

# THE PATHWAY TO A HIGH-QUALITY FOREST CARBON SCHEME

# 减碳绿途

通向中国高质量  
林业碳汇交易之路



International Academy  
For Carbon Neutrality  
碳中和国际研究院

GREENPEACE 绿色和平

## 研究团队

### 苏州高新区（虎丘区）碳中和国际研究院

张立 颜磊 陈睿 任景哲 刘晓凤

### 咨询专家

鲁亚霜 梁成

### 绿色和平

潘文婧 陈姝璇 贾天夏 王克文 杨方义

## 致谢

感谢以下专家对报告提供意见，他们是：张昕（国家应对气候变化战略研究和国际合作中心）、李怒云（中关村绿色碳汇研究院）、武曙红（北京林业大学生态与自然保护学院）、朱建华（中国林业科学研究院森林生态环境与自然保护研究所）、华方圆（北京大学城市与环境学院）、刘国林（四川省林草局生态处）。

# 目录

---

摘要 .....	1
1. 高质量林业碳汇与应对气候变化 .....	4
2. 中国林业碳汇政策与市场回顾 (2005-2021) .....	9
3. CCER重启后林业碳汇供给、需求及挑战分析 .....	14
4. 减碳绿途-中国高质量林业碳汇交易的建议 .....	29
注释 .....	32
参考文献 .....	33

# 摘要



中国碳排放权交易市场（简称“碳市场”）的启动和中国国家核证自愿减排量（简称“CCER”）机制重启，为中国林业碳汇发展提供了机遇。科学有序开展高质量林业碳汇，有限度地用于碳排放配额清缴抵销，有助于实现应对气候变化、生物多样性保护和社区发展的协同。通过林业碳汇开发，实现生态产品价值、促进乡村振兴，也为林业碳汇开发提供了政策机遇。

不可忽视的是，在科学有序开发的基调下，部分地区和企业的林业碳汇开发热度高于市场有效需求，造成林业碳汇不规范开发的情况屡见不鲜。一些存在认知偏差的林业碳汇开发，混淆了碳市场、可交易林业碳汇等重要概念，非但不能带来实际的减排效果，且会造成林业碳汇交易的“劣币驱逐良币”，影响林业碳汇的信用。

中国是全球最早参与林业碳汇交易的国家，在国际林业碳汇项目开发和国内碳交易试点中，积累了丰富的经验，也经历过诸多的挑战。林业碳汇项目不规范开发、政策体系和监管机制不健全、第三方机构参与不足都曾经困扰过中国林业碳汇交易的有序发展。

在中国2030年力争实现碳达峰和2060年实现碳中和的“双碳行动”和碳市场建设的背景下，科学有序开展林业碳汇的顶层设计逐渐成形，同时地方林业碳汇试点正在大量涌现。2023年重启的CCER在方法学、第三方审定与核查规则等从制度上做出了更加严格的规定。

全国13个省（市）公布了促进林业碳汇行动方案，国家林草局确定的18个林业碳汇试点县（市）发布了林业碳汇行动计划。相关企业参与林业碳汇项目开发，碳汇预售成为常态。在试点实践中，各类林业碳汇交易、林业碳票创新试点层出不穷。从需求端看，新启动的CCER坚持额外性、真实性、唯一性和保守性的原则，且林业碳汇项目开发周期长，供给

有限，控排企业使用林业碳汇抵销碳排放配额清缴的市场容量不大。企业购买林业碳汇履行社会责任实现碳中和目标的标准趋严，对林业碳汇的需求量也有限。从供给端看，林业碳汇交易高质量和稳健发展依然面临认知偏差、合格土地供给有限、林地权属复杂、忽视开发成本和开发过程中数据支持不足等挑战。

为推动林业碳汇交易高质量发展，我们建议：

### 政府主管部门：

- 科学评估，引导林业碳汇在应对气候变化行动中的合理定位，坚持能源结构转型优先，林业碳汇抵销为辅。
- 坚持“科学有序开展林业碳汇”的慎重策略，预防地方林业碳汇不规范开发。
- 加强对与碳排放权交易相挂钩的林业碳汇交易的规范与监管，对各类与碳排放权交易挂钩的林业碳汇创新严把信用质量关。
- 避免在生态产品价值实现机制中过度依赖林业碳汇，应鼓励基于森林多重效益的生态产品创新研究与开发，为生态产品价值实现提供多种路径和选择。
- 建立协调机制，对林业碳汇项目开发提供林地确权和林调数据支持，确保项目所需信息与数据的权威性和可靠性。
- 支持社区利益分配协调，确保利益相关方合理共享林业碳汇收益。
- 健全林业碳汇项目的治理机制和透明性，确保利益相关方能够参与到林业碳汇项目开发的决策或监督中。

### 林业碳汇开发方：

- 理性评估林业碳汇项目开发的可行性和经济性，及时掌握市场对林业碳汇项目的需求变化，避免盲目开发。
- 严格执行林业碳汇方法学和开发流程，在林业碳汇项目开发中，保证林业碳汇项目的真实性、唯一性、保守性和碳汇计量的准确性，确保林业碳汇项目能够给环境和社会带来正面效益。

### 林业碳汇需求方：

- 控排履约企业优先自身减排，谨慎购买自愿碳减排量用于抵销自身排放。
- 无履约义务的非控排企业为实现“净零排放”或“碳中和”目标，在符合“净零排放”或“碳中和”标准的前提下，使用林业碳汇抵销碳排放的，应避免购买低质量林业碳汇项目。
- 确实有购买林业碳汇需求的非控排企业，优先购买有良好治理制度，并经过第三方审定核查的林业碳汇项目。
- 向市场和公众披露林业碳汇抵销碳排放的信息。

### 林业碳汇第三方机构：

- 审定核查机构严格审核项目文件，采用各种经验证、批准的核查手段，消除信息不对称带来的不确定性，确保项目信息的真实性和准确性。
- 依法依规公开项目设计文件、审定核查报告，增强市场透明度与公信力。逐步建立信用体

系，为优质林业碳汇项目提供更多机会和技术支持。

- 加强对林业碳汇审定核查人员的林业专业能力建设。

第一章

# 高质量林业 碳汇与应对 气候变化

2016年《巴黎协定》正式生效，为全球温室气体减排与转型行动提供了动力。各国纷纷出台应对气候变化的减排目标与行动领域。中国2020年提出力争2030年前实现碳达峰与2060年实现碳中和。与国际协定达成以及各国减排行动开展同步升温的是碳交易在减排行动中的定位，碳信用如何用于国家和企业的碳排放抵销尚存在争议和不确定性。

碳交易是以碳排放权为交易标的市场机制，碳交易本身并不会减少碳排放，但可以降低碳排放成本、促进温室气体减排。碳交易包括碳配额交易和碳减排量交易，林业碳汇是一种常见的碳减排量，其原理是通过植物光合作用，将温室气体积累在植被生物量碳库和土壤碳库中。在碳交易机制下，国家或企业可以通过购买林业碳汇，来抵销其自身的部分排放<sup>1</sup>。

近几年，国际国内关于对如何正确合理地使用林业碳汇，以及林业碳汇质量讨论热度不减。一个逐渐形成的共识是：在富有雄心的直接减排行动的前提下，包括林业碳汇在内的高质量高诚信碳交易，可以作为辅助手段贡献于实现碳中和，并兼顾生态保护目标的协同推进。

## 1.1 坚持直接减排为头等要务

负责任的减排不能单纯寄望于碳抵销。在应对气候变化的行动中，不管是国家还是企业，通过能源转型、供应链深度脱碳等来实现大幅度的直接减排，是最首要和最重要的任务。在“应减尽减”的行动前提下，对于无法减排的残余部分，可使用高质量的碳信用作为实现碳中和的辅助手段。

根据方法学的不同，可交易用于抵销排放量的碳信用通常来自：可再生能源项目，二氧化碳捕获、利用和存储项目（CCUS），以林业碳汇为代表的基于生态系统管理的碳汇项目等。其中，相较于其他碳信用项目，林业碳汇的碳信用基于造林、再造林、森林管理、减少毁林等行动而产生，兼具了生态保护和社区发展的效益。

然而，林业碳汇项目的质量问题在近两年成为一个关注焦点。尤其是2022年以来，林业碳汇在国际碳市场上遭遇严重信任危机，引发了围绕何为高质量林业碳汇的反思与讨论。

## 国际林业碳汇信用危机的教训 | BOX 1

近几年来，国际自愿碳市场遭遇信用危机。一方面，国际知名减排机制的真实有效性受到质疑和挑战：有媒体质疑核证碳标准VCS认证的90%的热带雨林碳信用夸大了其真实减排量，而这些“夸大的”碳信用被诸多知名国际企业购买用于抵销碳排放，甚至用于宣称其产品“碳中和”。2023年，权威期刊《科学》发表重磅研究成果，科学家对三大洲六个国家的26个防止毁林和森林保护的REDD+项目的效果进行了研究，发现大多数项目并未显著减少森林砍伐，对于那些已经减少森林砍伐量的项目，其减少的实际砍伐量远远低于预期<sup>2</sup>。2024年4月，科学碳目标倡议（SBTi）董事会宣布计划更新企业净零目标设定标准，允许企业通过购买碳信用来抵销范围三的碳排放，这一表态激起了来自环境组织、研究机构、专家学者，甚至SBTi内部的大量批评，认为这个决定违背了良好的治理和科学原则。另一方面，一些购买林业碳信用以抵销自身排放的企业，由于其购买的碳信用项目的科学性、真实性等暴露出问题，也受到“漂绿”的质疑。

国际环保组织森林趋势（Forest Trends）对于国际自愿碳市场的长期监测显示，经历了短暂的迅猛发展后，2023年国际自愿碳市场交易量和价格都大幅下跌，而这一现象背后的主因就是信用危机<sup>3</sup>。国际市场源于碳信用质量的这一轮信任危机，也为重启不久的中国国家核证自愿减排量机制提供了借鉴，体现了对林业碳汇交易项目质量设定高标准、对于市场监管制定严要求的重要性。

## 1.2 高质量林业碳汇的原则与特征

高质量林业碳汇需满足以下条件：其减排量必须是根据可靠的基线、额外性、泄漏和持久性的计算结果来量化得出的，是真实有效的<sup>4</sup>。林业碳汇项目需要考察项目对环境和社区的影响，确保项目能够发挥社会与环境效益。高质量的林业碳汇项目需要满足所有林业碳汇的基本要素（表1）<sup>5</sup>，尤其要发挥、修复和增强森林的各项生态服务功能，如水土保持、提供野生动植物栖息地、提高灾害韧性、提供生计选择等。高质量林业碳汇还必须具备高诚信的要求，高质量的林业碳汇还能对生物多样性及生态系统带来正面影响，并能贡献于当地的社会经济可持续发展。

健全的治理制度和透明性，也是高质量林业碳汇的基本特征。应确保项目设计和实施过程中信息公开透明，包括项目设计文件、监测报告、审定核查报告，并建立利益相关方参与和争端解决机制。另外，第三方审定核查机制应确保项目能够遵循方法学，真实取得碳减排量，并实现环境和社会效益的必要措施。

除了以上原则，随着近年来对于林业碳汇，尤其是基于热带雨林而开发的林业碳信用质量的反思，以及对于公平转型、气候变化与生物多样性协同治理等议题认识与理解的不断加深，保护原住民与社区的权益、确保森林得到保护和修复等要求得到了进一步的诠释与重申<sup>6</sup>。

要素	要素的基本含义
基线	在没有拟议的林业碳汇活动的情况下，能合理地代表碳库中碳储量变化的情景。
额外性	是指相对于基线情况下的额外碳汇量，即在没有碳收益或技术支持的情况下，这种额外的碳汇量在没有拟议的林业碳汇项目活动时是不会产生的。
非持久性	拟议的林业碳汇项目活动产生的碳储量可能因为自然或人为原因而发生逆转的情形。
泄漏	由拟议的碳汇造林项目活动引起的、发生在项目边界之外的、可测量的温室气体源排放的增加量。

国际自愿碳市场诚信委员会 (ICVCM) 是国际性非营利性组织。为了增强市场对于自愿碳市场的信心，ICVCM发布了十条核心碳原则，即核心碳原则 (CCP)，符合这些原则的碳信用才被认为是高诚信碳信用。

核心碳原则CCP分别从碳信用机制和方法学两个层面进行评估。CCP的十条原则分为管理要求、排放影响、可持续发展三个方面的原则，十条原则分别为<sup>7</sup>：

1. 有效治理 (Effective governance)
2. 可追踪性 (Tracking)
3. 透明性 (Transparency)
4. 可靠、独立的第三方验证与核查 (Robust independent third-party validation and verification)
5. 额外性 (Additionality)
6. 持久性 (Permanence)
7. 碳信用的可靠计量 (Robust quantification)
8. 无重复计算 (No double counting)
9. 保障且利于可持续发展 (Sustainable development benefits and safeguards)
10. 对净零转型具有积极贡献 (Contribution towards net zero emissions)

### 1.3 跬步前行: 中国林业碳汇交易的历程

中国是最早开展国际林业碳汇交易的国家之一。广西珠江流域治理再造林项目是全球第一个在联合国注册的林业碳汇项目<sup>8</sup>。随着国内核证自愿减排机制 (CCER) 建立, 林业碳汇被纳入CCER机制, 中国林业碳汇从早期参与国际碳交易, 过渡到以国内碳交易为主 (图1)。

中国林业碳汇发展历程, 也是逐渐探索构建高质量林业碳汇交易的过程: 从早期的参与联合国清洁发展机制 (CDM) 以及国际自愿碳交易, 到CCER的试点、CCER暂停, 再到国家碳排放权交易市场启动、CCER重启。在这一过程中, 地方碳交易试点也进行了林业碳汇的交易。可以观察到的是: 早期 (2005-2021) 的中国林业碳汇探索过程中, 暴露出了认知不

清、监管不足、人员专业性不足等问题和教训。2023年CCER重启后, 基于前期的各种经验教训, 相关部委采取了“科学有序开发林业碳汇”的慎重策略, 体现出追求林业碳汇高质量发展的工作思路。

各地碳交易试点对林业碳汇交易的使用场景探索, 仍存在一定程度的认知不清、不规范使用的问题, 其中很多尝试本质上属于“生态产品价值实现”的探索范畴, 在促进生态保护、乡村振兴方面有积极意义, 但是这类实践并不符合国家碳市场中的排放权交易和碳抵消规定。

在以下的章节中, 我们将对中国林业碳汇交易历史发展阶段的特点、问题、机遇与挑战分别进行分析与总结, 在此基础上为现阶段构建高质量的林业碳汇交易提出相应的管理建议。

中国林业碳汇项目发展历程 | 图 1



第二章

# 中国林业碳汇 政策与市场回顾 (2005-2021)



以2005年开始在CDM机制下开发林业碳汇项目为起点,中国林业碳汇经历了CDM市场的急升速降及停滞、同时期国际自愿碳交易逐渐形成规模、CCER的试点与暂停、以及地方林业碳汇交易的试点,以2021年碳排放权交易市场启动之前为结束,这一阶段是中国林业碳汇发展的早期阶段。这一阶段中国林业碳汇在政策体系、市场监管、能力建设、行政支持方面暴露出的各种问题与教训,成为了之后发展阶段中完善管理机制、规范林业碳汇交易的前车之鉴。

## 2.1 CDM机制: 林业碳汇交易的开端

2003年《联合国气候变化框架公约》(UNFCCC)通过《京都议定书》,议定书允许发达国家通过与发展中国家开展清洁发展机制(CDM)项目合作,获取项目产生的核证减排量用于自身减排目标的实现。造林和再造林项目产生的林业碳汇可以通过CDM机制进行注册和交易,林业碳汇正式作为一种碳减排量可以在碳市场交易,受到广泛关注。

中国是全球最早开展CDM机制林业碳汇项目开发的国家。在全球备案成功的64个CDM林业碳汇项目中,有5个来自中国<sup>9</sup>。随着CDM第一个承诺期

(2008—2012年)结束,以及欧洲经济危机带来的碳交易价格持续下滑,CDM机制自2013年开始急转直下,中国的CDM项目在经历了2005年到2012年之间的迅速发展后呈现断崖式的低走状态。2015年5月起,中国未有新的林业碳汇CDM项目注册,已有的CDM林业碳汇项目在交易方面也基本陷入停滞状态<sup>10</sup>。

## 2.2 国际自愿碳交易: 林业碳汇受企业青睐

虽然国际自愿碳交易发源于CDM,核证碳标准(VCS)和黄金标准(GS)等由国际非营利组织发起的国际自愿碳交易标准在2005年后逐渐成为国际主流所接纳的自愿碳交易标准。

在国际自愿碳交易中,企业购买自愿减排量的目的主要是履行社会责任。由于一些林业碳汇国际标准要求除气候效益外的生物多样性保护和社区效益,所以林业碳汇在自愿碳市场交易中受到买家的青睐,林业碳汇在VCS标准下注册项目数量和签发量显著高于在CDM中的比重。截止目前,中国43个林业碳汇项目在VCS注册成功,2个林业碳汇项目在GS注册成功(表2)。公开披露完成交易的中国林业VCS项目并不多<sup>13</sup>,部分VCS项目被用于企业的社会责任目的<sup>14</sup>。

中国林业碳汇项目国际注册情况 | 表 2

	全球注册项目总数量	全球注册林业碳汇项目数量	中国注册的林业碳汇项目数量
清洁发展机制(CDM)	8237	64	5
核证碳标准(VCS) <sup>11</sup>	2333	297	43
黄金标准(GS) <sup>12</sup>	3370	23	2

来源: 苏州高新区(虎丘区)碳中和国际研究院、绿色和平根据公开资料整理

## 2.3 CCER第一阶段 (2012-2017) : 林业碳汇市场遇冷

虽然中国林业碳汇在CDM机制和国际自愿碳交易中数量和签发量极其有限,但参与国际碳交易推动了中国林业碳汇发展进程。2011年开始,中国在北京、天津市、上海市、重庆市、广东省、湖北省及深圳市等开展地方碳排放权交易试点。2015年正式启动CCER交易平台。在政策上将CCER交易和碳抵销机制正式纳入碳排放权交易体系中,使非控排企业和单位可通过自愿减排行动将其获得的CCER出售给控排企业,用于抵销其经确认的碳排放量缺口进行履约。

包括碳汇造林在内的四类林业碳汇方法学,被CCER认可,中国林业碳汇交易在国际CDM林业碳汇开发和交易停滞的情况下开始转向国内碳交易。由于温室气体自愿减排交易量小、个别项目不够规范等问题,国家发改委2017年暂停了CCER项目备案<sup>15</sup>。CCER暂停前,在所有公示的97个林业碳汇项目中,共计15个项目备案成功(表3),但成功签发的林业碳汇项目只有3个,签发量仅为82.3万吨(表4),仅占CCER总签发量1.07%<sup>16</sup>。按照相关规定,签发的CCER可以用于地方碳排放权交易试点,但由于CCER林业碳汇签发量较少,仅有1个项目的签发量在地方碳试点中公开交易。

CCER林业碳汇项目概况(2012-2017) | 表3

CCER方法学	审定阶段	备案数量	签发项目数量
碳汇造林	66	12	3
森林经营	26	2	0
竹林经营	4	0	0
竹子造林	1	1	0

来源:苏州高新区(虎丘区)碳中和国际研究院、绿色和平根据公开资料整理

CCER项目类型分布(2012-2017) | 表4

CCER类型	签发项目数量(个)	签发减排量(吨)
林业碳汇	3	82.3万
能源产业(可再生能源/不可再生能源) <sup>17</sup>	400	7700万

来源:苏州高新区(虎丘区)碳中和国际研究院、绿色和平根据公开资料整理

## 2.4 地方试点：林业碳汇交易初具规模

在中国地方碳交易试点中，林业碳汇项目可以参与试点省市碳配额的抵销。在北京市、天津市、上海市、重庆市、广东省、湖北省、及深圳市七试点省市和2016年启动的福建碳排放权交易试点中，广东省碳普惠制核证减排量（PHCER）、福建省林业碳汇减排量（FFCER）和北京市林业碳汇减排量形成了一定交易规模，林业碳汇交易量约247万吨、412.75万吨和20万吨（表5），重庆碳交易试点批准了一批林业碳汇相关的方法学，并有小规模的林业碳汇交易。

## 2.5 问题与教训

从2011年启动碳排放权交易试点，到2017年CCER按下暂停键，再到2021年国家碳排放权交易市场启动之前——在中国国内各类型碳交易不断试水和摸索的过程中，一些与林业碳汇交易质量密切相关的问题浮现了出来，这些问题与教训成为在继续追求林业碳汇交易高质量健康发展过程中的前车之鉴。

### 2.5.1 对林业碳汇交易认识不清及开发过热

自从碳排放交易机制创建以来，国际和国内对碳交易存在多种不同认识和看法。在国内，林业碳汇项目开发过程中的不同利益相关方，在相关认知上参差不齐。对配额交易和碳汇交易的概念、强制性配额交易与抵销自愿减排交易之间的差异认识不清；对森林、湿地、草地产生的碳汇进入碳交易的减排量（碳汇量）的额外性缺乏准确理解——这些认知上的局限，导致试点期间盲目跟从，甚至有不少企业到林区或林场圈地圈林，却没有从事造林、森林抚育经营等额外的资金及技术投入。此外，也缺乏对碳汇交易项目与碳中和项目之间的关系和差异的认知。

而对于林业碳汇风险和不确定性的忽视、以及对碳汇交易的要求缺乏正确理解，也造成了部分决策者或业主高估林业碳汇，误认为增加森林面积，就能获得森林碳汇进行售卖，进而高估林业碳汇市场前景，不计成本地进行林业碳汇项目的开发。这种盲目跟风的“过热”表象，与表4中早期CCER林业碳汇项目数量和减排量的实际低占比形成了鲜明对比。

中国地方碳排放权交易试点林业碳汇交易情况 | 表 5

地方碳排放权交易试点	批准的林业碳汇方法学	交易量 (吨)
广东省碳普惠制核证减排量 (PHCER)	森林经营	247万 <sup>i, 18</sup>
福建省林业碳汇减排量 (FFCER)	碳汇造林, 森林经营、竹林经营	412.75万 <sup>19</sup>
北京林业碳汇	造林碳汇	20万吨 <sup>20</sup>
重庆核证自愿减排量 (CQCER)	森林经营碳汇项目方法学、乡村振兴林业碳汇方法学、国家储备林经营碳汇项目方法学、烤烟设施生物质燃料替代减排方法学、城市绿地碳汇项目方法学	无数据

来源：苏州高新区（虎丘区）碳中和国际研究院、绿色和平根据公开资料整理

### 2.5.2 政策体系和监管机制不够健全

碳排放权交易从试点到正式启动前，一直缺少高位阶的法律或行政法规作为监管依据，而自愿碳市场也存在同样的问题。政策法律依据的缺失给碳市场的规范运行和发展带来不小的挑战。同时，对于各种以“创新”为名出现的地方试点碳交易产品，也缺乏相应的政策法规和标准来进行约束和管理。

在监管机制方面，在过去的试点期间，林业碳汇的开发、管理与交易均缺少林业行业主管部门的直接参与，导致难以发挥林业主管部门的重要作用。地方林业管理部门和林业生产单位对项目开发、项目实施与管理、质量保证难以监管。

### 2.5.3 林地权属不清，影响项目的开发与实施

林权性质决定着林业碳汇项目实施的主体、权利义务的承担、利益归属、风险承担等诸多法律问题，因此林业碳汇的交易与林权制度密切相关。林业碳汇项目开发过程中涉及众多利益相关方，林地权属与碳汇权属结构复杂。

中国的集体林权制度改革、国有林场改革还在持续推进中，《森林法》和《物权法》均没有对林业碳汇的各种权属做出明确界定，这可能会导致项目所得收益分配难以达成统一意见和预期效果，甚至带来法律纠纷，影响林业碳汇项目的实施效果和质量。

### 2.5.4 项目质量参差不齐

认知的不足、盲目跟风，以及监管机制的不完善，再加上从业人员的专业性不足，导致试点期间林业碳汇项目质量良莠不齐。例如，一些项目不符合方法学要求的基线和额外性要求，或者选用不适合的树种碳汇量预测模型；一些地方项目不限林地性质、林龄和经营主体，甚至计算的是林木自然生长条件下的固碳量；一些项目开发文件存在相互“抄袭”的乱象；林业碳汇项目计入期长，这期间管理方根据项目要求进行持续管理的能力也参差不齐。以上种种，都会使得项目在合格性、真实性等方面受到一定的质疑。

第三章

# CCER重启后 林业碳汇供给、 需求及挑战分析



虽然林业碳汇在CCER市场遇冷，但随着中国提出2030年碳达峰与2060年碳中和目标，作为中国应对气候变化行动的主要举措之一，林业碳汇受到社会和市场空前的关注。2021年，中国碳排放权交易市场启动和2023年CCER重启，林业碳汇项目开发再次回到聚光灯下，受到社会各界，特别是政府和企业的关注。

### 3.1 林业碳汇供给：科学有序开发与开发过热并存

#### 3.1.1 顶层设计定调：科学有序推进林业碳汇开发

不是所有的林地都具备开发为自愿减排类项目的条件，大多数林地类型不能作为碳汇交易项目开发<sup>21</sup>。为了避免林业碳汇项目不规范开发的现象再次出现，增强相关群体对于森林碳汇功能与碳汇项目开发关系的科学认知，在CCER重启后，国家林草局着重强调了科学有序推进林业碳汇项目开发与交易<sup>22</sup>。

从2021年开始，一些政策法规的出台开始逐渐弥补前期试点期间碳市场政策监管体系的缺失。2021年2月，《全国碳排放权交易管理办法(试行)》开始实施；2023年10月，《温室气体自愿减排交易管理办法(试行)》公布；2024年5月，《碳排放权交易管理暂行条例》生效，并通过“重点排放单位可以按照国家有关规定，购买经核证的温室气体减排量用于清缴其碳排放配额”的条款为强制和自愿两个市场间的联动创造了空间。这些政策法规的引入使得对碳市场的管理框架开始成形。为了进一步确保交易和数据的科学性、真实性、透明性，以及企业使用碳抵销的合理性和有效性，一些具体的实施细则、标准和相关具体规定等仍有待完善。

林业碳汇不仅被作为应对气候变化的主要措施之一，除符合条件的林业碳汇量可以与碳排放配额清缴抵销相挂钩外，林业碳汇还被作为实现生态补偿、乡村振兴、和生态产品价值实现机制的手段，体现在了相关政策中(表6)。

中国林业碳汇相关政策一览 | 表6

政策文件名	发布时间	林业碳汇相关内容
《强化应对气候变化行动——中国国家自主贡献》	2015	对森林覆盖率和森林蓄积量做出了“双增”的承诺， <b>进一步推动中国林业碳汇交易发展。</b>
《生态扶贫工作方案》	2018	提出“结合全国碳排放权交易市场建设，积极推动清洁发展机制和温室气体自愿减排交易机制改革， <b>研究支持林业碳汇项目获取碳减排补偿</b> ，加大对贫困地区的支持力度。
《中共中央国务院关于实施乡村振兴战略的意见》	2018	要建立市场化多元化生态补偿机制，如健全地区间、流域上下游之间横向生态保护补偿机制，探索建立生态产品购买、 <b>森林碳汇</b> 等市场化补偿制度。
《建立市场化、多元化生态保护补偿机制行动计划》	2018	建立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销机制。 <b>将林业温室气体自愿减排项目优先纳入全国碳排放权交易市场。</b>

中国林业碳汇相关政策一览(续) | 表6

政策文件名	发布时间	林业碳汇相关内容
《2030年前碳达峰行动方案》	2021	明确部署 <b>碳汇能力巩固提升</b> 行动等“碳达峰十大行动”。
《关于建立健全生态产品价值实现机制的意见》	2021	国家林草局配合国家发展改革委推进生态产品价值实现机制试点，鼓励地方开展多途径、多形式生态产品价值实现机制途径探索和创新， <b>林业碳汇贸易作为生态产品价值实现的一种潜在途径</b> 。
《深化集体林权制度改革方案》	2023	<b>科学有序开发林业碳汇项目，鼓励排放企业和单位购买林业碳汇抵消其碳排放。</b>
《生态保护补偿条例》	2024	国家建立健全 <b>碳排放权</b> 、排污权、用水权、碳汇权益等交易机制，推动交易市场建设，完善交易规则。

来源：苏州高新区（虎丘区）碳中和国际研究院、绿色和平根据公开资料整理

### 3.1.2 地方行动：林业碳汇项目开发火热推进

与国家林草局强调的“科学有序推进”的定调相比，地方林业碳汇的开发热情迅速高涨。截至2024年9月，吉林、福建、贵州等13个省区市公布了

省级林业碳汇工作方案。其中，吉林等省还设置了包括CCER项目开发在内的林业碳汇项目开发的规模目标。除按照CCER标准和方法学开发林业碳汇项目以外，通过试点林业碳票机制进行林业碳汇交易也成为一种趋势（表7）。

省级林业碳汇行动方案 | 表7

省(区)	相关文件	林业碳汇发展相关举措
吉林	《吉林省林业和草原局推进林草碳汇工作方案》	到“十四五”末期，项目总规模达到500万亩，项目计入期平均年入市碳汇量达到100万吨，平均年入市碳汇价值达到5000万元以上。
福建	《福建省深化林业碳汇交易行动方案（试行）》	2022—2023年，全省选择20个县（市、区）、国有林场开展省级林业碳中和试点，共建成碳中和林102.6万亩，预估新增碳汇量132.1万吨。
贵州	《贵州省林业碳汇高质量发展行动方案》	到2025年，林业碳汇试点建设面积达到100万亩、林业碳汇开发总规模达到500万亩，建立贵州林业碳汇项目开发清单，深化林业碳票探索。
江西	《江西省关于开展全省林业碳汇试点工作的通知》	确定了13个CCER林业碳汇开发试点单位和3个林业碳中和试点单位。
广西	《广西林业碳汇开发和交易试点实施方案》	全区14个市试点开发林业碳汇项目各1个以上。

省(区)	相关文件	林业碳汇发展相关举措
湖南	《湖南省林业碳汇行动方案(2022—2025年)》	聚焦试点示范,开发湘林碳票。确定21个县市为林业碳汇试点地,鼓励地方在林业碳汇发展上先试先行。确定全省1市6县(区)为2024年度“湘林碳票”应用先行区。
陕西	《陕西省林业局2024年工作要点》	建设全省“百万亩绿色碳库”试点示范基地10个、10万亩,重点支持陕南建设国家储备林基地。
安徽	《关于加快推进全省林业碳汇工作实施意见》	筹备林业碳汇项目储备库。依托各地现有的林业碳汇资源,采取多种方式积极探索和稳步推进全省各地林业碳汇项目筹备建设。组织启动安徽省林业碳汇项目(库)上报收集工作。
湖北	《湖北省林业固碳增汇工作方案》	加强林业碳汇项目开发储备,开展森林碳汇资源摸底,加强造林、森林经营碳汇项目储备,建立林业碳汇项目开发清单,分类实施林业碳汇开发管理。
海南	《海南省推进林业碳汇工作方案》	提出将在“十四五”期间按照每年10万亩的任务目标,计划完成50万亩造林任务,2025年前,将选择相对集中连片的造林或抚育项目,争取开发出全省第一批中国核证自愿减排量(CCER)项目参与全国碳市场交易。
四川	《四川林草碳汇行动方案》	引导国有林保护局、国有林场(草场)先行先试,采取自主开发、合作开发等多种方式推进林草碳汇项目开发实施。
内蒙	《内蒙古自治区林业碳汇交易工作推进方案》	开发林草碳汇项目17个,实现碳汇交易80.5万吨,交易金额达2700余万元。
重庆	《重庆市建设深化集体林权制度改革先行区行动方案》	探索实施林业生态票、林业地票、林业碳票制度。

来源:苏州高新区(虎丘区)碳中和国际研究院、绿色和平根据公开资料整理

2022年国家林草局启动的18个林业碳汇试点市(县),相继发布了林业碳汇试点实施方案,推进林业碳汇项目的储备和开发,并引入相关企业参与其中,大多试点都包括林业碳票等创新机制的探索(表8)。

根据实施方案,大多数试点市(县)都有建立林业碳汇交易市场的设想与行动,这与国家将建立全国统一碳排放权交易市场的布局不匹配,极有可能导致林业碳汇项目的不规范开发和交易发生。

林业碳汇试点市(县)行动方案 | 表 8

试点市县	出台文件	林业碳汇交易相关举措
北京通州区	《北京城市副中心(通州区)林业碳汇试点建设三年行动方案(2023-2025年)》	中国国家核证自愿减排量(CCER)下的林业碳汇项目开发,构建林业碳票开发管理机制和配套的技术体系。
内蒙古包头市	《包头全国林业碳汇试点市建设工作实施方案(2023年-2025年)》	搭建包头林草碳汇试验区交易平台,开发林业碳票,建立林草碳普惠机制。
黑龙江省依兰县	《依兰县关于推进落实国家林业碳汇试点工作的实施方案》	统筹推进国家碳市场下的CCER(中国国家核证自愿减排量)林业碳汇交易。
浙江省衢州市	《衢州国家林业碳汇试点市建设实施方案(2023—2025年)》	建立林业碳账户20万个以上,依托林业碳账户,开发林业碳汇项目100个以上。
浙江省安吉县	《安吉县林业增汇试点县建设方案》	2025年,森林经营碳汇交易项目储备面积达40万亩以上建立两山竹林碳汇收储交易中心。
浙江省丽水市	《森林碳汇丽水行动方案(2022-2025年)》	建设华东区域林业碳汇交易中心,建设林业碳汇先行基地2万亩。
福建省三明市	《三明市林业碳汇试点建设实施方案(2023—2025年)》	扩大林业碳票规模,建设区域林业碳汇交易中心。
福建省龙岩市	《龙岩市推进国家林业碳汇试点市建设实施方案》	2025年,全市培育林业碳汇项目25个以上。开发“碳标签”、“司法碳汇”“绿色金融”等,创新碳汇价值实现。
江西省万年县	《万年县林业碳汇试点建设实施方案(2023—2025年)》	建立湿地固碳增汇试点乡镇3个,湿地碳汇先行基地200公顷,湿地生态产业园区示范点3个,开发“碳标签”农产品5个。
陕西省咸阳市	《咸阳全国林业碳汇试点市建设实施方案(2023-2025年)》	推进林业碳汇项目开发与储备,建立区域性林业碳汇减排交易中心,创新碳普惠机制。
宁夏区固原市	《宁夏固原市林业碳汇试点建设实施方案(2023—2025年)》	建立碳汇项目储备库,2023年在彭阳县开展林业碳汇交易试点,试点推行林业碳票。

来源:苏州高新区(虎丘区)碳中和国际研究院、绿色和平根据公开资料整理

### 3.1.3 企业跑马圈地:热潮再现

2024年1月CCER交易重启,激发了地方和企业开发林业碳汇项目的热情,林业企业与地方林业局签署林业碳汇开发协议、锁定林业碳汇地块的运作

开始盛行。其中,在已经上市的林纸企业公开的信息中,可以看到大规模的林业碳汇圈地现象已经开始浮现(表9)——在科学有序推进林业碳汇开发的定调下,这种“跑马圈地”现象不免令人担忧。

公司	签约规模	主要合作项目
诚通碳汇	4200万亩 <sup>22</sup>	怀化市CCER造林碳汇开发 多伦县碳汇资源开发项目 韩城市林业碳汇资源合作开发项目
永安林业	114.85万亩 <sup>24</sup>	
晨鸣纸业	43.5万亩 <sup>25</sup>	
东珠生态	92.5万亩	铁岭市国有林地约92.5万亩碳汇开发 <sup>26</sup>
	500万亩	四川长江造林局碳汇项目 <sup>27</sup>
	329万亩	新疆玛纳斯县玛河碳汇项目 <sup>28</sup>

来源：苏州高新区（虎丘区）碳中和国际研究院、绿色和平根据公开资料整理

## 3.2 林业碳汇需求：机遇与挑战同在

2020年中国提出双碳目标后，各行各业对于碳交易的需求与日俱增。国家碳排放权交易启动，CCER可以用于碳排放配额清缴抵销。林业碳汇也可以用于地方碳排放权交易试点市场碳配额抵销，这为林业碳汇创造了潜在的市场需求。自愿需求上，上市企业、政府机关、大型活动组织方等重视社会效益的需求方也会更多采用自愿碳抵销来满足ESG披露要求或是履行其社会责任。除此之外，中国在司法碳汇及林业碳票等机制的试点，也创造了一定量的林业碳汇需求。

### 3.2.1 履约需求：不确定的碳排放配额清缴抵销需求

中国碳排放权交易市场2021年启动，首批2162家发电行业重点排放企业可以使用CCER抵销碳排放

配额的清缴，但比例不超过自身应清缴配额的5%。这一规定让包括林业碳汇在内的CCER迎来了刚性需求和市场的追逐。根据生态环境部最新发布的《全国碳市场发展报告》<sup>29</sup>，2021年7月全国碳排放权交易市场启动至今，已纳入重点排放单位2257家，年覆盖二氧化碳排放量约51亿吨，占全国二氧化碳排放的40%以上，根据5%的抵销比例测算，预估全国碳市场重点排放单位对CCER需求量约为2.55亿吨/年。

在“十四五”期间，除发电行业外的其他七个重点能耗行业（石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、航空）将被逐步纳入全国碳市场，有研究报告预计<sup>30</sup>，全国碳市场的配额总量可能会从目前的45亿吨扩容到70亿吨，覆盖全国二氧化碳排放总量的60%左右。以5%的抵销比例计算，届时CCER需求将达到每年3.5亿吨。

基于碳抵销机制，林业碳汇可用于全国碳排放权交易市场重点控排企业及地方碳排放权交易试点重点排放单位的履约抵销。但值得注意的是，由于林业碳汇项目开发和交易成本高，真正能够满足市场供给的CCER林业碳汇量并不高。2017年CCER第一阶段，CCER签发总量为7700多万吨，其中林业碳汇签发量仅为82.3万吨，只占CCER签发量的1.07%。且最终仅有广东长隆碳汇造林林业碳汇项目用于履约目的（表10）。如果用林业碳汇CCER较低的签发比率推算，未来CCER林业碳汇签发量可能仅为272万吨-375万吨/年<sup>ii</sup>。

在地方碳排放权试点交易中，除了允许使用CCER抵销外，均允许使用一定比例的本区域审定的自愿减排量用于控排单位的履约（表11）。目前国内碳试点碳市场中，广东、重庆、深圳和福建分别发布了各自的区域林业碳汇方法学，其他省份也在紧锣密鼓地推进各自区域的林业碳汇方法学的开发。相对于CCER来说，地方性方法学开发有较大的自主权，开发条件相对宽松和灵活——这可能会造成林业碳汇的“劣币驱逐良币”。

CCER林业碳汇项目交易情况一览 | 表 10

	已签发量	购买企业	购买目的	售出量
广东长隆碳汇造林项目	5,208吨	广东粤电环保有限公司	履约	5,208吨
塞罕坝机械林场造林碳汇项目	182,750吨	北京兰诺世纪科技有限公司等	投资	162,181吨
江西丰林碳汇造林项目	636,000吨	东方航空等	社会责任	635,000吨

来源：苏州高新区（虎丘区）碳中和国际研究院、绿色和平根据公开资料整理

地方碳排放权交易试点关于抵销机制的规定 | 表 11

试点省市	碳抵销项目参与试点碳交易的比例及其它事项	重点控排单位数量	年度碳排放配额	地方性可用于抵销的林业碳汇产品
北京	<p>不得高于年度核发碳排放配额的5%；</p> <p>重点碳排放单位可用于抵销的碳减排量包括全国温室气体核证自愿减排量、本市审定的自愿减排量。<b>鼓励优先使用本地产生的碳减排量。</b></p> <p>使用本市行政区域外项目产生的全国温室气体核证自愿减排量的抵销比例不得超过市生态环境部门确认的该单位年度碳排放量的2.5%。</p>	882 <sup>31</sup>	暂无数据	在2024年的新规定出台之后，目前暂无可用于抵销的地方性林业方法学

地方碳排放权交易试点关于抵销机制的规定(续) | 表 11

试点省市	碳抵销项目参与试点碳交易的比例及其它事项	重点控排单位数量	年度碳排放配额	地方性可用于抵销的林业碳汇产品
上海	年度配额量的5%；可使用CCER或上海市碳普惠减排量（SHCER）进行配额清缴	378 <sup>32</sup>	2023年度碳排放交易体系配额总量为1.05亿吨	目前暂无林业碳汇相关的地方性方法学
广东	可以使用CCER或广东碳普惠制核证减排量（PHCER）作为清缴配额； 不得超过本企业上年度实际碳排放量的10%，且其中70%以上应当是 本省温室气体自愿减排项目产生；	391 <sup>33</sup>	2023年度配额总量为2.97亿吨 2023年度可用于抵销的CCER和PHCER总量原则上控制在100万吨以内	《广东省林业碳汇碳普惠方法学（2022年修订版）》编号2017001-V04 《广东省红树林碳普惠方法学（2023年版）》编号2023001-V01
深圳	最高抵销比例不超过不足以履约部分的20% 可以使用国家核证自愿减排量CCER；本市碳普惠核证减排量；市生态环境主管部门批准的其他核证减排量	737 <sup>34</sup>	2024年度碳排放权交易体系配额总量约为3350万吨	《深圳市森林经营碳普惠方法学（试行）》（2022发布）
天津	抵销量不得超出其当年实际碳排放量的10%；	154 <sup>35</sup>	2023年度碳排放配额总量0.74亿吨	目前暂无林业碳汇相关的地方性方法学
湖北	可以使用国家核证自愿减排量和本省核证自愿减排量。 抵销比例不超过该重点排放单位年度碳排放初始配额的10%	343 <sup>36</sup>	2022年度碳排放配额总量1.8亿吨	目前暂无林业碳汇相关的地方性方法学
重庆	可以使用国家核证自愿减排量、本市核证自愿减排量（CQCER）或其他符合规定的减排量完成碳排放配额清缴 不超过其应清缴碳排放配额的10%，且使用的减排量中产生于本市行政区域内的比例应为60%以上 使用重庆“碳惠通”（CQCER）的减排量不得超过年度应清缴配额量的5%	334 <sup>37</sup>	未公开	“碳惠通”相关方法学 《碳汇造林项目方法学》AR-CQCM-001-V01 《森林经营碳汇项目方法学》AR-CQCM-002-V01 《重庆市乡村振兴林业碳汇方法学》CQCM-008-V01 《重庆市国家储备林经营碳汇项目方法学》CQCM-009-V01 《重庆市城市绿地碳汇项目方法学》CQCMS-009-V01
福建	优先使用福建省林业碳汇减排量（FFCER）进行抵销纳入企业的碳排放，最多可以抵销控排企业10%的碳排放额，其他行业最多只能抵销5%；	293 <sup>38</sup>	2022年度发放碳排放配额总量为1.16亿吨	《福建碳中和林认定及其碳汇计量监测方法（试行）》 《福建省修复红树林碳汇项目方法学》（版本号V01）

来源：苏州高新区（虎丘区）碳中和国际研究院、绿色和平根据公开资料整理

随着CCER的重启，部分纳入碳排放配额管理的重点控排企业也开始在林业碳汇项目开发上开始布局，通过签署合作开发林业碳汇项目的合作备忘录，或者采用预售交易的方式，以获得潜在的CCER林业碳汇减排量，例如包钢股份<sup>39</sup>、北方联合电力有限责任公司<sup>41</sup>、中石油<sup>42</sup>等控排企业都开始进行林业碳汇布局。

### 3.2.2 企业和公共活动碳中和需求：增长中的争议

在诸多减排路径中，林业碳汇被视为短期内最快速、最低成本达到“碳中和”或实现减排目标的方

式。而“植树造林”也更容易被公众理解。因此上市企业、政府机关、大型活动组织方等重视社会效应的需求方也会更多采用林业碳汇来满足环境、社会及治理（ESG）要求或是向公众彰显其社会责任。

在自愿减排市场中，核证减排标准（VCS）、黄金标准（GS）和CCER等自愿减排机制产生的林业碳汇量，被用于各类企业、大型活动、组织、机构乃至个人的自愿碳抵销。因自愿碳抵销机制是纯自愿需求，需求量和规模很难预估、企业社会责任感和公民环境意识，也会对林业碳汇需求产生较大的影响。

## 林业碳汇用于企业社会责任案例 | BOX 3

在国际层面，许多在全球范围内拥有广泛的业务和影响力的企业都在其减排战略中对林业碳汇有所布局。例如，苹果公司致力于在2030年前其供应链和产品使用周期中实现碳中和，并通过投资林业项目等方式来获取碳汇。它与保护国际基金会和高盛合作，共同推出了修复基金（Restore Fund），将林业实践与碳清除相结合。通过培育可持续管理的森林，平衡木材生产和碳汇量，创造木材营收，同时获得林业碳汇。

谷歌、Meta、微软和Salesforce四家科技巨头在2024年成立共生联盟（Symbiosis），这个联盟的目标是通过基于自然的解决方案，如造林、再造林、土壤碳封存、湿地恢复等，从大气中去除二氧化碳。该联盟承诺到2030年签订高达2000万吨基于自然的碳清除信用。

能源企业，尤其是那些致力于向清洁能源转型的跨国企业，在生产和运营过程中可能会产生大量的碳排放，林业碳汇作为其减排策略的重要部分，帮助企业抵销剩余的碳排放。例如，BP（英国石油公司）等跨国企业曾购买与亚马逊雨林相关的林业碳信用；据调研，多家航空、石油等高碳排放行业都是林业碳汇碳信用的大额买家，多家大宗商品巨头也都开设了碳交易部门，重点运营林业碳汇交易。

国内市场对于自愿林业碳汇信用的需求主要集中在高碳排大型集团企业、外贸出口型企业、以及一些为响应“碳中和”热点而开发“碳中和”产品的企业。如中国东方航空，曾采购江西丰林CCER林业碳汇造林项目的碳抵销，用于宣传‘全生命周期碳中和航班’。中国国际航空股份有限公司与梅赛德斯—奔驰联合打造的零碳绿色主题航班则是通过购买VCS森林管护项目产生的碳汇量完成碳抵销。

## 林业碳汇用于大型赛事碳中和案例 | BOX 4

大型体育赛事及音乐节、电影节等活动吸引着全球的目光，对环境、社会影响也备受关注。为了展现其环保理念和社会责任，赛事组织方通常作为需求方购买或使用林业碳汇。如2022年国际足联世界杯的举办国卡塔尔，明确提出了要打造有史以来第一届“碳中和”世界杯。除了在场馆建设、能源使用、废弃物处理、交通运输方式等方面采取减碳措施之外，卡塔尔还通过在当地种植67.9万株灌木和1.6万株树木来中和其碳排放。

通过购买碳信用额度，就能在统计数字层面上实现“碳中和”，彰显自己在应对气候变化方面的贡献。比起耗时又耗钱的直接减排，这显得“划算”得多。然而，用林业碳汇来为社会责任背书这种行为在国际国内都面临着越来越多的挑战和争议。

“碳抵销”机制在应对气候变化方面的有效性一直以来都备受质疑，但是大部分消费者并不了解企业声称的“碳中和”、“净零”是通过什么样的方式实现的，更不知道用来进行碳抵销的碳信用项目质量参差不齐，充满了风险与不确定性。这种信息不对称会导致公众被企业的各种“碳中和”宣传所误导，而企业这一类基于碳抵销来夸大其气候行动的行为，也面临着“漂绿”指控。

国际社会对于企业“漂绿”行为的监管在最近几年愈加严格。2024年1月17日，欧洲议会批准的《赋权消费者实现绿色转型指令》(简称“ECGT”)规定企业“基于温室气体排放抵销而声称产品在温室气体排放方面对环境具有中和、减少或积极的环境影响”的行为，会因涉嫌“漂绿”而被禁止。<sup>43</sup> 类似的标签包括“气候中性”(climate neutral)，碳中和认证(CO<sub>2</sub> neutral certified)，气候净零(climate net zero)，有限碳足迹(limited CO<sub>2</sub> footprint)等等。这意味着，多家国际航空巨头推出的“碳中和航班”、壳牌的“碳

中和驾驶”等泛泛而谈的绿色标签都涉嫌“漂绿”。该指令已于3月6日正式在欧盟官方公报上公布，各成员国需在24个月之内将其纳入各自的法律体系。

在中国，随着“双碳目标”的提出，越来越多的企业、门店、产品、活动热衷于给自己贴上“碳中和”的标签。虽然国内目前尚无专门规制“漂绿”广告宣传的法规，但《反不正当竞争法》、《广告法》、《消费者权益保护法》等法规中对虚假宣传、误导性宣传、滥用标识均有约束。而且近年来，关于“双碳”的法律法规也不断完善，未来对“漂绿”的监管趋势可以预见。

4月7日，国家认监委发布了《关于明确直接涉碳类认证规则备案要求的通知》<sup>44</sup>。通知明确指出，实现碳中和的主要途径应是企业自身的碳减排策略。企业应通过有效措施实质性地减少温室气体的排放，只有对于无法避免的排放，才通过碳抵销的方式来实现中和——这再次强调了直接减排的首要性。

此外，通知还规定，“不得仅采用国内外相关减排机制，如中国核证自愿减排量(CCER)、清洁发展机制(CDM)、核证碳标准(VCS)、黄金标准(GS)等规范，作为认证依据开展直接涉碳类认证活动”，这也就意味着，如果仅仅购买碳信用，将无法被认可成为碳中和企业或碳中和产品。

### 3.2.3 司法碳汇

作为一种“制度创新”的尝试，最高人民法院于2022年制定出台了《关于审理森林资源民事纠纷案件适用法律若干问题的解释》（以下简称《解释》），明确了案件当事人可以请求以认购经核证的林业碳汇方式，替代履行森林生态环境损害赔偿责任。然而，在各地的实践中（表12），存在着认购碳汇所适用的依据和范围不一、碳汇核算的方法和标准不明、适用流

程不规范等多种问题——这进一步引发了围绕《解释》，在司法使用林业碳汇的适用顺序、适用范围、以及实际生态损害的涵义和认定等方面的争议与探讨。一方面，有学者和律师指出只有无法进行原地“补植复绿”、异地“补植复绿”时，方可适用购买碳汇；并且，在不存在碳汇损失的案件中不宜适用购买碳汇。另一方面，从生态学的角度来说，固碳只是森林的多方面生态功能之一，仅仅认购“经核证的林业碳汇”并不能体现破坏森林造成的全部生态损害。

各地司法碳汇实践一览 | 表 12

地区	司法碳汇实践
福建省	2020年3月，福建省顺昌县法院判决被告人自愿认购该县推出的“一元碳汇”项目，成为全国首例自愿认购碳汇替代修复受损生态环境案。 2022年9月，福建省高级人民法院与省林业局联合制定发布了《关于在生态环境刑事案件中开展生态修复适用林业碳汇赔偿机制的工作指引（试行）》。该《指引》建立的林业碳汇损失计量方法及赔偿模式的自主选择机制为“全国首创”。
贵州省	2022年3月，贵州省雷山县法院判决被告人自愿认购20668.8元的林业碳汇用以替代性生态修复，为贵州省首例。该院在此基础上出台了“司法+碳汇补偿”机制，确立“五书一令”的办理流程。 2023年10月18日，贵州省雷山县西山镇黄里村与广东省顺德区某企业达成全国首例“司法碳汇跨省协作”企业认购协议，并同时揭牌成立全国首个“‘司法碳汇跨省协作’助力乡村振兴实践基地”。 2023年12月，贵州省高院与省林业局等多部门共同印发了《关于在破坏森林资源案件中开展生态环境修复生态环境损害赔偿认购林业碳汇的意见（试行）》，成为全国首个将自愿认购林业碳汇替代性修复森林生态环境引入行政执法的省份。
江西省	2022年6月，江西省首例生态破坏被告人自愿购买林业碳汇，用于替代性生态修复，成为江西首例司法碳汇案例。
四川省	2022年4月，四川省雅安市宝兴县法院判决六被告人通过四川联合环境交易所自愿认购24000千克的“碳汇”用于替代性生态修复，为该省首例。
黑龙江省	2024年5月，黑龙江省高院与省林草局、省生态环境厅、大兴安岭林业集团公司、中国龙江森林工业集团有限公司等6家单位共同签署了《生态执法司法+林业碳汇协作框架协议》，成为该省探索“生态司法（执法）+碳汇修复”的全新尝试。
内蒙古自治区	2023年8月，内蒙古自治区检察院、内蒙古自治区林业和草原局、内蒙古森工集团签订了《认购碳汇替代生态环境损害修复协作框架协议》。
浙江省、陕西省、湖北省、广东省、上海市等多地法院均出现运用认购碳汇方式替代生态环境损害修复的案例。	

来源：苏州高新区（虎丘区）碳中和国际研究院、绿色和平根据公开资料整理

### 3.2.4 绿色金融投资

基于林业碳汇的各类绿色金融产品创新也正在大量出现，金融机构正在将林业碳汇收益作为底层资产，开发了许多绿色金融产品：

1) 绿色投资基金。地方政府或以大型企业投资设立绿色投资基金。基金以投资可持续项目为目标，购买林业碳汇作为其绿色投资组合的一部分，以实现经济效益与环境效益的双赢。

2) 碳交易管理公司及碳咨询公司。市场上还有各类以碳交易碳咨询为主要业务的企业通过购买并收储林业碳汇进行交易波段操作，以及帮客户完成碳中和目标。

但是，林业碳汇是基于森林生态系统的无形资产，其价值受到政策变动、自然灾害等不可抗力因素的影响较大。因此，基于林业碳汇的绿色金融创新也难以规避风险，需要更加谨慎。

综合来看，目前中国国内对于林业碳汇的需求主要受政策驱动。虽然碳市场即将扩容，但是现阶段企业对于使用林业碳汇进行履约或是履行社会责任还在观望中，对高质量林业碳汇的有效需求有限；另一方面，其他领域呈现出碳抵销用途多元化的趋势，但是对于适用范围、条件、以及林业碳汇项目质量的把控相对欠缺。如何保证林业碳汇项目的质量，以及林业碳汇的交易和使用能够真正助力于森林质量和森林生态功能的提升，将是监管部门及相关审定核查机构面临的挑战。

## 3.3 高质量林业碳汇交易现存挑战

虽然在地方碳排放权交易试点和CCER重启的刺激下，林业碳汇项目开发开始在各地井喷。但综合来看，要确保高质量林业碳汇交易，认知偏差、林地权属不清、数据质量低、能力不足等挑战需要得到重视与解决。

### 3.3.1 认知偏差的痼疾依旧

林业碳汇早期探索中存在的认知问题，在新一轮发展中依旧存在，助推“盲目开发”，使各方对于“碳市场”“林业碳汇”“林业碳汇交易”等概念和要求进一步混淆。种树就可以卖钱的观念在地方决策者中依然普遍，助长了林业碳汇的不规范开发。

另外，各地超越市场容量，建立各类碳汇交易中心也蔚然成风。尽管生态环境部强调不再新建地方碳市场<sup>iii</sup>。但现实是，地方林业碳汇交易中心的建立成为许多省级林业碳汇发展工作计划和林业碳汇试点市（县）的主要内容。这种现象显示，各地对于林业碳汇发展路径的顶层设计理解也存在偏差。

### 3.3.2 合格土地供给有限

土地合格性是林业碳汇项目开发的基本要求，确保只有在合格的土地上开展营造林活动产生的、并具有额外性的碳汇净增量才能用于碳汇交易。例如，2023年发布的CCER造林碳汇方法学，要求项目土地在项目开始前至少三年为不符合森林定义的规划造林地。这意味着，CCER造林地块在造林前三年不是符合森林定义的林地，且造林地块需是规划的造林地，从而保证造林活动的合法性，同时避免主伐后的更新造林纳入CCER碳汇项目。

### 3.3.3 忽视林业碳汇项目开发成本

对于林业碳汇开发经济可行性缺乏正确理解，容易刺激林业碳汇项目盲目开发。与一般的造林活动相比，开发林业碳汇项目除了要考虑前期苗木准备、林地整理、幼苗抚育成本等方面成本，还需要支付项目文件开发、独立第三方审定核查费用，以及考虑项目管理和土地机会成本<sup>45</sup>，如果缺乏对这些成本的正确理解和计算，易高估碳汇收益，陷入盲目开发的冲动。

### 3.3.4 林地产权仍待进一步厘清

重启的CCER造林碳汇项目要求项目土地权属清晰。现实中，很多进行林业碳汇开发的林地，由于集体林权制度改革正在推进，林权证发放不到位，或者存在林权纠纷等问题，导致在实际操作中，林地产权或林权证明成为影响林业碳汇项目质量的重要风险因素。

### 3.3.5 林草部门基础数据服务有待提升

林业碳汇项目的开发的基线调查、减排量的计算、和林业碳汇的监测与签发，都是建立在精确的数据基础上。而实际情况是非常多造林项目在造林工程实施之初的造林作业设计、验收报告和矢量图等重要资料缺失，存在实际造林地块与作业设计不符等情况。这造成项目开发方、项目业主和第三方审定与核查机构围绕项目开发过程信息不一致。

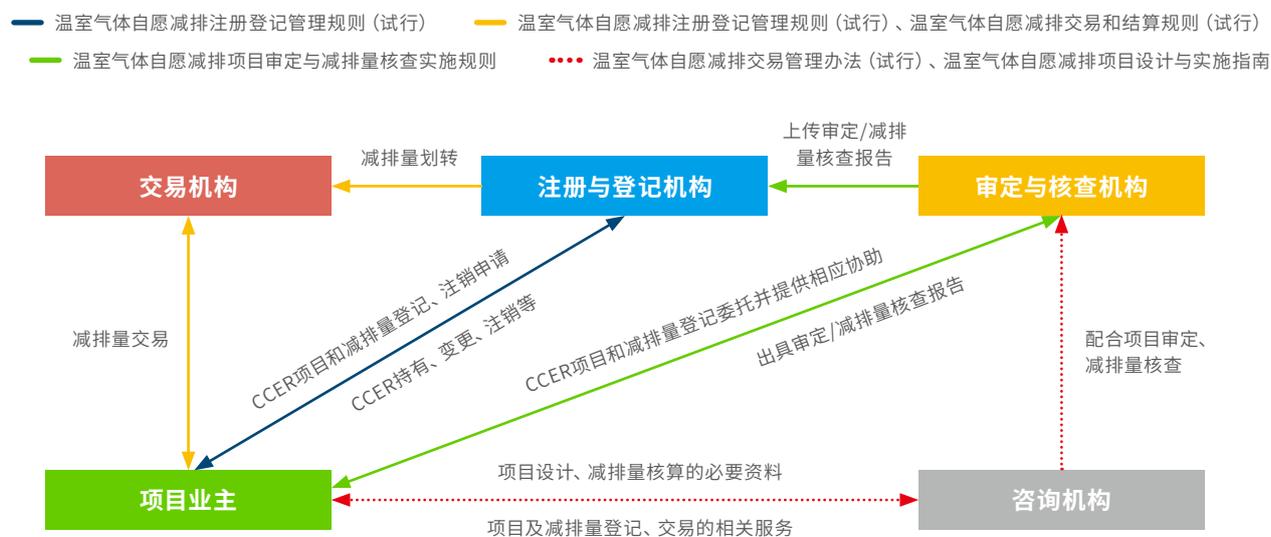
## 3.4 守住信用：审定核查机构的角色

在林业碳汇交易中，交易标的林业碳汇不能被直接度量。第三方审定核查机构是确保碳汇真实性和准确性的关键参与方。审定核查机构的参与确保了林业碳汇从项目设计、实施到交易的各个环节都符合标准和要求，从而提高项目的可信度。审定核查机构的独立性和专业性有助于增强林业碳汇购买者对碳汇信用质量的信心，从而促进林业碳汇交易的健康发展。图2为林业碳汇项目开发到交易的项目流程，可以看出审定核查机构在流程中扮演的关键节点作用。

### 3.4.1 审定核查机构：高质量林业碳汇的“审计师”

在CCER林业碳汇交易中，审定核查机构通过文件评审、现场评审、编写审定/核查报告和复核等程序后，出具审定/核查报告（图3）。只有经过国家认证认可监督管理委员会（国家认监委）按照规定审批的机构才具有CCER审定核查资格。CCER重启后，国家认监委公布了5家审定核查机构（表14）。对审定与核查机构的监管更加严格，才能确保林业碳汇的信用。

第三方审定核查机构在林业碳汇项目开发中的角色 | 图2



国家认监委公布的CCER审定核查机构 | 表 13

机构名称	行业领域
中国质量认证中心有限公司	能源产业（可再生/不可再生） 林业和其他碳汇类型
中国船级社质量认证有限公司	能源产业（可再生/不可再生） 林业和其他碳汇类型
广州赛宝认证中心服务有限公司	能源产业（可再生/不可再生） 林业和其他碳汇类型
中环联合（北京）认证中心有限公司	能源产业（可再生/不可再生） 林业和其他碳汇类型
中国林业科学院林业科技信息研究所	林业和其他碳汇类型

来源：苏州（虎丘区）碳中和国际研究院、绿色和平根据公开资料整理

审定核查机构的工作流程 | 图 3



### 3.4.2 地方碳交易试点: 独立第三方审定核查机构缺失

需要注意的是,在地方碳排放权交易试点中,林业碳汇项目第三方审定核查机制建设远弱于CCER。主管部门认定的审定核查机构过多,缺乏监管和监督,不能从机制上确保林业碳汇的真实性和准确性。而各类林业碳票通常是由第三方机构监测核算,专家审核,林草主管部门审定后,由生态环境部门备案签发(表14)。这样的机制难以确保进入交易的林业碳汇项目的真实性和准确性。

### 3.4.3 林业碳汇项目审定核查: 专业能力和知识延展性有待提升

林业碳汇项目审定核查需要兼备碳交易和林业专业知识,审定核查人员需要按照审定核查流程对林业碳汇项目的基线情景、土地合格性、碳层划分和计算进行审查。

目前认监委公布的具有林业碳汇项目审定核查资质的机构,其中只有一家具有林业专业背景。审定核查机构需要积累和提升林业专业能力,准确掌握审定核查尺度,避免审定核查中过松造成的项目合格或者过严造成低效率和成本增加。

地方碳排放权交易试点林业碳汇审定核查机构情况 | 表 14

地方碳排放权交易试点	审定核查机构	注册登记机构
广东省碳普惠制核证减排量 (PHCER)	34家,由省主管部门考核	广东省发改委 (后改为广东省生态环境厅)
福建省林业碳汇减排量 (FFCER)	由省碳交易主管和质量技术监督局认可	福建省发改委 (后改为福建省生态环境厅)
重庆核证自愿减排量 (CQCER)	生态环境局或委托技术服务机构	重庆市生态环境局

来源: 苏州(虎丘区)碳中和国际研究院、绿色和平根据公开资料整理

第四章

# 减碳绿途 —中国高质量 林业碳汇交易 的建议

林业碳汇在中国应对气候变化，碳排放权交易市场和地方碳交易试点中的地位正在显著提升。科学有序开发林业碳汇，成为中国林业应对气候变化的主基调。但随着林业碳汇受市场和公众关注度提升，林业碳汇项目开发热潮再次浮现。

CCER重启为林业碳汇交易提供了机遇，建立完善高质量的交易机制和标准体系是确保中国林业碳汇交易可持续发展的关键。

CCER重启后，林业碳汇方法学、第三方审定核查、透明性的要求都有改善和提升。但不可忽视的是，在科学有序开发的基调下，部分地区和企业的林业碳汇开发热度明显高于市场有效需求，极有可能造成林业碳汇项目的过热和不规范开发。

各类以生态产品价值实现为目标的林业碳汇交易和以碳排放配额清缴抵销相混淆，可能会造成林业碳汇交易的“劣币驱逐良币”。为了推动中国高质量林业碳汇交易的发展，我们建议：

#### 政府主管部门：

- 科学评估，引导林业碳汇在应对气候变化行动中的合理定位，坚持能源结构转型优先，林业碳汇抵销为辅。
- 坚持“科学有序开发林业碳汇”的慎重策略，预防地方林业碳汇不规范开发。
- 加强对与碳排放权交易相挂钩的林业碳汇交易的规范与监管，对各类以碳排放权交易为目的的林业碳汇创新严把信用质量关。
- 避免在生态产品价值实现机制中过度依赖林业碳汇，应鼓励基于森林多重效益的生态产品创新研究与开发，为生态产品价值实现提供多种路径和选择。

- 建立协调机制，对林业碳汇项目开发提供林地确权和林调数据支持，确保项目所需信息与数据的权威性和可靠性。
- 社区利益分配的协调支持，确保利益相关方合理共享林业碳汇收益。
- 健全林业碳汇项目的治理制度和透明性，确保利益相关方能够参与到林业碳汇项目开发的决策或监督中。

#### 林业碳汇开发方：

- 理性评估林业碳汇项目开发的可行性和经济性，及时掌握市场对林业碳汇的需求变化，避免盲目开发。
- 严格执行林业碳汇方法学和开发流程，在林业碳汇项目开发中，保证林业碳汇项目的真实性、唯一性、保守性和碳汇计量的准确性，确保林业碳汇项目能够给环境和社会带来正面效益。

#### 林业碳汇需求方：

- 控排履约企业优先自身减排，谨慎购买自愿碳减排量用于抵销自身排放。
- 无履约义务的非控排企业为实现“净零排放”或“碳中和”目标，在符合“净零排放”或“碳中和”标准的前提下，使用林业碳汇抵销碳排放的，应避免购买低质量低诚信的林业碳汇项目。
- 确实有购买林业碳汇需求的非控排企业，优先购买有良好治理制度，并经过第三方审定核查的林业碳汇项目。
- 向市场和公众披露林业碳汇抵销碳排放的用途。

### 林业碳汇第三方机构：

- 审定核查机构严格依据有关标准和方法学要求，采用各种经验证、批准的核查手段，消除信息不对称带来的不确定性，确保项目信息的真实性和准确性。
- 注册登记机构，审定核查机构依法合规公开项目设计文件、审定核查报告、监测报告，增强市场透明度与公信力。逐步建立信用体系，为优质林业碳汇项目提供更多机会和技术支持。
- 加强对林业碳汇审定核查人员的林业专业能力建设。

# 注释

- i. 247万为PHCER交易总量，其中以林业碳汇为主。
- ii. 按照2012-2017年林业碳汇占CCER签发量1.07%类推。
- iii. [https://www.mee.gov.cn/zcwj/zclcfh/202402/t20240226\\_1066968.shtml](https://www.mee.gov.cn/zcwj/zclcfh/202402/t20240226_1066968.shtml)

# 参考文献

1. 徐浩等. (2023) .科学规划植树造林把握森林碳汇对“碳中和”战略的服务窗口期, 中国科学: 地球科学 53卷, 12期4
2. Thales A. P. West. (2024), Action needed to make carbon offsets from forest conservation work for climate change mitigation. Science
3. Forest Trends. [2023.11.28] 取读于 <https://www.forest-trends.org/pressroom/report-voluntary-carbon-markets-demand-in-2023-is-concentrating-around-pricier-high-integrity-credits/>
4. American Forest Foundation. [2023.04.28]. 取读于<https://www.forestfoundation.org/why-we-do-it/family-forest-blog/defining-high-integrity/>
5. 吕植等. (2014) .中国森林碳汇实践与低碳发展. 北京: 北京大学出版社
6. Conservation International. [2024.05.06] 取读于<https://www.conservation.org/press-releases/2024/05/06/statement-high-integrity-carbon-markets-and-forest-carbon-projects-are-critical-tools-in-achieving-a-climate-safe-future>
7. The Integrity Council for the Voluntary Carbon Market. 取读于<https://icvcm.org/core-carbon-principles/>
8. 吕植等. (2014) .中国森林碳汇实践与低碳发展, 北京: 北京大学出版社
9. CDM门户网站. 取读于<https://cdm.unfccc.int/Projects/projsearch.html>
10. 何柳等. 我国生态系统碳汇发展形势与建议[J]. 南方能源建设, 2024, 11 (5)
11. Verra门户网站. 取读于<https://registry.verra.org/app/search/VCS>
12. GS门户网站. 取读于[https://registry.goldstandard.org/projects?q=&page=1&is\\_certified\\_project=true&country=CN&project\\_types=22](https://registry.goldstandard.org/projects?q=&page=1&is_certified_project=true&country=CN&project_types=22)
13. CIFOR. (2024) .取读于<https://www.reddprojectsdatabase.org/category/project/?country=china>
14. 碳中和信息平台. 取读于[http://cn.edcmep.org.cn/tzhsb/qytzh\\_31468/qytzhbd/](http://cn.edcmep.org.cn/tzhsb/qytzh_31468/qytzhbd/)
15. 国家发改委公告. 取读于[https://www.gov.cn/xinwen/2017-03/17/content\\_5178373.htm](https://www.gov.cn/xinwen/2017-03/17/content_5178373.htm)
16. 彭红军. (2022) . 林业碳汇产品价值实现路径综述. 南京林业大学学报
17. 新京报. [2024.01.30]. 取读于[http://epaper.bjnews.com.cn/html/2024-01/03/content\\_839636.htm](http://epaper.bjnews.com.cn/html/2024-01/03/content_839636.htm)
18. 广东自然资源. [2024.07.29] 取读于[https://nr.gd.gov.cn/zwgknew/jytabljg/content/post\\_4465480.html](https://nr.gd.gov.cn/zwgknew/jytabljg/content/post_4465480.html)
19. 福建林业局. 取读于[https://lyj.fujian.gov.cn/zwgk/jyta/rddbgy/202410/t20241024\\_6553375.htm](https://lyj.fujian.gov.cn/zwgk/jyta/rddbgy/202410/t20241024_6553375.htm)
20. 数据来源于北京绿色交易所官网
21. 中国新闻网. [2024.08.14]. 取读于<https://www.chinanews.com.cn/gn/2024/08-14/10268571.shtml>
22. 中国科技网. [2024.09.24]. 取读于[https://www.stdaily.com/web/gdxw/2024-09/26/content\\_235573.html](https://www.stdaily.com/web/gdxw/2024-09/26/content_235573.html)

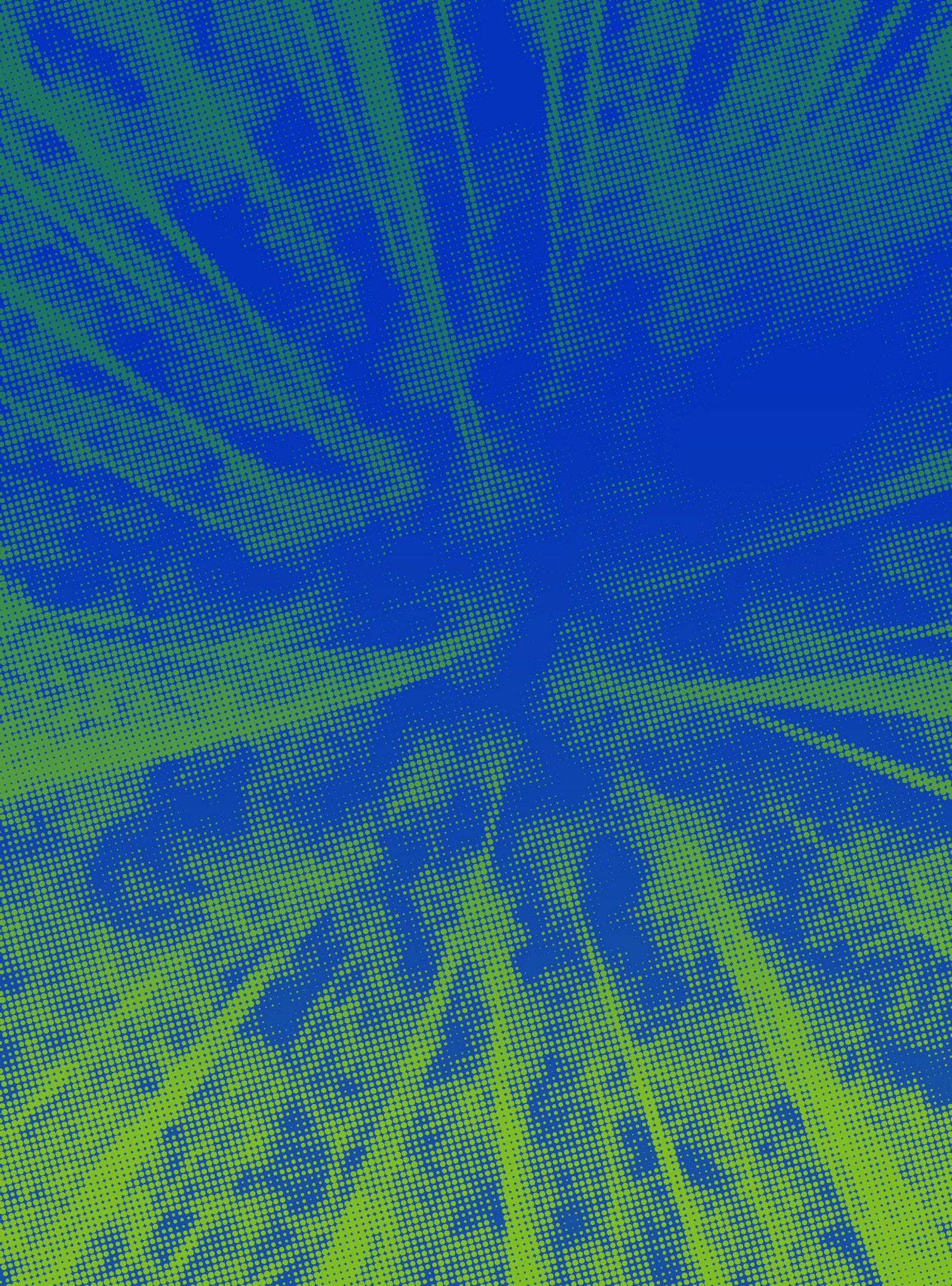
- 
23. 中国财富网. [2024.01.23].取读于<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1788843755857119381&wfr=spider&for=pc>
  24. 证券之星. [2024.09.24].取读于<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1811068860278216354&wfr=spider&for=pc>
  25. 新华网. [2024.02.28].取读于<http://sd.news.cn/20240208/08196a3794b0415686422e73cd75b737/c.html>
  26. 证券之星. [2024.05.15].取读于<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1799121886998715106&wfr=spider&for=pc>
  27. 金融界. [2021.11.05].取读于<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1715550871769519779&wfr=spider&for=pc>
  28. 证券市场周刊. [2023.11.17].取读于[https://t.10jqka.com.cn/pid\\_324000236.shtml](https://t.10jqka.com.cn/pid_324000236.shtml)
  29. 生态环境部. (2024). 全国碳市场发展报告. 取读于<https://www.mee.gov.cn/ywdt/xwfb/202407/W020240722528848347594.pdf>
  30. 北京理工大学能源与环境政策研究中心. [2022.01.09]. 中国碳市场回顾与展望(2022). 读于2024年11月2日 <https://ceep.bit.edu.cn/docs/2022-01/eb3a1bf65b6e499281122c9d55ef2f7d.pdf>
  31. 北京市生态环境局等. [2024.04.09].取读于<https://www.ccn.ac.cn/carbon-market/carbon-emissions-trading/1587.html>
  32. 上海市生态环境局. [2024.02.08].取读于<https://www.shanghai.gov.cn/gwk/search/content/97fe313ab98544ce9b909c7c4d8dea5c>
  33. 广东省生态环境厅. [2024.01.13].取读于<https://gdee.gd.gov.cn/attachment/0/540/540587/4330650.pdf>
  34. 深圳市生态环境局. [2024.03.14].取读于[https://meeb.sz.gov.cn/xxgk/qt/tzgg/content/post\\_11195849.html](https://meeb.sz.gov.cn/xxgk/qt/tzgg/content/post_11195849.html)
  35. 天津市生态环境局. [2024.03.07].取读于[https://sthj.tj.gov.cn/ZWGK4828/ZCWJ6738/sthjwj/202403/t20240320\\_6566198.html](https://sthj.tj.gov.cn/ZWGK4828/ZCWJ6738/sthjwj/202403/t20240320_6566198.html)
  36. 湖北省国资委. [2024.04.22].取读于[https://gzw.hubei.gov.cn/gzyw/qtxx/202404/t20240422\\_5167155.shtml](https://gzw.hubei.gov.cn/gzyw/qtxx/202404/t20240422_5167155.shtml)
  37. 重庆市生态环境局. [2024.05.30].取读于[https://sthj.cq.gov.cn/zwgk\\_249/zfxxgkml/zcwj/qtwj/202406/t20240604\\_13264347.html](https://sthj.cq.gov.cn/zwgk_249/zfxxgkml/zcwj/qtwj/202406/t20240604_13264347.html)
  38. 福建省生态环保厅. [2024.01.15].取读于<http://www.fjjnzc.cn/article/2024010515521954056900>
  39. 包头新闻网. [2021.06.25] 取读于<https://m.baotounews.com.cn/p/747246.html>
  40. 中国冶金报. [2023.04.06].取读于[http://www.csteelnews.com/qypd/ywjx/202304/t20230406\\_73410.html](http://www.csteelnews.com/qypd/ywjx/202304/t20230406_73410.html)
  41. 林格勒县人民政府. [2024.01.25].取读于[http://www.helin.gov.cn/zjhl/tzhl/zsxn/202401/t20240125\\_1652419.html](http://www.helin.gov.cn/zjhl/tzhl/zsxn/202401/t20240125_1652419.html)
  42. 人民网. [2022.08.27].取读于<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1742279834052865196&wfr=spider&for=pc>
  43. European Parliament. [2024.01.15]. 取读于<https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20240111STO16722/stopping-greenwashing-how-the-eu-regulates-green-claims#:~:text=What%20is%20greenwashing%3F&text=To%20achieve%20that%2C%20the%20EU,the%20producer%20is%20offsetting%20emissions>
  44. 人民网. [2024.04.02].[https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202404/content\\_6944116.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202404/content_6944116.htm)
  45. 世界银行. (2011). 生物碳基金会经验: 造林和森林恢复CDM项目观察
-

## 著作权及免责

除标明引用的内容以外，本报告内所有内容（包括文字、数据、图表）的著作权及其他知识产权归苏州高新区（虎丘区）碳中和国际研究院和绿色和平共同所有。如需引用本报告中的数据及图表，请注明出处。

本报告为基于有限时间内公开可得信息研究产出的成果。如本报告中相关环境信息存在与真实信息不符的情况，欢迎与我们联系：[greenpeace.cn@greenpeace.org](mailto:greenpeace.cn@greenpeace.org)。由于信息获取渠道的局限性，苏州高新区（虎丘区）碳中和国际研究院和绿色和平不对报告中所含涉信息的及时性、准确性和完整性作任何担保。

本报告资料收集时间为 2024年8月1日至 2024 年11月10日，研究期间之外，各信息平台上公开的环境信息如有被更改或增加，不被包括在此研究结果分析中。本报告仅用于政策参考、信息共享和环保公益目的，不作为公众及任何第三方的投资或决策的参考。本报告中所提及企业案例仅涉及环境保护维度的评价和论证，苏州高新区（虎丘区）碳中和国际研究院和绿色和平亦不承担因此而引发的相关责任。





International Academy  
For Carbon Neutrality  
碳中和国际研究院

**GREENPEACE** 绿色和平