

区域生态环境保护协同机制的优化构建——以粤港澳大湾区为例*

古小东, 夏 斌

摘要：基于生态环境的整体性、污染物的移动性以及环境利益的一致性，区域生态环境协同保护意义重大且极为迫切。以粤港澳大湾区为例，研究认为，其生态环境协同保护取得了一定的成效，也需进一步完善机制。生态环境保护协同机制的构建应以区域资源环境承载力为基础。各地经济发展水平、产业结构不同，应以“命运共同体”思想为指导，结合各地的人口经济资源环境适当考虑“共同但有区别”的责任，实现利益责任的协同。为强化生态环境保护主体之间的协同性、执行力与约束力，应全面构建“左右”“上下”“内外”多元共治的格局，实现保护主体的协同。“山水林田湖草是一个生命共同体”，应建立实施从山顶到海洋、从天上到地下、陆海统筹的基于生态系统的综合管理模式，实现保护对象的协同。环境政策工具多样、各有优缺，应多种手段结合、互补，实现政策工具的协同。简言之，应以资源环境承载力为基础，实现利益责任协同、保护主体协同、保护对象协同、政策工具协同，即“一个基础、四个协同”。

关键词：区域生态环境保护；协同机制；粤港澳大湾区；多元共治；基于生态系统的综合管理；政策工具协同

中图分类号：X321

文献标识码：A

一 引言

基于生态环境的整体性、污染物的移动性以及环境利益的一致性，区域生态环境的协同保护意义重大且极为迫切；粤港澳大湾区作为区域生态环境协同保护的研究样本具有一定的典型性。湾区是河流、海洋、陆地三大生态系统交汇的区域，是海岸带的重要组成部分，有着丰富的海洋、生物、环境资源以及独特的地理景观和生态价值，可以依托其资源环境禀赋打造宜居宜业的环境优势，提升城市发展的质量和人民生活的品质。纵观国际上湾区经济发达的地区（如东京湾、旧金山湾和纽约湾）无不拥有良好的生态环境作为依托。

粤港澳大湾区一衣带水、同在一片蓝天，河海和港湾亦紧紧接壤，经济和文化自古紧密相连，穹顶之下同呼吸共命运。建设世界一流湾区，必然要求有良好的生态环境，包括大气环境、水环境、土壤环境、海洋环境以及生物多样性等。2108年8月15日，在粤港澳大湾区领导小组会议上，韩正副总理提出“绿色发展，保护生态”作为粤港澳大湾区建设的六大原则之一。新加坡国立大学东亚研究所所长郑永年教授认为，“粤港澳大湾区不仅是经济发展项目，还是制度创新、制度先进化的项目”。笔者认为，粤港澳大湾区生态环境保护协同机制是“一国两制”下的制度创新与实践，能为粤港澳三地的长期繁荣稳定提供很好的保障。

***基金项目** 本文系国家社科基金“新时代海洋强国建设”重大研究专项项目“陆海统筹背景下我国海洋生态环境协同治理研究”（18VHQ014）、中国博士后科学基金面上一等资助项目“我国海洋生物多样性保护法律制度研究”（2016M600645）、广州市社科规划智库课题“粤港澳大湾区生态保护与环境治理研究”（2017GZZK42）、广州市科技计划项目“海洋与渔业类型保护区可持续发展对策研究”（201806030015）的阶段成果。

作者简介 古小东，博士，广东外语外贸大学法学院暨绿色发展法治研究中心教授，中山大学海洋科学学院研究员；夏斌，博士，中山大学海洋科学学院教授，博士生导师（广州 510275）

二 粤港澳大湾区生态环境协同保护现状分析

80年代的珠江口是最丰产的近海水产区和水生物繁殖区，生物种群最丰富的海区，以及生物优势种群更叠最活跃的海区。^① 随着珠三角区域的经济的发展，污染物入海量剧增，大规模的围海造地、人工填海、养殖及建设港口码头等伶仃洋正在变浅变小，无序采沙造成海岸侵蚀，珠江口红树林区面积锐减、湿地功能严重退化，局部海域“荒漠化”。^② 近年来，粤港澳三地采取了一系列的举措协同保护生态环境，并取得了一定的成效。

（一）粤港澳大湾区大气环境质量得到一定改善，优于京津冀、长三角地区

环境指标是分析和评估一个地区或国家环境质量的有效工具，为世界上大多数国家采用。2006年至2016年期间，粤港澳珠江三角洲区域空气监测网络测得的SO₂、NO₂、PM₁₀的年平均浓度分别下降74%、24%和38%，呈现明显下降趋势（见表1），表明近年推行的改善大气环境的措施已取得一定成效。

表1 粤港澳珠江三角洲区域空气监测网络污染物浓度的年平均浓度

指 标 年度	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	O ₃ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	CO (mg/m ³)
2006	47	46	48	74	-	-
2007	48	45	51	79	-	-
2008	39	45	51	70	-	-
2009	29	42	56	69	-	-
2010	25	43	53	64	-	-
2011	24	40	58	64	-	-
2012	18	38	54	56	-	-
2013	18	40	54	63	-	-
2014	16	37	57	56	-	-
2015	13	33	53	49	32	0.791
2016	12	35	50	46	29	0.786

资料来源：2016年粤港澳珠江三角洲区域空气监测网络报告。

注：由于塔门子站从2015年11月30日至2016年2月26日暂停运作，因而该子站在2016年的小时数据获取率不足以作年评价，故2016年污染物浓度网络平均值统计计算中未包含该子站数据。

①唐永鑫：《广东省海岸带和海涂资源综合调查报告》，北京：海洋出版社，1987年，第1-3页。

②江璐明，张虹鸥，梁国昭：《环珠江口与环东京湾地区产业发展及环境比较》，《热带地理》，2005年第4期，第331-335页。

就粤港两地而言,双方均已达到各自的二氧化硫、氮氧化物、可吸入悬浮粒子和挥发性有机化合物的 2015 年减排目标。根据 2015 年排放清单,香港特区主要空气污染物的排放量较 2010 年下降 14%至 45%,珠三角经济区则下降 11%至 25%(见表 2)。香港特区的二氧化硫、可吸入悬浮粒子和挥发性有机化合物,及珠三角经济区的二氧化硫的减排幅度都远超目标。^①

表 2 粤港珠江三角洲地区 2015 年减排结果

污染物	地区	2015年减排目标#	2015年实际减排成效#(根据2015年排放清单)
二氧化硫	香港	-25%	-45%
	珠三角经济区	-16%	-25%
氮氧化物	香港	-10%	-14%
	珠三角经济区	-18%	-22%
可吸入悬浮粒子	香港	-10%	-20%
	珠三角经济区	-10%	-14%
挥发性有机化合物	香港	-5%	-14%
	珠三角经济区	-10%	-11%

资料数据来源: 香港特区环境保护署网站。

注: # 与2010年的排放水平比较。

环境保护部 2017 年 5 月发布的《2016 中国环境状况公报》表明,中国大陆珠三角地区的空气污染物 SO₂、NO₂、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 数据全部优于同期的京津冀地区、长三角地区;广州市的空气污染物数据除 SO₂ 劣于北京市、NO₂ 劣于上海市、CO 与上海市一致,PM_{2.5}、PM₁₀、O₃ 均优于同期的北京市、上海市(见表 3)。

表 3 京津冀地区、长三角地区、珠三角地区 2016 年空气污染物状况

指标 区域	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	O ₃ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	CO (mg/m ³)
京津冀	31	49	172	119	71	3.2
长三角	17	36	159	75	46	1.5
珠三角	11	35	151	49	32	1.3

①香港特区环境保护署网站, https://www.epd.gov.hk/epd/sc_chi/environmentinhk/air/data/emission_inve.html

北 京	10	48	199	92	73	3.2
上 海	15	43	164	59	45	1.3
广 州	12	46	155	56	36	1.3

资料数据来源：环境保护部，2016中国环境状况公报，2017年5月。

注：上表中的珠三角地区仅指广东省的珠三角地区九市，不包括香港地区、澳门地区。

（二）珠江口近岸海域水质差，河口生态系统富营养化，香港地区海水水质受珠江排放影响较大

环境保护部与中国科学院联合开展的全国生态环境十年变化调查评估表明，2000年至2010年，我国滨海自然湿地的面积减少了14.9%，大陆自然岸线减少了8.3%。海洋环境质量方面，2015年全国入海河流总体中度污染，陆源污染物排海量大。九个重要海湾中，渤海湾、杭州湾、长江口、闽江口和珠江口等5个海湾的水质属于差或极差。^①国家海洋局于2017年发布的《2016中国海洋环境状况公报》也显示，2016年我国近岸局部海域的污染依然严重，污染海域包括渤海湾、杭州湾、珠江口等，主要污染物为无机氮、活性磷酸盐和石油类。珠江携带入海的污染物量大；珠江河口生态系统呈富营养化状态，大亚湾浮游动物密度、大型底栖生物密度和生物量低。

广东省海洋与渔业厅2017年发布的《2016年广东省海洋环境状况公报》表明，2016年珠江口大部分近岸海域无机氮和活性磷酸盐指标劣于第四类海水水质标准；大亚湾、大鹏湾和川山群岛等海域大部分为清洁或较清洁海域。香港地区环境保护署2017年发布的《2016年香港海水水质》报告显示，除了本港沿岸的排放外，后海湾及西北部水质管制区在雨季均受到珠江的排放所影响。同时，后海湾水质管制区全年亦接收源自深圳河的排放。

（三）陆源垃圾和海上违法倾倒废弃物导致近海海洋垃圾污染严峻

海洋垃圾的最大来源是陆上活动。广东省自2015年底特别是2016年8月份以来，广东省海上违法倾倒废弃物呈现“井喷式”增长，有报道称香港面向的珠三角水域，大屿山、伶仃岛及万山群岛一带沦为内地垃圾堆填区“被垃圾攻陷”。据广东省海洋与渔业厅统计，2016年1-8月共查获违法倾废30宗，比2015年同期增长200%。往年执法中发现的海上违法倾废主要是未办理倾废许可证，或者不按照批准的海域进行倾倒，新发现的违法倾倒废弃物主要为生活垃圾、工业垃圾和建筑渣土，这些垃圾对海洋生物、海洋生态环境的影响大，也是船舶安全的重要隐患，是国际公约和国家法律明令禁止的。

（四）对港澳地区的供水缓解了其淡水资源紧缺问题，保障了港澳地区供水安全

广东省高度重视东江水质保护工作，将其作为“政治水”、“经济水”、“生命水”。目前广东省通过东深供水工程每年向港供水约为7-8亿立方米，占香港总用水量的70%-80%。东深供水工程自1965年投产以来，已累计对港供水237亿立方，相当于搬动了1.5个洞庭湖。澳门境内没有河流和大型蓄水设施，少部份来自本地收集的雨水，98%的原水依靠珠海供应，即源自珠江主流的西江。珠海竹仙洞水库对澳供水南系统等在上世纪陆续建成，珠海斗门竹银水库工程总投资近10亿元于2011年建成。据统计，广东省对澳门供水量上世纪六十年代仅为100多万立方米，而2012年全年对澳供水达到0.85亿立方米。

^①陈吉宁：《以改善生态环境为新动力 积极打造湾区绿色发展新优势——在湾区城市生态文明大鹏策会上的讲话》，《中国生态文明》，2016年第2期，第10-15页。

粤港澳之间除了在大气环境污染、水环境污染、海洋环境污染和供水安全领域开展合作，在林业、海洋资源、生物多样性保护等领域也有合作并取得了一定的成效。

三 粤港澳大湾区生态环境保护协同机制评析

（一）协同机制之特点

1. 协同保护的领域较广，以磋商为基础

粤港澳生态环境协同保护的领域较广，以大气环境、水环境尤其是近海海域环境以及水资源（安全供水）为主，同时在中华白海豚保护、红树林保护、湿地保护、生物多样性保护、自然保护区、野生动植物保护和贸易、废弃物跨区转移处置、林业科技与灾害防控技术、执法管理、生态旅游等诸多生态环境领域开展了交流合作，并取得了一定的成效。基于不同的目标、利益和诉求，以及不同的政治、法律和行政制度，每一个议题的合作均需要经过多次沟通磋商。

2. 组织机构包括联席会议、合作小组、专家小组、专题/专责小组等多种形式

以粤港为例，其组织机构主要包括：

（1）**粤港合作联席会议**。自 1998 年起每年一次，轮流在广州和香港召开，由广东省与香港特区政府的行政首长共同主持。其议题内容两地之间在区域合作规划、基础设施、产业经济、营商贸、科技创新、生态环境、教育人才等事务的合作协调，具有宏观指导意义。

（2）**粤港持续发展与环保合作小组**。1990 年成立了“粤港环境保护联络小组”，并于 1999 年更名为“粤港持续发展与环保合作小组”（简称“合作小组”），是粤港两地环境保护领域合作的重要机构，其具体负责两地环保合作事宜的联系。“合作小组”每年召开会议，主要内容是审议专家小组和专题（专责）小组的年度工作报告，审议粤港两地之间环保合作的年度主要工作成果，并就双方共同关心和需要解决的环境质量、自然资源、生态环境及可持续发展事宜进行交流磋商，议定下一年度的合作计划。

（3）**专家小组和专题 / 专责小组**。专家小组的职责是拟定年度工作计划，提出相关的工作建议、方案和合作项目，协调各专题项目的讨论，以及审阅各专题工作成果与报告并向“合作小组”报告。专题 / 专责小组有“珠江三角洲空气质素管理机监察专责小组”、“林业及护理专题小组”、“海洋资源护理小组”、“珠江三角洲水质保护专题小组”、“大鹏湾及后海湾（深圳湾）区域环境管理专题小组”、“粤港清洁生产合作专责小组”、“东江水质保护专题小组”、“粤港海洋环境管理专题小组”等，专门负责某项具体跨界环境问题的监察、研究、合作交流，并讨论制定应对策略。

3. 政策工具包括法律行政计划协议等多种手段

在政策工具方面，有法律行政计划协议方案等多种手段形式，内容涉及规划编制、环境治理、信息通报、科学研究、环境宣传等。例如为保护东深供水水质，广东省人大于 1991 年制定了《广东省东江水系水质保护条例》（后经多次修改）；此外，广东省人大、省政府还先后出台了十余个法规及文件；自 2011 年至 2017 年，东江流域内的广州、深圳、韶关、河源、惠州、东莞等 6 市共拒绝批准约 7000 个涉及影响东江水质的发展项目，淘汰了 1391 家重污染企业。2000 年粤港政府制订《后海湾（深圳湾）水污染控制联合实施方案》，2003 年粤港政府签署《珠江三角洲地区空气质素管理计划》，2009 年粤澳政府签署《粤澳供水协议》，2012 年粤港两地政府确认了 2020 年的减排方案，2014 年粤港澳三方签署《粤港澳区域大气污染联防联控合作协议书》，2017 年粤澳签署《2017-2020 年粤澳环保合作协议》。

等，内容涉及规划编制、环境治理、信息通报、科学研究、环境宣传等多个方面。

4.以环境设施建设、环保资金投入、科学研究等为支撑

为解决东江水质污染问题，2000年8月广东省政府启动了东深供水改造工程，建设专用输水系统，实现“清污分流”，保障香港供水安全，工程历时3年，总投资超过了42亿元人民币。香港地区投入近2亿元为石湖墟污水处理厂建造额外的处理设施，以期改善东江水质；拨款9306万元为广东省的港资企业提供清洁生产技术支持，推行“清洁生产伙伴计划”。大气环境方面，2005年11月正式启用“粤港珠江三角洲区域空气监控网络”，并于2015年把空气质量监测范围扩展至粤港澳三地；开展“粤港澳区域性PM_{2.5}联合研究”，为规划改善区域空气质素的策略提供科学基础。

（二）协同机制之不足

1.各地经济发展水平和人口资源环境承载力不同，区域可持续发展决策的科学性与协同性有待提升

通过对2015年港澳珠江三角洲区域人口土地经济的部分数据比较（见表4），可以看出各城市的经济发展水平、产业结构、人口密度、资源环境承载力不同。广东省珠三角九市人口密度约为1073人/km²，其中深圳约为5697人/km²，比较接近于香港地区的人口密度（约6740人/km²）；人口密度最高的是澳门地区，约21276人/km²，是广东省珠三角九市人口密度的20倍左右。人均GDP最高的也是澳门地区，约合463166元人民币；其次是香港地区，约合274920元人民币；广东省珠三角九市人均GDP为107011元人民币，为澳门地区的1/4左右。产业结构而言，广东省珠三角九市的第二产业比重约43.58%、第三产业比重约为54.62%；而香港地区和澳门地区的第三产业均在90%以上。此外，香港地区和澳门地区均没有一次性能源生产；澳门地区和香港地区的淡水资源紧缺，澳门地区98%的原水、香港地区70%-80%的原水依靠广东省供应；香港地区和澳门地区的大部分农产品水产品从广东省进口。

有学者对广东省珠三角九市的相对资源承载力进行了分析，研究认为江门、肇庆、惠州的传统综合承载力和绿色综合承载力的排名都是前三名，表明这三个城市经济发展的同时，也注重资源环境的协调发展，耕地面积多而人口较少也是重要的因素，可持续发展程度较高；佛山、深圳、东莞三市的经济高速发展，但资源消耗、环境恶化问题较严峻，且人口多、人均土地面积少、相对自然资源承载力低。^①总体而言，与香港地区和澳门地区相比较，广东省珠三角九市目前的产业经济发展将耗费更多的资源，并将产生更多的污染物、废弃物；同时，由于香港地区和澳门地区经济发展水平更高，其对生态环境的感受和要求也必然更高。另一方面，澳门地区和香港地区的人多地少，人均生态承载力低。

再则，各地的经济发展水平不同，也导致各地的利益诉求及其制定的政策目标可能存在不一致，区际政府之间在生态环境保护的责任承担上可能相互推诿、难以协调。基于环境“公地悲剧”和“经济人假设”，以及区域经济产业竞争、地方保护主义、区域政策制度不一致等因素，导致出现利益协调较难、磋商合作管理成本较高、乃至生态环境部分恶化等问题。

基于此，区域内各地尚需结合其人口、经济、资源环境的实际状况，合理控制人口、发展绿色产业、科学配置和高效利用资源、减少环境污染，提升发展质量，提高区域发展决策的科学性；并充分考虑各地的差异性，协同各地之间的利益与责任，实现区域可持续发展。

表4 2015年港澳珠江三角洲区域人口土地经济部分数据比较

^①吴丹，黄宁生，匡耀求，朱照宇：《加入质量考量的相对资源承载力研究——以广东珠三角为例》，《江西农业学报》，2014年第7期，第133-136页。

区域 指标	香港地区	澳门地区	珠三角九市	广州市	深圳市
人口数量	730.57万人	64.68万人	5874.27万人	1350.11万人	1137.87万人
陆地土地面积	1080.83km ²	30.4 km ²	54763 km ²	7248.86 km ²	1997.27km ²
人口密度	6740人/ km ²	21276人/ km ²	1073人/ km ²	1863人/ km ²	5697人/ km ²
GDP	23971.24亿港元（约合20084.83亿元人民币）	3687.28亿澳门元（约合2971.21亿元人民币）	62267.78亿元人民币	18100.41亿元人民币	17502.86亿元人民币
人均GDP	328,117港元（约合274920元人民币）	574790澳门元（约合463166元人民币）	107011元人民币	136118元人民币	157985元人民币
产业结构	—（第三产业比重为90 %以上）	0:5.2%:94.8%	1.8:43.58:54.62	1.26:32:66.74	0:41.2:58.8

资料数据来源：（1）香港特别行政区政府统计处网站，香港统计年刊2016年版；（2）澳门特别行政区政府统计暨普查局，澳门资料年刊2016；（3）广东统计年鉴2016，广州统计年鉴2016，深圳统计年鉴2016。

注：“—”表示目前没有找到具体的数据。

2.生态环境多元共治的治理格局尚需进一步完善

协同理论要求同级政府之间、同级政府的不同部门之间“左右”协同，不同层级的政府之间、不同层级政府的部门之间“上下”协同，以及政府与非政府组织、公众之间的“内外”协同，实现多元主体共管共治。就我国内地的生态环境保护而言，目前的多头管理体制导致藩篱障碍；包括社会公众、企业、相关领域专家在内的公众参与广度深度不够，“内外”联动不足；多元主体参与的责任界限模糊。

2018年3月，我国内地为统筹山水林田湖草系统治理组建了自然资源部，为整合分散的生态环境保护职责组建了生态环境部，此在一定程度上解决了长期存在的“左右”的横向职能分散、缺乏有效协调问题；但“上下”的纵向监管乏力，执行力、约束力不足，以及“内外”的公众参与不足问题依然需要进一步解决。

3.自然资源与生态环境的管理对象分离以及陆海统筹不足导致“碎片化”困境

“山水林田湖草”是一个生命体，生态环境具有整体性，自然资源与生态环境之间亦是密不可分。以土地（土壤）为例，其既有资源属性，是自然资源管理的对象；同时也有生态环境属性，是生态环境保护的对象。土地（土壤）是人类赖以生存的最基本自然资源，农产品

耕种、畜牧养殖、人类居住用地建设都离不开土地,但面临着过度使用、流失、滑坡等问题;同时土壤作为重要的生态环境要素,土壤污染将威胁到农产品质量和人居环境安全,土壤退化、紧压、密闭亦将影响其在气候调节、水文调节、保障生态系统服务和生物多样性等方面的生态环境功能。然而,我国内地现行的管理体制是自然资源与生态环境分别归不同的部门管理、对象分离,此与资源环境整体性产生矛盾,需进一步协同。

湾区是陆海交汇带,海湾接纳了众多的陆源污染物。海岸带和海洋的生态环境问题,无论是水污染还是固体废弃物污染,绝大部分来自于陆地与河流。温室气体导致的海洋酸化、海平面上升等问题均与人类活动密切相关。过度无序的围填海导致自然岸线减少与浪费,既破坏滨海湿地,也破坏流域-河口-近海系统的陆海相互作用过程,进而影响近岸海域的水动力、水环境、生物过程,影响海岸带的生态环境功能,加剧生态环境灾害。^①陆海统筹不足,导致生态环境保护存在割裂、脱节和碎片化的困境。

4. 粤港澳三地的法律、政策、环境标准以及行政架构不同,制度政策的实施保障尚需协同强化

粤港澳三地分属三个不同的法域,法律政策乃至环境标准的制定不同。以粤港两地的空气质素标准为例,珠三角九市采用的是2012年环保部修改发布、2016年1月1日实施的《环境空气质量标准》(GB3095-2012);香港地区现行的是2014年1月1日生效的《空气质素指标》。两地的空气环境标准在污染物指标项目的设置、标准状态的定义、污染物指标的浓度限值、是否容许超标次数、实施与更新时间等方面均为不同,总体上香港地区比大陆地区更为严格。

粤港澳三地的行政架构亦有不同,在具体的环境治理和事务执行方面更多依靠磋商、谈判、信息通报,难以形成合力。政策工具多为命令-控制式手段,市场化手段运用较少;以协议计划方案等形式为合作的制度安排为主,体系较为分散,内容不够详尽具体。粤港澳三地生态环境信息的公开程度不一,总体上香港地区和澳门地区比广东省的环境信息披露更全面、充分,更易于公众知晓。概言之,粤港澳三地生态环境保护法律政策的内容制定、执行、保障机制等尚需进一步协同强化。

四 粤港澳大湾区生态环境保护协同机制的优化构建

协同机制是近年学者关注和研究的热点之一,相关的概念有协同政府(Joined-up Government)、^②整体政府(Whole Government)、^③全观型治理(Holistic Governance)、^④协同治理(Collaborative Governance)、伙伴关系合作(Partnership Working)等。为完善协同保护的机制,拓宽和深化实现环境目标的路径,提升区域生态环境保护的成效,本文结合相关理论以及可资借鉴的国内外跨区域环境治理之经验,认为应以区域资源环境承载力为基础,实现利益责任协同、保护主体协同、保护对象协同、政策工具协同,即“一个基础、四个协同”。

(一) 以资源环境承载力为基础:加强大湾区资源环境承载力的监测、评价和预警,建设“智慧湾区”,为可持续发展提供科学决策依据

①侯西勇,刘静,宋洋,李晓炜:《中国大陆海岸线开发利用的生态环境影响与政策建议》,《中国科学院院刊》,2016年第10期,第1143-1150页。

②解亚红:《“协同政府”:新公共管理改革的新阶段》,《中国行政管理》,2004年第5期,第58-61页。

③Shergold Peter, Connecting Government: Whole of Government Responses to Australia's Priority Challenges. Canberra Bulletin of Public Administration. 2004,112(June) pp.11-14.

④彭锦鹏:《全观型治理:理论与制度化策略》,(台湾)《政治科学论丛》,2005年第23期,第61-100页。

国土是生态文明建设的空间载体,资源环境承载力(Resource Environmental Bear Capacity)是人地关系的重要基础,是经济社会发展的基本前提。应重视利用科学技术解决生态环境问题,加强对大湾区资源环境承载力的监测、评价和预警,完善监测预测体系和信息公开制度,增加监测点和监测因子,推进信息化、智慧化、透明化、常态化、共享化,建设“智慧湾区”,将有助于大气、水、海洋、土壤、生物多样性的保护,并为大湾区可持续发展提供科学决策依据。

目前对资源环境承载力评价的认知不统一、关注重点不同、方法各异,主要有人口论系列(Principle of Population)、生态足迹(Ecological Footprint)系列、初级资产账户(Net Primary Production, NPP)系列和其它方法(例如综合指数法、比较法等)四大类。^①一般认为,土地资源、水资源、能源、水环境、植被、生态等单要素资源环境承载力评价有一定的价值,且需要在时间空间的维度上进一步拓展研究;区域资源环境的多要素承载力综合评价,并结合区域经济、社会等构建评价指标体系分析研究,以及考虑时间的动态变化、空间的异质性进行综合评价,对区域可持续发展决策具有更重要的指导价值。

(二) 利益责任协同:以“命运共同体”思想为指导,结合各地的人口经济资源环境适当考虑“共同但有区别”的责任,合理分配各地的污染负荷量

1. 大湾区环境利益具有一致性,应以“命运共同体”思想指导建设美丽健康湾区

习近平总书记在“和”文化基础上提出的“命运共同体”思想,既包含了处理国际关系的“人类命运共同体”思想,也包含了处理国内区域关系的“中华民族命运共同体”思想。^②应以“命运共同体”思想为指导,建设美丽健康湾区,实现利益责任的协同。

2. 结合各地的人口经济资源环境等因素,多目标决策计算分配各地的污染负荷量

区域内各地(各主体)之间如何合理分配污染负荷量(或称“排污权”)是极为重要且有一定争议的问题。有的学者主张按照区域内各地国土面积作为初始分配排污权的依据;挪威学者则认为按照区域内各地人口比例来分配初始排污权更能体现伦理学的公平原则,政治上也可接受。^③在大气污染排放领域,我国有学者研究提出通过引入“平权函数”以及“平权排污量”来保证初始排污权分配之现实性与公平性;^④亦有学者基于经济最优性、公平性以及生产连续性的原则,构建了多目标决策模型对初始排污权进行免费分配。^⑤在水污染排放领域,亦有类似的同等百分比削减率分配方法(代表公平性的平权分配)、最小费用分配方法(代表经济效益的经济优化分配)、多目标优化分配方法(兼顾公平与效益)等。一般认为,应结合各地的人口、经济、资源、环境等因素,通过多目标决策模型计算分配排污量有一定的科学性和合理性。

粤港两地关于2020年的减排方案中做了合理的分配(见表5)。^⑥日本1973年通过的《濑户内海环境保护特别措施法》对排入濑户内海的工业废水污染负荷量(以化学需氧量COD表示)要求到1976年11月以前降低到1972年水平的二分之一。1972年流入濑户内海的工业废水日流量为1345吨,其二分之一即约为673吨,且同时对濑户内海有关县的污

①牛方曲,封志明,刘慧:《资源环境承载力评价方法回顾与展望》,《资源科学》,2018年第4期,第655-663页。

②姚满林:《命运共同体思想的四个层次》,《学习时报》,2017年1月18日,第2版。

③Kverndokk, S., *Tradable CO₂ Emission Permits: Initial Distribution as a Justice Problem*, Memorandum 23/1992, Oslo University, Department of Economics.

④王勤耕,李宗恺,陈志鹏,程炜:《总量控制区域排污权的初始分配方法》,《中国环境科学》,2000年第1期,第68-72页。

⑤李寿德,黄桐城:《初始排污权分配的一个多目标决策模型》,《中国管理科学》,2003年第6期,第40-44页。

⑥香港特区环境保护署网站, https://www.epd.gov.hk/epd/sc_chi/environmentinhk/air/data/emission_inve.html

染负荷极限量进行了分配限制（见表6）。^①该做法取得了很好的效果，对粤港澳大湾区亦有一定的借鉴意义。

表5 粤港珠江三角洲地区2020年减排目标

污染物	地区	2012年公布的2020年减排幅度#	确立的2020年减排目标#
二氧化硫	香港	-35% ~ -75%	-55%
	珠三角经济区	-20% ~ -35%	-28%
氮氧化物	香港	-20% ~ -30%	-20%
	珠三角经济区	-20% ~ -40%	-25%
可吸入悬浮粒子	香港	-15% ~ -40%	-25%
	珠三角经济区	-15% ~ -25%	-17%
挥发性有机化合物	香港	-15%	-15%
	珠三角经济区	-15% ~ -25%	-20%

资料数据来源：香港特区环境保护署网站。

注：# 与2010年的排放水平比较。

表6 日本濑户内海有关县污染负荷量分配比例

府县名	1972年发生负荷量（吨/日）	允许的负荷量（吨/日）	与1972年之比
	企业（包括家庭）	企业（包括家庭）	企业（包括家庭）
大阪府	149（227）	74（202）	49.7（89.0）%
兵库县	131（204）	65（138）	49.6（67.6）%
和歌山县	60（70）	41（51）	68.3（72.9）%
冈山县	122（143）	66（87）	54.1（60.8）%
广岛县	100（129）	56（85）	56.0（65.9）%
山口县	358（380）	127（149）	35.5（39.2）%

^①于效群，于夫：《濑户内海治理经验浅析》，北京：海洋出版社，1987年，第4-5页。

德岛县	62 (70)	41 (49)	66.1 (70.0) %
香川县	19 (28)	18 (27)	94.7 (96.4) %
爱媛县	124 (142)	80 (98)	64.5 (69.0) %
福岡县	75 (96)	49 (70)	65.3 (72.9) %
大分县	145 (161)	56 (72)	38.6 (44.7) %
共 计	1345 (1650)	673 (1028)	50.0 (62.3) %

资料数据来源：于效群、于夫编著，《濑户内海治理经验浅析》，海洋出版社，1987年，第5页；笔者对部分数据有修改更正。

（三）保护主体协同：完善构建多元共管、联防联控的协同治理格局，强化府际合作，并提升公众的有效参与和监督

设立跨区域的机构有国际上的经验，例如美国的旧金山湾、田纳西流域、欧洲的莱茵河等。为应对旧金山湾区的环境问题，加州于 1965 年通过了 McAteer-Petris Act，并根据该法案成立了临时性的旧金山湾自然保护与发展委员会（San Francisco Bay Conservation and Development Commission，又译为“旧金山湾养护与发展委员会”）。1969 年经过对该法案的修订，确立了旧金山湾自然保护与发展委员会作为专门性部门在保护旧金山湾环境方面的法律地位。^① 粤港澳大湾区需完善构建多元共管、联防联控的协同治理格局，强化府际合作，并提升公众参与监督的有效性。具体建议为：

1. 设立“粤港澳大湾区资源环境保护与发展委员会”，作为大湾区自然资源与生态环境保护领域的常设机构。旨在整合与协调自然资源开发利用、生态环境保护与经济社会发展相关主管部门之间的不同目标、计划与行动，促进“左右”、“上下”协同。其职责主要包括：（1）大湾区生态系统、资源环境承载力的调查和研究；（2）结合大湾区的实际，根据预定大湾区的发展目标，拟定大湾区的自然资源利用和生态环境保护对策和行动计划，对每个对策或行动计划提出合理有效的建议；（3）协调大湾区十一个城市的资源环境承载力预警计划，综合评估大湾区十一个城市的行动计划效果，每年向大湾区各城市提出年度评价报告；（4）向中央政府、大湾区各城市、社会公众通报大湾区的资源利用、生态保护、环境治理现状与成效等。

2. 在“粤港澳大湾区资源环境保护与发展委员会”下设立：（1）“粤港澳大湾区资源环境保护与发展理事会”，作为决策咨询机构。理事会成员为相关领域的专家，分别来自政府指派代表、企业代表、社区公众代表，有助于强化决策的科学性。（2）“粤港澳大湾区资源环境保护与发展执行委员会”，作为负责具体某一领域的执行机构，有助于加强执行力、约束力。

3. 鼓励成立有利于大湾区资源环境保护的行业协会等非政府组织。旨在发挥公众的有效参与和监督作用，提升公众参与的广度和深度，促进“内外”协同。

（四）保护对象协同：以“山水林田湖草是一个生命共同体”理念为指导，建立实施从山顶到海洋、从天上到地下、陆海统筹的基于生态系统的综合管理模式

“生态系统”概念自英国生态学家坦斯利（A. G. Tansley）于 1935 年提出以来，生态系统方法（Ecosystem Approach，简称 EA）、基于生态系统的管理（Ecosystem-based

^①毛仲荣：《美国旧金山湾环境立法的执行体制对我国的启示》，《经济师》，2014 年第 12 期，第 96-98 页。

Management, 简称 EBM) 等一直备受生态环境管理研究的关注。其意指基于对生态系统组成、结构和功能的理解, 应将人类的经济活动和文化多样性看作重要的生态过程, 并融合到一定时空的生态系统经营中, 进而恢复或维持生态系统的完整性和可持续性。^①《生物多样性公约》缔约方大会做出的 2000 年 V/6 号决议具有国际法的法律地位, 其指出“生态系统方法是综合管理土地、水域和生物资源, 公平促进其保护与可持续利用的战略。”世界环境与发展委员会 1987 年在海洋管理的报告中也指出, “提倡用生态系统的方法对海洋与海岸带进行规划与管理, 必须统筹考虑 5 类区域, 即流域、海岸带陆地、近岸海域、近海海域和公海”。^②

应以习近平总书记提出的“山水林田湖草是一个生命共同体”理念为指导, 空间综合、系统综合, 对多个资源系统信息综合分析, 在大湾区实施从山顶到海洋、从天上到地下、陆海统筹、陆海并重的基于生态系统的综合管理模式 (Integrated Ecosystem-based Management)。

(五) 政策工具协同: 综合运用协同优化大湾区环境协议、空间规划、生态补偿、环境标准、绿色金融税收等政策工具

环境和自然资源的政策工具有多种分类。“两分法”将其分为: (1) 命令-控制式工具 (Command-and-Control), 如法律、法规、标准等; (2) 基于市场的工具 (Market-based Instruments), 如排污收费、补贴、金融、税收、可交易的许可证制度等。“四分法”将其分为: (1) 利用市场, 如税费、补贴; (2) 创建市场, 如产权、可交易许可证、补偿机制; (3) 环境规制, 如标准、禁令、不交易的许可证、限额、分区规划; (4) 公众参与, 如公众参与、信息公开、加贴标签等。^③传统的命令-控制式工具是各国普遍使用的主流政策手段, 但存在成本较高、经济效益较低、持续性不强等不足; 作为经济激励政策的市场化工具有成本较低、效率较高、灵活性较大、长效性等优势, 日益成为国内外关注的热点。基于政策工具的互补性, 在具体的制定和执行中, 经常是“看得见的手”和“看不见的手”多种手段结合、协同优化。

1. 制定“粤港澳大湾区环境协议”, 为大湾区的生态环境保护提供法治保障

世界上跨国边界的闭海和半闭海环境治理公约有《保护波罗的海区域海洋环境的公约》等; 单一主权国家管辖但又跨省州边界的闭海之治理有日本的《濑户内海环境保护特别措施法》、美国的《切萨皮克湾保护法案》(Chesapeake Bay Preservation Act) 等。大湾区环珠江河口位于我国一国领土主权范围内, 但三地之间拥有不同的立法权和司法权。制定“粤港澳大湾区环境协议”, 将为大湾区的生态环境保护提供法治保障。

2. 完善大湾区的空间规划管理制度、产业政策和生态补偿机制

以粤港澳大湾区的环境承载力为基础, 完善基于生态系统的粤港澳大湾区空间规划, 构建合理的生产、生活、生态空间, 精细化分区管理。产业政策方面, 合理确定产业规模, 重视对资源环境友好型产业、先进高端产业、高新技术产业的引导发展。建立完善大湾区以及与邻近省份地区的生态补偿机制, 明确生态补偿的概念、范围、类型、主体客体、评估标准、补偿方式等, 可以协调区域关系、体现社会公平。

^①Leslie H M, McLeod K L, *Confronting the challenges of implementing marine ecosystem-based management*. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 2007, 5(10): 540~548.

^②Jean-Paul Ducrotoy, Siân Pullen, *Integrated Coastal Zone Management: commitments and developments from an International, European, and United Kingdom perspective*. *Ocean & Coastal Management*, 1999, 1 (42): pp.1-18.

^③(瑞)托马斯·思德纳:《环境与自然资源管理的政策工具》, 张蔚文、黄祖辉译, 上海: 上海三联书店、上海人民出版社, 2005 年, 第 101-106 页。

3.制定大湾区统一的环境标准，适度、分步骤提高各城市的环境标准

目前香港地区、澳门地区与广东省内珠三角九市的环境标准在制定主体、监测项目、指标要求等方面不一致，不利于环境风险的监测统计、评估预警、沟通交流和防控应急，应适时制定大湾区统一的大气环境标准、水环境标准、土壤环境标准等，形成强有力监管的标准基线。

粤港澳大湾区的人口密度大、产业集聚程度高、资源环境压力大，应适度、分步骤提高粤港澳大湾区各城市的环境标准。大湾区的核心城市（如广州、深圳、珠海、香港地区、澳门地区）可以先行先试，适度提高环境标准，倒逼大湾区核心城市的产业优化升级，实现产业的绿色化、高端化、特色化，同时提升人居环境质量、吸引高端人才。

4.推广实施绿色行动计划，逐步禁售燃油车、禁用不可降解的塑料制品和塑料微珠

大力推广绿色工业、绿色交通、绿色建筑，推广普及清洁能源，尤其要加大公共交通、公共建筑领域的节能减排力度。实施蓝天、碧水、清洁土壤、美丽海湾、健康海洋等绿色行动计划，推进大湾区绿色可持续发展。

为保护大气环境、海洋环境，全球多个组织或国家呼吁逐步禁售燃油车、禁用塑料制品。目前已有多个国家公布禁售燃油车时间表，荷兰、挪威是 2025 年，德国、印度是 2030 年，英国、法国是 2040 年。法国已经自 2016 年 7 月 1 日起全面禁用厚度小于 50 微米的一次性塑料袋，并将在 2020 年全面禁用塑料杯子、塑料餐具等（可降解制品除外）；美国西雅图市已于 2018 年 7 月 1 日开始禁用塑料吸管及塑料刀叉（可降解制品除外）。塑料微珠也在多国禁用，美国国会于 2015 年通过《无微珠水法案》，日本上议院于 2018 年 6 月通过一项减少微珠的法案。为保护大湾区环境，粤港澳可以提前布局，逐步禁售燃油车、禁用不可降解的塑料制品和塑料微珠，起示范带头作用。

5.重视绿色金融税收的运用，设立“大湾区环境基金”

为推进绿色可持续发展，运用金融税收工具来保护资源环境日益得到重视。从上层制度建设来看，需要完善构建包括银行、证券、基金、保险、金融衍生品及其交易等业务在内的绿色信贷、绿色证券、环境基金、环境污染责任保险、排放权交易等绿色金融制度以及环境税收制度。就大湾区来看，目前极具现实性、必要性和可行性的是设立“大湾区环境基金”，支持与大湾区的大气、水、土地、化学品、废弃物、生物多样性、气候变化等有关的环境保护活动。

6.实施 GEP 与 GDP 双核算，强化政府环境责任考核约束和监督机制

生态系统生产总值（Gross Ecosystem Product，简称 GEP）核算具有引领绿色发展、协调发展的重要意义。建议在大湾区先行先试，探索实施 GEP 与 GDP 双核算，实施自然资源资产核算与管理。充分认识生态系统服务价值的意义，并纳入国民经济核算体系、决策支持体系。强化政府及其领导干部的环境责任考核、环境离任审计等约束机制。

五 结论

资源环境承载力是经济社会可持续发展的基本前提，必须强化资源环境承载力的评价、监测和预警机制，并以此作为区域可持续发展科学决策的基础。应以“命运共同体”思想为指导，结合各地的人口经济资源环境适当考虑“共同但有区别”的责任，实现利益责任的协同。行政架构不同、政府主管部门职责分工不同、社会各参与主体之目的与能力不同等因素，导致生态环境保护的主体之间的协同性、执行力、约束力存在不足，应全面构建“左右”“上下”“内

外”多元主体协同共管的治理格局。生态环境具有整体性,“山水林田湖草是一个生命共同体”,建立从山顶到海洋、陆海统筹的基于生态系统的综合管理模式是国际趋势,进而实现保护对象的协同。环境政策工具多样、各有优缺点,应多种手段结合、互补;制定区域性的环境保护协议、法案、公约、标准等法律文件,可以提供很好的法治保障;金融、税收等市场化工具有较好的灵活性、长效性;结合空间规划、公众参与、信息公开、考核机制等手段协同优化区域生态环境协同保护机制。

参考文献:

[1]陈吉宁:《以改善生态环境为新动力 积极打造湾区绿色发展新优势——在湾区城市生态文明大鹏策会上的讲话》,《中国生态文明》2016年第2期。

[2]侯西勇,刘静,宋洋,李晓炜:《中国大陆海岸线开发利用的生态环境影响与政策建议》,《中国科学院院刊》,2016年第10期,第1143-1150页。

[3]江璐明,张虹鸥,梁国昭:《环珠江口与环东京湾地区产业发展及环境比较》,《热带地理》2005年第4期。

[4]李寿德,黄桐城:《初始排污权分配的一个多目标决策模型》,《中国管理科学》,2003年第6期,第40-44页。

[5]毛仲荣:《美国旧金山湾环境立法的执行体制对我国的启示》,《经济师》2014年第12期。

[6]牛方曲,封志明,刘慧:《资源环境承载力评价方法回顾与展望》,《资源科学》,2018年第4期,第655-663页。

[7]彭锦鹏:《全观型治理:理论与制度化策略》,(台湾)《政治科学论丛》2005年第23期。

[8]唐永奎:《广东省海岸带和海涂资源综合调查报告》,海洋出版社,1987。

[9][瑞]托马斯·思德纳:《环境与自然资源管理的政策工具》,张蔚文等译,上海人民出版社,2005。

[10]王勤耕,李宗恺,陈志鹏,程炜:《总量控制区域排污权的初始分配方法》,《中国环境科学》,2000年第1期,第68-72页。

[11]吴丹,黄宁生,匡耀求,朱照宇:《加入质量考量的相对资源承载力研究——以广东珠三角为例》,《江西农业学报》,2014年第7期,第133-136页。

[12]解亚红:《协同政府:新公共管理改革的新阶段》,《中国行政管理》2004年第5期。

[13]姚满林:《命运共同体思想的四个层次》,《学习时报》2017年1月18日第2版。

[14]于效群,于夫:《濠户内海治理经验浅析》,海洋出版社,1987。

[15] Kverndokk, S., *Tradable CO₂ Emission Permits: Initial Distribution as a Justice Problem*, Memorandum 23/1992, Oslo University, Department of Economics.

[16]Jean-Paul Ducrotoy, Siân Pullen, *Integrated Coastal Zone Management: commitments and developments from an International, European, and United Kingdom perspective*. Ocean & Coastal Management, 1999, 1 (42): pp.1-18.

[17] Leslie H M, McLeod K L, *Confronting the challenges of implementing marine ecosystem-based management*. Frontiers in Ecology and the Environment, 2007, 5(10): 540~548.

[18] Shergold Peter, *Connecting Government: Whole of Government Responses to Australia's Priority Challenges*. Canberra Bulletin of Public Administration. 2004, 112(June) pp.11-14.

Optimization and Construction of Synergetic Mechanism in Regional Ecological Environment Protection --- A Case Study of Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area

GU Xiaodong¹, Xia Bin²

(1. School of Law, Guangdong University of Foreign Studies; Guangdong Guangzhou, 510420; 2. School of Marine Sciences, Sun Yat-Sen University, 510275)

Abstract: Based on the entirety of ecological environment, the mobility of pollutants and the consistency of environmental interests, the synergetic protection of regional ecological environment is significant and urgent. As a case study of Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area, the paper considers that some achievements have been made in the synergetic mechanism of the ecological environment protection, and the mechanism needs further improvement. The synergetic mechanism of ecological environment protection should be based on the regional resource environmental bear capacity. For achieving the synergy between the interests and responsibilities, the economic development level and industrial structure of different regions should be considered, the thought of "the fate community" should be guided, and responsibility of "common but different" should be taken into consideration in combination with the population economy resources and environment of various regions. In order to strengthen the synergy, execution and binding force among the main bodies of ecological environment protection, we should build a comprehensive synergetic governance of pluralism pattern of "left and right", "up and down" and "inside and outside", so as to realize the synergy of the protection subject. By the concept that "mountains, rivers, forests, fields, lakes and greenswards are a life community", we should set up an integrated ecosystem-based management model from mountaintop to ocean, from sky to ground, and land-marine coordination, so as to achieve the synergy of the protection objects. The policy tools of environment are various and have different advantages and disadvantages, various tools should be combined and complemented, so as to achieve synergy of policy tools. In short, it should be based on the regional resource environmental bear capacity, and achieve the synergy of interests and responsibilities, the synergy of protection subjects, the synergy of protection objects, and the synergy of policy tools, namely, "One Foundation, Four Synergies".

Key words: Regional Ecological Environment Protection; Synergetic Mechanism; Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area; Synergetic Governance of Pluralism; Integrated Ecosystem-based Management; Synergy between Policy Tools

收稿日期：2019-4-4