

【军控与核问题研究】

大国竞争背景下的 美国有限核战争理论再辨析

——基本逻辑、政策辩论与现实影响

李 享 高 衡

【摘 要】近年来,随着大国竞争的回归,美国战略界开始重新关注有限核战争理论。有限核战争理论的建构逻辑、争论现状及其对美国目前核政策影响,已经成为讨论美国核战略的关键性问题。既有研究缺少对上述议题的系统性考察。文章认为,弥补常规力量劣势、强制核升级和限制损伤是有限核战争的三种主要机制。基于有限核战争的理论框架和政策经验,文章梳理了美国战略界近年来围绕有限核战争的必要性、可操作性以及核武器使用政策所展开的激烈辩论。在大国竞争背景下,美国战略界的辩论增强了有限核战争在美国核政策中的地位。然而,由于受到内在缺陷和技术因素的限制,有限核战争理论的基本假设依然面临严重的现实困境,但是,有限核战争带来的风险仍值得重视。

【关键词】美国核战略;有限核战争;延伸威慑;核威慑;战略稳定

【作者简介】李享,清华大学国际关系学系2020级博士研究生;高衡,北京大学国际关系学院2020级博士研究生。

【原文出处】《当代亚太》(京),2022.5.105~134

一、引言

2022年1月3日,五核国领导人共同发表了《关于防止核战争与避免军备竞赛的联合声明》,重申“核战争打不赢也打不得”的理念。^①这一声明体现了冷战后国际社会关于核武器作用的基本共识,即核武器只能用于威慑目的,而不能进行实际使用。不过,美国战略界却长期存在另一种观点,即认为如果其规模与烈度能够得以控制,核战争并非“打不得”,在某些条件下甚至有可能“打得赢”。^②这一认知发端于冷战期间出现的有限核战争理论。基于有限核战争理论,美国的核战略并未止步于传统核威慑理论所倡导的“确保摧毁”目标,而是并行发展出了一套核实战(nuclear war-fighting)理念。在这一逻辑下,美国不仅追求核武器的强制(coercion)作用,还希望进一步发挥其实际使用作用。

近年来,随着大国竞争成为国际关系的主轴,美

国战略界已经针对是否应重拾有限核战争理论展开了广泛讨论。一些观点认为,由于俄罗斯和中国等竞争对手核、常规军事能力的大幅增强,以及其可能利用核武器在冲突中谋求优势,^③美国应该做好打有限核战争的准备,以增强威慑可信度,并在必要时使用核武器击败对手。^④对于有限核战争理论的支持者来说,在2022年俄乌冲突中,俄罗斯多次释放核信号的行为也进一步证实了进行上述讨论的必要性。^⑤在这一背景下,有限核战争理论再次对美国核战略理论的发展与核政策走向产生了重要的影响。

在大国竞争背景下,美国战略界针对有限核战争的新一轮讨论究竟是基于什么逻辑?从既有讨论的内容来看,其更像是一种回归冷战时期美国核战略的“新的旧思想”(new“old thinking”)。^⑥为了进一步解析美国有限核战争理论复兴的理论基础、现实背景与政策影响,本文试图通过构建一套关于有限

核战争理论谱系的系统性分析框架,以及对近年来美国有限核战争辩论的考察,对以下问题进行回答:美国国内关于有限核战争的讨论基于何种理论逻辑和历史经验?在新一轮大国竞争背景下,美国战略界如何重新审视有限核战争的作用?相关讨论对美国的核政策产生了何种影响?通过对这一系列问题进行研究,我们能够进一步厘清有限核战争的形式与作用机制,并深入理解大国竞争时代美国核战略理论演进与核政策调整的内在逻辑。

二、文献综述

从既有文献来看,关于有限核战争的研究可分为两类。第一类研究主要从核战略理论视角出发,对有限核战争实现军事政治目标的机制进行推理演绎。第二类研究则基于历史的视角,通过考察美国核战略演变的过程,对其关于有限核战争的战略实践进行追踪分析。本部分将对这两类研究进行评述。

从理论视角来看,核战略学界一直试图对有限核战争发挥作用的机制与效用进行探究。由于长期未能对有限核战争的概念定义形成明确的共识,根据其不同的战略目标,学界主要从两方面论述有限核战争的功能价值。一部分研究关注核武器纯粹的军事价值及其实现途径。基于这一逻辑,一些学者试图区分战略核武器与战术核武器,并以核战争的地理范围、打击目标和所使用核武器的类型来界定有限核战争。伯纳德·布罗迪(Bernard Brodie)等学者指出,有限核战争是否可行取决于战略核武器与战术核武器是否能够得到明确区分。^⑦克里斯托福·沃特森(Christopher J. Watterson)等人认为,有限核战争指的是,在封闭的战场环境中使用核武器打击对方有限的军事目标,以对集中的敌人进行惩罚性打击,或通过展示武力以阻止敌人前进。^⑧还有观点认为,有限核战争涉及一国总体军力的结构特征,主张对常规军事力量的组成和战术进行调整,使其能够适用于核战争的环境。^⑨实际上,上述研究更倾向于将有限核战争等同于狭义的战术核战争(tactical nuclear war)或战区核战争(theater nuclear war),尽管其突出特点是核武器的使用,但在战略目标上与常规领域冲突并没有本质的区别。

另一些研究则注重核武器使用的政治效果,认为有限核战争的作用主要是政治性的,并对其实现武力强制的机制与效果进行了探讨。从这一思路出发,不少学者将有限核战争视为使用核武器实现有限政治目标的军事手段,其核心是有限的目的,除此之外,战争的地理范围、时间长度、使用多少核武器、使用何种核武器、是否限制攻击目标、战争对社会经济的破坏程度如何,都不是界定有限核战争的必要条件。^⑩在最早关于有限核战争的系统性讨论中,克劳斯·克诺尔(Klaus Knorr)认为,有限核战争是一种讨价还价过程,其主要目的分别包括表明自己不接受失败的决心、通过施加惩罚弱化对手的决心以及削弱对手的军事能力。^⑪亨利·基辛格(Henry Kissinger)也强调了政治互动在有限核战争中的重要性,他指出:“战争的有限性,不仅取决于我们的意图,而且也取决于另一方怎样解释我们的意图。”^⑫更多的学者相信,国家可以通过发展有限核战争战略与能力,使核武器发挥除威慑以外的更多的强制作用,同时避免核武器的使用导致冲突升级为全面核战争。^⑬根据这种逻辑,在武装冲突的光谱中,有限核战争得以成为有别于常规战争与全面核战争的特殊存在。

从历史视角来看,既有研究主要集中于描述和解释美国关于有限核战争理论的战略实践。其中一些研究基于美国核战略演变的总体框架,对包含有限核战争战略在内的相关政策的变化过程进行了追踪和解释。^⑭另一部分研究专门从延伸威慑和实战威慑角度出发,对美国关于有限核战争的政策逻辑和实际举措进行了归纳分析。^⑮还有学者则聚焦特定的时段和具体的历史事件,通过对史料和档案的调查,考察了美国核战略决策与核战争计划制定中涉及有限核战争的细节。^⑯

既有研究对有限核战争的理论逻辑与美国的战略实践进行了广泛的讨论,但仍存在三点不足。首先,在理论层面,由于缺乏对有限核战争概念的统一认知,既有研究大都基于不同的特殊场景,将有限核战争的机制视为单一模型,未能根据其战略目标、适用对象、实施方式等要素提出系统的分析框架,使之难以整合成为一般性的理论谱系。^⑰其次,受到前述缺陷的影响,在政策层面,既有研究大都就事论事,

较少结合有限核战争理论的逻辑框架对美国相关核政策的演变进行分析解释。最后,针对大国竞争时代美国战略界关于有限核战争的新一轮讨论,学界目前的关注度仍有所不足。因此,本文试图在对有限核战争理论进行系统性梳理的基础上,对近年来美国关于这一问题的辩论与政策调整进行整体性考察。

三、有限核战争理论的基本逻辑与美国的战略实践

有限核战争理论的出现主要是为了解决核威慑理论中的“决心不足”问题。“决心不足”由两个困境导致:一是核武器的“自我威慑”效应,即一国因为害怕核战争的爆发而降低了使用核武器的决心,从而导致核威慑的效果被削弱;^①二是延伸威慑困境,即一国是否愿意为了盟友免遭常规军事进攻或有限核打击而甘冒与对手爆发全面核战争的风险,当该国与对手的核力量势均力敌时,延伸威慑困境尤为明显。

有限核战争理论试图解决以上两个困境带来的问题,该理论提出了三项关键假定:(1)使用核武器可以实现政治目标;(2)核武器的使用可以得到控制;(3)核冲突可以保持“有限”,而非不可避免地走向相互毁灭。^②有限核战争理论试图将威慑与实战结合成密不可分的整体。一方面,损失有限、升级可控的核战争增强了决策者使用核武器的决心,缓解了“自我威慑”效应;另一方面,威慑与实战的结合又使得威慑手段与所涉及的目标相匹配,^③可以根据冲突的不同烈度进行“灵活反应”,从而增强了延伸威慑的可信度。

上述内容构成了有限核战争理论产生的背景和前提假定,但对于有限核战争通过何种机制发挥威慑与实战作用,美国战略界在不同的历史时期有着不同的看法。这表明,有限核战争理论并不依赖单一逻辑进行线性演绎,而是形成了囊括多种机制的理论谱系。总的来看,有限核战争理论主要通过弥补常规力量劣势、强制核升级以及限制损伤这三种主要机制发挥作用,其目的是在各种场景中威慑或击败对手。自艾森豪威尔至拜登政府^④的核战略,都在不同程度上体现了上述几种机制的内容,美国的

有限核战争理论与战略演变互为促进、相辅相成。

(一)弥补常规力量劣势

弥补常规力量劣势机制是20世纪50年代中期到后期有限核战争理论的基本主张。这一时期,美国及北约国家在常规军事力量上弱于苏联,但是在核领域处于绝对优势,因此不得不通过核武器来吓阻或击败苏联的常规进攻。然而,由于当时美国采取的“大规模报复战略”无法满足这样的战略需求,因此招致了战略界的不满。

为了弥补“大规模报复战略”的缺陷,一批有限战争理论家开始倡导能够对任何层级进攻做出灵活反应的“分级威慑”(limited deterrence)战略。一些学者提出,西方应采用战术核武器来弥补自身相对于苏联的常规军事劣势。^⑤这主要基于以下几点判断:首先,西方国家将在战术核武器领域保持暂时优势。^⑥其次,战术核武器可以通过增强火力抵消对方的人力优势,从而有利于防御方。^⑦最后,战术核武器的使用不会产生严重的所谓“附带损伤”,可以限制冲突升级。^⑧因此,在冲突爆发之前,战术核武器能够发挥拒止性威慑(deterrence by denial)的作用,使苏联意识到进攻将面临高昂成本且难以实现任何政治目标,从而打消其进攻意图。而当威慑失败时,有限核战争能够确保美国在战场上击败苏联,并且在升级的情况下实现政治目标。

在20世纪50年代至60年代初期,尽管美国并没有明确将有限核战争纳入核战略,但在军事实践层面已经积累了较为丰富的经验。首先,美国在欧洲部署了大量战术核武器,据统计,在1961年,美国就在北约盟国部署了约4000枚战术核武器。^⑨其次,美国陆军于1951年就颁布了首份核作战条令(FM 100-31),并且于1957年实施了陆军“五群制原子师”改革,将战术核武器下放至营级单位。^⑩此外,在这一时期,美国开展了多次战术核战争演习。例如,在1955年,美国分别在本土和西德举行了代号为“山艾树”(Sagebrush)和“全权委托”(Carte Blanche)的演习,模拟了北约和苏联在欧洲的核冲突,并演练了战术核武器的使用。^⑪

(二)强制核升级

强制核升级(coercive nuclear escalation)机制是

20世纪60年代初到冷战结束期间有限核战争理论的主要逻辑。强制核升级主要是为了应对美苏核力量对比的变化对美国的核威慑带来的挑战。自20世纪60年代中后期起,苏联就开始迅速扩张核力量,到了70年代,苏联和美国的核武器数量已旗鼓相当,双方都具备了可靠的二次打击能力。与此同时,美苏两国导弹精确度的提高也为灵活使用核武器打击军事目标提供了条件,使得核交战场景更为多样化。在这一背景下,美国认为,其面临的核战争风险主要包含三种可能:一是苏联可能会有限使用核武器以规避大规模报复;^②二是苏联首先发起解除美国核武装的突然袭击,以迫使美国屈服;三是苏联对欧洲的大规模常规进攻升级为全面核战争。^③因此,美国不仅仍然面临延伸威慑的可信度问题,更为迫切的是,美国需要避免双方的互动将冲突升级为全面核战争。

由于美苏两国即使在遭受第一次核打击后也可以摧毁对方,威慑理论家们认为,核威慑的重心已开始从双方的军事力量较量,转变为关于承受核战争风险的决心竞争。^④在这一框架下,关于如何赢得决心竞争,人们提出了两种基本思路,相关内容也被美国的核战略所接纳。

第一种思路是将强制核升级的支配权赋予非理性的自发性因素。托马斯·谢林(Thomas C. Schelling)据此提出了边缘政策(brinkmanship policy)策略。该策略基于三项前提:核战争的升级不可控;全面核战争中先发制人的一方相对占优;双方都关注对方的先发制人可能性,并能够意识到对方的担忧。谢林认为,使威胁可信的关键是将风险的发展置于不确定性之下,以致任何一方都无法控制其最终走向。^⑤因此,威胁方可以通过操纵一场危机,将全面核战争的风险提高到对手无法忍受的水平来迫使其让步,那么,有限核战争自然成为制造不可控风险的工具。^⑥

从现实战略看,北约在1967年批准的“灵活反应”(flexible response)战略主要体现了这一逻辑。灵活反应依赖于强制的实施者在冲突的每一级升级阶梯上都具有相应的选择,尽管并不一定具备优势。根据该战略,在无法抵挡苏联的常规攻击时,北约将

进行“蓄意升级”(deliberate escalation),即在尽可能控制升级范围与强度的条件下,使用核武器逐步提升打击强度做出回应。^⑦通过跨过核门槛,北约将故意增加危机失控的共同风险,从而迫使苏联同意结束冲突。^⑧

第二种思路是所谓的“理性”核升级。在一些学者看来,诉诸全面核战争的风险依然不能可信地吓阻对方的常规进攻与有限核打击,更无法避免威慑失败而引发的全面核战争,因此,美国和北约需要诉诸“理性”的核升级来增强威慑的可信度。“理性”的核升级需要满足两个条件:首先是本方能接受有限核战争带来的损失;其次,势均力敌的两国需要通过相互克制来限制核战争带来的损失,即双方需要就可使用的武器种类和可攻击的目标类型达成默契或正式协议。^⑨根据这一思路,学者们推导出了四种分支策略。

第一种是升级支配(escalation dominance)。这一策略由赫尔曼·卡恩(Herman Kahn)提出,侧重于通过军事优势剥夺对手实现政治目标的决心。基于一个由44级阶梯组成的冲突升级模型,卡恩提出,如果一国想要拥有升级支配的能力,就必须在除全面核战争以外的所有阶梯上具有军事优势。^⑩只有这样,才能迫使对手在指定的阶梯上承受各个层面的升级负担,使其意识到自己无法获胜从而做出让步。^⑪所以,实现升级支配的前提是拥有压倒性的常规或核力量。但是,在美苏形成“核均势”的情况下,由于很难通过增加核武器数量的方式重新获得对苏联的核优势,美国只能通过将战略核武器用于打击对方的军事力量,以维持自身在有限核战争中的升级支配能力。核武器小型化、多弹头分导(MIRV)和惯性制导技术的进步使得这一设想成为可能。^⑫从核战略层面看,美国自20世纪70年代开始,不断将核心威慑(central deterrence)与延伸威慑相统一,通过“一体化”的方式构建升级支配能力。例如,在尼克松—福特政府时期的“有限核选择”战略中,美国设计了主要核打击(MAO)、选择性核打击(SAO)、有限核打击(LNO)和区域核打击(RNO)四种不同规模的核作战方案,它们不仅能够独立运作,而且可以相互补充、共同实施。^⑬

第二种是有限报复(limited retaliation)。这是罗伯特·鲍威尔(Robert Powell)对相似概念的概括。其逻辑是,报复方威胁将向对手施加潜在的损害和破坏,使其行动的风险代价与收益不成比例。实施有限报复必须满足两个标准:首先,一国必须至少看起来能够给对手施加足够高的代价;其次,惩罚必须足够有限,即使惩罚已经发生,也要使对手仍可以在未来付出更大的代价。^①基于这种思路,谢林讨论了有限、缓慢地摧毁对手的城市的作用。^②卡恩则相信,决策者宁愿进行有控制的城市交换,也不愿接受全面核战争,这使得有限报复能够使双方最终达成政治解决方案。^③“有限报复”在美国核战略中主要体现在对敌方珍视的目标发起打击,这些目标包括政治和军事控制系统、核与常规军事力量以及支持战争的工业能力的设施等。例如,卡特政府出台的“抵销”(countervailing)战略首次提出使用核武器打击苏联的领导层目标,并且被里根政府的核战略所继承。^④里根政府的核战略中还提出了“持久核战争”的概念,其宗旨是不断向对手施加痛苦。

第三种是展示性核打击(nuclear demonstration strike)。展示性核打击旨在通过有限地打击对方的军事、民用设施或无人区,以向对手展示自己施加惩罚或接受升级风险的决心,从而迫使其让步。^⑤也有学者认为,展示决心信号需要具有一定的军事效果,因此主张打击对手的常规军事力量和运输后勤节点等“软目标”。^⑥冷战期间,美国的部分有限核打击方案就曾以传递决心信号为主要目的,^⑦其在西德部署的大量战术核武器也部分承担了展示性核打击的任务。^⑧

第四种是直接打击军事力量(straight counterforce)。这一措施旨在对防御者的战略力量造成最大的损害,以减少其报复所造成的损失。一些学者将这一方式称为“战时威慑”(intra-war deterrence)或“城市人质战略”(city-hostage strategy)。他们设想美国可以在冲突中首先尽可能地摧毁苏联的导弹发射井或弹道导弹核潜艇等“硬目标”,^⑨以削弱苏联报复美国的能力,同时又保留剩余的导弹瞄准苏联的城市,使其成为讨价还价的筹码,以迫使苏联停止报复。这一想法在麦克纳马拉的“避开城市”战略中得到了

充分的体现,该战略的目的一方面是将苏联的主要城市作为可以进行核胁迫的“人质”,另一方面也是向苏联传递不要对美国城市进行打击的信号。^⑩类似的,在福特政府“有限核选择”战略的11个打击目标清单中,城市都被列为“禁止打击的目标类别”。^⑪

(三)限制损伤

限制损伤机制要求一国凭借被动和主动的防御,特别是通过打击对方的军事力量,减少自己在一场不受约束的战争中所承受的损害。^⑫限制损伤的概念最早出现在20世纪60年代,盛行于70年代中后期,并得到了科林·格雷(Colin S. Gray)和基思·佩恩(Keith Payne)等核制胜理论(theory of victory)倡导者的支持。^⑬冷战结束后,使用小当量的战术核武器对所谓“流氓国家”的大规模杀伤性武器及设施发动先发制人的攻击,得到了美国战略界的青睐。为此,美国需要发展高精度、低当量的核武器来吓阻“流氓国家”使用大规模杀伤性武器的意图,或者剥夺这种能力。^⑭在这一时期,对于核武库规模较小的中国,一些美国学者也主张采用限制损伤策略。^⑮总的来看,所谓限制损伤只是美国试图利用核优势进行的“单方面限制损伤”。根据这一策略,美国不仅要通过先发制人的打击解除对方武装,还要通过导弹防御抵消对方的剩余核报复能力,这就要求美国必须在核力量方面保持绝对优势。

早在冷战时期,麦克纳马拉提出的“避开城市”战略就在一定程度上体现了限制损伤的思路。该战略主张动用生存下来的核武器打击苏联的后备核力量,使苏联无法使用剩余的核武器对美国造成“二次伤害”或胁迫,从而达到限制损伤的目的。^⑯尼克松—福特政府时期的“有限核选择”战略则指出,要在威慑失败后“限制对美国及盟友至关重要的政治、经济和军事资源的损伤”。^⑰卡特和里根时期的核战略同样继承了限制损伤的思想。冷战结束后,美国开始将地区性国家作为限制损伤的重点。美军1995年版《联合核作战条令》就提出,将有选择地使用低当量核武器报复大规模杀伤性武器攻击。^⑱小布什政府时期的《核态势评估》提出,要发展能打击加固深埋目标(HDBT)的钻地核弹。^⑲其核作战计划也准备了对敌国大规模杀伤性武器设施进行先发制人的

有限核打击方案。^⑥这表明,美国通过有限核战争进行限制损伤的思想具有很强的延续性。

总的来看,有限核战争的三种机制都有一个共同点,即希望通过核武器的使用来实现政治目标,并试图控制核战争的后果,避免使其成为脱离政治意义的纯粹的暴力。三种机制及其分支策略之间也存在冲突的部分,尤其是对于核力量结构、打击目标、使用方式、部署模式等条件有着不同的要求,主要体现在其应对的主要威胁、实施方式以及发挥作用的前提条件上(见表1),如何对此进行取舍,则取决于决策者偏好的主导效果。

四、大国竞争背景下美国关于有限核战争的再讨论

近年来,随着大国竞争不断演进,国际核秩序也发生了重大变化,出现了被一些美国学者称为“第三核时代”的特征。^⑦在此背景下,美国战略界有声音

认为,冷战后美国的核战略已不足以应对新的安全威胁,因此主张要重新借鉴有限核战争的理论逻辑以及相关政策经验,强化核武器对于国家安全的作用。^⑧这些观点不仅引发了美国国内关于有限核战争价值的新一轮辩论,还对官方层面的核政策产生了实质性影响。

(一)“第三核时代”与有限核战争辩论的缘起

尽管人们尚未对“第三核时代”的内涵形成共识,但从目前学界的讨论来看,其主要包含以下几项特征。第一,大国间发生核军备竞赛的风险大幅增加。受到大国竞争加剧的影响,美俄相继退出多个双边军控机制,国际军控体系的主要支柱已受到严重侵蚀,与此同时,多个核大国又纷纷启动了核武器现代化计划。这些因素使军备竞赛的势头难以再得到遏制,甚至可能出现前所未有的三边核军备竞赛。^⑨第二,潜在核扩散国家的数量增多。随着朝

表1 有限核战争三种机制的比较

作用机制	主要威胁	应对策略	实施方式	前提条件	预期效果
弥补常规力量劣势	苏联的大规模常规进攻	战术核战争	利用战术核武器抵消对方常规优势	战略与战术核战争可区分	在战前实施拒止性威慑;在战时挫败对手进攻
强制核升级	(1) 苏联首先发起有限核打击(2) 苏联首先发起解除武装的大规模核打击(3) 苏联的大规模常规进攻	边缘政策	以有限使用核武器生成不可控的风险	在冲突的每个升级阶梯上都有军事选择	在危机时期吓阻对手的进攻意图;在战时迫使对方结束冲突
		升级支配	在冲突的每个升级阶梯上挫败对方	在冲突的每个升级阶梯上都拥有军事优势	
		有限报复	不断打击对方珍视的目标以施加惩罚	能有节制持续实施核打击并承受对方报复	
		展示性核打击	打击对方目标以展示决心	能够通过精确使用核武器传递决心信号	
		战时威慑	削弱对方二次打击能力以改变核均势	在先发制人条件下具有显著军事优势	
限制损伤	(1) 苏联试图首先发起核突袭(2) 地区性国家首先使用大规模杀伤性武器	解除武装打击	先发制人地摧毁对方大规模杀伤性武器,并抵消对方剩余的报复能力	在战略武器领域形成压倒性军事优势	在战前实施拒止性威慑;在战时彻底解除对手武装,迫使其让步

资料来源:作者自制。

核、伊核问题陷入停滞甚至倒退,东北亚和中东地区的一些无核国家对核武器的兴趣日益上升,导致长期以来受到国际社会广泛认可的核不扩散规范进一步受到削弱。第三,一些实际拥有核武器的国家开始转向不利于战略稳定的核战略与核态势。例如,印度试图调整其一贯宣称的“不首先使用核武器”政策,并可能已采取了打击军事力量的核态势;^⑤朝鲜则加速研发和部署了多种战术核武器,并展示了将其用于实战的军事姿态。第四,高超声速、网络、太空、人工智能等新兴技术的发展使得非核战略武器(SNNW)对以核武器为基础的传统战略威慑体系构成了冲击,并对国际军事权力的分配产生新的影响。^⑥总而言之,相比以美苏之间“恐怖平衡”为主要特征的“第一核时代”,以及以核冲突风险降低但威胁形式更加多元为主要特征的“第二核时代”,“第三核时代”的大国战略稳定关系不仅更为动态和脆弱,核冲突风险的来源与升级机制也更具复杂性和不确定性。

随着国际核秩序从“第二核时代”向“第三核时代”转型,美国战略界在近年来出现了对当前核战略有效性的反思。一些观点认为,由于冷战后长期过度依赖核威慑并忽视威慑失败的可能性,美国实际上并不具备有效的核战略。^⑦更多的声音则指出,由于大规模核战争几乎不可能发生,美国面临的威胁将主要是较低烈度的武装冲突,以及来自敌对国家的武力胁迫,在这种条件下,基于二次打击能力为主的核威慑显然难以发挥作用。^⑧具体而言,以下三种安全挑战很可能使美国的核战略陷入困境。

首先是俄罗斯和中国等敌对核大国在常规冲突中通过核升级获取主动权。由于这两个国家在不同程度上拥有核报复能力,其与美国之间不太可能爆发大规模的全面战争。但是,美国战略界担忧,在地区性的局部冲突中,中俄可能会采取“以核慑常”的思路,通过有限使用核武器进行实战或强制,同时又以二次打击能力作为后盾吓阻美国的升级措施。2015年6月,时任美国国防部副部长罗伯特·沃克(Robert Work)和参谋长联席会议副主席詹姆斯·温尼菲尔德(James Winnefeld)在国会作证时,首次正式使用“以升级促降级”(escalate to de-escalate)的概念来

形容俄罗斯的核学说。^⑨据称这一战略的设想是,在一场涉及本国重要利益的地区冲突中,俄罗斯会通过首先发起有限核打击升级冲突水平,以阻止北约的介入,从而赢得或以有利条件结束冲突。^⑩波罗的海国家尤为担心,由于缺乏可与俄罗斯匹敌的低当量核武库,北约无法对“以升级促降级”战略做出有效的反应,这将导致北约的威慑可信度遭受严重削弱。^⑪与之类似的是,一些人还推测中国正在发展实战或胁迫性导向的有限核战争战略。美国核问题专家与前官员奥斯丁·朗(Austin Long)认为,中国已经装备了高精度的核常两用型中程弹道导弹,由于这类武器主要用于打击战区军事目标而非对敌方本土,说明中国可能正在转向实战性更强的核态势。^⑫美国战略司令部司令查尔斯·理查德(Charles A. Richard)也相信,中国最新的核态势显示,其核战略正在从最低限度威慑向更注重强制作用的方向转变。^⑬还有学者认为,如同冷战时期的北约,中国正在谋求通过拓展有限核选项来增强威慑可信度,并可能会在与美国的冲突中借助核升级来抵消对手常规军力优势。^⑭

其次是朝鲜等地区性核国家使用核武器对美国及其盟友进行胁迫。美国战略与预算评估中心总裁托马斯·曼肯(Thomas G. Mahnken)认为,相比于传统的核大国,那些新出现的地区性核国家,需要通过直观展示其核能力才能维持威慑的可信度。当自身生存受到的威胁越大时,其展示核武器的需求则越紧迫。^⑮美国战略界十分关注朝鲜战术核武器的发展动向,认为其有助于为该国提供非对称杠杆,迫使美国与盟友在冲突中对其做出让步。一些人指出,朝鲜有可能在冲突的早期使用战术核武器来打击敌方的军事目标,以阻碍美国与盟友的军事行动。而当面临冲突升级或僵持的风险时,朝鲜可能会进一步采取边缘政策,通过区别性打击盟友与美国的目标来增加二者关于是否继续参与冲突的分歧,从而促使其联盟分裂。^⑯此外,鉴于其已多次成功试射洲际导弹,朝鲜还可以凭借战略核力量对美国本土发出威胁,以展示其阻止冲突进一步升级的决心。^⑰

最后是美国在与敌对核大国的常规冲突中处于劣势。尽管美国军事力量仍然保持着在全球范围的

主导性地位,但是自进入21世纪第二个十年后,美国战略界已开始担忧其在西太平洋地区的军事优势正在逐渐被中国所抵消,并可能出现均势甚至“美弱中强”的局面。^①面对于日新月异的中国军事现代化进程,美国战略界普遍出现了两点忧虑。一方面,美国担心其常规威慑体系正在被中国快速削弱,这可能促使中国拥有更强的信心在西太平洋地区采取军事行动。^②另一方面,越来越多的声音指出,美国可能无法在与中国的常规冲突中取得军事优势。例如,在2018年美国两党国防战略委员会向国会提交的一份报告中,多名学者和官员警告,中国的反介入/区域拒止(A2/AD)体系可能将使美国在台海冲突中遭受决定性的军事失败。^③美国军方也披露,其曾在涉及台海和南海的秘密兵棋推演中多次败给中国。^④

根据以上判断,美国战略界有观点主张借鉴以往的历史经验对其核战略进行修正。在这一背景下,美国国内就是否应重新强调与采纳有限核战争理论展开了讨论。

(二)有限核战争辩论的主要内容

从时间上来看,早在奥巴马政府时期,尤其是2014年克里米亚事件后,美国战略界就出现了关于有限核战争的辩论,并一直持续到当前。从参与辩论的双方来看,支持美国将有限核战争重新纳入核战略的一方主要是一些防务界的“鹰派”人士,反对一方则以倡导军备控制的学者和官员为主,二者可以被粗略地分为核战略光谱中的核实战派和核军控派。^⑤

两派辩论的焦点主要集中在四个方面。首先是重拾有限核战争理论的必要性。核实战派的代表人物,新美国安全中心研究员埃尔布里奇·科尔比(Elbridge Colby)指出,由于与有核国家冲突的可能性正在上升,美国常规军力却在相对下降,美国将再次面临要么失败要么冲突升级的窘境。为了防止对手利用核升级寻求优势,同时避免冲突升级为全面核战争,美国需要重温冷战时期的战略思想和政策规划,发展有限核战争能力。^⑥兰德公司的核问题专家布鲁斯·班内特(Bruce W. Bennett)也持类似观点,认为在某些冲突场景中,美国需要考虑使用核武器阻止己方的军事失败,或对敌方的有限核攻击做出回应,

以分别实现拒止性和惩罚性威慑的效果,确保自己对盟国提供的核保护伞声誉不受损害。^⑦核军控派则相信,有限核战争对美国的安全政策来说并无必要。他们指出,核实战派所担忧的威胁场景并不符合现实。一方面,几乎没有任何可靠的证据能够证明俄罗斯采用了“以升级促降级”战略,这一概念实际上最早出自美国战略界,并很有可能源于部分人对俄罗斯军事学说的误读。^⑧另一方面,也有熟悉中国核战略的学者指出,无论从军事学说还是核态势来看,没有迹象显示中国已经实质性地改变了“不首先使用核武器”政策。^⑨这些事实削弱了美国采用有限核战争战略的合理性。

其次是有限核战争的可行性与可操作性。核实战派尽管承认控制核升级存在困难,但总体认为其是可行的。科尔比相信,在相互拥有核报复能力的国家之间,对大规模毁灭的恐惧能够为其克制提供强大动力,这使得跨过核门槛并不会自动导向全面核战争。^⑩在操作层面,美国可以通过精确地控制核武器的打击目标、作战范围、杀伤效应、使用数量、弹道特征等因素来限制核武器使用的战略后果,避免使对手的重要领导设施与战略指挥控制系统受到波及,从而防止对手采取升级行动。同样重要的是,美国应保有能够与对手进行战略沟通的可靠渠道,以便相互理解对方发送的信号,为谈判停止冲突提供条件。^⑪此外,通过减轻对敌国社会人口造成的“附带损伤”,还可以使核武器的使用符合一般武装冲突中的相称性原则。^⑫与之相反,美国战略界的主流观点则认为核升级无法得到控制。美国国防部副部长沃克曾对此表示:“任何认为核升级可控的人都是在玩火,核武器的使用就是最终的升级。”^⑬核军控派的态度则更为鲜明,认为发展有限核战争能力不仅无助于升级控制,反而会增加意外核升级的风险。

再次是采用什么样的核武器使用政策。从宏观角度来看,双方的分歧主要聚焦在“不首先使用核武器”政策上面。其中,核实战派出于军事考虑,一直反对美国政府采用该政策,核军控派则认为核武器只能用于二次打击,因此积极推动美国做出不首先使用核武器的承诺。^⑭关于核武器在有限核战争中如何发挥作用,核实战派内部存在差异化的观点。

其中一类观点仅支持以吓阻或防御为目的有限使用核武器。在2014年美国学界的一次讨论中,参与者一致认为,不应将核武器视为常规化的战场军事工具,而是应考虑在敌方使用核武器之后如何限制和中止冲突。例如,针对拥有小型核武库的对手,他们支持使用常规精确打击武器、导弹防御和低当量核武器等手段对其军事力量进行打击,以实现升级支配和限制损伤的效果,使其不敢或不能再次发起核攻击。^⑨

另一类观点则倾向于发挥核武器的胁迫性甚至进攻性作用。科尔比极为关注核大国间的有限战争,他认为在常规层面,美国已经不再享有针对中国和俄罗斯的升级支配地位;而在核领域,美国也无法通过限制损伤来抵消其核报复能力。^⑩因此,美国应使用核武器发挥两种作用:一是在美国拥有常规优势时强迫对手停止升级行动。这意味着美国不仅需要吓阻或报复对手首先发起的有限核打击,更为重要的是,应通过使用核武器展示美国的决心与克制,为对方划定冲突升级的红线,从而将冲突控制在美国享有常规优势的层级。^⑪二是弥补美国在常规冲突中的军力劣势。科尔比认为,如果在与中国的常规冲突中面临失败风险,美国应使用核武器打击对方的战区指挥控制设施、军事基地、作战编队、武器平台等目标,以改善自身处境,“说服”中国接受美国提出的条件并结束冲突。^⑫马修·克罗尼格(Matthew Kroenig)则明确提出,应通过强有力的有限报复实施强制核升级。他认为,由于对等报复可能使对手拥有能够把控升级节奏的错觉,对于敌人首先发起的有限核打击,美国需要采取更有力的报复才能实现吓阻效果。为此,有限报复的手段应包括使用数量更多、当量更大的弹头,或摧毁更为敏感的敌方目标,甚至可以将敌方本土纳入打击范围。^⑬

核军控派一贯反对核武器的任何实际使用。在一篇批评有限核战争理论的文章中,资深民主党参议员黛安·费恩斯坦(Dianne Feinstein)表示,核武器的唯一作用应该是吓阻敌方的核攻击,所谓有限使用核武器的说法极为危险。^⑭这一言论代表了核军控派关于核武器使用政策的核心立场。还有一些学者对有限使用核武器的效用提出了质疑,认为其可

能会加深对手关于核冲突可控的信心,并进一步使冲突升级,导致美国面临的风险超出报复的收益。^⑮因此,他们主张美国应主要通过重大的非核报复,扩大战争目标、否认对方定义的升级阶梯等方式来实施威慑,并结合自我克制来降低核武器在地缘政治中的重要性,甚至谋求与对手达成不使用战术核武器的共识。^⑯

最后是美国应该拥有什么样的核力量结构。2016年12月,美国国防科学委员会出台一份题为《新政府的七项国防优先事项》的报告,建议下一届政府投资新的低当量核武器,以拥有更多的有限核选择。^⑰该报告在美国战略界引发了广泛争论。核实战派认为,美国现有的“三位一体”核武库难以应对有限核战争场景,通过开发新的低当量核弹头与核巡航导弹,美国可以增强核力量的灵活性,迫使对手提高使用核武器的门槛。^⑱这些建议得到了部分共和党国会议员的支持。^⑲核军控派对此表示坚决反对,指出引入更多的低当量核武器不仅将模糊常规武器与核武器的界线,降低美国使用核武器的门槛,更危险的是有可能会使对手因无法辨别核武器的类型而做出误判,从而增大核战争爆发的风险。^⑳

五、有限核战争辩论对美国核政策的影响

与冷战时期类似,美国国内的新一轮有限核战争辩论不仅推动了核战略理论的发展,还进一步通过学界与政策界互动,以及智库—政府“旋转门”等方式对从奥巴马政府到拜登政府的核政策产生了实质性影响。

(一)奥巴马政府时期

奥巴马政府一直试图降低核武器在国家安全中的作用。在这一政策下,美国一方面积极宣传“无核世界”理念,推动美俄核裁军进程,另一方面宣布美国只在最极端的条件下才会考虑使用核武器,并试图推动“不首先使用核武器”政策。即便如此,在核作战计划与核力量发展方面,奥巴马政府仍然受到了有限核战争理论的影响。首先,奥巴马政府很可能保留了部分有限核战争方案。2013年的美国《核武器使用战略》提出,为了使核武器的使用符合武装冲突法的区分和比例原则,美国主要采取打击军事力量而非打击价值目标的战略,并且应尽可能减小

附带损伤。^⑨尽管这一表述主要是为了使美国的核武器使用合理化,但其仍然隐含了有限核战争的思路。奥巴马政府还曾通过国家安全委员会进行过有限核战争场景的推演。^⑩其次,奥巴马政府批准了新型低当量核武器项目。尽管奥巴马曾承诺不会在任内开发新的核武器,但在其批准的核武器现代化计划中,美国仍以更新老旧装备的名义启动了B61-12核航弹和远程防区外巡航导弹(LRSO)两种低当量核武器项目。时任美国国防部副部长詹姆斯·米勒(James N. Miller)解释此举能够减少核打击造成的“附带损伤”,从而增强美国威胁使用核武器的可信度。核军控派则批评这些措施容易诱使美国领导人接受有限核战争的概念。^⑪

(二)特朗普政府时期

特朗普政府依据有限核战争理论的逻辑对美国核政策做出了重大调整。特朗普本人长期缺乏核事务知识和经验,并对核武器使用问题态度反复。在竞选期间,特朗普一方面表示没有必要对任何国家使用核武器,又在另一方面质疑美国为什么不能使用核武器。^⑫为了明确本届政府的核政策,特朗普在就任总统伊始就指示国防部研究编制新版的《核态势评估》报告。作为《核态势评估》的主要起草者,曾在冷战时期负责核战争计划的官员富兰克林·米勒(Franklin Miller)坚持主张,为了应对俄罗斯的“以升级促降级”战略,美国需要开发新型的低当量核武器,以拥有更为灵活的核打击选项。时任国防部助理部长帮办的科尔比在有关讨论中也支持米勒的意见,指出美国应针对有限核战争做好准备。^⑬尽管一些军方将领对此表达了质疑,但时任国防部部长詹姆斯·马蒂斯(James Mattis)最终同意将上述内容纳入《核态势评估》之中。^⑭

在核实战派的影响下,特朗普政府在2018年出台的《核态势评估》鲜明突出了有限核战争的色彩,其不仅正式将所谓的俄罗斯“以升级促降级”战略作为威胁,还提出美国要“扩大灵活的核选项,使对手意识到无法通过有限核升级获得优势”,寻求通过导弹防御系统进行限制损伤,并宣布将开发两款新型的低当量核武器。^⑮根据这一政策,美国进一步对核作战计划与核力量发展规划进行了调整。美国参谋

长联席会议在2019年颁布的《核作战条令》中指出,核战争的范围可能从战术使用到有限的区域使用,最后再到全球使用。^⑯美国国防部的2020年版《核武器使用战略》也宣布将准备一系列分级核选项,以对敌人发起的有限核打击做出彰显“决心与克制”的反应。^⑰此外,美国已于2020年年初部署了潜射弹道导弹搭载的新型的W76-2低当量弹头,并将其纳入了一场以欧洲有限核战争为背景的模拟推演。^⑱对于特朗普政府的核政策,曾担任美国国防部长核威慑政策高级顾问的亚伦·迈尔斯(Aaron Miles)指出,其针对核大国与地区核国家实际上分别采取了灵活反应和升级支配的思路。^⑲

(三)拜登政府时期

拜登政府试图将美国核政策恢复到奥巴马时期的状态,但未能取得成功。早在进入白宫之前,拜登就拥有参与核战略与军控事务的长期经验,并较为倾向于核军控派的政策理念。在竞选期间,拜登承诺将推动降低核武器的作用,并提出应将核武器的唯一目的(sole purpose)限定为吓阻和报复核攻击。^⑳对于备受民主党国会议员与核军控学者批评的低当量核武器项目,拜登也表示了明确的反对,认为其容易使美国“更倾向于使用核武器”。在担任总统后,拜登启动了新一轮的核态势评估,以期对特朗普政府的核政策进行“纠正”。然而,在大国竞争加剧的背景下,尽管拜登政府仍然宣称将降低核武器在国家安全中的作用,但实际上延续了上一届政府的有限核战争思路。

首先,拜登政府放弃了“核武器唯一目的”政策。早在本届政府启动核态势评估之初,出于对延伸威慑可信度受损的担忧,共和党和美国的部分盟国就对“核武器唯一目的”表示了强烈反对,为拜登推行该政策造成了巨大阻碍。在国际国内两方面压力下,拜登政府最终在2022年10月公布的《核态势评估》中仅删去了核武器“对冲未来不确定性”的作用,但保留了使用核武器吓阻“有限核攻击”,以及“非核战略攻击”的说法。^㉑

其次,拜登政府重点将来自中国与俄罗斯的所谓“有限核打击”作为美国的主要核威胁,并提出了“量身定做”的威慑战略。在2022年版《核态势评估》

中,拜登政府明确指出,由于中国核力量的增强,其未来可能会采取核胁迫甚至有限的首先用武姿态,以防止美国介入相关地区冲突,或者在与美国的冲突中获得优势。对此,美国将针对性地部署W76-2潜射导弹弹头和空射巡航导弹等低当量核武器,对有限核升级做出灵活反应。而针对俄罗斯的战区核攻击或核胁迫,美国不仅将部署上述两类核武器,还将为北约“核共享”框架下的核常两用F-35A战斗机配备新型B61-12核航弹。^⑩

再次,拜登政府有选择性地保留了部分新型低当量核武器项目。一方面,拜登政府出于控制成本的目的,试图取消特朗普批准的海基核巡航导弹(SL-CM-N)项目,并停止在2023财年预算中为其分配资金。另一方面,拜登政府却保留了W76-2低当量核弹头项目,并肯定了其吓阻对手有限核攻击威胁的作用。拜登的这种矛盾态度表明,即使是倾向于支持军控的一届美国政府,也难以彻底摆脱有限核战争理论的影响。此外,尽管拜登取消海基核巡航导弹的举措获得了一些民主党人的支持,但遭到了国会共和党人和以战略司令司令部司令理查德为代表的美国军方高层的强烈抵制。反对者认为,取消该项目将使俄罗斯和中国获得战区核优势,进而削弱美国的威慑可信度。^⑪在强大的反对声浪下,美国参众两院的军事委员会均已批准重新为该项目分配资金的提案。^⑫这使得海基核巡航导弹项目有可能重新启动。

最后,拜登政府试图创新性地借助“综合威慑”(integrated deterrence)战略增强应对有限核攻击的灵活性。对于俄罗斯在俄乌冲突中不断释放核信号的举动,美国已经通过私下渠道警告其将面临“灾难性后果”。^⑬然而,对于使用什么手段回应可能发生的有限核升级,美国战略界出现了激烈争论。一些观点认为,俄乌冲突的现实证明美国有必要更加重视“非战略”核武器的作用,通过增强核力量的灵活反应能力,甚至实际使用这类核武器展示自己的决心。^⑭另一些声音则主张通过常规军事能力或其他强制工具遏制俄罗斯可能的核升级行为,认为这有助于避免全面核战争。^⑮在这一背景下,拜登政府的《核态势评估》正式宣布,将采用融合常规威慑与核威慑的“综合威慑”战略应对敌方的有限核攻击,并

特别提出要确保常规部队能够在核环境中作战并获胜,以打消对手通过有限使用核武器实现军事和政治目标的企图。^⑯这反映了拜登政府试图超越既有理论,通过非对称手段应对有限核战争的努力。

六、结论与讨论

美国的核战略从来都不是由单一的逻辑所支配,而是受到了具有内在矛盾的不同思想流派的影响。长期以来,美国不仅仅期望核武器发挥纯粹的威慑作用,还谋求通过有限核战争来实现其政治目标。在理论层面,有限核战争理论试图通过提高核武器使用的可能性来缓解核威慑可信度的两难问题,并以限制冲突水平的方式避免威慑失败所导致的毁灭性结局。在政策层面,美国不惜牺牲大国间的战略稳定性,以有限核战争战略来增强延伸威慑的可信度,甚至企图通过机会主义式的限制损伤打击来解除中小型核国家的武装。自冷战以来,历届美国政府的核政策都多多少少体现了有限核战争理论的逻辑,这使得美国的庞大核武库不仅需要具备“确保摧毁”的能力,还要保持充足的冗余用来应对不同层次的有限核战争场景。^⑰因此,即使冷战后核武器的作用已大幅下降,美国仍然在一方面保留了多种有限核战争方案的同时,在另一方面还不断地寻求开发新型的“非战略”核武器。

不过,尽管有限核战争理论看似为美国提供了一条能够解决威慑可信度两难的路径,但通过分析可以发现,其关于升级管理与核武器强制作用等核心假设都面临着严重的现实困境。首先,有限核战争难以实现升级管理。由于核武器在物质和人们心理层面的大规模杀伤性质难以改变,^⑱无论是通过使用低当量核武器,还是采取打击军事力量的策略,核武器的有限使用都难以避免冲突向全面核战争升级。同时,由于受冲突双方对升级控制的不同认知、克制信号传递的复杂性、先发制人的时间压力、技术和组织缺陷等因素的影响,有限核战争还很容易导致意外或事故性的核升级。其次,有限核战争对核大国的强制作用有限。当对手为拥有可靠二次打击能力的核大国时,不仅限制损伤已经完全不具有可行性,有限核战争的另外两种机制也都难以实现预期目的。在弥补常规力量劣势的场景中,试图发起

有限核打击的一方将面临要么少量使用核武器但无法扭转战局,要么大量使用核武器但可能引发冲突升级的困境;而在强制核升级的场景中,出于维护自身威慑可信度的考虑,对手极有可能选择进行报复,这将使有限核战争演变成一场相互打击对方军事力量或是摧毁对方城市的“消耗战”。前者将从决心竞争变成军事力量的较量,后者的最终结果与全面核战争无异。^⑤

在“第三核时代”的背景下,以高超音速武器、太空、网络和人工智能技术为代表的新兴军事技术发展也对有限核战争理论的适用性构成了挑战。一方面,由于运用新兴军事技术的常规作战力量,在一定程度上可以替代核武器的作用,有限核战争的适用场景将进一步受到挤压。例如,网络、反卫星、太空武器的使用可以使得那些常规力量长期处于劣势的国家获得非对称作战与强制能力,从而减少其对核武器的依赖。^⑥高超音速武器、网络攻击以及无人潜航器则可以直接被用于限制损伤。另一方面,新兴军事技术的广泛应用会降低战略稳定性,使有限核战争更加难以发挥其设想的升级控制效果。例如,携带常规或核弹头的高超音速武器会压缩决策者面临攻击时的反应时间,其轨迹的无法预测性也增加了误判导致无意核升级的可能性。^⑦另外,由于网络

攻击能够破坏“核指挥—控制—通信系统”(NC3),目标国可能错将一些网络攻击当作其核力量即将受到攻击的前兆,从而引起误判和反应过度。^⑧这些因素将导致从常规冲突到核战争的升级阶梯被迅速缩短,有限核战争更有可能会被直接提升至全面核战争的层级。

从现实情况来看,美国已经越来越重视在核领域与中国的竞争。拜登政府的《国家安全战略》预估,美国将在21世纪30年代首次需要威慑两个主要的核大国。^⑨在大国竞争加剧的背景下,基于对其核战略传统的路径依赖,以及对自身军事实力相对下降的认知,美国很可能会进一步汲取冷战期间的核战略理论与实践经验,对有限核战争理论进行更新,并且发展相应的军事能力。为有效应对其带来的安全挑战,中国应进一步通过提升战略威慑能力、释放清晰威慑信号、增进多层次战略沟通等方式,使美国正视或至少默认中美的相互脆弱性,同时,中国应坚持以自卫防御核战略来回应任何类型的核威胁,消除美国在核领域的战略机会主义,避免中美双方落入有限核战争的陷阱。

感谢李彬、于铁军、吴日强教授以及《当代亚太》编辑部约请的匿名评审专家提出的宝贵意见和建议。文责自负。

注释:

①《外交部军控司司长傅聪就五核国领导人发表防止核战争联合声明举行中外媒体吹风会》,中国外交部网站,2022年1月4日, http://www.gov.cn/xinwen/2022-01/04/content_5666389.htm。

②Corbin Fowler, "U.S. Nuclear Warfighting Policy: A Critique", *Public Affairs Quarterly*, Vol.2, No.3, July 1988, p.85.

③Nikolai N. Sokov, "Why Russia Calls a Limited Nuclear Strike 'De-Escalation'", *Bulletin of the Atomic Scientists*, March 13, 2014, <https://thebulletin.org/2014/03/why-russia-calls-a-limited-nuclear-strike-de-escalation/>; Jüri Luik and Tomas Jermalavicius, "A Plausible Scenario of Nuclear War in Europe, and How to Deter It: A Perspective from Estonia", *Bulletin of the Atomic Scientists*, Vol.73, No.4, 2017, pp.233-239; James Samuel Johnson, "Chinese Evolving Approaches to Nuclear 'War-Fighting': An Emerging Intense US-China Security Dilemma and Threats to Crisis Stability in the Asia Pacific", *Asian Security*, Vol.15, No.3, 2019, pp.215-232.

④Elbridge Colby, "The Need for Limited Nuclear Options", in David Ochmanek and Michael Sulmeyer eds., *Challenges in U.S. National Security Policy*, RAND Corporation, 2014, pp.141-168; Paul K. Davis et al., *Exploring the Role Nuclear Weapons Could Play in Detering Russian Threats to the Baltics States*, RAND Corporation, 2019.

⑤Stephen M. Walt, "Why Washington Should Take Russian Nuclear Threats Seriously", *Foreign Policy*, May 5, 2022, <https://foreignpolicy.com/2022/05/05/why-washington-should-take-russian-nuclear-threats-seriously/>; Miriam Berger, "Ukraine Military Chief Says 'Limited' Nuclear War Cannot be Ruled Out", *The Washington Post*, September 7, 2022, https://www.washingtonpost.com/world/2022/09/07/ukraine-russia-nuclear-attacks-crimea/?utm_source=sailthru&utm_medium=email&utm_campaign=dfn-ebb&SToverlay=2002c2d9-

c344-4bbb-8610-e5794efcfa7d.

⑥江忆恩(Alastair Iain Johnston)曾用这一概念形容他所认为的中国“有限威慑”战略。参见 Alastair Iain Johnston, "China's New 'Old Thinking': The Concept of Limited Deterrence", *International Security*, Vol.20, No.3, Winter 1995-1996, pp.5-42。

⑦Bernard Brodie, "Nuclear Weapons: Strategic or Tactical?", *Foreign Affairs*, Vol.32, No.2, January 1954, pp.217-229; Rudolf Peierls, "Limited Nuclear War?", *Bulletin of the Atomic Scientists*, Vol.38, No.5, 1982, p.2.

⑧Christopher J. Watterson, "Nuclear Weapons and Limited War: A Return to the Nuclear Battlefield?", *Comparative Strategy*, Vol.39, No.1, 2020, p.19; Tom Nichols et al., eds., *Tactical Nuclear Weapons and NATO*, U.S. Army War College, April, 2012.

⑨Henry A. Kissinger, "Force and Diplomacy in the Nuclear Age", *Foreign Affairs*, Vol.34, No.3, April 1956, pp.349-366; Morton H. Halperin, "Nuclear Weapons and Limited War", *Journal of Conflict Resolution*, Vol.2, No.2, 1961, p.155.

⑩Lawrence Freedman, "The Theory of Limited War", in Alex Danchev and Dan Keohane eds., *International Perspectives on the Gulf Conflict, 1990-91*, New York: Palgrave Macmillan, 2003, pp.201-202; Andrew L. Ross, "The Origins of Limited Nuclear War Theory", in Jeffrey A. Larsen and Kerry M. Kartchner eds., *On Limited Nuclear War in the 21st Century*, Stanford: Stanford University Press, 2014, p.31.

⑪Klaus Knorr, "Limited Strategic War", in Klaus Knorr and Thornton Read eds., *Limited Strategic War*, New York: Frederick A. Praeger, 1962, p.17.

⑫亨利·基辛格:《核武器与对外政策》,北京编译社译,世界知识出版社1960年版,第174页。

⑬赫尔曼·卡恩:《论逐步升级》,北京编译社译,世界知识出版社1965年版;Thomas C. Schelling, "Nuclear Strategy in Europe", *World Politics*, Vol.14, No.3, April 1962, pp.421-432; Klaus Knorr and Thornton Read eds., *Limited Strategic War*; Robert Powell, "Nuclear Deterrence and the Strategy of Limited Retaliation", *American Political Science Review*, Vol.83, No.2, June 1989, pp.504-518; John K. Warden, *Limited Nuclear War: The 21st Century Challenge for the United States*, Lawrence Livermore National Laboratory Center for Global Security Research, July, 2018。

⑭姚云竹:《战后美国威慑理论与政策》,国防大学出版社1998年版;程晓勇:《塑造与“反哺”:大国地缘政治竞争回归背景下美国核战略转型论析》,载《当代亚太》2021年第3期,第39~74页;Marc Trachtenberg, "Strategic Thought in America, 1952-1966", *Political Science Quarterly*, Vol.104, No.2, Summer 1989, pp.303-334; Jeffrey A. Larsen and Kerry M. Kartchner eds., *On Limited Nuclear War in the 21st Century: Lawrence Freedman and Jeffrey Michaels, The Evolution of Nuclear Strategy(Fourth Edition)*, London: Palgrave Macmillan, 2019。

⑮张静怡、宋久光:《从“纯威慑”到“实战威慑”——六十年代以来美国核战略的演变》,载《美国研究》1988年第4期,第7~27页;宋久光:《START谈判与美国“实战威慑”核战略》,载《美国研究》1989年第4期,第42~68页;江天骄:《美国实战威慑核战略:理论、历史与现实》,载《国际安全研究》2021年第2期,第28~60页;罗曦:《美国强化核实战理念折射其战争观变化》,载《世界知识》2020年第3期,第73页。

⑯张杨、刘悦:《美国核战争计划在新世纪的接续与再定位》,载《世界经济与政治》2011年第3期,第44~54页;刘磊:《从“大规模报复”到“有限战争”——艾森豪威尔时期美国有关核战略的争论》,载《美国研究》2013年第2期,第93~108页;刘磊:《施莱辛格主义与尼克松政府核战略的调整》,载《史林》2013年第4期,第141~150页;刘磊:《肯尼迪政府时期美国对苏联核战争的设想》,载《军事历史研究》2014年第2期,第126~134页;David C. Elliot, "Project Vista and Nuclear Weapons in Europe", *International Security*, Vol.11, No.1, Summer 1986, pp.169-174; William Burr, "The Nixon Administration, the 'Horror Strategy' and the Search for Limited Nuclear Options, 1969-1972", *Journal of Cold War Studies*, Vol.7, No.3, Summer 2005, pp.34-78。

⑰也曾有学者指出过核威慑理论下各种概念混杂不清的问题。参见 Robert Powell, "The Theoretical Foundations of Strategic Nuclear Deterrence", *Political Science Quarterly*, Vol.100, No.1, Spring 1985, pp.75-96。

⑱Schuyler Foerster, "Deterrence, Crisis Management, and Nuclear War Termination", in Jeffrey A. Larsen and Kerry M. Kartchner eds., *Oh Limited Nuclear War in the 21st Century*, p.193;李彬:《军备控制理论与分析》,国防工业出版社2006年版,第75页。

⑲Schuyler Foerster, "Deterrence, Crisis Management, and Nuclear War Termination", p.197.

⑳Robert Osgood, *Limited War: The Challenge to American Strategy*, Chicago: University of Chicago Press, 1957, p.26.

㉑关于美国有限核战争战略演变的历史,本部分着重考察艾森豪威尔政府到小布什政府的核战略及相关政策,关于奥巴马政府至今的内容则放在后文讨论。

㉒Morton H. Halperin, "Nuclear Weapons and Limited War", p.148.

②③劳伦斯·弗里德曼:《头两代战略家》,载彼得·帕特雷等主编:《现代战略的缔造者:从马基雅维利到核时代》,时殷弘译,世界知识出版社2006年版,第728页。

②④Paul H. Nitze, "Atoms, Strategy and Policy", *Foreign Affairs*, Vol.34, No.2, 1956, p.194; Edward Teller, "The Feasibility of Arms Control and the Principle of Openness", in Donald G. Brennan ed., *Arms Control, Disarmament, and National Security*, New York: George Braziller, 1961, p.133.

②⑤Henry A. Kissinger, "Force and Diplomacy in the Nuclear Age", p.357.

②⑥"The U.S. Nuclear Presence in Western Europe, 1954–1962, Part I", National Security Archive, <https://nsarchive.gwu.edu/briefing-book/nuclear-vault/2020-07-21/us-nuclear-presence-western-europe-1954-1962>.

②⑦John B. Wilson, *Maneuver and Firepower: The Evolution of Divisions and Separate Brigades*, US Army Center of History, 1998, pp.270–281.

②⑧Lawrence Freedman and Jeffrey Michaels, *The Evolution of Nuclear Strategy*(Fourth Edition), pp.149–150.

②⑨Wolfgang K. H. Panofsky, "The Mutual–Hostage Relationship between America and Russia", *Foreign Affairs*, Vol.52, No.109, 1973, p.115.

②⑩Spurgeon M. Keeny Jr. and Wolfgang K. H. Panofsky, "Mad versus Nuts: Can Doctrine or Weaponry Remedy the Mutual Hostage Relationship of the Superpowers?", *Foreign Affairs*, Vol.60, No.2, Winter 1981, p.294.

②⑪Robert Jervis, "Why Nuclear Superiority Doesn't Matter", *Political Science Quarterly*, Vol.94, No.4, Winter 1979–1980, p.631; Robert Powell, "Crisis Bargaining, Escalation, and MAD", *The American Political Science Review*, Vol.81, No.3, September 1987, p.81; Robert Powell, "Nuclear Brinkmanship, Limited War, and Military Power", *International Organization*, Vol.69, No.3, Summer 2015, p.593.

②⑫Thomas C. Schelling, *Arms and Influence*, New Haven: Yale University Press, 2008, pp.105–116.

②⑬Thomas C. Schelling, "Nuclear Strategy in Europe", pp.424–425.

②⑭North Atlantic Military Committee, "MC 14/3(Final): Overall Strategic Concept for the Defense of the North Atlantic Treaty Organization Area", in Gregory W. Pedlow ed., *NATO Strategy Documents, 1949–1969*, Historical Office, Supreme Headquarters Allied Powers Europe, October 1997, pp.358–359.

②⑮Kerry M. Kartchner and Michael S. Gerson, "Escalation to Limited Nuclear War in the 21st Century", in Jeffrey A. Larsen and Kerry M. Kartchner eds., *On Limited Nuclear War in the 21st Century*, pp.155–156.

②⑯Jack L. Snyder, *The Soviet Strategic Culture: Implications for Limited Nuclear Operations*, RAND Corporation, September 1977, p.2.

②⑰Robert Jervis, *The Illogic of American Nuclear Strategy*, London: Cornell University Press, 1984, p.130.

②⑱赫尔曼·卡恩:《论逐步升级》,第42~52,366页。

②⑲Brendan Rittenhouse Green and Austin Long, "The Geopolitical Origins of US Hard–Target–Kill Counterforce Capabilities and MIRVs", in Michael Krepon et al., eds., *The Lure & Pitfalls of MIRVs: From the First to the Second Nuclear Age*, Stimson Center, 2016, p.22.

②⑳"Summary Report of the Inter–Agency Working Group on NSSM 169", in *Foreign Relations of The United States, 1969–1976*, Volume XXXV, National Security Policy, 1973–1976, Office of the Historian, <https://history.state.gov/historicaldocuments/frus1969-76v35/d17>.

㉑Robert Powell, *Nuclear Deterrence Theory: The Search for Credibility*, Cambridge: Cambridge University Press, 1990, p.17.

㉒Thomas C. Schelling, "Nuclear Strategy in Europe", pp.430–431; Thomas C. Schelling, *Arms and Influence*, pp.177–179.

㉓Herman Kahn, "Some Comments on Controlled War", in Klaus Knorr and Thornton Read eds., *Limited Strategic War*, pp.43–45.

㉔Desmond Ball and Robert C. Toth, "Revising the SIOP: Taking War–Fighting to Dangerous Extremes", *International Security*, Vol.14, No.4, 1990, pp.65–92.

㉕Robert Jervis, "Why Nuclear Superiority Doesn't Matter", p.628.

㉖Robert J. Art, "Between Assured Destruction and Nuclear Victory: The Case for the 'Mad–Plus' Posture", *Ethics*, Vol.95, No.3, April 1985, p.514.

㉗"Summary Report of the Inter–Agency Working Group on NSSM 169".

㉘Beatrice Heuser, "The Development of NATO's Nuclear Strategy", *Contemporary European History*, Vol.4, No.1, 1995, pp.46–47.

④关于通过进攻性反潜战摧毁对手的战略核力量,参见 John J. Mearsheimer, "A Strategic Misstep: The Maritime Strategy and Deterrence in Europe", *International Security*, Vol.11, No.2, Fall 1986, pp.14-17; James D. Watkins, "The Maritime Strategy", *Proceedings*, January 1986, <https://www.usni.org/magazines/proceedings/1986/january-supplement/maritime-strategy-0>; Barry R. Posen, *Inadvertent Escalation: Conventional War and Nuclear Risks*, New York: Cornell University Press, 1991, p.136。

⑤"Recommended Long Range Nuclear Delivery Forces, 1963-67", The National Security Archive, September 23, 1961, <https://nsarchive2.gwu.edu/nukevault/ebb275/19.pdf>.

⑥Office of Secretary of Defense, "Policy Guidance for the Employment of Nuclear Weapons", The National Security Archive, April 1974, <https://nsarchive.gwu.edu/document/20307-national-security-archive-doc-22-office>.

⑦Jack L. Snyder, *The Soviet Strategic Culture: Implications for Limited Nuclear Operations*, p.2.

⑧Colin S. Gray, "Nuclear Strategy: The Case for a Theory of Victory", *International Security*, Vol.4, No.1, Summer 1979, pp.54-87; Colin S. Gray and Keith Payne, "Victory is Possible", *Foreign Policy*, No.39, Summer 1980, pp.14-27; Colin S. Gray and Michael Howard, "Perspectives on Fighting Nuclear War", *International Security*, Vol.6, No.1, Summer 1981, pp.185-187; Colin S. Gray, "War-fighting for Deterrence", *Journal of Strategic Studies*, Vol.7, No.1, 1984, pp.5-28.

⑨Keir A. Lieber and Daryl G. Press, "The New Era of Nuclear Weapons, Deterrence, and Conflict", *Strategic Studies Quarterly*, Vol.7, No.1, Spring 2013, pp.9-10; Stephan Frühling, "Bunker Busters' and Intra-War Deterrence: A Case for Caution and Two Solutions", *Comparative Strategy*, Vol.24, No.4, 2005, pp.333-334.

⑩李彬、胡高辰:《美国视阈中的中国核威慑有效性》,载《外交评论》2018年第5期,第34~35页。

⑪主要指苏联返航的轰炸机以及有待发射或重新装填的发射井,参见 Lawrence Freedman and Jeffrey Michaels, *The Evolution of Nuclear Strategy*(Fourth Edition), p.309。

⑫National Security Council, "National Security Decision Memorandum 242", *Federation of American Scientists*, January 17, 1974, https://irp.fas.org/offdocs/nsdm-nixon/nsdm_242.pdf.

⑬Joint Chiefs of Staff, *Doctrine for Joint Nuclear Operations*(Joint Pub 3-12), *Global Security*, December 15, 1995, https://www.globalsecurity.org/wmd/library/policy/dod/jp3_12fc2.pdf.

⑭Nuclear Posture Review[Excerpts] Submitted to Congress on 31 December 2001, *Federation of American Scientists*, January 8, 2002, <https://fas.org/wp-content/uploads/media/Excerpts-of-Classified-Nuclear-Posture-Review.pdf>.

⑮Joint Chiefs of Staff, *Doctrine for Joint Theater Nuclear Operations*, The Nuclear Information Project, https://www.nukestrat.com/us/jcs/JCS_JP3-12-1_96.pdf.

⑯关于“第三核时代”的起始时间,目前还没有公认的说法,但有学者将2014年的克里米亚事件视为“第三核时代”的起点。参见 Karl-Heinz Kamp, "Welcome to the Third Nuclear Age", *The National Interests*, May 2, 2016, <https://nationalinterest.org/feature/welcome-the-third-nuclear-age-16020>。

⑰Michael Auslin, "Learning to Think Nuclearly Again", *Foreign Policy*, June 11, 2022, <https://foreignpolicy.com/2022/06/11/us-nuclear-weapons-strategy-putin-ukraine-war-threat-china-arms-race-geopolitics/>.

⑱Nicholas L. Miller and Vipin Narang, "Is a New Nuclear Age Upon Us? Why We May Look Back on 2019 as the Point of No Return", *Foreign Affairs*, December 30, 2019, <https://www.foreignaffairs.com/united-states/new-nuclear-age-upon-us>.

⑲Ibid.

⑳Andrew Futter and Benjamin Zala, "Strategic Non-Nuclear Weapons and the Onset of a Third Nuclear Age", *European Journal of International Security*, Vol.6, No.3, 2021, pp.257-277.

㉑Tom Nichols, "We Have No Nuclear Strategy", *The Atlantic*, June 1, 2022, https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2022/07/us-nuclear-strategy-cold-war-russia/638441/?utm_source=sailthru&utm_medium=email&utm_campaign=dfn-ebb.

㉒Elbridge Colby, "The Need for Limited Nuclear Options", p.145.

㉓Kevin Ryan, "Is 'Escalate to Deescalate' Part of Russia's Nuclear Toolbox?", *Russia Matters*, January 8, 2020, <https://www.russiamatters.org/analysis/escalate-deescalate-part-russias-nuclear-toolbox>.

㉔Nikolai N. Sokov, "Why Russia Calls a Limited Nuclear Strike 'De-Escalation'".

㉕Jüri Luik and Tomas Jermavicius, "A Plausible Scenario of Nuclear War in Europe, and How to Deter It: A Perspective from Estonia", pp.233-239.

①Austin Long, "Myths or Moving Targets? Continuity and Change in China's Nuclear Forces", War on the Rocks, December 4, 2020, <https://warontherocks.com/2020/12/myths-or-moving-targets-continuity-and-change-in-chinas-nuclear-forces/>.

②Statement of Charles A. Richard, Commander United States Strategic Command, before the Senate Armed Services Committee, Senate Arms Services Committee, March 8, 2022, <https://www.armed-services.senate.gov/imo/media/doc/2022%20USSTRATCOM%20Posture%20Statement%20-%20SASC%20Hrg%20FINAL.pdf>.

③James Samuel Johnson, "Chinese Evolving Approaches to Nuclear 'War-Fighting': An Emerging Intense US-China Security Dilemma and Threats to Crisis Stability in the Asia Pacific", p.223; Christopher P. Twomey, "Assessing Chinese Nuclear Posture and Doctrine in 2021", Atlantic Council, November 2021, pp.3-4; Caitlin Talmadge, "Would China Go Nuclear? Assessing the Risk of Chinese Nuclear Escalation in a Conventional War with the United States", International Security, Vol.41, No.4, Spring2017, pp.50-92.

④Thomas G. Mahnken, "Future Scenarios of Limited Nuclear Conflict", in Jeffrey A. Larsen and Kerry M. Kartchner eds., On Limited Nuclear War in the 21st Century, p.131.

⑤John K. Warden, Limited Nuclear War: The 21st Century Challenge for the United States, p.33.

⑥Ankit Panda, "North Korea's Tactical Nuclear Plans Are a Dangerous Proposition", Foreign Policy, April 28, 2022, <https://foreignpolicy.com/2022/04/28/north-korea-tactical-nuclear-plans-dangerous-proposition/>.

⑦吕晶华、罗曦:《冷战后中美西太平洋军力对比的发展演变》,载《美国研究》2019年第3期,第90页。

⑧左希迎:《美国对华常规威慑战略的调整》,载《国际安全研究》2022年第5期,第55~56页。

⑨Eric Edelman et al., Providing for the Common Defense: The Assessment and Recommendations of the National Defense Strategy Commission, United States Institute of Peace, November 11, 2018, <https://www.usip.org/sites/default/files/2018-11/providing-for-the-common-defense.pdf>.

⑩Valerie Insinna, "A US Air Force War Game Shows What the Service Needs to Hold off—or Win against—China in 2030", Defense News, April 12, 2021, <https://www.defensenews.com/training-sim/2021/04/12/a-us-air-force-war-game-shows-what-the-service-needs-to-hold-off-or-win-against-china-in-2030/>; Tara Copp, "It Failed Miserably: After Wargaming Loss, Joint Chiefs Are Overhauling How the US Military Will Fight", Defense One, July 26, 2021, <https://www.defenseone.com/policy/2021/07/it-failed-miserably-after-war-gaming-loss-joint-chiefs-are-overhauling-how-us-military-will-fight/184050/>.

⑪美国核战略思想可以被视为一个连续的光谱,在光谱两端分别是倡导完全禁止核武器的核裁军观点以及认为核战争可以打赢的核制胜观点,其他观点位于二者之间。其中,核实战派更偏向核制胜一方,核军控派则更偏向核裁军一方。有学者曾论述过类似现象,参见罗曦:《美国强化核实战理念折射其战争观变化》,第73页。关于美国核战略主要思想流派的划分,参见Charles L. Glaser, Analyzing Strategic Nuclear Policy, Princeton: Princeton University Press, 1990, pp.19-60。

⑫Elbridge Colby, "The Need for Limited Nuclear Options", pp.146-147.

⑬Bruce W. Bennett, "On US Preparedness for Limited Nuclear War", in Jeffrey A. Larsen and Kerry M. Kartchner eds., On Limited Nuclear War in the 21st Century, pp.218-220.

⑭Michael Krepon, "Escalating to De-escalate", The Stimson Center, February 28, 2018, <https://www.stimson.org/2018/escalating-de-escalate/>; Mark Episkopos, "Russia's Crazy Nuclear War Strategy: Escalation...to De-escalate?", National Interests, March 19, 2021, <https://nationalinterest.org/blog/buzz/russia%E2%80%99s-crazy-nuclear-war-strategy-escalation-to-de-escalate-180680>.

⑮David Logan, "The Dangerous Myths about China's Nuclear Weapons", War on the Rocks, September 18, 2020, <https://warontherocks.com/2020/09/the-dangerous-myths-about-chinas-nuclear-weapons/>.

⑯Elbridge Colby, "The Need for Limited Nuclear Options", p.152.

⑰Ibid., p.155.

⑱Bruce W. Bennett, "On US Preparedness for Limited Nuclear War", p.220.

⑲Statement of Robert Work, Deputy Secretary of Defense, and Admiral James Winnefeld, Vice Chairman of the Joint Chiefs of Staff, before the House Committee on Armed Services, U.S. House of Representatives, June 23, 2015, <https://docs.house.gov/meetings/AS/AS00/20150625/103669/HHRG-114-AS00-Wstate-WorkR-20150625.pdf>.

⑳员欣依:《关于奥巴马政府“不首先使用核武器”政策的争论》,载《美国研究》2017年第5期,第112~135页;鹿音:《美国“不首先使用核武器”政策建议:缘起与演进》,载《国际安全研究》2022年第6期,第1~26页。

㉑James J. Wirtz, "Limited Nuclear War Reconsidered", in Jeffrey A. Larsen and Kerry M. Kartchner eds., On Limited Nuclear War in

the 21st Century, pp.264-266.

⑫ Elbridge Colby, "If You Want Peace, Prepare for Nuclear War", Foreign Affairs, November/December 2018, <https://www.foreignaffairs.com/artides/china/2018-10-15/if-you-want-peace-prepare-nuclear-war>.

⑬ Elbridge Colby, "The Need for Limited Nuclear Options", pp.150-154.

⑭ Ibid., pp.158-161.

⑮ Matthew Kroenig, Deterring Chinese Strategic Attack: Grappling with the Implications of China's Strategic Forces Buildup, Atlantic Council, November 2, 2021, pp.22-28.

⑯ Dianne Feinstein, "There's No Such Thing as 'Limited' Nuclear War", The Washington Post, March 3, 2017, https://www.washingtonpost.com/opinions/theres-no-such-thing-as-limited-nuclear-war/2017/03/03/faef0de2-fd1c-11e6-8f41-ea6ed597e4ca_story.html?utm_term=.424043fc2efd.

⑰ John K. Warden, Limited Nuclear War: The 21st Century Challenge for the United States, pp.44-48; Joseph D. Becker, "Strategy in the New Era of Tactical Nuclear Weapons", Strategic Studies Quarterly, Vol.14, No.1, Spring 2020, pp.136-137.

⑱ Ibid.

⑲ Seven Defense Priorities for The New Administration, Defense Science Board, December 2016, <https://irp.fas.org/agency/dod/dsb/priorities.pdf>.

⑳ John R. Harvey, "Low-Yield Nuclear Weapons Are Worth a New Look", War on the Rocks, November 10, 2017, <https://warontherocks.com/2017/11/low-yield-nuclear-weapons-worth-new-look/>.

㉑ John M. Donnelly, "Pentagon Panel Urges Trump Team to Expand Nuclear Options", Roll Call, February 2, 2017, <https://rollcall.com/2017/02/02/pentagon-panel-urges-trump-team-to-expand-nuclear-options/>.

㉒ James E. Doyle, "Mini-Nukes: Still a Bad Choice for the United States", Bulletin of the Atomic Scientists, April 17, 2017, <https://thebulletin.org/2017/04/mini-nukes-still-a-bad-choice-for-the-united-states/>; Andrew Facini, "The Low-Yield Nuclear Warhead: A Dangerous Weapon Based on Bad Strategic Thinking", Bulletin of the Atomic Scientists, January 28, 2020, <https://thebulletin.org/2020/01/the-low-yield-nuclear-warhead-a-dangerous-weapon-based-on-bad-strategic-thinking/>.

㉓ Department of Defense, Report on Nuclear Employment Strategy of the United States, Federation of American Scientists, June 12, 2013, https://uploads.fas.org/2013/06/NukeEmploymentGuidance_DODbrief061213.pdf.

㉔ Fred Kaplan, The Bomb: Presidents, Generals, and the Secret History of Nuclear War, New York: Simon & Schuster, 2020, pp.255-259.

㉕ William J. Broad and David E. Sanger, "As U.S. Modernizes Nuclear Weapons, 'Smaller' Leaves Some Uneasy", The New York Times, January 11, 2016, <https://www.nytimes.com/2016/01/12/science/as-us-modernizes-nuclear-weapons-smaller-leaves-some-un-easy.html>.

㉖ Matthew J. Belvedere, "Trump Asks Why US Can't Use Nukes", CNBC, August 3, 2016, <https://www.cnbc.com/2016/08/03/trump-asks-why-us-cant-use-nukes-msnbc-joe-scarborough-reports.html>; "Here's What Donald Trump Has Said about Nuclear Weapons", Time, August 3, 2016, <https://time.com/4437089/donald-trump-nuclear-weapons-nukes/>.

㉗ Fred Kaplan, The Bomb: Presidents, Generals, and the Secret History of Nuclear War, pp.278-279.

㉘ Ibid., p.282.

㉙ Nuclear Posture Review, Office of the Secretary of Defense, February 2018, <https://media.defense.gov/2018/Feb/02/2001872886/-1/-1/2018-NUCLEAR-POSTURE-REVIEW-FINAL-REPORT.PDF>.

㉚ Joint Chiefs of Staff, Nuclear Operations, Federation of American Scientists, June 11, 2019, https://irp.fas.org/doddir/dod/jp3_72.pdf.

㉛ Department of Defense, Report on Nuclear Employment Strategy of the United States, Washington Headquarters Services, November 30, 2020, https://www.esd.whs.mil/Portals/54/Documents/FOID/Reading%20Room/NCB/21-F-0591_2020_Report_of_the_Nuclear_Employment_Strategy_of_the_United_States.pdf.

㉜ Daryl G. Kimball, "No One Wins an Arms Race or a Nuclear War", Arms Control Association, March 2020, <https://www.armscontrol.org/act/2020-03/focus/no-one-wins-arms-race-nuclear-war>.

㉝ Aaron Miles, "Escalation Dominance in America's Oldest New Nuclear Strategy", War on the Rocks, September 12, 2018, <https://warontherocks.com/2018/09/escalation-dominance-in-americas-oldest-new-nuclear-strategy/>.

warontherocks.com/2018/09/escalation-dominance-in-americas-oldest-new-nuclear-strategy/.

⑪ Joseph R. Biden Jr., "Why America Must Lead Again—Rescuing U.S. Foreign Policy After Trump", Foreign affairs, March/April 2020, <https://www.foreignaffairs.com/articles/united-states/2020-01-23/why-america-must-lead-again>.

⑫ 2022 Nuclear Posture Review, US Department of Defense, October 27, 2022, <https://media.defense.gov/2022/Oct/27/2003103845/-1/-1/1/2022-NATIONAL-DEFENSE-STRATEGY-NPR-MDR.PDF>.

⑬ Ibid.

⑭ Lawrence Ukenye and Connor O'Brien, "Congress Poised to Shoot Down Biden's Nuclear Rollback", Politico, July 6, 2022, https://www.politico.com/news/2022/07/06/congress-biden-nuclear-rollback-00044344?mkt_tok=ODEzLVhZVS00MjIAAAGFeVRt0C6OIItcwWVuhP6FLNdSGXxqnViHZCVnksdlw8K6YC_aTvuMVCAGxZ6xVWtXMuULxONTYv_KGUz8efNPw_XvyPyy6_oB00tC-w.

⑮ Valerie Insirra, "House Authorizers Approve \$ 45M to Keep Sea-Launched Nuke on Life Support", Breaking Defense, June 22, 2022, https://breakingdefense.com/2022/06/house-authorizers-approve-45m-to-keep-sea-launched-uke-on-life-support/?mkt_tok=ODEzLVhZVS00MjIAAAGFMTrqTsxeM9-dNdg5dcNDcqVJLIARkz2dAUwORVWVpeSO1xkcBg-EcOHEeMy3P4Eqm7FYLg9xNoyih3WADTVAj4ctb_sgfpExlGCVmA.

⑯ Brad Dress, "Blinken: US Has Told Russia to 'Stop the Loose Talk' on Nuclear Weapons", The Hill, September 25, 2022, <https://thehill.com/policy/international/3660657-blinken-us-has-told-russia-to-stop-the-loose-talk-on-nuclear-weapons/>.

⑰ William J. Broad, "The Smaller Bombs That Could Turn Ukraine into a Nuclear War Zone", The New York Times, March 21, 2022, <https://www.nytimes.com/2022/03/21/science/russia-nuclear-ukraine.html>; Michael Auslin, "The Dangers of 'Catastrophic Consequences'", Foreign Policy, October 21, <https://foreignpolicy.com/2022/10/21/nuclear-war-putin-biden-russia-ukraine-weapons-atomic-bomb-doctrine-deterrence-cuban-missile-crisis/>.

⑱ James Traub, "The Crazy Logic of Brinkmanship is Back", Foreign Policy, September 26, 2022, <https://foreignpolicy.com/2022/09/26/crazy-logic-brinkmanship-putin-russia-ukraine-united-states/>; Edward Helmore, "Petraeus: US Would Destroy Russia's Troops if Putin Uses Nuclear Weapons in Ukraine", The Guardian, October 2, 2022, <https://www.theguardian.com/world/2022/oct/02/us-russia-putin-ukraine-war-david-petraeus>; Leon E. Panetta, "If Putin Uses Nukes in Ukraine, the U.S. Must Respond with Military Force", Politico, October 12, 2022, <https://www.politico.com/news/magazine/2022/10/12/military-force-putin-nuclear-threats-00061201>.

⑲ 2022 Nuclear Posture Review, US Department of Defense.

⑳ 祁昊天:《不确定性视角下的美国战略威慑与信号博弈》,载《世界经济与政治》2021年第1期,第64~69页。

㉑ 冷战后对钻地核武器杀伤效果的评估表明,即使用一枚1000吨当量的核武器打击一个位于人口并不稠密的城市中的地下坚硬目标,其放射性尘埃也会导致数万人死亡。参见 Robert W. Nelson, "Low-Yield Earth-Penetrating Nuclear Weapons", Science & Global Security: The Technical Basis for Arms Control, Disarmament, and Nonproliferation Initiatives, Vol.10, No.1, 2022. pp.1-20。

㉒ Robert Jervis, "Why Nuclear Superiority Doesn't Matter", pp.622-623.

㉓ Bruce M. DeBlois et al., "Space Weapons: Crossing the U.S. Rubicon", International Security, Vol.29, No.2, Fall 2004, pp.50-84; Fiona S. Cunningham, "Strategic Substitution: China's Search for Coercive Leverage in the Information Age", International Security, Vol.47, No.1, Summer 2022, pp.46-92.

㉔ 赵通:《中美军控合作:挑战与机遇》,卡内基和平基金会网站,2020年12月22日, <https://carnegieendowment.org/2020/12/22/zh-pub-83521>。

㉕ 《关于中美建立网络—核指挥、控制与通信系统稳定性的报告》项目组:《中美网络—核稳定报告|威胁:值得特别关注的四类情景及后果》,澎湃新闻,2021年4月13日, https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_12160805。

㉖ National Security Strategy, The White House, <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/10/Biden-Harris-Administrations-National-Security-Strategy-10.2022.pdf>.