解析美国对华为的“战争”

——跨国供应链的政治经济学*

李　巍　李玙译

内容提要：自2018年以来，美国对中国知名高科技企业华为发动的“市场战”和“技术战”不断升级，举世瞩目。美国一方面在需求端全面狙击华为产品和服务在美国和全球市场的扩张，另一方面在供给端直接切断上游企业对华为的芯片和操作系统的供应。作为全球霸权国，美国无视自由市场的基本规则，通过市场狙击和技术管制两种方式打击崛起国的明星企业，震慑崛起国的产业安全，这是对国际统一市场和跨国分工网络的公然挑战，必然削弱经济的全球化，加剧经济的民族化，从而可能从根本上威胁一个已经存续多年的自由国际经济秩序。这也表明，在经济全球化时代，对市场和技术的控制能力日益演变成为一种大国政治的权杖。美国针对华为所发动的两场“战争”，不仅构成冷战结束以来全球经济秩序演进的一个分水岭，也为构建跨国供应链的政治经济学理论体系提供了十分生动的案例，同时还为国际政治经济学研究将握有供应链权力的超级企业“找回来”提出了紧迫性。

关 键 词：打压华为　中美技术战　技术权力　市场权力　跨国供应链

作者简介：李巍，中国人民大学国际关系学院教授；
李玙译，中国人民大学国际关系学院硕士研究生

2018年以来，美国对中国发动的“关税战”与“技术战”几乎并肩同步，而且不断升级加码，两者共同构成了备受全球瞩目的中美“贸易战”的两大基本内容。[①]其中关税战主要是通过加征关税、抬高商品进口壁垒，挤压中国相关企业的市场规模，进而限制其成长空间，因此又可以被称为“市场战”；而技术战则主要是通过限制关键性的技术出口和技术并购来阻止中国相关企业的技术升级，比如，美国商务部和国防部将越来越多的中国企业

* 本项研究得到中国人民大学2020～2022年度明德研究品牌计划“中国经济外交的理论与实践”（项目编号：14XNJ006）的资助，特此致谢。感谢《当代亚太》匿名评审专家的意见和建议，文责自负。

① 李巍、张玉环：《战略竞争时代的中美贸易战》，载王缉思主编：《中国国际战略评论2018》（下），世界知识出版社2019年版，第39～51页。

甚至高水平研究型大学列入“实体清单”以限制关联交易，就是技术战的最主要表现形式。[①] 随着中美贸易战不断深度蔓延，并逐渐向中美经济脱钩的方向加速演进，它已逐渐发展成为 2008 年美国金融危机以来国际经济关系中影响最为重大的事件。[②]

美国对华贸易战中最具有标志性的事件就是美国对中国知名高科技企业华为的打压。这种打压既包括市场打压，也包括技术打压。市场打压体现在美国不仅全面狙击华为产品和服务在本国市场的销售，还不惜通过各种外交手段阻遏华为在其他国际市场的扩张；而技术打压则体现在美国政府阻止华为对美国企业的技术并购，并以行政命令的方式对华为实施应用服务和芯片的断供。

这种针对一个企业所采取的极端打压行为，体现了当今霸权国美国正不惜破坏自己一手缔造的全球分工网络、商业供应链条和国际统一市场，通过“双输”的方式来打击其战略竞争对手，这不仅意味着市场战和技术战正在成为美国对华战略竞争的核心武器之一，而且表明美国对相对收益的算计已经超过对绝对收益的考量，政治逻辑全面压倒经济逻辑，成为支配全球政治经济体系发展的基本法则。如果这种逻辑持续发展，将意味着冷战结束以来所达到巅峰的自由国际经济秩序的终结，而美国是其主要破坏者。[③]

---

① 以国家安全为由阻遏中国高科技企业赴美投资并购，这也是美国对华技术战的重要内容，参见李巍、赵莉：《美国外资审查制度的变迁及其对中国的影响》，载《国际展望》2019 年第 1 期，第 54～55 页。

② 国内外对中美经济脱钩的讨论，参见李巍：《从接触到竞争：美国对华经济战略的转型》，载《外交评论》2019 年第 5 期，第 54～80 页；李晓、裴祥宇：《中美经济脱钩演进及其测度研究——兼论中美经济联系的新变化及其对中国经济的影响》，载《世界经济研究》2015 年第 11 期，第 3～11 页；Li Wei，“Towards Economic Decoupling? Mapping Chinese Discourse on the China-US Trade War”，*The Chinese Journal of International Politics*，Vol. 12，Issue 4，2019，pp. 519-556；Kurt Campbell and Ely Ratner，“The China Reckoning”，*Foreign Affairs*，Vol. 97，No. 2，2018，pp. 60-70；Chad Bown and Douglas Irwin，“Trump’s Assault on the Global Trading System：And Why Decoupling from China will Change Everything”，*Foreign Affairs*，Vol. 98，Issue 5，2019，pp. 125-137；Gideon Rachman，“The Decoupling of the US and China has only just Begun”，Financial Times，August 17，2020，https：//www.ft.com/content/9000d2b0-460f-4380-b5de-cd7fdb9416c8；Valbona Zeneli and Joseph Vann，“The Real Strategic End Game in Decoupling from China”，The Diplomat，September 18，2020，https：//thediplomat.com/2020/09/the-real-strategic-end-game-in-decoupling-from-china/。

③ 关于自由主义国际秩序的终结，国内外诸多学者已进行了大量讨论，如阿米塔·阿查亚(Amitav Acharya)：《美国世界秩序的终结》，袁正清、肖莹莹译，上海人民出版社 2017 年版，第 53～84 页；阿米塔·阿查亚、傅强：《“美国世界秩序的终结”与“复合世界”的来临》，载《世界经济与政治》2017 年第 6 期，第 14～25 页；约瑟夫·奈：《美国的领导力及自由主义国际秩序的未来》，崔志楠译，载《中国国际战略评论》2017 年，第 21～31 页；John Ikenberry，*Liberal Leviathan：The Origins，Crisis，and Transformation of the American World Order*，Princeton：Princeton University

华为是中国实现技术赶超成就最为卓著的企业，它在某种程度上是中国全民族的骄傲。美国针对华为的市场狙击和技术断供也确实对华为的发展产生了重大影响，进而对中国在整个信息与通信技术（ICT）领域的升级和赶超都产生了一定的钳制效应。鉴于 ICT 产业在中美经济乃至安全竞争中的重要意义，美国打压华为所产生的现实影响已远远超越了一个特定的企业或特定的行业，而是构成中美战略竞争最核心的一环，甚至事关大国崛起的成败。同样，美国对华为在市场和技术上的“双重打压”，在学术意义上也已经远远超出了经济学范畴，而是为致力于探索权力与财富、国家与市场互动的国际政治经济学（IPE）提出了全新课题。该课题的核心研究问题是：霸权国对关键产业的供应链体系的市场控制和技术控制如何会演变为一种威力巨大的政治权力，来打压崛起国对其的挑战？而这种源自对供应链控制——对需求端和供应端的控制——的政治权力若被普遍运用于国际经济关系，又将怎样破坏一个以国际分工网络和全球统一市场为基础的、效率至上的自由国际经济秩序？

一、市场控制与技术控制：大国的两个权杖

国际关系中最为核心的元素就是权力，权力及其分配是支配国际关系运转的最基本法则。[①] 对此，现实主义国际关系理论家约翰·米尔斯海默（John J. Mearsheimer）曾有经典名言：权力是大国政治的货币。[②] 而“权力的来源”也一直是国际关系学者所关注的核心问题。不过，权力的来源并非一成不变，随着时代的变迁，一些传统的要素，比如土地、资源甚至军队数量都不再构成强大国际政治权力的主要内容；而一些新兴的要素，比如知识

转接 5 页注释③

Press，2011；Joseph Nye，“Will the Liberal Order Survive：The History of an Idea”，*Foreign Affairs*，Vol. 96，No. 1，2017，pp. 10-16；John Ikenberry，“The Plot Against American Foreign Policy：Can the Liberal Order Survive”，*Foreign Affairs*，Vol. 96，No. 3，2017，pp. 2-9；John Ikenberry，“The Future of the Liberal World Order：Internationalism after America”，*Foreign Affairs*，Vol. 90，No. 3，2011，pp. 56-68；John Ikenberry，“The End of the International Order?”，*International Affairs*，Vol. 94，No. 1，2018，pp. 7-23；Mauro Guillén，“The Demise of the Global Liberal Order”，*Survival*，Vol. 61，No. 2，2019，pp. 87-90；Trine Flockhart，“Is This the End? Resilience，Ontological Security，and the Crisis of the Liberal International Order”，*Contemporary Security Policy*，Vol. 41，No. 2，2020，pp. 215-240。美国对自由秩序的破坏还体现在大量的“退群”行为，参见王明国：《选择性退出、多边间竞争与特朗普的反制度化国际战略》，载《国际论坛》2020 年第 1 期，第 20～40 页。

① 参见汉斯·摩根索：《国家间政治：权力斗争与和平》，徐昕等译，北京大学出版社 2006 年版，第 43～45 页；肯尼思·沃尔兹：《国际政治理论》，信强译，上海人民出版社 2008 年版；Michael Barnett and Raymond Duvall，“Power in International Politics”，*International Organization*，Vol. 59，No. 1，2005，pp. 39-75。

② 约翰·米尔斯海默：《大国政治的悲剧》，王义桅、唐小松译，上海人民出版社 2014 年版，第 9 页。

体系、国际制度、金融体系（特别是货币地位），成为国际政治权力日益重要的内容。[①] 因此，权力的构成要素，特别是权力在不同议题上的表现形式，往往成为国际关系理论不同学派争执的焦点。[②]

在农业文明时代，土地和人口构成了国际政治权力的核心要素。当时的中国之所以拥有令人望而生畏的政治权力，并且能够在东方构建一个以自我为中心的华夷秩序，本质上建立在中国对广袤土地和众多人口实施有效控制的基础之上。正是因为广袤土地提供的税源和众多人口提供的兵源，中国才能在农业文明时代建立起无论是在组织上还是技术上都非常领先的常备军体系，而中原帝国所发起的多次北伐和西征就是这种强大国际政治权力的集中体现。[③]

进入工业文明时代，土地和人口的地位大大下降。泱泱中华帝国面对英伦三岛的坚船利炮，竟毫无招架之力，甚至连东洋的“蕞尔小国”日本都能在甲午战争中大败中国，这意味着国际政治权力的要素已经发生了根本性的变化：钢铁和石油已经取代土地和人口，成为国际政治权力的最为基本的要素。两次世界大战实际上是对垒双方在所掌握的钢铁和石油资源上的一场较量。日本之所以悲剧性地发动了对珍珠港的偷袭，实际上是因为其在石油资源上被美国“卡住了”脖子。即便在二战结束之后，石油作为一种重要的战略物资，仍然被认为是工业的“粮食”，中东产油国家将其用作国际政治武器，在 20 世纪 70 年代发动了震惊世界的石油禁运，并产生了深远的国际政治经济影响。[④]

但此后，石油和钢铁在国际政治权力中的地位大大下降。自 20 世纪 70 年代以来，随着金融在现代经济体系中的作用日益增强，金融全球化的扩张开始逐渐放大部分金融霸权国家的权力，金融权力全面登上历史舞台，美国开始频繁通过其超强的金融实力，特别是美元霸权地位，在全球“长臂”执法。[⑤]

20 世纪 90 年代之后，人类社会逐渐进入信息时代。与之前的工业文明大为不同，信息经济建立在超高速技术迭代和超大规模市场消费的基础之上，规模效应被发挥到了极致，而规模效应加深了技术垄断和市场垄断，这

---

① 类似的论断，参见雷少华：《超越地缘政治——产业政策与大国竞争》，载《世界经济与政治》2019 年第 5 期，第 132～134 页。

② 总体而言，自由主义和建构主义学者更加相信各种新型权力，而现实主义学者则更加相信传统权力。

③ 时殷弘：《武装的中国：千年战略传统及其外交意蕴》，载《世界经济与政治》2011 年第 6 期，第 4～33 页。

④ John Ikenberry，“The Irony of State Strength：Comparative Responses to the Oil Shocks in the 1970’s”，*International Organization*，Vol. 40，No. 1，1986，pp. 105-137.

⑤ 参见李巍：《制衡美元：政治领导与货币崛起》，上海人民出版社 2015 年版，第 78～105 页；乔纳森·科什纳：《货币与强制：国际货币权力的政治经济学》，李巍译，上海人民出版社 2013 年版，第 3～47 页。

导致新型权力要素的诞生，肇始于 2018 年的美国对华经济竞争，便主要是围绕技术和市场而展开的。[①]

（一）技术控制与国际政治权力

技术在本质上是知识的一部分，它构成了更加广义的知识权力的一部分，这种知识权力可以被企业和国家等国际行为体所掌控，超越国界发挥作用，带来深远的国际政治经济影响。[②] 国际关系学界不少文献已经探讨了技术变革如何通过影响国与国之间的力量对比，进而对国际关系施加影响。[③] 苏珊·斯特兰奇（Susan Strange）、约瑟夫·奈等第一代国际政治经济学学者都曾敏锐地意识到技术已日益成为大国权力的重要基石。[④] 随着人类步入信息时代，更多的学者都已认识到，技术已成为大国政治权力的核心来源，而在中美战略竞争的大背景下，美国对华技术政策更是呈现通过技术霸凌主义打压对手技术升级、维持自身技术霸权的鲜明特点。[⑤]

技术之所以在当今国际关系中日益重要，首先，技术领先可以帮助国家在高、低政治领域的国际竞争中谋取优势地位，甚至重塑世界政治与经济格局，因此本就具有一定的政治权力属性。在高政治领域中，关于科学技术塑

---

① “规模效应”的概念可见于许多经济学家的研究，如 George Stigler，“The Economies of Scale”，*The Journal of Law and Economics*，Vol. 1，1958，pp. 54-71；Paul Krugman，“Increasing Returns and Economic Geography”，*Journal of Political Economy*，Vol. 99，No. 3，1991，pp. 483-499。

② Cédric Durand and Wiliiam Milberg，“Intellectual Monopoly in Global Value Chains”，*Review of International Political Economy*，Vol. 27，No. 2，2020，pp. 404-429；Ugo Pagano，“The Crisis of Intellectual Monopoly Capitalism”，*Cambridge Journal of Economics*，Vol. 38，No. 6，2014，pp. 1409-1429；Jeremy Black，*The Power of Knowledge：How Information and Technology Made the Modern World*，New Haven and London：Yale University Press，2014，pp. 104-116.

③ 除了探讨科学技术对国际关系的影响，也有学者探讨国际关系如何影响科学技术的变迁，如黄琪轩：《大国权力转移与技术变迁》，上海交通大学出版社 2013 年版。

④ 参见约瑟夫·奈：《美国注定领导世界？——美国权力性质的变迁》，刘华译，中国人民大学出版社 2012 年版，第 23～29、150 页；苏珊·斯特兰奇：《国家与市场》，杨宇光等译，上海人民出版社 2006 年版，第 19～38 页。除了国际政治视角的讨论，著名现实主义学者汉斯·摩根索也曾探讨过国内政治视角下科技对政治权力的影响，参见 Hans Morgenthau，“Modern Science and Political Power”，*Columbia Law Review*，Vol. 64，No. 8，1964，pp. 1386-1409。

⑤ 类似的观点可参见孙海泳：《进攻性技术民族主义与美国对华科技战》，载《国际展望》2020 年第 5 期，第 46～64 页；阎学通：《美国遏制华为反映的国际竞争趋势》，载《国际政治科学》2019 年第 2 期，第 4 页；蔡一鸣：《资源、技术、制度与经济霸权国家的更迭——基于产权理论和经济增长理论的解释》，载《世界经济与政治》2007 年第 12 期，第 20～21 页；Mohan Malik，“Technopolitics：How Technology Shapes Relations Among Nations”，in Virgina 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 等。

造军事优势并改变战争形势，进而影响世界政治格局的讨论已不胜枚举。[①] 一方面，对先进技术的掌握可以直接赋予一国军事优势。历史上，蒸汽机被运用于航海，直接改变了东西方的军事实力对比；苏联成功发射第一颗人造卫星和美国宇航员首次登上月球，都直接影响了当时的冷战竞争格局。当今，主要大国更是纷纷大力扶持信息技术的研发，并积极将人工智能等前沿科技运用到军事领域，以谋求军事竞争的优势地位。[②] 傅莹就认为，人工智能技术正在深刻影响甚至改变国际关系，其中一个重要体现就是它加剧了国际社会本已存在的“数字鸿沟”，放大了“马太效应”，形成强者恒强、弱者俞弱的国际结构固化。[③] 另一方面，各国在军用技术领域的竞逐还不断颠覆传统的战争形态，改变了战争规律。核武器技术的发明使得核国家之间的“热战”已成为全人类的“不可承受之重”；而信息技术被运用于现代战争，则使得过去以攻城掠地和短兵相接为特征的传统战争已基本成为历史。随着战争形态与战争规律的转变，国际竞争态势也随之变化。

在以经济发展为核心的低政治领域，科学技术作为第一生产力，直接推动了产业的升级与革命，成为改变世界经济格局的根本性力量。如果说蒸汽革命缔造了英国“日不落帝国”的地位，那么电气革命则催生了德国和美国作为世界级强国的兴起。[④] 科技成为决定国际分工网络的最核心因素，奠定了国际经济体系的实力格局。谁能取得技术创新的突破，谁就有可能在全球价值链、供应链和产业链中成功升级，进而获得支配国际经济关系的主导权。[⑤] 除经济之外，科学技术所带来的生活方式的改变也对文化、社会等其他低政治领域施加了影响，这种影响也会外溢至国际政治领域，进而间接地

---

① Charles Weiss，“How do Science and Technology Affect International Affairs?”，*Minerva*，Vol. 53，No. 4，2015，pp. 411-430；黄琪轩：《大国权力转移与技术变迁》，第 1～36 页；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。

② 郭泽林、陈琪：《人工智能技术发展对国际政治格局的影响》，载《人民论坛》（学术前沿）2020 年第 12 期，第 88～91 页。

③ 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 8 页。

④ 查尔斯·金德尔伯格：《世界经济霸权：1500-1990》，高祖贵译，商务印书馆 2003 年版，第 201～242、282～312 页；保罗·肯尼迪：《大国的兴衰：1500-2000 年的经济变迁与军事冲突》，蒋葆英等译，中国经济出版社 1989 年版，第 180～184、246～247 页。

⑤ 冯昭奎：《从技术进步看新经济》，载《世界经济与政治》2001 年第 5 期，第 29～30 页；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。

塑造国际权力格局。[①]

其次，信息文明（或称数字文明）时代的到来，加剧了产业的技术密集型特征，促使技术的政治权力属性被进一步放大。一方面，在信息时代，技术的升级换代日新月异，并成为改变经济社会生活的核心动力，人类对技术的依赖也几乎到了无以复加的地步。尽管工业文明也建立在技术进步的基础之上，但相比于信息文明，工业文明的技术升级总体上呈现较为缓慢的趋势。推动工业文明前进的第一、二次科技革命经历了约两个世纪的演进，而以计算机技术为核心的第三次科技革命却在短短的 30 年之内完成了四次计算机技术迭代，并迅速将接力棒传递给第五代电子计算机——人工智能。也正是在信息时代，人类才真正步入知识经济社会，技术也才彻底取代自然资源成为最核心的经济发展要素。因此，信息文明远比过去的工业文明、农业文明更加依赖雄厚的科技基础，信息文明中的技术升级也远比过去更加迅猛，对社会生活、经济发展和政治格局的冲击也更大。

另一方面，在信息时代，国家和企业对技术的垄断和控制能力也远比农业时代与工业时代时更强。在农业和工业时代，由于技术升级相对缓慢，技术垄断也相对较为困难。但在信息时代，信息产品和服务的供给均被某些少数的国家和企业所垄断。这一转变部分源于信息经济对于规模效应的需求，因为技术创新的高投入需要大市场来分摊成本，而规模效应必然会缔造垄断市场的寡头；另一部分则源于经济全球化扫除了国界这一坚硬的壁垒，大大便利了技术领先者在全球层面攻城略地，打垮对手，进而鼓励了“赢者通吃”。因此，在以全球化为基础的信息时代，从激烈竞争中胜出的技术领先者往往持有较高的技术门槛，轻易垄断了大部分国际市场，且可以通过制定相关的国际规则长期维护自身的技术优势，使对手难以望其项背，而技术垄断者会拥有强大且稳定的国际政治权力。[②]

事实上，在半导体产业之外，另一至关重要的技术密集型产业——民航工业，也体现出技术垄断所带来的政治权力。尤其是在大型商用航空发动机

---

① Clay Shirky，“The Political Power of Social Media：Technology，the Public Sphere，and Political Change”，*Foreign Affairs*，Vol. 90，No. 1，2011，pp. 28-41.

② 关于稳定性需要说明的是，虽然在市场竞争的力量之下，新技术的突破可能会打破原有垄断局面，但新技术的持有者很快又将加入到寡头阵营中来，再度形成较为稳定的寡头垄断局面。这里强调的是内部规模经济的逻辑。围绕国际技术垄断的相关论述参见 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：An Interview with Dirk Messner”，in Maximilian Mayer *et al*. eds.，*The Global Politics of Science and Technology* Vol. 1，Berlin：Springer Verlag，2014，pp. 267-273；李平、刘健：《国际技术垄断与技术扩散关系的政治经济学分析》，载《世界经济与政治》2006 年第 5 期，第 68 页；何予平、秦海青等：《全球化中的技术垄断与技术扩散》，科学出版社 2009 年版，第 3 页。

领域，市场寡头垄断的现象极为严重，以通用电气（GE）为代表的少数寡头控制着巨大的技术资源，这构成了母国的技术权力之源。

总之，在国家追求权力与安全、市场追求财富与繁荣的过程之中，技术成为两种逻辑诉求的交汇点，技术的进步既是推动经济繁盛的前提，也是捍卫国家安全的基础。而在信息时代，技术的政治权力属性更是被进一步放大，对技术的控制成为大国权力的核心源泉，深刻影响着国际关系。[①]

（二）市场控制与国际政治权力

除了技术权力以外，在当今信息时代，对市场的控制则构成了另外一种国际政治权力来源。20 世纪 30 年代，凯恩斯提出了“需求自动创造供给”的凯恩斯定律，撼动了古典经济学一直偏向供给端的天平。随着现代经济的飞速发展，需求成为拉动经济发展的主要力量，市场的重要性日益凸显，特别是超大规模市场所形成的规模效应，成为企业产品扩张和技术创新的最重要驱动力。中美两国的独角兽企业遥遥领先于其他国家，这体现了两国强大的技术创新能力，而这种强大的技术创新能力在很大程度上源于两国拥有巨大的市场规模——庞大的市场对新技术产生了大量需求，也给新技术的研发和运用提供了试验场。因此，需求端的市场规模是技术创新和企业成长的重要条件，谁控制了核心市场，谁就掌握了技术创新和企业成长的主动权。

对此，“竞争战略之父”迈克尔·波特（Michael Porter）的“钻石理论”便强调了市场需求对一国产业国际竞争优势的重要作用；[②] 全球价值链理论分析框架的创始人之一加里·杰里菲（Gary Gereffi）也曾指出，中国之所以能成功地在全球价值链中快速实现升级，并从墨西哥接手巨大的美国市场份额，有赖于其巨大的国内市场为规模经济铺路。[③] 类似的逻辑在一定程度上同样可以解释为何战后成功实现经济崛起的新兴国家无一例外都是出口导向型的国家，而拉美、非洲等实行进口替代的国家都未能成功实现经济和产业的技术升级。[④] 这是因为，前者拥抱了世界市场，充分发挥了比较优势和规模效应；而后者依托狭窄的国内市场难以培育出高效的产业。因此，对市场的控制日益成为一种巨大的国际政治权力，它能够直接影响一国的经

---

① 毛维准、刘一燊：《数据民族主义：驱动逻辑与政策影响》，载《国际展望》2020 年第 3 期，第 20～42 页。

② Michael Porter，*Competitive Advantage of Nations：Creating and Sustaining Superior Performance*，New York：The Free Press，1990，pp. 69-71.

③ Gary Gereffi，“Development Models and Industrial Upgrading in China and Mexico”，*European Sociological Review*，Vol. 25，No. 1，2009，pp. 37-49.

④ 斯蒂芬·哈格德：《走出边缘——新兴工业化经济体成长的政治》，陈慧荣译，吉林出版集团有限责任公司 2009 年版，第 20～25 页；Wil Hout，“Development Strategies and Economic Performance in Third World Countries，1965-92”，*Third World Quarterly*，Vol. 17，Issue 4，1996，pp. 603-607；朴昌根：《韩国的产业政策》，上海人民出版社 1998 年版，第 206～212 页。

济发展轨迹，这也是为何战后新发展起来的国家大多是在美国政治羽翼之下搭乘“便车”的国家。[①]

市场控制所带来的权力包括两个方面。一是企业在供应链中所拥有的采购权力。在传统的全球供应链治理理论中，权力主要存在于需求端的主导企业，它们可以通过巨大采购量来决定全球价值链中的分工，并且影响甚至决定产品和技术的标准，特别是在卖方自由竞争、买方相对垄断的情况下，需求端企业所掌握的采购权力可以有效地帮助企业自身及其母国夺取国际政治权力。[②] 加里·杰里菲曾以美国零售商和服装品牌公司等大买家对服装产业跨国生产体系的作用为重点案例，探讨了采购方是如何运用权力塑造出跨国生产网络的。[③] 著名经济学家斯蒂格利茨（Joseph Stiglitz）也指出，正是沃尔玛拥有的巨大的买方权力迫使美国的制造商将生产线转移到成本更加低廉的东亚地区。[④]

二是最终消费市场所带来的权力，这种权力则被直接掌控在国家行为体的手中。在国际市场中，全球重要的进口大国凭借本国巨大的最终消费市场，可以获取强大的市场权力，它们可以通过实施关税和非关税壁垒等进口限制政策，对特定国家及特定产品实施进口管制，来惩罚对手。在 2019 年全球排名前十的进口经济体中（见表 1），美国凭借 3 万亿美元的全年进口总额位列榜首，这体现了美国自身具有的超大规模市场和超强进口能力，也预示着任何一个企业若想在自己专攻的领域成为全球领军者，都将对美国市场予以高度重视，这也赋予了美国巨大的市场权力。

在市场规模的竞争中，德国在长达数十年的时间里一直通过力推欧洲统一大市场，来提升自身的市场权力。凭借欧洲一体化，欧盟最终成为与美国并驾齐驱的大市场，欧洲领导国家通过对这一大市场的控制，孕育出了像空中客车这般足以与美国平行竞争的伟大企业，并且还在欧洲统一市场的基础

---

① 罗仪馥：《对外经济政策、产业扩张模式与经济发展》，载《当代亚太》2020 年第 4 期，第 108 页。

② Mark Dallas，Stefano Ponte and Timothy Sturgeon，“Power in Global Value Chains”，*Review of International Political Economy*，Vol. 26，No. 4，2019，pp. 666-694；Peter Gibbon and Stefano Ponte，*Trading Down：Africa，Value Chains，And The Global Economy*，Philadelphia：Temple University Press，2005，pp. 74-94；Hamish van der Ven，“Gatekeeper Power：Understanding the Influence of Lead Firms over Transnational Sustainability Standards”，*Review of International Political Economy*，Vol. 25，No. 5，2018，pp. 624-646；Gary Gereffi and Joonkoo Lee：“Why the World Suddenly Cares about Global Supply Chains”，*Journal of Supply Chain Management*，Vol. 48，No. 3，2012，pp. 24-32.

③ Gary Gereffi，“The Organization of Buyer-Driven Global Commodity Chains：How US Retailers Shape Overseas Production Networks”，in Gary Gereffi and Miguel Korzeniewicz eds.，*Commodity Chains and Global Capitalism*，Westport：Praeger Publishers，1994，pp. 95-117.

④ 约瑟夫·斯蒂格利茨：《美国真相：民众、政府和市场势力的失衡与再平衡》，刘斌等译，机械工业出版社 2020 年版，第 69～80 页。

上缔造统一货币，以制衡美元霸权地位。[①]

除欧盟与美国之外，中国也正在成为全球最重要的进口市场之一。2019年，中国大陆以2.4万亿美元的进口总额位列全球进口第二。在中美关税战中，中国对美国实施了对等的关税报复，特别是通过减少对美农产品和航空器的采购，也是试图运用需求端的市场权力来予以还击，根据中国商务部发布的报告，中国进口了美国1/4的波音飞机出口和62%的大豆出口，所拥有的买方权力不容忽视。[②] 然而，与欧盟和美国相比，中国目前还不是最主要的终端消费市场，中国虽然进口了大量的零部件和资源类产品，但最终目的还是为了出口。[③] 不过，在“以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进”的新发展思路下，中国的国内需求潜力或将进一步激发，消费市场的规模或将进一步扩大，进而有助于中国获得更大的买方权力。

相比之下，日本一方面自身市场狭小，另一方面又无政治能力推动东亚统一市场的整合，只能高度依赖美国市场；由于缺乏对庞大市场的控制能力，日本在若干个关键战略性产业上始终难以真正发展起来，更无力承受美国的多次经济打压。[④] 同理，加拿大庞巴迪的支线飞机项目也是因为母国缺乏市场控制能力，高度依赖美国市场，最终在美国以反补贴为名所进行的市场打压之下拱手让人。[⑤]

表1　2019年全球排名前十的进口经济体（国家或地区）

排名	经济体（国家或地区）	2019年进口总额（亿美元）
1	美国	31252.21
2	中国大陆	24762.87

① 李巍：《制衡美元：政治领导与货币崛起》，第128～174页。

② 《关于中美经贸关系的研究报告》，商务部，第9页，http：//images.mofcom.gov.cn/www/201708/20170822160323414.pdf。

③ 以人民币计价，2020年前11个月，中国进口总额为12.91万亿人民币，其中加工贸易进口占2.51万亿人民币。参见《前11个月我国进出口增长1.8%》，中国海关总署，http：//www.customs.gov.cn/customs/xwfb34/302425/3436924/index.html。

④ 最典型的就是半导体和航空制造两大领域，关于日美贸易战，参见Laura Tyson，*Who's Bashing Whom?：Trade Conflict in High-technology Industries*，Washington，D.C.：Institute for International Economics，1993，pp.85-154；Ka Zeng，*Trade Threats，Trade Wars：Bargaining，Retaliation，and American Coercive Diplomacy*，Ann Arbor：The University of Michigan Press，2004，pp.127-167；Douglas Irwin，“The U.S.-Japan Semiconductor Trade Conflict”，in Anne Krueger ed.，*The Political Economy of Trade Protection*，Chicago：The University of Chicago Press，1996，pp.5-13；冯昭奎：《日本半导体产业发展与日美半导体贸易摩擦》，载《日本研究》2018年第3期，第23页。

⑤ 李巍：《中国“阿娇”能否与支线航空比翼齐飞》，财新网，http：//opinion.caixin.com/2020-03-06/101524838.html。

3	德国	15817.27
4	英国	9247.88
5	法国	8893.60
6	日本	7447.37
7	荷兰	6527.00
8	中国香港	6424.73
9	印度	6140.32
10	韩国	6057.69

说明：表中所有数据均在原数据基础上换算为以亿美元为单位并保留两位小数

资料来源：美国的数据源于 FRED Economic Data，https：//fred.stlouisfed.org/；日本数据源于 Trading Economics（转引自日本财务省公开数据），https：//zh.tradingeconomics.com/japan/imports；其余经济体数据均源自世界银行数据库（The World Bank DataBank），https：//databank.worldbank.org/home.aspx

总之，在当今国际经济关系中，由于技术创新高度依赖于规模庞大的消费市场，需求端的地位正日益重要，特别是控制着巨大消费市场的进口大国会在全球经济体系中掌握一种特殊权力——消费型权力。

（三）供应链权力的生成

一条完整的供应链由卖方（供应端）和买方（需求端）共同构成，它本是一个商学概念。管理学家基于企业运营效率的考虑，缔造了供应链管理的复杂商学理论体系。① 自 20 世纪 60 年代中期以来，美国企业为降低成本、提升企业竞争力率先实施离岸外包，促成了全球分工的细化。② 此后，随着贸易和投资自由化的不断深入，跨国公司不断兴起并进一步推动了跨国分工

① 围绕供应链及其管理展开的研究集中在商学领域，如 Martin Christopher，*Logistics & Supply Chain Management*，London：Pearson Education Limited，2011；John Mentzer *et al.*，“Defining Supply Chain Management”，*Journal of Business Logistics*，Vol. 22，Issue 2，2011，pp. 1-25；近年来，供应链及其相关概念更被广泛地运用于国际政治经济研究，如 Gary Gereffi *et al.*，“The Governance of Global Value Chains”，*Review of International Political Economy*，Vol. 12，No. 1，2005，pp. 78-104；Jeffrey Neilson *et al.*，“Global Value Chains and Global Production Networks in the Changing International Political Economy：An Introduction”，*Review of International Political Economy*，Vol. 21，No. 1，2014，pp. 1-8；Leonard Seabrooke and Duncan Wigan，“The Governance of Global Wealth Chains”，*Review of International Political Economy*，Vol. 24，No. 1，2017，pp. 1-29。

② Gary Gereffi and Joonkoo Lee：“Why the World Suddenly Cares about Global Supply Chains”，p. 25.

网络的发展，供应链也逐渐国际化。[①] 20 世纪 90 年代之后，特别是 21 世纪初中国入世后，在比较优势的支配之下，传统意义上全球两大最重要的经济体——中美——深深嵌入一个统一的供应链网络，该网络推动了全球经济体系的高效发展。可以说，21 世纪初全球经济的高速发展高度仰仗于中美两国在供应链体系中的深度融合与相互咬合。[②]

然而，在一个无政府状态的国际经济体系中，跨国供应链的管理并不仅是一个经济效率问题，其背后有着深刻的权力政治逻辑。[③] 在经济全球化高奏凯歌、一往无前之际，供应链的权力逻辑和安全关切被深深隐藏，而在大国战略竞争硝烟弥漫、战鼓雷鸣之时，供应链的权力面孔和安全效应便随之浮出水面。一方面，在供应链中享有卖方权力或买方权力的强国试图在国际政治中运用权力“大棒”，服务于自身的战略目标；而另一方面，弱势一方同样努力通过“有形之手”，对自身关键产业的供应链进行管理和调控，抵抗强势方的权力运用，以捍卫供应链的安全。而当前的新冠疫情又进一步放大了跨国供应链被人为中断的诸多潜在安全风险，进一步促使国家介入对供应链的管理，并打造“自主可控、安全可靠”的产业链与供应链，从而抵御非经济因素带来的国际风险。[④]

一国对某一特定产业在供应端和需求端的控制分别形成了供应链上的卖方权力和买方权力，而这种权力来自于国家对技术出口和市场进口的控制能力，因而分别

---

① Gary Gereffi，“Global Value Chains in a Post-Washington Consensus World”，*Review of International Political Economy*，Vol. 21，No. 1，2014，pp. 9-37；Neil Coe *et al*.，“‘Globalizing’ Regional Development：A Global Production Networks Perspective”，*Transactions of the Institute of British Geographers*，Vol. 29，No. 4，2004，pp. 468-484.

② 哈佛大学教授尼尔·弗格森（Niall Ferguson）和柏林自由大学教授莫里茨·舒拉里克（Moritz Schularick）共同创造了“中美国”（Chimerica）一词，用以形容中、美两大经济体的深度融合。参见 Niall Ferguson and Moritz Schularick，“‘Chimerica’ and the Global Asset Market Boom”，*International Finance*，Vol. 10，No. 3，2007，pp. 215-239。

③ 关于供应链安全的讨论，参见葛琛、葛顺奇、陈江滢：《疫情事件：从跨国公司全球价值链效率转向国家供应链安全》，载《国际经济评论》2020 年第 4 期，第 67～83 页；林梦、李睿哲、陆红艳：《实施供应链安全国家战略：发达经济体样本解析》，载《国际经济合作》2020 年第 4 期，第 51～ 62 页；Martin Christopher and Helen Peck，“Building the Resilient Supply Chain”，*International Journal of Logistics Management*，Vol. 15，No. 2，2004，pp. 1-13；Ila Manuj and John Mentzer，“Global Supply Chain Risk Management Strategies”，*International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*，Vol. 38，No. 3，2008，pp. 192-223。

④ 习近平总书记在《国家中长期经济社会发展战略若干重大问题》一文中指出，“疫情冲击也暴露出我国产业链、供应链存在的风险隐患。为保障我国产业安全和国家安全，要着力打造自主可控、安全可靠的产业链、供应链……必须维护产业链、供应链的全球公共产品属性，坚决反对把产业链、供应链政治化、武器化”。参见《习近平：国家中长期经济社会发展战略若干重大问题》，新华网，http：//www. xinhuanet. com/politics/2020-10/31/c_1126681658. htm。

对应于技术权力和市场权力。究其根源，这两种权力的生成源自于现代经济中日益重要的规模效应。作为支配产业发展和技术创新的最重要规律，规模效应导致了两种后果：一是高投入的技术创新需要批量生产来分摊成本，致使少数龙头企业对某种前沿技术的垄断，进而导致卖方形成技术权力；二是超大市场规模促进创新，导致需求端的买方通过控制市场形成市场权力。这两种权力又相辅相成，市场规模可以为技术创新提供消费基础，技术能力可以为开拓市场提供生产优势。在国际政治中，这两种权力既可以独立发挥作用，也可以同时发力（见图 1）。

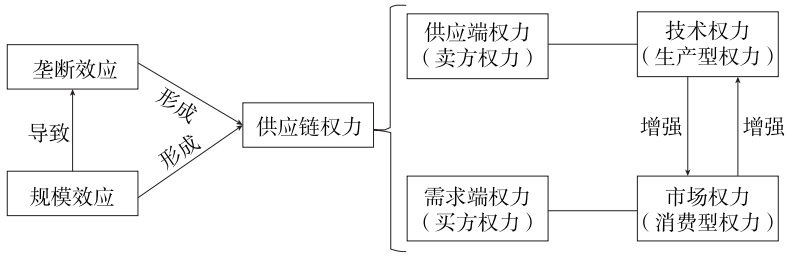

图 1　供应链的政治经济学

资料来源：作者自制

2018 年爆发的中美贸易战即为供应链权力的大规模实战运用，其所涵盖的两个基本方面——“关税战”和“技术战”，便分别指向中美供应链网络中的需求端权力（市场权力）和供应端权力（技术权力）。美国的“关税战”是利用美国的市场优势，通过抬高中国商品进入美国市场的门槛，以在需求端打压中国的出口市场；而“技术战”则是利用美国的技术优势，通过切断关键技术及相关产品与服务的对华供应，以在供应端打压中国高科技产业的技术升级。可见，中美贸易战本质上是一场事关供应链的政治博弈，美国在需求端和供应端共同发力，其目的一方面是为了全面阻遏中国的经济崛起，特别是遏制中国具有强大出口能力和技术研发能力的卓越企业的崛起；另一方面则是通过供需两端的施压迫使中国在对美关系上全面屈服，按照美国的方式和标准来发展。这也标志着美国对华经济战略实现了过去四十年以来最大规模的一次转型，从过去的接触战略转向竞争战略，甚至在向脱钩战略大踏步发展。[①] 所谓的经济接触战略，其实质就是接纳中国并将中国纳入美国领导的全球供应链网络；[②] 而脱钩战略的本质则是将中国剔除在以美国为核心的全球供应链网

① 李巍：《从接触到竞争：美国对华经济战略的转型》，第 54～80 页。

② “United States Strategic Approach to the People’s Republic of China”，White House，May 26，2020，https：//www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2020/05/U.S.-Strategic-Approach-to-The-Peoples-Republic-of-China-Report-5.24v1.pdf.

络之外，既不让中国获得美国的市场，也不让中国获得美国的技术。

二、半导体产业的跨国供应链格局

在跨国供应链的两端，卖方对技术的控制和买方对市场的控制，构成了当今大国政治的两大权杖。在信息经济的时代，这两大权杖又集中体现在对ICT产业以及作为其细分领域的半导体产业的供应链控制。而美国对华为发动的两场“战争”，便成了这两大权杖的试验场。

在规模庞大的ICT产业链条中，半导体产业是其中的基石。[①] 在当今信息时代，如果说信息经济（或称数字经济）是现代经济体系中最为巍峨壮丽的大厦，那么ICT产业则是信息经济的承重墙，而半导体便是深埋地底、支撑承重墙的底座，为现代经济提供着最为核心和最为基础的技术与产业支撑（见图2）。

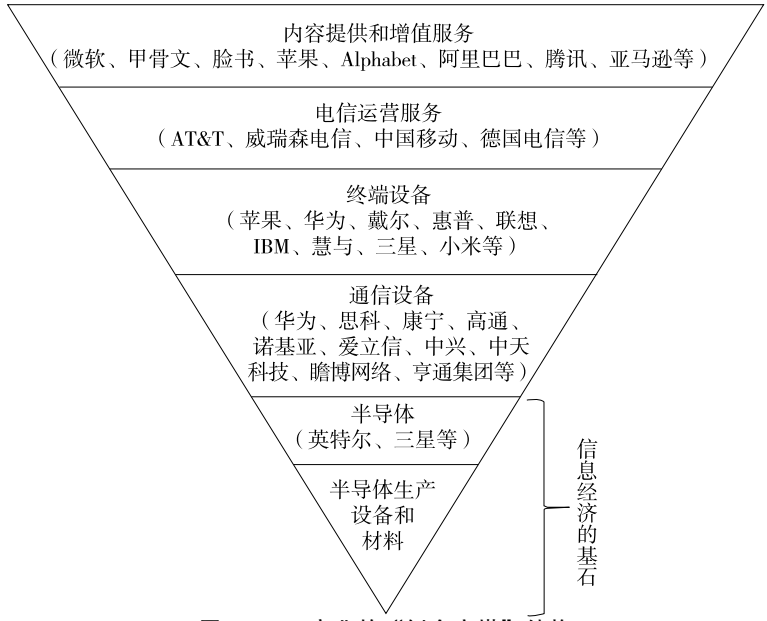

图2　ICT产业的“倒金字塔”结构

资料来源：作者自制

① 半导体是生产集成电路的基础材料，也是信息经济的神经系统。虽然半导体、集成电路和芯片这三个概念并不完全等同，但由于芯片是集成电路的核心组成部分，集成电路又在半导体产业中居核心地位，三者在非专业技术领域常被混用。从人们日常使用的手机、电脑等终端设备，到不断成熟壮大的5G通信基站、人工智能前沿应用，芯片均扮演了最为基础的角色。

与汽车、房地产、金融和能源等其他产业相比，半导体产业的总规模并不大，年营收在4000亿美元左右（见图3）。然而，依托其高技术含量，半导体成为ICT产业最基础的部分。当前，ICT产业的六大组成部分呈现“倒金字塔”的结构，各板块的产业规模自上而下依次递减（见图2）。正是位于“倒金字塔”底部的规模相对较小的半导体产业，坚固地支撑起了上端体量庞大的一系列制造和服务产业。2019年，全球55家ICT龙头企业登上《财富》世界五百强榜单，这些上榜企业在ICT板块的总营收高达近4万亿美元，但倘若没有底部的半导体产业作为支撑，就没有当今波澜壮阔的ICT产业。因此，半导体产业最核心的部分——芯片被认为是现代工业皇冠上的两颗最闪亮的明珠之一。[①]

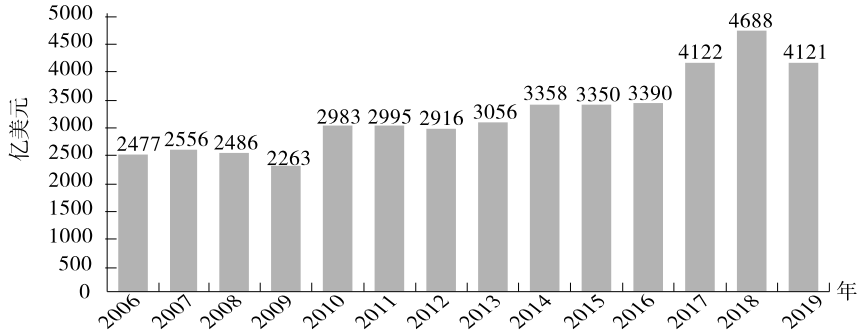

图3　2006～2019年全球半导体产业营收

数据来源：美国半导体行业协会（SIA）官网，https：//www.semiconduc tors.org

而与其他产业相比，半导体产业所具有的两个鲜明特点又在其供应链权力的生成中发挥关键作用。第一，半导体产业的战略性与技术尖端性导致其分工呈现高度专业化与国际化的特征。一方面，鉴于该产业在军用与民用领域的重要战略地位，世界主要大国均有意扶植本土半导体产业的发展。半导体产业的诞生便有赖于美国政府因军事需要而提供的支持，该产业随后的两次国际转移更是得益于接收国政府的产业政策扶持。[②] 另一方面，现代半导

① 另一颗明珠是航空发动机，相比之下，航空发动机在产业链中的地位和影响不如芯片。

② 半导体产业第一次国际转移的目的地是日本，第二次国际转移的目的地是韩国与中国台湾。参见Joop Schopman，“The History of Semiconductor Electronics：A Kuhnian Story?”，*Journal for General Philosophy of Science*，Vol.12，No.2，1981，p.297；Daniel Holbrook *et al*.，“The Nature，Sources，and Consequences of Firm Differences in the Early History of the Semiconductor Industry”，*Strategic Management Journal*，Vol.21，No.10/11，2000，p.1020；Jang-Sup Shin，“Dynamic Catch-up Strategy，Capability Expansion and Changing Windows of Opportunity in the Memory Industry”，*Research Policy*，Vol.46，No.2，2017，pp.3-4。

体产业资金、技术和人才密集的特点决定了其必须顺应市场规律，并仰仗于跨国的专业化分工合作。芯片的制造需要经过异常复杂的工序，包括原材料生产、设计研发、加工制造和封装测试，每道工序均需要高精尖的材料、设备、工艺和技术人才。[①] 因此，具有先发优势的国家与企业基于效率逻辑而“有意”外包，后发者则基于发展逻辑而“有意”承接，共同促成了精细化分工的半导体跨国生产网络。而这种高度的专业化与国际化又促成了该领域的“寡占”格局，并赋予了“寡头”在某个特定环节拥有垄断性技术进而形成了供应链权力。

第二，半导体产业的技术迭代周期较短且资本消耗巨大，这进一步导致了“寡占”格局的自我强化，巩固了相关企业所掌握的供应链权力。首先，技术迭代迅速为扩大半导体创新投入提出了要求。在过去短短的三十年中，“摩尔定律”推动了半导体技术的迅速升级。在工艺上，晶体管集成度增加了近百万倍；在运算上，芯片处理能力提高了约 45 万倍；在成本上，生产成本保持着每年降低 20%～30%的稳定速率。[②] 这一迅速升级的特点导致各国及其企业必须不断加大对该领域的研发投入，才能紧跟上半导体技术迭代的步伐。[③] 其次，市场是雄厚财力的重要来源。半导体产业具有极高的投入—营收比，2016 年全球半导体产业的研发投入达 565 亿美元，占到总营收的 15.5%，该比率高于全球任一其他产业。[④] 正是由于其资本密集的特点，半导体产业无法完全依靠国家的战略投资，必须夺取市场高地才能持续发展。最后，“优胜劣汰”的市场法则固化了“寡占”格局。在半导体市场的激烈竞争中，“领跑者”凭借最先进的产品，往往能占据绝大部分市场份额并从中攫取巨额利润。鉴于市场是资金的重要来源，“领跑者”便可借力于市场，

---

① 目前全球最领先的极紫外（EUV）光刻机的生产，就需要全球超 5000 家供应商为其提供高端的零部件和相关设备。参见“Industrial Light and Magic：How ASML Became Chipmaking’s Biggest Monopoly”，The Economist，February 29，2020，https：//www.economist.com/business/2020/02/29/how-asml-became-chipmakings-biggest-monopoly。

② Antonio Varas and Raj Varadarajan，“How Restricting Trade with China Could End US Semiconductor Leadership”，Boston Consulting Group，March 9，2020，https：//www.bcg.com/en-cn/publications/2020/restricting-trade-with-china-could-end-united-states-semiconductor-leadership.

③ “摩尔定律”总结了芯片制造工艺迭代迅速的规律，即大约每 18 个月芯片的晶体管集成度就会翻一番，而成本则减半。虽然随着工艺达到极限，在未来，“摩尔定律”或将逐渐失效，但芯片运算等领域的“你追我赶”仍保持着快节奏，这便依然要求各国及其企业不断加大对半导体领域的创新投入力度。参见 Samuel K. Moore，“Another Step Toward the End of Moore’s Law：Samsung and TSMC Move to 5-nanometer Manufacturing”，*IEEE Spectrum*，Vol. 56，No. 6，2019，p. 9。

④ “Semiconductor Research Opportunities：An Industry Vision and Guide，” Semiconductor Industry Association，March 2017，https：//www.semiconductors.org/wp-content/uploads/2018/06/SIA-SRC-Vision-Report-3.30.17.pdf，p. 1.

在新一轮的研发投入中再度占据优势，令其追赶者难以望其项背。因此，在强愈强、弱愈弱的“马太效应”之下，半导体产业国际竞争中的“寡占”格局趋于固化，产业链权力也稳定生成。

总之，半导体产业已在现代经济中发挥至关重要的作用，并成为大国经济竞争乃至整个战略角逐的必争之地。[①] 目前，半导体产业沿供应链的上、中、下游所形成的竞争格局已基本成型，各个核心环节均涌现出了坐拥绝大多数市场份额的龙头企业（见图 4），而这些企业“霸主”所控制甚至垄断的技术和市场不仅在供应链的各个核心工业环节发挥作用，更被转化为供应链权力并在国际政治舞台上大显身手。

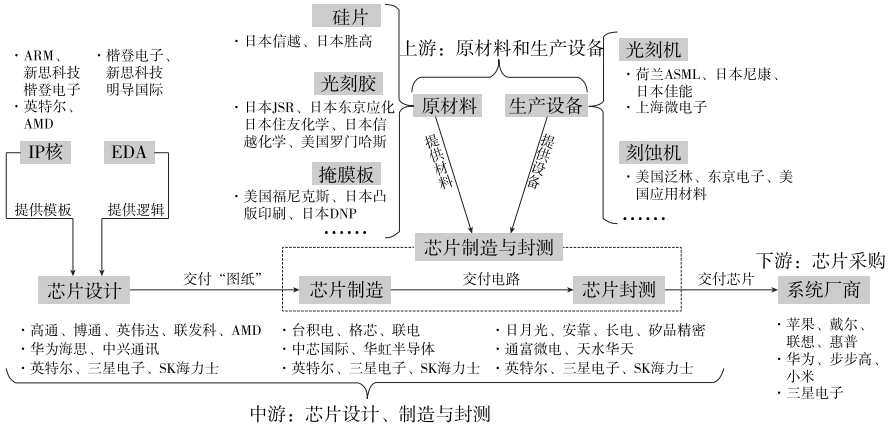

图 4　半导体供应链全景图

资料来源：作者根据相关资料自制

（一）上游环节：原材料和生产设备

半导体产业供应链的最上游包括原材料供应与生产设备供应两大部分。由于芯片制造所需原材料和生产设备均有赖于尖端的技术支持，形成了极高的技术壁垒，因此，掌握相关技术的上游供应厂商在整个半导体供应链中占据最为基础的控制地位。

在半导体原材料供应商中，日本与美国企业的优势非常明显。对于芯片制

① 2020 年 8 月，著名美国智库信息技术与创新基金会（ITIF）发布报告，明确体现了美国对半导体产业领导权的重视，及其对在该领域不断进步的中国的敌视。报告指出，中国长期以来一直想在半导体、人工智能、5G 通信等信息技术领域独立自主并成为全球领导者，且已于近年来取得一定突破，而美国作为守成国则需要捍卫其霸主地位。参见 David Moschella and Robert D. Atkinson，“Competing with China：A Strategic Framework”，ITIF，August 31，2020，https：//itif.org/publications/2020/08/31/competing-china-strategic-framework。

造而言，获取优质的原材料是不可或缺的前提条件，然而，在原材料环节，一般只有少数几家厂商能够掌握高标准的提纯和加工技术。以硅片这一最基础的原料为例，2018 年，来自日本、中国台湾、德国和韩国的五家龙头企业垄断了超 92.5%的全球市场份额（见图 5）。其中，来自日本的信越（Shin-Etsu）与胜高（SUMCO）更是作为五大龙头企业中的双雄足足占据了半壁江山，展现了日本在半导体原材料供应环节的超强实力。而在光刻胶、掩膜版、电子气体等其他原材料的领域，日本与美国的少数企业也处于压倒性的优势地位。

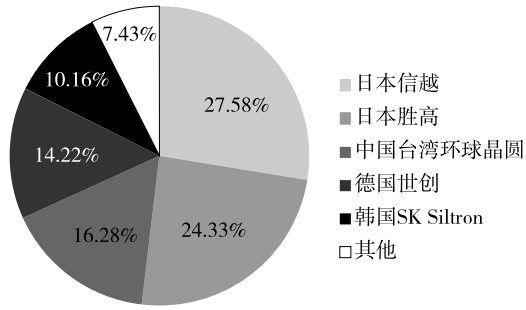

图 5　全球半导体硅片厂商市占率

资料来源：《TCL“变身”国产大硅片供应商》，半导体行业观察网，http：//www.semiinsights.com/s/electronic_components/23/39890.shtml

可以说，日美原材料供应商凭借自身对相关技术控制的绝对优势，在半导体供应链的上游获得了巨大的卖方权力。2019 年 7 月 4 日，日本政府以国家安全为由对出口韩国的氟聚酰亚胺、光刻胶和高纯度氟化氢三种关键半导体原料实施出口管制，此举直击韩国半导体产业的命门。一直以来，韩国的半导体产业都严重依赖于日本的上游原材料供应，在日本对韩实行出口管制的上述三种重要半导体原料上，韩国企业对日本的依赖度依次为 93.7%、91.9%和 43.9%，因此，日本的断供行为对韩国半导体产业构成了巨大压力。[①] 在日本断供初期，韩国半导体两大核心制造厂商三星与 SK 海力士遭受明显冲击。[②] 尽管在这次断供风波中，日本只是“小试牛刀”，并未对韩国

① Jenna Gibson，“Japan-South Korea Spat Threatens to Morph into Trade War”，The Diplomat，July 4，2019，https：//thediplomat.com/2019/07/japan-south-korea-spat-threatens-to-morph-into-trade-war/；Stephen Ezell，“Understanding the South Korea-Japan Trade Dispute and Its Impacts on U.S. Foreign Policy”，ITIF，January 16，2020，https：//itif.org/publications/2020/01/16/understanding-south-korea-japan-trade-dispute-and-its-impacts-us-foreign.

② 2019 年第三季度，三星的营业利润从第二季度的 12.8 万亿韩元下降至 7.7 万亿韩元，SK 海力士的营业利润也从第二季度的 6376 亿韩元下降至 4100 亿韩元。参见朴光姬、李天国：《日韩贸易争端的起因、走向及启示》，载《东北亚学刊》2020 年第 2 期，第 86 页。

“赶尽杀绝”，双方也很快找到了妥协之道，但此次事件体现了日本在半导体上游的原材料供应端所拥有的强大卖方权力。[①]

在半导体生产设备供应环节中，光刻机和刻蚀机是最为核心的芯片生产设备。光刻机领域呈现由荷兰的阿斯麦尔和日本的尼康、佳能三家企业所形成的“寡占”格局。其中，最高端的极紫外（EUV）光刻机完全由阿斯麦尔垄断，这种光刻机价值连城，单台售价超过1亿美元，被认为是“钞票印刷机”。由于高度依赖该企业提供的光刻机，英特尔、三星、台积电等全球主要芯片制造商争先为其提供研发资金以换取股份，这体现了阿斯麦尔的卖方权力。[②] 不过，在光刻机领域，阿斯麦尔的母国荷兰并未真正掌握实权，反而是看似在该领域中缺席的美国，在现实中享有最大的“隐形权力”。这是因为，一方面，虽然阿斯麦尔名义上是一家荷兰公司，但背后依然是美国资本，其崛起也与美国的支持密不可分，美国直接与荷兰“共享”阿斯麦尔公司所拥有的卖方权力。[③] 另一方面，美国可借助《瓦森纳协定》直接干预荷兰政府对光刻机的出口。美国、荷兰等42个国家同为《瓦森纳协定》的成员国，这一协定实际上构建了对外实施技术出口限制的“小集团”，而光刻机便在该协定的限制目录之内，虽然该协定在名义上尊重各成员国是否限制出口的自愿选择，但在实际操作中，美国通常能主导“小集团”的决议。[④] 因此，美国对荷兰出口阿斯麦尔光刻机享有重要决定权。早在2018年，中芯国际便以高价从阿斯麦尔处订购了一台EUV光刻机，但在美国干预之下，本应于2019年交付的这台高端光刻机至今仍未被放行，这直接钳制了中国

---

① 此次断供风波持续时间并不长，2019年8月8日，日本便首次批准向韩国出口光刻胶，并于同年9月底批准氟聚酰亚胺的出口，又于同年12月20日部分放宽三种半导体材料的对韩出口管制。参见 Kim Eun-jin，“South Korea still Heavily Dependent on Semiconductor Equipment from Japan”，Business Korea，September 7，2020，www.businesskorea.co.kr/news/articleView.html? idxno=51363；Hyunjoo Jin，“Japan Allows Further Exports of High-tech Material to South Korea”，Reuters，August 20，2019，https：//www. reuters.com/article/us-southkorea-japan-labourers-idUSKCN1V91Z4；“Japan Partially Reverses Curbs on Tech Materials Exports to South Korea”，Reuters，December 20，2019，https：//www.reuters.com/article/us-southkorea-japan-idUSKBN1YO11L。

② “Industrial Light and Magic：How ASML Became Chipmaking’s Biggest Monopoly”.

③ 阿斯麦尔的崛起并非荷兰一己之力，而是技术全球化（特别是美国技术全球化）的产物。美国允许荷兰阿斯麦尔与自身在光刻机领域开展研发合作，帮助阿斯麦尔实现崛起。参见 David Lammers，“U.S. Gives OK to ASML on EUV Effort”，EE Times，February 24，1999，https：//www.eetimes.com/u-s-gives-ok-to-asml-on-euv-effort/。

④ 《瓦森纳协定》是控制常规武器、两用物项及技术出口的国际机制，该协定于1996年在美国牵头下正式签署，目前包括42个成员国。在该多边出口管制机制的规定之下，中国便是被限制获取技术的对象之一，虽然该机制名义上以成员国自愿为基础，但在实际上，成员国对中国出口禁运清单中的物项时，常常会受到美国的干预。该机制前身为1994年解散的巴黎统筹委员会，这一委员会曾限制成员国向社会主义国家出口战略物资和高新技术。

高端芯片的研制能力。另一核心生产设备刻蚀机则由美、日两国的三家企业所把控，特别是美国泛林（Lam Research），凭借其不断革新的刻蚀技术及设备独占鳌头。

总之，无论是生产设备还是原材料，半导体产业供应链的上游都呈现高度的寡头垄断特征，少数企业占据了绝大部分市场份额，而且高标准的技术壁垒决定了很难有新进入的企业对其进行替代，这给予了这些企业强大的技术控制能力，从而帮助其母国在国际关系中享有巨大的政治权力。①

（二）中游环节：芯片设计、制造与封测

半导体供应链的中游则包括了芯片设计、制造与封装测试三大核心环节，并衍生出了两种生产模式。第一种生产模式为一体化制造（IDM）模式，即一家企业集芯片设计、制造与封装测试三大核心环节为一体。采用该生产模式的企业主要有美国的英特尔和美光科技（Micron）、韩国的三星和SK海力士，四者均在全球半导体供应商中稳居前列，特别是英特尔与三星更是以营收的绝对优势稳居前二（见表2）。②

表2　2018～2020年上半年全球前五大半导体供应商市场收入排名

国家/地区	企业	2018年		2019年		2020年上半年	
		营收（亿美元）	排名	营收（亿美元）	排名	营收（亿美元）	排名
美国	英特尔（Intel）	698.8	2	707.97	1	389.51	1
韩国	三星（Samsung）	785.41	1	557.09	2	297.5	2
中国台湾	台积电（TSMC）	342.08	4	346.68	3	207.17	3
韩国	SK海力士（SK Hynix）	367.67	3	231.85	4	130.99	4
美国	美光科技（Micron）	309.30	5	224.05	5	106.24	5

数据来源：IC Insights，参见 https：//www.icinsights.com/

第二种生产模式则进一步细化了中游三大核心环节的分工，由一些企业专门负责芯片设计与销售，并将制造、封装与测试环节外包给其他代工厂。在这一模式中，半导体产业的分工更加细化，各环节企业之间的相互联系也更为紧密。

在无工厂的芯片设计环节，美国享有绝对优势（见表3），特别是高通、

① 这里的母国不仅限于某一企业在名义上的所属国别，还涉及实际控制国，以上文中提到的荷兰阿斯麦尔为例，美国对该公司的实际控制也不容忽视。

② 其中，由于三星还有为其他公司代工芯片等业务，因此，表2中三星的总营收不仅包括IDM模式下的营收，还包括为其他公司提供代工等业务的营收。

博通、英伟达三家美国芯片设计公司以压倒性的高营收遥遥领先。[①] 近年来，中国大陆的华为海思也取得了显著进步，2020 年上半年在芯片设计公司中位居第四，但在美国对华为的禁令之下，海思接下来或将陷入较为艰难的处境，其他芯片设计公司必将趁机收割海思的市场份额。[②]

表 3　2020 年第一、第二季度全球前十大芯片设计公司营收排名

国家/地区	企业	2020 年第一季度		2020 年第二季度	
		营收（亿美元）	排名	营收（亿美元）	排名
美国	高通（Qualcomm）	41.00	1	38.07	2
美国	博通（Broadcom）	40.82	2	39.76	1
美国	英伟达（NVIDIA）	29.46	3	34.61	3
中国大陆	华为海思（HiSilicon）	26.70	4	25.50	4
中国台湾	联发科（MediaTek）	20.19	5	22.59	5
美国	超威半导体（AMD）	17.86	6	19.32	6
美国	赛灵思（Xilinx）	7.56	7	7.27	7
美国	美满电子（Marvell）	7.02	8	7.16	8
中国台湾	联咏科技（Novatek）	5.60	9	6.22	9
中国台湾	瑞昱半导体（Realtek）	5.28	10	5.79	10

资料来源：华为海思的数据引自 IC Insights，参见 https：//www.icinsights.com/；其余数据引自拓璞产业研究院（Topology Research Institute），参见 https：//www.topology.com.cn/，两个信源的数据统计方式存在差异，因此具体营收额可能会有出入

芯片设计完成之后，其“图纸”将被交付给其他企业进行代工生产。而在这一环节，中国台湾的企业具有很大的优势，尤以台积电为全球芯片代工厂的领军者。[③] 在 2020 年第二季度中，台积电已独占超 50%的芯片代工份

① 2020 年 10 月 27 日，表 3 中的赛灵思已确认被超威半导体（AMD）以 350 亿美元收购，两者将合并为一家公司。参见 Jordan Valinsky，“AMD is Buying a Rival Chipmaker for $35 Billion，” CNN，October 27，2020，https：//edition.cnn.com/2020/10/27/investing/amd-xilinx-purchase/index.html。

② 2020 年上半年，华为海思凭借 52.2 亿美元的销售额成为全球第十大畅销的半导体公司。参见“China-Based HiSilicon’s Time in the Top-10 Ranking may be Short Lived”，IC Insights，August 2020，https：//www.icinsights.com/data/articles/documents/1286.pdf；Mario McKellop，“Intel Tops Semiconductor Supplier Rankings for the First Half of 2020”，The Burn-In，August 2020，https：//www.theburnin.com/market-watch/intel-tops-semiconductor-supplier-rankings-2020-08-13/。

③ 中芯国际虽然在全球排名第五，但才于 2019 年实现 14 纳米的量产，在制造工艺上，仍与台积电已实现量产的 5 纳米有较大差距。

额（见表4）。事实上，台积电是目前全球唯一一家可以量产5纳米芯片的代工厂，且已计划于2021年开始向更高端的3纳米发起冲击。[①] 凭借其出色的芯片代工能力，台积电与苹果、高通、博通、英伟达、超威半导体（AMD）等多家企业达成了供货协议，并在2020年上半年凭借207.17亿美元营收成为全球第三大半导体供应商，仅次于一体化制造模式中的英特尔与三星（见表2）。[②]

表4　2020年第二季度全球前十大晶圆代工厂营收排名

排名	国家/地区	企业	2020年第二季度	
			营收（亿美元）	所占市场份额
1	中国台湾	台积电（TSMC）	101.05	51.5%
2	韩国	三星（Samsung）	36.78	18.8%
3	美国	格芯（Global Foundries）	14.52	7.4%
4	中国台湾	联华电子（UMC）	14.40	7.3%
5	中国大陆	中芯国际（SMIC）	9.41	4.8%
6	以色列	高塔半导体（Tower Jazz）	3.10	1.6%
7	中国台湾	力积电（PSMC）	2.98	1.5%
8	中国台湾	世界先进（VIS）	2.65	1.4%
9	中国大陆	华虹半导体（Hua Hong）	2.20	1.1%
10	韩国	东部高科（DBHiTek）	1.93	1.0%
前十大合计			189.03	96.4%

资料来源：拓璞产业研究院，参见 https：//www.topology.com.cn/

相比于芯片设计与制造，芯片封测环节的技术门槛较低，总体呈现市场充分竞争的局面，因此，该环节企业和国家对技术的垄断控制能力相对较弱，享有的卖方权力也相对较小。

总之，在半导体产业供应链的中游，享有技术权力的主要是芯片设计和芯片制造的龙头企业，它们主要来自美国、韩国和中国台湾，且依然延续着

① 除了台积电之外，三星也在推进5纳米芯片的量产。但在严格意义上，三星并不属于代工厂的范畴，而是IDM模式的企业，文中表4中之所以有三星的身影，是因为三星也会为其他公司代工芯片，且这部分业务的营收还十分可观。

② 2020年上半年，台积电凭借207.17亿美元的销售额成为全球第三大畅销的半导体公司，仅次于英特尔和三星。参见“China-Based HiSilicon's Time in the Top-10 Ranking May be Short Lived”；Mario McKellop，“Intel Tops Semiconductor Supplier Rankings for the First Half of 2020”.

上游的“寡占”格局传统。中国大陆虽然在设计环节有华为海思这一后起之秀，在封测环节也有多家企业具有一定的竞争力，但在芯片制造环节却十分薄弱。而美国除了在最为核心的芯片设计领域占有压倒性优势之外，还通过其嵌入各生产环节的美国技术控制着整个半导体中游的制造环节，因此，无论是在一体化制造模式中还是在细分合作模式中，美国均掌握着很强的卖方权力（见图 6）。

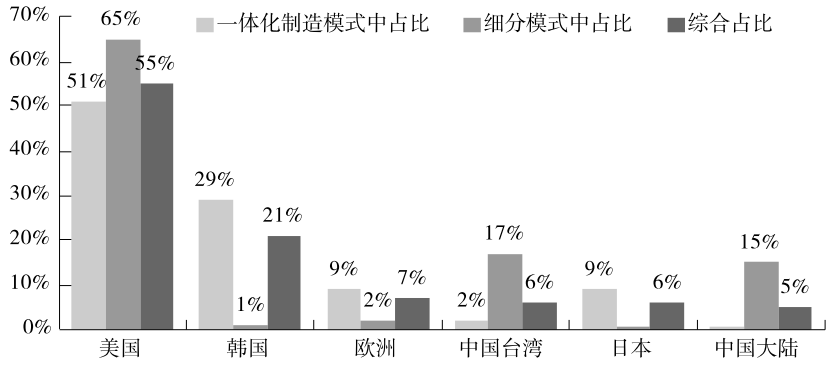

图 6　2019 年全球各地区集成电路企业所占全球市场份额情况

资料来源：参见“U. S. IC Companies Maintain Global Marketshare Lead”，IC Insights，March 2020，https：//www.icinsights.com/news/bulletins/US-IC-Companies-Maintain-Global-Marketshare-Lead/，其中，日本在细分模式中的占比与中国大陆在一体化模式中的占比均小于 1%，因此未标注具体数值

（三）下游环节：芯片应用

半导体产业的下游集聚着众多的芯片采购商。这些具备存储、计算、处理等各种功能的芯片可以被用于民用领域，如人们在日常生活中所接触的智能手机、个人电脑和服务器，以及通信基站设备；也可被用于军用领域，如用于制导导弹、航电系统、坦克、卫星、雷达等。2019 年全球半导体产业下游的最大需求端为通信领域，该领域贡献了约三分之一的总需求，计算机领域与消费电子领域则紧随其后。

在下游需求端的上述重要领域，涌现出了一大批采购芯片的系统厂商。以 2019 年芯片购买额为依据，在全球前十大系统厂商中，美国、中国及韩国的企业脱颖而出。其中，苹果和三星两家企业位列第一梯队，华为、戴尔、联想和步步高位列第二梯队，惠普、小米等其他企业紧随其后（见表 5）。但相比于上中游的供应端，下游需求端的企业明显更加分散，全球十大芯片系统厂商的采购金额之和只占到全球总采购额 40%左右的比重，其中，苹果和三星两家龙头企业的采购份额只分别占到 8.6%和 8%，中国大陆的四家主要采购企业

的总占比不超过15%。这意味着任何一家企业和任何一个国家都难以在半导体供应链的下游形成与卖方权力相匹敌的买方权力。

表5　2019年全球前十大芯片系统厂商排名

排名	国家/地区	企业	2019年	
			芯片购买额（亿美元）	所占市场份额
1	美国	苹果（Apple）	361.30	8.6%
2	韩国	三星（Samsung）	334.05	8.0%
3	中国大陆	华为（Huawei）	208.04	5.0%
4	美国	戴尔（Dell）	162.57	3.9%
5	中国大陆	联想（Lenovo）	160.53	3.8%
6	中国大陆	步步高（BBK）	126.54	3.0%
7	美国	惠普（HP Inc.）	104.28	2.5%
8	中国大陆	小米（Xiaomi）	70.16	1.7%
9	美国	慧与（HPE）	62.15	1.5%
10	中国台湾	鸿海（Hon Hai）	61.16	1.5%
		其他	2532.24	60.5%
		总计	4183.02	100%

资料来源：“Gartner Says Worldwide Semiconductor Spending Declined in 2019 Due to Slowing Macroeconomy and Falling Memory Prices”，Gartner，February 5，2020，https：//www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2020-02-05-gartner-says-worldwide-semiconductor-spending-declined-in-2019-due-to-slowing-macroeconomy-and-falling-memory-prices

综上所述，在整个半导体产业供应链中，美国在中上游供应端的综合优势非常明显，这不仅是市场机制作用的结果，还是美国在半导体产业跨国转移时精心“布局”的产物。[①] 不仅如此，美国还早已将自身的技术优势嵌入

① 在美国的精心“谋划”之下，虽然全球半导体产业经历了多轮国际转移，但美国对供应端的控制力并没有从根本上下降。这里的“谋划”体现在，一方面，美国会有意钳制对手。如在半导体产业第一次国际转移至日本时，美国为了防止日本对自身地位造成威胁，发动了对日本的“半导体之战”，并有意扶持韩国、中国台湾的半导体产业与日本竞争，削弱了日本的优势，这也促成了半导体产业向韩国、中国台湾的第二次国际转移。另一方面，美国也不会轻易将最核心的生产环节及相关技术拱手让人，并在具有领先优势时仍不忘发展自身，以维持长期的先发优势。对于日美半导体之战，参见 Ka Zeng，*Trade Threats*，*Trade Wars*：*Bargaining*，*Retaliation*，*and American Coercive Diplomacy*，pp. 127-167。

半导体产业的各个生产研发环节，因此，美国能以技术封锁为武器，行使其强大的卖方权力，逼迫半导体供应链上依赖美国技术的各国企业站队美国。

随着中美战略竞争的铺开，美国对中国企业华为的打压，本质上就是中美两国在半导体供应链以及以半导体为基础的整个 ICT 供应链上的一场生死攸关的权力角逐，这场权力角逐既涉及供应链的技术供应端，也涉及供应链的市场需求端。它不仅事关企业生死存亡，也关乎国家崛起成败。

三、美国对华为的市场战：来自需求端的买方权力

美国对华为的打压，首先是从需求端而非供给端来发力，是一场事关市场空间的“战争”。在这场“战争”中，美国通过行使其巨大的买方权力来挤压华为产品和服务的销售市场规模，进而制约华为的技术研发和企业成长。美国针对华为的买方权力不仅来自于美国握有世界上最大的 ICT 产品消费市场，也来自于美国对盟友市场的影响能力。

（一）封锁华为美国市场

在运用市场权力打压华为的过程中，美国政府首先通过一系列直接或间接手段干扰、破坏甚至禁止华为在美国市场的各种活动，直至将其基本逐出本国市场。在正式“绞杀”华为在美业务之前，美国政府首先通过一系列“泛安全化”的调查与司法指控，给华为贴上“危害国家安全”的标签，大肆进行关于华为的负面宣传，从而施压本国企业和消费者与华为保持商业距离。从 2011 年起，美国政府开始将对中兴的调查延伸至华为，随着一系列调查的展开，美国当局明确对华为提出司法指控，“华为威胁美国国家安全”的社会认知也由此被逐渐建构起来，并成为美国政府将华为挤出美国市场（以及后续对其在供应端制裁）的主要理由。

随后，在负面舆论造势的基础之上，美国政府直接干预或颁布针对华为的禁令与限制措施，正式“绞杀”华为的在美业务。作为 ICT 基础设施和智能终端的提供商，华为在美业务的主要对象包括电信运营商、政府部门和个人消费者，而美国政府的干预与禁令直接限制了华为与上述三大主体的商业往来。

华为最核心的运营商业务首当其冲。对于电信运营商而言，电信设备是不可或缺的基础设施。然而，华为的电信设备产品却因美国政府强大的政治阻力而被迫离开美国运营商的“选购清单”。“安全风险”是美国政府向运营商施压的主要借口，在美国政府的干预之下，华为 2009 年与美国电话电报公司（AT&T）、2010 年和斯普林特公司（Sprint）的 4G 设备合约均被迫流

产，2018 年华为又在 AT&T 的 5G 设备供应招标中落选。[①] 而随着中美贸易战的升级，公然的政府禁令正式出台。2019 年 5 月 15 日，特朗普签署行政令，限制美国企业与“威胁美国国家安全”的企业的交易；[②] 2020 年 3 月 12 日，《安全可信电信网络法案》正式生效，在法律上限制美国企业利用普遍服务基金（Universal Service Fund）采购“威胁美国国家安全”的企业的设备与服务，这两大禁令虽未点名道姓，但针对华为却“尽在不言中”。[③] 2020 年 6 月 30 日，美国联邦通信委员会正式“摊牌”，明确将华为列入“威胁美国国家安全”的黑名单，正式禁止美国企业利用普遍服务基金购买华为的设备或服务。[④] 更有甚者，美国政府还积极劝说并支持运营商企业拆除已投入使用的华为设备。2019 年，美国联邦通信委员会建议已使用普遍服务基金购买华为设备的电信运营商从现有网络中拆除该设备；2020 年，美国政府同意向本国乡村电信运营商支付 10 亿美元，以拆除和更换华为等企业的设备。[⑤]

---

① 在华为与 AT&T 和 Sprint 的 4G 设备合约中，美国国家安全局和美国商务部分别对其实施干预；在华为竞标 AT&T 的 5G 设备供应时，国会以安全风险迫使 AT&T 切断与华为的联系。参见 Nathaniel Ahrens，“China's Competitiveness：Huawei”，CSIS，February 15，2013，https：//csis-website-prod. s3. amazonaws. com/s3fs-public/legacy_files/files/publication/130215_competitiveness_Huawei_casestudy_Web. pdf，pp. 29-30；John Pomfret，“History of Telecom Company Illustrates Lack of Strategic Trust Between U. S.，China”，The Washington Post，October 8，2010，https：//www. washingtonpost. com/wp-dyn/content/article/2010/10/07/AR2010100707210. html? wprss=rss_business。

② 2019 年签署时，该行政令有效期为一年，2020 年 5 月 13 日，特朗普又宣布将该行政令再延期一年。参见“Executive Order on Securing the Information and Communications Technology and Services Supply Chain”，White House，May 15，2019，https：//www. whitehouse. gov/presidential-actions/executive-order-securing-information-communications-technology-services-supply-chain/。

③ 通用服务基金（USF）是美国联邦通信委员会的补贴机制，主要包括四大机制，一是补贴高电信成本地区的电信运营商，帮助当地消费者负担得起电信服务；二是为低收入家庭和消费者的电信消费提供补贴；三是乡村医疗保健支持机制，帮助乡村地区医疗保健服务提供者负担得起远程医疗的电信费用；四是学校和图书馆支持机制，为学校和图书馆提供电信网络补贴。参见“Secure and Trusted Communications Networks Act of 2019”，116th Congress，March 12，2020，https：//www. congress. gov/116/plaws/publ124/PLAW-116publ124. pdf。

④ “FCC Designates Huawei and ZTE as National Security Threats”，Federal Communications Commission，June 30，2020，https：//www. fcc. gov/document/fcc-designates-huawei-and-zte-national-security-threats.

⑤ 这一举措也是以《安全可信电信网络法案》的正式生效与美国联邦通信委员会明确将华为列入“威胁美国国家安全”的黑名单为基础。参见“Secure and Trusted Communications Networks Act of 2019”，116th Congress；David McCabe，“Huawei Funds are Cut Off by F. C. C. Over Security Threats”，The New York Times，November 22，2019，https：//www. nytimes. com/2019/11/22/technology/huawei-funds-cut-fcc. html；Katy Stech Ferek，“Senate OKs $1 Billion for Rural Telecom Carriers to Replace Huawei Gear”，The Wall Street Journal，February 27，2020，https：//www. wsj. com/articles/senate-oks-1-billion-for-rural-telecom-carriers-to-replace-huawei-gear-11582848219。

不仅如此，政府部门对华为电信设备与服务的采购也随之“遭劫”。2018 年 8 月 13 日，特朗普签署 2019 财年国防授权法案，其中的第 889 项明确针对华为等中国企业。[①] 该法案明确禁止美国政府部门自身在 2019 年 8 月 13 日之后采购、获取、延长或更新任何华为提供的电信设备或服务。更有甚者，该法案还禁止政府部门在 2020 年 8 月 13 日之后同任何购买或使用华为产品的第三方实体订立或续签合约。[②] 因此，针对政府部门的相关禁令不仅直接限制了美国政府部门与华为的交易，还间接向企业施压，进而不断缩小华为在美国市场的活动范围。

除了电信运营商和政府部门全面排除华为产品之外，在美国政府的阻挠之下，华为在美国的普通消费者业务同样荆棘丛生。华为消费者业务的核心产品是手机终端，但由于华为的中高端手机研发起步晚，因此最初难以直接进入主要消化中高端产品的美国手机市场。但尽管华为手机之后在中国和国际市场上“后来居上”，却始终无法在美国市场实现“翻转”。一方面，美国政府打压华为手机的运营商销售渠道。在美国市场，运营商是手机终端的最重要销售渠道，也是一直以来囿于零售商渠道的华为手机的必取之径。因此，华为从 2017 年开始便积极与美国电信运营商 AT&T 和威瑞森（Verizon）商议合作，且已基本达成合作共识，然而，2018 年 1 月，在美国政府的施压之下，华为与两者的合作计划被迫流产。[③] 另一方面，美国政府还在部分零售商销售渠道上打压华为手机。2018 年 3 月，在美国政府的压力

---

① 随后，美国政府又于 2019 年 8 月 13 日补充了关于合同方面的临时规定（Interim Rule）。目前，除了华为，受该法案限制的中国企业还有中兴、海康威视、海能达和大华。参见“John S. McCain National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2019”，115th Congress，August 13，2018，pp. 283-284，https：//www. congress. gov/115/plaws/publ232/PLAW-115publ232. pdf；“Section 889”，National Defense Industrial Association，https：//www. ndia. org/policy/section-889；Defense Department *et al*.，“Federal Acquisition Regulation：Prohibition on Contracting for Certain Telecommunications and Video Surveillance Services or Equipment”，Federal Register，August 13，2019，https：//www. federalregister. gov/documents/2019/08/13/2019-17201/federal-acquisition-regulation-prohibition-on-contracting-for-certain-telecommunications-and-video#h-18。

② 2020 年 8 月 13 日，针对华为等 5 家中国企业的禁令正式生效，任何向美国政府提供产品和服务的企业，必须证实这些产品和服务与禁令中的 5 家中国公司无关。不过，由于承包商难以短时间内完成替换以遵守禁令，美国政府准许五角大楼延后执行有关华为的禁令，临时豁免期延长至 9 月 30 日。参见 Joe Gould，“Pentagon Wins Brief Waiver from Government’s Huawei Ban”，Defense News，August 14，2020，https：//www. defensenews. com/congress/2020/08/14/pentagon-wins-brief-waiver-from-governments-huawei-ban/。

③ Paul Mozur，“AT&T Drops Huawei’s New Smartphone Amid Security Worries”，The New York Times，January 9，2018，https：//www. nytimes. com/2018/01/09/business/att-huawei-mate-smartphone. html；Scott Moritz *et al*.，“Verizon Drops Plan to Sell Phones from China’s Huawei，Sources Say”，Bloomberg，January 30，2018，https：//www. bloomberg. com/news/articles/2018-01-30/verizon-is-said-to-drop-plans-to-sell-phones-from-china-s-huawei.

之下，美国最大的电子产品零售商百思买（Best Buy）也停止销售华为的产品。[①] 在美国政府的多种压力之下，华为的终端产品始终难以真正打开美国市场。2019 年，美国 5G 手机市场主要被韩国的三星所垄断，LG 和中国的一加（One Plus）（OPPO 的子品牌）紧随其后，三者市占率依次为 74%、15%、11%，而作为 5G 技术领先者的华为手机在美国市场却寥寥无几。[②]

总之，在美国政府的负面市场引导和行政命令干预的影响之下，华为的各种产品在美国市场都一直处境艰难。近年来，华为在全球市场“攻城略地”斩获颇丰，但规模庞大的美国市场却成为华为国际化拓展的“滑铁卢”。数据显示，从 2015 年至 2019 年，与其他地区的市场相比，华为在美洲市场的增长十分缓慢，且高度依赖于拉美地区的消费者业务和企业数字化基础设施建设业务，这与美国政府对华为的市场狙击有很大关系（见图 7）。

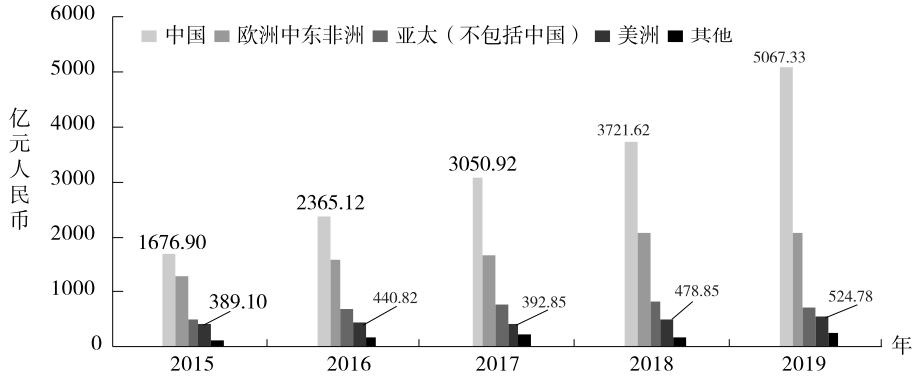

图 7　2015～2019 年华为在全球各地区的年度销售收入情况

数据来源：参见华为官网公布的华为公开年报（2015～2019 年），https：//www.huawei.com/cn/annual-report

（二）围剿华为国际市场

在行使市场权力打压华为的过程中，美国政府除了狙击华为在美国市场的发展，还进一步运用舆论和外交手段，构建排斥华为的国际统一战线，以

---

① Dan Strumpf and Stu Woo，“Best Buy to Stop Selling Huawei Phones”，The Wall Street Journal，March 22，2018，https：//www.wsj.com/articles/best-buy-to-stop-selling-huawei-phones-1521725835；Nandita Bose and Sijia Jiang，“Best Buy Cuts Ties with China’s Huawei：Source”，Reuters，March 22，2018，https：//www.reuters.com/article/idUSKBN1GY0BT.

② “Samsung Captures 74% of the 5G Smartphone Sales in 2019 in the USA”，Counterpoint，March 3，2020，https：//www.counterpointresearch.com/samsung-captures-74-of-the-5g-smartphone-sales-in-2019-in-the-usa/.

挤压华为的国际市场空间。一方面，美国政府及部分官员不断发表反对华为的公共舆论，在国际舆论场上大肆宣扬“华为会带来安全风险”的负面观点。美国国务卿蓬佩奥在接受各大媒体采访、发布个人账号推文时多次将矛头指向华为，不仅以“安全风险”攻击华为，还以“涉嫌窃取德国、以色列、英国等国知识产权”和“涉嫌侵犯人权”等罪名指责华为，同时，他还多次在美国国务院官网上发表公开言论，借助官方平台呼吁各国不要与“不可信任”的华为公司合作，有意制造国际上反对华为的舆论飓风。①

另一方面，美国多次在双边或多边国际场合中运用外交手段游说或威胁其他国家排挤华为，并试图建立排除中国在外的 ICT 产业联盟。在双边外交活动中，美国不断游说或施压其他国家拒绝华为，如蓬佩奥通过外事出访、电话通信等方式多次劝说各国禁用华为，特别是在 5G 通信网络建设中排除华为；特朗普也亲口承认自己曾多次劝说及威胁意大利与英国等国家在华为问题上站队美国。② 在多边场合，美国也多次将矛头对准华为。自 2018 年以来，美国便积极主导“五眼联盟”构建排斥华为的“包围圈”，多次以“华为威胁五国情报合作安全”为由，对其他“四眼”施压；③ 在 2019 年的 5G

---

① 如蓬佩奥在接受美国媒体消费者新闻与商业频道（CNBC）、福克斯新闻频道的采访时，指责华为“威胁”美国国家安全；又于 2020 年 6 月，在国务院官网发布题为《选择受信任的 5G 供应商是大势所趋》的声明，称“全球公民都意识到中国政府的危险性”，并指责华为是“不干净的电信公司”。参见“Secretary Michael R. Pompeo With Maria Bartiromo of Fox News Sunday Morning Futures”，U. S. Department of State，May 21，2020，https：//www. state. gov/secretary-michael-r-pompeo-with-maria-bartiromo-of-fox-news-sunday-morning-futures/；“Secretary of State Mike Pompeo：Huawei is Not Being Truthful”，CNBC，May 23，2019，https：//www. cnbc. com/video/2019/05/23/secretary-of-state-mike-pompeo-huawei-is-not-being-truthful. html? &qsearchterm＝Huawei％20Pompeo；Michael R. Pompeo，“The Tide Is Turning Toward Trusted 5G Vendors”，U. S. Department of State，June 24，2020，https：//www. state. gov/the-tide-is-turning-toward-trusted-5g-vendors/。

② 如蓬佩奥在外事出访菲律宾、德国、瑞士、捷克、斯洛文尼亚、奥地利、波兰、荷兰、意大利等国时，与西班牙、英国等国家的外交大臣通话或谈话时，均不断提及华为的安全风险，施压各国不与华为合作，如对英国的施压可参见“Secretary Michael R. Pompeo and British Foreign Secretary Dominic Raab Discussion on the Future of the Special Relationship”，U. S. Department of State，January 30，2020，https：//www. state. gov/secretary-michael-r-pompeo-and-british-foreign-secretary-dominic-raab-discussion-on-the-future-of-the-special-relationship/；2020 年 7 月 14 日，特朗普也亲口承认曾威胁盟友拒绝华为。

③ “Five Eyes will not Use Huawei in Sensitive Networks：Senior U. S. Official”，Reuters，April 24，2019，https：//www. reuters. com/article/us-britain-huawei-ncsc-usa-idUSKCN1S01CZ；David Bond *et al*.，“US Cyber Chief Warns UK Against Giving Huawei ‘Loaded Gun’”，Financial Times，April 25，2019，https：//www. ft. com/content/d4640b90-668e-11e9-9adc-98bf1d35a056；张玉环、李玛译：《美国对华战略竞争中的“五眼联盟”》，欧亚系统科学研究会，https：//www. essra. org. cn/view-1000-957. aspx。

安全准则讨论会上，美国积极联合北约、欧盟、日本、韩国等32个国家，通过协商制定一致的5G安全标准来排挤华为；[①] 美国众议院议长佩洛西也在2020年的慕尼黑安全会议上就所谓华为“风险”警告欧洲各国不要与中国华为公司做生意。[②] 2020年8月5日，蓬佩奥宣布扩展版“清洁网络”计划，明确表示将阻止华为等中国公司竞标建设美国及其“清洁伙伴”的海底光缆项目。[③] 随后，美国不断大力游说或胁迫更多国家和地区加入这一“清洁网络”联盟，试图构建起孤立华为等中国ICT企业的“封锁线”，阻遏中国ICT产业的发展。[④]

在美国的舆论与外交攻势之下，澳大利亚、英国已正式跟随美国在本国5G网络建设中排除华为。不仅如此，华为在日本、越南、欧盟、新加坡、加拿大、法国、葡萄牙、意大利、比利时、瑞典、德国等国际市场中的业务也受到不同程度的影响（见表6）。受新冠肺炎疫情及美国刻意打压的影响，2020年第二季度，华为在国际市场的智能手机出货量已同比下降27%，特别是在华为的重要海外市场——欧洲，其智能手机的市占率已急剧下降6%。[⑤] 这表明，美国通过引导针对华为的负面舆论并运用外交手段攻击华为，已严重威胁到华为的海外市场空间，且很可能对其施以长期的负面影响。

---

① Christopher Bing and Jack Stubbs，“U. S. to Press Allies to Keep Huawei Out of 5G in Prague Meeting：Sources”，Reuters，April 16，2019，https：//www. reuters. com/article/us-usa-cyber-huawei-tech-idUSKCN1RR24Y。

② Michael Peel and Helen Warrell，“Nancy Pelosi Warns Europe over Huawei 5G Dangers”，Financial Times，February 15，2020，https：//www. ft. com/content/c2fbacf2-4f43-11ea-95a0-43d18ec715f5.

③ “The Clean Network”，U. S. Department of State，https：//www. state. gov/the-clean-network/.

④ 虽然美国常常是单方面宣布其他国家加入其“清洁网络”联盟，但也有一些国家正式确认参与该联盟，如北马其顿、保加利亚和科索沃。参见“Bulgaria Signs 5G Security Declaration with U. S.”，Reuters，October 24，2020，https：//www. reuters. com/article/us-bulgaria-usa-5g-idUSKBN2782X9；“US，North Macedonia，and Kosovo Sign 5G Deal”，ABC News，October 24，2020，https：//abcnews. go. com/International/wireStory/us-north-macedonia-kosovo-sign-5g-deal-73794922。

⑤ 这里所说的国际市场的智能手机出货量统计并未纳入中国市场的数据，华为2020年第二季度在欧洲市场的智能手机市占率为16%，2019年同期则为22%。参见Arjun Kharpal，“Huawei Overtakes Samsung to be No. 1 Smartphone Player in the World Thanks to China as Overseas Sales Drop”，CNBC，July 30，2020，https：//www. cnbc. com/2020/07/30/huawei-overtakes-samsung-to-be-no-1-smartphone-maker-thanks-to-china. html? &qsearchterm=Huawei。

表 6　国际社会对华为 5G 设备的负面态度

国家	负面态度
澳大利亚	2018 年 8 月，澳大利亚基于国家安全考虑，宣布禁止华为参与本国 5G 网络建设
英国	2020 年 7 月 14 日，英国政府决定在本国 5G 网络建设中禁用华为，将从 2020 年 12 月 31 日起停止购买新的华为设备，并在 2027 年前移除 5G 网络中现有华为设备
	2020 年 11 月 30 日，英国政府宣布，自 2021 年 9 月起，禁止本国电信公司安装新的华为 5G 设备
日本	2018 年 12 月 10 日，日本政府以国家安全为由限制采购恐有国安疑虑厂商生产的相关设备，虽未点名，却在事实上将华为产品排除在政府采购清单之外
	2020 年 6 月，日本在 2018 年 12 月 10 日相关采购规定的基础上扩大了遵守该采购方针的机构名单，即在事实上扩大禁用华为产品的机构范围
越南	2019 年 8 月，越南最大的电信运营商 Viettel 表示因安全问题不会在 5G 建设中与华为合作
欧盟	2020 年 1 月 29 日，欧盟正式批准并公布了“欧盟 5G 网络安全工具箱”。各国有权评估风险并在本国 5G 网络建设中排除高风险供应商，或对其施加限制
	2020 年 10 月，欧洲议会的 41 位重要议员表示华为已被列为可能威胁欧洲网络安全的“高风险”公司
新加坡	2020 年 6 月，新加坡两大主要 5G 网络运营商（新加坡电信、StarHub－M1）选用诺基亚和爱立信作为 5G 设备供应商
加拿大	2020 年 6 月，加拿大两家最大的电信公司（加拿大贝尔、加拿大研科）在 5G 网络建设中放弃使用华为设备
	2020 年 11 月，加拿大众议院通过一项涉华动议，要求政府正式禁止在本国 5G 网络建设中使用华为设备
法国	2020 年 7 月，法国政府通知当地运营商，华为 5G 设备 3－5 年的牌照有效期在到期后将不获续约，建议运营商避免选用华为，该禁令将于 2028 年年底前全面生效
葡萄牙	2020 年 7 月，葡萄牙三大电信运营商（NOS、Vodafone、Altice）表示将在 5G 核心网络建设中排除华为
意大利	2020 年 7 月，意大利最大的电信运营商意大利电信将华为排除在该公司于意大利和巴西的 5G 核心设备招标之外
	2020 年 10 月，意大利政府阻止本国电信运营商 Fastweb 与华为签署 5G 核心网络供应设备的协议
比利时	2020 年 10 月，法国电信（Orange）在比利时的子公司和比利时电信移动公司（Proximus）因美国压力在 5G 网络建设中放弃使用华为设备

瑞典	2020 年 10 月 20 日，瑞典邮政及电信管理局（PTS）要求参与本国 5G 谱频拍卖的供应商排除华为设备。11 月 9 日，斯德哥尔摩行政法院叫停该禁令，12 月 16 日，斯德哥尔摩上诉法院又重启该禁令
德国	2020 年 12 月，德国联邦政府批准了一项安全法案（还需经德国联邦议院审议），允许在本国 5G 网络建设中使用华为设备，但附加了严格的安全限制条件

资料来源：作者根据公开信息整理

不过，尽管过去几年美国在市场需求端对华为发动了猛烈的市场战攻势，并不断升级，但华为凭借自身优良的产品和服务，依然较为顺利地在中国市场和其他国际市场不断开疆拓土，表现极其卓越。2010 年，华为首次登上《财富》世界五百强榜单，之后一路高歌猛进，从初始的第 397 名“跃迁”至 2020 年的第 49 名，其总营收也在这十年间增长了将近 5 倍。[①] 这是因为中国本身就拥有一个足够大的 ICT 产品和服务的消费市场，而且美国也无法真正控制所有的国际市场。因此，美国严厉的市场打压并没有阻止华为成长为一个世界级的 ICT 巨头。正是在这一背景下，特朗普政府开辟了针对华为的“第二战场”——供应端的技术战，后来的事实表明，这一战场要比“第一战场”严酷和惨烈得多。

四、美国对华为的技术战：来自供应端的卖方权力

美国对华为的第二场“战争”运用了供应端的卖方权力，这种权力源于美国在半导体供应链上的超强技术控制能力。虽然世界主要半导体相关企业分布在全球多国，但各国半导体龙头企业无一例外地都高度依赖美国技术。在高端芯片制造中，荷兰阿斯麦尔垄断的 EUV 光刻机是十分关键的生产设备，而一台 EUV 光刻机所使用的技术和零部件中，便有 20%以上源自美国。[②] 这些源自美国的技术与零部件“乘坐”着 EUV 光刻机的“便车”，抵达各大芯片制造企业的生产车间。因此，美国技术在芯片生产中可谓是无处不在，无论是英特尔、美光科技等美国企业，还是中国台湾台积电、中国大陆中芯国际等非美国企业，只要这些半导体企业在生产过程中使用了美国技术和零部件，就必须服从美国政府的制裁令。即便是中国大陆企业中芯国际

① 参见 2010～2020 年的《财富》世界五百强排行榜，财富中文网，http：//www.fortunechina.com/。

② 荷兰阿斯麦尔所生产的光刻机是芯片制造中光刻环节的必需品，而光刻环节又以极高附加值占到芯片研制总成本的三成，是半导体产业链中最核心的环节。在高端芯片生产中，EUV 光刻机是降低生产成本的关键设备，一台 EUV 光刻机便采用了超过 20%的源自美国的技术和零部件，参见李晋：《中国半导体该如何崛起?》，国际电子商情，https：//www.esmchina.com/news/6652_2.html。

也不得不予以配合，否则自身也将面临被制裁的命运。[①] 可见，正是美国技术在半导体产业链中的深度嵌入，形成了美国强大的生产型权力。美国正是运用该权力在供应端打压华为，阻止其投资并购并切断其产品采购。

（一）阻止华为的投资并购

与市场战一样，美国对华为的技术战是步步升级的。最初，技术战只局限于对华为在美国的技术并购进行狙击，而没有涉及对华为的产品出口。早在奥巴马政府时期，美国外国投资审查委员会（CFIUS）便凭借其握有的对外资并购的审查权，多次以“国家安全”为由直接介入华为的商业活动，导致华为的诸多相关努力付诸东流（见表 7）。[②]

表 7　美国政府直接阻止华为的投资并购

时　间	事　件
2008 年	CFIUS 阻挠华为联合并购美国电信网络设备供应商 3Com
2010 年	CFIUS 干涉华为竞购美国私有宽带软件提供商 2Wire
	CFIUS 干涉华为收购摩托罗拉（Motorola）旗下的无线设备业务
2011 年	CFIUS 迫使华为放弃对三叶系统公司（3 Leaf System）的专利购买

说明：这里仅列出了美国政府直接干预华为在美投资并购的案例。除表中列出的四大事件，美国政府还曾在华为与合作企业的“分道扬镳”中起到间接的影响作用，如 2012 年华为与美国赛门铁克公司（Symantec）的合作破裂便是经典案例。参见 Nicole Perlroth and John Markoff，“Symantec Dissolves a Chinese Alliance”，The New York Times，March 26，2012，https：//www.nytimes.com/2012/03/27/technology/symantec-dissolves-alliance-with-huawei-of-china.html。

资料来源：作者根据公开信息整理

早在 2008 年，美国外国投资审查委员会便以国家安全为由阻挠华为对美国老牌电信网络设备供应商企业 3Com 的联合并购，这是美国政府首次正式动用行政力量直接抵制华为的并购活动。2007 年，美国贝恩资本以 22 亿美元的价格意图收购 3Com，这 22 亿美元资本中有 3.63 亿美元源自华为，因而华为在此项并购中占有 16.5％的股权。正是这 16.5％的华为股权让 CFIUS 在审查过程中否决了这笔交易，CFIUS 表示，若同意此项并购，将便于华为监听或扰乱美国的无线网络通信，进而威胁美国国家安全。在监管审查的否决之下，2008 年 2 月 20 日，贝恩资本与华为对 3Com 的联合并购被迫流产。2009 年 11 月，惠普以 27 亿美元全资接手 3Com，华为并购

① 何书静：《中芯国际确认受美国制裁管制 部分原材料供应受影响》，财新网，http：//www.caixin.com/2020-10-04/101612279.html。

② 李巍、赵莉：《美国外资审查制度的变迁及其对中国的影响》，第 44～71 页。

3Com 的努力付诸东流。[①]

华为资本并购 3Com 的失败对其后续投资活动产生了更为深远的负面影响。由于该案例开创了美国政府阻挠华为并购投资的先例，在华为随后的并购尝试中，目标企业也因担心审查风险而放弃与华为的交易，甚至直接将华为排除在交易之外。2010 年 7 月，华为竞购美国私有宽带软件提供商 2Wire 的失利和并购摩托罗拉旗下无线设备业务的败北均是出于此原因。在 CFIUS 的间接施压下，尽管华为开出了最具吸引力的价格，目标企业却被出价更低的竞争对手收入囊中。[②]

除阻挠尚未达成的交易之外，CFIUS 还通过其案件回溯机制，直接叫停华为与美国企业已经达成的交易。2010 年 5 月，华为以 200 万美元的价格收购了美国三叶系统公司（3 Leaf System）的一组云计算技术专利。由于吸取了并购 3Com 案失败的教训，2010 年 9 月，华为特别向美国商务部提交申请，并获得了“无须审批”的确认答复。然而，5 名美国国会议员联合致信，要求政府对该收购案进行严格审查。2011 年 2 月，CFIUS 以“此项交易威胁美国国家安全”为由，要求华为剥离从此项交易中获取的技术资产。[③]

尽管华为在美国的技术并购多次遭遇挫折，但这并未给华为带来“致命伤”。[④] 真正的致命危机来自特朗普政府通过行政命令切断华为的产品采购。

（二）限制华为的产品采购

如果说 CFIUS 阻止华为的投资并购只是美国技术战的“前哨战”，那么，切断华为的产品采购，特别是芯片断供，则是“大决战”，直接关乎美国技术战的成败。

---

① 关于华为与贝恩资本联合并购 3Com 案的信息，参见 Kevin Drawbaugh，“Huawei-3Com Deal Threatens U. S. Security：Lawmakers”，Reuters，October 16，2007，https：//www. reuters. com/article/us-3com-congress-idUSN1537679420071015；Steven Weisman，“U. S. Security Concerns Block China’s 3Com Deal”，The New York Times，February 21，2008，https：//www. nytimes. com/2008/02/21/business/worldbusiness/21invest. html。

② 关于华为投资并购 2 Wire 和摩托罗拉的信息，参见 Serena Saitto and Jeffrey McCracken，“Huawei Said to Have Failed in U. S. Takeover Bids”，Bloomberg，August 3，2010，https：//www. bloomberg. com/news/articles/2010-08-02/huawei-said-to-be-stymied-in-purchase-of-u-s-assets-on-security-concerns。

③ 关于华为收购 3Leaf 特定技术资产的信息，参见“Huawei Backs away from 3Leaf Acquisition”，Reuters，February 20，2011，https：//www. reuters. com/article/us-huawei-3leaf-idUSTRE71I38920110219。

④ 虽然华为在美国的投资并购活动屡次受挫，但其在其他海外市场中的投资并购活动仍保持了良好的发展势头，如 2012 年华为收购英国集成光子研究中心 CIP，2013 年华为并购比利时硅光子公司 Caliopa。参见《华为完成对英国 CIP 光子研发中心的收购》，光纤在线（CFOL），http：//www. c-fol. net/news/content/2/201201/20120126121500. html；《华为并购比利时硅光子公司 Caliopa》，光纤在线（CFOL），http：//www. c-fol. net/news/content/7/201309/20130913082835. html。

2019 年 5 月 15 日，美国总统特朗普签署行政令，宣布国家进入紧急状态，出于国家安全考虑授权商务部限制本国部分信息通信技术与服务的出口，此举为商务部后续对华为实施的多轮技术出口管制提供了政策依据。[①] 随后，美国对华为在供给端的技术制裁不断“升级加码”，大致可划分为以下四个阶段（见图 8）。

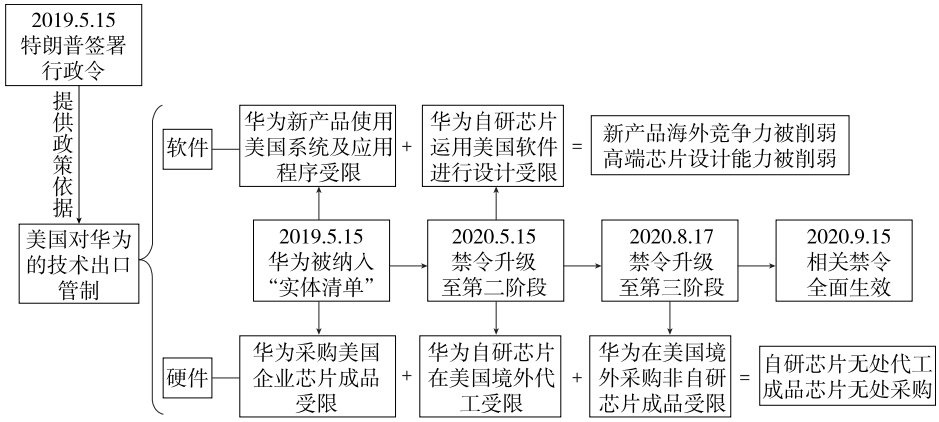

图 8　美国在供应端对华为的“阶梯式”技术出口管制

资料来源：作者自制

美国对华为第一阶段的技术制裁旨在“切断”美国企业对华为的产品出口。就在特朗普发布行政令的当日，美国商务部产业与安全局（BIS）便立即宣布将华为及其 68 家子公司列入“实体清单”，此举标志着美国对华为的技术制裁正式拉开序幕。根据“实体清单”的相关规定，美国企业必须要获得商务部许可才能向华为出售或转让美国技术及其产品，禁令的覆盖范围包括软件和硬件两大领域。[②] 若禁令正式生效，在软件方面，谷歌、脸书（Facebook）、瓦次普（WhatsApp）等系统与软件供应商将不得不遵守该禁令，停止或限制为华为的后续产品提供服务上的支持，特别是谷歌这一 ICT 巨头被迫停止为华为的新产品提供谷歌移动服务（GMS）的授权，导致华为新发布的产品无法再使用谷歌旗下的软件，从而直接威胁到华为在海外市场

① “Executive Order on Securing the Information and Communications Technology and Services Supply Chain”，White House.

② “Department of Commerce Announces the Addition of Huawei Technologies Co. Ltd. to the Entity List”，U. S. Department of Commerce，May 15，2019，https：//www. commerce. gov/news/press-releases/2019/05/department-commerce-announces-addition-huawei-technologies-co-ltd.

的发展。[①] 除谷歌之外，瓦次普、脸书、Instagram 等社交软件也均不能在华为的新产品上预安装，这也将进一步削弱华为智能产品在海外市场的竞争力。[②] 在硬件领域，英特尔、高通、赛灵思（Xilinx）、美光科技、博通等美国半导体供应商将无法直接为华为提供芯片，而上述美国企业均是华为芯片的核心供应商。[③] 2018 年，华为购买芯片等组件的 700 亿美元支出中，便有约 110 亿美元流向这些美国供应商，因此，该禁令将直接阻碍华为与其在美重要芯片合作伙伴的商业往来，限制华为采购美国企业的芯片。[④] 在这一禁令的基础上，美国商务部还进一步对“实体清单”扩容，于 2019 年 8 月 19 日在“实体清单”中新增 46 家华为子公司，以加大制裁力度。[⑤]

面对上述禁令，众多美国企业开始游说美国政府，呼吁放宽对华为的限制。考虑到华为电信业务已深深嵌入美国乡村市场，禁令势必会对高度依赖华为的美国乡村地区电信运营商及消费者带来巨大冲击，因此，美国当局于 2019 年 5 月 20 日颁发给华为 90 天的临时通用许可证（TGL），并连续 5 次延长该许可证，部分允许向华为出口美国产品和技术。然而，该许可证只能勉强允许现有的华为手机用户的正常使用，以及现存的乡村宽带网络的继续运行，因此仅是帮助依赖华为的美国电信运营商和消费者顺利进行“去华为化”的过渡，并未抵消“实体清单”的强力制裁。[⑥]

美国对华为第二阶段的技术制裁旨在“切断”华为自研芯片的生命线。

---

① 谷歌移动服务（Google Mobile Service，GMS），是支持安卓系统手机上谷歌公司系列应用的基础生态系统，若华为无法获得谷歌移动服务的授权，则后续推出的华为手机无法使用包括 Gmail、谷歌应用商店在内的众多应用，这将直接威胁到华为的海外市场。2019 年 9 月新推出的华为 Mate 30 系列产品便未能搭载之前华为产品预置的 GMS 生态系统。

② “Facebook Blocks Huawei from Pre-installing its Apps”，CNBC，June 7，2019 https：//www.cnbc.com/2019/06/07/facebook-suspends-app-pre-installs-on-huawei-phones.html? &qsearchterm = Huawei.

③ 赛灵思（Xilinx）已于 2020 年被超威半导体（AMD）收购。

④ “US Chipmakers Are Reportedly Quietly Lobbying to Ease Huawei Ban”，CNBC，June 17，2019，https：//www.cnbc.com/2019/06/17/us-chipmakers-are-reportedly-quietly-lobbying-to-ease-huawei-ban.html? &qsearchterm＝Huawei.

⑤ “Department of Commerce Adds Dozens of New Huawei Affiliates to the Entity List and Maintains Narrow Exemptions through the Temporary General License”，U. S. Department of Commerce，August 19，2019，https：//www.commerce.gov/news/press-releases/2019/08/department-commerce-adds-dozens-new-huawei-affiliates-entity-list-and.

⑥ “Department of Commerce Issues Limited Exemptions on Huawei Products”，U. S. Department of Commerce，May 20，2019，https：//www.commerce.gov/news/press-releases/2019/05/department-commerce-issues-limited-exemptions-huawei-products. 值得注意的是，这里所指的美国乡村地区（countryside）指的是相对于大城市或中央商务区（CBD）而言的中小型城镇或地区，并非是指以农业为主的农村或村庄（village），因此，美国乡村地区其实才是美国的主要形态。

2020 年 5 月 15 日，在距首次制裁禁令一年之后，美国商务部进一步收紧出口规则，标志着美国对华为的技术制裁正式进入第二阶段。[①] 此项升级版禁令主要新增了以下两项限制。第一，在软件方面，限制华为在美国境外使用美国技术及软件直接设计芯片等产品。在芯片的设计过程中，华为旗下的芯片设计企业——华为海思需要使用知识产权（IP）核与电子设计自动化（EDA）软件，在这两大领域，美国的相关企业是技术的重要供给者。[②] 在 IP 核领域，美国的楷登电子（Cadence）、新思科技（Synopsys）与英国的 ARM 为三大巨头；而在 EDA 领域的前三甲中，美国的楷登电子与新思科技也遥遥领先，另外一家龙头企业则是 2016 年被德国西门子收购的前美国企业——明导国际（Mentor Graphics）。可见，源自美国的技术与软件已深深嵌入了芯片设计的重要环节。早在第一阶段禁令之下，新思科技和楷登电子这两家华为的核心供应商被迫停止为华为提供软件更新，长期来看，这将对华为自身的芯片设计能力产生致命打击。[③]

第二，在硬件方面，禁止美国境外的芯片制造厂为华为的自研芯片提供代工服务。由于华为旗下并无芯片制造厂，华为海思自研的芯片都需要其他代工厂为其提供代工服务。长期以来，中国台湾的台积电和中国大陆的中芯国际分别为华为海思自研的高端芯片与中低端芯片提供代工服务，在第一阶段针对美国企业的制裁中，两者并未直接受限。然而，在第二阶段的新规之下，由于台积电与中芯国际在芯片制造环节中使用了大量美国技术与零部件，因此不得不服从禁令，纷纷宣布将在新规生效后停止为华为代工。

因此，此次技术管制的升级旨在直接围剿华为自研芯片。在该升级版禁令生效后，从华为海思的自行研发设计到委托台积电、中芯国际的他人代工，华为自研芯片的来源已遭到全面堵截。在台积电被迫停止为华为高端芯片代工之后，华为曾寄希望于韩国企业三星为海思芯片代工，甚至表示愿用华为所占的智能手机市场份额来换取三星的代工供货。华为之所以向竞争对手三星寻求帮助，首先是因为三星具有成熟的高端芯片生产能力，是与台积

---

① “Commerce Addresses Huawei’s Efforts to Undermine Entity List, Restricts Products Designed and Produced with U. S. Technologies”, U. S. Department of Commerce, May 15, 2020, https://www.commerce.gov/news/press-releases/2020/05/commerce-addresses-huaweis-efforts-undermine-entity-list-restricts.

② 知识产权（IP）核，即预先设计好的集成电路功能模块，可直接用于芯片设计；电子设计自动化（EDA）软件，即芯片设计必需使用的工具性计算机软件。因此，在芯片设计中，IP 核是可以套用的模板，EDA 软件是必备的工具。

③ 虽然华为在禁令生效之前所获取的含有美国技术的 EDA 软件可以继续使用，但若软件有后续的更新优化，或是推出全新版本，华为对这些新技术的授权获取将直接受到禁令的掣肘。而 EDA 软件与代工厂的工艺是相匹配的，随着代工厂工艺的升级与更新，EDA 软件也会随之更新，因此，从长期来看，无法获取最新的 EDA 软件将大大削弱华为的芯片设计能力。

电技术差距最小的最佳选择；其次，三星在芯片制造中所使用的设备多为欧洲、日本的产品，对美依赖度小，是可能实现“去美国化”生产的唯一厂商。因此，三星是华为突破美国禁令的最佳选择，更是其唯一的希望——如果三星能够顺利打造不含美系半导体设备的生产线，并同意为华为代工，则美国禁令对华为自研芯片的封锁线将被突破。然而，2020 年 6 月，三星明确拒绝了该请求。[①] 三星的拒绝并不出人意料：第一，背靠美国资本的三星不会轻易“忤逆”美国，若在美国制裁华为的强烈意愿下反禁令而行之，反而可能会为自身带来麻烦；第二，三星即使想在短期内实现芯片产线上的彻底“去美国化”，技术难度依然较大；第三，三星与华为存在直接的市场竞争关系，拒绝为华为代工反而更有利于其“坐收渔翁之利”。随着三星的袖手，华为自研芯片突围的最后一线希望就此落空。

尽管如此，面对可能出现的制裁漏洞，美国对华为的技术制裁再次升级，以进一步限制华为在美国境外获取非自研的成品芯片，旨在彻底“切断”华为在美国境外的芯片来源。2020 年 8 月 17 日，美国商务部再度发布针对华为的修订版禁令，进一步加强对华为获取美国技术的限制，标志着美国对华为的技术制裁正式进入第三阶段。[②] 这一针对华为的修订版禁令主要包括两方面内容，一方面，该禁令再度对“实体清单”扩容，在“实体清单”中新增了华为在全球 21 个国家的 38 家子公司。另一方面，该禁令彻底排除了华为绕开美国管制采购美国境外非自研芯片的可能性。此次禁令规定，第一，任何使用美国软件和技术的产品都不能未经美国政府允许而被华为获取；第二，限制华为作为交易中的买方、中间收货人、最终收货人和最终用户。这两条规定使得华为无法直接采购联发科、三星、SK 海力士等非美国企业的芯片，待禁令生效，华为将彻底陷入“缺芯”困境。

2020 年 9 月 15 日，上述禁令正式生效，美国在供应端运用技术权力对华为的制裁已全面成为“现实”。[③] 如今，在软件领域，面临谷歌终止对华为的谷歌移动服务（GMS）授权，华为尚能通过自研的华为移动服务（HMS）

---

① 《三星拒绝华为代工订单，华为智能手机生产或遇阻》，韩国《中央日报》（中文版），http：//chinese. joins. com/news/articleView. html?idxno=98012。

② “Commerce Department Further Restricts Huawei Access to U. S. Technology and Adds another 38 Affiliates to the Entity List”，U. S. Department of Commerce，August 17，2020，https：//www. commerce. gov/news/press-releases/2020/08/commerce-department-further-restricts-huawei-access-us-technology-and.

③ 随着 2020 年 5 月 15 日美国商务部宣布最后一次将临时通用许可证延期 90 天，许可证也已于 8 月中旬失效，因此 9 月 15 日，上述禁令全面生效。参见“Department of Commerce Issues Expected Final 90-Day Extension of Temporary General License Authorizations”，U. S. Department of Commerce，May 15，2020，https：//www. commerce. gov/news/press-releases/2020/05/department-commerce-issues-expected-final-90-day-extension-temporary。

背水一战，面临安卓系统在未来对华为断供的潜在风险，华为也尚能通过自主研制中的鸿蒙系统未雨绸缪；[①] 但面临 IP 核与 EDA 软件的限制，华为难以获取直接的替代品。而在硬件领域，若华为试图以不受制于美国的方式顺利获得芯片，几乎只能走向排除美国技术在外的全产业链的“自给自足”，而这对于已经高度全球化与分工专业化的半导体产业来说，几乎是“不可能的使命”。[②] 2020 年 10 月，华为召开发布会，新推出装载麒麟 9000 高端芯片的 Mate 40 手机，这款麒麟 9000 芯片由华为海思自研，由台积电在美国政府禁令生效前代工并交付华为，代表了最先进的芯片水平，却在美国禁令之下或将成为华为自研高端芯片的“绝版”。[③] 当前，虽然高通、美光科技、SK 海力士、台积电、中芯国际等多家企业已向美国政府递交向华为供货的申请，但仅有部分企业获准，且只能向华为供应一部分非 5G 业务的特定组件。[④] 因此，这些许可并不能真正帮助华为脱困，无法为华为最核心的 5G 业务“松绑”。[⑤] 若禁令持续收紧，在美国政府的执意打压下，华为将会面临一场“缺芯”的大危机。

总之，在不断升级的禁令之下，美国利用华为对全球半导体供应链的高度依赖，在软件与硬件两大领域，大肆挥舞技术权杖对华为步步紧逼，直至华为彻底面临着“缺芯”困境——自研芯片无处代工，成品芯片无处采购。

（三）中国的买方权力

面对 2018 年以来美国发动的猛烈的对华技术战，中国也尝试在供给端反击。2020 年 8 月 28 日中国商务部发布的最新版《中国禁止出口限制出口技术目录》便新增了 23 项限制出口技术条目，特别是针对美国欲收购字节

---

① 华为移动服务（HMS）旨在替代谷歌断供的谷歌移动服务（GMS）相关功能，而研制中的鸿蒙系统则是为了摆脱未来对安卓系统的依赖，真正实现操作系统自主而研发的产物。

② 任正非明确表达了对这种模式的反对，他提出了“开放创新”的理念，参见《任正非：华为要拥抱世界 依靠全球创新》，央视网，http：//news. cctv. com/m/a/index. shtml? spm＝C94212. PV1fmvPpJkJY. S71844. 108&id＝ARTIGxbxjChRWAimuP0Pz4VW190521。

③ 麒麟 9000 芯片是全球首款 5nm 制程并内置 5G 基带芯片的手机系统级芯片（SoC），代表了全球最先进水平。但由于美国对华为颁布禁令，台积电被迫停止为华为代工，该系列或将成为华为最后的自研高端芯片。

④ 如高通获得向华为供应 4G 芯片的许可。参考“Qualcomm Receives U. S. Permission to Sell 4G Chips to Huawei in Exception to Ban”，Reuters，November 15，2020，https：//www. reuters. com/article/qualcomm-huawei-tech-idUSKBN27U0MW。

⑤ 华为 5G 业务中最为核心的芯片是 5G 基站芯片和高端 5G 手机芯片，而上述许可均未直接化解这两类芯片的危机。据金融时报（Financial Times）分析，美国在禁令之下为部分供应商对华为的供货“开绿灯”，只是为了削弱禁令对整个半导体行业的不利影响，但不会真正给华为最核心的 5G 业务“松绑”。参考 Kathrin Hille et al.，“US Allows Sales of Chips to Huawei's Son-5G Businesses”，Financial Times，October 29，2020，https：//www. ft. com/content/508b0828-bcd5-46a6-84f8-d05cb2887e0a。

跳动的事件限制了部分信息技术的出口。[①] 但总体上，中国在 ICT 产业（特别是半导体产业）尚未形成自身在供应端的卖方权力，这是因为，中国尽管在过去四十年实现了大踏步的技术进步，但总体上仍然缺乏有垄断性的技术创新。[②]

具体在华为事件中，真正能对美国构成一定反制力的是中国在市场需求端的消费型权力。一方面，华为是半导体产业跨国供应链下游的重要买家（见图 9），作为采购中上游芯片成品的需求方而握有一定的买方权力，从而得以在需求端赋权其母国。正如上游断供设备与原材料可以使得中游各厂商“难为无米之炊”，中游断供芯片可以使得下游系统厂商的电脑、手机和基站设备丧失功能，下游系统厂商作为供应链的一环，其对芯片的需求与中上游的收益直接挂钩，因此享有买方权力。这种权力直接体现在美国政府对华为的断供招致了美国国内的诸多反对，美国企业高通作为华为的核心供应商之一，之前便不断游说美国政府，呼吁其取消对华为出售芯片的限制。[③] 事实上，美国针对华为的禁令必然会“自损八百”，据美国波士顿咨询公司（BCG）研究，长期来看，若美国完全禁止向华为等中国客户出售芯片，则这一完全脱钩将使美国芯片厂商的收入减少 37%，并使得其所占全球市场份额降低 18%，对美国的全球半导体领导地位产生显著的不利影响。[④] 这昭示了美国的自我矛盾——华为既是其需要防范的“对手”，也是其需要依赖的“大客户”，而作为“大客户”的华为便是买方权力的拥有者。

---

① 这 23 项限制出口技术条目主要包括 3D 打印技术、无人机技术等中国具备领先优势的战略性技术。根据该目录，凡是涉及向境外转移受限制技术的相关活动均需获得省级商务主管部门的技术出口许可。参见《商务部、科技部调整发布〈中国禁止出口限制出口技术目录〉》，新华网，http：//www.inhuanet.com/fortune/2020-08/28/c_1126426406.htm；《〈中国禁止出口限制出口技术目录〉调整内容》，商务部、科技部，http：//www.most.gov.cn/tztg/202008/W020200828781000006753.pdf。

② 在创新方面，中国也仍与美国、荷兰、瑞士、瑞典、英国等全球领先者有一定差距，在 2020 年《全球创新指数报告》中，中国香港为第 11 名，中国大陆为第 14 名。参见“Global Innovation Index 2020”，Cornell University，INSEAD and WIPO，2020，https：//www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020-intro4.pdf。

③ 高通认为，政府对华为的禁令将不利于美国在 5G 领域取得领导地位。参见 Juby Babu，“Qualcomm lobbies U.S. to sell chips for Huawei 5G phones：WSJ”，The Wall Street Journal，August 8，2020，https：//www.wsj.com/articles/qualcomm-lobbies-u-s-to-sell-chips-for-huawei-5g-phones-11596888001？mod=searchresults&page=1&pos=1。

④ Antonio Varas and Raj Varadarajan，“How Restricting Trade with China could End US Semiconductor Leadership”.

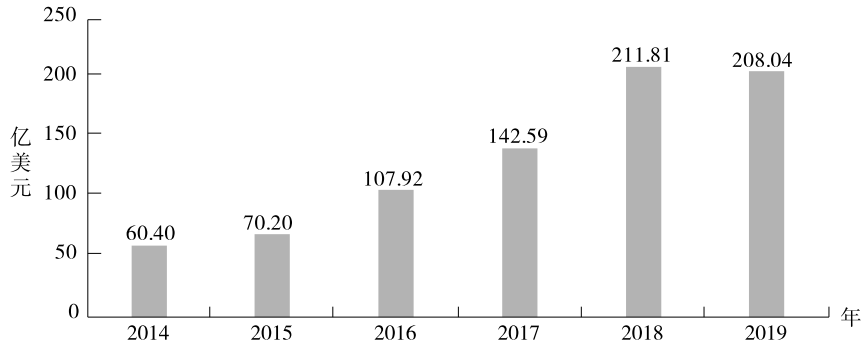

图 9　2014～2019 年华为的芯片采购额

数据来源：参见 Gartner 数据库，https：//www.gartner.com/en

另一方面，中国作为全球第一大芯片消费国，在半导体领域最终消费市场这一需求端也直接掌握了重要权力。供应端与成本直接挂钩，需求端与收益直接挂钩，而以半导体产业为代表的高新技术产业除了有赖于国家支持，还需庞大的全球市场为其分摊成本、创造收益，进而实现“研发投入—产出—收益—再次研发投入”的良性循环，以维持本国产业的长期竞争力。2018 年，中国凭借超过 1500 亿美元的芯片消费量成为全球最大芯片需求国，足足占据全球芯片消费市场约 1/3 的份额（见表 8）。未来，中国的消费潜力将会得到进一步释放，这会赋予中国日益增大的买方权力，中国可以利用供应端上游的相关企业对于中国市场的渴求，来对冲美国的卖方权力。

表 8　2018 年全球主要国家或地区的全球芯片消费市场占有率排名

排名	国家或地区	全球占比
1	中国	33%
2	美洲（主要是美国）	22%
3	欧洲	9%
4	日本	8%

资料来源：《2018 年中国芯片消费市场及 5G 助力行业发展趋势分析》，中国产业信息网，http：//www.chyxx.com/industry/201907/763212.html

五、结语与启示

在大国战略竞争日益激化的年代里，跨国供应链的运转和管理已经不再是一个纯粹的商业问题，而是一个重大的国际政治经济学问题。技术霸权国作为卖方在供应端掌握着生产型权力，市场霸权国作为买方在需求端掌握着消费型权力，两者可以分别发挥技术权力和市场权力来对整个商业链条施加

影响，以谋取政治上的私利。而当技术霸权和市场霸权、生产型权力和消费型权力合二为一时，就会形成威力巨大的供应链控制权。

而无论是在供应端，还是在需求端，一旦将经济要素在供应链上的流动政治化，其后果必然是打击以跨国分工网络为核心基础的经济全球化，推动经济民族化时代的到来。而在这一新时代，国家意志和安全逻辑会压倒甚至取代市场行为和效率逻辑，成为支配国际经济关系的主要力量。美国对华为滥用技术权力和市场权力，不仅会“自损八百”，而且会牵一发而动全身——威胁整个跨国生产网络的稳定，并因此对自由而开放的全球经济秩序造成严重冲击。

美国在半导体及整个 ICT 产业的供应端和需求端对华为的双向打压，不是美国强大和自信的体现，恰恰相反，是美国日益对自身的生产能力（技术能力）和消费能力（经济增长）深感不安的结果。这从另一个方面验证了“修昔底德陷阱”——当守成国日益感受到来自崛起国的威胁之时，将会采取先发制人的打击，以抑制崛起国的上升空间。

尽管美国对华为的“战争”在 ICT 产业的供需两端均对华为施加了巨大的压力，但随着中国经济的崛起，中国所掌握的技术反制能力和市场反制能力日益强大，特别是中国成长为一个巨大的买方，美国商界利益必将因为美国发动的“技术战”而蒙受巨大损失，他们会向美国当局施加巨大压力，以避免政府的一意孤行对整个供应链体系产生灾难性的破坏作用。但如果美国政府诉诸意识形态和国家安全等经济利益之外的其他因素以进行政治动员，采取了坚决的对华经济脱钩战略，那就意味着美国要从供应端和需求端两侧切断与中国在多个产业领域的复杂供应链网络，尽管这一进程可能是渐进的。这进一步表明，在大国战略竞争的巨大压力之下，支配跨国供应链的商业逻辑相当脆弱。

中国曾是 20 世纪 90 年代以来最新一波经济全球化浪潮的最大受益者。正是因为搭上了最后一班全球化的快车，全面融入了全球化的产业链和供应链，并在其中充分发挥自身的比较优势，中国才得以实现产业的不断发展和升级。如今面对外部环境的巨大变化，中国在坚持“以国内大循环为主体，国际国内双循环”的大思路之下，仍需在需求端发力，利用中国日益增长的市场规模，发挥买方权力，尽可能拖住美国的跨国商业力量，并激发他们在维系中美正常商业往来中发挥的中坚作用，以对冲美国国内的脱钩势力，避免中美供应链的彻底断裂和全球化进程的彻底中断。

而通过观察美国对华为发动的两场“战争”，我们也进一步意识到，在当今大国“热战”难以想象的背景之下，大国间的战略角逐主要通过“经济战”的形式表现出来，即将技术、市场等关键经济资源“武器化”，以打击对手。而在经济战中，那些无论是作为卖方还是买方，而能带来产业链权力的超级企业，便成为“冲杀”在“大国战场”第一线并攻城拔寨的“新士兵”。国际政治经济学亟需把超级企业“找回来”。