

技术越来越成为权力

□长江日报记者李煦

在国际关系中，权力通常被理解为“让别国做它本来不会做的事的能力”。这种能力可以来自军事威慑、经济制裁，也可以来自——技术控制。但技术本身并不直接等于权力。一台光刻机放在仓库里，只是设备，但当它是全球唯一能生产5纳米芯片的设备时，它就变成了权力。权力的来源不是技术物本身，而是技术所创造的依赖关系。

近日，中金研究院、中金公司研究部推出《地缘经济》一书，长江日报《读+》周刊专访了该书作者之一、中金研究院执行总经理周子彭。他明确表示，技术越来越成为权力，中国亟待跨越“从1到10”的“创新死亡谷”。



《地缘经济：变局与重构》
中金研究院
中金公司研究部 著
中信出版集团



周子彭。

美国控制全球半导体制造业，靠的是“关键节点”

《地缘经济》首先明确：在全球贸易、金融、技术和数据等经济网络中，某些国家或其特定产业扮演着不可或缺的“枢纽”或“咽喉”角色。这些关键节点是全球资源、资本或信息流动的必经之路，一旦被截断，便会对网络中的其他参与方造成巨大的甚至是灾难性的经济损失。通过控制这些关键节点，相应国家便获得了调节、准入甚至阻断全球经济流动的能力，从而将自身的禀赋优势转化为“以点控面”的结构性权力。这种节点控制力体现在多个层面。

该书认为：“真正的制衡能力往往并非来自整个行业，而是来自其中特定的瓶颈环节。在半导体产业中，最具威慑效力的并非终端封测，而是设计授权、设备制造与特种材料等上游环节；在航运体系中，真正的控制力在于港口调度权、全球保险承保机制和船舶租赁体系。相似地，在电气设备或交通设备领域，市场侧的力量往往集中于拥有技术标准认证权、品牌主导权或关键零部件需求集中的环节。”

美国在半导体材料和封装环节的市场份额并不高，但通过掌控芯片设计、电子设计自动化软件以及关键设备技术，从而实际控制着全球半导体制造业。

这正是地缘技术经济的核心，即不在于一国是否拥有单项技术，而在于其是否能够在技术网络中占据关键位置，实现技术优势的放大与外溢。

要打破现有格局，必须进行技术创新

对手占据了节点，赶超者是否无计可施呢？不是的，凭借技术创新，可以打破原有格局。书中举例：美国凭借页岩气开采技术的进步，快速从能源进口大国转型为净出口国，2022年俄乌冲突期间，美国液化天然气对欧洲出口量激增；中国钠离子电池技术的突破，推动资源依赖由锂转向稀缺的锂转向丰富的钠，建立起基于本土核心专利的自主技术路线，使南美“锂三角”联盟的战略价值下降。

《地缘经济》认为，技术是产业革命与

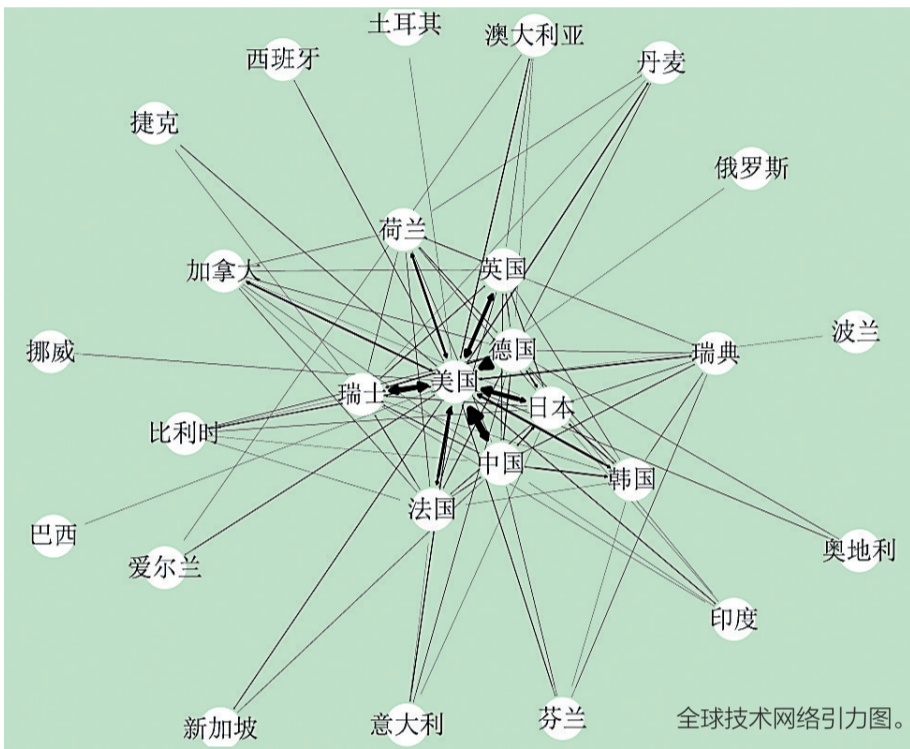
权力更迭的关键推手，决定着经济结构和价值分配，还是短期内深刻改变竞争优势的重要支撑，由此成为地缘经济竞争中的胜负手。技术既能消解原有经济影响力，又能孕育新的经济影响力。技术标准确立后，先发者形成专利“护城河”并积累用户巩固市场垄断地位，有能力将技术垄断环节打造为经济网络的关键节点，并通过收紧高技术中间品出口许可等形式向产业链下游施加即刻生效的经济影响。

那么，如何判断中国在全球技术竞争中的态势？《地缘经济》以“专利引用”数据为标准，绘制了一份“全球技术网络引力图”。专利引用数据更能揭示技术依赖路径，识别技术源头，判断技术控制力与影响力。只有真正有价值的专利才会被人购买、引用，这就排除了那些“水分专利”。《地缘经济》还充分考虑了所连接节点的重要性，例如，瑞士与韩国的专利被引量相当，但瑞士的专利更多被美国、德国等技术

强国引用，因而瑞士在技术网络中的地位比韩国更重要，特征向量中心性指标可以很好地反映出这一结构。

如图所示，网络的节点为2015—2022年引用关系排名前10%的国家。箭头的粗细衡量了跨国专利引用数量之和，箭头指向专利被引国。例如，美国和中国之间的连线，指向美国的箭头比指向中国的箭头粗，说明美国专利被中国引用的数量更多。从图中可以发现，美国位于图的中心位置，说明美国是全球技术网络中连接最强、影响力最大的节点。中国、日本、瑞士、德国、英国和法国构成第二梯队的中心国家，同时这些国家之间距离相近、连线较粗，说明存在较强的连接。大量的箭头指向以上中心国家，说明这些国家向世界输出了最多的知识技术。

进一步研究发现，美国在技术网络中长期占据中心位置。作为传统技术强国的日本和德国，技术网络中心性略有下降。



周刊

8 长江日报

2026年4月7日 星期二
责编：马梦娅 美编：陈昌
版式：陈笑宇 责校：刘明



要追问『我有多不可替代』

□王永芳

在传统区域经济学中，“增长极”理论占据主导地位。这一理论认为，某些主导产业部门或创新能力强的企业，会在特定城市集聚形成增长极，通过乘数效应和扩散效应带动周边地区发展。在这一框架下，中心城市的使命被理解为：做大经济总量、集聚高端要素、辐射带动腹地。

这一逻辑在工业时代是有效的。但在今天，国际竞争的逻辑从地缘政治转向地缘经济，技术正在从“效率工具”演变为“力量源泉”，中心城市的功能定位也亟须升级。仅仅做“增长极”已经不够——未来的中心城市，必须成为全球或区域技术网络与产业网络中的关键节点。

增长极思维的核心在于规模和速度，在这种逻辑下，城市之间的竞争往往表现为“比谁更大，比谁更快”。但问题在于，大并不等于强，更不等于不可替代。一个典型的例子是：某些城市拥有庞大的制造业体量，但在全球产业链中处于中低端位置，一旦外部技术封锁或订单转移，便面临“空心化”风险。因为它在技术网络中只是一个可替代的“加工节点”，而非“控制节点”。没有掌握关键接口，没有定义标准、没有形成依赖——规模再大，也难以转化为真正的权力。

这正是地缘技术经济框架的核心洞察：未来的竞争力，不在于你做了多少，而在于别人能不能绕开你。对中心城市而言，这意味着不能只满足于做“量的集聚地”，而要努力成为“结构性的枢纽”。

结合《地缘经济》的分析框架，一个中心城市要成为关键节点，至少需要在几个维度形成不可替代性：

知识扩散的源头。不只是拥有高校和科研机构，而是能够持续产出具有全球影响力的原创成果，并成为跨地区、跨行业知识流动的枢纽。

技术标准的制定者。在某个或若干个技术领域，能够主导或深度参与国际、国家或行业标准的制定。谁定义标准，谁就定义了市场准入的门槛。

产业链的关键接口。在某个产业链条中，占据“不可替代的环节”——比如核心零部件、关键设备、基础软件、检测认证平台等。即使规模不大，但因为处于“咽喉位置”，便拥有博弈的筹码。

从这个角度看，中心城市的角色转变，本质上是从“量的增长极”转向“质的控制极”。

从“增长极”到“关键节点”，不仅仅是概念的替换，更是一场关于城市发展哲学的转变。增长极思维追问的是“我能做多大”，关键节点思维追问的是“我有多不可替代”。在一个以“在依赖中制衡”为特征的地缘技术经济时代，不可替代性本身就是最核心的权力来源。

对于武汉这样的城市而言，未来的竞争，不是与一线城市比谁的总部更多、谁的楼更高，而是比谁能在技术网络中占据更多“绕不开”的位置，谁能率先形成“基础研究—中试验证—场景落地—利润反馈—再创新”的正循环，谁就能从一个区域性的增长极，跃升为全国乃至全球技术网络中的关键节点。这既是武汉的机遇，也是所有致力于成为创新枢纽的国家中心城市共同的课题。

访谈

“龙虾热”是一次新技术早期卡位战

技术已经成为国家战略工具

读+：在近代科学革命的前夜，培根说出了“知识就是力量”；现在能否说“技术就是权力”？这一力量是何时开始凸显的，其时代背景或者说动力机制是什么？有没有什么标志性事件？

周子彭：今天确实可以讲“技术越来越成为权力”。但更准确地说，不是抽象意义上的“技术等于权力”，而是嵌入关键网络，能够被制度化、产业化、标准化的技术，正在越来越多地转化为国家的经济力量和经济影响力。过去，技术更多被理解为提高效率、促进增长的工具；但在今天，技术已经不只是生产力问题，而是国际竞争格局的一部分，是影响产业链布局、市场准入、规则制定乃至国家安全的重要变量。换句话说，技术正在从“效率工具”演变为“力量源泉”。

这一特征真正明显地凸显，我认为是在冷战后全球化深化之后，尤其是21世纪10年代后期以来。因为全球化一方面加深了各国之间的技术、贸易和金融依赖，另一方面也让一些国家意识到，原来开放体系不仅提高了效率，也可能“资助”竞争对手崛起。于是，国际竞争的逻辑开始从合作主导转向竞争主导，安全优先逐步压倒效率优先，技术也就从全球化的“黏合剂”变成了地缘经济竞争中的“磨刀石”。比较有标志性的变化，一是2017年后美国频繁地使用关税、制裁、技术管制等经济工具，二是围绕半导体、AI、高端制造的一系列出口管制和联盟式封锁，表明技术已经不只是研发问题，而是国家战略工具。

从更长的历史看，每一轮重大技术革命都伴随着经济中心和权力格局的变迁。蒸汽机革命推动英国走到全球网络中心，电力和内燃机帮助德国和美国崛起，计算机革命巩固了美国在信息网络中的中心地位。所以今天这件事并不是凭空发生的，而是到了数字化、智能化、全球网络高度耦合的阶段以后，技术的权力属性被进一步放大了。

未来科技竞争越来越像“卡位战”

读+：《地缘经济》告诉我们，对关键节点的争夺，不再是传统研发投入、论文发表等“量”的竞争，而是围绕技术网络“结构性优势”的布局。这一观点刷新了我们对国家科技实力的认识标准，这方面能否展开论述一下？

周子彭：我觉得这是一个非常重要的认识升级。过去我们讨论国家科技实力，习惯看研发投入、论文数量、专利数量、实验室数量，这些当然都重要，但它们更多反映的是“总量”或者“库存”。今天如果只看

这些，已经不够了。真正决定国家科技竞争力的，不只是“做了多少”，而是在全球技术网络中处于什么位置，别人能不能绕开你。这也是为什么《地缘经济》这本书认为，未来科技竞争越来越像“卡位战”，而不是“投入竞赛”。

为什么这么说？因为现代科技创新本身就是网络化生产过程。技术不是孤立产生的，它嵌在跨学科、跨机构、跨产业、跨国协同的复杂网络里。在这种情况下，一个国家的科技实力，不能只看它有多少成果，还要看它是不是知识扩散的源头，是不是标准的制定者，是不是产业链和创新链上的关键接口。换句话说，未来真正重要的，不是你有没有某一项单点技术，而是你能否把技术优势放大成网络优势、产业优势和规则优势。半导体就是很典型的例子。

所以，这一观点实际上更新了我们对于国家科技实力的评价标准。未来看一个国家强不强，不能只问“发了多少论文，投了多少钱”，还要问四个问题：第一，它是不是全球技术扩散的重要源头；第二，它是不是占据了关键节点和关键接口；第三，它能不能把技术嵌入产业链、供应链和标准体系；第四，它能不能让其他国家在某些关键环节上形成依赖。谁在这些方面更强，谁才更接近真正意义上的科技强国。

读+：能否从地缘技术经济学的视角出发，分析最近的“小龙虾”热潮？

周子彭：我觉得，“小龙虾”热潮很有意思，它表面上看是一个技术流行现象，实际上反映的是新一轮技术节点争夺正在加速展开。这里所谓“小龙虾”，指的是围绕智能体 OpenClaw 的部署、调教和应用热潮。它之所以在中国迅速破圈，不只是因为产品好玩，更是因为大家意识到：大模型之后，智能体很可能成为新的操作层、工作流层和接口层，谁先占住这一层，谁就会有在下一轮技术网络中获得更强的位置。近期中国科技公司密集跟进，各大平台也推出了基于 OpenClaw 的智能体产品，同时地方政府也开始围绕这一领域展开政策竞速。

如果从地缘技术经济学看，这件事最重要的意义不在于某个单点产品火了，而在于它体现了一个规律：新技术刚出现的时候，网络结构还没有固化，节点是可以争夺的；一旦生态、协议、标准和开发者社区形成锁定，后进入者就会越来越难。所以我会把这波“小龙虾”热潮理解为一轮围绕新技术接口层的早期卡位战。大厂在抢入口，地方政府在抢开发者和场景，资本市场在抢叙事，开发者在抢生态位，本质上都不是在围观一个产品，而是在争一个未来技术网络里的位置。此外，很多人不想在新

的竞争中就被就业市场淘汰，也在这方面投入很多精力培养独特的就业竞争力，这个现象和我们书里强调的“从量的竞争走向结构性优势竞争”，其实是完全一致的。

当然，我也觉得要冷静看待。热潮本身说明中国在教育扩散、场景密度和工程迭代方面非常有优势，但真正决定长期胜负的，不是“谁先热”，而是谁能把这种热潮变成可持续的生态能力。包括安全能力、审计能力、企业级部署能力、数据治理能力、行业深耕能力等。近期一些公开报道也已经提示了 OpenClaw 在办公环境中的安全风险，这恰恰说明，未来真正能赢的，不是把“龙虾”养得最热闹，而是把它变成安全、可靠、低成本、可规模化落地的基础能力。

中心城市要打造关键节点和创新闭环

读+：根据《地缘经济》的观点，中国的制胜之道是巩固当前的产业优势地位，把规模与效率优势转化为可持续的创新能力与体系号召力。武汉高校众多，有区位优势，传统制造业和新兴产业都有基础，在这样的国家大局中，可以有哪些作为？

周子彭：像武汉这样的城市，在未来国家创新版图中的价值会越来越突出。因为它的优势不是单一的，而是高校、科研、制造、交通、市场和区域辐射能力叠加在一起的综合优势。如果从地缘技术经济学的视角看，一个中心城市最重要的任务，不是简单“多搞创新”，而是要努力成为区域技术网络和产业网络中的关键节点，把本地的教育资源、产业基础和应用场景组织成一个能自我强化的创新闭环。

具体到武汉，我觉得至少可以在几个方向上重点发力。第一，不只是做科研高地，更要做中试验证和成果转化的枢纽。中国当前一个很现实的问题是，科研成果从实验室走向产业化的那一段仍然偏弱，所以像武汉这样高校密集、产业门类较全的城市，完全可以把中试平台、检测认证平台、首台套验证平台做成全国性的优势。第二，要把高校资源从“并列存在”变成“协同分工”，围绕光电子、工业软件、智能制造、生命科学、车规电子、机器人等方向，形成从基础研究到工程开发再到产业落地的城市级协同链条。第三，要把传统制造业升级成新技术的训练场和试验田，用真实场景去反向拉动技术进步。因为未来真正有价值的，不只是论文和专利，更需要在真实应用中持续打磨技术能力。

再进一步讲，武汉还可以争取成为中部地区的技术扩散枢纽。也就是说，它不仅是服务武汉本地，还要向整个中部制造业地带输出标准、方案、人才和场景能力。这样，武汉的角色

就不只是一个大城市，而是一个区域性的技术——产业耦合节点。我觉得这类城市未来真正的竞争，不在于谁园区更多、楼更高，而在于谁能率先形成“基础研究—中试验证—场景落地—利润反馈—再创新”的正循环。

读+：书中指出，中国的“创新死亡谷”更深，成果转化面临更大困难。那么，我们的地方政府、产业界、学界，各自应该如何去努力？

周子彭：这个问题非常关键。中国并不是没有科研能力，也不是没有产业能力，真正的问题在于两者之间的连接还不够顺，尤其是在实验室成果走向工程化、规模化应用的那一段，往往容易出现断层。换句话说，我们的问题不完全在“从0到1”，也不完全在“从1到100”，而恰恰在“从1到10”的那一段，也就是大家常说的“创新死亡谷”。中国要提升在全球技术网络中的中心性，关键不只是加大研发投入，更要建立健康的本土创新闭环，让科学创新循环和产业创新循环真正衔接起来。

从地方政府的角度，我觉得最重要的是“给补贴”转向“建机制”。提供资金支持当然重要，但同样需要补的是共性平台、中试环节、首购首用、风险共担。尤其是在一些新技术领域，政府购买和示范应用非常重要，因为它可以降低企业进入市场的早期风险，给创新主体一个连续、清晰、稳定的需求预期。书里也特别强调，可以进一步强化政府购买和政策支持机制，并探索中试阶段“政府、企业风险共担机制”，帮助新技术从中试走向规模化应用。

从产业界来看，我觉得企业更要早进入技术形成阶段，而不是永远等到商业确定性已经很高才出手。很多技术迟迟转不出来，不是因为科研不成立，而是因为企业没有足够早地开放场景，提出需求、参与定义产品。企业如果只是“最后一公里”的采购方，创新链条中间就会断。真正强的产业体系，不只是会制造，更要会提出问题、验证技术、反哺研发。

从学界来看，我觉得也要进一步从“成果导向”走向“问题导向+转化导向”。高校和科研院所当然要坚持基础研究，但同时也要重视工程原型、技术经理人、联合研发、知识产权转移这些环节。说到底，地方政府、产业界、学界不是三条平行线，而是要形成一个闭环：科研提出新原理，企业提供真实场景，政府提供中试平台和首购机制，最后由产业利润和应用经验再反哺下一轮科研。只有这个闭环真正建立起来，我们才能既守住产业优势，又逐步提升在全球技术网络中的中心性。