

让创新政策为发展服务



© WIPO, 2024年 / © ⓘ 署名4.0国际 (CC BY 4.0)

CC许可不适用于本出版物中的非产权组织内容。

封面: Getty Images/imaginima;
Unsplash/Tareq Ajalyakin

产权组织文号: 944/24/ExSum/ZH
DOI: [10.34667/tind.49294](https://doi.org/10.34667/tind.49294)

内容提要： 让创新政策为发展服务

为了缩小最贫穷国家和最富裕国家之间的差距，经济学家和政策制定者需要解决经济体如何实现多样化的问题。通过构建、丰富并运用以技术为载体的知识，经济体可以促进创新并推动发展。本报告利用原始分析和三项案例研究，探讨经济体如何在创新政策的支持下成功实现能力多样化。

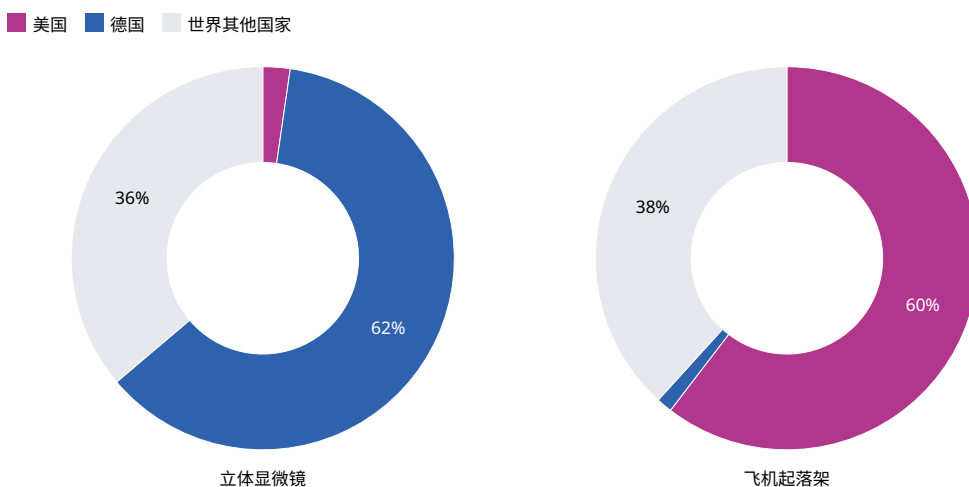
知识是关键

知识正在与日俱增。一些知识蕴含在工具、机器或设备中；更多知识通过文献记录、标准化处理和分类被整理出来；而有些知识则仍为隐性的，也就是说，保留在个体的大脑中。以信息与通信技术产业为例：知识最初是研究人员头脑中的一个想法；一些知识通过出版物、演讲、专利或以其他方式与人分享；只有小部分知识最终以计算机、智能手机、自动驾驶车辆等设备的形式得以呈现。这些产品很容易在国际上进行交易，但生产它们的知识和能力难以交易。

隐性知识不易转让，因此会在某些地方集中，这意味着特定地区或国家在某些领域占据主导地位。仅以两个利基专业领域为例：2021年，德国出口了全球62%的立体显微镜，美国则出口了全球60%的飞机起落架。

地区或国家可以在某些领域占据主导地位

图1 2021年选定产品出口商



注：有关完整的注释和来源，见第1章图1.1。

利用创新能力

促进经济发展的一个途径是运用和调适现有的创新能力。创新能力可分为科学、技术和生产三个维度。

某个国家或地区基于科学、技术和生产技术诀窍的创新能力，可以通过分别研究科学出版物、专利申请和国际贸易方面的数据来衡量。在本报告中，该等数据被细分为600多个领域（分组为11个科学领域、14个技术领域和15个生产领域）。

创新政策设计必须依靠大数据技术

图2 《2024年世界知识产权报告》中用于描绘创新能力的数百万条记录

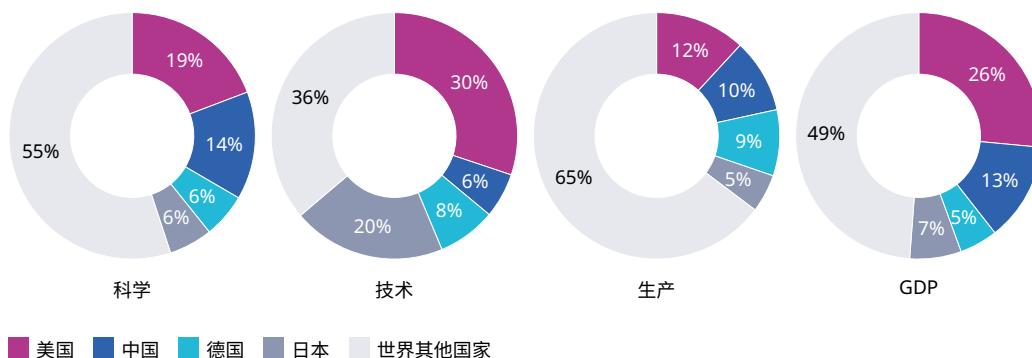


注：见第2章。

对154个国家的数据分析表明，创新成果高度集中。例如，在过去20年里，排名前八位的国家（占所分析国家的5%）占出口额的50%、科学出版物的60%和国际专利授权的80%。

创新成果高度集中

图3 2001-2020年创新产出份额与GDP份额对比



注：有关完整的注释和来源，见第2章图2.1。

在科学、技术和生产能力方面排名靠前的经济体均为高收入国家（如美国、法国、德国、日本和韩国）和/或大型经济体（如中国和印度）。然而，仅凭收入和规模不足以说明各国的排名。例如，德国的出口、科学文章和专利集中度高于其在GDP中的份额，而印度尼西亚的出口份额高于其GDP份额，但其在科学文章和国际专利中的份额远低于其份额。

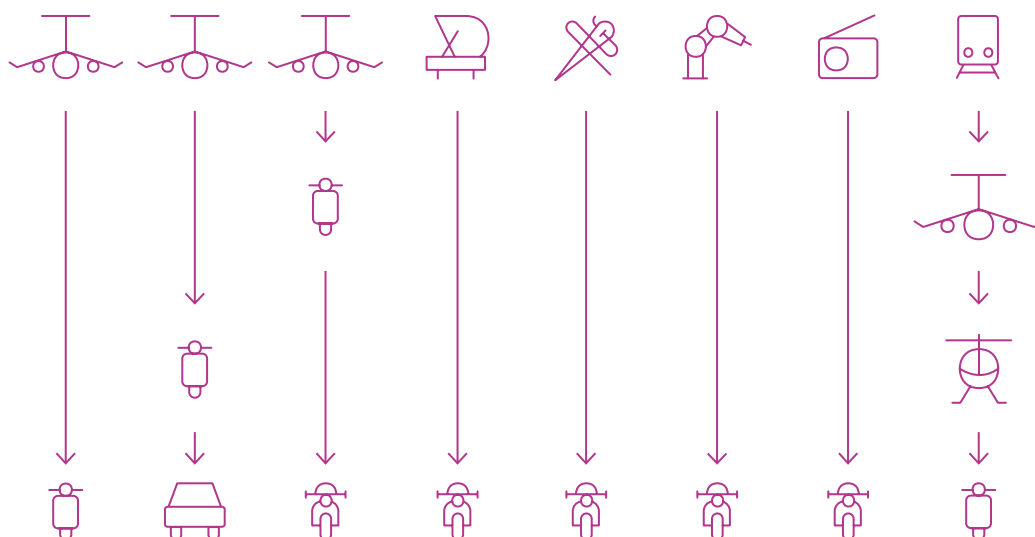
专业化和多样化

知识的集中导致某些能力的专业化。各个国家和地区通过专注于其现有优势，可以实现更高的生产力和创新水平。

例如，在意大利的艾米利亚-罗马涅 (Emilia Romagna) 地区，由于靠近几家著名的运动型汽车制造商（如法拉利和兰博基尼），杜卡迪等摩托车公司在其设计中融入了一些赛车创新。这已经转化为发动机、设备、性能的改进和其他技术进步。

相关行业涌现出许多顶级摩托车公司

图4 随着时间的推移，摩托车公司已经建立了专业化的能力



注：见第4章。

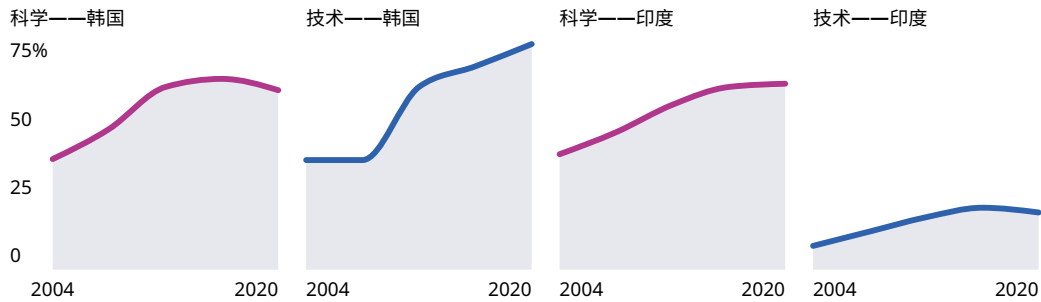
不过，过度专业化会加剧面对外部冲击、市场波动和价值链中断的脆弱性。因此，各经济体正在不断寻求通过多样化获得或者发展新的专业领域。例如，巴西政府于1975年推出了一个全国性计划，通过甘蔗生产来制造乙醇。这一创新政策使农业企业快速扩展了咖啡生产以外的经营范围，避免了严重霜冻扰乱该国咖啡产业所带来的冲击。

值得注意的是，可以通过合并现有的专业能力领域推动多样化。经济活动范围较广的国家（通常会是不总是富裕国家）往往增长更快，其中一个原因是它们更容易实现多样化，尤其是转向不太常见的产品。

例如，在2001年和2020年期间，韩国的专业化程度从仅占有所有技术能力的40%跃升至83%。同一时期，其科学能力的专业化程度从40%提高到66%。同样，印度的科学和技术能力专业化程度也分别从42%和9%跃升至68%和21%。

可以通过合并现有的专业能力领域推动多样化

图5 2001-2020年韩国和印度科技能力份额



注: 有关完整的注释和来源, 见第2章图2.4。

随着国家的多样化程度提高, 其能力的共性有所降低。例如, 阿富汗仅专注于两种十分常见的能力 (香料生产和水果坚果生产), 德国则具备500多种专业能力, 达到这种程度的其他国家平均不到12%。

创新复杂性

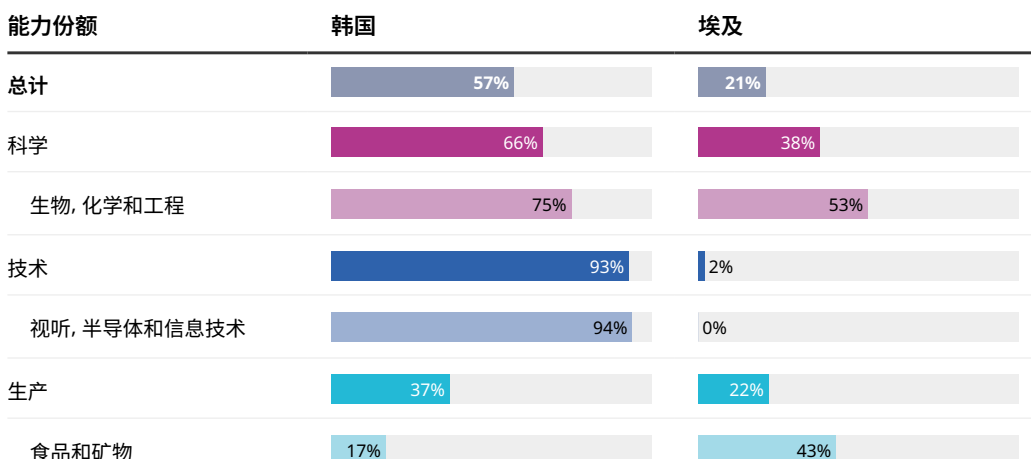
解决多样化问题的一个方法是考虑创新复杂性。创新复杂性是指一个经济体中表现为其产出科学、技术和产品的多样性和复杂性的知识。

试想, 如果一个经济体如同一群乐手的情形: 这个群体的音乐多样性和复杂性将取决于乐手的数量、他们可以演奏的乐器的多样性, 以及他们演奏的熟练程度。一个经济体的复杂程度从单人乐队到老练的爱乐乐团各不相同。

广泛的创新能力会导致更加复杂的经济产出。复杂的能力很罕见, 只有多样化的创新生态系统才能利用它们。因此, 创新复杂性的概念能让人们更好地理解, 在现有相关能力的基础上转向更为复杂的新产业何以导致可持续发展。

更加多样化的经济体往往拥有更复杂的一揽子能力

图6 2017-2020年韩国和埃及的创新能力

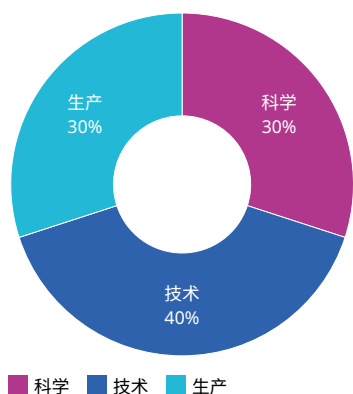


注: 有关完整的注释和来源, 见第2章图2.9。

在三种创新能力中，技术能力最为复杂。只有少数拥有多样化专有技术的非常先进的经济体才能系统地生成技术能力。这一点可以从韩国和埃及的对比中看出来。前者拥有分布广泛且涵盖大多数领域的的能力，专注于与半导体、信息与通信技术和视听技术相关的所有领域。后者专注于复杂性较低的领域，如生产农业食品、矿物和燃料的生产能力，以及一定程度上的制造能力和化工能力，同时专注于与化学、应用和基础生物学和工程学相关的科学能力；该国的任何技术能力都不是特别专业化。

技术能力最为复杂

图7 2017-2020年在排名前100的复杂领域的的能力份额



注：有关完整的注释和来源，见第2章图2.8。

一般而言，相比欠发达经济体，发达经济体的多样化和复杂性程度更高，也更有可能实现更高增长。简而言之，通过转变生产结构，从以低技术含量、普遍性的活动为主导的生产结构转变为产出稀缺且更依赖熟练人力资本的生产结构，经济体可以实现增长。

相关性

多样化对于增长至关重要。但是，什么是实现多样化的最佳途径？证据表明，随着经济体开发出与现有技能相似的活动，多样化便更有可能逐步实现。

多样化有利于彼此关系较为密切的活动——这被称作相关性原则。因此，寻求获得新能力的国家应该确定在哪里能够找到最有价值的机会，而不是试图开发没有坚实基础的复杂技术。相关性原则也可能发挥相反作用：国家可能会失去与其相关技能相脱离的技能。

因此，国家和地区往往专注于与其过去的的能力密切相关的技术和产品：试想德国斯图加特（汽车技术）以及美国的硅谷（信息与通信技术）和波士顿（保健技术）的情形。

一般而言，创新生态系统拥有的能力越相关、越独特和越复杂，就越能开发出更复杂的技术。例如，2001年至2020年期间，中国在信息与通信技术领域获得了越来越复杂的技术能力，特别是在语音或音频编码或解码、电子电路、电信电气元件以及计算方法和技术方面。

不同的发展形式

在农业技术领域，一些地区依靠当地的创新能力摆脱了传统的农业生产，从而在巴西圣保罗生产乙醇，在肯尼亚内罗毕为非洲地区生产玉米品种，在美国科罗拉多州向全球出口农作物生物技术品种和其他农业技术。

现有能力可带来新机遇

图8 农业部门在现有能力的基础上获得了新的专有技术



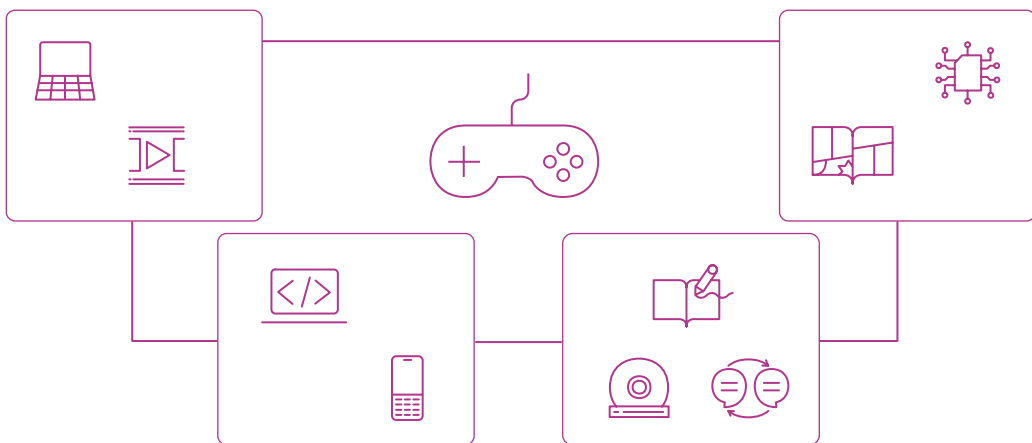
注：见第3章。

同样，摩托车行业的发展与在密切相关的自行车、航空和汽车部门培养的能力具有内在联系。各国摩托车行业的发展途径往往是由其过去的技术、机构设置和政策轨迹决定的。这在意大利导致了高性能的独特设计；在日本导致了先进技术和产品可靠性；在印度则导致了成本效益和城市出行特点。

在一些情况下，新能力的开发可以基于若干看似无关的现有能力。例如，在美国，视频游戏产业建立在与好莱坞创意人才相结合的强大的计算部门基础之上。同样，日本的视频游戏受益于强大的机电娱乐设备制造基础（导致产生了街机游戏和后来的家用游戏机游戏）以及动漫产业的艺术人才。在芬兰，青少年业余爱好者促成了亚文化“演示场景”的诞生，在这种亚文化中，视频游戏程序员和艺术家在硬件有限的情况下共同创建电脑视听演示场景。波兰视频游戏产业通过将游戏翻译和发行技术诀窍与当地文学和设计人才相结合，达到了一个新的水平。

新能力可以从无关的现有能力中发展出来

图9 从不同的现有艺术能力发展而来的视频游戏能力



注：见第5章。

促进产业发展

经济复杂性和相关性的概念有助于为各国的产业政策优先事项提供信息：例如，专注于复杂活动的发达经济体可能更有能力在其他高度复杂的活动领域实现多样化，而欠发达经济体只能在复杂性较低的活动领域实现多样化。

以可靠的创新政策为支撑的科学、技术和创新（STI）生态系统可以促进对新兴技术领域的投资，为未来的创新和产业发展奠定基础。受益于公共资助并催生出新产业的技术进步包括青霉素的生产、互联网和自动驾驶汽车等。

在发展中经济体，一个运转良好的科学、技术和创新生态系统也有助于吸取并改造在其他地方生成的知识。高校和研究机构可以牵头改良新的植物品种和农耕技术，使其适应当地条件。公共资金资助的研究机构在发展印度制药业和韩国半导体产业中发挥了至关重要的作用。

政府对创新投资的激励措施（如研发补贴、税收抵免和补贴贷款）和知识产权制度可以激励新技术的开发以及创新产品和服务的生产。在全球范围内，农业领域的大部分研发活动受到公共部门的资助。例如，巴西转向乙醇生产就得到了面向乙醇消费者和生产者的公共财政激励措施的支持。

构建创新生态系统

过去几年，为应对全球大流行病和气候变化等方面的挑战，产业政策恢复了活力。例如，《2020年欧洲绿色协议》和美国2022年《通胀削减法案》为促进碳减排技术开发和部署提供了激励措施。许多国家（包括意大利和印度在内）都在通过补贴和税收抵免来激励人们使用电动汽车。

通过分析经济复杂性和相关性，可以识别创新生态系统中缺失的环节，从而为这些政策提供信息。例如，可以通过比较科学产出和国际专利（包括通过专利态势和其他技术），来确定尚未开发的技术潜力。这有助于政策制定者确定不同领域之间的优先次序，并确定制约学术机构、产业和知识产权制度之间关系的因素。

通过管理创新能力和绘制关联图，各国可以为长期增长和竞争力奠定基础。采纳报告中提出的复杂性和智能专业化等原则，可以帮助政策制定者做出明智的战略决策，从而实现创新、经济成功和可持续发展。

2024年版《世界知识产权报告》引入了一种新的数据驱动方法，旨在帮助政策制定者利用现有的本地创新能力做出明智决策。

农业技术、摩托车和电子游戏行业的三个案例研究对这一框架进行了补充。这些研究横跨巴西、芬兰、印度、意大利、日本、肯尼亚、波兰和美国八个国家，展示了这些国家是如何在创新和复杂的行业内成功推动多元化的。

报告将经济分析与深入的产业研究相结合，就政策制定者如何利用和提高现有产业能力，实现多样化并加强本国创新生态系统，提出了独到的见解。