盐湖：生态密码与科学价值

yan hu

撰文 / 王冠华　北京盈科（乌鲁木齐）律师事务所



在新疆广袤大地，从塔里木盆地到准噶尔盆地，星罗棋布的盐湖宛如戈壁中的蓝宝石，既塑造了独特地貌，更藏着生态平衡与资源利用的科学奥秘，是守护区域生态的“隐形卫士”，也是蕴含多重价值的“天然实验室”。

新疆是我国盐湖分布最集中的区域之一。相关调查数据显示，新疆盐湖共计220多个，根据含盐量的多寡，可分为淡水湖、微咸水湖（半咸水湖）、咸水湖和盐湖（卤水湖）四种类型。按地理区域划分的主要分为环准噶尔盆地、东天山北麓、吐鲁番盆地、环塔里木盆地等分布区，且绝大部分为干盐湖或砂下湖，仅少数发育有湖表卤水。其中，罗布泊曾是中国重要内陆盐湖，历史上最大面积达5

350km²，古人称“广袤三百里，其水亭居，冬夏不增减”。20世纪50年代仍有2 000多km²湖面，后受人类活动与气候影响，1972年彻底干涸，成为荒漠，如今这里已建成世界最大单体硫酸钾生产基地。而新疆现存第一大咸水湖——艾比湖，其演变历程同样引人关注：中更新世至晚更新世时期，其面积达3 000至3 500km²，最大水深90m，湖内鱼类丰富；20世纪40年代末湖面缩至1 200km²，1950年为1 070km²，1987年降至最小的500km²，平均水深1.4m，最深处仅3m；1988年后因流域降水增多，2000年湖面一度恢复至800km²，如今稳定在600km²左右，呈椭圆状，长约35km、宽约18km，湖面海拔189m，是准噶尔盆地最低点与水盐汇集中心。

盐湖的独特景观源于极端环境下的生命奇迹与地理条件的双重作用。其湖水含盐量通常超5%，艾比湖湖表卤水矿化度更是高达112.4g/L，高盐环境孕育了耐盐藻类、卤虫等特殊生物。这些生物体内的类胡萝卜素，让湖水呈现出从浅绿到粉红的斑斓色彩；而“天空之镜”的绝美景致，则是盐湖表面深厚的卤水层或坚硬平整的盐壳如镜面般，倒映云影天色形成的独特视觉效果。其中，卤虫的卵被誉为“软黄金”，是鱼虾蟹育苗的优质饵料，直接支撑我国水产养殖业发展。

从科学视角看，盐湖是地理气候的“天然档案”。新疆深居内陆、远离海洋，降水稀少而蒸发旺盛，山脉环绕的地形使地表径流携带的盐分不断在低洼地带聚集，经千万年蒸发浓缩形成盐湖；同时，地壳运动导致地下盐类物质上升至地表，与地表水混合后进一步促进盐湖形成。科学家通过分析盐湖沉积物中的盐分浓度、微生物化石等指标，可还原过去数万年间的降水变化、温度波动，为全球气候变化研究提供关键依据。

盐湖的生态价值远超想象。以艾比湖湿地国家级自然保护区为例，其东西长102.63km、南北宽72.3km，总面积2 670.85km²，各类湿地面积占保护区总面积的45.5%。这里不仅是博尔塔拉蒙古自治州乃至新疆北部的“自然之肾”，广阔水面与湖畔植被能抵御阿拉山口的狂风，减缓荒漠化进程，保护周边农田与居民区；还是中亚和西伯利亚候鸟迁徙的重要中转站，鸟类种类从2000年保护区建立初期的111种增至267种，观测总量超200万只，黑颈鹤、大天鹅等珍稀鸟类在此栖息觅食。此外，保护区内还有579种野生植物，其中艾比湖桦、艾比湖沙拐枣等为独有物种，耐盐藻类更是在固碳减排中发挥重要作用，成为生态系统的重要生产者。

在资源利用层面，盐湖是名副其实的“聚宝盆”。艾比湖已探明储量中，石盐1.25×10^8t、氯化钾200×10^4t、硫酸钠700×10^4t、硫酸镁



1.07×10^{8}t，还有溴 6×10^{4}t、碘 400×10^{4}t 等稀有元素；新疆塔城地区的艾兰盐湖（又称玛纳斯盐湖），盐储量也达 1.5 亿~1.8 亿 m^3。这些资源应用广泛：食盐联系千家万户，事关国计民生，钾盐是农业生产中不可或缺的肥料原料（新疆盐湖钾盐储量约占全国总储量的四分之一），锂盐在新能源领域至关重要，溴、碘则在医药、化工领域发挥重要作用。目前，艾比湖周边已建有盐化总厂，生产原盐、粉精盐、加碘盐和水氯镁石等系列产品，实现资源的合理开发。

不过，盐湖生态也曾面临严峻挑战。20 世纪 90 年代，艾比湖因湖面萎缩有变成“第二个罗布泊”的危机；巴里坤盐湖受降雨逐年减少、芒硝过度开采影响，2006 年湖面仅余 37km^2，湖区小气候干燥，湿地草场退化面积达 70%，盐化工废渣还导致部分草场退化成戈壁碱滩。为守护盐湖生态，新疆采取了一系列科学措施：2007 年 4 月，经国务院批准，艾比湖湿地晋升为国家级自然保护区后，实施天然林保护、湿地荒漠生态治理工程，保障入湖水量；对盐湖资源开发实行严格开采配额，避免过度开采；在巴里坤盐湖等区域种植耐盐植物，恢复周边环境；建立生态监测站，定期监测水质与生物多样性；同时推广生态旅游，限制游客数量，在保护生态的同时提升公众环保意识。

从科学探索到资源利用，从生态保护到景观观赏，新疆盐湖承载着多重使命。这些镶嵌在戈壁中的“蓝宝石”，见证了新疆的地质变迁与气候演化，在现代社会绽放出独特的科学光芒。珍视其生态价值、科学利用其资源，才能让这份自然与科学的馈赠，持续滋养戈壁绿洲，为人类发展贡献力量。

编辑 / 地力夏提 · 买买提

