

俄罗斯对中美 5G 博弈的认知及应对

薛锁锁

【内容提要】 在美国不断拉拢盟友与伙伴国家打压中国 5G 发展的背景下，俄罗斯等重要第三国在中美 5G 博弈中的作用凸显。俄罗斯对中美 5G 博弈的看法与态度是分析俄罗斯战略认知与对外政策走向的重要依据。本文在分析俄罗斯关注中美 5G 博弈原因的基础上，深入剖析俄罗斯对中美 5G 博弈的态度及应对之策。在俄罗斯看来，美国打压中国 5G 的根本目的是为了维护科技霸权与全球霸权，这将对全球经济发展与战略稳定产生消极影响，并可能造成科技体系的两极化。目前虽无法确定中美两国谁将从 5G 博弈中胜出，但不可否认的一点是，中美 5G 博弈将促使中国加快实现高科技领域的自给自足。面对中美 5G 博弈，俄罗斯并不打算选边站队，其基本态度是保持观望、强大自身。为避免在 5G 发展领域落后于中美两国，俄罗斯也加入了 5G 开发行列，但就实际情况来看，俄罗斯的 5G 开发面临不少困难，未来前景并不明朗。中国作为 5G 发展领先国，应与俄罗斯加强相关合作，共同反对美国的科技霸凌。

【关键词】 俄罗斯 5G 发展 中美 5G 博弈 科技两极化

【作者简介】 薛锁锁，中国社会科学院俄罗斯东欧中亚研究所博士后。

导 言

第五代移动通信技术（以下简称 5G）的开发与应用直接关系到大国未来经济与军事实力的发展。从经济收益角度来看，5G 将对世界主要大国的经济实力增长产生显著影响。根据普华永道发布的《5G 对全球经济的影响》报告，预计到 2030 年，5G 对美国、中国、日本、德国、英国、印度、韩国及澳大利亚的经济发展的贡献分别为 4 840 亿、2 200 亿、760 亿、650 亿、540 亿、420 亿、300

亿、200 亿美元^①。就军事角度而言，5G 应用将在一定程度上促进大国军事技术水平的提升。《纽约时报》的一篇分析文章指出，“当今时代最强大的武器是由网络控制的，无论哪个国家主导 5G，都将在 21 世纪的大部分时间里获得经济、情报和军事上的优势”^②。与此看法类似，美国 2019 年发布的《5G 移动通信技术对国家安全的影响》报告，专门对 5G 在军事领域的相关应用进行了分析。报告指出，“依托 5G 高速率、低延迟的特点，包括自动驾驶、指挥控制、情报获取、监视及侦查系统在内的军事应用技术将得到极大发展与改善”^③。由此可见，5G 将成为影响大国未来经济发展与国家安全的重要因素。

随着全球地缘政治环境日趋紧张，中美两国围绕 5G 展开的激烈博弈成为两国关系的缩影，引起广泛关注。科技是第一生产力，任何国家在 5G 及其他高新技术的竞争中拔得头筹，都能在未来的国际格局中占据有利地位。就此而言，5G 技术及有关的政治博弈不仅将影响未来中美两大国综合国力与国际地位的变化，而且还将在更大范围内深刻影响国际秩序走向。

俄罗斯虽不是中美 5G 博弈的直接相关方，但作为当今世界的重要大国及中国的重要邻国，其对中美 5G 博弈现状及未来走势的认识具有突出的代表性，是部分欧洲国家和“全球南方”国家^④看待中美科技博弈的重要参考意见，在特定条件下甚至会对中美科技博弈进程产生一定影响。尤其是在美国拉拢其盟友与伙伴国家组建“技术联盟”打压遏制中国的背景下，俄罗斯的态度对中国具有特殊意义。鉴此，研判和把握俄罗斯对中美 5G 博弈的认知与立场具有重要的政策和现实意义。

鉴于中美 5G 博弈产生的重要影响，国际社会对其展开了深入讨论。大体来看，国际社会关于中美 5G 博弈的讨论主要划分为三类。第一类是将 5G 问题与

① “The Global Economic Impact of 5G Powering Your Tomorrow”. <https://www.pwc.com/gx/en/tmt/5g/global-economic-impact-5g.pdf>, 访问时间：2023 年 4 月 6 日。

② David E. Sanger, Julian E. Barnes, Raymond Zhong and Marc Santora, “In 5G Race With China, U. S. Pushes Allies to Fight Huawei”. <https://grsc.iobm.edu.pk/wp-content/uploads/2019/04/China-260119-In-5G-Race-With-China-U.S.-Pushes-Allies-to-Fight-Huawei-The-New-York-Times.pdf>, 访问时间：2023 年 4 月 7 日。

③ “National Security Implications of Fifth Generation (5G) Mobile Technologies”. <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IF/IF11251/2>, 访问时间：2023 年 4 月 7 日。

④ Tobias Bunde, Sophie Eisentraut, Natalie Knapp, Leonard Schütte, Julia Hammelehle, Isabell Kump, Amadée Mudie-Mantz, and Jintro Pauly, “Munich Security Report 2023: Re: vision”, Munich Security Conference, February 2023. <https://securityconference.org/en/publications/munich-security-report-2023/>, 访问时间：2023 年 4 月 11 日。

政治挂钩，认为中美 5G 博弈是一场争夺地缘政治影响力的竞争，最终结果是两大对立科技体系的形成。欧洲对外关系委员会发布的《地缘技术政治：为什么技术塑造了欧洲的权力》报告与德国国际与安全事务研究所发表的评论文章《5G 与中美技术竞争——数字时代欧洲的未来考验》认为，从地缘政治上来看，技术并不是中立的，它是国家间权力再分配及国际关系重构的重要力量^①。中美 5G 竞争实则是两国通过高科技控制数据的方式，来建立、捍卫或扩展其地缘政治影响力^②。作为 5G 网络部署的主体，各国供应商与运营商强烈受制于中美两大国之间的地缘政治斗争^③。而从中长期来看，美国打压中国华为公司的举动只会让中国加快建立自己的技术生态系统，最终形成以中美两国各自为首且相互对立的技术体系^④。与这些欧洲专家的意见相一致，其他国家的一些专家持同样看法。美国企业研究所高级研究员克龙·基钦指出，中美两国就 5G 问题展开的地缘政治竞争将决定谁来塑造新经济秩序，这一竞争导致的一个大概率事件就是全球无线网络及互联网本身分裂为两个相互竞争的势力范围^⑤。印度观察家研究基金会主任哈什·潘特等认为，5G 已成为中美技术冷战及地缘政治竞争的一个重要领域，包括印度在内的各国需要根据其战略利益来决定与哪个阵营结盟。而这也意味着，全球网络空间和技术可能被分割成美国或中国的不同势力范围，全球技术和治理领域将出现“数字铁幕”^⑥。

第二类认为国际社会应加强 5G 网络安全合作，反对将 5G 问题政治化。以欧盟委员会通信网络、内容和技术总司网络安全处处长米格尔·冈萨雷斯·桑乔为代表的部分欧洲专家指出，5G 技术与大数据、互联网、区块链及人工智能等领域紧密相关，给人们工作生活带来重大变革的同时，也带来了前所未有的风险与挑战，要在国际层面针对技术标准和共同规则等问题加强磋商与合作，而不是

① Ulrike Franke, José Ignacio Torreblanca, “Geo-tech Politics: Why Technology shapes European Power”. <https://ecfr.eu/wp-content/uploads/Geo-tech-politics-Why-technology-shapes-European-power.pdf>, 访问时间：2023 年 4 月 6 日。

② “5G and the US - China Tech Rivalry - a Test for Europe's Future in the Digital Age”. https://www.swp-berlin.org/publications/products/comments/2019C29_job_EtAl.pdf, 访问时间：2023 年 4 月 7 日。

③ CGS Global Focus, “Geopolitics and the Global Race for 5G”. <http://cgs-bonn.de/5G-Study-2019.pdf>, 访问时间：2023 年 4 月 7 日。

④ Алисия Гарсия - Эрперо, “Технологическая конкуренция между США и Китаем: чего ожидать?”. <https://globalaffairs.ru/articles/tehnokonkurenciya-ssha-kitai/>, 访问时间：2023 年 4 月 6 日。

⑤ “U. S. - China 5G battle portends a divided internet”. https://hosteagle.club/r/usa-china-5g/?__cpo=aHR0cHM6Ly93d3cuZ2lzcmlzcmVwb3J0c29ubGluZS5jb20, 访问时间：2023 年 4 月 7 日。

⑥ Harsh V. Pant and Aarshi Turkey, “The 5G Question and India's Conundrum”. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0030438720300466>, 访问时间：2023 年 4 月 7 日。

以政治因素划线^①。美国前财政部长亨利·保尔森也认为，给 5G 贴上政治标签，是人为切断跨境流动和惠及全世界的创新福祉；如果切断彼此间的联系并禁止技术交流，全球创新生态系统就会分崩离析，而且还会阻碍大量有可能改变世界的基础研究^②。存储芯片制造商美光科技有限公司首席执行官桑贾伊·梅赫罗特拉则强调，5G 不关乎哪一国或哪一区域占上风，它可以把数字经济福利带到世界各地。要扭转阻碍创新的偏执和保护主义趋势，科技与供应链强行脱钩不可取^③。与这些外国专家的看法相同，中国专家同样也认为，5G 安全问题是一个技术问题，应该从技术层面对网络安全风险进行客观评估，同时要坚决反对将网络安全问题政治化^④。

第三类是深入探讨中美 5G 博弈背景下的各自应对之策。欧盟学者认为，夹在中美 5G 竞争中的欧盟非常脆弱：一方面，欧洲国家依赖中国的信息通信技术，尤其是硬件；另一方面，欧洲也依赖美国的软件，且美国仍是欧洲安全的保障者。因此，为避免在未来的技术领导权之争中沦为配角，欧洲应制定一项共同的政治战略来应对中美 5G 之争。具体的应对方式则主要表现为两种：第一种是政治性的，主要着眼于地缘政治大背景；第二种是技术性的，主要着眼于网络安全^⑤。正是基于这两种不同的应对方式，欧洲国家在中美 5G 竞争中作出了选择，即有些国家禁止使用华为 5G 设备，有些国家则继续与华为开展 5G 合作。非洲国家应对中美 5G 博弈的策略比较灵活，即在表明两边都不得罪态度的同时，从经济成本角度出发来选择 5G 合作伙伴。由于华为技术比竞争对手便宜 30% ~ 50%，许多非洲国家都与华为签订了 5G 合作协议。当然，也有部分非洲国家迫于美国的政治压力，采取了多供应商的技术路线^⑥。东南亚国家在中美 5G 之争中始终保持相对中立的立场，从未公开表态支持中美两国中的任何一国。但就实际情况而言，部分东南亚国家倾向于与华为开展 5G 合作，部分则倾向于与华为

① 《“技术问题政治化”是网络安全领域面临的重大风险挑战》，<http://media.people.com.cn/n1/2019/11/13/c40606-31451671.html>，访问时间：2023 年 4 月 7 日。

② 《新华时评：5G 不能被政治化》，<https://m.gmw.cn/baijia/2019-11/23/33343703.html>，访问时间：2023 年 4 月 7 日。

③ 同上。

④ 黄海峰：《华为杨超斌回应六大 5G 热点问题》，载《通信世界》2019 年第 29 期。

⑤ “5G and the US - China Tech Rivalry - a Test for Europe's Future in the Digital Age”。

⑥ “The race to build Africa's 5G networks is entangled in a U.S. push to cut Huawei's dominance”. https://hosteagle.club/2021/the-race-to-build-africas-5g-networks-is-entangled-in-a-u-s-push-to-cut-huaweis-dominance/?__cpo=aHR0cHM6Ly9yZXN0b2Z3b3JsZC5vcme，访问时间：2023 年 4 月 7 日。

以外的西方公司开展 5G 合作，还有一些国家非常谨慎，一直淡化 5G 合作问题^①。海湾国家虽没有在中美 5G 之争中公开站队，但实际上却出于促进经济发展的考量，与华为积极开展 5G 合作，包括沙特阿拉伯、阿联酋和巴林等在内的一些国家已经与华为签订了多份 5G 合作协议^②。拉美国家应对中美 5G 之争的策略比较复杂。这主要是因为：一方面，拉美国家迫于美国压力，在与华为开展 5G 合作的问题上犹豫不决；另一方面，拉美国家又难以抗拒中国技术的高性价比及承受禁止华为 5G 设备带来的损失。因此，面对中美 5G 之争，拉美国家采取的应对之策主要分为三种：第一种是采取以时间换空间的拖延战术，在加入美国“清洁网络”计划的同时，也没有将华为排除在本国 5G 网络建设计划之外；第二种是顶住美国压力、坚持从本国利益出发，继续与华为开展 5G 合作；第三种是在部分相关事务上屈从于美国，取消与华为的相关合作^③。

可以看出，国际社会普遍关注中美 5G 博弈引发的后果及各国的应对之策。与多数国际社会成员相同，俄罗斯也高度关注中美 5G 博弈及其引发的大国国际地位之争，甚至将其上升到科技战争的高度^④，不断评估 5G 博弈对俄罗斯的外政策，尤其是对华、对美政策产生的重要影响。俄罗斯的观点与其他国家既有相似之处，也有立足本国国情的独特考量。鉴此，本文探讨俄罗斯关注中美 5G 博弈的主要动机，俄罗斯看待中美 5G 博弈的态度及其应对，以更客观理性地把握俄罗斯在政治和科技领域相关方面的政策和立场。

一 俄罗斯为何关注中美 5G 博弈

在美国发起针对中国的贸易战之后，关于中美 5G 竞争的探讨也正式在俄罗斯学界展开。俄罗斯学者普遍认为，美国与中国之间的贸易战表面是由出口与工业生产竞争引起，但实际却是由争夺技术主导权尤其是 5G 技术主导权而导致的。美国意识到包括 5G 在内的最新技术可能重塑全球经济与传统权力结构，因此以

① 刘畅：《东南亚国家发展 5G 技术的现状与前景》，载《南亚东南亚研究》2021 年第 3 期。

② “Technology propels China’s Gulf strategy forward – East Asia Forum”. <https://bloggingdoses.com/technology-propels-chinas-gulf-strategy-forward-east-asia-forum/>, 访问时间：2023 年 4 月 7 日。

③ 王慧芝、付丽媛：《中美科技博弈背景下的拉美 5G 建设：挑战与前景》，载《拉丁美洲研究》2022 年第 2 期。

④ Путин назвал действия против Huawei попыткой бесцеремонно вытолкнуть ее с рынка. <https://tass.ru/ekonomika/6524401>, 访问时间：2023 年 4 月 7 日。

关税与贸易逆差为由，开始对中国实施遏制政策，阻止中国科技与创新的增長^①。俄罗斯之所以要对此予以关注，主要是出于以下三方面的考量。

第一，保障俄罗斯的技术主权，捍卫其技术大国地位。俄罗斯外交与国防政策委员会成员约宁指出，“5G 垄断国不仅将从全球市场攫取大部分利润，更重要的是能根据自己的判断和意愿在 5G 应用问题上对其他国家进行控制。换言之，5G 垄断国很有可能长期控制世界市场，进而导致‘技术殖民主义’的出现”^②。而这一点恰恰是俄罗斯所不能忍受的。在俄罗斯看来，21 世纪的强国必须建立属于自己的技术平台，甚至还要创建一个技术经济集团。这个集团必须控制全球绝大部分市场，并拥有自己的发展模式、资源及科技能力，最主要的是要在国防和关键基础设施等领域保持独立^③。具体到 5G 问题，俄罗斯总统普京则态度明确地表示，“要在 5G 发展领域占据全球领先地位，以此确保俄罗斯国家技术主权及其作为新技术市场领导者的地位”^④。因此，面对不断升级的中美 5G 博弈，俄罗斯无法无动于衷。

第二，防止中美 5G 博弈产生的地缘政治影响威胁到俄罗斯的利益。俄罗斯作为一个横跨欧亚的大国，向来重视其地缘政治利益。中美 5G 博弈拉开序幕后，以俄罗斯科学院世界经济与国际关系研究所丹尼林为代表的部分俄罗斯学者认为，中美 5G 竞争将对大国国际政治关系与地缘政治战略产生重要影响，这主要是因为由技术竞争导致的全球供应链体系与市场变化，最终将引发国际政治经济关系及地理空间性质的变化^⑤。而在目前的中美 5G 博弈中，美国为赢得 5G 竞争而拉拢盟友及与伙伴组建技术联盟的行为，已经对地缘政治产生了一定影响。因此，俄罗斯应对此予以充分关注，以防自身地缘政治利益受到损害^⑥。

第三，拓展俄罗斯在全球技术市场的出口份额。莫斯科国际关系学院学者别

① Константин Матвеевков, На грани развода. Куда приведет технологическая война между Китаем и США? <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/na-grani-razvoda-kuda-privedet-tehnologicheskaya-voyna-mezhdu-kitaem-i-ssha/>, 访问时间: 2023 年 4 月 7 日。

② Андрей Ионин, Первая мировая война, теперь технологическая. <https://globalaffairs.ru/articles/pervaya-mirovaya-voyna-teper-tehnologicheskaya/>, 访问时间: 2023 年 4 月 7 日。

③ Доклад Международного дискуссионного клуба “Валдай” – Международная конкуренция и лидерство в цифровой среде. <https://ru.valdaiclub.com/yongifiles/36581/>, 访问时间: 2023 年 4 月 7 日。

④ Путин призвал к лидерству по технологиям будущего. <https://rg.ru/2019/07/10/putin-prizval-k-liderstvu-po-tehnologiiam-budushchego.html>, 访问时间: 2023 年 4 月 7 日。

⑤ Данилин И. В. Американо – китайская технологическая война: риски и возможности для КНР и глобального технологического сектора// Сравнительная политика, 2020, 11 (4): 160 – 176.

⑥ Леонид Савин, Технологии и геополитика. <https://katehon.com/ru/article/tehnologii-i-geopolitika>, 访问时间: 2023 年 4 月 7 日。

兹鲁科夫（Андрей Безруков）、马蒙诺夫（Михаил Мамонов）、苏奇科夫（Максим Сучков）等指出，5G 基础设施蕴含着未来数百亿美元的市场订单，中美两国已对此展开了激烈争夺，这不能不引起俄罗斯的关注。尽管俄罗斯在当前的 5G 国际竞争中不占优势，但却可以利用中美 5G 博弈契机，积极拉拢大欧亚、中东、拉美及非洲地区那些不愿在中美两国间选边站队的国家，并与之开展广泛的技术合作，扩大俄罗斯在这些地区的技术出口份额^①。

总之，基于中美 5G 博弈在全球范围内产生的重要影响，俄罗斯既感受到了压力，也看到了机遇，因此必须对此进行持续关注。

二 俄罗斯对中美 5G 博弈的判断

在密切追踪中美 5G 博弈动向后，俄罗斯对其展开了全面研判。具体来看，俄罗斯对中美 5G 博弈的判断主要包括以下几点。

第一，美国打压中国 5G 发展，根本目的是为捍卫其技术与全球霸权。莫斯科国际关系学院学者马特文科夫认为，美国政治精英已将中国在 5G 通信方面的成功视作国家安全问题，这是对美国最高级别的威胁^②。在美国看来，“中国制造 2025”等国家计划绝非为了简单的产业升级，而是试图直接挑战美国的国际地位。美国对此的回应方式就是蓄意遏制中国并为其技术进步制造障碍，包括实行贸易制裁、提高关税、实行投资和出口管制以及减少知识转移和学术交流，以此来逼迫中国放弃或修改产业政策，最终达到捍卫其全球霸权的目标。与此同时，马特文科夫还表示，中国很清楚美国的意图，在对美长期关系上已不抱任何幻想。对中国而言，“美国实施的遏制措施并不是为了防御或是最大程度减少实际安全风险，而是为了减缓甚至阻碍中国的经济发展，属于美国遏制战略的一部分”^③。美国之所以实施这种政策，原因就在于美国精英意识到自身影响力在逐渐减弱，害怕国际舞台上出现与其实力相当的对手。与马特文科夫看法相同，俄罗斯后工业社会研究中心主任伊诺泽姆采夫一针见血地指出，中美两国间的 5G

^① Доклад Международного дискуссионного клуба “Валдай” – Международная конкуренция и лидерство в цифровой среде.

^② Константин Матвеевков, На грани развода. Куда приведет технологическая война между Китаем и США?

^③ Там же.

对抗不是因为中国侵占了美国的市场份额，而是因为全球技术霸权问题。美国不希望中国成为全球技术领导者，因此挑起了 5G 对抗。中国的华为公司是这场冲突的受害者。两国间的技术对抗或将使得原本统一的全球化项目被两个平行项目所取代^①。

第二，短期之内无法确定中美两国谁将从 5G 博弈中胜出。莫斯科国际关系学院副教授季莫费耶夫指出，中美两国围绕 5G 展开的博弈实际是一场争夺技术霸权与技术市场的竞争。这场竞争不会很快结束，只会变得更加糟糕^②。丹尼林也持类似观点。他表示，目前还不能确定中美两国谁将从科技战中胜出，唯一可以肯定的是，这场对抗对中国而言是痛苦的，对美国而言也并不容易。美国虽有能力和能力延缓中国的发展速度，但未必能阻止中国的发展。在经历技术冲突后，中美两大经济体或将形成类似于美国与西欧国家那样的某种互补模式，因为中美两国间的深度经济联系很难被斩断^③。

第三，中美 5G 博弈将促使中国加快实现高科技领域的自给自足。以俄罗斯战略研究所首席经济学家格里博娃为代表的部分俄罗斯学者认为，尽管美国禁止向中国出口先进技术，甚至试图说服盟友和合作伙伴不购买华为公司生产的 5G 基础设施与设备，但由于中美两国间存在的较高依存度，美国的行为很难达到其预期目标。相反，随着 5G 博弈的逐步加剧以及对美国实施技术封锁的担忧，中国将加大对科技领域的支持力度，最终促使关键技术领域实现技术独立^④。与此同时，这些学者也强调，考虑到中国技术公司一直以来对美国高技术产品的严重依赖，中国实现关键技术领域的自给自足不会一蹴而就，还需要一定时间^⑤。

第四，中美 5G 博弈引发的技术脱钩将影响全球经济发展与战略稳定。在俄罗斯看来，中美 5G 博弈导致的技术脱钩将会牺牲商品、资本、人员和信息自由

① Владислав Иноземцев, Мировая технологическая: как США и Китай открывают новый глобальный фронт. <https://www.rbc.ru/opinions/economics/28/05/2019/5ceceaa9a7947a828f103f4>, 访问时间: 2023 年 4 月 7 日。

② Иван Тимофеев, Технологическая война между США и Китаем затронет и Россию. https://riafan.ru/23436708-ivan_timofeev_tehnologicheskaya_voyna_mezhdu_ssha_i_kitaem_zatronet_i_rossiyu, 访问时间: 2023 年 4 月 7 日。

③ Иван Данилин, США и Китай: война за статус технологического лидера. <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/interview/ssha-i-kitay-voyna-za-status-tehnologicheskogo-lidera/>, 访问时间: 2023 年 4 月 7 日。

④ Наталия Грибова, Китай в технологическом противостоянии с США. <https://riss.ru/analitika/kitay-v-tehnologicheskom-protivostoyanii-s-ssha-chast-1/>, 访问时间: 2023 年 4 月 7 日。

⑤ Наталия Грибова, Китай в технологическом противостоянии с США.

流通所带来的全球化和经济利益^①。同时，这种深度的技术脱钩也将极大限制新技术进步的国际合作，损害世界各地的创新，阻碍地区与全球经济的发展及中断中美两国在全球科技治理方面的合作。除此之外，技术脱钩还将严重破坏中美安全关系，加剧全球战略不稳定，并可能引发新一轮军备竞赛。

第五，中美 5G 博弈可能导致的最具破坏性的后果就是形成两个互不相容、相互竞争的技术生态系统。俄罗斯高等经济大学学者卡申认为，“从目前的发展趋势来看，全球技术市场很有可能分裂为以中美两国为首的两大竞技场。选择以中国为首还是以美国为首的技术平台，完全取决于政治因素”^②。俄罗斯战略与技术分析中心主任普霍夫与卡申的观点完全一致。他指出，中美 5G 竞争的直接后果之一就是美国为主导的全球技术标准和解决方案体系分裂为美国和中国两部分。这将大大降低美国的领导地位，改变美国作为全球技术领导者的角色，削弱其高科技产业的全球领先地位，而中国则恰恰相反^③。

另外，也有少数观点认为，目前既无法判断中美 5G 博弈对全球技术市场的影响，也无法断定科技两极体系是否出现。在莫斯科大学信息安全问题研究所研究员卡拉谢夫看来，鉴于中美两国技术差距正在迅速缩小，同时考虑到两国在某些技术生产过程中的紧密相连与相互依存关系，就中期来看很难确定全球技术市场的划分及中美两国在其中的定位^④。而别兹鲁科夫则表示，科技领域的两极体系永远不会出现。尽管美国目前仍具有显著科技优势，中国在某些技术领域也占据领先地位，但就未来而言，世界技术市场可能会出现第三、第四大技术强国，因为圣地不会永远空着^⑤。

① Константин Матвеевков, На грани развода. Куда приведет технологическая война между Китаем и США?

② Василий Кашин, Какие возможности открываются для России в условиях технологического противостояния США и Китая? <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/interview/kakie-vozmozhnosti-otkryvayutsya-dlya-rossii-v-usloviyakh-tekhnologicheskogo-protivostoyaniya-ssha-i/>, 访问时间: 2023 年 4 月 8 日。

③ Руслан Пухов, Главной линией противостояния США и КНР становятся технологии. <https://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2020/12/02/849286-glavnoi-linieii>, 访问时间: 2023 年 4 月 8 日。

④ Павел Карасев, В настоящее время идет соперничество технико-экономических парадигм. <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/interview/v-nastoyashchee-vremya-idet-sopernichestvo-tekhniko-ekonomicheskikh-paradigm/>, 访问时间: 2023 年 4 月 8 日。

⑤ Андрей Безруков, Биполярной эпохи в мире высоких технологий никогда не будет. <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/interview/bipolyarnoy-epokhi-v-mire-vysokikh-tekhnologiy-nikогда-ne-budet/>, 访问时间: 2023 年 4 月 8 日。

三 俄罗斯对中美 5G 博弈的态度

俄罗斯一直以旁观心态审视着中美 5G 博弈，其对中美 5G 博弈所持有的态度可概括为“避免卷入并强大自身”。

第一，避免选边并保持观望。丹尼林指出，俄罗斯无意卷入中美 5G 冲突，目前没有任何方式能够证明在中美 5G 冲突中选边站队会给俄罗斯带来好处或者零风险。俄罗斯必须合理考虑自身力量，明确自身利益和能力。当前情况下，俄罗斯能做的最多就是与欧盟国家一起采取某些协调行动，因为欧盟国家对局势有着更清醒的评估，并且比中美两国及俄罗斯更关注贸易战的后果^①。与此观点类似，卡申则直截了当地表示，在中美技术竞争背景下，俄罗斯选择加入中国一方或者美国一方，都不是最好的选择，因为对他国技术产品的依赖将产生巨大的经济风险。因此，俄罗斯根本不应该在中美两国之间作出选择^②。

第二，加强与中美两国之外的其他国家合作，确保俄罗斯在 5G 等新技术领域的国际市场上占据有利位置。俄罗斯量子中心主任、量子技术项目办公室负责人尤努索夫（Руслан Юнусов）认为，包括 5G 在内的中美科技竞争实际上并未给第三方参与者留出空间，于俄罗斯而言只能选择加强与中美之外的其他国家合作。这主要是因为，俄罗斯在许多技术领域都拥有良好的发展前景，但如果仅依靠自己的市场，俄罗斯永远无法赶上中美两国。因此，俄罗斯需要与印度及欧洲国家开展合作，确保成为未来技术的领先者^③。别兹鲁科夫则称，“目前世界上已经出现了技术断层线，以美国为首的‘盎格鲁-撒克逊’技术经济集团与以中国为首的技术经济集团正在形成，它们将根据‘非敌即友’的原则来确定新的世界结构”^④。在此背景下，俄罗斯可以选择与欧盟、德国、日本或者印度进行联合，创建技术经济集团与中美两国开展平等竞争。同时，俄罗斯也可以与金砖国家、东盟、中东、拉美甚至非洲国家开展技术合作，建立一个既能分担责任

① Иван Данилин, США и Китай: война за статус технологического лидера.

② Василий Кашин, Должна ли Россия примыкать к США или Китаю в технологической войне. <https://profile.ru/columnist/oba-huzhe-1015308/>, 访问时间: 2023 年 4 月 8 日。

③ Эксперт не исключил “биполярность” на рынке технологий из-за конкуренции США и Китая. <https://vz.ru/news/2020/12/9/1074895.html>, 访问时间: 2023 年 4 月 8 日。

④ Андрей Безруков, России нужна технологическая дипломатия. <https://vz.ru/opinions/2019/6/4/980757.html>, 访问时间: 2023 年 4 月 8 日。

和成本又能确保自身竞争力的强大技术联盟，因为这些国家同俄罗斯一样既想确保技术主权，又不想搅入中美科技战。

第三，加强巩固俄罗斯自身技术发展，捍卫技术主权。俄罗斯瓦尔代国际辩论俱乐部发布的《数字环境下的国际竞争与领导力》报告指出，中美科技竞争让俄罗斯面临一个选择，即选择加入由中美两国主导的技术平台，还是创建自己的技术平台？选前者，需确定俄罗斯在何种条件下可以实现这种联合；选后者，则需确定俄罗斯技术系统本身的关键参数。而综合俄罗斯拥有的技术知识与人才资源来看，其完全有可能建立起自己的技术平台。考虑到中美两国业已形成的技术平台，俄罗斯应加快速度创建自己的技术平台，成为技术经济集团的领导者及该领域新游戏规则制定的关键参与者^①。俄罗斯绝大多数学者也秉持这一态度。季莫费耶夫表示，在美国发布的《关键和新兴技术国家战略》中，除将中国列为头号战略对手与主要威胁外，俄罗斯也同样被美国视作主要竞争对手与威胁。这意味着美国也会采取措施遏制俄罗斯的技术发展。因此，俄罗斯应该推动和加强自身技术发展，捍卫技术主权，尤其是要保护好关键领域内的核心技术^②。别兹鲁科夫则强调，中美技术竞争再次证明俄罗斯需要制定战略来捍卫自己的技术主权。当前形势下，俄罗斯应该利用自己拥有的建设关键基础设施的经验，在确保技术独立的前提下建立新一代重要基础设施^③。

需要指出的一点是，俄罗斯虽未在中美 5G 博弈中选边站队，但对中国发展 5G 及中俄两国开展 5G 合作持支持友好态度。2020 年 8 月，俄罗斯外交部长拉夫罗夫在全俄青年教育论坛上表示，“俄罗斯不会效仿美国打压中国 5G，将与中国华为公司开展 5G 技术合作”^④。与官方态度一致，多数俄罗斯学者也主张与中国开展 5G 技术合作。丹尼林直言不讳地指出，俄罗斯应该在不与美国发生冲突的前提下与中国开展 5G 合作，同时还要设法打破美国的技术限制，降低美国制裁对俄罗斯高技术进出口及开辟新市场的影响。卡申则称，中俄两国开展 5G 合作对俄罗斯是有好处的，因为中国在俄罗斯的科技投入能够使得俄罗斯在某些领域实现生产本地化，并获得一些重要技术。

① Доклад Международного дискуссионного клуба “Валдай” – Международная конкуренция и лидерство в цифровой среде.

② Иван Тимофеев, Технологическая война между США и Китаем затронет и Россию.

③ Андрей Безруков, России нужна технологическая дипломатия.

④ Лавров заявил, что Россия заинтересована в сотрудничестве с Китаем по теме 5G. <https://tass.ru/ekonomika/9268715>,访问时间:2023年4月8日。

四 俄罗斯对中美 5G 博弈的应对

从俄罗斯关注中美 5G 博弈的动因及其对中美 5G 博弈所持有的态度可以判断出，俄罗斯并不愿意全球 5G 市场由中美两国主导，更不甘心在 5G 发展领域落后于中美两国。因此，在中美两国围绕 5G 展开激烈博弈的情形下，俄罗斯也拿出了自己的应对方案，即进行 5G 开发。目前来看，俄罗斯的 5G 开发进展主要表现为以下三方面。

首先，俄罗斯政府牵头制定并推出了 5G 发展路线图。2019 年 7 月，俄罗斯政府与俄罗斯国家电信公司（Ростелеком）、俄罗斯国家技术集团（Ростех）签订了关于 5G 开发的三方协议^①。2020 年 11 月，俄罗斯政府正式批准了俄罗斯国家技术集团制定的《2024 年前俄罗斯 5G 网络发展路线图》，旨在实现七大目标：一是在至少 10 个俄罗斯百万人口大城市中部署 5G 网络；二是在 2024 年之前俄罗斯 5G 建设基建投资规模达到 1 520 亿卢布，2030 年达到 2 413 亿卢布；三是在 2024 年之前 5G 网络用户达到 500 万人，2030 年达到 5 000 万人；四是在 2024 年之前安装 10 000 个基站，且俄罗斯硬件在这一领域的占比应达到 30%；五是在 2024 年之前在 5G 网络基础上启动 20 个俄罗斯主要经济领域的项目；六是将其在国内市场的销售额提高到 19.5%；七是使俄罗斯 5G 网络发展水平达到世界第八^②。除此之外，该路线图还明确指出，到 2024 年底俄罗斯 5G 建设的总投资金额应达到 2 081.3 亿卢布。联邦预算将划拨 288.56 亿卢布，其中 214.6 亿卢布将提供给俄罗斯国家技术集团批量生产 5G 设备。

其次，俄罗斯四大通信运营商与外国通信设备公司积极开展 5G 合作。为尽快在俄罗斯推出 5G 网络，俄罗斯四大通信运营商移动通信系统公司（МТС）、梅加丰（МегаФон）、温佩尔（ВымпелКом）及 Tele2 分别与爱立信、诺基亚、华为三家外国公司开展了不同程度的合作。俄罗斯移动通信系统公司的主要合作对象是爱立信与华为。2019 年 2 月，俄罗斯移动通信系统公司与爱立信签署了关

^① Ростелеком и Ростех разработали проект дорожной карты по развитию сетей 5G в России. <https://tass.ru/ekonomika/9064607>, 访问时间: 2023 年 4 月 8 日。

^② Ростех и “Ростелеком” потратят 208 миллиардов на 5G. https://www.cnews.ru/news/top/2020-11-18_razvitiie_5g_v_rossii_otsejili, 访问时间: 2023 年 4 月 8 日。

于 5G 开发的工作计划协定。根据协定，爱立信将协助俄罗斯移动通信系统公司在俄罗斯推出 5G 移动网络，并在现有基础设施上帮助俄罗斯移动通信系统公司进一步开发 5G 技术解决方案^①。此后，俄罗斯移动通信系统公司又向爱立信购买了价值 100 亿卢布的设备与软件，用于将中央联邦区的网络升级到 5G 水平^②。俄罗斯移动通信系统公司与华为的合作也主要集中于技术合作与网络升级两方面。2019 年 6 月，俄罗斯移动通信系统公司与华为签订了 5G 开发技术协定。2020 年 9 月，俄罗斯移动通信系统公司又花费 75 亿卢布向华为购买 5G 设备以促进莫斯科地区的网络现代化。梅加丰的主要合作对象是诺基亚与爱立信，其与前者的合作主要围绕 5G 技术开发展开，与后者的合作则主要是网络升级方面。温佩尔仅与华为开展了 5G 合作。2018 年 5 月，温佩尔与华为签署协定，将共同测试 5G 技术并开发 5G 基础设施^③。2019 年 9 月，温佩尔与华为在莫斯科卢日尼基体育中心正式启动了 5G 试验区^④。除此之外，温佩尔还在莫斯科启动了“5G 就绪（5G-ready）”网络计划。该计划的最终目的是为引入 5G 通信基础设施作准备^⑤。据温佩尔公司负责人拉察尼奇（Василь Лацанич）表示，“目前在莫斯科市及整个莫斯科州，已经有将近 85% 的网络可以与 5G 兼容，80% 以上的基站已被更换”^⑥。Tele2 与爱立信、华为的合作是同时进行的。在与爱立信的合作中，Tele2 的主要诉求是爱立信帮助其在俄罗斯 27 个地区安装 5 万个 5G 基站。而在与华为的合作中，Tele2 则希望实现引入 5G 技术的目标。

最后，俄罗斯通信运营商相互之间也围绕 5G 开发进行了合作。2019 年 12 月，俄罗斯移动通信系统公司、温佩尔、梅加丰与俄罗斯国家电信公司签署合作意向书，将共同开发 5G 网络并创建一家 5G 联合企业^⑦。2020 年 12 月 24 日，俄

① МТС и Ericsson готовят первые запуски сетей 5G в 2019 году. <https://moskva.mts.ru/about/media-centr/soobshheniya-kompanii/novosti-mts-v-rossii-i-mire/2019-02-25/mts-i-ericsson-gotovyat-pervye-zapuski-setej-5g-v-2019-godu>, 访问时间：2023 年 4 月 8 日。

② МТС закупит оборудование нового стандарта у Huawei. <https://www.kommersant.ru/doc/4485102>, 访问时间：2023 年 4 月 8 日。

③ Вымпелком и Huawei будут развивать 5G в России. <https://ria.ru/20180524/1521235953.html>, 访问时间：2023 年 4 月 9 日。

④ Билайн совместно с Huawei запустили пилотную зону 5G в Лужниках. <https://tass.ru/ekonomika/6884502>, 访问时间：2023 年 4 月 9 日。

⑤ Билайн построит в Москве готовую к внедрению 5G сеть нового поколения. <https://mobile-review.com/news/bilajn-postroit-v-moskve-gotovuyu-k-vnedreniyu-5g-set-novogo-pokoleniya>, 访问时间：2023 年 4 月 9 日。

⑥ 5G в Билайне (Вымпелком). <https://www.tadviser.ru/>, 访问时间：2023 年 4 月 9 日。

⑦ Операторы большой четверки подписали соглашение о намерениях для создания СП по 5G. <https://tass.ru/ekonomika/7326071>, 访问时间：2023 年 4 月 9 日。

罗斯联邦反垄断局宣布，已经同意俄罗斯移动通信系统公司、温佩尔、梅加丰及俄罗斯国家电信公司建立 5G 联合企业的申请。根据相关信息，新成立的 5G 联合企业将专注于解决 5G 频率问题，以确保每个参与者都能建立起自己的 5G 网络。

可以看出，俄罗斯在 5G 开发部署方面是比较积极的，但仅凭此还不能断定俄罗斯将成为 5G 发展领先国，进而在 5G 市场竞争中赢得一席之地。这主要是因为，俄罗斯的 5G 开发还面临着四方面的棘手问题：一是频段问题。部署 5G 的黄金频段是 3.4 ~ 3.8GHz，在该频段内部署 5G 可以实现覆盖范围与容量的最佳平衡。但在俄罗斯，这一频段恰好被国防部、联邦安全局及一些其他特殊部门所占用。尽管通信运营商多次提出申请，希望在 3.4 ~ 3.8GHz 频段内进行 5G 网络测试，可联邦安全会议始终以维护国家安全为由，拒绝划出这一频段来供 5G 网络开发。二是设备问题。根据俄罗斯政府 2020 年 10 月作出的最新规定，只能使用国产设备部署 5G 网络。可问题在于，俄罗斯用于 5G 网络建设的国产设备还处于研发状态中，何时研发出成熟的产品并投入量产目前还并不确定。三是资金问题。根据《俄罗斯联邦数字经济国家规划》，2024 年底之前将划拨 430 亿卢布用于 5G 开发，但后来这一数字降低为 78.5 亿卢布^①。俄罗斯通信运营商认为，预算资金的削减将延缓俄罗斯的 5G 开发速度。四是西方制裁问题。由于西方国家对俄罗斯实施严厉制裁，5G 设备供应商爱立信与诺基亚先后宣布退出俄罗斯市场。这意味着，俄罗斯将失去两个重要的 5G 合作伙伴，其关于 5G 开发部署的工作计划也或将无法按时完成。

结 语

俄罗斯学者将中美 5G 博弈上升到科技战争的高度，主要是因为其习惯于从“战争底线”思维来看待问题。但客观来看，中美 5G 博弈虽然激烈，却始终不能将其称之为“热战”。因为与“热战”不同，技术竞争无论多么激烈或谁将领先，其最终结果都是推动人类社会生产力的发展进步，只是不同地区或国家的受益程度有所不同。因此，俄罗斯学界对中美 5G 博弈的分析存在拔高与夸大的成分。

^① Власти в пять раз сократили расходы на поиск 5G – частот в России. https://www.cnews.ru/news/top/2022-02-02_vlasti_v_pyat_raz_sokratil, 访问时间：2023 年 4 月 9 日。

中美 5G 博弈导致两极科技体系出现的可能性非常低。除中美两国进行 5G 开发部署外，包括日本、韩国、英国、德国、法国等一些其他国家也在大力推进 5G 开发应用工作，并取得了一定成就。因此，并不能断定全球 5G 市场将被中美两国垄断。同时，非常重要的一点是，在全球化进程下任何国家都离不开全球市场，尤其是西方跨国公司，而一旦科技体系分裂为两个对立阵营，全球产业链将会被打破，这对任何国家都没有好处。

俄罗斯对中美 5G 博弈保持观望的态度并不可取。正如俄罗斯学者所言，美国除把中国视作头号战略对手与威胁外，也把俄罗斯当作了主要竞争对手与威胁。从时间上来看，美国对俄罗斯发起科技制裁的时间甚至要早于中美 5G 博弈开始的时间。因此，俄罗斯不应该对中美 5G 博弈持旁观心态，应与中国携手合作，共同反对美国的科技霸凌行为。

俄罗斯尽管已经开始推动 5G 开发工作，但与 5G 发展领先国相比，仍存在较大差距，其 5G 开发可以说是仅处于起步阶段。在制约俄罗斯 5G 发展的因素中，设备问题尤为棘手。在西方国家实施对俄制裁政策后，虽然有俄罗斯专家建议，通过购买华为的 5G 设备来继续推进俄罗斯的 5G 开发进程，但俄罗斯出于保障国家技术主权与安全等种种考量，并未与华为开展相关合作。因此，有必要进一步加强中俄两国间的沟通交流，增信释疑，切实推动双方在 5G 等高新技术领域的合作。

(责任编辑 张昊琦)