



Cornell
SC Johnson College of Business



2020年 全球创新指数

谁为创新出资？

摘要版



Confederation of Indian Industry



Brazilian National Confederation of Industry
THE FUTURE OF INDUSTRY



Cornell
SC Johnson College of Business



2020年

全球创新指数

谁为创新出资？

第十三版

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



Brazilian National Confederation of Industry
THE FUTURE OF INDUSTRY

《2020年全球创新指数：谁为创新出资？》是作为共同发布人的康奈尔大学、欧洲工商管理学院和世界知识产权组织(产权组织)与它们的知识合作伙伴之间合作的结果。

本报告以及本出版物中表达的任何观点完全由作者负责，不代表产权组织成员 国或产权组织秘书处的观点或意见。

本报告中使用的“国家”“经济体”和“国”并非在所有情况下都指代国际法和实践所理解的作为国家的领土实体。这些词语涵盖界限清晰、地理上自成一体的经济区，它们可能不是国家，但却保有单独并独立的统计数据。在可视化地图中对显示的任何边界或名称，或在其中使用的任何指称，均不代表任何共同发布人的正式认可或接受。外部作者提供的章节可能不同于联合国用于国家和地区 的专门词汇。

©康奈尔大学、欧洲工商管理学院和世界知识产权组织，2020年

本作品采用知识共享署名非商业用途禁止演绎3.0 政府间组织许可协议。允许使用者对本出版物进行复制、发行和公开表演，无需明确许可，条件是使用组这些内容须注明来源为康奈尔大学、欧洲工商管理学院和产权组织。未经产权

组织事先许可，不得将本出版物的任何部分用作商业用途或对其进行改编/翻查看译/修改。

使用许可协议，请访问<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/igo/>。要获得许可，请致函gii@wipo.int以获得许可。如果图片、图表、数据、商标或徽标等内容的署名为第三方，则此类内容的使用者自行负责向权利建人征得许可。

议引用：康奈尔大学、欧洲工商管理学院和世界知识产权组织（2020年）：
《2020年全球创新指数：谁为创新出资？》，伊萨卡、枫丹白露和日内瓦。

ISSN 2263-3693

ISBN 978-2-38192-002-3

世界知识产权组织在瑞士日内瓦印刷和装订，印度工业联合会在印度新德里印刷和装订。

封面设计：世界知识产权组织出版物司和LOWERCASE公司
(lowercaseinc.com)

目录

v 前言：《2020年全球创新指数：谁为创新出资？》发布作者：苏米特拉·杜塔，康奈尔大学约翰逊商学院；高锐，世界知识产权组织；布吕诺·朗万，欧洲工商管理学院

vii 序言：为印度的创新融资
作者：钱德拉吉特·班纳吉，印度工业联合会总干事

ix 序言：为体验时代建立虚拟基础设施
作者：夏伯纳，达索系统首席执行官、董事会副主席

xi 序言：巴西创新融资的挑战和机遇
作者：罗布森·布拉加·安德拉德，巴西全国工业联盟主席、产业社会服务组织主任、国家工业培训服务局主席

主要研究结论

xv 2020年主要研究结论

2020年全球创新指数：主要研究结论和排名

xxx 2020年全球创新指数排名

xxxvii 报告贡献者

xlili 全球创新指数咨询委员会

1 第一章：2020年全球创新指数
作者：苏米特拉·杜塔和拉斐尔·埃斯卡洛纳·雷诺索，康奈尔大学约翰逊商学院；布吕诺·朗万，欧洲工商管理学院；萨沙·温施-樊尚、劳瑞娜·里维拉·莱昂、安塔妮娜·加拉·纳什维利和帕梅拉·巴约纳，世界知识产权组织

专题篇：集群排名

41 前100位科技集群
作者：凯尔·伯奎斯特和卡斯滕·芬克，世界知识产权组织

59 专题篇：附录

2020年：谁为创新出资？

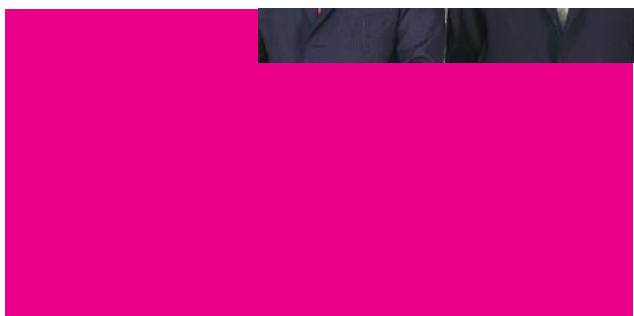
65 2020年全球创新指数主题“谁为创新出资？”简介
作者：弗兰切斯卡·瓜达尼奥，独立顾问和萨沙·温施-樊尚，世界知识产权组织

附录

74 中国国家概况

英文版完整报告请见：
<https://globalinnovationindex.org>

《2020年全球创新指数：谁为创新出资？》发布



© Emmanuel Berrod/WIPO

我们非常高兴地推出第 13 版全球创新指数 (GII)，同时纪念康奈尔大学、欧洲工商管理学院 (INSEAD) 和世界知识产权组织 (产权组织) 之间长达十年的合作。

十多年来，GII 一直在促进创新方面的辩论和政策。同样，2020 年 GII 报告介绍了全球创新趋势和 131 个经济体的创新表现。

在本报告付印之际，世界正在努力应对冠状病毒病 (2019 冠状病毒病) 疫情带来的经济和社会影响。现在比以往任何时候都更需要创新——主要在寻找治疗方法和疫苗方面——这是人类克服经济停摆的最大希望。与我们在 2019 年 GII 报告中呼吁支持医疗创新相呼应，这场大流行病有力地提醒我们，与卫生相关的研发和卫生系统创新不是奢侈品，而是必需品。

2019 冠状病毒病所造成的大规模危机，让许多国家都陷入了紧急状态。在未来几年里，财政资源将会十分紧张。避险情绪将会很高。因此，各个国家和公司都将发现更难追求投资和创新。

推迟对长远目标的追求可能很有诱惑力。然而，正如 2008-2009 年的金融危机时期一样，我们呼吁世界各地的企业和政策领导人在经济下滑的情况下，继续进行创新，而非止步于医疗保健。

苏米特拉·杜塔
(Soumitra Dutta)
康奈尔大学约翰逊商学院管理学教授、
前创始院长；Portulans 研究所主席

高锐
(Francis Gurry)
世界知识产权组织 (产权组织) 总干事

布吕诺·朗万
(Bruno Lanvin)
欧洲工商管理学院全球指数执行董事；
Portulans 研究所董事

随着创新作为建设可持续和包容性未来的途径受到越来越多的关注，现在是与今年的主题“谁为创新出资？”尤为相关的时刻。

自创新存在以来，全球创新者面临的一个核心挑战就是调动稳定并可利用的融资机制。融资影响到创新周期的所有阶段，从构思到商业化、扩张，以及最终的长期商业可持续性。

即使在危机之前，主权财富基金和非营利组织等一系列新的行为体就一直在支持创新。创新机制，如企业风险投资、知识产权市场、众筹和金融科技解决方案等，在危机前就已经存在，不会消失。同时，公共支持计划仍然是创新融资的重要载体。

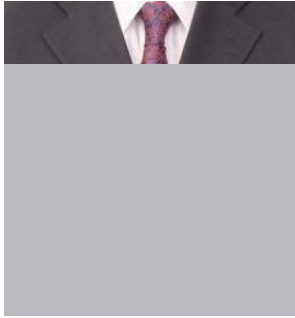
总而言之，每一次危机都会带来机遇，也会产生创造性颠覆的余地。当前危机的一个副作用是激发了人们对卫生领域创新解决方案的兴趣，自然也包括远程工作、远程教育、电子商务和出行解决方案等领域。释放这些积极的力量可以很好地支持社会目标，包括减缓或扭转长期气候变化。

就本版 GII 而言，我们要鸣谢各位知识合作伙伴——印度工业联合会 (CII)、3DEXPERIENCE 公司 - 达索系统和巴西全国工业联盟 (CNI) 所提供的支持。我们也对欧盟委员会联合研究中心的综合指标和记分牌能力中心致以谢忱。

同样，我们感谢咨询委员会各位成员的贡献，今年有两名成员加入：卢旺达发展委员会首席执行官 C.Akamanzi 女士 (卢旺达) 和东洋大学全球创新研究中心主任、前大臣竹中平藏先生 (日本)。

我们——苏米特拉·杜塔和布鲁诺·朗万——理应打破传统，为本前言结语，以藉此强调并衷心感谢弗朗西斯·高锐在过去十年中为 GII 取得显著成功所发挥的重要作用。由于他的远见卓识和领导才能，产权组织已成为 GII 的核心支柱。谢谢你，弗朗西斯，在你完成执掌产权组织的第二个六年任期之际，我们祝愿你在今后的事业中一切顺利！

为印度的创新融资



印度已经踏上了通过建立一个孕育创新的生态系统来创造有利环境的征程。印度政府推出了多项推动创新的重要举措，如“启动印度”倡议、“加速新印度创新的增长”、AtalTinkering 实验室、新的知识产权政策、“智慧城市使命”“更高发明计划”等。所有这些举措，再加上来自机

构、行业和社会的大量研究和创新，正在巩固印度作为创新和知识中心的地位。然而，金融层面在实现这些创新努力方面发挥着关键作用。

印度政府科学与工业研究部为各机构、学术界和产业界的研发活动提供了各种财政激励措施，以支持、培育和引导其创新取得成果。科技发展委员会是印度创新生态系统的重要利益攸关方，它提供优惠贷款，并通过开发和商业化本土技术以及调整进口技术以适应国内应用来促进印度产业界的公平发展。生物技术产业研究援助理事会为来自学术界、初创企业或孵化器，想法处于萌芽或规划阶段的高风险、早期创业者提供支助。在印度，私人 and 外资的私募股权 / 风险投资行业已有大幅增长。政府也通过各种财政优惠政策，在建立和培育该行业板块方面发挥了重要作用。

印度工业发展银行和印度小型工业发展银行等金融机构除支助创业外，还为创新技术的创新和商业化提供支助。印度工业发展银行管理着印度创新基金，这是一个已注册的风险投资基金，投资于以创新为主导的早期印度公司。尽管有多种工具，但是企业家（特别是在基层）的许多绝佳想法，还是由于无法获得适量的资金而不能实现。因此，当务之急是，所有潜在的想法——即使是来自世界最偏远的角落——都能有机会得到利用和培养。在这个全球化的时代，需要建立一个强大的技术筛选和资助机制，通过这个机制，可以在全球范围内挑选出 5,000 个最优秀的想法，并从概念到商业化进行培育。此外，还迫切需要政府提供大规模拨款以支持具有强大商业潜力的高风险创新。

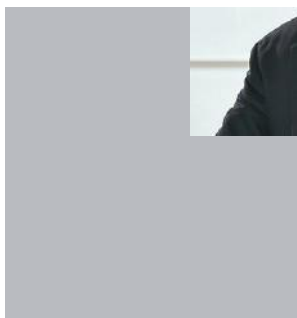
今年的 GII 报告提供了对国家创新模式和每个国家在各项创新指标上所处位置的宝贵见解。GII 对印度制定政策和设计创新卓越的可行议程起到了重要作用。去年，印度工业联合会与印度工业和国内贸易促进部、印度政府以及世界知识产权组织合作，首次承办了具有历史意义的 GII 发布活动，这对印度工业联合会来说既是一种荣幸，也是一种荣誉。在印度进行 GII 的全球发布是我国的一个重要里程碑，也是对我国在创新领域地位的认可。

2019 冠状病毒病大流行给全球企业和经济带来了不利影响，造成了普遍冲击。在世界适应新常态的过程中，企业领导者需要利用最创新的技术来帮助推动复原力，更有力地摆脱危机。世界各国政府都在全力以赴，通过削减利率、调整税收、暂停信贷期限等方式，设计财政激励措施。印度政府也在积极为初创企业、创业者和其他高风险企业设计激励措施，以帮助缓解冠状病毒爆发的影响。所有这些举措将大大缓解印度创新生态系统受到的冲击。

GI 报告可供作为印度的一站式参考，帮助规划和加速迈向我们为 人民所设想的未来旅程。我诚邀您参考这份报告，与其他人就该报告进行讨论，并考虑作为单个国家和全球社区，我们可作改进的方式。

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

为体验时代建立虚拟基础设施



今天， 新型的创新者为新型的客户、公民和患者创造新型的解决方案。“产业复兴”正在全球范围内以新的发明、学习、生产、治疗和交易方式出现。与之相伴而来的是为经济融资和支持创新的新逻辑。现在绝大多数的投资都是无形的， 以知识产权、数据和知识的形式存在。即

使是有形的实体投资，如桥梁、建筑、工厂和医院，也会附带其“虚拟孪生”， 为这些资产在全生命周期内的运营提供新的可能性。投资正在塑造未知， 因为未来不仅仅是不确定的： 它必须成为可能， 我们需要创造它， 而虚拟现实是实现它的关键。21 世纪的新资产是虚拟资产， 因为它们将域和用法之间的点连接在一起。改善全球卫生需要一个整体方法， 其中包括城市、食物和教育。以可持续的方式发展全球财富需要以新的方式将数据和领土联系起来。应对生态挑战需要以一种全面的视角来看待我们对地球的索取（足迹）和贡献（手印）之间的平衡。

合作体验平台是促成这种变化的基础设施。这些平台提供了连续统一的转型学科， 可以从端到端想象、创造、制作和运营体验。这也是达索系统的 3DEXPERIENCE 平台的主要价值之一。除了跨学科合作， 这个平台可以让团队进行计算机 3D 实验， 制作多尺度和多学科的数字模型， 模拟场景， 并将大数据转化为智能数据。它将生物学、材料科学、多尺度和多物理场仿真同模型数据和社群联系起来。这可以转化为工业流程的持续改进， 更加完善的定制化治疗， 以及从实验室到附近医院或外部街道的新服务开发。例如， 像“虚拟新加坡”这样的城市平台不仅有助于城市管理， 而且在开发新的医疗方法或创新交通服务方面也能发挥作用。在不久的将来， 我们将能够创造出人体的虚拟孪生——不是随便什么身体， 而是每个人自己的身体。

在 21 世纪， 我们的社会现在可以利用虚拟宇宙的巨大能量， 用知识和诀窍增强未来劳动力的能力。因为虚拟宇宙消除了试验和 学习之间的鸿沟， 让每个人都能获得可操作的知识 and 技能。虚拟世界正在彻底改变我们与科学和产业的关系， 就像 15 世纪的印刷机一样。新宝典就是虚拟体验。

因此， 投资于虚拟宇宙是为未来创造可持续发展道路的最有价值的方式。虚拟孪生是生成式的。它们为人类的组织机构提供了更高水平的敏捷性和流动性。它们在提供共享表征和支持大规模合作行为方面改变了游戏规则。在我们的社会似乎常常面临牺牲的困境时， 这种无形资产能够开启新的可能性——在受零和博弈约束的空间中创造附加值。在资源匮乏、气候变化等日益严峻的压力面前， 我们的社会发明了新的解决方案， 为子孙后代造福。

这种新经济是在不同领土的生态系统上发展起来的。公共当局可以帮助规管和设定正确的条件——这些条件允许有效地利用数据和在现实生活中测试， 同时加强信任。这些都是产业界必须根据社会和政策制定者的要求而承担的新责任。展望未来， 政府和产业界必须携手合作， 共同在海量个人数据、自动化交通和虚拟现实的时代， 发明新的生活方式。新的公私关系将出现，“共同投资”将成为关键词。新的衡量标准将变得越来越不可或缺， 比如 GII。为了在体验时代作出正确投资和投资对路， 我们需要虚拟宇宙来让无形资产变得直观。

夏伯纳

(Bernard Charlès)

达索系统首席执行官、董事会副主席

序言

巴西创新融资的挑战和机遇



技术和创新是一个国家增长和发展的主要动力之一。为了促进像巴西这样远离技术前沿的国家发展，依靠利用外国技术和发展本国技术至关重要。

巴西面临着巨大挑战。我们的经济多样化而且不平衡。从历史上看，高效、繁荣的

岛屿与贫困和其他社会问题——如获得优质教育、卫生和一些基本公共服务的机会——并存。在一个具有这些特点的国家，科技创新往往被认为是次要问题。

然而，正是因为存在短板和弱点，国家才应该加强对科技发展的投注。例如，新技术可以通过改善公共服务并促使更有效地利用自然资源来减少长期问题。

要实现这一点，国家必须确保对科学和技术进行明确、稳定和持续的投资。私营部门也必须扩大对研究与开发的投入。2008年，在巴西全国工业联盟的协调下，设立了创新创业动员中心，旨在将创新纳入在巴西经营的公司战略，并提高创新政策的有效性。

2004年，巴西全国工业联盟通过国家工业培训服务局和产业社会服务组织发起了“产业创新号召”，旨在为巴西工业公司的创新发展和绩效提升提供资金。2020年3月，巴西全国工业联盟发出了新的号召，划拨三千万巴西雷亚尔，用于寻找各类解决方案，包括应对冠状病毒病（2019冠状病毒病）大流行所产生的问题。

尽管私人投资很重要，但是任何国家为创新出资都需要公共部门的直接和间接参与。世界各国都将公共资源投资于大学、研究机构和公司开展的研究活动。公共资源对于创造新知识和分担私人研究的风险至关重要。此外，还有一些旨在促进私人研发投资的间接机制。

在过去的20年里，巴西制定了若干资助和支持创新的公共政策和工具。除了传统的大学和公共机构研究补助金外，政府还制定了信贷方案、税收激励措施、公司研究项目补助金、种子资本额度和对初创企业的股权投资。

例如，在卫生领域，巴西建立了一个广泛的公共研究实验室体系，如奥斯瓦尔多·鲁兹基金会、阿道夫·卢茨研究所和布坦坦研究所等。这一体系使我国成为重要的流行病学研究中心，这对解决2019冠状病毒病危机至关重要。

当前，财政危机危及到了各个政府部门近几十年来所取得的进展。公共研发投入水平低于20年前，许多资助创新的公共政策正在减少或面临暂停的危险。

今年的GII以“谁为创新出资？”为主题，介绍了财政支持机制的现状和演变，同时探讨了需要取得的进步和仍然存在的挑战。这一主题的讨论对于企业创新工作和指导公共政策具有根本性意义。

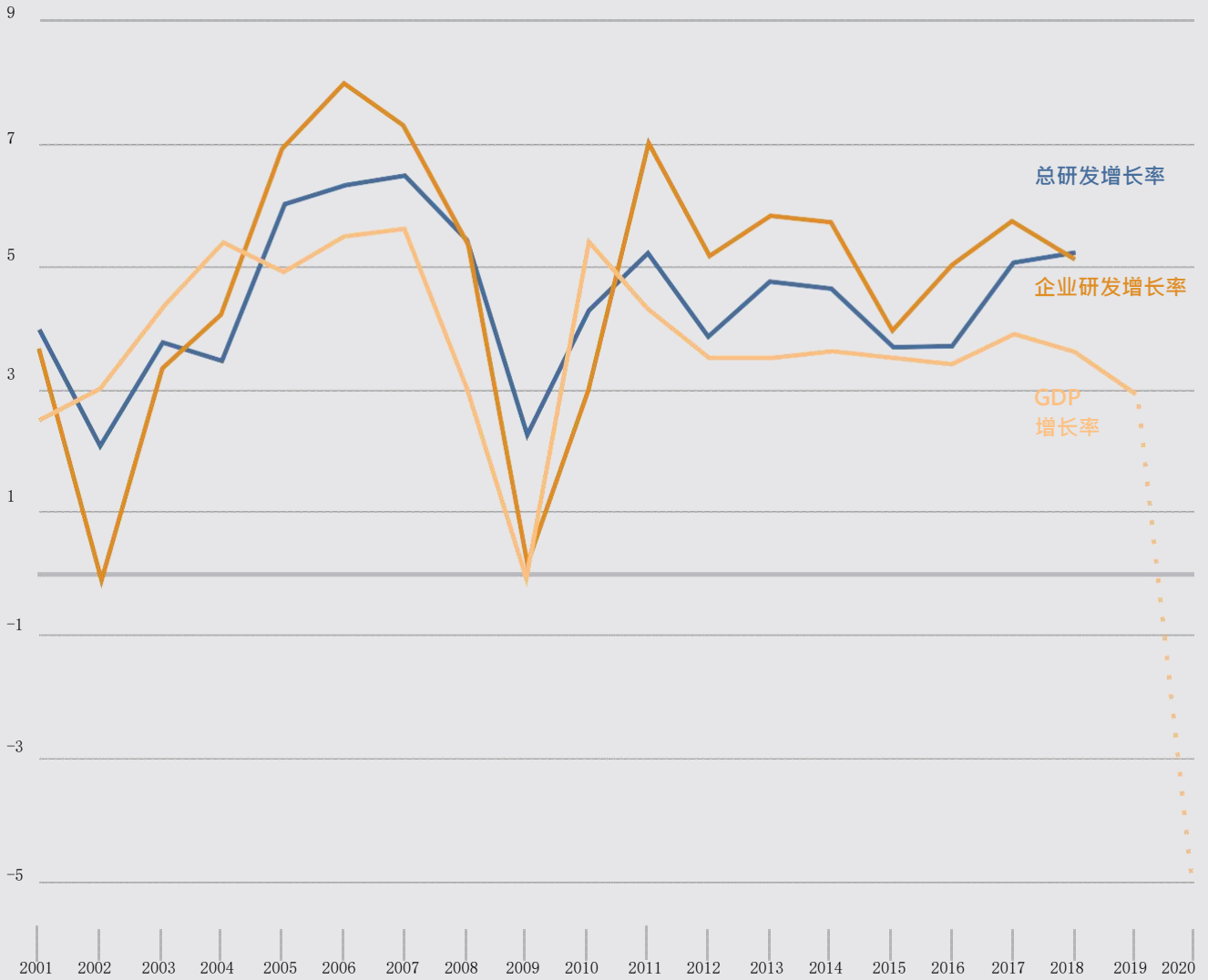
在创新创业动员中心领导者的支持下，巴西全国工业联盟仍然致力于确保创新资源，并保证基于证据和成果对该领域的公共政策进行评估。这是改进政策并使创新成为国家包容性和可持续发展基础的唯一途径。

罗布森·布拉加·安德拉德
(Robson Braga de Andrade)
巴西全国工业联盟主席

主要研究结论

图 A

面临低迷期？周期性研发投入，2001年-2020年



▲ %
€ 年份

■ ■ ■ GDP增长率预测

来源：第一章图1.1。

2020年主要研究结论

2020 年全球创新指数（GII）有六项主要研究结论。

1: 2019 冠状病毒病大流行危机将对创新产生影响——领导者要在从防控转向复工复产的过程中采取行动

2019 冠状病毒病（COVID-19）大流行引发了前所未有的全球经济停摆。在 2020 年版 GII 定稿时，限制性措施才刚刚开始放松，而对可能出现“第二波”疫情的担忧仍然显著存在。

当前的危机在创新正如火如荼发展之际对创新格局产生了冲击。2018 年，研究与开发（研发）支出经过了从 2008–2009 年金融危机中强劲反弹后，增长了 5.2%，明显高于全球国内生产总值的增速。风险投资和知识产权的使用达到了前所未有的水平。近年来，包括发展中国家在内的各国扶助创新的政治决心一直很强；这是一个相对较新且充满希望的创新民主化趋势，它意味着创新不再仅局限于少数几个位居前列的经济体和集群。

全球经济增长将在 2020 年大幅下滑，在这种情况下，问题就变成了——研发、风险投资、知识产权和扶助创新的政治决心也会随之一蹶不振吗（图 A）？

由于创新当前处于企业战略和国家经济增长战略的核心地位，它在未来可能不会如预期的那样出现明显的低迷。

从根本上说，本次大流行并未改变突破性技术和创新依然蕴含巨大潜力这一事实。顶尖公司和研发出资者为了确保未来的竞争力而放弃研发、知识产权和创新显然不是明智之举。例如，信息技术行业的许多顶尖研发公司拥有大量现金储备，向数字化推进将会强化创新。制药和生物技术行业是另一个研发支出大户，由于卫生领域的研发重新受到重视，因此该行业的研发活动很可能会增加。随着发展“清洁能源”重新受到关注，运输等其他关键行业必须加快适应的步伐。此外，2019 冠状病毒病危机可能会对许多传统行业，如旅游业、教育和零售业的发展创新起到催化剂的作用。它也可能激发企业和个人层面工作组织方式的创新，以及本地和全球生产组织 / 重组方式的创新。

释放上述潜在在现阶段至关重要，需要来自政府的支持、合作模式的运用和私营部门对创新的持续投资。

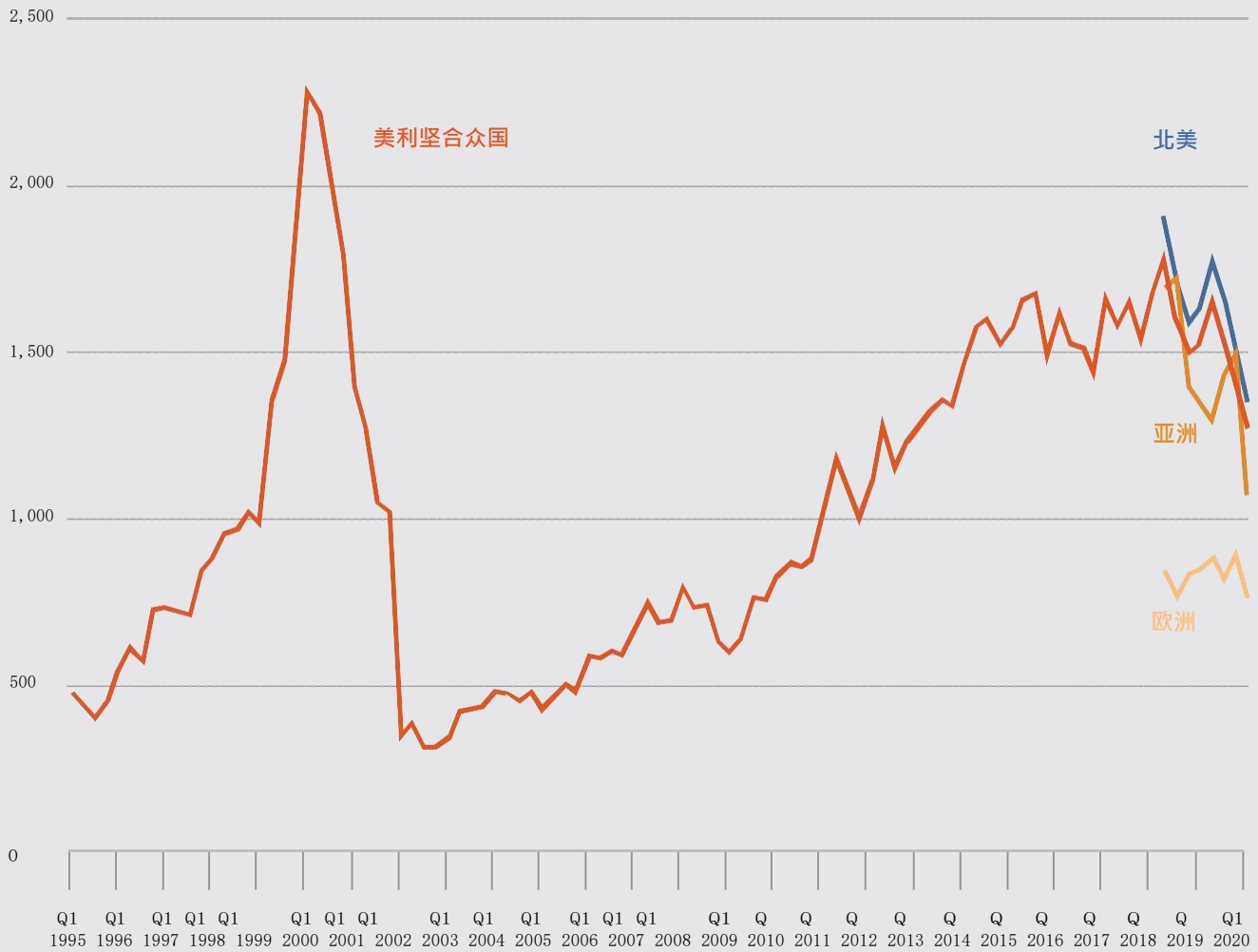
政策制定者正在采取怎样的举措来减轻 2019 冠状病毒病危机对创新可能造成的负面影响呢？

全球各大经济体的中央政府正在制定紧急一揽子救助计划，以缓解居家令造成的影响，并应对可能出现的衰退。这些一揽子计划旨在防止对经济的中短期损害。这样做是明智之举。例如，当前的重点是通过贷款担保为企业提供支持。

然而，这些紧急救助措施并非直接为创新和初创企业供资。初创企业在试图受益于上述紧急措施时面临障碍。

图 B

影响正在显现：风险投资在北美、亚洲和欧洲出现下滑，1995年一季度至2020年一季度



▲ 交易数量
€ 年份

此外，各国政府到目前为止还没有将创新和研发作为当前经济刺激计划中的优先事项。一个例外是卫生领域。各国为开发冠状病毒疫苗而注入的资金达到了前所未有的水平。政府毫无疑问要首先对民众的福祉负责，其对卫生领域的侧重是可以理解和值得称赞的。

但是，在本次大流行得到控制后，至关重要的是以反周期的方式为创新提供更广泛的支持——即随着企业创新支出大幅下降，政府要增加其创新支出，以尽可能抵消企业支出缩水所造成的影响，即使这意味着更高的公共债务。

与此同时，必须监测本次大流行对科学和创新体系的影响。有些方面是积极的，例如国际科学合作达到了出乎意料水平，以及针对科学家的繁琐手续得到精简。然而，有些方面却令人担忧，例如重大研究项目停滞不前，以及某些领域的研发支出可能减少（且呈不均匀分布）。

2: 创新融资在当前的危机中呈下行趋势，但希望尚存

在2020年GII主题“谁为创新出资？”的框架下，一个关键问题是当前的危机对初创企业、风险投资和其他创新融资来源的影响。

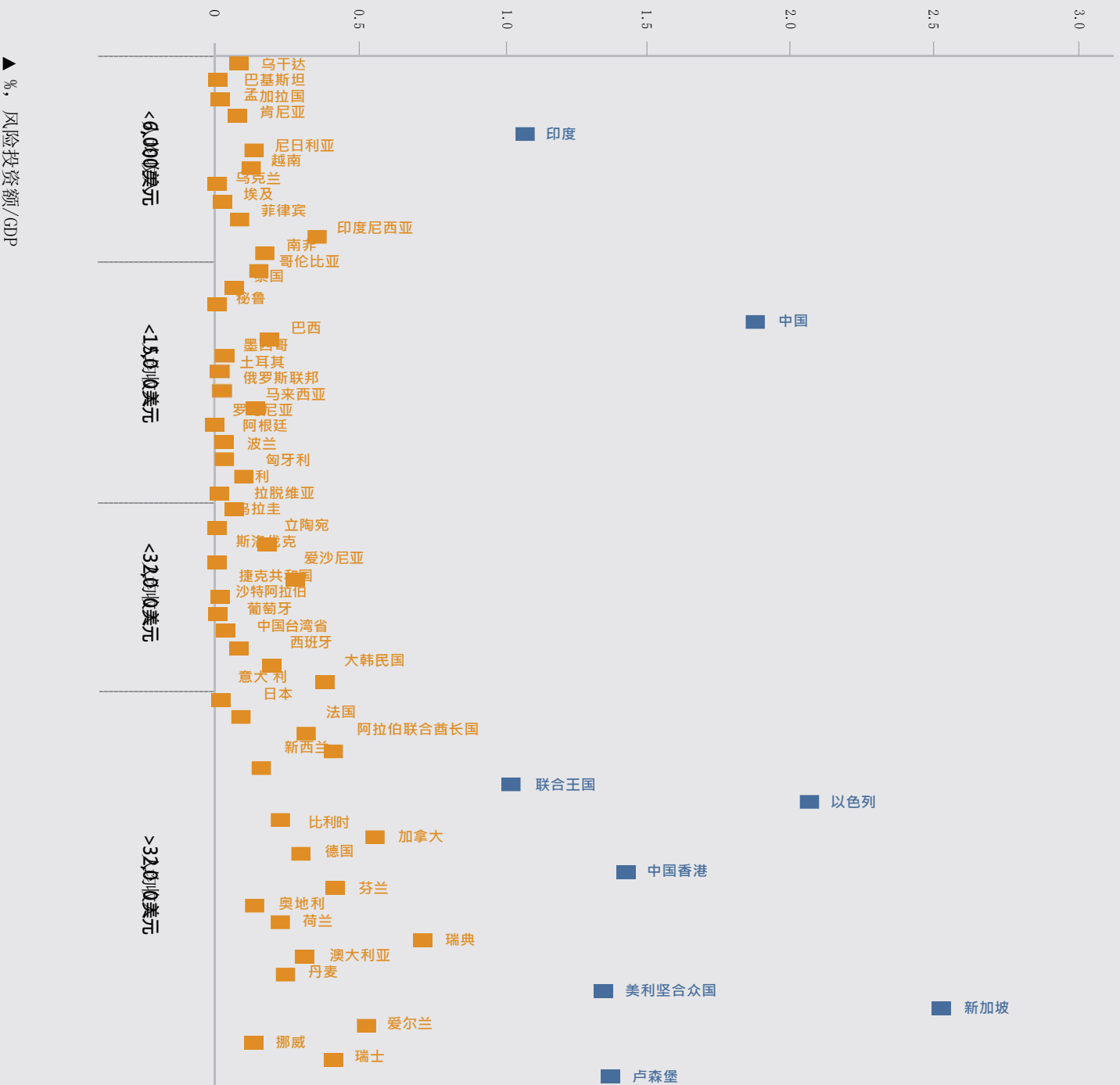
与2009年相比，好消息是金融体系到目前为止保持平稳运作。坏消息是用于资助创新型企业的资金正在枯竭（图B）。北美、亚洲和欧洲的风险投资交易显著下行。首次公开发行寥寥无几，由于首次公开发行等退出策略受挫，对于风险投资者来说，幸存初创企业的吸引力和盈利能力可能会下降。

耐人寻味的是，这场危机只是加剧了在本次大流行爆发前就已开始的风险投资交易下行趋势。风险投资者不再向小型且多样化的新型初创企业出资，而是开始侧重于所谓的“大型交易”——推动数量有限的大公司的发展，而不是向数量更多的初创企业提供新资金。这些投资，以及对所谓“独角兽”的追求，并未如期取得积极效果。创新融资的近期和长期前景如何？可能的回答是，风险投资比研发支出需要更长的时间来复原。创新融资短缺将产生不均衡的影响，处于早期阶段的风险投资公司、有兴趣在生命科学等领域开展长期研究的研发密集型初创企业以及处于风险投资最为热点地区之外的企业会感受到更大的负面影响。风险投资目前集中在若干个全球风险投资热点，而其中只有少数几个位于新兴经济体——特别是中国和印度（图C和主题篇对风险投资的地理和部门偏斜进行了详细阐述）。

但是，希望仍然存在。风险投资的主要热点——新加坡、以色列、中国、中国香港、卢森堡、美利坚合众国（美国）、印度和联合王国（英国）——将继续吸引风险投资。它们可能会迅速实现复苏，部分原因是全球对资本回报的渴求。今年早些时候减半的中国风险投资交易已开始强劲反弹。重要的是，风险投资和创新的的方向似乎已转向卫生、在线教育、大数据、电子商务和机器人领域。

图 C

选定经济体的风险投资渗透率，2016年-2018年



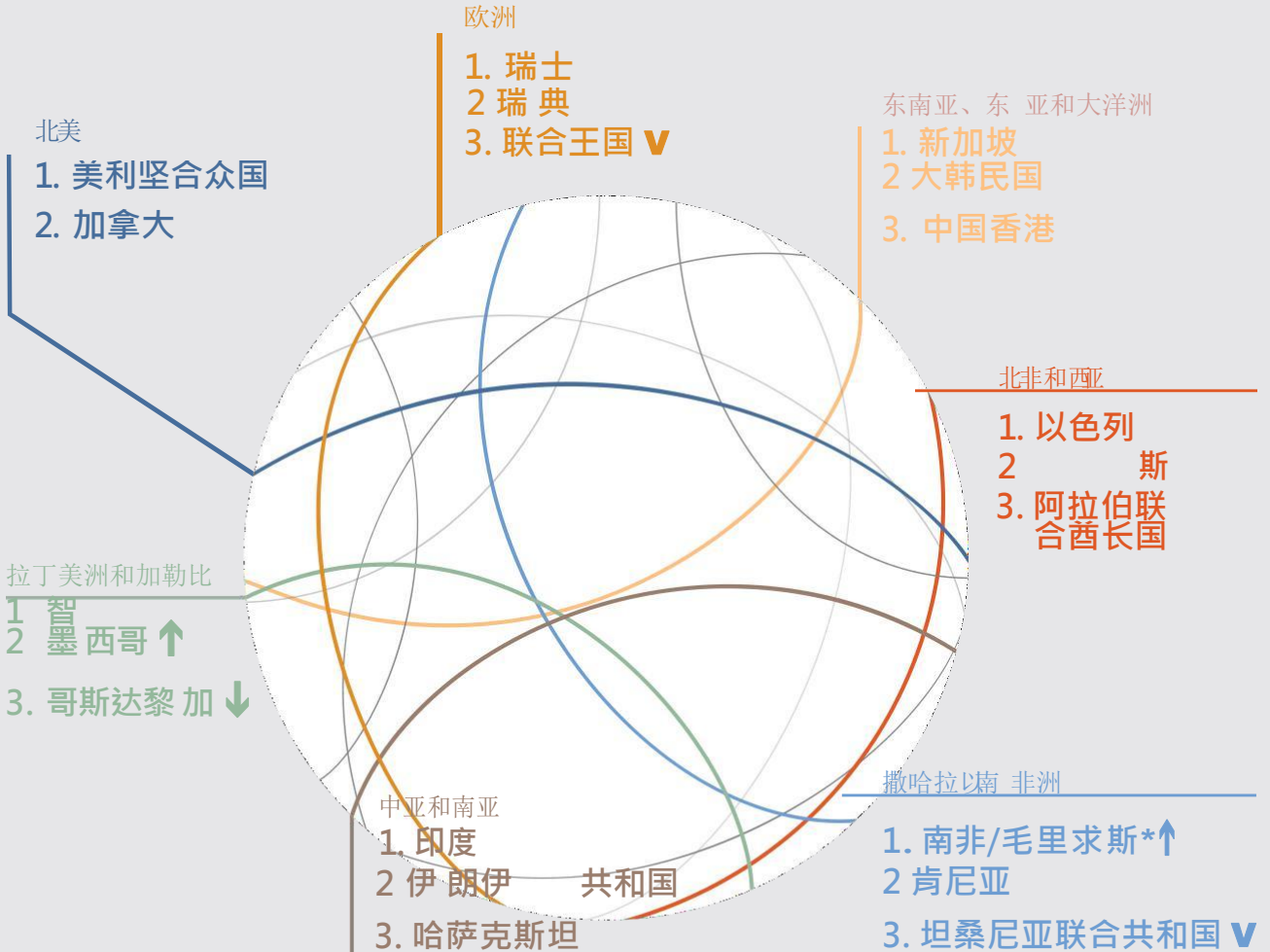
来源：英文版第二章图2.3和主题篇图T-1.1。

图 D

2020年全球创新领先者

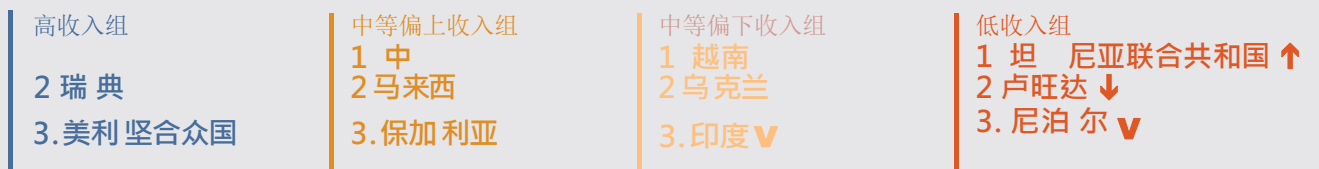
全球创新指数每年对世界各地超过130个经济体的创新表现进行排名。

各区域前三名创新经济体



* 毛里求斯今年的排名高于南非，但其数据与去年相比有很大且显著的差异性。
↑↓ 表示前三名和2019年相比的名次变动；▼ 表示2020年前三名的新晋级者。

各收入组前三名创新经济体



来源：第一章图1.4。

表 A

按收入组别分列的前 10 位经济体 (排名)

排名 2020 年全球创新指数

高收入经济体 (共49个)	
1	瑞士 (1)
2	瑞典 (2)
3	美利坚合众国 (3)
4	联合王国 (4)
5	荷兰 (5)
6	丹麦 (6)
7	芬兰 (7)
8	新加坡 (8)
9	德国 (9)
10	大韩民国 (10)

排名 2020 年全球创新指数

中等偏上收入经济体 (共37个)	
1	中国 (14)
2	马来西亚 (33)
3	保加利亚 (37)
4	泰国 (44)
5	罗马尼亚 (46)
6	俄罗斯联邦 (47)
7	黑山 (49)
8	土耳其 (51)
9	毛里求斯 (52)
10	塞尔维亚 (53)

中等偏下收入经济体 (共29个)

1	越南 (42)
2	乌克兰 (45)
3	印度 (48)
4	菲律宾 (50)
5	蒙古 (58)
6	摩尔多瓦共和国 (59)
7	突尼斯 (65)
8	摩洛哥 (75)
9	印度尼西亚 (85)
10	肯尼亚 (86)

低收入经济体 (共16个)

1	坦桑尼亚联合共和国 (88)
2	卢旺达 (91)
3	尼泊尔 (95)
4	塔吉克斯坦 (109)
5	马拉维 (111)
6	乌干达 (114)
7	马达加斯加 (115)
8	布基纳法索 (118)
9	马里 (123)
10	莫桑比克 (124)

来源：第一章表 1.2。

3: 全球创新格局正在转移；中国、越南、印度和菲律宾持续处于上升期

4: 发展中经济体在创新领域表现不凡

通过 GII 排名可以看出，今年的创新地理分布继续转移。在过去几年中，中国、越南、印度和菲律宾是 GII 创新排名进步最大的经济体。这四个经济体现已跻身前 50 位。

瑞士、瑞典和美国领跑创新排名（图 D 和第一章图 1.5），其次是英国和荷兰。大韩民国在今年成为继新加坡之后第二个进入前十的亚洲经济体。

GIII 中表现最好的经济体仍然几乎全部来自高收入组别（表 A）。唯一的例外是中国，它连续第二年排名第 14 位，仍然是 GII 前 30 位中唯一的中等收入经济体。马来西亚（第 33 位）是第二名最具创新力的中等收入经济体。印度（第 48 位）和菲律宾（第 50 位）首次进入前 50 位。印度目前在中等偏下收入组别中排名第三——这是一个新的里程碑（图 D）。菲律宾取得了有史以来的最高排名——它在 2014 年还只是排名第 100 位。越南连续第二年排名第 42 位——它在 2014 年排名第 71 位。在中等偏下收入组别中，印度尼西亚（第 85 位）跻身前十。

坦桑尼亚联合共和国的排名位居低收入组别之首（第 88 位）（图 D）。

除了 GII 排名位居前列，通过其他一些方式也可以体现创新表现，凸显出发展中经济体在一些领域的创新表现也可圈可点。

首先，2020 年 GII 评估了哪些经济体在特定的 GII 创新领域（如风险投资、研发、创业或高科技生产）持续位居全球榜首。中国香港和美国在这方面领先；以色列、卢森堡和中国并列第三；塞浦路斯排名第四；新加坡、丹麦、日本和瑞士并列第五（图 E）。

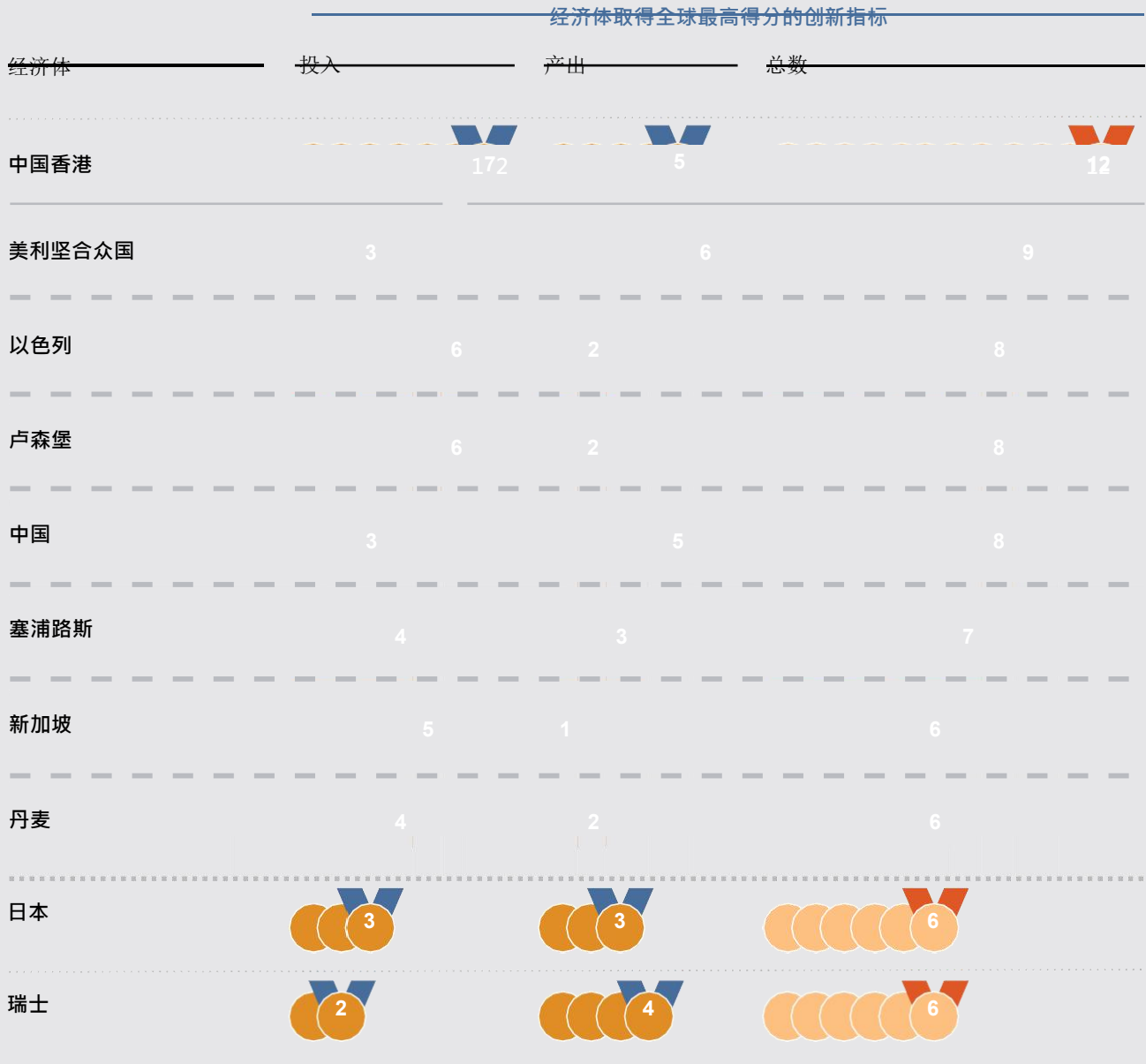
一些在选定的创新指标中占据榜首的经济体并不是高收入经济体。例如，东南亚的泰国在商业研发中排名世界第一，马来西亚在高科技净出口中排名世界第一。撒哈拉以南非洲的博茨瓦纳在教育支出方面排名世界第一，莫桑比克在投资中位于全球首位。拉丁美洲的墨西哥是全球最大的创意商品出口国。

第二，2020 年 GII 对 GII 经济体内部的创新体系是否平衡进行了评估。有 12 个经济体在所有 GII 支柱中都有最佳表现（第一章表 1.1）；这种情况很少出现。即使在前 35 位中，很多经济体也有表现欠佳的支柱。例如，澳大利亚、挪威和阿拉伯联合酋长国在知识和技术产出中排名较低；以色列和中国在基础设施方面欠佳。也有与之相反的情况：一些排名并不靠前的经济体在某些创新支柱中却有上佳表现。例如，印度在知识和技术产出以及市场成熟度中的高排名远超其在 GII 中的其他排名。

第三，“GII 气泡图”仍然是 GII 为判断一个经济体的创新表现是否超过其发展水平而采取的最直接的方法（表 B 和第一章图 1.6）。从地区层面来看，非洲在这方面脱颖而出。在 25 个被认定为表现突出的经济体中，有 8 个来自撒哈拉以南非洲。印度、肯尼亚、摩尔多瓦和越南连续 10 年成为创新实现者，创下记录（第一章表 1.3）。

图 E

2020年排名GII指标首位数量最多的经济体



来源：全球创新指数数据库，康奈尔、INSEAD 和产权组织，2020年。
注：GII所采用的方法允许多个经济体在—项指标中并列第—；见英文版附录二和附录四。

表

20^B20 年不同收入水平的创新表现

	中等偏上收入组	中等偏下收入组	低收入组	
高于发展水平预期	瑞士	中国	越南	马拉维
	瑞典	亚美尼亚	乌克兰	卢旺达
	美利坚合众国	南非	印度	坦桑尼亚联合共和国
	联合国	格鲁吉亚	菲律宾	尼日尔
	荷兰	北马其顿	摩尔多瓦共和国	马达加斯加
	丹麦	泰国	蒙古	莫桑比克
	芬兰	塞尔维亚	突尼斯	尼泊尔
	新加坡	牙买加	肯尼亚	布基纳法索
	德国	哥斯达黎加	摩洛哥	塔吉克斯坦
	大韩民国	保加利亚	吉尔吉斯斯坦	乌干达
	中国香港	黑山	塞内加尔	多哥
	法国	巴西	印度尼西亚	马里
	以色列	哥伦比亚	萨尔瓦多	埃塞俄比亚
	爱尔兰	马来西亚	津巴布韦	几内亚
	日本	约旦	乌兹别克斯坦	贝宁
	加拿大	墨西哥	洪都拉斯	也门
	卢森堡	波斯尼亚和黑塞哥维那	佛得角	
与发展水平预期相当	奥地利	伊朗伊斯兰共和国	柬埔寨	
	挪威	秘鲁	科特迪瓦	
	冰岛	阿尔巴尼亚	巴基斯坦	
	比利时	白俄罗斯	加纳	
	澳大利亚	毛里求斯	埃及	
	捷克共和国	罗马尼亚	喀麦隆	
	爱沙尼亚	黎巴嫩	多民族玻利维亚国	
	新西兰	厄瓜多尔	孟加拉国	
	葡萄牙	阿塞拜疆	赞比亚	
	意大利	土耳其	尼日利亚	
	塞浦路斯	阿根廷	老挝人民民主共和国	
	西班牙	巴拉圭	缅甸	
	马耳他	俄罗斯联邦		
	拉脱维亚	斯里兰卡		
	匈牙利	危地马拉		
	斯洛文尼亚	纳米比亚		
	克罗地亚	博茨瓦纳		
	波兰	多米尼加		
	希腊	阿尔及利亚		
	所有其他经济体	智利	哈萨克斯坦	
斯洛伐克				
立陶宛				
乌拉圭				
阿拉伯联合酋长国				
巴拿马				
沙特阿拉伯				
卡塔尔				
文莱达鲁萨兰国				
特立尼达和多巴哥				
巴林				
科威特				
阿曼				

来源：全球创新指数数据库，康奈尔、INSEAD 和产权组织，2020 年。

5: 地区差距依然存在，但一些经济体蕴含巨大的创新潜力

尽管实现了一定的创新“追赶”，但在国家创新表现方面仍存在地区差距：北美和欧洲领先，其次是东南亚、东亚和大洋洲，然后分别是北非和西亚、拉丁美洲和加勒比、中亚和南亚以及撒哈拉以南非洲。

拉丁美洲和加勒比仍然是一个严重不均衡的地区（第一章图 1.12）。这一地区的特点是研发和创新方面的投资少，知识产权制度运用刚刚起步，以及公共部门和私营部门在研发和创新的优先排序方面存在脱节。由于创新投入少，该地区在将这些投入有效转化为产出方面也存在障碍。只有智利、乌拉圭和巴西产生出了高水平的科技文章，只有巴西在本国人专利方面排名靠前。

由撒哈拉以南非洲和北非组成的非洲大陆是各大洲中创新表现最参差不齐的地区之一（图 F）。虽然一些经济体位居前 75 位（如南非、突尼斯和摩洛哥），但其他非洲经济体的排名要低得多。

非洲创新体系的主要特点是科学技术活动水平低，高度依赖政府或外国捐助者作为研发来源，科学与产业之间的联系有限，企业吸收能力低，知识产权的使用有限，以及商业环境充满挑战。

但这是笼统的地区性概括。地区内的一些经济体脱颖而出，因为它们蕴含巨大的创新潜力。

例如，非洲典型的创新领先者通常在教育（博茨瓦纳、突尼斯）和研发（南非、肯尼亚、埃及）领域投入更多支出，并在金融市场方面的各项指标中表现突出，如风险投资交易（南非），对技术采用和知识内向流动的开放度，完善中的研究基地（突尼斯、阿尔及利亚、摩洛哥），积极利用信息通信技术和组织模式创建（肯尼亚），并且还有效运用知识产权制度（突尼斯和摩洛哥）。非洲的创新活动也比现有创新数据所显示的更普遍。

6: 创新活动集中在一些高收入经济体和主要为中国的科学技术集群层面

全球科学技术集群的排名也存在差距（专题篇：集群排名）。

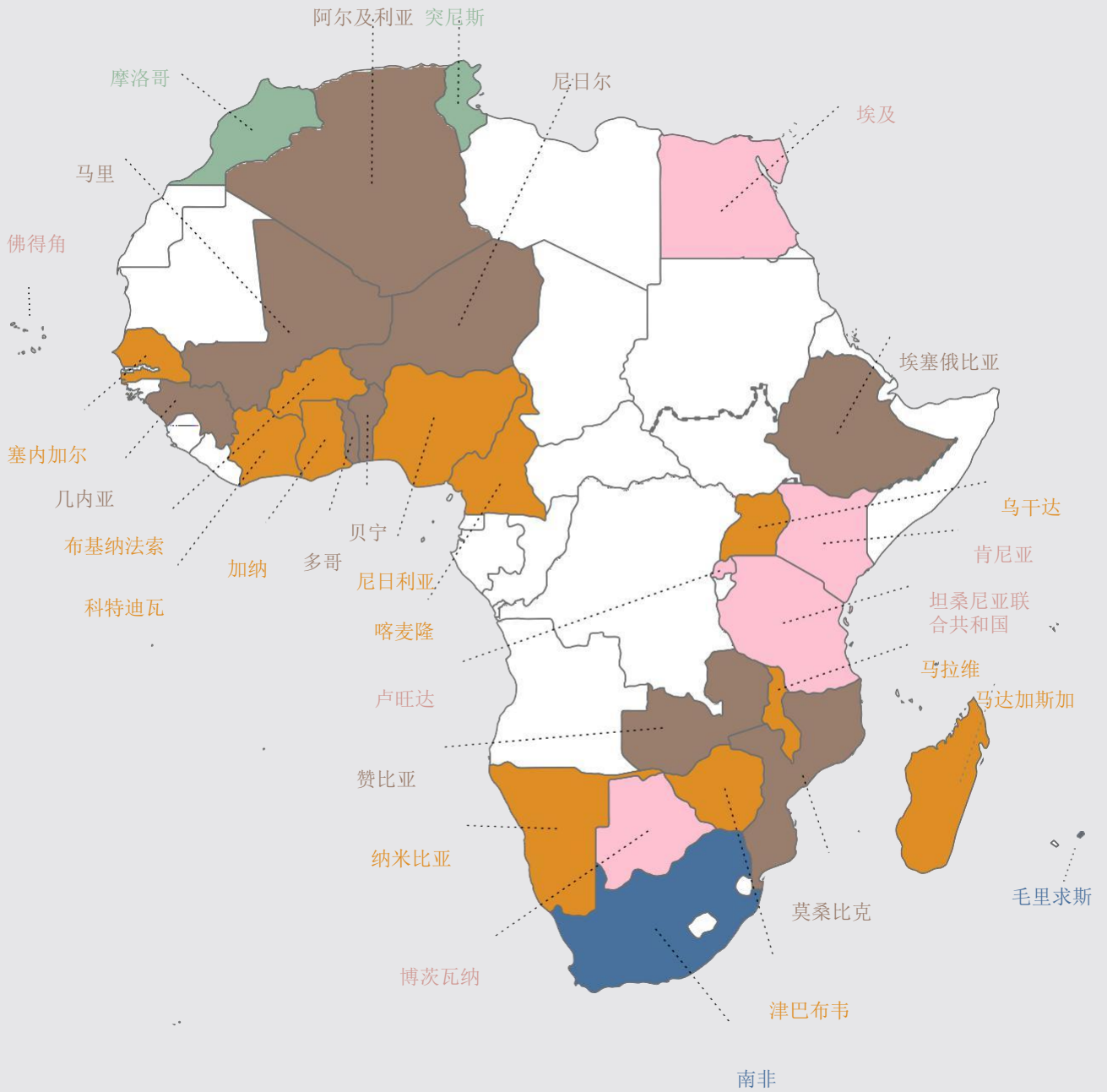
排名前 100 位的集群分别位于 26 个经济体，其中有 6 个集群——巴西、中国、印度、伊朗、土耳其和俄罗斯联邦——在中等收入经济体。美国仍然是拥有集群数量最多的国家（25 个），其次是中国（17 个）、德国（10 个）和日本（5 个）。

2020 年，东京 - 横滨再次成为表现最好的集群，然后是深圳 - 香港 - 广州、首尔、北京、圣何塞 - 旧金山（表 C）。

2020 年 GII 首次列出了按科学技术活跃度——即集群的专利和科学出版份额之和除以人口——排序的前 100 个集群。通过这一新的评估指标，很多欧洲和美国的集群显示出比亚洲集群更为活跃的科学技术活动。英国的剑桥和牛津成为科学技术活跃度最高的集群。排在这两个集群之后的是埃因霍温（荷兰）和圣何塞 - 旧金山（美国）。

图 F

2020年北非和撒哈拉以南非洲GII排名



- 前60位
- 前80位
- 前100位
- 前120位
- 前130位
- 未参与排名

来源：第一章图1.11。

表 C

2020 年各经济体或跨境地区排名前列的科学技术集群

GII 集群排名	集群名称	经济体	从2019年GII到2020年GII的排名变化
1	东京-横滨	日本	0
2	深圳-香港-广州	中国/香港	0
3	首尔	韩国	0
4	北京	中国/香港	0
5	加利福尼亚州圣何塞-旧金山	美国	0
10	巴黎	法国	-1
15	伦敦	联合王国	0
18	阿姆斯特丹-鹿特丹	荷兰	0
19	科隆	德国	1
24	特拉维夫-耶路撒冷	以色列	-1
27	台北-新竹	中国台湾	16
28	新加坡	新加坡	0
32	莫斯科	俄罗斯	1
33	斯德哥尔摩	瑞典	-1
34	埃因霍温	比利时/荷兰	-3
35	墨尔本	澳大利亚	0
39	安大略省多伦多	加拿大	0
41	布鲁塞尔	比利时/荷兰	-1
43	德黑兰	伊朗	3
45	马德里	西班牙	-3
48	米兰	意大利	0
49	苏黎世	瑞士/德国	1
51	伊斯坦布尔	土耳其	3
54	哥本哈根	丹麦	1
60	班加罗尔	印度	5
61	圣保罗	巴西	-2
68	赫尔辛基	芬兰	0
70	维也纳	奥地利	-1
89	洛桑	瑞士/法国	-3
95	巴塞尔	瑞士/德国/法国	-4
99	华沙	波兰	1

来源：产权组织统计数据库，2020 年 3 月。

结语

综上所述，GII 随着时代的变革持续为创新提供支持和扶助。GII 旨在提供创新方面富于见地的数据，以帮助政策制定者评估其创新表现，并做出与创新政策有关的知情决定。2020 年版 GII 提出了关于创新总体发展的主要结论，结合了当前 2019 冠状病毒病疫情的背景，并且特别探讨了创新融资的问题，起到了应有的作用。

在我们面临单边主义和民族主义抬头的这个关键时刻，重要的是要记住，随着时间的推移实现了 GII 排名攀升的大多数经济体都通过融入全球价值链和创新网络获益良多。中国、越南、印度和菲律宾是最好的例证。

然而，国际开放和创新领域的合作在当前面临着真正的风险。但各方在本次大流行期间共同研究探寻医疗解决方案显示了合作的强大力量。这一合作的速度和效率表明，在国际层面统筹开展的研发活动能够有效抵制愈演愈烈的孤立主义趋势，并在现在和未来解决重要的社会问题。

未来版本的 GII 将密切跟踪这一现象，并通过促进人们更深入地了解 and 衡量创新，继续向着为政策和商业领袖赋能的目标迈进。

排名

2020 年全球创新指数排名

国家/ 经济体	得分 (0-100)	排名	收入	排名	地区	排名	中位数: 30.94
瑞典	62.47	1	高	1	欧洲	1	
美利坚合众国	60.6	2	高	2	北美	2	
联合国	59.78	3	高	3	欧洲	1	
荷兰	6	4	高	4	欧洲	3	
丹麦	57.53	5	高	5	欧洲	4	
芬兰	56.61	6	高	6	欧洲	5	
新加坡	56.61	7	高	7	东南亚大洋洲	1	
德国	5	8	高	8	欧洲	7	
大韩民国	56.11	9	高	9	东南亚大洋洲	2	
中 港	4	10	高	10	东南亚大洋洲	3	
法 国	53.66	11	高	11	欧洲	8	
以色列	5	12	高	12	北非西亚	1	
中 国	53.28	13	中偏上	1	东南亚大洋洲	4	
爱尔兰	5	14	高	14	欧洲	9	
日本	52.70	15	高	15	东南亚大洋洲	5	
加拿大	6	16	高	16	北美	2	
卢森堡	50.84	17	高	17	欧洲	10	
奥地利	50.3	18	高	18	欧洲	12	
挪威	49.29	19	高	19	欧洲	12	
冰岛	49.13	20	高	20	欧洲	14	
比利时	49.13	21	高	21	欧洲	14	
澳大利亚	5	22	高	22	东南亚大洋洲	6	
捷克共和国	48.34	23	高	23	欧洲	15	
爱沙尼亚	8	24	高	24	欧洲	16	
新西兰	47.01	25	高	25	东南亚大洋洲	7	
马耳他	9	26	高	26	欧洲	18	
意大利	45.74	27	高	27	欧洲	16	
塞浦路斯	7	28	高	28	北非西亚	2	
西班牙	45.60	29	高	29	欧洲	19	
葡萄牙	42.91	30	高	30	欧洲	21	
斯洛文尼亚	42.91	31	高	31	欧洲	21	
马来西亚	2	32	中偏上	2	东南亚大洋洲	8	
阿拉伯联合酋长国	41.79	33	高	3	北非西亚	3	
匈牙利	3	34	高	34	欧洲	23	
拉脱维亚	41.11	35	高	35	欧洲	25	
保加利亚	8	36	中偏上	3	欧洲	25	
波兰	39.95	37	高	35	欧洲	27	
斯洛伐克	0	38	高	37	欧洲	27	
立陶宛	39.18	39	高	38	欧洲	28	
克罗地亚	7	40	高	39	欧洲	28	
越南	37.12	41	中偏下	1	东南亚大洋洲	9	
希腊	9	42	高	40	欧洲	29	
泰国	36.68	43	中偏上	4	东南亚大洋洲	10	
乌克兰	2	44	下	2	欧洲	31	
罗马尼亚	35.95	45	中偏上	5	欧洲	31	
俄罗斯联邦	3	46	上	6	欧洲	32	
印度	35.59	47	中偏下	7	中南亚	1	
黑山	49	48	上	8	欧洲	33	
菲律宾	35.19	49	中偏下	9	东南亚大洋洲	11	
土耳其	0	50	中偏上	10	北非西亚	4	
毛里求斯	34.35	51	中偏上	11	撒南非洲	1	
塞尔维亚	3	52	中偏上	12	欧洲	34	
智 利	33.86	53	高	13	拉美加	1	
墨西哥	0	54	中偏上	14	拉美加	3	
哥斯达黎加	33.51	55	中偏上	15	拉美加	3	
北马其顿	3	56	上	16	欧洲	35	
蒙古	33.41	57	中偏下	17	东南亚大洋洲	12	
摩尔多瓦共和国	8	58	下	18	欧洲	36	
南非	32.67	59	中偏上	19	撒南非洲	2	
亚美尼亚	31.94	60	中偏上	20	北非西亚	5	
巴西	31.94	61	中偏上	21	拉美加	4	
格鲁吉亚	8	62	中偏上	22	北非西亚	6	
白俄罗斯	31.27	63	中偏上	23	欧洲	37	
突尼斯	1	64	中偏下	24	北非西亚	7	
沙特阿拉伯	30.94	65	高	25	北非西亚	8	

2020 年全球创新指数排名 (续)

国家/经济体	得分 (0-100)	排名	收入	排名	地区	排名	中位数: 30.94
哥伦比亚	30.84	68	中偏上	20	拉美加	5	
卡塔尔	30.81	70	高	43	北非西亚	9	
文莱达鲁萨兰国	2		高	44	东南亚大洋洲	13	
波斯尼亚和黑塞哥维那	28.99	74	中偏上	22	欧洲	38	
秘鲁	28.79	76	中偏上	23	拉美加	9	
科威特	28.40	78	高	46	北非西亚	11	
阿根廷	28.33	80	中偏上	25	拉美加	10	
阿塞拜疆	27.23	82	中偏上	27	北非西亚	14	
阿曼	26.50	84	高	48	北非西亚	15	
肯尼亚	26.13	86	中偏下	10	撒南非洲	3	
坦桑尼亚联合共和国	25.57	88	低	1	撒南非洲	4	
多米尼加	25.10	90	中偏上	31	拉美加	11	
萨尔瓦多	24.85	92	中偏下	11	拉美加	12	
吉尔吉斯斯坦	24.51	94	中偏下	13	中南亚	5	
埃及	24.23	96	中偏下	14	北非西亚	17	
特立尼达和多巴哥	24.14	98	高	49	拉美加	14	
佛得角	23.86	100	中偏下	15	撒南非洲	7	
塞内加尔	23.75	102	中偏下	16	撒南非洲	8	
纳米比亚	22.51	104	中偏上	35	撒南非洲	9	
危地马拉	22.35	106	中偏上	36	拉美加	18	
加纳	22.28	108	中偏下	20	撒南非洲	10	
柬埔寨	21.46	110	中偏下	21	东南亚大洋洲	15	
科特迪瓦	21.24	112	中偏下	22	撒南非洲	12	
老挝人民民主共和国	65	3	中偏下	23	东南亚大洋洲	6	
孟加拉国	20.39	116	中偏下	24	中南亚	10	
布基纳法索	20.00	118	低	8	撒南非洲	16	
津巴布韦	19.97	120	中偏下	27	撒南非洲	18	
赞比亚	19.39	122	中偏下	28	撒南非洲	19	
莫桑比克	18.70	124	低	10	撒南非洲	21	
贝宁	18.13	126	低	12	撒南非洲	23	
尼日尔	17.82	128	低	14	撒南非洲	25	
缅甸	74	29	中偏下	29	东南亚大洋洲	17	
也门	13.56	131	低	16	北非西亚	19	

注：世界银行收入组别分类（2019年7月）：低=低收入；中偏下=中等偏下收入；中偏上=中等偏上收入；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。

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: 41.39
新加坡	70.0	1		1	东南亚大洋洲		
瑞士	69.42	2	高	2	欧洲	1	
瑞典	68.84	4	高	4	北美	1	
美国	68.84	5		5		3	
丹麦	65.97	6	高	6	欧洲	4	
联合王国	65.97	7		7	东南亚大洋洲	2	
中国香港	65.57	8	高	8	欧洲	5	
芬兰	65.57	9		9	北美	2	
加拿大	64.83	10	高	10	东南亚大洋洲	3	
大韩民国	64.83	14	高	14	欧洲		
荷兰	63.59	16		16	欧洲	9	
日本	63.59	18	高	18	欧洲	10	
德国	62.71	19	高	19	东南亚大洋洲	6	
澳大利亚	62.71	20	高	20	欧洲	11	
挪威	61.43	22	高	22	欧洲	7	
法国	61.43	24	高	24	欧洲	8	
以色列	61.15	25	高	25	欧洲	9	
奥地利	60.5	26	高	26	北非西亚	1	
新西兰	59.72	27	高	27	欧洲	10	
爱尔兰	59.72	28	高	28	东南亚大洋洲	7	
比利时	58.29	29	高	29	欧洲	11	
阿拉伯联合酋长国	58.29	30	高	30	欧洲	1	
冰岛	57.23	31	高	31	北非西亚	2	
卢森堡	57.23	32	高	32	欧洲	14	
爱沙尼亚	55.51	33	高	33	欧洲	15	
中国	55.51	34	中偏上	34	欧洲	15	
西班牙	54.74	35	中偏上	35	东南亚大洋洲	7	
捷克共和国	54.74	36	高	36	欧洲	17	
斯洛文尼亚	53.17	37	高	37	欧洲	18	
塞浦路斯	53.17	38	高	38	欧洲	18	
马耳他	52.23	39	高	39	北非西亚	3	
葡萄牙	52.23	40	高	40	欧洲	19	
意大利	52.23	41	高	41	欧洲	20	
马来西亚	52.23	42	中偏上	42	欧洲	21	
拉脱维亚	49.38	43	中偏上	43	东南亚大洋洲	8	
立陶宛	49.38	44	高	44	欧洲	23	
匈牙利	49.09	45	高	45	欧洲	25	
波兰	49.09	46	高	46	欧洲	25	
文莱达鲁萨兰国	48.04	47	高	47	欧洲	25	
希腊	48.04	48	高	48	东南亚大洋洲	10	
智利	46.64	49	高	49	欧洲	26	
俄罗斯联邦	46.64	50	高	50	拉美加	1	
斯洛伐克	46.30	51	中偏上	51	欧洲	27	
克罗地亚	46.30	52	中偏上	52	欧洲	27	
保加利亚	45.90	53	高	53	欧洲	29	
北马其顿	45.90	54	中偏上	54	欧洲	31	
毛里求斯	45.45	55	中偏上	55	欧洲	31	
泰国	45.45	56	中偏上	56	欧洲	31	
南非	44.49	57	中偏上	57	撒南非洲	1	
沙特阿拉伯	44.49	58	中偏上	58	撒南非洲	2	
罗马尼亚	44.36	59	高	59	北非西亚	4	
土耳其	44.36	60	高	60	北非西亚	4	
黑山	43.89	61	中偏上	61	欧洲	32	
格鲁吉亚	43.89	62	中偏上	62	欧洲	33	
哥伦比亚	43.67	63	中偏上	63	北非西亚	6	
印度	43.41	64	中偏上	64	拉美加	3	
塞尔维亚	43.41	65	中偏上	65	拉美加	3	
巴西	43.41	66	中偏上	66	中南亚	1	
哈萨克斯坦	42.78	67	中偏上	67	欧洲	34	
墨西哥	42.08	68	中偏上	68	拉美加	4	
越南	42.08	69	中偏上	69	拉美加	4	
巴林	42.00	70	中偏下	70	中南亚	2	
卡塔尔	42.00	71	中偏下	71	拉美加	5	
蒙古	41.40	72	中偏下	72	东南亚大洋洲	11	
哥斯达黎加	41.40	73	中偏下	73	东南亚大洋洲	11	
哥斯达黎加	41.40	74	中偏上	74	北非西亚	8	
哥斯达黎加	41.40	75	中偏上	75	拉美加	6	

创新投入次级指数排名 (续)

国家/经济体	得分 (0-100)	排名	收入	排名	地区	排名	中位数: 41.39
白俄罗斯	2		中偏上	20	欧洲	35	
阿曼	41.15	68	高	45	北非西亚	9	
乌拉圭		69	高	46	拉美加	7	
菲律宾	40.75	70	中偏下	4	东南亚大洋洲	13	
乌克兰	40.4		下	5			
波斯尼亚和黑塞哥维那	39.98	72	中偏上	21	欧洲	37	
科威特	3		高	47	北非西亚	10	
阿尔巴尼亚	39.62	74	中偏上	22	欧洲	38	
摩尔多瓦共和国	8		下	6	欧洲	39	
阿塞拜疆	39.17	76	中偏上	23	北非西亚	11	
约旦	1		上	24			
突尼斯	38.98	78	中偏下	7	北非西亚	13	
卢旺达	9	79	低	1	撒南非洲	3	
阿根廷	38.26	80	中偏上	25	拉美加	8	
乌兹别克斯坦	4		中偏下	8	中南亚	3	
巴拿马	38.13	82	高	48	拉美加	9	
亚美尼亚	3				北非西亚	1	
博茨瓦纳	38.09	84	中偏上	27	撒南非洲	4	
摩洛哥	2		下	9	北非西亚		
牙买加	37.19	86	中偏上	28	拉美加	10	
特立尼达和多巴哥	7		高	49	拉美加	11	
吉尔吉斯斯坦	36.62	88	中偏下	10	中南亚	4	
尼泊尔	7	89	低	2		5	
伊朗伊斯兰共和国	35.92	90	中偏上	29	中南亚	6	
印度尼西亚					东南亚大洋洲	14	
肯尼亚	35.03	92	中偏下	12	撒南非洲	5	
黎巴嫩	6				北非西亚		
多米尼加	34.75	94	中偏上	31	拉美加	12	
萨尔瓦多	5		下	13			
厄瓜多尔	34.27	96	中偏上	32	拉美加	14	
多民族玻利维亚国	7		下	14			
巴拉圭	33.82	98	中偏上	33	拉美加	16	
佛得角	9	99			撒南非洲	6	
洪都拉斯	32.92	100	中偏下	16	拉美加	17	
纳米比亚	20	1	上	34		7	
塞内加尔	32.03	102	中偏下	17	撒南非洲	8	
乌干达		3	低	3	撒南非洲	9	
埃及	31.91	104	中偏下	18	北非西亚	17	
科特迪瓦	31	5	中偏下	19		0	
布基纳法索	31.27	106	低	4	撒南非洲	11	
斯里兰卡	25	7	中偏上	35		7	
塔吉克斯坦	31.04	108	低	5	中南亚	8	
赞比亚	73	09	下	20	撒南非洲	2	
危地马拉	30.56	110	中偏上	36	拉美加	18	
阿尔及利亚	6	1	中偏上	37	北非西亚	8	
坦桑尼亚联合共和国	30.41	112	低	6	撒南非洲	13	
加纳	20	3	中偏下	21		4	
马拉维	30.02	114	低	7	撒南非洲	15	
尼日利亚	81	5	中偏下	22		6	
贝宁	29.78	116	低	8	撒南非洲	17	
柬埔寨	6	7		3	东南亚大洋洲	15	
巴基斯坦	29.53	118	中偏下	24	中南亚	9	
孟加拉国	4	19		5	中南亚	0	
喀麦隆	29.18	120	中偏下	26	撒南非洲	18	
多哥	9.03	1		9		19	
莫桑比克	28.84	122	低	10	撒南非洲	20	
津巴布韦	8.00	3	中偏下	27		1	
尼日尔	27.94	124	低	11	撒南非洲	22	
达加斯加	40	5		2		3	
马里	27.34	126	低	13	撒南非洲	24	
老挝人民民主共和国	7.2	7	中偏下	28	东南亚大洋洲	16	
几内亚	25.11	128	低	14	撒南非洲	25	
缅甸	9	29	中偏下	29	东南亚大洋洲	17	
埃塞俄比亚	24.38	130	低	15	撒南非洲	26	
也门	19.85	131	低	16	北非西亚	19	

注：世界银行收入组别分类（2019年7月）：低=低收入；中偏下=中等偏下收入；中偏上=中等偏上收入；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。

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: 20.74
瑞典	55.75	2	高	2	欧洲	2	
芬兰	53.08	3	高	3	欧洲	3	
美国	51.04	4	高	4	北美	1	
中国	50.9	5	中偏上	1	东南亚大洋洲	1	
德国	48.47	6	高	6	欧洲	5	
丹麦	47.40	7	高	7	欧洲	6	
大韩民国	47.40	8	高	8	东南亚大洋洲	2	
爱尔兰	45.89	9	高	9	欧洲	7	
法国	44.45	10	高	10	欧洲	8	
以色列	44.45	11	高	11	北非西亚	1	
卢森堡	42.68	12	高	12	欧洲	9	
新加坡	42.68	13	高	13	欧洲	10	
中国香港	41.80	14	高	14	东南亚大洋洲	3	
捷克共和国	41.80	15	高	15	欧洲	4	
日本	39.68	16	高	16	东南亚大洋洲	4	
冰岛	40.45	17	高	17	欧洲	11	
爱沙尼亚	40.4	18	高	18	欧洲	12	
马耳他	39.68	19	高	19	欧洲	13	
加拿大	39.06	20	高	20	北美	2	
奥地利	38.17	21	高	21	欧洲	14	
意大利	38.17	22	高	22	欧洲	15	
比利时	38.17	23	高	23	欧洲	16	
塞浦路斯	38.17	24	高	24	北非西亚	2	
西班牙	35.91	25	高	25	欧洲	17	
挪威	35.91	26	高	26	欧洲	18	
葡萄牙	33.98	27	高	27	欧洲	19	
保加利亚	33.98	28	中偏上	28	欧洲	20	
澳大利亚	33.80	29	中偏上	29	欧洲	21	
匈牙利	33.80	30	高	30	东南亚大洋洲	6	
新西兰	32.86	31	高	31	欧洲	22	
斯洛伐克	32.86	32	高	32	东南亚大洋洲	7	
拉脱维亚	32.61	33	高	33	欧洲	23	
马来西亚	32.61	34	中偏上	34	欧洲	24	
乌克兰	32.17	35	中偏上	35	东南亚大洋洲	8	
越南	32.17	36	中偏下	36	欧洲	25	
斯洛文尼亚	32.17	37	中偏下	37	东南亚大洋洲	9	
波兰	30.81	38	高	38	欧洲	26	
菲律宾	28.98	39	中偏下	39	欧洲	27	
立陶宛	28.98	40	中偏下	40	东南亚大洋洲	10	
克罗地亚	28.98	41	高	41	欧洲	28	
泰国	27.91	42	高	42	欧洲	29	
印度	27.91	43	中偏上	43	东南亚大洋洲	11	
印度尼西亚	27.47	44	中偏上	44	中南亚	1	
亚美尼亚	26.79	45	中偏上	45	欧洲	30	
摩尔多瓦共和国	26.79	46	中偏上	46	北非西亚	3	
黑山	26.79	47	中偏下	47	欧洲	31	
伊朗伊斯兰共和国	25.86	48	中偏下	48	欧洲	3	
哥斯达黎加	25.86	49	中偏上	49	中南亚	2	
希腊	25.54	50	中偏上	50	拉美加	1	
土耳其	25.54	51	高	51	欧洲	33	
蒙古	25.54	52	中偏上	52	欧洲	33	
阿拉伯联合酋长国	25.35	53	中偏上	53	北非西亚	4	
塞尔维亚	25.35	54	中偏下	54	欧洲	33	
墨西哥	25.35	55	中偏下	55	东南亚大洋洲	12	
俄罗斯联邦	25.24	56	中偏下	56	欧洲	34	
突尼斯	25.24	57	高	57	北非西亚	5	
毛里求斯	24.62	58	中偏上	58	欧洲	35	
白俄罗斯	24.62	59	中偏下	59	欧洲	35	
牙买加	22.94	60	中偏下	60	北非西亚	6	
马其顿	22.94	61	中偏上	61	撒南非洲	1	
巴西	21.00	62	中偏上	62	欧洲	36	
拉圭	21.00	63	中偏上	63	拉美加	3	
智利	20.94	64	中偏上	64	欧洲	37	
拉圭	20.94	65	中偏上	65	拉美加	4	
智利	20.74	66	中偏上	66	拉美加	6	

创新产出次级指数排名 (续)

国家/经济体	得分 (0-100)	排名	收入	排名	地区	排名	中位数: 20.74
坦桑尼亚联合共和国	3		低	1		2	
南非	20.48	68	中偏上	19	撒南非洲	3	
摩洛哥	20.2	69	中偏下	8	北非西亚		
巴拿马	19.95	70	高	4-2	拉美加	7	
格鲁吉亚	6		中偏上	20		8	
卡塔尔	19.62	72	高	43	北非西亚	9	
阿根廷	0					8	
哥伦比亚	18.02	74	中偏上	22	拉美加	9	
波斯 和黑塞哥维那沙	0		上	20	欧洲	30	
印度尼西亚	17.85	76	中偏下	9	东南亚大洋洲	13	
特阿拉伯	17.28	78	中偏下	40	非西亚	10	
科威特		79	高	45	撒南非洲		
黎巴嫩	17.07	80	中偏上	24	北非西亚	12	
约旦	7		上	25			
埃及	16.55	82	中偏下	11	北非西亚	14	
斯里兰卡	2		上	26	中南亚	3	
塞内加尔	15.46	84	中偏下	12	撒南非洲	5	
多米尼加	4				拉美加		
阿塞拜疆	15.29	86	中偏上	28	北非西亚	15	
萨尔瓦多	5				拉美加	11	
巴基斯坦	15.08	88	中偏下	14	中南亚	4	
巴林	9	89	高	46	北非西亚	1	
佛得角	14.64	90	中偏下	15	撒南非洲	6	
阿尔巴尼亚	1			29	欧洲	39	
巴拉圭	14.46	92	中偏上	30	拉美加	12	
加纳	5		下	16	撒南非洲	7	
哈萨克斯坦	14.34	94	中偏上	31	中南亚	5	
老挝人民民主共和国	8		下	17	东南亚大洋洲		
危地马拉	14.14	96	中偏上	32	拉美加	13	
厄瓜多尔	4						
秘鲁	13.76	98	中偏上	34	拉美加	15	
塔吉克	3	99		2	中南亚	6	
马达加斯加	13.39	100	低	3	撒南非洲	8	
柬埔寨	3.29	1		8	东南亚大洋洲	5	
洪都拉斯	12.98	102	中偏下	19	拉美加	16	
马拉维	6	3	低	4		9	
纳米比亚	12.82	104	中偏上	35	撒南非洲	10	
博茨瓦纳	77	5	中偏上	36	撒南非洲	11	
尼泊尔	12.54	106	低	5	中南亚	7	
吉尔吉斯斯坦	0	7			中南亚	8	
津巴布韦	11.93	108	中偏下	21	撒南非洲	12	
阿曼	8	99	高	47	北非西亚	7	
埃塞俄比亚	11.75	110	低	6	撒南非洲	13	
特立尼达和多巴哥	60	1	高	48	拉美加	7	
卢旺达	11.52	112	低	7	撒南非洲	14	
文莱达鲁萨兰国	48	3	高	49	东南亚大洋洲	16	
孟加拉国	11.29	114	中偏下	22	中南亚	9	
科特迪瓦	11	5	中偏下	23		5	
马里	10.97	116	低	8	撒南非洲	16	
多民族玻利维亚国	95	7		4	拉美加	8	
乌兹别克斯坦	10.83	118	中偏下	25	中南亚	10	
喀麦隆	78	19		6	撒南非洲		
缅甸	10.51	120	中偏下	27	东南亚大洋洲	17	
尼日利亚	10.4	1	中偏下	28			
几内亚	9.53	122	低	9	撒南非洲	19	
乌干达	9.6	3					
布基纳法索	8.73	124	低	11	撒南非洲	21	
莫桑比克	5	5	低	12	撒南非洲	22	
阿尔及利亚	8.51	126	中偏上	37	北非西亚	18	
多哥	7	7	低	13			
赞比亚	8.04	128	中偏下	29	撒南非洲	24	
尼日尔	70	9			撒南非洲	25	
也门	7.27	130	低	15	北非西亚	19	
贝宁	6.47	131	低	16	撒南非洲	26	

注：世界银行收入组别分类（2019年7月）：低=低收入；中偏下=中等偏下收入；中偏上=中等偏上收入；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。

报告贡献者

《2020 年全球创新指数：谁为创新出资？》的编撰工作在**高锐 (Francis GURRY)** (世界知识产权组织总干事)和报告编著人**苏米特拉 • 杜塔 (Soumitra DUTTA)**、**布吕诺 • 朗万 (Bruno LANVIN)** 和**萨沙 • 温施 - 樊尚 (Sacha WUNSCH-VINCENT)** 的总体指导下进行。

以下人员组成的核心团队负责本报告的编拟和协调工作：

核心团队

帕梅拉 - 巴约纳 (Pamela BAYONA)，产权组织经济学与数据分析部综合指标研究科项目管理人
苏米特拉 • 杜塔 (Soumitra DUTTA)，康奈尔大学约翰逊商学院管理学教授、前创始院长；Portulans 研究所主席
拉斐尔 • 埃斯卡洛纳 • 雷诺索 (Rafael ESCALONA REYNOSO)，康奈尔大学约翰逊商学院首席研究员
安塔妮娜 • 加拉纳什维利 (Antanina GARANASVILI)，产权组织经济学与数据分析部综合指标研究科顾问
弗兰切斯卡 • 瓜达尼奥 (Francesca GUADAGNO)，产权组织经济学与数据分析部综合指标研究科顾问
卡什勒 • 哈德曼 (Cashelle HARDMAN)，产权组织经济学与数据分析部综合指标研究科前项目管理人
布吕诺 • 朗万 (Bruno LANVIN)，欧洲工商管理学院全球指数执行董事
奥赖恩 - 彭纳 (Orion PENNER)，产权组织经济学与数据分析部综合指标研究科数据分析员
洛雷娜 • 里韦拉 • 莱昂 (Lorena RIVERA LEÓN)，产权组织经济学与数据分析部综合指标研究科项目官员
萨沙 • 温施 - 樊尚 (Sacha WUNSCH-VINCENT)，产权组织经济学与数据分析部综合指标研究科科长
杨修，产权组织经济学与数据分析部综合指标研究科研究员

共同发布方

康奈尔大学

图书馆公共服务办公室，康奈尔大学
苏珊 • 肯德里克 (Susan F. KENDRICK)，康奈尔大学商学院塞缪尔 • 柯蒂斯 • 约翰逊管理研究生院管理学图书馆商务研究与数据图书管理员兼商务与接待研究服务临时助理主管
林达 • 因赛凯 (Lynda INSÉQUÉ)，康奈尔大学技术许可中心企业外展和参与经理
公关与媒体联系
对外关系

欧洲工商管理学院

维尔日尼 • 邦若 - 米内 (Virginie BONGEOT-MINET)，高级协调员
克里斯 • 豪厄尔斯 (Chris HOWELLS)，媒体关系与研究通讯主管
黄志鹏 (Aileen HUANG)，战略传播副主管
罗伯特 • 洛克山姆 (Robert LOXHAM)，社区经理
雷切尔 • 诺伊斯 (Rachael NOYES)，欧洲工商管理学院智库网高级编辑
阿克塞尔 • 塔利亚维尼 (Axel TAGLIAVINI)，首席通讯官

世界知识产权组织 (产权组织)

凯尔 • 伯奎斯特 (Kyle BERGQUIST)，经济学与数据分析部统计和数据分析司数据分析员
卡斯滕 • 芬克 (Carsten FINK)，经济学与数据分析部首席经济学家
盖伊 • 佩萨赫 (Guy PESSACH)，中小企业和创业支助司司长
周浩，经济学与数据分析部统计和数据分析司统计司长
会务和总务司
经济学与数据分析部
对外关系司
语言司
营销和客户服务司
新闻和媒体司
印刷厂
出版物司
产权组织各地区局、驻外办事处和产权组织纽约协调处
中小企业和创业支助司
联合国可持续发展目标 (SDG) 总干事特别代表

知识伙伴

印度工业联合会

约蒂·库玛尔(Jyoti KUMAR), 主任
纳米塔·巴赫尔(Namita BAHL), 副主任
迪夫雅·阿尔亚(Divya ARYA), 执行官
普里扬卡·穆克吉加(Priyanka MUKJIJA), 执行官
普林斯·托马斯(Prince THOMAS), 主管
媒体与传播

巴西全国工业联盟 (CNI)

吉安娜·萨加齐奥(Gianna SAGAZIO), 创新主任
苏丽·利马(Suely LIMA), 创新经理
伊德尼尔扎·米兰达(Idenilza MIRANDA), 工业发展专家
拉斐尔·莫纳科(Rafael MONACO), 工业发展专家
茹列塔·科斯塔·库尼亚(Julieta Costa CUNHA), 项目经理
费尔南达·德内格里(Fernanda DE NEGRI), 顾问

国家工业培训服务局 (SENAI-DN)

古斯塔沃·莱尔·萨莱斯·菲略(Gustavo Leal SALLES FILHO), 运营主任
马塞洛·法布里希奥·普里姆(Marcelo Fabrício PRIM), 执行经理
威尔克·桑帕约·巴斯廷兹尼(Wilker Sampaio BASTEZINI), 工业发展专家
罗伯托·梅代罗斯·荣尼奥尔(Roberto MEDEIROS JUNIOR), 工业发展专家

达索系统

雅克·贝尔特朗(Jacques BELTRAN), 全球事务副总裁
塞巴斯蒂安·马萨尔(Sébastien MASSART), 企业战略主管
帕特里克·约翰逊(Patrick JOHNSON), 企业科学与研究副总裁
弗洛朗丝·韦尔泽朗(Florence VERZELEN), 执行副总裁
媒体关系
全球事务

合作者

皮特·科尔内柳斯(Peter CORNELIUS), AlpInvest Partners/凯雷集团执行董事

约什·莱纳(Josh LERNER), 哈佛商学院创业管理部主席, 和雅各布·席夫投资银行学教授

柯克·卡尔沃(Kirk CALVO), PitchBook数据公司客户经理

林惠(Hui LIM)、纪华胜(Kelvin KEE)和谢佩琪(Angelia CHIA), 均来自新加坡知识产权局

戴维·黑格(David HAIGH), 首席执行官, 和帕鲁尔·索尼(Parul SONI), 协理主任, 均来自Brand Finance

杰里米·西尔弗(Jeremy SILVER), Digital Catapult首席执行官

创意制作

蒂姆·布鲁斯(Tim BRUCE), 联合创始人兼创意总监, 和史黛西·奇拉(Stacy CHYLA), 联合创始人兼业务设计总监, 均来自LOWER-CASE公司

私营有限责任公司和StratAgile私人投资有限公司

统计数据审计团队 · 联合研究中心

米夏埃拉·赛萨纳(Michaela SAISANA), 欧盟委员会联合研究中心综合指标和记分牌能力中心负责人兼研究员

瓦伦蒂娜·蒙塔尔托(Valentina MONTALTO), 安娜·内维斯(Ana NEVES)和贾科莫·达米奥利(Giacomo DAMIOLI), 研究员, 均来自欧盟委员会联合研究中心综合指标和记分牌能力中心

数据合作者

我们对以下人员和机构对于具体的数据请求所给予的合作表示感谢：

伯特兰·施密特 (Bertrand SCHMITT)，首席战略师兼联合创始人；**伯特兰·萨洛尔德 (Bertrand SALORD)**，欧洲、中东和非洲市场营销副总裁；**丹尼埃莱·莱维塔斯 (Danielle LEVITAS)**，市场营销和洞察执行副总裁；和**阿米尔·戈德拉蒂 (Amir GHODRATI)**，市场洞察总监，均来自 App Annie

迈特里·森托什 (Metri SANTHOSH)，知识产权产品和解决方案全球主管，和**彼得拉·施泰纳 (Petra STEINER)**，政府和公共部地区主管，均来自毕威迪电子出版有限责任公司

扎查理·文德林 (Zachary A.WENDLING)，环境绩效指数主调查员，和**丹尼尔·埃斯蒂 (Daniel ESTY)**，教授，均来自耶鲁大学耶鲁环境法律与政策中心

赫克托·埃尔南德斯 (Héctor HERNANDEZ)，创新项目负责人；**亚历山大·蒂布克 (Alexander TÜBKE)**，工业研究与创新和技术分析组长；**尼科拉·格拉萨诺 (Nicola GRASSANO)**，经济数据分析师；**萨拉·阿莫罗索 (Sara AMOROSO)**，经济分析师，均来自欧盟委员会国土开发处增长与创新司联合研究中心

乌尔斯卡·阿尔森茹克 (Ursvka ARSENJUK) 和**格雷戈·克伊 (Gregor KYI)**，欧盟委员会欧盟统计局 G4：创新与数字化，研发团队

邓肯·米勒德 (Duncan Millard)，主任，**塞利娜·鲁凯特 (Céline ROUQUETTE)**，非成员国科科长，和**尼古拉·科昂 (Nicolas COËNT)**，能源数据官，均来自国际能源署能源数据中心

穆赫辛·布奈克达尔普尔 (Mohsen BONAKDARPOUR)，执行主任，和**卡伦·坎贝尔 (Karen CAMPBELL)**，助理主任，均来自 IHS Markit

埃克哈德·厄恩斯特 (Ekkehard ERNST)，研究部宏观经济政策和就业股股长，**史蒂文·卡普索斯 (Steven KAPSOS)**，股长，**伊夫·佩拉迪尔 (Yves PERARDEL)**，高级计量经济学家，**玛丽-克莱尔·索德尔格伦 (Marie-Claire SODERGREN)**，高级经济学家，和**达维德·贝斯孔 (David BESCOND)**，统计师，均来自国际劳工组织统计部数据生成和分析股 (DPAU)

国际货币基金组织数据中心

西恩·麦克库尔坦 (Sean MACCURTAIN)，一致性评估和消费者事宜主管，和**洛朗·查利 (Laurent CHARLET)**，一致性评估项目经理，均来自国际标准化组织中央秘书处

埃斯佩兰萨·玛格潘瓦伊 (Esperanza MAGPANTAY)，高级统计师，**马丁·斯哈佩尔 (Martin SCHAAPER)**，高级 ICT 分析师，**丹尼尔·维尔特西 (Daniel VERTESY)**，统计师，和**纳塔莉·戴尔马 (Nathalie DELMAS)**，助理，均来自 ICT 数据和统计司 (IDS)；**苏珊·特尔特施尔 (Susan TELTSCHER)**，人力资源能力建设科科长，均来自国际电信联盟 (国际电联) 电信发展局 (BDT)

德里克·希尔 (Derek L. HILL)，国家科学基金会科学资源分析师

格雷格·比曼 (Greg BEAMAN)，私人股权投资经理，和**威廉·吉利亚诺 (William GUILIANO)**，销售专家，均来自 Refinitiv

小唐纳德·布拉舍 (C. Donald BRASHER JR.)，总裁，**阿尔坦·尤尔达克 (Altan YURDAKUL)**，国际事务主任，**安·丽兹·豪佐普洛斯 (Anne-Lise HADZOPOULOS)**，和**约翰·米勒 (John MILLER)**，均来自 Trade Data Monitor LLC

凯特·马丁 (Kate MARTIN)，高级客户经理，PitchBook Data 组长

MIXMarket Premium Support

伊夫·布里姆 (Yves BREEM)，国际移民司移民和融合政策分析员，**西蒙·诺曼多 (Simon NORMANDEAU)**，创新和进展衡量司统计师，和**法比安·韦尔热 (Fabien VERGER)**，科技和创新司初级分析员，均来自经济合作与发展组织

安德烈亚斯·施莱歇 (Andreas SCHLEICHER)，司长，和**池田京**，高级分析师，均来自经济合作与发展组织教育和技能司

Angela SUH，全球市场营销和洞察高级经理，和**尼科拉斯·布劳德 (Nicolas BRAUDE)**，全球沟通，均来自普华永道

本·索特 (Ben SOWTER)，主管，**戴维·雷焦·弗尔萨 (David REGGIO FRSA)**，全球咨询主管，和**塞利娜·格里芬 (Selina GRIFFIN)**，排名经理，均来自 QS Quacquarelli Symonds 有限责任公司 QS 情报部

菲利克斯·德莫亚·阿内贡 (Félix DE MOYA ANEGÓN)，SCImago 创始人

克拉斯·德弗里斯 (Klass DE VRIES)，世界大企业联合会助理经济学家

理查德·兰伯特 (Richard LAMBERT)，全球政府知识产权销售经理，**威廉·埃德加 (William EDGAR)**，组长，和**西蒙·汤姆森 (Simon THOMSON)**，高级科学分析师，均来自科睿唯安

布赖恩·巴菲特 (Brian BUFFETT), 信息技术服务科长兼科学、文化和传播科科长 (临时); 罗汉·帕蒂拉盖 (Rohan PATHIRAGE), 项目专家助理, 维尔弗里德·阿穆苏-盖努 (Wilfried AMOUSSOU-GUÉNOU), 统计助理, 和扎希亚·萨拉米 (Zahia SALMI), 均来自科学、技术与创新股; 若泽·佩索阿 (José PESSOA), 股长, 和莉迪娅·德卢莫 (Lydia DELOUMEAUX), 统计师, 均来自文化和传播股; 赛义德·乌尔德·沃夫法勒 (SaïdOuld A. VOFFAL), 科长, 塔拉勒·胡拉尼 (Talal EL HOURANI), 统计师, 帕斯卡尔·拉托冯德拉霍纳 (Pascale RATOVONDRAHONA), 统计师, 和胡戈·卡斯特拉诺·托尔莫斯 (Hugo CASTELLANO TOLMOS), 统计助理, 均来自教育调查股; 均来自联合国教育、科学及文化组织统计研究所 (UIS)

瓦伦丁·托多罗夫 (Valentin TODOROV), 高级信息管理官员, 和马丁·海茨曼 (Martin HAITZMANN), 统计助理, 都来自联合国工业发展组织政策、研究和统计司统计处

联合国公共管理网 (UPAN)

莱拉·齐亚 (Leila ZIA), 研究团队高级研究科学家, 达恩·安德烈埃斯库 (Dan ANDREESCU), 分析团队高级软件工程师, 和迭戈·塞斯·特朗佩 (Diego SAÉZ-TRUMPER), 研究科学家, 均来自维基媒体基金会

多丽娜·格奥尔基耶娃 (Dorina GEORGIEVA), 发展研究组经济学家, 弗里德里克·默尼耶 (Frédéric MEUNIER), 全球指标局私营部门发展专家, 和豪尔赫·罗德里格斯·梅萨 (Jorge RODRIGUEZ MEZA), 发展经济学企业分析股方案经理, 均来自世界银行

蒂里·盖格尔 (Thierry GEIGER), 研究和基准负责人, 罗伯托·克罗蒂 (Roberto CROTTI), 洞察组长, 索菲·布朗 (Sophie BROWN), 项目专家, 均来自世界经济论坛新经济和社会平台

安德烈亚斯·毛雷尔 (Andreas MAURER), 科长, 芭芭拉·丹德雷亚 (Barbara D' ANDREA), 高级统计师, 弗洛里安·埃贝特 (Florian EBERTH), 统计师, 和施特恩·韦特施泰因 (Steen WETTSTEIN), 统计师, 均来自国际贸易统计科; 阿德琳娜·门多萨 (Adelina MENDOZA), 一体化数据库股股长; 均来自世界贸易组织

马修·祖克 (Matthew ZOOK), 肯塔基大学教授、ZookNIC Inc. 总裁

联合国大宗商品交易统计数据库, 经济和社会事务部/统计司

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从业人员组成，他们在创新方面具有专业的技能。委员会成员来自不同的地理区域和机构背景，以个人身份任职。我们感谢咨询委员会所有成员提供的持续支持和合作。

咨询委员会成员

克莱尔·阿卡曼齐 (Clare AKAMANZI)

卢旺达发展委员会首席执行官

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

奥德蕾·阿祖莱 (Audrey Azoulay)

联合国教育、科学及文化组织总干事

陈东敏

中国北京大学产业技术研究院院长、前沿交叉学科研究院教授

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

日本东北大学荣誉教授、内阁府科技创新委员会前执行委员

贝蒂卡·汗 (Beethika Khan)

国家科学基金会 (NSF) 项目主任

林泉宝

新加坡食品局主席、科技研究局 (A*STAR) 前主席

拉古纳特·阿南特·马舍尔卡 (Raghunath Anant Mashelkar)

印度全球研究联盟国家研究教授、科学与工业研究理事会 (CSIR) 前会长、印度国家创新基金会前主席

菲利普·库鲁塔玛·马沃克 (Philippe Kuhutama MAWOKO)

非洲联盟委员会非洲科学、技术与创新观察站 (AOSTI) 执行秘书

塞尔吉奥·穆希卡 (Sergio MUJICA)

国际标准化组织 (ISO) 秘书长

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)

南非金山大学商学院主任、科学和工业研究委员会 (CSIR) 前主席兼首席执行官

竹中平藏

日本东洋大学全球创新研究中心主任；前经济财政政策担当大臣；前金融担当大臣；前邮政民营化担当大臣；前总务大臣；世界经济论坛基金会董事会成员

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、巴西工业创新研究院 (EMBRAPPI)、巴西创新企业协会 (ANPEI) 董事会主席

赵厚麟

国际电信联盟 (国际电联) 秘书长

2020年全球创新指数 排名概览

2020年全球创新指数

苏米特拉 • 杜塔 (Soumitra Dutta) 和拉斐尔 • 埃斯卡洛纳 • 雷诺索 (Rafael Escalona Reynoso), 康奈尔大学约翰逊商学院

布吕诺 • 朗万 (Bruno Lanvin), 欧洲工商管理学院

萨沙 • 温施 - 樊尚 (Sacha Wunsch-Vincent)、劳瑞娜 • 里维拉 • 莱昂 (Lorena Rivera León)、安塔尼娜 • 加拉纳斯维利 (Antanina Garanasvili) 和帕米拉 • 贝奥纳 (Pamela Bayona), 世界知识产权组织¹

2019年7月发布的上一版全球创新指数(GII)传达了关于全球创新的乐观信息。自此之后,世界经济和创新面临着前所未有的挑战:2019冠状病毒病大流行。

2019冠状病毒病大流行造成了全球经济停摆,在撰写本章结尾部分时,这一状况只是部分得到了缓解。

本章是2020年GII的背景介绍章节,阐述了迄今为止的创新背景。鉴于上述情况,今年GII的主题——谁为创新出资?——讨论了创新融资正在如何快速变化。

本章揭晓并分析了按表现最佳的经济体、地区和创新组成部分排序的各项年度GII创新排名。

2019冠状病毒病大流行之前的创新和增长

最近九版GII描述了力图从2008年至2009年全球金融危机中完全复苏的全球经济。

尽管某些年份看起来强于其他年份,但世界经济从未得以恢复到危机前的增长水平。仍然存在很大的不确定性。以历史标准衡量,以创新为引擎的全球投资和生产率增长普遍低迷。

然而,与这一相当黯淡的状况相伴的却是乐观的创新前景。事实上,在过去十年中,全球平均创新支出的增长速度超过了国内生产总值的增长速度。根据我们在2020年的估算,在2017年和2018年,研究与开发(研发)分别增长了5.0%和5.2%——与危机前的强劲增长保持一致,并显著超过全球国内生产总值的增长(图1.1)。研发支出的这一增长达到了六年来的最高水平,它依靠的是中国和印度等主要新兴市场的增长,以及高收入经济体中的领先者。

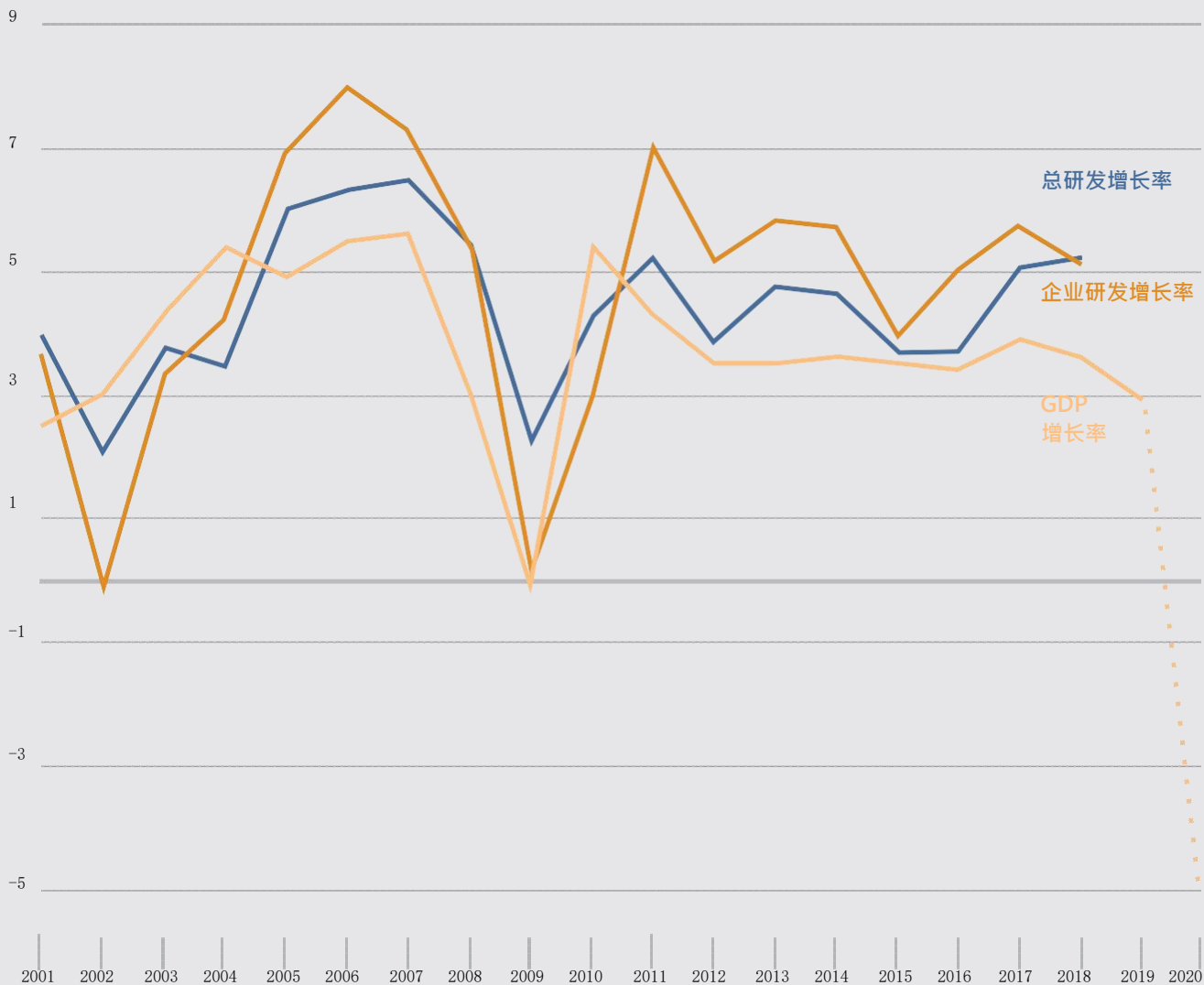
中国在2018年的研发支出增长了8.6%,高于上年。印度在2018年的研发支出增长率估计为5.5%。在高收入经济体,2018年实际研发支出增长了3.8%。大韩民国的支出增长了3.3%,美利坚合众国增长了3.4%,德国增长了3.7%,日本增长了2.4%。

随着政府逐步取消2009年后出台的创新刺激措施,私营部门的资金驱动了创新支出的大部分增长。³2018年,位列前2500名的研发公司的研发投资额达8,230亿欧元,同比增长8.9%。⁴

在大流行之前,全球知识产权申请活动也在快速增长,并分别在2018年和2019年再创新高。2018年,全球专利申请量增长了5.2%;商标、外观设计和其他形式的知识产权也迅猛增长。在过去十年中,对产权组织各知识产权体系的使用也有所增加,在2019年达到新高。⁶

图 1.1

面临低迷期？周期性研发投入，2001年-2020年



▲ %
€ 年份

■ GDP增长率预测

来源：作者的估算依据的是联合国教科文组织统计研究所数据库、经合组织主要科技指标、欧洲统计局、中国国家统计局和国际货币基金组织《世界经济展望》。

如主题篇所述，在危机发生前，风险投资和其他创新融资来源处于历史最高水平（图 1.2）。北美、亚洲和欧洲的风险投资交易活动发展稳健，交易总额不断攀升。新型创新融资机制，包括主权财富基金、知识产权市场、众筹和金融技术解决方案，推动了创新融资的迅猛发展。

抛开正式创新的统计数据不谈，全球扶助实地创新和相关政策的政治决心一直很大并且日益高涨。2010 年至 2020 年 GII 所带来的实际工作和政策进展确实表明，发达经济体和发展中经济体都越来越多地通过支出和消除障碍以构建完善的国家创新体系的持续意愿来监测并努力提升其创新表现。总之，正式和非正式创新正在全球蓬勃发展。

大流行造成的衰退对为创新和研发供资可能产生什么影响？

根据国际货币基金组织六月份的预测，2020 年全球国内生产总值将缩减 4.9%，对全球领先的创新者——包括高收入经济体和

7

发布前后会被调低。

对从 2019 冠状病毒病大流行中复苏的速度的估算是推测性的。很多预测依据的是这样的假设，即“疫情将在 2020 年下半年消退”，同时主要经济体在短期内经历国内生产总值下降。预计

9

2021 年将出现复苏。然而，其他经济学家认为，全球将会经历长达十年的经济放缓、高失业率以及对全球化供应链和价值链的持续损害。¹⁰

2019 冠状病毒病大流行危机会对创新造成怎样的影响（如果有的话）？

对研发、知识产权和创新的影响

这场危机对创新的影响并不确定，并且在很大程度上取决于复苏情形以及所采取的商业和创新做法和政策。

无论是哪种情形，私人 and 公共金融资源都将吃紧。国家和公司可能会发现投资和创新愈发举步维艰。从历史上看，疫情之后会出现持续的投资低迷期。到目前为止，包括外国直接投资在内的投资率已处于较低水平，目前预计外国直接投资将在 2020 年和 2021 年锐减。¹²

随着 2020 年全球经济增长下滑，所面临的问题是研发支出将会缩减，还是能够从本轮经济周期中迅速复原？

从历史上看，企业研发支出、知识产权申请量和风险投资与国内生产总值同步变化，这些指标在 20 世纪 90 年代初、2000 年

13

创新支出减少的主要原因是收入和现金流减少、成本全面削减以及投资者和银行更趋向于规避风险。这使得企业在利用外部资金来源支持其研发投资方面面临困难。

作为对经济衰退的反映，研发和其他创新支出在 2020 年可能会缩减。根据历史趋势，所有形式的知识产权，尤其是商标和专利（尽管专利相比商标受影响程度较弱），预计在 2020 年也将下滑，无论申请是在国家专利局提出，还是通过产权组织的专利合作条约（PCT）提出。¹⁴

然而，对研发和知识产权的短期影响要到 2020 年第二或第三季度才会反映在数据或公司报告中。考虑到研发报告中的延迟，反映这一影响波及程度的全国性数据要到 2022 年初才能真正得到。就知识产权申请而言，对大多数国家来说，2020 年第一季度可获得的少量数据并不是理想的预测知识产权申请量将会下降的依据。

但是，在 2008 年至 2009 年金融危机爆发后，尽管出现了短期经济周期，但政府和公司仍有进行创新的意愿，考虑到这一点，相关消息可能不会令人太过担忧。

在 2008 年至 2009 年金融危机发生后，包括阿根廷、中国、哥斯达黎加、埃及、法国、印度、大韩民国、墨西哥、波兰和土

15

智利、德国、以色列、英国、美国、新加坡和南非在内的其他经济体的研发总支出只在短期内有所下滑。¹⁶从以往的危机来看，

经济衰退对知识产权申请影响也相当短暂，凸显了知识产权在当前发挥的关键作用。¹⁷

对创新活动的中期影响将取决于经济复苏的速度，研发和知识产权申请是否将继续反映经济周期还是会与之脱钩，以及危机发生后采取的公共和企业创新政策。

以往的危机对不同的部门和国家产生了迥异的影响，在经济衰退后，有些部门和国家加大了创新，另一些则减少了创新和相关支出。¹⁸同样的情况这次可能再度发生。

事实上，研发支出主要集中在全球的数千家公司，其中研发支出最多的前 2,500 家公司在全球企业供资研发中的占比达 90%，研发支出最多的前 100 家公司在全球企业研发总支出中的占比

19

超过 50%（见 GII 指标 2.3.3）。图 1.2 显示了全球企业研发支出的部门分布（上图）。它还显示了每个部门中研发支出位居首位的企业和在研发总支出增长中的相对权重（下图）。

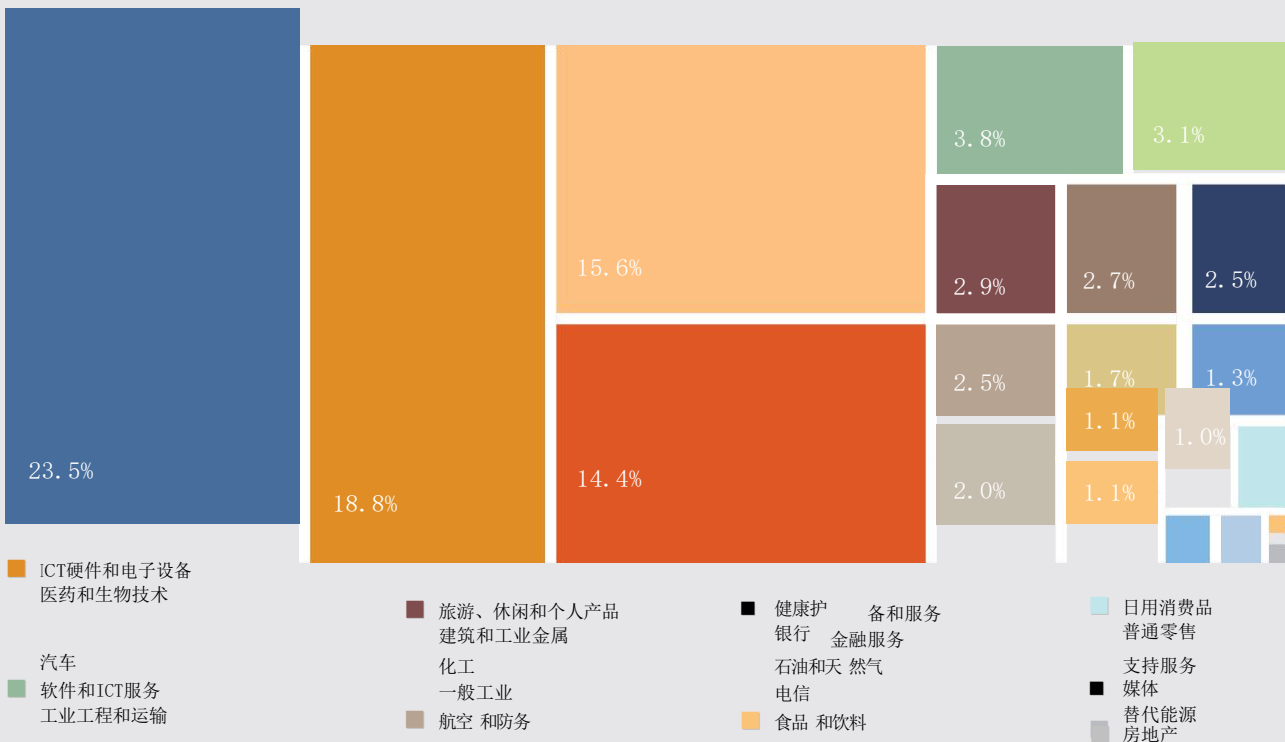
值得注意的是，对于这些研发支出位居前列的公司中的大多数来说，在国际竞争环境中，创新现已成为其商业战略的重要组成部分。

一些研发支出位居前列的公司相比其他公司受 2019 冠状病毒病疫情危机的负面影响较小。一个明显的例子是软件和信息通信技术服务公司——图 1.2 中排名第四的部门。该部门中一些研发支出最多的公司包括 ALPHABET（美国）、微软（美国）、Facebook（美国）、甲骨文（美国）、阿里巴巴（中国）、腾讯（中

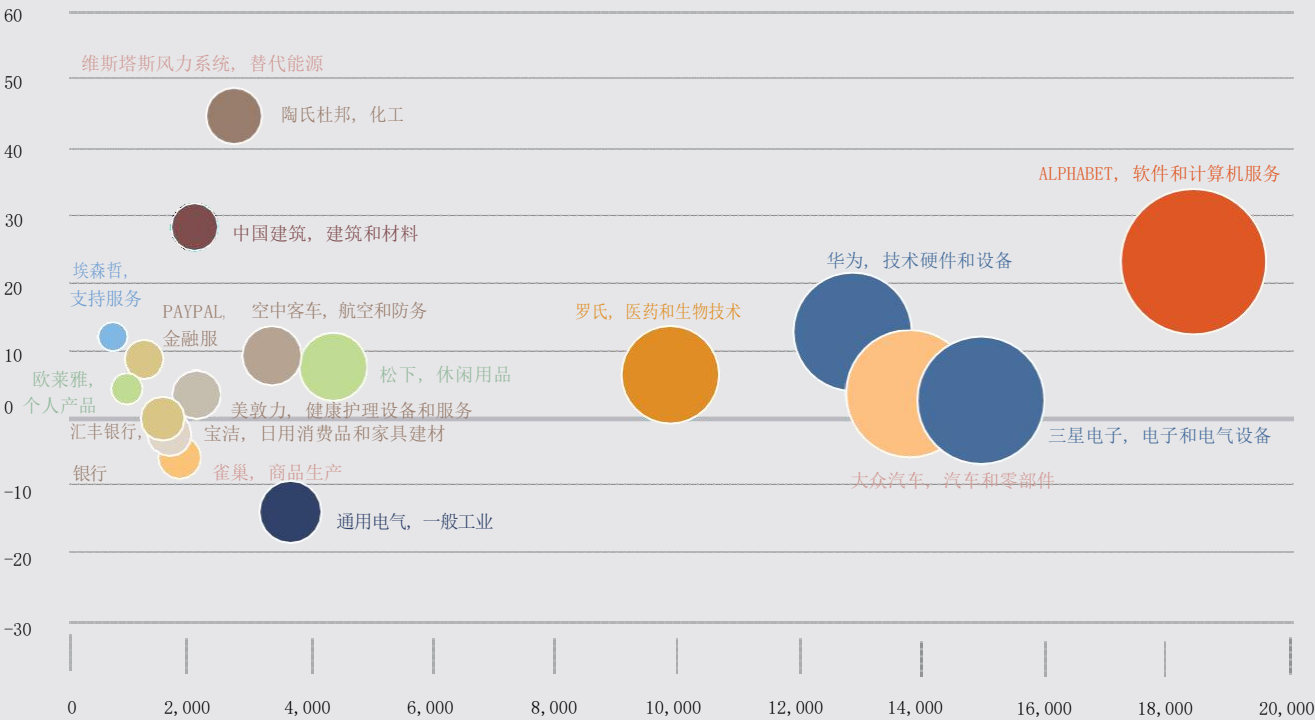
常拥有大量的现金储备，并且考虑到这次疫情期间数字化得到的进一步拉动——即互联网活动、云服务、在线游戏和远程办公的增长——这场危机对这些公司的收入实际上可能产生了积极影

图 1.2

按全球研发支出最多的公司占比开列的研发支出最多的部门，2018年–2019年



2018年–2019年各部门研发支出最多的公司



▲ 2018年研发支出一年期增长率 (%)
€ 2018年–2019年研发投资 (百万欧元)

● 气泡大小表示的是每个公司的研发总支出

来源：作者的计算依据的是欧盟产业研发投资记分牌数据集，另见埃尔南德斯等（2020年）。
注：ALPHABET, 软件和ICT服务；三星电子, ICT硬件和电子设备；大众汽车, 汽车；华为, ICT硬件和电子设备；罗氏, 医药和生物技术；松下, 旅游、和个人产品；通用电气, 一般工业；空中客车, 航空和防务；陶氏杜邦, 化工；美敦力, 健康护理设备和服务；中国建筑, 建筑和工业材料；雀巢, 食品和饮料；宝洁, 日用消费品；汇丰银行, 银行和金融服务；PAYPAL, 银行和金融服务；欧莱雅, 旅游、休闲和个人产品；埃森哲, 支持服务；维斯塔斯风力系统, 替代能源。

对创业和风险投资的影响

响。在 2000 年代初互联网泡沫破裂和 2008 年至 2009 年金融危机之后，其中一些公司的收入根据报告出现了强劲增长，并为研发投入了更多资金——类似于 2020 年一季度的报告。²⁰

然而，软件和信息通信技术公司仅占有所有部门研发支出最多企业的 15%。信息通信技术硬件和电子设备业是研发支出最多的部门（图 1.2），由于全球消费者需求下降，该部门的收入将对盈亏底线造成更直接的影响，并对其全球供应链产生影响。三星（大韩民国）、华为（中国）和苹果（美国）等公司的一季度业绩受到负面影响，预计会对 2020 年二季度产生很大的影响。²²但是，与以往危机的情况相同，大多数科技公司都大幅增加了 2020 年一季度的研发支出。

制药和生物技术部门是另一个研发支出大户，在图 1.2 中位居第二。从罗氏等研发支出位居前列的企业最近发布的财报来看，在当前背景下，该部门可能也会经历收入和研发的弹性增长，这一发展势头正在拉动卫生研发。²⁴替代能源部门也出现了相同的情况。尽管研发支出额相对较低，但在所有研发支出大户中，该部门增长速度最快。

一些部门有着很高的研发支出，但它们未来的创新走势具有更大的不确定性。一个典型的例子是汽车行业——研发支出位居第三的部门——受到 2019 冠状病毒病大流行的沉重打击。汽车企业预计其研发预算将在 2020 年和 2021 年锐减。²⁴然而，从现有的调查来看，同时也考虑到汽车行业正向更清洁、更安全的汽车转型，随着时间的推移，汽车企业的研发支出预计将恢复到此前的水平。例如，到目前为止研发支出最多的车企大众汽车在收入大幅缩水的情况下，在 2020 年一季度增加了其研发支出。²⁵

总的来说，按部门划分的研发支出位居前列的公司——如 Alphabet（软件）、三星（信息通信技术硬件）、华为（硬件和电子设备）、大众汽车（汽车）、罗氏（制药）、杜邦（化工）和维斯塔斯等替代能源公司——不太可能在短期内缩减研发支出。对于更传统部门中的公司也是如此，如建筑（中国建筑）或金融服务，这些部门中研发支出最多的公司可能是像 PayPal 这样的相对年轻的公司。

受经济停摆影响最大的公司，尤其是日用商品（零售和批发）、旅游和休闲（包括餐饮）、专业服务和房地产行业的公司，将出现收入大幅下降的情况，并可能会考虑削减研发和其他创新支出。然而，就正式创新支出而言，它们并不属于最重要的市场主体。这些部门——与其经济体量相比——运用专利的倾向很²⁶低。为了渡过危机并为未来做好准备，这些公司将努力加大而不是减少数字化利用；幸存下来的公司可开展更多而不是更少的创新活动。

当然，一个重要的问题是经济衰退将持续多久，以及公司将在多大程度上调整对未来需求的预期。目前乐观的情形是，在短暂的衰退过后，一旦经济信心恢复，公司预计将再度实现盈利。悲观的情形是，如果衰退和对需求的负面影响持续时间更长，则未来的盈利预期和相应的企业投资将被调低。

在 2020 年 GII 主题的背景下，另一个重要问题是当前对初创企业、风险投资和其他创新融资来源的影响。

与 2009 年相比，好消息是目前的状况不是一场银行业危机。到目前为止，金融体系保持平稳运作。

坏消息是，各公司普遍由于收入下降而受到不利影响——首先如果它们有收入的话，这对规模较小的企业来说尤为如此。初步证据表明，随着风险规避倾向愈发显著，年轻公司获得资本的渠道正在被扼制。这符合相关经济文献的观察，这些文献显示，在过去的四十年中，风险投资具有顺周期性，特别是早期风险投资²⁷在经济低迷期，交易总量、资本投资和交易规模均显著下行。

融资周期要求其必须尽快筹措资金的初创企业将尤其受到影响。新型机构投资者和资产管理公司将在未来一段时间内对是否为初创企业融资踌躇不前。²⁸专门从事早期交易的投资者对商业周²⁹

期的敏感度比从事后期交易的投资者要高得多。很多年轻的初创企业尤其可能会因此而停止它们的活动。

事实上，有关风险投资的指标显示，资助创新型企业的资金正在枯竭（图 1.3）。³⁰以交易量和价值衡量，私人市场融资在 2020 年一季度显著下行——与过去十年相比大幅缩水。北美、亚洲和欧洲的交易活动和融资同比下降，其中亚洲和（由于可以理解的原因）中国在 2020 年一季度经历了融资和交易活动的最大跌幅。

耐人寻味的是，这次危机只是加剧了在这次大流行爆发前就已开始的交易下行趋势，此前交易量曾在 2018 年达到峰值。风险投资者没有为众多多样化的新初创企业融资，而是已开始侧重于所谓的“大型交易”——价值 1 亿美元及以上的交易——以助推数量有限的高增长企业的发展。对优步和 WeWork 等初创企业的大规模投资正面临挑战——这导致包括主权财富基金在内的大型投资者更加谨慎（主题篇）。

首次公开发行等退出策略在 2019 年已受到影响，但由于大流行危机而进一步受挫，首次公开发行寥寥无几。

总之，股市正在经历暴跌，融资前景受到严重影响。同样，自然而然会提出的问题是，这些是中期影响还是长期影响？

可能的答案是，风险投资比研发支出需要更长的时间来恢复。证据还表明，负面影响呈不均衡分布，早期风险投资比后期风险投资受到更大的负面影响。经济衰退还对获得风投融资且拥有优秀专利申请和引用，以及拥有长期科研项目的创新型公司的数量和质量产生负面影响。³¹因此，投向这些公司的创新融资的减少也往往会对重大突破性创新的未来发展产生负面影响。

当下，大多数风险投资集中在少数经济体、部门和公司（主题篇，其中阐述了风险投资的地区和部门差距；第五章——Nanda；第二章——Cornelius。注意此处指的是 2020 年GII 报告英文版）。很多中等收入和低收入经济体以及北美和某些欧洲和亚洲国家以外的特定地区基本上没有风险投资。由于当前的危机，存在于创新融资中的差距在好转之前会进一步加剧。风险投资和创新融资对于研究前景更为远期的部门和公司来说可能会更加稀缺。

与此同时，美国等主要高收入经济体和中国对风险投资具有吸引力，并可能迅速反弹。对创新的渴求十分强烈，寻求回报的资本供应巨大。例如，今年早些时候由于疫情而减半的中国风险投资交易已开始强劲反弹。³²正如本章下文所述，创新的方向似乎也受到了影响。例如，中国风险投资的反弹正在助推在线教育、大数据、软件和机器人领域的创新。³³

关于这场危机及其对创新和竞争之间关系的影响，最终还产生了一个出人意料的结果。大型科技公司——它们或是没有受到危机的负面影响，或是持有巨额现金储备——目前正在加紧收购小型科技公司，这些巨头受益于更强的议价能力和更低的收购价格。³⁴这可以说是一个积极的发展，因为它确保了年轻科技公司获得融资，但也有其不利的一面，因为它消除了竞争。

在从防控转向复工复产后，让创新成为重中之重

政策制定者正在采取怎样的举措来减缓这场危机对经济和创新的影响呢？

大多数高收入和中等收入经济体的政府正在制定紧急救助计划，以缓解经济停摆造成的影响，并应对可能出现的衰退。

总的来说，这些措施正在迅速得到部署。中国、美国和大韩民国等国的政府在这场危机还仅仅在开始爆发阶段就在实施其第二轮或第三轮刺激计划。其他经济体的刺激计划正在制定中。所划拨的款项数额已十分可观：到目前为止已达到约 9 万亿美元，并且还在不断攀升。³⁵

大多数新的支出计划是为了防止对经济造成短期至中期损害。

这是需要采取的明智之举。当前的重点是 1) 注入流动性，2) 通过贷款担保和其他措施支持企业，以避免企业破产，3) 通过失业福利帮扶家庭和员工，4) 向个体经营者提供支持。其中一些措施与 2009 年部署的措施类似。³⁶

然而，这些措施大多没有明确针对创新和初创企业的融资。它们用于支付工资的过渡性贷款或拨款；而不是为创新融资提供的款项。此外，没有收入的年轻企业目前难以享受到很多旨在提高公司流动性的短期措施：它们达不到所要求的基本收入或盈利标准。³⁷其他措施取决于工资支出。初创企业在获得资金方面还存在其他障碍。³⁸各国政府不妨将重点放在这些获得资格标准上，以便将研究密集型和创新型初创企业纳入进来。法国

已将其流动性计划的范围扩大到初创企业。中国的救助计划也包括为初创企业提供担保贷款。³⁹

一些国家——主要是欧洲国家——已开始设立用于支持初创企业的特别基金。

- 法国将拨出 8,000 万欧元，加上来自私营部门的配套资金，用于投资初创企业和填补创新融资缺口。⁴¹除此之外，还有 15 亿欧元用于加快偿付所分配的研发税收抵免，2.5 亿欧元用于加快支付创新支持措施，另外还有 13 亿欧元用于支持创新型公司。⁴²
- 英国宣布增拨 4,000 万英镑（5,030 万美元）用于前沿初创企业，以及特别用于加快发展源自 2019 冠状病毒病疫情危机的创新，如外科医生虚拟现实培训平台、虚拟农贸市场等。⁴³
- 瑞士政府正在启动一项基金，利用政府担保的银行贷款来帮助由于 2019 冠状病毒病疫情危机而面临现金流问题的初创企业。瑞士的初创公司最多可获得 100 万瑞士法郎的资金，约合 100 万美元。总共提供了 1.54 亿瑞士法郎作为初创企业贷款。⁴⁴

可以理解的是，确保创新和研发尚且不是当前刺激计划的优先事项——只有一个例外。各国为开发冠状病毒疫苗而注入的资金达到了前所未有的水平。卫生创新——主要是寻找治疗方法和 2019 冠状病毒病疫苗——对于克服经济停摆和避免更严重的经济衰退至关重要。与卫生相关的创新呼应了 2019 年的全球创新指数报告《打造健康生活——医疗创新的未来》，这方面的创新是未来的关键所在。

回想为了应对 2009 年金融危机，各国政府出台了具有出人意料

前瞻性的促增长政策。为了实现危机之后的强劲复苏，各国政府制定了 2009 年后刺激计划，其中包含与创新相关的整体措施，包括基础设施投资、研究、绿色创新、教育以及助推创新和创新型。事实证明，这些反周期的创新刺激计划对于有效激励研发和克服创新融资短缺至关重要。⁴⁵

同样的逻辑也适用于当下。危机导致的创新支出缩水将减少未来长期增长的机会。在通过现有紧急措施避免了最糟糕的经济停摆情形出现后，继续以反周期的方式支持创新至关重要——即使这将面临更高的公共债务。

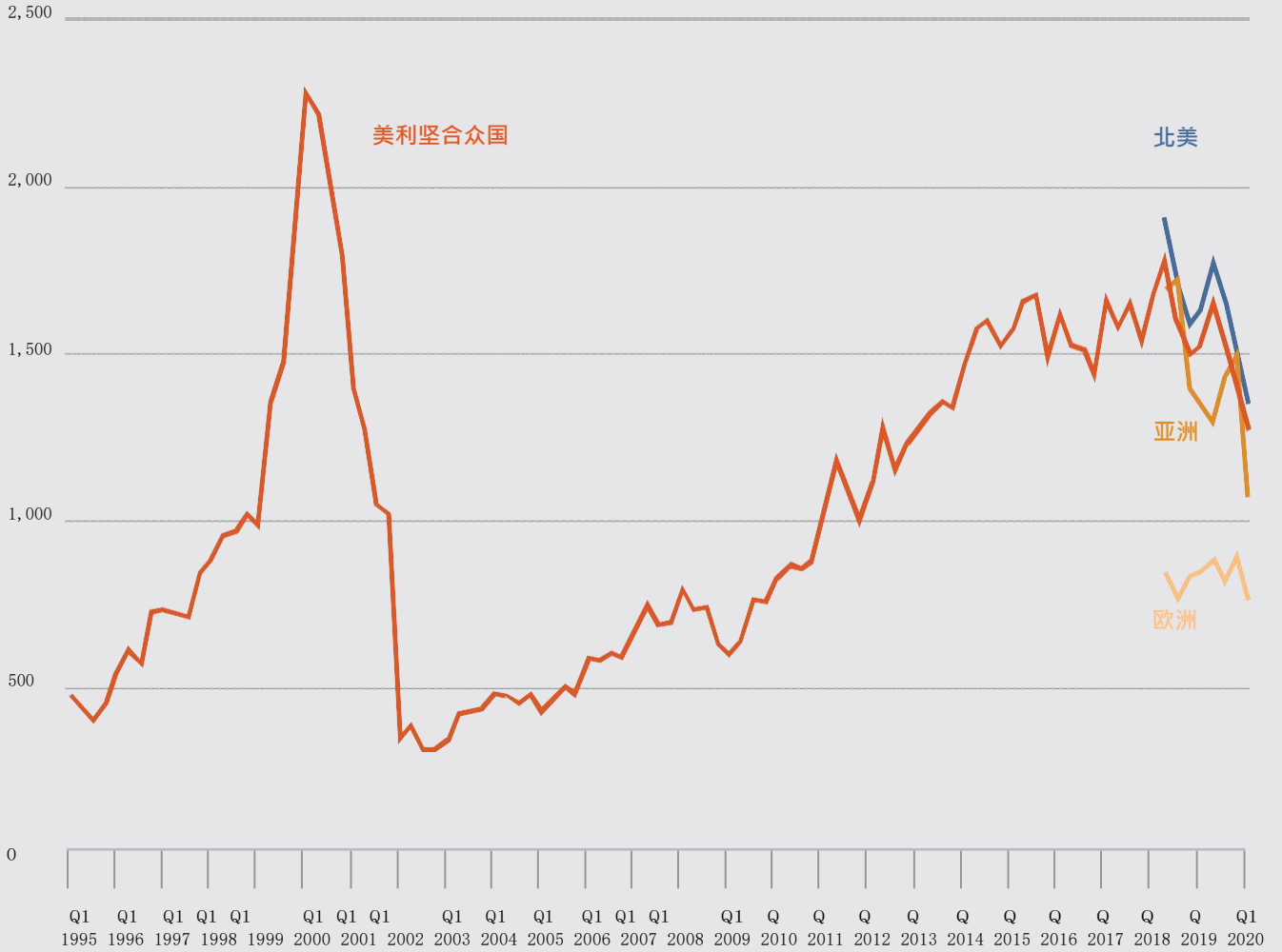
一些国家已开始为从防控转向复苏措施预先做好准备。法国承诺提供 50 亿欧元，相比其最初的研发预算增加了 25%。⁴⁷此外，法国正在加快实施研发税收抵免这一于 2009 年生效的措施。德国

公布了其价值 500 亿欧元的第二个刺激计划，用于发展面向未来的技术。⁴⁸美国和中国正在考虑投入大量额外的刺激资金，用于基础设施建设和促进创新。⁴⁹例如，中国计划着重发展新的创新领域和新形式的软基础设施，如大数据中心、5G 基础设施和新能源汽车。

刺激投资、释放未来增长源头并鼓励追求长期目标的政策措施将是未来发展的关键。当时机成熟时，也就是说当通过目前的短期措施避免了经济停摆所产生的最不利的影响后，未来刺激计划中的这种创新导向需要予以优先考虑。⁵⁰

图 1.3

影响正在显现：风险投资在北美、亚洲和欧洲出现下滑，1995年一季度至2020年一季度



▲ 交易数量

€ 年份

来源：作者的计算依据的是普华永道/CBInsights MoneyTree数据浏览器。

2020 年全球创新指数结果

概念框架

GII 有助于创建一个不断评估创新因素的环境。今年，它为 131 个经济体提供了详细的创新衡量指标。涵盖的所有经济体占世界人口的 93.5%，占世界 GDP 的 97.4%。⁵⁷

GII 由三个指数组成：总体 GII、创新投入次级指数和创新产出次级指数（英文版附录一）。

- GII 总得分是投入次级指数和产出次级指数得分的平均值。
- 创新投入次级指数有五大支柱，可以捕捉到促成创新活动的国民经济要素：（1）制度，（2）人力资本和研究，（3）基础设施，（4）市场成熟度，（5）商业成熟度。
- 创新产出次级指数提供经济体内部创新活动的产出信息。有两个产出支柱：（6）知识和技术产出，（7）创意产出。

每个支柱分为三个次级支柱，每个次级支柱由独立指标组成，今年共有 80 个独立指标。⁵⁸

结果

2020 年 GII 的主要研究结论将在接下来的各部分中讨论。排名部分以表格形式列出了今年涵盖的所有经济体在 GII、创新投入次级指数、创新产出次级指数方面的 GII 结果。

与往年一样，必须指出的是，GII 排名的同比比较受到多种因素的影响，如源头基础指标的变化、数据可用性的变化以及 GII 模型和衡量框架的变化（见英文版附录四）。

大韩民国进入前十；印度和菲律宾进入前 50 名

在排名位列 GII 前十的经济体中，瑞士、瑞典和美国继续领跑创新排名。瑞士连续第 10 年拔得头筹。大韩民国排名第 10 位，首次跻身 GII 前十，比 2019 年的第 11 位上升了一位。这使它成为第二个进入前十的亚洲国家。

在前 25 名中，有三个排名变动值得注意的经济体：法国、中国香港和奥地利。法国今年排名第 12 位，比去年上升了四位，这

高于 2019 年的第 13 位，达到 2016 年以来的最佳排名。奥地利排名第 19 位，重新跻身前 20 名之列。捷克（第 24 位）进入前 25 名。前 10 名中有五个国家以及前 25 名中有 12 个国家是欧洲联盟国家。

继去年进入 GII 前 15 名，中国在 2020 年继续位居第 14 位。中国仍然是唯一一个进入前 30 名的中等收入经济体（框 3）。阿拉伯联合酋长国（第 34 位）今年跻身前 35 名。

然而，为了确定需要拉动哪些部门或技术，需要为此开展工作。如前所述，当前危机对创新融资的部门影响呈不均衡的分布，一些部门和公司运作良好，而其他部门和公司则举步维艰。循证决策需要对各部门差异有清晰的认识，以便在必要时采取具有部门针对性的创新支助措施。

最后，这次大流行及其引发的经济危机的影响在各国之间的分布也将是不均衡的。在这方面，重要的是要密切监测根据联合国可持续发展目标设定的创新融资目标（框 1）。

在后疫情时代向前推进——释放巨大的创新潜力

最后，我们提出三点观察评论和可能的陷阱：

首先，尽管当前发生了这场灾难，但危机往往是创造力和创新的源泉，有时也是产业革新的源泉。2019 冠状病毒病疫情危机已助推了很多领域的创新，如教育、远程办公和零售。它可能会更广泛地加快进展和产业革新。突破性技术和创新的机会仍然很多。正如产权组织其他报告中所论述的那样，在交叉创新领域，如人工智能、机器人、3D 打印或纳米技术，仍然存在很

多可能性。以往版本的 GII 强调了农业食品、环境技术或是医疗技术等领域潜在的有时甚至是紧迫的机遇。希望这次疫情对如何将这些创新——尤其是卫生创新——的可能性转化为现实产生积极影响。释放这一新的潜力是关键所在。

第二，为了减少损害并推动变革，关键是要评估这次疫情对科学和创新体系的短期和长期影响。一方面，这场危机到目前为止中断了正在开展的 2019 冠状病毒病以外的研究项目，包括重要的临床试验。⁵² 高校、研究机构和大型科学基础设施被关闭。

一项对研究人员的调查⁵³ 示工作时间有所减少，尤其是对于有孩子的女性研究人员。⁵⁴ 重要的是重启休眠的创新项目，并评估造成的损害。⁵⁴ 另一方面，世界各地的研究团队开展合作，以前

所未有的努力应对 2019 冠状病毒病。研究合作、共享研究成果和允许公开查阅期刊是所采取的各项举措的一部分。事实上，在为寻找 2019 冠状病毒病疫苗而开展的卫生研发活动中，各方在全球范围内加强了统筹协调，堪称典范。这项工作的速度和效率很可能会推动未来在国际层面就重要的社会议题开展统筹协调的研发活动。当前的工作还使有关研究和创新融资的某些繁文缛节被解除，从而缩短了试验和检测周期。重要的是要评估在这种特殊情况下所做的哪些调整应成为常态。

第三，这场危机可能会进一步影响国际开放和知识流动，而这两者对新兴经济体未来创新领袖的发展，以及更普遍来说，对

的瓦解以及民族主义政策的回归对创新构成了风险。⁵⁶ 建议政策制定者要确保避免出现这种更加以民族主义为导向的创新体系的情形。

现在比以往任何时候——特别是在全世界正在找寻 2019 冠状病毒病疫苗和 / 或治疗方法的时候——创新和以反周期的方式采用创新政策是我们克服经济停摆的最大希望。

为创新供资——后疫情时代的联合国可持续发展目标

2030 年可持续发展议程及其 17 项可持续发展目标启动了雄心水平最高的全球发展议程。⁵⁹ 2030 年议程的基本内容是 2015 年通过的亚的斯亚贝巴行动议程，它被作为国际上议定的可持续发展筹资框架。它还承认科学、技术和创新是实现 2030 年议程的一个关键行动领域。亚的斯亚贝巴行动议程建立了技术促进机制，指导多方利益攸关方努力利用科学、技术和创新实现可持续发展目标，它还触及了为创新供资的问题。根据其条款，各会员国承诺制定政策以激励新技术的创造，并考虑设立创新基金以支持创新型企业。

2030 年议程通过四年后，联合国会员国于 2019 年聚集一堂，审查进展情况。它们通过了一项政治宣言，为加快行动提供了新的动力，包括采取行动促进创新，以及调动资源以缩小融资缺口，从而实现可持续发展目标。同样，联合国大会于 2019 年 12 月通过了关于科学、技术和创新促进可持续发展的两年期决议，该决议承认需要为科学、技术和创新调动和扩大融资。由于大多数可持续发展目标要靠创新来实现，因此为创新供资与关于为可持续发展供资的讨论具有相关性。

印度（第 48 位）和菲律宾（第 50 位）首次进入前 50 名。印度现在在中等偏下收入经济体组别中排名第三，这是一个新的里程碑。自 2014 年排名达到第 100 位以来，菲律宾的排名持续上升，今年上升多个位次，取得了历史最高排名。

越南连续第二年位居第 42 位，相比 2013 年至 2015 年的平均排名第 68 位，有显著提升。

在过去七年中，中国、菲律宾、印度和越南合在一起是进入 GII 前 50 名的经济体中排名进步最大的经济体，这可能部分是由于方法因素，但无疑也是由于创新表现的提升。

俄罗斯联邦掉落一位至第 47 位，但仍在前五之列，而土耳其略有下降，跌出前 50 名（第 51 位）。

在前 100 名中，白俄罗斯排名第 64 位，上升八位，塞尔维亚越来越向前 50 名靠拢，排名第 53 位。

乌兹别克斯坦重返 GII。在因缺乏数据而在过去五年中未被纳入排名后，它在今年排名第 93 位。尼泊尔（第 95 位）取得了有史以来最好的排名，它是低收入经济体前三甲中的新晋者（第三位）。一些异常的排名变动，如毛里求斯（上升）、格鲁吉亚（下降）和科威特（上升），是由于多种原因所导致，包括新数据可用性、源头数据修订和绩效影响。

可持续发展筹资方面的挑战一直是 2019 年审查进程中备受关注的焦点。2020 年，2019 冠状病毒病大流行造成的全球危机使这些挑战愈发严峻。例如，联合国大会在其关于国际合作确保全球获得药品、疫苗和医疗设备以应对 2019 冠状病毒病疫情的决议中，⁶⁰ 鼓励会员国合作加大对疫苗和药品研发的资金投入。2020 年经济及社会理事会发展筹资论坛也强调了投资对加强卫生系统发展的重要性。⁶¹ 2020 年可持续发展高级别政治论坛将审议 2019 冠状病毒病大流行的影响、应对措施和经济复苏。

在此背景下，GII 在 2030 年议程的背景下始终具有相关性，用于衡量创新方面的进展。联合国大会在其 2019 年关于科学、技术和创新促进可持续发展的决议中，通过鼓励“[……] 采取措施提高数据可用性，以支持对国家创新体系进行衡量（如现有的全球创新指数）和对创新与发展的实证研究，以协助政策制定者设计和实施创新战略 [……]”印证了这一相关性。

尽管有些经济体在创新“追赶”方面行动迅速，但全球创新在收入组别和地区之间仍然存在着鸿沟（框 3）。经济体追赶，从相对新兴而分散的创新体系走向更成熟并且运行更好的创新体系，是一个艰难的过程。⁶²

在接下来的各部分中，我们将分享基于 GII 数据得出的有关一些经济体创新体系特征和平衡的重要见解。

2020 年全球创新指数中世界最具创新力的经济体

前 10 名的排名变动

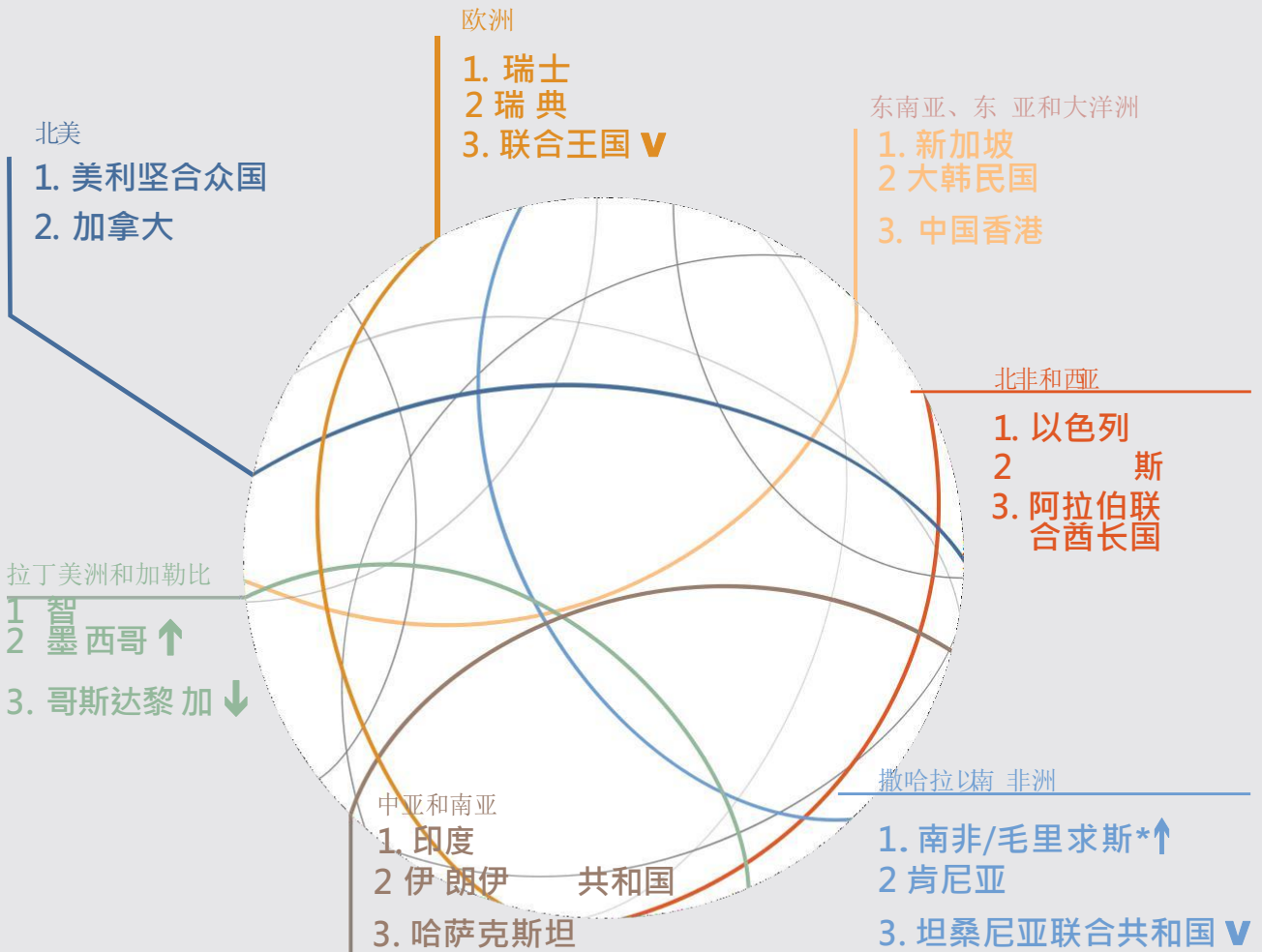
联合王国（英国）排名第四位，比去年上升一位。它在创新投入次级指数中仍居第六位，并继续提高其在创新产出次级指数中的排名，今年达到世界第三位（上升一位）。英国在两个支柱中的排名有所攀升：基础设施（第六位）和创意产出（第五位）。在分支柱层面，普通基础设施（第 38 位）、监管环境（第八位）和无形资产（第九位）方面的排名都有显著提升。英国之所以在无形资产方面的排名攀升（上升三位）是由于表现提升和 GII 模型变化的共同作用。英国在外观设计指标中的排名显著提升（第 13 位），在全球品牌价值指标（新 GII 指标）中的世界排名为第六位。

图 1.4

2020年全球创新领先者

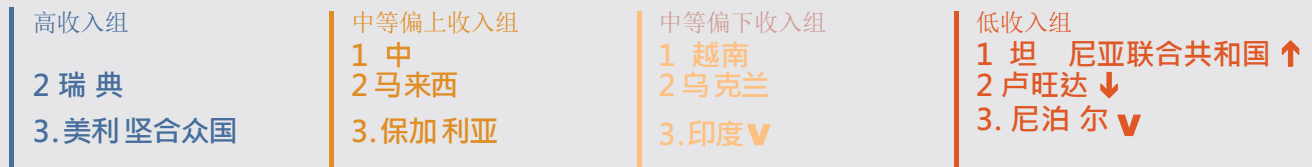
全球创新指数每年对世界各地超过130个经济体的创新表现进行排名。

各区域前三名创新经济体



* 毛里求斯今年的排名高于南非，但其数据与去年相比有很大且显著的差异性。
↑↓表示前三名和2019年相比的名次变动；▼表示2020年前三名的新晋级者。

各收入组前三名创新经济体



来源：全球创新指数数据库，康奈尔、INSEAD和产权组织，2020年。

注：世界银行收入组别分类（2019年6月）；GII排名的同比变动受到创新表现和方法考量的影响；有些经济体的数据不完整（英文版附录四）。

此外，英国在高校质量（第二位）和科学出版物质量（第一位）的排名中继续位居前三甲之列。英国的创新质量排名第六位，下降一位（本章中“哪些经济体的创新质量最好？”；图1.7）。此外，在前100名科技集群中，有四个来自英国：伦敦（第15位）、剑桥（第57位）、牛津（第71位）和曼彻斯特（第93位）。剑桥和牛津也是世界上科技活跃度最高的集群（专题篇：集群排名）。

一个在最近一段时间被频繁提及的问题是，英国计划从欧洲联盟（欧盟）退出以及目前正在进行的脱欧工作对英国的GII排名有何影响。正如之前版本的GII中所述，英国脱欧和英国创新表现之间的因果关系十分复杂，在规模和方向上都具有不确定性。⁶³

丹麦在2020年GII中排名第六位，比去年上升了一位。它在创新投入次级指数中仍然排名第五位，在创新产出次级指数中的排名上升了三位（第九位）。丹麦在所有GII支柱中的排名均在前12名之列，并在五个支柱中提升了排名：人力资本和研究（第二位，上升两位）、基础设施（第四位，上升两位）、市场成熟度（第八位，上升一位）、知识和技术产出（第12位，上升两位）和创意产出（第十位，上升一位）。在市场成熟度方面，投资分支支柱的排名增幅最大（第16位），这主要得益于在易于保护中小投资者指标（第27位）中的排名攀升。在知识和技术产出方面，知识的创造分支支柱上升了两位（第十位），这主要是由于劳动生产率提高（第65位，上升16位）的排名上升。丹麦在创意产出支柱中所有分支支柱的排名也有所提升。此外，丹麦在包括通信技术利用率、政府网络服务、电子参与、环境绩效和科技论文在内的一些关键指标中世界排名第一。它在研究人员排名中继续位列第二位。

大韩民国从2019年的第11位升至第10位，首次进入GII排名第一梯队。这使得韩国成为继新加坡之后第二个跻身十强的亚洲经济体。它在创新投入次级指标和创新产出（从第13位上升）次级指标中均排名第十位。在投入方面，韩国在商业成熟度（第七位，上升三位）和基础设施（第14位，上升一位）中的排名增幅最大。在这两个支柱中，排名升幅最大的指标包括环境绩效（第28位）、高级学位女性员工（第31位）和集群发展情况（第24位）。韩国在两个创新产出支柱中的排名都有所上升，尤其是在知识的创造（第七位）、知识的传播（第15位）和创意产品和服务（第19位）这三个分支支柱方面。在这些分支支柱中，排名升幅最大的指标包括科学出版物质量（第17位）、国产电影（第13位）、娱乐和媒体市场（第18位）以及创意产品出口（第14位）。高端、中高端技术生产（第六位）和商标（第15位）这两项指标的排名也有所上升。

韩国在很多重要指标中的世界排名仍居榜首，包括电子参与、本国专利申请量（与其他五个经济体并列第一）⁶⁴和本国外

研发总支出、企业进行GERD、PCT专利、高等教育入学率、研究人员和企业供资GERD等指标中位居世界前三名之列。在排名前100名的集群中有三个来自韩国，首尔世界排名第三，然后是大田（第22位）和釜山（第75位）（专题篇：集群排名）。

前20名的排名变动

在前20名中，有三个经济体排名上升：中国香港、法国和奥地利。

中国香港逐渐向前10名靠拢——今年排名第11位（从第13位上升），这是自2016年以来的最佳排名。中国香港最显著的进步是创新投入次级指数（第七位，上升一位）的排名以及制度（第五位，上升两位）、人力资本和研究（第23位，上升五位）和世界排名拔得头筹的市场成熟度这三个支柱的排名。在市场成熟度中，它还在投资分支支柱中排名第一（上升十位），并在易于保护中小投资者（第七位）和风险投资交易（第四位）这两项指标中的排名显著提升。在人力资本和研究方面，高等教育（第九位）和研发（第30位）这两个分支支柱的排名增幅最大，这是由于高等教育入学率（第22位）、高等教育入境留学生占比（第15位）、研究人员（第25位）和研发总支出（第42位）这几项指标的排名有所上升。

从2018年开始不再位居前20名之列的**奥地利**在今年重返这个阵营。它在创新产出次级指数中的排名上升了两位（第23位），在创新投入次级指数中的排名上升了一位（第18位）。它在五个GII支柱中排名上升：知识和技术产出（第19位，上升六位）、创意产出（第22位，上升三位）、制度（第15位，上升两位）、人力资本和研究（第七位，上升一位，相对优势）和商业成熟度（第17位，上升一位）。移动应用开发（第28位）、法治（第六位，相对优势）、中学生人均政府支出（第16位）、高校质量（第26位）、知识密集型就业（第24位）、企业供资GERD（第18位）和信息技术服务进口（第17位）这几项指标的排名显著上升。

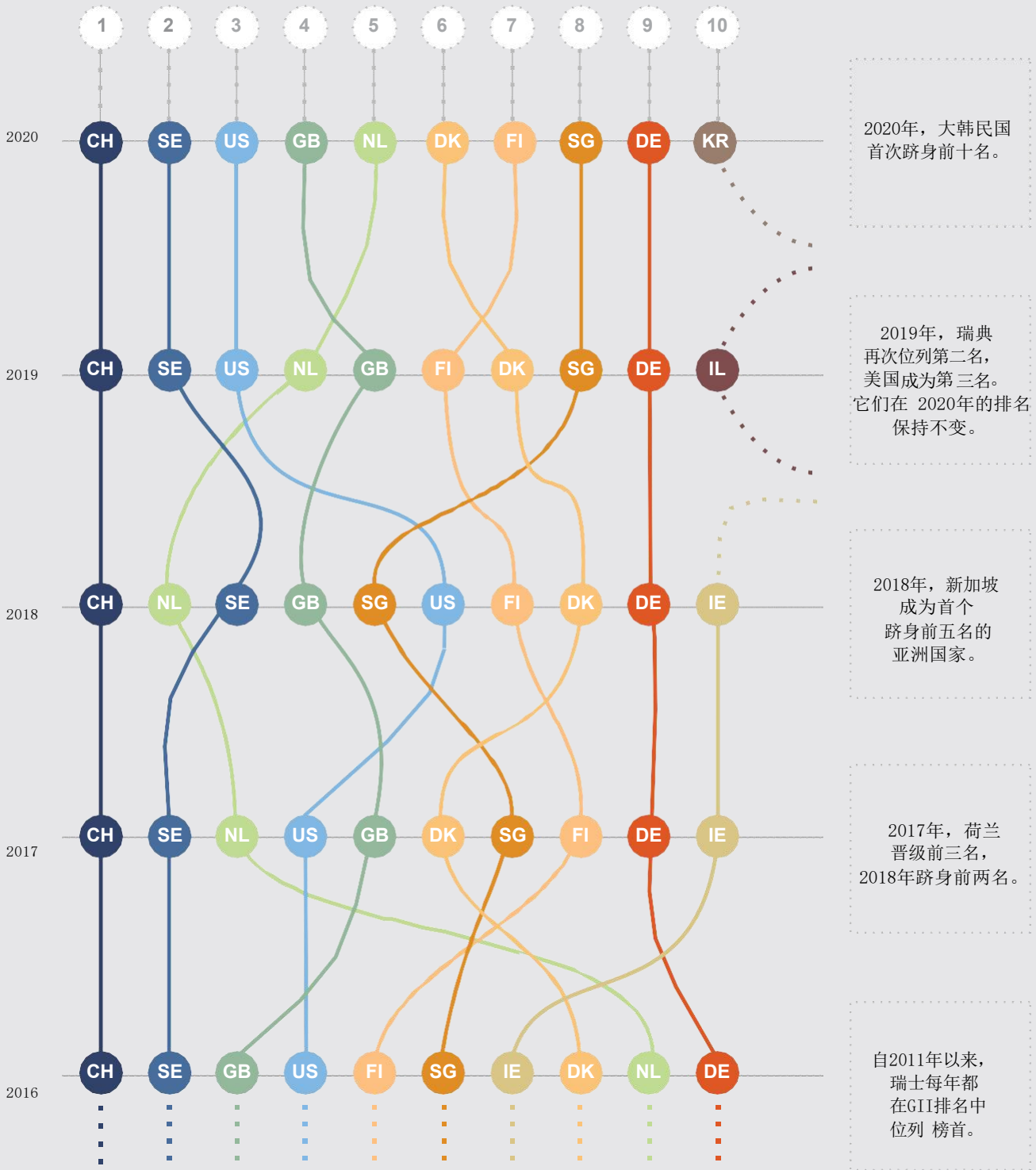
中国在2020年仍然位居第14位，它在去年跻身GII排名前15名，并确立了自己作为创新领先者的地位。它在两个支柱中的排名有所上升：人力资本和研究（第21位，上升四位）和市场成熟度（第19位，上升两位）。它在数项关键产出指标中保持世界第一的地位，包括本国人专利申请量、实用新型、商标、外观设计和创意产品出口。中国在创意产出支柱中仍排名第12位。它还在无形资产分支支柱的排名中保持世界第一的地位。在排名前5000名的品牌中有408个品牌来自中国，其中位居前列的是中国工商银行和中国建设银行，以及科技巨头华为，在新的GII指标全球品牌价值中排名第17位。中国在创意产品和服务分支支柱（第12位，上升两位）中的排名也有所提升，在文化和创意服务出口（第46位）、娱乐和媒体市场（第37位）以及印刷和其他媒体（第72位）这三项指标中的排名显著提升。它在创意产品出口（第一位）中的排名也保持世界第一。中国还连续第八年在中等收入经济体中位居创新质量排名的榜首（图1.7）。

加拿大（第17位）和**卢森堡**（第18位）在今年的排名均保持不变。

最后，**以色列**（第13位）、**爱尔兰**（第15位）、**日本**（第16位）和**挪威**（第20位）分别掉落一至三位。

图 1.5

2016年–2020年GII前十名的变化情况



CH 瑞士 NL 荷兰 SG 新加坡 DE 德国
GB 联合王国 US 美利坚合众国 IE 爱尔兰 IL 以色列
SE 瑞典 FI 芬兰 DK 丹麦 KR 大韩民国

来源：全球创新指数数据库，康奈尔、INSEAD和产权组织，2020年
注：GII排名的同比变动受GII模型和数据可用性等方面变化的影响。

创新领先者具有平衡的创新体系；其他经济体应努力实现这一点

创新领先者在其创新体系的不同领域之间建立起了互补和平衡。一个成功的创新体系能够在推动知识创造、探索和投资（创新投入）的力量和将想法和技术用于应用、开发和影响（创新产出）的力量之间达成平衡。

表 1.1 显示了 GII 总排名和 GII 各支柱的排名，其中根据每个经济体的排名情况确定了它的颜色。表现好的支柱为深蓝色，表现中上为绿色，表现中下为黄色，表现不佳为橙色。⁶⁵ 在理想情况下，一个国家的所有支柱都应为深蓝色。但实际上，只有少数经济体做到了这一点。大多数经济体都有表现好的支柱，而其他经济体表现中等或表现不佳（即具有多种颜色）。在排名的最后部分，大多数经济体在所有支柱中都是表现不佳或表现中下。

在所有七个支柱中都有平衡而上佳的表现是创新领先者（前 25 名）最为明显的特点。显然，这些领先者有着强有力和平衡的创新体系。例如，瑞士、美国和德国在所有 GII 支柱中都有上佳表现。

然而，总共只有 12 个经济体（9%）的所有支柱都为深蓝色。

即使在前 25 名或前 35 名中，很多经济体都有非深蓝色的支柱。例如，在前 10 名中，芬兰的市场成熟度排名较低（第 33 位）。在前 20 名中，中国香港和挪威在知识和技术产出方面排名较低（分别为第 54 位和第 33 位），以色列和中国在制度和基础设施方面排名较低，爱尔兰和奥地利在市场成熟度方面排名较低（分别为第 35 位和第 48 位），卢森堡在人力资本和研究方面排名较低（第 41 位）。在前 35 名中，冰岛在市场成熟度（第 54 位）以及知识和技术产出（第 34 位），比利时在基础设施（第 35 位），澳大利亚在知识和技术产出（第 40 位），捷克共和国和塞浦路斯在人力资本和研究以及市场成熟度，以及新西兰在两个创新产出支柱（知识和技术产出排名第 39 位，创意产出排名第 33 位）方面的表现相对欠佳。

同样，排在最后的经济体在所有支柱中都表现不佳——平衡，但表现处于中下水平和低水平，没有突出项。事实上，只有今年排名最低（第 131 位）的也门在所有 GII 支柱中都表现不佳。如乌干达、马拉维和塔吉克斯坦在市场成熟度方面排名相对较高（分别为第 63 位、第 58 位和第 60 位），多民族玻利维亚国在人力资本和研究方面排名相对较高（第 56 位）。

相比之下，GII 总排名在第 33 位和第 98 位之间的经济体显示的结果各异，在一些支柱中排名较高（创新表现突出项），但其他支柱排名较低，这意味着创新体系更加不平衡，但也说明创新体系正在经历动态和积极的发展。

一些排名并不靠前的经济体在某些支柱中的表现名列前茅，但在其他方面的表现却没有如此优秀。例如，阿拉伯联合酋长国总排名第 34 位，在所有创新投入支柱中排名位居前 30 名之列，但在知识和技术产出方面却低得多（第 78 位）。印度在知识和技术产出（第 27 位）和市场成熟度（第 31 位）方面的排名较高，而在基础设施（第 75 位）方面的排名相对较低。

同样，泰国在市场成熟度方面排名较高（第 22 位），与之形成鲜明对比的是，它在人力资本和研究以及基础设施方面排名较低（均为第 67 位）。市场成熟度也是南非排名最高的支柱（第 15 位），相比之下，南非在人力资本和研究以及创意产出（均为第 70 位）和基础设施（第 79 位）方面排名较低。与排名最低的制度支柱（第 94 位）相比，土耳其的市场成熟度排名也较高（第 28 位）。匈牙利总排名第 35 位，在知识和技术产出方面排名第 22 位，与之形成鲜明对比的是它排名最低的支柱——市场成熟度（第 89 位）。

其他饶有意味的例子包括泰国（第 44 位）在市场成熟度方面排名第 22 位。卡塔尔总排名第 70 位，基础设施排名第 28 位；而文莱达鲁萨兰国 GII 总排名第 71 位，在制度支柱中排名第 25 位。菲律宾总排名第 50 位，但在商业成熟度（第 29 位）以及知识和技术产出（第 26 位）这两个支柱中的排名比总排名高出不少（见东南亚、东亚和大洋洲）；伊朗伊斯兰共和国总排名第 67 位，但在人力资本和研究（第 46 位）支柱和创意产出（第 48 位）支柱中的排名较高。相对于总排名，哈萨克斯坦在制度方面的排名较高（第 49 位），阿曼在人力资本和研究方面的排名也较高（第 43 位）。尽管卢旺达、乌兹别克斯坦和尼泊尔位列前 95 名，但它们的市場成熟度排名比较靠前。

提升GII排名有秘诀吗？

多年来，GII 一直被世界各国政府用来提升其创新表现和制定循证创新政策。⁶⁶ 尽管提升 GI 排名没有秘诀，但本框就利用 GI 提升国家创新表现的过程分享了一些见解，并对这一过程进行了阐释。

GII 的一个核心优势是，它将基于数据的证据和衡量指标置于创新政策评估、制定和部署工作的核心。作为第一步，各国首先将统计人员和政策制定者聚集在一起，以便相关人员根据 GII 指标了解国家的创新表现。第二步，政策讨论转向利用国内创新机会，同时克服各国特定的短板。这两个步骤的工作都需要在不同的公共和私人创新主体之间以及当地、地区和国家各级政府机构之间精心统筹协调。在理想的情况下，GII 就成为统筹协调的工具。

应该做什么：

- 确保创新成为国家发展与进步道路上的关键优先事项，可通过清晰的创新政策予以体现。
- 成立跨部门工作队，以“整体政府方式”推行创新政策和 GII 事项，最好向政府最高领导层（如总理办公厅）报告。
- 确保创新政策工作队与私营和公共部门的创新主体进行互动和磋商，创新主体包括初创企业、研究型高校的系主任和相关创新集群。

- 确保国家知识产权政策与上述创新政策相一致，甚至相结合。
- 确保创新政策目标或行动是可量化的，并定期重新审查和评估。

不应该做什么：

- 不要设定由于雄心水平过高而不切实际的GII 排名目标——例如，在经济排名仍远未达到前 20 名时，设定到 2020 年进入前 20 名的目标。GII 排名很少逐年大幅上升，尤其对于位居前列的梯队来说。
- 不要期待政策变化会立即提升GII 指标的表现。创新政策的制定、执行和影响之间存在明显的滞后。可用的最新创新数据也很少是当下的数据；它们通常是数年前的数据。
- 不要把GII 当作数学题来对待——即试图收集或侧重于特定指标以提升其排名。归根结底，GII 排名只能部分捕捉国家发展和进步的情况。
- 不要只关注GII 的同比变化。这些变化受到相对于其他国家和其他方法考量的相对表现的影响（附录四），其中很多因素不受有关经济体的控制。设定多年期目标——例如三至五年——并观察几年内的综合进展，这是对 GII 更适当的运用方式。

按收入组别分列的最佳表现者

表 1.2 显示了 2020 年GII 按收入组别分列的 10 个排名最前的经济体。

GII 排名前十的经济体都是高收入经济体。在中等偏上收入组别中，**中国**（第 14 位），**马来西亚**（第 33 位）和**保加利亚**（第 37 位）自 2016 年以来一直位列前三甲（2020 年GII 结果：本章的亮点部分和框 3）。**泰国**（第 44 位）仍然是该组别中排名第四位的经济体，而**罗马尼亚**（第 46 位）排名第五位（相比去年的第八位有所上升）。自 2017 年以来，**俄罗斯联邦**（第 47 位）在中等偏上收入经济体中的排名一直保持在第六位。

在中等偏下收入组别中，**越南**（第 42 位）位居榜首，其次是**乌克兰**（第 45 位，上升两位）和**印度**（第 48 位，上升四位）（见中亚和南亚）。**菲律宾**（第 50 名，上升四位）升至第四位（见东南亚、东亚和大洋洲）。**印度尼西亚**（第 85 位）跻身前 10 名，位居第九位。

坦桑尼亚联合共和国位居低收入组别之首（第 88 位），相比去年上升了九位，在其收入组别中上升了两位。**卢旺达**（第 91 位）跌至第 2 位，这也是它在 2017 年和 2018 年的排名。**尼泊尔**（第 95 位）排在第 3 位（相比去年的第六位有所上升）。有两个经济体进入了低收入组别前十名：**马达加斯加**（第 115 位）和**莫桑比克**（第 124 位），**塞内加尔**⁶⁷（第 102 位）和**埃塞俄比亚**（第 127 位）跌出前十。

全球和地区创新鸿沟——是否会在未来进一步加剧？

中国、马来西亚和保加利亚仍然是GII前40名中仅有的中等收入经济体；除此以外，各收入组别和地区之间的差距很大程度上仍然存在

GII 表现最好的经济体几乎完全来自高收入组别。各收入组别之间在所有支柱和大多数创新指标中都存在很大差距——并且从高收入组别到中等收入组别，再到最后的低收入组别，差距也随之扩大。

考虑到创新和发展之间已知的关系（图 1.6），这种情况通常不足为奇。低收入和中等收入经济体的创新体系面临着各种问题：教育水平低、科学与技术投资水平低、科学和产业的联系通常较弱、内向知识流动有限、国内企业吸收和创新能力低下、商业环境充满挑战且获取金融资源的机会不足、风险投资市场规模不足（主题篇）以及知识产权使用有限。⁶⁸

中国是唯一的例外，连续第二次排名第 14 位，也是唯一一个进入前 30 名的中等收入经济体。中国在 2016 年跻身前 25 名，2018 年升至第 17 位，2019 年升至第 14 位。除了中国，马来西亚（从第 35 位升至第 33 位）和保加利亚（从第 40 位升至第 37 位）仍然是另外仅有的接近前 25 名的中等收入经济体。除了这三个经济体，在 2020 年GII 前 50 名中，只有另外七个是中等收入经济体。

地区鸿沟同样存在；北美和欧洲领跑，亚洲正在迎头赶上

地区创新鸿沟还依然存在。北美是最具创新力的地区——由美国利坚合众国（第三位）驱动。欧洲仍居第二位，东南亚、东亚和大洋洲排名第三。北非和西亚仍然位列第四位，拉丁美洲和加勒比地区是第五位，中亚和南亚以及撒哈拉以南非洲分列第六位和第七位（本章中“哪些国家在所属地区处于领先地位？”）。

当前的经济危机会使脆弱的创新趋同进程发生逆转吗？

关于当前的疫情将如何影响创新鸿沟的问题愈发显现。随着全球价值链可能解体、贸易普遍减少、经济放缓和债务增加，近年来在创新趋同方面取得的些许进展很可能会停滞不前甚至发生逆转（本章中“大流行造成的衰退对为创新和研发供资可能产生什么影响？”）。

与同侪相比，哪些经济体在创新方面表现更胜一筹？

一个经济体越发达，它的创新就越多，反之亦然。下面 GII 图表中的曲线阐释了创新和发展之间这种可预测的关系（图 1.6）。

然而，一些经济体打破了这一模式。相对于预期表现，它们的实际表现好于预期，或不如预期——有时这种偏差非常显著。

在这个图表和分析中，排在 GII 前25 名的经济体是创新领先者（蓝色）。这个组别中的经济体与去年相比没有变化，唯一的例

外是捷克共和国进入了这个组别。而新西兰跌出该组。除中国以外的所有创新领先者都是高收入经济体。⁶⁹

创新实现者是那些表现优于同侪的经济体（橙色）。今年有 25 个经济体进入这个组别，创下历史最高水平（表 1.3）。牙买加和尼日尔首次成为创新实现者。

撒哈拉以南非洲是就其发展水平而言，表现超过预期的经济体数量最多的地区，这是因为有三个新晋（重新加入的）经济体：坦桑尼亚联合共和国、马达加斯加和尼日尔（总共八个经济体）。欧洲排名第二（六个经济体），北非和西亚（四个）以及东南亚、东亚和大洋洲（四个）并列第三。拉丁美洲和加勒比地区（两个）以及中亚和南亚（一个）排名靠后。⁷⁰

印度、肯尼亚、摩尔多瓦共和国和越南创下连续 10 年被评为创新实现者的记录（表 1.3）。印度在中等偏下收入经济体中排名第三，其总体创新表现，在除基础设施和创意产出这两个支柱外的所有创新维度中，都高于中等偏上收入经济体的平均水平。

肯尼亚在撒哈拉以南非洲地区排名第三，在制度、市场和商业成熟度以及知识和技术产出方面的得分高于与其在同一收入组别和同一地区的同侪。越南在所有支柱中的得分仍然高于中等偏下收入组别的平均水平，在商业和市场成熟度以及两个产出支柱中的得分甚至高于中等偏上收入组别的平均水平。

表 1.1

热图 2020年GII总排名和各支柱排名

国家/经济体	GII总排名	制度	人力资本和 研究	基础设施	市场成熟度	商业成熟度	知识和技术 产出	创意产出
瑞典	2	11	3	2	1 2	1	2	7
利坚合众国	3	9		24	2	5	3	11
联合国	4	16	10	6	5	19	9	5
兰	5	7	14	18	23	4	8	6
丹麦	6	12	2	4	8	11	12	10
兰	7	2	4	9	33	8	6	
新加坡	8	1	8	13	4	6	14	18
国	9	18	5		24	12		9
大韩民国	10	29	1	14	11	7	11	14
港		5	2		1		54	1
法国	12	19	13	16	18	21	16	13
色列		35	15	40		3	4	26
中国	14	62	21	36	19	15	7	12
尔兰		17		10	35	4	5	1
日本	16	8	24	8	9	1	13	2
拿大		6	19		3	20	2	17
卢森堡	18	26	41	23	32	9	31	3
地利	19	15	7	20	48	17	19	22
挪威	20	3	16	1	25	25	33	19
岛		14	28		54		34	8
比利时	22	21	11	35	29	16	17	32
澳大利亚	3	10	9		7		40	
国	2		33	21	47	23	15	20
沙尼亚		23	34	5	21		23	15
新西兰	26	4	18	15	10	32	39	33
耳他			5	25	74	13	49	4
意大利	28	37	32	19	50	34	18	27
浦路斯	29	27	40	27	49	28		25
西班牙	30	31	27	7	26	37	24	31
葡萄牙				26	65	45		29
斯洛文尼亚	32	20	26	32	77	27	35	41
来西亚		40	29	48	2	31	3	
阿拉伯联合酋长国	34	28	17	17	30	22	78	34
牙利		43	36	34	89	33	2	46
拉脱维亚	36	30	44	45	43	41	42	28
加利亚		48	64	30	97	40	29	3
波兰	38	39	35	42	69	38	36	47
洛伐克	39	41	62		82		30	39
立陶宛	40	33	45	38	46	47	48	40
罗地亚		47	47	39	73	56	43	49
越南	42	83	79	73	34	39	37	38
腊		52	20	41	75	62		
泰国	44	65	67	67	22	36	44	52
克兰		9	39	94	99			44
罗马尼亚	46	53	76	37	83	53	28	67
罗斯联邦		7	3	60	55	42	50	
印度	48	61	60	75	31	55	27	64
山	49	44	54	5	61	78	6	36
菲律宾	50	91	86	63	86	29	26	57
耳其		94	42	5	28	57	57	50
毛里求斯	52	22	69	64	16	117	79	43
尔维亚		45		44	101	64	41	
智利	54	38	55	51	41	49	64	61
西哥		74	58	59	59	59		
哥斯达黎加	56	66	66	62	98	48	53	53
马其顿		50	72	49		66	58	76
蒙古	58	76	80	87	13	81	84	30
尔多瓦共和国	59	81		88	42	88	51	51
南非	60	55	70	79	15	50	62	70
美尼亚		64	94	90	68	69	45	56
巴西	62	82	49	61	91	35	56	77
鲁吉亚		36	61	81	39	79	67	68
白俄罗斯	64	84	37	58	107	67	46	97
尼斯		75		74	112	110	52	
沙特阿拉伯	66	102	31	57	44	51	88	69

表 1.1

2020年GII总排名和各支柱排名(续)

国家/经济体	GII总排名	制度	人力资本和 研究	基础设施	市场成熟度	商业成熟度	知识和技术 产出	创意产出伊
哥伦比亚	68	57	82	50	45	52	72	80
拉圭	69	46	71	52	114	85	63	62
卡塔尔	70	58	83	28	94	77	85	58
莱达鲁萨兰国		25	51	46	76	44	29	89
牙买加	72	42	88	110	110		1	42
巴拿马	3	67	101	47	67	3	9	55
亚和黑塞哥维那	7		50	84	51	102	61	96
洛哥			81	71	8	107	60	75
秘鲁	76	72	57	68	38	43	112	87
萨克斯坦		49		66	53	71	80	105
科威特	78	88	63	55	81	98	73	88
林	79	51	84	43	80	86	86	98
阿根廷	80	97	48	70	120	61	75	71
且		63	78	9	52		82	84
阿塞拜疆	82	59	89	85	36	96	118	65
巴尼亚		56	95	65	70	73	9	72
阿曼	84	70	43	56	104	95	124	94
印度尼西亚	5	111	92	80	62	114		83
	8	78	110	114		68	70	91
巴嫩		3	85	98	90	80	76	8
坦桑尼亚联合共和国	88	101	126	105	87	118	106	5
茨瓦纳	89	60	53	103	96	99	8	111
多米尼加	90	98	100	77	105	83	99	82
旺达		54	2	93	37	63	3	114
萨尔瓦多	92	100	105	101	71	76	110	74
兹别克				72	27	7	90	
吉尔吉斯斯坦	94	92	73	97	66	105	81	117
泊尔		4	114	76	40	58	102	6
埃及	96	115	90	99	106	103	65	101
拉圭		109	98	89	93	84	5	78
特立尼达和多巴哥	98	68	65	91	109	109	121	99
瓜多尔	99	126			64	97	5	92
佛得角	100	87	96	86	128	65	117	73
里兰卡	1	119	9	78	118	70	68	0
塞内加尔	102	73	106	106	95	130	74	103
都拉斯	3	125	99	9	56	74	97	104
纳米比亚	104	69	115	112	103	111	127	79
民族玻利维亚国	5	9	56	4		90	4	109
危地马拉	106	117	123	113	79	82	116	81
基斯坦	7	99	8	119	6	87	69	108
加纳	108	121	104	96	111	113	104	90
吉克斯坦	9	8	87	3	60	8	77	3
柬埔寨	110	112	122	120	72	119	96	102
拉维	1	106	4	8	58	92		7
科特迪瓦	112	79	117	121	92	101	98	116
挝人民共和国	3	130	3	8	117	72	08	86
乌干达	114	89	130	102	63	115	1	125
达加斯加	5	8	6	127	5	1	109	93
孟加拉	116	124	129	92	100	122	95	115
日利亚	7	110	1	4	2	75	0	0
布基纳法索	118	86	102	111	113	116	111	129
麦隆	9	3	103	7	123	0	94	3
津巴布韦	120	128	93	131	84	108	101	112
尔及利亚	1	4	74	0	130	126	5	8
赞比亚	122	122	111	107	85	91	123	126
里	3	0	125	9	9	6	93	0
莫桑比克	124	127	108	83	125	124	122	122
哥	5	90	109	6	1	9	6	1
贝宁	126	85	97	122	122	125	130	128
塞俄比亚	7	116	8	8	1	120	87	9
尼日尔	128	96	127	126	124	89	100	131
甸	9	3	7	5	7	131	83	130
几内亚	130	105	131	130	126	93	131	95
也门	131	131	125	129	129	104	128	124

来源：全球创新指数数据库，康奈尔、INSEAD和产权组织，2020年。

注：深蓝色是第4个四分位数（最佳表现者），对应GII排名和各支柱排名第一位至第32位；绿色是第3个四分位数（排名第33位至第65位）；黄色是第2个四分位数（排名第66位至第98位）；及橙色是第1个四分位数（第99位至第131位）。

表 1.2

按收入组别分列的前 10 位经济体 (排名)

排名 2020 年全球创新指数

高收入经济体 (共49个)	
1	瑞士 (1)
2	瑞典 (2)
3	美利坚合众国 (3)
4	联合王国 (4)
5	荷兰 (5)
6	丹麦 (6)
7	芬兰 (7)
8	新加坡 (8)
9	德国 (9)
10	大韩民国 (10)

排名 2020 年全球创新指数

中等偏上收入经济体 (共37个)	
1	中国 (14)
2	马来西亚 (33)
3	保加利亚 (37)
4	泰国 (44)
5	罗马尼亚 (46)
6	俄罗斯联邦 (47)
7	黑山 (49)
8	土耳其 (51)
9	毛里求斯 (52)
10	塞尔维亚 (53)

中等偏下收入经济体 (共29个)	
1	越南 (42)
2	乌克兰 (45)
3	印度 (48)
4	菲律宾 (50)
5	蒙古 (58)
6	摩尔多瓦共和国 (59)
7	突尼斯 (65)
8	摩洛哥 (75)
9	印度尼西亚 (85)
10	肯尼亚 (86)

低收入经济体 (共16个)	
1	坦桑尼亚联合共和国 (88)
2	卢旺达 (91)
3	尼泊尔 (95)
4	塔吉克斯坦 (109)
5	马拉维 (111)
6	乌干达 (114)
7	马达加斯加 (115)
8	布基纳法索 (118)
9	马里 (123)
10	莫桑比克 (124)

来源: 全球创新指数数据库, 康奈尔、INSEAD和产权组织, 2020年。

最后，图 1.6 中的红色部分是创新表现相对于发展水平低于预期的经济体。今年，这个组别有 42 个经济体，也是达到历史最高水平。值得注意的是，六个高收入经济体来自北非和西亚（巴林、科威特、阿曼、卡塔尔、沙特阿拉伯和阿拉伯联合酋长国）。所有这些经济体的国内生产总值都与石油相关且体量很大，这为它们设定了更高的标准。在中等偏上收入组别中，有五个拉丁美洲和加勒比地区经济体的表现低于预期（阿根廷、多米尼

71

加共和国、厄瓜多尔、危地马拉和巴拉圭）。在中等偏下收入组别中，有 12 个经济体的表现相对于发展水平低于预期，特别是有五个来自撒哈拉以南非洲地区（喀麦隆、科特迪瓦、加纳、尼日利亚和赞比亚），有三个来自东南亚、东亚和大洋洲（柬埔寨、老挝人民民主共和国和缅甸）。

与 2019 年相比，有 24 个经济体的表现组别发生了变化。捷克共和国在 2019 年的表现相对于发展水平达到了预期，今年成为了创新领先者。有八个经济体——保加利亚、塞尔维亚、突尼斯、摩洛哥、坦桑尼亚联合共和国、马达加斯加和尼日尔——去年的表现达到预期，今年成为了创新实现者（图 1.6，橙色）。新西兰今年跌出前 25 名（排在第 26 位），现在是表现相对发展水平达到预期的经济体之一。毛里求斯、萨尔瓦多和多哥去年的表现低于预期，今年的表现达到预期。最后，今年有 11 个经济体的表现相对于发展水平低于预期（图 1.6，红色），而在此之前，它们的表现达到预期：斯里兰卡、乌拉圭、喀麦隆、埃及、阿根廷、阿塞拜疆、埃塞俄比亚、斯洛伐克、智利、科特迪瓦和柬埔寨。2019 年，这 11 个经济体的表现已经处于低于预期的边缘。随着它们中的大多数今年的 GII 得分和排名下滑（除了阿塞拜疆，其 GII 得分下降，而排名上升），这些经济体跌出了表现达到预期的组别。

哪些经济体的创新质量最好？

评估创新质量是创新政策界的一个优先事项。和每年一样，有三个指标用来衡量创新质量。第一，本地高校质量通过 QS 高校排名中每个国家前三位高校的平均分来衡量（指标 2.3.4）。第二，多局同族专利（指标 5.2.5）用来衡量本地发明的国际化水平。第三，H 指数（指标 6.1.5）是本地研究论文在国外的引用数量，用来评估科学出版物的质量。

作为对本部分的补充，框 4 讨论了衡量世界各地高校质量的不同方法。

图 1.7 显示了这三个指标加在一起的得分，以捕捉在创新质量方面表现最好的前十名高收入经济体和前十名中等收入经济体。

在高收入组别中，美国占据榜首，其次是升至第二位的瑞士，日本与去年一样位居第三。德国排名第四（下降两位），而荷兰升至第五位——这是它到目前为止最高的创新质量排名。英国名列第六，跌落了一位，瑞典稳居第七位。

中国（第 16 位）、印度（第 27 位）和俄罗斯联邦（第 28 位）是中等收入经济体中的前三甲（图 1.7）。巴西（第 29 位）、马来西亚（第 30 位）和墨西哥（第 32 位）紧随其后，然后是阿根廷（第 35 位）、南非（第 38 位）、土耳其（第 41 位）和泰国

（第 44 位）。阿根廷取代哥伦比亚跻身中等收入经济体第一梯队，成为第三个进入该梯队的来自拉丁美洲和加勒比地区的经济体。

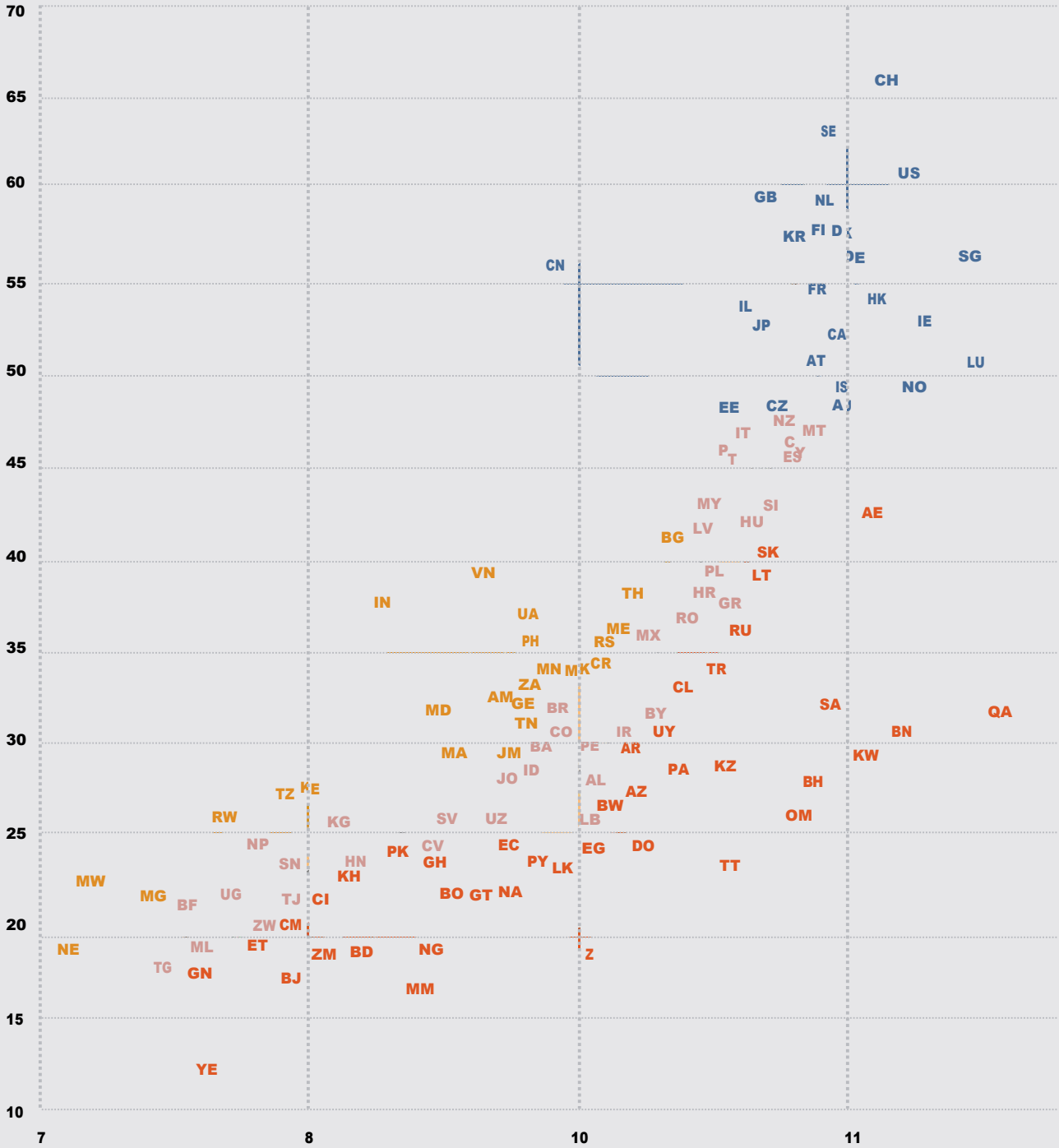
中国连续第八年在创新质量排名中位居中等收入经济体的榜首。它在高校质量方面排名第三，清华大学、北京大学和复旦大学位列前茅，居世界高校排名前 50 名之列。印度连续第五年排名第二，在科学出版物质量（世界排名第 21 位）和高校质量（第 22 位）的排名中位居前列，这是由于其排名前三的大学：印度理工学院（孟买和德里）和印度科技学院（班加罗尔）。俄罗斯联邦连续第四年位居第三。它的科学出版物质量排名第 22 位，高校质量排名第 21 位，前三名的大学是莫斯科罗蒙诺索夫国立大学、新西伯利亚国立大学和圣彼得堡国立大学。

构成创新质量的三个指标在不同经济体和不同收入组别中具有不同的相对重要性。在高收入经济体中，这三个指标在创新质量总体得分中几乎同等重要。相比之下，高收入经济体更依赖发明的国际化，它们的同族专利得分普遍高于中等收入经济体（图 1.7）。在高收入经济体中，同族专利对瑞士、日本、荷兰、瑞典、韩国、奥地利、芬兰和以色列等经济体至关重要，占其创新质量得分的 40% 以上。就得分比重而言，高校质量对英国、加拿大、澳大利亚、中国香港、新加坡、西班牙、新西兰和爱尔兰十分重要，这些经济体的高校质量得分占其创新质量得分的近一半。

相比之下，对于中等收入经济体来说，创新质量中的高校质量和科学出版物质量同等重要——各占平均分的 48%。另一方面，同族专利只占中等收入经济体创新质量平均得分的 4%。大力投资于发明国际化的中国是一个例外；它的同族专利得分在中国创新质量得分中的比重达 10%。马来西亚排名第二，其 8% 的得分来自发明的国际化，南非排名第三，同族专利比重为 5%。相比之下，印度和俄罗斯联邦的同族专利只占创新质量的 3%，墨西哥和阿根廷只占 1%。

图 1.6

创新与发展之间的正比关系



- ▲ GII得分
- 创新领先者
- 表现相对于发展水平达到预期
- € 按购买力平价美元计算的人均GDP（对数刻度）
- 表现相对于发展水平高于预期
- 表现相对于发展水平低于预期
- 气泡大小表示人口规模

来源：全球创新指数数据库，康奈尔、INSEAD 产权组织，2020年。

注：与以往各版一样，图1.6显示了按自然对数和购买力平价美元计算的人均GDP的GII得分。该图的主要内容是趋势线，它显示了一个特定经济体相对于其人均GDP的预期创新绩效水平。该图显示了2020年GII涵盖的所有经济体相对于这一趋势线的情况。趋势线是由哈勒尔的默认百分位数（ $R^2 = 0.6827$ ）决定的。图1.6显示了按自然对数和购买力平价美元计算的人均GDP的GII得分。该图的主要内容是趋势线，它显示了一个特定经济体相对于其人均GDP的预期创新绩效水平。该图显示了2020年GII涵盖的所有经济体相对于这一趋势线的情况。趋势线是由哈勒尔的默认百分位数（ $R^2 = 0.6827$ ）决定的。

图1.6显示了按自然对数和购买力平价美元计算的人均GDP的GII得分。该图的主要内容是趋势线，它显示了一个特定经济体相对于其人均GDP的预期创新绩效水平。该图显示了2020年GII涵盖的所有经济体相对于这一趋势线的情况。趋势线是由哈勒尔的默认百分位数（ $R^2 = 0.6827$ ）决定的。图1.6显示了按自然对数和购买力平价美元计算的人均GDP的GII得分。该图的主要内容是趋势线，它显示了一个特定经济体相对于其人均GDP的预期创新绩效水平。该图显示了2020年GII涵盖的所有经济体相对于这一趋势线的情况。趋势线是由哈勒尔的默认百分位数（ $R^2 = 0.6827$ ）决定的。

ISO-2 代码

国家/ 经济体	代码	国家/ 经济体	代码	国家/ 经济体	代码
巴 尼	AL	危地马拉		阿曼	OM
阿尔及利亚	DZ	几内亚	GN	斯坦	PK
阿根廷		洪都拉斯		马	
亚美尼亚	AM	中国香港	K	巴拉圭	PY
澳大		匈牙利	HU	秘鲁	
奥地利	T	冰岛	IS	菲律宾	PH
阿塞拜疆	AZ	印度尼西亚	ID	葡萄牙	PT
巴林	BH	伊朗伊斯兰共和国	IE	大韩民国	KR
白俄罗斯	BY	爱尔兰		摩尔多瓦共和国	MD
比利时		以色列		尼亚	RO
贝宁	BJ	意大利	IT		
		牙买加			
波斯尼亚和黑塞哥维那	BA	日本	JP	卢旺达	RW
博茨瓦纳			JO		
巴西	BR	哈萨克斯坦	KZ	塞内加尔	SN
文莱达鲁萨兰国				塞尔维亚	RS
保加利亚	BG	科威特	KW	新加坡	SG
布基纳法索	BF		KG		
佛得角	CV	老挝人民民主共和国	LA	斯洛文尼亚	SI
柬埔寨	KH	拉脱维亚			ZA
喀麦隆	CM	黎巴嫩	LB	西班牙	ES
加拿大		立陶宛		斯里兰卡	LK
智利	CL	卢森堡	LU	瑞典	SE
		加苏加			CH
哥伦比亚	CO	马拉维	MW	塔吉克斯坦	TJ
哥斯达黎加		西亚		泰国	
科特迪瓦	CI	马里	ML	多哥	TG
克罗地亚	HR			特立尼达和多巴哥	TT
塞浦路斯	CY	毛里求斯	MU	斯	TN
捷克共和国	CZ	墨西哥			TR
丹麦	DK	蒙古	MN	乌干达	UG
多米尼加共和国	DO	黑山		乌克兰	UA
厄瓜多尔	EC	摩洛哥	MA	阿拉伯联合酋长国	AE
		莫桑比克		联合王国	GB
萨尔瓦多	SV	缅甸	MM	象牙联合共和国	TZ
爱沙尼亚		纳米比亚		美利坚合众国	US
塞俄比亚	ET	泊尔	NP	捷	UY
				乌兹别克斯坦	UZ
法国	FR	新西兰	NZ	越南	VN
格鲁吉亚	G				YE
德国	DE	尼日利亚	NG	赞比亚	ZM
加纳		北马其顿	MK	津巴布韦	ZW
希腊	GR	挪威	NO		

表 1.3

2020年创新实现者：成为创新实现者的收入组别、地区和年份

经济体	收入组别	地区	作为创新实现者的年份 (合计次数)
越南	中等偏下收入组别	东南亚、东亚和大洋洲	2020, 2019, 2018, 2017, 2016, 2015, 2014, 2013, 2012, 2011 (10)
印度	中等偏下收入组别	中亚和南亚	2020, 2019, 2018, 2017, 2016, 2015, 2014, 2013, 2012, 2011 (10)
摩尔多瓦共和国	中等偏下收入组别	欧洲	2020, 2019, 2018, 2017, 2016, 2015, 2014, 2013, 2012, 2011 (10)
肯尼亚	中等偏下收入组别	撒哈拉以南非洲	2020, 2019, 2018, 2017, 2016, 2015, 2014, 2013, 2012, 2011 (10)
亚美尼亚	中等偏下收入组别	北非和西亚	2020, 2019, 2018, 2017, 2016, 2015, 2014, 2013, 2012 (9)
乌克兰	中等偏下收入组别	欧洲	2020, 2019, 2018, 2017, 2016, 2015, 2014, 2012 (8)
马拉维	低收入组别	撒哈拉以南非洲	2020, 2019, 2018, 2017, 2016, 2015, 2014, 2012 (8)
卢旺达	低收入组别	撒哈拉以南非洲	2020, 2019, 2018, 2017, 2016, 2015, 2014, 2012 (8)
莫桑比克	低收入组别	撒哈拉以南非洲	2020, 2019, 2018, 2017, 2016, 2015, 2014, 2012 (8)
蒙古	中等偏下收入组别	东南亚、东亚和大洋洲	2020, 2019, 2018, 2015, 2014, 2013, 2012, 2011 (8)
泰国	中等偏上收入组别	东南亚、东亚和大洋洲	2020, 2019, 2018, 2015, 2014, 2011 (6)
黑山	中等偏上收入组别	欧洲	2020, 2019, 2018, 2015, 2013, 2012 (6)
格鲁吉亚	中等偏上收入组别	北非和西亚	2020, 2019, 2018, 2014, 2013, 2012 (6)
哥斯达黎加	中等偏上收入组别	拉丁美洲和加勒比	2020, 2019, 2018, 2013 (4)
马达加斯加	低收入组别	撒哈拉以南非洲	2020, 2018, 2017, 2016 (4)
保加利亚	中等偏上收入组别	欧洲	2020, 2018, 2017, 2015 (4)
南非	中等偏上收入组别	撒哈拉以南非洲	2020, 2019, 2018 (3)
塞尔维亚	中等偏上收入组别	欧洲	2020, 2018, 2012 (3)
菲律宾	中等偏下收入组别	东南亚、东亚和大洋洲	2020, 2019 (2)
北马其顿	中等偏上收入组别	欧洲	2020, 2019 (2)
突尼斯	中等偏下收入组别	北非和西亚	2020, 2018 (2)
坦桑尼亚联合共和国	低收入组别	撒哈拉以南非洲	2020, 2017 (2)
摩洛哥	中等偏下收入组别	北非和西亚	2020, 2015 (2)
尼日尔	低收入组别	撒哈拉以南非洲	2020 (1)
牙买加	中等偏上收入组别	拉丁美洲和加勒比	2020 (1)

来源：全球创新指数数据库，康奈尔、INSEAD和产权组织，2020年。

注：收入组别根据世界银行收入组别分类（2019年6月）划分；地理区域分类对应于联合国出版的《用于统计目的的国家或地区标准编码》(M49)。

美国和英国在高校排名中仍然是无可争议的领先者；欧洲领跑地区排名

高校在现代创新体系中发挥着关键作用：作为未来劳动力的教育者，作为开展研究的场所，以及作为产学研技术转移的重要载体。为了反映它们在创新中的作用，GII 使用 QS 世界高校排名 (QS) 的数据来评估所涵盖经济体中高校的质量 (指标 2.3.4)。美国 (第一位)、英国 (第二位) 和中国 (第三位) 是高校质量指标中的前三甲。

类似的高校排名是世界大学学术排名 (ARWU) ——即所谓的上海软科排名。⁷² 它更加重视学术论文的质量。此外，上海软科排名非常重视各高校的校友或员工获得诺贝尔奖和各领域奖项的情况。⁷³

QS 排名确认的一流大学中的近 80% 和上海软科排名确认的一流大学中的 89% 来自世界上的三个地区：欧洲；东南亚、东亚和大洋洲；及北美 (按重要性排序，因此是一个地区的一流大学数量)。QS 指数排名院校中的约 9% 和 ARWU 排名院校中的 4% 来自拉丁美洲和加勒比地区，5% (QS) 到 3% (ARWU) 来自北非和西亚或中亚和南亚。来自撒哈拉以南非洲地区的大学在排名前列大学中的占比略少于 1%。QS 和 ARWU 都将以下三所大学作为撒哈拉以南非洲地区的前三甲：开普敦大学 (QS 排名第 198 位，ARWU 排名第 301 位至第 400 位)、威特沃特斯兰德大学 (QS 排名第 400 位，ARWU 排名第 201 位至第 300 位) 和斯泰伦博斯大学 (QS 排名第 427 位，ARWU 排名第 401 位至第 500 位)。

几乎所有的世界前十名强高校都来自美国和英国。麻省理工学院 (QS 第一位，ARWU 第三位)、哈佛大学 (ARWU 第一位，QS 第三位)、斯坦福大学 (QS 和 ARWU 均为第二位)、牛津大学 (QS 第四位，ARWU 第七位) 和剑桥大学 (ARWU 第三位，QS 第七位) 是世界顶尖大学。

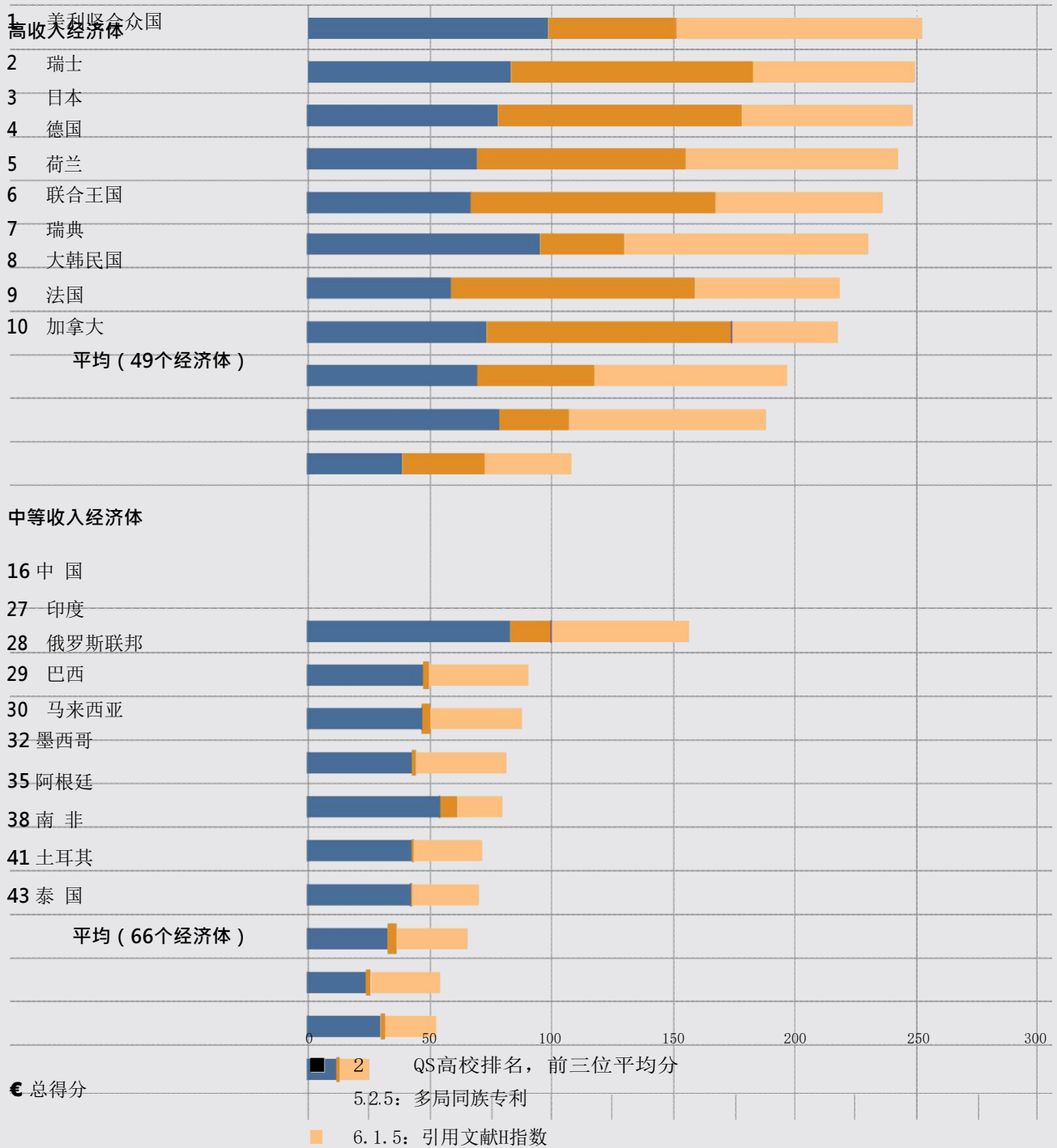
中国在 QS 排名中位列第三，而在 ARWU 中排名第八位，这是由于上海软科排名注重出版物质量和诺贝尔奖。中国位居前五的院校分别是清华大学 (QS 和 ARWU 均为第一位)、北京大学 (QS 和 ARWU 均为第二位)、复旦大学 (QS 第三位)、浙江大学 (QS 第四位、ARWU 第三位)、上海交通大学 (QS 第五位，ARWU 第四位) 和中国科技大学 (ARWU 第五位、QS 第六位)。

框 4，表 1 显示了中国以外的中等收入经济体或低收入经济体中排名靠前的高校。

以上排名从根本上关注的是科学和研究产出的质量，并在一定程度上关注高校在毕业生和雇主中的声誉。尽管已有很多统计数据，但需要开展更多的统计工作来适当评估高校在创新中的作用，特别是它们在促进知识和技术向私营部门转移方面的作用，私营部门是促进增长和就业的一个关键载体。除了美国或以色列等拥有完善的知识转移数据的国家，目前可用的创新指标无法轻易确定其他哪些国家和院校在这一创新领域表现突出。这是未来的重要研究议程。

图 1.7

创新质量衡量指标：2020年前十位高收入经济体和前十位中等收入



数据来源：康奈尔、INSEAD和产权组织，2020年。

注：经济体名称左侧的数字是创新质量排名。根据“世界银行收入组别分类（2019年6月）”对经济体按收入分类。中等偏上收入和中等偏下收入类别一并归为中等收入经济体。

哪些经济体的品牌最具价值？

品牌是日常生活的一个重要方面。它们也是决定国家在无形资产方面得分的一个重要因素。

一般来说，在创新上投入较多的公司在品牌上也投入较多；这是公司获得研发投资回报的重要途径。⁷⁵ 为了提升全球价值链和增加获取更大利润率的可能性，低收入和中等收入经济体的公司越来越多地寻求发展它们自己的品牌或收购国外品牌。⁷⁶

越来越大，相当于全球研发支出的约三分之一。⁷⁷

GII 已在支柱 7.1 中考虑了无形资产对创新的重要性，其中包括商标（指标 7.1.1）——另一个衡量指标是品牌、外观设计（7.1.3），以及组织创新（7.1.4）。⁷⁸

此外，2020 年 GII 进行了创新，纳入了一个新指标，显示哪些经济体的品牌最具价值（7.1.2，位列前 5,000 名的全球品牌价值在 GDP 中的占比）。世界上最值钱的五千个品牌的全球品牌价值年度排名包括品牌分布，以及按经济体和部门划分的品牌

价值。这一新 GII 指标汇总了每个经济体所有顶级品牌的价值，然后根据国内生产总值来衡量品牌价值。⁷⁹

如果不按比例计算各经济体中所有品牌的价值，美国无疑雄踞榜首。在前 5,000 名品牌中，美国的品牌价值为 4.3 万亿美元，其次是中国 1.6 万亿美元和日本 0.7 万亿美元。美国在品牌数量上也遥遥领先（5,000 个中的 1,359 个），其次是中国（408 个）和日本（344 个）。在这两种情况中，美国和中国以及世界其他经济体之间的差距十分巨大。

图 1.8 显示了最具价值的前 25 个品牌及其来源。美国得分最高，拥有亚马逊（1）、谷歌（2）和苹果（3）。其次是中国，拥有中国工商银行（6）、平安（9）和华为（10）。大韩民国三星（5）。⁸⁰

北美在全球顶级品牌总价值方面无疑是排名第一的地区。东南亚、东亚和大洋洲（包括中国）位居第二。欧洲排名第三。然后是北非和西亚——拥有沙特石油和天然气（沙特阿美）和电信（沙特电信公司）；阿拉伯联合酋长国和土耳其分别有阿联酋航空公司和土耳其航空公司。然后是中亚和南亚——印度及其塔塔集团（工程和建筑）在这一地区位居榜首。然后是拉丁美洲和加勒比地区，墨西哥以啤酒（科罗娜和维多利亚）和电信（Claro）品牌拔得头筹；以及巴西在银行业拥有顶级品牌（Itaú 银行、布拉德斯科银行、巴西联邦储蓄银行和巴西银行）。撒哈拉以南非洲排在最后，南非为地区第一位，拥有电信品牌（MTN 和沃达康）；以及尼日利亚拥有从事建筑材料行业的 Dangote Industries。

事实上，除了例外情况，一个经济体越富裕，它产生的全球顶级品牌就越多，反之亦然。在 GII 中，考虑到国内生产总值与品牌价值之间的强相关性，我们根据国内生产总值来衡量品牌价值。按比例调整后，中国香港名列榜首，其次是瑞士、瑞典、美国、（亮点 2）。法国、英国、马来西亚、大韩民国、荷兰和日本。

还有另一种品牌数据衡量方式（图 1.9）。当在图表中绘制一个国家在全球顶级品牌中的品牌价值份额与其发展水平之间的关系时，可以看到相对于其发展水平表现突出或表现欠佳的经济体。位于右上象限的大多数经济体是高收入经济体，并且如预期的那样，是顶级品牌的来源国，而右下象限的经济体也大多是高收入经济体，但有些出人意料地在产生顶级品牌方面表现平平。左上象限的那些经济体——这个图表分析中真正的表现突出者——包括大型和中型中等收入经济体，尽管如此，它们还是成功拥有了顶级品牌。表现突出者是中国、印度、墨西哥、巴西、印度尼西亚、泰国、南非、越南、菲律宾、哥伦比亚和阿根廷（按前 5,000 名中所有品牌的价值排序）。左下象限是其

品牌进入前 5,000 名的中等收入和低收入经济体，但这些品牌的价值相对较低。这并不意味着这些国家表现不佳。没有高价值品牌的经济体未在图中显示。它们是最需要优先考虑品牌建设的经济体。

由于这一新的数据集，品牌——作为对创新非常重要的无形资产——得以被纳入 GII。然而，在未来几年中，还应提供更多现有衡量框架中提出的其他无形资产的国际可比数据，如各公司的人力资本和组织结构的优势。⁸

哪些经济体的创新投资回报最高？

2018 年，GII 根据欧盟委员会联合研究中心（JRC）综合指数和记分牌能力中心（COIN）的建议，开始绘制各经济体之间的投入产出表现对比图（图 1.10）。通过这种方法，一些经济体在更有效地将创新投入转化为创新产出的能力方面脱颖而出。

这一分析还对以下高收入经济体进行了分组：投入水平与其他高收入经济体类似但产出高得多的经济体，以及回报类似但投入比同侪少得多的经济体。同样，它强调了一些由较低收入经济体组成的集群，这些经济体的创新投资回报率与高收入组别中其他经济体的回报率不相上下或更高。

在高收入组别中，在图 1.8 右侧的位居前列的经济体，如瑞士（CH）、英国（GB）、瑞典（SE）和美国（US），相对于其创新投入水平而言产出更多。图 1.10 中的第 1 组显示了在相似的投入水平下产生非常不同的产出水平的经济体。第 2 组显示了相反的情况：投入水平相差很多的经济体的产出水平相对来说比较相似。例如，捷克共和国（CZ）和以色列（IL）持续以低得多的投入水平获得与新加坡相同的产出水平（第 1 组），而德国（DE）的产出比投入水平相似的阿拉伯联合酋长国高得多（第 2 组）。

亮点 1 和 2 显示，一些中等收入经济体在创新产出水平方面对高收入组别的追赶已颇具成效。中国（CN）因其创新产出与高收入组别，包括荷兰（NL）、英国和美国等前十大经济体（图 1.10，亮点 1）的水平相当而脱颖而出（框 2）。马来西亚（MY）和保加利亚（BG）作为中等收入经济体，其产出与挪威（NO）和澳大利亚（AU）等高收入经济体相当，但投入更少

除中国以外的中等收入经济体和低收入经济体排名前十位的高校

排名	QS世界高校排名	ARWU - 世界大学学术排名 (上海软科排名)
1	马来西亚大学, 70(马来西亚)	罗蒙诺索夫莫斯科国立大学, 87(俄罗斯联邦)
2	布宜诺斯艾利斯大学, 74(阿根廷)	圣保罗大学, 101-150(巴西)
3	罗蒙诺索夫莫斯科国立大学, 84(俄罗斯联邦)	开普敦大学, 201-300(南非)
4	西哥国立自治大学, 103(墨西哥)	金山大学, 201-300(南非)
5	圣保罗大学, 116(巴西)	墨西哥国立自治大学, 201-300(墨西哥)
6	印度理工学院孟买分校, 152(印度)	布宜诺斯艾利斯大学, 201-300(阿根廷)
7	蒙特雷理工学院, 158(墨西哥)	坎皮纳斯州立大学, 301-400(巴西)
8	马来西亚博特拉大学, 159(马来西亚)	德黑兰大学, 301-400(伊朗)
9	马来西亚国民大学, 160(马来西亚)	圣彼得堡国立大学, 301-400(俄罗斯联邦)
10	马来西亚理科大学, 165(马来西亚)	圣保罗州立大学, 301-400(巴西)

来源: 2019年QS世界高校排名(QS夸夸雷利·西蒙兹有限责任公司)和2019年世界大学学术排名(ARWU)(上海软科教育信息咨询有限公司)注: 高校名称后的数值是指该院校在2019年所述排名中的名次。

越南(VN)、乌克兰(UA)、菲律宾(PH)和印度(IN)作为中等偏下收入经济体脱颖而出, 它们的产出相对于投入而言要多得多。它们的水平要高于科威特(KW)、卡塔尔(QA)、巴林(BH)、沙特阿拉伯(SA)和阿曼(OM)等石油资源丰富的高收入经济体(亮点3)。投入侧作出的工作明显更少的中等偏下收入的津巴布韦(ZW)以及低收入的埃塞俄比亚(ET)、马达加斯加(MG)、马里(ML)和马拉维(MW)——都是来自撒哈拉以南非洲地区经济体——表现出与高收入经济体文莱达鲁萨兰国(BN)相同的产出水平(亮点4)。

事实证明, 这种效率分析在对创新实践者和政策制定者的实际评估中非常有用。然而, 所作的假设是对创新的投入和产出进行了充分完全的衡量, 而事实并非如此。此外, 在现实的创新体系中, 它们之间的关系绝非线性关系。有必要认真考虑这些事实。

它们也是在号召创新统计学家和学者行动起来。

哪些国家在所属地区处于领先地位?

地区性创新鸿沟依然存在(框3)。如图1.11所示, 撒哈拉以南非洲在世界各地创新表现排名中, 一直排在最后一位, 而整个非洲大陆——包括撒哈拉以南非洲和北非——在各大洲中的创新表现最为参差不齐。尽管一些经济体排在前60名之列, 但有九个经济体的排名在第120位开外(图1.11)。两个撒哈拉以南非洲国家, 毛里求斯(第52位)和南非(第60位)领跑非洲大陆, 其次是北非的突尼斯(第65位)和摩洛哥(第75位), 位列前80名。非洲大陆排名最低的经济体都来自撒哈拉以南非洲, 排在最后的是埃塞俄比亚(第127位)、尼日尔(第128位)和几内亚(第130位)。

非洲创新体系的主要特点是科技活动水平低, 高度依赖政府或外国捐助者作为研发资金的来源, 科学-产业联系有限, 企业吸收能力低, 知识产权使用有限和商业环境充满挑战。

但这是一个笼统的概括; 一些经济体脱颖而出。相比之下, 非洲典型的创新领先者通常在教育(博茨瓦纳、突尼斯)和研发(南非、肯尼亚、埃及)领域支出更多, 在金融市场方面的各项指标中表现突出, 如风险投资交易(南非), 对技术采纳和知识内向流动呈开放态度, 完善中的科学研究基地(突尼斯、阿尔及利亚、摩洛哥), 积极利用信息通信技术和组织模式创造(肯尼亚), 并且还能够更有效地运用知识产权制度(肯尼亚、突尼斯、南非、纳米比亚、马达加斯加、摩洛哥)。由于非正规部门的创新以及在衡量, 因此非洲的创新活动也比正式创新衡量指标所显示的更为普遍。

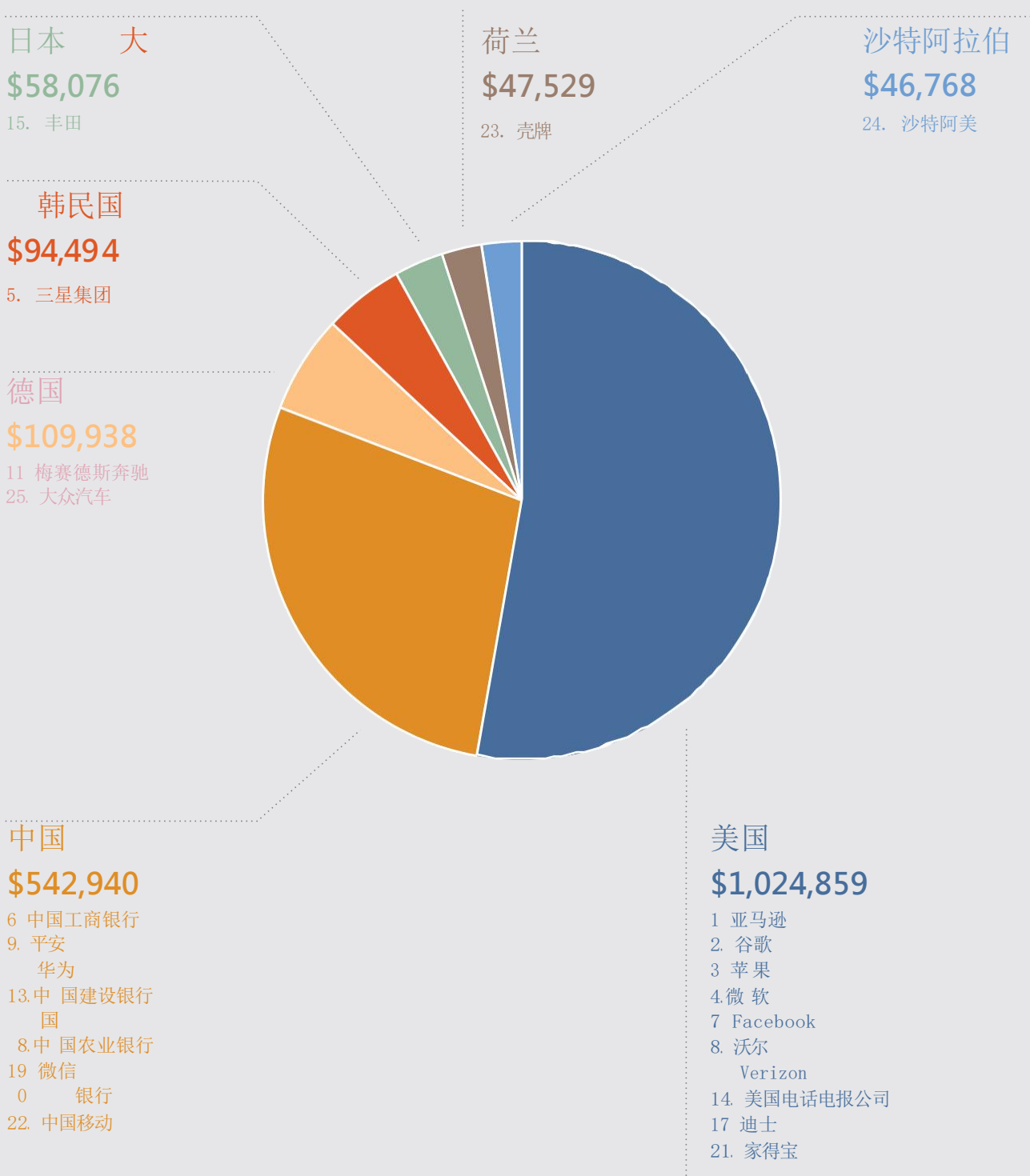
撒哈拉以南非洲(26个经济体)

图1.11显示了撒哈拉以南非洲的地区表现差异: 有两个经济体跻身前60名(深蓝色), 八个经济体排在前130名(棕色)。该地区涵盖的大多数其他经济体(11个)在前120名以内(橙色)。

2020年, 该地区排名前五的经济体是毛里求斯(第52位)、南非(第60位)、肯尼亚(第86位)、坦桑尼亚联合共和国(第88位)和博茨瓦纳(第89位)(图1.11)。与2019年相比, 除肯尼亚外, 所有其他经济体的GII排名都有所上升。毛里求斯今年的排名变化尤为显著。更完整的创新数据、源头数据的修正、表现提升和模型变化解释了毛里求斯排名上升的原因。卢旺达(第91位)和佛得角(第100位)是该地区其余两个位列前100名的经济体。该地区其他19个经济体的排名在前100名开外, 今年只有马拉维(第111位)、马达加斯加(第115位)、

图 1.8

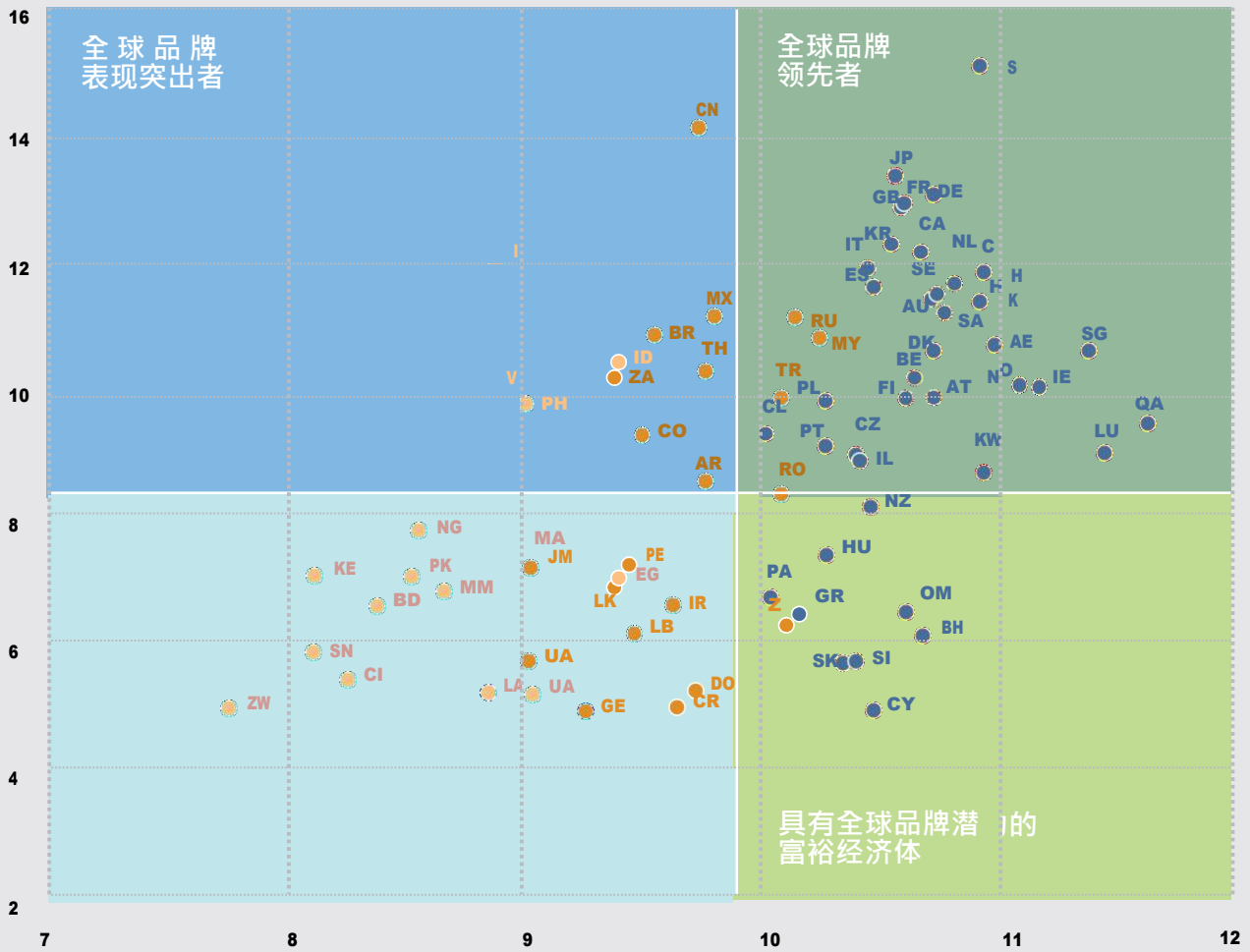
按价值和来源排列的2020年前25名全球品牌



来源：品牌金融，2020年注：
数值单位是百万美元。

图 1.9

按经济发展水平排列的2020年品牌价值

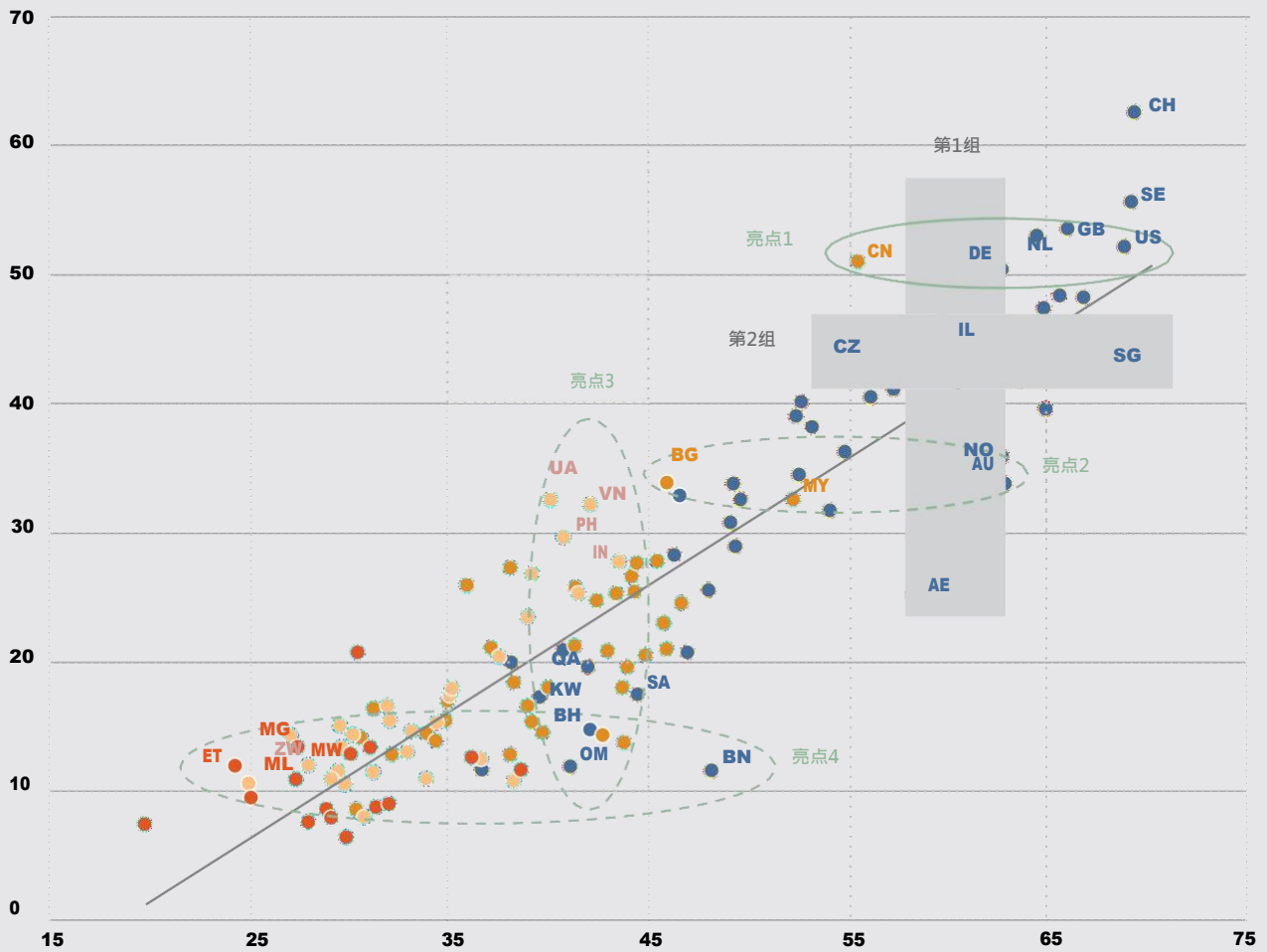


▲ 所有位列前5000名品牌的价值 (对数刻度) ● 高收入组别 ● 中等偏下收入组别
● 人均GDP (对数刻度) ● 中等偏上收入组别 ● 低收入组别

来源: GII计算依据的是来自品牌金融和国际货币基金组织的数据, 2019年。

图 1.10

2020年创新投入/产出表现



▲ 产出得分 ● 高收入组别 ● 中等偏下收入组别 — 拟合值
 € 投入得分 ● 中等偏上收入组别 ● 低收入组别

- | | | | |
|----------|----------|----------|-------------|
| AU 澳大利亚 | 印度 | 荷兰 | CH 瑞士 |
| BH 巴林 | IL 以色列 | NO 挪威 | UA 乌克兰 |
| 文莱达鲁萨兰国 | KW 科威特 | OM 阿曼 | AE 阿拉伯联合酋长国 |
| BG 保加利亚 | MG 马达加斯加 | PH 菲律宾 | GB 联合王国 |
| 中国 | 拉维 | QA 卡塔尔 | US 美利坚合众国 |
| CZ 捷克共和国 | ML 马里 | SA 沙特阿拉伯 | VN 越南 |
| ET 埃塞俄比亚 | MY 马来西亚 | 新加坡 | ZW 津巴布韦 |
| DE 德国 | | SE 瑞典 | |

来源：全球创新指数数据库，康奈尔，INSEAD和产权组织，2020年。

津巴布韦（第 120 位）、赞比亚（第 122 位）和多哥（第 125 位）的排名有所上升。总的来说，该地区在制度、市场成熟度和商业成熟度这三个支柱中的表现最佳，而与其他地区相比，该地区在创意产出方面落后最多。

从历史上看，撒哈拉以南非洲仍然是创新表现相对于发展水平超过预期的经济体数量最多的地区（图 1.6 和表 1.3）。

今年，佛得角和尼日尔提高了数据覆盖率，成为 GII 的新成员。

卢旺达排名第 91 位（上升了三位）。它的创新投入次级指数排名下滑（第 79 位，下降 14 位），创新产出次级指数排名上升（第 112 位，上升 11 位）。在创新投入方面，它在市场成熟度这一支柱中的排名略有提升（第 37 位，上升一位，相对优势），其中信贷分支柱（第 15 位）以及易于获得信贷（第 4 位）和小额信贷总量（第一位）这两项指标是卢旺达的相对优势。在市场成熟度支柱中，适用税率指标（第 77 位）的排名升幅最大。在产出方面，卢旺达在知识和技术产出方面的进步最大（第 103 位，上升 22 位），知识的影响分支柱（第 85 位）排名攀升的主要原因是卢旺达在今年有可用的生产率提高指标，且该指标的世界排名在前 15 名之内（第 15 位）。这一指标是卢旺达在创新产出侧唯一的相对优势。卢旺达继续与 GII 密切合作，以提高数据覆盖率，其中一些数据将在 2021 年 GII 中展示。

坦桑尼亚联合共和国今年排名第 88 位（上升九位），进入该地区前三名（图 1.4）。它在创新投入次级指数中的排名上升了三位（第 112 位），在创新产出次级指数中上升了六位（第 67 位）。它在市场成熟度（第 87 位）和创意产出（第 45 位）两个支柱中的排名升幅最大。总体而言，坦桑尼亚的相对优势在创新投入和产出之间平均分布。它在遣散费用（第 25 位）和资本形成总额（第 13 位）两项指标中的排名居于前 25 名。相反，高等教育入学率（第 123 位）、全球研发公司（第 42 位）、本地高校质量（第 77 位）、企业供资 GERD（第 102 位）、同族专利（第 101 位）和计算机软件开支（第 124 位）仍是该国的相对短板。值得注意的是，尽管坦桑尼亚的数据覆盖率令人满意，但它可以更系统地更新创新衡量指标，这样做将使它受益匪浅。

北非和西亚（19 个经济体）

北非和西亚地区最具创新力的三个经济体保持不变。以色列在全球排名第 13 位（下降三位），仍是该地区最具创新力的经济体（本章中“创新投入排名前十的经济体有哪些？”），接下来是塞浦路斯（第 29 位，下降一位）和阿拉伯联合酋长国（第 34 位，上升两位）。这三个经济体是该地区仅有的跻身 GII 前五十的经济体。

该地区七个经济体的 GII 排名有所上升：阿拉伯联合酋长国（第 34 位）、亚美尼亚（第 61 位）、突尼斯（第 65 位）、沙特阿拉伯（第 66 位）、约旦（第 81 位）、阿塞拜疆（第 82 位）和黎巴嫩（第 87 位）。在北非经济体中，只有突尼斯（第 65 位）排名上升（图 1.11）。科威特（第 78 位）和格鲁吉亚（第 63 位）的总排名在该地区下降幅度最大。科威特排名掉落的主要原因是数据可用性提高，特别是在创新产出方面，其中以知识的创造（第 109 位）

和无形资产（第 76 位）两个分支柱尤甚。格鲁吉亚排名掉落的原因则是数据可用性提高、GII 模型改变以及创新投入和产出表现下滑。

沙特阿拉伯（第 66 位）的排名今年爬升了两个位次。它在创新产出次级指数中上升了八位，达到第 77 位。无形资产分支柱（第 51 位）由于表现提升和模型变化而升幅最大。它在本国人商标申请量指标（第 111 位）中上升了七位。在排名前 5,000 名的品牌中，有 46 个来自沙特阿拉伯，其中排名最高的是电信公司 STC，沙特阿拉伯在全球品牌价值这一新 GII 指标中排名第 18 位。其他相对优势包括易于保护中小投资者（世界排名第三位）、全球研发公司（第 22 位）、ICT 普及率（第 31 位）、ICT 利用率（第 29 位）和高校质量（第 31 位）。

约旦（第 81 位）上升了五位，与突尼斯（从第 70 位升至第 65 位）一起成为该地区排名变动最大的经济体。约旦排名的提升主要来自于上升了 14 位的创新投入次级指数（第 77 位）。在支柱层面，约旦在制度（第 63 位）、市场成熟度（第 52 位）和商业成熟度（第 94 位）中的排名有所上升。在市场成熟度中，现已成为相对优势的易于获得信贷指标（第四位）排名显著提升。约旦通过颁布新的担保交易法、修订破产法和完善信贷信息获取，加强了信贷的获得。易于解决破产（第 98 位）、易于保护中小投资者（第 92 位）、给私营部门的国内信贷（第 35 位）和风险投资交易（第 17 位）的排名也有所攀升。

中亚和南亚（10 个经济体）

印度（第 48 位）仍是该地区排名最高的经济体。伊朗伊斯兰共和国（第 67 位）位居第二，哈萨克斯坦（第 77 位）排名第三。由于提高了数据可用性，乌兹别克斯坦（第 93 位）作为该地区排名第 4 位经济体进入了 GII 排名，吉尔吉斯斯坦（第 94 位）仍然位列第五，尽管跌落了三倍。

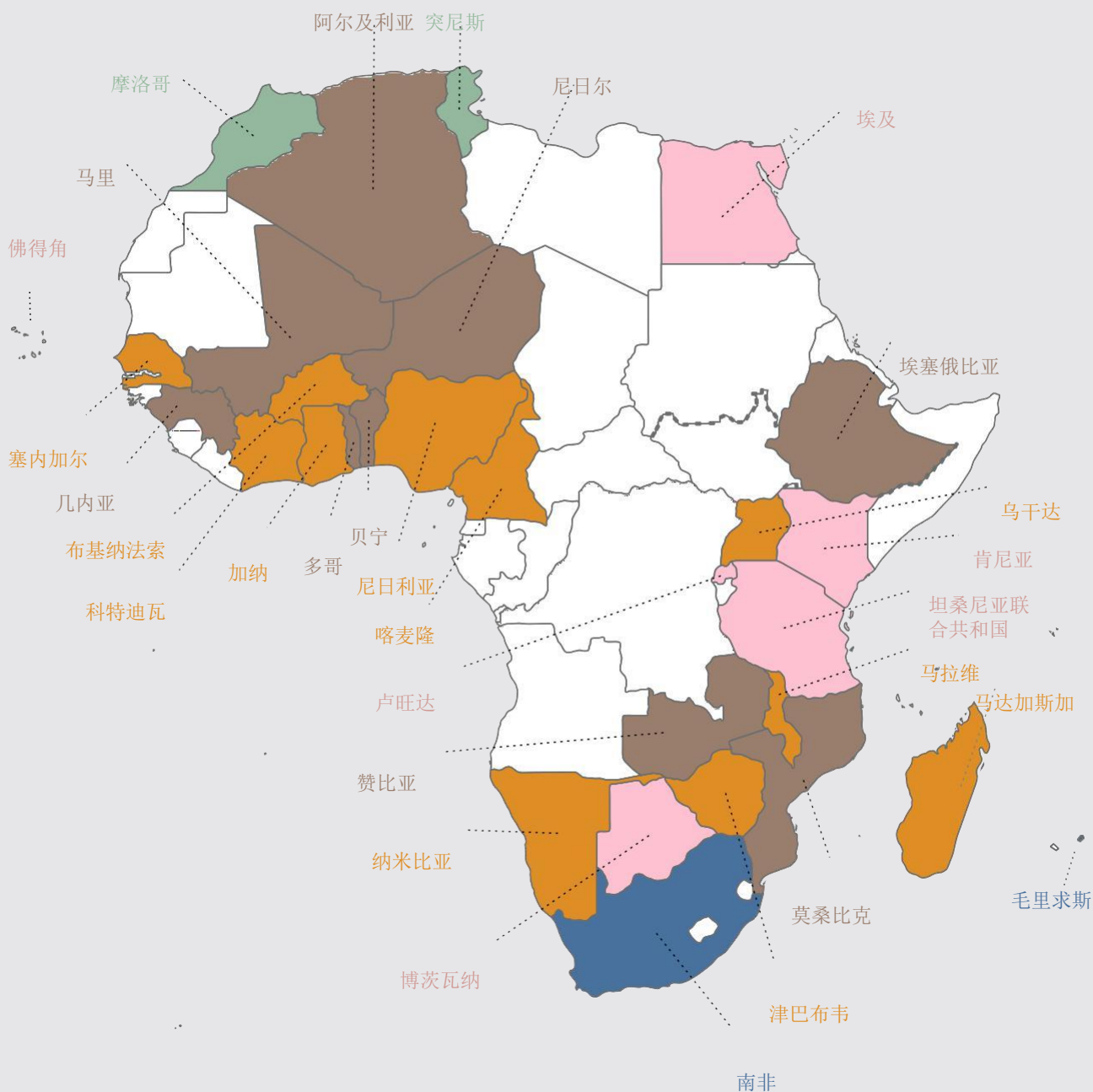
印度（第 48 位）相比 2019 年排名上升了四位，保持了在该地区的榜首地位，并成为排名第三的中等偏下收入经济体。印度连续第 10 年成为创新实现者（表 1.2）。

印度在三个支柱中的排名升幅最大：制度（第 61 位）、商业成熟度（第 55 位）和创意产出（第 64 位）。在制度方面，政治和运行稳定性（第 83 位）、政府有效性（第 55 位）和尤其是易于解决破产（第 47 位）三项指标的排名显著提升。在商业成熟度中，今年提供了企业供资 GERD 指标（第 48 位），知识产权支付（第 27 位）和研究人才（第 38 位）也排名上升。由于表现提升和模型变化，印度的创意产出（第 64 位）排名攀升。它在文化和创意服务出口指标（第 21 位）中上升了若干位次，在有关全球品牌的新 GII 指标中排名第 31 位，这是由于它拥有前 5,000 名中的 164 个品牌，其中居于首位的是塔塔集团。

印度的相对优势，是在知识的传播分支柱（第十位）以及 ICT 服务出口（第一位）、国内市场规模（第三位）和政府网络服务（第九位）三项指标中跻身前十。印度的其他相对优势包括贸易、竞争和市场规模分支柱（第 15 位）以及科学和工程专业毕业生（第 12 位）、全球研发公司（第 16 位）、电子参与（第 15 位）、

图 1.11

2020年北非和撒哈拉以南非洲GII排名



来源：全球创新指数数据库，康奈尔大学、INSEAD 和产权组织，2020 年。

易于保护中小投资者（第 13 位）、本地高校质量（第 22 位）和科学出版物质量（第 21 位）。

过去几年中，印度在 GII 创新数据统计方面进步显著。今年有多项指标得到更新。其中几乎半数属于人力资本和研究支柱——中学生教师比、研究人员和研发总支出，其他属于知识和技术产出支柱——知识密集型就业、企业进行 GERD、高级学位女性员工就业和研究人才。但是缺少与教育和研究有关的两项指标——PISA 量表得分和海外引资 GERD，教育支出和中学生人均政府支出两项指标仍然过时。⁸²

乌兹别克斯坦排名第 93 位。它的数据可用性已提高到高于每个次级指数的指标覆盖率 66% 这一阈值，因此是今年唯一进入 GII 的中亚经济体。乌兹别克斯坦在创新投入次级指数（第 81 位）中取得了最高排名，分别是人力资本和研究（第 77 位）、基础设施（第 72 位）和市场成熟度（第 27 位）三个支柱。居于 GII 排名前十并且属于乌兹别克斯坦相对优势的指标包括科学和工程专业毕业生（第七位）、易于创业（第八位）和资本形成总额（第八位）。乌兹别克斯坦跻身 GII 排名前五十的其他相对优势包括教育支出（第 31 位）、中学生教师比（第 38 位）、政府网络服务（第 48 位）、易于保护中小投资者（第 36 位）、本国人专利（第 45 位）、生产率提高（第 12 位）和文化创意服务出口（第 33 位）。

乌兹别克斯坦持续和系统地提高数据覆盖率的举措使它今年得以入选 GII。⁸³然而，仍需要在数据收集方面，特别是在创新投入次级指数方面取得更多进展，以进一步提高该经济体总排名的可靠性。

拉丁美洲和加勒比（18 个经济体）

拉丁美洲和加勒比仍是一个非常不均衡的地区。该地区的总体特点是研发和创新投资水平低，知识产权制度的运用处于起步阶段，公共和私营部门在优先发展研发和创新方面脱节。例如，只有巴西的研发强度可与葡萄牙和西班牙等欧洲经济体相比。巴西、墨西哥和阿根廷是该地区仅有的三个拥有全球研发公司的经济体。此外，研发投资以公共投资为主，私营部门投资比例很低。总体而言，该地区的经济部门不是技术密集型部门，劳动生产率增长始终处于较低水平。

由于创新投入较低，该地区也难以将投入有效转化为产出。只有智利、乌拉圭和巴西产生了高水平的科技论文，只有巴西有着较高的本国人专利申请量。相比之下，中美洲和加勒比经济体的知识和技术产出水平低于撒哈拉以南非洲地区的平均水平。

图 1.12 显示了拉丁美洲和加勒比地区经济体的 GII 排名。该地区的创新表现大致划分为三个梯队。首先，该地区的领先者（深蓝色）为跻身前 60 名的经济体：智利（第 54 位）是该地区最具创新力的经济体，其次是墨西哥（第 55 位，上升一位）和哥斯达黎加（第 56 位，下降一位），该地区的排名亚军和季军在这两个经济体之间进行了互换。第二，由七个经济体组成的中间梯队——除了高收入经济体乌拉圭和巴拿马，主要是来自南美的中等偏上收入经济体：巴西（第 62 位，上升四位）、哥伦比亚（第 68 位，下降一位）、乌拉圭（第 69 位，下降七位）、牙买加

（第 72 位，上升九位）、巴拿马（第 73 位，上升两位）、秘鲁（第 76 位，下降七位）和阿根廷（第 80 位，下降七位）。第三梯队由八个经济体组成（黄色和橙色），分别排在前 100 名和前 110 名。这些梯队基本上保持不变，只有两个例外：牙买加今年居于前 80 名之列（2019 年为前 100 名），萨尔瓦多跻身前 100 名（今年第 92 位，2019 年第 108 位）。

今年，该地区有八个经济体的 GII 排名有所上升，而九个经济体的排名掉落了一至七位。牙买加加入了哥斯达黎加的行列，成为该地区仅有的两个创新实现者——也就是说它们的创新表现相对于发展水平超过预期（图 1.6 和表 1.3）。智利和墨西哥是仅有的两个在所有 GII 支柱中的得分都高于地区平均水平的经济体。哥伦比亚在所有创新投入支柱中的得分都高于地区平均水平，而哥斯达黎加和乌拉圭在所有创新产出支柱中的得分都高于地区平均水平，显示出创新腾飞的潜力。

墨西哥今年排名第 55 位，比去年上升了一位。它的商业成熟度（第 59 位）和创意产出（第 54 位）排名攀升最多。在前者中，知识的吸收分支柱（第 41 位）升幅最大，这是由于高技术进口（第九位，相对优势）、FDI 流入（第 50 位）和企业研究人才（第 35 位）三项指标的表现提升。墨西哥在所有创意产出分支柱中排名上升，特别是在仍为该国相对优势的创意产品和服务方面（第 17 位）。在这个分支柱中，它的创意产品出口指标（第一位）排名蝉联冠军，并在国产电影（第 65 位）以及娱乐和媒体市场（第 39 位）两项指标中排名上升。此外，由于其名列前茅的品牌科罗娜和电信公司 Claro 和 Telcel，墨西哥在新的全球品牌价值指标中世界排名第 30 位，共有 81 个品牌进入前 5,000 名。它在高端、中高端技术生产（第十位）和高技术出口净额（第八位）两项产出指标以及易于获得信贷（第 10 位）这一投入指标中也位列全球前十。

巴西今年排名第 62 位，比 2019 年上升了四位。它在创新投入次级指数中上升了一位（第 59 位），在创新产出次级指数中上升了三位（第 64 位）。它在两个投入支柱中呈上升趋势：基础设施（第 61 位，上升三位）和商业成熟度（第 35 位，上升五位）。在后者中，知识型工人分支柱（第 32 位）排名升幅最大，原因是表现提升和缺乏数据：知识密集型就业（第 64 位）、企业投资 GERD（第 33 位）和高级学位女性员工就业（第 50 位）三项指标的排名有所提升，而提供正规培训的公司这一指标今年缺失。巴西在两个创新产出支柱中的排名都有所上升。知识的影响（第 69 位）和知识的传播（第 53 位）两个分支柱的排名增幅最大，这主要是由于新企业（第 76 位）、高端、中高端技术生产（第 31 位）、知识产权收入（第 30 位）和 ICT 服务出口（第 83 位）四项指标的排名上升。

东南亚、东亚和大洋洲（17 个经济体）

东南亚、东亚和大洋洲地区今年两个最具创新力的经济体——新加坡（第八位）和大韩民国（第十位）——居于前十。中国香港（第 11 位）距前十仅一步之遥，其次是中国（第 14 位）和日本（第 16 位）。这些经济体依然是该地区最具创新力的五个经济体，它们与澳大利亚（第 23 位）一起位列 GII 前 25 名。

该地区有四个经济体的 GII 排名有所上升：大韩民国、中国香港、马来西亚（第 33 位）和菲律宾（第 50 位）。老挝人民共和国（第 113 位）和缅甸（第 129 位）两个东南亚经济体今年进入了 GII。

马来西亚排名第 33 位，上升了两位。它在创新产出次级指数中的排名上升（第 36 位，上升三位），创新投入次级指数排名保持不变（第 34 位）。它在投入和产出分支柱中都显示出相对优势。在投入侧，高等教育分支柱（第 8 位）是马来西亚的优势，其中科学和工程专业毕业生指标的排名位居第四位，前三位高校指标的排名为第 17 位。相比之下，在产出侧，由于拥有以马来西亚国家石油公司（Petronas）为首的前 5,000 名中的 60 个品牌，它在无形资产分支柱中排名第 28 位，在新的 GII 指标——全球品牌价值中排名第 7 位（是其相对优势）。其他进入前 20 名的指标是马来西亚的优势，包括：易于保护中小投资者（第二位）、市值（第七位）、高校 / 产业研究合作（第 14 位）、集群发展情况（第七位）、高技术进口（第三位）、高技术出口净额（第一位）和创意产品出口（第一位）。

菲律宾（第 50 位）排名上升四位，首次跻身前 50 名。它在两个创新次级指数中的排名都有所上升，但创新投入次级指数排名升幅更大（第 70 位，上升六位）。菲律宾在市场成熟度方面进步最大（第 86 位），投资（第 85 位）的排名上升，这主要是由于易于保护中小投资者指标的排名有所提升（第 71 位）。在分支柱层面，菲律宾的优势在于贸易、竞争和市场规模（第 20 位）、知识的吸收（第七位）和知识的传播（第八位）。其他相对优势包括本国实用新型指标（第八位）、生产率提高（第六位）、高技术出口净额（第三位）、ICT 服务出口（第八位）、提供正规培训的公司（第七位）、创意产品出口（第 10 位）、电子参与（第 19 位）和高技术进口（第一位）。今年，菲律宾有可用的 PISA 量表得分数据。

菲律宾目前正在实施新的创新法，以扶助该国的创新活动，并将创新确立为国家发展和可持续经济增长的重要组成部分。该法案将创新置于其发展政策的核心，并提出把 GII 作为衡量标准。⁸⁴

欧洲（39个经济体）

欧洲仍是多个创新型经济体的所在地区。前 25 名中的 16 个创新领先者是欧洲国家，其中有七个位列前十（本章中 2020 年 GII 结果：亮点）。捷克共和国今年重返前 25 名的行列（第 24 位，上升两位）。有 17 个经济体排在前 50 名。其中七个排名上升：意大利（第 28 位，上升两位）、葡萄牙（第 31 位，上升一位）、保加利亚（第 37 位，上升三位）、波兰（第 38 位，上升一位）、克罗地亚（第 41 位，上升三位）、乌克兰（第 45 位，上升两位）和罗马尼亚（第 46 位，上升四位）。有六个经济体排名前 50 名开外，其中四个今年的排名有所提升：塞尔维亚（第 53 位）、北马其顿（第 57 位）、白俄罗斯（第 64 位）和波斯尼亚和黑塞哥维那（第 74 位）。

法国排名第 12 位，比去年上升四位，这是由于表现提升和 GII 模型变化。它在创新产出次级指数中攀升了两位，达到第 12 位，创新投入次级指数排名保持第 16 位。创意产出支柱升幅最大（第 13 位），无形资产分支柱（第六位，上升四位）仍是相对优势。该分支柱排名的变化是表现提升和模型变化的结果。它在商标（第九名，相对优势）和外观设计（第 21 名）两项指标中的排名有所提升。它还受益于新的 GII 指标全球品牌价值：世界排名第五位，拥有排名前 5000 名中的 205 个品牌，其中道达尔（石油和天然气）、Orange（电信）和安盛（保险）位居前列。投入指标排名也有所上升：政府有效性（第 16 位）、易于解决破产（第 24 位）、高等教育入境留学生（第 19 位）、ICT 普及率（第 10 位和优势）、企业供资 GERD（第 17 位）、高校 / 产业研究合作（第 26 位）和企业研究人才（第 10 位）。产出指标排名也显著提升：新企业（第 31 位）、高端、中高端技术生产（第 12 位）、ICT 服务出口（第 48 位）和 FDI 流出净值（第 20 位）。此外，它还在全球研发公司（第七位）、环境绩效（第五位）和科学出版物质量（第五位）等指标中位列前十。

法国在创新质量方面的总体排名保持在第九位，而在高校质量方面的得分有所提高（第 11 位，相对优势）（图 1.7）。法国有五个科技集群的排名进入百强，其中巴黎在全世界排名第 10 位。

捷克共和国今年排名第 24 位（上升两位）。它的创新投入次级指数（第 28 位，上升一位）和创新产出次级指数（第 17 位，上升 4）排名都有所上升。它在三个投入支柱中排名提升：人力资本和研究（第 33 位，上升一位）、基础设施（第 21 位，上升 11 位）和商业成熟度（第 23 位，上升两位）。在基础设施方面，生态可持续性分支柱（第四位，相对优势）排名显著上升。它在两个产出支柱中排名上升，均跻身前二十：知识和技术产出排名第 15 位（上升一位），创意产出排名第 20 位（上升一位）。在知识和技术产出中，它在知识的影响分支柱中排名有所上升（第四位，上升六位，相对优势）。它在 ISO 9001 质量认证（第三位）和高端、中高端技术生产（第五位）两项指标中仍居前五。该支柱中的其他相对优势包括实用新型（第六位）和高技术出口净额（第七位）。在创意产出支柱（第 20 位）中，捷克共和国在创意产品和服务分支柱中的排名上升（第四位，上升两位，相对优势），但无形资产（第 43 位，下降七位）和在线创意（第 27 位，下降一位）两个分支柱的排名下滑。它在创意产品出口（第一位）中保持全球领先地位。

北美（2个经济体）

北美地区包括两个经济体——美国和加拿大——都位列前 20 名。美国仍是世界第三大创新型经济体，在创新投入次级指数（第四位）和创新产出次级指数（第五位）中均居于前五。加拿大总排名保持第 17 位，创新投入排名第九位，创新产出第 22 位。加拿大在高等教育入学率、PCT 专利申请和 ICT 服务出口三项指标中的排名有所提升。

图 1. 12

2020年拉丁美洲和加勒比GII排名



来源：全球创新指数数据库，康奈尔大学、INSEAD 和产权组织，2020 年。

结论

面对前所未有的危机，我们要充分利用创新的力量，共同实现有凝聚力、充满活力和可持续的经济复苏。在这一过程中，我们需要着重发挥政策的反周期作用，以确保创新融资的连续性。

本章介绍了 2020 年GII 的主要结果，分析了今年各经济体的创新排名。它还提供了 2019 冠状病毒病危机对创新影响的初步评估。从这一分析中可以相对清楚地看出，研发融资，特别是某些部门的研发融资，初创企业融资和相关风险投资将在未来几个月中受到严重打击，使得获取创业基金的地域渠道和部门渠道更加有限。如果不采取行动，现有的创新融资差距将会严重加剧。

在本结论中，有三个要点值得强调：

首先，如本章和本报告序言中所述，当前危机的一个显著影响是激发了人们对创新型解决方案的关注，涉及的领域毫无疑问包括卫生领域，但也包括远程办公、远程教育、电子商务、移动性等领域。在这些经验的基础上向前推进，很可能将支持我们对于社会目标的共同追求，包括减缓或逆转长期气候变化。

第二，必须监测这次疫情对科学和创新体系的短期和长期影响，并可能还要采取行动来应对这些影响。有些方面是非常积极的影响，例如国际科学合作达到意想不到的规模，以及针对科学家的繁文缛节得到精简。然而，有些方面令人担忧，例如重大项目停滞不前，某些部门的研发支出可能（不均衡地）削减，以及初级研究人员失去就业前景。

最后，国际开放和知识流动面临更大的风险。我们在 2018 年版 GII 中就已提出了这些关切。但随着未来贸易大幅下滑、全球经济低迷以及保护主义压力加剧，这一前景现在令人严重担忧，需要加以应对。各经济体和研究人员对 2019 冠状病毒病疫情危机的反应，以及各方对医疗解决方案的共同探寻，就已经证明了开放和合作的强大力量。如本章所述，这一合作的速度和效率很可能激发未来在国际层面就重要的社会议题统筹开展研发活动——如发展新能源技术。

注：

- 1 巴约纳女士和加拉纳什维利女士是产权组织顾问。
- 2 OECD主要科学技术指标(2020a)。
- 3 更长的讨论见Dutta等,2017年;OECD,2020a。
- 4 Hern nderz等,2019年。另见“全球研发支出最多的1,000家公司2018年的全球研发支出增长了11.4%,达到7,820亿美元”:<https://www.strategyand.pwc.com/gx/en/insights/innovation1000.html#GlobalKey-FindingsTabs4>。根据疫情发生前所做的前瞻性预测,这种积极的创新支出趋势将在未来五年中持续。R&D Magazine,2019年;R&D World On-line,2020年。
- 5 产权组织,2019b。
- 6 产权组织,2020年。
- 7 国际货币基金组织,2020年。
- 8 Jackson等,2020年。
- 9 牛津经济研究院,2020年。如果说1918年西班牙流感或非典等以往的疫情可以作为参考的话,那么政府迅速实施经济停摆这一事实有助于将对增长的影响控制在短期之内。关于后一点见Correia等,2020年,欲了解更多背景信息见Garret,2007年。
- 10 世贸组织预测今年全球贸易将锐减。见世贸组织新闻稿855,“新冠肺炎疫情对全球经济的冲击将使贸易量骤减”:https://www.wto.org/english/news_e/pres20_e/pres20_e.htm。
- 11 Jord ,2020年
- 12 UNCTAD,2019年;UNCTAD,2020年。根据UNCTAD《2019年世界投资报告》,2018年全球外国直接投资流量从上年的1.5万亿美元下滑13%至1.3万亿美元,连续第三年下行。UNCTAD最近的《全球投资趋势监测》预测,2020-2021年期间,全球外国直接投资流量将大幅下降,降幅高达40%,达到过去20年的最低水平。
- 13 Guellec等,2009年;产权组织,2010年;Dutta等,2017年;Hingley等,2017年;Fatas等,2018年;Dachs等,2020年;Foray等,2020年。
- 14 关于2009年危机后类似影响的详细分析,见产权组织,2011年。研发和知识产权缩水反映了企业在全组织范围内统一在所有业务部门削减成本的措施。就知识产权而言,在上次危机期间,反映了商业不确定性的是,公司对于海外专利申请也采取了更为保守的态度,并保守地减少了专利申请国家的数量。
- 15 杜塔等,2019年。
- 16 奥地利、智利、爱沙尼亚、德国、希腊、以色列、意大利、斯洛伐克共和国、瑞典、英国、美国、巴西、新加坡和南非。
- 17 产权组织,2011年
- 18 Archibugi等,2013。
- 19 Hern nderz等,2019年。
- 20 Alphabet2020年一季度结果,https://abc.xyz/investor/static/pdf/Q1_alphabet_earnings_release.pdf?cache=4690b9f;微软发布的2020财年三季度财报,<https://www.microsoft.com/en-us/investor/earnings/FY-2020-Q3/press-release-webcast>。
- 21 Hern nderz等,2019年。
三星电子2020年一季度结果:<https://news.samsung.com/global/samsung-electronics-announces-first-quarter-2020-results>;华为一季度结果:<https://www.huawei.com/en/press-events/news/2020/4/huawei-announces-q1-2020-business-results>和<https://www.reuters.com/article/us-huawei-tech-results/huawei-first-quarter-revenue-growth-slows-sharply-amid-u-s-ban-virus-headwinds-idUSKBN2230WV>;苹果季度结果:https://www.apple.com/newsroom/pdfs/FY20_Q2_Consolidated_Financial_Statements.pdf。
- 23 罗氏一季度结果: [https://s21.q4cdn.com/317678438/files/doc_financials/2020/q1/updated/Q1-2020-PFE-Earnings-Release-\(1\).pdf](https://s21.q4cdn.com/317678438/files/doc_financials/2020/q1/updated/Q1-2020-PFE-Earnings-Release-(1).pdf) 和 https://www.roche.com/dam/jcr:f19ebc50-969f-4d22-b414-0a51ea25b41a/en/200422_IR_Roche_Q1_en.pdf。
- 24 IHS Markit,2020年。
- 25 大众汽车一季度结果: https://www.volkswagenag.com/presence/investorrelation/publications/interim-reports/2020/Q1_2020_e.pdf。
- 26 产权组织,2019b。
- 27 Howell等,2020年。作者提供了以下原因:投资机会下行、企业家寻求资本以及风险投资融资供应的摩擦或限制。另见Townsend,2015年。
- 28 普华永道和CB Insights的2020年一季度MoneyTree报告:<https://www.cbinsights.com/research/report/venture-capital-q1-2020/>。
- 29 Howell等,2020年。
- 30 普华永道和CB Insights的2020年一季度MoneyTree报告;Herbert Smith Freehills,2020年。
- 31 Howell等,2020年。
- 32 “中国初创企业因新冠疫情而导致A系列交易下降50%”:<https://thenextweb.com/growth-quarters/2020/03/24/chinas-startups-hit-by-50-drop-in-series-a-deals-due-to-coronavirus-COVID-19/>;“这就是新冠肺炎疫情对中国初创企业的影响”:<https://www.weforum.org/agenda/2020/05/COVID-19-s-coronavirus-startups-china-funding/>;“中国风险投资行业在新冠疫情所造成凛冬之后迎来反弹”:<https://pitchbook.com/news/articles/chinas-vc-industry-bounces-back-after-coronavirus-induced-winter>;“3月份,中国的风险投资交易卷土重来,当月募资逾25亿美元”,Financial Times,2020年4月14日;及中国风险投资和私募股权协会的数据:<http://js-vc.org/article-34710-71390.html>。
- 33 在线教育,初创公司猿辅导吸引了10亿美元的融资,“新冠疫情停摆后中投国的风险投资融资回暖”,Financial Times,2020年4月14日;“中国风险投资市场 新冠疫情最终会重振创业投资吗?”,Daxue Consulting,2020年5月1日;<https://daxueconsulting.com/venture-capital-market-in-china/>。
- 34 “尽管出现政治反弹,科技巨头在疫情期间并购活跃”,Financial Times,2020年5月28日。
国际货币基金组织新闻发布会文字本,2020年5月21日:<https://www.imf.org/en/News/Articles/2020/05/21/tr052120-transcript-of-imf-press-briefing>。
- 35 Bruegel,2020年刺激措施和相关分析汇编;Tran,2020年和IMF新冠疫情政策跟踪器:<https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Policy-Responses-to-COVID-19;OECD,2020b;OECD,2020c>。
- 36 “英国初创企业呼吁向其提供紧急支持,以帮助它们渡过新冠疫情危机”,CNBC,2020年3月30日。
- 37 例如在美国Care Act中,员工每月平均工资支出参考基准就是资格标准。提及美国国家风险投资协会在“新冠疫情信息和为风险投资和初创企业供的资源”中所述:<https://nvca.org/nvca-response-to-COVID-19/>,见受风险投资支持的初创企业在获得可用的贷款措施方面面临困难。“CARES Act: 薪酬保护计划对初创企业意味着什么”,Fenwick,2020年3月27日,<https://www.fenwick.com/publications/pages/cares-act-what-the-paycheck-protection-program-means-for-startups-.aspx>。
- 38 Herbert Smith Freehills,2020年。
- 39 中国人民银行:<http://www.pbc.gov.cn/goutongjiaoliu/113456/113469/3989149/index.htm>,<http://www.pbc.gov.cn/goutongjiaoliu/113456/113469/3989112/index.html>和<http://js.people.com.cn/n2/2020/0314/c359574-33875508.html>。
- 40 该计划由公共投资银行试点实施。
- 41

- 42 “初创企业：经济援助措施”，法国政府公告，2020年3月23日，<https://www.economie.gouv.fr/coronavirus-startup-mesures-de-soutien-economique>。
- 43 “面向创新型公司的英国支持计划”，英国政府公告，2020年4月20日，<https://www.gov.uk/government/news/billion-pound-support-package-for-innovative-firms-hit-by-coronavirus>。
- 44 “新冠疫情：为初创企业持续经营提供的流动性支持”，瑞士政府公告，2020年5月4日，<https://www.seco.admin.ch/seco/en/home/seco/nsb-news.msg-id-79006.html>。
- 45 Guellec等，2009年。
- 46 杜塔等，2017年。
- 47 “新冠疫情：马克龙宣布十年内增加50亿欧元用于研究”，France Info, 2020年3月19日。
- 48 “Pressekonferenz zu Konjunktur-/Krisenbewältigungspaket und Zukunftspaket”，德国政府公告，2020年6月3日，<https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/pressekonferenz-zu-konjunktur-krisenbewaeltigungspaket-und-zukunftspaket-1757642>。
- 49 “共和党控制的参议院为下个新冠疫情一揽子计划制定愿望清单”，The Hill, 2020年5月13日：<https://thehill.com/homenews/senate/497467-senate-gop-crafting-wishlist-for-next-coronavirus-package>。
- 50 此外，短期流动性计划以及创新和基础设施长期刺激计划的问题仍然是，协调有效的支出将是一项挑战。如果2009年危机后的数年时间有什么指意义的话，宣布巨额支出法案并将其签署成为法律比以合理的方式实际支出资金要简单得多。
- 51 产权组织，2015年关于未来突破性技术；产权组织，2019a关于人工智能。
- 52 “新冠疫情改变了世界共同开展科学工作的方式”，New York Times, 2020年4月1日：<https://www.nytimes.com/2020/04/01/world/europe/coronavirus-science-research-cooperation.html>；“美国研究实验室为冠状病毒关停其他一切活动”，World University Rankings, 2020年3月23日：<https://www.timeshighereducation.com/news/us-research-labs-closing-down-everything-coronavirus>；“欧洲所有研究工作结束，所有资源转向新冠肺炎研究”，Science Business, 2020年3月26日：<https://sciencebusiness.net/news/researchers-debate-long-term-effects-COVID-19-induced-recession-rd-budgets>。
- 53 Myers等，2020年。
- 54 相关呼吁见EFI, 2020年。
- 55 产权组织，2017年。
- 56 产权组织，2019c; Dutta等，2019年; Roubini, 2020a; Roubini, 2020b。
- 57 以现值美元计。
- 58 英文版附录一提供了关于GII框架和所用指标的进一步细节。每年都审查和更新GII衡量框架，以提供对创新的最佳和最新评估。方法问题——如失数据、比例因子的修订和涵盖的经济体数量——也排名的同比可比性。今年对方法框架所做的修改的详细情况以及对影响同比可比性因素的分析载于英文版附录四。从2016年开始，联合研究中心（JRC）建议采取更严格的GII国家纳入标准（英文版附录四）。只有两个次级指数均有被6%的数据，并且每一个支柱中至少有两个分支柱可以计算时，经济体才纳入2020年GII。
- 59 UNGA A/RES/70/1 转变我们的世界：2030年可持续发展议程。
- 60 联合国大会A/74/L.56, 2020年4月8日。
- 61 经社理事会关于融资促发展跟进工作E/FFFD/2020/L.1/Rev.1, 2020年4月23日。
- 62 另见Chaminde等，2018年; Lee, 2019年。
- 63 在此回顾的是，公投发生在2016年6月，但英国实际上在2020年1月才脱离欧盟。2020年1月的退出也只是开启了一个会一直延续到年底的过渡期，在此期间，英国仍是单一市场和关税同盟的一部分。2020年GII数据无疑无法捕捉这些影响。首先，影响只会随着时间的推移而发展，而且大多是在过渡期结束后才显现。第二，现有的GII数据的时间远远早于2020年初的实际退出或上述过渡期。具体来说，英国30%的指标来自2019年（公投后三年，但实际脱欧前一年）；48%来自2018年，其余22%反映了2017年及更早年份的情况。即使有了完整的数据，英国脱欧也只是促使英国GII排名上升和下降的可能因素中的一个参数。
- 64 由于异常值处理，大韩民国与其他五个经济体（瑞士、美国、德国、中国和日本）在本国人专利指标中并列第一。
- 65 深蓝色是第4个四分位数（最佳表现者），对应GII排名和各支柱排名第一位至第32位；浅蓝色是第3个四分位数（排名第33位至第65位）；黄色是第2个四分位数（排名第66位至第98位）；及橙色是第1个四分位数（第99位至第131位）。
- 66 2018年至2020年初，与不同经济体合作举办了多个GII讲习班和考察团，其中包括阿尔及利亚、白俄罗斯、巴西、比利时、中国、哥伦比亚、捷克共和国、埃及、欧洲联盟、非洲联盟、德国、格鲁吉亚、中国香港、印度、墨西哥、摩洛哥、阿曼、秘鲁、菲律宾、卢旺达、塞内加尔、泰国、土耳其、美国、越南等，重要部委的部长也经常出席这些活动。
- 67 塞内加尔从今年开始进入中等偏下收入组别。
- 68 见2019年GII第一章。大多数发展中经济体在非正规部门也有很高份额的创新和其他形式的经济活动，这使得创新更难衡量，也更难扩展，见Kremer-Mbula和温施-樊尚，2016年。
- 69 捷克共和国在基础设施、商业成熟度、知识和技术产出以及创意产出中的得分高于高收入组别的平均水平。
- 70 来自撒哈拉以南非洲的布隆迪不再是创新实现者/表现突出者。由于数据可用性下降，它没有被列入今年的GII排名。相比2019年，来自中亚和南亚以及东南亚、东亚和大洋洲的创新实现者保持不变。
- 71 根据2020年世界银行的国家和借贷组织分类表，阿根廷的收入组别分类从高收入调为中等偏上收入。见：<https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups>。
- 72 自2003-2004年以来，这两个指数每年都发布。QS Quacquarelli Symonds发布QS——世界上最大的国际高等教育网络，将大学、商学院和生联系在一起。除了定量数据，QS还依靠评估教学和研究质量的调查雇主调查。ARWU由上海软科咨询公司开展，这一完全独立的组织致力学布高等教育情报研究和评估数据库和ARWU都包括来自世界六大洲的高在全球范围内对近千所高校进行排名。QS排名体系中的高校地理分布
- 73 QS世界大学排名指数基于六项指标：学术声誉（40%）、雇主声誉（10%）、教师学生比（20%）、国际教师比例（5%）、国际学生比例（5%）和教师论文人均引用次数（20%）。世界大学学术排名（ARWU）依据的是以下六项指标：获诺贝尔奖和菲尔兹奖的校友折合数（10%）、获诺贝尔奖和菲尔兹奖的教授折合数（20%）、HiCi得分（被引用次数最多的研究人员）（20%）、N&S得分（发表在《自然》和《科学》上的论文数量）（20%）、PUB得分（科学数据库索引中收录的论文数量）（20%）和PCP得分（院校教师均
- 74 OECD和产权组织在过去几年中在这方面开展了多项工作。见产权组织比项目“利用公共研究促进创新和增长——知识转移政策和做法的国较”，https://www.wipo.int/edocs/mdocs/mdocs/en/wipo_ip_be_i_16/wipo_ip_bei_16_ref_project.pdf。另见Arundel等，2020年（即布）。
- 75 产权组织，2013年。
- 76 产权组织，2017a；产权组织，2017b。
- 77 根据对2011年的估算，现已过时。

78 产权组织, 2013年。

79 方法见有关来源和定义的英文版附录三, <https://brandirectory.com/>, <https://brandfinance.com/>及框1.6, 产权组织, 2013年。

80 全球5000强, 2020年。世界最具价值和最强势品牌年度报告, 2020年1月。

81 Corrado等, 2004年; 产权组织, 2017a。

82 印度表示希望在2021年参加OECD国际学生评估计划(PISA)。

83 半数以上的可用数据涉及知识和技术产出支柱——高端、中高端技术生产、知识产权收入、高技术出口净额、ICT服务出口和FDI流出净值; 还涉及创意产出支柱——ICT和商业模式创造、文化和创意服务出口、印刷和其他媒体以及创意产品出口。此外, 乌兹别克斯坦现在也有三项投入侧指标——知识产权支付、高技术进口和ICT服务进口。

84 菲律宾创新法于2019年4月17日颁布。见 <http://www.neda.gov.ph/wp-content/uploads/2019/12/RA-11293-of-the-Philippine-Innovation-Act.pdf>。

S·杜塔、R·埃斯卡洛纳·雷诺索、A·加拉纳斯维利、F·瓜达格诺、C·哈德曼、B·朗万、L·里维拉·莱昂和S·温施-樊尚(2019年)。《2019年全球创新指数: 打造健康生活——医疗创新的未来》第一章。S·杜塔、B·朗万和S·温施-樊尚(编), 《2019年全球创新指数: 打造健康生活——医疗创新的未来》。伊萨卡、枫丹白露和日内瓦: 康奈尔大学、欧洲工商管理学院和产权组织。

S·杜塔、R·埃斯卡洛纳·雷诺索、J·李特纳、B·朗万、F·瓜达格诺和S·温施-樊尚(2017年)。《2017年全球创新指数: 创新养育世界》第一章。S·杜塔、B·朗万和S·温施-樊尚(编), 《2017年全球创新指数: 创新养育世界》。伊萨卡、枫丹白露和日内瓦: 康奈尔大学、欧洲工商管理学院和产权组织。

Dachs, B., & Peters, B. (2020, April). COVID-19 Crisis and the Expected Effects on R&D in Businesses. ZEW Policy Brief No. 20-02. Mannheim: ZEW—Leibniz Centre for European Economic Research. Retrieved from <http://ftp.zew.de/pub/zew-docs/policybrief/de/pb02-20.pdf>

Fat s, A., & Summers, L. H. (2018, May). The Permanent Effects of Fiscal Consolidations. *Journal of International Economics*, 112, 238 - 250. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2017.11.007>

Filippetti, A., & Archibugi, D. (2010). Innovation in Times of Crisis: The Uneven Effects of the Economic Downturn across Europe (MPRA Paper No. 22084). Germany: University Library of Munich.

Foray, D., de Rassenfosse, G. et al. (2020, April 14). COVID-19: Insights from Innovation Economists. Retrieved from <https://ssrn.com/abstract=3575824>

参考文献 :

Anderson, J., Bergamini, E., Brekelmans, S., Cameron, A., Darvas, Z., Jiménez, M. D., & Míðes, C. (2020, May 27). The fiscal response to the economic fallout from the coronavirus [Data set]. Bruegel Datasets. Retrieved from <https://www.bruegel.org/publications/datasets/COVID-national-dataset#usa>

Archibugi, D., Filippetti, A., & Frenz, M. (2013, March). Economic Crisis and Innovation: Is Destruction Prevailing over Accumulation? *Research Policy*, 42 (2), 303 - 314.

Arundel, A., Athreye, S., & Wunsch-Vincent, S. (2020 forthcoming). Harnessing Public Research for Innovation in the 21st Century (WIPo Series on Intellectual Property, Innovation and Economic Development). Cambridge: Cambridge University Press.

Brand Finance. (2020, January). *Global 500 2020. The annual report on the world's most valuable and strongest brands*. Retrieved from <https://brandirectory.com/download-report/brand-finance-global-500-2020-preview.pdf>

Chaminade, C., Lundvall, B-A., & Hansén, S. (2018). National Innovation Systems and Economic Development [Chapter 6]. *Advanced Introduction to National Innovation Systems*. Cheltenham: Edward Elgar.

Commission of Experts for Research and Innovation (EFI). (2020). Corona-Krise: Bund und Länder müssen die Arbeitsfähigkeit des Wissenschaftssystems sicherstellen. Pressemitteilung. Berlin: EFI. Retrieved from https://www.efi.de/fileadmin/Pressemitteilungen/Pressemitteilungen_2020/EFI-Kommentar_Corona-Krise-Wissenschaftssystem_03.04.2020.pdf

Correia, S., Luck, S., & Verner, E. (2020, March 30). Pandemics Depress the Economy, Public Health Interventions Do Not: Evidence from the 1918 Flu. Retrieved from <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3561560>

Corrado, C. A., Sichel, D. E., & Hulten, C. R. (2004, August). Measuring Capital and Technology: An Expanded Framework (FEDS Working Paper No. 2004-65). Retrieved from <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.633264>

Garrett, T. (2007, November). Economic Effects of the 1918 Influenza Pandemic Implications for a Modern-day Pandemic. Missouri: Federal Reserve Bank of St. Louis. Retrieved from https://www.stlouisfed.org~/media/files/pdfs/community-development/research-reports/pandemic_fu_report.pdf

Guelle, D., & Wunsch-Vincent, S. (2009). Policy Responses to the Economic Crisis: Investing in Innovation for Long-Term Growth (OECD Digital Economy Paper No. 159). Paris: OECD. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1787/222138024482>

Herbert Smith Freehills. (2020, April 17). COVID-19: The Economic Impact on the European Venture Capital Industry. *Digital TMT and Sourcing Note*. Retrieved from <https://hsfnotes.com/tmt/2020/04/17/COVID-19-pressure-points-the-economic-impact-on-the-european-venture-capital-industry-europe/>.

Hernández, H., Grassano, N. et al. (2020). The 2019 EU Investment Scoreboard. *EUROSCORE EN*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Retrieved from <https://iri.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-04/EU%20RD%20Scoreboard%202019%20FINAL%20online.pdf>

Hingley, P., & Park, W. G. (2017, March). Do business cycles affect patenting? Evidence from European Patent Office filings. *Technological Forecasting and Social Change*, 116, 76 - 86. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.11.003>

Howell, S., Lerner, J., Nanda, R., & Townsend, R. R. (2020, May). Financial Distancing: How Venture Capital Follows the Economy Down and Curbs Innovation (NBER Working Paper No. 27150). Cambridge: National Bureau of Economic Research (NBER). Retrieved from <http://www.nber.org/papers/w27150>

IHS Markit (2020, April 15). COVID-19 Automotive R&D Impact Survey. Retrieved from <https://cdn.ihsmarkit.com/www/pdf/0420/IHS-Markit-automotive-RD-survey-results-14042020.pdf>

- International Monetary Fund (IMF). (2019, October). World Economic Outlook, October 2019 Edition. Retrieved from <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2019/10/01/world-economic-outlook-october-2019>
- . (2020, June). World Economic Outlook, June 2020 Edition. Retrieved from <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/06/24/WEOupdateJune2020>
- Jackson, J., Weiss, M. et al. (2020, May 1). Global Economic Effects of COVID-19. R46270. Washington DC: Congressional Research Service. Retrieved from <https://fas.org/sgp/crs/row/R46270.pdf>
- Jord, Ø., Singh, S. et al. (2020). Longer-Run Economic Consequences of Pandemics (Working Paper No. 2020-09). San Francisco: Federal Reserve Bank of San Francisco. Retrieved from <https://doi.org/10.24148/wp2020-09>
- Kraemer-Mbula, E., & Wunsch-Vincent, S. (2016). *The Informal Economy in Developing Nations: Hidden Engine of Innovation?* Cambridge: Cambridge University Press. Retrieved from <https://dx.doi.org/10.1017/CBO9781316662076>
- Lee, K. (2019). *The Art of Economic Catch-Up: Barriers, Detours and Leapfrogging in Innovation Systems*. Cambridge: Cambridge University Press. Retrieved from <https://dx.doi.org/10.1017/9781108588232>
- Myers, K. R., Tham, W. Y., Yin, Y., Cohodes, N., Thursby, J. G., Thursby, M. C., Schifer, P. E., Walsh, J. T., Lakhani, K. R., & Wang, D. (2020). Quantifying the Immediate Effects of the COVID-19 Pandemic on Scientists (2020, May 26). Arxiv Cornell University. <https://arxiv.org/abs/2005.11358>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2020a). OECD Main Science and Technology Indicators R&D Highlights in the February 2020 Publication. Directorate of Science, Technology and Innovation. Retrieved from www.oecd.org/sti/msti2020.pdf
- . (2020b). Evaluating the Initial Impact of COVID Containment Measures on Activity. Paris: OECD. Retrieved from <http://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/evaluating-the-initial-impact-of-covid-19-containment-measures-on-economic-activity-b1f6b68b/>
- . (2020c). Tax and Fiscal Policy in Response to the Coronavirus Crisis: Strengthening Confidence and Resilience. Paris: OECD. Retrieved from https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=128_128575-o6rakt0aa&title=Tax-and-Fiscal-Policy-in-Response-to-the-Coronavirus-Crisis
- Oxford Economics. (2020, April). World Economic Prospects. Retrieved from <https://resources.oxfordeconomics.com/hubfs/WEP/WEPM%20April%202020%20pdf.pdf>
- R&D Magazine. (2019). 2019 R&D Global Funding Forecast. Retrieved from <https://www.rdworldonline.com/2019-rd-global-funding-forecast/>
- R&D World Online. (2020). 2020 Global R&D Funding Forecast. Retrieved from <https://www.rdworldonline.com/2020-gf/>
- Roubini, N. (2020, March 24). A Greater Depression? Project Syndicate. Retrieved from <https://www.project-syndicate.org/commentary/coronavirus-greater-great-depression-by-nouriel-roubini-2020-03>
- Roubini, N. (2020, April 28). The Coming Greater Depression of the 2020s. Project Syndicate. Retrieved from <https://www.project-syndicate.org/commentary/greater-depression-covid19-headwinds-by-nouriel-roubini-2020-04>
- Towns, R. R. (2015). Propagation of financial shocks: The case of venture capital. *Management Science* 61 (11).
- Tran, H. (2020, May 4). Fiscal responses to the coronavirus pandemic: Next steps. Atlantic Council. Retrieved from <https://atlanticcouncil.org/blogs/new-atlanticist/fiscal-responses-to-the-coronavirus-pandemic-next-steps/>
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). (2019). *World Investment Report 2019*. Geneva: UNCTAD. Retrieved from <https://unctad.org/en/pages/newsdetails.aspx?OriginalVersionID=2118>
- . (2020, March). Impact of COVID 19 Pandemic on Global FDI and GVCs. *Investment Trend Monitor*. Geneva: UNCTAD. Retrieved from https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/diaeiainf2020d3_en.pdf
- 世界知识产权组织 (产权组织). (2010年). 经济危机和复苏对创新的影响 (专题篇). 2010年世界知识产权指标. 经济学与统计司. 日内瓦: 产权组织.
- . (2011年). 《产权组织关于2009年和2010年专利战略的调查》. 日内瓦: 产权组织. 检索来源: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_econstat_sv1.pdf
- . (2013年). 全球经济中的品牌活动 (第一章). 《世界知识产权报告: 品牌——全球市场中的声誉和形象》. 检索来源: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_944_2013-introl.pdf
- . (2015年). 《世界知识产权报告: 突破性创新和经济增长》. 日内瓦: 产权组织.
- . (2017a). 《世界知识产权报告: 全球价值链中的无形资产》. 日内瓦: 产权组织.
- . (2017b). 智能手机: 里面有什么? (第四章). 《世界知识产权报告: 全球价值链中的无形资产》. 日内瓦: 产权组织. 检索来源: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/zh/wipo_pub_944_2017.pdf
- . (2019a). 2019年产权组织技术趋势: 人工智能》. 日内瓦: 产权组织.
- . (2019b). 《2019年世界知识产权指标》. 日内瓦: 产权组织. 检索来源 <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4464>
- . (2019c). 2019年世界知识产权报告——创新版图: 地区热点, 全球网络》. 日内瓦: 产权组织. 检索来源: http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/zh/wipo_pub_944_2019.pdf
- . (2020年4月7日). 产权组织各项知识产权服务、条约、财务见证强劲增长: 中国2019年国际专利申请力拔头筹. PR/2020/848. 日内瓦: 产权组织. 检索来源: https://www.wipo.int/pressroom/zh/articles/2020/article_0005.html

前100位科技集群

凯尔·伯奎斯特 (Kyle Bergquist)和卡斯滕·芬克(Carsten Fink)
世界知识产权组织 (产权组织)

衡量全世界的创新绩效需要超越作为分析单位的国家经济。几年来，全球创新指数为创新活动的空间分布情况提供了一个视角。特别是，它确定了世界上最具活力的科技活动集群，并对前 100 位进行了排名。

确定最具活力的科技集群的方法是“自下而上”的，这意味着忽略任何现有的行政或政治边界，而是精准寻找发明人和科学作者密度高的地理区域。虽然用这种方法确定的科技集群大多数情况下与大型城市群相关，但是这些集群往往包括数个市政区、联邦州，有时甚至包括两个或以上国家。这种衡量方法所依据的微观数据随之又使我们能够对科技集群进行丰富的定性。

今年的前 100 位排名采用的编制方法与去年相同。因此，它可以评估不同集群的表现如何随着时间推移而变化。概括而言，我们的方法依据的是：

- 产权组织《专利合作条约》(PCT)下的专利申请中所列的发明人，时间跨度是 2014 年至 2018 年。
- 科学引文索引扩展版网站 (SCIE) 上公布的科学出版物中列出的作者，覆盖期间同上。
- 发明人和作者地址的地理编码，并使用具有噪声的基于密度的空间聚类应用 (DBSCAN) 算法，计算经过地理编码的发明人和作者的点。

对集群识别和绩效衡量方法的进一步详情有兴趣的读者请参考去年的专题篇。²

今年的前 100 位名单

表 S-1.1 列出了今年排名前 100 位的科技集群。与往年一样，东京 - 横滨成为表现最好的集群。其领先优势主要反映了该集群在专利活动方面的强势表现。其总分 (反映专利和科学出版物方面的综合表现) 仍远高于排名第二的深圳 - 香港 - 广州。不过，东京 - 横滨的领先优势有所缩小。这主要反映出，纳入 2018 年的数据导致了原先独立的深圳 - 香港集群和广州集群的合并。³ 这个扩大后的集群又巩固了其第 2 位的位置，紧随其后的依次是首尔、北京和圣何塞 - 旧金山。

排名前 100 位的集群有相当大的稳定性。这部分是因为我们的排名所依据的五年时间窗口。也可以说这反映了当地创新生态系统的稳定性，这些生态系统往往需要很长时间才能形成，但是一旦建立起来，就表现出显著的持久性。

虽然前 8 位集群的排名保持未变，但是上海从第 11 位上升到第 9 位，因此，巴黎和圣地亚哥分别下降一位，排名分列第 10 位和第 11 位。更普遍来看，除了排名已很靠前的深圳 - 香港 - 广州和北京之外，所有中国集群的排名都有所提升。

这反映了专利和科学出版物数量相对增长较快是这些集群提升的内因。

图 S-1.1 比较了去年到今年各集群的科技产出相对其排名变化的净变化。集群产出的净变化反映的是 2018 年的科技产出减去 2013 年的科技产出值。可以看出，排名变化与产出表现变化密切相关。换句话说，排名的上下变动主要反映了科技产出增长率的差异。不过，也有一些明显的例外。台北 - 新竹、滨松和金泽的排名提升幅度不成比例地大于其科技产出的净变化。

表 S-1.1

前100位集群排名

排名	集群名称	经济体	PCT申请量	科学出版物	在PCT申请总量中的份额 (%)	在出版物总量中的份额 (%)	共计	2013年-2017年排名	排名变化
1	东京-横滨	日本	113,244	143,822	10.81	1.66	12.47	1	0
2	深圳-香港-广州	中国/香港	72,259	118,600	6.9	1.37	8.27	2	0
3	首尔	韩国	40,817	140,806	3.9	1.63	5.52	3	0
4	北京	中国	25,080	241,637	2.4	2.79	5.18	4	0
5	加利福尼亚州圣何塞-旧金山	美国	39,748	89,974	3.8	1.04	4.83	5	0
6	大阪-神户-京都	日本	29,464	67,514	2.81	0.78	3.59	6	0
7	马萨诸塞州波士顿-剑桥	美国	15,458	128,964	1.48	1.49	2.96	7	0
8	纽约州纽约市	美国	12,302	137,263	1.17	1.58	2.76	8	0
9	上海	中国	13,347	122,367	1.27	1.41	2.69	11	2
10	巴黎	法国	13,561	93,003	1.3	1.07	2.37	9	-1
11	加利福尼亚州圣地亚哥	美国	19,665	34,635	1.88	0.4	2.28	10	-1
12	名古屋	日本	19,327	24,582	1.85	0.28	2.13	12	0
13	华盛顿哥伦比亚特区-马里兰州巴尔的摩	美国	4,592	119,647	0.44	1.38	1.82	13	0
14	加利福尼亚州洛杉矶	美国	9,764	69,161	0.93	0.8	1.73	14	0
15	伦敦	英国	4,281	107,680	0.41	1.24	1.65	15	0
16	得克萨斯州休斯顿	美国	10,852	51,163	1.04	0.59	1.63	16	0
17	华盛顿州西雅图	美国	11,558	34,143	1.1	0.39	1.5	17	0
18	阿姆斯特丹-鹿特丹	荷兰	4,409	78,602	0.42	0.91	1.33	18	0
19	科隆	德国	7,827	47,161	0.75	0.54	1.29	20	1
20	伊利诺伊州芝加哥	美国	6,167	57,976	0.59	0.67	1.26	19	-1
21	南京	中国	1,662	84,789	0.16	0.98	1.14	25	4
22	大田	韩国	8,306	26,037	0.79	0.3	1.09	22	0
23	慕尼黑	德国	7,532	31,259	0.72	0.36	1.08	24	1
24	特拉维夫-耶路撒冷	以色列	7,076	31,086	0.68	0.36	1.03	23	-1
25	杭州	中国	4,832	48,627	0.46	0.56	1.02	30	5
26	斯图加特	德国	8,336	18,241	0.8	0.21	1.01	26	0
27	台北-新竹	中国台湾省	2,721	62,420	0.26	0.72	0.98	43	16
28	新加坡	新加坡	4,019	46,037	0.38	0.53	0.92	28	0
29	武汉	中国	1,796	63,837	0.17	0.74	0.91	38	9
30	明尼苏达州明尼阿波利斯	美国	6,444	25,157	0.62	0.29	0.91	27	-3
31	宾夕法尼亚州费城	美国	3,173	50,847	0.3	0.59	0.89	29	-2
32	莫斯科	俄罗斯	2,060	58,153	0.2	0.67	0.87	33	1
33	斯德哥尔摩	瑞典	5,736	27,409	0.55	0.32	0.86	32	-1
34	埃因霍温	比利时/荷兰	8,226	6,067	0.79	0.07	0.86	31	-3
35	墨尔本	澳大利亚	1,975	56,632	0.19	0.65	0.84	35	0
36	北卡罗来纳州罗利	美国	2,949	47,499	0.28	0.55	0.83	34	-2
37	悉尼	澳大利亚	2,498	49,298	0.24	0.57	0.81	37	0
38	法兰克福	德国	5,167	24,848	0.49	0.29	0.78	36	-2
39	安大略省多伦多	加拿大	2,336	48,017	0.22	0.55	0.78	39	0
40	西安	中国	775	60,017	0.07	0.69	0.77	47	7
41	布鲁塞尔	比利时	3,171	39,066	0.3	0.45	0.75	40	-1
42	俄勒冈州波特兰	美国	6,270	12,349	0.6	0.14	0.74	45	3
43	德黑兰	伊朗	149	62,530	0.01	0.72	0.74	46	3
44	柏林	德国	3,333	35,640	0.32	0.41	0.73	41	-3
45	马德里	西班牙	1,521	50,547	0.15	0.58	0.73	42	-3
46	巴塞罗那	西班牙	2,326	43,209	0.22	0.5	0.72	44	-2
47	成都	中国	1,449	48,095	0.14	0.56	0.69	52	5
48	米兰	意大利	2,205	38,821	0.21	0.45	0.66	48	0
49	苏黎世	瑞士/德国	3,117	29,945	0.3	0.35	0.64	50	1
50	科罗拉多州丹佛	美国	2,789	32,387	0.27	0.37	0.64	49	-1

转下页

表 S-1.1

前100位集群排名 (续)

排名	集群名称	经济体	PCT申请量	科学出版物	在PCT申请总量中的份额 (%)	在出版物总量中的份额 (%)	共计	2013年=2017年排名	排名变化
51	伊斯坦布尔	土耳其	2,677	31,709	0.26	0.37	0.62	54	3
52	魁北克省蒙特利尔	加拿大	2,027	36,816	0.19	0.42	0.62	51	-1
53	海德堡-曼海姆	德国	3,913	20,814	0.37	0.24	0.61	53	0
54	哥本哈根	丹麦	2,958	27,267	0.28	0.31	0.6	55	1
55	乔治亚州亚特兰大	美国	1,646	36,533	0.16	0.42	0.58	56	1
56	天津	中国	812	41,989	0.08	0.48	0.56	60	4
57	剑桥	英国	2,623	26,033	0.25	0.3	0.55	58	1
58	罗马	意大利	791	40,233	0.08	0.46	0.54	57	-1
59	俄亥俄州辛辛那提	美国	3,900	14,133	0.37	0.16	0.54	61	2
60	班加罗尔	印度	3,289	17,021	0.31	0.2	0.51	65	5
61	圣保罗	巴西	751	37,675	0.07	0.43	0.51	59	-2
62	得克萨斯州达拉斯	美国	3,157	17,340	0.3	0.2	0.5	64	2
63	纽伦堡-埃朗根	德国	3,729	12,515	0.36	0.14	0.5	62	-1
64	宾夕法尼亚州匹兹堡	美国	1,617	29,864	0.15	0.34	0.5	63	-1
65	密歇根州安阿伯	美国	1,355	30,856	0.13	0.36	0.49	66	1
66	长沙	中国	502	37,115	0.05	0.43	0.48	67	1
67	德里	印度	855	33,570	0.08	0.39	0.47	70	3
68	赫尔辛基	芬兰	2,789	17,047	0.27	0.2	0.46	68	0
69	青岛	中国	2,074	22,957	0.2	0.26	0.46	80	11
70	维也纳	奥地利	1,551	27,119	0.15	0.31	0.46	69	-1
71	牛津	英国	1,430	27,016	0.14	0.31	0.45	71	0
72	苏州	中国	2,627	15,129	0.25	0.17	0.43	81	9
73	俄亥俄州克利夫兰	美国	1,456	24,679	0.14	0.28	0.42	73	0
74	不列颠哥伦比亚省温哥华	加拿大	1,460	24,514	0.14	0.28	0.42	72	-2
75	釜山	韩国	2,190	17,982	0.21	0.21	0.42	75	0
76	里昂	法国	2,328	16,665	0.22	0.19	0.41	74	-2
77	重庆	中国	689	30,023	0.07	0.35	0.41	88	11
78	亚利桑那州凤凰城	美国	2,469	13,701	0.24	0.16	0.39	76	-2
79	合肥	中国	536	29,536	0.05	0.34	0.39	90	11
80	哈尔滨	中国	168	31,980	0.02	0.37	0.39	87	7
81	安大略省渥太华	加拿大	1,964	16,842	0.19	0.19	0.38	78	-3
82	济南	中国	511	27,956	0.05	0.32	0.37	89	7
83	布里斯班	澳大利亚	1,174	22,184	0.11	0.26	0.37	83	0
84	康涅狄格州布里奇波特-纽黑文	美国	1,298	20,993	0.12	0.24	0.37	82	-2
85	滨松	日本	3,407	3,433	0.33	0.04	0.36	102	17
86	得克萨斯州奥斯汀	美国	2,184	13,501	0.21	0.16	0.36	79	-7
87	长春	中国	209	29,720	0.02	0.34	0.36	93	6
88	安卡拉	土耳其	430	27,758	0.04	0.32	0.36	77	-11
89	洛桑	瑞士/法国	1,921	14,682	0.18	0.17	0.35	86	-3
90	汉堡	德国	1,806	15,146	0.17	0.17	0.35	84	-6
91	金泽	日本	2,987	4,537	0.29	0.05	0.34	106	15
92	格勒诺布尔	法国	1,950	12,854	0.19	0.15	0.33	85	-7
93	曼彻斯特	英国	938	21,115	0.09	0.24	0.33	92	-1
94	密苏里州圣路易斯	美国	948	21,012	0.09	0.24	0.33	94	0
95	巴塞尔	瑞士	2,020	12,133	0.19	0.14	0.33	91	-4
96	隆德-马尔默	丹麦	2,037	11,980	0.19	0.14	0.33	95	-1
97	俄亥俄州哥伦布	美国	961	20,411	0.09	0.24	0.33	96	-1
98	孟买	印度	1,196	18,213	0.11	0.21	0.32	97	-1
99	华沙	波兰	436	23,981	0.04	0.28	0.32	100	1
100	哥德堡	瑞典	1,806	12,613	0.17	0.15	0.32	101	1

来源：产权组织统计数据库，2020年3月。

这是因为这三个集群的地理区域大幅扩大。⁴ 相比之下，扩大后的深圳 - 香港 - 广州集群的排名没有任何提升，这反映了该集群已经高居第二位。还有相当数量的集群——如凤凰城和渥太华——在科技净产出方面有所增长，但排名却有所下降。这反映了排名的相对性，因为这些集群被科技净产出增幅更大的其他集群所超越。

科技集群所在国的构成与去年相似，这也是前 100 位集群总体稳定的结果。美利坚合众国（美国）有 25 个集群，比去年减少了一个。中国的集群数量为 17 个，如果考虑到深圳 - 香港 - 广州的合并，中国的集群数量保持不变。

德国以 10 个集群紧随其后。日本的集群数量从 3 个增加到 5 个，因为有两个较小的集群——滨松和金泽——进入了排名。排名前 100 位的集群分布在 26 个国家，其中 6 个国家——巴西、中国、印度、伊朗、土耳其和俄罗斯——代表中等收入经济体。⁶

前 100 位集群的科技活跃度

我们的前 100 位集群定位了世界上科技活动最多的地理区域。然而，它们在规模和人口密度方面存在巨大差异。例如，伊斯坦布尔（第 51 位）和蒙特利尔（第 52 位）显示的科技表现相近，但是伊斯坦布尔大都会区的人口为 1,550 万，而蒙特利尔大都会区的人口为 410 万。换言之，蒙特利尔的科技活动比伊斯坦布尔的科技活动更为活跃。

为了捕获前 100 位集群的科技活跃度，我们用人均科技产出来进行衡量。由于我们采用自下而上的方法识别集群，这并不是一项简单的工作。我们集群的边界与市政区并不一致，而市政区的人口数据是现成的。因此，我们需要利用地理空间图像来更精确地估算人口水平。我们特别借鉴了欧洲联盟委员会联合研究中心的“全球人类住区分层网格”数据集，该数据集提供了 250-300 平方米分辨率的此类图像。附录详细介绍了我们如何将集群与人口图像相匹配。

表 S-1.2 是按科技活跃度排名的前 100 位集群。我们衡量科技活跃度的方法是将一个集群的相关专利和科学出版物份额之和除以其人口。可以看出，英国的剑桥和牛津作为科技活跃度最高的集群脱颖而出。这两个集群都在相对较小的城市群中容纳了高产的科学组织。此外，剑桥还拥有相对较多的科技公司——例如 ARM 和诺基亚——这带来了通常在人口为其两倍的集聚区才能看到的专利产出。⁸ 排名第三的埃因霍温的高科技活跃度主要源自高专利活动产出。有趣的是，排名第四的圣何塞 - 旧金山说明了高科技活跃度不一定与规模小相关。该集群拥有 600 多万人口，按绝对值计算，它是第五大科技集群（表 S-1.1）。

图 S-1.2 用散点图比较了 100 个科技集群的绝对和人均排名。首先，它证实了排名之间没有明显的相关性。无论是在小集群还是大集群中，科技活跃度都存在较大差异。例如，在绝对规模上排名第 9 的上海，在科技活跃度排名中仅占第 82 位。相比之下，隆德 - 马尔默在规模上只是排名第 96 的集群，但在科技活跃度排名中却位居第 10。

图 S-1.2 中出现的另一个有趣的分布模式是，美国的许多集群出现在散点图的右上角——它们的绝对值和相对值都很大。重要的例外是纽约市和洛杉矶，它们位列前 20 位的集群主要是因为其规模大，而不是科技活跃度高。而许多中国集群则没有表现出很高的科技活跃度，这反映出它们所覆盖的人口众多。一个例外是排名第四的北京集群，它仍然表现出相当大的科技活跃度，其表现与首尔相似。有趣的是，东京 - 横滨——科技活跃度最高、人口第二多的集群——尽管规模庞大，但仍显示出很高的科技活跃度。

欧洲的许多集群显示出高于平均水平的科技活跃度，但不一定表现为排名前列的集群。这反映了欧洲不同的集聚模式，与北美和东亚相比，欧洲的城市规模较小。

最后，图 S-1.3 列出了各集群的科技活跃度与其人口水平的关系。它还显示了一个集群的科技产出是主要由专利活动驱动，还是主要由科学出版物驱动，或是由两种类型的科技产出同等驱动，得出了两点见解。

第一，科技活跃度与人口之间存在着负相关关系，特别是人口在 330 万以下的城市。这反映了存在一些专门从事科技活动的中小城市。在较大的城市，这种专业化效应似乎不那么明显，集群的科技密集度变得更加相似。在这方面，圣何塞 - 旧金山再次成为最重要的离群值，表现出尽管集群规模很大，但是科技专门化程度也异常地高。

第二，如果科技产出主要由专利活动驱动，则科技活跃度平均较高。这表明，与专利活动相关的集聚效应可能比与科学出版相关的集聚效应更强。然而，也有一些离群值对这种关联提出了挑战，特别是英国的剑桥和美国的波士顿 - 剑桥，不过，即使在这些情况下，专利活动至少与科学出版活动同样重要。

结语

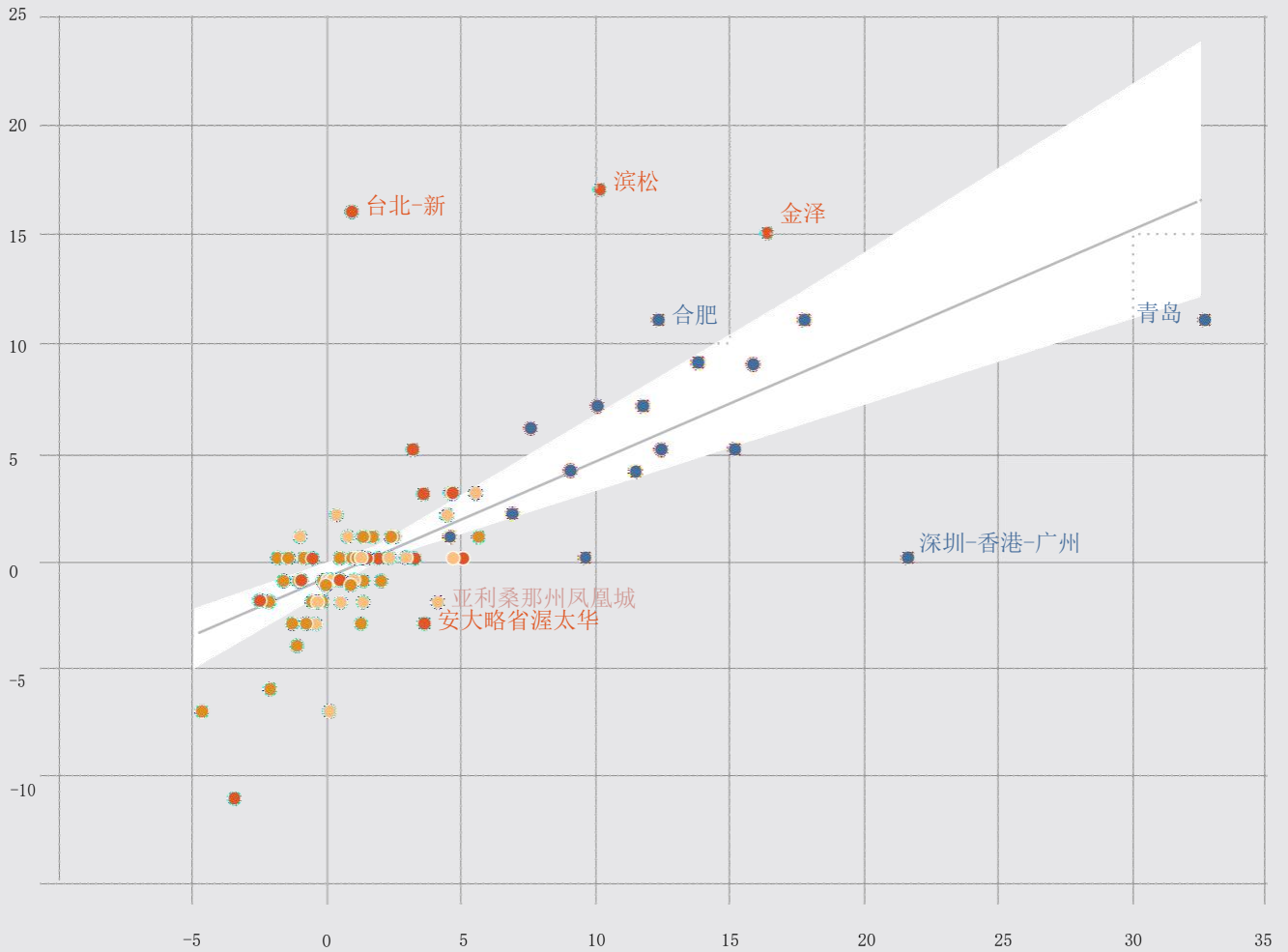
本章介绍了世界前 100 位科技集群的最新排名。集群排名的逐年变化仍然不大，但是它们符合长期趋势，即东亚，特别是中国的科技活动增长较快。对集群的科技活跃度进行分析，可以更细致地了解世界科技集群的现状。特别是，它表明许多欧洲和美国集群的科技活动比亚洲集群更活跃，尽管它们的科技活动绝对值较低。

与往年一样，必须指出，本章所识别的集群形状及其衡量的绩效取决于某些参数的选择。我们对所采用的参数值进行了审慎的合理化处理，并测试了结果在一个合理的数值范围内的敏感¹⁰

性。虽然我们确信在此讨论的全球模式和趋势将保持不变，但不同的数值可能会改变某些集群——特别是位于人口密集地区的集群——的形状和产出。

图 S-1.1

前100位集群相对其排名变化的科技产出净变化



▲ 排名变化

€ 科技产出净变化

● 中国

● 欧洲

● 美利坚合众国

● 其他

来

注：“排名变化”是指区域保持集群的地理

2020年3月。

集群的排名与去年相比的变化。“科技产出净变化”是指2018年（新）科技产出减去2013年（已删除）科技产出，使用今年的地理

变。

表 S-1.2

科技活跃度排名

活跃度排名	集群名称	经济体	集群估算人数	人均PCT申请量(a)	人均科学出版物数量(a)	人均科技总份额(b)
1	剑桥	英国	449,129	584	5,796	1.23
2	牛津	英国	508,033	282	5,318	0.88
3	埃因霍温	比利时/荷兰	1,008,639	816	602	0.85
4	加利福尼亚州圣何塞-旧金山	美国	6,056,626	656	1,486	0.80
5	密歇根州安阿伯	美国	620,199	218	4,975	0.78
6	马萨诸塞州波士顿-剑桥	美国	4,029,151	384	3,201	0.74
7	大田	韩国	1,683,639	493	1,546	0.65
8	华盛顿州西雅图	美国	2,315,154	499	1,475	0.65
9	加利福尼亚州圣地亚哥	美国	3,552,659	554	975	0.64
10	隆德-马尔默	瑞典	595,436	342	2,012	0.56
11	北卡罗来纳州罗利	美国	1,554,250	190	3,056	0.53
12	格勒诺布尔	法国	642,565	303	2,000	0.52
13	洛桑	瑞士/法国	691,003	278	2,125	0.51
14	斯德哥尔摩	瑞典	1,905,106	301	1,439	0.45
15	慕尼黑	德国	2,480,475	304	1,260	0.44
16	哥德堡	瑞典	781,819	231	1,613	0.41
17	金泽	日本	859,213	348	528	0.39
18	赫尔辛基	芬兰	1,197,375	233	1,424	0.39
19	纽伦堡-埃朗根	德国	1,304,244	286	960	0.38
20	哥本哈根	丹麦	1,561,237	189	1,746	0.38
21	俄勒冈州波特兰	美国	2,073,296	302	596	0.36
22	宾夕法尼亚州匹兹堡	美国	1,399,419	116	2,134	0.36
23	明尼苏达州阿波利斯	美国	2,545,762	253	988	0.36
24	苏黎世	瑞士/德国	1,831,070	170	1,635	0.35
25	巴塞尔	瑞士/德国/法国	960,928	210	1,263	0.35
26	东京-横滨	日本	36,229,685	313	397	0.34
27	斯图加特	德国	3,015,276	276	605	0.33
28	康涅狄格州布里奇波特-纽黑文	美国	1,110,364	117	1,891	0.33
29	安大略省渥太华	加拿大	1,216,805	161	1,384	0.31
30	海德堡-曼海姆	德国	1,964,398	199	1,060	0.31
31	德克萨斯州休斯顿	美国	5,227,899	208	979	0.31
32	滨松	日本	1,188,729	287	289	0.31
33	俄亥俄州克利夫兰	美国	1,385,879	105	1,781	0.31
34	俄亥俄州辛辛那提	美国	1,776,679	220	795	0.30
35	华盛顿哥伦比亚特区-马里兰州巴 尔的摩	美国	6,231,144	74	1,920	0.29
36	北京	中国	19,661,686	128	1,229	0.26
37	首尔	韩国	21,845,038	187	645	0.25
38	德克萨斯州奥斯汀	美国	1,492,160	146	905	0.24
39	名古屋	日本	8,785,429	220	280	0.24
40	密苏里州圣路易斯	美国	1,422,096	67	1,478	0.23
41	悉尼	澳大利亚	3,450,163	72	1,429	0.23
42	乔治亚州亚特兰大	美国	2,529,174	65	1,444	0.23
43	科罗拉多州丹佛	美国	2,806,543	99	1,154	0.23
44	不列颠哥伦比亚省温哥华	加拿大	1,862,596	78	1,316	0.23
45	俄亥俄州哥伦布	美国	1,444,747	67	1,413	0.23
46	里昂	法国	1,831,493	127	910	0.23
47	大阪-神户-京都	日本	16,182,399	182	417	0.22
48	宾夕法尼亚州费城	美国	4,023,359	79	1,264	0.22
49	法兰克福	德国	3,562,097	145	698	0.22
50	伊利诺伊州芝加哥	美国	5,777,498	107	1,003	0.22

转下页

表 S-1.2

科技活跃度排名 (续)

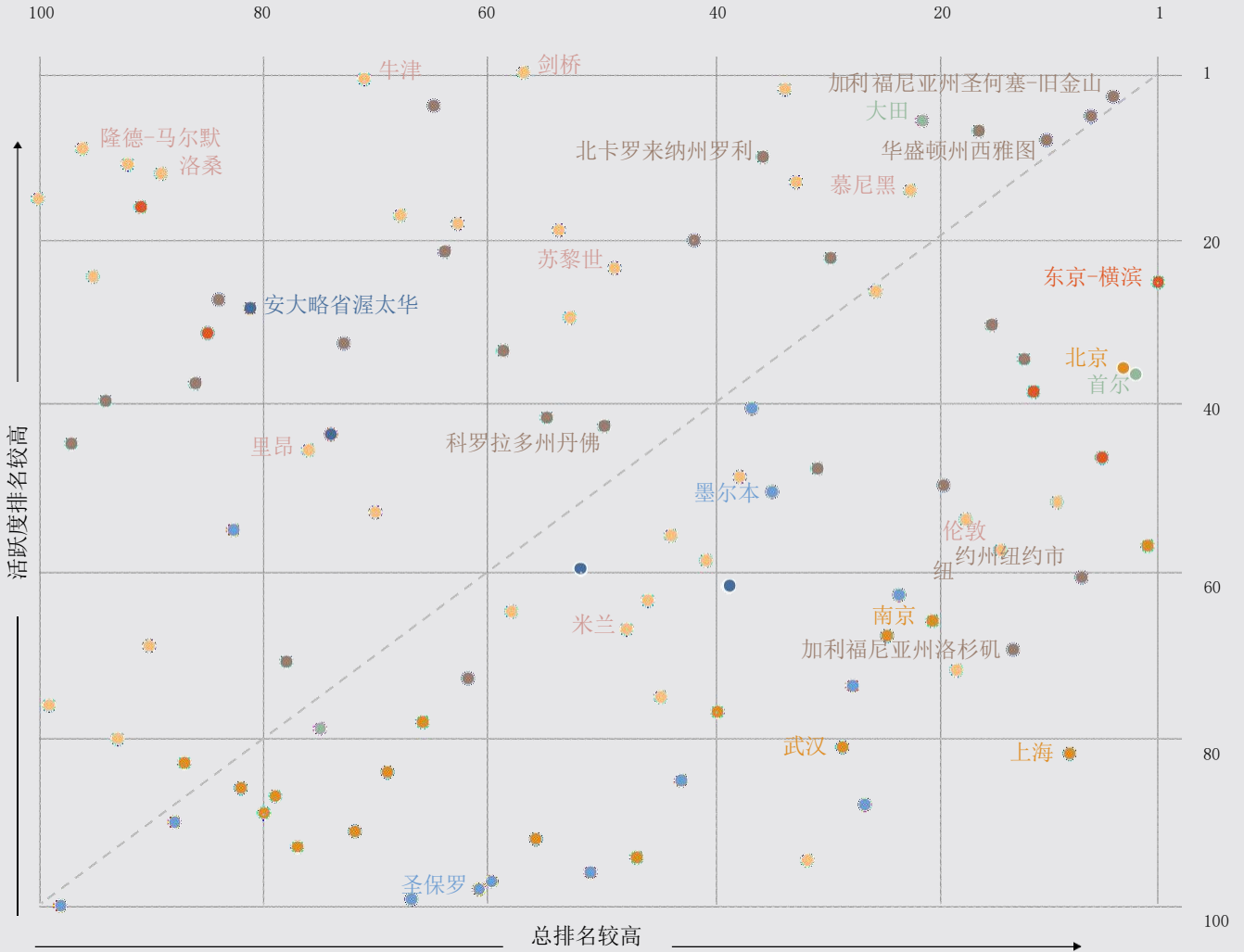
活跃度排名	集群名称	经济体	集群估算人数	人均PCT申请量(a)	人均科学出版物数量(a)	人均科技总份额(b)
51	墨尔本	澳大利亚	3,875,256	51	1,461	0.22
52	巴黎	法国	10,986,036	123	847	0.22
53	维也纳	奥地利	2,220,257	70	1,221	0.21
54	阿姆斯特丹-鹿特丹	荷兰	6,725,574	66	1,169	0.20
55	布里斯班	澳大利亚	1,907,143	62	1,163	0.19
56	柏林	德国	3,874,431	86	920	0.19
57	深圳-香港-广州	中国/香港	44,965,775	161	264	0.18
58	伦敦	英国	9,015,343	47	1,194	0.18
59	布鲁塞尔	比利时	4,159,224	76	939	0.18
60	魁北克省蒙特利尔	加拿大	3,415,241	59	1,078	0.18
61	纽约州纽约市	美国	15,539,937	79	883	0.18
62	安大略省渥太华	加拿大	4,408,712	53	1,089	0.18
63	特拉维夫-耶路撒冷	以色列	6,207,321	114	501	0.17
64	巴塞罗那	西班牙	4,349,072	53	994	0.17
65	罗马	意大利	3,319,490	24	1,212	0.16
66	南京	中国	7,029,606	24	1,206	0.16
67	米兰	意大利	4,234,696	52	917	0.16
68	杭州	中国	6,849,815	71	710	0.15
69	汉堡	德国	2,364,204	76	641	0.15
70	加利福尼亚州洛杉矶	美国	11,851,722	82	584	0.15
71	亚利桑那州凤凰城	美国	2,707,525	91	506	0.15
72	科隆	德国	9,057,074	86	521	0.14
73	德克萨斯州达拉斯	美国	3,763,640	84	461	0.13
74	新加坡	新加坡	6,993,405	57	658	0.13
75	马德里	西班牙	5,570,432	27	907	0.13
76	华沙	波兰	2,435,166	18	985	0.13
77	西安	中国	6,203,467	12	967	0.12
78	长沙	中国	3,912,227	13	949	0.12
79	釜山	韩国	3,529,905	62	509	0.12
80	曼彻斯特	英国	2,835,900	33	745	0.12
81	武汉	中国	8,107,626	22	787	0.11
82	上海	中国	24,341,974	55	503	0.11
83	长春	中国	3,397,721	6	875	0.11
84	青岛	中国	4,346,522	48	528	0.11
85	德黑兰	伊朗	7,000,893	2	893	0.11
86	济南	中国	3,668,439	14	762	0.10
87	合肥	中国	4,232,996	13	698	0.09
88	台北-新竹	中国台湾省	10,638,072	26	587	0.09
89	哈尔滨	中国	4,190,433	4	763	0.09
90	安卡拉	土耳其	4,444,779	10	625	0.08
91	苏州	中国	5,238,169	50	289	0.08
92	天津	中国	7,663,741	11	548	0.07
93	重庆	中国	5,630,242	12	533	0.07
94	成都	中国	9,476,676	15	508	0.07
95	莫斯科	俄罗斯	13,290,360	15	438	0.07
96	伊斯坦布尔	土耳其	14,429,857	19	220	0.04
97	班加罗尔	印度	11,892,944	28	143	0.04
98	圣保罗	巴西	18,446,522	4	204	0.03
99	德里	印度	24,285,666	4	138	0.02
100	孟买	印度	19,808,326	6	92	0.02

来源: 产权组织统计数据库, 2020年3月。

注: (a) 人均数字是指每10万人。(b) 人均数字是指每100万人。

图 S-1.2

集群排名与科技活跃度排名对比

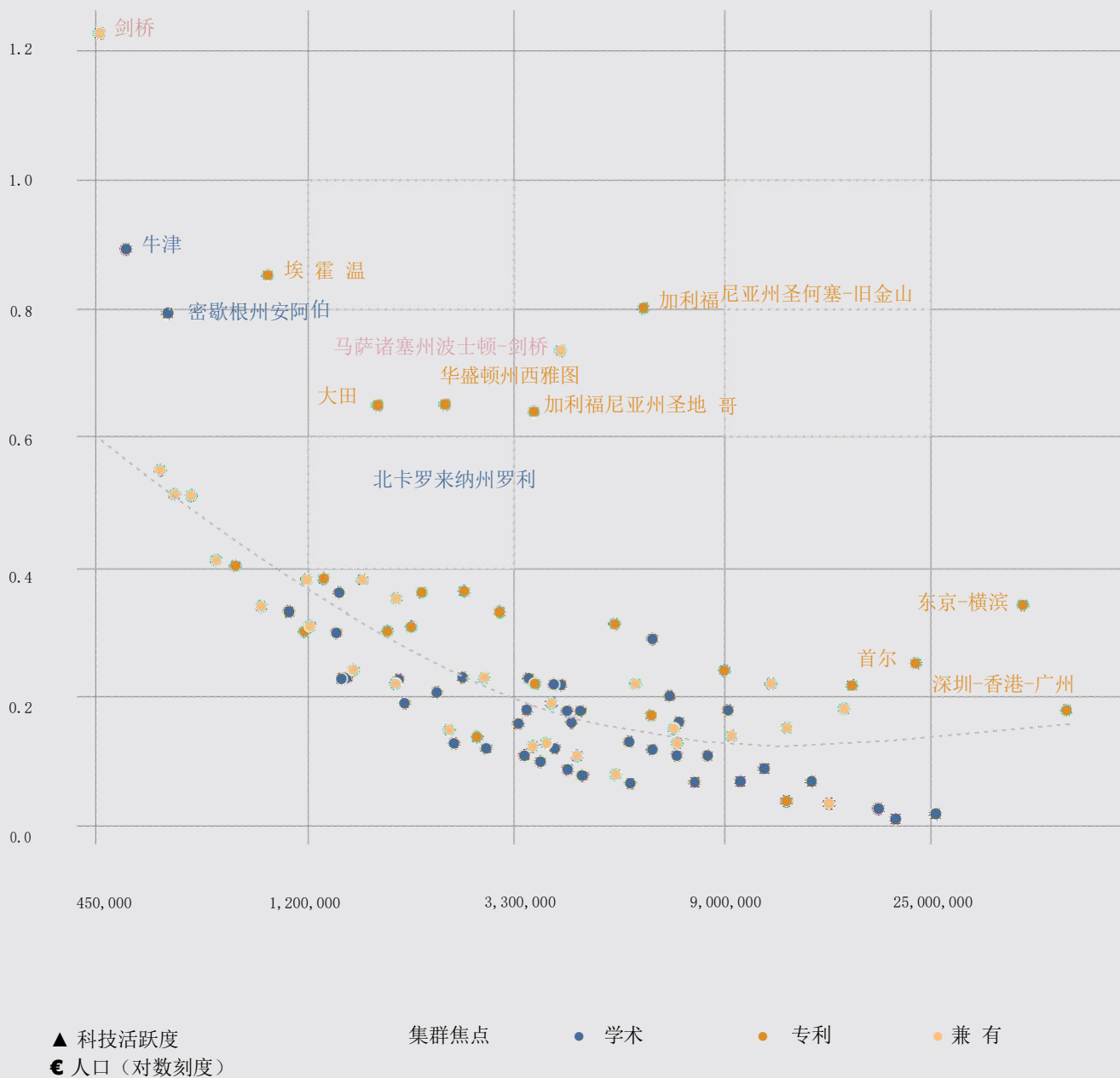


- ▲ 科技活跃度排名
- 加拿大
- 欧洲
- 大韩民国
- 其他
- 集群总排名
- 中国
- 日本
- 美利坚合众国

来 2020年3月。
注：“排名变化”是指 集群的排名与去年相比的变化。“科技产出净变化”是指2018年（新）科技产出减去2013年（已删除）科技产出，使用今年的地理 变。

图 S-1.3

按人口列示的科技活跃度



来源：产权组织统计数据库，2020年3月。
注：集群焦点定义为：科技产出的60%或以上来自学术出版物或PCT专利的任何集群。

注：

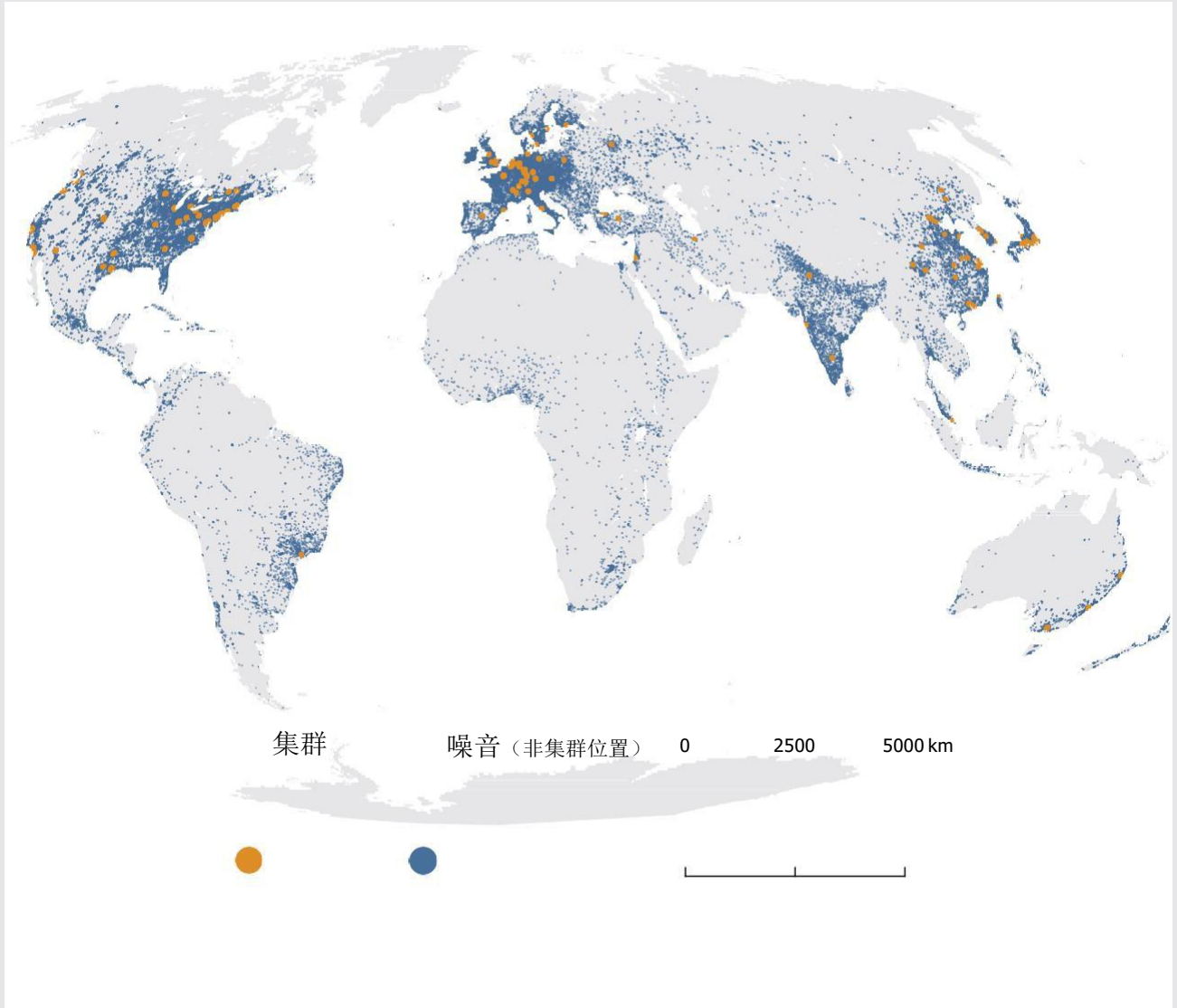
- 1 表SA-1.1提供了使用最新可用数据的地理编码结果概览。
- 2 伯奎斯特等，2018年。
- 3 在技术层面，识别集群所依据的DBSCAN算法仍然将深圳-香港和广州识别为独立的集群。然而，应用与过去所用相同的标准来判断何时合并相邻的集群（见伯奎斯特等，2018年），首次导致了这两个集群的合并。虽然这个结果对DBSCAN参数和合并标准的值敏感，但是确有现象作为支撑，因为我们观察到在两个以前独立的集群外围有许多新的发明人/作者的点。
- 4 请注意，在计算科技产出的净变化时，使用今年的地理区域保持集群的地理区域不变。这就低估了地理区域已扩大的集群科技产出的真实净变化。对于滨松和金泽来说，对更新的数据应用DBSCAN算法直接导致了集群规模扩大。而台北-新竹集群的扩大则是由于两个以前独立的集群首次合并，类似于深圳-香港-广州集群。
- 5 印第安纳波利斯跌出了前100名。
- 6 爱尔兰（都柏林）跌出了前100名。
- 7 这些数据取自这两个都市区的维基百科页面。
- 8 每个集群排名第一的科学组织和专利申请人的完整分列情况见表S-1.3。
- 9 我们很可能低估了当前中国产业集群的科技产出和活跃度，因为我们分析所依据的数据回溯至2014年，而中国的集群在那之后增长尤为迅速。
- 10 伯奎斯特等，2018年；2020年全球创新指数（英文版附录一）。

参考文献：

- 凯尔·伯奎斯特(Kyle Bergquist)、卡斯滕·芬克(Carsten Fink)和胡利奥·拉福(Julio Raffo)(2018年)。专题篇：世界最大的科技集群及排名。苏米特拉·杜塔、布吕诺·朗万和萨沙·温施-樊尚(编)，2018年全球创新指数：世界能源创新为要》，伊萨卡、枫丹白露和日内瓦：康奈尔大学、欧洲工商管理学院和产权组织。第193-209页。
- Ester, M., Kriegel, H., Sander, J., & Xu, X. (1996). A density-based algorithm for discovering clusters in large spatial databases with noise. *Proceedings of 2nd International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*, 226 - 231.
- Falagas, M. E., Pitsouni, E. I., Malietzis, G. A., & Pappas, G. (2007). Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: Strengths and Weaknesses. *The FASEB Journal*, 22(2), 338 - 42. Retrieved from <https://doi.org/10.1096/fj.07-9492LSF>
- Garfield, E. (1970). Citation indexing for studying science. *Nature*, 227 (5259), 669 - 671.
- Garfield, E. (1972). Citation analysis as a tool in journal evaluation. *Science*, 178 (4060), 471 - 79.
- Harzing, A. W., Alakangas, S. (2016). Google Scholar, Scopus and the Web of Science: A longitudinal and cross-disciplinary comparison. *Scientometrics*, 106(2), 787 - 804. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1798-9>
- Schiavina, M., Freire, S., MacManus, K. (2019). GHS-POP R2019A - G HS population grid multitemporal (1975-1990-2000-2015) [Data set]. European Commission, Joint Research Centre (JRC). Retrieved from <http://doi.org/10.2905/0C6B9751-A71F-4062-830B-43C9F432370F>

图 S-1.4

世界前100位集群



来源：产权组织统计数据库，2020年3月。
注：噪音指在集群中未归类的所有发明人/作者的位置。

表 S-1.3

按出版和专利表现排名前100位的集群

					科学出版物表现
排名	集群名称	经济体	排名第一的科学领域	份额 (%)	排名第一的科学组织
1	东京-横滨	日本	物理	8.73	东京大学
2	深圳-香港-广州	中国/香港	化学	9.42	中山大学
3	首尔	韩国	工程	7.56	首尔国立大学
4	北京	中国	化学	10.09	中国科学院
5	加利福尼亚州圣何塞-旧金山	美国	化学	6.11	加利福尼亚大学
6	大阪-神户-京都	日本	化学	10.08	京都大学
7	马萨诸塞州波士顿-剑桥	美国	神经科学&神经病学	5.79	哈佛大学
8	纽约州纽约	美国	神经科学&神经病学	6.19	哥伦比亚大学
9	上海	中国	化学	12.61	上海交通大学
10	巴黎	法国	物理	7.26	法国国家科学研究中心
11	加利福尼亚州圣地亚哥	美国	科学技术—其他主题	6.07	加利福尼亚大学
12	名古屋	日本	物理	9.38	名古屋大学
13	华盛顿哥伦比亚特区-马里兰州巴尔的摩	美国	神经科学&神经病学	5.45	约翰霍普金斯大学
14	加利福尼亚州洛杉矶	美国	神经科学&神经病学	5.50	加利福尼亚大学
15	伦敦	英国	普通内科学	6.58	伦敦大学
16	得克萨斯州休斯顿	美国	肿瘤学	11.29	德州大学安德森癌症中心
17	华盛顿州西雅图	美国	普通内科学	4.62	华盛顿大学
18	阿姆斯特丹-鹿特丹	荷兰	心脏与心脏病学	5.67	乌德勒支大学
19	科隆	德国	化学	7.16	波恩大学
20	伊利诺伊州芝加哥	美国	化学	5.49	西北大学
21	南京	中国	化学	11.84	南京大学
22	大田	韩国	工程	13.37	韩国科学技术研究院
23	慕尼黑	德国	物理	7.59	慕尼黑大学
24	特拉维夫-耶路撒冷	以色列	物理	5.89	特拉维夫大学
25	杭州	中国	化学	12.06	浙江大学
26	斯图加特	德国	化学	7.19	艾伯哈特·卡尔斯-图宾根大学
27	台北-新竹	中国台湾省	工程	9.26	台湾大学
28	新加坡	新加坡	工程	10.42	新加坡国立大学
29	武汉	中国	化学	10.35	华中科技大学
30	明尼苏达州明尼阿波利斯	美国	化学	6.03	明尼苏达大学
31	宾夕法尼亚州费城	美国	神经科学&神经病学	6.31	宾夕法尼亚大学
32	莫斯科	俄罗斯	物理	17.18	俄罗斯科学院
33	斯德哥尔摩	瑞典	科学技术—其他主题	5.78	卡罗林斯卡学院
34	埃因霍温	比利时/荷兰	工程	14.64	埃因霍温理工大学
35	墨尔本	澳大利亚	普通内科学	5.19	墨尔本大学
36	北卡罗来纳州罗利	美国	科学技术—其他主题	4.54	北卡罗来纳大学
37	悉尼	澳大利亚	普通内科学	5.17	悉尼大学
38	法兰克福	德国	物理	8.68	法兰克福歌德大学
39	安大略省多伦多	加拿大	神经科学&神经病学	7.20	多伦多大学
40	西安	中国	工程	14.64	西安交通大学
41	布鲁塞尔	比利时	神经科学&神经病学	4.73	鲁汶大学
42	俄勒冈州波特兰	美国	神经科学&神经病学	6.67	俄勒冈大学系统
43	德黑兰	伊朗	工程	16.01	德黑兰大学
44	柏林	德国	化学	7.23	柏林自由大学
45	马德里	西班牙	化学	5.61	西班牙高等科学研究理事会
46	巴塞罗那	西班牙	化学	5.22	巴塞罗那大学
47	成都	中国	工程	11.69	四川大学
48	米兰	意大利	神经科学&神经病学	8.20	米兰大学
49	苏黎世	瑞士/德国	化学	7.61	苏黎世大学
50	科罗拉多州丹佛	美国	气象学与大气科学	4.85	科罗拉多大学

专利表现

份额(%)	排名第一的专利活动领域	份额(%)	排名第一的申请人	份额(%)
10.40	电机、仪器、能源	9.69	三菱电子	8.79
11.09	数字通信	31.37	华为	23.46
11.67	数字通信	17.27	LG电子	19.31
16.25	数字通信	21.64	京东方科技集团	28.24
28.83	计算机技术	23.28	谷歌	8.61
16.51	电机、仪器、能源	12.87	村田制作所	11.13
38.37	制药	16.57	麻省理工学院	6.3
9.79	制药	14.17	霍尼韦尔	5.98
16.58	数字通信	21.45	中兴公司	22.66
17.03	交通运输	11.19	欧莱雅	7.12
38.51	数字通信	31.94	高通	59.31
26.37	电机、仪器、能源	18.26	电装公司	21.78
18.40	制药	17.79	约翰霍普金斯大学	12.86
33.36	医疗技术	19.09	加利福尼亚大学	6.29
36.89	计算机技术	12.90	英国电信公司	9.21
18.58	土木工程	34.54	哈里伯顿	19.44
48.84	计算机技术	41.04	微软	45.44
11.97	土木工程	6.65	壳牌	8.43
11.22	基本材料化学	9.77	汉高	9.54
20.24	数字通信	7.80	伊利诺伊工具公司	15.65
12.54	电机、仪器、能源	11.09	东南大学	9.93
17.84	电机、仪器、能源	21.46	乐金化学	44.06
40.19	交通运输	12.18	宝马	16.43
25.13	计算机技术	17.16	英特尔	5.54
42.15	计算机技术	29.88	阿里巴巴集团	42.94
32.84	电机、仪器、能源	12.45	博世	45.67
16.35	计算机技术	11.02	联发科技	14.24
27.50	计算机技术	8.12	新加坡科技研究局	17.93
21.05	光学	15.25	武汉华星光电技术	27.15
52.37	医疗技术	31.29	3M创新资产公司	36.04
37.54	制药	21.35	宾夕法尼亚大学	10.42
27.41	计算机技术	12.28	Yandex欧洲	4.06
36.17	数字通信	40.83	爱立信集团	46.18
45.62	医疗技术	27.12	飞利浦电子	72.08
17.92	制药	9.08	莫纳什大学	5.07
37.04	制药	14.09	杜克大学	9.86
29.53	医疗技术	12.24	科利耳	4.84
17.57	医疗技术	12.91	默克专利	9.89
60.06	医疗技术	13.96	Synaptive医疗	5.88
20.43	数字通信	15.80	西安中兴新软件	11.35
26.02	基本材料化学	8.01	宝洁公司	5.92
47.25	计算机技术	20.64	英特尔	54.34
7.86	医疗技术	14.93	Fanavaran Nano-Meghyas	2.69
27.65	电机、仪器、能源	11.10	西门子	13.76
11.17	数字通信	10.59	西班牙高等科学研究理事会	9.24
22.19	制药	9.83	惠普	24.53
30.20	制药	11.66	四川大学	4.91
18.24	制药	7.02	倍耐力轮胎	7.63
29.23	医疗技术	8.18	西卡科技	5.14
41.79	医疗技术	12.84	科罗拉多大学	7.09

转下页

表 S-1.3

按出版和专利表现排名前100位的集群 (续)

科学出版物表现					
排名	集群名称	经济体	排名第一的科学领域	份额 (%)	排名第一的科学组织
51	伊斯坦布尔	土耳其	工程	7.22	伊斯坦布尔大学
52	魁北克省蒙特利尔	加拿大	工程	7.29	麦吉尔大学
53	海德堡-曼海姆	德国	肿瘤学	9.86	鲁普莱希特-卡尔斯-海德堡大学
54	哥本哈根	丹麦	神经科学&神经病学	5.61	哥本哈根大学
55	乔治亚州亚特兰大	美国	公共、环境与职业卫生	6.92	埃默里大学
56	天津	中国	化学	17.49	天津大学
57	剑桥	英国	科学技术—其他主题	7.69	剑桥大学
58	罗马	意大利	神经科学&神经病学	6.75	罗马第一大学
59	俄亥俄州辛辛那提	美国	儿科学	6.24	辛辛那提大学
60	班加罗尔	印度	化学	12.62	印度科学研究院-班加罗尔
61	圣保罗	巴西	神经科学&神经病学	4.21	圣保罗大学
62	得克萨斯州达拉斯	美国	心脏与心脏病学	6.34	得克萨斯大学西南医学中心
63	纽伦堡-埃朗根	德国	化学	7.75	埃朗根-纽伦堡大学
64	宾夕法尼亚州匹兹堡	美国	神经科学&神经病学	6.00	PCSH
65	密歇根州安阿伯	美国	化学	4.47	密歇根大学
66	长沙	中国	工程	11.43	中南大学
67	德里	印度	化学	7.93	全印度医学科学院
68	赫尔辛基	芬兰	科学技术—其他主题	5.10	赫尔辛基大学
69	青岛	中国	化学	13.08	中国海洋大学
70	维也纳	奥地利	科学技术—其他主题	5.14	维也纳医科大学
71	牛津	英国	物理	6.92	牛津大学
72	苏州	中国	化学	16.99	苏州大学
73	俄亥俄州克利夫兰	美国	心脏与心脏病学	7.32	克利夫兰医学中心
74	不列颠哥伦比亚省温哥华	加拿大	神经科学&神经病学	5.18	不列颠哥伦比亚大学
75	釜山	韩国	工程	9.82	釜山国立大学
76	里昂	法国	化学	6.86	国家科学研究中心
77	重庆	中国	化学	10.06	重庆大学
78	亚利桑那州凤凰城	美国	神经科学&神经病学	7.51	亚利桑那州立大学
79	合肥	中国	化学	14.05	中国科学技术大学
80	哈尔滨	中国	工程	13.04	哈尔滨工业大学
81	安大略省渥太华	加拿大	工程	5.73	渥太华大学
82	济南	中国	化学	13.85	山东大学
83	布里斯班	澳大利亚	工程	5.38	昆士兰大学
84	康涅狄格州布里奇波特-纽黑文	美国	神经科学&神经病学	6.78	耶鲁大学
85	滨松	日本	物理	8.20	滨松医科大学
86	得克萨斯州奥斯汀	美国	化学	10.12	得克萨斯大学奥斯汀分校
87	长春	中国	化学	22.06	吉林大学
88	安卡拉	土耳其	工程	5.81	哈西德佩大学
89	洛桑	瑞士/法国	化学	7.91	洛桑联邦理工学院
90	汉堡	德国	物理	7.64	汉堡大学
91	金泽	日本	化学	7.75	金泽大学
92	格勒诺布尔	法国	物理	16.45	国家科学研究中心
93	曼彻斯特	英国	化学	6.71	曼彻斯特大学
94	密苏里州圣路易斯	美国	神经科学&神经病学	6.70	圣路易斯华盛顿大学
95	巴塞尔	瑞士/德国	神经科学&神经病学	7.53	巴塞尔大学
96	隆德-马尔默	瑞典	科学技术—其他主题	5.55	隆德大学
97	俄亥俄州哥伦布	美国	肿瘤学	5.23	俄亥俄州立大学
98	孟买	印度	化学	16.43	巴巴原子研究中心
99	华沙	波兰	化学	9.35	波兰科学院
100	哥德堡	瑞典	工程	7.32	哥德堡大学

来源：产权组织统计数据库，2020年3月。

注：如文中的说明，专利申请和科学出版物的份额为2014年-2018年的数据，以分数统计。我们通过发明人的位置把专利申请人与集群联系起来；需要注意的是，申请人的地址很可能不在与其建立联系的集群范围内。通过产权组织技术对照表对技术领域进行了识别，该表在国际专利分类（IPC）的分类号与35个技术领域之间建立联系（见<http://www.wipo.int/>）

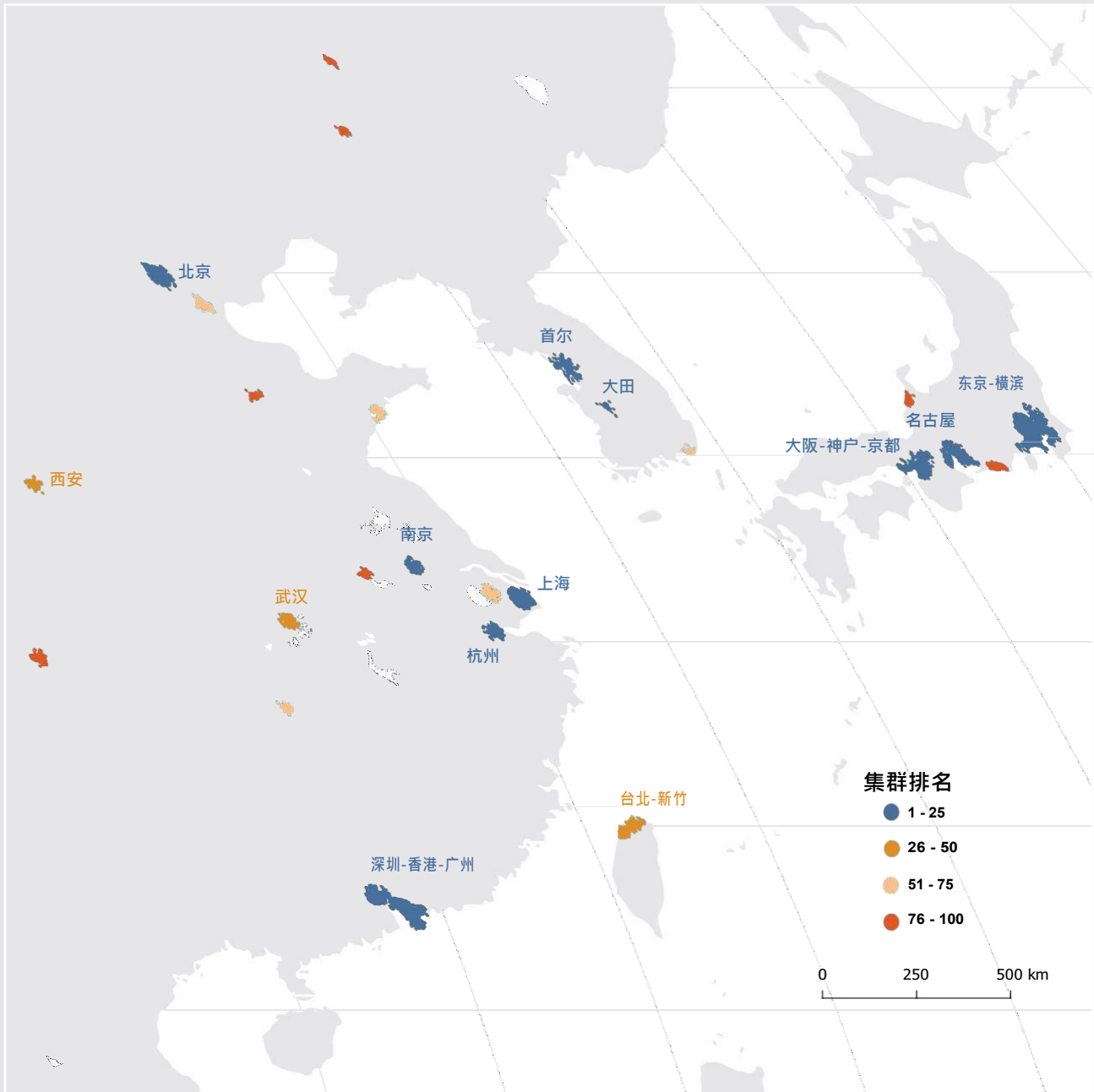
专利表现

份额 (%)	排名第一的专利活动领域	份额 (%)	排名第一的申请人	份额 (%)
14.63	其他消费商品	18.69	阿奇立克	47.68
31.61	数字通信	16.41	爱立信	8.77
44.55	基本材料化学	13.42	巴斯夫	42.23
53.92	生物技术	14.95	诺维信	10.76
27.34	医疗技术	13.58	佐治亚理工学院	7.70
20.57	计算机技术	10.47	天津大学	12.48
54.77	计算机技术	16.20	ARM	11.54
23.85	制药	10.31	普利司通	7.58
32.76	医疗技术	33.82	宝洁公司	41.62
21.75	计算机技术	20.99	惠普	10.10
35.24	医疗技术	8.77	纳图拉化妆品公司	4.01
36.11	土木工程	16.52	哈里伯顿	15.92
49.35	电机、仪器、能源	17.10	西门子	35.26
50.15	医疗技术	12.69	匹兹堡大学	14.15
65.63	制药	10.22	密歇根大学	29.52
30.20	电机、仪器、能源	9.48	中联重科	7.97
10.26	制药	12.02	太阳药业	4.36
41.98	数字通信	30.04	诺基亚	11.79
15.45	其他消费商品	43.01	青岛海尔洗衣机	27.04
21.09	电机、仪器、能源	8.63	维也纳工业大学	4.28
57.83	生物技术	13.74	牛津大学	12.90
48.73	数字通信	10.37	富士通	11.76
35.07	医疗技术	17.22	凯斯西储大学	10.71
52.55	医疗技术	9.44	不列颠哥伦比亚大学	5.99
27.37	医疗技术	7.68	釜山国立大学	5.59
22.91	基本材料化学	10.26	法国石油与新能源研究院	11.29
18.59	光学	16.58	惠科股份有限公司	36.69
37.63	半导体	16.25	英特尔	24.71
29.14	其他消费商品	14.76	合肥华凌	15.29
30.20	计量	14.32	哈尔滨工业大学	36.35
43.04	数字通信	48.28	华为	42.98
42.47	计算机技术	17.85	山东大学	18.35
36.87	土木工程	12.37	昆士兰大学	8.18
63.11	制药	15.69	耶鲁大学	11.15
21.75	机械零件	14.92	NTN株式会社	26.17
62.24	计算机技术	20.83	得克萨斯大学	13.94
41.61	计量	15.58	中国科学院长春应用化学研究所	14.38
13.18	医疗技术	15.12	Aselsan	18.01
34.89	食品化学	8.86	雀巢技术公司	25.83
42.84	有机精细化学	14.60	拜尔斯道夫	8.75
52.62	计算机技术	8.89	富士胶片股份有限公司	31.04
31.57	电机、仪器、能源	13.77	法国原子能和替代能源委员会	39.44
49.75	电机、仪器、能源	15.46	Micromass	13.54
51.25	生物技术	16.00	孟山都公司	17.65
45.41	制药	18.98	罗氏	13.56
64.26	数字通信	25.61	爱立信集团	24.18
66.73	制药	12.87	俄亥俄州创新基金会	18.96
17.00	有机精细化学	17.71	信实工业	4.90
14.59	医疗技术	8.43	通用电气	4.49
33.00	数字通信	13.89	爱立信集团	22.63

ipstats/zh/)。排名第一的科学领域依据的是SCIE扩展Ascatype学科领域。一篇论文可归在一个以上学科领域内。如果一篇论文所属的学科领域为一个以上,则采用分数计数。

图 S-1.5

地区集群：亚洲

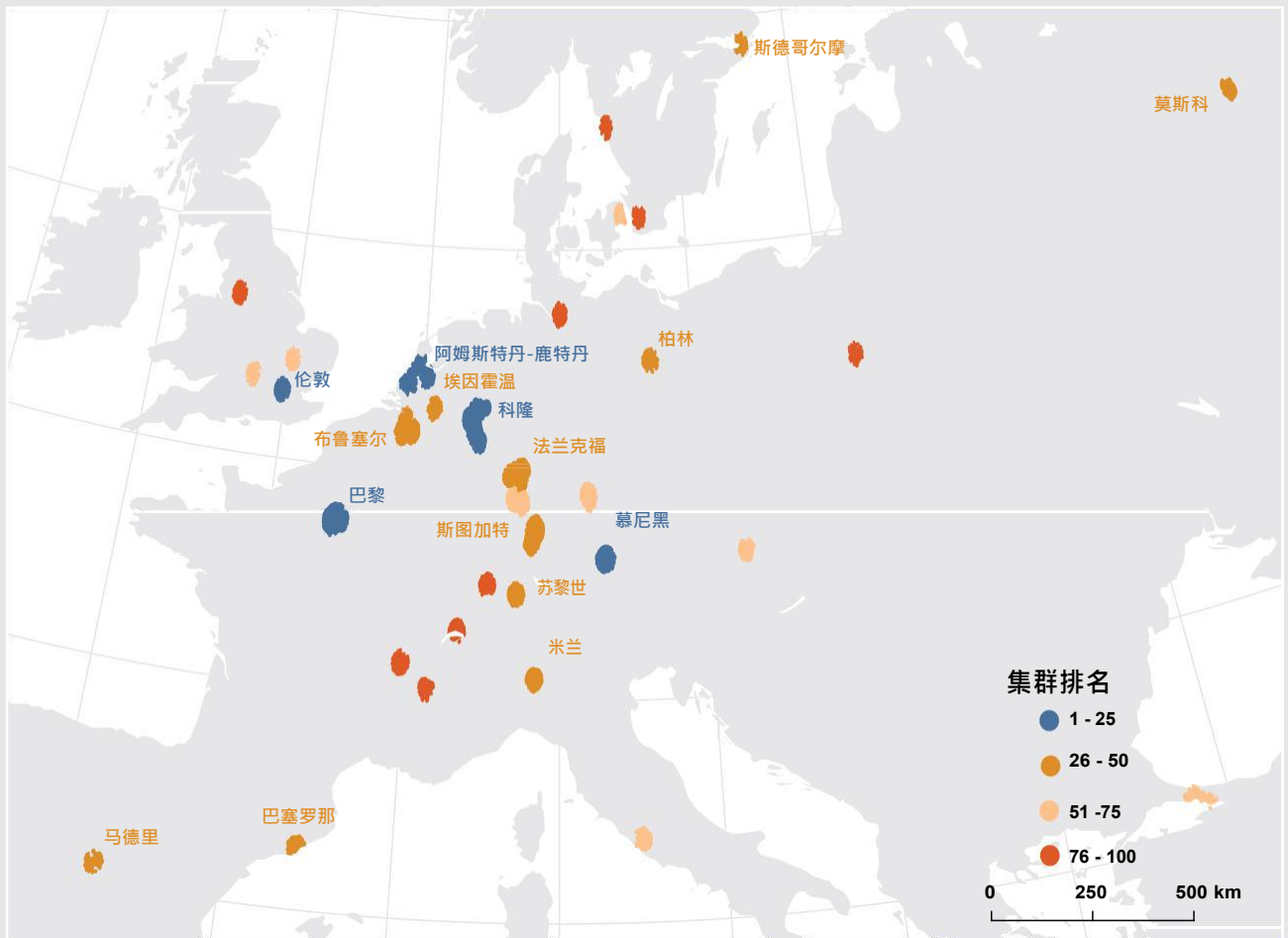


来源：产权组织统计数据库，2020年3月。

注：如文中的说明，集群排名根据在专利申请和科学出版物的总份额，以分数统计，出版物为2014年-2018年的数据。

图 S-1.6

地区集群：欧洲



来源：产权组织统计数据库，2020年3月。

注：如文中的说明，集群排名根据在专利申请和科学出版物的总份额，以分数统计，出版物为2014年-2018年的数据。

图 S-1.7

地区集群：北美洲



来源：产权组织统计数据库，2020年3月。

注：如文中的说明，集群排名根据在专利申请和科学出版物的总份额，以分数统计，出版物为2014年-2018年的数据。

匹配科技集群与人口

利用人口数据来增强我们对集群的比较，可以大大改善我们的分析。遗憾的是，将我们“自下而上”的集群与常用的人口统计数据相结合并不理想。我们所识别的集群几乎从不可能与我们可以找到人口统计数据的标准行政边界（例如，美国的人口普查区或欧洲联盟的 NUTS-2/3 地区）相符。此外，事实证明，很难在多个国家找到一致的行政人口数据。

为了解决这些问题，我们参考了欧洲联盟委员会的全球人类住区人口分布数据。该数据提供了每 250-300 平方米的人口估算值。通过根据卫星图像对人口普查数据进行分解，我们能够根据人们的实际居住地，而不仅仅是任意确定的政治边界来绘制人口图。有了详细程度如此高的人口分布情况，我们就可以将人口重新划分为自定义的地理区域（即我们的集群）。因此，就像我们的发明者 / 作者地理编码位置一样，这种人口数据使我们能够自下而上地定义总人口。

将人口数据与我们的集群进行匹配，是通过捕捉某一集群区域内包含的所有像素在地理意义上进行的。为了聚合人口的目的，我们将一个集群所在区域定义为每个发明者所在位置 0.05 度内的所有空间。一旦确定了缓冲半径，我们就将一个集群的所有区域合并成一个最终的多边形。我们通过将最终的集群多边形中包含的所有人口像素的值相加来得出最终的总人口数。²

注：

- 1 当使用度数来界定半径时，实际距离将根据中心点的纬度而变化。在这种情况下，0.05度对于我们绝大多数的点来说，相当于4-5公里。
- 2 我们利用了QGIS的栅格分析区域统计工具来进行聚合。如果多边形中至少包含一个像素的中心点，则这个像素被包含在多边形中。考虑到我们集规模和通常所包含的大量人口像素，这种二进制的出入选择是可以接受的。

使用缓冲区优于可能的替代方法，因为它能够捕获附近的人群。例如，如果将我们的集群区域限制在仅由我们集群的点界定的边缘，就可能错过了紧邻我们其中一个点的密集人口区。这将导致对人口的低估。从图 SA-1.1 中可以看出，如果我们只用集群的点来界定圣何塞 - 旧金山的边缘，我们就会错过加利福尼亚州康科德的密集城区。缓冲区的使用也最大限度地减少了过度依赖不精确的地理定位可能产生的误差。例如，我们的科学出版物数据只在城市一级进行地理编码（见表 SA-1.1 关于地理编码结果的完整分列情况）。因此，对这些点使用缓冲区更恰当地反映了我们一些地理定位点的不精确性。

缓冲区需要选择半径大小，或应包括点周围多大的区域。与选择用于 DBSCAN 的半径和密度参数类似，我们选择的缓冲半径可以最大限度地减少假阴性（没有捕捉应该包括在集群中的人口区域）和假阳性（捕捉了不应该包括的区域）的可能性。增加缓冲半径降低了对人口低估的风险，但会增加高估的风险。这可以从图 SA-1.1 中看出。如果我们使用 0.01 度作为半径，就不会采集到康科德，从而造成低估。然而，如果我们选择 0.10 度，我们就会捕捉到加利福尼亚州安条克市，该市位于康科德上方的相邻山谷中。这将造成对人口的高估。因此，我们使用了许多不同的缓冲区半径来计算人口，并观察人口估值的变化，首先选择尽可能减少较大数据偏移的半径。与其他距离相比，0.05 度的半径可最大程度地减少所有集群中计算出的总人口的较大数据偏移，并最小化任何一个集群中的最大人口数据偏移。

表 SA-1.1

地理编码结果一览表

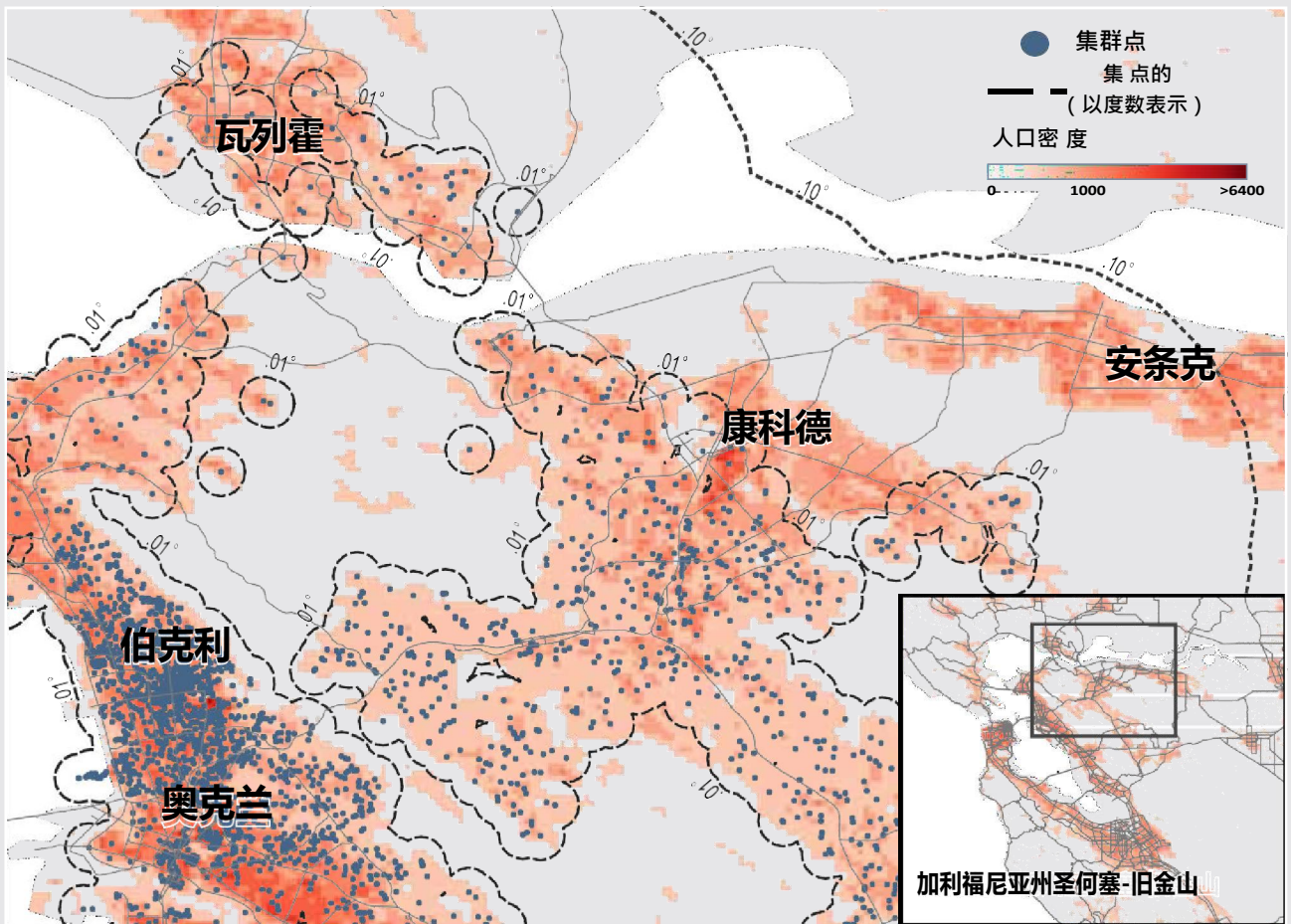
国家	科学出版物			PCT申请				申请 (%)	美利
	地址数量	市级地址准 所覆盖的出 版物 准确度 (%)	地址数量 出版物 (%)	街道级地址	次市级地址 准确度 (%)	市级地址准 准确度 (%)	所覆盖的 准确度 (%)		
联合国	5,925,624	97.55	98.64	861,743	94.25	5.40	0.15	99.86	
中国	3,454,935	99.04	99.47	451,848	92.35	0.05	4.90	97.38	
日本	1,117,078	94.96	97.02	548,970	32.50	28.20	37.73	98.76	
德国	1,262,920	97.36	98.18	258,816	97.47	0.41	1.68	99.74	
联合王国	1,276,213	96.61	97.70	79,335	74.06	13.89	10.03	98.22	
法国	1,040,275	92.91	95.08	106,503	86.34	1.50	6.72	95.79	
意大利	990,376	95.54	96.98	40,780	87.60	5.08	6.26	99.09	
大韩民国	734,697	94.12	96.75	215,692	0.12	0.69	79.91	87.77	
加拿大	813,125	98.36	98.94	41,886	96.84	2.32	0.59	99.69	
澳大利亚	761,695	81.77	87.84	20,505	92.17	4.77	2.18	99.31	
西班牙	747,705	96.75	97.98	26,508	73.21	10.03	15.67	99.21	
印度	632,809	94.77	96.71	38,193	33.14	44.63	19.06	97.24	
巴西	572,348	98.65	99.54	9,304	80.48	12.25	6.30	99.45	
荷兰	471,728	97.38	98.48	50,790	87.47	0.38	11.79	99.66	
土耳其	365,592	96.66	97.11	12,579	32.12	51.74	12.98	97.11	
伊朗伊斯兰共和国	356,585	97.09	98.34	529	0.57	2.84	89.22	91.13	
俄罗斯联邦	341,968	99.00	99.26	14,542	85.57	5.35	7.35	99.26	
瑞士	300,307	90.67	92.37	35,888	89.74	3.71	4.34	98.55	
瑞典	274,192	97.63	98.22	41,828	94.52	0.86	4.15	99.60	
以色列	145,890	90.55	94.78	28,497	54.09	3.91	32.16	94.85	

来源：产权组织统计数据库，2020年3月。

注：该表展示了专利和科学论文合计份额最高的前20个国家。PCT发明人地址按最高细节层次进行地理编码。由于科学作者的数量大得多，其地址只按城市一级进行地理编码。

图 SA-1.1

缓冲区半径



来源：产权组织统计数据库，2020年3月；Schiavina等，2019年。

谁为创新出资？

2020年全球创新指数主题 “谁为创新出资？”简介

弗兰切斯卡·瓜达尼奥 (Francesca Guadagno), 世界知识产权组织独立顾问

萨沙·温施-樊尚 (Sacha Wunsch-Vincent), 世界知识产权组织

如何以最佳的方式为创新供资，以便促进创业，推动经济增长，成为二十一世纪商业和政策的首要关注点。在 2019 冠状病毒病大流行造成的个人和经济损失面前，这种创新融资上的抱负只会愈发迫切。

《2020 年全球创新指数》及其后的 15 章（注：此处及所有以下与第二至十六章的参考引文均指《2020 年全球创新指数》报告英文版）由主要的政策制定者、学术专家和商界领袖撰写，通过调查现有融资机制的演变并指出取得的进展和仍然存在的挑战，阐明了创新融资的现状。

创新融资的最新进展

由于资本市场的不断完善，加上其他原因，导致融资来源欠缺，可能造成对创新的投资不足，令人担忧。当与创新相关的技术风险对投资者而言过高时，当企业家只有无形资产作为抵押品时，或者在金融市场仍然有待加强的新兴经济体和发展中经济体中，尤其如此。

如今，创新者可以使用的融资机制越来越广泛，其中包括一系列新的参与者，如非营利组织、主权财富基金、富人和名人。

- 传统的创新融资机制包括公共支持计划、企业特定创新投资和专门针对创新的市场机制，如贷款、私募股权和风险资本。
- 新机制包括企业风险投资、知识产权市场、小额信贷、众筹和技术解决方案。

尽管 2019 冠状病毒病大流行导致最近风险资本交易下跌，但风险资本投资在过去 20 年里一直激增（第一章和第五章，Nanda）。尽管风投在企业家的选择上往往很成功，但“赢家通吃”的局面也很少见（第一、二章，科尔内柳斯；第四章，莱纳）。即使在美国，风投筹资也十分罕见：在 1% 获得风投融资的新企业中，只有大约 1/6 获得风投融资（第二章）。近年来，这些“赢家”越来越多地出现在规模化企业、后期企业和“独角兽”型企业——价值达 10 亿美元或以上、年轻且通常以技术为主的公司。

主权财富基金对这种趋势做出了部分贡献，例如，优步 (Uber) 和 WeWork 等公司就获得了丰厚的多轮融资。主权财富基金在性质、风险承受能力和时间跨度上不同于许多其他投资者——它向颠覆性技术和早期公司投资，同时平衡技术投资与加强经济竞争力和福祉的投资（第三章，Engel 等）。虽然它们的资金资源帮助许多初创企业蓬勃发展，但这种投资在某些国家引发了国家关切，原因是最近出现了经济民族主义的复兴（第三章）。

关于“谁为创新出资？”这个主题，更多的结论如下。

不同国家和行业获取创新融资的情况各不相同

虽然美国传统上是全球最大的风投市场，但其他国家也接受了风投模式。新的风投温床已经出现，首先是在以色列（第十二章，Daniely）和欧洲，最近是在中国和印度，规模上次之的是东南亚、拉丁美洲和非洲的一些国家。

尽管受到欢迎，但在处于不同发展阶段的国家之间，风投的渗透率并不均衡，甚至在收入水平相似的国家之间，也不均衡（图 T-1.1 和第二章）。在这些国家里，风投集中在少数几个城市。例如，11 个城市（6 个在美国、3 个在中国、伦敦和班加罗尔）占了全球风投总额的 60% 以上（第四章）。在当前经济危机过后的几年里，这种差距可能会更加明显（第一章）。

其他形式的融资，例如主权财富基金的投资，也集中在美国和亚洲，在欧洲和其他地方则少得多（第三章）。出于这个原因，一些主权财富基金专门为在这些经济体投资而设立，以促进经济发展和多元化，并提高生活水平。例如法国、爱尔兰、土耳其、哈萨克斯坦、摩洛哥、阿曼和新加坡等，就是如此（第三章）。

创新的子集，特别是那些能在短期内产生回报的创新，吸引了大多数风险投资（第五章）。相比之下，建立在新科学基础上、更复杂的新兴技术，尽管社会需求很大，但获得的资本更少（第五章和第六章，达索系统）。事实上，风投资本高度集中在信息技术软件和服务、消费产品和服务、商业产品和服务以及金融服务上。这些部门不仅吸收了风投提供的大部分资金，而且在过去十年中增长相当快。医疗保健、信息技术硬件以及能源、材料和资源没有跟上风险投资的总体增长（图 T-1.2 和第五章）。当前的危机可能会进一步加深这种趋势，研究视野更长远的行业和企业面临的资金限制最严重（第一章）。

耐人寻味的是，由于手上有更多耐心资本，主权财富基金更适合投资于孵化时间更长的公司，包括医疗保健类公司（第三章）。除此之外，主权财富基金也对商业软件、具有高科技元素的消费服务（如电子商务）和消费技术感兴趣，同时更青睐为客户解决日常问题并创造新机会的实用技术（第三章）。

然而目前，资助颠覆性创新（第六章中提到的“未知”）的需求比以往任何时候都更强烈。重大的社会变革要求对科学密集型技术领域进行大量投资，这些领域的研究视野长远，有助于塑造未知的世界（第六章）。向那些有助于应对社会挑战的创新提供资助，是欧洲创新政策的基石，例如捷克共和国就是如此（第九章，Havlíček 等）。

健全的创新生态系统必须平衡初创企业、规模化企业和成熟企业

自从私募股权行业出现以来，投资创新已经与投资初创企业并无二致（第七章，Parpaleix 等）。然而，在对初创企业、规模化企业和成熟企业的投资之间实现恰当的平衡，对于创新生态系统至关重要（第二、七、十一章，Chattopadhyay；第十二和十三章，Mwangi）。

在世界许多地方，初创企业仍然吸引着创新融资人的大部分资源，即便“扩大规模”是创新的真正试金石（第七章）。例如，在以色列，投资者倾向于通过外国跨国企业的收购来争取早日退出，这造成了一种短视的局面：优秀的企业家更感兴趣的是成为“创业专家”，而不是建立一家价值数十亿美元的全球公司（第十二章）。印度还拥有充满活力的创业生态系统，在全球 100 个最具创业精神的城市中，印度有 6 个城市上榜，其中班加罗尔位居第 11 名（第十一章）。甚至在其他中等收入和低收入经济体中，包括肯尼亚在内，投资初创企业也已成为创新政策的基石，即便“中间缺失”的现象（即中型企业短缺）威胁着创新生态系统（第七章和第十三章）。

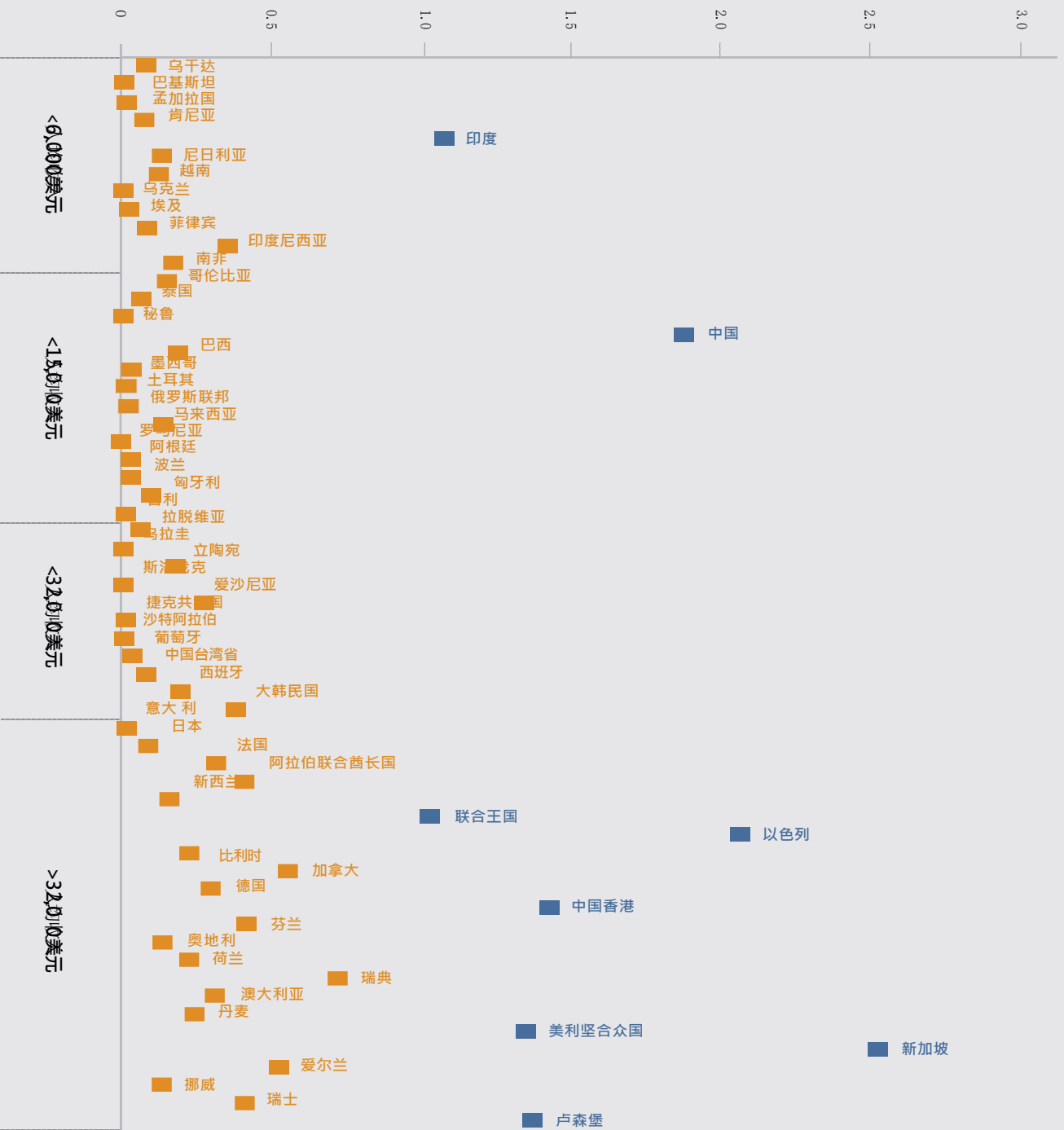
近年来，出现了从种子资金向后期和扩张资金的转变，体现了非传统投资者（包括主权财富基金和共同基金）的利益（第二、三和十一章，印度的例子）。由于更容易获得扩张和增长资本，企业保持私有的时间比以前更长（第二章和第三章）。退出的现象在 2019 年已经有所减少，在大流行病危机期间则变得更加罕见（第一章）。虽然天使投资者、加速器和众筹平台部分填补了这种转变造成的空白，但总体创新融资已经失衡，更多资金流向风险较低和已经成功的后期企业。当前的危机进一步加剧了这种趋势，因为风险厌恶的情绪正在滋长，专门从事早期投资的投资者对商业周期也变得更加敏感（第一章）。

成熟、成型的企业也需要获得资金，才能引入新的创新（包括激进的创新），并避免变得过时。正如第七章所示，这些企业缺乏能够长期为其再生战略提供资金的来源。这种战略需要对新的概念、知识和共同想象力进行投资，而这些在金融市场上难以估价，因而产生低估和流动性缺口的风险（第七章）。

成熟和现有企业需要获得创新资本，这种需求至关重要，而且经常受到监管。一般而言，政策制定者和创新融资者都痴迷于资助初创企业，因而只资助新企业。最近，这种关注转移到了独角兽型企业上，将其视为创新的神圣源头。现有的成熟公司反而常常被遗忘。这是错误的。许多国家将首先而且主要受益于市场企业的创新率，无论它们是在技术部门，还是在更传统的部门或与自然资源相关的部门。遗憾的是，目前的支持计划往往不是这样规划。通常，也不难想见，所有的兴奋点和关注点反而在新企业身上。

图 T-1.1

选定经济体的风险投资渗透率 · 2016年-2018年

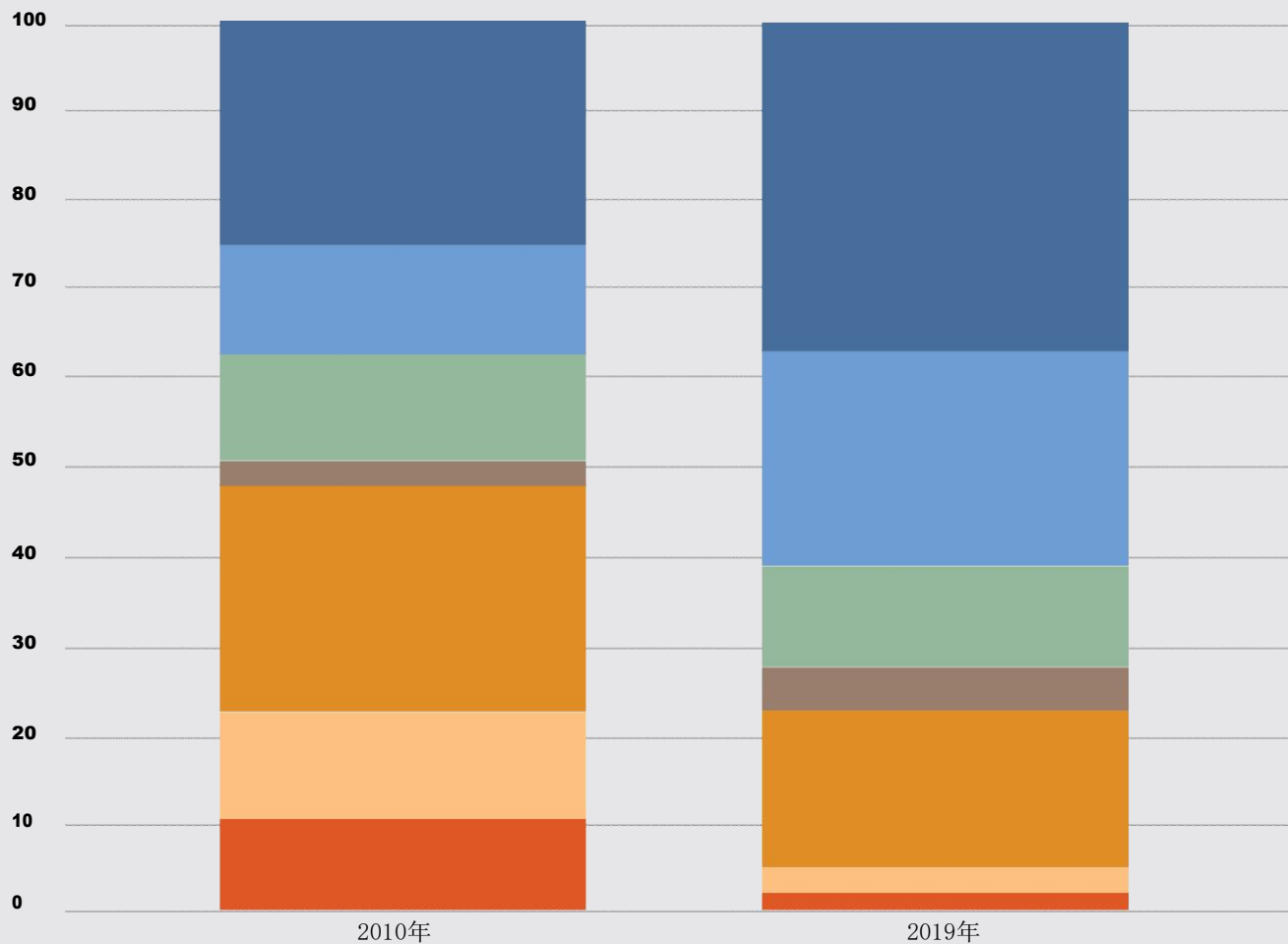


▲ %，风险投资额/GDP

来源：英文版第二章图2.3。

图T-1.2

按行业部门分列的全球风险资本投资份额



- ▲ %份额
- 信息技术软 和服务
- 消费 服务
- 商业产品和服 务
- 金融服务
- 医疗保
- 信息技术硬件
- 能源、材料和资源

来源：英文版第五章图5.2。

在寻找独角兽型企业的过程中，在投资不足和投资过度之间找到恰当的平衡

近年来，越来越多的风险投资已经出现，特别是针对后期企业的风投，主权财富基金则特别关注下一种独角兽型企业（第二、三和五章）。2018年，大型易占了美国投资总额的47%，而独角兽型企业则占到35%。¹

独角兽型企业之所以增多，原因足以令人信服：1) 企业作为私营实体，所具备的筹资能力增强，2) 技术变革（技术平台的兴起）推动了“赢家通吃”的市场，³ 二十世纪90年代后期，太多非常小的公司上市而且表现不佳，市场对当时的惨痛经历记忆

犹新，4) 证券监管，以及5) 文献中有大量记载的其他原因。“赢家通吃”这一概念的理由是，由于网络效应和规模经济，只有一个或少数几个“玩家”能在某些市场生存；因此，值得向这些潜在的赢家投入大量资金。

如此多的资金被投资于后期和成长型资本交易，包括独角兽型企业，这在很大程度上也反映了私募资本的大幅增长。十多年来，基准收益率一直极低，私募股权和风投基金吸引了明显更多的资本。就连共同基金也曾投资过风投交易。

大量资金追逐少数赢家，这种发展态势存在许多风险：

首先，企业在繁荣时期过度融资可以刺激创造力，但也可能产生重复劳动，造成浪费，因为多家企业追求同种机遇，但很少有追逐者增加具体价值，而大多数企业实际上注定会迅速倒闭（第四章）。当太多风投资本被不加甄别地摊入到许多前景类似（而且很有可能失败）的企业中时，就会出现这种问题。在2019年经济放缓（并最终在2020年因2019冠状病毒病爆发而显著放缓）之前，中国的风投市场据说已经严重过热，针对有资本没前景或者有资本缺原创的商业计划或技术的商业风投比比皆是。

其次，与第一点相关，我们已经看到大型投资基金和主权财富基金专注于数量有限的独角兽型企业或有风投背景的著名企业。这种局面通常是“赢家通吃”的概念刺激形成的——这个概念是激进投资策略的基本原理，旨在以牺牲收入或利润为代价获得市场份额，因而同时承受巨大损失。然而最近，这种做法导致投资泡沫最终破裂，尤其在伴随着企业治理出现重大失误的情况下，局面更是糟糕。

这种高度关注一家企业的做法，虽然使得该企业能在“烧钱”的同时建立市场份额，但也赶走了无法承受这种损失率的竞争对手，这可能在市场上引发反竞争效应，代价是牺牲了规模较小、更具创新性的企业。

如同普通的金融投资一样，重要的是保持投资策略的平衡，鼓励健康水平的风险投资和独角兽型投资，同时避免巨额资金与劣性治理的结合，最终制造出泡沫。最近几个月，市场向我们敲响了一记重要的警钟，也许有助于投资者和监管者找到这种关键的平衡。

提高了人们预期的新工具有所帮助，但未能完全缓解发展中经济体的资金限制

小额信贷被誉为一项重大金融创新，帮助缓解服务不足的群体所面临的信贷限制。小额贷款使贫穷的企业家、妇女和农村地区容易获得信贷。然而直到今天，小额信贷还未能用于促进变革型创业和创新。小额信贷的许多借款人都是勉强维持生计或者“不情愿”的企业家，对创新没什么兴趣（第二章）。然而，正如2020年GII证实的那样，数字金融的进步可以帮助小额贷款人提高效率，使他们得以扩大规模。

事实上，金融技术的进步正在变革资本的中介方式。金融技术

具有巨大潜力，包括有可能放松对公司——特别是发展中国家的小公司——的财务限制。新技术使企业和个人能够通过移动电话、计算机和销售点设备，连接到数字支付基础设施。金融科技公司利用人工智能和机器学习等新技术，通过互联网个人贷款平台（称为点对点贷款或P2P贷款）或机构投资者（称为市场贷款）提供贷款。

金融技术正在全面蔓延，影响到发达经济体以及新兴和发展中国家。以肯尼亚为例，它是非洲在移动资金方面最早和最突出的创新者之一，而且雄心勃勃地要在其他撒哈拉以南非洲国家复制其在金融包容和小企业融资方面的成功（第十三章）。另一个例子是IndiaStack，这是一组让政府和企业利用数字基础设施为交付服务进行非现金支付的技术，它有助于解决数字和金融包容性方面的难题（第十一章）。

自2008–2009年金融危机以来，众筹已成为资助创新，尤其是资助中小企业的一种替代性金融机制。如今的众筹有多种形式，包括捐赠、奖励、贷款和股权。它的地域分布已经从美国扩展到了欧洲、亚洲、澳大利亚、拉丁美洲和非洲。虽然有些人希望众筹能使创新“民主化”，但只有少数项目能获得众筹平台筹

集的大部分资金（第二章）。³ 与此同时，众筹特别适合用在创新项目种子阶段之前，这也是融资枯竭最严重的阶段（第一章和第五章）。众筹项目通常也会吸引其他投资者，包括风险资本家和天使投资人。

尽管前景如此令人振奋，但在这个早期阶段，仍然很难评估金融技术和其他工具的实际影响。要了解这些技术是否正在改变全球创新金融格局，以及在哪里改变、如何改变，有关全球应用新金融技术的数据至关重要。鼓励开发和采用金融技术的监管框架和其他政策，对于实现它们带来的乐观预期至为重要（第二章）。正如阿布扎比的例子所示，政府可以为金融技术初创企业营造一个有监管和受控制的环境，以便企业安全地测试创新解决方案（第十四章，Bin Hendi）。

创意和知识产权的市场正在增长，但障碍依然存在

长期以来，知识产权一直被当作标记创新项目质量和可行性的信号。事实证明，这有助于降低融资成本、吸引新投资者、获得政府计划资格以及进入国际财团。知识产权也构成了一种“保险政策”：如果公司破产，它的创意和无形资产仍然可以进行出售或许可。知识产权也越来越多地被用作贷款抵押品，世界各地的许多政府都在促进这些做法，以减少企业在进行知识产权投资抵押方面的困难（第十五章，Hall）。正如这一版 GII 所言，知识产权也可以用作直接产生资金的工具（第十六章，Radauer）。

如今，尽管出现了许多建立知识产权市场的举措，而且有些似乎还在利基市场取得了成功，但仍然没有知识产权市场具备像纽约证券交易所那样的规模和交易量，也没有大型互联网平台用于交易实物商品（第十六章）。为什么如此多的举措都流于失败，却没有任何一个能达到可观的规模呢？

有几个问题仍然为害创意和知识产权市场（第十五和十六章）。首先也是最重要的一点：估值。知识产权不同于有交易所的普通股和大宗商品。知识产权的价值极其依赖于具体背景，而且差异巨大。这造成了大量的信息不对称，从根本上阻碍了“商品化”交易。迄今为止，仍不存在公认的进行知识产权估值的标准方法，这也阻碍了对知识产权的估值（第十五和十六章）。在知识产权得到妥当和系统性的估值之前，创新企业的潜在资产价值可能会被严重低估，尤其是那些自认为不属于技术型或知识型的企业，如创意品牌和制造商，更是如此（第十五章）。建立知识产权市场的其他障碍包括：缺乏明确定义的知识产权和无形资产清单，缺乏对知识产权作为宝贵资产的认识，存在银行监管问题，以及与无形资产是否可以再部署有关的其他问题（第十五和十六章）。

尽管存在这些问题，但越来越多的证据表明，激励向知识产权密集型投资企业的措施正在加强（第十五章）。政府可以发挥作用支持这种趋势：例如，知识产权审计可以提供企业知识产权状况的良好记录，识别具有潜在价值的资产。知识产权审计目前在奥地利、法国和英国等国家实施，并取得了不同程度的成功（第十五和十六章）。对这些工具的利用可以增加，而且应当增加。以英国为例，每年委托出具的知识产权估值报告不到五千份，而相对于人们认为最优的情况，当地的市场开发有些不够充分（第十五章）。在较低的收入水平，问题会更加明显。但各国越来越认识到知识产权的价值，例如，菲律宾《创新法》就是很好的例证，这部法律旨在促进形成富有活力的知识产权文化（第八章，de la Peña）。

精心设计的政策组合对于改善创新融资局至关重要

这版 GII 各章所传递的一个总的政策信息是，没有一种单一的创新政策工具能够解决一个国家在创新融资方面可能面临的所有问题。世界各国政府应考虑精心设计的政策组合，以解决创新融资的各种障碍，同时最大限度地发挥融资机制和资金来源之间的互补作用。事实上，政府支持可以是直接的，也可以是间接的。同样，资金来源可以是公共的、私有的，或二者的混合（第四章）。一些组合可能会刺激创新，而其他组合则可能使相关的努力变成徒劳。

2020 年 GII 建议采取三项额外的政策行动。

首先，政府可以在降低技术风险方面发挥重要作用。

从历史上看，当具有重大技术风险的初创企业被风投成功实现商业化时，政府都曾帮助降低技术风险和 / 或市场风险（第五、六和十一章）。鉴于如今来自大企业的基础创新减少，而且风险投资对早期企业和科学行业的兴趣下降，政府的这种作用变得更加重要（第五章和第六章）。

政府在这个领域进行干预的例子包括：利用补贴为原型企业、新企业和中小企业提供资金，加上资助金（包括困难资助，比如印度，第十一章）、采购和预购承诺（第四、五、八、九、十章，Braga de Andrade；第十一和十三章）。发达国家和发展中国家都可以使用这些工具。例如，法国已经确立了一种新的法律地位——“定向盈利公司”，以保护和加强公司探索研发较少和战略性较高的技术领域的能力（第六章）。在捷克共和国，除了基础研究资金，还向产业界，特别是科学密集型产业，包括医学和生物科学，提供具有特定目的的支持（第九章）。同样，正如关于印度的第十一章所示，这些工具可以有效用于促进对重要部门进行投资，这些部门包括生物技术在内，获得的资金相对较少。在肯尼亚，采购帮助小微企业进入了新的市场（第十三章）。

正如 GII 过去几年的工作所展现的那样，对研发和科学的持续投资，包括来自公共机构的投资，对于推动创新和抵消商业周期的负面影响十分重要。由于“攻坚技术”企业（见第五章）通常以高校开发的新科技为基础，学术机构可以发挥核心作用，在初创企业从投资者筹集到风险资本之前，帮助降低技术风险（第五、八和九章，菲律宾和捷克共和国的例子）。对基础科学进行投资，也是一种产生“意想不到的知识”的方式，虽然它不受日常性的问题或需求驱动，但仍可能对创新过程产生切实的影响（第六章）。

主权财富基金也有助于降低创新风险。这方面的例子包括俄罗斯直接投资基金、爱尔兰战略发展基金和阿布扎比投资局，它们在执行政府的创新政策方面发挥着关键作用（第三章和第十四章，阿布扎比投资局的例子）。其次，各国政府认识到全球持续存在的融资缺口，正在做出具体努力，以发展充满活力的风险投资市场（第十二章）。

除了向风险资本家提供税收激励，政府也可能决定自己成为风险资本家。已经设有国有风险基金的政府有澳大利亚、以色列、中国、马来西亚、约旦、摩洛哥和塞内加尔（第七章）。巴西也有一些公共举措旨在发展风投基金，只是仍处于起步阶段（第十章）。以色列是最早也最著名的由政府成功运营风投基金的案例之一。以色列的计划制定于上世纪90年代，成功地从零开始，建立了充满活力的风投行业。自起步大约七年后，该国的私有投资已经超过了公共投资（第十二章）。虽然这其中一些计划，包括澳大利亚、以色列、中国和新加坡的计划，已经证实相对成功但政府风投基金的有效性仍然比不上私募风投。

政府试图促进创业活动的结果欠佳，可以与政府风投基金的结构特点重新联系起来，这种结构特点使它们与私募风投基金有着本质上的不同。首先，政府方面缺乏商业和技术信息，因而难以评估潜在的投资接收方，也为投机行为开了绿灯。其次，随着时间推移，私募风投资本家已经开发出高效的筛选过程，帮助他们选择最佳的投资机会。第三，私募风投资本家通常与其他投资者一起投资，对方也会提出意见，有助于避免错误。最后，与政府风投相比，私募风投不受政治压力的影响（第四章）。

为了克服这些瓶颈，政府可以决定将创业政策的制定与政策压力隔离开来，例如，可以建立单独的机构专门从事风投。匹配基金，包括外国风险资本家提供的匹配基金（例如以色列的计划，第四章），是另一种降低风险并可能改善这些计划结果的方式。

政府还支持商业天使，例如，为商业天使网络和联合会的创建和运作提供资金支持。许多国家都有这种政策，包括欧洲、土耳其、俄罗斯联邦、印度和马来西亚。在巴西，在风投市场未成气候时，天使投资人可以蓬勃发展，提供重要的创新资金来源（第十章）。

创业融资的另一项创新是加速器和孵化器计划（第二、五、十一和十二章）。它们自2005年前后开始兴起，为初创企业提供短期或中期的支持和资源，帮助企业加快产品开发和投入市场的时间。现在，中国和印度有特别活跃的加速器生态系统（第十一章，印度的例子）。加速器计划在非洲、亚洲的几个国家（包括阿拉伯联合酋长国和菲律宾）和拉丁美洲（第二、八和十四章）也在激增。例如，在阿联酋，“Ghadan 21”加速器计划正在投资136亿美元，用于促进阿布扎比的知识经济，为50多项举措提供支持促进建立初创企业，刺激创新和研发（第十四章）。这个领域另一个众所周知的举措是以色列创新管理局的孵化器计划，它向前景看好的初创企业提供数百万美元，以便于后者获得早期融资（第十二章）。

第三，特别是对于发展中经济体和新兴经济体，需要制定政策，使金融市场成为刺激创新的机制。

例如，阻碍风投市场发展的一些法律和监管障碍依然存在，即使在巴西这样的大型中等收入经济体也不例外（第十章）。税收不足，缺乏对风险资本家的税收激励，加上缺乏对创业资本的监管和其他商业相关的监管，显然对在该国建立全面运转的风险资本市场造成了障碍。但要在这些领域取得进展，并不是“不可能完成的任务”。例如，印度在培育初创企业生态系统方面取得了巨大进展，如今，超过280名印度投资者可以随时为当地的初创企业提供支持（第十一章）。

2020年GII确定了一些具体的政策行动，可以帮助各国在这些方面开展工作。首先，为了促进获取贷款，贷款人需要获得准确和及时的信贷信息，并在担保交易中享有明确界定的法律权利。在股权方面，正如往年GII所示，保护少数股东对于促进整体的风投活动和创新至关重要。对股东的保护必须与发展首次公开募股市场同步进行（第二章、第十和十二章，巴西和以色列的例子）。

最后，正如捷克共和国（第九章）、菲律宾（第八章）、印度（第十一章）、肯尼亚（第十三章）和阿联酋（第十四章）的案例所示，创业政策的目标可能不仅是融资，还包括促进创新文化、创业精神和发展技能的举措。在这方面，金融知识扫盲培训是发展金融能力、理解和消费金融产品的关键技能。例如，菲律宾的《创新法》就是一项行动计划，旨在通过改善科学、技术和创新文化、提高对研发活动的认识以及改善人力资本，发展国家的创新能力并取得成功（第八章）。在阿联酋，国家创新战略的一个关键支柱是提高技能和培养全国性的创意和创业文化（第十四章）。传播有关为创新项目供资的公共和私募工具的信息，也有助于加强创新金融领域。例如，巴西有一份定期出版物，对该国可用的创新支持机制进行摘要总结（第十章）。

当前的经济形势对创新金融领域的长短期发展都提出了许多问题。在这种不确定的情况下，刺激投资和创新并鼓励追求长期目标的政策，将是实现未来增长和福祉的关键。

注：

- 1 美国国家风险投资协会（NVCA），2019年。
- 2 皮特·科尔内柳斯（第二章）、约什·莱纳（第四章）和卡斯滕·芬克（产权组织）的评论和建议对本节大有帮助。
- 3 关于对本文献的评论，见瓜达格诺，2020年。

参考文献：

瓜达格诺，F.（2020年）。《为创新供资》[2020年GII背景研究，产权组织委托开展]。摘自www.globalinnovationindex.org。

美国国家风险投资协会（NVCA），（2019年）。NVCA《2019年年鉴》。

附录

产出排名	投入排名	收入组别	地区	人口(百万)	GDP, PPP\$	人均GDP, PPP\$	2010年GII排名
6	26	中等偏上	SEA0	1,433.8	27,308.9	17,027.5	14

得分/值		排名
	制度	64.6 62
1.1	政治环境	64.9 47 ◆
1.1.1	政治和运行稳定性*	73.2 49
1.1.2	政府有效性*	60.8 45
1.2	监管环境	50.7 102 ●
1.2.1	监管质量*	38.2 82
1.2.2	法治*	41.4 72
1.2.3	遣散费用, 带薪周数	27.4 109
1.3	商业环境	78.1 39
1.3.1	易于创业*	94.1 25
1.3.2	易于解决破产*	62.1 46

得分/值		排名
	人力资本和研究	49.4 21 ◆
2.1	教育	64.5 [12]
2.1.1	教育支出在GDP中的占比	不可用 不可用
2.1.2	中学生人均政府支出在人均GDP中的占比	不可用 不可用
2.1.3	预期受教育年限	12.4 87
2.1.4	阅读、数学和科学PISA量表得分	579.0 1
2.1.5	中学生教师比	13.3 62
2.2	高等教育	25.0 83
2.2.1	高等教育入学率	50.6 58
2.2.2	科学和工程专业毕业生占比	不可用 不可用
2.2.3	高等教育入境留学生占比	0.4 101
2.3	研究和开发(研发)	58.8 16 ◆
2.3.1	全职研究人员/百万人口	1,307.1 48
2.3.2	研发总支出在GDP中的占比	2.2 13
2.3.3	全球研发公司, 前三位平均支出, 百万美元	91.8 3
2.3.4	QS高校排名, 前三位平均分*	83.8 3

得分/值		排名
	基础设施	52.1 36 ◆
3.1	信息通信技术(ICT)	75.8 45 ◆
3.1.1	ICT普及率*	61.5 71
3.1.2	ICT利用率*	65.1 53
3.1.3	政府网络服务*	86.1 34
3.1.4	电子参与*	90.5 29
3.2	普通基础设施	48.1 6 ◆
3.2.1	发电量, 人均千瓦时	4,762.1 45
3.2.2	物流绩效*	72.0 26
3.2.3	资本形成总额在GDP中的占比	43.4 6
3.3	生态可持续性	32.5 54
3.3.1	单位能耗GDP	6.8 94
3.3.2	环境绩效*	37.3 98
3.3.3	ISO 14001环境认证/十亿购买力平价美元GDP	5.4 19

得分/值		排名
	市场成熟度	58.5 19 ◆
4.1	信贷	53.1 25 ◆
4.1.1	易于获得信贷*	60.0 74
4.1.2	给私营部门的信贷在GDP中的占比	161.1 6
4.1.3	小额信贷总量在GDP中的占比	0.0 73
4.2	投资	37.1 66
4.2.1	易于保护中小投资者*	72.0 27
4.2.2	市值在GDP中的占比	61.3 24
4.2.3	风险投资交易/十亿购买力平价美元GDP	0.1 32
4.3	贸易 竞争和市场规模	85.3 3 ◆ ◆
4.3.1	适用税率加权平均百分比	3.4 68
4.3.2	本地竞争强度	74.4 32
4.3.3	国内市场规模, 十亿购买力平价美元	27,308.9 1

得分/值		排名
	商业成熟度	52.9 15 ◆
5.1	知识型工人	77.9 [1]
5.1.1	知识密集型就业占比	不可用 不可用
5.1.2	提供正规培训的公司占比	79.2 1
5.1.3	企业进行GERD在GDP中的占比	1.7 12
5.1.4	企业供资GERD占比	76.6 4
5.1.5	高级学位女性员工在总就业中的占比	不可用 不可用
5.2	创新关联	24.5 48 ◆
5.2.1	高校/产业研究合作	56.5 29
5.2.2	产业集群发展情况	59.6 25
5.2.3	海外供资GERD占比	0.0 81
5.2.4	合资战略联盟交易/十亿购买力平价美元GDP	0.0 76
5.2.5	多局同族专利/十亿购买力平价美元GDP	1.0 27
5.3	知识的吸收	56.3 6 ◆
5.3.1	知识产权支付在贸易总额中的占比	1.2 28
5.3.2	高技术进口净额在贸易总额中的占比	23.9 5
5.3.3	ICT服务进口在贸易总额中的占比	0.9 78
5.3.4	FDI流入净值在GDP中的占比	1.5 100
5.3.5	研究人才在企业中的占比	61.3 12

得分/值		排名
	知识和技术产出	55.1 7 ◆
6.1	知识的创造	70.4 4 ◆ ◆
6.1.1	本国人专利申请量/十亿购买力平价美元GDP	55.1 1
6.1.2	本国人PCT专利申请量/十亿购买力平价美元GDP	2.2 15
6.1.3	本国人实用新型申请量/十亿购买力平价美元GDP	81.6 1
6.1.4	科技论文/十亿购买力平价美元GDP	13.8 39
6.1.5	引用文献H指数	57.0 13
6.2	知识的影响	50.4 6 ◆
6.2.1	制造业平均美元GDP增长率/工人, 百分比	6.1 2
6.2.2	计算机软件开支在GDP中的占比	0.0 23
6.2.3	ISO 9001质量认证/十亿购买力平价美元GDP	11.7 24
6.2.5	高端、中高端技术生产占比	46.4 13
6.3	知识的传播	44.5 21 ◆
6.3.1	知识产权收入在贸易总额中的占比	0.2 44
6.3.2	高技术出口净额在贸易总额中的占比	28.0 5
6.3.3	ICT服务出口在贸易总额中的占比	1.8 61
6.3.4	FDI流出净值在GDP中的占比	1.3 48

得分/值		排名
	创意产出	47.0 12 ◆
7.1	无形资产	72.1 1 ◆ ◆
7.1.1	本国人商标申请量/十亿购买力平价美元GDP	281.9 1
7.1.2	位列前5000名的全球品牌价值在GDP中的占比	118.3 17
7.1.3	本国人外观设计申请量/十亿购买力平价美元GDP	27.3 1
7.1.4	ICT和组织模式创造	59.7 46
7.2	创意产品和服务	39.7 12 ◆
7.2.1	文化及创意服务出口在贸易总额中的占比	0.5 46
7.2.2	国产电影/百万人口15-69岁	0.8 93
7.2.3	娱乐和媒体市场/千人口15-69岁	9.7 37
7.2.4	印刷和其他媒体在制造中的占比	0.8 72
7.2.5	创意产品出口在贸易总额中的占比	11.8 1
7.3	网络创意	4.1 [113]
7.3.1	通用顶级域(TLD)/千人口15-69岁	2.2 74
7.3.2	国家代码顶级域/千人口15-69岁	6.1 47
7.3.3	维基百科每月编辑次数/百万人口15-69岁	不可用 不可用
7.3.4	移动应用开发/十亿购买力平价美元GDP	不可用 不可用

注: ●表示占优; ●表示不占优; ◆表示在收入组别中占优; ◆表示在收入组别中不占优; *表示指数; †表示问卷问题。表示该国数据老于基准年份; 详见<http://globalinnovationindex.org>中附录二, 包括数据年份。方括号[]表示在分支柱或支柱级未达到数据最小覆盖率(DMC)要求。

2020年，全球创新指数（GII）推出第十三版，专门讨论“谁为创新出资”这一主题。本版通过调查企业家和其他创新者的融资机制的演变，并通过指出进展和仍然存在的挑战（包括在2019冠状病毒病（COVID-19）危机引起的经济放缓的背景下），揭示了创新融资的状况。创

新被广泛认为是经济增长和发展的核心动力。

GII 的目的是围绕创新提供有见地的数据，进而帮助各经济体评估其创新表现，并做出明智的创新政策考虑。

自2007年创立以来，GII在三个方面产生了影响。首先，政策制定者现在经常将创新及其创新排名作为经济政策战略的一部分。此外，正如联合国大会在2019年第74届会议上通过的关于科学、技术和创新促进实现可持续发展目标的决议所指出的那样，GII现在被联合国大会视为衡量创新的一个标准。

第二，GII使各经济体能够评估其创新表现。各经济体投入资源，在部际工作组中分析其GII第的结果，并利用GII设计适当的创新和知识产权政策。

三，GII继续有力地推动各经济体优先考虑和收集创新指标。通过试验新的数据和评估现有的创新指标，GII还旨在形成创新衡量议程。

GII由康奈尔大学、欧洲工商管理学院和联合国专门机构世界知识产权组织（世界知识产权组织）共同发布。2020年版GII吸收了其以下知识伙伴的专业知识：印度工业联合会（CII）、达索系统—3DEXPERIENCE公司和巴西国家工业联合会（CNI），以及一个由著名国际专家组成的咨询委员会。欧盟委员会联合研究中心（JRC）连续十年对GII排名和相关计算进行了审核。

英文版完整报告以及GII移动应用程序—— 安卓和iOS —— 可在以下网址下载：
www.globalinnovationindex.org。



