



### 创新的根基

经济发展越来越取决于创新——不仅是生产更多的产品和提供更多的服务，而是生产更新的产品和提供更新颖的服务。本期《美国电子期刊》（eJournal USA）从不同角度显示创新所需的必要条件。

(美国国务院电子期刊第 14 卷第 11 期, 2009 年 11 月)

本期目录:

内容提要.....	2
什么是创新? .....	3
文化与创新.....	8
创新的世界地理格局.....	12
创新的四大秘密.....	16
小型企业创新—政府扮演的角色.....	20
政府与创新.....	24
知识产权与创新.....	27
创新人物: 比格姆.....	30
创新人物: 黄齐.....	31
创新人物: 霍利.....	32
创新人物: 利索斯.....	33
创新人物: 布雷曼斯.....	35
参考资料.....	37

## 内容提要

1943年，英国学者、汉学家李约瑟Joseph Needham (1900 - 1995)和他的一组国际合作者开始编写后来跻身于20世纪最重大学术成果之列的多卷本巨著《中国的科学与文明》(Science and Civilization in China)。书中探讨了后来被称之为“李约瑟难题”的著名问题：从多方面衡量均可称为世界先进文明的中国，为什么会在科学技术方面被西方超越？

丹·迪内 (Dan Diner) 等学者针对伊斯兰文明提出了类似的问题。伊斯兰文明也曾经是世界文明的引导力量。一份针对世界穆斯林主体地区的《阿拉伯社会发展报告》(Arab Human Development Reports)同样提出了这一问题。

很自然，美国当前面临或日益迫近的衰落成为如今世界上的一个惯常话题。经常有新书问世，强烈批评美国学生在数学与科学测试中落后于他国，这些书也常常宣告美国将有着同罗马、大不列颠或任何强国一样的命运，其影响力将随时间逐渐衰弱。

本期《美国电子期刊》(eJournal USA)探索了这些讨论中的一个核心问题：什么是创新？政府和社会是否能够鼓励创新？以半导体为动力的计算机和以互联网为基础的通讯技术的出现将会带来什么作用？

本期撰稿人从多个角度探讨了这些问题，包括文化、地理以及知识产权对创新的影响。我们也介绍了一些来自美国、越南、委内瑞拉、南非、比利时等国家的创新者的成功经历。

我们希望这些文章让读者感到适时、开眼界、甚至有创意！

—编者

## 什么是创新？

创新就是发明加推新，而且对经济和政府管理都越来越具有举足轻重的意义。扩大经济不仅仅再是生产更多同样的产品，而是生产更多具有更高价值的新产品。大卫·努德福什（David Nordfors）是斯坦福大学VINNOVA-斯坦福创新新闻研究中心（VINNOVA-Stanford Research Center of Innovation Journalism at Stanford University）的共同创建人和执行主任。

作者：大卫·努德福什

创新是当今经济发展的最重要驱动力，它需要依靠在经济和思维自由的文化中具有的支持创业精神的社会氛围。精明的决策者懂得，他们必须鼓励这种“创新生态系统”。

发明带来新事物，而创新还并不止于此：它推出新事物。创新是发明加推新。推出一样新东西并不容易，凡是对如何改进自身的工作环境有良好设想的人都知道这一点；人们会表示希望进步，可却又往往拒绝改变。

社区和机构通常还会比其中的成员更拒绝改变，即使一个机构里的所有人都要求改变，这个机构的文化传统也不一定允许这样做。

实现创新是一种功夫和艺术；而理解创新过程是一种科学。创新不仅深深植根于科学与技术，而且也深深根植于心理与文化。

我们正在作出更好的创新，这些创新产品、服务和程序正在全球越来越多的地区的人们生活中发挥越来越大的作用。世界上的大片地区已经进入了创新经济，其他地区正在快速跟进。

在传统的生产经济中，发展是由生产更多的相同产品来驱动。财富来自于比往年种植更多的小麦，建造更多的传统式房屋，开设更多的传统型工厂。在创新经济中，发展意味着今年比去年有更多新的建树。这是一个根本性的转变，全世界的人都可以清楚地看到这一点。

### 着眼于近期成功

人们对于移动电话的快速接受是创新规律以及它如何改变全球文化的一个实例。第一个手提移动电话于1973年4月问世，仅仅10年后，第一个移动电话网就在瑞典和芬兰诞生。到了2008年底，据国际电信联盟（International Telecommunication Union）的数据，手机电话已经有40亿订户，相当于全世界人口的一半以上！相比之下，文字书写发明于数千年前，但直到数十年前，世界人口的一半以上才掌握了文字能力——手机电话的传播速度比读写能力的发展快了100倍！

变化为何能如此之快？答案就是：着眼创新，而不是生产更多相同的东西。

如果不是移动电话业的竞争者们为让自己的创新处于领先地位而不断赛跑，移动电话恐怕就还是一件价格昂贵、笨重、费电，只有富人才用得起的新玩物，至今不会有多少拥有者。

为下一个重大创新而展开的竞争正在打破传统的公司结构。成功的公司已不再把研究开发部门（R&D）与商务开发分割开来。公司迫于压力而希望避免那些没有商业保障的成本不菲的研究；对开发无法带来盈利的技术进行大笔投资可能造成公司亏本垮台。技术开发和商业发展必须同时兼顾，如今技术人员和营销人员彼此合作。传统的分析思维模式——各组专家闭门在各自领域内思考，然后将结果以报告形式送给其他小组——被“设计思维”模式所取代，即不同领域的专家聚在一起，通过融汇彼此的感觉、创造力和依据，满足客户需要并推动商业成功。

这种情况在信息技术业越来越普遍。今天，电脑、移动电话和其他类似产品在市场上通常不超过一两年便被取代，甚至那些寿命较长的传统产品，如食品和纸业产品，也出现这种情况。据麦金西顾问公司(McKinsey & Company)的研究人员称，今天的产品寿命只有 40 年前的三分之一。这种情形也同样反映出从“增产型”经济向“推新型”经济的转变。

## 从愿景到现实

虽然在人们头脑中创新与技术革新往往被联系在一起，但创新也体现在一些迥然不同的领域，例如：为发展中经济的人们所提供的从事低成本创业的微型贷款、组织公司的新型方式以及新的学习方法，等等。

“创新”这个词可以指一样新奇东西——例如，一个新装置，也可以指创造这件新奇东西的过程。这可能主要体现于商业——如 SRI 国际研发机构（SRI International）的柯蒂斯·卡尔森(Curtis Carlson)和比尔·威尔莫特(Bill Wilmot)所描述的“在市场上创造并实现新的顾客价值的过程”；但是，它也可能完全或部分地受社会需求驱动。社会创新与商业创新往往相辅相成，微型贷款和非营利机构开发的开放源代码免费软件——如 Linux 操作系统或 Firefox 互联网浏览器——就是很好的例子。

许多人把创新与世界发达经济体联系在一起，但如今低成本的创新日益增多，从而使创新经济有可能发展到地球的几乎每一个角落。在互联网上建立创新服务只需很小的成本。斯坦福大学(Stanford University)的学生没花多少钱就创立了 Yahoo! 和 Google，而大笔投资是在这些公司已经成立和运作后才源源而来。在某些领域，如互联网服务业，创新公司的起步相当容易，可以说，在世界许多地方都有足够的资金来启动这一类企业。

随着互联网的普及和通讯方式的改进，全球市场的反应也变得更为灵敏。在传统社会里推动人们更新传统工具和方法也变得更加容易。新颖价廉的水泵、有更好成本效益的改进传

统农业的新方法、在村里组织医护的新形式——这些都是很有前途而成本可以很低的重要创新领域。

以加利福尼亚的硅谷为例——它代表着当今最成功的创新生态系统。它的成功来源于许多技术和其他创新之间的互动交融。在那里，道格·恩格尔巴特（Doug Engelbart）于 1968 年演示了现代个人电脑系统的第一台样机，世上第一个电脑滑鼠也在那次演示中亮相。同时得到展示的其他创新还有交互式文本、视频会议、电话会议、电子邮件以及超文本。（该演示可见 YouTube；搜索“the mother of all demos”）

恩格尔巴特没有把该演示称作“新的个人电脑系统”，他给它起了一个特别的名称：“提高人类智能研究中心”。恩格尔巴特的装置不是为了让电脑更聪明，而是为了让人更聪明。而且，这些个人电脑要被联接在一起，让人们可以通过一起工作解决问题，即它所要形成的是集体智慧，让人们能够解决比没有电脑联网时难度大得多的问题。这在当时是一个异想天开的设想，几乎无人理解。而今，互联网、可作为微型个人电脑使用的手机以及社会网络的应用使那个愿景成为现实。

## 集体智慧

我们逐渐认识到，创新与集体智慧互为相应的一对：一个有才智、有创造力的人善于发明；一个有认知智慧的集体能够创新。

但仅仅是聚集到一起还不够；广为传播如何实现创新的信息也是关键。在这方面，新闻工作者可以发挥重要作用，他们如果能将发明创造的诞生过程介绍给读者，就会有助于加强公众对创新过程的理解。但如果新闻工作者本身对创新不甚了解，他们便不可能在公众舆论中对其作出客观反映，其结果很可能是让发明家感到气馁或促使他们向非建设性的方向发展。斯坦福大学的 VINNOVA-斯坦福创新新闻研究中心为提高对创新领域的新闻报道能力，邀请了数国新闻工作者和研究人员到斯坦福接受培训，帮助他们加强各自国家中对创新生态系统的共同认知。

创新需要企业家参与，他们反过来也需要一个有利的环境，即一个由商界、金融界、教育者和监督管理人员组成的“创新生态系统”，从而共同形成有益于新老企业创新及蓬勃发展的气候。在良好的创新系统中，有良好设想的企业家能够找到投资人和合作伙伴，建立公司，有些还能将公司从微不足道的小企业发展成跨国公司。

在硅谷，创新是每个人的梦想，是当地的主要行业。另一个领先的创新型经济是瑞典。瑞典甚至设有政府机构，专门致力于发展良好的创新系统。不言而喻，它更侧重于加强有利创新的环境，而不是支持某一具体创新。

## 暗藏危险



在“增产型”经济体中——至今大部分社会的典型模式——无论是产品还是观念的创新，都不被认为是一个可取的行业，失败的风险相当高，尝试新东西很容易让人陷入困境，许多人宁可不介入。

伊格纳茨·泽梅尔魏斯（Ignaz Semmelweis）是匈牙利的一位医生，他在1847年发现，医生在接生前洗手可大大降低产褥热的发生率。泽梅尔魏斯在一些诊所几乎完全做到了根除产褥热，而以往在这些诊所里有十分之一以上的产妇在分娩时丧生。泽梅尔魏斯以统计数据确凿地证明，洗手可以救命。但是，医学界拒绝他的观点；因为此时被路易斯·巴斯德（Louis Pasteur）证明的细菌存在理论还没有问世，泽梅尔魏斯的发现没有理论支持。有些医生因为被提醒洗手而大为光火。结果，泽梅尔魏斯自己沦为同行敌视的对象，而且失去了工作与社会地位。

革新者在“增产型”经济中遇到的危难同样也会发生在政治领袖身上。尼科洛·马基雅弗利（Nicolo Machiavelli）在他1513年的《君主论》一书中，描述了有抱负的王子要取得王位或在位王子保住王位可使用的办法。在提到革新者时他写道：

*我们必须牢记，没有什么会比试图在任何国家引进新秩序更困难、更危险、成功的希望更渺茫，因为原有秩序中的所有获利者都是革新者的敌人，而那些期望从新机制中获益的人只是些热情平平的卫护者。这种漠然一部分来源于对对手的畏惧，因为现有法律往往有利于他们；一部分来源于人们对不是从已知经历中产生的新事物的怀疑心态。正因如此，新秩序的反对方只要有攻击机会，他们定会全力以赴，而对方的辩护则往往软弱无力。所以，依靠后者是危险的。*

墨守成规进而导致窒息创新不再是取得政治或经济成功的良方。压制信息自由流通或阻止男女老少充分地为社会和经济生活作贡献，等于是没有将全部力量投入创新型的全世界经济竞争。因此，最好是——正像许多人理解的那样——鼓励那些接受并善于创新的文化与机制。韩国、印度、以色列等越来越多的经济体正因这种策略而获得成功。

## 把握变化

从传统经济转到创新经济要有真正的社会变革，要善于接受新的最佳做法，要致力于开发创新社会所必需的多样技能。

过去，学校教学生用已知的方法解决已知的问题，鼓励学生用已经确立的方式进行推理。如今，学校需要鼓励学生把握变化，发现新问题，设计新的解决方法。

创新经济所鼓励的不是同一性，而多元化与创造力。银行和投资者必须重新定义风险，以便更精确地评估非常规的创新项目。监督管理增产型企业的政府决策者必须把注意力转移到如何通过让新产品不断取代老产品而提高效益。也就是说，不要只关注有更多同样的东西，要着眼于下一个重大成果。

增强创新能力意味着提高集体智慧。它对所有决策者——无论是发展商务的企业家，还是治理国家的政治领导人——都是大好良机。

*本文所表达的见解不一定反映美国政府的观点或政策。*



## 文化与创新

允许人们梦想、发明、创作的文化将在争取经济独立的竞争中取胜。罗科·马丁诺（Rocco Martino）是CyberFone Technologie技术公司的创始人兼总裁，也是位于宾夕法尼亚州费城的对外政策研究所（Foreign Policy Research Institute）的高级研究员。本文刊载于《美国电子期刊》（eJournal USA）2009年11月号：《创新的根基》（Roots of Innovation）。

作者：罗科·里奥纳多·马丁诺

在工业革命（Industrial Revolution）前的长时期内，个人和国家的实际收入基本没有变化。例如，在全世界大多数地区，一个农民在1750年的生活水平和他的曾祖辈没有太大区别。但从19世纪初开始，这种情况在世界一些地区发生了转变。有些国家的增长和收入迅速提高，但其他国家的变化仍然不大。原因何在？答案之一是，新技术使创造、积累和传播更多财富成为可能。更深层的答案是，有些文化崇尚知识和变革，因而成为创新的沃土，让人们有可能担当风险、追求梦想，同时——绝非偶然地——使国人致富。那么，落后国家是因为受到传统拖累、集权控制窒息或官僚文化的阻碍吗？

长期以来，美国一直是创新和创新致富的领导力量；甚至可以说，这种思维方式是基于这个国家的DNA。美国的开国元勋本杰明·富兰克林（Benjamin Franklin）一人就有包括避雷针、富兰克林取暖炉、双焦眼镜和软性导尿管等多项发明。（虽然富兰克林没有申请这些发明专利，但他的其他创新活动充分表明了他的赚钱头脑！）。近年来，包括香港、新加坡、台湾、韩国和日本在内的环太平洋经济体也展现了类似技能——尽管中国和印度正在大力发展经营实力和寻求全球经济领导地位。

石油输出国组织（OPEC）成员国因其石油资产而赚取巨额收益，但它们大多没有表现出强大的创新能力，也没有大量参与全球经济发展。可以说，石油为这些国家带来可观的人均收入，但却抑制了进行新投资或鼓励创新的积极性。那个地区的有些政府——包括迪拜——似乎意识到这个问题，它们投入巨资打造金融和娱乐基础设施，而沙特阿拉伯的沙特国王大学（King Saud University）现有7万名学生。

在拉丁美洲，巴西已成为崛起的领导力量，在现代革新技术的国内应用及其对外出口方面取得了重大进步。

创新才能以及有效利用创新解决问题和创造财富，并不是美国的发明，它的传播也不止于本文所提到的国家。但在任何地方，有利于创新氛围的观点、习惯和思想的出现，都是对文化、个人能动力以及政府对新思想的支持度的挑战。

### 影响文化

文化如何影响创新？创新又如何影响文化？

文化与创新彼此相关。不支持、不能支持或不愿支持创新的文化无法创新；但是，创新一旦生成会影响文化，两者相辅相成。历史上证明这一点的例子不胜枚举。在当今的网络时代，通讯和信息技术无处不在，这种影响更加明显。

兼具手机、计算和互联网接入功能的智能手机的出现，带来了影响舆论、加快趋势和推进文化转变的工具。阅读习惯已从报纸和书籍转到言简意赅的即时消息或观点。讨论和书信先是被电子邮件大量取代，如今又有Twitter(推特)和其他的微博客网占位。网络文化大幅缩短了从认知到决策的时间，也显著压缩了利用知识创造更多知识的周期。从任何地方向任何人传送的即时信息，现已成为立即影响看法和动机的载体——也有可能为操纵炒作打开了方便之门。这种加速的“认知”能够影响教育、舆论、娱乐、风俗习惯和文化发展。

在世界大多数地区，文化最初是在以吃饱饭为主要目的的人群中，按照农耕社会的生活节奏发展起来的。今天，文化往往是由具有独特氛围、方式、风俗和传统的相互关联的群体形成，其关联性可以表现为教育水平、宗教信仰、家庭纽带、族裔、地理位置或民族。文化也是促进个人或群体创造性的驱动力。

创新是创造新事物的艺术，无论是诗歌、文章、花卉、数学定理、医学进步或者发明。近来，技术被视为是激发创新的重要力量，特别是信息技术。这在很大程度上归功于全球财富在过去60年中的显著增加，其足迹可溯自1946年制造的第一台通用电子计算机。随着通讯能力和可视化技术的重大进展，计算机时代促成了财富大幅增长，即使在原来没有重工业基础的地区，也能产生新的产业。这方面的例子有新加坡和台湾的微芯片产业，以及爱尔兰和菲律宾软件业的发展。类似的发展也使有重工业能力的国家得以扩大经济规模，如中国、印度和日本。

这些进展相辅相成，每项创新会自然引发另一项创新，但这些都离不开崇尚知识和变革的文化。数世纪来，人们不断努力寻求更简单、快速的计算方法。计算机诞生之前，曾经有顺应当时工业能力而产生的机械和电气机器。直至电子管稳定性及其使用知识积累到一定程度，才能设想和造出第一台电子计算机。计算机使人造卫星成为可能，进而催生了通讯革命。同样，电路知识及其利用导致电视机和以数字化为主的可视化技术的问世，最终形成了造就当今网络时代的三股信息力量。

1940年代和其后几十年间在美国——主要是在加州硅谷地区——出现的一系列事件带来的现代个人电脑的问世，也并非巧合。那里的主流文化的得以让有设想的人们以及能够将他们的设想转化为实用产品的手段聚集到一起。

今天，我们生活在《纽约时报》(New York Times)专栏作家托马斯·弗里德曼(Thomas Friedman)所称的“扁平世界”中。即使我们的世界不完全平，肯定比较平；在这个世界，即时的通讯和方便的信息，使有利创新的文化跨越了国界，也使比以往更多的世界公民能够进行创造和革新。

## 雄心抱负

即便在硅谷、在印度的班加罗尔地区或在世界的其他创新中心，也并非人人都是创新者。创新的人有梦想，也有成就梦想的性格力量。这种“抱负”是个人内心深处的驱动力和追求成就的雄心；它不可创造，但可培养、扶助和鼓励——无论是在技术、医学、艺术还是农业领域。

营造创新文化氛围的主要步骤包括：扩大教育机会和设施，为创新者提供经济支持，消除妨碍认可创新的官僚障碍，以及出资宣传创新产品。

我们不妨以音乐创作为例。为确保音乐创作成功，必须有教育设施培训有潜力的作曲家，有对作曲家创作的经济支持，有保护版权、禁止非法拷贝的法律制度，还要有确保音乐得以演出的资金。

另一个鼓舞人心的进展是，许多新技术降低了进一步创新的门槛，这是能够带来一个更加全球化的创新文化的良性循环。手机和智能手机出现之前，长途通讯要求具备覆盖范围广、价格昂贵的基础设施，超出了许多贫穷国家的承受能力。但是，建设手机无线基站远比有线网络简单而便宜。这样，原本被隔离和忽视的千百万潜在创新者得以加入不断扩大的创新队伍。

## 互联网

在世界越来越多的地方，互联网的兴起，连同价格合理的手机或其他连接方式，正在让文化发展产生变革。这并不意味着非洲人、印度人或中国人变得更像欧洲人、日本人或美国人，而是显示，更多的世界公民能够相互沟通，置身何处对一个人的创新能力已经越发不很重要。

现在的手机用户已超过世界人口的半数，并正在接近人口总数。手机正迅速成为通讯、娱乐、获取信息甚至教育的普遍通用手段。人人可以随时随地查看和使用世界各地的无数系统和数据库中的数据。对每个人而言，这一巨大转折使全世界的资源变得唾手可得。

早期的无线电等技术跨越国界传递信息——例如西方的短波广播和苏联信号干扰之间的冷战，而今天的信息流动远远超出这种范围。

控制互联网或手机通讯流量的企图只能取得部分成功。信息披露、思想交流、激励创造和成功创新注定会越来越普遍。

我们也不应把所有创新和技术进步联系在一起。例如，音乐、文学、舞蹈界的先驱者始终会在各自的艺术领域开辟新天地。但这些也都能得益于技术——许多作曲家使用个人电脑上安装的专业软件进行创作。技术对传播、使用和欣赏他们的作品也有不可估量的帮助。当只需在YouTube或同类网站轻点鼠标即可欣赏音乐时，乐队便不必再依赖唱片出版商发行自己的音乐。

因此，文化与创新相互依存，共同发展。世界上一切都有可能，惟一的决定因素是创新者必须具有求胜的动力、勇气和韧劲。一个鼓励这样的创新者的国家将会使文化和创新潜力发扬光大，若反其道而行之则将落后。

允许个人梦想、发明和创作的国家，将在21世纪享有声望和影响力。突破僵化的传统（虽然绝非全部传统）、束缚性的政府和不必要的官僚障碍，将是这场竞争中的重要因素。奖励独创与成功的文化将推动新一轮全球经济增长。一场全球性海啸正在酝酿形成，无备者将遭淘汰。

*本文所表达的见解不一定反映美国政府的观点或政策。*

## 创新的世界地理格局

硅谷和其他地区创新中心的出现有其实际原因。G·帕斯卡·圣扎迦利 (G. Pascal Zachary) 是一位新闻记者、作家兼教师，曾在《华尔街日报》 (Wall Street Journal) 和《纽约时报》 (New York Times) 发表过多篇文章。本文刊载于《美国电子期刊》 (eJournal USA) 2009 年 11 月号:《创新的根基》 (Roots of Innovation)。

作者: G·帕斯卡·圣扎迦利

2009 年夏，北加州硅谷的一位知名金融家募集到令人难以置信的 10 亿美元，投资于高风险的“绿色技术”，这一点提醒世人，至少在创新领域，地理位置决定命运。

募集到这笔资金的风险资本家维诺德·科斯拉 (Vinod Khosla) 的经历，体现了地理位置对发明创造和技术变革的极度重要性。30 年前，科斯拉离开他的祖国印度，到加州的斯坦福大学 (Stanford University) 攻读商学。1981 年毕业时，他帮助创办了颇有影响的电脑制造商太阳微系统公司 (Sun Microsystems)。近来，科斯拉积极从事替代能源研究，运用他的技能和在第二祖国建立的关系解决一组新的问题。

当然，世界其他地区也在进行替代能源领域的创新，从而不会使这些新兴技术为一地方独占。然而，硅谷能够扩展开发前瞻性的能源技术，向人们显示了地理位置的重要性：创新不是任意出现在任何地方，而是最常源于集中了这些因素的地区：投资者、主要的研究型高校、已有的科技公司以及众多愿意尝试新事物的工程人员和科学家。

科斯拉在谈及他的新基金时说：“其目标在很大程度上就是去冒其他人不会冒的风险。”

承担风险和再创造是硅谷的核心所在。近半个世纪以来，该地区一直位于创新的前沿，先是在计算和电子领域，后来是在软件、互联网、媒体和通信产业。每当硅谷的名声似乎快要逝去，即将被世界其他创新中心超越时，新一轮的突破又让它重新居于全球至高点。

1990 年代，生物技术在北加州迅猛发展，部分原因是电脑在分子工程和制药研究领域所起的作用。在近 10 年前，谷歌 (Google) 的兴起使该地区成为搜索引擎的领导力量。更近些时候以来，硅谷催生了 Twitter (推特) 和 Facebook (脸谱) 这类大规模社交媒体公司以及 Wikipedia (维基百科) 之类的内容开源运动。苹果公司在其硅谷实验室设计制造出的 iPod 和 iPhone，掀起了一场世界范围内的消费电子革命。

创新者在北加州取得的各种突破是对该地区为什么能够吸引多达全美 40% 的风险资本投资的最好说明。若将洛杉矶和圣迭戈地区包括在内，加利福尼亚州在某些年得到的风险资本



几乎占全部风险资本的二分之一。这些资金巩固了这个地区的优势，因为在一定程度上财力可以吸引世界各地的人才。

## 集群效应

即使技术人才返回本国，地区引力也在发挥有力的影响。加州大学伯克利分校的区域创新领域专家安娜·萨克森尼亚（Anna Lee Saxenian）指出，创新者可以有效穿梭于加州和其他的创新集群之间，有的远至印度和台湾。萨克森尼亚所称的“新冒险家”基本上是利用地区差，把亚洲的较低成本生产与美国和欧洲的较高价值活动衔接在一起。

集群有一个自我强化效应；一旦占据优势，不会轻易消失。英国历史学家彼得·霍尔（Peter Hall）列举了世界历史上大城市的兴起过程，把它们得以长期存在的原因部分归结于最先建立主导地位 and 人才的流入。正如曼联（Manchester United）和皇家马德里（Real Madrid）能够年复一年组建顶级球队一样，城市或区域中心也会保持优势。毕竟，顶级人才希望加入领先势力，而领先的城市或组织因此而得以维持强势。

这里的寓意很清楚：投资者把创新者的地址看得与他们的技术和履历同等重要。对电动车电池有更好创意的巴西人最好将在日本和德国设立办事处纳入商业计划中；印度的火车设计师应当把经常去欧洲出差的费用纳入预算。一位高超的新型微处理器设计师，如果坚持住在俄国，很可能筹措不到资金，但如果迁到硅谷，他的收银机很快就会作响。

所幸的是，对世人而言，创新集群的分布还算平等。法国有重要的航空、火车技术、医药和核电中心。德国的汽车技术已经领先世界 100 年。印度的班加罗尔是新软件中心。韩国在从手机到自动根据衣物多少采用最低水量的洗衣机的各种“智能”电子设备设计领域名列前茅。巴西工程师擅长设计通勤飞机。以色列则是电脑网络安全领域的领先者。

历史业绩有时也可以解释为什么某一地区在特定领域占决定性优势。在苏联解体和冷战结束近 20 年后，俄国的太空发射技术仍居世界领先地位，并且是“太空旅游”业的中心。甚至美国国家航空航天局（National Aeronautics and Space Administration）有时也依靠俄国火箭把美国人送入太空。

政府也在创新格局中扮演重要角色。法国政府对火车和核能技术投入巨资，并通过集中决策为创新者降低风险和消除不确定性，提高他们的全球竞争力。美国为经常属于军用的先进电子技术作出的开支，推动了民间创新，这也是英特尔（Intel）公司几十年来占据微处理器制造头把交椅的部分原因。印度和巴西实行的对本国生产商有利的政府政策，分别为印度的工业创新和巴西的航空创新创造了良好环境。

## 并非一成不变

尽管地理位置是重要的创新优势，但有利的地理条件并不是立于不败之地的绝对保证。历史学家霍尔在他开创性的研究著作《文明的城市》（*Cities in Civilization*）中问道：“为什么某一城市在某一时期突然变得极富创造力，格外具有革新精神？为什么这种精神在兴盛数年以后，通常最多 10 年或 20 年就像当初兴起那样迅速消失？”

一个城市或地区丧失技术优势的原因，或许只有在回顾历史时才能看清。底特律汽车业主宰地位的衰退，可以追溯到几十年前的技术、经济和商业决策，甚至至今尚未得到充分理解。重拾失去的主导地位可能很困难，部分原因在于新的优秀技术中心似乎能够、而且也的确会突如其来地登上世界舞台。

芬兰的赫尔辛基崛起为世界移动电话技术中心，可能是近年来最戏剧性的例子。诺基亚（Nokia）一家公司的成功便把芬兰推到这一领域的前沿，让北欧，特别是附近的斯德哥尔摩和哥本哈根变成了重要的移动技术集群。1990 年代，几乎全世界每个移动通信创新者都在那一地区设立办事处，吸引当地的人才。这种集聚也催生了 Skype 这类重要的新电信公司。

诺基亚是一个小国的庞大的创新公司，它的成功激发了其他众多小国和边缘化城市希望找到自己的诺基亚的梦想。然而，政府从零开始打造中心是困难的。取代另一地区的代价可能很高，因为发展起所需要的大学要有巨额资金，而不可或缺的风险资本也许并不现成。

1970 和 1980 年代，全世界有数十个城市尝试打造自己的硅谷。其结果大多变成了工业招揽，即吸引技术公司将工厂或研发机构建在某一地区。

有时候，这种努力能够逐渐形成创新集群。例如，岛国新加坡起初是小型电脑存储装置的低成本制造地，现已在这一领域领先全球。然而，另一个岛国爱尔兰，在一定程度上基于它相对于欧洲其他地区较低的人工成本，虽然吸引到大批电子产品制造商，却仍未能带来创新。

## 技能再利用

政府或民间社团的另一个角色是，将往往带有地区局限性的专有知识和技能应用于新的商机，为一个地区的技术再造铺平道路。例如，硅谷的优势之一是能够找到途径，对老一套技能或文化模式给与重新利用：电动汽车和可持续能源产业之所以出现在硅谷，是因为那里的人们在电池设计（由于电脑需要电池）和电网电脑管理领域具有丰富的经验。



即便在一些没有很大潜力取得创新主导地位的地区，私营行业仍然至关重要。以肯尼亚为例。世界上被称作 M-PESA 的最具革新意义的资金移动技术诞生在肯尼亚。这项技术由该国最大的移动电话运营商 Safaricom 发明，它将手机短信技术与该公司向随用随买客户销售“储值”的庞大经销商网络结合在一起。通过 M-PESA，人们使用手机发送电子货币；收款人从零售商那里得到现钞，而零售商则从收款人的手机中扣除“储值”。

M-PESA 的成功在部分程度上促使内罗毕现在成为一批移动通信创新者的聚集地。谷歌、微软（Microsoft）和诺基亚都在这个城市雇用研究人员，附近也在出现一批手机和互联网的应用编程公司。

内罗毕尚不能与班加罗尔或上海并驾齐驱，无法像它们那样在发展中国家为蓬勃发展的创新群体提供支持。但是，即使非洲也能出现创新的事实突显一个重大转折，即商业顾问亨利·切斯布罗（Henry Chesbrough）所称的“创新开放”。知识的传播比以往任何时候都更加迅速，落后地区追上甚至跃过传统领先地区的能力无疑在增强。地理位置仍有重要意义，但重要性显然已经不及以往。

*本文所表达的意见不一定反映美国政府的观点或政策。*

## 创新的四大秘密

科学家与工商界人士越来越懂得如何为创新而加强合作。亚历克斯·方 (Alex Soojung-Kim Pang) 是未来研究所 (Institute for the Future) 研究部主任、牛津大学 (Oxford University) 赛义德商学院 (Saïd Business School) 副研究员、斯坦福大学 (Stanford University) 科技历史与哲学项目访问学者。本文刊载于《美国电子期刊》 (eJournal USA) 2009年11月号:《创新的根基》 (Roots of Innovation) 。

作者: 亚历克斯·方

以今天追求创新和知识密集型的全球经济来说,科技与商业的那种在历史长时期内彼此几乎毫不相关的状况可能令人诧异。假如你向古代中国的一位银器匠、向探险时代 (Age of Exploration) 从事香料贸易的一位船长、或向18世纪费城的一位贵格 (Quaker) 酿酒商表示科学可以推动商业,他会把你当成疯子。甚至在今天,阐明科学与商业的关系——找到让科学与工商同时受益的政策——仍是一项挑战。

困难来源于两点。首先,科学与商业都是动态目标,因此适应一个目标未必适应另一个。大型企业研究与开发实验室在成熟行业环境中的循序渐进模式,在迅速发展的新兴市场中很可能一败涂地。第二,科学思想和人才与其他经济投资不一样:这两者更难被控制和垄断。因此,对科学与业界之间的联系定性绝非易事,而科学带来的经济利益比人们可预料的更难以量化。

虽然有好多例子说明著名科学家发明的东西兼有商业利益——例如伽利略 (Galileo) 发明的望远镜和富兰克林 (Benjamin Franklin) 发明的避雷针,但在19世纪化学与电力工业出现前,科学对商业作出的贡献甚微。在这两个最初的领域里,受到最新理论与实验指引的科学家,能够比凭经验规律或依靠总结教训的工匠作出更大贡献。到19世纪末,一些公司——杜邦 (DuPont) 公司、AEG 公司、通用电气 (General Electric) 公司——在自身内部创建研究与开发实验室,支持新产品的开发,并解决不断发展的技术系统所遇到的各种问题。在第二次世界大战中研制出来的青霉素、雷达、喷气飞机和原子弹确凿地说明:科学可以带来竞争优势。战后,大多数公司都创设了研发实验室;有些公司——如贝尔实验室 (Bell Labs) 系统——有数千名雇员。

但即使在这样一个企业研究与开发的黄金时代,科学对商业赢利的作用仍并不总是一目了然。实验室需要有一定自主权才能从事良好的研究工作,但如何把新发现投入生产线一向很难。一些著名的事例包括,一些公司赞助了具有突破性的研究,但却无法收回成本:施乐公司帕罗奥多研究中心 (Xerox Palo Alto Research Center) 研制出最早的个人电脑,但由于未能想出它们的用途,该中心的许多重要研究人员跳槽到苹果电脑公司 (Apple Computer) 及其麦金塔机 (Macintosh) 项目。(但需要提到的是,施乐公司狠抓了同时在帕罗奥多研究中心研制的激光印刷,从这项技术中获利丰厚。)

个人电脑确实协助推动了一个科学和商业共同创新的新时代。随着互联网、廉价传感器、开源软件、用于廉价的“含于芯片上的实验室”系统的微流体及其他技术的应用，个人电脑降低了高能技术的成本，使一些小型初创企业能够从事先进科研，使科学成为无法被公司战略或政府政策控制的一种开创性商业力量。类似帕罗奥多研究中心这样的例子说明，比起支持最终有可能使竞争对手获益的长远研究来说，支持范围较窄的实用性项目，会对公司更有利。适用于公司的道理也适用于国家：中国用于研究与开发的开支远少于美国，而美国跨国公司却忙不迭地在中国建立一个研发实验室。

因此，我们看来正在进入一个科学对于创新比以往任何时候都更加重要的新时代，但同时成果也更加难以预计、收益也更加艰难。在一个重视创新的时代，公司和国家比以往任何时候都更难鼓励科学和通过科学赢利。

这是不是意味着如今不可能有科学政策？当然不是。一些成功的地区与国家已经掌握了一些秘密。

## 文化考量

第一个和最大的秘密是，科学与商业之间不是直线关系。所谓纯科学带来的发现必将推动实用科学的发展，从而导致产生新技术与商机的说法是错误的。把实验室中的设想搬入起居室不是一个机械过程；而是一个人过程。它需要有一些解读者和中介人，帮助产品开发商与公司看到新设想潜在的商业价值。它往往需要有投资人和企业家，致力于组建支持尖端科研和产品开发的机构。它需要有能够制造、分销及推广新产品的公司。许多国家投资于大学和基础研究，期待直接从中获益；但实际上，决策人必须从建设基础设施以及文化的角度进行思考。

健全的创新文化不只是支持创新，而且提供创新的源泉。这就是第二个秘密：尽管科学知识是可以流动的，但受科学驱动的商业往往牢固扎根于由地方文化和工艺结合而成的雄厚基础中。最聪明的地区不是那些单纯想创建世界级纳米技术中心、替代性能源中心或量子计算中心的地区；这种项目不仅耗资惊人，而且围绕超级科学家而组织的研究集团有可能在又一个难得的机会出现时随之而去。精明的决策者不追求无谓的伟大模式，而是更加注重将尖端研究与当地技术力量相结合。

例如，丹麦正在发展成一个重要的普适计算中心。为什么？因为普适计算致力于研究的是，如何通过让电脑渗透到日常生活的方方面面而扩大其用途，它是电子学、软件、心理学和工效学的综合运作；这是一个需要对人如何使用各种技术有深入认识的领域，而丹麦的科学家在本国世界一流的设计者群体中获得了这种认识。

同样，硅谷正在基于其长期以来在电池设计领域的经验进行自我重新塑造，以期转化成替代性能源中心。加利福尼亚州初创的特斯拉电动汽车公司（Tesla Motors Inc.）并没有诱人的外表，但由于掌握着能使手提电脑运作时间比他人长半小时的专长，它占有决定性优

势。对决策者来说，这意味着必须促进能利用现有技术的行业。这样做不仅会使新公司更有特色、更难被人窃取，而且也会使现有公司获益。

## 超越实验室

第三个秘密是：将科学发现转化成产品是一种独特才能。科学与商业是相当不同的事业，依靠不同的技巧和动机。两者要成功地进行合作，各自都需要保持独立。一个十分善于科研经费集资和召集科研团队的优秀科学家不一定会自然而然地在市场推广中做得很好。原因之一是，针对难于驾驭的问题进行长年努力所需要的心态与创建一个公司所需的认知技能不尽相同。

但是人们往往不能认识到，将新发现转化成新产品不是轻而易举的事。例如：成功的“绿色技术”研究人员正在看到，创造出高超的新涡轮设计或发现一种超级节能光伏材料并不会改变世界，除非有办法让这些新发现适用于现有的电力基础设施、消除安全管理人员的担心、降低制造成本、并说服消费者，使他们相信更换技术带来的不便是值得的。

第四个秘密是：科学与商业的相互联系日益发展。至今为止，科学对制造和产品开发产生了重大的影响，但它对于人力资源等领域的影响甚微。然而如今，科学开始在一些新领域里取得显著进展。神经科学中的新工具——尤其是功能磁共振成像(functional Magnetic Resonance Imaging, 简称fMRI)等脑部扫描技术——使我们能够看到人脑在作决定、看广告或对其他刺激作出反应时的状况。

亚马逊（Amazon.com）等网站上的大量用户行为信息使科学家能够更精确地就群体行为与爱好作出模式。华尔街已看到，大批物理学家和高等数学家在应用深奥的科学理论构建金融危机模式。研制新的气候模型及用于评估各项可持续项目成本和收益的会计工具，正在使公司能够更好地对走绿化路线会给收支底线带来何种影响作出评估。

最后一点是，有少数企业正在基于科学运作的方式发展创新程序。重视分享核心知识资源的开放式创新运动（open-innovation movement），是一种鼓励在广泛的伙伴之间实行合作并对参与贡献的成员给与非正式奖励的做法，而这与科学界中的运作关系非常相像。

## 复杂的关系

因此，无论公司还是国家所面临的挑战都是，要对将尖端科学与地方文化资源相结合的商业进行投资；要在科学与商业之间建立联系，同时使两者均得到蓬勃发展；要利用新兴科学，使之有助于工商业更好理解人类行为，看清政策与战略的长期影响，并发展新的经营程序。

科学与商业之间的关系从来都不简单。今天它变得更加复杂，涉及面更加广泛，而如果你了解其中的秘密，创新会变得更加有收益。

本文所表达的见解不一定反映美国政府的观点或政策。



## 小型企业创新——政府扮演的角色

政府-民间伙伴关系有助于小型企业把它们的创新推向市场。查尔斯·维斯那 (Charles Wessner) 是国家科学院 (National Academies) 技术、创新和创业事务主任。国家科学院包含各种科学专家组, 负责向联邦政府提供咨询。本文刊载于《美国电子期刊》(eJournal USA) 2009年11月号:《创新的根基》(Roots of Innovation)。

作者: 查尔斯·维斯那

世界各地政府正把高层决策的重点和相当的资源用于应对知识密集型的竞争和发展带来的挑战。这项努力的成功取决于能否有效地把国家在研究上的投资转变为在市场上有竞争力的产品。

过于常见的情形是, 国家政策体现着对创新过程的直线式认识, 即认为为研究提供更多资金, 可以自动带来市场新产品的开发和商业化。然而, 现实世界里的创新过程常常是递增式的, 技术突破既来源于、也往往先于基础研究。

实现这一转变的关键在于, 从一开始作出鼓励大学和商业合作的投资。将研究化为产品, 美国所依赖的并不仅仅是自由市场。

小型企业创新研究 (Small Business Innovation Research, 以下简称 SBIR) 项目向小型公司和大学研究人员提供通过竞争授予的美国政府资金。这样, 也向资金市场暗示了关于创新产品的新信息。SBIR 被证明是一个成功的项目, 它在世界各地越来越被广泛采纳和改进, 正在成为加速创新、扩大国家在教育 and 科研上投资回报的一种手段。

### 复杂过程与合作关系

创新是一个复杂的过程, 常常需要跨经济领域的众多参与者的合作。成功地把新思维带入市场在很大程度上是高度协作过程的结果, 这个过程使基础与应用研究和新技术的开发与商品化相互不再泾渭分明。这意味着, 要鼓励创新, 我们需要识别和排除在知识型经济中妨碍科学家、研究管理人员、企业家、融资人员和其他参与者之间进行合作的障碍。需要通过提供适当的刺激鼓励这种合作。

把合作的参与者联系成一个创新生态系统会是有益的。创新生态系统概念强调了在把创新带向市场的过程中诸多努力之间的联系。这些努力包括在大大小小的企业、大学和研究机构和实验室内部和外部跨机构的合作。它们也包括商业投资的“天使”、州政府的基金、风险投资公司和金融市场。创新生态系统本身规模各异、构成繁杂、对其他生态系统的影响也各不相同。

合作的必要性要求中介机构能成功地把个体利益与新技术推向市场的更广目标协调一致起来。有些时候，信息的隐蔽或缺失会使合作无法成功。例如，有可能提供赞助的人也许不理解企业家对一个新的商品概念的远见卓识。还有些时候，有些人也许只想搭别人劳动贡献的顺风车或不与别人公平地分享资源，从而导致合作的失败。在知识“游动”的情况下，投资者也许无法收回开发新设想的资金。在这种情况下，有关知识财产保护的规则能鼓励创新所必需的合作。

制度是约束人类行为的规则。最笼统的说，这包括保护财产的规则，规范资本、劳务、金融和消费市场的规章以及鼓励措施。制约竞争的规则决定着市场的运作。比如，反托拉斯法规不允许有相当市场实力的参与者限制有创新想法的新秀进入市场。

创新生态系统的形成也受社会道德规范、价值体系的影响，特别是那些与商业失败、社会流动升迁和创业精神相关的观念态度。

创新生态系统中的关键成分是那些为激励企业家、促使他们抓住时机、敢冒风险、为把新研究设想转化为市场产品而与他人合作而设立的专门项目。

## 从承诺到成品

虽然有创意的小型企业越来越被公认为高科技创新、经济增长的主要动力，但这些企业在将其设想投入市场方面常常面临挑战。其中一个主要挑战是能不能获得资本，特别是在技术开发的初期。

因为新设想顾名思义就是未经证明的，因此一个企业家对他的创新和其商业潜力的认识也许不会完全被未来投资人所赏识。“死亡之谷”（Valley of Death）这个词就是用来描述正在开发的被认为有前途但因太新而无法证明其商业潜力的技术在过渡到能吸引继续开发所需资本之前的阶段。

这种信息不对等的状态就意味着内在的技术价值并不见得必然转换成商业价值；许多好主意在走向市场的途中夭折。甚至美国的资本市场，虽然被广泛地认为博大精深，也经常不能识别那些有前途的开创性的思想并资助它们过渡到进入市场。

2008年，美国的风险投资商在3808个项目上投资280亿美元。但是，当时美国风险投资的三分之二以上都被投向处于开发最后阶段的公司，只有百分之五的风险投资是投在初期，或曰“种子”阶段。2009年的经济危机导致风险资本投资商紧缩，更多地倾向于为接近市场投放的项目而不开发初期的项目投资。

## SBIR 项目



为帮助新公司穿越死亡之谷，美国小型企业管理局（U. S. Small Business Administration）1982 年开创了小型企业创新研究项目。这个政府与民营的伙伴关系通过竞争方式，向那些致力于有前景和商业潜力的技术的小型企业授予创新资金和合同，从而帮助他们成长，并开发有助于政府部门解决各种全国性问题的新产品。

SBIR 的资金来自美国政府 11 个机构的外部研究开发预算中划出的 2.5% 留成或叫“税”。这些部门每年选出各种研发课题，由小型企业通过 SBIR 项目争取。这些课题涉及各部认为需要通过创新办法解决的与其使命有关的科技问题。它们被归纳为每个机构的招标书——公开发布的邀请有意的小型企拿出建议的公告——放在互联网上。

任何小型企业，可以从招标书中选择自己有能力进行的课题，作出提案，然后申请 SBIR 的资金。11 个机构中的每一个机构都通过一个两阶段的竞争程序，选出最接近自己要求标准的提案，然后向作出这一提案的小企业授予合同或资金。一般讲，每年有 20% 的提案获得批准。这种严格的竞争剔除了那些缺少实力的提案；提案必须显示具有技术可行性以及商业潜力。

这种遴选机制的高标准意味着获得 SBIR 资金就是得到了质量证书——向私人投资者发出了一个正面信号，即这一技术将具有技术和商业前景。这样，SBIR 项目帮助克服了小企业家和潜在的金融家之间的信息差，搭建起跨越死亡之谷的桥梁，鼓励了创新生态系统中的合作。

## 国外采纳

美国的创新体系是以市场为目标的，但它的运作受到政策和项目的支持。这些政策和项目带来了鼓励更多企业家参与所必需的初期资本，同时也给有意向的投资人或政府采购部门提供和传递了更多的信息。SBIR 项目是竞争项目的一个榜样：它促成新公司的诞生，为政府工作提供了新的、低成本的解决办法，也为政府的研究找到了新用途。

由于认识到 SBIR 模式的优势，世界很多政府也在采取类似方式，鼓励创业和创新。芬兰、瑞典和俄罗斯已经建立了类似 SBIR 的项目。英国也有一个概念相似的项目。荷兰在取得试点成功之后，把这种项目推广到政府各部。日本、韩国和台湾也将 SBIR 模式纳入各自的创新战略，并取得不同程度的成功。印度最近采用了 SBIR 类型的项目，推进其生物技术行业。全球各地创新体制对这种做法的效仿十分惊人，它说明 SBIR 的奖励与合同模式对一些共同的挑战具有针对性。

虽然全球各地的创新体制在规模和灵活性上不尽相同，但刺激创新是决策人面对的共同挑战。他们必须通过提高创造力和生产力，应对全球竞争扩大带来的挑战，同时通过创造新工作和新财富，证明研究和开发开支的合理性。像 SBIR 这样的项目可以帮助更有效地将

国家对研究的投资转变为有竞争力的市场产品。SBIR 模式被证明具有适应多种国家创新体系的高度可塑性，是一个全球创新政策最佳实践的典范。

*本文所表达的意见不一定反映美国政府或国家科学院的观点或政策。*

## 政府与创新

政府政策能够对国内公司的创新能力产生积极影响，而政策的连贯性对员工素质、创新回报以及将政府措施带来的成果顺利付诸实施最为关键。詹姆斯·安德鲁（James P. Andrew）是波士顿咨询公司（Boston Consulting Group）高级合伙人，担任该公司芝加哥分部的执行主任，负责创新项目。安德鲁欢迎人们通过他的电子邮箱 [andrew.james@bcg.com](mailto:andrew.james@bcg.com) 向他提问。本文刊载于《美国电子期刊》（eJournal USA）2009年11月号：《创新的根基》（Roots of Innovation）。

作者：詹姆斯·安德鲁

关于创新公司及它们之间的区别已经有很多著述。但是，对政府可以——而且确实——为成功创造条件而起的作用却相对鲜为人知。波士顿咨询公司最近与全国制造商协会（National Association of Manufacturers）联合公布的一份报告，突出说明了政府和商界之间相互依赖的关系以及对创新领导作用的共同需要。

创新是推动增长、竞争力和投资价值的一个关键因素。世界各地高级主管都把创新视作公司取得成功的不可分割的一部分。但创新也同样使国家受益。那些有着蓬勃发展的产业的国家与产业不那么兴旺的国家相比，享有更高的收入和更高质量的生活水准。

在今天的全球经济中，置身竞争前沿是一个更为紧迫的需要。在成本较低的国家中——例如印度、中国和巴西以及东欧等国，新兴公司改变了竞争环境。随着质优价廉的产品从全球各个角落涌入市场，单凭价格竞争已经对多数企业不再奏效。为保持竞争力，公司必须通过创新使自己与众不同，例如：提供新产品、新服务、采取新的经营之道和打入市场的新途径。而政府必须通过制定有效的政策来为这些创新努力提供支持。

### 加强员工素质

一支技术熟练、受过良好教育的员工队伍是创新成功的最关键因素，然而，对公司来说，找到高质量有才干的雇员始终是一个挑战。政府可以通过为有效的教育投入资源并确保让移民政策有助于创新，而不是有碍创新，来提高员工队伍的质量。

虽然全面教育改革是一个长期过程，它的全部效果可能需要许多年才能显现，但有关教育和员工队伍发展的一些改革是可以很快进行的。例如，在中学将文化教育与技术教育更好地相结合，就可以确保学生在毕业时既可就业，也可升学。当职业和技术教育与业界的需要和标准协调一致时，学生可以获得受业界承认的资格证书，公司也得到有技术能力的员工。除教育政策外，放松移民政策的限制能够加强员工队伍。技术熟练的移民可以促使一个国家形成更好的创新环境。国家经济研究局（National Bureau of Economic

Research) 2009 年的一项调查发现, 在拥有较多技术移民的国家, 移民与非移民中都有更多人拥有专利。所有人都因之而受益。

## 提高回报

公司必须能够从它们进行的创业努力中获得回报, 否则, 它们就会或者停止投资, 或者转移到其他更能赢利的其他州或国家。政府可以通过加强保护专利、版权和其他知识产权以及通过减免税措施、技术培训和制定政策降低与财经政策、监管和能源相关的结构性开支, 帮助降低成本, 提高利润。

研发税收优惠是降低创新成本最常用的方法。波士顿与全国制造商协会最近共同公布的报告表明, 研究与发展的税收优惠项目与全国经济绩效之间呈显著正比关系。按国内生产总值衡量的 20 个最发达经济体中, 有 19 个有研发税收优惠项目。有意思的是, 减税的绝对数额并不是那么重要。

保证收入流也很重要。大多数国家具有注册和保护知识产权的政策。因国家政策或者因执法不力而丧失发明或产品权利会导致收入损失, 是企业主管关注的一个主要问题。如面对这种风险, 企业便很可能把创新活动安排到其他地方进行。

## 保持连贯

创新需要时间和仔细策划。如果公司相信政府的支持在明天和未来的岁月中能够继续存在, 它们就会进行更多的创新。政府政策和税收优惠必须在长期内保持连贯才会有效, 因为有些创新投资可能需要长达十年时间才会出成果。

其他政策——如教育和工作环境——可能需要更长时间才会开花结果。政府必须坚持一贯方针, 直至政策取得成果。鉴于创新的过程往往很长, 因此, 政府支持的始终如一与政策的连贯性甚为关键。

## 为创新提供方便

政府能够通过促进研究和资源分享而为创意开发及其商业化的推广提供便利, 并且提高效率。所有政府——特别是资金有限的政府——会看到, 与企业、非政府组织和教育机构结成伙伴关系将非常有益于扩大运作和取得更大的成果。虽然美国的高等院校和政府机构为许多创新科学提供资金, 但是企业主管告诉我们, 获得这些资源非常困难。

政府需要了解企业的需要以及如何为它们提供帮助——并且仔细听取它们的回答。

## 促进产业集群发展

产业集群指在同一产业内相互相关依赖的集中在同一地区的公司。通过在具体产业内聚集或建立制造商集群，政府可以帮助推动创新，并且，如果作出正确选择的话，能够大大改善本国经济。这一做法对较小的国家和各个州会尤其有效。对较大国家来说，集群发展相对不太重要，因为任何一个产业集群可能都相对太小——至少在起始阶段——因而无法产生实际影响。

虽然小国有可能预计在某些产业迅速启动创新（和更广泛的增长），但是这种做法并非没有风险。经济的集中，无论其在一段时期内多么成功，基于有限几个产业带来的成果最终会有起落沉浮。最近发生的一些引人瞩目的崩溃应当敲起警钟。这是一种高风险、高回报的政策。

## 以身作则

听得见和看得到的支持——例如资助研发、税收优惠、政策改变等形式——向人们发出的信息是，创新重要。要让创新成为一种为更大的整体造福的公共事业。韩国、中国和新加坡等国政府公开和积极地支持创新，从而吸引着世界越来越多的发明家和创新努力。

这些行动与公司和政府的共同利益紧密相连，有助于政府更有效地为本国人民服务。对那些希望鼓励创新的国家，现在是各级政府把创新当作一项首要议程、通过实际行动证明其决心的时候了。它所关系的是全球的竞争力、本国人民的就业保障、生活水平的提高——利害攸关莫大于此。

*本文所表达的见解不一定反映美国政府的观点或政策。*

## 知识产权与创新

建立保护专利、版权及其他知识财产的有效机制，能够平衡专有权和使用权的关系，促进创新。迈克尔·格林（Michael Gollin）是华盛顿哥伦比亚特区律师事务所 Venable LLP 的合伙人；公共利益知识财产顾问会（Public Interest Intellectual Property Advisors）的主席，著有《推动创新：能动世界中知识产权的战略》（*Driving Innovation: Intellectual Property Strategies for a Dynamic World*）一书。本文刊载于《美国电子期刊》（*eJournal*）2009 年 11 月号：《创新的根基》（*Roots of Innovation*）。

作者：迈克尔·格林

创新是一个源于已知事物但将其转化为新事物的活动。有创造性的人会将观念成功地推陈出新，付诸实践，而后不断再发展。创新挑战现有体制，具有成功与失败之分，会让许多风险投资落空。

通讯和基因组学领域汹涌澎湃的发展，移动电话的普及，医治艾滋病的药物，流行音乐以及教学课本都带有这种创新周期的基本动态。

美国最近公布了一项全国创新战略，成为力图运用创新为国家利益服务的为数越来越多的国家之一。有效的创新战略必须着眼于对推动创新最为重要、但却最少为人所理解的那些力量，即被称之为知识产权的一套复杂的机构、法律和实践机制。

知识产权包括专利、版权、商标和商业机密，在每一个国家里受到不同法律的制约。知识产权法作为让创新周期产生公益的一种手段，经历了几百年的进化发展。由于和创新紧密相连，知识产权是我们打开未来的一把钥匙。

知识产权适用于各种各样的创新活动，包括电脑技术、制药业、农业、音乐和出版等等。知识产权的体制吸引创新，引导创新，影响创新。在一个有效、高度平衡的知识产权体制内，专有权可以激发人类固有的创造意愿。

这种专有权也为就一个原创意念展开合作与投资，以便将其推向社会建立了框架。但因为创新者和他们的投资人所能得到的专有权和控制力被谨慎地加以限制，所以，其他人可以有机会运用新产品、新观念，并加以再创造，从而使创新循环向前发展。

平衡的知识产权体制促进创新。有创意的公司依赖自己的知识产权并且避免触及他人的权利。专有权太松散或太严格的不平衡的知识产权体制，会束缚创新及其收益。

### 寻找平衡

在过去 10 年里，知识产权从富裕国家发展到贫穷国家。但没有迹象显示，最近几年有关知识产权的广泛研究、讨论、改革和培训是否会给知识产权的现行体制对人类福利具有何



种影响带来全球共识，在未来改革将对更大范围的社会有益还是有害这个问题上则更是如此。

1474年，当威尼斯的领袖们以116票通过第一个专利法的时候，有10票反对。19世纪末，对国家是否应该加入当时建立的国际知识产权条约第一轮会谈有过激烈的辩论；今天，在赞成和反对加强知识产权的阵营中都有强硬派组织。

知识产权体制难以避免出现失衡，因此围绕知识产权的激烈辩论也始终不断。巴西、南非和其他地方的病患权利支持者说，治疗艾滋病药品的专利太严格，阻碍了现有药品的公平使用。而药品研究人员则回击说，宽松的专利会打击人们对开发新药所需的大量资金进行投资的积极性。令娱乐工业沮丧的是，未经许可的软件、音乐和影像在互联网上无偿下载。与此同时，瑞典政治生活中突然崛起的海盗党（Pirate Party），以音乐文档自由共享和不要专利为党纲。这表明，人们难以对知识产权的未来作出有把握的预料。

为说明知识产权体制为何易于失衡，请想象一个简单的社会，其中只有你和我。你想无偿使用我的创造（没有知识产权的限制），但你想限制我使用你的创造（极强的专有权）。我想无偿使用你的创造，但又想要专有权。如果我发明一种新药，你录制了一首新歌，你想用我的药，我想听你的歌。但我们可以通过使创新得到保密而将对方拒之门外。然而，我们将难以吸引到投资者，我们也许再不会创新了。

我们对立的意愿是一种内在冲突的体现，即对自己的创造独占，对别人的创造分享。我们也许会相互达成一种交易；然而也许不会。惟一确定的解决办法不可能让我们双方完全满意，但对社会行得通：双赢结局来自于一个平衡的知识产权体制，每个人作为发明者能得到有限的专有权，同时也保证有限的使用权。

在一个创新全球化的世界里，平衡知识产权体制合乎情理。例如，好莱坞(Hollywood)，孟买（又称宝莱坞 Bollywood）和尼日利亚（又称瑙莱坞 Nollywood）都制作电影。好莱坞的制片人赞成在海外严格执行版权保护，因为大片复制不受管制，会影响他们的收益。但如果他们的论点立足于：“要在你们国家保护我的权利，因为这对我有好处”，则不能很服人。一个更有说服力的论点是：“支持一个有效、平衡的知识产权体制，因为它会对你有益。”

其实，我曾跟印度和尼日利亚的电影制片商谈过。他们也在抗议对他们的影片的猖獗盗版行为——还是在美国的商店里！促进各地创新的平衡的知识产权体制事关全世界人的利益。

无论是为了救命的药品还是为了展现文化的音乐和电影，一个有效的知识产权体制包括对使用和专有进行个案平衡的机制。每一种发明、每一种知识产权、在每一个国家，法律和程序的细节不尽相同，但贯穿它们的主线是，有办法让发明者得到专有权利，有途径让其他人享有受知识产权保护的创造发明，包括使用谈判和法律程序。不幸的是，这些机制可



能会耗资不菲，给人困扰重重。因此，根据这一体制行事的公司和组织致力于在有效的知识产权体制中提高效率。

## 表达个人选择

知识产权可以被看成是竞争和经济增长的手段，因为专利和商标活动与国内生产总值相关。但知识产权体制也可以被看做发明家表达个人创作选择的工具。从这一角度看，知识产权不仅促进商业利益，而且也对人类发展作出贡献，即选择个人表达方式和生活方式的自由。一个作家也许很高兴在维基百科（Wikipedia）上公开他的作品，另一个作家也许选择发表受版权保护的文章。创造者应被给予这种选择。

发明和知识产权法总是会带来成功者和失败者，而且永远如此。当然，这令人不舒服。但是政府的作用不是选出成功者，而是确保让知识产权体制在发明家享有专有权的自由和他人使用发明的自由之间保持有效的平衡。知识产权体制可以比由政府与慈善业直接给予拨款、刺激和奖金的集中性体制提供更多的个人自由和更多的竞争。集中性的体制可以推动创新朝着政府规定的特定方向进行，但失去的是个人的选择和灵活性。

发明家的激情，作家的骄傲，企业家的自信，竞争——这些是我们能促进世界各地发明家推动发展的力量。在这个过程中，我们必须同时保证各行各业人民能够享受医药、食品、信息、娱乐和教育发明所带来的成果。

*本文所表达的见解并不一定反映美国政府的观点和政策。*

## 创新人物：比格姆

一位电脑研究员发明了一种可以让盲人和弱视力者使用互联网的方式。本·卡斯诺查（Ben Casnocha）是《我的创业生活：一个（非常）年轻的首席执行官在硅谷经历中的习得》（*My Start-Up Life: What a (Very) Young CEO Learned on His Journey Through Silicon Valley*）一书的作者。本文刊载于《美国电子期刊》（*eJournal USA*）2009年11月号：《创新的根基》（*Roots of Innovation*）。

作者：本·卡斯诺查

对于全球 3800 万失明或接近失明的人来说，使用互联网几乎是一件难不可攀的事。目前的最佳选择是屏幕阅读器，即一种通过电脑扬声器将屏幕上的文字读出声来的软件。但是，屏幕阅读器价格昂贵，许多公共图书馆和大学不愿支付 1000 多美元来安装这一装置。这意味着，大多数盲人无法享受互联网提供的快乐与机会。

杰夫·比格姆（Jeff Bigham）希望改变这种状况。在纽约州罗切斯特大学（University of Rochester）担任电脑专业助理教授的比格姆发明了一种供盲人使用的免费并容易安装的屏幕阅读器。盲人在登陆比格姆的 WebAnywhere 网站以后，所有再进的网页大都由声音读出。读者可以点读图表、选择表格，也可以指示服务器从头到尾读出网页内容。

比格姆发明的关键部分是上载时间短，即用户提出要听读网页某项内容的要求后，很快便可以听到阅读。

比格姆对麻省理工学院（MIT）的《技术评论杂志》（Technology Review）说，缩短从用户按键到电脑开始发声之间的时间间隔是有可能的。他说，“差不多人人都认为，时间滞后将成为我们致命的问题。但它并没有。”

比格姆发明了一种规则系统，它可以预测网页上的哪些内容最可能为用户所需。例如，在打开纽约时报网站（nytimes.com）之后，该系统可以预测用户将要阅读报纸头版头条和新闻报道。因此，阅读器会首先上载网页上那部分内容的声音，从而使用户在选择了头条新闻后，立即听到播放。这使盲人摆脱了过去那种断断续续、延迟频频的网上浏览方式，享受到连贯、迅速的网上经历。

比格姆希望改变世界；他对赢利不在乎。因此，他让软件的源代码保持开放。这意味着任何一个人——是的，任何一个人——都可以对软件的应用进行编辑修改，使它更加完善。不难看到，由于比格姆的原创发明以及后来其他人的贡献，盲人上网有着光明的前景。

本文所表达的见解不一定代表美国政府的观点或政策。

## 创新人物：黄齐

一个拨开的珍珠蚌打开了创新的宝藏。本·卡斯诺查 (Ben Casnocha) 是《我的创业生活：一个（非常）年轻的首席执行官在硅谷经历中的习得》(My Start-Up Life: What a (Very) Young CEO Learned on His Journey Through Silicon Valley) 一书的作者。本文刊载于《美国电子期刊》(eJournal USA) 2009 年 11 月号：《创新的根基》(Roots of Innovation)。

作者：本·卡斯诺查

1975 年西贡沦陷后，黄齐 (Chi Huynh) 萌发了一个梦想：告别祖国越南，去美国加州开创新生活。几年后，他背起行囊，踏上了来美之路。他的加州之行并非一帆风顺。他在船上历经一番煎熬，后又在泰国过了一段难民生活，而这些还只是其中的部分艰辛而已。对于黄齐来说，最后抵达加州海岸意味着“精神转折点”：目睹了人生许多丑陋的他，从那天开始就希望每天看到并创造美。

珠宝制作，这项他父亲在越南掌握的技艺，似乎就是黄齐实现梦想的最佳途径。他将自己的珠宝行命名为 Galetea，并把店铺开在洛杉矶县。

2000 年初，黄齐因一个偶然机会而成为创新者。在打开一枚传统的珍珠蚌进行雕琢时，面对亮开的珍珠“我心想：‘如果我利用宝石珠子来养珠，让色彩从中透露，结果会是什么样？’”而正是这一试，带来了他的特色创新——“慈祥珠” (Mercy Pearl) 的问世。慈祥珠专门指用宝石珠技术培植而成的珍珠。黄齐花了不少时间才全面掌握手工雕琢慈祥珠的技巧，而如今，这被视为是自从 20 世纪早期珍珠首次在日本得到培植以来，珍珠培植技术最有意义的翻样。于是，黄齐申请了慈祥珠的专利。

2005 年，为了扩展自己的企业和弘扬他的文化传统，黄齐在故国越南开办了一家珍珠养殖场，在那里的沿海水域中收获慈祥珠。他首先将浑圆的宝石珠，如绿松石、水碧、石榴石、黄水晶及蛋白石等注入牡蛎内腔，然后让其生长近一年时间，形成绚丽的珍珠母表层。他的养殖场使生产得到扩大，最终使他发明的珍珠养殖技术得到传播。

由从受战争蹂躏的越南走出的流浪儿到美国成功的珠宝商，黄齐的经历闪烁着执著精神的光芒。他的理想是为世界创造更多的美丽，他为之进行了不懈努力。他的成功史也再现了一个创新者的心态。黄齐的信念是，真正的开创者不仅是让某一事物有略胜一筹的新版，而是另辟蹊径：“谁也不会对你另眼相看，除非你有自己的创新。良好与卓越有区别，一般设计与超凡设计不能同日而语。”

本文所表达的见解不一定反映美国政府的观点或政策。

## 创新人物：霍利

创新者需要有相应技能才可有所成就。本·卡斯诺查 (Ben Casnocha) 是《我的创业生活：一个（非常）年轻的首席执行官在硅谷经历中的习得》(My Start-Up Life: What a (Very) Young CEO Learned on His Journey Through Silicon Valley) 一书的作者。本文刊载于《美国电子期刊》(eJournal USA) 2009 年 11 月号：《创新的根基》(Roots of Innovation)。

作者：本·卡斯诺查

非洲一个谚语说：“如果你想走得快，自己独行；如果你想走得远，与人同行。”许多创新者有一个共同点，那就是他们为实现梦想而与他人合作。创新者寻求各种帮助——感情的、金融的和认知的。他们会向合作伙伴、投资者和前辈提问：什么是让这一产品成功的最佳途径？我怎样才能筹集资金以进一步开发我的设想？我怎样能够同时兼顾家庭需要和自己的研究或创业？

他们会向艾丽西亚·卡斯蒂洛·霍利 (Alicia Castillo Holley) 这样的人求助。霍利出生于委内瑞拉，迄今与人创立了 9 家公司，并为拉丁美洲的信息技术和生物技术公司提供咨询服务。她的服务范围包括提供辅导、早期集资和社会联络。

她的一个早期客户 Directory Systems 公司曾令霍利倾注了她在创新咨询领域的各方面知识。该公司的业务是为那些拥有过剩采矿设备和材料的公司与那些需要此类设备材料的公司挂钩。它的货单实时查找业务成为采矿设备工业中的一项宝贵服务。

这个设想很实在，然而仅有好的设想还不够。创新者需要有成功的实施计划。该公司聘请了霍利，要求她制定战略，在智利聘用律师扩大在拉丁美洲的业务，并为挂钩产品建立地方模式。她全部做到，最后该公司由一家美国大医药公司收购。霍利说：“我估计，我的参与为这家公司节省了两至四年的时间 and 大约 50 万美元经费。”

霍利之所以成功是因为她补充了公司创始人的能力结构。这些创始人热衷于采矿工业以及供应链数据库，而她则热衷于提高某些商业程序的效率，并发挥了创始人所缺乏的她对拉丁美洲的具体经验专长。

为使创新取得成功，有时必须聘请能够在经验和激情方面同自己互补的局外人。霍利说，当她与创新者合作时，她首先努力弄清他们的激情所在。她鼓励创新者将精力保持在这些激情上，然后聚集起一批能够帮助提供其他一切需要的人。

本文所表达的见解不一定反映代表美国政府的观点或政策。

## 创新人物：利索斯

一位创新者将三种优质产品合成为一项新的服务。本·卡斯诺查 (Ben Casnocha) 是《我的创业生活：一个（非常）年轻的首席执行官在硅谷经历中的习得》(My Start-Up Life: What a (Very) Young CEO Learned on His Journey Through Silicon Valley) 一书的作者。本文刊载于《美国电子期刊》(eJournal USA) 2009 年 11 月号：《创新的根基》(Roots of Innovation)。

作者：本·卡斯诺查

有时候，创新萌发于对数项已有技术的综合利用。这些技术经合成能够形成某种新东西，带来一加一大于二的结果。

赖尔·利索斯(Rael Lissoos) 正是因为运用上述方法而在他的南非国内崭露头角。他通过把三项单独的发明成果相结合，创造出一个低成本电信网。这三项成果是：廉价的无线网络路由器、将路由器连接进而使网络互联的开源软件、以及无线网络电话机（一种与无线网络连接后能打电话的电话机）。

利索斯在南非奥兰治法姆一个贫穷的小镇建立了被称为“乡村电信” (Village Telco) 的路由器-软件-无线电话机三位一体样板。他首先确保无线网络路由器能够运作和互联网连接畅通无阻后，便把无线网络的电话机发给村民，从而使他们都可以免费打电话与接电话！

但利索斯是企业家，而不只是慈善家。他的公司——达巴 (Dabba) 公司——把乡村地方网络接入国家电话网。他购买了预付款电话卡，再把电话卡以储值卡的形式卖给村民。由于通过他的无线网络电话网打电话的成本大大低于一般价格，利索斯能够以低于其他电话卡出售商的价格出售电话卡。村民能使用这种价廉电话卡给国内任何人打电话。

去年，利索斯在受到《柏林社会工程论坛》(Berlin Forum on Social Engineering) 的表彰以后说：“我们的做法要么将促使电信公司降价，要么将促使我们继续努力将达巴公司的服务带给尽可能多的人。不管哪一种方式，应受益的人将会受益。”

为了推动进一步发展，达巴公司与硅谷网络设备制造商思科 (Cisco) 合作，请思科公司协助在南非不同地区扩展新的无线网络并开设如何配置网络的培训课程。

正如任何触动了原有行事规律的创新一样——这里涉及的是南非电信市场，达巴公司激怒了原有的一些移动通信运营商，并受到南非通信监管部门的审查。但是，能够降低成本和增加使用率的新技术组合往往会击败挑战者，即使挑战来自强大的政府监管部门也无奈。

利索斯通过追求以新方式利用旧东西的梦想而在南非实现创新。但他绝不是独一无二的。事实上，弗兰斯·约翰森 (Frans Johansson) 写过一本关于这一策略的书，书名为《梅迪

奇效应》（The Medici Effect）。约翰森写道：“当你站在不同领域、不同专业或不同文化的交叉点时，你可以将各种现有概念合成，形成大量非凡的新概念。”

本文所表达的意见不一定反映美国政府的观点或政策。



## 创新人物：布雷曼斯

一位年轻的比利时创新者闯出了一条良知与赢利兼顾的途径。本·卡斯诺查 (Ben Casnocha) 是《我的创业生活：一个（非常）年轻的首席执行官在硅谷经历中的习得》(My Start-Up Life: What a (Very) Young CEO Learned on His Journey Through Silicon Valley) 一书的作者。本文刊载于《美国电子期刊》(eJournal USA) 2009年11月号：《创新的根基》(Roots of Innovation)。

作者：本·卡斯诺查

你能通过做善事而事业有成吗？一项成功的革新能否既为发明者带来可观的利润又为环境保护作出积极贡献？对比利时革新者米克·布雷曼斯 (Mick Bremans) 来说，答案是肯定的。

布雷曼斯是艾克佛公司 (Ecover) 的首席执行官。该公司以天然植物和矿物质为原料生产家用洗涤产品。无论就其质量和价格来说，该公司的产品均可与同行业的其他生产商相媲美，而不同之处在于，其产品具有环境友好特性。艾克佛公司生产的液体肥皂、洗衣粉和洗涤剂不含有害环境的磷酸盐或氯化物，而且都以可回收的聚乙烯瓶子为容器。

随着人口中有较强环保意识的群体日益扩大，生态友好的系列产品必然对这一群体具有吸引力。吸引力强自然就意味着销售量大，也就意味着艾克佛公司可获得更多的利润（2007年的利润额为1500万美元）。这样就带来多赢的结果：对创新者、消费者和大自然都有利。

如果布雷曼斯的产品质量低下或价格昂贵，那情形就会不一样了。带上“绿色”标签但质量平平的产品还不足以吸引消费者。产品质量上乘但价格走高的产品，即使有绿色标签，也不会获得成功。质量与价格可与其他产品相比、同时具有生态友好特征的产品才是消费者的首选。对生产商来说，要做到这一点并非易事。一般来说，用自然友好材料生产的产品成本较高，到消费者手中时，销售价格也会较高。因此，绿色公司要想获得成功就必须提高企业的经营效率。

2008年被《时代》杂志 (Time) 提名为“环境英雄” (Hero of the Environment) 的布雷曼斯认为，在一个机构中下放决策权能提高效率，促进创新。

布雷曼斯说：“创新精神必须贯穿于现代企业的各个环节，体现在企业的各个层次，乃至每一位工人。再说，对与生产相关的各个环节，有谁能比每天都在与流通、工艺、机器和产品打交道的人更清楚？”

在所有雇员中集思广益的道理似乎是不言而喻的，但对艾克佛公司来说，却并非从来如此。在布雷曼斯加入公司的领导层时，该公司的组织系统仍是比较传统的等级结构。他



说：“我加入公司的时候，基本上都是由研究部门提出公司应该追求的新设想。如今，每一个部门在公司的发展中都发挥一份力量。”

因此，艾克佛公司不仅以它所生产的环境友好产品，而且也以它提高效率和节约成本的系统过程而成为创新的榜样。

艾克佛公司的产品如今畅销于 26 个国家，它的成功说明，赢利、良知与创新是完全可以兼顾并行的。

*本文所表达的意见不一定反映美国政府的观点或政策。*

## 参考资料

关于创新的书籍、文章、网站和影片

### 书籍和文章

**Aguirre, DeAnne, Laird Post, and Sylvia Ann Hewlett.** “The Talent Innovation Imperative.” *Strategy and Business*, no. 56 (Autumn 2009): pp. 38-49.

**“American Ingenuity: The Culture of Creativity That Made a Nation Great.”** *U.S. News and World Report* (Special Collector’s Edition) (2003): entire issue.

**“America’s Young Innovators in the Arts and Sciences.”** *Smithsonian* (Fall 2007): entire issue.

[http://www.smithsonianmag.com/issue/Fall\\_2007.html](http://www.smithsonianmag.com/issue/Fall_2007.html)

**Andrew, James P., Emily Stover DeRocco, and Andrew Taylor.** *The Innovation Imperative in Manufacturing: How the United States Can Restore Its Edge.* National Association of Manufacturers. March 2009.

<http://www.nam.org/~media/AboutUs/ManufacturingInstitute/innovationreport.ashx>

**Andrew, James P., et al.** *Innovation 2009: Making Hard Decisions in the Downturn.* The Boston Consulting Group. April 2009.

[http://www.bcg.com/impact\\_expertise/publications/files/BCG\\_Innovation\\_2009\\_Apr\\_2009.pdf](http://www.bcg.com/impact_expertise/publications/files/BCG_Innovation_2009_Apr_2009.pdf)

**Andrew, James P., and Harold L. Sirkin.** *Payback: Reaping the Rewards of Innovation.* Boston, MA: Harvard Business School Press, 2006.

**Bahree, Megha.** “Citizen Voices.” *Forbes* (November 20, 2008).

[http://www.forbes.com/free\\_forbes/2008/1208/083.html](http://www.forbes.com/free_forbes/2008/1208/083.html)

**Berkun, Scott.** *The Myths of Innovation.* Sebastopol, CA: O’Reilly Media, 2007.

**Bogusky, Alex M., and John Winsor.** *Baked-In: Creating Products and Businesses That Market Themselves.* Chicago, IL: B2 Books, 2009.

**Carroll, Kevin.** *The Red Rubber Ball at Work: Elevate Your Game Through the Hidden Power of Play.* New York, NY: McGraw-Hill, 2009.

**Casnocha, Ben.** *My Start-Up Life: What a (Very) Young CEO Learned on His Journey Through Silicon Valley.* San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2007.

**Friedel, Robert D.** *A Culture of Improvement: Technology and the Western Millennium.* Cambridge, MA: MIT Press, 2007.

**Gelb, Michael, and Sarah M. Caldicott.** *Innovate Like Edison: The Success System of America's Greatest Inventor.* New York, NY: Dutton, 2007.

**Gollin, Michael A.** *Driving Innovation: Intellectual Property Strategies for a Dynamic World.* New York, NY: Cambridge University Press, 2008.

**Govindarajan, Vijay, and Chris Trimble.** *Ten Rules for Strategic Innovators: From Idea to Execution.* Boston, MA: Harvard Business School Press, 2005.

**Hewlett, Sylvia A., Laura Sherbin, and Karen Sumberg.** "How Gen Y and Boomers Will Reshape Your Agenda." *Harvard Business Review*, vol. 87, no. 7/8 (July-August 2009): pp. 71-76.

**Jeary, Tony.** *Strategic Acceleration: Succeed at the Speed of Life.* New York, NY: Vanguard Press, 2009.

**Lewis, Elmer E.** *Masterworks of Technology: The Story of Creative Engineering, Architecture, and Design.* Amherst, NY: Prometheus Books, 2004.

**Marklund, Göran, Nicholas S. Vonortas, and Charles W. Wessner, eds.** *The Innovation Imperative: National Innovation Strategies in the Global Economy.* Northampton, MA: Edward Elgar Publishing Inc., 2009.

**Miller, Robert C., Bernard J. LeBoeuf, and Associates.** *Developing University-Industry Relations: Pathways to Innovation From the West Coast.* San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2009.

**Moore, Jina.** "How Charities Harness Social Media for a Social Impact." *Christian Science Monitor* (September 8, 2009).  
<http://features.csmonitor.com/innovation/2009/09/08/how-charities-harness-social-media-for-a-social-impact/>

*Pink, Daniel H. A Whole New Mind: Moving From the Information Age to the Conceptual Age.* New York, NY: Riverhead Books, 2005.

*Rogers, Everett M. Diffusion of Innovations. 5th ed.* New York, NY: Free Press, 2003.

*Slim, Pamela. Escape From Cubicle Nation: From Corporate Prisoner to Thriving Entrepreneur.* New York, NY: Portfolio, 2009.

**Smil, Vaclav.** *Creating the Twentieth Century: Technical Innovations of 1867-1914 and Their Lasting Impact.* New York, NY: Oxford University Press, 2005.

“**Special Section: Innovation and Creativity.**” *Success* (September 2009): pp. 50-57.

“**35 Innovators Under 35.**” *Technology Review* (August 12, 2009).  
<http://www.technologyreview.com/article/23212/>

**Tucker, Robert B.** *Driving Growth Through Innovation: How Leading Firms Are Transforming Their Futures.* 2nd ed. San Francisco, CA: Berrett-Koehler Publishers, 2008.

**Wessner, Charles W., ed.** *Innovation Policies for the 21st Century: Report of a Symposium.* Committee on Comparative Innovation Policy: Best Practice for the 21st Century. National Research Council of the National Academies. Washington, DC: National Academies Press, 2007.

**Zachary, G. Pascal.** *The Global Me: New Cosmopolitans and the Competitive Edge -- Picking Globalism's Winners and Losers.* New York, NY: PublicAffairs, 2000.

## 网站

### **Foreign Policy Research Institute Program on Teaching Innovation**

Addresses the history of innovation from economic, scientific/technological, and sociological perspectives.  
<http://www.fpri.org/education/innovation/>

### **Innovation and Economic Growth: Lessons From the Story of ENIAC**

Audio lecture from electronics pioneer Rocco Martino on how the computer became the catalyst for the largest increase of international wealth in history.  
<http://www.fpri.org/multimedia/20090309.martino.eniac.html>

### **Innovation – Life, Inspired**

Companion Web site to a Public Broadcasting System 2004 television series.  
<http://www.pbs.org/wnet/innovation/>

### **Innovation Timeline**

Traces innovations from the invention of fire.  
<http://www.wired.com/culture/geekipedia/magazine/geekipedia/innovation>

### **Jerome and Dorothy Lemelson Center for the Study of Invention and Innovation**

Established at the National Museum of American History of the Smithsonian Institution to document the stories of innovators and their discoveries.  
<http://invention.smithsonian.org/home/>

### **What Matters: Innovation**

McKinsey and Company publishing site featuring essays by researchers, academics, journalists, policy makers, and executives on big questions.  
<http://whatmatters.mckinseydigital.com/innovation>

## 影片

### **ABC Nightline: If You Can't Beat 'Em, Blog 'Em (2005)**

[http://ffh.films.com/id/12407/If\\_You\\_Cant\\_Beat\\_Em\\_Blog\\_Em.htm](http://ffh.films.com/id/12407/If_You_Cant_Beat_Em_Blog_Em.htm)

Producer: ABC News

Summary: Examines the blogger community, reviews major news stories that were broken by bloggers, demonstrates ways in which blogging differs from traditional reporting methods, and presents interviews with individuals who have used their personal blogs in innovative ways.

Running time: 22 minutes.

### **Masters of Technology (2004)**

<http://shop.wgbh.org/product/show/10160>

Producer: WGBH Boston (Public Broadcasting System)

Summary: A series of one-on-one conversations with exceptional men and women who have made a significant impact on technology.

Running time: Five parts, 30 minutes each.

### **October Sky (1999)**

<http://www.imdb.com/title/tt0132477>

Director: Joe Johnston

Summary: The true story of Homer Hickham, a coal miner's son who developed an interest in rocketry after he was inspired by the Sputnik launch. With a group of friends, he experiments with rockets they build themselves, and they are encouraged by a teacher to enter the National Science Awards competition.

Running time: 108 minutes.

### **Swiss Family Robinson (1960)**

<http://www.imdb.com/title/tt00543571>

Director: Ken Annakin

Summary: *The heroic tale of a shipwrecked family on a deserted island that uses teamwork and ingenuity to overcome the obstacles of nature and transform their new home into a "civilized" community.*

Running time: 126 minutes.

### **Ten9Eight: Shoot for the Moon (2009)**

<http://ten9eight.com>

Director: Mary Mazzio

Summary: Inspirational stories of several teens from low-income communities who competed in the Oppenheimer Funds/NFTE National Youth Entrepreneurship Challenge 2009.

Running time: 85 minutes.

**They Made America (2004)**

<http://www.pbs.org/wgbh/theymadeamerica/>

Producer: Public Broadcasting System

Summary: Profiles 12 American innovators whose ideas and entrepreneurial spirit gave birth to commercial milestones such as the steamboat and cultural touchstones such as the Barbie doll.

Running time: Four parts; 60 minutes each.

*美国国务院对上列资料的内容与可得性不承担责任。所有网站链接在 2009 年 11 月均可接通。*