联合国贸易和发展会议

概　述

2025 技术和创新报告

包容性人工智能促进发展

联合国

联合国贸易和发展会议

概　述

2025 技术和创新报告

包容性人工智能促进发展

© Adobe Stock

联合国

2025年，日内瓦

© 2025年，联合国

本出版物供开放获取，但须遵守为政府间组织订立的知识共享许可协议，可查阅 http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo/。

本出版物所采用的名称及其图表内的材料的编写方式，并不意味着联合国对于任何国家、领土、城市、地区或其当局的法律地位，或对于其边界或界线的划分，表示任何意见。

本文提及任何公司或特许工艺，并不意味着联合国对其表示认可。

文中资料可影印和转载，但须注明出处。

本出版物经外部编辑。

联合国贸易和发展会议印发的
联合国出版物

UNCTAD/TIR/2025 (Overview)

目录

序言 第iv页

导言 第vii页

第 1 页
处于技术前沿的人工智能

第 7 页
利用人工智能提高生产率和赋能劳动者

第 11 页
为把握人工智能带来的机遇做准备

第 17 页
制定人工智能国家政策

第 23 页
全球合作促进包容和公平的人工智能

©2024_UNCTAD

前言

前沿技术，特别是人工智能，正在重塑经济和社会的运行方式。然而，前沿技术快速且广泛的扩散往往超出许多政府的应对能力。《2025年技术和创新报告：包容性人工智能促进发展》审视了人工智能的复杂局面，旨在帮助决策者制定推动包容性技术进步的科学、技术与创新政策。

人工智能的应用有望加速实现可持续发展目标，但若分布不均或缺乏伦理监督和透明度，其扩散可能加剧现有不平等。本报告分析了从开发到应用的各个阶段，为推动包容性技术进步以促进可持续发展所需的条件和政策。

这需要采取多维度的循证方法。为此，报告提出了三大关键着力点——基础设施、数据和技能，从广泛的社会经济视角出发，强调了建设韧性基础设施及促进包容可持续工业化和创新的必要性。

报告首先阐述了人工智能开发高度集中在少数企业和国家的现状，指出可能加剧国家内部和国家之间不平等的数字基础设施鸿沟。继而聚焦经济增长与体面工作，探讨了生产率与劳动力动态。在国家层面，报告分析了支持采用、适应和发展人工智能所需的条件和政策。在国际层面，报告论述了全球人工智能治理对引导技术向包容、公平方向发展的必要性，同时强调国际合作的重要性。

历史表明，技术进步虽推动经济增长，但不会自动保障收入公平分配或促进包容性人类发展。加强国际合作可将焦点从技术转向人，使各国能够共同构建一个全球人工智能框架。这一框架应当以共同繁荣为先，创造公共产品，并将人置于人工智能发展的核心。

贸发会议秘书长
蕾韦卡·格林斯潘

© Adobe Stock

引导人工智能助力共同繁荣

人工智能正在重塑经济和社会——它将推动可持续发展，还是会加剧现有不平等？

前沿技术，尤其是人工智能，正在深刻改变经济和社会，重塑生产流程、劳动力市场以及人们生活和互动的方式。人工智能究竟是会加速实现可持续发展目标，还是会加剧现有不平等，使弱势群体更加弱势？发展中国家该如何利用人工智能促进可持续发展？

人工智能是历史上首个能够自主决策和生成想法的技术。这一特性使它有别于传统技术，也对“技术中立”概念提出了挑战。此外，人工智能的快速发展已超出各国政府有效应对的能力。《2025年技术和创新报告》旨在引导政策制定者理解人工智能的复杂局面，帮助他们制定推动包容、公平技术进步的科学、技术与创新(科技创新)政策。

全球合作是确保人工智能惠及所有人的关键，它将焦点从技术转向人

当今世界已存在严重的数字鸿沟，而人工智能的兴起可能进一步扩大这些鸿沟。因此，本报告主张以包容和公平为基础发展人工智能，将焦点从技术转向人。人工智能技术应当成为人类劳动者的补充而非替代，同时需要重构生产体系，确保国家、企业和劳动者公平分享技术红利。还必须加强国际合作，使各国能够共同构建包容性的人工智能治理框架。

本报告探讨以下五个核心议题：

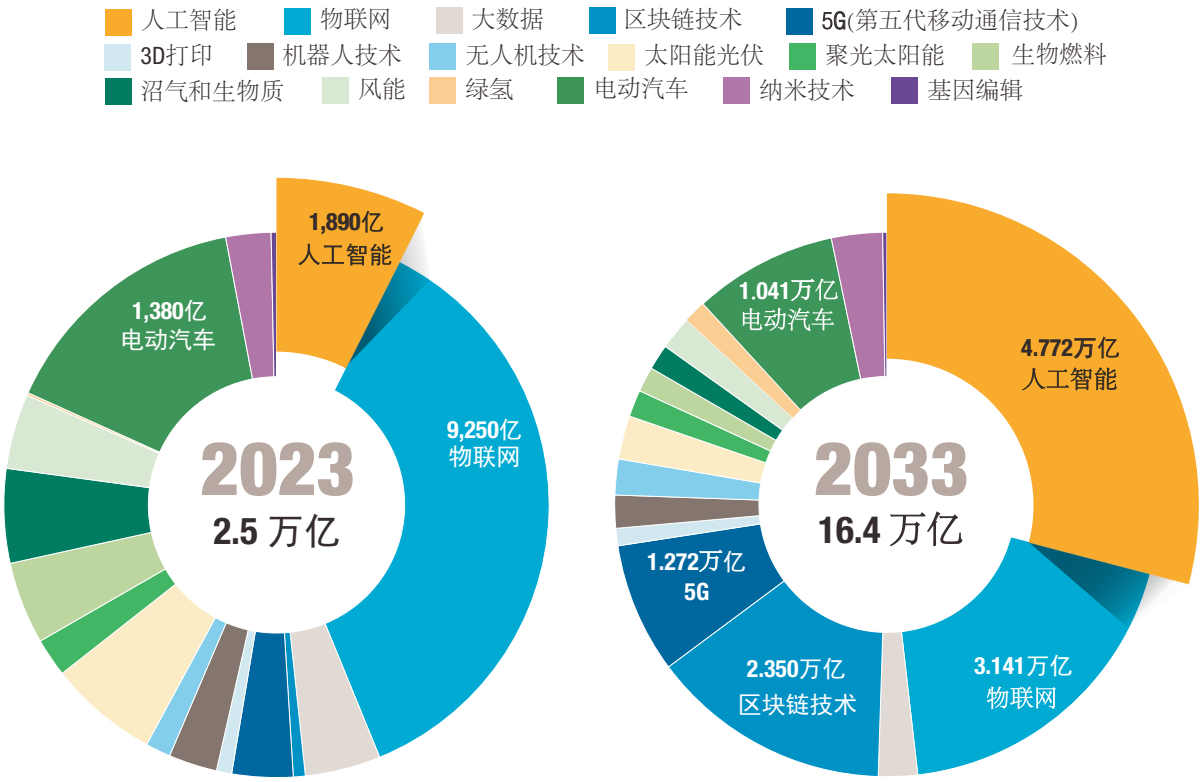
- A 处于技术前沿的人工智能
- B 利用人工智能提高生产率和赋能劳动者
- C 为把握人工智能带来的机遇做准备
- D 制定人工智能国家政策
- E 全球合作促进包容和公平的人工智能

1

处于技术前沿的人工智能

2023年，前沿技术市场规模达到2.5万亿美元，预计未来十年这一数字将实现六倍增长，到2033年将达到16.4万亿美元(图1)。到2033年，人工智能有望成为市场规模最大的前沿技术，规模约4.8万亿美元。持续的突破正在使人工智能变得更加强大和高效，推动其在内容创作、产品开发、自动化编码和个性化客户服务等诸多领域及业务功能中的应用。

图 1
前沿技术的快速扩张
(估计市场规模，美元)

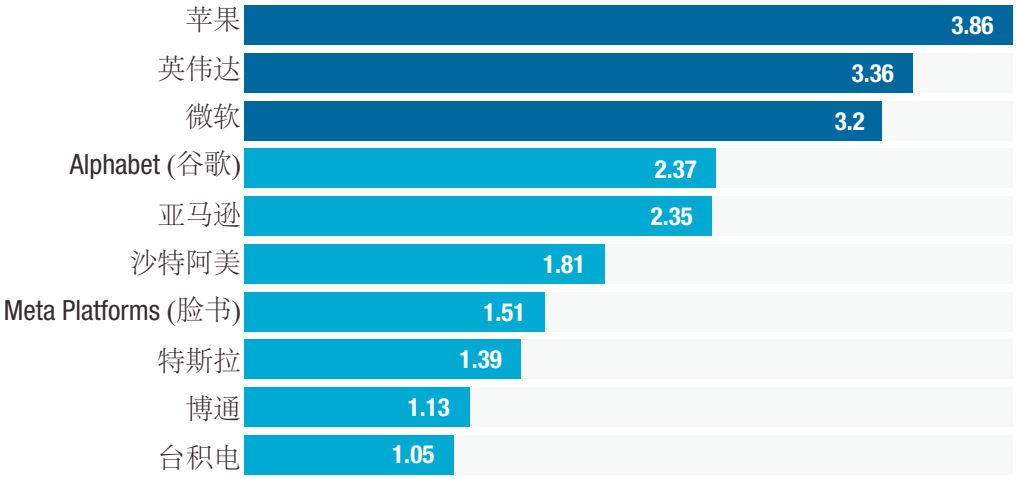


资料来源：贸发会议基于网上的各种市场研究报告。
注：市场规模数据统计的是相关产品与服务销售所产生的收入。

目前，前沿技术领域的领军者已跻身全球市值最高的企业。苹果、英伟达和微软的市值均突破3万亿美元，接近整个非洲大陆或全球第六大经济体英国的国内生产总值(GDP)。[1] 市值最高的五家公司均来自美国，芯片制造三巨头——英伟达、博通和台积电[2] ——位列全球十强；这些企业几乎都聚焦前沿技术，在人工智能领域投入巨资(图2)。

[1] GDP属于流量变量，而市值属于存量变量，此处的比较仅用于说明科技巨头的市场规模之大。
[2] 英伟达和博通，美国；台积电，中国台湾省。

图 2
科技巨头的市场主导地位
全球市值最高的十家上市公司
(万亿美元)



资料来源：贸发会议，基于Companies Market Cap的数据。
注：排名显示截至2024年底全球市值最高的上市公司。

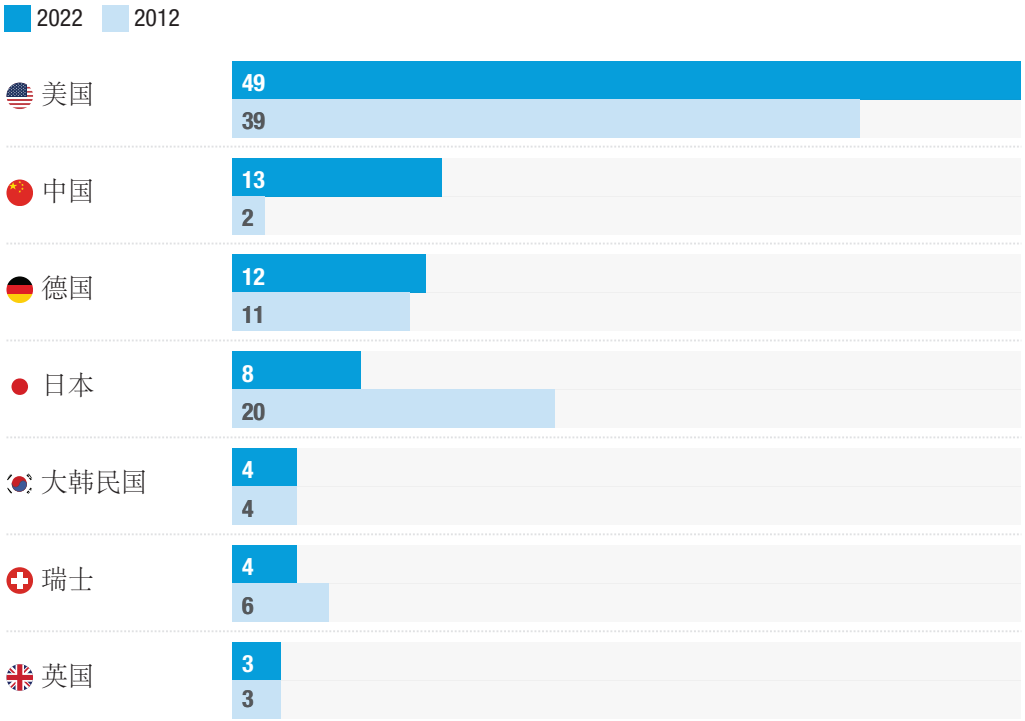
市场主导地位可能加剧技术鸿沟，使后来者很难赶上

研发投入同样呈现高度集中态势。2022年，全球企业研发支出的40%集中在100家企业，其中约半数企业总部设在美国，以谷歌、脸书、微软和苹果为首。13%的企业总部设在中国，以华为和腾讯为首，这一比例较十年前提升了11个百分点，中国企业在研发支出方面已超越德国、日本、韩国、瑞士和英国等传统研发强国(图3)。除中国外，全球研发投入100强企业无一来自发展中国家。这种企业层面和国家层面的市场主导地位可能加剧全球技术鸿沟，使后来者更难赶上。

发达国家与发展中国家之间存在巨大的人工智能鸿沟

同样，发达国家与发展中国家之间也存在巨大的人工智能鸿沟。以基础设施为例：美国拥有大约三分之一的全球500强超级计算机，占总运算能力的一半以上。大多数数据中心也设在美国。除巴西、中国、印度和俄罗斯联邦外，发展中国家在人工智能基础设施方面的能力有限，制约其采用和发展人工智能的能力。人工智能鸿沟在服务提供商、投资和知识创造层面同样明显。

图 3
研发高度集中于少数国家
(全球研发投入100强企业的投资比例，按国家分列；百分比)



资料来源：《2023年欧盟产业研发投资记分牌》(联合研究中心，2023年)。

人工智能具备推动发展的巨大潜力，但也伴随着风险——利用人工智能助力可持续和包容性发展离不开有洞见的领导

作为一项通用技术，人工智能与其他技术相互作用，正在彻底改变研究和创新方式，在各领域得到广泛应用。人工智能为企业和国家实现增长、推进可持续发展目标带来了重大机遇，但同时也带来了各种风险和伦理担忧。决策者必须深化对人工智能的认识，才能把握机遇，降低风险，以实现可持续和包容性发展。

近几十年的经验表明，人工智能驱动的转型涉及三大关键着力点——基础设施、数据和技能(图4)。

(a) **基础设施**需求已超越电力和网络的基本覆盖，延伸至处理数据、运行算法和执行模型所需的算力及服务器性能。

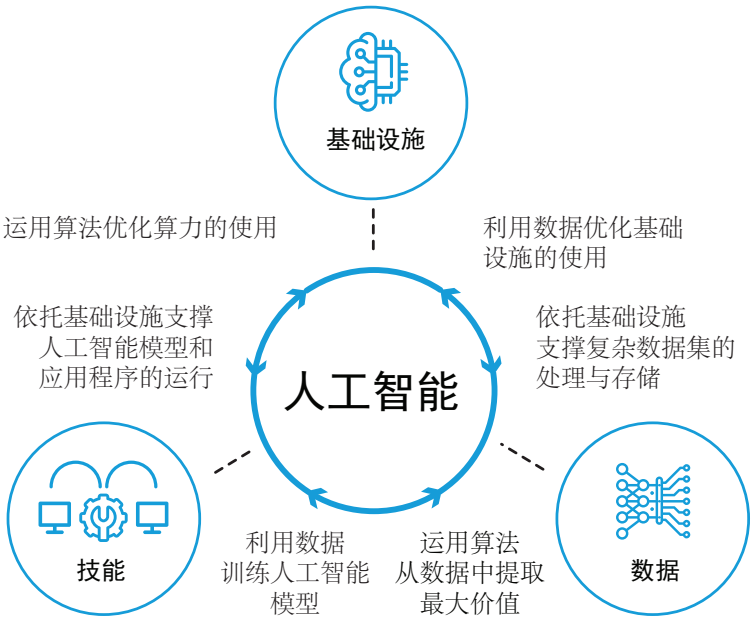
(b) **数据**是训练、验证和测试算法的主要输入，有了数据，人工智能系统才能对输入进行分类、生成输出并作出预测。构建有效且可靠的人工智能系统，离不开高质量、多样化、无偏见的数据。

(c) **技能**涵盖广泛领域，从基础的数据素养到算法开发所需的高级专业技术，从数据分析能力到整合专业领域知识以解决复杂问题的能力。

这三大关键着力点之间的相互作用和协同效应能够加速人工智能的进展。本报告通过讨论这些着力点，为政策建议提供实证依据和框架支撑。

人工智能的迅猛发展由三大关键着力点——基础设施、数据和技能——驱动，这些要素能够催化持续的创新

图 4
三大关键着力点之间的协同效应能够加速人工智能的进展



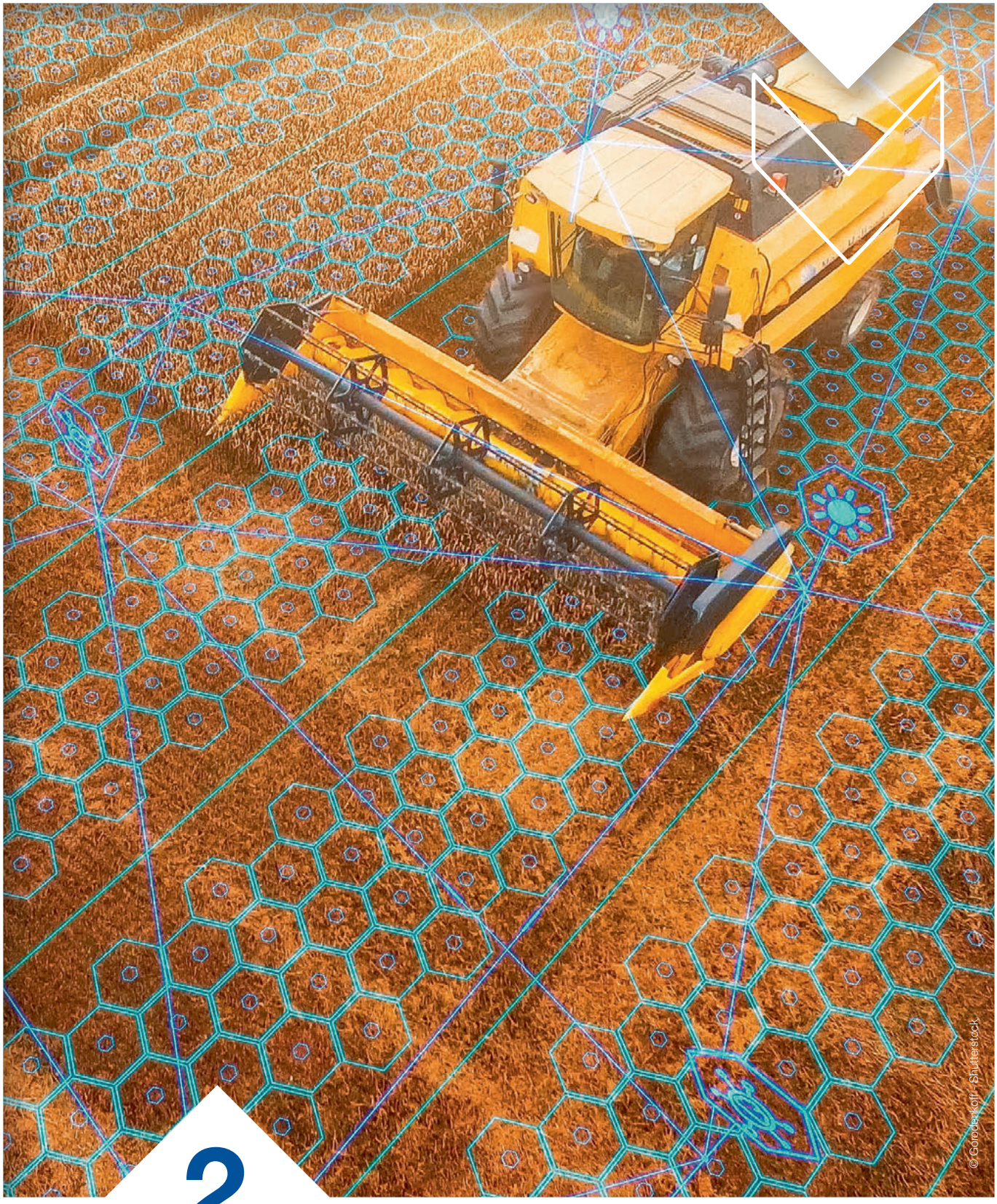
资料来源：贸发会议。

前沿技术可能削弱发展中国家劳动力成本低的比较优势

- **兼顾公私利益**——领先的科技企业正在掌控技术发展的未来，但其商业动机未必与公共利益一致。政府需探索能够激励和引导技术发展朝着促进包容性和惠及全民方向前进的政策和法规。

- **增强人的能力**——前沿技术属于资本密集型，可能节省劳动力，对许多发展中国家而言，可能削弱其劳动力成本低的比较优势，危及近几十年的发展成果。不过，加以适当的政策引导，人工智能可以增强人的能力而非取代人力，帮助维持发展中国家的竞争力。

- **三大关键着力点**——基础设施、数据和技能是能够催化人工智能连锁变革效应的三大关键着力点。它们为评估国家的人工智能准备度、制定有效的产业和创新政策以及加强全球人工智能治理与协作奠定了基础。



2

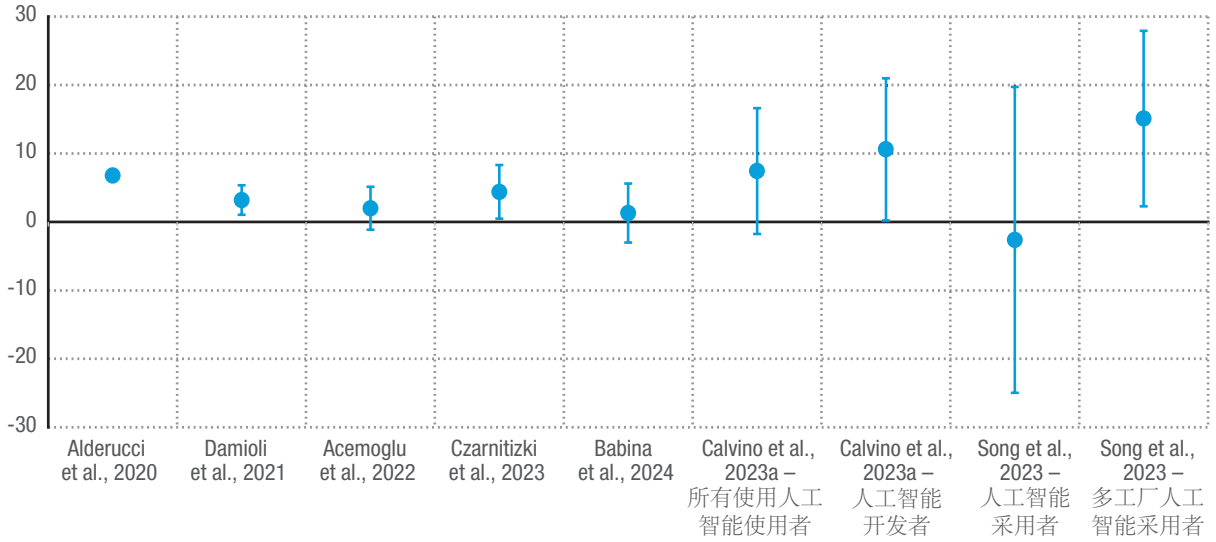
利用人工智能提高生产率和赋能劳动者

与以往的技术不同，人工智能有可能改变大量原本只能由高技能劳动者承担的认知任务

以往的技术浪潮主要实现了重复性、低技能工作的自动化，而人工智能的应用则可能在广泛的任务领域掀起变革，包括那些曾被认为只有高技能劳动者才能完成的认知任务。例如，生成式人工智能能够生成文本、制作图像和视频、编写计算机代码，以及找出数据中的复杂规律，以提供知识型服务。

迄今为止的研究表明，使用人工智能的企业，尤其是高技能劳动者密集型企业和服务业企业，能够显著提高生产率(图5)。但不同研究给出的生产率增幅(估计值)差异悬殊，反映出企业有效运用人工智能的能力参差不齐。此外，现有文献多聚焦发达国家的早期采用者，因为这些国家拥有更详尽的企业层面数据。而后来者，特别是发展中国家的后来者，能否获得类似的生产率提升，尚待验证。

图 5
使用人工智能可提高企业的劳动生产率
(生产率的变化，百分比)

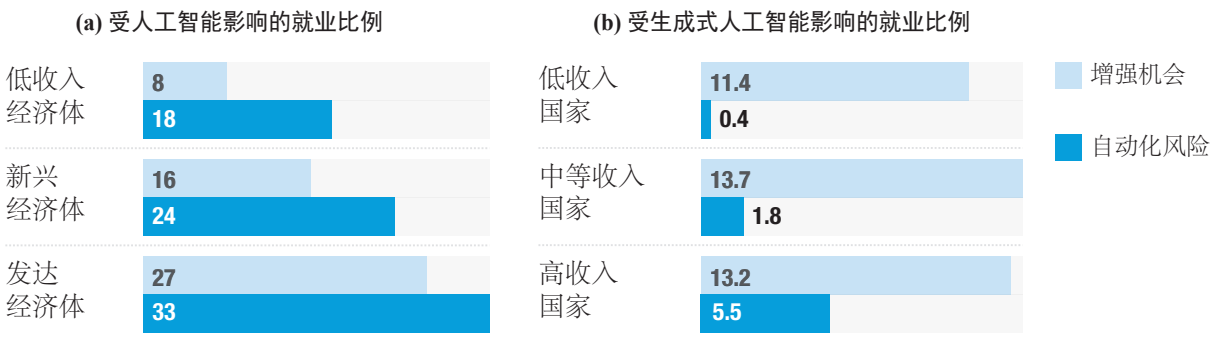


资料来源：贸发会议(见报告参考文献)。
注：数据点为所列文章中估算的平均效应，采用对数近似法表示为百分比变化；误差线表示95%置信区间。

发达经济体更容易受到人工智能的冲击，但也更具备利用其优势的潜力，例如生成式人工智能为增强劳动力能力提供了更多机遇

人工智能的使用可能影响全球40%的就业岗位。在发达经济体，约三分之一的工作面临被人工智能取代的风险，约27%的工作有望实现人工智能增强，即人工智能将提升人的能力而非取代人力。发达经济体的工作岗位更多地涉及认知任务，因此其劳动力面临更高风险。然而，与新兴经济体和低收入经济体相比，发达经济体也更能把握人工智能带来的机遇(图6)。生成式人工智能的影响也呈现类似态势。不过，生成式人工智能可能更多地是增强劳动力的能力，而非取代劳动力，尤其是在低收入和中等收入国家。

图 6
发达国家面临更大的人工智能自动化风险，但也拥有更多的人工智能增强机会
(受人工智能影响的就业比例，按国家组别分列；百分比)



资料来源：贸发会议的计算结果，基于Cazzaniga et al., 2024和Gymrek et al., 2023(见报告参考文献)。
注：(a) 组数据来自125个国家，(b) 组数据来自59个国家；中等收入国家的数值是中等偏上收入国家和中等偏下收入国家数值的加权平均，权重依据样本中的国家数量。

若以历次通用技术的发展规律为参考，人工智能的相关影响可能需要数年甚至数十年才会充分显现。同时，构建人工智能基础设施、数据和技能等配套资产也需要时间。表1汇总了农业、制造业和卫生保健领域的人工智能案例研究，在这些案例中，人工智能的应用提高了生产率并改善了人类福祉。这些案例展示了如何通过周密的实施工作和利益攸关方之间的合作，克服基础设施、数据和技能方面的挑战。

人工智能的全面影响可能在多年后才会显现，其长期经济效应仍存在高度不确定性

表 1
发展中国家采用人工智能的案例研究

部门	人工智能应用	案例研究
农业	病虫害防治	Tumaini和MkulimaGPT
	产量预测	北京师范大学和华南农业大学
	精准灌溉	智慧农耕
制造业	生产自动化	智能焊接机器人
	预测性维护	Vestel电子公司
	智能工厂	塔塔钢铁和联合利华
卫生保健	提升诊断准确性	Ubenwa和人工智能辅助便携式X光机
	扩大医疗保健覆盖面	mMitra和mDaktari
	疫情管控	难民人口建模

资料来源：贸发会议。

使用人工智能可能提高生产率并增加部分劳动者的收入，但也可能导致另一些劳动者的岗位消失，从而重塑劳动市场动态和劳动力需求。迄今为止，技术进步往往推动自动化进程，使价值分配向资本倾斜。但若能辅以有效的政策和战略性的实施，人工智能将展现出增强劳动者能力的巨大潜力。

根据当地基础设施情况调整解决方案、利用新数据、降低技能门槛并建立战略合作伙伴关系，可加速人工智能在发展中国家的采用

包容性人工智能的核心在于赋能劳动者，提供新岗位技能重塑，让劳动者参与设计保留人类核心价值的人工智能工具

- **复杂的劳动力动态**——人工智能对劳动市场的影响取决于自动化、增强与新岗位创造之间复杂的相互作用。政策制定者应理解这些动态，以确保人工智能效益的公平分配，并支持劳动力平稳转型。

- **加速策略**——围绕当地现有基础设施重新设计人工智能解决方案，利用及合并新数据源，通过简化界面降低人工智能的技能门槛，以及通过建立战略伙伴关系获取人工智能所需的资源，可以加速发展中国家采用人工智能的进程。

- **劳动者参与和赋能**——包容性人工智能需要重视劳动者及其职业发展。这包括提高劳动者的数字素养，为转岗人员提供技能重塑培训，并通过技能提升项目增强劳动者的整体能力。劳动者还应参与设计和实施能够保留人类核心价值的人工智能工具。

- **资金驱动因素**——研发资金、战略性公共采购和定向税收激励可用来推动为人类提供补充的人工智能技术。改善劳动市场机会并建立明确的职业发展路径有助于缓解人才流失风险。

3

为把握人工智能带来的机遇做准备

贸发会议前沿技术准备度指数通过关键指标评估各国的准备度

发展中国家应当为人工智能等前沿技术快速重塑的世界格局做准备。为评估发展潜力，贸发会议制定了“前沿技术准备度指数”，该指数综合考量信息和通信技术(信通技术)部署、技能储备、研发活动、产业实力及融资渠道等关键指标，全面衡量一国面对前沿技术的准备程度。指数排名靠前的多为欧美发达国家(表2)，发展中国家整体排名靠后，但新加坡表现亮眼，位列第五且各方面均表现优异。金砖国家排名同样可观：中国第21位、俄罗斯联邦第33位、印度第36位、巴西第38位，南非第52位。

表 2
发达国家对前沿技术的准备度更高
部分国家的前沿技术准备度排名

国名	2024年排名	2022年排名	名次变化	信通技术排名	技能储备排名	研发活动排名	产业实力排名	融资渠道排名
前10位								
美国	1	1	=	4	17	2	17	2
瑞典	2	2	=	17	2	15	7	14
英国	3	3	=	18	12	6	14	17
荷兰王国	4	5	↑	3	6	13	11	31
新加坡	5	4	↓	12	5	20	4	11
瑞士	6	6	=	25	14	11	3	7
大韩民国	7	9	↑	14	32	4	13	5
德国	8	7	↓	26	18	5	12	34
爱尔兰	9	12	↑	27	11	28	1	116
法国	10	14	↑	7	21	8	24	19
部分经济体								
中国	21	28	↑	101	64	1	6	3
俄罗斯联邦	33	33	=	41	29	17	72	63
印度	36	48	↑	99	113	3	10	70
巴西	38	40	↑	38	59	18	50	41
南非	52	51	↓	76	71	41	55	27

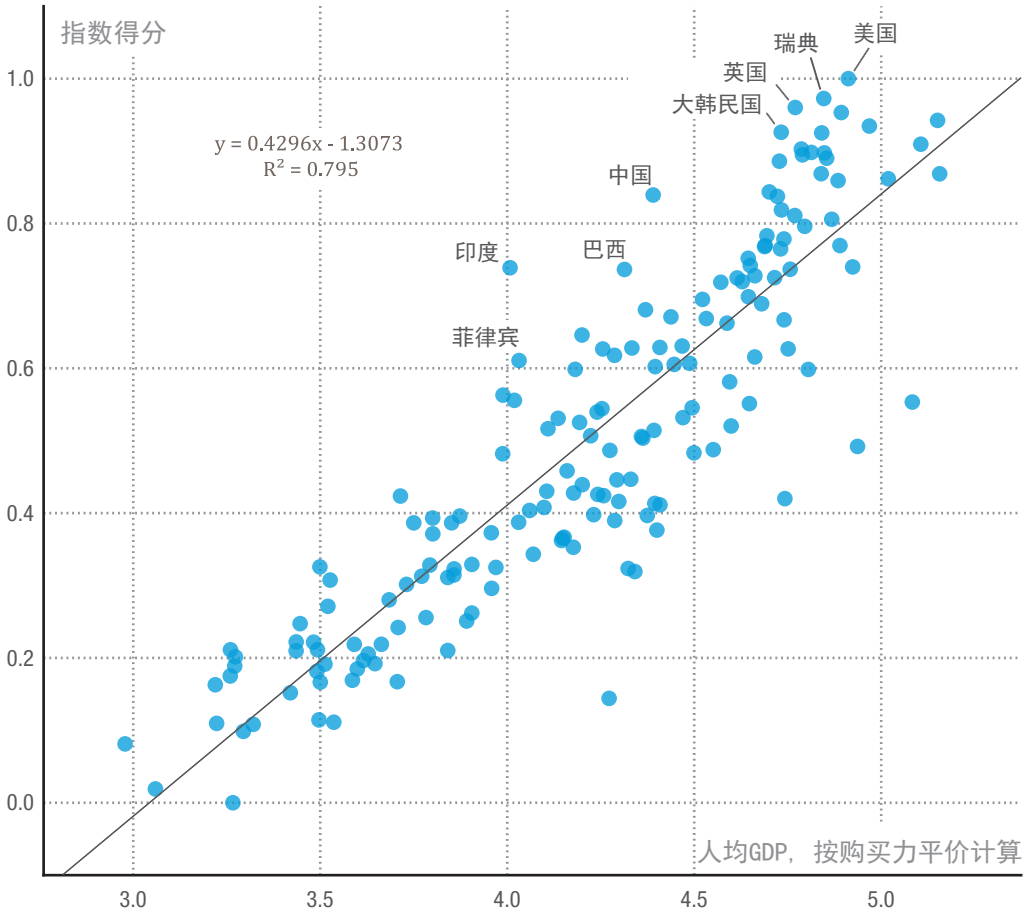
资料来源：贸发会议。

通常认为人均GDP较高的国家在前沿技术领域准备更充分。总体情况的确如此，但如图7所示，部分国家的表现远超其收入水平对应的准备度，说明这些国家在把握前沿技术带来的机遇、推动经济增长与发展方面具有强劲潜力。

表现优异的国家有一个共性，即研发活动更活跃、产业实力更雄厚，从而能够跟上技术发展步伐，最终在某些前沿技术领域取得领先地位。这凸显了完善国家创新生态系统的重要性。

部分国家凭借研发活动和产业实力实现超预期表现，进一步印证了完善创新生态体系的必要性

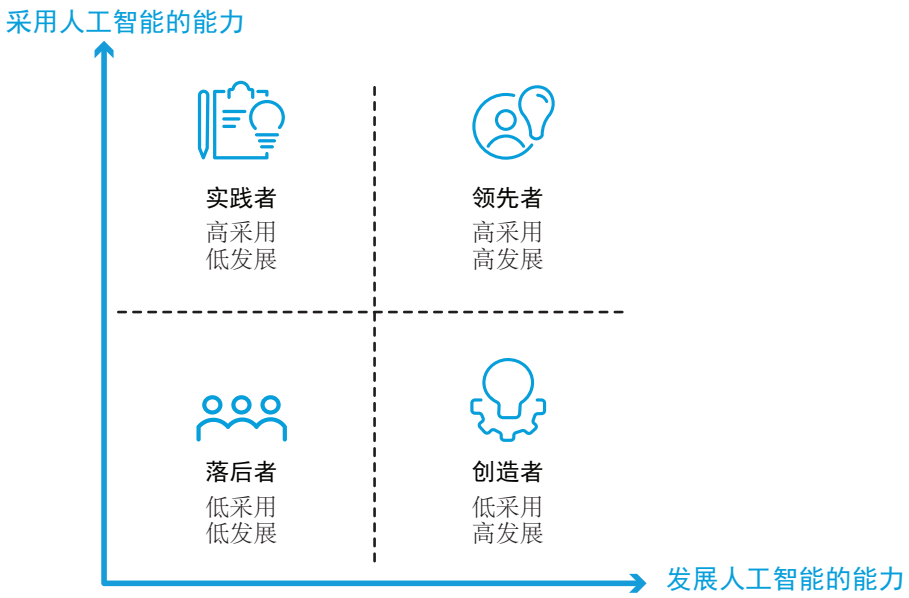
图 7
巴西、中国、印度和菲律宾是在技术准备度方面表现突出的发展中国家
(前沿技术准备度指数得分与人均GDP的相关性)



资料来源：贸发会议。
注：人均GDP按购买力平价计算，单位为现价国际元。

除前沿技术准备度指数外，还可以详细评估一国在采用和发展人工智能方面的准备度，作为补充。该准备度主要取决于三大着力点：基础设施、数据和技能。可依据采用和发展人工智能的能力，将国家分为四类，如图8的四个象限所示。这种分类确定了一国的当前位置，显示其相对优势与劣势，以及潜在追赶路径(例如，从落后者进阶为实践者，进而成为领导者)。

图 8
按国家采用和发展人工智能的能力分类



资料来源：贸发会议。

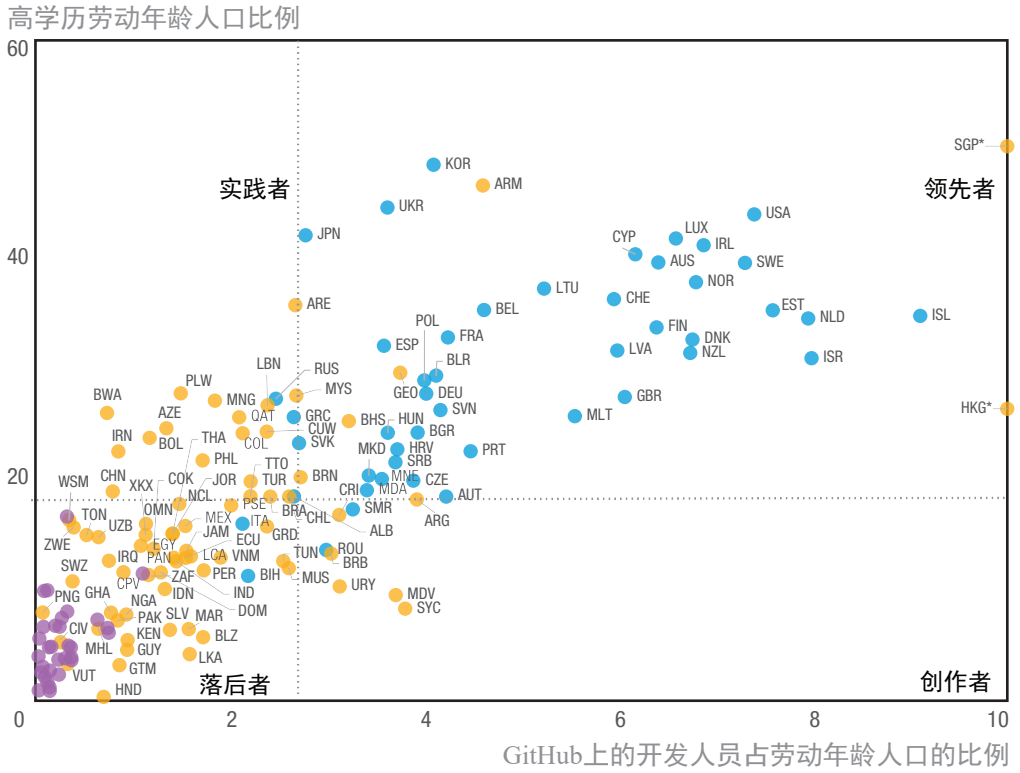
可依据采用和发展人工智能的能力对国家进行分类，从而揭示各国的优势、劣势及潜在追赶路径

对国家准备度的评估采用某些具有广泛国家覆盖面的代理指标。这一评估可以再通过对一国科技创新生态系统的详细审查加以完善。例如，如图9所示，在技能方面，采用人工智能的能力以劳动年龄人口中受过高等教育的人口比例作为代理指标，而发展人工智能的能力则以一国在GitHub平台上的开发人员占劳动年龄人口的比例作为代理指标。

可以看到，不同国家组别在人工智能技能准备度上存在差异，最不发达国家在采用能力和发展能力两项指标上均表现不佳。发达国家在这两项指标上的排名普遍高于发展中国家，但中国香港和新加坡是明显例外。

图 9
发达国家在人工智能技能准备度方面处于领先地位
(百分比)

● 发达国家　● 发展中国家　● 最不发达国家



资料来源：贸发会议，基于GitHub和国际劳工组织的数据。
注：经济体名称使用国际标准化组织三位字母代码缩写表示。*中国香港和新加坡在GitHub上的开发人员占劳动年龄人口比例很高，分别为25%和27%；为优化图片展示效果，数据呈现上限截取为10%。

大国的开发人员比例或许不高，但仍可凭借庞大基数构建人工智能优势。美国拥有最多的开发人员，其次是印度和中国。印度和中国也是世界上人口最多的国家，尽管从业人员比例相对较低，但仍凭借其人口规模拥有大量的人工智能开发人员。因此，国家规模影响一国采用和发展人工智能的战略选择。

利用人工智能促进可持续发展的战略定位可以与差距分析相结合，将愿景与实际行动联系起来。非洲和东南亚的一些发展中国家加强了基础设施，以支持互联网的使用和跨境连接性。中国在数据成本和数量方面建立了强大优势。印度、中国和巴西培养了庞大的人工智能开发群体。各国可以采取不同的追赶政策及发展路径，以提升准备度，应对人工智能的快速发展。

大国可凭借庞大基数构建人工智能优势——国家规模影响战略选择

政府应进行战略定位，通过评估国家能力、查明差距和制定追赶路径，把握人工智能带来的机遇，以实现未来目标

- **战略定位**——政府应进行战略定位，以把握人工智能带来的机遇。这需要从基础设施、数据和技能这三大着力点出发，全面评估国家的人工智能能力，查明差距并确定重点行动领域。各国可以选择不同的追赶路径，在其引导下从当前的技术和生产能力过渡到期望的目标水平。

- **加强创新体系**——国家可以通过技术评估和前瞻性分析来评估人工智能带来的机遇与挑战，并确定如何加强其创新体系。贸发会议协助发展中国家开展技术评估，并通过科技创新政策审查计划为各国的创新体系建设提供支持。

- **政府与利益攸关方协作**——成功的结构转型需要公共部门和各部委(例如科技创新、产业和教育部委)之间的合作。无论是确定有利于可持续发展的人工智能解决方案，还是制定符合国家目标的科技创新计划，都离不开利益攸关方的参与。

© Adobe Stock

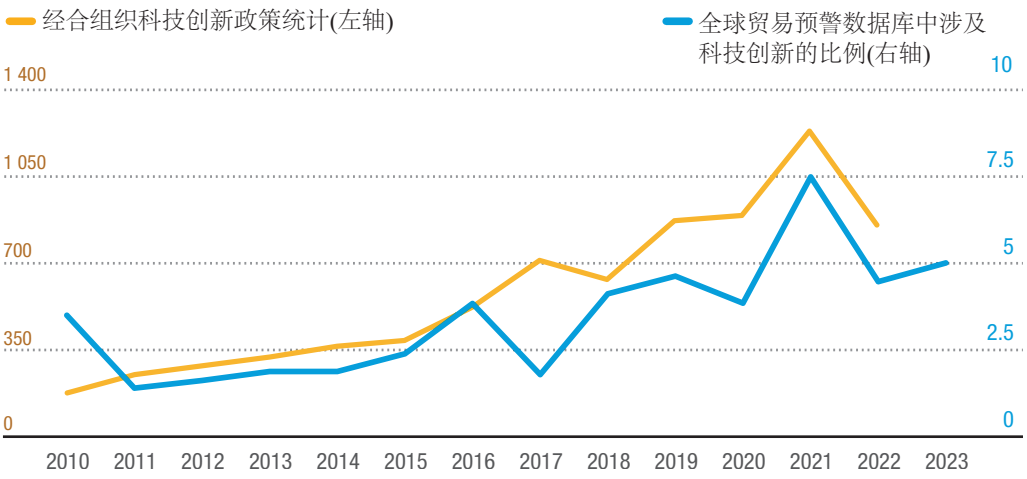
4

制定人工智能国家政策

数字技术和全球经济的演变改变了发展中国家实施追赶战略的机会。国家竞争力和产业指导政策应当更多地以加强技术、创新和知识密集型服务为中心。

自2010年以来，各国产业政策中与科技创新相关的干预措施占比持续上升(图10)。研发支出占GDP比重也普遍提高——至少在大多数发达国家如此。这一变化主要由私营部门推动，但部分国家也大幅提高了政府研发投入。

图 10
科技创新在国家政策中的重要性上升



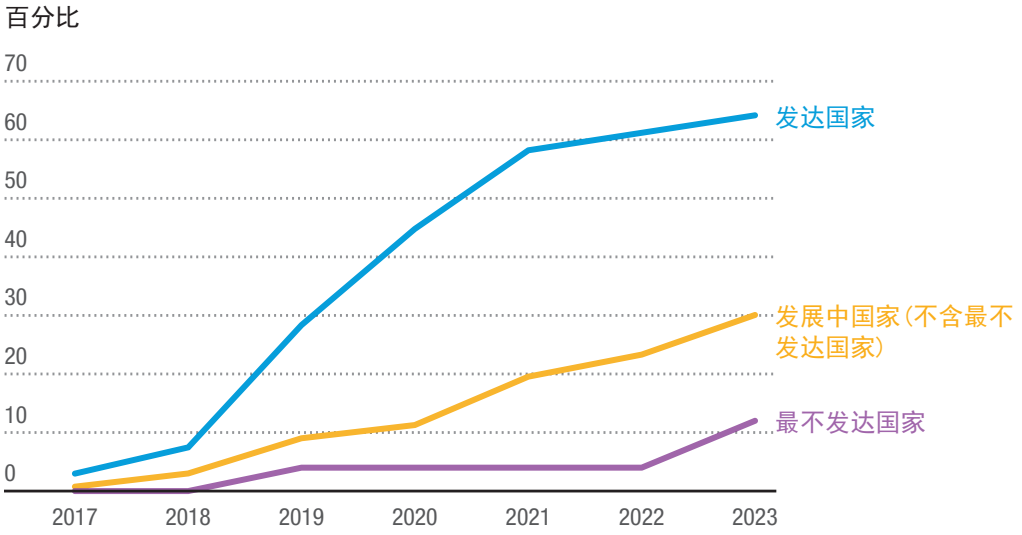
资料来源：贸发会议，基于全球贸易预警数据库和经济合作与发展组织(经合组织)科技创新政策数据库的数据。
注：经合组织科技创新政策数据库涵盖发达国家和部分发展中国家。

数字技术重新定义了发展机遇，使技术、创新和知识密集型服务成为产业政策的核心

前沿技术和人工智能政策为产业政策提供了新的依据。这类政策既能应对市场失灵，又考虑到研发的不确定性，以及新技术在经济中扩散、发展方向和影响的不确定性。

截至目前，大多数人工智能政策来自发达国家。截至2023年底，约三分之二的发达国家制定了国家人工智能战略；在全球89项国家人工智能战略中，最不发达国家仅占六项(图11)。主要经济体实施的人工智能政策可能产生显著的外溢效应，会影响其他国家的政策选择。因此，发展中国家需加快制定和实施符合本国发展目标和议程的人工智能战略。追随他国路径可能无法满足自身需求和优先事项。

图 11
拥有国家人工智能战略的发展中国家为数不多
(拥有国家人工智能战略的国家按国家组别分列的累计占比，百分比)



资料来源：贸发会议根据《2024年人工智能指数报告》(美国，斯坦福)数据整理。

支持采用人工智能的政策可以促进人工智能产品和解决方案在经济中的采纳和扩散，同时为受影响劳动者提供技能提升和技能重塑培训。支持发展人工智能的政策则应考虑以下需求：更先进的基础设施、健全的数据系统，以及保持技术前沿地位所需的技能与能力。

不过，这两类政策并不相互排斥，各国需要在二者之间寻求平衡。一些发展中国家可能发现支持采用人工智能难度较低，但仍需制定促进人工智能发展的长期战略规划。

表3列举了处于不同发展阶段的经济体所实施的政策工具。人工智能采用与发展战略的设计和实施还应结合各国在三大关键着力点——基础设施、数据和技能——方面的具体国情。

大多数人工智能相关政策来自发达国家；发展中国家需立刻行动起来，制定符合自身需求和优先事项的人工智能战略

表 3
国家人工智能政策案例研究

	采用 (支持人工智能的采纳和扩散)	发展 (培养生成新型人工智能的能力)
总体方针	《生成式人工智能服务管理办法》(中国) 《人工智能法》(欧盟) 《芯片[创造有利于半导体生产的激励措施]与科学法》(美国)	
基础设施	数字包容与连接性(巴西) 电子农业项目(科特迪瓦)	高性能计算基础设施(日本) 《K-芯片法》(大韩民国)
数据	数据观测站(智利) 移动数据空间(德国) 《生物医学研究与医疗健康领域人工智能应用伦理指南》(印度)	人工智能项目中的隐私设计和隐私默认监管沙盒(哥伦比亚) 计算数据分析条款(新加坡)
技能	《数字劳动力竞争力法》(菲律宾) 国家数字技能计划(西班牙)	全国初中计算机课程大纲(加纳) 人工智能研究计划(尼日利亚)

资料来源：贸发会议。

产业政策和科技创新政策重获关注，加上人工智能技术的快速发展，已将人工智能政策推向当前政策制定工作的核心位置。人工智能政策对实现结构转型和提高生产率，应对技术扩散过程中出现的其他社会、伦理和环境挑战至关重要。

- **重新思考产业政策**——加速的数字化和人工智能的兴起呼唤新的产业政策。随着全球经济中的价值向知识密集型服务转移，决策者需要考虑，在支持采用和发展新技术，以及推动在经济中创造、传播和吸收生产性知识方面，他们将发挥怎样的作用。

- **全政府方针**——国家战略应着眼于加强科技创新、产业、教育、基础设施和贸易等领域的跨领域协调。此外，人工智能政策不应局限于税收减免等激励措施，还应涵盖与消费者保护、数字平台和数据保护有关的监管，并通过治理和执法引导技术变革的方向。

人工智能需要采取全政府方针，联合并协调各部委的行动，并通过监管和治理引导技术变革

政策应涉及三大着力点：

- **基础设施**——升级基础设施是确保公平享有电力和互联网等支持性资源的关键，有助于促进人工智能的采用并减少不平等。营造有利的商业环境，激励私营部门投资，有助于建设必要的基础设施。分布式网络和计算能力可为人工智能的发展提供支持，但须确保基础设施及系统之间的互操作性和协调性。

- **数据**——鼓励开放数据和数据共享可增强数据的整合、存储、访问和协作。推广数据收集方面的良好做法，确保创新生态系统各方面的互操作性和可访问性，有助于支持人工智能的采用与发展。同时，还应关注隐私、问责和知识产权等方面，在促进创新的同时保障人权。

- **技能**——全民具备人工智能素养将促进人工智能的广泛采用，可通过将科学、技术、工程、数学和人工智能课程纳入教育体系，贯穿从早期教育到终身学习的整个周期，提升全民的人工智能素养。学术界与私营部门之间的伙伴关系有助于培养满足特定行业需求的人工智能人才，并推动人工智能的发展。

5

全球合作促进包容和公平的人工智能

人工智能的扩散带来了跨境影响，需要全球治理；确保人工智能成为公共产品需要多利益攸关方的合作

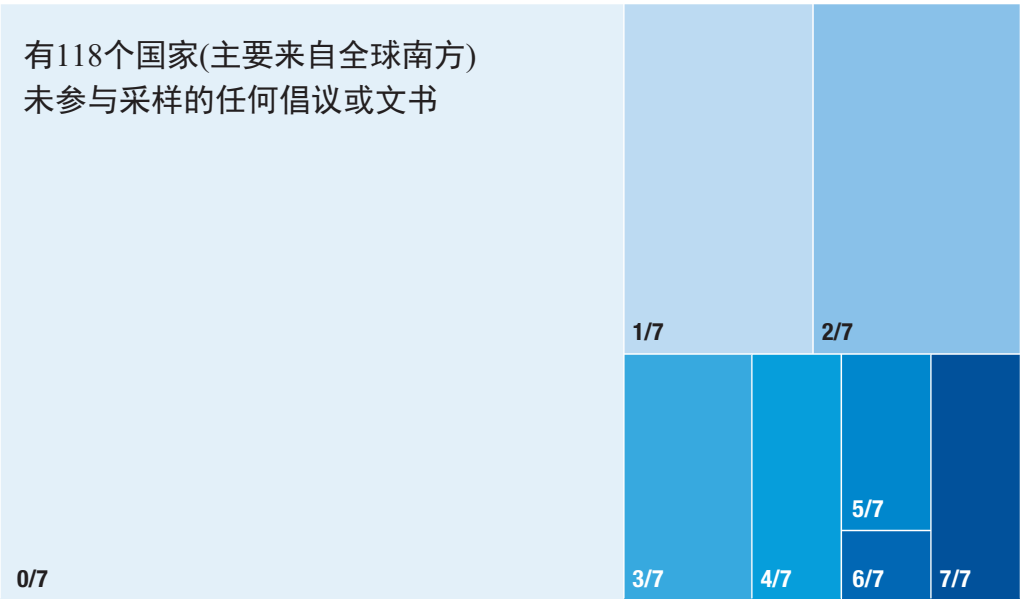
许多与人工智能有关的问题在国家层面上可以通过周密的政策予以应对。然而，由于人工智能涉及几乎可在任何地方复制和使用的无形商品和服务，因此也会产生跨境影响。这就需要国际合作。确保人工智能成为公共产品，需要多利益攸关方合作，使之具备可及性、公平性和全民受益性，促进包容性创新，以应对全球挑战。

人工智能目前在很大程度上由跨国科技巨头主导。在缺乏外部监管的情况下，企业不太可能将社会利益置于利润之上。因此，政府也需要介入，引导人工智能朝着有利于公共利益的方向发展。

在全球层面，人工智能治理格局由一系列尚不全面的倡议和框架构成。截至2024年底，只有七国集团成员参与了所有主要倡议，而全球仍有118个国家(主要来自全球南方)尚未参与任何倡议(图12)。发展中国家有限的代表性与其在人工智能应用中的重要地位不相称，可能导致全球人工智能治理的失败。

图 12
人工智能治理方面的国际倡议主要由七国集团成员主导
各国参与情况，从0到7项倡议
(方框大小与各类别国家数量成正比)

人工智能治理面临碎片化困境；发展中国家的代表性不足或将削弱全球人工智能治理的有效性



资料来源：贸发会议，基于联合国人工智能高级别咨询机构(2024年)。
注：本图涉及的倡议包括：经合组织《人工智能原则》(2019年)；二十国集团《人工智能原则》(2019年)；欧洲委员会人工智能公约起草小组(2022–2024年)；《全球人工智能伙伴关系部长级宣言》(2022年)；《广岛人工智能进程七国集团领导人声明》(2023年)；《布莱切利宣言》(2023年)；推进人工智能安全、创新、包容的《首尔部长声明》(2024年)。

多年来，联合国在关于人工智能治理的全球讨论中作出了重要贡献(图13)。2024年，联合国大会通过了两项重要决议：“抓住安全、可靠和值得信赖的人工智能系统带来的机遇，促进可持续发展”以及“加强人工智能能力建设方面的国际合作”。此外，《未来契约》强调国际合作对于抓住科技创新红利的重要性，并强调须弥合国家内部和国家之间日益扩大的鸿沟。为此，会员国承诺设立人工智能问题独立国际科学小组，并启动人工智能治理全球对话。此外，科学和技术促进发展委员会设立了一个专门工作组，就数据治理问题开展全面、包容的多利益攸关方对话。

图 13
联合国在全球人工智能治理方面的主要工作

资料来源：贸发会议。

关于人工智能治理的全球讨论已从确立“以人为本”原则转向采用基于风险的前沿人工智能系统管理框架。与此同时，对行业利益攸关方发挥更积极作用的呼声也在不断增强。企业需要确保开发安全、可信的人工智能，并且在人工智能的全生命周期中更加注重透明和问责。要将这些承诺转化为切实有效的成果，须建立统一的标准和有效的执行机制。

全球人工智能治理已转向基于风险的模式；构建安全、可信、透明、可问责的人工智能体系需要统一的标准和有效的执行机制

影响评估以及对人工智能模型运行方式的详细说明有助于提升透明度和问责制

- **行业承诺框架**——对部署大规模人工智能系统的企业提出更高的公开披露要求，有助于提升透明度和问责制。可以参照环境、社会和治理框架，构建人工智能领域的相应框架，可包含贯穿人工智能全生命周期的影响评估以及对人工智能系统运行方式的详细说明。待统一标准确立后，认证机制可从自愿报告转变为强制报告，并辅以配套执法措施(图14)。

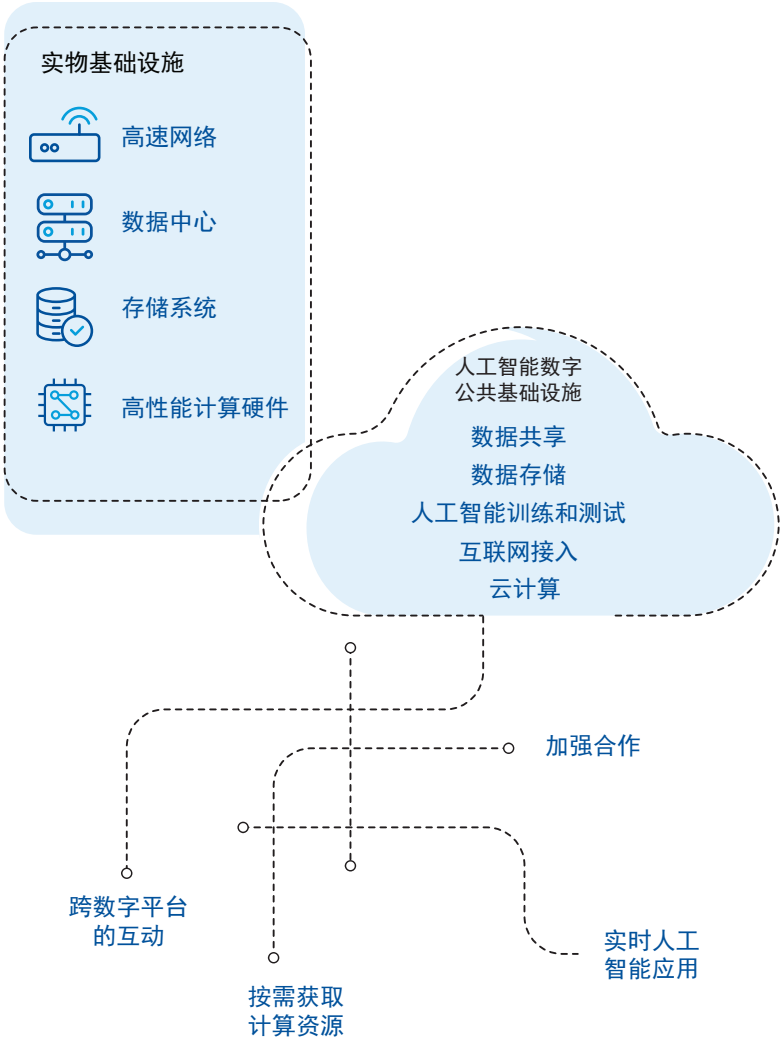
图 14
建立人工智能公开披露机制

资料来源：贸发会议。

- **多利益攸关方参与的方式**——对人工智能的公开披露要求应在创新与公共安全和信任之间取得平衡。为此，需要采取多利益攸关方参与的方式，以吸纳不同观点、保持灵活性，同时适应技术的快速发展。应特别关注弱势群体，他们往往较难从人工智能的发展中受益，却更容易遭受人工智能带来的伤害。

共享的数字公共基础设施——全球性的共享设施(例如借鉴欧洲核子研究中心的模式)可以提供平等使用人工智能基础设施的机会。政府还可以通过公私伙伴关系与私营部门合作，加快建设本土创新生态中的人工智能数字公共基础设施。定制化的数字基础设施系统能够提供关键资源与服务，以支持人工智能的采用和发展(图15)。

图 15
构建人工智能数字公共基础设施



资料来源：贸发会议。

共享的全球数字公共基础设施有助于确保各方平等使用人工智能基础设施

开放式创新模式能够实现知识民主化，推动具有包容性的人工智能创新；全球协调则可以通过可信枢纽提升可及性、质量与安全性

- **开放式创新**——采用开放式创新模式(如开放数据、开源软件)能够实现知识和资源的民主化，从而推动具有包容性的人工智能创新。国际社会可通过协调和整合全球范围内宝贵但分散的开源人工智能资源获益。使用相互关联、可互操作、标准统一的资源库可以增强全球知识储备，并通过确保质量和安全的可信枢纽提升可及性。

- **全球枢纽**——可参照联合国气候技术中心与网络，建立一个人工智能中心与网络，作为人工智能能力建设的全球枢纽，用于促进技术转让并协调对发展中国家的技术援助。

- **南南合作**——加强科技领域的南南合作，能够增强发展中国家应对共同的人工智能挑战的能力。可利用现有机制交流人工智能技术、数据和服务，推动人工智能框架和政策的共享与协调。例如，可在贸易协定中纳入人工智能技术和服务条款。区域机构可协助分享最佳做法和制定协调一致的人工智能政策。

联合国贸易和发展会议(贸发会议)是联合国处理贸易和发展问题的主要机构。

贸发会议通过就贸易和发展问题开展研究和分析，提供技术援助，促进政府间建立共识，努力确保发展中国家更公平地从全球化的经济中受益。

贸发会议现有195个成员国，是联合国系统中成员国最多的组织之一。

2025年技术和创新报告

Printed at United Nations, Geneva – 2503912 **(C)** – Mai 2025 – 46 – **UNCTAD/TIR/2025 (Overview)**