

中东国家集体推进太空能力建设的 态势、动因和路径^{*}

杜东辉

摘 要：近年来，中东掀起了一股太空热潮，各国竞相设立国家级航天机构、陆续出台太空战略规划、持续加大太空领域投入，并积极争夺各类细分领域的首次成就。基于各自技术和资源禀赋，中东国家形成三条太空投资路径：以色列和伊朗代表的安全驱动型、阿联酋和沙特代表的资本驱动型以及土耳其和埃及代表的产业驱动型。这场太空集体行动并非虚荣竞赛，而是由物质性利益与观念性利益协同驱动。前者源于生存、发展和转型焦虑，后者源于内部整合与合法性建设的需要。中东国家太空能力建设的复合逻辑本质上是由地区安全、发展和认同三重赤字叠加和累积所致。由于自身能力的限制，国际合作是中东国家实现太空梦的重要途径。在对外合作模式上，除以色列和伊朗之外，中东国家普遍采取灵活“多元平衡”策略，拒绝在大国太空竞争中选边站队。中东国家集体布局太空能力建设表明，即便在全球安全局势最为复杂的地区，面向未来的发展议程也并未缺席。

关 键 词：中东国家；太空能力建设；太空治理；发展议程

作者简介：杜东辉，博士，上海大学历史学系副教授、上海大学土耳其研究中心副研究员（上海 200444）。

文章编号：1673-5161(2026)04-0061-25

中图分类号：D815

文献标识码：A

^{*} 本文系 2021 年度国家社科基金青年项目“土耳其‘复合地缘战略’与中土战略合作关系研究”（21CGJ037）的阶段性成果。

一、引言

相较于冷战时期由超级大国主导的太空竞赛,近年来以商业航天企业与“全球南方”国家为代表的新兴主体纷纷进入太空领域,显著拓展了人类太空活动的广度。在此背景下,中东地区掀起一股太空热潮,并凭借一系列细分领域的首次成就,迅速崛起为全球太空领域的新兴力量。阿联酋“希望号”火星探测器成功入轨,成为全球第五个抵达火星的国家;沙特通过主权财富基金加码太空领域的投入,并派遣首位阿拉伯女性宇航员进驻国际空间站;土耳其启动“国家太空计划”,其首颗国产通信卫星成功发射;埃及加速推进开罗航天城建设,并成功将非洲航天局总部引入该园区;阿曼、约旦、巴林、卡塔尔等体量较小的中东国家也纷纷出台国家太空政策,积极布局卫星应用与地面基础设施。太空正逐步成为洞察当代中东发展议程的重要窗口。

太空能力建设是一项高度综合的国家工程,通常包含三个相互关联和支撑的维度:一是技术与应用,涵盖以科学研究为目标的空间科学任务(如近地轨道空间实验室、月球与行星探测、小行星采样及载人航天),以及服务于经济、社会与国家安全的空间应用系统(如通信、导航、遥感和军事侦察卫星)。二是政策与制度,包括设立航天管理机构、制定国家太空战略、出台相关法律法规等治理安排。三是战略与互动,体现为资源调配、产业布局,并通过国际合作和竞争,展现国家在太空领域的战略意图。^① 以此观之,中东国家在太空领域的布局已几乎覆盖太空能力建设的所有相关领域(见表 1)。

表 1 近年来中东国家在太空领域中的成就

时间	国家	项目	具体信息
2023 年 1 月	阿曼	基础设施	阿曼公布建造中东和北非地区首个太空港(Etlaq Spaceport)的计划。
2023 年 1 月	科威特	通讯卫星	科威特首颗通讯卫星(KuwaitSat-1)成功发射。
2023 年 4 月	阿联酋	载人航天	苏尔坦·阿尔·内亚迪(Sultan Al Neyadi)成为首位完成太空行走的阿拉伯宇航员。
2023 年 5 月	沙特	载人航天	拉伊亚纳·巴纳维(Rayyanah Barnawi)成为首位进入国际空间站的阿拉伯女性宇航员。

^① Danielle Wood and Annalisa Weigel, “A Framework for Evaluating National Space Activity,” *Acta Astronautica*, Vol. 73, 2012, pp. 221–236.

(续表)

时间	国家	项目	具体信息
2023 年 6 月	埃及	遥感卫星	埃及二号卫星在总装集成测试中心 (AIT) 完成交付,埃及成为首个具备卫星总装、集成和测试能力的非洲国家。
2023 年 12 月	伊朗	载人航天	作为载人航天的重要一步,伊朗成功将一个可搭载生物的太空舱送入预定轨道。
2024 年 1 月	土耳其	载人航天	阿尔珀·盖泽拉维奇 (Alper Gezeravcı) 成为首位进入国际空间站的土耳其宇航员。
2024 年 1 月	伊朗	通讯卫星	伊朗“凤凰”号运载火箭成功发射三颗卫星,这标志着该国已掌握一箭多星技术。
2024 年 7 月	土耳其	通讯卫星	土耳其首颗国产通信卫星 (Turksat 6A) 成功发射,使其成为全球第 11 个能自主研发通信卫星的国家。
2024 年 11 月	阿曼	通讯卫星	阿曼首颗智能遥感卫星 (Aman-1) 成功发射。
2025 年 1 月	阿曼	基础设施	阿曼首个太空经济区 (Zone 88) 正式开工建设。
2025 年 3 月	巴林	遥感卫星	巴林首颗自研卫星“蒙齐尔号” (Al-Munther) 成功升空,系中东首颗配备 AI 图像处理能力的卫星。
2025 年 6 月	埃及	太空合作	总部位于埃及开罗航天城的非洲航天局成立,使埃及成为非洲航天活动的协调中心。
2025 年 12 月	阿联酋	遥感卫星	阿联酋“阿拉伯 813 卫星” (ArabSat — 813) 搭载中国“力箭一号”火箭发射升空。

资料来源：作者根据公开资料整理。

从上表可见,中东国家的太空布局呈现如下特征:一是领域日益多元,从传统的通信、遥感卫星逐步拓展至深空探测与载人航天等前沿方向。二是聚焦标志性突破,中东各国竞相实现本国或区域首次的太空成就。三是参与主体持续扩大,中东太空格局已由以色列与伊朗主导,转向阿联酋、沙特、土耳其和埃及等区域大国积极布局的新态势。与此同时,约旦、阿曼、巴林、卡塔尔等小国亦深度参与,共同推动区域太空生态的多元化发展。传统上,太空探索被视为拥有完整工业与科技体系的大国专属领域。在中东地区,除以色列和伊朗外,多数国家缺乏独立的运载火箭、深空测控网络以及高端航天器制造能力。在投入高昂、短期回报有限等现实因素的约束下,中东国家为何仍对太空事业表现出高度热情?

随着中东地区太空热潮的兴起,相关学术与政策研究亦迅速拓展,可从四个维度对其加以概括。第一,在宏观战略层面,现有文献普遍将中东国家的太空活动置于全球新太空竞赛的框架下加以审视,视其为太空探索从传统航天强国向

新兴国家扩散的表现,折射出全球太空权力格局的结构性变迁。^① 第二,在动因层面,学者普遍强调石油经济转型压力与地缘政治博弈是中东国家布局太空能力建设的主要驱动力。^② 第三,国别研究领域的学者多以具体案例为基础,对中东主要太空行为体的战略目标和推进路径进行了阐释。^③ 第四,在对外合作领域,现有研究还考察了中东国家与域外航天大国的合作模式,并分析了大国在中东的太空竞争态势。^④

现有研究已经从多个维度揭示了中东国家对太空事务的热情,但在动因阐释方面仍显不足。例如,新太空竞赛延伸论忽视了中东国家的战略自主性,而石油经济转型论则难以解释土耳其、埃及等非资源依赖型经济体对太空领域的积极投入。此外,当前太空政治研究普遍带有大国中心主义倾向,往往忽略“全球南方”国家的复杂动机。事实上,中东国家在太空领域所追求的并非科技领先地位,而是在特定领域构建相对优势,其太空布局不仅着眼于安全 and 经济价值,也重视太空成就所承载的象征意义。因此,要深入理解中东国家的太空战略,必须超越单一的经济或技术逻辑,将经济转型、国家叙事与地缘政治竞争等多重动因有机整合。

① Alessandro Gili and Enrico Paolo Gioia, “Between Earth and Stars: MENA’s Strategic Role in Space Competition,” *Italian Institute for International Political Studies*, December 2, 2024, <https://www.ispionline.it/en/publication/between-earth-and-stars-menas-strategic-role-in-space-competition-193305>, 上网时间:2025 年 10 月 2 日。

② Adam Krzymowski, “Economic Diversification of the United Arab Emirates Through the Space Sector and Its Diplomacy,” *Virtual Economics*, Vol. 7, No. 4, pp. 30–47; Gelare Rastegarnia *et al.*, “The Military Competition of the Middle East in the New Space Age,” *Scientific Journal Quarterly of Middle East Studies*, Vol. 29, No. 3, 2023, pp. 27–44.

③ Lawrence Rubin, “Racing to the Heavens? Comparing Middle East Space Programs,” in Thomas Hoerber *et al.*, eds., *Routledge Handbook of Space Policy*, London: Routledge, 2024, pp. 528–542; Lawrence Rubin, “A Middle East Space Race? Motivations, Trajectories, and Regional Politics,” *Space Policy*, Vol. 69, 2024; Parviz Tarikhi, *The Iranian Space Endeavor: Ambitions and Reality*, Cham: Springer International Publishing, 2015; Afshin Zargar, Gelare Rastegarnia, “Iran’s Status in Turbulence of Space Powers’ Competitions,” *International Studies Journal*, Vol. 14, No. 1, 2017, pp. 21–46; Sahba El-Shawa, “Jordan Space Research Initiative: Societal Benefits of Lunar Exploration and Analog Research,” *Acta Astronautica*, Vol. 200, 2022, pp. 574–585; Türksoy Emen, “From Vision to Reality: Can Public Funding Sustain Türkiye’s Ambitious 10-year Space Program?” *European Journal of Futures Research*, Vol. 13, No. 1, 2025, pp. 1–15.

④ 高文胜、毕宁:《合作博弈视角下阿联酋与日本太空合作模式探析》,载《阿拉伯世界研究》2022 年第 6 期,第 76–92 页;钮松、李雪妍:《新时代中阿外空领域合作及其对中阿命运共同体的推动》,载《阿拉伯世界研究》2025 年第 3 期,第 3–27 页;陈博洋、刘欣路:《区域间国际公共产品视角下中阿北斗合作研究》,载《阿拉伯研究论丛》2021 年第 1 期,第 43–53 页。

二、中东国家布局太空能力建设的多维图景

中东国家在太空领域的布局,可以从航天机构的设立、太空战略的制定和相关资源的投入三个维度加以考察。

(一) 制度建设:中东国家航天机构的设立潮

中东地区率先启动航天机构制度化进程的国家是以色列和伊朗。以色列航天局(Israel Space Agency, ISA)成立于1983年,是中东地区首个国家级航天机构。其设立源于安全需求,旨在通过自主太空技术增强战略预警、情报收集和独立侦察的能力。为了强化太空在国家议程中的重要性,2013年以色列将科技部更名为“科学、技术与太空部”(MOST),以加强太空技术的发展。^①2024年,以色列国防军成立太空部队(Space Directorate Unit),旨在强化外太空防御和作战能力。^②在以色列的战略思维中,太空被视为多域防御战略的关键组成部分,是其战略自主与区域优势的重要支柱。

伊朗太空事务的决策机制以最高太空委员会(Supreme Space Council)为核心。该委员会设立于2003年,由总统担任主席,主要职责包括制定国家太空政策、批准重大项目。2004年,伊朗航天局(ISA)成立,隶属于通信与信息技术部(MICG),后于2008年独立,由总统直接领导,负责执行伊朗最高太空委员会批准的太空政策。与之平行,武装部队航空航天工业组织(AIO)和伊斯兰革命卫队航空航天部队(IRGC ASF)主导军用技术的开发与部署,享有较高自治权。^③在最高太空委员会之下,伊朗太空制度逐渐形成航天局主管民用、革命卫队主导军用的“双轨制”,军事需求在技术发展中占重要地位,但民用项目亦有独立目标。

中东变局以来,面对全球能源结构转型、青年失业率高企的挑战,海湾国家开始将太空能力建设视为推动经济多元化和塑造未来竞争力的支点。中东国家

① Judy Siegel-Itzkovich, “Science, Technology Ministry Adds ‘Space’ to Name,” *The Jerusalem Post*, April 14, 2013, <https://www.jpost.com/health-and-science/science-technology-ministry-adds-space-to-name-309821>, 上网时间:2026年6月18日。

② “Ready for Take-off: A look Inside the IDF’s New Space Directorate Unit,” *The Jerusalem Post*, March 18, 2024, <https://www.jpost.com/israel-news/defense-news/article-792560>, 上网时间:2026年6月17日。

③ Marcin Fraćkiewicz, “Iranian Satellites and Space Agency: Capabilities, Missions, and Strategic Vision,” *TS2*, June 20, 2025, <https://ts2.tech/en/iranian-satellites-and-space-agency-capabilities-missions-and-strategic-vision/>, 上网时间:2025年11月5日。

的太空制度化进程随之加速,并逐步从安全导向转向发展驱动。2010 年卡塔尔成立航空航天局(QASA),该机构属于非政府和非盈利机构,影响力相对有限。2014 年,阿联酋成立国家航天局(UAESA),将太空能力与国家发展愿景深度捆绑。2014 年,巴林成立国家空间科学局(NSSA),2025 年重组为巴林航天局(BSA)。^① 2018 年,沙特成立太空委员会(SSC),2021 年升级为沙特航天局(SSA)。2020 年,阿曼设立国家空间、先进技术和人工智能中心。2024 年,科威特成立国家空间研究中心(KNSRC)。至此,海湾合作委员会的六个成员国均设立了专门负责太空事务的机构,标志着中东太空能力建设迈向系统化、制度化发展的新阶段(见表 2)。

海湾国家掀起的“设局潮”产生了示范效应。2018 年,埃及在新开罗成立航天局(EgSA),取代了原有的国家遥感与太空科学局,旨在激活本国航天产业潜力。同年 12 月,地区强国土耳其亦顺势而为,成立土耳其航天局(TUA),服务于打造区域技术强国的宏大愿景。

表 2 中东国家的航天机构

年份	国家	机构中文	机构英文
1983	以色列	以色列航天局	Israel Space Agency (ISA)
2002	阿尔及利亚	阿尔及利亚航天局	Algerian Space Agency (ASAL)
2004	伊朗	伊朗航天局	Iranian Space Agency (ISA)
2010	卡塔尔	卡塔尔航空航天局	Qatar Aeronautical and Space Agency (QASA)
2014	阿联酋	阿联酋航天局	United Arab Emirates Space Agency (UAESA)
2014	巴林	巴林国家空间科学局	National Space Science Agency (NSSA)
2014	叙利亚	叙利亚航天局	Syrian SpaceAgency (SSA)
2018	埃及	埃及航天局	Egyptian Space Agency (EgSA)
2018	土耳其	土耳其航天局	Turkish Space Agency (TUA)
2018	沙特	沙特航天局	Saudi Space Agency (SSA)
2020	阿曼	国家空间、先进技术与人工智能中心	The National Center for Space, Advanced Technology, and AI
2024	科威特	国家空间研究中心	Kuwait National Space Research Center (KNSRC)

资料来源：作者根据公开资料整理。

^① “Bahrain Revamps Space Agency after Launch of First Home-produced Satellite,” *Gulf States Newsletter*, March 19, 2025, <https://www.gsn-online.com/news-centre/article/bahrain-revamps-space-agency-after-launch-first-home-produced>, 上网时间:2026 年 6 月 17 日。

航天机构的设立彰显中东国家集体进军太空事业的制度化趋势。从以色列与伊朗率先布局,到海湾国家引领、多国广泛响应的航天机构设立潮,中东参与太空事务的主体持续扩容,发展动因亦由安全考虑拓展至经济转型、国家声望提升及区域战略博弈等维度。航天机构的设立,不仅为太空能力建设提供了组织保障,更为高层次的战略规划和财政投入奠定了基础。

(二) 战略规划: 中东国家太空能力建设的路线图

伊朗和以色列是中东较早制定太空战略的国家。自 2005 年以来,伊朗已先后实施两期十年太空计划,旨在实现卫星自主研发、提升运载与发射能力,并增强地区太空影响力。^① 以色列于 2010 年发布《国家太空政策》,强调通过卫星技术、国际合作及商业应用强化自身技术优势和区域影响力。^② 近年来,发展太空能力已经深度融入地区国家的发展愿景,更多的中东国家出台了专门的太空战略,包括阿尔及利亚(2017 年)、阿联酋(2017 年)、巴林(2019 年)、埃及(2020 年)、土耳其(2021 年)和阿曼(2023 年)等。^③

阿联酋作为中东地区新一轮太空探索的领先国家,其太空战略主要围绕经济多元化、科技创新和国际合作等要素展开。2016 年,阿联酋颁布“国家太空政策”(National Space Policy),这是阿拉伯国家首份此类政策文件,详细阐述了太空领域的指导原则、优先事项和宏伟目标。^④ 2019 年,阿联酋颁布“国家太空战略 2030”(National Space Strategy 2030),包含 6 项主要目标、21 个国家计划及 79 项具体举措,如发展本土卫星制造能力、开展火星探测任务、推进月球探索,以及发掘太空旅游潜力等内容。^⑤ 该战略与阿联酋“2031 愿景”(We the UAE 2031)高度契合,着重强调太空领域对可持续发展的贡献,并积极鼓励私营部门的参与。

① 赵静、张立明、刘国庆:《伊朗太空计划指导下航天事业发展及其战略意义》,载《军事文摘》2025 年第 11 期,第 49-54 页。

② 王戎、钱程:《国家安全战略视角下以色列航天产业发展评述》,载《军事文摘》2025 年第 11 期,第 43-48 页。

③ Steve Boehinger, “From Oil to Space: Diversification’s Achievements in the MENA Region,” *ISPI*, November 24, 2024, <https://www.ispionline.it/en/publication/from-oil-to-space-diversifications-achievements-in-the-mena-region-191458>, 上网时间:2025 年 11 月 6 日。

④ “UAE National Space Policy in English,” *UAE Government*, September 2016, https://cms.spacesecurityportal.org/uploads/UAE_National_Space_Policy_English_fcebbbc4bb.pdf, 上网时间:2025 年 11 月 7 日。

⑤ “UAE National Space Strategy 2030, National Space Investment Plan Unveiled,” *Emirates News Agency*, October 15, 2019, <https://www.wam.ae/en/article/hszr9awl-uae-national-space-strategy-2030-national-space>, 上网时间:2025 年 11 月 7 日。

土耳其的太空政策以发展愿景为牵引、以国家计划为支撑,以期通过太空能力建设支撑其“技术强国”的蓝图。土耳其的太空目标同样被纳入其“2023 愿景”及“土耳其世纪愿景”。^① 后者强调在共和国第二个百年内实现科技自主,并将太空能力视为推动经济转型和国家安全的重要支撑。为将愿景转化为现实,2021 年土耳其发布“国家太空计划”(Milli Uzay Programı),这份十年战略规划(2021~2030)以实现独立进入太空的能力为目标,包括开展月球探测、开发本土运载火箭、建设太空港,以及派遣宇航员访问国际空间站。作为“十年计划”的中期执行框架,2021 年土耳其航天局发布《2022~2026 年太空战略规划》,将长期目标分解为短期项目。^② 可以看出,土耳其的太空能力建设虽起步较晚,但在政策规划上已展现出系统性与前瞻性。

沙特的太空政策是其国家转型的重要组成部分,旨在依托资本优势,将太空探索打造为推动科技创新、经济多元化和提升国际地位的引擎。为推进太空能力建设,沙特打造了一个自上而下的太空治理框架。2018 年成立的沙特航天委员会(2023 年升级为航天局)负责发展和壮大本土太空产业。2022 年,沙特成立最高航天委员会,由王储萨勒曼亲自担任主席,负责国家太空战略的顶层设计。在监管领域,通信、空间与技术委员会(CST)负责保障市场公平竞争,并引导产业发展。作为国家主权财富基金,公共投资基金(PIF)负责提供融资支持。目前,沙特正效仿地区国家,积极筹备其首个国家太空战略。据悉,这份战略文件将聚焦上游的太空探索和下游的应用市场,致力于将太空技术与国家经济和可持续发展目标深度融合。^③

除阿联酋、土耳其和沙特等中等强国外,中东其他中小国家也积极投身区域太空热潮,将太空能力建设纳入国家战略。2019 年,巴林发布《巴林王国太空政策》,明确以太空技术支撑经济多元化、国家安全与可持续发展;^④同年,埃及批准

① Ozcan Saritas et al., “Vision 2023: Turkey’s National Technology Foresight Program: A Contextualist Analysis and Discussion,” *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 74, No. 8, 2007, pp. 1374–1393.

② Tuba Sahin, “Turkey Unveils Space Agency’s Strategic Plan for 2022 – 26,” *Anadolu Agency*, October 20, 2021, <https://www.aa.com.tr/en/economy/turkey-unveils-space-agencys-strategic-plan-for-2022-26/2397431>, 上网时间:2025 年 11 月 8 日。

③ Manal Al-Barakati, “Saudi Arabia to Launch National Space Strategy,” *Arab News*, March 6, 2024, <https://www.arabnews.com/node/2472126/business-economy>, 上网时间:2026 年 6 月 17 日。

④ “Kingdom of Bahrain Space Policy,” *Bahrain Space Agency*, April 2019, <https://www.bsa.gov.bh/wp-content/uploads/2019/04/National-Space-Policy.pdf>, 上网时间:2026 年 1 月 29 日。

《国家太空计划(2020~2030)》,该计划作为其“2030 愿景”的组成部分,由埃及航天局牵头实施。^① 2023 年,阿曼推出《太空政策与执行计划(2023~2033)》,依托近赤道区位优势,重点发展商业发射能力,并设立国有航天企业兰斯航天公司(Lars Space)统筹推进。^② 这些举措表明,即便体量有限,中东中小国家在太空领域的战略主动性同样显著,共同塑造了区域太空参与的多元格局。

(三) 经济投资: 中东国家太空投入的多元化

中东国家的太空投入形成了融合政府财政、私营资本、国际合作与军民协同的多元投入体系。基于不同投资逻辑,可将其划分为三种类型。

第一,以色列和伊朗代表的安全驱动型模式,其特点在于资金来源的军民融合特性和大量“隐形投入”的存在。以色列航天局的公开预算仅为约 8000 万美元,主要用于民用和科学探索类太空项目。^③ 事实上,该国绝大部分太空研发资金通过国防渠道流向了以色列航空工业公司(IAI)等国防承包商。2025 年以色列国防预算约为 1,100 亿谢克尔(约 297 亿美元),占 GDP 的 9%,远高于全球平均国防支出占比。^④ 其中,与太空相关的投入并未单独列支,而是分散在情报收集、导弹防御及军用卫星系统等国防项目之中。此外,根据美以十年期军事援助《谅解备忘录》(2019~2028 年),美国每年提供 5 亿美元用于支持联合导弹防御项目,包括“铁穹”(Iron Dome)和“大卫投石索”(David's Sling)系统。这些系统高度依赖天基情报与通信能力,已成为以色列太空能力建设的关键组成部分。^⑤

伊朗太空预算主要来自国防开支和伊斯兰革命卫队的拨款。由于其太空计划高度敏感且受国际制裁影响,相关数据极不透明。据估算,2024 年伊朗在太空

① “Peek Into Egypt's Growing Capacity In Space And The Approved 10-year National Space Program,” *Space in Africa*, March 11, 2020, <https://spaceinafrica.com/2020/03/11/peek-into-egypts-growing-capacity-in-space-proposed-10-year-national-space-program/>, 上网时间:2026 年 1 月 29 日。

② “Oman National Space Program,” *MTCIT*, <https://mtcit.gov.om/sectors/space/oman-national-space-program>, 上网时间:2026 年 1 月 29 日。

③ Hilla Haddad Chmelnik, “Israel Must Expand Beyond Defense in Order to Win in Space — Opinion,” *Jerusalem Post*, October 27, 2025, <https://www.jpost.com/defense-and-tech/article-87-1753>, 上网时间:2026 年 6 月 17 日。

④ Steven Scheer, “Israel to Raise Defence Spending to Meet Security Challenges,” *Reuters*, July 17, 2025, <https://www.reuters.com/world/middle-east/israel-raise-defence-spending-meet-security-challenges-2025-07-17/>, 上网时间:2025 年 11 月 15 日。

⑤ “Fact Sheet: Memorandum of Understanding Reached with Israel,” *The White House*, September 14, 2016, <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2016/09/14/fact-sheet-memorandum-understanding-reached-israel>, 上网时间:2025 年 11 月 15 日。

领域的投入约为 2.2 亿美元。^①

第二,阿联酋和沙特代表的资本驱动型模式,其突出特点在于充分利用资本优势,通过对外合作整合全球资源,迅速提升在太空领域的地位。作为中东地区太空经济的领跑者,阿联酋的战略投入以规模宏大和前瞻布局为特征。到 2024 年底,阿联酋在太空领域的累计投资已超过 400 亿迪拉姆(约合 109 亿美元),不仅涵盖卫星通信、地球观测等领域,还延伸至太空旅游、小行星采矿和深空探测等前沿方向。^② 为确保国家战略的有效实施,阿联酋建立了国家基金引导与优惠政策扶持结合的支持体系。2022 年,阿联酋设立国家太空基金(National Space Fund),初始规模达 30 亿迪拉姆(约合 8.17 亿美元),旨在为本土企业的技术创新与商业化运营提供资金支持。^③ 与之配套的“太空经济区计划”则通过税收优惠和政策激励,营造有利的营商环境。

沙特的太空投资以主权财富基金为主导力量,旨在通过战略性布局迅速确立竞争优势。根据官方数据,2024 年沙特太空经济已达 87 亿美元,预计到 2035 年将增长至 316 亿美元。^④ 为了支持太空经济的发展,2020 年沙特政府承诺在十年内提供 80 亿里亚尔(约合 21 亿美元)的投资支持。^⑤ 沙特太空投资的引擎是公共投资基金(PIF)。早在 2017 年,沙特便对新兴商业航天领域表现出浓厚兴趣,完成对维珍集团旗下太空公司的 10 亿美元投资。2024 年,沙特公共投资基金创立了商业航天企业“新太空集团”(Neo Space Group, NSG),致力于整合国际前沿技术,打造沙特太空领域的国家冠军企业。^⑥

① Marcin Fraćkiewicz, “Iranian Satellites and Space Agency: Capabilities, Missions, and Strategic Vision”.

② “UAE Space Sector Achieves Milestone as Investments Surpass \$ 10.9 Billion,” *Finance World Magazine*, December 17, 2024, <https://economymiddleeast.com/news/sheikh-hamdan-uaes-investments-in-space-sector-reached-10-9-billion-over-past-years/>, 上网时间:2026 年 6 月 17 日。

③ “National Space Fund,” *UAE Space Agency*, n. d., <https://space.gov.ae/en/projects-and-initiatives/national-space-fund>, 上网时间:2025 年 11 月 15 日。

④ Huda Marshad, “Saudi Space Economy Surges to \$ 8.7 Billion in 2024,” *Daleel Platform*, April 17, 2025, <https://news.daleel.gov.sa/industry/saudi-space-economy-surges-to-8-7-billion-in-2024>, 上网时间:2025 年 11 月 20 日。

⑤ “Saudi Arabia Allocates \$ 2.1 Billion to Boost Space Programme,” *The Arab Weekly*, October 29, 2020, <https://the arabweekly.com/saudi-arabia-allocates-21-billion-boost-space-programme>, 上网时间:2026 年 6 月 17 日。

⑥ “PIF Launches Neo Space Group (NSG) to Boost Saudi Arabia’s Satellite and Space Industries,” *PIF*, May 27, 2024, <https://www.pif.gov.sa/en/news-and-insights/press-releases/2024/pif-launches-neo-space-group-to-boost-saudi-arabias-satellite-and-space-industries/>, 上网时间:2025 年 11 月 20 日。

第三,土耳其和埃及代表的产业驱动型模式,其核心在于将太空投资与国家既有的工业基础和地缘优势融合,培育内生性的产业能力。根据2021年的国家太空计划,土耳其计划在未来十年内向太空领域注入数十亿美元。2024年其太空预算达1.1亿美元,2025年增至1.4亿美元。^①作为配套举措,土耳其在安卡拉设立太空技术发展区,推动航天产业在研发、生产和商业化等环节的协同。此外,为了发展独立进入太空的能力,土耳其还计划在索马里印度洋沿岸兴建一座太空港。值得注意的是,土耳其并未将有限的资源分散至深空探测项目,而是集中于与国防工业密切关联的领域(如卫星集成、推进系统),以提升其军工产品的竞争力。埃及同样将太空成就视为“2030愿景”和重塑区域领导力的抓手,致力于将新行政首都附近的航天城打造为非洲的航天产业枢纽。该项目占地约123英亩,依托中国的基础设施与技术支持,埃及不仅成功发射了其参与研制的“埃及二号”遥感卫星,还构建起涵盖卫星研制、地面系统、数据应用和人才培养的产业链能力。^②

需要强调的是,上述三种太空投入模式并非彼此割裂,而是各国基于资源禀赋、战略目标与发展阶段所呈现的路径差异。事实上,中东国家的太空布局普遍体现出军民融合、多元协同的特征。从技术应用看,遥感卫星具有显著的军民两用属性:既广泛用于农业管理、水资源监测和气象预报等民用领域,也服务于军事侦察与情报获取。从国别实践看,以色列虽强调安全需求,但也积极扶持太空初创企业,构建商业航天生态;^③阿联酋和沙特看重太空产业对经济多元化的推动作用,但也日益重视其在战略预警与通信保障中的防御价值;土耳其则同时看重太空在经济发展与周边安全态势感知中的双重意义。可见,中东各国的太空投入各有侧重,折射出它们在安全与发展议题上的不同优先级与战略考量。

三、中东国家推进太空能力建设的双重逻辑

从航天机构的密集设立,到国家战略的相继出台,再到规模化的资源投入,

① Merve Ayşe Kızılaslan, “Türkiye Ascends to Space: A New Global Player,” *Daily Sabah*, January 28, 2025, <https://www.dailysabah.com/opinion/op-ed/turkiye-ascends-to-space-a-new-global-player-emerges>, 上网时间:2026年6月17日。

② Marina Makary, “All You Need to Know About Egypt’s Space City,” *Egyptian Streets*, April 23, 2022, <https://egyptianstreets.com/2022/04/23/all-you-need-to-know-about-egypts-space-city/>, 上网时间:2025年11月20日。

③ Arthur Herman, “Israel in Space,” *Hudson Institute*, June 3, 2024, <https://www.hudson.org/technology/israel-space-arthur-herman>, 上网时间:2025年11月20日。

这一系列动向无不表明,当前中东太空热潮并非一时冲动,而是深植于中东国家的长远战略考量。本文认为,要构建完整的中东太空叙事,既需关注中东各国在安全、经济与技术层面的客观国家利益诉求,亦需重视其在国家认同、合法性建构与国际声望等主观国家利益层面的追求。

(一) 客观利益: 国家安全和经济转型焦虑

国家的基本目标在于保障自身的生存与发展。在全球地缘政治格局中,安全与发展并非各国平等享有的权利。对长期饱受冲突之苦的中东地区而言,安全和发展赤字尤为严峻。因此,中东国家集体涉足太空领域并非源于对星辰大海的浪漫憧憬,而是生存压力使然。

第一,对于长期处于“安全困境”和军事对峙前沿的国家,太空能力是获取情报优势、实现战略威慑和保障国家生存的关键手段。自建国以来,以色列始终被敌对邻国包围,国土狭小、人口有限且缺乏战略纵深。这使其安全观强调以质取胜,即通过技术优势弥补战略纵深的不足,构建“铁墙”(Iron Wall)式防御体系。^① 这一逻辑首先体现在其对情报自主的追求上。通过发展高分辨率光学与雷达卫星,以色列构建了对地区威胁的全天候监控能力,为实施预防性打击提供了关键的技术支撑。对情报优势的高度重视推动以色列发展自主发射能力,典型代表是“沙维特”(Shavit)运载火箭。为避免飞越敌对国家领空,以色列不得不向西逆行发射火箭。尽管此举牺牲了火箭的运载效率和经济性,但以色列显然更看重发射能力的战略安全价值。

伊朗的太空能力是其寻求战略突围的核心工具。面对美国和以色列在常规军力上的绝对优势,伊朗将太空能力视为“非对称威慑”和“前沿防御”的重要手段。^② 其“使者号”(Safir)和“凤凰号”(Simorgh)运载火箭因与弹道导弹技术高度相似,向外界传递出伊朗具备远程打击能力的战略威慑信号。同时,由革命卫队主导的“光明”(Noor)系列军用卫星陆续入轨,彰显其在高压环境下维持战略自主的能力。通过这些太空资产,伊朗力图构建“惩罚性威慑”,使对手认识到军事挑衅可能引发难以承受的严重后果,进而在采取行动前产生忌惮。

第二,对于高度依赖“地租经济”的海湾产油国,太空被视为摆脱“石油诅

^① Isaac Ben Israel and Deganit Paikowsky, “The Iron Wall Logic of Israel’s Space Programme,” *Survival: Global Politics and Strategy*, Vol. 59, No. 4, 2017, pp. 151–166.

^② Michael Eisenstadt, “Iran’s Gray Zone Strategy: Cornerstone of Its Asymmetric Way of War,” *PRISM*, Vol. 9, No. 2, 2021, pp. 77–97.

咒”、推动经济多元化、确保未来国家繁荣的重要赛道。^① 太空能力的重要性在于其对新兴产业的溢出效应,能够显著提升国家整体的科技与产业水平。首先,太空产业是尖端技术的孵化器。例如,为深空探测任务开发的高效电池和太阳能技术,有潜力转化为民用的新能源解决方案;处理卫星遥感数据所需的人工智能与大数据算法,也能应用于智慧城市、金融科技和现代物流等领域。^② 其次,太空项目助力本土人才的培养。长期以来,本土科技人才储备不足是海湾国家经济转型的瓶颈。太空项目及配套设施能激发年轻一代对科学、工程和数学领域的热情,并吸引全球人才参与,从而优化国家的人才结构。最后,太空经济潜力巨大。预计至 2035 年,全球太空经济规模将达到 1.8 万亿美元,年均增长率高达 9%,远超全球 GDP 增速。^③ 对海湾国家而言,发展太空经济是在传统能源赛道之外开辟的一条面向未来的创新路径。

第三,对于寻求产业升级和影响力重塑的中东国家而言,太空产业是发展高附加值制造业的重要引擎。近年来,受产业结构失衡、金融体系薄弱等因素的制约,土耳其深陷中等收入陷阱。^④ 为突破经济困局,该国将战略重心转向军工产业,其自主研发的“拜卡”(Bayraktar)系列无人机迅速崛起,成为国际军贸市场的明星产品。在此背景下,土耳其的太空能力建设与国防工业体系深度融合,旨在弥补无人作战系统在通信、导航等领域的短板。^⑤ 2024 年,土耳其成功发射首颗国产通信卫星 Türksat 6A。该卫星具备高安全性的数据传输能力,覆盖欧洲、北非、中东及亚洲部分地区,显著提升了土耳其无人机系统的超视距控制能力与实

① Nader Kabbani and Nejla Ben Mimoune, “Economic Diversification in the Gulf: Time to Redouble Efforts,” *The Brookings Institution*, January 31, 2021, <https://www.brookings.edu/articles/economic-diversification-in-the-gulf-time-to-redouble-efforts/>, 上网时间:2025 年 11 月 20 日。

② Clarence Oxford, “How Solar Energy Innovations from Space Technology Are Powering Earth’s Future,” *Space Daily*, June 21, 2025, https://www.spacedaily.com/reports/How_Solar_Energy_Innovations_from_Space_Technology_Are_Powering_Earths_Future_999.html, 上网时间:2025 年 11 月 25 日。

③ Alizée Acket-Goemaere et al., “Space: The \$ 1.8 Trillion Opportunity for Global Economic Growth,” *McKinsey & Company*, April 8, 2024, <https://www.mckinsey.com/industries/aerospace-and-defense/our-insights/space-the-1-point-8-trillion-dollar-opportunity-for-global-economic-growth/#/>, 上网时间:2025 年 11 月 25 日。

④ Xiaopeng Dai, “Analysis on the Risk of Turkey Falling into the ‘Middle Income Trap’,” *Frontiers in Business, Economics and Management*, Vol. 10, No. 1, 2023, pp. 241–245.

⑤ Deena Saleh, “An Economic Perspective into Türkiye’s Defense Sector and Arms Production: Domestic and Global Implications,” *PRISME*, August 29, 2025, <https://prismeinitiative.org/publications/economic-perspective-turkey-arms-production-deena-saleh/>, 上网时间:2025 年 11 月 25 日。

战效能。

（二）主观利益：内部整合和政治合法性

中东国家的太空能力建设并未脱离科学、技术与战略逻辑,但在此基础上更叠加了一层鲜明的务虚的维度。这一特征不仅体现在目标设定上,更渗透至太空话语的建构之中,表现为对各类“首次突破”的执着。在中东地区,太空能力已跨越单纯的技术领域,成为国家叙事的符号资源。

第一,培育国族认同。太空探索作为构建国家认同的重要场域,能够有效超越传统身份边界,凝聚国民共识。以阿联酋为例,这一由阿布扎比、迪拜、沙迦、阿治曼、乌姆盖万、哈伊马角和富查伊拉七个酋长国组成的联邦国家,长期面临整合多元地方认同的挑战。“希望号”火星探测器的成功发射,超越了单一酋长国的地域局限,成为代表整个国家的集体成就。尤为典型的是宇航员苏尔坦·内亚迪在国际空间站身着传统坎杜拉(kandura)录制节日祝福的场景,这一融合传统与现代的形象不仅向国际社会展示了阿联酋的文化自信与科技实力,更在国民心中激发出强烈的认同感与凝聚力。^①此外,来自全国各酋长国的工程师共同参与太空项目,通过专业协作构建了一种超越地域差异的国家叙事,使各地方群体都能在国家太空事业中找到自身定位与价值归属。

第二,服务政治动员。执政者通过将太空成就与“进步”和“实力”等概念关联,积极争取青年群体的支持。这一策略在土耳其尤为典型。在 2023 年大选前夕,土耳其经济陷入恶性通胀的循环。作为应对措施,正发党(AKP)政府通过密集展示其在无人作战平台、载人航天和卫星系统等领域的愿景和成就,为“土耳其世纪”的宏大叙事注入实证支撑。^②同时,以科技节(Teknofest)为代表的大型展演活动,成功地激发了一股科技爱国主义热潮。事实上,正发党政府的青年动员策略已发生显著转变,从早期侧重于塑造“虔诚一代”转向培育具有科技创新精神的“科技驱动的新世代”。^③这种叙事转换不仅巩固了执政党的社会基础,还

① Sajila Saseendran, “Watch: UAE Astronaut Sultan Al Neyadi’s Eid Al Adha Wishes from Space in Kandura,” *Gulf News*, June 28, 2023, <https://gulfnews.com/uae/science/watch-uae-astronaut-sultan-al-neyadis-eid-al-adha-wishes-from-space-in-kandura-1.96673023>, 上网时间:2025 年 11 月 25 日。

② Merve Sancak, “How Erdoğan Framed His Science and Tech ‘Great Achievements’ as Part of Election Campaign,” *The Conversation*, May 26, 2023, <https://theconversation.com/how-erdogan-framed-his-science-and-tech-great-achievements-as-part-of-election-campaign-206029>, 上网时间:2025 年 11 月 25 日。

③ Abdullah Esin and Mehmet Yaşar Altundağ, “Techno-nationalist Rhetoric Consolidates Erdoğan’s Power in Turkey,” *The Loop*, February 13, 2024, <https://theloop.ecpr.eu/techno-nationalist-rhetoric-consolidates-erdogans-power-in-turkey/>, 上网时间:2025 年 11 月 25 日。

引导青年群体认同其执政理念。类似的逻辑也适用于沙特、阿联酋等正在进行经济、社会改革的海湾君主制国家。对它们而言,太空成就已成为展示改革决心与治理效能的直观证明,有助于缓冲传统势力的抵触情绪,为社会变革创造有利的舆论环境。^①

第三,改善国际形象。太空成就已成为中东国家重塑国际形象、进行软实力投射的新名片。相较于传统政治话语与外交修辞,太空成就在国际舆论场中展现出更强的符号穿透力与跨文化共鸣效应。在这方面,海湾国家的实践最为典型。例如,拉伊亚纳·巴纳维作为首位进入太空的阿拉伯女性宇航员,不仅反击了外界对沙特女性权利状况的刻板印象,更向全球展现了一个日益开放、现代化的沙特新形象。^② 阿联酋的火星探测项目同样被伊斯兰世界媒体广泛报道,提升了其在伊斯兰文明圈中的声望。即便是地区小国也深谙此道。巴林、卡塔尔等通过卫星发射,在国际科技舞台获得了难得的曝光。

第四,提升地区地位。在中东地区,太空能力日益成为衡量国家地区影响力的重要指标,由此衍生出两种竞争模式:以色列与伊朗之间的“硬竞争”围绕战略威慑展开;阿联酋与沙特之间的“软竞争”则指向海合会乃至阿拉伯世界的领导权争夺。^③ 在太空领域,阿联酋凭借一系列先发成果,将自己塑造为阿拉伯世界的“科技灯塔”,对沙特的地区地位构成挑战。为将先发优势制度化,阿联酋积极推动区域太空合作,并于2019年牵头成立“阿拉伯太空合作集团”(ASCG),吸纳14个阿拉伯国家参与,强化其在地区太空合作中的引领地位。^④ 类似地,埃及将非洲航天局(AfSA)总部引入开罗航天城,旨在提升其在非洲航天格局中的引领作用。

第五,助力文明叙事。中东国家在推进航天事业时,往往有意识地将技术成就融入文明叙事,以凝聚国家认同、彰显文化自信。具体而言,阿拉伯国家通常将其太空成就置于伊斯兰文明“黄金时代”的叙事脉络之中。例如,在阿联酋主

① Siyuan Shui, “From Dubai to Space: The Strategy Behind the UAE’s Tech Modernization Efforts,” *Brown Political Review*, December 30, 2024, <https://brownpoliticalreview.org/dubai-to-space/>, 上网时间:2026年6月18日。

② Jennifer Holleis, “Saudi Women Break the Glass Ceiling,” *DW*, May 27, 2023, <https://www.dw.com/en/saudi-women-break-the-glass-ceiling-and-move-into-the-spotlight/a-65747843>, 上网时间:2025年12月10日。

③ Jonathan Fenton-Harvey, “The UAE-Saudi Rivalry Is Heading for Space, Too,” *WPR*, April 11, 2024, <https://www.worldpoliticsreview.com/uae-saudi-arabia-space-race-gulf/>, 上网时间:2025年12月3日。

④ 成员国包括:阿尔及利亚、巴林、埃及、伊拉克、约旦、科威特、黎巴嫩、毛里塔尼亚、摩洛哥、阿曼、沙特、苏丹、突尼斯和阿联酋。

导下,阿拉伯太空合作集团将其首颗多国联合卫星命名为“813”,致敬公元 813 年阿拔斯王朝“智慧之家”(Bayt al-Hikmah)的创立,该机构曾引领伊斯兰黄金时代的科学与翻译运动。2019 年,以色列商业航天公司 SpaceIL 发射的月球探测器“创世纪号”(Beresheet),其命名源自犹太教经典《托拉》的开篇章节,呼应犹太民族“开启民族复兴的新纪元”的文明叙事。类似地,土耳其将其太空雄心置于“突厥—伊斯兰天文学”的历史脉络之中,通过强调知识传统的延续,暗示土耳其从未真正离开太空探索的舞台。^①

(三) 虚实之间:中东国家太空能力建设的复合逻辑

对于中东国家日益高涨的太空雄心,不少西方观察者倾向于将其简化为“形象工程”或“虚荣竞赛”,甚至进一步解读为对国内治理短板与人权议题的转移或粉饰。^② 此类批判的局限在于,它预设了一种客观国家利益与主观国家利益对立的二元框架。然而,中东国家的太空实践揭示了不同的现实:这两类国家利益并非彼此对立,而是一种协同强化的关系。正是在这种复合逻辑驱动下,中东国家的太空能力建设被赋予多重使命。

首先,弥补安全赤字。2010 年以来中东地区陷入持续动荡,区域安全秩序几近瓦解。其中,伊朗与以色列的结构性对抗成为地区安全的核心症结。两国不仅在意识形态、地缘政治和代理人问题上尖锐对立,更从根本上否认对方存在的合法性。在此背景下,双方都将太空能力建设视为国家安全的支柱,旨在提升战略预警、战场感知及指挥控制能力。同时,其他区域大国也将太空能力视为军事行动的支撑。土耳其近年来在周边地区的频繁用兵,高度依赖遥感与通信卫星提供的情报支持。总体而言,太空资产正日益成为中东国家应对安全赤字、增强战略自主的重要技术依托。

其次,弥补发展赤字。中东变局发生后,中东国家愈发意识到传统发展模式难以为继。面对日益迫近的能源转型挑战、高企的失业率以及薄弱的技术基础,中东国家加快制定中长期发展规划,力图以科技创新推动经济转型。土耳其先后推出“2023 愿景”和“土耳其世纪愿景”;沙特、埃及、卡塔尔、巴林相继发布各自的“2030 愿景”;阿联酋制定“2031 愿景”;科威特则提出“2035 愿景”。尽管侧重点不尽相同,这些中长期的发展规划普遍将太空能力视为高端产业、知识型经

^① Ali Tüfekçi, “Turks in Space: Discovering Country’s History in Astronomy,” *Daily Sabah*, February 21, 2021, <https://www.dailysabah.com/arts/reviews/turks-in-space-discovering-countrys-history-in-astronomy>, 上网时间:2026 年 6 月 17 日。

^② Stasa Salacanian, “Is there a Space Race in the Middle East?” *The New Arab*, March 22, 2021, <https://www.newarab.com/analysis/there-space-race-middle-east>, 上网时间:2025 年 12 月 3 日。

济的抓手。这些愿景大多集中于 2010 至 2020 年间出台,这也解释了中东各国的航天机构为何在这一时期密集设立。

最后,弥补认同赤字。受殖民历史影响,中东国家长期面临国族建构与政治现代化的双重挑战。在后石油时代,中东产油国所依赖的绩效合法性出现动摇。^①与此同时,以宗教复兴、王室传统或魅力型威权为代表的意识形态合法性也正经受现代价值观的冲击,对年轻一代的感召力持续减弱。^②在此背景下,太空成就日益成为一种极具吸引力且富有时代感的新型合法性资源。它不仅彰显政府引领科技创新与国家现代化的能力,更能有效激发民族自豪感,从而为政治合法性注入兼具象征意义与现实效能的新内涵。

需要指出的是,这种客观利益与主观诉求相结合的复合逻辑,在中东小国的太空实践中同样清晰可见。阿曼地处阿拉伯半岛东南隅,远离区域权力中心,长期奉行“寂静外交”;^③约旦资源匮乏、安全高度依赖外援,在地区事务中难有话语权;巴林和卡塔尔虽坐拥能源财富,却因国土狭小、战略纵深有限,其国家形象常被简化为“石油富国”或“海湾微型君主国”。然而,这些国家并未因体量受限而在中东地区太空热潮中被边缘化,而是主动发掘自身独特优势,在细分赛道寻求突破。阿曼依托全球稀缺的近赤道地理区位,正规划建设伊特拉克太空港(Etlaq Spaceport),旨在打造海湾乃至中东地区主要的商业发射综合体,为小型卫星提供高效、低成本的轨道接入服务;约旦则将瓦迪拉姆沙漠(Wadi Rum)^④这一天然类火星环境转化为科研资产,建设国际太空类比训练基地;巴林凭借开放的数字治理环境与成熟的科技合作生态,聚焦 AI 驱动的遥感微纳卫星研制,力图在智能图像处理领域形成技术优势;卡塔尔则利用主权资本支持下的高等教育集群,将航天教育与青年科技培养深度融合。尽管这些项目规模有限,技术复杂度也远不及地区主要航天国家的太空计划,但因其立足本国资源禀赋,不仅推动了经济多元化与本土技术能力的积累,更成为政府重塑国家形象、打造现代国家品牌

① Yoel Guzansky *et al.*, “Between Resilience and Revolution: Regime Stability in the Gulf Monarchies”, *Tel Aviv: Institute for National Security Studies*, 2019, pp. 34–78.

② Ludger Kühnhardt, “The Resilience of Arab Monarchy: How Hereditary Rulers Should Respond to Popular Pressure,” *Hoover Institution*, June 1, 2012, <https://www.hoover.org/research/resilience-arab-monarchy>, 上网时间:2025 年 12 月 3 日。

③ Francis Owtram, “‘Friend to All, Enemy to None’: Oman’s Quiet Diplomacy since 1970,” In Allen James Fromherz, Abdulrahman al-Salimi, eds., *Sultan Qaboos and Modern Oman, 1970–2020*, Edinburgh: Edinburgh University Press, 2022, pp. 437–454.

④ 又称“月亮谷”(Valley of the Moon),位于约旦南部,是一处集自然奇观、地质奇迹与文化遗产于一体的独特地区,被联合国教科文组织列为世界混合遗产,兼具自然与文化价值。

的抓手。

四、中东国家发展太空能力的对外合作路径

中东国家普遍缺乏完整的工业基础,推进太空能力建设离不开国际合作。但合作路径的选择,不仅取决于技术需求,更受制于国际格局的结构性约束。中美俄在太空领域的竞争,尤其是美国对华科技遏制,确实给中东国家与中国的太空合作带来一定阻力;但与此同时,大国博弈也催生了更多技术选项。除伊朗因制裁受限、以色列深度绑定美国体系外,大多数中东国家并未选边站队,而是采取了“多向对接、避免绑定”的务实做法。这一策略表明,在全球技术秩序持续分裂的背景下,包括中东国家在内的“全球南方”国家正通过灵活合作,积极拓展自身的战略自主空间。

(一) 主动捆绑:以色列与美国的太空合作

以色列与美国的太空合作植根于两国长期稳固的战略同盟关系。对以色列而言,美国不仅提供财政支持与技术转移,更在突破本土研发局限、增强天基情报体系、优化卫星通信架构及提升战略侦察能力等方面发挥着不可替代的作用;对美国而言,以色列在微纳卫星技术、高分辨率遥感、空间网络安全等领域的创新优势,弥补了其在特定技术环节的短板。事实上,两国的太空合作已不再局限于单纯的技术层面,而是深度融入战略协调、法律框架以及国际太空治理规则的共同塑造之中。

在制度层面,以色列与美国通过一系列协议实现了太空领域的协同。2010 年,两国国防部启动了太空态势感知(SSA)数据共享计划。2015 年,两国航天局对 1996 年版的合作框架及协议进行了升级和强化。^① 2017 年,美国众议员德列克·基尔默(Derek Kilmer)提出《美以太空合作法案》,拟通过立法形式固化两国在太空技术共享与战略协调方面的合作,应对外部不确定性,但该法案最终未能获得通过。^② 2021 年,美国太空部队与以色列空军启动“太空对话”机制,进一步

① Shira Schoenberg and Mitchell Bard, “Israel Science & Technology: NASA-Israel Collaboration,” *AICE*, <https://www.jewishvirtuallibrary.org/israel-nasa-collaboration>, 上网时间: 2025 年 12 月 3 日。

② Bert Chapman, “Congressional Committee Resources on Space Policy During the 115th Congress (2017–2018): Providing Context and Insight Into US Government Space Policy,” *Space Policy*, Vol. 51, 2020.

拓展双方在太空领域的协作。^① 2022年,以色列签署美国航天局主导的《阿尔忒弥斯协议》。这些制度安排将以色列纳入由美国主导的全球太空合作体系,为其共享美国的太空资源与先进技术提供了制度保障。

在资金和产业层面,以色列的太空支出与美国的军事援助密切相关。按不变价计,以色列自1959年至2024年,已经累计接受美方军援2,512亿美元,为全球最高纪录。在1978至1979年斡旋《埃以和平条约》期间,美国承诺向埃及和以色列提供长期军事援助。2016年,奥巴马政府与以色列签署为期十年的《军事援助谅解备忘录》,承诺在2019至2028财年间每年提供38亿美元援助,总额达380亿美元,成为美国历史上对单一国家规模最大的军事援助协议。^② 在这些资金中,有相当部分流向含太空项目在内的国防研发,包括每年约5亿美元的导弹防御专项合作。在产业层面,以色列的太空科技初创生态能与美国的风险投资和产业链实现对接,从而打破本土市场规模的局限,提升其太空经济的商业活力。^③

在中美科技博弈背景下,以色列虽公开宣称中立,实际行动却明显向美国倾斜。一方面,以色列国内对中国的战略疑虑持续上升。部分以色列学者和安全专家认为,中国与中东国家在太空等敏感领域的合作,可能间接获取源自美以技术生态链的关键信息,从而对两国的技术安全构成潜在威胁。例如,阿联酋与中国的地面测控站项目,被部分以色列分析人士视为中国借力区域合作伙伴绕过技术壁垒,进而渗透进西方技术体系的举措。^④ 另一方面,在美国持续施压之下,以色列显著收紧对华科技政策。2020年以“国家安全”为由将华为和中兴排除在5G网络建设招标之外;2023年进一步扩大外资审查机制覆盖范围,将航天、人工智能、量子计算、先进半导体等前沿领域纳入国家安全审查清单。尽管以色列的官方措辞保持中性,但实际操作中,中国投资成为主要审查对象,多个中资参与

① “U. S., Israel Expand Cooperation to the Space Domain,” *United States Space Force*, April 26, 2021, <https://www.spaceforce.mil/News/Article/2585712/us-israel-expand-cooperation-to-the-space-domain/>, 上网时间:2025年12月3日。

② Ellen Knickmeyer, “US Spends a Record \$ 17.9 Billion on Military Aid to Israel Since Last Oct. 7,” *AP*, October 9, 2024, <https://www.ap.org/news-highlights/spotlights/2024/us-spends-a-record-17-9-billion-on-military-aid-to-israel-since-last-oct-7/>, 上网时间:2025年12月3日。

③ Alexander Maune, “Developing Competitive Advantage Through Startups and Venture Capital in Emerging Markets: A View from Israel,” *Risk Governance & Control: Financial Markets & Institutions*, Vol. 7, No. 3, pp. 85–115.

④ Naomi Kantor Itzhayek, et al., “China-UAE Space Cooperation: Risk or Opportunity for Israel?,” *Strategic Assessment*, Vol. 27, No. 1, 2024, pp. 111–118.

的科技合作项目因此被搁置。^①

（二）被动有限：制裁背景下伊朗的太空合作

在中东国家积极拓展太空合作网络、竞相嵌入全球太空生态的背景下,伊朗的太空合作呈现出显著的被动性和有限性特征,其太空合作对象高度受限,主要集中于少数非西方国家,合作内容亦多局限于技术咨询、零部件供应或基础能力建设,难以触及核心系统集成、高分辨率遥感数据共享或深空探测等前沿领域。这并非伊朗主动所为,而是其长期遭受制裁并被排除在国际航天供应链与多边机制之外的客观后果。然而,即便在多重压力下,伊朗仍通过本土创新,持续推进本土航天能力建设。

伊朗的太空合作历程,折射出其从早期积极参与国际体系,到在外部压力之下转向“自力更生”的战略转变。伊斯兰革命前,伊朗作为联合国和平利用外层空间委员会(COPUOS)的创始成员国,积极通过国际合作建设卫星应用基础设施。^② 进入 21 世纪后,伊朗因核问题遭受安理会制裁,被禁止开展与核计划及可能搭载核武器的弹道导弹相关活动,太空合作空间大幅压缩。在此背景下,伊朗转向本土研发,并于 2009 年 2 月 2 日成功发射首颗国产卫星“希望号”(Omid),成为全球第九个能以本国火箭将自制卫星送入轨道的国家。此后,伊朗将每年 2 月 2 日定为“国家航天日”,以纪念这一里程碑。^③ 由于严峻的安全环境,伊朗太空项目加速向军事应用倾斜。由伊斯兰革命卫队主导的军用卫星与运载火箭计划,已成为其太空能力建设的核心,旨在发展自主的天基侦察能力,为远程打击、战场监视与战略决策提供情报支持。

近年来,面对西方制裁的共同压力,伊朗与俄罗斯不断加强太空合作。在制度层面,2022 年伊朗航天局与俄罗斯国家航天集团签署《太空合作谅解备忘录》,同意共同研制遥感与通信卫星。^④ 2025 年,两国进一步签署《全面战略伙伴关系条约》,将太空合作纳入双边协作框架。自俄乌冲突爆发以来,俄罗斯已成功为

① Jonathan Schanzer and Enia Krivine, “Wary of China, Israel Toughens Screening of Foreign Investments,” *Foundation for Defense of Democracies*, November 17, 2022, <https://www.fdd.org/analysis/2022/11/17/israel-toughens-screening/>, 上网时间:2025 年 12 月 9 日。

② Henk H. F. Smid, “Forty Years of Revolution, Ten Years of Spaceflight,” *The Space Review*, January 27, 2020, <https://www.thespacereview.com/article/3871/1>, 上网时间:2025 年 12 月 9 日。

③ William Graham, “Iran Improving Its Rockets Ten Years After Its First Satellite Launch,” *NSF*, February 2, 2019, <https://www.nasaspaceflight.com/2019/02/iran-advancing-rockets-ten-years-first-satellite-launch/>, 上网时间:2025 年 12 月 9 日。

④ “Iran, Russia Sign Deal To Develop Space Industry,” *Iran Insight*, December 14, 2022, <https://www.iranintl.com/en/202212141352>, 上网时间:2025 年 12 月 9 日。

伊朗发射多颗卫星,如2022年的“海亚姆”(Khayyam)遥感卫星、2024年的“帕尔斯”(Pars-1)科研卫星、2025年的“纳希德”(Nahid-2)通信卫星。^① 伊朗尽管具备本土卫星发射能力,但主要局限于近地轨道,在执行中大型载荷发射或进入更高轨道任务时效率有限。相比之下,俄罗斯“联盟号”系列火箭凭借高可靠性与多星搭载能力,能够更高效地将伊朗卫星送入预定轨道。目前,两国太空合作已从发射服务延伸至卫星研制、地面基础设施建设以及人才培养等多个领域,呈现出日益系统化的合作格局。^②

伊朗与中国的太空合作依托两国全面战略伙伴关系框架,聚焦于民用、商业及科学研究领域。具体合作涵盖三大方向:北斗卫星导航系统在伊朗的部署与应用,服务于精准导航、智慧农业及基础设施保障;遥感数据共享,应用于灾害预警、生态环境监测与自然资源规划;联合科研项目,如伊朗参与中国嫦娥八号任务的国际科学载荷合作。总体而言,伊朗与中国的太空合作秉持和平利用外层空间的原则,体现出鲜明的和平导向与务实特征。

(三) 多元平衡:多数中东国家的太空合作

近年来,中美在科技领域的战略竞争不断向太空这一高边疆延伸,深刻改变了中东地区太空合作的政治格局。美国通过《沃尔夫修正案》设置壁垒,限制其盟友与中国开展太空合作,并着力推动排他性的太空合作体系。然而,大多数地区国家在选边站压力下,仍展现出较强的战略自主性。它们普遍采取多元平衡策略,通过与多方建立灵活的伙伴关系,在大国竞争中争取回旋空间与发展机会。

从中东国家的视角来看,美国在中东的太空布局虽带来一定的技术合作机遇,却也隐含着封闭性、排他性以及深层的地缘政治意图。首先,美国通过太空合作推动“反伊挺以”的地缘政治目标。2020年美国推出《阿尔忒弥斯协议》,旨在制定月球与深空探索的国际规范,强化美国在全球太空治理中的主导地位。目前,阿联酋、沙特、以色列和巴林已经加入该协议。在实践中,美国将太空合作与推动《亚伯拉罕协议》、强化反伊朗阵营等战略目标挂钩,使太空沦为地缘博弈

^① Emil Avdaliani, “Iran-Russia Space Cooperation Deepens as Pezeshkian Visits Moscow,” *The Henry L. Stimson Center*, January 16, 2025, <https://www.stimson.org/2025/iran-russia-space-cooperation-deepens-as-pezeshkian-visits-moscow/>, 上网时间:2025年12月9日。

^② Emil Avdaliani, “Iran and Russia Seek to Reshape Global Hegemony with New Bilateral Agreement,” *Eurasia Daily Monitor*, Vol. 21 No. 160, 2024.

的延伸,压缩了中东国家的战略自主空间。^① 其次,美国将与中东国家的太空合作纳入其对华战略竞争框架。2023 年,美国依据《国际武器贸易条例》(ITAR)阻止了阿联酋的“拉希德 2 号”月球车加入中国嫦娥七号载荷任务,尽管中阿两国于 2022 年已就此项合作达成合作协议。^② 《国际武器贸易条例》原本仅适用于军品出口管制,却被扩展至民用月球探测设备,暴露了美国出口管制“武器化”的本质。

相比之下,大多数中东国家积极接纳中国普惠包容的太空合作模式,以平衡美国框架的不足。自 2014 年中国将航天卫星列入深化中阿合作的“三大高新领域”以来,中东国家通过参与一系列连贯的政策框架,持续深化双边合作。2016 年发布的《中国对阿拉伯国家政策文件》和《“一带一路”空间信息走廊建设指导意见》,为中东国家提供了涵盖空间技术、卫星应用、人才培养等领域的系统合作蓝图。2024 年中阿合作论坛第十届部长级会议进一步将加速北斗应用、共建空间基础设施及深化航天产业合作确定为重点工作,这与中东国家的多元化需求高度契合。借助这些机制,中东国家建立了以中阿卫星导航合作机制为代表的制度化平台,获得了更开放、多元的合作选择。^③

2021 年,中俄启动“国际月球科研站”(ILRS)合作倡议,目前已有 17 个国家、国际组织和 50 多个国际研究机构参与。^④ 在此框架下,埃及、土耳其、阿联酋、沙特、巴林和伊朗等中东国家已通过不同形式(如国家协议、机构合作或载荷搭载)参与或计划参与嫦娥系列任务。例如,2018 年沙特研制的“月球小型光学成像探测器”作为嫦娥四号任务的国际合作载荷之一,搭载于“龙江二号”微卫星上;^⑤埃及航天局和巴林国家空间科学局联合研制的“月表物质超光谱成像仪”入

① John B. Sheldon, “America’s Space Strategy in a Changing Middle East,” *SpaceNews*, March 21, 2025, <https://spacenews.com/americas-space-strategy-in-a-changing-middle-east/>, 上网时间:2025 年 12 月 9 日。

② Christopher McFadden, “US Restricts UAE’s ‘Rashid 2’ From Boarding China’s Mission to Moon,” *Interesting Engineering*, March 24, 2023, <https://interestingengineering.com/science/uae-rashid-2-mission-to-moon>, 上网时间:2025 年 12 月 9 日。

③ 孙德刚、钟灵:《发展本位还是安全本位:中美对中东国家科技外交比较研究》,载《西亚非洲》2025 年第 3 期,第 106–107 页。

④ 《国家航天局发布嫦娥八号任务合作项目遴选结果》,国家航天局,2025 年 4 月 24 日, <https://www.cnsa.gov.cn/n6758823/n6758838/c10663391/content.html>, 上网时间:2025 年 12 月 10 日。

⑤ 《中沙联合发布搭载相机对月成像图》,国家航天局,2018 年 06 月 14 日, <https://www.cnsa.gov.cn/n6758823/n6758840/c6801913/content.html>, 上网时间:2025 年 12 月 10 日。

选嫦娥七号(2026年前后)国际载荷搭载项目;^①巴林国家空间科学局、埃及航天局合作的月表可见光和红外视像系统、土耳其中东科技大学主持的挑战性环境智能探索机器人、伊朗航天局研制的月球电位监测仪入选嫦娥八号(2029年前后)国际合作项目。

在太空基础设施领域,中东国家通过择优合作规避技术依赖风险。在火箭发射领域,凭借较高的发射频率与相对低廉的成本,美国太空探索技术公司(SpaceX)的“猎鹰9号”火箭受到中东国家青睐;与此同时,中国“长征”系列运载火箭亦成为其重要的发射合作伙伴。在卫星导航领域,中东国家普遍采取多系统兼容策略,在持续采用美国全球定位系统(GPS)的同时,亦积极引入中国北斗卫星导航系统(BDS)。随着中阿北斗合作论坛的机制化运行,北斗系统将更广泛地融入中东国家基础设施。^②在卫星制造环节,中东国家采取“以合作促本土化”的发展路径。例如,埃及与中国共建卫星组装、集成及测试中心,配套技术转移与人才培育体系,有力支撑其卫星产业链。

当前,中国与中东国家在商业航天领域的合作正成为双方太空合作的新亮点。这种新型合作关系主要由市场需求驱动,契合中东国家对多元化、高性价比太空解决方案的需求。2024年,香港洲际航天科技集团(USPACE)提出在阿布扎比建立一个综合性的航天生态城,涵盖卫星制造、控制服务、数据应用和人才培育;^③同年11月,地卫二空间技术公司(STAR. VISION)不仅为阿曼完成首颗具备人工智能处理能力的遥感卫星“阿曼星一号”(OmanSat-1)的研制与在轨交付,还协助建设了位于马斯喀特的地面数据处理中心,并对阿曼本土工程师开展了系统性技术培训。^④2025年12月,中科宇航(CAS Space)通过其“力箭一号”运载火箭将阿联酋“813卫星”送入预定轨道;^⑤对中国而言,此类合作不仅助力中国商业航天企业拓展国际市场,也成为深化双方战略伙伴关系的重要载体;而对于中东国家来说,这种多元化合作有助于它们获取更大的技术自主,加速实现

① 《嫦娥七号将搭载6台国际载荷,国际月球科研站再添3个成员》,新华网,2024年4月24日, <http://www.xinhuanet.com/20240424/b7906face624cb9b0cc28f69831ee3a/c.html>, 上网时间:2025年12月10日。

② 陈博洋、刘欣路:《区域间国际公共产品视角下中阿北斗合作研究》,第43-53页。

③ 《洲际航天科技与阿布扎比港务局合作 在阿联酋建航天城》,财联社,2024年1月10日, <https://www.cls.cn/detail/1566707>, 上网时间:2025年1月29日。

④ 《AI+卫星!西湖区瞄准空天信息新赛道》,载《杭州日报》2024年11月12日,第A05版。

⑤ 《“一箭九星”成功发射!力箭一号遥十一运载火箭将三颗国际用户卫星精准送入轨道,为中国商业航天国际化发展再立新功》,环球网,2025年12月10日, <https://m.huanqiu.com/article/4PU5w9ijr5A>, 上网时间:2025年1月29日。

各自的太空目标。

五、结语

2010 年中东变局以来,安全赤字、发展停滞与认同危机三重结构性压力持续交织,不仅削弱了中东国家的治理效能,更动摇了区域秩序的合法性根基。在此背景下,中东地区的太空热潮并非一场“虚荣竞赛”,而是由双重逻辑共同驱动的复杂行动。一方面,应对国家安全压力与经济转型焦虑,为太空投入提供了政治动能;另一方面,强化国家整合的内在诉求与重塑地区地位的愿景,则赋予太空能力建设广泛的社会合法性。这两种动因相互交织,共同构成了中东国家推进太空能力建设的复合逻辑。在对外合作方面,中东国家普遍秉持利益最大化原则,采取灵活务实的平衡策略,力求在大国科技博弈中保持战略自主,避免陷入非此即彼的阵营对立。这一集体行动,正在重塑我们对地区发展路径与全球太空治理的认知。

第一,中东国家的“太空梦”不仅为理解中小国家在全球科技竞争中的战略选择提供了丰富的实证样本,也为重新审视中东地区问题开辟了一条超越冲突叙事的新路径。中东国家加速推进太空能力建设始于 2010 年,恰与中东变局引发的地区动荡及其余波重叠。长期以来,中东研究议程多聚焦于战争、冲突以及各类传统与非传统安全议题,而中东各国兴起的“太空潮”则揭示了另一条并行的主线,即以科技创新、现代化与国家建设为核心的面向未来的发展议程。因此,理解中东国家的太空雄心,不仅关乎地区权力格局的演进,更关乎构建一个更加完整的中东发展叙事。

第二,中东国家推进太空能力建设,体现了“全球南方”国家在商业航天时代争取战略主动的共同取向。商业航天的兴起正在打破太空长期由大国垄断的格局,过去以高门槛、重资产为特征的太空活动,如今因技术扩散、成本降低与产业链细化,正向中小国家加速开放。这一结构性转变,为“全球南方”国家创造了历史性机遇:它们不再仅是太空技术的消费者,而可依托自身在地理区位、人力资源、教育基础或制度灵活性等方面的比较优势,在细分领域确立独特角色,融入区域乃至全球太空生态。在此背景下,对于众多技术能力有限但同样拥有太空梦的“全球南方”国家而言,推动开放、包容的国际太空合作(而非接受排他性、阵营化或技术垄断式的秩序安排)已不再是权宜之计,而是实现太空技术积累的必然选择。太空,正从大国的竞技场转变为“全球南方”国家追求发展自主的新边疆。

第三,在太空治理层面,中东国家推进太空能力建设的实践,正推动对更具包容性的区域太空治理模式的探索。面对太空行为体的迅速增多,以联合国和平利用外层空间委员会(COPUOS)为核心的全球治理机制因协商成本高昂、大国互信缺失而深陷治理赤字。在此背景下,2019年阿拉伯太空合作集团的成立可被视为中东阿拉伯国家在区域太空治理领域的初步尝试。这种区域性安排有可能成为全球太空治理架构的有益补充;通过在区域内率先就技术标准、频率协调与资源整合等议题展开对话,或可为降低全球层面的协调成本提供新路径。更重要的是,若未来能围绕气候监测、荒漠化防治、能源转型与粮食安全等区域共性挑战构建合作议程,区域太空治理有望将太空技术转化为服务地区发展的实际能力。不仅如此,这一问题导向治理逻辑亦可为非洲、拉美、东南亚等“全球南方”地区提供参考。

然而,需要清醒认识到,中东区域太空治理的架构仍处于萌芽阶段,其发展面临内外双重制约。在区域内,高度竞争性的战略互动模式削弱了国家之间的互信,使太空更多被视为传统安全竞争的延伸,而非共享发展的公共领域。安全议题的外溢不可避免地强化零和思维,阻碍了制度化太空合作机制的形成。在全球层面,面对轨道环境日趋饱和、频谱资源紧张与技术壁垒高企等挑战,单一国家难以在全球太空治理中有效主张其利益。因此,区域太空治理不仅是一种内部协调的尝试,更可能成为中东国家对外表达集体诉求、提升议程设置能力的重要路径。例如,通过在国际电联(ITU)等平台协调立场,合力争取稀缺的轨道与频谱资源;同时联合“全球南方”力量,推动构建更加包容和公平的全球太空治理新秩序。

总之,在全球太空秩序加速演进的背景下,中东国家的太空能力建设正处于迈向制度化与规模化发展的关键阶段。尽管该地区长期受“安全赤字”所困,但太空作为新兴领域,为超越传统地缘政治对抗提供了一种潜在可能。未来,中东国家能否以共同太空利益为契机,逐步摆脱对冲突路径的依赖(至少是在太空领域),并在此基础上探索出一种兼具包容性与韧性的区域太空治理新范式,值得持续关注。这一进程不仅关乎中东国家的“太空梦”能否实现,更将检验在一个高度安全化的地区环境中,太空是否有可能成为通向合作、秩序乃至和平的新桥梁。

(责任编辑:赵 军 责任校对:李 意)