

第六章 为什么用户常常无偿公开创新

如果用户开发的产品、服务和工艺能以某种方式扩散开来，使得其他人也能从中获利，那么这些创新对社会而言就非常有价值。如果用户创新没有进行传播，那么具有相似需求的其他用户就需要投资来（重新）开发相似的创新，从社会福利角度看，这是资源的不充分利用。实证研究表明，用户开发的全新或改良产品通常是大范围扩散的——并且以人们想不到的方式：用户创新者自己通常自愿向所有人公开他们开发的创新，任何人都可以检验、模仿或修改这些创新，而不需要向创新者付任何费用。

在本章中，我将首先用证据表明无偿公开是经常性的；然后，我将从创新者角度来探讨无偿公开这一事实，认为这是用户能得以从创新中获利的最佳**实践**；最后，我将探讨无偿公开对创新理论的意义。

无偿公开的证据

当我的同事和我谈到一个创新者“无偿公开”专有信息时，我们指的是创新者自愿放弃信息的所有知识产权，所有各方都可以平等地获得这些信息——即，这些信息成了公共物品（Harhoff, Henke & von Hippel, 2003）。例如，将非专利的信息放置在公众可以获取的地方，如杂志或公共网站上，就是我们所定义的无偿公开。这样定义的无偿公开，并不意味着公开信息的接受者们不需要任何代价。例如，信息接受者可能需要订阅杂志，或者到创新现场访问以获取无偿公开的信息。同样，有些可能还必须获得补充信息和其他资源，以充分理解并使用这些信息。然而，根据我们的定义，如果信息所有者并没有从信息采用者的付费中获利，那么信息就是无偿公开的。这个无偿公开的定义是相当苛刻的，因为公开时，若有一些小限制——有时会这样做——也基本能实现同样的经济效果。虽然如此，在严格的无偿公开定义下，发现创新经常被无偿公开是很有意义的。

艾伦（Allen, 1983）最早研究了追逐利润的公司常规性地、有意地无偿公开创新的现象。他从始于19世纪英国制铁业的历史记录中注意到了这个现象，他称之为集体发明。在这个行业，人们用大熔炉将矿砂高温加工成铁。1850年~1875年间，人们在不断改善熔炉的两个方面特征：增加烟囱的高度，提高进入熔炉的助燃空气的温度。这两项技术变革显著地，并且越来越多地改善了制铁业的能量效率——这对生产商而言非常重要。艾伦注意到一个令人惊异的事实：在一些专业社团的会议以及出版材料中，来自竞争公司的员工公开了其熔炉设计改良的信息以及相关的绩效数据。

艾伦的研究之后，许多其他的作者也研究了以盈利为目的的公司之间无偿公开创新的情况，并且经常能发现这样的事实。卢沃拉瑞（Nuvolari, 2004）研究了同艾伦的研究同时期的类似主题，发现19世纪用于矿井抽水的蒸汽机的改良创新方面也存在着类似的无偿公开的模式。在那个时期，采矿活动经常因为不同深度的矿井受到水淹而延误。卢沃拉瑞研究了英国康沃尔地区（Cornwall District）用蒸汽机为铜矿、锡矿矿井抽水的技术历史。在这里，19世纪詹姆斯·瓦特发明的专利蒸汽机已经被广泛应用。瓦特的专利到期后，一个名叫理查德·特莱威狄的工程师在1982年开发了一个新型的高压蒸汽机。他没有申请发明专利，而是将他的设计免费向所有使用者公开。这个蒸汽机马上就成为康沃尔地区使用的基本

设计。许多矿厂工程师进一步改善了特莱威狄的设计，并且将他们的创新在月刊《Leans Engine Reporter》上发表。这个月刊是由一些矿厂管理者开办的，其目的非常清楚：帮助快速推广这些相互竞争公司的最佳实践。

较近的一些用户开发的工业设备创新也记录了无偿公开的案例。立姆(Lim, 2000)报告，IBM公司首先开发了在线路元件之间使用铜连接代替传统的铝连接的半导体生产工艺。经过一段时期后，IBM公司向对手用户和设备供应商公开了这个专有的工艺信息。泰克尼康公司(Technicon)开发的用于医学诊断的自动化临床化学成分分析仪例子中也存在广泛的无偿公开现象。许多用户在购买了基本的商业分析仪后，对分析仪和它的临床检验过程作了极大的改善。这些用户，通常是医学界人士，通过出版物和公司发起的研讨会无偿公开了他们所作的改良(von Hippel & Finkelstein, 1979)。密斯纳(Mishina, 1989)在平板印刷设备产业发现了无偿的或者至少是有选择的无偿公开现象。他报告，创新的设备用户有时会公开他们的创新。莫里森、罗伯特和我在对图书馆IT搜索软件的研究(第二章已经探讨过)中发现，创新用户无偿公开他们开发的56%的软件修订。其余没有公开创新的原因无关乎知识产权保护方面的考虑：那些用户认为他们没有方便的用户组织论坛来公布这些信息，以及/或者他们认为他们的创新太专业，其他人不会有兴趣。

运动器械的创新用户也会无偿公开他们的全新产品或改良产品。法兰克和沙(Franke & Shah, 2003)对四个狂热体育爱好者的社团的研究(第二章已经描述过)发现，创新用户一致认同他们在整个社团内无偿共享他们的创新，但同时强烈认同他们出售创新($p < 0.001$ ，独立样本t检验)。有趣的是，他们所研究的四个社团中有两个社团的成员从事明显竞争的活动。正如人们可以从无偿公开创新可能带来的高竞争损失角度进行预期的，在这两个社团，创新者报告了虽然比较高但明显较少的共享意愿。

许多现有的开源软件项目(2004年SourceForge.net上列示的有83000多项)的贡献者已习惯性地将他们所编写的新源码公开。著名的开源软件产品包括Linux操作系统和阿帕奇网络服务器软件。有些开源软件提供许可时附有一些条件，以确保这些源码作为一个信息公地可以为所有人所获取。因为这些额外的保护，开源软件码与本章前面所定义的无偿公开非常匹配(开源软件的许可会在第七章详细讨论)。

汉克(Henkel, 2003)的研究表明有些无偿公开发生在直接竞争的制造商之间。他研究了那些对内置Linux软件(这些软件被“内置”于包括从照相机到化工厂的设备中使用)进行修订和扩展的竞争制造商。他发现这些制造商在共享的公共软件平台无偿公开对软件的改良，并且在一段时间后，也公开大部分他们编写的设备专用的源码。

无偿公开的实践

创新的“私人投资模型”假设，如果或者当创新者可以从创新中获得显著的利润时，创新者会进行私人投资以支持创新。在这个模型中，私人投资开发的专有知识的任何无偿公开或无回报的“溢出”都会减少创新者的利润。因此它假设创新者会努力避免创新相关信息的溢出。从这个模型的角度看，无偿公开是一个大惊奇：创新者有意地将他们投入资金开发的信息无偿公开看来没有任何意义。

在接下来的第一小部分我将解释这个让我们困惑的问题，指出无偿公开通常

是用户创新者所能达到的**最佳实践**选择。哈霍夫、汉克和我（Harhoff, Henkel & von Hippel, 2003）发现在实践中大部分创新者很难保护他们的创新不被直接或近似地模仿。这意味着实践选择通常**不是**如私人投资模型所指出的——创新者应该自愿无偿公开他们的创新，还是保护他们？事实上，用户创新者面临的真实选择是是否自愿无偿公开他们的创新，或者通过自然而然的溢出达到同样的结果（当然后者可能有一定的滞后）？由于无偿公开可以低成本地完成，所以这种实践选择被强化，并且它也会为创新者带来私人收益。当无偿公开的收益超过通过保守创新秘密或特许创新所能带来的**实际**收益时，对于以盈利为目的的公司和个体而言，无偿公开就是他们更喜欢的行动方向。

其他人经常知道一些与“你的”秘密很接近的事实

创新者寻求保护开发他们的创新，因为知识产权必然建立一定形式的垄断以控制创新相关的信息。在实践中，可以将这些信息作为商业机密或通过专利或版权的法律保护来实现这一点（商标也包括在知识产权范围内，不过在这里我们不考虑这些）。不过另外，还必须有以下条件：**其他人**并不知道与这些被保护的信

息相关的替代信息以及他们**想**要公开这些信息。如果许多个体或公司具有替代性信息，他们可能因为他们所面临的竞争环境而有所不同。一个具体的创新者保护“他的”创新的知识产权的能力将因此取决于所有这类信息的拥有者，取决于信息拥有者们关于无偿公开的决策。如果有一个或者多个信息拥有者预期从无偿公开的决策中不会有损失或者甚至有收益，那么不管其他创新者如何尽最大努力避免，这个秘密将可能被公开。

一般情况下，许多公司和个体拥有那些对寻求模仿具体创新者可能有用的信息。这是因为创新者和模仿者很少需要获得一项创新的具体版本。事实上，工程师们甚至很少想要看到竞争对手们已经设计好的问题解决方案：即使是非常相似的竞争者，他们的具体环境也是不同的，所以解决方案的采纳者必须根据他们自己的环境进行调整。一个工程师真正需要从他人那儿获得的是一个可能的改良方案的原理和整体框架，而不是可以简单复制的细节。这些信息可能可以从许多来源获得。

例如，假设你是一个银行的系统开发者，你被安排去改善企业内部在线检验客户信誉的软件。从表面上看，似乎通过学习竞争银行已经开发好的能完成同样任务的系统细节可以获得最多。的确，竞争银行会面临着与你们的银行非常相似的市场条件，他们当然有充分的理由不向竞争对手公开他们所开发的有价值的创新。但是，这种情况对模仿者而言并不意味着毫无指望了。在世界上还有许多在线信用检验系统的非银行用户——可能有数百万个。有些已经进行了创新，并且愿意无偿公开他们的创新，这之中会有你所需要的信息。如果你超越在线信用检验这种具体应用领域来搜寻这种全新的基础性的进步，那么一些个体或公司无偿公开你所搜索的信息的可能性会更大，其他领域也会拥有你所需要的问题解决方案**要素**的信息。例如，除了在线信用检验之外，还有许多系统使用了那些设计

来确定正在搜索信息的人员是否被允许获得信息的软件要素。任何一个都可能是你进行系统改善的信息元素提供者。

拉卡尼和我 (Lakhani & von Hippel, 2003) 的发现证明了许多公司和个体拥有相似信息的可能性。拉卡尼和我研究了阿帕奇求助热线网站。这些网站可以让对阿帕奇软件有疑问的用户发布问题，其他人可以对此作出回答。研究者询问了那些提供答案者，他们认为有多少其他求助热线的参与者也知道某个具体问题的解决方案，并将所回答的问题放置在阿帕奇的网站论坛上？这些人通常认为有若干或许多其他求助热线参与者也知道问题解决方案，他们虽然没有做过也可能提供答案 (表6.1)。

表6.1

甚至非常具体的信息也经常有很多人了解。下表的数据是对求助热线信息提供者以下提问的回答——“你认为有多少人也知道你所回答的问题的答案”。

	经常提供回答者 (n=21)	其他回答者 (n=67)
许多	38%	61%
一些拥有良好的阿帕奇知识的人	38%	18%
一些拥有具体问题经验的人	24%	21%

来源: Lakhani和von Hippel, 2003, 表10

即使是在秘密掌握在惟一一个个体这种不太可能的情况下，信息拥有者不会发现他们能轻易地长期保守一项秘密。曼斯菲尔德 (Mansfield, 1985) 研究了100家美国公司，发现“平均而言，开发决策的信息通常在大约12到18个月内就被掌握在竞争对手手中；而新产品或新工艺的详细特征信息和操作信息大约1年内会泄露出去”。这个现象得到了我们先前提到过的艾伦的关于十九世纪英国制铁业无偿公开的研究的支持。艾伦 (Allen, 1983, p.17) 注意到改良的鼓风炉开发者无法使其有价值的创新处于秘密状态，因为“鼓风炉和钢制件，其制作可能是由合约商完成，这些合约商就会知道他们的设计”，而且，“设计本身也经常是通过咨询那些在各个公司跳槽的工程师后产生”。

专利的低获利能力

下一步，假设单个用户创新者是创新相关信息特定单元的唯一拥有者，并且假设由于某种原因它们难以被替代。这个用户因此就确实处于一个真实的有关知识产权的选择之下：他可以使得创新处于机密状态，只从内部的使用中获利；他也可以特许这项创新；或者可以选择无偿公开这项创新。我们已经看到，保守秘密的实际可能性很小，尤其是当有许多潜在的相似商业秘密的提供者时。但如果通过专利或者版权合法保护一项创新时，就不需要保守创新秘密以控制这项创新。因此，无偿公开创新的公司或个体放弃了通过收费特许知识产权获得利润的机会。从实践角度看，如果选择无偿公开，成功的可能是什么？放弃的收益是什么？

在大多数情况中，知识产权法律保护的相应形式是专利，并且通常是“实用性”专利（明显的例外是软件业，这里被特许的事物往往受到的是版权的保护）。在美国，实用性专利通常被授予给那些物质和/或方法和/或使用的综合的发明；它们不会授予给创意本身、数学公式、自然法则以及任何与道德和公共政策不一致的事物。对于那些可以获得专利保护的客体，所主张的知识产权还需要满足其他标准——有用性、新颖性、对相关领域有经验者而言不是显而易见的等，才可以被授予保护（对于这些标准是否已经达到的检验是基于判断，如果阈值比较低，专利就比较容易获得，反之亦然（Hall & Harhoff, 2004））。

有关专利保护实际价值的研究已经超过40年了。不同的研究者发现，在许多产业领域创新者**并不**认为专利很有用，不管是在阻止他人模仿还是掌握特许权方面（这些领域通常如预期的制药、化学制品、化工工艺等，在这些领域专利使得市场可以交易技术信息（Arora et al., 2001））。许多应答者谈到，专利保护的获得并没有促使他们比无专利的领域投入更多的研究和开发。泰勒和西尔伯斯顿（Taylor & Silberston, 1973）报告32家公司中的24家认为只有5%或者更少的R&D费用是基于专利保护的。莱温等（Levin et al., 1987）调查了130个不同行业的650个R&D项目，发现所有化工和制药行业的应答者都认为专利是“相对无效的”。曼斯菲尔德（Mansfield, 1968; 1985）、科恩（Cohen, 2000; 2002）、阿伦德尔（Arundel, 2001）和沙特勒（Sattler, 2003）等也报告了相似的发现。

尽管近年来政府增加了对加强专利执行方面的努力，但一项调查比较表明，1983年到1994年间大公司对专利在保护创新的有效性和促进创新投资的评价只有中等的增长。当然，也有一些引人注目的例外：有些公司，包括IBM和TI，报告有大量的收入是来自于其专利技术的特许。

取得一项专利通常需要花费数千美元，并且需要花费几年的实践（Harhoff, Henkel & von Hippel, 2003）。这对许多个体的用户创新者来说，尤其不切实际，对于那些中小企业而言也意义有限。例如，我们难以想像个体用户开发了一项运动器械创新后，会有兴趣投资专利以及接下来的努力来获得特许强制收费。几乎没有用户试图如此做，正如沙（Shah, 2000）的研究表明，从特许权中获得回报以补偿他们所花费的实践和金钱的情况很少。

版权是一个适用于原创的文字或图像作品（包括从程序码到电影作品）的低成本、直接的法律保护形式。作者并不是必须要申请版权保护；它“随着作者的笔布满每一页”。版权作品的授权使用非常普遍，并且被商业软件公司广泛用于实践。当人们购买了非定制的软件产品时，人们通常只是买到了使用软件的授权，而不是买到了知识产权本身。然而版权保护也是有限的：只有具体的原创的作品本身受到保护，而不是其基本的发明或创意。这样的结果是，人们可以绕开版权保护。例如，那些想要模仿版权软件功能的人们，只要编写新的源码来实现这个功能就可以了。

因为上述原因，我们也许可以得出结论：在实践中用户创新公司或个体选择无偿公开，放弃对其创新的法律保护，很少会牺牲什么利益。

无偿公开的诱因

正如前面所提到的，当我们提及创新者“无偿公开”专有信息时，我们指的是创新者放弃了与这些信息相关的潜在知识产权，所有有兴趣的各方都可以获得这些信息——这些信息就成了公共物品。这些条件通常可以用极少的成本就可以

达到。例如，创新者可以非常简单地将创新相关的信息发布在网站上而不需要宣传，那些可能对此感兴趣的人必然会发现这些信息。或者，开发了新工艺设备的公司，可以允许那些可能有需要的任何公司或个体参观工厂，而不需要宣传他们的发明或工厂参观。然而，显然有许多创新者超越了这种基本的、低成本的无偿公开形式，他们会花费大量的金钱和时间来确保他们的创新处于良好的关注之下，这样创新的信息可以有效地、广泛地扩散。计算机码的编写者在无偿开源码之前，可能会作许多努力来消灭所有的电脑臭虫，并且以能使潜在的信息接收者容易理解的方式编写代码；机器设备的拥有者可能会重新为他们的机器设备喷漆，并且在行业会议上宣传工厂参观，然后为参观者提供免费的午餐。

创新者**主动的**花费努力去扩散创新信息，表明无偿公开可能存在积极的、私人的回报。许多作者已经开始研究这些奖励是什么？艾伦（Allen, 1983）认为，公司或公司管理层所获得的声誉可以抵消无偿公开所导致的利润减少。雷蒙德（Raymond, 1999）、勒纳和泰勒尔（Lerner & Tirole, 2002）用这种观点详细解释了开源软件开发项目的无偿公开现象。他们注意到，高质量的源码的无偿公开，可以提高编程者在同行中的声誉。这种好处会带来其他收益，如增加了编程者在工作市场上的价值。艾伦认为如果所公开的创新在一定程度上特定于创新者所拥有的资源时，无偿公开可能对公司利润有实质性的增加效应，赫希雷费尔（Hirschleifer, 1971）也得出了类似的结论。

无偿公开也可以以其他方式增加创新者的利润。如果这项创新是付费特许或作为一项商业机密而存在，那么当创新的用户无偿公开一项创新时，相比收费特许或保密，其直接的结果是增加了这项创新的扩散。这个创新用户就可以因为数量效应从创新的扩散中获取更多的收益。这之间是网络性效应（有关网络性效应的经典描述是，每一个电话的价值会因为更多电话被销售而增加，因为电话的价值受到在这个网络中发生联系的其他人的数量的重要影响）。另外，很重要的，创新无偿公开被其他人采用会成为一种非正式的标准，会比其他版本的创新优先开发/和优先商业化。如艾伦所建议的，如果一项被公开的创新是以非常适合于创新者的专门条件而设计的，那么就可能为创新者带来持久的优势源。

第一个公布一种特定类型的创新增加了公司用户的创新被广泛采用的机会，而其他方面则是平等的。这就可能导致创新者争取抢先发布创新。如果专利竞争中不仅仅只有优胜者可以获得创新成功所带来的利润，参与竞争的公司可能会自愿公开信息。如果快速地成为第二个优于相对较慢的成为第一个，为促进竞争，公司就会有自愿公开信息的动机（de Fraja, 1993）。

开源软件项目中的无偿公开动机被研究得最深入。开源软件开发过程的研究者们报告，创新的用户有许多无偿将他们的源码公布给开源软件项目管理者 and 开源码用户的动机。如果他们无偿公布了，其他人就能够检测、完善他们所贡献的程序单元，这对所有人都有利。源码修改者也会因为他们修改的结果可以用于由自愿开源用户组织所传播的开源软件标准版本中而受到激励，因为这表明它随后会被不断更新和维护而不需要创新者的进一步努力。这种志愿者组织的功能类似于制造商不断改善制造过程，因为只有被用户协调小组批准采纳后，用户所作的改良才能确保包含在新的“正式”软件中发布。创新用户还报告，其他因素也激励他们将源码在自由和开源许可下无偿公开，包括对开源码的支持并将它“送回”给无偿公开者，这样做对他们很有意义（Lakhani & Wolf, 2005）

通过无偿公开产品或工艺创新的相关信息，用户可以让制造商有机会了解这

项创新。制造商可能会对它进行完善并且/或者以低于用户们自己生产的成本提供创新的产品或工艺（Harhoff et al., 2003）。当这种经过完善的版本提供给一般市场进行销售时，初始的用户创新者（和其他用户）就可以因为使用这些完善的产品或工艺而获利。例如，制造商经常将用户开发的创新（“自制产品”）在推向市场之前改善得更牢固更可靠。同时，制造商经常提供相应的服务，包括现场维护和维修程序等，否则的话，创新用户需要自己为自己提供这些服务。

另一种适用于相互竞争的制造商之间无偿公开的不同观点是由汉克（Henkel, 2003）提出的。相互竞争的内置Linux系统开发者为他们特定的顾客开发适用于在具体的硬件中运行的软件，每一个制造商都会无偿公开这种设备专用的源码，而不需要担心直接的竞争性复制：因为它主要适用于制造商顾客所生产的特定产品，对其他竞争者而言价值较低。同时，所有竞争者都可以从对基本的内置Linux源码基础进行改良的无偿公开中获利，基于此，他们都可以开发出自己的专有产品。毕竟，他们所有产品的竞争优势依赖于他们的源码等同于或者优于具有类似产品的其他制造商的专有源码。另外，Linux软件是硬件的互补品，汉克的案例中许多制造商都会销售。改良的Linux可能会增加他们所销售的互补的硬件产品（关于创新的互补供应动机，哈霍夫（Harhoff, 1996）已经建立了模型）。

无偿公开和重复使用

当然，只有当其他人（重复）使用所公开的信息时，无偿公开才有意义。我们很难追踪一个信息公地的访问者取走并使用了什么信息，至今为止在这个重要的问题上也几乎没有实证证据。有意义的信息重复使用的形式包括从获得有关开发路径的总体观点到采用或者避免采用具体的设计。例如，那些从开源软件项目软件库下载软件码的人们，可以从中学习解决特定软件问题的方法，也可以/或者将下载的源码的一部分直接插入到他们自己开发的软件程序中。冯·克劳等（Von Krogh et al., 2004）研究了开源软件中较近的一些编码再使用的情况，发现这种现象非常普遍。事实上，他们报告，他们所研究的项目的软件编码串**大**

部分是取自于开源软件公地或软件库，然后再次利用。

在学术期刊方面，我们也看到无偿公开确实增加了重复使用——这对学术界有重要意义。被引用就是文章中所包含的信息被重复使用的指标：这篇文章已经被引用文中观点的作者阅读过，并且非常有用足以引起阅读者的兴趣。最近的实证研究发现，那些读者可以开放获得的论文——例如，用户可以从作者网站免费下载的论文——被引用的频率显著大于那些只能从图书馆或者从出版社的收费下载的网站上获取的同类文章。安特曼（Antelman, 2004）发现，文章引用在增加，从哲学的45%到数学91%，她注意到：“不同科学者使用文章开放获取的方法的比例令人惊奇的高，并得到了回报——正如（文章被引用情况）所反映出来的。”

理论意义

我们已经知道在实践中无偿公开通常是创新者行动的最佳实践程序。那么我

们如何从这些观察到的现象返回到理论？或者也许可以使得理论更完善？目前关于创新回报的主要理论有两个。私人投资模型是基于如下假设——私人投资的创新会受到对创新的利润预期的支持。为鼓励创新的私人投资，社会通过专利、版权、商业机密法规赋予创新者一些对于他们创新的有限制的权利。这些权利旨在帮助创新者从他们的创新投资中获得私人的回报。与此同时，与将创新者所创造的所有知识无偿地自由地使用相比，社会赋予创新者的垄断控制权以及创新者收获的私人利益事实上带来了社会的损失。社会选择承受这种损失是为了提高创新者投资新知识创造的动机（Arrow, 1962; Dam, 1995）。

第二个关于创新动因的主要模型被称为集体行动模型。它适用于公共物品的供应，其中公共物品用它的非排他性和非竞争性来定义：如果一个用户消费了它，并不能排除它被其他用户的使用，所有的消费都是在同样的条件下（Olson, 1997）。集体行动模型假设创新者**被要求**放弃他们从一个项目开发中所获取的知识或者其他资产，使它们成为公共物品。这种要求导致集体项目的产生，它可以避免产生私人投资模型中由于对知识的接近限制而带来的社会损失。但同时，它导致了潜在贡献者的补充与激励问题。因为集体行动项目所带来的贡献是公共物品，因此它们的用户可以选择等待其他人作出贡献，然后依靠其他人的贡献就可以了（Olson, 1967）。

有关集体行动的文献用许多方法来解决贡献者补充的问题。奥利弗和马勒维尔（Oliver & Marwell, 1988）、泰勒和辛格顿（Taylor & Singleton, 1993）预测，项目目标的说明和人员补充的努力性质应该起很大作用。其他研究者认为贡献者的选择动机的激发和协调对集体行动项目的成功是必须的。例如，可以颁给特别多产的项目成员特殊的证书（Friedman & McAdam, 1992; Oliver, 1980）。选择动机的重要性表明小群体在执行集体行动项目时可能最成功的。在小群体中，每个群体成员的选择动机可以精心地培养，个体的贡献也能够比较有效地管理（Olson, 1967; Ostrom, 1998）。

有趣的是，成功的开源软件项目并没有表现出遵循成功的集体行动项目所描述的任何一条规则。在项目的人员招募和补充方面，成功的开源软件项目的目标说明各不相同，包括从技术的、细小的目标到思想的、宽广的目标，从精确的目标到模糊的、隐隐约约的目标（例如，可以看Sourceforge.net网页上公布的目的说明）¹。其次，这些项目只是简单地将他们所希望的目标公布在专门为了这个目的而定制的普通公共网站上，这样人们通过访问这个网站来得到信息，并没有专门的行动以招来人员（例如，访问一下Freshmeat.net网站）。同时，样本项目表明，即使是大群体——也许有数千人——也能成功。最后，开源软件项目看来并没有花费任何努力来阻碍对软件的自由使用。任何人都可以自由下载源码或者在项目网站上寻求帮助，而没有要求回报的道德压力（如，“如果你从这个源码中获利，请你也贡献……”）。

什么可以解释这些与预期实践偏离的行为？换言之，什么能够解释私人投资创新和热情参与项目并且无偿公开以产生公共物品？吉尔格·冯·克劳和我从理论的角度，认为答案需要回到创新的私人投资和集体行动模型所采用的基本假设和约束条件上，对它们进行简化。我们排除了建立一个非常充分而复杂的折衷观点的考虑，努力提供用于研究的“清爽”而简单的模型，这个模型中，私人投资和集体行动的动机可以同时存在，形成一个“私人——集体”创新模型。具体而言，创新的私人——集体模型通过以下两点占据了私人投资模型和集体行动模型

的中间地带：

- 去掉私人投资模型中的假设——私人投资开发的创新的无偿公开代表着创新者个人利益的损失，因此他们不会自愿公开。在私人——集体模型中，取而代之的假设是，在公地条件下，专有创新的无偿公开可能会增加而不是减少创新者的个人利益。
- 去掉集体行动模型中的假设——一个完全的公共物品的免费享用者从中获得的收益等于那些贡献者。在私人——集体模型中，取而代之的假设是，公共物品的贡献者**天然的**比免费享用者获益更多，这给不需要项目人员管理的集体行动项目的参与者提供了动机（von Hippel & von Krogh, 2003）。

总之，私人开发的创新经常被无偿公开，在通常情况下，这种行为对参与者具有经济意义。创新动机的私人——集体模型可以解释为什么以及私人投资创造的知识何时会无偿提供给所有人。当条件满足时，双方都能够获取最大好处——新知识由私人投资创造，然后向所有人无偿公开。