



RCGCG

网络空间国际治理研究中心  
RESEARCH CENTER FOR GLOBAL  
CYBERSPACE GOVERNANCE

# 网络空间的 崛起与战略稳定

文/周宏仁





---

网络空间国际治理研究中心是网络安全与网络空间国际治理领域的专业智库，中心旨在跟踪研究全球网络安全形势、各国网络安全战略，推动各国网络领域合作交流，共同构建网络空间国际治理机制，同时为中央网信办、外交部及其他相关政府机构提供决策咨询和智力支撑。

目前，中心已经与联合国机器人与人工智能中心、预防犯罪和刑事司法委员会、美国麻省理工学院、美国卡内基国际和平研究院、美国战略与国际问题研究中心、俄罗斯军事科学院、荷兰莱顿大学等机构开展了机制性合作。

网络空间国际治理研究中心成立于2018年12月，由上海国际问题研究院、中国人民解放军国防大学、复旦大学、南京大学、厦门大学、上海社会科学院等多家单位联合发起，秘书处设于上海国际问题研究院。



## ◀ 周宏仁

---

● 周宏仁，1962年毕业于北京航空学院（现北京航空航天大学）自动控制系，1984年获得美国明尼苏达大学电机系控制科学博士学位，是中组部直接掌握联系的高级专家。曾当选四川省第六届人大代表、常委，第七届全国人大代表、外事委员会委员，现任国家信息化专家咨询委员会常务副主任。

● 1984年10月起，任国家计划委员会委员、经济信息管理办公室主任、国家信息中心常务副主任兼总工程师，致力于推进中国信息化的进程。

● 1990年5月起，任联合国经济与社会事务部跨区域高级顾问，主要从事全球信息产业与信息化发展研究，联合国信息化技术合作项目的咨询和管理。

● 2002年至今，担任国家信息化专家咨询委员会副主任、常务副主任，负责主持了许多重大课题的研究，为我国信息化推进中面临的前瞻性、战略性、全局性问题出谋划策，获得习近平、朱镕基、温家宝、李长春等党和国家领导人的批示和高度评价。

# CONTENTS

---

## 网络空间的崛起与战略稳定 /01

### 网络空间的崛起 /3

- 网络空间概念辨析·····3
- 网络空间的演进·····4

### 网络空间与战略稳定 /7

- 网络空间战略稳定面临的挑战·····7
- 网络空间战略稳定的内涵·····8

### 网络空间战略稳定的技术能力要素和分布 /10

- 影响网络空间战略稳定的四种技术能力要素·····10
- 战略技术能力要素的分布·····11

### 网络空间战略稳定的国际治理 /12

### 结束语 /15



# 网络空间的崛起与战略稳定\*

周宏仁

**【内容摘要】**如何构建网络空间中的秩序及应对网络空间对国际体系中现存秩序的颠覆性挑战，是网络空间崛起给国际社会带来的双重挑战。当前面临的首要问题是维护网络空间的战略稳定。

“网络空间国际治理”和“维护网络空间战略稳定”正在发展成为全球战略专家共同关注的新兴科学和研究领域之一。战略稳定包括稳态、脆弱稳态和不稳态三种状态，这三种状态以及状态之间的转变是研究网络空间战略稳定的主要落脚点。对网络空间战略稳定要从生命周期的角度去研究其从稳定、脆弱稳定到不稳定的全过程。这将为研究网络空间秩序提供新视角，也可形成更加理性的决策。网络空间国际治理是对网络空间战略稳定的生命周期进行管理，避免不稳定状态，形成稳定状态的国际制度保障。在此机制中，国际规范和相关法律是网络空间国际治理中规范国家行为的重要方面。人们的知识框架和所具有的理论体系对于开展维护全球网络空间战略稳定的学术研究具有积极作用。各相关国家在形成共同语言的基础上，可以围绕共同关心的领域开展有效的对话和共同研究，从而影响各国网络空间战略的制定，进而形成有利于维护网络空间战略稳定的国际秩序。

**【关键词】** 网络空间 战略稳定 国际治理 国际秩序 网络规范

**【作者简介】** 周宏仁，国家信息化专家咨询委员会常务副主任（北京 邮编：100125）

**【中图分类号】** TP393.07 D815

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 1006-1568-(2019)03-0021-14

**【DOI 编号】** 10.13851/j.cnki.gjzw.201903002

---

\*本文最初是作者2018年12月5日在“国家信息化专家咨询委员会网络空间国际治理研究中心成立会暨第一届网络空间战略稳定学术研讨会”上的报告，后经修改形成此文。

2012年5月美国政府发表的《网络空间国际战略》（International Strategy for Cyberspace）引起了国际社会对网络空间（Cyberspace）的广泛关注。网络空间已经成为科学研究的新边疆。网络空间作为一个新空间，正在对人类社会的生产、生活和思维方式产生颠覆性影响。伴随着人类文明的进步和发展，网络空间将越来越发达，重要性也将不断上升，因此网络空间研究的意义深远。与此同时，新的学科伴随着数字时代、信息时代、网络时代、智能时代而生，如网络政治学、网络经济学、网络社会学、网络文化学、网络法学、网络国防学、网络空间治理等。社会的需求决定了网络空间衍生出的相关研究都将发展成为专门的学科，仅研究物理空间远远不够。在这一趋势下，如何理解网络空间，网络空间与物理空间的关系，以及网络空间中的秩序构建将会成为重中之重。

---

## 网络空间的崛起

网络空间是人类创造的虚拟空间，与物理空间相比，其不仅克服了物理空间在时间和地理上的局限，还伴随技术的发展不断加大对物理世界的改造和融合。网络空间从技术、制度和文明的不同角度给人类社会带来了新的思考，也增加了不同领域、不同学科就网络空间达成共识的难度。例如，美国国防部最早提出网络空间是“第五空间”的概念，但是“第五空间”概念在逻辑上并不成立。实际上，人类社会只有两个空间，一个是物理空间，一个是网络空间，陆、海、空、天四个空间都包含在物理空间中，而且这四个空间都会映射到网络空间。因此，在研究网络空间相关议题时，有必要对网络空间的概念、基本属性以及演进过程进行探讨。

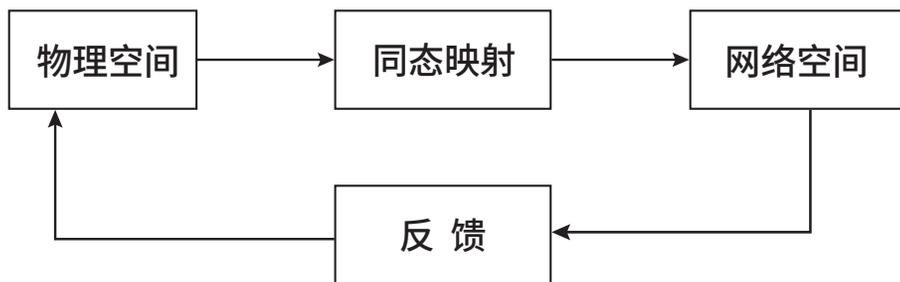
### ● 网络空间概念辨析

“Cyberspace”一词的中文定义在国内学术界还存在一定争论。按照美国比较权威的传统词典和美国传统科学词典，“Cyberspace”是指进行在线通信

的计算机网络、电子媒介的总称。在美国国防部发布的军事相关术语的辞典中，“Cyberspace”是指数字信息可以经由计算机网络进行通信的想象中的环境。《牛津大词典》和《网络大词典》直到近期才专门设立了“Cyberspace”的词条。“Cyber”是指计算机或者计算机网络，因此，“Cyberspace”是指计算机空间或者计算机网络空间。它具有一种空间概念，是基于互联网技术的一种新空间，是技术、行为体和活动共同组成的空间。

社会科学对于网络空间是从数字世界对物理空间的映射的角度来进行理解的，在技术基础上增加了行为体、行动以及制度和规范等人类在物理空间中的范式，使得网络空间成为一种内涵丰富的新空间。人类在物理空间的政治、经济、社会、文化、军事、科技活动都被映射到网络空间中，映射在信息化的过程中完成，而且随着信息化的发展，物理空间在网络空间的映射会越来越丰富、全面。这种映射是同态映射而非同构映射，换言之，它不是一对一的。映射是一种持续性的活动，随着网络空间的扩大和数据的丰富，网络空间正在以各种不同的形态和方法反过来影响和控制物理空间的运行（见图1）。在现代社会，映射的手段主要依靠计算机、信息系统、数据通信网络等技术，反馈则利用大数据、商务智能、人工智能和计算科学等各种科学技术手段。一方面，随着信息化的不断发展，网络空间愈发庞大和复杂，物理空间的活动也越来越多地映射到网络空间中。反之，对网络空间中大量数据和信息的应用，也在逐渐改造和优化物理空间。网络空间是认识和改造物理空间的一种工具。

图1 网络空间与物理空间的互动关系



（资料来源：作者自制。）

## ● 网络空间的演进

技术的进步和迭代推动了网络空间的诞生。网络空间在技术上经历了通信网络、信息网络和计算网络三个发展阶段，并将向智能物理空间继续演进发展。技术的迭代使网络功能产生了重大突破，形成了对技术、应用和社会等更广泛的颠覆性影响。

**第一个阶段是通信网络阶段。**网络最初是一种通信工具，但是经过 20 多年的发展，网络的功能发生了异化和扩展，从通信的网络变成信息的网络，现在正走向计算的网路。作为通信的网络，互联网是从美军的 ARPA 网（Advanced Research Project Agency）发展和演变而来，发明网络最初的目的是为了创造一种新的通信工具，为美军在核战争条件下原有的通信网络被完全摧毁的情况下，保存一个计算机之间进行数据通信的渠道，解决战时的通信和指挥问题。但是，ARPA 网还不是现代意义上的互联网，而只是一个计算机主机之间的联网。ARPA 网一分为二之后，转为民用的部分逐渐发展成为计算机网络之间互联的一个新的网络（Internetworking），后来称之为互联网（The Internet）。显然，互联网发明的初衷是作为一种新的传输媒介，即实现计算机之间和计算机网络之间的数据通信。<sup>1</sup>

**第二阶段可以被定义为信息的网络。**比作为一种传播媒介更重要的是，互联网经过不断发展和演变，已经成为一个具有强大计算能力和信息处理功能的计算机系统。网络不仅具有传播数据和信息的功能，而且还有信息处理功能。“网络”的核心不在通信线路，而在节点，即节点上的计算机和计算机系统。计算机日益强大的计算功能，使“网络”的概念发生了质的变化，网络不再只是一个传播媒介而已，而是一个具有强大的运算能力和信息处理功能的超级计算机系统。“网络”所容纳的不仅是人类社会的信息流，而且是人流、物流、资金流等，都以数字化数据的形式流动并存储其中。互联网成为人类最大的信息资源库。“网络”不仅传播数据和信息，而且可以直接处理各种业务活动。例如，购物、金融、社交、政务、教学、医疗甚至情报和战争行为等，都可以直接在网路上完成。这在人类历史上从未有过，也是互联网出现之前完全不可想象的事情。

人类的一切活动，离不开人流、物流、资金流、信息流。互联网特别是移动互联网，不仅革命性地改变了人类信息沟通、传播和广播（一对多）的方式，而且极大地提高了信息传播的泛在性、实时性和有效性。由于人流、物流、资金流都深受信息流的影响和控制，互联网也因而根本改变了人类社会的运行方式，提高了劳动生产率、有效性和效率。由于以互联网为主体的网络集合体同时具有传播媒介和信息处理功能，“互联网”已经在本质上发生了异化，不仅支持各行各业的业务运行、业务管理，而且支持科研、设计、生产、教育等人类的各种生产和生活活动，成为新时代生产工具和先进生产力的象征，同时，也带来深刻的生产关系和社会组织形态的变革。这就是“互联网+”发展的结果。

**第三阶段可以称之为计算的网络。**信息化的发展进入了一个全新时代，“大智物云”成为新一代信息化的四大技术基础。四大技术的发展，正在重构全球一体化的“计算”架构体系以及基于“云计算+雾计算+边缘计算+终端”的全球网络结构。<sup>2</sup>网络、数据、计算、智能将无所不在。信息系统的构造正在从大系统和超巨系统演变为一个全球一体化的超巨系统。由人工智能驱动的世界是一个无比巨大的系统。该系统具有两个基本特征，一是信息化走向社会化，构造了一个全球化的社会大系统，实现全球人、机（计算机）、物的互联互通，这与以前的信息化总是围绕一个单位、一个部门、一个地域展开截然不同。另一个特征则是信息化走向分子化，即全球任何一个具有互联互通价值的人、机、物，都需要实现数据（信息）感知、智能计算、自动识别和联网的功能。这样，要构造这个人工智能驱动的世界，就需要依托于上述四项具有鲜明时代特征的新兴技术，即“大智物云”。<sup>3</sup>这其中，全球物联网（简称全联网）扮演着极为重要的角色，现阶段其对经济社会发展的重要性可能远大于人工智能。

未来，网络空间将向智能物理空间（cyber-physical space）演变。网络空间的发展最终会形成一个智能的物理空间。全球信息化向高端的发展，其核心使命就是在大大小小的物理系统中引入计算机系统，并把它们接入到未来的全球计算机网络（全联网）中，使它们具有不同程度的智能化。这样，通过不断的同态映射和反馈，网络空间与物理空间紧密联系，不断交换信息，最终会成为一个整体，形成一个智能物理空间。

---

## 网络空间与战略稳定

网络空间的崛起给国际社会带来了双重挑战,一是如何构建网络空间中的秩序,二是如何应对网络空间对国际体系中现存秩序的颠覆性挑战。随着网络空间的战略重要性与日俱增,网络实力构成国家实力的一个重要组成部分,网络空间成为第二次世界大战后大国战略竞争的一个新的制高点。网络空间国际治理也相应成为全球治理的优先议题和重点领域之一。当前网络空间国际治理面临的最重要问题就是维护网络空间的战略稳定。因为没有网络空间的战略稳定,就没有网络空间的和平与发展,物理空间的战略稳定也会受到极大威胁,并最终损害全球的和平与发展。

### ● 网络空间战略稳定面临的挑战

网络空间战略地位的提升凸显了在该领域构建秩序的重要性,国际社会的努力受到了大国战略竞争、治理机制缺失和网络安全困境的阻碍,并对网络空间的和平与发展带来消极影响。另外,由于网络空间与物理空间的融合正在走向智能物理空间,因此,网络空间战略稳定的内涵不仅是网络空间中的战略稳定,还包括对国际体系战略稳定和对核战略稳定的影响。网络空间战略稳定涉及三个方面:一是网络空间对物理空间的颠覆性影响对国际体系战略稳定的削弱,二是网络空间在快速演进过程中安全问题导致的大国战略竞争对其自身稳定的影响,三是网络安全对大国在核领域战略稳定的冲击。应对这些问题进而实现网络空间的战略稳定对于网络空间的和平与发展具有重要意义,这是当前网络空间国际治理和大国战略博弈的重要方面。

**第一，现有的国际体系越来越难以适应网络空间的发展，新旧秩序转换进程中国际体系的战略稳定受到冲击。**国际安全体系、经济体系、政治体系、传播体系以及科技体系等战后建立的制度体系正面临深刻的转型，包括各国政府、企业、行业在内的国际社会并未对秩序转型的方向、影响达成共识，如何应对国际体系的战略不稳定以及建立适应网络时代的战略稳定成为新的挑战。

**第二，网络空间自身的战略稳定受到不断加剧的网络安全困境的挑战，越来越多关系国计民生的关键基础设施成为网络空间的重要组成部分。**能源、交通、卫生、金融等十几个行业数以万计的关键基础设施面临越来越大的网络安全风险，成为各国政府面临的严峻挑战。网络空间的战略稳定不仅事关各国的国家安全、国土安全，也对网络空间的秩序构建产生重要影响。网络空间超级大国强调自主防御、先发制人，形成网络威慑，其实施进攻性网络战略时，不仅相应的国际合作难以顺利开展，而且在发展领域的合作也会受到网络安全领域信任缺失的负面影响。

**第三，网络空间对核战略稳定的影响。**随着网络空间与物理空间不断交融，网络对战略稳定带来了新的影响。一是信息技术可以大幅度提升核武器系统的发射与预警能力，但同时也增加了核武器的指挥与控制系统被网络攻击的风险。二是网络武器很适合用于先发制人的首轮打击，摧毁敌方对现状的感知能力，这对稳定性的破坏较大，容易引起危机升级。三是传统的核战略稳定建立在对整体形势的清晰了解，且敌对双方有良好沟通的基础之上，而隐蔽与欺骗是网络攻击的主要特征，这与战略稳定原则是背道而驰的。

## ● 网络空间战略稳定的内涵

战略稳定包括稳态、脆弱稳态和不稳态三种状态，这三种状态以及状态之间的转变是研究网络空间战略稳定的主要落脚点。

**首先是稳态，这是和平时期的状态。**稳定状态可以理解为大国网络实力平衡、冲突与治理机制平衡、网络空间安全与发展平衡，其中大国实力平衡是基础，治理机制是保障，安全发展是结果。在评估网络空间大国实力的分布时，网络安全实力成为一种新的挑战。在经典的战略稳定领域，核武器作为指标性要素，可以通过多种指标进行衡量，并在此基础上评估国家的实力分布。网络武器是基于代码编制的程序，对于其破坏程度难以进行测量，导致国际社会对各国的网络实力难以达成统一认识。一般认为，美国拥有领先其他国家的网络实力，这主要是基于“震网”对伊朗核设施的攻击案例，以及美军在网络作战领域的大规模投入得出的印象。但这种印象难以被量化，如从军控谈判视角来探讨对网络武器的削减或者控制，就会面临如何去评估各国的网络武器库，如何测量网络武器的攻击能力，如何削减网络武器以及确保真正销毁网络武器等一系列现实问题。这些问题在现有的技术条件和治理机制下几乎无法解决，这给维护网络空间战略稳定带来客观挑战。

**其次是不稳态，也就是战争和冲突状态。**由于缺乏真正的大规模网络战争实践，对于什么是网络战争以及其影响尚有很大理解差异。例如，有学者认为不存在所谓的网络战，因为战争作为一种状态，一旦发生，网络和其他攻击手段将会同时走向战场。其主要观点是指很难有完全局限在网络空间中的战争。因此，对应网络空间战略的意义，不稳定的内涵，一是指对网络空间中关键基础设施进行攻击引发的冲突和战争，二是指旨在破坏核、太空以及其他战略性武器的指挥与控制系统的网络攻击引发的冲突和战争，三是对全球经济、能源、交通等关键基础设施实施攻击引发的不稳定。

**最后是脆弱稳态，它是稳态和不稳态之间转换的过渡状态。**当前网络空间的战略稳定可描述为脆弱稳定的状态。这种状态维持了网络空间的总体均衡与和平，但是各种网络攻击不断，大国之间不断加强网络军备，并且缺乏相应的网络安全国际治理机制。在这种情况下，突发危机很容易导致冲突升级，从而使脆弱稳定转变为不稳定。目前的脆弱稳定状态主要是由于大国对于网络冲突和战略所引发的后果还存在认知不确定性，网络攻击的外溢效应有可能会对自身造成更严重的伤害，这使得大国不得不极为谨慎地开展网络攻击行动。例如，美国国家安全局武器库中的“永

恒之蓝”被黑客组织泄露并开发了“想哭”（wanna cry）病毒，对包括美国在内的全球造成了严重的网络安全威胁。在应对网络威胁时，美国目前更多采取的是跨域威慑和跨域制裁，以经济和外交手段来应对国家间的网络攻击，以避免网络冲突升级。

在这三种状态中，各国面临重要的战略选择。对网络空间战略稳定的研究不仅要聚焦如何维护战略稳定，更重要的是从不稳定发生的生命周期的角度去研究从稳定、脆弱稳定到不稳定的全过程。从生命周期的角度来看待战略稳定，为研究网络空间秩序提供了新的视角，也能够帮助国家更加理性地进行决策。在通常情况下，国家面临着两种网络空间战略决策，一方面，对应上述三种不同状态，从战略竞争角度采取对应策略，国家在稳定状态下要进行备战，构建防御能力和防御体系。在脆弱稳定状态下，国家要应对低烈度的网络冲突和对抗，通过谈判和建立信任措施对危机进行管控，避免危机引发战争。在不稳定状态下，国家的目标是要赢得战争。另一方面，国家还需要从治理的视角制定相应的国际合作策略，探索在稳定状态下如何避免战争，在战争状态下要减少或者控制战争带来的伤害，在恢复到稳定状态之后则要重建秩序和维护和平。

---

## 网络空间战略稳定的技术能力要素和分布

影响网络空间战略稳定的主要行为体是国家，而决定国家行为的是其掌握的战略技术能力，这些能力能够直接影响网络空间的战略稳定。结合网络空间战略稳定的内涵，可以将核与太空、战略型常规武装力量、网络能力、新兴科技等四种技术能力视为能够影响网络空间战略稳定的技术能力要素。这些技术能力要素能够通过多种形式来影响网络空间的战略稳定，同时，技术能力要素在国家间的分布决定了网络空间战略稳定的状态。

### ● 影响网络空间战略稳定的四种技术能力要素

**第一，核能力与太空能力始终是最重要的战略威慑力量。**核武器与太空武器对任何破坏全球战略稳定的行为形成战略威慑，也对网络空间的稳定具有非常重要的影响。

**第二，战略型常规武装的能力，即陆、海、空战略型武装力量，这些武器可以摧毁网络空间的基础设施，因而也成为战略稳定的因素。**例如，可以摧毁敌方的网络枢纽、计算机系统、海底光缆等。

**第三，网络空间的能力。**当核、太空以及常规武装能力高度依赖网络技术的时候，它的脆弱性变得非常明显。通过网络行动可以实现对这些能力的有效破坏。例如，核指挥控制系统、太空通信系统都高度依赖网络设施，通过网络行动可以进行控制和破坏。

**第四，新技术的国防应用能力。**新技术可以实现对其他三种能力的改造和提升，特别是以人工智能为代表的新技术将会重构三大能力的结构和平衡。新技术的突破会从根本上改变其他三个领域的技术力量对比。如量子信息技术一旦成熟，将彻底改变当前信息通信加密和解密的基础，获得更为强大的计算能力，使拥有量子信息技术的国家拥有根本性战略优势。

## ● 战略技术能力要素的分布

上述四大技术能力要素在国家间的分布是测量和评估网络空间战略稳定的重要指标，任何一方面遭到破坏，都极有可能导致全球网络空间的稳定出现失衡状况。

**第一，战略技术能力要素分布决定了网络空间的稳定状态。**首先，战略技术能力要素在国家间的均衡分布最有可能实现网络空间的稳定。这种情况类似于核领域的战略稳定，大国之间能在战略上达成平衡，是因为各自具有一定的相互摧毁能力和第二次打击能力。因此，大国对自己的进攻性行为会极为谨慎，形成相应的国际治理机制的意愿也会比较强烈。其次，战略技术能力要素垄断，即单个国家或集团在四大战略技术能力要素上具有绝对优势的情况会导致网络空间的脆弱稳定。美国在全球网络空间中处于超强和独霸地位，力量不平衡特征凸显，因此这种战略稳定的状态实际上有可能遭到破坏。<sup>4</sup>再次，战略技术能力要素的扩散最有可能引发网络空间的战略不稳定。网络与核领域最大的区别在于技术门槛相对较低，不仅国家甚至恐怖主义集团和有组织犯罪集团都有可能拥有网络武器并发起攻击。如何对网络武器和网络能力的扩散加强防范，是维护网络空间战略稳定中极为紧迫的任务。

**第二，能力要素的评估难度较大容易引起误判。**战略技术要素能力的分布并非一目了然，传统军控领域的核查、测量手段和制度在网络领域难以简单应用。首先是技术要素评估难。网络空间和新兴技术武器作为四大战略技术要素中的主要变量，具有虚拟性、动态性和交叉性特点，使得对技术的评估存在很大困难。其次是

能力评估难。各国对战略技术要素的使用能力也存在很大差异。一是网络作为一个新兴领域，各国政府的政策都存在不同程度的不透明，二是各国政府在网络能力建设领域本身就存在持续变化和调整，这些都增加了外界对其能力进行评估的难度。再次是行为评估难。网络攻击归因困难的挑战带来了两个问题，一是增加了网络行为的追责难度，在大量的网络攻击案例中，极少有政府会主动承认自己的行为，行为体通过否认自己的行为来逃避惩罚是网络安全领域的普遍做法。二是信号的判断不明确，对网络攻击的动机和所要达到的目标是警告、升级还是报复等难以判定。曾经有报道，在索尼影业事件发生后，美国曾经对朝鲜的网络采取了断网措施，但这种报复是否存在，以及报复是否被对方发现并且理解也存在疑问。在多数情况下，美国采取跨域制裁的方式来应对网络攻击，如对对手进行司法起诉、外交施压和经济制裁等方式，而非直接通过网络手段进行报复。这种跨域制裁效果并不明显，由于没有解决网络攻击行为的责任追究机制，反而会使本方受到对手的对等报复，因而降低了制裁的有效性。

---

## 网络空间战略稳定的国际治理

加强网络空间国际治理，需要对网络空间战略稳定的生命周期进行管理，避免不稳定状态，形成稳定状态的国际制度保障。网络空间战略稳定的国际治理机制由三个层次组成，一是国内层面的网络安全保障能力，如关键基础设施保障；二是网络空间大国之间的军备控制和危机管理能力；三是国际层面的国际规范、国际法律。

**第一，关键基础设施是国计民生所高度依赖的交通、能源、电力、金融等行业稳定运行的基础，也是保障网络空间战略稳定的基础。**国家承担着保护关键基础设施这一重任。是否具有保护关键基础设施的能力，对于国家建立客观的网络安全认知，并采取理性的网络行为具有重要作用。当国家缺乏应有的能力时，会产生不安全感，并促使其采取更加激进的行动，误判和危机升级的可能性都大大增加。网络空间安全困境增加了国家保护关键基础设施的难度。由于漏洞广泛地存在于关键基础设施的信息系统之中，并且这些基础设施分散在数量众多且不同的行业和企业中，政府对其进行保护的成本高压力大。例如，美国将其关键基础设施划分为17类。若对这些关键基础设施进行全面保护，则需耗费巨大的人力、物力、财力，特别是很多关键基础设施的运营者是企业，企业不仅资源有限，而且往往也不愿意向外界透露自己遭到网络攻击的信息。在这种情况下，对于攻击者而言，攻击目标的广泛性和保护的非全面性都提供了大量的攻击机会。同时，网络的匿名性导致“敌明我暗”的网络空间存在方式更增加了主动防御的难度。<sup>5</sup>

**第二，军备控制和危机的管控能力，特别是涉及大国之间的网络军备和危机管控。**虽然网络空间与物理空间存在较大差异，但是国家追求自身利益的基本动机是一致的。在网络空间军备竞赛中，处于优势地位的大国通常希望处于劣势地位的国家不发展网络空间武器，但是处于劣势的国家希望通过发展进攻与防御性的网络武器，争取讨价还价的资本，因此形成了网络空间的军备竞赛。这种竞赛对国家的经济发展是否有利，答案并不一定是绝对肯定的，过度的军备竞赛会伤害国家的经济社会发展。网络空间的军备控制也不能提供物理空间中核军备控制提供的那种保证。如果国际社会明确某国没有制造核武器的计划，那么其他国家就不必过于紧张，至少在未来的数年中，不用担心会因为该国的核武器问题而陷入危机。网络武器则不同，因为几乎所有的网络攻击武器都不是可见的，而且许多网络武器可以从黑市上轻易获得，这就大幅增加了网络军备控制的难度。

危机管理也越来越成为影响网络空间大国关系稳定的重要因素。网络空间中的危机产生时间和过程具有不可预测性。因为某国若要有效进行网络打击，其准备工作往往不为他人所发现，从而难以产生反映一国准备攻击他国的确凿证据。而当该国受到攻击时，危机迅速发生且很可能防不胜防。在这种情形下，如何应对危机以及根据危机的等级决定相应的预案也十分关键。核武器与太空武器领域的网络安全危机管控尤为重要，对网络空间的稳定具有非常重要的影响。核武器与太空武器拥有巨大的威慑力量。网络武器的扩散和匿名性大幅增加了核武器与太空武器面临的网络安全风险。任何对他国核设施与太空设施的网络攻击，都会引起该国的过度反应，从而导致冲突升级，严重破坏战略平衡的态势。因此，加强危机管理具有重要意义。

**第三，网络规范和国际法是网络空间国际治理中规范国家行为的重要手段。**网络规范是对网络空间中负责任国家行为的一种集体期待，这种期待有助于网络空间的和平、稳定、发展和繁荣。2015年的联合国信息安全政府专家组报告强调了网络规范对于促进和平利用通信技术进而推动全球社会与经济发展的重要作用，提出各国不应蓄意允许他人利用本国领土使用通信技术实施国际不法行为，一国应适当回应另一国因其关键基础设施受到恶意通信技术行为的攻击而提出的援助请求等。

<sup>6</sup> 鉴于网络武器扩散对网络空间战略稳定的危害，还应将加强网络武器管控作为网

络规范的重要内容。在网络空间中，拥有先进武器的国家希望将武器控制在小范围。网络战一旦发生，如何避免先进武器进一步向其他方向转化成为至关重要的问题，而且网络空间的战争往往并非在网络空间而是在物理空间中结束。如果要禁止网络武器，就需要将武器的概念进行最大程度的延伸，超出日常假设的范围。进行网络攻击的必要条件可以分为两部分，对于攻击目标及其漏洞的背景知识，以及将这些知识转化为进攻手段，在采用这些手段的时候可以避开安全检测。在通常情况下，做到前者更困难，但知识本身并不是通常意义上的武器。武器化 (weaponization) 通常是最简单的部分，一旦发现漏洞，可以有很多方法将这一发现武器化。换句话说，网络武器的查实很困难，对网络武器进行控制也同样困难，因此对网络空间的武器扩散管控也需引起高度重视。

国际法比规范具有更高的法律效力，对国家行为的约束力也更强。2015 年的信息安全政府专家组报告认真研究了国际法如何适用于通信技术，明确了主权平等、以和平手段解决国际争端、不对任何国家的领土完整或政治独立进行武力威胁或使用武力、不干涉他国内政的《联合国宪章》基本原则适用于网络安全问题等重要立场。<sup>7</sup> 但国际社会在这一问题上还存在较大分歧，特别是关于网络空间自卫权问题的争执，成为阻碍专家组达成共识的直接原因。美国坚持认为应当赋予国家在网络空间中的自卫权，俄罗斯官方代表安德鲁·克鲁斯基赫 (Andrey Krutskikh) 则强调，“自卫权、反措施等概念本质上是网络强国追求不平等安全的思想，将会推动网络空间军事化，赋予国家在网络空间行使自卫权将会对现有的国际安全架构如安理会造成冲击。”<sup>8</sup> 显然，认识的分歧会导致主张的不同。<sup>8</sup>

---

## 结束语

习近平主席指出：“网络空间是人类共同的活动空间，网络空间前途命运应由世界各国共同掌握。各国应该加强沟通、扩大共识、深化合作，共同构建网络空间命运共同体。”<sup>9</sup>在这一背景下，“网络空间国际治理”和“维护网络空间战略稳定”正发展成为一个全球战略学者和专家共同关注的、新兴的科学和学术研究领域之一。中国学者积极倡导并推动全球相关学者的参与和共同研究，对于建立维护全球网络空间战略稳定的学术领域、知识框架和理论体系具有积极意义。在形成共识的基础上，国际社会可围绕共同关心的问题开展有效的对话和共同研究，可以促进网络空间大国之间的对话与交流、减少战略猜疑和对战略意图的误判，可以影响各国网络空间的战略制定与和平发展，进而从各方面形成有利于维护网络空间战略稳定的国际秩序。

---

[1] Janet Abbate, *Inventing the Internet*, Cambridge: MIT Press, 1999, p. 2.

[2] 周宏仁：《培育数字企业 加快数字转型》，《经济日报》2018年12月6日，第16版。

[3] 同上。

[4] 国内学者通过研究网络空间竞争态势，对全世界十个国家进行了比较，其中美国的绝对优势非常明显，预计在未来 15—20 年内没有国家能够超越美国。

[5] 鲁传颖：《网络空间安全困境及治理机制构建》，《现代国际关系》2018 年第 11 期，第 50 页。

[6] 鲁传颖：《新形势下如何进一步在联合国框架下加强国际网络安全治理》，《中国信息安全》2018 年第 2 期，第 36 页。

[7] 鲁传颖：《新形势下如何进一步在联合国框架下加强国际网络安全治理》，第 36 页。

[6] Andrey Krutskikh, “Response of the Special Representative of the President of the Russian Federation for International Cooperation on Information Security Andrey Krutskikh to TASS' Question Concerning the State of International Dialogue in This Sphere,” TASS, June 29, 2017.

[9] 《习近平就共同构建网络空间命运共同体提出 5 点主张》，新华网，2015 年 12 月 16 日，[http://www.xinhuanet.com/world/2015-12/16/c\\_128536396.htm](http://www.xinhuanet.com/world/2015-12/16/c_128536396.htm)。

