

全球创新与 治理季报

暨全球产业链韧性指数报告

第四期

and Governance
Global Innovation

《全球创新与治理季报》定位和目标

当前，新一轮科技革命和产业变革加速推进，全球经济不确定性持续加剧，全球创新合作与经贸治理格局同步发生深刻变化。为了在百年变革演进中赢得战略主动，中国必须聚焦全球创新前沿和经济主战场，提升在全球创新与治理中的话语权。为此，实验室每季度发布《全球创新与治理季报》，旨在通过全面的动态监测与数据分析，呈现全球创新与治理的最新趋势，评估宏观环境变化对全球创新与治理的影响，探寻中国在新发展格局下深化全球创新与治理的定位与策略，为提升国家创新体系效能、构建开放型经济新体制提供参考与启示。

全球创新与治理实验室简介

全球创新与治理实验室是对外经济贸易大学重点培育的科研实验室，于2024年7月正式获批。实验室依托教育部战略基地对外经济贸易大学全球创新与治理研究院的平台优势，紧跟国家重大发展战略，基于社会网络分析方法开发底层数据指标体系，力争搭建高水平开放和全球治理领域“学术+智库”型数据要素综合研究平台。

目录

一、全球产业链韧性指数报告	1
（一）各经济体产业链韧性	3
（二）各区域产业链韧性指数	4
（三）各二级指标指数	6
全球创新与治理概况	16
二、全球创新合作动态	18
（一）全球创新合作环境趋于复杂，国际专利申请放缓	19
1. 全球创新格局持续重构	19
2. 数字通信技术成为全球创新合作重点	22
3. 中美日技术路线继续分化	23
（二）全球知识产权合作整体趋稳，中国持续发挥引领作用	24
1. 全球知识产权体系在震荡中逐步回稳	24
2. 中国知识产权国际布局持续加快，彰显制度韧性与战略主动性	25
三、全球经贸治理动态	27
（一）国际贸易呈结构性复苏，全球经贸前景复杂多变	28
1. 货物贸易实现超预期增长	28
2. 服务贸易增长面临挑战	32
（二）全球经贸治理加速变革，国际经济格局深度调整	33
1. 世界贸易组织深化改革以应对多重挑战	33
2. 区域经济一体化在分化中深化发展	34
3. 全球供应链治理向安全与韧性并重转型	35



4. 数字经济治理规则竞争加剧	35
5. 气候治理与贸易规则深度融合	36
6. 发展中国家参与全球治理的积极性显著提升	36
7. 中国在全球治理中的引领作用进一步彰显	37
附录：全球产业链韧性指数的构建思路及方法	38
（一）全球产业链韧性的定义	38
1. “抗冲击—恢复—适应—再配置”的底层逻辑	38
2. 全球产业链韧性指标体系基本思路	38
（二）全球产业链韧性指标体系	40
1. 抗冲击能力（Absorptive Capacity）	40
2. 恢复能力（Restorative Capacity）	44
3. 适应能力（Adaptive Capacity）	45
4. 再配置能力（Reconfigurative Capacity）	46
（三）综合指数构建方法—熵值法	50

一、全球产业链韧性指数报告





内容概要

本期季报专门发布了全球产业链韧性指数，其构建思路在于通过“抗冲击—恢复—适应—再配置”的动态逻辑，全面刻画产业链在不同阶段应对外部风险与实现自我优化的能力，从而突破以往仅关注脆弱性或恢复力的片面视角，强调从短期到长期、从被动应对到主动演化的完整链条。通过设置稳定性与安全性来反映产业链抵御初始冲击的能力，通过恢复力指标衡量冲击后的功能修复和联系重建，通过适应力指标体现结构升级和创新投入，通过再配置指标把握基础设施和数字化赋能对全球资源优化的推动作用，该指数能够为理解各国在全球价值链中的韧性差异提供系统化度量。其意义不仅在于学术层面丰富了韧性研究的框架，也在于政策层面为各国在保障供应安全、推动结构转型和实现长期高质量发展提供可量化的比较依据。

通过对于全球产业链韧性指数的刻画，我们发现：（1）大国具备结构优势，但需平衡风险与依赖。中国和美国虽然在总体韧性上领先，但由于深度嵌入全球网络，稳定性波动较大，未来需在保障多元供给和提升国内替代能力之间寻找平衡。（2）中等经济体的“灵活性红利”突出。新加坡、荷兰等开放型经济体凭借灵活的结构与地理枢纽地位在抗冲击、支撑保障等维度表现突出。（3）新兴经济体亟需补齐韧性短板。印度、巴西、俄罗斯等国在大部分维度上均处于低位，显示出供应链安全、恢复力、数字化能力不足，需加大基础设施建设与产业升级力度。（4）韧性建设需兼顾短期安全与长期优化。抗冲击与恢复

能力关系到供应链的短期稳定，而适应与再配置决定了长期竞争力。各国需统筹考虑两者，避免仅依赖短期冗余而忽视长期创新。

（一）各经济体产业链韧性

从 2009—2023 年的跨国比较结果来看，全球产业链韧性指数整体呈现出分层演进与分化格局。在总体水平上，中国和美国的韧性指数始终保持在相对高位，并在近年来出现进一步提升，说明其在全球产业链中的核心地位和较强的抗风险能力。相比之下，俄罗斯、波兰、希腊等国家的韧性指数长期处于低位，反映出其在全球价值链嵌入程度有限，易受到外部冲击的制约。

从区域差异看，欧洲内部存在明显分层。法国、荷兰、比利时等国在产业链韧性指数上表现较为稳健，整体处于中等偏上水平，而部分南欧及东欧国家则表现出波动较大、水平偏低的特征。这一差异与其在全球价值链中的功能定位和产业结构深度相关。亚洲国家中，除中国之外，印度和新加坡在指数表现上也相对活跃，尤其印度近年来有所抬升；但日本和中国香港在若干年份出现明显回落，反映其在外部冲击下的脆弱性。

从动态趋势看，全球产业链韧性呈现出典型的“冲击—恢复—再分化”模式。在 2008 年金融危机及 2020 年新冠疫情等重大冲击节点，多数国家的指数均出现阶段性下降，但核心经济体在随后几年普遍实现了恢复，并保持韧性水平的提升；而部分新兴经济体尽管基数较低，但在后期展现出一定的上升趋势。这表明，发达经济体具有更

强的恢复力和持续性优势，而部分新兴经济体则依靠快速追赶逐渐改善了在全球价值链中的地位。

综上，图 1 反映了全球产业链韧性格局的差异化演进：主要经济体的领先地位稳固，新兴经济体具备上升潜力，而部分边缘国家则长期处于脆弱状态。这一结果与现实中全球供应链的结构性分工和地区间发展差异高度契合。

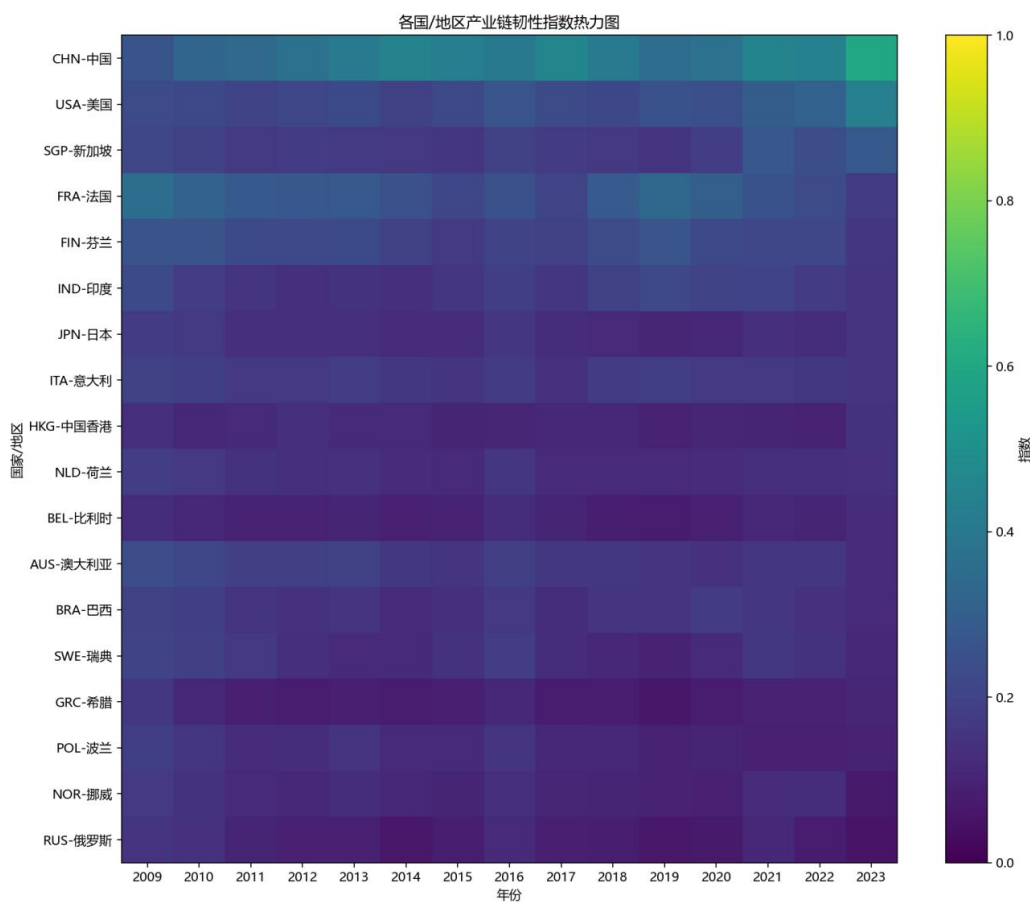


图 1 全球产业链韧性指数热力图

（二）各区域产业链韧性

从区域角度来看，2009 - 2023 年全球产业链韧性指数呈现出显著的差异化特征。东亚与北美的产业链韧性水平整体保持在相对较高

位置，并且在 2020 年疫情冲击后呈现出快速反弹的态势，尤其是东亚在 2022 - 2023 年间出现明显上升，反映出区域生产网络的整合和对冲击的适应能力增强。东南亚和南亚的韧性指数整体水平偏低，但东南亚在近几年呈现出一定的改善趋势，显示该区域在全球供应链中的嵌入度逐步提升。

欧洲内部差异明显。西欧和北欧的韧性水平总体处于中等偏上，但长期呈现出小幅下降趋势，反映其在供应链稳定性上的压力；而南欧和东欧的韧性指数整体偏低，且波动较大，显示其在外部冲击下更容易受到干扰。南美和大洋洲则长期处于低位，且缺乏显著改善，说明其在全球价值链中的作用有限，对外部环境的依赖性较强。

整体来看，图表揭示了全球产业链韧性呈现“核心—边缘”结构：以东亚、北美为代表的核心区域具备较强的恢复和适应能力；而南欧、东欧、南美等边缘地区则处于相对脆弱位置。这一格局符合现实中不同地区在全球价值链分工中的地位和功能。

按子区域的价值链韧性指数

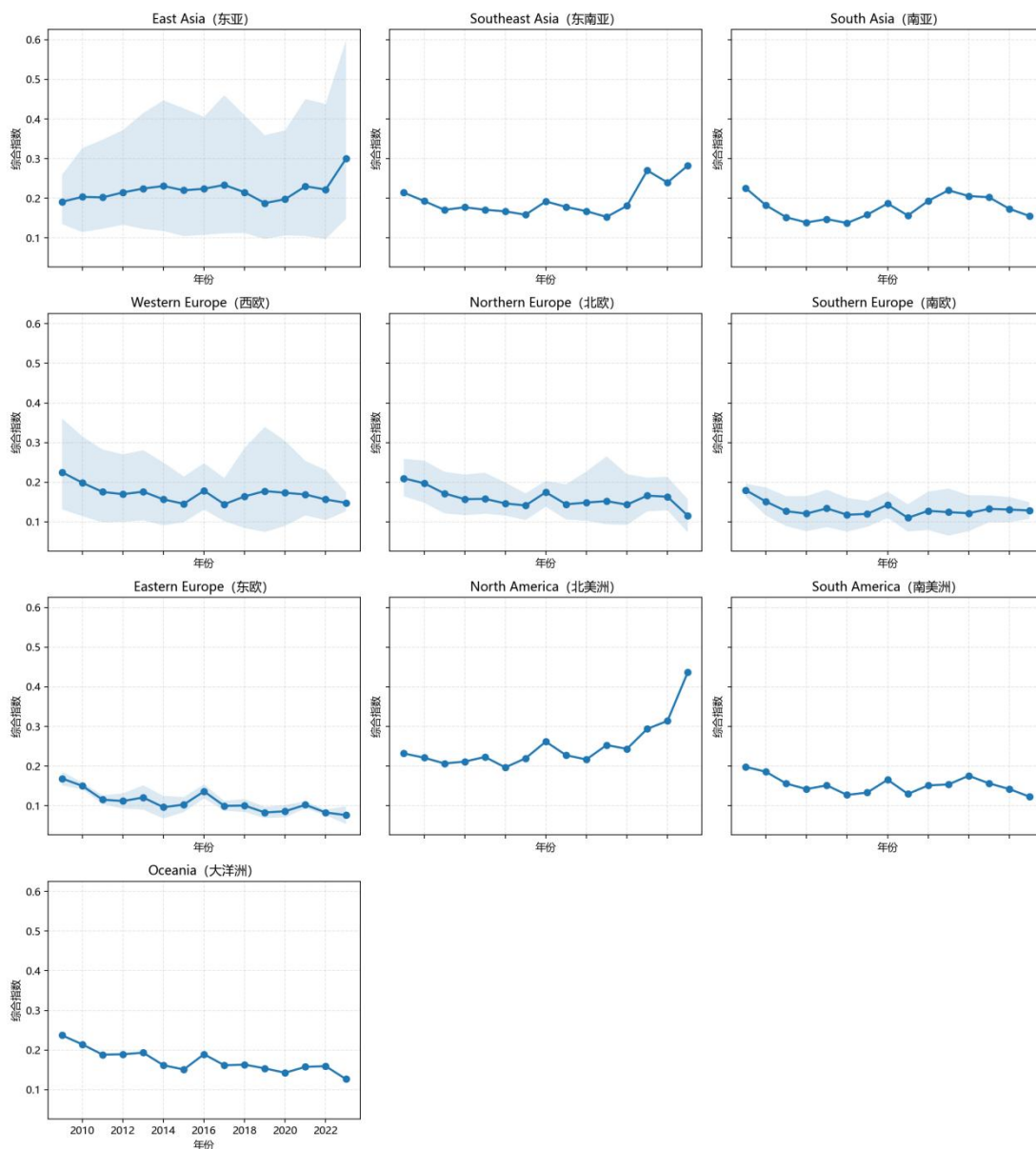


图2 各区域价值链韧性指数

(三) 二级指标指数

图3展示了2009 - 2023年各国/地区产业链“稳定性”指标的热力分布。颜色越接近黄色，表示该国/地区在相应年份的产业链稳定性指数越高，颜色偏向绿色或蓝紫色，则说明该国/地区在当期的产业链稳定性较弱。

从整体趋势来看，大部分国家（如荷兰、新加坡、日本、芬兰等）在整个观察期内稳定性指数较高，维持在接近 1 的水平，表明其产业链结构在较长时期内保持稳健，仅在少数年份出现明显下滑。美国、中国等主要经济体稳定性总体较高，但也呈现一定波动，例如中国在 2010 年前后和 2015 - 2016 年间指数有所下降，美国则在 2011 年与 2019 年间出现局部波动。相比之下，部分新兴经济体如巴西和波兰在早期指数偏低，近几年逐步趋于改善，显示其产业链韧性在逐渐积累。

这一结果与现实情况基本契合：发达经济体因产业链布局较为完善、制度环境相对稳定而呈现高稳定性，而部分发展中经济体则在全球供应链冲击（如金融危机、贸易摩擦、疫情）中表现出更大波动，但随着产业升级和全球价值链深度参与，其稳定性呈改善态势。中美的产业链稳定性低于部分小国，是“大国更复杂、更暴露、更受冲击”的体现，而中小经济体反而因产业结构单一、依赖性强而表现出“表面上的稳定”。这种结果与现实是契合的，也与学术研究中“核心大国产业链波动更高、外围国家更平滑”的发现一致。

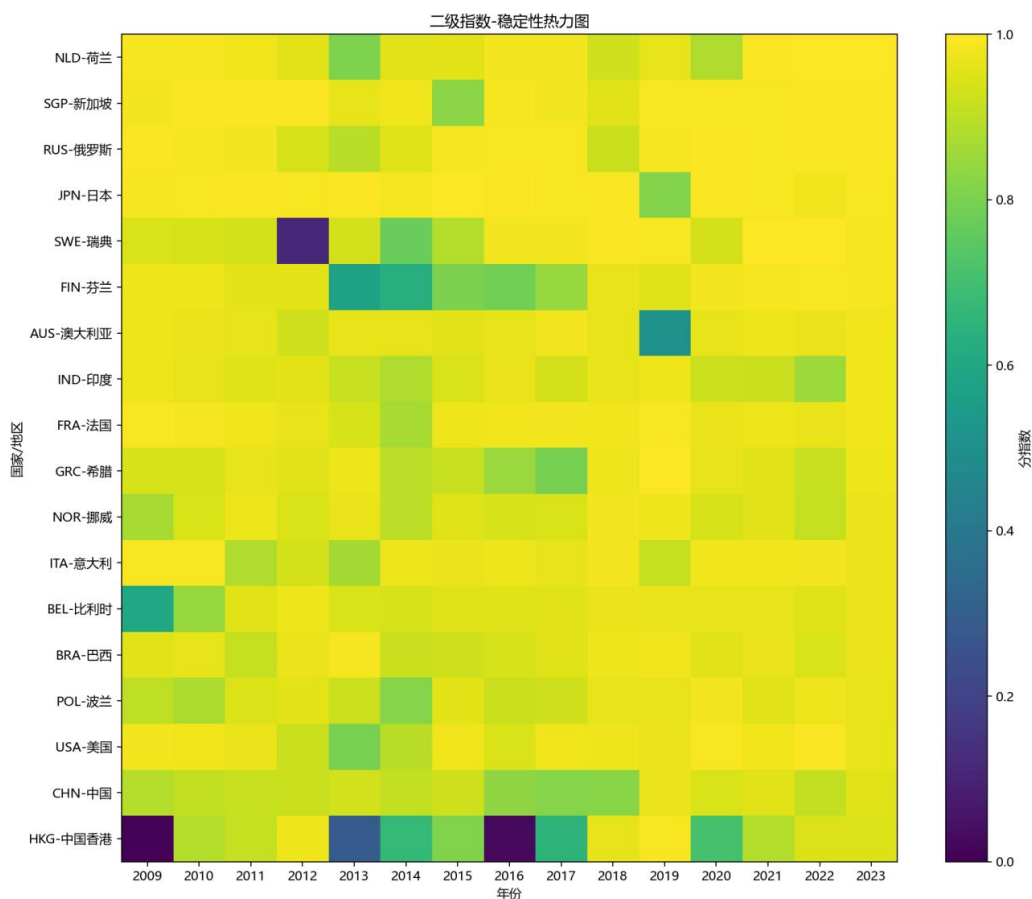


图 3 稳定性指数

图 4 为 2009 - 2023 年各国在“安全性”维度上的产业链韧性表现。指数越高，说明该国或地区产业链韧性越强。整体来看，不同国家在安全性上的指数水平存在显著差异。首先，中国、意大利、澳大利亚、希腊等国家的安全性指数整体处于较高区间，并在近年来呈现一定的上升趋势，说明其在保障产业链安全、降低外部冲击风险方面的能力有所增强。相比之下，美国、日本、荷兰等发达经济体的安全性指数中等偏低，虽然具有较强的产业链优势，但在部分年份波动明显，说明其在全球化高度嵌入背景下仍面临供应链脆弱性。其次，部分新兴经济体（如印度、巴西、俄罗斯）表现出逐步改善的趋势，但

整体水平仍然有限，尤其是俄罗斯在近年来受地缘政治冲击影响，安全性指数仍处于低位。香港和新加坡的指数长期偏低，这与其作为高度开放的转口型经济体、对外依赖度高有关。总体来看，发达国家并非在安全性上绝对领先，而是表现出一定的波动和结构性风险；部分新兴经济体（尤其是中国和部分南欧国家）在提升供应链安全性方面展现出明显进步。

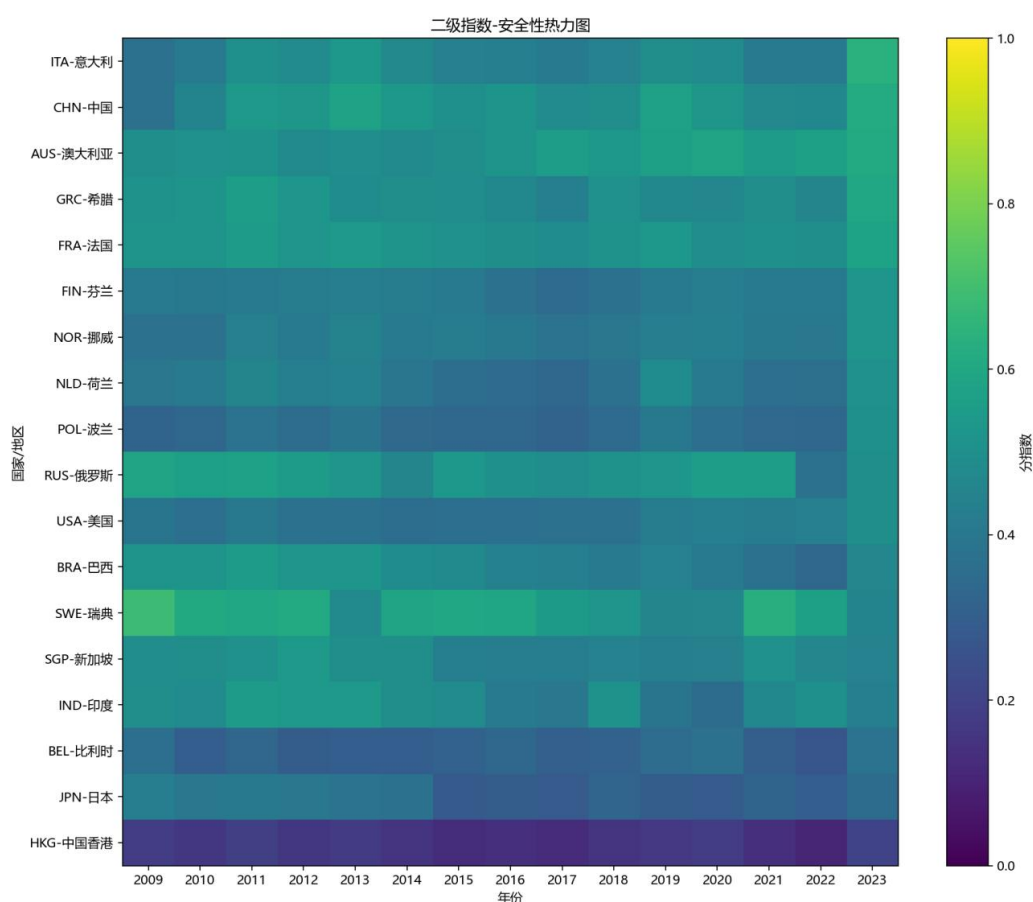


图4 各国/区域安全性指数

图5展示了2009 - 2023年各国/地区在“恢复能力”维度上的韧性表现。指数越高，说明各国或地区产业链“恢复能力”越强。从整体上看，各国在2010年前后及2020 - 2022年期间普遍出现恢复能



力指数的显著波动，反映出全球经济在遭遇金融危机余波和新冠疫情冲击时，产业链恢复力呈现出大幅调整。挪威、俄罗斯、澳大利亚等资源型经济体在 2020 - 2021 年表现出较高的恢复能力值，说明其依赖自然资源和能源部门的韧性支撑，使其在冲击后较快恢复。中国、印度、美国等大型经济体在多数年份保持中等水平，但在疫情前后出现明显的波动，体现出在全球供应链重组过程中恢复力既受到外部冲击影响，也依赖内部产业体系的调整能力。日本、芬兰、法国等发达国家总体水平稳定，但并未表现出特别高的恢复能力，说明这些国家在冲击中虽然稳健，但恢复速度有限。香港、新加坡等高度开放型经济体在早期指数较低，部分年份有所回升，但整体波动性较大，凸显其高度依赖国际贸易网络，受外部冲击影响较强。

综上，这一维度的结果符合现实直觉：资源依赖型国家在特定冲击阶段展现出较强恢复力，而高度开放的外向型经济体则在全球环境变化时承受更大不确定性。整体来看，恢复能力具有明显的阶段性特征，受全球危机年份显著驱动。

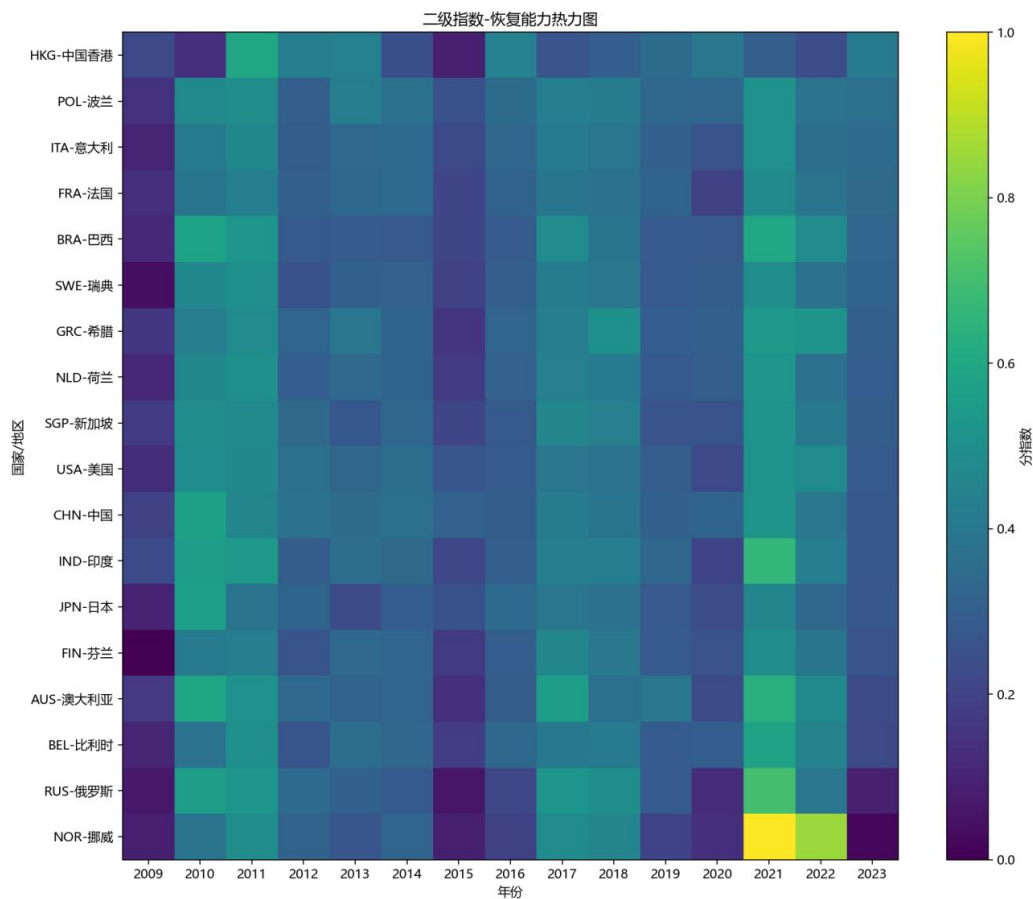


图 5 恢复能力指数

图 6 展示了 2009 - 2023 年各国/地区在“适应能力”维度上的产业链韧性指数变化，能够反映不同国家面对外部冲击和全球环境变化时的调整与适应能力差异。指数越高，说明各国或地区产业链“适应能力”越强。欧洲国家整体表现突出：芬兰、法国在整个时间段中适应能力指数明显高于其他国家，且波动相对平稳，说明其产业链在制度、技术和政策方面具备较强的调整能力，能够较快应对外部冲击。发达经济体中存在分化：意大利等国在中后期表现出一定提升趋势，而荷兰等则处于中等水平，稳定但缺乏显著上升动力。新兴经济体适应能力逐步增强：印度、巴西、中国在早期适应能力指数较低，但随

着时间推移，特别是近五年，中国和印度呈现出明显的上升态势，显示出在供应链重构和政策适配方面的快速改善。部分国家和地区长期处于低水平：如俄罗斯、中国香港和部分南欧国家，整体指数偏低且波动性大，表明在产业链适应外部变化时存在结构性约束，可能受制于产业结构单一或外部依赖度较高。

总体来看，该图揭示了发达国家在适应能力上依然占据优势，但部分新兴经济体正快速追赶。长期趋势上，全球适应能力整体提升，但区域间分化依然显著，呈现“欧洲领先、亚洲追赶、部分资源型经济体滞后”的格局。

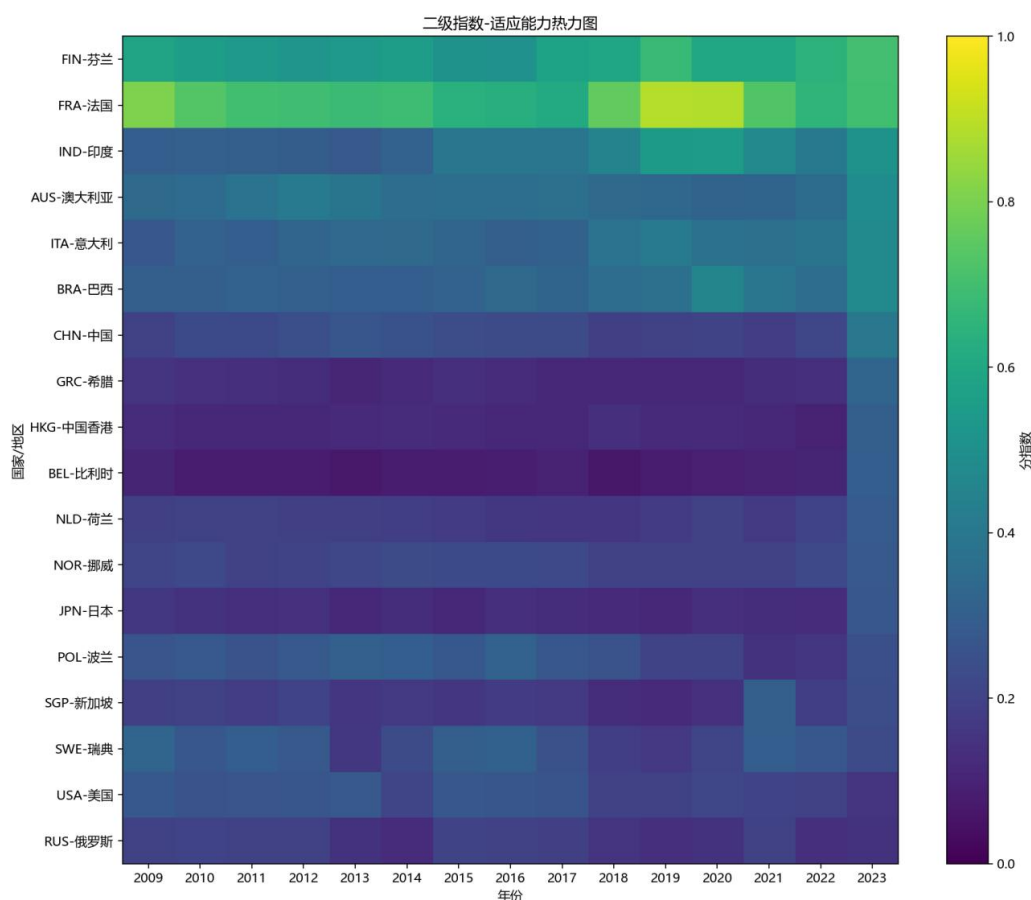


图 6 适应能力指数

图 7 展示了 2009 - 2023 年各国/地区在“支撑保障能力”维度上的产业链韧性表现。颜色越接近黄色，表明支撑保障能力越强；越接近深紫色，则表明该国/地区在这一维度上相对薄弱。中国的表现最为突出。自 2009 年以来，中国的支撑保障能力指数持续攀升，并在 2023 年达到接近满分的位置。这反映出中国在基础设施（港口、航运、航空运输）、产业配套体系和物流网络等方面的持续投入，使其在全球产业链中的支撑性和保障性处于领先地位。美国保持中高水平，但相对稳定。美国的指数在整个观察期内保持在 0.4 - 0.6 区间，呈现缓慢上升趋势，但并未出现像中国那样的快速跃升。这与其作为全球成熟经济体，基础设施与产业支撑体系较早完善，但新增提升空间有限的现实相符。部分小型开放经济体如新加坡、荷兰、日本也展现出一定优势。这些国家凭借其港口、枢纽地位或高效物流体系，支撑保障能力在长期中保持较高水平，但与中国的“全方位综合支撑”相比，更倾向于在特定环节表现突出。多数新兴经济体和资源型国家表现较弱。印度、巴西、俄罗斯等国家在该维度指数长期偏低，说明其产业链保障能力存在明显短板，例如交通运输效率不足、物流瓶颈突出或供应链上下游配套体系不完整。

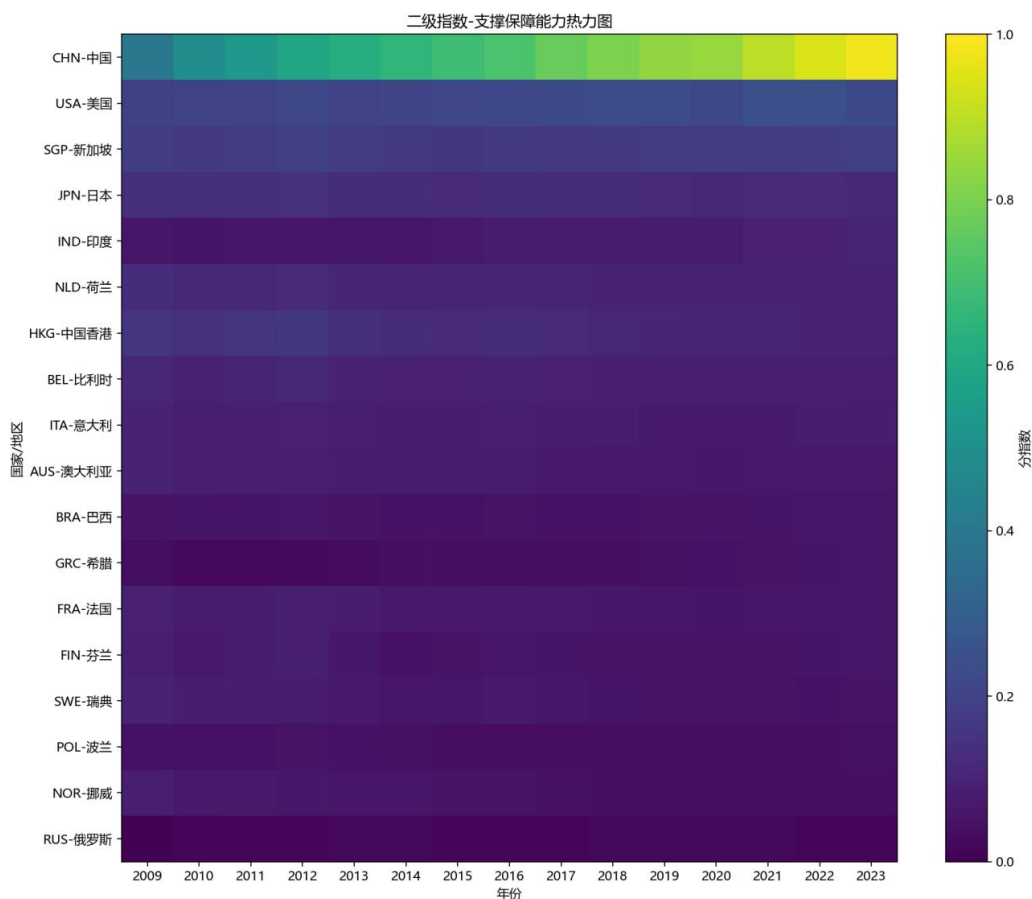


图 7 支撑保障能力指数

图 8 展示了 2009 - 2023 年各国/地区在“数字赋能能力”维度上的产业链韧性表现，颜色越接近黄色，表示数字赋能能力越强；越接近深紫色，则说明该国/地区在这一方面的基础和投入相对不足。美国长期处于领先地位。特别是 2018 年后，美国的数字赋能能力显著提升，并在 2020 - 2023 年间达到接近满分的水平。这与美国在人工智能方面的领先优势相符。中国的数字赋能能力快速提升。在 2015 年前后，中国仍处于中等水平，但自“互联网+”和数字经济战略实施以来，指数明显上升，特别是在 2020 年后加速追赶。部分小型开放经济体也具备优势。新加坡、日本、荷兰等国的指数相对较高，

欧洲大陆整体处于中游。 法国、芬兰、瑞典等国与美中差距较大，发展速度偏缓。发展中和资源型国家普遍落后。 印度、巴西、俄罗斯等国指数整体偏低，波动性大，显示出数字化水平不足、应用场景有限的问题。这些国家的数字赋能能力尚难以为产业链提供系统性的韧性支撑。

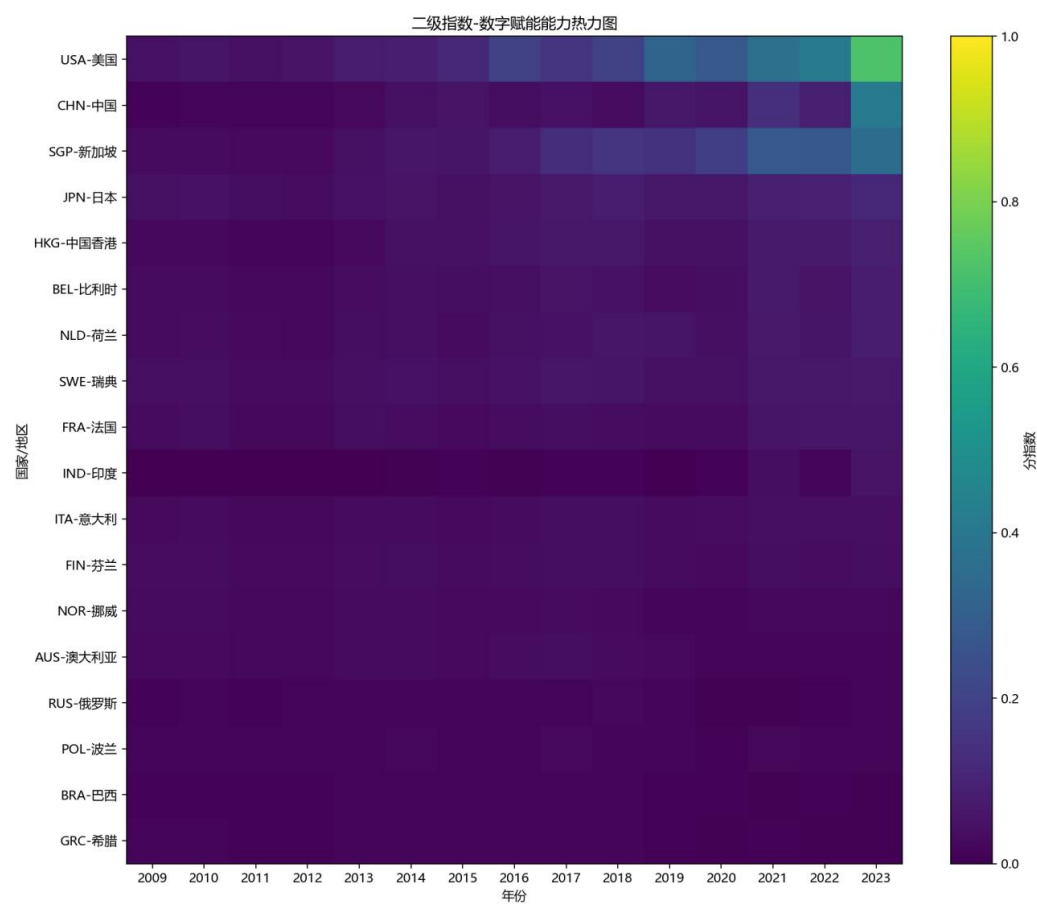


图 8 数字赋能能力



全球创新与治理概况

2025 年第一季度，全球创新与治理格局在深刻调整中展现出新的发展态势。尽管面临复杂多变的国际环境和持续的地缘政治紧张局势，各国在创新合作与经贸治理方面既显示出积极适应的韧性，也暴露出结构性分化的挑战。总体而言，本季度呈现出“止跌回稳、分化加剧、中国引领、治理重构”的显著特征。

全球创新合作环境趋于复杂，国际专利申请温和回升

全球 PCT 国际专利申请 64,198 件，同比增长 1.42%，结束了此前的下滑态势，但增幅依然温和。亚洲地区成为全球创新增长的主要引擎，同比增长 5.2%，而北美、欧洲等传统创新中心增长乏力。从技术领域看，数字通信技术仍居首位但增长放缓，AI 驱动的应用层创新成为新的关注点。中国、美国、日本等主要经济体的技术路线分化趋势更加明显，全球创新格局加速重构。

全球知识产权合作逐步回暖，中国持续发挥引领作用

经历 2024 年的大幅下滑后，全球知识产权合作体系在 2025 年第一季度显现回暖迹象。马德里体系商标国际注册申请 15,839 件，同比微增 0.76%；海牙体系外观设计国际申请 2,458 件，同比增长 5.22%。中国企业表现尤为突出，马德里体系申请同比大增 29.4%，海牙体系增长 21%，通过制度化路径加速品牌国际化和设计创新，成为推动全

球知识产权合作体系稳定发展的关键力量。

国际贸易实现结构性复苏，但可持续性面临考验

全球货物贸易总额 12.49 万亿美元，同比增长 5.3%，服务贸易 4.63 万亿美元，同比增长 4.65%，均实现超预期增长。然而，这种增长很大程度上源于美国加征关税预期下的“抢跑效应”，可持续性存疑。美国重回全球贸易首位，同比增长 16.51%；中国虽降至第二但结构优化明显，出口增长 5.82%，机电产品表现突出。地区分化加剧，亚洲出口强劲，北美进口激增，欧洲相对疲软。

全球治理体系在竞争中深化合作，多元化格局更加突出

世贸组织改革持续推进，但面临美国政策调整和供应链安全关切的双重挑战。区域经济一体化呈现“分化中发展”特征，RCEP 发挥积极作用，USMCA 在调整中前行，欧盟内部市场虽有挑战但数字化和绿色转型稳步推进。数字经济治理规则竞争加剧，各国在技术标准、数据流动等领域争夺主导权。气候治理与贸易规则深度融合，绿色转型成为新的合作与竞争焦点。发展中国家参与全球治理的积极性显著提升，中国在维护多边主义、推动开放合作方面的引领作用进一步彰显。

二、全球创新合作



（一）全球创新合作环境趋于复杂，国际专利申请放缓

1. 全球创新格局持续重构

根据世界知识产权组织（World Intellectual Property Organization, WIPO）最新数据，2025 年第一季度，全球共受理《专利合作条约》（PCT）体系提交的国际专利申请 64198 件，较上年同期实现了 1.42% 的温和增长。如图 9 所示，全球创新格局的重构趋势持续深化，亚洲作为全球 PCT 国际专利申请最密集的地区，2025 年第一季度同比增长 5.2%，成为全球 PCT 申请增长的主要引擎。北美洲、欧洲和非洲等地区呈现出不同程度的下滑。而在创新能力较为薄弱的南美洲申请量保持稳定，大洋洲则略有增长，同比增长 1.0%。反映出全球知识产权活动重心向东方倾斜。

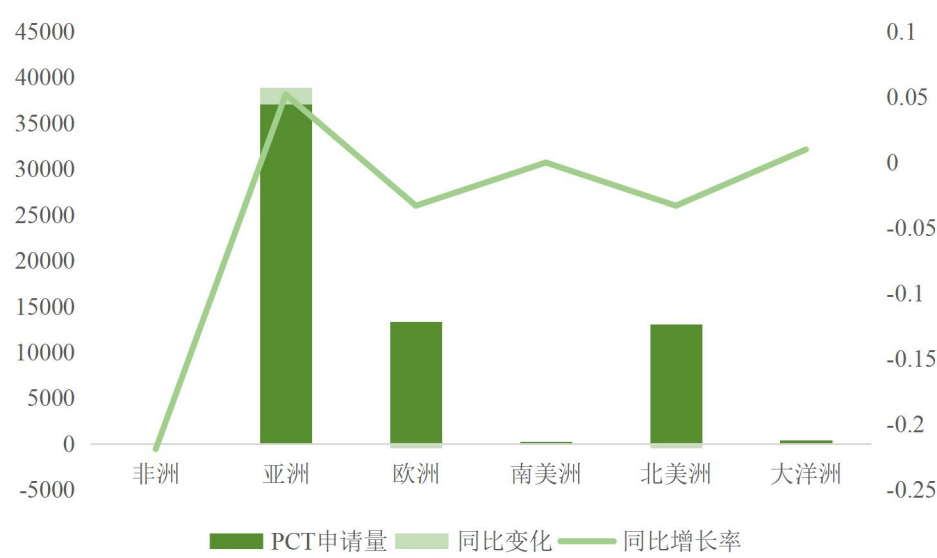


图 9 2025 年第一季度全球 PCT 专利申请分布情况

2025 年第一季度，PCT 国际专利申请数量排前十位的国家分别为中国、日本、美国、韩国、德国、法国、英国、瑞士、瑞典以及印



度。其中，中美日三国的申请数量之和接近全球总量的 2/3，整体格局与上年同期基本一致，中美日仍然是全球创新合作最活跃的地区。从同比增速来看，中国、韩国表现尤为亮眼，相较于上年同季度的同比增长率分别高达 10.56%与 8.54%，呈现出逆势增长的强劲态势印度。而瑞士、印度申请量有所下滑，相较于上年同季度的同比增长率分别为-21.20%与-16.85%。

表 1 2024 年和 2025 年第一季度主要国家 PCT 国际专利申请情况

	2024 年			2025 年			第一季度
	1 月	2 月	3 月	1 月	2 月	3 月	同比增长率
中国	4,690	3,956	5,249	5,314	4,152	5,896	10.56%
日本	3,349	4,685	5,942	3,528	4,154	6,205	-0.64%
美国	4,031	4,246	4,672	4,152	3,810	4,460	-4.07%
韩国	1,570	1,604	1,592	1,782	1,575	1,816	8.54%
德国	1,134	1,353	1,547	1,126	1,314	1,341	-6.27%
法国	474	493	633	475	473	605	-2.94%
英国	420	453	579	383	531	527	-0.76%
瑞士	365	382	541	307	310	398	-21.20%
瑞典	247	392	325	247	385	302	-3.11%
印度	273	309	332	205	249	306	-16.85%
全球	18,703	20,248	24,347	20,015	19,545	24,638	1.42%
中国占比	25.08%	19.54%	21.56%	26.55%	21.24%	23.93%	9.01%

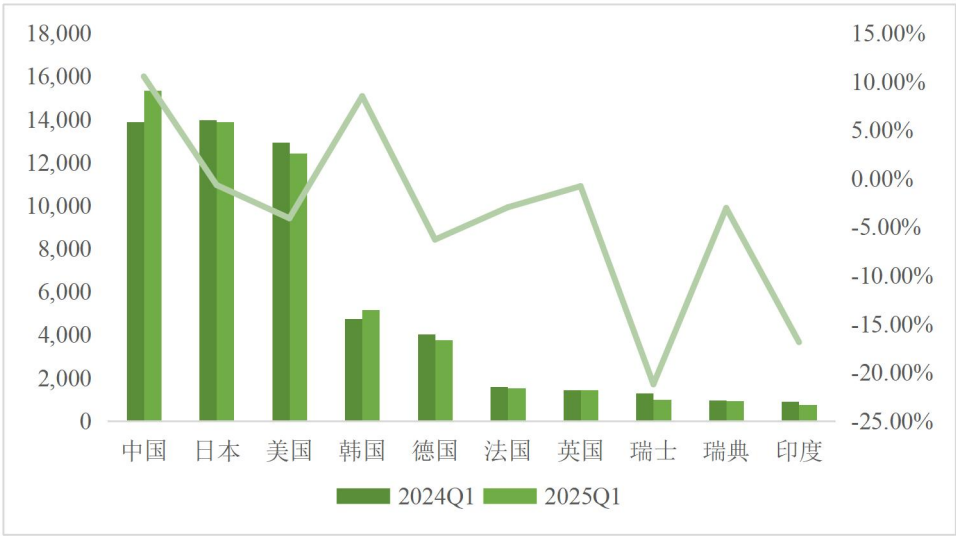


图 10 主要国家 2024 年和 2025 年第一季度 PCT 专利申请情况

各国受理 PCT 国际专利申请的情况也呈现出了类似趋势。2025 年第一季度，世界五大专利局（中国国家知识产权局、美国专利商标局、欧洲专利局、日本特许厅和韩国知识产权局）中，仅中国与韩国受理的 PCT 国际专利申请数量同比增长，其他专利局的受理量均出现不同幅度的下滑。值得一提的是，印度实现了高达 54.76% 的增长。印度政府通过缩短审查周期、简化行政流程、降低费用以及数字化办公等措施，显著提升了其专利制度的效率和吸引力。

表 2 2024 年和 2025 年第一季度主要国家受理 PCT 国际专利申请情况

	2024 年			2025 年			第一季度 同比增长率
	1 月	2 月	3 月	1 月	2 月	3 月	
中国	5,094	4,379	5,645	5,628	4,485	6,366	9.00%
美国	3,867	3,996	4,446	3,962	3,567	4,124	-5.33%
日本	3,197	4,479	5,763	3,349	4,023	5,990	-0.57%



欧盟	2496	2905	3571	2616	3004	3164	-2.10%
韩国	1,560	1,594	1,579	1,769	1,562	1,811	8.64%
德国	96	104	121	133	111	112	10.90%
法国	130	124	161	83	95	93	-34.70%
英国	257	261	332	194	223	274	-18.71%
瑞士	4	6	8	3	1	2	-66.67%
瑞典	84	111	100	77	119	85	-4.75%
印度	89	122	125	122	171	227	54.76%
全球	18703	20248	24347	20015	19545	24638	1.42%
中国占比	27.24%	21.63%	23.19%	28.12%	22.95%	25.84%	7.47%

2. 数字通信技术成为全球创新合作重点

从全球专利申请趋势来看，数字通信技术在 2025 年第一季度的 PCT 公开量略有下降，同比减少 1.53%，随着人工智能的快速发展和广泛应用，许多数字通信相关专利申请的重点已从基础通信技术转向 AI 驱动的应用层。2025 年第一季度，PCT 国际专利申请数量排名前十的领域分别为：数字通信（7315 件）、计算机技术（6431 件）、电机和能源设备（5667 件）、医疗技术（4077 件）、仪器仪表（2256 件、制药（2764 件）、交通运输（2630 件）、半导体（2362 件）、视听技术（2256 件）、生物科技（2210 件）。整体来看，PCT 国际专利申请数量与上年同期接近，半导体行业在人工智能芯片需求的推动下表现突出，交通运输以及电机与能源设备等先进制造行业领域也展现出强

劲的增长势头。

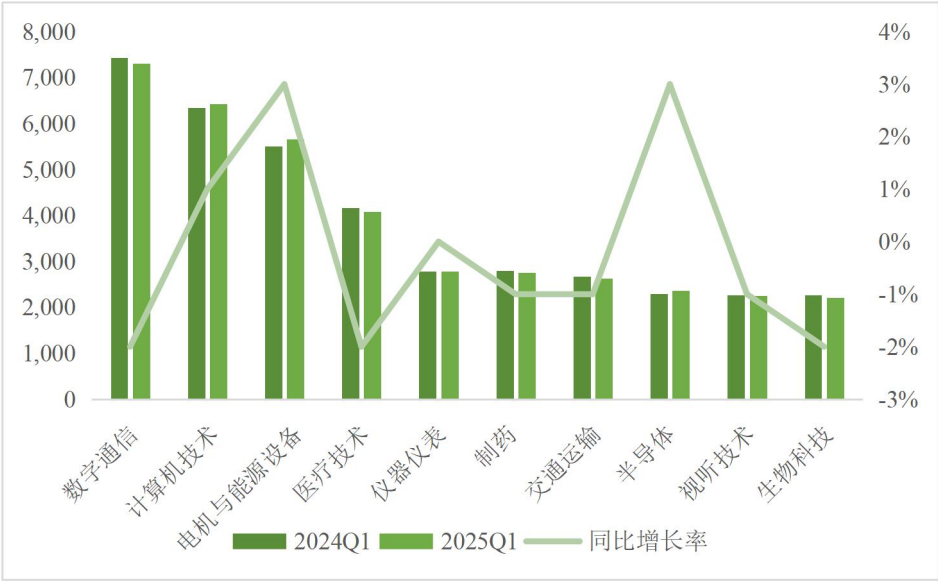


图 11 各领域 PCT 专利申请情况

3. 中美日技术路线继续分化

中国、美国以及日本作为全球创新合作中的核心经济体，技术路线各有侧重。中国在多个关键技术领域保持并加强了其专利创新布局，数字经济领域方面，虽然 2025 年第一季度的数字通信与视听技术 PCT 申请数量略有下降，但依然是该领域最大的贡献者。此外，在电机和能源设备等实体经济领域也继续保持比较优势。

对比来看，美国继续深化在仪器仪表和医疗技术等领域的竞争优势，但在数字通信、计算机技术等领域的 PCT 申请量同比下滑，可能与美国大力支持拉丁美洲国家半导体生态系统建设的战略有关。此外，美国政府在 2025 年第一季度对人工智能和数字资产的政策进行了重大调整，取消了一些限制性指令，转而支持创新和增长，这种政策转向可能影响了企业在不同技术领域的专利布局策略。



此外，需要注意到，半导体和生物技术作为我国供应链和创新链的薄弱环节，正是日本近年来加速突破的重点领域。在《区域全面经济伙伴关系协定》（Regional Comprehensive Economic Partnership，RCEP）全面生效的背景下，我国或可以探索与日本在相关领域加强全球创新合作。



图 12 主要国家在各领域的 PCT 专利申请情况（同比增长率）

（二）全球知识产权合作整体趋稳，中国持续发挥引领作用

1. 全球知识产权体系在震荡中逐步回稳

2025 年第一季度，全球通过马德里体系提交的商标国际注册申请共计 15,839 件，较上年同期微增 0.76%，显示出市场整体恢复平稳运行。同时，海牙体系的外观设计国际申请也达到 2,458 件，同比增长 5.22%，表明企业对工业设计国际保护的意愿有所增强。尽管整体增幅仍相对温和，但相较于 2024 年第二季度马德里体系申请量下降 17.8%、海牙体系下降 41.2% 的情形，已呈现出明显的回暖趋势。

不过，主要经济体间的表现继续呈现分化特征。美国在马德里体系中同比下降 11.52%，欧盟小幅增长 5.43%；海牙体系方面，欧盟虽保持申请量最高，但同比增长仅为 3.31%。这表明，尽管全球体系总体趋稳，但部分发达经济体的国际知识产权活跃度仍未完全恢复，全球知识产权合作的深层结构仍处于重塑之中。

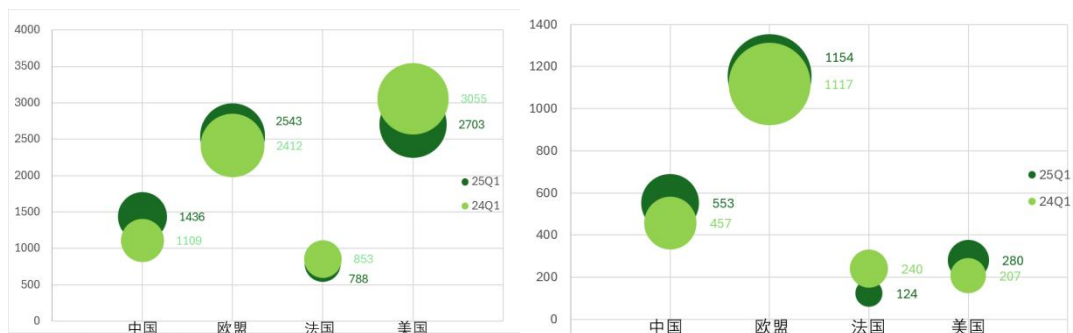


图 13 主要国家和地区在各领域的全球指数产权合作情况（同比增长率）

2. 中国知识产权国际布局持续加快，彰显制度韧性与战略主动性

与主要经济体的疲软形成鲜明对比，中国在 2025 年第一季度的表现尤为亮眼，成为推动全球知识产权合作体系稳定发展的关键力量。在马德里体系中，中国的国际商标注册申请同比大幅增长 29.4%，在全球申请总量中占比快速提升。这种强劲增长不仅反映了中国经济韧性和品牌国际化战略的有效推进，也展现出企业在复杂国际环境下通过制度化路径稳步拓展海外市场的积极姿态。

在外观设计领域，中国企业也表现出较高的国际化参与度。2025 年第一季度，中国通过海牙体系提交了 553 件申请，同比增长 21%，不仅远高于全球平均增速，也明显优于美国（+35.27%，但基数较小）



和欧盟（+3.31%）。中国企业不断提升设计国际化发展的主动性，通过积极参与国际注册体系，提升其在全球产业链中的设计竞争力与制度影响力。

综上所述，中国正在全球知识产权合作格局演进中扮演愈发重要的角色。无论是在商标注册还是外观设计国际保护方面，中国都展现出制度韧性、战略主动性与全球治理参与能力，体现出在新一轮全球知识产权合作格局重构中的大国担当。

三、全球经贸治理





（一）国际贸易呈结构性复苏，全球经贸前景复杂多变

1. 货物贸易实现超预期增长

货物贸易方面，根据世界贸易组织（WTO）最新数据，2025 年第一季度，全球货物贸易进出口总额达到 12.49 万亿美元。受北美地区为应对美国即将加征关税而提前增加进口的推动，全球货物贸易量环比增长 3.6%，同比增长 5.3%。第一季度货物贸易额增长强于世贸组织早前的预测，但世贸组织经济学家预计，随着库存充足和关税提高抑制进口需求，2025 年后期贸易扩张速度将放缓。

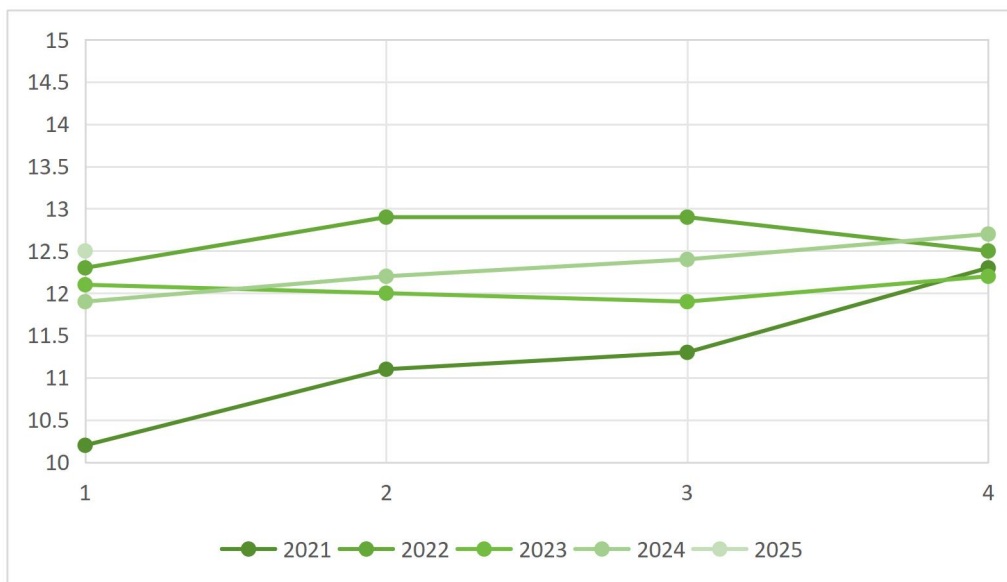


图 14 2021 年-2025 年全球货物贸易进出口情况（万亿美元）

2025 年第一季度，全球货物进出口总额排名前十的国家依次为：美国、中国、德国、荷兰、日本、英国、中国香港、法国、意大利以及韩国（表 3 和图 7）。相较于 2024 年第一季度，中国货物贸易总额下降至第二，同比增长 0.18%。部分国家排名有所波动，其中法国、意大利排名下降，美国、日本、英国排名上升。

表 3 主要货物贸易国家 2025 年第一季度货物贸易进出口情况

国家	2024 年（单位：百亿美元）			2025 年（单位：百亿美元）			第一季度
	1 月	2 月	3 月	1 月	2 月	3 月	同比增长率
美国	42.1	41.7	44.6	49.0	46.3	54.2	16.51%
中国	52.9	40.2	50.0	51.1	39.8	52.5	0.18%
德国	25.9	26.1	27.0	24.6	25.1	27.8	-1.86%
荷兰	13.8	13.5	14.8	14.0	13.8	15.5	2.83%
日本	11.2	11.3	12.4	11.8	11.7	12.8	4.07%
英国	10.8	10.3	10.8	11.6	12.0	12.8	13.97%
中国香港	12.5	8.7	11.5	11.1	10.2	13.4	6.01%
法国	11.2	11.6	12.2	10.8	10.9	12.4	-2.70%
意大利	10.1	10.9	11.3	10.1	10.8	11.9	1.54%
韩国	10.9	10.0	10.9	10.0	10.0	11.1	-1.88%

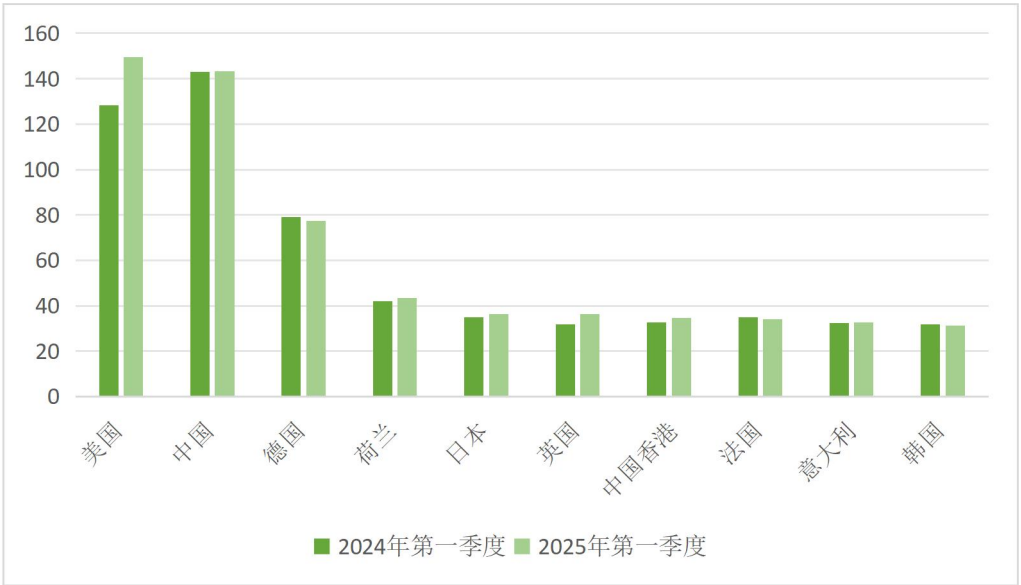




图 15 主要货物贸易国家 2024 年和 2025 年第一季度进出口情况（单位：百亿美元）

与上年同期相比，2025 年第一季度全球重点国家的货物贸易同比增长率呈现出相对上升趋势（图 16），这表明全球货物贸易在这一时期内有所回暖。尤其在 2025 年 3 月，主要国家的货物贸易总额普遍出现同比增长，显示出全球市场需求的持续复苏。与此同时，各国表现出明显分化，美国、英国、中国香港、日本、荷兰、意大利相较于上年同期的货物贸易同比增长率显著提升，而法国、韩国以及德国的货物贸易仍然疲弱。根据 WTO 报告，整体来看，亚洲地区的货物贸易出口增长是全球货物贸易出口增长的关键因素，同比增长率达 5%；北美地区、中美洲和南美洲的货物贸易进口增长是全球货物贸易进口增长的关键因素，同比增长率分别为 19%和 12%。



图 16 2024 年和 2025 年第一季度各国货物贸易进出口同比增长率变化情况

表 4 主要货物贸易国家 2024 年第一季度和 2025 年第一季度各月货物贸易同比增长率对比

国家	2024 年	2025 年
----	--------	--------

	1 月	2 月	3 月	1 月	2 月	3 月
美国	-1.65%	5.15%	-1.52%	16.39%	11.12%	21.65%
中国	10.89%	-0.69%	-5.25%	-3.43%	-1.00%	4.94%
德国	-2.62%	-0.97%	-9.78%	-5.09%	-3.54%	2.87%
荷兰	-13.01%	-7.49%	-9.03%	1.31%	2.06%	4.96%
日本	-11.75%	-7.37%	-9.80%	4.94%	3.85%	3.49%
英国	2.89%	-3.20%	-7.80%	6.93%	16.80%	18.32%
中国香港	50.08%	-1.75%	6.00%	-11.3%	16.92%	16.53%
法国	-7.88%	-1.97%	-7.05%	-3.95%	-6.32%	1.89%
意大利	-4.95%	-0.96%	-8.55%	0.35%	-1.08%	5.12%
韩国	3.61%	-4.81%	-5.14%	-8.25%	0.29%	2.53%

2025 年第一季度，中国货物贸易进口、出口及净出口的具体情况如图 17 所示。其中，我国货物出口同比增长 5.82%，进口同比增长率为负（-7.20%），净出口总额较上一年同期上升约 50.50%。其中，机电产品进出口增长较快，增长 7.7%，家用电器、笔记本电脑、电子元件等出口增长较快，自动数据处理设备零部件、船舶和海洋工程装备等进口增长较快。具体来看，2025 年 2 月我国净出口同比下降 21.95%，1 月和 3 月净出口均同比上升，增幅分别为 67.47%和 77.59%。

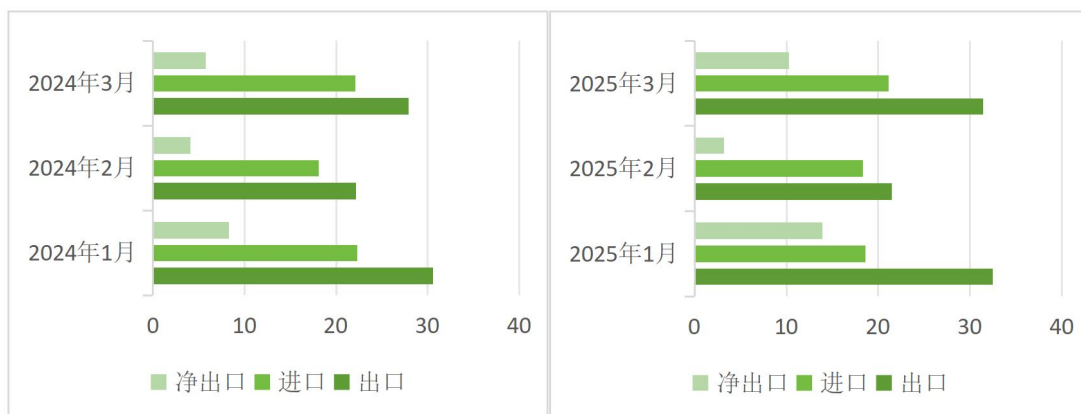


图 17 中国 2024 年第一季度和 2025 年第一季度货物贸易进出口情况（单位：百亿美元）

2.服务贸易增长面临挑战

服务贸易方面，根据上海司尔亚司数据信息有限公司（CEIC Data）最新数据，2025 年第一季度全球服务进出口总额约为 4.63 万亿美元，同比上升约 4.65%，增速略低于同期的全球货物贸易水平，且约为 2023 年和 2024 年增速的一半。整体来看，全球经济不确定性增加，以及美元走强，这两者共同抑制了服务需求。

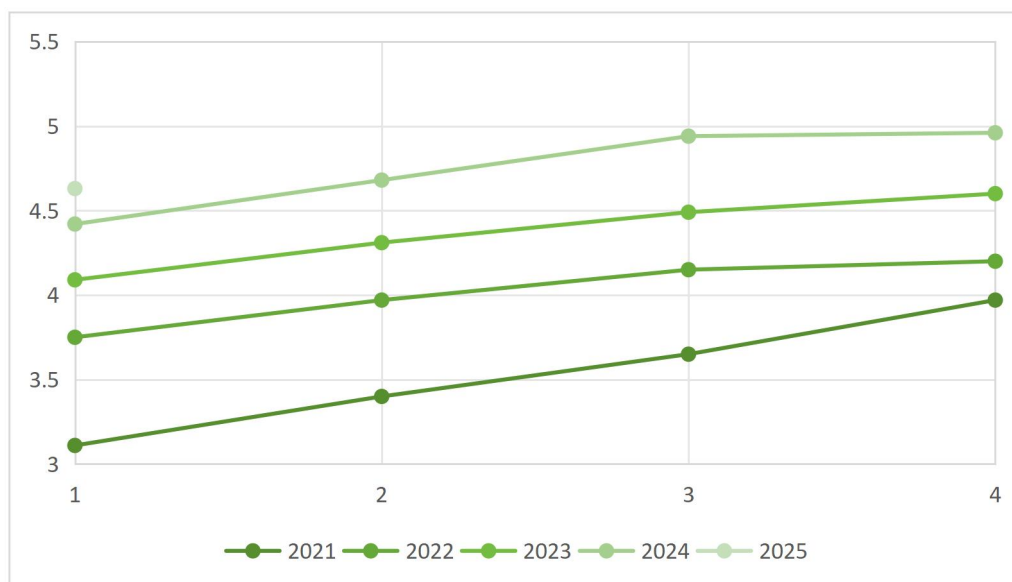


图 18 2021 年-2025 年全球服务贸易进出口情况

（注：横轴单位为季度；纵轴单位为万亿美元）

2025 年第一季度，全球服务贸易进出口总额排名前十的国家依次为：美国、英国、中国、爱尔兰、德国、法国、新加坡、印度、荷兰以及日本，如图 19 所示。其中，中国 2025 年第一季度服务进出口总额同比增长 7.64%，环比减少 1.01%。具体而言，在服务贸易主要领域中，政府服务同比增幅最大（约为 95.00%），保险服务以及维护和维修服务分别同比增长 81.86%、30.43%。

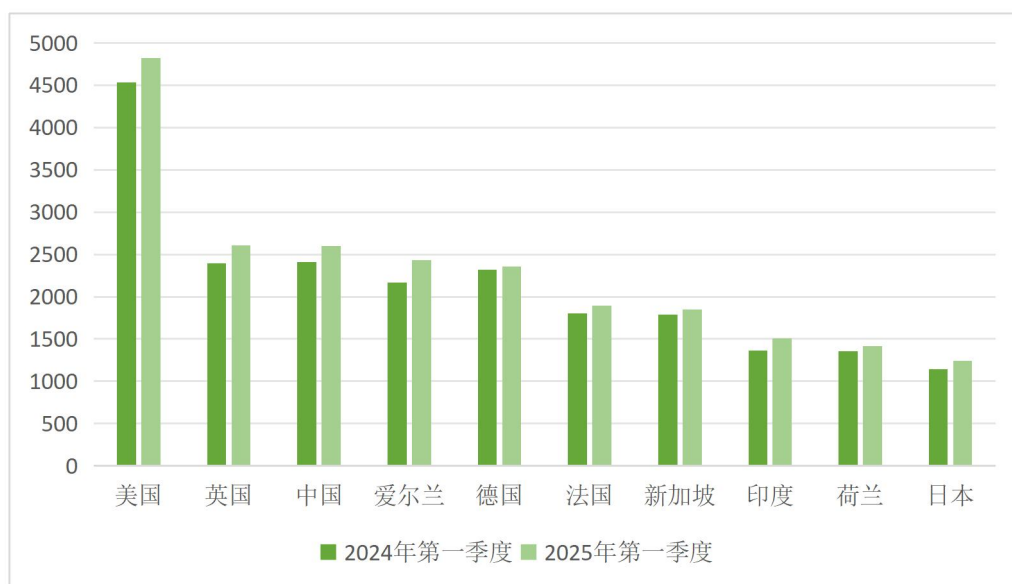


图 19 2024 年和 2025 年第一季度主要服务贸易国家服务贸易进出口情况（亿美元）

（二）全球经贸治理加速变革，国际经济格局深度调整

1. 世界贸易组织深化改革以应对多重挑战

面对全球贸易增长放缓和保护主义抬头的双重压力，世界贸易组织在 2025 年第一季度继续推进深层次改革。从贸易数据可以看出，全球货物贸易虽然实现 5.3% 的同比增长，但这种增长主要源于“抢跑



效应”而非可持续的结构性复苏，这为 WTO 改革的紧迫性提供了新的注脚。

WTO 在争端解决机制改革方面取得新进展，特别是在上诉机构重建和争端解决程序优化方面形成了更多共识。然而，美国贸易政策的调整和各国对供应链安全的关切，使得多边贸易体系面临前所未有的挑战。WTO 需要在维护多边主义原则与适应新兴贸易现实之间寻找平衡点，特别是在数字贸易、绿色贸易等新兴领域建立更有效的治理框架。

2. 区域经济一体化在分化中深化发展

2025 年第一季度，区域经济合作呈现出“在竞争中合作、在分化中整合”的新特点。RCEP 继续发挥重要作用，亚洲地区 5% 的出口增长率部分得益于该协定在贸易便利化和供应链优化方面的积极效应。特别值得注意的是，中国、日本、韩国等主要成员国在知识产权合作领域表现活跃，体现了区域一体化向高质量发展的转变。

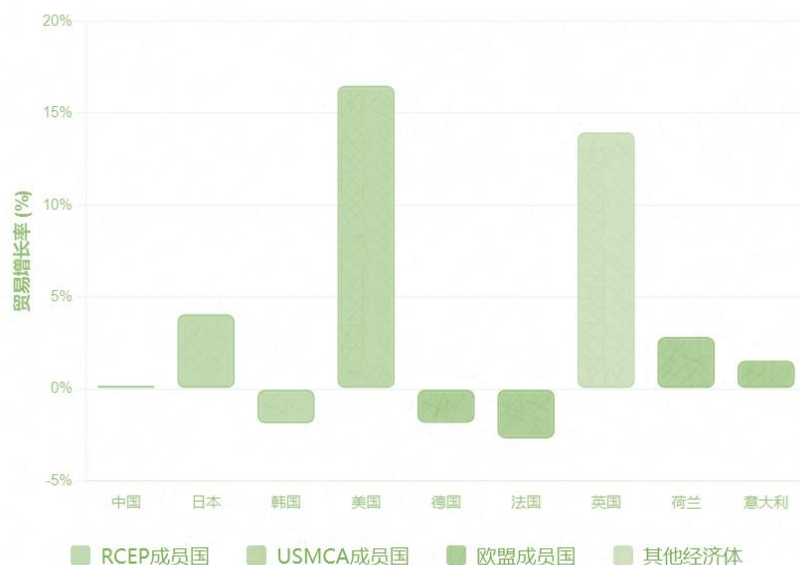


图 20 2025 年主要区域贸易协定成员国贸易表现

同时，USMCA 框架下的北美一体化也在调整中前行，美国 16.51% 的贸易增长率虽然主要源于政策预期效应，但也反映了区域内供应链重构的现实需求。欧盟内部市场虽然面临一定挑战，德国、法国等核心成员国的贸易表现相对疲软，但在数字单一市场和绿色转型方面的一体化进程仍在稳步推进。

3. 全球供应链治理向安全与韧性并重转型

2025 年第一季度，全球供应链治理的核心议题从追求效率转向平衡安全、韧性与效率的多重目标。各国越来越重视关键产业供应链的本土化和多元化布局，这在半导体、新能源、生物医药等战略性新兴产业中表现得尤为突出。

中国在机电产品领域 7.7% 的出口增长，以及在 PCT 专利申请中电机和能源设备领域的良好表现，体现了其在全球供应链中地位的稳固和转型升级的成效。同时，各国对供应链韧性的关注也推动了新的国际合作模式，如关键矿物伙伴关系、清洁能源供应链联盟等多边机制的建立。

4. 数字经济治理规则竞争加剧

数字经济治理在 2025 年第一季度成为全球治理的新焦点。尽管数字通信技术 PCT 申请量略有下降，但这主要反映了技术发展从基础设施建设向应用创新的转移，人工智能、大数据、云计算等新兴技术的治理规则制定竞争日趋激烈。



各主要经济体在数字税收、数据跨境流动、平台经济监管等领域推出了不同的治理方案，尚未形成统一的全球标准。中国在数字技术创新方面的持续投入和实践探索，为全球数字经济治理贡献了重要的“中国智慧”。

5. 气候治理与贸易规则深度融合

2025 年第一季度，气候变化治理与国际贸易规则的融合趋势更加明显。清洁能源技术、环保设备等绿色产品的国际贸易快速增长，反映了全球绿色转型的政策导向和市场需求。

欧盟碳边境调节机制（CBAM）的深入实施，标志着气候治理与贸易治理融合的新阶段，但也引发了关于“绿色贸易壁垒”的争议。发展中国家普遍担心此类措施可能成为新的贸易保护主义工具，这要求国际社会在推动绿色转型的同时，确保治理规则的公平性和包容性。

6. 发展中国家参与全球治理的积极性显著提升

2025 年第一季度，发展中国家在全球治理中的作用日益凸显。印度在 PCT 受理量方面 54.76% 的高增长率，体现了新兴经济体在全球创新治理中的积极参与。金砖国家、G20 等多边机制为发展中国家发声提供了重要平台。这些国家不仅在传统的南南合作领域发挥重要作用，更在数字经济、绿色发展、全球卫生等新兴治理领域提出创新方案。它们对于构建更加民主、公正的全球治理体系发挥着越来越重要的推动作用。

7. 中国在全球治理中的引领作用进一步彰显

综合 2025 年第一季度的各项数据，中国在全球治理中展现出更加积极主动的姿态。在 PCT 专利申请 10.56% 的强劲增长、马德里体系 29.4% 的大幅增长，以及在绿色技术、数字经济等领域的创新实践，都体现了中国作为负责任大国在全球治理中的重要贡献。

特别是在维护多边主义、推动开放合作、促进可持续发展等方面，中国始终坚持共商共建共享的全球治理观，为完善全球治理体系提供了重要的“中国方案”。随着中国经济实力和创新能力的不断提升，其在全球治理中的引领作用将更加突出。

总体而言，2025 年第一季度全球治理动态呈现出“变革加速、竞争加剧、合作深化”的总体特征。尽管面临诸多挑战和分歧，但构建人类命运共同体、完善全球治理体系的历史潮流不可逆转，为各国合作应对全球性挑战提供了重要机遇。



附录：全球产业链韧性指数的构建思路及方法

（一）全球产业链韧性的定义

全球产业链作为国际生产分工的重要组织形式，在应对冲击事件（如金融危机、地缘政治冲突、疫情）中展现出明显的脆弱性与异质性。韧性理论认为，系统在遭受外部冲击后，不仅需要抵御初始冲击，还应具备恢复、适应和重构能力，以维持整体功能。基于此，将全球产业链韧性划分为“抗冲击—恢复—适应—再配置”四个阶段，构建指标体系。这一逻辑契合全球产业链运行的动态特征和政策调控目标，能够全面刻画从短期风险抵御到长期结构优化的全过程。

1. “抗冲击—恢复—适应—再配置”的底层逻辑

韧性是一个动态概念，其内涵不仅包括脆弱性低、恢复力强，还涵盖适应性与重构能力。现有研究多集中于单一阶段（如抗冲击或恢复），忽视了结构性演化。对于全球价值链这种跨国网络型系统而言，单一维度无法解释其从“受损”到“优化”的完整过程。因此，本研究遵循以下逻辑：

抗冲击（Absorptive Capacity）：衡量产业链抵御初始冲击的能力，是防范系统性风险的第一屏障；

恢复（Restorative Capacity）：反映在受冲击后，产业链恢复至原有状态或功能水平的速度和程度；

适应（Adaptive Capacity）：体现产业链在环境变化下调整结构、升级功能的能力；

再配置（Reconfigurative Capacity）：评估产业链在冲击后重新布局、实现资源优化与数字化转型的潜力。

该四阶段逻辑不仅与生态系统韧性、供应链韧性等经典理论一致，也能对应政策目标：短期保障供应安全（抗冲击、恢复），长期优化结构（适应、再配置）。

2.全球产业链韧性指标体系基本思路

基于“抗冲击—恢复—适应—再配置”这一基本思路，构建对应的二级指标。其中，抗冲击能力指产业链在外部冲击发生时，维持运行状态、降低初始损失的能力，其必然包括网络结构是否稳健、供应来源是否多元、国内链条是否具备安全冗余等要求。因此设置二级指标稳定性（结构波动性）和安全性（外部依赖程度）以体现抗冲击能力。恢复能力指价值链在受冲击后恢复至常态或可接受水平的速度和程度，包括功能修复（分工地位回升）、贸易联系重建、跨境流量恢复等，因此在二级指标设计上应主要考虑供应链、分工地位和贸易的恢复能力。适应能力指产业链在环境变化下主动优化结构、升级功能以减少未来风险的能力，包括提升创新投入（研发）、优化国内外价值链结构、提高全球网络地位等方面，因此在指标设计上也应主要从这几方面予以体现。再配置能力指价值链在冲击后快速重组、实现全球资源优化配置的能力，包括物理网络的基础设施支撑以及数字技术赋能，二者决定再布局效率，因此在指标设计上将从物流的支撑保障



能力和数字赋能能力两个方面进行着手。

（二）全球产业链韧性指标体系

基于产业链韧性构建基本思路，进一步细化指标体系，采用“三级指标”结构，覆盖四个一级维度、六个二级能力、多个三级指标的可量化的指标体系。

1.抗冲击能力（Absorptive Capacity）

稳定性（Stability）

（1）价值链长度波动率

数据来源：对外经贸大学全球价值链研究院数据库与ADB2018-2023年投入产出表的计算数据（前向分工长度、后向分工长度）。

计算逻辑：全球价值链长度是指前向分工长度与后向分工长度之和，前者反映下游延伸的生产阶段，后者反映上游依赖的生产阶段，两者共同构成了国家在全球生产网络中参与的完整链条长度。

根据价值链长度求全球价值链长度波动率的倒数（窗口期 $T=3$ ），公式为：

$$AIA_{cit} = \left[\frac{1}{T-1} \sum_{t-T}^t \left(pl_{cit} - \frac{1}{T} \sum_{t-T}^t pl_{cit} \right)^2 \right]^{-1/2}$$

其中 pl_{cit} 为剔除系统性风险后的价值链长度，值越高表明抵御冲

击的内在稳定性越强。

(2) POS 嵌入度波动率

数据来源：对外经贸大学全球价值链研究院数据库与 ADB2018-2023 年投入产出表的计算数据（GVC 嵌入度合计）。

计算逻辑：嵌入度的总水平是前向嵌入（对外中间品供给占比）与后向嵌入（进口中间品占比）的总和。

POS 嵌入度波动率衡量国家在全球网络中的联结强度随时间的变化幅度，反映结构稳健性。值越低表明波动越小，稳定性越强。为保证与其他变量变化方向一致，在最终取倒数，值越高表明稳定性越强。

公式：基于企业全球价值链嵌入度的滚动标准差求倒数，窗口期 $T=3$ ，公式为：

$$stability_{it} = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{2} \sum_{t=1}^3 \left(plv_GVC_{it} - \frac{1}{3} \sum_{t=1}^3 plv_GVC_{it} \right)^2}}$$

(3) 上游度波动率

数据来源：对外经贸大学全球价值链研究院数据库与 ADB2018-2023 年投入产出表的计算数据。

计算逻辑：上游度的测算基于“产出流向”：一个行业的产出若更多用于下游行业的中间投入（而非直接消费），则上游度更高。A 为直接消耗系数矩阵（ $A = Z \cdot X^{-1}$ ，Z 中间投入矩阵，X 总产出对角阵）；F 为最终需求向量；Y 为总产出向量，则行业 i 的上游度写成矩阵



形式为：

$$U = (I - A')^{-1} \cdot 1$$

U 为 $N \times 1$ 上游度向量

A' 为 A 的转置

1 为元素全 1 的列向量

以国家在全球分工中的上游位置为指标，评估该位置在各年份的稳定性，波动小表示分工位置稳固，值越低表明波动越小，稳定性越强。为保证与其他变量变化方向一致，在最终取倒数，值越高表明稳定性越强。

全球价值链上游度的波动率（未取倒数），窗口期 $T=3$ 公式为：

$$vol_up_{it} = \sqrt{\frac{1}{T-1} \sum_{i=1}^T \left(up_l_{it} - \frac{1}{T} \sum_{i=1}^T up_l_{it} \right)^2}$$

其中 up_l 为剔除系统性风险后的上游度。

安全性 (Security)

(4) 供应来源多样性 (HHI 倒数)

数据来源：UN Comtrade 数据库。

计算逻辑：基于不同出口国的需求份额，计算集中度并取倒数，集中度越低、多样性越高，市场越安全。

公式说明： $Sec_i = 1/HHI = 1/(\sum_{i=0}^n s_i^2)$ ， s_i 表示第 i 个国家的出口额占总出口额的份额

(5) GVC 差距（国内增加值率差距）

数据来源：ADB 数据库。

计算逻辑：比较全球领先国家与本国的国内增加值率差距，差距越小，自主性越强。

公式说明：

VA:增加值向量；

$A = Z \text{diag} (x)^{-1}$ 直接消耗系数；

$v = VA \cdot \text{diag} (x)^{-1}$ 增加值系数（行）。

国内增加值率：

①产出口径： $DVA_rate_j = VA_j / x_j = v_j$ ，

表示单位产出中的国内增加值占比，

以 x 加权做国别汇总： $M_{country} = \sum_{j \in country} v_j x_j / \sum_{j \in country} x_j$

②出口口径：以部门总出口为权重，对 DVA_rate_j 加权。

(6) 国内 GVC 长度

数据来源：ADB 数据库。

计算逻辑：计算产业链在国内的纵深程度，国内环节比例越高，替代能力和安全冗余越强。

公式说明：

x :总产出向量；

VA:增加值向量；



$A = Z \text{diag} (x)^{-1}$ 直接消耗系数；

$v = VA \cdot \text{diag} (x)^{-1}$ 增加值系数（行）。

v' 为其列向量形式；

$L = \text{blkdiag}((I - A_{11})^{-1}, \dots, (I - A_{ss})^{-1})$ ；

Y_d : 本国被本国吸收的最终需求；

国内 GVC 长度 = $v' L^2 Y_d / v' L Y_d$,

并以 x 加权做国别汇总: $M_{country} = \sum_{j \in country} M_j x_j / \sum_{j \in country} x_j$ 。

2. 恢复能力（Restorative Capacity）

(7) 分工地位恢复率

数据来源：对外经济贸易大学全球价值链研究院数据库与 ADB2018-2023 年投入产出表的计算数据（上游度、下游度）。

计算逻辑：首先计算出 GVC 地位指数，根据 GVC 地位指数求出分工地位回复率。GVC 地位指数是指全球价值链上游度与下游度之差。

观察冲击发生后国家在全球分工中的位置恢复到冲击前水平所需的速度。计算当期全球价值链地位指数与发生冲击前窗口期（ $T=3$ ）内各期全球价值链分工地位指数均值之差，若为负差值记作 0，认为恢复速度较慢，若为正差值记作差值，差值越大恢复速度越快。

公式: $GR_INC = \max(0, POS_t - \overline{POS}_{t-3})$

其中 2007 年分工地位恢复率赋值为 1，将次贷危机、欧债危机、

中美贸易战、疫情作为四次对全球价值链产生冲击的事件。

(8) 供应链净断裂率

数据来源：CEPII BACI 数据库 HS02（2002-2023）。

计算逻辑：通过评估冲击后被中断的供应链联系与新增的供应链联系，数值越高说明断裂程度越高。

公式： $(M_{1it} - M_{2it}) / (N_{it-1}/2 + N_{it}/2)$

其中 M_{1it} 为国家 i 在 t 期与 $t-1$ 期相比同各国减少的贸易额， M_{2it} 为国家 i 在 t 期与 $t-1$ 期相比同各国贸易新增贸易额， N_{it-1} 和 N_{it} 分别为上一期和当期国家 i 的贸易总额。其中 t 为年维度的时间， $t-1$ 期则为上一年。

(9) 进出口反弹速率

数据来源：CEPII BACI 数据库 HS02（2002-2023）。

计算逻辑：观察贸易额的回升幅度，用以衡量恢复速度。

公式： $(Q_{it} - Q_{it-1}) / Q_{it-1}$

其中 Q_{it} 是指国家 i 在 t 期的贸易额。

3.适应能力（Adaptive Capacity）

(10) 研发投入强度

数据来源：世界银行。

计算逻辑：研发投入占 GDP 的比例，反映创新驱动能力，数值越高，适应能力越强。



(11) 国内增加值率

数据来源：对外经济贸易大学 GVC 数据库。

计算逻辑：跟踪国内增加值率随时间的变化，增长表示供应链更内嵌，外部依赖下降。

公式说明：VA:增加值向量； $A=Z\text{diag}(x)^{-1}$ 直接消耗系数； $v = VA \cdot \text{diag}(x)^{-1}$ 增加值系数（行）。

国内增加值率：

①产出口径： $DVA_rate_j = VA_j / x_j = v_j$ ，表示单位产出中的国内增加值占比，

以 x 加权做国别汇总： $M_{country} = \sum_{j \in country} v_j x_j / \sum_{j \in country} x_j$

②出口口径：以部门总出口为权重，对 DVA_rate_j 加权。

(12) 出口网络中心性

数据来源：ADB 数据库，利用网络分析工具（如 NetworkX）计算。

计算逻辑：基于全球贸易网络，计算国家在出口网络中的中心性，中心性提高意味着全球话语权和适应能力增强。

公式说明：

①总出口口径：基于国家（或聚合后的国家-行业）总出口加权网络的 PageRank 中心性，反映在整体贸易网络中的中枢性

②中间品口径：仅以中间品出口构网的 PageRank 中心性，更贴近生产网络的结构地位。

4.再配置能力（Reconfigurative Capacity）

支撑保障能力

（13）集装箱港口吞吐量（人均）

数据来源：世界银行货柜码头吞吐量（TEU： 20 英尺标准集装箱当量单位）

计算逻辑：由于世界银行海运集装箱吞吐量数据库仅更新至 2021 年，所以将 2022—2023 年缺失观测值替换为联合国贸易和发展会议（UNCTAD）发布的《海运回顾》统计口径；同时，依据 20 英尺标准箱（TEU）转换系数对所有原始数据进行单位统一，以确保序列的可比性与后续计量检验的一致性。

（14）物流服务质量（World Bank 物流绩效指数）

数据来源：世界银行物流绩效指数

计算逻辑：鉴于世界银行每两年发布一次物流绩效指数，原始序列存在系统性缺失，采用插值法对 2007—2023 年间的偶发缺值进行补全，以确保面板数据的连续性与计量检验的有效性。

数字赋能能力

数据来源：世界银行、IFR、国际劳工组织等。

（15）数字基础设施

可行指标：互联网接入个人覆盖率。

公式说明：使用网络人数/总人口



(17) AI 能力

可行指标：工业机器人渗透率、AI 大模型数量。

工业机器人渗透率：工业机器人存量/制造业就业人数，数据来源于 IFR 数据库与世界银行。

AI 大模型数量：数据来源于 Our World in Data 数据库。

表 6 全球产业链韧性指数指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	指标描述	数据来源
抗冲击	稳定性 (Stability)	价值链长度波动率	GVC 长度波动率倒数	ADB2007–2023 年投入产出表计算数据
		嵌入度波动率	POS 指数滚动标准差倒数	对外经贸大学全球价值链研究院数据库与 ADB2018–2023 年投入产出表
		上游度波动率	剔除系统性后的标准差倒数	对外经贸大学全球价值链研究院数据库与 ADB2018–2023 年投入产出表
	安全性 (Security)	Seci=1/HHI=1		
		供应来源多样性	$1/(\sum_{i=0}^n s_i^2)$	UN Comtrade
			s_i :第 i 个国家	

一级指标	二级指标	三级指标	指标描述	数据来源
恢复	恢复能力	GVC 差距	的出口额占总出口	对外经贸大学全球价值链研究院数据库与 ADB2018-2023 年投入产出表
			额的份额	
			领先国国内增加值	
			率-本国国内增加值	
			率(产出口径+出口口径)	
适应	适应能力	国内 GVC 长度	国内价值链长度	对外经贸大学全球价值链研究院数据库与 ADB2018-2023 年投入产出表
恢复	恢复能力	供应链恢复能力	分工地位恢复力	ADB2007-2023 年投入产出表
			分工地位恢复速度	
			POS_t	
适应	适应能力	供应链恢复能力	供应链净断裂率	CEPII BACI 数据库 HS02 (2002-2023)
			进出口的恢复能	
			增加率	
			力	
适应	适应能力	创新投入强度	研发投入/GDP	世界银行
适应	适应能力	全球价值链地位	国内增加值率(产出口径+出口口径)	ADB2007-2023 年投入产出表



一级指标	二级指标	三级指标	指标描述	数据来源
再配置	支撑保障能力	贸易网络地位	各国出口中心性(总出口口径+中间品口径)	ADB2007-2023年投入产出表
			集装箱港口吞吐量	
		人均集装箱吞吐量	World Bank 物流绩效指数	世界银行与 UNCTAD
			物流服务质量	世界银行
	数字基础设施	互联网接入个人覆盖率	World Bank 物流绩效指数	世界银行
			AI 大模型数量	Our World in Data 数据库
		AI 能力	工业机器人渗透率	IFR、国际劳工组织、世界银行
			(工业机器人数量/制造业就业人数)	
	数字赋能能力	AI 能力	工业机器人渗透率	IFR、国际劳工组织、世界银行
			(工业机器人数量/制造业就业人数)	

(三) 综合指数构建方法-熵值法

使用标准化指标后，采用加权平均形成各一级维度分指数，再合成总体韧性指数，方法采用熵值法。

熵值法是一种客观的赋权方法，通过信息熵的概念测度指标数据

的差异性，以确定各项指标的权重。具体来说，熵值法首先对数据进行标准化，消除量纲和方向的差异；其次计算各个指标占比并得出信息熵，指标信息熵越小，表明该指标的信息量越大、指标的重要性越高。相反，熵值越大，则指标信息量越少，对整体评价贡献越小。因此，熵值法通过量化指标间的信息差异，自主确定权重，避免了主观赋权方法人为因素的干扰，使得评价体系更为客观、公正且有效。

具体而言，我们首先从多个权威数据库中获取 2007 年至 2023 年间上文介绍的各国关于抗冲击、恢复、适应和再配置相关指标的数据，对缺失值较多的国家进行了删除，并采用插值法有效地补充了数据缺口，确保了样本数据的完整性和连贯性。其次，我们根据指标性质进行正负向标准化处理，并利用熵值法进行客观赋权。最终，我们通过计算各指标的信息熵，形成一个更加客观、全面的国家全球化开放程度综合指标。

熵值法之所以适合本课题，是因为我们从客观视角收集并分析了关于价值链韧性在抗冲击、恢复、适应和再配置等全球化的相关指标。这些指标来源多样，信息维度丰富且差异显著，单一指标难以全面准确地反映一国的价值链韧性水平。熵值法通过客观地测量和综合这些多维度指标的数据差异性及其信息量，构建出更具综合性和代表性的国家价值链韧性指标，从而更有效地揭示当前各国价值链韧性发展趋势。



对外经济贸易大学
全球创新与治理实验室



对外经济贸易大学
全球创新与治理研究院

对外经济贸易大学全球创新与治理实验室



地址：北京市朝阳区惠新东街 10 号求真楼

电话：010-64492060

邮箱：giglab2024@163.com

网站：<http://gig-lab.cn>