

跨越工业化“鸿沟”：金砖 新工业革命伙伴赋能非洲转型发展

作者：周玉渊
王玉柱
俞海杰
祝 鸣



上海國際問題研究院
SHANGHAI INSTITUTES FOR INTERNATIONAL STUDIES

© 2023 Shanghai Institutes for International Studies

Shanghai Institutes for International Studies

195-15 Tianlin Road, Xuhui District

Shanghai 200233, PRC

Tel/Fax: +86 21 64850100

www.sis.org.cn



总第30期

2023年10月



上海國際問題研究院
SHANGHAI INSTITUTES FOR INTERNATIONAL STUDIES

跨越工业化“鸿沟”：金砖新 工业革命伙伴赋能非洲转型发展

周玉渊 王玉柱 俞海杰 祝 鸣

上海国际问题研究院
国际传播中心

2023 年 10 月

作者简介



周玉渊
上海国际问题研究院西亚非洲研究中心副主任



王玉柱
上海国际问题研究院世界经济研究所研究员
上海国际问题研究院“一带一路”与上海研究中心秘书长



俞海杰
上海国际问题研究院全球治理研究所
助理研究员



祝鸣
上海国际问题研究院全球治理研究所
助理研究员

目录

前言	01
新工业革命为非洲“蛙跳”提供了战略契机	03
第四次工业革命带来的机遇与挑战	03
非洲工业化之困	04
新工业革命：非洲“蛙跳”的机遇？	06
非洲新工业革命战略	08
金砖非洲新工业革命伙伴关系成就斐然	11
构建中的金砖非洲伙伴关系	11
金砖国家新工业革命伙伴关系的进展	14
金砖新工业革命伙伴关系创新基地与非洲的务实合作	16
赋能非洲转型发展：金砖非洲新工业革命伙伴关系发展路径	20
南非金砖峰会的新工业革命伙伴关系议程	20
金砖非洲新工业革命伙伴关系的合作方向	22
结论与展望	28
关于上海国际问题研究院	30

前 言

新工业革命正在重塑全球政治经济格局，对世界经济、全球治理和国际发展正产生深刻长远的影响。金砖国家正把新工业革命视为实现国家发展转型、推动金砖国家合作、提升金砖合作国际影响力的重要抓手。南非专门成立了第四次工业革命总统委员会，中国倡议并成立了金砖新工业革命伙伴关系创新基地，2023 年 2 月，中国发布了《数字中国建设整体布局规划》，印度则积极推动金砖创新合作行动计划（2021–2024）。如何抓住新工业革命的历史机遇正成为金砖国家以及世界各国的重要战略选择。对于非洲等后发国家而言，新工业革命正被视为“蛙跳”“弯道超车”的一次重要机遇。由此，新工业革命既是联系金砖机制与非洲发展的重要切入点，更是提升金砖新工业革命伙伴关系以及金砖机制国际影响力的重要途径。

2023 年，在南非约翰内斯堡举办的金砖国家领导人峰会的主题是“金砖与非洲：构建互促增长、可持续发展和包容性多边主义的伙伴关系”，其五大优先议程包括转型伙伴关系、教育和技能发展转型、解锁非洲大陆自由贸易区的机遇、疫情后恢复与 2030 年可持续发展目标的实现，以及全球治理与多边主义。这五大议程与新工业革命均有着非常密切的关系，以数字经济、高科技新产业合作和创新引领为核心的新工业革命将在介入和实现上述议程目标上发挥重要作用。金砖国家领导人第十五次会晤约翰内斯堡宣言提出，“加强金砖国家新工业革命伙伴关系，为加快工业发展创造新机遇。我们支持金砖国家内部通过金砖国家工业能力中心（BCIC）、金砖国家新工业革命伙伴关系创新基地、金砖国家初创企业论坛以及与金砖国家其他相关机制的协作，在新技术人力资源开发方面进行合作，开展培训项目，应对新工业革命挑战，实现包容性和可持续工业化。我们重申致力于继续讨论与联合国工发组织合作建立金砖国家工业能力中心，共同支持金砖国家工业 4.0 技能发展，促进新工业革命伙伴关系并提高生产力。我们期待与联合国工发组织合作，请金砖国家新工业革命伙伴关系咨询组与联合国工发组织协调。”

基于此，本报告重点聚焦金砖机制与非洲在新工业革命上的伙伴关系建设。首先，以厘清新工业革命的本质、影响和发展趋势为出发点，梳理非洲国家对新工业革命

的认知、战略规划、发展需求和现实鸿沟；其次，在此基础上，分析金砖新工业革命伙伴关系在促进非洲经济发展以及国家发展转型上的作用，尤其是理清金砖创新基地在其中的价值和潜力；再次，结合南非金砖峰会的主题和议程，在对比金砖新工业革命伙伴关系的“供给”与非洲国家的“需求”基础上，提出金砖机制与非洲在新工业革命上的合作前景与行动路径。

陳東曉

新工业革命为非洲“蛙跳”提供了战略契机

“新工业革命”最初出自英国《金融时报》记者彼得·马什（Peter Marsh）的著作《新工业革命》，用以描述技术变革改变的世界生产关系。区别于前几次工业革命导致的区域发展割裂，新工业革命将推动全球市场进入真正意义上的“工业民主化”（Industrial Democracy）时代，表现为全球范围内生产分工关系的均等化。¹

第四次工业革命带来的机遇与挑战

新工业革命亦即第四次工业革命，是人类进步的又一次飞跃。历史上，第一次工业革命是利用水和蒸汽动力实现机械化生产；第二次工业革命是利用电力进行大规模生产；第三次是利用电子信息技术实现生产自动化。现在，第四次工业革命正在自 20 世纪中叶以来一直发生的第三次工业革命的基础上展开。第四次工业革命是描述物理、数字和生物世界之间界限模糊的一种方式。它融合了人工智能（AI）、机器人技术、物联网（IoT）、Web3、区块链、3D 打印、基因工程、量子计算和其他技术的进步。

第四次工业革命标志着想象力时代的开始。世界经济论坛的创始人兼执行主席克劳斯·施瓦布（Klaus Schwab）是最早将今天的进步称为一场新革命的人，他也是《第四次工业革命》一书的作者。施瓦布表示，“就像之前的革命一样，第四次工业革命有潜力提高全球收入水平并改善世界各地人民的生活质量。”新工业革命场景下，传统生产关系重组将有助于塑造更加公平的生产协作关系。

“未来，技术创新也将带来供给侧奇迹，带来效率和生产力的长期提升。运输和通讯成本将下降，物流和全球供应链将变得更加有效，贸易成本将降低，所有这些都将开拓新市场并推动经济增长。”据估计，第四次工业革命预计将为全球制

¹ Marsh, Peter. The new industrial revolution: consumers, globalization and the end of mass production. Yale University Press, 2012, p.215.

造企业创造高达 3.7 万亿美元的价值，为用户带来巨大利益。迄今为止，医疗保健、农业、能源、教育和电信等领域所取得的突破性进展已经体现了该技术的影响。

从简单的数字化(第三次工业革命)到基于技术组合的创新(第四次工业革命)的转变正在迫使企业重新审视其开展业务的方式。创新和颠覆的速度加快对企业的生存和发展是现实的挑战。有明确的证据表明，在所有行业中，第四次工业革命的技术正在对企业产生重大影响。然而，新工业革命并不全是机遇，也可能带来潜在的更大风险，甚至将导致更大的不平等。因为创新的最大受益者往往是智力和物质资本的提供者——创新者、股东和投资者，进而将导致财富差距不断扩大。对高技能工人的需求增加，对教育程度较低和技能较低的工人的需求减少，其结果是就业市场的高端和低端需求强劲，但会带来中端空心化。

新工业革命对政府和国家治理带来了深刻影响。随着物理世界、数字世界和生物世界的不断融合，新技术和平台将越来越多地使公民能够与政府互动、表达意见、协调努力，甚至规避公共当局的监督。与此同时，凭借新的技术力量，基于无处不在的监控系统和控制数字基础设施的能力，政府将加强对民众的控制。反过来，因为新的竞争来源以及新技术带来的权力重新分配和权力下放，政府将越来越面临改革其应对公众参与和政策制定方式的压力，政府执行政策的核心作用将减弱。

非洲工业化之困

非洲工业化历史可追溯到殖民时代，欧洲列强在非洲建立的产业体系主要基于资源开发。独立后，许多非洲国家希望基于第一产业建立自主工业生产体系，比如，在农业基础上发展食品加工、纺织和制鞋等产业。²然而，非洲工业化总体进展有限，与世界主流工业化生产发展差距仍在扩大。长期以来，非洲面临有效工业化发展困境，一是如何解决传统工业化进程所面临的技术和资本缺口；二是如何重新改善自身发展禀赋重塑自身与世界市场的分工关系，实现更加公正合理的内外经济协作关系。传统工业化通常需要大量初始投资，如采购生产设备、培

2 赵桂芝、张哲. 独立以来非洲工业化的发展历程——基于影响因素及路径演变分析[J]. 非洲研究, 2016.08.

训员工、建设工厂和基础设施等。³ 在过去的几十年里，由于传统工业化进程推进不顺，非洲国家未能实现有效增长。

非洲传统工业化历史建立在殖民主义剥削基础上，导致非洲人民对工业化具有复杂的情感记忆和历史包袱。二战后，随着亚非拉人民反帝反殖民主义运动的开展，包括非洲在内的主要发展中地区，尝试摆脱对宗主国的发展依附，建立符合本地区发展实际和具有发展内生力的工业化发展路径。然而，大部分发展中国家致力于本地区工业化的尝试均以失败而告终，从世界银行经济学家伊斯特利(William Easterly)所编撰的《在增长的迷雾中求索》一书中所列举的诸多发展中国家失败的案例中可见一斑。⁴

非洲自主工业化发展面临着结构性和历史性的挑战。根据美国经济学家钱纳里(Hollis Chenery)建立的发展中国家工业化指标体系，从全球主要经济体工业化进程的历史经验看，大部分发展中国家和地区工业化进程都受到储蓄、资本和技术等因素的制约。⁵ 在世界经济体系或全球产业链中，非洲国家面临的现实问题是如何缩减与世界其他地区的发展差距，弥补发展的缺口，解决对等融入世界市场的问题。全球化向来充斥着大国强权对后发国家发展权力的侵蚀，当前全球大国竞争更是强化了这一既有全球化范式。非洲国家需在大国竞争夹缝中生存，通过政治或经济方面的发展权力让渡以获得外部市场技术和产业支持，使得当地新型产业发展仍然具有外生性，因而必然导致发展的依附性和脆弱性。⁶

从历史维度看，非洲的工业化历程与西方殖民主义历史紧密相连，自独立以来非洲人民的工业化历史充斥着对殖民主义的排斥。由于近代以来非洲国家在先进产业领域发展相对滞后，在与发达国家市场的分工关系中，非洲地区始终难以改变资源主导型的分工地位。对大部分非洲国家而言，非洲工业化意味着新的殖民主义剥削。尽管他们需要外部帮助以解决自身发展问题，但在处理对外关系方面始终存在“工业发展与反殖民化”的矛盾心态。除传统发达国家外，中国等新

3 刘世锦. 正确理解“新型工业化”[J]. 中国工业经济, 2005 年第 11 期.

4 Bill Easterly. The Elusive Quest for Growth: Economists' Adventures and Misadventures in the Tropics[M]. The MIT Press, 2002.

5 [美] 霍利斯·钱纳里, 谢尔曼·鲁宾逊, 摩西·赛尔奎因. 工业化和经济增长的比较研究[M]. 格致出版社 / 上海三联书店 / 上海人民出版社, 2005 年 5 月, 第 42-88 页.

6 Prebisch, Raúl. Socio-economic structure and crisis of peripheral capitalism[C]. Multimedia Databases & Image Communication, Second International Workshop, Mdic, Amalfi, Italy, September. 1978.

兴大国在非洲开启投资和贸易活动，或多或少面临来自非洲国家的“反殖民化”压力。

新工业革命：非洲“蛙跳”的机遇？

非盟将第四次工业革命视为非洲发展的分水岭。在第四次工业革命的驱动下，非洲对食品加工和生产的需求增长速度将是全球平均水平的 1.5 倍，而对汽车、金属制品和工业机械等产品需求的扩张速度高于全球平均水平，这正在为当地企业扩大规模和提高生产力提供良好的机会。非洲联盟经济事务专员维克多·哈里森教授指出，科技行业的快速增长表明，非洲大陆如果制定和执行适当的政策和措施，非洲将会在第四次工业革命中实现积极转型。私营部门可以通过工业发展、数字化和更大程度的一体化而受益匪浅，这反过来又将为不断增长的年轻人口带来更多机会。⁷

第四次工业革命将给非洲带来独特的机会。根据非洲开发银行的报告，其将促进非洲实现经济结构转型、提高生产力和全球贸易水平，还可为更好地解决紧迫的社会和环境挑战提供可能性，同时减轻贫困并提高人民的福祉。虚拟空间（物联网、区块链）和物流可能性的提升（无人机），将克服非洲地理和生产力的限制，从而为非洲发展提供了新的可能性。⁸ 当前人工智能、大数据、区块链、物联网、无人机、增材制造、量子计算、虚拟现实和机器人应用等新产业类型已经在非洲大陆生根发芽，相应产业被应用到传统农业、医卫和教育等部门，正不断改善非洲地区的生存环境和竞争力基础。⁹ 近十年来，非洲国家纷纷加大数字化相关的技术和基础设施投入，并取得显著的增长。非盟报告显示，ICT 在非洲 GDP 中的占比从 2013 年的 5.12% 增长至 2020 年的 7.23%。¹⁰

有研究将第四次工业革命对非洲的机遇总结为六个方面：一是促进经济增长

7 AU, “The Industrial Revolution, a Watershed Moment for Africa’s Development”, African Union, Feb.26, 2020, <https://au.int/fr/node/38163>

8 AfDB, “Potential of the fourth industrial revolution in Africa”, African Development Bank Group, 2019, p.36.

9 African Development Bank Group. Unlocking the Potential of The Fourth Industrial Revolution in Africa, Study Report, October 2019.

10 African Union Development Agency. Second Continental Report on the Implementation of Agenda 2063, Feb. 2022.

和结构转型。非洲信息通讯技术的发展已经为非洲创造了 170 万个直接就业岗位（包括正式和非正式），贡献了 1440 亿美元的经济价值（占撒哈拉以南非洲 GDP 的 8.5%），并通过税收为公共部门贡献了 156 亿美元。

二是降低贫困和不平等。数字技术传播有助于制定更有针对性和有效的减贫战略，为普通家庭和民众提供参与经济活动的机会。

三是重塑劳动力、技能和生产。电子商务发展正在促使庞大的非洲年轻群体通过互联网加入电商行业，成为释放消费潜能的重要驱动力量。2023 年，非洲电子商务人口数量达到 4.35 亿，比 5 年前增长了 144%，年均增长率近 30%，预计 2027 年将有 6.09 亿人口成为电子商务用户。¹¹ 年轻消费群体还会借助 Facebook、Instagram 和 TikTok 等社交媒体平台从事电商，因此催生的非洲特色的网红经济将加速资本要素的流动，商品领域的活跃将逐步传导至生产领域。电商用户群体的发展壮大将不断推动其他产业形态成长，与电子商务相关的生产、销售、物流和配送等部门将吸纳更多的年轻劳动力。这一生产消费循环体系将有助于最大化实现多产业领域和多生产环节的生产关系协同。

四是增加金融服务和投资。数字化和普惠金融的结合在非洲引发了金融科技的创新，其突破了传统意义上的物理和政策限制，其增加了金融服务的包容性，为企业和个人的发展提供了可能。

五是促进农业和农产品加工业的现代化。粮食定价、监测作物信息、疾病预防技巧和减灾支持的信息的获得有可能改变农业部门，以提高整个非洲大陆的收入、产量和需求。市场需求提升和分析能力的提升也有助于企业在农产品加工上投入的增加，例如食品和饮料加工，从而提升非洲国家的本土生产水平。

六是卫生医疗。技术创新包括数字化、移动技术和远程医疗将有助于非洲医疗保障体系的建设，特别是解决脆弱国家医疗体系中的现实问题。¹²

总体上，非洲国家普遍期待通过新工业革命实现工业化跳跃。跳过传统工业化并非全新的发展理念，新加坡和韩国等一些东亚经济体已经成功实施了这一战略，并实现了经济的快速增长。新加坡在较短时间内从劳动密集型产业转型为知

11 Statista: “Number of users of e-commerce in Africa 2017-2027”, Jun 28, 2023. <https://www.statista.com/statistics/1190579/number-of-online-shoppers-in-africa/>

12 Njuguna Ndung’u, Landry Signe, “The Fourth Industrial Revolution and Digitization will Transform Africa into a Global Powerhouse”, in Brahim S. Coulibaly, eds., Foresight Africa: Top Priorities for the Continent 2020-2030, Brookings, 2020.

识型经济。韩国在 20 世纪 80 年代跳过了传统工业化阶段，成为全球电子信息技术的领导者之一。其他国家的证据和经验表明，这一战略是具备可行性的。若该发展战略对非洲国家具有适用性，新工业革命将有助于非洲国家实现工业化发展阶段跨越。当前主要非洲国家在具体政策战略方面大多采取了这一政策路径。

然而，近乎所有发展中国家都面临发展阶段与工业化发展策略的政策选择难题。在新工业革命浪潮下，非洲面临的根本性问题依然是能否打破传统依附发展和垂直分工导向的产业分工体系，通过提升自身产业体系自生力和竞争力，对等参与国际市场。在国际产业高度分工以及激烈的全球产业竞争格局中，非洲国家尤其是中低收入国家面临的突出问题是，是否需要在走完传统工业化道路基础上实现新型工业化道路，或是否可以跨越产业基础积淀阶段，摆脱传统意义上比较优势的发展束缚，实现所谓的“后发优势”（Late-comer Advantage）。¹³如果非洲不能进一步加大创新和数字增长模式，非洲的数字化鸿沟也将进一步加剧，从而降低全球竞争力。

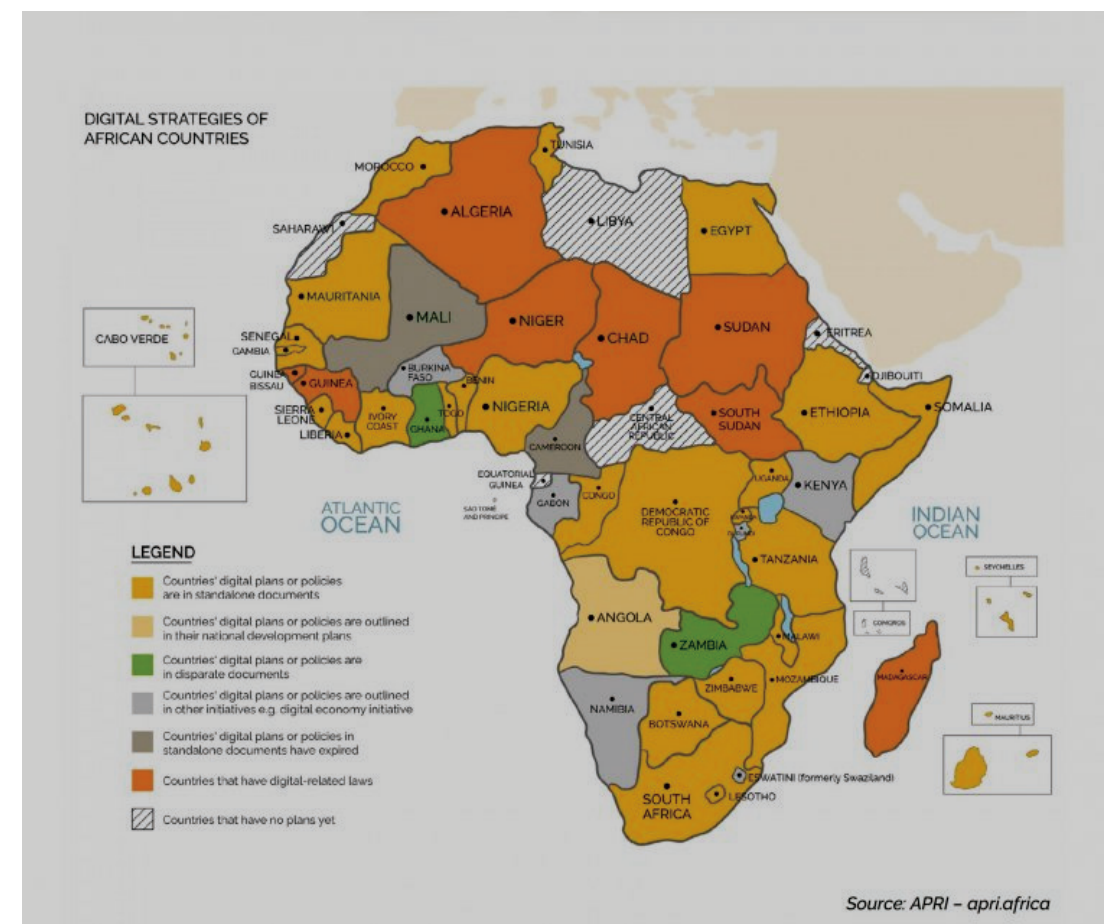
非洲新工业革命战略

新工业革命推动非洲国家加快制定和执行符合本地区的发展战略。这一需求在 2020 年疫情暴发后变得更加强烈和现实。在洲际层面，2014 年，非洲联盟通过了《2024 年非洲科学、技术和创新战略》（STISA-2024），呼吁成员国“加速非洲向创新主导型和知识型经济转型”，这是《非盟 2063 年议程》的长期目标之一。2020 年，非盟峰会通过《非洲数字化转型战略》，其核心目标是让非洲利用数字技术和创新来改造非洲、实现包容性增长、创造就业机会并确保非洲对数字技术的所有权。这一战略不仅是对非洲一体化倡议和框架的重要补充，其很大程度上将为其他计划的加速实施赋能，例如数字非洲政策和监管倡议（PRIDA）、非洲加速工业发展行动计划（AIDA）、非洲基础设施发展计划（PIDA）、非洲大陆自由贸易区（AfCFTA）、非洲联盟金融机构（AUF）、非洲单一航空运输市场（SAATM）、人员自由流动（FMP），以支持非洲数字单一市场（DSM）的发展。为此，非盟提出了在 2030 年实现建立单一数字市场的目标。

¹³ Shankar, Venkatesh, et al. “Late Mover Advantage: How Innovative Late Entrants Outsell Pioneers.” *Journal of Marketing Research*, vol. 35, no. 1, 1998, pp. 54–70. JSTOR, Accessed 6 Aug. 2023.

在此地区层面，南共体等次地区共同体已将工业发展置于其区域一体化议程的核心位置。2014 年，南部非洲发展共同体的《2015–2020 年地区战略发展指导计划》将工业化作为一体化的重点领域，希望通过产业合作加速市场一体化和促进成员国间的共同发展。为此，南共体制定了 2015–2063 年工业化战略和路线图，以协调区域工业计划和项目的实施，农业加工、矿业和制药是南共体提升地区价值链的重要方向。2017 年，南共体信息和通信技术（ICT）部长会议发布了《南部非洲发展共同体第四次工业革命宣言》，致力于推进南共体 2027 数字战略。2018 年 7 月，南共体还举行了关于南部非洲国家对第四次工业革命的立场协调和政策对话，数字化、技术和创新被视为南部非洲国家发展的优先方向。同年，信息通信技术小组委员会建议起草南共体网络安全行动计划、南共体大数据战略立场文件和南共体决议。

在国家层面，数字议程在非洲国家政策和规划中占据着越来越中心的位置，



Source: APRI – apri.africa

已经成为非洲国家应对未来挑战和实现国家转型发展的重要抓手。根据统计，大部分非洲国家将数字议程纳入其国家发展计划，一些国家制定了专门的数字战略文件，一些国家则制定了涵盖电子商务、网络安全、数字隐私和电子政务等具体的政策和战略计划。¹⁴ 埃及是目前唯一制定了人工智能国家战略的非洲国家。南非于 2019 年组建了第四次工业革命总统委员会，由约 30 名具有学术界、工业界和政府背景的人员组成，还成立了第四次工业革命部际委员会。毛里求斯制定了《毛里求斯 2030 年数字战略计划》，将 ICT 界定为国家经济的第三支柱，确立了数字化战略的五大方向：ICT 基础设施和数字传播能力；电子政务和商业促进；人才管理；网络安全和网络犯罪；创新与新兴科技。肯尼亚制定了《数字经济蓝图》，确定了数字政府、数字商业、基础设施、创新驱动企业、数字技术和价值等作为数字经济的支柱。乌干达于 2020 年 10 月通过了第四次工业革命战略，重点是电子政务、城市管理（智慧城市）、医疗保健、教育、农业和数字经济。其他一些国家如加纳、赞比亚、加蓬、冈比亚、纳米比亚等虽然没有单独的数字战略文件，但都把数字战略作为国家发展规划的重要内容。

14 Olumide Abimbola, Faten Aggad and Bhaso Ndzendze, “What is Africa’s Digital Agenda?” Policy Brief No. 3. Berlin: APRI, 2021. <https://afripoli.org/what-is-africas-digital-agenda>

金砖非洲新工业革命伙伴关系成就斐然

金砖新工业革命伙伴关系是发展中国家应对新工业革命挑战的重要体现，以中非合作为代表，金砖国家与非洲建构了南南合作和国际合作的典范，在促进非洲发展和转型上发挥了显著作用。在新工业革命的时代背景下，深化金砖与非洲合作、构建金砖 + 非洲新工业革命伙伴关系是金砖国家和非洲国家共同的需求，这既需要金砖国家和非洲国家加强战略规划、政策协调和务实合作，也需要发挥以金砖创新基地为代表的现有机制和平台的作用，推动金砖非洲新工业革命伙伴关系的创新发展。

构建中的金砖非洲伙伴关系

21 世纪以来，非洲发展经历了两大变化：一是非洲转型发展的需求明显上升。以经济结构转型为核心的内生性转型发展需求和以能源和绿色转型为导向的外部规范压力正在加速非洲国家的发展转型进程。为克服自身的结构性挑战，非洲国家迫切需要新伙伴、新机遇和新技术来实现自主、可持续和包容性发展。工业化、数字转型、绿色能源转型是成为非洲发展的核心诉求。二是“东升西降”“南升北降”的趋势日益显著。以中国为代表的新兴国家对非合作快速发展，并逐渐成为促进非洲发展的重要外部动力。

在双边层面，金砖国家都是非洲重要的国际合作伙伴，在促进非洲发展上建立了独特的优势。自 2000 年中非合作论坛成立以来，中非关系快速发展。中国已成为非洲最大贸易伙伴国、最大的双边官方融资和基础设施融资来源方、重要的援助提供方，以及新的投资来源国。中非合作以非洲需求和实际为前提，重点聚焦基础设施、能源电力、信息通讯等对转型发展至关重要且能够产生重大经济社会效益的领域，在促进非洲等发展中国家的经济转型上，中国发挥了比多边机

构和西方国家更为明显的作用。¹⁵

非洲自主发展和团结合作正在成为当前国际发展的一个重要趋势，这进一步凸显了金砖国家在促进非洲发展上的潜力。其一，每个金砖国家都非常重视非洲，每个国家都建立了对非洲的合作机制，如印度－非洲论坛、俄罗斯－非洲峰会、巴西与尼日利亚共同发起非洲－南美峰会等。由此而言，作为一个重要合作平台，金砖国家在强化和引领对非合作上存在着很大的空间。其二，南非是非洲的重要代言人之一，在二十国集团和金砖合作中，南非的重要目标是为非洲国家发声，推动金砖重视和加大对非洲的投入。在南非的推动下，在2013、2018、2023年的金砖峰会上，金砖与非洲伙伴关系都是金砖峰会的主题。在2023年金砖约翰内斯堡峰会上，所有非洲国家领导人都将被邀请参加金砖，这无疑将开启金砖与非洲伙伴关系的新序幕。其三，相似的发展经历和发展理念使金砖国家在对非合作上具有重要的比较优势。在长期的合作实践中，金砖国家在非洲都建立了各自的比较优势，比如中国在非洲基础设施和经济发展上的作用；俄罗斯在非洲矿业的作用；印度在非洲的零售业、医药健康、远程医疗和教育培训等方面的经验。金砖五国均是新兴市场国家，在技术、市场、资源、资金、劳动力等方面各具比较优势，同时与非洲国家存在产业互补、经验分享和技术转移的区位优势，因此，可以在非洲发展转型和能力建设上发挥重要作用。

在多边层面，金砖合作在助力非洲发展转型上具有独特作用。金砖国家是发展中国家的代表，与非洲国家在世界政治经济秩序上的理念和主张相近，通过推动国际金融体制和全球治理改革，金砖国家可以为非洲发展构建有利的国际环境。随着金砖合作的推进，金砖国家也建立了一系列合作机制，对外提供公共产品的能力也在提升。新开发银行和金砖新工业革命伙伴关系创新基地已经成为金砖务实合作的重要体现，也正在成为金砖吸引力的重要来源。除此之外，金砖国家还成立了金砖国家工商理事会、金砖国家科技与创新中心、金砖国家能源合作论坛等诸多合作机制。这些机制为促进金砖国家和发展中国家基础设施建设投资、工业能力提升和可持续发展提供了重要平台。

金砖合作机制已经开始惠及非洲。2013年南非德班峰会上，金砖国家领导人和代表达成了一系列协议，包括同意成立新开发银行，以及两项协议重点关注非

¹⁵ Axel Dreher, Andreas Fuchs, Bradley Parks, Austin M. Strange, Michael J. Tierney, *Banking on Beijing: The Aims and Impacts of China's Overseas Development Program*, Cambridge University Press, 2022, pp.220-222.

洲绿色经济和基础设施融资，即金砖国家非洲基础设施多边融资协议和金砖国家可持续发展多边合作与融资协议。第一份协议旨在探讨为非洲基础设施提供共同融资安排，第二项旨在建立合作和共同融资安排的双边协议，特别是与可持续发展和绿色经济要素有关的领域。2016年，新开发银行向南非国家电力公司(Eskom)发放价值1.8亿美元的贷款，也是南非从新开发银行获得的首笔贷款。2017年成立的金砖国家新开发银行非洲区域中心成为新开发银行成立的首个区域中心。截至2023年8月，新开发银行已向南非提供了14笔贷款，总计约74亿美元。¹⁶历次金砖峰会成果已经为非洲发展转型提供有效帮助。2022年金砖峰会所取得系列成果，如成立“农业农村发展论坛”、达成“金砖国家数字经济伙伴关系框架”、建立“金砖国家技术转移中心网络”和“金砖国家职业教育联盟”等，对缓解非洲粮食危机，促进非洲数字经济发展，提升非洲国家技术创新能力，实现可持续发展提供了重要助力。¹⁷

表：2021年金砖各国数字经济规模及其排名

国家	数字经济规模 (亿美元)	排名	GDP 排名
中国	70576	2	2
印度	6799	8	5
巴西	3513	12	12
俄罗斯	3348	13	8
南非	801	28	31

数据来源：中国信通院、IMF。

¹⁶ NDB, “South Africa”, https://www.ndb.int/projects/all-projects/?country=south-africa&key_area_focus&project_status&type_category&pyearval#038;key_area_focus&project_status&type_category&pyearval#paginated-list

¹⁷ 外交部：《驻南非大使陈晓东在南媒体发表署名文章〈金砖峰会成就斐然 八大成果造福非洲〉》，2022-06-19，https://www.mfa.gov.cn/wjdt_674879/zwbdt_674895/202206/t20220629_10711884.shtml.

金砖国家新工业革命伙伴关系的进展

2013年，南非第一次担任金砖峰会主席，设定峰会主题为“金砖国家与非洲：发展、一体化和工业化的伙伴关系”，金砖非洲伙伴关系、非洲的一体化和工业化成为南非在金砖框架下希望推动的主要议程。2016年，金砖国家领导人第八次会晤通过《果阿宣言》，强调金砖国家的数字合作，致力于增进信息通信技术、执法、研发与创新，以及机构能力建设的合作；采取多维度、包容性措施，坚定致力于消除发达国家与发展中国家之间的数字和技术鸿沟等。2017年，金砖杭州峰会上，发布了第二届金砖国家工业部长会议成果文件，即“金砖国家深化工业领域合作行动计划”。行动计划确立了金砖国家工业合作的七大方向：产能合作、加强产业政策和发 展策略的协调与对接、推动新型工业基础设施建设合作、扩大技术开发和创新合作、深化中小企业合作、加强标准化领域合作、促进与联合国工业发展组织全面合作。新工业革命合作自此成为金砖国家合作的重点方向。

2018年金砖峰会主题更是聚焦于新工业革命，中国携手南非提出的“建设金砖国家新工业革命伙伴关系”（BRICS Partnership on New Industrial Revolution-PNIR）正式写入《金砖国家领导人第十次会晤约翰内斯堡宣言》。¹⁸ 金砖国家新工业革命伙伴关系的目标愿景旨在深化五国在数字化（digitization）、工业化（Industrialization）、创新（Innovation）、包容（Inclusiveness）、投资（Investment）等领域合作，推动金砖合作第二个“金色十年”美好愿景化为现实。伙伴关系的建设成为引领金砖务实合作的重大旗舰项目，为培育和提升金砖国家的国际竞争力发挥关键作用。具体的合作方向包括：新工业革命环境下的政策协调；先进技术技能与培训合作机遇；数字化方面的信息和最佳做法交流；能力建设；保障包容性和公平增长的项目；与利益攸关方合作，加强人力和财力的协同；咨询组将与金砖国家工商理事会（BBC）密切合作，鼓励私营部门参与金砖国家工商理事会工作组，促进工业和制造部门开展互惠互利的产业合作。2018年12月，金砖各国代表在南非举行了金砖新工业革命伙伴关系第一次咨询组会议。2019年，金砖各国代表在巴西利亚举行了伙伴关系第二次咨询组会议，通过了伙伴关系咨询组职责范围和工作计划，确定了伙伴关系的工作方向，为全

¹⁸ 《第三届金砖国家工业部长会议宣言》，2018年7月4日，http://bricspic.org/Upload/file/20230410/20230410105835_5659.pdf。

面启动伙伴关系奠定了基础。¹⁹

2020年11月，在金砖国家领导人第十二次会晤上，金砖国家制订了《金砖国家经济伙伴战略2025》，数字经济成为三大重点合作领域之一。提出在数字金砖国家工作小组等框架内就数字治理领域开展合作。消除数字鸿沟，弥合金砖国家人口在获取数字基础设施、数字技能和数字服务方面的差距，并特别强调改善农村地区的互联互通，确保数字贫困阶层的参与，扩大金砖国家在软件和信息通信技术设备领域的合作等。²⁰ 在此次会晤上，习近平主席宣布将在中国建立金砖国家新工业革命伙伴关系创新基地。2021年9月金砖国家新工业革命伙伴关系论坛召开，金砖国家新工业革命伙伴关系创新基地正式揭牌。

2022年6月23日，金砖国家领导人第十四次会晤成功举行，并达成了《金砖国家数字经济伙伴关系框架》，就深化金砖国家数字经济合作形成重要共识，开启了金砖国家数字经济合作新进程。框架是一份具有前瞻性、包容性和以行动为导向的重要成果文件。作为金砖经贸领域第一份数字经济合作专门文件，框架纳入了数字认证、电子支付、电子交易单据、数据隐私和安全、网上争端解决等当前数字经济前沿领域，并同意就人工智能等新兴技术开展合作，推动各方加快数字化转型。针对金砖成员数字经济发展水平不同的现状，框架把弥合数字鸿沟作为重点之一，鼓励开展能力建设和政策实践分享，缩小数字基础设施、数字技术、数字服务和数字技能发展方面的差距，共同应对数字时代贸易投资发展面临的挑战。框架明确了数字经济的合作方向和重点领域，同意围绕贸易便利化、投资合作、中小微企业合作、能力建设等板块，提出了提高港口数字化水平、鼓励数字基础设施投资、提升中小微企业能力等17条合作举措，共同释放数字经济合作潜力。

金砖国家新工业革命伙伴关系已取得一系列成就，有力提升了金砖国家新工业革命领域合作水平。一方面，伙伴关系本身实现了从虚向实的跨越。2018年以来，金砖国家新工业革命伙伴关系实现了从提出倡议到凝聚共识再到全面落实合作制度的跨越发展。目前伙伴关系建设重点项目包括金砖国家新工业革命伙伴关系创新基地、金砖国家—联合国工业发展组织工业能力中心倡议、金砖初创企业合作倡议、金砖国家技术转移中心、金砖国家未来网络研究院。

¹⁹ 金砖国家新工业革命伙伴关系创新基地官网：伙伴关系，<http://www.bricspic.org/Pages/Home/AboutDetail.aspx?rowId=2&classId=10>。

²⁰ 刘锦前、孙晓：《金砖国家数字经济合作现状与前景》，载《现代国际关系》2022年第1期，第46页。

另一方面，围绕伙伴关系建设，通过研究成果出版、论坛和机制建设、大赛和培训开展、项目开发和落实等方式，已产出系列标志性成果。金砖国家新工业革命伙伴关系创新基地在政策协调、人才培养、项目开发、培训课程等领域都取得了丰硕的成果，如定期举办金砖政策讲堂；开展海洋经济高质量发展研究班，举办金砖国家职业技能大赛和金砖国家技能发展与技术创新大赛，成立厦门金砖新工业能力提升培训基地；与巴西、印度地方政府和企业以及国内地方政府和机构开展合作项目；完成了金砖国家工业互联网领航人才研修班、金砖国家全球跨境电商人才线上培训、金砖国家数据人才系列培训、金砖国家绿色金融系列研究班等培训项目。

此外，依托金砖创新基地，产生了更多的机制建设和合作成果，包括 2022 年金砖创新基地产业创新联盟成立，旨在促进新工业革命领域项目合作、构建技术创新转移应用平台、深化产业链供应链稳定、促进人文交流；2022 年 3 月召开了金砖国家工业互联网与数字制造研讨会。2022 年 5 月金砖国家工业互联网与数字制造发展论坛举行并发布了重要标志性成果《金砖国家制造业数字化转型合作倡议》；2023 年 4 月，全球发展倡议新工业革命伙伴关系研讨会召开，启动了全球发展倡议新工业革命伙伴关系网络；2023 年 1 月，依托金砖创新基地，全球发展促进中心首个创新培训基地成立。金砖国家新工业革命伙伴关系不断发展及所取得成就，推动包括金砖国家在内的广大发展中国家及时把握第四次工业革命机遇，促进了各国在工业化、数字化、技术创新和可持续发展领域合作，为落实联合国 2030 年可持续发展议程提供了有效助力。

金砖新工业革命伙伴关系创新基地与非洲的务实合作

2020 年 11 月 17 日，金砖创新基地在中国厦门成立，标志金砖国家新工业革命伙伴关系从倡议走向落地，为引领金砖国家务实合作开辟了新方向、拓展了新领域。金砖创新基地以南南合作精神为指导，致力于为金砖国家和发展中国家在新工业革命合作上提供平台。当前，其主要聚焦于政策协调、人才协调和项目开发三大重点领域，这与非洲国家的发展需求和实际非常契合，因此在支持非洲发展上具有很大潜力。

（一）金砖创新基地功能定位

金砖创新基地遵循“以双边促多边、以民间促官方”原则，聚焦“新工业革命”的主题，强化“伙伴关系”根基，采取理事会、战略咨询委员会、实体机构三级架构运行机制，围绕“政策协调、人才培养、项目开发”三大重点领域开展工作。金砖国家新工业革命伙伴关系创新中心作为基地管理运营团队，负责落实理事会各项决策部署，下设综合保障部、政策协调部、人才培养部、项目开发部、国际合作部，承担金砖创新基地事务性、辅助性工作。²¹ 金砖创新基地作为金砖国家新工业革命伙伴关系的重要实践载体，已逐渐发展成为各方深化务实合作的重要桥梁和纽带，成为中国特别是福建厦门推进高水平对外开放和创新合作的重要平台。

（二）金砖创新基地在支持非洲发展上的潜力

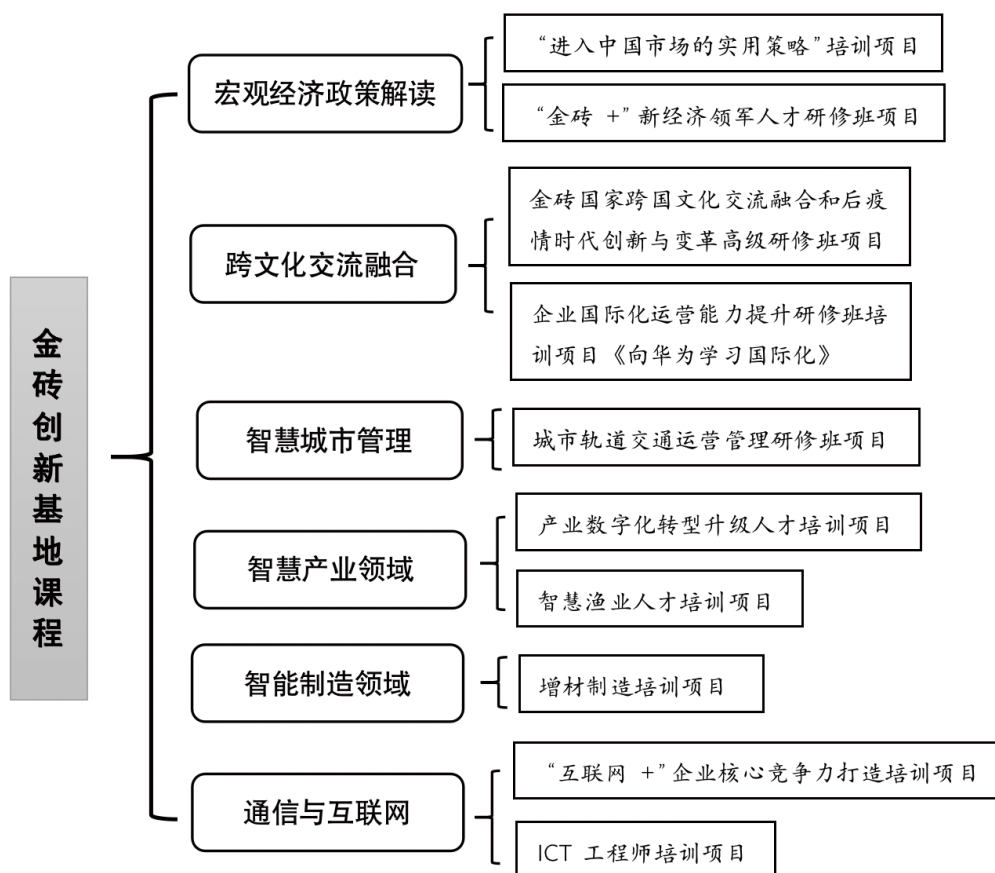
金砖创新基地成立两年多来，基地建设已取得阶段性成果，自成立以来，金砖创新基地已发布 100 项重点任务清单，建设 8 个新工业革命领域赋能平台，推出 100 多个示范项目，签约 40 个合作项目，还开展了 21 期人才培训活动，覆盖 28 个国家超 13 万人次。²² 金砖创新基地所取得的一系列成果，这对金砖国家更好促进非洲发展带来了重要启示。

第一，促进对非政策协调，加强非洲参与新工业革命领域联合研究。金砖基地在建设中，精心搭建了一系列旨在促进各国交流思想、汇聚智慧、政策沟通、对话合作的重要平台，如厦门市金砖办牵头组建了厦门金砖创新基地智库合作联盟；金砖创新基地与国内外机构联合举办一系列线上线下学术研讨会和专题讲座，编制《金砖国家标准化研究报告》，推动开展金砖国家新工业革命领域标准制定及互认；厦门海关与南非德班海关开展通关便利化、智慧海关等政策交流。非洲国家可通过与金砖创新基地开展的系列政策沟通和对话合作，增进非洲与金砖国家在新工业革命领域建设和合作政策沟通与协调，弥补政策鸿沟和信息缺口，加速非洲新工业业态和体系建设。此外，非洲国家与金砖国家的对话交流和共识建设的加强，可提升金砖国家和非洲国家参与全球经济结构调整的话语权，推动全球治理发展方向更符合包括非洲和金砖国家等在内最广大发展中国家诉求，也更具包容性、代表性和参与性。

第二，提升对非合作人才培养，加速推进对非金砖合作成果转化落地。金砖

²¹ 金砖国家新工业革命伙伴关系创新基地官网：关于金砖 ,<http://www.bricspic.org/Pages/Home/AboutDetail.aspx?rowId=1&classId=9>。

²² 刘晓宇、沈小晓：《共同促进全球可持续发展》，2022 年 6 月 24 日《人民日报》，第 6 版。



创新基地通过以赛促训、开展国际项目合作、打造培训基地等一系列有效举措推进人才培养，加速合作成果转化落地。其一，金砖创新基地举办了金砖国家职业技能大赛决赛、金砖国家技能发展与技术创新大赛，赛事聚焦高端制造、数字经济、新产业、新业态、新技术等重点领域。金砖创新基地还通过落地金砖未来技能发展与技术创新研究院，加快大赛成果转化，将赛项设计、任务、训练方法等转化为标准课程，长期应用于技能培训和人才培养。其二，开展研究项目国际合作方面，如2022年9月，作为金砖创新基地示范项目的金砖心血管健康创新中心成立，通过开展金砖心血管人才培养和学术交流、促进“心血管+”合作，提供心血管健康国际医疗服务等活动，造福金砖国家和相关国家。其三，金砖创新基地积极打造厦门金砖新工业能力提升培训基地，共同开发智慧产业、智慧城市、智能制造等新工业革命领域培训项目和课程，已开展涵盖46个国家参与的线上线下人才培训和交流活动。非洲国家可通过参与金砖创新基地人才培养和交流合作，促

进非洲与金砖国家人才链、产业链和创新链衔接，共享创新成果，提升非洲在相关领域人才技能和技术水平，并将项目和培训合作转化为非洲在工业互联网、人工智能、大数据、生物医药等领域建设的实地成果，推动非洲经济转型升级和产业升级。

第三，促进对非合作项目开发，推动中非务实合作。金砖创新基地紧扣新工业革命主题，已开发并推出众多项目，包括一系列金砖合作示范项目，涵盖工业智造、绿色健康、投资贸易、人文交流等不同领域，有力推动了相关国家工业能力建设，如在智能制造和数字经济领域，推出了金砖未来创新园、智能制造产业基地等一批新工业领域场景应用特色载体。在推动经贸合作方面，建成金砖国家商品服务中心，引进金砖国家品牌及渠道商，整合金砖国家化妆品、食品、酒水等特色商品700余款；设立“金砖国家精品馆”，落地亚马逊、阿里速卖通等跨境电商平台，推动金砖国家跨境电商发展；建设“金砖+”科技加速器和Watson Build创新中心（金砖专区），服务金砖国家中小企业项目对接和创新发展。²³ 非洲国家可发挥自身比较优势，参与金砖创新基地项目开发与合作，拓展金砖国家对非合作资源渠道，提升金砖国家对非投资贸易合作，在数字化、工业化、技术创新和绿色转型等非洲发展转型重点领域取得更多务实合作成果。

²³ 人民网：余乃鏊，《密切金砖国家互动合作，推进高水平对外开放——写在金砖创新基地建2周年之际》，2022-11-17, <http://fj.people.com.cn/n2/2022/1117/c181466-40198022.html>.

赋能非洲转型发展：金砖非洲新工业革命伙伴关系发展路径

2023 年，南非金砖国家峰会的主题是“金砖与非洲：深化伙伴关系，促进彼此增长，实现可持续发展，加强包容性多边主义”。南非金砖峰会是南非又一次推动落实金砖与非洲伙伴关系的重要努力。在全球发展转型和非洲经济转型的大背景下，如何发挥金砖新工业革命伙伴关系在促进非洲工业化和发展转型上的作用，不仅是应对非洲发展挑战和现实需求的重要途径，而且也是提升金砖相关性和在全球发展上影响力的重要机会。

南非金砖峰会的新工业革命伙伴关系议程

南非一直是金砖新工业革命伙伴关系的支持者。在 2013 年和 2018 年南非作为金砖峰会主席国时，工业化和一体化都是南非希望推动的重要议题。这很大程度上也反映了以非洲为代表的发展中国家的重要诉求。据预测，第四次工业革命有望在 2025 年前给南非创造额外的 86 万个工作岗位，并使其 GDP 增加 200 亿美元。²⁴ 今年峰会的五大议题分别是：一是发展伙伴关系，实现更加公平的能源转型以应对气候变化，同时确保人民不会返贫；二是要改革未来的教育和技能发展，将其作为实现可持续发展和摆脱贫困的长期解决方案；三是通过释放非洲大陆自由贸易协定带来的机会，构建金砖国家和非洲国家互利互惠的伙伴关系，促进贸易投资和基础设施发展；四是推进疫后经济社会复苏和 2030 可持续发展议程；五是加强多边主义，包括努力实现对全球治理机构的改革，以促进全球和平和女性参与和平竞争。根据约翰尼斯堡峰会宣言，金砖国家将支持金砖国家工业能力中心（BCIC）、金砖国家新工业革命伙伴关系创新基地、金砖国家初创企业论坛以及与金砖国家其他相关机制的协作，同时还将与联合国工法组织合作建立金

24 Government of South Africa and United Nations Development Programme, South Africa National Human Development Report 2022 (Pretoria: UNDP, 2023), p.40.

砖国家工业能力中心，支持金砖国家工业 4.0 技能发展，促进新工业革命伙伴关系。针对各类数字鸿沟，成立了金砖国家数字经济工作组，将在供应链和支付系统的互联互通上加强合作。

在峰会之外，南非积极通过金砖工业部长会议、经贸部长会议以及科学、技术和创新（STI）部长会议，积极推进新工业革命伙伴关系。

金砖工业部长会议是金砖国家在新工业革命上合作的直接机制。在南非的协调下，金砖国家再次强调数字化、工业化、创新、包容、投资的必要性，认识到工业 4.0 和其他新兴技术在促进所有经济部门数字化转型方面日益重要。根据金砖工业部长会议宣言，人力资源开发、技能提升和再学习对于金砖国家应对新工业革命时代的冲击至关重要，金砖国家将致力于深化产业合作，共同营造开放、公平、充满活力、有韧性和非歧视的环境，加快工业经济复苏和增长，帮助中小微企业更好融入全球产业链、供应链和价值链进而实现多元化，同时，这也需要在金砖国家内部创造市场机会，促进包容性增长，为妇女、青年和弱势群体拥有和管理项目提供支持。

8 月 7 日，金砖国家第十三次经贸部长会议以视频形式举行。会上，五国经贸部长达成了《金砖国家第十三次经贸部长联合公报》，并在数字经济、供应链、中小微企业、支持多边贸易体制等领域通过五份成果文件，一是就数字经济和绿色发展等新兴领域加强合作。批准《金砖国家数字经济工作组工作职责》及《工作计划》，为下一步各方开展电子提单应用、能源转型投资等领域合作确定了具体路径，进一步释放合作潜力，共同抢抓新一轮科技革命和产业变革的历史机遇。

2022 年是南非科学政策发展的历史性里程碑，南非内阁通过了新的科学、技术和创新十年计划。在 2023 年金砖 STI 部长会议上，南非致力于加强金砖国家合作，重点聚焦于疫苗制造、氢经济和海洋科学。

2023 年南非金砖峰会的非洲议程为金砖国家支持非洲工业化和发展转型提供了重要思路。一是金砖国家如何支持非洲大陆自贸区建设；二是金砖国家如何抓住非洲国家亟须工业化的时代机遇，其突出表现为非洲国家以数字经济、能源科技和以科技赋能为核心的新型工业化上的需求；三是金砖国家如何通过与非洲国家的务实合作，破解非洲发展的瓶颈，尤其是新型工业化的核心要素上的不足，包括基础设施、教育和人力资源和投融资上的短缺。

另外，峰会期间中国与南非共同主持的中非领导人对话会为金砖非洲新工业

革命伙伴关系带来了重要启示。为助力非洲一体化和现代化，中国发起“支持非洲工业化倡议”，支持非洲发展制造业，实现工业化和经济多元化。将结合落实中非合作论坛“九项工程”，推动援助、投融资等资源向工业化项目倾斜；愿实施“中国助力非洲农业现代化计划”。将帮助非洲拓展粮食作物种植，鼓励中国企业加大对非农业投资，加强种业等农业科技合作，助力非洲农业转型升级；将实施“中非人才培养合作计划”。中方计划每年为非洲培训 500 名职业院校校长和骨干师资，培养 1 万名“中文 + 职业技能”复合型人才。中方愿邀请两万名非洲国家政府官员和技术人才参加研修研讨活动。为支持非洲提升科教创新能力，中方还将实施“中非高校百校合作计划”，启动 10 个中非伙伴研究所试点项目。²⁵这三大倡议都与新工业革命伙伴关系密切相关，其回应了非洲工业化的三个核心问题：产业发展、农业现代化和人才。

金砖非洲新工业革命伙伴关系的合作方向

对于非洲国家以及大部分发展中国家而言，仅仅依靠自身力量发展数字经济和新型工业化往往面临着很大的困难和挑战。非洲国家虽然存在强烈的新型工业化需求，但其往往面临着基础设施不足、人力资源不足、市场狭小、产业链脆弱等系统性问题。非洲国家很难克服和解决这些问题，其必须依赖国际的投融资支持、产业和技术转移、经验交流。金砖新工业革命伙伴关系代表了发展中国家应对新工业革命的集体尝试，其不仅可以为非洲国家提供新的合作机会，而且具有积极的示范价值。与此同时，随着非洲国家非洲大陆自由贸易区的推进、非洲大市场的建设，非洲也正在成为国际产业转移和技术应用的潜在重要市场。因此，规划政府间合作和撬动私人部门对非投资构成了金砖非洲新工业革命关系的两条主要途径。

第一，构建金砖新工业革命伙伴关系与非洲发展的联系机制。非洲是金砖 + 伙伴关系的重要组成部分，但作为一个整体，金砖合作仍主要是内向性的，即更专注于金砖国家间的合作。这意味着金砖在开展与非洲合作上具有重要的潜力，金砖国家可以在支持非洲发展上发挥更大作用。其中，一个重要的切入点就是构

²⁵ “习近平在中非领导人对话会上的主旨讲话”，新华社，2023 年 8 月 25 日，http://www.news.cn/world/2023-08/25/c_1129823246.htm

建金砖新工业革命伙伴关系与非洲发展的联系机制。其需要将金砖新工业革命伙伴关系打造成一个开放性、国际性的平台，以数字经济、新兴产业、信息通讯、物联网、科技赋能非洲传统行业等为主要内容，通过打造政府间合作、产业投资、技术和经验平台的方式，推动金砖与非洲新工业伙伴关系的发展。

第二，重点加强基础设施合作。与传统工业化类似，非洲新工业革命目前最大的瓶颈是基础设施不足。林毅夫指出：“除非创造适当的条件，否则低收入发展中国家的经济转型将不会出现；没有软硬基础设施，低收入发展中国家将失去产业升级和经济转型的机会。”²⁶新工业革命的基础设施主要表现为通讯基础设施、数字技能、数据基础设施和云计算基础设施，这是人工智能、物联网以及新兴产业的核心基础。非洲数字基础设施发展的一个重要特征是，非洲移动通讯网络发展迅速，但宽带网络渗透率和利用率依然不高。只有不到三分之一的非洲人口可以使用宽带网络，世界上最不联通的 25 个国家有 21 个位于非洲，非洲的互联网渗透率只有 36%，而全球平均水平为 62.5%。在撒哈拉以南非洲地区，光纤宽带服务家庭普及率仍低于 2%，而南非的光纤宽带用户几乎占撒哈拉以南非洲所有光纤宽带用户的一半。²⁷根据研究，中低收入国家的宽带渗透率每增加 10%，将会带来 1.38% 的经济增长。²⁸因此，与发达和新兴国家相比，当前非洲新工业革命最核心的诉求依然是如何解决新工业革命基础设施不足的问题。金砖国家在支持非洲国家发展数字基础设施上具有重要优势，并发挥了重要作用。非洲将近 80% 的 3G 网络基础设施是由华为和中兴建设的，约 70% 的 4G 网络是由华为投资建设的，目前华为和中兴还正在帮助非洲建设 5G 网络。

第三，加强金砖国家与非洲国家的教育和人力资源合作。教育和技能培养是发展中国家开展新工业革命所必需的自主人才培养之路，同时也是其长期存在的薄弱环节。新工业革命对劳动力的数量要求已经大幅下降，对劳动力的质量要求则大幅上升。目前，以非洲为例，包括南非在内的非洲多国普遍存在着程度不一的“教育质量危机”。调查显示，目前南非多个经济部门正在经历严重的技能短缺，

²⁶ 【埃塞】阿尔卡贝·奥克贝、林毅夫编：《中非关系与经济转型》（宋琛译），北京大学出版社，2023 年版，第 199-200 页。

²⁷ Amaury de Feydeau, Martin Menski, Suzanne Perry, “Africa’s Digital Infrastructure Transformation”, White & Case, May 26, 2022, <https://www.whitecase.com/insight-our-thinking/africas-digital-infrastructure-transformation>

²⁸ World Bank, Information and Communication for Development: Extending Reach and Increasing Impact, 2009,

其中信息和技术、工程、金融和卫生领域受到的影响最大。此外，近年来南非政局不稳，高等教育人才外流严重加重了人才短缺，最终导致南非高等院校的教育质量严重下滑，直接影响了南非科技创新的能力。²⁹据普华永道最新调查，全球超过 1/4 的高管（28%）对所在地区数字技能的缺乏极为担忧，这一比例在南非达到 49%，在中国达到 51%，在巴西达到 59%。³⁰以工业互联网为例，中国工业互联网研究院发布的报告显示，随着工业互联网技术的不断发展，未来工业互联网人才需求将会越来越大，预计到 2025 年中国工业互联网核心产业人才缺口数量将达到 254 万人左右。³¹

第四，加强数字经济合作。尽管世界范围内仍没有形成一套对数字经济共有的概念和标准，但不同地区不同国家都正在把数字经济视为国家经济的重要组成部分，且把其视为国家经济转型的重要方式。非盟《2020－2030 年数字化转型战略》旨在到 2030 年实现普遍数字接入和单一泛非数字市场。世界银行估算非洲移动互联网渗透率每增长 10% 将会带来 2.5% 的 GDP 增长。因此，非洲的数字经济发展不仅对于非洲的发展转型具有重要意义，而且对于国际合作伙伴来说也是重要的机遇。电子商务、电子支付、单一数字市场、科技赋能农业、矿业、制造业、旅游业等在非洲正在产生积极的影响。数字经济是“金砖国家”一个深度合作的全新领域。遵循《金砖国家数字经济伙伴关系框架》，“金砖五国”不仅在加快金砖国家传统产业数字化、网络化、智能化改造和加强数字基础设施建设合作以及加大对大数据产业、物联网产业的支持力度与推动人工智能发展等方面达成了高度共识，并就数字认证、电子支付、电子交易单据、数据隐私和安全等许多数字经济前沿领域的话题形成了完整的合作框架。数据显示，“金砖五国”去年网络购物用户数升至 13.5 亿人，占全球的比例为 61%；跨境网络零售总额增加至 5536 亿美元，占全球的比例为 41%。³²

中国等国在数字经济发展和国际合作上已经积累了重要的经验和实践。南非

29 刘继森 主编：《非洲工业问题研究报告（2022）》，北京·社会科学文献出版社，2022 年版，第 136 页。

30 【法】迈克尔·瓦伦丁：《超级制造：后精益生产时代，第四次工业革命的新模式》（陈明浩译），北京·社会科学文献出版社，2022 年版，第 16 页。

31 韩鑫：《数字职业提供就业新空间（民生视线）》，2023 年 5 月 26 日《人民日报》，第 19 版。

32 张锐：《“金砖五国”有望在扩容中释放更强国际声量》，2023 年 6 月 26 日《第一财经日报》，第 A11 版。

驻华大使谢胜文（Siyabonga Cyprian Cwele）就表示：现在南非正在进行自己的数字化发展，但并没有那么先进。这就是为什么国家之间要推动合作。他认为中国在数字转型方面值得南非学习。谢胜文大使说，南非已经建立了必要的基础设施，即 5G。作为 5G 产业的基础，南非会在光纤领域与中国企业合作，比如华为、中兴等。他们正在与南非合作建设数字基础设施。中非在电子商务方面也合作广泛。目前，南非的电子商务渗透率只有 30% 左右，这个数据可能在非洲是最高的。南非希望在这个领域走得更快，因为年轻人喜欢网购，而不是旧的购物方式。³³

阿里巴巴在卢旺达建设 eWTP（世界电子贸易平台），非洲首个 eHub 落户卢旺达首都基加利，卢旺达特色产品可通过跨境电商、直播带货等方式出口中国大市场。2020 年 5 月，在阿里巴巴和卢旺达驻华大使馆组织的一场直播带货活动中，总计 1.5 吨的卢旺达咖啡豆在几秒钟内即被抢购一空。中国数字企业也正在改变非洲人民的日常支付方式，微信支付、支付宝等已在南非、尼日利亚等国开始运行，为非洲民众消费提供更多便利。中国数字技术也在赋能非洲各产业发展。得益于中国的数字技术和无人机技术，莫桑比克、加纳等已经建成智慧农场，中国正在与卢旺达开展智慧渔业示范项目合作，未来这些项目可以向非洲更多地区推广。这为金砖国家推进与非洲国家数字经济合作提供了可以借鉴的经验。

第五，支持以创造就业为目的的工业化。非洲人口尤其是青年人口的快速增长带来的一个重要问题是就业。第四次工业革命一方面正在创造新的就业机会，而且主要以正式岗位为主，但其对就业者的技能提出了更高要求，另一方面则对传统的产业和工作岗位正带来严重冲击。这两种影响都凸显了非洲国家的就业问题。在大部分非洲国家，就业都被视为国家发展问题的首要问题。就业问题凸显了通过产业发展创造新就业的重要性。金砖国家与非洲国家在产业转移和产能合作上具有重要机会，当前，中国等一些传统产业面临着转型和转移的压力，非洲可以成为金砖国家产业转移的重要目的地。这些产业如钢铁、水泥、建材、纺织、服装等在为非洲国家创造就业上具有重要意义。尤其是，新工业革命将会为这些产业的转移提供新的动力，其不是传统产业的复制，而是基于新技术和标准的再建设。例如，随着中国制造业数字化转型持续深化，信息化和工业化融合不断走向深向实，企业数字技术应用水平显著提升。截至 2022 年 7 月底，中国的“5G+

33 张锐：《“金砖五国”有望在扩容中释放更强国际声量》，2023 年 6 月 26 日《第一财经日报》，第 A11 版。

工业互联网”建设项目超过 3100 个，形成一系列新场景、新模式、新业态。全国具备行业、区域影响力的工业互联网平台超过 150 个，重点平台工业设备连接数超过 7900 万台套，服务工业企业超过 160 万家，助力制造业降本增效。通过智能化改造，110 家智能制造示范工厂的生产效率平均提升 32%，资源综合利用率平均提升 22%，产品研发周期平均缩短 28%，运营成本平均下降 19%，产品不良率平均下降 24%。³⁴ 金砖国家与非洲国家在工业化上的合作可以为非洲国家以及其他发展中国家的工业化提供一条重要的路径。

第六，科技赋能非洲大陆自贸区建设。非洲大陆自贸区是非洲国家实现发展、吸引投资、提升地区竞争力的重要战略。长期以来，非洲一体化受制于区域内贸易和相互依赖程度低、区域产业链薄弱、联通基础设施不足以及政策和标准协调等因素的制约。当前，第四次工业革命所带来的技术和产业创新将是非洲大陆自贸区建设加速的重要机会。大数据、电子商务、智慧政务、物联网等的发展将有助于跨越长期以来阻碍非洲国家间经济联系的信息壁垒，为非洲国家间经济加速提供动力，从而倒逼非洲国家的政策改革。因此，科技赋能正成为推进非洲大陆自贸区建设的重要路径。支持非洲大陆自贸区建设是 2023 年金砖峰会的一项重要议程，通过金砖新工业革命伙伴关系赋能非洲大陆自贸区则可以成为金砖非洲伙伴关系的一个重要亮点。

第七，充分挖掘和利用金砖新工业革命创新基地在引领金砖非洲新工业革命伙伴关系上的作用。金砖新工业革命伙伴关系创新基地是金砖新工业革命伙伴关系的重要成果，其在落实、引领和创新金砖国家新工业革命伙伴关系上具有重要的潜力。理论上，金砖新工业革命伙伴关系有三重动力：一是以发达经济体引领的全球科技和产业创新潮流，成为金砖国家追赶、学习和应用的重要动力。二是来自通过科技和产业合作提升金砖国家产业发展和创新的需要。三是联通与非洲等发展中国家的需要。在全球产业链、价值链和供应链中，以中国为代表的金砖国家 / 新兴国家位于发达经济体和非洲国家的中间，在产业转移、科技应用、经验分享等方面具有重要的区位和比较优势。如何发挥金砖国家的区位比较优势无疑是提升金砖新工业革命伙伴关系相关性的重要来源。从这一角度，金砖创新基地具备重要的潜力。金砖创新基地三大功能定位：政策协调、人才培养、项目开

34 何立峰：“国务院关于数字经济发展情况的报告”，中国人大网，2022 年 11 月 14 日，<http://www.npc.gov.cn/npc/c30834/202211/dd847f6232c94c73a8b59526d61b4728.shtml>

发，其不仅适用于金砖国家间的合作，其更能契合金砖国家与非洲国家间的合作。相比之下，这三大功能更容易在非洲取得进展和成效。为此，金砖国家和非洲国家应该以金砖 - 非洲新工业革命伙伴关系为方向，以政策协调、人才培养和项目开发为重点工作方向，着力提升金砖国家在促进非洲新工业化上的作用。

结论与展望

雨果的名言：“地球上没有任何力量可以阻止时机已到的想法”。新工业革命是历史发展的必然趋势，是推动人类社会进步的重要驱动力。如何抓住新一轮工业革命的机遇同时应对随之而来的挑战是每一个国家共同的任务。在新工业革命的浪潮下，每个国家和地区在着力推进自身新工业战略、提升国际竞争力的同时，更依赖于开放性的国际合作。由此，金砖合作、金砖与非洲合作、南南合作以及国际合作既是现实需要，也是历史必然。

作为最有影响力的发展中国家俱乐部和发展中国家最集中的大陆，金砖国家与非洲大陆存在着广泛的合作空间，而围绕新工业革命的合作无疑将对塑造金砖国家和非洲的未来发展具有战略性和历史性的意义。这根本上取决于是否以及如何构建金砖+非洲新工业革命伙伴关系。无论是基于国际发展的趋势，还是基于需求—供给关系、产业转移理论等，金砖非洲新工业革命伙伴关系都具有重要的发展前景。以数字经济为核心的新工业革命战略已经成为非洲国家的重要发展议程，构建全球发展伙伴关系以把握新工业革命的机遇则是非洲国家的重要诉求，而金砖国家更是高度重视新工业革命在促进本国发展上的机遇，积极通过金砖国家新工业革命伙伴关系来推动新时期的国际产业合作。与此同时，随着金砖国家经济和产业的发展，金砖国家也存在着强烈的海外投融资、产业和技术转移的需求。从相对于发达国家的比较优势和产业链构建的区位优势上，金砖国家与非洲国家在基础设施、工业化、技术转移和经验分享上的合作更容易带来结构性的影响。作为金砖合作的重要务实举措，金砖创新基地的成立体现了金砖国家在拥抱新工业革命上的集体意愿，其不仅是金砖合作的平台，也正在为金砖国家与非洲国家、南南合作以及更大范围的合作积累经验、启示和机会。简言之，金砖非洲新工业革命伙伴关系不仅具备推动非洲发展转型的潜力，在提升金砖合作的相关性以及在南南合作和全球合作的影响力上可以发挥重要作用。

为此，规划新时期金砖非洲新工业革命伙伴关系应该成为金砖合作和非洲国际合作的重要方向。这将遵循两个基本的思路：一是加强战略规划和政策引领。

其需要金砖国家和非洲国家基于务实合作、渐进主义的原则，基于现实需要和挑战，制定短期、中期和长期的合作规划。短期内，非洲国家新型工业化的核心需求包括必要的基础设施、技能和人力资源发展、电子商务、电子政务、网络安全等，金砖国家可以利用自身的经验和资源，加强内部的协调合作，为非洲国家发展提供支持；中期内，推动产业转移和产业链建设。非洲国家存在着强烈吸收国际产业转移的需求，这体现在以非洲大陆自贸区为核心的区域产业链和价值链目标上，也体现在非洲国家的发展战略和产业政策上。以中国为代表，金砖国家也存在着产业转移、维护产业链和供应链的需要。因此，金砖国家与非洲国家应该在高效开发资源、提升在产业链和价值链中的地位、支持非洲一体化进程上加强合作；长远目标看，新工业革命的本质是突破和创新，这需要金砖国家和非洲国家更加重视人和科技的作用。当前全球创新的中心仍在西方，金砖国家和非洲国家应该通过务实合作，加快追赶力度，以优势领域和特定方向为抓手，加大人力资源和科技投入，不断提升发展中国家在未来发展中的创新能力。

第二个思路是撬动私人部门投资。历史和现实表明，产业政策和产业发展需要政府在其中发挥关键推动作用，然而，产业的创新和可持续发展则依赖私人企业和部门。这意味着金砖非洲新工业革命伙伴关系不只是政府间的规划和项目设计，其更依赖于撬动私人部门的投入和创新。一方面，这需要金砖国家和非洲国家为私人部门的发展和海外投资创造良好的制度和商业环境，另一方面，则需要通过政策激励、融资创新和项目带动等方式，为私人部门对非洲的投资提供支持和保障。阿里巴巴、京东、腾讯、华为等中国企业已经在非洲通讯基础设施、电子商务和数字经济上进行了大量投资，这正在带动更多企业关注和投资非洲，与此同时，也应加大对非洲私营企业和部门的投入，推动非洲国家市场和产业规模的扩大，通过科技赋能，为非洲可持续发展提供更大动力。

关于上海国际问题研究院

上海国际问题研究院成立于 1960 年，是隶属于上海市人民政府的高级研究机构和知名智库。我院的主要任务是：以服务党和政府决策为宗旨，以政策咨询为方向，通过对当代国际政治、经济、外交、安全的全方位研究，为党和政府决策提供有力的智力支持；通过与国内外研究机构和专家学者的合作交流，增强我国的国际影响力和国际话语权，提升国家的软实力。多年来，我院一直被国内外权威机构评为中国最重要的国际问题和中国外交智库之一。

上海国际问题研究院下设六个研究所和六个研究中心，分别是：全球治理研究所、外交政策研究所、世界经济研究所、国际战略研究所、比较政治和公共政策研究所、台港澳研究所；美洲研究中心、亚太研究中心、俄罗斯中亚研究中心、西亚非洲研究中心、欧洲研究中心、海洋与极地研究中心。此外，我院还是上海国际战略研究会和上海国际关系学会的机构会员。

上海国际问题研究院编辑出版的中文刊物《国际展望》双月刊，《上研院报告》（中英双版）和英文刊物《China Quarterly of International Strategic Studies》季刊已经成为国际问题研究领域的重要学术论坛。

主编 / 出品人

陈东晓 上海国际问题研究院院长、国际传播中心主任

执行主编

李 忻 上海国际问题研究院国际传播中心执行主任

编 辑

陈 雪 上海国际问题研究院国际传播中心助理研究员

© 本报告版权归 上海国际问题研究院 所有

联系方式：

地 址：上海市徐汇区田林路 195 弄 15 号

邮政编码：200233

联系电话：+86-21 54614900

传 真：+86-21 64850100

<http://www.siis.org.cn>

