

# 安全化视角下阿联酋水短缺治理现状、路径与评估\*

钮松 孙远\*\*

**内容提要** 在现代化发展和全球气候变化背景下，水短缺问题已成为国际政治中备受关注的重要议题，在中东这一普遍缺乏淡水资源的地区更是如此。由于特殊的气候特征和人均用水量攀升，阿联酋的水短缺问题日益严峻，已经上升为该国的首要安全问题。本文借助哥本哈根学派安全化理论视角，对阿联酋水短缺问题的安全化构建进行了深入分析，包括探讨阿联酋水短缺问题安全化的原因、安全化话语的构建以及安全化实践。通过对阿联酋水短缺问题安全化的实践和理论层面进行整体性评估，分析水短缺问题安全化对中东国家关系的影响。

**关键词** 安全化 中东 阿联酋 水短缺

作为地球上最基本的资源之一，水扮演着维系生命和支撑文明发展的关键角色。受到气候变化、人口激增以及不科学的水资源管理的影响，当前水短缺给人类可持续发展带来全球性挑战，并对生态系统、社会经济和地缘政治稳定造成了深刻影响。联合国将“水短缺”（Water Scarcity）视为一个“相对”和“动态”的概念，它指实际可获取的水量因供需变化而变化，即随着需求的增加以及供水数量或质量下降而变化。随着全球人口的增加和资源密集型经济的持续发展，许多国家的水资源和基础设施无法满足需求。<sup>①</sup> 简言之，水短缺可

\* 本文系 2022 年度教育部人文社会科学重点研究基地重大培育项目 A 类“百年变局下的中国与中东国家共建‘一带一路’实践新发展研究”（2022JDPA002）的阶段性成果。

\*\* 钮松，上海外国语大学中东研究所研究员，博士生导师，主要研究方向为中东国际关系、中阿关系；孙远，上海外国语大学国际关系与公共事务学院、中东研究所 2023 级博士生，主要研究方向为中东国际政治。

① United Nations, “Water Scarcity,” <https://www.unwater.org/water-facts/water-scarcity>.

理解为水供应不足。<sup>①</sup>水短缺涵盖三种情况：可用淡水数量稀缺；供水服务稀缺；供水和储水设施稀缺。在后两种情况下，一些国家可能拥有较高水平的水资源禀赋，但因发展基础设施的财政资源有限，或缺乏维护和管理水资源的适当能力，而无法获取和分配它们。<sup>②</sup>第一种情况导致的水短缺则对国家财政资源和基础设施建设构成严峻挑战。由于现代化发展和人口增长，当前全球用水量的增加速度是20世纪人口增长速度的两倍。据联合国粮农组织数据，到2025年，将有18亿人生活在“绝对”缺水（人均年用水量<500立方米）的国家或地区，世界2/3的人口可能处于“压力”状态（人均年用水量500~1000立方米），快速发展的城市化还将加剧这一缺水状况。<sup>③</sup>

联合国《2023年可持续发展目标报告（特别版）》指出，2015年至2020年“西亚北非”地区<sup>④</sup>用水压力增加了18%，<sup>⑤</sup>2020年该地区人均淡水使用量仅为480.2立方米。<sup>⑥</sup>按前述联合国的“绝对”缺水标准，中东地区已属于绝对缺水的情况。气候变化也给中东地区带来额外的压力，其变暖速度是全球平均速度的两倍，这加大了其水短缺的风险。<sup>⑦</sup>这种情况在海湾地区<sup>⑧</sup>尤为明显，气候变化和水短缺是海湾地区面临的最主要的挑战之一。<sup>⑨</sup>全年降雨稀少、地下水资源的可再生性有限、蒸发率高以及用水浪费等因素，对海湾阿拉伯国家淡水资源的可获得性和可持续性都是巨大挑战。此外，缺乏足够多的阿夫拉贾

① United Nations, “Water Scarcity,” [https://www.unwater.org/sites/default/files/app/uploads/2018/10/WaterFacts\\_water-scarcity\\_sep2018.pdf](https://www.unwater.org/sites/default/files/app/uploads/2018/10/WaterFacts_water-scarcity_sep2018.pdf).

② Food and Agricultural Organization of the United Nations, “Land & Water,” <https://www.fao.org/land-water/water/water-scarcity/en/>.

③ Food and Agricultural Organization of the United Nations, “Land & Water,” <https://www.fao.org/land-water/water/water-scarcity/en/>.

④ 即一般意义上所指的中东地区。

⑤ 联合国：《2023年可持续发展目标报告（特别版）》，[https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2023\\_Chinese.pdf](https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2023_Chinese.pdf)。

⑥ World Bank, <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=ER.H2O.INTR.PC&country=MEA>.

⑦ Will Todman, Lubna Yousef and Mennah Abdelwahab, “The Unique Promise of Environmental Cooperation in the Gulf,” Center for Strategic and International Studies, 2023, p.3, <https://www.csis.org/analysis/unique-promise-environmental-cooperation-gulf>.

⑧ 本文中所说海湾地区主要包括海合会六国以及伊朗和伊拉克。

⑨ Sebastian Sons, “Gulf Region Reconciliation: Boosting Climate Action and Energy Cooperation,” Business International Center, June 2023, p.5, <https://www.bic-rhr.com/research/gulf-region-reconciliation-boosting-climate-action-and-energy-cooperation>.

(Aflaj) 灌溉系统<sup>①</sup>、大坝和蓄水池等基础设施,使得海湾地区水短缺问题更加严峻。<sup>②</sup>在海合会国家中,阿联酋更是面临着严重的水短缺危机,2020年人均用水量低至16.2立方米,已处于极度缺乏的情况(见图1)。阿联酋将水短缺视为对国家安全、社会和经济发展的威胁,采取了一系列措施来加以应对,如设立水资源部门、制定水治理政策、建立海水淡化工厂、实施人工降雨等。阿联酋在2023年11月30日主办的联合国气候变化大会(COP28)上,将水短缺问题置于首要议程<sup>③</sup>,凸显了水安全在阿联酋国内政治层面和国际层面的重要性。

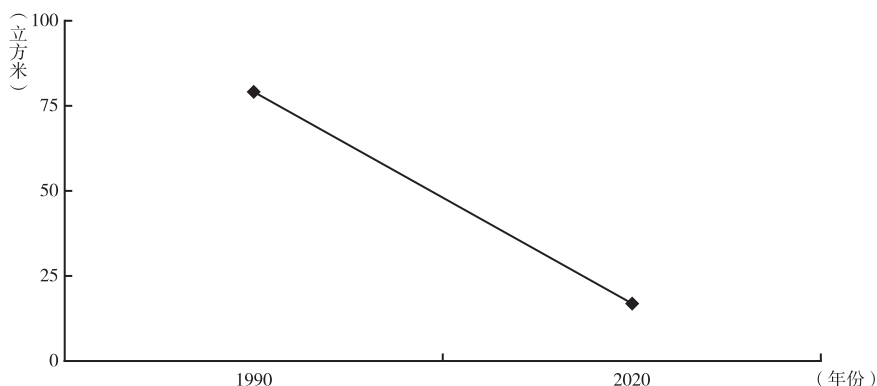


图1 阿联酋1990~2020年的人均可用淡水量变化

资料来源: World Bank, “Renewable Internal Freshwater Resources Per Capita (Cubic Meters),” <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=ER.H2O.INTR.PC&country=#>。

自冷战结束以来,国家安全的关注领域日益向环境安全等非传统问题拓展,水问题已被国际社会从传统生态环境问题提升为国际安全问题。如马克·列维认为,冷战后水资源引发的冲突问题已经对美国构成安全威胁。<sup>④</sup>帕特里夏·伍特斯认为,水问题已经成为国际关系研究中的重要议题,对全球发

① 阿夫拉贾是阿拉伯地区一种古老的灌溉系统名称, Aflaj 在传统的阿拉伯语中指公平地划分珍贵的稀有资源, 以确保能持续维持这种灌溉系统。

② Mohsen Sherif, Muhammad Usman Liaqat et al., “Water Resources Availability, Sustainability and Challenges in the GCC Countries: An Overview,” *Heliyon*, Vol.9, Issue 10, 2023, pp.4–5.

③ UN Climate Change COP28 Dubai, United Arab Emirates, “Taking Stock of Climate Action on Water Hydrating Climate Action,” December 10, 2023, [https://unfccc.int/sites/default/files/resource/COP28\\_MP-Water%20Action%20Event\\_CN\\_Public.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/COP28_MP-Water%20Action%20Event_CN_Public.pdf).

④ Mark Levy, “Is the Environment a National Security Issue?” *International Security*, Vol.20, No.2, 1995, pp.35–36.

展和国家安全都带来重要影响。<sup>①</sup>李志斐认为,水安全体现在维护国家主权和可持续发展层面。<sup>②</sup>华亚溪与郑先武认为,水安全也体现在行为体能够以合理的价格持续、稳定地获得生存用水,避免水环境恶化对人的生存产生威胁,水冲突对人类群际关系造成威胁。<sup>③</sup>彼得·格雷克认为,水短缺引发的中东地区冲突和跨界流域治理安全困境较为突出。<sup>④</sup>水治理难题或演变为全球治理危机,而新的国际规范和制度的出现尚不确定是否会引发新的冲突或合作。<sup>⑤</sup>伊斯兰姆与萨斯坎德提出“水外交框架”(Water Diplomacy Framework),认为“水管理问题源自自然、社会以及政治过程和变量的相互作用,因此属于复杂问题”。<sup>⑥</sup>中东地区的跨界河流问题极为复杂,涉及自然、社会和政治多个层面,如在约旦河、尼罗河、底格里斯-幼发拉底河流域引发的地区争端,涉及以色列、巴勒斯坦、约旦、土耳其、叙利亚、埃及和黎巴嫩等多个国家。<sup>⑦</sup>简·赛尔

① Patricia Wouters, “Water Security: Global, Regional and Local Challenges,” The Institute for Public Research, May 2010, p.3, [http://www.indiaenvironmentportal.org.in/files/Water\\_security\\_brief.pdf](http://www.indiaenvironmentportal.org.in/files/Water_security_brief.pdf).

② 李志斐:《水问题与国际关系:区域公共产品视角的分析》,《外交评论》2013年第2期,第109页。

③ 华亚溪、郑先武:《澜湄水安全复合体的形成与治理机制演进》,《世界经济与政治》2022年第6期,第108页。

④ Peter Gleick, “Water and Conflict: Fresh Water Resources and International Security,” *International Security*, Vol.18, No.1, 1993, p.79.

⑤ Patrice McMahon, “Cooperation Rules: Insight on Water and Conflict from International Relations,” Jean Axelrad Cahan, ed., *Water Security in the Middle East: Essays in Scientific and Social Cooperation*, London: Anthem Press, 2017, p.19.

⑥ [美]沙菲克·伊斯兰姆、[美]劳伦斯·E.萨斯坎德:《水外交框架》,水利部国际经济技术合作交流中心、中国环境科学研究院译,科学出版社,2020,第8页。

⑦ 具体参见 Aysegül Kibaroglu, “Existing Key Water Disputes,” Middle East Institute, 2016, pp.2-7, [https://www.mei.edu/sites/default/files/publications/PP8\\_Kibaroglu\\_RCS\\_water\\_web.pdf](https://www.mei.edu/sites/default/files/publications/PP8_Kibaroglu_RCS_water_web.pdf); Hussein Amery, “Water Wars in the Middle East: A Looming Threat,” *The Geographical Journal*, Vol.168, No.4, 2002, pp.313-323; Ashok Swain, “A New Challenge: Water Scarcity in the Arab World,” *Arab Studies Quarterly*, Vol.20, No.1, 1998, pp.1-11; Munther Haddadin, “Water in the Middle East Peace Progress,” *The Geographical Journal*, Vol.168, No.4, 2002, pp.324-340; Jenny Kehl, “Water Security in the Transboundary Systems: Cooperation in Intractable and the Nile System,” Jean Axelrad Cahan, ed., *Water Security in the Middle East: Essays in Scientific and Social Cooperation*, London: Anthem Press, 2017, pp.40-65; Alon Tal, “The Evolution of Israel Water Management: The Elusive Search for Environmental Security,” Jean Axelrad Cahan, ed., *Water Security in the Middle East: Essays in Scientific and Social Cooperation*, London: Anthem Press, 2017, pp.125-140。国内学界研究中东水问题与国际关系的专著参见朱和海《中东,为水而战》,世界知识出版社,2007。一些学术文章涉及叙利亚、巴以水问题及阿富汗和伊朗跨界河流治理等问题,参见陆怡玮《水资源与叙利亚国家安全》,《阿拉伯世界》2002年第3期,第22-26页;张璇《巴以结构性权力关系与水资源治理问题》,《阿拉伯世界研究》2022年第4期,第138-156页;章捷莹、孙德刚《安全化视角下尼罗河水资源争端与治理路径探析》,《国际关系研究》2023年第1期,第108-131页;孙德刚、章捷莹《阿富汗和伊朗跨界河流治理的双重困境》,《国际展望》2023年第2期,第79-101页。

拜认为，水问题对于中东地区的地区冲突与合作影响甚微，因为水资源对于中东地区经济发展的贡献十分有限。供水问题才是引发许多地方冲突的关键原因，并且会继续恶化。<sup>①</sup> 约翰·斯卡尔认为，尽管中东经济发展与石油工业紧密相关，但是水问题（包括供水）已经与气候变化和安全问题相互交织，成为影响地区态势的一个重要因素。<sup>②</sup> 这说明水问题已经具备地缘政治特征。盖伊·乔宾斯等认为，在中东的国家和地区重建的过程中，为了确保地区稳定，尤其需要关注水政治，特别是及时调整水部门的干预措施。<sup>③</sup> 大卫·福赛德认为，水政治在中东地区的重要性已经凸显，当前水问题不仅影响了人们的正常生活，也被政治化和安全化，水资源成为国家战略工具。<sup>④</sup>

作为海湾地区的代表性缺水国家，阿联酋积极参与水短缺治理并取得了一定成效。学界对于中东地区水短缺问题的研究成果较多<sup>⑤</sup>，对阿联酋水短缺问题的研究涵盖了环境问题、国家脆弱性分析和水短缺治理策略等多个层面，但仍有不足。玛丽·罗米认为阿联酋政府提出了水安全计划，其在中东地区属于抵御环境安全威胁能力较强的国家。<sup>⑥</sup> 但是，玛丽·罗米并未正面回答阿联酋水问题是否安全化，也缺乏对水短缺治理方面的相关法规、政策和国际合作的研

① Jan Selby, "The Geopolitics of Water in the Middle East: Fantasies and Realities," *Third World Quarterly*, Vol.26, No.2, 2005, pp.329-330.

② Johan Schaar, "A Confluence of Crises: On Water, Climate and Security in the Middle East and North Africa," Stockholm International Peace Research Institute, 2019, p.2, [https://www.sipri.org/sites/default/files/2019-07/sipriinsight1907\\_0.pdf](https://www.sipri.org/sites/default/files/2019-07/sipriinsight1907_0.pdf).

③ Guy Jobbins, Steve Commins and Bryn Welham, "Water Security in the Protracted Crises and Post-Conflict Reconstruction of the Middle East," Overseas Development Institute, 2018, p.1, <https://odi.org/en/publications/water-security-in-the-protracted-crises-and-post-conflict-reconstruction-of-the-middle-east/>.

④ David Forsythe, "Water and Politics in the Tigris-Euphrates Basin: Hope for Negative Learning?" Jean Axelrad Cahan, ed., *Water Security in the Middle East: Essays in Scientific and Social Cooperation*, London: Anthem Press, 2017, p.167.

⑤ 关于海湾国家水短缺现状、海合会治理模式等相关问题参见 Mohamed Raouf, "Water Issues in the Gulf: Time for Action," *The Middle East Institute Policy Brief*, No.22, 2009, pp.1-12; Mohsen Sherif, Muhammad Usman Liaqat et al., "Water Resources Availability, Sustainability and Challenges in the GCC Countries: An Overview," *Heliyon*, Vol.9, Issue 10, 2023, pp.1-19; Hussein Amery, "Water-Demand Management in the Arab Gulf States: Implications for Policy Stability," Jean Axelrad Cahan, ed., *Water Security in the Middle East: Essays in Scientific and Social Cooperation*, London: Anthem Press, 2017, pp.67-87.

⑥ Mari Luomi, "Environmental Security: Addressing Water and Climate Change Risks in the UAE," The Emirates Diplomatic Academy, April 2019, pp.4-21, [https://www.agda.ac.ae/docs/default-source/Publications/eda-working-paper\\_environmental-security\\_en\\_final.pdf?sfvrsn=4](https://www.agda.ac.ae/docs/default-source/Publications/eda-working-paper_environmental-security_en_final.pdf?sfvrsn=4).

究。西尔维亚·萨扎博从经济增长和人口增长角度分析了阿联酋面临的用水挑战及政府应对情况,<sup>①</sup>但主要集中在人口增长问题应对方面,而未充分考虑技术应用和国际合作层面的治理方式。

总体而言,当前学界在中东地区水问题研究上主要关注水资源对地区冲突的影响、跨界河流治理和上下游权力不对称引发的政治问题,以及水资源缺乏对国家政治可能造成的影响。水短缺问题已经对中东地区的政治、社会、经济和人口产生一定影响,不仅在国内政治层面产生压力,也对国际关系造成影响。此外,水短缺问题并非仅为一国的问题,而是多国面临的安全挑战。因此,水资源是关键资源,研究议题不应仅限于跨界流域安全治理等问题,还需要关注国家内部水短缺治理以及水合作等重要议题。借鉴哥本哈根学派的安全化理论,本文对阿联酋的水短缺问题进行深入分析,包括水短缺治理现状、安全化治理路径和治理绩效,从而更全面地了解海湾地区代表性国家的水短缺问题和治理情况。阿联酋政府对水短缺问题进行了成功的安全化,有效缓解了阿联酋国内的水短缺压力,也影响了中东地区国家关系。

## 一 阿联酋水资源概况及水短缺问题

要深度理解阿联酋水短缺问题安全化及治理路径,有必要对阿联酋水资源现状进行梳理,这主要包括该国的地理气候特征与水资源分布的特点。在此基础上,对阿联酋的水短缺情况和原因进行初步分析,进而更好地理解为何水短缺问题高度事关阿联酋的国家安全。

### (一) 阿联酋的地理气候特征

阿联酋由七个酋长国联合组成,位于阿拉伯半岛,濒临阿曼湾和波斯湾,地处霍尔木兹海峡南部,战略位置重要,是世界原油的重要中转站。阿联酋拥有多样化的景观,包括广阔的沙漠、宁静的海岸以及维持生命的湿地和绿洲。沙漠覆盖约80%国土的地貌特征,揭示了阿联酋是一个极度缺乏水资源的国

---

<sup>①</sup> Sylvia Szabo, "The Water Challenge in the UAE," Dubai School of Government Policy Brief, December 2011, No.29, pp.1-7, <https://eprints.soton.ac.uk/376548/1/DSC%2520Policy%2520Brief%252029%2520English.pdf>.

家。沙漠中的土壤养分含量低、保水性差，导致农业耕作困难，需要进行大量灌溉或土壤改良。具有较高养分含量和保水能力的土壤在该国相对稀缺，主要分布在靠近绿洲、干河和其他地表水源的地方。<sup>①</sup> 阿联酋位于热带干旱区，以沙漠气候为主，降雨稀少且难以预测，年平均降雨量不足 100 毫米。夏季高温潮湿，温度在 35℃ 到 41℃ 之间，湿度在 60% 到 100% 之间。<sup>②</sup> 夏季是阿联酋水资源最为紧缺的季节，如迪拜 7 月的平均降雨量约为 2.3 毫米。阿联酋的夏季极端高温对地理环境产生深远影响，进一步加剧了水短缺问题。<sup>③</sup>

## （二）阿联酋的水资源分布特点

阿联酋的水资源可划分为两大类：常规水和非常规水。常规水包括地表水（阿夫拉贾灌溉系统、泉水和大坝）和地下水（浅层和深层含水层），非常规水包括淡化水、处理后的废水和人工降雨等，其中属于地表水的洪水、大坝储水、小型溪流、池塘和泉水等可忽略不计。由于阿联酋位于干旱带，降雨稀缺，且地形不利于水源保存，水资源储存受到极大限制。在地势较陡地区，水资源容易迅速流失，只能通过降雨或者地下水来弥补。由于降雨量有限，特别是在沉积地区，洪水难以渗入地下，修建大坝成为收集雨水和储存地表水并帮助补充含水层的关键措施，尽管部分水分因高温蒸发而流失。阿联酋地表水年平均流量在 2300 万立方米至 13800 万立方米之间，主要经流干河谷。地下水是阿联酋的主要天然水资源，总量约为 6400 亿立方米，其中只有 3%（约为 200 亿立方米）是淡水资源。<sup>④</sup> 在干旱的环境下，地下水成为市政用水、农村供水、环境保护以及社会经济发展的关键资源。阿联酋大部分地下水都是咸水，地下水资源可分为可再生水资源（浅层含水层）和不可再生水资源（深层含水层）。浅层含

---

① “UAE Geographical Features: Essential Insights,” December 23, 2023, <https://uaeopedia.net/uae-geographical-features/>; “Geography of the UAE,” September 3, 2020, <https://fanack.com/united-arab-emirates/geography-of-uae/>.

② United Arab Emirates Protocol Department–Dubai, “About the United Arab Emirates,” <https://www.protocol.dubai.ae/UAE-Dubai/About-the-United-Arab-Emirates>.

③ Weather & Climate, “United Arab Emirates Precipitation in July,” <https://weather-and-climate.com/averages-United-Arab-Emirates-July/precipitation>.

④ Fanack Water, “Water Resources in the UAE,” October 17, 2017, <https://water.fanack.com/uae/water-resources/>.

水层的补给主要取决于降雨和地表径流，因此不同年份可能有很大差异。<sup>①</sup> 干旱气候使得阿联酋部分地区在强降雨后储存的地表水流失十分严重，大约 75% 的降雨因蒸发而损失，靠近地表的地下水也受到蒸发影响。<sup>②</sup> 阿联酋近年来采取了措施将地下水抽取量减少到可持续水平，使得含水层状况有所改善，但完全恢复需要较长时间。对地下水开采的控制已经启动，但还需要更多举措将抽取量降至可持续水平。夏季高蒸发率导致根区盐分积累，过量的灌溉水渗入深层，进一步加剧地下水短缺问题。阿联酋的非常规水资源则主要为海水淡化水，生活供水主要依靠淡化水，此外还包括人工降雨、废水利用等水资源获取路径。<sup>③</sup>

### （三）阿联酋水短缺的基本情况

阿联酋水短缺问题的主要特点是绝对短缺与相对短缺的复合状态，即同时存在客观自然环境形成的水短缺与人为因素造成的水短缺。2019 年水研究所 (Water Research Institute)<sup>④</sup> 发布的全球报告显示，在全球水资源供应紧张的 164 个国家排行榜中，阿联酋排第十。数据表明，阿联酋属于“极高水资源压力”国家，这意味着平均每年 80% 的可用地表水和地下水被消耗掉。<sup>⑤</sup> 据 2020 年全球水资源压力评分 (Water Stress Score)，阿联酋水资源压力分值为 5，<sup>⑥</sup> 属于全球严重水短缺国家。<sup>⑦</sup> 2020 年，阿联酋人均用水量低至 16.2 立方米。<sup>⑧</sup> 过去 30

① Fanack Water, “Water Resources in the UAE,” October 17, 2017, <https://water.fanack.com/uae/water-resources/>.

② Ahmed Murad, “An Overview of Conventional and Non-Conventional Water Resources in Arid Region: Assessment and Constrains of the United Arab Emirates (UAE),” *Journal of Water Resources and Protection*, Vol.2, No.2, 2010, p.186, [https://www.scirp.org/pdf/JWARP20100200010\\_12015024.pdf](https://www.scirp.org/pdf/JWARP20100200010_12015024.pdf).

③ Fanack Water, “Water Resources in the UAE,” October 17, 2017, <https://water.fanack.com/uae/water-resources/>.

④ 水研究所是科学与工业研究委员会 (CRIR) 的 13 个研究所之一，1996 年由水生生物研究所和水资源研究所合并组建而成。

⑤ Daniel Sanderson, “UAE Water Resources under ‘Extent Stress’, New Report Finds,” August 8, 2019, <https://www.thenationalnews.com/uae/environment/uae-water-resources-under-extreme-stress-new-report-finds-1.895660>.

⑥ 基准水压用于衡量总取水量与可用可再生水供应的比率，分数从 0 到 5，分值越高，面临的水压力就越大。

⑦ Statista, “Baseline Water Stress Score Worldwide in 2020, by Select Country,” 2020, <https://www.wri.org/insights/highest-water-stressed-countries>.

⑧ World Bank, “Renewable Internal Freshwater Resources Per Capita (Cubic Meters),” <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=ER.H2O.INTR.PC&country=#>.

年，阿联酋的地下水位每年下降约 1 米，照此速度，预计阿联酋的天然淡水资源将在大约 50 年内耗尽。<sup>①</sup> 表 1 为阿联酋 2012~2021 年国内用水情况。

表 1 阿联酋国内用水情况（2012~2021）

单位：百万立方米

年份	居住用水	商业用水	工业用水	政府用水	农业及其他用水	总量
2012	870.2	281.8	39.6	193.0	77.6	1462.3
2013	915.3	280.2	41.6	179.5	57.5	1474.0
2014	956.0	299.8	44.0	179.4	57.5	1536.8
2015	947.7	347.4	62.7	119.1	135.2	1612.2
2016	957.5	357.0	64.4	116.2	131.5	1626.6
2017	1003.3	361.3	61.4	108.9	136.9	1671.7
2018	1037.1	355.5	66.6	103.6	133.8	1696.6
2019	1040.1	355.0	67.3	102.6	126.9	1691.9
2020	946.7	334.5	52.4	132.7	218.7	1685.1
2021	950.1	342.0	50.5	138.7	228.2	1709.5

资料来源：笔者根据资料自制，<https://opendata.fcsc.gov.ae/@ministry-energy-industry/water-consumption-by-sector-region-in-the-united-arab-emirates>。

2023 年 12 月 10 日，阿联酋能源和基础设施部（MoEI）和阿布扎比环境局（EAD）推出首张阿联酋水文地质图，其中表明阿联酋的总需水量为 50 亿立方米 / 年，其中地下水占 46%，淡化海水占 42%，处理后的废水占 11%，地表水占 1%。<sup>②</sup> 由表 1 中 2021 年阿联酋国内用水总量可知，当前阿联酋的需水量大幅增加。阿联酋为了满足不断增长的用水需求而大量使用浅层和深层地下水资源，导致水资源的进一步开采超出了自然可再生能力，<sup>③</sup> 从而造成水短缺危机。此外，大量用水需求对阿联酋的海水淡化技术更新也带来一定挑战。

① Ghanimah Al-Otaibi, “By the Numbers: Facts about Water Crisis in the Arab World,” March 19, 2015, <https://blogs.worldbank.org/arabvoices/numbers-facts-about-water-crisis-arab-world>.

② Hazem Hussein, Khoder Nashar, “MoEI, EAD Launch Hydrogeological Map of UAE,” December 10, 2023, <https://wam.ae/article/aq2fej4-moei-ead-launch-hydrogeological-map-uae>.

③ George Odhiambo, “Water Scarcity in the Arabian Peninsula and Social-Economic Implications,” *Applied Water Science*, Vol.7, 2017, pp.2484-2485.

#### （四）阿联酋水短缺的主要原因

阿联酋水短缺的原因主要有以下几点：气候变化与绝对缺水、人口增长与过度用水、城市化进程与不科学用水。

第一，气候变化与绝对缺水。过去 60 多年，阿联酋的气温上升了约 1.5℃，夏季高温极端天气加剧，这对水资源的生产、储存和使用带来严峻挑战。<sup>①</sup> 作为产油国，阿联酋的温室气体排放也对气候变化造成一定影响，预计 21 世纪海湾地区气温上升幅度是其他地区的两倍。气候变化建模研究指出，在代表性浓度途径（Representative Concentration Pathways）<sup>②</sup>4.5 情景模拟下，海湾地区平均温度变化将在 21 世纪中叶增加 1.2℃~1.9℃，在 21 世纪末增加 1.5℃~2.3℃。<sup>③</sup> 此外，气候变化导致的温度上升对阿联酋的降雨模式、淡水储存和灌溉系统产生负面影响，使得可使用淡水数量减少，进而造成阿联酋绝对缺水的状况。除了气候变化与地理特征等造成阿联酋水资源绝对缺乏的客观环境原因外，人为因素也不可忽视，主要包括浪费、过度用水、水污染以及人口增长引起的用水量激增。<sup>④</sup>

第二，人口增长与过度用水。人口增长是水短缺的另一个主要原因，尤其是在水资源严重短缺的西亚北非地区。人口增长导致总体用水量增加，人均用水量则明显减少，形成相对短缺。自建国以来，阿联酋的人口在过去几十年中持续增长，截至 2022 年，阿联酋总人口约为 944 万人，<sup>⑤</sup> 人口增长率为 0.58%；

① Archer Hill, "Climate Change is Making UAE Hotter: A Trend that Will Continue," July 8, 2021, <https://www.thenationalnews.com/uae/environment/climate-change-is-making-uae-hotter-a-trend-that-will-continue-1.1249027>.

② 代表性浓度途径分为 4.5 和 8.5 两种模式，是指在特定时间内，一系列可能出现的温室气体浓度变化场景，这些路径代表了不同社会和经济条件下对温室气体排放的不同管理策略和情景预测。

③ United Nations Economic and Social Commission for Western Asia (ESCWA), "Arab Climate Change Assessment Report," 2017, p.87, <https://www.unescwa.org/publications/riccar-arab-climate-change-assessment-report>.

④ United Arab Emirates Ministry of Foreign Affairs Office of the Minister, "Ripple Effect: Water Scarcity—The Hidden Threat to Global Security and Prosperity," September 22, 2023, p.5, <https://www.mofa.gov.ae/-/media/Ripple-Effect-Water-Scarcity--The-hidden-threat-to-global-security-and-prosperity---Sep22.pdf?la=ar-AE&hash=7B72719F6D7D342440FEB27D6EA6A90C>.

⑤ United Nations, "United Arab Emirates," <https://www.sdg6data.org/en/country-or-area/United%20Arab%20Emirates>.

预计到 2100 年，该国人口增长将保持在相对较高水平。<sup>①</sup> 在水资源极度匮乏的情况下，社会经济发展需要增加用水，而人口增加使得工业和农业等用水部门用水总量受到一定程度限制。在绝对缺水的情况下，人口增长导致了不断增长的用水需求，<sup>②</sup> 形成一种相对缺水状态。

第三，城市化进程与不科学用水。在人口增长背景下，城市化进程与不科学用水也是导致阿联酋水短缺问题的重要因素。阿联酋石油经济的发展提高了人均生活质量，推动了中产阶级的兴起和城市化进程，这大幅增加了城市生活用水消耗，如家庭购买抽水马桶、洗衣机等设施。<sup>③</sup> 过去几十年里，阿联酋经历了人口和城市化的快速增长，用水需求急剧上升，淡水严重短缺。<sup>④</sup> 此外，尽管农业用水总量有限，但阿联酋为了鼓励粮食生产自给自足，对农业耕地进行激励和补贴，使得农业用水大幅增加，造成阿联酋国内用水总量需求增加的局面。<sup>⑤</sup>

阿联酋政府大力补贴水电购买，<sup>⑥</sup> 但廉价购买淡水容易让民众忽略水的稀缺性，造成对水资源的滥用，从而使得水资源遭到严重浪费。阿联酋国民平均可获得 89% 的水电补贴，非国民获得的补贴约为 59%，高额补贴使得水资源在一定程度上被滥用，造成地下水资源严重短缺。<sup>⑦</sup> 此外，城市化进程与城市水污染问题和废水处理紧密相关，城市废水回收率低也是造成水短缺问题的一个重

① Anthony Cordesman, "Demographic Change in the Arab/Persian Gulf: A Case Study by Country," Center for Strategic and International Studies, 2022, p.34, <https://www.csis.org/analysis/demographic-change-arabpersian-gulf-case-study-country>; Economic Research, "Population, Total for the United Arab Emirates," July 4, 2023, <https://fred.stlouisfed.org/series/POPTOTAE647NWDB>.

② Malin Falkenmark, "Rapid Growth and Water Scarcity: The Predicament of Tomorrow's Africa," *Population and Development Review*, Vol.16, 1990, pp.85-86.

③ United Arab Emirates Ministry of Foreign Affairs Office of the Minister, "Ripple Effect: Water Scarcity—The Hidden Threat to Global Security and Prosperity," September 22, 2023, p.6, <https://www.mofa.gov.ae/-/media/Ripple-Effect-Water-Scarcity--The-hidden-threat-to-global-security-and-prosperity---Sep22.pdf?la=ar-AE&hash=7B72719F6D7D342440FEB27D6EA6A90C>.

④ Parneet Paul et al., "A Review of the Water and Energy Sectors and the Use of a Nexus Approach in Abu Dhabi," *International Journal of Environmental Research and Public Health*, Vol.13, 2016, p.13.

⑤ George Odhiambo, "Water Scarcity in the Arabian Peninsula and Social-Economic Implications," *Applied Water Science*, Vol.7, 2017, p.2485.

⑥ 直到 2015 年 1 月，阿联酋政府才减少水电购买补贴，并在 2016 年和 2017 年逐步提高水电价格。参见 <https://www.export.gov/apex/article2?id=United-Arab-Emirates-Water>。

⑦ George Odhiambo, "Water Scarcity in the Arabian Peninsula and Social-Economic Implications," *Applied Water Science*, Vol.7, 2017, p.2486.

要因素。

综上所述，阿联酋面临的水短缺原因涉及多个方面，其中气候变化、人口增长和城市化进程是主要驱动因素。鉴于客观存在的绝对缺水状态，气候变化导致气温升高或降雨不规律，加剧了水资源的不稳定性，使得水资源更加有限。人口的增长使得水资源供需矛盾更加尖锐，而城市化进程中需要大量用水，加上水电补贴，无疑进一步加剧了水短缺的困境。当前，水短缺困境已经对阿联酋的国家发展构成一定安全威胁，促使政府将水短缺问题安全化，将水短缺问题从生态环境层面提升到政治层面。

## 二 阿联酋水短缺问题安全化构建

如前所述，阿联酋水短缺对国家、社会、环境以及个人都造成一定威胁，阿联酋政府将此种“潜在威胁”建构为对国家安全造成危害的存在性威胁，对水短缺问题进行了安全化构建。

### （一）安全化理论核心要素与理论路径

自20世纪80年代以来，国际安全问题研究在横向上和纵向上都取得了新发展。从传统的军事安全研究拓展到政治安全、经济安全、文化安全、环境安全、社会安全等非传统安全领域，其中最具代表性的就是以巴里·布赞为代表的哥本哈根学派。一方面，该学派强调扩大威胁的来源，关注地区层次的安全分析。另一方面，聚焦于安全化研究，即在社会化过程中将某事物建构成威胁。<sup>①</sup>

哥本哈根学派对安全的理解为，当一个问题对指涉对象（通常是国家、合法的政府、领土与社会，但这并不是必然的）构成存在性威胁（Existential Threat）时，使用非常措施完全正当。<sup>②</sup>安全即行为体对可能构成主观威胁的事物进行政治话语修辞，<sup>③</sup>建立国内行动的政治合法性。这种事物可能是客观威

① [英]巴里·布赞、余潇枫：《论非传统安全研究的理论架构》，《世界经济与政治》2010年第1期，第118页。

② [英]巴里·布赞、[丹麦]奥利·维夫、[丹麦]迪·怀尔德：《新安全论》，朱宁译，浙江人民出版社，2003，第29页。

③ 关于安全化中的政治修辞研究，可参见岳圣淞《政治修辞、安全化与美国对华政策的调整》，《世界经济与政治》2021年第7期，第78~103页。

胁，也可能是主观建构的威胁话语，如水短缺问题，绝对短缺可被国家视为危及国家安全的存在性威胁，但相对短缺可能难以提升为政治层面的安全问题。布赞等学者认为安全是所有政治中的一种特殊政治，公共问题能否被置于政治化的范畴，取决于政府是否提出将其作为存在性威胁，并采取紧急措施进行安全化。<sup>①</sup> 存在性威胁的提出是水短缺问题安全化过程的重要起点，即通过给某事物贴上“威胁”的标签并建立言语层面的安全话语体系，赋予其政治合法性。“从语言学理论<sup>②</sup>来说，安全就是言语行为。因为安全概念化为言语行为的进程同时是安全化的进程，所以，安全被定义为对威胁的话语建构。”<sup>③</sup> 哥本哈根学派提出，安全化指的是将存在性威胁的出现作为理由，使一个问题具有最高优先权而被提出，以宣布打破或建立规则为合法性，实施安全化。成功的安全化具备三个成分：存在性威胁、紧急行动，以及通过破坏和摆脱自由规则来影响单元间的关系。<sup>④</sup> 这可归纳为存在性威胁话语构建和新规则建立。成功的安全化不只需要政府通过言语行为将问题视为存在性威胁，还需要社会民众对问题安全化的接受，具有主体间性，即一定的社会性质。<sup>⑤</sup> 主体间性强调安全最终存在于主体中间，既不是主体，也不是客体。<sup>⑥</sup> 在安全化过程中，主体通过构建存在性威胁事物与受众建立互动，受众对于该问题的安全化的接受影响着互动的建立与稳定性，如支持水短缺管理政策或通过关于某安全问题的立法或决议。当前阿联酋的许多年轻人已经认识到水短缺问题的严重性，强烈呼吁阿联酋出台有效的水资源管理政策来解决水短缺问题。阿联酋年轻人已发出该国民

① [英]巴里·布赞、[丹麦]奥利·维夫、[丹麦]迪·怀尔德：《新安全论》，朱宁译，浙江人民出版社，2003，第32~33页。

② 根据奥斯丁的言语行为理论，日常语言分为三类，即以言指事（Locutionary Acts）、以言行事（Illocutionary Acts）、以言取效（Perlocutionary Acts）。奥利·维夫认为，“以言行事”是安全化的核心，即言语本身就可以理解作为一种“行为”。维夫想要借此强调说话者的主体作用和“做”的实践特征。关于奥斯丁的言语行为理论与安全化，可参见叶晓红《哥本哈根学派安全化理论述评》，《社会主义研究》2015年第6期，第165页；Thierry Balzacq, *Securitization Theory: How Security Problems Emerge and Dissolve*, New York: Routledge, 2011, pp.4-6。

③ 叶晓红：《哥本哈根学派安全化理论述评》，《社会主义研究》2015年第6期，第165页。

④ [英]巴里·布赞、[丹麦]奥利·维夫、[丹麦]迪·怀尔德：《新安全论》，朱宁译，浙江人民出版社，2003，第35~36页。

⑤ [英]巴里·布赞、[丹麦]奥利·维夫、[丹麦]迪·怀尔德：《新安全论》，朱宁译，浙江人民出版社，2003，第43页。

⑥ [英]巴里·布赞、[丹麦]奥利·维夫、[丹麦]迪·怀尔德：《新安全论》，朱宁译，浙江人民出版社，2003，第43页。

众中接受水短缺安全化的最具影响力的声音。<sup>①</sup>

有学者认为，清晰的安全理论需要明确五个要素：安全的指涉对象、主导的安全价值、威胁的来源、安全的责任主体及实现安全的方式。<sup>②</sup>安全化理论认为：“指涉对象可视为对生存有一种合理要求及被要求视为存在性威胁。”<sup>③</sup>在传统观念中，指涉对象一般包括国家、民族和个人三个层面，而在非传统安全领域，对生存的要求超出了这三个层面。例如在水短缺问题上，指涉对象可以是国家、民族、工厂（用水）、供水商、家庭、个人、动物、植物以及水资源。总体上，这些指涉对象可上升为国家安全。在安全化过程中，安全化主体不一定是单一的。布赞认为，安全化中的行为主体可以分为安全行为主体（一般为国家）和功能行为主体（如工厂在水短缺问题中的角色）。<sup>④</sup>工厂可以决定节约工业用水和建立废水处理设施，但是也可以忽略该问题，继续大量用水，那在水短缺问题上，工厂便可以被视为一个功能行为主体。但在安全化过程中，主体仍然是国家，运用其权力和资源保障安全化进程，权力和权威起着重要作用。因为安全化主体的权力和实力越大，对受众的影响也就越大。<sup>⑤</sup>对于主导的安全价值，安全化主体既可能是为了国家等多个层面的安全而将公共问题安全化，也可能是为了特殊政治或集团利益。<sup>⑥</sup>水短缺问题安全化的目的可能是维护阿联酋的国家安全、地区安全、人的安全以及生态安全等。此外，威胁的来源涉及主观与客观两个方面。气候变化是一种客观威胁，一些国家将其视为安全问题，但其他国家可能视其为主观建构的威胁话语。安全化的实现方式问题是哥本哈根学派饱受诟病之处，该学派主要关注言语行为层面，而对实践层面相对缺乏关注。<sup>⑦</sup>安全化包括构建存在性威胁话语、建立新的规则（包括部门设立、

① Khalid Mohammed Al Blooshi, “Youth and Water Scarcity: Is the UAE’s Pursuit of Water Security Sustainable?” September 19, 2023, <https://illuminem.com/illuminemvoices/youth-and-water-scarcity-is-the-uaes-pursuit-of-water-security-sustainable>.

② 李开盛、薛力：《非传统安全理论：概念、流派与特征》，《国际政治研究》2012年第2期，第95页。

③ [英]巴里·布赞、[丹麦]奥利·维夫、[丹麦]迪·怀尔德：《新安全论》，朱宁译，浙江人民出版社，2003，第50页。

④ [英]巴里·布赞、[丹麦]奥利·维夫、[丹麦]迪·怀尔德：《新安全论》，朱宁译，浙江人民出版社，2003，第50页。

⑤ 叶晓红：《哥本哈根学派安全化理论述评》，《社会主义研究》2015年第6期，第167页。

⑥ 余潇枫、谢贵平：《“选择性”再建构：安全化理论的新拓展》，《世界经济与政治》2015年第9期，第112页。

⑦ 艾喜荣：《话语与话语之外：安全化理论发展述略》，《世界经济与政治论坛》2016年第6期，第58页。

法律颁布、政策制定)、安全化实践。安全化是否转向去安全化是一个政治社会过程。去安全化需要确定何种安全议题应被去安全化以及推动这一过程的动力。<sup>①</sup>因此,安全化与去安全化并非双向道,某些安全问题的威胁可能是暂时的,需要去安全化,而对于长期性威胁,如气候、水资源、公共卫生等议题,其是否能够去安全化尚不明确。综上,安全化理论的核心概念可以归纳为建构存在性威胁话语、建立新的安全规则与制度、形成主体间性及安全化实施路径。

## (二) 阿联酋建构水短缺问题的“存在性威胁”

21世纪以来,全球气候变化对于干旱地区水资源的影响不断加深,使得阿联酋的水资源供需关系更加紧张。阿联酋政府视水短缺问题为“存在性威胁”,将其纳入安全议程,通过在公共场合传播和强化水短缺问题“存在性威胁话语”,加强民众对水短缺问题为一种威胁的认同,建构起主体间性,最终完成安全化。

2023年9月,阿联酋外交部发布文件《水短缺的连锁反应——全球安全与繁荣的潜在威胁》,明确将水短缺问题视为存在性威胁,并在国内和国际层面建构存在性威胁话语。阿联酋外交部部长谢赫·阿卜杜拉·本·扎耶德·阿勒纳哈扬(Sheikh Abdullah Bin Zayed Al Nahyan)在报告中指出,水短缺问题是中东地区及全球面临的持久挑战,若不能有效应对,将引发人类灾难、大规模移民、地缘政治不稳定、冲突等严重问题。阿联酋认为,世界各地尚未充分认识到水短缺和其所构成的威胁的严重性和紧迫性。<sup>②</sup>阿联酋通过这一官方文件将水短缺问题在国家层面上升为安全问题,构建政策合法性,使这一文件成为国家考虑资源重新配置的依据。国际化与网络化是使公共问题安全化的重要途径,<sup>③</sup>阿联酋通过官方文件国际化地构建了水短缺问题的存在性威胁。在网络媒体话语传播方面,阿联酋政府强调水短缺问题的严峻性

① 李开盛:《“去安全化”理论的逻辑与路径分析》,《现代国际关系》2015年第1期,第56页。

② United Arab Emirates Ministry of Foreign Affairs Office of the Minister, “Ripple Effect: Water Scarcity—The Hidden Threat to Global Security and Prosperity,” September 22, 2023, “Foreword,” <https://www.mofa.gov.ae/-/media/Ripple-Effect-Water-Scarcity--The-hidden-threat-to-global-security-and-prosperity---Sep22.pdf?la=ar-AE&hash=7B72719F6D7D342440FEB27D6EA6A90C>.

③ 余潇枫、谢贵平:《“选择性”再建构:安全化理论的新拓展》,《世界经济与政治》2015年第9期,第114页。

以及可能引发的威胁。<sup>①</sup>阿联酋能源和基础设施部部长苏海勒·马兹鲁伊在联邦国民议会上强调水短缺是当前阿联酋面临的巨大威胁。<sup>②</sup>从安全化理论角度来看,阿联酋通过言语行为建构了存在性威胁话语,将水短缺问题上升为国家安全问题,获取了政策制定的合法性。<sup>③</sup>

自中东变局以来,海湾君主国在政治和社会层面基本抵制住了“阿拉伯之春”的冲击,但全球能源转型给海湾产油国在传统的能源政策制定上带来挑战。将水短缺问题安全化意味着阿联酋需要制定新的法律法规,并在权力与财政资源分配层面向水资源议题进行一定倾斜。通过外交部、气候变化与环境部<sup>④</sup>、能源和基础设施部的言语行为,阿联酋已经将水短缺问题从公共问题提升到政治层面,通过国际化与网络化方式奠定了水短缺问题安全化进程的基础。

### (三) 阿联酋水短缺问题安全化政策设定

基于安全化理论,存在性威胁仅是安全化的首要步骤,其次是针对该安全问题打破旧有安全规则或建立新规则。在国内层面,建立新的安全规则可视为针对问题制定的政策和战略。当对问题的安全化言语行为得到接受后,相关的政策和战略得以制定与推行,从而完成安全化进程。十多年来,阿联酋政府出台多项水短缺管理政策,尤其是2018年出台《2036年水安全战略》<sup>⑤</sup>,标志着水短缺问题开始安全化。

2009年,为应对水短缺,阿联酋环境与水资源部(MOEW)制定了2010~2021年水资源保护战略,着重评估水资源使用状况,促进水资源的高效

① Daniel Sanderson, "Take Responsibility to Act Now Against Water Shortages, UAE Minister Says," *National News*, April 8, 2019, <https://www.thenationalnews.com/uae/environment/take-responsibility-to-act-now-against-water-shortages-uae-minister-says-1.846037>.

② Haneen Dajani, "Water Shortages Now a 'Huge Concern' for UAE, Says Energy Minister," *National News*, March 14, 2018, <https://www.thenationalnews.com/uae/government/water-shortages-now-a-huge-concern-for-uae-says-energy-minister-1.712884>.

③ 艾喜荣:《话语与话语之外:安全化理论发展述略》,《世界经济与政治论坛》2016年第6期,第53页。

④ 前身为环境与水资源部。

⑤ United Arab Emirates, "The UAE Water Security Strategy 2036," <https://u.ae/en/about-the-uae/strategies-initiatives-and-awards/strategies-plans-and-visions/environment-and-energy/the-uae-water-security-strategy-2036>.

使用。<sup>①</sup> 据阿联酋 2012~2021 年国内用水总量数据，其国内用水总量从 146230 万立方米升至 170950 万立方米，<sup>②</sup> 呈现上升状态，反映出该国水资源政策效果仍不显著。因此，阿联酋 2018 年发布的《2036 年水安全战略》综合考虑了供水链的所有要素，设定了 5 个目标，包括使水资源总需求量减少 21%，将水资源生产力指数（Water Productivity Index）提高至每立方米 110 美元，大幅提高所有部门的用水效率和将缺水指数降低 3 度，<sup>③</sup> 将水的回收和再利用率大幅提高至 95%，以此提高国家储水能力，从而实现所有人普遍和公平地获得安全和负担得起的饮用水。<sup>④</sup>

阿联酋的水短缺问题安全化演进并非静态的，而是随着发展阶段和发展愿景的变化而变化。水短缺威胁的加剧推动阿联酋提出更高标准与要求的水战略。在 2023 年的《水短缺的连锁反应——全球安全与繁荣的潜在威胁》报告中，阿联酋外交部提出从供应、需求、国内和全球治理三个层面致力于水短缺治理。<sup>⑤</sup>

#### （四）阿联酋水问题部门、机制与法律

政策制定仅是安全化的次要步骤，完成安全化还需要更多努力。打破或者建立规则意味着安全主体需设立相关部门、机制和法律，同时确保与社会民众建立主体间性。若民众支持问题的安全化，相关部门与规则的建立就较为顺利，

① United Arab Emirates Ministry of Environment & Water, “United Water Conservation Strategy,” 2010, pp. xiv-xvi, <https://faolex.fao.org/docs/pdf/uae147095.pdf>. 该战略提出了 8 个用水倡议：（1）制定水资源综合管理的立法、标准和联邦机制；（2）更好地管理自然资源，加强战略储备；（3）制定旨在节约用水和增加经济价值的国家农业政策；（4）从全面和国家的角度有效管理淡水；（5）将用水量合理控制在全球人均日用水量之内；（6）审查和制定清洁水的定价和补贴政策；（7）更好地管理污染用水；（8）水资源专业知识和能力建设。

② Ministry of Energy & Infrastructure of UAE, “Water Consumption by Sector and Region in the United Arab Emirates,” August 18, 2022, <https://opendata.fcsc.gov.ae/@ministry-energy-industry/water-consumption-by-sector-region-in-the-united-arab-emirates>.

③ 缺水指数（Water Stress Index）指消耗水的流域的水压力指数，阿联酋官方称降低 3 度（degree），结合水资源评估相关专业术语，本文认为应该是阿联酋期望将水压力分值从 5 分降低 3 分。

④ United Arab Emirates, “Water Security Strategy 2036,” <https://u.ae/en/information-and-services/environment-and-energy/water-and-energy/water->.

⑤ United Arab Emirates Ministry of Foreign Affairs Office of the Minister, “Ripple Effect: Water Scarcity—The Hidden Threat to Global Security and Prosperity,” September 22, 2023, p.11, <https://www.mofa.gov.ae/-/media/Ripple-Effect-Water-Scarcity--The-hidden-threat-to-global-security-and-prosperity---Sep22.pdf?la=ar-AE&hash=7B72719F6D7D342440FEB27D6EA6A90C>.

尤其是通过法律可以反映一定程度的民意。在阿联酋安全化水短缺问题时，必须考察其水资源部门设立和立法情况。

阿联酋政府多个部门与水资源议题关系密切并形成跨部门应对机制，如气候变化与环境部、能源和基础设施部等，它们在水资源管理方面各有侧重。此外，阿联酋将水资源的日常运营与管理权下放到酋长国一级。酋长国依据阿联酋发布的水政策制定地方用水管理政策，建立相关机制与部门，从而与联邦政府水战略契合（见表2）。

表2 阿联酋各地的水资源主管部门

地区	阿布扎比	迪拜	沙迦	乌姆盖万	阿治曼	哈伊马角	富查伊拉
部门	阿布扎比环境署 (EAD)	迪拜市政府 (DM)	沙迦电力、水和天然气管理局 (SEWA)	乌姆盖万联邦电力和水务局 (FEWA)	阿治曼市政和规划部门 (MPD)	哈伊马角环境与水务局 (MOEW)	富查伊拉市政中心 (FM)

注：近年个别酋长国水资源管理部门经历了更名或合并，如沙迦、乌姆盖万、哈伊马角，笔者在引用材料基础上结合阿联酋各酋长国的官方网站进行了名称更新，具体参见：Sharjah Electricity, “Water and Gas Authority,” <https://www.sewa.gov.ae/en/>; Property Finder, “What You Need to Know about FEWA,” <https://www.propertyfinder.ae/blog/what-you-need-to-know-about-fewa/>; Ministry of Environment & Water, <http://www.moew.gov.ae>。

资料来源：笔者根据资料自制，United Arab Emirates Ministry of Environment & Water, “United Water Conservation Strategy,” 2010, p.59, <https://faolex.fao.org/docs/pdf/uae147095.pdf>。

阿联酋在水资源治理方面从联邦到酋长国构建了完善的管理框架，协同进行水资源综合管理。阿联酋私营部门也参与其中，主要致力于提供供水服务，以扩大水治理基础设施规模、提高供水效率和降低供水成本为目标。<sup>①</sup>这间接凸显了水资源安全对于阿联酋国家安全的重要性，同时表明水短缺问题安全化是经过数十年的阶段性推进而非一蹴而就的。此外，近年来，埃及、伊拉克、利比亚和阿联酋等部分中东地区国家推出“水-能源-食物连通”框架（Water-Energy-Food Nexus），通过政策创新来合并水、食物和能源部门，实现对水短缺问题更加全面、有效和多元化的治理。在这一框架中，相较于埃及、伊拉克

<sup>①</sup> United Arab Emirates Ministry of Environment & Water, “United Water Conservation Strategy,” 2010, p.58, <https://faolex.fao.org/docs/pdf/uae147095.pdf>.

和利比亚，阿联酋的运作表现得更为出色。<sup>①</sup>

在水资源立法层面，阿联酋参与了多项国际公约和协定，如《联合国气候变化框架公约》（1992）、《关于持久性有机物污染的斯德哥尔摩公约》（2001）和《京都议定书》（2005）。在联邦层面，阿联酋颁布了多项水资源管理法律，这是建立有效规则的重要手段，也是展现主体间性的途径。阿联酋于1999年颁布的第24号法律《保护和发展环境法》对水问题监测、污水管理、水资源保护等方面提出明确措施，此后该国许多水问题处理相关法规都是基于该法。<sup>②</sup>阿布扎比能源部门2021年发布的第五版《水资源质量管理法规》进一步完善了饮用水安全、供水监测、水中化学用品使用及水资源评估等相关法规。<sup>③</sup>

综上，从安全化理论视角来看，通过构建存在性威胁、形成存在性威胁话语、建立新规则及建立主体间性，阿联酋已经完成水短缺问题安全化进程的三分之二。然而，成功的安全化不应仅限于言语层面，还应侧重实践。缺乏切实的安全化路径将使问题停留在言语层面，难以进行有效管理与评估。

### 三 阿联酋水短缺安全化治理路径

判断一个公共问题是否经历安全化，不仅涉及安全行为体是否提出存在性威胁的话语，还需要考察对该问题的实际治理或应对措施。在阿联酋国内层面，与水短缺安全化路径相关的物理措施包括海水淡化、大坝储存、人工降雨和废水处理等，而非物理措施如供水价格管控则不在讨论范围内。在国际层面，将阿联酋的水合作分为地区组织、区域和全球三个层面进行考察。

① Martin Keulertz, Rabi Mohtar, “The Water-Energy-Food Nexus in Libya, UAE, Egypt and Iraq,” Istituto Affair Internazionali, 2022, p.19, <https://www.iai.it/en/publicazioni/water-energy-food-nexus-libya-uae-egypt-and-iraq>.

② United Arab Emirates Ministry of Environment & Water, “United Water Conservation Strategy,” 2010, p.57, <https://faolex.fao.org/docs/pdf/uae147095.pdf>.

③ Abu Dhabi Department of Energy, “Water Quality Regulations (Fifth Edition),” January 1, 2021, <https://www.doe.gov.ae/-/media/Project/DOE/Department-Of-Energy/Media-Center-Publications/Regulations/English/Water-Quality-Regulations-2021-Edition-5.pdf>.

## （一）国内层面

### 1. 海水淡化

阿联酋的天然水资源十分有限，国内大部分饮用水（大约占总需水量的42%）来自70多个主要的海水淡化工厂。阿联酋的海水淡化技术主要是热脱盐技术。据《2015年能源状况报告》，从2008年到2012年，阿联酋水需求增长35.8%。海水淡化和地下水装机容量达到每天15.85亿加仑，而每年产水量为3938.78亿加仑。<sup>①</sup>由于获取水资源的可用替代方法有限，阿联酋正在扩大现有的海水淡化工厂规模。在政府主导下，一方面采取措施减少人均用水量，另一方面引入新的海水淡化技术，同时简化水和电力的生产流程。在海湾地区，海水淡化主要采用多级闪蒸技术、多效蒸馏技术以及基于膜技术的反渗透技术。阿联酋主要利用海湾水源进行海水淡化。2018年，阿布扎比从富查伊拉引入了约468亿加仑的淡化水。海水淡化与水安全密切相关，确保该业务的连续性是阿联酋政府的一项战略要务。阿布扎比、迪拜和沙迦等酋长国都设有独立的主管部门监督海水淡化，而联邦电力水务局则负责指导富查伊拉、阿治曼、乌姆盖万等酋长国的海水淡化作业。<sup>②</sup>为解决水短缺安全问题并响应《2036年水安全战略》，阿布扎比、迪拜和乌姆盖万于2022年共投资20.8亿美元兴建新的海水淡化工厂。<sup>③</sup>阿联酋能源和基础设施部部长表示，2022年该国海水淡化行业增长率为3%。阿联酋启动了多个国家战略项目，以确保可持续性供水，实现国家水安全。<sup>④</sup>阿联酋致力于推广最先进的膜淡化技术和可再生能源在海水淡化过程中的应用，同时关注水管理中的人工智能、

---

① United Arab Emirates, “Desalination Plants,” <https://u.ae/en/information-and-services/environment-and-energy/water-and-energy/water->.

② Robert Mogielnicki, “Water Worries: The Future of Desalination in the UAE,” The Arab Gulf States Institute in Washington, 2020, pp.6-10, [https://agsiw.org/wp-content/uploads/2020/03/Mogielnicki\\_Desalination\\_ONLINE.pdf](https://agsiw.org/wp-content/uploads/2020/03/Mogielnicki_Desalination_ONLINE.pdf).

③ “Al Mazrouei: UAE to Invest \$2.08 Billion in New Desalination Plants,” *Smart Water Magazine*, November 5, 2022, <https://smartwatermagazine.com/news/smart-water-magazine/al-mazrouei-uae-invest-208-billion-new-desalination-plants>.

④ Jason Saundalkar, “Over \$2bn in Water Desalination Projects Underway in the UAE,” *Me Construction News*, May 11, 2022, <https://meconstructionnews.com/52209/over-2bn-in-water-desalination-projects-underway-in-the-uae>.

数据和建模应用。<sup>①</sup>

截至 2024 年 1 月，尽管海水淡化技术满足了阿联酋近一半的淡水需求，但该过程高度依赖石油等化石能源与强大的电力系统，其能源消耗反过来又加剧了气候变化，进一步加深了水短缺问题。此外，海水淡化过程中产生的高盐度盐水也对海洋生态系统的盐度平衡构成威胁。<sup>②</sup> 为应对此问题，阿联酋相关部门正在试验太阳能淡化海水设备，以更有效地处理盐水问题。

## 2. 大坝储存

大坝储存对于水资源稀缺的国家至关重要，尤其是在水分高蒸发率导致淡水大量流失的情况下。阿联酋高度重视大坝储存和雨水收集，大坝有助于预防洪水和水流失风险，并通过提高地下水的补给率增加含水层的含水量。阿联酋的大坝主要分布在东部地区和中部地区，东部地区包括瓦迪瓦雷阿、瓦迪巴西拉和富查伊拉，中部地区的大坝则位于瓦迪加尔法的马斯富特区。此外，阿联酋东北部地区如哈伊马角北部也建有大坝。这些大坝的建造旨在补充地下水和进行农业灌溉。<sup>③</sup>

阿联酋东部、西部和北部地区的大坝容量各有不同，这是因为主管部门和当地降雨情况有所不同。例如，由原环境和水资源部修建的大坝容量较大，而由总统事务部修建的大坝容量则较小。修建大坝是阿联酋实现水资源管理、自然灾害预防、可持续发展的重要一步。<sup>④</sup> 阿联酋的大坝数量已超过 150 座，库容超过 1.3 亿立方米。目前大坝主管部门借助人工智能技术和系统对大坝进行监督，以提升其在降低山洪、确保可持续水源等方面的效用。<sup>⑤</sup> 阿联酋能源和基础设施部提供的 2010~2018 年阿联酋大坝的蓄水总量数据如表 3 所示。

① “Al Mazrouei: UAE to Invest \$2.08 Billion in New Desalination Plants,” *Smart Water Magazine*, November 5, 2022, <https://smartwatermagazine.com/news/smart-water-magazine/al-mazrouei-uae-invest-208-billion-new-desalination-plants>.

② Robert Mogielnicki, “Water Worries: The Future of Desalination in the UAE,” *The Arab Gulf States Institute in Washington*, 2020, p.5, [https://agsiw.org/wp-content/uploads/2020/03/Mogielnicki\\_Desalination\\_ONLINE.pdf](https://agsiw.org/wp-content/uploads/2020/03/Mogielnicki_Desalination_ONLINE.pdf).

③ United Arab Emirates, “Dams,” <https://u.ae/en/information-and-services/environment-and-energy/water-and-energy/water->.

④ Hind S. Al-Nuaimi, Ahmed A. Murad, “The Role of Dams in Securing the Surface Water in the Northern and Eastern Parts of the United Arab Emirates (UAE),” 2007, pp.206–209, <https://iahs.info/uploads/dms/14082.29-206-214-27-28-AL-NUAIMI.pdf>.

⑤ “More Than 150 Dams Built in UAE,” *Sharjah 24*, June 29, 2023, <https://www.sharjah24.ae/en/Articles/2023/06/29/More-than-150-dams-built-in-UAE>.

表 3 阿联酋能源和基础设施部提供的 2010~2018 年阿联酋大坝的蓄水总量数据

年份	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
蓄水总量 (百万立方米)	19.866	7.597	6.26	16.079	11.583	3.993	20.097	15.387	12.978

资料来源：笔者根据数据自制，<https://opendata.fcsc.gov.ae/@ministry-energy-industry/total-water-accumulated-moei-dams-million-cubic-meter>。

从表 3 中可见，阿联酋大坝的蓄水总量每年并未保持在同一水平，原因除了降雨模式的差异，也包括地形、地下渗透、高温蒸发等自然原因。总体而言，尽管存在这些挑战，但大坝作为物理储水方式在阿联酋实施水安全战略和治理水短缺问题中起着重要的作用，特别是在解决农业用水不足问题和防止由单次降雨过多而导致的灾害方面。

### 3. 人工降雨

阿联酋采用人工降雨（Cloud Seeding，又称“云播种”）来应对水短缺。人工降雨具有两种主要应用方式：一是在本来不会降雨的情况下制造降雨，二是增加特定区域的降雨量。<sup>①</sup> 阿联酋通过向云中植入碘化银晶体等颗粒来诱发降雨。依据天气预报，根据目标区域的位置和盛行风向来识别适合植入晶体的“云”。

阿联酋的“云播种”计划起始于 1990 年，通过与美国航天局和科罗拉多州国家大气研究中心等组织合作开发人工降雨技术。阿联酋长期致力于将技术进步和创新融入人工降雨计划中，创新之处在于阿联酋使用新型纳米材料提高降雨量。<sup>②</sup> 阿联酋人工降雨技术包含多种方式，最常见的是通过将盐酸纳米颗粒释放到云中来刺激和加速凝结过程，从而产生降雨。阿联酋在 2024 年执行多达 300 次人工降雨任务，旨在解决水短缺问题。阿联酋气象局表示，阿联酋每年执行 300 次人工降雨任务，频率依当地天气模式、云可用性和气候条件等因素而有所不同，人工降雨可以使当地降雨量增加 15%~25%。当前阿联酋

① Water Corporation, “Cloud Seeding,” <https://www.watercorporation.com.au/Help-and-advice/Water-supply/Alternative-water-supply-options/Cloud-seeding>.

② “Cloud Seeding in UAE: A Key Strategy to Tackle Water Scarcity,” February 23, 2024, <https://smartwatermagazine.com/news/smart-water-magazine/cloud-seeding-uae-a-key-strategy-tackle-water-scarcity>.

发展人工降雨应用技术，旨在增强应对干旱气候能力，并促进全球合作解决水短缺问题。阿联酋十分重视人工降雨技术的创新与实验，不断优化人工降雨技术，确定有效的人工降雨材料，并提高降水增强过程中的整体效率。<sup>①</sup>

虽然人工降雨技术在提高降雨量、改善气候环境方面取得了显著成就，但也导致一些问题，如降雨中使用的盐晶体导致土壤盐度增加以及人工降雨成本偏高等。<sup>②</sup>

#### 4. 废水处理

在面临水短缺的背景下，废水回收处理是解决水短缺问题的一项重要而有效的途径。随着城市化的迅速发展，城市人口的急剧增加导致用水需求的上升，同时带来更多的废水。<sup>③</sup>在中东国家中，阿联酋废水处理回收量较大，仅次于卡塔尔、科威特和以色列。<sup>④</sup>考虑到海水淡化成本高昂且地下淡水资源有限，废水处理变得尤为重要。废水来源广泛，包括生活废水（污水）、农业径流、工业废水以及含有有毒物质的化工用水。废水回收处理涉及多个阶段，包括排入污水处理厂、气味处理和控制在、物理去除沉降、微生物去除悬浮、过滤以及最终的排放。目前，阿联酋处理后的水主要用于农业灌溉。<sup>⑤</sup>

废水处理主要由阿联酋政府部门负责。为了处理不断增加的污水，阿联酋政府正在投资升级和扩建下水道系统，以确保污水处理系统的可持续运转。例如，阿布扎比污水处理服务公司（ADSSC）在2009年就启动了价值16亿美元的“战略隧道增强计划”，其中包括修建长达41千米的深层污水隧道。2014年，阿布扎比启动了回收利用所有废水的计划，用于灌溉农场和公园。此外，迪拜和沙迦也在新建和扩建污水处理系统，如迪拜的杰贝阿里污水处理厂扩建已获得项目批准，计划为135万人提供更多用水服务，将产能提高到每天675000立

---

① “UAE to Carry Out Hundreds of Cloud-Seeding Mission in 2024 to Tackle Water Scarcity,” *Alarabiya News*, January 18, 2024, <https://english.alarabiya.net/News/gulf/2024/01/18/UAE-to-carry-out-hundreds-of-cloud-seeding-missions-in-2024-to-tackle-water-scarcity>.

② Square Yards, “All about Cloud Seeding in the UAE,” April 4, 2023, <https://www.squareyards.ae/blog/cloud-seeding-in-uae-misart>.

③ Cecilia Tortajada, “Contributions of Recycled Wastewater to Clean Water and Sanitation Sustainable Development Goals,” *NPJ Clean Water* 1, 2020, pp.1-5.

④ United Nations Water, “United Arab Emirates,” [https://www.sdg6data.org/en/country-or-area/United%20Arab%20Emirates#anchor\\_6.3.1](https://www.sdg6data.org/en/country-or-area/United%20Arab%20Emirates#anchor_6.3.1).

⑤ Imdaad, “Waste Water Treatment in the UAE,” May 7, 2019, <https://resources.imdaad.ae/insights/waste-water-treatment-in-the-uae>.

方米，是当前产能的两倍。<sup>①</sup>迪拜市政府表示，迪拜酋长国内 90% 的废水（生活和商业用水）都得到了回收利用。这将减少 30% 的淡水使用量和相关电力消耗，预计每年节省 5.44 亿美元，约 2400 平方千米的公共绿地和景观灌溉用水来源于处理过的废水，每年绿地用水量约 2.65 亿立方米。迪拜计划在 2030 年前将水循环利用量增加一倍，达到 80 多亿立方米。<sup>②</sup>

数据显示，2011~2020 年阿联酋国内废水处理量从 136.4 万立方米增加至 201.4 万立方米，并在 2017 年后保持稳定的处理效率。<sup>③</sup>

## （二）国际层面

### 1. 阿联酋参与海合会水合作

水短缺问题是海湾国家普遍面临的安全挑战，这些国家在发展道路上存在许多相似之处，并将水资源问题视为重要的安全问题，因此在地区组织层面开展水治理合作变得至关重要。阿联酋积极参与海合会国家的地区水短缺治理合作。

1981 年 5 月，海合会正式成立，这为六个海湾君主国此后协调彼此在能源政策上的一致性奠定了坚实基础。近年来，包括阿联酋在内的海合会国家积极开展水短缺安全问题上的合作。2013 年，阿联酋参与由海合会主导的地区水合作协议，在阿拉伯海（印度洋一侧）合作建造一座耗资 70 亿美元的大型海水淡化厂，旨在应对共同的海湾水短缺问题以及避免海洋环境污染问题。海合会国家在水问题上的合作离不开经济的快速发展和对公共生活的高额补贴，水安全问题不仅关乎民众生活，还涉及国家和地区安全。<sup>④</sup> 2016 年，为了加强海湾地区组织层面的水合作，有效应对地区水短缺问题，阿联酋参与了由海合会国家共同签署的《2016~2035 年水资源战略》。该战略旨在到 2035 年建立可持续、

---

① United Arab Emirates, "Sewerage Projects," <https://u.ae/en/information-and-services/infrastructure/civic-facilities/sewerage-projects>.

② "Dubai Plans to Recycle 100% of Wastewater by 2030," *National News*, August 22, 2023, <https://www.thenationalnews.com/uae/government/2023/08/21/dubai-plans-to-recycle-100-of-wastewater-by-2030/>.

③ Statista, "Volume of Treated Wastewater in the United Arab Emirates from 2011 to 2020," <https://www.statista.com/statistics/1304641/uae-volume-of-treated-wastewater/>.

④ Hussein Amery, "Water-Demand Management in the Arab Gulf States: Implications for Policy Stability," Jean Axelrad Cahan, ed., *Water Security in the Middle East: Essays in Scientific and Social Cooperation*, London: Anthem Press, 2017, p.68.

高效、公平和安全的水资源管理系统，为海湾地区的社会经济发展做出贡献。该战略要求海合会成员国的总体规划与海合会水管理战略保持一致，促进联合倡议，提升各国对水资源进行合理、综合、高效和可持续管理的能力。该报告主要涵盖五个主题：水资源的发展和可持续性；高效、公平地利用水资源；加强市政供水安全；有效的水治理；经济效率和金融可持续性。通过提高海水淡化能力、废水再利用率和灌溉效率，海合会希望在2035年前实现显著的改善。<sup>①</sup>可以看出，阿联酋在2018年制定的《2036年水安全战略》与海合会提出的战略高度契合，甚至在一些方面提出了更为严格的要求。从这个层面来看，阿联酋的水短缺治理实际上离不开海合会的支持和与其他国家的合作。

## 2. 阿联酋参与中东地区水合作

组织层面的合作对于阿联酋水短缺问题安全化的成功实践起着关键作用，然而，组织内部政策一致性和团体合作更倾向于高效解决共同问题，针对区域水短缺难题，需要考虑更广泛的区域跨国合作。在这一背景下，阿联酋积极参与中东地区整体的水资源治理合作，涉及地区水论坛和与邻国的淡水合作。

阿拉伯世界意识到水安全与相关问题的紧迫性，因此成立了阿拉伯水理事会（Arab Water Council），每三年举办一次阿拉伯水论坛（Arab Water Forum），以探讨并应对区域内的水挑战。第一次水论坛于2008年在沙特召开，同时举行了第三届水资源与干旱环境国际会议。<sup>②</sup>2021年举办的第五届水论坛上，聚焦阿拉伯水安全，旨在促进和平与可持续发展。该论坛主题得到了阿拉伯国家联盟与埃及水资源和灌溉部的支持。通过此次论坛，阿联酋提出了以本土水安全为基础，地区国家共同努力解决阿拉伯世界的水短缺问题。<sup>③</sup>2023年2月，阿联酋签署了阿拉伯水理事会通过的《阿拉伯水公约》（Arab Water Convention），其目标是快速应对该地区水资源挑战。阿联酋参与该公约的主要目的是通过与其他国家交流先进的技术和成功实践，共同解决水短缺问题。<sup>④</sup>

① Waleed Al-Zubari, "An Overview of the GCC Unified Water Strategy, 2016-2035," 2016, [https://wstagcc.org/WSTA-12th-Gulf-Water-Conference/waleed\\_zubari.pdf](https://wstagcc.org/WSTA-12th-Gulf-Water-Conference/waleed_zubari.pdf).

② Arab Water Council, "Arab Water Fora," [https://www.arabwatercouncil.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=156&Itemid=314&lang=en](https://www.arabwatercouncil.org/index.php?option=com_content&view=article&id=156&Itemid=314&lang=en).

③ "UAE Ministry of Energy to Host Arab Water Forum," *National News*, April 14, 2021, <https://www.thenationalnews.com/business/economy/uae-ministry-of-energy-to-host-arab-water-forum-1.1203555>.

④ GM Events, "Arab Water Convention," <https://www.gmevents.ae/event/arab-water-convention/>.

此外，为解决海水淡化工厂对环境的负面影响，尤其是盐水的排放问题，阿联酋积极开展太阳能淡水合作。以色列以其先进的海水淡化技术著称，为了应对共同水资源问题，阿联酋与以色列和约旦在 2022 年签署了新的谅解备忘录，通过太阳能淡水合作来获取淡水。阿联酋将约旦作为桥梁，与以色列展开积极的水资源淡化合作，这是 2020 年以色列与阿联酋关系正常化的“副产品”。根据合作协议，以色列将从约旦建设的 600 兆瓦的太阳能发电厂购买太阳能，而约旦的太阳能发电厂由阿联酋的公司建造，约旦则从以色列在地中海沿岸建造的工厂中购买水。<sup>①</sup>从阿联酋的水安全战略层面来看，与以色列展开海水淡化技术合作是符合阿联酋国家水安全目标的重要路径。<sup>②</sup>

### 3. 阿联酋参与全球层面水合作

水短缺是全球性问题，而阿联酋在应对这一挑战的安全化实践路径中，从国内、海合会、中东层面，最终扩展至全球层面，逐步完善其水治理体系。阿联酋在全球层面的水合作包括主办 2023 年的第 28 届联合国气候变化大会（COP28），呼吁水合作并通过跨国水合作推进水安全，例如与约旦和荷兰的水合作。

在 2022 年召开的第 27 届联合国气候变化大会上，水问题首次被纳入商讨议程，而在 2023 年阿联酋主办的第 28 届联合国气候变化大会上，阿联酋总统明确将水问题作为大会的首要议题。大会具体议题包括保护淡水生态系统、建设城市水资源韧性（urban water resilience）及强化水资源韧性型粮食系统（water-resilient food systems）。这表明，阿联酋将水安全提升到国际层面，希望通过全球合作来维护自身水安全。<sup>③</sup>阿联酋和其他国家领导人呼吁各国共同努力，实现水和气候政策协调一致，共享数据、经验和互相提供支持，并将水问题纳入国家发展和《联合国气候变化框架公约》中。<sup>④</sup>此外，阿联酋外交部发

---

① “Israel, Jordan, UAE Sign New MOU on Deal to Swap Solar Energy for Desalinated Water,” *The Times of Israel*, December 8, 2022, <https://www.timesofisrael.com/israel-jordan-uae-sign-new-mou-on-deal-to-swap-solar-energy-for-desalinated-water/>.

② United Arab Emirates, “UAE, Jordan and Israel Sign MOU to Advance Project Prosperity, Targeting COP28 for Implementation Plan Development,” December 8, 2022, <https://www.mofa.gov.ae/en/mediahub/news/2022/11/8/08-11-2022-uae-minister>.

③ Christine Ow, “Dubai Brings Water to the Forefront at this Year’s COP 28,” December 6, 2023, Bluefield Research, <https://www.bluefieldresearch.com/dubai-brings-water-to-the-forefront-at-this-years-cop28/>.

④ United Nations, “Water and Climate Leaders Call to Action on Water, Energy, and Climate at COP28,” December 5, 2023, <https://www.unwater.org/news/water-and-climate-leaders-call-action-water-energy-and-climate-cop28>.

布的《水短缺的连锁反应——全球安全与繁荣的潜在威胁》提出了多项水短缺治理倡议，并呼吁全球国家加入阿联酋的水合作议程，共同维护全球水安全。<sup>①</sup>

阿联酋与多国进行的水合作提供了全球水合作的良好案例。2023年6月27日举行的首届“水-食物-能源”(WFE)三国峰会上，阿联酋、约旦和荷兰通过了三边宣言，致力于支持资源优化，关注水、粮食和能源之间的相互依存关系，推动三国在此三个交叉领域的合作。<sup>②</sup> 阿联酋正在与同样面临水短缺问题的土库曼斯坦商讨可持续用水的解决方案的合作前景。<sup>③</sup>

总体来看，阿联酋将水短缺问题视为存在性威胁，通过在国内和国际层面积极进行安全化操作，展现了对水安全的有效治理。在此过程中，阿联酋通过言语和实际行动参与安全化，促进了国际水资源管理的合作。

## 四 阿联酋水短缺问题安全化治理绩效评估

基于上述对阿联酋水短缺问题安全化过程的分析，考察阿联酋的水短缺问题安全化治理绩效尤为重要，即水短缺问题安全化后是否帮助阿联酋有效缓解了水短缺问题以及水短缺问题安全化对阿联酋与中东其他国家的关系有什么影响。

### (一) 阿联酋水短缺问题安全化绩效评估

由于长期面临水短缺问题，阿联酋逐步将其从纯粹的生态问题提升到威胁国家安全的政治层面。这一过程体现了阿联酋对水短缺问题进行多层次、多路径安全化实践的的决心。尽管仍然受到气候变化带来的水短缺威胁，但总体来看，

① United Arab Emirates Ministry of Foreign Affairs Office of the Minister, “Ripple Effect: Water Scarcity—The Hidden Threat to Global Security and Prosperity,” September 22, 2023, pp.16–17, <https://www.mofa.gov.ae/-/media/Ripple-Effect-Water-Scarcity--The-hidden-threat-to-global-security-and-prosperity---Sep22.pdf?la=ar-AE&hash=7B72719F6D7D342440FEB27D6EA6A90C>.

② Kingdom of Netherlands, “UAE, Jordan and the Netherlands Begin Groundbreaking Water Food Energy Summit,” June 27, 2023, <https://www.netherlandsandyou.nl/web/united-arab-emirates/w/uae-jordan-and-the-netherlands-begin-groundbreaking-water-food-energy-summit>.

③ “UAE and Turkmenistan Explore Prospects for Sustainable Water Solutions Cooperation,” January 29, 2024, <https://www.newscentralasia.net/2024/01/29/uae-and-turkmenistan-explore-prospects-for-sustainable-water-solutions-cooperation/>.

阿联酋在海湾阿拉伯国家中面临的淡水使用压力随着水短缺问题治理有所降低。

2005年,阿联酋面临着淡水使用的极大压力,压力值为1867,但是经过水短缺问题治理措施的实施,从2005年至2020年,阿联酋成功将国内淡水使用压力值降至1587,并维持了相对稳定的水平。<sup>①</sup>这表明在这段时间内,阿联酋通过海水淡化、大坝储水、人工降雨及废水回收等,在一定程度上成功应对了水短缺的挑战。阿联酋的水安全政策也在一定程度上实现了高效用水的目标。2020年,在海湾阿拉伯国家中,阿联酋的国内水资源利用效率为每立方米74美元,仅次于卡塔尔、科威特和巴林。<sup>②</sup>阿联酋的国内水资源高利用率与国内水安全政策密切相关。例如,在2023年迪拜已经成功实现了城市90%的再生水利用率,显著减少了对淡化水和地下水的依赖。到2030年,迪拜的目标是将再生水利用率提高到100%。<sup>③</sup>这表明,尽管水短缺危机并未消除,但是通过水安全政策的制定和实施,阿联酋在提高国内水资源利用效率方面取得了显著的成效。此外,阿联酋正积极推动海水淡化和人工降雨等水科技的发展,并加强与国际合作伙伴的淡水技术合作,期望实现其《2036年水安全战略》的目标。尽管面临地理条件的限制,但阿联酋通过水短缺问题的安全化措施,成功保障了居民的生活用水安全,推动了水资源技术的创新发展,为不断增长的人口提供可持续的用水。

## (二) 阿联酋水短缺问题安全化对阿联酋与以色列关系的影响

阿联酋水短缺问题安全化后,该问题即已经具有一定政治属性,而外交在国内政治中的延伸不可避免地影响着与地区国家的关系。在中东地区,跨界河流治理是一个典型的水资源引发的国家间关系问题,通常伴随着政治胁迫、制裁和冲突。但是水资源不必然导致负面互动,往往也能带来积极互动。例如,阿联酋与以色列通过水合作缓解敌对关系,进而改善双边关系,促进地区的稳

---

① United Nations Water, "United Arab Emirates," <https://www.sdg6data.org/en/country-or-area/United%20Arab%20Emirates>.

② United Nations Water, "United Arab Emirates," <https://www.sdg6data.org/en/country-or-area/United%20Arab%20Emirates>.

③ "Dubai's Successful Water Reclamation Programme Accelerates Its Green Economy Vision," Emirates News Agency, August 21, 2023, <https://u.ae/en/information-and-services/infrastructure/civic-facilities/sewerage-projects>.

定与发展。

长期以来，由于巴勒斯坦问题，阿联酋与以色列关系微妙。自2018年以来，阿联酋采取了“多元平衡”和“对冲”策略，试图在地区层面平衡大国关系，通过增加友好关系，减少敌对关系，实现地区超脱。<sup>①</sup>2020年，阿联酋与以色列签署了《亚伯拉罕协议》，实现关系正常化，对地区局势起到了稳定作用。阿联酋与以色列之所以能够关系正常化，既有美国在中东地区实行战略收缩政策的外部因素，也有阿联酋国内安全和经济的内生因素。<sup>②</sup>在安全层面，水短缺问题安全化因素也起着重要作用。

阿联酋与以色列关系正常化，不仅仅是一个政治问题，而且涉及水资源和农业安全问题。以色列在全球拥有领先的海水淡化技术，而阿联酋约42%的生活用水来自海水淡化，因此必须利用有效、可持续的海水淡化技术。《亚伯拉罕协议》签署几个月后，以色列和阿联酋设立了100亿美元的基金用于战略投资海水淡化、现代水技术、农业等领域。阿联酋提供资本支持，以换取以色列的海水淡化技术使用权。<sup>③</sup>此外，2021年6月1日，以色列空气制水机公司沃特根宣布与阿联酋的拜努纳公司<sup>④</sup>达成战略商业合作。在此基础上，双方与特拉维夫大学的水研究所（Morshe Mirilashvili Institute）共同建立了一所以色列-阿联酋水研究所（Israel-Emirati Water Research Institute），旨在改善饮用水质量、优化饮用水来源、改善先进灌溉技术及实施先进的废水处理技术等。<sup>⑤</sup>两国公司在水资源问题上的合作为阿拉伯国家与以色列的合作提供了范例，是阿拉伯世界与以色列关系历程上的重要节点。换言之，水外交对于阿联酋与以色列改善关系起到了一定程度的黏合作用，加强了两国的联系，双方以水资源合作为契机同时加强多领域的合作关系，进而对地区的稳定与发展起着推动作用。

① 孙德刚、喻珍：《从威胁平衡到多元平衡：“新中东”视野下的阿联酋对冲战略》，《西亚非洲》2021年第2期，第67页。

② 丁隆、李楠：《现实主义视阈下阿联酋外交转型探析》，《国际关系研究》2024年第1期，第142页。

③ Saeed Attar, Mehrdad Ebrahimiyan NajafAbadi, “The Role of the UAE and Bahrain Normalization with Israel in Reducing Their Water and Agriculture Crises,” *International Studies Journal*, Vol.19, No.2, 2022, pp.273-293.

④ 拜努纳公司是阿布扎比的一家领先投资公司，专注于食品和水安全、房地产、酒店等领域的商业投资。

⑤ Abigail Klein Leichman, “Israel and UAE Join Forces for A Greener Future,” Jewish Virtual Library, January 31, 2022, <https://www.jewishvirtuallibrary.org/israel-and-uae-join-forces-for-a-greener-future>.

因此，阿联酋水短缺问题的安全化不仅有效地应对了阿联酋国内的水安全危机，也在一定程度上影响了阿联酋与以色列的关系，进而对中东地区关系也带来一定积极影响。虽然水外交在中东国际关系中难以发挥决定性作用，但因为阿联酋与以色列共同面临水短缺威胁，水外交作为两国关系缓和背景下的一种“黏合剂”，使得双方关系能够更进一步。

## 结 语

阿联酋地处中东干旱地区，在全球气候变化加速的情况下，水短缺问题已经成为阿联酋国内不可忽视的安全问题，对国家安全、政治稳定、经济发展、社会稳定以及地区周边关系产生了重要影响，迫使阿联酋采取紧急行动以改变水短缺现状。在水短缺问题上，阿联酋通过将其安全化，在国内和国际层面构建了以水短缺问题为核心的“存在性威胁”。通过国际和国内媒体的宣传，阿联酋将水短缺问题上升为国内政治上的重要安全问题，得到了各酋长国和民众的认同。此外，通过紧急行动、多部门共同监管水资源、制定水管理政策及发布《2036年水安全战略》等举措，阿联酋确保了水短缺问题安全化在政治层面的合法性。阿联酋的水短缺问题安全化并不仅仅停留在官方对“存在性威胁”建构的言语层面，还包括实践层面，这使得阿联酋最终完成水短缺问题的安全化。在国内层面，阿联酋通过扩建海水淡化工厂、修建储水大坝、发展人工降雨技术及废水回收处理技术来增加国内水资源可使用量。在国际层面，阿联酋通过参与海合会及与中东地区的约旦和以色列等国的水合作，并在全球层面与荷兰、土库曼斯坦等国进行跨国水合作，成功安全化了水短缺问题。在安全化过程中，阿联酋积极开展水外交，在与以色列建立正常关系后适时开展海水淡化技术等多方面的水合作，以增强国内水安全和中东地区的水安全。这表明水短缺问题并不只是一个传统的生态问题，已经成为影响中东国家关系的政治问题。

## The Current Status, Pathways and Assessment of Water Scarcity Governance in the United Arab Emirates from the Perspective of Securitization

*Niu Song Sun Yuan*

**Abstract:** Against the backdrop of modernization and global climate change, water scarcity has become an important issue in international politics, particularly in regions such as the Middle East, characterized by a pervasive lack of freshwater resources. Due to unique climatic features and escalating per capita water consumption, the water scarcity issue in the United Arab Emirates (UAE) has become increasingly critical, evolving into a paramount security concern for the nation. This paper, utilizing the Copenhagen School's securitization theory, conducts an in-depth analysis of the securitization construction of water scarcity in the UAE. This includes exploring the reasons behind securitizing the water scarcity issue in the UAE, constructing securitization discourses, and implementing securitization practices. Via a comprehensive assessment in the practical and theoretical levels of the securitization of water scarcity in the UAE, this paper analyzes the impact of securitization on the UAE's relations with Middle East countries.

**Keywords:** Securitization; Middle East; United Arab Emirates; Water Scarcity