

生态产品价值实现典型案例

(第一批)

2020年4月

目 录

第一部分 总体情况	1
一、生态产品价值实现的主要做法.....	1
二、促进生态产品价值实现的关键环节.....	5
第二部分 典型案例	8
一、福建省厦门市五缘湾片区生态修复与综合开发案例... 8	
二、福建省南平市“森林生态银行”案例.....	12
三、重庆市拓展地票生态功能促进生态产品价值实现案例	17
四、重庆市森林覆盖率指标交易案例.....	21
五、浙江省余姚市梁弄镇全域土地综合整治促进生态产品价 值实现案例.....	25
六、江苏省徐州市潘安湖采煤塌陷区生态修复及价值实现案 例.....	30
七、山东省威海市华夏城矿坑生态修复及价值实现案例..	34
八、江西省赣州市寻乌县山水林田湖草综合治理案例....	38
九、云南省玉溪市抚仙湖山水林田湖草综合治理案例....	42
十、湖北省鄂州市生态价值核算和生态补偿案例.....	46
十一、美国湿地缓解银行案例.....	51

第一部分 总体情况

优质生态产品是最普惠的民生福祉，是维系人类生存发展的必需品。生态产品价值实现的过程，就是将生态产品所蕴含的内在价值转化为经济效益、社会效益和生态效益的过程。建立健全生态产品价值实现机制，既是贯彻落实习近平生态文明思想、践行“绿水青山就是金山银山”理念的重要举措，也是坚持生态优先、推动绿色发展、建设生态文明的必然要求。

一、生态产品价值实现的主要做法

作为维系生态安全、保障生态调节功能、提供良好人居环境的自然要素，生态产品具有典型的公共物品特征，其价值实现的路径主要有三种：**市场路径**，主要表现为通过市场配置和市场交易，实现可直接交易类生态产品的价值；**政府路径**，依靠财政转移支付、政府购买服务等方式实现生态产品价值；**政府与市场混合型路径**，通过法律或政府行政管控、给予政策支持等方式，培育交易主体，促进市场交易，进而实现生态产品的价值。从国内外已有的实践来看，生态产品价值实现的主要做法包括：

（一）生态资源指标及产权交易

该模式是针对生态产品的非排他性、非竞争性和难以界

定受益主体等特征，通过政府管控或设定限额等方式，创造对生态产品的交易需求，引导和激励利益相关方进行交易，是以自然资源产权交易和政府管控下的指标限额交易为核心，将政府主导与市场力量相结合的价值实现路径。

如福建省南平市借鉴商业银行“分散化输入、整体化输出”的模式，构建“森林生态银行”这一自然资源管理、开发和运营的平台，对碎片化的森林资源进行集中收储和整合优化，转换成连片优质的“资产包”，引入社会资本和专业运营商具体管理，打通了资源变资产、资产变资本的通道，提高了资源价值和生态产品的供给能力，促进了生态产品价值向经济发展优势的转化。

重庆市通过设置森林覆盖率这一约束性考核指标，明确各方权责和相应的管控措施，形成了森林覆盖率达标地区和不达标地区之间的交易需求，搭建了生态产品直接交易的平台，打通了绿水青山向金山银山的转化通道。此外，**重庆市**以地票制度为核心，将地票的复垦类型从单一的耕地，拓宽到林地、草地等类型，拓展了地票的生态功能，建立了市场化的“退建还耕还林还草”机制，减少了低效的建设占用，增加了生态空间和生态产品，实现了统筹城乡发展、推动生态修复、增加生态产品、促进价值实现等多重效益。

美国湿地缓解银行是一种市场化的补偿和价值实现模式，其核心是通过法律明确了湿地资源“零净损失”的管理

目标和严格的政府管控机制，并设计了允许“补偿性缓解”的制度规则，从而激发了湿地补偿的交易需求，形成了由第三方建设湿地并进行后期维护管理的交易市场。湿地缓解银行模式既保障了湿地生态功能的平衡，又促进了湿地生态价值与经济价值的转换，是生态产品价值实现的有效模式。

（二）生态修复及价值提升

该模式是在自然生态系统被破坏或生态功能缺失地区，通过生态修复、系统治理和综合开发，恢复自然生态系统的功能，增加生态产品的供给，并利用优化国土空间布局、调整土地用途等政策措施发展接续产业，实现生态产品价值提升和价值“外溢”。

福建省厦门市五缘湾片区通过开展陆海环境综合整治和生态修复保护，以土地储备为抓手推进公共设施建设和片区综合开发，依托良好生态发展生态居住、休闲旅游、医疗健康、商业酒店、商务办公等现代服务产业，增加了片区内生生态产品，提升了生态价值，促进了土地资源升值溢价。

山东省威海市将生态修复、产业发展与生态产品价值实现“一体规划、一体实施、一体见效”，优化调整修复区域国土空间规划，明晰修复区域产权，引入社会主体投资，持续开展矿坑生态修复和后续产业建设，把矿坑废墟转变为生态良好的5A级华夏城景区，带动了周边区域发展和资源溢价，实现了生态、经济、社会等综合效益。

江苏省徐州市贾汪区潘安湖采煤塌陷区以“矿地融合”理念，推进采煤塌陷区生态修复，将千疮百孔的塌陷区建设成为湖阔景美的国家湿地公园，为徐州市及周边区域提供了优质的生态产品，并带动区域产业转型升级与乡村振兴，维护了土地所有者权益，显化了生态产品的价值。

（三）生态产业化经营

该模式是综合利用国土空间规划、建设用地供应、产业用地政策、绿色标识等政策工具，发挥生态优势和资源优势，推进生态产业化和产业生态化，以可持续的方式经营开发生态产品，将生态产品的价值附着于农产品、工业品、服务产品的价值中，并转化为可以直接市场交易的商品，是市场化的价值实现路径。

浙江省余姚市梁弄镇通过实施全域土地综合整治，加大对自然生态系统的恢复和保护力度，推动绿色生态、红色资源与富民产业相结合，发展红色教育培训、生态旅游、会展、民宿等“绿色+红色”产业，吸引游客“进入式消费”，将生态优势转化为经济优势，实现了“绿水青山”的综合效益。

江西省赣州市寻乌县在统筹推进山水林田湖草生态保护修复的同时，因地制宜发展生态产业，利用修复后的土地建设工业园区，引入社会资本建设光伏电站，发展油茶种植、生态旅游、体育健身等产业，逐步实现“变废为园、变荒为电、变沙为油、变景为财”，实现了生态效益和经济社

会效益相统一。

云南省玉溪市按照“湖边做减法、城区做加法、自然恢复为主、减轻湖边负担”的原则，实施抚仙湖流域腾退工程，推动抚仙湖流域整体保护、系统修复和综合治理，大幅增加了优质生态产品的生产能力，实现了生态环境持续向好、用地结构持续优化和一二三产业和谐发展。

（四）生态补偿

该模式是按照“谁受益、谁补偿，谁保护、谁受偿”的原则，由各级政府或生态受益地区以资金补偿、园区共建、产业扶持等方式向生态保护地区购买生态产品，是以政府为主导的价值实现路径。如湖北省鄂州市探索生态价值核算方法，统一计量自然生态系统提供的各类服务和贡献，并将结果运用于各区之间的生态补偿，让“好山好水”有了价值实现的途径，激发了“生态优先、绿色发展”的内在动力。

二、促进生态产品价值实现的关键环节

生态产品价值实现是一项理论性强、政策性强、操作性强的系统工程，必须按照“政府主导、企业和社会各界参与、市场化运作、可持续的生态产品价值实现路径”要求，从实际出发，推动制度创新、试点实践和政策制定。

作为生态产品的自然本底和生产载体，自然资源为生态产品的生产和价值实现提供了最基本的物质基础和空间保障，自然资源部门应当成为生态产品价值实现的制度供给者

和重要管理者。自然资源领域促进生态产品价值实现的关键环节包括：

一是坚持规划引领，科学合理布局。充分发挥国土空间规划的引领和约束作用，科学布局生产空间、生活空间、生态空间，保持自然生态系统的原真性、整体性和系统性，不断提高优质生态产品的供给能力。对于生态环境良好地区或重点生态功能区，在加强生态保护的同时，鼓励发展生态产业并留有一定发展空间，促进生态产品价值实现。对于适宜开展生态保护修复和接续产业发展的区域，可以根据生态修复和后续资源开发、产业发展等需要，合理确定区域内各类空间用地的规模、结构、布局和时序，优化国土利用格局，为合理开发和价值实现创造条件。

二是管控创造需求，培育交易市场。通过政府管控或设定限额等措施，创造对生态产品的交易需求，引导和激励利益相关方开展交易，通过市场化方式实现生态产品的价值。耕地占补平衡和森林覆盖率等指标交易、碳排放权、排污权、用水权等配额交易、林权等产权交易，都是通过政府管控与市场交易相结合的方式实现其价值。

三是清晰界定产权，促进产权流转。生态产品是自然资源的结晶产物，自然资源的产权决定了生态产品的产权归属。对自然生态系统进行调查监测和确权登记，摸清区域内自然资源的数量、质量、权属等现状，开展生态价值评估，

是实现生态产品价值的基础。同时，将分散的自然资源使用权或经营权进行集中流转和专业化运营，也有利于提升生态产品的生产能力，创新多元化、市场化的生态产品价值实现模式。

四是发展生态产业，激发市场活力。将生态产品与各地独特的自然资源、历史文化资源等相结合，发展生态旅游、生态农业等生态产业，将生态产品的价值转化为可以直接市场交易的商品价值，通过游客“进入”消费、商品“对外”销售等方式激发市场活力，促进生态产品价值实现。

五是制定支持政策，实现价值外溢。除直接市场交易外，生态产品的价值还可以通过土地等资源载体的增值和“外溢”来实现。因此，在生态产品价值实现的过程中，需要因地制宜地制定支持政策和激励措施，包括国土空间规划中的功能分区、规划用地布局、土地供应、建设用地用途转换、资源有偿使用、生态补偿政策等。

第二部分 典型案例

一、福建省厦门市五缘湾片区生态修复与综合开发案例

（一）案例背景

厦门市五缘湾片区位于厦门岛东北部，规划面积 10.76 平方公里，涉及 5 个行政村，村民主要以农业种植、渔业养殖、盐场经营为主，2003 年人均 GDP 只有厦门全市平均水平的 39.4%，经济社会发展落后。由于过度养殖、倾倒堆存生活垃圾、填筑海堤阻断了海水自然交换等原因，内湾水环境污染日益严重，水体质量急剧下降，外湾海岸线长期被侵蚀，形成了大面积潮滩，造成五缘湾区自然生态系统破坏严重。2002 年，按照时任福建省省长习近平同志关于“提升本岛、跨岛发展”的要求，厦门市委、市政府启动了五缘湾片区生态修复与综合开发工作。通过十余年的修复与开发，五缘湾片区的生态产品供给能力不断增强，生态价值、社会价值、经济价值得到全面提升，被誉为“厦门城市客厅”，走出了一条依托良好生态产品实现高质量发展的新路。

（二）具体做法

一是开展陆海环境综合整治。由市土地发展中心代表市政府作为业主单位，负责片区规划设计、土地收储和资金筹措等工作，联合市路桥集团等建设单位，整体推进环境治理、

生态修复和综合开发。针对村庄，实行整村收储、整体改造，先后完成 457 公顷可开发用地收储，建设城市绿地和街心公园，增加城市绿化覆盖率。针对海域，全面清退内湾鱼塘和盐田，还海面积约 1 平方公里；在外湾清礁疏浚 73.88 万立方米，拓展海域约 1 平方公里。针对陆域，疏浚通屿附近 17 公顷的狭长淡水渠；在片区内建成 10 处截流阀门、8 座污水泵站、1 座污水处理厂，实现片区雨污分流；沿主干道埋设截污管网，确保生产生活污水和 30% 初期雨水不入湾。

二是实施生态修复保护工程。以提高海湾水体交换动力为目标，拆除内湾海堤，开展退塘还海、内湾清淤和外湾清礁疏浚，构筑 8 公里环湾护岸对受损海岸线进行生态修复，设置 430 米纳潮口增加湾内纳潮量和水流动力；对湾区水体水质进行咸淡分离和清浊分离，并开展水环境治理，逐步恢复海洋水生态环境；充分利用原有抛荒地和沼泽地建设五缘湾湿地公园，通过保留野生植被、设置无人生态小岛等途径，增加野生动植物赖以生存的栖息地面积，营造“城市绿肺”。

三是推进片区公共设施建设和综合开发。以储备土地为基础，全面推进五缘湾片区综合开发，为提升人居环境和实现生态产品价值奠定基础。完善交通基础设施，建成墩上等 4 个公交场站、环湖里大道等 7 条城市主干道、五缘大桥等 5 座跨湾大桥，使湾区两岸实现互联互通。建成 10 所公办学校、3 家三级公立医院、10 处文化体育场馆、2 个大型保障

性住房项目，加强科教文卫体等配套设施建设。修建 8 公里环湾休闲步道，打造“处处皆景”的生态休闲空间。

四是依托良好生态产品实现高质量发展。近年来，五缘湾片区良好的生态环境成为了经济增长的着力点和支撑点，湾区内陆续建成厦门国际游艇汇、五缘湾帆船港等高端文旅设施和湾悦城等多家商业综合体，吸引凯悦、喜来登、希尔顿等高端酒店和戴尔、恒安、乔丹等 300 多家知名企业落户。五缘湾片区由原来以农业生产为主，发展成为以生态居住、休闲旅游、医疗健康、商业酒店、商务办公等现代服务产业为主导的城市新区，带动了区域土地资源升值溢价。

（三）主要成效

一是生态产品供给能力持续增强。经过生态修复与综合开发，五缘湾片区成为厦门岛内唯一集水景、温泉、植被、湿地、海湾等多种自然资源要素于一体的生态空间。截至 2019 年底，五缘湾片区海域面积由原来的 112 公顷扩大为 242 公顷，平均深度增加了约 5.5 米，海域的纳潮量增加了约 500 万立方米，水质接近 I 类海水水质标准，海洋生态系统得到恢复；片区内建成 1 处中华白海豚救护基地、厦门市栗喉蜂虎自然保护区和 10 余座无人生态小岛，吸引了 90 多种野生鸟类觅食栖息，提高了生物多样性；片区内生态用地面积增加了 2.3 倍，建成 100 公顷城市绿地公园和 89 公顷湿地公园，城市绿地率从 5.4% 提高至 13.8%，人均绿化面积 19.4

平方米，超过了厦门市人均水平。根据《厦门市生态系统生产价值统计核算技术导则》进行测算，2019年度五缘湾片区生态系统服务价值达到了 23896.4 万元，其中海洋生物多样性、清新空气、清洁海洋三类生态系统服务的价值分别为 5465.8 万元、2660.5 万元和 463.35 万元，与生态修复和综合开发之前相比，片区生态价值得到了大幅提升。

二是生态产品的价值逐步显化。随着生态产品供给的增加和产业结构的转型发展，五缘湾片区通过土地增值、高端服务产业发展等载体，逐步实现了生态价值的显化和外溢。从首次出让土地的 2005 年到 2019 年，15 年来五缘湾片区的地价实现了稳步增长；扣除土地储备和生态修复等成本后，区域综合开发的总收益达到 100.7 亿元，实现了财政资金平衡和区域协调发展。据测算，2019 年片区内财政总收入较 2003 年增加了 37.7 亿元左右，占本岛财政总收入的比重由 3.7% 增长到 8.3%；2019 年城镇居民人均可支配收入达到 6.7 万元，较 2003 年增长了约 5 倍。

三是民生福祉日益改善。截至 2019 年底，片区内划拨用于各类配套设施建设的用地面积 212 公顷，是整治开发前的 20 多倍。随着五缘湾自然生态系统的建立和各类配套设施的落地，片区内的人居环境得到显著改善，居民不仅拥有“山青、水绿、天蓝”的良好生态产品，还可以享受到丰富和便捷的城市公共服务，获得感与幸福感日益增强。

二、福建省南平市“森林生态银行”案例

（一）案例背景

福建省南平市自然资源丰富、生态环境优美，森林覆盖率达到 78.29%，林木蓄积量占福建省的三分之一，被誉为地球同纬度生态环境最好的地区之一。但长期以来，南平市经济社会发展相对滞后，“生态高地”与“经济洼地”并存。特别是 2003 年以来，随着集体林权制度改革的推进和“均山到户”政策的实施，在激发了林农积极性的同时，也导致了林权的分散，南平市 76% 以上的山林林权处于“碎片化”状态，农民人均林地近 15 亩，森林资源难以聚合、资源资产难以变现、社会化资本难以引进等问题凸显。

为了有效破解生态资源的价值实现难题，南平市从 2018 年开始，选择林业资源丰富但分散化程度高的顺昌县开展“森林生态银行”试点，借鉴商业银行“分散化输入、整体化输出”的模式，构建“生态银行”这一自然资源管理、开发和运营的平台，对碎片化的资源进行集中收储和整合优化，转换成连片优质的“资产包”，委托专业且有实力的产业运营商具体管理，引入社会资本投资，打通了资源变资产、资产变资本的通道，探索出了一条把生态资源优势转化为经济发展优势的生态产品价值实现路径。

（二）具体做法

一是政府主导，设计和建立“森林生态银行”运行机制。

按照“政府主导、农户参与、市场运作、企业主体”的原则，由顺昌县国有林场控股、8个基层国有林场参股，成立福建省绿昌林业资源运营有限公司，注册资本金3000万元，作为顺昌“森林生态银行”的市场化运营主体。公司下设数据信息管理、资产评估收储等“两中心”和林木经营、托管、金融服务等“三公司”，前者提供数据和技术支撑，后者负责对资源进行收储、托管、经营和提升；同时整合县林业局资源站、国有林场伐区调查设计队和基层林场护林队伍等力量，有序开展资源管护、资源评估、改造提升、项目设计、经营开发、林权变更等工作。

二是全面摸清森林资源底数。对全县林地分布、森林质量、保护等级、林地权属等进行调查摸底，并进行确权登记，明确产权主体、划清产权界线，形成全县林地“一张网、一张图、一个库”数据库管理。通过核心编码对森林资源进行全生命周期的动态监管，实时掌握林木质量、数量及分布情况，实现林业资源数据的集中管理与服务。

三是推进森林资源流转，实现资源资产化。鼓励林农在平等自愿和不改变林地所有权的前提下，将碎片化的森林资源经营权和使用权集中流转至“森林生态银行”，由后者通过科学抚育、集约经营、发展林下经济等措施，实施集中储备和规模整治，转换成权属清晰、集中连片的优质“资产包”。为保障林农利益和个性化需求，“森林生态银行”共推出了入

股、托管、租赁、赎买四种流转方式：有共同经营意愿的，以一个轮伐期的林地承包经营权和林木资产作价入股，林农变股东，共享发展收益；无力管理也不愿共同经营的，可将林地、林木委托经营，按月支付管理费用（贫困户不需支付），林木采伐后获得相应收益；有闲置林地（主要是采伐迹地）的，可以租赁一个轮伐期的林地承包经营权以获得租金回报；希望将资产变现的，可以按照顺昌县商品林赎买实施方案的要求，将林木所有权和林地承包经营权流转给生态银行，林农获得资产转让收益。同时，“森林生态银行”与南平市融桥担保公司共同成立了顺昌县绿昌林业融资担保公司，为有融资需求的林业企业、集体或林农提供林权抵押担保服务，担保后的贷款利率比一般项目的利率下降近 50%，通过市场化融资和专业化运营，解决森林资源流转和收储过程中的资金需求。

四是开展规模化、专业化和产业化开发运营，实现生态资本增值收益。实施国家储备林质量精准提升工程，采取改主伐为择伐、改单层林为复层异龄林、改单一针叶林为针阔混交林、改一般用材林为特种乡土珍稀用材林的“四改”措施，优化林分结构，增加林木蓄积，促进森林资源资产质量和价值的提升。引进实施 FSC 国际森林认证，规范传统林区经营管理，为森林加工产品出口欧美市场提供支持。积极发展木材经营、竹木加工、林下经济、森林康养等“林业+”产业，建

设杉木林、油茶、毛竹、林下中药、花卉苗木、森林康养等6大基地，推动林业产业多元化发展。采取“管理与运营相分离”的模式，将交通条件、生态环境良好的林场、基地作为旅游休闲区，运营权整体出租给专业化运营公司，提升森林资源资产的复合效益。开发林业碳汇产品，探索“社会化生态补偿”模式，通过市场化销售单株林木、竹林碳汇等方式实现生态产品价值。

（三）主要成效

一是搭建了资源向资产和资本转化的平台。“森林生态银行”通过建立自然资源运营管理平台，对零散的生态资源进行整合和提升，并引入社会资本和专业运营商，从而将资源转变成资产和资本，使生态产品有了价值实现的基础和渠道。试点以来，顺昌“森林生态银行”已导入林地面积6.36万亩，其中股份合作、林地租赁经营面积1.26万亩，赎买商品林面积5.1万亩，盘活了大量分散的森林资源。

二是提高了资源价值和生态产品的供给能力。通过科学管护和规模化、专业化经营，森林资源质量、资产价值和森林生态系统承载能力不断提高，林木蓄积量年均增加1.2立方米/亩以上，特别是杉木林的亩均蓄积量达到了16-19立方米，是全国平均水平的3倍；森林生态系统的涵养水源、净化空气等服务功能不断提升，南平市主要水系的水质全部为Ⅲ类以上，空气质量优良天数比例为99.1%，PM_{2.5}平均浓度

为 24 微克/立方米。通过“森林生态银行”的集约经营，出材量比林农分散经营提高 25%左右，部分林区每亩林地的产值增加 2000 元以上，单产价值是普通山林的四倍以上。

三是打通了生态产品价值实现的渠道。通过对接市场、资本和产业，先后启动了华润医药综合体、板式家具进出口产业园、西坑旅游康养等产业项目，推动生态产业化；积极对接国际需求，将 27.2 万亩林地、1.5 万亩毛竹纳入 FSC 国际森林认证范围，为规模加工企业产品出口欧美市场提供支持；成功交易了福建省第一笔林业碳汇项目，首期 15.55 万吨碳汇量成交金额 288.3 万元，自主策划和实施了福建省第一个竹林碳汇项目，创新多主体、市场化的生态产品价值实现机制，实现了森林生态“颜值”、林业发展“素质”、林农生活“品质”共同提升。

三、重庆市拓展地票生态功能促进生态产品价值实现案例

（一）案例背景

2008年开始，重庆探索开展了地票改革试验，通过将农村闲置、废弃的建设用地复垦为耕地等农用地，腾出的建设用地指标经公开交易后形成地票，用于重庆市为新增经营性建设用地办理农用地转用等。地票制度及其市场化交易机制的建立，在促进耕地保护、盘活全市农村闲置资源、拓宽农民增收渠道、推动城乡融合发展等方面发挥了积极作用，并取得了良好的经济社会效益。但与此同时，全部复垦为耕地的模式也产生了一些问题，比如并非所有地块都适合复垦为耕地，特别是在生态保护红线区等区域，原有建设用地复垦为林地、草地等生态用地更为适宜。

为推动城乡自然资本加快增值，进一步完善地票制度，2018年重庆市印发了《关于拓展地票生态功能 促进生态修复的意见》，将地票制度中的复垦类型从单一的耕地，拓展为耕地、林地、草地等类型，将更多的资源和资本引导到自然生态保护和修复上，地票制度实现了统筹城乡发展、促进生态产品供给等生态、经济和社会综合效益导向。

（二）具体做法

一是因地制宜实施复垦。按照“生态优先、实事求是、农户自愿、因地制宜”的原则实施复垦，宜耕则耕、宜林则林、

宜草则草。在重要饮用水水源保护区、生态保护红线区等重点生态功能区以及地质灾害点、已退耕还林区域、地形坡度大于 25 度区域、易地扶贫搬迁迁出区等不适宜复垦为耕地的区域，主要引导复垦为林地、草地等具有生态功能的农用地；在上述之外区域，具备复垦为耕地条件的，特别是在永久基本农田控制线内，重点复垦为耕地，并分别明确复垦验收标准，所有经复垦验收合格的地块，都可以申请地票交易。

二是划定地票使用范围，稳定交易规模。通过明确新增经营性建设用地“持票准用”制度，即重庆市范围内新增加的经营性建设用地，都必须在购买地票后再办理农用地转用手续；对于在征收和农转用环节按非经营性土地使用计划指标报批，之后调整为经营性建设用地的，在出让环节补交地票，确保了每年 3 万亩左右的地票市场规模。

三是严格按照规划管控地票的生产和使用。地票的产生地必须在城镇规划建设用地范围之外，地票的使用必须符合国土空间规划的要求，严禁突破规划的刚性约束。在地票运行过程中，落实了城镇建设空间布局优化与农村建设用地减少相挂钩的规划目标，确保生态用地不减少、建设用地总量不增加。

四是保障复垦权利人和地票购买主体的权益。明确地票收益归农，地票价款扣除复垦成本后的收益，由农户与农村集体经济组织按照 85:15 的比例进行分配，目前农户获得的

最低收益为 12 万元/亩，村集体获得的最低收益为 2.1 万元/亩。同时，对复垦为耕地和林地的地票，实行无差异化交易和使用，并统筹占补平衡管理，确保复垦前后的土地权利主体不变、所获收益相同，保障复垦主体的权益。购买主体使用地票办理农用地转用手续的，不缴纳耕地开垦费和新增建设用地土地有偿使用费等有关费用。

五是注重与相关工作统筹联动。将地票改革与户籍制度改革、农村产权改革、农村金融改革、脱贫攻坚等工作统筹联动，拓展地票生态功能的探索与历史遗留废弃矿山生态修复、林票改革等工作配套衔接，推动改革形成综合效应。在历史遗留废弃矿山生态修复治理中，鼓励各地区因地制宜地开展建设用地复垦，腾出的指标参照地票进行交易，不断提升生态修复效益和生态产品供给能力。

（三）主要成效

一是增加了生态空间和生态产品。地票运用市场化机制激励“退建还耕还林还草”，根据区域生态环境的适宜性，将农村闲置废弃建设用地恢复为耕地、森林、草原等自然生态系统，减少了低效的建设占用，增加了生态空间和生态产品，还自然以宁静、和谐、美丽。截至 2019 年底，重庆市完成农村建设用地复垦 35.97 万亩，其中 2018 年拓展地票生态功能以来复垦形成林地 4129 亩。

二是促进了城镇化中的城乡用地协调发展。地票通过盘

活农村存量建设用地，在不增加建设用地总量的前提下，保障了城镇化快速发展区域的用地需求。截至 2019 年底，重庆市累计交易地票 30.45 万亩，实际使用地票 23.54 万亩，为城镇化过程中的城乡发展、人地协同搭建了制度平台。

三是提高了“三农”财产性收入。地票制度在增加农民财产性收入、城乡融合发展、脱贫攻坚等方面发挥了积极作用。截至 2019 年底，重庆市约有 7600 个农村集体经济组织参与了地票交易，累计获得集体地票收益 150 余亿元，农户获得地票收益约 330 亿元；全市累计交易贫困区县地票 21.98 万亩，实现收益 430.48 亿元，占同期全市地票交易量的 72.4%；累计有 13.63 万个进城落户居民家庭选择以地票方式变现财产权，实现了“地随人走、带着财产进城”。

四、重庆市森林覆盖率指标交易案例

（一）案例背景

为筑牢长江上游重要生态屏障，加快建设山清水秀美丽之地，推动城乡自然资本增值，重庆市 2018 年印发了《国土绿化提升行动实施方案（2018-2020 年）》，提出到 2022 年全市森林覆盖率从 45.4% 提升到 55%，2018-2020 年计划完成营造林 1700 万亩。为了促使各区县切实履行职责，重庆市将森林覆盖率作为约束性指标，对每个区县进行统一考核，明确各地政府的主体责任。同时，考虑到各区县自然条件不同、发展定位各异、部分区县国土绿化空间有限等实际，印发了《重庆市实施横向生态补偿 提高森林覆盖率工作方案（试行）》，对完成森林覆盖率目标确有困难的地区，允许其购买森林面积指标，用于本地区森林覆盖率目标值的计算，让保护生态的地区得补偿、不吃亏，探索建立了基于森林覆盖率指标交易的生态产品价值实现机制，形成了区域间生态保护与经济社会发展的良性循环。

（二）具体做法

一是明确任务，分类划标。重庆市将全市 2022 年森林覆盖率达到目标值作为每个区县的统一考核目标，促使各区县政府由被动完成植树造林任务，转变为主动加强国土绿化工作，切实履行提高森林覆盖率的主体责任。同时，根据全市的自然条件和主体功能定位，将 38 个区县到 2022 年底的

森林覆盖率目标划分为三类：产粮大县或菜油主产区（不包括国家重点生态功能区县）的 9 个区县森林覆盖率目标值不低于 50%；既是产粮大县又是菜油主产区（不包括国家重点生态功能区县）的 6 个区县目标值不低于 45%；其余 23 个区县的目标值不低于 55%。

二是构建平台，自愿交易。构建基于森林覆盖率指标的交易平台，对达到森林覆盖率目标值确有实际困难的区县，允许其在重庆市域内向森林覆盖率已超过目标值的区县购买森林面积指标，计入本区县森林覆盖率；但出售方扣除出售的森林面积后，其森林覆盖率不得低于 60%。需购买森林面积指标的区县与拟出售森林面积指标的区县进行沟通，根据森林所在位置、质量、造林及管护成本等因素，协商确认森林面积指标价格，原则上不低于 1000 元/亩；同时购买方还需要从购买之时起支付森林管护经费，原则上不低于 100 元/亩年，管护年限原则上不少于 15 年，管护经费可以分年度或分 3-5 次集中支付。交易双方对购买指标的面积、位置、价格、管护及支付进度等达成一致后，在重庆市林业局见证下签订购买森林面积指标的协议。交易的森林面积指标仅用于各区县森林覆盖率目标值计算，不与林地、林木所有权等权利挂钩，也不与各级造林任务、资金补助挂钩。

三是定期监测，强化考核。协议履行后，由交易双方联合向重庆市林业局报送协议履行情况。市林业局负责牵头建

立追踪监测制度，印发了《重庆市国土绿化提升行动营造林技术和管理指导意见》和检查验收、年度考核等制度规范，加强业务指导和监督检查，督促指导交易双方认真履行购买森林面积指标的协议，完成涉及交易双方的森林面积指标转移、森林覆盖率目标值确认等工作。市林业局定期监测各区县森林覆盖率情况，对森林覆盖率没有达到目标的区县政府，提请市政府进行问责追责。

（三）主要成效

一是建立了生态产品的直接交易机制。重庆市森林覆盖率指标交易过程中，主要的生态产品是森林资源及其提供的水源涵养、固碳释氧、净化空气等生态系统服务。政府通过设置森林覆盖率这一约束性指标和相应的管控措施，形成了森林覆盖率达标地区和不达标地区之间的交易需求，并建立了完整的市场交易循环和清晰的各方权责：市林业部门负责拟订森林覆盖率目标，提供技术支撑、指导考核和监测监督，负责建立交易平台和创造交易需求；指标购买方和销售方是交易的主体，购买方将指标购买所需的资金纳入年度预算安排，按协议约定支付资金；销售方负责指标对应的森林资源的开发和保护，严格履行对“售出”森林资源的管护责任，同时确保获得的资金全部用于森林资源保护发展。

二是打通了生态产品价值实现的渠道。2019年3月，位于重庆市主城区、绿化空间有限的江北区，为实现森林覆盖

率 55% 的目标，与渝东南的国家级贫困县酉阳县签订了全国首个“森林覆盖率交易协议”，江北区向酉阳县购买 7.5 万亩森林面积指标，交易金额 1.875 亿元，按照 3:3:4 的比例分三年向酉阳县支付指标购买资金，专项用于酉阳县森林资源保护发展工作。2019 年 11 月，渝东北贫困县城口县与主城区九龙坡区也签订了交易协议，完成了 1.5 万亩森林面积指标的交易，交易金额 3750 万元。2019 年 12 月，重庆市南岸区、经开区管委会共同向巫溪县购买 1 万亩森林面积指标，交易金额 2500 万元。同时，重庆市渝中区与巫溪县等，陆续进行了购买森林面积指标的协商，积极促进生态保护成本共担、生态效益共享，打通了绿水青山向金山银山的转化通道。

三是构建了生态保护的长效机制。重庆市通过建立以森林覆盖率为管控目标的生态保护激励机制和补偿机制，让保护生态者不吃亏、能受益，推动了生态效益与经济效益的有机统一，实现了生态服务受益地区与重点生态功能地区的“双赢”，激励各方更加主动地保护生态环境，提高生态产品供给能力，推动构建生态优先、绿色发展的生态保护长效机制。

五、浙江省余姚市梁弄镇全域土地综合整治促进生态产品价值实现案例

（一）案例背景

梁弄镇位于浙江省东部四明山麓，曾是浙东四明山抗日根据地的指挥中心，被誉为“浙东延安”。因地处山区、交通不便，梁弄镇长期以来产业薄弱、发展落后。近年来，该镇以推进全域土地综合整治为抓手，逐步构建了集中连片、产业融合、生态宜居、集约高效的国土空间新格局，促进了生产、生活、生态空间的统筹协调，有效提升了优质生态产品的供给能力，实现了经济价值、社会价值、文化价值和生态价值的系统提升。

（二）具体做法

一是以“一个规划”为统领，优化生态产品价值实现的空间布局。全面调查镇域空间用地现状，以国土空间规划为统领，精心编制梁弄镇全域土地综合整治实施方案，全域规划和优化生产、生活、生态空间，全域设计生态、业态、文态、形态的保护提升，全域布局农地整理、耕地垦造、村庄迁并、产业进退和生态治理等整治工程，全镇划入生态保护红线的面积 8.38 万亩，占全域面积的 66.56%，真正做到“一个规划”统领全镇域发展建设，“一张总图”指挥生态型土地整治，打造了集农田、湖泊、河流、湿地、森林等多种自然生态要素于一体的生态价值实现空间布局。

二是以“一个理念”为主线，增强生态产品供给能力。梁弄镇坚持“绿水青山就是金山银山”的理念，依托全域土地综合整治，加大对自然生态系统的恢复和保护力度，着力提升国土空间生态效益，探索出一条增加生态产品、支撑美丽乡村建设、促进城乡融合发展的“一石多鸟”新路子。以四明山作为区域生态核心，镇北开展水域及湿地的生态修复，搬迁工业企业 20 家，腾退土地用于发展生态型产业；镇区以提升人居环境为主，通过实施农村生活污水截留和垃圾集中处理工程，农村生活环境明显改善；以农地整理、建设用地复垦恢复耕地生态系统，新增耕地 300 亩，建成高标准农田 1.1 万亩，既保护了宝贵的耕地资源，又提升了耕地生态功能和耕作能力；南部加强生态林地维护和森林生态修复，整治畜禽养殖场所 200 余家，建成四明山百里风光带、四明湖滨水生生态湿地等区域生态系统，保护生物多样性，增强生态产品供给能力。

三是以“一个平台”为抓手，聚合各类要素保障生态产业发展。余姚市成立了联席会议机制，建立“党政主导、村居主体、社会参与、一体联动”的工作机制，着力搭建“多个渠道引水、一个龙头放水”的要素统合平台，聚合资金、政策和土地等各类发展要素，积极引导村民和市场主体参与生态产业发展和美丽乡村建设。发挥低效用地再开发、城乡建设用地增减挂钩等政策优势，盘活土地资源，腾退的空间用于发展

红色旅游、绿色康养等生态型产业。先后投入 1.5 亿元保护和修缮浙东四明山抗日根据地旧址群、新建游客中心和配套设施，打造浙江省红色主题教育基地。整合矿山地质环境治理、工矿废弃地复垦利用、土地开发整理等各类资金近 5 亿元，带动社会资本近 30 亿元，打造了民宿、会展、培训等产业业态，形成了多模式、多元化、可持续的资金投入机制，推动生态产业发展。

（三）主要成效

一是丰富了生态产品的数量，提升了生态产品的质量。形成了以四明山为核心的生态系统，梁弄镇森林覆盖率达到 71.68%，林木绿化率 72.25%，为区域提供了水源涵养、净化空气、降噪除尘等多种生态系统服务。形成了以四明湖水库和四明湖省级湿地公园为主体的湖泊湿地生态系统，水质保持在地表水 II 类标准，为村民和游客提供了一个集库塘湿地保护、生态修复、文化展示等功能于一体的休闲胜地，野生鸟类和爬行、哺乳类动物的数量逐年增加，实现了人与自然和谐共生。

二是推动了绿色生态、红色资源与产业的结合，打通了生态产品价值实现的渠道。依托丰富的绿色生态资源和深厚的红色文化底蕴，梁弄镇积极发展红色教育培训、生态旅游、会展、民宿等“绿色+红色”产业，吸引游客“进入式消费”，充分显化了“绿色”生态产品和“红色”文化资源的价值。2019 年，

梁弄镇接待的旅游人数突破 120 万人次，实现旅游收入 2.4 亿元；商务培训人数突破 15 万人次，其中仅健峰培训城的培训人数就达到 3 万余人次，经营收入 1.9 亿元；浙江省委党校四明山分校培训人数达到 3.3 万人次，成为浙江省内红色培训和旅游创新发展的示范区；引进了“蝶来紫溪原舍”等康养民宿新业态，吸引游客 1.5 万人次，年均收入 500 万元以上；实现了中国机器人峰会永久落户，梁弄镇成为了长三角地区“游客上山、投资进山”的最佳目的地。

三是促进了农民就业增收，实现了“绿水青山”的综合效益。梁弄镇通过将生态优势转化为经济优势，带动了农村集体经济发展和村民就业增收，全镇经济水平持续提升，实现了“绿水青山”的综合效益。凭借“好山好水好生态”，梁弄镇积极发展矿泉水产业，吸引浙江百岁山食品饮料公司投资建设百岁山矿泉水项目，2019 年实现了产值 2.5 亿元，上缴税收 5600 多万元，为当地提供就业岗位 100 余个。借助全域土地综合整治成果发展现代农业，建成了 40 余个水果采摘基地，总面积达到了 3500 亩，水果采摘季节的日均客流量达到了 3000 人次，2019 年共吸引采摘游客 50 万人次，帮助村民户均增收 1 万元以上。“生态+产业”的发展模式，让梁弄镇基本实现了村民就近就业创业、增收致富，农村集体经济发展的内生动力明显增强。2019 年，全镇实现农村经济总收入 60.5 亿元，同比增长 6.6%；农村居民人均可支配收入 35028

元，同比增长 14.8%；村集体经济增收 2500 多万元，走出了一条经济、社会和生态协调发展之路。

六、江苏省徐州市潘安湖采煤塌陷区生态修复及价值实现案例

（一）案例背景

江苏省徐州市贾汪区因煤而立，但由于长期高强度的开采，土地资源和生态环境都遭受了严重破坏，最严重的潘安湖地区塌陷面积达到 11.6 平方公里，涉及潘安、权台、马庄等 6 个村庄、约 3000 户村民。塌陷区内土地平均塌陷深度 4 米，耕地常年积水面积达 2.4 平方公里，地上房屋损毁严重，生态环境十分恶劣，土地所有者权益严重受损。

2010 年以来，徐州市以“矿地融合”的理念推进潘安湖采煤塌陷区生态修复，将千疮百孔的塌陷区建设成湖阔景美的国家湿地公园，并带动了区域产业转型升级与乡村振兴，维护了土地所有者权益，推动了生态产品供给增加和价值的充分实现。2017 年，习近平总书记在潘安湖采煤塌陷区视察时指出：“贾汪转型实践做得好，现在是‘真旺’了。塌陷区要坚持走符合国情的转型发展之路，打造绿水青山，并把绿水青山变成金山银山。”

（二）具体做法

一是充分发挥规划引领作用。按照“多规合一”的要求，统筹考虑区域内矿产、土地、水等资源管理和接续产业发展、新农村建设等，科学规划潘安湖塌陷区生态修复和后续产业发展，按照“宜农则农、宜水则水、宜游则游、宜生态则生态”

的原则，创新“基本农田整理、采煤塌陷地复垦、生态环境修复、湿地恢复再造”四位一体的修复模式，规划建设“中国最美乡村湿地”。

二是以增加生态产品为核心推进国土综合整治。通过水土污染控制、地灾防治、生物多样性保护、生态旅游建设等一系列措施，系统治理塌陷区受损的自然生态系统。对塌陷积水较浅区域，利用湖泥等再造土源，结合挖深垫浅和农田基础设施建设，恢复农田生态系统功能和耕作能力；塌陷积水较深区域，重新规划布局水系，建设湿地公园，提高区域水体自净能力，恢复湿地生态功能和景观服务功能；综合运用分层剥离、交错回填、土壤重构、泥浆泵、煤矸石充填等土壤重构技术，建设塌陷区内的沟、路、渠、桥、涵、闸、站等水利设施，推进山、水、林、田、路和城乡居民点、工矿用地等国土空间的生态修复和综合整治。

三是切实维护土地所有者权益。对塌陷区内 139 公顷的集体建设用地及规划挖低土地实施征收，对 155 公顷徐矿集团闲置土地进行收购储备，盘活用于新产业发展用地。运用城乡建设用地增减挂钩、土地复垦等政策，异地建设安置房约 35 万平方米，保障塌陷区内居民的搬迁安置；将塌陷区内未利用地、建设用地以及损毁或低产的耕地，复垦为高质量耕地后，将土地承包经营权进行再分配。通过塌陷地征收、土地收购储备、居民点异地安置、土地承包经营权再分配等

一系列产权流转，切实维护塌陷区土地所有者权益，为生态修复项目建设和产业转型腾出了发展空间。

四是大力发展生态型产业。按照“生态优先、绿色发展”的理念，结合塌陷地修复和综合治理成果，推动潘安湖地区由“黑色经济”向“绿色经济”转型发展。以潘安湖国家 4A 级湿地公园建设为核心，融合马庄香包文化、潘安文化等地区传统文化，引入专业化管理和市场化经营团队，打造了潘安湖湿地公园、潘安古镇、马庄香包非物质文化等旅游品牌；利用潘安湖及周边优美的生态环境，建设潘安湖科教创新区，建设集旅游、养老、科教、居住为一体的新型城镇化生态居住区；改造权台煤矿工业遗址，对权台煤矿主矿井等具有遗存价值的建筑物予以保护，开发建设煤矿遗址文化创意园，实现了生态、经济、文化和社会等多重效益。

（三）主要成效

一是大幅提高了生态产品的供给能力。通过综合整治，潘安湖地区 1160.87 公顷的塌陷土地得到了系统修复，其中形成湖面 266.67 公顷、恢复湿地 133.33 公顷，地表水水质达到Ⅲ类以上，建成了主岛、醉花岛、鸟岛等 9 个生态岛屿，为 100 余种动植物物种提供了栖息地，成为徐州地区一个重要的候鸟栖息地，生态环境和人居环境大为改善。潘安湖地区从昔日满目疮痍、稼穡不生的采煤塌陷区，转变为湖阔景美的湿地景观区，为徐州市及周边区域源源不断地提供清新

空气、清洁水源和良好的生物多样性，优质生态产品的供给能力得到了大幅提升。

二是生态产品价值逐步显化。通过产业转型发展，潘安湖地区从过去的煤炭开采、水泥粉磨等资源密集型产业，转型升级为生态旅游、创意文化、教育科技等现代新兴产业，区域住宅地价经历了治理前的 30 万元/亩左右，到治理后的 100 万元/亩，再到现在 300 万元/亩的持续增长，实现了生态产品价值的外溢。潘安湖地区年接待游客人数达到了 380 万人次，形成了多个精品旅游线路和区域旅游品牌，促进了生态产品的价值显化。

三是带动乡村产业发展和村民增收。随着生态环境的改善，潘安湖周边村庄从原来大多以煤为生，转变为依靠生态旅游开展多种经营，逐步形成了旅游、文化、餐饮、民宿、景区服务、绿化等产业，带动了“生态+旅游”“生态+文化”等多种产业形态共同发展。比如毗邻潘安湖的马庄村，集中发展潘安湖景区四大板块之一的“民俗文化”体验板块，村内香包手工制作被确定为国家级非物质文化遗产，年销售额 2000 余万元，带动村民创业就业、增收致富。

七、山东省威海市华夏城矿坑生态修复及价值实现案例

（一）案例背景

山东省威海市华夏城景区位于里口山脉南端的龙山区域，原有生态环境良好，风光秀丽。上世纪 70 年代末，龙山区域成为建筑石材集中开采区，先后入驻了 26 家企业。经过 30 年左右的开采，区域内矿坑多达 44 个，被毁山体 3767 亩，森林植被损毁、粉尘和噪声污染、水土流失、地质灾害等问题突出，导致周边村民无法进行正常的生产生活，区域自然生态系统退化和受损严重。

2003 年开始，威海市采取“政府引导、企业参与、多资本融合”的模式，对龙山区域开展生态修复治理，由威海市华夏集团先后投资 51.6 亿元，持续开展矿坑生态修复和旅游景区建设，探索生态修复、产业发展与生态产品价值实现“一体规划、一体实施、一体见效”。经过十几年的接续努力，龙山区域的矿坑废墟转变为生态良好、风光旖旎的 5A 级景区，带动了周边村庄和社区的繁荣发展，实现了生态效益、经济效益和社会效益的良性循环。2018 年 6 月，习近平总书记考察华夏集团生态修复项目时指出：“良好生态环境是经济社会持续健康发展的重要基础，要把生态文明建设放在突出地位，把绿水青山就是金山银山的理念印在脑子里、落实在行动上，统筹山水林田湖草系统治理，让祖国大地不断绿起来、美起来”。

（二）具体做法

一是明晰产权，明确生态修复和产业发展的实施主体。2003年，威海市委、市政府确立了“生态威海”发展战略，把关停龙山区域采石场和修复矿坑摆在突出位置，将采矿区调整规划为文化旅游控制区，同时引入有修复意愿的威海市华夏集团作为区域修复治理的主体。华夏集团先后投入2400余万元用于获得中心矿区的经营权、采矿企业的搬迁补偿和地上附着物补助等，并租赁了周边村集体荒山荒地2586亩，明确了拟修复区域的自然资源产权。随着生态修复的不断推进，华夏集团将修复与文旅产业、富民兴业相结合，通过市场公开竞争方式取得了223亩国有建设用地使用权，其中150亩用于建设海洋馆、展馆等景区设施，73亩用于建设与景区配套的酒店，为后续生态管护和景区开发奠定了基础。

二是开展矿坑生态修复，将矿坑废墟恢复为绿水青山。华夏集团根据山体受损情况，以达到最佳生态恢复效果为原则，分类开展受损山体综合治理和矿坑生态修复。通过土方回填、修复山体，针对威海市降水较少、矿坑断面高等实际情况，采用难度大、成本高的“拉土回填”方式填埋矿坑、修复受损山体，最大程度减少发生地质灾害的风险，恢复自然生态原貌。通过修建隧道、改善交通，针对部分山体被双面开采，山体破损极其严重、难以修复的情况，经充分论证，规划建设隧道，隧道上方覆土绿化、恢复植被。通过拦堤筑

坝、储蓄水源，对于开采最为严重的矿坑，采用黄泥包底的原始工艺，修筑了 35 个大小塘坝，经天然蓄水、自然渗漏后形成水系，为景区内部分景点和植被灌溉提供了水源，改善了局部生态环境。通过栽植树木、恢复生态，在填土治理矿坑的同时进行绿化，因地制宜地栽植雪松、黑松、刺槐、柳树等各类树木 200 余种，恢复绿水青山、四季有绿的生态原貌。

三是发展文旅产业，将绿水青山变为金山银山。为了解决绿水青山恢复后长期维护的问题，华夏集团积极探索生态产品价值实现模式，将生态修复治理与文化旅游产业相结合，依托修复后的自然生态系统和地形地势，打造不同形态的文化旅游产品，促进绿水青山向金山银山的转化。依托长 210 米、宽 171 米的矿坑，创新打造 360 度旋转行走式的室外演艺《神游传奇》秀，集中展现华夏五千年文明和民族精神，实现自然景观与人文景观的紧密结合；依据山势建设了 1.6 万平方米的生态文明展馆，采用“新奇特”技术手段，将观展与体验相结合，集中展现华夏城的生态修复过程和成效，让游客身临其境、亲身感受“绿水青山就是金山银山”的理念。

（三）主要成效

一是生态产品显著增加。截至 2019 年，华夏集团共搬运土方 6456 万立方米，恢复被毁山体近 4000 亩；栽种各类树木 1189 万株，龙山区域的森林覆盖率由原来的 56%提高

到 95%，植被覆盖率由 65%提高到 97%；修筑塘坝所形成的水系，彻底改变了原来矿山无水的状况，吸引了白鹭、野鸭、野鸡等几十种野生鸟类和鹿、野兔等十几种野生动物觅食栖息，成功地将生态废墟建设成为山清水秀的生态景区，恢复了区域内的自然生态系统，为周边 15 万居民和威海市民提供了源源不断的高质量生态产品。

二是打通了生态产品价值实现的路径。华夏集团通过“生态+文旅产业”的模式，让生态产品的价值得到充分显现。截至 2019 年底，华夏城景区累计接待游客近 2000 万人次，景区年收入达到 2.3 亿元，近 5 年累计缴税 1.16 亿元。随着生态环境的显著改善和华夏城景区的建成开放，带动了周边区域的土地增值，其中住宅用地的市场交易价格从 2011 年最低的 58 万元/亩增长到 2019 年的 494 万元/亩，实现了生态产品价值的外溢。

三是实现了生态、经济和社会等综合效益。生态旅游产业的发展带动了周边地区人员的充分就业和景区配套服务产业的繁荣，华夏城景区共吸纳周边居民 1000 余人就业，人均年收入约 4 万元；带动了周边区域酒店、餐饮和零售业等服务业的快速发展，新增酒店客房约 4170 间，新增餐饮等店铺约 2000 家，吸纳周边居民创业就业 1 万余人，周边 13 个村的村集体经济收入年均增长率达到了 14.8%，实现了生态效益、经济效益和社会效益的有机统一。

八、江西省赣州市寻乌县山水林田湖草综合治理案例

（一）案例背景

江西省赣州市寻乌县是赣江、东江、韩江三江发源地，属于南方生态屏障的重要组成部分和全国重点生态功能区，也是毛泽东同志 1930 年开展“寻乌调查”的地方。寻乌县稀土资源丰富，自上世纪 70 年代末以来稀土开采不断，但由于生产工艺落后和忽视生态环境保护，导致植被破坏、水土流失、水体污染、土地沙化和次生地质灾害频发等一系列严重问题，遗留下面积巨大的“生态伤疤”。

近年来，寻乌县坚持“生态立县，绿色崛起”的发展战略，推进山水林田湖草生态保护修复，先后开展了文峰乡石排、柯树塘及涵水片区 3 个废弃矿山综合治理与生态修复工程，按照“宜林则林、宜耕则耕、宜工则工、宜水则水”的原则，统筹推进水域保护、矿山治理、土地整治、植被恢复等生态修复治理；在治理过程中坚持“生态+”理念，因地制宜地推进生态产业发展，促进生态产品价值实现，取得了积极成效。

（二）具体做法

一是坚持全景式规划。寻乌县坚持规划先行、高位推进，编制了《寻乌县山水林田湖草项目修建性详细规划》和《项目实施方案》等指导文件，专门成立了县山水林田湖草项目办公室，确保项目实施有规可依、有章可循。在项目推进上坚持“抱团攻坚”，打破原来山水林田湖草“碎片化”治理格局，

一体化推进区域内“山、水、林、田、湖、草、路、景、村”治理。统筹各类项目资金，在山水林田湖草生态保护修复资金的基础上，整合国家生态功能区转移支付、东江上下游横向生态补偿、低质低效林改造等各类财政资金 7.11 亿元；由县财政出资、联合其他合作银行筹措资金成立生态基金，积极引入社会投资 2.44 亿元，确保项目推进“加速度”。

二是加强系统性治理。在具体工作中，寻乌县创新实践了“三同治”模式：**山上山下同治**，在山上实施边坡修复、沉沙排水、植被复绿等治理措施，在山下填筑沟壑、兴建生态挡墙、截排水沟，消除矿山崩岗、滑坡等地质灾害隐患，控制水土流失；**地上地下同治**，地上通过客土置换、增施有机肥等措施改良土壤，平整后开展光伏发电或种植油茶等经济作物，山坡坡面采取穴播、喷播等多种形式恢复植被，地下采用截水墙、高压旋喷桩等工艺将地下污染水体引流至地面生态水塘、人工湿地进行污染治理；**流域上下同治**，在上游稳沙固土、恢复植被，减少稀土尾沙、水质氨氮等污染源头，在下游建设梯级人工湿地、水终端处理设施等水质综合治理系统，实现水质末端控制和全流域稳定有效治理。同时，对所有项目统一设置了水质、水土流失控制、植被覆盖率、土壤养分及理化性质等 4 项考核标准，对所有施工单位明确了 4 年的后续管护任务，确保治理全覆盖。

三是推进“生态+”发展模式。寻乌县在推进山水林田湖

草综合治理与生态修复的同时，积极探索生态发展道路，促进生态产品价值实现。发展“生态+工业”，利用治理后的 7000 亩存量工矿废弃地建设工业园区，解决寻乌县工业用地紧张的难题，实现“变废为园”；实施“生态+光伏”，通过引进社会资本，在石排村、上甲村等治理区建设总装机容量 35 兆瓦的光伏发电站，实现“变荒为电”；推进“生态+扶贫”，综合开发矿区周边土地，建设高标准农田 1800 多亩，利用矿区修复土地种植油茶等经济作物 5600 多亩，既改善了生态环境，又促进了农民增收，实现了“变沙为油”；开展“生态+旅游”，将修复治理区与青龙岩旅游风景区连为一体，新建自行车赛道 14.5 公里、步行道 1.2 公里，统筹推进矿山遗迹、科普体验、休闲观光、自行车赛事等文旅项目建设，发展生态旅游、体育健身等产业，促进生态效益和经济社会效益相统一，逐步实现“变景为财”。

（三）主要成效

一是让“废弃矿山”重现“绿水青山”，增强了生态产品供给能力。生态修复治理面积达到 14 平方公里，项目区水土流失得到有效控制，单位面积水土流失量降低了 90%，强度由“剧烈”降为“轻度”。区域内河流水质逐步改善，水体氨氮含量减少了 89.76%，寻乌县出境断面水质年均值达到了 II 类标准。经过客土置换、增施有机肥和生石灰改良表土后，项目区土壤理化性状得到显著改良，从治理前土壤有机质含量

几乎为零、仅有 6 种草本植物生长的“南方沙漠”，转变为有百余种草灌乔植物适应生长的“绿色景区”，植被覆盖率由 10.2% 提高至 95%，区域空气质量显著改善，生物多样性逐步恢复。

二是践行“绿水青山”就是“金山银山”，实现了生态产品的综合效益。利用综合整治后的存量工业用地，建成了寻乌县工业用地平台，引进入驻企业 30 家，新增就业岗位 3371 个，直接经济效益 1.05 亿元以上。通过“生态+光伏”，实现项目年发电量 3875 万千瓦时，年经营收入达 3970 万元，项目区贫困户通过土地流转、务工就业等获益。通过“生态+扶贫”，建设高标准农田 1800 多亩，利用修复后的 5600 多亩土地种植油茶树、百香果等经济作物，极大地改善了当地居民的生活环境和耕种环境，年经济收入达到 2300 万元。通过促进“生态+旅游”，实现“绿”“游”融合发展，年接待游客约 10 万人次，经营收入超过 1000 万元，带动了周边村民收入增长，推动生态产品价值实现。

九、云南省玉溪市抚仙湖山水林田湖草综合治理案例

（一）案例背景

云南省玉溪市抚仙湖是珠江源头的第一大湖，也是我国内陆湖中蓄水量最大的深水型淡水湖泊，水资源总量占全国湖泊淡水资源总量的 9.16%，是滇池的 13 倍、洱海的 7 倍、太湖的 4 倍。但是受流域磷矿开发、山地垦植、人口快速扩张等因素影响，抚仙湖 2002 年局部暴发蓝藻，污染负荷逐步增加，大部分水域水质呈现快速下降的趋势，流域生态退化日趋严重。2017 年开始，抚仙湖地区被纳入全国山水林田湖草生态保护修复工程试点，省、市、县各级党委政府坚持“节约优先、保护优先、自然恢复为主”的方针，围绕突出问题，推动抚仙湖流域整体保护、系统修复和综合治理，探索生态产品价值实现机制，取得了积极成效。

（二）具体做法

一是加强流域国土空间格局优化与管控。玉溪市按照“共抓大保护、不搞大开发”的战略导向，坚持以水定城、以水定产、以水定人，在整合原有多项规划的基础上，发挥国土空间规划的引领作用，编制了抚仙湖保护和开发利用总体规划，合理划定生态、生产、生活空间，合理规划抚仙湖流域人口、产业、城市建设等发展水平，构建了以抚仙湖为核心，以山体、河流、湿地和自然保护区等为生态屏障的生态安全空间格局。同时在经济社会发展中坚持“四条红线”，

即抚仙湖最高蓄水位沿地表向外水平延伸 110 米范围内不得建永久性设施，严格控制生活生产取水并严禁取水做景观，污水零排放、垃圾无害化和设施景观化，严禁建设高密度地产项目，加强国土空间管控。

二是推进腾退工程。按照“湖边做减法、城区做加法、减轻湖边负担”的原则，推进抚仙湖流域腾退工程，还自然以宁静。强力推进抚仙湖“四退三还”（退人、退房、退田、退塘，还湖、还水、还湿地），抚仙湖一级保护区内共退出农田 8400 亩、鱼塘 493 亩，最大限度地减少面源污染。22 家中央和省市县属企事业单位、16 家私营企业全部退出抚仙湖一级保护区，退出地块面积 1343.19 亩，拆除建筑面积 22.5 万平方米。开展抚仙湖径流区餐饮住宿专项整治，共关停 153 户，整改达标户全部安装油、气、水等处理设备。抚仙湖径流区内退出规模畜禽养殖 1090 户、水产养殖 149 户；全面禁止机动船艇，取缔机动船艇 2000 余艘。同时，实施抚仙湖环湖生态移民搬迁 3 万余人，采取“进城、进镇、进项目”的方式进行集中安置，并按照规划要求，将腾退空间用于还湖、还水、还湿。

三是推动国土空间生态修复工程。通过实施修山扩林工程，加大磷矿山废弃地修复和矿山磷流失控制力度，减少流域磷污染负荷。实施调田节水工程，推广清洁农业、水肥一体化施肥及高效节水灌溉技术，减少施肥量、农田用水量 and

排水量。实施治湖保水工程，加大对水源涵养林的保护和库塘湿地修复，提高植被覆盖率和保护生物多样性。实施控污治河工程，开展农村截污治污，削减污染负荷和提高水资源利用率。实施生境修复工程，对湖内水体保育和土著鱼类进行保护，通过维护湖内生态系统，提高湖泊水环境质量。

四是探索生态型产业发展。实施抚仙湖径流区耕地休耕轮作和农业种植结构优化，将水、肥、农药需求量大的作物全部替换为低污染农作物，引进种植大户、合作社等新型经营主体，重点发展蓝莓、荷藕等特色农业，建成玉溪庄园、吉花荷藕等生态农业庄园，打造绿色烤烟基地 2 万亩、水稻荷藕种植面积 1.2 万亩、蓝莓种植面积 0.8 万亩。以旅游重大项目为切入点，发展高原特色生态观光休闲农业和旅游艺术衍生品制造加工业，打造农业观光体验、健康养生、商务会议、运动休闲 4 类品牌。

（三）主要成效

一是生态环境持续向好。抚仙湖流域生态恶化势头得到根本扭转，仅休耕轮作一项措施，每年削减抚仙湖流域纯氮约 4870 吨、削减 88.5%，削减纯磷约 2050 吨，削减 89.1%。抚仙湖水质持续保持湖泊 I 类标准，在全国 81 个水质良好湖泊保护绩效考评中名列第一，储备的淡水资源量占国控重点湖泊 I 类水的 91.4%，相当于为每位中国人储备了 15 吨 I 类水。

二是用地结构持续优化。生态用地和建设用地实现“一增一减”，成功实施抚仙湖北岸生态湿地项目，恢复湿地 34 块 2820 亩，建成湖滨缓冲带 7425 亩、抚仙湖北岸生态调蓄带 7.85 公里，共向抚仙湖补水 950.65 万立方米，实现了入湖水体的自然净化，生物多样性明显增加，径流区森林覆盖率和生态承载力显著提高；2018-2035 年的规划建设用地面积从 10.2 万亩减少到 3.5 万亩，开发强度大幅降低。

三是促进一二三产业和谐发展。严格按照农业产业规划布局 and 种植标准，发展生态苗木、荷藕、蓝莓、水稻、烤烟、小麦、油菜等节水节药节肥型高原特色生态绿色循环农业；工矿企业全部退出抚仙湖径流区，重新布局在径流区之外的工业园区，加快工业转型升级，稳定发展特色食品加工业和物流产业；打造集“医、学、研、康、养、旅”为一体的综合产业集群，推动生态文化旅游产业持续发展，群众生产生活方式从农业劳动向旅游服务转变。

十、湖北省鄂州市生态价值核算和生态补偿案例

（一）案例背景

鄂州市位于湖北省东部、长江中游南岸，拥有湖泊 133 个、水域面积 65 万亩，是著名的“百湖之市”，境内的梁子湖被誉为全国十大名湖之一。但由于钢铁、水泥等产业比重过高，传统的珍珠养殖业大量投肥投料影响水质，鄂州市的生态环境一度亮起了“红灯”，部分水系的水质恶化为Ⅳ类以下，梁子湖出现水面面积和库容减少、野生鱼类资源逐年下降等问题。为深入推进生态文明建设，践行“绿水青山就是金山银山”理念，鄂州市近年来坚持生态优先、绿色发展，以湖北省首批自然资源资产负债表和领导干部自然资源资产离任审计试点为契机，实施鄂州市生态价值工程，在生态价值计量、生态补偿、生态资产融资、生态价值目标考核等方面开展制度设计和实践探索，取得了良好成效。

（二）具体做法

按照价值实现的内在逻辑，鄂州市将生态价值工程分为四个环节：**首先**是自然资源调查与确权，摸清家底、夯实生态价值实现的基础；**其次**是生态价值计量，将自然生态系统提供的各类服务和贡献，统一计量为无差别的货币单位；**再**次是生态价值应用及实现，将价值计量的结果运用于各区之间的生态补偿；**最后**是开展考核，推动生态责任制度化。通过环环相扣的制度设计和试点探索，鄂州市在解决生态环境

“痛点”的同时，探索构建了促进生态产品供给和价值实现的长效机制。

一是开展自然资源调查与确权登记。鄂州市以自然资源调查评价为基础，制定了自然资源确权登记试点办法，建立了统一的确权登记数据库和登记簿。对生态环境良好的梁子湖区各类自然资源进行确权登记，摸清了自然资源的权属、边界、面积、数量、质量等信息，建立了自然资源存量及变化统计台账，形成归属清晰、权责明确的自然资源资产体系，为编制自然资源资产负债表、推动生态价值核算奠定基础。

二是采用当量因子法开展生态价值核算。鄂州市与华中科技大学合作，依据自然资源基础数据和相关补充调查数据，采用当量因子法开展生态价值核算。根据植被丰茂度、降水量、各区水质、环境与生态质量等因素，对国内学者提出的“单位面积生态服务价值当量表”进行修正，建立反映当地特征的当量因子表，共涵盖水域湿地、水田等 8 类自然生态系统，每一类又包括原料生产、净化环境、水文调节、生物多样性等 11 种生态系统服务。根据各类自然资源实物量及对应生态系统的当量因子，分别计算各区的生态系统价值总量，并选择 4 种具有流动性的生态系统服务（气体调节、气候调节、净化环境、水文调节）进行生态补偿测算。按照生态服务高强度地区向低强度地区溢出生态服务的原则（价值多少代表强度高），按照各个区 4 类服务的价值量，分

别核算各区应支付的生态补偿金额。

三是推动生态补偿和生态价值显化。鄂州市制定了《关于建立健全生态保护补偿机制的实施意见》等制度，按照政府主导、各方参与、循序渐进的原则，在实际测算的生态服务价值基础上，先期按照 20% 权重进行三区之间的横向生态补偿，逐年增大权重比例，直至体现全部生态服务价值。对需要补偿的生态价值部分，试行阶段先由鄂州市财政给予 70% 的补贴，剩余 30% 由接受生态服务的区向供给区支付，再逐年降低市级补贴比例，直至完全退出。2017 年至 2019 年，梁子湖区分别获得生态补偿 5031 万元、8286 万元和 10531 万元，由鄂州市财政、鄂城区和华容区共同支付。

四是推动生态责任制度化。鄂州市出台了《生态文明建设目标评价考核办法》《绿色发展指标体系》等制度，将生态服务价值指标纳入各区年度考核，每年组织检查考核。实行领导干部自然资源资产离任审计，加强审计结果应用和整改督导，将审计整改情况作为各部门、各区领导班子年度考核、任职考核的重要依据，建立保障绿色发展的体制机制。

（三）主要成效

一是生态产品供给不断增加。鄂州市在梁子湖区全面推进重大生态工程，实现农村生活污水全收集全处理；城镇绿化率持续增加，梁子湖区累计造林近 8 万亩，通道绿化近 700 公里，森林覆盖率比 2013 年提高了 10 个百分点；通过退垸

还湖、退渔还湖、退田还湖，还湖面积达到了 4.1 万亩，昔日水质恶化的梁子湖区，华丽转身为游人如织的“梦里水乡”；空气质量明显好转，二氧化硫、PM₁₀、PM_{2.5} 等三项污染物指标比 2013 年分别下降了 20%、21%和 23%。

二是生态产品价值实现渠道逐步畅通。为了保护梁子湖的水质，梁子湖区全面退出一般性工业，每年减少近 4000 万元的税收；退出珍珠养殖面积 7000 余亩，被誉为“华中珍珠第一镇”的东沟镇全面放弃珍珠产业。但是实施了生态价值核算和生态补偿后，梁子湖区的“好山好水”有了价值实现的途径。从 2016 年至今，因溢出生态服务价值，梁子湖区共获得鄂州市及其他区的生态补偿资金 2.4 亿元，主要用于农村污水处理、环湖水源涵养林带建设、水生植被修复、沿湖岸线整治等生态保护修复，不断夯实生态基础。梁子湖区还利用优美生态环境和毗邻武汉等优势，重点发展有机农业、乡村旅游等生态产业，在保护生态的同时带动了村民增收致富。

三是让“生态优先、绿色发展”的理念深入人心。近年来，鄂州市自然资源资产负债表编制、领导干部自然资源离任审计、生态服务价值年度考核等工作已实现了常态化，引导各区经济转型和转变发展方式。在“生态优先、绿色发展”理念的指导下，鄂州市各区、各乡镇大力推进污水处理、垃圾转运、村湾美化、荒坡复绿、水源地保护等生态保护修复

和环境治理工作，积极探索水库灌溉权质押融资、林权收益权转让及融资、排污权交易等市场化运作的生态价值实现路径，让保护生态者和提供生态服务者受益、占用资源者和享受生态服务者付费，真正激发了“共抓大保护、不搞大开发”的内在动力，推动建立生态产品价值实现的长效机制。

十一、美国湿地缓解银行案例

（一）案例背景

从 20 世纪 70 年代开始，受湿地面积急剧减少、水生资源被破坏等影响，美国联邦政府逐步重视湿地保护。1972 年，美国颁布了《联邦水污染控制法》（美国也简称“清洁水法”），规定除非获得许可，否则任何主体都不得向美国境内水体倾倒或排放污染物，以严格保护湿地、水体和物种栖息地。1988 年，布什政府根据清洁水法，提出了美国湿地“零净损失”的目标，即湿地数量和功能在开发建设中不得减少。此后的法律和政策逐步细化了开发者损害补偿的义务，建立了补偿性缓解机制，政府允许开发者用一定数量得到改善（新建、修复或保护）的湿地，去补偿另一块受开发活动影响的湿地，从而产生了大量的湿地补偿需求。

美国湿地缓解银行（Wetland Mitigation Bank）是指一块或数块已经恢复、新建、增强功能或受到保护的湿地，是一种市场化的补偿机制，由第三方新建或修复湿地并出售给其他开发者，以帮助后者履行其法定补偿义务，目的是保护湿地、抵消开发活动对自然生态系统的影响。目前，湿地缓解银行已经扩展到溪流修复和雨洪管理等领域，并成为美国政府最推崇的补偿性缓解方式，不仅吸引了大量的私人企业投资参与建设，激励了土地所有权人、社会公众参与湿地保护，还推动了湿地修复技术的进步和湿地修复产业的发展，有效

地保障了湿地资源及其生态功能的动态平衡。

（二）运行机制和具体做法

1. 湿地缓解银行交易需求的培育

美国对生态环境保护法律的制定和严格执行以及“补偿性缓解”原则的确立，是培育湿地缓解银行交易需求的基础。

根据美国《清洁水法》第 404 条的规定，美国陆军工程兵团建立了工程许可审批制度，对任何破坏或损害湿地、水道环境的项目进行审批，以监管对湿地、溪流和河流产生的任何不利影响，这些项目既包括私人部门实施的土地开发，也包括政府部门实施的公共基础设施或军事类项目。

在此基础上，美国确定了“补偿性缓解”原则，即政府各部门和企业在项目规划设计阶段，就必须充分考虑其对湿地、河流和其他自然生态系统的影响，并严格遵循“缓解措施优先级别”顺序：首先应尽量避免项目对湿地和河流造成影响；如果避免不了，应该将影响降到最低；如果这些方案都不可行，才能采用补偿性缓解机制，即允许项目开发者采用补偿生态环境损失的方式来抵消损害（如购买湿地信用），并实现湿地资源的“零净损失”。只有当补偿完成之后，才能获得项目开发的许可，由此培育了专门为不可避免的开发提供补偿的湿地缓解银行业务。

2. 各方的权利和责任

美国湿地缓解银行机制基于一个权责清晰的三方体系：

政府审批和监管部门、购买方、销售方，后两者构成了市场交易的主体。

（1）审批和监管部门。

主要包括美国陆军工程兵团和环境保护署，前者根据《清洁水法》对破坏湿地、溪流和通航水道的开发项目以及湿地缓解银行项目进行审批，并负责监管湿地银行的设立、建设、出售和长期管理等；后者参与缓解银行项目的审批，并负责跟踪和监测。随着美国湿地缓解银行机制的完善，该类项目一般通过建立“跨部门审核小组”的方式进行审批，小组成员可能会因项目的位置、规模和性质不同而有所区别，除陆军工程兵团和环境保护署外，美国鱼类与野生动物管理局、农业部、海洋渔业局以及各州的相关机构都会提供指导，参与审核和监管。

政府部门的权利和责任包括三个方面：制定并执行与缓解银行相关的总体规则和政策，对每个缓解银行进行正式的审核批复，对其生态绩效进行长期监测。因此，政府机构逐步从单一的自然生态执法机构，转变为市场化补偿体系的监督机构，但不干预或影响具体的市场交易行为。缓解银行项目的规划设计、建设维护、定价或交易等，全部由市场主体自行完成。

（2）购买方。

购买方是从事开发活动、对湿地造成损害的开发者，包

括个人、企业或各级政府部门（含军事部门）。

购买方通过从已经完成的湿地缓解银行中购买湿地信用后（对应具有一定生态功能的湿地面积），其补偿生态破坏的责任以及对缓解银行地块的绩效指标、生态成效进行长期维护和监测的责任全部转移给了销售方。与直接开展补偿相比，这种责任转移机制让购买方的成本更低、获得开发许可的速度更快，不仅是湿地缓解银行持续交易的动力，还有助于政府法律的有效执行。

（3）销售方。

销售方一般是湿地缓解银行的建设者和生态修复公司，包括建立和管理缓解银行的私营企业、地方政府机构、个人土地所有者，以及将缓解银行业务作为投资组合的投资基金或投资公司等。

在湿地缓解银行机制中，湿地信用的销售方作为第三方机构，享有对湿地信用进行定价、出售、转让和核销的权利，承担湿地银行的设计、申请、建设、长期维护和监测责任，是湿地补偿责任的实际承担者。

除以上各方外，美国的缓解银行体系中还包括其他利益相关方：相关协会（缓解银行协会）、营利性会议组织者（全国缓解和生态系统银行会议）、为缓解银行提供服务的专业法律和咨询机构、专业学术机构、跟踪监测缓解银行的非政府组织等，他们主要承担第三方评估、研究支撑和社会监督

等作用。

3.湿地缓解银行的设计和申请

(1) 湿地缓解银行的基本要素。

美国政府规定了建立湿地缓解银行必须包含的四个基本要素：

一是确定缓解银行所在的地点，即修复、新建、增强或保护其生态功能的湿地位置及其物理面积。

二是明确缓解银行的服务区域，即缓解银行能够影响到的地理区域，通常是指一个流域、次流域或较大的物种栖息地，但一般限定在州的行政区域内，依据水系的流域特征进行划分，这有助于通过临近地理区域的修复行动，来补偿开发活动所导致的土地和生物多样性价值的丧失。美国目前规定，除极个别情形外，所有缓解银行的信用额度必须在其设定的服务区域内销售。

三是组建跨部门审核小组，由联邦和州政府相关部门组成，负责每家缓解银行从创建到批准以及批准后一段时间内的全部监督职责。

四是签订缓解银行协议，缓解银行所有者与审核小组共同签订一份具有法律效力的正式协议，其中规定了双方责任、预期达到的生态功能、监测要求、获批信用额度以及相关的法律和财务要求。

(2) 提交缓解措施实施计划并签订协议。

在申请阶段,所有湿地缓解银行必须提交“缓解措施实施计划”,该计划将作为签订缓解银行协议的重要基础。后者一经签订,湿地缓解银行就宣告成立。湿地缓解银行的实施计划和正式协议通常包含 13 个部分:

一是缓解银行的修复与保护目标,以及缓解银行的其他用途,如休憩、科学研究等;二是选址标准和拟定的服务范围;三是地块保护机制,比如已经签订保护地役权或土地所有权转让协议;四是拟修复地块的生态基线信息;五是缓解信用额度的确定方法;六是缓解银行地块的具体建设计划;七是维护计划,即在湿地银行监测期间的维护措施和时间表,以确保湿地银行刚建成后的资源持续生存能力;八是生态绩效标准,用于衡量该项目是否取得了既定的生态成效目标,如详细的水文、水流恢复、物种入侵的清除标准等;九是湿地信用发放的时间表;十是监测要求,即该缓解银行项目在监测期间需要跟踪的指标;十一是长期管理规划,明确在湿地银行建成后,能够永久提供生态服务所需开展的活动,如为其未来的修理、监测和长期运营而预留的资金或设立留本基金;十二是适应性管理规划,即湿地银行未能达到规定的绩效标准时,所需开展的应急计划和补救措施;十三是财务保障措施,包括以履约保证金、信用证或意外保险等形式为湿地银行的各项活动提供资金担保。

4.交易的标准单位、数额和价格

（1）交易的标准单位

由于受损湿地与待售湿地处于不同地块、具有不同的自然生态特征和生态功能，因此必须确立统一的量化标准才能交易，这一交易的标准单位就是“湿地信用”，它代表的是恢复受损湿地、新建湿地、强化现有湿地的生态功能或保护现有湿地后，增加的湿地面积和生态功能。

湿地信用数量的确定一般基于湿地缓解银行的面积和生态评估技术，美国联邦政府确定了评估的总体规则，但是各州可以根据实际有所调整。以佛罗里达州为例，其湿地缓解银行的信用计算包括三个步骤：**一是**根据湿地的水文地貌分类，判断受损湿地与湿地缓解银行内的湿地是否属于相似类型；**二是**对湿地的不同功能进行评分，共有湿地物种栖息地、支持食物链、本底物种支撑、维持生物多样性、提供景观异质性、提供通往水体环境的渠道、天然水文变化情况、维持水质、支持土壤过程等 9 项功能，每项功能按照从 0 到 1 的分值进行打分，0 表示无此功能（最小值），1 表示能够完整地提供该项功能（最大值）；**三是**计算湿地功能容量指数，即上述 9 项湿地功能评分的平均值，最后的湿地信用数量为湿地面积与湿地功能容量指数的乘积。

环境保护署等部门颁布的指南和美国《2008 年缓解银行规程》对湿地生态评估绩效指标进行了细化，以更好地确定受破坏湿地的生态价值，并通过缓解银行对受损湿地进行足

额甚至超额补偿，确保实现湿地的“零净损失”，力求实现湿地生态价值的“净增长”。

（2）可交易湿地信用的确定

湿地信用的交易数量由买卖双方共同确定。一方面，购买方主要考虑三个因素：**一是**受影响地点是否在拟购湿地银行的服务区域内，湿地信用一般不能在服务区域之外进行交易。**二是**受损湿地和拟购湿地银行的面积，目前在美国有个别州采用面积比率法来计算拟交易的湿地信用数量，如华盛顿州规定，湿地银行重建 1 亩湿地可以获得 0.5-1 个湿地信用（信用转化率为 1:1-2:1），增强 1 亩湿地的生态功能可以获得 0.2-0.3 个湿地信用（信用转化率为 3:1-5:1）。在这种情况下，购买方主要根据受损湿地的面积来购买湿地信用。**三是**受损湿地的生态功能，美国大部分州采用基于湿地生态功能的半定量评估方法，来确定受损湿地、拟购湿地的生态功能和拟购湿地信用的数量。如前所述，在佛罗里达州，购买方需要购买的湿地信用数量主要取决于受损湿地的生态功能。

另一方面，待售的湿地银行也必须符合审批部门的要求。在完成湿地修复、实施保护措施并达到短期的生态绩效标准后，政府通常允许湿地缓解银行的运营商出售一部分的湿地信用，即生态效益的“提前交付”；但剩余的湿地信用只有当湿地缓解银行完全实现其长期生态成效后才允许销售，

这也是对缓解银行进行绩效监测、确保实现预期目标的关键。以佛罗里达州的湿地缓解银行为例，其获取信用的具体节点为：地役权登记记录（15%）、清除外来入侵物种（25%）、完成湿地地理位置分级（40%）和植被覆盖（10%），最后10%的信用是在项目完工并实现第一年（5%）和第二年（5%）的成功管理之后获得的。因此，湿地银行能够出售的湿地信用数量，也将严格按照湿地信用的“核准时刻表”来确定。

（3）湿地信用的交易价格

湿地缓解银行的买卖是双向的市场交易，湿地信用的价格由卖方（缓解银行经营商）与买方之间的公开交易确定，不受政府的控制或影响。销售方在定价时，一般都会考虑湿地缓解银行的建设成本、预期利润和当前市场情况等因素。

美国湿地缓解银行体系的市场化程度较高，其交易行为完全受市场供需情况的影响。实际交易过程中，湿地缓解银行一般在开发活动给湿地带来损害之前就已经建设完毕，目的是存蓄待售。但在湿地信用需求强劲的地区，缓解银行的经营商还可以采取“缓解信用预售”的机制。比如当项目开发者预计未来会需要购买缓解信用时，可以向缓解银行申请预购，后者则可以在政府部门正式核准其缓解信用之前，预售未来信用额度，以便更快地收回成本；湿地缓解银行的运营商也必须确保缓解银行的生态功能并实现约定的生态成效，否则将要承担相应的违约责任。

5.长期监管措施

实施长期一致的监测管理是缓解银行获得成功、实现生态成效的关键。美国联邦法规和州级法规规定，所有缓解银行都必须对其生态成效进行监测和绩效追踪，如控制外来物种、维持湿地水源结构、确保湿地用途不改变等。为保证长期监管的有效性，美国的制度设计中运用了三类措施：

一是“抓源头”。在湿地缓解银行提交的“缓解措施实施计划”以及与政府签订的正式协议中，明确规定了生态绩效标准、定期的量化监测计划和监测指标、适应性管理计划等，从一开始就明确湿地缓解银行需要达到的生态成效和采取补救措施的条件。

二是“控节奏”。正式协议中还制定了严格的缓解信用核准时间表，银行运营商通常自行监测或聘请第三方对其生态成效进行核查和验证，并向政府机构报告监测结果。政府将根据缓解银行生态成效和维护状况的监测结果，核准每年或某个时间段内的可用缓解信用额度，防止湿地修复或保护项目“一签了之”或“重建设、轻管护”。

三是“管长远”。美国湿地缓解银行机制强调湿地生态系统的自我恢复和自我运行功能，同时规定所有缓解银行都必须从缓解信用的销售收入中计提资金，设立永久性基金或留本基金，为缓解银行的长期维护和管理提供资金保障。当正式协议中约定的保护期结束后，如果缓解银行受到威胁或破

坏，这些基金就能为维权或采取补救措施提供资金，以实现
对湿地缓解银行区域的永久性保护。

（三）主要成效

湿地缓解银行是一种有效的市场化补偿机制，交易的是
对湿地补偿和后续维护的责任，也是湿地的生态价值。湿地
缓解银行机制既保障了湿地生态功能的平衡，实现了湿地资
源的严格保护与有序开发，又通过市场化机制促进了湿地生
态价值与经济价值的转换，推动了相关行业的繁荣和经济社
会的可持续发展，是生态产品价值实现的有效模式。

一是促进了湿地资源的保护。通过科学界定生态成效和
严格遵循“零净损失”的政策要求，湿地缓解银行在修复已退
化或被破坏生态系统的同时，能够对等地抵消项目开发所造
成的湿地生态功能减少或丧失，保护湿地、溪流、水生生态
系统及濒危物种，推动实现政府湿地“零净损失”的目标。

二是有助于法律法规及许可制度的实施。当地方经济发
展与就业形势低迷时，政府监管机构常常会受到来自外部的
压力，要求放松监管。私营湿地缓解银行的建立，为开发者
获得开发许可提供了保障，节约了开发者的时间成本和资金
成本，降低了开发项目中的拖延和摩擦，为监管机构实施相
关法律标准和补偿要求提供了一个更高效的途径。

三是推动相关产业的发展 and 生态价值的实现。2010 年以
来，美国的湿地缓解银行业务每年以 18% 的速度增长，2016

年交易总量达到了 36 亿美元，每年吸引 30-40 亿美元的私人资金投入基金和企业中开展缓解银行业务，并为投资者提供 10%-20% 的年度收益，以及为地方政府带来长期稳定的财产税收入（购买土地所有权或地役权）。在缓解银行的推动之下，由生态修复企业引领的技术创新、新型生态修复项目和保护咨询业务不断涌现，促进了大量科学技术和规划专业知识的应用，私营领域环境投资的形式和规模也持续发展，每年通过新增收入和就业为美国贡献了数亿美元的 GDP。因此，包括美国在内的一些国家和地区已经将缓解银行列为优先甚至是首选的补偿模式。