

第八章

扩大开放助力全球南方工业化进程

当前全球工业发展正经历深刻变革，全球南方工业发展正面临着系统性挑战和战略性机遇并存的复杂局面。为应对这一历史转折，发展中国家应继续深化经济开放的发展战略，一方面提升自身工业化基础，增强全球生产网络的参与度；另一方面需加强区域和全球协作，在开放合作中构建新型工业化体系。在这一过程中，发展中国家可采取主动融入全球技术网络、参与国际规则重构和推动本土制度创新等战略措施，培育和增强竞争新优势。

一 未来工业化发展趋势及南北差距

绿色化转型与数字技术革命正重塑产业发展范式。由于发展中国家的工业化起步较晚，加之技术积累和产业基础相对薄弱，发达国家和发展中国家之间的工业发展水平仍存在显著差距。

（一）全球工业的发展趋势

绿色化发展是当今全球工业发展的新趋势。在全球气候变化和资源环境约束的背景下，工业领域正加速推进清洁生产、循环经济和低碳技术应用，通过工艺革新、能源结构优化和碳足迹的全生命周期管理等手段，以实现经济增长与环境保护的协同发展。欧盟《清洁工业协议》、中国“双碳”目标等国家层面

的战略表明，绿色化发展已成为全球共识。数字化与绿色化的深度融合催生出智能能源管理、碳足迹追溯等创新应用，使工业生产在效率提升的同时能显著降低能源消耗并减少碳排放（见专栏8.1）。据英国能源研究院（Energy Institute）和国际能源署（IEA）的相关统计，2024年全球能源消费量为592.22艾焦（EJ），同比增长1.8%，其中工业部门终端能源消费量约占1/3。未来，绿色制造标准的趋同、碳足迹管理体系的完善、碳交易市场的发展等新制度设计将推动工业发展模式从资源依赖型向环境友好型转变。

专栏8.1 碳足迹技术助力制造业节能减排

碳足迹（Carbon Footprint）是指某一产品或服务在特定时期内由生产、消费等过程所产生的温室气体排放总量。与其他碳排放评估方式相比，碳足迹更强调对产品全生命周期的系统评估，涵盖研发设计、生产制造、运输储存、消费使用乃至最终处置等各个环节，常用于综合衡量产品对环境的影响。

碳足迹在助力制造业绿色发展具有重要价值。以苹果公司为例，其基于生命周期评估（LCA）方法，根据自身的材料清单、供应链用电、运输与使用情景等特定参数建立环境模型，对产品制造、运输、使用与终端处置等各个阶段的碳足迹进行估算，从而汇总并披露与产品相关的温室气体排放详情。对企业而言，碳足迹测算有助于优化生产流程、降低能源消耗；对用户而言，则能够更清晰地了解设备使用过程中对环境造成的影响，从而增强环保意识，促进公众参与环境保护。

数字技术是推动第四次工业革命演进的关键动力，数字化转型已成为全球工业发展的主要特征。工业的数字化发展意味着数据要素、数字技术与传统制造体系的深度融合，推动生产模式向智能化、网络化和协同化方向演进。借助工业互联网、人工智能、数字孪生、区块链等先进的数字平台或者数字技术，企业能够通过工业设备互联和数据驱动决策实现生产流程的自动化与数字化，

从而大幅降低生产成本并提高生产效率。同时，数字化赋能产业链上下游协同创新，催生出个性化定制、服务型制造等新业态与新模式，使工业竞争由传统的产品竞争转向数字生态系统构建的竞争。

全球价值链重构是当前工业发展的显著特征之一，这种趋势的出现是多重因素的结果。从内部因素来看，发达国家长期去工业化导致的就业压力与产业空心化问题，叠加自动化技术进步对生产方式的革新，促使各国政府与企业通过产业链回迁来增强供应链韧性并重获产业自主权。从外部因素来看，复杂多变的地缘政治格局和大国博弈态势进一步加速了全球价值链的区域化重组进程。

（二）“南北差距”的主要表现

工业基础方面。美国、德国、日本、英国等发达国家凭借长达百年的工业化进程，构建了完善的工业体系。相比之下，发展中国家尤其是撒哈拉以南非洲地区，由于工业化起步较晚，基础设施严重不足。根据《尼日利亚可再生能源路线图（2023）》和世界银行相关统计，尼日利亚虽然总装机容量达13.5吉瓦，但是由于电网设施老化、电网容量不足等诸多原因，其实际发电容量为4—4.5吉瓦，与其2亿人口的电力需求和工业化发展目标存在巨大缺口，致使一些工业企业面临频繁停电的风险。发达国家和发展中国家在数字基础设施领域的差距同样也较为显著，特别是作为数字经济核心基础设施的互联网交换点（IXP）和数据中心呈现严重的地域失衡。世界银行2024年统计显示，2022年高收入国家占据全球60%的公共IXP和近75%的互联数据中心，而撒哈拉以南非洲地区仅占7%的IXP份额，中东北非地区占比更低至2%。此外，仍有51个国家和地区（覆盖5%的世界人口）完全缺乏IXP设施。^①数字基础设施的匮乏严重制约了发展中国家对云计算、大数据等现代工业技术的应用能力，进一步扩大了发展中国家与发达国家之间的工业化鸿沟。

产业结构方面。发达国家大多从事研发、设计等高附加值的环节，处在价

^① 参见世界银行网站，<https://www.shihang.org/zh/news/immersive-story/2024/03/05/global-digitalization-in-10-charts>。

价值链微笑曲线的两端，而发展中国家则多以从事加工制造业为主，处在微笑曲线的低端。发达国家的制造业种类多且齐全，OECD国家制造业涵盖全部24个《国际标准产业分类》(ISIC)^①的分类。对于发展中国家而言，多数国家的工业种类还比较单一，更多从事初级加工或劳动密集型产业，例如埃塞俄比亚的制造业以食品、饮料、纺织、皮革加工、钢铁和汽车组装为主，这种经济结构的单一性与制造业的初级化也使得发展中国家经济发展的脆弱性相对较高。

技术发展方面。在研发投入上，发达国家的研发投入强度约为3%，例如OECD国家2022年的研发投入强度为3.02%，而发展中国家除了中国，普遍都低于1%，2023年缅甸的研发投入强度仅为0.02%。根据《国家创新指数报告(2024)》，在国家创新指数全球排名前30名的国家中，仅中国为发展中国家，其余都为发达国家。此外，就新兴技术而言，发达国家的发展也普遍好于发展中国家。以人工智能技术为例，2024年美国产出了40个知名AI模型（见图8.1），

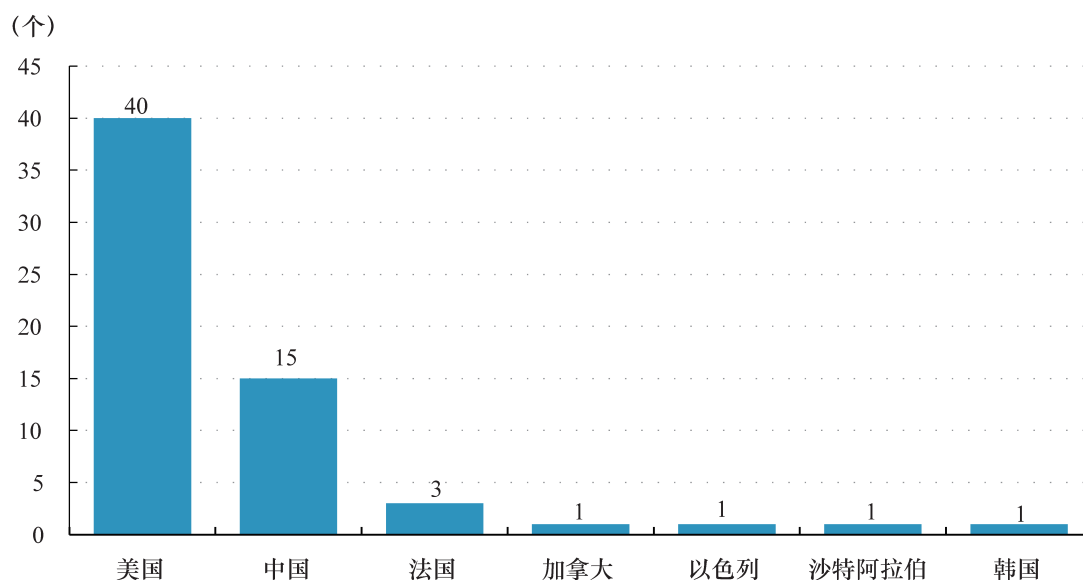


图8.1 知名AI模型的产出数量：部分国家，2024年

资料来源：Stanford University, "Artificial Intelligence Index Report 2025", April 7, 2025, https://hai.stanford.edu/assets/files/hai_ai_index_report_2025.pdf。

^① ISIC的英文全称是International Standard Industrial Classification of All Economic Activities, 中文名称为《国际标准产业分类》。ISIC 4.0版本共包含34个工业大类，其中采矿业5类、制造业24类、公共事业5类。

远高于其他国家，紧随其后的是中国（15个）和法国（3个）。目前，中国作为新兴经济体，凭借开源策略、成本等优势在AI基础模型领域快速发展。根据全球人工智能大会最新数据，截至2025年上半年，全球已发布大模型3755个，其中中国以1509个的绝对优势占据首位。

融资能力方面。发达国家已形成多层次的融资体系，融资政策完善，可以为工业发展特别是新兴技术的发展提供强有力的金融支持。就融资结构而言，发达国家的融资来源渠道更广，例如美国制造业企业的融资既依赖传统债务融资，又积极利用股权融资和政策性资金支持，包括政府补贴和税收优惠。英国政府为了推动科技企业的发展，提供了多样化的融资渠道，根据英国2025年第二季度创新进展报告，2025年上半年，英国企业获得的风险投资总额超过80亿美元，其初创企业已连续26个季度保持单季度融资额超过30亿美元。相较之下，发展中国家尤其是非洲地区普遍面临融资困难、融资结构单一和融资成本高的问题。获取贸易融资是提升企业国际竞争力的关键所在，然而非洲中小企业普遍面临严重资金短缺和融资困难问题。非洲开发银行数据显示，非洲每年约800亿美元的贸易融资需求无法被满足。联合国发布的《2022年可持续发展融资报告：弥合融资鸿沟》数据显示，最贫穷的发展中国家通常需要支付收入的14%作为债务利息，是发达国家（3.5%）的4倍。

劳动力素质方面。发展中国家普遍具有劳动力规模优势，但大多面临结构性不足的问题，特别是中高端产业所需的技术工人短缺。这制约了其产业升级进程，并致使其在全球价值链中仍主要集中于劳动密集型和资源密集型产业。相比之下，发达国家近年来面临劳动力增长停滞和人口老龄化的双重挑战，工业生产部门日益依赖国际劳动力输入。尽管面临劳动力总量不足的约束，发达国家仍凭借完善的高等教育与职业培训体系，在人力资本质量方面具有比较优势，特别是在科技创新领域的高素质人才储备方面表现突出，这种差异深刻影响着全球产业分工格局。

二 全球南方工业化面临的多重挑战

全球南方在推进工业化进程中，正面临来自绿色转型、技术变革、供应链重构等因素带来的挑战，这些挑战相互交织，加剧了其工业化进程的复杂性。

（一）绿色转型的压力

全球气候变暖、大气污染等环境问题要求改变传统的生产模式，以减少全球碳排放量并减缓环境恶化。工业的绿色化转型亟待解决，这给发展中国家的工业化发展带来了严峻的挑战。随着全球碳中和进程加速，欧盟推出碳边境调节机制（CBAM）等政策，针对进入欧盟的钢铁、水泥和部分电力等碳密集型产品予以征收碳关税。UNCTAD曾指出，CBAM的举措可能会扭曲贸易价格，致使发展中国家出口成本增加10%—15%。

（二）新兴技术的壁垒

全球南方在工业化进程中面临新兴技术带来的严峻挑战，尤其是AI、物联网和数字化供应链等技术的快速发展（见专栏8.2），进一步加剧了与发达国家的科技差距。根据斯坦福大学HAI《2025年人工智能指数报告》，2003—2024年，除了中国等少数新兴经济体开发了知名AI模型，绝大部分发展中国家的开发数量为零。这主要是由于多数发展中国家缺乏支撑AI研发的高性能计算设施、大规模数据集和专业化人才储备，先进数字化技术在制造业的应用差异又进一步加大了发展中国家与发达国家在制造业的生产效率差异。根据联合国工业发展组织（UNIDO）对加纳、越南、泰国、阿根廷和巴西5个发展中国家制造业企业的调查，这些国家制造业发展中应用先进数字技术（工业3.0和工业4.0时代的数字技术）仍处于初期阶段。例如，加纳采用工业3.0时代数字技术的企业仅占1.5%（见图8.2），大部分企业仍处在工业0.0和工业1.0时代（即模拟制造和刚性制造时代），这种技术代际差距使得发展中国家在工业发展中面临结构性的技术壁垒。

专栏8.2 数字技术在制造业发展中的应用

UNIDO将数字技术在制造业发展中的应用划分了以下四个阶段：工业0.0是模拟制造，指整个生产流程未使用数字化制造技术（例如，与供应商进行面对面接触或通话；使用非微电子的机器）；工业1.0是刚性制造，指仅在特定功能的特定用途中使用数字化制造技术（例如，仅在产品开发中使用CAD；使用独立运行的机器）；工业2.0是精益制造，数字化制造技术参与并连接企业内的不同功能和活动（例如，使用CAD-CAM实现产品开发和生产流程基础自动化的互联）；工业3.0是集成制造，指数字化制造技术集成了不同的活动和功能，实现整个生产流程的互联（例如，使用企业资源规划系统、全无纸化电子生产控制系统、工业机器人）；工业4.0是智能化工厂，数字化制造技术支持全面集成、互联和智能的生产流程，其中信息跨业务流动并产生实时反馈，为决策提供支持（例如，使用智能传感器和机器对机器通信、协作机器人、大数据分析、云计算、人工智能和3D打印）。

资料来源：United Nations Industrial Development Organization, *Industrial Development Report 2020, Industrializing in the Digital Age*, Vienna, 2019.

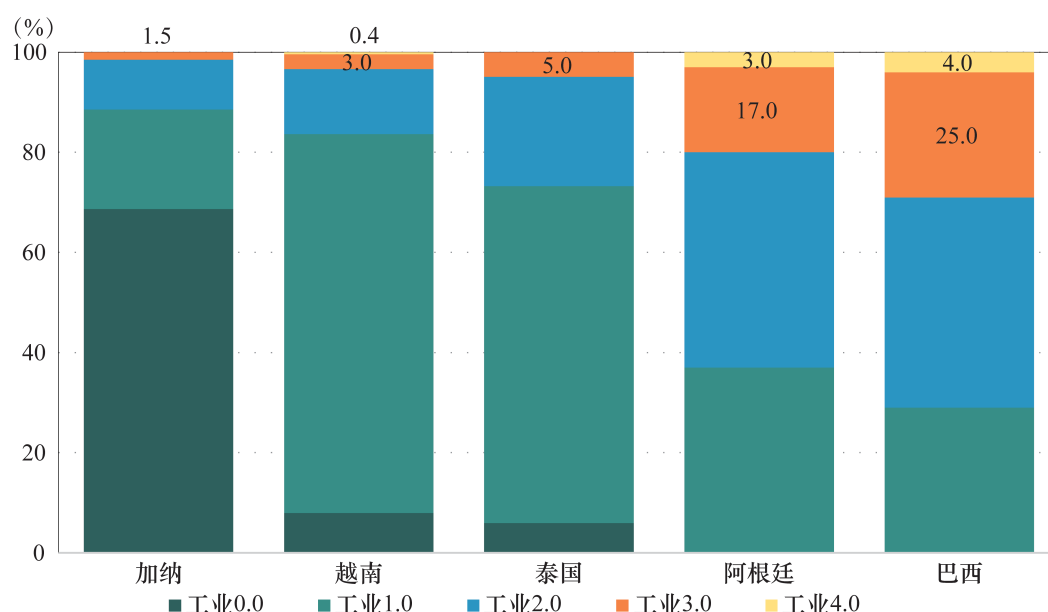


图8.2 采用各代数字化技术的企业所占比例：部分发展中国家

资料来源：United Nations Industrial Development Organization, *Industrial Development Report 2020, Industrializing in the Digital Age*, Vienna, 2019。

（三）全球价值链重构带来的边缘化风险

在全球价值链重构背景下，发展中国家面临严峻的边缘化风险。例如，美国推动制造业回流，通过《通胀削减法案》《芯片与科学法案》等政策，引导关键产业向本土或盟友国家转移，同时限制对特定国家的技术出口，进一步压缩发展中国家参与高端供应链的空间。此外，区域化趋势的加强（如RCEP、USMCA等协定）使得供应链向北美、欧洲和东亚集中，而非洲、拉美等地区因缺乏产业配套能力逐渐被排除在全球核心供应链体系之外。这种重构不仅加剧了发展中国家关键产业的对外依赖，还可能导致其长期陷入低端锁定，难以实现产业升级。面对这一趋势，发展中国家亟须探索自主可控的供应链韧性策略，以应对日益不确定的全球经贸环境。

（四）自动化技术发展带来的挑战

自动化技术变革工业生产模式，无人工厂、智能生产线等新型生产组织形式逐步取代传统的制造业生产方式。自动化技术在制造业的广泛应用为发展中国家的工业化进程带来了双重挑战：一方面，发展中国家自动化转型进程相对滞后，与发达国家之间存在明显的技术代差，制约了其工业竞争力与产业升级能力；另一方面，由于发展中国家工业体系普遍依赖低技能劳动力，自动化技术的快速渗透可能导致大规模结构性失业，尤其对纺织、服装、家具等传统劳动密集型产业冲击显著。这将削弱发展中国家在劳动力成本方面的比较优势，进而影响其全球分工地位与发展路径。

三 全球南方工业化的潜力与机遇

目前，全球南方占世界经济的比重已超过40%，并在全球经济复苏乏力的背景下展现出发展韧性。世界银行数据显示，2024年南亚的GDP平均增速为6.2%，撒哈拉以南非洲地区为3.4%，均高于全球2.9%的平均水平，这反映出发展中国家较强的经济增长潜力。

（一）资源禀赋优势

发展中国家在全球关键矿产和能源储备中占据重要地位。非洲的矿产资源十分丰富，拥有世界矿产储量的30%，包括40%的黄金、60%的钴、30%的铝土矿和80%的铂族金属，其中铜、钴、铝土矿和锂矿等资源都是新能源产业的关键原材料。此外，非洲的可再生能源潜力巨大，太阳能、风能和水电资源丰富，例如赞比亚的卡布韦100兆瓦光伏电站于2025年5月正式并网发电，预计年发电量达1.8亿千瓦时，可满足15万户家庭用电需求。南美洲的锂矿、东南亚的镍矿作为动力电池的重要原料，在全球绿色能源转型中占据重要战略地位。然而，资源禀赋并不自动转化为工业竞争力，还需要相配套的资源开发能力、利用能力等。随着世界清洁能源转型对金属和矿物需求的上升，发展中国家应抓住这一历史机遇进行可持续化工业升级，提升加工能力，避免陷入“资源诅咒”。

（二）劳动力红利

全球南方尤其是非洲和南亚地区，拥有世界上最年轻且快速增长的人口结构。截至2024年底，非洲大陆人口约15亿人，约占全球人口的17%，且生育率非常高，撒哈拉以南非洲地区的人口出生率依然保持在4.6%。据联合国测算，非洲2025年的人口规模将超过25亿人，且15—64岁的劳动人口比重将远超过世界平均水平（见图8.3）。目前非洲仍然是全球最年轻的大陆，其中有超过70%的人口年龄在30岁以下，这一人口结构为工业化提供了庞大的劳动力储备。与此同时，印度、东南亚等地区的人口红利仍在释放，人口增长迅速且年龄结构年轻化，形成显著的人口红利效应。以越南为例，2024年劳动年龄人口（15—64岁）占比达68%。^①发展中国家后续若能持续对教育、培训等加大投资力度，可为工业化进程提供充足且高质量的人力资本支持，从而将人口优势转化为经济红利。

^① 资料来源：世界银行统计数据。

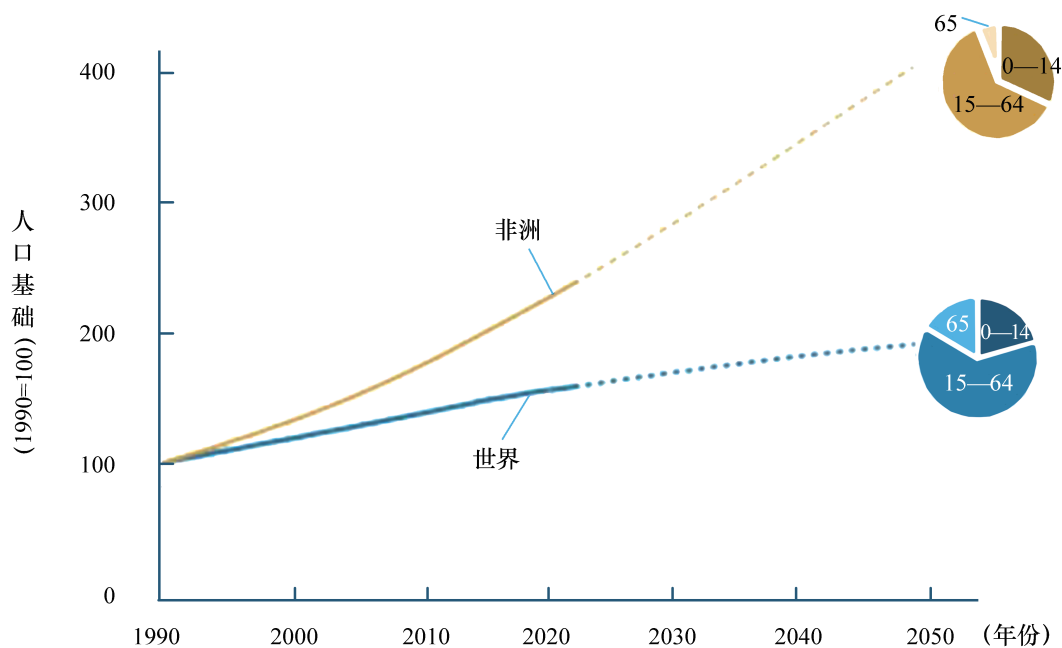


图8.3 人口规模：非洲和世界，1990—2050年部分年份

注：2023年以后年份的数值为估算值。

资料来源：UNIDO根据联合国经济和社会事务部（UNDESA）相关数据进行估算。

（三）市场增长潜力

不少发展中国家正处于经济快速增长阶段，有着广阔的市场发展潜力。东南亚城镇化率目前平均约55%，预计2030年将超过60%，这将带动基建、房地产和耐用消费品需求。非洲的拉各斯、金沙萨等超大城市人口已突破千万，催生庞大的城市消费群体。东南亚拥有庞大的年轻人口规模，为电子商务等新兴数字经济发展模式提供了重要的人口结构优势。此外，发展中国家凭借丰富的经济应用场景和较高的资本获利空间，在数字经济领域表现出较强的增长潜力。特别是发展中国家的重要经济体——中国和印度，数字经济对经济增长的贡献率不断提升。未来若发展中国家能强化研发投入、优化营商环境，有望在新能源、数字经济等领域实现“蛙跳式”发展，从而逐步缩小与发达国家的技术代差。

（四）南南合作新机遇

全球价值链的重构促使发展中国家意识到亟须加强区域产业协同，特别是要加强“南南国家”之间的经贸往来与经济合作。《非洲大陆自由贸易区协定》（AfCFTA）是区域化合作的典型案例，旨在通过区域一体化促进工业化的发展。据UNIDO估算，到2035年该地区收入有望增长9%，相当于5710亿美元，同时新增近1800万个就业岗位。这一增长预计将使约5000万人摆脱极端贫困。作为全球重要的新兴经济体，中国通过南南合作积极支持其他发展中国家融入区域与全球产业链，具体措施包括“一带一路”倡议框架下的基础设施互联互通、经贸合作区的建设、农业技术援助、绿色能源项目投资等，有效促进了发展中国家的工业化水平并推动了可持续发展的共同目标。

四 开放型可持续工业生态系统构建：发展模式与实践案例

构建开放型可持续的工业化生态系统，全球南方已涌现出多个具有示范价值的实践案例，这些案例在工业园区构建、外资引进、产业链整合等方面提供了可供复制的经验范式。

（一）埃塞俄比亚：产业集群型开放合作

埃塞俄比亚的工业园区是产业集群型开放合作促进工业发展的典型案例，主要集中在纺织、服装、家电等行业。尽管工业园区政策直到2013年才被正式纳入埃塞俄比亚的国家工业化战略文件中，其推进速度与实施成效却十分显著。2015—2021年，埃塞俄比亚共建成了20多个工业园区，直接创造了超过10万个就业岗位，又间接带动了约15万个就业岗位。^①根据世界综合贸易数据库（WITS）统计，2010—2022年埃塞俄比亚的纺织出口额从约0.42亿美元增至1.58亿美元。

^① UNIDO, *Industrial Development Report 2024: Turning Challenges into Sustainable Solutions: the New Era of Industrial Policy*, Vienna: United Nations Industrial Development Organization.

工业园区在埃塞俄比亚工业战略中具有核心作用，既发挥了产业集群效应，降低了企业运营成本，同时又为企业发展提供了较为完善的配套工业设施，推动制造业实现规模化和集约化发展。工业园区的建设离不开政府强有力的支持，稳定且协调一致的制度为企业的发展创造了良好的政策环境，旨在通过吸引外资和促进技术转让等方式实现当地经济发展。为提升管理效能，政府设立了埃塞俄比亚投资委员会、投资理事会和工业园区发展委员会等机构，对工业园区进行统筹监管。这些机构还积极帮助园内企业开拓国际市场，扩大出口规模。

由中国企业承建的阿瓦萨工业园是埃塞俄比亚的标杆项目之一，自2017年以来已创造超过3万个就业岗位（其中80%的员工为18—24岁女性），累计贡献超过3000万美元出口。该园区提供的实践培训显著提升了当地员工技能水平。有鉴于阿瓦萨工业园较为完善的工业配套设施、良好的人力资源环境等因素，全球知名制造商纷纷进驻埃塞俄比亚。该园区也非常注重环境保护和经济发展相协调，被誉为非洲第一个零排放纺织工业园。^①另一重要案例是由中国民营企业开发和运营的东方工业园，它是中国民营企业在埃塞俄比亚创建的国家级境外经贸合作区，园区建设充分发挥了产业集群效应，集聚服装鞋帽、钢铁水泥等多类产业，已逐步形成完整产业链，并配套道路、电力、海关等一站式服务，显著降低了企业运营成本。目前，东方工业园已助力埃塞俄比亚成为非洲最重要的鞋类和纺织品出口国。

（二）越南：外资导向型工业化路径

近年来越南的工业化发展势头良好，表现为典型的外资导向型发展路径，其工业化进程高度依赖跨国资本与技术输入。近年来外资流入越南持续走高，如图8.4所示，越南的FDI净流入金额从2012年的83.68亿美元增长到2024年的201.7亿美元，增长了约1.4倍。根据越南外国投资局的最新统计数据，2025年上

^① 参见 <https://www.yidaiyilu.gov.cn/p/0DOR7PG5.html>。

半年越南FDI 注册额达215.1 亿美元，同比增长32.6%，其中加工制造业吸收的外资最多，占投资总额的55.6%。许多大型的跨国制造公司都在越南建立工厂，包括三星电子、富士康、立讯精密、申洲国际等，从事电子制造业、服装制造业等，并将产品出口到世界各地，形成“外资主导—出口导向”的发展模式。这一发展模式使得越南成为电子产品、纺织服装的重要出口国家，2024年越南电子及其零部件出口金额为652 亿美元，同比增长26.3%；纺织品及服装出口金额为336.5 亿美元，同比增长10.6%。从国别来看，美国成为越南的最大出口国，2024年对美国的出口额占越南出口总额的15%左右。

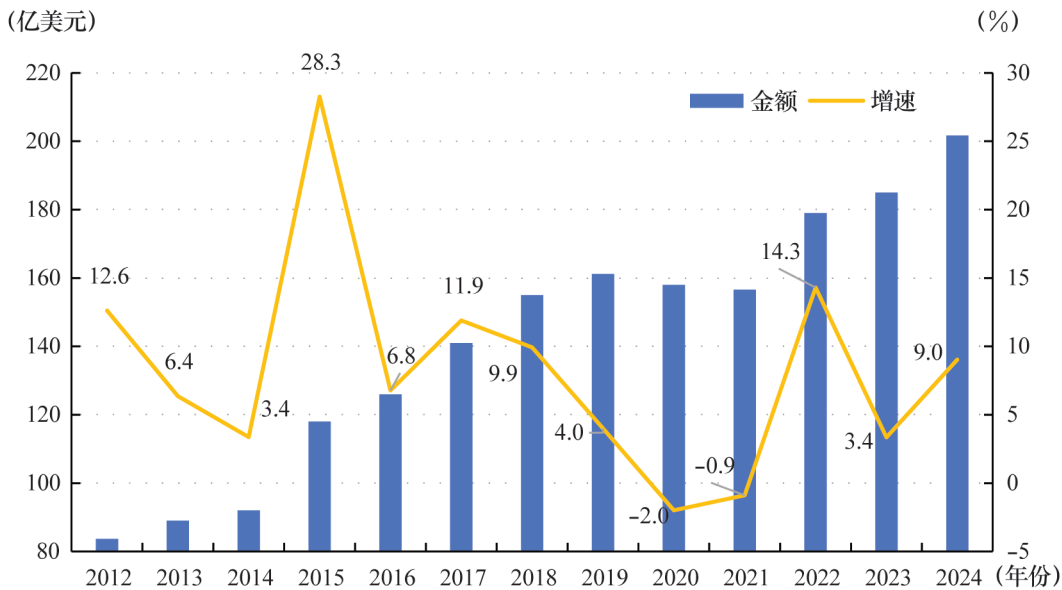


图8.4 FDI净流入金额与增速：越南，2012—2024年

资料来源：世界银行。

作为这一发展模式的典型案例，越南的平阳省通过制度创新与区位优势的结合，成功转型为越南重要的工业枢纽之一，被誉为越南的“工业之都”。截至2025年6月底，平阳省吸引了来自65个国家和地区的4503个外商直接投资项目，注册资本金额超过427亿美元。平阳省2025年上半年新增外资7.85亿美元，同比增长6.04%。外资导向的发展战略也给该地的工业化发展带来显著提升，平阳省工业生产指数（IIP）2025年上半年增长10.19%，约为上年同期的两

倍，出口额达184亿美元，同比增长13.9%。^①平阳省工业园区通过吸引外资等方式深度融入全球生产网络，有效激活了本地产业活力并提升了出口竞争力。此外，越南在工业化的进程中也尤为重视可持续发展，开放型生态工业园区模式正在成为越南工业和经济发展的重要趋势。根据越通社的预测，到2030年，越南全国40%—50%的省市计划将现有的工业园区转型为生态工业园区，其中8%—10%的省市计划建设新的生态工业园区。

（三）哥斯达黎加：价值链缺口驱动

自20世纪80年代末以来，哥斯达黎加政府就明确将吸引高科技产业的FDI作为重要发展目标，在参与全球价值链的过程中，该国龙头企业会发现影响其参与全球价值链位置攀升的关键缺口（GVC gaps），^②随后外贸部（COMEX）和投资促进局（CINDE）会开展针对性的FDI引进工作，着力弥补产业发展瓶颈，以推动产业结构转型。此外，外贸促进局（PROCOMER）通过对接跨国公司的采购需求与本地供应商能力，协助本土企业明确发展路径并开拓国际市场，从而逐步突破价值链瓶颈，实现工业化水平的系统提升。

20世纪90年代，美国的医药巨头百特公司在哥斯达黎加建厂，英特尔公司也在此设立了生产基地，专门生产微处理器。此后，由于电子行业波动大、利润微薄，CINDE对该细分行业的发展前景进行了系统评估，最终决定逐步退出电子制造领域，并将产业政策重心转向更具竞争力和增长潜力的医疗器械行业。随后，政府出台了一系列配套激励政策以推动医疗器械行业的技术升级，这使得哥斯达黎加成功跻身全球领先的研发中心，并吸引了更多的高科技企业进驻哥斯达黎加。FDI的涌入不仅加速了技术溢出，还搭建了哥斯达黎加与跨国公司总部的知识桥梁，从而为该国创造了更多的发展机遇，推动其在各细分领域实

① 中国驻胡志明市总领事馆经济商务处：《2025年上半年平阳省出口额预计增长近14%》，http://hochiminh.mofcom.gov.cn/jmxw/art/2025/art_fc42cb5679e24f9ab6ed15a4ee2dbe48.html。

② “The New Era of Industrial Policy”，Vienna, June 2024, <https://www.unido.org/sites/default/files/unido-publications/2024-06/Industrial%20Development%20Report%202024.pdf>。

现技术升级与跨越式发展。2017年哥斯达黎加的医疗器械出口占其总出口额的27%，首次超过传统农产品（包含咖啡、香蕉等），成为该国的第一大出口商品。2025年1月哥斯达黎加的精密医疗设备行业出口额同比增长27%，占其出口总额的43%，这反映了哥斯达黎加在医疗器械领域的竞争优势。

五 推动建立基于未来发展的工业化

在当前全球产业格局深刻变革的背景下，全球南方应当构建基于未来发展的工业化。为此，全球南方不仅要提升自身工业能力，夯实参与全球生产网络的基础，还应加强区域和全球合作以促进未来工业化的发展。

（一）加强绿色和技术赋能

发展中国家可以通过构建技术、数据、规则的三维互联体系，将工业化进程深度嵌入全球绿色价值链网络，在开放发展中培育基于数字技术和绿色要素的生产力，从而实现发展路径的创新跨越。这不仅能化解“先污染后治理”的历史困境，更能创造新型竞争优势——在开放中快速整合绿色要素。

技术互联是绿色数字化转型的基础。发展中国家可通过创建区域性技术转移中心，依托数字孪生、物联网等技术构建工业碳足迹管理系统，实现生产全流程的能耗可视化与动态优化，从而推动产能提升与节能减排。数据互联是新型工业化的核心要素。发展中国家应共同建设跨境绿色数据基础设施，共同开发环境监测数据库、碳核算云平台等公共产品，并逐步建立制造业碳标签体系，将产品全生命周期碳排放数据纳入产品交易体系，形成数据驱动型的绿色认证机制。规则互联是确保转型公平性的制度保障，发展中国家应积极参与全球气候与数字治理，协同制定符合共同利益的绿色数字标准：一方面在《联合国气候变化框架公约》下争取共同但有区别的减排责任，另一方面主动参与国际数字经济规则制定，在WTO、UNIDO等国际组织的多边框架下协调统一立场，争取反映发展中国家诉求的制度安排，推动建立更加公平的国际产业规则。

（二）重视人力资源建设

加强人力资源建设是塑造未来工业竞争力的核心战略。全球南方应推动职业教育与产业需求深度对接，建立校企协同、国际合作共育人才的机制，精准培养符合全球产业趋势的本土技术力量。尤其是应加强与制造业强国在技能标准、课程开发和师资培训等方面的合作，主动对接国际先进工业。人力资源的数字技能水平也愈发重要，发展中国家可将数字素养培养纳入国民教育体系，系统提升劳动力的数字能力，实现从“人口红利”向“数字人才红利”的战略转型。

此外，推动女性参与工业化建设对发展中国家也尤为重要。女性参与工业化生产不仅能够显著扩大劳动力供给，缓解制造业用工短缺问题，更能显著发挥女性工人在纺织、电子元件组装等需要精细操作的制造环节的独特优势。女性劳动参与率提升有助于增强其经济赋权与家庭收入，从而带动工业品的消费需求，形成对工业化进程的有效反哺。

（三）加强技术交流合作

发展中国家要实现工业化转型，必须构建开放包容的创新生态系统。为此，应建立多层次的国际合作网络，包括政府间科技合作协定、企业间技术联盟，以及与高校、科研机构的科研伙伴关系。通过共同建设技术转移与创新中心，推动绿色技术、数字技术的引进吸收与本地化适配，增强对先进技术的吸收和再创新能力，避免因自身吸收能力不足而陷入低端锁定风险。在知识共享方面，全球南方应着力打造区域性的知识交流与协同创新平台，促进研发成果的转化与应用，建立健全知识产权共享机制，以降低技术获取成本。同时，应完善知识产权保护制度，妥善平衡技术引进与自主创新的关系，为本土企业提供更广阔的创新空间和制度保障。

（四）优化融资政策环境

未来开放工业生态系统的构建需要有力的产业政策支持和完善的金融政策

保障。发展中国家应当加强宏观经济政策的协调配合，为未来工业发展创造良好的政策环境。在产业政策方面，可聚焦重点领域实施精准扶持，同时保持政策的连续性和稳定性。在金融支持体系方面，可通过发展多元化的融资渠道以创新融资体系，包括开发性金融、产业投资基金、绿色债券等创新型金融工具。此外，通过建立行业层面的投资数据监测与报告机制，精确量化资金投入对工业发展的贡献度，从而构建系统化的投资评估框架，以帮助决策者识别不同金融政策工具对工业创新能力的差异化影响。此外，发展中国家需协同发声，呼吁国际机构增加对发展中国家绿色工业化的专项融资支持。

（五）构建区域开放市场

在全球价值链重构的背景下，区域经济一体化正成为全球经济发展的重要趋势。发展中国家应积极推动自由贸易区建设，着力削减关税与非关税壁垒，通过积极参与 AfCFTA、RCEP 等区域性贸易机制，有效降低制度性交易成本。区域开放市场的建立，需同时推进“硬联通”的设施升级与“软联通”的制度协同。“硬联通”侧重于物流基础设施现代化，包括建设自动化港口、跨境铁路网络与智慧仓储系统，以提升物流效率、降低跨境运输成本；“软联通”则着眼于规则与标准的协调融合，如推行通关便利化改革、建立统一数据标准与电子单证互认体系，并引入区块链等技术以提升供应链可追溯性与透明度。只有“软联通”与“硬联通”的深度融合与系统协同，才能构建高效可靠的国际物流网络，为区域统一市场的建设奠定坚实的基础。