

# 大国隐性军事竞争与中美冲突管控

祁昊天

**摘 要** 无论是历史案例,如近现代欧洲主要大国之间的军事博弈,还是现当代国际安全态势,如美苏冷战以及当前美国自我定位的大国竞争,军事竞争始终是大国博弈的重要维度。军事竞争的内涵、机制及影响是大国关系乃至地区和全球安全体系的重要构成因素。军事竞争与冲突的关系,特别是在何种情况下不同模式和状态的军事竞争更可能影响国家间安全体系的稳定性,是该议题的核心关切之一。本文通过融合技术、军事行动与国家战略层面的视角,基于大国军事能力动态差异、实力均衡变迁与针对性调整,对大国军事竞争的性质与影响进行探讨,突出军事竞争主体之间共同演化过程中所具有的“隐性”竞争特征。其表现包括战略层面的长周期与体系性,以及技战术与行动层面军事演进对战略稳定体系的作用。在此过程中,实力均衡的相对转移与技术条件及相应作战方式的改变,在宏观与微观两个层面共同作用并影响大国军事竞争乃至整体战略博弈的表现,进而对冲突管控提出了不同要求。

**关键词** 军事竞争 实力转移 博弈 冲突管控 战略稳定 中美关系

军事竞争是大国间竞争、区域乃至全球军事安全与冲突管控的核心议题之一,在学理探索与政策研究中均具有重要意义。特别是在当前的国际政

---

\* 祁昊天,北京大学国际关系学院助理教授(北京 100871)。

治、安全环境中，由于美国单方面不断强调和自我塑造竞争态势与零和思维，我们进一步深入理解军事竞争的性质、特征与影响的任务便更加紧迫。在数十年学术研究积累中，相关探讨主要围绕几个议题进行，包括如何定性与理解“军事竞争”，如何对竞争进行可操作化界定与测量，如何通过数据与案例对竞争的发生、过程及影响进行分析，以及军事竞争与军事冲突之间存在怎样的关联。无论是学术研究还是现实实践，军事竞争问题都凸显了宏观战略与微观战术因素在中层“行动层面”（operational level）的交叉、连接与融合。<sup>①</sup>

军事竞争在战略博弈与技术底层影响之间存在相生、共生的演进关系。一方面，国家间军事安全格局的变化会加速、迟滞或引导微观因素的演变，如竞争关系与战争冲突在不同历史阶段对冶金、能源、动力、材料、信息等诸多科技变革产生巨大影响。另一方面，技术因素又深刻地影响国际安全与军事博弈的演进，如历史上农业、冶金、机械、动力、能源、信息等领域的发展，深刻地影响了军事竞争与军事冲突的模式、状态及趋势。战略与微观因素在中层维度的碰撞，与大国竞争存在高度相关性，世界政治史上几乎每一个大国竞争时代都与科技与产业变迁所带动的生产力、战争方式改变紧密相关。当前，世界政治、国际安全与科技变迁正处在一个迅速发展且具有高度不确定性的历史节点。对于军事竞争理论及其现实意义的研究，需要延续这一跨层次的传统。

同样由于这种不确定性，军事竞争的研究需要回归其核心问题，即在大国军事竞争中，各层面因素如何彼此联动并影响冲突的爆发与管控？进一步来说，为何有时宏观、微观因素的综合作用会导致冲突，而有时和平则得以维持？要解答这一问题，需要对“大国军事竞争”的定性与核心特征做进一步分析，并探讨其特征与冲突之间的关联机制。

现有文献一般基于“线性”、“对称”和“显性”视角对该问题进行研讨。本文在过往的学理探讨和案例、数据研究基础上，对军事竞争的互动、

---

<sup>①</sup> 本文所讨论的行动层面包括连接宏观结构与战略层面、微观技术与战术层面的军力建设、军备发展、战斗力生成及冲突准备等广义军事竞争内涵，是宏观、微观的过渡与连接的中层领域。在中文语境中，单就战场上的军力组织、指挥与使用而言，行动层面接近于我们习惯使用的“战役层面”，但是战役层面单纯涵盖作战领域。作为学理概念的“行动层面”，早期讨论至晚初见于亚历山大·安德烈耶维奇·斯韦钦提出的作战“行动艺术”（“operational art”），其著作《战略》英译本参见 Alexander Andreyevich Svechin, *Strategy*, East View Publications, 1992。关于在英美军事传统中引入“行动层面”的概念，参见 Edward N. Luttwak, “The Operational Level of War”, *International Security*, Vol 5, No 3, Winter 1980/1981, pp. 61-79。

博弈与管理进行分析,并讨论其“非线性”、“非对称性”及“隐性”特征。本文关联三个要素作为切入点,考察大国军事竞争的长期隐性演进特征、技术发展与战略稳定之间的关系以及竞争演进过程中的国家间相对实力转移。结合定性讨论与定量建模,本文也将分析以当前中美军事竞争为主要代表的竞争管控环境。短期显性的大国军事竞争背后,是长周期安全能力与政策、战略形成的隐性演进,而军事技术的变迁方向进一步加强了这种隐性特征,两相加成,在结构性的大国相对力量均衡点发生转移的情况下,军事冲突的危险性将提高,而竞争博弈中管控风险的信息、承诺将随着军事竞争预期认知的差异而产生影响。

## 一、军事竞争的既有研究路径与内在矛盾

军事竞争的既有相关研究主要体现为西方学界所关注的军备竞赛及衍生议题,在定量与定性(质化)研究两种方法框架内,取得了较为丰富的成果。然而美中不足的是,包括在军事竞争定义、建模自洽性、案例采选与指标参数选择等问题上,该研究体系始终存在无解的内部矛盾。这给我们理解现实问题如当前中美关系造成了重大分歧,而分歧的起点便在于如何理解军事竞争的内涵,描绘其边界、理解其逻辑与影响。

长期以来,军事竞争研究主要关注两个方向性的问题。第一个方向即军备发展的动因,如主要受外部因素影响还是内因为主。<sup>①</sup>第二个方向是军事

---

① 部分代表作品包括: M. D. Wallace, "Accounting for Superpower Arms Spending", in P. McGowan and C. Kegley, eds., *Threats, Weapons, and Foreign Policy*, SAGE Publications, 1980, pp. 259-274; S. J. Majeski and D. L. Jones, "Arms Race Modeling: Causality Analysis and Model Specification", *Journal of Conflict Resolution*, Vol. 25, No. 2, 1981, pp. 259-288; R. J. Stoll, "Let the Researcher Beware: The Use of the Richardson Equations to Estimate the Parameters of a Dyadic Arms Acquisition Process", *American Journal of Political Science*, Vol. 26, No. 1, 1982, pp. 77-89; W. Thompson, "Identifying Rivals and Rivalries in World Politics", *International Studies Quarterly*, Vol. 45, No. 4, 2001, pp. 557-586; S. Singh and C. R. Way, "The Correlates of Nuclear Proliferation: A Quantitative Test", *Journal of Conflict Resolution*, Vol. 48, No. 6, 2004, pp. 859-885; D. M. Gibler et al., "Taking Arms Against a Sea of Troubles: Conventional Arms Races During Periods of Rivalry", *Journal of Peace Research*, Vol. 42, No. 2, 2005, pp. 131-147; T. J. Rider, "Uncertainty, Salient Stakes, and the Causes of Conventional Arms Races", *International Studies Quarterly*, Vol. 57, No. 3, 2013, pp. 580-591; M. Kroenig, "US Nuclear Weapons and Non-proliferation: Is There a Link?" *Journal of Peace Research*, Vol. 53, No. 2, 2016, pp. 166-179.

竞争与军事冲突的关系，以及军备发展、军事竞争与冲突、战争的关系。<sup>①</sup>自1939年理查德森模型（Richardson's Model）提出以来，在这两个方向衍生出大量的定量与定性研究，尤以统计研究为主，丰富了学界和政策界对于军事力量竞赛、军控裁军、冲突管控的理解。<sup>②</sup>但是，长期以来这些研究中存在一些根本性的内在矛盾，主要体现在逻辑、案例与衡量指标上，而这三类问题都与底层内涵有关，即“何为军事竞争”。

第一类问题是基本逻辑，特别是变量之间的伪相关性（spurious correlation）较为突出。相关研究主要关注几个重点问题：作为竞争指标的军备竞赛如何开启、竞争的互动过程、竞争是否或在怎样的条件下导致战争。在既有文献中，即便在同一时代的研究中，也时常出现截然相反的结论。如在为何出现军事竞争的问题上，有人认为加强军备是对外部安全环境的反应，有人则认为这是对内行为。即便考虑到不同研究的建模差异，在一个基本问题上长期存在如此截然相反的结论且相互无法融合，也说明研究的基本路径、底层逻辑及数据和模型使用均有问题。<sup>③</sup>

另一个长期困扰的逻辑问题来自理查德森模型本身。在该模型中，两国军事竞争取决于三个因素：（1）对方的军备能力，假定自身军备水平与该国过往能力呈正比，参数被称作“防务参数”（defense coefficient）。（2）自身军事能

---

① 部分代表作品包括：S. P. Huntington, "Arms Races: Prerequisites and Results", *Public Policy*, Vol 8, No 1, 1958, pp 41-86; Theresa Clair Smith, "Arms Race Instability and War", *Journal of Conflict Resolution*, Vol 24, No 2, 1980, pp 253-284; M. D. Wallace, "Arms Races and Escalation: Some New Evidence", *Journal of Conflict Resolution*, Vol 23, No 1, 1979, pp 3-16; E. Weede, "Arms Races and Escalation: Some Persisting Doubts", *Journal of Conflict Resolution*, Vol 24, No 2, 1980, pp 285-287; P. Diehl, "Arms Races and Escalation: A Closer Look", *Journal of Peace Research*, Vol 20, No 3, 1983, pp 205-212; M. Altfeld, "Arms Races and Escalation: A Comment on Wallace", *International Studies Quarterly*, Vol 27, No 2, 1983, pp 225-231; M. P. Colaresi and W. R. Thompson, "Alliances, Arms Buildups and Recurrent Conflict: Testing a Steps-to-War Model", *The Journal of Politics*, Vol 67, No 2, 2005, pp 345-364; P. D. Senese and J. A. Vasquez, *The Steps to War: An Empirical Study*, Princeton University Press, 2008; M. P. Colaresi et al, *Strategic Rivalries in World Politics: Position, Space and Conflict Escalation*, 1st edition, Cambridge University Press, 2008; S. Sample, "Arms Races: A Cause or a Symptom?" in J. Vasquez, ed, *What Do We Know About War?* Rowman and Littlefield Publishers, 2012, pp 111-138.

② 关于奠定相关研究基础的理查德森模型，可参见 L. F. Richardson, *Generalized Foreign Politics: A Study in Group Psychology*, Cambridge University Press, 1939; L. F. Richardson, *Arms and Insecurity: A Mathematical Model of the Causes and Origins of War*, Boxwood Press, 1960.

③ K. D. Moll and G. M. Luebbert, "Arms Race and Military Expenditure Models: A Review", *Journal of Conflict Resolution*, Vol 24, No 1, 1980, pp 153-185.

力,假定与过往能力成反比,参数被称为“疲劳参数”(fatigue coefficient)。(3)国家间总体关系,参数被称为“不满参数”(grievance coefficient),与军备扩张呈正比。围绕以上基本参数,既有文献始终存在两种意见:一派认为出于军备成本的考虑,在前期高投入后,军备投入水平将下降。另一派基于同样数据的分析却认为,军方、国防工业和相关利益群体会对政府持续施压,导致军事开支水平持续居高不下。而在国家间总体关系方面,一些以美苏军事竞争为案例的研究发现,两国军事开支不存在关联性,<sup>①</sup>而另一些同时代的研究却发现,美苏的军事竞争与国内政治经济体系关系不大,完全是对彼此安全环境塑造及军力水平的反应。<sup>②</sup>

同一议题的不同研究在模型构建、数据使用、统计技巧以及具体时空域方面固然会有差异,但是作为学术共同体的不同成果,长时间、普遍性地存在不可调和的差异,且截然相反的两套逻辑均可得到数据的部分支撑,随着研究模型日趋复杂化、精细化,虽然数据质量不断提高,但都未能弥合不同观点的分歧,这便意味着既有路径存在基础性问题。

第二类问题是样本案例选择(case selection)与叙事(narrative)。案例选择的问题主要体现为“零案例”缺失,未将存在竞争但冲突未发生的案例与竞争和冲突均出现的案例进行比对。这一问题主要集中在军事竞争是否导致战争爆发,从最初的理查德森模型到后人发展的螺旋模型(spiral model)、威慑模型(deterrence model),都是为了研究这一问题。<sup>③</sup>但是伴随研究设计的日趋复杂,这一基本的案例选择问题却未得到解决。

叙事问题主要体现为历史案例的不精确与误导性,一个主要原因是对中层、行动层面军事因素的忽视。这一现象在多个主要相关历史案例中均有所体现,如海陆权争霸、英德竞争、美苏争霸。很多问题在叙事中被误解或忽

<sup>①</sup> S. J. Majeski and D. L. Jones, “Arms Race Modeling: Causality Analysis and Model Specification”, pp. 259-288.

<sup>②</sup> M. D. Wallace, “Accounting for Superpower Arms Spending”, pp. 259-274.

<sup>③</sup> Richard J. Stoll, “To Arms, To Arms: What Do We Know About Arms Races?” in William Thompson, ed., *Oxford Research Encyclopedia of Politics*, September 2017, <https://oxfordre.com/politics/view/10.1093/acrefore/9780190228637.001.0001/acrefore-9780190228637-e-350>.

视,如海陆权讨论中的以偏概全,德国公海舰队成为“存在舰队”<sup>①</sup>的军事技术背景,19世纪末至20世纪初军事大国间存在多个潜在对手的特征,以及美苏国力差距与军事技术鸿沟等等。二元两分、历史决定论、力量竞争的对称性对标比较(如狭义的武器装备数量)等视角成为历史叙事中的主流。

以美苏争霸这一相对争议性较低的竞争为例,美苏处在同等体量、质量的对称状态,是关于其军事竞争的常见叙事方式。但即便是这一争议性较低的叙事,同样存在严重问题,苏联在冷战大多数时间处于劣势和追赶状态,而非对等、对称竞争。如果不是庞大核武库的存在保证了两国战略威慑平衡,美苏之间实则存在明显的能力代差。以二战后开始对战场形势起到愈加决定性作用的空中作战能力为例,美国50年代末、60年代初便在二代战机格斗能力基础上,具备了以F-106、F-4为代表的初步全天候作战能力与较大航程。而在长达十余年的时间里,苏联与之相对应的装备是不具备空战能力的苏霍伊系列截击机与仅配备上一代火控和视距内作战能力的米格-21。直到1974年米格-23服役,苏联才具备了美国60年代初就已经具备的能力。<sup>②</sup>但此时美国已接近过渡至F-14、F-15、F-16等三代机为主力的空中力量体系,而号称与F-15同代的苏-27系列则不仅性能存在代差,服役时间也晚得多。<sup>③</sup>而在陆、海、空、天、电等几乎所有领域,均存在类似不对称的形势。但美国与苏联互相视为军事竞争对手又是不争的事实,二者体系性军事能力的生成和对抗背后是复杂的系统过程,具有明显的非线性、非对称性特征。

第三类问题是衡量指标的选择,如军费与装备数量等常见指标的比较。这方面比较突出的问题是对称性对标,即以简单军费开支水平或同类型装备平台进行对标、比照,而忽视军事体系性能力及其背后影响或体现能力的行

---

① 一般认为,关于“存在舰队”的讨论始于马汉的《海权论》,这种认识是错误的。至晚于1891年,英国海军中将菲利普·科伦博便对其有所提及,而这也引发了之后许多海军战略学家的争论,包括马汉本人对纳尔逊的评价。参见P. H. Colomb, *Naval Warfare: Its Ruling Principles and Practices Historically Treated*, W. H. Allen, 1891; A. T. Mahan, *The Life of Nelson: The Embodiment of the Sea Power of Great Britain*, Vol 1, Sampson Low, Marston, 1897, p. 137。

② Doug Barbier, *World's Fastest Single-Engine Jet Aircraft: The Story of Convair's F-106 Delta Dart Interceptor*, Specialty Press, 2017; Ted Spitzmiller, *The Century Series: The USAF Quest for Air Supremacy 1950-1960*, Schiffer Publishing, 2012; Jon Lake and David Donald, eds., *McDonnell F-4 Phantom: Spirit in the Skies*, 2nd edition, Aerospace Publishing, 2002。

③ Bill Gunston, *The Osprey Encyclopedia of Russian Aircraft (General Aviation)*, Osprey Publishing, 2000。

动层面综合因素。

以军费为衡量指标始终是相关研究的主流做法，但是军费数据的使用往往存在准确性或代表性问题。数据本身存在不同来源、透明度、计入标准等要素。此外，数据的含义无法通过数字简单对比来体现，无论是总体军费、增速等宏观和粗线条数据，还是装备费用占比、各军种占比、训练与使用占比、研发等细部数据，都不能体现一国（特别是大国）的体系能力与安全需求。<sup>①</sup>如图-1和图-2所示，无论是按照瑞典斯德哥尔摩国际和平研究所的估算还是中美两国官方所公开的数据，自1990年以来中国不仅在军费支出的绝对规模上难望美国项背，中国军费支出占国内生产总值（GDP）比重也始终显著低于美国。<sup>②</sup>这显然无法支撑美国近年来在国际体系定位中所强调的大国战略竞争及相应军事准备。凭借此类单一数据来确定军事竞争存在与否是不充足的，无法体现实际政策环境中国家的战略判断与行动依据。

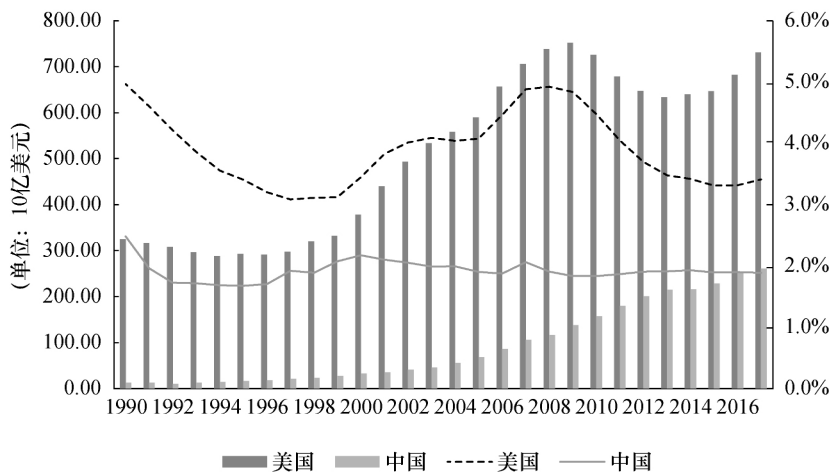


图-1 智库估算的中美军费总量及其占 GDP 比重（1990—2019）

数据来源：瑞典斯德哥尔摩国际和平研究所军费开支数据库（SIPRI Military Expenditure Database），<https://www.sipri.org/databases/milex>。

① 祁昊天：《威胁迷思、美国角色与能力矛盾：欧洲防务行动层面的供给与需求》，《欧洲研究》，2018年第6期，第25—55页。

② 感谢张诚杨对军费数据汇总整理所给予的协助。

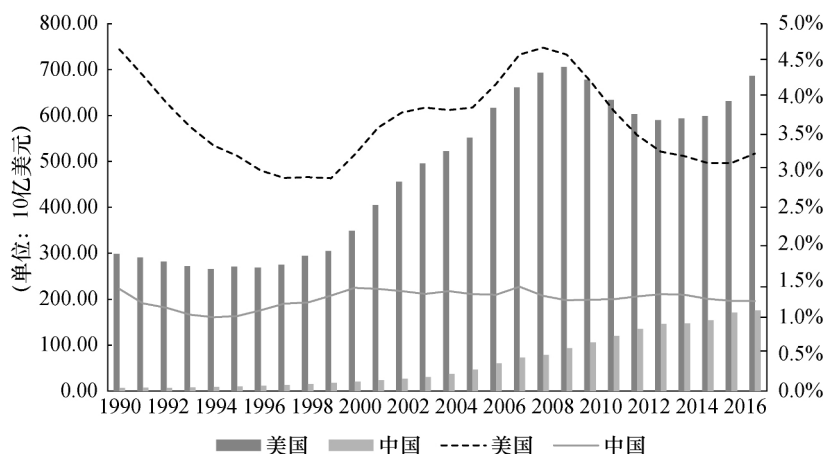


图-2 官方数据显示的中美军费总量及其占 GDP 比重 (1990—2019)

数据来源：美国管理与预算办公室 (U. S. Office of Management and Budget), <https://www.whitehouse.gov/omb/historical-tables/>; 中国国家统计局《中国统计年鉴》, <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/>。其中，中国国家统计局的原始数据单位为“亿人民币”，在此按照当期汇率折算为“10 亿美元”。

另一种做法是以装备衡量竞争。这一路径延续了对于 19 世纪末至 20 世纪初不同阶段海军竞赛所强调的观察路径，更是自古以来中西方均依赖的一种方法，如以兵车衡量国力的“千乘之国”称谓，近代欧洲对于骑兵、火炮、战舰数量的比对，以及近现代对于陆海空主战装备数量的比较等。这一倾向不仅体现在学术和政策研究中，也在实际政策过程中被决策者所依赖。但是，军事能力的建设与竞争从来是不同系统的集成结果，特别是在当前与未来，其愈加表现为全领域、全系统、全谱系的体系性对抗。“兑子”式的理解不仅不能反映现实，反而阻碍我们对于军事竞争的认识。

以上这些不足给我们思考现实问题造成了阻碍，而它们又都与底层的军事竞争定性问题有关。现有研究过于片面强调等量、同质军事力量的比较，侧重观察经费、装备与人员等表象的军事能力发展。这种侧重线性、对称性、静态可见能力的理解忽视了竞争的螺旋式演进，而偏重于“显性”军事能力忽视了军事竞争宏观微观因素的互动，对此可通过关注军事竞争的“隐性”特征加以弥补。



## 二、大国隐性军事竞争

本文所谓“隐性”特征包括两重含义。一方面，军事能力的生成与呈现具有隐性特征，在其发展周期中存在诸多不可见的要素，如政治经济结构、体系化管理水平、技术研发路径等，这些要素并非总能够显性地体现于“可见”的军事能力，并且军事能力的生成周期如代际装备体系建设、人才队伍培养、竞争与战争思想的演进均变得越来越长。另一方面，新质军事和作战能力本身也愈加不再表现为显性的力量呈现，而多出现于“不可见”的信息、电、磁、网等作战域，改变了传统显性军事力量对抗中的信号作用机制与博弈互动方式。体系对抗时代的大国军事竞争虽依然存在同质、同类型平台的对抗，但更依靠体系层面不同类型平台或能力的搭配使用，包括非对称的体系破击。而两种隐性特征的加成，使我们需要在所关注的对称性、线性与显性竞争表象之下，进一步探究“不可见”因素的性质和影响方式。

当我们将目光聚焦于当前所谓“大国竞争”时，从现有理论来看，中美两国关系的状态并未进入类似近现代列强竞赛、美苏冷战那种显性的对称性、线性军事竞争中，但与此相关的政策宣示与区域博弈形势又具备常识认知下的竞争特征。特别是作为体系霸权国的美国对此有刻板认知，一再明确将中国作为主要竞争对手并做相应准备，直接推动了国际军事安全态势趋向紧张。<sup>①</sup>此外，以美国为代表推动的军事现代化演进，在微观和行动层面带

---

① 关于美国的“大国竞争”定位与应对，参见 The White House, *National Security Strategy of the United States of America*, December 2017; Department of Defense, *The 2018 National Defense Strategy of the United States of America*, January 2018; Office of the Secretary of Defense, *Annual Report to Congress: Military and Security Developments Involving the People's Republic of China*, 2019, <https://media.defense.gov/2019/May/02/2002127082/-1/-1/1/2019%20CHINA%20MILITARY%20POWER%20REPORT.pdf>; Robert O. Work and Greg Grant, *Beating the Americans at Their Own Game: An Offset Strategy with Chinese Characteristics*, Center for a New American Security, 2019; Eric Edelman and Whitney M. McNamara, *U. S. Strategy for Maintaining a Europe Whole and Free*, Center for Strategic and Budgetary Assessments, 2017; Evan Braden Montgomery, “Contested Primacy in the Western Pacific: China’s Rise and the Future of U. S. Power Projection”, *International Security*, Vol 38, No 4, Spring 2014, pp. 115-149; Chris Dougherty, *Why America Needs a New Way of War*, Center for a New American Security, 2019; Evan B. Montgomery, *Reinforcing the Frontline: U. S. Defense Strategy and the Rise of China*, Center for Strategic and Budgetary Assessments, 2017。

来了高度示范效应，军事大国普遍出现了高度同质性的调整，均注重强化信息化作战能力、提升应对高技术条件下局部冲突的能力、强调诸军兵种深化联合与融合以适应不同作战域等。<sup>①</sup> 那么，在隐性竞争视角下，我们应如何对军事竞争加以定性？

本文采取一套较为简单、灵活的标准。考虑到大国军事能力对比伴随整体国家实力均衡发生动态改变，那么当既有霸权或守成国针对后发、挑战或崛起国（崛起国并非一定是挑战国）进行成体系的军事力量调整时，军事竞争也便显现。与现有理论相比，这一或可称为“调整”解释的定性方式看似简单，但能够更全面地包含大国军事竞争的特征，即动态性、长期性和演化性。

表-1 大国军事竞争的维度

	竞争主体	竞争领域	竞争指标
既有解释	主体静态对比	单一领域、对称竞争	显性指标（如军费、装备）
“调整”解释	主体间性与动态塑造	多领域、体系竞争	隐性指标（如动员、研发、技术转化能力）

美国作为全球军事领域的领跑者，近几年针对大国对抗环境和新对手、新作战场景的调整非常明显。美国依然拥有全面优势，包括硬件方面的全球基地网、质与量皆领先的军事装备体系、最为完善的全球态势感知网络，而

① 美军转型的引领与示范效应非常显著，可参见 Robert Work, “The Third U. S. Offset Strategy and Its Implications for Partners and Allies”, January 28, 2015, <https://www.defense.gov/Newsroom/Speeches/Speech/Article/606641/the-third-us-offset-strategy-and-its-implications-for-partners-and-allies/>; U. S. Army, *The U. S. Army in Multi-Domain Operations 2028*, Government Printing Office, 2018; U. S. Department of Defense, *Joint Operating Environment 2035*, 2016, [https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/concepts/joe\\_2035\\_july16.pdf?ver=2017-12-28-162059-917](https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/concepts/joe_2035_july16.pdf?ver=2017-12-28-162059-917); U. S. Airforce, *United States Air Force Strategic Master Plan*, 2015, [https://www.af.mil/Portals/1/documents/Force%20Management/Strategic\\_Master\\_Plan.pdf](https://www.af.mil/Portals/1/documents/Force%20Management/Strategic_Master_Plan.pdf); U. S. Joint Chiefs of Staff, *Joint Publication (JP) 3-14 Space Operations*, 2018, [https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/pubs/jp3\\_14.pdf](https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/pubs/jp3_14.pdf); U. S. Joint Chiefs of Staff, *Joint Publication (JP) 2-03 Geospatial Intelligence Support in Joint Operations*, 2016, [http://www.dtic.mil/doctrine/new\\_pubs/jp2\\_03.pdf](http://www.dtic.mil/doctrine/new_pubs/jp2_03.pdf); U. S. Joint Chiefs of Staff, *Joint Publication (JP) 3-59 Meteorological and Oceanographic Operations*, 2018, [https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/pubs/jp3\\_59.pdf](https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/pubs/jp3_59.pdf); U. S. Airforce, *Air Force Doctrine Document (AFDD) 1, Air Force Basic Doctrine, Organization, and Command*, Government Printing Office, 2015; U. S. Office of the Deputy Assistant Secretary of the Army, *Trending Threats: Driving the Next Evolution for Our Military Installations*, Government Printing Office, 2017.

在软件方面，美国在资源动员和整合、训练和作战思想创新等方面都拥有最为丰富的经验。美军坐拥优势地位却依然进行调整，主要原因在于其静态优势不能完全适应新的大国竞争需求。在大国竞争的自我认知定位下，美国确认存在如下主要竞争能力不足：战备水平不理想、作战平台与体系的领先程度不足、军队作战思想与军队组织方式不符合大国军事竞争需要等。而进行全谱系、大范围的调整，无论主观认知如何，都意味着美国与其所定位的大国竞争对手之间已处于客观军事竞争状态。

这一竞争具有上文所述的“隐性”特征。一方面，竞争的展开并非一蹴而就，霸权国的调整是竞争显性化的开始，但隐性部分早已发生。大国军事竞争所涉及的能力生成愈加依靠长期科技、经济、产业、动员、组织等多方面能力的积累与集成。另一方面，当前军事体系调整主要瞄向低显示度的技术、战术、战法使用以及软性能力支撑，而非传统的“可见”能力如军费、员额、装备等等。如果说“显性”竞争所体现的主要是可见、静态要素，那么“隐性”竞争视角便突出了作战方式的长周期演化和当代军事对抗的新特征。

第一，在竞争展开方面，既包括作战思想、军事条令的演变（如同样装备体系在不同作战指导原则和实践方式下所呈现的效果不同），也包含军事能力的生成方式，而非静态的军费、装备、员额等显性指标。大国军事竞争由于涉及面广、耗资大、能力实现难度高，包括能力转化问题，这种“隐性”竞争要素或可理解为军事能力的生产关系与生产力。

在“生产关系”方面，美军“联合全域作战”的产生是这一隐性竞争演化特征的典型代表。从2016年“多域战斗”（Multi-Domain Battle）概念的出现，到2017年初步成型的《多域战2025—2040》，然后到2018年底将《多域作战中的美国陆军2028》升级为“多域作战行动”（Multi-Domain Operation）概念1.5，再到之后发展为“全域作战”（All-Domain Operation）、“联合全域”（Joint All-Domain）概念。这一转变从作战思想、装备要求、人员培养甚至未来长远的组织机构和军种特征等方面，都是针对对手能力提升而进行的长周期、全谱系、全系统、跨部门的调整方案，其中更包含大量不确定因素，如

军种政治、军费政治，调整方案本身的有效性、实验性。<sup>①</sup>在“生产力”方面，现有文献大多强调统计、分类、比较已出现的装备种类、质量、数量或军费、员额等指标，而较少涉及大国军事竞争能力生成的隐性环节。而军事竞争中的能力建设不是离散和突然迸发的，而是连续演进的，既包含长期积累，也包括当代大国军事竞争中的军民、军地融合发展。<sup>②</sup>例如，中国军事能力在过去几十年所取得的进步并非一朝一夕之功。

“隐性”特征意味着由基础研究到技术应用，再到军事领域的使能技术与战术应用，存在非线性演化，无法完全进行确定性的预判，具有某种“涌现”特征，即在由部分到整体发展和呈现的过程中，整体的特征（如军事安全能力生成）并非总能在其组成部分（如军事能力发展过程的每一个步骤）得到体现。<sup>③</sup>此处，“弯道超车”这一相关概念便值得进一步的思考和辨析。对于军事竞争角度的弯道超车，本文将其定义为：通过快速应用新的军事技术或作战模式，在敌方尚未掌握对等或应对能力时，便通过跳出原有竞争环境而迅速完成跨代，进而使对方在传统路径上的长期积累失去优势。历史上不乏这样的案例，如美国在太平洋战争时期的雷达上舰、英国在不列颠空战前部署的防空雷达网，分别打破了日军飞行员白昼辨星和传统操炮优势以及德军机群突袭的效果。因此，满足弯道超车需要达到两点，其一，自身突破原有路径实现跨代发展，其二，自身所具有的新质能力迅速抵消对方在原有路径上的长期积累。但是从大国军事竞争的“隐性”演化视角来看，这种情况整体而言则并非常态。此处并不否认技术发展可能存在的“爆炸性”，也

---

① 祁昊天：《大国竞争、经济压力与军事转型：后疫情时代美国总体安全态势演进》，《国际政治研究》，2020年第3期，第167—183页。

② 张成岗：《全球化时代的军民深度融合发展——基于军民知识融合视角的历史梳理与未来展望》，《人民论坛·学术前沿》，2017年第17期，第10—20页；许毅达等：《军工集团军民融合改革发展刍议》，《国防科技工业》，2019年第2期，第30—32页；祁昊天：《总体国家安全能力的生产方式变革：大国竞争、科技演进与军民融合发展》，载王缉思主编：《中国国际战略评论2019（上）》，世界知识出版社，2020年，第181—190页。

③ 对涌现论的介绍及支持，可参见 Philip Clayton, “Conceptual Foundations of Emergence Theory”, in P. Clayton and P. Davies, eds., *The Re-Emergence of Emergence: The Emergentist Hypothesis from Science to Religion*, Oxford University Press, 2008, pp. 1-31; Jaegwon Kim, “Emergence: Core Ideas and Issues”, *Synthese*, Vol 151, No 3, 2006, pp. 547-559; William Wimsatt, “Reductionism and Its Heuristics: Making Methodological Reductionism Honest”, *Synthese*, Vol 151, No 3, 2006, pp. 445-475; Antonella Corradini and Timothy O'Connor, eds., *Emergence in Science and Philosophy*, Routledge, 2010; Jason Megill, “A Defense of Emergence”, *Axiomathes*, Vol 23, No 4, 2013, pp. 597-615.

不否认局部竞争出现全新路径的可能，相反，本文所强调的正是军事能力生成的非线性属性。军事竞争的局部变革基于竞争状态下的长期演进与积累和能力发展的沉淀，在竞争要素、竞争方式、竞争表现上，隐性视角下的军事竞争无法用局部的弯道超车一言以蔽之。

表-2 军事竞争的显性与隐性视角

	竞争要素	竞争方式	竞争表现
显性视角	力量构成内容	质、量对比	螺旋上升
隐性视角	力量生成模式	军事能力转化	共同演进

以当前中美军事竞争为例。近年来，美国（乃至整个西方）对于中国军事能力迅速成长的关键认知之一，便是中国空、海力量的快速发展，如中国掌握并成建制列装第四代隐形战机，抹平与美国的代差。歼-20 型战斗机从研制、试飞到列装的效率之高，似乎是弯道超车的一次体现，但其背后实为由战略高层、军队、基础科研、军事工业体系及相关系统所组成的整个庞大体系在国防战略定位、军事作战思想、科学基础研究、技术储备与研发、工程项目管理、人员培养等诸多领域的长期积累。而其之所以能够在较短时间内列装部队，并使中国空中力量的技术水平一跃成为全球最前列水准，也得益于几十年来一系列关键子系统和系统整合方面的积淀。例如，经过歼-9、歼-10 的积累，成都 601 所对于鸭式布局的整体气动设计水平达到了世界一流，保障了在关键部件（如发动机）无法与美国等强国抗衡的前提下，对歼-20 的整体气动设计实现了系统优化。而军用电子工业、隐身设计、风洞群建设的长期积淀为该型机的航电水平、隐身要求、超巡、超机动能力打下了坚实的基础和迭代条件。<sup>①</sup> 可以说，不存在任何无源无本的“井喷式发展”，而传统军事竞争视角在关注现时段、静态竞争的同时，往往忽略竞争、能力演

<sup>①</sup> 徐博、杨柳：《砥砺前行超越，凌云再奋飞——纪念歼-20 战机首飞十周年》，《国防科技工业》，2021 年第 4 期，第 32—35 页；张强：《拿下隐身测试，让雷达再无“战绩”》，《科技日报》，2018 年 5 月 30 日，第 5 版；呼涛、李响：《某新型战机总设计师杨伟：以自主创新探索航空装备的“中国方向”》，新华网，2017 年 3 月 8 日，[http://www.xinhuanet.com/politics/2017-03/08/c\\_1120593044.htm](http://www.xinhuanet.com/politics/2017-03/08/c_1120593044.htm)；张玉清、张汨汨、程果：《“科技兴军是科学家的重要责任”——访歼-20 总设计师杨伟》，新华网，2018 年 5 月 31 日，[http://www.xinhuanet.com/politics/2018-05/31/c\\_129884481.htm](http://www.xinhuanet.com/politics/2018-05/31/c_129884481.htm)。

化过程，忽视未来潜在的改变在当下已出现的蓄势。

军事体系演进真正实现革命性的变化则是典型的量变引发质变过程，但如缺乏坚实基础和长期积累，实现整体赶超则是不可能的。显性军事竞争视角将关注点置于当下，而大国军事竞争隐性又意味着竞争存在于数十年间的方向选择、成本投入、系统管理与评估，是一项长期系统工程。当然由于其中包含“方向选择”问题，大国军事竞争也的确存在局部后发优势或弯道超车的情况。例如，中国的米波反隐身雷达设计依靠的便是新的雷达体制，而由于美国过去长期对反隐身没有战术需求，并未在该领域做过认真的投资和积累。<sup>①</sup>以海军为例，目前美国的反隐身路线主要体现为 AN/SPY-6 雷达，其基本方式就是提高这款 S 波段相控阵雷达的能量孔径积，虽简单可靠但成本高昂，<sup>②</sup>在这方面中国的体制是领先的。此类例子虽非寥寥个案，但从大国军事竞争的整体来看，光聚焦于四两拨千斤或以巧取胜，便是以偏概全了。大国军事竞争具有天然的长期性、非线性、演化性和隐性特征。全谱系、大规模的竞争所呈现的是整体积累与能力转化，这一积累和转化能力才是竞争核心所在。

第二，在军事能力特征方面，当下主要新质军事和作战能力发展多体现在电磁与网络空间、无人化、指挥控制、辅助决策、信息处理、高速载具、高速弹药等领域，军事斗争和能力展现方式均不似传统军事竞争，即通过展示显性力量来发送博弈信号（如威慑场景），或依靠使用有形主战装备来实现军事目标。高技术军事冲突新模式之“新”，主要体现在多个作战域相融合的场景中，突出了军事对抗的速度、低可见度和基于瘫痪指挥、信息等重要节点的体系破击，其中攻势行为、先手优势的诱惑增大。

中美等主要军事大国均将军事转型的内容和方向聚焦于以下特征：大大提升战场速度；显著增高信息维度和处理难度；不断缩短 OODA 链条（侦

---

① 李颖、刘霞：《在雷达探测之路上砥砺前行——记中国电子科技集团首席科学家、雷达专家吴剑旗》，《科技日报》，2016 年 3 月 14 日，第 12 版；《吴剑旗：让隐身战机无处遁形》，新华网转引《安徽日报》，2018 年 2 月 25 日，[http://m.xinhuanet.com/ah/2018-02/25/c\\_1122450101.htm](http://m.xinhuanet.com/ah/2018-02/25/c_1122450101.htm)；《中国工程院 2021 年院士增选进入第二轮评审候选人名单公布》，人民网，2021 年 6 月 2 日，<http://finance.people.com.cn/n1/2021/0602/c1004-32120323.html>。

② “AN/SPY-6 (V) Air & Missile Defense Radar”，January 2017，<https://www.navsea.navy.mil/Portals/103/Documents/Exhibits/SNA-AboveWaterSensors.pdf?ver=2017-01-12-142032-183>。

察、调整、决策、行动)；愈加重视力量部署、搭配使用及功能的灵活性，如核常兼备能力；重视提高对时间敏感目标的打击能力；新质战斗力特别集中于电、磁、网、信息等非（低）可见领域；重视提高首次打击的有效性等等。新的军事体系对抗机理弱化了传统冲突博弈的反应与响应时间、重复回合数、力量与相关信号的可见性与辨识度，因此，战略和战术信号被误读的可能性提高，或信号接收方的误读风险提高，导致危机升级的可能性提高。所有这些特征都可能在不同层面削弱当前包括核战略和常规领域的相互威慑与稳定基础。<sup>①</sup>

### 三、战略与技术层面的大国军事竞争稳定性

在隐性军事竞争条件下，冲突在何种条件下更容易爆发？在关于大国竞争、军事竞争的讨论中，一个主要关注点为国家相对实力及相应的博弈方式与互动结果。由于本文所讨论的军事竞争基本标准为领先国对后起国的针对性调整，因而将主要聚焦于实力转移理论。<sup>②</sup>

实力转移理论的思想基础之一为霸权国的存在为国际体系的稳定提供了基础。<sup>③</sup>而实力均衡的变迁与相应权力、势力平衡的动摇则可能引发冲突。早期实力转移理论认为，如果相对权力即将发生“交叉”，而不断崛起的大

① 如当前大国军事竞争能力发展中重要的高超声速导弹能力及影响，参见 Abel Olguin, “Employment of Hypersonic Glide Vehicles: Proposed Criteria for Use”, U. S. National Nuclear Security Administration, 2014; Richard H. Speier, et al., *Hypersonic Missiles Nonproliferation: Hindering the Spread of a New Class of Weapons*, RAND Corporation, 2017; Eleni Ekmektsioglou, “Hypersonic Weapons & Escalation Control in East Asia”, *Strategic Studies Quarterly*, Vol 9, No 2, 2015, p. 51.

② Power transition 中的 power 可被理解为权力、实力或势力，内涵相对较为弹性。实力均衡的变化不一定必然带来权力、势力这两种具有社会属性的特征改变，权力与势力意味着实力之外的很多因素，包括国际社会的权威、联盟体系、规则塑造和影响力等等。所谓权力转移可以在不同角度与话语情境中理解为实力、势力或权力的转移。为了简化讨论起见，并考虑到本文所探讨的军事竞争形成条件，此处及后文将主要表述为“实力（相对）转移”，但同时不排除在实力与势力、权力之间存在关联性。

③ C. Kindleberger, *The World in Depression, 1929-1939*, University of California Press, 1973; S. Krasner, “State Power and the Structure of International Trade”, *World Politics*, Vol 28, No 3, 1976, pp. 317-347; R. O. Keohane, “The Theory of Hegemonic Stability and Changes in International Economic Regimes, 1967-1977”, in O. Holsti et al., eds., *Changes in the International System*, Westview, 1980; R. Gilpin, *War and Change in World Politics*, Cambridge University Press, 1981.

国对目前主导大国所支撑的国际体系不满意,双方便可能发生冲突,此时的潜在冲突挑起方为崛起、挑战国,而一个满意的崛起大国为实力转移之后的权力和平过渡提供了可能性。<sup>①</sup>其中,当超越即将发生时,冲突的风险最大。另一种相反观点则认为,当实力或权力发生转移时,潜在的冲突挑起方并非崛起国或挑战国,而是守成国或霸权国。其逻辑核心为承诺问题,即当崛起国许诺在自身实力相对增强后不对当前霸权国提出过分要求时,霸权国并没有足够的理由相信这一承诺的有效性。<sup>②</sup>这种观点认为,由于霸权国无法信赖新兴大国信守未来和平共处和维护现有国际体系安排的承诺,其便存在发动预防性战争的动机。根据这一逻辑,冲突风险同样随着实力转移超越点的临近而增大。

此外,另有文献扩展了实力转移理论的讨论。这些观点包括但不限于实力转移可以发生在区域而非国际体系场景,<sup>③</sup>满足感和实力、权力共同作用导致实力转移时爆发冲突。<sup>④</sup>在实证方面,也有研究认为,所谓实力或权力转移对战争的影响是不显著的,如果测算所有敌对关系案例,整体效果是很微弱的。<sup>⑤</sup>总之,关于实力转移是否、如何以及在多大程度上影响国家间冲突的问题,理论与实证研究提供了较为丰富的发现。本文重点并非针对实力转移理论本身进行全面验证,而主要关注其与大国军事竞争发生联动的机

---

① A. F. K. Organski, *World Politics*, Knopf, 1968; A. F. K. Organski and Jacek Kugler, *The War Ledger*, University of Chicago Press, 1980.

② Stephen Van Evera, *Causes of War*, Ph. D. Dissertation, University of California, 1984; Jack Levy, "Declining Power and the Preventive Motivation for War", *World Politics*, Vol 40, No 1, 1987, pp 82-107; Jack Snyder, "Perceptions of the Security Dilemma in 1914", in Robert Jervis et al., eds., *Psychology and Deterrence*, Johns Hopkins University Press, 1985; James Fearon, "Rationalist Explanations of War", *International Organization*, Vol 49, No 3, 1994, pp 379-414; Robert Powell, "War as a Commitment Problem", *International Organization*, Vol 60, No 1, 2006, pp 169-203; Robert Powell, "Persistent Fighting and Shifting Power", *American Journal of Political Science*, Vol 56, No 3, 2012, pp 620-637.

③ Douglas Lemke, *Regions of War and Peace*, Cambridge University Press, 2002.

④ Douglas Lemke and William Reed, "Power Is Not Satisfaction: A Comment on de Soysa, Oneal, and Park", *Journal of Conflict Resolution*, Vol 42, No 4, 1998, pp 511-516; John R. Oneal et al., "But Power and Wealth Are Satisfying: A Reply to Lemke and Reed", *Journal of Conflict Resolution*, Vol 42, No 2, 1998, pp 517-520.

⑤ D. S. Bennett and A. Stam, *The Behavioral Origins of War*, University of Michigan Press, 2004.



制，因此后文探讨将采用较普遍的国际体系层面观点。<sup>①</sup>

在实力转移及相应军事竞争已经形成的前提下，此处将从微观技—战术和宏观系统—战略两个维度关注体系的稳定性。本文认为，宏观、微观两方面的双重信息确定性问题将影响大国间的战略稳定，而当前大国军事竞争很可能存在双重不稳定性压力：一是在结构和政治、战略层面，国家实力相对平衡改变前后出现的“预补偿困境”；二是军事技术和行动层面出现的“优势悖论”。二者的根源在不同程度上都是隐性竞争条件下的信息问题。

前者是指在隐性竞争视角下的大国军事竞争具有演进性、非线性、长期性，如何对己方、对方的能力和意图做出合理判断具有先天的困难，而根据前述实力转移理论所描述的状态，基于能力判断基础上的和平博弈互动取决于双方实力对比是否超越临近点，因此当转移（即竞争）速度和程度较高时，军事竞争中的后起方需要对守成方预先提供政治补偿，以稳定博弈回合。而在隐性竞争环境下，这样的补偿条件将愈加苛刻，故而称为“预补偿困境”。

后者是指随着军事作战体系和指导思想的变化，大国军事竞争的“隐性”特征除了表现为军事体系长期非线性演化，还表现为对常规领域新质能力的侧重发生改变，在保障自身生存能力的基础之上愈加强调先发制人的打击能力，攻势优势的诱惑力提升，而其结果却可能是两败俱伤的悖论，故而称为“优势悖论”。既有对于军事组织的攻防偏好与相对优势已有较多论述，在当前技术发展条件下，基于主要军事大国作战思想演变和发展的趋势，攻势偏好已占据上风，而这种条件会增大大国和平博弈的难度。

综合两个层面的因素，本文认为，实力转移的强度将影响和平博弈互动持续进行（即不被军事冲突打断）的基础是否或在多大程度上受到侵蚀。而在技术层面，以新技术、新装备、新思想为依托的作战方式，则可能干扰传统的威慑稳定基础、提高风险误判的可能和对进攻能力的依赖。在此基础上，我们可以发展出一套不同于既有文献的框架，以理解当前大国军事竞争的稳定性与管控问题。

---

<sup>①</sup> 需要说明的是，这一选择并不影响后文论述框架的内在效能（internal validity）以及未来研究在此基础上进行扩展的潜力。

表-3 大国隐性军事竞争的战略与技术稳定性

		实力转移程度与速度 (战略及国际体系结构层面)	
		较大	较小
隐性属性下的进攻优势 与先手机 (技术及军事行动层面)	较大	场景 1: 最不稳定状态 军事稳定基础弱 战略预补偿难度高	场景 2: 防范军事冒险 军事稳定基础弱 战略预补偿难度低
	较小	场景 3: 军事压舱石 军事稳定基础强 战略预补偿难度高	场景 4: 较稳定状态 军事稳定基础强 战略预补偿难度低

如表-3 所示, 当大国隐性竞争在技术和军事行动层面体现的攻势诱惑、先手机较大时, 稳定属性较低, 反之较高。当实力转移即竞争激烈度较大时, 崛起或挑战国 (崛起国不一定必然是挑战国) 给予守成国预补偿的难度较大, 反之较低。这两个维度的组合构成四个象限, 分别表现为: 场景 1, 系统稳定性最差, 冲突管控难度最高; 场景 2, 系统稳定的微观军事基础较弱, 需要稳定的国家间政治关系和国内军政关系加以约束; 场景 3, 微观军事动机较有利于和平互动, 政治关系需加以管控, 军事关系成为和平压舱石; 场景 4, 战略与战术层面的冲突管控难度均较低。后文将以博弈建模的方式探讨两个维度的作用机制及其交叉影响, 并通过博弈建模对该框架展开说明。

四、大国隐性军事竞争与进攻优势

本节将通过形式化建模, 首先对前述大国隐性竞争条件下的战略稳定失衡及其影响进行探讨, 继而将通过建模的方式, 首先呼应前述军事技术演变现状, 并在下一节引出战略与结构层面实力转移所引发的困境。<sup>①</sup>

① 后文两节的建模基础为战争起因的理性选择解释路径。相关部分代表文献包括 Thomas Schelling, *The Strategy of Conflict*, Harvard University Press, 1980; James Fearon, “Rationalist Explanations of War”, *International Organization*, Vol 49, No 3, 1994, pp. 379-414; Robert Powell, “Bargaining Theory and International Conflict”, *Annual Review of Political Science*, Vol 5, 2002, pp. 1-30; Erik Gartzke, “War Is in the Error Term”, *International Organization*, Vol 53, No 3, 1999, pp. 567-587; Dan Reiter, “Exploring the Bargaining Model of War”, *Perspectives on Politics*, Vol 1, No 1, 2003, pp. 27-43; Bahar Leventoglu and Branislav Slantchev, “The Armed Peace: A Punctuated Equilibrium Theory of War”, *American Journal of Political Science*, Vol 51, No 4, 2007, pp. 755-771。

### （一）模型 1：基本博弈空间

根据战争理性分析模型既有文献，此处对其军事竞争部分进行相应完善。假设如下模型，其中有两局中人（两国）， $N_1$  与  $N_2$ 。 $N_1$  对  $N_2$  提出要求  $x$ ， $x$  是两国之间可分利益  $X$  的一部分，作为一种具体的利益分割安排。 $X \in [0, 1]$ ， $x \in X$ 。 $N_2$  可选择接受或否决，否决将导致两国竞争、危机升级，存在失控、爆发冲突的风险。若  $N_2$  接受，则双方收益分别为： $U_{N_1}(x) = x$ ， $U_{N_2}(x) = 1 - x$ 。首先考虑单轮的情况。

双方落入军事冲突将分别付出成本  $C_{N_1}$  与  $C_{N_2}$ 。由于军事冲突具有偶然性，并考虑到“战争迷雾”难以消散，此处依照一般的冲突建模惯例，假设冲突结果随机， $N_1$  取胜的概率（即相对实力地位）为  $P \in [0, 1]$ ，胜者得到整个  $X$ 。因而，若  $N_2$  不接受  $N_1$  的要求，双方收益分别为： $U_{N_1}(\text{war}) = P - C_{N_1}$ ， $U_{N_2}(\text{war}) = 1 - P - C_{N_2}$ 。

首先假设  $X$  不可分，如多数情况下的领土。 $N_1$  与  $N_2$  分别有两个策略选择。 $N_1$  选择是否提出要求并挑战当前（ $N_1$  认为不合理的）的格局， $N_2$  受到挑战后可选择反制或默认，则此时的收益为：（1） $N_1$  不选择挑战， $N_1$  收益为 0， $N_2$  为 1（保有完整  $X$ ）；（2） $N_2$  妥协，则  $N_1$  得 1， $N_2$  收益为 0；（3）爆发军事冲突，二者收益分别为  $P - C_{N_1}$ ， $1 - P - C_{N_2}$ 。在这样的基本模型中，冲突爆发即  $N_2$  面对挑战选择反制的条件为  $1 - P - C_{N_2} \geq 0$ ，即  $P \leq 1 - C_{N_2}$ 。而对  $N_1$  来说，选择挑战的条件为  $P \geq 1 - C_{N_2}$ ，即  $N_2$  不选择对抗，或  $P - C_{N_1} \geq 0$ ， $P \geq C_{N_1}$ 。也就是说，战争爆发（ $N_1$  挑战，且  $N_2$  对抗）的条件为  $1 - C_{N_2} \geq P \geq C_{N_1}$ ，即当  $C_{N_1} + C_{N_2} \leq 1$  时的  $P$  值可引发战争。

继而假设  $X$  可分， $N_1$  可提出连续而非离散的要求， $N_1$  与  $N_2$  可以议价分割利益，设  $N_1$  的要求为  $x_{N_1} \in [0, 1]$ 。 $x_{N_1} = 0$  意味着  $N_1$  不做任何挑战和要求。若  $N_2$  妥协，则  $N_1$  收益为  $x_{N_1}$ ， $N_2$  收益为  $1 - x_{N_1}$ 。如两国进入军事冲突状态，二者收益同前，分别为  $P - C_{N_1}$ ， $1 - P - C_{N_2}$ 。此时， $N_2$  选择对抗的条件为  $1 - P - C_{N_2} \geq 1 - x_{N_1}$ ，因而对于  $N_1$  来说，促使  $N_2$  在战与和（接受  $N_1$  要求）无偏倚（indifferent）的条件为  $x_{N_1}^* = P + C_{N_2}$ 。 $N_2$  和  $N_1$  都会满足于这一利益分割方式，该选项也成为此博弈中唯一的子博弈精炼纳什均衡（Subgame Perfect Nash Equilibrium, SPNE）。换句话说，在这一博弈中，战争不会爆发，两国将以前者预期取胜概率与后者战争成本之和的方式对现有利益进行分割。

将这一博弈局面呈现于图-3，与议价路径中通过博弈论讨论冲突问题的基本模型并无区别。首先，任何满足  $x_{N1} \geq P - C_{N1}$  条件的  $x_{N1}$  都可以促使  $N_1$  满足和平安排，而任何  $x_{N1} \leq P + C_{N2}$  条件的  $N_1$  要求都可以使  $N_2$  满足和平安排。因此，在  $P - C_{N1}$  与  $P + C_{N2}$  之间，两国将寻求议价而非冲突，而挑战国的要求将为  $P + C_{N2}$ 。

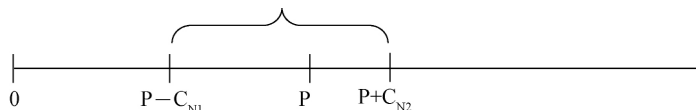


图-3 大国军事竞争的基本博弈空间

## (二) 模型 2：进攻优势认知与防御能力不确定性

到目前为止，在完全信息和静态条件下，双方可以避免冲突爆发。以下考虑两种情况，分别对应当前大国军事竞争的两项挑战，即生存悖论与预补偿承诺困境。两者的出现都是基于信息不充分的问题，前者是由于技术和行动层面演进而带来的能力平衡不确定性，后者是两国相对实力转移而带来的承诺不可信问题。

首先，考虑技术进步及相应进攻能力提高后所带来的信息不对称与战略乐观判断问题。在非完全信息（incomplete information）和存在私有信息的条件下，假设“自然”（Nature）决定  $N_1$  与  $N_2$  之间的真实军事能力、特别是攻防能力对比，也即  $N_1$  在冲突中的获胜概率为  $P$ 。<sup>①</sup> 以高超武器所带来的改变为例，基于高超武器对防御系统的穿透能力判断，我们假设  $N_2$  拥有较为完整的防御体系，但并不专为高超防御所设，而为原有弹道导弹防御系统的修补升级，如完善加强态势感知、搜寻跟踪系统等，且也仅有  $N_2$  自身完全清楚该套防御体系应对高超突防和打击时的效能， $N_1$  则不清楚。自然对实际攻防能力的决定分别为  $P_H$  和  $P_L$ ，分别为  $N_1$  相对能力高与低（即  $N_2$  相对防御能力低与高）时的能力对比与  $N_1$  取胜概率，所以可假设  $P_H > P_L$ ，且  $P_H + P_L = 1$ 。假设两个概率出现的可能性随机，分别为  $\mu$ 、 $\rho$ ， $\mu + \rho = 1$ 。 $P_H$  是具有进攻能力优势时的优势程度， $\mu$  为处于这一优势能力状态的可能性。

<sup>①</sup> Roger B. Myerson, *Game Theory: Analysis of Conflict*, Harvard University Press, 1997, Chapters 2, 3 and 6.

$N_2$  了解自然的实貌,  $N_1$  不清楚, 对于  $N_1$  而言,  $N_2$  可分为强与弱两种类型。至此, 我们可将该非完全信息议价博弈转化为非完美信息 (imperfect information) 议价博弈, 通过引入概率分布来确定博弈均衡。博弈初始时, “自然” 根据概率分布选择  $N_2$  类型, 强类型选择对抗的可能性高, 弱类型屈服的可能性更大。

具体而言,  $N_1$  提出要求  $x_{N1}$ , 当  $N_2$  相对较弱时 (自然选择  $P_H$ ), 当  $1 - P_H - C_{N2} \leq 1 - x_{N1}$  (同前, 冲突收益小于或等于妥协收益),  $N_2$  选择妥协。因此这种情况下,  $N_1$  的选择应为  $x_H = P_H + C_{N2}$ 。当  $N_2$  相对较强时, 同理,  $x_L = P_L + C_{N2}$ 。

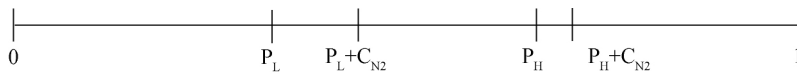


图-4 大国军事竞争的强弱类型差异与冲突门槛

显然, 在这样的议价区间中,  $P_L + C_{N2}$  对  $N_1$  来说是安全选择, 此时不会有任何冲突风险, 因为  $N_2$  一定会接受。但是由于存在信息上的不确定性,  $N_1$  可以基于对自身进攻能力的信心, 尝试选择  $P_H + C_{N2}$ 。何时  $N_1$  可以做出这种尝试并承担风险? 通过比较不同选择的预期收益, 我们可以得到答案。

对于  $N_1$  来说, 当选择低要求, 其预期收益为:

$$U_{N1}(x_L) = x_L = P_L + C_{N2}$$

当  $N_1$  冒着军事冲突风险选择高要求时, 其预期收益为:

$$U_{N1}(x_H) = \mu x_H + \rho(P_L - C_{N1})$$

即强  $N_1$  获得高要求与实际为弱  $N_1$  进入冲突的预期收益, 代入相关值, 可得:

$$\begin{aligned} U_{N1}(x_H) &= \mu(P_H + C_{N2}) + \rho(P_L - C_{N1}) \\ &= \mu(P_H + C_{N2}) + (1 - \mu)(P_L - C_{N1}) \\ &= \mu(P_H - P_L + C_{N1} + C_{N2}) + P_L - C_{N1} \end{aligned}$$

如果  $U_{N1}(x_H) > U_{N1}(x_L)$ ,  $N_1$  将尝试在不确定对方实际防御能力且对自身攻击能力自信的前提下冒险提出高要求:

$$\begin{aligned} \mu(P_H - P_L + C_{N1} + C_{N2}) + P_L - C_{N1} &> P_L + C_{N2} \\ \mu(P_H - P_L + C_{N1} + C_{N2}) &> C_{N1} + C_{N2} \end{aligned}$$

$$\mu (2P_H - 1) > (1 - \mu) (C_{N1} + C_{N2})$$

$$P_H^* > \frac{(1 - \mu) (C_{N1} + C_{N2}) + \mu}{2\mu}$$

也就是说，在技术与行动层面的军事竞争加强了进攻能力，但并未给予攻击方关于对方防御能力足够的明确信息时，例如现实中具备高超声速武器能力的国家并不完全确定具有反导能力国家的真实探测与拦截能力，若  $P_H$  足够大，前者承担风险的意愿会更强；当双方作战成本增大，风险意愿会降低（这并不意外，符合所有情况）；当  $\mu$  增大时，风险门槛降低，即便  $P_H$  不够大， $N_1$  依然可能有较大的风险意愿。

对于  $N_2$  而言， $N_1$  提出低要求时  $N_2$  的预期收益为  $1 - x_L$ ，即  $1 - P_L - C_{N2}$ 。

在  $N_1$  提出高要求时，其预期收益为：

妥协： $\mu (1 - x_H)$ ；对抗： $\rho (P_L - C_{N2})$   $\rho (P_L - C_{N2})$

和平的条件为： $\mu (1 - x_H) > \rho (P_L - C_{N2})$

可得： $\mu (1 - P_H - C_{N2}) > (1 - \mu) (P_L - C_{N2})$

$$\mu^* > \frac{1 - P_H - C_{N2}}{2 (1 - P_H - C_{N2})} = \frac{1}{2}$$

也就是说，当  $\mu > \frac{1}{2}$  时， $N_2$  接受  $N_1$  的高要求而妥协。

当  $\mu^* = \frac{1}{2}$  时， $P_H^* = \frac{(1 + C_{N1} + C_{N2})}{2}$ 。

因而我们可得，在该模型下， $N_1$  尝试冒风险提出高要求的精炼均衡为  $\mu^* = \frac{1}{2}$ ， $P_H^* = \frac{(1 + C_{N1} + C_{N2})}{2}$ 。当攻势优势显著，即  $\mu$  值提高时，风险意愿也会相应提高。因此， $N_1$  和  $N_2$  的角色完全对称，若进行互换，结论保持不变。

对应表-3，此处反映的即为场景 1 的特征，当大国隐性竞争下技术维度的攻势优势相对较大时，军事竞争中的国家具有更高的先手冲动，发动冒险行动的门槛降低，军事竞争下的国际体系稳定性遭到冲击。

此外，本节的发现对现有攻防理论可以提供一定的扩展补充。以杰维斯的攻防理论为例，攻防功能的可区分性与攻防何种占优，共同构成了竞争和

冲突行为的影响矩阵。<sup>①</sup> 当进攻占优且攻防可区分时，此时体系的稳定性存在问题，但没有安全困境的困扰。当进攻占优而攻防不可分时，此时体系稳定性最差；当防御占优且攻防可分时，此时体系稳定性最佳；当防御占优且攻防不可分时，此时体系存在安全困境。这一分析框架为从技术和军事行动层面理解大国竞争稳定性提供了独特而有力的参照，但其中有一个象限的理论和实证涵义很不清晰，即进攻占优且攻防可区分。不同于另外三个象限中的高度不稳定、高度稳定与安全困境，这一象限的指向十分模糊，侵略和对现状的破坏是可能的，但具体如何呈现？本节的讨论为扩展该象限、更加明确的预测竞争行为提供了可能。

当前大国隐性军事竞争的技术层面形态比较接近于杰维斯所描述的进攻占优且攻防可分状态。在当下的军事体系转型中，虽然存在大量多功能、通用平台和底层技术，既可用于进攻也有助于防御，如信息数据的处理能力、辅助智能化平台、战场态势感知体系等，但是在攻防之间依然存在相对清晰的分野，即攻防可分。因而，在此基础上，细化该象限的主要额外因素是竞争双方对进攻占优概率的判断。

表-4 杰维斯攻防理论及其延伸

攻防优势与区分度		攻防区分度		
		高		低
攻防优势	进攻占优	侵略行为存在可能 无安全困境 * 扩展： 对进攻相对占优的判断 (体系处于进攻优势的概 率)	高：冒险行为概率较高  低：冒险行为概率较低	冲突风险最高
	防御占优	稳定性最高		安全困境

根据这一模型推导，双方主观认知可以是不一样的，而非像既有研究那样假设为客观存在的常量。由于存在私有信息和信息不对称问题，如前述对于其中一方防御能力的实际效能认识，进攻优势实质表现为两个概然因素，而非既有理论中的一个，其中一个概率是体现进攻优势的获胜概率，另一个

<sup>①</sup> Robert Jervis, “Cooperation Under the Security Dilemma”, *World Politics*, Vol 30, No 2, 1978, pp. 167-214.

则是处于进攻优势的概率。如前所述，我们可以假设在当前大国军事竞争中，由于技术层面“隐性”特征的存在，先发制人是有诱惑力的，因此可以假设前者存在。但是，后者的存在意味着在某个临界值上下，存在大国军事竞争的不同表现，高于此值，该国采取主动攻击性和冒险行为（高要求）的可能性大，体系稳定性差，而低于此值时，稳定性相对较好。也就是说，如果对于攻势占优的判断概率相对较低，竞争环境存在从进攻占优向防御占优且区分度高即高稳定性象限过渡的可能。这是隐性视角下大国军事竞争的变数之一，也是对既有攻防理论的一种补充与完善。

## 五、大国隐性军事竞争与实力转移

本节将考虑不同轮次博弈之间双方相对实力平衡发生改变的情况，即军事竞争可能显现的条件。出于简化讨论的考虑，并参考通常建模假设，此处首先假设该博弈为两轮，并在结尾讨论多轮情况。正如军事稳定性的高低及其攻防平衡基础影响着系统稳定性，军事竞争也会因为实力转移的不同表征（速度、强度）、竞争双方的不同类型特点（强硬或谨慎），而对系统的稳定性造成不同影响。

### （一）模型 3：非完全信息下的实力转移

在每一轮博弈中， $N_1$  向  $N_2$  提出要求  $x_1$  与  $x_2 \in [0, 1]$ ，在两轮之间相对实力出现对  $N_1$  有利的改变，可分为高（H）、低（L）要求。首先假设在仅有的两轮之间，不存在折现问题（discounting），总价值不减少，而仅考虑两轮之间前述  $p$  值的变化，从  $P_1$  改变为  $P_2$ ， $P_1 < P_2 \in [0, 1]$ 。 $N_2$  可对  $N_1$  的要求做出妥协（A，acquiesce）和军事对抗（F，fight）两种策略选择。若首轮便开战，则不会有第二轮。

在第二轮（即末轮）博弈中，阶段均衡（stage equilibrium）需满足如下条件：

$N_2$  选择军事对抗  $N_1$  要求的条件为： $1 - x_2 < 1 - P_2 - C_{N2}$ ，即  $x_2 > P_2 + C_{N2}$ 。

因此，本轮子博弈均衡为  $N_1$  提出  $x_2 = P_2 + C_{N2}$  的要求， $N_2$  接受。

逆推至第一轮，对于  $N_2$  而言，在  $N_1$  要求  $x_1$  的前提下， $N_2$  两轮一共获



得  $1 - x_1 + 1 - x_2$ 。由于  $x_2 = P_2 + C_{N2}$ ，因此两轮均向  $N_1$  妥协的总收益为：  
 $U_{N2}(A) = 2 - x_1 - P_2 - C_{N2}$ 。

如果  $N_2$  在首轮不接受  $N_1$  要求，实力转移不发生，而做出军事对抗的预期收益为： $U_{N2}(F) = 2(1 - P_1) - C_{N2}$ 。

接受  $x_1$  的条件为  $2 - x_1 - P_2 - C_{N2} \geq 2(1 - P_1) - C_{N2}$ ，即  $x_1 \leq 2P_1 - P_2$ 。

所以当  $x_1 > 1 - P_1 - P_2$  时，首轮便爆发冲突，而  $N_1$  在第一轮能够提出的最高要求便为该值。此时  $N_1$  的总收益为： $x_1 + x_2 = 1 - P_1 - P_2 + P_2 + C_{N2} = 1 - P_1 + C_{N2}$ 。

$N_2$  总收益为  $(1 - x_1) + (1 - x_2) = 1 + P_1 + C_{N2}$ 。

这里我们发现，二者收益并不受  $P_2$  影响， $N_1$  在第二轮变得更加强大并没有改变收益，为何会如此？因为  $x_1 = 1 - P_1 - P_2$ ，该值小于  $P_1$ ，即  $N_1$  为了实现两轮都保持和平，在首轮进行了额外让步。这种让步可以被称为“预补偿”。其中的逻辑便是实力转移时保持战略稳定的关键。由于  $N_2$  预期第二轮必然会有更小的收益，因此需要  $N_1$  在首轮为  $N_2$  提供一些额外和预先的补偿，以确保  $N_2$  不会在首轮便选择军事对抗，即图-5 中的  $x_1$ 。如此， $N_2$  在仍有相对优势时，可考虑提前开战之外的选择，而  $N_1$  可在获得更好的相对实力地位之前，通过一定的预先让步来赢得时间。那么在实力转移发生时，何时可能会发生战争？何时这种预补偿措施会无效？可以尝试调整实力转移的程度，如图-6。

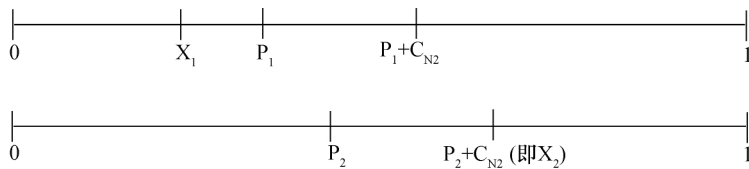


图-5 大国军事竞争的实力转移与预补偿

当  $P_2$  相对  $P_1$  的变化速度、强度过大时， $N_1$  所能够提出的要求为负，也就是说，此时  $N_1$  不仅不再索取，而是向  $N_2$  付出。这便有两种情况；其一， $N_1$  根本无法做出这种选择，因为最低的要求为维持现状，即 0；其二， $N_1$  在尚未获得更好的相对实力地位时，向  $N_2$  单方面输利，但是很显然，在  $N_1$ 、 $N_2$  都预期实力转移可能在近期（模型中的下一轮）发生时，这种额外的让步对于  $N_1$  来说是很难的，无论是与既有利益、认知的趋势不符，还是国内民

意压力，如要实现便需要当政者非常大的决心、耐心与政治诠释、领导能力。这种转变虽然在历史上多次发生，如美苏之间走向缓和时分别在国内需要付出的政治成本，中国与美国酝酿缓和时所做的国内政治再动员与再教育工作，但是这显然并非易事，特别是在形势判断向着有利于己方转变时。本文称这种情况为“预补偿困境”。

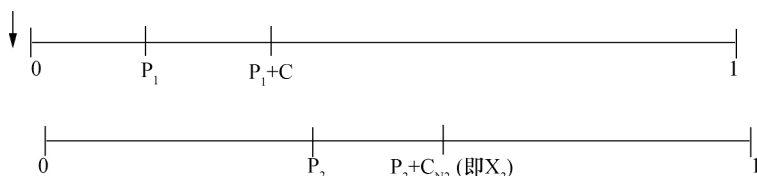


图-6 大国军事竞争的剧烈实力转移与预补偿

与此困境相关，在同一过程中，使承诺具有可信度将非常具有挑战性。仍考虑图-6 所示情形， $N_1$  许诺在第一轮不做多余补偿，而只要求  $P_1$ ，且许诺在第二轮仍然做出同样要求，如此若不开战的话两轮总收益分别为：

$$U_{N1} = 2P_1; U_{N2} = 2 - 2P_1$$

而开战总收益分别为：

$$U_{N1} = P_1 - C_{N1}; U_{N2} = 2 - P_1 - P_2 - C_{N2}$$

显然，这样的和平比战争对双方来说收益都更高，可是在隐性竞争条件下，由于对能力与意图的判断更加困难，霸权国缺乏足够的理由相信崛起国会在实力地位相对提高后遵守前一轮的承诺，这样，便出现了表-3 中的场景 1 或 3。军事稳定基础或有强弱之别，但战略预补偿的难度相对较高。霸权国针对崛起国进行军事能力、部署和作战准备全方位调整，由此引发军事竞争，而由于这种竞争的隐性部分早在实力转移的初期便已开始酝酿发展。对于自身定位大国竞争、不信任崛起国内在性质与外在行为的霸权国而言，崛起国预补偿的可信性与可行性都存在问题，后者说服前者的成本与困难也随着实力转移强度与速度的提高而提高。

## (二) 模型 4：实力转移后的不同类型与进攻优势

进而，考虑到实力转移的过程伴随信息不对称，当实力转移发生后，对霸权国而言，崛起国不一定变得更加强硬，实力增长可能带来更加谨慎的政策风格，以消纳增大的相关国内政治和社会成本。此时， $P_2$  区分为  $P_{2H}$  与  $P_{2L}$ ，两种情况出现的概率分别为  $\mu$ 、 $\rho$ ， $\mu + \rho = 1$ 。这可以理解为实力转移之

后崛起国与霸权国的“决心比”存在造成崛起国相对强硬和谨慎两种类型。此处不必纠结两国分别的决心，因为绝对值没有太大意义，更为重要的政治变量是其动武决心的互动比较结果。

可见图-7，“自然”决定实力转移发生后  $N_1$  为强硬型 ( $N_{1H}$ ) 还是谨慎型 ( $N_{1L}$ )，出现概率分别为  $\mu$ 、 $\rho$ ，在冲突中的相应取胜概率分别为  $P_{2H}$  与  $P_{2L}$ ，结构实力的变化并不一定导致同样的取胜概率，而取决于政治决心。<sup>①</sup>

进而，在不同情况下， $N_1$  可如前提出高 (H) 或低 (L) 要求，<sup>②</sup> 而  $N_2$  并不能在不同类型的  $N_1$  之间做出直接区分。 $N_2$  此时可以做出的应对，如前分为对抗 (F) 与妥协 (A)。我们可以根据前述三个模型的基本设定得出不同情况下  $N_1$  与  $N_2$  的收益。

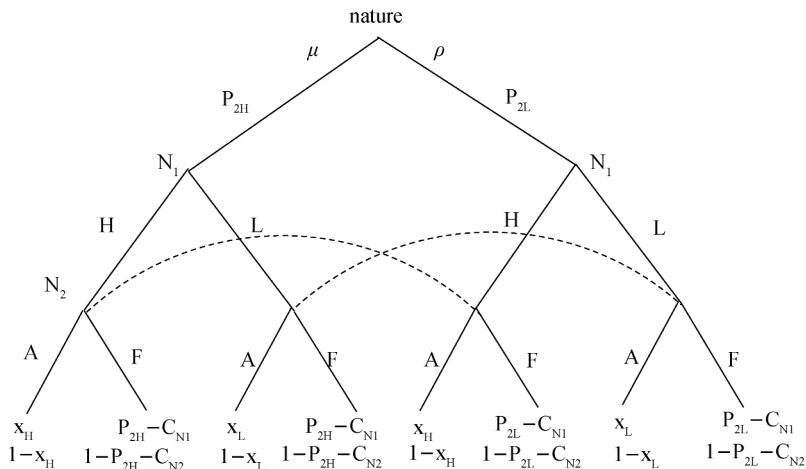


图-7 大国军事竞争中崛起国的不同类型与议价

在该模型中，存在多种策略组合的可能。两种类型可以进行分离 (separating)，强硬型选择高要求，谨慎型则不一定，亦可进行混同 (pooling)，如强硬与谨慎型均作出强硬选择，即便这不符合谨慎型的初始意愿，但若两种类型存在的概率处于某种状态，则对于谨慎型而言，便出现了“不强硬白不强硬”的均衡选项，利用对方认为己方为强硬型的可能性获得

① 感谢陈志颖对图形呈现所给予的协助。

② 依然为连续而非二元化要求。

更高收益。<sup>①</sup> 因此，我们需要探讨  $N_2$  在何种情况下对不同类型  $N_1$  做出的选择如何进行判断。

首先考虑  $N_1$  两种类型均选择提出高要求的混同均衡情况。设  $q$  为高要求出现后  $N_2$  判断  $N_1$  确为强硬型的概率，即  $q = P(P_{2H} | H)$ 。

根据贝叶斯定理 (Bayes' Rule) 条件概率计算公式，可知：

$$q = P(P_{2H} | H) = \frac{P(H | P_{2H}) P(P_{2H})}{P(H)}$$

当  $N_1$  确为强硬型时，一般可以假定没有理由选择低要求，<sup>②</sup> 且此处混同策略假设两种类型均选择高要求，因此  $P(H | P_{2H}) = 1$ ，而由于只会出现高要求，所以  $P(H) = 1$ ， $q = \frac{1 * \mu}{1} = \mu$ 。

在此基础上，我们便可以计算  $N_2$  的预期收益。当  $N_2$  分别选择妥协和对抗时：

$$\begin{aligned} U_{N_2}(A) &= (1 - x_H) \mu + (1 - x_H) (1 - \mu) = (1 - x_H) \\ U_{N_2}(F) &= (1 - P_{2H} - C_{N_2}) \mu + (1 - P_{2L} - C_{N_2}) * (1 - \mu) \\ &= 1 - C_{N_2} - \mu P_{2H} - (1 - \mu) P_{2L} \end{aligned}$$

当  $N_2$  在两种选择之间无偏倚时， $U_{N_2}(A) = U_{N_2}(F)$ 。

$$\text{此时，} \mu^* = \frac{x_H - C_{N_2} - P_{2L}}{P_{2H} - P_{2L}}。$$

因此，当  $\mu \geq \frac{x_H - C_{N_2} - P_{2L}}{P_{2H} - P_{2L}}$ ， $N_2$  会选择妥协；

$$\mu \leq \frac{x_H - C_{N_2} - P_{2L}}{P_{2H} - P_{2L}}，N_2 \text{ 选择对抗。}$$

当  $N_2$  判断高要求 (H) 出现后  $N_1$  确为强硬型的概率足够高时，即  $q = \mu \geq \mu^*$ ， $N_1$  有理由维持混同策略，即便实际类型为谨慎型。也就是说，当  $N_2$  的冲突代价高、 $P_{2H}$  与  $P_{2L}$  差距大时， $N_2$  更有理由相信实力转移后  $N_1$  处在强硬类型状态。强硬型概率大，则谨慎型利用该概率并采取混同策略的可能性便大，在守成国无法确认区分二者的前提下，达成和平协议的可能性便会降低。

进而，考虑  $N_1$  强硬类型选择高要求，而谨慎类型选择低要求的分离策

① Robert Gibbons, *A Primer in Game Theory*, Pearson Higher Education, 1992, Chapter 3.

② 此处亦可对假设进行丰富，即强硬型选择弱信号，但其不在本文模型讨论范围内。

略情形。同样设  $q$  为高要求出现后  $N_2$  判断  $N_1$  确为强硬型的概率,  $q = P(P_{2H} | H)$ 。

将其展开, 可知  $q = P(P_{2H} | H) = \frac{P(H | P_{2H}) P(P_{2H})}{P(H)}$ , 由于分离策略假设强硬型选择高要求, 则  $P(H | P_{2H}) = 1$ , 由于此处两种类型分别选择高低要求, 因此  $P(H)$  即为强硬型出现的概率  $\mu$ 。因此,  $q = \frac{1 * \mu}{\mu} = 1$ , 即在分离策略下,  $N_2$  看到  $N_1$  选择高要求时, 一定是强硬型。

问题在于, 在这一分离策略基础上, 谨慎型是否有动机偏离低要求? 也就是说, 是否存在“准分离均衡”(semi-separating), 其中强硬型必定选择高要求, 而谨慎型则在高、低要求之间进行混合(mixing)。此时, 有两个概率需要进一步计算, 且直接关乎  $N_1$  与  $N_2$  之间的稳定, 一是谨慎型  $N_1$  提出高要求的概率, 二是  $N_2$  观察到高要求后进行对抗(即判断  $N_1$  实为谨慎型)的概率。设前者为  $\delta$ , 后者为  $\lambda$ ,  $P(H | L) = \delta$ ,  $P(F | H) = \lambda$ 。

(1) 若  $N_1$  选择高要求, 需要预期收益高于低要求, 根据前述模型可知: 对于  $P_{2H}$  而言,

$$\begin{aligned} U(H) &= x_H (1-\lambda) + (P_{2H} - C_{N1}) \lambda = x_H + (P_{2H} - C_{N1} - x_H) \lambda \\ U(L) &= x_L \end{aligned}$$

$U(H) > U(L)$ , 即强硬型总会选择高要求,

$$\lambda > \frac{x_L - x_H}{P_{2H} - C_{N1} - x_H}$$

对于  $P_{2L}$  来说, 需要在高、低要求之间无偏倚, 因而  $N_2$  无从做出判断,

$$\begin{aligned} U(H) &= U(L) \\ U(H) &= x_H (1-\lambda) + (P_{2L} - C_{N1}) \lambda = x_H + (P_{2L} - C_{N1} - x_H) \lambda \\ U(L) &= x_L \\ \lambda &= \frac{x_L - x_H}{P_{2L} - C_{N1} - x_H} \end{aligned}$$

(2) 若该均衡成立, 还需要  $N_2$  在妥协与对抗之间无偏倚, 即  $U(A) = U(F)$ , 如前设有  $q = P(P_{2H} | H)$

$$\begin{aligned} U(A) &= 1 - x_H \\ U(F) &= (1 - P_{2H} - C_{N2}) q + (1 - P_{2L} - C_{N2}) (1 - q) \\ &= 1 - C_{N2} - qP_{2H} - (1 - q) P_{2L} \end{aligned}$$

$$q = \frac{x_H - C_{N2} - P_{2L}}{P_{2H} - P_{2L}}$$

$$\text{如前根据贝叶斯公式, } q = \frac{P(H | P_{2H}) P(P_{2H})}{P(H)}$$

此时, 在准分离均衡下,  $P(H | P_{2H}) = 1$ ,  $P(P_{2H}) = \mu$ ,  $P(H) = P(H | P_{2H}) + P(H | P_{2L})$ , 即两种  $N_1$  类型选择高要求的概率和, 分别为强硬型概率本身  $\mu$ 、谨慎型概率与谨慎型选择高要求的概率 (即  $\delta$ ) 乘积,  $P(H) = \mu + (1 - \mu) \delta$ 。

因此, 可得  $\delta = \frac{\mu}{1 - \mu} * \frac{C_{N2} + P_{2H} - x_H}{x_H - C_{N2} - P_{2L}}$ , 即  $\delta$  与  $\mu$  成正比, 也就是说, 当实力转移后的  $N_1$  为强硬型的概率越大时, 即便其真实状态为谨慎型, 进行虚张声势即高要求的可能性也越大, 在维持准分离均衡实现的条件下, 当攻防失衡、进攻能力提高时,  $\mu$  值提高,  $P_{2H}$  出现的概率便可能提高。而在这种情况下, 谨慎类型进行虚张声势的概率可能提高, 相对实力均衡转移后的不稳定性亦将增加。

准分离均衡的存在说明, 实力转移后存在一种变数, 即崛起国类型的模糊性, 由于  $(x_H - C_{N2} - P_{2L})$  即  $\mu$  需要大于 0, 我们可得到图-8, 在其中可以看到无论是低要求  $x_L$  还是高要求  $x_H$ , 均比变更后的  $p$  值与  $N_2$  冲突成本之和要低, 即  $x_L < (P_{2L} + C_{N2})$ ,  $x_H < (P_{2H} + C_{N2})$ , 这与不存在类型差异时的情况是不同的。因此可以这样理解, 差异类型的存在, 实质提高了实力转移发生后的均衡可能, 由于存在准分离均衡, 当强硬型的概率 ( $\mu$ ) 较高时, 谨慎型的崛起国能够在实力转移后实现更大要求。<sup>①</sup>

而为了满足这种情况, 崛起国对高要求与低要求同时做出让步, 但却可能获得更为保险的较高收益。这也凸显了崛起国与霸权国之间进行议价微妙技巧, 即一定程度的模糊性有利于前者在表-3 场景 1、2 之间实现利益的优化, 换言之, 在一定军事稳定基础上, 将对霸权国提出要求后和平过渡的均衡置于相对更加可控的范围。

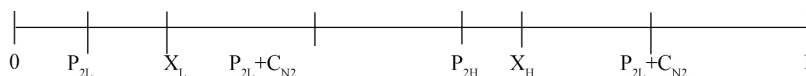


图-8 大国军事竞争中崛起国的两种类型与议价空间

① 感谢宋翔宇对此处讨论给予的协助。

通过以上四个隐性军事竞争模型，我们从基本的议价空间，到因技术特征导致的战略稳定问题，再到实力转移所伴随的冲突议价，探讨了大国竞争条件下冲突可能爆发的条件以及所需补偿机制和均衡条件。就军事技术角度而言，攻防平衡影响先手行动的优势与效果，如在当前技术条件下，军事能力的特点冲击了传统威慑平衡的战略稳定机制，而使冒险行动概率上升，稳定性受到破坏。

就战略角度而言，能力的发展体现于量变累积导致的质变，霸权国触发竞争显现的方式是针对崛起国进行军事能力与准备的调整，而高强度、高速度的实力转移由于能够提高战略预补偿的难度，因而会降低系统稳定性。而当崛起一方存在不同类型的可能时，在与霸权国的博弈中可以更好地重塑议价空间，通过信号行为提高对方判断己方为强硬型的概率，并在和平博弈的均衡中获得更大收益。在此基础上，如果我们可以进一步把简化了的两轮博弈时间线拉长，在中长期的博弈中，霸权国对于崛起国属于哪种类型，是否有能力、意愿进行预补偿，以及霸权国是否能够诚恳接受崛起国对于相对实力地位变化后的合作承诺，既取决于霸权国的先验信念（belief），也取决于其信息更新（information updating）下的后验信念。

在中长期博弈中，我们还需要考虑贴现率（discount rate）问题，即未来收益对于当期来说有多少实际价值，或者说是行为主体在多大程度上在乎未来。贴现率越高意味着未来收益的当前价值越高，牺牲短期不合作收益而换取长期合作的驱动力便越强。结合模型 2、3 可以看出，在大国隐性竞争环境下，当攻防平衡倾向于攻而相对实力均衡又发生较为剧烈的转移时，未来预期收益的当期价值下降，如霸权国自身顽固定位于大国竞争，则短期内不合作的冲动会上升，这样便会进一步提高崛起国进行预补偿的难度，进而影响长期合作预期下的系统稳定性。在这一过程中，崛起国与霸权国对博弈环境的理解与其所释放的信号便更加重要，而是否能够突破狭义理性所造成的上述困境，也与认知判断及相应的冲突与风险管控机制关联紧密。

## 六、大国军事竞争管理与冲突管控

综上所述，大国隐性军事竞争主要有以下特征及影响。首先，由于绝对

和相对实力的动态变化，大国之间的军事竞争是一种常态。这种竞争呈现的基本判断指标可以基于领先国对后起国的针对性军事调整与准备，而这种调整一般兼具战略性与战术、技术性，是体系化军事竞争关系的显现。其次，崛起国与霸权国之间的军事竞争是一种长周期现象，并非中短期单纯的显性力量对比，其背后是更为隐性的系统化力量生成与应对螺旋升级，竞争双方的状态构成一种共同演化态势。再次，在大国隐性竞争条件下，实力均衡的相对转移与技术条件及相应作战方式的改变，对冲突管控存在直接影响，这样的宏观与微观因素共同塑造了大国军事博弈的样貌。

由于存在前述政治、战略与军事、技术两个维度的稳定与管控问题，以当前中美军事博弈为代表的大国军事竞争对冲突管控提出了更高的要求。对应并基于表-3，在危机管控过程中处理预补偿困境和优势悖论两项难题的关键，不全在于客观的体系、结构特征，而与在这两个维度上对实力转移强度及相应的崛起国合作信号的不可信度和军事攻防平衡的认知判断紧密相关。

表-5 崛起国、霸权国的认知判断

		对实力转移强度（及崛起国不可信度）的认知	
		较大	较小
对军事转型进攻优势的认知	较大	场景 1：管控难度最大 (1) 先手动机高 (2) 预补偿前景较悲观	场景 2：防范军事冒险 (1) 先手动机高 (2) 预补偿前景较乐观
	较小	场景 3：军事关系压舱石 (1) 先手动机低 (2) 预补偿前景较悲观	场景 4：竞争稳定性较高 (1) 先手动机低 (2) 预补偿前景较乐观

如表-5 所示，当判断实力转移强度较小、崛起国合作信号可信时，对于预补偿的难度预期也会相应调低，对前景的判断较为乐观，“预补偿困境”得以缓解，即实力转移理论中的“承诺问题”至少得到部分缓解，政治和宏观稳定的可能性提高，反之预补偿难度较大。当判断军事竞争进攻优势与先手动机较大时，己方预先做出军事准备和行动的预期会升高，当采取军事先手的动机高时，“优势悖论”的影响增大，技术和行动层面的军事稳定性低，反之稳定性较高。在第二个维度上，目前情形相对较为明朗，当下军事技术的演进现状使得优势悖论的影响有被放大的风险。而在相应的新兴军事技术



应用、战法革新、力量部署等方面，热线沟通机制与具有透明度、公信力、可行性的共同管控机制便亟需加强。

就前一个维度而言，情况则较为复杂。当霸权国将崛起国的军事挑战视为不可逆过程，并将其视为存在根本差异的对手而承诺不可信时，如前述模型3推导所示，预补偿的可能性将变得非常低。此时，崛起国的善意信号均可能被霸权国忽视或曲解。而基于模型4，如果崛起国能够通过谨慎和强硬信号之间的搭配混用进行形象塑造，至少在一定程度上提高霸权国对其身份判断的变数，则有可能达成更好的博弈空间。对于崛起国而言，“打铁还需自身硬”是硬道理，是这一博弈实现某种有利于己的均衡的基础。而从系统风险防控和大国冲突管控的角度考虑，若要使博弈过程更趋稳定、结果更加和平，那么前述模型推导的博弈便不仅仅是需要斗争意识，更需要斗争艺术的过程。在不同信号之间求取平衡，使合作更可能发生，如前述模型推导结果所示，在不同类型可能同时存在的信号博弈中调低短期要求而谋求长期收益的做法，便显得格外重要。

进而，如表-6所示，当我们把崛起国与霸权国各自及双方的军事动机与政治补偿难度判断进行排列组合后，就能够呈现更为全面的场景和博弈状态。在这一博弈图景中，对补偿机制难度和合作信号可信度的判断，决定了一国内部与两国之间政治、战略高层行为的约束条件与优先级别。而军事先手动机的高低，决定了国内与两国之间对于军事手段施压程度与优先级别的选择。为了避免场景和类型讨论过于繁复，此处省略了两国军事先手动机与预补偿判断的直接配对，而这一省略并不会改变此处的结论，因为如前述模型讨论所示，单一一方的先手动机倾向与预补偿判断便足已构成影响博弈均衡的必要条件。

场景1—4是崛起国内部基于先手动机和预补偿难度判断的影响，与场景13—16霸权国内部相应判断所造成的影响较为对称。但其中存在一点明显不同，就是有预补偿判断难度由高向低发展的可能性。结合当前大国军事竞争现实，如中美之间的博弈关系，我们可以看到，当霸权国基于意识形态、国家利益或国内政治、集团利益等多种考量，将崛起国定性为缺乏合作信号可信度的无条件防范对象时，实现场景14、16将非常困难。而与之相应，此时崛起国即便处在场景2、4中，并有充足意愿释放善意、切实准备做出一定的预先让步，也很难影响两国之间补偿条件的达成。

表-6 崛起国、霸权国的相对动机与判断

		崛起国预补偿难度判断		霸权国预补偿难度判断	
		较大	较小	较大	较小
崛起国先手动机	较大	场景 1: 崛起国合作意图低	场景 2: 崛起国军政关系约束军事冒险主义	场景 5: 霸权国或提升政治、军事等全面施压强度	场景 6: 霸权国或提升军事威慑强度
	较小	场景 3: 崛起国军政关系约束政治民族主义	场景 4: 崛起国国内维持战略稳定政策	场景 7: 霸权国提高政治压力, 降低军事压力	场景 8: 管控紧迫性低
霸权国先手动机	较大	场景 9: 管控紧迫性高	场景 10: 崛起国提高军事反制能力, 增强国际行为合法性	场景 13: 霸权国合作意图低	场景 14: 霸权国军政关系约束军事霸权主义
	较小	场景 11: 霸权国采取适当军事让步	场景 12: 管控紧迫性低	场景 15: 霸权国军政关系约束政治霸权主义	场景 16: 霸权国国内维持战略稳定政策

场景 5—8 与场景 9—10 分别是两国在军事微观层面考量与对方宏观层面判断的配对情况。场景 9 出现的是管控难度和紧迫性最高的情况, 即霸权国先手动机较大, 而崛起国自身对于以一定预补偿换取长期和平及相对优势实力均衡缺乏信心。此时, 本就由霸权国反应而诱发的军事竞争随着霸权国的攻势动机提高而将更趋激烈化, 而预补偿的前提也不复存在。管控紧迫性或难度相对较低的情况, 都出现在军事层面稳定性较高之时, 即场景 8 与场景 12, 其中一方释放降低行动攻击性的信号便会对管控产生直接帮助。

如果在竞争认知、管控机制、信号透明度等方面不进行正向引导, 表-5 所呈现的两个维度均存在由小到大变迁的可能, 而危机出现的可能性与管控难度、紧迫性均会随之升高。那么, 基于表-6 所呈现的不同博弈状态, 在管控机制的设计与政策实施中均需要对应不同可能性, 因时、因地、因事制宜, 保持机制的灵活度与容错空间。

从目前中美两国军事安全关系与政策环境来看, 由于美国一味强调大国竞争的零和甚至负和思维, 对中国的和平崛起进行偏激防范与对抗, 对中国

的意识形态与制度内核、经济生产组织形态、全球经济与政治定位、合理国防需求等问题，均存在顽固的不接受、不信任与不妥协态度，对表-5与表-6所描述的管控形势造成了负面影响，使安全形势滑向或停留在高管控难度场景的可能性增大。而在美国又不断单方面强调大国军事竞争、强化军事竞争准备特别是攻势姿态的前提下，中国亟需不断提高和完善自身的威慑和作战能力，夯实竞争与威慑平衡基础，并进而以负责任大国的姿态，在全球和区域稳定的国际道义高度释放军事层面的管控善意。而在战略层面，在美国愈加滑向或锁死于不信任中国做出一定预先补偿的状态之下，两国之间实现稳定过渡的基本层面是不牢固的。由于美方的不配合姿态，对于沟通水平与效果的要求将更高，以透明、平等、开放姿态讲好中国故事、中国态度的难度将更大，而必要性和紧迫性却日益提高。

相比于近现代主要历史案例，如历次主要裁军与军控、美苏冷战危机管控机制，中美两国对于竞争和冲突管控的实际有效措施安排仍处在较为初级的阶段。两国管控机制的实际运作受到美国国内政治形势干扰较大，管控机制在高层宏观框架与中低层互动之间存在缺口。但从另一个角度来看，中美两国在长期军事竞争的共同演化过程中，已在逐渐建立一套学习与默契机制，部分达到了维持稳定性的效果。中长期而言，将这些机制实体化和精细化，是两国国家安全和地区局势稳定的共同需要。如何在现实博弈中通过有效互动与沟通，引导美国的补偿预期与军事稳定性判断向更加正面的方向发展，将是体系稳定的重要保障，也将是本文关于隐性军事竞争探讨的后续拓展方向。

（责任编辑：吴文成）

## **The Invisible Military Competition and Conflict Management in Sino-U. S. Relations**

*QI Haotian*

**Abstract:** In historical and contemporary great power competitions, such as those among the major European powers in the 19th century, the Cold War, and the recent U. S. strategic self-positioning, military competition has always been an important dimension of power competition. The meaning, mechanism and influence of military competition are crucial components of the major power relations, as well as regional and global security. The relationship between military competition and conflict, in particular, under what circumstances military competitions of different modes and states are more likely to affect the stability of the interstate security and propensity of conflict, is one of the central concerns of the theme. This research discusses the nature and impact of military competition between major powers, and addresses factors at technological, operational and strategic levels. Focusing on the dynamic differences in military capabilities, power transition and associated strategic adjustment, this paper highlights the “invisible” aspect of the co-evolutionary process of military competition. The consequences of invisible competition are reflected in the long-term systematic strategic evolvement, as well as the impact of military evolution at technical, tactical and operational levels. In invisible military competitions, the relative transition in power balance, changes in technical conditions and the corresponding military operational patterns, affect military competition and even the overall strategic competition between major powers at both macro and micro levels. The combinations of these factors lead to different circumstances of and requirements for conflict management.

**Key words:** military competition, power transition, game theory, conflict management, strategic stability, Sino-U. S. relations

## **Explaining the Formation and Evolution of Global Diplomatic Networks: New Evidence from Network Analysis of Large-scale Event Data**

*CHEN Chong*

**Abstract:** How does a country choose target countries for diplomatic