

俄罗斯视角下的中美科技博弈

李自国

【内容提要】 新一轮技术革命正极大地改变着国际关系和社会政治生态,科技竞争成为大国博弈的关键领域。近年来,随着美国对中国采取一系列科技封锁,俄罗斯学界对中美科技博弈的分析日渐增多,认为这是人类历史上第一场科技战。美国虽咄咄逼人,中国被动防御,但两国各有优势,结局难料。中美科技博弈正改变游戏规则,可能造成科技“铁幕”和科技体系两极化。作为素来重视科技教育的国家,俄罗斯高度关注中美科技博变动向,既有对美国科技霸凌主义的感同身受,也有羡慕和失落。中国科技水平已得到昔日“老师”的认可,“师生关系”正在悄然发生变化。

【关键词】 俄罗斯 中国 美国 科技 博弈

【作者简介】 李自国,中国国际问题研究院欧亚所所长。

科技是第一生产力已成共识,新一轮科技浪潮不仅改变着人们的生活,也改变着国际关系。科技正成为大国竞争最核心的领域,而最激烈的竞争发生在中美之间。俄专家学者高度关注中美科技竞争,将之上升到人类第一场科技战的高度,认为中美博弈正改变游戏规则,可能造成科技“铁幕”和科技体系两极化,“技术殖民主义”凸显。对于应如何自处,俄罗斯尚无一致意见。在美国肆无忌惮搞科技霸权的情况下,俄罗斯希望推进中俄科技合作,借鉴中国经验,营造科技创新氛围,重拾科技雄风。

一 中美科技博弈的表现及各自优势

美国对中国的科技打压,目的是维护美国科技霸权,进而维护其在全球的霸权。中国虽被动应对,但不会屈服,且有独特的制度优势。双方将是一场旷日持久遭遇战。

(一) 中美科技博弈的性质

对中美科技博弈的性质,俄专家学者的态度比较一致,认为这是一场科技战,绝非是关于关税、贸易逆差和对世贸组织规定的违反,也不是关于知识产权的保护,而是谁能成为关键技术和科技新秩序的主导者。美国疯狂打压中国,搞所谓技术“脱钩”,实质是打压中国的科技进步和经济发展,以维护美国的科技霸权,进而维护其全球霸权,“防止中国构建自己的技术供应链体系,从而迟滞中国的经济发展,这是美国一以贯之的目标”^①。在2019年6月的圣彼得堡国际经济论坛上,普京总统借用“圈子里的观点”,将美国对“华为”的打压定性为“即将来临的数字经济的首场技术战”^②。

俄学者认为,美国为维护科技霸权,曾对日本等科技挑战者进行打压,如20世纪七八十年代采取卑劣手段打压日本东芝半导体,但当前的中美科技博弈,与当年的日美科技竞争仍有很大不同。当年日本和美国的科技竞争发生在传统的制造业领域,竞争的内容是生产效率,即谁能够以更高的效率生产出有竞争力的产品,日本企业并没有突破美国设定的规则和技术标准,只是提出了更有效的解决方案。而当前中美竞争则是建立一个以中国为中心、还是以美国为中心的新技术平台,并最终征服世界^③。

(二) 中美科技博弈的主要表现

中美科技博弈的现状是美攻中守,美国对华技术封锁的手段无所不用其极,试图从人、财、物全方位与中国“脱钩”,并以所谓信息安全为由鼓动其所有盟友拒绝中国的技术设备,压缩中国企业的市场空间。俄专家和媒体多次探讨美国的做法,其观点与中国国内相近。由于中国在“反脱钩”上具体行动不多,俄方分析较少。俄罗斯专家和媒体对美国的行为分析主要有以下六个方面。

1. 禁止对华出口关键技术零部件,且限制范围越扩越大,限制内容越来越模糊

2018年8月,时任美国总统特朗普签署《出口管制改革法案》(ECRA),

^① Виктор Пироженко. США – КНР: холодная война на технологическом фронте. <https://www.fondsk.ru/news/2019/12/27/us-knr-holodnaja-vojna-na-tehnologicheskoy-fronte-49777.html>

^② Андрей Ионин. Первая мировая война, теперь технологическая. <https://globalaffairs.ru/articles/pervaya-mirovaya-vojna-teper-tehnologicheskaya/>

^③ Владимир Коровкин. Цифровая экономика – это экономика инноваций, а не изобретений. <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/interview/tsifrovaya-ekonomika-eto-ekonomika-innovatsiy-a-ne-izobreteniy/>

限制 14 种技术类别对华出口,涉及人工智能、量子计算、芯片、芯片制造设备和软件等。在美国政府施压下,“谷歌”、“微软”、“英特尔”、“高通”和“博通”等美国知名 IT 企业以及英国安谋科技公司(ARM)等拒绝向“华为”和“中兴”等中国企业供应软件、技术和设备。后又将制裁范围扩大,越来越多的企业被列入技术制裁清单,包括中国最大的芯片制造商“中芯国际”。美国还通过长臂管辖权迫使其他国家的企业遵守美国政府的规定,如向荷兰施压,迫使阿斯麦公司(ASML)不再对华出口最先进芯片制造设备,“台积电”也被迫减少与“华为”等企业的合作。俄学者认为,这里最值得关注的是,美国声称中国产品不安全,却不提供任何证据,“莫须有”罪名渐成惯例;限制军民两用技术出口的规定非常含糊,几乎所有产品都可能受到影响。

2. 联合盟友挤压中国企业的生存空间

美国以安全为由,不仅禁止中国高科技产品、应用程序进入美国市场,还试图阻止中国企业进军欧洲等市场。时任国务卿蓬佩奥领导下的美国外交界更是四处煽风点火,不断威胁其欧洲盟友,试图将“华为”等中国企业挤出欧洲电信市场。例如,2020 年 3 月,美国威胁英国和德国,若允许中国 5G 进入其市场,将减少双方的情报共享。

3. 限制中国公司海外技术投资

美国为限制中国海外技术投资和获取,打出一套“组合拳”。2018 年 8 月,特朗普签署《外国投资风险审查现代化法案》(FIRMMA),加强对外国投资美国新技术企业的管控,重点限制中国企业在美设立研发实验室。目前,“腾讯”、“字节跳动”、“阿里巴巴”、“百度”和“滴滴出行”等均在硅谷设有研发中心。而美国联邦调查局也插手,约谈美高科技企业,警告他们要拒绝中国投资者,致使不少美国企业不得不撕毁与中方已签署的合同。2018 年 11 月,美国司法部启动了“中国行动计划”,将越来越多美国研究人员列为“非传统信息收集者”,阻止其与中国企业合作。美国务院出台新政,对一些涉及先进技术的中国留学生变更签证政策,甚至孔子学院也被视为“间谍中心”,不少被迫关闭。

4. 不断骚扰中国在美企业

越来越多中国企业受到美联邦调查局的骚扰,正常工作难以开展。最受俄媒体和学界关注的是针对“字节跳动”公司“抖音”(TikTok)强购案,认为该事件具有标志性意义,说明美已失去底线。俄《侧面》周刊评论员苏哈切夫认为,“‘抖音’不是遭到美国如此对待的首家公司,但就打压力度和无耻程

度而言是史无前例的”^①。“‘抖音’的案例表明,美国已不在乎自己的形象,当美国有利可图时,就会毫不犹豫地破坏自由经济原则,干涉商业自由”^②。俄专家还提出,打压“抖音”与美大选有关,“抖音”在美大约有1亿用户,半数年龄在20岁以下,而这些青年人非常讨厌特朗普。该事件让俄罗斯联想到美国赤裸裸地制裁“北溪-2号”,认为二者逻辑一致,都是美霸凌主义的典型代表。

5. 通过并购增强美国企业在全局的垄断地位

在削弱中国企业竞争力的同时,美国加快了企业并购,以进一步巩固美国企业的全球霸主地位。美国超威半导体公司(AMD)与竞争对手——芯片制造商“赛灵思”(Xilinx Inc)正加紧谈判,准备以300亿美元的价格收购后者。美国“英伟达”(Nvidia)以400亿美元收购英国安谋科技公司,而全球超过95%的智能手机和平板电脑都采用安谋科技公司的架构^③。

6. 启动“回迁”计划

以非市场行为促使美国高新技术企业回归美国本土,手段主要有二:一是极力说服半导体供应商将生产线转移到美国,以完全掌控从芯片设计到封装的全产业链;二是打贸易战,对中国输美商品加征关税,使企业在中国做生意的难度增加,迫使“美国企业不得不放弃与狡猾的中国合作,迷失的游子归家”^④。

(三)中美科技博弈的烈度

对中美科技博弈的烈度,俄各界的看法有明显分歧。一种观点认为,中美科技博弈激烈程度虽前所未有,但“脱钩”很难,双方互有需求,且美国杀敌一千自损八百的做法效果并不好,早晚会改变。另一种观点认为,中美科技战具有“热战”的很多特性,是你死我活的博弈。但不论哪种观点,都喜欢用科技战、“冷战”等抓眼球的字眼。

1. 第一种观点,即中美博弈与合作并存

(1)中美企业的利益交织度很高。中国是巨大的销售市场,占世界总消

^① Самая американская из всех китайских компаний попала в жернова войны США и КНР. <https://profile.ru/abroad/samaya-amerikanskaya-iz-vsex-kitajskix-kompanij-popala-v-zhernova-vojni-ssha-i-kr-392151/>

^② Андрей Калачинский. Свободная конкуренция, открытые рынки: только, если выгодно США. <https://primamedia.ru/news/984038>

^③ Виктор Пироженко. США и КНР на мировом рынке микросхем. <https://www.fondsk.ru/news/2020/10/16/us-i-kr-na-mirovom-rynke-mikroschem-52058.html>

^④ Заур Мамедьяров. Война без победителей. <https://expert.ru/expert/2019/37/vojna-bez-pobeditelej>

费的10%，仅次于美国市场。根据美国邓白氏咨询公司的数据，《财富》1 000强榜单中，有938家跨国企业与中国有业务联系；美国标准普尔500指数中，57家企业来自中国市场的利润占比10%以上，其中高科技企业“高通”公司为60%，“苹果”公司为20%。另外，中美之间的相互直接投资规模很大。1990年以来，美在华直接投资累计已达2 690亿美元，其中信息通信类为450亿美元；而中国在美直接投资累计1 450亿美元，其中信息通信类为170亿美元^①。中美之间是基于市场长期形成的互利关系，“脱钩”同样损害了美国企业的利益。据美中贸易全国委员会的调查数据，97%的美国受访企业认为，即使有贸易战，自中国进口也比在美国制造划算，打算将企业迁回美国的只有3%，拟迁往第三国的只有10%。2/3的受访者表示，中国是其前五大优先方向，只有17%的企业意欲减少或停止对华投资^②。

(2) 中国自身的技术进步。经过几十年的学习和发展，中国在很多领域已建立了自己的技术优势，包括5G通信、人工智能和量子技术等。根据世界知识产权组织的数据，在5G通信领域，中国企业的专利申请量占比超过30%。在国际电信联盟这样的国际标准化组织中，中国代表也占据十分稳固的地位，如果不与中国合作，就不可能制定全球技术标准。

因此，中美科技博弈最可能的结果是妥协。俄罗斯科学院世界经济与国际关系研究所科学与创新研究部主任丹尼尔林认为，要预测谁会赢得这场科技战并不容易，唯一可以肯定的是，中国损失会很大，美国也不好受，“美国最终会意识到，美可以迟滞中国科技进步，但无法阻止其发展。最后会在某个时刻，双方达成妥协。有理由相信，双方经过经贸、科技的一番‘冷战’或‘热战’后，将形成一个新的互补性平衡，就像现在美国和其他西方国家一样。推动双方妥协的是强大的利益集团，他们需要稳定，因为中国是美国公司最大的利润来源，对中国而言也一样”^③。

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-tekhnologicheskaya-voyna-mezhdu-kitaem-i-ssha/>

② Заур Мамедьяров. Война без победителей. <https://expert.ru/expert/2019/37/vojna-bez-pobeditelej>

③ Иван Данилин. США и Китай: война за статус технического лидера. <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/novyy-etap-amerikano-kitayskoy-tekhnologicheskoy-voyny-huawei-i-drugie-tseli-ssha/>

2. 第二种观点,即认为当前的科技战与“热战”一样,是生死相搏

从后果看,“中美冲突升级,已经变成一场全面的技术战争,而一旦失败,给中国带来的后果不亚于19世纪的鸦片战争”^①。从手段看,战争期间,和平时期的规则不再适用,呼吁敌人遵守游戏规则毫无意义,中国希望与美国达成妥协,如就“华为”问题,但不可能实现,相反只会让美国变本加厉。

现在的美中科技关系,不是竞争关系,而是面对面站在战壕里的敌人。面对美国的挤压,中国不会“束手就擒”,“美国人给中国安排的角色是生产大众消费品,但对经济上雄心勃勃的中国,自然不会接受这一角色”^②。俄国家杜马教育和科学委员会主席尼科诺夫提出,“尽管中国的战略文化是规避冲突,统帅的最高境界不是决胜沙场,而是不战而胜,但面对美国强加的冲突,中国也不会逃避”^③。因此,如果说中美“热战”有可能避免,那么,中美科技领域的“修昔底德陷阱”则不可避免。

(四)中美在科技博弈中的各自优势和劣势

俄学者多认为,中美科技战是一场漫长的大博弈,双方各有优势和劣势。美国的优势很明显,俄媒分析的反而不多。由于俄罗斯与中国身处类似位置,俄专家分析更多的是中国的优势和劣势。

1. 美国的比较优势

美国有明显的先发优势,在很多领域处于领导地位,甚至主导地位,不仅有先进的技术,还有创新的商业模式。在硬件方面,美国的半导体企业(“英特尔”、“英伟达”、超威半导体公司和“高通”等)占据全球46%的市场份额,中国发展信息技术离不开美国的芯片。在软件方面,美国的操作系统,不论是电脑还是移动设备,市场占有率都接近98%,处于绝对统治地位,中国摆脱美国软件制约的难度更大。在研发方面,中国尽管奋起直追,但仍落后于美国。在数据存储方面,美国拥有全球最多的数据中心,远远多于中国。在文

^① Сергей Сухачев. Самая американская из всех китайских компаний попала в жернова войны США и КНР. <https://profile.ru/abroad/samaya-amerikanskaya-iz-vsex-kitajskix-kompanij-popala-v-zhernova-vojny-ssha-i-knr-392151/>

^② Алексей Заквасин, Елизавета Комарова. Пострадает не только Китай: к чему могут привести планы Трампа по преодолению экономической зависимости США от КНР. <https://russian.rt.com/world/article/787215-tramp-ssha-kitai-ekonomika-vyborny>

^③ Вячеслав Никонов. Холодная война 2.0? Но закончилась ли первая? https://www.ng.ru/ideas/2020-10-22/6_7997_coldwar.html

章的引用率方面,美国占比40%,中国尽管进步很快,但还不到20%。总之,美国借助先发优势,已经打造了一个从软件到硬件的技术体系,中国尽管在一些方面取得优势,如5G通信,但仍然是建立在美国技术体系之上,而要搭建一个全新的体系,不仅费用高昂也不太现实。

2. 中国的比较优势

中国虽处于防御地位,但经过数十年的积累,已取得长足进步。中国的比较优势主要有以下六个方面。

(1) 庞大的市场。中国有14亿人口,人均GDP约1万美元;按购买力平价计算经济总量超过美国。中国庞大的市场体量和外向型经济模式,不仅有利于微电子和航空航天等技术的本地化,还能更好地促进科技创新和推广应用,如中国的电动汽车、电子支付走在世界各国前面,都是典型的创新应用案例。对不少行业而言,市场的规模有决定性意义,“中国人口是美国的4倍多,最大人工智能市场将出现于何处不言而喻”^①。

(2) 持续的高投入。中美对研发的投入虽还有差距,但中国正迎头赶上。1991年,中国研发支出占GDP比重为0.72%,当时美国为2.5%,考虑到当年两国经济总量的差距,双方在研发方面的差距可想而知。但到2015年,中国的研发投入已经占到GDP的2.07%,2018年增至2.18%，“十三五”规划的目标是2.5%。从金额看,俄罗斯专家引用的数据显示,1991年中国研发投入约为130亿美元,但到2018年增至4440亿美元,增长了33倍^②。而根据中国国家统计局的数据,2018年中国研发经费投入总量为1.96779万亿元人民币,位居全球第二,研发投入强度为2.19%。

(3) 庞大的人才储备。中国每年约有800万大学生毕业,其中400万学习数学、机械和技术等,高科技行业没有人才匮乏之忧。中国学术论文的质量也逼近美国:从被引用次数排名前10%的论文所占份额来看,美国占24.7%,位居第一;中国占22%,名列第二^③。尽管目前每百万人中,美国的科研人员数量为4300多人,是中国的3倍,但中国具有庞大的科研人员基数和教育投入,两国的差距正快速缩小。

(4) 针对科技创新打造了市场化的融资体系。中国认真研究了美国的创

^① Елена Пустовойтова. Америке не остановить рост превосходства КНР. [https://www.fondsk.ru/news/2020/08/23/amerike - ne - ustanovit - rost - prevoshodstva - knr - 51683. html](https://www.fondsk.ru/news/2020/08/23/amerike-ne-ostanovit-rost-prevoshodstva-knr-51683.html)

^② [俄]扎乌尔·马麦季亚罗夫:《技术巨人》,《专家》(周刊)2019年10月1日。

^③ 同^①。

新体系,成功打造了自己的科技创新环境。例如,启动了中国的纳斯达克——上海证券交易所科创板。而随着中国科创板开市,科技创新融资难度将大大降低,“如果该项目取得成功,流向硅谷的中国资金将骤减,这会给美国创新部门带来大麻烦”^①。

(5)超强的政府引导和规划能力。俄学者普遍认为,中国是世界上为数不多能够制定并执行长期规划的国家。2006年中国政府确定了创新型经济发展目标,随后出台了《中国制造2025》和“互联网+”等指导性文件,致力于为社会企业科技创新提供支撑,并在重点项目上实施集中攻关。

(6)“战略文化优势”和政治体制优势。俄国家杜马教育和科学委员会主席尼科诺夫提到,中国的文化底蕴深厚,是现存最古老的文明国家,拥有五千年历史,依靠这种文化底蕴,不仅抵御了外来民族的冲击,也诞生了世界上最庞大的人口和经济。中国精英善谋长远,规划动辄数十年。美国则相反,历史短,狂妄自信,倾向于短期思维,因此,中国的战略文化韧性更强。在比较中美政治制度时他认为,“中国的政治体制比美国的政治体制更有效率,更具凝聚力,制定和贯彻政策的能力更强”,“美国政治制度,至少在高层——总统、国会、司法之间根本无法协调一致”^②。

俄方认为,在中美科技博弈中,中国还面临不少问题,主要有六方面:一是如何建立自己的创新体系。从过去赶超型创新到作为引领者的创新有本质区别,引领型创新是在摸索中前进,昂贵且艰难得多。二是将长期面临美国的技术封锁。特朗普之后美国寻求对华技术“脱钩”的政策仍会继续。中国要重建属于自己的一整套技术系统,需要庞大的费用和长期努力。三是中国经济降速。原来的高速增长已不太可能,增速低于6%是新常态,对创新的投入可能随之下降。四是缺乏成功的榜样。到目前为止,还没有任何一个发展中国家成功找到自己的创新方式。即使日韩这两个最成功的国家,严格意义上讲仍属于跟随型发展。五是中国的知识产权使用费收入仅是美国的一半,科研成果的经济效益方面还远不及欧美。六是面对美国的咄咄逼人,中国用于摆脱对抗的有效工具尚不清晰。

^① Максим Рубченко. Дальше – сами: Китай хочет оставить Кремниевую долину без денег. <https://ria.ru/20190727/1556837935.html>

^② Вячеслав Никонов. Холодная война 2.0? Но закончилась ли первая? https://www.ng.ru/ideas/2020-10-22/6_7997_coldwar.html

二 中美科技博弈的全球影响

俄罗斯作为“老牌帝国”，看中美科技博弈的视角很广，不仅仅看到博弈对中美两国的影响，也分析了对整个世界带来的深刻变化。在俄罗斯人眼中，中美科技博弈带来的全球性影响主要有以下几方面。

（一）新技术革命对国家关系的塑造性越来越强

作为地缘政治博弈的老手，俄罗斯对科技博弈的地缘政治和安全价值格外重视。俄外交和国防事务委员会近来做了多个关于科技领域的研究项目，如“俄罗斯—美国—中国：保护主义、安全与科技竞争”，“人工智能—民族主义、人工智能—国家化的前景与趋势”等，主要从地缘战略视角看科技竞争。俄罗斯独立 IT 专家联盟主席卡列洛夫在《人工智能—民族主义、人工智能—国家化的前景与趋势》报告中提出，技术不平等从来都会对全球政治和经济产生重大影响，技术领先国家经济上也最成功，军事优势更明显，自然也会将自己的意志强加于技术落后的国家。20 世纪的技术革命进一步强化了科技对全球政治经济的影响力。在新一轮的技术革命中，人工智能等是未来几十年影响地缘政治和军事力量的关键性因素，发达国家的地缘政治学和军事学说将发生根本性改变，智能武器军备竞赛已开启，并影响着这一技术的发展方向^①。数字技术管理局局长、斯科尔科沃管理学院客座教授卡洛夫金认为，虽然科技本身政治上是中性的，但标准制定却有国家属性，如 5G 标准，制定标准的国家将获得竞争优势，人工智能虽尚谈不上标准化问题，但迟早要到来，后者还将涉及文化、道德和伦理等准政治问题。

而随着中美科技博弈的加剧，科技政治化在西方越来越严重，已经不分对错，只分你我，“对中国的抹黑进而公然的妖魔化，不仅仅是美国的战术手段，还是一种证明自己优越感的迫切需要，似乎贬低别人自己就是历史上正确的一方，如果说以前西方还要分辨一下谁对谁错，现在则简单化——我们是对的，你们都是错的”^②。其结果是，即使你的产品再好，我也不用，全球化走向了“巴尔干化”。

^① Сергей Карелов. Впереди ИИ – национализм и ИИ – национализация. <https://russiancouncil.ru/ai-nationalism>

^② Сергей Сухачев. Самая американская из всех китайских компаний попала в жернова войны США и КНР. <https://profile.ru/abroad/samaya-amerikanskaya-iz-vsex-kitajskix-kompanij-popala-v-zhernova-vojny-ssha-i-kr-392151/>

(二)世界科技两极化,技术“铁幕”可能出现

科技发展两极化是俄方讨论较多的内容,认为当前美国推动的科技“脱钩”造成的一个必然后果是中国谋求科技独立,进而围绕两国形成两大技术阵营,其他国家则被迫选边站队,进而出现技术“铁幕”,“新‘铁幕’将用技术之砖建成,冲破‘铁幕’将比推翻柏林墙更难,甚至是不可能的”^①。这种观点在俄罗斯比较普遍,尽管俄方并不希望真的出现技术两极化。俄罗斯驻华大使杰尼索夫表示,“实际上由于美国人企图阻碍中国的技术发展而采取的敌对政策可能会产生非常不愉快的后果。世界可能分为美国的势力范围和中国的势力范围”^②。俄《侧面》周刊评论员苏哈切夫认为,美国对华科技“脱钩”的结果是加速中国在软硬件方面的独立自主,双方的关系由原来“美国设计、中国组装”变成“中国设计、自己组装”的模式,现实也表明,当美国禁止“谷歌”向“华为”产品提供服务时,在短短几个月内,“华为”就成功推出了自己的鸿蒙操作系统及生态服务系统^③。在硬件方面,根据中国政府的规划,在2025年之前要满足本国70%的芯片和半导体需求,并在2030年之前全部实现进口替代。

在细分领域,特别是互联网,这种技术“铁幕”更容易形成,全球网络非常有可能分裂成若干个国家网络。俄罗斯科学院远东研究所代所长马斯洛夫认为,主权互联网构建会加快,互联网可能一分为二——美国支持者的网络和美国反对者的网络,各自实行自己的网络货币和贸易规则。在互联网分裂中,中俄将合作构建一个体系,“华盛顿发起对中国、伊朗和俄罗斯攻势,大大强化了互联网分裂的趋势,各国形成不同的计算机网络标准和监管规则”^④,其中“华为”与俄罗斯“MTS”合作,可以视为打造中俄互联网的一种表现。

但也有一些学者认为不会出现新的技术两极,因为其他技术大国不希望受制于人,更不想选边站队。他们会努力参与科技竞争,为世界提供替代性选择。客观上世界需要新的技术玩家。这种思想显然更符合俄罗斯的真实

① Андрей Ионин. Первая мировая война, теперь технологическая. <https://globalaffairs.ru/articles/pervaya-mirovaya-voyna-teper-tehnologicheskaya/>

② 《俄驻华大使杰尼索夫——美国促使全球技术两极分化》, <http://sputniknews.cn/politics/202012291032806532/>

③ Заур Мамедьяров. Война без победителей. <https://expert.ru/expert/2019/37/vojna-bez-pobeditelej/>

④ Почему сделка российской МТС и Huawei напугала США. <https://ria.ru/20190611/1555461302.html>

想法和利益。

(三) 游戏规则改变,政府主导下的科技竞赛取代市场竞争

俄专家学者认为,中美科技战使越来越多国家认识到,要取得先手,需要动用国家的力量,因此,政府纷纷从幕后走到前台。如果说中俄历来有制定国家发展规划的传统,出台科技规划不“违和”,那么,历来奉行自由市场经济的美国、欧盟等没有制定行业政府规划的传统,现在也出面推动制定科技发展战略,提出具体行业的发展计划,意味着游戏规则发生根本性变化,不再是企业主导,市场导向,而是政府参与,国家安全利益至上,技术竞争也从企业之间上升到国家之间。中国 2016 年出台《中国制造 2025》,规划尖端科技制造业的发展;2017 年发布《新一代人工智能发展规划》,谋划人工智能发展布局。俄罗斯 2019 年推出新的《国家科学技术发展计划》,提出重返世界五大科研强国的目标。美国 2018 年宣布组建人工智能特别委员会,国防部成立国防部联合人工智能中心;2019 年启动了《美国人工智能倡议》。欧盟 2018 年推出《欧盟人工智能战略》,提出要通过公共和私人投资,缩短与美国和亚洲的差距;2020 年年底,欧盟 17 国签署《欧洲处理器和半导体科技计划联合声明》,发力芯片及其他半导体技术研发和生产。从行为方式看,美国动用国家力量打压“华为”,不惜花大价钱拆除中国产的通信设备,甚至承诺,如果巴西同意放弃“华为”的 5G 网络,美将向巴西提供 10 亿美元的补偿。这些都是赤裸裸的国家干涉市场行为,“将很大程度改变政府与企业的关系,国家资源和私人资本开始走向融合,以夺取军事优势,进而导致全世界盛行政企结合的‘威权民主模式’”^①。

(四) 科技鸿沟进一步拉大,“技术殖民主义”凸显

新一轮革命将使技术领先国家的优势再度扩大,国家间的技术鸿沟不会缩小,反而会扩大。一是新技术广泛应用,技术发达国家在人力资源不足的情况下也能不断提高经济竞争力,追赶者会更吃力。研究报告表明,人工智能、机器人的开发应用可以大大节省人力,使得发达国家在人手少、工资高的情况下也能生产有竞争力的商品,产业转移速度放慢。发展中国家本来的“人口红利”在新技术浪潮面前不再是红利,而更可能是负担。二是科技领先国家通过技术限制、制裁等阻止基于市场规则之上的技术转移,从而控制技术落后国家。技术垄断者不但获取大部分的利润,还可以随心所欲地限制或

^① Сергей Карелов. Впереди ИИ – национализм и ИИ – национализация. <https://russiancouncil.ru/ai-nationalism>

禁止他人使用,形成事实上的“技术殖民主义”。俄罗斯储蓄银行高级经理、国际市场分析部主管利萨沃里克认为,从全球的角度来看,人工智能发展将使最不发达国家与发达经济体之间的技术差距越拉越大,其后果可能是另一种的两极分化——先进的更先进,落后的愈加落后。三是智力资源和资本愈加向大型的研发中心聚集,例如,世界主要科技人才和资本越来越向美国硅谷、中国深圳集中,正是这一趋势的反映。

利萨沃里克建议,国际社会应关注“公平技术获取和使用权”,人工智能等新技术的开发应放在联合国和布雷顿森林体系等国际金融机构中进行管理,在涉及全球性问题,如气候变化和能源等,需要合作与技术分享,使欠发达国家能够参与人工智能的开发和使用,特别是在气候变化和能源保障等全球性问题方面^①。

三 俄罗斯在中美科技博弈中如何自处

“冷战”时期,苏联与美国是并驾齐驱的科技大国,曾有过“斯普特尼克”的高光时刻。在这种历史传承下,俄精英对科技发展的重要性认识非常清楚,也不断出台科技发展战略和改革举措。普京更是将科技发展提升至国家主权安全的高度。但总体看,俄经济转型仍在路上,科技创新步履蹒跚,学界更多的是反思和期待。对中俄科技合作多持支持态度。不少俄专家提出,有必要学习中国的成功经验,二者的“师生关系”正悄然发生变化。

(一) 俄罗斯学界自我反思

在大国中,普京是谈论科技问题最多的领导人之一,也是俄科技大会的常客。在2018年3月的国情咨文中,他对科技的重要性进行过生动的描述,“科技进步日新月异,急速发展。那些善于利用这股科技浪潮的人将遥遥领先,那些跟不上科技浪潮的人,就会被淹没、淹死。技术落后,依赖他人,意味着国家安全和经济发展都受制于人,结果就是国家主权丧失”^②。在2018年“俄罗斯第六届科技工业论坛”上普京表示,“全球的科技竞争已经展开,我们要有紧迫感,分秒必争,努力成为科技创新的领导者,确保俄罗斯科技主

^① Ярослав Лисоволик. Искусственный интеллект в международных отношениях: эпоха "цифровой дипломатии". <https://ru.valdaiclub.com/a/highlights/iskusstvennyy-intellekt-v-mezhdunarodnykh-otnosheniyah/>

^② Послание Президента Федеральному Собранию. <http://www.kremlin.ru/events/president/news/56957>

权,在新的有广阔前景的领域占据一席之地”,他还指出,“在过去 17 年中,用于科学的资金增长了 3.7 倍,按当前价格计算增长了 23.6 倍”^①。2019 年 11 月 9 日,在“俄罗斯首届人工智能之旅国际会议”上普京表示,当代人工智能开发可以与地理大发现和迈向太空相提并论,谁掌握了它,谁就能脱颖而出,“我们有能力成为人工智能全球领导者之一,这个问题关乎我们的未来和俄罗斯在世界上的地位”^②。根据普京的倡议,2021 年被定为“俄罗斯科学技术年”。

尽管普京高度重视科技创新,政府也出台了相关政策,但俄学界却认为远远不够,俄科技创新仍跟不上时代步伐,知识经济仅停留在口头上。2019 年 8 月 13 日《独立报》发表题为《技术加速绕过俄罗斯》的文章,引用俄高等经济大学发展研究中心的报告认为,俄经济的主要驱动力仍然是原料开采和加工,高科技产业不仅停滞不前,甚至还在萎缩。2014~2019 年,采矿业增长 12.6%,而信息技术却下降了 9%。在超级计算机方面,中美竞争非常激烈,交替领先,而俄仅有 2~3 台超级计算机进入世界 500 强。对科技发展滞后的原因,更多的反思对准了经济模式和治理体系,认为这才是根源。俄科学院院士、欧亚经济委员会一体化与宏观经济部部长格拉济耶夫认为,目前俄仍是 20 世纪 90 年代形成的买办—寡头经济模式,需要作出彻底的、革命性的改变^③。《劳动报》评论员莫罗佐夫认为,俄未能形成社会共识,缺乏明晰的发展方向,导致发展的内在驱动力缺失,更没有形成推动民族复兴的思想体系^④。2019 年 2 月自由媒体网记者西特尼科夫发表题为《中国科技巨头“华为”与俄罗斯工贸部和国家纳米技术公司之间有何区别》的文章,提出俄需要进行全新的结构性改革,需要更换一批政府官员,新部长们与寡头企业不再有利益瓜葛。

(二) 如何应对中美科技博弈

在中美科技博弈中俄罗斯应该怎么办,俄专家学者总体看法是“保持超脱,

^① Путин призвал к лидерству по технологиям будущего. <https://rg.ru/2019/07/10/putin-prizval-k-liderstvu-po-tehnologiiam-budushchego.html>

^② Конференция по искусственному интеллекту. <http://kremlin.ru/events/president/news/62003>

^③ Сергей Глазьев. Призывы отказаться от китайского опыта – это попытка удержать Россию в рамках сырьевого придатка. <https://izborsk-club.ru/17803ф>

^④ Михаил Морозов. 70 лет КНР: Россия уже никогда не догонит китайцев. <https://news.rambler.ru/asia/42906810-70-let-knr-rossiya-uzhe-nikогда-ne-dogonit-kitaytsev>

提高自己”。从事地缘政治研究的专家认为应该“作壁上观”，做“聪明的猴子”。至于具体怎么做，也没有开出明确的“药方”，令人印象深刻的有以下两点。

第一，俄罗斯应该从美国对华科技制裁中吸取教训，制定自己的 B 计划。俄罗斯开放移动平台公司总经理艾格斯提出，“我们不应当将‘华为’风波视为单纯的技术事件，应从这个案例中得到教训和警示，即任何一家大型企业若高度依赖美国技术，将遭遇怎样悲惨的命运”^①，俄应该也有能力制定自己的 B 计划。俄罗斯石油公司总裁顾问、瓦尔代俱乐部专家别兹卢科夫认为，在军事和关键领域，不可能使用别人的技术，必须发展俄罗斯自己的技术。如今俄微电子领域虽然落后 10 年，但只能自力更生，补齐短板^②。

第二，俄应加强与其他力量协调，争做旁观者。俄罗斯科学院世界经济与国际关系研究所科学与创新研究部主任丹尼林认为，中美争夺科技领导地位的博弈已经开始，这意味着，中国已经下山成为“老虎”，安然坐在山上的“猴子”的角色空了出来，俄罗斯应该成为那只“猴子”。不卷入经济和技术实力明显更强的“老虎”之间的打斗，在胜负已定的时刻再选边站队。当前，俄需要合理评估自己的实力，更多与欧盟等协调行动^③。尽管这种想法有些理想成分，但也不失真情流露。

中美科技博弈会否给俄罗斯带来好处？俄学者的论述都比较含糊，但概括起来有以下四个方面。

第一，为俄罗斯技术出口提供机会。中美科技博弈“暂时还没有给俄罗斯带来好处，但应该能带来。博弈加剧意味着很多国家会有担心，如果从一方购买技术，是否意味着自动成为另一方的敌人”^④。这样，大家都希望有第三方技术供应商，俄罗斯则是潜在的提供者。

第二，有利于中俄科技合作。俄科学院远东研究所代所长马斯洛夫认

① Анна Урманцева. Китайская контрреволюция: Huawei активизирует связи с Россией. <https://iz.ru/880890/anna-urmantceva/kitaiskaia-kontrevoliucija-huawei-aktiviziruetsvazi-s-rossiei>

② Андрей Безруков. Биполярной эпохи в мире высоких технологий никогда не будет. <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/interview/bipolyarnoy-epokhi-v-mire-vysokikh-tehnologiy-nikogda-ne-budet/>

③ Иван Данилин. США и Китай: война за статус технического лидера. <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/novyy-etap-amerikano-kitayskoy-tehnologicheskoy-voyny-huawei-i-drugie-tseli-ssha/>

④ 同②。

为,“随着美国投资的撤离及美中科技和教育交流的减少,俄中在建立联合科技实验室方面有着非常好的前景。由于美国减少接收中国留学生,俄还可以在中国开设俄罗斯大学”^①,中美科技博弈为中俄科技合作带来机遇。

第三,俄能够以更低成本获取新技术。斯科尔科沃管理学院客座教授卡洛夫金认为,总体看俄罗斯是全球技术市场上的买家,技术供应方的竞争对俄有利,俄能够以更优惠的条件获得技术,甚至可以要求建立技术联盟或技术转让。俄罗斯应学会熟练运用这些技巧^②。

第四,对科研人才留在国内有利。俄罗斯费纳姆投资公司分析师杰利岑认为,中美科技战中获益的会是俄罗斯学者和工程师。中美科技战会加速中国技术公司与俄高校合作,更多中国公司进入俄罗斯市场,他们积极吸引俄专家,购买俄罗斯高新技术资产,与俄搞联合生产项目,可以使俄罗斯的科学家能更安心留在国内^③。

(三) 如何看待中俄科技合作

科技合作是中俄战略合作的重要组成部分,2020~2021年还是“中俄科技创新年”,两国元首分别发了贺信。普京在贺信中表示:“科技创新是俄中两国最富前景的合作领域之一,大胆和不循规蹈矩的创新很大程度决定着两国发展的未来,推动社会经济发展和设施完善,提高两国人民的生活水平”^④。俄罗斯副总理、负责两国科技创新合作的戈利科娃表示,俄中同为世界科技大国,深化科技创新合作符合两国利益。也就是说,俄高层认可中俄科技创新合作,并期待合作成果惠及两国发展和两国人民。

从学界看,绝大多数人支持中俄科技合作,主要理由有二:一是互有需求。俄经济实力下降,对科技投入严重不足,需要“外援”,而中国仅“华为”

^① Анатолий Комраков. Призраки китайского коммунизма добрались до Америки. https://www.ng.ru/economics/2020-07-20/4_7915_china.html

^② Владимир Коровкин. Цифровая экономика – это экономика инноваций, а не изобретений. <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/interview/tsifrovaya-ekonomika-eto-ekonomika-innovatsiy-a-ne-izobreteniy/>

^③ Василий Кашин, Анастасия Толстухина. 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/>

^④ В. Путин. Участникам и гостям церемонии открытия Годов российско-китайского научно-технического и инновационного сотрудничества. <http://www.kremlin.ru/events/president/letters/63943>

一家公司年度研发投入就达150亿美元,是俄相关拨款的近一半。而中美科技博弈加剧,美国对中国进行科技限制,中国也亟待寻找新的科技合作伙伴。因此,中俄两国都有开展科技合作的强烈诉求。二是中国具备了资格。中国科技进步改变了俄罗斯人的看法,业界人士对中国科技成就给予高度肯定,这是俄愿意与中国合作的基础。俄罗斯科学院院长谢尔盖耶夫说:“必须承认,在很多科学领域中国正成为世界的领先者”^①。俄媒对中国科技成果提到最多的是:超级计算机、人工智能、5G和量子通信、电子商务、探月计划、神经智能、新能源和高铁技术等。

对于以何种方式开展合作,学界分析不多,从俄媒报道看,倾向于政府引导,企业参与这种传统方式。在政府层面,2017年6月,中俄在北京举办了首届中俄创新对话,并签署了《中俄创新对话联合宣言》;2018年确定了中俄创新合作工作计划(路线图);2019年在上海举行了第三届中俄创新对话,并举办了创新创业大赛和创新投资论坛等。在中俄科技创新年框架内,双方签署了2020~2025年中俄科技创新合作路线图,涉及机器人、新材料、生物技术、信息技术、人工智能、农业技术、数学、物理学、生态学和医学等。根据报道,双方已经启动的重大科研项目有:中国参与重离子“NICA”碰撞束上的超导环复合物的建设和运营;成立中俄数学中心;正在进行新冠病毒疫苗和药物研发生产;成立中俄北极科研中心;进行卫星导航合作;合作开展深海资源研究;成立联合激光实验室;开展当代神经科学研究等。以上合作政府都发挥了主导作用。在企业层面,2019年6月《消息报》刊登题为《中国的反制革命:“华为”积极与俄交流》,介绍了“华为”筛选俄罗斯合作伙伴,并向喀山联邦大学、国家科学技术大学、鲍曼理工大学等发出140份技术问询函。这种企业出题、高校解答的模式,可实现智力与市场的有机结合,受到学界的关注。

坚持平等互利,注重知识产权保护。俄罗斯科学院院长谢尔盖耶夫指出^②,俄罗斯参与合作的原则是平等、互利,“我们能够提供需要的东西——科学知识、创意、设计和解释实验的有趣想法”,但要关注知识产权保护,“重要的是在知识形成和后续的商业化过程中成为享有平等权利的创作者”,不能轻易

^① Президент РАН Александр Сергеев. Россия нужна Китаю в качестве интеллектуального ресурса. <https://www.kp.ru/daily/26963.7/4017433/>

^② Александр Сергеев. Нужно учиться у КНР, как переводить знания в технологии. <https://ria.ru/20191108/1560712798.html>

地丢掉知识产权。不少俄学者提到了中国对俄罗斯技术进行“复制”的问题。

转换角色,向中国学习,这恐怕是中俄科技合作中最大的变化。不论苏联还是今天的俄罗斯,在教育和科技上都有独到之处,很长时期在整体科技水平上领先中国。如果说以前俄罗斯是“老师”,中国是“学生”,那么今天,“师生关系”正慢慢发生变化,认为应向中国学习的增多,“一直以来,俄罗斯是中国学习的榜样,包括人才培养方式,但现在或许到了学习中国经验的时候了”^①。

第一,应向中国学习构建市场化的科研机制和氛围。俄专家学者普遍注意到,中国在市场环境下崛起了一批科技企业,并成为当今中国经济的支柱,这些企业都是依托高新技术产业发展壮大,“中国经济的支柱不是俄罗斯天然气工业股份公司和俄罗斯石油公司,而是‘阿里巴巴’和‘华为’;不是十几家低效的国有公司,而是大大小小几十万家从事新材料、新技术和新设备开发的企业”,“中国的行业大佬们都是靠自己创业,从零开始,与科技、数字经济有关,与石油、天然气、铝等没有丝毫关系”^②。俄学界认为,中国的科研机制建设、科技创新的社会氛围建设对俄有借鉴意义。对俄罗斯来说,当务之急是为科技创新营造良好的社会和经济环境,只有这样才能摆脱对能源资源的依赖。

第二,学习如何吸引人才。俄罗斯高等经济大学教授卢金提出,中国系统地研究了苏联与西方科技竞争的经验教训,从苏联的“干部决定一切”中演绎出“人才决定一切”,现在到处挖人才。俄科学院院长谢尔盖耶夫提到,“15年前中国人才外流是常态,优秀人才纷纷前往西方,现在则反过来,在西方学习和工作,甚至成为某领域领军人物的华人纷纷返回国内”^③。这些回归人员带动了本国相关产业的发展,甚至实现全球领先。俄应该学习中国的做法,制定类似的吸引人才回流的国家计划。

第三,学习如何将知识转化成技术和产品。2019年11月8日,俄新社发表了题为《俄罗斯应该向中国学习如何将知识转化成技术》的文章,提出中国人非常善于把知识推向市场,“他们能够非常有效地把在基础科学领域获得

① Глеб Иванов. Технологичный дракон. Чему можно научиться у китайцев? https://aif.ru/money/market/tehnologichnyy_drakon_chemu_mozhno_nauchitsya_u_kitaycev

② Михаил Морозов. Китаец Джек Ма показал Миллеру и Сечину, как надо деньги зарабатывать. <http://svpressa.ru/economy/article/232287/?rss=1>

③ Президент РАН Александр Сергеев. Россия нужна Китаю в качестве интеллектуального ресурса. <https://www.kp.ru/daily/26963.7/4017433/>

的知识转化成技术,不仅是自己获得的,还有与其他科学家交流获得的知识”^①。在知识转化成产品的过程中,商业资本发挥着关键作用,根据俄高等经济大学的数据,近十年俄企业科技创新投资增长几乎为零,科技与市场存在严重脱节,而这正是中国所长。

四 结 语

俄学界将中美科技博弈上升到科技战的高度,源于俄一贯的安全至上思维定式,凡事从战争底线看问题。但同时要看到,中美科技博弈虽非常激烈,但科技竞争毕竟不是“热战”,不论多么激烈,也不管谁会领先,其结果都是推动人类生产力的发展和进步,受益的是全人类,只是不同国家和人群的受益程度不同。而战争,包括贸易战,都会带来两败俱伤的结果。俄对中美科技博弈的分析普遍有“拔高”成分。对中国来说,重要的是准确把握中美科技博弈的烈度,争取维持在良性竞争范围内,不轻视亦不盲目上纲上线。

中美科技博弈是否会导致技术“铁幕”,其可能性微乎其微。全球化进程虽然放缓,但不会逆转,任何国家都需要全球市场,对西方跨国公司更是如此。正如俄罗斯驻华大使杰尼索夫所言,一旦科技分成两个阵营,已经连接全球的产业链将被打破,对谁都没有好处。要看到,世界主要科技大国对美国的技术霸权都非常警惕,包括美国的盟友。科技两极化夸大了美国的影响力,更夸大了中美科技博弈的全球影响力。

俄罗斯在这场博弈中并非真正的旁观者,也成为不了“山上的猴子”,俄早就是参与科技博弈的一员。近处看,在美国对俄罗斯发起的制裁中,有相当一部分是科技制裁,如尖端油气开采设备和技术,可以说,美对俄的科技战早已展开,只是烈度较低而已。如果从美苏太空争霸算起,两国科技博弈的历史更悠久。因此,对中国来说,研究和分析当年美苏科技博弈,对中国有着格外重要的意义。

中俄都有深厚的文化底蕴和无限的科技潜力,双方各有优势,俄罗斯活跃的创新思想与中国的高效市场转化力相结合,不仅能改善两国人民的生活,也将改变世界科技竞争的格局。

(责任编辑:李丹琳)

^① Александр Сергеев. Нужно учиться у КНР, как переводить знания в технологии. <https://ria.ru/20191108/1560712798.html>