

DOI: 10.14015/j.cnki.1004-8049.2024.06.007

郑海琦:“美国对华海底电缆竞争的战略操作与影响评估”,《太平洋学报》,2024年第6期,第93-106页。

ZHENG Haiqi, “The U.S. Undersea Cable Rivalry with China: Strategic Operation and Impact Evaluation”, *Pacific Journal*, Vol.32, No.6, 2024, pp.93-106.

美国对华海底电缆竞争的战略 操作与影响评估

郑海琦¹

(1. 中共中央党校(国家行政学院), 北京 100091)

摘要: 海底电缆作为关键基础设施正成为大国关注焦点,是分析当前美国对华战略动向的新视角。海底电缆贯穿了大国竞争历史,美国多次借助其打击对手。海底电缆扩展了大国基础设施竞争维度,具有“发展—安全—技术—空间”四重。海底电缆缺乏有效监管,更容易面临风险。美国对华海底电缆竞争主要基于国家安全考量,同时希望通过海底电缆打压中国企业并压缩其市场份额,维护技术主导地位 and 深海霸权。美国对华海底电缆竞争的操作路径包括迫使海底电缆中止或强制绕道中国,联合盟伴将中国企业排除在海底电缆市场之外,限制海底电缆技术出口中国,并发展进攻性水下能力打击中国海底电缆。美国对华海底电缆竞争会导致数字领域的“二元格局”,加大全球数字治理难度,不利于印太地区国家改善连通性和当地企业成长,更会弱化中美战略稳定性,提升深海意外事件的发生概率。

关键词: 海底电缆; 国家安全; 技术; 深海

中图分类号: D81

文献标识码: A

文章编号: 1004-8049(2024)06-0093-14

海底电缆承载了世界95%以上的网络和数据流量,被称为“信息高速公路”。根据美国电信地理公司(TeleGeography)的统计,截止2024年初,全球共有超过574条正在使用和规划中的海底电缆,总长度超过140万公里。海底电缆不仅与日常生活息息相关,更是国家发展和安全赖以维系的要件。长期以来,海底电缆隐蔽在海洋深处,获得关注极为有限,但随着新一

轮科技革命加速演进,世界各国越来越重视国家安全和科技进步,海底电缆的价值正在被重新发现。中美是铺设海底电缆的主要国家,两国通过多条海底电缆连接。由于美国将中国视为“唯一一个既有重塑国际秩序意图,又有强大的经济、外交、军事和技术力量来推动该目标的竞争对手”,海底电缆开始成为美国对华竞争的重要抓手,甚至被视为中美未来博弈新领域,因

收稿日期: 2024-02-24; 修订日期: 2024-04-15。

基金项目: 国家社会科学基金项目“印度数字经济外交对中国的影响与启示研究”(23CGJ051)阶段性成果。

作者简介: 郑海琦(1994—),男,安徽泾县人,中共中央党校(国家行政学院)国际战略研究院助理研究员,法学博士,主要研究方向: 国家安全、海洋战略。

* 作者感谢《太平洋学报》编辑部匿名审稿专家提出的建设性修改意见,文中错漏由笔者负责。

此有必要从海底电缆的角度探索中美关系。

既有研究对该议题的关注包括两个方面。一是海底电缆在地缘政治竞争中的重要性,认为大国通过争夺海底电缆重塑地缘政治,可以更好地控制互联网开展间谍活动并获得情报优势,甚至通过网络攻击威胁目标国的海底电缆安全。^① 克里斯蒂安·伯杰(Christian Bueger)等人认为,海底电缆涉及全球政治、治理和安全,具有安全问题、技术问题和监管问题三重属性,面临监听和物理损坏、缺乏监管等现实威胁。^② 二是国外学者分析了中美在海底电缆领域的战略竞争举措及影响,普遍认为海底电缆是中美技术竞争的一部分,认为中国在全球海底电缆供应中的地位日益突出,将海底电缆作为实现地缘政治目标和在第三国获取影响力的重要途径,甚至污蔑中国利用海底电缆发动网络攻击,对美国及其盟伴构成威胁。^③ 有学者将美国对华海底电缆竞争举措概括为孤立主义、合作、竞争和军事主义四种,并建议美国采取竞争和军事主义相结合的举措,强化海底电缆安全和韧性,以便最有效地应对中国。^④ 国内学者提出,美国通过打压、监听等方式开展对华海底电缆竞争,借深海基础设施治理之名发展自身军备,此举将影响两国技术合作,增加军事冲突风险,导致国际社会陷入不稳定、不安定局面。^⑤ 既有研究充分论述了海底电缆的地缘战略价值,并展现了中美海底电缆博弈的背景与认知,但也存在一定不足之处。首先,既有研究主要从地缘政治角度关注海底电缆,突出了海底电缆在国家安全中的价值,但海底电缆具有安全之外的独特属性,美国对海底电缆的战略认知和操作更加系统化,这也是美国区别于历史上其他大国的重要特征。其次,既有研究较少基于新领域和战略新疆域的视角分析海底电缆。随着新领域和战略新疆域的重要性不断凸显,美国试图将霸权外延进一步拓展,当前美国加大对华海底电缆竞争与其深海霸权和数字战略紧密相关,将会影响中美在深海和数字领域的战略互动,给双边关系带来新的不稳定因素。基于此,本文旨在对海底电缆属性进行相对全

面的剖析,厘清美国对海底电缆的战略考量,进而归纳出美国对华海底电缆竞争的操作路径,评估美国对华海底电缆竞争的负面影响。

一、海底电缆:大国基础设施竞争新前沿

纵观历史,海底电缆在大国关系中扮演了关键角色。近年来,大国不断投入基础设施建设,将其作为彰显国家实力和提升影响力的重要途径,成为国家间关系的新兴议题,中美基础设施竞争在其中最为突出。美国相继出台“蓝点网络”“重建美好世界”和“全球基础设施和投资伙伴关系”等基础设施倡议,试图弱化中国

^① Nicole Starosielski, *The Undersea Network*, Duke University Press, 2015; Bryan Clark, “Undersea Cables and the Future of Submarine Competition”, *Bulletin of the Atomic Scientists*, Vol.72, No.4, 2016, pp.234-237; Sarah Kuszynski, “The Geopolitics of Undersea Cables: Underappreciated and Under Threat”, *London Politics*, December 19, 2022, <https://londonpolitics.com/tech-and-cyber-watch-1-blog-list/undersea-cables>; Bert Chapman, “Undersea Cables: The Ultimate Geopolitical Chokepoint”, *The FORCES Initiative*, December 13, 2021, <https://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1000&context=forces>.

^② Christian Bueger and Tobias Liebetrau, “Protecting Hidden Infrastructure: The Security Politics of the Global Submarine Data Cable Network”, *Contemporary Security Policy*, Vol.42, No.3, 2021, pp.391-413.

^③ Hilary McGeachy, “The Changing Strategic Significance of Submarine Cables: Old Technology, New Concerns”, *Australian Journal of International Affairs*, Vol.76, No.2, 2022, pp.161-177; Raghendra Kumar, “Securing the Digital Seabed: Countering China’s Underwater Ambitions”, *Journal of Indo-Pacific Affairs*, Vol.6, No.8, 2023, pp.74-90; Justin Sherman, “Cyber Defense across the Ocean Floor: The Geopolitics of Submarine Cable Security”, *Atlantic Council*, September 13, 2021, <https://www.atlanticcouncil.org/wp-content/uploads/2021/09/Cyber-defense-across-the-ocean-floor-The-geopolitics-of-submarine-cable-security.pdf>.

^④ Lane Burdette, “Leveraging Submarine Cables for Political Gain: U.S. Responses to Chinese Strategy”, *Journal of Public & International Affairs*, May 5, 2021, <https://jpiia.princeton.edu/news/leveraging-submarine-cables-political-gain-us-responses-chinese-strategy>.

^⑤ 武琼:“深入海底:中美两国在海缆领域的战略竞争”,《新疆社会科学》,2021年第1期,第71-80页;武琼、蒲婧新:“中美在海底光缆领域的战略竞争及影响”,《和平与发展》,2022年第4期,第81-102页;张景全、侯闯:“全球深海基础设施治理的现状、挑战与中国路径”,《太平洋学报》,2024年第4期,第74-88页。

的共建“一带一路”倡议。在大国基础设施竞争中,海底电缆的角色至关重要。2013年,美国第21号总统政策指令确定了16个部门的关键基础设施,其中海底电缆与通信部门、国防部门和金融部门密切相关。^①同样,中国也将海底电缆视为国家关键信息基础设施,是当代国际通信最重要的信息载体。^②海底电缆既具有基础设施竞争的共性,更因自身独特属性丰富了大国基础设施竞争的维度。

1.1 大国海底电缆竞争历史

自1850年海底电缆诞生后,便是大国关注的重要议程,贯穿了近现代大国间竞争的历史,并深刻影响了战争走向和国际格局。早在1898年美西战争期间,美国就派出舰艇切断了连接菲律宾、古巴和波多黎各的海底电缆,使西班牙与这些地区的通信中断,便利了美国海军对这些地区的包围封锁。^③“一战”时期,英国在对德宣战一天后就派出电缆船切断了德国5条跨大西洋海底电缆,并在1917年成功截获了德国发给墨西哥的“齐默尔曼电报”,直接促使美国加入“一战”并加速战争结束进程。作为回应,德国对连接英国与北海中立国的电缆发起持续攻击,并攻击范宁岛和科科群岛的盟军电报和电缆系统。1939年9月,在“二战”爆发后不久,反法西斯盟军切断了从埃姆登经亚速尔群岛到纽约以及从埃姆登到里斯本的德国电缆。1945年7月,英国小型潜艇切断了连接西贡与新加坡和香港地区的日本电缆,迫使日本诉诸容易受到拦截的无线电通信。

冷战时期,海底电缆成为美苏争霸中的突出内容。1959年2月,苏联拖网渔船“新罗西斯克号”破坏了5条跨大西洋电缆,中断了美国、加拿大与欧洲地区的通信。作为回应,美国“罗伊·黑尔号”驱逐舰舰长派出人员登船“新罗西斯克号”并检查该船文件,美国宣布保留向苏联提出损害赔偿的权利。美国海军、中情局和国家安全局联合开展的“常春藤钟声行动”(Operation Ivy Bell)是冷战时期美国对苏联海底电缆竞争最典型的案例。20世纪70年代初,时任美

国海军官员詹姆斯·布拉德利(James Bradley)证实鄂霍次克海有一条海底电缆连接苏联太平洋舰队堪察加半岛基地和舰队总部,但苏联宣布该海域为领海,沿海底建造了声音探测装置网络防止外国船只进入。1971年10月,在美国政府支持下,改装潜艇“大比目鱼号”深入鄂霍次克海,在苏联海底电缆上安装录音设备,监听和记录了经过电缆的通信。随后,该舰艇多次前往鄂霍次克海监听海底电缆,提供了有关苏联海军行动的充分信息,使美国了解到彼得巴甫洛夫斯克是苏联太平洋舰队的核潜艇基地,也是核动力弹道导弹潜艇的所在地。^④

冷战结束后,美国对海底电缆的关注并未减弱,典型代表就是美国的“棱镜”(PRISM)计划。2013年,美国国家安全局前分析师爱德华·斯诺登(Edward Snowden)披露了该计划,指出从2007年开始,英国情报机构政府通讯部通过海底电缆监听监控他国数据,监控的海底电缆数量超过200条,每天处理6亿条通信信息,并与美国国家安全局共享数据。^⑤据报道,美国国家安全局与微软、谷歌等9家主要互联网公司达成协议,可以访问公司内部系统,而这些公司大多是海底电缆的主要供应商。美国情报机构还开展了代号“上游”(Upstream)的监控项目,在海底电缆上安装设备复制通信内容,并与美国环球电信公司签署《网络安全协议》,规

^① The White House, “Presidential Policy Directive—Critical Infrastructure Security and Resilience”, February 12, 2013, <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2013/02/12/presidential-policy-directive-critical-infrastructure-security-and-resil>.

^② “外交部发言人:对在中方管辖海域铺设国际海底电缆始终欢迎和支持”,新华网,2023年12月28日, <http://www.news.cn/politics/20231228/e97e4924852c4db2985469f31c23460f/c.html>.

^③ Jonathan Reed Winkler, “Silencing the Enemy: Cable-cutting in the Spanish-American War”, War on the Rocks, November 6, 2015, <https://warontherocks.com/2015/11/silencing-the-enemy-cable-cutting-in-the-spanish-american-war/>.

^④ Sherry Sontag and Christopher Drew, *Blind Man's Bluff: The Untold Story of American Submarine Espionage*, Public Affairs, 1998, p.104.

^⑤ “GCHQ Taps Fibre-optic Cables for Secret Access to World's Communications”, The Guardian, June 21, 2013, <https://www.theguardian.com/uk/2013/jun/21/gchq-cables-secret-world-communications-nsa>.

定美国政府可以查访该公司覆盖全球4大洲27个国家和地区的海底电缆。

1.2 海底电缆竞争的维度

基础设施具有公共产品和战略工具两重维度,与发展和安全紧密相关。一方面,基础设施能够改善连通性,帮助促进国家之间的贸易和投资,能够更好地加速区域合作和一体化,帮助各国克服政治分歧,更好地利用地理邻近性来实现互惠互利,优化利用该地区的资源,因此是公共产品的组成部分。^①另一方面,基础设施具有战略价值,直接影响外交、情报和军事行动等传统外交政策问题,有助于国家获得影响力。国家将基础设施视为外交政策工具,会战略性地使用甚至“武器化”基础设施以追求政治目标。^②基于此,不少学者提出“发展—安全联结”作为研究基础设施的基本框架,还有学者认为基础设施已经嵌入“发展—安全联结”,能够重塑发展与安全的互动机制,发展与安全之间的特定互动也建构着基础设施功能发挥的外部环境,因此提出“发展—基建—安全联结”用于解释大国基础设施竞争。^③在此基础上,海底电缆扩展了大国基础设施竞争维度,可以通过“发展—安全—技术—空间”加以理解。

海底电缆作为基础设施具有发展和安全两种维度。在发展维度方面,海底电缆每日承载价值约10万亿美元的国际金融交易,环球银行金融电讯协会(SWIFT)通过海底电缆每天向200多个国家的银行组织、安全机构和企业客户传输金融数据,持续联系结算银行(Continuous Linked Settlement Bank)每天通过海底电缆进行超过100万笔交易,交易额超过4.7万亿美元,美国清算所银行同业支付系统每天通过海底电缆处理超过1万亿美元的交易。海底电缆的高效数据传输和实时通信能够促进经济增长,并为数字经济的蓬勃发展提供了必要的基础设施,快速可靠的连接有助于在线交易,推动电子商务行业的增长。美联储前主席本·伯南克(Ben S. Bernanke)表示,当通信网络出现故障时,金融服务业不会慢慢陷入停顿,而是会突然

中止。国际电缆保护委员会(International Cable Protection Committee)估计,海底电缆中断造成的经济损失超过每小时150万美元。例如,2006年12月,台湾地区南部海域发生地震,导致9条电缆中断,影响了香港地区、新加坡等金融中心的互联网连接、银行、航空和通信,导致全球企业经济损失达到100亿美元。^④

在安全维度方面,海底电缆具有广泛的军事用途。海底电缆长期以来一直用于军事基地之间的通信,被用于收集情报,为反潜战提供重要提示信息。海底电缆还可以用于国家元首间的热线,例如冷战初期美苏就达成协定,建立华盛顿特区—伦敦—哥本哈根—斯德哥尔摩—赫尔辛基—莫斯科的热线线路,其中华盛顿至伦敦段的信息通过跨大西洋海底电缆传输。^⑤此外,美军行动也依赖海底电缆提供并接收快速可靠的通信。在2008年12月连接意大利和埃及的海底电缆受损中断后,美国国防部在海湾地区的商业和军事连接损失了60%,电缆断裂期间,美国无人机飞行数量从数百架减少到数十架。^⑥

除发展与安全外,海底电缆还具有技术和

① Jayant Prasad, “Connectivity and Infrastructure as 21st Century Regional Public Goods”, in Antoni Esteve de Ordal et al., eds., *21st Century Cooperation: Regional Public Goods, Global Governance, and Sustainable Development*, Routledge, 2017, pp.137–139.

② Christian Bueger, Tobias Liebetrau and Jan Stockbruegger, “Theorizing Infrastructures in Global Politics”, *International Studies Quarterly*, Vol.67, No.4, 2023.

③ 毛维准:“发展—安全互动中的全球基础设施议题”,《国际安全研究》,2021年第5期,第97页;程子龙:“‘发展—基建—安全关联’:基于澜湄地区的分析”,《太平洋学报》,2023年第12期,第47页。

④ APEC Policy Support Unit, “Economic Impact of Submarine Cable Disruptions”, December 2012, https://www.apec.org/docs/default-source/Publications/2013/2/Economic-Impact-of-Submarine-Cable-Disruptions/2013_psu_-Submarine-Cables.pdf.

⑤ J. Ashley Roach, “Military Cables”, in Douglas R. Burnett et al., eds., *Submarine Cables: The Handbook of Law and Policy*, Martinus Nijhoff Publishers, 2014, pp.340–341.

⑥ Michael Sechrist, “Cyberspace in Deep Water: Protecting Undersea Communications Cables by Creating an International Public-Private Partnership”, Harvard Kennedy School of Government Policy Analysis Exercise, March 23, 2010, https://www.belfercenter.org/sites/default/files/legacy/files/PAE_final_draft_-_043010.pdf.

空间两个独特维度。国际体系的竞争性会加大技术落后所产生的风险,国际竞争激烈使国家更担心自身地位,更有可能推动、促进和资助技术的采用。^① 在技术维度方面,海底电缆铺设和运营要求比通常基础设施(如港口、铁路等交通类基础设施)高出很多,需要具备深潜技术和设备以克服深海恶劣环境,目前仅有中美日法等少数国家具备成熟的技术和产业链。尽管海底电缆领域的竞争者数量相比通常基础设施较少,但竞争却更加集中,且相互之间能力差距较小。在2018—2022年全球交付的106个海缆系统中,法国阿尔卡特海底网络公司(ASN)、美国海底电子通信公司(SubCom)、日本电气公司(NEC)和中国华海通信(HMN Tech)四家企业交付海缆数量占比分别为22%、12%、7%和23%,交付海缆长度占比分别为29%、40%、7%和18%。^② 因此,美国等技术领先国家希望维持甚至拉大技术优势,遏阻同类竞争国家和企业。此外,海底电缆与通常基础设施不同,承载了海量数据流动,是新一轮科技革命争夺的关键。在诞生以来的大部分时间里,海底电缆主要作为通信载体发挥作用。随着云计算和大数据等新技术兴起,海底电缆的独特性不断凸显,政府和企业必须依赖海底电缆处理爆炸式增长的数据。海底电缆与云计算和数据中心等设施紧密关联,互联网科技企业必须依赖海底电缆保持数据服务器之间的正常连接。^③ 为云服务提供动力的全球数据中心往往更靠近海底电缆,相比陆上传输,海底电缆能够有效降低成本和传输延迟,保证传输稳定性和无间断,从而获取更高收益,特别是一些企业将数据中心直接建在海底,减少土地占用和冷却能耗。因此,海底电缆作为关键技术基础设施已经成为新的军备竞赛领域,建设海底电缆能够转化为对信息流的控制,为支撑经济和政治稳定提供了立足点。^④

在空间维度方面,海底电缆位于深海这一地球表面最大的公共空间,而不像通常基础设施位于特定国家,这一特殊空间环境使海底电缆更容易成为国家间竞争的对象和目标。一方面,深海空间规则相对缺乏,因此海底电缆竞争

缺乏约束和有效监管。深海作为最后未被人类大规模进入或认知的空间,各类规则制度有待构建,其未来发展关系到世界各国切实的重大利益分配和未来世界海上战略格局。^⑤ 尽管海洋领域存在《联合国海洋法公约》等国际法规,但关于海底电缆的具体规则和条约仍然接近空白,也没有联合国框架下的国际机构负责制定海底电缆法律和政策,以保护海底电缆免受威胁。^⑥ 规则缺位导致各国往往依照本国法律管理海底电缆,容易引发各国法律和规则间竞争。规则缺位也使海底电缆竞争缺乏集中统一的协调,国家更倾向于依靠自身能力占据主动地位,加剧无序化竞争的可能。另一方面,公共空间导致海底电缆面临更大的脆弱性,安全风险也更高。人类在深海的活動较少,且深海空间规模巨大,无法从空中或海面有效监控。绝大多数海底电缆具有跨国性,经过多个国家管辖区,对于海底电缆的保护高度依赖于国家间整体关系。^⑦ 位于特定国家的基础设施能够获得东道国政府保护和支持,风险主要限于该国内部。但国家或非国家行为体能够直接进入深海,对海底电缆构成威胁。各国在国内立法、执法和司法层面对海底电缆保障义务的履行也明显不

^① Helen V. Milner and Sondre Ulvund Solstad, "Technological Change and the International System", *World Politics*, Vol.73, No.3, 2021, pp.545-589.

^② 中国信息通信研究院:“全球海底光缆产业发展研究报告(2023年)”,2023年7月, <http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/ztbg/202307/P020230718390842938808.pdf>.

^③ Raluca Csernaton, "The Geopolitics of Submarine Cables, the Infrastructure of the Digital Age", *Italian Institute for International Political Studies*, June 22, 2022, <https://www.ispionline.it/en/publication/geopolitics-submarine-cables-infrastructure-digital-age-35516>.

^④ Luke Munn, "Red Territory: Forging Infrastructural Power", *Territory, Politics, Governance*, Vol.11, Issue 1, 2023, p.85.

^⑤ 胡波:“中国的深海战略与海洋强国建设”,《人民论坛·学术前沿》,2017年第18期,第15页。

^⑥ 1958年成立的国际电缆保护委员会是仅有的以海底电缆保护为宗旨的国际多边机构,该组织包括来自70个国家的215个成员,但主要是企业和高校等机构,不属于政府间组织,因此缺乏资源和权威推进相应举措。

^⑦ Christian Bueger and Tobias Liebetrau, "Critical Maritime Infrastructure Protection: What's The Trouble?" *Marine Policy*, Vol. 155, 2023, p.3.

足,这使得若出现围绕海底电缆和管道的争端,鲜有国家能够有效保障海底电缆。^①同时,公共空间内繁忙的航运和捕捞活动也可能损坏海底

电缆,进一步放大了海底电缆的监管困境,且事后溯源追责难度较大。

表1 海底电缆的四重维度

安全维度	发展维度	技术维度	空间维度
1.与通常基础设施类似,服务于国家战略和外交 2.包括情报传递、军事通信等内容	1.与通常基础设施类似,有助于促进国家间经贸合作 2.包括金融交易、数字经济等内容	1.海底电缆的独特性 2.建造的技术要求更高,仅少数国家具备技术,因而竞争更为集中 3.承载海量数据流动,是新一轮科技革命争夺的关键	1.海底电缆的独特性 2.位于深海公共空间而非国家领土内 3.缺乏权威国际监管,缺乏相应规则 4.脆弱性大,遭到破坏的风险高,各国保障义务履行不足

资料来源:笔者自制

二、美国对华海底电缆竞争的战略考量

美国对华海底电缆竞争与中美关系整体走向息息相关,美国的战略考量并非一蹴而就,而是经历了不断聚焦细化的过程。整体而言,安全维度主导了当前美国对华海底电缆竞争过程,是美国在海底电缆领域最主要的关切,但美国也从发展、技术和空间维度出发,完善了对海底电缆的系统认知。

第一,美国将中国的海底电缆建设视为国家安全威胁,制造情报泄露和间谍活动的虚假叙事。早在2012年,美国众议院情报委员会就发布报告,声称中国能够利用电信公司达到获取情报的目的,华为和中兴两家中国公司对美国核心国家安全利益构成威胁,美国政府和公司应避免与其开展电信业务。^②特朗普政府上台后,美国对海底电缆的安全认知进一步聚焦。美国国家情报总监办公室2017年发布专门报告提出,海底电缆安全风险正在增加,外国服务供应商可能会参与美国海底电缆铺设,当海底电缆连接到外国时,攻击电缆可能会影响美国通信。^③2020年12月,特朗普政府发布《国家海洋网络安全计划》,进一步明确了保护关键海洋基础设施的重要性,要求评估海洋基础设施的

风险并制定保护标准,确保公共和私营部门之间的信息和情报共享,以及建立海洋网络安全队伍。^④从2020年开始,美国发布的《中国军力报告》提到,中国正在海外投资光纤电缆、海底电缆等数字基础设施,给东道国带来间谍活动和主权安全风险。部分美国官员更是在国会大肆渲染中国海底电缆给美国带来的安全风险,指责中国通过海底电缆监视和拦截美国的数据流动,甚至直接切断和破坏海底电缆,从而在对美竞争中获得优势。然而,中国铺设海底电缆合法合规,目的在于互利共赢,反而是美国从冷战时期开始就大量通过海底电缆开展间谍活动,这种以己度人的做法使海底电缆被“过度安全化”,阻碍中美在新兴领域合作。

① 刘子珩、高之国:“论国家对海底电缆和海底管道的投资保障义务与中国因应”,《太平洋学报》,2024年第4期,第98页。

② The U.S. House of Representatives, “Investigative Report on the U.S. National Security Issues Posed by Chinese Telecommunications Companies Huawei and ZTE”, October 8, 2012, <https://templatelab.com/huawei-zte-investigative-report/>.

③ The U.S. Office of the Director of National Intelligence, “Threats to Undersea Cable Communications”, September 28, 2017, <https://www.dni.gov/files/PE/Documents/1---2017-AEP-Threats-to-Undersea-Cable-Communications.pdf>.

④ The White House, “Maritime Cybersecurity Plan”, January 2021, <https://trumpwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2021/01/12.2.2020-National-Maritime-Cybersecurity-Plan.pdf>.

第二,美国认定中国企业具有战略属性,企图阻断中国企业进入海底电缆市场。私营部门拥有并运营着大多数关键基础设施,能够传输信息和提供网络安全保障,这些私营部门的能力对于军事行动的连续性,以及在冲突时期维持经济正常运行至关重要,因此美国及其盟国将私营部门纳入作战结构、计划、准备和行动,将其视为战争中的“第六域”。^①海底电缆的私营属性尤其突出,全球绝大多数电缆都由私营企业铺设并拥有所有权,因此美国希望保持本国企业的主导地位,将中国企业视为主要对手,避免其获得更多海底电缆市场份额。美国公司希望引领基础设施投资增长,海底电缆是其中至关重要的部分,美国公司在数字技术和服领域占据主导地位,它们在全球的成功是美国数字基础设施总体战略的一部分。^②美国国会发布多份报告,声称中国通信企业受政府的影响和控制,能够为中国政府访问美国海底电缆创造便利,也会削弱美国企业的影响力,导致全球通信标准和供应链处于中国控制之下。对此,美国连续几届政府不断设卡,不仅试图将中国企业驱离美国,还极力将其排除在全球海底电缆市场外,企图替代中国在海底电缆领域的投资。面对美国的无端指责,中国郑重声明,始终鼓励中国企业按照市场原则和国际规则开展经营活动,坚决反对美方泛化国家安全概念、攻击和抹黑中国企业的做法。

第三,海底电缆竞争服务于美国对华技术“脱钩”,希望维持相关领域的技术主导地位的需要。美国政府认为,技术已经成为国家间竞争的关键领域,美国要更好地保护技术,并与国家战略更紧密地结合在一起。美国想要保持其技术主导地位,延缓中国的经济发展速度,抑制中国的崛起。^③海底电缆是中美技术“脱钩”的重点领域,美国政府的《关键和新兴技术清单》明确列入通信和网络技术,海底电缆是其中的主要组成部分。2020年11月,美国国会“中国工作组”发布《非对称竞争:应对中国科技竞争的战略》指出,美国寻求在全球部署电信网络、海底电缆等数字基础设施,传播所谓信息流动

自由、数据隐私的“价值观和规范”。^④美国官员和学者多次建议美国及其盟国合作应对中国“数字丝绸之路”倡议,以保持美国在海底电缆领域的固有优势。针对美国在海底电缆领域的“脱钩”,中国要求停止保护主义做法,停止对华科技封锁限制。与美国不同,中国重视新兴技术领域合作,欢迎和支持其他国家及电信企业在中方管辖海域铺设海底电缆,提升全球数字互联互通水平。中国发布的《全球安全倡议概念文件》明确提出深化信息安全领域国际合作,希望推动达成反映各方意愿、尊重各方利益的全球数字治理规则。中国还发起《国际科技合作倡议》,提出通过科技创新合作探索解决全球性问题,携手构建全球科技共同体。

第四,美国正加大对深海空间的重视,海底电缆是美国维持深海霸权的重要环节。近年来,美国加大对水下战的重视,除发展潜艇等装备外,以海底电缆为代表的海底基础设施日渐成为水下战新领域。2015年,美国战略与预算评估中心发布的《水下战新纪元》声称,由于海底电缆等基础设施不断增加,美国必须将这种新形式“入侵”纳入考量,水下作战内容包括摧毁或压制敌方海底基础设施。^⑤美国国防研究高级计划局于同年启动了战术海底网络架构计划(Tactical Undersea Network Architectures),借

① Franklin D. Kramer, “The Sixth Domain: The Role of the Private Sector in Warfare”, Atlantic Council, October 4, 2023, <https://www.atlanticcouncil.org/wp-content/uploads/2023/10/The-sixth-domain-The-role-of-the-private-sector-in-warfare-Oct16.pdf>.

② Julia Trehu and Megan Roberts, “Transatlantic Tech Bridge: Digital Infrastructure and Subsea Cables, a US Perspective”, German Marshall Fund of the United States, March 7, 2024, <https://www.gmfus.org/news/transatlantic-tech-bridge-digital-infrastructure-and-subsea-cables-us-perspective>.

③ 周琪:“美国对中国科技‘脱钩’的战略动机及政策措施”,《太平洋学报》,2022年第8期,第5页。

④ China Strategy Group, “Asymmetric Competition: A Strategy for China and Technology”, February 2021, <http://industrialpolicy.us/resources/SpecificIndustries/IT/final-memo-china-strategy-group-axios-1.pdf>.

⑤ Bryan Clark, “The Emerging Era in Undersea Warfare”, Center for Strategic and Budgetary Assessment, January 2015, [https://csbaonline.org/uploads/documents/CSBA6292_\(Undersea_Warfare_Reprint\)_web.pdf](https://csbaonline.org/uploads/documents/CSBA6292_(Undersea_Warfare_Reprint)_web.pdf).

助海底电缆来重建被敌方行动或其他力量破坏的海上数据网络。随着大国战略竞争加剧,美国海军更加注重海底基础设施建设,海底电缆是海军尤为关注的内容。近年来,美国海军发布《未来海军白皮书》《海上优势:以一体化全域海军力量取胜》和《海军作战部长指导计划》等一系列文件,突出海底电缆在水下战中的作用,渲染中国在深海空间对美国构成挑战,要求海军加大海底电缆投入,进而扩大水下优势。在此背景下,美国将目光投向深海这一新兴领域,强化“保护”海底电缆的军事能力。与美国的深海霸权护持相反,中国坚持深海空间国际合作,从海洋繁荣和互联互通的角度看待海底电缆,推动共同规划建设海底电缆项目,有力维护了深海空间的稳定。

三、美国对华海底电缆竞争的操作路径

作为全球通信大国,中美曾围绕海底电缆开展部分合作,目前双方仍然通过多条海底电缆相连。然而,在大国竞争影响下,美国罔顾中美海底电缆连接的历史和现状,在不同维度推出了针对中国的举措。

3.1 中美海底电缆连接现状

中美海底电缆连接虽然起步较晚,但取得了一定成果,两国通过数条海底电缆保持通信。全长30 800公里的中美海底电缆网络(China-US Cable Network, CUCN)是首条直连中美两国的海底电缆,该电缆于2000年开始运行,是当时世界上最大的跨太平洋海底电缆系统。但由于技术相对落后难以满足中美通信需求,最终于2016年退网。当前中美直接连接的海底电缆包括2008年开通的跨太平洋快线(Trans-Pacific Express, TPE)和2018年开通的新跨太平洋海底电缆(New Cross Pacific, NCP)。2008年1月,美国联邦通信委员会批准了美国威瑞森电信公司(Verizon Business)提出的跨太平洋快线建设申请,这条全长17 000公里的海底电缆由

中美等6家企业合作建造,大幅提升了传输容量和速度。2015年5月,中美等8家企业开始联合建造新跨太平洋海底电缆,这是全长13 000公里的新一代大容量光纤海底电缆系统。此外,中美之间还有多条海底电缆间接连接,例如2009年启用的亚洲—美国门户电缆(Asia-America Gateway, AAG)连接香港地区,2016年启用的快速电缆(FASTER)连接台湾地区。

此外,中国企业也多次参与美国海底电缆项目的建设。2009年,美国希伯尼亚大西洋公司(Hibernia Atlantic)在中国华为海洋公司的帮助下将其跨大西洋海底电缆升级为40G传输容量,并指定华为海洋为首选供应商。随后华为海洋再次帮助该公司将海底电缆升级为100G传输容量。2012年1月,双方签署协议规定,华为海洋参与建设希伯尼亚大西洋公司3亿美元的全球金融网络系统(Global Financial Network, GFN),负责其中连接纽约和伦敦的海底电缆项目。

3.2 美国对华海底电缆竞争的举措

第一,美国迫使建设中的海底电缆中止或强制改道,绕过中国寻求其他连接支点,实现对中国通信和网络领域的物理孤立。此前,美国参与建设的太平洋光缆网络(Pacific Light Cable Network, PLCN)、海湾快线电缆系统(Bay to Bay Express Cable System, BtoBE)、香港地区—美国电缆系统(Hong Kong—America Cable System, HKA)和香港地区—关岛电缆系统(Hong Kong—Guam Cable System, HK-G)等预计都将连接香港和台湾地区,然而,美国正试图强行绕开中国的连接点。2020年6月,美国联邦通信委员会建议拒绝太平洋光缆网络的运营申请,担心通往香港地区的线路安全问题,认为中国可以通过连接该电缆进行间谍活动,并且中国企业也是参与建设的运营商之一,太平洋光缆网络成为美国出于国家安全理由拒绝的第一条海底电缆。随后,运营商谷歌和脸书(Facebook)重新提交了新的许可证申请,将中国企业排除在外,并且电缆不再连接香港地区。2020年9月,脸

书撤回了对海湾快线电缆系统的申请,更名为美国加利福尼亚—菲律宾帕古普电缆(CAP-1),不再连接香港地区,但中国移动公司的投资得以保留。2021年8月,脸书和亚马逊提交了修改后的申请,将中国移动公司完全排除在项目建设之外。尽管美国加利福尼亚—菲律宾帕古普电缆项目大部分已经完成,但脸书和亚马逊于2022年4月再次撤回该项目的运营申请,据称中国企业最初阶段的参与仍然构成美国安全担忧。2020年11月和2021年3月,运营商分别撤回了香港地区—关岛电缆系统和香港地区—美国电缆系统的许可证申请,两个电缆项目处于停滞状态。美国学者声称,海底电缆正在成为新的铁幕,正在建设的电缆可能会重新布线,美国将使海底电缆穿过安全水域,与“友好国家”直接连接,中美“脱钩”已经在海底呈现。^①

第二,美国联合盟伴将中企排除在海底电缆建设之外,挤压中企的海外市场,最明显的案例是破坏中国华海通信投标太平洋岛国海底电缆项目。2020年5月,中国华海通信与日本、芬兰等公司共同投标“东密克罗尼西亚海底电缆项目”,该项目将使瑙鲁、基里巴斯和密克罗尼西亚的电缆连接到关岛。然而,美国指责中国华海通信以低价竞标建造海底电缆,在太平洋地区铺设海底电缆会危害美军关岛基地的安全。2020年7月,美国向密克罗尼西亚外交部发送照会,表达了对该项目的担忧,指责中国公司将与中国情报和安全部门合作。^② 2021年上半年,中国华海通信投标的“东密克罗尼西亚海底电缆项目”在美国阻挠下被迫搁浅,项目叫停后,美国联合日本和澳大利亚顺势介入,投资9500万美元用以资助密克罗尼西亚海底电缆项目建设。此外,美国计划在印太地区铺设更多海底电缆,在美日印澳四边机制下发起“电缆连接和弹性四边合作伙伴关系”,利用四国在海底电缆基础设施方面的专业知识,加强印太地区的电缆系统建设。特别是美澳两国宣布出资6500万美元建设8条海底电缆,为太平洋岛国提供互联网连接。^③

此外,美国不断强化海底电缆运营商的角色,借助私营企业实现战略目标。据报道,美国海底电子通信公司正在积极配合政府开展对华竞争,该公司曾为包括中国国有运营商在内的全球电信和科技公司铺设电缆,但目前已大幅调整立场,几乎只为美国军方和大型科技公司服务。美国需要海底电子通信公司扩大海军海底电缆网络,以便更好地协调军事行动,加强对中国潜艇和军舰的监视。该公司旗下船只“可靠号”和“决定号”组成了美国第一支电缆安全舰队,并为美国迪戈加西亚海军基地铺设海底电缆,试图打造世界最大的私营海底网络。^④ 2023年2月,美国海底电子通信公司取代中国华海通信、中国电信和中国移动,开始铺设连接新加坡和法国的东南亚—中东—西欧6号海底电缆(SeaMeWe-6),美国贸易和发展署还向沿线国家的五家电信公司提供了价值380万美元的培训补助金,要求他们选择美国公司作为供应商,否则将面临制裁风险。美国国务院也积极帮助美国公司竞标,并警告其他国家拒绝选择中国公司。^⑤ 鉴于海底电缆战略意义重大,美国未来将进一步加大公私合作力度,推动官方与运营商在海底电缆领域的密切配合,由官方规束和指导运营商的行为,运营商在商业利益之外反映官方的安全和政治利益,形成海底电缆领域的双主体架构。

^① Elisabeth Braw, “Decoupling is Already Happening—Under the Sea”, *Foreign Policy*, May 24, 2023.

^② “Exclusive: U.S. Warns Pacific Islands about Chinese Bid for Undersea Cable Project - Sources”, *Reuters*, December 17, 2020, <https://www.reuters.com/article/us-china-pacific-exclusive-exclusive-u-s-warns-pacific-islands-about-chinese-bid-for-undersea-cable-project-sources-idUSKBN28R0L2>.

^③ The White House, “United States—Australia Joint Leaders’ Statement: Building an Innovation Alliance”, October 25, 2023, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2023/10/25/united-states-australia-joint-leaders-statementbuilding-an-innovation-alliance/>.

^④ Joe Brock, “Inside the Subsea Cable Firm Secretly Helping America Take on China”, *Reuters*, July 6, 2023, <https://www.reuters.com/investigates/special-report/us-china-tech-subcom/>.

^⑤ Joe Brock, “U.S. and China Wage War Beneath the Waves - over Internet Cables”, *Reuters*, March 24, 2023, <https://www.reuters.com/investigates/special-report/us-china-tech-cables/>.

第三,美国正在限制海底电缆相关技术对华出口,阻断中国企业在美活动空间。2020年4月,特朗普政府签署行政命令,正式成立美国电信服务部门外国参与评估委员会(Team Telecom),防止对手通过通信和数据威胁美国国家安全,该委员会专门针对中国拥有的海底电缆和设备,采取措施封锁或改道中国电缆,限制中国公司对海底电缆的所有权,并禁止使用中国设备和服务。同年8月,特朗普政府发起“清洁网络计划”(The Clean Network),其中一大支柱就是清洁电缆,将中国设备排除在美国和全球海底电缆之外。此外,以布莱恩·马斯特(Brian Mast)为首的议员起草了《海底电缆控制法案》(Undersea Cable Control Act),并于2023年3月在美国众议院通过,旨在保护美国在海底电缆能力方面的优势,要求美国与盟伴共同限制中国获得海底电缆建设、维护或运营的商品和技术。^① 2019年以来,美国联邦通信委员会以国家安全为由,相继吊销了中国移动、中国电信和中国联通在美的214电信运营牌照,禁止这些企业在美国提供电信服务。^② 2023年3月,美国联邦通信委员会提出了外资公司在美国提供电信服务的新规则,要求214电信运营牌照的持有者接受一次性信息收集,以判断是否存在外国所有权以及是否属于指定的“外部对手”,并由国家安全机构对牌照持有者进行定期审查和更新。2024年2月,拜登签署《关于防止有关国家访问美国大量敏感个人数据和美国政府相关数据的行政令》,声称如果美国政府和个人敏感数据通过有关国家拥有、控制和运营的海底电缆传输,那么这些数据面临被截取的风险,要求美国电信服务部门外国参与评估委员会在审查电缆许可时,考虑到有关国家建造、运营海底电缆对敏感数据的威胁,确保这些数据不被非法利用。^③ 与其他科技领域相似,美国在海底电缆领域同样奉行“小院高墙”策略,对关键技术和物项收紧管制,并逐步向通信、互联网以及更大范围的数字领域扩散,海底电缆已经成为美国对华科技战的重点方向。

第四,美国不仅增加了对本国海底电缆的

保护,同时发展进攻性能力试图打击中国海底电缆。美国《2020年国防授权法案》提出设立电缆安全项目,要求建立一支由美国电缆船组成的电缆安全舰队,提供海底电缆及相关设备的安装、维护和修理。拜登政府重新恢复冷战时期的深海军事部署,特别是加大深海态势感知能力建设。2023年5月,美国海军宣布投入51亿美元建造“吉米·卡特号”核动力间谍潜艇,用于切割和挖掘海底电缆。美国军方认为,随着经济活动转到深海,水下战将成为未来的新趋势,因此需要提升进攻性能力与中俄争夺海底主导地位。^④ 同时,拜登政府试图复刻冷战时期应对苏联深海活动的举措,不仅建立“战区海底监视司令部”,还重启冷战时期的综合海底监视系统(IUSS),运用无人潜航器、水下传感器、卫星以及人工智能在深海追踪对手。这些举措反映了深海正被美国推向冷战边缘,美国可能进一步升级冷战时期针对苏联海底电缆的“武器库”,将其用于和中国的竞争中。美国监听和切断海底电缆的可能性也迅速上升,不仅威胁中国深海安全,也将给中美关系增加新的不确定因素。

^① The U.S. Congress, “H.R.1189 - Undersea Cable Control Act”, <https://www.congress.gov/bill/118th-congress/house-bill/1189>, 访问时间:2024年5月10日。

^② 214电信运营牌照是指根据美国通信法第214条规定,外国电信运营商取得联邦通信委员会颁发的国际电信业务授权,在美国与外国之间提供电信服务。根据目前规定,一旦获得214牌照,联邦通信委员会就没有正式授权的审查程序,也没有正式程序获得更新信息。

^③ The White House, “Executive Order on Preventing Access to Americans’ Bulk Sensitive Personal Data and United States Government-Related Data by Countries of Concern”, February 28, 2024, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2024/02/28/executive-order-on-preventing-access-to-americans-bulk-sensitive-personal-data-and-united-states-government-related-data-by-countries-of-concern/>.

^④ “Under the Sea and Ready for War? US Wants to Spend Billions on Spy Submarine to Fend off Ocean-deep China, Russia Advances”, USA Today, May 23, 2023, <https://www.usatoday.com/in-depth/news/politics/2023/05/23/seabed-warfare-new-combat-us-russia-china/70208034007/>.

四、美国对华海底电缆竞争的影响评估

美国对华海底电缆竞争将在全球、地区和双边层面带来多重后果,特别是对全球数字秩序和中美关系产生深远影响,如果美国进一步加大海底电缆竞争,中美和他国都会受到波及。

4.1 全球数字治理面临困境

对华海底电缆竞争使中美在数字领域的博弈更加突出,甚至会导致“二元格局”,加剧全球数字治理难度。一方面,中美海底电缆竞争不利于数字标准的统一。数字标准是指导数字技术发展以确保数字产品之间互操作性的既定规范,如果没有数字标准,国际数字贸易、商业和通信都无法顺利地运行。^①当前,全球范围内的数字标准尚处于缺位状态,缺乏明确的数字治理制度安排,各国试图在标准制定中注入自身理念。由于互联网具有流动性和无边界特征,每个利益相关国就海底电缆标准和规则等问题进行对话并达成一致难度较大,需要进行全方位协调。中美作为数字大国本应共同携手推动标准制定,为全球提供公共产品,但美国对华电缆竞争导致数字领域分歧愈发明显,标准和规则制定遥遥无期。更有甚者,各国将被迫在中美之间做出选择,形成将互联网系统一分为二的“数字铁幕”,导致两大阵营的信息分歧。^②美国政府正在人为制造“两套标准”,希望实现海底电缆的“去中国化”。拜登政府在《国家安全战略》中提出减少“不可信的数字基础设施”,要求本国以及他国使用“值得信赖的数字设备”。2024年5月,美国国务院发布的《美国国际网络空间和数字战略》提出,海底电缆供应商会产生新的依赖和不安全感,国务院将与其他机构协调,优先加强海底电缆的安全性和韧性,支持本国和其他“值得信赖的供应商”安装、运行、维护海底电缆基础设施。^③美国将海底电缆等数字基础设施人为划分成“值得信赖”和“不可信”,可能会造成通信和网络领域的“脱钩”

和“孤立”。

另一方面,中美海底电缆竞争不利于跨境数据流动,阻碍全球数字经济发展。数据是企业创新、生产和竞争的关键资产,基于数据的生产使得企业具有更高的效率和市场价值。跨境数据流动是大型跨国企业在全局布局业务和提供服务的必需活动,尤其是大型科技企业和数字平台企业。^④海底电缆承载的数据为全球数字经济提供了必备要素,但美国对华海底电缆竞争会阻碍数据流动,增加经济活动成本。地缘政治正在重塑海底电缆建设,数据本地化和跨境数据流动障碍将增加成本,对中小企业的伤害极大,缺乏国家间协调会引发数字保护主义,部分国家将放弃海量数据用于生产目的。^⑤美国对华电缆孤立隔绝还会使他国对美国宣称的“数据自由流动”立场产生怀疑,一些贸易伙伴可能采取类似举措,限制带有隐私风险的数据传输到美国,给经济活动带来信息不对称,也会影响全球数字经济的深度融合。如果按照美国目前的做法发展下去,畅通无阻的互联网将会消失,取而代之的是互不兼容的网络空间,因为技术标准和应用软件的不兼容,科学的、商业的交流会大幅减少,进而影响相关技术企业在另一数字圈的经济机会。^⑥

4.2 印太地区国家获益减少

太平洋岛国是中美海底电缆竞争的主要场

^① 刘国柱:“数字标准的地缘政治论析——基于大国竞争的视角”,《学术前沿》,2023年第2期,第35页。

^② Nicole Robinson and Grace Phillips, “The Emerging ‘Cold Tech War’ between the U.S and China”, The Heritage Foundation, August 14, 2023, <https://www.heritage.org/technology/commentary/the-emerging-cold-tech-war-between-the-us-and-china>.

^③ The U.S. Department of State, “United States International Cyberspace & Digital Policy Strategy”, May 6, 2024, <https://www.state.gov/united-states-international-cyberspace-and-digital-policy-strategy/>.

^④ 陈颖、薛澜:“全球跨境数据流动治理的演进与趋势”,《国际经济合作》,2024年第2期,第62页。

^⑤ “In Asia Data Flows are Part of a New Great Game”, The Economist, July 10, 2023, <https://www.economist.com/asia/2023/07/10/in-asia-data-flows-are-part-of-a-new-great-game>.

^⑥ 杨剑:“当全球数字生态遭遇霸权政治:5G市场谈判中的‘华为冲突’”,《太平洋学报》,2021年第1期,第24页。

域,其网络安全和经济发展更加受制于美国,政策空间和灵活度遭到压缩。太平洋岛国奉行“与所有人为友,不与任何人为敌”的外交政策,首要目标是发展经济,避免卷入大国地缘政治竞争。2019年,太平洋岛国共同发布《蓝色太平洋2050战略》,提出强化地区连通性,确保包容性、可负担和无障碍的信息通信技术基础设施,技术和基础设施往往价格昂贵且难以获取和维护,因此需要有效的伙伴关系和尊重该地区共同价值观的监管安排。^①然而,美国及其盟伴要求太平洋岛国具有明确的立场取向,只能选择美方提供的海底电缆,不利于后者追求多元化投资。美国网络空间和数字政策特使纳撒尼尔·菲克(Nathaniel Fick)表示,连接美国海底电缆的太平洋岛国需要确保数字生态系统安全,移除华为等“不可信”的中国设备,太平洋岛国只有采取此类举措才能成为美国值得信赖的伙伴并吸引投资。^②当前,太平洋岛国电缆数量稀缺,图瓦卢等少数国家和地区没有电缆连接,大多数国家和地区仅有1~2条电缆连接,对太平洋岛国而言,理想情况是拥有多条电缆与外界通信,获得可负担、可靠的高速互联网。美国将中国海底电缆投资排除在外,削弱了太平洋岛国的获益前景,并且美国海底电缆供给和岛国通信网络需求之间存在较大鸿沟。美国的排他性举措也会使当地网络连接被美国企业垄断,安全和经济在很大程度上受制于美国。太平洋岛国高度关注通信和网络安全,2018年岛国共同发布的《波伊区域安全宣言》明确提出保护数字和网络基础设施安全。但由于太平洋岛国缺乏技术和资金,对美国企业的依赖性更大,因此与美国企业合作意味着必须交出敏感数据、网络和系统密钥,由此带来网络安全漏洞。澳大利亚学者阿曼达·沃森(Amanda Watson)强调谷歌铺设的海底电缆难以为太平洋岛国带来实际收益,认为谷歌可能拒绝向无法支付高昂费用的国家提供互联网,如果不能盈利会通过其他方式获得补偿。谷歌介入也会冲击本地企业竞争优势并压缩其生存空间,美国企业缺乏公开招标过程可能带来不透明,导致其他公

司没有机会参与竞争。^③

4.3 中美战略稳定面临威胁

美国对华海底电缆竞争会危及两国战略稳定性。战略稳定性概念源自冷战时期美国和苏联的核战略稳定,包括军备竞赛稳定性和危机稳定性,前者是指一方增加军备的行为是否会引起对手的反应并导致军备竞赛,后者是先发制人与后发制人造成的后果之间是否具有差别,以此表现两国关系出现危机时的稳定性。^④基于军备竞赛稳定性来看,尽管海底电缆属于民用设施,但美国恢复深海监听系统和建造间谍潜艇等举措具有军事属性,海底电缆也被纳入美军水下战的范畴,表明美国事实上将海底电缆议题不断军事化。此外,美国正在开发的新型水下装备也将海底电缆作为重点目标。近年来,美国海军大力发展各类无人潜航器和自主潜航器,对海底电缆等水下基础设施进行监控,甚至提出利用其攻击海底电缆。2016年2月,美国海军部长向国会提交《2025年自主潜航器要求》,认为自主潜航器应当将水下战作为重点任务,干扰、迷惑、破坏对手的水下基础设施。^⑤目前,美国已经研制并投入使用数十种无人潜航器,并组建了两支无人潜航器中队。2023年11月,美国海军宣布建造9艘“狮子鱼”小型无人潜航器,旨在保持自身免受对手海底基础设施的威胁。12月,波音公司向美国海军

^① Pacific Islands Forum, “The 2050 Strategy for the Blue Pacific Continent”, August 16, 2019, <https://forumsec.org/sites/default/files/2023-11/PIFS-2050-Strategy-Blue-Pacific-Continent-WEB-5Aug2022-1.pdf>.

^② “Pacific Islands Need to Boost Digital Security to Join Undersea Cable, Says US official”, Reuters, January 31, 2024, <https://www.reuters.com/world/asia-pacific/pacific-islands-need-boost-digital-security-join-undersea-cable-says-us-official-2024-01-31/>.

^③ Amanda Watson, “Questions about Pacific Cable Announcement”, Devpolicy, November 10, 2023, <https://devpolicy.org/questions-about-pacific-cable-announcement-20231110/>.

^④ 李彬著:《军备控制理论与分析》,国防工业出版社,2006年版,第79-83页。

^⑤ Chief of Naval Operations, “Autonomous Undersea Vehicle Requirement for 2025”, February 2016, <https://news.usni.org/wp-content/uploads/2016/03/18Feb16-Report-to-Congress-Autonomous-Undersea-Vehicle-Requirement-for-2025.pdf>.

交付第一艘超大型无人潜航器“虎鲸”,能够在进行水下监测的同时主动布置水雷,极大提升了美军水下战能力。2024年5月,美国国防创新部门宣布建造水下无人机,任务之一是保护海底电缆等关键海底基础设施。美国前海军官员麦克吉汉(Tim McGeehan)提出,美国应当发展进攻能力率先攻击对方的海底电缆等基础设施,在对手能力部署之前将其压制。发展进攻性能力能够扩大美国在危机和冲突中的行动选择,进入海底并使对手基础设施面临风险,向对手释放惩罚威慑和可信报复的信号,从而改变对手的风险计算。^①未来美国将发展更多深海进攻性能力,中国海底电缆面临的外部威胁也进一步上升,促使中国发展相应的防御性能力维护电缆安全,美国的错误战略认知也将随之产生,导致中美在深海空间的安全困境加剧。

基于危机稳定性来看,美国针对海底电缆的举措不利于管控危机,容易引发意外事故。有学者提出,对关键基础设施进行保护不仅收效甚微,成本也难以负担,防御明显难于进攻。对关键基础设施进行攻击并造成巨大灾难容易引发冲突升级,最终危及网络空间的战略稳定。^②海底电缆位于公共空间且缺乏足够保护,遭到破坏或监听的难度更低,并且破坏或监听海底电缆能够对一国的军事、经济和通信等造成巨大冲击。因此,在可能的危机场景下,海底电缆将成为大国先发制人的打击目标,大国间危机稳定性面临严峻挑战。目前,中美在深海领域尚未建立相应对话机制,美国仍没有做好在深海领域与其他大国进行规则协商的准备,特别在深海安全方面,美军自认为占有绝对优势,且是拉大与中俄等大国差距的关键,美国独霸深海的意图也导致建立信任举措难以开展。同时,美国将海底电缆视为“灰色地带”行动目标。美国指责中国在2023年2月派出渔船切断台湾地区的两条海底电缆,认为渔船和货船对海底电缆的破坏是未来美国面临的最棘手挑战之一。^③对此,美国可能会派出海岸警卫队等所谓“民事”力量活动于中国周边海域,极大提升了与中国海警发生对峙甚至冲突的概率,降低

海上意外事件的发生门槛。在美国对华海底电缆“脱钩”的背景下,中美两国热线沟通会出现延迟甚至中断,通信不畅也会导致误判,加剧危机升级可能。

五、结 语

随着科技革命的迅速开展,海底电缆价值将进一步加强,发挥新一代通信和互联网主要连接介质的作用。海底电缆不仅是历史上大国争夺的重点,也为当前中美关系提供了独特分析视角。海底电缆具有“发展—安全—技术—空间”四重维度,基于此,美国形成了对华海底电缆竞争的系统考量和操作路径,对全球数字治理、地区国家和中美关系带来不同程度的负面效应。更重要的是,关注中美海底电缆博弈有助于理解新领域和战略新疆域的大国竞争。一方面,中美在新领域和战略新疆域中存在利益以及理念不一致,可能对中美关系稳定发展构成较大影响,因此需要保持清醒认识,做好应对准备。美国基于霸权护持考量,不仅试图将他国排除在外,甚至采取打压遏制的方式阻碍新兴大国的合理诉求。相比之下,中国更强调新领域和战略新疆域的合作共赢,提出“面对新形势新领域新挑战,要秉持和平、发展、普惠、共治原则,积极推动新疆域治理规则与时俱进,充分反映发展中国家意见、利益和诉求。充分保障发展中国家的参与权、话语权和决策权”。^④基于中美的利益和理念差异,中国不仅要对美国当前采取的海底电缆竞争行为作出回应,更

^① Tim McGeehan, “Tumult in the Deep: The Unfolding Maritime Competition Over Undersea Infrastructure”, CIMSEC, September 19, 2023, <https://cimsec.org/tumult-in-the-deep-the-unfolding-maritime-competition-over-undersea-infrastructure/>.

^② 鲁传颖:“网络空间大国关系演进与战略稳定机制构建”,《国外社会科学》,2020年第2期,第99页。

^③ Elisabeth Braw, “China is Practicing How to Sever Taiwan’s Internet”, Foreign Policy, February 21, 2023.

^④ 中华人民共和国外交部:“关于全球治理变革和建设的中国方案”,2023年9月13日, https://www.mfa.gov.cn/web/ziliao_674904/tytj_674911/zcwj_674915/202309/t20230913_11142009.shtml。

要在判断美国战略考量的基础上,对美国未来在其他领域采取的竞争行为进行合理预估,预先防范化解风险。另一方面,中国需要加强新领域和战略新疆域的议程设置和规则制定能力,既要积极为自身争取合法权益,也要寻求与美国达成基本共识。新领域和战略新疆域对中国发展和安全至关重要,尽管面对美国打压,中国仍需积极谋求话语权和主导地位,促使规则

更加公正合理,制定相应国家战略和政策。此外,为了避免新领域和战略新疆域的大国竞争失控,中美应当寻求达成基本共识,促进良性互动,制定双方都能接受的规则。例如,中美已经认识到破坏海底电缆带来的严重后果,为了保持战略稳定,两国需要将该议题纳入海洋事务磋商和海上军事安全磋商等机制,在双边议程中加以固定。

责任编辑 邓文科

The U.S. Undersea Cable Rivalry with China: Strategic Operation and Impact Evaluation

ZHENG Haiqi¹

(1. Party School of the Central Committee of C. P. C. (National Academy of Governance), Beijing 100091, China)

Abstract: As critical infrastructure, undersea cables are becoming the focus of great powers and a new perspective to analyse the U.S. strategic approach towards China. Undersea cables have existed throughout the history of great power rivalry, during which the U.S. has repeatedly used it to attack its opponents. Undersea cables expand the dimension of great power infrastructure rivalry and has the development-security-technology-space nexus. Undersea cables have higher technical requirements and are the key to the Fourth Technological Revolution. Having been located in deep sea, undersea cables lack effective supervision and are more vulnerable to risks. The U.S. rivalry with China on undersea cables is mainly based on national security considerations. At the same time, it hopes to use undersea cables to suppress Chinese companies and reduce their market share, as well as maintaining technological dominance and deep sea hegemony. The U.S. competitive measures include forcing undersea cables to suspend construction or bypass China, cooperating with allies and partners to exclude Chinese companies from undersea cable market, restricting the export of undersea cable technology to China, and developing offensive undersea capabilities to attack China's undersea cables. The rivalry between the U.S. and China on undersea cables will lead to a dual structure in the digital field and increase the difficulty of global digital governance. Besides, the rivalry will be detrimental to the improvement of connectivity in Indo-Pacific states and the growth of local enterprises. It will also weaken the strategic stability between the U.S. and China, which increasing the risk of accidental occurring in deep sea.

Key words: undersea cables; national security; technology; deep sea