

中东地区人工智能发展态势与挑战

余纲正 房宇馨

内容提要 在全球数字化发展的大背景下，蓬勃发展的人工智能技术正成为引领人类社会、经济与政治发展变革的新动能，也愈发受到转型中中东各国的关注。基于发展、安全与对冲的逻辑，中东国家制定了符合各自国情的人工智能发展战略规划，并通过设立专职管理部门、出台人工智能发展适用的法律和建立监管体系、大力资助技术研发与人才培养、积极参与国际与地区人工智能治理合作等举措付诸行动，取得了初步成效。当前，中东地区人工智能发展潜力巨大，但也面临一系列内生性障碍，还可能带来固化弱势群体地位、扰动就业市场、加剧极端思想扩散等方面的社会风险和非传统安全挑战，军事化开发运用对该地区带来的安全冲击也不容忽视。从“全球南方”视角来看，中东地区既拥有人工智能领域发展实践的先锋经验，也难以避免“全球南方”所共同面临的发展困境；中东地区在本土语境中找寻优化人工智能的路径探索，将为其他“全球南方”国家发展人工智能提供相应的启示与参考。

关键词 人工智能 “全球南方” 中东国家 数字时代 科技发展 国家治理

作者简介 余纲正，清华大学社会科学学院国际关系学系副教授、海外安全研究中心主任；房宇馨，清华大学社会科学学院国际关系学系博士研究生。

随着数字时代的到来，与数字化相关的产业技术不断进步给人们的生产生活带来重大变化。当前，人工智能（Artificial Intelligence，AI）正在成为引领人类社会、经济与政治发展变革的新动能，日渐被视为国际科技竞争的前沿焦点。人工智能是一种让机器模拟人类思维能力的技术，使机器能够像人一样去感知、理解、思考、决策乃至行动。一般而言，如果大规模地运用人

人工智能机器在生产和生活的诸多领域执行人类活动，它会对各国社会乃至整个人类文明带来颠覆性的影响。借助信息技术和大数据的飞速发展，人工智能逐渐突破了过去种种限制，迎来了快速发展的新阶段，尤其是开放人工智能公司（OpenAI）开发的现象级程序——聊天生成式预训练转换器（ChatGPT）面世后，全球对于新一代生成式人工智能发展的关注很快达到了一个新的高度。各国政府也都明显加快了人工智能战略布局，力争抢占未来科技竞争的制高点。在中东地区，不少国家极为重视人工智能的发展前景。^① 阿联酋副总统兼总理、迪拜酋长穆罕默德将人工智能视为“下一场重大革命”。^② 土耳其总统埃尔多安称人工智能“将人类带入了新时代的门槛”。^③ 随着大国之间人工智能竞赛的不断升温，中东国家并不甘心只在“夹缝中生存”，而是已经开始进行技术自主性的努力，试图塑造数字发展的主体地位。阿联酋是全世界首个创设人工智能部的国家，而其他中东国家也基于本国国情制定了相应的人工智能发展战略规划，并在相关领域投入资金以刺激数字经济增长。比如，为摆脱对他国的人工智能平台依赖，2023 年沙特阿拉伯与阿联酋都大量购买了英伟达（Nvidia）高性能“H100”芯片，用于建造其自主研发的超级计算机“沙欣-3”（Shaheen III）及大型开源语言模型“猎鹰”（Falcon）。^④ 通过加强政府引导来寻求人工智能技术自主和赶超，中东各国力图早日实现从单纯的数字技术消费国家到技术创新乃至出口国家的飞跃，成为推动多项人工智能议程的关键参与者，以期在全球人工智能版图上占据一席之地。^⑤ 从宏观维度看，中东国家在人工智能领域对主体性的追求也是它们

① Chinasa T. Okolo, “AI in the Global South: Opportunities and Challenges towards More Inclusive Governance”, <https://www.brookings.edu/articles/ai-in-the-global-south-opportunities-and-challenges-towards-more-inclusive-governance>, 2023-11-01.

② HHSkMohd, “Artificial Intelligence is the Next Major Revolution of Our Times - Our Goal is to be One of the Most Advanced Countries in this Regard”, <https://twitter.com/HHSkMohd/status/921056637485572096>, 2017-10-20.

③ Digital Transformation Office of the Presidency of the Republic of Turkey and the Ministry of Industry and Technology of Turkey, “National Artificial Intelligence Strategy 2021 - 2025”, <https://cbddo.gov.tr/SharedFolderServer/Genel/File/TR-UlusalYZStratejisi2021-2025.pdf>, 2021-08-20.

④ Madhumita Murgia, Andrew England, Qianer Liu, Eleanor Olcott, Samer Al-Atrush and Simeon Kerr, “Saudi Arabia and UAE Race to Buy Nvidia Chips to Power AI Ambitions”, <https://www.ft.com/content/c93d2a76-16f3-4585-af61-86667c5090ba>, 2023-08-14.

⑤ Mohammed Soliman, “The Middle East in an Era of Great Tech Competition”, <https://www.mei.edu/publications/middle-east-era-great-tech-competition>, 2023-02-06.

试图全方位走向战略自主在科技领域的映射与注脚。^①

当前，学界涌现出越来越多关于人工智能发展及其对全球和地区格局影响的讨论。他们关注人工智能技术的赋权作用，大多从大国博弈等宏观全局角度进行叙事，锚定美国及其与他国的科技和战略竞争，认为技术进步会增加不同国家的经济和军事优势，通过影响国家间的权力平衡来深刻影响国际格局；少数学者论及非西方国家争取人工智能发展自主权的文章，基本围绕中国如何应对美国的“数字霸权”问题，而对于其他国家和地区，特别是中东等“全球南方”地区的发展状况则鲜有提及。^②“全球南方”的科技发展对于平衡全球科技格局和推动全球治理体系的完善具有重要意义，但其在当前的讨论中明显缺乏代表性，其战略布局、实践特点和利益诉求都陷入被忽视的话语窘境之中。鉴于这种失衡可能导致数字时代全球发展的全景图严重失真，一些学者呼吁摆脱以“全球北方”为中心的数据技术“普遍主义”，将视线投向面临边缘化的“全球南方”。^③中东国家人工智能发展研究既有文献十分薄弱，限制了人们对中东地区科技生态的全面认识，尤其是对人工智能这一关键前沿领域的认知。同时，掌握人工智能在各个区域内的实践经验和教训，也可能为人工智能全球治理提供有益的参考和借鉴。鉴此，本文尝试探究中东地区在人工智能领域的探索和实践，以更好地把握“全球南方”乃至世界科技发展的趋势。

一 中东国家发展人工智能的主要动因

人工智能在促进本国发展、强化自身安全以及推动对外合作等多个维度上的收益前景对中东国家具有巨大的吸引力，成为它们在人工智能技术上寻求突破和机遇的重要考量。

① 孙德刚、章捷莹：《大国战略竞争背景下中东地区格局的演进》，载《和平与发展》2023年第2期，第41~50页。

② Yousif Hassan, “Governing Algorithms from the South: A Case Study of AI Development in Africa”, *AI & Society*, Vol. 38, 2023, pp. 1429–1442; Corneliu Bjola, “AI for Development: Implications for Theory and Practice”, *Oxford Development Studies*, Vol. 50, No. 1, 2022, pp. 78–90; Chinmayi Arun, “AI and the Global South: Designing for otherworlds”, *The Oxford Handbook of Ethics of AI*, Oxford University Press, 2020, pp. 588–606.

③ Stefania Milan and Emiliano Treré, “Big Data from the South (s): Beyond Data Universalism”, *Telev. New Media*, Vol. 20, No. 4, 2019, pp. 319–335.

（一）发展逻辑：将人工智能视为助力和加速国家现代化进程的新希望

中东大部分地区干旱少雨沙漠广布，耕地和淡水资源相对匮乏，这导致地区工农业发展深受掣肘，许多国家现代化水平相对落后。此外，部分中东国家经济结构比较单一，严重依赖油气资源。由此，推动经济的持续及多元化发展一直是中东国家近年来努力的方向。在这一大趋势之下，人工智能等先进技术有可能为中东提升工业化程度、加速绿色现代转型提供非常有利的帮助。^① 埃尔多安在其为土耳其《国家人工智能战略（2021—2025）》撰写的序言中就指出，“人工智能领域并非一道可选题，它将成为我们发展目标的关键承载者之一。”^②

一方面，人工智能将促进中东经济实现由“粗放式”到“集约式”的增长转型。在农业领域，人工智能技术将有助于农业生产实现降本、提质、增效。例如，以色列近年来深耕智能农业发展，利用无人机技术基于实时数据收集和处理来承担作物种植、喷洒、监测、灌溉等任务，提高了粮食产量并减少了资源浪费。^③ 阿曼的椰枣种植园项目利用智能技术来检测棕榈树的疾病和控制害虫，大大节省了人力成本。^④ 运用人工智能和大数据分析技术还能够促进农业研发，帮助培育更好的植物基因，研发更安全、更高效的农作物保护产品和化肥，从而提高中东地区的农业产量。此外，人工智能有望为加速中东在能源方面的绿色转型作出积极贡献。面对气候变化的紧迫性和对石油依赖的不可持续性，中东国家正在通过推动绿色转型来实现经济的可持续发展，而人工智能所带来的技术优势恰是中东经济转型所需要的得力助益。中东国家正在转移对传统能源的投资，同时使用人工智能技术来实现可再生能源目标。比如，人工智能和机器学习正在应用于智能电网，以减少电网系统损失和碳排放。^⑤ 沙特数据和人工智能管理局就正在与国际商业机器公司（IBM）合作，通过在碳循环经济、石化和工业领域利用人工智能开发创新方

① “About PIF”, <https://www.pif.gov.sa/en/Pages/AboutPIF.aspx>, 2024-03-17.

② Digital Transformation Office of the Presidency of the Republic of Turkey and the Ministry of Industry and Technology of Turkey, “National Artificial Intelligence Strategy 2021-2025”.

③ Jonah Mandel, “Israeli Technology Pioneers Using Drones, AI and Big Data to Farm for the Future”, <https://www.timesofisrael.com/israeli-technology-pioneers-using-drones-ai-and-big-data-to-farm-for-the-future>, 2023-06-29.

④ “Million Date Palm Plantation Project”, https://nakheel.om/?page_id=841, 2024-03-15.

⑤ “Pushing Forward: The Future of AI in the Middle East and North Africa”, https://impact.economist.com/perspectives/sites/default/files/google_ai_mena_report.pdf, 2022-06-15.

案，加速推进沙特的可持续发展计划及“2030 愿景”目标。^①

另一方面，人工智能也正在成为中东国家政府提升合法性和推进治理能力现代化的关键议题。过去几十年间，中东地区许多民众未能从国家的经济增长中充分受益，而人工智能技术在交通、医疗和物流等领域的应用，有助于更好地提升公民的生活质量，提升公众对于政府的认可度和满意度，巩固政权合法性基础。特别是在新冠疫情带来社会和经济双重困局的刺激之下，中东国家加快推进在人工智能技术创新基础上的数字经济发展是迎合国内民意期待和提升治理能力的重要举措。尤其值得指出的是，中东国家的青年群体正在迅速壮大。他们对科技议题抱有极大兴趣，对以人工智能为代表的变革性技术普遍持积极乐观的态度。以沙特为例，斯坦福大学 2023 年发布的第六版人工智能指数报告显示，沙特公民在“人工智能意识”方面排名全球第二，仅次于位居榜首的中国。^② 另一项由谷歌公司发布的调查数据显示，4 个中东国家高居“ChatGPT”搜索量排名前十位，其中以色列位列第三名，黎巴嫩、巴勒斯坦、摩洛哥分列第四、六、九位。^③ 这一数据凸显了中东民众对前沿技术的好奇和关注。对科技议题的重视也成为一些中东国家领导人的一大施政亮点。沙特王储穆罕默德·本·萨勒曼（Muhammad bin Salman）在 2019 年大阪二十国集团（G20）峰会上发表讲话时就曾表达对人工智能的期待，“我们生活在一个科学创新、技术增长的时代。如果充分利用人工智能和物联网等新技术，可扬长避短给世界带来巨大益处。”^④ 因此，中东国家政府在发展人工智能上展现强劲势头也能为其赢得更多政治支持与认同。

（二）安全逻辑：应对技术变革与“数字霸权”对国家治理带来的新风险

当前，以美国为首的西方国家在人工智能算法模型及关键核心技术等方面仍然占有比较强大的先发优势。为了维护在人工智能领域的领先地位、固

① “Saudi Data, AI Authority and Ministry of Energy Partner with IBM to Accelerate Sustainability Initiatives in Saudi Arabia Using AI”, <https://newsroom.ibm.com/2022-09-27-Saudi-Data,-AI-Authority-SDAIA-and-Ministry-of-Energy-Partner-with-IBM-to-Accelerate-Sustainability-Initiatives-in-Saudi-Arabia-Using-AI>, 2022-09-27.

② Stanford University, “Artificial Intelligence Index Report 2023”, https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2023/04/HAI_AI-Index-Report_2023.pdf, 2023-04-03.

③ “Three Arab Countries Rank in Top 10 for ChatGPT Searches”, <https://www.newarab.com/news/three-arab-countries-rank-top-10-chatgpt-searches>, 2023-01-27.

④ <https://twitter.com/KSAmofoEN>, 2019-06-29.

化自身的竞争优势，美西方经常对包括中东在内的广大发展中国家试图掌握先进技术的努力设置各种各样的壁垒。在这种情况下，技术后发国家在国际科技梯队中处于不利位置，只能发展数字产业链中利润较少、技术低端的产业，被迫处于西方发达国家所施以的“低端锁定”困局之中。此外，人工智能具有让机器人进一步替代人力劳动的潜力，西方大型企业有可能不再依赖于发展中国家当地的劳动力，在未来选择大规模产业“回流”，将使发展中国家人力资源低成本的优势被大幅削弱。^①

在地区安全方面，人工智能等颠覆性技术一旦被不正当操纵，很有可能成为一些西方国家及其他域内外敌对势力对中东国家进行干预的政治工具。人工智能算法模型在进行有目的的训练后容易带有意识形态偏向，利于西方国家进行意识形态渗透和价值观宣传，推行其所谓的“普世价值”。同时，基于人工智能的社交机器人可能会成为煽动性话题扩散和负面信息操纵的重要推手。例如，“ChatGPT”及其衍生品凭借出色的拟真度，能够以较高的拟真性虚拟数字用户的形式在网络大规模发声，通过标签化抹黑等运作制造网络舆论来煽动民众对政府的不满情绪，诱发或加剧大规模群体性事件蔓延，动摇政府在民众中的信任基础。^② 2023 年伊朗“反头巾事件”爆发后，美国为煽动伊朗国内的反政府抗议，就加大了对其互联网及社交网络的干预力度，试图进一步激化伊朗国内的舆论态势。^③ 从这一角度看，人工智能很容易成为美国进行认知战的工具，将对中东国家的意识形态安全造成极大冲击。因此，中东多国政府对于完全开放民众使用“ChatGPT”和允许使用人工智能工具处理地区用户信息持警惕态度。然而，国际人工智能舆论场多以英语语境下的西方观点为主导，欧美国家和媒体往往无视本国的类似监管手段，选择利用话语主导权优势对中东国家进行污名化攻击，经常不加区分地把地区国家的所有相关管控界定为所谓的“数字威权主义”。^④ 在此情况下，中东国家政府

① 何宇、陈珍珠、张建华：《人工智能技术应用与全球价值链竞争》，载《中国工业经济》2021 年第 10 期，第 127～130 页。

② 张彦华、徐帆：《人工智能影响政治安全的逻辑及其风险治理——基于传播政治经济学的分析》，载《社会科学战线》2022 年第 12 期，第 199 页。

③ “Iran Says U. S. Attempting to Use Unrest to Weaken Country”, *Reuters*, <https://www.reuters.com/world/middle-east/iran-says-us-trying-violate-sovereignty-over-unrest-warns-response-2022-09-26>, 2022-09-26.

④ Tamara Kharroub, “Mapping Digital Authoritarianism in the Arab World”, <https://arabcenterdc.org/resource/mapping-digital-authoritarianism-in-the-arab-world>, 2022-02-03.

为维护自身安全利益亟需加速人工智能发展。

（三）对冲逻辑：在大国数字竞争中谋求国家利益的最大化

作为数字时代大国竞争中“新型中间地带”的典型代表，中东国家逐渐成为各大国竞相拉拢的对象。但美国在合作中始终保持居高临下的姿态，以技术依赖为砝码，动辄强调所谓“盟伴体系”内部统一的必要性，始终未完全放弃要挟中东等地区的技术弱国“选边站”、成为美国新的“数字殖民地”的意图。由于美国基本只给“五眼联盟”国家充分接触和引入其核心技术的权限，中东国家如果不追求技术发展的自主性，在与美国开展数字技术合作中将一直处于相对初级的水平。当前，美国“科技门罗主义”主要表现在半导体及“5G”领域，但其行动可能很快就会扩展到生物技术和人工智能领域。^① 美国英伟达公司就曾表示，美国政府正在限制其将最先进的芯片出口至“某些中东国家”。^② 2023年11月《纽约时报》称，美国中央情报局已就阿联酋人工智能公司（Group 42）与华为等大型中国公司合作发出警告。^③ 2024年初，又有多家媒体指出这家总部位于阿布扎比的人工智能公司、同时也是当前中东人工智能行业龙头的企业，已官宣撤出此前在华的所有投资。^④ 许多观察家认为，这是美国对华人工智能打压蔓延到中东的迹象，因为美国政府此举旨在避免中国企业绕过美方限制而从沙特、阿联酋、以色列等中东中间商处获得芯片。^⑤ 这无疑将加大中东国家开展人工智能领域业务国际合作的选择成本，使其正常参与国际科技合作的空间受到制约。

尽管来自美西方的压力不可避免地影响着中东国家部分企业和项目，但它们在整体上拒绝“选边站队”加入阵营对抗的序列，拒绝完全成为数字地缘政治的“棋子”，不愿意以游走在大国人工智能对弈之间的“配角”形象出现。不少中东国家领导人表示，全球人工智能发展不应仅由域外大国定义。

① Mohammed Soliman, “The Middle East in an Era of Great Tech Competition”.

② Jack Dutton, “US Bans Nvidia, AMD AI Chips’ Export to Some Mideast Countries, amid China Fears”, <https://www.al-monitor.com/originals/2023/08/us-bans-nvidia-amd-ai-chips-export-some-mideast-countries-amid-china-fears>, 2023-08-31.

③ Mark Mazzetti and Edward Wong, “Inside U. S. Efforts to Untangle an A. I. Giant’s Ties to China”, <https://www.nytimes.com/2023/11/27/us/politics/ai-us-uae-china-security-g42.html>, 2023-11-27.

④ “Abu Dhabi AI Group G42 Sells Its China Stakes to Appease US”, *Financial Times*, <https://www.ft.com/content/82473ec4-fa7a-43f2-897c-ceb9b10ffd7a>, 2024-02-09.

⑤ Cathrin Schaer, “US - China ‘Tech War’: AI Sparks First Battle in Middle East”, <https://www.dw.com/en/us-china-tech-war-ai-sparks-first-battle-in-middle-east/a-66968886>, 2023-10-02.

阿联酋人工智能部长奥马尔·本·苏丹·奥拉玛（Omar Sultan Al Olama）就指出，“中东应成为人工智能革命的领军者，而非在等待中沦为追随者。”^①因此，随着中东整体的战略地位和地缘政治价值抬升，中东国家主动利用作为“新型中间地带”的优势，谋求自主发展和联合自强，特别是中东国家试图在大国数字竞争中展现出更多的多向合作能动性，有意识地通过在大国之间践行对冲战略的同时，加强国际与地区合作来获得更大的活动空间与影响力，进而赢取更优惠的条件和收益。

二 中东国家发展人工智能的战略与行动

中东国家希望探索人工智能产业的发展机遇，但又面临着自身相关技术发展起步较晚的不利局面。因此，中东各国政府积极制定本国人工智能发展议程，培养自身数字技术优势，以降低对外依赖度，减少由于完全受制于人而带来的冲击和不确定性。

（一）制定人工智能战略并设立专职管理部门

中东各国着眼于数字安全与数字经济发展，在既有各类发展倡议的基础上制定并出台人工智能指导性政策文件，在各个领域和部门应用人工智能技术以实现可持续发展，为向后石油时代过渡做铺垫。阿联酋于 2017 年率先发布了《国家人工智能战略（2031）》（UAE National Strategy for Artificial Intelligence 2031），目标直指成为全球人工智能的领导者。^②为顺应全球“ChatGPT”热潮，阿联酋政府于 2023 年再度发布《生成式人工智能应用指南》，鼓励国内各部门在教育、医疗保健、汽车和媒体等多个领域采用生成式人工智能技术，同时还阐述了如何化解使用人工智能技术可能带来的技术监管、数据隐私和可靠性等方面的风险，以实现人工智能“安全、可信、负责任”的发展。^③

① “UAE Minister Draws on the Past to Seize Possibilities of AI Future”, *AI - Monitor*, <https://www.ai-monitor.com/originals/2019/10/uae-minister-artificial-intelligence-ai.html>, 2019-10-03.

② The UAE AI Office, “UAE National Strategy for Artificial Intelligence 2031”, <https://ai.gov.ae/wp-content/uploads/2021/07/UAE-National-Strategy-for-Artificial-Intelligence-2031.pdf>, 2024-03-17.

③ Minister of State For Artificial Intelligence, Digital Economy & Remote Work Applications Office of United Arab Emirates, “100 Practical Applications and Use Cases of Generative AI”, https://ai.gov.ae/wp-content/uploads/2023/04/406.-Generative-AI-Guide_ver1-EN.pdf, 2024-03-17.

沙特亦力图将人工智能技术纳入本国战略轨道，在其公布的“2030 愿景”96 个战略目标中，约 70% 关涉大数据及人工智能技术。^① 2020 年沙特推出更完备的《国家数据和人工智能战略》（National Data and AI Strategy），强化人工智能在国家发展中的战略性定位，即为国家实现科技革新提供驱动力。^② 科威特政府提出的“2035 国家愿景”同样将目标建立在人工智能在多领域的应用之上。^③ 而为鼓励土耳其人工智能产业进一步发展，埃尔多安也充分肯定人工智能系统对生产过程、日常生活和制度结构的根本性变革作用，期待本国在相关领域取得突破。^④ 这些战略文件不仅明确中东国家数字产业发展的未来规划，也为促进人工智能本土化的行动背书。

同时，部分中东国家积极推动体制创新，建立专门的政府机构来领导人工智能的发展。阿联酋政府于 2017 年创建了全球首个人工智能部（2020 年整合为人工智能、数字经济和远程办公实践国务部），任命奥拉玛为首任人工智能部长。次年，阿联酋内阁又成立人工智能和区块链委员会，监督人工智能技术在社会和整个政府部门的实施，促进公共和私营部门之间的合作，以加速人工智能的运用。沙特也于 2019 年成立了数据和人工智能管理局，统一政府层面的人工智能政策行动，以实现该国“成为全球数据和人工智能中心，并跻身世界顶级数据驱动型经济体之列”的目标。^⑤ 基于行政层面的充分准备，沙特在 2023 年的人工智能政府战略指数中排名全球第一。^⑥

① Government of Saudi Arabia, “Saudi Vision 2030”, <http://vision2030.gov.sa>, 2016-04-25.

② Saudi Data and AI Authority of Saudi Arabia, “National Data and AI Strategy”, https://ai.sa/Brochure_NSDAI_Summit%20version_EN.pdf, 2020-10-21.

③ Government of Kuwait, “Kuwait Vision 2035”, <https://www.newkuwait.gov.kw>, 2017-01-30.

④ Digital Transformation Office of the Presidency of the Republic of Turkey and the Ministry of Industry and Technology of Turkey, “National Artificial Intelligence Strategy 2021-2025”.

⑤ 沙特数据和人工智能管理局由下属的 3 个执行机构监督《国家数据和人工智能战略》的实施：一是国家数据管理办公室（the National Data Management Office, NDMO），旨在将国家数据数字化为国家资产；二是国家信息中心（the National Information Center, NIC），按部门创建人工智能用例组合，推动人工智能用例的开发；三是国家人工智能中心（the National Center for Artificial Intelligence, NCAI），为政府机构提供最新的技术服务和数字解决方案。“Saudi Arabia Sets out Strategy to Become a World Leader in Artificial Intelligence By 2030”, <https://www.businesswire.com/news/home/20201021005776/en/Saudi-Arabia-Sets-out-Strategy-to-Become-a-World-Leader-in-Artificial-Intelligence-By-2030>, 2020-10-21.

⑥ 人工智能政府战略指数是由英国数字媒体公司（Tortoise Media）全球人工智能分类指数的 7 个子分类之一，其他分类还包括研究、开发、人才、基础设施、运营环境及商业。Serena Cesareo and Joseph White, “The Global AI Index - Tortoise”, <https://www.tortoisemedia.com/intelligence/global-ai>, 2023-06-28.

(二) 出台人工智能发展适用的法律和建立监管体系

当前,人工智能运行主要依靠数据处理,而数据也是大语言模型所必需的数字要素之一。因此,中东各国日益重视和关注数据安全问题,正在不断完善数据隐私保护法律、法规,以约束数字经济规范与人工智能技术发展。沙特第一部全面解决数据隐私监管问题和规范公民数据处理的《个人资料保护法》已于 2023 年 3 月 17 日生效,由沙特数据和人工智能管理局监管和执行。^①此外,沙特当局还公布了一系列数据监管政策,包括数据分类政策(一般、受限、秘密和绝密)、个人数据保护政策、数据共享政策、信息自由政策和开放数据政策,有效推进了商业友好型的监管环境建设。^②摩洛哥、卡塔尔、巴林、埃及、阿曼、阿联酋、科威特等国也已陆续出台相关数据保护的法律法规。^③此外,中东国家也积极与国际数据处理规范接轨,包括学习借鉴欧盟对相关领域进行立法监管的经验。2016 年,土耳其颁布了第 6 698 号《个人数据保护法》,将欧盟《第 95/46/EC 号数据保护指令》及其辅助法规转换为国家法律。^④摩洛哥已向欧盟委员会提出请求,称其数字行动符合欧盟个人数据保护标准,以期加入欧洲委员会《关于在个人数据自动处理方面保护个人的第 108 号公约》。^⑤

中东多国政府还在努力构建与人工智能发展相适应的规则体系和监管环境,引导人工智能的规范化发展,降低技术发展的不确定性风险。阿联酋投入巨资为人工智能与信息科技初创企业创建起监管框架,为初创企业建立技术投资生态系统。2019 年 1 月,阿联酋法规实验室(RegLab)启动,用于制

① Baker McKenzie, “Saudi Arabia: Personal Data Protection Law Enacted”, <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=3db7fecb-63a2-4684-b16a-8bb64cd12279>, 2021-09-24.

② Hussein Abul-Enein, “Introducing Saudi Arabia’s National Strategy for Data and AI”, <https://accesspartnership.com/introducing-saudi-arabias-national-strategy-for-data-and-ai>, 2020-10-22.

③ 摩洛哥于 2009 年出台《关于处理个人数据方面的第 09-08 号法律》,卡塔尔于 2016 年制定《第 13 号个人数据隐私保护法》,巴林 2018 年制定《关于〈个人数据保护法〉的第 30/2018 号法律》,埃及于 2020 年推出《个人数据保护法》,阿曼于 2022 年颁布《关于个人数据保护的苏丹尼第 6/2022 号皇家法令》,阿联酋于 2021 年颁布《关于个人数据保护的联邦法令》,科威特 2021 年出台《关于〈数据隐私保护条例〉的第 42/2021 号决定》。

④ Ece Ozelgin and Miray Muratoglu, “Turkey: Artificial Intelligence Comparative Guide”, <https://www.mondaq.com/turkey/technology/1059772/artificial-intelligence-comparative-guide>, 2022-01-06.

⑤ “Morocco: Artificial Intelligence in the Moroccan Legal Framework”, <https://www.advoc.com/news/morocco-artificial-intelligence-in-the-moroccan-legal-framework>, 2023-04-27.

定和管理阿联酋新兴技术使用和应用的未来立法。^① 为在创新与监管之间找到平衡，该国政府通过该实验室授予临时的创新测试许可证，支持其持有者在受控环境中测试和开发创新的金融科技产品、服务和商业模式，而无需遵守常规的全套监管要求。^② 沙特同样把创建世界一流的数字监管框架以促进数据驱动型企业发展视为其人工智能战略的重要目标之一。^③ 突尼斯工业、矿业和能源部以及国家标准化与工业产权研究所也于2021年颁布了人工智能知识产权政策，将算法作为知识产权予以保护。^④ 以色列则与世界经济论坛和经合组织（OECD）等国际组织进行合作，加入了多项旨在制定标准化人工智能监管的国际倡议。^⑤

同时，中东国家也在制定人工智能伦理原则和道德规范方面不断努力，确保人工智能技术的运作符合本土道德规范。沙特、科威特、阿联酋、巴林、塞浦路斯政府有关部门均发布了人工智能道德原则与框架，为人工智能技术的规范使用提供了指导方针，内容主要包括维护隐私权、数据保护以及尊重人权和基本自由。《联合国教科文组织关于人工智能伦理的建议》是第一个设定人工智能价值观和道德标准的全球协议。摩洛哥等国偏向于在人工智能伦理方面直接沿用联合国教科文组织的建议，而约旦人工智能委员会正在审议的人工智能伦理宪章草案也基本以该协议为框架。^⑥ 上述中东国家探索和制定的针对人工智能的法律和制度规范，可为其技术发展提供法律保障。

① “The Legal 500 Country Comparative Guides – United Arab Emirates Artificial Intelligence”, https://assets.website-files.com/617f9f6b3f3604abdcef74fa/64d4e74bf0b32d3fa08a5269_20230810_The%20Legal%20500_Artificial%20Intelligence%20Comparative%20Guide_UAE.pdf, 2023-08-10.

② “The Legal 500 Country Comparative Guides – United Arab Emirates Artificial Intelligence”; Saeed AlDhaheri, “Building an AI Nation: Accelerating Artificial Intelligence Adoption through Agile Policymaking – The Case of the UAE”, https://dubaipolicyreview.ae/building-an-ai-nation-accelerating-artificial-intelligence-adoption-through-agile-policymaking-the-case-of-the-uae/#_ftn9, 2024-03-15.

③ Saudi Data and AI Authority of Saudi Arabia, “National Data and AI Strategy”.

④ “Intellectual Property Policy For AI”, <https://oecd.ai/en/dashboards/policy-initiatives/http:%2F%2Faiipo.oecd.org%2F2021-data-policyInitiatives-27133>, 2024-03-17.

⑤ “No: 350, 23 November 2022, Press Release Regarding Türkiye’s Membership to GPAl”, https://www.mfa.gov.tr/no_350_turkiye-nin-gpai-uyeligi-hk.en.mfa, 2022-11-23.

⑥ Sevan Araz, “Qatar Plots Its AI Future”, <https://www.mei.edu/publications/qatar-plots-its-ai-future>, 2020-04-16; “A National Charter for Artificial Intelligence Ethics is on the Way”, <https://josa.ngo/blog/200/a-national-charter-for-artificial-intelligence-ethics-is-on-the-way>, 2022-02-15.

(三) 大力资助技术研发与人才培养

核心技术受制于人是中东地区人工智能发展的最大隐患，因此，一些中东国家政府大幅提高技术研发预算，以刺激新兴技术研发进程。2019 年，沙特主权财富基金宣布在未来十年内向人工智能和其他新兴技术投资 5 000 亿美元，目标是到 2030 年建立 300 家初创公司。^① 摩洛哥数字开发局联合高等教育、科学研究和创新部、工业和贸易部及国家科学技术研究中心推出了“花拉子密计划”（Al - Khawarizmi Dappui），投资 5 000 万迪拉姆（约合 500 万美元）以资助人工智能及其应用研究，而国内 15 所本科院校和研究机构被选为该计划的受惠方。^② 根据国际数据公司（International Data Corporation）的估算，2023 年中东地区的人工智能支出约为 30 亿美元。^③ 尽管这一数字仅占全球此项支出的 1%，但中东地区的人工智能支出年增速（29.7%）系全球领先，到 2026 年该地区相关支出将达到 64 亿美元。^④

除财政预算和支出外，部分国家政府还通过调整税收法律刺激企业加大科技创新投入。例如，科威特自 2021 年起为专门从事人工智能的科技公司制定了税收激励方案。^⑤ 2023 年阿联酋开始对人工智能公司的税收和政府收费进行调整，旨在通过用税收取代部分收费来吸引初创企业。^⑥ 中东国家还在积极寻求人工智能投资来源组合的多元化。沙特政府正努力引导国内及国际资本为其技术工业战略提供资金，其《国家数据和人工智能战略》的目标之一

① Somshankar Bandyopadhyay, “UAE: Artificial Intelligence Market to Reach \$1.9bln by 2026”, <https://www.zawya.com/en/economy/gcc/uae-artificial-intelligence-market-to-reach-19bln-by-2026-veyb60ak>, 2023-03-29.

② National Centre for Scientific and Technical Research, “Programme AL - KHAWARIZMI: Résultats de l’appel à projets dans le domaine de l’Intelligence Artificielle et ses Applications”, <https://www.cnrst.ma/fr/component/k2/item/446-programme-al-khawarizmi-resultats-de-l-appel-a-projets-dans-le-domaine-de-l-intelligence-artificielle-et-ses-applications>, 2020-09-09.

③ Sheila Manek, “The Middle East & Africa will See the World’s Fastest AI Spending Growth through 2026, According to Latest Forecast from IDC”, <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prMETA50566523>, 2023-04-11.

④ Ibid.

⑤ Ali Noureddine, “جديدة وأسواق كبيرة أفاق: الأوساط الشرق في الاصطناعي الذكاء”, <https://fanack.com/ar/economy/features-insights/artificial-intelligence-in-the-middle-east-opportunities-and-new-markets~255003>, 2023-03-15.

⑥ “Dubai Economic Zone Launches Artificial Intelligence ‘License’”, <https://www.al-monitor.com/originals/2022/03/dubai-economic-zone-launches-artificial-intelligence-license#ixzz8AGXyGouJ>, 2022-03-02.

便是吸引和激励本地及海外投资者对境内的人工智能产业进行投资，预计到2030年将吸引外资200亿美元。^①

此外，中东国家高度重视国内人工智能专业教育与高技术人才储备，加大对人工智能教育和研究的投资，力图将人口红利转化为新技术领域的人才红利。一方面，许多中东国家建立起了一批专研人工智能技术的科研院校。2019年，阿联酋成立了穆罕默德·本·扎耶德人工智能大学，这是世界上第一所专门研究人工智能的大学，对于全面培养人工智能领域的高水平科研人才具有开拓性意义。^②埃及卡夫尔谢赫大学计划新设2个人工智能学院和8个计算机信息学院，还将派遣学生到其他国家学习人工智能。^③沙特将人工智能纳入教育部和私营教育机构课程，预计到2030年将培养2万名人工智能和数据专家，帮助沙特成为“中东硅谷”。^④卡塔尔、土耳其、巴林、约旦等国也在国内大学拟设立人工智能领域新专业，其中卡塔尔甚至拟将人工智能基础知识、计算技术应用课程纳入从幼儿园到12年级的教育阶段课程，为学生在技术先进的社会中成长做好准备。^⑤除建立科研院所外，科威特、巴林、沙特、摩洛哥等国还依靠新成立的人工智能研究中心及实验室帮助技术人才成长，强化产学研的互动与融合，推进人工智能技术的发展。例如，科威特《国家人工智能计划》的关键举措之一是建立人工智能中心，旨在开发可应用于医疗保健、金融和交通等各个领域的人工智能解决方案。^⑥该中心还提供培训和教育计划，帮助培养科威特公民在人工智能领域的技能。巴林大学同巴林福利公司签署了谅解备忘录，拟通过创建人工智能和先进计算实验室，在网络安全、欺诈检测、大数据分析、可持续能源、粒子物理、工程应用、气

① Saudi Data and AI Authority of Saudi Arabia, “National Data and AI Strategy”.

② Kelsey Warner, “World’s First Artificial Intelligence University to Open in Abu Dhabi”, <https://www.thenationalnews.com/business/technology/world-s-first-artificial-intelligence-university-to-open-in-abu-dhabi-1.924350>, 2019-10-16.

③ Bianca Wright, “Egypt Sets its Sights on Artificial Intelligence”, <https://www.cio.com/article/220578/egypt-sets-its-sights-on-artificial-intelligence.html>, 2019-09-09.

④ “Pushing Forward: The Future of AI in the Middle East and North Africa”.

⑤ Sevan Araz, “Qatar Plots Its AI Future”, <https://www.mei.edu/publications/qatar-plots-its-ai-future>, 2020-04-16.

⑥ “Artificial Intelligence in Kuwait: Current Landscape and Future Prospects”, <https://isp.page/news/artificial-intelligence-in-kuwait-current-landscape-and-future-prospects>, 2023-07-01.

候变化和海平面预测等多个领域拓展人工智能研究和创新。^① 沙特阿美公司也于 2022 年 4 月与阿卜杜拉国王科技大学签署了谅解备忘录，合作建立新的人工智能研究中心。

（四）积极参与国际与地区人工智能治理合作

中东国家政府持续扩大在现有国际人工智能组织中的参与度，提升在人工智能治理方面的话语权与国际影响力。2022 年，沙特宣布加入世界银行数字发展伙伴关系，分享其在数字工具和人工智能方面的专业知识，以支持发展中国家的可持续增长。^② 在另一项名为《利雅得人工智能行动呼吁宣言》的重大倡议中，沙特及其所代表的数字合作组织承诺将人工智能用于人道主义目的，造福发展中国家数百万人的生活。^③ 埃及与联合国教科文组织开展合作，成为教科文组织人工智能伦理特设专家组成员并担任副主席国，于 2020 年 8 月 6 日至 7 日主办了阿拉伯国家“人工智能伦理”虚拟区域磋商会。埃及还定期出席数字经济政策委员会、经合组织人工智能专家网络、法语国家组织数字化小组、联合国国际电信联盟人工智能和其他新兴技术的环境效率焦点小组等组织的人工智能活动，并且已成为全球人工智能伙伴关系（负责任的人工智能工作组和数据治理工作组）的观察员国。^④ 中东国家还热衷于主办或承办大型的国际多边活动，发挥“主场效应”为吸引国际人工智能投资造势，优化国家在人工智能领域的形象和领导力建设。2022 年，沙特数据和人工智能管理局主办第二届全球人工智能峰会，全球人工智能领袖和行业巨头汇聚利雅得探讨人工智能未来发展。阿联酋也连续多年举办全球最大的人工智能峰会之一“AI 万象”峰会（AI Everything）。此外，中东国家尝试加强区域内的互动与合作。埃及已倡议在阿拉伯国家联盟领导下筹建阿拉伯世界人工智能工作组，讨论合作缩小发达国家和发展中国家之间的“数字鸿沟”、克服技术能力差距以及形成阿拉伯世界人力资源建设共同框架的重要性，以

① “BUB Partners up with The BENEFIT Company”, <https://bub.bh/bub-partners-up-with-the-benefit-company>, 2019-02-21.

② Saudi Press Agency, “Saudi Arabia Joins World Bank Group’s Digital Development Partnership”, <https://www.spa.gov.sa/2384116>, 2022-09-14.

③ “Digital Cooperation Organization Adopts Riyadh AI Declaration at the Global AI Summit”, <https://www.zawya.com/en/press-release/companies-news/digital-cooperation-organization-adopts-riyadh-ai-declaration-at-the-global-ai-summit-tcxojk8i>, 2022-09-14.

④ “Artificial Intelligence in Egypt - International and Regional Cooperation”, https://mcit.gov.eg/en/Artificial_Intelligence/International_Cooperation/International_and_Regional_Levels, 2024-03-17.

满足地区国家在人工智能领域商定共同立场和统一行动计划的需要。^① 阿联酋、摩洛哥与以色列实现关系正常化所带来的科技红利已在人工智能领域体现。摩洛哥拉巴特国际大学与以色列航空航天工业公司签署谅解备忘录共建人工智能和航空创新研究中心，阿布扎比穆罕默德·本·扎耶德人工智能大学与以色列魏茨曼科学研究所也在合作研究联合创建人工智能联合虚拟研究所。^②

在大国科技竞争背景下，中东国家拒绝“选边站”加入阵营对抗的序列，而是利用大国科技竞争两面下注，以促进自身人工智能的技术进步和普及运用。例如，阿联酋的人工智能部门与美国的 IBM、微软、戴尔合作，举办人工智能训练营，向阿联酋政府官员和公民提供人工智能教育。^③ 卡塔尔选择华为公司作为人工智能合作伙伴，其位于卡塔尔大学校园内的华为信息通信技术研究院人工智能实验室便是二者充分合作的产物。^④ 此外，在追求人工智能战略自主的宗旨下，中东国家还大力引入全球人工智能人才。例如，借助美国日趋收紧对华科技交流的契机，沙特阿卜杜拉国王科技大学就组建了主要由中国研究人员组成的“可信人工智能与数据分析实验室”（Provable Responsible AI and Data Analytics “PRADA” Lab）。阿联酋政府则出台了人工智能人才搜寻计划和“100 万阿拉伯编码员”计划，吸引全球人工智能专业人才。

总体看，中东地区数字发展在“全球南方”中走在了前列，一些国家在采用人工智能技术推进政府治理和公共服务体系数字化方面取得了显著进展。在阿联酋，迪拜水利局是全球第一家使用“ChatGPT”改进其产品的公用事业公司，也是阿联酋首个使用人工智能与客户进行直接、实时交互的公共部门应用落地案例。^⑤ 早在 2017 年，该水利局便使用在线聊天机器人拉马斯

① Hamza Alturbawi, “الاصطناعي؟ الذكاء سياق في العرب وصل أين إلى”, https://www.alaraby.co.uk/entertainment_media/الى-أين-وصل-العرب-سياق-في-الذكاء-الاصطناعي, 2022 - 09 - 30.

② Zachy Hennessey, “Israel, Morocco Sign MoU to Build an Aeronautics and AI Innovation Center”, <https://www.jpost.com/business-and-innovation/tech-and-start-ups/article-743949>, 2023 - 05 - 23; “Weizmann Signs MoU with Mohamed bin Zayed University”, <https://www.weizmann.ac.il/WeizmannCompass/sections/briefs/weizmann-signs-mou-with-mohamed-bin-zayed-university>, 2020 - 11 - 11.

③ “UAE Minister Draws on the Past to Seize Possibilities of AI Future”, *Al - Monitor*, <https://www.al-monitor.com/originals/2019/10/uae-minister-artificial-intelligence-ai.html>, 2019 - 10 - 03.

④ “Qatar University and Huawei Launch Artificial Intelligence Laboratory”, *Qatar Moments*, <https://www.qatarmoments.com/qatar-university-and-huawei-launch-artificial-intelligence-laboratory-478938.html>, 2022 - 05 - 26.

⑤ Government of Dubai, “DEWA’s Digital Transformation Accelerates Dubai’s Smart City Vision”, <https://www.mediaoffice.ae/en/news/2023/August/15-08/dubai-smart-city>, 2023 - 08 - 15.

(Rammas)，用阿拉伯语和英语同客户进行交流，截至 2023 年 1 月 28 日已回复了超过 680 多万条民众问询。^① 该国人工智能部长奥拉玛就称，得益于人工智能的充分运用，阿联酋政府的服务效率得到“百倍”的提升。^② 在埃及新行政首都和阿曼的“AI 智慧城”（Madinat Al Irfan）项目建设中，它们都将利用人工智能驱动，以期打造技术和数字生活的新未来。在伊朗，最高领袖哈梅内伊也已转变以往抵制人工智能的立场，敦促神职人员利用人工智能协助传播宗教教义，用于“促进伊斯兰文明”。^③ 在塞浦路斯，政府利用人工智能进行智能行政，已承诺使用人工智能通优化自动决策链，以加快行政流程。^④ 有研究预测，人工智能技术产生的效率每年可为中东政府节省预算 70 亿美元。^⑤ 尽管中东部分国家对人工智能技术的研发和使用规模迅速增长，但各国人工智能治理模式的成熟程度各不相同，地区国家间人工智能发展水平分层明显，可分为 3 个梯队（参见表 1）。在中东地区人工智能发展整体繁荣的趋向向下，不应忽视部分国家技术发展失衡的问题，因此弥补地区发展差异、促进中东均衡发展 and 普遍繁荣的任务依然艰巨。

表 1 中东国家人工智能发展水平

梯队类别	涵盖国家	主要特点
第一梯队 (自主型)	阿联酋、沙特、卡塔尔、土耳其和以色列	系中东地区人工智能领域的先行国家。这些国家人工智能起步相对较早且近年来发展速度较快，均采取了综合举措，已在国内初步建立起人工智能友好的生态系统。这些国家有望在地区甚至国际上以更加主动的姿态成为人工智能竞赛中的关键参与者，其中以阿联酋和沙特的人工智能领先优势最为明显

① Dubai Electricity and Water Authority, “DEWA’s Virtual Employee ‘Rammas’ Responded to over 6.8 Million Enquiries until 2022”, <https://www.dewa.gov.ae/en/about-us/media-publications/latest-news/2023/01/dewas-virtual-employee-rammas-responded>, 2023-01-28.

② Arjun Kharpal, “UAE Banks on A. I. to Make it Feel Like a ‘City of the Future’”, <https://www.cnbc.com/2018/02/12/world-government-summit-ai-uae-city-of-future.html>, 2018-02-12.

③ “Iran Clerics to Embrace AI to Help with Religious Activities”, *Arab News*, <https://www.arabnews.com/node/2380696/offbeat>, 2023-09-26.

④ Vincent Van Roy et al., “AI Watch – National Strategies on Artificial Intelligence: A European Perspective, 2021 Edition”, https://ai-watch.ec.europa.eu/publications/ai-watch-national-strategies-artificial-intelligence-european-perspective-2021-edition_en, 2021-09-01.

⑤ Economist Impact Team, “Pushing Forward: The Future of AI in the Middle East and North Africa”, https://impact.economist.com/perspectives/sites/default/files/google_ai_mena_report.pdf, 2022-06-15.

续表

梯队类别	涵盖国家	主要特点
第二梯队 (追随型)	埃及、伊朗、阿曼、约旦、摩洛哥、科威特、巴林、突尼斯、塞浦路斯和阿尔及利亚等国	系中东地区人工智能领域开始起步的地区国家。这些国家政府关注国际人工智能发展潮流，鼓励人工智能为社会各领域实现可持续发展增效赋能，在数字化转型过程中也取得了一定进展，但政府由于自身限制无法提供持续高强度的支持力度，社会各领域人工智能发展总体成效受限，呈小步追赶地区先行国家的状态
第三梯队 (被动型)	伊拉克、黎巴嫩、巴勒斯坦、苏丹、叙利亚、利比亚和也门等国	系人工智能的潜在消费国家。这些国家受政局动荡的制约，政府缺乏人工智能治理的清晰规划，当政者在行动及思想上均未做好向人工智能过渡的准备，因此在相关发展上远远落后于地区其他国家

资料来源：笔者自制。

三 中东国家人工智能发展面临的挑战与风险

人工智能在推动社会发展与经济多元化方面拥有广阔潜力，其与中东传统及新兴产业的持续融合有望提升各行业的智能化水平，并在未来为中东带来可观的经济效益，从而提升中东国家整体的经济发展与现代化水平。在石油和天然气等传统行业中，中东地区的能源企业有充足动力利用人工智能来进行污染控制、提效降本、数据预测、设备升级、资源探测、货物运输和网络安全预防。在节能减排方面，沙特阿美第四次工业革命中心的数据显示，自2010年以来，该公司通过使用数据和人工智能来监测和降低碳排放，已将污染排放量减少了至少50%。^① 沙特阿美首席执行官阿明·纳赛尔（Amin Nasser）表示，人工智能行业带来的“机会”正在“呈指数级增长”，^② 该公司已启动“全球人工智能走廊”项目（包括建设人工智能交付工厂、人工智能学院和人工智能研发实验室），这些项目都将帮助沙特阿美等传统石化企业在快速变化的技术环境中保持全球竞争力。此外，中东的公共服务、金融、运输、建筑新兴产业也将从人工智能发展中获益。咨询公司埃森哲（Accenture）在《人工智能如何推动中东的多元化》报告中，通过模型预测了人工智能对沙特及阿联酋15个新兴行业的影响。到2035年，人工智能将

^① Rebecca Wallace, “How New Technological Applications are Lowering Energy Intensity and Cutting Emissions at Aramco”, *Aramco*, November 26, 2022.

^② “AI for the Good of Humanity”, *Bloomberg Media*, <https://sponsored.bloomberg.com/article/global-ai-summit/ai-for-the-good-of-humanity>, 2024-03-17.

为沙特的公共服务业、制造业、专业服务业分别带来 670 亿美元、370 亿美元和 260 亿美元的附加收益；阿联酋获益最大的 3 个部门金融服务、医疗保健及运输仓储业将分别有额外的 370 亿美元、220 亿美元和 190 亿美元入账。^① 另则，人工智能与中东国家多产业联动，将成为推动经济可持续发展与转型升级的重要催化剂。从宏观层面看，普华永道（Pricewaterhouse Coopers）发布的《人工智能对中东的潜在影响》预测，人工智能对该地区国内生产总值的贡献预计将以每年 20% ~ 34% 的速度增长，到 2030 年，中东将获得全球人工智能总收益的 2%（总计约 3 200 亿美元）。^② 在市场层面，来自国际市场研究中心（Research and Markets）的分析认为，随着人工智能在商业应用中日益扩大，中东和非洲的人工智能市场价值预计将从 2020 年的 5 亿美元增长到 2026 年的 84 亿美元，复合年增长率达到 47.8%。^③ 其中，阿联酋将成为该地区人工智能的主要市场之一，该国人工智能产业市场预计将以 36.2% 的年增长率快速扩张，到 2026 年市场价值有望达到 19 亿美元。^④ 在这样的前景预期之下，有条件的中东国家将继续加大在人工智能领域的研发投入，同时以行政和市场等多重手段来推广相关技术产品的普及运用。但毋庸置疑，人工智能在中东的发展仍面临着重大挑战和阻碍，人工智能自身技术发展的不确定性可能给中东国家和社会带来系统性风险。

（一）面临可持续发展的内生性障碍

第一，本土语言的数字化语料库不足使得中东地区的人工智能大模型训练受到一定程度的限制，阻碍了人工智能技术的本土化发展。目前，通用的人工智能平台主要依赖的数据训练语料库以英语为主，面向中东当地语言的自然语言处理应用程序严重匮乏，类似“ChatGPT”等人工智能工具尚未经过高质量、多样性和代表性的中东当地语言数据的高强度训练。中东地区主要的几门官方语言——阿拉伯语、波斯语、土耳其语和希伯来语分属闪含、印

① Accenture, “How Artificial Intelligence can Drive Diversification in the Middle East”, https://www.accenture.com/_acnmedia/pdf-77/accenture-impact-ai-gdp-middle-east.pdf, 2024-03-17.

② Pricewaterhouse Coopers, “US \$ 320 billion by 2030? The Potential Impact of Artificial Intelligence in the Middle East”, <https://www.pwc.com/m1/en/publications/potential-impact-artificial-intelligence-middle-east.html>, 2018-02-10.

③ Research and Markets, “Artificial Intelligence Global Market Report 2023”, <https://www.researchandmarkets.com/reports/5735145/artificial-intelligence-global-market-report#product--summary>, 2024-03-16.

④ Research and Markets, “Artificial Intelligence Global Market Report 2023”.

欧和阿尔泰等不同语系，它们在单词变体、句法上的复杂性使其在自然语言处理模型中的识别过程面临很大的挑战，这导致相关国家对中东当地语言的自然语言处理技术相对滞后，人工智能平台在中东相关语种下的搜索结果缺乏质量、准确性和深度。阿联酋政府发布的《生成式人工智能应用指南》中就指出，目前全球有超过 4.2 亿人使用阿拉伯语，但适应于这一语种的应用模型研发却未及时跟进。^① 此外，人工智能工具缺乏阿拉伯语训练，在理解文化特性和敏感性方面存在偏差与缺陷，有可能生成文化上不恰当或具有攻击性的内容，造成在政治、文化与伦理上出现误解的风险。更为重要的是，人工智能模型中本土语种与英语语料互补、语境互通的难题，还将导致它在中东地区在相关行业影响力下降。许多使用阿拉伯语工作的记者和内容创作者都具备输出高质量内容的能力，但大部分阿拉伯语人工智能工具的技术不足以支持其将灵感与想法完全转化为创作成果。^② 即使阿联酋、沙特等中东少数国家推出了阿拉伯语语言处理系统，如沙特莫森（Mozn）公司建立了世界上规模最大、效率最高的阿拉伯语人工智能驱动型搜索引擎“OSOS”操作系统，但由于实测效果较短，这些人工智能应用的稳定性与实用性尚待观察。

第二，中东地区在整体上还是“数据低地”，尚无法为人工智能发展提供有力的数据支撑。人工智能的开发与应用需要依托大量开放与共享数据，但中东大部分国家政府和公共数据库建设总体落后，而且访问普遍受限，尚未形成国家级的数据开放平台。部分政府实施数据锁定，对数据信息进行政治化处理、过滤和审查，民众及初创企业无法及时获取机器可读的高质量 and 完整数据，放大了国家与市场之间的数据权力不对称，遏制了人工智能产品研发。即使表现相对较好的以色列政府拥有数千个国家数据库，但对公众开放的只有约 700 个。^③ 此外，应用人工智能所需要的大量数据需有必要的技术基础设施进行存储、管理和计算，但绝大多数中东国家还未建立起完备的数据

① Minister of State For Artificial Intelligence, Digital Economy & Remote Work Applications Office of United Arab Emirates, “100 Practical Applications and Use Cases of Generative AI”, https://ai.gov.ae/wp-content/uploads/2023/04/406.-Generative-AI-Guide_ver1-EN.pdf, 2023-11-15.

② Amal El Mekki, “The AI Revolution is Leaving Arabic Speakers Behind”, <https://www.middleeasteye.net/opinion/al-revolution-arabic-speakers-left-behind>, 2023-04-28.

③ Nagla Rizk, “Artificial Intelligence and Inequality in the Middle East: The Political Economy of Inclusion”, in Markus D. Dubber, Frank Pasquale, and Sunit Das eds., *The Oxford Handbook of Ethics of AI*, Oxford University Press, 2020, pp. 625-649; Israel Innovation Authority, “2019 Innovation Report”, <https://innovationisrael.org.il/en/report/innovation-report-2019>, 2024-02-03.

处理生态，地区数据共享和数据透明度相关行业标准及规范的制定也仍处于起步阶段。^① 上述情况制约了数字治理水平，也阻碍了本地人工智能技术的创新。由此，中东国家需要通过完善相关政策法规体系，积极推动国家级数据平台开放，为人工智能技术的应用提供坚实的数据支撑。

第三，中东国家一部分民众对于人工智能的发展相对冷漠。全民数字素养提升已成为实现数字化转型的基础性条件。然而，受相对保守的宗教文化习惯的束缚，中老年群体等社会民众对于人工智能认知有限，在心理上还很难接受人工智能所带来的数字化冲击。中东多国数字教育的相对落后使人工智能等前沿知识的普及度较低，一些民众在职业选择上依然十分倾向于选择公务员等相对稳定的工作，对于创办或加入人工智能公司的热情不足。部分中小企业也不愿为人工智能改变原有的业务流程，担心会增加运营成本及风险。^② 因此，通过加强宣传教育提升民众的数字素养，使其意识到数字信息在社会经济生活中的重要性，并由此培养地区人工智能创新创业生态，是中东国家面临的又一项艰巨任务。

（二）面临引发和加剧社会不稳定的潜在风险

一方面，人工智能可能进一步固化中东弱势群体所面临的困境。人工智能系统本身尚不成熟，在涉及性别、宗教和种族议题时，其自身带有的算法歧视和数据偏见有可能引发弱势群体的地位被进一步固化的伦理风险。比如，受历史和宗教等因素影响，中东国家存在较为突出的男女不平等现象，女性在教育、就业、从政、社会活动等方面的弱势地位非常明显，且中东国家男性使用互联网的比例明显高于女性，这导致人工智能模型形成了某种性别偏见，并可能在生成新数据时延续或放大培训数据中的历史性和社会性成见。^③ 特别是在塑造虚拟形象方面，人工智能模型也依循传统的性别角色定位，倾向于将社会精英等较高的地位角色分配给男性，而将家庭佣工等较低的地位角色分配给女性，这一情况在中东可能会被进一步放大。^④ 近年来，阿联酋创

① Nagla Rizk, "Artificial Intelligence and Inequality in the Middle East: The Political Economy of Inclusion".

② "Pushing Forward: The Future of AI in the Middle East and North Africa".

③ Nagla Rizk, "Artificial Intelligence and Inequality in the Middle East: The Political Economy of Inclusion".

④ 陈昌凤、张梦：《由数据决定？AIGC 的价值观和伦理问题》，载《新闻与写作》2023 年第 4 期，第 19 页；Bolukbasi et al., "Man is to Computer Programmer as Woman is to Homemaker? Debiasing Word Embeddings", *Advances in Neural Information Processing Systems*, 2016, pp. 4349-4357.

造的第一个阿拉伯语机器被拟人化为男性，并且以 11 世纪阿拉伯世界著名的哲学家、医生和诗人“伊本·西那”（Ibn Sina）的名字命名。这些都将固化该地区父权社会中女性弱势和男性强势的刻板印象。类似的偏见也影响着中东地区的宗教信仰边缘化群体及种族弱势群体。此类偏见若不加以遏制，将有可能延宕乃至加剧既有的社会不公现象和地区冲突。

另一方面，中东地区不同国家之间的人口资源禀赋差距极大，人工智能发展可能加剧当地就业市场波动。虽然人工智能将为编程、数据分析和网络安全等领域创造新的就业机会，但其对重复性、程序化、低水平数字技能岗位的大规模替代将带来无法忽视的负面影响，严重扰乱和挤压中东国家诸多产业的就业空间。普华永道旗下的思略特咨询公司（Strategy& - PwC）早在 2017 年就预测，91% 的科威特人、83% 的阿联酋人、80% 的沙特人和 66% 的巴林人受雇于新技术破坏风险较高的行业，他们将无法逃脱人工智能对他们就职岗位的冲击。^① 更为消极的分析结果来自调研网站商业报告（Bizreport.com），该平台依据国际劳工组织提供的数据，分析了各地区最易被人工智能自动化影响的高风险国家，其中中东地区风险系数较高的是塞浦路斯、伊朗、约旦、埃及和阿联酋，其国内易受自动化技术冲击的岗位比例均高于 75%。^② 由于受教育水平和技术水平的相对落后，中东地区的青年就业问题本就是当地的社会治理难题，人工智能导致的失业潮可能进一步恶化当地的结构性的失业危机。社会工作的减少必然导致社会财富的分配更加不平等，贫富差距加大与社会阶层固化的问题将变得愈发严重，甚至有可能引发诸多关联性的社会风险。中东国家必须未雨绸缪，加大力度对工人进行人工智能技术的再培训，便于其具备相关工作所需的技能，实现人工智能的“劳动力赋能”而非“劳动力替代”。

（三）面临人工智能武器化的溢出负面效应

在当前阶段，多数国家人工智能战略仍然主要关注经济及社会效益最大化。然而，人工智能武器化亦可成为一张军事战略上的王牌。随着大国武器

^① Stephen Anderson et al., “Reinventing the Gulf Region”, PwC’s Strategy &, [https://www.strategyand.pwc.com/ml/en/ideation-center/research/2021/reinventing-the-gulf-region.pdf](https://www.strategyand.pwc.com/ml/en/ideation-center/research/2021/reinventing-the-gulf-region/reinventing-the-gulf-region.pdf), 2024-03-15.

^② “Countries will Be Most Affected by AI Automation – A World Map of the Invasion of Artificial Intelligence Taking over Jobs”, *Bizreport*, <https://www.bizreport.com/business/countries-most-affected-by-ai-replace-jobs>, 2024-03-17.

系统的智能化程度不断提升，这一趋势也越来越吸引中东国家的关注，对于中东地区安全所造成的潜在冲击颇为引人关注。

目前，部分中东国家已开始尝试推动人工智能在国防军事上的应用，以便在新一轮军事竞争中抢得领先地位。其中，人工智能武器化在以色列国防军备发展中占据了非常重要的位置。以色列人工智能产业的重要特点便是积极探索技术在防务方面的应用，该国安全部门在国家人工智能生态系统中也发挥着关键作用。以色列也在与哈马斯武装的冲突中推进人工智能军事化项目的实战运用。在 2021 年为期 11 天的“护墙行动”（Operation Guardian of the Walls）中，加沙地带成为以色列军事人工智能技术部署和运用的试验场。在战前准备阶段，以色列情报部队开发的多个人工智能程序成为以军搜集、分析、提取情报的重要帮手。^① 以色列国防部长表示，以色列的目标是充分利用其技术实力，成为人工智能“超级军事大国”。中东地区的其他国家也在验证将人工智能融合进无人机和导弹等致命性武器系统的可行性。土耳其在军用无人机研发、生产和出口领域有着丰富的经验，其本土生产的武装无人机已在利比亚、叙利亚和纳戈尔诺—卡拉巴赫等不同地区的军事行动中崭露头角。^② 土耳其当前的目标是成为全球首批拥有完全由人工智能控制的无人机的国家之一，以进一步加强自身在军用无人机领域的既有优势。^③ 此外，伊朗已经在利用人工智能技术武装国产无人机和自动巡航导弹方面取得了一定进展，还对外公布了研发武装遥控地面机器人及无人潜艇的计划。^④ 目前中东国家将人工智能与武器和作战方式结合的倾向需要引起高度重视，负责任的地区国家应考虑搭建人工智能军事应用的相关防控机制，避免国家间恶性军备竞赛以及严重情报误判情况的发生。如果人工智能武器化进程不受到合理的管控和约束，将很有可能给本就不安宁的中东地区安全带来更多变数。

① Anna Ahronheim, “Israel’s Operation against Hamas was the World’s First AI War”, <https://www.jpost.com/arab-israeli-conflict/gaza-news/guardian-of-the-walls-the-first-ai-war-669371>, 2021-05-27.

② Ali Bakeer, “The Fight for Syria’s Skies: Turkey Challenges Russia with New Drone Doctrine”, <https://www.mei.edu/publications/fight-syrias-skies-turkey-challenges-russia-new-drone-doctrine>, 2020-03-26.

③ Gloria Shkurti Ozdemir, “Can Turkey’s Artificial Intelligence Strategy be a Game Changer?”, <https://politicstoday.org/can-turkeys-artificial-intelligence-strategy-be-a-game-changer>, 2021-09-27.

④ Evan Omeed Lismanaugust, “Iran’s Bet on Autonomous Weapons”, <https://warontherocks.com/2021/08/irans-bet-on-autonomous-weapons>, 2021-08-30.

四 余论：人工智能全球治理在“全球南方”的区域路径

基于人工智能发展预期带来的经济、社会与政治红利，中东国家在发展人工智能的进程中展示出日益鲜明的能动性和自主性。一些中东国家政府在这一进程中扮演规划和赋能的主要角色，通过自身联动各类研究机构、院校及企业并加强与国家和地区合作，力图促使人工智能与社会各领域高度融合，实现本国的数字社会革新。但现实仍呈现出机遇与风险并存的状态，正如阿联酋人工智能部长奥拉玛所言，“人工智能既非消极，也非积极。它介于两者之间，未来不会是非黑即白。”^① 中东拥有在人工智能发展前沿的先锋实践经验，也同时具备与其他南方国家类似的人工智能发展困境。中东地区在人工智能领域的发展实践有助于“全球南方”国家更好地思考如何加强自身科技水平、提升区域良性治理。

第一，发挥“新型中间地带”地缘优势，在大国科技竞争中践行对冲战略，以人工智能为支点增加地缘影响力与国际话语权。“全球南方”国家要想避免成为数字地缘政治中被边缘化的“棋子”甚至“棋盘”，就必须构筑拓展而非缩限属于“全球南方”本土的发展空间，努力使自身成为全球数字发展竞赛中的重要参与者。“全球南方”国家在发展人工智能技术时坚持“以我为主”的总体方针、保持与各方合作，使之获取更多事关自身发展的战略主导权，在大国数字博弈中找到新的政治平衡点，营造对本国有利的地缘环境。具体而言，“全球南方”国家在国际科技合作中践行平衡的对冲战略，可限制美西方在数字领域中通过技术垄断和长臂管辖限制地区国家发展的可能性，捍卫地区国家的数字主权，提升本土人工智能技术自给自足程度。

第二，发挥自身比较优势，以优化地区人工智能合作模式。“全球南方”国家应根据自身的区位条件，明确自身在人工智能领域的发展定位，在此基础上深化合作。“数据低地”的问题在非洲、拉丁美洲等地区同样显著。鉴此，地区内人口众多、数字化程度相对较高的国家，可以积极制定数据政策、推动数据开放，为地区内人工智能训练和推理提供丰富的数据资源，同时提

^① Dom Galeon, “An Inside Look at the First Nation with a Minister for Artificial Intelligence”, <https://futurism.com/uae-minister-artificial-intelligence>, 2017-12-12.

高地区内国家之间的数字服务互操作性，弥补彼此的不足，维系合作动力，施力弥合区域内“数字鸿沟”。在此基础上，地区各国需加大力度实现自主创新，减少技术依赖，共同开发和推广适合本地区的技术和应用，提高地区在全球人工智能领域的影响力。

第三，建立针对军用人工智能的治理机制，同时推动地区内人工智能的非军事化运用，确保人工智能技术的和平、安全和可持续发展。“全球南方”国家应制定明确的政策导向，鼓励将资源和资金投入人工智能的政用、民用、商用之中，将人工智能技术应用于公共管理、教育、医疗、环境保护等有益于社会发展的领域。与此同时，它们应共同制定关于军用人工智能使用和开发的原则和准则，强调人工智能应服务于地区和平与安全，而非军事扩张和对抗；设立监管机构，规范各国在军用人工智能领域的活动，定期评估和审查各国军用人工智能的研发、部署和使用情况；强化多边合作机制，推动军用人工智能治理和非军事化运用；建立可能出现的滥用或误用军用人工智能的危机应对机制。

第四，积极参与全球范围内的人工智能治理规范的制定。在更广阔的全局层面上，伴随着地区人工智能技术的深入发展和广阔的国际合作，“全球南方”国家还需广泛参与全球人工智能领域国际标准、监督制度及道德规范方面的治理议程，改变以往在全球数字空间治理中长期缺位的困顿局面。针对国际人工智能辩论及规范制定多以英语语境下的西方观点为主导的局面，“全球南方”国家需要更多地参与人工智能技术发展的全球辩论，在人工智能领域积极进行主体性表达，有利于在国际互动中提升“全球南方”国家在国际数字领域的话语权和影响力。此举对于未来数字领域国际格局演变具有不可忽视的意义。

总而言之，“全球南方”国家要避免陷入全球数字化浪潮的漩涡中“随波逐流”，应努力建构与本土特征相适应的技术发展环境，更好地实现人工智能领域“适应”与“超越”，使其成为促进地区发展的引擎，而不是抑制发展的新枷锁。

（责任编辑：樊小红 责任校对：詹世明）