

# 河南省农业碳中和的瓶颈制约与转型策略

■ 乔宇锋

**摘要：**农业低碳转型是碳中和的重要路径。农业碳中和关键在于要完善农业碳交易市场体系、提高政府的现代化治理能力、建立符合低碳农业规范的多元化支撑体系，做好农村人居环境整治、农业污染物排放控制和农业碳排放协同治理，发挥财政、税收等政策的杠杆作用和倒逼作用，引导企业、公众和农户加快实现农业的低碳绿色转型。

**关键词：**碳达峰 碳中和 碳交易 农业 河南

2020年9月22日，习近平总书记在第75届联合国大会一般性辩论时宣布：“中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，争取2060年前实现碳中和”。2022年中央一号文件进一步指出：“推进农业农村绿色发展。研发应用减碳增汇型农业技术，探索建立碳汇产品价值实现机制”。李克强总理在2022年《政府工作报告》中，对今年的政府重点工作明确要求“有序推进碳达峰碳中和工作，落实碳达峰行动方案，提升生态系统碳汇能力”。“十四五”时期，是我国实现生态环境质量改善由量变到质变的关键时期，实现碳达峰、碳中和，是以习近平同志为核心的党中央作出的重大战略决策，是事关中华民族未来发展的一场广泛而深刻的经济社会系统性变革。

农业是我国碳排放的第二大来源，推进农业农村领域减排固碳，是碳达峰、碳中和的重要组成部分。河南省作为重要的农

业大省和粮食主产区，碳排放强度远高于全国平均水平。河南省农业发展需要按照减排固碳的具体目标，大力推动农业绿色低碳发展，建立健全农业低碳发展体系，如期按时完成碳中和目标。

## 一、河南省农业碳中和存在的主要问题

### （一）科技水平层次低、人才队伍力量弱

河南省与低碳农业相关的科技研发水平较低，绿色技术采用程度不高，不仅缺乏创新和自主知识产权，科研的合作水平也处在较低层次，农民在生产中遇到的减排问题，缺乏有针对性的技术指导。基层农业推广机构对碳中和缺乏认识，相关知识匮乏，无法满足农业生产中对减排的技术需求。

### （二）产业组织能力弱、减排综合成本高

农业实现碳中和是不可能依靠小农户经验来实现的，必须走产业化、集成化的路子。河南

农业产业化经营水平总体较低，减排过程中的产业组织能力欠缺，不能有效带动小农户进行低碳转型。农业规划不尽合理，产业结构较为分散，低碳农业基地在地理上呈点状发展，不容易形成规模优势，大规模低碳化、机械化生产较难实现，减排的总体成本较高。

### （三）生产要素投放多、综合利用效率低

盲目追求高产，耕地过度连续使用和化肥农药滥用等掠夺式经营，造成耕地质量水平不断下降，土壤碳汇功能日渐减弱。对于农业产生的废弃物，河南省农户的综合利用意识薄弱，缺乏绿色种植的意识，加上政策和科技支持不到位，一直存在利用率较低的问题，近年来虽有改进，但距离政策要求的目标还有较大距离。

### （四）政策导向不明晰、农业减排缺协同

河南省现有政策层次较低且目标指向不明，实际约束性不强，难以发挥出政策应有的倒逼

**基金项目：**本文系河南省社科规划项目，编号2021BJJ049。

效应。在政策制定和执行过程中，偏向信任农户能够自觉以生态效益和社会效益为重，对生产经营成本效益缺乏量化分析，社会化服务体系建设也较少考虑到碳中和，农业减排和农业污染物控制协同不到位。

## 二、农业碳中和的内在机理

农业生产活动会产生大量的温室气体，农业生产的生态特征又有明显的碳汇作用，农作物、森林、草地通过光合作用可以进行生物固碳，通过改善农田管理、建设农林复合系统、人工植树造林等方式可以形成碳汇，这是农业的独特优势。

(一) 农业生产兼具碳排放和碳中和功能

二氧化碳是农业生产中不可缺少的必要投入成分。一方面，二氧化碳促进了农业发展；另一方面，二氧化碳所产生的非预期物质和废弃物又会对生态环境构成不利影响。与工业通过节能减排来实现碳中和不同，农业不仅是碳排放的主要源头，同时又是一个巨大的碳汇系统，在理想条件下，农业生态系统可以抵消自身 80% 的碳排放。

(二) 农业碳中和存在生态效益外溢

在农业减排的政策制定和执行中，往往要求采取额外措施，譬如化肥农药施用减量化，

实际上超过了农业本身的要求，形成了较强的生态效益正外部性。但现行的农产品价格机制却难以体现农业减排的生态价值，不能像工业产品一样转移到产品价格中。与工业领域相比，工业减排的目标常常仅在于将生态负荷降至最低限度即可。农业则不同，其不仅具有产业本身的经济功能，还具有国家粮食安全、生态环境保护等多种社会功能。

(三) 农业碳中和政策需以激励为主

农业减排不能采取如工业那样的强制减排措施，而是宜通过激励性政策（如财政补贴、碳汇交易）等促进农业减排。河南虽然是农业大省，但生产基础仍以小农户为主，低碳意识和减排能力较弱，需要通过政策激励措施将农业减排的正外部性内部化，对高污染高排放行为（如农业生产废弃物处置）做出硬性约束，充分发挥出农业减排对碳中和的推动作用。

(四) 农业碳汇价值需要制度安排

农业碳汇功能与农业减排的正外部性一样，只有内部化才可以激励农户主动采取减排行为。由于农业碳汇本身是无形和非排他的，受益者也是归属全社会，没有固定性，碳汇生态价值既无法转移到农产品中，也难以通过财政手段得到合理补偿。因此，农业碳汇的价值实现需要政策的主动干预，不能采取放任的

市场化行为，在制度安排下通过碳排放权市场交易，将碳汇价值通过市场形成价值，并通过财政政策将其转移到农业和农民身上。

## 三、河南省农业碳中和的转型策略

农业碳中和是农业发展观念的历史性革新，不仅是农业生产方式的再造，也是农村生活方式的重塑，需要充分考虑各方面的因素统筹推进，科学处理政府、生产和市场之间的关系。

(一) 建立农业碳交易市场，形成制度激励机制

2021年7月16日，我国碳排放权交易（简称“碳交易”）市场正式启动，这是利用市场机制控制和减少碳排放的一项重大制度创新，也是实现碳中和的重要政策工具之一。

1. 重视碳交易在资源配置中的基础性作用。《乡村振兴战略规划（2018—2022）》明确指出：“建立健全碳排放权交易制度，形成森林、草原、湿地等生态修复工程参与碳汇交易的有效途径”。碳交易是农业碳中和的关键路径之一，能够充分发挥市场的基础性作用，以较低的成本推动农业减排。工业通过碳交易购买农业固碳形成的碳汇，既有助于工业早日实现碳中和，也有助于反映整个社会减排的边际成本和外部效益，增强碳交易定价的科学性和实用性。

随着《全国碳排放权交易管理办法（试行）》的出台，农业碳交易有望很快通过市场机制实现，需要在政策制定中予以重视。农业碳中和的实现，是政府治理能力现代化的一个重要方面，要不断优化政策和市场之间的协同，借助制度解决困扰农业高质量发展的问题。

2. 发挥碳交易在产业发展中的价值性功能。农业碳中和是一个有机整体，其顶层设计来源于中央政策，运行手段来自于市场调控，碳交易市场是实现各类减排资源有效配置的最佳工具。农民作为碳交易市场的直接受益者，可以将生态效益转换为经济效益，在保证粮食安全和食品安全的同时增加收入，进而有利于乡村振兴和共同富裕。湖北省将贫困地区农业生产形成的 217 万吨碳减排量纳入碳交易市场，直接为农民带来 5000 万元的收益。

建设农业碳交易市场需要循序渐进、逐步推进，将碳排放量较大的畜牧养殖业纳入强制控排范围，逐步做好农田管理和种养结合，调整养殖结构和种植结构。具体交易产品要考虑河南农业的产业结构和发展层次，先易后难，从比较容易入手的林业碳汇、湿地碳汇、新能源碳汇等，逐步扩展到农田管理碳汇、农业废弃物综合利用等难度较高的产品。引导工业企业优先购买农业碳交易产品，选择低碳农业发展较好的地区作为试点，营造碳交

易环境和农业改革创新意识。

（二）提高政府治理能力，发挥政策导向作用

农业碳中和不只是农业的事，更是各个产业、各类群体共同参与的多元治理过程，需要政府居中协调，发挥好制度供给的主导作用。

1. 通过优化政策组合体系形成治理合力。碳达峰、碳中和是顶层设计的产物，政府扮演着最重要的角色，表现在标准制定、碳汇确权、税收优惠、财政补贴等多个方面。通过政策合理搭配，支持低碳农业规模化发展，既要解决发展中存在的存量问题，又要引导未来发展的方向。实现碳中和离不开政府的适度干预，提高政府治理能力，有效地调动市场、公众和产业在此过程中充分发挥好各自的作用，才能保证形成共同治理的强大合力。

河南省农业须利用好现代农业科技和产业化经营进行迭代升级，其中生产性服务业社会化是形成治理合力的关键点。发展社会化服务业，能够加快先进适用技术的推广应用，改善生产性要素的投入结构和质量，促进形成规模化经营，提高生产的组织化程度，实现农业低碳化、绿色化。

2. 通过设立政策规范性门槛提高治理成效。河南省农业生产中以小农户为主体的状况短期内不会发生根本改变，小农户是农业碳排放需要关注的核心群体。

要着力构建适合小农户的社会化服务体系，加强低碳基础设施的资金投入，形成减少碳排放的能源消耗机制。政策制定要强化行业指导，建立与碳中和相适应的服务标准和规范，加强对物联网和大数据的应用，因地制宜地设立本地化的农业信息服务平台，既满足农民对低碳农业的技术性指导要求，又满足政策执行中的实时监测需求，推动社会化服务水平的提升。

对小农户生产转型，要发挥好财税政策的导向性，对愿意采用低碳设备和技术的农户提供各类扶持，使之发挥出模范带头作用，并对绿色、低碳的生产方式提供政策性补贴，降低新技术的准入门槛，对小农户给予更多的低碳政策倾斜。发挥好政策的约束性作用，对高碳农业进行强制性减排，征收碳排放税或令其购买碳汇指标，将落后产能清退出市场。

（三）整合社会各方资源，打造多元支撑体系

农业碳中和需要农业经营主体、政府涉农部门、工业相关行业和社会公众的全员参与，突出农业在国民经济中的基础性作用，形成多元化的共治体系。

1. 以系统性思维形成全员参与新机制。低碳农业需要低碳消费与之相匹配，《中华人民共和国反食品浪费法》明确规定：“防止和减少食品浪费，提倡简约适度、绿色低碳的生活方





式”。要引导公众对绿色观念的认知和消费模式的改变，合理控制对肉蛋禽奶的消耗，建立健全绿色消费制度，降低农产品生产压力，助力农业碳减排。

农业政策要坚持低碳导向，对碳中和提出约束性指标，明确相关涉农部门中具体负责机构，保证减排固碳有规可依。碳中和是系统工程，需要农业企业和科研机构间的整合，形成系统的理论方法。相关配套政策中，既要激励和鼓励农业企业和科研机构在低碳技术方面投入更多资源，也需要构建与之相适应的农业、工业、科研三方信息交流管道，推动社会各界参与低碳农业的自觉性与自主性。

2. 以减量化思维形成转型发展新格局。河南省农业生产结构以小农户为主，对转型风险的接

受程度普遍较低，更倾向于采用传统的生产方式。传统农业种植结构单一，农田管理技术落后，农药化肥投入和能源消耗大，不仅经济效益差，也容易耗散土壤的碳汇功能，增加农业碳排放。无论从减排还是固碳的角度，都需要大力推广低碳农业转型，奖励主动实施低碳农业的经营主体，引导小农户参与低碳农业并给予实实在在的经济效益。

在思想观念上，政府涉农部门要结合本地特色，采取多种宣传手段，积极组织低碳农业科普和相关农技培训，与乡村振兴战略相协同，传播低碳观念和低碳生产生活模式。河南碳中和的重点是化肥使用减量化，提高化肥利用率至关重要。在我国化肥工业以煤炭为主原料这一事实下，在生产端要减少单位化肥的

综合能耗，提高化肥（特别是尿素）的施用后利用率。在生产条件上，通过有目的的组织化行为，引导农户通过土地流转实现土地的集中连片耕作，以规模化、集约化生产方式减少不必要的化肥施用和能源消耗。

总的来看，农业碳中和需从整体和系统的视角去制定相关的政策，既要考虑农业排放的问题，权衡农业生产各个环节的利益关系，逐步树立农民在生产生活中的低碳意识；又要考虑碳汇的问题，通过政策保护好土壤、森林、草地等农业生态系统，实现绿色农田管理，做好农业低碳、可持续发展。■

#### 参考文献：

- [1] 胡婉玲,张金鑫,王红玲.中国农业碳排放特征及影响因素研究[J].统计与决策,2020,(5).
- [2] 王留鑫,姚慧琴,韩先锋.碳排放、绿色全要素生产率与农业经济增长[J].经济问题探索,2019,(2).
- [3] 欧阳志远,史作廷,石敏俊,杨德伟,龙如银,周宏春,林思佳,郭瑞芳,王宇杰.“碳达峰碳中和”挑战与对策[J].河北经贸大学学报,2021,(5).
- [4] 杨长进,田永,许鲜.实现碳达峰、碳中和的价税机制进路[J].价格理论与实践,2021,(1).
- [5] 金书秦,林煜,牛坤玉.以低碳带动农业绿色转型:中国农业碳排放特征及其减排路径[J].改革,2021,(5).

(作者单位:河南省社会科学院)

责任编辑:康伟