

解构与自主化：俄罗斯航天科技发展的蓝本与实践

石靖

2022年4月30日，俄罗斯国家航天集团总裁德米特里·罗戈津在“俄罗斯24”电视频道接受采访时表示，俄方已就退出国际空间站项目的日期作出决定，但同时表示没有义务公开报告。就受到外界关注的时间节点，罗戈津表示会在结束工作前一年告知国际空间站的参与方。¹以俄美为主要技术支持的国际空间站项目，是目前莫斯科与华盛顿维持联系且暂未受到制裁影响的领域。在俄乌冲突持续及西方国家对俄罗斯发起制裁的背景下，有关航天议题与其他领域的“脱钩”风险形成了较为特殊的对比。

今年2月以来，围绕俄美航天合作及共同主导的国际空间站项目再次成为关注焦点。在研究应对西方制裁的压力之下，俄罗斯航天领域则暂时成为当下时局中的“例外”。然而，运行于外太空的国际空间站真的会避开“地面”政治的影响吗？俄美的航天合作事实上已处于“年久失修”的状态，加之近年来复杂政治因素阻碍合作平台的更新替代，也就使得双方的联系是否能够存续一直没有定数。本文将结合近来俄美关于航天议题的表述，分析该领域的国际合作走向以及“解构”可能性下的俄罗斯航天领域前景及挑战。

一、俄“退出”及国际空间站的前景问题

就自2月以来俄美双方隔空对话的内容而言，有关在轨运行的国际空间站无疑是关注重点。正是由于国际空间站在轨运行且超长期服役的特点，也因俄罗斯在国际空间站联合项目中的重要技术支持，美国航天局的表态风格在制裁背景下显得特别。在美国当地时间4月26日举行的新闻发布会上，美国宇航局局长比尔·纳尔逊表示，他对与俄罗斯在国际空间站方面的合作有信心，所给出的理由基于冷战期间美苏的相关合作，以及在空间站内及休斯敦与莫斯科之间维系的“专业关系”。²

关于国际空间站的前景问题，近年来已经成为相关参与国家专业部门的重要关注问题之一。因而，在解读俄美双方的相关表态时，需考虑当前宏观背景下的俄美关系及以制裁为主要内容的相关影响因素，但同时也要明确，俄美在航天领域合作的复杂性并不应该过度归咎于当下负面因素充斥的背景。时间倒回2021年，美国有线电视新闻网以“威胁要退出的俄罗斯航天主管说，在空间站问题上与美国‘离婚不可能’”为题的报道³，呈现出罗戈津关于俄美合作的立场。相比隔空对话或是通过推特表达立场，在担任俄航天主管后首次接受西方媒体采访中的信息相对温和。基于以上信息能够看出，俄美近来在航天领域的对话时有进行，总体维系了稳定合作。

面对罗戈津要求西方解除制裁的言论，美国方面并没有延续激烈的态度，而是表达“美国不会解除制裁；保持国际空间站安全和成功运营仍是美国的优先事项”。⁴任何形成组织化语言的对外表达都极有可能是带着明显意图的，美航天局就国际空间站的表述也恰恰在俄方得到了印证。据悉，俄罗斯科学院空间研究所高级研究员内森·艾思蒙特(Nathan Eismont)接受采访时表示，若俄罗斯退出该计划，国际空间站的运行将变得几乎不可能。⁵与此同时，从俄方也收到了一些对于继续开展国际空间站联合工作的客观信息。俄罗斯国家航天集团载人计划执行主任谢尔盖·克里卡廖夫(Sergey Krikalev)表示，俄美航天专家之间的合作对于在国际空间站开展富有成效的工作是必要的。他还透露，俄方正在评估国际空间站俄罗斯部分的技术条件，以确定延长其运行的可能性。⁶

综合俄美围绕国际空间站议题的多次表态，需洞察和承认的是，该项目会受到俄美关系以及政治因素的影响，特别是在俄乌冲

突以及西方国家发起“更严厉”制裁的背景下，但双方事实上都有继续留在项目内的理由和目的。从俄罗斯的角度来讲，正因在国际空间站项目举足轻重的角色地位，莫斯科有极大可能性会在未来一段时间内继续释放可能退出的信号，使其成为呼吁西方国家移除制裁的“平衡筹码”。在俄美关系的范畴内，外界已在近年来不止一次地接收到所谓“史无前例”的“探底”态势。当然，只要有莫斯科和华盛顿因素存在的环境中，国际政治的复杂性就可能会从地面“辐射”至外太空，也就形成了目前的状况。但需要注意的是，在可能的替代方案尚不成熟的情况下，任何涉事方的选择都会被既有现状所限。

二、对“脱钩”的解读：解构与自主化

虽然在替代方案进入正轨之前，对于国际空间站的所有参与者而言都有继续延续合作的必要，但我们既要理性辨识俄、美对于现有合作的态度，同时也应明确退出空间站期限这一特别信号的意义。事实上，是否对现有合作项目选择坚守，想必涉事者都大致能够把握，并且会基于自身利益体现出预期底线。而需要重点关注的是，“后国际空间站时代”的外层空间探索将会如何布局，特别是各具优势同时又存在互补与合作可能的几方，实力动态变化也许是未来一个阶段内呈现的可能情况。因此，关于俄罗斯可能自主发展空间站等一系列计划内容与涉及外层空间的相关政策，则是下一阶段需要重点关注的。

近年来，俄罗斯进一步完善和修正了在航天领域的国家政策方针，为落实符合实际又具备前景的项目确定方向。2020年1月，俄总统普京签署批准了国家在航天领域新的政策基础。据悉，这些新的变化涉及发展在轨星座卫星以及优化从俄领土进入太空的条件。⁷从基础法律文本的视角来看，俄罗斯在2013年便确认公布了《2030年前及远景时期航天事业政策基础》⁸。其中关于国际空间站的表述为“解决2020年后延长国际空间站俄罗斯部分运行或完成其运行的便利性，以及准备在国际合作框架内处置国际空间站的问题”。⁹结合当下的情况来看，俄罗斯大体保持了与相关规划的一致性。另外需要强调的是，该文件透露出关于“创建一个有前途的载人航天器”，以及确保从位于俄领土的发射场将载人航天器送上太空，并保证俄罗斯宇航员在太空实现永久驻留等。¹⁰这些内容都是莫斯科计划实现的，虽然在具体时间方面可能会受到多种因素的影响，但指向未来的太空探索似乎透露出了更多的“本土性”。

俄罗斯国家航天集团于2015年实现改制，成为履行国家政策和相关法规在空间活动领域的主管机构。具体看在地面与太空联通方面的工作，位于俄罗斯远东的“东方”发射场从2016年首次成功发射之后被人熟知，而俄方面更是对此倾注资源，着手分阶段建设更高标准配置的发射场设施。按照计划，未来将在东方发射场建设适宜多种类型及大运载火箭的发射设施。从苏联时期起，国家的航天专业部门便分布在国家各处，除继承的历史遗产之外，新建设施也体现了莫斯科在未来的自主视角。今年2月27日，普京访问了位于莫斯科西部正在建设的国家航天中心多功能建筑群，并表示其重要性体现在“军事航天领域及其协同”。另据罗戈津介绍，已有质子火箭和安加拉火箭经过组装和测试，并会通过开往航天发射场的火车进行转运。¹¹相关举措虽无法呈现莫斯科在后国际空间站时代的全部细节，但从这些正在进行的工作中能够得到的结论是，俄罗斯会按照其构想，继续巩固其主要航天大国的地位。

根据《俄罗斯2021—2030年期间国家空间活动统一计划》，俄航天主管部门将根据预算确认多个次级项目的计划与落实。据悉，关于此项阐述俄罗斯国家航天发展构想的最新版文件，透露了大量具有战略性和前瞻性的任务内容。具体包括，开发格洛纳斯卫星系统的联邦目标计划，开发超重型火箭航天综合体的子计划，创建互联网卫星“球体”多卫星轨道星座项目以及在东方发射场创建地面空间基础设施部分等。¹²鉴于航天事业的高精度科学要求以及具有超前战略价值，推进自主性的实现正是俄罗斯在进行的工作内容。

三、俄罗斯军事航天领域的尖端优势

2018年3月，俄罗斯总统普京在国情咨文中展示了一系列具有“颠覆性意义”的尖端新型武器。这些所谓“杀器”在公布之后引起了强烈关注，对手国家纷纷就此开展研究。除列装之外，俄制武器及其更新换代的意义还在于其前沿性，会显著将军备技术推至更新高度，随之而来的潮流则首先是有针对性的技术研究和效仿。通过俄罗斯领导人公布并展示最尖端武器，外界看到借助弹道

导弹技术的超远程攻击武器已被用于俄罗斯国防之中，而其中的航天技术成分不言自明。

时下俄乌局势纷繁复杂，战事情况的反复持续对涉事各国施加影响，当然除寄希望于各方通过政治妥善解决分歧，但战场情况与细节确实带来了不少以往只出现在演习中的情形。3月中，俄军首次在实战中使用“匕首”高超音速导弹，据俄国防部公布的报告显示，实际效果证实了其在摧毁高防护性目标方面的有效性。¹³ 另据俄罗斯媒体报道，自2月特别军事行动以来，俄罗斯还使用了口径巡航导弹、伊斯坎德尔导弹综合体等遍布陆、海、空基多样化的攻击性武器。在超高音速武器系列方面，陆基“先锋”高超音速导弹以及海基“锆石”导弹也在近年来密集成功试射，在最新一代高精尖武器背后都是俄罗斯先进的精确制导技术。

4月20日，俄军在普列谢茨克航天发射场成功试射“萨尔马特”（RS-28 Sarmat）洲际弹道导弹，训练用弹头命中位于勘察加半岛的靶场目标。在技术参数方面，除超远程作战范围外，有效载荷弹头数量以及规避反导防御系统都体现了其强大实力。据俄媒报道，美国《防务新闻》周刊（Defense News）称“萨尔马特”试射强调了美国对其核武能力升级的重要性。鉴于俄罗斯最新洲际弹道导弹的强劲参数，美国的反弹道导弹可能需要考虑到“萨尔马特”从南极穿越到达美国的情况。¹⁴ 近来美、俄的一些媒体出现了通过洲际导弹实现远程打击的情景设想，会令人联系到当下的特殊复杂背景，但更重要的或许是基于假设警惕核武威胁，并着手研究军事科技前沿。

在外层空间，俄罗斯航天的最新规划任务也开始展现出军事元素。同样是在今年3月，罗戈津透露国家的火箭和空间计划将进行调整，优先事项是为了服务于俄航天部门及国防部的“两用卫星”。俄方强调，在不久的将来制造的所有航天器都将具有双重目的，做出相关决定是基于国家当前的现实条件。¹⁵ 另据俄媒报道，“安加拉-1.2”轻型运载火箭首次搭载军用卫星（Cosmos 25-55）并将其送入预定轨道。据悉，该火箭是自2014年的第2次发射，其最多可搭载3吨有效载荷并送入近地轨道。¹⁶ 以上内容反映出，俄罗斯航天部门的工作内容和特点愈发接近国防军事用途，与国防部的“军民两用式”工作具备技术基础；而就国家领导人对于航天领域的工作要求而言，相关工作的确在践行保障国家安全和利益。

结语

总结来看，关于国际空间站的未来以及俄罗斯接连释放的“退群”态度是一个引子，它所指向的议题是俄罗斯在未来将如何设计航天发展路径，从而延续和实现更新时代的“斯普特尼克”之梦。在这个竞争已经超出“内卷”范畴的时代，事关战略性、前瞻性的工作都会受到外界特别关注，而解读内容的版本差异则或许超越想象。因为航天科技还会在一定发展阶段成为人类“遇见”未来的重要手段，但也会在人类共同体展现雏形之前，因为当下一些复杂政治因素而被误读。航天领域的现实情况是，包括俄罗斯在内的合作参与者或许都怀有长远目标，但同时也受到现实条件的制约，所以当下一方面是既有合作的艰难维系，而另一面则出现了对现有模式的“解构”及推进自主化的趋势。自俄乌战事爆发，俄罗斯在包括航天科技领域的计划和实践并未停滞，在4月末更以总统令的形式阐述了未来十年的科技政策，并明确规定了科技发展基本任务。¹⁷ 在秩序缺乏定数的时代，或许还有事关合作与解构、脱钩与自主的故事将会发生。

石靖，清华大学国际与地区研究院助理研究员，牛津大学圣安东尼学院博士后研究员，研究区域为高加索及东欧。

¹ “‘Роскосмос’ принял решение о дате окончания работы на МКС”, РИА НОВОСТИ, (April 30, 2022), <https://ria.ru/20220430/mks-1786313038.html>;
“‘Решение уже принято’. ‘Роскосмос’ выбрал дату окончания работы на МКС”, Радио спутник, (April 30, 2022), <https://radiosputnik.ria.ru/20220430/mks-1786318784.html>.

² “NASA expects decisions on ISS crew swaps by June”, Spacenews, (April 26, 2022), <https://spacenews.com/nasa-expects-decisions-on-iss-crew-swaps-by-june/>.

³ “‘Divorce is not possible’ with US over space station, says Russian space chief who threatened to pull out”, CNN, (September 2, 2021), <https://edition.cnn.com/2021/09/02/world/russian-space-chief-iss-nasa-roskosmos-scen/index.html>.

- ⁴ “Russia asked NASA to end sanctions to save the ISS, but the West didn’t blink”, arstechnica, (April 2, 2022), <https://arstechnica.com/science/2022/04/no-no-no-russia-is-not-halting-cooperation-on-the-space-station/>.
- ⁵ “«Решение будет зависеть от ситуации в стране». Когда Россия уйдет с МКС”, Газетв.ру, (April 30, 2022), <https://www.gazeta.ru/science/2022/04/30/14802494.shtml?ysclid=l2orc0qt82&updated>.
- ⁶ Там же.
- ⁷ “Россия обновила госполитику в сфере космоса”, Коммерсантъ, (January 28, 2020), <https://www.kommersant.ru/doc/4234346?>.
- ⁸ “Основные положения Основ государственной политики Российской Федерации в области космической деятельности на период до 2030 года и дальнейшую перспективу” (утв. Президентом РФ от 19.04.2013 N Пр-906)”, <https://legalacts.ru/doc/osnovnyye-polozhenija-osnov-gosudarstvennoi-politiki-rossiiskoi-federatsii/>.
- ⁹ Там же.
- ¹⁰ Там же.
- ¹¹ “Путин отметил важность строительства Национального космического центра”, РИА Новости, (February 27, 2022), <https://ria.ru/20220227/kosmos-1775403355.html>.
- ¹² “Космическую программу РФ до 2030 года представят в правительство до конца года”, Известия, (August, 7, 2020), <https://iz.ru/1045241/2020-08-07/kosmicheskuiu-programmu-rf-do-2030-goda-predstaviat-v-pravitelstvo-do-kontca-goda>.
- ¹³ “Техника специальной операции: какое оружие используют российские военные на Украине?”, Lenta.ru (March 25, 2022), <https://lenta.ru/articles/2022/03/25/weapon/>.
- ¹⁴ “В США подчеркнули важность российского «Сармата»”, Lenta.ru, (May 4, 2022), <https://lenta.ru/news/2022/05/04/sarmat/>.
- ¹⁵ “‘Роскосмос’ переключится на создание военных спутников”, РИА Новости, (March 3, 2022), <https://ria.ru/20220303/sputniki-1776246199.html>.
- ¹⁶ “Легкая ракета-носитель «Ангара-1.2» вывела на орбиту военный спутник”, Первый канал, (April 30, 2022), https://www.1tv.ru/news/2022-04-30/427718-legkaya_raketa_nositel_angara_1_2_vyvela_na_orbitu_voennyu_sputnik.
- ¹⁷ “Указ Президента Российской Федерации от 25.04.2022 № 231 ‘Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий’ ”, Официальный интернет-портал правовой информации, <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202204250022?>.

《区域观察》	
清华大学国际与地区研究院 海淀区清华园 1 号 中国, 北京 100084 清华大学中央主楼 205 室 电话: +86-10-62787747 官方网站: http://iias.tsinghua.edu.cn/	协调人: 张静 本期执行编辑: 雷定坤 编委会 (按姓氏笔画排序): 丁辰熹、石靖、杨崇圣、周燕、段九州、袁梦琪、 傅聪聪、熊星翰
未经授权, 请勿转载, 引用请注明出处。	