

重新布线的战争： 有关网络攻击之法律的 再思考

迈克尔·施米特* 著/朱利江** 译

.....

摘要

就国际人道法对网络行动的可适用性而言，最激烈的争论是，如何解释那些调整网络“攻击”的规则，亦即如何从法律角度理解“攻击”一词。作者为此曾提出“宽松解释”的方法，但遭到一些人的反对，他们认为“宽松解释”方法不足以保护平民居民及其他受保护的人员和物体，因而支持“严格解释”的方法。十多年来，这两种解释方法各自的支持者一直为此争论不休。在本文中，作者对这场争论进行了分析，并对“《塔林手册》项目”期

* 迈克尔·N·施米特 (Michael N. Schmitt) 是美国海军军事学院查尔斯·H·斯托克顿讲席教授 (Charles H. Stockton Professor) 以及该学院斯托克顿国际法研究中心主任。他也是英国埃克塞特大学国际公法教授以及北约“卓越网络防御中心”高级研究员。本文仅代表作者个人观点，并不必然反映与作者有关联的任何组织的观点。作者的电子邮箱：schmitt@aya.yale.edu。

** 中国政法大学国际法学院副教授，法学博士。

间提出的第三种方法加以阐释。他认为，随着世界各国对网络活动越来越重视，《塔林手册》提出的解释方法最接近当前的法律。

关键词：网络攻击；网络行动；数据；功能标准

网络行动正迅速变为现代战争的一个常态。¹它首次公开出现在2008年格鲁吉亚和俄罗斯之间爆发的国际性武装冲突中²，在阿富汗和伊拉克发生的国际性和非国际性武装冲突期间也曾予以使用³，还在利比亚和叙利亚境内的非国际性武装冲突中大放异彩⁴，最近一次发挥些许作用则是在2014年俄罗斯和乌克兰之间发生的国际性武装冲突中。⁵美国建立了“网络司令部”，以便在武装冲突期间开展防卫性和进攻性的网络行动，而其他国家，尤其是中国，正紧随其后，已具备网络行动能力，并组建了相应的网络部队。⁶网络资源的扩张并不局限于正规武装部队和其他国家机关。非国家行为体已经发现了网络行动的效用，在面对一国处于优势地位的常规部队时把

1 Lt Gen Richard P. Mills, speech, AFCEA TechNet Land Forces East Chapter Lunch, 21 August 2012, available at: www.slideshare.net/afcea/afcea-technet-land-forces-east-aberdeen-chapter-lunch-ltgenrichard-p-mills-usmc.

2 Enekin Tikka, Kadri Kaska and Liis Vihul, *International Cyber Incidents: Legal Considerations*, NATO Cooperative Cyber Defence Centre of Excellence, Tallinn, 2010, pp. 66–90. 2007年针对爱沙尼亚的网络行动并没有发生在武装冲突的背景下。

3 Shane Harris, “The Cyber War Plan”, *National Journal Online*, 14 November 2009, available at: www.nationaljournal.com/member/magazine/the-cyberwar-plan-20091114; Raphael Satter, “Afghanistan Cyber Attack: Lt. Gen. Richard P. Mills Claims to Have Hacked the Enemy”, *The World Post*, 24 August 2012, available at: www.huffingtonpost.com/2012/08/24/afghanistan-cyber-attack-richardmills_n_1828083.html; John Markoff and Thom Shanker, “Halted ‘03 Iraq Plan Illustrates U.S. Fear of Cyberwar Risk”, *New York Times*, 1 August 2009, available at: www.nytimes.com/2009/08/02/us/politics/02cyber.html.

4 See, e.g., Eric Schmitt and Yhom Shankar, “U.S. Debated Cyberwarfare in Attack Plan on Libya”, *New York Times*, 17 October 2011, available at: www.nytimes.com/2011/10/18/world/africa/cyberwarfare-against-libya-was-debated-by-us.html?hp; Ivan Watson, “Cyberwar Explodes in Syria”, *CNN*, 22 November 2011, available at: www.cnn.com/2011/11/22/world/meast/syria-cyberwar/; Eva Galperin, Morgan Marquis-Boire and John Scott-Railton, “Quantum of Surveillance: Familiar Actors and Possible False Flags in Syrian Malware Campaign”, Electronic Frontier Foundation, 2013, available at: www.eff.org/files/2013/12/28/quantum_of_surveillance4d.pdf.

5 大部分可靠资料正处于保密状态，无法引用。一些公开讨论可见：Jarno Linnell, “Why Hasn’t Russia Unleashed a Cyber Attack on Ukraine?”, *CBS News*, 2 July 2014, available at: www.cbsnews.com/news/why-hasnt-russia-unleashed-a-cyber-attack-on-ukraine/.

6 David E. Sanger, “U.S. Tries Candor to Assure China on Cyberattacks”, *New York Times*, 6 April 2014, available at: www.nytimes.com/2014/04/07/world/us-tries-candor-to-assure-china-on-cyberattacks.html?_r=0.

它作为一种不对称的作战手段。⁷网络行动已经成为战场上指挥、控制、通信、计算机、情报、监视和侦查活动不可或缺的组成部分，毫无疑问，它很快就会在“攻击”敌人方面发挥核心作用。⁸

这一新兴现实带来的问题是，如何从国际人道法的视角看待网络行动。无论从武装冲突期间受国际人道法保护的人员和物体的角度，还是从目前正在获取网络行动能力、发展相应的战术、技术和使用程序并制定网络交战规则的国家的角度，这都是一个至关重要的问题。这个问题的核心是一个持续了十年之久的争议，即针对受保护人员和物体的网络行动是从何时被禁止的。尤其是，该争论围绕国际人道法中“攻击”这一概念的范围展开，这是一个公认的重要概念，因为调整敌对行为的大多数法律都是以攻击为基准建构起来的。

这场争论始于世纪之交，出现了两种不同的解释方法，一种是“宽松解释”方法（允许范围更加宽泛的针对平民居民的网络行动），另一种是“严格解释”方法（从法律上限制网络行动）。就前者所界定的攻击而言，网络行动必须对人员造成伤害或者对物体造成物理损害。因此，举例来说，禁止攻击民用物体的规则并不禁止针对民用网络基础设施但未造成损害的网络行动，因为这样的行动并不构成国际人道法意义上的攻击。与此相反，后者则扩大了“攻击”的概念，更加宽泛地禁止网络行动，包括造成某些不良影响但并不必然导致伤害或损害的网络行动；但不存在一个明确的标准来判断何种网络行动是被禁止的。笔者是“宽松解释”方法的最早提倡者，早在2002年，笔者就在本刊发表了一篇题为《在线战争——计算机网络攻击和战时法》的文章，详细阐明了自己的观点。⁹笔者好友、现任红十字国际委员会法律处

7 Gregory J. Rattray and Jason Healey, “Non-State Actors and Cyber Conflict”, in Kristan M. Lord and Travis Sharp (eds), *America’s Cyber Future: Security and Prosperity in the Information Age*, June 2011, pp. 65–86, available at: www.cnas.org/files/documents/publications/CNAS_Cyber_Volume%20II_2.pdf; Kenneth Geers, “Pandemonium: Nation States, National Security, and the Internet”, Tallinn Paper No. 1, 2014, available at: www.ccdcoe.org/publications/TP_Vol1No1_Geers.pdf.

8 See, generally, Chairman of the Joint Chiefs of Staff, Information Operations, Joint Publication 3–13, 27 November 2012; United States Air Force, Cyberspace Operations, Air Force Doctrine Document 3–12, 30 November 2011; United States Army, Cyber Electromagnetic Activities, Field Manual 3–38, February 2014.

9 Michael N. Schmitt, “Wired Warfare: Computer Network Attack and Jus in Bello”, *International Review of the Red Cross*, Vol. 84, No. 846, 2002, p. 365.

主任的克努特·德曼则最早提出了“严格解释”方法。2004年，他向在瑞典举行的一次会议提交的一篇题为《〈附加议定书〉对计算机网络攻击的可适用性》的论文中，首次提出了这一主张，当时笔者也参加了这次会议。¹⁰

此后，争论相对平息，直到位于爱沙尼亚首都塔林的“北大西洋公约组织”（以下简称“北约”）“卓越网络防御中心”启动了一项重大项目，专门研究诉诸战争权和战时法框架下网络战的影响，笔者有幸担任这一项目的负责人。20位具有丰富国际人道法专业知识的杰出国际学者和实务界人士以个人身份参与了该项目（“国际专家组”），并得到一支网络专家小组的支持。红十字国际委员会、北约和美国网络指挥部也派出观察员全程参与所有的讨论。2013年，项目成果《塔林手册——适用于网络战的国际法》正式出版。¹¹

重要的是，《塔林手册》就上述争议问题提出了第三种解释方法，即关注作为网络行动目标的物体的功能。在笔者看来，所谓的“功能标准”恰当地解决了针对“宽松解释”方法的合理批评，即后者未能充分限制网络行动对平民居民的影响。同时，“功能标准”更加清晰地阐述了构成攻击所应达到的门槛，而这正是“严格解释”方法所缺失的。

必须清醒地认识到，这一问题尚未彻底解决。《塔林手册》项目开展期间，红十字国际委员会于2011年向第31届国际红十字与红新月大会提交了一份报告，题为《国际人道法及其在当代武装冲突中面临的挑战》，就这一问题表达了自身的立场。¹²晚近，红十字国际委员会法律顾问克尔杜拉·德勒格发表的一篇重要文章，题为《别碰我的云——网络战、国际人道法与平民保护》，进一步深化了相关的讨论。¹³

10 Knut Dörmann, “Applicability of the Additional Protocol to Computer Network Attack”, in Karin Bystrom (ed.), *Proceedings of the International Expert Conference on Computer Network Attacks and the Applicability of International Humanitarian Law*, Stockholm, 17–19 November 2011, p. 139, Swedish National Defence College, 2005, reprinted at: www.icrc.org/eng/resources/documents/misc/681g92.htm.

11 Michael N. Schmitt (gen. ed.), *Tallinn Manual on the International Law Applicable to Cyber Warfare*, Cambridge University Press, Cambridge, 2013 (Tallinn Manual).

12 ICRC, *International Humanitarian Law and the Challenges of Contemporary Armed Conflicts*, official working document of the 31st International Conference of the Red Cross and Red Crescent, 28 November–1 December 2011, Doc. 31IC/11/5.1.2, pp. 36–38.

13 Cordula Droeger, “Get Off My Cloud: Cyber Warfare, International Humanitarian Law, and the Protection of Civilians”, *International Review of the Red Cross*, Vol. 94, No. 886, 2012, pp. 533–578.

受德曼、德勒格和红十字国际委员会思路（并非其确切的法律观点）的影响，以及受制定《塔林手册》的三年时间里所进行的深入讨论的启发，笔者对这一问题也有了新的认识。因此，目前是对笔者原来的观点进行“重装上线”的适当时机。笔者首先概述《塔林手册》出版前盛行且相互对立的“宽松解释”和“严格解释”方法。接着，笔者将阐述参与该项目的大部分专家的法律推理，并解释为什么笔者现在认为“功能标准”更具有说服力。在结论部分，笔者将就该问题未来可能会怎样继续发展阐述一下自己的想法。

宽松解释方法

1977年《第一附加议定书》¹⁴第48条规定了区分原则：

为了保证对平民居民和民用物体的尊重和保护，冲突各方无论何时均应在平民居民和战斗员之间和在民用物体和军事目标之间加以区别，因此，冲突一方的军事行动仅应以军事目标为对象。

区分原则已经被国际法院确定为国际人道法的一项“基本”原则¹⁵，并被广泛承认为一项在国际性和非国际性武装冲突中约束所有国家的习惯法规范。无论该国是否为《第一附加议定书》的缔约国，情况都是如此。¹⁶

从字面上看，第48条看起来似乎禁止武装部队开展任何针对平民和民用物体的行动。国家实践（包括《第一附加议定书》缔约国的实践）表明，这样的解释过于宽泛了。例如，旨在影响平民居民的心理战和军民融合式行动是当代军事行动的关键要素，尤其是在诸如阿富汗和伊拉克境内产生并持续的

14 《1949年8月12日内瓦四公约关于保护国际性武装冲突受难者的附加议定书》，1977年6月8日，1125 UNTS 3 (1978年12月7日生效)。

15 International Court of Justice, *Military and Paramilitary Activities in and against Nicaragua (Nicaragua v. United States of America)*, Judgment, ICJ Reports 1986, para. 78.

16 ICRC, *Customary International Humanitarian Law*, Vol. 1: *Rules*, Jean-Marie Henckaerts and Louise Doswald-Beck (eds), Cambridge University Press, Cambridge, 2005, Rule 1.

反叛乱冲突当中。¹⁷尽管是军事行动，但国际人道法并不禁止，因为正如我们所见，它们不构成“攻击”。

在《在线战争》一文中，笔者认为，第48条反映了国际人道法的一项一般原则，并通过大量具体的国际人道法规则变得具有可操作性。其中最明显的就是第51条第2款（“平民居民本身以及平民个人，不应成为攻击的对象”）和第52条第1款（“民用物体不应成为攻击或报复的对象”）。这两项规则表明，第48条的实质是禁止攻击平民和民用物体，而非禁止那些针对平民和民用物体但不构成攻击（或与攻击没有必然联系）的行为。随后的规则反复提及攻击，也支持了这种解释。例如，尽管第51条第1款规定“平民居民和平民个人应享受免受军事行动所产生的危险的一般保护”，但它进一步解释道，“为了实现这项保护，在任何情况下均应遵守……下列各项规则”。而“下列各项规则”中的每一项均提到了“攻击”——禁止不分皂白的攻击¹⁸、攻击必须遵守比例原则¹⁹以及作为报复对平民居民的攻击是违法的。²⁰同样，第57条第1款也规定“在进行军事行动时，应经常注意不损害平民居民、平民和民用物体”。尽管在前提条件中提及了行动，但该条款在攻击方面规定了各种不同的要求。《第一附加议定书》中其他与确定目标相关的条款一般也在攻击的语境下规范其行动。例如，“攻击应严格限于军事目标”²¹、作为报复对自然环境的攻击是禁止的²²、含有危险力量的工程或装置不应成为攻击的对象（除非存在特殊情况）²³、应当采取防止攻击影响的预防措施²⁴、不设防地方不得成为攻击的对象等。²⁵

17 根据北约的作战守则，“在土著居民的意愿构成其潜在且重要之基础的复杂政治和社会环境中（即只有保留并控制他们的意愿才能成功），有必要通过身心手段的巧妙结合来影响并塑造他们的观念”。Allied Joint Doctrine, AJP-01(D), December 2010, pp. 2–10. See also, generally, NATO, Allied Joint Doctrine for Civil-Military Cooperation, AJP-3.4.9, February 2013; Allied Joint Doctrine for Psychological Operations, AJP-3.10.1(A), October 2007.

18 《第一附加议定书》，第51条第4款。

19 同上，第51条第5款第2项。

20 同上，第51条第6款。

21 同上，第51条第2款。

22 同上，第55条第2款。

23 同上，第56条第1款。

24 同上，第57条和第58条。

25 同上，第59条。

反复提及攻击带来的问题是，这些禁止和限制性规定与网络行动有关吗？《第一附加议定书》第49条第1款对攻击进行了定义：“攻击是指不论在进攻或防御中对敌人的暴力行为”。²⁶同样，红十字国际委员会对第48条的评注也从暴力的角度来解释该条提及的行动：

“行动”一词应当放在整个章节中来理解；它仅指那些使用暴力的军事行动，而非意识形态的、政治的或宗教的运动。由于在外交大会上并没有讨论与此相关的议题，所以“军事”这个形容词就没有与“行动”放在一起使用，但当然应该作此理解。*根据字典的解释，“军事行动”是指与武装部队开展敌对行动相关的所有运动和行为。²⁷

对于传统动力学意义上的“行动”来说，第48条的规定很清楚，但如果将其适用于网络行动，第48条直白的文本以及评注提到的使用暴力似乎就有问题了，因为网络行动本身并不暴力。不过，似乎也有广泛的共识，如果留心各种有关攻击的规则的目的和宗旨，尤其是第48条，就不难解决这个问题。²⁸国家实践表明，该条款的制定，除了包括那些动力学意义上的暴力行为，还旨在包括那些具有暴力后果的行为。例如，尽管并不使用动力学意义上的力，但各国一直将生化行动（早在《第一附加议定书》起草之前就已出现）视为攻击。

批评“宽松解释”方法的人有时会援引上述评注中的最后一句话。²⁹他们也会提及第51条的评注（该评注将军事行动描述为“武装部队实施的与敌对行动相关的所有行动和活动”）³⁰以及第57条的评注（该评注认为军事行动“应当被理解为武装部队实施的旨在作战的任何运动、演习和其他各种活

26 国际人道法中的“攻击”一词与诉诸战争权 (*jus ad bellum*) 中的“武力攻击”一词含义不同。后者是指根据《联合国宪章》第51条和习惯国际法行使单独或集体自卫权的前提条件。

* 校者注：1977年《第一附加议定书》第48条的中文作准文本翻译欠妥。原文“accordingly shall direct their operations only against military objectives”中“operations”一词前并无“military”这一限定语，但中文作准文本翻译为“冲突一方的军事行动应以军事目标为对象”，在“行动”一词前加上了“军事”这一限定语。为避免中国读者对作者此处的论述产生疑惑，特此澄清。

27 Yves Sandoz, Christophe Swinarski and Bruno Zimmerman (eds), *Commentary on the Additional Protocols*, ICRC, Geneva, 1987, para. 1875.

28 《维也纳条约法公约》，1969年5月23日，1155 UNTS 331 (1980年1月27日生效)，第31条第1款。

29 C. Droege, above note 13, p. 556.

30 Y. Sandoz et al., above note 27, para. 1936.

动”）。³¹这些批评者忽视了所援引的那段评注的开头第一句话，这句话明确指出，《第一附加议定书》的相关章节针对的是那些使用暴力的行动，而且他们还忽视了一点，第51条的评注中有一个脚注又援引回第48条的评注，因而通过该引用纳入了暴力这一条件。³²当然，第57条的评注中提到的“战斗”一词，其含义是不言自明的。

必然的结论就是，《第一附加议定书》相关条款中的禁止性和限制性规定一般适用于那些构成攻击的打击行动，且这些攻击是具有暴力后果的行为。因此，笔者在《在线战争》一文中得出的结论是：

很明显，相关条款想要达到的目的在于，使那些受保护的個人免于受伤或死亡，使那些受保护的物体免于损害或毁坏……从逻辑上说，伤害的概念包括人类严重的身心痛苦；诸如金钱、股票等可以直接转换成有形财产的资产的永久灭失，同样也构成损害或毁坏。重点是，生活的不便、烦扰或仅仅生活质量的下降并不够；人类痛苦才是必不可少的标准。³³

《第一附加议定书》各种条款的文本只关注损害、毁坏、伤害和死亡。尤其是，第51条指出“平民居民和平民个人应享受免受军事行动所产生的危险的一般保护”并禁止“以在平民居民中散布恐怖为主要目的的暴力行为或暴力威胁”。³⁴涉及环境的条款提到了广泛、长期和严重的损害³⁵，而限制攻击堤坝和核电站的条款则表述为“平民居民中造成严重的损失”。³⁶最重要的是，比例原则使用的措辞是“平民生命受损失、平民受伤害、民用物体受损害、或三种情形均有”。³⁷由于该规则是目标确定的核心原则，因此将攻击的概念进行扩展，使其超出所列举的具体损害类型，将很难令人信服。毕竟，一方面说针对民用网络基础设施但没有造成损失、伤害或损害的网络行动属于被禁止的攻击，另一方面又说在针对军事目标发动网络攻击期间对相同基础设施附带造成的相同损害不需要依据比例原则进行审查，这显然是矛盾的。

31 *Ibid.*, para. 2191.

32 *Ibid.*, para. 1936, footnote 8.

33 M. Schmitt, above note 9, p. 337.

34 《第一附加议定书》，第51条第1款和第2款。

35 同上，第35条第3款和第55条第1款。

36 同上，第56条第1款。

37 同上，第51条第5款第2项、第57条第2款第1项第3目和第57条第2款第2项。

“宽松解释”方法产生的影响必须予加以理解和把握。直接针对平民、民用物体和其他受保护的人员和物体的网络行动本身并不违反国际人道法围绕攻击所建构的禁止性和限制性规定，除非造成了死亡、伤害、物理损害或毁坏。但是，正如2002年笔者所指出的，“(计算机网络攻击)的出现暴露出了一个规则上的空白，除非将其填补，否则战争对平民居民所造成的影响将会不可避免地扩大”。³⁸德曼所捍卫的“严格解释”方法将会回应这一关切。

严格解释方法

2004年，在瑞典举行的一次会议上，克努特·德曼就国际人道法如何规制网络打击问题提出了一项更加严格的替代性解释方法。尽管对于武装冲突期间的网络行动，德曼和笔者大体上得出了相似的结论³⁹，但就物理后果是否构成适用有关目标确定的禁止性和限制性规定的前提条件这一问题，我们之间仍有分歧。⁴⁰我们各自提出的两种对立的解释方法也形成了一场长达十余年的辩论。

德曼提到了军事目标的定义，并以此表明笔者所提倡的宽松解释方法的缺陷。

计算机网络攻击(CNA)不会毁坏所攻击物体的事实无关紧要。根据《第一附加议定书》第52条第2款的规定，只有那些对军事行动有实际贡献、而且其全部或部分毁坏、缴获或失去效用能提供明确的军事利益的物体才可以被攻击。军事目标的定义不仅提到了对物体的毁坏或缴获，还提及了失去效用，这意味着一个物体是通过毁坏还是任何其他方式而失去效用的，其实无关紧要。⁴¹

38 M. Schmitt, above note 9, p. 379.

39 例如，我们均认为，网络行动完全受到国际人道法的调整，尤其是区分原则及其各种衍生规则，如禁止攻击除战斗员、直接参加敌对行动的平民和军事目标以外的人。

40 关于这个问题，另见：Nils Melzer, “Cyberwarfare and International Law”, UNIDIR Resources Paper, 2011, p. 27, available at: www.unidir.org/files/publications/pdfs/cyberwarfare-and-international-law-382.pdf; Heather Harrison-Diniss, *Cyber Warfare and the Laws of War*, Cambridge University Press, Cambridge, 2012, pp. 196–202.

41 K. Dörmann, above note 10, p. 6.

2011年，红十字国际委员会在其向第31届国际红十字与红新月大会提交的报告中确认了这一立场，并主张：

有人辩称，没有导致物理损害或其攻击后果可以恢复的网络行动不属于“攻击”的范畴。但如果上述观点意味着针对平民物体的攻击是合法的，红十字国际委员会认为此观点缺乏法律基础。根据国际人道法，只能针对军事目标发动攻击，禁止攻击民用目标。军事目标的定义与作战手段无关，它应适用于使用传统火器和非传统火器的作战手段，网络行动没有导致攻击目标的损害也不重要。根据《第一附加议定书》第52条第2款，只有对军事行动有实际贡献，而且其全部或部分毁坏、缴获或失去效用能提供明确的军事利益的物体，才能被攻击。上述毁坏或缴获的措辞表明，物体是通过毁坏还是其他方式失去效用是不重要的。⁴²

笔者越来越理解德曼以及红十字国际委员会报告的关切。即便如此，笔者仍然琢磨不透“严格解释”方法所依赖的法律逻辑。攻击的概念无论如何都不会依赖军事目标的定义。相反，给平民、民用物体和其他受保护的人员或物体造成伤害或损害的行动同样也构成“攻击”，这与针对战斗员、直接参加敌对行动的平民或者军事目标的行动所构成的攻击没有什么不同。只有当一次行动构成攻击（或者对于采用“严格解释”方法的人来说构成“军事行动”）时，才会产生目标是否构成军事目标的问题。例如，军队经常针对平民活动及军事活动开展情报、监视和侦查行动——前者是为了制定平民死伤的评估模式，以便遵守比例原则和攻击时采取预防措施的要求；后者是为了收集情报以便更有效地打击目标。所以，情报、监视和侦查行动是否针对军事目标的问题无关紧要的，因为这类行动不构成任何一种受到禁止或限制的攻击。

克尔杜拉·德勒格回应了这种分析，她主张：

这种批评忽视了一点，那就是“失去效用”意在包含那些“目的在于在不必毁坏某物体的情况下使敌方无法使用该物体的攻击”。这表明，起草者意识到攻击不一定旨在毁坏或损害物体，也可以是为了达到

42 ICRC, above note 12, p. 37.

使敌方无法使用该物体的目的，但并不一定对其造成毁坏。例如，可以通过网络行动干扰敌方的计算机系统，使其防空系统在一段时间内失效，但不一定毁坏或损害其实体基础设施。⁴³

遗憾的是，红十字国际委员会对第52条第2款的评注并没有对“失去效用”的含义进行解释。此外，德勒格所援引的起草者的意图摘自博特(Bothe)等人的非官方评注⁴⁴，而且误解了军事战术中常用的“失去效用”的概念。大多数军事行动都是为了产生特定的“效果”；事实上，现今“基于效果的行动”是常态。⁴⁵必须从这个角度来评价“失去效用”。⁴⁶

举例来说，如果所要追求的效果是使敌方的机场“失去效用”，并不一定需要攻击整个机场，或者事实上根本不需要攻击机场。攻击飞机跑道或者基地外的储油设施(汽油、油、润滑油)就足以使机场及其运转失灵。同样，摧毁网络基础设施就可以使敌方的指挥、控制和通信设施瘫痪而无需攻击这些设施本身。重点是，在军事用语中，“失去效用”从来都不是物理损害的反义词。相反，“火力压制”(neutralization fire)是一个特定术语，意指“致使目标失去作用的火力打击”。⁴⁷此外，从《附加议定书》谈判时可用的军事技术来看，只包括了第一代电子战装备而没有网络系统，在提及失去效用时，起草者不可能超出传统的军事含义去考虑非动力学意义上的行动。

尽管关于失去效用的主张是违背现实的，其产生的结果却更加接近笔者所认为的对网络环境中攻击概念的普遍理解。由于笔者最初在《在线战

43 C. Droege, above note 13, p. 558.

44 Michael Bothe, Karl Josef Partsch and Waldemar A. Solf, *New Rules for Victims of Armed Conflicts: Commentary to the Two 1977 Protocols Additional to the Geneva Conventions of 1949*, Martinus Nijhoff, Dordrecht, 1982, p. 325.

45 “在确定目标时，要进行系统分析并确定优先打击的目标，选择符合那些目标特点的适当的致命和非致命措施，以产生预期的特定效果，实现联合国队指挥官(JFC)的意图，同时还要考虑作战要求、能力和事先评估的结果。” US Chairman, Joint Chiefs of Staff, Joint Publication 3-60, Joint Targeting, January 2013, Appendix A at p. I-5 (“JP 3-60”).

46 例如，美国联合作战条令(US Joint Doctrine)规定，“在各个阶段(如阻遏、干扰、延迟、压制、使失去效用、毁坏、腐化、盗用或影响)，预期在何地产生何种火力打击效果，行动的概念可为此提供细节”：同上，第I-10页。

47 US Chairman, Joint Chiefs of Staff, Joint Publication 1-02, Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms (as amended through April 2012), p. 226. “火力打击”是指使用武器系统对目标造成特定的致命或非致命的效果”：同上，第119页。

争》一文中进行的分析旨在查明“实然法”(*lex lata*)而非“应然法”(*lex ferenda*)，所以笔者的观点需要“重装上线”。这一过程开始于《塔林手册》项目期间。

《塔林手册》的讨论

在《塔林手册》的起草过程中，国际专家组争论最激烈的是，如何将国际人道法中关于确定目标的规则适用于网络行动。上文提到的两种对立观点的争论也贯穿于整个起草过程。最终，专家们就规则30达成共识：“网络攻击是指不论在进攻或防御中，可合理地预见到会人员对人员造成伤害或死亡或对物体造成损害或毁坏的网络行动。”⁴⁸该规则并不必然排除攻击范围内伤害或物理损害不明显的网络行动。此外，由于各项规则的制定都需要一致同意，规则30体现了所有专家所能达成的最低限度的共识。⁴⁹

“攻击”的概念

随着“功能标准”的发展，上述争论在项目的最后一年出现了重大突破。尽管一些“宽松解释”方法的支持者仍然坚定地维护其观点，但大多数国际专家组成员最终达成共识，“网络攻击”的概念不应局限于造成伤害或物理损害的行动。对他们来说，干扰网络基础设施功能并在某种意义上使其“失灵”的网络行动也可以界定为“损害”。⁵⁰考虑到比例原则中损害与攻击定义之间的关系（“损害”物体的行动从逻辑上说就是攻击），这一点至关重要。笔者认为，这一新方法准确反映了当前法律的现状，相关理由笔者将在下一节中阐明。

48 Tallinn Manual, above note 11, p. 106.

49 类似地，参与制定《空战和导弹战国际法手册》的专家们在这一点上就没有达成一致意见。Harvard Program on Humanitarian Policy and Conflict Research, *Manual on International Law Applicable to Air and Missile Warfare*, Cambridge University Press, Cambridge, 2013, pp. 12–13 and 20–21.

50 Tallinn Manual, above note 11, commentary accompanying Rule 30, para. 10.

何谓功能干扰，专家们对此意见不一。有的专家认为，“如果恢复功能需要替换实体零部件，这种功能干扰就构成损害”。⁵¹另外一些专家认为，就维修的概念而言，仅仅重新安装操作系统就可以构成损害，还有部分专家主张，“如果功能干扰导致必须进行数据恢复，但又不需要替换零部件或重装操作系统，此类情况也构成攻击”。⁵²

上述观点的一个共同特点是，相关物体无法用于预期目的，至少也得进行某种形式的修复。在讨论期间，专家们还讨论了如何看待那些没有造成物理或功能损害、但又对平民居民造成特别不利后果的网络行动。典型的行动诸如干扰系统使用但又不影响系统本身的拒绝服务以及分布式拒绝服务。《塔林手册》在评注中引用的一个例子是“在全国范围内阻断电子邮件通信（不同于损害数据传输所依赖的系统）”。⁵³大部分专家都同意，尽管“将这些活动定性为攻击是符合逻辑的，但武装冲突法目前尚未延展得如此之远”。⁵⁴

将数据解释为国际人道法意义上的“物体”

《塔林手册》讨论期间出现的的一个相关的问题涉及如何看待数据，更确切地说，就是数据能否构成国际人道法意义上的“物体”的问题。如果答案是肯定的，那么网络行动破坏或篡改了数据就会构成攻击，那些针对民用数据和其他受保护数据的网络行动就是非法的。当然，如果对数据的攻击直接造成了人员受伤害（如篡改污水处理厂的数据导致疫情出现）或者物体受损害（如篡改航空管制数据导致飞机坠毁），这种行动就是攻击。同样，破坏或篡改数据导致功能失灵也可能构成攻击。但是，不管是否造成物理上或功能上的后果，以数据为目标的任何行动都构成攻击呢？

大多数国际专家组成员不愿意将数据本身纳入到“物体”的概念之中。这些专家发现，红十字国际委员会对第52条的评注（禁止攻击民用物体）尤其具有说服力：

51 *Ibid.*, commentary accompanying Rule 30, para. 10.

52 *Ibid.*, commentary accompanying Rule 30, para. 11.

53 *Ibid.*, commentary accompanying Rule 30, para. 12.

54 *Ibid.*, commentary accompanying Rule 30, para. 12.

英文文本使用“物体”(objects)一词，意为“眼前的或通过视觉或其他感官可以感知其存在的某种物体；被看到或感知到或者可能被看到或感知到的事物；实体物”……法文文本使用“财物”(biens)一词，意为“可被占有的有形之物”。

很显然，无论在英语还是在法语中，该词均指可见物和有形物。⁵⁵

他们由此得出结论，由于数据既非有形也不可见，所以不构成国际人道法意义上的物体，无法直接受益于特定物体所享有的各种保护。⁵⁶

另外，大多数国际专家组成员也注意到《维也纳条约法公约》的第31条第1款，该款规定：“条约应依其用语按其上下文并参照条约之目的及宗旨所具有之通常意义，善意解释之。”⁵⁷在这些专家们看来，物体的通常意义并不包括数据。例如，《韦氏词典》将物体定义为“可以被感官感知到的实体物”。⁵⁸数据无法被任何一种感官感知到。

尽管如此，一些专家仍然持相反的观点，认为数据本身可以被视为一种物体，这样在其没有被界定为军事目标时，就可以禁止网络行动以这些数据为目标。他们主张：

不将数据视为一种物体，就意味着即使删除极其有价值的和重要的民用数据也可能不受武装冲突法的规制，从而违背习惯法，即《第一附加议定书》第48条所体现的“平民居民应当享有防止敌对行动影响的一般保护”。⁵⁹

不过，大部分专家反对这一主张。他们认为，这种主张反映的是“应然法”而非“实然法”。

“在线战争”重新布线

《塔林手册》项目制定的“功能标准”符合当前人们对国际人道法如何调整网络空间中目标之确定的理解。在这方面，必须强调的是，国际人道法

55 Y. Sandoz et al., above note 27, paras. 2007-2008.

56 Tallinn Manual, above note 11, commentary accompanying Rule 38, para. 5.

57 《维也纳条约法公约》，前注28，第31条第1款。

58 “Object”, Merriam-Webster Dictionary, available at: www.merriam-webster.com/dictionary/object.

59 Tallinn Manual, above note 11, commentary accompanying Rule 38, para. 5.

代表着两种相互对立的利益之间的微妙平衡：军事必要和人道关切。⁶⁰前者反映了国家希望在武装冲突期间能够有效作战的利益诉求，不想受过多法律条条框框的限制；后者则体现了国家保护其公民免受伤害、尽可能减少其士兵遭受伤害以及对某些国家来说追求有价值的道德目标的利益诉求。典型的例子就是比例原则，它允许附带伤害甚至杀害无辜平民以实现有价值的军事目标，只要此攻击预期不会造成过分的附带平民伤害。⁶¹

当军事必要与人道考虑之间的平衡发生改变时，在法律上通常也会有相应的发展。举例来说，因为精确制导技术的发展，第二次世界大战期间普遍使用炸弹和飞机进行攻击的方式现在就被认为是不分皂白的攻击。技术的发展使得老式武器的军事利用价值大大降低，而越来越多的平民、民用物体和军事目标混同在一起也加剧了人们在人道方面的担忧。因此，平衡的改变使得国际人道法关于禁止不分皂白攻击的规则在当代需要比过去更加精准的加以适用。⁶²

在当今这个始终“互联”的世界，网络空间活动的社会价值不断提升。与此同时，现代军事的在线互联性质也使得保留为开展重要网络军事行动所必需的法律调整空间变得前所未有的重要。这些趋势将影响国家如何保持军事必要与人道关切之间的平衡，因为最终是由国家来解释和适用关于网络行动的国际人道法规范。可以确定的一点是：严格意义上的“宽松解释”方法不再契合当代网络系统和活动的重要性。

最终的转变可能难以察觉，但一定会发生。相对于笔者之前提出的严格的伤害、死亡、损害或毁坏的判断标准，新的标准将会小心翼翼而又循序渐进地为民用网络活动提供更大的保护。但是，就这一演进背后的法律推理而言，笔者仍然怀疑那种基于对军事目标定义中“失去效用”一词错误的理解而提出的主张。这种解释方法背离了该术语的传统军事用途。从实际操作层面上看，这种主张也与军事上关于目标确定的思想背道而驰，就是把

60 笔者关于保持这种平衡的观点，see Michael N. Schmitt, “Military Necessity and Humanity in International Humanitarian Law: Preserving the Delicate Balance”, *Virginia Journal of International Law*, Vol. 50, 2010, p. 795.

61 《第一附加议定书》第51条第5款第2项、第57条第2款第1项第3目和第57条第2款第2项。

62 同上，第51条第4款第1项。

“车”（军事目标）放在了“马”（攻击）的前面。从理论层面上看，参照受到保护以使其免遭一种行为侵害的实体来定义该行为，这毫无意义。

尽管如此，笔者现在认同“严格解释”方法的基本前提——即，网络攻击的概念不能局限于造成伤害或物理毁坏的网络行动。笔者的理由是，国家不太可能再采取这种僵化的立场。笔者对自身法律解释观点进行修正的法律依据主要在于比例原则以及该原则对平民居民受保护以免于遭受的伤害类型所做的清晰划分。如果平民和民用物体享受保护以免遭特定性质的附带后果的影响，他们（以及其他受保护的人员和物体）就必须享受同样的保护以免遭针对他们的行动所带来的相同后果的影响。这样一来，攻击就是造成（借用比例原则的文本）生命损失、伤害或损害的行动。

关键是当代对损害的理解。传统的国际人道法是基于物理损害构建起来的，因为这是典型地与战争相关的损害类型，使用动力学原理的武器只能造成这种损害。只有少数作战手段和方法可以通过非动力学的方式瘫痪系统和装备。这也是为什么《第一附加议定书》和《附加议定书》的评注在多处提及上文援引的危险、暴力、战斗和敌对行动。战争就是物理毁坏。

现实发生了巨大的改变。在现代战争中，不管是民用的还是军用的系统和设备，网络手段往往比动力学手段更容易使它们失去效用。例如，如果一个物体十分坚固、难以定位或者位于平民或民用物体附近，运用动力学手段攻击该物体就不太可能，因为有违反比例原则的风险。然而，取决于具体情况，这些因素可能不会对网络行动构成阻碍。而且，无论对军队还是对平民来说，是计算机系统还是依赖计算机的物体失去效用并没有太大区别，因为它已经由于动力学或非动力学的原因失灵了。它就是坏掉了。因此，在网络背景下，伤害或物理损害之要求的逻辑基础不存在了。

“功能标准”巧妙地解决了这个新问题，而没有加剧国家对过于严格之规范的担忧，因为这种规范否认国际人道法的平衡体系中包含有军事利益的一面。它将注意力从实现效果（伤害/物理损害）的手段转移到效果本身（使作为目标的系统瘫痪）。毕竟，物体是否受到物理损害并不重要，重要的是该物体已经完全不能再实现其预期目的。无论一个人是攻击敌方军事目标的军事指挥官，还是依赖该物体的平民，结果都是一样。

当然，攻击对平民所造成的影响总是十分重要的；国际人道法总体上仍是人类中心主义。例如，之所以有禁止攻击平民住所的规定，不是因为该住所的内在价值，而是为了保护其效用。在过去，威胁这种效用的手段是动力学意义上的，所以通过动力学术语予以体现。现今，已经有可能通过非动力学手段来威胁这种效用了，因此将损害重新解释为“功能失灵”，即导致物体永久失灵或必须进行某种形式的维修，这是完全说得通的。

如上文所述，支持“功能标准”的国际专家组成员仍然就何种程度的必要维修才构成“功能失灵”存在争议。争议的范围从零部件的替换一直到数据的重新加载。在笔者看来，“功能失灵”包括操作系统或任何必需的操作软件的重新装载，但不包括替换那些仅仅贮存在系统中的数据。

因为重新解释通常是渐进式而非颠覆性的，所以笔者认为，国家目前不会愿意将损害的概念扩展到那些暂时干扰功能但无需维修或其他救济措施的行动，如分布式拒绝服务 (DDoS)。这种行动更类似于通信堵塞，并非法律意义上的攻击，除非它造成的损害是物体损害或人员伤亡。显然，这有点像是循环解释。但是，制定、解释和适用国际人道法的是国家，各国似乎并不想将损害的概念延伸至这么远。⁶³

“功能标准”的重要性也不能被高估。从某种程度上说，它只是准确反映当代“实然法”——一个无法解决的问题，它确立了宽松解释和严格解释方法之间存在的实质共同点。该标准的魅力在于，它使人道保护远远超出宽松解释方法的范畴又不致牺牲有价值的军事利益。因此，“功能标准”很好地体现了国际人道法始终坚持的军事利益与人道考虑之间的平衡。

未来之路

这仍将是一段时期内不断变化的法律领域。对现有规范渐进式地进行重新解释可能会向着更大程度地保护民用网络活动的方向发展。现代社会前所

63 克尔杜拉·德勒格列举了某些不视为攻击的网络活动的例子，这些例子十分有用。这些活动包括间谍、政治宣传、心理战和经济战以及禁运。See C. Droege, above note 13, p. 559. 尽管笔者同意她列举的每一点，但问题仍然是如何提炼出不依赖于个案判断的普适性规范。

未有地依赖网络空间，在平衡体系中的人道考虑也更显突出，由此日益抵消军事必要因素。例如，从现在起十年之后，谁都无法肯定“功能标准”还会局限于永久失灵或达到需要维修程度的系统瘫痪。有人认为，导致系统瘫痪从而需要一天时间进行维修的网络行动与只是将该系统关闭相同时间的网络行动并没有什么区别，这种主张很有说服力。基于同样的道理，为什么以网络基础设施为目标并导致其需要一天时间进行维修的行动构成攻击，而针对相同系统导致其掉线一周的DDoS行动就不构成攻击呢？

同样，不愿意将数据视为物体是因为其并非有形物，笔者相信这一点反映了当前的实然法，但不可能一直这样。数据丢失能产生比动力学攻击严重得多的损害后果。例如，对于平民居民而言，通过篡改金融系统的数据来暗中打击人们对国家经济体系的信心，会比单纯以动力学方式攻击一家银行产生更加严重的影响。在一个依赖于网络的社会中，从法律上区分物理损害后果和数据损害后果，将变得越来越困难。

问题仍旧是，朝着给民用网络活动提供更大保护的方向，这种发展如何体现出来。这是个尚未解决的问题。一种可能的方式是，将解释的重点从损害的性质转向损害的严重程度。在过去，性质通常作为对严重程度快速有效的认知方式。例如，比例原则提到的死亡、伤害和损害，很容易让人理解，因为这种性质的损害一般要比不便或混乱严重得多；在大多数情况下，现有规则中规定的后果的严重性和损害的性质之间没有差别。确切地说，攻击的定义中提到“暴力”行为时也是这种情况。

然而，从上面的例子我们也可以看出，网络行动明显打乱了这种认知。因此，在定义攻击、适用比例原则和攻击时采取预防措施的要求时，解释方面的趋势应是直接重点关注后果的严重性，而非其性质。一个明显的例子是，制定《塔林手册》的专家们重新解释了损害，将严重的功能干扰也涵盖在内。类似的重新解释还可能扩大伤害的概念，将严重干扰平民日常生活的行动涵盖在内，扩大暴力的概念，涵盖同样的干扰效果。甚至仅仅是拒绝某些服务，理论上最终也可能被界定为损害。当然，这些可能的前景也引发了难题。例如，要排除那些仅仅造成不便或烦心的拒绝服务行动吗？如何设定门槛以及如何法律逻辑上区分合法和非法的拒绝服务攻击？

另一种可能的替代方法是扩大受保护人、物体或活动的范围。正如前文所述，很明显，重新解释的候选概念就是“物体”，将数据涵盖在内，尽管这样会产生新的问题，即如何避免解释过于宽泛。如果进行了上述重新解释，“损害”的问题就会重新出现。数据必须被损坏或擦除吗？篡改数据抑或只是使其无法访问足够吗？

通过重新解释军事目标定义中的“用途”标准还可以扩大受保护物体的范围。现在认为，利用民事物体，无论多么轻微，都会使其变成军事目标。⁶⁴如果发生这种转变，该物体（譬如，该物体可细分为有明显区别的民用部分和军用部分）和附近的民用物体仍然享有剩余保护，这种保护规定于比例原则和攻击时采取预防措施的要求中。

然而在网络背景下，“用途”标准是有问题的，因为有很多的民用网络基础设施同时服务于军事目的。为了适应这种情况，可以通过国家实践对“用途”进行重新解释，例如要求有“实质的”或“显著的”军事用途，从而使针对那些仅少量用于军事目的的网络基础设施的网络行动变得不合法。当然，就军民两用的网络基础设施而言，如果考虑到比例原则和攻击时采取预防措施的要求，非物理效果也相当于“损害”，那么也可以达到相同的实践效果。

最后一种可能的方式是，为特定的网络基础设施提供特殊的保护，例如那些与“民用基本职能”相关的网络基础设施（尚缺乏广泛认可的术语）。事实上，保护也可以直接扩展到那些功能。举例来说，为网络基础设施和功能制定特殊保护条款时，可以参照目前已有的关于保护平民居民生存所不可缺少的物体和保护民防活动的规定。⁶⁵这样做可能需要制定新的条约，例如以日内瓦四公约新的附加议定书的形式。由于制定有关敌对行为的条约通常费时费力，所以重新解释现行法来适应网络行动的出现不失为更好的办法。

64 See discussion at Tallinn Manual, above note 11, Rule 39 and accompanying commentary.

65 《第一附加议定书》，第54条、第61-67条。

结 论

面对新技术，人们往往会抱怨国际人道法的不足。这种批评低估了法律本身所固有的灵活性和生命力。事实上，经过最初的对新武器系统的震惊后，国际人道法及其解释很容易针对该系统做出应对。

对于网络行动而言也是如此。那些早期参与研究国际人道法对网络行动的可适用性并主张该法律体系充分适用的人，如克努特·德曼和笔者本人，已经占了上风。很少有专家，严肃地说没有人，还在继续主张国际人道法不适用于这种形式的战争。下一关是确定其如何适用。早期出现的关于网络行动(和攻击)概念的两种观点之间的差异，在随后的十年中缓慢而又坚定地缩小。由于进一步的国家实践和法律确信显示出的共同点，这一趋势一定会继续下去。

因此，我们有理由感到乐观。网络行动并非处于法外之地，也不构成一种根本不同的作战方法，不会导致法律适用变得极其复杂，而在国际人道法适用于网络行动方面，国际法学界也在积极寻找共识。就这种新型战争而言，如何实现军事必要与人道考虑之间的最佳平衡，要诀就是保持客观与开放的态度。