

开放标准、开放源代码和开放创新

利用开放的益处

经济发展委员会数字连接理事会的报告
2006年4月

Open Standards, Open Source, and Open Innovation: Harnessing the Benefits of Openness

开放标准、开放源代码和开放创新：利用开放的益处

Includes bibliographic references 包括参考文献目录

ISBN: 0-87186-182-8

首次以精装书形式印刷：First printing in bound-book form: 2006

在美国印刷Printed in the United States of America

经济发展委员会（**COMMITTEE FOR ECONOMIC DEVELOPMENT, CED**）

2000 L Street, N.W., Suite 700, Washington, D.C., 20036

(202)-296-5860

www.ced.org

目 录

CED 国家政策使命声明.....	4
序言--CED 研究与政策委员会	7
内容提要	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
前言.....	13
一. 什么是开放	15
二. 开放标准	17
三. 关于开放标准的政策建议	24
四. 开源软件的主流（或称企鵝式的前进）	25
五. 与开源软件有关的公共政策问题.....	36
六. 关于开源软件的公众政策建议.....	39
七. 开放创新	40
八. 与开放创新有关的公共政策问题.....	48
九. 关于开放创新的公共政策建议.....	50
十. 结论	51
附注.....	52

CED 国家政策使命声明

经济发展委员会(CED)是一个由 200 多名商界领袖和教育家组成的独立的学术和政策研究组织。CED 是一家非盈利无党派无政治色彩的民间机构。其宗旨是提供政策建议，以使国家在经济稳步增长的同时保持高就业率和合理稳定的物价，提高生产率和生活标准，并为每个公民提供更好及更公平的机会，以提高全民生活质量。

所有的 CED 的政策建议必须得到研究和政策委员会的委员的批准。这个委员会以强调“所有的研究完全客观，每个建议的着眼点都是基于全社会福利而不是基于某个特殊政治或经济群体的利益出发”的行为准则为指导。这个委员会由一个由顶尖的社会学家组成的学术咨询委员会和一小部分专业人士共同领导。

本研究和政策委员会并非试图对任何

特定的未决立法提案做出裁决。其目的旨在督促对宣言中所提出的目标进行仔细思考并试图寻求实现这些目标的最佳方法。

每个报告都是在经多次讨论、会谈和交换备忘录的基础上才做出的。具体研究工作一般在一些相关领域中专家的帮助下由一个附属委员会执行。

研究和政策委员会全体成员都会参与政策建议的起草工作。同样，负责起草小组委员会理事通过投票的方式来通过或否决一个政策报告。他们与研究和政策委员会的委员享有同等的对评论发布文件的特权。

本报告由研究和政策委员会及其所属分会的所有理事共同提交。并不代表 CED 其他委员会或附属分会理事、非理事成员、顾问、其他责任者、工作人员或其他相关人士的意见。

研究和政策委员会

Council Chair

MR. PAUL M. HORN
Senior Vice President,
Research
IBM Corporation

MR. CHARLES E.M. KOLB
President
Committee for Economic
Development

MS. DEBORAH TRASKELL
Vice President - Enterprise
Technology Office
State Farm Insurance
Companies

Council Members

MS. CAROLYN CHIN
Chairman & CEO
Cebiz

MR. JOHN KOLB
Chief Information Officer
Rensselaer Polytechnic Institute

MR. COLIN WATSON
Senior Vice President,
e-business
KeySpan Energy

MR. IRWIN DORROS
President
Dorros Associates

MR. CAMPBELL LANGDON
Corporate VP, Strategic
Development
Automatic Data Processing, Inc.

MR. ALAN YOUNG
Corporate Technology Officer
Citigroup Inc.

MR. WILLIAM EBERLE
Chairman
Manchester Associates

MR. JOHN LEE
Director of IT
Nektar Therapeutics

Project Director

MR. ELLIOT MAXWELL
Chief Strategist
eMaxwell and Associates

MR. ANDY ELLIS
Chief Security Officer
Akamai

MR. TARIQ K. MUHAMMAD
Interactive Media Director
Earl G. Graves Publishing Co., Inc.

CED Project Managers

DR. JOSEPH J. MINARIK
Senior V.P. & Director
Committee for Economic
Development

MR. REGINALD C. FOSTER
Chairman
PC Harvest LLP

MR. ROBERT W. OBEE
Vice President and CIO
Roadway Corporation

MR. ELLIOT SCHWARTZ
Vice President & Director,
Economic Studies
Committee for Economic
Development

MR. JOSEPH GANTZ
Partner
GG Capital, LLC

MR. WILLIAM B. PLUMMER
Vice President, Strategic &
External Affairs
Nokia

MR. PATRICK W. GROSS
Chairman, The Lovell Group
Founder, AMS

MR. LARS RABBE
Chief Information Officer
Yahoo!

Project Associate

CAROLYN CADEI
Research Associate
Committee for Economic
Development

MR. EDWARD HOROWITZ
Chairman
EdsLink LLC

MR. LOUIS L. RANA
Vice President
Consolidated Edison Co. of NY, Inc.

MR. RICHARD HOWARD
Program Manager (Retired)
Lucent Technologies Inc.

MR. MATTHEW J. STOVER
Chairman
LKM Ventures, LLC

MR. LARRY JACKEL
Program Manager, DAPRA
Research Manager, Retired
AT&T Labs

MR. ANDREW STRICKER
Associate Provost - Innovation
through Technology
Vanderbilt University

数字连接理事会

Council Chair

MR. PAUL M. HORN
Senior Vice President,
Research
IBM Corporation

MR. CHARLES E.M. KOLB
President
Committee for Economic
Development

MS. DEBORAH TRASKELL
Vice President - Enterprise
Technology Office
State Farm Insurance Companies

Council Members

MS. CAROLYN CHIN
Chairman & CEO
Cebiz

MR. JOHN KOLB
Chief Information Officer
Rensselaer Polytechnic Institute

MR. COLIN WATSON
Senior Vice President, e-business
KeySpan Energy

MR. IRWIN DORROS
President
Dorros Associates

MR. CAMPBELL LANGDON
Corporate VP, Strategic
Development
Automatic Data Processing, Inc.

MR. ALAN YOUNG
Corporate Technology Officer
Citigroup Inc.

MR. WILLIAM EBERLE
Chairman
Manchester Associates

MR. JOHN LEE
Director of IT
Nektar Therapeutics

Project Director

MR. ELLIOT MAXWELL
Chief Strategist
eMaxwell and Associates

MR. ANDY ELLIS
Chief Security Officer
Akamai

MR. TARIQ K. MUHAMMAD
Interactive Media Director
Earl G. Graves Publishing Co.,
Inc.

CED Project Managers

DR. JOSEPH J. MINARIK
Senior V.P. & Director of Research
Committee for Economic
Development

MR. REGINALD C. FOSTER
Chairman
PC Harvest LLP

MR. ROBERT W. OBEE
Vice President and CIO
Roadway Corporation

MR. JOSEPH GANTZ
Partner
GG Capital, LLC

MR. WILLIAM B. PLUMMER
Vice President, Strategic &
External Affairs
Nokia

MR. ELLIOT SCHWARTZ
Vice President & Director,
Economic Studies
Committee for Economic
Development

MR. PATRICK W. GROSS
Chairman, The Lovell Group
Founder, AMS

MR. LARS RABBE
Chief Information Officer
Yahoo!

MR. EDWARD HOROWITZ
Chairman
EdsLink LLC

MR. LOUIS L. RANA
Vice President
Consolidated Edison Co. of NY,
Inc.

Project Associate

CAROLYN CADEI
Research Associate
Committee for Economic
Development

MR. RICHARD HOWARD
Program Manager (Retired)
Lucent Technologies Inc.

MR. MATTHEW J. STOVER
Chairman
LKM Ventures, LLC

MR. LARRY JACKEL
Program Manager, DAPRA
Research Manager, Retired
AT&T Labs

MR. ANDREW STRICKER
Associate Provost - Innovation
through Technology
Vanderbilt University

序言--CED 研究与政策委员会

CED 的数字连接理事会 (DCC) 是一个由 CED 理事附属的公司中的信息技术专家组成的科研团体,其主要是对有关政策问题所涉及的尖端技术向 CED 提供咨询。本报告有关数字经济中的“开放”讨论是其第二项研究成果。CED 非常感谢理事会成员特别是 Paul Horn 所付出的巨大努力。Paul Horn 是 IBM 公司负责研发的高级副总裁和 DCC 的主席,正是在他的领导下这份报告才得以完成。还要特别感谢 CED 的项目总监及顾问 Elliot Maxwell 和 Carolyn Cadei 对本报告研究、编辑和出版方面所给予的帮助。

这份报告由 DCC 起草,并得到 CED 的研究与政策委员会的支持。我们欢迎这份报告并将它作为一份关于美国经济如何从更加开放的技术标准、软件开发和革新中受益的精辟分析推荐给读者。

Patrick W. Gross, *Co-Chair*
Research and Policy Committee
Chairman, The Lovell Group
Founder, AMS, Inc.

William W. Lewis, *Co-Chair*
Research and Policy Committee
Director Emeritus, McKinsey
Global Institute
McKinsey and Company, Inc.

内容提要

在其最新报告中，数字连接理事会研究了数字经济和数字知识产权的特殊情形。该份报告强调了让信息在互联网上广泛传播对鼓励革新和刺激经济增长的好处。理事会不仅认识到保护原创者（作家、歌曲作者、发明家）利益的重要性，而且还看到了大量潜在的站在“巨人肩膀”上的“后继革新者”在历史进程中对稳定知识产权图景中扮演了关键角色。

在本报告中，数字连接理事会通过调查“开放”现象进一步探究了这一主题，这一现象被经济合作和发展组织（OECD）称为将会“促使经济和社会领域中的改革更好（比如，增加透明度和竞争）或者更糟（比如，潜在的侵犯个人隐私）”的“电子商务扩张的基本的技术和哲学原则”。

然而，在今天的数字经济背景下什么才是“开放”？有很多潜在的定义。各项工作和程序通常既不完全开放，也不完全封闭，而是处于两者之间的某个状态。开放的一个关键特征是可访问性。对任何人来讲，一项成果越容易为人所访问，它就越开放。开放的另一个特征是回应性---一项成果能被任何人修改的程度越高，它的开放级别也就越高。

美国的知识产权法提供了一种方法，使得知识产权所有人可以“关闭”一个信息产品，控制对它的访问并有权对其知识产权的复制、发布或更改进行收费。这一“排除”权限很适合一种经济框架：在该经济框架下，创造和发布一种物品，如一本书或者在一个物理媒介上的录音（如胶片、磁带或磁盘），是困难而昂贵的，且在同一时间仅允许一个人拥有访问和控制那种产品的权限，排除了其他人在同一时间拥有同样的权限。

这就如同物理空间一样，在任何特定时刻只有一个人可以使用它。法律制度也保持了与自从工业革命时期以来所形成的集中化经济进程的一致性。

但是这个模式遭遇了相当大的压力。数字化的工作成果需要的创造性不比非数字化的工作少，但是复制、更改和发布起来要容易的多。同时，这些工作成果可以被数以百万计的用户共享而不会禁止任何潜在用户的访问；如经济学家所说，他们是没有敌意的。这些特征正在为分散、协作与全球化不同模式的产品和发布创造机会。信息和互联网的数字化已经深入地扩展了开放的容量，而理事会试图寻求理解这些变化所带来的后果。

理事会调查研究了三个领域---开放标准、开源软件和开放的革新---以研究开放在具体情形中的影响，评价其重要性以确定公共政策是应该鼓励或限制开放还是保持中立。

开放标准

开放标准的最好例子就是互联网本身。互联网建立了一套任何人都可以使用的标准，其创建的目的就是允许任何人参与。互联网的开放标准能让任何网络互相连接，让任何人可以使用任何应用程序。与此同时，正是互联网提供的连通性成为了“开放 创新”扩展的工具---从绘制基因图到组建新的网络百科全书，处于不同时间和距离的分散个体联合起来对各种项目做出贡献，

私有标准是指那些被某个特定群体控制的并能够提供实质利益的标准，正如任何受限制不能与使用不同软件的朋友共享电子文件的人所知道的那样。而且，这样的标准被市场验证了具有优越性。但是开放标准阻止了每一个寻求自我利益的群体控制标准，并通过降低参与成本的方式来促进竞争并激励创新以超越那些标新立异的公司的现有标准。客户对开放标准提供的不受某一特定厂商限制的互操作性的好处评价很高。由于开放标准的优势，理事会建议政府通过尽可能向参与贡献开放的程序来鼓励开发和使用开放标准。理事会相信民众参与对具有重要社会影响的标准的形成有益。理事会还建议政府支持的研究结果应立即投放到开放标准中让公众能够得到，就像网格计算领域已经实行的那样。

近年来，对开放标准的支持有着显著的增长。但是正如国家创新提案所指出的，围绕知识产权索赔的有关问题已经威胁到了开放标准的发展。参与标准开发的公司认为他们的技术是执行开放标准所必需的核心技术，因而会坚持采用授权许可的作法从而阻碍了标准的普遍推广。即使象万维网联盟（W3C）这样的团体采用“合理而无歧视的使用许可”（RAND）也会限制到标准的发展。

免版税提供标准实施的核心技术对公司来说，虽然不可能将其版税利润最大化，但也不会完全消除公司可获得的潜在利益。一个公司的技术标准越是被推广，这个标准

越有可能占有并扩大其市场分额，并为发明并最了解这项技术的公司赢得优势。

然而，在开放标准的开发中得到一些公司的免除版税许可并没有阻止未参加这个过程的公司采用并实施这个标准后主张知识产权。相反，有些提供免版税许可的公司等到标准被广泛采用后再主张其知识产权，以求版税许可或赔偿收入最大化。因此，理事会建议制定相关政策鼓励公司尽早主张知识产权，并考虑在一个标准被采用一段时间之后对声称版权受侵害的公司给予的赔偿加以积极限制。

开源软件

我们研究的第二种开放形式是开源软件。在私有软件中，一个程序员能够理解的“源代码”不是“开放的”或可以用来学习、修改或重新发布，而是软件在版权拥有者设置的条件下得到许可。与之不同的是，开源软件有一个许可控制，在这个许可之下任何人都可以访问、修改和进一步地发布源代码。它与知识产权法在现实世界中运作方式正好相反；开源软件不是拒绝接纳他人并通过许可访问为创造活动寻求补偿，而是使用知识产权法来保证源代码最广泛的发布以激励它本身的改进并增加价值。

如 Steven Weber 在《开源的成功》中指出的那样，不受限制的发布和修改是开源软件系统主旨所在，正如开发需要将一个编程任务分成小的模块一样。这些模块鼓励感兴趣的团体做出贡献，同时又不使庞大的项目淹没了参与的个人。由于广泛的发布许多人都能够访问源代码，更少的一些群体会自己选择参加任一特定的开源项目；在这个群体当中，很可能会至少有一个人拥有改进这个软件的技术、经验、洞察力和兴趣。

这种共享模式并不新鲜。它源自于学术圈的创造和共享的传统，是科学实践的关键。

虽然开源软件的模式与占主导地位的基于控制访问权的私有软件模式大相径庭，但它在当今社会的重要性日益提高。互联网本身在开源软件上运行，并且以支持开源软件作为商业战略一部分的大型商业公司的数目正在不断增长。正如互联网推动了全球开放标准的发展一样，它也使开源软件全球协作的发展成为可能。

一些私有软件公司已经在抱怨开源软件，他们认为，开源软件迫使他们与“免费”软件竞争，因而削弱甚至摧毁了软件行业继续创造高质量产品所必需的经济动力。开源软件的支持者强调开源软件在网络服务器技术（Apache）或数据库系统（MySQL）等竞争激烈市场的作用，并指出其诸如网络浏览器（Mozilla 的 Firefox）和操作系统（Linux）方面的主导产品在市场的力量逐渐增强。

开源软件的批评者还指出，开源模式是不可持续发展的，因为它没有向人们提供奉献时间和精力去解决某个特定问题的经济动力。但使得程序员致力于开源软件的原因有很多---比如共享文化，为公共事业做贡献的愿望，纯粹的创造乐趣，解决难题的成就感，从备受赞赏的工作中获得的荣誉，以及期望以后从自己所帮助的人那里得到回报等等。除了上述的需要外，信息技术行业的主要参与者都在为那些至少部分地对“公用的”开源软件做出贡献的软件开发买单。

一些国家，特别在那些发展中的国家，

有人已经提议政府只购买开源软件。这些支持者认为，购买开源软件可以节省非常必需的政府经费，鼓励本土编程资源的开发并减少对国外软件公司的依赖性。

理事会相信，私有软件和开源软件将会并存，而不是一方取代另外一方，双方都在信息与通讯技术（ICT）社会中发挥着特定的作用。理事会反对任何强迫政府做出基于使用许可做出的购买决定。因此，我们建议美国政府不要支持任何基于任何特定许可范围的政府购买行为---无论是私有软件还是开源的软件。

然而，关于这个要求的争论突出了互操作性的重要性和不能达到这个要求时所产生的负面影响。一个明显的事例是，飓风卡特里娜的幸存者只能使用一个特定供应商的所有权浏览器来访问联邦紧急处理机构---对于那些已经遭受风暴打击打击的人来说无疑是额外负担。在 2004 年的一个要求健康保健记录的协作系统报告中，布什政府认识到互操作性的力量并将它列为政府努力减少开支和提高医疗保健供应品的重要任务之一。**理事会相信政府的某些重要的职能只有依靠互操作性技术才能完成；在这些关键领域，任何公民都不应该被要求使用任何特定的供应商所拥有的硬件或软件。**这并不意味着只能使用开源软件。政府应要求在这些领域销售私有软件的供应商提供足够的开放用户界面以允许其他用户能和他们的产品协作。在这些领域中，使用开放标准和免除版权许可尤其重要。**理事会建议美国支持国际社会关于互操作性的要求。理事会还建议在美国签订的关于知识产权的国际协议中应该反映美国知识产权制度一贯平衡先驱和后继的创新者利益的历史传统。**

开放创新

互联网与日益重要的数字信息产品的结合甚至使创新型企业的组织机构也在发生变化，并催生新的创新过程。公司作为一个经济单位，部分是如何组织分散团体来工作的问题而做出响应。信息的收集和共享困难而昂贵，协调各方多样性的努力很难。然而正如改变许多其他领域一样，互联网也解决了原有的企业难题。通讯变得更便宜，远距离的协作比从前更加容易。我们正在见证开放创新的新型协同模式，公司不再是唯一的组织创新和生产的模式。由此显现的结果就是 Tim O'Reilly 所称的“参与式架构”。

开源软件只是开放创新模式的一个例子。它之所以开放，是因为源代码到处可以获得并且能进一步被修改。但是它又不是完全地开放，因为有适当的评价机制来保证产品的稳定性和质量（这一机制也被很多开放创新的其他形式所采用）。

很容易就能看出软件如何能够被协同开发及为什么越来越多的生产厂家在寻求通过协作来改进生产。数字化软件工具在计算机控制的制造设备中的使用日益增多，允许用户设计一个物体并将实物生产出来，这是开放创新的体现。随着这些数字化设计工具成本的降低，用户也有机会参与创新。这就打破了原有的生产厂家是创新之源而消费者仅参与消费的传统模式。开放模式作为“此处无发明”的对立面，不仅包括生产商和用户，还包括供应商（他们的创新理应受

到采购商的欢迎）。

可能最引人注目的是数字信息产品基于开放源码的“对等生产”(Peer Production, 又称大众生产)的显著增长。万维网上能访问的页面，即使不是绝大多数，也有许多是由不指望得到金钱收益的个人发布的。同样，在线百科全书 Wikipedia 也是数以千计大众的杰作，还有 Amazon.com 的买家推荐，eBay 的买家和卖家评论也如出一辙。

正如主要的信息技术 (IT) 公司看到扶植开源公共软件的种种益处，精于商道的商业公司正从开放中获利。苹果公司的 iPod 产品的播客 (自助广播) 功能是由用户开发的，他们的职能相当于外部研发单位；美国礼来公司 (Eli Lilly) 的电子研究部门转变为一个由数以千计的独立研究者组成的网络用来协助解决制药方面的问题。

“开放型科学”正在使科学信息的传播范围大大超过传统科学杂志的订阅者。国家健康协会 (NIH) 鼓励他们资助的研究成果应在 12 个月内广泛传播。开放式课程为全世界的自学学生提供了课程提纲和最好的大学教师的课程阅读材料。所有这些努力的前提就是增大信息访问量和允许更多人把他们的特殊技能和经验贡献出来将使全社会受益。提倡更多开放的人主张开放将会比限制信息访问或允许最初创作者对作品有更多控制权带来更多的创新。他们这种崇尚集体智慧价值的理念具有深刻的民主精神。

为了鼓励开放创新，理事会建议不但NIH应该继续努力将他们支持的研究成果扩大发布范围，而且其他由联邦资助的，非保密的研究成果也应该被广泛推广使用。与其以往的报告立场相同的是，理事会建议任何关于知识产权的立法或规章都要权衡利弊，假定不支持授予新权限。由于通过进一步开放的创新对社会有益，新权限的支持者

有义务用严格的分析来证明扩展权限的必要性。最后，理事会建议国家科学基金会（NSF）使用另一种补偿方法资助研究，就像当初推动无线电行业的发展所采取的措施一样，对那些给数字化和互联网的成長带来变化的数字信息产品和相关配套设备的创造者给予奖励。

前言

促进经济发展长期以来一直是经济发展委员会（CED）的核心任务。当“数字经济”成为一个事实的时候，CED 设立了数字连接理事会来帮助其更好地理解这一新经济前沿的意义。

2004 年，数字连接理事会发表了一个报告，阐述了数字知识产权的“特殊问题”及其对创新和经济发展的影响。报告谈到三个重要趋势：各种形式的信息越来越数字化；无形资产越来越重要；多种形式的数字信息的销售被各种由所有者和消费者制定的多种多样的许可协议所取代。这三个趋势连同互联网戏剧化的崛起被国家科学研究院冠之为“数字悖论”：一个数字信息产品能够被创建，修改和完美地复制成无数份，并以极低成本或零成本发布给全世界数以百万计的人们，也能被锁定，设为不可访问或至少临时的完全被控制。

我们在两个不同且对立的现象中可以看到这个矛盾。Napster 的兴起导致了世界上最大的文件共享网络的创建，随着千百万参与者下载数以亿计的文件，其中很多都在未经所有者授权的情况下被共享。与此同时，所有者使用许可证和数字权限管理系统来规定在什么条件下消费者可以使用和操作数字信息产品。这就导致了冲突，因为很多消费者认为他们正在被禁止参与他们长期从事的完全有权进行的活动。

在其更早的报告中，理事会把注意力集中在有关处理未授权访问和使用数字信息产品事宜的法律和法规提案。这些提议具有同一个目标：即让权限所有者更容易地通过法庭来保护他们的所有权以防止或者惩罚

盗用，并向所有者提供更多的对数字信息产品的控制权。一些提案建议通过向原创者们提供设计、记录、修改、展示或发布数字信息产品的控制权来保护他们的权利。

理事会认识到创造性活动的极端重要性。美国建国者早已认识到这一点。建国者们普遍反对垄断，但他们为创造者们提供了某种条件下相当于附有限条款的，政府批准的对自已创造作品的控制权的垄断。创造者知道这些垄断和任何垄断一样有一个社会成本，然而对于专利和版权之类的情形来说，这个成本被证明是合理的，因为它提供了鼓励人们创造的动机。建国者们意识到如果这些创造最终能成为不断扩大的“公共产品”，使任何人都能得到并用来做为后继创新的基础，那么整个社会都会从中受益。

最近的关于知识产权法变化的提议由于只集中在对最初创作者（或者那些正在控制那些权限的人）权利的保护，而忽略了后继创造者的创造性贡献。另一方面，理事会认识到创新几乎总是一个不断积累的过程，其中每一个创作者，用牛顿的话来说，都是“站在巨人的肩膀上。”为了让知识产权法实现其目标，即激励最大可能造福于社会的创新，知识产权法平等地对待“最初的”原创者和他们的继任者的利益。对无论是原创者还是后继者给予过多的照顾都会打破原有系统的平衡。

激励是必须的，某些创作，没有激励就无法完成。但是如果激励过多---给最初创造者太多控制权或太长的控制期---后来的创造者就没什么机会了。用经济上的术语来说，就是后继创新“低产”。另一方面，如果取消原创者所必需的激励，结果就会是最初创新的“低产”。政策制定者的目标应该是最多的创新，而不是让任何特定阶段的创造者群体致富。就像联邦贸易委员会在其关于专利系统的最新报告中写的那样，“专利政策是为了公众的利益，而不是专利持有者的利益。批准一项专利的根本目的不是奖赏发明者，而是激烈符合公众利益的从而造福消费者的发明、公开发明和商业发展。”¹

理事会在它早期的报告中提了不少建议。第一是立法者和制度制定者应该铭记“无害原则”并以无害为目标。在新数字技术的影响未被更好地理解 and 全面解决的方案未被研究之前，仓促通过新法规或制度很可能导致无法预料的结果。正如理事会所指出的那样，一些关于修改的提案很明显地对已经成为美国最近经济成长支柱的高

科技行业带来一些负面影响。一些关于法规或制度的提案看起来似乎旨在保护现有的分配系统或者商业模式，而不是鼓励加强创新。这会阻碍基于明显区别于实物的数字信息产品特殊性质的新商业模式的兴起。还会抑制数字信息的逐渐普及使用。理事会的结论是，保护创造者权利并鼓励更多创新的更好的方法是在鼓励发展新商业模式的同时在知识产权制度框架内继续寻求能够平衡原创者和后继者利益的解决方案。这样一个制度已经在以前被证实了能够适应其他深刻的技术变化，也能够适应最近数字行业中的变化。

这第二份报告是理事会对创新最大化兴趣的结果，它主要侧重于“开放”现象。这种开放形式正在挑战传统的知识产权理念并为前所未有的全球合作提供了基础。事实上，它直接引起了创新过程中令人瞩目的变化。

一. 开放的意义

即使在互联网泡沫破灭之后，互联网仍然继续改变着我们生活和工作的方式。它引领我们进入了一个“协同”，或者说“共享”，或者说“民主化”，或者说“全球化”的新时代，有别于自工业革命以来出现的集聚化过程的基本方式。“开放”是这些新过程的标志。“开放”将互联网和其他网络区别开来。同时，正是互联网本身使开放成为可能。

经济合作与发展组织（OECD）1999年的一个研究提到在电子商务的成长中的开放现象。“开放是电子商务开展的根本性技术和哲学原则。因特网作为一个被广泛使用的商务平台归功于它的无所有权标准和开放性以及与之衍生的支持它的庞大行业……更重要的是，开放作为一个战略出现……对开放的期盼正在形成……它将会导致经济和社会的变革，无论好的方面（如增加透明度和竞争）还是坏的方面（如潜在的侵犯个人隐私）。”²

然而，“开放”的技术和哲学原则是什么？存在很多潜在的定义。此外，工作和过程不是简单的开放或者封闭。它们需要被放在一个从封闭到开放的连续集合中，包括不同的开放程度。†

†开放的范围非常广泛。如果一个人创造一项成果但不和他人分享，这项成果就是完全封闭的。次一级封闭的是一项成果被公之于众，即使成果的权限拥有者不允许访问，还可能有一些违反知识产权保护的保护的访问。另一个极端是所有人都能获得并修改工作成果。作为一个开源的计算机操作系统，Linux

是在开放程度的这一端，但是没有那么极端。它对所有人都开放，但是软件的修改必须经过一个评估过程才能被包含进下一个官方版本。

决定一项作品的开放程度取决于它的可获得性和可访问性。一项受知识产权法保护的作品拥有人有权“拒绝”别人使用—在“有限的”保护期结束之前，潜在地拒绝其他人并在事实上排除了所有人的使用。这些成果被认为在很大程度上是封闭的，虽然存在允许一些在知识产权法许可范围内的有限使用。最终在多年以后，这项成果对公众开放。在后一种情形中，其成果几乎是完全开放的，所有感兴趣的人都可以得到。由于包括互联网在内的信息与通讯技术（ICT）的不断渗透，如今的开放意味着一个数字信息产品能够被潜在的数以亿计的互联网用户得到，任何人都不会被排除在外。

这样的开放具有重大的社会意义。经济学家告诉我们，广泛传播的信息会创造显著的经济利益。如果信息能够被无成本地共享，任何对使用成果的保留都是社会的损失。考虑到这个损失，通过专利和版权的有限期垄断来限制获得信息的方式只有在它们是激励创造性活动的必要条件时才可以采用。³

一项工作成果开放的程度不仅依赖于其能被访问和获取的容易程度。还依赖于它的响应性，换句话说，即根据可能来自世界各地的无数感兴趣的人们对其所做的贡献作出修改的能力。

数字产品能被事实上零成本地复制传播的事实增加了其开放性。它们能被同样地操作与修改的事实进一步增强了其开放度。在数以亿计能够访问一个数字产品中的人中，会有一个或者更多的用户能够使用并做出显著的改进，或者用其作为一个非凡的新创作的基础。在没有减少潜在的发明天才所带来的巨大影响的同时—想想爱迪生或者古腾堡（德国活版印刷发明人—译者注）—社会将持续从数以百万计能够访问数字成果并在此基础上开发创造的人们所带来的集腋成裘的贡献中获益。因此，开放程度成了衡量从我们的世界中“集体智慧”中获益的能力的标尺。

开放和排他权之间是有冲突的。主张可能被用于限制信息获取并防止修改的激励是刺激创新的必要动力，与允许数以百万计

拥有不同经验、技术和兴趣的人能够访问并使用一项成果所呈现出的创新潜力之间是互相矛盾的。

基于这种观点，理事会决定研究三种开放的表现形式—开放式标准，开源软件和开放创新—并着重研究它们的影响和所引起的政策问题。理事会没有在所谓的封闭的所有权模式或开放模式中做出选择；我们认为两者会继续共存而且都会为创新提供重要的机会。每一方会在特定的环境中会比另外一方更加合适。

然而我们应该更深入地理解开放。它似乎与知识产权的传统观念和引导创新的动机相悖。它只是最近由于技术进步，如互联网和信息数字化，才变得更加突出。因此，理事会认为深入研究开放将可能对确定如何鼓励开放才能创造最大的社会价值。

二. 开放标准

互联网和万维网的成长可能是开放和无限制的标准的吸引力最明显的例子。如果没有通用的可访问的 TCP/IP 协议，一个能够让用户不管使用什么类型的网络、设备或软件都可以传输和接收任何形式的内容的协议，由相互连接的子网络组成的网络之间的廉价而方便的通讯就不可能实现。虽然每个网络经营者可以有自己的独特标准，但对他们来说兼容性的开支将远大于各自拥有“有壁垒的网络”所带来的好处。同样，万维网的成长基于通用的超文本标记语言（HTML），该种语言允许在完全不同的设备上辨认出一个网页的显示特性。千百万网络贡献者通过发布他们自己的作品（很多，虽然不是全部，不期望任何金钱回报）自愿创建这一非凡的拥有上亿页信息的知识库，他们证实了这个开放标准的价值；网络的丰富性验证了《经济学家》杂志所提到的，“开放标准允许并促进了出乎意料创新形式。”⁶

为互联网基础设施建立标准的互联网工程任务组(IETF)体现了互联网的开放性。它的创建标准过程对所有人开放。IETF 为采用新标准而设立的要求包括，该标准应能被所有的人访问和使用；它必须具有在完全不同的硬件和软件上实现的能力。⁷虽然在理论上，互联网和万维网仅仅使用所有权标准，或者由几个人或小团体开发，缺少公众参与的开放过程，但是即使那种情况已经发生，信息技术公司之间的激烈竞争局面也会使这个过程放慢许多。

一个“开放”标准的开放程度取决于以下几个关键问题：

- 选择开发和最终开发这个标准的过程有多开放？参与者的资格以及条件。
- 该过程是否能保证所有参与者对标准的影响力？整个过程是否有详细的文档记录？
- 该标准有没有完整地向公众披露？是否容易获得？执行该标准的条款和条件是什么？
- 该标准是否包括需要得到许可的私有技术？是否需要支付专利费以及专利费的计算标准？
- 该标准如何维护及由谁来维护？标准采用后遵循什么规则？⁸

制定标准的过程越公开，参与的公司就越多，标准越有可能不体现任何个别公司或某些集团的利益。这一点很重要是因为某些公司可能会寻求将竞争对手排除在外或不向对手透露他们适用标准所需要的信息以使竞争对手处于不利的地位。标准制定的参与者尤其是技术购买者越多，标准就越有可能激励竞争。社会平民代表的参与者越多，尤其在涉及隐私和安全政策问题方面，标准就越有可能反映消费者的需求。⁹

程序上的“应有的过程”（比如需要书面记录和答复异议或要求一致意见）的要求越多，标准就越有可能满足更大群体的需要。值得注意的是，因特网可以促进所有这些条件。发展全球开放标准现在变得容易多了，因为全球性的发布标准提议及全球化的参与标准制定过程更加廉价和容易。

可是，所有反映更多的开放性的特征也极大地增加了推迟达成协议的可能性。如何平衡过程的开放性和达成协议所需要的时间问题在高速的科技变革时代变得非常的棘手，因为常常是“刚达成协议的标准在其被执行之前就被淘汰了。”¹⁰ 这也正是许多信息技术(IT)领域领先的创新(如 Sun 的 Java 或 Microsoft 的 C#) 为什么都没有被提交给美国正式的标准机构审议，因为“正式标准机构审议过程所坚持的秘密不透明的程序(其力量所在)很可能是蓄意阻挠。”¹¹

开放标准通过降低进入门槛的作法推动了大量供应商之间的竞争。这通常受到希望避免被锁定在从某个控制私有技术的特定公司处得到货物和服务的消费者的欢迎。这样的公司可能最终会选择不支持该技术或者甚至可能歇业。技术提供者之间的竞争鼓励了技术的传播并刺激了那些急于把自己同其他同行区别开来的供应商进一步的革新。另一方面，技术销售者传统上被基于私有技术制定的标准所吸引，尤其是当他们相信市场会采用基于其所有的技术标准并有机会取得显著的经济回报的时候。

实际上，基于私有技术制定的标准提供了实质性的利益并具有被市场过程证实了的具有吸引力的特色。例如，Microsoft Word 的出现作为事实上的标准推动了数字文档的用户发现的很有价值的易交换性。这一事实标准反映了 Word 在用户字文处理市

场的成功。而且，它也刺激了建立在这个事实标准上的相邻市场中的竞争。然而，这些市场的参与者必须意识到，如果微软也想进入这些市场的话，这个事实标准将对微软更有利。

即使在假定为标准开放的领域，也存在着让公司试图“扩展”标准的诱惑，如果公司相信扩展标准可以使他们建立一个更加有利可图的所有权版本。在另一些时候，一个公司的企业战略可能是抵制创建一个允许共同协作的开放标准，如果这个公司相信这么做会威胁到它的市场领先地位或者减少它的“消费者控制力”。例如，虽然因特网工程任务组(IETF)多年来试图制定一个允许所有即时通讯系统互相交换的即时通讯开放标准，现在看起来还是会推迟达成协议，这就反映了是每个公司的战略利益冲突而不是技术方面存在分歧。

开放标准的一个根本好处在于它鼓励协作，允许完全不同的设备、应用程序和网络之间互相交流。这种互操作性对于网络作用的发展及梅特卡夫定律(Metcalfe's law)运作至关重要。¹³ 梅特卡夫定律论证了每一台进入网络的计算机在把网络当成一个资源时，也为网络增加了资源。互操作使得每一次加入带来的利益都完全实现。在某些情形下，这些好处十分可观。国家标准和技术学院(NIST)估计，信息系统的缺乏合作使建筑行业每年多花 150 多亿美元；汽车和电子行业的供应链的缺乏合作使得每年额外支付的费用超过 89 亿美元。¹⁴

↑ 关于是否更应该使用开放标准而不是基于私有技术的事实标准的争论更应该属于软件应用领域而不是基础结构技术领域。目前在麻省的关于要求使用电子文档的开放标准的提议性命令的争论表明了这种情势的复杂性：一个事实上的电子文档标准已存在，而一个新的，更加开放的依赖Web的标准正在形成，并且得到许多主要厂商的支持。关于各种标准部分的开放性问题也被提出来。我们将在这篇论文的后面章节讨论关于关键的政府应用软件互操作性问题。（详见30-32页）。

还有人认为，开放标准降低了通过使用私有技术将复杂系统联系在一起所可能获得的效率。^{*} 也有人认为，开放标准会导致创新的减少。他们指出，来自基于私有技术标准的“相关设计”的创新没有了—而不得不开发一个真正不同的“捕鼠器”（如果它甚至能被叫做一个捕鼠器的话）。但是开放标准的支持者坚持认为，他们没有减少创新，而是将它“专注于”“真正价值的所在，通常是指你能在标准之上及与之相关的任何东西。”¹⁵ 达成标准协议是基础，各公司可以该标准为基础或超越该标准来实现竞争和创新。并且，这些创新可以成为新标准的基础从而发展更进一步的创新。

- 最近，微软公司在对其反垄断案行辩护时提出强硬观点，为其将新功能集成一体的Windows操作系统的行为进行开脱。微软认为，基于私有技术的紧密集成比相对于那些基于开放的公众标准所放到一起的技术成果更具有性能上的优势。在另外一个例子中，各种组件的无缝集成及易于使用被认为是苹果公司用来反对基于开放标准的技术而继续使用它的私有技术的一个主要原因。反对者认可了这种集成的潜在价值，但同时指出支持开放标准的优势—即更多参与者，更低成本，消费者不会被特定商家控制，更多的来自大量参与者的潜在创新。他们还谈到信息技术系统的基本组件—计算能力、内存等等—的快速进步允许竞争中的销售商使用开放标准来弥补由于缺少利用私有技术的集成所导致的任何效率损失。

互联网的成功进一步证实了关于开放标准有利于竞争和互操作性的观点。然而，正如国家创新启动计划所指出的，围绕知识产权索赔的问题正在威胁开放标准的发展。¹⁶ 这些问题包括专利技术是否应被包括在开放标准当中，及如果包括的话，如何处理与专利权相关的问题。在标准制定组织中，从由Tim Berners-Lee领导的基于麻省理工学院（MIT）的万维网联盟（W3C）到互联网工程工作小组（IETF）和其他组织，关于这些问题的争论一直很激烈。

很多开放标准虽然包括有专利技术但这些技术或者是由所有人“捐赠”或者是在被免除专利使用费。例如，微软同意放弃它的层叠样式表（style sheets）的版权使得万维网联盟能够在Web标准上达成协议。一些人担心拥有专利技术的公司可能会歪曲标准为其谋私利，因而反对在一个开放标准中使用任何专利技术，因为开放标准中的专利技术“能将从前不存在的市场力量渗透到技术中。这就存在垄断的可能性……通过采用标准和私有技术相结合的方式。”¹⁷ 其他人则辩称，任何含有专利技术的标准都会被竞争对手和害怕技术所有者滥用权限的用户所抵制，标准本身的价值也会因此降低。然而，最激烈的争议在于如何访问开放标准中所有的专利技术及专利技术所有者应该保留何种权利。

最近在万维网联盟内部关于专利政策的争论涵盖了此类问题的所有方面。¹⁸ 万维网联盟的标准过去包含了专利技术，但是对于Web体系架构的核心技术标准存在一个事实上的免专利使用费（RF）制度。尽管在早期的Web标准不存在涉及专利技术的严重问题，但万维网联盟仍设立了一个专利政策工作小组来审查其专利政策，这是由于

（1）随着融合的发展，万维网联盟涉及从通信、广播媒体到消费者电子行业领域中的各种专利政策；（2）专利授予量增多，包括欧洲对软件专利权的考虑和美国流行的商业方式专利；和（3）互联网相关标准制定机构所经历的“由于许可要求过于繁琐而导致标准接受上的潜在屏障”。¹⁹

万维网联盟专利政策工作小组起初建议使用一个双轨并行的方法，即使用免除专利使用费的专利技术，或者使用需要向专利所有者付费的合理和无歧视的（RAND）许可。对这个提议人们的反应各不相同，特别是关于可以向那些采用万维网联盟推荐标准的人们收取专利使用费的建议。

毫无疑问，最强烈的反对来自开源软件的开发设计人员。由于免费发布自己的研究成果，他们根本没有能力支付在RAND条件下的使用许可费。他们辩称，“RAND方式会导致开源软件的开发人员停止使用W3C标准[并]迫使一些人组建其他的Web标准，从而使Web分裂。”²⁰

经过多次争论，万维网联盟采纳了如下政策：

- 所有参与万维网联盟推荐标准制定的各方必须同意发布实质声明（即阻止互操作的专利）应以免专利使用费为基础；
- 任何特定表明排除在RF许可要求之外的专利必须由专利持有者在最初发表的工作草稿之后尽短时间内加以确认，以最小化许可要求的不确定性；
- 万维网联盟成员所持有的执行标准的核心专利必须被公开。²¹

为了保持灵活性，该政策为RF许可政策的例外提供了一个机制。它还明确了免专利使用费的许可政策并不意味着参与方需要放弃整个专利组合，而只需要为了实现特定

标准，给予“实质”声明（阻碍互操作的专利）以免专利使用费的承诺。（专利持有人可以以其他许可形式允许该专利用于其他用途。）而且，该政策允许许可人：“对最初的专利持有人或者对所有其他的执行者”有权“要求专利使用费回授”或者互惠的许可”或者终止许可“如果被许可人控告许可人。”另外，该政策禁止许可人“附加任何其它物质条件，比如要求使用其它技术等。”²²

万维网联盟采用了该政策，尽管仍然有很多强烈的反对者。一些人认为，RAND许可在其它领域内曾经很成功（比如光盘和远程通讯标准），而且一些商业模式的收入是来自专利使用费。其他人则认为，如果不允许公司收取许可使用费，公司会放弃参加万维网联盟标准的制定过程，或者不愿带来新技术（这种观点正好与开源软件开发人员所持的异议相反）。

作为万维网联盟的领导者，Tim Berners-Lee在决定采用这个专利政策的建议时写道：

这个政策肯定并加强了从一开始就推动Web创新的基本商业模式。一个可互操作的，不受阻碍的Web基础设施为创新的应用、创造利润的商务以及商业与非商业的信息与想法的自由流动提供了扩展的基础。

万维网联盟关于专利方面的决策完全与欧洲量子物理实验室 (CERN) 十周年时做出的决策一致。欧洲量子物理实验室决定提供可自由访问的基本Web协议和早在万维网联盟创立之前就已开发的软件。事实上, 万维网联盟在技术工作上的成功很大程度上依赖于欧洲量子物理实验室的这个决定。到目前为止, 从一开始就将Web建立在免专利使用费的标准之上的决定对万维网联盟的成功至关重要。这个开放平台使得软件公司能够通过销售具有强大功能的新产品获利, 使得电子商务公司能够从基于这个基础的服务中获利, 并为非商业领域带来超越单纯商业价值的社会效益。采用具有免收专利使用费承诺的专利政策, 我们将为未来十年的技术革新、经济增长和社会进步打下基础。²³

另外两个重要的标准制定组织最近提出了同样的问题。因特网工程任务组 (IETF) 被要求启动程序重新审查在因特网工程任务组标准和RAND许可中允许采用私有技术的政策。工作组决定先不审查, 因为他们认为没有重新审查的必要, 而且因特网工程任务组在处理形成互联网标准的专利时并没有遇到过大麻烦。²⁴ (因特网工程任务组可能不得不重新面对这个问题, 因为他们最近试图建立一个因特网工程任务组标准来减少垃圾邮件采用私有技术的问题。²⁵)

另一个Web方面的软件标准机构—结构信息标准进步组织 (OASIS) 最近也重新审查了它的专利政策。它调整了要求, 尽管仍允许在RAND许可下技术转让存在, 但是通过允许RF许可使得它们的政策对开源软件的开发人员更有利。

总的来说, 含有私有技术RF许可的开放

标准似乎更可能刺激创新, 尤其是在涉及基础结构技术和互操作性的利益达到最大的地方。²⁷ RF许可应该能减少关于知识产权的争论并鼓励对标准最大可能的使用。这对为拓展新市场制定标准的时候尤其重要, 比如网格计算领域。没有标准, 新市场的发展就很慢。在RF规则下的开放标准会引导最大数量的相关利益方的参与并同时刺激市场的发展。

为RF许可下的标准实施提供专利技术的公司仍然会保留他们在技术上的优势。除了实施标准时免收费用, 他们并没有被禁止在其他情形下对使用其专利技术的行为收取费用。此外, 他们对技术的精通也能在开发其它应用程序时发挥作用。就像Sun微系统公司的标准总监Carl Cargill解释的那样, 他们不必改变他们的体系结构或者工程技术, “而其他人不得不花费额外的时间和精力学习如何使用该技术。”²⁸ 实际上, 他们贡献的专利技术越多, 标准就越有可能服务于他们的利益。另外, 一项技术被一种标准采用是对该技术实用性的最好验证, 更有可能使消费者放心地使用它。²⁹

在标准和RF许可中支持更大的开放性将可能成为公司优先考虑的战略选择, 因为它将推动新市场的更快发展和现有市场的扩张。拥有主要知识产权技术的公司可能决定从更快发展的市场和配套产品的不断加入中获取的利益将超过了他们可能从RAND许可中获得的使用费收入。↑ 还有, 俗话说的好: “没有人从标准之外赚钱, 但是每个人都会因为标准而赚钱。”³⁰

但是，虽然使用RF许可会让标准制定过程的参与方的发明和发现的成本最小化，并不需要费神去决定RAND许可框架下的“合理的”使用费数额，但是外界和“阻挠者”的问题仍然存在。参与万维网联盟的各方可能都认可RF许可的规则，然而其他公司并不见得一定要遵守同样的规则。如果一个没有参加标准制定的公司要求对其所属知识产权行使相关权利，要求收取使用费或者申请禁令补救，就会“阻挠”其他公司执行标准。为了避免类似的权利主张，整个标准开发过程可能不得不重新进行。第三方公司主张其知识产权的时间越迟，就越有可能使各公司在实施标准时错以为其已将所有与该标准相关的知识产权的要求在开发过程中都考虑到了。故，推迟的时间越长，参与各方所要面对的潜在成本越高。³¹

↑ 这一战略选择可能对生产商是有吸引力的。提供服务的公司，或者那些将他们的商业模式建立在使用费收入基础之上的公司，不大可能做出同样的选择。

现在，随着越来越多资金充裕的公司热衷于获得知识产权但并没有将所获得的知识产权使用到产品或服务中的计划，这方面的问题更加复杂。这些公司可能在识别有价值的知识产权方面有用，但同时他们也可能阻碍标准发展和实施。因为他们不提供产品或服务，他们对于通过交叉持有知识产权许可来推动生产的动力就不多。如果他们的目的是使许可使用费收入或者他们想从被控告侵权的公司获取尽可能大的的损害赔偿，他们就可能抱着恶意的动机尽量推迟主张他们的知识产权，直到各公司实施标准之后再行。然后他们通过申请禁令补救的方式扩大损害。

因此，类似的关于对标准所包含的技术主张知识产权及主张的时间的要求就极其重要。最好能激烈那些不属于一个特定标准

开发过程的公司愿意尽早提出任何有关知识产权的要求。在他们主张权利时，减少他们因为拖延时间所可能得到的经济回报或者通过降低他们拖延的时间而能宣称的损失，都可能会鼓励更早地提出主张。这就会减少阻挠实施标准的可能性，并给向执行标准的人们提供更多的确定性，从而普遍加强标准的发展过程。

人们普遍认为，有效地公开对知识产权的主张似乎更有利于创新，尤其是后继创新。但是，法律可能以很奇怪的方式运作。公司可能并不鼓励研究人员在感兴趣的领域内寻找现有的知识产权。一个搜索可能会引导发现现有的知识产权，并且这类发现会显著增加潜在的法律风险。一个公司会因为涉足或拓展某个已知知识产权的领域而被控告为故意侵害。具有讽刺意味的是，法律制度似乎为不努力者造福。无知反是福。

开放标准中关于专有技术有关的问题对于中小企业来说尤其困难。大公司通常建立专利组合从技术转让中获利，但专利组合也被用来获得交叉许可协议及回应侵权索赔主张。（一些评论家认为，为了上述目的而积累专利的努力可能甚至会减少研发费用，尽管其他人并不同意此说法。³²）软件开发中常常会有不断创新带来的数目巨大的各种专利，导致所谓的“专利丛林”的产生。专利丛林的情形使得某一个特定开发途径往往很难发现其涉及全部专利权限，并且使专利费用非常昂贵。大公司更有可能处理这些问题；小公司因其收入和专利组合有限而很难从“专利丛林”中脱颖而出。因此，面对不确定性，小公司的发展更容易受到阻挠也更有可能会停止研发。

政府机构对标准的开发有浓厚的兴趣。作为信息与通讯技术的主要客户，他们对于在这个领域培养竞争性市场方面拥有重大的利害关系。政府一贯介入诸如保护隐私权和加强信息安全这样的社会事务，因而对标准的社会作用很有兴趣。此外，政府还是标准基础研究的最大支持者。例如，正在兴起的网格计算领域就是基于Argonne国家实验室的研究成果而发展起来的。

政府本身并不适合设立技术标准。因为组建政府的目的在于此，所以政府拥有的

技术资源相对有限，并且还经常受到不同的政治压力。但是，政府能够促进信息技术开放标准的发展，以利于软件和硬件的发展。³³政府能动用其特殊资源，如国家标准与技术研究院（NIST），来帮助其他政府机构决定哪些标准因过程足够开放而获得支持，并为标准的执行设计测试程序。³⁴国家标准与技术研究院还能分析互操作性（或缺少互操作性）对某特定经济环节的影响并“开发”（或者至少评估）能促进互操作性的技术。”³⁵

三. 关于开放标准的政策建议

政府不应该规定标准，特别是对飞速发展的技术领域。然而，政府应该积极鼓励开放标准的发展，特别是有关基础设施技术的那些标准，因为开放标准会鼓励竞争和促进经济发展。

政府资助的研究成果应该马上公之于众并且允许其在标准开发中的免费使用。

政府应该提倡标准制定过程的尽可能开放程度。

为了促进后继创新，政府应该鼓励有效披露知识产权索赔，激励尽早披露涉及标准的知识产权索赔应该成为专利体系改革的一部分。这些激励包括减少专利所有权人所得的经济回报，或限制其所主张的赔偿数额，增强对不知情的标准实施者的给予降低数额或限制数额的保护，而且保护的尺度将随着所有权主张披露时间的推迟而增大。

国家标准与技术研究院在代表美国政府在标准制定领域的利益起着举足轻重的作用。该机构的作用日益重要故应得到政府的大力资助。

国家科学基金会（NSF）过去曾资助了一些参与具有重大社会政策意义的标准制

定的民间团体，其资助方式主要包括技术支持和政策咨询。失去上述资助这些团体根本不可能参与标准的制定，同时这些资助可以提高标准的质量及其被采用的可能性。正如理事会在早期关于数字知识产权的报告中所指出的，人们正在努力开发在数字版权保护领域的标准。在这一领域，数字信息产品消费者的声音将成为信息供应商和技术供应商的声音的有益补充。

参与重要政策方面的标准开发的私营企业应考虑在相关程序中照顾民间团体的利益，以赢得他们的支持和鼓励标准的推广。

国家科学基金会应该象对万维网联盟所提供的支持那样，为新的开放标准的制定项目提供种子基金，尤其是那些诸如与民众交流的文件格式等事关政府重要活动的标准。

四. 开源软件的主流 (或称企鹅式的前进)

开源软件的成长

除了互联网，公众最熟悉的关于开放的例子莫过于开源软件运动。依赖于开放的基本属性，即广泛地传播信息并接受尽可能多的评论和修改，开源软件运动从软件行业一个技术复杂的角落步入了信息和通讯行业的主流。Forrester 调查中心分析企业市场的一份研究报告指出，60%的主要商家在未来的几年内计划实施开源软件。³⁶在2005年到2008年间国际数据有限公司 (IDC) 计划开源的 Linux 操作系统年增长率为26%。现今增长最快的互联网浏览器是受到高度评价的 Mozilla 的开源 Firefox，它已经夺取了10%以上的浏览器市场。³⁸

主要的信息技术公司，如 IBM、惠普、Sun 微系统、Novell、Computer Associates 等等，现已将开源软件纳入了他们自己的核心战略中。Google 使用开源软件作为其搜索技术的核心业务；Yahoo! 也在它的姓名地址录的核心业务中采用了开源软件。

就像开源软件的成长依赖于互联网来推动成千上万名分布在世界各地的程序员的合作一样，互联网其本身也依赖于开源软件。大约70%搜索页面的服务器使用开源的 Apache 软件。80%的电子邮件服务器使用开源的 Sendmail。开源的 BIND 软件构筑了域名系统的基础。开源的 PERL 程序语言被称为互联网的“管道胶带”。³⁹

2001年，SourceForge 有20万名注册参与者。到2006年，注册用户已达到120万名参与的项目也有11万个。与开源社区同步发展壮大的还有广泛被接受的开源产品，已从操作系统 (Linux) 扩展到数据库 (My

SQL)、应用服务器 (J-Boss)、客户关系管理系统 (Sugar CRM) 甚至是 TiVo 机顶盒。⁴⁰随着与诸如第二代互联网等一些前沿研究密切结合，开源软件的前景将十分光明。

开源软件并非新现象

虽然“开源软件”的叫法比较新，但开源软件本身与信息技术的渊源很深。回顾20世纪50年代到60年代，与今天的全球软件产业相比当时从事软件开发的人数显得微不足道。许多软件制造者处于学术圈。在学术圈里，软件的共享是免费交换信息的一部分，它们在传统上是科学和学术研究的标志。规范被大家共享，任何人都可以自由修改代码。软件既没有专利，又不被认为可以授予专利权，但是社区的规范而不是法律规定控制了它如何被交易。

如 Steven Levy 所指出的，在计算时代的早期，存在一个“黑客道德规范。↑”⁴²黑客道德规范增强了社区感和在相对小而组织严密的程序员群体内部的共享作风。黑客道德规范以其独特的方式反对建立组织，但它的敌人是程序员可利用的计算机周期、内存和带宽的局限。

↑如今，在计算机世界“黑客”的称谓代表着尊敬和能力；MIT 教授 Joseph Weizenbaum 将黑客描述为“上瘾的程序员。”

这个道德规范不仅支持着程序共享,而且包括开放的计算资源。信息是免费的。(正如 Stewart Brand 指出,信息应该免费同时又应该昂贵---从而奠定了今天知识产权方面争论的两极。⁴³) 信息技术的控制应该分散并更接近用户。或者,用互联网的更现代的描述来解释,智能和控制要迁移到网络的边缘并被终端用户控制,而不是象在远程通讯中那样,放在网络中心并被网络操作员控制。

这种在学术计算中建立起来的分享文化也出现在企业研究实验室里(如 AT&T 的贝尔实验室),并作为 20 世纪 50 年代、60 年代和 70 年代软件开发社区的规范。Steven Weber 在《开源的成功》一书里精辟地讲述了开源的历史和发展历程。他提及 Unix 在贝尔实验室、加州大学伯克利分校及其他地方的开发过程。他也描述了共享规范逐渐被控制和“专有”软件的尝试所取代的转变。⁴⁴

与此同时,所有权和控制文化在软件领域呈现强势,私有软件日益增多,计算能力随着摩尔定律而更广泛地被获得。在此时期,那些支持开放和共享的人发现了来自 MIT 的天才程序员 Richard Stallman 的有力的声音。20 世纪 80 年代初,Stallman 积极拥护“自由软件”,他坚定的认为控制软件的访问权限和通过销售软件谋利无论在道德上还是政治上都是错误的。⁴⁵Stallman 认为,由于其特性,软件本身,尤其是源代码,应该对任何人开放。⁴⁶任何人应该能用其选择的任何方式在未经原创者允许的情况下对软件进行研究、修改、使用或把它重新发布;不管修改与否,都不应减少其它任何人使用该软件的机会。软件是一种表达形式,表达就应该自由且不受控制。“自由软件的自由是‘言论自由’的‘自由’,而非

‘免费啤酒’的‘免费。’”(译者注:自由和免费在英语中使用同一词)⁴⁷

自由软件基金会在 Stallman 的领导下成立了,并制定了通用公共许可证(GPL)。用 Tim O'Reilly 的话说,“保护一种共享文化”(需要特别强调)。⁴⁸利用所谓的“另类版权”法律机制,通用公共许可证为“自由软件”提供了一个基于知识产权法的许可制度。任何采用通用公共许可证代码许可的软件,好像被病毒感染一样,会自动从属于通用公共许可证,可允许其他人对整个程序拥有不受限制的访问、修改和再次重新发布的绝对权限。Stallman 和自由软件基金会继续保持在政治和道德方面为支持软件的绝对开放而辩护。

到 20 世纪 90 年代,自由软件运动得到其他方面的支持,帮助阐述自由软件运动推动鼓励共享的软件开发的成长和发布不受阻碍的基本原则和过程。《大教堂和集市》的作者 Eric S. Raymond, Bruce Perens, John “maddog” Hall, Larry Augustin 和其他人创立了开源软件启动计划并赋予“开源”软件这个现在被普遍使用的称谓。开源软件启动计划的支持者象自由软件基金会的支持者一样,强调对源代码的全部访问及能够无限制地修改并重新发布的重要性;但大部分观察家认为,他们比“自由软件”的倡导者更加灵活务实,较少受意识形态支配并采取对抗态度。值得一提的是,开源软件的倡导者认可私有软件的作用,无意切断开源软件和私有软件的任何联系。Richard Stallman 恰当地表述了这种区别:“我们的基本原则不一致,然而或多或少的在实际行动方针上有共性。”⁴⁹

Linux 起源于 20 世纪 90 年代早期。
↑ Linus Torvalds 于 1991 年开始编写一个基于 UNIX 的开源的操作系统程序, 1994 年公开发布。⁵⁰ 在同一时期, Tim Berners-Lee 创建了万维网的架构并公布了第一个浏览器。第一个图形 Web 浏览器是在伊利诺伊大学建造的; 随着越来越多的人在办公室和家里使用个人电脑, 互联网、万维网和开源软件运动的时代一起到来。

知识产权---传统观点和开源软的观点

当今的知识产权制度为创新提供动力的基本方式是给创作者一个有限的期间, 在此期间其有权决定谁可以使用该作品以及如何被使用。除此之外, 所有者还拥有销售或出租各种获得和使用该作品的权利, 作为创造性劳动和投资而获得相应的报酬。

↑ Linux 是一个计算机操作系统及内核。它是自由软件和开源开发最典型的代表。与非自由操作系统如 Windows 和 Mac OS 不同, 所有 Linux 的基础源代码公众都可以得到并可自由使用、修改、提高和重新发布。最初, Linux 主要由个人爱好者开发使用。后来, Linux 得到了一些大企业如 IBM、Sun 微系统、惠普和 Novell 等公司的支持, Linux 被用在服务器上并且在台式机市场越来越普及。

是否需要鼓励创新的动力? 如果是需要的话, 究竟多大程度可以鼓励创新, 否则就起不到激励作用? 这些都是争论的热点问题。无可辩驳的是, 知识产权保护规则在传统上侧重于原创者和所有者在其创作成果成为公共产品之前的某一特定期限内对其作品的控制权。

这个观点反映了早些时候的情形。那时

候, 大部分(即使不是所有的)创造性成果的生产和销售都涉及巨大的成本。似乎显而易见——如果别人能仅是以一个低得多的成本复制和发布一项成果并因此从销售中获利却不需要任何创作和生产所需的巨大投资, 那么就没有人愿意付出努力和投资去创造、生产和发布任何东西了。

在私有软件开放模式中, 控制访问和使用是通过控制源代码来实现的——程序员最容易理解和更改的是对计算设备的指令。最广泛使用的代码, 即机器能够读的代码事实上人类是无法理解的。⁵¹ 因而对源代码访问的控制就与对软件本身的访问控制是同步的。

开源软件则由自己来控制。或者说, 开源软件提供了与传统上由权限持有者实施的控制相反的模式。与侧重于原创者的权限不同的是, 开源软件侧重于用户权限——在没有任何授权的情况下拥有软件访问、研究和修改它的权限, 以及共享和重新发布的权限。在几十种开源软件许可中, 所有的都要求开放源代码, 而不是试图封闭它。

为了补偿原创者在创作、生产和发布方面的付出, 传统的知识产权规则所有者限制对其工作成果的使用并收取使用费; 而开源模式通过禁止对发布的限制旨在最大范围地推广软件的使用。传统的知识产权模式符合工业时代和实物产品的经济特征, 即专人专用的排他性。另一方面, 开源模式符合互联网时代和数字信息产品定义的特征——数字信息产品能够在不减少其他人使用性的同时, 实质上以零成本被创建、修改和广泛发布。

传统的知识产权体系强调原创者的权利，并建立在为原创者提供创造动力的基础上。后继性创新主要是通过限制控制的条件和范围及最终将成果置于公有领域的方式来实现。相比之下，开源软件就是面向后继性创新的。鼓励尽可能广泛的发布就是为了给很多人提供机会去研究、测试、改进和扩充最初的创作，从而以尽可能低的成本产生最大可能的改进。

这并不是说传统的知识产权模式或私有软件是不适当的，今天的经济环境中已经过时，或者它赖以存在的动机制度是错误的或有误导作用。也不是说社会必须在所有权或开源模式中择二其一。相反，我们认为一个寻求最大化发布和反对控制访问权的软件开发系统并不与固有的知识产权法存在任何矛盾。两种体系能够而且将会共存。两者都能够而且将会生产出优秀的产品。但是，开源的许可制度具有不同的目标，在创新的本质、过程及鼓励创新的动机等方面与传统的私有软件的前提假设不同。后者侧重于原创者，而前者旨在挖掘每个人的创造潜力。

传统知识产权理念对开源软件的批评

私有软件的提倡者辩称，开源软件减少了对新的软件开发来说至关重要的动力；最极端的批评者甚至将开源软件运动描述为知识产权体系“癌症”和“知识产权的破坏者。”⁵³ 这一论点的核心是，让不收费就

可以得到的软件与私有软件竞争，开源软件运动最终会将私有软件生产者逐出局。这些生产者将不会投资开发任何私有软件，因为他们知道他们无法和一个类似的可以免费得到的软件竞争。↑

这个反对开源软件的理由与理事会在早年研究的关于数字知识产权领域反对文件共享的观点很相近。⁵⁴ 音乐、电影和音像制品的所有者辩称，创造的动力将被破坏，因为“你无法和免费的产品竞争。”如果不能及时卖掉作品收回时间和精力上的投入，就没有人愿意创作歌曲或诗作---如果盗版作品很容易免费得到，就不可能收回投资。

然而正如理事会所指出的，这不仅是有所有权和免费之间的简单选择。在许多情况下，很可能是在“物美价廉”和“免费却劣质”之间的选择。虽然没得到许可盗用他人的成果是错误的，但所有人有可能会为了招徕顾客或为刺激消费者对其他产品的欲望而给予权限。社会认识到，在某些具体情况下(比如在软件的合理使用方面)允许有限的访问权作为部分政府授予特权是有价值的。

↑一些自由软件的鼓吹者只是空洞地在观念上反对任何通过开发私有软件谋利的人,但这并非开源软件运动的全貌。开源软件包括那些独立的程序员持续地提交代码和一些著名的高科技公司的专职研发开源软件的员工贡献的编码。

也许最重要的是寻求一种符合数字时代的新形势补偿创作者的新模式，就像顺应更早时候当无线电时代到来时所带来的技术挑战的情形那样，比如。私有软件的商业模式可能是互联网的兴起和数字信息产品发展所演变的结果，就像时下所流行的发布音乐、音像和电影的商业模式一样。但是，这些变化并不是知识产权和开源软件之间所固有的矛盾的结果。

开源软件削弱了创作私有软件的动力体系可能实质上是一个不同的陈述---或者说，是个不同的问题。私有软件依赖于创作一个数字信息产品上时间和精力上的投资，这个产品被授予所有权以期得到投资回报。有才能的软件生产者和雇用他们的公司或销售其成果的公司在这个模式下能够得到可观的报酬。那么，如果投资不能获得回报，为什么还有人会付出时间和努力，或者愿意丧失做其他事情的机会成本呢？为什么人们会把工作成果交给一个没有修改或重新发布的限制而可以免费获得的体系？为什么他们要加入一个无法让他们能从工作成果直接获得经济收益的体系？换句话说，为什么他们愿意创作和共享？

共享与开源运动

Richard Stallman、Eric Raymond、Josh Lerner、Jean Tirole、Steven Weber、Eric von Hippel、Yochai Benkler和其他人已经很深入地阐述了为什么人们要开发并且愿意与他人共享所创作的软件问题。⁵⁵大家提供的理由很多，既有社会意义方面的原因，也有基于更具体的个人利益方面的原因。原因很复

杂，而且显然每个人的理由都不同，但是根据理论和实际情况来看，显然人们参加这些不能给他们带来直接经济收益的劳动有着多重的原因。

利他主义

一些人辩称，开源的过程是不可持续的，因为它依赖于自愿的活动。许多开源的参与者承认，他们创作的动力基于利他主义。

Eric Raymond 的关于开源软件的文章谈到“礼物经济”现象的存在，即贡献者主要通过分享的体验来获得个人满足感。⁵⁶的确，在激励自愿贡献的因素中，希望作为个体的自己能对自己所属的更广阔的群体有所帮助是其中的理由之一。在这种情形下，开源社区有它自己共享的规则。

利他主义的回报是实实在在而又根深蒂固的。正如 David Bollinger 和 John Clippinger 指出的那样，一些比较人类学家和进化心理学家提出“作为一个物种，我们的神经连结方式使我们有感情并愿意互相合作。”⁵⁷Richard Stallman 援引如下金律作为自由软件的指导原则：“如果我喜欢一个程序，我应该和其他喜欢它的人们一起分享。”⁵⁸

我们从小都被教导“给予胜过索取。”（一些这样的教育甚至可能扎根于心。）如 Yochai Benkler 谈到的，“任何一个坐在纽约市运动场的人只要看到华尔街的交易员教导他们的孩子‘友好地分享’这样自相矛盾的现象都会感到吃惊，就能体会到我们的文化中分享的底蕴。”⁵⁹

每个人都认识一些人，他们更看重于帮助别人而获得的精神上的满足而非经济上的补偿。甚至有一些人-以助人为乐，他们中的许多人宁愿选择更少的经济报酬以换取其他无形的报酬。然而，虽然利他主义是很多人参与开发开源软件的动机之一，但这和经济收益一样，都是只能解释人们为什么创造新成果的部分原因。

创造的快乐，解决问题的兴奋

许多程序员能从编写程序或解决一个难题的过程中得到和其他的创造性活动同样的快乐，就像是完成一幅素描，写一首诗或是完成一件乐器的调音。大多数艺术家从来不卖自己的作品；大多数诗人总是坚持不懈地写作，虽然他们的作品从未得到发表；大多数人演奏乐器不是为了赚钱。每个人时不时地都能体验到创作的兴奋和快乐。

创作的快乐和兴奋成为人们参与开源软件的部分原因并不令人吃惊。那么还有别的什么原因使贡献者投入时间和精力去创作并分享？

解决一个你必须战胜的问题

为了做出共享软件的一块而工作的一个核心原因是程序员试图解决自己的技术问题。正如 Eric Raymond 所说这种程序员就是“搔痒……个人之痒，”解决一些没有现成解决方案的问题。⁶⁰从解决一个阻碍个人进展的问题中所得到的个人利益是直接的和显而易见的。

深受人们尊敬的集成电路的发明者 Jack Kilby 描述了类似的感觉：

“解决问题的动机激发另外我想制作一些东西的愿望。对于像我一样的人来说，最大奖赏就是发现一个成功的解决方案……面对一些重要的问题并找到了有效

的解决方案，那是一种相当令人满足的感觉，是一种令人难以置信的满足。”⁶¹

开源的 Apache Web 服务器软件的开发是个人解决问题进而演变为广泛应用的开源软件程序的一个典型例子。⁶²在网络时代的早期，IT 中心管理者用来运行获取 Web 页面的工业界水平的服务器程序几乎没有。为了解决这个问题，一个 IT 中心管理员针对这个问题写了一个程序，并遵照他所在社区的规范把它共享出来。其他人在其基础上进行回应和改进，就这样持续发展，直到 Apache 成为占支配地位的 Web 服务器程序，拥有在众多私有软件挑战中胜出的位置。然而，它始于一个很多人都面对的问题，某人尝试解决这个问题，并愿意分享他所找到的解决方案。正如 Eric Raymond 所指出的，“你的程序不一定要特别完美。它可以粗糙、有缺陷、不完整、没有很好地文档化。但它必须具有 (a) 能够运行 (b) 说服潜在的开发伙伴它能在可以预见的未来发展成为很漂亮的东西。”⁶³

而为什么要将共享解决方案？利他主义是部分原因，社区规范是部分原因，此外还有“互惠”的期望。

互惠：抛砖引玉

如果一个人把对他人有益的代码拿出来共享，他可能会得到代码和利益的双重回馈，现在和将来都如此。也许别人会将他们写的程序拿出来共享，这会有助于解决现存的问题。如果某人与一个足够大的群体共享一个问题或一个解决方案，他或她就增加了将来可能会帮助解决该问题的参与者的数量。

获得地位、声望和就业机会

人们参加开源软件开发的另一个原因是提高自己在同行中的声望。如果发现一个难题的极好解决方案而不把它共享出来，可能从创造活动和解决问题的成就中获得满足。但是，如果发现一个难题的极好解决方案并与同行共享，作为一个程序员的声望就会提高很多。竞争中的程序员可能还因此享受在这个解决方案上击败其他程序员的乐趣。

就像 Lerner 和 Tirole 所写的那样，获得声望可能会带来额外的个人利益。一个程序员或项目负责人可能会由于他们提高的声望而获得提升或更好的工作机会，或者能从风险投资者处得到新的风投机会。⁶⁵

提高编程技术

人们参与开源软件的另一个原因很简单，就是提高自己的编程技术。开源的过程中最吸引人的一个方面就是允许个人选择要投入的时间和努力去解决一个或多个问题。他接下来就能试着寻找答案，并确信能得到反馈。这种反馈不一定是支持，刺耳的批评和“火上浇油”是常见的。但这些总是会有。最终的结果是，程序员有机会磨练技术并有潜在的机会获得名誉和声望，这些都是解决他或她认为值得探求的问题过程中所获得的。

低廉的共享成本和门槛使得参与者的收益不必很多就可以超过所付出的代价

通俗而言，共享的实际成本由于信息技术的进步大大降低了。要共享信息产品，不管是用电子邮件还是用网络传输，所需付出的越来越少了。⁶⁶

此外，由于大多数开源发展计划组织的存在，所需付出的努力也显著减少。允许广泛协作的核心设计原则要求模块化解决方案。模块化解决方案能用良好定义的界面与其他模块轻易地交互。一个潜在的贡献者自己选择一个适合他自己认同的技术和经验，与他愿意投入的资源想匹配的项目（由于模块性的原因，大小有限制）。⁶⁷

然而，共享创作成果的产品就能忽略掉经济收益吗？我们还不太清楚上面提到的有限的贡献如果直接提供给市场是否能获得更大的价值，是否值得通过知识产权制度来保护它。虽然这些贡献可能会有很高的质量，但是把它作为一个更大项目的一部分的价值很可能要比它自己本身更有价值的多。

开源软件许可制度的基本原则 (防止对进一步发布的限制)对 开源软件研发过程的成功至关重要

开源软件许可制度的核心原则(防止对进一步发布的限制)支持开源创作的核心过程。它鼓励尽可能广泛地将软件向最大数量的潜在贡献者发布。

软件有一个重要特征,它可以从与尽可能大的群体共享一个问题或者解决方案中增加潜在的利益。大约一半创新和维护软件的成本都花在了调试和维护上。⁶⁸参加调试和维护的人越多,就越有可能存在才能和兴趣符合要查明的问题的人。Eric Raymond 将这个思想总结为一句话,“如果有足够多的眼睛,所有的错误都是浅显的(群众的眼睛是雪亮的)”⁶⁹随着将重点置于扩大发布,开源软件增加了让更多的拥有不同技术背景的人参与研究这个问题的机会。程序员群体越大,技术越多元化,就越有可能存在合适的“视角,”合适的经验,合适的才能和合适的兴趣去发现并修复所有缺陷。

增加潜在贡献者的数量还有其他的好处。每个贡献者都提高了潜在的互惠益处,为那些寻求声望利益的人提供了更多的拥护者,同时还将问题分割成越来越小的部分,甚至进一步减少了参与的成本。

这还有助于减少开源软件运动所带来的“免费搭车者”的问题。对每个人来说,存在着利用开源软件提供的好处却不贡献任何有意义的回报的诱惑。潜在贡献者数量

的增加提高了个人参与的可能性——一个个体在群体中基于自身的成本效益考虑是否参与其中。

所有这些私人利益支持了人们参与开源软件的开发过程。同时,在追求这些私人利益的时候,贡献者增加了集体产品的社会价值。

公司对开源软件开发的贡献日益重要

在越来越多的情形下,生产开源软件是一份工作,而不是一个自愿的活动。

越来越多的公司计划在他们的业务中使用开源软件或者已将开源软件作为其策略之一,从而直接支持开源软件的开发,而不是完全依赖于自愿的工作者。他们付给开源软件开发者薪水,或者向自己所雇的程序员分配开源项目。这使得他们能够保证其特定的问题被关注并从更广大的开源社区的努力中受益。一份最近的调查显示,多达三分之一的开源项目的参与者直接从他们的雇主那里得到其开源工作成果的酬劳。⁷¹

许多软件程序员没有受雇于生产和转让使用许可的私有软件公司。他们为企业开发、测试、安装并维护内部软件,或监管从别处得到使用许可的软件的功能。如果一个公司能够利用公司外部来自他人的努力来提升自己雇员的工作价值,很显然是在经济上对其有利。

例如，IBM 分析对比了使用开源软件和让自己的员工做开源项目所能得到的潜在利益。研究表明，维护一个商用级别的像 Linux 那样的操作系统，每年大约需要花费 5 亿美金。如果 IBM 投入 1 亿美金支持 Linux，它就会从世界各地的贡献者那里得到价值数亿美金的利益（就像所有其他 Linux 支持者那样）。IBM 的这个计算结果很清楚，越来越多的其他公司也得到了同样的结论。

企业支持开源软件发展的原因很多。⁷²主要的硬件公司将开源软件打包放在他们的硬件产品里并提供支持，减少了他们付给私有软件公司的许可使用费用，还加强了他们自己的咨询支持。与 Google 类似的公司正广揽开源开发人员以改进他们的产品。新兴的以开源软件公司贡献出他们的开发的成果，同时出售支持、安装协助、文档和编码管理服务、用户定制化和具有增强功能的品牌版本的基本程序。非 IT 公司也在支持开源软件的开发，因为他们认识到定制化、可扩展、完全调试过的解决方案对其特殊需求的重要性。他们很高兴不必再为升级或支持依赖于某一家私有软件供应商。他们同样看到了推动个人贡献的好处——开源过程潜在的汇集了更大、更为多元化的合作者群体，能够为他们的特殊问题找到最佳的解决方案。

这一增长中的开源软件的企业化生产有助于构建由开源软件开发的全部成果的“共用地”。这个增长中的公共使用权将为未来的开源软件开发者提供了一笔日益增多的宝贵财富，就像在 AT&T 的贝尔实验室

里有关 Linux 的成果一样，该项成果为 Linux 提供了基础并且间接地受到本地电话公司付给 AT&T 费用的支持。⁷³

开源软件的发展为大规模、分散的协作者提供了一个测试平台，由不受等级森严的公司或市场价格信号制约的志愿者进行

私有软件是由很像生产实物产品的公司的生产的。如何才能使在没有公司等级或经济收益的情况下将在时间和空间上分散的自愿合作者的集体行动组织起来成为可能？

只有互联网才可以做到。通过大幅减少交流和协调的成本，互联网减少了交易成本。公司内部关于一个项目如何分配劳力、明确能用的资源和资源的分配等工作的难度，在开源的环境下都降低了很多。通过无限制的发布，潜在的劳动力资源迅速增长。在这个范围内人们根据自己的兴趣、技术和投入资源的意愿选择自己的任务。不利之处是可能会产生大量的重复劳动，而这是私有软件公司尽量避免的，所以开源软件的开发过程需要谨慎有效地评价贡献提案。

和其他成功的开源项目一样，Linux 和 Apache 都提出了关于评估的问题，即决定哪些贡献代码应该被包含在下一个软件的版本中。⁷⁴Linux 有两个生产分支，由在 Linux 开发过程中分层组织的可信赖的富有经验的老手监管。一组专家负责评估已经良好测试和调试的代码，决定它是否足够成熟稳定，是否可以被包含到下一个正式的 Linux 版本中。另一组更加具有实验性，允许考虑可能出现的新问题或者新工作领域。正是在这里将会涌现革命性的而不是进步性的进展。虽然管理体系的组织结构不同，Apache 也同样用有经验的 Apache 项目经理来筛选贡献代码并评估它们能否在“黄金时段”准备就绪。

通过提供一个评估贡献的代码（并否决许多）的过程——这些开源软件的开发组织已经对软件的“开放性”给了很多限制，尽管任何人仍可继续提交共享代码。在减少开放性的同时，他们提高了软件的质量和可靠性。因此，任何产品或过程的开放程度都很可能反映软件的基础系统的需要。不可能建立一个使用和改进行一个任何人提出任何修改就会有有一个新的版本出现的有一百万种不同版本的软件程序的社区。然而，拥有一个“早发布且经常发布”的模式，开源软件的改进的步伐一般会比非自由的软件要快。⁷⁵实际上，尽管拥有无数测试人员（或贡献者），开源软件仍被描述为永远处于“beta”测试之中。⁷⁶

然而，志愿者接受这种级别的筛选和控制吗？他们会服从资深人士的判断吗？就像 Weber 指出的那样，如果没有深受尊敬的领导和一个强有力的文化规范，开源软件的开发过程就不可能成功。⁷⁷尤其令人感兴趣

的是，开发过程的本质提供了一个与开源社区的规范基本一致的领导模式。

每个开源项目都有一个负责人。这个负责人对志愿者不可能拥有像在一个等级森严的公司内可能具有的权威。与此同时，这个负责人要求与潜在的、随时可能停止工作的志愿者有着密切的关系。贡献者还可以选择软件的其他路径（软件存在无数多条可能的开发路径）或建立一个新项目——被称为代码的“分叉”。负责人希望维持或增加为该项目工作的志愿者数目以完成工作并提高自己的声望。志愿者可随时离开或发表不同意见的事实促使负责人必须通过设立现实的目标和听取并回应批评的方式来赢得追随者的信任。正是权威的缺乏鼓励负责人发挥带头作用。

传统权威的缺失，确实带来了挑战。没有什么容易的方法能设置并加强权威，或者保证资源被指引到未满足的需要上去，这个问题在私有软件的开发过程中不存在。⁷⁸开源软件开发系统的一个优势是自己选择任务，但是自己选择任务可能导致重要的工作没人做。如 Linus Torvalds 已经承认的那样，有时候他不得不建议需要注意的领域或者甚至设立一个项目并负责它，直到该项目能独立运作。⁷⁹

同样地，开源软件产品被批评为缺少高质量文档与支持以及面向客户的实用性等问题也在意料之中。很难想象，待搔之“痒”和能够驱动才华横溢的程序员的东西会是写文档，相反承担一个前沿问题的研究会更加吸引人。开源软件生产高质量的用户界面方面存在类似的问题，因为这个领域内固有的报酬不可能吸引最具天才的程序员。

开源软件因为缺乏“傻瓜易用”而受到了特别的批评，即使它与在这方面不够完美的私有软件相比也是如此。⁸⁰ 在开源软件的开发上扮演了一个越来越重要的作用的商业性的公司很可能会直面这些挑战并同时保持开源软件开发在定制、扩展和调试方面的优势。

五. 与开源软件有关的公共政策问题

最近，现有专利制度的结构和开源与私有软件的政府采购这两个专题领域成为公共政策关注的焦点，引发了关于开源软件的争论。

专利之战：全副武装者 VS 蓄意的反对者

开源软件成功的一个标志，是由私有软件提供者和其他人发起的，针对 Linux 和其他开源产品的日益严峻的知识产权挑战的威胁。

专利侵权活动在 IT 领域内当然不稀罕。然而，软件专利的历史相对短暂。直到最近，美国国内为软件申请专利的想法仍有激烈的争论；而在欧洲，这个话题也是一个争论的热点，在那里，开源软件的提倡者一直混杂在反对它的领袖中间。

在美国，SCO 曾经控告 IBM 就某些有关 Linux 专利的非法侵用和侵犯版权。IBM 就此提起反诉。⁸¹（开源软件的开放性，使得在它的源代码中查找侵权代码比获得并分析非自由源代码要容易的多。⁸²）

如果 SCO 诉 IBM 侵权的诉讼获胜，会为 SCO 提供起诉 Linux 和其他有关 Linux 的项目的坚实基础。因为这些程序是免费发布的，开源软件的开发人员没有可以从中抽取版权或支付损失的收入来源。甚至这个侵权诉讼的立案也会带来潜在的强大负面影响，因为预期用户不得不权衡他们的潜在责任和想要采用 Linux 程序的长期有效性。私有软件供应商特地强调这一点，建议消费者在选择软件的时候考虑“知识产权方面的风险”。⁸³

开源软件的支持者尝试在几个方面反对这个论点。近期成立了一个公司提供针对侵权赔偿的保险。⁸⁴另一个例子是出售一个能让开发人员和用户从开源代码中筛选掉可能不小心包括进去的非自由代码的产品。⁸⁵一些开源软件的开发人员要求贡献者代码得人声明他们拥有提供代码的权限，或者是他们写的拥有版权的，或者有全部必须的使用许可。

潜在的甚至更重要的是许多领先的 IT 公司将他们自己的专利贡献给开源软件开发过程的行为。Novell, Computer Associates 和 IBM，还有其他公司，从自己的大型专利库中拿出数以千计的专利贡献出来，为了从许可中产生收入并用于为知识产权战役提供进攻或防守的武器创建了一个“专利共同体”。⁸⁶一些大型公司保证不对基于他们自己专利技术的开源项目主张权利或者要求赔偿并保护基于他们提供的开源软件免受专利侵权指控。⁸⁷由于开源软件拥有大量专利的合作支持者，现在还不清楚开源软件开发者能否和私有软件生产商达“势均力敌”。

无论大小，现在还没有公司愿意在通常情况下补偿 Linux 并由此冒潜在的巨大责任的危险。一些私有软件公司在同开源产品竞争的时候，通常强调开源软件这种补偿的缺失和没有保修的缺点。开源的提倡者和潜在的用户很可能将会长期处于“恐惧，不确定和怀疑”的情形。⁸⁸

实际上，无论是开源软件供应商还是私有软件供应商，其创新者在面对知识产权挑战时，都必须依赖美国专利和商标局（PTO）根据对先前技术的彻底审查和对不明显的事物见多识广的见解来颁发专利的能力，并依赖于美国司法系统调查的智慧和效率。国家科学研究院和联邦贸易委员会及司法部最近的研究很清楚地表明了应该对知识产权体系进行彻底的重新审查。⁸⁹特别是，信息过程和通讯技术部分的专利问题显示，在医药学方面运行良好的制度可能需要实质性的调整以反映大量增加的进展及广泛的交叉许可安排为标志的数字信息产品的创新过程。

政府采购：政府必须使用开源软件吗？

专利侵权的挑战可能会阻碍开源运动的成长。然而，一支强大的支持力量正从发展中世界崛起。发展中国家要求政府采购只用开源软件的提议正在激增。从秘鲁的立法机关到印度的国防部，政府团体一直在讨论是否应该强制实行该命令。其要求的根据是，开源软件可降低总的 IT 支出，提高安全性，减少对外国私有软件供应商的依赖性，有助于刺激本土软件开发的能力和促进经济发展。⁹⁰

这一要求推动了政府采购开源软件，对私有软件公司的威胁特别大，因为开源软件在亚洲、拉美这些很可能在未来具有最高增长率的发展中市场上显示了力量。在这些市场上，更低的成本对于政府尤其重要，因为他们的收入较低。此外，基于他们曾被殖民

化历史，关于经济上的独立的论调能得到广泛的共鸣。↑为了抵制这个趋势，私有软件公司积极地寻求了美国政府的支持，以反对在他们已经开展业务的国家中实行强制购买开源软件的命令。

对强制政府采购开源软件的争执最近已经延伸到了硅谷的核心。加州性能评估委员会做出了一个提议，要求加州州政府尽可能只购买开源软件。⁹¹该提议的支持者和反对者都展开了积极的游说工作。开源软件启动计划的创立者之一 Bruce Perens 则提议集中于互操作性的要求。⁹²

他辩称，问题的关键不在于是否要求政府采购开源软件，而是在于一个政府是否应该要求其购买的软件在重要的政府职能方面具有跨不同平台的互操作性。换句话说，一个公民应不应该被要求购买一个由特定的销售商提供的硬件或者软件作为与自己的政府进行重要交流的工具？

↑使政府购买开源软件合法化的因素之一是它被越来越多的发达国家的政府部门接受，其中包括美国。开源软件的用户有国防部、联邦航空管理局、国家海洋与大气管理局、能源部、联邦紧急事件管理机构和其他部门。

Perens 建议, 不应该要求政府只购买开源软件, 但是应该明确重要的政府职能和性能, 并且要求软件提供跨不同平台的互操作性, 如开放的文件或数据格式。任何政府购买的具有重要的政府功能的软件应该必须包括这些能力。私有软件销售商也可以在不公开源代码的情况下来满足这些条件, 如果其软件具有能够用来提供互操作性的足够开放的界面的话。⁹³ (私有软件的事实标准提供非常有限的互操作性。)

马萨诸塞州政府最近尝试性地提出了在与公民的重要交流中的软件互操作性的问题, 州政府要求它的供货商使用开放数据标准。这个提案引起了激烈的争论。⁹⁴

软件互操作性对于重要地政府职能而言甚至比开放标准提供的互操作性所带来的益处还要重要。互操作性的竞争降低了成本, 增加了供应商的数量, 减少了对特定公司的依赖性, 并通过扩大新的应用程序的潜在市场鼓励革新。在特定的如卫生保健领域, 软件的互操作性能为加强慢性病护理、减少医疗失误和大幅度减少管理费用提供基础。根据一项研究, 完全标准化并整合的卫生保健信息系统每年能够为国家节省 778 亿美元。⁹⁶

布什政府在 2004 年“卫生信息技术的十年”的报告中点明了互操作性的魅力。该报告寻求在 10 年内在建立一个电子的关于卫生保健记录的互操作系统。⁹⁶ 这个系统允许电子健康记录在保持安全性和患者隐私的前提下允许人们同时储存并分享电子健康记录。在这个提议下, 政府会资助临床试

验和试验性的项目来发展和评估可操作性的解决方案。

在 9-11 的援救事件和最近的 Gulf Coast 飓风中, 电子通讯缺乏互操作性的后果是显而易见的。飓风卡特里娜提供了一个民众在与政府进行重大的交流时缺乏互操作性的特别显著的例子。人们在寻求联邦应急管理局 (FEMA) 的帮助时, 除非使用特定的 Web 浏览器, 否则根本无法填写表格。⁹⁷ 虽然这可以简单地归因于 FEMA 缺乏资源及好的 Web 实施流程, 或者对此问题的重视程度不够, 但对那些急需帮助的人而言上述问题无形中又设置了更多的障碍。↑

美国政府在强调卫生保健信息系统中互操作性优点的同时, 欧盟委员会公开质疑将互操作性要求作为知识产权政策一部分的做法。在美国政府和欧盟的磋商中, 由于担心可能违反世界贸易组织协议和有关知识产权贸易方面的协议, 美国对政府间的互操作性要求提出了异议。⁹⁸ 在一个相关的领域, 美国在与其他国家进行多边贸易谈判的关于知识产权的提案包含了基于《千禧年数字版权法案》(DMCA) 的知识产权保护, 但是在该法案中未涉及对消费者的保护, 只包含促进互操作性的规定。⁹⁹

↑ 互联网用户需要微软的 Internet Explorer 6 以得到联邦紧急措施署 (FEMA) 的在线帮助。虽然现在 Internet Explorer 可以免费下载得到, 但不总是这样。更重要的是, 公民和政府机构不应该依赖于一个公司的独立商业决定来保证重要互动的互操作性。

六. 关于开源软件的公共政策建议

理事会认识到,过去几年里,人们就软件和商业方式领域现有专利系统的运作方面提出许多严重的问题。(在2001年发布的一份报告中,CED提议自动化的商业模式不应被授予专利。版权应该用来保护实施商业过程的软件。¹⁰⁰)令理事会深受鼓舞的是国会也加入了这样一个以履行宪法为目标的重新探讨过程。其目的是,在美国国内提供尽可能高的创新水平,并认可原创者和后继创新者的重要性。鉴于软件专利领域出现的许多问题,该评估应该重新审视现今的单一系统是否能继续良好地服务于所有的产业部门。

不管是私有软件还是开源软件,理事会反对任何要求政府机构仅使用某一特定形式的软件许可或开发过程的命令。政府采购任何软件的决定应该基于其软件是否能最好地满足特定的政府活动需要。

理事会建议各级政府应确定重要的政府职能(特别是有关公民和政府间的互动),并在实施这些关键的政府职能时,将所有软件是否具有跨平台的互操作能力做为首要考虑的因素。

政府应该提倡政府职能的重要领域中的开放标准和互操作性,还应该支持与实施标准相关的任何知识产权保护的技术给予免除专利使用费的许可。

政府应该考虑那些互操作性能对政府履行职能提供重大改进的特殊领域,如国家安全领域。9-11事件中第一应答数据和通讯系统缺乏互操作性不失为的一个教训。国家标准与技术学院在这方面的研究有一个可效仿的记录,应该继续扩展该方面的评估

领域。

美国政府不应该在国际舞台上成为任何特定类型软件许可或开发的提倡者,应该反对使用任何特定类型的软件许可或开发的命令。

美国政府应该核实有关互操作性命令的政策,特别是在IT领域中与重要政府职能有关的互操作性政策,可以以与条约义务相一致的方式来完成。

《千禧年数字版权法案》关于互操作性的规定是版权持有者行使控制权的重要标准,应包含于任何美国在该领域达成的国际协议。类似的协议应该反映美国知识产权法平衡的性质。

专利和商标局应该更多地利用互联网来寻求评述“先行技术”,特别是在信息技术领域,因为互联网提供了获得最有见解的评论者的能力。一个“先行技术的Slashdot”应该成为目标。¹⁰¹

鉴于专利应用高速增长,那么国会应该考虑对专利和商标局的额外资助。

¹⁰¹ Slashdot 是一个流行网站,该网站列出了从很多其他网站上摘取的有关技术新闻的简短摘要。Slashdot 为读者提供了原始网站的连接,如果读者愿意去读整篇文章的话,还能把他们关于这篇文章的评论张贴到 Slashdot 网站上。Slashdot 的编辑负责接受或者拒收新闻文章,这些文章通常是由 Slashdot 的读者提交的。

七. 开放创新

开源软件运动是更广泛的运动---开放创新的典范。

虽然开源软件引人注目的成长是近来的事，追溯互联网的成長，今天的开源软件运动可直接和五十年前以及更早以前的学术界的计算机科学家共享的惯例相关联。

开源软件以其深远的意义反映了产生于美国的许多创新实践。这些创新活动发生在工厂、办公室、农场和医院、家庭和实验室里，但是经常游离于以专利、版权和商业机密为标志的正式创新体系之外。

随着时间的流逝，这些创新被贴上了“反应灵敏的”、“集体的”、“分布式的”或“累积的”创新标签。MIT 的 Eric von Hippel 最近写了一本重要的书，《民主化的创新》，主要侧重于用户领导的创新。¹⁰² 这个创新形式可以被看作是“开放创新”更广泛现象的一部分。

开放创新涉及生产商、供应商、消费者的共同协作或简单的发明，从而导致有形或无形的实物和服务的创造或变化。开放创新的根本性特征是协作和共享，经常没有经济上的回报。开放创新不应该被等同于缺少知识产权或缺少补偿。但是，许多开放创新没有受到我们的知识产权法的保护，并且很多受到了保护却没有任何获得报酬的前景。

开放创新历史悠久

开放创新根本不是一个新现象。亚当斯密在《国富论》¹⁰³中提到工人的创新。

Lawrence Lessig 指出，牛津英文词典始于一

个征集志愿者方言词汇用法的号召。¹⁰⁴ “美国修补匠”从一个村庄到另一个村庄，在修补工具的同时，传递着今天可能叫做“升级”的东西与早期的消费者共享。在美国早期的造铁商中间，有价值的竞争性创新通过共同的承包商或者通过跳槽的工人直接传递。¹⁰⁵

即使技术变得越来越复杂，创新的步伐也未变缓慢。正如 von Hippel 所指出的，山地车行业的产生，是始于热心爱好者攒起的简陋的多节轮子的减震自行车，在那时甚至还没有“山地车”这种东西。¹⁰⁶ 传奇的家酿计算机俱乐部是一个共享论坛，它促成了第一台成功的个人计算机的诞生。

随着信息和通讯技术的发展，开放创新很可能变得更重要

软件由程序员赋予无限潜在的可塑性（如果是开放的或者“可开放的”）正在经济活动中普遍地扮演了一个愈来愈重要的角色。更确切地说，在硬件设备的性能上，无论是传统的计算机还是便携式娱乐设备，无论是科学设备或机械工具还是玩具，软件的作用都越来越重要。信息与通讯技术的历史充斥着最初展现于硬件的能力的例子（例如无线电中的晶体），最终这种能力被转到了软件身上，成为软件定义的无线电软件。¹⁰⁸

软件的特性决定了其更适合开放创新，这点我们能从开源软件运动中看到。但是，实际上所有的数字信息产品都能从开放创新中受益，就像最近基于“数据 效用再造”技术的几项发展，例如和房屋目录或禽流感事件搅和在一起的 Google 地图，或者任何人们相信和地图结合后会提供有用的信息源的数据集。

日益提高的计算能力和更廉价的内存，降低了数字工具的成本，进一步降低了“民主化创新”的障碍。能够更方便地得到这些工具使得大量用户进行创作设计，甚至为新的实物产品创作模型。因此，开放创新越来越深入到物质世界。新型企业提供了能连接到制作者的设计工具，它能够生产几乎任何能够被数字描绘的实物拷贝。¹¹⁰MIT比特与原子中心的Neil Gershenfeld把这个称为“制造的革命”。当互联网和个人计算机能将比特灵活处理的同时，数字驱动的制造也会在原子身上做同样的事情。¹¹²一些热衷于制造的人至将开源的原则应用到新的领域，为有趣的制造项目和加工技术创建了一个开放数据库，“像一个制造东西的维基百科（Wikipedia）。”¹¹²

维基百科是一个免费的在线百科全书，它的条目全部由互联网用户创建。（见 36 页）

同时，用来协作的通讯成本---不管是获取新信息还是共享某个创新的成本---都急剧下降。互联网也得到改良因为有更多的数字工具和新的应用程序，如社交软件和维基↑↑，产生了被 Timothy O'Reilly 称为一个新的“参与体系结构”。¹¹³

传统的知识图景：生产商和英雄般的发明者是创新的源泉，其消费者被动地消费

美国人喜爱独立的发明家的故事。¹¹⁴爱迪生被推崇为天才，他发明了电灯泡、留声机和数不清的其他发明。然而，他同时也被作为一位协作大师来纪念。他召集了一批有才能的助手，指导他们试验任何觉得能最好地解决某个特定问题的东西（例如发现电灯泡保险丝的最佳材料），并在 Menlo Park 创立了一个虚拟的“发明工厂”。¹¹⁵美国人宁愿争论谁是互联网之父（或者嘲笑那些自称是的人），而不是感激那些导致互联网的创建和发展的许多发明活动。

对创新的讨论经常反映了一个观点，即，货品和服务的生产者是创新的源泉，而消费者被动地消费着包含在他们获得的货品和服务中的创新。然而如 von Hippel 论证的那样，存在比生产者创新、消费者消费更有用的方式来考虑这个过程。¹¹⁶

↑↑维基是一种允许用户容易地修改其内容的网站。这个术语也用来表示使这些网站的运行成为可能的协同软件。

消费者通常比任何其他人都更了解自己的需要，并在许多情形下能够确认满足其需要的方式。虽然他们知道自己的需要，但是这些想法可能是“晦涩的”，隐含的，难以明确地交流。而且，消费者的需求层多元化，会因地点、性别、年龄和群体等的不同而变化。被 von Hippel 称为“领袖用户”的部分消费者在市场上比其他用户更早的意识到某种重要的需求，拥有更多资源和更强烈的动机自己寻找解决的方案，并因此成为重要的创新力量。¹¹⁷

消费者基本上不在乎他们的需要是如何被满足的。他们仅需要“最佳的”解决方案。通常来说，他们更需要那些能增加他们的竞争力，能提供更多选择并能降低开支的解决方案。消费者能够接触到越来越多的工具，特别是数字工具，这就为他们能够自己找到解决方案创造了条件。

生产商所从事的业务可以被视作为消费者的需求提供解决方案。他们最了解在其专长领域内的种种解决办法。比如，钢铁生产商精通可用钢铁解决的办法，化工生产商精通可用化学知识解决的办法，等等。为了卖出产品，他们需要了解消费者的需求，他们努力尝试做到这一点。为了获得最多的利润，他们更愿意提供能使尽可能多的消费者“接受的”解决方案，以占有尽可能大的市场，摊薄开发和营销成本。生产商寻求通过依赖于已经创建并非常熟悉的解决方案来使自己的开发成本达到最少。他们渴望通过所有权的办法将利润最大化。

消费者在自己的需求上是专家，并且拥有越来越多的能力自己寻找解决方案。生产商擅长采用他们实践过的解决方案。这两个群体的关系在一个日益增长的数字网络世界里正在发生变化。

开放创新不仅限于领袖用户

Von Hippel 强调了领袖用户在“民主化”创新上的重要性，特别是那些具有丰富技能、资源和强烈动机的消费者，他们在类似科技设备这样的领域做出了实质性的贡献。在帆船航行领域，用户利用数字工具评估帆的设计，设计自己的帆或者自行设计后委托某个生产商生产。¹¹⁸但是，其他潜在的创新者群体应被考虑进去，以理解开放创新。

现在在加州伯克利分校工作的 Henry Chesbrough 几年前用术语“开放创新”呼吁公司注意来自他们自己的研发组织之外的能让公司使用并受益的创意和实践。他谈到，公司应对外界的创新更加“开放”。¹¹⁹在过去的几年中，新的机构和实践不断涌现，为公司提供了由更广泛的创新者群体所做更多创新选择。

例如，Procter 和 Gamble 从公司以外获得了 35% 的新产品。相比之下，2002 年只是 20%，而它的目标是把这个比率提高到 50% 以上。该公司利用外面的专家，比如由 InnoCentive 公司主办并赞助的为许多不同公司提出研究课题的 80 万名在线的独立自主选择的专家，通过“联合与发展”战略与其他的创新资源相连接。¹²⁰

如 Eli Lilly 的研究部门副总裁 e-Lilly 所说，其实这话任何开源软件提倡者都可能会说，“如果我能够同时接入一百万个大脑，我就会达到一个独一无二的准备好的状态。”¹²¹支持尽可能广泛发布的策略被开源软件运动利用并由开源许可支持，现在这种策略被业已从专利制度中获利的工业界用来获取利润。

John Seely Brown 和 John Hagel 三世最近强调了作为创新之源的供应商的重要性。¹²² 与供应商的建设性摩擦（productive friction）帮助公司继续提升他们自己的能力，使他们在迅速变化的市场上获得成功。Brown 和 Hagel 将丰田与供应商和竞争对手的关系做了比较。丰田寻求与供应商的长期合作关系，并同他们合作来提升他们的能力。这使他们介入了关于什么功能是丰田需要的“深层次对话”，但并不严格地定义改进的方法，以为供应商的创造力留出了充足的空间。相比较之下，Brown 和 Hagel 认为，美国的汽车生产商很多时候根据汽车生产商指定的设计生产的最低报价选择供应商，没有给供应商什么投入空间和帮助供应商去提升长期业绩，也让得他们对这方面的兴趣不大。¹²³（福特最近宣布了改进与供应商关系的计划，看起来似乎是要仿效丰田的模式。¹²⁴）

Brown 和 Hagel 对丰田做法的肯定暗示了另一类超越消费者和供应商的创新参与者。丰田公司的做法体现了日本公司著名的实施质量控制的原则和对技术的持续改进，即依赖于从主管人员到厂房工人每一个职工的贡献。从 20 世纪 80 年代以来，商学院的课堂就讲授丰田的任何一位工人在发现缺陷后都可以关闭生产线。虽然 Brown 和 Hagel 认为，遇到一个问题就停止生产线具有冻结生产过程以推动问题的辨别的优点，但授予工人这样的权力的实质是建立在一个对每个人贡献的潜力都尊重的基础上。甚至有一句俗语总结了对每个工人价值的信任：“三个臭皮匠，顶个诸葛亮。”

开放创新和大规模协作

如 Yochai Benkler 所写的那样，互联网促进了“大众生产（peer production）”的兴起，推广开放创新，使它超越了传统的商业或学术设定的模式使得每个人都可能做出贡献。这种形式的创新，任何人都能通过电子方式参与创造性活动，被称为大规模协作（mass collaboration），最广为人知的例子是维基百科（Wikipedia）。

维基百科是在过去五年内创建的一个在线百科全书。它的创始人 Jimmy Wales 解释道，“维基百科的目的是给在世界各地的每个人一本用他们自己的语言写的百科全书……不仅仅是通过给一杯‘免费啤酒’的方式，而且以每个人都能自由发言的方式。”¹²⁵ 维基百科现在以拥有超过 90 万英文条目而自豪，比大不列颠百科全书的 7 倍还要多。这些条目以一种甚至比 Linux 或 Apache 还要开放的方式产生，每个提议的条目在没有经过精心检查的过程中被录入。每个条目更早的版本也保留，如果现存的条目违反了维基百科所追寻的“中立性文化”的原则，更早的版本就会被恢复。¹²⁶ 作为开放性结果，维基百科必须依赖于这样一些人，他们在乎维基百科的成功，并有足够的能力把粗劣的或有煽动性内容的条目反转到早期版本。¹²⁷

总的来说，维基百科的条目质量是很高的。一个最近发表在《自然》杂志上的对维基百科的科学条目的研究表明，它们能和大不列颠百科全书相媲美。¹²⁸ ↑

2006 年 3 月，大不列颠百科全书发布了一个 20 页的报告，挑战《自然》杂志的研究方法和发现。

Amazon.com 的书评也是数以千计对此感兴趣的读者自发行为的结果。¹²⁹ 万维网是千百万个人和机构张贴网页的结果。每个向 KaZaa 上传文件的人，为 eBAY 的买家或卖家打分的人，或在现存的数以百万计的博客上发表评论的人，都参与了大众生产，并帮助创造了不属于传统企业范围也没有报酬的价值。随着数据的自动搜集，数据愈来愈有价值。商业过程被设计来产生新数据，作为对这些自愿的贡献的补充。比如 Amazon.com 的购买数据，帮助建立了 Amazon 可能消费者会感兴趣的推荐图书或音乐。

图片网站 Flickr.com 提供了一个不同的大众生产或者大规模协作的例子——《经济学家》杂志称为“一个大规模描述的网站（website of mass description）。”¹³⁰ Flickr 不假定现有的等级组织结构（如 Dewey 十进制系统）必然地提供最佳的数据组织方式。Flickr 允许任何人给一张图片“贴标签”，通过图片档案创建大量不同分类和路径；然后其它人能够用任何他们选择的标签进行搜索，并会偶然从其他人创建的组织中受益。¹³¹

在《群众的智慧》一书中，James Surowiechi 描述了看起来令人费解的结果，他证明了大量不受制约的人在解决某些问题上甚至比最聪明的个人或者最著名的专家还要好。¹³² 这一同样的见解，“所有的人比每个人要知道的更多，”支配着 Google 的页面排名系统，Google 把找到的页面按照以前的用户建立的连接排序。这是另一个利用被商业周刊称为“我们的力量”的例子。

为什么要共享这些创新？

如果这些创新如此有价值，为什么要共享呢？这和开源运动中的软件程序员提出的问题是一样的。

就微小但是有用的积累创新而言，创作者可能断定不值得花费时间和努力去获取一项专利，那很可能要花数千美金和数年的等待。或者，创作者可能断定知识产权体系

不能有效地保护创新，例如，许多人有类似的信息，很难把开发保密，或开发能够被轻易地复制等情形。¹³⁴

在开源运动中鼓励共享的私人利益可能在这里也适用，例如潜在的名誉和声望的收获。这在学术环境下当然是对的，在学术圈共享是一种规范和报酬——终身职位及其他职业前景——依赖于个人研究成果的披露。或者，它可能仅仅是满足诗人和作曲家产生灵感的创作愿望。

对于商业性的公司，也存在广泛共享的动机。共享可能有助于将产品更迅速地推向市场，获得先发制人的优势。共享可能会导致建立一个事实上的标准或者对网络产生影响。共享可能有助于建立一个用户社区来支持一个新产品或新工序。共享还可能刺激相关产品的销售。¹³⁵ 为了建立产品市场，McAfee 安全软件最初是赠送的；Netscape 把它的浏览器放在网上免费下载，结果引起了浏览器大战。

共享作为一个策略，可能对平台生产商特别有用。如 Eric Raymond 写的那样，如果用户被当作合作的开发伙伴，他们就能够创建新的功能，如视频游戏“摩登”，共享让平台更有价值。¹³⁶ 消费者的这一积极而善于创造的新作用可能转化为补偿用户创新的新体系。

黑客的特征之一是他们通常为了享成就感、为了其他用户的利益、或为了获取在同伙中吹牛的资本，将平台推向了其能力极限。在某些情形下，黑客（或消费者）扮演了为新的机器和应用程序作非官方的研究和开发助手角色。¹³⁷ iPod 的新能力，例如播客能力，就是黑客出击的结果，它引导了一个商业广播的新模式。¹³⁸ 在互联网上控制 TiVo 的能力也是由黑客/消费者创建的。¹³⁹

平台的生产商并不总是欢迎这种帮助。他们有时认为打开一个平台可能对其服务功能有负面影响或者威胁到他们与更多的消费者之间的关系。SONY 会跳舞的机器狗“爱宝”(AIBO)是一个被黑客攻击的目标,尽管黑客创作并共享了数十种可以使 AIBO 具有更多功能和更高价值的新舞蹈,但 SONY 并不愿意失去对指令狗来舞蹈的软件的控制。SONY 威胁说,要撤销对黑客攻击过的 AIBO 的售后服务,并继续发布新的软件版本以击退潜在的黑客。¹⁴⁰ 虽然 TiVo 包含通过互联网的远程控制能力,但它拒绝支持黑客/消费者允许 TiVo 消费者逃避订阅费用的开发企图也在意料之中。¹⁴¹

与其加快防御黑客的新版软件的发行速度或者撤销使用被黑客修改过软件的设备的售后服务,平台提供商不如欢迎开发社区潜在的更大协同合作。平台提供商能够从中学习并开发适当的机制,来评估修改提案并决定那些应被采用。

开放的含义

开放显然有它的弱点。互联网的开放在有力地促进交流与合作的同时,也打开了垃圾邮件、网络钓鱼和恶意软件之门。↑正如某评论员所说,信息高速公路经过一些非常坏的社区。

最近,某些维基百科条目的可靠性引发了激烈的争论。一些人被指责为了个人和政治利益而发布错误信息。一个华盛顿特区的实习生得到一个任务,从维基百科的一个参议员资料上删除旧的已经违背的竞选承诺。在另一个参议员的资料中他被错误地列为“被国会中的同伴投票选为最讨厌的参议

员。”¹⁴²

这些问题已延伸到了政治范围之外。一个维基百科条目错误地暗示,罗伯特肯尼迪的一个前助手 John Seigenthaler 可能卷入了 Robert F. Kennedy 的暗杀事件。其他维基百科用户则抱怨说,播客的先驱 Adam Curry 匿名删除了对其他人的开创性播客工作的提及。这些声明导致了维基百科操作程序的改变,包括禁止匿名和未注册用户发布新文章,从而将维基百科变得更像它的开源软件亲戚。¹⁴³ 审查和评估的问题很可能继续成为决定某个特定行为是否属于开放范围的关键。

创建了世界上最大的音乐库的点对点网络的大规模协作也导致了对有版权的作品大规模的盗用。在 KaZaa 上共享音乐,不但与朋友和家人是可能的,而且与 6 千万陌生人也是可能的。创建开放的社论博客已经引起了有敌意的和充满仇恨的信息发布。¹⁴⁴ SONY 公司有理由担心它的消费者会对程序控制攻击他们的“爱宝”机器狗作出强烈的负面反应。

↑ 从事网络钓鱼的个人常常装扮成社会名流或著名商家,使用看起来正式的电子通讯试图从毫无防范的互联网用户那里欺骗性地获得敏感信息,包括密码、信用卡、银行帐号和社会保险号。术语 Malware(恶意软件)是恶意和软件两个词的融合,指的是设计用来在未授权的情况下渗透或破坏一个计算机系统的软件。恶意软件通常包括计算机病毒、木马程序和间谍软件。

部分答案可能隐藏在使用同样的数字技术来促进对贡献提案的评估上。同样地，这些技术可能有助于建立新的制度来补偿创作者（及合作开发者）的贡献。William Fisher 三世和其他人提出了各种各样的方式来补偿点对点的世界，但是如果新的基于补偿动机的系统能代替今天代价高昂的诉讼和游说，严格的分析研究和广泛的对话是必须的。¹⁴⁵

与过去创建的适合无线电的音乐广播或使用广播播送有线电视公司的支付机制类似，发展新的补偿体系可能会被证明比立法或规定对控制信息和通讯技术的发展更有效和更有经济价值。¹⁴⁶新补偿体系会提供一种方法来保证创作者能从他们的工作中获得回报的动机，使从销售物质产品的系统到潜在更有能力和健全的数字信息产品的在线市场的转换更加容易。并且，新补偿体系应该能够在不对技术发展施加法律限制的情况下实现上述目标。

制造并销售音乐、视频、电影和其他文化产品的集中化体系不仅受到点对点网络的挑战，而且受到新型创作者的挑战。这些新型创作者配备了个人计算机和宽带互联网路，他们能够创作播客、博客或视频博客，或者能够把他们创作的音乐、录像或电影让全世界的观众看到。↑

↑ Vlog，即视频博客，与普通的博客类似，互联网用户定期发布条目。然而，和简单的输入相比他们的想法不同，视频博客用视频作为主要的表达媒介。高速发展的技术进步使得视频博客的出现成为了可能，技术进步增加了可获得的带宽并减少了高速互联网连接的成本。从著名的新闻组织如 MSNBC，到拥有一部 Web 摄像机、能访问互联网的单个年轻人都可以制造并传播视频博客。

新的许可机制，如创造共享，正在为这些创作者提供了关于在知识产权法保护之下他们的作品如何被对待的选择。¹⁴⁷新的试图为这个创新爆炸的时代提供新秩序的商家诞生了，他们评估数字信息产品并使数字信息产品集中化，他们根据消费者的个人爱好安排发货。像 Chris Anderson 在《长尾理论》(The Long Tail) 中描述的那样，互联网的无限能力允许拥有相对小的观众群的文化产品在经济上与主宰更集中的“大规模市场”的“巨型炸弹”竞争。¹⁴⁸

互联网甚至使人们重新审视“公司”的概念。经济学家 Ronald Coase 将有垂直管理体系的公司看作是一个机构，它的建立是为了解决复杂而昂贵的由经济实体间的协调引起的交易成本问题。¹⁴⁹既然互联网把通讯和协调成本压至近乎于零，重新评价公司和其合作伙伴、供应商和消费者在数字经济中关系的过程刚刚开始。

开放似乎进入了我们世界的每一个角落。科学研究方式正在变化，因为“开放的科学”寻求拓宽知识的传播渠道，超越了传统的出版商控制的期刊。科学公共图书馆正在创建一组科学刊物，它们能够开放内容许可证获得，同时国家医学图书馆 (NLM) 正在为那些以前无法接触或买不起相关刊物的人提供卫生保健信息。¹⁵⁰国立卫生研究院 (NIH) 要求每个资金获得者自愿地将自己的工作成果在 12 个月内公之于众。¹⁵¹在绘制人类基因方面成就卓越的协作成功产生了数十项研究成果并在加速基因学的发展。¹⁵²“开放课件”项目正在改变学术，因为允许全世界数以百万计的教师和自学者看到和比较从而潜在地改进顶尖学府提供的课程提纲。¹⁵³

出版界遇到了来自自我任命的记者/博客和被《华尔街日报》称为“做你自己的媒体”的行为的挑战。¹⁵⁴Google 的扫描整个图书馆的建议引发了一场关于访问和控制相对重要性的深度争论。¹⁵⁵广告商和销售人员试图适应 TiVo 的观众广告和网站的转发讨论无数产品的优缺点的环境。¹⁵⁶就像联邦通讯委员会允许非 AT&T 电话的附属装置和附件的一系列决定引发了消费者电话市场的革新浪潮一样，“开放的频谱”在无线电频谱未得到许可的“垃圾波段”上的非凡创造性活动造成了 Wi-Fi 的兴起。¹⁵⁷宽带远程通讯中的“开放访问和网络中立性”的支持者寻求保证消费者尽可能广泛地访问信息及应用程序，并反对有线电视或电话公司的“看守大门”的角色。¹⁵⁸“网状网络”的创建者颠覆了传统的远程通讯中的堵塞问题，论证了在通讯系统中，每一个加入的交流者是增强网络的能力而不是加重它的负担。从促使 Lindburgh 历史飞行的礼物到国防部对自动交通工具的创造者授予大奖，各类机构正认识到了允许更大范围内的参与者把自己的才能和努力奉献给社会和造福社会的益处。¹⁵⁹

每一个“开放性”工作或过程的开放程

度都不同。每一项的开放性都因其所在的领域而各不相同。然而，他们都基于一个共同的认识，即提供更多的信息并允许更多人贡献他们的特殊技能和经验，将会比限制或扩大对信息访问的限制带来更多的创新成果。这种“利用集体智慧”的努力是进一步的民主化。

↑ Google 正在开发两个不同的服务项目：Google 图书搜索伙伴程序和 Google 图书搜索图书馆程序。伙伴程序现在正在进行，它的工作只涉及选择参加这项服务的版权拥有者，所以没有争议。然而，在图书馆程序中，版权拥有者必须反向选择，这意味着如果他们不愿意让他们的图书被包含进来，他们必须联系 Google。然后，互联网用户就能从 Google 的数据库搜索具有版权的材料，并将会收到与他们的查询对应的来自版权著作文摘的字句。

↑↑ 这些未得到许可的品牌代表了许可的品牌的重要的变化。这些许可品牌在历史上被指派给特定的服务，具有严格的规则和有限的牌照，并分配给特定的用户。

八. 与开放创新有关的公共政策问题

因为许多开放创新在正式的创新体系之外，所以我们对关于他们的数量、重要性以及它们是如何发生和培养方面的信息了解很少。尽管实证研究论证了其在一些不同行业中的价值和其他行业中的主宰地位，但没有被任何政府在对创新的价值估量过程中将其考虑进去。¹⁶⁰

因为我们将创新等同于那些被正式创新体系所包括进去的活动从而忽视或没有充分认识到开放创新的价值。我们应该考虑政府是否应该发挥鼓励作用。在税收系统中，政府为研发提供了税收优惠政策。在其他环境中发生的“开发”是否也应该有资格申请这种补贴？¹⁶¹有没有办法让生产商，特别是中小型生产商看到如何从开放创新中获利？有没有任何政府鼓励开放创新的措施，比如通过免除专利使用费的方式降低获得知识产权的专利费？

对现今知识产权保护制度的一点可笑之处是公司因为害怕被卷入诉讼而忽视新产品或产品改进的建议。许多公司只是以杜绝信息反馈的方式来保护自己或者以转送法律部门的方式礼貌拒绝任何建设性的提议。¹⁶²难道公共政策建议司处理外部贡献者增加创新潜力的回应方式就是在邮件处理间放一个更大的回收站吗？

理事会在早先关于数字知识产权方面的报告提出了一些关于《千禧年数字版权法案》（DMCA）对创新的影响。理事会担心 DMCA 影响传统的对访问数字信息的

公正使用的原则、颠覆传统知识产权规则平衡的方式。除此之外，DMCA 可能还阻碍消费者改进他们认为已经购买的产品（从生产商的角度来看，消费者仅得到了这些产品的有限使用的许可）。例如，根据 DMCA，为装饰蛋糕而改装数字打印彩色机墨盒的消费者会受被起诉。¹⁶³对 DMCA 的抱怨还包括：它很可能会限制创造性的用户为产品增加价值，特别是平台和其他软件控制的产品。

最后，关于数字信息产品的立法或司法决议应从是否影响到开放创新的角度重新审查。例如，限制点对点技术的立法或行政行为将消除发布开源软件新版本最有效的方法，并将消除能够获取开放创新的协作及发布开放创新结果的关键机制。同样，最高法院最近关于 *Grokster* 案例的裁决很可能为创作者和发明者增加了不确定性，他们可能不愿将产品推向市场，因为害怕受到潜在的侵犯知识产权的指控。¹⁶⁴虽然法院寻求提供担保让只有那些故意侵犯知识产权的产品才承担侵权的责任，但这个决议使创新者更加难以获得“简易判决”（Summary Judgment）去对抗大规模的高昂索赔。

（Summary Judgment，又译为“即决判决”，即决判决是英美法系国家民事与行政诉讼简易程序的一种重要形式。其主要功能是在审理前过滤无争议案件，加快诉讼进程，节约当事人时间、费用以及国家司法资源。--译者注）

最近一个新的政策宣言，被一群世界各地的艺术家、科学家、律师、商业主管人员和其他专家称为 **Adelphi** 宪章，它为更改现行知识产权的原则提供了一个有益的起点。¹⁶⁵ 该宪章提议，在知识产权法的新条文或规章实行之前，立法者先做个试验。这个测试建立的前提是反对扩大知识产权，将证明扩大知识产权合理性的责任由提倡改变的人承担，并要求他们对改变人们基本权利和经济福利的影响作严格的分析。

还有很多开放的影响在本报告中没有提到，其中最突出的很可能是对个人隐私方面和社会安全方面的影响。前者指越来越多的个人信息被广泛地发布到互联网上或由一些组织，如企业或政府获得或潜在地被永久保存。而关于后者，虽然大多数人用他们获得的信息造福社会，但一个部分人会用

同样的信息达到破坏性的目的，包括恐怖主义。开放在其他方面的影响还不甚明了，但长期而言可能会有深远的影响。虽然互联网连接了越来越多的人，但它并不是塑造我们社会习惯的面对面的直接接触。新的社会交流方式如何发展并改变包括从见面问好到地缘政治的所有这一切？我们更广阔的关系会增加理解和宽容还是夸大区别？创造性活动的分散将如何影响曾经帮助每个社会塑造思想和形象的文化产品的角色？个人退守到自己的“信息围场”会不会产生一个社会的文化“割据”？¹⁶⁶

类似的有几十个这样的问题，已超越了这份报告的范围。然而，公共政策可以提出一些已经清楚明了的问题以帮助促进开放和开放支持的创新。

九. 关于开放创新的公共政策建议

政府的统计机构应该考虑开放创新的定义和收集相关数据的方法。

应在合理使用的原则下，以保证对数字信息的访问为目的，对《千禧年数字版权法案》重新进行审核。合理使用的原则已经成为某些访问控制、鼓励开放创新，以及涉及该法案保护的产品的互操作性的主题。

有关知识产权的立法或者规章的提议应该符合 Adelpi 宪章的测试。它确立了一个反对承认任何新权限的前提，要求新权限的支持者必须承担证明的责任，并要求对更改的提议做严格的论证和分析。

国家科学基金会应该支持对不同的数字信息产品的创作者的补偿制度的研究。

国立卫生研究院对于研究结果公开出版的计划应该在 24 个月内被评估，并且应该在研究者不自愿发表结果的情形下强制实施。所有未被分类的政府资助的研究项目应该受类似要求的约束。

应该修订美国 1996 年的《通信法》(The Telecommunications Act)，以防止有线和电话公司在提供对信息来源或应用程序上通过互联网的访问的不合理的歧视。另外还应该制定一个类似的禁令，禁止无端歧视将安装无害网络设备附件作为服务条件的要求。

专利和商标局应该考虑是否存在可以可行的系统，给予知识产权拥有者报酬以增加访问其控制的知识产权。

十. 结论

随着我们学会利用信息与通讯技术带来的新能力，开放所带来的利益将更加明显，并可能会持续增长。这些好处正在挑战我们传统观念中关于创新和激发创新的动力。并且，这些好处暗示着基于数字世界的特性而产生的新的行为方式，它和我们已知的物质世界的发展方式极为不同。

若干年前，关于共用的悲剧理论在经济文献中很流行。该理论认为，一个在共用的成功中没有特殊的个人股份的共用的用户（就像被整个社区共享的牧场），可能以牺牲共用社区的长远利益为代价使自己的短期利益最大化。因此，几个人的行为可能损害多数人和作为一个整体的社会利益。

数字世界提供了一个从不同角度认识共用的机会。每个人对数字共用的使用并不一定要排斥其他任何人。到了新的信息与通讯技术允许越来越多的人贡献他们自己的聪明才智的时候，数字世界会从数字共用地中获取新的机会,并同时为数字共用地为提供新的机会。

开放性不是必须何时何地都无往不利的压倒一切的道德标准。然而，它利用我们这个世界的集体智慧的非凡能力要求我们仔细思考它的含义，在可能的环境下培养它，若没有重大的原因就避免将它排出在外。我们不应该错失收获开放性可能带来的好处的机会。

附注

1. 联邦贸易委员会,《促进创新: 竞争和专利法及政策的适当平衡》(2003, 10月), 第6章, 第4页。
2. Andrew Wyckoff 和 Alessandra Colecchia,《电子商务的经济与社会影响》(经济合作和发展组织(OECD), 1999), 第11页。
3. Herbert Hovenkamp, Mark D. Janis 和 Mark A. Lemley,《IP 和反托拉斯: 适用于知识产权法的一个反托拉斯分析》(纽约: Aspen 法规和商业, 2002), 第1.3a节。这本书谈到,“因为知识产权向公众施加成本,所以知识产权法仅仅当法律达到适当平衡的程度能够鼓励足够的创造和新成果的分发以抵消这些成本,才能够被公共货物的辩论来证明为正当性。”
- 4.《公共部门的现代化: 开放的政府》,《OECD 政策摘要》(2005年2月), 第2页。
5. Thomas L. Friedman,《世界是平的: 二十一世纪简史》(纽约: Farrar, Straus 和 Giroux, 2005年), 第62页。
- 6.《分割网络》,《经济学家技术季刊》, 2005年9月17日。
7. 维基百科,《互联网工程任务组》, 参见: <en.wikipedia.org/wiki/IETF>; 维基百科,《要求评论》, 参见: <en.wikipedia.org/wiki/Request_for_Comments> Tim O'Reilly,《开放资源范式转换》, 2004年1月。参见: <en.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/articles/paradigmshift_0504.html>互联网工程任务组(IETF)开发并促进互联网标准; 特别是那些 TCP/IP 的协议套件。它是一个开放的、全部由志愿者组成的标准组织, 没有正式的成员或成为成员的条件。
8. Andrew Updegrove,《“开放”的多面性》,《联盟标准公告》第四卷, 第三期(2005年3月), 参见: www.consortiuminfo.org/bulletins/mar05.php#feature
9. 维基百科,《P3P》, 参见 <en.wikipedia.org/wiki/Platform_for_Privacy_Preferences>。隐私偏好平台, 或称 P3P, 用来帮助用户在上网时更好地控制个人信息。
10. David Balto,《网络经济中的标准框架》(在最先反托拉斯法国际研讨班上的发言, 纽约, 2000年2月17日) 参见: www.ftc.gov/speeches/other/standardsetting.htm
11. Sun 微系统公司标准主管 Carl Cargill 在众议院科学委员会技术分委会上的发言, 2001年9月13日。
12. David Bollier,《开放性的力量: 为什么公民、教育、政府和商家应该关注即将来临的开源软件革命》, 研究出版号 1999-02 (哈佛法学院互联网与社会的 Berkman 中心) 第9页。
13. 维基百科,《网络影响力》, 参见 <en.wikipedia.org/wiki/Network_effect>。一个网络影响力导致一个货物或服务拥有对潜在消费者的价值, 取决于已经拥有或使用那件货物或服务的消费者数量。Metcalfe 法则说明, 一件具有网络影响力的货物或服务的总价值大约和已经拥有那件货物或使用那项服务的消费者数量的平方成正比。
14. Michael P. Gallaher, Alan C.O'Connor, John L. Dettbarn, Jr. 和 Linda T. Gilday,《美国资本工具行业的不充分协作的成本分析》, NIST GCR 04-867(美国商务部, 技术部门, 国家标准与技术学院, 2004年8月), 第iv页; William J. White, Alan C O'Connor 和 Brent R. Rowe,《供应链集成的不充分体系结构的经济影响》,《计划报告》04-2 (RTI 国际, 2004年6月), 第8页。
15. Friedman,《世界是平的》, 第76页。
16. 竞争性理事会,《改革美国: 在一个挑战和变化的世界中茁壮成长》,《国家改革启动中期报告》(2004年7月23), 第10页。
17. David Balto,《网络经济中的标准框架》。更多信息参见: Sherrie Bolin, ed. 标准边界(Ann Arbor, MI: Sheridan 图书)。
18. Daniel J. Weitzner,《标准、专利和万维网的动态革新》(草稿, 波士顿, MA, 2004年11月)。
19. Weitzner,《标准、利和动态革新》, 第II节。
20. Weitzner,《标准、利和动态革新》, 第IIIA节。
21. Weitzner,《标准、利和动态革新》, 第IIIB节。
22. Weitzner,《标准、利和动态革新》, 第IIIB节。
23. Weitzner,《标准、利和动态革新》, 第IIID节。
24. Paul Festa,《标准组织击退专利敌人》, CNET News.com, 2003年4月10日 参见: <news.com.com/2100-1013-996351.html>
25. Bill Thompson,《如何让网络完全开放》, BBC 新闻, 2004年9月3日。参见: <news.bbc.co.uk/1/hi/technology/3624798.stm>
26. Paul Festa,《热情迎接开放源代码》, CNET News.com, 2005年2月9日。参见: <news.zdnet.com/2100-3513_22-5569610.html>结构化信息标准进步组织(OASIS)发布了它的最新知识产权政策, 修订后的政策“提高对开放标准开发的支持。”修订后的政策允许但不一定要求免除技术使用费的许可。

27. Gordon Bell, 《标准的时间和地点》,《VoIP》, 第二卷第六册(2004年9月)第2页. 参见: <acmqueue.com/modules.php?name=Content&pa=printer_friendly&pid=210&page=1> Bell 主张“如果不对那些使用它的人收专利使用费, 一个标准会有更多的机会被采用从而产生一个真正的影响。你可能认为这不用说也会自然实现。不幸的是, 这不是事实。例如, 施乐愿意为以太网技术提供免除技术使用费的许可, 这项技术被证明是使得 802.11 协议被普遍采用的重要因素。相反, IBM 为令牌环网的专利向一个发明者支付了费用, 最终因为技术使用费的问题, 放弃了对环网采用的支持。”
28. Paul Festa, 《专利持有者的末路》, CNET News.com, 2002年12月2日. 参见: <news.com.com/Patent+holders+on+the+ropes/2100-1023_3-975587.html>
29. David Balto, 《网络经济中的标准框架》。
30. Alex Soojung-Kim Pang, 《数字家庭中的经济学家》, 未来协会, 2005年9月2日. 参见: <future.ifrf.org/2005/09/the_economist_o.html>
31. W3C, W3C《专利政策(草稿, 2004年2月5日)》。参见: <www.w3.org/Consortium/Patent-Policy-20040205/> Festa, 《钢丝上的专利持有者》。
32. James Bessen 和 Eric Maskin, 《持续创新、专利和模仿》, 工作论文 00-01 (麻省理工学院(MIT), 2001年1月)。
33. 《开放 ICT 生态系统指南》(哈佛法学院的互联网与社会的 Berkman 中心, 2005年9月) 参见: <cyber.law.harvard.edu/epolicy/roadmap.pdf>上
34. Sun 微系统公司标准主管 Carl Cargill 的声明, 在 2001年7月28日众议院科学委员会, 技术与标准、环境分委员会听证会上的发言《标准框架和美国竞争力》。
35. Martin C. Libicki, James Schneider, Dave Frelinger 和 Anna Slomovic, 《为新网络提供平台: 数字经济的标准和标准政策》(Santa Monica, CA: Rand, 2000), 第 24-25 页。
36. Martin LaMonica, 《开放源代码--重塑服务市场》CNET News.com, 2005年1月10日 参见: <news.com.com/Open+source+reshaping+services+market/2100-7344_3-5504851.html?tag=st.nu m>
37. “开放的发明网络通过访问核心专利促进 Linux 的发展并刺激全球的创新.发明者包括 IBM, Novell, Philips, Red Hat 和 Sony,” 商业有线公司, 2005年11月10日。
38. OneStat.com, 《根据 OneStat.com, Mozilla 浏览器全球使用共享保持稳定》(新闻稿, 阿姆斯特丹, 荷兰, 2006年1月31日). 参见: www.onestat.com/html/aboutus_pressbox41_mozilla_firefox_usage_share.html
39. Jon Udell, 《战略开发者: 自动化就像骑自行车》,《信息世界》, 第 27 卷, 第 6 册(2005年2月4日); Linda Seebach, “Open Source Evolved after Tinkering with its Memes”, Rocky Mountain News, 2003年9月20日, 第 13C 页; “ActiveState 将 ActivePerl 5.6 版本发布给社区; 现在有 Linux 和 Solaris 的版本可用,” 商业有线公司, 2000年3月8日。
40. “SourceForge.net” 参见: <sourceforge.net>, 访问日期 2006年2月16日。
41. 维基百科, 《Internet2》。参见: <en.wikipedia.org/wiki/Internet_2> Internet2 或者 UCAID(高级互联网开发公司大学)是一个非盈利的联盟, 它开发并部署高级的网络技术和应用, 主要是为了数据的高速传送。它的会员包括 200 多名美国大学和网络上的合作伙伴 (Cisco 系统), 出版 (Proux 科学) 和技术行业 (如 Comcast, 英特尔, Sun 微系统)。
42. Steven Levy, 《黑客: 计算机革命的英雄》(Garden City, 纽约: Anchor Press/Doubleday, 1984); Simson Garfinkel, 《黑客许可: 尝试定义黑客及其经济和社会合法性的最新图书》, 《技术评论》(2005年3月), 第 75 页; Joseph Weizenbaum, 《科学和冲动的程序员》, 见 Weizenbaum 《计算机力量和人的原因》(旧金山, CA: W.H.Freeman, 1976)。
43. Stewart Brand 和 Matt Herron, 《1984 广告》, 《全球回顾》, (1985年3月), 第 49 页。在 1984 年第一个黑客讨论会上, Stewart Brand 的名言, “一方面信息很值钱, 因为它是如此有用。另一方面, 信息要免费, 因为得到它的成本会越来越低。因此, 二者互相排斥。” 一个稍微修订过的类似观点可以在 Brand 的《媒体实验》中找到。
44. Steven Weber, 《开源的胜利》(Cambridge, MA: 哈佛大学出版社, 2004)。
45. Andrew Leonard, 《代码自由或者死亡》, Salon.com, 2002年4月2日. 参见: www.salon.com/tech/books/2002/04/02/stallman/print.html
46. 维基百科, 《源代码》, 参见: http://en.wikipedia.org/wiki/Source_code Lawrence Lessig, “开放源代码的局限性: 管理的标准和网络的未来,” 《伯克利科技法杂志》第 14 卷(1999), 第 759, 764-765 页。源代码是用人类能够阅读的计算机编程语言写的任意语句序列。一个计算机程序的源代码是一个文件集, 能够由人类可读的形式转化为一个等价的计算机能够执行的形式。如 Lessig 所写的, “正是这种代码允许一个程序员打开一个开源软件项目, 并看到是什么让它运转。开源软件使得任何代码携带的控制透明……封闭的代码以不同的方式起作用……在一个不会打开的罩子下隐藏。”
47. 自由软件基金会(FSF), 《自由软件定义》。参见: www.fsf.org/philosophy/free-sw.html
48. O'Reilly, 《开源范式转换》, 2004年6月。

49. 维基百科,《开源运动》,可以在 <en.wikipedia.org/wiki/Open_Source_movement>上得到; Garfinkel,《黑客许可》,第 77 页。从开始起,开源运动就成为黑客社区的争论焦点。Richard Stallman,代表自由软件基金会发言,攻击了开源运动的动机。他断言这项运动的实际上的焦点将用户从重要的道德问题和自由软件提供的自由上面转移出来。Stallman 将自由软件和开源运动刻画为在同一个自由软件社区内分离的“政治阵营”,然而,他说:“我们不同意基本的原则,但是或多或少同意实践的提议。所以我们能够而且将会一起在许多具体的项目上合作。”
50. Steve Hamm,《Linus Torvalds 仁慈的专政》; Linux 的创建者说“在领导开源运动时,我不会龌龊,”商业周刊在线,2004 年 8 月 18 号。
51. 维基百科,《机器代码》。参见: <en.wikipedia.org/wiki/Machine_language>. 一个机器语言或代码的单词叫做指令,每个指令引起一个中央处理器(CPU)的执行操作,比如从一个内存位置上读取的操作。与源代码不同,机器代码事实上不能被人类程序员阅读。每个 CPU 模块有它自己的机器代码,或者指令集,虽然它们之间有很大的重合。
52. Martin Fink,《Linux 和开源的业务和经济》(Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall PTR, 2003); Ingrid Marson,《Linux 信念的拥护者》,CNET News.com, 2005 年 3 月 18 日。参见: <news.com.com/Defender+of+the+Linux+faith/2100-7344_3-5625667.html>。关于更多的各种开源软件和自由软件的许可信息,参见: <www.opensource.org/docs/definition.php> 和 <www.fsf.org/licensing/essays/free-sw.html>
53. Stephen Shankland,《微软与 Red Hat 的开源之争》,CNET News.com, 2001 年 7 月 26 日。参见: <news.com.com/Microsoft%2C+Red+Hat+argue+open+source/2100-1001_3-270684.html>
54. 数字连接理事会(DCC),经济发展委员会(CED),《促进革新和经济增长:数字知识产权的特殊问题》(华盛顿特区: CED, 2004 年 3 月)。
55. Josh Lerner 和 Jean Tirole,《开源的简单经济学》,工作论文 No.7600 (Cambridge, MA: 美国国家经济研究局, 2000 年 3 月); Eric von Hippel,《用户社区创新:从开源软件学到的》,麻省理工学院《MIT 斯隆商学院管理评论》,第 42 卷,第 4 期(2001 年夏季),第 82-86 页; Yochai Benkler,《友好共享:可分享的货物及紧急共享作为一个经济生产形式》,《耶鲁法学杂志》,第 114 卷(2004),第 273-358 页; Yochai Benkler,《Coase 的企鹅,或是 Linux 和公司的性质》,《耶鲁法学杂志》,第 112 卷(2002),第 369-446 页。
56. Eric Steven Raymond,《名声的多面性》,见《人类的家园》,最后修改于 2000 年 8 月 24 日。参见: www.catb.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/
57. John Clippinger 和 David Bollier,《公共组织的文艺复兴:新科学和互联网如何构建一个新的全球身份和秩序》(2003),第 12 页。另见: Ernst Fehr 和 Urs Fischbacher,《人类利他的本性》,《自然》,第 425 卷(2003 年 10 月 23 日),第 785-791 页。
58. Garfinkel,《黑客许可》,第 76 页。
59. Benkler,《精细地分享》,第 305 页。
60. Eric Steven Raymond,《邮件必须通过》,见《大教堂和集市》,最后修改于 2000 年 9 月 11 日。参见: www.catb.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/
61. T.R.Reid,《Jack Kilby, 接触宏观和微观范围内的生命》,《华盛顿邮报》2005 年 6 月 22 日第 C1 页。
62. Friedman,《世界是平的》,第 82-92 页。
63. Raymond,《集市方式的必要前提》,见《大教堂和集市》。
64. Ganesh Prasad,《开源经济:探究一些关于开源的伪经济论战》,Linux Today 第 4 页。参见: <http://linuxtoday.com/infrastructure/2001041200620PBZCY>
65. Lerner 和 Tirole,《开源的简单经济学》。一些最重要的开源项目不承认特定程序员的贡献,因而,这个利益不能获得;然而,这不是所有项目的情形,不反映口头传颂的名声所带来的利益。
66. 维基百科,《比特流(BitTorrent)》,可以在 <en.wikipedia.org/wiki/Bit_torrent>上得到; Tim O'Reilly,《什么是 Web2.0:下一代软件设计的模型和商业模式》,2005 年 9 月 30 日,第 2 页,参见: www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html?page=1。比特流是一个客户端应用程序的名字,是一个数据流的点对点(P2P)文件分发的协议,由程序员 Bram Cohen 创建。当讨论比特流的时候, Tim O'Reilly 说,“使用的人越多,速度变得越快。”
67. Weber,《开源的成功》,第 172-173 页。
68. Weber,《开源的成功》,第 154 页。
69. Raymond,《大教堂和集市》中的《早发布,常发布》。
70. Tim O'Reilly,《坚果壳中的 Tim O'Reilly》(O'Reilly 媒体公司, 2004 年)第 38 页。参见: www.oreilly.de/oreilly/oreilly_inanutshell.pdf
71. Berlecon Research,《放松/解放开源软件:调查和研究---公司的开源软件活动:动机和政策含义》,《FLOSS 最终报告---第二部分》(为欧洲委员会的信息社会技术署准备,柏林,德国, 2002 年 7 月)第 7 页。
72. Joel Spolsky 的公开信,《战略信五》,2002 年 6 月 12 日。参见: www.joelonsoftware.com/articles/StrategyLetterV.html
73. O'Reilly,《开源范式转换》。
74. Weber,《开源的成功》,第 91-93 页。
75. O'Reilly,《什么是 Web2.0》,第 4 页。

76. O'Reilly, 《什么是 Web2.0》, 第 4 页; Raymond, “早发布, 常发布,” 在大教堂和集市中。
77. Weber, 《开源的成功》, 第 166-171 页。
78. Weber, 《开源的成功》, 第 126-127 页。
79. Hamm, 《Linus Torvalds 仁慈的专政》。
80. Dan Gillmor, 《还有一些方式能继续可用性》, 《金融时报》, 2005 年 9 月 21 日, 第 2 页; Alorie Gilbert, 《技术公司应付 Linux 桌面标准》, CNET News.com, 2005 年 10 月 17 日. 参见: <news.com.com/Tech+firms+to+tackle+Linux+d esktop+standards/2100-1016_3-5898069.html>. David S. Evans, 《自由软件是未来的浪潮吗?》 见《Milken 学院回顾》, 第四季 (2001); Tim O'Reilly, 《为什么开源不能吸引消费者》。参见: www.oreilly.com/ask_tim/ossucks_0800.html
81. Stephen Shankland, 《SCO 控告蓝色巨人控制 Unix/Linux》, CNET News.com, 2003 年 3 月 6 日. 参见: <news.com.com/SCO+sues+Big+Blue+over+Un ix%2C+Linux/2100-1016_3-991464.html>. Stephen Shankland, 《蓝色巨人反诉 SCO》, CNET News.com, 2003 年 8 月 7 日. 参见: <news.com.com/Big+Blue+files+counterclaims+ against+SCO/2100-1016_3-5060965.html>
82. Weber, 《开源的成功》, 第 215 页。
83. Randall Stross, 《为什么比尔盖茨要 3000 项专利》, 《纽约时报》, 2005 年 7 月 31 日, 第 3 节, 第 3 页。
84. Stephen Shankland, 《团队: Linux 潜在地侵害了 283 项专利》, CNET News.com, 2004 年 1 月. 参见: <news.com.com/Group+Linux+potentially+infrin ges+283+patents/2100-7344_3-5291403.html>
85. Robert A. Guth, 《创业公司雇用开源同盟》, 《华尔街日报》, 2005 年 6 月 8 日, 第 B4 页。另见, Black Duck 软件网站 <www.blackducksoftware.com>
86. Steve Lohr, 《IBM 开放了 500 项专利的免费访问权》, 《纽约时报》, 2005 年 1 月 11 日, 第 C1 页; Steve Lohr, 《分享 IBM 的财富》, 《纽约时报》, 2005 年 4 月 11 日, 第 C1 页。
87. Ed Scannell, 《IBM 说它不会宣称反对 Linux Kernel 专利》, 《信息世界日报》, 2004 年 8 月 4 日。
88. Robert A. Guth, 《微软扩充了合法的保护》, 《华尔街日报》, 2005 年 6 月 23 日, 第 B4 页; Stacey Higginbotham, 《怎么开放? 那是重要的专利问题》, CNET News.com, 2005 年 9 月 25 日. 参见: <news.com.com/How+open+Thats+the+big+ patent+question/2100-1014_3-5877028.html>上
89. Stephen A. Merrill, Richard C. Levin 和 Mark B. Myers, eds, 知识经济中的知识产权委员会, 科学、技术与经济政策管理委员会, 政策和全球事务局, 国家研究理事会, 《21 世纪的专利制度》(华盛顿特区: 国家学术出版社, 2004); 联邦贸易委员会, 《促进创新: 竞争与专利法律及政策的适当平衡》(2003 年 10 月)。
90. Henry Chu, Mark Magnier 和 Joseph Menn, 《发展中国家将 Linux 看作是微软控制下的救星》, 《洛杉矶时报》, 2004 年 8 月 9 日, 第 A4 页; Ina Fried, 《微软在新兴市场上挣扎》, CNET News.com, 2004 年 5 月 7 日. 参见: <news.com.com/2100-1001-5208422.html>. Steve Lohr, 《微软在高端获取支持的另一种选择》, 《纽约时报》, 2002 年 9 月 5 日, 第 C1 页; Todd Benson, 《巴西: 自由软件最重要的和最好的朋友》, 《纽约时报》, 2005 年 3 月 29 日, 第 C1 页; Renata De Freitas 和 Alberto Alerigi Jr., 《微软巴西谴责政府使用 Linux》, 路透社, 2004 年 6 月 4 日; Janet Paterson 和 Pamela Weaver, “南非: 开源软件和语音技术能够帮助这个多元文化的国家将自己推入信息技术的大联盟中,” 《科技评论》(2005 年 4 月), 第 50 页。
91. David Becker, 《加州州政府部门考虑换成开源软件》, CNET News.com, 2004 年 8 月 27 日. 参见: <news.com.com/2100-7344-5327581.html>
92. Bruce Perens, 《微软的“软件选择”计划弄巧成拙》, 《Register》, 2002 年 8 月 9 日. 参见: www.theregister.co.uk/2002/08/09/ms_software choice_scheme/. 更多信息请访问网站 <www.sincerechoice.org/>.
93. Jerry Fishenden, Oliver Bell 和 Alan Grose, 《政府互操作性: 使电子服务能够实现》, 版本 1.1RTM, 白皮书, (微软, 2005 年 4 月); K.D.Simon, 《开放标准和开源软件在政府环境中的价值》, 《IBM Systems Journal》, 第 44 卷, 第 2 册 (2005 年 7 月), 第 227-238 页。
94. 马萨诸塞联邦, 行政和金融管理局, ITD-APP-01 (2004 年 1 月 13 日) 参见: www.mass.gov/Aitd/docs/policies_standards/ope nstandards.pdf 上得到; Eric Kriss, 马萨诸塞联邦行政与金融管理局秘书, “开放格式的非正式评论”(由马萨诸塞软件理事会年度会议的原始口头评论的抄本编辑并精简, 2005 年 1 月 15 日) 参见: www.mass.gov/eaof/open_formats_comments.ht ml. Martin LaMonica, 《微软提交 XML 文档很长时间了》, CNET News.com, 2004 年 11 月 5 日. 参见: <news.com.com/Microsoft+commits+to+XML+ docs+for+long+term/2100-1007_3-5440380.html >
95. Jan Walker, Eric Pan, Douglas Johnston, Julia Adler-Milstein, David W. Bates 和 Blackford Middleton, 《卫生保健信息交流和互操作性的价值》, 《健康事务》, 只有网上版本。(2005 年 1 月 19 日), 第 10 页。
96. David J. Brailer, 《健康信息技术的十年, 陈述了以消费者为中心并有关于卫生保健的丰富信息》(美国健康与人类服务部, 2004 年 7 月 21 日)。
97. Linda Rosencrance, 《为了应用 FEMA 的在线帮助, 卡特里娜的幸存者需要 IE6: Mac 和 Linux 用户需要使用电话寻求 FEMA 的帮助》, 《计算机世界》, 2005 年 9 月 7 日. 参见: www.computerworld.com/securitytopics/security /recovery/story/0,10801,104440,00.html. Jeffrey H. Birnbaum, 《说客与无纸办公的追击纠结》, 《华盛顿邮报》, 2005 年 10 月 31 日, 第 D1 页。

98. 美国代表团对欧盟在美国官员和欧洲议会成员 Wim van Velzen 先生的一次会晤后提交,《美国就欧盟议会关于对计算机执行方面的发明授予专利性的修正草案发表的评论》, 2003 年 8 月 21 日。参见: www.aplf.org/mailer/USCommentsPatentCompImplInv.pdf
99. Michael Geist, 加拿大互联网和电子商务法规研究主席, 渥太华大学, 法律教员, 《Michael Geist》。参见: www.michaelgeist.ca/resc/html_bkup/may92005.html。根据 Geist, 至少一打国家签署了含有知识产权条款的贸易协议。然而, 关于要求超越世界知识产权组织(WIPO)条约, 甚至美国知识产权保护之外的提议还有很多问题值得商榷。例如, 美国谈判代表曾经推动不反映美国法律的条款, 及消除作为美国法律一部分的安全阀(如访问知识产权以保证互操作性的能力)。
100. CED, 《数字经济: 促进竞争、创新和机会》(华盛顿特区: CED, 2001)。
101. Anne Marie Squeo, 《专利纠纷: 混乱证明思想已经过时》, 《华尔街日报》, 2006 年 1 月 25 日, 第 A1 页。
102. Eric von Hippel, 《民主化创新》(Cambridge, MA: MIT 出版社, 2005)。
103. Adam Smith, 《对国家财富的本性和原因的质询》(都柏林, 爱尔兰, 1776)。
104. Lawrence Lessig, 《Web 业余爱好者的步伐》, 《金融时报》, 2005 年 9 月 21 日, 第 2 页。
105. Robert C. Allen, 《集体的发明》, *Journal of Economic Behavior and Organization*, 第 4 卷第 1 册 (1983), 第 1-24 页。
106. von Hippel, 《民主化创新》, 第 72-76 页。
107. Roger Lowenstein, 《现货供应: 开, 收听, 放弃, 开始计算机革命》, 《纽约时报》的《最新编辑》, 2005 年 5 月 22 日, 第 3 节, 第 7 页。
108. Bell, 《标准的时间和地点》。Bell 谈到, “一旦某种技术在硬件实现中得到证明了, 它将继续在高性能处理器上运行的软件上实现。这些处理器反过来以甚至更快的速度发展, 直到它们终于能够成为在硅和氧化铁的小区域内一个零成本的选择……一旦一种能力被以软件的形式实现, 它就从本质上脱离”专利持有者的掌握。
109. 《分割网络》, 《经济学家》, 2005 年 9 月 17 日。
110. Simon Hooper, 《能够复制任何东西的机器》, CNN 在线, 2005 年 1 月 2 日。参见: www.cnn.com/2005/TECH/06/02/tech.reprap/index.html
111. Clive Thomson, 《梦工厂》, 《连线杂志》, 2005 年 9 月, 第 128, 130 页。详见: Neil A. Gershenfeld, 《制造: 即将来临的桌面革命---从个人电脑到个人制造》(纽约: 基本的图书, 2005)。
112. Thompson, 《梦工厂》, 第 132 页。Thompson 会见了 Squid 实验室的 Saul Griffith。
113. O'Reilly, 《什么是 Web2.0》, 第 3 页。O'Reilly 谈到, “这个架构上的洞察力对开源软件的成功可能比对志愿者常说的吸引力更加重要。互联网的架构和万维网, 还有开源软件项目如 Linux, Apache 和 Perl 是这样的模式--用户追求他们自己的“私”利, 而作为一个自动的副产品建立了集体价值...换句话说, 这些技术论证了网络的影响力, 仅仅是通过他们被设计的方式.....但是如 Amazon 论证的那样, 通过一致努力, (还有经济动机, 比如联合计划), 使一个通常看起来不可能拥有这样一个架构的系统上构筑它变成了可能。”
114. 《公司如何转变消费者创新的重要思想》, *strategy+business and Knowledge@Wharton*, 2005 年 1 月 15 日。参见: www.strategy-business.com/press/sbkw2/sbkwarticle/sbkw050112
115. Paul Israel, 《爱迪生: 发明的一生》(纽约: John Wiley 和 Sons, 1998), 第 191 页; Michael Kanellos, 《创建一个新思想的工厂》, CNET News.com, 2005 年 4 月 28 日。参见: news.com.com/Building+a+new-idea+factory/2008-1008_3-5687180.html。Henry William Chesbrough, 《通过开放创新重新发明研发》, *strategy+business and Knowledge@Wharton*, 2003 年 4 月 30 日。参见: www.strategy-business.com/press/enewsarticle/22190?pg=0
116. von Hippel, 《民主化创新》, 第 3, 45-61 页; Weber, 《开源的成功》, 第 72-73 页。
117. von Hippel, 《民主化创新》, 第 4 页。
118. von Hippel, 《民主化创新》, 第 22, 103-104, 125-126 页。
119. Henry William Chesbrough, 《开放创新: 创建并从技术中获利的新规则》(波士顿, MA: 哈佛商学院出版社, 2003 年)。
120. Robert D. Hof, 《美国的力量: 互联网上的大规模协作震动了商业》, 《商业周刊》, 2005 年 6 月 20 日, 第 77-79 页; NineSigma, Inc. 《宝洁和 NineSigma, Inc. 宣布了战略伙伴关系》(新闻稿, Cincinnati 和 Cleveland, OH, 2003 年 3 月 19 日)。参见: www.ninesigma.net/pressreleases/pressrelease.2004-08-19.9640766001。
121. Hof, 《美国的力量》, 第 77 页。
122. John Hagel III 和 John Seely Brown, 《仅仅能够维持的边界: 为什么商业战略依赖于生产性摩擦和动态的专门化过程》(波士顿, MA: 哈佛商学院, 2005)。
123. Kevin Werbach 会见 John Hagel III 和 John Seely Brown, 2005 年 1 月 15 日。参见: knowledge.wharton.upenn.edu/index.cfm?fa=viwfeature&id=1220。在这次会见中, Brown 谈到, “例如, 我们看到了丰田如何与它的供应商网络合作, 这个公司如何使这些网络变成创新的地方。如果你看看任何一家底特律汽车公司跟丰田相比是如何运作的, 底特律将供应商看作能够达到“规格”的人, 而不是有自己权利的主要创新的源泉。”

124. Jeffrey McCracken, 《福特通过重组供应商体系来寻求大笔的节约》,《华尔街日报》, 2005年9月29日, 第A1页。根据 McCracken, 福特汽车改革供应商体系的计划“将福特的采购体系变得更像日本汽车制造商丰田汽车公司。丰田强调与供应商的长期合作, 得到的回报是最好的技术。”
125. Yuki Noguchi, 《在国会山, 玩维基政治: 党派偏见测试着网站的政策》,《华盛顿邮报》, 2006年2月4日, 第A1页。
126. 维基百科, 《Wikipedia》, 参见: <en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia>。 维基百科是一个多语言、基于 Web 的、内容自由的百科全书。 维基百科由志愿者合作编写, 允许文章被任何能够访问 Web 浏览器的人修改。它建立于 2001 年 1 月, 作为由专家编写的 Nupedia 的补充, 现在由非盈利组织维基百科基金会运作。从诞生之日起, 维基百科就稳步地流行起来, 它的成功也衍生了其他几个姊妹计划。
127. Clay Shirky, 《一个组织是他自己最大的敌人》(在 O'Reilly 新兴技术讨论会上的演讲, Santa Clara, CA, 2003 年 4 月 24 日) 参见: www.shirky.com/writings/group_enemy.html
128. Jim Giles, 《互联网百科全书昂首阔步》,《自然》, 2005 年 12 月 15 日。 参见: www.nature.com/nature/journal/v438/n7070/full/438900a.html
129. Laurie J.Flynn, 《像这样? 你会恨它(不是所有的 Web 提议都受到欢迎)》,《纽约时报》, 2006 年 1 月 23 日, 第 C1 页。 Ethan Todras-Whitehill, 《将最好的语言告诉他们的 13000 个最亲密的朋友》,《纽约时报》, 最新版, 2005 年 11 月 2 日, 第 G3 页。
130. 《大众描述的网站》,《经济学家》的《技术季刊》, 2005 年 9 月 17 日。
131. Bruce Sterling, 《混沌中的秩序: 什么是最好的方式来给数据加标签/储存并排序? 将它交给最无组织的大众》,《连线杂志》, 2005 年 4 月, 第 83 页; Stefanie Olsen, 《Yahoo 的图片标签游戏》, CNET News.com, 2005 年 3 月 22 日。 参见: <news.com.com/Yahoos+game+of+photo+tag/2100-1032_3-5630403.html>。如适应之路的一个创始人 Peter Merholz 谈到的, “这个民间行为的未来涉及了将用户的生成分类与更加标准化的分类编织在一起,如国会图书馆或者 Getty 辞典的地名, 因而你可以开始连接数据, 并允许更多的结合被生成。”
132. James Surowiecki, 《群体的智慧: 为什么多数人比少数人聪明及集体智慧如何塑造商业、经济、社会和国家》(纽约: Doubleday, 2004)。
133. Hof, 《美国的力量》, 第 75 页。
134. von Hippel, 《民主化创新》, 第 10 页。
135. Martin LaMonica, 《软件: 商业再不平常》, CNET News.com, 2005 年 11 月 17 日。 参见: news.com.com/Software+No+longer+business+as+usual/2100-1012_3-5958760.html?tag=nl>。
- Martin LaMonica, “微软学会与开源共存”, CNET News.com, 2005 年 7 月 1 日。 参见: <news.com.com/Microsoft+learns+to+live+with+open+source/2100-7344_3-5780030.html>
136. Eric Raymond, 《获得用户的重要性》, 见《大教堂和集市》; von Hippel, 《民主化创新》, 第 111 页。
137. Victoria Murphy Barret, 《这是个摩登, 摩登的虚拟世界》,《福布斯》, 2005 年 12 月 12 日, 第 64 页; Leslie Walker, 《在虚拟世界中发展》,《华尔街邮报》, 2006 年 2 月 4 日, 第 D1 页。
138. 牛津大学出版社, 《“播客”是今年的流行语》(新闻稿, 纽约, 2006 年 1 月 11 日); Diane Brady 编辑的《无线电的梦想在播客中活跃起来》,《商业周刊》, 2005 年 12 月 19 日, 第 82 页。一个播客是一个“无线电广播或类似节目的数字记录, 在互联网上供人们下载到个人的音频播放器。”如商业周刊谈到的, “2004 年 7 月所谓的播客软件……将无线电民主化并释放了一浪潜藏的创造力。有 20,000 个播客在线。” 尽管苹果修改了 iPod, 让它包括进去播客能力, 它的总策略一直还是试图保留对它谨慎集成进去的软件和硬件的紧密控制。
139. Mike Musgrove, 《接入修补--一些电子生产商从用户的修补中获益》,《华盛顿邮报》, 2005 年 7 月 12 日, 第 D1 页。这篇文章谈到, “修补者成为一个消费电子生产商的非正式的研发团队, 他们的创新像是上紧了发条, 在生产线外为产品嵌入了功能。”
140. Musgrove, 《接入修补》, 第 D1 页; Ginny Parker Woods, 《索尼将目光投向了数字图书》,《华尔街日报》, 2006 年 2 月 16 日, 第 B3 页; Joris Evers, 《索尼给了 PSP 黑客一击》, CNET News.com, 2005 年 9 月 29 日。 参见: <news.com.com/Sony+cracks+down+on+PSP+hacks/2100-1002_3-5885945.html>。索尼已经停止生产 AIBO, 并在发布新电子阅读器时, 试图在数字权限管理方面更加灵活。
141. Musgrove, 《接入修补》, 第 D1 页。
142. Noguchi, 《在国会山, 玩维基政治》, 第 A1 页; Daniel Terdiman, 《维基百科的痛苦在增长》, CNET News.com, 2005 年 12 月 5 日。 参见: <news.com.com/Growing+pains+for+Wikipedia/2100-1025_3-5981119.html>
143. Terdiman, 《维基百科的痛苦在增长》; Daniel Terdiman, 《维基百科的另一选择是成为“Web 的 PBS”》, CNET News.com, 2005 年 12 月 19 日。 参见: <news.com.com/Wikipedia+alternative+aims+to+be+PBS+of+the+Web/2100-1038_3-5999200.html>。 Leslie Walker, 《一个有美好愿望的世界, 一个充满现实困难的世界》,《华盛顿邮报》, 2006 年 1 月 19 日, 第 D1 页。
144. Katharine Q. Seelye, 《报纸决定关闭博客, 引用刻薄的话》,《纽约时报》, 最新版, 2006 年 1 月 20 日。

145. William W. Fisher III, 《承诺保持: 技术、法律、还有娱乐的未来》(斯坦福, 加州: 斯坦福大学出版社, 2004); Jessica Litman, 《分享和偷窃》(Wayne 州立大学法学院, 2004 年 9 月); Daniel Gervais, 《加拿大的一个扩展集体许可制度的应用: 有关实现的准则和问题》(为加拿大继承权部门准备); Neil W. Netanel, 《我们的自由表达体系中的市场等级和版权, 公共法律和立法理论》工作底稿 013 号(得克萨斯法学院大学, 2000 年 10 月); Glynn S. Lunney, Jr., 《版权之死: 数字技术、私人复制和 DMCA》, 《弗吉尼亚法学评论》, 第 87 卷(2001 年 9 月); Raymond Shih Ray Ku, 《版权的创造性毁灭: Napster 和数字技术的新经济》, 《芝加哥大学法学评论》(即将发表)。
146. Jonathan Krim 和 Frank Ahrens, 《FCC 赞成首要的数字反私有标准; 计算机、其他消费电子设备遵守 2005 年的“广播旗帜”》, 《华盛顿邮报》, 2003 年 5 月, 第 E1 页; Jonathan Krim, 《法庭讨论了 FCC 关于复制、共享电视节目的规则; 委员会想要鼓励网络上的数字节目》, 《华盛顿邮报》, 2005 年 5 月 7 日, 第 E1 页。
147. 《个人电脑杂志》, 《创造共享的定义》. 参见: <news.com.com/Wikipedia+alternative+aims+to+be+PBS+of+the+Web/2100-1038_3-5999200.html>. 创造共享是一个组织, 该组织为版权定义了另外一个选择, 填补完整版权(未得到许可就不允许以任何方式使用)和公共领域(根本无需任何许可)两者之间的空白。创造性公共组织的许可让人们在特定的条件下复制并分发他们的工作成果; 还为几种许可选项提供了概述、法律用语和供搜索引擎搜索的 HTML 标签。
148. Chris Anderson, 《长尾理论》, 《连线杂志》2004 年 10 月. 参见: <news.com.com/Wikipedia+alternative+aims+to+be+PBS+of+the+Web/2100-1038_3-5999200.html>
149. Ronald H. Coase, 《公司的属性》, 《经济学》, 第 4 卷, 第 16 册(1937 年 11 月), 第 386-405 页。
150. 科学公共图书馆, 《宣布科学公共图书馆的一个新的开放式访问杂志登场亮相》(新闻稿, 旧金山, 加州, 2005 年 6 月 23 日); Bernard Wysochi Jr., 《学术期刊的首要地位已经被网络冲淡》, 《华尔街日报》, 2005 年 5 月 23 日, 第 A1 页; 《如果我们禁锢人们的想法, 它还能带来什么好处?》, 《多伦多明星》, 2005 年 11 月 7 日, 第 D3 页; 国家医学图书馆, 国立卫生研究院协会, 《PubMed 到了一个里程碑》(新闻稿, Bethesda, MD, 2004 年 9 月 14 日)。
151. Robert Steinbrook, M.D., 《公众对 NIH 资助研究的访问》, 《新英格兰医学杂志》, 第 352 卷: 1739-1741, 第 17 卷(2005 年 4 月 28 日)
152. Nathanael Johnson, 《偷这个基因!》, 《东湾快报》, 2005 年 3 月 30 日; 马里兰大学//生物信息学和计算生物学中心/基因研究协会/Koralinska 学会和海洋生物实验室---Woods Hole, 《AMOS: 开源汇编程序模块》, 参见 <amos.sourceforge.net/>
153. MIT, 《MIT 的开放课件》. 参见: <ocw.mit.edu/index.html>. MIT 新闻办公室, 《MIT 把几乎所有的课程材料都放到了万维网上, 可以免费获得》(新闻稿, Cambridge, MA, 2001 年 4 月)。
154. Christopher Lawton, 《观众制作的电视节目》, 《华尔街日报》, 2005 年 12 月 13 日, 第 B1 页。
155. Yuki Noguchi, 《Google 推迟了图书扫描; 版权关注使计划放慢》, 《华盛顿邮报》, 2005 年 8 月 13 日, 第 D1 页。关于出版动态变化的更多信息, 见: Lenoor Ciarlone 编辑的《Web 2.0 的现实: O'Reilly 媒体的实例教程》(Bluebill Advisors, Inc. 2006)
156. Bob Garfield, 《在聆听学的新世界中: 开源革命如何影响你的商标》, AdAge.com, Online Edition, 2005 年 10 月. 参见: <www.antharia.com/library/detail.php?id=214>
157. Mark Landler, 《投资它: 一个单调的钟和她的早熟的孩子》, 《纽约时报》, 最新编辑, 1997 年 4 月 13 日, 第 3 节, 第 1 页。
158. Mark A. Lemley 教授和 Lawrence Lessig 在联邦通讯委员会关于同意将许可控制从 MediaOne 组织转移到 AT&T 公司的应用的演讲, CS 摘要号码 99-251 (1999 年 12 月 15 日)。
159. 关于国防部重大挑战的更多信息, 请访问网站 <www.darpa.mil/GRANDCHALLENGE/overview.html>
160. von Hippel, 《民主化创新》, 第 111-112 页。
161. von Hippel, 《民主化创新》, 第 118-119 页。
162. Steven Pearlstein, 《律师把公司吓得远离好主意法》, 《华盛顿邮报》, 2005 年 2 月 23 日, 第 E1 页。
163. von Hippel, 《民主化创新》, 第 117 页。
164. 关于这个案例的更多信息和 MGM 工作室有限公司, Grokster 有限公司. 参见: <a257.g.akamaitech.net/7/257/2422/27jun20051200/www.supremecourt.us/opinions/04pdf/04-480.pdf>
165. 关于 2005 年 10 月 31 日采用的 Adelphi 宪章的更多信息, 请浏览委员会的网站 <www.adelphicharter.org/>. 2004 年下半年实施的日内瓦宣言《世界知识产权组织的未来》宣称, “在信息、医学和其他重大的技术领域, 还有社会运动和商业模式上同时都有令人瞩目的富有前景的创新。我们看到了非常成功的治疗艾滋病的药品, 科学杂志、基因信息和其他数据库的战役以及数以百计的创新型共同努力创造公共产品, 包括互联网、万维网、维基百科、创造共享、GNU Linux 和其他自由并开放的软件计划, 还有远程教育工具和医学研究工具。”
166. Lee Rainie, 互联网座位和美国生命计划的总监, 《谁是互联网的用户, 他们在做什么和这意味着什么》(在自由连接讨论会上的演讲, 2005 年 3 月 30 日); John Horrigan, Kelly Garrett 和 Paul Resnick, 《互联网和民主的辩论》(互联网座位和美国生命计划, 密歇根大学信息学院, 2004 年 10 月 27 日) 第 2-3 页。

经济发展委员会的目标

60多年来，经济发展委员会（CED）对商业和公共政策的形成一直具有重要的影响。CED致力于下面两个目标：

通过客观研究和深入讨论，根据研究成果对私人 and 公共政策提出建议，旨在巩固和加强我们的自由社会，实现在高就业率和合理稳定的物价前提下保持稳定的经济增长，提高生产力和生活标准，为每个公民提供更多更公平的机会，从而提高全民的生活质量。

帮助现在和未来的商界、政府和教育界领袖以及对上述事宜密切关注的大众理解上述目标的重要性及实现它们的方式。

CED 由来自商业、工业界、基金会和个

人的自愿捐助成立。该组织是独立的、非盈利的、不属于任何党派和没有政治色彩的非政府研究机构。

通过商业-学术合作伙伴关系，CED 致力于发展作为公共和商业政策指导方针的政策报告和其他研究资料；CED 的研究成果被作为大学经济、政治学和管理培训课程的教材；得到了报纸和杂志编辑、专栏作家和评论员广泛讨论；被传播到世界各地成为人们深入了解美国经济体系的工具。

CED 相信，通过促使商业领袖对大众福利的关注，将帮助商家赢得并维持国家和社会的尊敬，这是自由企业资本体系成功运转的核心所在。

CED BOARD OF TRUSTEES

Co-Chairmen

W. BOWMAN CUTTER,
Managing Director
Warburg Pineus LLC

RODERICK M. HILLS, Partner
Hills Stern & Morley LLP

Vice Chairmen

GEORGE H. CONRADES,
Chairman and Chief Executive
Officer
Akamai Technologies, Inc.

JAMES A. JOHNSON,
Vice Chairman
Perseus, LLC

ARTHUR F. RYAN, President,
Chairman, and Chief Executive
Officer
The Prudential Insurance
Company
of America

FREDERICK W. TELLING, Vice
President, Corporate Strategic
Planning and Policy Division
Pfizer Inc.

IAN ARNOF, Chairman
Arnoff Family Foundation

EDWARD N. BASHA, JR.,
Chairman
and Chief Executive Officer
Bashas' Inc.

NADINE MATHIS BASHA, Chair
Arizona State School Readiness
Board

THOMAS D. BELL, JR., Vice
Chairman, President and Chief
Executive Officer
Cousins Properties Inc.

ALAN BELZER, Retired President
and Chief Operating Officer
Allied-Signal Inc.

PETER A. BENOLIEL, Chairman
Emeritus
Quaker Chemical Corporation

MELVYN E. BERGSTEIN,
Chairman and Chief Executive
Officer
Diamond Cluster International,
Inc.

ROBERT H. BRUININKS, President
University of Minnesota

* FLETCHER L. BYROM, President
and Chief Executive Officer
MICASU Corporation

DONALD R. CALDWELL,
Chairman and Chief Executive
Officer
Cross Atlantic Capital Partners

DAVID A. CAPUTO, President
Pace University

RAYMOND G. CHAMBERS, Retired
Chairman of the Board
Amelior Foundation

ROBERT CHESS, Chairman
Nektar Therapeutics

MICHAEL CHESSER, President,
Chairman and Chief Executive
Officer

Great Plains Energy Services

CAROLYN CHIN, Chairman and
Chief Executive Officer
Cebiz

KENT M. ADAMS, President Catepillar Financial Services Corporation	DEREK BOK, Professor Harvard University National Chair, Common Cause	* JOHN L. CLENDENIN, Retired Chairman BellSouth Corporation
REX D. ADAMS, Professor of Business Administration The Fuqua School of Business Duke University	LEE C. BOLLINGER, President Columbia University ROY J. BOSTOCK, Chairman Sealedge Investments	FERDINAND COLLOREDO-MANSFELD, Partner Cabot Properties, Inc.
PAUL A. ALLAIRE, Retired Chairman Xerox Corporation	STEPHEN W. BOSWORTH, Dean Fletcher School of Law and Diplomacy Tufts University	DAVID M. COTE, Chairman, President and Chief Executive Officer Honeywell International Inc.
HERBERT M. ALLISON, JR. Chairman, President and CEO TIAA-CREF	JACK O. BOVENDER, JR., Chairman and Chief Executive Officer HCA Inc.	DAVID CRANE, President and Chief Executive Officer NRG Energy, Inc.
COUNTESS MARIA BEATRICE ARCO, Chair American Asset Corporation	JOHN BRADEMAS, President Emeritus New York University	STEPHEN A. CRANE, New York, NY
	WILLIAM E. BROCK, Chairman Bridges Learning Systems, Inc.	DENNIS C. CUNEO, Senior Vice President Toyota North America, Inc
PAUL DANOS, Dean The Amos Tuck School of Business Dartmouth College	ROBERT A. ESSNER, Chairman, President and Chief Executive Officer Wyeth	EARL G. GRAVES, SR., Publisher and Chief Executive Officer Earl G. Graves Publishing Co., Inc.
RONALD R. DAVENPORT, Chairman of the Board Sheridan Broadcasting Corporation	DIANA FARRELL, Director McKinsey Global Institute	GERALD GREENWALD, Chairman Greenbriar Equity Group
RICHARD H. DAVIS, Partner Davis Manafort, Inc.	KATHLEEN FELDSTEIN, President Economics Studies, Inc.	BARBARA B. GROGAN, President Western Industrial Contractors
RICHARD J. DAVIS, Senior Partner Weil, Gotshal & Manges LLP	TREVOR FETTER, President and Chief Executive Officer Temet Healthcare Corporation	PATRICK W. GROSS, Chairman, The Lovell Group Founder, AMS
JOHN J. DEGIOIA, President Georgetown University	MATTHEW FINK, Retired President The Investment Company Institute	JEROME H. GROSSMAN, M.D., Senior Fellow John F. Kennedy School of Government Harvard University Chairman, Lion Gate Corporation
CLARA DEL VILLAR, Vice President Nortel Networks Corporation	*EDMUND B. FITZGERALD, Managing Director Woodmont Associates	RONALD GRZYWINSKI, Chairman ShoreBank Corporation
JOHN DIEBOLD, Chairman The Diebold Institute	HARRY L. FREEMAN, Chairman The Mark Twain Institute	STEVEN GUNBY, Chairman, The Americas & Senior Vice President The Boston Consulting Group, Inc.
SAMUEL A. DIPIAZZA, Global Chief Executive PricewaterhouseCoopers LLP	MITCHELL S. FROMSTEIN, Chairman Emeritus Manpower Inc.	JUDITH H. HAMILTON, Former President and Chief Executive Officer Classroom Connect
LINDA M. DISTLERATH, Vice President, Global Health Policy Merck & Co., Inc.	CONO R. FUSCO, Managing Partner-Strategic Relations Grant Thornton	WILLIAM A. HASELTINE,
PATRICK DOLBERG, President and Chief Executive Officer Holcim (US) Inc.	PAMELA B. GANN, President	

IRWIN DORROS, President
Dorros Associates

* FRANK P. DOYLE, Retired
Executive Vice President
General Electric Company

ROBERT H. DUGGER, Managing
Director
Tudor Investment Corporation

T. J. DERMOT DUNPHY, Chairman
Kildare Enterprises, LLC

CHRISTOPHER D. EARL,
Managing Director
Perseus, LLC

W. D. EBERLE, Chairman
Manchester Associates, Ltd.

STUART E. EIZENSTAT, Partner &
Head, International Practice
Corington & Burling

Claremont McKenna College

JOSEPH GANTZ, Partner
GG Capital, LLC

E. GORDON GEE, Chancellor
Vanderbilt University

THOMAS P. GERRITY, Dean
Emeritus
The Wharton School
University of Pennsylvania

ALAN B. GILMAN, Chairman
The Steak n Shake Company

CAROL R. GOLDBERG, Trustee
The Goldberg Family Foundation

ALFRED G. GOLDSTEIN,
President
and Chief Executive Officer
AG Associates

JOSEPH T. GORMAN, Retired
Chairman and Chief Executive
Officer
TRW Inc.

President
Haseltine Associates

RICHARD H. HERSH, Former
President
Trinity College

HEATHER R. HIGGINS, President
Randolph Foundation

HAYNE HIPPIE, Chairman and Chief
Executive Officer
The Liberty Corporation

JOHN HOFMEISTER, President
Shell Oil Company

PAUL M. HORN, Senior Vice
President, Research
IBM Corporation

PHILIP K. HOWARD, Vice
Chairman
Covington & Burling

SHIRLEY ANN JACKSON, President Rensselaer Polytechnic Institute	KURT M. LANDGRAF, President and Chief Executive Officer Educational Testing Service	ALAN G. MERTEN, President George Mason University
WILLIAM C. JENNINGS, Chairman US Interactive, Inc.	W. MARK LANIER, Partner The Lanier Law Firm, P.C.	DEBORAH HICKS MIDANEK, President Solon Group, Inc.
JEFFREY A. JOERRES, Chairman, President and Chief Executive Officer Manpower Inc.	PAUL LAUDICINA, Vice President and Managing Director, A.T. Kearney Inc.	HARVEY R. MILLER, Vice Chairman Greenhill & Co., LLC
L. OAKLEY JOHNSON, Senior Vice President, Corporate Affairs American International Group, Inc.	ENRICO A. LAZIO, Executive Vice President, Global Government Relations and Public Policy JPMorgan Chase & Co	ALFRED T. MOCKETT, Chairman and Chief Executive Officer Corinthian Capital LLC
VAN E. JOLISSAINT, Corporate Economist DaimlerChrysler Corporation	WILLIAM W. LEWIS, Director Emeritus McKinsey Global Institute McKinsey & Company, Inc.	NICHOLAS G. MOORE, Director Bechtel Group, Inc.
ROBERT L. JOSS, Dean Graduate School of Business Stanford University	ROBERT G. LIBERATORE, Group Senior Vice President, Global External Affairs DaimlerChrysler Corporation	DONNA MOREA, President CGI-AMS, Inc.
PRES KABACOFF, Chief Executive Officer HRI Properties	IRA A. LIPMAN, Chairman of the Board and President Guardsmark, LLC	IKUO MORI, Chairman and Chief Executive Officer Daiwa Securities America, Inc.
ROBERT KAHN, Director, Country Risk Management Citigroup Inc.	JOHN LOOMIS, Vice President, Human Resources General Electric Company	JAMES C. MULLEN, Chief Executive Officer Biogen Inc.
EDWARD A. KANGAS, Retired Chairman and Chief Executive Officer Deloitte Touche Tohmatsu	LI LU, President Himalaya Management	DIANA S. NATALICIO, President The University of Texas at El Paso
JOSEPH E. KASPUTYS, Chairman, President and Chief Executive Officer Global Insight, Inc.	BRUCE K. MACLAURY, President Emeritus The Brookings Institution	MATTHEW NIMETZ, Partner General Atlantic Partners
WILLIAM E. KIRWAN, Chancellor University System of Maryland	COLETTE MAHONEY, President Emeritus Marymount Manhattan College	DEAN R. O'HARE, Retired Chairman and Chief Executive Officer Chubb Corporation
THOMAS J. KLUTZNICK, President Thomas J. Klutznick Company	T. ALLAN MCARTOR, Chairman Airbus of North America, Inc.	RONALD L. OLSON, Partner Munger, Tolles & Olson LLP
CHARLES E.M. KOLB, President Committee for Economic Development	ALONZO L. MCDONALD, Chairman and Chief Executive Officer Avenir Group, Inc.	NOBUHARU ONO, President and Chief Executive Officer NTT DoCoMo USA
EDWARD M. KOPKO, Chairman, President, and Chief Executive Officer Butler International, Inc.	DAVID E. MCKINNEY, Vice Chair Thomas J. Watson Foundation	M. MICHEL ORBAN, Partner RRE Ventures
THOMAS F. LAMB, JR., Senior Vice President, Government Affairs PNC Financial Services Group, Inc.	LENNY MENDONCA, Chairman McKinsey Global Institute McKinsey & Company, Inc.	HIDEAKI OTAKA, President and Chief Executive Officer Toyota Motor North America, Inc.
		STEFFEN E. PALKO, Retired Vice Chairman and President XTO Energy, Inc.
		JERRY PARROTT, Vice President, Corporate Communications & Public Policy Human Genome Sciences, Inc.

CAROL J. PARRY, President
Corporate Social Responsibility
Associates

VICTOR A. PELSON, Senior
Advisor
UBS Securities LLC

DONALD K. PETERSON,
Chairman and Chief Executive
Officer
Avaya Inc.

PETER G. PETERSON, Senior
Chairman
The Blackstone Group

RALPH R. PETERSON,
President,
Chairman, and Chief Executive
Officer
CH2M Hill Companies Ltd.

TODD E. PETZEL, President
Azimuth Alternative Asset
Management LLP

HUGH B. PRICE, Former
President
and Chief Executive Officer
National Urban League

JAMES H. QUIGLEY, Chief
Executive Officer
Deloitte & Touche

GEORGE A. RANNEY, JR.,
President and Chief Executive
Officer
Chicago Metropolis 2020

NED REGAN, University
Professor
The City University of New York

J.W. RHODES, JR., Manager,
Corporate Community
Involvement
Chevron Corporation

JAMES Q. RIORDAN, Chairman
Quentin Partners Co.

E. B. ROBINSON, Former
Chairman
Deposit Guaranty Corporation

JAMES D. ROBINSON, III,
General
Partner and Co-Founder
RRE Ventures
Chairman, Bristol-Myers Squibb
Company

JAMES E. ROHR, Chairman and
Chief Executive Officer
PNC Financial Services Group,
Inc.

ROY ROMER, Former Governor
of
Colorado
Superintendent, Los Angeles
Unified School District

DANIEL ROSE, Chairman
Rose Associates, Inc.

LANDON H. ROWLAND,
Chairman
Everglades Financial

NEIL L. RUDENSTINE, Chair,
ArtStor Advisory Board
The Andrew W. Mellon
Foundation

GEORGE E. RUPP, President
International Rescue Committee

EDWARD B. RUST, JR.,
Chairman
and Chief Executive Officer
State Farm Insurance Companies

BERTRAM L. SCOTT, President
TIAA-CREF Life Insurance
Company
TIAA-CREF

WILLIAM S. SESSIONS, Partner
Holland & Knight LLP

JOHN E. SEXTON, President
New York University

DONNA E. SHALALA, President
University of Miami

WALTER H. SHORENSTEIN,
Chairman of the Board
Shorenstein Company LLC

* GEORGE P. SHULTZ,
Distinguished Fellow
The Hoover Institution
Stanford University

JOHN C. SICILIANO, President
and Chief Executive Officer
John A. Levin & Co., Inc.

RUTH J. SIMMONS, President
Brown University

FREDERICK W. SMITH,
Chairman,
President and Chief Executive
Officer
FedEx Corporation

JOHN F. SMITH, JR., Retired
Chairman
General Motors Corporation

SARAH G. SMITH, Partner and
Chief Accounting Officer
Goldman Sachs Group, Inc.

IAN SPATZ, Vice President, Public
Policy
Merck & Co., Inc.

STEVEN SPECKER, Chairman and
Chief Executive Officer
Electric Power Research Institute

ALAN G. SPOON, Managing
General Partner
Polaris Venture Partners

JAMES D. STALEY, President and
Chief Executive Officer
Roadway Corporation
YRC Regional Transportation

CHARLES R. STAMP, JR., Vice
President, Public Affairs
Deere & Company

PAULA STERN, Chairwoman
The Stern Group, Inc.

DONALD M. STEWART, Visiting
Professor, Harris School of
Public Policy
University of Chicago

ROGER W. STONE, Director
Stone-Kaplan Investments, LLC

MATTHEW J. STOVER, Chairman
LKM Ventures, LLC

LAWRENCE H. SUMMERS,
President
Harvard University

RICHARD F. SYRON, Chairman
and Chief Executive Officer
Freddie Mac

HENRY TANG, Managing Partner
Committee of 100

JAMES A. THOMSON, President
and Chief Executive Officer
RAND

STEPHEN JOEL
TRACHTENBERG,
President
The George Washington University

TALLMAN TRASK, III, Executive Vice President Duke University	JOSH S. WESTON, Honorary Chairman Automatic Data Processing, Inc.	NANCY WYSENSKI, President and Chief Executive Officer EMD Pharmaceuticals
ROBERT J. VILHAUER, Vice President, Public Policy and Analysis The Boeing Company	HAROLD WILLIAMS, President Emeritus The J. Paul Getty Trust	KURT E. YEAGER, Former President and Chief Executive Officer Electric Power Research Institute
JAMES L. VINCENT, Retired Chairman Biogen, Inc.	LINDA SMITH WILSON, President Emerita Radcliffe College	RONALD L. ZARRELLA, Chairman and Chief Executive Officer Bausch & Lomb, Inc.
FRANK VOGL, President Vogl Communications	MARGARET S. WILSON, Chairman and Chief Executive Officer Scarbroughs	STEVE V. ZATKIN, Senior Vice President, Government Relations Kaiser Foundation Health Plan, Inc.
DONALD C. WAITE, III, Director McKinsey & Company, Inc.	H. LAKE WISE, Executive Vice President and Chief Legal Officer Daiwa Securities America, Inc.	EDWARD ZORE, President and Chief Executive Officer Northwestern Mutual
JERRY D. WEAST, Superintendent Montgomery County Public Schools	JACOB J. WORENKLEIN, President and Chief Executive Officer US Power Generating Co., LLC	
ARNOLD R. WEBER, President Emeritus Northwestern University		

** Life Trustee*

CED HONORARY TRUSTEES

RAY C. ADAM, Retired
Chairman
NL Industries

ROBERT O. ANDERSON,
Retired Chairman
Hondo Oil & Gas Company

ROY L. ASH
Los Angeles, California

ROBERT H. B. BALDWIN,
Retired Chairman
Morgan Stanley Group Inc.

GEORGE F. BENNETT,
Chairman
Emeritus
State Street Investment Trust

HAROLD H. BENNETT
Salt Lake City, Utah
JACK F. BENNETT, Retired
Senior Vice President
Exxon Corporation

HOWARD W. BLAUVELT
Keswick, Virginia

ALAN S. BOYD
Lady Lake, Florida
ANDREW F. BRIMMER,
President
Brimmer & Company, Inc.

PHILIP CALDWELL,
Retired Chairman
Ford Motor Company

HUGH M. CHAPMAN,
Retired Chairman
NationsBank South

E. H. CLARK, JR., Chairman and
Chief Executive Officer
The Friendship Group

A.W. CLAUSEN, Retired
Chairman
and Chief Executive Officer
BankAmerica Corporation

DOUGLAS D. DANFORTH
Executive Associates

JOHN H. DANIELS,
Retired Chairman and
Chief Executive Officer
Archer-Daniels Midland Co.

RALPH P. DAVIDSON
Washington, D.C.

ALFRED C. DECRANE, JR.,
Retired Chairman and
Chief Executive Officer
Texaco, Inc.

ROBERT R. DOCKSON,
Chairman Emeritus
CalFed, Inc.

LYLE EVERINGHAM,
Retired Chairman
The Kroger Co.

THOMAS J. EYERMAN,
Retired Partner
Skidmore, Owings & Merrill

DON C. FRISBEE,
Chairman Emeritus
PacifiCorp

RICHARD L. GELB,
Chairman Emeritus
Bristol-Myers Squibb Company

W. H. KROME GEORGE,
Retired Chairman
ALCOA

WALTER B. GERKEN,
Retired Chairman and
Chief Executive Officer
Pacific Life Insurance Company

LINCOLN GORDON,
Guest Scholar
The Brookings Institution

JOHN D. GRAY, Chairman
Emeritus
Hartmarx Corporation

JOHN R. HALL, Former
Chairman
Ashland Inc.

RICHARD W. HANSELMAN,
Former Chairman
Health Net Inc.

ROBERT S. HATFIELD,
Retired Chairman
The Continental Group, Inc.

PHILIP M. HAWLEY, Retired
Chairman of the Board
Carter Hawley Hale Stores, Inc.

ROBERT C. HOLLAND,
Senior Fellow
The Wharton School
University of Pennsylvania

LEON C. HOLT, JR., Retired
Vice Chairman
Air Products and Chemicals, Inc.

SOL HURWITZ, Retired
President
Committee for Economic
Development

DAVID KEARNS,
Chairman Emeritus
New American Schools

GEORGE M. KELLER, Retired
Chairman of the Board
Chevron Corporation

FRANKLIN A. LINDSAY,
Retired Chairman
Itek Corporation

ROBERT W. LUNDEEN,
Retired Chairman
The Dow Chemical Company

RICHARD B. MADDEN,
Retired Chairman and Chief
Executive Officer
Potlatch Corporation

AUGUSTINE R. MARUSI
Lake Wales, Florida

WILLIAM F. MAY, Chairman and
Chief Executive Officer
Statue of Liberty-Ellis Island
Foundation, Inc.

OSCAR G. MAYER, Retired Chairman Oscar Mayer & Co.	CHARLES W. PARRY, Retired Chairman ALCOA	ROCCO C. SICILIANO Beverly Hills, California
GEORGE C. MCGHEE, Former U.S. Ambassador and Under Secretary of State	WILLIAM R. PEARCE, Director American Express Mutual Funds	ELMER B. STAATS, Former Controller General of the United States
JOHN F. MCGILLICUDDY, Retired Chairman and Chief Executive Officer Chemical Banking Corporation	JOHN H. PERKINS, Former President Continental Illinois National Bank and Trust Company	FRANK STANTON, Former President CBS, Inc.
JAMES W. MCKEE, JR., Retired Chairman CPC International, Inc.	DEAN P. PHYPERS New Canaan, Connecticut	EDGAR B. STERN, JR., Chairman of the Board Royal Street Corporation
CHAMPNEY A. MCNAIR, Retired Vice Chairman Trust Company of Georgia	ROBERT M. PRICE, Former Chairman and Chief Executive Officer Control Data Corporation	ALEXANDER L. STOTT Fairfield, Connecticut
J. W. MCSWINEY, Retired Chairman of the Board The Mead Corporation	JAMES J. RENIER Renier & Associates	WAYNE E. THOMPSON, Past Chairman Merritt Peralta Medical Center
ROBERT E. MERCER, Retired Chairman The Goodyear Tire & Rubber Co.	IAN M. ROLLAND, Former Chairman and Chief Executive Officer Lincoln National Corporation	THOMAS A. VANDERSLICE TAV Associates
RUBEN F. METTLER, Retired Chairman and Chief Executive Officer TRW Inc.	AXEL G. ROSIN, Retired Chairman Book-of-the-Month Club, Inc.	SIDNEY J. WEINBERG, JR., Senior Director The Goldman Sachs Group, Inc.
LEE L. MORGAN, Former Chairman of the Board Caterpillar, Inc.	WILLIAM M. ROTH Princeton, New Jersey	CLIFTON R. WHARTON, JR., Former Chairman and Chief Executive Officer TIAA-CREF
ROBERT R. NATHAN, Chairman Nathan Associates, Inc.	WILLIAM RUDER William Ruder Incorporated	DOLORES D. WHARTON, Former Chairman and Chief Executive Officer The Fund for Corporate Initiatives, Inc.
JAMES J. O'CONNOR, Former Chairman and Chief Executive Officer Unicom Corporation	RALPH S. SAUL, Former Chairman of the Board CIGNA Companies	ROBERT C. WINTERS, Chairman Emeritus Prudential Insurance Company of America
LEIF H. OLSEN, President LHO GROUP	GEORGE A. SCHAEFER, Retired Chairman of the Board Caterpillar, Inc.	RICHARD D. WOOD, Director Eli Lilly and Company
NORMA PACE, President Paper Analytics Associates	ROBERT G. SCHWARTZ New York, New York	CHARLES J. ZWICK Coral Gables, Florida
	MARK SHEPHERD, JR., Retired Chairman Texas Instruments, Inc.	

CED RESEARCH ADVISORY BOARD

Chairman

JOHN PALMER

University Professor

Maxwell School of Citizenship

and

Public Affairs

Syracuse University

RALPH D. CHRISTY

J. Thomas Clark Professor

Department of Applied

Economics

and Management

Cornell University

ALAIN C. ENTHOVEN

Marriner S. Eccles Professor of

Public and Private Management

Stanford University

Graduate School of Business

BENJAMIN M. FRIEDMAN

William Joseph Maier Professor

of

Political Economy

Harvard University

ROBERT W. HAHN

Resident Scholar

American Enterprise Institute

HELEN F. LADD

Professor of Public Policy Studies

and Economics

Sanford Institute of Public Policy

Duke University

ZANNY MINTON-BEDDOES

Washington Economics

Correspondent

The Economist

WILLIAM D. NORDHAUS

Sterling Professor of Economics

Cowles Foundation

Yale University

RUDOLPH G. PENNER

Senior Fellow

The Urban Institute

HAL VARIAN

Class of 1944 Professor of

Information and

Management Systems

Haas School of Business

University of California, Berkeley

JOHN P. WHITE

Lecturer in Public Policy

John F. Kennedy School of

Government

Harvard University

CED PROFESSIONAL AND ADMINISTRATIVE STAFF

CHARLES E.M. KOLB

President

Research

JOSEPH J. MINARIK

Senior Vice President and
Director
of Research

DONNA M. DESROCHERS

Vice President and Director of
Education Studies

ELLIOT SCHWARTZ

Vice President and Director of
Economic Studies

VAN DOORN OOMS

Senior Fellow

CAROLYN CADEI

Research Associate

RACHEL DUNSMOOR

Research Associate

JULIE KALISHMAN

Research Associate

Advisor on International

Economic Policy

ISAIAH FRANK

William L. Clayton Professor of
International Economics
The Johns Hopkins University

Communications/Government Relations

MICHAEL J. PETRO

Vice President and Director of
Business and Government
Relations and Chief of Staff

MORGAN BROMAN

Director of Communications

CHRIS DREIBELBIS

Business and Government
Policy Associate

CHRISTINE RYAN

Program Director

ROBIN SAMERS

Director of Trustee Relations

JENNIFER SEGAL

Development Associate/
Grants Administrator

RACHEL PILLIOD

Communications and
Outreach Associate

Development

MARTHA E. HOULE

Vice President for Development
and Secretary of the Board
of Trustees

RICHARD M. RODERO

Director of Development

KATIE McCALLUM

Development Associate/
Corporate Relations

Finance and Administration

LAURIE LEE

Chief Financial Officer and
Vice President of Finance
and Administration

ANDRINE COLEMAN

Senior Accountant

JERI McLAUGHLIN

Executive Assistant to the
President

JEFFREY SKINNER

Senior Accountant/
Grants Administrator

AMANDA TURNER

Office Manager

JANVIER RICHARDS

Membership and
Administrative Assistant

STATEMENTS ON NATIONAL POLICY

Private Enterprise, Public Trust: The State of Corporate America After Sarbanes-Oxley (2006)

Education for Global Leadership: The Importance of International Studies and Foreign Language Education for U.S. Economic and National Security (2006)

A New Tax Framework: A Blueprint for Averting a Fiscal Crisis (2005)

Cracks in the Education Pipeline: A Business Leader's Guide to Higher Education Reform (2005)

The Emerging Budget Crisis: Urgent Fiscal Choices (2005)

Making Trade Work: Straight Talk on Jobs, Trade, and Adjustments (2005)

Building on Reform: A Business Proposal to Strengthen Election Finance (2005)

Developmental Education: The Value of High Quality Preschool Investments as Economic Tools (2004)

A New Framework for Assessing the Benefits of Early Education (2004)

Promoting Innovation and Economic Growth: The Special Problem of Digital Intellectual Property (2004)

Investing in Learning: School Funding Policies to Foster High Performance (2004)

Promoting U.S. Economic Growth and Security Through Expanding World Trade: A Call for Bold American Leadership (2003)

Reducing Global Poverty: Engaging the Global Enterprise (2003)

Reducing Global Poverty: The Role of Women in Development (2003)

How Economies Grow: The CED Perspective on Raising the Long-Term Standard of Living (2003)

Learning for the Future: Changing the Culture of Math and Science Education to Ensure a Competitive Workforce (2003)

Exploding Deficits, Declining Growth: The Federal Budget and the Aging of America (2003)

Justice for Hire: Improving Judicial Selection (2002)

A Shared Future: Reducing Global Poverty (2002)

A New Vision for Health Care: A Leadership Role for Business (2002)

Preschool For All: Investing In a Productive and Just Society (2002)

From Protest to Progress: Addressing Labor and Environmental Conditions Through Freer Trade (2001)

The Digital Economy: Promoting Competition, Innovation, and Opportunity (2001)

Reforming Immigration: Helping Meet America's Need for a Skilled Workforce (2001)

Measuring What Matters: Using Assessment and Accountability to Improve Student Learning (2001)

Improving Global Financial Stability (2000)

The Case for Permanent Normal Trade Relations with China (2000)

Welfare Reform and Beyond: Making Work Work (2000)

Breaking the Litigation Habit: Economic Incentives for Legal Reform (2000)

New Opportunities for Older Workers (1999)

Investing in the People's Business: A Business Proposal for Campaign Finance Reform (1999)

The Employer's Role in Linking School and Work (1998)

Employer Roles in Linking School and Work: Lessons from Four Urban Communities (1998)

America's Basic Research: Prosperity Through Discovery (1998)

Modernizing Government Regulation: The Need For Action (1998)

U.S. Economic Policy Toward The Asia-Pacific Region (1997)

Connecting Inner-City Youth To The World of Work (1997)

Fixing Social Security (1997)
Growth With Opportunity (1997)

CED COUNTERPART ORGANIZATIONS

Close relations exist between the Committee for Economic Development and independent, nonpolitical research organizations in other countries. Such counterpart groups are composed of business executives and scholars and have objectives similar to those of CED, which they pursue by similarly objective methods. CED cooperates with these organizations on research and study projects of common interest to the various countries concerned. This program has resulted in a number of joint policy statements involving such international matters as energy, assistance to developing countries, and the reduction of nontariff barriers to trade.

CE	Circulo de Empresarios Madrid, Spain
CEAL	Consejo Empresario de America Latina Buenos Aires, Argentina
CEDA	Committee for Economic Development of Australia Sydney, Australia
CIRD	China Institute for Reform and Development Hainan, People's Republic of China
EVA	Centre for Finnish Business and Policy Studies Helsinki, Finland
FAE	Forum de Administradores de Empresas Lisbon, Portugal
IDEP	Institut de l'Entreprise Paris, France
IW	Institut der deutschen Wirtschaft Koeln Cologne, Germany
經濟同友会	Keizai Doyukai Tokyo, Japan
SMO	Stichting Maatschappij en Onderneming The Netherlands

