

证券行业促进乡村振兴公益行动

2022 年县域经济调研报告

报告名称：发挥生态优势 探索碳汇交易乡村振兴新模式

调研县域：甘肃省会宁县

牵头调研单位：上海申银万国证券研究所有限公司

联合调研单位：

调研组负责人：龚芳

调研组成员：袁宇泽、曾培春、方波

中国证券业协会

2022 年 9 月

摘 要

林业碳汇是绿水青山转化为金山银山的直接途径。当前“三农”工作的重心已由脱贫攻坚取得全面胜利转向乡村振兴，生态振兴是乡村振兴的重要一环。生态碳汇作为实现生态产品价值和生态补偿的重要市场化手段，是目前相对经济可行的负排放机制，具备高性价比、环境友好等发展优势，具有良好的发展前景。我国的林业碳汇项目已积累一定的实践基础和试点经验，逐步由国际性碳抵消机制中的清洁发展机制（CDM）过渡到中国温室气体自愿减排计划（CCER），并随着全国碳排放交易市场的上线逐步扩容。从乡村试点来看，林业碳汇发展面临三大挑战：一是林业碳汇项目组织化形态的选择问题；二是林业碳汇交易中的产权和收益归属问题；三是林业碳汇项目收益的跨期调节机制问题。

会宁县林业碳汇探索形成乡村振兴新模式。会宁县林业碳汇开展主要围绕会宁县、岳阳林纸与申万宏源三个主体展开。会宁县的森林资源相对丰富但开发利用能力有限，亟需通过联合开发林业碳汇等形式来盘活林业资源，实现生态振兴；岳阳林纸凭借专业的林业碳汇团队和优质的客户资源，前后与壳牌、包钢等公司开展碳汇合作，已形成相对成熟的林业碳汇开发模式，正积极开展林业碳汇新业务；申万宏源作为林业碳汇供需双方的对接人，通过供需双方的信息对接、项目开展的信誉背书以及专业的咨询服务促使会宁县与岳阳林纸林业碳汇合作项目的达成。会宁县林业碳汇项目采取联合开发、收益分成的模式运作，通过林业公司代经营的组织化形态、明确林业所有权、碳汇收益权归属、合理项目收益的跨期调节来规避其他乡村试点存在的问题。

西部地区发挥生态优势，探索生态碳汇乡村振兴新模式。乡村振兴依赖新型城镇化建设，而相对落后县区工业普遍基础薄弱，基础设施不完善，在新型城镇化的建设过程中需要以生态价值化、农业特色化为抓手，立足于当地现实条件全面提升县域经济的竞争力。相对农业特色化高度依赖当地气候、地理条件，以及旅游产业化高度依赖当地人文、自然旅游资源和交通条件，生态价值化是很多相对落后县区可以挖掘的机会，是实现生态振兴的重要路径。我国西部地区大多处于生态带，生态林业资源丰富，要发挥“多家抬”效应，积极推动西部地区探索生态碳汇新模式，将生态优势转化成发展优势。地方政府应加快制定林业碳汇交易制度体系，为林业碳汇确权提供制度保障，通过设立扶持激励机制吸引社会资

本参与林业碳汇项目，通过建立生态补偿机制探索区域间的碳汇交易，实现生态保护和生态碳汇的平衡。市场主体要积极参与西部地区林业碳汇资源开发，林业企业通过参与林业碳汇交易在推进生态振兴的同时实现产业转型，非林业企业通过优先购买西部林业碳汇指标实现生态帮扶。当地居民要加快学习林业碳汇知识，以村集体合作模式提高林业碳汇项目的承接能力。中介帮扶机构要发挥在林业碳汇项目中的桥梁作用，通过对接供需双方、创新碳汇产品、提供融资保障为项目开展提供支持。

关键词：林业碳汇、生态振兴、会宁县

目 录

摘 要.....	2
前言.....	6
一、碳汇交易带来乡村振兴新机遇.....	7
(一) 乡村振兴是巩固脱贫攻坚成果和推进共同富裕建设的关键	7
(二) 生态振兴是实现乡村振兴的重要举措	7
(三) 林业碳汇为乡村生态振兴创造新机遇	8
二、我国碳汇交易的发展现状.....	9
(一) 生态碳汇是运用市场化机制开发乡村资源的重要形式	9
(二) 林业碳汇模式具有良好的发展前景.....	10
(三) 国内林业碳汇主要通过 CCER 交易	12
三、当前林业碳汇交易面临三大挑战	16
(一) 林业碳汇项目组织化形态的选择问题	16
(二) 林业碳汇交易中的产权和收益归属问题.....	17
(三) 林业碳汇项目收益的跨期调节机制问题.....	18
四、会宁县林业碳汇推动乡村振兴的新模式.....	20
(一) 会宁现状：产业资源匮乏，以森林资源破局拉动乡村振兴	20
(二) 碳汇先锋：岳阳林纸具备丰富的林业碳汇开发经验	21
(三) 申万宏源：推进岳阳林纸与会宁县建立长期合作	23
(四) 合作模式：市场定价、碳汇收入共享，多方共赢	24
五、发挥西部生态优势，推广生态碳汇振兴新模式	28
(一) 以生态价值化作为乡村推进新型城镇化的突破口	28

（二）地方政府：推进林业碳汇确权交易，吸引社会资本投入.....	29
（三）企业主体：加大推进西部林业碳汇资源开发	30
（四）当地居民：普及碳汇知识，提升参与林业碳汇积极性	31
（五）中介机构：充分发挥在林业碳汇中的专业服务作用	31
调研概况.....	32
参考文献.....	33

发挥生态优势 探索碳汇交易乡村振兴新模式

龚芳¹ 袁宇泽² 曾培春³ 方波⁴

前言

当前我国正处于巩固脱贫攻坚成果与推进乡村振兴与生态文明建设的历史交汇期。坚持绿色化发展，推动生态优势转化成发展优势是我国西部地区及生态带地区转型发展的重要抓手。为更好践行“绿水青山就是金山银山”，近年来我国加速推进碳市场发展，部分西部城市及企业在推进生态碳汇上进行了积极探索。会宁县依托良好的生态环境优势，通过林业碳汇项目开发生态产品价值，促进乡村产业绿色发展，实现农民增收，在发挥生态优势，推进乡村生态振兴上进行了有益尝试。

¹ 龚芳，硕士，申万宏源研究所政策研究室主任，首席研究员，10年宏观经济及金融市场政策研究经验，常年为上海市政府及金融监管机构提供决策研究服务。2012-2018年获证券业协会优秀课题奖，多次获得上海金融同业公会优秀课题奖，多篇建议报告获得中央决策层批示。

² 袁宇泽，硕士，申万宏源研究所资深高级研究员，7年国内外宏观经济、资本市场政策和金融行业研究经验，2018-2021年连续荣获中国证券业协会重点课题优秀成果奖。

³ 曾培春，硕士，申万宏源研究所助理研究员，多次参与国家级、省级科研项目，多篇报告获省级优秀论文专注区域经济、区域金融及城市发展模式研究。

⁴ 方波，硕士，申万宏源证券研究所党群工作部主任、工会主席、帮扶和乡村振兴工作负责人。

一、碳汇交易带来乡村振兴新机遇

(一) 乡村振兴是巩固脱贫攻坚成果和推进共同富裕建设的关键

在第一个百年奋斗期我国成功实现了全球最大的绝对贫困人口脱贫，全面建成小康社会。在第二个百年发展期，我国要持续巩固脱贫攻坚成果，全面实施乡村振兴，着力推进共同富裕建设。2020年我国现行标准下农村贫困人口全部实现脱贫、贫困县全部摘帽、区域性整体贫困得到解决。由脱贫攻坚取得全面胜利转向全面推进乡村振兴，是“三农”工作重心的历史性转移。从现实情况来看，脱贫地区发展基础总体薄弱，自我发展能力不强，部分脱贫人口存在返贫风险，当前和未来一段时间内克服农业农村的短板弱项和推动城乡协调发展仍是解决好发展不平衡不充分问题的重点难点所在。要推进乡村振兴与巩固脱贫攻坚成果的有效衔接。脱贫攻坚显著地缩小了贫困地区乡村和中部欠发达地区乡村在各个层面和维度上的差异，要借助乡村振兴战略，统筹推进农业农村各项事业发展，系统性激活乡村内生动力，在促进全体人民共同富裕上取得更为明显的实质性进展。

(二) 生态振兴是实现乡村振兴的重要举措

生态振兴是乡村振兴的五大抓手之一，是实现生态宜居环境和推动其它四个振兴发展的重要基础。近年来乡村生态振兴围绕生态补偿机制、生态工程建设、生态资源开发利用初步形成农村生态发展模式以及生态产业形态。一是以政府为主导不断完善生态补偿机制，扩大中央财政转移支付力度和范围，通过设立生态公益岗位实现贫困地区的生态修复和推动贫困人口脱贫。“十三五”期间，中央财政共安排生态护林员补助资金205亿元，其中2020年65亿元，在贫困地区选聘建档立卡贫困人口生态护林员100多万名，结合其他帮扶举措，精准带动300多万贫困人口脱贫增收。二是以村集体组建扶贫攻坚造林专业合作社的模式直接吸纳贫困人口参与重大生态工程修复，助推乡村生态振兴。2016年以来，全国新组建了2.1万个生态扶贫专业合作社，吸纳120万贫困人口参与生态保护工程建设，业务范围由单纯营造公益林拓展到营造经济林，为合作社提供稳定的收益来源，形成稳定脱贫的长效机制。三是市场化手段运作特色资源，通过丰富生态产品形态和提升服务质量来开拓生态产业市场。例如在经济林木方面，通过加

加大对油茶等木本油料产业发展的支持力度，推广“企业+专业合作社+基地+农户”等经营模式，帮助贫困户稳定增收脱贫。当前我国油茶种植面积达 6800 万亩，每亩收益可达 3000 元以上，是促进林农脱贫增收的关键部分。

（三）林业碳汇为乡村生态振兴创造新机遇

林业碳汇是把绿水青山变成金山银山的直接途径。一方面，完备有效的碳交易市场平台加快推进林业碳汇的发展，畅通林业碳汇的变现渠道。2021 年 3 月，生态环境部出台《碳排放权交易管理暂行条例（草案修改稿）》（征求意见稿），重新纳入自愿减排核证机制，并将林业碳汇作为明确纳入 CCER 的方向之一。2021 年 9 月，中共中央办公厅、国务院办公厅正式发布《关于深化生态保护补偿制度改革的意见》再次提出，健全以国家温室气体自愿减排交易机制为基础的碳排放权抵消机制，将具有生态、社会等多种效益的林业等领域温室气体自愿减排项目纳入全国碳排放权交易市场。另一方面，我国乡村地区具备丰富的森林资源，林业碳汇变现具有相对丰富的资源基础。当前我国森林覆盖率达到 23.04%，预计到 2025 年，森林覆盖率将达到 24.1%，森林蓄积量达到 190 亿立方米。在发展林业的基础上推进林业碳汇具备双重价值，其在为农民提供重要生产资料的基础上，还可以通过将碳排放权实现经济价值，通过林业碳汇交易让农民拓展稳定的收益空间，增加农户收入。

二、我国碳汇交易的发展现状

（一）生态碳汇是运用市场化机制开发乡村资源的重要形式

生态碳汇的重要性不断凸显。目前普遍认为可行的碳吸收方式是生态碳汇和碳捕集、利用与封存（CCUS）两种方式。CCUS 是指将 CO₂ 从工业排放源中分离后直接加以利用或封存，以此实现 CO₂ 减排的工业过程，是一项新兴的、具有较大潜力减排 CO₂ 的技术，被认为是应对全球气候变化、控制温室气体排放的重要技术之一。但目前存在成本与投资高昂，资本需求大，投资周期长，技术链条长，收益政策依赖性强等制约因素。相比而言，碳汇是指从大气中吸收储存或清除 CO₂ 的过程、活动和机制，是目前相对经济可行的负排放机制。生态碳汇既包括森林碳汇，同时还增加了草原、湿地、海洋等生态系统对碳吸收的贡献，以及土壤、冻土对碳储存碳固定的维持，涉及林业、农业、牧业和海洋等行业，主要有森林碳汇、耕地碳汇、草原碳汇、海洋碳汇等碳汇种类。在双碳目标下，我国将推动形成政府主导、村集体参与、市场化运作的生态碳汇交易，设立各类生态碳汇为交易标的物，使碳排放权像普通商品一样进入市场，通过相互调剂，确保区域实际排放量不超过限定排放总量。

生态碳汇以林业碳汇为主。生态碳汇交易区域性特征比较明显，不同类型的碳汇交易处于不同的发展阶段。林业碳汇的概念源于《京都议定书》，是指林木通过光合作用，吸收已经排放出的二氧化碳并将其固定在植被或土壤中，进而实现减排效果。林业碳汇交易是指林木所产生的碳汇量作为标的进行交易的行为，能够实现生态价值和经济价值的双赢。当前林业碳汇的发展较充分，国内外已有应用和实践案例，先行探索运用市场机制控制碳排放的模式，在碳抵消机制的运行中起着重要作用；草原和耕地碳汇市场尚未获得进展，由于两者具有更多的生产功能，碳汇风险较大，具有不稳定、非持续性特征，整体开发潜力不大。《京都议定书》未将草地的固碳潜力考虑在增汇减排之列，联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）虽然统计了草地碳汇，但未考虑耕地碳汇；海洋碳汇工作仍处于探索推进阶段，仅有少数国家开始实践蓝色碳汇项目，如中国成立了全国海洋碳汇联盟（COCA），具有市场发展潜力，但尚未纳入 IPCC 统计范围，海洋碳汇市场交易或补偿工作也尚未取得实质性进展。

（二）林业碳汇模式具有良好的发展前景

双碳战略下，碳汇交易需求巨大。2021年《碳排放权交易管理暂行条例（草案修改稿）》指出，国家鼓励企业事业单位在我国境内实施可再生能源、林业碳汇、甲烷利用等项目，体现出市场对林业碳汇气候、生态和经济价值的高度认同。林业碳汇的供需双方为林业碳汇项目业主和碳排放企业。从需求端来看，排放二氧化碳超过政府分配的碳排放额度的企业需要购买碳排放权以补全缺口，由此产生碳汇需求。2020年我国的碳排放量达到100亿吨，按照2030年碳达峰的预期，我国的碳排放量在未来10年仍将继续增长，市场对于CCER的需求量也将不断增长。从供给端来看，拥有配额剩余的企业或者减排项目通过出售碳排放配额实现创收。以林业企业为代表的具有自主减排项目的业主，在符合相关政策要求的条件下将林业所吸收的二氧化碳进行测量并作为CCER资产来进行出售。中国可开发林业资源充足，林业碳汇市场空间大。2020年国内符合CCER标准的林地面积约4亿亩，每亩林地约核算1吨减排量，即国内林业碳汇最大减排量为4亿吨，保守估计未来林业碳汇价格为100元/吨，对应约400亿元市场规模。从性价比来看，造林和重新造林全球平均成本约为10美元/亩（1亩可吸附1吨CO₂），远低于现有的碳捕捉技术，同时还具备维护生物多样性、保持水土、提高农业生产力和农民就业机会等多种正外部性，相比于风电、光伏等间接减排项目对于生态系统更加友好，所以林业碳汇项目将会有更高的优先级和确定性。

从交易方式看，林业碳汇主要通过国际性碳抵消机制中的清洁发展机制（CDM）实行交易。从数量上看，据IGES数据显示，截止至2022年2月，全球处于不同流程的CDM项目数量达到12518个，其中包括7876个注册项目，而CDM林业碳汇项目仅为107个，占比不足1%（见图1）。其中中国林业碳汇项目仅包括5个注册项目（见表1），其主要原因是CDM林业碳汇交易审查较为严格，开发周期相对较长，在管理实践中往往受到土地利用、交易程序复杂等因素限制，造成项目开展受到制约。从价格上看，据EcoSecurities显示，2020年全球CDM项目交易量为111.16万吨，成交金额为116.05万美元，交易均价为1.04美元/吨，成交价格较低；2021年1-10月，CDM项目交易量为171.55万吨，成交金额为269.09万美元，交易均价为1.57美元/吨，呈现量价齐升的趋势（见图2）。

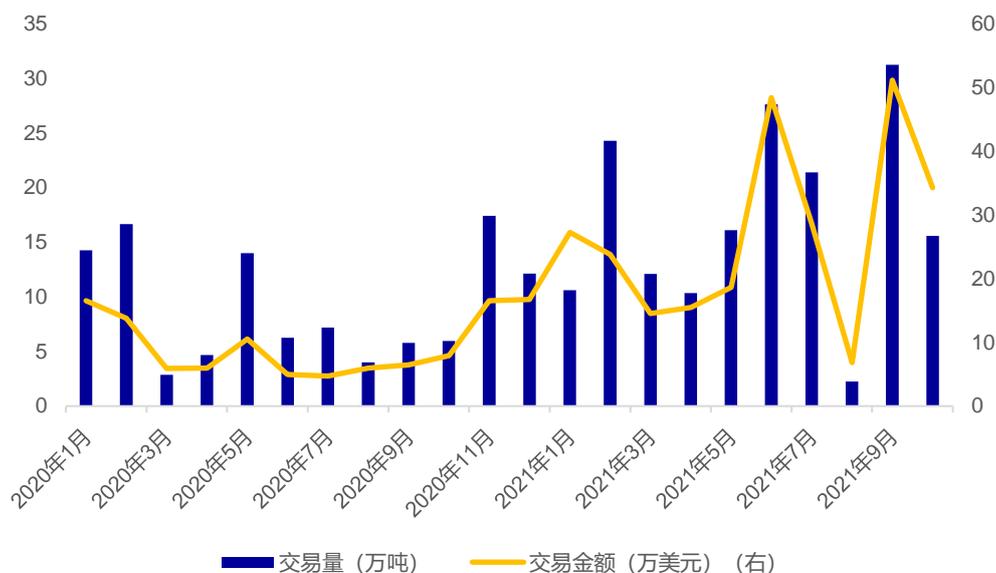


图 1: CDM 项目交易量及成交金额

资料来源: Eco Securities, 申万宏源研究

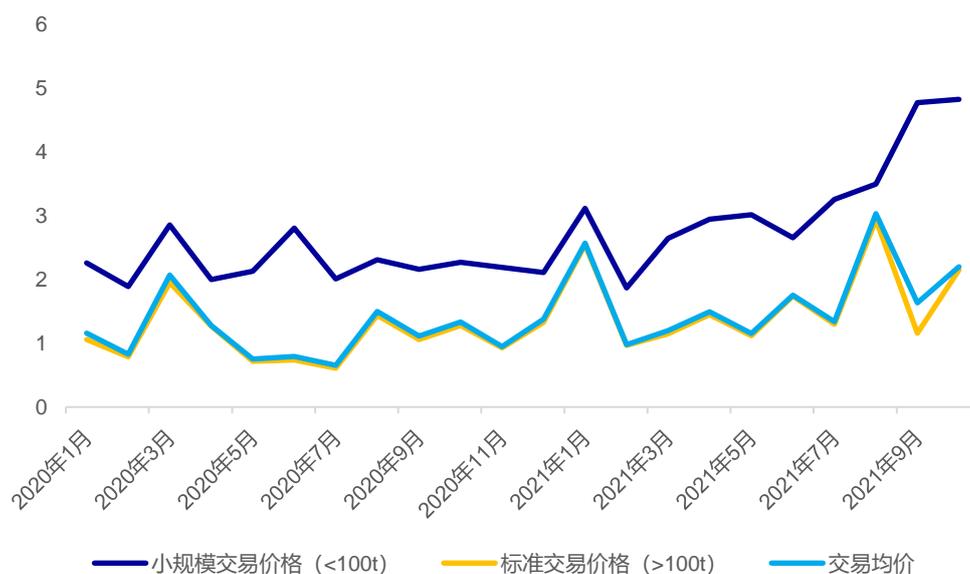


图 2: CDM 项目交易价格变化 (单位: 美元/吨)

资料来源: Eco Securities, 申万宏源研究

表 1: 中国已批准的 CDM 造林和再造林项目 (截至 2022 年 2 月)

项目名称	项目业主	估计年减排量 /(tCO ₂ e)	状态
------	------	---------------------------------	----

中国广西西北部地区退化土地再造林项目	广西隆林各族自治县林业开发有限责任公司	87308	已注册
诺华川西南林业碳汇、社区和生物多样性造林再造林项目	四川省大渡河造林局	40214	已注册
中国广西珠江流域治理再造林项目	环江兴环营林有限责任公司	25795	已注册
中国四川西北部退化土地的造林再造林项目	四川省大渡河造林局	23030	已注册
内蒙古和林格尔盛乐国际生态示范区碳汇造林项目	内蒙古和盛生态育林有限公司	6725	已注册
中国辽宁康平防治荒漠化小规模造林项目	康平县张家窑林木管护有限公司	1124	终止批准（不活跃项目）
中国石油新疆油田减排绿化工程	中国石油新疆油田分公司;国家发展改革委	9025	终止批准（不活跃项目）
云南隆阳退化土地的多用途植树造林	云南隆阳林业农村	7772	终止批准（不活跃项目）
以小规模植树造林恢复景观	云南省苏江林场	5066	终止批准（不活跃项目；经历两次验证替换）

资料来源：IGES 数据库，申万宏源研究

（三）国内林业碳汇主要通过 CCER 交易

我国林业碳汇主要通过国家和地方碳抵消机制展开。开展形式包括中国温室气体自愿减排计划（CCER）、北京林业核证减排量项目（BCER）、福建林业核证减排量项目（FFCER）和省级林业普惠制核证减排量项目（PHCER）等。2013 年中国自愿减排交易信息平台上线，平台发布项目审定、备案和签发等相关信息，备案第一批和第二批共计 52 个方法学，国内自愿减排市场开启。减排项目业主和开发机构积极参与，申请数量翻倍增长，2016 年公示审定项目达 1501 项（见图 3）。2017 年 3 月起国家暂停 CCER 项目受理，进行流程改革。截至 2017 年，CCER 备案数 1051 个，以风电、光伏、沼气、水电、生物质发电项目为主，其中林业碳汇项目 15 个。

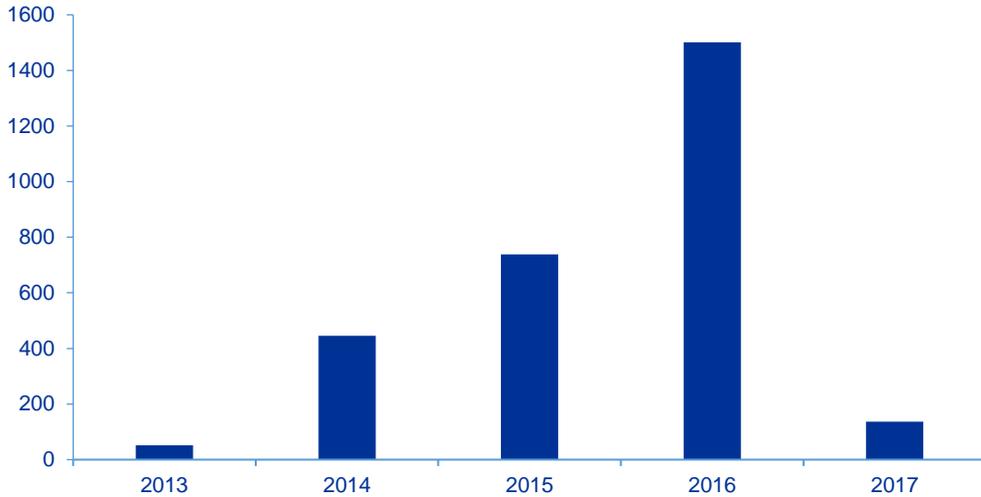


图 3: CCER 公示审定项目 (单位: 项)

资料来源: 中国自愿减排交易信息平台, 申万宏源研究

区域交易试点 CCER 对配额形成补充, 部分试点对林业碳汇 CCER 项目有所倾斜。2011 年 10 月, 国家发改委印发《关于开展碳排放权交易试点工作的通知》, 批准北京、上海、天津、重庆、湖北、广东和深圳等七省市开展碳交易试点。2016 年福建省成为国内第 8 个碳排放市场交易试点。我国试点市场由碳排放配额交易市场和国家核证自愿减排 (CCER) 市场组成。碳排放配额交易即把多余的排放配额作为商品出售给未达标企业填补超排部分。CCER 是指由发改委审定, 并在国家注册登记系统中登记的温室气体自愿减排量, 主要是通过清洁能源代替化石燃料产生的碳排放量, 或是林业碳汇、甲烷利用等项目, 可与排放配额等量兑换以抵消超排部分。虽然被纳入碳排放交易的单位可以通过购买 CCER, 与碳配额等量交换以抵消其超额温室气体排放, 但抵消比例一般不高于年度配额或排放量的 5% 或 10%。此外, 部分试点对 CCER 项目类型和时间有所限制, 如深圳碳交易所、湖北碳交易所中明确将林业项目规定为用于抵消的 CCER 项目 (见表 2)。

表 2: CCER 在不同区域的抵消机制

地区	使用比例	信用类型	时间、类型限制
深圳	不超过年度排放量的 10%	CCER	可再生能源和新能源项目 (风力发电、太阳能发电、垃圾焚烧发电、农村户用沼气和生物质发电项目)、清洁交通减排项目、海洋固碳减排

上海	不超过年度基础配额数量的1%	CCER	项目、林业碳汇项目、农业减排项目 2013年1月1日后实际产生的减排量 水电项目除外
北京	不超过当年核发配额的5%	CCER、节能项目碳 减排量、林业碳汇项 目碳减排量	2013年1月1日后实际产生的节能项目减排 量、CCER 2005年2月16日后开始实施的碳汇项目 HFCs、PFCs、N ₂ O、SF ₆ 气体及水电项目除 外
广东	不超过年度排放量的10%	CCER、省级碳普惠 核证减排量 (PHCER)	CO ₂ 、CH ₄ 减排占50% 水电、煤、油和天然气(不含煤层气)等化石能 源的发电,供热和余能(含余热余压、余气)利 用项目除外 Pre-CDM项目除外
天津	不超过年度排放量的10%	CCER	2013年1月1日后实际产生的减排量 水电项目除外
湖北	不超过年度初始配额的 10%(未备案减排量按不高于 项目有效计入期内减排量 60%的比例用于抵消)	CCER	农村沼气、林业类项目 计入期为2013年1月1日-2015年12月31 日
重庆	不超过年度审定排放量的8%	CCER	2010年12月31日后投入运行的项目(碳汇不 受此限) 水电项目除外
福建	林业碳汇项目减排量不得超 过当年经确认排放量的10% 其他类型项目减排量不得超 过当年经确认排放量的5%	CCER、福建林业碳 汇减排量(FFCER)	非水电项目产生的减排量 仅来自CO ₂ 、CH ₄ 的项目减排量

资料来源：《中国温室气体自愿减排交易现状分析报告》，申万宏源研究

地方碳抵消机制在林业碳汇的发展作为 CCER 的补充机制。一是北京林业核证减排量项目(BCER)中可用于重点排放单位进行抵消的林业碳汇项目主要有两类,分别是2015年2月后进行的碳汇造林项目和森林经营碳汇项目。2016年至2021年6月,北京林业核证减排量项目(BCER)成交林业碳汇超过10万吨,成交金额约为390.31万元。二是福建林业核证减排量项目(FFCER)对林业碳汇发展模式不断进行拓展。自2016年建立碳市场以来,截止至2021年9月,福建林业核证减排量项目(FFCER)签发备案20个林业碳汇项目,累计完成备案申请的林业碳汇项目123.9万亩,碳汇量347.3万吨,已成交283.9万吨,成交额4182.9万元,成交量和成交额均居全国首位。在此基础上,福建省通过运用市场机制,创新林业碳汇基金、林业碳汇贷款、林业碳票,引导社会资本投入林业碳汇项目,

为绿色低碳发展注入持久内生动力。三是省级林业普惠制核证减排量项目 (PHCER) 与 CCER 深度结合。2017 年 4 月 PHCER 纳入碳排放权交易市场补充机制，原则上等同于本省产生的 CCER，可用于抵消纳入碳市场范围控排企业的实际碳排放。截止至 2021 年 6 月，省级林业普惠制核证减排量项目 (PHCER) 累计签发 135 个林业碳普惠项目，签发 177.08 万吨林业 PHCER，为林业碳普惠项目创收 3584.8 万元，其中覆盖原省定贫困村 99 个、苏区老区县 4 个、民族地区县 2 个，带来的直接经济收益约 2466 万元。

三、当前林业碳汇交易面临三大挑战

自 2011 年我国开放碳排放的交易试点以来，部分地区农民、村集体与林业开发公司等合作积极尝试了林业碳汇的发展模式。整体来看，目前林业碳汇交易的项目试点还不多，试点项目在发展中面临三方面的问题和挑战。

（一）林业碳汇项目组织化形态的选择问题

从参与主体的组织形式来看，当前农户参与林业碳汇交易的组织化形态具有多样性。在已经开展林业碳汇交易的试点地区，主要有农户自营、村集体经营、林木专业合作社经营以及农户入股，林业公司代为经营四种模式（见表 3）。具体来看，农户自营、村集体自营以及林木专业合作社经营的年收益额规模都相对较小，农户入股、林业公司代为经营的模式较为成熟，年收益额相对较高。主要原因有两方面：一是林业碳汇项目的准入门槛较高，目前每个林业碳汇交易的实施规模要达到 5000 亩林地以上，就农户和村集体而言，前期的资金投入以及后期的自然、经营风险将会限制林业碳汇项目的整体规模，比较而言林业公司的资本实力较强，能够实施较大规模的林业碳汇，实现规模经济。二是林业碳汇项目申报程序复杂，需要通过严格的设计、审定、计量和核证等程序，林业公司在整体运营过程中相较于单个农户或者村集体在项目申请上更具备专业性，能更好地运营林业碳汇项目来获得收益。因此分散的农户依托林地产权参与林业碳汇交易项目，通过林地产权流转实现林业碳汇集中化和规模化经营，更有可能是未来林业碳汇项目开发的主要组织形态。

表 3：林业碳汇交易组织形态

试点地区	立项年份	组织化形态	制度文件	年收益额 (万元/年)
广西壮族自治区桂平市社坡镇	2018	农户自营	《主要造林树种苗木质量分级》	27.26
河北省承德市丰宁县大阁镇	2017	农户自营	《河北省碳普惠制试点工作实施方案》	35.8
浙江省杭州市临安区	2015	农户自营	《临安农户森林经营碳汇交易体系》	12.86
湖北省嘉鱼县新街镇王家月村	2019	村集体经营	《湖北省碳排放权管理和交易暂行办法》	93.37
云南省腾冲市	2017	村集体经营	《云南省森林抚育补贴资金使用管	9.6

理实施细则》

吉林省白山市抚松县露水河镇	2016	村集体经营	《吉林省林木采伐调查设计技术细则（试行）》 《吉林省森林管理条例》	577.58
江西省萍乡市莲花县	2017	林木专业合作社经营	《江西省林业厅办公室关于加强林业碳汇交易项目开发管理的通知》	48.79
重庆市南川区	2016	林木专业合作社经营	《重庆市“碳汇+”生态产品价值实现试点工作方案》	32.13
贵州省剑河县革东镇	2018	农户入股，林业公司代为经营	《贵州省单株碳汇精准扶贫试点工作方案》	383.67
广东省揭阳市	2017	农户入股，林业公司代为经营	《广东省生态公益林建设年度造林作业设计工作方法（暂行）》	302.33
黑龙江省鸡西市鸡冠区西郊乡梁家村	2017	农户入股，林业公司代为经营	《黑龙江省国有林区人工更新造林作业操作细则》	136.18
福建省龙岩市永定区	2017	农户入股，林业公司代为经营	《福建省林业碳汇交易试点方案》	57.78
内蒙古自治区根河市金河镇	2017	农户入股，林业公司代为经营	《内蒙古自治区“十三五”节能降碳综合工作方案》	353.14

资料来源：《“资源诅咒”抑或“制度失灵”？——基于中国林业碳汇交易制度的分析》，

申万宏源研究

（二）林业碳汇交易中的产权和收益归属问题

农户参与林业碳汇交易存在权利归属问题。林业碳汇交易的权属归属中存在多个主体，例如林木所有权人、承包经营权人、林木管理者等，因此也存在多种权利，例如林木使用权、林木经营权、碳汇权，但是在实践中这些权利的归属并不明确（见表4），尤其是对于村集体、林木专业合作社、林业代理公司等涉及多主体的合作开发，会出现碳汇权凭证转移、林木经营权争议、碳汇造林权益归属等问题。林业碳汇交易制度设计应当确保碳汇权转移产生的收益合理地分配给农户，如果农户直接经营林业碳汇交易项目，当农户合法取得林权证，并在土地资质审查通过后，就具有从事林业碳汇经营的权利，同时林业碳汇的经营权、收益权均应当归农户所有。如果林业代理公司代农户经营林业碳汇交易项目，经营权应当归代理公司所有，但收益权应当归林业代理公司和农户共同所有，另有规定除外。从目前试点地区的试点项目来看，在林木使用权、经营权，尤其是碳汇权收益归属上均存在较大分歧，引发的违约及权利争议问题较多。

表 4：林业碳汇项目权利归属问题

试点地区	林木使用权	林木经营权	经核证的减排量归属	碳汇权收益归属	运行态势
------	-------	-------	-----------	---------	------

广西壮族自治区桂平市社坡镇	农户	未明确规定	项目业主	农户	违约及权利争议问题较多
河北省承德市丰宁县大阁镇	未明确规定	未明确规定	项目业主	未明确规定	违约及权利争议问题较多
浙江省杭州市临安区	农户	未明确规定	项目业主	农户	违约及权利争议问题较多
湖北省嘉鱼县新街镇王家月村	国有林场和所在辖区乡镇集体	未明确规定	项目业主	未明确规定	碳汇权凭证转移问题较多
云南省腾冲市	大河林场等 5 个林场	未明确规定	项目业主	未明确规定	碳汇权凭证转移问题较多
吉林省白山市抚松县露水河镇	未明确规定	未明确规定	项目业主	农户	业务平稳运行
江西省萍乡市莲花县	江西省莲花县高天岩生态林场	未明确规定	项目业主和项目开发单位	未明确规定	业务平稳运行
重庆市南川区	重庆市南川区林业局	重庆市南川区林业局	项目业主	重庆市南川区林业局	碳汇造林权益归属不明
贵州省剑河县革东镇	剑河县林工商公司	剑河县林工商公司	项目业主和林地所有者	林地所有者	林木经营权争议问题较多
广东省揭阳市	农户	未明确规定	项目业主	农户	碳汇权凭证转移问题较多
黑龙江省鸡西市鸡冠区西郊乡梁家村	黑龙江省鸡西市鸡冠区林业局	未明确规定	项目业主	林地所有者	交易成本过高，资金回笼率较低
福建省龙岩市永定区	广州市广碳碳排放开发投资有限公司	未明确规定	龙岩市永定区国碳碳汇开发有限公司和广州市国碳资产管理有限公司	未明确规定	林木经营权争议问题较多
内蒙古自治区根河市金河镇	内蒙古森工集团金河森林工业有限公司	未明确规定	项目业主	未明确规定	碳汇造林权益归属不明

资料来源：《“资源诅咒”抑或“制度失灵”？——基于中国林业碳汇交易制度的分析》，

申万宏源研究

（三）林业碳汇项目收益的跨期调节机制问题

林业碳汇项目的开发与存续周期较长。林业碳汇的开发周期长达 12-24 个月，存续期为 20-60 年，在此期间，林业公司经营林业碳汇项目要求取得林权证书、符合 20 年有效期的规定、林地集中连片面积超过 10 亩才能取得碳汇凭证并参与交易（如表 5）。林业碳汇项目的周期较长会打击农户参与林业碳汇的积极性。一方面，林业碳汇项目的前期收益较低。林业碳汇项目前期处于造林建设期，幼

年阶段的林木所产生的碳汇量较小，因此农户获得的碳汇收益也相对较小。另一方面，林业碳汇项目的变现周期长。理论上，农户获得碳汇权证后，只要合作企业根据合同约定和实际签发量付费，农户就能获得收益分配。但实践中农户获得收益分配受到核证机构正式计量林业碳汇的时间影响，核证机构计量林业碳汇的时间晚将导致农户碳汇收益的变现周期长。林业碳汇项目收益应当充分考虑获利周期对农户参与林业碳汇积极性的影响，要通过跨期调节支付机制，对农户的碳汇收益进行动态调整，使得农户在整个项目周期可以相对均匀获得碳汇收益，进而提升农民参与或开发相应林业碳汇项目的积极性。

表 5：林业碳汇项目周期情况

试点地区	造林面积（公顷）	计入期（年）	计入期类型
广西壮族自治区桂平市社坡镇	12276	20	可更新计入期
河北省承德市丰宁县大阁镇	4677	30	固定计入期
浙江省杭州市临安区	10536	20	可更新计入期
湖北省嘉鱼县新街镇王家月村	5373	20	可更新计入期
云南省腾冲市	3054	30	固定计入期
吉林省白山市抚松县露水河镇	65913	60	可更新计入期
江西省萍乡市莲花县	10063	20	可更新计入期
重庆市南川区	65535	20	可更新计入期
贵州省剑河县革东镇	21518	20	可更新计入期
广东省揭阳市	12610	20	可更新计入期
黑龙江省鸡西市鸡冠区西郊乡梁家村	9557	60	可更新计入期
福建省龙岩市永定区	3528	20	可更新计入期
内蒙古自治区根河市金河镇	11930	60	可更新计入期

资料来源：《“资源诅咒”抑或“制度失灵”？——基于中国林业碳汇交易制度的分析》，

申万宏源研究

四、会宁县林业碳汇推动乡村振兴的新模式

（一）会宁现状：产业资源匮乏，以森林资源破局拉动乡村振兴

会宁县产业基础薄弱，标准化、规模化程度低。会宁县主要产业是农业、畜牧业和林业，均面临专业化程度不高的问题。农业方面，由于水资源缺乏，会宁以旱田为主，制约了农业规模。虽然马铃薯、玉米、小米等均有产出，但是产品较为分散，未形成明星产品。企业经营绩效一般，农产品价格普遍不占优势。畜牧业方面，牛羊主要以散养为主，牛羊肉的标准化程度较低，难以与市场现有渠道对接。当地最大的畜牧业公司经营不善，难以支持规模化运作。林业方面，会宁县林相杂乱，缺乏统一规划。当地森林质量一般，极为依赖人造林，森林整体质量不高，人为干扰等方面的因素仍然威胁着森林资源安全，生态建设任重道远。

在农业、畜牧业难有突破的现状下，会宁县的森林资源成为其相对优势。截止至 2022 年中，会宁县有林地 68065.20 公顷（102.10 万亩）。其中，乔木林地 39496.24 公顷（59.25 万亩），占 58.03%；灌木林地 3940.96 公顷（5.91 万亩），占 5.79%；其他林地 24628.00 公顷（36.94 万亩），占 36.18%。按树种划分，杨类、山杏、柳树、榆树、槐树等纯林在会宁县分布面积最大，云杉等分布面积次之，混交林分布面积最小。

会宁县亟需通过联合开发林业碳汇等形式来盘活林业资源，实现生态振兴。会宁县具有开发林业碳汇的资源禀赋，但由于林业碳汇项目开发具有复杂性，亟需寻求合作方共同开发。一是林业碳汇项目的确权登记时间长，前期投入大，项目收益的不确定性高，通过共同开发的模式有助于降低开发林业碳汇项目的风险。尤其是将分散在林农手中的碳汇经营权进行统一开发，有助于形成规模效应。二是林业碳汇项目开发具有复杂性。项目前期，在收集期限数据时，边界的测量和核对会影响土地合格性，方法学的选定也会增加林业碳汇项目开发的难度，选择错误方法学将导致申请失败；项目后期，第三方核证机构的选取会影响项目的审核结果，需与三方核证机构保持良好沟通。三是林业碳汇项目存续期长。林地碳汇项目存续期为 20-60 年，处于生长阶段的森林具有较强 CO₂ 吸附能力，而较老的森林只有作为碳池碳存储的功能，不再适用于林业碳汇项目，此时需要砍伐老龄树后种植新树，通过再造林方法学重新开发林业碳汇项目，需要更为专业的

项目指导。受制于专业知识水平所限、碳汇林的评价及碳汇计量费用较高等因素，林业碳汇不适合农户直接参与，亟需寻求外部力量共同参与，助力会宁县推进新一轮生态振兴。

（二）碳汇先锋：岳阳林纸具备丰富的林业碳汇开发经验

岳阳林纸积极开展林业碳汇新业务，是国内林业碳汇领域的先锋。岳阳林纸是最早一批参加植树造林的企业，公司 1987 年种下“第一批岳纸树”；2004 年作为国内造纸行业第一个林业科研中心，岳阳林纸林业科研中心在君山林业基地挂牌成立，占地 2150 亩；2005、2006 年先后成立茂源林业有限责任公司、森海碳汇开发有限公司（2021 年 4 月更名前为森海林业），运营林业资产。2009 年公司建立了全国最大的黑杨优质种质资源库，为优质林木资源提供了良好的培育平台。岳阳林纸具备发展林业碳汇的先发优势。一方面，公司具备成熟的林业运作管理和碳汇项目开发团队（见表 6）。茂源林业和森海碳汇开发公司员工总数达 241 人，其中约 120 名项目经理，约 80 人拥有林业勘测规划资格证，拥有丰富的林业和碳汇项目开发经验；另一方面，岳阳林纸作为造纸行业的龙头上市公司，公司具备优质的品牌效应，拥有稳定的客户资源，在林业碳汇领域聚集了大批优质客户，且多数为大型国企或央企，碳汇交易合同周期一般 20 年以上，具备持续较大的林业碳汇交易需求。另外，岳阳林纸公司自身的林地分布全国各地，在林业资源的开发和运营上具备丰富的经验。

表 6：岳阳林纸旗下碳汇相关业务公司

公司名称	成立日期	员工数 (人)	收入 (万元)	净利润 (万元)	经营范围
茂源林业	2005.06	163	47300	65.8	苗木培育，工业原料林培育与经营，松脂采集与加工，林地开发，林业技术研究、开发、推广及服务，园林绿化工程设计与施工，绿化管理、养护、病虫害防治服务等
森海碳汇 开发	2006.06	78	9600	-2995.95	碳排放权交易、核证减排量交易、温室气体自愿减排量交易、碳汇开发、碳汇交易；林业调查规划设计；苗木培育与销售；工业原料林培育与经营；松脂采集与加工；林地开发、林业技术研究、开发、推广等

资料来源：公司公告，申万宏源研究

岳阳林纸已经形成了相对成熟的林业碳汇开发模式。从生产端来看，公司主要通过两种模式进行林业资产开发（见图4），一是建立自有林地，岳阳林纸拥有林权证的自有林地 194.5 万亩，主要分布在湖南、湖北、广西、云南、贵州，树种以适合开展林业碳汇的杨树和马尾松为主（生长快、叶片面积大），预计年碳汇达到 200 万吨，按照当下 40-50 元每吨左右的价格计算，预计每年可为岳阳林纸增加 8000 万元-1 亿元的收益；二是取得林业碳汇开发权，和县政府合作开发林农的林地，进行林业碳汇的代运营。通过县政府联络林投局，林投局协助公司联络林长，公司统一承包整个县的林地开发，时间周期达到 20-30 年，林农覆盖期间产生的林业经营费用，公司覆盖林业碳汇开发的所有费用。碳汇进行销售后可能会以“T+0”或“T+1”的价格进行分成，公司获得其中 40-70%，根据不同的林地、地域以及业务的复杂程度，公司获取的碳汇交易收益分成会有所差异。岳阳林纸凭借成熟经验和团队，近年来大规模复制扩张林业碳汇开发权模式。从销售端来看，岳阳林纸林业碳汇的主要销售对象是需要利用林业碳汇额度进行排放量抵消的大型央企和国企，通过采取“锁量不锁价”的模式进行合作，签订长周期合同框定采购量，确定碳汇的基础价格，实际成交价在基础价格和市场价格之间浮动。



图 4：岳阳林纸林业碳汇项目开发和销售模式

资料来源：公司公告，申万宏源研究

岳阳林纸在林业碳汇项目上先行先试，主要以代经营的模式开展业务。2016 年岳阳林纸与壳牌签订碳汇交易合同，合同周期 25 年，每年约 7-8 万亩林地碳汇交易量；采取浮动定价，基础定价 20 元/吨，实际成交价跟随国内碳汇交易所价格（市场价）波动，市场价超过基础定价时，实际成交价=基础定价+（市场价-基础定价）*50%，获得首单碳汇交易收益，成为湖南省首家进入碳交易市场的央企。在首笔碳汇合作项目成功的基础上，岳阳林纸加快推进林业碳汇项目的

落地，先后与山林业、君山农垦等签署协议，共同开发碳汇林及生态林项目，并与包钢建立战略合作关系，达成《碳汇合作协议》，为包钢股份提供不少于 200 万吨/年的 CCER 减排指标，周期不少于 25 年；即包钢股份将向岳阳林纸购买总量超过 5000 万吨的 CCER 减排指标。价格则参考上海碳汇交易所或国家指定的其他机构 CCER 成交价为指导价。由于岳阳林纸自身拥有的林地资源有限，并且作为一家以造纸为主营业务的企业，为满足林业碳汇交易的需求，岳阳林纸需要向森林资源丰富的地区申请合作碳汇开发权。目前岳阳林纸签约代运营林地超过 100 万亩，旗下森海碳汇已经在国家主管部门进行审定的碳汇项目有 2 个、正在开发的碳汇项目有 10 个，在提升公司业绩的同时帮助中小林农解决林地碳汇开发、林业碳汇销售中存在的难题。

（三）申万宏源：推进岳阳林纸与会宁县建立长期合作

申万宏源作为林业碳汇供需双方的对接人，发挥着重要作用。会宁县是申万宏源证券的定点帮扶县，在助力会宁县全面脱贫的基础上，申万宏源证券发挥上市公司企业客户资源优势，为会宁县盘活森林资源，推进生态振兴积极寻找突破口。具体来看，申万宏源作为林业碳汇项目供需双方的对接中介机构，在整个项目中发挥了三方面重要作用：

一是**推进林业碳汇项目供需双方的信息对接**。考虑到会宁县的森林资源丰富，尤其是宜林地占森林总面积的 42.08%，满足碳汇交易林地的要求，能够种植纯粹吸收二氧化碳的树种。在国家大力推进双碳战略的背景下，申万宏源研究在业内发布了最全的碳中和白皮书，具备丰富的碳中和相关的企业资源。从会宁县的资源禀赋现状出发，申万宏源积极向具备林业碳汇经验的岳阳林纸公司推荐了会宁的森林资源，有效搭建起了项目供需双方的沟通桥梁。

二是**申万宏源的品牌效应增强了林业碳汇项目合作双方的信心，在整个项目中发挥了重要的信誉背书作用**。林业碳汇项目的开发周期长，前期投入大，对林地的经营管理要求高，缺乏相应的信誉或品牌背书，项目双方难以达成协议。申万宏源是国内知名的大型证券公司，是中央汇金直属的金融机构。过去几年申万宏源在对会宁县的帮扶过程中与会宁县政府及当地农民构建良好的信任关系，同时岳阳林纸是申万宏源重要的企业客户，拥有近 10 年的合作关系，双方的信任度也较高。在此背景下，申万宏源作为中介机构，有效地推进了会宁县

和岳阳林纸的合作。

三是申万宏源的专业研究优势为碳汇交易项目提供了一系列的专业咨询服务。申万宏源研究是研究咨询界的金字招牌，在项目合作过程中，申万宏源研究在摸底调查、确定合作方案以及后期合作跟踪等方面提供了大量的专业支持。在项目开展初期，申万宏源研究对会宁县开展林业碳汇基础摸底调查，深度探讨会宁县林业碳汇的需求细节、交易模式、二氧化碳测量技术，价格形成及变动机理，林业碳汇碳排放中介机构评估认定及额度获取方式等，在全面了解会宁情况的基础上，提出合作意向。在项目开展中，申万宏源研究组织会宁县与岳阳林纸进行多次合作细节商讨，确定合作方案，包括合作形式确定、项目确权、收益分配以及签署合作协议等。在项目开展后期，对会宁县与碳汇需求企业的合作进行跟踪，总结出会宁县林业碳汇开发的模式经验，按照新的林业碳汇交易市场发展态势，进一步丰富双方的合作模式。

（四）合作模式：市场定价、碳汇收入共享，多方共赢

在合作方式上，岳阳林纸通过代运营的方式获得林业碳汇开发权进行林业资产开发。具体而言，岳阳林纸旗下专门从事林业碳汇开发的公司森海碳汇公司与会宁县政府或政府指定的机构签订合作协议。具体合作方式是联合开发，收益分成。即会宁县提供林地资源及各种所需材料并配合森海碳汇公司开展碳汇开发相关工作，森海碳汇公司出资，项目计入期内（20 年）的减排量交易完成获取收益（含税）后按如下比例分配：会宁县政府与森海碳汇公司双方按照签发的减排量交易完成获取收益（含税）的 60% :40% 分成（见图 5）。

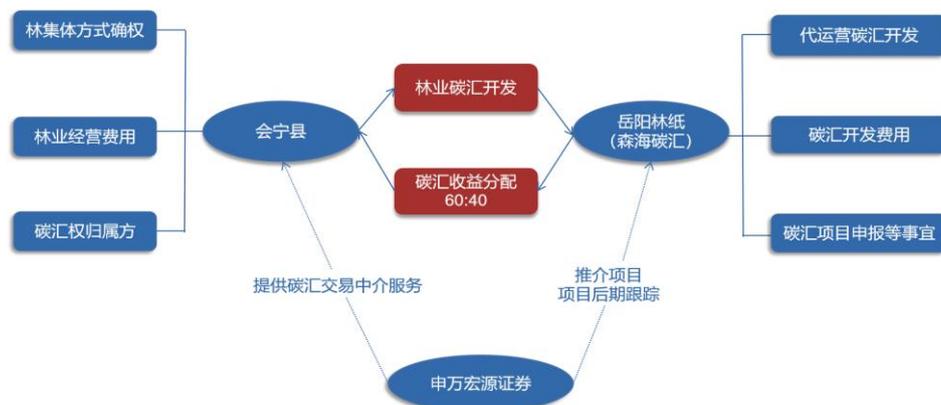


图 5：会宁县林业碳汇合作模式

资料来源：岳阳林纸，申万宏源研究

在项目开发上，会宁县与森海碳汇公司就林业碳汇项目合作确认意向，正式签订合同后，项目开发包括项目设计→项目审定→注册备案→实施与监测→减排量核证→减排量备案签发→核证减排量交易等七个步骤。根据会宁县林地的实际情况及工作的难易程度，为确保会宁县的林业碳汇资源开发项目顺利推进，按会宁县林地实际情况分期实施林业碳汇项目，按照三期规划推进（见表7）。

表7：会宁县林业碳汇开发项目规划表（单位：万亩）

项目期	林地类型	总面积	计划开发面积	采用的方法学
第一期（2022-2024）	现有有林地	57.75	40	森林经营碳汇
第二期（2023-2025）	未成造林地	27.09	25	造林碳汇+森林经营碳汇
第三期（结合县十四五规划造林实施推进）	十四五规划造林	106	100	造林碳汇

资料来源：会宁县调研，申万宏源研究

在资金投入和风险上，林业碳汇开发是一个复杂的项目，不仅包括项目的投资、开发、经营管理，还包括碳汇的监测、额外性论证、碳汇量评估、减排量核证、减排证签发以及律师等费用，初步预算，在项目的设计、审定、实施、监测、核证、签发、交易等前期阶段投入资金每亩约70元，第一期拟开发面积40万亩，第一期项目投入资金约2800万元。由于林业碳汇项目具有高投入、高回报、高风险、运营时间长等特点，如项目申报不成功，项目所投入的资金存在无法收回（全部亏损）的重大风险。林业碳汇项目的实施主要面临建设风险、政策风险以及市场风险，其中市场风险对双方都有较大的影响，而建设风险与政策风险主要由森海碳汇承担。综合来看，由于立项、材料编制、申报、实施、管理、交易和增值及上述过程中产生的资金投入由森海碳汇负责，会宁县主要的资金投入是林地的经营管理和林木的栽植产生的费用，因此项目投资风险主要由森海碳汇所承担，会宁县以及林权人的项目投资风险小。

在项目投资收益上，林业碳汇资源项目总收益为国家主管部门签发林业碳汇后，森海碳汇公司协助项目业主（会宁县政府）交易林业碳汇后所获得的含税收

益，即总交易额（含税）。林业碳汇项目正常的申报周期是 12 个月到 24 个月。碳汇收益的测算主要与碳汇量与碳汇价格有关。从碳汇量的估算来看，碳汇量受树种、当地气候、土壤、种植密度、经营管理等因素影响，碳汇造林项目的单位碳汇量会高于森林经营碳汇项目，具体每亩林地产生的碳汇当量最终以森海碳汇公司申报成功后，以国家生态环境部最后核定为准；从碳汇价格的估算来看，据统计，目前欧洲碳汇价格为 41 欧元/吨，折算人民币为 320 元/吨。而在 2013 年，欧洲碳汇价格最低不到 3 欧元/吨，在过去的 7 年时间里上涨了 13 倍之多。根据目前中国碳价大约在 40-50 元/吨，不到欧洲的七分之一，说明了中国林业碳汇的价格和欧盟价格还是存在很大差距，中国林业碳汇的价格存在较大上升空间，预期价格会持续上升。因此在第一个计入周期内，林业碳汇价格的平均交易价格预计为 100 元/吨。在第一个计入周期（20 年）内，按碳汇价格 100 元/吨的估算，会宁县林业碳汇开发项目第一期开发林地面积 40 万亩，其中碳汇造林项目 22.5 万亩，森林经营碳汇项目 17.5 万亩，可产生 1700 万元/年，一个周期（20 年）约可产生收益 3.4 亿元（见表 8）。项目产生的相关收益由会宁县政府和森海碳汇公司按照 60%：40% 的方式进行分配。另外，在税收方面，以 20% 企业增值税、所得税计算（最终以国家税法规定为准），该项目可为政府带来财税收入平均 340 万元/年，20 年计入期内可达 6800 万元（见表 9）。

表 8：会宁县林业碳汇项目建设预估年收益表

项目	预计面积 (万亩)	单位碳汇量 (吨/亩·年)	碳汇量总量 (万吨/年)	预估单价 (元/吨)	预估收益 (万元/年)
碳汇造林项目	22.5	0.6	13.5	100	1350
森林经营碳汇项目	17.5	0.2	3.5	100	350
合计	40		17		1700

资料来源：会宁县调研，申万宏源研究

表 9：会宁县林业碳汇项目建设预估总收益表

拟建林业碳汇项目 40 万亩	预计碳汇量 (万吨)	预计碳汇单价 (元/吨)	预计收益 (万元)	预计税收 (万元)
预计每年	17	100	1700	340
预计一个计入期（20 年）	340	100	34000	6800

资料来源：会宁县调研，申万宏源研究

与其它地区的林业碳汇交易项目相比，会宁县与岳阳林纸的合作较好的解决了产权和收益归属问题。一是在合作的组织形式选择上，会宁县政府以村集体的方式与岳阳林纸达成林业碳汇项目合作，岳阳林纸可以认领会宁县政府在区域内提供碳汇林地地块，较好的解决了零散农户或林民参与碳汇交易带来的较高成本，实现了规模经济效应。二是在林业碳汇的产权和收益归属问题上，岳阳林纸与会宁县的合作项目明确会宁县政府或对应的村集体有林业的所有权及碳汇收益权，岳阳林纸作为代运营机构拥有林业碳汇的开发权，在最终收益分配上，根据核算出来的碳汇交易收益双方按照 60%：40%的比例进行分配。三是在项目收益的跨期调节上，考虑到相关合作项目的开发周期长，不同阶段的碳汇收益存在差异，岳阳林纸借助签订长期合同、锁定交易份额等方式确保了村集体或农民获得相关碳汇收益，会宁县政府也积极探索借助专项资金等方式来实现跨周期的收益调节，保障农民在整个开发期能获得相对稳定的收益。

会宁县农民通过参与林业碳汇项目创造收益，有效提升了农民收入。会宁县农民在林业碳汇的开发中是营造和维护碳汇林的劳动主体，可以通过工资性收入、财产性收入、经营性收入等方面实现增收。一方面，林业碳汇项目可以为会宁县农民提供短期或长期的就业岗位，增加工资性收入。在项目实施初始阶段，造林整地、栽植、施肥、除草等需要雇佣大量的临时劳动力，在后期的碳汇林管护、抚育可以产生长期的劳动力需求。另一方面，会宁县农户将土地出租或入股参与林业碳汇项目，可以获取碳汇交易的收入分成，获得较稳定的财产性收益。

五、发挥西部生态优势，推广生态碳汇振兴新模式

（一）以生态价值化作为乡村推进新型城镇化的突破口

生态碳汇是生态价值化的重要方式。乡村振兴依赖新型城镇化建设，相对落后县区需要发挥当地区位优势、升级当地产业结构、改善当地居民生活，与临近地级市、城镇产生协同，做到城乡一体化发展。一般来说，相对落后县区普遍工业基础薄弱，基础设施不完善，所以在新型城镇化的建设过程中需要以生态价值化、农业特色化、旅游产业化为抓手，立足于当地现实条件全面提升县域经济的竞争力。相对农业特色化高度依赖当地气候、地理条件，以及旅游产业化高度依赖当地人文、自然旅游资源和交通条件，生态价值化是很多相对落后县区可以挖掘的机会，是生态振兴的重要路径。正如日照、落差、风能资源可以带来光伏、水电、风电等机遇，我国西部地区幅员辽阔，森林、土地湖泊、草地、湿地、沙漠等广泛分布，生态资源丰富，在生态安全保障和资源能源供给方面发挥着举足轻重的作用（见图6）。2019年西部地区拥有国家级自然保护区209个，占全国总量的44.1%；森林蓄积量100.99亿立方米，草原面积33144.2万公顷，湿地面积30323.5千公顷，木材产量为5046.2万立方米，分别占全国总量的57.5%、84.4%、56.6%和50.2%。但从林业碳汇的供应上来看，地区的森林覆盖率高并不等于可交易的林业碳汇量多。既有的森林蓄积量只体现现阶段的固碳能力，只有新增造林面积或实施具有额外性的森林抚育经营，才能开发为可交易的碳汇。西部环境下，林业碳汇更多是根据《造林方法学》而非《经营方法学》，中国绿色碳汇基金会对当前潜在的造林再造林类型的碳汇项目区域进行识别，主要集中在黄河上游青海湟水谷地片区、长江上游川西片区、黄河中游半干旱陕北区域、环京津冀太行山-燕山片区以及大兴安岭片区，上述地区可重点利用森林资源，积极拓展林业碳汇开发项目，实现生态振兴。

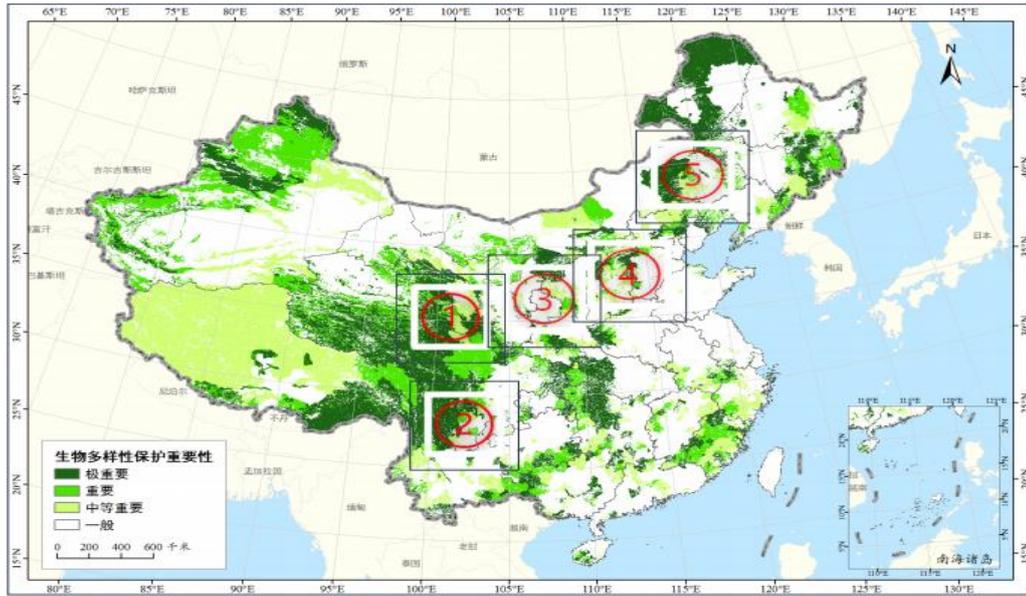


图 6：西部地区潜在的造林再造林类型的碳汇项目区域

资料来源：中国绿色碳汇基金会，申万宏源研究

（二）地方政府：推进林业碳汇确权交易，吸引社会资本投入

林业碳汇交易的基础是产权明晰，要逐步建立涵盖国家层面法律法规和地方层面交易政策的林业碳汇交易制度体系。从国家层面的法律法规来看，一是要加快完善林业碳汇交易的实体法律制度和登记制度，明确林业碳汇交易主体的权利、义务以及违法所应当承担的法律责任，减少林业碳汇项目的权利归属争议；二是要加快制定林业碳汇交易的程序法律制度，保障林权确权到户、土地资质核定、林业碳汇造林项目和经营项目方法学选择以及碳汇权转移、收益分配等多个流程的合规性；三是要加快推进林业碳汇交易配套政策建设，除了通过法律制度保障农民的权利和义务以外，推进林业碳汇计量和核证的第三方认证规则体系建设。

地方政府要多措并举推进生态碳汇和生态宜居协调发展。一是要在生态保护和生态碳汇之间实行平衡发展，目前我国贫困地区与生态脆弱地区、生态资源丰富区均有重合，应当因地制宜进行林业碳汇项目的开发。在中西部生态脆弱区域，林业碳汇项目更加注重生态治理功能；在生态富集区域，要在坚持国家或区域生态功能定位的基础上加大生态资源的开发力度。二是要建立相应的扶持和激励机制推进林业碳汇交易发展，如通过投资补助政策对符合资质的林业碳汇交易

项目给予资金补贴，通过贷款贴息政策对使用中长期银行贷款的林业碳汇交易项目给予贷款贴息，通过税收政策对参与贫困地区林业碳汇交易项目的企业适当减税。三是西部地区的地方政府要积极用好国家生态补偿机制，探索区域间的碳汇交易。西部地区大多处于我国的生态带，在承担国家生态保护屏障定位的同时不可避免地牺牲了一些发展机会。以东部为代表的城市工业带在享受生态效应和经济发展的同时，需要用部分“额外”经济效益弥补生态效益“成本”，对生态保护区进行补偿。同时我国部分城市群与长江、黄河生态经济带关系密切，可以通过城市群间的林业碳汇交易，下游获益城市群以流域碳汇的形式对上游生态脆弱城市群进行生态补偿，使得流域上下游建立互惠的环境保护合作机制，实现不同区域、不同流域之间的协调发展。

（三）企业主体：加大推进西部林业碳汇资源开发

碳汇企业要进一步加大对西部林业碳汇资源的开发，以林业碳汇形式推动西部地区生态振兴。一方面，林业碳汇企业要发挥自身的专业经营优势，加大与西部地区森林资源丰富的县域进行合作，主动对接，借助代运营等形式盘活西部省份的生态资源。另一方面，林业碳汇企业要根据不同县域林业资源的差异，为当地农民、林民提供多元化的合作方案或合作形式选择，最大程度的保障当地农民、林民的收益。

鼓励其它市场主体在碳交易市场中，优先购买西部地区林业碳汇指标。在双碳战略下，企业面临较大的节能减排压力，鼓励被纳入碳排放权交易市场控排企业交易履约范围的企业可以参与林业碳汇项目为自身发展提供减排缓冲周期，减轻企业减排的压力。在林业碳汇交易上，鼓励减排企业优先选择具有扶贫性质的林业碳汇，将相应购买指标纳入到对企业的社会责任评价体系中。

鼓励西部、东北、西北等林业企业积极拓展林业碳汇业务，在推进生态振兴的同时实现产业转型发展。如内蒙古森工集团位于大兴安岭林区，曾以卖木材为主要经营业务，目前着力打造森林生态产品基地，成立碳汇经营公司。建议鼓励西部地区、东北地区等自身林业资源丰富的企业转变发展思路，利用自身在林业碳汇上的先发优势推动林业碳汇项目的发展，实现业绩增长的同时满足社会效益。

（四）当地居民：普及碳汇知识，提升参与林业碳汇积极性

林业碳汇项目带动农户增收减排本质上是产业扶贫的重要形式。当地居民一般处于碳汇产业链的上游，在市场中处于被动地位，考虑到林业碳汇的替代品多、需求弹性大，要在政策扶持下不断提高农民、林民主体推进林业碳汇项目的积极性。一方面，不断提高对林业碳汇项目的认识水平。当地居民在林业碳汇项目中主要通过参与碳汇林的种植和养护工作，由于碳汇林的建设质量与碳汇量的核证息息相关，要鼓励当地居民积极主动学习林业碳汇项目的相关知识，借助定向培训或知识下乡的形式，提高农民、林民对林业碳汇的接受度。另一方面，建立林区农村合作组织，以村集体的形式参与林业碳汇项目。由于单个农户参与林业碳汇项目的规模有限、风险较大，应当鼓励林农积极参与合作组织或集体林业项目，切实发挥农村合作组织在林业生产中的作用，村民共建的林业碳汇开发模式，使得村民直接参与到碳汇交易的利益分配。

（五）中介机构：充分发挥在林业碳汇中的专业服务作用

中介帮扶机构作为林业碳汇发展中的重要组成部分，主要承担对接供需方、提供项目支持等角色。林业碳汇市场化运行过程中主要存在两类帮扶机构，一类是以增汇减排为主要目的的帮扶机构，例如中国绿色碳汇基金会；另一类是以商业银行、证券公司为代表的积极参与乡村振兴、生态扶贫的金融机构，两类机构在林业碳汇项目上均发挥重要作用。一方面，帮扶机构能尽量消除林业碳汇供需双方的信息不对称，提供林业碳汇中介服务。由于乡村地区对潜在碳汇林的识别能力有限，并且与林业碳汇开发公司对接合作的沟通机制不畅，因此部分生态资源富集的乡村地区的林业碳汇无法得到有效开发。帮扶机构可以对潜在碳汇林进行识别，为适合开发林业碳汇项目的贫困乡村寻找合作对象，提供可行性的合作方案，减少林业碳汇供需双方在项目搜寻中的交易成本，在此过程中政府要对帮扶机构提供相应的激励政策或表扬机制。另一方面，商业银行等金融机构通过创新碳汇生态产品、提供融资保障引导社会资本进入林业碳汇项目。林业碳汇项目的开发周期长、资金变现期长，可以通过创新碳汇金融产品，例如以碳汇项目对接绿色金融债券、拓展碳资产回购、林业碳汇收益权质押等融资业务等方式着力破解林业碳汇项目融资难题，引导社会资本参与到乡村林业碳汇项目，利用金融服务优势切实助力乡村生态振兴新发展。

调研概况

本课题组围绕甘肃会宁县域经济情况及林业碳汇情况开展了一系列的实地调研和专题访谈。

其中实地调研项目 5 个,包括田坪村水库、会宁县东山森林公园、碳汇林地、中投会宁助农馆和会宁思源实验中学等,全面了解会宁林业资源,实地调研了碳汇林地的情况。

与林业碳汇的相关部门和机构召开专题访谈及交流会近 10 场,包括前期与会宁县政府、岳阳林纸就碳汇项目召开的沟通交流会 5 场,与会宁县林草局、农业农村局、乡村振兴局就林业碳汇项目进行专场访谈 3 场,与岳阳林纸及森海碳汇进行的专场交流会 1 场,与上交所就林业碳汇及乡村振兴新模式的专场交流会 1 场。

参考文献

- [1] 岳阳林纸. 甘肃省会宁县林业碳汇开发项目概述[Z]. 2022.
- [2] 会宁县县政府. 会宁县林业资源现状[Z]. 2021.
- [3] 郑治国, 蒋健蓉, 武夏, 尚小川, 方波, 赵金厚. 打造生态优县、人文名县和产业强县——甘肃会宁县域经济与产业扶贫研究报告[R]. 上海: 上海申银万国证券研究所. 2021.
- [4] 周海晨, 屠亦婷, 柴程森, 周迅, 黄莎. 碳交易启动在即, 林业碳汇先锋军“蓄势待发”——林业碳汇行业深度报告[R]. 上海: 上海申银万国证券研究所. 2021.
- [5] 王万元, 王焘. 林业在深度贫困县脱贫攻坚与乡村振兴有效衔接中的运用与探索[J]. 现代农业科技, 2021(20):113-114.
- [6] 范振林, 宋猛, 刘智超. 发展生态碳汇市场助推实现“碳中和”[J]. 中国国土资源经济, 2021, 34(12):12-21+69.
- [7] 杨博文. “资源诅咒”抑或“制度失灵”? ——基于中国林业碳汇交易制度的分析[J]. 中国农村观察, 2021(05):51-70.
- [8] 陈娟丽. 林业碳汇核证减排量所有权归属的实践样态与应然思路[J]. 干旱区资源与环境, 2021, 35(04):1-9.
- [9] 唐钊. 林业碳汇收益扶持机制研究[J]. 农村经济与科技, 2020, 31(23):103-106.
- [10] 陈灿, 杨帆. 森林碳汇如何促进项目实施地区农民增收?[J]. 中国西部, 2021(01):58-68.
- [11] 邓茗文. 碳达峰、碳中和目标下林业碳汇发展机遇与企业行动选择[J]. 可持续发展经济导刊, 2021(Z1):26-29.