户、学校和研究机构以及政府部门,并不对所有的公众开放。同时公开的源代码可能只是软件的一部分,并且不允许对象进行自

由修改,因此这与开源软件的主张相去甚远。

第三种软件是免费软件(Freeware)或者是共享软件(Shareware),此类软件一般仍属于商业软件,大多可以供用户免费使用,但是源代码并不公开。同时该类软件不允许用户进行修改或者自由传播,并且对于使用权利也有限制,如仅供个人使用,不得用于其他商业用途等等。事实上,我们可以将免费软件或者共享软件看成是一种商业营销行为,商业企业通过免费提供软件来获得市场占有率,然后通过内嵌广告或者其它方式来获取盈利。

最后一种是公有软件(Public Domain Software),该种软件允许自由复制和传播,也允许用户自由修改,甚至可以被纳入以盈利为目的而开发的商业软件之中。它与开源软件最大的区别在于,公有软件本身没有著作权保护,这就相当于该软件已经成为纯粹的公开信息。而开源软件本身是存在著作权的,受到著作权法的保护,软件的开发者依然享有软件的著作权。这就意味着在软件开发过程中,创新参与者在共享知识成果的同时,依然保持对自身成果的部分控制权,这些权利可以被用来保护知识成果的持续开放与共享。

综上所述,我们结合开源软件的特点和含义来对开源创新进行定义。开源创新,是指在开放的创新环境下,通过授权机制设计等方法鼓励创新、参与和协作,推动创新成果自由传播与公开共享的创新模式。开源创新与以往的创新模式的最重要区别在于以下两点:第一,开源创新鼓励最大化的自由、开放与共享精神。开源创新的开放性不仅体现在创新成果的自由传播与共享,同时创新过程也具有极大的开放性,整个创新活动对所有人开放,鼓励参与者之间进行积极地交流与合作,鼓励有能力的开发者对自由传播的创新成果进行修改和二次创新,以此来形成一个开放创新的良性循环。第二,开源创新具有良好的激励机制,基于知识产权法律的授权许可的使用,保障了创新成果的自由传播受到法律保护,互联网虚拟社区以及模块化的开发设计等多种激励机制的存在,都使得开源创新的开放性得到了极大保证。

开源创新模式的兴起

1.2.1 开源创新的发展历史

在进一步对开源创新运动的特点与意义进行深入阐述之前,我们有必要对开源创新的历史做一个全面的回顾。

1. 萌芽阶段(20世纪60年代早期至20世纪80年代早期)

伴随着计算机技术的迅猛发展以及商业化进程的加速,计算机的硬件和软件开始分离,计算机操作系统以及互联网的开发工作逐步开展。这时主要的开发者大多是包括伯克利与 MIT 在内的一些大学与科研机构,或者是大型商业公司内部的研究部门,如 AT&T 的贝尔实验室和施乐的帕洛阿尔托研发中心等等。事实上,对于软件版权的界定等问题,此时并没有引起人们的关注,研发机构在软件开发过程中给予了研发人员极大的自主权,不同研究机构之间与研发人员之间软件源代码的交流与共享是非常普遍的。

20世纪70年代早期,贝尔实验室的工作人员成功地研发出了可以在多种计算机平台上工作的操作系统 Unix,由于 Unix 可以在任何装有 C 编译程序的机器上运行,很快就受到了众多用户的追捧。但 AT&T 对于软件的商业化前景并不看好,因此他们并没有过多地强调 Unix 的版权问题: Unix 的使用者无需向 AT&T 支付版税,AT&T 也没有义务向使用者提供支持和错误修改,用户只需向 AT&T 支付几百美元就可以获得用 C 语言重新编写的 Unix 的源代码。在很短的时间内,Unix 就被广泛地运用于众多学校和科研机构。由于源代码可以轻易获得,这些安装了 Unix 的机构开始对其进行修改,并将改进后的代码与他人分享,如伯克利大学的一些研究者将 Unix 的源代码改进,并将相关的工具和应用程序打包,以伯克利软件发布包(Berkeley Software Distribution,简称 BSD)的名义传播。从1979年开始,一些大学和研究机构将各自的电脑服务器相互连通形成网络,从而方便彼此的数据交换,这就是互联网的雏形 Usenet。Usenet 的使用客观上加速了 Unix 以及其他创新成果的快速分享和普及。

这一阶段开源创新活动的一个显著特点就是非正式性。以软件开发为