

林业碳票模式的优化思路

◎周科

摘要：林业碳票是一种中国特色的林业碳汇项目实践模式。本文结合各地区林业碳票实践，探讨林业碳票的内涵及优劣势特点，针对实际情况提出构建分层次生态产品价值实现机制、顶层设计碳票模式、完善碳票权利实现配套体系等相关政策建议。

关键词：林业碳票；内涵；优劣势

中图分类号：F832 **文献标识码：**A

2022年年初以来的国际地缘冲突等一度大幅提高能源价格，对全球范围碳中和进程造成较大冲击，一些国家和地区直接或间接地放弃或淡化原定的碳中和时间表、路线图。

鉴于碳中和具有全球一体化的相互影响性，中国作为负责任的大国，一方面继续坚持在“3060”双碳目标下大力推动本国绿色转型，另一方面仍在积极参与国际气候变化应对工作。在《联合国气候变化框架公约》第二十七次缔约方大会（COP27）召开前夕，生态环境部于2022年10月27日发布《中国应对气候变化的政策与行动2022年度报告》，代表中国再次敦促发达国家认真履行应对气候变化的历史责任和应尽的国际义务，回到合作应对气候变化的正确轨道上来。2022年12月15日至16日召

开的中央经济工作会议，再次强调推动经济社会发展绿色转型，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，加快绿色低碳等前沿技术研发和应用推广，并在落实碳达峰碳中和目标任务过程中锻造新的产业竞争优势。可见，即使面临百年未有之大变局，中国绿色发展、实现碳中和的目标和决心不变。

作为“双碳”目标下生态产品价值实现机制的探索方向之一，林业碳票是一种中国特色的林业碳汇项目实践模式。本文聚焦于探讨林业碳票内涵及优劣势特点，结合实际情况提出今后的优化完善意见建议。

一、林业碳票定义及实践情况

（一）背景情况

目前，我国碳排放交易市场采用强制执行的配额交易（政府分配给控排企业碳排放配额）为主导、自愿执行的核证自愿减排量为补充的双轨体系，后者如根据《温室气体自愿减排交易管理暂行办法》《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》签发的核证自愿减排量（CCER），侧重对减排项目的鼓励，其交易过程为企业购买用于抵消自身碳排放的核证量。由于温室气体自愿减排交易量少、个别项目不

作者简介：周科，中国银行贵州省分行。

图1 全国首张林业碳票



够规范等问题,2017年3月起CCER项目暂缓备案,未来有望重启。

根据《关于深化生态保护补偿机制改革的意见》,CCER主要集中在林业、可再生能源和甲烷利用三大领域。作为CCER中生态价值高、额外性充分的项目子类,林业碳汇(Carbon Sink)是一种经济的碳吸收手段,在国际碳信用签发量中占42%,排名首位。林业碳汇,是指通过植树造林、植被恢复等措施,吸收大气中的二氧化碳,从而减少温室气体在大气中浓度的过程、活动或机制。其中,“汇”指从大气中清除温室气体、气溶胶或温室气体前体的任何过程、活动或机制。

1992年5月,联合国大会通过《联合国气候变化框架公约》(UNFCCC,简称《公约》),1994年3月生效,其终极目标是将大气温室气体浓度维持在一个稳定的水平。作为《公约》的补充条款,1997年12月通过的《京都议定书》承认林业碳汇对减缓气候变暖的贡献,确立联合履约、排放贸易和清洁发展机制(CDM)三个减排机制,其中CDM旨在提高发展中国家能源利用率、减少排放,或通过造林等增加二氧化碳吸收。

2003年12月,为加强对《公约》CDM项下造林、再造林碳汇项目的统一管理,国家林业局成立碳汇管理办公室。2008年6月,国家林业局依托中国林科院成立碳汇计量与研究中心和国家林业局生物质能源研究所;8月,印发《关于加强林业应对气候变化及碳汇管理工作的通知》(造碳函〔2008〕72号),

要求努力增加碳汇、积极开展林业碳汇项目。2014年4月,国家林业局印发《关于推进林业碳汇交易工作的指导意见》(林造发〔2014〕55号),要求完善CDM林业碳汇项目交易、推进林业碳汇自愿交易、探索碳排放权交易下的林业碳汇交易。2021年4月,中办、国办印发《关于建立健全生态产品价值实现机制的意见》,鼓励地方探索生态产品价值评价机制,探索碳汇权益交易试点等。2022年国家林业和草原局启动“林业碳汇试点市(县)建设项目”和“国有林场森林碳汇试点建设”工作,从森林碳汇交易模式、林业碳汇价值实现方式等方面开展先行先试。

林业碳票即是在上述背景下逐步发展起来的。

(二) 林业碳票定义

林业碳票是林地林木的碳减排量收益权的凭证,即以一片森林固碳释氧功能作为资产额凭证,以森林生长量为测算基础,经计量方法换算成碳减排量,经林业、生态环境等部门核定后,以“票”的形式发给林木所有权人。政策制定方希望通过这种方式,使得林业碳票具有商品属性,赋予其交易、质押、兑现、抵消等权能,从而将林地资源转化为资产,成为一种可升值、可交易、可变现的有价证券。

(三) 前期国内各地区的探索

在CCER暂停期间,为了发挥林业碳汇的重要作用,各地开始探索碳票等模式,其中,福建省三明市率先进行了尝试。2021年5月,三明市5个部门联合印发《三明市林业碳票管理办法(试行)》;5月18日,三明市向将乐县常口村开出全国首张林业碳票,上面记载着3197亩林地、监测期碳减排

图2 贵州毕节首张林业碳票

BJCER(QIS) 毕节 林业碳票第000001号	
持有人	黔西市毕绿生态绿色发展有限公司
持有比例	100%
身份证号或机构代码证号	91520522MA6JAT8Y88
项目地点	毕节市黔西市
项目面积(亩)	33056
监测期	2016年1月1日至2020年12月31日
监测期碳减排量(吨)	135730

量 12723 吨等要素。三明市将林木的固碳释氧功能借助碳票作为资产交易等用途，首批碳票中的一张被企业购买（相当于购买了一定数量的碳减排量），三张被企业购买后作为质押物获得银行授信额度。随后，安徽滁州、陕西榆林等地区借鉴三明林业碳票的做法，签发了各自的林业碳票。

（四）贵州地区的实践

作为国家生态文明试验区、生态文明先行示范区、绿色金融改革创新试验区的贵州，2018 年就开发了《贵州省单株碳汇项目方法学》，以“株”为单位（将每棵树每年吸收的二氧化碳换算成碳汇量并计价）创新实施精准扶贫项目。

2022 年 1 月，《国务院关于支持贵州在新时代西部大开发上闯新路的意见》（国发〔2022〕2 号）提出，支持贵州探索开展生态资源权益交易和生态产品资产证券化路径，巩固森林生态系统碳汇能力、发挥森林固碳效益。

根据国发〔2022〕2 号文精神，2022 年 2 月，贵州毕节出台《毕节市林业碳票管理办法（试行）》，以及全省首个林业碳票碳减排量计量方法——《毕节市林业碳票碳减排量计量方法（试行）》。2 月 15 日，黔西市毕绿生态绿色产业发展有限公司拿到全省第一张林业碳票，该碳票覆盖黔西市金碧镇沙嘎坡的 3.3 万亩树林，测算 2016 年至 2020 年监测期内的碳减排量 13.573 万吨。为推动林业碳票变现，毕节市林业局联合市发改委、银保监局等部门出台《毕节市银行保险机构支持林业碳票改革工作方案》，探索质押型、征信型和混合型融资业务，首张林业碳票最终获得当地银行 500 万元授信额度。

贵州其他地区，如黔东南州剑河县、黔南州三都县也已陆续申领本地州首张林业碳票，并获得当地银行的信用额度。其中，黔南州积极探索“林业碳票 + 生态司法”，2022 年 9 月 22 日，在州林业局、检察院等部门指导下举行贵州首单林业碳票交易合同签约仪式，三都县国有林场投资开发有限公司与滥伐林木责任人签订森林面积 77.8 亩、碳减排量 361.828 吨的碳票购买合同，金额 2 万余元。当月贵阳市林业局联合公检法部门印发《贵阳贵安运用森林碳票推进生态修复实施方案（试行）》，以涉

图3 贵州毕节林业碳票交易服务合作协议



林案件异地植被恢复为突破口，探索运用碳票推进森林生态修复。

在交易所方面，2022 年 9 月 30 日，贵州环境能源交易所有限公司完成首批贵阳贵安森林碳票交易；10 月，该交易所接受毕节市林业局委托，成为毕节市林业碳票交易平台，负责开展该市林业碳票交易服务。

二、林业碳票模式的优劣势

（一）亮点与优势

1. 适用范围广

以 CCER 机制为例，其林业碳汇项目的方法学主要为 4 类，包括《碳汇造林项目方法学》（AR-CM-001-V01）、《森林经营碳汇项目方法学》（AR-CM-003-V01）、《竹子造林碳汇项目方法学》（AR-CM-002-V01）、《竹林经营碳汇项目方法学》（AR-CM-005-V01）。相关方法学对于项目对象有明确要求，如碳汇造林要求无林地、或少量的次生林，森林经营要求人工中幼龄林，并列中国主要优势树种（组）的生物量含碳率等参考指标。总体对开发林种、林龄等要求较高，已有的天然林不符合开发条件，主要为获取经济收益的经济林（商品林）一般也难以被认定。

而根据现有的各地区林业碳票管理办法，行政区域内权属清晰的林地、林木即符合申报条件（例外情况是在监测期内规划采伐的不得申请，但以森林经营为目的的抚育采伐可以申请）。比如《森林经营碳汇项目方法学》明确该方法学不适用于竹林和灌木林，但鉴于贵州特殊的喀斯特地貌以及灌木

林在贵州森林面积中占比很大的实际，贵州毕节把灌木林也纳入计量范围。另外，碳汇项目指每年新增的额外碳储量，而碳票则针对森林自然生长条件下每年的净固碳量，更全面地反映森林固碳释氧的功能，有助于鼓励提高森林蓄积量、促进生态改善与经济效益提高的良性循环。

2. 流程简便、成本较低

以 CCER 为例，林业碳汇项目分为自愿减排项目备案申请、项目减排量备案申请共两次申报过程，按照《温室气体自愿减排交易管理暂行办法》共计不超过 120 个工作日，但此前实务中从项目生成到核证出具一般需一到两年。

而根据《三明市林业碳票管理办法（试行）》，林业碳票制发登记工作作为一套流程，从县级林业主管部门收到申请资料，到市级林业主管部门制发碳票不超过 43 个工作日，实务中根据公开报道一般在 30 个工作日内；《毕节市林业碳票管理办法（试行）》规定不超过 44 个工作日，实务中一般都少于最长时限。可见，相比林业碳汇交易制度设计复杂、技术门槛高、开发成本大、收益周期长等现状，碳票模式一般可缩短项目开发流程，降低时间成本、工作量成本等。

3. 拓宽收益来源、提高收益水平

通过市场交易变现、抵质押获得银行信贷等方式，林权所有者除了木材林产品收益外，还可以在“双碳”目标推进中得到额外的投资回报和资金支持。碳票拓宽了林业生态价值的实现渠道，调动了经营主体提高林业经营水平的积极性。

（二）不足与问题

1. 地域局限性

目前国家、省级层面对于碳票尚无统一的指导思想、成形的政策制度、标准的流程体系，主要由各个地市甚至县域的林业局或生态环境管理部门试点推动，主导机构级别低、权威性不足、横向协调力度有限，核证、颁发和交易等适用范围仅为本行政区域，跨地域认可难以实现、不能流通交易，碳汇估值难以横向比对，与全国乃至世界碳市场关联度较低，无法实现价格发现和市场信号功能。比如现有碳票每吨成交价在 10 ~ 25 元之间（参考海峡

股权交易中心等碳汇价格），而同期全国碳市场碳排放配额（CEA）挂牌协议交易价格约 60 元每吨，差距显著。此外，还存在票面上项目地点的唯一指向性不清（碳票登记申请表中会有小班号等相对细化内容，但仅为留档材料），今后如没有充足的辅助材料支撑和成型的档案管理等系统支持，可能出现一地多票、不易确保持票人权利等问题。同时，随着“双碳”及林业碳汇概念的火热，近年来大量资本涌入，竞相开发五花八门的碳汇项目，目前碳汇领域尚无统一的监管平台，存在无序跑马圈地、重复甚至虚假开发或销售的风险。

2. 方法论有待完善

碳票作为各地“地方粮票”，方法论不统一、科学性和权威性不足。如按照各地《林业碳票碳减排计量方法》，碳票的监测期是回溯式的（Backward-looking），从 2016 年起计算、一个核算周期为 5 年，监测核算报告在核算周期最后一个年度的次年 3 月前完成。2021 年和 2022 年各地第一批开出的碳票监测期都为 2016 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日。

而根据《碳汇造林项目方法学》等，项目活动开始时间是指实施造林项目活动开始的日期（如果早于提交备案的时间，项目业主或其他项目参与方必须提供透明的、可核实的证据，证明项目活动最初的主要目的是为了实现温室气体减排），计入期是指项目活动相对于基线情景产生额外温室气体减排量的时间区间。根据《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》，减排量的计入期可分为两种：一种是可更新的计入期，每个计入期 7 年，可更新 2 次，共计 21 年；另一种是固定计入期，共计 10 年，此类监测期是前视式的（Forward-looking）。

我们推动碳汇相关工作，主要针对现在和将来森林对二氧化碳的吸收并储存，从而助力“3060”双碳目标的达成，因此更多是以一种面向未来的视角对固碳增量计量。当然出于对于历史情况的尊重和延续，以及在初期激发兴趣、培养习惯、鼓励作为，可以考虑有适当比例的历史和当前的固碳计量。但过去的固碳情况是已经发生过的完成时，作为一种存量计量，已在碳减排方面发挥了历史作用（体现在当时的碳净排放量结果之中），对于这类结果再次“金融化创新”的现实意义未必充足，与促进

和实现未来碳减排（抵消当时的排碳量）的关系紧密度不直接。另外监测期的选择存在人为调整空间，例如，将基期回推至无附着物的不毛地，则固碳量即为监测期终点的数值，会放大这一数据。

3. 金融方面的系列问题

各地碳票办法里提出，鼓励金融机构积极开发碳资产抵质押融资、碳金融结构性存款、碳债券、碳基金等绿色金融产品，参与林业碳票存储、交易、融资等，鼓励金融机构创新质押贷款产品，探索将林业碳票作为贷款的可质押物，等等。但在实务中存在较多法律等方面需要进一步厘清的地方。

（1）如何登记、转让、变现、交易

根据《民法典》，以动产抵押的，抵押权自抵押合同生效时设立；未经登记，不得对抗善意第三人。用碳票作为质押物，首先的瓶颈就是暂时没有国家法律认可的正规登记机构或场所，后续的转让、变现、交易等其实是在无法律条款依据和保护下的表面做功。因此，现在的所谓碳票质押贷款更多是有名无实、偏重于新闻宣传，实质上还是信用贷款，难以起到风险缓释作用，而且后续真走到不良贷款处置环节时，或许手续还会更复杂一些（还需要面对不易处置的“质物”）。

（2）与原有信贷产品的关系

各地政府积极推动碳票实践的原因之一，是希望为林业经营主体（往往是市政平台，其别的外源式融资大多已无潜力可挖）拓宽融资渠道、增加融资额度。

由于林地培育的长周期、低回报，民间资本自发进入的可能性较小。在财政资源普遍紧张的情况下，各地在资金来源上较多借助国储林等模式获取金融机构（特别是开发性金融机构）的长期、低利率贷款。根据《民法典》，质权人有权收取质押财产的孳息。所谓孳息，是指由原物所生的物或收益，包括自然孳息（质物因自然原因由自身分离出来的利益）和法定孳息。那么，在国储林贷款等信贷支持下的林业培育中，将监测期间森林固碳能力变化量作为标的产生“权利”，这是否应该属于孳息？此种权利是否应该归属于质权人（即此前的信贷提供方）所有？是否可冲抵权利产生的费用（碳票申领费用）或直接用于偿还原贷款？又或者是否至少应纳入质押范围？如果是，则原来设想的“增

加”融资渠道和额度可能会面临挑战。

三、林业碳票模式的优化升级建议

（一）逐步构建多层次生态产品价值实现机制

双碳目标的实现是一项艰巨任务，有赖于全国上下各个层面、各个领域的共同努力。除了继续完善和发展核证自愿减排量、清洁发展机制等国际通行做法，不断优化全国碳排放权交易市场的价格发现机制，还需要培育适合不均衡发展国情的阶段性、过渡性举措，以提高碳减排工具的辐射度、覆盖范围及深度和广度。

就如同四板、新三板以及新三板等公司股份交易场所，作为广大中小企业进入资本市场的初始起步，既满足很多企业的资本业务需求，也在实践中为主板市场培育和输送大量熟悉和符合资本市场规则的成熟企业。因此，应该肯定各地自发开展的碳票等碳汇模式的实践探索是原有碳汇项目的有益补充，后续将其规范化、标准化后赋予与核证减排量等的同等权益，纳入自愿碳减排可抵消范围，作为多层次生态产品价值实现机制的组成部分之一。对于此种下沉式、普惠性的品种模式，还可考虑享受税前抵扣优惠政策，构建可兑换公共服务等的碳普惠平台，鼓励相关主体购买林业碳票以推动碳中和及对生态环境替代性修复等。

（二）国家统一顶层设计碳票模式

目前各地实践大多以三明市做法为蓝本，同时形成了不同细分应用领域的各自创新做法，现在需要总结提炼各地经验和特色做法，“书同文，车同轨，量同衡”，将地方“粮票”升级为国家通票，着力拓展其通用性、普及性、适用性和可推广性。

在方法论方面，参照《碳汇造林项目方法学》等相对成熟做法，结合广大乡村林业工作实际继续优化和简化，使得特别在县乡一级更具有可操作性和成本有效性，达到科学严谨性和通俗简洁性的有机统一。对于森林资源丰富、地形地貌复杂的地区，加强碳数字化管理，运用无人机测绘、卫星遥感等大数据技术手段对森林网格化监测，完善从数据采



集到运用的碳数据全生命周期管理。

在交易模式上可参考此前地方碳排放权交易市场运行和全国市场统一过程，初期以陆续在建的省级生态产品交易所作为规范的官方交易平台，提升交易活跃度、完善价格发现机制，后续再逐步整合统一。鉴于林业碳票价格低于碳排放权交易价格，“价格洼地”效应会吸引更多参与者进入，同时需要培养一批专注于碳票等碳权利凭证的碳汇计量评估师，以更好地推动价格均值回归。

（三）完善碳票权利实现配套体系机制

以已经运行多年的林权质押为例，相关规定仍散见于法律法规之中，例如，《物权法》规定，“县级以上地方人民政府应当向土地承包经营权人发放土地承包经营权证、林权证、草原使用权证，并登记造册，确认土地承包经营权”；《森林法》规定，“下列森林、林木、林地使用权可以依法转让”；银监会、国家林业局《关于林权抵押贷款的实施意见》（银监发〔2013〕32号）规定，“银行业金融机构要积极开展林权抵押贷款业务，可以接受借款人以其本人或第三人合法拥有的林权作抵押担保发放贷款；县级以上地方人民政府林业主管部门负责办理林权抵押登记”。

碳票在法律法规方面依据则更为单薄，借鉴林

权质押方式只是权宜之计，一是林权质押本身在实务中都存在抵押评估难、抵押登记难、市场流转难等现象；二是林权质押现有规定未必适用于碳票，如银监发〔2013〕32号规定，“银行业金融机构不应接受无法处置变现的林权作为抵押财产”，如果碳票沿用此规定，则前述碳票适用对象广的优势就无法实际体现（如水土保持林、防风固沙林、农田和牧场防护林、环境保护林都不能纳入）。因此，碳票仍有待与其他生态产品价值实现模式一起，甚至争取能够先行获得相应政策制度配套体系支持。

金融机构也应积极探索可行的操作措施，比如在前述国储林贷款项下，一方面在审批用于林业培育、经营的贷款时，可预先考虑纳入未来的碳票等碳权利（后续须写入合同之中），以增强授信安全性；另一方面也需研究是否可将“增值”的碳价值作为新的质押品，以提高授信额度，满足用信主体的合理需求。

总之，“双碳”目标达成需要多措并举、各方施力，碳票作为一种“民间”产生的碳汇项目“地方军”模式，可以通过改编成“国家队”来纳入多层次生态产品价值实现体系，金融机构在此过程中应该积极发挥重要作用。

（责任编辑：辛本胜）