



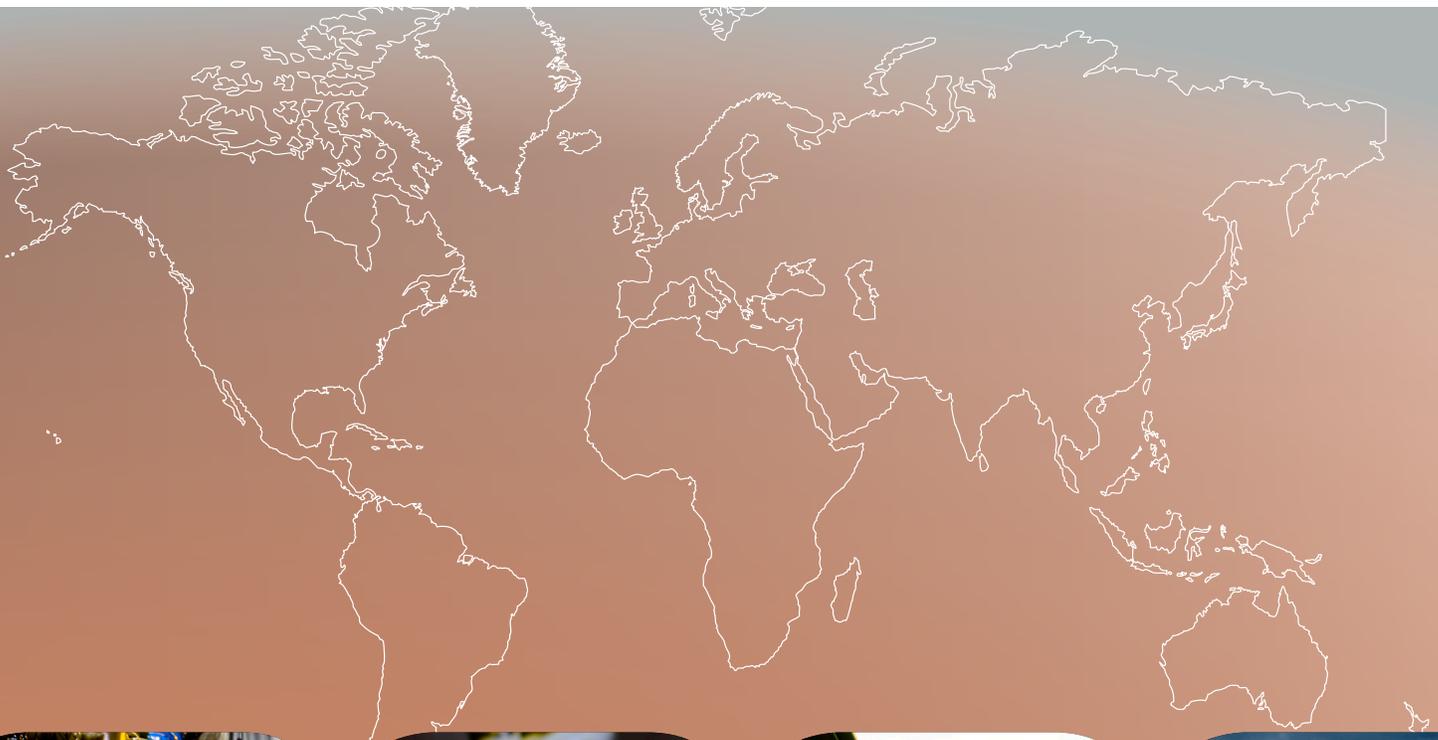
JOHNSON
Cornell University

INSEAD
The Business School
for the World®



2016年全球创新指数

全球创新 致胜之道



Confederation of Indian Industry



ATKearney



IMPROVE

academy



JOHNSON
Cornell University

INSEAD
The Business School
for the World®



2016年全球创新指数

全球创新 致胜之道

苏米特拉·杜塔 (Soumitra Dutta)、布吕诺·朗万 (Bruno Lanvin)、萨沙·温施-樊尚 (Sacha Wunsch-Vincent)
编 著



Confederation of Indian Industry



目录

前言
发布 2016 年全球创新指数: 全球创新, 致胜之道v

序言
全球创新, 本地创新者vii

序言
本地问题, 全球解决: 通过创新全球化实现双赢ix

序言
全球创新: 增长的快行道xi

咨询委员会
全球创新指数咨询委员会xiii

排名
全球创新指数排名xiv

主要研究结论
第一章: 主要研究结论xvii

第一章
2016 年全球创新指数: 全球创新, 致胜之道 1

附件
全球创新指数 (GII) 概念框架 41
对全球创新指数框架的调整和结果的同比可比性 49

附录
经济体概况 55
中国 57

发布2016年全球创新指数： 全球创新，致胜之道



©WIPO, 2016年, 摄影: Emmanuel Berrod

我们非常高兴地发布以“全球创新，致胜之道”为主题的2016年全球创新指数(GII)。

自首版GII发布以来，创新的地理分布和进程发生了显著变化。科学以及研究和开发(R&D)在今天变得更为开放、更注重合作，其地理分布也更加分散。研发活动在日益全球化的同时也更为本地化，在新兴国家中，有越来越多不同的参与方为丰富创新发展做出了贡献。

每个人都可能从全球创新中受益。当前，在全球范围内为创新和相关要素投入的资源超过了人类历史上的其他任何时期。但到目前为止，创新有时并未被描绘为一种全球的双赢发展。造成这种情况的原因有两点：第一，缺少有关全球新创新模式的架构和成果的证据。第二，政府和机构需要将全球创新作为正和命题，并相应地对政策进行适应和调整。

2016年版GII正是以此为主题。本报告旨在从双赢的角度对全球创新进行分析，从而为政策制定的完善提供便利。

在过去九年间，GII成为了创新方面的主要参考文件，以及政策制定者的“行动工具”。GII的发布活动在世界各国首都轮流举行，以确保以数据为基础的此项工作的影响力，以及GII切实得到充分实施。继澳大利亚

政府在2014年主办发布活动后，2015年，时任联合王国知识产权大臣的内维尔-罗尔夫男爵夫人主持了伦敦的GII发布活动。与过去几年的情况一样，在2016年全球发布后，各地区和国家将利用GII作为行动的工具。此外，为2016年版GII选定的主题和各项指标本身可以为围绕联合国2015年11月通过的可持续发展目标(SDG)展开的辩论做出贡献。

我们对于我们的知识合作伙伴——印度工业联合会(CII)、du以及科尔尼管理咨询公司和IMP³rove—欧洲创新管理学院——为今年的报告所提供的支持表示感谢。

我们同样对我们杰出的咨询委员会表示感谢，它在今年迎来了两位新成员：欧洲核研究组织(CERN)总干事法比奥拉·贾诺蒂，以及巴西欧特培公司、巴西航空工业公司董事会成员、巴西工业创新研究院(EMBRAPII)、巴西创新企业协会董事会主席佩德罗·翁乔夫斯基。

我们希望参与创新的各方将共同努力，利用GII继续为在世界范围内出台更好的创新政策铺平道路。

苏米特拉·杜塔 (Soumitra Dutta)
康奈尔大学商学院
院长

弗朗西斯·高锐 (Francis Gurry)
世界知识产权组织 (WIPO) 总干事

布吕诺·朗万 (Bruno Lanvin)
英士国际商学院全球指数执行董事

全球创新，本地创新者



在过去几年中，科尔尼管理咨询公司对于创新有着较为与众不同的理解。在我们看来，创新是一个强大全球网络所形成的顶点，当它与本地专门知识相结合时，就会产生对于市场需求和动态的更为深入的理解，最终使想法得以不受束缚地涌现出来。

对于我们科尔尼管理咨询公司而言，这一幕每年都会在我们的全球创新者日上演，来自40个国家59个办事处的同事们会通过这一创新竞赛组队提交他们对于能够为我们的客户带来附加价值的概念的最新想法。团队成员来自不同的领域和地区，有着不同的职位；他们带来了本地的视角、专门知识和纯粹的热情。全球创新者日以我们的假设经常性地提出质疑、频繁利用数字技术和不断开启新机会而闻名。但对于任何公司来说，实施全球创新战略并创造持久的价值是一项富于挑战的任务。我们在为全球创新指数(GII)开展的研究工作中发现，超过七成的公司在现阶段的创新活动——无论公司具有怎样的本地或全球影响力——变得更为全球化。公司期待它们的创新网络能够发展。在这一网络中，尤为值得期待的是受消费者驱动的创新、创业公司、供应商以及研究和学术机构所发挥的作用将益发重要。成功在很大程度上受到相关各方合作能力的驱动，这一趋势势必将持续下去。

这是一个令人激动的发展趋势。合作对于大公司和中小创新者的创新潜力得到释放至关重要，后者可能有着卓尔不群的想法，但缺少进入市场并成功实现商业化的机会。但是，将弱与强进行结合远非是微不足道的工作。建立和保持伙伴关系需要技能的运用，而很多组织恰恰缺少或忽视这样的技能。公司文化的差异、对于分享存有顾虑以及如何保持伙伴关系的相关性，这些问题如果得不到解决，就会成为成功创新的绊脚石。作为世界经济论坛的知识合作伙伴，我们最近就合作式创新所开展的工作表明，要实现全球创新，需要创新型方法和有利于相关各方参与合作的文化。这些能力是发掘互补性资源内在优势的关键。

谁将是上述发展的最大受益者？其他各方又如何建设它们的创新能力？科尔尼携手IMP³rove – 欧洲创新管理学院（非营利），与规模不同、情况各异的国家、地区、行业、部门和公司共同合作，为创新和数字化管理能力提供支持。我们的方法和一系列服务的核心是一个快速增长中的专有数据库，其中包含7,000项专门针对不同公司做出的创新评估。它们使我们能够支持政策制定者、中介机构和商业领袖明确创新管理中的优势和挑战，并重点突出需要采取行动以加快营利性增长和财富的领域。我希望对GII团队为2016年报告做出的优异工作

表示感谢，特别是他们对于“全球创新，致胜之道”这一主题及时、深入的研究。能够在推动全球创新这一战略重点的进程中与本地创新者结为合作伙伴，我们对此深感欣慰。

约翰·奥里克 (Johan Aurik)
科尔尼管理咨询公司
执行合伙人兼董事长

本地问题, 全球解决: 通过创新全球化实现双赢



钱德拉吉特·班纳吉 (Chandrajit Banerjee)
印度工业联合会
总干事

本地无法驱动全球的时代已经过去。随着发展中国家全球化程度日益提高, 创新关联的重要性迅速提升, 这使得各国之间涉及学术界和产业界的合作成为了经济增长的关键驱动力。

在今天的竞争社会, 发达国家和发展中国家都需要通过共同的创新型解决方案来应对全球挑战; 同时, 它们要满足各自民众的迫切需求。这样的双重目标可以通过赋予全球公民独立思考的能力以及将他们的想法转化为价值主张来实现。

对于为赋予国内外民众解决各层面问题(个人、社会、地区和全球)能力的政策提供支持的国家来说, 创新目前是具有活力的集群发展中的一个核心要素。全球互联程度不断提高的发展趋势使人们有必要通过关键指标, 以规范的方式对创新数据进行衡量和分析。

自2007年起, 全球创新指数(GII)通过约80项指标, 根据世界各经济体的创新能力和结果对它们进行排名, 这些指标包括人力资本开发和研究措施、开发供资、大学表现、专利申请的国际维度以及一系列其他重要参数。多年以来, GII证明了衡量一个国家的创新能力不仅要依据它在国内的表现, 还要看它对全球产生了怎样的影响。贫困、健康、城镇化、气候变化等问题是全球性问题, 但与此同时, 这些挑战

及其解决方案都会造成本地化的后果。因此, 在发展中国家中提供本地解决方案的创新型突破也会在全球范围产生影响, 并向其他新兴国家提供对该创新型突破进行共享的机会, 以实现互惠互利。

经过九年的发展, GII 在创新政策领域已成为人所共知和信赖的参考文件。今年的 GII 力图通过对各项指标进行不同的排列组合来理解创新的全球化发展, 分析创新在哪些方面是能使所有利益攸关方都获益的正和博弈。此外, 本版 GII 阐释了除了国家层面的优先事项, 政策方针还应扩展至全球创新合作, 特别是南南合作。

在2016年GII的一些章节中包含有一些世界上最具影响力的政策制定者、学者和工业家的真知灼见。这些章节扩展了有关全球创新的知识基础, 说明了国家创新政策为什么应与满足全球需求保持协调一致, 并放眼于应对全球挑战。

我希望对 GII 团队始终不渝地推动全球创新表示祝贺。印度工业联合会对于作为知识合作伙伴为旨在为其所有读者带来积极影响的本版 GII 做出贡献感到十分高兴。

全球创新： 增长的快行道



在当今的经济环境下，创新，特别是技术创新，被认为是经济增长的主要推动力。数据分析、商业和技术进步的一体化被看作是全球经济中创新的关键驱动力。此外，创业精神、逐步发展的商业模式和技术进步是创新的核心。在过去一年中，我们见证了技术在全球范围内的惊人发展。在这个通常被称为“分享式经济”的体系中，越来越多的实体通过合作创造了不仅是国家层面，还包括国际层面的创新性影响。创新从开始时的个人参与正在转变为企业和政府层面的参与。

阿拉伯联合酋长国（阿联酋）一直以来都是创新的坚定支持者。去年，阿联酋以合作的方式开始进行向智能城市的转变，并对公共部门和私营部门为实现其目标所共同付出的努力表示认可。特别是迪拜正在寻求通过技术创新实现其到 2017 年成为世界上最智能化城市的目标。在将幸福作为衡量成功的最终指数的同时，迪拜正在对一系列智能服务项目进行投资，包括智能停车计时器、智能电表以及智能垃圾管理，所有这些都是为了给它的居民带来更大程度的便利和满意度，并最终提升他们的幸福感。

为了使迪拜实现最智能城市的目标，阿联酋政府不断鼓励在公共利益攸关方和私营利益攸关方之间开展合作，以推动多样化发展，并激发个人参

与方以及大中小企业的创业热情，它们能够在国家和全球经济中发挥日益重要的作用。此外，政府已预期到创新的积极影响；因此在“阿联酋愿景 2021”国家议程中采取了全球战略，以确保阿联酋在国际层面成为创新的主要贡献方。

今年全球创新指数（GII）的主题“全球创新，致胜之道”特别强调了全球化的创新战略能够为各方实现双赢的途径：它激励了更多面向此前未与创新挂钩行业的投资，并使跨境投资成为可能，从而为规模较大的经济体创造了效益。

阿联酋联合通讯公司（du）长期以来奉行合作的原则。今天，我们骄傲地成为了阿联酋政府智能城市项目的官方合作伙伴。作为合作的一部分，我们最近与智能迪拜结成了战略伙伴关系以对智能迪拜平台进行开发和实施，作为一个数字化支柱，该平台将在不远的未来为迪拜提供动力。智能迪拜平台将成为这座城市的中央操作系统，为所有个人、私营部门企业以及公共部门提供获得城市服务和数据的机会。我们长期以来一直倡导变革，并且在国家层面重新思考进行沟通的方式，这与我们的地区战略相辅相成。

我们对于在过去四年中与全球创新指数建立起的联系倍感骄傲。GII 报告是一个对于衡量经济体创新表现

十分有帮助的晴雨表，它提供了我们以及每个希望提高其创新能力的经济体都能够使用的有利工具。

奥斯曼·苏尔坦 (Osman Sultan)
阿联酋联合通讯公司 (du)
首席执行官

全球创新指数咨询委员会

咨询委员会于 2011 年成立，目的是为全球创新指数 (GII) 的研究提供咨询意见、在编制阶段发挥合力，并帮助传播消息和结果。咨询委员会由一组优秀的国际领先的从业人员和专家组成，他们在创新方面具有独到的知识和技能。委员会成员尽管来自不同的地理区域和机构背景（国际组织、公共部门、非政府组织、企业和学界），但都各司其职。我们感谢咨询委员会成员拨冗提供的支持。

2016 年，咨询委员会迎来了两位新成员：欧洲核研究组织 (CERN) 总干事法比奥拉·贾诺蒂与巴西欧特培公司、巴西航空工业公司董事会成员、巴西工业创新研究院 (EMBRAPPII)、巴西创新企业协会 (ANPEI) 董事会主席佩德罗·翁乔夫斯基。

我们谨向沙特阿拉伯法赫德国王石油矿产大学校长哈立德·苏尔坦、欧洲核研究组织前总干事罗尔夫·迪特尔·霍伊尔、哥伦比亚信息技术与通信部前部长迭戈·莫拉诺·维加和国际标准化组织 (ISO) 秘书长罗布·斯蒂尔表示感谢，感谢他们作为咨询委员会成员共同为上一版 GI 作出的周详考虑和贡献。

咨询委员会成员

罗伯特·阿特金森 (Robert D. Atkinson)
美利坚合众国信息技术与创新基金会 (ITIF) 主席

伊琳娜·博科娃 (Irina Bokova)
联合国教育、科学及文化组织 (UNESCO) 总干事

陈东敏
中国北京大学产业技术研究院院长、北京大学科技开发部部长、教授

法比奥拉·贾诺蒂 (Fabiola Gianotti)
欧洲核研究组织 (CERN) 总干事

列昂尼德·戈赫贝格 (Leonid Gokhberg)
俄罗斯联邦高等经济学院 (HSE) 第一副校长、HSE 数据研究和知识经济学研究所主任

原山优子
日本内阁府科技创新委员会执行委员

胡戈·霍兰德 (Hugo Hollanders)
经社研培中心 UNU-MERIT (马斯特里赫特大学) 高级研究员

贝蒂卡·汗 (Beethika Khan)
美利坚合众国国家科学基金会 (NSF) 项目主任

拉古纳特·阿南特·马舍尔卡 (Raghunath Anant Mashelkar)
国家创新基金会主席、全球研究联盟主席

玛丽·奥凯恩 (Mary O'Kane)
澳大利亚新南威尔士州首席科学家兼工程师、教授

西布西索·西比西 (Sibusiso Sibisi)
南非科学和工业研究委员会 (CSIR) 主席兼首席执行官

佩德罗·翁乔夫斯基 (Pedro Wongtschowski)
巴西欧特培公司、巴西航空工业公司董事会成员、巴西工业创新研究院 (EMBRAPPII)、巴西创新企业协会 (ANPEI) 董事会主席

赵厚麟
国际电信联盟 (ITU) 秘书长

全球创新指数排名

国家/经济体	得分(0-100)	排名	收入	排名	地区	排名	效率比	排名	中位数: 0.65
瑞士	66.28	1	高	1	欧洲	1	0.94	5	
瑞典	63.57	2	高	2	欧洲	2	0.86	10	
联合国	61.93	3	高	3	欧洲	3	0.83	14	
美利坚合众国	61.4	4	高	4	北美	1	0.79	25	
芬兰	59.9	5	高	5	欧洲	4	0.75	32	
新加坡	59.16	6	高	6	东南亚、东亚和大洋洲	1	0.62	78	
爱尔兰	59.03	7	高	7	欧洲	5	0.89	8	
丹麦	58.45	8	高	8	欧洲	6	0.74	34	
荷兰	58.29	9	高	9	欧洲	7	0.82	20	
德国	57.94	10	高	10	欧洲	8	0.87	9	
大韩民国	57.15	11	高	11	东南亚、东亚和大洋洲	2	0.8	24	
卢森堡	57.11	12	高	12	欧洲	9	1.02	1	
冰岛	55.99	13	高	13	欧洲	10	0.98	3	
中国香港	55.69	14	高	14	东南亚、东亚和大洋洲	3	0.61	83	
加拿大	54.71	15	高	15	北美	2	0.67	57	
日本	54.52	16	高	16	东南亚、东亚和大洋洲	4	0.65	65	
新西兰	54.23	17	高	17	东南亚、东亚和大洋洲	5	0.73	40	
法国	54.04	18	高	18	欧洲	11	0.73	44	
澳大利亚	53.07	19	高	19	东南亚、东亚和大洋洲	6	0.64	73	
奥地利	52.65	20	高	20	欧洲	12	0.73	43	
以色列	52.28	21	高	21	北非西亚	1	0.81	23	
挪威	52.01	22	高	22	欧洲	13	0.68	55	
比利时	51.97	23	高	23	欧洲	14	0.78	27	
爱沙尼亚	51.73	24	高	24	欧洲	15	0.91	6	
中国	50.57	25	中高	1	东南亚、东亚和大洋洲	7	0.9	7	
马耳他	50.44	26	高	25	欧洲	16	0.98	2	
捷克共和国	49.4	27	高	26	欧洲	17	0.82	21	
西班牙	49.19	28	高	27	欧洲	18	0.72	48	
意大利	47.17	29	高	28	欧洲	19	0.74	33	
葡萄牙	46.45	30	高	29	欧洲	20	0.75	31	
塞浦路斯	46.34	31	高	30	北非西亚	2	0.79	26	
斯洛文尼亚	45.97	32	高	31	欧洲	21	0.74	39	
匈牙利	44.71	33	高	32	欧洲	22	0.83	17	
拉脱维亚	44.33	34	高	33	欧洲	23	0.78	28	
马来西亚	43.36	35	中高	2	东南亚、东亚和大洋洲	8	0.67	59	
立陶宛	41.76	36	高	34	欧洲	24	0.63	75	
斯洛伐克	41.7	37	高	35	欧洲	25	0.74	36	
保加利亚	41.42	38	中高	3	欧洲	26	0.83	16	
波兰	40.22	39	高	36	欧洲	27	0.65	66	
希腊	39.75	40	高	37	欧洲	28	0.61	84	
阿拉伯联合酋长国	39.35	41	高	38	北非西亚	3	0.44	117	
土耳其	39.03	42	中高	4	北非西亚	4	0.84	13	
俄罗斯联邦	38.5	43	高	39	欧洲	29	0.65	69	
智利	38.41	44	高	40	拉美加	1	0.59	91	
哥斯达黎加	38.4	45	中高	5	拉美加	2	0.71	50	
摩尔多瓦共和国	38.39	46	中低	1	欧洲	30	0.94	4	
克罗地亚	38.29	47	高	41	欧洲	31	0.65	68	
罗马尼亚	37.9	48	中高	6	欧洲	32	0.72	46	
沙特阿拉伯	37.75	49	高	42	北非西亚	5	0.61	85	
卡塔尔	37.47	50	高	43	北非西亚	6	0.56	97	
黑山	37.36	51	中高	7	欧洲	33	0.62	80	
泰国	36.51	52	中高	8	东南亚、东亚和大洋洲	9	0.7	53	
毛里求斯	35.86	53	中高	9	撒南非洲	1	0.57	95	
南非	35.85	54	中高	10	撒南非洲	2	0.55	99	
蒙古	35.74	55	中高	11	东南亚、东亚和大洋洲	10	0.72	47	
乌克兰	35.72	56	中低	2	欧洲	34	0.84	12	
巴林	35.48	57	高	44	北非西亚	7	0.58	92	
前南斯拉夫的马其顿共和国	35.4	58	中高	12	欧洲	35	0.67	56	
越南	35.37	59	中低	3	东南亚、东亚和大洋洲	11	0.84	11	
亚美尼亚	35.14	60	中低	4	北非西亚	8	0.83	15	
墨西哥	34.56	61	中高	13	拉美加	3	0.63	76	
乌拉圭	34.28	62	高	45	拉美加	4	0.62	81	
哥伦比亚	34.16	63	中高	14	拉美加	5	0.56	96	
格鲁吉亚	33.86	64	中低	5	北非西亚	9	0.65	67	

全球创新指数排名 (接上页)

国家/经济体	得分(0-100)	排名	收入	排名	地区	排名	效率比	排名	中位数: 0.65
塞尔维亚	33.75	65	中高	15	欧洲	36	0.65	70	
印度	33.61	66	中低	6	中南亚	1	0.66	63	
科威特	33.61	67	高	46	北非西亚	10	0.73	42	
巴拿马	33.49	68	中高	16	拉美加	6	0.66	61	
巴西	33.19	69	中高	17	拉美加	7	0.55	100	
黎巴嫩	32.7	70	中高	18	北非西亚	11	0.73	41	
秘鲁	32.51	71	中高	19	拉美加	8	0.51	109	
摩洛哥	32.26	72	中低	7	北非西亚	12	0.66	64	
阿曼	32.21	73	高	47	北非西亚	13	0.53	103	
菲律宾	31.83	74	中低	8	东南亚、东亚和大洋洲	12	0.71	49	
哈萨克斯坦	31.51	75	中高	20	中南亚	2	0.51	108	
多米尼加共和国	30.55	76	中高	21	拉美加	9	0.62	82	
突尼斯	30.55	77	中高	22	北非西亚	14	0.6	86	
伊朗伊斯兰共和国	30.52	78	中高	23	中南亚	3	0.71	51	
白俄罗斯	30.39	79	中高	24	欧洲	37	0.45	116	
肯尼亚	30.36	80	中低	9	撒南非洲	3	0.76	30	
阿根廷	30.24	81	高	48	拉美加	10	0.56	98	
约旦	30.04	82	中高	25	北非西亚	15	0.67	58	
卢旺达	29.96	83	低	1	撒南非洲	4	0.38	123	
莫桑比克	29.84	84	低	2	撒南非洲	5	0.73	45	
阿塞拜疆	29.64	85	中高	26	北非西亚	16	0.54	101	
塔吉克斯坦	29.62	86	中低	10	中南亚	4	0.77	29	
波斯尼亚和黑塞哥维那	29.62	87	中高	27	欧洲	38	0.46	115	
印度尼西亚	29.07	88	中低	11	东南亚、东亚和大洋洲	13	0.71	52	
牙买加	28.97	89	中高	28	拉美加	11	0.53	104	
博茨瓦纳	28.96	90	中高	29	撒南非洲	6	0.42	119	
斯里兰卡	28.92	91	中低	12	中南亚	5	0.7	54	
阿尔巴尼亚	28.38	92	中高	30	欧洲	39	0.4	121	
纳米比亚	28.24	93	中高	31	撒南非洲	7	0.54	102	
巴拉圭	28.2	94	中高	32	拉美加	12	0.62	77	
柬埔寨	27.94	95	低	3	东南亚、东亚和大洋洲	14	0.59	90	
不丹	27.88	96	中低	13	中南亚	6	0.28	128	
危地马拉	27.3	97	中低	14	拉美加	13	0.62	79	
马拉维	27.26	98	低	4	撒南非洲	8	0.74	38	
乌干达	27.14	99	低	5	撒南非洲	9	0.52	106	
厄瓜多尔	27.11	100	中高	33	拉美加	14	0.6	87	
洪都拉斯	26.94	101	中低	15	拉美加	15	0.53	105	
加纳	26.66	102	中低	16	撒南非洲	10	0.6	88	
吉尔吉斯斯坦	26.62	103	中低	17	中南亚	7	0.5	110	
萨尔瓦多	26.56	104	中低	18	拉美加	16	0.48	113	
坦桑尼亚联合共和国	26.35	105	低	6	撒南非洲	11	0.81	22	
塞内加尔	26.14	106	中低	19	撒南非洲	12	0.66	62	
埃及	25.96	107	中低	20	北非西亚	17	0.63	74	
科特迪瓦	25.8	108	中低	21	撒南非洲	13	0.82	19	
玻利维亚多民族国	25.24	109	中低	22	拉美加	17	0.59	89	
埃塞俄比亚	24.83	110	低	7	撒南非洲	14	0.83	18	
马达加斯加	24.79	111	低	8	撒南非洲	15	0.74	35	
马里	24.77	112	低	9	撒南非洲	16	0.74	37	
阿尔及利亚	24.46	113	中高	34	北非西亚	18	0.49	111	
尼日利亚	23.15	114	中低	23	撒南非洲	17	0.67	60	
尼泊尔	23.13	115	低	10	中南亚	8	0.58	94	
尼加拉瓜	23.06	116	中低	24	拉美加	18	0.41	120	
孟加拉国	22.86	117	中低	25	中南亚	9	0.52	107	
喀麦隆	22.82	118	中低	26	撒南非洲	18	0.58	93	
巴基斯坦	22.63	119	中低	27	中南亚	10	0.64	71	
委内瑞拉玻利瓦尔共和国	22.32	120	高	49	拉美加	19	0.46	114	
贝宁	22.25	121	低	11	撒南非洲	19	0.43	118	
布基纳法索	21.05	122	低	12	撒南非洲	20	0.28	127	
布隆迪	20.93	123	低	13	撒南非洲	21	0.39	122	
尼日尔	20.44	124	低	14	撒南非洲	22	0.36	125	
赞比亚	19.92	125	中低	28	撒南非洲	23	0.64	72	
多哥	18.42	126	低	15	撒南非洲	24	0.36	124	
几内亚	17.24	127	低	16	撒南非洲	25	0.49	112	
也门	14.55	128	中低	29	北非西亚	19	0.34	126	

注: 世界银行收入组别分类(2015年7月): 低=低收入; 中低=中低收入; 中高=中高收入; 高=高收入。地区依据联合国分类: 欧洲=欧洲; 北美=北美洲; 拉美加=拉丁美洲及加勒比; 中南亚=中部和南部亚洲; 东南亚大洋洲=东南亚、东亚和大洋洲; 北非西亚=北非和西亚; 撒南非洲=撒哈拉以南非洲。

第一章：主要研究结论

2016年GII第一章的六项主要研究结论与今年的主题“全球创新，致胜之道”密切相关。它们分为两大类：可以支持全球目标的创新战略，以及对于各地地理区域的观察结果。

结论 1：通过全球创新避免陷入持续低增长模式

研究与开发（研发）和创新上的投资对于经济增长至关重要。无论是创新的长期支持者——通常是那些反复进入GII前25位的国家/地区——还是如中国、大韩民国和新加坡等在创新领域取得了持续快速进展的国家/地区，它们都有一个共同的模式，即通过提供稳定的研发支出，保持创新处于关键的优先地位。

全球经济尚未回到正轨。人们对未来产出增长低迷和生产水平低下存在着切实的关切。在这种情况下，寻找新的生产力源头和未来增长点成为各方优先考虑的重点。要通过加大努力，使研发增长水平恢复至危机前水平，并克服2014年创新支出增长明显放缓所产生的影响，当时造成创新支出增长放缓的原因是和其他新兴经济体的增速放缓，以及高收入经济体的研发预算被紧缩。

创新界所面临的问题是，如何更为系统地将研发扩展至其他中低收入经济体，避免过于依赖有限几个国家带动全球研发的增长。即便是包括中国在内的主要新兴国家也只是将其研

究预算的一部分用于基础研发；它们更侧重于应用型研发和发展。

人们迫切希望政策制定者加大对创新的公共投资，以扩大短期需求，促进长期增长潜力。成功的创新战略不能通过“时行时停”的方式实施：如果研发支出或针对创新者的激励措施不能得到维系，过去几年来所积累的进展就会快速丧失殆尽。

结论 2：有必要采用注重全球创新的思维模式，对新治理框架进行讨论

科学和创新比以往任何时期都更为国际化，更注重合作，这在今天已是众所周知的事实。所有人都有可能从全球创新中受益。第一，目前的创新投资规模高于以往任何时期。第二，随着国际开放水平的提高，全球知识溢出效应正在发挥越来越大的潜力。最后，新兴国家中的创新主体当前正为本地和全球创新发展做出有意义的贡献。

但是，创新有时并未被描绘成一种全球双赢。与之相反，所设计的大部分指标和创新政策都处于国家层面。国家经常被视为是“竞争者而非合作者”。在某些情况下，“技术民族主义政策”——对不同知识的转移设置障碍——已成为普遍存在的现象。

为了更好地强调并使人们了解全球创新和相关合作的好处，需要哪些条件？第一，缺少有关目前全球创新模型组织架构和成果的可衡量证据。尽管实证经济研究为支持国际贸易作为

双赢战略以及制定适当的指标发挥了重要作用，但对于全球创新并非如此。

第二，虽然难以衡量，但看起来存在供全球企业和公共研发合作扩展的充足空间。商业战略和公共政策要将创新作为一种积极的因素，而不是零和博弈，并要更好地对国家创新体系进行补充。

企业长期以来一直在为全球创新开展工作。尽管存在这样一个积极的发展趋势，但根据本报告做出的分析，依然存在着尚未开发的潜力。高收入国家中的大部分公司——特别是中小企业——以及新兴经济体中几乎所有的公司，都是在公司中心进行所有的产品开发和创新活动。为了从全球创新中获益，需要树立新的企业创新文化。这涉及简化等级关系，以及在研发活动、供应链管理和营销中加强跨职能合作；能够带来新视角和技能的多元化人才库；鼓励承担风险的环境；以及对新型合作伙伴关系模型和创新平台进行尝试和试验。

对于国家政策制定来说，为加强国际合作提供便利，并通过更为外向型的方式对内进行补充，这是目前创新持续取得成功的关键因素。新的想法和点子正出现在全球各地，成功的创新战略必须确保它们得到有效利用。找出阻碍全球合作和思想交流的因素，应是新的全球创新政策重心。财政激励措施、补助和其他国家创新政策，可以更为直接地为国际合作和知识的跨

境传播提供支持。多个国家共同进行项目征集是更为常见的做法，特别是针对大规模、多学科的计划，或是对大型关键研究基础设施进行规划时。

科学和创新政策中还应更多地纳入发展中国家。对官方的开发援助活动进行改进，以纳入研发和创新的部分，是受到欢迎的一大发展趋势。制定面向全球的需求侧创新政策，以支持创新的产生和传播，从而满足本地需求，这必须成为政策制定者优先考虑的工作重点。迫切需要面向以及来自低收入和中低收入经济体的适当创新。

为了完善全球创新合作，是否需要新的治理体系？这一问题应是未来创新政策辩论的核心议题。所面临的挑战是通过更具包容性的治理机制来加强全球创新合作。后者要产生更多可衡量成果，并随着时间的推移对其进行评估，并更为清晰地进行通报。

除了有助于增长，最终面向全球的智慧型创新政策和新的全球创新思维方式，能够为抵御正在抬头的民族主义和分裂化思想及时提供应对措施。

结论 3: 创新正在变得越来越全球化, 但差距依然存在

GII 排名表明，多年来，创新领先者的全球多元化水平很高。2016 年，GII 的最高排名仍然相对稳定。瑞士连续第六年稳居榜首。但今年位列前 25 位的创新国家中，不仅有来自北美（如加拿大和美国）和欧洲（如德国、瑞士和英国）的经济体，还有来自东南亚、东亚和大洋洲（如澳大利亚、日本和新加坡）以及西亚（以色列）的经济体。

如果一个经济体的表现至少高出与其处于同一 GDP 水平的其他经济体 10%，则称其为“创新实现者”；它们包括很多非洲经济体，如肯尼亚、马达加斯加、马拉维、卢旺达和乌干达；一个来自北非和西亚（亚美尼亚）；一个

来自东南亚、东亚和大洋洲（越南）；以及来自中亚和南亚的若干经济体（如印度和塔吉克斯坦）。在七个 GII 支柱中，很多国家 / 地区在至少四个支柱的表现优于它们所在的收入组别；它们包括不丹、巴西、柬埔寨、哥斯达黎加、格鲁吉亚、印度尼西亚、墨西哥、摩洛哥、菲律宾、南非和其他经济体。

在缩小发达国家和发展中国家之间差距方面，已经迈出了具有象征意义的一步：中国成为了第一个跻身 GII 前 25 位的中等收入经济体，这个组别通常由高收入经济体组成。今年，中国还在创新质量排名中升至第 17 位，缩小了与高收入经济体的差距。

但是，与实现创新环境的日趋平衡相反研究和创新出现了多极化分布。大部分活动仍然集中在高收入经济体和巴西、中国、印度和南非等部分中等收入经济体。只有中国缩小了与美国等富裕国家在研发支出或其他创新投入和产出指标方面的差距。其他中等收入经济体仍然相差甚远；马来西亚今年的排名进一步下滑。中高收入经济体组别与中等收入经济体组别之间存在很大差距，特别是在制度、人力资本和研究、基础设施以及创意产出支柱方面的差距。

中低收入经济体取得了一定进展。印度就是一个通过政策改进创新环境的典范。在 ICT 服务出口和创意产品出口等维度印度的突出表现开始显现。类似的情况也存在于其他中等收入经济体，即在某些领域具有显著优势。

另一个积极方面是，低收入经济体成功实现了持续缩小它们与中等收入经济体之间的差距，特别是在制度支柱和商业成熟度支柱上的差距。

结论 4: 对于建立完善的创新体系, 不能通过刻板僵化的途径实现; 激励创新的举措和“创新的空间”发挥着重要作用

对于建立完善的创新体系，不能通过机械或刻板僵化的途径实现。研发能

对支出或国内研究人员、科学和工程专业毕业生或科学出版物的绝对数量，不能保证创新体系取得成功。事实上，提高科学和工程专业毕业生占比等举措，常常被当做作建立完善创新体系的万灵药。政策制定者无疑需要设定一个起点，这一要素是易于衡量的。但通过充分的创新投入、成熟的市场、蓬勃发展的商业部门和与创新主体紧密的关联建立起完善的创新体系，并对它们的表现进行评价，这项工作比试图增加一个创新投入变量要更为复杂，这已在 GII 模型中得到了证明。

为了避免完全采用量化方法，一种做法是对创新的质量进行研究，评估大学、科学产出和专利的价值，GII 采用的正是这种方法。高水平的质量仍然是德国、日本、英国和美国等领先者的一个显著特征。中国是唯一一个创新质量不亚于领先者的中等收入国家。印度在中等收入经济体中位居第二。

但需要考虑的因素还不止于此。高质量的创新投入和产出通常反映出还存在有利于创新生态系统健康、富有活力和成效的其他因素。在理想的情况下，这些系统可实现自我维持，发展轨迹自下而上，并无需反复通过政策或政府来驱动创新。对于政府及其在未来创新政策模型中的作用来说，如何最好地创造这样一个有机的创新体系，是一个引人关注的两难问题。一方面，当前大家都接受的一点是，政府在产生创新的过程中持续发挥重要作用。产业政策和创新政策之间的界线越来越模糊，或已不复存在；两者都发挥着重要作用特别是在过去数十年中，亚洲经济体获益于政府为创新所发挥的重要的战略性协调作用。纵观历史，北美和欧洲高收入国家的政府也为激励创新发挥了强有力的作用。

可以说，政府以及公共和配套的私人投资在今天所发挥的作用要比以往更重要。在旅游、卫生和通信等领

域驱动未来创新正在变得越来越复杂，成本越来越高。

另一方面，如果政府过犹不及，如果它们挑选技术，则可能很快会降低实现自我维持且有机的创新生态系统的可能性。为创业和创新提供足够的空间；为个人、学生、小型公司等草根力量提供正确的激励和鼓励；以及经常对现状提出质疑的一定程度的“自由使用权”，这些都是需要具备的一些要素。对于发展中国家来说，明智的做法无疑是避免过于依赖政府的力量并将其作为建立完善创新体系的唯一驱动力。

对于政府来说，在干预和放任之间取得平衡比以往任何时候都更具挑战性。

结论 5: 撒哈拉以南非洲: 在最具潜力的地区之一保持创新的势头

在若干版本的 GII 中，已注意到撒哈拉以南非洲在创新领域有着较好表现。自 2012 年起，来自撒哈拉以南非洲的创新实现者数量要多于在其他任何地区的数量。肯尼亚、马达加斯加、马拉维、莫桑比克、卢旺达和乌干达这些通常的石油出口国家，它们的表现要优于根据其发展水平所做出的预测。重要的是，肯尼亚、马拉维、莫桑比克、卢旺达和乌干达由于在过去五年中至少四次成为创新实现者而脱颖而出。

在制度、商业成熟度、知识和技术产出这些支柱所取得的显著进步，使该地区能够作为一个整体追赶中亚和南亚在这些要素中的表现，甚至超过北非和西亚。在博茨瓦纳、毛里求斯、卢旺达和南非等经济体的带动下，撒哈拉以南非洲国家 / 地区今年在制度和市场成熟度领域的得分创下新高。规模较大的经济体，如博茨瓦纳和纳米比亚在普通基础设施和生态可持续性这两个分支柱的表现有所提升。

但该地区在创新领域相对突出的表现并未均衡地出现在所有经济体，也并非未来成功的保证。的确，根据经济预测，撒哈拉以南非洲将出现经济低迷。随着经济转向低迷，保持目前的创新势头，并继续摆脱对于石油和大宗商品收入的依赖，对于非洲将是至关重要的一点。

结论 6: 拉丁美洲和加勒比: 创新潜力尚未得到发掘，但创新活动在近期将伴随重大风险

在之前若干版本的 GII 中，拉丁美洲被认为具有尚未得到发掘的重要创新潜力。尽管存在巨大潜力，但相比其他地区，来自该地区的国家 GII 排名并未稳步上升。此外，该地区的经济体在近期没有一个成为创新实现者，即表现优于根据其 GDP 所做出的预期。但仍有若干经济体——如智利、哥伦比亚和墨西哥——在这一组别中脱颖而出；在以往的 GII 版本中已注意到了巴西的重要作用，以及秘鲁和乌拉圭开始显现的作用。今年，智利、哥伦比亚、哥斯达黎加、墨西哥和乌拉圭再次获得了地区 GII 最高排名。

明显的是，大部分（如果不是全部）拉丁美洲国家特别是它们的当地政府、公司和其他各方仍然毫不动摇地将创新放在它们的议事日程上。这一点在短期内不太可能发生突变。但是，由于拉丁美洲，特别是巴西遭遇了严重的经济动荡，克服政治和经济的短期局限因素，坚持长期的创新承诺和结果，将是至关重要的一点。在拉丁美洲开展更多的研发与创新合作在这一过程中确实可能有所帮助，正如今年 GII 的主题所强调的那样。

2016年全球创新指数：全球创新，致胜之道

苏米特拉·杜塔 (Soumitra Dutta)、拉斐尔·埃斯卡洛纳·雷诺索 (Rafael Escalona Reynoso) 和 乔丹·利特纳 (Jordan Litner)
康奈尔大学

布吕诺·朗万 (Bruno Lanvin)
INSEAD

萨沙·温施-樊尚 (Sacha Wunsch-Vincent) 和 克里蒂卡·萨克塞纳 (Kritika Saxena)
WIPO

自去年全球创新指数 (GII) 发布以来，世界经济遭遇了一系列挑战，造成全球经济增长预测被进一步下调。面对这种不确定性，各国将寻求使全球经济摆脱目前停滞状态的途径，从而避免陷入旷日持久的低增长模式。创新将是实现这一目标的关键因素。

摆脱停滞状态，重建未来增长的基础

全球经济尚未回归至大范围的强劲增长态势。世界各主要经济机构预测 2016 年将出现适度增长，与 2015 年相比不会有显著改善，2017 年增长将略有回升¹。在最近几个月，世界各地 2015 年和 2016 年的增长预测被调低。

在包括美利坚合众国 (美国)、日本和一些欧洲国家在内的大部分高收入国家，经济复苏的脚步确实在放缓。与此同时，中低收入国家目前面临着显著低于若干年前的增长前景²。虽然经济活动正在减少，但亚洲整体上持续显示出强劲的增长势头，尽管中国出现了增长放缓。但是，非洲、拉丁美洲和加勒比以及世界其他地区的增长显著降至适度增长水平。大宗商品价格下跌严重削弱了巴西、俄罗斯联邦 (俄罗斯)、尼日利亚、南非和中东国家等大宗商品依赖型经济体。

复苏放缓的同时，对于未来产出增长会令人失望的担忧越来越普遍。目前，资本水平和生产力增长率下降是一个全球现象，特别是与 20 世纪 90 年代末期和 21 世纪初期的生产力繁

荣相比，这使人们对未来增长和全球生活水平的提高产生了质疑³。用于形容这种情况的“生产力危机”一词现已广为流行。

因此，人们敦促政策制定者不要实行会收缩而非扩大长期投资的紧缩政策。加大创新的公共投资不仅有利于刺激短期需求，还有利于提升长期增长的潜力。现在要优先考虑的是发现生产力和未来增长的新源头⁴。就这一点而言，至关重要的是要营造有利于创新的商业环境，进行人力资本投资，以及利用全球创新和合作所提供的机会。

通过全球创新避免陷入持续的低增长模式

在 2009 年全球金融危机爆发后，本报告及其他报告敦促来自私营部门和公共部门的政策制定者要避免出现创新支出的周期性减少⁵。在危机发生七年后的今天，研发增长持续走低这一最差情况看来得到了避免，这主要是由于利好的政府政策以及中国、大韩民国 (韩国) 和其他新兴国家等国的强大贡献 (见框 1)⁶。

但是，这种情况远非不可逆；需要通过加大努力，使研发增长水平恢复至危机前水平，并克服所观察到的创新支出增长放缓的现象。与世界经济的低迷发展相对应，根据我们的初步预测，2014 年全球研发增长疲软 (见图 1)。这其中的部分原因是美国、日本和一些欧洲国家等特定高收入国家的研发支出减少，特别是政府研发预

主要研究结论概述

2016 年 GI 第一章的六项主要研究结论是：

1. 通过全球创新避免陷入持续低增长模式
2. 有必要采用注重全球创新的思维模式，对新治理框架进行讨论
3. 创新正在变得越来越全球化，但差距依然存在
4. 对于建立完善的创新体系，不能通过刻板僵化的途径实现；激励创新的举措和“创新的空间”发挥着重要作用
5. 撒哈拉以南非洲作为最具潜力的地区之一需要保持创新的势头
6. 拉丁美洲地区的创新潜力尚未得到发掘，创新活动在近期将伴随重大风险

算紧缩，以及新兴国家，特别是中国的研发支出增长放缓⁷。

在知识产权的全球使用方面，根据最新的数据，2014 年专利申请增长率为 4.5%⁸。虽然实现了正增长，但增长率低于前四年的水平。

寻找新的增长点已成为所有利益攸关方优先考虑的重点。加大基础设施和创新的公共投资将在短期内扩大

框1: 危机后的研发支出不是稳健向上

2009年金融危机后,全球研发支出2010年增长3.7%,2011年增长5.3%(见图1)。2012年增长略微放缓,为4.3%,但随着信心增加,2013年增长达5.2%。在高收入经济体中,研发增长主要是商业研发信心不断增强的结果。但是,估算显示2014年态势减弱,全球研发增长4.1%,商业研发增长略高,为4.5%¹。

这种下降趋势部分是由于中国的研发支出减少(中国目前的研发总增长速度为1998年以来的最低水平),而且其他发展中经济体(如巴西、哥伦比亚、墨西哥和南非)的研发减缓。此外,高收入经济体的政府研

发预算收紧也造成了增长放缓。2014年只有为数不多的一些国家,如波兰、新西兰、比利时、以色列、大韩民国(韩国)和西班牙(按规模排序能增加政府对研发的投入²)。这一趋势2015年可能仍将继续,给全球研发增长带来更多下行压力³。

如表1.1和1.2所示,不同经济体在危机后的研发支出相对增长各不相同。以埃及、中国、阿根廷、波兰、土耳其、韩国和印度这些国家(按2008年以来的研发实际总增长排序)为例,它们保持了稳定的研发支出。捷克共和国、荷兰和其他欧洲国家的研发投入减少,但之后有强劲反弹。但是,联合王国、

日本、美利坚合众国(美国)还有新加坡这些国家在恢复研发的道路上则面临着更多挑战。最后,瑞典、希腊、西班牙和其他欧洲国家以及加拿大和南非则出现滞后。

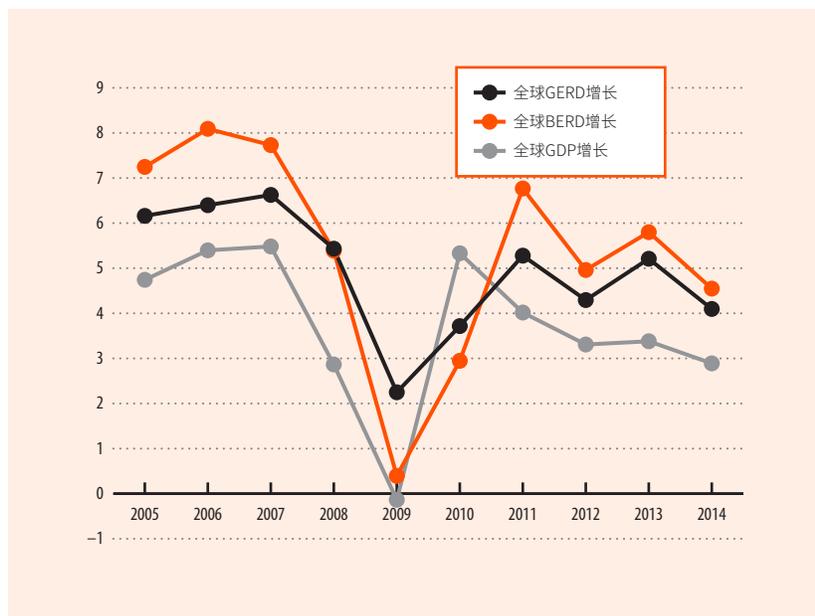
注

感谢帕多瓦大学和伦敦大学玛丽皇后学院经济学博士生 Antanina Garanasvili 与教科文组织统计研究所 (UIS) 的同事 Martin Schaaper 和 Rohan Pathirage 帮助进行框 1 的编制。

本框注解位于本章末尾。

转下页

图1: 全球研发支出: 增长放缓?



来源: 作者的预测依据的是联合国教科文组织统计研究所 (UNESCO UIS) 数据库和国际货币基金组织 (IMF) 2016年4月《世界经济展望》数据库。

注: GERD = 国内研发支出总额 (GDP); BERD = 企业研发支出。

总需求——这是在长期需求不足的情况下需要的一剂强心针——并将推动长期潜在增长。

我们对于全球研发趋势的分析表明,除了金融危机后实行的一揽子刺激计划,政府要发挥更强有力的作用来支持持续的创新支出和研究。政府和公共研究主体在过去以及今天一直是推动具有重要增长潜力的重大创新发展的核心驱动力⁹。即使在高收入国家,对于科学进步、进而对于长期增长至关重要的绝大部分基础研发,都是由公共主体供资并实施的。

另外,创新支出在发展中国家和地区的增长主要受为数不多的几个国家驱动,特别是中国。创新界所面临的问题是,如何更为系统地将研发扩展至其他中低收入经济体,避免过于依赖有限几个国家带动全球研发的增长。同时,即便是包括中国在内的主要新兴国家,也只是将其研究预算的一部分用于基础研发,它们更侧重于应用型研发和发展¹⁰。

此外,如在以往 GII 报告中所强调的那样,关注点不能仅限于研发支出。无论是技术性创新还是非技术性创新,

框1: 危机后的研发支出不是稳健向上(接上页)

表 1.1: 国内研发支出总额 (GERD): 危机和恢复期间对比

	危机期		恢复期				
	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年
	埃及*	100	168	177	220	229	293
中国	100	126	143	163	189	212	231
阿根廷	100	115	128	145	165	171	n/a
波兰	100	113	127	138	166	166	185
土耳其	100	111	121	134	147	157	172
大韩民国	100	106	119	133	147	155	166
印度*	100	106	113	125	n/a	n/a	n/a
墨西哥	100	102	113	110	116 ^P	136 ^P	150 ^P
匈牙利	100	108	110	116	121	136	138
比利时	100	101	107	114	126	129	133
哥伦比亚*	100	101	106	120	125	161	129
俄罗斯联邦	100	111	104	105	112	114	120
爱尔兰	100	110	110	107	110	109	114
法国	100	104	105	108	110	111	112 ^P
新西兰**	100	107	n/a	109	n/a	108	n/a
丹麦	100	105	102	104	105	107	108 ^P
澳大利亚	100	n/a	102	102	n/a	107	n/a

研发支出总额在危机期间减少,但在 2014 年高于危机期间水平的国家

	危机期		恢复期				
	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年
	斯洛伐克	100	97	132	147	181	188
捷克共和国	100	99	105	125	142	150	160 ^P
智利	100	93	92	104	114	127	125
荷兰	100	99	102	115	116	116	118 ^P
奥地利	100	97	104	105	113	117	118 ^P
爱沙尼亚	100	94	110	172	166	137	118 ^P
以色列	100	96	97	104	110	113	116
德国	100	99	103	110	113	112	114 ^P
挪威	100	100	99	102	105	108	112 ^P
联合王国	100	99	98	99	96	101	106 ^P
日本	100	91	93	96	97	102	105
意大利	100	99	101	100	103	104	102 ^P
美国	100	99	99	101	101	104	n/a
新加坡	100	82	88	100	96	100	n/a

2014 年研发支出总额低于危机期间水平的国家

	危机期		恢复期				
	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年
	瑞典	100	94	92	96	97	99
加拿大	100	100	99	100	101	97	95 ^P
希腊	100	90	82	83	81	91	94 ^P
西班牙	100	99	99	96	91	88	86 ^P
卢森堡	100	98	93	93	80	84	84 ^P
芬兰	100	97	99	99	92	88	84
葡萄牙	100	106	105	98	89	85	83 ^P
冰岛	100	100	n/a	92	n/a	73	75
罗马尼亚	100	77	74	82	82	68	69
南非	100	93	84	87	88	n/a	n/a

来源: 经合组织主要科技指标(OECD MSTI), 2016年2月; 数据使用: 国内研发支出总额(GERD)以购买力平价法、2010年不变价美元计算, 基准年 = 2008年(指数100)。

* 国家数据来源是教科文组织统计研究所(UNESCO UIS)数据库; p = 临时数据。

** 指数年2007年; 2008年缺失。

表 1.2: 企业研发支出 (BERD): 危机和恢复期间对比

	危机期		恢复期				
	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年
	波兰	100	104	109	135	199	234
中国	100	126	144	168	196	222	244
土耳其	100	101	116	131	150	168	193
匈牙利	100	118	125	138	152	180	188
大韩民国	100	105	118	135	152	162	172
印度*	100	102	111	124	n/a	n/a	n/a
爱尔兰	100	116	116	116	121	124	129
希腊**	100	n/a	n/a	117	111	121	128 ^P
埃及*	100	105	110	112	115	117	120
新西兰**	100	104	n/a	116	n/a	117	n/a
法国	100	102	105	110	113	115	116 ^P
俄罗斯联邦	100	110	100	102	104	110	114
墨西哥	100	109	113	111	n/a	n/a	n/a

企业研发支出在危机期间减少,但在 2014 年高于危机期间水平的国家

	危机期		恢复期				
	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年
	斯洛伐克	100	93	130	127	174	203
捷克共和国	100	96	103	118	130	139	153 ^P
比利时	100	98	105	115	131	134	139
荷兰	100	93	98	130	131	129	133 ^P
阿根廷	100	93	108	130	129	129	n/a
奥地利	100	96	103	104	115	119	121 ^P
以色列	100	97	97	105	112	114	118
爱沙尼亚	100	98	127	252	221	151	118 ^P
挪威	100	97	95	100	104	107	113 ^P
哥伦比亚*	100	73	82	96	116	113	112
德国	100	97	99	107	111	108	112 ^P
联合王国	100	96	96	102	99	104	111 ^P
意大利	100	99	102	103	104	106	106 ^P
日本	100	88	90	94	94	99	104
智利	100	68	68	88	97	110	104 ^P
美国	100	96	94	97	98	103	n/a

2014 年企业研发支出低于危机期间水平的国家

	危机期		恢复期				
	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年
	丹麦	100	105	98	99	99	98
澳大利亚	100	96	97	97	n/a	99	n/a
新加坡	100	70	75	86	81	83	n/a
罗马尼亚	100	103	95	99	107	69	95
加拿大	100	98	95	98	95	90	88
瑞典	100	90	86	89	88	92	87 ^P
西班牙	100	93	93	91	87	85	82 ^P
冰岛	100	92	87	90	n/a	76	78
芬兰	100	93	93	94	85	81	77
葡萄牙	100	100	96	93	88	80	76
南非	100	84	71	70	67	n/a	n/a
卢森堡	100	96	79	79	57	57	57 ^P

来源: 经合组织主要科技指标(OECD MSTI), 2016年2月; 数据使用: 企业研发支出(BERD)以购买力平价法、2010年不变价美元计算, 基准年 = 2008年(指数100)。

* 国家数据来源是教科文组织统计研究所(UNESCO UIS)数据库; p = 临时数据。

** 指数年2007年; 2008年缺失。

是首次在全世界面世的第一流创新，还是增量式的仅限于本地市场的新创新，它们都要在市场上高效部署，以产生真正的影响。从科学发明或商业创意到广泛布局、成功的商业产品，在这一过程中一如既往地伴随着风险和挑战¹¹。仅侧重于大量研发支出或数量众多的科学论文等大规模创新产出并不能确保成功；推动创业发展以及营造有利于创新的环境是重中之重。

在今年 GII 中讨论的核心观点之一是，在今天，创新体系更为全球化、多样化，它比以往任何时候都更有可能取得成功，这既体现在创新的供应侧，重要的是也体现在传播侧。这一前景的潜在收益一直被低估，并且可能未得到充分利用。

全球创新，致胜之道

科学和创新比以往任何时期都更为国际化，更注重合作，这在今天已是众所周知的事实。此外，由于知识的跨境转移变得更为便利，有越来越多的创新是世界范围内的人才通过全球创新网络开展的¹²。

把全球创新作为全球双赢发展来理解

所有人都有可能从全球创新中受益。人们有理由保持明显的乐观态度。

第一，从整体活动来看，目前的创新投资规模高于以往任何时期，包括对于以前被认为是中低科技含量的部门或行业的投资。与此同时，信息通信技术（ICT）及其所带来的数据能力带动了创新成本的下降（另见第七章中 Lyons）。

第二，随着国际开放水平的提高，按照历史标准来看，全球知识溢出效应和技术转让正在通过跨境贸易、外国直接投资（FDI）、高技能人才流动和 GII 框架所衡量的知识产权国际许可等途径发挥越来越大的潜力¹³。长期以来，国际研发溢出效应的重要性无疑得到了承认¹⁴。创新投入和产出的

对内和对外流动驱动了生产力的发展和经济的增长。这些国际化活动不再是仅属于来自富国的大公司的专利。依靠在本国的研究能力，发展中国家的公司和企业正在通过开发面对全球市场的新产品和服务开拓海外市场（例如见第六章中 Kim 等）。

最后，新兴国家中的多元化创新主体当前正为本地和全球创新发展做出有意义的贡献。继人力资本和研究能力的差距显著缩小后，在今天，一些中等收入经济体在科学和创新领域发挥着重要作用，这在今年 GII 的若干章节中都有大量的记载（见第二章中 Athreye 和 Cantwell 以及第九章中 von Zedtwitz 和 Gassman）¹⁵。的确，高收入国家在全球研发支出以及全球科学出版物和知识产权申请量中的占比有所下降，但这经常是由于仅中国一国的占比增加¹⁶。

因此，对于创新型解决方案的探求变得越来越广泛和深入；可负担的创新在如健康和环境等各个不同领域正在以前所未有的水平发展。随着适应本地市场的原创解决方案被开发出来，创新型产品和服务对于发展中国家也变得越来越有用。在适当的支持下，面向低收入消费者的可负担技术南南市场将取得发展（见去年 GII 第一章和 2016 年 GII 第三章中 Chaminade 和 Gómez）¹⁷。

但是，尽管存在这些广阔的前景，创新有时仍不被描绘成一种全球双赢。与之相反，所设计的大部分指标和创新政策都处于国家层面。当一个国家的主体产生了更多的科学或工程学科毕业生或更多的专利，这些成就就会被其他国家看作是一种竞争威胁，而非一种机会。从国外引进的技术或技术密集型服务通常会被各国看作是一种成本而非收益。国家被视为是“竞争者而非合作者”（见第二章）。

总的来说，政策制定者时常担心全球创新会造成国家层面的国内创新

体系被“挖空”。他们的优先关注点是把人才和投资留在本国。更为糟糕的是，第二章所述的“技术民族主义政策”——以其他各方为代价推动本国技术的发展以及为不同知识和技术的转移设置障碍——在很多国家普遍存在¹⁸。

为了更好地强调并使人们了解全球创新和相关合作的好处，需要哪些条件？

第一，缺少有关目前全球创新模型组织架构和成果的可衡量证据。尽管实证经济研究为支持国际贸易作为双赢战略以及制定适当的指标发挥了重要作用，但对于全球创新并非如此。需要通过更多的分析来了解创新全球化在怎样的条件下能够产生积极影响，以及需要克服哪些障碍。

第二，以上述为基础，商业战略和公共政策要将创新作为一种全球的积极因素，而不是零和博弈，并要更好地对国家创新体系进行补充。

为全球创新的程度和影响提供可靠证据

虽然日益全球化的创新进程并不是一个新现象，但缺少对它的程度、特点和主要影响进行研究所需的各项指标和研究。

在过去数十年间，在记录某些国家的科学和创新能力提升程度方面取得了长足的进展：现在通过研发水平、研究人员或毕业生、全球范围内的出版物或专利来对这项指标进行衡量。由于一系列国际组织为制定调查手册和调查问卷所做的工作，以及国家数据统计部门对于数据的收集，大部分国家在今天都收集研发、创新或知识产权数据¹⁹。相比之下，对国家内部的创新转移以及全球创新在各国间的转移进行衡量——即 GII 在今年的主题——仍然存在众所周知的困难。

捕捉有关跨境知识转移和技术转让的信息，以及对它们的影响和有效性进行评估，这仍然是一项具有挑战

性的工作。与之前相比，官方国际数据来源现在能够更好地收集有关国际技术转让主要市场渠道发展水平的信息，这样的渠道通常包括贸易、FDI 和为知识产权支付的技术费用。在贸易方面，在今天更加易于将高新技术出口从低技术出口中分离出来，并使国内附加值具有知识密集度²⁰。在 FDI 方面，有关对内投资和对外投资总量的数据在当前也可掌握²¹。但是，依据现有数据确定 FDI 流入了具体哪些行业部门，以及确定这些投资用于研发和技术的比重，这在大多数情况下依然无法做到。

关于知识产权和技术的国际许可，在数据收集方面已取得了重要进展，以便反映所有权的跨境支付，如专利或商业秘密²²。即便如此，这些指标在部门层面基本不存在，并且出于各种方法上的原因，这些数据存在很多问题，难以将其作为一项可靠的综合指标来对以知识产权为基础的技术转让进行衡量²³。

更为糟糕的是，能更为直接地反映创新的数据，如包括建立海外研发中心在内的有关国际研发合营和外国研发投入指标的数据，只有在个别情况中才能提供，并且这些数据经常仅来自于非正式来源。的确，在公司按照标准的报告要求进行报告时，并未被要求对这些重要活动进行报告。但是，一般来说，了解跨国公司在技术转让和本地溢出效应中的作用至关重要，本地溢出效应是指国内创新能力和技能得到提升²⁴。总之，公司研发活动的国际化及其所带来技术升级的具体动态并未得到充分的研究和理解。

另一类“内嵌知识”转移是毕业生、经验丰富的科学家和企业家的迁移。为更好地记录高技能毕业生或外国出生发明人的迁移信息，已开展了重要工作²⁵，但是这方面的工作仍需更进一步。

此外，有很大一部分知识是未经市场机制免费获取的，并且这些知识

的传播不受约束。例如通过模仿或逆向工程获得的知识，以及通过远程学习课程、专利文献或科学出版物获得的知识。可以想见，这类知识转移形式所产生的相关收益非常之大，如果不是巨大的话。但无论是转移还是收益，都未能对其进行适当的评估²⁶。

更为重要的是，在不经进一步实证验证的情况下，依据现有数据对市场和非市场渠道的质量和有效性进行评估，这在大多数情况下是不可行的²⁷。对知识转移和思想交流的障碍进行评估也是一个相对较新的研究领域²⁸。需要解决的问题包括发展中国家在制度、法规和创新体系方面可以采取哪些举措，以便从研发的溢出效应中获得更大收益。

最后，最为常见的合作评估方式，仍仅限于根据不同国家的所有人情况，评估专利或科学论文的国际共同所有权。这些数据存在一系列方法上的短板²⁹。更为重要的是，它们只记录了与研发有关的共同中间产出，并未对商业化创新或合作所产生的收益进行记录，这造成了对于国际合作的理解比较片面且带有局限性。如 Bound 在第四章中所述，这些常用的合作数据也是滞后的静态指标。与之相反，科学和创新领域的国际合作是在动态网络的环境下进行的，并且具有它们自己的内部动态，为此需要制定更为基于网络的指标和方法。

对于政府或公共研究组织为鼓励国际研发合作所进行的投入，同样缺少相关指标和评估方法。尽管高收入国家承诺开展更多国际层面的合作，特别是针对全球挑战进行合作，但对于这些合作的程度和影响鲜有记载³⁰。同样地，公私合营模式和非政府组织正在为发展全球研发和创新合作采取令人激动的新举措。它们汇集了一系列创新主体来应对全球挑战——例如为被忽视疾病开展共同研究³¹。但是，很难以总数的形式体现

它们所产生的总体影响，特别是考虑到这些全球举措是分散进行的。虽然人们正在尝试记录创新的总体影响，但对国际合作收益和全球研发溢出效应收益进行记载的证据却很少。

最后，有关南南创新转移或逆向创新（技术从发展中国家转移至发达国家）潜力的文章已有很多³²。除了一些例外情况（见第三章），大部分相关证据都是以轶事而非可靠的数据为依据。因此，Bound 在第四章中认为，这些新创新移动的潜力不是“被过于理想化”，就是“被极大地低估”。

缺乏透明度损害了建立双赢联盟所需的信任，因为如 Zedtwitz 和 Gassman 在第九章中所述，这一联盟通常涉及本地和全球（外部）创新者。在围绕联合国可持续发展目标（SDG）（见框 2）以及“技术转让”议题展开的辩论中，有关全球创新转移和总体影响的关键数据同样缺失。

通过更好的战略和创新政策方法使收益最大化

需要通过更好的商业战略和政策方法，以及用于鼓励全球创新合作及其治理的新方法来使收益最大化。

在试图明确如何更好地调整商业战略和公共政策以反映和利用全球创新优势的过程中，出现了一系列“横向挑战”：

第一，如在今天的《科学和工程指标》报告和《教科文组织科学报告》中所述，在研究和创新领域已形成了一个多极世界，全球创新鸿沟尚未得到克服（另见第 10 页框 3）³³。尽管研究和创新活动的全球化程度日益提高，但大部分活动仍然集中在高收入经济体和巴西、中国、印度等部分中等收入经济体。

第二，如第二章所述，即便是中等收入国家，它们中的大部分仍然通过来自发达经济体的技术转让获得主要针对国内问题的解决方案（如抗击疟

框2：全球创新与联合国2030年可持续发展议程

2015年7月，联合国的成员国通过了发展筹资问题亚的斯亚贝巴行动议程，专注于解决创新能力分布不均的问题。

此外，2015年9月，联合国成员国通过了2030年可持续发展议程，议程由17个可持续发展目标（SDG）和169个具体目标组成，将引导2015-30年间的全球发展（参见2015年GII第二章框1）。大多数可持续发展目标都与技术升级、创新和相关政策直接或间接相关或受其影响。例如，目标9“建造具备抵御灾害能力的基础设施，促进具有包容性的可持续工业化，推动创新”提及GII所涉及的多个因素：基础设施、研究和技术。

在这两个联合国进程中，稳健的国家创新制度和有效的全球创新流动被视为推动科学、技术和政策解决方案的关键。

具体来说，可持续发展目标及其具体目标为在全球、区域和国家层面监督和审

查2030年议程并确保其问责提供了框架。这个进程的基础是通过国际磋商过程确立的统计指标。分类数据，包括本章前面部分所征集的更好地衡量全球创新流动和技术转让情况的指标，对于监测可持续发展目标进程和更明确地界定挑战和机遇非常重要。

尽管GII不属于正式的执行指标清单，但它为各国进行循证决策提供了额外的数据工具。在GII的基础上，多个讲习班正在不同国家举办，以汇集创新主体，加强数据的提供、提升国家的创新表现并制定新的政策行动。GII发布方也在与许多联合国组织（尤其是教科文组织）以及私营数据提供方开展合作，优化监测创新表现的创新衡量工具。各国可以自由使用这些数据来开展可持续发展目标方面的工作，并帮助促进全球创新流动。

疾等疾病或获得更为便宜的能源)。更好地向发展中国家以及在发展中国家内部进行技术传播，将帮助它们缩小与发达国家的差距³⁴。为了从创新中获益，这必须成为所有利益攸关方的优先重点。

第三，迫切需要针对以及来自低收入和中低收入经济体的适当研究和创新。令人担忧的是，一些专家提出了这样的关切，即全球创新可能阻碍而不是帮助这一目标的实现³⁵。随着越来越多的优秀学者开展跨境合作，顶尖创新者的关注点偏离了本地需求。这使得越来越少的全球研究结果在本地得到吸收。如Katragadda和Bharadwaj在第十二章以及Gokhberg和Roud在第十三章中所述，发展中国家需要清楚地阐明它们自己的创新需求，并战略性地开展工作以满足这些需求，而不是只为全球化公司的创新网络添砖加瓦。

第四，尽管难以衡量，但似乎有充足空间扩大全球公司和公共研发合作。特别地，在地区层面存在着很多未得到充分利用的创新合作潜力——在非洲、亚洲、拉丁美洲和其他地区都是如此³⁶。富国与穷国之间的技术传播和合作研究也存在这种情况。

在此可列出全球创新带给公司和政府的若干机会和挑战。

公司：加入全球公司创新网络，克服相关的复杂情况

公司长期以来一直希望将全球创新作为一种双赢的机会。跨国公司已开始在全球各地转移研发资源。它们在十多年的时间中将研发资源放在了新兴国家，为填补高收入国家与中等收入国家之间的技术差距做出了重要贡献，并且它们经常利用以低成本获得高素质人才这一优势（特别见本版GII第三、七、九和十二章）。与仅使产品

适应本地市场的做法不同，研究被越来越多地用于帮助解决发达国家以及发展中国家的本地问题。

尽管这在总体上是一个积极的发展趋势，但全球化研发程度仍然主要处于起步阶段；根据本报告各章节的阐述，依然存在着尚未开发的潜力。高收入国家中的大部分公司——特别是中小企业——以及新兴经济体中几乎所有的公司，都是在它们的公司中心进行所有的产品开发和创新活动（见第九章）。其他公司正在准备采用更为全球化的网络创新模型，但其大部分研发活动仍集中在本国（第六章）。

这其中的部分原因是，对于地理分散化的成本和效益仍在探索中。今年GII中的很多章节阐释了实行全球化公司创新模型的复杂性，在不同部门和地点之间进行协调的难度，以及经改进的治理和流程的中心性。如von Zedtwitz和Gassman在第九章中所述，“管理全球研发不仅限于……对外国研发团队进行协调——它涉及对创新转移进行管理而不论公司忠诚度和所有权，以及对收益进行分配而不论总部的地点”。越来越精细的分工和专业化水平的提高，使协调全球创新变得更为困难。

对于大部分公司来说，建立多样的本地和国际伙伴关系是一项具有挑战性的工作。如Engel等在第八章中所述，大部分公司没有为在全球范围内识别、选择、建立和运行以及退出伙伴关系设立充分的流程。但是，那些系统地利用这些关系——包括与国内创业公司、中小企业和顾客的关系——的组织将为下一轮增长做好最为充分的准备。如Poh在第十章中所述，这种关系的建立需要尝试使用定制化的新伙伴关系模型和开放式创新平台。

此外，如在第六、七、八和十二章中特别提到的，为了从全球创新中获益，需要树立新的创新文化。这需要简化等级关系；在研发活动、供应

链管理和营销中加强跨职能合作；能够带来新鲜视角和技能并且不受传统方法束缚的多元化人才库；鼓励承担风险、不惧失败并从中学习的环境；以及与外部各方和顾客进行合作以补充内部创新。

公司还要在全球化和本地化之间取得平衡。如 Kim 等在第六章以及 Katragadda 和 Bharadwaj 在第十二章中所述，在建设全球研发能力的同时，公司要在了解本地顾客的需求后制定本地化解决方案。

最后，开展全球创新是一项具有挑战性的工作。无论公司规模大小，在全球市场对想法和创新进行实施仍然是一项艰巨的任务，并且主要是通过反复试验法来完成。如第九章所述，在公司试图从发展中国家向发达国家转移创新产品的情况中尤为如此。

治理和政策：适应全球创新的现状

对于政府和国家政策制定来说，为加强国际合作提供便利，并通过更为外向型的方式对内进行补充，这是目前创新持续取得成功的关键因素。

要明确的是，没有理由相信此前的国家创新方法受到了误导。与此相反，纵观历史，国家层面的创新活动和政策对于全世界总体上是利好的。部分原因是创新是全球的公共利益：无论是谁为了产生新的科学发现或创新而大量投入，这些成果经常会传播至境外，使其他国家的创新也更为丰富。同样地，不同国家的国家创新政策产生了、并将继续产生总体上积极的影响，而各国的创新者和公司彼此之间通常是竞争关系。

问题的关键在于，更为全球化的创新进程提供了新机会，而各国才刚刚开始学习如何抓住这些机会。在这一点上，Wagner 等（2015 年）强调说

全球网络……为政策制定者提供了提高效率的机会，这在为数不多的几个国家主导科学发展的时代是不存在的。通过加强对研究的筛选和

更为有效的沟通，有可能对外国研究、数据、设备和专门知识加以利用。……[各国]必须学习对网络进行管理并从中受益。网络的运行要依靠互惠、交流、激励、信任和开放，因此[可取的做法是制定]明确的政策以便为补充性关联提供支持³⁷。

此外，有越来越多的全球挑战需要通过更多在国际层面进行协调的活动来寻找适当、及时的解决方案。

首先，如 Poh 在第十章中的建议，政策要为开放进一步提供支持。找出阻碍全球合作和思想交流的因素，应是新的全球创新政策重心。在这一点上，清除流动的障碍以及推动知识和人员的跨境流动极为重要。避免产生新的技术民族主义壁垒也至关重要。

此外，为了从全球创新中充分受益，国家政策和相关激励措施应避免仅侧重于国内各方。财政激励措施、补助和其他国家创新政策，可以更为直接地为国际合作和知识的跨境传播和整合提供支持。多个国家可以更经常地共同进行项目征集，特别是针对大规模、多学科的计划。在欧洲联盟实施的计划取得了经验，可作为有价值的起点³⁸。

国家和国际科学创新政策中还应更多地纳入发展中国家。幸运的是，这些国家近期通过参与专门针对与发展中国家研究合作的计划积累了经验——例如美国的美国国际开发署（USAID）、国家科学基金会（NSF）和国家癌症研究所（NCI）的共同研究项目；瑞士的旨在开展“南北”研究的发展中国家研究伙伴关系委员会³⁹。对官方的开发援助活动进行改进，以纳入研发和创新的部分，是受到欢迎可衡量的成果迎的一大发展趋势。还出现了有关如何构建发达国家和发展中国家之间合作的指南⁴⁰。

Edler 在第五章以及 Bell 在第十章中还强调了制定面向全球的需求侧创新政策的必要性。他们认为，传统的供应侧创新政策未能使大部分发展中

国家取得进展。需要对需求侧政策和工具进行扩展，并在所有发展中国家广泛实行，以支持创新的产生和传播，从而满足本地和全球需求。适当的政策领域包括政府采购、基于价格的措施和示范项目。

有必要采用注重全球创新的思维模式，对新治理框架进行讨论

为了完善全球创新合作，是否需要新的治理体系？目前的框架是否存在不足？这些问题应是未来创新政策辩论的核心议题。

一方面，可以说已通过各组织为很多创新问题建立了全球治理框架，如处理电信问题的国际电信联盟（ITU），处理标准化问题的国际标准化组织（ISO），处理知识产权事务的世界知识产权组织（WIPO），以及负责卫生相关事务的世界卫生组织（WHO）。还有一系列特别的或更为专门化的地区和多边倡议，如欧洲核研究组织（CERN）。在第十一章中对一些论坛进行了介绍，如全球科学论坛；在七国集团进程中存在着类似的全球科学和研发合作倡议。如 Gokhberg 和 Roud 在第十三章中所述，通过为研发伙伴关系、政策对话（如美国印度战略和商业对话）⁴¹以及全球联盟（如作为联合国气候变化巴黎会议（COP21）一部分的使命创新）进行双边或多边供资，出现了其他机会。中国的“一带一路”战略等地区活动也具有潜力（见框 7）。

另一方面，学者和机构呼吁建立补充性的全球治理机制，更侧重完善国际科学和研发合作⁴²。提出这项建议的理由是，贸易、卫生和移民问题都有专门的国际治理框架，要像对待它们一样对待创新。但不论这种国际治理体系的具体范围，还是适当的制度基础，都尚未得到充分阐释。重要的是，这种框架要灵活、及时，足以适应创新过程的动态特性。协调的议题将包括

框3: 全球创新上的差距: 中国跻身前25名, 低收入和中等收入国家的差距正在缩小

GII 前 25 名由在创新方面持续领先的高收入国家稳稳盘踞。过去, 排名最高的这部分群体鲜有国家变动。但在今年, 部分由于加入了新的指标, 前 25 名出现了显著变化, 其中引人瞩目的是中国这个中等收入国家首次跻身这一行列。

在排名前十的国家中, 瑞士连续第六年居首。德国今年进入了GII前十,排在第十位, 换掉的是卢森堡(第12名)。德国之所以有此成绩, 是依赖在研发(分支柱2.3)和知识创造(分支柱6.1)领域持续的优良表现, 而且它在物流表现(3.2.2)、本国人专利申请量(6.1.1)和国家代码顶级域(7.3.2)这些指标上位居前列。此外, 它在全球前三名研发公司的平均支出(2.3.3)等新增指标上的得分也在前列。

捷克共和国今年被挤出了前25名。与此同时, 中国加入了前25名俱乐部。这一变化不仅是由于中国的创新表现, 也有统计方法方面的因素, 比如中国在新增的四项指标中表现尤为出色。举个例子, 在全球研发投入最多的一批公司中, 中国的研发密集型公司数量尤为显著(参见附件2)。中国今年的创新排名也显示, 它在“商业成熟度”与“知识和技术产出”这两个支柱

获得高分, 高于它现在所属的前11-25名这一群体的平均得分。它在本国人专利申请量(6.1.1)、本国人实用新型申请量(6.1.3)、高新技术出口(6.3.2)和创意产品出口(7.2.5)等指标以及全球研发公司(2.3.3)、国内市场规模(4.3.3)、企业研究人才(5.3.5)和本国人工工业品外观设计申请量(7.1.2)这些新指标上的得分都很靠前, 所有这些因素使得中国跻身前列。

前25名与之后的群体间的差距依然明显。图3.1显示了六组经济体的平均得分: (1) 前10名组为高收入经济体(2)第11-25名组, 为高收入经济体外加中国; (3) 其他高收入经济体; (4) 中高收入经济体(除中国); (5) 中低收入经济体; 以及(6) 低收入经济体。

前十名创新领先者与其余前25名之间的差异

排名前十的高收入经济体在所有支柱上的表现均优于第11至25名。前十名的优势主要在于人力资本和研究(支柱2)、市场成熟度(支柱4)与知识和技术产出(支柱6)。过去的绩效显示, 这两个群体目前在GII所有投入侧支柱上的差距正在拉大, 只有商业成熟度(支柱5)这个例外。与此相反, 对

比还显示, 在知识和技术产出(支柱6)与创意产出(支柱7)这两个GII产出侧的支柱上, 两个群体之间的绩效差距在缩小。

此外, 一些排在第11至25名的高收入经济体——如大韩国(第11名)、加拿大(第15名)、日本(第16名)和爱沙尼亚(第24名), 它们在多个支柱(即制度、基础设施和创意产出)上的表现高于前十名国家的平均水平。中国在所有支柱上的表现尚无法与任何前十名的国家比肩, 但它在商业成熟度(支柱5)与知识和技术产出(支柱6)上的得分高于同一群体的其他国家。

中等收入经济体: 中国与高收入国家的差距最小, 马来西亚与之的差距扩大

去年, 中国和马来西亚是仅有的两个最接近前25名国家群体的中等收入经济体。除这两个国家外, 中等偏高收入经济体群体与其他第11-25名高收入经济体群体之间的差距很大, 尤其是在制度、人力资本和研究、基础设施与创意产出这些支柱上。

从变量的层面看, 无论是绝对值还是相对值, 与其他国家相比, 中国近年来在多个关键指标上显示出的进步都为最显著, 这些指标包括研发总支出(2.3.2)、ICT服务

图 3.1 弥合创新差距: 中国跻身前 25 名



注: 国家地区/经济体的分类依据是世界银行收入组别分类(2015年7月)。

转下页

框3: 全球创新上的差距 (接上页)

进口 (5.3.3)、本国人专利申请数量 (6.1.1) 和引用文献 H 指数 (6.1.5) 以及与创新人力资本开发和创建相关的其他变量, 如高等教育入学率 (2.2.1)、受教育年数 (2.1.3)、高等教育入境留学生 (2.2.3) 以及前三名高校的平均得分排名 (2.3.4)。

如今中国进入了前 25 名, 马来西亚 (第 35 名) 是在排名上最接近中国的中等收入经济体, 但二者之间的差距扩大。排在第 38 名的保加利亚是紧随其后的中等收入经济体。确实, 马来西亚与保加利亚在各支柱上的得分相等于或高于前 25 名以外的高收入经济体群体, 在商业成熟度与知识和技术产出这两个支柱上尤其如此。少数中等收入国家, 如土耳其 (第 42 名)、哥斯达黎加 (第 45 名)、摩尔多瓦共和国 (第 46 名) 和罗马尼亚 (第 48 名) 进入了前 50 名。

但平均而论, 中等收入和高等收入经济体之间的差距依然很大, 而且依然主要存在于制度 (支柱 1)、人力资本和研究 (2)、基础设施 (3) 和创意产出 (7) 这些支柱上。与去年相比 (可能也有部分统计方法上的原因), 这两个群体在人力资本和研究、商业成熟度以及知识和技术产出这些支柱上的差距也在明显扩大。

低收入经济体: 与中等收入经济体之间的差距正在缩小

2014 年的 GII 首次显现出这种平均差距缩小的趋势, 在此基础上, 低收入经济体继续成功地拉近与中等收入经济体在创新上的距离。平均而言 (可能也与 GII 模

型变化有部分关系), 两个群体间在某些支柱上的差距依然格外显著: 人力资本和研究、基础设施、市场成熟度、知识和技术产出以及创意产出。但低收入群体和中低收入群体在制度和商业成熟度这两个支柱上的差距已经消失。实际上, 低收入经济体如今在商业成熟度上的平均表现甚至超过了中高收入群体。加强稳健制度和促进商业发展的努力取得了显著影响。这也有效表明, 旧的界限和创新的上限正在进一步瓦解。少数低收入国家, 如卢旺达 (第 83 名)、柬埔寨 (第 95 名)、马拉维 (第 98 名)、乌干达 (第 99 名)、贝宁 (第 121 名) 和布基纳法索 (第 122 名) 正在帮助弥合这种差距, 它们在不只一个支柱上超过了中等收入群体的平均得分。

地区创新差距依然不变

以 GII 平均得分为基础的整体地区排名显示, 北美洲地区排在第一 (58.1), 紧随其后的是欧洲 (46.9) 与东南亚、东亚和大洋洲 (44.6)。北非和西亚 (33.9) 与拉丁美洲及加勒比 (30.3) 在得分上接近, 而今年中亚和南亚 (27.7) 的平均得分只略高于撒哈拉以南非洲 (25.6)¹。

注

1 地区群体的划分依据是联合国统计司的联合国分类, 修订于 2013 年 10 月 13 日。

为科学家的流动提供便利、为特定技术建立新的供货或共同融资计划以及设计计划, 以完善国际研发合作⁴³。另一个重要议题是发展全球研究基础设施, 以及如何最好地设计和实施优化和共享模式⁴⁴。

在这两种情况中, 所面临的挑战是通过更具包容性的治理机制来加强全球创新合作, 取得可衡量的成果, 并在之后对其进行评估和更为清晰的沟通。更好的合作将有助于使所有利益

攸关方更为全面地了解全球创新的优势, 同时预防新壁垒的形成。

下面各部分将对 2016 年 GII 的框架和结果进行介绍。

2016 年 GII 概念框架

GI I 帮助建立了对创新要素持续进行评估的环境。今年, 它为 128 个经济体提供了包含有详细指标的关键工具, 这些经济体占世界人口的 92.8%, 占世界 GDP (按当前美元计) 的 97.9%。

对四个衡量项目进行了计算: 总体 GII、投入和产出分指数以及创新效率比 (图 2)。

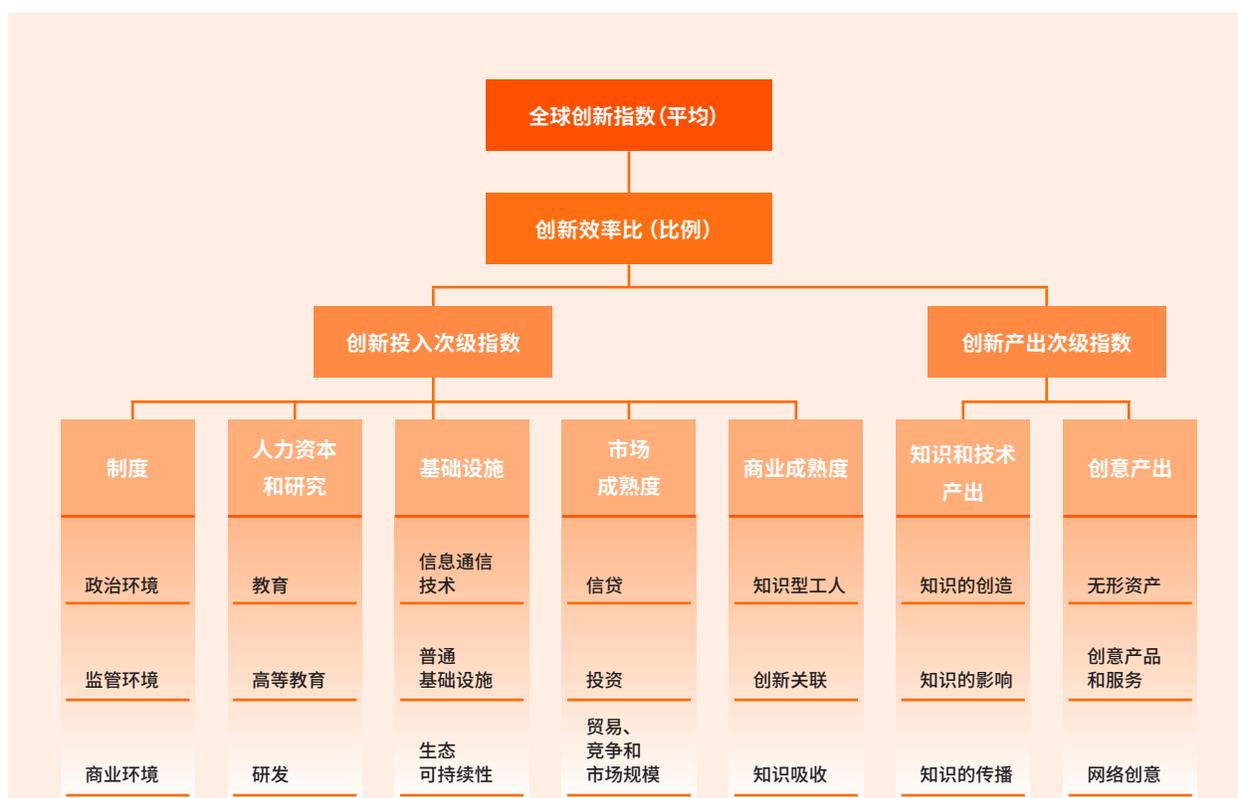
- **GII 总得分**是投入和产出次级指数的简单平均数。
- **创新投入次级指数**由五个投入支柱构成, 它们反映了国家 / 地区经济中促成创新活动的因素: (1) 制度, (2) 人力资本和研究, (3) 基础设施, (4) 市场成熟度, 和 (5) 商业成熟度。
- **创新产出次级指数**提供了有关创新活动在经济中所产生出的信息。它有两个产出支柱: (6) 知识和技术产出, 和 (7) 创意产出。
- **创新效率比**是产出次级指数得分与投入次级指数得分之比。它表明了某一国家 / 地区的投入所获得的创新产出。

每个支柱被分为三个分支柱, 每个分支柱由不同的指标组成, 今年共有 82 项指标。

更多有关 GII 框架和所使用指标的详细信息载于附件 1。重要的是要注意, GII 计算中所包含的变量每年要经过审查和更新, 以便对全球创新进行最佳和最具时效性的评价。其他方法问题——如缺失数据、经修订的比例因子和样本中新增的国家 / 地区——也会影响排名的同比可比性 (有关框架变化及影响同比可比性的因素变化的详细信息载于附件 2)。

特别值得注意的是, 根据共同研究中心 (JRC) 以此前的 GII 审核为基础提出的建议 (今年和过去若干年的报告见附件 3), 今年各国 / 地区入选 GII 的标准更为严格。两项次级指数中的数据可用性都分别达到 60%, 并且在每个支柱所包含的三个分支柱中, 可对至少两个分支柱进行计算, 只有达到上述要求经济体和国家才能入选 2016 年 GII。更为严格的 GII 入选标准确保了 GII 国家 / 地区得分以及投入与产出这两项次级指数不会对缺

图2: 2016年全球创新指数框架



失数据过于敏感。如审核报告所述，更高的门槛明显改进了GII和两项次级指数中国家排名的置信区间，由此提高了GII排名的可靠性(见附件3)。

2016年全球创新指数结果

2016年GII结果在最高排名和创新差距等方面体现出一致性。但也存在如下一些新的高级别发展变化。

以瑞士、瑞典和英国为首的 最高排名保持稳定

2016年，GII的最高排名相对稳定。瑞士连续第六年稳居榜首，但它与得分处于第二位的国家/地区之间的差距第一次缩小，原因可能是方法以及表现方面的因素。瑞典继2013年后再次回到第二名的排位，使联合王国(英国)降至第三位。美国和芬兰均上升了一位，

排名分别是第四位和第五位。新加坡、爱尔兰和丹麦较2015年的排名也都有所上升，依然位列前十，但荷兰下滑五位，降至第9位，主要原因是受一个与FDI有关的变量以及缺失数据点的影响。德国取代卢森堡跻身前十，成为今年排名前十位中唯一的新成员。

图3显示了过去四年中排名前十位经济体的变化：

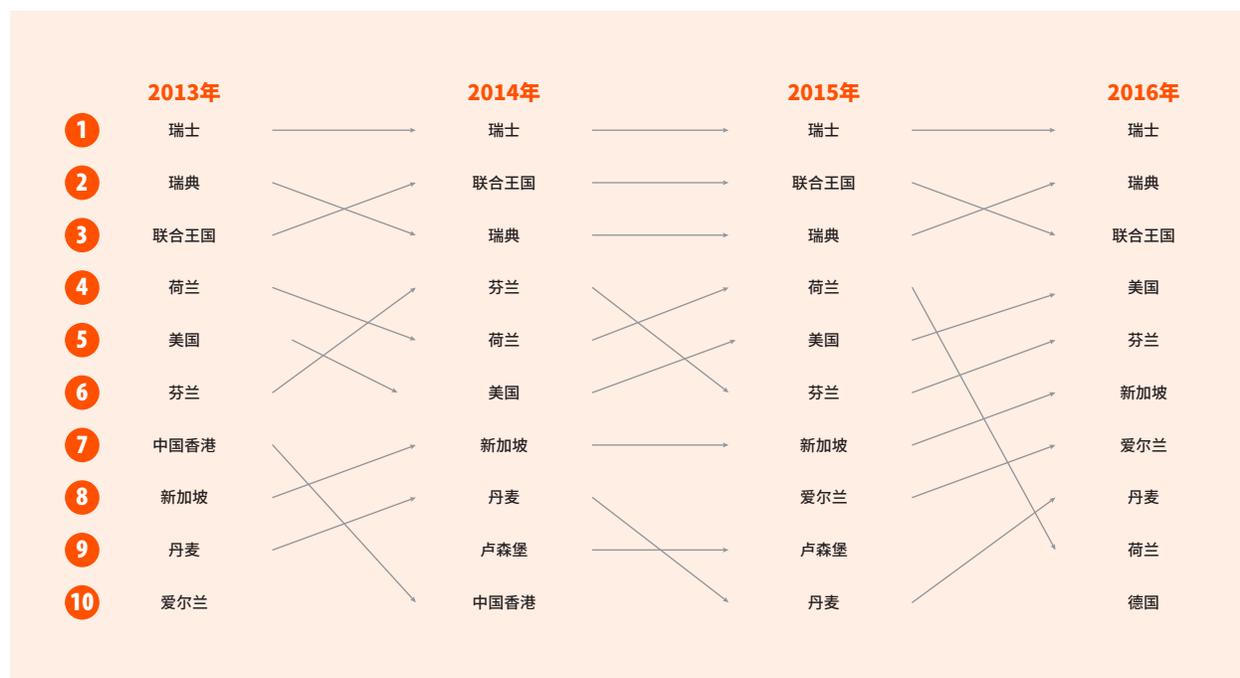
1. 瑞士
2. 瑞典
3. 联合王国
4. 美利坚合众国
5. 芬兰
6. 新加坡
7. 爱尔兰
8. 丹麦
9. 荷兰
10. 德国

此外，排名前25位的经济体依然比较稳定，唯一的例外是2016年捷克共和国从第25位降至第27位，而中国成为第一个跻身前25位的中等收入经济体(见框3)。在前25位组别中，有若干其他经济体的排名上升了两位或以上，包括大韩民国(第11位)、日本(第16位)、法国(第18位)和比利时(第23位)。

创新正在变得越来越全球化， 但差距依然存在

GII排名表明，多年来，创新领先者的全球多元化水平很高。在今年位列前25位的创新国家中，不仅有来自北美(如加拿大和美国)和欧洲(如德国、瑞士和英国)的经济体，还有来自东南亚、东亚和大洋洲(如澳大利亚、日本和新

图3: GII前十名变动情况



注：每年GII排名变化受表现方面的因素和方法因素的影响；见附件2。

加坡)以及北非和西亚(以色列)的经济体。

如果一个经济体的表现至少高出与其处于同一 GDP 水平的其他经济体 10%，则称其为“创新实现者”；它们包括很多撒哈拉以南非洲经济体，如肯尼亚、马达加斯加、马拉维、卢旺达和乌干达；一个来自北非和西亚(亚美尼亚)；一个来自东南亚、东亚和大洋洲(越南)；以及来自中亚和南亚的若干经济体(如印度和塔吉克斯坦)。在七个 GII 支柱中，很多国家 / 地区在至少四个支柱的表现优于它们所在的收入组别；它们包括不丹、巴西、柬埔寨、哥斯达黎加、格鲁吉亚、印度尼西亚、墨西哥、摩洛哥、菲律宾、南非和其他经济体。

但是，与实现创新环境的日趋平衡相反，研究和创新出现了多极化分布。大部分活动仍然集中在高收入经济体和如巴西、中国、印度和南非等部分中等收入经济体。只有中国缩小了与美国等富裕国家在研发支出或其

他创新投入和产出指标方面的差距。其他中等收入经济体仍然相差甚远；马来西亚今年的排名进一步下滑。中高收入经济体组别与中等收入经济体组别之间存在很大差距，特别是在制度、人力资本和研究、基础设施以及创意产出支柱方面的差距。

根据 2016 年 GII 结果，创新差距依然存在(见第 9 页框 3)。位列前十的创新国家 / 地区与所有其他国家 / 地区之间在表现方面的差距仍然是巨大的。但今年，在创新表现和方法因素的共同作用下，中国作为中等收入经济体跻身前 11 位至前 25 位这一通常由高收入国家组成的组别。

但是，此前被认为正在紧紧追赶排名靠前的富裕国家的其他中等收入经济体，与前者的差距仍然较大，或是差距正在拉大。马来西亚(第 35 位)和保加利亚(第 38 位)是(除中国外)仅存的两个仍然接近位居前列的高收入组别的中等收入经济体⁴⁵。但是，这两个经济体与那些位列前 25 位开

外的高收入经济体相比有着近似或更高的排名。在商业成熟度以及知识和技术产出这两个支柱中，这一点尤为明显。尽管对于若干经济体来说，差距看起来正在缩小，但高收入经济体在制度(支柱 1)、人力资本和研究(支柱 2)、基础设施(支柱 3)和创意产出(支柱 7)方面的排名普遍高于中等收入经济体。

对于收入水平较低的组别，中等收入经济体与低收入经济体之间的创新差距持续缩小(见第 9 页框 3)，其中的原因既包括可能的方法因素，也包括表现方面的因素。今年，低收入经济体与中低收入经济体在制度和商业成熟度方面的表现普遍更为接近。但低收入经济体在若干支柱中的表现仍然落后；特别是在人力资本和研究、基础设施、市场成熟度、知识和技术产出以及创意产出支柱方面。

框4: 创新质量: 日本、美国和联合王国居首

衡量创新相关投入和产出指标的质量和数量对于准确评估至关重要。实际上,有些经济体能够在一些具体指标(如教育支出、专利和出版物)上有所提升但产生的影响不大。为解决这一问题,并为了更好地衡量创新质量,2013年的GII推出了三项指标:第一项是本地高校的质量(由指标2.3.4前三名高校的平均得分排名决定),第二项是本地发明的国际化程度(指标5.2.5向三个主管局提交的同族专利,这个指标在2016年GII中改为向两个或更多主管局提交的同族专利),第三项是本地研究文献在海外被援引的数量(指标6.1.5引用文献H指数)。图4.1显示了这三项指标的得分统计情况,并显示了综合指标表现最好的前十名高收入和中等收入经济体。

前十名高收入经济体: 日本、美国、联合王国和德国继续领先

在高收入群体中,日本、美国、联合王国和德国这四个经济体自这项创新质量指标推出时起,就一直处于领先地位。今年日本此项排名第一。它在高校质量和引用文献方面的得分过去两年几乎未变。日本能够居于首位主要是由于它在修改后的同族专利指标上得分很高。美国和联合王国在论文质量和高校质量这两项上连续第四年并列第一。但在2016年,美国在高校质量上超过联合王国,独占鳌头。

像日本一样,韩国和瑞典这两个高收入经济体也在这项综合创新质量指标上刷新了排名。韩国晋升两位,取代加拿大排在第6名,在第7名法国之前。韩国排名上升主要是因为同族专利上的得分更高,而加拿

大在高校质量和同族专利上的得分较低。法国今年在可援引文献上的得分升高,保持在创新质量指标的第7名。尽管瑞典在高校质量上的得分略低于去年,它在同族专利上的得分高出很多,因而排名上升。与加拿大一样,荷兰的质量排名也下滑了一位,排在第十。尽管荷兰今年在高收入经济体中排在高校质量的第11名和同族专利的第12名它在后一项上的得分较低因而名次下滑。

前十名中等收入经济体: 中国领先, 印度超过巴西

总体而言,高收入和中等收入经济体之间的差距依然显著。如果不算中国在内,两个群体在高校质量和引用文献上平均得分的差距(分别为33.1分和26.6分)在扩大,而在同族专利上的差距略微缩小(28.8分)。

中国今年在创新质量上排在第17位,因而得以在中等收入经济体中保持首位,并进一步缩小该群体与高收入群体间的差距。中国的排名上升可以归功于在高校质量(第7名)和引用文献(第16名)上的更高总分。

中国是唯一在创新质量得分上显示出与高收入经济体类似平衡的中等收入经济体。其他中等收入经济体仍然要靠顶级高校排名来提高综合质量得分。

印度(GII总排名第66名)今年与巴西(GII总排名第69名)对调,从第3名变为第2名。印度排名上升是因为高校排名和同族专利——它在高校排名中位居中等收入经济体的第2名、总排名的第20名,在同族专利中(也由于统计方法变化),如今排在中等收入经济体的第3名,该项指标总排名的第37名。另一方面,巴西在可援引文献

上的得分略高于去年,但在高校质量和新的同族专利指标上得分较低,受到了影响。

尽管同一发展水平上的大多数经济体在同族专利上的表现仍然相对较弱,但印度和巴西现在开始与中国接近。

另一个中等收入大国——南非今年的GII和创新质量总排名均有上升。上升原因是它在所有三项质量衡量指标上的得分更高,但主要还是因为同族专利的得分更高。这使得南非在该单项指标上排在第35名,在创新质量总体排在第28名。俄罗斯联邦自2014年起不再属中等收入群体,如今是高收入经济体,它今年的GII总排名和创新质量排名也有提升。它在这项综合指标上的总分使得它在所有其他经济体中排在第26名,正在印度与巴西之间。

今年,塞舌尔、阿根廷和匈牙利在创新质量上不再列于中等收入经济体的前十名中。塞舌尔由于数据覆盖不足,未纳入2016年的GII,而阿根廷和匈牙利如今则归为高收入经济体¹。这些变化使得墨西哥、马来西亚和土耳其这三个经济体的排名提升,它们自创新质量指标推出以来一直处于中等收入群体的前十名。具体来说,墨西哥的排名提升要归功于在高校质量上的更高得分,马来西亚是因为在全部三项创新质量指标上持续取得成绩,而土耳其则是在同族专利上有更高得分。这些变化还使泰国、哥伦比亚和乌克兰今年得以跻身中等收入经济体的前十名。

注

- 1 这一分类的依据是世界银行对前一年人均国民总收入(GNI)的概算。

转下页

高质量创新依然发挥重要作用, 中国正在奋起直追

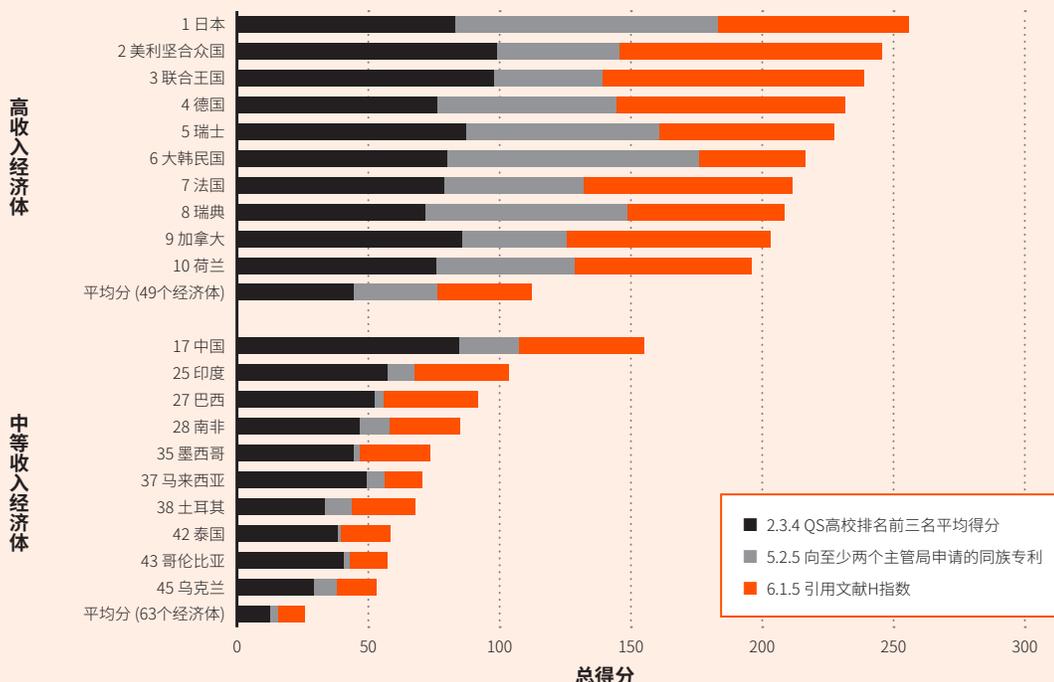
正如在过去四年中所注意到的那样,质量是与数量同样重要的创新因素(见本页框4)。从2013年版GII开始,质量通过以下方式进行衡量:(1)本地大学的质量(2.3.4,前三位大学的QS大学排名平均分);(2)本地发明的国际化水平(5.2.5,向三个主管局提交的

同族专利,在2016年GII中改为向两个主管局提交的同族专利);及(3)本地研究文献在外国获得引用的数量(6.1.5,引用文献H指数)。今年,日本、美国、英国和德国仍然位居综合指标的前列,综合指标是在高收入经济体中将以上三项指标进行合并。由于在同族专利这一新增衡量指标中的得分较高,日本升至榜首;美国和英国在本

地大学质量方面分别位居第1位和第2位,并且在引用数量上并列第一(见框4)。中国在中等收入经济体组别中名列第一,并且它在本地大学质量和引用数量方面的得分高于高收入组别的平均分,与高收入组别中创新质量位列前十位的若干经济体的得分持平或更高。但在专利申请上,中国仍然低于高收入组别的平均分。但中国的创新

框4: 创新质量: 日本、美国和联合王国居首 (接上页)

图 4.1: 创新质量衡量指标: 高收入和中等收入经济体的前十名



注: 经济体名称左边的数字是创新质量排名。经济体按收入分类, 依据是世界银行收入组别分类(2014年7月)。中高收入和低收入合并归为中等收入经济体。

主要研究结论

质量得分在它所在组别中, 唯一显示出了类似于高收入经济体的那种均衡。

如果不考虑中国, 其他得分最高的中等收入经济体也在帮助缩小两个收入组别之间的差距。印度、巴西和南非今年在大学质量和引用数量方面的得分与中国的得分相近, 并接近或高于高收入组别的平均分。尽管印度和巴西的同族专利指标排名仍然低于中国但它们与中国的分差已经开始缩小, 由此帮助缩小了这一收入组别的差距。今年, 南非在所有三项指标中的得分都较高特别是修改后的专利申请指标, 这使得它在创新质量中取得了较高的总排名, 紧随巴西之后。目前属于高收入经济体的俄罗斯在综合指标中的总得分在创新质量排名中位于印度和巴

西之间。这表明五个金砖经济体中的四个经济体在该综合指标的总排名十分接近。

今年, 塞舌尔、阿根廷和匈牙利不再是中等收入经济体中创新质量排名前十位的一员, 对于塞舌尔来说, 这是由于数据覆盖率低(见附件2), 阿根廷和匈牙利的原因是收入组别分类法的改变。这些变化使得自创新质量指标启用以来一直位列中等收入经济体前十位的墨西哥、马来西亚和土耳其的排名上升。此外, 这些变化还使泰国、哥伦比亚和乌克兰有机会在今年跻身中等收入经济体前十位。

由这些结果直接开始介绍主要GII排名的情况。

2016年结果: 世界最领先的创新者

下一部分描述和分析了每项指数的全球领先者以及各收入组别的最佳表现者有关2016年GII结果的显著特征⁴⁶。然后对地区排名进行简短讨论⁴⁷。

第16页至第21页的表1至表3列出了入选2016年GII的所有经济体的GII排名以及投入和产出次级指数排名。

全球创新指数中排名前十位的经济体

瑞士连续第六年位居GII榜首。从2011年GII开始, 它在GII排名中一直处于首位, 从2012年GII开始在创新产出次级指数以及知识和技术产出支柱中也名列第一。它在几乎所有支柱和分支支柱中都位列前25位, 仅有三

个分支柱除外: 商业环境(第31位)、教育(第32位)和信息通信技术(第39位)。

瑞士是一个知识型经济体, 人口830万, 人均GDP位居世界前列(购买力平价法58,551美元), 它在几乎所有支柱中都位居前十位, 唯一的例外是基础设施(第15位)。瑞士具有很高的创新效率比(在入选2016年GII的所有经济体中名列第5位, 在2016年GII排名前10位经济体中名列第1位), 这使瑞士得以获益于其强大的创新能力, 并帮助将其资源转化为高层次创新产出。

瑞典从2011年至2013年在GII中排名第2位, 今年在GII排名中再次升至第2位。瑞典仍然是排名最高的北欧经济体, 在GII投入(第5位)和产出(第2位)次级指数排名中都有所上升。排名上升是受到在投资(第7位)以及创意产品和服务(第14位)方面进步的带动。在今年的21个分支柱中, 瑞典在其中11个分支柱的排名都有所上升, 在所有分支柱中仍然是排名前25位经济体中的一员。总体来看, 瑞典在几乎所有支柱中都位居前十位, 唯一的例外是制度(第11位)。

联合王国(英国)在今年GII中排名第3位, 保持了前三名的地位, 它从2011年的第11位一跃升至2014年和2015年的第2位。英国在创新投入次级指数和创新产出次级指数中的总排名分别是第7位和第4位, 后者比2015年上升了一位。它在除两个支柱(制度和商业成熟度)以外的所有其他支柱中都位列前十位。在分支柱方面, 英国在投入和产出次级指数中位列前25位, 唯一的例外是教育(第28位)、普通基础设施(第34位)、知识吸收(第33位)和知识传播(第34位)。虽然英国在分支柱3.2(普通基础设施)中的表现与前25位还存在差距, 但它在普通基础设施中的排名是在投入侧最

大幅度的上升, 与2015年相比上升了14位。

美利坚合众国(美国)排名达到第4位。它在创新投入次级指数(第3位)和创新产出次级指数(第7位)中的排名都有所提高。今年使用的更为准确的创新指标有助于推动美国排名提升的势头。美国在支柱4市场成熟度中保持了榜首的位置, 并在今年在该支柱下的所有分支柱中都位居首位。美国在所有其他分支柱中都位居前25位, 唯一的例外是教育(第39位)、高等教育(第50位)、生态可持续性(第60位)和无形资产(第45位)。在指标层面, 美国在10项不同指标中占据首位, 包括QS大学排名、风险投资交易量、计算机软件支出以及文化和创意服务出口。美国在两项新指标——全球研发公司和国内市场规模——中排名第2位。今年, 美国还在创新质量综合指标中排名第2位, 这是该项指标自2013年启用以来的首次, 尽管这在很大程度上是受方法因素的影响(见框4)。框5对美国的机会进行了更具体的分析。

芬兰在今年重新进入前五的位置, 排名第5位。它在创新投入次级指数中排名第4位, 部分原因是它在其中三个支柱中位居前5位: 制度(第2位)、人力资本和研究(第1位)和商业成熟度(第4位)。芬兰在支柱、分支柱和指标中有14项相对优势, 其中的9项来自制度以及人力资本和研究。芬兰在其中的两项指标中位居首位: 法治和易于解决破产。在21个分支柱中, 芬兰在其中16个分支柱位居前十位, 包括商业环境(第1位)、知识型工人(第4位)、投资(第8位)、创新关联(第7位)、知识创造(第8位)、知识传播(第10位)和知识吸收(第10位)。芬兰在以下领域存在改进的空间: 贸易、竞争和市场规模(第48位)、知识的影响(第41位)、生态可持续性(第31位)以及创意产品和服务(第30位)。

新加坡在今年GII中排名第6位, 比去年上升一位, 领跑东南亚、东亚和大洋洲地区。它在创新投入次级指数中也位居榜首, 这是由于它在所有投入支柱中都位居前5位, 并在其中三个支柱中排名第一: 制度、基础设施和商业成熟度。新加坡在创新产出次级指数中仍然名列第20位, 在知识和技术支柱中上升两位, 进入了前十位。除了在上述三个支柱中排名第一, 新加坡还在三个分支柱中雄踞榜首: 政治环境、监管环境和知识吸收。在指标层面, 新加坡在各支柱中的表现较为稳定, 与2015年相比, 有五项指标的进步最大: 教育支出(上升9位)、ICT服务进口(上升47位)、知识产权收入(上升6位)、ICT服务出口(上升11位)、本国人商标申请量(上升11位)。

继2010年进入前20位以及2012年进入前十位之后, **爱尔兰**今年排名第7位。今年, 爱尔兰在创新总产出中的排名有所上升(第5位), 并被认为是具有更高创新效率的经济体, 这体现在创新效率比的提高(第8位)。爱尔兰在所有支柱中都位居前20位, 上升幅度最大的是基础设施(第19位)。这是由于它在资本形成总额的表现有所提升, 尽管该经济体在这项指标中的表现仍然相对较弱。与之形成对比的是, 爱尔兰在市场成熟度中的排名下滑最大(第19位); 这是由于在该分支柱中, 爱尔兰在两项变量中的排名滑出了前25位: 易于获得信贷和给私营部门的国内信贷, 它的这两项指标在今年分别排名第27位和第35位。

丹麦在今年GII中排名第8位, 与2014年排名相同。丹麦排名上升是由于它在所有支柱中都位列前25位。在分支柱层面, 丹麦在以下领域的排名上升: 高等教育(第17位)、投资(第5位)、知识吸收(第32位)和无形资产(第29位)。在21个分支柱中, 它还在其中15个分支柱中进入前25位。虽然丹麦在GII的投入侧和产出侧都

具有一系列优势,但它上升空间最大的领域也存在于这两项次级指数中贸易、竞争和市场规模(第36位)、知识吸收(第32位)和知识的影响(第32位)。

从2008年开始,荷兰在GII排名中一直是前十位经济体中的一员,它在2016年同样保持了前十的地位,排名第9位。但是,在一定程度上受方法因素的影响(见下文),它在创新投入次级指数(第12位)和创新产出次级指数(第9位)中的排名都较低,进而影响到它的GII排名。荷兰在GII所有支柱中的排名都位居前25位,今年的基础设施排名(第12位)和商业成熟度排名(第9位)都有所上升。与之相反,在支柱层面,荷兰在知识和技术产出中的排名下滑,总排名第16位。这主要是由于知识传播分支柱(第114位)和FDI流出净值指标(第118位)的排名较低。后一项指标在之前的GII版本中波动很大,它是荷兰排名下降的部分原因。另外,对于一些新增变量,即知识产权收入和ICT服务出口,荷兰缺少相关数据。

德国位列GII第10位,这是它自2009年以来首次进入前十位。德国在五个支柱中的排名上升可圈可点:制度(第18位)、市场成熟度(第16位)、商业成熟度(第15位)、知识和技术产出(第8位)和创意产出(第7位)。德国在创新投入次级指数(第18位)和创新产出次级指数(第8位)中的排名保持稳定,创新效率比(第9位)有所提高。德国在所有支柱中的排名都位居前25位,其中两个产出支柱排名位居前十位,并在以下产出侧的排名上升:知识的影响(第26位)、无形资产(第8位)以及创意产品和服务(第29位)。此外,德国在产出侧指标层面的优势带动了它在今年升至前十。这些指标包括本国人专利申请量(第1位)、引用文献H指数(第3位)、本国人工业品外观设计申请量(第5位)和国家代码顶级域(第1位)。

创新投入次级指数排名前十位经济体
创新投入次级指数通过五个支柱对一个经济体中促成创新活动的要素进行考量。创新投入次级指数中排名前十的经济体是新加坡、中国香港、美国、芬兰、瑞典、瑞士、英国、丹麦、日本和加拿大。中国香港、日本和加拿大是这一组别中唯一没有同时进入GII前十位经济体。

中国香港的GII总排名从2015年的第11位降至第14位。它在几乎所有支柱中都位居前25位,唯一的例外是知识和技术产出(第30位)。由于在制度(第4位)、基础设施(第2位)和市场成熟度(第2位)领域具有较高排名,中国香港在创新投入次级指数中排名第二位在15个投入分支柱中,中国香港在其中9个分支柱位居前十位,在其中14个分支柱或是保持了2015年的排名,或是高于2015年排名。除了在制度支柱中的排名上升,它在市场成熟度方面的突出表现也是可圈可点。该经济体的大部分优势都存在于这个领域——在易于保护中小投资者、市值、所交易股票总值和适用加权税率中都位居首位。与之相反,尽管中国香港在教育分支柱中两项指标的排名有所上升,但教育支出(第89位)和学生人均政府教育支出(第60位)都有改进的空间。在对中国香港今年滑出前十位进行评价时,还要考虑新指标启用这一因素(见附件2)。

日本在创新投入次级指数中的排名提高了三位,升至第9位,GII总排名升至第16位。日本在所有五个投入支柱中都位居前15位,其中排名上升幅度最大的是市场成熟度(第8位)和商业成熟度(第10位)。在市场成熟度方面,日本在市值(第13位)和所交易股票总值(第4位)方面的表现有所进步。在商业成熟度方面,日本在ICT服务进口(第49位)和知识的总体吸收(第11位)方面有所进步。日本在投入侧的其他优势包括研发(第2位)、

ICT(第4位)以及贸易、竞争和市场规模(第2位)。

加拿大在创新投入次级指数中仍然位居前十,排名第10位,GII总排名为第15位,比2015年上升一位(有关加拿大的更多详细信息见第30页框5)。加拿大在投入侧的优势源于它在所有投入支柱中都位居前25位。加拿大在制度(第6位)和市场成熟度(第3位)方面显示出特别的优势。在分支柱层面,加拿大在以下领域具有相对优势并在经济体总排名中位居前十位:政治环境(第8位)、商业环境(第2位)、普通基础设施(第4位)、信贷(第8位)和投资(第4位)。

创新产出次级指数中排名前十位经济体

创新产出次级指数中的各项变量提供了有关经济体创新活动所产生要素的信息。虽然投入和产出次级指数的得分可能存在很大差异,导致某一国家在两项次级指数中的排名出现很大不同,但数据证明了为改善促成环境所做出的努力会带来更好的创新产出。今年创新产出次级指数中位居前十的经济体是瑞士、瑞典、卢森堡、英国、爱尔兰、冰岛、美国、德国、荷兰和芬兰。

领跑创新产出次级指数的10个经济体与它们2015年的排名基本保持一致,其中出现若干变化:四个经济体在前十位中的排名上升(瑞典、英国、爱尔兰和美国),而两个经济体在前十位中的排名下滑(卢森堡、荷兰)。在这10个经济体中,8个经济体已经位居GII排名前十位;下面讨论的是其他两个经济体的概况。

卢森堡在2016年创新产出次级指数中排名第3位,GII总排名为第12位。在产出侧,卢森堡在知识和技术产出中排名第11位,创意产出排名第2位,分别提高和保持了它在2015年的排名。在六个产出分支柱中,卢森堡在其中四个分支柱中位居前5位:

表1: 全球创新指数排名

国家/经济体	得分(0-100)	排名	收入	排名	地区	排名	效率比	排名	中位数: 0.65
瑞士	66.28	1	高	1	欧洲	1	0.94	5	
瑞典	63.57	2	高	2	欧洲	2	0.86	10	
联合国	61.93	3	高	3	欧洲	3	0.83	14	
美利坚合众国	61.4	4	高	4	北美	1	0.79	25	
芬兰	59.9	5	高	5	欧洲	4	0.75	32	
新加坡	59.16	6	高	6	东南亚、东亚和大洋洲	1	0.62	78	
爱尔兰	59.03	7	高	7	欧洲	5	0.89	8	
丹麦	58.45	8	高	8	欧洲	6	0.74	34	
荷兰	58.29	9	高	9	欧洲	7	0.82	20	
德国	57.94	10	高	10	欧洲	8	0.87	9	
大韩民国	57.15	11	高	11	东南亚、东亚和大洋洲	2	0.8	24	
卢森堡	57.11	12	高	12	欧洲	9	1.02	1	
冰岛	55.99	13	高	13	欧洲	10	0.98	3	
中国香港	55.69	14	高	14	东南亚、东亚和大洋洲	3	0.61	83	
加拿大	54.71	15	高	15	北美	2	0.67	57	
日本	54.52	16	高	16	东南亚、东亚和大洋洲	4	0.65	65	
新西兰	54.23	17	高	17	东南亚、东亚和大洋洲	5	0.73	40	
法国	54.04	18	高	18	欧洲	11	0.73	44	
澳大利亚	53.07	19	高	19	东南亚、东亚和大洋洲	6	0.64	73	
奥地利	52.65	20	高	20	欧洲	12	0.73	43	
以色列	52.28	21	高	21	北非西亚	1	0.81	23	
挪威	52.01	22	高	22	欧洲	13	0.68	55	
比利时	51.97	23	高	23	欧洲	14	0.78	27	
爱沙尼亚	51.73	24	高	24	欧洲	15	0.91	6	
中国	50.57	25	中高	1	东南亚、东亚和大洋洲	7	0.9	7	
马耳他	50.44	26	高	25	欧洲	16	0.98	2	
捷克共和国	49.4	27	高	26	欧洲	17	0.82	21	
西班牙	49.19	28	高	27	欧洲	18	0.72	48	
意大利	47.17	29	高	28	欧洲	19	0.74	33	
葡萄牙	46.45	30	高	29	欧洲	20	0.75	31	
塞浦路斯	46.34	31	高	30	北非西亚	2	0.79	26	
斯洛文尼亚	45.97	32	高	31	欧洲	21	0.74	39	
匈牙利	44.71	33	高	32	欧洲	22	0.83	17	
拉脱维亚	44.33	34	高	33	欧洲	23	0.78	28	
马来西亚	43.36	35	中高	2	东南亚、东亚和大洋洲	8	0.67	59	
立陶宛	41.76	36	高	34	欧洲	24	0.63	75	
斯洛伐克	41.7	37	高	35	欧洲	25	0.74	36	
保加利亚	41.42	38	中高	3	欧洲	26	0.83	16	
波兰	40.22	39	高	36	欧洲	27	0.65	66	
希腊	39.75	40	高	37	欧洲	28	0.61	84	
阿拉伯联合酋长国	39.35	41	高	38	北非西亚	3	0.44	117	
土耳其	39.03	42	中高	4	北非西亚	4	0.84	13	
俄罗斯联邦	38.5	43	高	39	欧洲	29	0.65	69	
智利	38.41	44	高	40	拉美加	1	0.59	91	
哥斯达黎加	38.4	45	中高	5	拉美加	2	0.71	50	
摩尔多瓦共和国	38.39	46	中低	1	欧洲	30	0.94	4	
克罗地亚	38.29	47	高	41	欧洲	31	0.65	68	
罗马尼亚	37.9	48	中高	6	欧洲	32	0.72	46	
沙特阿拉伯	37.75	49	高	42	北非西亚	5	0.61	85	
卡塔尔	37.47	50	高	43	北非西亚	6	0.56	97	
黑山	37.36	51	中高	7	欧洲	33	0.62	80	
泰国	36.51	52	中高	8	东南亚、东亚和大洋洲	9	0.7	53	
毛里求斯	35.86	53	中高	9	撒南非洲	1	0.57	95	
南非	35.85	54	中高	10	撒南非洲	2	0.55	99	
蒙古	35.74	55	中高	11	东南亚、东亚和大洋洲	10	0.72	47	
乌克兰	35.72	56	中低	2	欧洲	34	0.84	12	
巴林	35.48	57	高	44	北非西亚	7	0.58	92	
前南斯拉夫的马其顿共和国	35.4	58	中高	12	欧洲	35	0.67	56	
越南	35.37	59	中低	3	东南亚、东亚和大洋洲	11	0.84	11	
亚美尼亚	35.14	60	中低	4	北非西亚	8	0.83	15	
墨西哥	34.56	61	中高	13	拉美加	3	0.63	76	
乌拉圭	34.28	62	高	45	拉美加	4	0.62	81	
哥伦比亚	34.16	63	中高	14	拉美加	5	0.56	96	
格鲁吉亚	33.86	64	中低	5	北非西亚	9	0.65	67	

表1: 全球创新指数排名 (接上页)

国家/经济体	得分(0-100)	排名	收入	排名	地区	排名	效率比	排名	中位数: 0.65
塞尔维亚	33.75	65	中高	15	欧洲	36	0.65	70	
印度	33.61	66	中低	6	中南亚	1	0.66	63	
科威特	33.61	67	高	46	北非西亚	10	0.73	42	
巴拿马	33.49	68	中高	16	拉美加	6	0.66	61	
巴西	33.19	69	中高	17	拉美加	7	0.55	100	
黎巴嫩	32.7	70	中高	18	北非西亚	11	0.73	41	
秘鲁	32.51	71	中高	19	拉美加	8	0.51	109	
摩洛哥	32.26	72	中低	7	北非西亚	12	0.66	64	
阿曼	32.21	73	高	47	北非西亚	13	0.53	103	
菲律宾	31.83	74	中低	8	东南亚、东亚和大洋洲	12	0.71	49	
哈萨克斯坦	31.51	75	中高	20	中南亚	2	0.51	108	
多米尼加共和国	30.55	76	中高	21	拉美加	9	0.62	82	
突尼斯	30.55	77	中高	22	北非西亚	14	0.6	86	
伊朗伊斯兰共和国	30.52	78	中高	23	中南亚	3	0.71	51	
白俄罗斯	30.39	79	中高	24	欧洲	37	0.45	116	
肯尼亚	30.36	80	中低	9	撒南非洲	3	0.76	30	
阿根廷	30.24	81	高	48	拉美加	10	0.56	98	
约旦	30.04	82	中高	25	北非西亚	15	0.67	58	
卢旺达	29.96	83	低	1	撒南非洲	4	0.38	123	
莫桑比克	29.84	84	低	2	撒南非洲	5	0.73	45	
阿塞拜疆	29.64	85	中高	26	北非西亚	16	0.54	101	
塔吉克斯坦	29.62	86	中低	10	中南亚	4	0.77	29	
波斯尼亚和黑塞哥维那	29.62	87	中高	27	欧洲	38	0.46	115	
印度尼西亚	29.07	88	中低	11	东南亚、东亚和大洋洲	13	0.71	52	
牙买加	28.97	89	中高	28	拉美加	11	0.53	104	
博茨瓦纳	28.96	90	中高	29	撒南非洲	6	0.42	119	
斯里兰卡	28.92	91	中低	12	中南亚	5	0.7	54	
阿尔巴尼亚	28.38	92	中高	30	欧洲	39	0.4	121	
纳米比亚	28.24	93	中高	31	撒南非洲	7	0.54	102	
巴拉圭	28.2	94	中高	32	拉美加	12	0.62	77	
柬埔寨	27.94	95	低	3	东南亚、东亚和大洋洲	14	0.59	90	
不丹	27.88	96	中低	13	中南亚	6	0.28	128	
危地马拉	27.3	97	中低	14	拉美加	13	0.62	79	
马拉维	27.26	98	低	4	撒南非洲	8	0.74	38	
乌干达	27.14	99	低	5	撒南非洲	9	0.52	106	
厄瓜多尔	27.11	100	中高	33	拉美加	14	0.6	87	
洪都拉斯	26.94	101	中低	15	拉美加	15	0.53	105	
加纳	26.66	102	中低	16	撒南非洲	10	0.6	88	
吉尔吉斯斯坦	26.62	103	中低	17	中南亚	7	0.5	110	
萨尔瓦多	26.56	104	中低	18	拉美加	16	0.48	113	
坦桑尼亚联合共和国	26.35	105	低	6	撒南非洲	11	0.81	22	
塞内加尔	26.14	106	中低	19	撒南非洲	12	0.66	62	
埃及	25.96	107	中低	20	北非西亚	17	0.63	74	
科特迪瓦	25.8	108	中低	21	撒南非洲	13	0.82	19	
玻利维亚多民族国	25.24	109	中低	22	拉美加	17	0.59	89	
埃塞俄比亚	24.83	110	低	7	撒南非洲	14	0.83	18	
马达加斯加	24.79	111	低	8	撒南非洲	15	0.74	35	
马里	24.77	112	低	9	撒南非洲	16	0.74	37	
阿尔及利亚	24.46	113	中高	34	北非西亚	18	0.49	111	
尼日利亚	23.15	114	中低	23	撒南非洲	17	0.67	60	
尼泊尔	23.13	115	低	10	中南亚	8	0.58	94	
尼加拉瓜	23.06	116	中低	24	拉美加	18	0.41	120	
孟加拉国	22.86	117	中低	25	中南亚	9	0.52	107	
喀麦隆	22.82	118	中低	26	撒南非洲	18	0.58	93	
巴基斯坦	22.63	119	中低	27	中南亚	10	0.64	71	
委内瑞拉玻利瓦尔共和国	22.32	120	高	49	拉美加	19	0.46	114	
贝宁	22.25	121	低	11	撒南非洲	19	0.43	118	
布基纳法索	21.05	122	低	12	撒南非洲	20	0.28	127	
布隆迪	20.93	123	低	13	撒南非洲	21	0.39	122	
尼日尔	20.44	124	低	14	撒南非洲	22	0.36	125	
赞比亚	19.92	125	中低	28	撒南非洲	23	0.64	72	
多哥	18.42	126	低	15	撒南非洲	24	0.36	124	
几内亚	17.24	127	低	16	撒南非洲	25	0.49	112	
也门	14.55	128	中低	29	北非西亚	19	0.34	126	

注: 世界银行收入组别分类 (2015年7月): 低 = 低收入; 中低 = 中低收入; 中高 = 中高收入; 高 = 高收入。地区依据联合国分类: 欧洲 = 欧洲; 北美 = 北美洲; 拉美加 = 拉丁美洲及加勒比; 中南亚 = 中部和南部亚洲; 东南亚大洋洲 = 东南亚、东亚和大洋洲; 北非西亚 = 北非和西亚; 撒南非洲 = 撒哈拉以南非洲。

表2: 创新投入次级指数排名

国家/经济体	得分 (0-100)	排名	收入	排名	地区	排名	中位数: 41.87
新加坡	72.94	1	高	1	东南亚大洋洲	1	
中国香港	69.15	2	高	2	东南亚大洋洲	2	
美利坚合众国	68.71	3	高	3	北美	1	
芬兰	68.49	4	高	4	欧洲	1	
瑞典	68.48	5	高	5	欧洲	2	
瑞士	68.38	6	高	6	欧洲	3	
联合王国	67.5	7	高	7	欧洲	4	
丹麦	67.06	8	高	8	欧洲	5	
日本	66	9	高	9	东南亚大洋洲	3	
加拿大	65.41	10	高	10	北美	2	
澳大利亚	64.85	11	高	11	东南亚大洋洲	4	
荷兰	64.03	12	高	12	欧洲	6	
大韩民国	63.54	13	高	13	东南亚大洋洲	5	
新西兰	62.64	14	高	14	东南亚大洋洲	6	
法国	62.56	15	高	15	欧洲	7	
爱尔兰	62.44	16	高	16	欧洲	8	
挪威	61.98	17	高	17	欧洲	9	
德国	61.91	18	高	18	欧洲	10	
奥地利	60.86	19	高	19	欧洲	11	
比利时	58.23	20	高	20	欧洲	12	
以色列	57.78	21	高	21	北非西亚	1	
西班牙	57.26	22	高	22	欧洲	13	
卢森堡	56.64	23	高	23	欧洲	14	
冰岛	56.64	24	高	24	欧洲	15	
阿拉伯联合酋长国	54.53	25	高	25	北非西亚	2	
捷克共和国	54.28	26	高	26	欧洲	16	
爱沙尼亚	54.15	27	高	27	欧洲	17	
意大利	54.07	28	高	28	欧洲	18	
中国	53.12	29	中高	1	东南亚大洋洲	7	
葡萄牙	53.05	30	高	29	欧洲	19	
斯洛文尼亚	52.99	31	高	30	欧洲	20	
马来西亚	52.05	32	中高	2	东南亚大洋洲	8	
塞浦路斯	51.88	33	高	31	北非西亚	3	
立陶宛	51.18	34	高	32	欧洲	21	
马耳他	51.01	35	高	33	欧洲	22	
拉脱维亚	49.73	36	高	34	欧洲	23	
希腊	49.42	37	高	35	欧洲	24	
匈牙利	48.94	38	高	36	欧洲	25	
波兰	48.71	39	高	37	欧洲	26	
智利	48.25	40	高	38	拉美加	1	
卡塔尔	48.05	41	高	39	北非西亚	4	
斯洛伐克	47.96	42	高	40	欧洲	27	
沙特阿拉伯	46.99	43	高	41	北非西亚	5	
俄罗斯联邦	46.69	44	高	42	欧洲	28	
克罗地亚	46.38	45	高	43	欧洲	29	
黑山	46.13	46	中高	3	欧洲	30	
南非	46.12	47	中高	4	撒南非洲	1	
毛里求斯	45.75	48	中高	5	撒南非洲	2	
保加利亚	45.3	49	中高	6	欧洲	31	
哥斯达黎加	44.94	50	中高	7	拉美加	2	
巴林	44.79	51	高	44	北非西亚	6	
罗马尼亚	43.99	52	中高	8	欧洲	32	
哥伦比亚	43.78	53	中高	9	拉美加	3	
不丹	43.46	54	中低	1	中南亚	1	
卢旺达	43.4	55	低	1	撒南非洲	3	
秘鲁	43.18	56	中高	10	拉美加	4	
泰国	42.98	57	中高	11	东南亚大洋洲	9	
巴西	42.73	58	中高	12	拉美加	5	
土耳其	42.54	59	中高	13	北非西亚	7	
墨西哥	42.52	60	中高	14	拉美加	6	
乌拉圭	42.33	61	高	45	拉美加	7	
前南斯拉夫的马其顿共和国	42.31	62	中高	15	欧洲	33	
阿曼	42.1	63	高	46	北非西亚	8	
白俄罗斯	41.99	64	中高	16	欧洲	34	

表2: 创新投入次级指数排名 (接上页)

国家/经济体	得分 (0-100)	排名	收入	排名	地区	排名	中位数: 41.87
哈萨克斯坦	41.75	65	中高	17	中南亚	2	
蒙古	41.56	66	中高	18	东南亚大洋洲	10	
格鲁吉亚	41.02	67	中低	2	北非西亚	9	
塞尔维亚	40.94	68	中高	19	欧洲	35	
博茨瓦纳	40.93	69	中高	20	撒南非洲	4	
波斯尼亚和黑塞哥维那	40.54	70	中高	21	欧洲	36	
阿尔巴尼亚	40.53	71	中高	22	欧洲	37	
印度	40.49	72	中低	3	中南亚	3	
巴拿马	40.31	73	中高	23	拉美加	8	
摩尔多瓦共和国	39.57	74	中低	4	欧洲	38	
摩洛哥	38.93	75	中低	5	北非西亚	10	
乌克兰	38.91	76	中低	6	欧洲	39	
阿根廷	38.86	77	高	47	拉美加	9	
科威特	38.84	78	高	48	北非西亚	11	
越南	38.45	79	中低	7	东南亚大洋洲	11	
亚美尼亚	38.4	80	中低	8	北非西亚	12	
阿塞拜疆	38.39	81	中高	24	北非西亚	13	
突尼斯	38.1	82	中高	25	北非西亚	14	
牙买加	37.96	83	中高	26	拉美加	10	
多米尼加共和国	37.8	84	中高	27	拉美加	11	
黎巴嫩	37.78	85	中高	28	北非西亚	15	
菲律宾	37.23	86	中低	9	东南亚大洋洲	12	
纳米比亚	36.66	87	中高	29	撒南非洲	5	
约旦	36.01	88	中高	30	北非西亚	16	
萨尔瓦多	35.92	89	中低	10	拉美加	12	
伊朗伊斯兰共和国	35.72	90	中高	31	中南亚	4	
乌干达	35.63	91	低	2	撒南非洲	6	
吉尔吉斯斯坦	35.61	92	中低	11	中南亚	5	
洪都拉斯	35.33	93	中低	12	拉美加	13	
柬埔寨	35.06	94	低	3	东南亚大洋洲	13	
巴拉圭	34.75	95	中高	32	拉美加	14	
莫桑比克	34.55	96	低	4	撒南非洲	7	
肯尼亚	34.44	97	中低	13	撒南非洲	8	
斯里兰卡	34.08	98	中低	14	中南亚	6	
印度尼西亚	34.04	99	中低	15	东南亚大洋洲	14	
厄瓜多尔	33.92	100	中高	33	拉美加	15	
危地马拉	33.69	101	中低	16	拉美加	16	
塔吉克斯坦	33.51	102	中低	17	中南亚	7	
加纳	33.37	103	中低	18	撒南非洲	9	
阿尔及利亚	32.8	104	中高	34	北非西亚	17	
布基纳法索	32.78	105	低	5	撒南非洲	10	
尼加拉瓜	32.78	106	中低	19	拉美加	17	
埃及	31.76	107	中低	20	北非西亚	18	
玻利维亚多民族国	31.66	108	中低	21	拉美加	18	
塞内加尔	31.47	109	中低	22	撒南非洲	11	
马拉维	31.41	110	低	6	撒南非洲	12	
贝宁	31.16	111	低	7	撒南非洲	13	
委内瑞拉玻利瓦尔共和国	30.52	112	高	49	拉美加	19	
尼日尔	30.08	113	低	8	撒南非洲	14	
布隆迪	30.04	114	低	9	撒南非洲	15	
孟加拉国	30.02	115	中低	23	中南亚	8	
尼泊尔	29.31	116	低	10	中南亚	9	
坦桑尼亚联合共和国	29.05	117	低	11	撒南非洲	16	
喀麦隆	28.88	118	中低	24	撒南非洲	17	
马里	28.53	119	低	12	撒南非洲	18	
马达加斯加	28.45	120	低	13	撒南非洲	19	
科特迪瓦	28.29	121	中低	25	撒南非洲	20	
尼日利亚	27.8	122	中低	26	撒南非洲	21	
巴基斯坦	27.51	123	中低	27	中南亚	10	
埃塞俄比亚	27.19	124	低	14	撒南非洲	22	
多哥	27.11	125	低	15	撒南非洲	23	
赞比亚	24.25	126	中低	28	撒南非洲	24	
几内亚	23.18	127	低	16	撒南非洲	25	
也门	21.67	128	中低	29	北非西亚	19	

注: 世界银行收入组别分类 (2015年7月): 低=低收入; 中低=中低收入; 中高=中高收入; 高=高收入。地区依据联合国分类: 欧洲=欧洲; 北美=北美洲; 拉美加=拉丁美洲及加勒比; 中南亚=中部和南部亚洲; 东南亚大洋洲=东南亚、东亚和大洋洲; 北非西亚=北非和西亚; 撒南非洲=撒哈拉以南非洲。

表3: 创新产出次级指数排名

国家/经济体	得分 (0-100)	排名	收入	排名	地区	排名	中位数: 26.35
瑞士	64.19	1	高	1	欧洲	1	
瑞典	58.66	2	高	2	欧洲	2	
卢森堡	57.57	3	高	3	欧洲	3	
联合王国	56.35	4	高	4	欧洲	4	
爱尔兰	55.63	5	高	5	欧洲	5	
冰岛	55.35	6	高	6	欧洲	6	
美利坚合众国	54.08	7	高	7	北美	1	
德国	53.97	8	高	8	欧洲	7	
荷兰	52.54	9	高	9	欧洲	8	
芬兰	51.32	10	高	10	欧洲	9	
大韩民国	50.75	11	高	11	东南亚大洋洲	1	
马耳他	49.86	12	高	12	欧洲	10	
丹麦	49.84	13	高	13	欧洲	11	
爱沙尼亚	49.31	14	高	14	欧洲	12	
中国	48.02	15	中高	1	东南亚大洋洲	2	
以色列	46.77	16	高	15	北非西亚	1	
新西兰	45.82	17	高	16	东南亚大洋洲	3	
比利时	45.71	18	高	17	欧洲	13	
法国	45.51	19	高	18	欧洲	14	
新加坡	45.38	20	高	19	东南亚大洋洲	4	
捷克共和国	44.53	21	高	20	欧洲	15	
奥地利	44.44	22	高	21	欧洲	16	
加拿大	44	23	高	22	北美	2	
日本	43.04	24	高	23	东南亚大洋洲	5	
中国香港	42.22	25	高	24	东南亚大洋洲	6	
挪威	42.04	26	高	25	欧洲	17	
澳大利亚	41.28	27	高	26	东南亚大洋洲	7	
西班牙	41.11	28	高	27	欧洲	18	
塞浦路斯	40.8	29	高	28	北非西亚	2	
匈牙利	40.47	30	高	29	欧洲	19	
意大利	40.28	31	高	30	欧洲	20	
葡萄牙	39.85	32	高	31	欧洲	21	
斯洛文尼亚	38.95	33	高	32	欧洲	22	
拉脱维亚	38.92	34	高	33	欧洲	23	
保加利亚	37.53	35	中高	2	欧洲	24	
摩尔多瓦共和国	37.21	36	中低	1	欧洲	25	
土耳其	35.52	37	中高	3	北非西亚	3	
斯洛伐克	35.43	38	高	34	欧洲	26	
马来西亚	34.66	39	中高	4	东南亚大洋洲	8	
乌克兰	32.53	40	中低	2	欧洲	27	
立陶宛	32.34	41	高	35	欧洲	28	
越南	32.29	42	中低	3	东南亚大洋洲	9	
亚美尼亚	31.89	43	中低	4	北非西亚	4	
哥斯达黎加	31.87	44	中高	5	拉美加	1	
罗马尼亚	31.81	45	中高	6	欧洲	29	
波兰	31.73	46	高	36	欧洲	30	
俄罗斯联邦	30.31	47	高	37	欧洲	31	
克罗地亚	30.19	48	高	38	欧洲	32	
希腊	30.09	49	高	39	欧洲	33	
泰国	30.04	50	中高	7	东南亚大洋洲	10	
蒙古	29.93	51	中高	8	东南亚大洋洲	11	
黑山	28.59	52	中高	9	欧洲	34	
智利	28.57	53	高	40	拉美加	2	
沙特阿拉伯	28.51	54	高	41	北非西亚	5	
前南斯拉夫的马其顿共和国	28.49	55	中高	10	欧洲	35	
科威特	28.37	56	高	42	北非西亚	6	
黎巴嫩	27.62	57	中高	11	北非西亚	7	
卡塔尔	26.88	58	高	43	北非西亚	8	
印度	26.73	59	中低	5	中南亚	1	
格鲁吉亚	26.71	60	中低	6	北非西亚	9	
巴拿马	26.67	61	中高	12	拉美加	3	
墨西哥	26.6	62	中高	13	拉美加	4	
塞尔维亚	26.57	63	中高	14	欧洲	36	
菲律宾	26.43	64	中低	7	东南亚大洋洲	12	

表3: 创新产出次级指数排名 (接上页)

国家/经济体	得分 (0-100)	排名	收入	排名	地区	排名	中位数: 26.35
肯尼亚	26.28	65	中低	8	撒南非洲	1	■
乌拉圭	26.22	66	高	44	拉美加	5	■
巴林	26.17	67	高	45	北非西亚	10	■
毛里求斯	25.97	68	中高	15	撒南非洲	2	■
塔吉克斯坦	25.74	69	中低	9	中南亚	2	■
摩洛哥	25.58	70	中低	10	北非西亚	11	■
南非	25.58	71	中高	16	撒南非洲	3	■
伊朗伊斯兰共和国	25.33	72	中高	17	中南亚	3	■
莫桑比克	25.13	73	低	1	撒南非洲	4	■
哥伦比亚	24.55	74	中高	18	拉美加	6	■
阿拉伯联合酋长国	24.18	75	高	46	北非西亚	12	■
印度尼西亚	24.1	76	中低	11	东南亚大洋洲	13	■
约旦	24.06	77	中高	19	北非西亚	13	■
斯里兰卡	23.77	78	中低	12	中南亚	4	■
巴西	23.65	79	中高	20	拉美加	7	■
坦桑尼亚联合共和国	23.65	80	低	2	撒南非洲	5	■
科特迪瓦	23.31	81	中低	13	撒南非洲	6	■
多米尼加共和国	23.31	82	中高	21	拉美加	8	■
马拉维	23.11	83	低	3	撒南非洲	7	■
突尼斯	23	84	中高	22	北非西亚	14	■
埃塞俄比亚	22.48	85	低	4	撒南非洲	8	■
阿曼	22.32	86	高	47	北非西亚	15	■
秘鲁	21.84	87	中高	23	拉美加	9	■
巴拉圭	21.64	88	中高	24	拉美加	10	■
阿根廷	21.62	89	高	48	拉美加	11	■
哈萨克斯坦	21.27	90	中高	25	中南亚	5	■
马达加斯加	21.13	91	低	5	撒南非洲	9	■
马里	21.02	92	低	6	撒南非洲	10	■
危地马拉	20.91	93	中低	14	拉美加	12	■
阿塞拜疆	20.88	94	中高	26	北非西亚	16	■
柬埔寨	20.82	95	低	7	东南亚大洋洲	14	■
塞内加尔	20.81	96	中低	15	撒南非洲	11	■
厄瓜多尔	20.3	97	中高	27	拉美加	13	■
埃及	20.16	98	中低	16	北非西亚	17	■
牙买加	19.98	99	中高	28	拉美加	14	■
加纳	19.94	100	中低	17	撒南非洲	12	■
纳米比亚	19.83	101	中高	29	撒南非洲	13	■
玻利维亚多民族国	18.83	102	中低	18	拉美加	15	■
白俄罗斯	18.79	103	中高	30	欧洲	37	■
波斯尼亚和黑塞哥维那	18.7	104	中高	31	欧洲	38	■
乌干达	18.65	105	低	8	撒南非洲	14	■
洪都拉斯	18.56	106	中低	19	拉美加	16	■
尼日利亚	18.5	107	中低	20	撒南非洲	15	■
巴基斯坦	17.75	108	中低	21	中南亚	6	■
吉尔吉斯斯坦	17.63	109	中低	22	中南亚	7	■
萨尔瓦多	17.19	110	中低	23	拉美加	17	■
博茨瓦纳	16.99	111	中高	32	撒南非洲	16	■
尼泊尔	16.94	112	低	9	中南亚	8	■
喀麦隆	16.76	113	中低	24	撒南非洲	17	■
卢旺达	16.53	114	低	10	撒南非洲	18	■
阿尔巴尼亚	16.24	115	中高	33	欧洲	39	■
阿尔及利亚	16.13	116	中高	34	北非西亚	18	■
孟加拉国	15.71	117	中低	25	中南亚	9	■
赞比亚	15.58	118	中低	26	撒南非洲	19	■
委内瑞拉玻利瓦尔共和国	14.12	119	高	49	拉美加	18	■
尼加拉瓜	13.35	120	中低	27	拉美加	19	■
贝宁	13.33	121	低	11	撒南非洲	20	■
不丹	12.3	122	中低	28	中南亚	10	■
布隆迪	11.82	123	低	12	撒南非洲	21	■
几内亚	11.3	124	低	13	撒南非洲	22	■
尼日尔	10.8	125	低	14	撒南非洲	23	■
多哥	9.73	126	低	15	撒南非洲	24	■
布基纳法索	9.31	127	低	16	撒南非洲	25	■
也门	7.43	128	中低	29	北非西亚	19	■

注: 世界银行收入组别分类 (2015年7月): 低 = 低收入; 中低 = 中低收入; 中高 = 中高收入; 高 = 高收入。地区依据联合国分类: 欧洲 = 欧洲; 北美 = 北美洲; 拉美加 = 拉丁美洲及加勒比; 中南亚 = 中部和南部亚洲; 东南亚大洋洲 = 东南亚、东亚和大洋洲; 北非西亚 = 北非和西亚; 撒南非洲 = 撒哈拉以南非洲。

表4: 各收入组别排名前十的经济体(排名)

	全球创新指数	创新投入次级指数	创新产出次级指数	创新效率比
高收入经济体(共计49个)				
1	瑞士 (1)	新加坡 (1)	瑞士 (1)	卢森堡 (1)
2	瑞典 (2)	中国香港 (2)	瑞典 (2)	马耳他 (2)
3	联合王国 (3)	美利坚合众国 (3)	卢森堡 (3)	冰岛 (3)
4	美利坚合众国 (4)	芬兰 (4)	联合王国 (4)	瑞士 (5)
5	芬兰 (5)	瑞典 (5)	爱尔兰 (5)	爱沙尼亚 (6)
6	新加坡 (6)	瑞士 (6)	冰岛 (6)	爱尔兰 (8)
7	爱尔兰 (7)	联合王国 (7)	美利坚合众国 (7)	德国 (9)
8	丹麦 (8)	丹麦 (8)	德国 (8)	瑞典 (10)
9	荷兰 (9)	日本 (9)	荷兰 (9)	联合王国 (14)
10	德国 (10)	加拿大 (10)	芬兰 (10)	匈牙利 (17)
中高收入经济体(共计34个)				
1	中国 (25)	中国 (29)	中国 (15)	中国 (7)
2	马来西亚 (35)	马来西亚 (32)	保加利亚 (35)	土耳其 (13)
3	保加利亚 (38)	黑山 (46)	土耳其 (37)	保加利亚 (16)
4	土耳其 (42)	南非 (47)	马来西亚 (39)	黎巴嫩 (41)
5	哥斯达黎加 (45)	毛里求斯 (48)	哥斯达黎加 (44)	罗马尼亚 (46)
6	罗马尼亚 (48)	保加利亚 (49)	罗马尼亚 (45)	蒙古 (47)
7	黑山 (51)	哥斯达黎加 (50)	泰国 (50)	哥斯达黎加 (50)
8	泰国 (52)	罗马尼亚 (52)	蒙古 (51)	伊朗伊斯兰共和国 (51)
9	毛里求斯 (53)	哥伦比亚 (53)	黑山 (52)	泰国 (53)
10	南非 (54)	秘鲁 (56)	前南斯拉夫的马其顿共和国 (55)	前南斯拉夫的马其顿共和国 (56)
中低收入经济体(共计29个)				
1	摩尔多瓦共和国 (46)	不丹 (54)	摩尔多瓦共和国 (36)	摩尔多瓦共和国 (4)
2	乌克兰 (56)	格鲁吉亚 (67)	乌克兰 (40)	越南 (11)
3	越南 (59)	印度 (72)	越南 (42)	乌克兰 (12)
4	亚美尼亚 (60)	摩尔多瓦共和国 (74)	亚美尼亚 (43)	亚美尼亚 (15)
5	格鲁吉亚 (64)	摩洛哥 (75)	印度 (59)	科特迪瓦 (19)
6	印度 (66)	乌克兰 (76)	格鲁吉亚 (60)	塔吉克斯坦 (29)
7	摩洛哥 (72)	越南 (79)	菲律宾 (64)	肯尼亚 (30)
8	菲律宾 (74)	亚美尼亚 (80)	肯尼亚 (65)	菲律宾 (49)
9	肯尼亚 (80)	菲律宾 (86)	塔吉克斯坦 (69)	印度尼西亚 (52)
10	塔吉克斯坦 (86)	萨尔瓦多 (89)	摩洛哥 (70)	斯里兰卡 (54)
低收入经济体(共计16个)				
1	卢旺达 (83)	卢旺达 (55)	莫桑比克 (73)	埃塞俄比亚 (18)
2	莫桑比克 (84)	乌干达 (91)	坦桑尼亚联合共和国 (80)	坦桑尼亚联合共和国 (22)
3	柬埔寨 (95)	柬埔寨 (94)	马拉维 (83)	马达加斯加 (35)
4	马拉维 (98)	莫桑比克 (96)	埃塞俄比亚 (85)	马里 (37)
5	乌干达 (99)	布基纳法索 (105)	马达加斯加 (91)	马拉维 (38)
6	坦桑尼亚联合共和国 (105)	马拉维 (110)	马里 (92)	莫桑比克 (45)
7	埃塞俄比亚 (110)	贝宁 (111)	柬埔寨 (95)	柬埔寨 (90)
8	马达加斯加 (111)	尼日尔 (113)	乌干达 (105)	尼泊尔 (94)
9	马里 (112)	布隆迪 (114)	尼泊尔 (112)	乌干达 (106)
10	尼泊尔 (115)	尼泊尔 (116)	卢旺达 (114)	几内亚 (112)

注: 各自收入组别中GII、投入次级指数和产出次级指数排名前十的经济体以加粗作为突出显示。

知识传播(第5位)、无形资产(第1位)、创意产品和服务(第10位)以及网络创意(第3位);它在五项指标中排名第一:PCT专利申请量、FDI流出净值、文化和创意服务出口、国产电影以及通用顶级域(TLD)。卢森堡还在创新效率比中排名第一,其人均GDP(购买力平价美元GDP)在入选2016年GII的所有经济体中排名第二(位列卡塔尔之后)。

冰岛在2016年创新产出次级指数中排名第6位,GII总排名为第13位,两者都保持了2015年的排名。虽然冰岛在创新投入次级指数中排名第24位,与2015年相比下降一位,但它今年在产出侧的表现突出,在创意产出领域保持了去年的榜首地位。在这个支柱中冰岛在两个分支柱中排名第一:创意产品和服务以及网络创意,并在四项指标中排名第一:国产电影、印刷和出版产品、通用顶级域(TLD)和维基百科编辑次数。在知识和技术产出支柱(第22位)中,冰岛在科技论文中名列第一,而在排名较低的工人人均GDP增长率(第84位)以及高端、中高端技术生产(第85位)领域还有提升的空间。

按收入组别开列的表现最佳者

把经济体放在同一收入组别的经济体中进行评估,能够反映出重要的相对竞争优势,帮助政策制定者吸取如何改进表现并在实际中适用的经验。GII还依据各国的发展阶段对结果进行评价。

表4显示的是在各指数中按收入组别开列的排名前十位经济体。位居GII前24位的是高收入经济体,与2015年相比有所变化,因为中国(目前属于中高收入组别)进入了GII前25位组别(见第8页框3)。

瑞士、瑞典和英国在三项主要指数中位列高收入经济体的前十位,瑞

士和瑞典在创新效率比中的排名也位居前十位。目前属于高收入组别的匈牙利在所有三项主要指数中的排名都有所上升,在创新效率比中的排名今年也升至前十的位置。

在10个排名最高的高收入经济体中,8个在2015年也榜上有名:中国(第25位)、马来西亚(第35位)、保加利亚(第38位)、哥斯达黎加(第45位)、罗马尼亚(第48位)、黑山(第51位)、泰国(第52位)和毛里求斯(第53位)。土耳其(第42位)和南非(第54位)取代白俄罗斯(第79位)和前南斯拉夫的马其顿共和国(第58位),成为10个中高收入最佳表现者中的新成员。

中国、马来西亚、保加利亚、哥斯达黎加、罗马尼亚和黑山在所有三项主要指数中位居中高收入经济体前十位;除了马来西亚和黑山,上述其他国家还在创新效率比中位居中高收入组别前十位。

对低收入国家/地区进行了相同的分析,其结果显示,在2015年排名前十位的国家中,8个在今年也位居前十。它们包括摩尔多瓦共和国(第46位)、乌克兰(第56位)、越南(第59位)、亚美尼亚(第60位)、格鲁吉亚(第64位)、印度(第66位)、摩洛哥(第72位)和菲律宾(第74位)。今年中低收入国家前十位的新成员是肯尼亚(第80位)和塔吉克斯坦(第86位),它们取代了斯里兰卡(第91位)和塞内加尔(第106位)。除了肯尼亚和塔吉克斯坦,所有其他排名前十的中低收入国家在三项指数中也位居前十位;摩尔多瓦共和国、越南、乌克兰、亚美尼亚和菲律宾还在创新效率比中位居中低收入组别的前十位。

低收入国家的排名分布也有较强的一致性,在2015年排名前十的经济体中,9个在今年仍然榜上有名。卢旺达是排名第一的低收入国家(第83位),与2015年相比,它的GII总排名上升

了11位,并且在创新投入次级指数、创新产出次级指数和创新效率比中的排名都有所上升。但最后一项排名仍被确定为是卢旺达的劣势。在低收入国家排名中,位列卢旺达之后的是莫桑比克(第84位)、柬埔寨(第95位)、马拉维(第98位)、乌干达(第99位)、坦桑尼亚联合共和国(第105位)、埃塞俄比亚(第110位)、马达加斯加(第111位)、马里(第112位)和尼泊尔(第115位),后者取代了布基纳法索(第122位)。卢旺达、莫桑比克、柬埔寨、马拉维、乌干达和尼泊尔在GII所有主要指数中排名低收入国家前十位。除了卢旺达,上述其他国家在创新效率比中位居低收入组别的前十位。

创新资源与合力最大化:创新效率比

创新效率比的计算方法是产出次级指数得分与投入次级指数得分之比。它对创新体系和政策的有效性进行评估。但是,必须要注意的是,经济体的投入得分特别低也有可能造成相对较高的创新效率比。因此,效率比必须与GII、投入和产出得分一道进行分析,并兼顾各经济体的发展阶段。

创新效率比最高的10个国家在具有一定创新投入水平的同时还具有鲁棒性更强的产出结果(见表1):卢森堡、马耳他、冰岛、摩尔多瓦共和国、瑞士、爱沙尼亚、中国、爱尔兰、德国和瑞典。

与2015年一样,来自欧洲、东南亚、东亚和大洋洲、北非和西亚以及撒哈拉以南非洲的经济体占据了效率比排名中的前20位。

中国是效率比排名中唯一位居前十位的中高收入经济体;中国在创新产出次级指数中也位居前15位,高于它在创新投入次级指数中相对较低的排名。在中高收入组别中,47.1%的经济体在产出中的排名高于投入排名。

摩尔多瓦共和国是效率比排名中唯一位居前十位的中低收入经济体;

图4: GII得分和以购买力平价美元计算的人均GDP (气泡大小代表人口规模): ISO-2 国家/地区代码

代码	国家/地区	代码	国家/地区	代码	国家/地区
AE	阿拉伯联合酋长国	GH	加纳	NE	尼日尔
AL	阿尔巴尼亚	GN	几内亚	NG	尼日利亚
AM	亚美尼亚	GR	希腊	NI	尼加拉瓜
AR	阿根廷	GT	危地马拉	NL	荷兰
AT	奥地利	HK	中国香港	NO	挪威
AU	澳大利亚	HN	洪都拉斯	NP	尼泊尔
AZ	阿塞拜疆	HR	克罗地亚	NZ	新西兰
BA	波斯尼亚和黑塞哥维那	HU	匈牙利	OM	阿曼
BD	孟加拉国	ID	印度尼西亚	PA	巴拿马
BE	比利时	IE	爱尔兰	PE	秘鲁
BF	布基纳法索	IL	以色列	PH	菲律宾
BG	保加利亚	IN	印度	PK	巴基斯坦
BH	巴林	IR	伊朗伊斯兰共和国	PL	波兰
BI	布隆迪	IS	冰岛	PT	葡萄牙
BJ	贝宁	IT	意大利	PY	巴拉圭
BO	玻利维亚多民族国	JM	牙买加	QA	卡塔尔
BR	巴西	JO	约旦	RO	罗马尼亚
BT	不丹	JP	日本	RS	塞尔维亚
BW	博茨瓦纳	KE	肯尼亚	RU	俄罗斯联邦
BY	白俄罗斯	KG	吉尔吉斯斯坦	RW	卢旺达
CA	加拿大	KH	柬埔寨	SA	沙特阿拉伯
CH	瑞士	KR	大韩民国	SE	瑞典
CI	科特迪瓦	KW	科威特	SG	新加坡
CL	智利	KZ	哈萨克斯坦	SI	斯洛文尼亚
CM	喀麦隆	LB	黎巴嫩	SK	斯洛伐克
CN	中国	LK	斯里兰卡	SN	塞内加尔
CO	哥伦比亚	LT	立陶宛	SV	萨尔瓦多
CR	哥斯达黎加	LU	卢森堡	TG	多哥
CY	塞浦路斯	LV	拉脱维亚	TH	泰国
CZ	捷克共和国	MA	摩洛哥	TJ	塔吉克斯坦
DE	德国	MD	摩尔多瓦共和国	TN	突尼斯
DK	丹麦	ME	黑山	TR	土耳其
DO	多米尼加共和国	MG	马达加斯加	TZ	坦桑尼亚联合共和国
DZ	阿尔及利亚	MK	前南斯拉夫的马其顿共和国	UA	乌克兰
EC	厄瓜多尔	ML	马里	UG	乌干达
EE	爱沙尼亚	MN	蒙古	US	美利坚合众国
EG	埃及	MT	马耳他	UY	乌拉圭
ES	西班牙	MU	毛里求斯	VE	委内瑞拉玻利瓦尔共和国
ET	埃塞俄比亚	MW	马拉维	VN	越南
FI	芬兰	MX	墨西哥	YE	也门
FR	法国	MY	马来西亚	ZA	南非
GB	联合王国	MZ	莫桑比克	ZM	赞比亚
GE	格鲁吉亚	NA	纳米比亚		

表 5: 创新实现者及其收入组别和地区

经济体	收入组别	地区
摩尔多瓦共和国	中低	欧洲
莫桑比克	低收入	撒南非洲
卢旺达	低收入	撒南非洲
越南	中低	东南亚大洋洲
马拉维	低收入	撒南非洲
塔吉克斯坦	中低	中南亚
肯尼亚	中低	撒南非洲
乌克兰	中低	欧洲
印度	中低	中南亚
乌干达	低收入	撒南非洲
捷克共和国	高收入	欧洲
亚美尼亚	中低	北非西亚
马耳他	高收入	欧洲
马达加斯加	低收入	撒南非洲
葡萄牙	高收入	欧洲

注: 这些国家在趋势线以上10%或更高, 在此按距离排列。地区依据联合国分类: 欧洲=欧洲; 北美=北美洲; 拉美+拉丁美洲及加勒比; 中南亚=中部和南部亚洲; 东南亚大洋洲=东南亚、东亚和大洋洲; 北非西亚=北部非洲和西部亚洲; 撒南非洲=撒哈拉以南非洲。

摩尔多瓦共和国还是在创新产出次级指数中排名最高的中低收入经济体(第36位)。此外, 越南、乌克兰、亚美尼亚和科特迪瓦在创新效率方面位居全球经济体前20位。在中低收入组别, 75.9%的经济体在产出中的排名高于投入排名。没有低收入经济体进入今年创新效率比排名的前十位。

分组领先者、创新实现者和表现欠佳者: GII 气泡图

GII 还帮助了解哪些经济体相对于它们的发展水平在创新领域表现突出或表现欠佳。第24页至第25页的图4通过列出相对于人均GDP(购买力平价美元)的GII得分(以自然对数表示), 显示了评估结果。接近趋势线的经济体所得到的结果符合根据它们的发展水平做出的预期。经济体相对于趋势线的位置越高, 它的创新表现与同一发展水平的其他经济体相比就越突出。图中的浅颜色气泡代表高效的创新者(它们中的大部分位于趋势线上方),

深颜色气泡代表位于创新效率比下半区的国家/地区。

在创新领先者中, 我们发现前25位国家/地区与2015年的情况基本相同, 唯一的区别是今年新晋此列的中国和不再是前25位一员的捷克共和国。这个类别中的大部分经济体处于高收入组别, 并位于欧洲或东南亚、东亚和大洋洲。所有这些经济体的GII得分也超过50⁴⁸。这些都体现出创新体系的完善, 在这样的体系中, 人力资本投资在稳定的创新基础设施中蓬勃发展, 从而创造出全球最高水平的创新产出。

如果一个经济体的表现至少高出与其处于同一GDP水平的其他经济体10%, 则称其为“创新实现者”。表5显示了这些经济体的情况。创新实现者显示出更好的创新结果, 这是由于它们持续不断地对制度框架进行完善, 拥有在更为稳定的创新体系中开展工作的高素质工人, 更好地实现了与国际市场的一体化, 并具有更有效的知识吸收渠道。这些特性使得工人人均经济增长率得到提高, 本地商业环境更为成熟, 从而使其对于外国投资更具吸引力。但是, 这些维度所取得的进展在各经济体中的分布尚不均衡⁴⁹。今年创新实现者的数量(总共15个)小于之前版本的数量。这是因为今年GII所涵盖国家/地区的数量减少, 原因是最低数据量要求变得更为严格⁵⁰。如果今年仍适用去年较为宽松的数据覆盖规则, 则创新实现者总数将增至24个, 并将包括以下经济体(按与趋势线的距离排序): 蒙古、格鲁吉亚、保加利亚、菲律宾、坦桑尼亚联合共和国、拉脱维亚、匈牙利、摩洛哥、柬埔寨和马来西亚。

无论以哪种标准计算, 这一类别中的大部分国家/地区仍由中等收入和低收入经济体组成, 它们中的大部分仍位于撒哈拉以南非洲和欧洲的东部地区。

还有一些经济体的表现至少低于与其处于同一GDP水平的其他经济体10%。它们包括来自不同地区和收入组别的国家/地区。其中9个来自高收入组别(7个高收入经济体来自中东), 13个来自中高收入组别, 12个是中低收入经济体, 2个是低收入经济体。

地区排名

这部分讨论的是地区和次地区趋势, 并对一些排名领先的经济体进行了简要说明。在今年的地区GII排名中出现了各种显著变化, 部分原因是表现的改变或方法因素(见附件2)。

第27页的表6是一个热图, 上面列出了前十位的得分, 以及按收入组别和地区开列的平均分。为了更为全面地对排名进行讨论, 第28页的图5列出的长条代表各地区的支柱得分中位数(第二四分位数), 还包括根据第一和第三四分位数所得到的得分范围; 各地区根据它们的平均GII排名降序排列(除了放在最后的欧盟)。

北美(两个经济体)

根据联合国的定义, 北美地区包括美国和加拿大, 这两个经济体在今年GII中排名位居前15位。美国和加拿大都是高收入经济体, 在GDP排名中位居前十位。美国今年的总排名是第4位, 较2015年上升了一位, 并在创新投入次级指数(第3位)和创新产出次级指数(第7位)中排名前10位。加拿大的总排名是第15位, 较2015年也上升一位, 并在创新投入次级指数(第10位)和创新产出次级指数(第23位)中排名前25位。

更多有关美国和加拿大创新环境的详细信息见第30页框5。

表6: GII排名前十的经济体和地区及收入组别平均水平热图(1-100)

国家/经济体	GI	制度	人力资本 和研究	基础设施	市场成熟度	商业成熟度	投入	知识和 技术产出	创意产出	产出	效率
瑞士	66.28	90.25	63.32	60.97	69.76	57.57	68.38	66.99	61.38	64.19	0.94
瑞典	63.57	88.32	64.82	66.33	66.17	56.78	68.48	63.92	53.40	58.66	0.86
联合国	61.93	87.65	62.61	66.39	71.63	49.24	67.50	50.17	62.53	56.35	0.83
美利坚合众国	61.40	85.74	57.03	61.73	86.63	52.45	68.71	56.54	51.62	54.08	0.79
芬兰	59.90	94.31	68.11	59.99	62.72	57.34	68.49	52.07	50.56	51.32	0.75
新加坡	59.16	94.85	67.08	69.11	71.52	62.14	72.94	49.63	41.14	45.38	0.62
爱尔兰	59.03	88.15	54.00	59.39	56.94	53.76	62.44	57.89	53.36	55.63	0.89
丹麦	58.45	91.56	65.77	58.77	71.33	47.86	67.06	46.36	53.33	49.84	0.74
荷兰	58.29	90.98	55.30	62.07	58.05	53.75	64.03	44.08	61.01	52.54	0.82
德国	57.94	84.11	58.93	58.51	59.70	48.29	61.91	51.64	56.29	53.97	0.87
平均水平	36.73	63.10	33.91	43.36	45.37	33.58	43.86	27.58	31.62	29.60	0.66
地区											
北美洲	58.05	88.70	54.99	62.04	80.12	49.47	67.06	48.73	49.36	49.04	0.73
欧洲	46.85	76.00	46.73	52.61	49.81	40.39	53.11	37.57	43.61	40.59	0.75
东南亚、东亚和大洋洲	44.59	69.70	42.99	50.88	56.93	41.50	52.40	36.06	37.48	36.77	0.71
北非和西亚	33.83	60.45	32.02	44.40	42.12	26.91	41.18	24.22	28.72	26.47	0.63
拉丁美洲及加勒比	30.29	52.93	26.29	40.14	42.30	30.77	38.49	18.09	26.09	22.09	0.57
中部和南部亚洲	27.73	49.47	24.83	35.02	40.63	25.78	35.15	19.92	20.71	20.32	0.59
撒哈拉以南非洲	25.56	52.42	17.98	28.21	35.92	27.56	32.42	18.41	19.00	18.70	0.58
收入水平											
高收入	48.33	77.74	48.84	56.26	53.59	42.07	55.70	37.85	44.09	40.97	0.73
中高收入	33.50	60.67	30.99	41.80	43.68	29.61	41.35	23.03	28.26	25.65	0.62
中低收入	27.87	48.52	21.75	33.12	40.13	25.88	33.88	21.01	22.71	21.86	0.64
低收入	24.15	49.86	16.40	25.74	33.34	29.95	31.06	17.74	16.73	17.23	0.56

最差

平均

最优

注: 阴影更深表示绩效更好。国家/经济体的分类依据是世界银行收入组别和联合国地区分类(分别为2015年7月和2013年10月)。

撒哈拉以南非洲: 在最具潜力的地区之一保持创新的势头(25个经济体)

在若干版本的 GII 中, 已注意到撒哈拉以南非洲在创新领域有着较好表现。自 2012 年起, 来自撒哈拉以南非洲的创新实现者数量要多于在其他任何地区的数量。随着经济的低迷, 非洲保持当前的创新势头将是至关重要的一点(见第 32 页框 6)。

与 2015 年的情况相似, 在今年的 GII 中, 有九个经济体位居前 100 名:

毛里求斯在该地区所有经济体中位居榜首(第 53 位), 随后是南非(第 54 位)、肯尼亚(第 80 位)、卢旺达(第 83 位)、莫桑比克(第 84 位)、博茨瓦纳(第 90 位)、纳米比亚(第 93 位)、马拉维(第 98 位)和乌干达(第 99 位)。除了毛里求斯今年的排名下降了四位, 上述其他经济体均保持了它们在 2015 年的 GII 排名或高于 2015 年排名。

这个地区其余 16 个经济体位于排名末端(第 100 位或更低)。其中 11

个经济体的排名较 2015 年有所上升: 加纳(第 102 位)、坦桑尼亚联合共和国(第 105 位)、科特迪瓦(第 108 位)、埃塞俄比亚(第 110 位)、马达加斯加(第 111 位)、尼日利亚(第 114 位)、贝宁(2015 年未排名, 今年第 121 位)、布隆迪(第 123 位)、尼日尔(第 124 位)、多哥(第 126 位)和几内亚(第 127 位)。更多详细信息见第 32 页框 6。

图5: 按地区组别和支柱列的中位数得分



注: 条显示中位数得分(第二个四分位点); 线显示第一和第三个四分位点之间的得分范围。

拉丁美洲和加勒比：创新潜力尚未得到发掘，但创新活动在近期将伴随重大风险（19个经济体）

在之前若干版本的 GII 中，拉丁美洲被认为具有尚未得到发掘的重要创新潜力。尽管存在巨大潜力，但相比其他地区，来自该地区的国家 GII 排名并未稳步上升。此外，该地区的经济体在近期没有一个成为创新实现者，即表现优于根据其 GDP 所做出的预期。但仍有若干经济体——如智利、哥伦比亚和墨西哥——在这一组别中脱颖而出；在以往的 GII 版本中已注意到了巴西的重要作用，以及秘鲁和乌拉圭开始显现的作用。今年，智利、哥伦比亚、哥斯达黎加、墨西哥和乌拉圭获得了地区 GII 最高排名。

明显的是，大部分（如果不是全部）拉丁美洲和加勒比国家，特别是它们的当地政府、公司和其他各方仍然毫不动摇地将创新放在它们的议事日程上这一点在短期内不太可能发生突变。但是，由于拉丁美洲和加勒比，特别是巴西遭遇了严重的经济动荡，克服政治和经济的短期局限因素，坚持长期的创新承诺和结果，这将是至关重要的一点。在拉丁美洲和加勒比开展更多的研发与创新合作在这一过程中确实可能有所帮助，正如今年 GII 的主题所强调的那样。

拉丁美洲和加勒比只包含中高收入和中低收入经济体，除了属于高收入经济体的智利、乌拉圭、阿根廷和委内瑞拉玻利瓦尔共和国。今年的地区榜首是智利（总排名第 44 位），哥斯达黎加（第 45 位）紧随其后，后者的排名较 2015 年上升了六位。

如前所述，今年对最低数据覆盖门槛规则进行了调整，仅保留那些在 GII 中数据覆盖率足够高的经济体。因此，巴巴多斯和圭亚那今年未能入选 GII（见附件 2）。该地区另一个未能入选的国家特立尼达和多巴哥虽然在投入和产出次级指数中都有充分的覆盖

率，但它在“支柱 2：人力资本和研究”中有至少两个分支柱没有得分，因此在今年的 GII 中未予以考虑。

在该地区位列智利和哥斯达黎加之后并且位于今年 GII 排名上半区的经济体是墨西哥（第 61 位）、乌拉圭（第 62 位）和哥伦比亚（第 63 位）。总排名位居前 100 位经济体包括巴拿马（第 68 位）、巴西（第 69 位）、秘鲁（第 71 位）、多米尼加共和国（第 76 位）、阿根廷（第 81 位）、牙买加（第 89 位）、巴拉圭（第 94 位）和危地马拉（第 97 位）。该地区其他经济体在今年 GII 中的排名等于或低于第 100 位：厄瓜多尔（第 100 位）、洪都拉斯（第 101 位）、萨尔瓦多（第 104 位）、玻利维亚多民族国（第 109 位）、尼加拉瓜（第 116 位）和委内瑞拉玻利瓦尔共和国（第 120 位）。

尽管存在重要的地区潜力，但本地国家的 GII 排名相比其他地区并未稳步上升。近年来以及在 2016 年，没有一个来自该地区的经济体被确定为创新实现者。只有巴西、哥斯达黎加、萨尔瓦多、墨西哥和巴拿马被确定为支柱表现突出者。

智利在今年的 GII 中排名第 44 位，在该地区位居榜首。它在创新投入次级指数和创新产出次级指数中的排名分别为第 40 位和第 53 位，在四个支柱中位居前 50 位：制度（第 36 位）、基础设施（第 38 位）、市场成熟度（第 47 位）和商业成熟度（第 41 位）。它在 2016 年的进步主要是在市场成熟度和商业成熟度领域，在易于保护投资者和适用加权税率中的排名有所上升。最为明显的退步出现在创意产出领域，智利在工业品外观设计这项新指标中排名第 93 位，对于该经济体来说总体上是相对劣势。智利还在支柱 2 人力资本和研究（第 62 位）的五项指标中显示出劣势：政府教育支出（第 84 位）、阅读、数学和科学 PISA 量表得分（第 45 位）、学生教师比（第 86 位）、高等教育入境留学生（第 95 位）和在研发

方面全球排名前三位公司的平均支出进行衡量的新增指标（第 45 位）。

墨西哥从 2015 年的第 57 位降至 2016 年的第 61 位，在创新投入次级指数和创新产出次级指数中的总排名分别为第 60 位和第 62 位。墨西哥在市场成熟度（第 51 位）这一支柱中排名最高，它在该支柱的贸易、竞争和市场规模领域位居前 25 位（第 24 位）。在该支柱中的 10 项指标中，墨西哥在其中 7 项指标中的表现有所进步，包括在小额信贷总量组合上的排名大幅上升（第 45 位）。与之相反，墨西哥在产出侧的排名降至第 62 位。这是由于知识产权收入（第 77 位）和 FDI 流出净值（第 64 位）的排名有所下降。墨西哥的大部分劣势仍来自商业成熟度（支柱 5，排名第 77 位）：具有高级学位的女性员工占比（第 69 位）、海外出资的 GERD（第 94 位）和合资企业——战略联盟交易数量（第 60 位）、风险投资交易量（第 69 位）、计算机软件支出（第 67 位）文化和创意服务出口（第 66 位）以及印刷和出版产品（第 85 位）也存在进步的空间。

巴西在今年的 GII 中排名第 69 位，较 2015 年上升一位。巴西排名最高的支柱是商业成熟度（第 39 位），其中排名最高的指标是知识产权支付（第 8 位）。巴西在投入侧的排名为第 58 位，较 2015 年上升了七位，这一进步是由于若干其他指标的排名有所上升，包括政治稳定性和安全性（第 68 位）、易于纳税（第 121 位）、ICT 利用率（第 46 位）、资本形成总额（第 98 位）、环境表现（第 45 位）、小额贷款总量（第 59 位）和本地竞争强度（第 40 位）。巴西还获益于在两项新指标中取得了较高排名：国内市场规模（第 7 位）和在研发方面全球排名前三位公司的平均支出（第 17 位）。巴西的创意产出排名出现了最大幅度的下滑（第 90 位），它在其中的相对劣势之一是印刷和出版产品（第 74 位）。虽然普通基础设施

框5: 北美: 美国和加拿大, 不同的创新道路?

北美洲有两个高收入大国——美国和加拿大。这两个经济体今年都在高分榜上, 但它们这些年来的创新历程并不相同。

美国 GII 总排名第四, 创新质量排第二¹, 依然是领先的创新国家。它在所有 GII 支柱和 21 个分支支柱的 17 个中排名均在前 25 位, 在信贷、投资、贸易、竞争和市场规模分支支柱上高居榜首, 在 6 个其他分支支柱上位列前十²。美国还依然是全球研发表现最好的国家, 据我们估算占 2014 年全球研发总支出的将近 27%³。预计它在 2017 年的研发总支出将增加 4.2%⁴。尽管美国 70% 的研发支出来自企业, 但政府依然在进行研发和为其筹资方面发挥着举足轻重的作用, 推动基础研究处于全球最高水平之列⁵。它的创新体系质量往往体现在高校和科学出版物质量得分最高上 (参见框 4)。它的市场成熟度和创新集中程度也很高, 尤其是在东部和西部沿海地区, 它仍然是吸引顶尖人才的磁石, 是技术和非技术创新的关键来源地。

然而, 仅从关键创新投入和产出指标的绝对水平看, 美国在创新上的领先优势正在减少。随着研发支出的迅速增长, 中国在 2014 年占全球研发总支出的约 21%, 仅次于美国, 位居第二。研究发现, 中国在研究人员数量和科学出版物的绝对数量上也在迅速赶上⁶。在本国人专利申请量等产出指标上也是一样, 美国的领先优势正在缩紧。

当然, 绝对支出和出版物的绝对值并不能保证创新体系一定成功, 美国在这一点上依然无可匹敌, 这要归功于它高度成熟的市场和企业部门以及研究与企业界之间的稳固联系。其他国家在未来若干年之内仍要以美国的创新体系及其成功经验作为标杆。

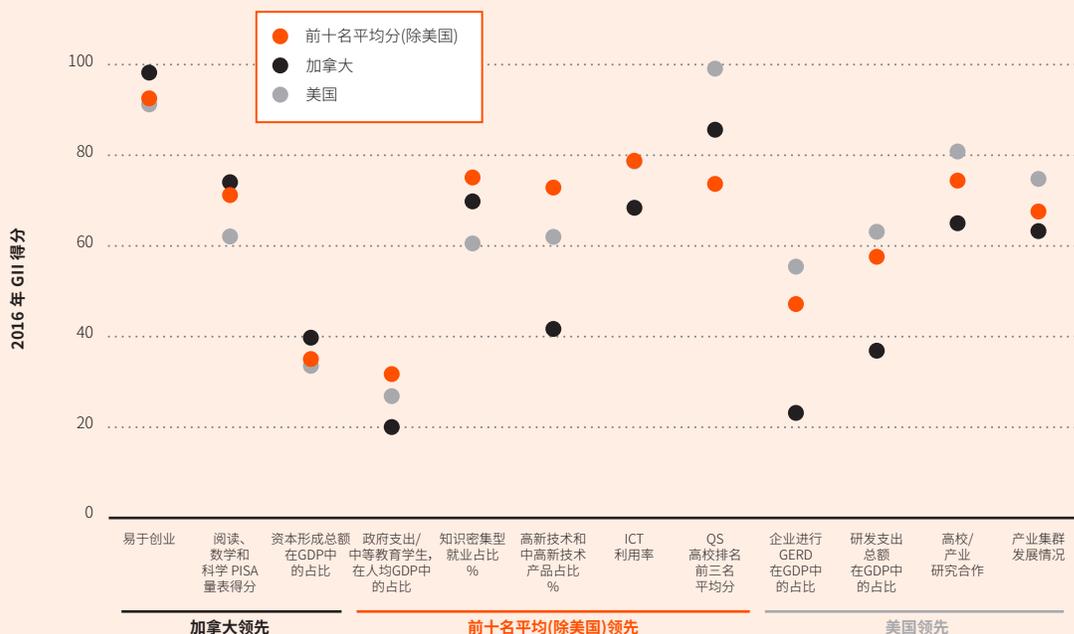
不过, 美国也显示出一些结构性的弱点, 教育 (排在第 39 名, 远低于 GII 第 4 名的总排名) 和高等教育 (第 50 名) 依然是相对薄弱的环节。在高等教育方面, 科学和工程专业的毕业生人数很少 (第 85 名), 这一点引发关切已有时日。美国在国际学生评估

计划 (PISA) 上的表现稍好 (第 25 名), 但也低于前十名创新经济体的平均水平 (参见图 5.1)。更广泛来看, 美国面临着生产力和投资上的不足, 体现是固定资本形成总额和劳动生产力的得分很低 (参见图 5.1)。

加拿大也继续处于前 25 名创新领先者之列。它今年排在第 15 名, 在所有支柱和 21 个分支支柱中的 13 个上得分都进入前 25 名。它的商业和投资环境在全球处于最优水平, 在这方面明显领先, 在 7 个分支支柱上也位居前十⁷。它在创新质量上的排名也很可观, 它有世界顶级的高校网络和科学出版物。

但平均来看, 加拿大的 GII 排名近年来有所下降。这部分原因是 GII 模型的统计方法出现变化, 部分是由于加拿大的表现相对较弱, 2011 年跌出了前十名。它在教育指标上显出不足。从人力资本和研究来看, 加拿大的研发支出与美国的轨迹大不相同。具体来说, 它的研发支出增长自 2001 年起呈下行趋势⁸。美国的商业研发增

图 5.1: 美利坚合众国、加拿大和前十名 (除美国) 平均分



来源: 2016 年 GII 数据。

转下页

框5: 北美: 美国和加拿大, 不同的创新道路? (接上页)

长迅速远超过政府研发, 而加拿大则正相反 (参见图 5.2)。直到目前, 加拿大政府先通过提供税收支持重振研发的尝试尚未转化为更多商业研发⁹。在按学生人均计算的政府教育支出上, 加拿大排在第 64 名, 而前十名创新经济体 (除美国外) 在这项指标上的评价排名是第 33 名。其他弱点还包括新企业创建、ICT 服务进口和资本形成总额。

图 5.1 对比了美国和加拿大的 2016 年 GII 得分以及前十名 GII 创新经济体 (除美国外) 在关键创新投入和产出指标上的平均得分。尽管美国和加拿大各自在某些领域领先, 但在一些变量上, 它们的表现低于前十名的平均水平。这其中一些变量是中等教育学生人均政府支出、知识密集型就业以及高新技术和中高新技术产出。

对美国 and 加拿大而言, 要作为创新领先者实现增长, 不仅需要克服弱点, 还需要加强教育和研究底子。以加拿大为例, 它计划

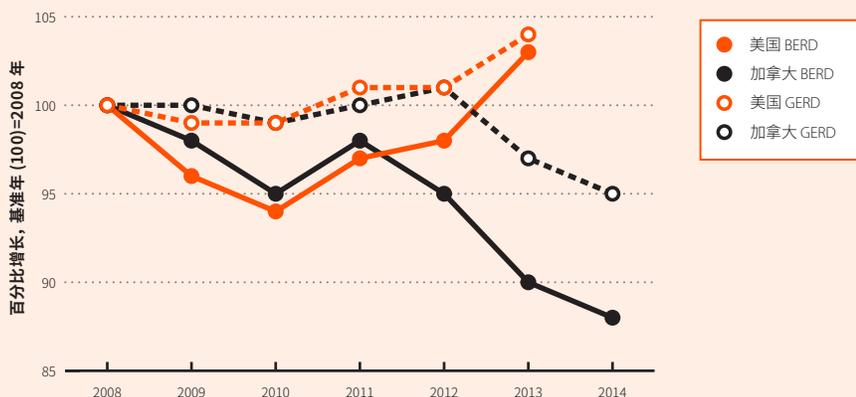
与自己相对下降的形势抗衡, 增加基础设施投资、扩展研究能力, 提供刺激创意企业和创业公司发展的环境, 并投资高校和研究型医院。它提出, 要在未来四年为全国的创新集中地区和网络提供支持¹⁰。作为全球的创新领先者, 这两国政府所采用创新政策的方向将决定它们是否能运用合力, 使北美保持全球关键创新枢纽的地位。

注

- 1 衡量创新质量是看三个 GII 变量的平均值: 前三名高校的 QS 高校排名平均得分、向至少两个主管局提交的同族专利以及引用文献 H 指数。
- 2 这六个分支柱是: 研发、信息和通信技术 (ICT)、知识型工人、知识创造、知识的影响以及创意产品和服务。
- 3 NSF, 2016。估算是基于使用教科文组织统计研究所数据库以购买力平价法、2005 年不变价美元计算的 GERD 和 BERD 数值和 2014 年美国的估算值进行的初步计算。

- 4 美利坚合众国政府, 2016 年。可查阅: <https://www.whitehouse.gov/administration/eop/ostp/rdbudgets>。
- 5 OECD MSTI, 2016 年 2 月 9 日更新。使用数据: 以购买力平价法、2010 年不变价美元计算的国内研发支出总额 (GERD); 教科文组织统计研究所科技数据中心; 以及经合组织主要科技指标 (MSTI), 2016 年 4 月更新。使用数据: 按商业企业计算的国内研发支出总额 (购买力平价法、2005 年不变价千美元)。
- 6 NSF, 2016。
- 7 这七个分支柱是: 政治环境、商业环境、普通基础设施、信贷、投资、贸易、竞争和市场规模以及网络创意。
- 8 参见关于研发支出的框 1; 经合组织, 2015a; 经合组织, 2013。
- 9 经合组织, 2015b; 经合组织, 2013 年。
- 10 加拿大政府, 2016 年。可查阅: <http://www.budget.gc.ca/2016/docs/plan/ch2-en.html>。

图 5.2: 美利坚合众国和加拿大: 公共和私营部门的研发支出, 2008-14 年



来源: 以 UIS 数据为依据的 GII 数据。
注: BERD=企业研发支出; GERD=国内研发支出总额。

框6: 撒哈拉以南非洲: 在富有前景的地区保持创新势头

好几年的 GII 都显示,撒哈拉以南的非洲地区在创新方面表现出色。自 2012 年起,撒哈拉以南非洲列入创新实现者群体的国家比其他任何地区都多¹。这个地区在制度、商业成熟度与知识和技术产出这些支柱上取得了显著进步,使之从整体上能在这些方面赶上中部和南部亚洲,甚至在商业成熟度方面超过北非和西亚。这个地区有效推动增长的动力主要是经过改善的制度、更好的商业环境以及在科学和创新政策上作出的明确努力。

在毛里求斯、南非、卢旺达和博茨瓦纳等经济体的带动下,撒哈拉以南非洲今年在制度和市场成熟度这两个支柱上的得分创下新高。这些国家在这其中某些支柱上的表现可以匹敌甚至超过东南亚、东亚和大洋洲的同等水平国家与欧洲。除了商业成熟度方面的进步之外,完善制度的努力也使该地区在这个支柱上得到了更高分。较大的经济体,如博茨瓦纳和纳米比亚通过在普通基础设施和生态可持续性上的更好表现帮助扩大了地区成绩。尽管该地区去年的经济和 GDP 增长放缓,上述因素加上其他的积极努力可算为帮助保持地区整体创新势头的突出因素。

本框中以一定标准衡量了撒哈拉以南非洲国家的地区创新表现,考虑了整体的 GII 得分和在七个 GII 单项支柱上的得分。如果在经济发展水平(按人均 GDP 衡量)的基础上,一个国家的 GII 得分高于预期,则称之为“创新实现者”,并认为它超过了同等水平国家²。如果在七个中的四个或更多 GII 支柱上超过同等水平国家,还会成为“支

柱表现突出者”。这两项达标的国家称为“创新表现突出者”。

尽管 2016 年 GII 囊括的国家减少,影响到创新实现者所界定的整体,但撒哈拉以南非洲地区继续在这个方面领先。图 6.1 显示了 2016 年 GII 所包括的撒哈拉以南非洲地区全部 25 个经济体的表现。今年,这个地区共有 6 个经济体(莫桑比克、卢旺达、马拉维、肯尼亚、乌干达和马达加斯加)的表现超过其发展水平的相应预期,成为创新实现者,占该类总数的 40%(详见图 6.1)。以绿色标示的创新实现者经济体分布在上限以上、离趋势线最远处。共有 13 个经济体的表现被认为与其发展水平相当,而最后 6 个经济体则在其发展水平以下³。

重要的是,肯尼亚、莫桑比克、马拉维、卢旺达和乌干达在过去的五年中至少四次脱颖而出,成为创新实现者。该地区的主要创新实现者肯尼亚已自 2011 年起年年获此称号,2016 年也是。同样,这五个经济体加上南非、尼日尔和毛里求斯 2016 年在七个 GII 支柱的半数以上表现优于同等水平国家。这些经济体中的大多数多在商业成熟度上表现更优秀,而在人力资本和研究或基础设施上则不太突出。乌干达在所有七个支柱上均胜出对手,随后是卢旺达和莫桑比克,它们在六个支柱上胜出。南非和肯尼亚是五个,而毛里求斯、马拉维和尼日尔则只在四个支柱上胜出。

今年,上述五个创新实现者加上布基纳法索,成为撒哈拉以南非洲地区的创新表现突出者。表 6.1 列出了该地区完整的创新实现者和表现突出者名单。

但该地区在创新方面相对出色的表现并不能代表所有经济体,也不能作为未来继续成功的保障。如国际货币基金组织的经济预测显示经过较长期的强劲经济增长后,撒哈拉以南非洲将面临经济放缓,这部分原因是大宗商品价格急剧下跌⁴。值得注意的是,非洲尤其是东非的一些石油进口国,如肯尼亚和卢旺达脱颖而出,成为创新实现者。如果这些和其他上述创新实现者遇上影响更大的经济放缓,保持现有的创新势头将是他们面临的重要课题。

撒哈拉以南非洲的其他国家必须在创新方面加倍努力,才能实现增长,并摆脱仅仅依赖石油和大宗商品收入的发展模式。

注

- 1 2011 年,大多数创新实现者分布在东南亚、东亚和大洋洲地区。2012 和 2013 年,欧洲和撒哈拉以南非洲的创新实现者各占一半,分别为六个和四个。
- 2 一个国家要成为“创新表现突出者”,必须是“创新实现者”,而且必须两年或两年以上(包括在最近的 2014 和 2015 两年)在四个或更多 GII 支柱上得分超过同等收入群体的平均值。2016 年,有 15 个经济体成为创新表现突出者。详细信息参见 2015 年 GII 第二章的相关主题“促进发展的有效创新政策(Effective Innovation Policies for Development)”。
- 3 总体趋势线由 GII 所囊括全部国家的得分和经济发展水平确定。阈值定义为趋势线所界定得分的上下各 10%(更多详细信息参见 2015 年 GII 第二章框 2)。
- 4 IMF, 2016c.

来源

IMF, 2016c.

转下页

(第 91 位)这一分支柱不再被确定为是巴西的劣势,但商业环境(第 123 位)和高等教育(第 111 位)仍然具有改进的空间。巴西在合资企业和战略联盟交易量(第 66 位)以及印刷和出版产品(第 74 位)等领域的排名有所上升,但它们还有进一步提升的空间。

中亚和南亚 (10 个经济体)

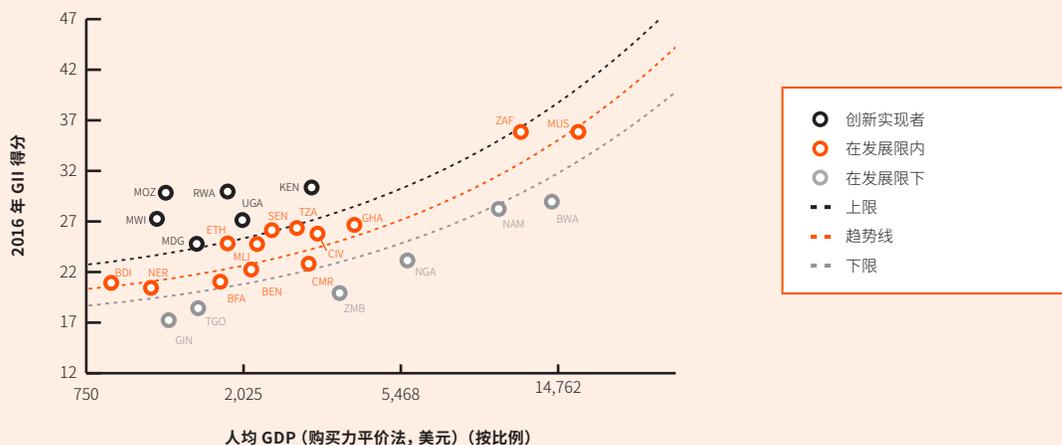
中亚和南亚地区经济体的排名较 2015 年有所提高:去年,在这些经济体中仅三个经济体位居 GII 总排名前 100 位,而到了 2016 年,在该地区 10 个经济体中,有六个经济体位居前 100 位。

印度仍然是这个地区排名最高的经济体,从去年的第 81 位上升 15 位,

总排名达到第 66 位;哈萨克斯坦也保持了该地区第二位的位置,总排名从第 82 位上升了七位,达到第 75 位。该地区其他经济体的排名依次是:伊朗伊斯兰共和国在今年的排名(第 78 位)有所上升;随后是塔吉克斯坦(第 86 位)、斯里兰卡(第 91 位)、不丹(第 96 位)、吉尔吉斯斯坦(第 103 位)、

框6: 撒哈拉以南非洲: 在富有前景的地区保持创新势头 (接上页)

图 6.1: 撒哈拉以南非洲的创新实现者



注: BDI=布隆迪, BEN=贝宁, BFA=布基纳法索, BWA=博茨瓦纳, CIV=科特迪瓦, CMR=喀麦隆, ETH=埃塞俄比亚, GHA=加纳, GIN=几内亚, KEN=肯尼亚, MDG=马达加斯加, MLI=马里, MOZ=莫桑比克, MUS=毛里求斯, MWI=马拉维, NAM=纳米比亚, NER=尼日尔, NGA=尼日利亚, RWA=卢旺达, SEN=塞内加尔, TGO=多哥, TZA=坦桑尼亚联合共和国, UGA=乌干达, ZAF=南非, ZMB=赞比亚。

表 6.1: 撒哈拉以南非洲: 创新实现者、支柱表现突出者和创新表现突出者, 2011-16 年

经济体	收入群体	成为创新实现者的年份	成为支柱表现突出者的年份	创新表现突出者
肯尼亚	中低收入	2016、2015、2014、2013、2012、2011 (6)	2016、2015、2014、2013、2012、2011 (6)	是
卢旺达	低收入	2016、2015、2014、2012 (4)	2016、2015、2014、2012 (4)	是
莫桑比克	低收入	2016、2015、2014、2012 (4)	2016、2015、2014、2012 (4)	是
马拉维	低收入	2016、2015、2014、2012 (4)	2016、2015、2014、2012 (4)	是
乌干达	低收入	2016、2015、2014、2013 (4)	2016、2015、2014、2013 (4)	是
马达加斯加	低收入	2016 (1)	—	否
塞内加尔	中低收入	2015、2014、2013、2012 (4)	2015 (1)	否
马里	低收入	2015、2013 (2)	2013 (1)	否
布基纳法索	低收入	2015、2014 (2)	2015、2014 (1)	是
冈比亚	低收入	2014 (1)	2014 (1)	否
津巴布韦	低收入	2012 (1)	2012 (1)	否
加纳	中低收入	2011 (1)	2011 (1)	否

注: 本表包括 2016 年全球创新指数。包括 2014 年和 2015 年在内, 连续两年或以上成为创新实现者和支柱表现突出者的经济体也称为创新表现突出者。

尼泊尔 (第 115 位)、孟加拉国 (第 117 位) 和巴基斯坦 (第 119 位)。中亚和南亚经济体的数据覆盖率也有所提高。该地区经济体在 GII 中的数据平均覆盖率从 2015 年的 80.3% 升至 2016 年的 83.4%。在该地区, 只有三个经济体缺失 20 个或更多的值 (见附件 2)。

印度保持了 2015 年地区第一位的排名, 并且在在中低收入经济体中的排名升至第 6 位 (较 2015 年的第 8 位上升两位)。印度今年的总排名为第 66 位, 与它在 2013 年 GII 中的排名持平, 较去年上升了 15 位。印度在两个支柱中的总排名位居前 50 位: 市场成熟度 (第 33 位) 以及知识和技术产出 (第 43 位)。

印度在所有支柱中的排名都与去年持平, 或是高于去年排名, 进步最大的支柱是人力资本和研究 (上升 40 位) 以及商业成熟度 (上升 59 位)。印度在人力资本和研究中的数据覆盖率有所提高, 特别是有关科学和工程专业毕业生的数据 (2016 年总排名第 8 位, 而在 2015 年为缺失值), 这带动了印

度排名的显著上升。印度在商业成熟度支柱中的排名变化主要是受到知识型工人排名(上升46位)和知识吸收排名(上升33位)大幅上升的影响;印度在公司提供正式培训方面的排名上升了56位,达到第42位。此外,在知识吸收分支柱中,印度在所有指标中的表现都有所进步,它在GII模型新增的企业研究人才领域的表现较为突出,排名第31位。与之相反,印度在两个分支柱中出现劣势:商业环境(第117位)和教育(第118位)。印度在三个领域具有改进的空间:第一个分支柱中的易于创业(第114位),以及第二个分支柱中的学生教师比(第103位)和高等教育入境留学生(第99位)。投入侧的环境表现(第110位)也需要得到进一步提升;在产出侧,衡量新企业(第101位)、全球娱乐和媒体市场(第59位)以及印刷和出版产品(第84位)的指标都有改进的空间。

斯里兰卡在今年的GII中总排名第91位,它与印度和伊朗伊斯兰共和国在所有三项主要指数和创新效率比中的排名都位居前100位。斯里兰卡在支柱层面最大的进步是制度(上升12位)和创意产出(上升八位)。斯里兰卡尤其在基础设施领域显示出相对优势,总排名第58位,在该支柱的10项指标中,斯里兰卡有四项指标排名前40位。它在创新产出次级指数中的总排名为第78位(较2015年上升一位),在以下领域的排名上升幅度最大:科技出版物(第110位,上升六位)、FDI流出净值(第81位,上升十位)、ICT和商业模式创造(第52位,上升九位)、通用顶级域(TLD)(第100位,上升六位)和国家代码顶级域(第102位,上升八位)。斯里兰卡在支柱层面的劣势是制度(第102位);它在监管环境(第102位)、教育(第102位)和信贷(第102位)分支柱中也存在劣势。在指标层面,斯里兰卡的大部分劣势都来自于教育分支

柱,教育支出(第102位)、学生人均政府支出(第102位)、高等教育入境留学生(第102位)和研发总支出(第102位)等领域都存在改进的空间。

框7阐述了创新排名在该地区局部区域极为不均衡的分布,并介绍了为了沿着古老的丝绸之路加强国际合作所做出的努力。

北非和西亚(19个经济体)

以色列(第21位)和塞浦路斯(第31位)连续第四年领跑该地区的GII排名,分别上升了一位和三位。地区排名前五位的经济体还包括海湾合作委员会(GCC,海合会)六个经济体中的两个:阿拉伯联合酋长国(第41位)和沙特阿拉伯(第49位)。

尽管排名较高,但与它们的发展水平相比,这些来自该地区的资源丰富型国家可以取得更高的排名(见第24页图4)。这些国家在一些重要领域中存在相对劣势,如制度、市场成熟度和商业成熟度。在以往的GII中(见2013年、2014年和2015年GII报告)已对这一现象进行过讨论,该现象令人想起被称之为“资源诅咒”或“富足的矛盾”的情况。但是,这些海合会国家具备独特的条件,使它们能够在未来数年内实现进步。很多海合会国家已经开始通过多元化发展来推动创新型部门的成长;这样的多元化发展使海合会国家具有在未来数年实现进步的潜力。

在北非和西亚地区的19个经济体中,16个经济体位居前100位,包括卡塔尔(第50位)、巴林(第57位)、亚美尼亚(第60位)、格鲁吉亚(第64位)、科威特(第67位)、黎巴嫩(第70位)、摩洛哥(第72位)、阿曼(第73位)、突尼斯(第77位)、约旦(第82位)和阿塞拜疆(第85位)。在该地区的所有经济体中,土耳其(第42位)、科威特和阿尔及利亚(第113位)的GII排名上升幅度最大,分别攀升了16位、10位和13位。

以色列从第22位升至2016年的第21位,上升一位,在北非和西亚地区仍然排名第一。在七个支柱中,以色列在其中五个支柱中排名前25位,并是该地区唯一在支柱层面位居前十位的经济体(第6位,商业成熟度)。以色列在创新投入次级指数和创新产出次级指数中分别排名第21位和第16位,并在以下领域进步最大:教育(第45位,上升六位)、贸易、竞争和市场规模(第49位,上升26位)、知识吸收(第16位,上升40位)以及无形资产(第34位,上升52位)。以色列在支柱层面最大的退步是知识和技术产出,它在该领域的排名下降了三名;这造成它的创新效率排名下滑(第23位,较去年的第20位下降三位)。在指标层面,以色列在六个不同领域排名前3位:研究人员(第1位)、研发总支出(第2位)、风险投资交易(第1位)、企业进行的GERD(第1位)、具有高级学位的女性员工占比(第3位)和企业研究人才(第1位),后者是一项新增的指标,用以反映创新生态系统中的关联。以色列的劣势来自GII投入侧,并在以下领域更为突出:政治稳定性和安全性(第114位)、遣散费用(第110位)和本地竞争强度(第109位)。在产出侧,有两个领域存在改进的空间:工人人均GDP增长率(第93位)和本国人商标申请量(第90位)。

土耳其2016年地区排名为第4位,在所有三项主要指数和创新效率比中都有所进步,(从2015年的第58位升至)总排名第42位。它在创新效率比中的排名(第13位)在北非和西亚地区位居首位,在创新产出次级指数中,它的知识和技术产出排名和创意产出排名分别上升了15位和6位。土耳其在五个不同的分支柱排名中位居前50位:高等教育(第49位)、研发(第38位)、贸易、竞争和市场规模(第12位)、知识创造(第35位)以及无形资产(第5位)。另一方面,发现土耳其在与研发

紧密相关的领域存在劣势：如教育支出（第 103 位）、具有高级学位的女性员工占比（第 72 位）和海外供资的 GERD（第 87 位）。对于土耳其来说，其他具有提升空间的领域是 ICT 服务进口（第 118 位）和出口（第 116 位），以及文化和创意服务出口（第 72 位）。

东南亚、东亚和大洋洲（14 个经济体）

与 2015 年不同，东南亚、东亚和大洋洲地区的所有经济体今年的 GII 排名都位居前 100 位。该地区所有经济体在创新投入次级指数、创新产出次级指数和创新效率比中的排名也位居前 100 位。

该地区排名前 5 位的经济体在 GII、创新投入次级指数和创新产出次级指数中的总排名全都位居前 25 位：新加坡（第 6 位）、韩国（第 11 位）、中国香港（第 14 位）、日本（第 16 位）和新西兰（第 17 位）。澳大利亚紧随其后（第 19 位），在投入侧排名第 11 位；中国位列其后（第 25 位），效率排名第 7 位。在中高收入经济体中，三个经济体（中国、泰国和蒙古）较 2015 年有所进步：马来西亚的总排名下降三位，降至第 35 位。马来西亚排名下降是由于它在产出侧的排名下滑了五位，尽管它在人力资本和研究、基础设施和市场成熟度支柱中的排名有所上升。

越南（第 59 位）继续领跑中低收入经济体；排在越南之后的经济体的排序与 2015 年相同：菲律宾（第 74 位，上升九位）和印度尼西亚（第 88 位，上升九位）。低收入经济体柬埔寨保持了在总排名前 100 位中的位置（第 95 位）。

大韩民国（韩国）是该地区中唯一在所有主要指数和创新效率比中排名位居前 25 位的经济体。韩国的总排名为第 11 位，比去年上升三位，在创新投入次级指数和创新产出次级指数中分别排名第 13 位和第 11 位。韩国在三个支柱中的排名位居前十位：人力资本和研究（第 3 位）、基础设施（第

框7：中国的“一带一路”战略：为加强区域合作

中国的“一带一路”战略（BRI），即建设丝绸之路经济带和 21 世纪海上丝绸之路，最早由国家主席习近平在 2013 年提出，2015 年进行了更正式的公布，战略旨在促进古代丝路沿线的亚洲、欧洲和非洲经济体之间的经济融合¹。从公元前 200 年左右到大约十五世纪，古代丝绸之路一直贯穿东西，经中亚连接中国与欧洲²。历史学家认为，丝路是促成中国、印度、波斯部分地区欧洲和阿拉伯文明发展的重要因素³。丝路过去曾是核心交通要道，主要用于贩运丝绸、金器、香料、玻璃制品、纺织品和牲畜。

“一带一路”战略的思路是复兴丝绸之路精神，从而促进区域融合和经济发展。尽管加入战略的确切国家清单仍未落定，但目前的名单上已有超过 60 个国家，其中大多数是中等收入经济体，也有优质的高收入和低收入经济体⁴。目前的规划分为两个层面：(1) 在之前丝绸之路陆路上的国家间建设一系列高速公路、经济走廊和铁路网络；以及 (2) 在有关经济体的海岸港口之间建立海路网络，从而形成海上丝绸之路⁵。

战略的目的不仅是支持基础设施和贸易，还希望在促进教育发展（如通过建立新丝路大学联盟）和促进研究合作与创新上，推动形成更大范围的合作。在经济条件与创新方面，有关国家的经济发展水平和国家创新体系的成熟程度差异巨大。

中国与希腊之间原来主要的丝路陆路（大部分贯穿中亚）沿线国家的 GII 排名高低不一，从最高的中国（第 25 名）和土耳其（第 42 名），到居中的亚美尼亚（第 60 名）、格鲁吉亚（第 64 名）和哈萨克斯坦（第 75 名），直到塔吉克斯坦（第 86 名）

和吉尔吉斯斯坦（第 103 名）。这些国家在不同 GII 创新投入和产出支柱上的表现同样也各不相同。在人力资本和研究领域，GII 排名从中国（第 29 名）到亚美尼亚（第 104 名）不等；在基础设施上，是从中国（第 36 名）到塔吉克斯坦（第 123 名）；在知识和技术产出上，则是从中国（第 6 名）到吉尔吉斯斯坦（第 96 名）不等。如果对比这些国家的关键创新投入，这种多样性继续存在，以研发支出总额在 GDP 中的占比为例，是从中国占 GDP 的 2.1%（2014 年为 3,130 亿美元）到塔吉克斯坦占 GDP 的 0.1%（2,100 万美元）不等⁶。这种多样性在创新产出因素上也同样存在，以本国专利申请量为例，中国位列第一，而塔吉克斯坦排在第 112 位，对于高新技术生产和出口等许多其他变量，情况也是一样。

“一带一路”国家之间的这种多样性虽然具有挑战，但也正是这一战略极具吸引力的原因：如果可以发挥不同国家的比较优势，将有巨大潜力实现稳步进展。更深的经济融合更好的基础设施以及在教育、研究和创新等领域的合作，将可能带动更高水平的融合和更进一步的经济发展。

注

- 1 中华人民共和国国务院，2015。
- 2 Elisseeff, 2000; Hansen, 2012; Xinru, 2011。
- 3 Bentley, 1993。
- 4 中华人民共和国国务院，2015b。
- 5 中华人民共和国国务院，2015a。
- 6 UNESCO-UIS 科技数据中心，2016 年 4 月更新。使用数据：按企业计算的 GERD（购买力平价法，2005 年不变价千美元）。吉尔吉斯斯坦的数据对应 2013 年。其他国家的数据对应 2014 年。

9 位）以及知识和技术产出（第 5 位）。它在所有其他支柱中的排名都有所上升，特别是商业成熟度（第 13 位，上升 17 位）和创意产出（第 21 位，上升 7 位）的排名。除了在既有的四项指标中总排名位居榜首（研发总支出、电子参与、本国专利申请量和 PCT 专利申请量），在今年新增的三项指

标中，韩国还在其中一项指标中排名第一：本国人工工业品外观设计申请量。韩国排名第 31 位的制度支柱是该经济体改进空间最大的领域。在这一支柱中，遣散费用排名（第 107 位）是韩国排名最低的指标和劣势。

在过去四年中，日本的 GII 排名逐年上升，2016 年升至第 16 位。受

到在基础设施(第7位)、市场成熟度(第8位)和商业成熟度(第10位)领域排名位居前十位的拉动,日本在创新投入次级指数中的总排名为第9位;日本在创新产出次级指数中的总排名也达到第24位。日本在三个分支柱中的排名位居前5位,它们都是投入侧的分支柱:研发(第2位)、信息技术(第4位)以及贸易、竞争和市场规模(第2位)。日本唯一排名下降的支柱是基础设施(下降两位,今年排名第7位),但缺少任何相对的指标劣势。但除该支柱外,日本出现相对劣势最多的领域是知识和技术产出,在工人人均GDP增长率、新企业和ICT服务出口方面的排名等于或低于第97位。

欧洲(39个经济体)

在今年的GII中,排名前25位的经济体中有15个来自欧洲。2016年GII前三名来自该地区:瑞士(第1位)、瑞典(第2位)和联合王国(第3位)。排在这些地区领先者之后,总排名位居前25位的欧洲经济体是芬兰(第5位)、爱尔兰(第7位)、丹麦(第8位)、荷兰(第9位)、德国(第10位)、卢森堡(第12位)、冰岛(第13位)、法国(第18位)、奥地利(第20位)、挪威(第22位)、比利时(第23位)和爱沙尼亚(第24位)。应注意的一点是,该地区大部分经济体的缺失值数量最小,使得它们所反映出的GII排名最为准确(见附件2)。以下经济体在创新投入次级指数或创新产出次级指数或这两项次级指数中的数据覆盖率达到了100%:芬兰、丹麦、德国、法国、奥地利、捷克共和国、意大利、葡萄牙、匈牙利、波兰和俄罗斯联邦。

排在之后的是总排名位居前50位的17个经济体,它们的排名自2014年起一直保持相对稳定:马耳他(第26位)、捷克共和国(第27位)、西班牙(第28位)、意大利(第29位)、葡

萄牙(第30位)、斯洛文尼亚(第32位)、匈牙利(第33位)、拉脱维亚(第34位)、立陶宛(第36位)、斯洛伐克(第37位)、保加利亚(第38位)、波兰(在本组中排名上升幅度最大,上升七位达到第39位)、希腊(第40位)、俄罗斯联邦(第43位)、摩尔多瓦共和国(第46位)、克罗地亚(第47位)和罗马尼亚(第48位)。

其余的欧洲经济体仍然是总排名前100位的经济体。乌克兰是本组别中唯一排名上升的经济体,较2015年提高八位。该地区的后续排名为:黑山(第51位)、乌克兰(第56位)、前南斯拉夫的马其顿共和国(第58位)、塞尔维亚(第65位)、白俄罗斯(第79位)、波斯尼亚和黑塞哥维那(第87位)和阿尔巴尼亚(第92位)。

法国的总排名从第21名上升三位,在2016年达到第18位。法国在创新投入次级指数中排名第15位,在创新产出次级指数中排名第19位,分别上升了两位和四位。它在所有支柱中的排名都位居前25位,并且都有所上升,唯一的例外是在制度中排名下降五位至第26位。法国排名上升幅度最大的两个投入侧支柱——基础设施(第8位)和市场成熟度(第15位)——分别提高了四位和十位,这是因为法国在三个领域的总排名位居前5位:政府网络服务(第1位)、电子参与(第4位)和风险投资交易(第1位)。同时,法国在政治环境(第29位)和监管环境(第21位)的排名有所下降。法国总排名位居前100位以外、相对劣势最大的领域是FDI流入净值(第118位)和工人人均GDP增长率(第90位)。

乌克兰从第64位升至2016年的第56位。这是乌克兰获得过的最高GII排名,原因是它的创新投入次级指数排名上升了八位(第76位),创新产出次级指数排名上升了七位(第40位)。乌克兰在创新效率比中的总排名也上升了三位,达到第12位(地区排名第

10位),这是该经济体在2016年的相对优势之一。乌克兰在几乎所有支柱中都排名前100位,唯一的例外是制度(第101位);除了两个支柱(制度以及人力资本和研究),它在所有其他支柱中的排名都有所上升。乌克兰总排名提高的部分原因是它在七个分支柱中的排名上升了10位或以上:商业环境(第79位)、普通基础设施(第110位)、生态可持续性(第100位)、投资(第113位)、贸易、竞争和市场规模(第46位)、创新关联(第88位)和无形资产(第42位)。乌克兰唯一排名位居前100位开外的支柱是制度(第101位),它在这个支柱中也存在最多的劣势:政治稳定性和安全性(第125位)、易于解决破产(第113位)和分支柱层面的政治环境(第123位)。

结论

今年GII的主题是“全球创新,致胜之道”。本章对全球创新支出的现状进行了评估,呼吁重新并持续开展创新活动。在介绍了今年的主题后,它分析了在全球创新的新背景下设计创新政策以实现全球双赢发展的机会和挑战。本章还介绍了2016年GII的主要结果,对要点进行了归纳,并对自去年以来发生的重要变化进行了点评。其余的章节提供了知名专家和政策制定者从学术、商业和特定国家角度所发表的对于今年主题的详细见解。

对于建立完善的创新体系,不能通过机械或刻板僵化的途径实现。研发绝对支出,或国内研究人员、科学和工程专业毕业生或科学出版物的绝对数量,不能保证创新体系取得成功。事实上,提高科学和工程专业毕业生占比等举措,常常被当做建立完善创新体系的万灵药。政策制定者无疑需要设定一个起点这一要素是易于衡量的。但通过充分的创新投入、成熟的市场、蓬勃发展的商业部门和创新主体紧密的关联建立起完善的创新体系,并

对它们的表现进行评价，这项工作比试图增加一个创新投入变量要更为复杂，这已在 GII 模型中得到了证明。

为了避免完全采用量化方法，一种做法是对创新的质量进行研究，评估大学、科学产出和专利的价值，GII 采用的正是这种方法。高水平的质量仍然是德国、日本、英国和美国等领先者的一个显著特征。中国是唯一一个创新质量不亚于领先者的中等收入国家。印度在中等收入经济体中位居第二。

但需要考虑的因素还不止于此。高质量的创新投入和产出通常反映出，还存在有利于创新生态系统健康、富有活力和成效的其他因素。在理想的情况下，这些系统可实现自我维持，发展轨迹自下而上，并无需反复通过政策或政府来驱动创新。对于政府及其在未来创新政策模型中的作用来说，如何最好地创造这样一个有机的创新体系，是一个引人关注的两难问题。一方面，当前大家都接受的一点是，政府在产生创新的过程中持续发挥重要作用。产业政策和创新政策之间的界线越来越模糊，或已不复存在；两者都发挥着重要作用特别是在过去数十年中，亚洲经济体获益于政府为创新所发挥的重要的战略性协调作用。纵观历史，北美和欧洲高收入国家的政府也为激励创新发挥了强有力的作用。

可以说政府以及公共和配套的私人投资在今天所发挥的作用要比以往更重要。在旅游、卫生和通信等领域驱动未来创新正在变得越来越复杂，成本越来越高。

另一方面，如果政府过犹不及，如果它们挑选技术，则可能很快会降低实现自我维持且有机的创新生态系统的可能性。为创业和创新提供足够的空间；为个人、学生、小型公司等草根力量提供正确的激励和鼓励；以及经常对现状提出质疑的一定程度的“自由使用权”，这些都是需要具备的

一些要素。对于发展中国家来说，明智的做法无疑是避免过于依赖政府的力量并将其作为建立完善创新体系的唯一驱动力。

对于政府来说，在干预和放任之间取得平衡比以往任何时候都更具挑战性。

近年来，GII 已成为有关创新的主要参考文件。GII 力图成为政策制定者的“行动工具”，旨在改进各国的创新表现。GII 发布后，在不同国家举行的众多研讨会将创新主体集中在一起，围绕 GII 的结果进行讨论，以完善数据可用性，加强地区或国家的创新表现，以及设计能够产生有效影响的政策。通过这些现场交流，还会产生反馈意见，它们有助于对 GII 以及创新衡量和政策进行进一步完善。这些宝贵的反馈意见将在今后年份持续纳入 GII 的未来版本。

注

框 1 注

- 1 估算依据的是使用联合国教科文组织统计研究所科技数据中心以购买力平价法、2005年不变价美元计算的GERD和BERD数值进行的初步计算(于2015年2月更新)，其中2014年美国数据为估算值。经济体包括：阿富汗、阿尔巴尼亚、阿尔及利亚、安哥拉、安提瓜和巴布达、阿根廷、亚美尼亚、澳大利亚、奥地利、阿塞拜疆、巴哈马、巴林、孟加拉国、巴巴多斯、白俄罗斯、比利时、伯利兹、贝宁、百慕大、不丹、玻利维亚(多民族国家)、波斯尼亚和黑塞哥维那、博茨瓦纳、巴西、文莱达鲁萨兰国、保加利亚、布基纳法索、布隆迪、佛得角、柬埔寨、喀麦隆、加拿大、中非共和国、乍得、智利、中国、哥伦比亚、科摩罗、刚果、哥斯达黎加、克罗地亚、古巴、塞浦路斯、捷克共和国、科特迪瓦、刚果民主共和国、丹麦、吉布提、多米尼克、多米尼加共和国、厄瓜多尔、埃及、萨尔瓦多、赤道几内亚、厄立特里亚、爱沙尼亚、埃塞俄比亚、芬兰、法国、加蓬、冈比亚、格鲁吉亚、德国、加纳、希腊、格林纳达、危地马拉、几内亚、几内亚比绍、圭亚那、海地、洪都拉斯、中国香港、匈牙利、冰岛、印度、印度尼西亚、伊朗(伊斯兰共和国)、伊拉克、爱尔兰、以色列、意大利、日本、约旦、哈萨克斯坦、肯尼亚、科威特、吉尔吉斯斯坦、老挝人民民主共和国、拉脱维亚、黎巴嫩、莱索托、利比里亚、利比亚、立陶宛、卢森堡、中国澳门、马达加斯加、马拉维、马来西亚、马尔代夫、马里、马耳他、毛里塔尼亚、毛里求斯、墨西哥、蒙古、黑山、摩洛哥、莫桑比克、纳米比亚、尼泊尔、荷兰、新西兰、尼加拉瓜、尼日尔、尼日利亚、挪威、阿曼、巴基斯坦、巴拿马、巴拉圭、秘鲁、菲律宾、波兰、葡萄牙、哥斯达黎加、卡塔尔、大韩民国、摩尔多瓦共和国、罗马尼亚、俄罗斯联邦、卢旺达、圣基茨和尼维斯、圣卢西亚、圣文森特和格林纳丁斯、圣多美和普林西比、沙特阿拉伯、塞内加尔、塞尔维亚、塞舌尔、塞拉利昂、新加坡、斯洛伐克、斯洛文尼亚、南非、西班牙、斯里兰卡、苏丹、苏里南、斯威士兰、瑞典、瑞士、中国台湾省、塔吉克斯坦、泰国、前南斯拉夫的马其顿共和国、东帝汶、多哥、特立尼达和多巴哥、突尼斯、土耳其、土库曼斯坦、乌干达、乌克兰、阿拉伯联合酋长国、联合王国、坦桑尼亚联合共和国、美利坚合众国、乌拉圭、乌兹别克斯坦、委内瑞拉(玻利瓦尔共和国)、越南、也门、赞比亚和津巴布韦。
- 2 数据依据的是经合组织主要科技指标(MSTI)，更新于2016年1月。
- 3 经合组织主要科技指标中有关政府研发拨款的经合组织数据(GBAORD)(登录时间：2016年5月2日)

第一章注

- 1 Conference Board, 2016; IMF, 2016a; IMF, 2016b; OECD, 2016; World Bank, 2016.
- 2 IMF, 2016a; IMF, 2016b; OECD, 2016; World Bank, 2016.
- 3 Conference Board, 2015.

- 4 IMF, 2015; IMF, 2016b; OECD, 2016; WIPO, 2015b.
- 5 OECD, 2009; WIPO, 2010; Dutta et al., 2013.
- 6 Dutta et al., 2014, 和 Dutta et al., 2015, 依据教科文组织数据统计研究所研发数据和经合组织主要科学技术指标。另见 Soete et al., 2015。主要由于GDP增速放缓,全球研发强度——全球研发支出除以全球GDP——与2008年的1.6%相比,2014年相对稳定,保持在1.7%,大韩民国在2013年超过以色列,成为研发强度最大的国家。
- 7 这些预测依据的是来自UNESCO-UIS数据库的GERD和BERD数据,购买力平价美元常数为2005年物价,2014年美国的数据为估算值。
- 8 WIPO, 2015b。与此同时, WIPO专利合作条约(PCT)下的专利申请量在2015年增长1.7%;与往年相比增速显著下滑(WIPO, 2016年)。
- 9 WIPO, 2015b.
- 10 UIS, 2015; Soete et al., 2015.
- 11 WIPO, 2015b.
- 12 Wagner et al., 2015.
- 13 Cincera and Pottelsberghe, 2001; Griliches, 1992.
- 14 Coe and Helpman, 1995; Coe et al., 2009; Griliches, 1992.
- 15 另见 Soete et al., 2015; WIPO, 2015b。
- 16 Avenyo et al., 2015; WIPO, 2015b.
- 17 Dutta et al., 2015.
- 18 Ezell et al., 2013; Ezell et al., 2015.
- 19 例子包括非洲发展新伙伴关系(NEPAD)、经合组织、教科文组织和WIPO的举措。
- 20 见GII中有关高新技术产品和服务的指标。
- 21 见GII中的FDI流动数据。来源是UNCTAD FDI统计数据库: <http://unctad.org/en/Pages/DIAE/FDI%20Statistics/FDI-Statistics.aspx> 以及OECD FDI统计数据库 at <http://www.oecd.org/daf/inv/OECD-BMD4-FDI-statistics-database-predefined-queries.pdf>。
- 22 见GII中的知识产权支付数据。背景见IMF, 2009; UN et al., 2011。短板见WIPO, 2013, 第一章框1.11。
- 23 见Box 1.11 in WIPO, 2013.
- 24 Alkemade et al., 2015; Dunning and Lundan, 2009.
- 25 Fink and Miguez, forthcoming; ; INSEAD, 2015; Miguez and Fink, 2013; OECD, 2015b; Scellato et al., 2014.
- 26 Keller, 2004.
- 27 Cincera and Van Pottelsberghe, 2001.
- 28 Keller, 2004.
- 29 见Box 1.3 in WIPO, 2011; Bergek and Bruzelius, 2010。
- 30 一个值得注意的例外见2014年OECD有关欧洲核研究组织(CERN)的经济价值。
- 31 另见WHO卫生研发全球观测站和研发蓝图的制定情况,研发蓝图帮助为传染病优先投入研发活动,网址: http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA69/A69_29-en.pdf。
- 32 WIPO, 2011.
- 33 NSF, 2016; UNESCO, 2015.
- 34 OECD, 2015c; WIPO, 2015a; World Bank, 2008; World Bank, 2016.
- 35 Wagner et al., 2015.
- 36 Brunner, 2016.
- 37 Wagner et al., 2015.
- 38 EUREKA的“强制合作规则”是这方面的一个示例,网址: <http://www.eurekanetwork.org/>。
- 39 见 <http://www.naturalsciences.ch/organisations/kfpe>。
- 40 OECD, 2011.
- 41 U.S.-India Commercial, Trade, and Economic Cooperation, Washington, DC, September 22, 2015; <http://www.state.gov/r/pa/prs/ps/2015/09/247174.htm>。
- 42 关于这一点见 Soete et al., 2015。
- 43 见“Daejeon Ministerial Declaration on Science, Technology, and Innovation Policies for the Global and Digital”, 网址: <http://www.oecd.org/sti/daejeon-declaration-2015.htm>, 该宣言还表示需要更新1988年的“Recommendation of the Council Concerning a General Framework of Principles for International Co-operation in Science and Technology”, C(88)60/FINAL。
- 44 相关工作见BMBF, 2015。
- 45 2015年GII中另一个被认为正在接近高收入表现最佳者的中等收入经济体——匈牙利(第33位)今年从中高收入组别升至高收入组别。
- 46 经济体分类依据的是通过世界银行图表集法计算出的人均国民总收入(GNI)世界银行分类法(2015年7月)。这些组别是:低收入,1,045美元或以下;中低收入,1,046-4,125美元;中高收入,4,126-12,735美元;及高收入,12,736美元或以上。
- 47 自2012年起,地区组别依据的是联合国分类法:EUR = 欧洲;NAC = 北美;LCN = 拉丁美洲和加勒比;CSA = 中亚和南亚;SEAO = 东南亚、东亚和大洋洲;NAWA = 北非和西亚;及SSF = 撒哈拉以南非洲。
- 48 虽然马耳他(GII排名第26位)的得分高于50,但它并未被认作领先者,因为它的排名在前25位之外。
- 49 创新实现者的最大优势来自创新效率比、知识吸收(5.3)、中学生人均政府教育支出(2.1.2)、工人人均GDP增长率(6.2.1)、小额信贷机构总贷款组合(4.1.3)、海外供资的GERD(5.2.3)、外国直接投资流入净值(5.3.4)、ICT服务出口(6.3.3)和本国人商标申请类别数量(7.1.1)。它们的最大劣势来自高等教育入学率(2.2.1)、全球研发公司前三位平均支出(2.3.3)、QS大学排名前三位大学平均得分(2.3.4)、ICT普及率(3.1.1)、单位能耗GDP(3.3.1)、ISO 14001环境认证(3.3.3)、所交易股票总值(4.2.3)和知识密集型服务业就业(5.1.1)。
- 50 今年GII排名入选规则从要求各项指标最低总数覆盖率达到60%调整为指数的投入侧和产出侧都适用上述百分比的要求(更多详细信息见附件2)。

参考文献和来源

- Alkemade, F., G. Heimeriks, A. Schoen, L. Villard, and P. Laurens, 2015. 'Tracking the Internationalization of Multinational Corporate Inventive Activity: National and Sectoral Characteristics'. *Research Policy* 44 (9): 1763-72.
- Avenyo, E. K., C. Chien, H. Hollanders, L. Marins, M. Schaaper, and B. Verspagen. 2015. 'Tracking Trends in Innovation and Mobility'. In *UNESCO Science Report 2015*. Paris: UNESCO. Chapter 2.
- Bentley, J. 1993. *Old World Encounters: Cross-Cultural Contacts and Exchanges in Pre-Modern Times*. New York: Oxford University Press.
- Bergek, A. and M. Bruzelius. 2010. 'Are Patents with Multiple Inventors from Different Countries a Good Indicator of International R&D Collaboration? The Case of ABB'. *Research Policy* 39 (10): 1321-34.
- BMBF (Federal Ministry of Education and Research, Germany). 2015. 'Group of Senior Officials on Global Research Infrastructures Progress Report 2015'. Meeting of the G7 Science Ministers 8-9 October 2015. Available at https://www.bmbf.de/files/151109_G7_Broschere.pdf.
- Brunner, H.-P. 2016. *The Impact of Regional Cooperation and Integration Drivers on Economic Productivity and welfare, with Particular Attention to Southeast Asia Innovation Networks and the New Asian Regionalism: A Knowledge Platform on Economic Productivity*. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.
- Cincera, M. and B. Van Pottelsberghe. 2001. 'International R&D Spillovers: A Survey'. *Brussels Economic Review* 169 (1): 3-31.
- Coe, D. and E. Helpman. 1995. 'International R&D Spillovers'. *European Economic Review* 39: 859-87.

- Coe, D. T., E. Helpman, and A. W. Hoffmaister. 2009. 'International R&D Spillovers and Institutions'. *European Economic Review* 53 (7): 723–41.
- Conference Board. 2015. *Productivity Brief 2015: Global Productivity Growth Stuck in the Slow Lane with No Signs of Recovery in Sight*, authors B. van Ark and A. Erumban, May. New York: The Conference Board.
- . 2016. *Global Economic Outlook 2016: The Global Economy in a Holding Pattern*, November. New York: The Conference Board.
- Cornell University, INSEAD, and WIPO. 2013. *The Global Innovation Index 2013: The Local Dynamics of Innovation*, eds. S. Dutta and B. Lanvin. Ithaca, Fontainebleau, and Geneva: Cornell, INSEAD, and WIPO.
- . 2014. *The Global Innovation Index 2014: The Human Factor in Innovation*, eds. S. Dutta, B. Lanvin, and S. Wunsch-Vincent. Ithaca, Fontainebleau, and Geneva: Cornell, INSEAD, and WIPO.
- . 2015. *The Global Innovation Index 2015: Effective Innovation Policies for Development*, eds. S. Dutta, B. Lanvin, and S. Wunsch-Vincent. Ithaca, Fontainebleau, and Geneva: Cornell, INSEAD, and WIPO.
- Dunning, J. H. and S. M. Lundan. 2009. 'The Internationalization of Corporate R&D: A Review of the Evidence and Some Policy Implications for Home Countries'. *Review of Policy Research* 26 (1–2): 13–33.
- Dutta, S., R. Escalona Reynoso, A. Bernard, B. Lanvin, and S. Wunsch-Vincent. 2014. 'The Global Innovation Index 2014: The Human Factor in Innovation'. In *The Global Innovation Index 2014: The Human Factor in Innovation*, eds. S. Dutta, B. Lanvin, and S. Wunsch-Vincent. Ithaca, Fontainebleau, and Geneva: Cornell, INSEAD, and WIPO. 3–68.
- Dutta, S., R. Escalona Reynoso, A. Bernard, B. Lanvin, and S. Wunsch-Vincent. 2015. 'The Global Innovation Index 2015: Effective Innovation Policies for Development'. In *The Global Innovation Index 2015: Effective Innovation Policies for Development*, eds. S. Dutta, B. Lanvin, and S. Wunsch-Vincent. Geneva, Ithaca, and Fontainebleau: Cornell, INSEAD, and WIPO. 3–63.
- Eichengreen, B., Park, D., and K. Shin. 2015. 'The Global Productivity Slump: Common and Country-Specific Factors'. *NBER Working Paper* No. 21556, September.
- Elisseeff, V. 2000. *The Silk Roads: Highways of Culture and Commerce*. New York: UNESCO Publishing/Berghahn Books.
- European Commission. 2015. 'The 2015 EU Industrial R&D Investment Scoreboard'. Authors Héctor Hernández, Alexander Tübke, Fernando Hervás, Antonio Vezzani, Mafini Dosso, Sara Amoroso, and Nicola Grassano. Seville, Spain: European Commission, Joint Research Centre.
- Ezell, S., Atkinson R. D., and M. A. Wein. 2013. *Localization Barriers to Trade: Threat to the Global Innovation Economy*. Washington, DC: ITIF.
- Ezell, S., A. Nager, and R. D. Atkinson. 2015. *Contributors and Detractors: Ranking Countries' Impact on Global Innovation*. Washington, DC: ITIF.
- Fink, C. and E. Miguelez. Forthcoming. *The International Mobility of Talent and Innovation - New Evidence and Policy Implications*. Series on Innovation, Intellectual Property and Economic Development. Cambridge and Geneva: Cambridge University Press and World Intellectual Property Organization.
- Government of Canada. 2016. 'Chapter 2: Growth for the Middle Class'. Government of Canada, 2016. Available at <http://www.budget.gc.ca/2016/docs/plan/ch2-en.html>.
- Government of the United States of America. 2016. 'R&D Budgets', Office of Science and Technology Policy, The Administration, [whitehouse.gov](https://www.whitehouse.gov). Available at <https://www.whitehouse.gov/administration/eop/ostp/rdbudgets>.
- Griliches, Z. 1992. 'The Search for R&D Spillovers'. *Scandinavian Journal of Economics* 94 (Supplement): 29–47.
- Hansen, V. 2012. *The Silk Road: A New History*. New York: Oxford University Press.
- IMF (International Monetary Fund) 2009. *Balance of Payments and International Investment Position Manual Sixth Edition (BPM6)*. Washington, DC: IMF.
- . 2015. 'Where Are We Headed? Perspectives on Potential Output'. *World Economic Outlook (WEO): Uneven Growth: Short- and Long-Term Factors*. April 2015. Washington, DC: IMF.
- . 2016a. 'Update: World Economic Outlook 2016: An Update of the Key WEO Projections'. January 2016. Washington, DC: IMF.
- . 2016b. 'Recent Developments and Prospects'. *World Economic Outlook (WEO): Too Slow for Too Long*. April 2016. Washington, DC: IMF.
- . 2016c. *Regional Economic Outlook: Sub-Saharan Africa: Time for a Policy Reset*. April 2016. Washington, DC: IMF.
- INSEAD. 2015. *The Global Talent Competitiveness Index 2015–2016: Talent Attraction and International Mobility*, eds. B. Lanvin and P. Evans. Fontainebleau, France: INSEAD.
- Keller, W. 2004. 'International Technology Diffusion'. *Journal of Economic Literature* 42 (3): 752–82.
- Leigh, N. and E. Blakely. 2013. *Planning Local Economic Development: Theory and Practice*, fifth edition. Los Angeles: SAGE Publications.
- Miguelez, E. and C. Fink. 2013. 'Measuring the International Mobility of Inventors: A New Database'. *WIPO Economics Working Paper* No. 8. Geneva: WIPO.
- NSF (National Science Foundation). 2016. 'Science and Engineering Indicators 2016', National Science Board, National Science Foundation, (NSB-2016-1), January. Arlington, VA: NSF.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). 2009. *Policy Responses to the Economic Crisis: Investing in Innovation for Long-Term Growth*, eds. D. Guellec and S. Wunsch-Vincent. Paris: OECD Publishing.
- . 2011. *Global Science Forum: Report on Opportunities, Challenges and Good Practices in International Research Cooperation between Developed and Developing Countries*. April. Available at <https://www.oecd.org/sti/sci-tech/47737209.pdf>.
- . 2013. 'Science, Technology and Industry Scoreboard'. Country Profile: Canada. Paris: OECD Publishing.
- . 2014. *The Impacts of Large Research Infrastructures on Economic Innovation and on Society: Case Studies at CERN*. Paris: OECD Publishing. Available at <http://www.oecd.org/sti/sci-tech/CERN-case-studies.pdf>.
- . 2015a. Main Science and Technology Indicators (MSTI). Last update: MSTI 9 February 2016. Available at: <http://www.oecd.org/science/inno/msti.htm>.
- . 2015b. *Science, Technology and Industry Scoreboard: Innovation for Growth and Society*. Paris: OECD Publishing.
- . 2015c. *The Future of Productivity*. Paris: OECD Publishing.
- . 2015d. Daejeon Declaration on Science, Technology, and Innovation Policies for the Global and Digital Age. Available at <http://www.oecd.org/sti/daejeon-declaration-2015.htm>.
- . 2016. *OECD Interim Economic Outlook*. February 2016. Paris: OECD Publishing.
- NSF (National Science Foundation), 2016. *Science and Engineering Indicators 2016*. National Science Board, Arlington, VA: National Science Foundation.
- PricewaterhouseCoopers and Strategy&. 2014. 'Global Innovation 1000: Proven Paths to Innovation Success: Ten Years of Research Reveal the Best R&D Strategies for the Decade Ahead'. *strategy+business magazine* 77 (Winter 2014), 28 October.
- Scellato, G. and Franzoni, C. and P. E. Stephan. 2014. 'Migrant Scientists and International Networks'. *Andrew Young School of Policy Studies Research Paper Series* No. 14-07.
- Soete, L., S. Schneegans, D. Eröcal, B. Angathevar, and R. Rasiah. 2015. 'A World in Search of an Effective Growth Strategy'. *UNESCO Science Report: Towards 2030*. Paris: UNESCO. 21–56.

- The State Council, People's Republic of China. 2015. Full Text: Action Plan on the Belt and Road Initiative. Available at http://english.gov.cn/archive/publications/2015/03/30/content_281475080249035.htm.
- UIS (UNESCO Institute for Statistics). 2015. Science, Technology and Innovation Indicators. Last update: November 2015. Available at: <http://data.uis.unesco.org/>.
- UN, IMF, OECD, Eurostat, UNCTAD, UNWTO, and WTO. 2011. *Manual on Statistics of International Trade in Services 2010*. New York: United Nations.
- UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization). 2015. *UNESCO Science Report: Towards 2030*. Montreal: UNESCO.
- Wagner C. S., H. W. Park, and L. Leydesdorff. 2015. 'The Continuing Growth of Global Cooperation Networks in Research: A Conundrum for National Governments'. *PLoS ONE* 10 (7): e0131816. doi:10.1371/journal.pone.0131816.
- WIPO (World Intellectual Property Organization). 2010. 'The Impact of the Economic Crisis and Recovery on Innovation'. *World Intellectual Property Indicators 2010*. Economics and Statistics Division. Geneva: WIPO.
- . 2011. 'The Changing Nature of Innovation and Intellectual Property'. In *World IP Report 2011: The Changing Face of Innovation*. Geneva: WIPO. Chapter 1.
- . 2013. 'Branding in the Global Economy'. In *World IP Report 2013: Brands – Reputation and Image in the Global Marketplace*. Geneva: WIPO. Chapter 1.
- . 2015a. 'A Look Inside the Economic Growth Engine'. In *World Intellectual Property Report 2015: Breakthrough Innovation and Economic Growth*. Geneva: WIPO. Chapter 1.
- . 2015b. *World Intellectual Property Indicators 2015*. Geneva: WIPO.
- . 2016. 'U.S. Extends Lead in International Patent and Trademark Filings.' World Intellectual Property Organization Press Release. PR/2016/788. April 2016. Geneva: WIPO.
- World Bank. 2008. 'Technology Diffusion in the Developing World'. In *Global Economic Prospects*. Washington, DC: World Bank Group. Chapter 2.
- . 2016. 'Global Outlook: Disappointments, Risks and Spillovers'. In *Global Economic Prospects*. Washington, DC: World Bank Group. Chapter 1.
- Xinru, L. 2010. *The Silk Road in World History*. New York: Oxford University Press.

全球创新指数 (GII) 概念框架

全球创新指数的理论基础

全球创新指数 (GII) 项目由杜塔教授 2007 年在英士国际商学院启动, 它的目标十分简单, 即确定如何找到能够更好地捕捉社会中创新丰富度的指标和方法, 而不仅限于研究论文数量和研究与开发 (研发) 支出水平等传统的创新衡量指标¹。

制定这一目标有若干个出发点。首先, 创新对于驱动经济进步和竞争力发展至关重要——对于发达国家和发展中国家都是如此。很多政府正在将创新放在其增长战略的核心。第二, 创新的定义得到了延伸——它不再仅限于研发实验室和所发表的科学论文。创新可以也确实具有更为普遍和横向的特性, 并且包括社会创新、商业模型创新以及技术创新。最后, 在新兴市场中认可和颂扬创新被看作是使人得到激励的重要因素——特别是对于下一代企业家和创新者的激励。

在 GI 帮助建立的环境中, 创新要素持续得到评估, 并且它为完善创新政策提供了关键工具以及包含有详细指标的丰富的数据库。

GI 并非要对各经济体的创新表现进行最终的权威排名。衡量创新的产出和影响仍然是一项艰巨的任务, 因此非常强调对创新的环境和基础设施进行衡量, 并对相关成果进行评估。

尽管最终结果体现为若干排名, 但 GI 更注重对于“过程”的改进, 以更好地衡量和理解创新, 还重视识别具有针对性的政策、最佳实践和有

利于创新的其他手段。丰富多样的指标可用于监测对象在一段时间内的表现, 以及以同一地区或同一收入组别的国家为基准, 对对象的发展情况进行对标。指标的使用可以是在指数层面、次级指数层面或各个指标的实际原始数据层面。

通过利用 GI 知识合作伙伴以及 GI 享有盛名的咨询委员会的专门知识, GI 模型不断得到更新, 以反映统计数据可用性的提高以及我们对于创新的理解。今年, 该模型继续完善和发展, 尽管它的成熟状态目前只需要小幅更新 (参考附件 2)。

有包容性的创新观

GI 中的创新是一个广泛的概念, 最初是在欧洲共同体和经济合作与发展组织 (经合组织, OECD) 所编拟的《奥斯陆手册》中对这一概念进行了阐释²:

创新是对新的或经过重大改进的产品 (产品或服务)、新工艺、新销售方法或商业实践、工作现场组织或对外关系中的新组织方式进行实施。

这一定义反映了人们在过去二十年中对于创新的认识和理解的逐步发展³。

在过去, 经济学家和政策制定者侧重于以研发为基础的技术产品创新, 主要是在内部产生, 并且集中在制造行业。这类创新由研发密集型公司中的高学历劳动力完成。创新过程的概念特点是闭合、内部和本地化的过程。技术突破必须是“根本性的”, 并产生于“全

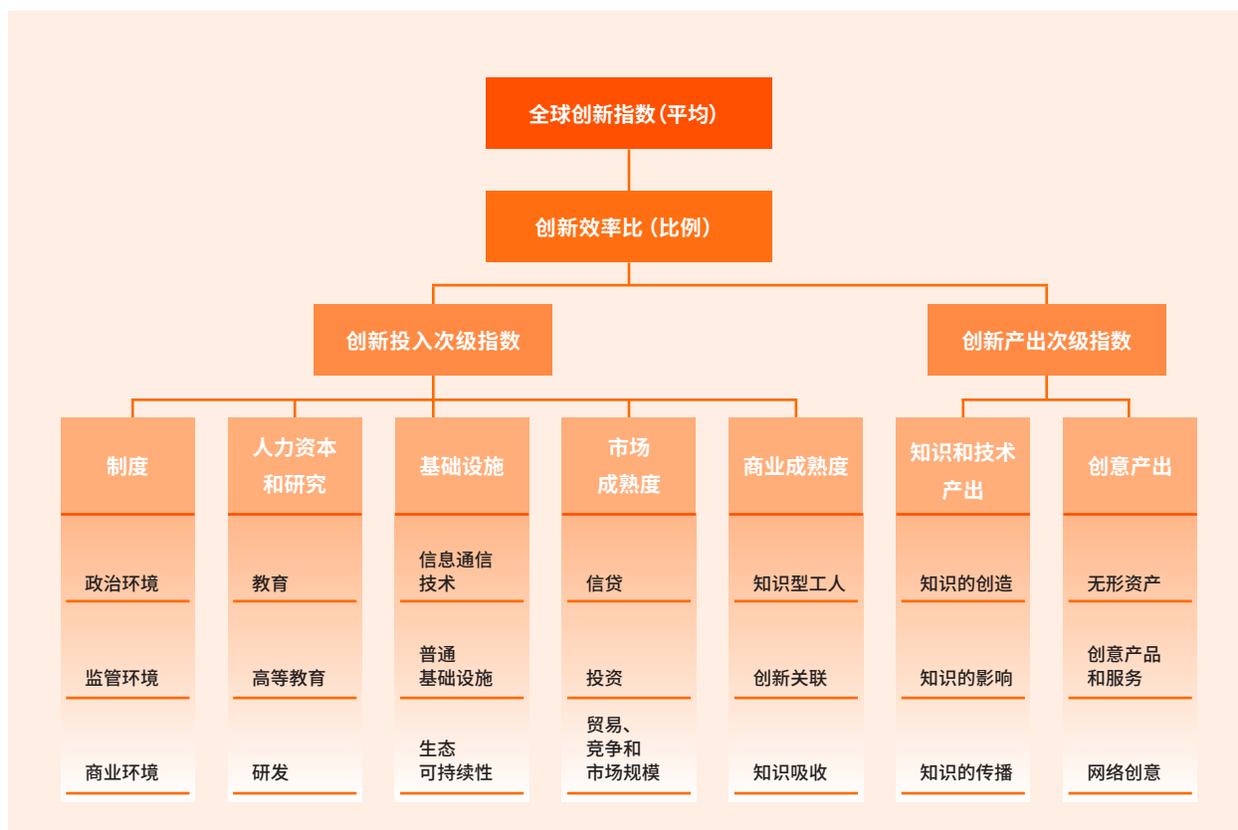
球知识前沿”。这一特征描述意味着存在领先和落后国家, 低收入或中低收入经济体只能迎头追赶。

在今天, 创新能力更多地被认为是利用新技术组合的能力; 它接受增量式创新和“无需研究的创新”的概念。非研发的创新支出是从技术创新中获益的重要组成部分。对于了解创新如何在低收入和中低收入国家中产生的兴趣与日俱增, 同时人们意识到增量式创新会对发展产生影响。此外, 创新过程本身发生了显著变化。在公司、国家和全球层面, 对于与创新相关活动的投资力度一直在加大, 纳入了来自外部高收入经济体的新创新主体以及非营利主体。知识生成活动的结构比以往任何时候都要复杂, 地理分布更为分散。

一个关键挑战是找到能够如实反映当今在全球实际发生的创新的指标⁴。对创新产出进行量化的正式直接衡量指标仍然十分少见⁵。例如, 对于某一创新主体的创新活动量——定义为新产品、工艺或其他创新的数量——并没有官方的统计数据, 更不用说某一特定国家在这方面的数据 (见 2013 年 GI 第一章附件 1 框 1)。大部分衡量指标还很难适当地反映范围更广的创新主体的创新产出, 如服务部门或公共实体。

GI 旨在不仅局限于衡量这些简单的创新指标。为了做到这一点, 就需要整合新的变量, 并在变量的质量和较大的国家覆盖面之间进行权衡。

图1: 2016年全球创新指数框架



在 GII 中使用了最具时效性的指标：在所获得的数据中，31.9% 为 2015 年数据，42.5% 为 2014 年数据，13.0% 为 2013 年数据，6.3% 为 2012 年数据，占比很小的其余数据来自更早的年份⁶。

GI I 概念框架

GI I 是一个不断发展完善的项目，它以之前的版本为基础，同时纳入最新可用的数据，以及从有关衡量创新的最新研究中产生的数据。今年的 GI I 模型包括 128 个国家 / 经济体，它们占世界人口的 92.8%，占世界 GDP（按当前美元计）的 97.9%。GI I 依靠两个次级指数——创新投入次级指数和创新产出次级指数——每个都围绕着各支柱建立。对四个衡量项目进行了计算（见图 1）：

1. 创新投入次级指数：通过五个投入支柱来捕捉国家经济中使创新活动成为可能的要素。
2. 创新产出次级指数：创新产出是经济内部的创新活动结果。虽然产出次级指数只包括两个支柱，但在计算 GI I 总得分时，它与投入次级指数有着相同的权重。
3. GI I 总得分是投入和产出次级指数的简单平均数。
4. 创新效率比是产出次级指数与投入次级指数之比。它表明了某一国家的投入获得了多少创新产出。

每个支柱被分为三个分支柱，每个分支柱由不同的指标组成，今年共有 82 项指标。GI I 特意为每个经济体

提供一个包括优势和劣势的记分牌（附录 I 国家 / 经济体概况），数据系列（附录 II 数据表），并提供数据来源和定义（附录 III）以及详细的技术注解（附录 IV）。对于 GI I 框架的调整，包括对于影响同比变化的要素的具体分析，详见附件 2。此外，从 2011 年开始，GI I 交由欧洲联盟共同研究中心进行独立的统计审核（结果详见附件 3）。

在此为每个支柱提供了一个表格。该表列有支柱指标的清单，说明了它们的类型（综合指标用星号“*”表示，调查问题用匕首符号“†”表示，其他指标是硬数据）；它们在指数中的权重（半权重的指标用字母“a”表示）；以及它们的影响的方向（值越高代表结果越差的指标用字母“b”表示）。该表还提供了每个指标在各收入组别（世界银行

分类)中以及在最终计算中所保留全部样本(128个经济体)中的平均值(以它们各自的单位计)(表1a到1g)。

创新投入次级指数

GII的第一个次级指数,创新投入次级指数,有五个促成支柱:制度、人力资本和研究、基础设施、市场成熟度和商业成熟度。促成支柱代表一个经济体中有利于创新的各个环境因素。

支柱1: 制度

建立起制度框架,从而通过提供良好的治理以及正确的保护和激励水平来吸引商机,促进增长,这对于创新至关重要。制度支柱反映了一个国家制度框架的状况(表1a)。

政治环境分支柱包括两个指数:一个反映对于政府职能瘫痪可能性的认知;另一个反映公共和行政服务、政策制定以及实施的质量。

监管环境分支柱通过两个指数来反映对于政府制定和实施具有凝聚力政策的能力以推动私营部门发展的认知,并对法治的普及程度进行评估(在合同执行、物权、警察和法院等方面)。第三个指标对遣散费用进行评估,计算方式是纳入被解雇员工离职时需支付离职费的以带薪周数计的预先通知要求费用总和。

商业环境分支柱通过利用世界银行的指数来反映直接影响私营企业活动的三个方面:易于创业;易于解决破产(依据回收率,即债权人通过重组、清算或债务执行/抵押品赎回权法律程序从1美元中收回多少美分);以及易于纳税。

支柱2: 人力资本和研究

一个国家教育和研究活动的水平和标准是该国创新能力的主要决定因素。该支柱力求对各国的人力资本进行衡量(表1b)。

表1a: 制度支柱

指标	按收入组别开列的平均值				平均值
	高收入	中高收入	中低收入	低收入	
1 制度					
1.1 政治环境					
1.1.1 政治稳定性和安全性*	0.67	-0.15	-0.69	-0.63	-0.02
1.1.2 政府有效性*	1.13	0.01	-0.44	-0.76	0.24
1.2 监管环境					
1.2.1 监管质量*	1.07	0.04	-0.39	-0.58	0.26
1.2.2 法治*	1.13	-0.19	-0.51	-0.64	0.18
1.2.3 遣散费用,带薪周数 ^a	16.13	17.25	26.63	15.90	18.78
1.3 商业环境					
1.3.1 易于创业*	88.73	85.18	82.76	76.85	84.95
1.3.2 易于解决破产*	67.08	51.74	36.56	38.98	52.58
1.3.3 易于纳税*	81.69	72.79	59.58	62.56	71.93

注: (*)指标, (†)调查问题, (a)半权重, (b)值越高代表结果越差。

表1b: 人力资本和研究支柱

指标	按收入组别开列的平均值				平均值
	高收入	中高收入	中低收入	低收入	
2 人力资本和研究					
2.1 教育					
2.1.1 教育支出在GDP中的占比	5.44	4.59	4.32	4.53	4.85
2.1.2 中学生人均政府支出人均GDP占比 ¹	24.41	17.49	19.82	26.64	22.12
2.1.3 预期受教育年限	16.50	14.03	11.71	9.69	13.89
2.1.4 阅读、数学和科学PISA量表得分 ^a	491.87	427.08	360.19	n/a	469.85
2.1.5 中学生教师比 ^b	11.06	15.44	20.50	29.33	16.90
2.2 高等教育					
2.2.1 高等教育入学率 ^a	66.10	45.19	26.06	7.43	44.21
2.2.2 科学和工程专业毕业生占比	22.43	21.96	21.31	12.75	21.13
2.2.3 高等教育入境留学生占比 ^b	9.22	2.84	1.64	2.51	5.26
2.3 研究与开发(研发)					
2.3.1 全职研究人员/百万人口	3,568.87	678.68	328.77	36.47	1,921.76
2.3.2 研发总支出在GDP中的占比	1.64	0.51	0.32	0.37	0.95
2.3.3 全球研发公司, 前三位 平均支出, 百万美元	997.76	84.74	14.96	0.00	407.85
2.3.4 QS高校排名, 前三位平均分*	44.53	16.92	7.45	0.16	23.25

注: (*)指标, (†)调查问题, (a)半权重, (b)值越高代表结果越差。FTE=全职工作时间
1 按人均GDP百分比衡量

第一个分支柱包括旨在反映初等教育和中等教育成果的一系列指标。教育支出和预期受教育年限能很好地反映覆盖面。政府对于中等教育学生的人均支出体现了国家对于中等教育的重视程度。教育质量是通过经合组织国际学生评价计划(PISA)的结果进行衡量,PISA对于15岁学生在阅读、数学和科学方面的表现以及学生教师比进行考察。

高等教育是经济体实现从简单的生产工艺和产品向价值链高端爬升的关键因素。高等教育分支柱旨在反映覆盖面(高等教育入学率);重点关注

了传统上与创新相关的部门(包括高度教育毕业生在科学工程、制造和建筑部门的占比);以及高等教育学生的流入和流动情况,它在实现创新所必要的思想和技能交流方面发挥了重要作用。

有关研发的最后一个分支柱衡量研发活动的水平和质量,指标是关于研究人员(全职工作时间)、总支出、全球研发开支最大机构的研发支出以及科学研究机构的质量,后者的衡量方法是取在2015年QS世界大学排名中前三名大学的平均分。一个国家中前三名公司的平均研发支出是指属于研

表1c: 基础设施支柱

指标	按收入组别开列的平均值				
	高收入	中高收入	中低收入	低收入	平均值
3 基础设施					
3.1 信息技术 (ICT)					
3.1.1 ICT普及率*	7.99	5.67	4.26	2.62	5.96
3.1.2 ICT利用率*	6.66	3.63	1.99	0.56	4.15
3.1.3 政府网络服务*	0.72	0.46	0.37	0.20	0.50
3.1.4 电子参与*	0.68	0.47	0.41	0.22	0.51
3.2 普通基础设施					
3.2.1 发电量, 人均千瓦时 ^a	9,111.92	3,109.95	1,082.22	136.12	4,904.32
3.2.2 物流表现*	3.51	2.87	2.69	2.52	3.04
3.2.3 资本形成总额在GDP中的占比	21.13	25.51	23.33	26.32	23.43
3.3 生态可持续性					
3.3.1 GDP/能耗单位, 2005 PPP \$/千克油当量	8.71	8.72	7.90	4.03	8.21
3.3.2 环境表现*	82.50	73.74	65.49	47.08	71.91
3.3.3 ISO 14001环境认证/十亿购买力平价美元GDP ^a	4.37	2.77	0.52	0.16	2.56

注: (*)指标, (†)调查问题, (a)半权重, (b)值越高代表结果越差。KWh=千瓦时。

表1d: 市场成熟度支柱

指标	按收入组别开列的平均值				
	高收入	中高收入	中低收入	低收入	平均值
4 市场成熟度					
4.1 信贷					
4.1.1 易于获得信贷*	58.57	57.94	54.14	35.31	54.49
4.1.2 给私营部门的国内信贷在GDP中的占比	95.39	61.42	37.19	24.79	64.69
4.1.3 小额信贷总量在GDP中的占比	0.14	1.58	2.02	2.97	1.86
4.2 投资					
4.2.1 易于保护中小投资者*	61.76	57.79	51.44	44.48	56.21
4.2.2 市值在GDP中的占比 ^a	84.90	45.49	32.97	23.74	60.74
4.2.3 所交易股票总值在GDP中的占比 ^a	44.32	19.40	5.99	0.19	28.55
4.2.4 风险投资交易/十亿购买力平价美元GDP ^a	0.13	0.03	0.02	0.03	0.08
4.3 贸易、竞争和市场规模					
4.3.1 适用税率加权平均百分比 ^b	1.91	4.42	5.60	8.94	4.29
4.3.2 本地竞争强度 ^a	5.37	4.97	4.89	4.65	5.07
4.3.3 国内市场规模, 十亿购买力平价美元	1,131.15	968.62	571.97	43.62	825.35

注: (*)指标, (†)调查问题, (a)半权重, (b)值越高代表结果越差。

发开支全球 2,500 强公司的这三家公司的平均支出。QS 大学排名指标考察的是一个国家中属于全球 700 强大学的前三名大学的平均分。这些指标不是为了对某一经济体中所有机构的平均水平进行评估。

支柱 3: 基础设施

第三个支柱包括三个分支柱: 信息技术 (ICT)、普通基础设施和生态可持续性 (表 1c)。

良好的、对生态友善的通信、交通和能源基础设施为想法、服务和产品的生产和交流提供了便利, 并通过生产力和效率的提高、交易成本的降低、

市场准入的改善和可持续增长, 为创新体系做出贡献。

信息技术分支柱包括由国际组织制定的四个指数: ICT 普及率、ICT 利用率、政府网络服务和公民网络参与。

普通基础设施分支柱包括以人均千瓦时计的平均发电量; 一项有关物流表现的综合指标; 以及资本形成总额, 它是指经济体固定资产和净库存新增部分的支出, 包括土地改善(围栏、沟渠、排水管); 工程、机械和设备购买; 以及道路、铁路及类似设施的修建, 包括学校、办公室、医院、私人住宅以及商业和工业建筑。

生态可持续性分支柱包括三个指标: 每单位能耗 GDP (对能源使用效率进行衡量)、耶鲁大学和哈佛大学环境表现指数以及所颁发的环境管理体系标准 ISO 14001 合格证书数量。

支柱 4: 市场成熟度

信贷的可用度和支持投资的环境、国际市场准入、竞争和市场规模对于企业的蓬勃发展和创新的发生都至关重要。市场成熟度支柱围绕市场条件和交易总水平设立了三个分支柱 (表 1d)。

信贷分支柱包括易于获得信贷的指标, 旨在衡量担保法和破产法在多大程度上能够通过保护借方和贷方的权利为贷款提供便利, 以及影响信贷信息覆盖面、范围和可用度的规则和实践。交易的衡量方法是国内信贷总值, 为了使模型更适用于新兴市场, 还对小额信贷机构的贷款组合总额进行衡量。

投资分支柱包括易于保护中小投资者这一指数, 以及三项有关交易水平的指标。为了显示市场规模是否与市场动态相匹配, 除了有关股市市值的指标, 还有所交易股票总值的指标作为补充。最后一项指标是有关风险投资交易的硬数据指标, 兼顾了 2015 年在 95 个国家发生的共计 13,703 笔交易。

最后一个分支柱是关于贸易、竞争和市场规模。第一项指标是关于贸易的市场条件, 衡量了进口份额加权后的平均税率。第二项指标是一个调查问题它反映了本地市场的竞争强度。到目前为止, 寻找竞争硬数据的尝试都不甚成功。以经济体 GDP 衡量的国内市场规模被纳入进来, 因此最后一个分支柱兼顾了经济体规模对于该经济体在市场中实行和测试创新能力的影响。

支柱 5: 商业成熟度

最后一个促成支柱力图反映商业成熟度水平,以评估公司在多大程度上有利于创新活动(表 1e)。人力资本和研究支柱(支柱 2)阐释了通过教育,特别是高等教育积累人力资本,以及优先关注研发活动,是实现创新不可或缺的条件。在此将上述观点向前更进一步,认为公司通过雇用高素质人才和技术工人来推动其生产力、竞争力和创新潜力的发展。

第一个分支柱包括四项有关知识型工人的量化指标:知识密集型服务行业的就业;公司层面提供正式培训的情况;企业开展的研发(GERD)在 GDP 中的占比(即 GERD 与 GDP 之比);以及企业供资研发的总支出占比。此外,分支柱包括一项有关具有高级学位的女性员工占比的指标。这项指标除了可使人了解各国在就业方面的性别分配情况,还提供了更多有关目前本地就业人力资本成熟度水平的信息。

创新关联和公共/私营/学术伙伴关系对于创新至关重要。在新兴市场,围绕着产业或技术集群和网络实现了局部富裕,与其余地区普遍存在的贫困现象形成了鲜明的对比。创新关联分支柱利用了以下方面的定性和定量数据:企业/大学研发合作、完善深入的集群的普遍程度、海外供资研发总支出水平以及合资与战略联盟交易数量。后者包括 2015 年宣布的共计 1,512 笔交易,交易公司来自 92 个参与经济体⁷。此外,由本国人向至少两个主管局提交的经专利合作条约(PCT)和国家局公布的同族专利申请总量反映了国际关联。

从广义的角度来看,有关市场成熟度的支柱 4 阐释了运转正常的市场通过竞争压力、效率增益和交易经济,以及通过供需平衡,为创新环境做出贡献。向外国贸易和投资开放的市场,还会产生使国内公司能够接触

表 1e: 商业成熟度支柱

指标	按收入组别开列的平均值				平均值
	高收入	中高收入	中低收入	低收入	
5 商业成熟度					
5.1 知识型工人					
5.1.1 知识密集型就业占比	38.79	22.41	17.82	3.36	27.21
5.1.2 提供正规培训的公司占比	43.93	41.37	30.74	32.40	37.00
5.1.3 企业进行 GERD 在 GDP 中的占比 ^a	1.07	0.24	0.08	0.06	0.63
5.1.4 企业供资 GERD 占比 ^a	43.84	25.47	13.74	7.31	31.69
5.1.5 高级学位女性员工在总就业中的占比 ^a	18.71	12.27	9.78	2.45	14.46
5.2 创新关联					
5.2.1 高校/产业研究合作 ^a	4.48	3.55	3.31	3.08	3.82
5.2.2 产业集群发展情况 ^a	4.30	3.62	3.54	3.35	3.84
5.2.3 海外投资 GERD 占比	12.83	8.66	12.80	34.51	13.74
5.2.4 合资战略联盟交易/十亿购买力平价美元 GDP ^a	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02
5.2.5 在两个以上主管局申请的同族专利 ^a	2.40	0.13	0.07	0.06	1.09
5.3 知识的吸收					
5.3.1 知识产权支付在贸易总额中的占比 ^a	1.82	0.53	0.39	0.13	0.91
5.3.2 高技术进口减去再进口在贸易总额中的占比	9.50	9.59	7.30	7.18	8.74
5.3.3 ICT 服务进口在贸易总额中的占比	1.53	0.79	0.97	1.59	1.21
5.3.4 FDI 流入净值在 GDP 中的占比	4.35	3.62	2.91	6.82	4.14
5.3.5 研究人才在企业中的占比	42.31	23.63	17.96	25.46	33.19

注: (*)指标, (†)调查问题, (a)半权重, (b)值越高代表结果越差。GERD=国内研发支出总额。

到全球范围内最佳实践的影响,这对于通过知识吸收和传播实现创新是关键的一点,知识的吸收和传播是支柱 5 和支柱 6 的主题。有关知识吸收(促成因素)的分支柱 5.3 和有关知识传播(结果)的分支柱 6.3 的出发点,正是它们将共同反映经济体吸收和传播知识的能力,这两个分支柱被设计为互为对方的镜像。

分支柱 5.3 包括的五项指标与涉及高新技术的部门相关,或者是创新的关键因素:使用费和许可费支付在贸易总额中的占比;高新技术进口(再进口净值)在总进口中的占比;通信、计算机和信息服务进口在贸易总额中的占比;以及外国直接投资(FDI)流入净值在 GDP 中的占比。为了对分支柱进行强化,在今年纳入了研究人才在企业中的占比,以便对参与设想和创造包括商业管理在内的新知识、产品、工艺、方法和系统的专业人员进行衡量。

创新产出次级指数

创新产出是创新活动在经济中的结果。尽管产出次级指数仅包括两个支柱,但在计算 GII 总分时,它和投入次级指数有着相同的权重。它有两个产出支柱:知识和技术产出以及创意产出。

支柱 6: 知识和技术产出

这一支柱包含了所有传统上被认为是发明和/或创新收益的变量(表 1f)。第一个分支柱是知识的创造。它包括五项指标,它们是发明和创新活动的结果:本国人向国家专利局以及通过 PCT 在国际层面提交的专利申请;本国人向国家专利局提交的实用新型申请;在同行评议的杂志上发表的科学技术论文;以及一个经济体中至少得到 H 引用的论文数量(H)。

第二个有关知识影响的分支柱所包括的统计数据,显示了创新活动对于微观经济和宏观经济的影响:劳动生产力提高、新公司出现密度、计算机软件开支、所颁发的质量管理体系标准 ISO 9001 合格证书数量,以及高新

表1f: 知识与技术产出支柱

指标	按收入组别开列的平均值				平均值
	高收入	中高收入	中低收入	低收入	
6 知识与技术产出					
6.1 知识的创造					
6.1.1 本国专利申请量/十亿购买力平价美元GDP ^a	7.96	2.88	1.37	0.23	4.38
6.1.2 PCT专利申请量/十亿购买力平价美元GDP ^a	2.65	0.20	0.12	0.05	1.27
6.1.3 本国实用新型申请量/十亿购买力平价美元GDP	1.42	3.08	2.93	0.10	2.31
6.1.4 科技论文/十亿购买力平价美元GDP ^a	29.22	10.57	6.56	8.43	16.43
6.1.5 引用文献H指数 ^a	393.65	137.53	105.93	69.63	219.93
6.2 知识的影响					
6.2.1 购买力平价美元GDP增长率/工人, 百分比	0.47	1.41	2.92	3.14	1.49
6.2.2 新企业/千人口15-64岁 ^a	5.94	3.31	0.90	0.45	3.58
6.2.3 计算机软件开支在GDP中的占比 ^a	0.46	0.31	0.26	n/a	0.38
6.2.4 ISO 9001质量认证/十亿购买力平价美元GDP ^a	14.93	9.96	2.50	0.95	9.05
6.2.5 高端、中高端技术生产占比 ^a	34.65	22.50	16.55	6.75	25.84
6.3 知识的传播					
6.3.1 知识产权收入在贸易总额中的占比 ^a	1.03	0.06	0.11	0.20	0.47
6.3.2 高技术出口减去再出口在贸易总额中的占比 ^a	6.48	4.92	1.71	0.43	4.26
6.3.3 ICT服务出口在贸易总额中的占比 ^a	2.55	1.44	2.46	2.11	2.17
6.3.4 FDI流出净值在GDP中的占比	5.46	6.63	0.12	1.37	4.14

注: (*)指标, (†)调查问题, (a)半权重, (b)值越高代表结果越差。

表1g: 创意产出支柱

指标	按收入组别开列的平均值				平均值
	高收入	中高收入	中低收入	低收入	
7 创意产出					
7.1 无形资产					
7.1.1 本国商标申请量/十亿购买力平价美元GDP	59.01	57.49	36.47	17.78	49.08
7.1.2 本国外观设计申请量 ^a	5.87	3.69	2.59	1.34	4.06
7.1.3 ICT和商业模式创造 [†]	5.06	4.40	4.22	3.82	4.56
7.1.4 ICT和组织模式创造 [†]	4.81	4.01	3.93	3.43	4.25
7.2 创意产品和服务					
7.2.1 文化与创意服务出口在贸易总额中的占比 ^a	0.75	0.46	0.10	0.09	0.46
7.2.2 国产电影/百万人口15-69岁 ^a	7.74	2.44	4.41	0.82	5.15
7.2.3 全球娱乐和媒体市场/千人口15-69岁 ^a	1.34	0.20	0.05	n/a	0.90
7.2.4 印刷和出版生产占比	2.31	1.56	1.23	1.77	1.85
7.2.5 创意产品出口在贸易总额中的占比	1.85	1.82	0.65	0.08	1.36
7.3 网络创意					
7.3.1 通用顶级域 (TLD) /千人口15-69岁	34.55	6.22	1.51	0.32	15.26
7.3.2 国家代码顶级域/千人口15-69岁	34.96	6.57	0.96	0.97	15.47
7.3.3 维基百科每月编辑次数/百万人口15-69岁	5,295.46	1,644.95	593.80	43.72	2,604.11
7.3.4 YouTube视频上传次数/千人口15-69岁	51.13	18.80	7.75	0.19	35.54

注: (*)指标, (†)调查问题, (a)半权重, (b)值越高代表结果越差。指标7.3.1、7.3.2和7.3.4中列出的是得分而不是值。TLD=顶级域。

技术和中高新技术工业产出在生产总产出中的占比。

第三个有关知识传播的分支柱是支柱5中的知识吸收分支柱除了指标5.3.5以外的镜像。它包括四项统计数据,都与涉及高新技术的部门相关,或者是创新的关键因素:所收取使用费和许可费在贸易总额中的占比;高新技术出口(再出口净值)在总出口中的占比(再出口净值);ICT服务出口

在贸易总额中的占比;以及FDI流出净值在GDP中的占比。

支柱7: 创意产出

在创新衡量和政策辩论中,人们对于创意在创新中作用的认识在多数情况下仍然不够充分。从首次发布开始,GII就一直强调要对创意进行衡量,并将其作为创新产出次级指数的一部分。

最后一个创意产出支柱有三个分支柱(表1g)。

第一个无形资产分支柱包括以下方面的统计数据: 本国人向国家局提交的商标申请; 地区局或国家局的申请中包含的外观设计, 以及有关在商业和组织模型中使用信息通信技术的两个调查问题, 这些是在文献中与方法创新越来越相关联的新领域。

第二个创意产品和服务分支柱包括有助于了解创意的指标, 以及经济体的创意产出。2014年, 为了提高部门覆盖面, 纳入了有关全球娱乐和媒体产出的综合指标。此外, 有关视听和相关服务出口的指标更名为“文化和创意服务出口”, 并扩展至信息服务、广告、市场研究和民意测验以及其他人员、文化和娱乐服务(在贸易总额中的占比)。这两项指标对其他分支柱起到了补充作用, 其他分支柱衡量的是某一国家所拍摄的国产电影(人均); 印刷和出版产出(在生产总产出中的占比); 以及创意产品出口(在贸易总额中的占比), 所有这些指标都旨在对于一个国家创意活动的国际覆盖面做出总体评估。

第三个网络创意分支柱包括四项指标, 它们针对的都是15岁至69岁的人口: 通用顶级域(biz、info、org、net和com)和国家代码顶级域、维基百科月均编辑次数以及YouTube视频上传次数。到目前为止, 通过纳入互联网与机器学习、博客发帖、网络游戏和应用软件开发等方面的指标来强化该分支柱的尝试被证明不甚成功。

注

- 1 有关全球创新指数更全面的介绍见2011年GII。
- 2 Eurostat and OECD, 2005.
- 3 OECD, 2010; INSEAD, 2011; and WIPO, 2011.
- 4 INSEAD, 2011; OECD Scoreboard, 2013; WIPO, 2011.
- 5 INSEAD, 2011; OECD, 2011; WIPO, 2011.

- 6 完整的分布是：2.1%的数据点来自2011年，1.9%来自2010年，1.0%来自2009年，0.7%来自2008年，0.4%来自2007年，以及0.2%来自2006年。另外，GII的计算依据的是9,148个数据点（相比完整系列的10,496个），这意味着缺失了12.8%的数据点。各数据表（附录II）包括了每个数据点的基准年，并将缺失数据标注为无（n/a）。
- 7 这些数据是根据一个有关在2015年所宣布合资/战略联盟交易的问题确定的，这个问题来自汤森路透SDC白金数据库。创建了一个计数变量：一个交易中各公司的每个参与国家（每个交易中有 n 个国家）在每个交易得到一个等于 $1/n$ 的得分，因此所有国家得分之和即为交易总数。

参考文献

- Cornell University, INSEAD, and WIPO (World Intellectual Property Organization). 2013. *The Global Innovation Index 2013: The Local Dynamics of Innovation*, eds. S. Dutta and B. Lanvin. Geneva, Ithaca, and Fontainebleau: Cornell, INSEAD, and WIPO.
- Eurostat and OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). 2005. *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*, 3rd edition. Paris: OECD.
- INSEAD. 2011. *The Global Innovation Index 2011: Accelerating Growth and Development*, ed. S. Dutta. Fontainebleau: INSEAD.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). 2010. *The OECD Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow*. Paris: OECD.
- . 2011. *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011*. Paris: OECD.
- . 2013. *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2013*. Paris: OECD.
- WIPO (世界知识产权组织)，2011。“创新性质的变化与知识产权”，见《2011年世界知识产权报告：变化中的创新格局》第一章。日内瓦：WIPO。网址：http://www.wipo.int/econ_stat/en/economics/publications.html。

对全球创新指数框架的调整和结果的同比可比性

全球创新指数 (GII) 是一项每年编制的跨国表现评价, 它一直在对创新的衡量方式进行更新和改进。GII 报告特别注重提供在国家 / 经济体概况和数据表中所用数据的途径, 提供数据来源和定义, 以及对计算方法进行详细说明 (分别见附录 I、II、III 和 IV)。本附件总结了今年做出的修改, 对这些修改对于排名可比性的影响进行了评价。

对全球创新指数框架的调整

每年都以透明的方式对 GI 模型进行修改。今年, 在支柱层面没有进行修改。在分支柱层面, 在纳入了一项新指标后, 分支柱 4.3 的名称从“贸易和竞争”改为“贸易、竞争和市场规模”(见表 1)。

除了使用世界知识产权组织 (WIPO) 的数据, 我们既与公共国际机构合作, 如国际能源署、联合国教育、科学及文化组织 (UNESCO)、联合国工业发展组织 (UNIDO)、国际电信联盟 (ITU) 以及欧洲委员会共同研究中心 (JRC), 也与私营组织合作, 如国际标准化组织 (ISO)、环球通视、QS 夸夸雷利·西蒙兹有限公司、富万达 (BvD)、ZookNIC Inc 和谷歌, 以获得全球有关创新衡量的最佳可用数据。

虽然在附件 1 中就对于 GI 框架所做调整的理由进行了详细解释, 但表 1 对这些修改进行了归纳总结以供快速参考。今年共对一个分支柱和 14 项指标进行了修改: 对分支柱 4.3 以及

表1: 对全球创新指数框架做出的修改

2015年GII	调整	2016年GII
2.3.3 QS高校排名, 前三位平均分	编号更改	2.3.4 QS高校排名, 前三位平均分
	新指标	2.3.3 全球研发公司, 前三位平均支出
4.2.1 易于保护投资者	名称更改	4.2.1 易于保护中小投资者
4.3 贸易和竞争	分支柱名称更改	4.3 贸易、竞争和市场规模
	新指标	4.3.3 国内市场规模
5.2.5 向至少三个主管局申请的同族专利	方法更改	5.2.5 向至少两个主管局申请的同族专利
5.3.1 使用费和许可费支付	名称和方法更改	5.3.1 知识产权支付
5.3.3 通信、计算机和信息服务进口	名称和方法更改	5.3.3 ICT服务进口
	新指标	5.3.5 企业中的研究人才
6.1.1 国家局专利申请量	名称更改	6.1.1 本国人专利申请量
6.1.3 国家局本国人实用新型申请量	名称更改	6.1.3 本国人实用新型申请量
6.3.1 使用费和许可费收入	名称和方法更改	6.3.1 知识产权收入
6.3.3 通信、计算机和信息服务出口	名称和方法更改	6.3.3 ICT服务出口
7.1.1 国家局本国人商标申请量	名称更改	7.1.1 本国人商标申请量 (按类计)
7.1.2 本国人马德里体系商标申请量	替换	7.1.2 本国人外观设计申请量

注: 橙色文字表示分支柱层面的名称更改。对本语和首字母缩略语的详细解释参考附件I和附录III。名称不变但来源的方法出现变化的指标没有在本表中列出。对来源处方法改变的详细解释参考附录III。

四项指标的名称进行了修改, 对八项指标进行了方法上的修改 (来源方采用了新计算方法), 新增了三项指标, 替换了一项指标, 并由于框架调整而更改了一项指标的编号。在表 1 中并未指明那些与去年的名称相同但数据来源方改变了其方法的指标。

在对建模假设进行了鲁棒性和不确定性分析后, JRC 所进行的统计

核 (见附件 3) 为每个排名提供了置信区间。

排名变化溯源

GII 比较了各经济体中国家创新体系的表现, 还列出了经济排名随时间的变化。

重要的是, 连续两年的得分和排名之间并没有直接可比性 (完整的解

释见 2013 年 GII 附件 2)。依据排名的同比差别推断绝对或相对表现可能会产生误导。以概念框架、数据覆盖和经济体样本这些在一年之间会变化的要素为依据,每个排名反映了某一特定国家/经济体的相对排位。

若干特定要素会对国家/经济体的同比排名产生影响:

- 相关经济体的实际表现;
- 对 GII 框架做出的调整;
- 数据更新、异常值的处理和缺失值;以及
- 在样本中新增或排除国家/经济体。

此外,以下特征使得依据简单的 GII 得分或排名进行时间序列分析变得更为复杂:

- **缺失值。** GII 产生的是相对指数得分,这意味着一个经济体的缺失值会影响其他经济体的指数得分。由于缺失值的数量逐年减少,因此该问题随着时间的推移有所缓解。
- **基准年。** GII 的基础数据并非涉及单独一年,而是若干年,取决于某一给定变量的最新可用数据的情况。另外,对于每个经济体来说,不同变量的基准年不尽相同。这一方法的出发点是它出于跨国可比性的考虑扩大了数据点组。
- **归一化因数。** 大部分 GII 变量都通过 GDP 或人口进行归一化处理。该方法也是为了使数据具有跨国可比性。但是,单独变量的同比变化可能是由于变量的分子或分母造成的。
- **前后一致的数据收集。** 最后,衡量同比表现变化取决于数据收集在一段时间内要前后一致。变量定义的变化或数据收集方法的改变

可能会使排名发生与实际表现无关的变化。

依据 GII 数据库和国家/经济体概况进行的详细经济研究,结合有关包括创新主体和政策制定者在内的各方面的分析工作,就会产生最佳结果,即了解一个经济体在一段时间内的创新表现以及可能的改进途径。

方法和数据

对于某些指标计算方法的修改造成了若干国家的结果出现了显著变化。对指标 5.2.5 (由世界知识产权组织进行计算)及 5.3.1、5.3.3、6.3.1、6.3.3 和 7.2.1 (由世界贸易组织进行计算)的方法进行了修改。另外,指标 4.2.2 和 4.3.3 (由世界银行进行计算)的方法有所变化,因为需要使用不同来源的数据¹。

缺失值

自首次发布以来, GII 对数据可用性产生了积极的影响,提高了人们对于及时提交数据重要性的意识。各经济体向国际数据机构提交的数据点数量在最近几年显著增长。

有关国家覆盖的目标是纳入尽可能多的经济体。但是,同样重要的是在每个经济体内部保持较高的数据覆盖水平。由于 GII 结果与数据可用性有着紧密的联系(详见载于附件 3 的 JRC 统计审核),而这会影响 GII 总体排名,因此按照 JRC 的建议,对今年的最低数据覆盖门槛规则做出了调整,以确保 GII 结果和国家样本都具有显著性。今年,为了入选 GII,经济体的最低对称数据覆盖水平在创新投入次级指数中为 33 项指标(60%),在创新产出次级指数中为 16 项指标(60%),并且在每个支柱中,它必须有至少两个分支柱的得分。缺失值用“n/a”表示,在分支柱得分中对其不予考虑。

这一调整源于数据可用性所产生的敏感性,在产出次级指数中敏感性较低:有 15 个入选 2015 年 GII 的国

表 2: GII 中缺失值最多的经济体

经济体	缺失值数量
也门	29
尼加拉瓜	27
布隆迪	27
尼日尔	27
不丹	26
多哥	26
贝宁	24
几内亚	24
马拉维	23
科特迪瓦	23
布基纳法索	23
卢旺达	22
塔吉克斯坦	22
牙买加	22
洪都拉斯	21
尼泊尔	21
莫桑比克	20
柬埔寨	20

家在产出次级指数中的 27 个变量中数据覆盖低于 60% 的门槛值。相比之下,所有这些国家在投入次级指数中的数据覆盖水平令人满意(所有这些经济体对于 55 个投入变量的指标覆盖超过了 60%)。因此,入选 2015 年 GII 的以下国家今年未能入选:安哥拉、巴巴多斯、佛得角、斐济、赞比亚、圭亚那、莱索托、缅甸、塞舌尔、苏丹、斯威士兰、乌兹别克斯坦和津巴布韦²。

虽然对规则进行了修改,但若干经济体的缺失数据点数量仍然很多。表 2 列出了缺失数据点数量最多的国家(20 个或以上),根据有多少数据点缺失对它们进行了排名。

与此相反,表 3 列出了数据覆盖最好的经济体,从缺失数据点数量最少的经济体开始排名。这些经济体最多仅缺失 5 个数据点;有的没有缺失任何数据点。

表3: GII中缺失值最少的经济体

经济体	缺失值数量
匈牙利	0
墨西哥	0
哥伦比亚	0
马来西亚	1
波兰	1
俄罗斯联邦	1
日本	2
法国	2
奥地利	2
捷克共和国	2
意大利	2
葡萄牙	2
土耳其	2
泰国	2
南非	2
乌克兰	2
德国	3
大韩民国	3
澳大利亚	3
比利时	3
斯洛伐克	3
保加利亚	3
智利	3
罗马尼亚	3
印度尼西亚	3
瑞士	4
瑞典	4
联合王国	4
芬兰	4
新西兰	4
以色列	4
挪威	4
爱沙尼亚	4
斯洛文尼亚	4
立陶宛	4
巴西	4
菲律宾	4
哈萨克斯坦	4
阿根廷	4
美利坚合众国	5
爱尔兰	5
丹麦	5
拉脱维亚	5
希腊	5
印度	5
埃及	5

注

- 1 世界知识产权组织把在三个主管局提交的同族专利更新为在两个主管局提交,这是为了捕捉更大范围的同族专利。世界贸易组织对于指标的更新是出于两方面的考虑:它反映了准则的变化,还反映了对于用于计算这些指标的变量采用了不同的分类方法,目前的分类方法依照《国际收支手册》制定。世界银行指标的变化是由于标准普尔终止使用了过去是这些指标主要数据来源的《全球股市资料》。目前所用的数据来源是世界证券交易所联合会(WFE),所用的方法不同。WFE 根据其成员名单提供数据。更多详细信息见附录 III。
- 2 虽然特立尼达和多巴哥在投入和产出次级指数中都有充分的覆盖,但它今年未能入选 GII 是因为它在“支柱 2:人力资本和研究”中有至少两个分支柱没有得分。与此相反,未入选 2015 年 GII 的贝宁今年入选了 GII,它在两个次级指数中的覆盖水平达到了规定值,并且每个支柱的数据可用性都十分充分。

附录

国家/经济体概况

国家/经济体概况

以下表格提供了2016年全球创新指数中128个经济体的详细概况。它们围绕三个部分进行编订：

1 每个概况最开始的五项关键指标是为了对经济体的背景进行说明。它们包括以百万计的人口¹，以十亿美元计的GDP，以及以购买力平价当前国际美元计的人均GDP²。第四项指标将经济体归入相应的收入组别，第五项指标说明了它的地理区域³。

2 下一部分提供了经济体在全球创新指数(GII)、创新产出次级指数、创新投入次级指数和创新效率比中的得分和排名。

接下来列出了2015年版的GII排名。由于2016年有13个经济体未被纳入进来，并且由于每年对GII框架做出的调整以及与实际表现不直接相关的其他技术因素(缺失数据、更新数据等)，连续两年的GII排名之间并没有直接可比性。详情请参考第一章附件2。

除了创新效率比，经过归一化的得分范围在0至100之间，效率比的分值在数字1上下徘徊(该指数的计算方法为产出和投入次级指数之比)。

创新投入次级指数得分的计算方法是前五个支柱中得分的简单平均数，创新产出次级指数的计算方法是最后两个支柱中得分的简单平均数。

3 支柱用一个数字表示，分支柱用两个数字表示，指标用三个数字表示。例如，“指标1.3.1易于创业”出现在“分支柱1.3商业环境”下面，该分支柱又出现在“支柱1制度”下面。

2016年GII包括82项指标和3

中国	
关键指标	
人口(百万)	1,376.0
GDP(十亿美元)	14,962.9
人均GDP(美元)	10,897.9
收入组别	中低收入
地区	东亚
全球的新指数(总得分128)	50.6 25
创新产出次级指数	48.0 15
创新投入次级指数	53.1 29
创新效率比	0.9 7
2016年全球创新指数(总得分128)	47.5 29
1 制度	55.2 79
1.1 政府效能	51.3 88
1.2 营商环境	60.5 39
1.3 知识产权保护	50.0 100
1.4 基础设施	58.8 86
1.5 金融体系	56.4 86
1.6 劳动力市场	57.0 100
1.7 知识产权保护	50.0 100
1.8 知识产权保护	50.0 100
1.9 知识产权保护	50.0 100
1.10 知识产权保护	50.0 100
1.11 知识产权保护	50.0 100
1.12 知识产权保护	50.0 100
1.13 知识产权保护	50.0 100
1.14 知识产权保护	50.0 100
1.15 知识产权保护	50.0 100
1.16 知识产权保护	50.0 100
1.17 知识产权保护	50.0 100
1.18 知识产权保护	50.0 100
1.19 知识产权保护	50.0 100
1.20 知识产权保护	50.0 100
1.21 知识产权保护	50.0 100
1.22 知识产权保护	50.0 100
1.23 知识产权保护	50.0 100
1.24 知识产权保护	50.0 100
1.25 知识产权保护	50.0 100
1.26 知识产权保护	50.0 100
1.27 知识产权保护	50.0 100
1.28 知识产权保护	50.0 100
1.29 知识产权保护	50.0 100
1.30 知识产权保护	50.0 100
1.31 知识产权保护	50.0 100
1.32 知识产权保护	50.0 100
1.33 知识产权保护	50.0 100
1.34 知识产权保护	50.0 100
1.35 知识产权保护	50.0 100
1.36 知识产权保护	50.0 100
1.37 知识产权保护	50.0 100
1.38 知识产权保护	50.0 100
1.39 知识产权保护	50.0 100
1.40 知识产权保护	50.0 100
1.41 知识产权保护	50.0 100
1.42 知识产权保护	50.0 100
1.43 知识产权保护	50.0 100
1.44 知识产权保护	50.0 100
1.45 知识产权保护	50.0 100
1.46 知识产权保护	50.0 100
1.47 知识产权保护	50.0 100
1.48 知识产权保护	50.0 100
1.49 知识产权保护	50.0 100
1.50 知识产权保护	50.0 100
1.51 知识产权保护	50.0 100
1.52 知识产权保护	50.0 100
1.53 知识产权保护	50.0 100
1.54 知识产权保护	50.0 100
1.55 知识产权保护	50.0 100
1.56 知识产权保护	50.0 100
1.57 知识产权保护	50.0 100
1.58 知识产权保护	50.0 100
1.59 知识产权保护	50.0 100
1.60 知识产权保护	50.0 100
1.61 知识产权保护	50.0 100
1.62 知识产权保护	50.0 100
1.63 知识产权保护	50.0 100
1.64 知识产权保护	50.0 100
1.65 知识产权保护	50.0 100
1.66 知识产权保护	50.0 100
1.67 知识产权保护	50.0 100
1.68 知识产权保护	50.0 100
1.69 知识产权保护	50.0 100
1.70 知识产权保护	50.0 100
1.71 知识产权保护	50.0 100
1.72 知识产权保护	50.0 100
1.73 知识产权保护	50.0 100
1.74 知识产权保护	50.0 100
1.75 知识产权保护	50.0 100
1.76 知识产权保护	50.0 100
1.77 知识产权保护	50.0 100
1.78 知识产权保护	50.0 100
1.79 知识产权保护	50.0 100
1.80 知识产权保护	50.0 100
1.81 知识产权保护	50.0 100
1.82 知识产权保护	50.0 100
1.83 知识产权保护	50.0 100
1.84 知识产权保护	50.0 100
1.85 知识产权保护	50.0 100
1.86 知识产权保护	50.0 100
1.87 知识产权保护	50.0 100
1.88 知识产权保护	50.0 100
1.89 知识产权保护	50.0 100
1.90 知识产权保护	50.0 100
1.91 知识产权保护	50.0 100
1.92 知识产权保护	50.0 100
1.93 知识产权保护	50.0 100
1.94 知识产权保护	50.0 100
1.95 知识产权保护	50.0 100
1.96 知识产权保护	50.0 100
1.97 知识产权保护	50.0 100
1.98 知识产权保护	50.0 100
1.99 知识产权保护	50.0 100
1.100 知识产权保护	50.0 100

种类型的数据。综合指标用星号(*)表示，来自世界经济论坛管理层观点调查的调查问题用匕首符号(†)表示，其余指标都是硬数据系列。

为硬数据提供了原始值(除了指标7.3.1、7.3.2和7.3.4，为这三项指标提供原始数据的条件是只发布归一化得分)。对所有其他各项(指数和调查数据、分支柱、支柱以及指数)提供了0至100范围内的归一化得分。

如果数据不可用或已过时(最早年份2006年)，则用“n/a”表示。在附录II的数据表中对各数据点的年份进行了说明。在指标名称右侧，时钟符号说明某一国家在该指标中的数据早于基准年。包括相关数据年份在内的更多详细信息见附录II。

更多详细信息见附录III中的来源和定义以及附录IV中的技术注解。

4 在每栏的最右侧，实心圆说明一项指标是相关国家/经济体的优势，空心圆说明这项指标是劣势。

1、2和3的所有排名都作为优势加以突出；对于其余指标，某一国家的优势和劣势依据的是得分低于该国得分的经济体占比(即百分比排名)。

对于某一给定的经济体，优势(●)是那些百分比排名高于该经济体82项指标中百分比从高到低排名第10位的得分。

同样地，该经济体的劣势(○)是那些百分比排名低于该经济体82项指标中百分比从低到高排名第10位的得分。

百分比排名包含着比排名更多的信息，并允许在有缺失数据和排名相同的系列之间对排名进行比较。以爱尔兰为例进行说明：

1. 所有百分比排名等于或大于 0.95 (爱尔兰百分比从高到低排名第 10 位) 的指标都是爱尔兰的优势; 所有百分比排名等于或小于 0.56 (爱尔兰百分比从低到高排名第 10 位) 的指标都是劣势。
2. 爱尔兰在 3.3.1 “GDP/ 能耗单位, 2005 年购买力平价美元 / 千克油当量” 中排名 119 个经济体中的第 7 位, 百分比排名为 0.95; 这项指数是爱尔兰的优势。
3. 爱尔兰在 5.3.5 “研究人才在企业中的占比” 中的排名同样为第 7 名, 但由于百分比排名为 0.93 (因为这项指标只覆盖 81 个国家), 因此这项指标不是爱尔兰的优势。
4. 1.2.3 “遣散费用, 带薪周数” 中排名 58 (百分比排名 0.55) 是爱尔兰的劣势。相比之下, 纳米比亚在同一指标中的排名为 31, 对于纳米比亚来说是优势 (百分比排名 0.76, 高于纳米比亚优势的截断值 0.57)。

在国家 / 经济体概况中并未报告百分比排名, 但将它们列在了数据表中 (附录 II)。

注

- 1 数据来自联合国经济与社会事务部门人口司, 《世界人口展望: 2015 年修订版》。
- 2 GDP 和人均 GDP 的数据来自国际货币基金组织 “2015 年世界经济展望” 数据库。
- 3 收入组别根据世界银行收入组别分类 (2015 年 7 月) 划分: LI= 低收入; LM= 中低收入; UM= 中高收入; 以及 HI= 高收入。地理区域依据的是联合国分类: EUR= 欧洲; NAC= 北美洲; LCN= 拉丁美洲和加勒比; CSA= 中亚和南亚; SEAO= 东南亚、东亚和大洋洲; NAWA= 北非和西亚; 以及 SSF= 撒哈拉以南非洲。

关键指标

人口(百万)	1,376.0
GDP(十亿美元)	10,982.8
人均GDP, 购买力平价美元	14,107.4
收入组别	中高收入地区
地区	东南亚、东亚和大洋洲

	得分0-100 或值(硬数据)	排名
全球创新指数(总排位128)	50.6	25
创新产出次级指数	48.0	15
创新投入次级指数	53.1	29
创新效率比	0.9	7
2015年全球创新指数(总排位141)	47.5	29

1 制度 55.2 79

1.1 政治环境	49.9	66
1.1.1 政治稳定性和安全*	51.3	88
1.1.2 政府有效性*	48.5	49
1.2 监管环境	50.0	107 ○
1.2.1 监管质量*	38.1	84
1.2.2 法治*	38.8	80
1.2.3 遣散费用, 带薪周数	27.4	107 ○
1.3 商业环境	65.8	77
1.3.1 易于创业*	77.5	103
1.3.2 易于解决破产*	55.4	52
1.3.3 易于纳税*	64.5	92

2 人力资本和研究 48.1 29

2.1 教育	72.4	4 ●
2.1.1 教育支出在GDP中的占比	n/a	n/a
2.1.2 中学生人均政府支出在人均GDP中的占比	n/a	n/a
2.1.3 预期受教育年限	13.8	63
2.1.4 阅读、数学和科学PISA量表得分	587.5	1 ●
2.1.5 中学生教师比 ^④	15.1	64
2.2 高等教育	14.1	109 ○
2.2.1 高等教育入学率	30.2	78
2.2.2 科学和工程专业毕业生占比	n/a	n/a
2.2.3 高等教育入境留学生占比	0.3	93 ○
2.3 研究和开发(研发)	57.7	18
2.3.1 全职研究人员/百万人口	1,113.1	46
2.3.2 研发总支出在GDP中的占比	2.0	15
2.3.3 全球研发公司, 前三位平均支出, 百万美元	2,094.5	9
2.3.4 QS高校排名, 前三位平均分*	84.4	7

3 基础设施 52.0 36

3.1 信息通信技术(ICT)	54.1	53
3.1.1 ICT普及率*	52.5	75
3.1.2 ICT利用率*	38.4	63
3.1.3 政府网络服务*	60.6	47
3.1.4 电子参与*	64.7	33
3.2 普通基础设施	61.7	6
3.2.1 发电量, 人均千瓦时	3,997.5	53
3.2.2 物流表现 [†]	3.5	27
3.2.3 资本形成总额在GDP中的占比	44.3	4 ●
3.3 生态可持续性	40.1	76
3.3.1 GDP/能耗单位, 2005年购买力平价美元/千克油当量	4.6	102 ○
3.3.2 环境表现*	65.1	92
3.3.3 ISO 14001环境认证/十亿购买力平价美元GDP	6.5	16

4 市场成熟度 56.6 21

4.1 信贷	35.3	54
4.1.1 易于获得信贷*	50.0	69
4.1.2 给私营部门的国内信贷在GDP中的占比	141.9	10
4.1.3 小额信贷总量在GDP中的占比	0.0	75 ○

4.2 投资	46.6	29
4.2.1 易于保护中小投资者*	43.3	104 ○
4.2.2 市值在GDP中的占比	58.0	30
4.2.3 所交易股票总市值在GDP中的占比	115.5	1 ●
4.2.4 风险投资交易/十亿购买力平价美元GDP	0.1	33
4.3 贸易、竞争和市场规模	87.8	3 ●
4.3.1 适用税率加权平均百分比 ^④	3.6	64
4.3.2 本地竞争强度 [†]	73.5	35
4.3.3 国内市场规模, 十亿购买力平价美元	18,088.1	1 ●

5 商业成熟度 53.8 7

5.1 知识型工人	85.8	1 ●
5.1.1 知识密集型就业占比	n/a	n/a
5.1.2 提供正规培训的公司占比 ^④	79.2	1 ●
5.1.3 企业进行GERD在GDP中的占比	1.6	13
5.1.4 企业供资GERD占比	75.4	2 ●
5.1.5 高级学位女性员工在总就业中的占比	n/a	n/a
5.2 创新关联	29.9	67
5.2.1 高校/产业研究合作 [†]	56.7	31
5.2.2 产业集群发展情况 [†]	58.8	23
5.2.3 海外供资GERD占比	0.8	90 ○
5.2.4 合资战略联盟交易/十亿购买力平价美元GDP	0.0	49
5.2.5 在两个以上主管局申请的同族专利/十亿购买力平价美元GDP	0.9	26
5.3 知识的吸收	45.6	14
5.3.1 知识产权支付在贸易总额中的占比	1.0	30
5.3.2 高技术进口减去再进口在贸易总额中的占比	18.5	7
5.3.3 ICT服务进口在贸易总额中的占比	0.5	98
5.3.4 FDI流入净值在GDP中的占比	2.8	64
5.3.5 研究人才在企业中的占比	62.1	9

6 知识和技术产出 53.3 6

6.1 知识的创造	64.9	7
6.1.1 本国专利申请量/十亿购买力平价美元GDP	44.3	1 ●
6.1.2 PCT专利申请量/十亿购买力平价美元GDP	1.5	25
6.1.3 本国实用新型申请量/十亿购买力平价美元GDP	47.6	1 ●
6.1.4 科技论文/十亿购买力平价美元GDP	13.9	50
6.1.5 引用文献H指数	495.0	16
6.2 知识的影响	54.6	11
6.2.1 购买力平价美元GDP增长率/工人, 百分比	3.4	20
6.2.2 新企业/千人口15-64岁	n/a	n/a
6.2.3 计算机软件开支在GDP中的占比	0.4	23
6.2.4 ISO 9001质量认证/十亿购买力平价美元GDP	19.0	20
6.2.5 高端、中高端技术生产占比 ^④	43.1	18
6.3 知识的传播	40.4	25
6.3.1 知识产权收入在贸易总额中的占比	0.0	72
6.3.2 高技术出口减去再出口在贸易总额中的占比	28.0	1 ●
6.3.3 ICT服务出口在贸易总额中的占比	0.9	85
6.3.4 FDI流出净值在GDP中的占比 ^④	1.7	36

7 创意产出 42.7 30

7.1 无形资产	68.0	3 ●
7.1.1 本国商标申请量/十亿购买力平价美元GDP	114.8	8
7.1.2 本国人工品外观设计申请量/十亿购买力平价美元GDP	30.3	1 ●
7.1.3 ICT和商业模式创造 [†]	62.0	48
7.1.4 ICT和组织模式创造 [†]	62.3	30
7.2 创意产品和服务	31.9	38
7.2.1 文化与创意服务出口在贸易总额中的占比	0.0	71 ○
7.2.2 国产电影/百万人口15-69岁	0.6	85 ○
7.2.3 全球娱乐和媒体市场/千人口15-69岁	3.4	48
7.2.4 印刷和出版生产占比 ^④	0.5	87 ○
7.2.5 创意产品出口在贸易总额中的占比	14.7	1 ●
7.3 网络创意	3.0	92
7.3.1 通用顶级域(TLD)/千人口15-69岁	2.3	74
7.3.2 国家代码顶级域/千人口15-69岁	5.5	50
7.3.3 维基百科每月编辑次数/百万人口15-69岁	149.8	104 ○
7.3.4 YouTube视频上传次数/千人口15-69岁	n/a	n/a

注: ●表示占优; ○表示不占优; *表示指数; †表示问卷问题; ④表示该国数据老于基准年份; 详见附录二, 包括数据年份。

创新在今天被广泛看作是经济增长和发展的核心驱动力。全球创新指数 (GII) 旨在通过提供一个包含各项具体指标的内容丰富的数据库, 从多个维度诠释创新的方方面面, 该数据库涵盖占世界人口 92.8% 和全球 GDP 总量 97.9% 的 128 个经济体。正如联合国秘书长潘基文在 2013 年的联合国经济和社会理事会上指出的那样, GI 是“独一无二的工具, 通过它可以完善创新政策... 准确地了解科学、技术和创新在可持续发展中发挥的作用”。

自首版 GI 发布以来, 科学和创新变得更为开放、更注重合作, 其地理分布更加分散。随着对于创新型解决方案探索的深入, 在健康和环境等不同领域中实现技术突破或可负担创新的可能性越来越大。但创新并非总被描绘为一种全球的双赢发展。与之相反, 所设计的大部分指标和政策都处在并服务于国家层面。在今年的版本, 即《2016 年全球创新指数: 全球创新, 致胜之道》中的分析正是围绕着这一主题, 它为政策制定的完善铺平了道路, 使政策制定能够兼顾合作式全球创新在当前所具有的潜力。

GI 由英士国际商学院于 2007 年首次发布, 目前它的共同发布方是康奈尔大学、英士国际商学院和世界知识产权组织 (WIPO), 联合国的一个专门机构。2016 年版 GI 利用了其知识合作伙伴的专门知识: 印度工业联合会、du、科尔尼管理咨询公司和 IMP³rove- 欧洲创新管理学院, 以及由知名国际专家组成的咨询委员会。欧洲委员会联合研究中心 (JRC) 连续第六年对 GI 中的计算部分进行了审计。

GI 的主要目的是完善衡量和理解创新的方法和途径, 识别有利于创新发展的具有针对性的政策和最佳实践。GI 面向的是包括政策制定者、商业领袖、学者和民间社会组织在内的多元化群体。

完整报告可从 www.globalinnovationindex.org 下载。

