

以蓝色循环引领海洋生态保护与 循环经济协同发展

王建丽

海洋覆盖着71%的地球表面，是维系全球生态平衡的关键基础资源。在工业化进程中，海洋废弃物污染问题日益严峻。全球海洋中已积累约1.5亿吨塑料垃圾，每年仍新增约800万至1100万吨，严重威胁生物多样性、生态系统稳定和人类健康，海洋治理面临巨大挑战。我国是海洋大国，主张管辖海域面积约300万平方公里，拥有1.8万多公里的大陆岸线，1.4万多公里的岛屿岸线，海岛1.1万多个，肩负着重要的海洋生态保护责任。

习近平总书记提出绿水青山就是金山银山理念，强调“加强海洋生态文明建设，是生态文明建设的重要组成部分”“要高度重视海洋生态文明建设，加强海洋环境污染防治，保护海洋生物多样性，实现海洋资源有序开发利用，为子孙后代留下一片碧海蓝天”，为新时代海洋生态保护提供了根本遵循。浙江蓝景科技有限公司（简称蓝景科技）在绿水青山就是金山银山理念的指引下，以数字技术赋能治理体系重构为突破口，探索出一条“海上废物收集—陆地高值利用—国际碳交易增值—群众收益共享”的

“蓝色循环”治理新路径，以海洋塑料垃圾治理入手积极践行海洋生态文明建设。

一、“蓝色循环”模式：重构海洋废弃物治理新思路

传统治理模式主要依赖政府财政投入，资金压力大、社会动员不足、治理成效有限。而志愿者行动虽具有社会动员优势但随机性强、缺乏系统规划和长效机制。专业清理队伍和拾荒者群体规模不足，收入低且缺乏稳定性。回收利用产业在海洋领域发展相对滞后，再生产品普遍低端化，企业利润微薄，对上游收集活动拉动力有限，部分企业虽具备技术和资金优势，却难以找到参与治理的有效路径。

蓝景科技通过多年的海洋废弃物治理实践发现，各方治理意愿与现实困境之间存在明显矛盾：一是各相关方的资源、信息尚未有效连通；二是海洋塑料回收利用的价值转换通道尚未建立。我们从绿水青山就是金山银山理念获得重要启示，生态资源不仅是需要保护的對象，更是可以转化为经济价值的重要资产。在

浙江数字化改革和共同富裕示范区建设的背景下,我们积极运用数字技术,构建了多方参与、利益共享的新型治理模式——“蓝色循环”。

(一)解决海洋废弃物“谁来收”的问题

在海洋废弃物治理中,“谁来收”是个关键问题。沿海社区群众依海而居,熟悉海域环境,有一定劳动能力,自家小院、渔港码头小店等也有闲置空间,而渔船在休渔期和海上非作业时间也有空闲运力。“蓝色循环”项目通过建设数字化平台,将这些关键资源纳入治理体系,为沿海居民和渔民提供智能设备和配套激励机制,引导其主动参与海洋废弃物收集与分拣。这一举措既避免了重复建设相关设施的成本,又通过增加群众收入充分调动其参与积极性,让行动更符合绿色低碳的理念,从而解决了海洋废弃物“谁来收”的问题。

(二)解决海洋废弃物“去哪里”的问题

有了人员收集海洋废弃物之后,就需要对不同废弃物的流转路径进行设置。对于船舶污染物,充分利用政府开放授权的涉海公共数据,在出海船舶、入海闸口、港口码头等废弃物源头部署自主研发的智能处理装备“海洋云仓”,预处理减容减量高达90%,大幅降低后续运输和处置成本;经处理后分离出的废矿物油积少成多,满足转运要求后运至处置工厂加工成润滑油基础油等。在收集的海洋废弃物中,根据其再生利用价值分成两大类,约30%为木头、布料等无价值废弃物,可以对接市政部门进行无害化处置;其余约70%为塑料垃圾和废矿物油等有价值废弃物,通过数字云平台分类统筹,对接给不同再生企业。占比约80%的塑料瓶、塑料泡沫、废渔网、废渔筐等可规模化再生成塑料原料。由此,经过源头减容减量和分质分流,海洋废弃物

“去哪里”的问题得到了解决。

(三)解决治理海洋废弃物的钱“哪里来”的问题

传统再生企业中,海洋塑料再生后多应用于垃圾桶、遮阳网、托盘等低附加值产品,产业可持续性差。但国际市场的ESG(环境、社会、治理)需求却促使越来越多的企业积极开发海洋再生塑料产品及可交易的塑料信用指标,推动海洋再生塑料在日化包装、纺织服装、汽车电子等领域实现高溢价应用。据研究机构预测,全球再生海洋塑料市场规模到2028年预计增长至235.8亿美元。然而,伴随市场快速增长,一些经营主体的“绿色欺诈”行为使海洋塑料的溯源成为亟待解决的问题。如何保证开发的产品中的塑料真的源自海洋?我们通过“物联网+区块链”技术,让海洋塑料全流程有据可查、真实可信。每一个关键环节的数据由物联网装备自动产生,去中心化上链存储,不可篡改;关键数据环环印证并通过开发追溯系统实现全流程可视化记录。“蓝色循环”以技术手段打破进入国际市场的绿色壁垒,获得国际企业和普通消费者的信任,让海洋塑料得到高值利用,所产生的溢价让项目有了资金保障,钱从“哪里来”的问题得到了解决。

(四)解决海洋废弃物治理“可持续”的问题

项目高值利用带来的收益,需要相对公平合理地分享给参与各方。在“蓝色循环”方案中,发动群众收集海洋废弃物是整个行动的关键和基础,需要较高强度的持续投入,并且社区群众是相对弱势的一方,需要有好的分配机制保障其利益。我们把“共同富裕”作为价值再分配体系核心理念,建立起具有广泛代表性的利

益共同体——“蓝色联盟”，对产品高值利用溢价进行再分配，让参与海洋废弃物收集、分拣、再生、认证、交易的各相关方都能分享价值，并重点向源头一线收集群众倾斜，通过层层引导直达最底层的收集环节，形成可持续的正向激励闭环。这是“蓝色循环”区别一般商业活动的显著特征，也是这个项目持续运转的关键所在。

二、治理效能：生态、经济、社会三重价值共振

在国家发展改革委和生态环境部等国家部委的关心指导下，在浙江省各级政府的大力支持下，沿海群众踊跃参与“蓝色循环”项目取得了良好效果。作为绿水青山就是金山银山理念的发源地，浙江省凭借这一项目在“千万工程”“蚂蚁森林”之后，再次为中国赢得联合国“地球卫士奖”。

（一）建成海洋废弃物闭环治理平台，实现减污降碳

在浙江，“蓝色循环”项目与当地渔业合作社、渔嫂协会等民间组织合作，发动1300多名沿海社区的低收入群众参与收集，清理海滩垃圾，并利用他们的自家小院、码头小店建设15个海洋垃圾分拣暂存点“小蓝之家”；发动13100余艘海上渔船加入行动，在沿海港口码头建设了64套“海洋云仓”，项目平台使用渔业合作社、船讯网船舶信息为他们提供接驳调度服务，协助他们把船舶垃圾、废弃渔具带回到港口的“海洋云仓”进行减容减量。无再生价值的废弃物由政府兜底，进入市政体系无害化处理，有价值的塑料废弃物得到了分拣和预处理。目前各类群体参与治理超6.5万人次，共收集8类海洋废弃物约1.92万吨，其中塑料废弃物4100

吨（包含废塑料瓶超过1920万个），1.3万吨油污水，助力增加第一、二类水质的近岸海域面积，有效改善浙江近岸水域水质。

（二）建成海洋塑料产业协同体系，实现高值利用

蓝景科技通过高标准的再生处理工艺与数字身份认证技术应用，联合再生利用和深加工领域多达280家企业，建立海洋塑料产业互联网。再生端，法国威立雅华菲等再生企业负责把塑料废弃物加工成高品质的再生塑料原料颗粒，并投资建设国内首个年3万吨海洋塑料高品质再生的“海洋工厂”，以提升高值利用能力；品牌销售端，项目再生的海洋塑料通过GRS、FDA、OBP等多项国际认证，以平均高于原生塑料约30%的价格销往法国、日本、挪威、韩国等多家国际头部企业，广泛应用于纺织服装、汽车配件、日化包装、电子电器等国际品牌产品。同时，蓝景科技积极探索海洋废弃物回收利用的减碳减塑价值，开发海洋塑料回收利用的塑料信用（Plastic Credits），可使海洋塑料再升值约10%，丰富高值利用途径。

（三）建成产业价值再分配机制，实现生态共富

“蓝色循环”治理近岸海域污染的同时，带动塑料相关产业发展，帮助当地群众增加收入。对于产业企业而言，“蓝色循环”推动海洋再生塑料进入国际市场并被高端领域所应用，使承接国际品牌海洋塑料再生材料订单的国内制造企业获得更多国际合作机会，带动产业链整体价值提升约30%。对于收集群体来讲，“蓝色循环”项目通过平台分享再生利用溢价，重点反哺一线收集人员，他们每月由此增加收入约1100元。渔民通过带回空瓶等塑料垃圾，免费置换矿



图为浙江省温岭市“蓝色循环”海上收集船收集船舶油污水。

浙江蓝景科技有限公司供图

泉水超过43万瓶，并通过回收船舶污染物的绿色信用累计获得绿色低息贷款1.41亿元，极大缓解了改善生产、物资采购等方面的融资难题。

三、理念创新与实践突破：迈向全球协同的发展之路

面对全球塑料污染等重大环境挑战，“蓝色循环”以其独特优势和显著成效，为海洋生态保护提供了新模式。这一实践的成功再次印证了绿水青山就是金山银山理念的科学与前瞻性，守护绿水青山、碧海蓝天也能换来金山银山。作为“蓝色循环”模式的创新实践者，蓝景科技始终将生态责任深度融入企业发展战略，继续深化与政府、科研机构、国际组织及产业链上下游企业的协同合作，积极参与国际标准制定，推动生态产品价值实现机制落地见效，为构建人与自然生命共同体贡献更多企业智慧与力量。

（一）理念创新：从生态守护到资源增值的价值跃升

通过技术创新与模式重构，推动海洋生态资源从被动保护向主动开发转变。“蓝色循环”项目以区块链等数字化手段破解信任难题，使海洋塑料垃圾转化为可交易的绿色商品，提升再生资源附加值，实现生态产品价值的市场化转换，验证了生态资源的经济潜力，为传统生态治理提供了全新的价值路径，实现了海洋生态治理从单纯的“保护”到“增值”的重大进步。

（二）实践突破：构建多元共治与技术赋能的新体系

打造“数字+产业”融合生态。技术赋能是实现资源高效利用和全流程监管的关键。通过物联网、区块链和数字孪生等新一代信息技术，推动数据资源的开发利用，在“可用不可见”前提下，确保数据的安全与高效使用。通过大数据分析 with 智能算法优化资源配置，提升产

业链条的运行效率，释放数据生产力。加大科研投入，不断提升设备的智能化水平，推动再生塑料加工向高端化、标准化方向发展，建设海洋工厂，全面推广自动化生产线，提升生产效率与产品质量一致性。拓展应用场景，持续优化生产工艺，打造高品质的再生材料品牌。这种技术创新不仅提高了资源利用率，也为整个产业链注入了新的活力。

构建多元共治新体系。构建利益共享机制，打造“政府引导—企业运营—民众参与—市场驱动”的多元共治体系。政府通过制度设计优化治理环境，企业发挥资源整合优势，渔民由治理对象转变为治理参与者，市场则通过价格机制激发内生动力，确保整个系统的可持续运行。在这种新模式下，各参与方的角色发生了显著变化。政府不再是唯一的治理者，而是成为服务者与监管者；企业从单纯的利润追求者转变为资源整合者和价值创造者；渔民从污染者变为生态保护者，从弱势收集者变为产业受益者；社会公众从消费者转变为环保参与者。这种主体转变不仅加强了各参与方的责任感和参与度，也大大提高了治理效率和效果。

（三）未来发展：从地方试点走向全球治理的中国方案

从地方试点到国际贡献。“蓝色循环”作为全国首个系统性的海洋废弃物治理体系，在浙江的探索实践已形成可复制、可推广的经验模式。目前，该项目已在山东、江苏、海南等地建立省级示范点，加快向其他沿海省份延伸，逐步构建起覆盖全国的海洋废弃物治理网络。这不仅体现了项目的区域拓展能力，也彰显了其在全国生态文明建设中的引领价值。在立足国内实践的基础上，积极对接“一带一路”倡议，深化与联合

国环境署、世界银行等国际组织和金融机构的合作，推动中国治理技术和经验向东南亚等地区推广，为全球海洋生态治理提供中国方案。

构建“制度+市场”双轮驱动体系。一方面，要推动将海洋生态保护纳入企业社会责任体系。引导上市公司、金融机构加大对绿色项目的投入，推动政府绿色采购制度，明确优先选用海洋再生塑料产品，开展海洋废弃物回收税务试点，降低行业税负成本，增强企业参与积极性。另一方面，要创新生态金融工具。研制与国际接轨的方法和标准，挖掘海洋塑料的减碳减塑价值，吸引国际资金支持。建立符合中国国情的“海洋碳—塑信用”核算体系，设立专门的海洋生态治理基金。打通金融、通讯、交通等领域的“沉睡”积分资源与生态治理的兑换通道，通过购买信用完成碳减排履约任务，构建多元化资金筹集机制，确保项目的长期稳定运行。

实现“蓝色循环”全球推广。依托“海洋云仓”智能装备部署，提升处理效率，降低运营成本。建设海洋资源循环经济产业园，推动产业集聚升级，实现规模化、高品质的再生利用。以“低成本、高质量”的产品优势开拓市场，满足国内外企业对绿色材料日益增长的需求，拓展更广阔的市场空间。同时，要加强与各方的交流与合作，推动产业链上下游企业深度协同，打造高品质再生产品体系。积极参与海洋废弃物治理与循环利用相关国际标准制定，提升我国在全球生态治理中的话语权和规则影响力。依托“一带一路”倡议，推介中国技术和治理经验，共建区域性海洋废弃物治理项目。

作者：浙江蓝景科技有限公司联合创始人、董事长