



东江源头 © Zengqingsong

摘要

中国东江流域：

淡水生态系统健康评估

东江是中国南方4000多万居民的主要水源。虽然该流域的面积相对较小，但它面临的淡水需求却多样且问题众多。上世纪50年代末，当地修建了大坝，用于防洪和水力发电，但目前，水资源分配和水质问题已成为最主要的议题。珠三角的上游农村地区和下游城镇地区之间存在巨大的社会经济差异，后者的人均GDP要高出至少10倍。这促使产业进一步向上游转移，同时将土地的利用率最大化，然而二者虽能带来短期的经济发展，却对水资源相关的生态系统服务（如下游水资源的水量 and 水质）构成威胁。

为帮助决策者评估权衡取舍，并确认东江未来的优先发展领域，由保护国际基金会（简称CI）和世界自然保护联盟（简称IUCN）领导的工作组运用“淡水健康指数（简称FHI）”开展研究。淡水健康指数综合三个要素（生态系统、淡水生态系统服务和治理）评估流域的健康状况。通过与中山大学、华南理工大学和珠江水利委员会的研究人员合作，专家组对11个主指标和25个子指标进行评估，并赋予0-100的得分进行衡量与阐释。中央、各省和地方政府的利益相关方，以及工业界、学术界和公民社会为研究提供了相关数据，并协助确定了优先领域。这是对东江流域的淡水健康状况进行的首次全面调查，为深入分析或采取政策行动提供了许多有益的见解。

主要成果

- 应将得分最低(56)的“治理与利益相关方”要素作为流域内的优先领域。决策者需满足日益增长的用水需求、改善水质和适应气候变化的影响，因此关注基本需求的治理问题是关键的第一步。
- “生态系统活力”的得分为60分，说明该流域的土地、水道和水生生物的健康状况处于中等水平。由于该流域已高度城市化，而且经过改造（如修建大坝和水库），所以此分数的提高空间有限。相反，工作的重点应采取有针对性地进行改进的模式，确保分数不会下降。



FRESHWATER
HEALTH INDEX

淡水健康指数

2017年9月

- “生态系统服务”是三个要素中总分最高(82)的要素，说明该流域目前能充分满足利益相关方的需求。作为利益相关方最重视的要素，“供水”的得分最高，但减少灾害（如洪水）和保持水质的服务得分中等。
- 该流域生态系统面临的压力包括流量改变和河道改造，会对鱼类和其他水生生物产生不利影响。本地水质下降，特别是城市污水和城市径流的水质下降，也对水生生物和供水构成威胁。下游的博罗水文监测站记录的“水质调控”分数最低。
- 土地覆盖目前处于中等健康状态(75)，但枫树坝水库南部上游地区的得分较低，这体现了农业径流产生的额外压力。同样，“泥沙调控”的得分是73分，虽然利益相关方并未将它视为主要问题，但新丰江和白盆珠水库上游地区的得分更低，说明水质和库容面临威胁。
- “执行与遵规”在“治理与利益相关方”要素中的得分最高(60)，但“与水有关的矛盾”得分(48)抵消了这种优势，因此该子指标为区域内的主要问题。“激励与监管”的得分也较低(47)，可以通过引入辅助工具（如水文服务的生态补偿）加以改善，相关方正在考虑进行此项工作。

总结和下一步行动

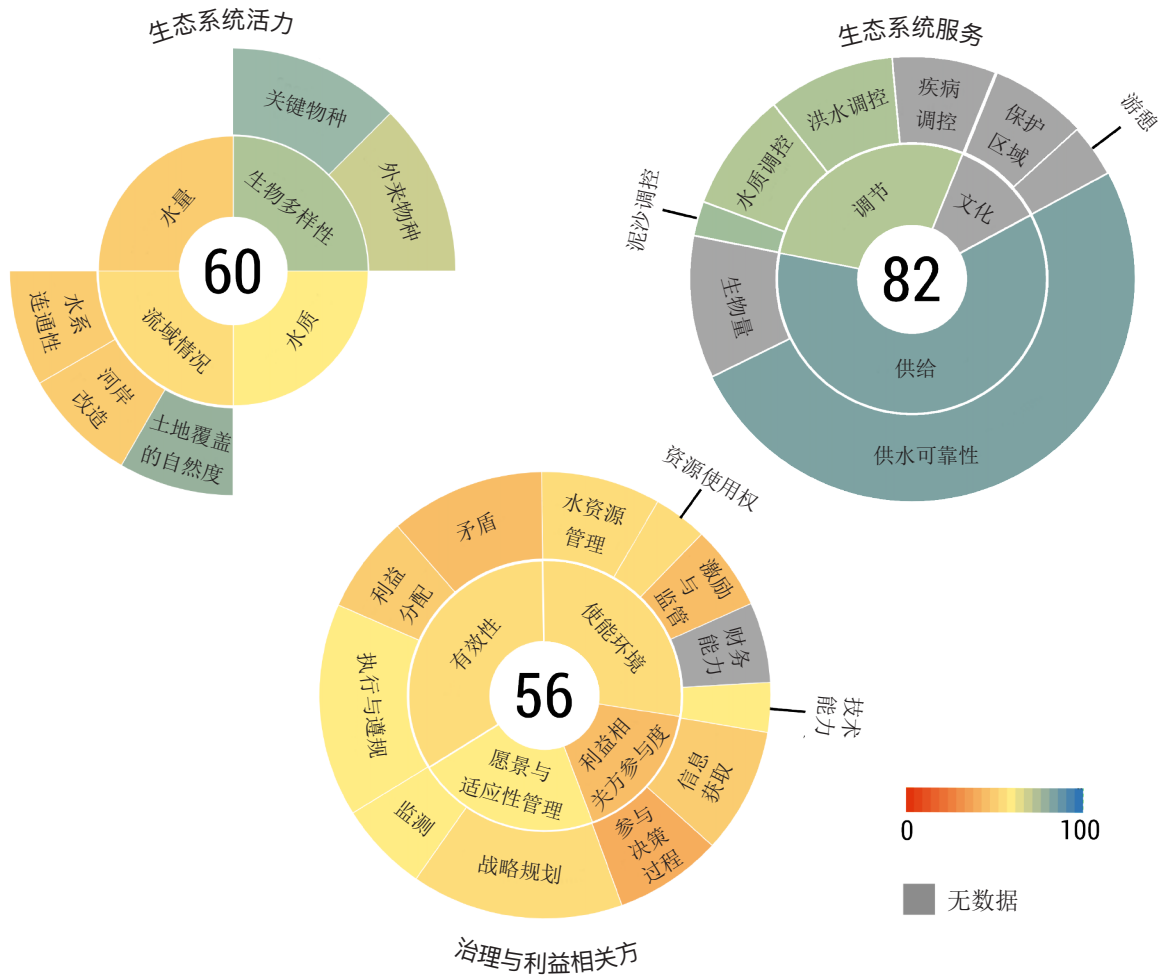
总之，“生态系统服务”的高分表明，东江流域目前能满足依赖其生存的城乡人口的需求。“生态系统活力”的低分表明，人们需求的满足是以当地生态环境为代价的，这种利弊的平衡目前仍可接受，但该地区的居民未来很可能将要求改善这种情况。鉴于目前的治理体系，响应不断变化的需求和气候变化将充满挑战。例如，人们对城市取水点附近水质的日益关注，体现出流域内的水量和水质监测应更加全面。应确保利益相关方能更容易地获取这类信息，同时鼓励举办地方和跨省参与的论坛。

为优先解决这些问题，并监测进展情况，我们建议在三年内对流域淡水健康情况进行重新评估。目前，包括中山大学、华南理工大学和珠江水利科学研究院在内的本地合作伙伴已掌握计算方法，有能力领导未来的评估。通过研讨会参与首次评估的利益相关方团体应继续参与评估进程，并提供反馈，同时要扩大这一团体的范围，让地方政府和相关行业积极加入。

评估过程中发现了一些在进行后续评估前应填补的数据缺口。虽然地下水不是该流域的主要水源，但没有关于地下水可用量、使用情况和水质的可靠数据，总体评估就不完整。虽然东江流域的生物种群不像珠江其他区域那样丰富，但本地生物多样性的监测将有助于防止更多物种的丧失。改善流域的水治理具有重要意义，所以资源管理部门的建议预算与实际拨款之间的差距，对确定财政需求十分有益。

东江流域的利益相关方对探索不同情形影响下的未来变化十分关注。这些情形包括未来经济发展（加快城市化进程，促进产业向惠州和河源上游地区的转移）和气候变化，

气候变化会在该流域产生更频繁的极端天气事件（如洪水和干旱）。因此，下一步工作应该是同利益相关方描绘详细的变量，并为这些情形建模，以评估特定的“生态系统活力”和“生态系统服务”指标的变化。这有助于利益相关方识别不必要的权衡取舍，以及可能的协同作用，同时帮助它们开始制定保护东江环境健康的量化目标。





我们真诚感谢利益相关方论坛的所有参与者就淡水健康指数的试验性应用贡献的宝贵时间和珍贵意见。中山大学、华南理工大学和珠江水利科学研究院的研究学者为许多指标的计算和结果的确认提供了专业技术和数据。世界自然保护联盟（IUCN）华南项目办事处积极协调这些机构，并召集了许多优秀的志愿者协助组织两场论坛。

我们还要感谢科学工作组的科学家们的卓越贡献，他们提供了制定淡水健康指数所需的初步概念和技术指导。

最后，特别感谢专业金融资助机构，没有这些机构的支持，我们无法取得淡水健康指数项目的成功。感谢冯氏经纶慈善基金有限公司、博雷戈基金会、弗洛拉家族基金会、戈登-贝蒂·摩尔基金会和喜达屋基金会。

