

基于生态系统服务视角的沙区生态服务业 分类及对策研究

■ 杨伟民 杜凤莲

摘要：发展生态产业对沙区经济、社会、环境等影响重大，但生态服务业缺少统一的概念和分类，在一定程度上制约了理论研究和政策实践。本文按照生态系统的服务价值，将沙区生态服务业分为供给性、协调性以及经营性三种，并分析了三类沙区生态服务业发展的限制因素，指出沙区生态服务产业需要在生态价值实现、产业配套、管理主导生态因子等方面进行政策创新。

关键词：沙产业 生态服务业 沙漠治理

由于气候变迁和人类影响，中国沙区面积大约 170 万平方千米，占国土面积的 17.9%，也是世界上受风沙和沙漠化严重危害的国家之一。几十年来，人类在荒漠化治理技术的应用、重大生态工程的实施、沙区土地治理等方面取得巨大成就，在防沙治沙理论、模式和技术等方面初步构建起沙漠生态治理技术体系，控制了沙漠化蔓延的势头。我国各级政府秉承“保护生态环境就是保护生产力、改善生态环境就是发展生产力”的绿色发展观，持续关注荒漠化治理。党的十九大报告将“绿水青山就是金山银山”写入党章，习近平总书记明确指出：“人类只有一个地球家园。荒漠化防治是关系人类永续发展的伟大事业。”

在沙区发展生态产业，既能满足人民日益增长的美好生活需要，又能满足人民日益增长的优美生态环境需要，是生态文明

建设的重要体现。但当前沙区生态治理主要以植树造林、铺设沙障、封山禁牧等工程为主，缺乏产业支撑，往往出现“点上治理、面上破坏，局部好转、总体恶化”的问题。因此，需要清楚界定沙区生态产业的类型，使之能够反映生态环境和劳动成果的联系，体现经济活动生态化的程度，进而提升产业政策、资源投入的有效性。

一、沙区生态服务业的内容、特征及分类

沙区生态产业就是通过人为干预缓解人类对沙区生态系统造成的破坏，致力于将遭到破坏的生态系统逐渐恢复或向良性循环方向发展的相关产业。沙区生态产业除了第一产业现代农业产业和第二产业农产品加工业之外，第三产业就是沙区生态服务业，不仅包括教育、娱乐、

文化、旅游、物流等行业，也包括通过交换生态产品进行生态交易，将生态资源通过附加值交易、生态区交易和碳交易等手段，转化为生态产品的门类。其特征一是生物生产性和人类生产性并存，其生产过程将人类的生产过程与生态资源的保护、恢复与经营结合起来，具有持续性；二是环境收益性和人类收益性并存，比如在水资源允许的条件下，在沙区种植沙生植物可以生态固碳、改善气候，也可以提供发电用生物质、林下畜产品等物质产品，即维持生态功能的同时，对经济发展和人类福祉也会产生直接或间接的效益。

本文主要基于生态系统服务视角，按照生态服务的价值形态和来源，对沙区生态服务业分类并进行对策研究。

（一）供给性生态服务业

该产业是提供生物和能量产品的沙区服务业，以公共基础

基金项目：科技部国家重点研发计划项目《沙区生态产业技术推广模式及政策研究》第一子课题编号：2017YFC0506701。

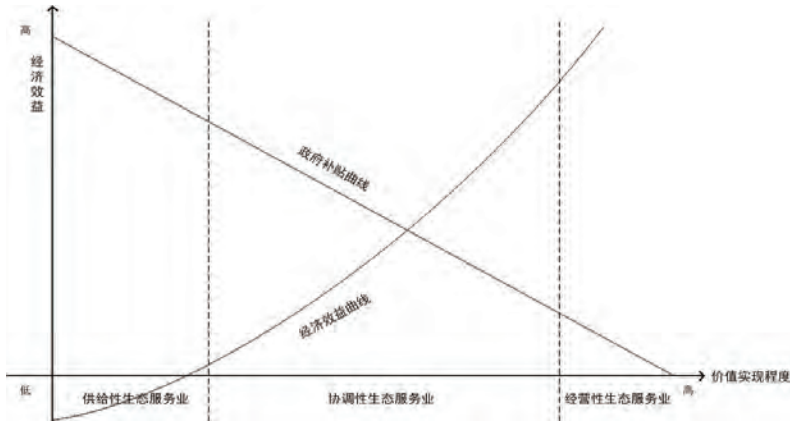


图 1 沙区生态服务业分类示意图

建设为主，主要采取生态修复措施，既有自然修复措施如封沙造林等封禁保护措施，也有采取人工造林营林的修复措施。比如在沙漠治理中规划实施的一系列国家级和区域重大治理工程。最近 40 年先后建设的沙化土地封禁保护区试点工程、“三北”防护林工程、全国防沙治沙工程、京津风沙源治理工程和退耕还林还草工程等一系列国家级生态治理工程，以年均 GDP 的 0.024% 的投入，治理和修复了大约 20% 的荒漠化土地。2017 年《关于完善主体功能区战略和制度的若干意见》中提出：“加大重点生态功能区转移支付力度，落实重点生态功能区建设的投资政策”。对于纯生态产品这类社会福利的公共产品，其价值实现就是政府通过功能区转移支付、采取“生态补偿”等方式购买这类地区提供的生态产品。

(二) 协调性生态服务业

该产业是将生态与经济之间的关系从制约调节为协同，将生

态和经济关系融成一体的协调性沙区生态服务业。在此产业发展过程中，生态系统与经济系统相互作用、相互融合，两个系统通过人类劳动过程不断进行物质循环、能量流动和信息传递，相互耦合为一体。该产业就是在沙区通过提供生态产品，维系生态安全、保障生态调节功能，提供良好人居环境的自然要素。这类产业所提供的产出有生态性产出，主要包括吸收二氧化碳、制造氧气、涵养水源、净化水质、保持水土、防风固沙、降低噪声、调节气候、吸附粉尘等，也有林草产品等有形产出。协调性生态服务业较少地依赖政府财政补贴，具有更加开放的边界。

(三) 经营性生态服务业

该产业是指利用沙区的独特优势进行经济开发，由社会投资

并实现自我循环的经济运行活动。即通过市场化方式，利用沙区资源生产有形产品，如中草药、葡萄酒等农林牧初级产品和延伸产品、生物质能的营销、展览展示；或观光旅游、健康休养、科考探险、生态教育、生态文化等无形产品。比如亿利集团在产业链前端，采取引导农户土地入股、有偿出租沙区土地、提供种苗、技术、进行订单收购；在产业链中后端组织产品生产、制造产成品；种植甘草、肉苁蓉等植物进行加工销售，形成甘草系列产品。这类产品主要通过市场的交换获得价值的实现。

这三类生态服务业因生态系统服务的类型不同，影响到与市场交易的难易程度、人类消费的功能、终端产品价值测量以及价值实现（如表 1）。

二、发展沙区生态服务业的问题

(一) 供给性生态服务业的问题

供给性生态服务提供的是纯公共产品，主要依靠政府投资和转移支付。国务院已经发布生态保护补偿的顶层制度设计，但在实施领域还面临着资金缺口大、

表 1 沙区生态服务业分类列表

生态系统服务类型	产品形式	市场交易	产品价值测量	人类消费	价值实现
供给性生态服务业	自然环境产品	无法交易	难以测量价值	生态功能	政府购买
协调性生态服务业	混合类型	部分可交易	部分可测量	生态和产品功能	中间类型
经营性生态服务业	人类生产产品	全部交易	容易测量	主要消费产品功能	市场实现

资料来源：作者整理。



企业参与积极性不高的问题，往往需要企业从其他领域反哺生态服务业。如亿利生态集团自1995年开始从事沙漠治理，2014年才注册成立生态修复公司，目前拥有自主研发的沙漠种植技术气流法种植、胡杨林移植法、甘草平移法、植物固氮治沙改土技术、无人机植树等，还培育了1000多种耐寒耐旱的植物种子，自主创新“水气法”“甘草平移治沙改土”“螺旋打孔种植”等106项专利。而该集团主营业务则是城市生态修复，用其收益来反哺沙区生态治理。

（二）协调性生态服务业的问题

协调性生态服务业面临着回

收期长、投入高等问题，往往需要核心企业从产业链前端一直延伸至中后端的制造和销售阶段。如沙区治理需要建立从土壤检测、设计、种子选取、规模种植，一直到运营产业（农、林、畜、牧、旅游等）等全产业链。只有大型企业才有可能成为产业的关键要素和核心环节。

（三）经营性生态服务业的问题

协调性生态服务业需要较强的技术投入和长期的行业经验，才能转化为经营性的生态服务业。沙柳、柠条、梭梭、沙棘，沙枣、甘草、麻黄、苁蓉、紫穗槐等沙生植物要在沙地上人工大面积种植，再形成生产规模，技

术要求高，投资大，导致产品上市周期长，品牌塑造困难，行业内企业发展相对缓慢。圣牧集团利用乌兰布和沙漠无污染的环境进行苜蓿种植，养殖奶牛生产有机牛奶，被蒙牛收购；阿拉善宏魁苁蓉集团沙产业主要从事肉苁蓉、锁阳等各类沙生资源植物的育种、种植，还未形成市场优势；蒙草生态从事干旱半干旱草原生态修复存在较大资金短板。更多企业仍在探索生态价值的转化途径，如亿利光伏发电、1GW生态光伏每年可发电5.27亿度、节约标准煤44.2万吨、减排二氧化碳117万吨、防风固沙面积达4000公顷。毛乌素生物质热电公司种植生态能源林36万亩，利

用沙柳发电,其热值均在4000大卡以上,每年向4个国家的碳基金组织转让15万吨二氧化碳排放权,年经济价值130多万欧元。

三、发展沙区生态服务业的建议

(一) 建立多样化的生态产品价值实现途径

从“界定产权、科学计价、更好地实现与增加生态价值”的角度,按照所在生态服务业中的分类,精准定位企业性质分类实现其生态产品价值。从事供给性生态系统服务的企业可建立以国家公园为主体的自然保护地体系,通过重点领域补偿、重要区域补偿和地区间补偿三种机制实现其经济价值;从事协调性生态服务业的企业要科学核定生态价值,扩大生态产权交易市场,探索沙区生态产业碳交易、期权等生态资产资本化的形式,培育生态产品交易市场,创新绿色金融工具;经营性生态服务业要采取多样化的经济手段,能够直接进行市场交易的产品和服务尽量采取市场化的路径,吸引社会资本发展绿色生态经济。这两类企业需要科学评估生态产品价值。

(二) 鼓励大集团大企业进行产业链延伸

大型企业集团是沙区生态产业的核心要素,政府要在资源

配置、市场准入、科技投入等方面给予积极扶持,鼓励企业在产业链上补链、延链、增链;积极发展科技型、营销型的合作社、相关企业、科研院所、公益组织等,形成生态产业集群。

(三) 提升沙区核心资源管理水平

土地和水资源是沙区生态资源中的稀缺资源和主导生态因子,要在“权属明确、管理规范、承包到户”的前提下,采取延长承包期、合作开发、匹配资源等方式,提升企业对荒漠区域治理的预期,投资改良沙区土壤土质;对水资源要加快普查,合理利用地表水和地下水,落实最严格的合法取水许可制度、科学分配水资源,创新开发限水灌溉和咸水灌溉技术,发展节水型沙产业。■

参考文献:

[1] 王岳,刘学敏,哈斯额尔敦,夏方禹娃.中国沙产业研究评述[J].中国沙漠,2019,39(4).

[2] 李发明,张莹花,贺访印,刘开琳,聂文果,郭春秀.沙产业的发展历程和前景分析[J].中国沙漠,2012,32(6).

[3] 李毓民.探索研究沙产业开发的思路、举措与途径[J].农业开发与装备,2018,(9).

[4] 高德占.对沙产业理论内涵及发展方向的几点认识[J].林业经济,2011,(1).

[5] 许端阳.创新驱动沙区生态产业发展若干问题研究[J].中国软科学,2019,(9).

[6] 钱学森.创建农业型的知识

密集产业—农业、林业、草业、海业和沙业[J].农业系统科学与综合研究,1985,(1).

[7] 鲁伟.生态产业:理论、实践及展望[J].经济问题,2014,(11).

[8] 傅伯杰,于丹丹.生态系统服务权衡与集成方法[J].资源科学,2016,38(1).

[9] 刘铮瑶,董治宝,王建博,董瑞杰.沙产业在内蒙古的构想与发展:生态系统服务体系视角[J].中国沙漠,2015,35(4).

[10] 高红贵,李攀.新时代生态经济学的一个重大理论问题——生态经济融合发展论[J].贵州社会科学,2019,(6).

[11] Yuanyuan Zhao, Wenfeng Chi, Wenhui Kuang, Yanfeng Bao, Guodong Ding, Ecological and environmental consequences of ecological projects in the Beijing-Tianjin sand source region, Ecological Indicators Volume 112 May 2020 Article 106111.

[12] John A. Bergendahl, Joseph Sarkis, Michael T. Timko, Transdisciplinarity and the food energy and water nexus: Ecological modernization and supply chain sustainability perspectives

Resources, Conservation and Recycling Volume 133 June 2018 Pages 309-319.

(作者单位:内蒙古大学经济管理学院)

责任编辑:康伟