



Working Paper No. 202010

June 16, 2020

本文已发表于《世界经济与政治》2020年第5期

任琳 : renlin@cass.org.cn

技术与霸权兴衰的关系 ——国家与市场逻辑的博弈

内容提要 | 以技术为主要解释变量，可以从国家逻辑和市场逻辑互动的角度分析技术与霸权兴衰之间的关系。市场寻求财富，国家寻求权力。国家逻辑与市场逻辑之间存在矛盾互动，既有张力也有统一。两种逻辑之间的张力出现于两种情况：其一，技术周期更迭且新技术研发滞后。其二，霸权国比较权力优势下降，安全威胁感上升。为了护持霸权，主导国基于国家逻辑“校正”市场逻辑。然而，“天平重心”偏向哪种逻辑并不必然决定霸权兴衰的结果。未来高科技领域的竞争会越来越激烈，各国会更加强调加强自主研发能力的重要性。人工智能等新技术将带来诸多新挑战，甚至可能重塑世界格局。大国之间的冲突并无益于问题的解决，只有诉诸国际交流与合作，各国才能共同应对挑战并共享发展与繁荣。

关键词 | 技术霸权 技术创新 技术租金 技术扩散 霸权兴衰

* 任琳，中国社会科学院世界经济与政治研究所全球治理研究室副研究员；黄宇韬，牛津大学政治与国际关系学院博士生。

一、问题的提出

长期以来，技术都是国际关系研究中的一个外生变量。即使是在国际政治经济学者例如苏珊·斯特兰奇（Susan Strange）的分析框架当中，技术也不是重要变量，而是特指生产中的某个环节，即以什么手段来生产的问题。^①国际关系学者对技术与国际关系的研究是以生产为中介，分析技术如何作用于生产并如何将影响传导至其他领域。当然，既有研究也不乏关注技术与霸权和国际政治格局之间关系的文献，^②只是相对来说其互动与作用机制还有待深挖和系统整理。^③这也决定了技术这一变量可以为国际关系研究打开了一个观察问题的新视角。

既有研究有的关注技术与大国战争、大国争霸的关系，例如在无核时代，技术进步是战争获胜的物质能力基础^④，因此也是霸权的重要组成部分。^⑤当前，更多的研究开始关注技术进步对国际政治的重大影响，例如技术进步（核武器的发明）创造了核威慑下的“长和平”^⑥，直接或间接地塑造了现代国际政治经济格局^⑦；技术应用增添了监管难度，降低了塑造战略互信的可能性^⑧；新技术改变了未来战争的形式，“随着数字技术在军事领域里的大量使用，与实体战线并行的数字战线被开辟出来”^⑨。

^① 苏珊·斯特兰奇著，杨宇光等译：《国际政治经济学导论：国家与市场》，北京：经济科学出版社 1990 年版，第 34 页。

^② W. F. Ogburn. *Technology and International Relations*, Chicago: University of Chicago Press, 1949; E.O. Smigel, "Technology and International Relations," edited by William F. Ogburn, *American Sociological Review*, 1949, pp.440-441; O. Hieronymi, *Technology and International Relations*, London: Palgrave Macmillan, 1987; Eugene Skolnikoff, *The Elusive Transformation: Science, Technology, and the Evolution of International Politics*, Princeton: Princeton University Press, 1993.

^③ Maximilian Mayer, Mariana Carpes, and Ruth Knoblich, "An Introduction," *The Global Politics of Science and Technology, Vol.1, Global Power Shift*, pp.1-2.

^④ Maurice Pearton, *The Knowledgeable State: Diplomacy, War, and Technology Since 1830*, London: Burnett Books, 1982.

^⑤ Mikael Nilsson, "The Power of Technology: U.S. Hegemony and the Transfer of Guided Missiles to NATO during the Cold War, 1953–1962," *Comparative Technology Transfer and Society*, Vol.6, No.2, 2008, pp.127-149; Daniel R. Headrick, *Power Over Peoples: Technology, Environments, and Western Imperialism, 1400 to the Present*, Princeton: Princeton University Press, 2010.

^⑥ Carina Meyn, "Realism for nuclear-policy wonks," *The Nonproliferation Review*, 2018, Vol.25, No.1-2, pp.111-128; Bernard Brodie ed., *The Absolute Weapon: Atomic Power and World Order*, New York: Harcourt, Brace and Company, 1946.

^⑦ 傅莹：《人工智能对国际关系的影响初析》，载《国际政治科学》，2019 年第 1 期，第 1-18 页。

^⑧ Qichao Zhu and Kun Long, "How Will Artificial Intelligence Impact Sino-US Relations?" *China International Strategy Review*, Vol.1, No.1, 2019, pp.139-151.

^⑨ 张宇燕：《理解百年未有之大变局》，载《国际经济评论》，2019 年第 5 期，第 9-19 页。

除了技术改变世界秩序的观察维度，也有部分研究反过来关注国际政治对技术领域的影响。^①罗伯特·吉尔平（Robert Gilpin）就认为权力会决定技术流向，具体来说他关注了资本和技术类对外直接投资被政治化、成为美国霸权的工具这一现象，例如为了重建战后欧洲，美国根据“马歇尔计划”向不属于社会主义阵营的欧洲国家和地区转移了资金和技术，容忍了这些国家不利于美国经济利益的歧视性贸易与投资政策。^②黄琪轩认为，权力竞争、权力更替等大国政治博弈的主要形式引发了技术革命，推动了技术变迁、技术革新和技术进步。^③

当然，越来越多的研究认为技术与国际权力格局（霸权）之间存在互动关系，^④从国家与市场互动的视角入手，探讨企业（特指技术类跨国企业）在与国家特别是霸权国家互动的过程中呈现出的不同关系形态。吉尔平就探讨了国家与市场互动所产生的“主权困境”、依附和重商主义三种模式，并分别探究了它们的优劣。^⑤由于世界进入“大国无战争”的相对和平时期，政府与技术、国家与市场的关系愈发引起学界和政策界的关注。在一般意义上，虽然博弈塑造了诸多的企业组织形态，但是霸权国追求权力与企业追求财富的偏好基本上是一致的。对国家而言，谁能在技术领域形成不对称依赖，确保在国际分工体系中的优势地位，谁就掌握国际体系的主导权；对企业而言，谁能在技术领域形成不对称依赖，谁就在世界市场上获得最大利润。国家和企业都希望拥有不对称依赖关系，前者追求得自技术比较优势的霸权和主导地位；后者追求得自技术租金的垄断利润。

然而，国家和企业之间的不一致性也同样存在，霸权国追求等级化的全球秩

^① Ronald J. Deibert, *Parchment, Printing, and Hypermedia: Communication in World Order Transformation*, New York: Columbia University Press, 1997, pp. xi + 329; Geoffrey Herrera, *Technology and International Transformation: The Railroad, the Atom Bomb, and the Politics of Technological Change*, Albany: State University of New York Press, 2006.

^② 罗伯特·吉尔平著，钟飞腾译：《跨国公司与美国霸权》，北京：东方出版社 2011 年版，第 171-203 页。

^③ 黄琪轩：《世界技术变迁的国际政治经济学——大国权力竞争如何引发了技术革命？》，载《世界政治研究》，2018 年第 1 期，第 88-111 页；黄琪轩：《霸权竞争与欧洲技术革新》，载《科学学研究》，2010 年 11 期，第 1634-1641 页；黄琪轩：《大国政治与技术进步》，载《国际论坛》，2009 年 3 期，第 59-62 页；黄琪轩：《大国权力转移与技术变迁》，上海：上海交通大学出版社 2013 年版，第 25-35 页；黄琪轩：《技术大国起落的历史透视》，载《上海交通大学学报（哲学社会科学版）》，2013 年第 2 期，第 17-26 页。

^④ Daniel W Drezner, “Technological change and international relations,” *International Relations*, Vol.33, No.2, pp.286-303.

^⑤ 罗伯特·吉尔平：《跨国公司与美国霸权》，第 171-203 页。

序和全球化，而如果企业是全球化的主要动力，则会导致与等级化相对的扁平化趋势。例如，技术传播会降低原主导国家比较优势，因为它会从中心节点国家流向边缘地区。^①吉尔平等人还认为，科技创新是维系主导地位的根本保障，但知识有从中心国家向外围国家溢出的属性。随着时间推移，系统内的经济与军事权力会不断发生变化，而霸权国家也愈发无法像以前一样治理整个体系。^②

随着研究的深入，有学者还进一步引入了时间周期的维度，指出在不同阶段，国家与技术类企业会以不同的方式互动，两种逻辑时而一致时而矛盾。例如，在技术创新阶段，政府是安全驱动下的技术研发资助者（funding provider），而在之后又可能成为技术采购者（procurement）。^③由此可以进一步设问：在某些历史节点，国家和企业在得自技术的收益上是否会出现目标错配？国家与市场谁更支持技术研发、技术扩散和技术创新，谁更重视知识产权保护，或是更重视维护技术垄断地位？抑或不一致只是表象，它们实质上是一致的，即都是对非对称相互依赖的追求？两种逻辑一致与否的转折点又是什么？

在中美高科技产业之间存在经贸摩擦的背景下，这一系列问题变得更为突出，我们常常听到美国意欲在高科技领域采取对华“脱钩”战略的说法，认为美国要将中国“规锁”在价值链的中低端。^④作为霸权国的美国提出“脱钩”战略似乎并没有顾及技术和生产全球化时代全球价值链的商业意义，那么类似现象又曾经出现在怎样的历史节点上？霸权国及其企业在技术领域的利益是一致的还是存在周期性冲突？企业层面追求技术的商业利益（市场逻辑）与霸权国层面追求安全与权力（国家逻辑）之间存在着怎样的关系？为了更为系统地回答上述问题，本文将尝试限定时间条件，从国家和市场逻辑互动的角度研究技术与霸权兴衰之间的关系。需要说明的是，本文的研究对象是民用技术而不含军事技术，因为后者的市场化程度低，并不是本文要观察的两种逻辑博弈的优选对象。

^① Carlo M. Cipolla. *The Economic Decline of Empire*, London: Methuen, 1979, pp.1-7.

^② Robert Gilpin, *War and Change in World Politics*, Cambridge: Cambridge University Press, 1981.

^③ 黄琪轩：《大国政治与技术进步》，载《国际论坛》，2009年第3期，第59-63页。

^④ 张宇燕：《理解百年未有之大变局》，载《国际经济评论》，2019年第5期，第9-19页。

二、概念、变量和基础假设

在研究技术与霸权兴衰的关系之前，我们需要先定义这两个研究对象。

首先，基于既有研究，霸权的定义包括实力和影响力两个方面。^①前者指在资源、人力、生产能力等权力资源方面占据相对优势（作为生产能力重要组成部分的技术也是霸权的内生因素）；后者指一国基于权力资源的优势来影响其他国家的能力，这在当代逐渐表现为主导国掌握以不对称依赖为基础的网络性权力^②，例如把其他国家嵌入霸权国主导的价值链中，或向其他国家传播价值观和意识形态等。此外，霸权兴衰大体有三类原因^③：其一，治理资料消耗导致霸权自然衰落。其二，其他国家崛起导致权力转移。其三，国内利益集团的差异性诉求致使霸权难以护持。本文的讨论主要涉及第二（霸权国以外国家或者国家集团的崛起，例如日本、西欧、中国等）和第三种（技术类企业寻求海外利益）。衡量霸权力量的维度则是霸权护持是否成功或曰霸权是否衰落。

第二，在国际政治经济学或国际关系研究中很少追溯技术的原初定义。莫汉·马里（Mohan Mali）认为，技术发展是影响国际结构的三大因素之一，另外两个是战争和经济变革，而实际上战争与安全离不开技术，经济变革与增长也离不开技术。^④就技术的原初定义而言，本文采用查尔斯·维斯（Charles Weiss）的定义，即技术是“为了实际目的而对自然世界有组织的技术知识的应用，或开发和使用这种知识的能力。”^⑤在现实应用中，技术的发展周期包括研发、推广和衰退三个阶段。由于更关心市场与国家逻辑的互动，本文主要涉及技术在后两个阶段特别是在推广阶段的“技术扩散”，即从国内市场流入国际市场的现象以

^① 任琳：《金融与霸权的关系悖论》，载《国际政治科学》，2020年第1期，第1-32页。

^② Stacie E. Goddard, “Embedded Revisionism: Networks, Institutions, and Challenges to World Order,” *International Organization*, Vol.72, No.4, 2018, pp.763-797；任琳、孙振民：《大国战争之后：权力生产方式的历史演变》，载《当代亚太》，2020年第1期，第133-157页。

^③ 任琳：《金融与霸权的关系悖论》，载《国际政治科学》，2020年第1期，第1-32页。

^④ Mohan Mali, “Technopolitics: How Technology Shapes Relations Among Nations,” in Virginia Bacay Watson, ed., *The Interface of Science, Technology & Security: Area of Most Concern, Now and Ahead*, Honolulu: Asia-Pacific Centre for Security Studies, 2012, pp.21-29.

^⑤ Charles Weiss, “How Do Science and Technology Affect International Affairs?” *Minerva*, Vol.53, No.4, 2015, p.412.

及在衰退阶段霸权国能否借助“技术创新”再次过渡到新的技术周期及其对霸权兴衰的影响，所以，文中的技术变量主要与技术扩散和技术创新有关。

第三，除了厘定技术与霸权的基本定义，也有必要澄清本文讨论的两种主要作用机制，即市场的逻辑和国家的逻辑，辨明它们背后的基本机理。两种逻辑的主体分别是国家与企业（尤其是跨国企业）。市场寻求财富，国家寻求权力。技术具有两面性，既可以创造财富，也可以被国家用来寻求权力。此外，财富既可能违背权力，也是权力的重要支撑。两者是矛盾但又互补的关系，都是国家推行内外政策的目标和手段。在这个意义上，才存在两种逻辑一致与不一致的问题以及不同场景。

市场逻辑倾向于在国内国际市场寻求利润，实现财富的最大化，因此关注的是绝对收益，相对而言并不关心权力与安全。跨国企业是技术扩散和知识溢出的主要推动者。越是趋近旧技术的衰退期，这种推动作用就越明显，甚至在客观上导致了国际权力结构相对扁平的全球化。企业往往试图通过不断研发新技术实现竞争周期的更替，重新获得非对称的相互依赖，以获取高额的技术垄断利润。当然，企业运行中也存在风险与滞后性。如果研发未能取得显著成果，只是在一个技术周期内借助旧技术的扁平化获得更多利益，但却没能成功地产生新的等级化关系，企业就无法持续占有得自非对称相互依赖的利润收益。

国家逻辑^①的核心是权力^②，其偏好等级化的世界秩序。由于增加了安全考虑

^① 需要说明的是，国家逻辑是相对于市场逻辑而言的，但不能等同于国家利益。国家利益的内涵更为综合，国内政治不等于国家利益，也包括经贸利益、国家安全等。例如，德国和法国等欧洲国家在考虑是否支持里根的“星球大战”计划时，既会出于国家逻辑担忧超级大国之间的战略不稳定给国家带来安全隐患，也会有市场逻辑考虑，即如果不采取跟随战略就无法从美国继续获得先进技术和相关经济利益。最终，它们选择了跟随战略。这个案例中的市场逻辑是符合两国国家利益的，却不能简单等同于国家逻辑，因为其缺少安全维度的考虑。参见苏珊·斯特兰奇：《国际政治经济学导论：国家与市场》，第91页。同样，在下文的情景分析中，我们进一步发现，国家逻辑可能有益于维护国家利益，也可能有悖于国家利益，遵循国家逻辑并不必然有益于国家利益。这个道理适用于霸权国家，对其他国家亦然。

^② Denys Hay, "The pursuit of power: Technology, armed force and society since A.D. 1000," *History of European Ideas*, 1984, Vol.5, No.4, pp.445-448; 约瑟夫·格里科、约翰·伊肯伯里著，王展鹏译：《国家权力与世界市场：国际政治经济学》，北京：北京大学出版社2008年版；黄琪轩：《世界技术变迁的国际政治经济学——大国权力竞争如何引发了技术革命？》，载《世界政治研究》，2018年第1期；黄琪轩：《大国权力转移与自主创新》，载《经济社会体制比较》，2009年3期，第69页。

①，国家追求比较优势，关注相对收益。②正如经济现实主义所认为的，让对手国获得更多的相对收益将危及本国安全③。因此，主导国希望永久性地保持技术垄断，维持不对称依赖。国家逻辑表现为加强知识产权保护④、控制技术扩散和技术转移⑤，例如《1930年美国关税法》的“337条款”、《1974年贸易法》的“301条款”、进出口负面清单等文件中对技术类产品的进出口管制。本文在案例分析中用“计算机相关产业中霸权国对崛起国的直接投资”来测量技术扩散的幅度，用是否“减少该类技术外国直接投资（FDI）或采取301调查等行政干预手段”来测量霸权国对技术扩散的态度，描述国家逻辑对市场逻辑的干预程度。具体来说，本文观察的是霸权国的国家逻辑（霸权国关心的维持权力等级化的目标）和相关企业的市场逻辑（技术溢出效应导致权力结构相对扁平的全球化）之间的互动关系。

第四，在斯特兰奇的国际政治经济学分析框架中有金融、安全、生产和知识四个关键变量，如果从生产这种结构性权力中将技术抽离，设置为独立的解释变量，这一框架的解释力将会进一步增强。然而，因为变量之间的逻辑关系非常复杂，技术可以和四个关键变量中的任何一个产生联动效应并辐射全盘，所以全变量分析的难度非常大。例如，单是引入金融这一个变量，就会从融资和技术研发

① 安全既包括国内安全又包括国际安全。在本文中主要指国际安全。国际安全与技术进步息息相关，因此有学者建议，对相关话题的研究应注重学科的合流，例如综合国际安全与国际政治经济学、国际政治经济学和比较政治经济学、国际政治经济学和美国政治经济学。参见黄琪轩：《国际安全、国际政治经济与科学技术》，载《科学学研究》，2011年5期，第655页。此外，在国际政治经济学分析中，例如斯特兰奇的框架中，国际体系中的安全是一种部分国家向系统内其他国家提供安全的权力框架，它涉及谁提供安全防务给谁、国家如何感知威胁和获取安全的代价等问题。本文中的安全指的是，霸权国感知到它的权力基础受到威胁，或是安全结构赖以存在的权力结构不再稳定，进而出于安全考虑调整其技术政策的行为。参见苏珊·斯特兰奇：《国际政治经济学导论：国家与市场》，第52-71页。

② 需要补充说明的是，抑制技术扩散并不必然是国家逻辑的全部表现形态。一个例子是美国在二战后的对日、对欧经济政策。美国战后的对日政策同样是出于国家逻辑，旨在维持全球系统的安全与稳定，但美国并没有抑制技术扩散，相反是以维护国家安全利益为由，允许日本吸收美国技术、进入美国市场，还容忍了日本对美国对日投资设定壁垒。只是在本文案例中，我们重点关注以抑制技术扩散为代表的这类国家逻辑。在这个意义上，技术扩散是具有两面性的。

③ 黄琪轩：《大国权力与自主创新》，载《经济社会体制比较》，2009年第3期，第67页。

④ 斋藤优著，李学英语译：《知识产权制度的国际政治经济学——霸权的基础从资本转向科学技术》，载《世界研究与发展》，1991年02期，第35-41页；熊洁：《知识产权保护的國際政治经济学：一项研究评估》，载《世界经济与政治》，2013年第2期，第134-154页；徐元：《美国知识产权强保护政策的国际政治经济学分析——基于霸权稳定论的视角》，载《宏观经济研究》，2014年第4期，第27-31页；王金强：《知识产权保护与美国的技术霸权》，载《国际展望》，2019年第4期，第115-134页。

⑤ David B. Audretsch, Erik E. Lehmann and Mike Wright, "Technology Transfer in a Global Economy," *Journal of Technology Transfer*, 2014, Vol.39, No.3, pp.301-312.

投资变现等诸多方面影响分析逻辑和结果。所以，依托已有文献的分析，本文限定仅分析技术与安全、生产两个相关变量的关系，以展示国家与市场两个逻辑的互动方式及其结果。因此，本文假定其他条件不变，观察技术对生产或安全的作用会使天平重心发生何种偏离^①、其结果是支撑霸权还是导致霸权衰落。

从时间节点的维度看，我们假设国家逻辑与市场逻辑的矛盾出现需要若干条件，其中包括两个必要条件和一個充分条件。

其一，两种逻辑出现矛盾的必要条件有两个：一是技术周期更迭；二是新一轮的技术研发尚未成功。企业对技术周期性更为敏感，通常在每个周期的尾端就开始新一轮技术的研发，不再高度重视旧技术的知识产权，这也为后发国家获得技术溢出效应^②、迅速实现国内生产总值（GDP）和综合实力的飞跃提供了机会窗口，但这就与霸权国维持霸权地位的诉求产生了冲突。加之新一轮技术研发尚未成功，此时霸权国更倾向于抑制技术扩散，这会使得市场逻辑消退、国家逻辑凸显。在这样的条件下，市场的对外技术扩散会损害霸权国的非对称优势，因此霸权国将变得警惕，倾向限制技术的对外转移。但随着新一轮技术研发获得突破，霸权国将再次获得技术垄断地位，企业重新获得高额技术租金。

其二，两种逻辑出现矛盾的充分条件：霸权国相对权力优势下降，安全威胁感知上升。我们将“霸权国对技术扩散的容忍极限”设定为“霸权国能够维持相对权力优势”，并进一步将其操作化为“崛起国与霸权国 GDP 的比值低于 2/3”。

^③考虑到技术扩散在一定程度上也有助于技术创新，霸权国的对外限制是有选择

^① 本文沿用了斯特兰奇的国家与市场模型，并试图进一步解释天平重心发生偏离时哪种逻辑为显性逻辑，及其可能会产生的影响。参见任琳：《金融与霸权的关系悖论》，载《国际政治科学》，2020年第1期，第1-32页。导致天平偏向国家或市场逻辑的原因有很多，例如政府或领导人的政策偏好、国际国内政治经济格局的变动等。本文中讨论的致使天平重心偏移的原因包括技术租金、企业利润以及主导国相对崛起国的权力比较优势下降带来的威胁感知。

^② 所谓的技术溢出效应体现为对东道国企业劳动生产率的提升，进而间接作用于该国的经济增长和国家实力增强。参见 Beata Smarzynska Javorcik, “Does Foreign Direct Investment Increase the Productivity of Domestic Firms? In Search of Spillovers through Backward Linkages,” *The American Economic Review*, 2004, Vol.94, No.3, pp.605-627。

^③ 需要说明的是，我们使用 GDP 的比值来大致描述国家之间的实力对比，即霸权的等级化程度，虽然略显粗糙，但计算国家综合国力等其他指标将花费大量精力，而且计算口径各异并不乏争议，所以我们还是选定了霸权国与对应国之间的 GDP 比值作为因变量，来描述霸权的等级化或者扁平化程度。GDP 比值与 FDI 之间的中间作用机制也是比较复杂的，例如 FDI 对贸易的上扬作用，进而会拉动 GDP 的增长等，此外还有

性的，即那些 GDP 达到或者逼近霸权国 2/3 的国家，本文将此类国家称为崛起国，它们更有可能让霸权国感到威胁，因此成为霸权国重点防范的对象。这些崛起国也是本文限定的研究对象。值得强调的是，仅依赖 GDP 来衡量国家实力仍不够精确。一国所占有的资源总量（以 GDP 衡量）并不能直接等同于该国能够直接动用的资源数量，影响资源调动的其他限制条件还有军事开支、地理环境和人口结构等重要因素。^①然而，本文仍选择 GDP 作为测量国家实力的标准，这主要是因为国际政治经济学的研究中一直强调财富支撑权力，国家占有的绝对物资数量仍是其实力的核心来源。尽管这一测量方式并不完美，但是至少能清晰地反映出不同国家间的实力差距。

三、分析框架

现实中，公司与霸权国之间往往也存在着重叠和互补的利益。虽然有相互矛盾、彼此相悖和相互博弈的情况，市场逻辑与国家逻辑大体具有一致性。总体而言，“公司利益和被美国历届行政当局界定的国家利益之间相一致，公司和政治精英分享了一个自由的世界经济秩序的美国远景。”^②问题在于国家与市场逻辑之间的均衡是如何打破，进而出现不一致的呢？在展示两者一致性的基础上，本文尝试从理论层面探讨稳定是在何种情况下被打破的。

（一）国家与市场逻辑相一致的作用路径

国家与企业皆追求得自不对称相互依赖的收益。因此，两者的根本目标是一致或者至少是高度趋同的。国家出于安全考虑不愿意看到技术扩散和知识外溢；企业在大多数情况下对外输出同样不是最核心的技术，除非其已经被更为先进的技术取代，因此，市场与国家逻辑并不相悖。在任何情况下，断言技术流通

一些不是那么直观的中间作用机制。我们主要观察市场层面技术溢出作用与霸权权力等级化之间的关系，所以适当舍弃了对中间机制的观察，包括贸易、投资、技术等各领域之间复杂交织的互动关系。

^① Stephen G. Brooks and William C. Wohlforth, *World out of balance: international relations and the challenge of American primacy*, Princeton and Oxford: Princeton University Press, 2008, pp.1-59.

^② 罗伯特·吉尔平：《跨国公司与美国霸权》，第 114 页。

内自由主义就此终结都经不起推敲，毕竟技术创新要求实现市场价值，需要开拓国际市场规模，技术扩散和知识溢出是一种历史必然。这也与霸权国获得更多贸易收益的诉求相契合。市场竞争的目标也是塑造等级化的世界：“在制造业领域，美国跨国公司对经济活动的区位、工业生产以及技术发展施加影响力，它们创造了一种国际分工，留在母国的包括决策，财富和研发部门，而一些分支公司则安置在全球的边缘地带，当子公司之间的销售构成了世界贸易的一大部分时，跨国公司就对制造业的区位、国际收支以及总体上的国际劳动力分工产生了重大影响，很大程度上他们决定了世界经济的收益分配。”^①

企业服务于国家，跨国公司则是美国霸权的工具，是实现其政治目标的重要经济手段和物质基础。在这个意义上，“技术是仆人，政治是主人”^②，财富服务于权力。例如，美国企业带着技术和资金进入欧洲市场，成为美国执行“欧洲复兴计划”的“先锋军”，降低了美国对欧外交战略的成本。除了权力物质层面的帮助，跨国公司在影响力方面“帮助建立了在美国自由主义名誉下的民主和多元的世界，他们是实现美国创造一个和平与相互依赖的世界，这种意识形态共识的工具，在这样的世界中，经济合作和增长将取代民族国家竞争引发的冲突。”^③在这一意义上，霸权国美国是可以容忍跨国企业和直接投资带来的技术扩散，并以此为基础积累了大量财富，这成为霸权维系的重要支撑。

权力也服务于财富。国家常常会出面维持市场逻辑和秩序，进而直接或间接地维护企业利益。在研发阶段，出于增强安全、在国际政治与经济中争取占据不对称权力优势的目的，国家积极地为技术研发融资、为技术创新背书，这与市场逻辑并无矛盾。恰恰是由于政府大规模地投入研发，在第二次世界大战后的美国，计算机和电子产业等新的产业集群才能获得技术基础，不断实现技术突破，其中以半导体和晶体管产业最为典型。^④此外，随着技术的推广，当市场逻辑成为显

^① 罗伯特·吉尔平：《跨国公司与美国霸权》，第 118 页。

^② 黄琪轩：《大国政治与技术进步》，载《国际论坛》，2009 年 3 期，第 59-62 页。

^③ 罗伯特·吉尔平：《跨国公司与美国霸权》，第 119 页。

^④ Ernest Braun, *Revolution in Miniature: the History and Impact of Semiconductor Electronics re-Explored in an Updated and Revised*, New York: Cambridge University Press, 1982, p.8; p.71; Kenneth Flamm, *Creating the Computer: Government, Industry and High Technology*, Washington D.C.: Brookings Institute Press, pp.14-16; 黄

性逻辑时，国家还会为企业保护技术专利和知识产权提供建制。可见国家逻辑与市场逻辑并不必然存在矛盾，因为“高科技产业需要大规模的投资，需要一个市场规模效应来抵消利润的下降，需要相应的知识产权制度来保障和获取其技术租金。而国家在这一方面的作用是至关重要的。国家是调动社会资源支持企业研发、保障企业获得市场和技术租金的政治保障。”^①此外，在拓展海外利益方面，公司在扩张市场范围、维护自身利益时，往往也需要依托霸权国的对外政策。在新技术研发还没有取得显著成果，需要进一步巩固现有技术红利的时候，企业同样需要国家成为其新技术研发的重要融资方、支持者和初代产品的购买者。

（二）不一致的国家逻辑与市场逻辑

这一部分将以国家与市场逻辑的冲突为出发点，解释在什么条件下霸权国将会对崛起国施加技术限制，进而尝试更为透彻地剖析两种逻辑之间何时会出现张力、何种逻辑在何种情况下会占据优势以及国家是否出台技术抑制政策背后的作用机制。

1. 技术扩散的市场逻辑

就时间周期而言，“天平”偏向市场逻辑的情景大多出现在技术的推广（国内推广）和衰退阶段（国际推广）的前期，主要表现为技术扩散。此时，国家逻辑与市场逻辑的相悖属性主要是围绕对技术扩散的态度而言。在技术的推广和衰退期，技术进入生产领域，并逐步从国内市场扩展到国际大市场。技术向国际市场扩散具有其必然性，符合基本的市场逻辑。就表现形态而言，市场逻辑的路径是借助技术扩散获得技术租金，包括产品出口，国际技术转让和对外直接投资（跨国公司）等。

市场逻辑驱动下的技术扩散具有其客观性。技术扩散是企业“找回”前期投入，寻求技术租金、保证利润和维持运行的客观需求，也是为新技术研发积累财

琪轩：《技术进步的政府规模与美国技术变迁》，载《上海行政学院学报》，2009年3期，第71-79页。

^① 李滨、陈怡：《高科技产业竞争的国际政治经济学分析》，载《世界经济与政治》，2019年第3期，第135-154页。

富基础，保障企业未来发展的重要手段。在现代经济中，市场逻辑的作用愈发明显，这是因为“技术变革速度的加快，加上用具有新技术的新工厂取代旧工厂的成本逐步上升，这意味着公司没有充分时间去补偿它们过去资本投资的越来越多的成本。在本国市场销售产品所获得的利润不足以维持公司营业，因此公司不得不采取全球销售战略，同时也采取全球生产政策，因为国家政策总是偏爱以当地生产的商品取代进口产品”。^①加之，虽然技术的国内推广也能给霸权国带来经济收益，但是由于其国内通常偏高的工资结构，企业从国内市场获得的边际收益递减，这使得霸权国企业寻求国际市场，要么转让技术，要么直接投资，要么在海外直接设厂。在市场逻辑的驱动下，为了弥补技术研发投入，寻得技术租金、赚取更多利润，企业偏好于走出去，而在走出去的过程中，技术自然地扩散到东道国。只有这样，霸权国企业才能在国际竞争中发挥技术比较优势，从不对称依赖中谋求高额技术租金。

市场逻辑与国家逻辑存在差异并不意味着两者不可兼容，只是有时“天平”会偏向市场，届时市场逻辑表现为显性，出现国家逻辑服务市场逻辑的情景。市场逻辑预设可以借助新技术研发保持不对称相互依赖，这在某种意义上符合主导国的长期经济利益。然而，霸权国的中短期安全考虑可能与其长期经济利益矛盾。为了消除中短期的安全隐患，霸权国的国家逻辑凸显，越过经济逻辑成为显性逻辑。因此，市场逻辑可能会因在中短期内与国家逻辑相悖而不得不退居幕后。但是，这并不能用来否认市场逻辑可以作为显性逻辑同时给企业和国家带来收益的事实。

市场逻辑与国家逻辑存在利益差异乃至相互对立的主要原因是：随着时代的发展，企业的利益往往需要跨越国界线才得以实现，国家则受主权原则^②限制，拘泥于国家利益。随着通信、交通和经贸的发展一再加强全世界的经济相互依赖，两者之间的“主权困境”愈发明显。当企业以对外直接投资的形式具备了国际属性时，国家则仍倾向用国内法来约束跨国企业的行为，寄希望于本国公司能够在

^① 苏珊·斯特兰奇：《国际政治经济学导论：国家与市场》，第 89 页。

^② 王逸舟：《试论科技进步对当代国际关系的影响》，载《欧洲》，1994 年第 1 期，第 4-6 页。

某种程度上保持国家对外政策工具的属性。结果企业在追求商业利益的驱动下，客观上带来了技术的功能性扩散，相对来说不那么关心旧技术扩散的溢出效应，而后者则对溢出效应对东道国经济实力的提振作用尤为敏感。因此，在有些案例中我们看到了很多跨国公司的母国与东道国断交（例如美国公司在某些历史时期不得不放弃向古巴或苏联出售商品）、跨国公司业务受损的情况。当两种逻辑彼此矛盾时，企业虽然会尝试抵制政府的指令，采取游说或抗议等手段表示不满，但在大多数情况下还是会服从国家。

2. 技术扩散的国家逻辑

国家逻辑往往更多出于安全考虑，寻求权力最大化。言下之意即为权力的相对优势越小，霸权国感受到的安全威胁就越大，越有可能强化国家逻辑。在某种意义上，国家逻辑与市场逻辑存在一定矛盾，因为对国家而言安全高于经济利益。国家逻辑超越市场逻辑的案例比较多。实际上，国家逻辑占主导也并非一定违背了市场逻辑，甚至有时还会服务于市场逻辑。只是当两者相悖时，国家逻辑往往会采取强力手段，抑制技术扩散，凸显其主导地位。国家逻辑占主导的时间段不同，表现也不同。国家逻辑与市场逻辑是矛盾互动的，有时相悖，有时却互相促进。就时间周期而言，国家逻辑占主导的情景主要出现在研发阶段和衰退阶段后期，此外也会出现在推广阶段。就出现的时间点而言，国家逻辑凸显于需要采取特殊手段护持霸权的时刻。

即使在技术推广和衰退阶段，只要系统内其他国家或经济体不危及霸权国的比较优势，霸权国的国家逻辑就不会与市场逻辑相矛盾。作为霸权国的美国使用行政手段来干预市场，其目的是“校正”市场行为和霸权护持之间的不一致。霸权国在国家层面诉诸行政条款干预市场行为是霸权国“校正”国家与市场逻辑不一致的一种方式。“校正”具体表现为采取限制技术类出口清单和超级“301条款”等手段，干预企业贸易投资活动。^①历史上，美国曾对日本采取过干预市场

^① 特指超级“301条款”调查中涉及不公平贸易措施和知识产权保护问题的内容，特别是高技术含量产品的进出口与投资行为对东道国和母国带来的影响。

的行政手段，最终实现了打压日本权力积累、防止其挑战美国霸权和维护等级化秩序的目标。如果能够在 20 世纪 80 年代日本实力不断上升的时刻找到一些历史细节，^①特别是美国干预对日贸易投资的行政手段，就能解释为什么美国最终会通过“校正”实现国家与市场逻辑的一致性。这是因为日本基于市场驱动获得来自美国的技术投资，进而实现了经济实力的不断上升，乃至在半导体、光纤和智能机械技术等领域挑战美国。这不仅威胁到美国的霸权地位，也威胁到美国企业的非对称技术优势。

伴随技术周期走向尾端，企业在市场逻辑驱动下开始不断放松老一代技术的知识产权、允许技术扩散，国家则可能会做更为长远的打算，试图抑制技术的溢出效应对其霸权地位的侵蚀，确保技术实力上的非对称相互依赖。当然，霸权国的政策走向还取决于新技术研发是否成功，能否借此重置新一轮的非对称相互依赖关系。在后文和计算机技术相关的案例中，溢出效应发生在该项技术的衰退期，而溢出效应的作用路径是霸权国自身在技术相关领域的对外直接投资。这些投资在其他主要经济体国家（例如中国、日本、欧盟等比较明显的世界权力中心）形成知识溢出效应，对霸权的比较优势产生了负面影响。由于东道国特别是潜在崛起国在吸收技术后发展迅速，这又反过来引发霸权国基于国家逻辑干预市场。

四、案例分析与理论检验

（一）时间维度：技术扩散的周期性显著

现代技术扩散具有明显的周期性特征。维持在技术领域的优势是霸权的重要基础。三次工业革命相继催生了不同时期的霸权形式。作为第三次科技革命标志性技术进步的原子能、航天和电子计算机的发明、推广与应用也在不同程度上塑

^① 到 20 世纪 80 年代中后期，美国逼迫日本签署广场协议，批评日本是汇率操纵国，为“校正”日元被低估的现象，要求日本必须升值日元，导致日元大幅的升值、日本 GDP 一路上扬，一度达到了美国 GDP 的 2/3，这其中的水分比较大。为了校正市场逻辑和国家逻辑之间的目标不一致性，进而护持霸权，作为霸权国的美国采取了非市场手段来进行干预。

造了美国的全球霸权地位。在第三次科技革命的三种技术进步中，计算机的发明、推广和应用发生在核威慑带来“大国无战争时代”之后，这一时期市场力量与国家的互动博弈更为典型。因此，本部分选定计算机技术作为案例，观察该领域内市场行为与国家逻辑、技术扩散与美国霸权之间的关系。^①

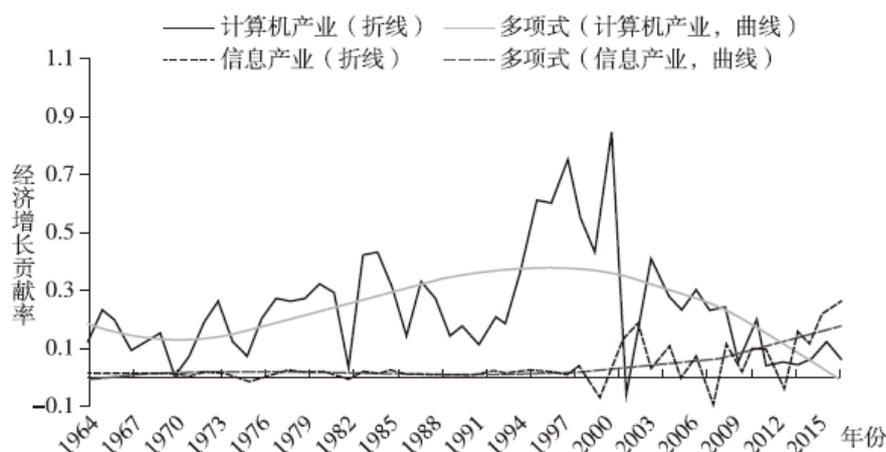


图 1 美国不同产业对经济的贡献率及计算机产业周期

资料来源: U.S. Bureau of Economic Analysis (BEA), <https://www.bea.gov/international/dilusdbal>

从 1951 年第一台自动计算机交付使用到 1964 年英特尔公司基于微处理机制造出第四代计算机，计算机的研发阶段结束，步入推广阶段，并不断扩展其应用领域，走向一定程度的商业化。如图 1 所示，纵轴为计算机产业对美国的 GDP 贡献率，该数值在 20 世纪 90 年代末达到顶峰，此后呈现明显下降趋势。这反映出美国的电脑产业在 2000 后逐步进入衰退期。与此同时，美国计算机产业的对外投资显示出明显的上升趋势，海外市场的技术扩散越来越快。在 2005 年前后，尽管程度各有不同，美国对日本、中国、欧盟、俄罗斯的计算机产业的直接投资都出现增长。这可以反映出当计算机产业在霸权国进入衰退期后，其倾向于把技术以及生产线向其他国家转移，以最大程度地利用产业处于衰退期的技术，谋求

^① 我们并不认为在其他两种技术领域科技与霸权的互动机制不重要，相反，它们可能涉及非常有趣或更为直接的作用机制。例如，原子能技术的研发和运用对于塑造霸权权力优势的作用更为直接，正如肯尼思·华尔兹认为的，联盟和其他国家政策取决于对权力和科技地位的认知，而“科学知识和技术专长是国家威望的源泉”。但是，限于研究精力，这里仅举例分析计算机技术领域内国家与市场逻辑的互动机制。参见 Krishna-Hensel, Sai Felicia. "Technology and International Relations." In *Oxford Research Encyclopedia of International Studies*, 2010, pp.1-17。

技术租金，获得商业利润。在对双边数据例如美国对华投资的分析中，发现大多数可观测的对外直接投资数据出现在图 4.1 说明在推广后期，特别是凸出海外推广的技术衰退期内，美国在该领域出现了对外投资上扬的现象。当我们尝试去观察双边数据，例如美国对华投资的案例中，大多数可观测的对外直接投资数据出现在计算机技术的衰退期。^①

在研发阶段，国家逻辑与市场逻辑是一致的，美国与其计算机企业处在“稳定均衡”的状态，政府是企业的技术研发的资助者和新产品的早期采购者。正如诸多既有文献所指出的，国家和市场在重点战略产业部门的研发上存在共识。随着技术周期的发展，之后霸权国想要通过技术的不对称依赖寻求权力相对优势，企业则会为了“找回”研发阶段的投入，试图获得更多的技术租金，国家与市场逻辑一致。霸权国与计算机企业利益处在“稳定均衡”状态，对外直接投资处于上升期。推广期开始于国内，并逐步随着该技术进入衰退期而在国际范围内大规模铺开。

随着高技术附加值产品的对外直接投资不断增加，技术扩散到美国之外的其他国家，并产生溢出效应，日本、欧洲和中国等崛起国家和地区的 GDP 相继上升，这在表面上导致了霸权国相对优势的下降，因此，在某一时期内，“计算机产业 FDI”与“崛起国/霸权国的 GDP 比值”呈正相关关系，本文将之称为技术扩散的溢出效应。由于霸权相对削弱（GDP 比值上升）且新一轮的技术研发尚未成功，在以中国为代表的其他国家和地区开始在 5G 等领域拥有局部优势时，霸权国美国感受到安全威胁骤然上升，因此开始干预，减少对崛起国的技术转移（高技术附加值的 FDI），采取技术保护主义，抑制技术扩散。^②

2000 年后美国计算机产业处于衰退期，而且迄今为止新的技术尚未研发成

^① 考虑到技术发展有其时间周期性，只有追踪技术在研发、推广、衰退这一完整时间轴上与霸权的互动，才能探知国家与市场的作用机制。因此，遵照计算机技术研发的时间脉络，我们在图 1 中涵盖了研发、推广和衰退这三个阶段。由于数据的可得性受限，我们无法涵盖萌芽、发展和成熟这三个阶段，但选定数据的时间范围都处于霸权国的计算机产业发展的最后两个阶段。

^② 不可否认，导致 GDP 增加的作用机制纷繁复杂，需要结合一个国家的人口结构、地理条件、发展阶段、产业转型等因素综合考虑。尽管如此，技术传播对综合国力、国家实力或曰权力资源的提升作用是不可忽视的。本文重点探讨在后面两个阶段特别是当技术开始国际扩散时，国家逻辑与市场逻辑的博弈尤为激烈。

功。中国的 GDP 则于 2016 年达到美国的 60%，逼近 2/3。美国因此开始变的警惕，国家逻辑上升为主导逻辑，紧接着于 2017 年对华发动“301 调查”。2017 年，美国贸易代表办公室（USTR）发布《2017 年特别 301 报告》，把中国列入重点观察国家名单。2018 年 4 月，发生了美国制裁中兴、禁售元器件和软件的事件。2018 年 8 月，美国商务部在原有《出口管理条例》的基础上新增了针对中国企业的出口管制清单。美国的这些举动意在校正美国高科技产业出口和技术转移带来的溢出效应，降低中国得自贸易投资等市场行为的收益。

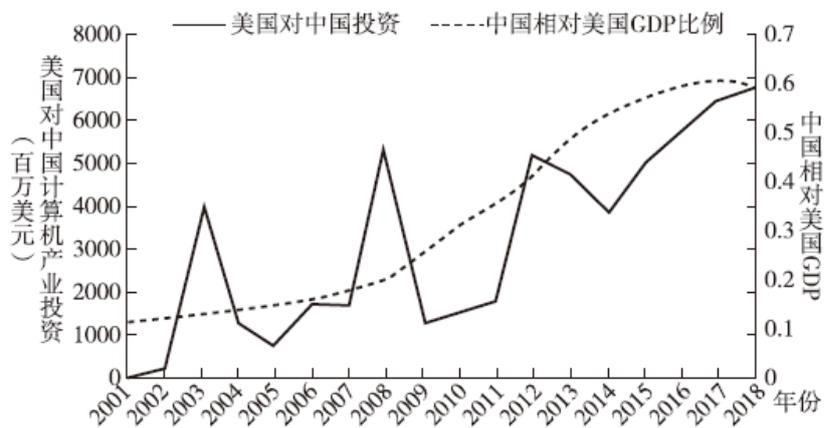


图 2 美国对中国投资与相对 GDP（以现价美元计）比较

资料来源: U.S. Bureau of Economic Analysis (BEA), <https://www.bea.gov/international/dilusdbal>

依据国家逻辑，霸权国美国不满的对象是因旧技术扩散而实力增长和科技进步的崛起国，抑制的对象则不仅是旧技术扩散，还包括崛起国的新技术研发。比较而言，企业虽然也对崛起国的技术进步心存担忧，但在中低端价值链领域仍希望维系得自技术租金的利润。因此，本轮美国抑制技术扩散的行动除了针对一般零部件类技术产品及直接投资，还主要针对例如人工智能和 5G 等高科技产业，即下一轮科技产业技术的增长点。美国商务部下属的工业和安全局（BIS）于 2020 年 1 月 6 日正式采取措施限制人工智能软件的出口，军用和民用的智能化传感器、无人机、卫星和其他自动化设备都在受限之列。美国声称此举旨在防止敏感技术被对手国家掌握、保障国家安全、协助达成相关外交和经济政策目标，进而确保

美国在相关敏感技术领域保持领导地位。^①

（二）理论检验：国家与市场逻辑出现张力

我们在案例分析中发现，国家逻辑和市场逻辑既可能融合，也可能相互冲突。两种逻辑能否维持平衡是有条件的。具体来说，均衡的打破源于两种逻辑之间的张力，这证实了本文的两个基础假设。

第一，两种逻辑相互冲突的必要条件是旧技术步入衰落期且新技术尚处研发阶段。技术更新换代的周期、企业捕捉市场利润的周期与国家追求相对优势的周期之间的不同步导致两种逻辑间的矛盾。旧技术对崛起国带来的溢出效应在一定时期内具有持续性，而新技术的出现往往具有滞后性。国家和企业追求不对称相互依赖的周期错配导致两者目标殊途。在旧技术红利步入衰退期、新技术的研发呼之欲出的阶段，霸权国企业的倾向是最大化旧技术红利，获得尽可能多的技术租金，而这种市场行为为崛起国实力增长创造了自由的市场环境。此时，如果霸权国及其企业未能在新一轮技术研发中拔得头筹，霸权国感受到的威胁感和霸权护持压力就会倍增。这就是前文中的基本假设，即在技术的推广阶段后期和衰退阶段，企业的市场目标会与霸权国的国家目标冲突。

第二，两种逻辑相互冲突的充分条件是当技术溢出效应足够大时，霸权国不再容忍市场逻辑驱动下的技术扩散。考虑到技术溢出会为崛起国的经济增长带来正向反馈，届时霸权国就会诉诸国家干预、抵制市场驱动下流向崛起国的技术扩散。正如打压中兴和华为一样，历史上美国也打压过日本的汽车企业。^②因此，探究霸权国超越忍耐限度的“时间节点”具有重大意义。当市场逻辑给崛起国带

^① 参见“Addition of Software Specially Designed to Automate: The Analysis of Geospatial Imagery to the Export,” <https://www.federalregister.gov/documents/2020/01/06/2019-27649/addition-of-software-specially-designed-to-automate-the-analysis-of-geospatial-imagery-to-the-export>, 访问时间：2020年2月3日；“US Government Limits Exports of Artificial Intelligence Software,” <https://www.reuters.com/article/us-usa-artificial-intelligence/u-s-government-limits-exports-of-artificial-intelligence-software-idUSKBN1Z21PT>, 访问时间：2020年2月3日。

^② 值得一提的是，可以在既有研究的基础上再追加一个问题，即技术扩散的起点和终点是否会因崛起对象国（盟国或非盟国）的差异而不同。研究者可以选定美日和美中两个案例作为一组对照组。例如假定其他条件一样，探讨相比对其盟国的技术扩散起点和忍耐限度，美国对非盟国的崛起国的技术扩散和忍耐限度是否具有 consistency。

来的溢出效应超出主导国霸权护持的忍耐限度时，两者的矛盾就会凸显。有学者认为，这一节点出现于崛起国与霸权国之间发生权力更替之际，在历史上往往与战争或者备战有关，但是在当下，战争并非大国博弈的主要形式，因此其与主导国家对自身相对优势下降的感知密切相关。^①历史上，苏联和日本的 GDP 都曾逼近美国的 2/3，相继遭到美国霸权的打压。^②据此，这一忍耐限度的“时间节点”近似于美国相对其他国家的比较优势开始下降的时间节点，此时美国会感受到霸权主导地位受到威胁。

表 1 第二代技术各产业周期中国家与市场逻辑的关系^③

	研发阶段	推广阶段	衰退阶段
技术扩散范围	国内部门和国内市场	从国内市场逐步流入世界市场	世界市场
霸权国的威胁感知	中	中	中→强 若崛起国实力超过忍耐限度时，则转强
跨国公司的威胁感知	强	强→弱 已掌握第二代技术的非对称优势	弱 当第三代技术创新可以瞬时接续技术衰退周期时，威胁感知弱
市场逻辑作用机制	技术创新，追求领先竞争对手的技术优势	技术扩散，开始利用现有技术优势	技术扩散，最大限度利用现有技术优势； 技术创新，开始追求下一轮领先竞争对手的技术优势
国家逻辑作用机制	政府成为技术研发的资助者和初期采购者	技术扩散，技术类 FDI 上升	政府干预，采用限制技术类产品出口清单、动用“特殊 301 条款”，抑制流向崛起国的技术扩散，致使技术类产品出口和 FDI 下降
国家逻辑与市场逻辑之间的关系	国家与市场逻辑一致，前者甚至会服务于后者	国家与市场逻辑处于相对均衡状态，后者服务前者	国家逻辑不再容忍市场逻辑，开始予以“校正”

资料来源：笔者自制。

^① 黄琪轩：《世界技术变迁的国际政治经济学——大国权力竞争如何引发了技术革命？》，载《世界政治研究》，2018 年第 1 期，第 88-111 页；黄琪轩：《霸权竞争与欧洲技术革新》，载《科学学研究》，2010 年 11 期，第 1634-1641 页；黄琪轩：《大国政治与技术进步》，载《国际论坛》，2009 年 3 期，第 59-62 页；黄琪轩：《大国权力转移与技术变迁》，上海：上海交通大学出版社 2013 年版，第 25-35 页；黄琪轩：《国家权力变化与技术进步动力的变迁》，载《中共浙江省委党校学报》，2009 年 4 期，第 38-43 页；黄琪轩：《技术进步的来源与国际视角》，载《现代管理科学》，2009 年 5 期，第 40-51 页；V. W. Ruttan, *Is War Necessary for Economic Growth?*, New York: Oxford University Press, 2006。

^② 张宇燕：《跨越大国赶超陷阱》，载《世界经济与政治》，2018 年第 1 期，卷首语。

^③ 我们将以 5G 技术、人工智能等为代表的技术创新划定为第三代技术的开端，但严格来说这不等同于第三代技术革命的最终实现。



需要强调的是，虽然我们认为相对国家而言市场逻辑更支持技术扩散，但是企业对技术扩散的支持也以“新一轮技术创新可以瞬时接续技术衰退周期”为前提。企业也会基于其研发周期及其与竞争对手的相对优势来决定是否支持技术扩散。企业虽然能通过技术扩散获取红利，但与此同时也会追求不对称的技术优势，以维持市场支配地位。更具体地说，只有当拥有领先对手的技术优势且已经处在新一代技术的研发周期时，企业才会有最大化地扩散已有技术的动机。如果新一代技术尚处于研发之中，且其竞争对手已经通过逆向研发等手段在新技术上取得突破时，企业必然会感到自身的非对称技术优势受到威胁。此时，企业会主动限制技术扩散，也会出现国家逻辑服务市场逻辑的情景。

因此，在不同技术周期内，国家与市场逻辑的互动方式是不同的。基于简单的案例分析，本文以第二代技术的产业周期为例，概括了技术的不同发展阶段中国家与市场逻辑的互动关系。技术扩散是一种功能性溢出，可能会消解霸权的等级性，使霸权国相对其他国家的主导地位下降。在研发阶段，国家与市场都倾向技术保护，财富与权力相融；在推广阶段，市场倾向技术推广，国家虽然意识到技术扩散的溢出效应，但暂未感受到来自崛起国的威胁，财富与权力处于相对均衡状态；在衰退阶段，当崛起国实力超过霸权国的容忍限度时，后者的国家逻辑将倾向技术保护，财富与权力相斥。所以，当霸权国企业自认为已经进入下一轮研发周期，但是霸权国却感受到崛起国带来的威胁并因此难以容忍技术溢出效应时，国家逻辑与市场逻辑的矛盾最为突出。因此，企业与国家、市场逻辑与国家逻辑、主导国与崛起国在技术领域的互动机制会随客观环境而变化。

五、霸权护持的情景分析

世界范围内的大规模技术扩散往往出现在旧技术的衰退期，此时新技术革命和旧技术交替“呼之欲出”，因此从技术质量的维度观察，技术扩散并不必然危及霸权国在技术领域的主导地位，但国家与市场逻辑的张力恰恰容易出现在这

一时期。之所以霸权国对技术扩散的态度呈现出周期性变化，是因为每个阶段中关键变量之间的作用机制各不相同。为了更客观全面地展示关键变量之间的作用路径，这一部分选择以情景分析的方式尽可能地呈现各种作用路径，并说明这些路径往往会出现在哪个技术周期内、又会对霸权兴衰产生怎样的影响。

就影响和结果而言，“天平”偏向哪一个逻辑并不会直接决定霸权的兴衰，即使偏向国家逻辑也并不代表有益于国家利益，更不等于权力资源的积累和霸权影响力的塑造。具体来说，两种逻辑对霸权护持和霸权兴衰的影响类似“博弈树”的形态（如图3），每种选择下存在两种不同结果。此外，科学发现和技术创新在很大程度上是独立于国家的主观意志的。市场合作与独立研究两种这路径都有实现技术创新的可能。尽管无法分辨哪一种路径更有利于实现技术创新，但在现实中，霸权国为了维护有利于自身的不对称相互依赖，往往会选择对外限制技术扩散和打压竞争对手、对内大力度支持独立研究的国家逻辑。

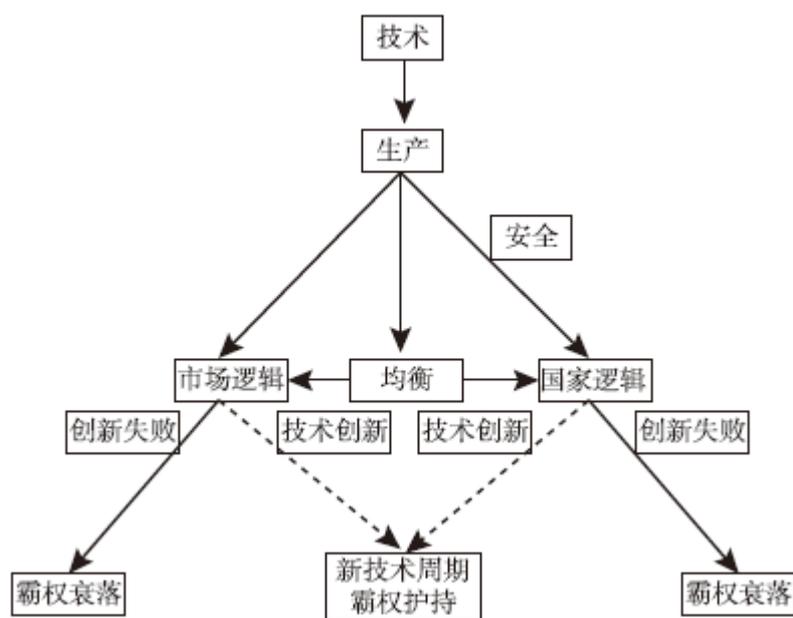


图3 两种逻辑对霸权护持的机制作用与情景分析

资料来源：笔者自制。

（一）国家逻辑凸显的霸权护持情景

当市场利益与国家利益相悖时，国家逻辑会校正并强化其主导地位，但是，凸显国家逻辑并不一定会带来霸权护持的效果，甚至还会导致霸权的衰落。国家逻辑是相对于市场逻辑而言的，但不能等同于国家利益，也不等同于一定符合霸权国霸权护持的诉求。就霸权护持的效果而言，“天平”偏向国家逻辑时有两种情景：

情景 1：技术→国际生产+安全→国家逻辑→创新失利→霸权衰落

情景 2：技术→国际生产+安全→国家逻辑→技术创新成功→霸权护持

第一种情景描绘了“天平”偏向国家逻辑，但是霸权仍然衰落的情况。这有三种可能原因：其一，霸权国自我研发的兴趣和能力相对下降，国内环境不利于技术创新。有学者就认为：“美国不仅看上去不能维持旧产品的垄断地位，在创新新产品上也无能为力，用新产品替代旧产品的产品周期，似乎不再像过去那样灵验了，金德尔伯格总结到，美国人就像他的前辈英国人那样，对消费的兴趣远高于对生产的兴趣。”^①此外，抑制技术扩散和双向交流的强制“脱钩”不仅意味着合作创新无法实现，也使得霸权国无法通过必要的技术扩散来获得技术租金、攫取经济收益。没有足够的资金支持会导致技术研发能力下降，不利于霸权护持。其二，现代技术的特殊属性决定了没有交流合作创新就很难成功。^②国际货币基金组织的一份研究表明，1945-2014 年的技术创新主要集中在美国、德国、法国、日本、英国等发达国家，但今天中国和韩国等一些新兴国家开始加入创新第一梯队，发达国家也越来越多地从新兴国家的技术创新中获益。^③因此，今天的技术扩散的向度并非仅仅是由发达国家流向其他国家，而是双向互动的。其三，科学发现和技术创新具有偶发性，当霸权国过于关注单一崛起国时，可能会有第

^① 罗伯特·吉尔平：《跨国公司与美国霸权》，第 155 页。

^② Ruth Knoblich, "The Role of Science and Technology in the Dynamics of Global Change and the Significance of International Knowledge Cooperation in the Post-Western World," in Maximilian Mayer, Mariana Carpes and Ruth Knoblich, eds., *The Global Politics of Science and Technology, Vol.1, Concepts from International Relations and Other Disciplines*, pp.267-273.

^③ 参见 Aqib Aslam, et al., "Globalization Helps Spread Knowledge and Technology Across Borders," <https://blogs.imf.org/2018/04/09/globalization-helps-spread-knowledge-and-technology-across-borders/>, 访问时间：2020 年 3 月 5 日；Maximilian Mayer, "Exploring China's Rise as Knowledge Power," in Enrico Fels, Jan-Frederik Kremer and Katharina Kronenberg, eds., *Power in the 21st Century: International Security and International Political Economy in a Changing World*, Berlin Heidelberg: Springer, 2012, pp.287-311。

三方异军突起，在技术研发中实现飞跃，然后挑战霸权国地位。虽然雄厚的经济实力积累是科技进步的重要支撑，但这不必然排除经济实力相对更弱的第三方取得巨大研发突破的可能性。

第二种情景描绘了霸权国家内部创新能力足够强或者基础科学和技术创新取得偶发性成功时，国际技术竞争从旧技术的衰退期过渡到新周期，霸权护持成功的情况。当霸权国通过干预手段与其他国家拉开技术差距，再次拥有明显的非对称优势，且新技术从研发期向扩散期过渡时，霸权国对技术扩散的限制也会减少，国家和市场的逻辑将再次趋于一致。

当“天平”偏向国家逻辑、技术创新成功且能够转化为市场需求，霸权护持可能会取得成功。需要注意的是，即使创新成功，技术也不一定能够“变现”为世界市场需求（因此我们在图3中用了虚线尖头），短期内可能无法为霸权国带来得自技术租金的经济收益，因而霸权国也无法获取护持霸权所需的财富。在现代国际社会中，国家实力的组成并非仅有军事力量，经济的重要性愈发增强。当霸权国用政治手段干预市场逻辑驱动下的技术交流与扩散时，一方面崛起国的确无法得益于技术扩散，但另一方面“国际市场萎缩会降低国内民用技术的海外购买力”^①，该民用技术的盈利空间下降，创新动能也可能会随之下降。需求决定创新的朴素规律^②应用到现代，就是世界大市场的需求驱动技术创新。这一规律随着经济全球化进入纵深阶段而愈发适用。此外，在经济全球化的现实之下，霸权国会有选择地对其盟友或其他特定国家的技术扩散，但这也意味着只要有扩散，就有可能存在主要崛起国之外的第三方异军突起、挑战霸权。

就影响力而言，技术扩散是霸权国家在网状结构中巩固霸权的重要工具，而基于国家逻辑切断技术扩散、让海外市场缩水则在消解这种霸权影响力。正因如此，霸权国在切断技术扩散时是有选择性的，不会因为针对崛起国而切断与所有国家的联系。这种网络结构中的联系性权力在二战后的美国对欧政策、对日政策

^① 黄琪轩：《大国权力转移与自主创新》，载《经济社会体制比较》，2009年3期，第69页。

^② 黄琪轩：《霸权竞争与欧洲技术革新》，载《科学学研究》，2010年11期，第1634-1641页。

中都有所体现；^①再如《武器化的相互依赖》一文中提到，霸权国实现其权力需要依托“圆形监狱效应”与“瓶颈效应”，而这两种效应依存于靠技术扩散搭建起的网络状的全球结构，例如环球同业银行金融电信协会（SWIFT）系统和互联网。霸权国将自身打造为技术网络的中心节点和管辖者，就可以将这种相互依赖武器化。^②就此而言，针对别国高科技产业的“脱钩”战略可谓“伤人伤己”，而对其他国家而言，应全面研判“脱钩”和“挂钩”的影响，维护自身核心国家利益。

（二）市场逻辑凸显的霸权护持情景

市场逻辑成为显性逻辑时，企业行为一方面依然可以服务于霸权国维持霸权的目标，另一方面也可能因追求超出主权利限制的国际技术租金，客观上给东道国的经济增长带来溢出效应，进而与霸权国霸权护持的国家逻辑背道而驰。然而，霸权的兴衰与“天平”是否偏向市场逻辑、技术是否扩散到其他国家没有直接或必然的关系。

当“天平”偏向市场逻辑时，企业因为青睐更为广阔的国际市场而投入国际生产，在一定程度上为技术扩散创造了条件。但相对于技术扩散，霸权兴衰可能是随机事件。其一，某项技术扩散到海外市场之时已然是该项技术的衰败期，就企业和国家而言，得自旧技术的边际红利早已开始下降。其二，作为东道主的崛起国的经济腾飞进一步加速了（并不是决定了）这一收益边际下降的速度。其三，决定霸权兴衰的是新技术周期内霸权国能否在技术创新领域持续占据优势，但基础研究和技术创新具有偶发性，与遵循市场还是国家逻辑无关。

当市场逻辑作为显性逻辑起作用时，世界范围内的技术扩散得以实现，可能导致的情景如下：

情景 3：技术→国际生产→市场逻辑→创新失利→霸权衰落

^① 黄琪轩：《对外经济战略、大国关联利益与战后秩序——两次世界大战后美国对外经济战略与德国问题》，载《当代亚太》，2016年3期，第35-67页。

^② Henry Farrell & Abraham L. Newman, “Weaponized Interdependence: How Global Economic Networks Shape State Coercion,” *International Security*, 2019, Vol.44, No.1, pp.42-79.

情景 4：技术→国际生产→市场逻辑→技术创新→霸权护持

这两种情景说明，在市场为显性逻辑的情况下，技术竞争仍然是现代大国竞争的核心方式。如果霸权国无法在高尖端技术领域创新成功，霸权就会衰落。哪一国在技术进步方面取得突破，并运用市场逻辑扩大收益，就将获得更大的主动权。这与国家逻辑为显性逻辑的情景颇为一致。从本质上说，未来美国霸权的兴衰并不在于市场逻辑是否能超越国家逻辑，而在于哪一国能够在下一轮技术更新中拔得头魁。如上文所言，技术创新的结果具有偶发性。但考虑到现代市场经济的特点，在市场逻辑能够保持活力的情况下，全球范围内的技术交流和大市场驱动往往是技术创新非常重要的动力源。技术扩散与技术创新都是非常重要的市场产物，在发达国家与其他新兴国家之间是双向流动关系，而不是仅由发达国家流向发展中国家的单向度关系。^①不可否认，在高新技术领域，市场驱动下的国际研发合作对于技术进步和经济效益提高而言都具有积极作用。^②经济全球化加速了技术扩散，也让阻滞技术扩散变得越来越困难。环环相扣的全球价值链、全球经贸网络和知识共同体等因素决定了技术创新越来越成为全球性事件，“脱钩”的代价越来越高。^③

当然，即使在市场逻辑为显性逻辑的情景之下，技术竞争也愈发激烈。当崛起国经济不断增长、技术进步越发明显时，不仅使霸权国感受到了挑战，也威胁到了其市场主体所依赖的非对称技术优势。因此，为了在下一轮博弈中重新拔得头筹，霸权国的市场逻辑和国家逻辑有再次合流的趋势。当然，技术创新成功、相对崛起国而言再次具备比较优势并不意味着霸权护持成功（因此我们在图 3 中用了虚线尖头）。例如，当下计算机产业中最炙手可热的信息化并不是独立的经济形态，虽然它以计算机和互联网为硬件基础、依托网络技术加以研发，但还是需要和服务业、工业、农业这些产业相配合，才能实现生产力变革。再如，由

^① Maximilian Mayer, "Exploring China's Rise as Knowledge Power," pp.287-311.

^② Luke Georghiou, "Global cooperation in research," *Research Policy*, 1998, Vol.27, No.6, pp.611-626; Sunil Mani, "Government, innovation and technology policy: an international comparative analysis," *International Journal of Technology and Globalisation*, Vol.1, No.1, 2004, pp.29-44.

^③ 不惜代价的战略“脱钩”现象是非理性的，不在本文的研究范围之内。

于科学革命的偶发性，如果崛起国之外的第三方在技术领域取得巨大飞跃，成为新的主要竞争对手，又将是另一番博弈场景。在这个意义上，霸权国针对他国高科技产业的“脱钩”战略伤害的是市场逻辑，关上了借助交流再次实现技术创新的机会窗口，同时也不能保证霸权护持。

六、结论

在一个技术周期的不同阶段，国家逻辑与市场逻辑的互动会不断变化，“天平”重心在两者之间摇摆，影响到主导国的技术扩散政策。在某种意义上，国家逻辑与市场逻辑各自追求的权力与财富是相融的；两者之所以出现张力，是因为技术更新周期中的时间错配：旧技术在霸权国内处于衰退期，而新技术尚未研发成功。由于新技术研发滞后，加之在旧技术扩散的过程中比较优势下降，主导国更强烈地感受到来自崛起国的竞争威胁，当逼近“GDP2/3”的节点时，国家逻辑与市场逻辑之间的均衡将被打破。

是由国家逻辑占主导还是市场逻辑占主导并不会直接决定霸权兴衰，技术扩散与否也同样如此，决定霸权兴衰的是技术创新能否成功，是当旧技术进入衰退期时，霸权国能否实现新一轮的技术创新。这具有偶然性，因为科学发现和技术创新在很大程度上是独立于国家意志的。霸权国因感受到权力优势下降，更倾向于根据国家逻辑抑制技术扩散^①，对崛起国采取严苛的技术管制。尽管这可能是非理性的，且无法扭转霸权衰落的趋势，但在安全思维的引导下，国家逻辑趋于显性的可能性将骤增，市场逻辑则会趋于隐性。

随着战争不再是大国博弈的唯一或主流方式，科技战和经济战将成为未来大国博弈的重要领域。^②越是感受到相对优势降低，霸权国就越是倾向于抑制技术

^① 斋藤优：《知识产权制度的国际政治经济学——霸权的基础从资本转向科学技术》，载《世界研究与发展》，1991年第2期，第37页。

^② 黄琪轩：《大国权力转移与自主创新》，载《经济社会体制比较》，2009年第3期，第68页。



扩散，中止技术创新领域的国际合作。^①由此，高科技领域的竞争会越来越激烈，市场逻辑将让位于国家逻辑，各国会越来越强调加强自主研发的能力，崛起国也将面临主导国一手推动的科技“脱钩”的严峻外部形势。对此，新兴国家和发展中国家一方面要增强自主创新能力，应对技术扩散减缓和被强制“脱钩”；另一方面，还要认清技术扩散与美国霸权的关系，避免引发高烈度技术冲突，争取为经济发展和技术进步创造良好条件。此外，人工智能等新技术将带来诸多新挑战，甚至可能重塑世界格局，因此只有诉诸国际交流与合作，各国才能共同应对挑战并共享发展与繁荣。正当的科技竞争是大国博弈中的必然现象，也是世界市场保持活力的重要体现，各国及其企业要规避的不是市场竞争，更不该关闭技术合作与交流的大门，而是规避科技摩擦上升为不必要的冲突。

全球治理研究团队

任琳 熊爱宗 鲁桐 吴国鼎
陈兆源 韩永辉 宋锦 刘玮
沈陈 田旭 彭博

研究助理团队

兰馨彤 孙振民 张尊月 郭蔚霄

^① J. B. Tucker, Partners and Rivals, “A Model of International Collaboration in Advanced Technology,” *International Organization*, 1991, Vol.45, No.1, pp.83-120.