ISSN 1008-2204
CN 11-3979/C

北京航空航天大學学报

社会科学版

JOURNAL OF BEIJING UNIVERSITY OF AERONAUTICS AND ASTRONAUTICS
SOCIAL SCIENCES EDITION

第38卷 第3期 No. 3 Vol. 38

2025 | 3

2025年5月

BEIJING HANGKONG HANGTIAN DAXUE XUEBAO SHEHUI KEXUE BAN

叶强
北京航空航天大学
新媒体艺术与设计学院教授
北京美术家协会
插图装帧艺术委员会委员

叶强　繁花　布面油画　80x110cm

北京航空航天大學学报

（社会科学版）

JOURNAL OF BEIJING UNIVERSITY OF AERONAUTICS AND ASTRONAUTICS

SOCIAL SCIENCES EDITION

全国高校社科学术期刊“特色栏目奖”
北京市高校精品社科期刊
全国理工农医院校社科学报优秀期刊

CSSCI 扩展版来源期刊
中国人文社会科学期刊 AMI 综合评价核心期刊
中国科技核心期刊 (CSTPCD)
RCCSE 中国核心学术期刊
中国学术期刊影响力 Q1 区期刊

主　　编：蔡劲松
编辑部主任：王　宇
英文审译：闫　莉　王毓琦
编　　辑：焦羽佳　许紫薇
主　　管：中华人民共和国工业和信息化部
主　　办：北京航空航天大学
编辑出版：《北京航空航天大学学报（社会科学版）》编辑部
地　　址：北京市海淀区学院路37号
邮政编码：100083
电　　话：86-10-82338013
电子邮箱：bhskxb@buaa.edu.cn
网　　址：http://bhxb.buaa.edu.cn

2025 | 3

Vol.38　No.3
第 38 卷　第 3 期

北京航空航天大學学报

（社会科学版）

马克思主义理论创新

新质生产力与高质量发展研究专题（主持：赵义良）

数据要素赋能新质生产力涌现

——理论基石、内在逻辑与运作机制 …… 刘华初，汤　瑭（1）

以新质生产力赋能农业高质量发展的逻辑、难题和路径 …… 张远新，张文羽（10）

绿色生产力：新质生产力的本质要求与要素变革 …… 宫长瑞，修　珺（22）

跨学科研究热点

以 DeepSeek 为代表的人工智能技术对学科发展的影响：工具创新与方法交融

…… 赵精武，窦志成，杨洪源，唐　啸，王　鑫，曹艳林，刘松瑞（30）

新法学论坛

气候变化法制研究专题（主持：杜群）

温室气体自愿减排交易机制立法优化与制度再完善 …… 谭柏平（46）

美国气候信息披露规则研究

——基于“范围三排放”条款的相关争议 …… 彭　峰，丁嘉澜（63）

碳中和实施法的立法规制和制度构建 …… 杜　群，李　静（72）

期刊基本参数：CN11－3979/C＊1988＊b＊A4＊134＊zh＊P＊￥30.00＊750＊11＊2025－05

目　次

2025 年 5 月
第 38 卷 第 3 期 总第 163 期

公共政策与治理

社会保障研究专题（主持：贾洪波）

中国多支柱养老金体系的功能定位、现实困境与发展趋向 …… 董克用，张　栋（82）

远亲不如近邻？非正式支持在居家养老服务中的作用研究

——来自 CHARLS 和 CGSS 的证据 …… 白维军，宁学斯（95）

参加多层次医疗保障减少了家庭灾难性卫生支出吗？ …… 贾洪波，农静雅，蔡瑶瑶（107）

经济与管理

绿色信贷政策如何影响企业的违约风险？ …… 郝　壮，田　曼，郑海涛（117）

Journal of Beijing University of Aeronautics and Astronautics
(Social Sciences Edition)
Vol.38 No.3 Sum No.163 May 2025

CONTENTS

Data Elements Empowering the Emergence of New Quality Productive Forces:
Theoretical Cornerstones, Internal Logic, and Operational Mechanisms …… *LIU Huachu*, *TANG Tang*(1)
Logic, Challenges, and Pathways of Empowering High-Quality Agricultural
Development with New Quality Productivity Forces …… *ZHANG Yuanxin*, *ZHANG Wenyu*(10)
Green Productivity: The Essential Requirement and Factor Transformation of
New Quality Productive Forces …… *GONG Changrui*, *XIU Jun*(22)
Impact of Artificial Intelligence Technology on Disciplinary Development:
Instrumental Innovation and Methodological Integration …… *ZHAO Jingwu*, *DOU Zhicheng*,
YANG Hongyuan, *TANG Xiao*, *WANG Xin*, *CAO Yanlin*, *LIU Songrui*(30)
Legislative Optimization and Institutional Improvement of the Greenhouse Gas Voluntary
Emission Reduction Program …… *TAN Baiping*(46)
Study of Climate Disclosure Rules in the United States:
Based on Scope 3 Emissions Disputes …… *PENG Feng*, *DING Jialan*(63)
Regulatory Features and Institutional Construction of the Carbon Neutrality Implementation Act
…… *DU Qun*, *LI Jing*(72)
Functional Positioning, Current Challenges, and Development Trends of China's
Multi-Pillar Pension System …… *DONG Keyong*, *ZHANG Dong*(82)
Close Neighbors Are Better Than Distant Relatives? The Role of Informal Support in
Home-Based Elderly Care Services:
Evidence from CHARLS and CGSS …… *BAI Weijun*, *NING Xuesi*(95)
Does Participation in Multi-level Medical Security Reduce Household
Catastrophic Health Expenditures? …… *JIA Hongbo*, *NONG Jingya*, *CAI Yaoyao*(107)
How Does the Green Credit Policy Affect the Default Risk of Enterprises?
…… *HAO Zhuang*, *TIAN Man*, *ZHENG Haitao*(117)

DOI：10. 13766/j. bhsk. 1008−2204. 2024. 1422

● 新质生产力与高质量发展研究专题

主持人语：新质生产力是习近平经济思想中重要的原创性标识性概念，是马克思主义生产力理论的当代发展。准确把握新质生产力的理论内涵和实践指向，对深刻理解经济高质量发展具有重要意义。本专题刊发的三篇文章，分别聚焦数据要素赋能新质生产力发展、新质生产力赋能农业高质量发展和绿色新质生产力等主题，从科技、产业和生态三个不同视角切入，剖析新质生产力的内在逻辑，揭示新质生产力作为先进生产力质态的本质，探讨具体的实践路径，进一步深化了对新发展理念引领高质量发展的阐释，这对深入把握习近平经济思想的理论体系和现实指导作用具有一定的参考价值。

——赵义良（北京航空航天大学马克思主义学院院长、教授）

数据要素赋能新质生产力涌现
——理论基石、内在逻辑与运作机制

刘华初，汤　瑭

（复旦大学 马克思主义学院，上海 200433）

摘　要：随着新质生产力的涌现，数据要素成为现代经济体系中的关键要素之一。马克思主义生产力理论揭示了新质生产力的历史必然性，为数据要素赋能新质生产力提供理论基石。数据要素通过其双重属性——既作为劳动资料又作为劳动对象——对生产力与生产关系产生了深刻影响，并逐渐渗透至社会关系中。在社会主义生产方式下，数据要素旨在社会和集体需求的满足。依托人工智能、大数据、云计算和物联网技术，数据要素通过提升信息处理能力、推动生产自动化与智能化、开发创新能力以及优化产业链协同，促进生产效率和生产关系的现代化，实现对新质生产力的赋能。这一赋能机制不仅能够发挥数据要素的乘数效应、提高全要素生产率，还开辟了经济增长的新空间。

关键词：数据要素；新质生产力；生产力；数据；生产要素

中图分类号：F042.2; F124　　**文献标志码：**A　　**文章编号：**1008−2204（2025）03−0001−09

Data Elements Empowering the Emergence of New Quality Productive Forces:
Theoretical Cornerstones, Internal Logic, and Operational Mechanisms

LIU Huachu，*TANG Tang*

（School of Marxism, Fudan University, Shanghai 200433, China）

Abstract: With the rise of new quality productive forces, data elements have become key elements in the modern economic system. Marxist productivity theory reveals the historical inevitability of new quality productive forces and provides the theoretical cornerstone for data elements to empower new quality productive forces. Through its dual attributes — as both a means of labor and an object of labor — data elements have a profound impact on productivity and production relations, and gradually penetrate social relations. Under the socialist mode of production, the data element aims at the fulfillment of social and collective needs. Based on artificial intelligence, big data, cloud computing, and the Internet of Things, the data elements promote the modernization of production efficiency and relations of pro-

收稿日期：2024−08−29

基金项目：教育部人文社会科学研究规划基金项目 (24YJA720007)

作者简介：刘华初（1969—），男，湖北孝感人，教授，博士，研究方向为马克思主义哲学.

duction through improving information processing capabilities, promoting production automation and intelligence, developing innovation capabilities, and optimizing industrial chain synergies, to realize the empowerment of new quality productive forces. This empowerment mechanism not only brings into play the multiplier effect of data elements and increases total factor productivity, but also opens up new space for economic growth.

Keywords: data elements; new quality productive forces; productive forces; data; elements of production

一、问题的提出

生产力的发展是社会历史变革的根本驱动力。党的十八大以来，中国全面贯彻新发展理念，推动经济高质量发展。习近平在二十届中央政治局第十一次集体学习时强调，“发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点”[1]6。在中国共产党第二十届中央委员会第三次全体会议上，习近平又进一步指出，要“促进各类先进生产要素向发展新质生产力集聚”[2]。随着信息技术的飞速发展，数据成为生产过程中不可或缺的要素，深刻改变着生产方式，并触及生产关系的核心。在这一背景下，将马克思主义生产力理论与当前的数据发展相结合，探讨数据如何作为一种新的生产要素，赋能新质生产力的涌现及其对生产方式和生产关系的影响，显得尤为迫切和必要。马克思揭示生产力是“有用的、具体的劳动的生产力”[3]59，且劳动生产力“随着科学和技术的不断进步而不断发展”[3]698。数据要素的广泛渗透不仅会显著地提升生产效率，还可能重塑生产资料的性质，改变生产过程的组织形式，进而重构生产关系的格局。

当前，学界开始关注数据要素对经济社会发展影响的研究。近年来，研究逐渐聚焦数据要素如何通过优化资源配置、提高生产效率及促进产品和服务创新等途径，推动生产力的发展。然而，尽管已有研究揭示了技术革新带来的直接经济效益，但对其生产方式和生产关系变革的深层机制及其理论阐释，尚未进行充分探讨。特别是缺少从马克思主义理论视角，对数据要素赋能新质生产力的系统性理论构建与实践诠释。这一理论与实践的空白，凸显了研究数据要素如何赋能新质生产力涌现的紧迫性和重要性。特别是如何在马克思主义生产力与生产关系的理论框架下，解读数据要素对生产方式变革的推动作用，以及这一变革如何影响生产关系的重构并促进社会形态的进步。因此，问题的核心在于，数据如何作为新的生产要素，推动生产力的发展和生产方式的变革？这一变革如何影响生产关系的结构和性质，从而促进新质生产力的涌现？研究拟通过探讨数据作为新生产要素在促进新质生产力涌现中的作用及其机制，对马克思主义生产力理论在当代的应用和解释提供深入的分析，并对当前数据如何在马克思主义理论指导下促进新质生产力涌现提供新的理论视角。

二、理论基石：马克思主义生产力理论的时代性

马克思主义生产力理论揭示了生产力的发展性与社会历史变革之间的密切联系。生产力的发展不仅是技术和物质基础的革新，更是社会生产关系和生产方式变革的深层动因。这一理论视角突出技术进步和经济基础转型在促进社会总体发展中的关键作用，为分析新质生产力的涌现提供了一个重要的分析框架。

（一）马克思主义生产力理论揭示了生产力的发展性

“一定的生产方式或一定的工业阶段始终是与一定的共同活动方式或一定的社会阶段联系着的，而这种共同活动方式本身就是‘生产力’。”[4]532-533 生产力作为社会发展的核心动力，本质上是社会劳动者在一定的生产关系中，通过劳动对象和劳动资料进行生产活动的能力。生产力囊括三个基本要素——劳动者、劳动对象和劳动资料，各自承载着推动生产力发展的不同方面，共同推动社会生产的进步。

首先，劳动者是生产力的首要要素，是推动生产发展的主体。通过劳动，劳动者展现其能动性和创造性，将自然资源转化为有用的产品。劳动者的活动不仅是物质生产的过程，还是社会关系和社会形态的产生与发展过程。换言之，劳动者不仅是生产活动的执行者，也是在生产方式和生产关系塑造过程中，通过劳动实践的参与者。此外，“劳动生产力是由多种情况决定的，其中包括：工人的平均熟练程度，科学的发展水平和它在工艺上应用的程

度”[3]53，因此，劳动者的作用不仅限于其生理劳动的投入，还包括其对生产工具的操作和对生产过程的认知能力。这为理解在数字化时代劳动者必须通过提升信息处理能力和技术应用能力来增强生产力提供了理论依据。

其次，劳动对象是生产力的客观条件。劳动对象既包括被加工的原材料，也包括劳动过程中转化的对象。这些劳动对象在生产过程中被赋予新的形态和价值，成为劳动的物质承载者。随着生产技术的发展，劳动对象的性质和功能也在不断变化，这直接推动了生产力的提升及其发展方向的改变。例如，从手工业到工业革命的转变过程中，劳动对象从简单的自然物演化为较为复杂的工业产品，进而显著提升了生产力水平。显然，在当前的生产实践中，劳动对象已不仅限于传统的自然资源，还拓展到了数据信息、文化产品等非物质形态，这对当前生产方式的创新和生产力的提升具有决定性作用。

最后，劳动资料构成生产力的物质基础。“劳动资料是劳动者置于自己和劳动对象之间、用来把自己的活动传导到劳动对象上去的物或物的综合体”[3]209，包括人们在劳动过程中作用于劳动对象的物理或技术手段，如工具和机械等。劳动资料的改进和革新是推动生产力飞跃的关键因素。这些工具的演进，从简单的手工工具发展到复杂的机械和技术系统，扩展了人类改造自然的能力。特别是在信息技术迅猛发展的当代，生产工具的快速更新和功能的复杂化，进一步扩大了劳动者的能力范围。技术革新不仅直接改变生产方式，还全面提升了生产力。

马克思主义生产力理论对理解现代生产力发展具有持续的时代意义和应用价值。生产力的三个基本要素——劳动者、劳动对象和劳动资料，不但在历史上推动了生产方式的进步，而且在数字时代继续发挥着关键作用。正如马克思所预见的那样，生产工具的革新特别是信息技术的快速发展，不仅拓宽了劳动者的能力范围，还复杂化了生产力的结构，推动着生产方式的根本性变革。这一进程不断证明，新质生产力的出现并非偶然，而是生产力发展历史逻辑的必然。

（二）新质生产力是生产力发展历史逻辑的必然表现

习近平指出：“新质生产力是创新起主导作用，摆脱传统经济增长方式、生产力发展路径，具有高科技、高效能、高质量特征，符合新发展理念的先进生产力质态。”[1]6 新质生产力作为时代的产物，强调生产力发展的历史必然性和阶段性质变，体现社会生产方式进步的内在要求。生产力的发展最终必然导致生产关系的变革，因为现有的生产关系形式将无法容纳生产力的进一步提高。这一进程不仅是社会历史演变的基础，也是推动社会历史前行的决定性因素。从这个角度来看，新质生产力的出现并非偶然，而是技术进步和生产关系变革的必然产物，反映了整个生产体系发展到一定阶段的逻辑结果。

首先，新质生产力体现生产力发展的历史必然性。作为社会发展的主要驱动力，生产力的增长常常导致旧有生产关系成为其发展的制约因素，进而催生新的生产关系。这种从制约到变革的内在逻辑，是马克思主义生产力理论的核心论点。生产力的本质在于人类对自然界的控制能力，这种能力通过科技进步、组织形式的改良和劳动者技能的提升而不断增强。随着生产力的发展，新质生产力不断涌现，自动化与智能化生产挑战传统的劳动组织和资本分配模式，迫使社会重新配置资源，创造更高效的生产关系。此外，生产力的发展具有阶段性特征。每一阶段不仅为下一阶段的生产关系变革提供物质基础，也预示着新生产方式的诞生。历史上每次重大的技术革命，如蒸汽机的发明、电力的普及、计算机的应用，均显著扩展人类对自然的操控能力范围，并推动了新生产方式的形成。技术革命不仅是生产力发展的显著标志，还引领新质生产力的形成。从历史唯物主义视角来看，新质生产力的出现既是对现有技术和生产方式的超越，也反映了社会历史发展的深层需求，是社会历史条件和人类活动相互作用的必然产物。

其次，新质生产力是生产力发展的内在要求。生产力的发展是一个线性与非线性相统一的迭代过程，反映唯物史观中关于人类社会发展的基本规律，即发展过程是连续性与非连续性、必然性与偶然性的辩证统一。每一阶段技术和组织创新都是对先前生产条件的一种超越，直接表现为生产效率的提升。从手工作坊到工厂系统的转变，再到现代自动化与智能化生产，每次跃进都体现出生产力发展的内在要求。马克思指出，“社会生产过程既是人类生活的物质生存条件的生产过程，又是一个在

特殊的、历史的和经济的生产关系中进行的过程，是生产和再生产着这些生产关系本身”[5]。随着生产工具的改进和劳动组织的变革，生产过程中的社会劳动生产率提高，这促使生产方式进行根本的变革以适应这些新的技术条件。这些技术变革深刻影响着生产关系和生产模式，凸显生产力与生产关系之间的动态互动性。生产力的提升促使生产关系的变革，而适应生产力发展的新生产关系又推动生产力的进一步增长。因此，新质生产力的出现反映了生产力内部发展逻辑的要求，显示旧有生产方式已无法满足日益扩大的生产规模和效率要求。换言之，新质生产力的出现不仅是对旧有生产方式的超越，也是对生产关系变革的积极回应。这种从量变到质变的跃进通过持续的技术进步和社会实践实现，彰显了生产力发展的内在逻辑，是适应经济、社会和技术条件变化的必然结果。

最后，新质生产力预示着生产方式的变革。通过引入新的生产技术和生产方式，新质生产力“是对传统生产力的超越，需要新的生产关系与之适应”[6]，新质生产力不仅会改变劳动的性质和生产过程，还可能重塑资本与劳动的关系，从而推动生产关系的全面变革。马克思在《资本论》中详细分析了机械大工业如何替代传统手工业，揭示这一变革不仅提高生产效率，还引发劳动过程的根本变化。在数字时代背景下，自动化、信息化和智能化技术的广泛应用是新质生产力的显著标志，其改变了生产资料的性质，使生产过程更加高效和精准。例如，人工智能和机器学习的应用优化了生产流程，并提升了产品设计质量和市场反应灵活度。此外，“任何新的生产力，只要它不是迄今已知的生产力单纯的量的扩大（例如，开垦土地），都会引起分工的进一步发展”[4]520。新质生产力的涌现不仅限于技术层面，还深入到劳动过程和生产组织的重构中。“随着新生产力的获得，人们改变自己的生产方式，随着生产方式即谋生的方式的改变，人们也就会改变自己的一切社会关系。”[4]602 新质生产力使劳动者的角色、地位以及与生产资料的关系发生改变。在现代生产方式中，随着自动化与智能化的推进，劳动者的工作内容从传统的直接物理劳动转变为更多的监控、调整和决策任务。同时，生产组织形式也从传统的集中式大规模生产转向更为灵活的网络化、模块化生产，这些变化直接体现了新质生产力对生产方式的根本影响，并推动生产关系的全面更新。

总体来看，从历史必然性到生产力发展的内在要求，再到生产方式的预示变革，新质生产力的涌现是生产力发展历史逻辑的必然表现。它不仅反映了技术进步的必然趋势，还展示了生产力与生产关系在新技术影响下的不断调整和变革。这种双向动态过程，即生产力与生产关系之间的互动，是理解数据要素如何在现代生产力与生产关系中发挥作用、赋能新质生产力涌现的关键。

三、内在逻辑：数据要素在生产力与生产关系的双向动态过程中的作用

“新质生产力强调的是质态的新，而质态取决于在生产力中发挥关键作用的各生产要素。”[7]数据要素作为一个多维度力量，将影响和塑造当代经济社会的生产力与生产关系。数据要素既是现代化生产工具的关键，也是生产活动中不可或缺的劳动对象，从而对新质生产力的涌现产生了直接影响。数据要素与生产关系之间的复杂交互作用，揭示了数据在劳动和资本的生产过程中的关键地位。正是通过这种和生产力与生产关系的互动，数据要素激发了新质生产力的发展，从而推动了经济与社会的全面进步。

（一）数据要素具有作为劳动资料和劳动对象的双重属性

生产力是生产资料和人的活动（劳动）的结合，其中生产资料包括“劳动资料和劳动对象”[8]。习近平强调，新质生产力“以劳动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的跃升为基本内涵”[1]6。在数字化时代，数据要素逐渐显现为一种新型的生产要素，具有作为劳动资料和劳动对象的双重性质，因此，数据要素具备推动新质生产力加快发展的潜能。

一方面，数据要素作为劳动资料，增强了传统工具提供的物理扩展之外的认知能力。劳动资料是扩展人的劳动能力的物质手段。传统的劳动资料多指代物质的机械等工具，有效延伸人的物理能力及控制自然的能力。在数字经济时代，数据作为一种劳动资料，“成为最具智能型的生产工具”[9]，同样扩展了人类的劳动能力，但其作用方式与传统工具有显著不同。数据具备扩展人类的认知能力

的功能。在处理复杂问题时，通过数据分析，企业得以识别市场趋势和消费者行为，较为精确地预测市场需求，从而制定合理的生产计划；利用算法等分析工具，优化决策过程，进而提高生产效率和降低错误率来增强劳动力的生产性[10]。换言之，数据作为劳动资料具备传统物理工具所无法达到的预测能力。

另一方面，数据要素作为劳动对象，经历了类似传统劳动加工的过程，进而将原始数据转化为有价值的信息。劳动对象是劳动过程中被加工的对象，它是生产的前提和结果。虽然数据不是传统意义上的物质原料，但它是数字经济活动各环节不可或缺的基础资源。数据本身也可以成为加工的对象，这种“加工”表现为数据的清洗（去除错误和无关的信息）、验证（确保数据的准确性和可靠性）、整合（合并来自不同来源的数据以提供全面视角）和分析（提取有价值的数据集）。原始数据经过劳动加工而被转化和提炼，从而创造更大的效用和交换价值，即数据从一种“原料”转变为另一种更具价值的形态，实现价值增值。在这个意义上，数据不仅是简单的记录或信息的集合，还是可以被转化和再创造的生产对象。此外，由于数据与传统的物理原料不同，具备高度的动态性和易变性，数据的价值不仅取决于自身的质量和完整性，还取决于其时效性和相关性。因此，数据的持续更新和维护就显得尤为必要，需要定期的劳动投入来确保数据的价值和适用性。这种劳动投入不仅是物理或技术上的操作，还是对数据本身内在价值的不断再生和增值。

数据要素的双重属性，凸显其在现代生产过程中的重要地位：作为生产手段，数据要素催化效率和创新；作为生产对象，数据要素作为数字时代的原材料，通过劳动创造新的价值和产品。数据要素不仅改善传统生产方式，还通过技术集成实现非线性增长，进而促进生产力质的飞跃。

（二）数据要素是当代生产关系变革的催化剂

生产关系是由生产力发展的特定阶段决定，数据作为一种新型生产要素，在与传统生产要素的结合过程中，通过协同优化、复合增效、融合创新，对生产关系的各个方面产生了深远影响。

首先，数据要素的引入重塑生产资料所有制形式。在数据驱动的生产模式中，数据作为生产资料的一部分，对生产过程的控制以及由此延伸的所有权不仅限于有形资产，还涉及数据的访问和使用权，数据由此成为提升竞争力的关键要素。通过数据的集成使用，企业能够优化生产流程，提高资源利用效率，从而在竞争中获得优势。此外，数据的共享和开放，通过协作平台和开源项目，使数据集体所有权成为可能，换言之，数据有可能实现从私有到公有，提供对抗传统资本集中的力量。

其次，数据要素改变了生产过程中劳动者的角色与人际地位。随着数据分析和人工智能技术的渗透，从基层操作的劳动者到高层决策的管理层，都愈加依赖数据支持，这要求劳动者具备相应的数据技能。数据分析师、系统架构师等新兴职业的出现，改变了劳动力市场的需求结构，成为当前生产关系中的新兴力量，并逐渐形成了新的专业阶层。由此引发劳动者的教育培训系统的一系列变化，表明生产关系的转变。

再次，数据的可复用性和协同优化效应促进生产效率的显著提高，影响了产品的分配方式。数据的一大特点是可复用性，即一次收集的数据可以被无限次地分析和利用，用于不同产品和服务的开发。这种特性可以减少重复劳动和资源浪费，加速从研发到生产的过程，促进生产关系中的协同合作，进而优化整个生产链的效率和响应速度。例如，通过分析历史生产数据，企业可以优化其生产线的配置，减少停机时间，提高生产线的总体效率。此外，数据的流动性使企业能够跨越地理和行业界限，快速响应市场变化，从而高效管理全球供应链。这种基于数据的全球协同作业模式，不仅重塑了产品的生产和分配链，也改变着国际贸易的结构。

最后，数据技术的融合创新能力推动生产方式的全面革新。“数据融通技术供给是实现数据要素价值化的关键环节”[11]，大数据、人工智能等技术的进步带来新的生产技术和流程，彻底改变了产品的性质及其生产和消费方式。“在大数据技术体系支持下，按照需要进行生产日益变成现实。”[12] 新技术的应用使生产过程更加自动化与智能化，促进新产品研发创新和服务的升级。通过数据的创新应用，生产关系中的产品分配和交换方式也随之变革，使经济活动更加多元化。

总之，数据要素通过与传统生产要素的协同、优化生产流程、提高决策效率以及推动技术创新，改变了生产资料的所有制形式和生产过程中的人

际关系，并最终改变产品的分配和交换方式。这些作用表明，数据不仅是赋能新质生产力涌现的关键要素，还是推动生产关系现代化和转型的驱动力。

（三）数据要素在生产力与生产关系的双向动态过程中赋能新质生产力涌现

显然，数据要素赋能新质生产力通过两种基本路径：一是聚焦新质生产力的核心要素，包括新质劳动者、劳动资料和劳动对象，数据深度渗透并影响生产的各个环节；二是从生产关系对生产力的反作用的角度，通过调整生产关系，进一步激发生产力的潜能。

一方面，数据要素可直接作用于生产力的各个组成部分。数据技术的应用扩展了劳动者的技能范围。通过掌握数据分析技能，劳动者能够更好地理解市场动态和生产流程，从而提高决策质量和响应速度[13]。同时，数据素养的要求使数据赋能教育和持续学习成为可能，进而提升劳动者对复杂系统的理解和操作能力，增强劳动者在生产过程中的自主性和创造力。就新质劳动资料而言，数据技术通过集成到传统生产工具中，转变了这些工具的操作逻辑并提高效率。从自动化设备到智能分析系统，新质劳动资料利用数据进行优化，使生产过程更加精准和高效。数据不仅提高了机械和设备的性能，也使生产系统能够实时响应环境变化和生产需求，从而提升整个生产系统的灵活性和响应速度。从新质劳动对象的角度来说，数据的应用使原材料的使用更加精确，产品设计更贴近市场和消费者需求。利用大数据分析，生产过程不仅实现了市场需求的定制化，还符合了环境可持续性的需求，进而提高了产品的市场竞争力和资源的利用效率。

另一方面，数据要素利用生产关系对生产力的反作用，进一步推动生产力的发展。数据加强生产过程中的协作机制，生产关系中的合作与协调可以通过数据共享平台得到提升。这种协作不仅限于企业内部，也扩展到消费者，数据使各方在生产活动中的关系更加紧密，从而促进生产活动的社会化和网络化。此外，数据还改变了劳动者与资本的关系，使新的生产关系集中体现在劳动者对生产过程的控制能力上。由于数据技术的应用，劳动者在生产中的地位得到提升，能够更直接地影响生产决策和结果，这在一定程度上改变了传统资本对劳动的支配关系。生产关系的这种变化反过来又推动了生产力的进一步发展。换言之，数据要素不仅改造了生产过程，还通过影响生产关系，促进了经济体制和政策环境的适应性改进。这种从生产关系到生产力的反馈循环，体现了数据要素在数字经济中的双向动态过程中的作用。

在此基础上，数据要素对生产力与生产关系的影响逐渐扩散至社会关系并催生其结构性变革。在个体互动维度，数据要素促进信息的迅速流通和交换，扩大了人际网络，并加强社会成员之间的互动与合作；就社会结构而言，数据的应用导致职业结构的转变，催生新职业并重塑现有职业，进而影响社会分工与阶层划分。就社会治理而言，以数据为基础的决策优化提高了公共服务的效率与质量，并推动治理模式向开放性、透明性以及民主性的方向发展。这些变革彰显了数据要素在激发生产力潜能、通过技术创新与劳动力素质提升推进生产效率与产品创新，以及通过重构生产关系加强生产过程中的合作与协调，从而推动社会关系进步的复合效应。这一从生产到社会关系的演进，进一步印证了马克思主义生产力理论在当代数字化经济条件下的解释力与适用性，展现了数据要素在数字经济时代赋能新质生产力涌现、推动社会关系重构的内在逻辑。

四、运作机制：数据要素赋能新质生产力的前提条件与应用方式

数据作为新质生产力的关键要素，在理论上具备赋能新质生产力的内在逻辑，揭示数据流动与价值转化在推动生产力与改变生产关系方面的重要作用。习近平强调：“生产关系必须与生产力发展要求相适应。发展新质生产力，必须进一步全面深化改革，形成与之相适应的新型生产关系。”[1]8 这一论述为数据要素赋能新质生产力指明前提和方向：数据要素须以社会主义生产方式为前提，在与现代信息技术结合的基础上，催生现代化生产方式，使其不仅有利于生产效率的提升，还服务于更广泛的社会目标，进而赋能新质生产力的涌现。

（一）数据要素赋能新质生产力的前提条件

社会主义生产方式在赋能新质生产力方面提供总体的社会结构框架，它倡导生产资料的社会所有权和生产目的的社会化。在这一生产方式下，数据的共享和利用不仅提高了生产效率和优化经济结构，也被广泛应用于服务公共利益。从集体利益

出发的数据要素应用模式，将技术进步与社会发展、提升人民福祉紧密联系起来。

一方面，社会主义生产方式是数据要素赋能新质生产力涌现的社会运用前提。资本主义生产方式围绕私人资本积累，以盈利最大化为核心，易导致资源分配不公，形成劳动力剥削。相较之下，社会主义生产方式推崇生产资料的社会所有权，消除了生产目的的私人性，强调社会和集体需求的满足。这种生产方式在社会化大生产的背景下，更有效地解决生产与需求之间的矛盾，促进社会福利与资源合理配置的最大化。在社会主义生产方式中，数据要素的赋能作用具体表现在数据共享和使用目的这两个方面。首先，数据共享原则得到加强，信息和数据不再是为少数资本服务的工具，而是作为推动社会整体进步的共享资源。这种广泛的数据共享减少了信息孤岛现象，提高了数据的可访问性和利用率，从而在全社会范围内促进了效率的提升以及跨行业和社会层面的创新。其次，数据使用目的更加注重公共利益和社会目标的实现。数据要素不仅用于提升生产效率和优化经济结构，还被广泛应用于公共服务的改进、环境保护和公共健康等领域，反映社会主义生产方式在促进科技与数据资源平衡发展方面的优势。这种社会化大生产和以公共福祉为导向的数据要素运行机制，确保技术进步和数据资源能够真正服务于提高人民生活质量和社会整体的可持续发展，而非仅为市场竞争和资本积累服务。因此，社会主义生产方式为数据要素赋能新质生产力涌现提供了坚实平台与社会保障。

另一方面，人工智能（artificial intelligence, AI）与大数据技术、云计算和物联网的融合应用，为数据的集成、处理和应用提供技术支撑。首先，人工智能与大数据技术是数据要素赋能新质生产力的核心技术基础。“一切在机器上从事的劳动，都要求训练工人从小就学会使自己的动作适应自动机的划一的连续的运动。”[3]484 当前在数据驱动生产环境中，AI 与大数据的应用可以被视为生产过程中的“自动化系统”，在替代一部分机械劳动形式的同时，使劳动者从体力或简单的重复劳动转向更为复杂的数据分析和管理任务，提高生产过程的智能化和信息化水平。例如，AI 技术通过学习和模拟人类思维过程，优化决策制定。大数据技术通过处理和分析海量数据，模拟人类决策来降低准备和证实决策的成本[14] 并优化生产效率。其次，云计算和物联网（internet of things, IoT）技术的结合为广泛收集、存储和实时处理数据提供了必要的基础设施。云计算技术通过提供可扩展的计算资源，使企业能够迅速扩展其数据处理能力。物联网技术通过将物理设备连接到互联网，实现数据的实时收集和交互，优化生产过程并促进生产设施和产品的智能化，使其成为数据的源头和接收者，为实现高度自动化与智能化生产系统提供前提。这些技术的集成不仅改变了生产资料的形态和功能，还促进了新商业模式的发展。例如，基于物联网的智能家居和健康监测服务，在提供个性化体验的同时，也开拓了新的市场和利润来源。

因此，社会主义生产方式与现代信息技术的结合，不仅说明数据要素在提高生产力和促使生产关系现代化方面的潜力，还为数据要素赋能新质生产力的涌现搭建了坚实的平台。

（二）数据要素赋能新质生产力的应用机制

数据要素作为生产力发展的关键驱动因素，在现代经济体系中的作用日益凸显。通过详细分析数据要素在实际操作中的具体应用机制，着重分析信息获取与处理能力的提升、生产自动化与智能化、创新能力的开发以及产业链协同优化与重组，进而全面理解数据要素如何实际推动新质生产力的涌现。

首先，信息获取与处理的能力直接关系数据要素赋能新质生产力的效能。准确性的提升关键在于数据分析的质量和速度。对“生产资料和对劳动的支配权的不断增长的积聚”[3]721 是资本积累的表现之一，资本积累离不开劳动过程和生产工具的不断完善及效率的提升，数据的分析处理直接影响到资本对生产过程的控制力和整体生产效率。现代数据分析技术，如大数据分析和机器学习，通过优化信息处理流程，提高决策的精度和操作的效率，实质上是对资本控制力的扩展。因此，要“完善促进资本市场规范发展基础制度。培育全国一体化技术和数据市场”[15]9。积极“建设和运营国家数据基础设施”[15]12，从而借助数据处理能力，高效配置资源，进而优化决策和生产流程。国际数据公司（International Data Corporation, IDC）的研究预测，到 2026 年，数字原生企业（digital-native business, DNB）“将把超过三分之一的现金消耗用于强大的数据架构和平台等技术，以将生成式人工智能模型与其专有数据源集成”[16]。

其次，生产自动化与智能化是数据技术深度融入生产过程的表现。数据赋能生产自动化与智能化转变了传统的生产方式，对劳动力产生深刻影响。机械化是资本主义发展的必然趋势，通过替代手工劳动来提高生产效率。智能化生产系统和机器人技术的应用不仅延续这一逻辑，还通过数据集成，在提高系统实用性和灵活性的同时，减少对人力的依赖，促使生产方式向更高效率和更低成本的方向发展。然而，自动化系统的引入又使工人的活动限于一个简单的机械运动。为了适应技术变革对劳动者的影响，在现代智能化生产中，机器人和AI算法的使用改变了劳动者的技能需求，推动了劳动市场向更高技能技术化方向转型。例如，汽车制造业通过机器人自动化装配线，不仅提高了生产效率，还因对操作人员技术要求更高的需求驱动了更深层次的职业培训和教育。换言之，数据要素赋能数智化新型劳动者的培育。

再次，创新能力的开发是数据要素推动生产方式和生产关系变革的关键路径。创新是“推动人类社会进步的重要力量”[17]。在现代经济中，数据要素的利用呈现规模效益递增的特征[18]，数据驱动的创新体现为产品质量的提升和服务的个性化。通过数据分析，企业能够洞察消费者需求和市场趋势，推动产品和服务的快速迭代与优化。例如，亚马逊和阿里巴巴使用用户数据分析优化推荐系统和增强消费者体验，有效提升了用户满意度和企业竞争力。生产过程和商业模式的创新不仅改变了传统的生产和消费关系，还促进了新的经济增长点的形成[19]。

最后，产业链的协同优化与重组发挥数据要素在促进生产关系现代化方面的作用。党的二十届三中全会明确要求“完善促进数字产业化和产业数字化政策体系”[15]11-12，“打造具有国际竞争力的数字产业集群”[15]12，以推动实体经济和数字经济的融合发展。随着数据资源的深度融合和多源数据的集成应用，各行各业之间的界限变得模糊，催生了新的产业联合体和生态圈。这不仅突破了传统生产要素的束缚，还推动了新产业和新模式的发展。基于数据集成的横向与纵向协同，利用优化信息流和物资流，实现产业链的高度协同和效率优化。例如，通过云平台和物联网技术，智能制造平台能够实时监控供应链状态，优化库存管理和物流调度，提高整个产业链的响应速度和资源利用效率，还可以实现跨地域、跨行业的资源共享和协作，进而促进了全球生产网络的形成和发展。

综上所述，数据要素通过提升信息处理能力、推动生产自动化与智能化、开发创新能力以及优化产业链协同，实现了对新质生产力的赋能。这些路径不仅展现了数据技术在现代经济中的应用，还凸显了数据要素在生产力与生产关系双向动态过程中的作用，体现了数据作为生产力要素在现代经济体系中的重要性和潜力。

五、结语

数据要素赋能新质生产力的理论与实践表明，数据不仅是提高生产效率和生产灵活性的工具，更是赋能新质生产力涌现的关键要素，它在重塑传统生产关系的同时，也促成了全新的生产和社会结构。通过提高信息处理能力、推动生产自动化与智能化、激发创新能力以及优化产业链协同，数据要素在提升全要素生产率和促进经济增长方面发挥了重要作用。

在马克思的分析中，生产力与生产关系之间存在内在的动态联系，生产力的发展推动生产关系的变化，而新的生产关系又为生产力的进一步发展提供条件。数据要素的融入展现了这一理论的时代性：数据不仅提高了生产工具的性能和劳动效率，还通过改变信息流通和处理的方式，影响资本与劳动的关系，从而对生产关系产生深远影响。这一变革不仅限于经济层面，还触及整个社会结构。换言之，数据要素是赋能新质生产力涌现的关键动力，也是驱动社会历史进程的新动力。

根据国家数据局等十七部门印发的《“数据要素×”三年行动计划（2024—2026年）》（国数政策〔2023〕11号），中国正致力于通过优化数据资源配置，释放数据的经济潜力。数据要素的战略地位和功能在新时代经济发展中不可替代。数据要素要以数据流引导技术、资金、人才、物资的流动，突破传统资源要素约束，持续赋能新质生产力。然而，数据供给的质量、流通机制的完善以及数据安全和隐私保护，仍是需要解决的关键问题。这些挑战不仅需要技术创新，更需要政策支持和社会各界的共同努力。

综上所述，新质生产力是生产力发展历史逻辑的必然表现，数据作为当前新的生产要素，对新质

生产力的涌现影响深远。未来，随着数据技术的进一步发展和应用，数据要素将持续推动生产方式和生产关系的深刻变革。因此，数据要素将继续作为推动高质量发展的关键力量，需要充分利用数据要素赋能新质生产力的巨大潜力，进而开辟经济增长新空间。

参考文献:

[1] 习近平. 发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点[J]. 求是, 2024(11): 4-8.

[2] 习近平. 关于《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》的说明[J]. 求是, 2024(16): 9.

[3] 马克思恩格斯文集: 第 5 卷[M]. 北京: 人民出版社, 2009.

[4] 马克思恩格斯文集: 第 1 卷[M]. 北京: 人民出版社, 2009.

[5] 马克思恩格斯文集: 第 7 卷[M]. 北京: 人民出版社, 2009: 927.

[6] 周文, 许凌云. 论新质生产力: 内涵特征与重要着力点[J]. 改革, 2023(10): 1.

[7] 魏崇辉. 新质生产力的基本意涵、历史演进与实践路径[J]. 理论与改革, 2023(6): 29.

[8] 马克思恩格斯文集: 第 6 卷[M]. 北京: 人民出版社, 2009: 181.

[9] 肖巍. 从马克思主义视野看发展新质生产力[J]. 思想理论教育, 2024(4): 12-19.

[10] AUTOR D H. Why are there still so many jobs? The history and future of workplace automation [J]. The Journal of Economic Perspectives, 2015, 29(3): 3-30.

[11] 尹西明, 钱雅婷, 武沛琦, 等. 平台企业加速数据要素向新质生产力转化的逻辑与进路[J]. 技术经济, 2024, 43(3): 19.

[12] 张建云. 大数据技术体系与当代生产力革命[J]. 马克思主义研究, 2021(4): 66.

[13] DALL'ORA N, ALAMIN K, FRACCAROLI E, et al. Digital transformation of a production line: Network design, online data collection and energy monitoring [J]. IEEE Transactions on Emerging Topics in Computing, 2022, 10(1): 46-59.

[14] STEPNOV I, KOVALCHUK J, ZAYED N M. Distributed capitalism model as a reflection of changes in production forces in the digital economy [J]. Academy of Strategic Management Journal, 2021, 20(1): 1-8.

[15] 中共中央关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定[M]. 北京: 人民出版社, 2024.

[16] IDC. Digital disruptors: Unleashing the top 5 trends for 2024 [EB/OL]. (2024-04-17)[2024-04-22]. https://blogs.idc.com/2024/04/17/digital-disruptors-unleashing-the-top-5-trends-for-2024/.

[17] 习近平著作选读: 第 1 卷[M]. 北京: 人民出版社, 2023: 490.

[18] QI P P, SUN D D, XU C, et al. Can data elements promote the high-quality development of China's economy? [J]. Sustainability, 2023, 15(9): 7287.

[19] CHEN H, CHIANG R H L, STOREY V C. Business intelligence and analytics: From big data to big impact [J]. MIS Quarterly, 2012, 36(4): 1165-1188.

DOI：10. 13766/j. bhsk. 1008−2204. 2024. 1404

以新质生产力赋能农业高质量发展的逻辑、难题和路径

张远新，张文羽
（上海交通大学 马克思主义学院，上海 200240）

摘　要：新质生产力是通过科技创新实现创新性配置和产业体系实现现代化转型而催生的先进生产力质态。农业高质量发展是推进农业现代化的首要任务，发展新质生产力是推动农业高质量发展的必由之路。当前，中国农业领域仍面临农业关键核心技术自主创新能力不强、生产基本要素总体配置水平不高和农业全产业链体系转型升级深度不够等现实难题，农业新质生产力相对薄弱，农业高质量发展相对不足。为此，亟待构建农业科技创新新型举国体制，强化以新质生产力赋能农业高质量发展的技术动能；实现农业生产要素配置全面跃升，筑牢以新质生产力赋能农业高质量发展的要素支撑；推动农业产业体系深度转型升级，夯实以新质生产力赋能农业高质量发展的产业基础。

关键词：新质生产力；农业高质量发展；科技创新；农业生产要素；现代化产业体系
中图分类号：F042.2; F323　　**文献标志码：**A　　**文章编号：**1008−2204（2025）03−0010−12

Logic, Challenges, and Pathways of Empowering High-Quality Agricultural Development with New Quality Productivity Forces

ZHANG Yuanxin，*ZHANG Wenyu*
（School of Marxism, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200240, China）

Abstract: New quality productivity forces are advanced productive force states fostered by technological innovation driving the innovative allocation of production factors and the modernization transformation of the industrial system. High-quality agricultural development is the primary task for advancing agricultural modernization, and developing new-type productive forces is the inevitable path to promote high-quality agricultural development. Currently, China's agricultural sector still faces practical challenges such as weak independent innovation capabilities in agricultural key core technologies, low overall allocation levels of basic production factors, and insufficient depth in the transformation and upgrading of the industrial chain system. The new quality productivity in agriculture is weak, resulting in inadequate high-quality agricultural development. Therefore, it is urgent to build the new system for mobilizing resources nationwide for agricultural scientific and technological innovation, strengthen the technological momentum of new-type productive forces enabling high-quality agricultural development. We should achieve comprehensive leapfrog development in agricultural production factor allocation, construct the factor support for new quality productivity enabling high-quality agricultural development, promote the in-depth transformation and upgrading of the agricultural industrial system, and consolidate the industrial foundation for new quality productivity enabling high-quality agricultural development.

Keywords: new quality productivity forces; high-quality agricultural development; technological innovation; factors of agricultural production; modern industrial system

收稿日期：2024−08−22
基金项目：国家社会科学基金重大项目（23&ZD008）
作者简介：张远新（1964—），男，河南固始人，教授，博士，研究方向为马克思主义中国化、“三农”问题.

一、问题提出和研究回顾

作为经济高质量发展的基础支撑，农业高质量发展是推进农业现代化建设的战略任务。在此进程中，因地制宜发展农业新质生产力，已成为扎实推进农业高质量发展的必由之路和战略选择。对此，习近平在二十届中央政治局第十一次集体学习时强调：“要围绕建设农业强国目标，加大种业、农机等科技创新和创新成果应用，用创新科技推进现代农业发展，保障国家粮食安全。”[1]8 党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央高度重视“三农”工作，全面实施乡村振兴战略，坚持质量兴农和绿色兴农，推进农业现代化转型发展，农业高质量发展取得了巨大进步。但从比较视野来看，中国农业新质生产力发展水平和农业高质量发展现状仍落后于国际先进水平和人民群众需求，必须推动农业关键核心技术攻关，实现农业生产要素优化配置，促进农业产业体系焕新升级，以新质生产力推进农业高质量发展。

习近平于 2023 年 9 月在黑龙江考察时强调要“整合科技创新资源，引领发展战略性新兴产业和未来产业，加快形成新质生产力”[2]，首次提出“新质生产力”概念。此后，学界从出场境遇[3]、内涵特征[4]以及实践路径[5]等维度对其进行解读，但聚焦农业高质量发展领域的相关研究较少，主要有以下三个方面的原因：一是在以新质生产力赋能农业高质量发展的作用逻辑方面，郑建基于对新质生产力理论逻辑的梳理分析指出新质生产力可以通过提高农业生产效率、推动种业发展、改良土壤状况和助力农业转型等途径促进农业高质量发展[6]；二是在以新质生产力赋能农业高质量发展的现实困境方面，马晓河和杨祥雪基于对农业农村经济现实发展的客观分析，指出当前中国农业发展存在的技术研发应用不足、科技人才资源欠缺、新型基础设施薄弱且社会化服务体系落后等问题制约了农业新质生产力的生成赋能[7]；三是在以新质生产力赋能农业高质量发展的实践路径方面，魏后凯和吴广昊基于对国家战略需求和国情农情特点的综合分析，指出构建现代农业科技创新体系和产业体系、强化现代农业基础设施建设、优化新型农业人才培养模式和着力推动体制机制的适应性改革是以新质生产力驱动农业高质量发展的基本路径[8]。这些成果为笔者研究提供了基础和借鉴，但总体来看，学界对新质生产力赋能农业高质量发展的研究尚处于初始阶段，需进一步深化研究。研究将基于对时代境遇的把握和对农业未来的展望，系统梳理以新质生产力赋能农业高质量发展的逻辑、难题和路径，以期推动农业现代化发展和农业强国建设。

二、新质生产力的基本意涵及作用

基于对生产力发展规律的深刻认识和对高质量发展使命的自觉把握，习近平在 2023 年 12 月召开的中央经济工作会议上提出，“要以科技创新推动产业创新，特别是以颠覆性技术和前沿技术催生新产业、新模式、新动能，发展新质生产力”[9]的重大任务。在二十届中央政治局第十一次集体学习时，习近平则进一步指出“新质生产力是创新起主导作用，摆脱传统经济增长方式、生产力发展路径，具有高科技、高效能、高质量特征，符合新发展理念的先进生产力质态”[1]6，为新时代推进高质量发展提供了理论指针。那么，新质生产力的基本意涵是什么，其巨大作用又是什么，亟待阐释清楚。

（一）新质生产力的基本意涵

“生产力，即生产能力及其要素的发展”[10]，是随着生产要素在具体生产活动中实际结合时现实显化以及在量变、质变范畴中发展变化时优化跃迁的力量。而新质生产力就是在科技创新的驱动下，生产力的发展水平和发展质量均实现突破跃迁的先进生产力质态的具体表征。

首先，新质生产力以科学技术的革命性突破为核心动能。当前，各学科领域的交叉融合日益深入，智能信息、生命科学、先进制造、清洁能源以及空间海洋等前沿性和颠覆性技术多点式、群发性突破，新科技革命及在此驱动下的产业革命正在孕育兴起。科技革命通过驱动生产要素创新配置，赋能产业结构转型升级，形成最佳技术经济范式，创造新价值、催生新产业、塑造新动能，进而形成新质生产力。

其次，新质生产力以生产要素的极优配置为基本手段。随着数字信息等新技术的融合发展和推广应用，劳动者知识化、劳动资料数智化、劳动对象绿色化，传统生产要素得以跃升，新型生产要素

不断涌现，各类生产要素间的组合方式渐趋优化，生产要素系统向高效能和绿色化方向转变。生产要素的极优配置促使新质生产力摆脱传统粗放式的发展路径，提高全要素生产率，优化价值创造与实现。

最后，新质生产力以产业体系的深度升级为主导方向。产业是生产力的现实载体，产业升级是生产力变革的具体表现。新质生产力坚持因地制宜，以科技创新推动产业创新，通过科技成果在具体产业中的应用转化，改造升级传统产业，培育壮大新兴产业，布局建设未来产业，打造现代化产业体系。

概括来说，新质生产力是通过科技创新实现创新性配置和产业体系实现现代化转型而催生的先进生产力，以科技创新为核心要素，以绿色发展为基本底色，以因地制宜为重要原则，以现代产业为主要载体。

（二）新质生产力的巨大作用

生产力是社会发展的根本动力，不断推动社会形态由低级向高级演进。新质生产力作为先进生产力，是新时代扎实推进高质量发展的决定性因素，发挥着巨大作用。

一是有利于构建高水平新发展格局，这是推动高质量发展的战略基点。新质生产力坚持创新驱动，注重科技创新成果在具体产业中的转化应用。加快发展新质生产力有利于促进产业结构优化升级，增强产业链和供应链的韧性；打破传统行业界限壁垒，畅通异质要素的流通渠道；助推实现科技自立自强，提升国际竞争力和影响力，畅通国内大循环和国内国际双循环。

二是有利于提高全要素生产率，这是推动高质量发展的关键支撑。习近平指出，新质生产力“以劳动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的跃升为基本内涵，以全要素生产率大幅提升为核心标志”[1]6。新质生产力可以通过科技创新实现生产效率的提高，通过生产要素的焕新跃迁实现资源配置效率的提高。

三是有利于构建现代化产业体系，这是推动高质量发展的物质基础。新质生产力符合新发展理念，围绕新质生产力布局产业链可以促进产业体系技术变革，推动产业体系战略协同，实现产业体系绿色发展，促成产业体系开放合作，推进产业体系包容发展。

三、以新质生产力赋能农业高质量发展的逻辑

农业是国民经济发展的前提基础和人民生活幸福的物质保障，以新质生产力赋能农业高质量发展是基于对经典理论的回溯、对历史使命的赓续、对机遇挑战的回应和对现实逻辑的把握而作出的正确选择，生动展现了中国共产党人的历史主动精神。

（一）理论逻辑：根源于马克思恩格斯关于科技赋能农业的经典论述

马克思恩格斯运用辩证唯物主义和历史唯物主义的科学方法，整体考究了英国、法国、德国、美国等典型资本主义国家的农业发展历程，辩证分析了小农经济和资本主义农业生产方式，深刻揭示了科技赋能在农业现代化变革中的重要作用。

第一，农业科技的广泛应用是农业高效化发展的根本动力。马克思认为，“劳动生产力是随着科学和技术的不断进步而不断发展的”[11]698。而农业是社会再生产和自然再生产的统一，其“问题不只是劳动的社会生产率，而且还有由劳动的自然条件决定的劳动的自然生产率”[12]。土地是农业生产和再生产中最基本的自然要素，土壤肥力状况是决定农业生产效率最直接的自然条件。在论及土壤肥力时，马克思指出，在“同样的自然肥力能被利用到什么程度，一方面取决于农业中化学的发展，一方面取决于农业中机械的发展”[13]，即土壤肥力的充分利用从根本上有赖于科学技术的赋能应用。由此，马克思主张，“一切现代方法，如灌溉、排水、蒸汽犁、化学处理等等，应当在农业中广泛采用”[14]。

第二，农业科技的生态转向是农业可持续发展的必然要求。资本主义农业生产方式以现代生产技术和设备组织农业是对分散孤立且落后保守的传统农业生产方式的超越否定。但同时，马克思恩格斯也从 19 世纪资本主义农业生产方式对生态环境的破坏和对土地肥力的掠夺中看到资本逻辑下科学技术的异化，揭示资本主义农业“在一定时期内提高土地肥力的任何进步，同时也是破坏土地肥力持久源泉的进步”[15]。对此，马克思恩格斯认为必须实现农业科技的生态转向，改良灌溉方法，优

化耕作技术，施用有机肥料，以自然规律为依据科学规划农业生产，以生态化发展为原则合理使用农业科技。

基于此，马克思恩格斯重视科学技术在农业生产领域中的应用，为新时代以新质生产力赋能农业高质量发展提供了理论依据。

（二）历史逻辑：赓续于中国共产党以科技推动农业发展的百年探索

“中国以农业立国”[16]，中国共产党于建党之初即充分认识到“农业尚为其（中国）国民经济之基础”[17]，并始终秉承着“科学是一种在历史上起推动作用的、革命的力量”[18]的理念，努力推广农业科学技术以推动农业高质量发展。

新民主主义革命时期，毛泽东基于对农民运动的考察指出，要解决“与水旱天灾、病害虫害、技术拙劣、生产减缩等天然的压迫问题……需要着全国的革命的政权与科学的方法”[19]。对此，在生产条件恶劣的根据地，中国共产党把推广农业技术和发展农业生产作为经济建设的重点工作，制定了广泛的农业政策，为革命战争提供了必要的物质保障。

社会主义革命和建设时期，中国共产党认识到“农业的恢复是一切部门恢复的基础”[20]，将农业现代化纳入社会主义强国的目标蓝图，达成“农业的根本出路在于机械化”[21]的基本共识，通过中苏贸易和科学技术合作以及苏联援华建设项目等路径引进农业机械技术，提炼总结农业增产的“土、肥、水、种、密、保、管、工”的“农业八字宪法”，提升了农业的生产产量和质量。

改革开放和社会主义现代化建设新时期，中国共产党将科学技术视为第一生产力，明确提出“农业还要靠科学”[22]和“科教兴农”战略，组织领导“星火计划”“燎原计划”“丰收计划”等一系列依靠科技赋能农业的计划项目，为全面建成小康社会奠定了坚实的物质基础。

新时代以来，以习近平同志为核心的党中央着眼于农业发展所面临的矛盾问题，强调“农业现代化的关键在科技进步和创新”[23]，要“把发展农业科技放在更加突出的位置”[2]，积极培育农业新质生产力，以科技赋能现代农业产业体系的构建，促进农业内涵式发展。

（三）实践逻辑：植根于新质生产力和农业高质量发展间的耦合协调

自 16 世纪以来，科技实力跃升为民族国家前途命运的决定性因素，习近平指出，“每一次科技和产业革命都深刻改变了世界发展面貌和格局”[24]426。新质生产力作为新一轮科技革命和产业变革下的产物，成为决定当前国际社会竞争和国民经济发展的关键变量，必须深入实施科教兴国、人才强国和创新驱动发展等战略，培育发展新质生产力。

聚焦农业领域，习近平指出，“我国农业正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期”[25]。中国农业现阶段面临诸多现实问题。一是农业产业横纵向融合深度不够，产业价值增值效应薄弱，国家统计局发布数据显示，2023 年，第一产业中“三新”经济增加值为8 728 亿元，仅占一二三产业“三新”经济增加总值的 3.9%[26]；二是农业生产经营方式较为粗放，农产品质量安全风险隐患犹存，化肥、农药、农膜等工业合成化学品投入过量，例如，2023 年，中国农用化肥施用量、农用塑料薄膜使用量以及农药使用量分别可达 5021.7 万吨、241.6 万吨、115.5 万吨[27]53；三是农业经营主体力量相对薄弱，单位农业劳动力的 GDP 贡献率不高，截至 2023 年，中国农村经营耕地 10 亩以下的农户占比高达 85.4%，小农户仍是中国农业经营的主体[28]，阻碍了现代生产要素的投入。习近平指出，“农业增长必须更多依靠技术进步、走内涵式发展道路”[29]。实现绿色化、优质化、特色化和品牌化发展。

新质生产力具有生态可持续和生产高效能等特征，能够有效对接农业高质量发展战略需求。以入选 2024 年智慧农业建设典型案例的浙江省四维生态数字农业产业园为例，该园区创新应用光生物 LED 植物照明、垂直立体种植、智能水肥供给等高新技术，打造了全数字化管控的数智植物工厂，突破了气候、空间、病虫害的传统局限，开发了农业文旅研学的崭新功能，实现了播种育苗、生长管控以及对外销售的自动数字化，在新质生产力的赋能下成功走出农业高质量发展新路径。具体来讲，新质生产力和农业高质量发展间的耦合协调主要表现在以下四个维度：首先，新质生产力以绿色发展为基本底色，为农业生产提供功能性但低风险的生物肥料和农药助剂等绿色高效投入品、节能减排并精准作业的新能源机械和农业机器人等绿色智能装备以及实用且适用的废弃物循环利用和面源污染治理等绿色生态技术，坚持绿色农业“新理念”，促进农业绿色化发展；其次，新质生产力以科技创

新为核心要素，研发推广高效优质多抗的新品种和高端智能广适的新机具以及高速保鲜全程的新物流，创新构建适应优质高产且绿色高效农业发展要求的技术体系，显著提高农业生产效率及优质化率，培育高效农业“新动能”，促进农业优质化发展；再次，新质生产力以因地制宜为重要原则，立足本地农业基础和资源禀赋，应用高新技术挖掘休闲观光、文化体验、生态涵养等特色农业功能，催生休闲农场、共享农庄、创意农场等新型农业产业模式，打造特色农业“新业态”，促进农业特色化发展；最后，新质生产力以现代产业为主要载体，强调科技创新成果在现代产业上的应用转化，以物联网、区块链和大数据等新技术赋能农业品牌发展机制的完善和市场营销的宣介，贯通延伸农业全产业链，塑造品牌农业“新产业”，促进农业品牌化发展。

四、以新质生产力赋能农业高质量发展的难题

党的十八大以来，中国共产党坚持质量兴农和绿色兴农，推进农业发展由总量扩张向质量提升转变，农业进入高质量发展阶段。首先，农业科技自主创新能力不断增强。近年来，中国不断推进农业基础研究，实施推动种业振兴行动，创新推广智能农机装备，2024 年，中国农业专利竞争力指数首次跃居全球首位[30]，国产白羽肉鸡品种市场占有率从 2020 年的 0% 突破提升至 28%[31]，智慧农业成为田间地头新常态。其次，农业生产要素优化配置水平不断提高。随着农村改革和数字乡村建设的纵深推进，在制度和科技双重驱动下，截至 2023 年，中国累计建成高标准农田超过 10 亿亩[32]，基本实现乡镇级以上区域和有条件行政村 5G 网络覆盖[33]，在录管理的家庭农场和依法登记的农民合作社分别将近 400 万个和 221.6 万家[34]，农业生产要素优化配置水平明显提高。最后，农业产业融合发展效能不断提升。在科技革命和产业变革的驱动下，2023 年，中国农产品加工转化率达到 74%，农村网络零售额超过 2.49 万亿元，休闲农业经营主体达到 30 多万家[35]，农业产业融合发展效能显著提升。这些发展和成就为农业新质生产力的形成和发展提供了有利条件和坚实基础。但总体来看，当前新质生产力赋能农业高质量发展仍面临诸多难题。

（一）农业关键核心技术自主创新能力不强

科技创新是新质生产力的核心要素，也是当前国际战略博弈的主要战场。在拥有 14 亿多人口的中国，解决农业发展的瓶颈制约以实现农业高质量发展的关键在于科技创新，必须加快关键核心技术攻关，坚持农业科技自立自强，发展农业新质生产力。但当前中国农业科技原始创新、集成创新以及引进消化吸收再创新能力不强，关键核心技术难题严重制约农业新质生产力的培育和发展。

1. 农业基础研究整体水平偏低，关键核心技术的原始创新能力不强

原始创新是通过基础性研究，滋生出富有首创性的概念理论或技术方法等的创新活动。基础研究是科学体系和科技创新的源头活水，也是解决技术问题和把握发展先机的重要抓手。在创新驱动发展战略下，中国研究与试验发展经费投入持续保持较快增长，2023 年达到 33 357.1 亿元，但其中基础研究经费占比仅为 6.77%，而在此前提下用于农业基础研究的经费投入则更少[36]。经费投入是创新产出的物质保障和必要条件，投入不足直接导致中国农业基础研究整体水平偏低，关键核心技术原始创新能力不强。保障粮食安全是推进农业高质量发展的底线任务，其要害在种子和耕地，但当前中国农业在这两个领域的原始创新存在关键核心技术难题，根源在于基础研究跟不上，威胁国家粮食安全。在种质资源挖掘方面，生物育种技术是育种 3.0 阶段和 4.0 阶段的核心技术[37]816，同种业强国相比，中国生物优异基因挖掘水平落后，作物种质资源利用率仅为 3%—5%；生物育种底层技术掌握不足，全球生物育种核心专利持有率仅为 7%[38]。在耕地保护利用方面，中国农田生态修复和中低产田改良等基础研究水平与国际水平差距较大，部分地区农业面源污染和耕地重金属污染等较为严重，盐碱地等各类非传统耕地资源开发利用不足。

2. 农业创新生态系统建设水平偏低，关键核心技术的集成创新能力不强

集成创新是通过创造性融合，系统组织内外部创新资源而形成功能倍增性和适应进化性的有机整体的创新活动[39]。农业关键核心技术攻关具有涉及领域广、复杂程度高、投入规模大和研发周期长等特性，必须运用集成思维，重视集成创新，发展集成技术。创新生态系统是由创新主体、创新资源

和创新环境等之间动态交互形成的系统，有利于实现集成创新。但从中国农业创新生态系统建设现状来看，产学研周期长且见效慢致使农业科研机构与产业实体间的联系动力不足和供需结构不匹配，农业创新主体的协同创新体系仍需优化；民营农业企业追求更高经济效应使其创新资源整合投资带有盲目性，国有农业企业承担多重社会责任使其创新资源分配决策过程耗时长，农业创新资源的配置效率仍需提高；农业创新基础设施、服务机构和政策体系等尚不健全，农业创新环境的支撑力度仍需增强。

3. 农业技术因地制宜应用水平偏低，关键核心技术的引进消化吸收再创新能力不强

引进消化吸收再创新是通过超越性模仿，“站在巨人的肩膀上”因地制宜地对先进技术进行再创造的创新活动。自主创新是开放环境下的创新，后进国家可以引进国外农业先进技术，因时、因地制宜，采取“最优做法”，以较低的成本和较短的时间提升创新能力。“十三五”期间，中国围绕农业高质量发展，引进了一批高新技术和装备，使中国农业科技研发时间缩短了 10—15 年，研发经费节约 30%—50%[40]。但中国农业技术的因地制宜应用水平偏低，限制着农业技术再创新活动展开。例如，中国在农业技术引进的实践中，重成套装备和生产线等硬性技术而轻技术资源和服务等软性技术。以 2023 年为例，中国在引进农业机械上耗资约为 11.6 亿美元①，同期农业技术引进项目合同金额仅为 0.7 亿美元[41]。一方面，硬性技术的引进成本高且不易解析消化其内部技术原理以实现本土化，技术的消化吸收能力不强；另一方面，无论是硬性技术的引进还是软性技术的引进都存在本土化应用水平不高，再创新意识不强。

（二）农业生产基本要素总体配置水平不高

习近平指出，新质生产力“以劳动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的跃升为基本内涵，以全要素生产率大幅提升为核心标志”[1]6。马克思认为，“劳动过程的简单要素是：有目的的活动或劳动本身，劳动对象和劳动资料”[11]208。就中国农业发展现状来看，农业生产基本要素总体配置水平不高，阻碍农业新质生产力的生成，不利于农业高质量发展。

1. 从农业劳动者角度来看，农民高级化劳动技能掌握不充分

劳动者和生产资料在彼此分离的情况下只是可能性的生产要素，而具备相应劳动技能的劳动者是创造和使用生产资料进行生产活动的能动要素。在新一轮科技革命和产业变革的时代背景下，为了占有和使用新型农业生产资料以发展农业新质生产力，需要大量能够熟练掌握现代前沿技术和科学利用高端先进设备的农业劳动者。目前，中国新型农业经营服务主体尚未壮大，而小农户高级化劳动技能掌握尚不充分，对现代技术和智能设备具有一定排斥性。具体来讲，一是“不想用”，2020 年中国农村人口中年龄在 50 岁及以上的所占比例达 41.5%[42]，农民老龄化问题较为严重，他们在进行农业生产作业时更倾向依靠感觉经验而不是数理分析；二是“不会用”，2023 年中国农村居民家庭户主文化程度达到高中的占比仅为 11.1%，达到大学专科及以上的占比仅为 3.8%[27]35，农民受教育程度不高致使其对数智化农机的操作能力不强；三是“不敢用”，当前中国数字农业公共基础设施建设相对不足，乡村数字化培训教育资源相对缺乏，以高端智能农机设备代替人工需承担较高的沉没成本和较大的潜在风险，从而使广大农民望而却步。

2. 从农业劳动资料角度来看，农村数智化基础设施建设不完善

劳动资料是劳动者借以将劳动作用传达到劳动对象以使其发生预定变化的物或物的综合体，体现了生产力的发展水平和生产关系的展开情况，是各种经济时代相互区别的重要标识。当前，以数据要素为支撑的数字技术和经数据要素改造后的传统机械演变为新型劳动资料，农业劳动资料的数字化正在改变着农业生产过程，带来了农业生产方式的变革。但从中国数字乡村建设实际来看，农村数智化基础设施建设不完善，阻碍了农业生产方式的数字化变革。一方面，农村新型基础设施建设不充分。截至 2024 年底，5G 基站在全国移动通信基站总数的占比为 33.6% 且止步于大城市郊区、县城及部分人口较集中的乡镇，全国农村宽带接入用户占比仅为 29.8% 且 1 000M 速率以上的农村用户数更少[43]，农业农村大数据公共平台基座的应用暂局限于江苏省无锡市、河北省乐亭县以及新疆维吾尔自治区等部分试点地区，尚未大范围普及运营。另一方面，农村传统基础设施升级不到位，例如：智能监测与巡查设备、智慧水肥一体化管控设备和无人化作业设备等农田数字化管理设施应用不足，邮政快递、供销合作社以及商贸物流等产地设施的数字

化改造不够，农产品冷链物流信息平台的规模化应用不广。

3. 从农业劳动对象角度来看，农业绿色化生产过程落实不到位

劳动是人们改造自然世界以将人的本质力量对象化的过程，劳动对象是劳动过程的客观物质基础。农业以土地、森林、畜禽、草原和水域等生态系统为主要劳动对象，是所有生产部门中唯一同自然再生产一致的部门[44]，要求实现生态友好和绿色环保的可持续对象化。新质生产力是绿色生产力，农业高质量发展是可持续发展。但长期以来，中国农业发展追求高产以保障国家粮食安全和提高农民收入，兼顾了社会稳定和经济效益，但农业生产过程的绿色化约束不到位，忽略了生态效益，不符合农业新质生产力和农业高质量发展的要求。一是种子质量标准的绿色导向不足，在过去高产目标导向的审定标准下节水节肥的品种通过率低，延缓了绿色品种的更新换代[45]3；二是生产资源投入的环保意识不强，中国传统农业生产以农药农肥投入和资源能源消耗为主要动力，造成了严重的环境破坏和资源浪费，威胁了农业生产的绿色可持续；三是产业运行模式的生态效益不够，中国较多地区对农业农村绿水青山特色和生态田园底色开发不到位，浪费了农业农村的生态资源。

（三）农业全产业链体系转型升级深度不够

现代农业全产业链体系是实现农业高质量发展的根本基础，也是农业新质生产力的现实载体。新时代以来，着眼于居民农产品消费期望的升级和农业现代化转型发展的需要，中国深入挖掘开发农业多种功能，加快培育发展农业全产业链。但总体来看，中国现代农业全产业链体系建设水平不高，仍面临链条断裂和功能同质等困境，产业转型升级深度不够，培育农业新质生产力的现实基础不牢。

1. 农业各环节纵向一体化衔接不充分，不利于催生新产业

与局限于种植养殖等环节的传统农业不同，现代农业是实现了上游投入品生产、中游种植养殖与产品加工以及下游产品流通与营销等[46]各环节一体化的全产业链体系。从比较视野来看，中国农业产业链市场化起步相对较晚，一体化发展相对薄弱，不利于催生新产业，制约农业新质生产力的形成和高质量发展的推进。具体来讲，一是农业产业链各环节的科技革命赋能不够，面临价值增值困境。中国农业数字经济渗透率 2023 年仅为 10.78%[47]，产业链上游的育种技术尚处于由 2.0 阶段向 3.0 阶段的过渡时期[37]816，中游的农产品加工技术装备有 95% 仍处于国际 20 世纪八九十年代水平[48]，下游的生鲜农产品平均冷链流通率仅为 32%[49]，同国际先进水平存在明显代际差距，农产品附加值不高。二是农业产业链各环节的结构关联密度不强，面临链条断裂困境。当前，中国农业产业链各环节结构相对简单且组织结合相对松散，农产品加工转化率和副产物综合利用率较低，产业链上下游间的衔接紧密度和供需匹配度不高，尚未形成稳定的上下游关系。三是农业产业链各环节的主体共赢实现不足，面临利益分配困境。农业全产业链体系是价值形成和价值分配有机统一的经济系统，但在中国农业产业化经营实践中，链条上主体间利益连接不紧密且分配形式不合理。农业生产者由于生产经营的组织化和专业化程度不高且自然风险的抵御能力和市场谈判的议价能力较弱，使其虽是产业链的基础但无法充分共享产业链的增值。

2. 农业多功能横向融合化拓展不到位，不足以支撑新业态

产业链的横向拓展，侧重发挥三次产业融合发展的“乘数效应”，挖掘农业多种功能，发展农业新兴业态，推动农业绿色转型，打造农业块状产业链，发展农业新质生产力。近年来，中国农业全产业链的横向融合有了长足发展，农业的多功能性得以强化，但仍存在一些短板和薄弱环节。一是本土资源挖掘不够，功能单一化。从中国农业新业态发展现状来看，本土资源关联性较弱的设施农业等新兴生产业态和农产品电商等新型流通业态的发展水平相对较高，而同本土资源直接相关的新兴服务业和新兴融合业态等发展水平相对较低。二是地域特色突出不够，产品同质化。由于大部分地区乡土资源的开发利用缺乏科学整体规划和深度优势评估，着眼于爆款项目而非自身优势，核心卖点挖掘和开发创新力度不够，引起争夺市场资源的低效益恶性竞争。三是品牌营销建设不够，档次低位化。目前，中国农业新业态存在发展规模不大、内涵品位不足、产品价值不高、宣介力度不够、品牌意识不强等问题，这些因素制约了农业新质生产力的培育壮大。

五、以新质生产力赋能农业高质量发展的路径

发展新质生产力是推动农业高质量发展的必由之路，针对农业领域存在的关键核心技术自主创新能力不强、生产基本要素配置水平不高和农业全产业链体系转型升级深度不够等现实难题，亟须从以下几个方面着手来促进以新质生产力赋能农业高质量发展。

（一）构建农业科技创新新型举国体制，强化以新质生产力赋能农业高质量发展的技术动能

中国人口众多，把牢粮食安全主动权、保障农产品稳定供给，必须建立健全农业关键核心技术攻关的新型举国体制，集中创新资源力量并优化资源配置方式，打造创新生态系统以构建协同创新格局，实现农业科技自立自强，发展农业新质生产力，驱动农业高质量发展。

1. 合理布局国家战略科技力量，提高农业科技基础创新体系的整体效能

当前，旧有的模仿追赶式技术创新路径已无法解决中国农业领域面临的关键核心技术难题，亟须加强农业基础理论研究水平，强化技术原始创新整体效能。农业生产周期过程的多限制性和基础研究社会价值的非共识性双重叠加，决定了农业科技原始创新的高难度性，需依托国家战略科技力量，以建制化的基础研究保障关键性的原始创新，催生农业新质生产力。一是以战略目标为导向，以功能定位为牵引，合理布局农业领域国家战略科技力量。国家战略科技力量主体应锚定建设农业强国目标，基于各自独特性质定位，积极承担在基础研究和原始创新等领域中的国家重大科研任务。二是以重大问题为导向，以现实需求为牵引，统筹布局农业领域基础技术供给体系。聚焦新时代新征程加快建设农业强国的战略需求和推进农业高质量发展的关键瓶颈，深入开展应用导向的农业生物发育性状形成机理和生物种质资源演化规律等基础理论研究、基因编辑和农业信息等前沿技术研究以及农业组学大数据与生物信息学和农业生物智能设计等交叉学科研究，保障农业基础技术供给。三是以环境营造为导向，以政策保障为牵引，整体布局农业领域科技创新保障体系。优化项目资助、职务晋升和生活福利等农业科技人才精准服务，完善中试熟化、知识产权和成果登记等农业科技成果转化服务，加强平台建设、经费保障、科学投资等农业科技外在条件支撑服务，以农业创新环境的高保障性消弭农业基础研究的高难度性来吸引更多优秀人才投身农业科技的基础研究和原始创新事业。

2. 强化跨领域跨学科协同攻关，完善农业科技集成创新体系的生态系统

农业生产经营过程涵盖种类繁多的生物种群、依赖多样的自然资源、涉及复杂社会因素，单一创新主体已无法推动农业关键核心技术攻关，培育农业新质生产力需发挥新型举国体制优势，调动政府与市场协同发力，集成各种创新资源要素，构建多元协同配合格局。一方面，以创新能力为竞争依据，调动市场主体平等参与。在社会主义市场经济下构建新型举国体制，要建设公平竞争的全国统一大市场，推动创新资源的全国畅通大循环，鼓励各类农业市场主体依据其在农业技术创新、可持续农业实践以及智能农业应用等方面的贡献来平等地参与种质资源、生物技术以及智能设备等关键创新资源的竞争。另一方面，推动“政产学研用金”协同，完善集成创新生态系统。建设“政产学研用金”创新联合体以形成新型协同创新网络，推动“官产学”等创新主体形成三重螺旋，重点发挥好政府农业关键核心技术创新组织者和资助者的作用，引导涉农企业和研发机构围绕农业关键核心技术创新任务开展协同攻关，提高涉农科研机构和研究型大学持续从事农业前沿基础研究、应用研究和开展关键核心技术攻关的能力[50]，强化政策制度资金金融等创新资源的持续投入和循环流动。

3. 充分利用国际科技创新资源，提高农业科技开放创新体系的总体水平

科学技术世界性的本质特征和发展趋势决定必须以开放创新推进自主创新[51]。农业是事关人类共同利益的行业，农业科技创新是需要各国携手合作的事业。在全球化时代，中国应充分利用后发优势引进世界农业先进技术设备，在技术模仿学习的基础上消化吸收进行再创新，促进国内农业科技更高水平的自主创新。一方面，统筹引进总体战略，合理引进农业技术。一是加强农业技术引进的风险管理，在引进前进行技术稳定性和适用性评估，在应用时进行技术操作和效果监控，确保技术的正确高效使用；二是整合农业技术引进的单位主

体，打造产学研合作平台，实现引进资源的集成共享和高效配置，促进引进农业技术与本土农业需求的精准对接；三是优化农业技术引进的技术结构，增加适用于南方水田丘陵的精简化农机和支持农业新产业新业态的高端化产品等硬性技术与精准智能农业技术、农产品质量安全标准以及农业管理培训体系等软性技术的引进比例。另一方面，强化技术消化吸收，实现高水平再创新。一是深化认识，加大资金投入。设立创新专项资金和风险投资基金，支持农业技术引进主体增加研发投入。二是强化能力，改进创新方式。鼓励引进主体围绕农业技术消化吸收再创新展开产学研合作，建立协同互动机制与利益共享机制。三是优化环境，健全服务体系。完善知识产权保护体系，建设技术研发创新平台，鼓励创新要素跨境流动，激活农业技术引进主体进行技术再创新的动力，为中国农业可持续发展注入强劲科技动能。

（二）实现农业生产要素配置全面跃升，筑牢以新质生产力赋能农业高质量发展的要素支撑

新质生产力是新一轮科技革命和产业变革下的标志性产物，其基本内涵是生产要素实现质量性跃升和创新性配置。当前，中国农业生产基本要素总体配置水平不高，亟须实现农业生产要素构成体系的全面跃升和配置方式的全面创新，筑牢农业新质生产力形成的要素支撑。

1. 焕新人力资源体系，实现农业劳动者知识化

劳动者是“有目的的活动或劳动本身”[11]208 的物质载体和生产力系统的主体要素。生产方式转变的实质是劳动者行为方式的转变，关键在于劳动者生产能力的提升。针对当前农民高级化劳动技能掌握不充分的现状，需完善人才培育体系，焕新人力资源体系，培育一批掌握新质生产力的高素质农民。一是以内涵式增长为导向，优化高素质农民培育内容。注重高阶思维训练，引导农民厘清农业生产的发展规律和现代技术的作用机理，挖掘农民高阶思维潜质；注重农业生产技能培训，提高农民对农业物联网、智能农机、智慧温室系统以及人工智能分析平台等现代前沿技术和高端先进设备的掌握度，增强农民关键技术技能；注重经营管理能力培育，提高农民对平台经济、电子商务、金融工具以及融资知识等的熟练度，增强农民创新经营本领。二是以现代化转型为导向，创新高素质农民培育方式。搭建数字赋能的培训平台，以视频课程等线上资源拓展农民学习空间，共享农业教育资源数据；以社交媒体等平台载体便利农民互动交流，提供农业技术指导服务；以人工智能等数字技术分析农民学习需求，调整农业培训内容难度。三是以长效性保障为导向，完善高素质农民培育机制。构建“政行校企”培育体系，以产教结合保障实训教学；拓宽培育资金来源渠道，以专款专用提高工作质量；确保帮扶政策落地奏效，以政策环境强化跟踪服务。

2. 推广新型设施装备，实现农业劳动资料数智化

劳动资料是人类“既得的力量”物化的凝结表征和生产力系统的中介要素。在数字经济时代，生产方式的变革以劳动资料的数字化变革为起点。当前，中国农村数智化基础设施建设不完善，亟须推广农业新型设施装备，发展农业新质生产力。一方面，加快农业生产经营场景中新型基础设施普及化建设。一是整体性规划农村网络基础设施建设，结合农村地形条件、农民人口密度以及农业业务需求等因地制宜确定 5G 基站、宽带网络、卫星网络等的覆盖范围和基本配置[52]，实现农业生产经营全过程的网络服务全覆盖；二是一体式统筹农业农村大数据基础设施建设，构建天空地海一体化的涉农数据资源采集系统，打造多源多级多专题的涉农基础数据库，形成多部门各单位涉农数据贯通共享格局；三是规模化普及农村信息应用终端设备，研发推广低成本且高性能的农情信息采集设备、农业北斗定位设备、农田智能监控仪等智能设备[53]，促进新型农业基础设施装备的普惠化应用。另一方面，加快农业生产经营场景中传统基础设施数字化改造。一是推进智慧农田建设，利用大数据、卫星遥感和无人机等技术，实现农田信息监测实时化、生产决策精准化和经营管理智能化；二是推进智慧仓储建设，运用 RFID 射频识别、大数据和人工智能等数字技术以及先进管理方法，实现农产品仓储的自动化、智能化和信息化；三是推进智慧物流建设，以物联网、区块链和大数据等技术赋能建立农产品智慧物流标准化体系和信息交流平台，实现农产品物流运输路线最优化和信息交流无碍化。

3. 坚持绿色发展理念，实现农业劳动对象绿色化

劳动对象是人们生产活动的作用对象和生产力系统中的客体要素。农业劳动对象是与自然界

时刻进行物质能量交换并共同构成生态经济系统的动植物有机体[54]，农业高质量发展坚持生态环境保护和生产效益提升有机统一，农业新质生产力要求在良性生态平衡下实现劳动要素与自然系统的物质变换。当前，中国农业绿色化生产过程落实尚不到位，需坚持绿色发展理念，实现农业劳动对象绿色化。一方面，实现传统农业劳动对象的绿色化。增加针对资源投入的节能指标、抗旱耐寒的抗逆性指标和重要疾病的健康指标[45]4，强化种子质量标准的绿色导向，实现种子绿色化；修建排灌设施改善农田水利条件，精准平衡施用智能肥料纳米农药，农业废弃物资源回收循环再利用，实现投入绿色化；建立健全农产品质量追溯体系，制定推广农产品绿色认证标准，鼓励加强农产品绿色品牌建设，实现产出绿色化。另一方面，实现新型农业绿色要素的对象化。习近平指出，“必须牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念”[24]41。这生动诠释了绿色要素与农业劳动对象的统一关系[55]。山地森林、河流水域、生物群落、农业田园、生态渔场和草原牧场等是农村独有的绿色要素，也是农业潜在的劳动对象。推动农村产业融合，发展生态文化服务，实现绿色要素的对象化和农业产品的升级化。

（三）推动农业产业体系深度转型升级，夯实以新质生产力赋能农业高质量发展的产业基础

科技创新是新质生产力的核心要素，现代产业是新质生产力的物质载体，科技成果只有融入生产过程实现产业化，才能驱动生产发展实现现代化。2024 年《政府工作报告》将“大力推进现代化产业体系建设，加快发展新质生产力”[56] 作为 2024 年度政府工作的首项任务。农业是现代化产业体系的基础，需加快农业转型升级，实现产业基础高级化。

1. 纵向延伸产业链，以科技创新赋能农业全产业链升级

当前，现代农业竞争已由产品间竞争转为产业链间竞争。纵向延伸并全面升级产业链是农业全产业链提高运行效率和价值增值的必由之路，也是农业产业体系实现现代化和提高竞争力的必然要求。针对中国农业产业链一体化发展的当前困境，应以科技创新赋能农业全产业链升级。一是以科技创新赋能农业产业链各环节焕新升级，提升价值链。在产业链上游投入品生产环节，运用分子标记、基因编辑和数据分析等新技术提升育种效率，使用纳米控失和绿色增值等新技术提高农药化肥利用率，利用人工智能、物联网和大数据等新技术提高农机智能作业效率。在产业链中游生产加工环节，运用节水灌溉、测土配方和生物防治等新技术实现智能化生产，运用智能制造、生物合成、3D 打印等新技术助力精细化加工。在产业链下游流通营销环节，以区块链、物联网和互联网等新技术赋能农业产业链“最后一公里”数智化运营。此外，还应积极践行大食物观和大农业观，大力发展深远海养殖、食用饲用生物制造等新兴产业以及细胞培养和基因编辑等未来产业。二是以科技创新赋能农业产业链各环节紧密连接，延长产业链。利用数字技术实现作物生长、加工物流和市场行情等农业产业链上下游数据信息的实时获取，建立农业产业信息和电子商务平台以促进农业产业链上下游信息资源的快速共享，催生订单农业和定制化生产等新业态和新模式，驱动农业产业链各环节主体间构建长久稳定的合作关系。三是以科技创新赋能农业产业链各环节利益协调，完善利益链。数字技术的使用和数字平台的搭建能够解决农业生产经营过程中的信息不对称问题，提高农业生产者的组织化程度和数字化技能，进而增强农民在利益分配中的话语权，完善农业产业链利益联结机制。

2. 横向推进产业融合，以科技创新赋能农业多种功能拓展

随着城镇化和工业化进程加快，乡村资源愈显珍稀，人民群众越发向往。拓展农业多种功能是挖掘乡村资源、满足人民需求和实现共同富裕的必然要求，针对当前中国乡村产业存在的功能单一化、产品同质化和档次低位化等问题，亟须以科技创新赋能农村产业深度融合。一是以科技创新赋能农村生态资源的保护和乡土文化的传承。利用航空航天遥感设备、测绘无人机、农业物联网和各类传感终端等设备相关的技术，对乡村土地利用、植被覆盖和水源质量等生态系统状况等进行实时精准检测，推进乡村生态资源的合理开发；利用虚拟现实、图像处理和人工智能等技术，以数字化形式记录乡土风貌、保存乡村文化，以虚拟化形式展示文物、追溯历史，促进乡村文化内容的创新传承。二是以科技创新赋能农村基础设施的完善和特色产品的开发。一方面，科技创新可以促进农业生产经营场景中新型基础设施普及化建设和传统基础设施

数字化改造，为乡土资源的前期开发和后期运营创造有利条件；另一方面，利用数字技术推动乡村资源适度集聚，打造乡村旅游网络平台，创新乡村风俗展现形式，提升乡村体验感觉品质，开拓乡村产业发展空间。三是以科技创新赋能农村本土品牌的宣介和运营模式的创新。运用区块链、人工智能、数字媒体等技术，促进乡村特色农产品的标准化建设、创新化表达和网络化销售，提高农产品标准质量，打造农产品网络品牌，优化农产品用户体验，创新农产品销售模式。

注释：

① 中华人民共和国海关总署公布数据显示，2023 年中国农业机械累计进口额为 1 155 289 千美元，其中包括收货机械 3 928 台共计 664 234 千美元和拖拉机 1 089 辆共计 142 720 千美元。参见：2023 年 12 月进口主要商品量值表（美元值），网址为 http://www.customs.gov.cn//customs/302249/zfxxgk/2799825/302274/302277/302276/5637474/index.html。

参考文献：

[1] 习近平. 发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点[J]. 求是, 2024(11): 4-8.

[2] 习近平在黑龙江考察时强调 牢牢把握在国家发展大局中的战略定位 奋力开创黑龙江高质量发展新局面 蔡奇陪同考察[N]. 人民日报, 2023-09-09(1).

[3] 曾立, 谢鹏俊. 加快形成新质生产力的出场语境、功能定位与实践进路[J]. 经济纵横, 2023(12): 29-37.

[4] 张林, 蒲清平. 新质生产力的内涵特征、理论创新与价值意蕴[J]. 重庆大学学报(社会科学版), 2023, 29(6): 137-148.

[5] 魏崇辉. 新质生产力的基本意涵、历史演进与实践路径[J]. 理论与改革, 2023(6): 25-38.

[6] 郑建. 以新质生产力推动农业现代化：理论逻辑与发展路径[J]. 价格理论与实践, 2023(11): 31-35.

[7] 马晓河, 杨祥雪. 以加快形成新质生产力推动农业高质量发展[J]. 农业经济问题, 2024(4): 4-12.

[8] 魏后凯, 吴广昊. 以新质生产力引领现代化大农业发展[J]. 改革, 2024(5): 1-11.

[9] 中央经济工作会议在北京举行 习近平发表重要讲话 李强作总结讲话 赵乐际王沪宁蔡奇丁薛祥李希出席会议[N]. 人民日报, 2023-12-13(1).

[10] 马克思恩格斯全集: 第 46 卷[M]. 北京: 人民出版社, 2003: 1000.

[11] 马克思. 资本论: 第 1 卷[M]. 北京: 人民出版社, 2004.

[12] 马克思恩格斯全集: 第 25 卷[M]. 北京: 人民出版社, 1974: 864.

[13] 马克思. 资本论: 第 3 卷[M]. 北京: 人民出版社, 2004: 733.

[14] 马克思恩格斯文集: 第 3 卷[M]. 北京: 人民出版社, 2009: 231.

[15] 马克思恩格斯文集: 第 5 卷[M]. 北京: 人民出版社, 2009: 579-580.

[16] 李大钊全集: 第 3 卷[M]. 北京: 人民出版社, 2013: 144.

[17] 李大钊文集: 第 5 卷[M]. 北京: 人民出版社, 1999: 69.

[18] 马克思恩格斯选集: 第 3 卷[M]. 北京: 人民出版社, 1995: 777.

[19] 毛泽东文集: 第 1 卷[M]. 北京: 人民出版社, 1993: 40.

[20] 周恩来选集: 下卷[M]. 北京: 人民出版社, 1984: 5.

[21] 中央档案馆, 中共中央文献研究室. 中共中央文件选集(一九四九年十月～一九六六年五月): 第 35 册[M]. 北京: 人民出版社, 2013: 565.

[22] 中共中央文献研究室. 邓小平年谱(1975—1997): 下卷[M]. 北京: 中央文献出版社, 2004: 807.

[23] 习近平. 论“三农”工作[M]. 北京: 中央文献出版社, 2022: 41.

[24] 习近平著作选读: 第 1 卷[M]. 北京: 人民出版社, 2023.

[25] 习近平. 论坚持全面深化改革[M]. 北京: 中央文献出版社, 2018: 400.

[26] 国家统计局. 2023 年我国“三新”经济增加值相当于国内生产总值的比重为 17.73%[EB/OL]. (2024-07-30)[2024-08-22]. https://www.stats.gov.cn/sj/zxfb/202407/t20240730_1955890.html.

[27] 国家统计局农村社会经济调查司. 中国农村统计年鉴: 2024[M]. 北京: 中国统计出版社, 2024.

[28] 农业农村部政策与改革司. 中国农村政策与改革统计年报: 2023 年[M]. 北京: 中国农业出版社, 2024: 4.

[29] 中央农村工作领导小组办公室. 习近平关于“三农”工作的重要论述学习读本[M]. 北京: 人民出版社, 2023: 40.

[30] 我国农业总体科技论文竞争力指数全球第一[N]. 人民日报, 2024-12-13(7).

[31] 辛翔飞, 郑麦青, 文杰, 等. 2024 年我国肉鸡产业形势分析、问题挑战与对策建议[J]. 中国畜牧杂志, 2025, 61(3): 377-382.

[32] 武维华. 全国人民代表大会常务委员会执法检查组关于检查《中华人民共和国农业法》实施情况的报告——2024 年 9 月 10 日在第十四届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议上[J]. 中华人民共和国全国人民代表大会常务委员会公报, 2024(5): 791-807.

[33] 国家数据局. 数字中国发展报告 2023[EB/OL].(2024-06-30)[2024-08-22]. https://www.digitalchina.gov.cn/2024/xwzx/szkx/202406/P020240630600725771219.pdf.

[34] 新型农业经营主体保持良好发展势头[J]. 中国农民合作社, 2024(1): 11.

[35] 金轩. 以产业融合发展推进乡村全面振兴[N]. 经济日报, 2024-10-18(1).

[36] 国家统计局, 科学技术部, 财政部. 2023 年全国科技经费投入统计公报[N]. 中国信息报, 2024-10-08(1).

[37] 王术坤, 韩磊. 中国种业发展形势与国际比较[J]. 农业现代化研究, 2022, 43(5): 814-822.

[38] 迟培娟, 谢华玲, 赵萍, 等. 我国生物种业发展现状与问题[J]. 中国科学院院刊, 2023, 38(6): 845-852.

[39] 王宏杰, 张俊飚. 中国农业科技自主创新管理体制研究[M]. 北京: 人民出版社, 2018: 20.

[40] 农业农村部发展规划司. 农业现代化辉煌五年系列宣传之三十一：农业科技国际合作持续推进[EB/OL].(2021-08-16)[2024-06-10]. http://www.ghs.moa.gov.cn/ghgl/202108/t20210816_6374155.htm.

[41] 国家统计局社会科技和文化产业统计司, 科学技术部战略规划司. 中国科技统计年鉴: 2024[M]. 北京: 中国统计出版社, 2024: 200.

[42] 国务院第七次全国人口普查领导小组办公室. 中国人口普查年鉴 2020: 上册[M]. 北京: 中国统计出版社, 2022: 122.

[43] 工信部运行监测协调局. 2024 年通信业统计公报[J]. 通信企业管理, 2025(2): 22-26.

[44] 马克思恩格斯全集: 第 26 卷第 2 册[M]. 北京: 人民出版社, 1973: 61.

[45] 杜晓伟, 周泽宇, 胡从九, 等. 以新发展理念为统领加强种子质量标准体系建设[J]. 中国种业, 2019(4): 1-5.

[46] 程华, 卢凤君, 谢莉娇. 农业产业链组织的内涵、演化与发展方向[J]. 农业经济问题, 2019(12): 118-128.

[47] 中国信息通信研究院. 中国数字经济发展研究报告(2024年)[EB/OL]. (2024-08-27)[2025-04-30]. http://221.179.172.81/images/20240828/53111724804104890.pdf.

[48] 高艳蕾. 中美农产品加工技术比较分析[D]. 北京: 中国农业科学院, 2020.

[49] 徐静, 朱玉, 戴盼倩, 等. 生鲜农产品冷链物流过程优化研究[J]. 中国农机化学报, 2024, 45(2): 115-121.

[50] 刘戒骄, 方莹莹, 王文娜. 科技创新新型举国体制：实践逻辑与关键要义[J]. 北京工业大学学报(社会科学版), 2021, 21(5): 89-101.

[51] 汪信砚, 周可, 刘秉毅. 新时代的马克思主义哲学中国化[M]. 北京: 人民出版社, 2024: 298.

[52] 中央网信办, 农业农村部. 数字乡村建设指南 2.0[EB/OL]. (2024-05-16)[2024-06-10]. http://www.scs.moa.gov.cn/gzdt/202405/P020240516659369791629.pdf.

[53] 李灯华, 许世卫. 农业农村新型基础设施建设现状研究及展望[J]. 中国科技论坛, 2022(2): 170-177.

[54] 王文学. 生态农业原理及应用[M]. 北京: 人民出版社, 1991: 1.

[55] 周宇晗. 建设农业强国背景下农业绿色生产方式发展路径研究[J]. 生态经济, 2024, 40(1): 230-231.

[56] 李强. 政府工作报告——二〇二四年三月五日在第十四届全国人民代表大会第二次会议上[N]. 人民日报, 2024-03-13(1).

DOI：10. 13766/j. bhsk. 1008−2204. 2024. 0808

绿色生产力:新质生产力的本质要求与要素变革

宫长瑞，修　珺
（兰州大学 马克思主义学院，甘肃 兰州 730030）

摘　要：新质生产力破解了传统生产力发展的生态困境,厚植了生产力发展的绿色底蕴,是生产力发展的最新质态。相较于传统生产力系统,新质生产力系统发生了深刻的要素变革,体现了新质生产力作为绿色生产力生态化发展的本质要求。新质生产力系统展现了人与自然和谐共生的崭新生产图景,即富有生态意识的新质人才实现了劳动资料的生态维度优化,开发利用更具绿色内涵的劳动对象,在先进科技负熵流的赋能下,与同属一个生命共同体的自然界进行物质、能量、信息等元素的良好有序交互。在对人、社会与自然和谐发展的追求中,新质生产力释放了良好的生态效能,实现了发展事实和发展价值的统一,为实现高质量发展、促进人与自然和谐共生的中国式现代化提供了重要支撑。

关键词：新质生产力；绿色生产力；新型劳动者；新劳动资料；新劳动对象
中图分类号：F042.2　　**文献标志码：**A　　**文章编号：**1008−2204（2025）03−0022−08

Green Productivity: The Essential Requirement and Factor Transformation of New Quality Productive Forces

GONG Changrui，*XIU Jun*
（School of Marxism, Lanzhou University, Lanzhou Gansu 730030, China）

Abstract: New quality productive forces has resolved the ecological dilemma of traditional productivity development, and enriched the green foundation of productivity development, which represents the latest state of productivity development. Compared with the traditional productivity system, the new quality productivity system has undergone profound elemental changes, reflecting the essential requirements for the new quality productivity as the ecological development of green productivity. The new quality productivity system shows a new picture of production that is harmonious with humanity and nature, where new quality talents with ecological consciousness has realized the optimization of the ecological dimension of labor materials, developed and utilized labor objects with more green connotations, and under the empowerment of the negative entropy flow of advanced science and technology, interacts with the natural world, which is a part of the same life community, in a good and orderly manner in terms of material, energy, and information. In the pursuit of the harmonious development of humanity, society, and nature, the new quality productivity has released positive ecological efficacy, realized the unity of development facts and values, and provides important support for shaping the new green kinetic energy of high-quality development and realizing the Chinese modernization of harmonious coexistence of humanity and nature.

Keywords: new quality productive forces; green productivity; new type workers; new labor materials; new labor objects

生产力是人类适应自然、利用自然和改造自然的能力。生产活动是“人和自然之间的过程，是人以自身的活动来引起、调整和控制人和自然之间的物质变换的过程”[1]。生态生产力是贯穿马克思主

收稿日期：2024−05−20
基金项目：国家社会科学基金一般项目（22BKS157）
作者简介：宫长瑞（1982—），男，甘肃庆阳人，教授，博士，研究方向为生态治理与生态伦理研究.

义生产力理论的一条隐性线索，揭示了生产力内在本质的生态意蕴。生产力处于持续发展的动态过程中，随着“旧质”瓦解与“新质”生成的交替演进而不断进步，在不同历史阶段呈现不同的质态。随着技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级的不断推进，生态力的发展标准呈现新质态，绿色化、数智化、高质量特征更加突出，本质上追求人与自然进行物质变换能力的跃迁。2023 年 9 月，习近平在黑龙江考察时首次提出“新质生产力”这一重要概念，强调要“不断优化经济结构、调整产业结构。整合科技创新资源，引领发展战略性新兴产业和未来产业，加快形成新质生产力”[2]。作为符合新发展理念的先进生产力质态，新质生产力继承和发展了马克思主义生产力理论，既注重生产力发展的“金山银山”，又强调美好生活的“绿水青山”，着力平衡经济增长与生态保护的关系，给出经济转轨高质量发展时代命题的科学答案，承载了浓厚的生态关切。习近平指出：“绿色发展是高质量发展的底色，新质生产力本身就是绿色生产力。”[3] 新质生产力是马克思主义生态生产力的最新形态，能够通过对生产力要素的生态化重塑，推动可持续发展，促进点“绿”成“金”的绿色发展，有效实现人与自然和谐共生，是兼备经济效益与生态效益的生产力。新质生产力将绿色发展作为解决经济发展与生态环境保护之间矛盾命题的回答，新质生产力各要素的绿色发展要求，也彰显着其本身内蕴的绿色发展理念，从这个意义上来说，新质生产力在本质上就是绿色生产力。沿着马克思主义生态生产力的逻辑线索，探寻新质生产力的绿色本色，基于生产力的生发原点、要素结构、发展动力，剖析新质生产力的系统结构及其作用机理，围绕新质生产力系统中独立的实体性要素条分缕析，厚植新质生产力的绿色底蕴，实现新质生产力系统全要素的绿色转型和优化提升，对于形塑发展新动能和新优势、实现高质量发展具有重要现实意义。

一、绿色新联结：新质生产力系统的作用机理

生产力是一个处于开放状态的复杂系统，在发展过程中不断与自然界进行物质、能量、信息等元素的交换，在外界环境的交互中引入科学技术的负熵流，以抵消系统自身发展产生的正熵，促使生产力系统降低自身无序度，走向结构和功能的有序状态，形成稳定的耗散结构。在马克思视域中，生产力系统的要素、结构组成、系统功能、运作规律及其与外部环境关系等表现出鲜明的协同性特征[4]。马克思主义生产力具有鲜明的系统性特质，研究借鉴了赵家祥关于生产力系统[5] 的组成要素，认为独立的实体性要素、运筹性的综合要素、渗透性要素和准备性要素等彼此关联、相互作用、有机结合，构成了马克思主义生产力系统的基本结构。

马克思指出：“生产力，即生产能力及其要素的发展。”[6]1000 生产力的发展不仅包含量的方面，更包含质的方面。新质生产力的生产能力和构成要素都获得了极大发展，系统结构实现了整体升级。“新质生产力是由技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级而催生的当代先进生产力，它以劳动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的质变为基本内涵，以全要素生产率提升为核心标志。”[7] 新质生产力以科学技术为触发点，以创新为驱动力引发了生产力系统的整体变革，为生产力转型发展塑造了一个“奇点时刻”。习近平在全国生态环境保护大会上指出：“经济社会发展已进入加快绿色化、低碳化的高质量发展阶段，生态文明建设仍处于压力叠加、负重前行的关键期。”[8] 新质生产力的提出是回应生态文明建设对生产力发展新要求的有力答案。新质生产力注重现代科技与自然和人的高品质协同，以创新为驱动实现了系统内部各要素的渗透融合和优化提升，在有效提升各要素性能质量的同时促成了各要素的科学组合和绿色联结，其内部结构在科学技术等创新型知识要素的日益渗透下呈现为丰富优质要素深度融合的复杂有机系统，如图 1 所示。应提升生产力的功能水平，实现新质生产力系统的整体更新，使其具有更加丰富的生态内涵。

由图 1 可知，科学技术作为渗透性要素，与新质生产力系统中的其他要素融合交互，是新质生产力系统中的重要动力源。马克思指出：“劳动生产力是随着科学和技术的不断进步而不断发展的。”[9]698 科学技术是衡量新质生产力系统发展程度的核心变量，科技创新是新质生产力的核心要素。马克思指出：“化学工业提供了废物利用的最显著的例子。”[6]117 通过赋能生产力实体性要素的绿色升级，不仅能够提高自然资源的利用效率，

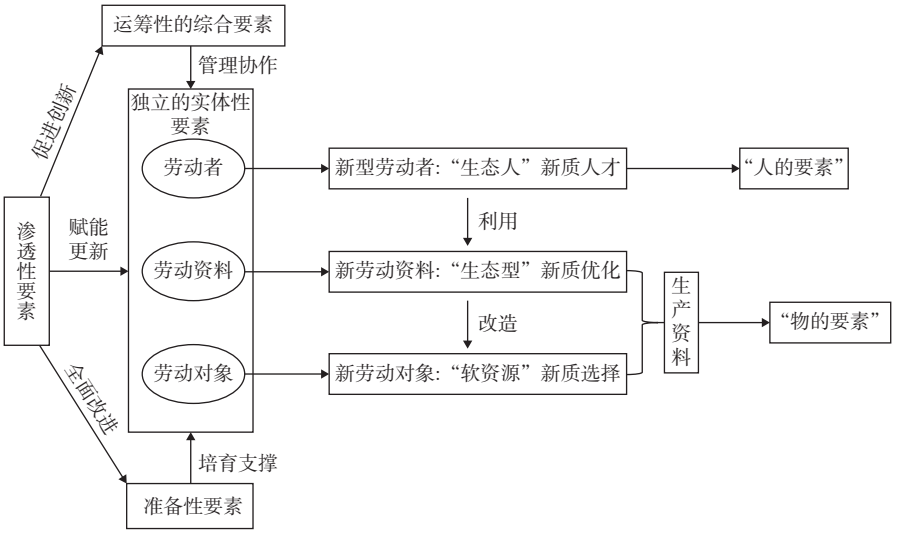


图 1 新质生产力系统结构

还有利于减少生产过程中产生的废弃物和污染物，从而降低经济发展对生态环境的影响。此外，科学技术的发展还能够推动管理和教育的创新，推动管理协作方法的改进，促使生产模式科学化发展，并助力教育方法、教育重点和教育模式的改进，全面改善准备性要素，为加快形成绿色生产方式和生活方式、培育更多具有生态意识的劳动者提供支撑。

在生产力系统中，独立的实体性要素可以概括为“劳动过程所需要的一切因素：物的因素和人的因素，即生产资料和劳动力”[9]215，独立的实体性要素是生产力系统中的主体要素，直接影响着生产力的发展水平。在新质生产力系统中，“物的要素”和“人的要素”在渗透性要素的赋能下依照绿色、智能的原则得到更好结合。劳动者、劳动资料及劳动对象作为居于系统主导地位的独立的实体性要素，实现了优化跃升，增添了绿色内涵。新质生产力系统中的劳动者是具备更高水平专业技能和更深厚生态文明素养的生态型新质人才，能够在生态思维指导下创造更高形态的科学技术，创新组织管理方式，发明和改进劳动资料，从而更加合理高效地改造劳动对象，缩小人与自然之间物质变换的裂缝。劳动资料在新质生产力系统中得到了生态化改造，具有更高的技术含量与生态价值，对改善传统经济发展方式、优化传统生产力发展路径，促进传统产业的高端化、智能化、绿色化转型具有重要作用。新质生产力系统中的劳动对象选择范围更加广泛，不再局限于传统的物态化“硬资源”，而是在科学技术的助力下实现了向非物态化“软资源”的拓展，劳动对象的生态意蕴得到了极大提升。在新质生产力系统中，高素质的生态型人才借助更高科技含量的劳动资料，开发新质信息、材料、能源等可循环、可持续的新劳动对象，从而推动生产力系统实现劳动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的跃升和质变。

运筹性的综合要素和准备性要素是生产力系统中重要的辅助要素，在生产力发展中发挥着不可替代的协调支撑作用。习近平指出：“要按照发展新质生产力要求，畅通教育、科技、人才的良性循环，完善人才培养、引进、使用、合理流动的工作机制。”[10] 生产力系统中运筹性的综合要素包括组织管理、分工、协作等，调动着生产实践中的人流、物流、资金流和信息流，是畅通良性循环、完善工作机制、发展新质生产力的重要辅助要素。运筹性的综合要素在科学的要素组合规律指导下，通过改善独立的实体性要素的质量及其之间的联系状态而发挥作用。运筹性的综合要素能够促进系统内部组织管理方式的创新，通过科学高效的管理和专业技能的劳动分工，有效调配系统内部各要素按照各自的功能属性进行适配组合，使其在数量和比例上作到合理结合，增强彼此之间联系的紧密度，从而产生更大的协同效应。新质生产力系统打通了束缚生产力发展的堵点、卡点，实现了教育、科技、人才三者之间的良性循环。教育作为生产力系统的准备性要素，在科技赋能下推动了教育方式的数智化转型、教育结构的科学性优化和教育内容的高质量升级，有助于新质人才的培养，能够为新质生产力的形成提供更具备生态意识和创新本领的高质量技能型劳动者和智能型劳动者。

新型劳动者、新劳动资料、新劳动对象、科学技术、组织管理、教育等，都是新质生产力形成过程中不可或缺的关键要素。在新质生产力系统中，生产力各要素不断进行生态化重塑，在渗透融合中实现高效协同，进而迸发出更加强大的绿色生产力。应推动生产力要素实现更高水平的协同匹配，进一步加大科技创新力度，改良管理协作模式，提升教育水平，推动各要素适应新质生产力的发展要求进行变革调整，提高其组合效率，从而有效推动高质量发展，奏响绿色经济新图景的序曲。

二、绿色新素养：劳动者的“生态人”转型

作为一切生产活动的核心，人是生产力中的主体性要素，是具有主观能动性和自觉意识性的“能动的自然存在物”[11]209。就劳动者的本质而言，人是自然界生物长期进化的产物，源于自然界，存在于自然界，是自然界的一部分。在人类劳动生产过程中，“人和自然，是携手并进的”[9]696，人类与自然共生共荣。生产活动是人体的机能，劳动者通过生产活动进行人与自然之间的物质循环，在自然界中完成对劳动资料的更新和对劳动对象的开掘，实现“人和自然之间的物质变换”[9]208。劳动者的生产活动是“人的活动借助劳动资料使劳动对象发生预定的变化”[9]211，劳动者在生产过程中始终处于主体地位，决定着生产目的的规划与落实，劳动资料的开发和运用、劳动对象的挖掘与选择，在很大程度上把控着整个生产过程，决定着生产力的发展是朝向扩大人与自然物质交换裂缝的破坏力抑或实现人与自然和谐共生的驱动力的趋势发展。

（一）新质生产力下新型劳动者的绿色内涵

新质生产力下的新型劳动者是具备更高生态意识、掌握更新前沿技术的新质人才，是新质生产力的主体要素，具有浓厚的绿色内涵。随着中国经济新领域、新赛道的开辟和发展，社会对劳动者综合素质的要求不断提高。培养具有生态意识、开阔眼界、创新精神、多维知识和过硬本领的新质人才，使劳动者从机械重复的体力劳动中脱离，摆脱工业机器的隐性控制，更好发挥自身的能动性和创造力，在与自然和谐共生中实现经济效益与生态效应的双赢，是加快形成新质生产力的应有之义。无论是基于厚植新质生产力绿色底蕴的要求，还是对人的发展终极目标的追求，都指向培养劳动者的“生态人”转型。“生态人”以人与自然的和谐发展为价值准则，重视人的生态性存在。“生态人”“是指在尊重自然、顺应自然、保护自然的生态理念指导下，以生态伦理和环境道德作为伦理基础，追求人与人、人与自然、人与自身和谐发展的人的形态”[12]。新质生产力下的新型劳动者是能够兼顾复杂的社会系统与自然生态系统，协调技术创新与环境保护，在遵循人与自然和谐共生原则的基础上充分发挥自身能动性、主动性和创造性，更具生态素养的“生态人”劳动者。“生态人”劳动者在生产过程中通过确定科学的生产目的、规划合理的生产方案，将科学技术从知识形态转化为现实的生产工具，在生态意识指导下借助更高水平的劳动资料改造劳动对象，激发和释放生产资料的活力，合理调节人与自然之间的物质变换，在“最无愧于和最适合于他们的人类本性的条件下”[6]928 开展生产活动，进而促进生产力发展的绿色转型，加快新质生产力的形成。

（二）新质生产力下新型劳动者的培养路径

劳动者是生产力的基本要素，新质生产力的形成离不开新型劳动者的智力支持。加速形成新质生产力，需要培养适应生产力发展要求，能够充分运用新劳动资料、合理改造劳动对象，在复杂的社会与自然生态系统中自觉建立主体责任的新质人才。培育新型劳动者，增强劳动者创造和驾驭新质生产力的能力，是加快新质生产力形成、推动生产发展绿色转型的要义。实现劳动者向“生态人”转型，要从意识和实践两个方面着手，培育劳动者生态意识和创新意识、提升劳动者技能水平，改善劳动者技能结构。教育作为生产力系统中重要的准备性要素，在培育新型劳动者方面发挥着重要作用。新质生产力下新型劳动者的培养路径，如图 2 所示。

由图 2 可知，一方面，教育能够对劳动者意识产生重大影响。首先，通过对劳动者进行多种形式的生态文明教育，能够提升劳动者的生态素质，使劳动者树立正确的生态文明认知，并促使劳动者将生态意识落实为具体的生态行为，在生产上坚持绿色发展理念，以生态思维谋划生产过程；在生活中践行低碳环保，形成绿色健康的生活方式。其次，应营造鼓励创新的良好氛围，培育劳动者的创新意识和开拓精神，激励劳动者勇于“破界”，打破传统

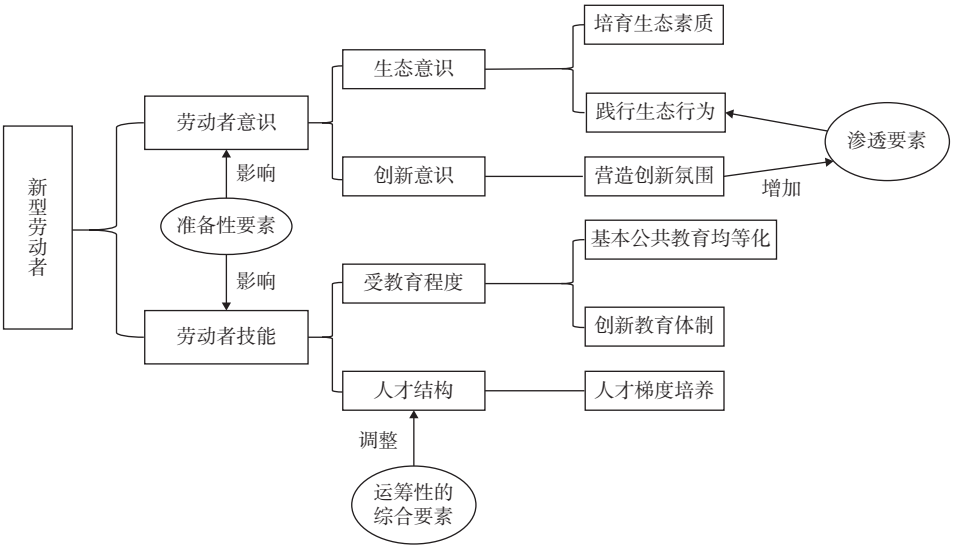


图 2　新质生产力下新型劳动者的培养路径

学科和知识的边界，以开放性的思维方式激发创新活力，不断迭代自身知识结构，进行技术研究，创造前所未有的科技创新成果，为新质产业的发展注入鲜活动力，增添科学技术在新质生产力系统中的含量，进而更好赋能劳动者改造自然的生产实践。

另一方面，教育是提升劳动者技能的主要途径。首先，“工人的平均熟练程度”[9]53 影响着生产力的发展，加快形成新质生产力，离不开劳动者的技能水平的提升，使劳动者更好地掌握劳动资料。新质生产力下的新型劳动者与以往从事简单重复性的劳动者不同，是摆脱了导致生态异化的资本逻辑，充分掌握现代高端技术、利用先进科学设备的新型人才，能够在推动经济高质量发展的同时尊重自然、顺应自然、保护自然。通过推进基本公共教育均等化、改进职业教育内容、提升高等教育质量、创新教育体制等途径，能够促进劳动者知识水平和创新能力的提高，使其在生产过程中更好地利用自然、改造自然、保护自然。其次，运筹性的综合要素能够改进生产过程中的分工和管理，加强不同领域人才梯度培养，促进高质量的技能型劳动者和智能型劳动者的培育，提高劳动者在生产力系统中作用的发挥程度。

三、绿色新技术：劳动资料的生态优化

劳动资料是生产力系统中的中介性要素，是主体劳动者借助中介物自然属性的发挥，使客体劳动对象按照自己意图发生改变的“物或物的综合体”[9]209。劳动资料作为人与自然间联系的中介和桥梁，其发展水平是衡量人与自然物质变换能力的重要标志。在物质生产实践活动中，劳动资料的使用价值能够通过劳动者有目的的活动或劳动转移到劳动对象上，形成具有使用价值的劳动产品，将“可能的使用价值转化为现实的和起作用的使用价值”[9]214。生产工具是劳动资料的主要组成部分，在生产实践中占有重要地位，马克思将其总和称为“生产的骨骼系统和肌肉系统”[9]210。生产工具是人类智慧的结晶，延长和扩展了劳动者的物理身体器官，增强了劳动者的生产能力，能够帮助劳动者利用和改造劳动对象，从而更加高效地创造劳动产品。“劳动资料不仅是人类劳动力发展的测量器，而且是劳动借以进行的社会关系的指示器。”[9]210 劳动资料的不断改良与持续优化，是促进生产力发展的重要条件。

（一）新质生产力下新劳动资料的绿色底蕴

作为追求人与自然和谐共生的绿色生产力，新质生产力对劳动资料的生态维度优化提出新要求，具有丰厚的绿色底蕴。生态型劳动资料的创造与发展是发展新质生产力应解决的重要问题。劳动资料的生态化转型发展实质上是科技发展的生态化转向及其创新成果的实践转化，能够推动人类生产系统与自然生态系统间形成平衡状态，促进人与自然和谐相处。劳动资料的发展，离不开科学技术的支撑。劳动资料生态化优化的关键在于科学技术的生态化发展及广泛应用。人工智能等数字技术、先进制造技术和新材料技术的发展与应用，催

生了更绿色、更环保、更低碳、更安全的新质生产工具，为生产力的绿色发展提供了坚实的物质条件。在科学技术的强大支撑下，劳动资料的发展进步能够推动生产由能耗大、浪费多的“单向度”过程转向绿色环保的“循环型”模式，不仅能够实现对不同资源的分类开发，充分利用原材料的自然价值，有效提升生产投入产出比，而且能够对生产过程中产生的废弃物进行无害化处理，有助于缓解生产过程中出现的环境污染与资源浪费问题，推动碳达峰碳中和目标的实现，实现人类社会系统与自然生态系统之间的良性循环。

（二）新质生产力下新劳动资料的形成路径

科学技术作为生产力系统中的渗透性要素，在劳动资料的升级优化中发挥着举足轻重的作用。当科学技术以知识形态或理论形态存在时，科学技术还只是潜在的生产力，而当其物化为具体的劳动资料时，就转变为直接的生产力。发展新质生产力，要将生态理念贯穿科学技术研发的全过程，不仅要关注科学技术对生产力发展水平维度的提升，也要关注科学技术在生产力发展生态维度上的重要作用。新质生产力下新劳动资料的形成路径，如图 3 所示。

由图 3 可知，一方面，要利用科学技术改良物质劳动资料，实现传统产业的脱碳转型、绿色升级。以创新为主引擎，发展以信息基础设施、融合基础设施、创新基础设施为代表的“新基建”，推动传统基础设施数智化升级，打破生产力发展的地理空间限制，使生产力在深海、深空、深地及互联网立体连接所形成的广阔场域实现融合跃迁，为传统产业转型提供新基础。新质生产力是推动生产绿色转型的发展能力，对发展方式提出了新要求，要求在生产过程中坚持生态优先，加大科技创新支持力度，在利用自然满足人们美好生活需要的同时，爱护自然、善待自然，在社会系统与自然生态系统的平衡中实现物质劳动资料的突破与升级。另一方面，科学技术的生态化发展开发了劳动资料的新形态，非物质劳动资料在生产过程中的作用日益突出。一是应重视生态环境本身所蕴含的生产力，发展新质生态生产力，坚持“绿水青山就是金山银山”。习近平指出：“保护生态环境就是保护生产力、改善生态环境就是发展生产力。”[13] 良好的生态环境不仅为人类提供了广阔的生存空间，同时蕴含着丰富的自然生产力，能够产出不可估量的生态财富。发展新质生产力，要注重生态系统内部可持续性与生产能力的维持与发展，在保护生态环境、维持生态平衡的前提下走生态经济化之路，提高能源资源的利用效率，构建绿色低碳经济循环体系，将生态资源优势转化为生产力蓬勃发展的胜势，实现生产力的生态化发展。二是应注重数字技术的创新应用，发展新质数字生产力。数字技术是生产力发展的重要推动力，具备引发生产力系统创变的可能性。数字技术促进了产业数字化转型发展，孕育了数字经济新形态，有力推动生产力发展在水平维度跃升新台阶。同时，新质数字生产力能够为生态文明建设注入鲜活动力。人工智能、大数据等数字技术在生态环境信息化工程中发挥着基础性作用，能够实现生态环境保护监测的智慧化发展，赋予生态文明以绿色智慧的数字新形态。三是应推动传统产业绿色转型升级，发展新质产业生产力。习近平指出：“绿色发展是生态文明建设的必

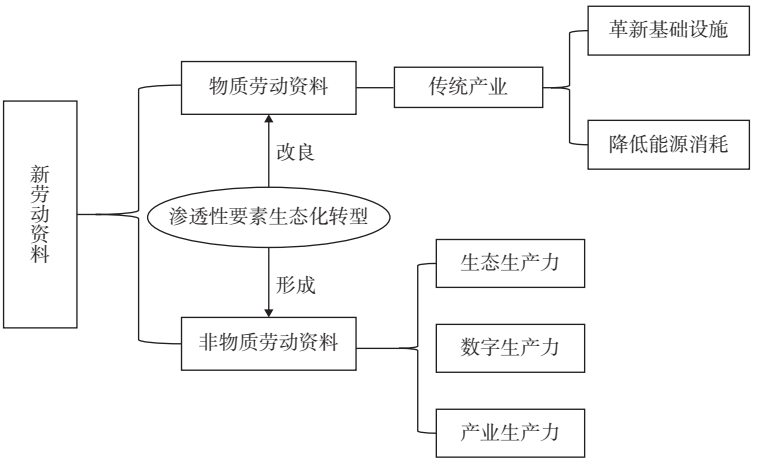


图 3　新质生产力下新劳动资料的形成路径

然要求，代表了当今科技和产业变革方向，是最有前途的发展领域。”[14] 加快绿色科技创新、促进绿色科技创新成果的广泛应用是高质量发展的必由之路。绿色技术革新是提升新质生产力的重要手段，是促进人民群众享受绿色生活和实现环境权益的根本路径[15]。要发挥科技创新的重要作用，推动传统产业绿色转型升级，积极培育新兴产业和未来产业，开辟绿色环保发展新赛道，加快科技成果向现实绿色生产力的转化。

四、绿色新资源：劳动对象的选择拓展

劳动对象是生产实践中被加工、被改造的客体性要素，人类通过生产活动开发和利用劳动对象，从而获得生活资料与生产资料，以满足自身生存和发展需要，维持人类社会的永续发展。物质生产劳动实践是“人以自身的活动来中介、调整和控制人和自然之间的物质变换的过程”[9]207，在生产劳动中，人与自然进行物质交换，将自然界所提供的劳动对象按自己的需要改造成具有使用价值的产品。没有自然界提供的各种劳动对象，劳动者的生产劳动便失去了自然前提与物质基础，劳动者“什么也不能创造”[11]158。自然界是“劳动对象的第一源泉”[16]，是人类全部可能劳动对象的总和。尽管各种劳动对象的表现形式和呈现状态有所不同，但归根到底都是自然界的产物，是在具体生产活动中被人们认识并改造的自然物，一旦离开自然环境，就“只能处于抽象性或者虚幻性的存在状态中”[17]。

（一）新质生产力下新劳动对象的绿色意蕴

科技创新的赋能使劳动对象发生了根本变化，为新质生产力下的新劳动对象注入了丰富的绿色意蕴。“机器的改良，使那些在原有形式上本来不能利用的物质，获得一种在新的生产中可以利用的形态。”[6]115 随着科学技术的迭代升级，人类在尊重自然、保护自然的前提下利用和改造自然的能力不断加强，劳动对象的内涵更加丰富、外延得以扩展。一方面，在高新科技的加持下，人类扩大了劳动对象开发的范围，利用和改造自然的范围大大拓展，物态化劳动对象不断丰富；另一方面，随着科学技术的飞速发展，劳动对象不再局限于传统的物质形态，人类通过科学实践不断创造崭新的、更具丰富技术要素的非物态化劳动对象，数据、信息成为人类生产实践活动的重要劳动对象，不仅直接创造可观的经济价值，还能够与其他生产要素深度融合，创造更大的社会价值，开辟了生产力发展跃升的新渠道。新质生产力大大扩展了劳动对象的种类和形态，并以各类新劳动对象为物质承载，推动新能源、新材料与传统产业深度融合，激发形成新的绿色产能，并推动淘汰资源消耗大的落后产能，促使产业结构的绿色转型。与传统生产力以经济效益优先为发展原则不同，新质生产力坚持生态优先，是经济发展与环境保护共赢的力量。在新质生产力系统中，人与自然超越了简单的二元对立关系，是一个有机统一的生命共同体，自然不再是单纯被人类随意利用和粗暴改造的客观性存在，而是与人类生存息息相关的生命体存在。

（二）新质生产力下新劳动对象的发展路径

推动新质生产力形成，要遵循绿色发展导向，有序、有度、有效挖掘并利用自然力，在维护自然生态平衡的基础上，开发利用可再生能源、清洁能源和高新材料，同时注重发展科学技术、数据信息、知识等软资源作为新劳动对象，推动社会生产力与生态生产力的携手发展。科技创新带来了劳动对象形态的深刻革命，发展新劳动对象离不开科学技术的强劲赋能。新质生产力下新劳动对象的发展路径，如图 4 所示。

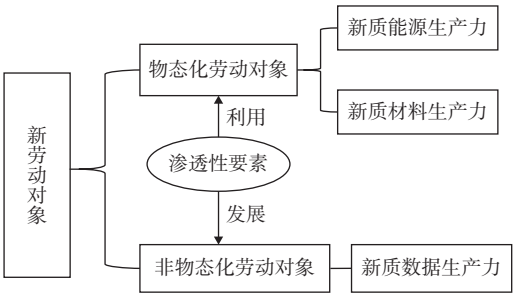


图 4 新质生产力下新劳动对象的发展路径

由图 4 可知，一方面，要借助先进技术创造更高水平的劳动资料，更好地开发和利用物态化劳动对象，发展新质能源生产力和新质材料生产力，提高资源利用效率，增添劳动对象的绿色内涵。传统工业生产力多以矿物资源等不可再生资源为劳动对象，粗放型的开发利用方式对生态环境造成了不可逆的伤害。新质生产力作为绿色生产力，遵循人与自然和谐共生的发展原则，在绿色发展理念的指导下注重对可再生能源和清洁能源的开发和利用。

培育新质生产力，推动劳动对象的绿色转型，应以技术创新为抓手，促使劳动对象向清洁的新能源和新材料转化。不仅要开发绿色可再生的地热能、太阳能、海洋能、风能、生物质能、氢能等新能源，为淘汰落后产能、化解能源危机提供可能，助力生产动能向低碳化转向，也要重视新材料作为“科技发展骨肉”的重要作用。纳米材料、复合材料、半导体材料等前沿新兴材料的创新应用，能够培育新的增长极，更好地满足技术不断进步和产业迭代升级的新需求，为新质生产力的形成与发展提供可持续的产业基础。另一方面，要乘科技之“东风”，发展非物态化劳动对象，使劳动对象的选择转向非物质形态的绿色软资源，形成新质数据生产力。数据要素是新质生产力形成的重要动力源之一，数字时代的信息范式转变使数据成为更契合高质量发展要求的新劳动对象，突破了传统劳动对象的物质性，日益呈现数智化新特征。数据本身具有非消耗性、无限性和再生性的绿色特征，其应用受限小，能够在各种场景中与生产力其他要素相结合，迸发生产力发展的乘数效应。数据要素的开发与利用，不仅有效节约了物质资源，还大大减少了环境污染，是新质生产力培育中具有突破性的关键要素，能够释放出较大的绿色发展效能。

五、结语

新质生产力将绿色、智能、泛在的技术革命性突破成果应用于生产力要素创新性配置的过程，从而成为绿色生产力[18]。绿色生产力是新质生产力的本色呈现，体现了新质生产力发展内蕴的生态价值取向。通过劳动者、劳动资料、劳动对象的绿色转型和全要素提升，新质生产力摆脱了传统生产力的发展路径，为实现可持续发展注入了绿色新动能，是符合新发展理念的先进生产力质态。遵循绿色、智能、泛在的发展原则，新质生产力“用青山绿水的底色、高品质生活的主色、高质量发展的亮色，擘画一幅生产力能级跃升的新时代画卷”[19]，能够有效实现人与自然和谐共生，统筹兼顾人民生活水平提高、生产力跃升发展以及生态环境改善的价值目标，达成生产力发展在价值维度、水平维度和生态维度上的“三生共赢”。厚植新质生产力的绿色底蕴，实现劳动者、劳动资料、劳动对象的绿色转型和全要素提升，能够在生活维度满足人民日益增长的优美生态环境需要，提高人们的生活水平与质量；在生产维度拓展生产力生态化发展的中国之路，促进产业高端化、智能化、绿色化转型，为经济社会高质量发展塑造新动能、新优势；在生态维度平衡人与自然间主客体交往，推动人与自然和谐共生的生命共同体的构建，为促进人与自然和谐共生的中国式现代化提供重要支撑。

参考文献：

[1] 马克思恩格斯全集: 第 23 卷[M]. 北京: 人民出版社, 1972: 201-202.

[2] 习近平在黑龙江考察时强调 牢牢把握在国家发展大局中的战略定位 奋力开创黑龙江高质量发展新局面 蔡奇陪同考察[N]. 人民日报, 2023-09-09(1).

[3] 习近平在中共中央政治局第十一次集体学习时强调 加快发展新质生产力 扎实推进高质量发展[N]. 人民日报, 2024-02-02(1).

[4] 杨渝玲, 王欢. 马克思生产力思想的系统哲学新释及当代启示[J]. 北京航空航天大学学报(社会科学版), 2023, 36(5): 31-42.

[5] 赵家祥. 生产力系统和生产力发展动力[J]. 北京大学学报(哲学社会科学版), 1989(1): 4.

[6] 马克思恩格斯文集: 第 7 卷[M]. 北京: 人民出版社, 2009.

[7] 中央财办有关负责同志 详解 2023 年中央经济工作会议精神[N]. 人民日报, 2023-12-18(4).

[8] 习近平在全国生态环境保护大会上强调 全面推进美丽中国建设 加快推进人与自然和谐共生的现代化 李强主持 赵乐际王沪宁蔡奇李希出席 丁薛祥讲话[N]. 人民日报, 2023-07-19(1).

[9] 马克思恩格斯文集: 第 5 卷[M]. 北京: 人民出版社, 2009.

[10] 习近平. 发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点[J]. 求是, 2024(11): 8.

[11] 马克思恩格斯文集: 第 1 卷[M]. 北京: 人民出版社, 2009.

[12] 马超, 潘正祥. 论人的生态化转型之维：由“经济人”向“生态人”变革[J]. 理论建设, 2015(6): 72.

[13] 习近平. 习近平谈治国理政: 第 3 卷[M]. 北京: 外文出版社, 2020: 361.

[14] 中共中央文献研究室. 习近平关于社会主义生态文明建设论述摘编[M]. 北京: 中央文献出版社, 2017: 34.

[15] 方世南. 习近平关于新质生产力重要论述的理论体系和实践指向研究[J]. 新疆师范大学学报(哲学社会科学版), 2025, 46(1): 60-68.

[16] 马克思恩格斯文集: 第 3 卷[M]. 北京: 人民出版社, 2009: 428.

[17] 方世南. 马克思环境思想与环境友好型社会研究[M]. 上海: 上海三联书店, 2014: 69.

[18] 张云飞. 为什么新质生产力本身就是绿色生产力?[N]. 中国环境报, 2024-03-04(3).

[19] 蒲清平, 黄媛媛. 习近平总书记关于新质生产力重要论述的生成逻辑、理论创新与时代价值[J]. 西南大学学报(社会科学版), 2023, 49(6): 4-5.

DOI：10. 13766/j. bhsk. 1008−2204. 2025. 0301

编者按：以 DeepSeek 为代表的人工智能技术深刻重塑了人类社会发展格局。在学科发展层面，人工智能技术不仅以自动化信息服务的方式提高了工作效率，还推动着各学科科研、教育模式的智能化转型，引发了学界的广泛关注。鉴于此，本刊邀请了法学、计算机科学、哲学、公共管理学、复杂性科学、医学管理、经济学等多领域学者进行探讨，形成跨学科研究矩阵，以期通过多元视角来突破单一学科的认知局限，既能揭示 DeepSeek 等 AI 技术在工具方法层面的革新，又可剖析其对学术范式的深层重构，从而体现人文科学和自然科学中不同学科之间的方法论对话，最终阐明人工智能技术究竟以何种方式影响学科体系发展。

以 DeepSeek 为代表的人工智能技术对学科发展的影响：工具创新与方法交融

赵精武[1]，窦志成[2]，杨洪源[3]，唐　啸[4]，王　鑫[5]，
曹艳林[6]，刘松瑞[7]

（1. 北京航空航天大学 法学院，北京 100083；2. 中国人民大学 高瓴人工智能学院，北京 100872；
3. 中国社会科学院 哲学研究所，北京 102445；4. 清华大学 公共管理学院，北京 100084；
5. 北京航空航天大学 人工智能学院，北京 100083；6. 中国医学科学院北京协和医学院 医学信息研究所，北京 100020；
7. 中国人民大学 和平与发展研究院，北京 100872）

摘　要：以 DeepSeek 等大语言模型为代表的人工智能技术的持续创新，不仅改变了数字经济社会的运行模式，还使得传统学科发展呈现全新模式。在此背景下，具有不同学科背景的专家、学者积极探讨以 DeepSeek 为代表的人工智能技术对学科发展的影响：从法学视角，揭示人工智能技术对法学科研和教学模式的工具性影响；从计算机科学视角，指明人工智能技术对计算机学科在内涵和外延层面产生的变革式影响，既包括学科分支的细化，也包括学科交叉融合的持续深化；从哲学视角，探讨人工智能技术对哲学中“思维与存在关系”等基础问题的影响和重塑；从公共管理学视角，解构人工智能技术对政府绩效管理的赋能与影响；从复杂性科学视角，解释人工智能技术对复杂社会系统研究在方法论、研究内容等层面的作用方式；从医学管理视角，论证社会治理实践如何回应人工智能技术对医疗应用带来的机遇与挑战；从经济学视角，将人工智能技术对经济学的影响范畴总结为“DeepSeek 本身作为新型研究议题”和“DeepSeek 提供新型研究工具”。

关键词：人工智能技术；DeepSeek；大语言模型；学科交叉；复杂社会系统；技术创新
中图分类号：TP18　　**文献标志码：**C　　**文章编号：**1008−2204（2025）03−0030−16

Impact of Artificial Intelligence Technology on Disciplinary Development: Instrumental Innovation and Methodological Integration

ZHAO Jingwu[1]，*DOU Zhicheng*[2]，*YANG Hongyuan*[3]，*TANG Xiao*[4]，
WANG Xin[5]，*CAO Yanlin*[6]，*LIU Songrui*[7]

（1. Law school, Beihang University, Beijing 100083, China;
2. Gaoling School of Artificial Intelligence, Renmin University of China, Beijing 100872, China;
3. Institute of Philosophy, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 102445, China;

收稿日期：2025−04−21
基金项目：北京市社会科学基金青年学术带头人项目（24DTR051）

4. School of Public Policy and Management, Tsinghua University, Beijing 100084, China;
5. School of Artificial Intelligence, Beihang University, Beijing 100083, China;
6. Institute of Medical Information, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100020, China;
7. Academy of Peace and Development, Renmin University of China, Beijing 100872, China）

Abstract: The continuous innovation in artificial intelligence (AI) technologies, represented by large language models like DeepSeek, has not only transformed the operational mode of digital economy and society, but also given rise to new paradigms in the development of traditional disciplines. In this context, experts and scholars from diverse disciplinary backgrounds gathered to discuss the influence of AI technologies, exemplified by DeepSeek, on the discipline development. From the legal perspective, the instrumental impact of AI technologies on the scientific research and educational activities of jurisprudence was revealed. From the perspective of computer science, AI has a transformative impact on the computer science discipline at both the connotation and extension levels, including both the diversification of disciplinary branches and the continuous deepening of interdisciplinary integration. From the perspective of philosophy, the impact and reshaping of AI on the fundamental issues of philosophy, such as the relationship between thinking and existence, were thoroughly explored. From the perspective of public administration, the empowerment and impact of AI technologies on government performance management were deconstructed. From the perspective of complexity science, the way AI technology works on the research of complex social systems at the levels of methodology and research content was systematically explained. From the perspective of medicine management, how social governance practices can respond to the opportunities and challenges posed by AI medical applications from a medical perspective was demonstrated. From the perspective of economics, the impact of AI technologies on economics was summarized under two categories "DeepSeek itself serves as a new type of research topic" and "DeepSeek provides a new type of research tool".

Keywords: artificial intelligence technology; DeepSeek; large language model; disciplinary intersections; complex social systems; technological innovation

短短数年间，人工智能技术已然渗透进人们日常的工作和生活中，并以高度智能化和便捷性重新定义数字时代的工作和学习模式。在科研和教育领域，人工智能不仅通过自动化信息服务的方式提升了工作效率，更推动了各个学科科研和教学模式的智能化转型。并且，这种智能化转型还对学科体系、研究方法论产生了更加深远的影响：法学、计算机科学、哲学、公共管理学、复杂性科学、医学管理、经济学等诸多学科得以从更为多元化的视角开展由内而外的学科体系创新和研究方法论创新，显著缩短了学科的科研创新时间周期。然而，这一学科繁荣景象的背后也暗藏着各类担忧和质疑，如过度依赖人工智能技术工具、“人工智能幻觉”等成为亟待解决的现实问题。

法学视角：DeepSeek 对法学科研和教学模式的影响

在数字时代，DeepSeek 等一系列人工智能技术工具逐渐颠覆各个行业领域的工作学习方式，法学领域也不例外。国内外不少学者也在开始摸索这些人工智能产品究竟能够以何种方式影响和优化法学科研和教学模式，也延伸出关于人工智能产品规范使用的一些争议和分歧。客观而言，任何数字技术的创新发展不可避免地会产生“机遇与挑战并存”的现象，人工智能技术在提升科研和教学效率的同时，也会产生过度依赖技术工具、削弱批判思维能力培养等负面影响。因此，目前关于人工智能技术对法学科研和教学模式影响方式的讨论，更需要重点回应和解决两个核心问题：一是如何规范人工智能技术在法学科研和教学模式的应用方式；二是如何充分发挥人工智能技术对法学科研和教学模式的促进效用。

相较于大多数学者畅谈 DeepSeek 的种种优点，法学领域使用 DeepSeek 的局限性和定位是首先需要关注的核心问题。这是因为，部分公众号、营销号在宣传推广 DeepSeek 等人工智能产品时，出于吸引流量等目的，存在过度夸大实际功能的倾

向，营造了一种 DeepSeek 已经能够广泛应用于法学领域各类应用场景的假象。实际上，DeepSeek 作为一种通用大模型，注定了其在部分的法学应用场景暂时无法达到人们所期待的技术效果。因此，有必要先行明确 DeepSeek 的核心定位，如此才能更好地了解这类技术工具的主要应用场景和功能面向。无论是法学理论研究，还是法律实务工作，这些应用场景都有着“精确性”和“严谨性”要求，而 DeepSeek 在生成内容时不可避免地会存在编造虚假法条、虚假案例、虚假文献出处等“人工智能幻觉”问题。这也意味着“DeepSeek 能够成为强大的法律信息检索工具”等类似论断难以成立，更确切地说，DeepSeek 可能作为一种法律信息检索的“线索”工具更为合适。研究者在面对海量且庞大的文献资料时，通过 DeepSeek 对检索方向、检索范围等进行限缩，以此达到更高效、更全面的检索效果。此外，由于理论与实务的应用需求存在较大差异，加之相关应用场景的训练数据数量和质量明显不足，这也决定了满足法律职业共同体需求的专业性人工智能技术工具仍需要等待未来法律垂直领域的大模型研发。

诚然，通用大模型在法律垂直领域的应用效果存在部分局限性，但这并不是对该类人工智能技术工具应用范围的全面否定。在法学科研领域，DeepSeek 更类似“文书辅助助理”，能够有效提升科研写作的效率。对绝大部分学者而言，撰写一篇学术论文除了主体内容，最耗时的环节便是文献梳理、汇总、文稿内容校对等烦琐性工作。DeepSeek 在这些场景中均有不俗的功能表现：在文献梳理、汇总环节，这类人工智能技术工具能够快速定位和提炼文献资料的核心观点和主要内容，既能够快速判断相关文献是否与研究目标密切相关，也能够在短时间内形成初具雏形的“研究现状”。当然，直接用人工智能技术工具生成完全符合法学学术规范要求的文献综述在短期内可能难以做到，但这些人工智能技术工具却能够显著地提升文献综述的撰写效率。在文稿内容校对环节，人工校对核查是否存在错别字、语病等问题时难免存在遗漏，而采用“人工+机器”的复合型文稿校对模式，则能够有效降低文稿校对所花费的额外时间，且部分词句表达方式也可以利用人工智能技术工具进行润色和优化。*Nature* 曾刊出《Three ways ChatGPT helps me in my academic writing》一文，专门提及人工智能技术工具在“协助文献综述”“优化语言表达与逻辑表达”以及“生成研究启发与创意”等方面具有显著作用[1]。

在法学教育领域，人工智能技术工具的功能作用则取决于应用场景和使用方式。因为随着教学目标、教学内容的不同，人工智能技术工具的功能定位也会发生些许变化。在法学学术论文写作方面，人工智能技术工具的教学重心表现为“规范使用”和“灵活使用”。“规范使用”是指引导学生合理使用人工智能技术工具来提升论文写作效率，而不是直接生成学术论文。诚然，目前市面上的人工智能技术工具并不能直接生成符合法学学术规范的论文，但这并不代表在未来技术迭代更新的某一天，人工智能技术工具能够实现“全文生成”功能，故而有必要从现阶段向学生讲授学术规范的基本要求。“灵活使用”则是指引导学生“扬长避短”地使用人工智能技术工具。DeepSeek 的生成内容不可避免地存在“失真”问题，故而在使用方式上需要规避这种功能的局限性，有效发挥这类人工智能技术工具的优点，如侧重强调海量文本的批量处理。在涉及法学案例分析时，人工智能技术工具的教学重心又转化为“案情概括”和“交互对话”。“案情概括”是指利用提示词的提炼和设置技巧，引导学生学会精准概括基本案情，进而引导人工智能技术工具生成预期范围内的目标内容。生成内容是否准确专业并不重要，重要的是学生能够精准概括案情的核心要素以及能否提出“有效问题”。“交互对话”是指在法学入门学习初期，让学生向 DeepSeek 提出一些简单的法学问题，借由对“深度思考”过程的观察，逐步引导学生理解和掌握司法案例如何切入，从而缩短学生“入门”的时间周期。

DeepSeek 的影响不仅限于法学科研和教育领域，更延伸至整个法律职业共同体，信息技术素养或将成为所有法律人最基础的职业素养之一。未来法律垂直领域将出现何种专业人工智能技术工具暂不可知，但可以确定的是，人工智能技术工具切实地改变了传统法律职业的工作模式和学习方式。然而，就目前而言，法律人更需要理性看待人工智能技术工具的应用场景和功能作用，既要避免过高评估其实用性，也要避免过低地评价其在法学领域的应用范围。对法律人而言，使用人工智能技术工具的最终目的一定是更好地辅助完成职业工作目标和提升学习效率。

——赵精武（北京航空航天大学法学院副教授）

计算机科学视角：人工智能技术对计算机学科的影响

一、计算机行业的变革

人工智能技术正在重塑计算机科学的就业角色。人工智能势不可挡地渗透到每个行业，工作的本质也随之发生变化[2−4]。Cognizant 劳动力市场分析表明，人工智能技术对高技能岗位（如编程、互联网开发、数据库管理和图像设计）的任务替代率已达理论峰值的 50%，到 2032 年可能升至 80%[5]。在软件开发领域，人工智能辅助代码生成工具（如 GitHub Copilot 和 Cursort）提升了开发人员工作效率超过 30%[6]，软件工程向人机协同方向演进[7]。同时，人工智能技术也创造了新机会，如提示工程、MLOps 工程师、AI 测试员和 AI 合规官等新型职业正在兴起。哈佛大学商学院的拉卡尼指出，“AI 不会取代人类，但配备 AI 的人类将取代没有 AI 的人类”[8]。大模型将推动计算机行业进入深度智能化阶段，人机协同将成为主流工作模式[9]。这一转型既带来挑战也孕育机遇，那些能够快速适应变革、主动拥抱智能技术的计算机从业者将获得显著竞争优势，而固守传统技术栈的从业者可能面临职业空间挤压。

二、计算机学科的内涵变革

第一，学科分支重组。人工智能技术的迅猛发展正在引发计算机学科体系的结构性变革，促使学科分支进行深度重组与迭代升级。随着人工智能从计算机科学的边缘领域逐渐跃升为核心领域之一，传统的以计算机系统、软件工程、理论计算等为核心的学科体系，逐渐向以智能计算为牵引的新兴学科架构发展。生成式大模型、具身智能、计算机视觉、自然语言处理等成为计算机和人工智能领域广受关注的研究方向[10]。

第二，传统领域智能化。人工智能的深度渗透也在推动计算机学科传统领域的智能化转型，重塑其研究重心与技术范式[7,11]。程序设计、软件工程、操作系统、数据库等经典领域与人工智能等前沿研究方向深度融合，形成了智能编程（intelligent programming）、人工智能运维（AIOps）、智能数据库（AI4DB）、智能操作系统（AI-OS）等一系列新的智能增强和融合方向[9]。传统计算机科学依赖确定性算法（如排序、搜索）等的范式也开始朝着通过数据训练模型实现概率化、自适应的问题解决的范式转变，计算目标从“高效计算”转向“智能计算”。

三、计算机学科的外延变革

第一，社会影响力持续增大。人工智能为解决复杂问题提供了革命性的新方法，其影响力已渗透到社会各个领域。在司法系统中，智能量刑辅助系统能分析海量判例，提高裁判一致性；在医疗领域，影像诊断达到专家水平，大幅提升早期疾病检出率。金融行业利用机器学习进行风险评估和量化交易，社会治理中则应用于交通优化、舆情监测等场景。这些应用不仅验证了人工智能技术的实用性，还使计算机科学从工具性学科升级为驱动社会变革的核心力量。随着大模型、多模态学习等技术的发展，计算机学科正迎来以智能化为核心的第四次发展浪潮，其学科边界不断拓展。

第二，学科交叉融合持续深化。人工智能的发展极大地促进了跨学科研究的兴起，推动了计算机学科与其他学科之间壁垒的消融与知识体系的深度融合[12]。在基础科学层面，人工智能与认知科学的交叉催生了深度学习、类脑计算等研究；与生物科学的结合则开辟了人工智能驱动的药物发现（如 AlphaFold 破解蛋白质折叠难题）和合成生物学新范式。在工程应用领域，人工智能与物理学的碰撞产生了基于物理信息的神经网络（PINN），为复杂系统建模提供了新工具。在社会科学领域，基于大语言模型的自主智能体被用于模拟群体行为，司法智能、算法治理、智能社会治理等研究也日益深入。这种多学科交叉不仅催生了科学智能（AI for Science、AI for Social Science）等新兴研究方向，还在方法论层面实现了“数据驱动+机理模型”的融合，重塑了传统学科的研究范式。

四、计算机教育体系的系统性变革

未来，计算机教育体系将经历一场由人工智能技术驱动的范式革命，这场变革不仅体现在课程内容的更新迭代，更深刻地重构着计算机教育的底层逻辑。以 DeepSeek 等人工智能编程助手为代表的技术工具融入教学和产业实践，降低了从业门槛，正在重新定义“编程能力”的内涵——从手写代码的能力转向人机协同的问题建模与解决方案设计的

能力[13]。提示工程、AIOps 等新兴方向的引入，标志着计算机教育从关注确定性问题求解转向应对开放环境下的智能系统开发。这一转变的背后，反映的是教育哲学的根本性调整：在人工智能时代，教育目标必须超越单纯的技术技能传授，转向技术能力、人机协作设计能力、跨学科思维等综合能力培养。

需要警惕的是，有了大模型自动编程，是否就不需要再学习计算机基础知识呢？卡内基梅隆大学机器人研究所的西蒙斯认为，就像人们教七岁孩子算术，虽然进入中学阶段后，没人会再手动计算——大家都用计算器，但仍需理解运算原理；同理，计算机科学家也必须掌握编程基础原理[7]。有研究表明，人工智能技术若仅作为答案生成器，可能削弱学生的元认知能力[14]。麻省理工学院的克洛普弗进行了一项实验，将本科生分为 3 组，分别使用 ChatGPT、Meta的 Code Llama 和 Google 解决编程任务，发现依赖生成式人工智能直接获取解决方案的学生，在后续自主任务中表现出显著的知识断层，而通过传统搜索引擎分解问题并独立解决的对照组则展现出更强的概念内化能力[7,15]。这一结果说明，工具效率的提升不能否定基础原理掌握的必要性，人类反而更加需要深入地掌握计算机系统运行的原理，需要扎实的基础才能成为优秀的计算机科学家和软件工程师。

同时，计算机学科培养模式将发生复合化转型，推动人才标准从“T 型”向“π 型”进化。计算机专业学生需要系统学习交叉学科知识，这种知识结构的扩展不是为了简单的知识累积，而是为了培养学生在复杂问题情境中的元认知能力和跨领域迁移能力。传统的 T 型人才强调在某一专业领域的深度和技术广度，而 π 型人才则需要在两个及以上领域都有深入理解，并能实现跨领域的创造性整合。这种新型人才结构既包括技术硬实力（如系统开发能力），又包含领域专长（如医疗、法律、金融等行业知识），还需要具备软技能（如团队协作、伦理判断）。这种三维能力模型的构建，反映了人工智能时代对人才的复合型要求：不仅要能开发智能系统，还要理解智能系统与人类社会的互动关系。教育体系的这种深度转型，本质上是在为未来智能社会培养能够驾驭技术变革、引领产业创新的新型计算机人才。

——窦志成（中国人民大学高瓴人工智能学院教授）

哲学视角：DeepSeek 对哲学基本问题研究的影响与挑战

当今时代，从数字化向数智化的技术跃升，已经成为推动社会发展的一个关键性因素。作为数智化时代的一项变革性前沿技术，以 DeepSeek 和 ChatGPT 等为代表的生成式人工智能，为诸多领域带来了深刻影响，哲学社会科学研究也不例外。其中，对哲学研究而言，DeepSeek 不但能够发挥辅助工具的职能，如文本文献的多语种翻译与内容解读、对特定的哲学家整体思想和核心观点的总结、对不同的哲学流派进行分析及比较等，而且能为一些哲学基本问题的解答提供新的视角，并对这些问题的传统认识带来了一定的挑战。

首当其冲的即思维与存在的关系问题。作为一门探索世界本质和人类存在的学科，哲学的内核在于对“存在”（Being）的追问。恩格斯指出：“全部哲学，特别是近代哲学的重大的基本问题，是思维与存在的关系问题。”[16] 这一论断的提出，主要涉及思维与存在的第一性和同一性，也就是思维和存在何者为本原，思维是否能够正确反映存在。到了 20 世纪中叶，由于控制论、信息论、电子计算机等现代科学技术的发展，人们已经可以利用机械电子装置模拟人脑的部分思维功能来为人自身服务。由此，就出现了人工智能可否思维或者代替人类思维的问题。当前，大模型即基于大数据的深度学习技术，成为人工智能发展的主流，并率先在自然语言处理领域取得重大突破。DeepSeek 等现象级产品的横空出世，向世人展现出产生预料之外的新能力、尝试解决各类问题等具有里程碑意义的新特性。相应之下，DeepSeek 等是否有着某种未知的“存在”形式，是否已具备超越工具即物的属性的“准主体性”，其生成的虚拟存在是否具有本体论意义等，已成为在哲学基本问题研究中需要解决的问题。

按照马克思主义哲学的基本观点，思维作为意识的一种基本形式，是人脑对外部世界的间接反映和概括总结，是对客观事物的本质及规律的认识。人一旦意识到意识自身，进而对思维进行模拟，就会产生人工智能。从根本上来讲，人工智能是人类劳动和智慧发展的重大成果，标志着人对社会的认识达到了一个新的更高阶段。同时，人工智能也能

代替人完成许多烦琐、重复、单调的脑力劳动，使之集中精力从事更有意义、更富创造性的活动。然而，人工智能和人的思维有着本质的区别。处于一定历史条件下、从事一定实践的人的思维，是人类社会存在的反映，是人类长期从事社会实践而形成的认知能力；而人工智能则为人对自己思维的部分模拟，是按照事先设计的程序进行的。当前，DeepSeek 仍处于以经验主义方式进行学习的阶段，它虽“学到”了词语之间的经验链接，也证明了语言可以不依赖语法来确定，却根本不理解词语的意义，无法建立起事物之间的因果关系，故而不能进行有效的、有目的性的逻辑推理。依据目前的技术发展来判定人工智能具有主体性，把人工智能同人的思维相提并论为时尚早。

哲学的典型特征在于对“本质”（Essence）的追问。存在与本质的关系，是哲学基本问题研究的另一个重要内容，主要探讨事物不仅在其存在形式上，还在本质即内在属性上，是如何相互联系的。这一问题在哲学史上形成了两大基本观点，即“存在先于本质”与“本质先于存在”：前者主张事物唯有预先具有某种本质属性，方可被视为实际存在；后者则认为人的存在不同于事物的存在，其必须先有一定的存在形式，再通过自由选择来塑造个人生活并定义自身本质。不可否认，人工智能技术驱动的自然语言处理工具 DeepSeek 的出现，特别是其在虚拟世界的存在形式，对存在与本质的关系的传统哲学解释造成一定的挑战。例如，没有外部世界感知的人工智能，是否意味着其“存在”完全不同？又如，人工智能自动更新自身参数的能力，是否表明它能够打破本质的规定性而成为无本质之物？究其实质，DeepSeek 是人的创造物，它所声称的“深度求索”，与哲学上对“何为人”即人的本质的追问，是完全不同的。迄今为止，它只能作为人们理解存在与本质关系的辅助工具，无法表达出这一问题背后的人的主体性的彰显。

此外，哲学上还有存在与“生成”（Becoming）的关系问题。自古希腊哲学以降，先后形成了如下几类观点：基于真实世界的永恒不变性而强调存在先于生成；以世界的本质在于发展变化为依据而认为生成先于存在；把存在视为动态过程而主张存在与生成的辩证统一；将存在作为生成的事件而突出存在即生成并且没有固定实体等。作为一种生成式人工智能，DeepSeek 兼具静态存在与动态生成的双重属性，既是有着一定参数结构的大模型，又在人机交互过程中实时输出生成的文本，并且往往表现出超越预设的生成能力。DeepSeek 所展现出来的自我更新能力，是否表明它更接近生成而不是存在？诚然，DeepSeek 对存在与生成的关系问题研究产生了较大的影响。但是，它也从侧面证明了存在与生成的有机统一。更为重要的是，“生成”是包含不同层面的，包括自然生成、社会生成、伦理生成、人工智能生成等。就 DeepSeek 现有的发展程度而言，它是由人创造的数据、算法、算力所构成的具有一定创造能力的过程，因而属于社会生成的一种特殊形式。在存在与生成的关系问题上，不只是探究 DeepSeek 属于何者，更要深入思考它对于社会生成的影响和作用。

——杨洪源（中国社会科学院哲学研究所研究员）

公共管理学视角：论 DeepSeek 对政府绩效管理的赋能与影响

一、生成式人工智能强化绩效管理与监督效能

科层组织的绩效管理困境，根植于多层“委托—代理”结构中的信息不对称与激励相容失效这一结构性矛盾[17]。而生成式人工智能有可能通过重构信息收集路径与信息处理机制，进而引发传统绩效管理的范式变革。

首先，生成式人工智能通过拓展信息传递途径，重构信息权力结构，在一定程度上影响代理方的信息垄断权与管理方的信息加工权。在传统委托代理框架中，委托方（即上级政府）受制于双重桎梏——信息获取成本与信息歪曲机制[18]。代理方（即下级政府）凭借在地化信息优势形成信息垄断，管理方既承担信息传递职能但又深嵌非正式关系网络，存在与代理方合谋扭曲信息的可能[19-20]，共同导致委托方面临信息失真难题、难以实现有效绩效管理[21-23]。而生成式人工智能的介入则可能同时打破其双重桎梏：第一，降低信息获取成本。生成式人工智能通过多模态数据直采与智能解析，系统性降低科层制中的信息获取成本。例如，借助跨域数据整合（如政务云 API 接口直连基层业务系统）与非结构化数据转化（如使用自然语言处理将

会议录音转为结构化数据），将有效降低委托方获取下级政府绩效信息的时间与经济成本。第二，压缩数据操纵空间。一方面，生成式人工智能通过机器学习算法对政策执行数据的持续抓取，借助过程管理压缩代理方数据操纵的空间弹性；另一方面，生成式人工智能通过多模态数据融合（如整合卫星影像、财务流水、舆情文本等数据），自动生成独立于代理方汇报的相对真实绩效。

其次，生成式人工智能可以丰富监管技术与手段，形成多模态的监管范式，并作为较为独立的“第三方监督者”限制非正式关系与寻租空间。传统监督方式通常面临三重结构性制约，分别是单次博弈的不可持续性、证据获取的时空局限性，以及关系网络与地方保护主义等非正式制度约束[24-25]。生成式人工智能的监管赋能，有可能对三重制约突破：第一，生成式人工智能可以通过实时数据抓取、动态分析和预测预警，形成全天候监管网络，进而规避传统监督模式中一次性或运动式监管的不足；第二，生成式人工智能基于机器学习与大数据分析，综合卫星影像、社交媒体舆情、传感器日志等多渠道数据，构建多模态监管生态，突破传统监管受限于时间、地点、证据的限制；第三，当传统监管成效为非正式制度与地方保护主义所限制时，生成式人工智能可以通过既定算法自动识别违规行为后自动触发问责程序。

二、生成式人工智能对政府绩效管理的潜在影响

生成式人工智能与科层组织的深度融合，既蕴含科层组织绩效提升与绩效管理范式变革的重大契机，也暗含工具理性与价值理性之间的深层张力。若缺乏有效的约束与调适机制，技术赋能可能异化为“人工智能牢笼”，甚至成为科层痼疾再生产的载体。

其一，重构绩效信息结构的两面性。古德哈特定律（Goodhart’s Law）指向了一个科层组织绩效管理痼疾，即当指标成为目标时，其将失去测量与激励效度[26]。生成式人工智能的政府组织应用可能会加剧原有的博弈行为、形成算法化的博弈形式：一是逆向选择智能化。代理方可能会利用生成式人工智能操纵绩效数据（如撰写虚假的工作总结），导致数据识别与信息核实困难，进而加剧信息失真与逆向选择问题。二是投机主义算法化。生成式人工智能的应用可能会推动代理方从“迎合上级”向“迎合算法”的转变；或是通过“矮化”生成式人工智能所需的训练数据以降低绩效信号参考标准、摆脱棘轮效应困境；或是通过自动化绩效刷单以“优化”算法参数，扭曲算法与模型输出结果。无论何种，都会消解生成式人工智能所依赖的数据与算法基础，构建起更为隐蔽的信息优势，对绩效管理与问责监督构成挑战。

其二，升级绩效监管范式的张力平衡。一方面，生成式人工智能可能引发监管规则膨胀。理性科层制历来因繁文缛节饱受诟病，而自由主义铁律（The Iron Law of Liberalism）揭示：任何试图削减繁文缛节的政府改革最终只会增加规章制度总量[27]。生成式人工智能强大的信息收集、处理与生成能力，可能加剧这一制度悖论。例如，为了满足算法合规与多模态交叉验证要求，一系列更加烦琐的合规流程应运而生，导致规则与程序过剩，进而威胁组织实质绩效目标的实现。另一方面，生成式人工智能推动的监管升级可能诱发新型形式主义。算法驱动的痕迹管理竞赛，可能将基层注意力从实质治理转移至虚拟人工智能场域的数据生产，从而陷入“AI 形式主义”。

三、构建生成式人工智能与政府组织绩效的良性互动机制

然而，对生成式人工智能潜在风险的合理预警，本质上是技术良性向善的必经环节。正如诺斯的制度变迁理论所揭示，技术革命必然伴随制度结构的适应性调整[28]，而前瞻性制度供给恰恰是缩短可能的转型过渡期、规避技术负面风险的关键路径。

一是建立信息权力制衡机制，防范生成式人工智能可能诱发的新型逆向选择与算法投机。一方面，提升智能模型能力，发展生成式对抗网络（generative adversarial networks）技术，加强对数据失真的识别和鉴伪能力，预防策略性博弈行为。另一方面，保障算法透明性，建立分级披露机制，推动模型基础架构与训练数据信息公开，压缩算法与数据黑箱滋生的投机空间。

二是建立监管效能锚定机制，遏制生成式人工智能可能引发的监管规则膨胀与形式主义。一方面，推动技术理性与实质理性的深度融合，突出公共价值导向，构建公共价值知识图谱，发挥科层组

织之外的社会监督力量，形成技术向善合力。另一方面，保留算法与模型以外的创新和容错空间，开展监管沙盒试点，明确可以突破算法合规要求的特殊情形、鼓励创新；此外，保障一线公职人员的自由裁量权，赋予必要的算法考核免责权限。

——唐啸（清华大学公共管理学院长聘副教授）

复杂性科学视角：人工智能时代的复杂社会系统研究

一、引言：复杂社会系统中的涌现行为

复杂社会系统由大量相互作用的社会个体（如个人、家庭、社区、组织等社会单位）构成。与简单线性系统不同，复杂社会系统呈现动态性、非线性、随机性、异质性、高维度、强耦合、开边界、自组织等重要特征，其宏观行为无法通过个体属性的简单叠加预测，而是由微观个体间的交互结构和交互动态共同决定——这便是复杂社会系统中普遍存在的“涌现”（emergence）现象[29]。涌现背后的系统性难题被现代社会广泛关注，例如：全球一体化背景下，少数国家的金融危机如何诱发世界性的经济衰退？城市交通网络如何设计才能有效缓解交通拥堵？追逐自身利益最大化的个体间如何实现协同合作，激发出更强的群体智慧？大规模社交媒体上的网络暴力、群体对立冲突如何形成和演化？上述案例虽来自政治经济、交通、社交等不同社会系统，其内在的复杂性原理却具有数学物理上的共性。因此，复杂社会系统研究的核心目标便是揭示系统宏观涌现行为的共性微观机理，进而实现系统的可解释性预测与精准调控。

2009 年，来自美国哈佛大学、麻省理工学院、康奈尔大学、哥伦比亚大学、东北大学、西北大学等高校的十余名顶尖学者在 *Science* 上联合发表题为《computational social science》的观点论文[30]，引领复杂社会系统研究从定性描述转向基于大数据和数理模型的定量刻画，从单一学科转向社会学、政治学、数学、物理、计算机、认知心理学等多学科交叉——这一研究范式也使得网络信息时代的复杂社会系统研究取得蓬勃发展。如今，随着深度学习、强化学习、大模型等技术的持续进步，智能化浪潮又为复杂社会系统研究带来了新的契机：一方面，人工智能技术为解析复杂社会系统提供了新工具，借助人工智能方法进行大规模数据分析与模型仿真，可从结构、动力学乃至系统相变等多个层面实现对复杂涌现行为的跨尺度、精细化理解；另一方面，人工智能本身也已成为复杂社会系统的重要组成部分，以推荐算法、社交智能体、决策辅助智能体等为代表的人工智能技术与社会系统深度融合，形成人机混合的复杂社会系统新形态。

笔者将从人工智能驱动复杂社会系统研究（AI for social systems）、人工智能融入复杂社会系统演化（AI embedded insocial systems）两个方面，浅议人工智能时代复杂社会系统研究中的新方法、新问题、新趋势及随之带来的系列挑战。

二、人工智能驱动复杂社会系统研究

（一）结构特征识别与预测

社会系统的网络结构关系是实现多样化功能、涌现出复杂行为的基础。如何从大规模社会网络中快速准确地挖掘出关键结构特征，是复杂社会系统研究中的经典问题。其中，关键节点识别、链路预测、社团划分等是系统结构分析的核心任务。

在真实社会系统中，少量关键节点通常能够影响系统整体结构或功能实现。例如，在社会网络中，1% 的用户传递了超过 80% 的假新闻[31]；在传染病防控中，免疫“超级传播者”能够显著降低疾病感染水平。然而，如何在大规模系统中快速准确识别这些关键节点，是 NP-hard 问题。传统方法主要基于度中心性、介数中心性、特征向量中心性等网络中心性指标。这类方法大多源于主观认知或启发式思想，利用网络局部结构特征计算节点重要性，而对网络全局信息考虑不足。近年来，人工智能方法为关键节点识别提供了数据驱动的解决方案。例如，图嵌入可将原图用更低维度的数据表征，强化学习可高效学习移除节点特征与网络连通性等奖励函数的关系，最终确定节点重要性排序[32]。

链路预测旨在分析信息不完全条件下未观测到的或者潜在的连边，广泛应用于产品营销、网络好友推荐等领域，因此，是系统结构分析的重点问题。传统方法主要基于共同邻居数、Adamic-Adar 指数等相似性指标，其源于主观选取且涉及信息维

度较少，忽略了网络全局性质与节点属性。近年来，人工智能算法以其多维度信息处理与学习能力赋能链路预测技术。例如：将链路预测看作二分类问题，利用随机森林等整合多维特征，实现高效预测；图示学习通过低维节点嵌入等广泛应用于链路预测任务，并取得显著成功[33]；生成式模型与强化学习等技术也成功用于链路预测。

社团是社会系统的基本结构及介尺度特征，直接影响着系统动力学与功能实现。而如何检测大规模网络中的社团结构，是系统研究的重要难题。传统社团检测方法包括图划分、统计推断、层次聚类、动力学方法、模块度优化等，其在中小规模网络上表现良好。近年来，人工智能方法为社团检测任务开辟了新的研究路径[34]，出现了基于卷积网络、基于图注意力网络、基于生成对抗网络、基于自编码器等社团发现方法。这类方法能够有效利用点、边、子图的高维相关特征，更好地适应现实大型复杂网络的社团检测任务。

（二）动力学分析与社会模拟

社会系统动力学机制，即个体间的非线性交互模式，是群体涌现行为的关键。认知演化与博弈决策是复杂社会系统中的两类重要动力学过程，对现代社会治理、舆情认知安全、群智协同创新等有重要意义。针对群体认知演化，自然语言处理、大语言模型、图像识别等人工智能技术可对大规模社交数据进行语义、情感、主题、多模态用户画像等多层次分析处理，从而获得更全面、细致的数据驱动演化规律，为建立更准确的数学物理模型奠定基础。针对群体博弈决策，演化博弈论抛弃强理性假设、采取达尔文进化论思想，是研究社会困境中群体合作如何自发涌现的重要框架；然而，在传统演化博弈模型中的学习过程较为简化，特别是难以适应动态随机的环境变化。因此，结合强化学习与演化博弈论的合作涌现、稳态估计及最优策略研究也为群体博弈决策领域开辟了新方向：一方面，强化学习的引入使得群体决策行为更贴近现实；另一方面，演化博弈论也为基于强化学习的多智能协同及系统演化提供了重要的理论解析与预测[35]。此外，基于大模型智能体的社会模拟逐渐兴起，该方法可对角色的多维度特征、多种交互规则进行自主定义，在群体认知决策的规律发现、真实社会复杂涌现行为的模拟验证等方面展现出巨大潜力[36]。上述人工智能驱动的新范式也可用于城市规划评估、谣言传播分析等多类场景[37]。

更宏观、更具一般性和挑战性的问题，是如何通过真实数据对复杂社会系统进行相变点的早期预测及动力学机制的精准反演，特别是真实系统往往面临网络结构未知、动力学机理不明的先验知识短缺困境，只能从有限观测数据中完成推断[38]。目前，已有深度学习框架可成功识别数百规模网络系统临界转变的早期信号[39]；数理规则与人工智能共同驱动的方法也可反演出小型网络中的常微分方程组、偏微分方程及随机微分方程等[40]。这些进展也凸显了数据与数理双驱动的方法在复杂社会系统研究中的广阔前景。

三、人工智能融入复杂社会系统演化

人工智能的广泛应用与深度融合，已使社会经济系统从单一组成系统向人机混合系统快速转变。下文将以推荐算法、社交智能体、人机混合决策等为例，简述人机混合复杂社会系统中值得关注的涌现难题。

（一）推荐算法

在社交媒体、内容分发及电商平台中，基于推荐算法的系统已成为主流应用。人工智能推荐算法通过对用户行为进行大数据分析，准确识别用户偏好，实现个性化推荐需求。然而，一方面，推荐算法面临数据偏差，产生统计性歧视与结构化偏见；另一方面，强化了人们对信息的筛选和自我确认，加速“信息茧房”与“回声室”的形成，造成社会对立、极端言论等严重后果[41]。因此，人类行为与智能推荐耦合系统的自适应演化规律是智能时代复杂社会系统研究中的重要问题，对舆情优化引导、算法公平性提升、信息多样性维护均具有重大意义。

（二）社交智能体

社交智能体的大规模应用也深刻改变了社交媒体上信息消费、舆情传播和群体认知演化的底层结构与动力学模式。如何准确识别大规模社交系统中的智能体？人类与社交智能体的行为特征有何异同？如何刻画人机混合系统中信息传播与认知交互的新模式？社交智能体是否加速虚假信息

传播、加剧群体认知极化？社交智能体在不同平台与文化环境中的影响是否存在差异性？如何基于人机混合系统的动力学机理设计调控机制，实现复杂涌现行为的精准引导？这些问题的探索不仅有助于揭示社交智能体如何重构智能时代的信息消费和群体认知机制，更将为信息治理与认知安全保障提供理论支撑和实践方向[42]。

（三）人机混合决策

人机混合的决策过程已成为社会生活中的趋势，如应用大模型辅助个体或群体整合信息形成决策、智慧医疗、智能驾驶等。然而，目前仍缺乏对人机混合系统中群体博弈决策动力学模式及博弈均衡的系统性研究，亟待结合真实行为学实验，分析量化人—人、人—机、机—机等三类交互模式的行为差异，并建立解释性机理模型，以深入理解人类与智能体在复杂社会互动中的决策机制，为打造人类友好的智能体（Cooperative AI）、推动人机协同决策、促进混合系统智能涌现提供支撑[43]。

四、机遇与挑战：研究新范式与涌现新形态

总而言之，人工智能时代复杂社会系统研究的核心仍然是系统涌现行为的微观机理。一方面，人工智能驱动的复杂社会系统研究已成为交叉前沿，其核心优势主要体现在：第一，作为数据分析技术，人工智能通过对大规模数据特征的高效解析，为复杂社会系统研究提供更全面、更多层次的跨尺度信息；第二，作为领域研究方法，人工智能通过与复杂社会系统的数学物理规律融合，形成数据驱动、数据数理双驱动新方法，在系统结构特征识别预测、系统动力学反演、系统相变点早期识别等核心方向展现出重要应用价值；第三，作为涌现机理、涌现行为的发现验证新范式，基于大模型智能体的社会模拟因其细粒度与自适应、自演化能力，展现出超越传统 agent-based model（ABM）范式的巨大潜力。

另一方面，新技术的变革带来新的挑战，人工智能与社会经济的深度融合催生了人机混合的社会系统新形态。在混合系统中，网络结构的自适应构建模式，信息消费传播、群体认知演化、人机协同决策等基本动力学过程的交互机理及其诱发的混合系统涌现行为，均是未来值得研究的重要问题。此外，当前人工智能方法仍面临不可解释、不可信、不精准等内在缺陷，因此，智能体智能边界的评估、智能体与人类行为差异的量化、人工智能方法的系统性偏差、人机混合社会系统的鲁棒性与韧性等基本问题，同样值得关注[44]。

——王鑫（北京航空航天大学人工智能学院副教授）

医学管理视角：人工智能医疗应用的法律审视与应对

人工智能的历史可以追溯到 20 世纪 50 年代。1956 年夏季，在美国达特茅斯学院举办的一次会议上，美国计算机科学家麦卡锡提出，“让机器达到这样的行为，即与人类做同样的行为”可以被称为人工智能。在人工智能概念提出后的近七十年中，人工智能的发展经历了“三起两落”，三次兴起，又两次陷入谷底[45]。2016 年 AlphaGo 战胜李世石，标志着人类失守了围棋这一被视为人类智力堡垒的棋类游戏，人工智能再次激起社会各界的广泛关注和热情[46]。近年来，人工智能在医疗服务领域取得飞跃性进展。2022 年推出了大语言模型 ChatGPT 在医疗应用涉及患者咨询、病历记录、健康教育等多个方面，可以为患者、医生和研究人员提供高效、智能的解决方案[47]。尤其是以 DeepSeek 为代表的人工智能技术，正为医疗领域带来变革性机遇，在提升医疗服务品质、革新管理流程等方面展现出巨大潜力[48]。人工智能技术如浪潮般迅速融入医疗领域。众多医疗机构敏锐捕捉到这一科技变革带来的机遇，积极引入人工智能技术，期待以此大幅提升医疗服务效率，让诊断、治疗更精准，推动医学创新迈向新高度。

一、中国人工智能医疗研究与应用

医疗是人工智能技术最深入应用的领域之一。20 世纪 70 年代，美国匹兹堡大学研究人员开发了用于诊断普内科复杂病症的软件“快捷医疗参考”。2014 年后，由国际商业机器公司（IBM）与美国的安德森癌症中心、纪念斯隆—凯特琳癌症中心、克利夫兰医学中心等合作打造超级电脑“沃森”[49] 登上医疗舞台。虽然中国医学人工智能起步较晚，但发展迅速。特别是在新冠疫情防控期间，中国人工智能医疗辅助诊断发展迅速，多款医学人工智能

医疗产品成功上市，完成了从“跟跑”向“并跑”的转变，已经与美国等处于医学人工智能开发应用的第一方阵[50]。

二、人工智能医疗应用面临的主要法律问题

人工智能大模型的临床应用是技术赋能的革命，要行稳致远，既要有前瞻的视野，也需制度规范的护航。正如高速路通行时，必有交通标志牌和护栏作为保障，人工智能医疗的发展同样需要前景与法律规范的双轮驱动。人工智能医疗应用发展涉及的法律问题主要包括数据安全、隐私保护、算法透明与监管、使用安全、产品与服务的准入、主体地位、医保准入、产业政策、责任界定与合理分担、风险规避等方面。尤其是主体地位、医保准入和责任界定与合理分担更是人工智能医疗应用发展的三大核心法律问题。

人工智能医疗能否获得法律上的主体地位是一个极其复杂而深邃的历史命题，是具身智能的重要法律问题之一，也是人工智能医疗发展应用的终极法律问题。2017 年，科大讯飞与清华大学联合研发的人工智能“智医助理”机器人在国家医学考试中心监管下参加了临床执业医师综合笔试测试，2017 年底，科大讯飞发布公告称，“智医助理”机器人以 456 分的成绩通过了临床执业医师考试。这个成绩比 ChatGPT 在 2023 年初通过美国医学执照考试要早好几年。人工智能、医生、患者关系发展态势，如图 1 所示。

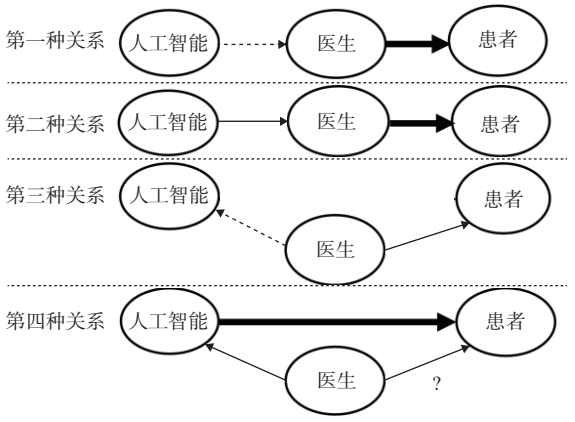


图 1 人工智能、医生、患者关系发展态势

由图 1 可知，在人工智能、医生、患者这三者关系中，最初人工智能并不直接跟患者发生关系，主要通过医生与患者产生法律关系，即第一种关系。而沃森机器人医生的出现，则展现出了第二种关系。随着 DeepSeek 等前沿人工智能技术在医疗领域应用，由于其高性能、低成本、开源等特点，有不少业内人士认为其已经进入了第三种关系，甚至有人认为已经进入了第四种关系。2025 年初，一则医生的自述引发热议：一位患者拿着 DeepSeek 开具的治疗方案质疑其诊断，该医生查阅最新医学指南后，发现 DeepSeek 的建议更符合更新后的标准。如果说在第一种关系、第二种关系这两种情形下，人工智能只是辅助决策，还不涉及人工智能医疗的主体地位，那么到了第四种关系的情形，人工智能医疗的主体地位法律问题就应该成为学术界和实务界广泛关注的问题。如果人工智能医疗能像“公司”一样获得拟制的法律人格，那将来也可能有依法执业的“人工智能医生”。如何设立或确定“人工智能医生”的法律人格？“人工智能医生”不仅涉及民法上的民事主体身份，还涉及行政法或医疗法上的特殊主体授权。这将是人工智能医疗发展面临的重要法律问题，有待学术界和实务界共同努力，才能妥善解决。

医保准入是涉及人工智能医疗能否稳健发展的关键问题。在中国当前的条件下，人工智能医疗要进入临床使用，首先必须通过医保项目立项，才能成为医疗收费项目。能否纳入医保报销范围，也是由医保决定。如果说人工智能医疗相关的产品、服务准入或人工智能医疗主体地位决定的是其出生，医保决定的是人工智能医疗能否存活。

责任界定与合理分担是人工智能医疗发展的重要问题。人工智能医疗的应用将深刻地改变传统医疗责任的界定格局，使责任认定变得更加复杂和微妙。在传统医疗事故中，责任主体通常较为明确，易于判断。但在人工智能深度参与医疗过程的当下，技术故障、算法缺陷以及医疗机构自身的操作和管理问题，都可能成为引发医疗事故的导火索，也可能影响患者和公众对人工智能医疗这一新兴事物的信任和认同，从而决定人工智能医疗能否健康发展。

三、人工智能医疗应用的法律回应方式

面对如浪潮般迅速融入医疗领域的人工智能

技术，完善人工智能医疗立法成为重要的应对策略。人工智能立法已被纳入国务院立法计划，而人工智能医疗如何立法，还鲜有学者进行研究分析。鉴于人工智能医疗的特殊性和复杂性，建议借鉴侵权责任法立法过程对医疗损害责任作专章规定的做法，在人工智能立法中设立人工智能医疗专章，就人工智能医疗涉及的主要法律问题作出系统规定。

2025 年 3 月 29 日，《人工智能示范法（专家建议稿）》3.0 发布，笔者作为起草小组核心成员，针对医学人工智能领域立法框架提出了建议。该建议稿设置了医疗数据安全条款、安全使用条款、算法监管条款、人工智能医疗产品审批条款、产业支持条款、人才培养条款、医保覆盖条款、责任界定条款、合理免责条款等内容。在医疗数据安全方面，建议人工智能研发者、提供者在处理医疗卫生相关数据时，必须采取严格的数据加密、访问控制等安全措施，确保患者医疗数据的保密性、安全性和可用性。未经患者明确授权或数据脱敏并经过伦理审查，不得将其医疗数据用于其他非医疗相关的人工智能研发或商业用途。在人工智能医疗产品审批方面，建议与诊疗相关的医学人工智能产品（如智能诊断系统、手术辅助机器人等）在进入临床应用前，应经过严格的测试和审批程序。研发者需提供充分的证据证明产品的安全性和有效性，审批过程应邀请医学专家、技术专家、伦理专家、法律专家等共同参与评估，确保产品符合医疗卫生行业的专业标准和安全要求。在医保覆盖方面，鼓励将经过严格评估、证明具有显著临床价值和成本效益的人工智能辅助诊断和治疗项目纳入医疗收费项目和医保报销范围。国家医疗保障主管部门、国家医疗药品监督主管部门、国家卫生健康主管部门加强协调，制定科学合理的医保准入标准和报销比例，推动人工智能在医疗卫生领域的广泛应用，提升患者对优质医疗服务的可及性。在责任界定方面，建议医学人工智能应用引发医疗事故或损害患者权益时，因人工智能系统故障或算法错误导致的，研发者和提供者应当承担相应法律责任；因医护人员使用人工智能辅助工具时操作不当或未遵循规范流程，医护人员所属医疗机构也应当承担相应责任。在责任认定时，应当充分考量人工智能系统特性与医疗行为的复杂性，借助专业鉴定等手段，准确划分责任。为了促进人工智能医学发展，借鉴互联网发展过程中的避风港原则，特设立了合理使用免责条款。建议在医学人工智能研发和应用过程中，若遭遇不可抗力事件，如突发自然灾害、大规模公共卫生事件，导致研发应用出现意外状况或不良后果，医学研究机构、医疗机构和医疗服务企业不承担法律责任。医学研究机构、医疗机构和医疗服务企业严格依据相关法律法规、行业标准以及伦理规范，对研究应用全面、深入的风险评估与审查，在研究应用进程中始终严格遵循既定方案、应用操作指南等，因人工智能技术本身的不确定性、技术发展的阶段性局限，在非人为故意或重大过失情况下导致损害结果发生，医学研究机构、医疗机构和医疗服务企业可减轻或免除相应法律责任。比较遗憾的是，由于人工智能医疗主体地位法律问题的复杂性和立法权限考虑，此次建议稿未涉及人工智能医疗主体地位法律条款。

——曹艳林（中国医学科学院北京协和医学院医学信息研究所研究员）

经济学视角：DeepSeek 的新议题与新工具

在以大语言模型为代表的人工智能百舸争流的当下，DeepSeek 成立于 2023 年，以其开源策略和出众的算法创新能力闻名于世。DeepSeek 的出现不仅代表着中国在大模型领域的突破性进展，更标志着全球人工智能发展路径的重要分水岭。DeepSeek 及其影响既是经济学重要的研究话题，又为经济学研究提供了新工具。

一、DeepSeek 作为经济学研究议题

DeepSeek 自身及其经济社会影响有望成为经济学重要的新研究议题。不同于已有大语言模型，DeepSeek 具有一些新特点，具体表现为：从模型训练路径来看，DeepSeek 有望重塑对人工智能产业生产函数的理解；从模型应用特点来看，DeepSeek 有望大幅提升中国人工智能采用率。

（一）DeepSeek 重塑对人工智能产业生产函数的理解

经济学理论通过生产函数映射生产技术。生产函数在本质上是将“黑箱化”的技术过程转化为

可微分的经济变量关系。这种转化为技术经济分析提供了框架。生产函数的参数差异引导了投资决策，以柯布—道格拉斯生产函数为例：若资本产出弹性持续高于劳动弹性，则被认为是资本密集型生产函数，企业将优先进行资本投资；反之则将优先雇佣劳动（资本投资对生产的贡献高于劳动）。

从生产函数的角度来看，在 DeepSeek 出现前以 ChatGPT 为代表的大语言模型的生产函数，曾经被认为是算力密集的生产函数。基于这样的生产函数认识，全球科技巨头纷纷选择堆叠算力，购买高性能显卡，以训练获得更多参数，表现更好的大语言模型。在算力方面，英伟达（NVIDIA）构建的并行计算生态系统 CUDA（Compute Unified Device Architecture，CUDA）通过 Tensor Core、NVLink 等技术实现硬件级加速，使其在人工智能训练中保持领先效率。因此，限制高端显卡出口也成为美国打压中国人工智能产业发展的重要手段[51]。

DeepSeek 对技术路径实现了颠覆性突破，使行业竞争焦点从硬件堆砌转向算法效率，这重塑了经济学领域对于大语言模型生产函数的理解。DeepSeek 以约 560 万美元的超低训练成本实现 DeepSeek-V3 底座模型的训练，据估计该成本仅为 OpenAI 同类大模型的 1/20[52]，DeepSeek 走上了一条更加注重通过算法创新而非单纯堆砌算力来提升模型性能的技术路径。英伟达股价受到 DeepSeek 冲击，2025 年 1 月 27 日股价暴跌 17%，创下单日市值蒸发 5 900 亿美元的历史纪录[53]。

DeepSeek 对于人工智能产业生产函数的重塑具有深远的现实意义。第一，模型训练成本的下降可能会吸引更多企业进入，进而加剧大语言模型行业的竞争与创新。第二，大语言模型领域算法偏向的技术进步会推动社会向算法人才而非算力进行投资，对劳动力市场与人力资本投资将产生重大影响。第三，DeepSeek 模型在华为昇腾 910 芯片上的推理效率达到英伟达 H100 的 60%[54]，这对于打破技术封锁、实现技术突围具有重要的战略意义。因此，DeepSeek 带来的新变化有望从产业发展规律，全球人工智能竞争格局演变等方面，为经济学引入全新的研究议题。

（二）DeepSeek 有望大幅提升中国人工智能采用率

经济学增长理论揭示了从长期来看创新是驱动经济增长的来源[55]。从生产函数的角度来看，经济增长表现为全要素生产率的持续提升[56]。就实现增长的微观基础而言，一项新技术的出现并不必然标志着全要素生产率的提升，只有当该技术广泛地被人类社会采用，进入生产函数后，才会带来全要素生产率的大幅提升[57]。就人工智能行业而言，其采用率远不及想象中的乐观。已有研究利用 2018 年针对美国 85 万家公司的年度商业调查数据发现，只有不到 6% 的公司使用了人工智能相关技术，按就业人数加权后，平均采用率略高于 18%[58]，在商业化方面存在较大的差距。因此，人工智能能否为经济社会带来重大变革的关键指标之一，便是人工智能采用率。

就宏观层面的采用率而言，以 ChatGPT 为标志的商用闭源大语言模型存在天生不足。ChatGPT 发布后，其“模型训练堆积算力+模型服务闭源收费”的商业模式成为主流模式。全球科技巨头纷纷选择加入“千卡千亿参数”的军备竞赛，以高性能计算硬件设施为支持训练大模型，训练出的大模型同样需要在相对高性能的计算硬件设施上才能够运行，参数较少的大模型将无法发挥模型的全部能力，用户常常需要调用厂商提供的 API 接口以实现和大模型的批量对话。在 DeepSeek 出现前，虽然有开源大模型不断发布，但是就性能表现而言，这些开源大模型的性能与 OpenAI 等厂商提供的 API 接口相比仍存在差距。因此，在实际应用层面，一方面，价格与服务质量方面的因素限制了企业，尤其是广大中小企业对大模型技术的运用。中小企业决定是否应用大模型技术时，常常面临“高价格”与“低性能”之间的权衡。另一方面，数据安全层面的因素则限制了政府部门与特定行业对大模型技术的应用。调用 API 接口涉及数据传输问题，因此对大部分政府部门而言，出于数据安全等考虑，不接入大语言模型。

DeepSeek 的技术路径决定了其能够为人工智能的采用带来重大变革。在模型应用方面，通过混合专家系统（MoE）、模型压缩技术和强化学习驱动的参数优化，DeepSeek 将 200 亿参数模型的实际激活量压缩至 10 亿级。其开源框架可适配华为昇腾等非英伟达硬件，甚至能在老旧的 GPU 或 CPU 上运行，大幅削弱了对高性能硬件的依赖。在数据安全方面，DeepSeek 的开源属性使政企机构得以在内网环境自主部署模型并对模型进行微调，在数据安全有保障的基础上，有针对性地提升模型能力。因

此，DeepSeek 带来的新变化有望从根本上深化中国经济社会的人工智能采用率，进而产生一系列对观念、行为和生产效率的重大变革，为经济学引入重要的研究议题。

二、DeepSeek 作为经济学研究工具

DeepSeek 作为人工智能技术的前沿代表，正在深刻重塑经济学研究的工具。在研究选题的头脑风暴阶段，DeepSeek 尽管难以达到专业学者的水平，但是其通过相对开放的回答，仍然可以为研究者提供一定启发。在文献综述方面，DeepSeek 对文献的总结能力则能够方便研究者快速了解某一文献的主要内容、核心数据与实证策略、经济学直觉等关键信息。然而，对于已有研究的深度理解分析，DeepSeek 在当前仍然无法替代研究者[59]，会出现输出内容与输入文本、真实世界知识相矛盾的事实错误或逻辑错误（“人工智能幻觉”）等问题。

在当前的智能水平下，DeepSeek 更多的是在研究工具意义上对经济学研究产生重大影响，其影响从文本分析、代码编写到学术规范维护等环节，能够形成全链条的智能化支持体系，推动经济学研究的智能驱动，以节约研究者从事非创造性工作的时间。

（一）DeepSeek 作为文本分析助手

在文本分析方面，DeepSeek 为非结构化数据处理提供了低成本，高质量的选择。一些非结构化文本的信息提取，常常重度依赖人工判断，如完成从地方政府工作报告中检索经济增长目标[60]、检索五年规划是否支持特定行业发展[61]等任务。大语言模型依托其深度语义关联能力，能够便捷地从结构化文本中检索并提取关键信息。DeepSeek 由于其便于本地化部署的特点，能够在保护研究者原始数据的同时，帮助研究者以较低成本顺利完成从非结构化文本中的信息提取。

（二）DeepSeek 作为代码编写助手

在代码编写方面，DeepSeek 正在重构经济学研究的代码编写范式，将研究者从编写代码的体力劳动中解放出来，将时间配置在检查代码逻辑与运行情况上。研究者在理解代码编写需求后，可以向 DeepSeek 提出希望实现的功能、输入与输出等需求，DeepSeek 会自动高效地为研究者提供完整的代码，研究者只需在 DeepSeek 给出的代码基础上进行微调即可运行实现。

（三）DeepSeek 作为学术规范助手

在学术规范方面，DeepSeek 还能够助力研究者实现学术规范的智能化维护。输入特定期刊格式指令后，DeepSeek可以助力文段内容统一中英文标点、调整公式编号连续性、校验参考文献格式等任务。在语言润色方面，可通过提示词要求 DeepSeek 检查中英文语法错误，将口语化表达转化为学术规范用语（如将“经济增长很快”优化为“实际 GDP 同比增速达 7.2%”），同时增强段落间过渡衔接，使论文呈现专业期刊的严谨风格。还能够通过提示词进行深度校对，检测图表引用遗漏、术语表述不一致等显性错误，识别逻辑断层——例如，发现方法部分定义的变量在结果讨论中被替换表述，及时提示概念统一性风险等功能。

三、结论与展望

DeepSeek 的技术突破与实践应用为经济学研究提供了双重价值：一方面，其通过算法创新重构了人工智能产业的生产函数认知，挑战了传统算力密集型技术路径的垄断地位，证明算法效率提升能够显著降低技术研发成本并推动行业竞争格局变革；另一方面，其开源特性与轻量化部署能力有效解决了人工智能技术采用率不足的核心障碍，通过降低算力依赖、保障数据安全和提升适配性，为中小企业及政府部门的技术应用创造了可行性。作为研究工具，DeepSeek 在文本分析、代码生成与学术规范维护等环节展现出显著的效率优势，但其在理论创新和深度逻辑推理方面仍存在局限性，现阶段更适合作为辅助工具提升研究者的生产力而非替代人类创造力。

面向未来，DeepSeek 对经济学可能会产生更加深远的影响。从学科交叉维度来看，DeepSeek 可能成为经济学与计算机科学深度融合的催化剂。其开源社区中涌现的算法优化案例（如 MoE 架构的稀疏性设计）可为机制设计理论提供技术实现路径，而模型部署中的算力—算法权衡实践则可能衍生出新的技术选择理论。此外，DeepSeek 推动的中小企业 AI 采用率提升，将为产业组织理论提供丰富的微观案例，助力构建更具解释力的技术扩散模型。

在政策分析领域，DeepSeek 的本地化部署能力与数据安全保障机制，可能重构政策评估的技术基础。可以基于大模型重新构建经济系统，用于模拟

复杂政策冲击(如碳税传导、产业补贴效果)，为政策设计提供动态推演工具。同时，其技术普惠性带来的区域发展差异缩小趋势，或将催生新的城市与区域经济学研究问题，重点关注算法人才、算力资源分布对区域创新能力与产业发展的动态重塑效应。

总体而言，DeepSeek 既作为研究对象拓展经济学的问题域，又作为研究工具提升方法论的精密性，这种双重属性可能推动经济学向更数据驱动、更动态仿真的学科范式演进。但需警惕技术工具化带来的认知局限——当算法效率提升掩盖理论创新需求时，经济学需在驾驭工具优势与保持批判自觉之间寻求平衡，方能实现知识生产的持续突破。

——刘松瑞(中国人民大学和平与发展研究院研究员)

参考文献：

[1] GRUDA D. Three ways ChatGPT helps me in my academic writing [EB/OL]. (2024−04−08)[2025−04−01]. https://www.nature.com/articles/d41586-024-01042-3.

[2] PETER C, PRASANNA S T, VALERY Y. Will large language models really change how work is done? [J]. MIT Sloan Management Review, 2024, 65(3): 48-53.

[3] AMY J K. Large language models will change programming...a little [EB/OL]. (2023−02−22)[2025−04−01]. https://medium.com/bits-and-behavior/large-language-models-will-change-programming-a-little-81445778d957.

[4] AMY J K. Large language models will change programming...a lot [EB/OL]. (2023−02−25)[2025−04−01]. https://medium.com/bits-and-behavior/large-language-models-will-change-programming-a-lot-5cfe13afa46c.

[5] COGNIZANT. New work, new world [EB/OL]. (2023)[2025−04−01].https://www.cognizant.com/us/en/gen-ai-economic-model-oxford-economics.

[6] BRAVENT. Increase productivity by 30% and improve development quality with Copilot [EB/OL]. (2024−09−17)[2025−04−01]. https://www.bravent.net/en/news/increase-productivity-by-30-and-improve-development-quality-with-copilot/.

[7] SHEIN E. The impact of AI on computer science education [J]. Communications of the ACM, 2024, 67(9): 13-15.

[8] SPATUCCI N. How does AI impact computer science careers? [EB/OL]. (2023−09−02)[2025−04−01]. https://eastside-online.org/showcase/how-does-ai-impact-computer-science-careers/.

[9] 沈阳, 田浩, 黄云平. 智能增强时代推进新一轮学习革命——访中国科学院院士吴朝晖教授[J]. 电化教育研究, 2020, 41(8): 5-10.

[10] KARAN A, MAAD M. M, SONIA G, et al. Has the future started? The current growth of artificial intelligence, machine learning, and deep learning [J]. Iraqi Journal for Computer Science and Mathematics, 2022, 3(1): 115-123.

[11] MAHENDRA S, MRS L S. The revolutionary computer technology artificial intelligence that is changing our world & its impact on different jobs [J]. International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology, 2023, 11(4): 286-293.

[12] 蔡三发, 王倩, 沈阳. 人工智能赋能：高校学科建设的创新与发展——访中国工程院院士陈杰教授[J]. 电化教育研究, 2020, 41(2): 5-9.

[13] VENUSHINI R, KANESARAJ R. Artificial intelligence integration in programming education: Implications for pedagogy and practice [C]// CHSN 2023. High-Performance Computing, Smart Devices and Networks, Singapore : Springer, 2023: 197-206.

[14] SWELLER J. Cognitive load during problem solving: Effects on learning [J]. Cognitive Science, 1988, 12(2): 257-285.

[15] ERIC K, JUSTIN R, HAL A, et al. Newly published: Generative AI [EB/OL]. (2024−03−28)[2025−04−01]. https://education.mit.edu/announcements/newly-published-generative-ai-and-k-12-education-an-mit-perspective/.

[16] 马克思恩格斯文集: 第 4 卷[M]. 北京: 人民出版社, 2009: 277.

[17] MILLER G J. Managerial dilemmas: The political economy of hierarchy [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1992: 102-103.

[18] DOWNS A. Inside bureaucracy [M]. Illinois: Waveland Pr Inc, 1993: 112-131.

[19] 周雪光. 基层政府间的“共谋现象”——一个政府行为的制度逻辑[J]. 社会学研究, 2008(6): 1-21.

[20] 周雪光. 中国国家治理的制度逻辑——一个组织学研究[M]. 北京: 生活·读书·新知三联书店, 2017: 199-200.

[21] HOOD C. Gaming in Targetworld: The targets approach to managing british public services [J]. Public Administration Review, 2006, 66(4): 484-657.

[22] KELMAN S, FRIEDAMN J N. Performance improvement and performance dysfunction: An empirical examination of distortionary impacts of the emergency room wait-time target in the English National Health Service [J]. Journal of Public Administration Research and Theory, 2009, 19(4): 917-946.

[23] TANG X, WANG Y, YI H. Data manipulation through patronage networks: Evidence from environmental emissions in China [J]. Journal of Public Administration Research and Theory, 2022, 33(3): 1-46.

[24] 倪星, 原超. 地方政府的运动式治理是如何走向“常规化”的?——基于 S 市市监局“清无”专项行动的分析[J]. 公共行政评论, 2014, 7(2): 70-96.

[25] 周雪光. 运动型治理机制：中国国家治理的制度逻辑再思考[J]. 开放时代, 2012(9): 105-125.

[26] GOODHART C. Problems of monetary management: The U.K. ex-

perience［J］. Monetary Theory and Practice, 1984: 91-121.

［27］GRAEBER D. The utopia of rules: On technology, stupidity, and the secret joys of bureaucracy［M］. Reprint edition. New York: Melville House, 2016: 9.

［28］NORTH D C. Institutions, institutional change and economic performance［M］. Cambridge: Cambridge University Press, 1991: 83-91.

［29］MELANIE M. Complexity: A guided tour［M］. Oxford University Press, 2009: 12-13.

［30］DAVID L, ALEX P, LADA A, et al. Computational social science［J］. Science, 2009, 323(5915): 721-723.

［31］GRINBERG N, JOSEPH K, FRIEDLAND L, et al. Fake news on Twitter during the 2016 US presidential election［J］. Science , 2019, 363(6425): 374-378.

［32］FAN C, ZENG L, SUN Y, et al. Finding key players in complex networks through deep reinforcement learning［J］. Nature Machine Intelligence, 2020, 2(2): 317-324.

［33］MENAND N, SESHADHRI C. Link prediction using low-dimensional node embeddings: The measurement problem［J］. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2024, 121(8): 1-10.

［34］SU X, XUE S, LIU F Z, et al. A comprehensive survey on community detection with deep learning［J］. IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems, 2022, 35(4): 4682-4702.

［35］WOLFRAM B, JONATHAN F D, JÜRGEN K. Deterministic limit of temporal difference reinforcement learning for stochastic games［J］. Physical Review E, 2019, 99(4): 043305.

［36］WANG A, MORGENSTERN J, DICKERSON J P. Large language models that replace human participants can harmfully misportray and flatten identity groups［J］. Nature Machine Intelligence, 2025(7): 400-411.

［37］SALAZAR-MIRANDA A, TALEN E. An AI-based analysis of zoning reforms in US cities［J］. Nature Cities, 2025(2): 304-315.

［38］GRZIWOTZ F, CHANG C W, DAKOS V, et al. Anticipating the occurrence and type of critical transitions［J］. Science Advances, 2023, 9(1): eabq4558.

［39］LIU Z J, ZHANG X Z, RU X L, et al. Early predictor for the onset of critical transitions in networked dynamical systems［J］. Physical Review X, 2024, 14(3): 031009.

［40］GAO T T, BARZEL B, YAN G. Learning interpretable dynamics of stochastic complex systems from experimental data［J］. Nature Communications, 2024, 15(1): 6029.

［41］PIAO J, LIU J, ZHANG F, et el. Human-AI adaptive dynamics drives the emergence of information cocoons［J］. Nature Machine Intelligence, 2023, 5(11): 1214-1224.

［42］GONZÁLEZ-BAILÓN S, DE DOMENICO M . Bots are less central than verified accounts during contentious political events［J］. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2021, 118(11): e2013443118.

［43］ALLAN D, YORAM B, GILLIAN H, et el. Cooperative AI: Machines must learn to find common ground［J］. Nature, 2021, 593(6): 33-36.

［44］赵精武, 王鑫, 李大伟, 等. ChatGPT：挑战, 发展与治理［J］. 北京航空航天大学学报(社会科学版), 2023, 36(2): 188-192.

［45］李彦宏. 智能革命：迎接人工智能时代的社会、经济与文化变革［M］. 北京: 中信出版集团, 2017: 5.

［46］曹艳林, 王将军. 人工智能医疗应用及面临的主要法律问题［J］. 网络信息法学研究, 2019(1): 85-103.

［47］夏光辉, 曹艳林, 陈炳澍, 等. 大模型人工智能技术在医疗服务领域应用的专家共识［J］. 中国卫生法制, 2023, 31(5): 124-126.

［48］曹艳林, 王婧, 李昱熙, 等. 医疗机构部署 DeepSeek 专家共识［J/OL］. 中国医学伦理学, (2025−04−02)［2025−04−22］. http://kns.cnki.net/kcms/detail/61.1203.R.20250402.1049.002.html.

［49］腾讯研究院, 中国信息通信研究院互联网法律研究中心, 腾讯AILab, 等. 人工智能：国家人工智能战略行动抓手［M］. 北京: 中国人民大学出版社, 2017: 4.

［50］曹艳林, 王将军, 陈璞, 等. 人工智能对医疗服务的机遇与挑战［J］. 中国医院, 2018, 22(6): 25-28.

［51］梅亮. 国家科技战略：芯片产业美对华行动逻辑与启示［J］. 科学学研究, 2025, 43(1): 3-13.

［52］张漫子. DeepSeek 颠覆了什么？大模型“国产之光”破局的启示［N］. 经济参考报, 2025−02−07.

［53］新华网. 英伟达股价暴跌 蒸发市值创纪录［EB/OL］.（2025−01−28)［2025−04−23］. https://www.xinhuanet.com/fortune/20250128/6055df49ae824c90b6f925832943a56d/c.html#:~:text=%E6%96%B0%E5%8D%8E%E7%A4%BE%E7%BA%BD%E7%BA%A61%E6%9C%88,%E7%82%B9%EF%BC%8C%E8%B7%8C%E5%B9%85%E4%B8%BA3.07%25%E3%80%82.

［54］国产 7nm 工艺！曝华为昇腾 910C AI 推理性能达 NVIDIA H100 60%：DeepSeek 已验证［EB/OL］.（2025−02−05)［2025−04−23］ https://finance.sina.com.cn/tech/discovery/2025-02-06/doc-ineikxsh2816846.shtml.

［55］SOLOW R M. A contribution to the theory of economic growth［J］. The Quarterly Journal of Economics, 1956, 70(1): 65-94.

［56］ROMER P M. The origins of endogenous growth［J］. Journal of Economic Perspectives, 1994, 8(1): 3-22.

［57］PARENTE S L, PRESCOTT E C. Barriers to technology adoption and development［J］. Journal of Political Economy, 1994, 102(2): 298-321.

［58］MCELHERAN K, LI J F, BRYNJOLFSSON E, et al. AI adoption in America: Who, what, and where［J］. Journal of Economics & Management Strategy, 2024, 33(2): 267-479.

［59］KORINEK A. Generative AI for economic research: Use cases and implications for economists［J］. Journal of Economic Literature, 2023, 61(4): 1281-1317.

［60］余泳泽, 潘妍. 中国经济高速增长与服务业结构升级滞后并存之谜——基于地方经济增长目标约束视角的解释［J］. 经济研究, 2019, 54(3): 150-165.

［61］余明桂, 范蕊, 钟慧洁. 中国产业政策与企业技术创新［J］. 中国工业经济, 2016(12): 5-22.

DOI：10. 13766/j. bhsk. 1008−2204. 2024. 0442

● 气候变化法制研究专题

主持人语：在《巴黎协定》签署十周年、中国宣布“双碳”目标五周年之际，低碳、绿色发展已经成为时代主流，绿色转型成为应对气候变化的必由之路，公正转型成为绿色转型的正义之轴。要实现公正转型，法治的作用至关重要。正如习近平在 2025 年 4 月 23 日召开的气候和公正转型领导人峰会上发表的致辞所指出的：“《联合国气候变化框架公约》及其《巴黎协定》，是国际气候合作的基本法律遵循。要秉持法治精神，重信守诺，锚定绿色低碳发展，通过多边治理共同应对气候危机。”习近平还强调：“坐而论道不如起而行之……中国将于联合国气候变化贝伦大会前，宣布覆盖全经济范围、包括所有温室气体的 2035 年国家自主贡献目标。”为此，中国在国际合作框架下健全气候变化治理立法体系势在必行。本期刊发了三篇比较视域下中国气候变化立法发展的文章，以期学界和社会进一步关注和讨论气候法制和公正转型的理论与实践问题，并激发建设性的智识对策。

——杜群（北京航空航天大学法学院教授、中国环境资源法学研究会副会长）

温室气体自愿减排交易机制立法优化与制度再完善

谭柏平

（北京工业大学 经济与管理学院，北京 100124）

摘　要：从立法上优化温室气体自愿减排交易机制，既是该机制内生动力使然，又是时代呼唤的结果。这一自愿减排机制立法优化的总体思路是：管理理念上满足“放管服”改革要求，立法形式上采用部门规章，管理方式上不设定行政许可，采用“公示+登记”的行政确认模式。作为自愿减排机制优化的立法成果，《温室气体自愿减排交易管理办法（试行）》呈现的内部结构、管理环节和规范内容，是考虑多重因素后作出的较佳选择。而这一文件仅为部门规章，无法承载太多内容，许多规则与前瞻性制度需要逐步完善。为了保障自愿减排机制平稳、有序、健康运行，还需建立健全与该文件相配套的规范体系与法律保障制度体系，并确立其在碳交易市场法律规范体系中的地位。

关键词：温室气体自愿减排；自愿减排机制；国家核证自愿减排量（CCER）；核证自愿减排量交易；碳交易市场；立法优化；“双碳”目标

中图分类号：D912.6; D922.68　　**文献标志码：**A　　**文章编号：**1008−2204（2025）03−0046−17

Legislative Optimization and Institutional Improvement of the Greenhouse Gas Voluntary Emission Reduction Program

TAN Baiping

（College of Economics and Management, Beijing University of Technology, Beijing 100124, China）

Abstract: The legislative optimization of the greenhouse gas voluntary emission reduction program is both the intrinsic driving force of the program itself and a response to the call of the times. The general approach to optimizing the legislation for the voluntary emission reduction program involves meeting the requirements of the "streamlining of administration, delegating powers, and improving regulation and services" reform in terms of management concepts,

收稿日期：2024−03−25

基金项目：国家社会科学基金一般项目（22BFX128）

作者简介：谭柏平（1966—），男，湖南耒阳人，博士，教授，研究方向为环境与资源保护法、“双碳”目标法治.

adopting the departmental regulations in terms of legislative form, and refraining from establishing administrative licenses in management methods, instead adopting an administrative confirmation model of "announcement + registration". As the legislative outcome of the optimization of the voluntary emission reduction program, the internal structure, management links and normative content presented in Measures for the Administration of Voluntary Greenhouse Gas Emission Reduction Trading (For Trial Implementation) (hereinafter referred to as "the Administrative Measures") are better choices that have been made after considering multiple factors. The Administrative Measures are only departmental regulations which cannot carry too much content, and many rules and forward-looking systems need to be gradually improved. To ensure the smooth, orderly and healthy operation of the voluntary emission reduction program, it is necessary to establish a sound normative system and legal protection system that is compatible with the Administrative Measures, and establish the status of the Administrative Measures within the legal normative system of the carbon trading market.

Keywords: voluntary reduction of greenhouse gas emission; voluntary emission reduction program; Chinese Certified Emission Reduction (CCER); transactions of certified voluntary emission reductions; carbon trading market; legislative optimization; the goals of carbon peaking and carbon neutrality

温室气体自愿减排交易机制（以下简称“自愿减排机制”）作为一种利用市场机制控制和减少温室气体排放的重要政策工具，是《京都议定书》清洁发展机制（CDM）[①]在中国的本土化探索。2012 年 6 月 13 日，中华人民共和国国家发展和改革委员会（以下简称“国家发展改革委”）印发了《温室气体自愿减排交易管理暂行办法》（发改气候〔2012〕1668 号，以下简称《暂行办法》），标志着中国自愿减排机制的建立。该机制运行以来既取得了优异成绩，也暴露了一些问题。例如，《暂行办法》对自愿减排事项的备案管理方式实质上属于行政审批，并且，监管部门疏于事中事后监管。又如，自愿减排事项的备案函占用文号过多，备案项目过于微观具体，与国家发展改革委宏观管理定位不符。为此，2017 年 3 月 14 日，国家发展改革委暂缓受理自愿减排全部 5 个备案事项申请[②]，自愿减排机制暂停运转。

2018 年 3 月，应对气候变化职能从国家发展改革委转隶至中华人民共和国生态环境部（以下简称“生态环境部”），自愿减排机制立法优化等相关工作在生态环境部的主导下持续推进。2023 年 10 月 19 日，生态环境部、国家市场监督管理总局（以下简称“市场监管总局”）联合发布《温室气体自愿减排交易管理办法（试行）》（中华人民共和国生态环境部、国家市场监督管理总局令第 31 号，以下简称《管理办法》），这是自愿减排机制立法优化的重要成果之一。

一、自愿减排机制立法优化的时代背景

自愿减排机制立法优化，是指在新的时代背景下全面检视《暂行办法》，出台一部新的温室气体自愿减排交易管理办法，从监管体制、管理方式和理念上对自愿减排机制进行全面更新，解决机制运行过程中暴露的问题，并为建立全国统一的温室气体自愿减排交易市场提供法律依据。自愿减排机制暂停运转之后，无论是国际全球气候治理，还是国内碳交易市场体系建设，或是激励全社会力量参与温室气体减排，均需要从立法上优化并重启自愿减排机制。

（一）落实中国国家自主贡献，推动实现“双碳”目标

国际社会一直致力于设计可为各国接受的温室气体减排方案，这些方案大致分为“自上而下”和“自下而上”两种分配模式，巴黎气候谈判达成的《巴黎协定》明确了温室气体减排的主要方式为国家自主贡献（nationally determined contributions, NDCs），即“自下而上”模式[1]。毕竟，国际社会并不存在公认的国际权威去督促各国温室气体减排义务的履行，《巴黎协定》下的国家自主贡献淡化了温室气体减排的“义务”属性，强调了应对气候变化的国家“自主性”，尊重各国多样化的气候治理方案。国家自主贡献是当前国际气候变化法的核心概念，《巴黎协定》各缔约方自主设定的应对气候变化目标和行动主要体现在其提交的 NDCs 文件

中[2]。2015 年，中国向联合国气候变化框架公约秘书处提交了中国国家自主贡献文献，首次提出中国“要在 2030 年前后实现碳达峰”的目标。作为温室气体排放大国，中国提出的“国家自主贡献”是向国际社会作出的新的政策宣示和行动承诺[3]。2020 年 9 月 22 日，习近平宣布，“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，努力争取 2060 年前实现碳中和”[4]（以下简称“‘双碳’目标”）。这是中国首次提出碳中和目标，并把碳达峰时间从原来的“2030 年前后”改为“2030 年前”。“双碳”目标及其行动是中国应对气候变化的国际行动的一部分。中国作为最大的发展中国家，把“双碳”目标纳入生态文明建设整体布局，为推进全球气候治理进程贡献了中国智慧、中国方案和中国力量，彰显了构建人类命运共同体的责任和担当[5]。

近年来，中共中央、国务院对应对气候变化工作提出了更高要求——为了积极稳妥推进“双碳”目标，提出进一步发展全国碳市场，稳步扩大行业覆盖范围，丰富交易品种和方式，建设完善全国温室气体自愿减排交易市场[6]。因此，从立法上优化自愿减排机制，对建设完善自愿减排交易市场、落实中国国家自主贡献、推动实现“双碳”目标具有积极意义。

（二）确立全国自愿减排交易市场的地位，完善碳交易市场体系

碳交易是中国利用市场机制应对气候变化、控制和减少温室气体排放、推动绿色低碳发展的一项重大实践。不同于传统意义上环境治理的行政手段，碳交易是一种以市场机制为基础的环境规制手段，具备内在金融性和环保性[7]，被视为以低成本实现温室气体减排的有效手段。建立碳交易市场是一项机制体制创新举措，是复杂的系统工程[8]。中国碳交易市场的发展，经历了从地方碳交易试点到全国统一碳交易市场形成的过程。中国较早便开始了碳交易市场建设的探索，2011 年国家发展改革委选择在北京市、上海市、天津市、重庆市、湖北省、广东省、深圳市等 7 个省市开展碳交易试点，为建设全国统一碳交易市场积累了宝贵经验。

全国碳交易市场是实现“双碳”目标的核心政策工具之一。根据国际国内碳交易发展及实践，碳交易市场存在两种交易类型[9]：一是基于配额的碳交易类型，即通称的“碳排放权交易”，属于强制性减排交易机制；二是基于项目的碳交易类型，属于自愿减排机制，因这一交易类型具有自愿性特征，故又称“自愿减排交易”。在中国，自愿减排交易的主要产品为国家核证自愿减排量（Chinese Certified Emission Reduction, CCER），这是《京都议定书》规定的 CDM 在中国实践应用的具象化产物[10]，其交易的法律依据则为《暂行办法》。就碳交易市场立法而言，自愿减排机制立法滞后强制性减排交易机制立法。自愿减排机制属于碳抵消机制，但是，CCER 不仅限于在碳排放权交易市场上的配额抵消清缴，其使用范围将逐步扩大，且形成其独立的市场属性。2021 年 7 月 16 日，全国统一的碳排放权交易市场启动上线交易，各项法律保障制度的完善也提上了日程。2021 年 9 月 12 日，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于深化生态环境保护补偿制度改革的意见》，要求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、可再生能源、甲烷利用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。因此，从立法上优化自愿减排机制，既可以为建立全国统一的温室气体自愿减排交易市场提供法律依据，又可以确立全国自愿减排交易市场独立的法律地位，与基于配额管理的强制减排的全国碳排放权交易市场互为补充，即以强制性的配额交易市场实现对高排放企业的管控，以自愿性的减排量交易市场实现对低碳或者零碳排放项目的支持，进而形成完善的碳交易市场体系。

（三）重启自愿减排机制，激励全社会参与温室气体减排

自愿减排机制是利用市场机制推动能源结构调整、促进生态保护补偿、鼓励全社会共同参与控制温室气体排放的重要政策工具，对风电、光伏、水电、碳汇、甲烷利用等具有温室气体替代、减少或者清除效应的自愿减排项目能够发挥较强的支持和鼓励作用。自愿减排机制是连接高排放行业和减排、吸收汇领域的重要市场机制，备受社会各方关注。国家也希望通过从立法上优化自愿减排机制，进一步支持可再生能源项目发展，实现生态系统碳汇价值，发挥生态扶贫的作用。在“双碳”目标背景下，中国具有减排效果的碳普惠、新能源汽车等类型繁多的项目也希望通过重启自愿减排机制，对相关项目的减排效果进行量化核证，获得对其减排努力的鼓励和肯定。

自愿减排机制是推动中国碳市场国际化的重

要纽带，《巴黎协定》第 6 条规定，缔约方可以自愿选择相关机制来实现碳减排指标的跨境转移[11]。未来，国际碳市场的需求之一是国际民航组织（International Civil Aviation Organization, ICAO）建立的国际航空碳抵消和减排机制（Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation, CORSIA）[12]。2020 年 6 月，生态环境部积极申请自愿减排机制成为 ICAO 碳抵消和减排机制的合格减排机制之一，打开 CCER 向国际民航减排市场出售的渠道，然而，中国碳交易市场存量中已无符合 CORSIA 要求的 CCER[13]。因此，CCER 国际化需要制定新的《管理办法》，重启自愿减排机制，对中国核证自愿减排量跨境交易与使用作出明确规定。

此外，自愿减排机制暂停运行后，中国碳交易市场的 CCER 存量有限，而 CCER 用于碳市场重点排放单位的配额清缴和企业用于碳中和等公益性自愿注销的需求增多，CCER 供给不足，因此，迫切需要在立法上优化并重启自愿减排机制，以有效增加 CCER 的市场供给，满足各方需求。

二、自愿减排机制立法优化的总体思路

为了贯彻中共中央、国务院关于健全全国碳市场制度的决策部署，国家应对气候变化职能转隶之后，生态环境部积极推进优化自愿减排机制的相关立法工作。其中，重要任务则是在新形势下贯彻新思路，优化自愿减排机制立法，制定一部全新的 CCER《管理办法》，重启自愿减排机制。自愿减排机制立法优化在管理理念、立法形式与管理方式等几个关键方面均面临不同的路径选择。在管理理念上，如何在满足“放管服”改革的前提下，优化自愿减排机制的管理环节，加强事中事后监管？在立法形式上，是采用部门规章还是行政规范性文件？在管理方式上，如不能设定行政许可，是否沿用过去的备案式管理，还是给自愿减排机制创设一种新型的管理方式？经过反复研讨和论证，自愿减排机制立法优化的总体思路得以形成。

（一）满足“放管服”改革要求

“放管服”是简政放权、放管结合、优化服务的简称[14]。“放管服”改革起源于“放”，行政审批制度改革是简政放权的关键一招，其核心措施是大幅减少行政审批，降低市场准入门槛。2021 年 8 月 2 日，中共中央、国务院印发的《法治政府建设实施纲要（2021—2025 年）》（以下简称《实施纲要》）强调：“紧紧围绕贯彻新发展理念、构建新发展格局，打造稳定公平透明、可预期的法治化营商环境。”《实施纲要》要求推动政府管理依法进行，把更多行政资源从事前审批转到事中事后监管上来。健全以“双随机、一公开”监管和“互联网+监管”为基本手段、以重点监管为补充、以信用监管为基础的新型监管机制，推进线上线下一体化监管，完善与创新创造相适应的包容审慎监管方式[15]。新的《管理办法》必须遵循《实施纲要》的上述要求，并转化为制度规定，在自愿减排机制管理全流程与各环节予以落实。

在“放管服”改革背景下，中国许多生态环境法律法规均作了相应修订。以《中华人民共和国环境影响评价法》（以下简称《环境影响评价法》）的修订为例，该项制度涉及生态环境主管部门、建设单位、环评机构、行业主管部门、建设项目、环境影响评价文件等主体与关键要素，而自愿减排机制也涉及生态环境主管部门、项目业主、审定与核查机构、认证认可主管部门、自愿减排项目、项目审定与减排量核查文件等，二者的主体与关键要素有类似之处。按照国务院“放管服”改革要求，修改后的《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，删减了不适应形势发展需求的审批事项，加强了事中事后监管，减轻了企业不合理负担，环境影响评价法律制度的修订经验可为《暂行办法》修订提供借鉴。创新审批方式是“放管服”改革背景下的重要举措，是转变政府职能、激发市场活力的必经途径[16]。衡量自愿减排机制立法优化贯彻“放管服”改革精神的重要标志有：自愿减排机制是给项目业主增加了便利，还是设置了障碍；自愿减排机制是减少了审批环节，还是增加了烦琐的程序。这些标志是检验自愿减排机制管理流程是否精简、管理方式是否优化的参照物。

（二）《管理办法》不设定行政许可

自愿减排机制的管理方式不再沿用《暂行办法》中的备案式管理，生态环境部与实务界均有共识。但能否利用自愿减排机制立法优化这一契机，在新的《管理办法》中设定行政许可呢？设置行政许可，会更有利于政府进行调控和监管。根据《中华人民共和国行政许可法》（以下简称《行政许可法》）第 12 条列举的可以设定行政许可的事项，应

对气候变化与自愿减排交易等事项直接涉及生态环境保护，关系大气环境容量这类有限资源的配置，关系环境公共利益与公民生命健康安全，其市场准入可以设定行政许可。

然而，设定行政许可必须具备法定条件。一方面，根据《行政许可法》第 13 条规定，自愿减排机制可以不设定行政许可，理由是：其一，自愿减排机制具有非强制性特点，主体自愿参与；其二，与大气污染防治的行政强制手段不同，自愿减排交易本身是一种市场手段、经济手段，而非“命令—服从”式的行政强制手段，是生态环境多元治理、多策并举的一个选项；其三，较之碳配额交易，自愿减排交易更强调以市场为导向，充分发挥市场机制的作用；其四，自愿减排机制中的第三方审定与核查机构具有中立性，其市场准入不由生态环境部审批，且宜实行信用约束；其五，根据“放管服”改革要求，生态环境主管部门今后对自愿减排机制的监管重点将从前端后移，加强事中事后监管已成趋势。另一方面，就法理而言，行政许可具有解禁性[17]或豁免解限性，行政许可是以法律对行政相对人特定活动设定限制或禁止为前提的。然而，温室气体自愿减排这一行为并不是法律限制或禁止的，而是受法律鼓励、受政府倡导的行为，这是自愿减排机制存在的底层逻辑。虽然自愿减排机制会涉及第三方机构与碳信用的市场准入问题，但这属于另一层次的问题。对于受倡导、受鼓励的减排行为如果要设置解禁性质的行政许可，这既有悖法理，又背离自愿减排初衷。综上所述，自愿减排机制可以不设定行政许可。

从立法形式上来讲，《管理办法》可采用部门规章的形式，也可采用行政规范性文件的形式。根据行政许可的设定依据，《管理办法》无论采用哪一种形式，均不得设定行政许可。学界早有呼吁，要严格限制行政许可适用范围，严禁规章及以下规范性文件设定许可制度[18]。现在相关法律已有明文规定，《管理办法》不得“僭越”。根据《行政许可法》规定，设定行政许可的依据为法律、行政法规和地方性法规，“国务院决定”可以设定过渡性的行政许可，省级政府规章可以设定临时性的行政许可。除上述规定以外，其他规范性文件一律不得设定行政许可③。如此，便将《管理办法》排除在设定行政许可外。规章可以在上位法设定的行政许可事项范围内，对实施该行政许可作出具体规定，然而，《管理办法》不存在这样的上位法依据。

（三）《管理办法》采用部门规章的形式

行政规范性文件是行政主体为执行法律或政策，在正式行政立法以外创制的行政规则，具体体现为具有普遍约束力的决定、命令等[19]。“不违背上位法”是对行政规范性文件内容合法性审查的基本要求，遵循法定程序或正当程序是对行政规范性文件制定程序合法性审查的基本要求[20]。较之部门规章，行政规范性文件出台程序并不繁杂。若《管理办法》采用部门规章的形式，其出台的程序更复杂，难度系数更大④。那么，《管理办法》采用行政规范性文件的形式是否更合适？从自愿减排机制管理方式优化的角度而言，《管理办法》有必要采用部门规章的形式，理由是：《管理办法》不设定行政许可，根据“放管服”改革要求，为了优化自愿减排机制管理方式，需要将监管的重点从前端后移，强调事中事后监管，则需要丰富监管手段，加大处罚力度。

如果《管理办法》采用行政规范性文件的形式，恐怕很难实现上述目的。其一，行政规范性文件在内容上存在局限性，如其规范性不足、表述内容偏重政策宣示性、框架结构逻辑性不强、不宜设置“罚则”部分等。其二，即便行政规范性文件设置了法律责任的规定，法律责任的具体内容也应该有明确的上位法依据。然而，《管理办法》缺乏上位法依据，造成难以编制法律责任的内容，无法对自愿减排交易违法行为进行处罚追责⑤。其三，根据《生态环境部行政规范性文件制定和管理办法》的规定，部规范性文件还受文件时效性的约束，不利于自愿减排交易管理方式的持续性、管理手段的连续性以及长效监管机制的建立。其四，根据《国务院关于在市场监管领域全面推行部门联合“双随机、一公开”监管的意见》（国发〔2019〕5 号）的规定，有关部门建立随机抽查事项清单，明确抽查依据、主体、内容、方式等，要依照法律、法规、规章规定。且“法律、法规、规章”后面没有“等”字，显然依照的依据里面没有行政规范性文件。因此，为了贯彻“放管服”精神，在自愿减排机制中推行“双随机、一公开”的日常监管，则应由部门规章作出规定。综上所述，在立法形式的选择上，《管理办法》应采用部门规章，而不适合采用行政规范性文件的形式。

（四）《管理办法》采用“公示+登记”的行政确认模式

《暂行办法》对温室气体自愿减排交易及相关

活动采取备案管理，属于行政管理中的行政备案。采用这一管理模式，自愿减排机制的管理流程为：国家主管部门“接收材料—专家评估—部门协商—行政审查—行政备案—行政登记”等，并设定了若干 30 个工作日、60 个工作日等不同的审查或评估时间。虽然“知会式”的行政备案不同于行政许可，但其在实践中“异化”后的烦琐程序实际上与行政许可并无二致，也不符合“放管服”改革要求，这一管理模式应该优化。

《管理办法》选择何种管理方式，需要考虑下列因素：是否符合“放管服”改革要求，是否符合行政审批制度改革的要求，是否有助于行政目的实现，是否能提高行政效率，是否减轻了行政相对人不必要的负担。根据分配行政理论，现代国家中私人之间的利益关系分配不再仅是私人之间的事情，行政决定可以参与其中[21]。在温室气体自愿减排交易市场，作为监管者的行政主体介入市场领域或私领域，不能通过行政许可方式的则可以通过行政确认方式实现，主要体现为对自愿减排项目审定和减排量核查的公示与登记，并对减排量予以核证，这是一种对环境资源和生态利益关系的调整与分配。行政确认是行政主体对既存的法律事实和法律关系进行审查、认定并宣示其法律效力的行政行为。它是行政决定的一种行为形态，属于一种独立的行政行为[22]。行政确认的主要形式有确定、认可、证明、登记、鉴定等，其中，行政登记是行政确认的主要形式。鉴于此，《管理办法》对原温室气体自愿减排交易方法学、项目、减排量、审定与核证机构、交易机构等五个备案事项的管理方式进行了优化，把“行政备案”调整为“行政确认”，即采用“公示+登记”的行政确认模式。针对自愿减排各类主体及关键要素，在管理上区别对待，将社会监督作为对自愿减排交易及相关活动的重要监管手段，并加强自愿减排领域的事中事后监管。总之，把“行政备案”调整为“公示+登记”的行政确认管理模式，是《管理办法》相对于《暂行办法》的最大变化，也是自愿减排机制立法优化的一大亮点。

三、自愿减排机制立法优化的难点及选择

由于自愿减排机制的复杂性，该机制的立法优化遇到了诸多难点。难点纾解既要遵循自愿减排机制立法优化的总体思路，又要维护《管理办法》在自愿减排交易市场规则体系中的首要地位与指导意义；既要考虑主管部门精简管理环节、优化管理方式的需要，又要平衡市场主体多方利益关系，还要使得《管理办法》具有现实可操作性。从 2020 年 7 月到 2023 年 10 月《管理办法》正式出台，自愿减排机制立法优化历时三载有余，现在呈现的规范内容是攻坚克难后作出的较优选择。

（一）规章名称及框架结构

《管理办法》的制定首先涉及部门规章的名称问题，显然不能沿袭原名，应该称之为“温室气体自愿减排交易管理办法”。自愿减排机制包括业主的项目开发、项目审定、减排量核查、核证自愿减排量交易等诸多环节，在立法过程中有人认为，“温室气体自愿减排交易管理办法”这一名称容易让人望“名”生义，认为这部规章所规范的仅是自愿减排机制中核证自愿减排量交易这一个环节，因此，一度考虑把名称修改为“温室气体减排项目及减排量交易管理办法”，或“温室气体减排量核证和交易管理办法”。然而，以上两个名称不仅冗长、不够简洁，还无法反映自愿减排机制的所有环节。《暂行办法》中所谓的温室气体自愿减排交易管理，实际上已经涵盖了自愿减排机制的所有环节，业界也清楚这一点。其实，碳排放权交易管理也存在类似情况，《碳排放权交易管理办法（试行）》（中华人民共和国生态环境部令第 19 号）并不只规范了碳排放权交易这一个环节。自愿减排交易管理的规章名称，理应与之保持逻辑上的一致，因此，依然选择了“温室气体自愿减排交易管理办法（试行）”这一名称。

关于框架结构的设置。《暂行办法》共 6 章（31 条），包括总则、自愿减排项目管理、项目减排量管理、减排量交易、审定与核证管理、附则。正式公布的《管理办法》共 8 章（51 条），相较于《暂行办法》新增了两个专门章节，即“监督管理”和“罚则”。理由是：按照立法优化的总体思路，自愿减排事项不得设置行政许可。没有行政许可这一利器，主管部门如何监管才能保障自愿减排机制平稳运行？尤其是如何确保 CCER 质量，防止项目开发、项目审定和减排量核查的弄虚作假行为？《管理办法》制定时的考虑是：“放管服”改革并不是不管、一放了之，而是对自愿减排机制各环节监管的

重心，从前端向后端转移，加强事中事后监管，并设置处罚措施。为此，《管理办法》特别增加了“监督管理”一章，旨在落实“双随机、一公开”的监管要求，对监管职责分工、共同监管、现场检查、监管措施、信用管理、社会监督等内容进行了明确规定；且增加了“罚则”一章，规定了对抗监管的处罚、各类主体的法律责任，并对法律衔接作出了原则性规定。此外，《管理办法》还对章名进行了修改。例如，第 5 章修改为“审定与核查机构管理”，增加了“机构”一词，目的是利用市场监管体系对第三方审定与核查机构进行管理。在《管理办法》无权新设行政许可的前提下，生态环境部与市场监管总局进行反复沟通协商，认为自愿减排机制中的审定与核查行为属于合格评定的一种形式，可以作为认证认可领域的新业态，由市场监管总局按照《认证认可条例》的规定，对审定与核查机构的市场准入进行行政审批，生态环境部对机构准入提出意见，这一做法并未新设行政许可。同时，由市场监管总局会同生态环境部对审定与核查机构进行事中事后监管。也正是基于上述原因，《管理办法》由生态环境部和市场监管总局联合发布。

（二）法律原则

《暂行办法》规定的法律原则为：“温室气体自愿减排交易应遵循公开、公平、公正和诚信的原则，所交易的减排量应基于具体项目，并具备真实性、可测量性和额外性。”针对法律原则的修订，自愿减排机制立法优化面临的难点及考虑如下。

其一，是去掉还是强调“自愿性”。有人提议，应去掉温室气体自愿减排交易中的“自愿”一词，原因是：“国家核证自愿减排量”虽然包含“自愿”，但其英文名 Chinese Certified Emission Reduction，即 CCER，没有哪个单词有“自愿”的意思，中英文名二者之间词不达意，去掉“自愿”才能对应。然而，上述中英名在长期实践中内容已经固化，在业界深入人心，“自愿性”也成为自愿减排机制中最具标志性的一个特征，其既是自愿减排机制区别类似的温室气体减排机制的主要特征，也是贯穿自愿减排机制全过程、各方主体应遵循的一项法律原则，且与碳交易市场中的碳排放配额交易不同，温室气体自愿减排交易具有非强制性（自愿性）特点。自愿减排量（Voluntary Emission Reduction，VER）本来就是随着《京都议定书》强制型市场的发展而伴随产生的一个以自愿性为特征的碳交易产品。中国温室气体自愿减排交易市场创立之初，便在全球碳交易市场中以“零强制市场”示人，即自愿进入、自愿减排。《管理办法》突出了自愿减排机制中市场主体的“自愿”参与性，项目业主可以自主选择是否开发自愿减排项目、是否申请对温室气体减排量进行核证，对选择不开发自愿减排项目的业主也没有惩罚性措施。因此，《管理办法》特别增加并强调了“自愿”原则。

其二，如何将项目的法律特征与减排量的法律特征进行界分。《暂行办法》规定，“所交易减排量应基于具体项目，并具备真实性、可测量性和额外性”，那么，上述“真实性、可测量性和额外性”究竟是属于项目的法律特征，还是属于减排量的法律特征。根据语法分析，主语是减排量，应该是属于减排量的法律特征。可见，《暂行办法》对自愿减排项目的法律特征并无规定。自愿减排机制的立法优化则对“真实性、唯一性和额外性”此“三性”，和“可测量、可追溯、可核查”此“三可”进行了明确界分，即“三性”应该是温室气体自愿减排项目应当具备的特征，而“三可”应该是项目减排量应当具备的特征与法律要求。需要说明的是，《管理办法》将“项目应当具备真实性、唯一性和额外性”放在第 2 章“项目审定与登记”中，作为申请登记的温室气体自愿减排项目应当具备的条件之一。而“减排量应当可测量、可追溯、可核查”，则放在第 3 章减排量核查与登记之中，作为申请登记的项目减排量应当具备的一项主要条件，这“三可”也是保证 CCER 质量的基本要求。通过这一优化措施，《管理办法》对法律原则的表述更加纯粹、更加简洁，即“全国温室气体自愿减排交易及相关活动应当坚持市场导向，遵循公平、公正、公开、诚信和自愿的原则”。并且，其强调了“坚持市场导向”，这与“自愿”原则、“放管服”改革要求保持了逻辑上的一致。

其三，“额外性”这一属性，究竟是针对项目，还是针对减排量。通过“额外性”能厘清自愿减排项目的边界范围，避免项目减排量的双重认定或重复计算，因此，如何从法律上清晰界定这一概念非常关键。分析《暂行办法》的表述，“额外性”是减排量应具备的属性。但是，通过剖析“额外性”的内涵，这一属性表述可能并不精准。在项目设计文件中，“额外性”的论证应考虑自愿减排机制可能带来的效益、基准线的识别、投资分析、障碍分

析、普遍实践性分析等因素。“额外性”[⑥]的本意是指，CDM 项目活动所带来的减排量相对基准线是额外的；在中国自愿减排机制中，其指的是，假如没有自愿减排机制的激励作用，就不会促使项目业主开发这一项目，也不会产生减排量。言下之意，自愿减排项目实施所带来的减排效果应当是额外的。根据法律法规的规定和强制的减排义务本应该产生的减排量，不具有额外性。追根溯源，额外性针对的首先应是自愿减排项目，如果项目免于额外性论证，缺乏额外性约束，则自愿减排市场上核证减排量会激增，长期如此，势必影响自愿减排机制平稳、健康运行。总之，“额外性”体现为，项目实施使温室气体人为源排放量降低至未开展项目时的水平以下，或者人为清除量增至未开展项目时的水平以上。采用国家或主管部门“减排技术正面目录”的项目能自动获得额外性，其余自愿减排项目需论证。

（三）申请主体与参与主体

《暂行办法》规定，自愿减排项目及减排量的申请主体限于“中国境内注册的企业法人”，这一申请主体范围过窄。根据自愿减排项目开发实践，农村集体经济组织、事业单位等主体，也可以自愿开发诸如林业碳汇、甲烷利用等减排项目，也应该允许其申请自愿减排项目及减排量登记。今后，自愿减排机制应该重点支持中国境内可再生能源、林业碳汇、甲烷利用等项目的开发，因此，申请主体还需要扩容。至于参与主体，《暂行办法》规定，“国内外机构、企业、团体和个人均可参与温室气体自愿减排量交易”，从法律视角来看，这一参与主体的分类不够严谨，不符合现行法律法规对主体类型的表述，需要优化。

市场主体立法优化遇到的难点是，没有法人资格的其他组织和中国境外的中资企业能否成为申请主体？是否允许自然人参与交易，成为交易主体？第一，关于其他组织的申请主体资格问题。笔者认为，国内没有法人资格的其他组织如合伙企业等，不能成为自愿减排项目及减排量的申请主体。自愿减排项目开发等活动，开发周期较长，具有一定风险性，非法人组织不能独立承担民事责任。如果有意愿开发自愿减排项目，根据现行《公司法》等法律法规规定，公司设立门槛已极大降低[23]，完全可以为此成立一个公司法人，明确项目开发利益相关人之间的权属关系。如果已经拥有了比较成熟的自愿减排项目，首先应该确权，权属关系明晰之后或由其中的法人申请自愿减排项目，或专门设立一个公司法人去申请。根据《中华人民共和国民法典》（以下简称《民法典》）规定，法人类型包括营利法人、非营利法人和特别法人，主体范围已经很广泛，足以涵盖自愿减排项目开发主体的类型。最后出台的《管理办法》把“其他组织”列为申请自愿减排项目和减排量登记的适格主体，笔者持保留意见。

第二，关于境外中资法人的申请主体资格问题。《管理办法》制定中有一种意见认为，应该为境外中资企业，尤其是与共建“一带一路”相关的中资企业保留一定的政策空间，将其在境外开展的低碳项目开发成自愿减排项目，赋予其自愿减排项目的申请主体资格。《管理办法》未采纳这一意见，理由是中资企业在境外开展的低碳项目，其自愿减排活动在项目的所在国而不在中国，对中国的碳中和、温室气体减排没有起到直接作用，因此，没必要将这些项目纳入适用范围。这也不属于 CCER 的国际化问题，与中国的自愿减排机制被纳入并成为 CORSIA 下合格减排项目体系的性质不同。此外，如果《管理办法》适用于境外项目，在技术上、法律上、监管上均面临难题：因项目在境外，项目审定与减排量核查在技术上实现很困难；一旦出现法律纠纷，还涉及法律适用问题，取证、裁判、执行都有障碍；自愿减排及相关活动的日常监管也难以实施。

第三，关于自然人的参与主体资格问题。在《管理办法》制定过程中有人建议，把自然人排除在自愿减排交易参与主体外。虽然个别自然人参与动机存疑，个人信用问题也需要核实与证明，但考察国内外碳交易市场参与主体，自然人是活跃在各碳交易市场上的一个主体类型。中国碳排放权交易二级市场也允许符合国家有关交易规则的“个人”成为交易主体[⑦]，假若标榜以市场为导向的全国温室气体自愿减排交易市场，不允许“自然人”参与交易，法律上则无法解释，反而会引起社会各界猜忌甚至引发舆情，成为不必要的法律风险点。当然，以“自然人”取代“个人”的称呼更符合法律规范，与《民法典》对民事主体的规定保持一致。最终，《管理办法》规定：“符合国家有关规定的法人、其他组织和自然人，可以依照本办法参与温室气体自愿减排交易。”

（四）职责分工与协同监管

自愿减排机制立法优化过程中关于主管部门

及其职责内容，重点考虑了纵横两条线的职责分工与协同监管关系，即纵向的央地关系和横向的部门协同关系。对于前者，主要涉及中央与地方的职责分工；对于后者，主要涉及生态环境部与市场监管总局的协同监管与职责分工。

关于中央与地方的职责分工问题。过去，国家发展改革委是温室气体自愿减排交易的国家主管部门，自愿减排 5 个备案事项均由国家发展改革委负责管理，省级发改部门仅承担了部分辅助性职责。《管理办法》制定时遇到的难点是，自愿减排交易活动的哪些管理事权可以下放，又应该下放到哪个层级，省级、地市级还是区县级？中国各地经济社会发展不平衡，产业结构和自然资源禀赋各异，各地开发自愿减排项目的重点领域也存在较大差异。自愿减排机制管理的事权划分、央地之间的职责分工，既要考虑自愿减排交易及相关活动的专业性，又要考虑全国各地 CCER 的同质性，还要考虑全国统一的自愿减排交易市场建设与配套体制机制的建立问题。如果自愿减排机制管理事权分散、口径不一，则难以兼顾上述目标。为此，自愿减排方法学、项目、减排量、审定与核查机构、交易机构等传统上的管理事权，理应留在中央。此外，生态环境部还负责全国自愿减排交易市场建设，并承担建章立制、业务指导、工作督促等宏观方面的职责。为保证自愿减排项目的真实、准确、科学，地方生态环境主管部门需要掌握所辖区域自愿减排项目的真实情况，日常的监督管理则主要交由地方生态环境主管部门负责，具体以省级生态环境主管部门为主，设区的市级生态环境主管部门配合。自愿减排活动的专业性较强，地方生态环境主管部门在日常监管中可以委托第三方机构提供技术服务。至于县级生态环境主管部门，因“双碳”目标以及自愿减排机制等属于新兴事物，县级部门执法队伍建设与专业能力仍有待加强。随着自愿减排项目数量的增加，基层部门专业能力的提升，县级生态环境主管部门发挥的作用将大大增加。

关于生态环境部与市场监管总局的协同监管与职责分工问题。《管理办法》在立法时，考虑审定与核查机构在保证 CCER 质量方面的作用至关重要。《暂行办法》不涉及国家发展改革委与市场监管部门的协同监管问题，国家发展改革委对审定与核证机构[⑧]实行备案管理，申请备案材料通过省级发展改革部门提交。然而，审定与核查机构的资质认可与市场准入审批，理应由市场监管部门负责，国家主管部门履行该类机构的市场准入备案管理与行政处罚等，涉嫌重复监管，不符合推动法治政府建设的要义。因此，在自愿减排机制立法优化过程中，生态环境部与市场监管总局经过磋商达成共识，即生态环境部不对审定与核查机构设置准入门槛，该类机构从事自愿减排项目审定和减排量核查的资质条件，由市场监管总局确定的认可机构[⑨]认可。市场监管总局开展审定与核查机构审批时，应征求生态环境部的意见。根据“双随机、一公开”的要求，对审定与核查机构的事中事后监管，日常主要由市场监管总局实施，并查处违法行为。生态环境部与市场监管总局既有分工，也有配合，为了便于协同监管，双方应建立信息共享机制与工作协调制度，如共同制定审定与核证机构规范化建设标准、共同组建审定与核查技术委员会、共同评议审定与核查机构的年度工作报告等。为了保证 CCER 的同质性，稳定交易市场，对审定与核查机构的监管应放在中央层面集中监管为妥。笔者建议，今后从事项目审定与减排量核查的第三方机构数量也不宜过多，否则会造成 CCER 质量参差不齐，影响其同质性。

（五）项目范围

以往确定自愿减排项目的范围，一是划时间线，即要求申请备案的自愿减排项目应于 2005 年 2 月 16 日后开工建设；二是类别框定，即属于《暂行办法》列举四类项目中的任一类别。项目范围的确定标准属于自愿减排机制立法优化的重要内容。确定自愿减排项目的范围，也即设置自愿减排项目的市场准入标准，遇到了以下难点：其一，是否列举自愿减排项目的来源领域；其二，项目的开工建设时间是否需要明确，如果需要明确，那么这个时间定在哪一天，依据是什么；其三，自愿减排项目与国内外类似减排机制下的项目是什么关系，二者能否兼容。

明确列举自愿减排项目的来源领域，有利有弊。有利的一面是，可以梳理以往自愿减排实践中的项目领域，表明下一步国家重点支持和鼓励的领域方向，并明确支持和鼓励的目的。例如，可以表述为：温室气体自愿减排项目应当来自可再生能源、林业碳汇、甲烷减排、节能增效等对减碳增汇有重要贡献的领域，能够减少或避免温室气体排放，或者实现温室气体的清除。不利的一面是，列举的领域难

免有疏漏，且列举的领域中并非所有项目都符合开发为自愿减排项目的法定条件。因此，《管理办法》最后删除了项目范围中列举具体领域的规定。今后，在碳排放权交易市场上进行配额抵消的 CCER，对于其项目来源领域是否进行限定，值得进一步探究。例如，规定仅允许有利于实现温室气体清除的项目（如林业碳汇）产生的减排量才能进行配额抵消，而对于避免或减少温室气体排放的项目，其产生的减排量则不允许进行碳排放配额抵消。

项目的开工建设时间需要明确，这一点在业界可以达成共识。然而，具体定在哪一天，则需要明确。在《管理办法》制定过程中，对于项目的开工建设时间主要有两个时间点可以选择：一是 2012 年 6 月 13 日后开工建设的项目，这一天是《暂行办法》印发施行日，标志着中国自愿减排机制开始实施；二是 2017 年 3 月 14 日后开工建设的项目，这一天为原国家主管部门暂缓受理自愿减排交易备案申请的时间。如果选择后一个时间点，正好可以与自愿减排备案申请的暂停时间“无缝对接”，体现了法律上的延续性。但在实践中可能会有一些适格项目，在自愿减排事项暂停前未申请备案，根据《管理办法》又无法申请新的自愿减排项目登记，这显然不公平。并且，鉴于在实践中有些自愿减排项目（如林业碳汇）从培植到成熟需要较长时期，还有一些自愿减排项目的运行趋于稳定也需要一定时间，2017 年这个时间距离太近。选择 2012 年 6 月 13 日这一时间点，主要考虑的是中国自愿减排机制在这一天正式实施，机制的建立是为了鼓励减排项目的发展，只有在该机制实施后开工建设的项目才可能获得自愿减排机制的政策激励；否则，之前还不存在自愿减排机制，则应该不具有自愿减排项目所必须具备的“额外性”。最终，《管理办法》将项目开工建设时间确定为 2012 年 11 月 8 日，项目范围限定为这一天后开工建设的。选择这个时间点主要有两个方面考虑：一方面，2012 年 11 月 8 日是党的十八大召开的时间，党的十八大将生态文明建设纳入了“五位一体”的总体布局，要求把生态文明建设摆在全局工作的突出位置；另一方面，《管理办法》将项目减排量的产生时间规定在 2020 年 9 月 22 日后，其原因是，这一天中国正式作出实现“双碳”目标的重大宣示，中国进入经济社会发展全面绿色转型新的阶段。因此，项目开工建设时间既与项目减排量产生时间保持了逻辑上的一致，又体现了《管理办法》的政治站位。中共中央、国务院关于建设全国温室气体自愿减排交易市场的决策部署，是《管理办法》的立法宗旨之一。

划定自愿减排项目范围，还得与国内外类似减排机制下的项目进行区分[10]，目的是避免项目重复认定或者减排量重复计算。《管理办法》制定时有两种表述可以选择，一是明确列举禁止类项目，即明确列举了不得申请自愿减排项目登记的项目范围；二是明确规定申请登记的自愿减排项目应当具备的条件。如果采用第一种表述，部分类型的项目如属于法律法规、国家政策规定有温室气体减排义务的项目，以及纳入全国和地方碳排放权交易市场配额管理的项目，均不得申请自愿减排项目登记，这些规定没有歧义。但部分禁止类规定，可能表述尚不严谨。例如，不具备唯一性、已参与其他减排交易机制的项目，不得申请自愿减排项目登记。这种表述虽然清晰，但涉嫌“一刀切”，值得商榷。除了核证自愿减排量交易，国内还有绿电交易、绿证交易等类型[24]。如果存在项目重复认定或者减排量重复计算情形，则不能再申请自愿减排项目登记。但已参与其他减排交易机制的项目，如果也符合了申请登记自愿减排项目的条件，能否允许这些项目中途“改弦更张”，回到自愿减排项目这条“赛道”呢？可见，列举禁止性项目的规定表述不够严谨。《管理办法》最终采用了第二种表述，即明确规定了申请登记自愿减排项目应当具备的条件。

（六）信用管理

《暂行办法》没有信用管理的制度设计，自愿减排机制立法优化有必要引入信用管理制度。目前，中国的信用实践在中国式现代化背景下得到有效推进，信用制度已成为市场经济的基础制度[25]。为此，国家积极推行以信用为基础的社会治理新方式，同其他监管手段相比，这种方式更多地调动了社会评价力量，被视为保障“放管服”改革行稳致远的有效管理手段。社会信用体系建设已从道德层面上升至法律规范层面，与国家治理融为一体，成为对社会行为和社会关系规制的新模式[26]。信用则逐步成为与法律、道德并列的第三种社会规范类型，其地位日益重要。构建以信用为基础的温室气体自愿减排监管模式，以信用约束手段对自愿减排机制进行管理，既能弥补法律手段的不足，丰富自愿减排机制的监管方式，又为 CCER 提供了一种新的质量保障手段，对完善中国社会信用体系也有

现实助益。然而，在《管理办法》具体内容的制定过程中遇到了一些难点，例如：规定自愿减排机制的“黑名单”、市场禁入、权利限缩等信用惩戒措施，则涉嫌是变相的行政处罚，可能面临信用滥用和泛化的声讨；《管理办法》嵌入信用管理的上位法依据不足。

《管理办法》尽量回避争议，对信用管理制度作出切合实际的规定，主要体现为四个方面：一是规定了信息披露制度。自愿减排机制采用行政确认的管理模式，其中，项目与减排量的公示环节正是信息披露的体现。此外，还要求注册登记机构和交易机构建立项目档案，记录、留存相关信息，以应申请人请求依法公开相关信息。二是规定了项目业主、审定与核查机构的“双承诺”制度，这是自愿减排机制立法优化的一大亮点。所谓“双承诺”，即在项目审定与减排量核查的环节，审定与核查机构应当对项目审定报告和减排量核查报告的合规性、真实性、准确性负责，并在两份报告中作出书面承诺；项目业主在申请自愿减排项目和减排量登记时，应当附具对所提供材料真实性、完整性和有效性负责的承诺书。项目业主、审定与核查机构如果违背了承诺，则可视为其甘愿受罚，信用管理则可与行政处罚建立一种链接，也为下一步行政处罚创设了依据。三是规定了失信的审定与核查机构市场禁入制度，要求这些机构近五年无严重失信记录。这一规定在立法优化过程中也遇到难点，如“五年”的设定依据不足，对“严重失信”的界定不清。并且，对近五年有严重失信记录的第三方机构，禁止进入自愿减排市场从事审定与核查活动，是否涉嫌对公民权利进行了限缩？因审定与核查机构主要由市场监管总局负责监管，市场监管总局设置行政审批的市场准入以及作出行政处罚，均有上位法依据，《管理办法》则有如此规定。四是规定了将相关行政处罚信息纳入国家企业信用信息公示系统。这一规定存在的难点是，仅将“相关行政处罚信息纳入”，范围是否过窄？能否将自愿减排交易及相关活动中的“严重失信记录”也纳入该系统，扩大纳入的信息范围？综上，《管理办法》这一规定仍需进一步论证与完善。

（七）罚则

《暂行办法》没有“罚则”章节，且关于责任追究的规定只有一条[11]。自愿减排机制如果没有处罚措施规定，又缺乏上位法的处罚依据，CCER 数据质量则无法保障，自愿减排机制也无法健康持久运行，因此必须弥补这一空白，优化责任追究制度。《管理办法》专辟一章规定了罚则，主要内容包括：对抗拒监督管理的行为规定了处罚措施，对审定与核查机构、项目业主、交易主体、管理部门等主体分别规定了相应的法律责任。

《管理办法》在立法过程中也遇到了难点：第一，设定处罚难。由于《管理办法》的效力等级仅为部门规章，针对自愿减排活动中的违法行为，能动用的处罚办法不多，许多行政处罚种类无法设定，动辄越权或涉嫌侵权。根据相关法律规定，部门规章设定的罚款限额不得超过 10 万元[12]，这一罚款额度对于自愿减排交易领域的违法行为，显然缺乏震慑力。市场监管总局可以对审定与核查机构处以超过 10 万元、最高能到 20 万元的罚款，其有上位法依据，即《认证认可条例》。第二，关于“通报批评”的设定。鉴于罚款威慑力不足，《管理办法》参考 2021 年修订的《中华人民共和国行政处罚法》（以下简称《行政处罚法》）增加了“通报批评”这一处罚类型。在行政处罚的法律制度结构中，“通报批评”与“警告”并列，必须具有行政处罚的构成要件。在制裁方面，“通报批评”作为行政处罚行为所产生的法律效果，与现行法中“警告”的法律效果之间又具有一定的共同特征[27]。项目业主可能不怕被罚款 10 万元，但害怕受到“通报批评”。《管理办法》对交易主体可给予“通报批评”这一规定，可谓自愿减排机制立法优化的一个成果。然而在日常监管中，行政管理部门对“通报批评”的使用仍然十分谨慎，行政相对人也往往将“双随机、一公开”中的“一公开”与“通报批评”混为一谈。其实，前者仅是一种监管方式，对监管执法信息本来就应该公开；而后者则是一种新增加的处罚种类，二者的法律性质截然不同。第三，关于法律责任的衔接。《管理办法》规定的仅为行政责任，曾拟对虚假减排量交易进行法律责任设定，主要涉及追究相关交易方的民事责任，如规定 CCER 的等量注销、补齐、罚款等。《管理办法》虽然没有必要规定具体的民事责任，但可以对民事责任、刑事责任作出原则性规定，以达到法律责任衔接的目的。例如规定：“项目业主、审定与核查机构、交易主体违反本办法规定，给他人造成损失的，依法承担民事责任。涉嫌构成犯罪的，依法追究其刑事责任。”审定与核查机构在从事项目审定与减排量核查活动中，故意提供虚假的项目审定报告或减排量核查报

告，情节严重的，涉嫌构成故意提供虚假证明文件罪，应承担刑事责任。在《管理办法》制定过程中对自愿减排领域相关主体的刑事责任规定，苦于找不到直接的法律依据。2023 年 8 月 8 日，“两高”出台了新的司法解释⑬，这一问题迎刃而解。

四、自愿减排机制法律保障制度的再完善

CCER《管理办法》构建了温室气体自愿减排交易及相关活动规则的基本框架，是自愿减排机制的总体流程设计。《管理办法》实施一年以来，取得了初步成效。2024 年 1 月 22 日，全国温室气体自愿减排交易市场（以下简称“自愿碳市场”）正式启动；2024 年 6 月 11 日，国家认证认可监督管理委员会（以下简称“国家认监委”）公布了首批 5 家自愿减排项目审定与减排量核查获准机构名单；2024 年 9 月 2 日，全国温室气体自愿减排注册登记系统及信息平台正式启动了 CCER 项目公示；2025 年 3 月 6 日，全国自愿碳市场首批 CCER 完成登记，这是中国自愿碳市场建设取得的重要实质进展，对推动和激励中国更广泛的行业企业参与绿色低碳发展具有重要意义[28]。然而，全国自愿碳市场建设不能仅依赖一部《管理办法》，自愿减排机制保障制度体系仍需进一步完善。

（一）建立健全自愿减排机制配套规则与规范体系

温室气体自愿减排交易体系复杂，建章立制的任务无法由《管理办法》一个部门规章来承受。《管理办法》中的许多内容仅为原则性规定，仍需要建立健全与之相配套的规则与规范体系，以保障自愿减排机制的平稳运行。除了颁布《管理办法》，自愿减排机制运行所需配套规则或相关技术规范，还包括项目设计与实施指南、注册登记规则、交易与结算规则、审定与核查实施规则、项目方法学编制指南、CCER 跨境交易和使用办法等。

第一，制定自愿减排项目设计与实施指南。生态环境部决定，全国温室气体自愿减排注册登记机构成立前，由国家应对气候变化战略研究和国际合作中心（以下简称“国家气候战略中心”）承担温室气体自愿减排项目和减排量的登记注册等工作，负责全国温室气体自愿减排注册登记系统的运行和管理。2023 年 11 月 16 日，国家气候战略中心发布了《温室气体自愿减排项目设计与实施指南》（气候中心字〔2023〕12 号，以下简称《指南》），《指南》适用于指导温室气体自愿减排项目的设计与实施，最后附上了设计与实施流程、设计文件与核算报告模板、额外性论证工具等，使得项目设计与实施更具有可操作性。

第二，制定自愿减排项目和减排量登记的业务规则。全国统一的自愿减排注册登记机构由生态环境部组织建立，注册登记系统由生态环境部组织建设。注册登记机构负责注册登记系统的运行和管理，通过该系统受理自愿减排项目和减排量的登记、注销申请，记录自愿减排项目相关信息和 CCER 的登记、持有、变更、注销等信息，上述这些内容还应该具体化。《温室气体自愿减排注册登记规则（试行）》（以下简称《登记规则》）已由国家气候战略中心正式发布，以规范全国温室气体自愿减排注册登记活动。注册登记机构配合省级生态环境主管部门将公开的项目与核证自愿减排量信息连接至省级生态环境主管部门网站。这是《登记规则》的一大亮点。下一步，还需要完善自愿减排项目注册登记的实施细则，具体细化项目申请的类别及法定条件。

第三，制定 CCER 交易与结算业务规则。《管理办法》规定，生态环境部组织建立全国统一的自愿减排交易机构，开展集中统一交易，不再通过 9 家地方碳交易机构分散交易⑭。并且，生态环境部组织建设全国统一的自愿减排交易系统，交易机构负责交易系统的运行和管理，提供 CCER 集中统一交易与结算服务。生态环境部决定，在全国温室气体自愿减排交易机构成立前，由北京绿色交易所有限公司（以下简称“北京绿交所”）提供核证自愿减排量的集中统一交易与结算服务，负责全国温室气体自愿减排交易系统的运行和管理[29]。2023 年 11 月 16 日，北京绿交所发布了《温室气体自愿减排交易和结算规则（试行）》，该规则适用于全国温室气体自愿减排交易、结算及相关活动。在交易实务中，CCER 交易作为碳市场的现货交易，属于增值税应税范围，交易规则应对 CCER 交易的税费负担问题作出更加细致的规定，否则，交易双方极易因此发生纠纷⑮。为了规范自愿减排交易收费行为、保护交易主体的合法权益，2025 年 1 月 2 日，北京绿交所公布了《关于全国温室气体自愿减排交易收费项目和收费标准的公告》（绿交文〔2025〕1 号），

这是完善自愿减排机制配套规范体系的重要文件之一。再者，2025 年 2 月 7 日，国家税务总局发布了《关于碳排放权交易等适用增值税政策的执行口径》，规定纳税人发生碳排放权交易、核证自愿减排量交易，应按销售“无形资产—其他权益性无形资产—配额”计算缴纳增值税，适用 6% 税率[30]。由此，自愿减排机制配套规范体系建设又迈出重要一步。

第四，制定审定与核查实施规则。审定与核查机构是依法设立、从事温室气体自愿减排项目审定或者减排量核查活动的合格评定机构。审定与核查机构应当遵守法律法规，按照国家有关规定，在批准的业务范围内公正、独立和有效地从事审定与核查活动。经商生态环境部，市场监管总局、国家认监委于 2023 年 12 月联合发布了《温室气体自愿减排项目审定与减排量核查实施规则》（国家市场监督管理总局公告 2023 年第 55 号），该规则规定了项目审定与减排量核查的依据、基本程序和通用要求。该规定还强调，审定与核查机构应对其作出的审定与核查结论的合规性、真实性、准确性负责。此外，为加强审定与核查机构的能力建设，生态环境主管部门还应当与市场监管部门共同构建信息共享与协同监管的长效机制，这对于保证 CCER 数据质量尤为重要。

第五，制定项目方法学编制指南并加强方法学规范体系建设。方法学是指导温室气体自愿减排项目开发、实施、审定和减排量核查的主要依据，对减排项目的基准线识别、额外性论证、减排量核算和监测计划制定等具有重要的规范作用。《管理办法》规定，生态环境部负责组织制定并发布项目方法学等技术规范，作为相关领域自愿减排项目审定、实施与减排量核算、核查的依据。2023 年 3 月 25 日，生态环境部印发的《关于公开征集温室气体自愿减排项目方法学建议的函》（环办便函〔2025〕98 号）明确规定：拟提出的温室气体自愿减排项目方法学建议可以是原有已备案方法学的修订，也可以是新的方法学；不能对现有法律法规规定等有强制温室气体减排义务的行业和领域提出方法学建议；《温室气体自愿减排项目方法学编制大纲》作为附件同时发布。2023 年 10 月至 2025 年 1 月，生态环境部先后发布了 6 项项目方法学，进一步规范了全国温室气体自愿减排项目设计、实施、审定和减排量核算、核查工作。随着 CCER 市场的不断发展和国家对碳减排要求的提高，生态环境部将按照“成熟一个发布一个”的原则，逐步扩充 CCER 项目方法学数量，加强项目方法学规范体系建设。

第六，出台 CCER 跨境交易和使用的规范性文件。CCER 国际化是中国自愿减排机制被国际社会碳界认可的必然要求，也是中国自愿减排交易市场走向规范与成熟的重要标志。CCER 申请作为 ICAO 合格减排单位，是 CCER 国际化的重要一步。2016 年 ICAO 第 39 届大会通过决议，确立了 2020 年全球国际航空碳中性目标，并建立了国际航空碳抵消和 CORSIA 来推动该目标的实现。此外，《巴黎协定》第 6 条对国际减排市场机制作出了原则性规定，其核心是建立一个由联合国监督的碳信用机制，帮助各国和企业在全球范围内实现减排目标。2024 年 11 月 24 日，《联合国气候变化框架公约》第二十九次缔约方大会（即 COP29）闭幕，大会就新的气候融资集体量化目标（NCQG）、《巴黎协定》第 6 条等关键议题达成了“巴库气候团结契约”的一揽子平衡成果[31]。可见，CCER 国际化有多种渠道。中国的核证自愿减排量曾被 CORSIA 认定为温室气体自愿减排机制的合格产品，CCER 从方法学遴选、项目审定到减排量核查与核证，开发过程规范，公示与登记有明确法律规定，符合且具备了跨境交易与使用的关键要素。《管理办法》为自愿减排机制参与国际交易预留了制度空间，该办法规定，核证自愿减排量跨境交易和使用的具体规定，由生态环境部会同有关部门另行制定。该规范性文件的制定应立足国内，对标国际，夯实中国 CCER 向国际市场出售的信用基础。

（二）完善自愿减排机制法律制度体系

自愿减排机制各项制度的设计，均应该围绕如何保障 CCER 质量来进行。自愿减排项目产生的减排量，其实就是若干组有区分度（“身份代码”）的数据，经过国家核证后便成为可以交易的商品。因此，必须从制度设计上确保 CCER 数据的真实、准确，有足够的“含绿量”与“吸碳力”，保证在项目审定与减排量核查过程中不存在弄虚作假的行为，CCER 数据不含“水分”。《管理办法》强调，自愿减排项目应该具备真实性、唯一性和额外性，申请登记的项目减排量应当可测量、可追溯、可核查，除了技术层面的业务规范和标准，就制度层面而言，“如何从制度上保障 CCER 的数据质量”“如何构建并完善自愿减排机制法律制度体系”，这是法律制度设计上必须面对的一道道难题。

自愿减排机制法律制度体系的构建与完善，必须基于下面的现实，即《管理办法》属于部门规章，国务院《规章制定程序条例》（中华人民共和国国务院令第 695 号）规定，“没有法律或者国务院的行政法规、决定、命令的依据，部门规章不得设定减损公民、法人和其他组织权利或者增加其义务的规范，不得增加本部门的权力或者减少本部门的法定职责”⑯。《管理办法》缺乏上位法规定，国务院上述条例里的两个“不得”必须遵循。一方面，自愿减排交易及相关活动有其突出的“自愿属性”，监管对象分布广且数量多；另一方面，国务院两个“不得”又给监管措施画上了两道“红线”。且《管理办法》作为部门规章，可以用的行政处罚种类较少，震慑力不足。基于以上现实，自愿减排市场则不能以传统的加强执法力量、加大处罚力度等手段，去尝试构建一个 CCER 质量保障的责任追究机制，应该将社会监督作为重要的监管手段，运用市场机制推动监督责任和主体责任落实，压实项目业主、审定与核查机构主体责任，强化政府部门事中事后监管。在这些制度体系中，专家库制度、信用管理制度、协同监管制度、公益诉讼制度等，都有进一步探索与完善的空间。

其一，建立专家库制度。《管理办法》曾有单独的一条关于专家库的规定，放在“总则”部分，即“生态环境部组织建立温室气体自愿减排管理专家库，根据工作需要，从专家库中选取专家组成专家组，为温室气体减排提供技术评估等服务。专家组的选取办法和工作程序由生态环境部另行制定”。该条规定后被删除，但保留了专家技术评估环节；在此后的版本中，自愿减排项目与减排量在公示后、登记前的专家技术评估环节也被删除。然而，《管理办法》这一技术评估环节的删除，并不影响生态环境部组织建立一个温室气体自愿减排管理专家库。专家在自愿减排机制中的作用十分显著。当前，公开征集上来的项目方法学需要专家评估。未来，自愿减排交易及相关活动肯定存在大量纷争，争议调处、行政复议、纠纷仲裁、交易诉讼、刑事审判等活动的专业性较强，专家意见是较为重要的参考依据，上述活动均需要借助专家的力量。

其二，探索失信惩戒与信用修复制度。虽然《管理办法》规定了几个方面的信用管理制度，但这一制度内容丰富，可供选择的工具和手段多样，许多问题仍需进一步探究。例如，《管理办法》曾尝试规定失信惩戒措施与信用修复制度。失信惩戒措施作为一种主要基于公权力的新型社会治理手段得到了广泛运用，各级政府部门出台了许多失信惩戒措施，意欲在全社会形成“一处失信、处处受限”的信用惩戒格局。然而，失信惩戒措施也存在泛化与滥用的趋势，这也使得这一措施饱受质疑[32]。诚信原则是温室气体自愿减排交易的一项法律原则，是保障项目真实性、减排量准确性、CCER 交易规范性的基本要求。假如各类参与主体存在违反温室气体自愿减排交易及相关活动的不诚信行为的，生态环境部可以会商市场监管部门，将其纳入国家信用管理体系，实施失信惩戒。失信主体因此丧失部分交易机会或财产利益，应当为自己的失信行为负责。失信惩戒不属于《行政处罚法》中的行政处罚种类，也不违反“一事不再罚”原则。即便已经对违法者给予一次罚款的行政处罚，也不妨碍失信惩戒的实施。失信惩戒是法律责任的合理补充，这是过罚相当原则在信用领域和自愿减排领域的有效体现。当然，在自愿减排机制中也应引入信用修复制度，对符合信用修复条件的失信者，可以按规定及时移出失信名单。信用修复旨在改善信用主体的信用评价，使得失信者能够树立起新的信用状况以及守信的观念，督促社会主体守信。信用修复的结果包括两种情形，一是修复之后失信信息不再向社会公示，二是原来失信信息保存期限的缩短。此外，美国《信用修复机构法》规定，没有失信行为的主体若能通过相关服务从而提升其信用能力、改善其信用评价、实现其信用增级，也是信用修复的一种表现[33]。

其三，夯实协同监管制度。生态环境主管部门与市场监管部门的协同监管，主要针对审定与核查机构。在《管理办法》制定过程中，有关企业、审定与核查机构、研究机构等均认为应当对审定与核查机构的准入条件设置一定要求和门槛，并加强监督管理以确保项目质量。目前，市场监管总局按照《中华人民共和国认证认可条例（2023 年修订）》（中华人民共和国国务院令第 764 号）规定，对审定与核查机构进行市场准入的行政审批，并会同生态环境部进行事中事后监管。为夯实双方的协同监管制度，除了建立监管信息的共享和工作协调机制，还应该完善工作报告制度和审定与核查技术委员会制度。前者是指审定与核查机构每年向市场监管总局和生态环境部提交工作报告，并对报告内

容的真实性负责。为了核实报告内容，市场监管总局可以会同生态环境部，采取查阅审定与核查活动相关材料、向有关人员了解情况、征求项目业主意见等方式，对报告作出评价，并向社会公开。而审定和核查技术委员会制度，是指市场监管总局、生态环境部共同组建审定与核查技术委员会，协调解决审定与核查有关技术问题，研究提出相关工作建议，提升审定与核查活动的一致性、科学性和合理性，为审定与核查活动监督管理提供技术支撑。这一制度的内容还需进一步完善，如该委员会的组成、职责、工作方式、议事规则等均需要明确。此外，市场监管总局还可以会同生态环境部，定期组织审定与核查机构的同行评议与工作交流，目的是提升审定与核查机构的业务能力，保障全国 CCER 的同质性。

其四，建立并支持公益诉讼制度。笔者曾建议《管理办法》规定公益诉讼制度，表述为“对温室气体自愿减排交易及相关活动弄虚作假的行为，符合条件的社会组织和法律规定的机关可以向人民法院提起诉讼，生态环境主管部门可以支持诉讼”。可以预计，这一制度在今后自愿减排交易实践中应有体现。当然，自愿减排弄虚作假行为不是生态环境污染行为，并不涉及生态环境损害赔偿的问题，生态环境主管部门能否直接对这种行为提起生态环境损害赔偿诉讼，尚需探讨。不提起生态环境损害赔偿诉讼，不等于不能提起环境公益诉讼。应对气候变化与自愿减排交易等行为涉及生态环境保护、环境公共利益，也与公民的生命安全和身体健康有关，对温室气体自愿减排弄虚作假的行为可以提起诉讼，这是一种气候变化应对方面的“环境公益诉讼”，属于气候变化诉讼类型。鼓励开展气候变化诉讼，以此推动政府履行气候变化国际承诺，实现联合国应对气候变化目标，也是联合国对气候变化诉讼发展持有的立场[34]。根据法律相关规定和司法实践，符合条件的社会组织和法律规定的机关向人民法院提起诉讼，这不仅是一种“公众参与”的主要方式，还是保证自愿减排项目真实性、唯一性和额外性的有效手段，可以弥补生态环境主管部门日常监管的不足。因此，生态环境主管部门可以支持起诉。

（三）锚定《管理办法》在碳交易市场法律规范体系中的定位

美丽中国建设的一个建设要点，便是积极稳妥推进碳达峰碳中和。为此，中国要“进一步发展碳市场，完善法律法规政策……并启动温室气体自愿减排交易市场，建成更加有效、更有活力、更具国际影响力的碳市场”[35]。在整体系统观的理论视野下，为保障实现碳达峰碳中和目标，需要构建一个立法、执法、司法和守法“四位一体”的成熟自洽的法治系统[36]。毋庸置疑，立法完善应居于首位任务。而中国碳交易市场的立法进路，具有“政策先行”的特点，除政策以外，法律法规是指导碳交易市场平稳运行的重要依据。目前，在碳市场领域，中国已初步形成了两个制度体系：一是落实碳达峰碳中和的“1+N”政策体系⑰，二是碳交易市场法律规范体系。

考察《管理办法》在碳交易市场法律规范体系中的定位，首先应对这一法律规范体系进行解构。与两种碳交易类型相对应，碳交易市场法律规范体系也由两个并列的部分组成：一是碳排放权交易管理方面的立法，二是温室气体自愿减排交易管理方面的立法。前者主要包括一部行政法规⑱和一部部门规章⑲，以及若干配套的规范性文件与技术规范；后者主要包括一部部门规章⑳以及若干配套的工作文件、技术规则和实施细则等。可见，《管理办法》是自愿减排机制规范体系的“龙头”与自愿减排领域的基础性法律文件。

笔者认为，作为行政法规的《碳排放权交易管理暂行条例》（中华人民共和国国务院令第 775 号，以下简称《暂行条例》），不能视为《管理办法》的上位法，主要理由是：一方面，作为立法核心要素的碳排放配额和 CCER，分别属于两种不同类型的法律客体，二者的产生来源、作用机理、科学属性、法律要求等均有不同，且《暂行条例》没有为《管理办法》及其相关自愿减排活动提供上位法依据，《暂行条例》仅在第 14 条第 3 款㉑与《管理办法》建立了连接。另一方面，同为部门规章的《碳排放权交易管理办法（试行）》也仅在第 29 条与《管理办法》建立了连接㉒，其他内容均无相关性。因此，笔者认为，碳排放权交易市场与温室气体自愿减排交易市场互为补充，共同构成中国完整的碳交易市场体系。过去学界认为，温室气体自愿减排交易市场是碳排放权交易市场的补充㉓，这一认识与中国碳交易市场建设的现状与发展趋势并不相符。碳配额交易市场与自愿减排交易市场不是主辅关系或主次关

系，也不是单向的补充关系，而是互为补充、独立并存的关系。

中国还没有保障碳达峰目标和碳中和愿景实现的专门立法，现有立法不能满足碳达峰目标和碳中和愿景实现的实际需求[37]。理论上，在理想化的自愿减排交易市场法律规范体系中，在《管理办法》之上还应制定一部行政法规作为其上位法，名为“温室气体自愿减排交易管理（暂行）条例”。而碳交易市场的两部行政法规的共同上位法，则是《应对气候变化法》。碳交易市场法律规范体系共同遵循一部法典，即未来将出台的《中华人民共和国生态环境法典》（以下简称《生态环境法典》）。该法典应该对碳交易市场体系的法律规制作出高度概括的规定。目前，《生态环境法典》正在编纂中，其中关于碳交易制度条款的内容，建议作如下安排：一是对碳交易制度作出概括式规定，即国家实行碳排放权交易制度和温室气体自愿减排交易制度并行的、全国统一的碳交易制度，通过市场机制推动控制和减少温室气体排放；二是规定碳排放权交易管理制度，即国家建设碳排放权交易市场，加强对重点排放单位温室气体排放的控制；三是规定温室气体自愿减排交易管理制度，即国家建设全国温室气体自愿减排交易市场，鼓励法人、其他组织和自然人参与温室气体自愿减排行动。此外，建议在《生态环境法典》法律责任方面增加一条：对碳交易违法行为进行严厉处罚。

五、结语

CCER 的用途日益广泛，除了用于碳配额市场履约清缴，还可用于大型活动碳中和、企业温室气体排放抵消、购买者自愿注销、生态环境损害替代修复、生态环境审判司法认购、跨境交易与使用等。无论从用途、市场体量、规模，还是从发展前景来看，温室气体自愿减排交易市场都不应当是居于次要地位的、作为碳排放权交易市场体系的补充市场，而应该是与碳排放权交易市场并驾齐驱的一个独立的市场类型，即温室气体自愿减排交易市场与碳排放权交易市场共同构成了中国的碳交易市场体系。碳交易市场法律法规的制定与修订，都不能偏离这个体系框架。总之，《管理办法》在碳交易市场法律规范体系中具有不可或缺的、独立的法律地位。

注释：

① 1997 年《京都议定书》确立了清洁发展机制（Clean Development Mechanism, CDM）作为三种灵活机制之一。根据《京都议定书》第 12 条第 2 款的规定，CDM 是公约附件一的缔约方（发达国家缔约方）为实现其温室气体减排义务，与未列入附件一的缔约方（发展中国家缔约方）进行项目合作的机制，目的是协助发展中国家缔约方实现可持续发展和促进公约最终目标的实现，并协助发达国家缔约方实现遵守其量化和减少温室气体排放的承诺。参见：WENNING M, Climate change: The road to ratification and implementation of the Tokyo Protocol, the 663rd Wilton Park Conference, Wilton Park, May 13-17, 2002。

② “五个备案事项申请”是指温室气体自愿减排交易方法学、项目、减排量、审定与核证机构、交易机构备案申请。国家发展改革委计划在《暂行办法》修订完成并发布后，再依据新办法受理相关申请。此次暂缓受理备案申请不影响已备案的温室气体自愿减排项目和减排量在国家登记簿登记，也不影响已备案的 CCER 参与交易。参见：2017 年 3 月 14 日，《中华人民共和国国家发展和改革委员会公告 2017 年第 2 号》。

③ 参见：《行政许可法》第 14 条、第 15 条、第 17 条。

④ 《规章制定程序条例》规定，部门规章的制定应该首先纳入年度规章制定工作计划，且该年度计划应当明确规章的名称、起草单位、完成时间等。

⑤ 参见：《中华人民共和国行政处罚法》第 13 条、第 16 条。

⑥ CDM 对“额外性”的定义是：Additional / Additionality — For a CDM project activity(non-A/R), the effect of the CDM project activity or CPA to reduce anthropogenic GHG emissions below the level that would have occurred in the absence of the CDM project or CPA; or for an A/R CDM project activity or A/R CPA, the effect of the A/R CDM project activity or A/R CPA to increase actual net GHG removals by sinks above the sum of the changes in carbon stocks in the carbon pools within the project boundary that would have occurred in the absence of the A/R CDM project activity or A/R CPA.Whether or not a CDM project activity or CPA is additional is determined in accordance with the CDM rules and requirements。

⑦ 参见：《碳排放权交易管理暂行条例》第 15 条、《碳排放权交易管理办法（试行）》第 21 条。

⑧ 自愿减排机制立法优化将《暂行办法》所谓的“审定与核证机构”更名为“审定与核查机构”。因“核证”环节为减排量公示与登记之后的最后一环，“核证”应是国家行为，不能由第三方机构行使，第三方机构从事的技术服务是减排量“核查”环节。此处“核证”更改为“核查”，回归其第三方技术服务的本位，还原了自愿减排活动各个环节的顺序，与市场监管部门对第三方机构的称谓一致。

⑨ 即中国合格评定国家认可委员会（China National Accreditation Service for Conformity Assessment, CNAS）。

⑩ 除了 CCER，国内外还存在多种类似的减排机制，如 CDM、黄金标准（Gold Standard, GS）、核证碳标准（Verified Carbon Standard, VCS）、全球碳委员会（Global Carbon Council, GCC）、美国碳登记（American Carbon Registry, ACR）等。

⑪《暂行办法》第 29 条规定："经备案的审定和核证机构，在开展相关业务过程中如出现违法违规情况，情节较轻的，国家主管部门将责令其改正；情节严重的，将公布其违法违规信息，并通告其原备案无效。"

⑫ 原设定为 3 万元，《行政处罚法》修改后根据 2021 年 12 月《国务院关于进一步贯彻实施〈行政处罚法〉的通知》，将罚款上限提高至 10 万元。

⑬ 参见：《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》（法释〔2023〕7 号，自 2023 年 8 月 15 日起施行）。

⑭ 所谓 9 家地方碳交易机构，是指国家开展"两省五市"地方碳交易试点建立的 7 家碳交易机构，即北京绿色交易所、上海环境能源交易所、广州碳排放权交易中心、深圳排放权交易所、天津排放权交易所、重庆联合产权交易所、湖北碳排放权交易中心，加上后来国家备案的全国非试点地区的 2 家地方碳交易机构，即四川联合环境交易所和海峡资源环境交易中心。

⑮ 2024 年 6 月 3 日，北京市通州区人民法院公开开庭审理原告青海某化工有限公司与被告某环保科技公司、被告某低碳科技公司、第三人北京绿色交易所有限公司碳排放权交易纠纷两案，案件涉及 CCER 交易的税费负担等问题，系全国首例 CCER 交易涉税案。目前，市场主体对于 CCER 交易是否应开具增值税发票及税费负担规则仍存有争议。

⑯ 参见：《规章制定程序条例》第 3 条第 2 款。

⑰ 所谓"1+N"政策体系，"1"是指 2021 年 9 月 22 日中共中央、国务院印发的《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》；"N"是指 2021 年 10 月 24 日国务院印发的《2030 年前碳达峰行动方案》，该方案是"N"中为首的政策文件；此外，"N"还包括科技支撑、碳汇能力、统计核算、督察考核等支撑措施和财政、金融、价格等保障政策。这一系列文件将构建起目标明确、分工合理、措施有力、衔接有序的碳达峰碳中和"1+N"政策体系。

⑱ 即 2024 年 1 月 25 日，国务院印发的《碳排放权交易管理暂行条例》。

⑲ 即 2020 年 12 月 31 日，生态环境部印发的《碳排放权交易管理办法（试行）》（中华人民共和国生态环境部令第 19 号）。

⑳ 即 2023 年 10 月 19 日，生态环境部、市场监管总局印发的《温室气体自愿减排交易管理办法（试行）》。

㉑《碳排放权交易管理暂行条例》第 14 条第 3 款规定："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。"

㉒《碳排放权交易管理办法（试行）》第 29 条规定："重点排放单位每年可以使用国家核证自愿减排量抵消碳排放配额的清缴，抵消比例不得超过应清缴碳排放配额的 5%。相关规定由生态环境部另行制定。用于抵消的国家核证自愿减排量，不得来自纳入全国碳排放权交易市场配额管理的减排项目。"

㉓ 鉴于过去 CCER 的用途单一，主要用于碳排放权交易市场的配额抵消清缴，独立的全国自愿碳市场还没有建成，故笔者也曾持这一观点，现予以纠正。参见：谭柏平的《碳交易政策与法律问题研究》，法律出版社，2023 年，第 252 页。

参考文献：

[1] 曹明德. 中国参与国际气候治理的法律立场和策略：以气候正义为视角[J]. 中国法学, 2016(1): 29-48.

[2] 陈贻健.《巴黎协定》下国家自主贡献的双重义务模式[J]. 法学研究, 2023, 45(5): 206-224.

[3] 连俊. 推动绿色低碳发展 构建公平合理的国际气候制度[N]. 经济日报, 2015−07−02(3).

[4] 习近平在第七十五届联合国大会一般性辩论上的讲话(2020 年 9 月 22 日，北京)[N]. 人民日报, 2020−09−23(3).

[5] 黄润秋. 把碳达峰碳中和纳入生态文明建设整体布局[N]. 学习时报, 2021−11−17(1).

[6] 国务院办公厅. 中共中央 国务院关于全面推进美丽中国建设的意见[J]. 中华人民共和国国务院公报, 2024(3): 7-14.

[7] 吕忠梅, 王国飞. 中国碳排放市场建设：司法问题及对策[J]. 甘肃社会科学, 2016(5): 161-168.

[8] 张昕, 张敏思, 田巍, 等. 我国温室气体自愿减排交易发展现状、问题与解决思路[J]. 中国经贸导刊(理论版), 2017(23): 28-30.

[9] 谭柏平, 邢铈健. 碳市场建设信息披露制度的法律规制[J]. 广西社会科学, 2021(9): 124-133.

[10] 周珂, 刘天河. 新能源国家核证自愿减排量的法律规制[J]. 澳门法学, 2023(3): 53-71.

[11] 黄绍军. 碳中和目标下我国 CCER 重启面临的困境与对策建议[J]. 西南金融, 2023(10): 18-31.

[12] 高帅, 李梦宇, 段茂盛, 等.《巴黎协定》下的国际碳市场机制：基本形式和前景展望[J]. 气候变化研究进展, 2019, 15(3): 222-231.

[13] 刘洪铭. 国际航空碳市场启动在即，CCER 项目体系亟需"破茧重生"[EB/OL]. (2020−03−17)[2025−02−08]. http://www.tanpaifang.com/CCER/202003/1769213_6.html.

[14] 马怀德."放管服"改革促进法治政府建设[N]. 光明日报, 2016−06−20(10).

[15] 王敬波."放管服"改革与法治政府建设深度融合的路径分析[J]. 中国行政管理, 2021(10): 18-21.

[16] 成协中. 优化营商环境的法治保障：现状、问题与展望[J]. 经贸法律评论, 2020(3): 1-16.

[17] 江必新. 论行政许可的性质[J]. 行政法学研究, 2004(2): 1-5.

[18] 马怀德. 行政许可制度存在的问题及立法构想[J]. 中国法学, 1997(3): 40-46.

[19] 叶必丰, 周佑勇. 行政规范研究[M]. 北京：法律出版社, 2002: 33.

[20] 王青斌. 行政规范性文件直接审查模式的证立与建构[J]. 法学研究, 2024, 46(6): 74-89.

（下转第 94 页）

DOI：10. 13766/j. bhsk. 1008−2204. 2024. 0773

美国气候信息披露规则研究
——基于“范围三排放”条款的相关争议

彭 峰[1]，丁嘉澜[2]

（1. 上海社会科学院 法学研究所，上海 200020；2. 华中科技大学 法学院，湖北 武汉 430074）

摘 要：在全球范围内对气候议题的重视程度不断增加的背景下，2024 年 3 月 6 日，美国证券交易委员会正式通过并发布了《加强和规范投资者的气候相关信息披露规则》。受到环保文化与社会生活的深度融合、投资者与利益相关者对气候议题的高度关切、报告公司和市场对通行准则的迫切需要等三个方面的影响，不同行业、不同规模的公司对气候相关信息披露问题展现了不同的兴趣，可见，该规则的发布在一定程度上顺应了市场和社会的需要。然而，经过对该规则中“范围三排放”披露这一争议焦点的讨论，最终版本还是取消了对“范围三排放”的强制报告要求，转而采用自愿披露，向“注册者”作出妥协。尽管最终规则更为宽松，但对中国赴美上市公司仍将产生较大压力。无论中国政府还是中国企业，均需未雨绸缪。对政府而言，可全面统筹、宏观布局，帮助相关企业在气候信息披露问题上顺利合规；对企业而言，应加速布局企业内部合规管理框架，作好气候风险应对与气候相关信息披露的准备工作。

关键词：气候变化；信息披露；“范围三排放”；合规；温室气体排放；美国；证券交易委员会（SEC）

中图分类号：D912.6; D996.9 **文献标志码：**A **文章编号：**1008−2204（2025）03−0063−09

Study of Climate Disclosure Rules in the United States:
Based on Scope 3 Emissions Disputes

PENG Feng[1]，*DING Jialan*[2]

（1. Institute of Law, Shanghai Academy of Social Sciences, Shanghai 200020, China;
2. Law School, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan Hubei 430074, China）

Abstract: On March 6th 2024, the U.S. Securities and Exchange Commission (SEC) officially adopted and published Rules to Enhance and Standardize Climate-Related Disclosures for Investors, in the context of increasing global attention to the issue of climate change. Influenced by the deep integration of environmental protection culture with social life, the different concern of investors and stakeholders regarding in climate issues, the urgent need for a common standard for reporting companies and the marketplace, and the issuance of the rule responds to market and social needs in the face of the interest in climate-related disclosure issues among companies of all sizes from a wide range of industries. However, after discussions on the controversial issue of Scope 3 emissions disclosure in this regulation, the final published version of the rule eliminates the mandatory reporting requirement for Scope 3 emissions, opting instead for voluntary disclosure as a compromise with "registrants". Although the final rule is more lenient, it will still exert great pressure on Chinese enterprises going to the U.S. market. Both enterprises and the government need to prepare in advance. For the government, it can comprehensively coordinate and macroscopically layout to help relevant enterprises to smoothly comply with the climate-related information disclosure issue. For enterprises, they should accelerate the layout of their internal compliance management framework and make good preparations for climate risk response and climate-related information disclosure.

Keywords: climate change; information disclosure; Scope 3 emissions; compliance; greenhouse gas emissions; United States; Securities and Exchange Commission (SEC)

收稿日期：2024−05−11

基金项目：国家社会科学基金重点项目（19AFX023）

作者简介：彭峰（1977—），女，湖南龙山人，研究员，博士，研究方向为环境法.

美国证券交易委员会（Securities and Exchange Commission, SEC）于 2024 年 3 月 6 日正式通过《加强和规范投资者的气候相关信息披露规则》（以下简称“SEC 新规”），并在公布 60 天后正式生效。自 2022 年 3 月 21 日 SEC 发布《有关上市公司披露气候相关信息的规则变更草案》（以下简称“SEC 草案”）以来，这期间围绕该草案的讨论与争议不断，利益相关方提出的理由与建议始终未曾停止。2022—2024 年公众意见征询期的观点交锋所形成的最终版本，一方面，积极回应了投资者更一致、更可靠、更具可比性的信息披露需求；另一方面，较多考虑了注册者（register）的报告成本。最终版本的 SEC 新规在争议问题上各方作出妥协终达成共识，并根据收到的征询意见对公开的草案进行了大量修改。鉴于在 SEC 草案的众多争议点中关于“范围三排放”的强制披露为核心争议之一，本研究据此展开详细分析。

一、SEC 草案的出台背景

（一）全球背景

随着全球范围内对气候变化议题讨论的重视程度不断攀升，由非政府组织推动到地方治理的推进，促成了产业界开始转向对气候披露议题的主动关注。从不同行业及产业链角度来看，与过去不同的是，曾经对环境及气候议题未展现出兴趣的能源行业以外的其他行业，开始逐渐感受到投资者和利益相关者对环境、社会与公司治理（environmental, social and governance, ESG）方面施加的压力，进而对气候变化所涉信息的披露重视程度远胜从前。从不同行业内部来看，相比曾经仅有龙头企业选择披露信息，如今有越来越多的非龙头大型企业，因认同 ESG 观念并受到社会和市场的良好反应或反馈而选择主动披露更多气候所涉相关信息。在世界局势相对动荡的 2023 年，在经济形势预期不利的情况下，ESG 披露仍呈现热浪趋势，市场上有大量企业坚持披露气候所涉信息。可见，全球范围内对气候变化和“双碳”相关议题的重视。

欧盟、美国相继发布气候或 ESG 披露指南，开始形成企业气候披露共识，究其原因，可能有以下三个方面：

第一，经过多年宣传和讨论，环保文化已融入各国社会与生活，环境与气候宣传的话题设置从边缘到中心，呈现了量变的过程。中国的环境保护和应对气候变化主要由政府主导，开展公民环境教育，“自上而下”方式推动环境意识的提升。不同的是，美国等发达国家，因其国内非政府组织较为发达，更多地通过“自下而上”方式来督促政府和市场。同时，在关乎全人类生存问题的全球气候变暖问题上，任何一个拒绝正视的国家都将感受到国际社会的压力，特别是具备应对能力的发达国家。美国于 2019 年 11 月宣布退出《巴黎协定》，但在 2021 年 2 月又重新加入《巴黎协定》。在宣布退出《巴黎协定》后，美国国内与国际社会均反响强烈且批评声音占主导。在美国宣布退出至重返《巴黎协定》的短短一年间，全球气候治理的进程并未因其退出而中断，相反美国的公信力与影响力竟因此而受损[1]。对发展中国家而言，尽管目前尚缺乏足够的资源与技术、资金等支持环保领域，都不缺乏推动环保议题的动力，这些动力既来源于内生，也来自外部压力。这是因为：一方面，发达国家“为发展而不顾环境”的前车之鉴反复提醒发展中国家，若选择走“先污染后治理”的道路可能付出沉重的代价，如此行事显然为不可行之举；另一方面，世界话语权仍由发达国家掌握，在国际生产和贸易的产业链分配中，一旦发展中国家承接了发达国家的产业，并与发达国家产生国际贸易往来，与环境或气候有关的贸易规则往往被作为一种贸易壁垒，迫使发展中国家需要以发达国家的标准与规则行事，否则可能在关税等方面受到制裁，因此，在世界范围内，各国对环境与气候问题的重视愈渐上升。截至 2024 年 6 月 13 日，全球已有 147 个国家，1 163 家公司设置了净零[①]排放目标。上述国家不仅数量众多且具有影响力，根据相关公开信息，其经济总量已覆盖全球超过 90% 的 GDP[②]。

第二，投资者与利益相关者对气候议题的重视，早已不再是模棱两可、有待讨论的问题。越来越多的市场参与者认为，公司估值、股价波动等问题，都同气候风险因素密切相关。其中，政府政策的调整对其具有显著的经济影响。对从事或有志于从事环保事业的企业，政府往往会给予特殊优待或激励。例如，随着欧盟引领的绿色新政浪潮，各国纷纷发布了鼓励气候友好型产业转型、推动企业在气候领域有所作为的政策或法律法规。这类政府激励或补贴等支持政策，不仅对符合条件的企业直接产生积极的经济影响，还间接引导市场资本转向相关企业或行业，产生积极的“多米诺骨牌效应”，使公司在未来对环保领域投入更多。基于此，

市场参与者越来越倾向了解企业对环保问题的态度和作为。利益相关者对获取可靠的环保信息用以帮助决策的这一需求,已不得不被企业重视并转变为对企业尽可能多地披露气候相关信息的压力。同时,投资者对披露信息可靠性和企业间信息可比性的强烈需求,进一步对权威机构尽快发布气候信息披露的通行准则提出了要求。投资者与部分利益相关者对气候信息披露的关注主要源于对自身利益的考量,这种关注程度的上升并非坏事,往往还能产生外溢效应。从实际效果来看,对相关问题的高度关注的确对环境保护产生了积极影响。

第三,企业自身存在披露气候相关信息的动力,特别是对于那些在环保方面投入更多、能力建设更好的公司,其披露气候相关信息的动力更强。这是因为对气候相关议题的重视与否,将间接影响公司的“软实力”,如公司声誉或商誉[2]。“软实力”虽无法直接为公司带来收入,但已被证实能够影响公司的经济效益,如缓解公司的融资约束[3]、提高上市公司的市场价值[4]。因此,一旦企业能够就气候问题披露正向信息时,将可能有较大动力对外披露,且倾向高质量地、彻底地披露这一信息。这类公司期待通过尽可能多地披露气候相关信息,特别是公司之间的可比信息,来显示其与其他公司间的差异并引导市场将其同其他公司作出区分[5]。由于不同公司之间信息可比的前提在于披露规则的一致和数据计算方式的统一,那些在气候相关问题上有所成果并急需宣传其环保成就的公司,便对权威机构发布气候相关通行准则提出了迫切期待。

综上所述,来自非政府组织推动的市场力量,协同政府和市场投资者对企业自身产生影响,最终将气候相关问题推至不可忽视的位置。一旦公司对气候相关信息的披露已再无后退和逃避的空间,对发布通行准则的强烈需求则将权威机构推至舞台中央。

(二) 全球通行准则难以实现

SEC 新规并非国际上首个来自权威机构的正式规则。实际上,SEC 新规的制定相对滞后,早在 SEC 新规出台前,气候相关信息披露领域已有多套标准,并在市场的筛选下产生了具有代表性的国际 ESG 软法标准,如 GRI(Global Reporting Initiative, GRI)标准③、SASB(Sustainability Accounting Standards Board, SASB)标准、TCFD(Task Force on Climate-Related Financial Disclosures, TCFD)标准、ISSB(International Sustainability Standards Board, ISSB)标准等。上述标准虽被认为具有一定的代表性,但难以被称作通行准则,未获得市场一致信任,原因有三:

第一,标准本身存在缺陷,部分标准在体系上仍待完善。在这一问题上,GRI 标准是较为典型的例子。依其在解释中提出的目标,GRI 标准将根据对环境的影响程度,从石油和天然气行业出发,最终为 40 个行业制定行业标准(sector standards)。然而,截至 2024 年 3 月,在其官网上仅发布了“GRI 11 石油和天然气行业(2021)”“GRI 12 煤炭行业(2022)”和“GRI 13 农业、水产养殖和渔业(2022)”等 3 个行业标准。这与其所拟定的 40 个行业标准的目标相距甚远,而 GRI 的第一份《可持续发展报告指南》早在 2000 年 6 月发布,至今已有近 25 年。GRI 作为可持续发展报告的首个全球标准,也是全球主流标准中被认可程度最高的标准④,经过多年完善,在框架体系上仍存在显而易见的待补充部分。

第二,各个标准之间差异较大,标准间的一致性难以实现。现有标准虽针对同一问题,即为解决气候信息披露问题而提出的解决方案,仍无法弥合分歧进而形成一套共同认可的标准体系。并非没有机构试图尝试将现有准则进行融合,提出一套综合兼顾的标准,如 WEF(World Economic Forum, WEF)标准,但均以失败告终。WEF 标准制定的原则是尽可能地采用现有标准和披露方式,不再设定新的标准[6]150。然而,从结果上来看,不但该标准未能成为国际通行准则,而且采用这一标准编制报告的公司也少之又少。这是因为气候信息的披露标准在披露与否及如何计量上,均存在诸多意见和利益分歧。同时,气候相关信息的披露在技术上的困难也不可忽视。例如,SEC 新规中受争议的“范围三排放”⑤的披露会受到供应链的复杂性和交易实际成本的限制,企业因此难以对“范围三排放”进行高质量披露。而将现有规则简单拼凑形成的标准,显然难以服众。

第三,气候相关信息的披露准则与财务报告标准的关联性较弱,导致 ESG 报告内容与财务数据相互割裂。由上文可知,投资者对气候相关信息的强烈需求,主要来自其对公司经济效益的关心。投资者正是看到了气候相关信息对公司经济效益产生的间接影响,才对公司更多、更完整、更准确地披露气候相关信息提出了期待。而一旦投资者难以从企业依照现有准则披露的 ESG 报告中,直接看到气候相关信息与企业经济效益二者之间的关系与

影响时，该份报告便不能满足其主要使用者的需求，投资者自然更难对该份信息披露报告作出正面评价。这也将促使企业在未来的披露中放弃使用这一准则，最终该披露标准将难以受到企业的欢迎，更罔论成为通行准则。

综上所述，公司缺少标准指引对何种信息必须披露，何种信息可选择披露无所适从。而即使公司主动披露，相互之间的数据也难以横向比较，在披露口径都无法统一时，更无直接反映气候信息同经济效益之间关系的可能。若无法达到社会、政府、公司、投资者和其他利益相关者期待的准则，自然也无法被广泛接受。

（三）SEC 草案出台的特殊背景及全球竞争力博弈

SEC 草案出台前，美国已有多部气候相关信息披露准则或草案与征求意见稿先行公布，但因竞选承诺、党派之争和代表的利益集团等因素，在特朗普政府第一任时期（2017 年 1 月 20 日—2021 年 1 月 20 日），美国显示出一种“去气候化”的特征。例如，由奥巴马政府发起的《清洁能源计划》遭特朗普政府废除。美国某些强大的利益集团为了保护自身利益，不遗余力地阻碍美国推动气候变化治理的进程。这些矛盾和博弈，在“西弗吉尼亚州诉环保署”案中得到了集中体现。在《清洁能源计划》出台后，西弗吉尼亚等 20 多个州以该法案赋予环保署过于广泛的监管权力为由对环保署提起诉讼，实际是为阻碍美国环境治理政策的实施，保护煤炭利益集团的利益。美国两党之间的矛盾，也使其环境治理政策愈加撕裂。2019 年 6 月，美国环保署发布新政，取消对燃煤发电的严格监管，此后，由民主党主导的 22 个州组成的联盟随即起诉，认为该政策将加剧全球变暖。最终由民主党主导的州所组成的联盟获胜，法院撤销了新政对应的法案。经过几年反复拉扯和利益博弈，对全球气候变化主要原因之一的煤炭燃烧的治理方案，仍未得出结论，又何谈落实法案并具体实施。SEC 草案便是脱胎于这样一个对气候变化应对措施相当撕裂的环境，因其受到美国多任政府对应对气候变化问题的反复及矛盾政策和美国国内利益集团的复杂影响，在 SEC 草案发布前，美国气候相关信息的披露要求在各方面均严重滞后欧盟和国际准则的发展[7]26。

在 2022 年公布该草案期间，全球虽还未出现通行准则，但欧盟标准和国际准则的制标权之争已经在全球范围内具有一定的影响力。SEC 草案发布后，气候相关信息的披露规则制标权逐渐转变为国际可持续发展准则委员会（International Sustainability Standards Board, ISSB）、欧盟和美国的“三足鼎立”局面，各方均在争取取得该领域的全球规则的实际制定权[7]26。由于转换披露规则存在一定的学习成本，企业因此更倾向继续使用原有准则。尽管 SEC 草案由美国证券交易委员会制定和发布，并非国家强制力的立法行为，但其影响力仍可通过美股直接传导至在美上市的企业并间接影响全球企业。其虽然发布时间偏晚，仍具有同欧盟与 ISSB 准则相竞争的可能。

SEC 草案的规则并非完全“另起炉灶”，但相关条文仍然陷入争议漩涡。SEC 草案以气候相关财务信息披露工作组（Task Force on Climate-Related Financial Disclosures, TCFD）此前发布的准则和《温室气体核算体系》（Greenhouse Gas Protocol, GHG Protocol）为基础，将 TCFD 框架的四大核心内容融入草案，并以 GHG Protocol 中分类的三种排放范围为规则基础。根据 SEC 草案收到的意见，大部分评论者均支持以 TCFD 框架和 GHG Protocol 为基础制定规则。关于 SEC 草案的争议漩涡，主要仍集中于模糊不清的“范围三排放”部分。

二、“范围三排放”的争议点分析

根据 GHG Protocol 的定义，“范围三排放”指“报告公司价值链中发生的所有间接排放，例如供应链、运输、产品使用或处置”。“范围三排放”条款涵盖的范围非常广，将报告公司上下游的全部价值链囊括在内。由于“范围三排放”条款实际上是在要求报告者，寻找其直接碳足迹以外的其他碳排放实例，并通过超出其直接控制范围的价值链，对排放进行量化，其难度可想而知。“范围三排放”也因此被认为是最为难以度量和减少的一类排放。同时，收集和计量“范围三排放”信息将极大增加报告成本。因此，就现状来看，仅有少部分企业选择报告“范围三排放”的数据[8]。

据全球环境信息研究中心（Carbon Disclosure Project, CDP）⑥2022 年的一份报告显示，向 CDP 提供数据的公司中仅有不到一半（41%）的公司曾对“范围三排放”作过一项以上内容的报告[9]。而若要求报告公司在披露数据之后再向前迈进一步，对供应商的环保措施施加影响，则将面临更大困难。CDP 的报告数据显示，仅有 0.04% 的公司要求其供

应商设置减碳目标[9]。而通过大型公司对其上下游价值链上的中小公司产生影响,促使中小公司参与减碳并关心气候变化问题,是制定并要求“注册者”对“范围三排放”进行报告的根本原因。然而,41% 的报告公司中仅有 0.04% 的公司能够对其供应商产生部分影响,二者对比下悬殊的相差比例,恐怕难以认为要求报告公司花费极高成本对“范围三排放”进行报告是一项明智之举,其成效与必要性均存在疑问。基于上述原因,部分利益相关者支持对“范围三排放”的披露作尽可能模糊化处理。

但不可否认的是,重视并精确报告“范围三排放”数据能够产生诸多好处。对“范围三排放”数据的收集和计量可以帮助报告者识别其价值链中的高排放环节[10],进而可以针对性地投放环保措施。虽然对“范围一排放”⑦和“范围二排放”⑧的报告也可达到针对性调整的效果,但这一调整的积极影响有限。而针对“范围三排放”的环保措施调整,则将促使报告公司更加趋近达到控制气候问题的目的。这是因为“范围三排放”的排放量大大超过了“范围一排放”和“范围二排放”[11]。CDP 的报告指出,“范围三排放”的排放量远高于运营排放量,超出部分甚至达到 11.4 倍[9]。同时,有研究指出,在部分行业,“范围三排放”的数量能够轻易超过“范围一排放”和“范围二排放”的总和,例如,汽车行业通常选择将驾车产生的尾气计入“范围三排放”,而若对这一排放数据进行披露,则其将轻易超过主要来自造车环节产生的“范围一排放”和“范围二排放”的数据[12]。因此,面对如此巨大的排放量,“范围三排放”的报告显得尤为重要且不可被忽视。而对于上文提及的“即使报告‘范围三排放’,传导至供应商的影响仍然微弱”的问题,要求精确且广泛报告“范围三排放”的支持者认为,报告“范围三排放”是产生影响的中间环节,并非影响的结束。要求大型公司报告“范围三排放”,是对价值链上的中小公司产生影响的开端——市场将根据公司披露的信息进行评估和筛选,从而迫使大型公司对其价值链上的中小公司产生积极影响,并实现可持续发展。这可能是在面对“范围三排放”难以度量和减少的现状下,SEC 仍然在草案中将其纳入披露要求中,并试图对“范围三排放”加以控制的原因。

尽管 SEC 草案在明知将面临众多反对声音的情况下,仍将“范围三排放”写入披露要求中,然而相较此前公布的其他气候变化信息披露规则,SEC 草案对“范围三排放”的披露规定仍然较为模糊。

SEC 草案中关于“范围三排放”的规定之一为,如果“注册者”在“范围三排放”下将有重大的温室气体排放,则必须对其进行披露。其模糊之处在于其中的“重大”(material)一词该如何进行定义,这是 SEC 草案中的争议焦点之一。关于“范围三排放”中对“重大”的界定,尚存在模糊之处,有待进一步明晰。例如,“重大”是依据“范围三排放”中排放量的绝对值加以判断,还是依据“范围三排放”中的排放量同“范围一排放”与“范围二排放”之间的比例加以判断?再如,“重大”是依据该“范围三排放”在该报告公司总排放量中的占比加以判断,还是依据该“范围三排放”在同一行业中的同类排放项下的占比加以判断?更未提及其中绝对值或比例的具体数据依循与规定,SEC 草案在这一部分全然空白并将决定权完全交由“注册者”,从而赋予报告公司极大的自由权。这无疑将纵容众多公司随意操纵“范围三排放”的数据,使“范围三排放”信息的披露更无可参考价值可言。

SEC 草案中关于“范围三排放”的规定之二为,若“注册者”的温室气体排放指标或目标中包括“范围三排放”,则应对“范围三排放”的排放量和排放强度进行披露。这意味着一旦报告公司将“范围三排放”纳入其温室气体排放指标或减碳目标中,便无需判断其是否“重大”而被一律要求披露“范围三排放”情况。虽然这一规定在一定程度上厘清了需要披露“范围三排放”的企业范围,但也将在未来导致难以逆转的恶性后果。即尚未注册的其他“注册人”在未来寻求注册时,必定会更为审慎地考虑是否将“范围三排放”纳入其减排目标。该条款的有效性在于,如此处理将能够极为便利和低廉地对已经将“范围三排放”纳入减排承诺的企业进行管理,尽管该条款的有效性将在未来局限于现有的部分公司。

SEC 草案中关于“范围三排放”的规定之三为,“注册人”需要对“范围三排放”按照温室气体的 7 个组成成分⑨进行明细披露,且需要统一使用二氧化碳当量(CO2e)为计量单位,不得剔除购买或自行创造的碳抵消。这一规定的前两项对“注册者”提出了更高要求,相应的是报告公司因此需要为精确分类和统一计量付出更多报告成本。但若依这一规定进行报告,也将向报告使用者提供更高质量和更可比的数据,帮助投资者和其他利益相关

者更为高效地比较企业之间的排放数据，降低政府和其他利益相关者对其中的重要污染成分排放情况的关注成本。更值得注意的是该条款第 3 项的规定，第 1 项和第 2 项虽然增加了报告成本，但相比该条款的第 3 项规定，报告者更容易接受。该条款第 3 项禁止了报告公司通过购买碳交易、碳排放配额及自愿减排量等方式，直接抵消排放数据，从而模糊报告使用者的认识和判断。在该项规定下，即使报告者采取了降碳措施，若这一降碳措施是购买配额，报告者不仅需要报告购买的配额数，还需要在报告中列明原有排放数额。这将使得报告公司因受该项限制，无法通过直接抵消“合法合规”的暗中降低排放数据而误导报告使用者。报告公司暗中降低排放数据的行为被认为是一种虚假的“漂绿”行为。同时，由于市场上存在一些报告公司为了迎合市场和大众的“漂绿”行为[13]，该条款更加难以被接受，进而受到批评和争议声不断。

基于上述原因，在 SEC 新规公布前已有多方认为，关于“范围三排放”的争议将导致新规“难产”。此外，依据此前已公布的其他气候相关披露规则在“范围三排放”问题上的让步，投资者和其他利益相关者有理由认为 SEC 新规也将在该问题上作出更为宽泛的规定。然而，SEC 新规正式发布后，其在“范围三排放”上的妥协程度仍超过市场预期。SEC 新规完全取消了此前对报告公司所提出的关于“范围三排放”的全部披露要求，即 SEC 新规并未将“范围三排放”列入强制披露要求，只是作为自愿披露的选项。另外，除了剔除“范围三排放”的强制披露要求，SEC 新规还弱化了“范围一排放”和“范围二排放”的披露要求，进一步向“注册者”妥协的同时也降低了依其规则所编制的报告的参考价值。但也有观点认为，SEC 采取删除“范围三排放”披露要求这一极端做法，并非毫无根据或无底线的妥协。一方面，这可以降低“范围三排放”的信息披露、鉴证和监管成本，帮助“注册者”及监管方控制成本；另一方面，尽管 SEC 新规下的报告很可能不再会披露“范围三排放”的情况，但考虑“范围三排放”本身在技术上便存在诸多困难致使其难以度量，因而 SEC 降低“注册者”披露责任的这一做法将帮助报告使用者排除大量不实的“范围三排放”数据。SEC 收到的部分意见也显示出利益相关者对“范围三排放”数据可靠性的担忧，并基于这一担忧对“范围三排放”的数据之于投资者的价值质疑。

综上所述，无论是支持“范围三排放”披露要求，还是建议设置更为宽松的“范围三排放”披露规则，以上两种意见均存在合理之处。关于 SEC 草案中“范围三排放”的争议，似乎在 SEC 新规公布后已尘埃落定。对未被满足期待和受到保护的利益相关方而言，未来仍将为修改 SEC 新规而付出努力。然而，最终 SEC 新规的选择也预示着美国在未来较长一段时间内，对环境保护的态度可能并不明朗，同时未来相关的政策和法案可能倾向消极应对气候问题。也许相比环境保护，美国更愿意鼓励经济增长。

三、SEC 新规对中国可能的影响及应对

（一）SEC 新规对中国赴美上市公司的影响

根据规定，SEC 新规不仅适用美国本土上市公司，还适用在美国境外设立的发行人（foreign portfolio investments, FPIs）以及申请在美上市的公司。即 SEC 新规适用所有在美上市及申请上市的各国企业，SEC 新规将这些企业分为以下五类：在美国上市的大型加速申报人、加速申报人、小型申报人、新兴成长型公司以及非加速申报人在内的公司。总体而言，不同类型的企业在报告上的时点不同，给予规模更小的“注册人”以更长的过渡期间。

目前，在美国上市的中国公司已经超过 200 家，其中不乏众多行业头部公司。中国早在 2018 年通过证监会修订《公司治理准则》，已经引入了 ESG 这一概念[6]147。尽管涉及气候相关信息披露，中国多使用“ESG 报告”或是“社会责任报告”一词，但其内涵对中国公司早已不再陌生。与此同时，选择披露气候相关信息的中国公司也不在少数。2020 年 9 月，习近平提出，“二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和”[14]（以下简称“‘双碳’目标”）。自这一目标提出以来，大量中国公司对气候相关信息披露的重视程度达到了全新的高度。无论在中国上市的公司，还是在美国上市的中国公司，其对气候相关信息披露的概念不仅早已不陌生，而且具有一定的认可度。

然而，由于目前中国缺乏相对比较详细的披露规则指引，各种市场准则鱼龙混杂，在企业气候或 ESG 披露领域，纵观实际提供 ESG 报告的公司数量与报告本身的质量、社会或市场对气候相关问题的重视程度，仍然任重道远。有相关数据显示，即

使将独立披露社会责任报告或 ESG 报告其中之一均统计在内的 A 股公司中，截至 2023 年底，披露的上市公司也未超过 1 900 家[15]；而至 2023 年中国境内 A 股上市公司数量已超过 5 000 家[16]，将披露社会责任报告或 ESG 报告其中之一的公司进行叠加后，在中国境内上市公司中的占比仅 40% 以下。此外，即使公司披露了 ESG 相关信息，所披露的信息的质量和价值也往往不高；或是信息不具有可比性，或是披露不完整，泛泛之谈较多而有力证据，如案例、数据较少。目前，中国仍缺乏针对气候相关问题披露的强监管，也无一部具备可操作性的详细通行准则供企业遵循[17]。虽然现有准则的数量较多，也不乏权威机构致力于气候相关问题的团体标准或准则的制定和编写工作，但至今仍未有一部可以称得上被广泛接受的可操作性较强的通行准则出现。

虽然在产业界及媒体传播话语中，中国 ESG 披露议题具有一定的热度，但对比中国公司与美国或欧盟同等规模、同一行业公司的 ESG 报告内容，则显示出二者的明显差距。中国公司的信息披露质量，远低于美国或欧洲公司。从定量角度来看，中国报告者的详尽程度远少于美国或欧盟报告者；从定性角度来看，来自中国报告者披露的信息在广度和深度上与美国或欧盟报告者相比也存在一定差距。尽管 SEC 新规在披露要求上向“注册者”进行了较多妥协，中国赴美上市公司仍将因 SEC 新规的强制披露规定而受到冲击，也将进一步影响中国境内上市公司披露的意愿和意识。其中，不同行业的公司受到的冲击或有所不同。以汽车、能源等为代表的行业所受冲击预计相对较小，这是由于上述行业的公司对环保问题保持紧密联系和较高关注度，在基本认可环境保护理念并接纳 ESG 报告披露要求[18] 的同时，已在发展过程中逐步形成了相对中国国内其他行业的公司更为规范的气候相关信息的披露流程。而中国其他行业的公司一旦赴美上市，其在气候相关信息披露问题上所面临的处境往往较为困难，准备不够充分。

在中国境内上市的公司中，截至 2024 年，通过统计也可以发现，已提交并公布至上海证券交易所、深圳证券交易所的现有 A 股上市公司 ESG 报告中，仅有少部分企业制作并公开了专门以 ESG 报告命名的报告。即便考虑监管尚未明确，部分企业选择使用“社会责任报告”命名气候相关信息的披露报告的情况，将“社会责任报告”作为关键词加入搜索后，得到的报告数量仍然较少，且报告时间大部分在 2020 年以后。

（二）SEC 新规在制度竞争上对中国的影响

目前，中国气候相关信息披露仍缺乏较为严格和详细的法规或行业规范。《中华人民共和国环境保护法》等环境法律，在其规定的内容中并未聚焦气候相关信息的披露问题。相较而言，《企业环境信息依法披露管理办法》虽为细则，但也仅明确了企业负有气候相关信息的披露义务，对披露主体、披露内容和时限作出的规定依然模糊，披露范围较窄，仅限“直接排放”。此外，政府发布的各类政策文件也未能为相关公司提供披露指引。证监会和交易所制定的部门规范性文件，如《上海证券交易所上市公司自律监管指引第 1 号——规范运作》，只对部分特殊公司提出了强制披露要求，且监管更为宽松。

此外，现有的自律性规则中的信息披露规则也制定得较为宽泛。无论是同欧盟承认的 ISSB 准则相比，还是同美国的 SEC 新规相比，中国的气候相关信息披露规则都留存了更多空间。以“范围三排放”为例，ISSB 准则中要求强制披露，SEC 新规作出妥协而不要求强制披露。然而，在欧盟和美国讨论“范围三排放”的时候，中国的强制要求披露仅限于讨论最为基础的“范围一排放”阶段，距离“范围三排放”的监管还有较长一段路要走。在最新发布的指引《上海证券交易所上市公司自律监管指引第 14 号——可持续发展报告（试行）》《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 17 号——可持续发展报告（试行）》《北京证券交易所上市公司持续监管指引第 11 号——可持续发展报告（试行）》中，仍然采用“鼓励有条件的披露主体”对“范围三排放”进行披露这样鼓励性的表述。

综上所述，中国目前在气候相关信息披露的规范建设层面整体仍较为欠缺。不仅缺少气候相关信息披露的法规乃至行业规范的正确引导，还缺乏披露范围与内容相关规定的落实与监管，并且市场对气候相关信息披露的摸索也刚刚起步。

（三）对赴美上市公司的应对建议

自 2020 年 9 月 22 日“双碳”目标提出至今已近 5 年。鉴于上述可能的影响，中国在美上市公司以及有意赴美上市的公司，均应在 SEC 新规中所剩的过渡期内，加速适应规则，加快布局和推动公司的气候风险管理和信息披露工作。

对在美上市或有意赴美上市的中国公司而言，

由于 SEC 新规已经落地，需要准备依规主动披露相关信息。与此同时，上述公司还应加速布局系统化、规范化、流程化的气候信息披露合规体系建设。具体而言，公司可进行以下两项工作：

第一，将气候相关信息的披露工作专门化、专业化。考虑气候信息披露具有较高的专业性，尤其是其中的“范围三排放”不仅缺乏具体的披露要求，还在实际测算上存在困难。企业应认识气候信息披露工作的专业性，并将其专门化、专业化。一方面，中国赴美上市公司有必要设置专门负责气候相关信息披露工作的岗位，或邀请专业人员参与气候信息披露报告撰写过程，并向其咨询信息披露和设置气候风险架构相关的问题，从而提升在气候议题上的专业性与科学性；另一方面，专业人员的参与不仅将极大提升报告的合规化和标准化，帮助公司更高质量地报告数据和展示环保举措。专业人员能够在公司现有气候信息披露工作的基础上给出提升性的建议。例如：建立企业自身的碳排放数据库，帮助企业管理排放和披露信息等；通过寻求专业人员的帮助，依据监管时间表分别制定信息披露的中短期与长期计划，对应对监管作出更完善的准备。

第二，在报告披露和准则研究工作外，公司还需要真正计划并落实环保措施。上述公司在针对气候相关信息披露和研究工作聘请专业人员外，还需要对公司现有的业务和职能人员加以培训。公司需要认识到气候相关信息的披露是实现环保目标的结果，市场之所以关注该项信息是为了确认公司在节能减排方面确实有所行动且有所成果。因此，公司对气候相关问题的重视和关注不应再局限于报告行为或是研究报告准则上，而是需要将节能减排理念融入公司治理和公司运营的全过程，并实际将环保措施投入实践，最终实现降碳目标。

无论是依据新规调整公司的环境信息披露内容，还是构建更加规范、高效并适用长期稳定的披露工作的公司治理架构，拟赴美上市的公司均应尽快有所动作。同时，基于全球变暖加剧、极端天气多发和信息披露监管渐趋严格、规范的现状，中国企业也应严肃对待这一问题，在生产等环节真正实现节能减排。

（四）对中国政府的应对建议

对中国政府而言，SEC 新规出台后，应有适当的紧迫感与警觉性。中国政府应在信息披露的规则设定与实施上有所行动，同时需要给予企业适当帮助，如为赴美上市的中国公司提供增强监管、加强人才能力建设等帮助。具体而言，政府可采取以下两项措施：

第一，推动气候相关信息披露领域的人才和服务市场的形成与健康发展。由于中国气候信息披露刚刚起步，无论配套专业人才还是服务市场均较为匮乏。这一市场亟待政府进行合理引导，一些地方已经将“双碳”人才能力建设纳入人才建设总体规划，地方政府在人才建设引导方面大有可为。

第二，完善中国气候信息披露准则。一方面，中国应在国内监管的实施上有所行动，针对一些特定战略性行业，为适应国际规则的变化，提前从弱监管向分行业的较强监管上进行转变。ISSB 准则作为欧盟和美国准则的集大成者，可以作为一个参照。2024 年 11 月 20 日，由财政部、外交部、国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部、商务部、中国人民银行、国务院国资委、金融监管总局联合发布《关于印发〈企业可持续披露准则——基本准则（试行）〉的通知》（财会〔2024〕17 号），该准则对 ISSB 准则的积极借鉴，也显示了中国对 ISSB 准则的认可及其进行气候信息监管的决心。另一方面，气候信息监管仍应以中国国情为基础，不应将“步子迈得太大、太快”，披露内容过度泛化，坠入“漂绿”风险。从中国的产业结构来看，制造业的转型压力仍然较大。“范围一排放”和“范围二排放”的信息披露压力较大，过早收紧“范围三排放”的披露要求，可能导致企业运转的休克或是选择对披露信息进行造假。对中国企业而言，“范围三排放”的披露无论从规则制定上，还是从企业的实际能力建设上，均未作好披露准备。同时，从各方意见来看，中国关于“范围三排放”规则的制定讨论也无较大分歧。在中国的各方讨论中，普遍认为测算难度较高，需要加强研究其披露标准，但基本未要求制定规则严格披露“范围三排放”。即中国目前并不存在与美国类似的，要求严格披露“范围三排放”和不披露两种意见之间的争议。因此，建议中国的政策仍立足现实，依据客观情况，选择一个折中标准，将强制与自愿相结合。此外，建议分行业、分级别作好细化要求，而不是“一刀切”。通过分行业、分级别自愿披露规则体系，加强监管与弱监管同激励政策相配套，最终更好地支持中国企业 ESG 能力建设。政府通过引导统一气候相关信息披露的标准和规范的形成，制定中国特色的披露

准则，并增强中国标准的国际影响力。

SEC 新规发布后，“一石激起千层浪”，部分油气服务公司向美国第五巡回上诉法院提出针对新规的“行政中止”，即“停止令”[19]，其要求该“中止”作为临时救济，要求法院进行审查。2024 年 3 月 15 日，美国第五巡回上诉法院批准了该“行政中止”。虽然，SEC 新规是否“违宪”已被提交法院进行司法审查，但由于该新规适用范围较广，特别对中国赴美上市公司具有实质影响，中国仍需持续关注，并未雨绸缪。

注释：

① 净零（Net Zero）概念来自《巴黎协定》，净零意味着将温室气体排放量尽可能减少到接近零，任何剩余的排放量都能从大气中被重新吸收。

② 数据来自 Net Zero Track，网址为 https://zerotracker.net/。

③ 由全球报告倡议组织（Global Reporting Initiative，GRI）发布的 GRI 标准是可持续发展报告的首个全球标准，该标准从经济、环境、社会和治理四个维度衡量和披露企业的可持续发展绩效。

④ 2024 年，联合国可持续证券交易所（SSE）倡议官网的最新数据显示，全球主流标准中 GRI 标准以 96% 的占比排在首位。网址为 https://sseinitiative.org/esg-guidance-database/。

⑤ 根据 GHG Protocol，“范围三排放”指企业上下游价值链中发生的所有间接排放，例如，企业为生产采购的原料的开采产生的温室气体排放。

⑥ CDP 前身为碳披露项目（Carbon Disclosure Project），是一个全球性的环境信息披露平台，为企业和投资者提供气候变化、水安全和森林等方面的数据和评级。

⑦ 根据 GHG Protocol，“范围一排放”指企业的直接温室气体排放，如企业拥有或控制的锅炉的燃烧产生的温室气体排放。

⑧ 根据 GHG Protocol，“范围二排放”指企业购买的能源产生的间接排放，如企业外购的电力产生的温室气体排放。

⑨ 温室气体的 7 个组成成分为二氧化碳、甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化合物、全氟碳化合物、六氟化硫、一氧化二氮。

参考文献：

[1] 赵斌，谢淑敏. 重返《巴黎协定》：美国拜登政府气候政治新变化[J]. 和平与发展，2021(3)：37-58.

[2] 沈洪涛，王立彦，万拓. 社会责任报告及鉴证能否传递有效信号?——基于企业声誉理论的分析[J]. 审计研究，2011(4)：87-93.

[3] 何贤杰，肖土盛，陈信元. 企业社会责任信息披露与公司融资约束[J]. 财经研究，2012，38(8)：60-71.

[4] 张璇，林友威，张红霞. 基于中国上市公司样本的企业社会责任与企业市场价值关系的实证研究[J]. 管理学报，2019，16(7)：1088-1096.

[5] 李力，刘全齐，唐登莉. 碳绩效、碳信息披露质量与股权融资成本[J]. 管理评论，2019，31(1)：221-235.

[6] 董江春，孙维章，陈智. 国际 ESG 标准制定：进展、问题与建议[J]. 财会通讯，2022(19)：147-153.

[7] 叶丰滢，黄世忠. SEC 气候信息披露新规的解读与分析[J]. 财会月刊，2022(12)：26-34.

[8] 谈多娇，胡志鹏. 碳排放核算与碳绩效评价——以“范围三”为研究对象[J]. 财会月刊，2022(13)：78-81.

[9] CDP. Scoping out: Tracking nature across the supply chain [EB/OL]. (2023-03-01)[2024-05-08]. https://cdn.cdp.net/cdp-production/cms/reports/documents/000/006/918/original/CDP-Supply-Chain-Report-2022.pdf?1678870769.

[10] RADONJIČ G, TOMPA S. Carbon footprint calculation in telecommunications companies — The importance and relevance of scope 3 greenhouse gases emissions [J]. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2018, 98: 361-375.

[11] DOWNIE J, STUBBS W. Corporate carbon strategies and greenhouse gas emission assessments: The implications of scope 3 emission factor selection [J]. Business Strategy and the Environment, 2012, 21: 412-422.

[12] 科菲，李高宇，罗大千. 给 SEC 气候相关信息披露草案打几分?[J]. 董事会，2023(Z1)：94-97.

[13] 黄世忠. ESG 报告的“漂绿”与反“漂绿”[J]. 财会月刊，2022(1)：3-11.

[14] 习近平. 在第七十五届联合国大会一般性辩论上的讲话（2020 年 9 月 22 日，北京）[N]. 人民日报，2020-09-23(3).

[15] 财新智库，中国 ESG30 人论坛. 2023 中国 ESG 发展白皮书[EB/OL]. (2023-11-20)[2024-05-08]. https://promote.caixin.com/upload/esg30whitepaper2023.pdf.

[16] 中国上市公司协会. 中上协统计月报（2023 年 12 月）[EB/OL]. (2023-12-01)[2024-05-08]. https://capcofile.oss-cn-beijing.aliyuncs.com/2023/file/月报/12 月份/中上协统计月报（2023 年 12 月）.pdf.

[17] 沈洪涛. “双碳”目标下我国碳信息披露问题研究[J]. 会计之友，2022(9)：2-9.

[18] 吴勋，徐新歌. 企业碳信息披露质量评价研究——来自资源型上市公司的经验证据[J]. 科技管理研究，2015，35(13)：229-233.

[19] BAINES T, CARPENTER D A, DE BERNIER P C, et al. US Appeals Court temporarily halts SEC'S Climate Change Disclosure Rules [EB/OL]. (2024-03-22)[2024-05-09]. https://www.mayerbrown.com//en/insights/publications/2024/03/us-appeals-court-temporarily-halts-secs-climate-change-disclosure-rules.

DOI：10. 13766/j. bhsk. 1008−2204. 2024. 2457

碳中和实施法的立法规制和制度构建

杜　群，李　静
（北京航空航天大学 法学院，北京 100083）

摘　要：在气候变化国家立法问题上，中国存在“应对气候变化法”和“碳达峰碳中和法”两种可选立法体例。立足中国实际和参考域外经验，“碳达峰碳中和法”立法体例更能实现碳减排、绿色低碳发展的目标和公正过渡的价值理性，是必要且可行的选择。碳达峰碳中和专门立法应定位为“碳中和实施法”且以此为法律名称。碳中和实施法体现了多元的立法规制特征：具有直接目标、间接目标和长远目标的层次性目标，呈现专门规制、协同规制和问责规制的多重功能，以及由规制内容决定的不同效力的规范表达。在构建碳中和实施法的制度体系时，应将其立法规制特征转化为法律制度的立法表达方案，制定：目标导向类、过程控制与结果考评、绿色低碳公正过渡保障的专门性法律制度，项目碳评价、碳汇生态产品价值实现、绿色低碳转型资金保障的嵌合性法律制度，以及后果性责任追究制度。

关键词：气候变化规制；碳中和实施法；专门性法律制度；嵌合性法律制度；后果性责任追究制度
中图分类号：D912.6; D922.68　　**文献标志码：**A　　**文章编号：**1008−2204（2025）03−0072−10

Regulatory Features and Institutional Construction of the Carbon Neutrality Implementation Act

DU Qun，*LI Jing*
（Law School, Beihang University, Beijing 100083, China）

Abstract: On the issue of national legislation on climate change, there are two options in China, namely the "Law on Responding to Climate Change" and the "Law on Carbon Peak and Carbon Neutrality". Based on China's actual situations and foreign experience, the Law on Carbon Peak and Carbon Neutrality, which can better achieve the goals of carbon emission reduction, green and low-carbon development and the value rationality of just transition, is a more necessary and feasible choice. It shall be legislatively designated as the Carbon Neutrality Implementation Act, with this title constituting its statutory nomenclature. The Carbon Neutrality Implementation Act embodies pluralistic legislative regulatory features: the hierarchical objectives of direct, indirect and long-term goals, presence of the multiple functions of specialised regulation, synergistic regulation and accountability regulation, and the normative expressions of different effects determined by the regulatory content. In constructing the institutional system of the Carbon Neutrality Implementation Act, it is imperative to transform its legislative regulatory features into legislative expressions within the legal system. This involves formulating the specialised legal regime that is goal-orientated, encompasses process control and evaluation of results, and ensures fair transition safeguards, the hybrid legal regime for project-based carbon evaluation, the realisation of the value of ecological products from carbon sinks, and safeguarding funds for the green and low-carbon transition, as well as the consequence-based accountability regime.

Keywords: climate change regulation; Carbon Neutrality Implementation Act; specialized legal regime; hybrid legal regime; consequence-based accountability regime

收稿日期：2025−03−04
基金项目：国家社会科学基金重大专项课题 (19VHJ016)
作者简介：杜群（1968—），女，浙江永康人，教授，博士，研究方向为环境与资源保护法学.

一、问题的提出

气候变化本身的极端复杂性和不确定性，决定了在气候变化规制问题上，应当运用系统化的规制方式。规制（regulation），可解释为支配、控制或导引的行为或过程，也可表述为支配、控制或导引行为的规则依据[1]。在气候变化规制的规则依据层面，中国主要遵循政策导向的规制路径。2020 年，习近平提出，“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，努力争取 2060 年前实现碳中和”[2]（以下简称“‘双碳’目标”）。为此，中国构建了双碳“1+N”政策体系，印发了《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（以下简称《双碳工作意见》）和《2030 年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23 号），相关部门出台了能源等重点领域重点行业的实施方案，以及科技、财政等支撑保障方案。依靠政策支撑的气候变化规制取得了一定的成效，但仍存在规制稳定性不足等问题，气候变化的规制策略需要从政策调整转向法律调整，实现气候变化规制的法制化。

在“双碳”目标提出之前，中国气候变化专门立法工作主要围绕“应对气候变化法”立法体例展开①，多数学者认为中国应制定应对气候变化法，以原则性条款规定气候变化规制的减缓和适应措施及其相关制度。而在“双碳”目标提出后，逐渐形成了关于“应对气候变化法”和“碳达峰碳中和法”②两种可选立法体例③的学理讨论，审视气候变化规制的专门立法及其制度构建的理论基础与规范构造[3]，对特定的气候变化规制问题进行制度探讨④。2023 年 9 月，《十四届全国人大常委会立法规划（共 130 件）》正式将“应对气候变化和碳达峰碳中和”纳入“立法条件尚不完全具备、需要继续研究论证”的第三类立法项目。可见，立法规划对何种立法体例并没有给出答案，这也说明中国气候变化规制立法研究的一个前提性定位是明确气候变化规制的立法体例，只有作出合理选择才能引领构建科学可行的法律制度。学界围绕“应对气候变化法”和“碳达峰碳中和法”两种立法体例及其制度构建已经开展研究，但目前的讨论仍不充分，需要深入和加强。

鉴于此，本研究立足现阶段中国国情和气候变化规制目标需求，借鉴域外气候变化规制的专门立法经验，论证采取碳达峰碳中和专门立法具有合理性，且应以“碳中和实施法”为立法定位和法律名称；进而探讨碳中和实施法的立法规制特征及其制度构建，以此丰富中国气候变化规制专门立法的学理讨论。

二、气候变化规制的立法体例选择

在域外立法实践中，采取“应对气候变化法”立法体例的主要有英国模式和欧盟模式，采取“碳达峰碳中和法”立法体例的主要有加拿大模式和韩国模式。域外气候变化规制立法体例比较，如表 1 所示。通过对气候变化规制专门立法体例的域外考察并结合中国实际，较之“应对气候变化法”立法体例，“碳达峰碳中和法”立法体例是必要且可行的选择，应定位为“碳中和实施法”且以此为法律名称。

（一）采取碳达峰碳中和立法体例的必要性

“‘如何获得正确的法律’这一问题包含两个子问题：‘如何获得法律所体现的价值共识’以及‘如何将价值预设转化为法律形式’。”[4] 因而，在确定立法体例的选择时，应以与中国气候变化规制现有国情相契合的价值理性为必要性前提。

表 1　域外气候变化规制立法体例比较

国家	立法名称	价值理性	制度工具和实施机制
英国	《气候变化法》	碳减排、低碳经济	引入碳预算制度、建立碳排放交易制度，推行循环经济等
欧盟	《欧洲气候法》	碳减排、绿色发展	规定关于气候变化的科学建议、中期气候目标、欧盟进展与措施的评估、国家措施的评估、关于委员会评估的共同规定、公众参与、部门路线图、报告，重申了能源系统转型与气候行动的内在联系等
加拿大	《加拿大净零排放问责制法案》	碳排放	规范碳减排目标和减排计划、进度评估与报告制度、信息公开要求、净零咨询机构的建立、第三方审查机制等
韩国	《应对气候危机的碳中和与绿色增长基本法》	碳减排、绿色增长、公正过渡	明确国家、地方政府、公共机构、商业实体和公民的责任，设置国家愿景和温室气体减排目标、碳中和与绿色增长国家框架计划的制定、2050年碳中和与绿色增长委员会、温室气体减排政策措施、向碳中和社会过渡和绿色增长的传播等专章，设置绿色增长的政策措施和公正过渡专章

比较域外气候变化规制立法体例，“应对气候变化法”立法体例主要体现了碳减排和绿色低碳发展的价值理性。例如，英国于 2008 年制定的《气候变化法》主要蕴含了碳减排和低碳经济的价值理性。在碳减排方面，英国在 2008 年制定《气候变化法》时，已将碳减排目标写入法律，引入碳预算制度、建立全球首个国家碳排放交易体系，2019 年进一步宣布“将于 2050 年实现碳中和的目标”，并发布《2008 年气候变化法案（2050 年目标修正案）》，将原 80% 碳减排目标提升至 100%[5]。在低碳经济方面，2003 年英国在《我们的能源未来：创造一个低碳经济》中首次提出“低碳经济”的理念，并在《气候变化法》中明确其实施规则，包括以财政激励减少生活垃圾、规范垃圾收集和一次性手提袋的收费制度，推行循环经济；将碳减排目标嵌入《天然气法》《电力法》等，使应对气候变化成为能源政策与法律的考量因素。又如，欧盟于 2021 年通过的《欧洲气候法》则蕴含了碳减排、绿色发展的价值理性。在碳减排方面，《欧洲气候法》规定了气候中和目标、关于气候变化的科学建议、中期气候目标、欧盟进展与措施的评估、国家措施的评估、关于委员会评估的共同规定、公众参与、部门路线图、报告等实现气候中和的制度框架。在绿色发展方面，《欧洲气候法》作为《欧洲绿色协议》在气候变化领域的具体实践，旨在将气候和环境挑战转化为政策领域的机遇，实现欧盟经济可持续发展，推动经济增长与资源使用脱钩。其中，能源系统转型是绿色发展的重要组成部分，《欧洲气候法》第 13 条对欧盟 2018/1999 号条例进行修正，重申了能源系统转型与气候行动的内在联系，要求将实施气候中和目标纳入该条例的立法目的，建立多层次气候和能源对话机制。

与“应对气候变化法”立法体例不同，“碳达峰碳中和法”立法体例的价值理性或聚焦碳排放之维，或将碳减排、绿色增长、公正过渡的价值理性串联起来。前者如 2021 年加拿大皇室批准的《加拿大净零排放问责制法案》。该法案有针对性地规范了实施碳中和目标的透明度与问责问题，具体包括碳减排目标和减排计划、进度评估与报告制度、信息公开要求、净零咨询机构的建立、第三方审查机制等[6]。后者如韩国于 2021 年推行的《应对气候危机的碳中和与绿色增长基本法》（以下简称《碳中和基本法》）。在碳减排方面，该法明确了国家、地方政府、公共机构、商业实体和公民的责任，并设置了国家愿景和温室气体减排目标、碳中和与绿色增长国家框架计划的制定、2050 年碳中和与绿色增长委员会、温室气体减排政策措施、向碳中和社会过渡和绿色增长的传播等专章；在绿色增长方面，为培养、促进和振兴绿色技术和绿色工业，该法设置了绿色增长的政策措施专章；在公正过渡方面，为了保护在向碳中和社会过渡过程中可能遭受直接或间接损害的地区或行业中的工人、农民、中小企业等，该法设置了公正过渡专章，以确保社会共同分担过渡成本，减少对弱势社会群体的不利影响。

相较而言，上述两种立法体例均彰显了碳减排和绿色低碳发展的价值理性，但在公正过渡方面的规定存在差异。具体而言，二者都并非仅指向碳排放，而是基于系统思维，统筹减排与发展议题，通过应对气候危机调整社会经济结构，以碳排放交易等措施引领绿色低碳发展。而面对碳中和目标实施过程中的碳减排与绿色低碳发展之间的张力，虽然二者均致力于通过公正过渡予以弥合，但不同的是，“碳达峰碳中和法”立法体例更加注重处理好短期和中长期的关系，直接将“公正过渡”纳入立法范畴，着重考量碳排放治理和绿色低碳发展制度体系的公平性与包容性。例如，韩国将在碳中和实施中受影响较大的地区指定为“公正过渡特别区”并予以援助。而“应对气候变化法”立法体例则更倾向长期视角，强调碳减排与绿色低碳发展的效率。例如，欧盟在《欧洲气候法》对公正过渡缺乏直接的立法规定，而是将其纳入《欧洲绿色协议》，作为“绿色低碳转型后劲不足的一种补救措施”[7]。该法在实施过程中面临社会接受度不足和公平性争议的挑战，道路运输和建筑等行业的脱碳措施增加了家庭能源支出负担，农业和重工业的减排措施则冲击了传统行业企业的既有利益结构，暴露出制度成本的非均衡分配问题[8]。

与笔者考察的域外国家相似，中国的气候变化规制并非单纯地指向应对气候危机，而是基于系统观念，遵循一种“发展主义路径”[9]，致力于统筹减排与发展议题，以降碳作为绿色低碳发展的引擎。然而，与已实现碳达峰和步入后工业化阶段的发达国家不同，中国面临“双碳”目标实施与现代化进程叠加的挑战。在工业化、城镇化尚未完成且以煤炭为主的能源结构刚性约束下，既有的经济社会结构性矛盾在绿色低碳转型过程中更为凸显。这种

转型特殊性体现为：绿色低碳转型的成本收益分配失衡，对就业和民生保障、区域和城乡协调发展构成更为复杂的公平性挑战。因而，强调“防范风险”与“安全转型”的公正过渡问题，已成为“双碳”目标实施和绿色低碳转型政策部署中的共同关切⑤，这也应作为中国选择气候变化规制立法体例的价值坐标。据此，强调碳减排、绿色低碳发展与公正过渡的“碳达峰碳中和法”立法体例必然是更符合中国实际国情的合理选择。

（二）采取“碳达峰碳中和法”立法体例的可行性

气候变化规制的专门立法，其立法目标需求决定其立法定位。“应对气候变化法”和“碳达峰碳中和法”两种立法体例在气候变化规制立法体系中的定位不同，需要分析在现行法秩序下何种立法体例更具可行性。

界定两种立法体例的法体系定位，首先需要明确气候变化规制立法的属性是部门法还是领域法。关于该问题，学界存在多种观点。其中，“环境法隶属说”主张气候变化规制立法属于环境法的子部门法[10]，“跨部门法说”认为气候变化规制立法兼具经济法和环境法的部门法特征[11]，“新兴部门法说”认为气候变化规制立法是一个独立的法律部门[12]，“领域法说”认为碳排放控制、气候灾害防控、能源结构调整、资源循环利用等内容均涵摄于气候变化规制问题之中[13]185-198。笔者赞同“领域法说”，认为气候变化规制立法问题属于交叉型领域或多重法律部门调整的问题范畴，气候变化规制立法是在环境法、经济法、能源法等法律的交叉点上构建而成的领域法⑥。气候变化规制立法采用的是与传统部门法不同的规范集成方式，其并非依据传统部门法的划分标准——调整社会关系的性质或调整方法进行界定和划分的，而是根据事物的领域来进行规范的整合[14]。换言之，从传统的部门法学角度来看，其调整对象和调整方法呈现综合性、交叉性的特征。

一方面，气候变化规制立法的调整对象是在温室气体排放、碳汇开发利用相关活动和行为中形成的涉碳社会关系。涉碳社会关系体现出明显的交叉性特征。第一，与环境法交融的涉碳生态经济社会关系。气候变化规制立法调整能源开发利用、工业生产等过程中的温室气体排放行为，也是环境污染的来源，与环境法中的污染防治法范畴的调整对象存在交叉。气候变化规制立法调整开发利用森林等自然资源的增汇行为，与环境法中自然资源法、自然生态保护法范畴的调整对象相统一。第二，与经济法交融的涉碳经济管理关系。气候变化规制立法在推动绿色转型过程中涉及产业结构调整、财政、气候投融资等，与经济法中的宏观经济调控专项法范畴相契合。第三，与能源法交融的绿色低碳能源社会关系。气候变化规制要求构建清洁低碳、安全高效的新型能源体系，这与能源法所调整的能源生产供应、节能减排等社会关系相交叉。

另一方面，气候变化规制立法主要运用命令控制型与市场激励型措施，这体现为环境法与经济法调整方法的综合。在环境法的公法性调整方法上，行政机构采取行政命令、指示、规定等命令控制型措施，实施碳排放总量和强度双控、碳排放目标评价考核等强制性措施，自上而下地改造传统高碳产业。在公私交融的经济法调整方法上，主要通过碳交易、财税、金融等市场激励型措施，自下而上地提升绿色低碳行业的资源配置效率。

在法体系定位上，“应对气候变化法”立法体例旨在奠定基本理念、界定基本法律范畴，是气候变化规制领域中的基本法，而“碳达峰碳中和法”立法体例则是气候变化规制领域中聚焦“双碳”目标实施特定事项的阶段性单行法。从域外立法经验来看，后者立法可行性强。例如，韩国和加拿大均在原应对气候变化立法停滞的情况下采取了“碳达峰碳中和法”立法体例。韩国在 2008 年颁布的《气候变化对策基本法》因其实施效果不佳，在 2010 年被《低碳绿色增长基本法》所替代，成为韩国气候变化实际工作的主要法律依据[15]，后者又于 2021 年被《碳中和基本法》所替代。同样，加拿大众议院虽于 2010 年通过了《气候变化责任法案》，但该法案未获参议院批准，直至 2021 年通过《加拿大净零排放问责制法案》。鉴于此，在全球气候变化规制博弈复杂激烈的背景下，中国可采取渐进主义的立法策略，放缓气候变化规制立法进程，遵循“单行法先行、基本法后置”的归纳式立法进路[13]185-198。因此，采取“碳达峰碳中和法”这一专门立法体例是当前中国气候变化规制更为可行的立法选择。

（三）以“碳中和实施法”为立法定位和法律名称

法律名称是指以简练的文字凸显法律核心与主旨的标题[16]，其重要功能还在于体现法律文件的立法定位。关于“碳达峰碳中和法”立法体例的

法律名称，学者各抒己见。有学者主张“碳中和问责法”，强调以严格制度保障碳中和承诺如期兑现[17]；也有学者倾向“碳中和促进法”，着重促进低碳目标达成，以碳中和为最终立法目的[18]。“如果法案客体的实施手段似乎是不一般的或是值得注意的，标题应该提及这些手段。”[19] 笔者认为，气候变化规制专门立法的名称应综合考虑立法体例的选择和立法价值理性的宣示，也即立法定位。具体而言，“碳达峰碳中和法”的立法定位是实现阶段性目标的单行性实施法，通过统筹协调“双碳”目标实施中的系统性矛盾和跨部门、跨领域的综合性气候变化规制问题，构建“以本法为核心，以环境法、经济法、能源法等为协同配套法律”的法际协同机制，形成层次分明、功能互补的气候变化规制立法体系。因而，其法律名称包含“实施”词语更能强调这一定位，该法的法律名称可采用碳中和实施法。从价值理性出发，碳中和实施法这一概念具有很强的包容性，不仅体现了实现“双碳”目标的碳减排目的性需求，蕴含了以绿色低碳转型为实施途径的内涵，还承载了“双碳”目标实施过程中向绿色低碳社会“公正过渡”的愿景。相比之下，“碳中和问责法”或“碳中和促进法”仅侧重“碳减排”或“绿色低碳转型”的单一之维。

三、碳中和实施法的立法规制特征

从规制作为支配、控制或引导的行为或过程来看，规制的本质在于指导或调整行为活动，以实现既定的公共政策目标[20]。据此，可从既定的规制目标、功能和规范等三个层面来梳理碳中和实施法的立法规制特征。

（一）碳中和实施法的立法规制目标和功能

基于“碳减排—绿色低碳发展—公正过渡”的价值理性，碳中和实施法的规制目标呈现为三层立法目的，各层次之间是上升性的递进关系。具体而言，依据目的所处层次的不同，碳中和实施法的规制目标分为：首要且直接的立法规制目标，在于积极稳妥推进碳达峰碳中和；立法规制的间接目标是促进经济社会绿色低碳转型的公正过渡；立法规制的根本目标是防止气候变化的不利影响，实现可持续发展的长远目标。

为实现前述规制目标，碳中和实施法应具备以下三项规制功能。首先，在专门规制功能方面，碳中和实施法作为中国气候变化规制的阶段性单行立法，应发挥其气候变化规制的统合功能，就碳达峰碳中和的一般性、共通性制度规定，提取出一个纲领性、实施性的法律制度结构。在政策先行的背景下，可以以政策法律化的方式，将双碳“1+N”政策体系中实施成熟的制度经验上升为法律。通过确立明确的碳排放法律管制目标，明确合适的法律管制工具，并通过有效的执行手段确保这些工具的落实，构建“双碳”目标实施的专门性法律规制秩序。其次，在协同规制功能方面，基于气候变化规制立法的领域法属性，碳中和实施法的立法规制应超越部门法的思维框架，不仅要着眼于当前立法时点的要求，还应致力于推动后续气候法制和政策的发展，对于气候法制中可能涉及的环境法、经济法和能源法等法律问题作出政策性指引。即从环境法、经济法、能源法等相关法律中提取与“双碳”目标实施相关的交叉性、衔接性规则，弥补现行立法规范因目标差异或专业与行业限制而在涉碳事务处理上的局限性，同时也为碳中和实施法与相关法律的制度衔接预留开放接口。待相关法律修改或应对气候变化法制定时，可根据该法的规定进行相应的立法调整。最后，在问责规制功能方面，“通过法律责任为违法行为设置后果，从而为行为人创造在事前放弃违法行为的激励”[21]。因而，为保障碳中和实施法的有效执行，有必要对违反专门性法律制度与嵌合性法律制度的行为设立相应的法律责任，通过法律责任的负面评价形成制度实施的外在监督。

（二）碳中和实施法的规范特征

区别于气候变化规制立法体系中的其他相关法律，作为阶段性单行法的碳中和实施法的立法规制应确保其规制功能通过必要的法律规则而得到规范表达，统筹考虑其所规范的规制工具的定义和适用范围、明确不同主体在规制过程中的权利和义务关系、确立规范的核心措施，并做好制度之间的衔接。具体而言，碳中和实施法的规则构造需要具备以下规范层次特征：首先是定义和适用范围规则，前者旨在界定制度所规范的规制工具内涵，后者则明确其涵盖的具体涉碳领域；其次是权利义务配置规则，明确行政机关的职权配置、企业和公众在其中的权利和义务；再次是核心措施规则；最后是制度衔接规则，明确实施法内部及其与其他法律

之间的内在关联。尽管上述四类规则在不同的法律制度中均属必备要素，但为了处理好碳中和实施法与相关立法的关系，需对照现行法律制度排除重复规则，形成具体制度的必要规则，避免不必要的解释争议。

四、碳中和实施法的基本制度构建

明确碳中和实施法的立法规制特征后，需要进一步将其转化为立法的制度表达。一方面，需在其规制目标统领下将其规制功能转化为法律制度类型化的内在逻辑，进行专门性、嵌合性法律制度类型和后果性责任追究制度的具体制度提取，以形成具有内在功能融贯性的规范结构；另一方面，需将“定义和适用范围规则—权利义务配置规则—核心措施规则—制度衔接规则”的规则构造，转化为各项具体制度的规则设计，以确保外在的规范层次性。

（一）专门性法律制度的规范表达

遵循“目标导向—过程控制与结果考评—公正过渡”的内在逻辑，碳中和实施法的专门性法律制度可类型化为目标导向类制度、过程控制与结果考评制度、绿色低碳公正过渡保障制度三大模块。

1. 目标导向类制度

基于实现“双碳”目标的规制目标，确定特定时空范围内的碳排放管制目标及其分解方案，目标导向类制度具体包括碳排放总量和强度双控制度、碳排放预算管理制度。

碳排放总量和强度双控制度。“双碳”目标的本质是碳排放总量控制，为了克服能源消费总量和强度双控对碳排放间接控制和碳排放强度单一控制的局限性，有必要实施碳排放总量和强度双控。该制度以《中华人民共和国能源法》（2024 年颁布）、《碳排放权交易管理办法（试行）》（中华人民共和国生态环境部令第 19 号）为法律基础，以《加快构建碳排放双控制度体系工作方案》（国办发〔2024〕39 号）等为政策核心，形成了系统的制度安排。在充分体现上述政策要求的基础上，该制度在碳中和实施法中的立法表达应涵盖两个层面：在权利义务配置规则中，明确该制度实施的责任主体包括地方政府与企业。在核心措施规则中，一是推动将碳排放指标纳入国民经济和社会发展规划；二是分解碳排放双控指标。基于中国碳市场的发展基础，可参考借鉴欧盟“区域和行业分解相结合”的分解模式[22]，将发电等纳入碳市场行业的重点排放单位按行业进行指标分解，其他排放源的指标则按照区域层层分解至各省（自治区、直辖市）、地级市及重点企业。

碳排放预算管理制度。《加快构建碳排放双控制度体系工作方案》（国办发〔2024〕39 号）等政策已对该制度进行了系统规定，但该制度尚未在法律层面确立。鉴于此，在充分体现上述政策要求的基础上，该制度在碳中和实施法中的立法表达应涵盖四个层面：一是在适用范围规则中，将碳排放预算制度纳入年度政府预算案，明确对各类经济主体的“硬约束”法律效力。二是在权利和义务配置规则中，设立专门机构，其直接接受国家碳达峰碳中和工作领导小组指导，并明确专门机构提交碳预算建议书、国务院制定碳预算、人大审议的碳排放预算编制及其调整的职权配置结构[23]。三是在核心措施规则中，明确预算制定的依据和要求，包括“双碳”目标、碳排放总量和强度目标、科学技术、历史排放追溯、区域和行业发展差异、资源禀赋、国际情况等因素；以 5 年作为一个周期设定预算目标⑦；确立预算的调整机制，明确允许调整的情形；确立碳预算平衡机制，包括时间维度的跨期转移和空间维度的区域间流转。四是在制度衔接规则中，强化碳排放预算控制与全国碳排放权交易市场的工作协同。

2. 过程控制和结果考评制度

过程控制和结果考评制度着眼于将已确定的碳排放管制目标，分解贯穿碳减排行为的宏观决策到具体实施的全过程，是涵盖地方碳考核、行业碳管控、企业碳管理、产品碳足迹、公众碳普惠等方面的事中控制和反馈体系。

第一，地方政府碳排放目标评价考核制度。中央层面设定的碳排放指标在地方层面逐级分解与执行，形成了地方政府碳排放目标的评价考核，以促使地方政府切实承担实施碳排放目标的责任。该制度主要规定于《加快构建碳排放双控制度体系工作方案》（国办发〔2024〕39 号）等政策文件，尚未在法律层面确立。鉴于此，在充分体现上述政策要求的基础上，该制度在碳中和实施法中的立法表达应涵盖三个层面：一是在定义和适用范围规则中，建立地方政府碳排放目标评价考核制度，增加地方政府碳排放总量和强度双控的考核占比。二

是在核心措施规则中，设置碳评价考核指标体系，包含碳排放总量和强度的重点指标，以及能源结构、能耗强度、资源利用效率、碳汇、绿色转型、公正过渡等要素指标；建立后期考核追溯机制，将碳排放双控纳入领导干部自然资源资产离任审计的范畴，建立碳资产审计体系和责任监督机制[24]。三是在制度衔接规则中，探索将重点行业领域碳排放管控要求纳入地方政府碳排放评价考核制度的指标体系。

第二，重点行业碳排放统计核算制度。该制度作为基础数据管理制度，是过程控制与结果考评的数据支撑基础。中国已初步建立碳排放统计核算制度，《碳排放权交易管理暂行条例》（中华人民共和国国务院令第 775 号）规定了企业的碳排放统计核算义务，并发布了《完善碳排放统计核算体系工作方案》（发改环资〔2024〕1479 号）等政策。在充分体现上述政策要求的基础上，该制度在碳中和实施法中的立法表达应涵盖两个层面。一方面，在权利义务配置规则中，一是明确国家统计局、国家发展和改革委员会、生态环境部、国家能源局等部门在碳排放数据收集、评估核算及清单编制等方面中的职权配置，并建立碳排放统计核算工作协调机制与碳排放数据共享机制⑧；二是确立重点行业企业承担碳排放统计核查并定期报告的义务；三是规定第三方核查机构应当使用符合国家标准的监测设备，遵循碳排放统计核算规范，确立其对核算数据的真实性和准确性负责的义务。另一方面，在核心措施规则中，一是确立覆盖区域、重点行业、企业、项目、产品的多元碳排放统计核算方法；二是建立行业领域碳排放监测预警机制；三是确立碳排放数据年报、快报制度，明确公布的指标体系包括碳排放总量、碳排放强度、区域碳转移量[25]。

第三，企业碳管理制度。2024 年第 29 届联合国气候变化大会就《巴黎协定》第 6 条第 4 款机制下的碳信用额度标准及其动态更新机制达成共识[26]，标志着全球碳市场正式启动。当前，中国构建了碳排放配额交易与温室气体自愿减排有偿交易的碳排放交易制度结构，推动形成强制碳市场与自愿碳市场互补衔接的全国碳市场体系。具体而言，在行政法规方面，《碳排放权交易管理暂行条例》（中华人民共和国国务院令第 775 号）明确了监督管理体制、规范交易活动、保障数据质量、惩处违法行为等内容。在部门规章方面，2020 年生态环境部发布《碳排放权交易管理办法（试行）》（中华人民共和国生态环境部令第 19 号），规定了配额的分配与登记、排放交易、排放核查与配额清缴等内容；2023 年生态环境部等部门联合发布《温室气体自愿减排交易管理办法（试行）》（中华人民共和国生态环境部、国家市场监督管理总局令第 31 号），规范项目的审定与登记、减排量核查与登记、减排量交易、审定与核查机构管理等内容。在部门规范性文件方面，2021 年生态环境部发布《碳排放权登记管理规则（试行）》《碳排放权交易管理规则（试行）》和《碳排放权结算管理规则（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 21 号）。鉴于此，碳中和实施法应在现行碳排放交易的法律基础上，强化企业碳管理义务的设定，促进中国碳市场的国际对接。

企业碳管理制度的立法表达应涵盖两个层面：一是在权利义务配置规则中，规定重点行业企业负有落实节能降碳管理要求的义务；鼓励企业积极参与碳排放交易，通过购买和出售碳排放配额以优化碳管理。二是在制度衔接规则中，推进中国碳排放交易市场和国际碳信用标准的衔接、互认，确定企业可用于抵消碳排放的国际碳信用额度，以提升中国企业在全球碳定价机制中的规则适配能力与市场话语权。

第四，产品碳足迹管理制度。该制度旨在量化并管理产品生命周期内产生的温室气体总量。2023 年，《国家发展改革委等部门关于加快建立产品碳足迹管理体系的意见》（发改环资〔2023〕1529 号）、《关于建立碳足迹管理体系的实施方案》（环气候〔2024〕30 号）相继发布。在已有政策基础上，该制度在碳中和实施法中的立法表达重点在核心措施规则，包括制定产品碳足迹核算规则和标准、加强碳足迹背景数据库建设、建立产品碳标识认证制度、鼓励企事业单位使用产品碳标识、建立产品碳足迹分级管理制度等。

第五，公众碳普惠制度。该制度是公众参与“双碳”目标实施的重要制度抓手。2023 年《最高人民法院关于完整准确全面贯彻新发展理念 为积极稳妥推进碳达峰碳中和提供司法服务的意见》（法发〔2023〕5 号）提出，鼓励企业、机构、个人建立碳账户、优先使用碳普惠减排量进行碳中和。《深圳经济特区生态环境保护条例》（深圳市第七届人民代表大会常务委员会公告第 9 号）等地方性法规已有相应规定。在汲取相关法律政策成熟经验的

基础上，该制度在碳中和实施法中的立法表达应涵盖两个层面的内容：一是在核心措施规则中，推动构建碳普惠服务平台，对小微企业、社区家庭和个人的碳减排行为进行量化评价，通过政策鼓励与市场激励，引导全社会绿色低碳生产、生活；二是在制度衔接规则中，探索将新增碳普惠实践产生的自愿排放量纳入碳市场交易的产品类型。

3. 绿色低碳公正过渡保障制度

关于绿色低碳公正过渡，《双碳工作意见》提出防范风险的工作原则，要求处理好减污降碳和能源安全、产业链供应链安全、粮食安全、群众正常生活的关系，有效应对绿色低碳转型可能伴随的经济、金融、社会风险，防止过度反应，确保安全降碳。然而，现行立法尚未设置专门性的绿色低碳公正过渡制度。对于该问题，域外经验可提供有益借鉴。例如：韩国《碳中和基本法》规定了政府在设置社会安全网络方面的职责、设立公正过渡特别区、支持企业转型、建立公正过渡支持中心等内容；《欧洲绿色协议》将公正过渡机制作为可持续欧洲投资计划的一部分；英国《净零策略：更绿色的重建》强调在受能源转型影响的社会，通过技能培训等方式确保公正过渡[27]。

结合中国国情，碳中和实施法应将公正过渡作为“双碳”目标实施的底线价值，以便为绿色低碳社会的公正转型提供制度支撑。在权利义务配置规则中，明确政府在实施“双碳”目标和绿色低碳转型过程中既是引领者也是安全网提供者的双重角色，并设立专门性绿色低碳公正过渡组织机构，明确其应为受影响的地区、行业、弱势群体制定有效的过渡对策的职责。在核心措施规则中，一是针对初始禀赋不平等导致的气候危机适应能力的差异，为受影响的地区提供必要的技术和财政支持；二是针对转型引起的能源安全、产业链供应链安全、粮食安全、群众正常生活等方面的差异性风险，设立公正转型特别区域、支持企业开展绿色产业转型、并为受影响的劳动者提供就业培训、失业安置等政策支持；三是设置公正过渡基金，对转型中的收益分配、减排代价不公等问题进行利益调控。

（二）嵌合性法律制度的规则设计

根据“降碳、减污、扩绿、增长”协同增效的内在要求，碳中和实施法应遵循“碳减排+污染防治”“碳减排+生态产品服务”“碳减排+绿色低碳发展”等逻辑主线，从项目碳评价、碳汇生态产品价值实现机制、绿色低碳转型资金保障等方面展开嵌合性法律制度体系构建，为其与相关法律的对接预留开放接口。

1. 项目碳评价制度

项目碳评价制度作为一项前置审批制度，通过对拟议中的规划、项目等决策的碳排放状况进行预评价，根据评价结果对拟议决策进行优化筛选，从而在源头上否定不符合降碳和减污要求的决策[28]。《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 修正，以下简称《环境影响评价法》）等规定了环境影响评价，《中华人民共和国节约能源法》（2018 修正，以下简称《节约能源法》）等规定了节能评估和审查制度，2021 年生态环境部发布的《生态环境部关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4 号）等明确将温室气体排放管控纳入环境影响评价制度；2023 年国家发展和改革委员会发布的《固定资产投资项目节能审查办法（2023）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 2 号）也明确了项目节能审查报告应涵盖碳排放评价。在此基础上，《加快构建碳排放双控制度体系工作方案》（国办发〔2024〕39 号）明确了上述两种碳评价方式。然而，该制度尚未在现行法律中确立，仅通过分散式修订现有法律也不能满足项目碳评价法律建制的需求。鉴于此，碳中和实施法应重点展开项目碳评价制度的核心措施规则设计：一是将温室气体排放管控纳入环境影响评价，确立评价对象为电力、钢铁、建材、有色、石化、化工等重点行业，评价指标包括建设项目温室气体排放量和排放水平，强化与《环境影响评价法》中环境影响评价制度的对接；二是将碳排放评价有关要求纳入固定资产投资项目节能审查，明确对项目用能和碳排放情况开展综合评价，将有关审查评价意见作为固定资产投资项目开工建设以及竣工验收和运营管理的重要依据，强化与《节约能源法》中节能评估和审查制度的对接。

2. 碳汇生态产品价值实现机制

碳汇在生态系统中发挥气候调节功能，是生态系统提供的重要生态产品，因而增强生态系统碳汇功能有助促进温室气体吸收和生态环境保护修复协同增效[29]。然而，当前自然资源和自然生态保护立法尚不足以为碳汇发展提供充分的法律供给。鉴于此，碳中和实施法应设置碳汇生态产品价值实现机制，为自然资源和自然生态保护法增设碳汇发

展内容提供法律基础。具体而言，该机制的立法表达应涵盖三个层面的内容：一是在定义和适用范围规则中，明确生态系统碳汇的法律概念，即经营者通过实施自然资源创造、管理和保护，在该生态系统中获得吸收温室气体的碳汇容量的总和，经核证后，经营管理者获得可交易的生态系统碳汇[30]，从而将当前分散的林业碳汇等单项要素碳汇，纳入综合性的生态系统碳汇范畴，为自然资源和自然生态保护立法预留立法空间，以便将森林经营等重点碳汇建设项目的核减碳排放额纳入碳排放交易体系；二是在权利义务配置规则中，明确经营者享有占有、使用、收益和处分的权利；三是在核心措施规则中，应明确碳汇生态产品价值实现机制是一种“碳减排+生态产品服务”的新型金融化手段，建立碳汇监测、报告和核证机制，搭建碳汇生态产品交易平台，建立政府与市场相结合的碳汇补充机制。

3. 绿色低碳转型资金保障制度

“双碳”目标实施是广泛而深刻的经济社会系统性变革，围绕绿色低碳转型技术研发和推广运用所展开的产业链部署，正引领各行各业向绿色低碳转型的方向发展。这一转型背后，伴随着巨大的资金需求⑨。因而，绿色低碳转型资金保障制度是确保“双碳”目标实现的重要支撑。2024 年，《中共中央 国务院关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》，提出从财税、金融、投资、价格等维度完善绿色转型政策体系。鉴于此，应通过碳中和实施法的制度设计，确立绿色低碳转型资金保障的宏观政策方向，为财税、金融领域的法律制定或修改提供立法基础。该制度的立法表达重点在于核心措施规则，一是实行有利于绿色低碳转型的财政、税收政策；二是丰富绿色低碳转型金融工具的种类，鼓励绿色信贷、绿色债券、绿色股权融资、绿色融资租赁、绿色信托及绿色保险等金融产品的发展；三是鼓励和支持社会资本参与绿色低碳项目的投资、建设、运营，同时推动绿色低碳产业投资、发展、科技创新及技术服务等活动。

（三）后果性责任追究制度的规则增强和衔接

对于专门性法律制度，根据责任主体类型及其违法行为的严重程度，碳中和实施法中的法律责任主体应包括行政机关、企业和第三方机构，责任类型则涵盖民事责任、行政责任和刑事责任。其一，行政机关及其工作人员主要承担行政责任和刑事责任。在地方政府考核中，对未完成碳排放目标任务的地区、部门依法实行通报批评或约谈问责。行政机关及其工作人员在过程控制与结果考评制度实施过程中存在滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊等监管失职行为的，可对主管人员或直接责任人给予通报批评、行政处分等；构成犯罪的，依法追究刑事责任。其二，企业主要承担行政责任，辅之以民事责任和刑事责任。对于企业怠于履行、不履行或违反碳排放总量和强度控制义务，影响其他主体时，可要求其承担停止侵害、排除妨碍、消除危险和赔偿损失等民事责任；对于企业不配合碳排放现场检查、未按照规定清缴碳排放配额、碳排放交易机构及交易主体操纵碳排放交易市场、扰乱碳排放交易秩序、拒不披露碳排放信息或披露信息不实等，行政机关可责令改正、责令限产或停产整治，逾期未改正的处以罚款[31]；构成犯罪的，依法追究刑事责任。其三，第三方核查机构弄虚作假、篡改、伪造相关数据或报告、违反保密义务的，行政机关可进行责令限期改正、罚款等行政处罚；造成损失的，应当承担赔偿责任；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

对于嵌合性法律制度，可制定制度衔接规则，通过“其他法律法规已有规定的，从其规定”等转致条款，确保碳中和实施法与相关法律的责任条款实现协同。具体而言，违反项目碳评价规定的，其法律责任可参照《环境影响评价法》《节约能源法》等法律进行判定；而破坏碳汇的行为，其法律责任可参照《中华人民共和国森林法》（2019 年修订）、《中华人民共和国草原法》（2021 年修订）、《中华人民共和国湿地保护法》（2021 年颁布）等法律进行判定。

五、结语

当前，气候变化的规制策略亟待从政策走向法律，制定气候变化专门立法，为中国气候变化规制提供坚实有效的法律支撑。在立法体例上，采用“碳中和实施法”名称的“碳达峰碳中和法”立法体例是契合中国实际国情的理性选择。在立法规制上，碳中和实施法具有直接目标、间接目标和根本目标的层次性目标，呈现专门规制、协同规制和问责规制的多重功能，以及规定定义、规定适用范围、配置权利义务、规范核心措施、加强制度衔接的规范层次性规则。在制度构建上，碳中和实施法可遵循“目标导向—过程控制与结果考评—绿色低

碳公正过渡”的内在逻辑，构建专门性法律制度；遵循“碳减排+污染防治”“碳减排+生态产品服务”“碳减排+绿色低碳发展”的逻辑主线，构建嵌合性法律制度；对于违反前述法律制度的行为，应设立相应的后果性责任追究制度。

注释：

① 2016 年，“应对气候变化法”首次被列入《国务院 2016 年立法工作计划》研究项目，标志着中国“应对气候变化法”正式进入法案研究起草阶段。

② 2021 年，《双碳工作意见》要求“研究制定碳中和专项法律”，提出了气候变化规制专门立法的另一种可选体例。

③ 参见：参考文献［13］；李贤义的《专访中国政法大学曹明德：加快气候变化立法进度，确保碳达峰碳中和目标实现》，网址为 https://mp.weixin.qq.com/s/A4HISn-1kx-kU3QL9cSARA?。

④ 参见：参考文献［23］；陈梓铭的《碳排放控制制度体系的构建理路》，载于《法治论坛》，2023 年第 2 期，第 104-118 页。

⑤ 《双碳工作意见》强调，“处理好发展和减排、整体与局部、短期和中长期的关系”，以“防范风险”为工作原则；2024 年印发的《中共中央 国务院关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》强调，“坚持安全转型。统筹处理好发展和减排、整体和局部、当前和长远、政府和市场的关系，妥善防范化解绿色转型面临的内外部风险挑战”。

⑥ 气候变化规制领域法涉及的法部门或法领域仅基于理论研究的需要而作限定，并不限于笔者的列举。

⑦ 可汲取英国《应对气候变化法》第 4 条的立法经验。

⑧ 可汲取《天津市碳达峰碳中和促进条例》（2021 年发布）第 13 条的立法经验。

⑨ 据评估，到 2060 年，中国要实现碳中和的目标，需要资金 268.2 万亿元。参见：《邱慈观：资金需求超 268 万亿元 金融与绿色如何双向奔赴？》，网址为 https://news.qq.com/rain/a/20250214A06RRO00。

参考文献：

［1］王莉. 我国环境法律制度的结构性转向：从行政规制到规制治理［J］. 山东师范大学学报（社会科学版），2021，66（6）：124-137.

［2］新华网. 习近平在第七十五届联合国大会一般性辩论上发表重要讲话［EB/OL］.（2020-09-22）［2024-06-14］. http://www.qstheory.cn/yaowen/2020-09/22/c_1126527764.htm.

［3］徐以祥，刘继琛. 论碳达峰碳中和的法律制度构建［J］. 中国地质大学学报（社会科学版），2022，22（3）：20-31.

［4］朱志昊. 从价值预设到法律形式：立法方法论基础初探［J］. 河南大学学报（社会科学版），2011，51（4）：66.

［5］GOV.UK. Climate Change Act 2008［EB/OL］.（2008-11-26）［2024-10-15］. https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2008/27/contents.

［6］PARLIAMENT OF CANADA. An Act respecting transparency and accountability in Canada's efforts to achieve net-zero greenhouse gas emissions by the year 2050［EB/OL］.（2021-06-29）［2024-11-19］. https://www.parl.ca/DocumentViewer/en/43-2/bill/C-12/royal-assent.

［7］宁立标，杨晓迪. 公正过渡：“双碳”背景下中国绿色转型的规制理路［J］. 湖南大学学报（社会科学版），2022，36（2）：150.

［8］对外经济贸易大学中国 WTO 研究院. 欧洲改革中心分析欧盟绿色政策受到阻力的原因［EB/OL］.（2024-01-16）［2025-03-09］. http://chinawto.mofcom.gov.cn/article/gjzk/202401/20240103466797.shtml.

［9］朱明哲. 发展型国家气候法治的结构与挑战［J］. 法大法律评论，2024（1）：37-57.

［10］吴凯杰. 环境法体系中的应对气候变化立法［J］. 法治社会，2023（6）：13-26.

［11］李艳芳，张忠利，李程. 我国应对气候变化立法的若干思考［J］. 上海大学学报（社会科学版），2016，33（1）：1-12.

［12］王国飞. 论气候法的新兴部门法地位［J］. 湖北社会科学，2024（7）：133-142.

［13］王操. 碳中和立法：何以可能与何以可为［J］. 东方法学，2022（6）：185-198.

［14］徐以祥. 论我国环境法律的体系化［J］. 现代法学，2019，41（3）：83-95.

［15］王灿发，刘哲. 论我国应对气候变化立法模式的选择［J］. 中国政法大学学报，2015（6）：113-121.

［16］刘风景. 法律名称的功能定位及设置优化［J］. 法商研究，2024，41（1）：137-149.

［17］肖隆平.专访全国政协常委吕忠梅：用法律保障实现碳达峰碳中和［EB/OL］.（2021-03-08）［2024-6-15］. https://m.bjnews.com.cn/detail/161518572315012.html.

［18］胡建. 论碳中和专项立法及其可行性［J］. 城市与环境研究，2023（4）：80-93.

［19］赛德曼. 立法服务手册［M］. 赵庆培，杨华，译. 北京：中国政法大学出版社，1992：137.

［20］斯科特. 规制、治理与法律：前沿问题研究［M］. 安永康，译. 北京：清华大学出版社，2018：3.

［21］戴昕. 威慑补充与“赔偿减刑”［J］. 中国社会科学，2010（3）：129.

［22］杨姗姗，郭豪，杨秀，等. 双碳目标下建立碳排放总量控制制度的思考与展望［J］. 气候变化研究进展，2023，19（2）：191-202.

［23］潘晓滨. 碳中和背景下国家碳预算的理论同构与立法路径［J］. 湖南大学学报（社会科学版），2024，38（1）：112-118.

［24］杨博文. 我国实施碳排放“双控”的渐进逻辑、转型部署及制度取向［J］. 当代经济研究，2024（7）：105-116.

［25］何艳秋，倪方平，钟秋波. 中国碳排放统计核算体系基本框架的构建［J］. 统计与信息论坛，2015，30（1）：35-36.

［26］郭爽，安晓萌. 巴库气候大会就《巴黎协定》第六条取得关键进展［EB/OL］.（2024-11-12）［2024-11-27］. https://www.xinhuanet.com/world/20241113/fda3cb3a00d14603b64b65c476b5a214/c.html.

［27］GOV. UK. Net zero strategy: Build back greener［EB/OL］.（2022-04-05）［2025-03-02］. https://assets.publishing.service.gov.uk/media/6194dfa4d3bf7f0555071b1b/net-zero-strategy-beis.pdf.

［28］王社坤. 论我国碳评价制度的构建［J］. 北方法学，2022，16（2）：27-36.

［29］周佳，董战峰. 碳汇产品价值实现机制与路径［J］. 科技导报，2022，40（11）：98-104.

［30］刘颖，丁霖. 生态系统碳汇的法律概念及其权利构造［J/OL］. 中国人口·资源与环境，2024，（5）：92-101.

［31］王明远，张金晓. 气候变化责任体系研究［J］. 四川大学学报（哲学社会科学版），2024（5）：47-56.

DOI：10. 13766/j. bhsk. 1008−2204. 2024. 2144

● 社会保障研究专题

主持人语：养老保障和医疗保障由于其涉及的保障对象多、覆盖面广、资金收支规模大而成为社会保障体系中的重要保障项目。随着人口老龄化程度的日益加深以及健康中国战略的稳步推进，养老保障和医疗保障项目的高质量可持续发展显得尤为重要。本期社会保障研究专题的三篇文章：其一，关注养老金制度建设，对中国多支柱养老金体系的功能定位和统筹衔接机制进行了深入定性研究；其二，考察养老服务，对非正式主体在居家养老服务中的作用进行了量化研究，并对邻里和亲人两个非正式主体在城乡居家养老服务中的差异表现进行了比较；其三，探究医疗保障，量化评估国民参加多层次医疗保障对减少家庭灾难性卫生支出的效果。这些研究对于推动“健全覆盖全民、统筹城乡、公平统一、安全规范、可持续的多层次社会保障体系”和“推进健康中国建设”的高质量发展均具有参考价值。

——贾洪波（北京航空航天大学公共管理学院社会保障研究所所长、教授）

中国多支柱养老金体系的功能定位、现实困境与发展趋向

董克用[1]，张　栋[2]

（1. 清华大学五道口金融学院 中国保险与养老金融研究中心，北京 100084；
2. 中国农业大学 人文与发展学院，北京 100083）

摘　要：中国已经初步建立一个覆盖范围广泛、多主体参与的规模庞大、制度复杂的多支柱养老金体系。但总体来看，中国多支柱养老金体系仍面临诸多挑战，尤其是在人口老龄化风险加剧的背景下，长期的供需矛盾愈发凸显，其中最突出的挑战是养老金体系的结构性失衡，第一支柱基本养老保险“一支独大”，第二、三支柱养老金积累有限。应进一步明确多支柱养老金体系功能定位：第一支柱基本养老保险应定位于保障基本生活，第二支柱职业养老金则定位于通过延期工资收入的方式为就业者提供更高水平的退休生活待遇，第三支柱个人养老金则重点通过税收优惠等制度化的安排以激励个人自愿进行退休储备。未来，应考虑逐步取消基本养老保险个人账户，建立完全意义上的现收现付模式的第一支柱，统一职业年金和企业年金为职业养老金制度，明确第二、三支柱养老金之间的转移接续和衔接机制，以探索三支柱养老金体系统筹衔接机制和具体路径，从而为完善和发展中国多支柱养老金体系提供理论参考和实践指导。

关键词：基本养老保险；职业养老金；个人养老金；全国统筹；税收优惠

中图分类号：D63; F840.612　　**文献标志码：**A　　**文章编号：**1008−2204（2025）03−0082−13

Functional Positioning, Current Challenges, and Development Trends of China's Multi-Pillar Pension System

DONG Keyong[1], *ZHANG Dong*[2]

（1. Research Center for China Insurance and Pension Finance, Tsinghua University PBC School of Finance, Beijing 100084, China;
2. College of Humanities and Development Studies, China Agricultural University, Beijing 100083, China）

Abstract: China has initially established a large-scale and complex multi-pillar pension system with a wide coverage and the participation of multiple stakeholders. However, overall, the Chinese pension system still faces a series of challenges. Especially against the backdrop of the increasing risk of population aging, the Chinese pension system

收稿日期：2024−12−20
基金项目：教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目（21JZD035）
作者简介：董克用（1953—），男，山西太原人，教授，博士，研究方向为养老金融.

faces a long-term contradiction between supply and demand. The most prominent challenge is the structural imbalance of the pension system. The first-pillar basic pension funds is overly dominant, while the accumulation of the second- and third-pillar pensions is limited. It is necessary to further clarify the functional positioning of the multi-pillar pension system. The first-pillar basic pension funds should be positioned to guarantee basic living, the second-pillar occupational pension should be aimed at providing workers with a higher level of retirement benefits through deferred wage income, and the third-pillar individual pension should focus on encouraging individuals to voluntarily make retirement savings through institutional arrangements such as tax incentives. In the future, It is advisable to consider gradually phasing out the individual accounts in the basic pension insurance system and establishing a fully pay-as-you-go model as the first-pillar of the pension system, unify occupational annuities and enterprise annuities into an occupational pension system, and clarify the portability and connection mechanisms between the second- and third-pillar pensions. By doing so, we can explore the coordinated connection mechanisms and specific paths of the three-pillar pension system, with a view to providing theoretical references and practical guidance for the improvement and development of China's multi-pillar pension system.

Keywords: basic pension funds; occupational pension; individual pension; nationwide pooling; tax incentives

一、问题的提出

自工业革命后社会保障替代家庭保障以来，社会化的养老金制度历经了百余年的变革和完善，形成了一个由国家、社会和个人的多主体参与，财政、雇主、个人的多渠道筹资，公共管理、私人管理以及企业与个人决策相结合的多元化管理，包括政府主导的基本养老保险制度和市场主导的补充养老金制度的多元化模式。尽管在不同国家养老金制度选择不尽相同，但通过国家、社会、个人等诸多主体责任共担的三支柱养老金体系是共同的发展趋势[1]。其中，第一支柱是政府主导的基本养老保险，旨在为全体国民提供基本的退休生活保障；第二支柱是雇主主导的职业养老金，旨在通过延期工资收入的方式为就业者提供更高水平的退休生活待遇；第三支柱是个人主导的自愿参与的个人养老金，旨在通过税收优惠等制度化的安排，激励个人自愿进行退休储备，可以灵活地将全部国民纳入提高个人养老生活待遇的计划中，而不只局限于就业群体[2]。第二、三支柱最终的功能定位是为全体国民提供养老金制度参与机会，以实现更高水平的退休生活保障。

在中国，理论和实践很长一段时间以“多层次养老保险”作为中国养老金制度体系的发展目标。“多层次”实际上是强调以基本养老保险制度为主，其他制度补充为辅。这在 20 世纪 90 年代经济体制转型时大力建设基本养老保险制度以帮助国有企业转型的要求是适应的，并且，当时设计的制度的确是以“现收现付的保险制度”为理论基础的。但是，在人口老龄化的趋势下，养老金制度的战略重点必须转变，应当从“多层次”转向“多支柱”。“多支柱”与“多层次”不同，“多支柱”清晰地明确了各个支柱的性质和职能，明确了建设好不同支柱所需要的政策支撑和外部条件，要通过“多支柱”的共同努力，来应对人口老龄化挑战。从具体制度结构上来看，改革的战略任务是将现收现付的第一支柱基本养老保险制度回归“保基本”的职能；同时，加快积累型第二、三支柱养老金制度的建设，因为养老金积累需要时间，但现有时间窗口较短。因此，从“多层次”到“多支柱”成为重要的战略转型。

目前，中国已经建立起三支柱的养老金体系框架，但总体来看，三支柱的定位不够明确。中国多支柱养老金体系以第一支柱为主，第二、三支柱养老金制度发展不够充分，发挥的作用较为有限。为了进一步健全和完善中国多支柱的养老金体系，实现养老金体系的健康可持续发展，必须明确不同支柱在中国多支柱养老金体系中的功能定位，判断不同支柱养老金制度本身及相互协同发展所面临的困境与挑战，在此基础上，探讨养老金各支柱统筹衔接的路径，从而推动中国多支柱养老金体系的均衡发展。中国养老金体系包括城镇职工和城乡居民两种不同类型，因制度差异较大，本研究主要讨论的是面向城镇职工养老金体系。

二、中国多支柱养老金体系功能定位

（一）中国第一支柱基本养老保险制度功能定位

1. 满足国民基本养老收入保障的关键制度安排

养老金是指支付给劳动者用于退休或失去劳

动能力后的定期或不定期现金流。其中，第一支柱基本养老保险制度是由政府立法实施的养老金制度安排，一般采取强制实施的方式。一般而言，基本养老保险制度由国家财政承担兜底责任，实施现收现付模式，具有一般公共服务的性质和较强的群体间收入再分配效应[3]，其核心功能在于保障老年人的基本生活需求[4]，并通过代际转移支付实现生命周期内的收入平滑[5]，即为国民的基本需求提供保障。

2. 实现全生命周期养老财富分配的有效路径

第一支柱基本养老保险制度一般是通过国家强制力建立并提供财政支持的制度安排，是人们年轻时预先积累的用于退休阶段的收入，目的是防范老年收入不稳定性和长寿风险，在实现收入再分配和保障社会公平方面具有重要作用[6]。通常而言，个人或单位在工作期间向基本养老保险体系中缴纳相应的社会养老保险费，筹集的费用往往用于当期退休群体的养老金待遇支付。当个人到达退休年龄后，如果满足相应的缴费时间等条件，则可以按月领取养老金待遇。这种模式通过年轻人和老年人的代际赡养关系将个人的养老财富实现了全生命周期的消费转移[7]，可以有效平衡个人在工作期间和退休期间的收入，从而保障退休后一定水平的生活质量。

（二）中国第二支柱职业养老金制度功能定位

1. 满足国民日益增长的养老需求的有机组成部分

习近平在党的二十大报告中进一步明确：“我国社会主要矛盾是人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾。”[8] 在养老领域也存在人民对美好的老年生活的向往与养老金供给的不充分之间的矛盾。随着中国经济社会的快速发展，人们对老年生活的需求已经不仅仅局限在基本生活保障的层面，开始向多元化养老需求转变，而这种转变的实现需要以配套的、不断增加的养老金待遇水平为基础。尽管中国城镇职工基本养老保险水平已经连续 20 年上调，但仍然难以满足国民的多元化养老需求。原因在于，基本养老保险制度的目标是“保基本”，如果仅以基本养老保险制度满足高水平的养老金需求，则一定会带来不可持续的风险。从国外经验以及中国实践来看，发展补充养老金制度是满足国民更高水平的养老金需求的重要手段。然而，长期以来，中国对于职业养老金的基本定位停留在“小补充”的层面，没有形成与基本养老保险制度类似功能的支柱性作用，实则是一种可有可无的制度安排。因此，国民养老金需求的满足仍依赖基本养老保险制度，导致财政压力连年增加的同时，也难以实现养老金水平的提升。

因此，为了更好地满足老年人多元化养老需求，必须通过多元化的渠道提高老年人的养老金待遇水平，这就要求重视职业养老金的支柱性地位，为职业养老金制度的发展营造良好的环境，通过加强税收优惠力度等方式激励不同性质的雇主建立职业养老金制度，为职工提供更高水平的养老金待遇保障。

2. 企业人力资源管理的有效工具

从国外经验来看，职业养老金制度之所以在不少国家取得了快速发展，其中一个重要原因是当经济发展水平相对较高、国民收入水平提高后，逐渐产生基本生活保障需求外的高层次需求，企业的纯货币工资的激励效果开始弱化，员工福利等的激励效果开始体现，此时在国家激励机制的作用下，企业有动力大力发展职业养老金制度。过去十余年间，尽管中国开始探索职业养老金制度，但发展十分缓慢，其中的重要原因：一方面，中国经济发展水平还不是太高；另一方面，中国劳动力市场供给充足，企业对吸引人才、留住人才的激励动力不足。目前，中国经济发展水平有了较大幅度的提升，国民的养老需求也逐步增加；同时，随着中国人口老龄化的不断加深，劳动力供给下降，企业对劳动力的需求相较于以前迫切。在这种情况下，将职业养老金定位于企业人力资源管理的有效工具[9]，通过税收优惠等激励措施鼓励企业建立不同类别的职业养老金制度，成为企业吸引人才、留住人才的重要优势。因此，中国职业养老金制度发展过程中应不断注重其在企业人力资源管理中的重要功能，引导企业通过该功能的发挥，实现企业人力资源的稳定性的同时，提高职业养老金的参与率并拓展退休人员的养老金收入来源。

3. 平衡养老金体系与财政压力的重要支撑

目前，国民日益增加的养老金待遇需求集中在基本养老保险制度上，基本养老保险制度“保基本”的制度目标与不断增长的养老金待遇需求存在较大矛盾，从长期来看，将给基本养老保险制度带来较大的财政压力，影响基本养老保险制度的可持

续发展。职业养老金作为养老金体系中雇主责任的重要体现，通过雇主主导的制度安排的发展，可以有效提高国民的养老金待遇水平，从而为不断增加的养老金待遇需求降温，推动整个养老金体系的有效平衡，实现政府、雇主等不同主体的责任分担，化解不断增加的财政压力[10]。因此，中国的职业养老金制度的发展，还应定位于养老金体系的有机组成部分，成为平衡养老金体系和缓解财政压力的重要支撑。

（三）中国第三支柱个人养老金制度功能定位

1. 为灵活就业及无工作者参加更高水平养老金提供制度保障

第三支柱个人养老金制度的重要功能之一，在于将灵活就业及无工作者纳入制度化的补充养老金体系中来。补充养老金制度包括雇主主导的职业养老金制度和个人主导的个人养老金制度，雇主主导的职业养老金制度的一个重要局限就是无法将灵活就业及无工作者纳入制度体系中来，无疑会将部分群体排除在制度化的补充养老金体系之外。个人养老金制度则是以个人为主导，不受工作情况等不同条件的制约，可以将有意愿的群体通过不同的激励手段纳入制度中来[11]，以实现第二、三支柱养老金制度各有侧重，从而推动中国补充养老金体系的完善。

2. 作为激励个人养老储备的有效工具

个人养老金制度的发展激励国民形成长期养老规划，同时还可以通过科学的制度设计，兼顾国民短期资金需求。个人养老金制度鼓励个人在工作期间根据自身情况，及早地制定养老储蓄规划，使个人在年老时经济保障较为充分。个人养老金制度是个人自愿建立、自己缴费形成的完全积累型制度，资产归属个人所有。个人在退休后才产生真正的养老金领取需求，在此前几十年的工作阶段，资金处于逐步积累状态。而在此过程中，个人难免面临一些特殊的情况或经济难题，如紧急的大额医疗支出、首套房购房支出、子女教育支出等。为了兼顾上述需求，增加制度吸引力和灵活性，国际上不少国家探索个人养老金制度发展，允许个人在特殊情况下申请临时支取前期积累的养老资产，并在一定时期内将提前支取的养老金补回原来账户，从而在满足国民长期养老规划的同时，兼顾个人短期需求，使得个人养老金制度成为国民的以养老为主的综合性支持账户。

三、中国多支柱养老金体系现实困境

中国已经初步建立一个覆盖范围广泛、多主体参与的规模庞大、制度复杂的多支柱养老金体系。但总体来看，中国多支柱养老金体系仍面临一系列挑战，尤其是在人口老龄化风险加剧的背景下，中国多支柱养老金体系存在长期的供需矛盾，最突出的挑战是养老金体系的结构性失衡，第一支柱基本养老保险“一支独大”，第二、三支柱养老金积累有限。为更好地探究中国多支柱养老金体系的现实困境，进行中美三支柱养老金体系结构的比较，如表 1 所示。由表 1 可知，中国第一支柱已实现制度全覆盖，群体覆盖面也近 90.00%，并积累了 6.36 万亿元（截至 2023 年底）的基金累计结余①，在覆盖面上基本与美国第一支柱持平；然而，中国第二支柱覆盖面仅占第一支柱的 13.70%，其中，机关事业单位职业年金占多数且规模已基本饱和，而企业年金参保动力不足，近年来增长几乎停滞，远低于美国第二支柱约 60.00% 的职业养老金覆盖面；此外，中国第三支柱建立不久，处于制度发展初期，开户规模约 7 000 万人，但实际缴费人数仅 1 100 万人左右，覆盖面几乎可以忽略不计，而美国第三支柱已实现了 48.5% 的覆盖面。从资产规模来看，截至 2023 年底，中国养老金资产总规模超 13 万亿元，第一支柱（含社保基金）占比近一半，而同期同口径美国的养老金资产中，第一支柱占比仅为 6.25%。尽管中国与美国在经济发展阶段、文化背景等方面存在较大差异，但从养老金体系设计的基本理念和思路来看，二者具有共同发展趋势，因此中国或可参考借鉴美国养老金制度。总体来看，在中国养老金体系中，由于第一支柱基本养老保险“一支独大”，第二、三支柱养老金制度发展缓慢，仅覆盖了极少数

表 1　中美三支柱养老金体系结构的比较（2023 年）

养老金	美国			中国		
	规模/万亿美元	占GDP的比例/%	覆盖面/%	规模/万亿元	占GDP的比例/%	覆盖面/%
第一支柱	2.40	8.70	96.00	6.36	5.05	90.00
第二支柱	22.40	80.80	60.00	7.19	5.70	13.70
第三支柱	13.60	49.10	48.50	0.03	○	0.90
合计	38.40	138.50	–	13.58	10.77	–

注：中国数据根据人力资源和社会保障部、国家统计局相关数据计算；美国数据来自Wind；–表示不适用；○表示数据可忽略不计。

群体，结果是基本养老保险承担大部分养老责任，退休人员也将养老待遇完全依托第一支柱制度，长此以往，国家财政将面临较大压力。

除结构性矛盾以外，各支柱还面临一系列制度管理困境，导致中国现行养老金体系存在公平性差、可持续性弱和充足性不够的多重挑战。

（一）制度分割与碎片化带来了养老金体系的公平性问题

中国的养老金体系是在经济体制转型过程中逐步建立起来的，制度建立初期带有较大的工具性色彩，并通过不断地修补和完善形成了当前的养老金体系。制度建立初期缺乏顶层设计，导致养老金体系呈现制度的多重分割和碎片化，存在一系列公平性问题。近年来，随着基本养老保险制度全覆盖的实现和城乡居民基本养老保险制度整合的推行以及机关事业单位养老保险制度并轨，养老金体系公平性问题得到了一定程度上的缓解，但由于系统性问题的存在，养老金体系公平性问题依然严峻。第一，区域之间不公平。中国基本养老保险全国统筹目标尚未实现，由于经济发展水平、人口结构等差异的存在，一些地区出现大量养老金结余，而另一些地区养老金缺口较大，难以在大范围内通过大数法则分散风险。第二，性别之间不公平。相较于男性，女性退休时间早，工作年限和缴费年限短，养老金积累较少，导致养老金待遇水平相对较低，存在一定程度上女性参保权利的不公平。第三，代际之间不公平。在中国养老金制度“社会统筹+个人账户”模式改革过程中产生了大量的转轨成本，但由于该成本没有得到很好的解决，在当期发放“老人”和“中人”养老金时，挪用了“新人”积累的养老金，造成了个人账户空账，这一问题使得养老保险责任后移，形成了代际之间的不公平。近年来，尽管中国不断探索做实个人账户，但仍抵不住社会统筹账户大量的借支。2010—2015 年城镇职工基本养老保险个人账户基金变化与养老金规模变化，如表 2 所示。

由表 2 可知，截至 2015 年底[②]，城镇职工基本养老保险个人账户的记账额达到了 47 144 亿，而在一系列因素的影响下，做实个人账户的规模在 2015 年还出现了下降，做实额仅为 3 274 亿元，空账额为 43 870 亿元。“空账”长期实行的一年期记账利率为积累制的养老金带来较大的效率损失。2016 年，国家明确了个人账户记账利率为 8.31%，此后直至 2022 年记账利率均维持在 6%—9% 之间，2023 年调整至 3.97%[③]，降幅较大但仍高于银行同期定期存款利率。较高的记账利率会导致空账额进一步加大，而且这些记账最终是需要支付的，这使得在未来人口老龄化进一步深化过程中将面临较大的风险。

表 2 2010—2015 年城镇职工基本养老保险个人账户基金变化与养老金规模变化

年份	记账额/亿元	空账额/亿元
2010	19 596	17 557
2011	24 859	22 156
2012	29 543	26 147
2013	35 109	30 955
2014	40 497	35 973
2015	47 144	43 870

注：数据来源于《中国社会保险发展年度报告2015》。

（二）养老金缺口和结构不合理制约了养老金体系的可持续性

随着人口老龄化的不断加深，养老金体系面临越来越严峻的挑战，影响着养老金体系的可持续性，问题主要集中于城镇职工基本养老保险。

从支付能力来看，城镇职工基本养老保险整体可支付月数逐步下降。根据历年中华人民共和国人力资源和社会保障部（以下简称“人社部”）统计公报数据计算，城镇职工基本养老保险累计结余可支付月数变化，如图 1 所示。由图 1 可知，城镇职工基本养老保险的可支付月数从 2011 年的 18.33 个月下降至 2023年的 11.98 个月，整体可支付月数不足 1 年，降幅较为明显。

从财政补贴来看，城镇职工基本养老保险对财政补贴的依赖度逐步加深。近年来，城镇职工基本养老保险支出增速高于收入增速，财政补贴规模逐步加大，占城镇职工基本养老保险总收入的比例也逐步提升至 20% 左右水平。如果扣除财政补贴，实际从 2014 年起城镇职工基本养老保险便已出现年度征缴收支缺口[④]。从各省内部运行情况来看，不同省份养老金可持续性差异明显，地区结构性矛盾较为突出。广东、北京等地由于养老金历史负担较轻、制度赡养率较低，财务可持续性较强，可支付月数较多。而东北三省、内蒙古等地的人口外流等原因，导致人口老龄化问题较为突出，财务可持续性压力相对较大。

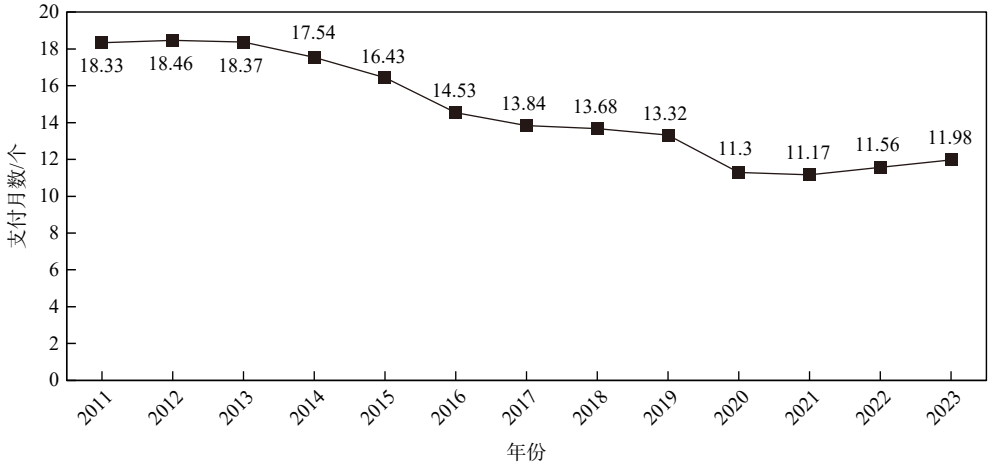


图 1　城镇职工基本养老保险累计结余可支付月数变化

（三）养老金水平持续低位影响了养老金的充足性

在现行养老金体系中，基本养老保险定位于保障退休人员基本生活，企业年金制度则是基本养老保险的补充。因此，基本养老保险设定的替代率水平较低，为社会平均工资的 59.2%[⑤]。但由于企业年金制度覆盖面十分有限，占比仅为基本养老保险参保人数的 10%[⑥]，而且人均资金积累不多，大部分职工仍依靠基本养老保险保障退休生活。根据历年人社部统计公报数据计算，城镇职工基本养老保险替代率水平变化趋势，如图 2 所示。由图 2 可知，在制度建立之初，城镇职工基本养老保险替代率相对较高，维持在 70% 左右；而 2000 年后，城镇职工基本养老保险替代率持续下降，从 1997 年的 76.35% 下降到 2023 年的 36.31%，中国城镇职工基本养老保险替代率水平低于国际劳工组织《社会保障最低标准公约》规定的 55% 养老金替代率警戒线。可见，尽管经过连续十余年的养老金待遇调整，城镇职工基本养老保险替代率仍然处于较低水平，退休职工基本生活保障面临较大风险。

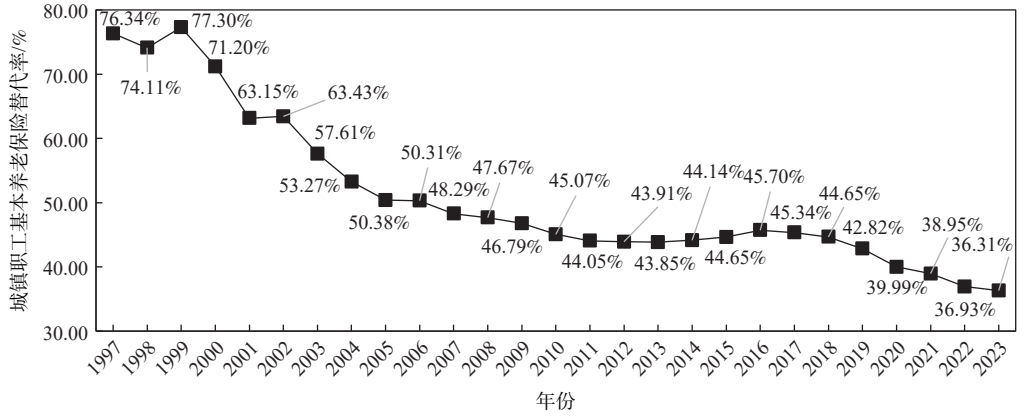


图 2　城镇职工基本养老保险替代率水平变化趋势

注：替代率计算方法多元，为更好体现退休人员分享经济发展成果情况，本研究的替代率指的是城镇职工基本养老保险年均待遇水平与城镇非私营单位在岗职工年平均工资之比。

四、中国多支柱养老金体系发展走向与责任架构

（一）养老金体系由“强政府+弱市场”走向平衡的必然性

1. 养老金体系“强政府+弱市场”的产生

从养老金体系的构成来看，目前，政府主导的基本养老保险“一支独大”，雇主和个人作为市场主体主导的第二、三支柱养老金制度进展缓慢，反映了养老金体系“强政府+弱市场”的重要特征。就中国经济社会发展历程和养老金体系改革的发展阶段而言，养老金体系“强政府+弱市场”的形成具有必然性和合理性。

中国养老金体系的改革和变迁同经济社会转

型的历史过程是一脉相承的。第一阶段为 1997 年以统一城镇企业职工基本养老保险为标志的初建期，主要解决当时养老体制与经济体制改革不相配套的问题，重点是建立城镇企业职工基本养老保险保障机制；第二阶段为以 2009 年和 2011 年先后推出城乡居民养老保险为标志的制度扩展期，主要解决养老金制度覆盖面问题；第三阶段为机关事业单位和城镇企业职工基本养老保险制度并轨时期，主要解决制度的公平性问题。总体来看，第三阶段对中国养老金体系而言，是解决“有无”和“公平性”的问题，由此政府主导的养老金制度的必然性就凸显出来，因为在既定的行政体制下，只有政府才有能力整合不同方面的资源，推动新旧制度的变迁，打破制度缺失的局面，就这方面而言，政府比市场的力量更有效。如果第三阶段以市场为主导，则很难解决弱势群体的基本生活保障，而政府主导的养老金制度则可以通过发挥其再分配功能，为全体国民，特别是弱势群体提供基本保障。随着中国政府主导的基本养老保险制度“保基本”的功能的实现，以及长期以来人们对政府协调关系的依赖，导致市场机制在中国养老金体系的前一段发展过程中力量相对较弱，从而产生“强政府+弱市场”的局面。

2. 养老金体系政府与市场走向平衡的必然性

随着经济社会的快速发展，“强政府”的角色在养老金体系建设过程中面临诸多难题。一方面，经济快速发展推动了国民的养老需求不断上升；另一方面，人口老龄化的加剧和老年群体的不断扩大，为基本养老保险制度的收支平衡带来较大压力。在此背景下，“强政府”在满足老年人养老金需求的过程中面临可持续性的挑战。

在中国市场经济逐步推进、市场在资源配置中的决定性作用日益突显的背景下，市场在中国经济发展中的重要性不断提升，其功能也日益完善。因此，中国养老金体系改革应进一步延续与经济社会发展阶段相适应的原则，积极推动养老金体系建设中市场角色的培育，对养老金体系中市场角色的定位进行系统谋划，努力构建政府与市场互动的格局，实现政府与市场责任分工明确、保障目标多元化、满足不同群体需求的养老金体系。具体而言，政府的主要职责是为全体国民，尤其是弱势群体，提供满足其基本生活水平的养老金待遇，并对整个养老金体系进行监管，保障参保人的合法权益；同时，鼓励市场功能的发挥，通过政策激励市场化的职业养老金制度和个人养老金制度发展，推动资源的有效配置，这一目标的实现需要政府与市场的有效合作、相互补充并走向平衡。

（二）第一支柱基本养老保险制度：政府主导，市场参与

在中国多支柱养老金体系中，基本养老保险制度是由政府主导的，政府在基本养老保险制度建设过程中，不仅承担着制度建设和运作规范制定的责任，还对整个基本养老保险制度的长期可持续发展担负着财政兜底的责任。因此，在基本养老保险制度中：一方面，政府要综合整个人口结构变化、经济发展阶段和社会变迁等多方面的因素，构建一个更加高效、平衡的基本养老保险制度架构；另一方面，要不断通过财政划拨、财政预留等方式为应对基本养老保险制度长期可持续发展可能面临的挑战作好准备，以保障基本养老保险制度的有效运行。

除了政府的主导作用，市场在基本养老保险制度建设中也需要承担不可忽视的责任。一是雇主或个人的缴费责任，基本养老保险制度通常采取现收现付的筹资安排，即在职一代人缴费供养退休一代，其实现路径是通过雇主和个人缴费责任的履行，因此，雇主或个人在基本养老保险制度运作过程中肩负着缴费责任。二是市场化的金融机构有参与基本养老保险基金的投资运作的责任，尽管基本养老保险制度采取的是现收现付模式，但在很多情况下，养老金在实际运作过程中往往会有一部分结余，这部分资金的保值增值则是金融机构发挥其投资运作特长的重要体现。

（三）第二、三支柱养老金制度：市场主导，政府引导和监管

中国第二、三支柱养老金制度包括职业养老金制度和个人养老金制度两项安排，其中职业养老金制度由雇主主导建立，个人养老金制度则由个人自愿选择，二者分别由雇主和个人两大市场角色为主导。

在制度建立过程中，雇主肩负着建立和选择职业养老金制度的重任，个人则需要自主选择相应的养老金产品，两项制度的建立和参与均带有自主性和自愿性。在投资运作过程中，雇主在职业养老金制度中作为委托人有选择受托人等方面的责任，个人则对于投资方案和投资组合的选择权有着相应

的责任。

除了市场的主导作用，政府在补充养老金制度中也发挥着重要的引导和监管的作用，是补充养老金制度有序发展的保证。一方面，政府通过制定适当的财政和税收支持政策，对补充养老金制度的发展发挥着引导作用；另一方面，政府需要对补充养老金基金运作过程、税收优惠政策的实施、账户的管理等方面进行监管，以保证制度的公平性以及参保人权益的实现。

五、中国多支柱养老金体系统筹衔接的思考

（一）探索基本养老保险筹资和待遇支付方式改革

1. 在做实缴费基数的基础上适当降低缴费率

目前，政策规定基本养老保险缴费基数可在当地社会平均工资的 60%—300% 之间确定[⑤]，许多用人单位就以最低水平确定缴费基数以降低缴费压力。在基本养老保险制度下，应消除当前基本养老保险缴费基数不实的问题，否则养老金收支将受到较大影响，也不利于真实评估养老金运行情况。

从中国实际情况来看，上述问题的解决方法：一是优化征缴管理体制。一般而言，税务部门掌握的用人单位工资情况更为真实可信。目前，较多地区社保缴费由人社部门负责，而用人单位往往向税务部门和人社部门提供不同的职工工资水平记录。建议从政策上规定用人单位社保缴费基数与纳税基数必须保持一致，以此确保征缴基数的真实性。二是建立激励机制。许多国家的养老金计发一般以工作期间工资最高的若干年平均工资为基数。例如，以工作 40 年间工资最高的 10 年的平均水平计算养老金。在这种制度设计下，缴费基数与养老金待遇存在正向关联，能够激励多缴多得。建议在基本养老金待遇计发中，强化个人缴费与待遇计发之间的正向激励，这就需要完善缴费记录。实现缴费基数的真实性，意味着缴费效率提高，在此基础上可逐步从单位 16% 的缴费率逐步降至 14%，甚至 12%，从而为降低单位缴费负担提供可能。

2. 推进全国统筹，解决基本养老保险收支不平衡

第一，统一基本养老保险制度参量。统一的基本养老保险缴费基数、缴费率、待遇计发办法等是基本养老保险制度全国统筹的前提和基础。需要借鉴省级统筹过程中积累的经验，按照支出项目、待遇计发、基金上解、预算编制和业务规程等从国家层面给出统一的指导意见和时间表。同时，还需考虑渐进式延迟法定退休年龄方案中提出的逐步将最低缴费年限提高至 20 年可能带来的弃保、断保问题。

第二，改变统账结合“混账管理”的模式。社会统筹账户和个人账户分属两种不同的养老金制度模式，其建立之初的目标是希望实现公平和高效的共同目标，但在实际运作过程中二者没有严格独立管理，导致个人账户空账，不利于基本养老金全国统筹目标的实现[12]。当前个人账户私人属性已不明显，当个人账户在参保人未领完养老金离世时可继承；同时，当个人账户的积累额领取完毕之后，仍可继续领取。当前个人账户 60 岁时的计发月数为 139 个月[⑤]，而实际全国平均的预期寿命已达 79 岁[⑦]，意味着大多数参保人领取个人养老金待遇都会超过本人实际积累额，进而会进一步加剧社会统筹账户的收支平衡压力。未来可考虑借鉴国际经验，不再设置基本养老保险的个人账户，将个人缴费部分和单位缴费部分均纳入社会统筹账户实现真正意义上的现收现付。结合这一制度的历史背景，可以考虑“新人新办法，老人老办法”，建立过渡机制；同时，还可考虑在新制度中降低个人缴费标准，鼓励个人将降低的缴费通过第二支柱或第三支柱参与到养老金制度建设中，以便在理顺机制的同时保障个人合法权益。

第三，建立统一监管和经办机构垂直管理体制。探索实行社会保险经办机构垂直管理，统一基本养老保险业务经办规程和管理制度，全国执行统一的数据标准、使用统一的应用系统，由人社部统一监管养老金制度运作，省级人社厅根据其财政责任承担相应的监管责任，地市级及以下人社局负责执行，提高养老金基金运作效率。

第四，建立全国统一的养老保险经办管理和信息管理系统。与基本养老保险全国统筹“六统一”要求相结合，按照中央统一要求，将各地方相互分割的养老保险信息系统进行升级改造，联网对接，形成各类信息资源统一向中央信息系统整合。依托该信息系统，人社部可以及时准确了解全国养老保险的信息，可以有效规范和监控全国统筹运作的状态。

3. 改革基本养老金计发办法，实现激励与再分配融合

第一支柱的核心功能之一是实现收入再分配，主要体现在养老金给付方式上。目前，基本养老保险社会统筹部分养老金以本人退休时当地上一年度在岗职工月平均工资和本人指数化月平均缴费工资的平均值为基数，缴费每满 1 年计发 1 %。这种计发方式下，养老金待遇与当地社会平均工资相关联，能在统筹区域内实现一定社会再分配。但是，由于不同区域的社会平均工资不同，各统筹区域间参保职工的养老金待遇相差悬殊，在统筹区域间没有任何社会再分配功能，这也是当前职工养老保险转移困难的根本原因。

因此，应对基本养老金计发方式进行改革，在更大范围内实现收入再分配，并解决养老保险的可携带性问题。可参考美国第一支柱养老保险——老年、遗属和伤残保险（old-age, survivors, and disability insurance, OASDI）计划的养老金计算办法。首先，OASDI 计划的养老金只与参加者本人的平均指数化月工资有关，与居住地的社会平均工资没有关系，与在何地缴费何地领取也没有关系，因此参保人退休后的养老金待遇不会因为居住地变化而产生差异，不存在养老金转移问题。其次，OASDI 计划的养老金按照平均指数化月工资的不同水平进行分段分比率计算，表现出较好的再分配效果，具体而言，如果参保人平均指数化月工资较低，养老金给付比例就较高；如果参保人平均指数化月工资较高，养老金给付的比例就越低。因此，OASDI 计划的养老金待遇水平仅与个人平均指数化月工资挂钩，与“当地社会平均工资”脱钩，避免因为与各地平均工资挂钩产生的区域差异；计发时根据平均指数工资进行分段、分比率发放，那么高工资者养老金替代率水平相对较低，而低工资者养老金替代率水平相对较高，实现不同收入者之间的收入再分配。

4. 完善养老金待遇科学调整机制，平衡养老金待遇

选取全国物价消费指数（CPI）增长率作为中国养老金待遇调整。CPI 是社会经济发展的“晴雨表”，是市场经济活动与政府货币政策的重要参考指标，CPI 增长率与经济增长存在长期的均衡关系，GDP 增速与 CPI 增速呈现同向性变动的特点[13]，并且在经济发展中发挥重要的调节作用，作为反映居民家庭一般所购买的消费商品和服务价格水平变动情况的宏观经济指标，它是度量一组代表性消费商品及服务项目的价格水平随时间而变动的相对数，反映居民家庭购买消费商品及服务的价格水平的变动情况。从国际养老金待遇调整的趋势看，在人口老龄化的超高压力下，调待也有与物价挂钩的倾向[14]。

CPI 在实际应用中发挥着诸多作用：一是可以度量通货膨胀，通常以 CPI 增长率衡量通货膨胀程度[15]；二是可以反映货币购买力变动，CPI 上涨，货币购买力下降，反之上升，即 CPI 的倒数就是货币购买力指数；三是可以反映对职工实际工资的影响，CPI 的上升意味着职工实际工资的减少，反之上升，CPI 借此将名义工资转化为实际工资；等等。

通货膨胀将严重影响老年人的生活质量。通货膨胀将导致老年人手中养老金实际购买力的下降，进而影响老年人的消费结构层次，减少老年人对物品与服务的购买数量，降低老年人的消费品质，甚至最终改变老年人的生活方式[16]。通货膨胀的存在将导致养老金难以保障并维持老年人的基本生活水平。

为了积极应对通货膨胀并避免其带来的损害，养老金待遇的调整办法应与物价建立直接的关联。将 CPI 增长率作为养老金待遇调整的参考依据，即以 CPI 增长率作为养老金待遇调整比例。具体而言，物价上涨的指数应当作为养老金待遇调整的法定指标，即应当通过养老金待遇增长将物价上涨的损失弥补回来，保障靠养老金为生的老年人实际收入不下降，生活水平不降低。为了抵御通货膨胀风险，依据 CPI 增长率调整养老金待遇，使基本养老金免受侵蚀，确保基本养老金的实际购买力不下降。因此，建议以全国 CPI 增长率作为养老金待遇调整比例。

同时，老年人有分享经济社会发展成果的权利，因此，在以物价作为养老金待遇调整的基础上，可综合考虑 GDP 增长情况，当 GDP 增长超过一定幅度（触发调待标准）时，可在物价的基础上加权 GDP 增长幅度作为当年总的调待标准，以保障老年人分享经济社会发展成果的权利及其基本生活水平。

（二）将职业年金和企业年金统一为职业养老金制度

职业年金是 2014 年 10 月 1 日开始正式实施、

为配合机关事业单位养老保险制度改革而设立的，旨在提高机关事业单位人员退休生活待遇的第二支柱职业养老金制度，采取自动建立的方式、单位和员工共同缴费。其中，对单位缴费而言，财政全额供款的单位缴费采取记账方式，非财政全额供款的单位缴费采取实账积累，所有实账缴费均进入个人账户，记账缴费也在个人账户进行记录。鉴于职业年金本身的特殊性，本研究没有重点阐述职业年金的发展问题；但由于职业年金和企业年金在制度建设方面具有一定的相似性，二元的制度发展不可避免又会带来新的双轨制结构。因此，本研究对职业年金和企业年金合并为职业养老金制度提出一些初步思考。

1. 职业年金和企业年金具有共同的筹资结构与制度属性

总体来看，职业年金和企业年金都是以雇主为主导的第二支柱职业养老金制度，目标是向雇员提供更高水平的退休保障待遇，且单位雇员的缴费均进入个人账户，二者的制度属性完全一致。此外，二者的筹资结构也一致，职业年金中单位缴费比例为本单位工资总额的 8%，个人缴费比例为本人缴费工资的 4%，《企业年金试行办法》（中华人民共和国劳动和社会保障部令第 20 号）明确规定了企业缴费不超过上年度职工工资总额的 1/12，企业和职工个人缴费合计不超过上年度职工工资总额的 1/6。2017 年，人社部、财政部联合发布《企业年金办法》（中华人民共和国人力资源和社会保障部、中华人民共和国财政部令第 36 号）调整了企业和个人缴费比例，基本形成了同职业年金相同的筹资比例，二者具备统一的制度基础。

2. 职业年金和企业年金并轨有利于制度公平性的实现

职业年金的建立是在机关事业单位养老保险制度同城镇企业职工基本养老保险制度并轨的情况下，为避免机关事业单位职工退休生活水平下降而建立的养老金制度安排，采取的是强制性的方式。而同样作为城镇职工基本养老保险制度补充功能的企业年金制度则采取的是自愿性的方式，在税收优惠力度不足等因素的影响下，发展缓慢，在这种背景下，不可避免地再次形成制度的不公，导致新的“双轨制”。因此，逐步探索将具有相同制度属性和筹资结构的职业年金和企业年金进行合并，有助于养老金体系公平性目标的实现。

3. 职业年金和企业年金统一为职业养老金的路径选择

目前，尽管职业年金和企业年金在制度属性和筹资结构方面具有共性，但二者之间无疑还存在较大的差异，例如职业年金强制性和企业年金自愿性、职业年金中全额供款单位记账和企业年金的完全实账等差异，如何通过求同存异实现制度的有效合并，必须循序渐进，分步实施。

第一，在完善企业年金制度发展的内外部环境的基础上，逐步引入自动加入机制，形成准强制性的企业年金制度。企业年金内外部环境的建设包括：基本养老保险费率的下调以及“五险一金”降低缴费的安排，税收优惠幅度的提升，投资运营机制的完善，等等。

第二，适时明确财政全额供款机关事业单位缴费实账积累，避免长期虚账模式带来的系列问题，形成职业年金和企业年金真正的完全积累制的制度构造。

第三，将职业年金和企业年金的名称统一为“职业养老金”，在统一初期继续保持职业年金和企业年金的独立核算和运营，逐步打通二者之间转移接续的通道，形成二者自由转移接续的机制；同时，逐步统一职业年金和企业年金税收优惠的标准和幅度，并设定统一的税收优惠限额标准。

（三）注重基本养老保险与职业养老金及整个社会保障体系的协调发展关系

1. 协调基本养老保险和职业养老金的替代率组合

基本养老保险制度和职业养老金制度分别作为养老金体系中政府和雇主主导的重要支柱，必须统筹协调二者的基本关系。基本养老保险制度的功能是为老年人提供“保基本”养老金待遇，职业养老金则是依托职业发展提供的更高水平的养老金待遇，在制度的发展过程中，二者的关系和定位必须明确。其中，作为协调二者关系的一个重要方式就是明确基本养老保险和职业养老金的替代率组合。由上文分析可知，通过整个养老金体系的目标安排，基本养老保险的目标替代率可以设定为 40%，保障国民基本的养老生活水平，职业养老金的目标替代率可以设定为 20%，为雇员提供依托职业发展的补充养老金待遇，从而通过国家与市场的有机组合，实现养老金体系的协调发展。

2. 适当降低基本养老保险缴费率，为职业养老金发展预留空间

目前，中国第二支柱职业养老金制度发展缓慢的原因不仅在于职业养老金的定位不够明确，而且在一定程度上也是由于第一支柱基本养老保险名义缴费率偏高引起的。近年来，随着中国经济发展进入新常态，在企业利润不断压缩的背景下，国家开始探索降低社会保险费率的政策措施。2015 年，国务院先后下调失业、工伤、生育三类共计 1.75 个百分点[⑧]。2016 年，根据人社部、财政部发布的《关于阶段性降低社会保险费率的通知》（人社部发〔2016〕36 号），对企业职工基本养老保险单位缴费比例超过 20% 的省份，将缴费比例降至 20%；单位缴费比例为 20% 且 2015 年底基金累计结余可支付月数超过 9 个月的省份，可以阶段性降低至 19%。2019 年，《国务院办公厅关于印发降低社会保险费率综合方案的通知》（国办发〔2019〕13 号）明确，自 2019 年 5 月 1 日起，降低城镇职工基本养老保险（包括企业和机关事业单位基本养老保险，以下简称“养老保险”）单位缴费比例。各省、自治区、直辖市及新疆生产建设兵团养老保险单位缴费比例高于 16% 的，可降至 16%；目前低于 16% 的，要研究提出过渡办法。

实际上，中国基本养老保险名义缴费率偏高，实际缴费率因缴费基数不实并不高，同时，由于中国基本养老保险基金统筹层次低，不同地区因为制度赡养率差异，缴费率存在较大的不同，如浙江、广东等地因大量年轻劳动力的涌入，制度赡养率低，基金有大量结余，因此这些地方缴费率远低于其他地区，从而带来了不同地区和企业之间的不公平，也不利于制度的可持续发展，这在很大程度上是由于统筹层次过低引起的。因此，为了更好地实现基本养老保险制度和职业养老金制度的功能定位，实现政府和市场责任的分担，中国应逐步对养老金体系进行参数改革，尽快实现基本养老保险基金全国统筹；同时，可以通过加强制度精算，在保障一定的替代率的前提下，适当降低基本养老保险的单位缴费率提高制度的运作效率，为职业养老金制度的发展预留相应的发展空间。

3. 进一步合并社会保险项目，提高社会保险制度的运作效率

从制度规定上来看，中国社会保险的名义缴费率远高于世界上其他大多数国家的缴费水平，如果按照制度规定来缴费，对企业而言是一笔相当成本和负担。但在实际缴费时，大多数企业和个人并不以其真实的缴费基数来缴费，而是根据各地规定 40%—60% 的社会平均工资的缴费下限来缴费，从而大幅降低了事实上的缴费率。这在很大程度上是由于制度设计不合理的因素造成的，其中一个重要问题在于制度设计复杂、类别偏多。总体来看，中国的社会保险项目包括五项，即养老保险、医疗保险、生育保险、工伤保险和失业保险，从国外来看，大部分国家的社会保险制度主要包括养老保险、医疗保险和失业保险三种，设计简单的制度不仅可以更好地让公众理解，且可以提高制度的运作效率，降低企业和个人负担。

2017 年，国务院发布的《生育保险和职工基本医疗保险合并实施试点方案》（国办发〔2017〕6 号），正式提出生育保险和职工基本医疗保险制度实施合并，开启了合并优化制度的先河，为制度运行的效率提升提供了有效保障，也在一定程度上降低了企业负担。同样，工伤保险同生育保险具有类似性，具备同医疗保险合并的可行性。因此，应在生育保险并入职工基本医疗保险的试点经验逐步完善的情况下，进一步探索工伤保险同医疗保险的合并。但值得注意的是，生育保险和工伤保险不仅涉及生育医疗和工伤医疗，还需要支付与就业相关的生育津贴和工伤补偿，且生育津贴和工伤补偿占据了生育保险和工伤保险支出相当大的比例，如果这些支出完全由医疗保险支出，将会给医疗保险带来相当大的风险。因此，建议将生育保险和工伤保险中医疗相关的支出由医疗保险负担，而与就业相关的生育津贴和工伤补偿则由失业保险承担，因为生育和工伤期间未就业，由失业保险承担相应的补偿也具有内在合理性。综上所述，通过将生育保险和工伤保险进一步整合到医疗保险和失业保险中，可以有效提高制度的运行效率，在此基础上降低企业缴费 1%—1.5%，降低企业缴费负担。

4. 适时合并住房公积金和职业养老金，发挥雇主缴费的最优效用

住房公积金制度是中国在 20 世纪初，为了适应住房制度改革、实现住房分配货币化而建立的一项由国家、集体和个人责任共担的强制性住房储备金制度，目的是解决城镇职工住房问题。同时，当职工在职时住房公积金尚未消费完毕的，退休后也可以提取，承担了一定的养老职能[17]。总体来看，

中国住房公积金制度为职工住房消费需求的满足发挥了一定的效用，但中国住房公积金制度也存在一系列的问题。一方面，住房公积金在 5%—12% 的缴费区间内容易产生两极分化，高收入群体可以在税收优惠的支持下积累更多资金且享受更多的低息贷款，造成制度不公；另一方面，住房公积金账户存款利率为一年期定期存款基准利率，运作效率低下。

从国外经验来看，大多数国家都没有专门针对住房问题建立相应的制度安排，更多的国家通过与养老金制度的结合，实现相应的住房保障职能，如美国 401K 计划专门设计了针对个人在购买首套房、租房等困难时可临时支取养老金的制度安排。中国住房公积金制度相较于职业养老金制度而言，也具有一定的后端养老的功能，但住房公积金制度目前的运作效率低下，可探索将住房公积金制度同职业养老金制度合并，当个人面临购买首套房、租房等特殊困难时，可临时提取养老金，实现养老和住房功能的有效结合。住房公积金和职业养老金制度合并，其一，可以提高职业养老金制度的吸引力，增加制度的覆盖面；其二，可以通过市场化运作可以提高制度的运行效率；其三，可以通过制度的有效整合，减轻单位的负担，发挥雇主缴费的最大效用。

（四）明确第二、三支柱养老金之间的转移接续和衔接机制

1. 个人养老金账户可以作为职业养老金转移的归集账户

从目前来看，中国第一支柱基本养老保险转移接续已经趋于常态化，第二支柱的职业养老金却面临职业转换过程中的转移接续问题，其中企业年金是企业主导，自愿建立；职业年金针对机关事业单位职工带有一定的强制性。当职工从有职业养老金的单位流动到没有职业养老金的单位时，其职业养老金账户的基金无法随之转移积累，在很大程度上会影响参保职工权益。第三支柱个人养老金则以个人为主导，自愿建立的个人账户制养老金，当参加者在工作变动或者退休时，可以将第二支柱职业养老金转移到第三支柱个人养老金账户，这也是世界各国在第三支柱制度设计中的普遍做法。将第三支柱作为补充养老金的归集账户[18]，能够增强补充养老金制度便利性，更好地保障参加者权益。

2. 第二、三支柱养老金的税收优惠额度实现共享

第二、三支柱养老金制度均是基本养老保险之外，为提高国民退休生活保障待遇的重要补充养老机制。其中，职业养老金制度以雇主为主导，国家通过税收优惠进行激励，企业参加职业养老金采取的是自主建立原则，其享受税收优惠的前提是雇主建立了职业养老金制度；个人养老金制度则以个人为主导，个人可自愿参加，国家采取税收优惠或财政补贴的方式进行激励，任何个人都可以自愿参加个人养老金，享受相应的税收优惠。在这种情况下，对参加了职业养老金制度的个人而言，不仅可以享受职业养老金带来的税收优惠，还能参加个人养老金享受相应的税收优惠。这在很大程度上不利于对那些没有参加职业养老金的个人形成激励，也不利于其为自身进行更多的养老储备。因此，从发展补充养老金制度、提高全体国民的退休储备和减轻基本养老保险压力的角度出发，可以通过将第二、三支柱税收优惠进行打通，将职业养老金和个人养老金的税收优惠额度实现共享[19]，即对于没有参加职业养老金的个人可以在参加个人养老金时，享受职业养老金和个人养老金合计的税收优惠限额，从而保证制度的公平性的同时，增加第三支柱个人养老金的吸引力，也有利于增加个人的养老储备，提高全体国民的养老金待遇水平。

注释：

① 数据来源于《2023 年度人力资源和社会保障事业发展统计公报》。

② 2015 年后国家不再公布个人账户空账额，但从影响个人账户空账额的因素来看，空账额在持续增长。

③ 数据来源于人社部办公厅、财政部办公厅历年公布的城镇职工基本养老保险个人账户记账利率等参数的通知。

④ 根据历年人社部统计公报和财政部年度决算数据计算。

⑤ 参见：《国务院关于完善企业职工基本养老保险制度的决定》（国发〔2005〕38 号）。

⑥ 根据《2023 年度人力资源和社会保障事业发展统计公报》数据计算。

⑦ 2025 年 3 月 9 日，国家卫生健康委员会主任雷海潮在全国两会民生主题记者会上介绍。

⑧ 2015 年 2 月 27 日，人社部、财政部发布《关于调整失业保险费率有关问题的通知》（人社部发〔2015〕24 号），从 2015 年 3 月 1 日起，失业保险费率暂由现行条例规定的 3% 降至 2%；2015 年 6 月 24 号的国务院常务会议决定，从当年 10 月 1 日起，中国的工伤保险平均费率将由 1% 降至 0.75%，生育保险费率从不超过 1% 降到不超过 0.5%。

参考文献：

[1] 世界银行. 防止老龄危机——保护老年人及促进增长[M]. 北京: 中国财政经济出版社, 1995: 6-10.

[2] 张栋, 董克用. 养老金制度目标的“三元悖论”与多支柱改革：理论逻辑与实践框架[J]. 中国行政管理, 2022(11): 66-73.

[3] CASARICO A, DEVILLANOVA C. Capital-skill complementarity and the redistributive effects of Social Security Reform [J]. Journal of Public Economics, 2007, 92(3-4): 672-683.

[4] 李珍, 王海东. 基本养老保险目标替代率研究[J]. 保险研究, 2012(2): 97-103.

[5] 齐传钧. 账户养老金的发展历程与功能定位[J]. 华中科技大学学报(社会科学版), 2023, 37(4): 19-27.

[6] 孙博, 公淑玉. OECD 国家养老金体系改革成效分析——基于世界银行的评价框架[J]. 新疆农垦经济, 2014(3): 83-88.

[7] 鲁全. 养老保险制度中几个重要“年限”问题研究——基于生命周期的视角[J]. 社会科学战线, 2020(12): 221-228.

[8] 习近平. 高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告(2022 年 10 月 16 日)[M]. 北京: 人民出版社, 2022: 7.

[9] 董捷, 何静. 中国企业年金制度的发展与完善：功能定位、发展现状及改革方向[J]. 学习与实践, 2022(9): 92-98.

[10] 张栋, 张琳. 我国养老金体系结构性改革路径探析——基于加拿大的实践经验与启示[J]. 经济体制改革, 2024(1): 160-167.

[11] 孙守纪, 王国军. 共同富裕与新就业形态下第三支柱个人养老金高质量发展[J]. 中国特色社会主义研究, 2022(3): 39-49.

[12] 施文凯, 董克用. 中国基本养老保险制度激励约束机制研究[J]. 公共管理与政策评论, 2024, 13(4): 117-127.

[13] 周文, 赵果庆. 中国 GDP 增长与 CPI：关系、均衡与“十二五”预期目标调控[J]. 经济研究, 2012, 47(5): 4-17.

[14] 古钺. 养老金调待三议[J]. 中国社会保障, 2018(5): 12-13.

[15] 范琛. 我国经济增长率与 CPI 关系的实证检验[J]. 统计与决策, 2017(2): 126-129.

[16] 夏海勇, 杨帆. 试论企业职工退休金应与 CPI 同步增长——通货膨胀背景下中国企业职工养老金计发制度的弊端及其改革设想[C]. 广州: 2008 人口老龄化与当代社会发展高端论坛, 2008: 244-248.

[17] 牛明, 朱小玉. 住房公积金制度何去何从：存废之争、定位重思与改革方向[J]. 社会保障评论, 2019, 3(2): 137-152.

[18] 张栋, 张琳. 第三支柱个人养老金财税激励制度设计：基于国际经验的中国路径[J]. 国际税收, 2022(12): 33-41.

[19] 郑岩, 张红卓. 财税政策支持养老金融发展的国际经验及启示[J]. 金融发展研究, 2023(11): 38-45.

（上接第 62 页）

[21] 杨解君. 碳排放权的法律多重性——基于分配行政论的思考[J]. 行政法学研究, 2024(1): 96-110.

[22] 胡建淼. 行政法学[M]. 4 版. 北京: 法律出版社, 2015: 384.

[23] 王翔. 新《公司法》时代背景与内容解读[J]. 中国法律评论, 2024(2): 39-50.

[24] 朱炳成, 欧家新. “双碳”目标下我国绿色电力证书交易制度的规范建构[J]. 江苏大学学报(社会科学版), 2023, 25(5): 29-45.

[25] 吴高臣. 中国信用法学自主知识体系的构建[J]. 政治与法律, 2024(4): 105-117.

[26] 李瑞华, 魏昌东. 论信用惩戒与腐败治理[J]. 首都师范大学学报(社会科学版), 2023(3): 73-85.

[27] 朱芒. 作为行政处罚一般种类的“通报批评”[J]. 中国法学, 2021(2): 148-165.

[28] 中国新闻网. 全国温室气体自愿减排交易市场首批核证自愿减排量完成登记[EB/OL]. (2025-03-06)[2025-03-18]. https://www.chinanews.com.cn/sh/2025/03-06/10379050.shtml.

[29] 生态环境部. 关于全国温室气体自愿减排交易市场有关工作事项安排的通告[EB/OL]. (2023-10-24)[2025-02-08]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202310/content_6912025.htm.

[30] 国家税务总局货物和劳务税司. 关于碳排放权交易等适用增值税政策的执行口径[EB/OL]. (2025-02-07)[2025-02-08]. https://www.chinatax.gov.cn/chinatax/c102414/c5238227/content.html.

[31] 新华网. 特稿 | 挑战与希望并存 巴库气候大会传递气候多边主义积极信号[EB/OL]. (2024-11-26)[2025-02-08]. https://www.news.cn/world/20241126/e1da7dd0311c48c7b4d218784be2fc63/c.html.

[32] 刘宇飞. 失信惩戒措施的合宪性控制[J]. 西部法学评论, 2022(2): 1-18.

[33] 石新中. 浅析信用修复的基本理论[J]. 中国信用, 2019(11): 112-114.

[34] 杜群.《巴黎协定》对气候变化诉讼发展的实证意义[J]. 政治与法律, 2022(7): 48-64.

[35] 习近平. 以美丽中国建设全面推进人与自然和谐共生的现代化[J]. 环境与可持续发展, 2024(2): 4-8.

[36] 秦天宝. 整体系统观下实现碳达峰碳中和目标的法治保障[J]. 法律科学(西北政法大学学报), 2022, 40(2): 101-112.

[37] 肖隆平. 专访全国政协常委吕忠梅用法律保障实现碳达峰碳中和[N]. 新京报, 2021-03-08(5).

DOI：10. 13766/j. bhsk. 1008−2204. 2024. 2145

远亲不如近邻？非正式支持在居家养老服务中的作用研究
——来自 CHARLS 和 CGSS 的证据

白维军[1]，宁学斯[2]
（1. 内蒙古大学 公共管理学院，内蒙古 呼和浩特 010070；2. 清华大学 社会科学学院，北京 100084）

摘　要：在 CHARLS 和 CGSS 数据的基础上合成混合截面数据，并采用双向固定效应模型进行混合回归，探讨邻里和亲人这两个非正式主体在居家养老服务中的作用及其在城乡的表现差异，发现：非正式支持在居家养老服务中的作用有限，尤其是在提升老年人心理满足和社会参与方面。邻里照顾在促进老年人社会参与方面发挥了显著的积极作用，尤其是在农村，其效果超过了亲人照料。亲人和邻里在城乡居家养老服务中的作用存在差异，在城市，邻里照顾作用更突出；在农村，亲人照料仍具有不可替代性。因此，应建构非正式支持和正式支持相互协同的居家养老服务体系，加强非正式照料者的技能培训以提高服务质量，以“主体+技术”创新居家养老服务模式，均衡城乡居家养老服务资源配置，缩小城乡养老服务差距。

关键词：非正式支持；居家养老；城乡分层；邻里照顾；亲人照料
中图分类号：D63; C913.6　　**文献标志码：**A　　**文章编号：**1008−2204（2025）03−0095−12

Close Neighbors Are Better Than Distant Relatives? The Role of Informal Support in Home-Based Elderly Care Services:
Evidence from CHARLS and CGSS

BAI Weijun[1]，*NING Xuesi*[2]
（1. School of Public Management, Inner Mongolia University, Hohhot Inner Mongolia 010070, China;
2. School of Social Sciences, Tsinghua University, Beijing 100084, China）

Abstract: This study utilizes a mixed cross-sectional dataset synthesized from the CHARLS and CGSS databases and employs a two-way fixed effects model to explore the roles of neighbors and relatives as two informal entities in home-based elderly care services and their differential performances in urban and rural areas. The findings reveal: the effectiveness of informal support in home-based elderly care services is limited, particularly in enhancing the psychological well-being and social participation of the elderly; neighbor care plays a significant role in promoting the social participation of the elderly, especially in rural areas, where its effect surpasses that of relative care; there are differences in the roles of relatives and neighbors in urban and rural elderly care services. In urban areas, neighbor care is more prominent, while in rural areas, relative care remains irreplaceable. Based on these findings, it is imperative to build a comprehensive elderly care service system that integrates informal and formal support, strengthen the skill training of informal caregivers to improve service quality, innovate the elderly care service model with a "entity + technology" approach, balance the allocation of elderly care resources between urban and rural areas, and narrow the gap in elderly care services between urban and rural areas.

Keywords: informal support; home-based elderly care; urban and rural startification; neighbor care; relative care

收稿日期：2024−12−20
基金项目：国家社会科学基金项目（21BMZ016）；清华大学“水木学者”计划（2024SM193）
作者简介：白维军（1978—），男，陕西神木人，教授，博士，研究方向为社会保障.

党的二十大报告提出："实施积极应对人口老龄化国家战略。"[1] 随着老年人口的增多，中国面临越来越大的养老压力。截至 2023 年底，中国 60 岁及以上人口 29 697 万人，占全国人口的 21.1%，其中 65 岁及以上人口 21 676 万人，占全国人口的 15.4%①，社会养老压力持续增大。养老的社会支持有两种，一种是正式支持，另一种是非正式支持[2]。在多层次养老保障体系的国际架构中，非正式支持被纳入第三层次[3]。虽然居家养老不等同于家庭养老，但居家养老符合多数老年人的养老意愿[4]，正式支持是养老保障体系中重要的组成部分[5]。非正式支持通常由亲人、朋友、邻居等提供，他们在老年人的日常照料中起到及时和灵活的作用。例如，当老年人身体不适时，邻居或亲人可以迅速提供帮助，如购买药品、陪同就医等，还可以提供情感上的慰藉，有助于老年人保持良好的心理状态，减少孤独感和抑郁情绪，这些都是正式支持难以做到的。尽管目前的研究为非正式支持参与居家养老服务提供了诸多实证和理论依据，但国内外的研究多探讨正式照料者与非正式照料者之间的作用关系，鲜有非正式照料者内部关系的讨论，也较少研究非正式照料者的城乡异质性。

据此，本研究拟借助中国健康与养老追踪调查（China Health and Retirement Longitudinal Study, CHARLS）和中国综合社会调查（Chinese General Social Survey, CGSS）数据，验证非正式支持在居家养老服务中的作用，并进一步说明邻里和亲人在城乡居家养老服务中的作用差异。依据养老服务供给主体的划分变量，覆盖更全面的因素，使模型更加规范完整。本研究尝试回答如下问题：非正式支持在居家养老服务中起到什么样的作用，其背后的逻辑机理是什么？非正式支持中的邻里和亲人相比，谁发挥的作用更大？非正式支持在城市和农村发挥作用的特点有何不同？邻里和亲人在城乡居家养老服务中发挥的作用有何差异？

一、综述与假设：邻里和亲人在居家养老服务中起何作用

亲人、邻居、朋友等是老年群体重要的精神和心理支持者。在中国，非正式支持存在一定特殊性，子女为老年人提供经济保障和照护服务等家庭支持，在生活照料方面发挥着重要作用[6]，但当前仅依靠子女提供养老支持的传统养老方式难以为继，独生子女家庭养老面临严重的现实困境[7]，实证表明家人照料总体上降低了被照料失能老人的幸福感[8]。在传统家庭养老中存在养老压力[9]，使家庭功能难以发挥作用，而同为非正式照料者的配偶能提供的养老服务又相当有限[10]。实证研究显示：城市老年人倾诉对象的排序依次是朋友、配偶、子女、邻居，远郊县老年人倾诉对象依次是邻居、子女、朋友、配偶[11]。鉴于此，提出如下假设：

假设 1. 邻里照顾对亲人照料在一些场景中具有一定的替代作用。

在部分地区，一些追求"老有所为"的老年精英，以扎根于熟人社会的邻里道义为伦理保障，促使留守老龄群体达成自组织互助养老的集体行动[12]，例如，广西西南部边疆民族地区 P 社区实现了"孝行天下"的互助养老模式[13]。同时，在政策监管难以深入农村基层的情况下，暴露出邻里照顾政策存在邻里服务难以有效满足贫弱老人照护需求、守望相助风气式微导致政策的社会基础不足等制度困境[14]。鉴于此，提出如下假设：

假设 2. 在经济发展较好的城市，老年人更易形成邻里互助网络。

城市中经济收入充裕的老年人具有选择正式支持参与居家养老的能力，对非正式支持的选择有所下降[15]。一方面，农村地理位置使正式支持参与居家养老服务更难可及，因此农村老年人更依赖亲人、朋友、邻居提供的非正式支持[16]，其中，互助养老社区、时间银行特别受中低收入和无子女老年人的青睐[17]；另一方面，正式支持为农村老年家庭提供基本的经济保障，保障其获得非正式支持[18]，但仍存在传统照护筹资边界蜷缩、新型照护筹资不足的问题[19]，即使农村留守老年人的经济条件有所改善，其孤独感仍会加重[20]。互助养老适用范围受限，特别是对晚年失能、半失能老人；互助养老缺乏价格机制来调节供给与需求[21]。鉴于此，提出如下假设：

假设 3. 在城市，邻里照顾对亲人照料的替代作用更大；在农村，邻里照顾则面临某些局限，导致部分照护功能无法有效发挥。

二、数据来源与变量界定

（一）数据选择

利用 CHARLS 和 CGSS 的数据，选取 2015 年及

以后的调查结果合成混合截面数据。其中,CHARLS 是中国目前唯一一个以中老年人为调查对象的全国性大型微观调查数据[22],涵盖老年人经济收入、照料者等详实信息,样本具有代表性,所得结论具有普适性。但 CHARLS 2020 年的问卷相较于以往变化较大,与本研究设计问题的衔接点较少,如出现了无法完全涵盖所涉主体等问题。考虑研究内容的全面性和时效性,本研究需要用其他数据库来补充,即纳入了 CGSS 2021 年的数据。该数据包含社会支持、社会信任、健康行为、医疗保险等,而这类数据在 CGSS 2018 年及以前的数据库中均缺失,无法独立形成混合截面数据。故将 CHARLS 2015 年和 2018 年以及 CGSS 2021 年的数据进行适当的数据清洗和变量处理后合成混合截面数据,以保障数据集的完整和有效。在问卷匹配的适用性上,选择相似内容进行匹配,利用相似选项,统一赋值规则,以保证两个数据库能够兼容。即使是同一数据库,问卷问题设置亦有所差异,故选择尽量相似问题的题目作为衡量依据。所用的 CHARLS 和 CGSS 问卷题目对比(部分),如表 1 所示。表 1 展示了 2015 年、2018 年和 2021 年所用的数据库部分问卷题目和选项对比,以证明混合截面数据合成的有效性。筛选样本的条件为:一是年龄大于等于 60 岁,二是居家养老,三是所在地为城市或农村。

表 1 所用的 CHARLS 和 CGSS 问卷题目对比(部分)

对比内容	CHARLS 2015年	CHARLS 2018年	CGSS 2021年
心理满足	DC013.我对未来充满希望?		A17.在过去的四周中,您感到心情抑郁或沮丧的频繁程度是?
生理健康	DA002.您认为您的健康状况怎样?是很好、好、一般、不好,还是很不好?		A15.您觉得您目前的身体健康状况是?
社会参与	DA056.您过去一个月是否进行了下列社交活动?		A31_1.在过去一年中,您是否经常在您的空闲时间社交/串门?
照料类非正式力量 照料类组织化社会力量 照料类市场力量	CF004.过去一年,您或您配偶有没有在日常活动(或其他活动)方面给您父母或您配偶的父母提供帮助(例如家务劳动,做饭,洗衣,外出,购物和财务管理)? GE002.谁负责为您家购买食品?	DB022_W3_1.请问在以上(穿衣、洗澡、吃饭、起床、如厕、家务、做饭、购物、打电话、吃药、管钱等)困难中,都有谁帮助您?	E33.参与您的社会支持的都是哪些人?(多选)
经济类政府支持 经济类市场力量	FN002_W3.您是否参加了政府机关、事业单位或是企业职工基本养老保险?FN002_W2.您现在是否领取以下退休金/养老保险?FN030_W2.您是否参加了政府机关、事业单位、企业补充养老保险,或者正在领取该补充养老保险金?FN057_W3.您是否参加了/正在领取以下养老保险?	FN002_W4.您是否正在领取,预计将来可以领取或目前正在缴费政府机关退休金、事业单位退休金或是职工基本养老保险?FN030_W4.政府机关事业单位补充养老保险(年金)或者企业补充养老保险(企业年金)?FN058_W4.居民养老保险,居民养老保险包括城乡居民养老保险、新型农村养老保险以及城镇居民养老保险?	A61.您目前是否参加了以下社会保障项目? D28.请问您目前享有哪些医疗保险?
不良习惯	DA059. 您吸过烟吗?		E18.请问您抽烟吗?
个人经济	GA002.过去一年,您的工资一共领了多少钱?	FF002_W4_a.把奖金等各种收入都算在内,您过去一年从单位/雇主拿到多少钱?	A8a.您个人去年(2020 年)全年的总收入是多少?
受教育程度	BD001_W2_4.您现在获得的最高教育水平是什么?		A7a.您目前的最高教育程度是?

(二)变量界定

1. 因变量

本研究的因变量是居家养老服务的效果,用“成功老化”的概念[23]来衡量。将“成功老化”的概念剖析,并从三个方面设置因变量指标:一是心理满足,心理上维持心智与身体的高功能,即同时关注心智与身体功能变化,尽最大可能帮助老年人维持独立生活能力,使其永葆幸福感、满足感与尊严[24];二是生理健康,生理上降低疾病或失能风险,即通过控制危险因素与疾病预防以消减重大疾病发生概率,保障老年人正常日常活动与基本生活的自理能力;三是社会参与,积极参与社会活动,即老年人通过情感与自尊等社会情绪性支持、劳力协助与经济支援等工具性支持、出谋划策与经验传承等知识性支持,努力维系与他人的社会关系[25]。

2. 自变量

重点研究非正式支持在居家养老中的作用,故自变量为“非正式支持”,又进一步划分为“经济类

非正式支持”和“照料类非正式支持”，且将“照料类非正式支持”划分为“亲人照料”和“邻里照顾”。

3. 控制变量

控制变量依据居家养老服务的供给主体划分，除了非正式支持，还有政府支持、组织化社会力量、市场力量等正式支持，将政府支持和市场力量划分为“经济类”和“照料类”，组织化社会力量受数据限制仅考虑“照料类”。其他控制变量为不同个体的自身情况，包括年龄、居住地、学历、个人习惯和经济因素等，共同影响居家养老服务效果，作为老年人“成功老化”的重要影响因素，纳入回归模型分析，限于篇幅，本研究仅汇报了较为重要的几个控制变量。

三、研究设计和实证分析方法

（一）混合回归过程

将 CHARLS 2015 年和 2018 年以及 CGSS 2021 年的数据处理后形成混合截面数据进行混合回归。然而，相较于理想实验，老年人是否使用非正式支持，是根据自身条件作出的理性选择，受到多种因素的影响，并非随机生成，非正式支持作用可能存在内生性问题，使用传统回归模型评估非正式支持对居家养老服务的作用，可能会出现偏误。为了克服选择性偏差产生的内生性问题，准确识别因果关系，先利用倾向得分匹配，使不同群体之间尽可能具有可比性[26]。将使用非正式支持的样本（处理组）各项指标与没有使用非正式支持的样本（控制组）进行匹配，匹配方法为选择最近相邻匹配，实现匹配的样本有 16 167 个，剔除了 0.2% 的样本。在本研究中，“是否使用非正式支持”作为处理变量，本质上也是模型的自变量。具体过程如下：

首先，估计倾向得分值。根据处理变量 I_i 与控制变量 X_i 估计倾向得分值。

$$I_i=\begin{cases}0，\text{无非正式支持}\\1，\text{有非正式支持}\end{cases}\tag{1}$$

将使用非正式支持与否作区分。X_i 表示第 i 个老年人的控制变量，包括其他主体的使用与否、个人习惯、学历情况、收入水平等。然后，对处理组个体 i，确定与其匹配的全部控制组个体，这里应按照上述特征进行匹配。利用混合截面数据尽可能多地找到处理组和控制组之间存在差异的变量，组成匹配变量集，记为 $X=(X_1，X_2，X_2\ldots X_n)$；对数据中所有匹配变量 (X_n+X_s)，进行 Logit 回归，如式（2）所示。

$$\text{Logit}(t)=X'\beta+\varepsilon\tag{2}$$

其次，匹配。采用式（2）所得回归系数矩阵 β，误差项 ε，计算出倾向得分值，用 P 表示，如式（3）所示。

$$P_i=\frac{e^{X'_i\beta}}{1+e^{X'_i\beta}}\tag{3}$$

最后，计算出每个个体的 P_{it} 值，即个体 i 进入处理组的概率，以此将处理组和控制组匹配在一起。在处理组和控制组间进行对比，进而识别出二者之间的差异。根据特殊类变量 X_s 和 P_{it} 值，在控制组中为个体 i 寻找匹配对象 e，从而得到控制组中与处理组个体 i 最相似的个体。

在处理混合截面数据时，采用 Hausman 检验进行分析，结果显示应使用固定效应模型，而非随机效应模型。为探求非正式支持对养老服务效果的作用，防止遗漏一些不随时间变化的不可观测因素对结果造成的影响，借助三期混合截面数据，利用双向固定效应模型（个体和时间）进行回归。具体模型设置为

$$Y_{it}=\alpha_0+\alpha_1 I_{it}+\alpha_i X_{it}+\mu_i+\lambda_t+\varepsilon_{it}\tag{4}$$

式中，Y_{it} 为个体 i 在第 t 年的居家养老服务效果；α_0 为截距项；α_i 为相对应的回归系数；I_{it} 为研究重点关注的变量，表示个体 i 在 t 期非正式支持参与居家养老服务效果的程度。在加入个体固定效应 μ_i 和时间固定效应 λ_t 后，μ_i 控制了非正式支持是否参与居家养老服务个体的固有差异，λ_t 控制了时间变化所引发的差异，X_{it} 为一系列控制变量，ε_{it} 为随机误差项。

（二）平衡性检验

为确保模型估计结果的信度和效度，首先需对模型进行平衡性检验，如表 2 所示。平衡性检验意在验证经倾向得分匹配后处理组和控制组间样本特征是否存在显著差异。由表 2 可知，对各控制变量，处理组和控制组各协变量标准化偏差的绝对值在匹配后多被控制在 10% 以下，远优于标准化偏差绝对值小于 20% 的标准[27]。同时，该匹配有效降低了处理组和控制组由不可观察因素引起的内生性，基本消除选择性偏差，匹配达到预期效果。

同时，匹配前后的倾向得分散点分布情况，如图 1 所示。发现经匹配后，各协变量的标准化偏差有所缩小，可判断模型通过平衡性假设检验。

表 2 平衡性检验

变量	样本	均值		标准偏差（%）	误差消减（%）	t检验	
		处理组	控制组			t	$p>\|t\|$
经济类政府支持	匹配前	1.459 3	1.494 4	−4.9	64.5	−0.15	0.878
	匹配后	1.459 8	1.472 2	−1.7		0.36	0.719
照料类政府支持	匹配前	0.188 3	0.014 0	60.4	99.9	28.78	0.000
	匹配后	0.187 5	0.187 6	−0.1		−0.61	0.542
照料类组织化社会力量	匹配前	0.807 9	0.689 2	17.9	69.0	3.37	0.001
	匹配后	0.807 3	0.844 1	−5.5		−0.14	0.889
经济类市场力量	匹配前	0.227 2	0.150 0	17.7	85.1	10.84	0.000
	匹配后	0.226 3	0.237 8	−2.6		−0.48	0.632
照料类市场力量	匹配前	0.045 5	0.019 2	14.7	79.5	10.44	0.000
	匹配后	0.044 5	0.039 1	3.0		0.50	0.617
受教育程度	匹配前	1.776 9	2.067 9	−22.6	64.7	−11.94	0.000
	匹配后	1.777 5	1.880 3	−8.0		−0.29	0.772
不良习惯	匹配前	0.048 2	0.052 9	−2.2	52.5	1.39	0.164
	匹配后	0.047 9	0.050 1	−1.0		0.37	0.711
个人经济（ln值）	匹配前	12.429 2	12.611 5	−3.1	98.1	0.76	0.448
	匹配后	12.429 2	12.429 2	−0.1		0.41	0.682

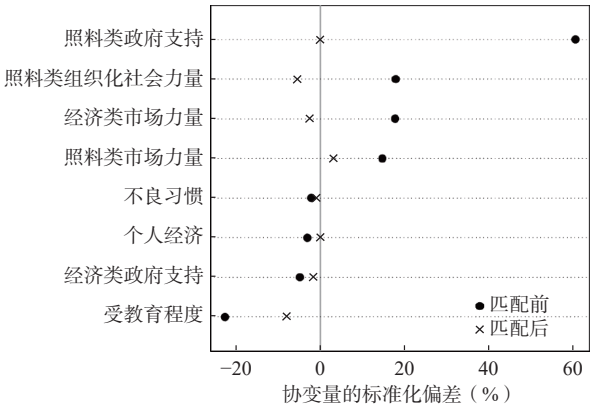


图 1 变量匹配前后的倾向得分散点

此外,共同支撑假设检验的目的在于确保大多数处理组样本可以在控制组中找到匹配对象,检验结果如表 3 所示。其中,控制组和处理组在共同取值范围内的样本分别为 8 142 个和 8 025 个,实现匹配的样本有 16 167个,不在共同取值范围内的样本为 9 个,共同支撑假设检验。

表 3 共同支撑假设检验

处理任务	非共同取值范围内	共同取值范围内	总计
控制组	1	8 142	8 143
处理组	8	8 025	8 033
总计	9	16 167	16 176

同时,匹配前后的核密度图,如图 2 所示。由图 2 可知,处理组和控制组的特征更加接近,可判断模型通过共同支撑假设检验。

(三)匹配后的描述性分析

2015 年、2018 年和 2021 年所用的数据样本,分别报告了自变量的均值、标准差等情况,如表 4 所示。由表 4 可知,2015 年、2018 年和 2021 年社会参与以及各控制变量上差异较大,说明存在较大的解释空间。总体而言,2015 年和 2018 年的居家养老服务效果的均值差异较为明显,但 2021 年较 2015 年整体略有提升。

四、实证结果

(一)基准回归结果分析

为探析非正式支持对居家养老服务效果的作用,基于 2015 年、2018 年和 2021 年的数据,对非正式支持以及经济类、照料类非正式支持对居家养老服务效果分别进行回归分析,匹配后非正式支持作为自变量的回归结果,如表 5 所示。

基于回归结果可以发现,非正式支持在老年人的生理健康方面具有显著的负向影响。一方面,非正式支持对居家养老服务效果的影响不显著。尤其是在老年人的心理满足和社会参与这种相对高

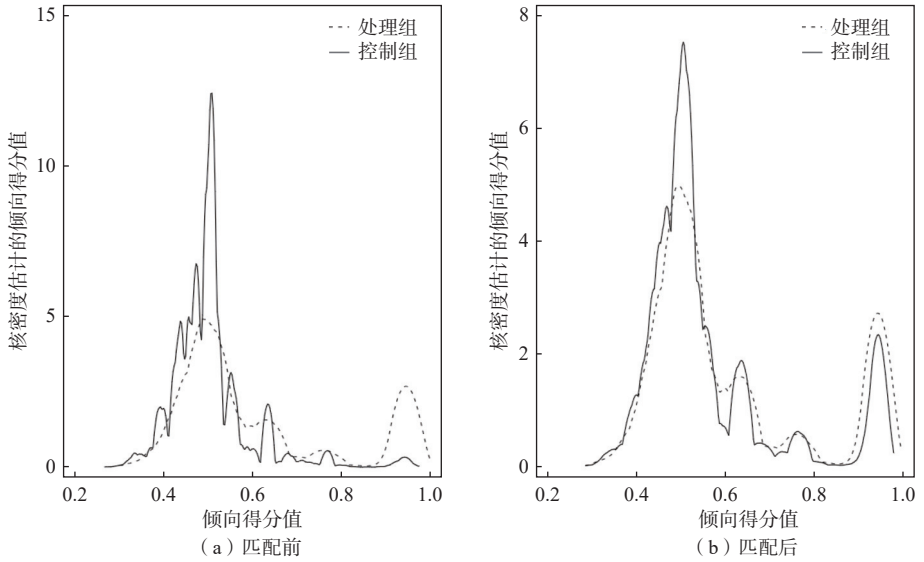


图 2　变量匹配前后的核密度

表 4　各变量的描述性统计

变量	2015年（*N*=2 162）		2018年（*N*=8 234）		2021年（*N*=5 810）	
	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差
居家养老服务效果	6.265	2.112	11.039	5.868	6.463	2.376
心理满足	2.308	1.390	2.521	1.295	3.400	7.321
生理健康	3.112	0.997	3.130	0.968	2.204	3.716
社会参与	0.845	1.029	5.388	5.499	1.670	3.786
政府	2.010	0.495	1.172	0.445	2.020	0.723
经济类政府支持	2.010	0.495	0.966	0.181	2.014	0.721
照料类政府支持	0.000	0.022	0.206	0.404	0.006	0.078
照料类组织化社会力量	0.877	0.328	1.225	0.477	0.003	0.059
市场主体	1.278	0.474	0.048	0.237	0.097	0.397
经济类市场力量	1.036	0.188	0.044	0.223	0.095	0.393
照料类市场力量	0.242	0.435	0.004	0.073	0.000	0.058
非正式支持	0.805	0.574	0.588	0.568	0.608	0.650
经济类非正式支持	0.680	0.466	0.518	0.500	0.457	0.529
照料类非正式支持	0.125	0.331	0.070	0.255	0.151	0.358
受教育程度	0.390	0.836	1.866	1.087	2.535	1.227
不良习惯	0.032	0.176	0.036	0.186	0.083	0.276
个人经济（ln值）	7.299	8.923	7.514	8.935	13.579	14.793

质量的需求方面未呈显著影响，反映出老年人在心理和社会层面需要更加系统化和有组织的支持，而非正式支持可能无法完全满足其需求。

另一方面，非正式支持只在居家养老服务效果的生理健康方面呈显著的影响，且由于其不专业而呈一定的负向影响。但非正式支持虽有某些方面的不足，却可给予正式支持一定的补缺作用。具体来说，非正式支持照料者往往缺乏专业的医疗和养老服务培训，可能导致照顾不当或错误处理健康问题。且非正式支持依赖照料者的个人情况，可能会因为照料者的自身问题而中断，这给老年人的稳定照护带来了不确定性。由此可见，虽然非正式支持在特定情境下仍然发挥作用，但其在整体居家养老服务中发挥的作用正在逐渐减弱。

（二）亲人照料与邻里照顾作用探析

为进一步探寻亲人照料和邻里照顾这些非正

表 5 非正式支持对居家养老服务效果的基准回归结果

变量	模型1（居家养老服务效果）	居家养老服务效果		
		模型2（心理满足）	模型3（生理健康）	模型4（社会参与）
非正式支持	0.044	−0.024	−0.045*	0.113
	（0.387）	（−0.692）	（−1.705）	（1.071）
控制变量	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是
个体固定效应	是	是	是	是
常数项	6.802***	−0.555	2.496***	4.860**
	（3.074）	（−0.844）	（4.838）	（2.375）
样本量	16 167	16 167	16 167	16 167

注：括号内数值为标准误差；*，**，***分别表示通过了10%，5%，1%水平的显著性检验，下表同。

式支持分别对养老服务效果的作用，将样本按照亲人照料和邻里照顾进行划分。值得一提的是，在研究中，邻里照顾并不涉及全天候或长时间的持续服务，而是基于具体情况和老年人实际需要的临时性帮助。因此，邻里的参与度是以老年人实际接受邻里帮助的情况为衡量标准，认定只要邻里在特定时刻为老年人提供了必要的支持，即视为参与了养老照顾过程。其他养老服务的供给主体则与其他因素共同被视为控制变量。对应至各年度数据库，变量设置和处理规则，如表 6 所示。

表 6 照料类非正式变量分类和界定

变量	CHARLS 2015年	CHARLS 2018年	CGSS 2021年
亲人照料	DB022_W3_1.选择1-5或GE002.选择1-2的记1，其余记0	DB022_W3_1.选择1-5或GE002.选择1-50的记1，其余记0	E33.选择1-2的记1，其余记0
邻里照顾	GE002.选择4的记1，其余记0	GE002.选择52的记1，其余记0	E33.选择3-5的记1，其余记0

根据上述规则，分别以亲人照料和邻里照顾作为自变量，居家养老服务效果、心理满足、生理健康、社会参与作为因变量，选择双向固定效应模型进行回归分析，以探寻二者与居家养老服务效果的因果关系。亲人照料和邻里照顾分别作为自变量的回归结果，如表 7 和表 8 所示。

表 7 亲人照料对居家养老服务效果的基准回归结果

变量	模型1（居家养老服务效果）	居家养老服务效果		
		模型2（心理满足）	模型3（生理健康）	模型4（社会参与）
亲人照料	−0.140	−0.032	−0.023	−0.084
	（−0.787）	（−0.616）	（−0.558）	（−0.512）
时间固定效应	是	是	是	是
个体固定效应	是	是	是	是
控制变量	是	是	是	是
常数项	6.724***	−0.559	2.506***	4.777**
	（3.038）	（−0.850）	（4.853）	（2.333）
样本量	16 167	16 167	16 167	16 167

表 8 邻里照顾对居家养老服务效果的基准回归结果

变量	模型1（居家养老服务效果）	居家养老服务效果		
		模型2（心理满足）	模型3（生理健康）	模型4（社会参与）
邻里照顾	2.166**	0.550**	−0.637***	2.253***
	（2.563）	（2.191）	（−3.232）	（2.883）
时间固定效应	是	是	是	是
个体固定效应	是	是	是	是
控制变量	是	是	是	是
常数项	6.757***	−0.552	2.523***	4.785**
	（3.056）	（−0.840）	（4.895）	（2.341）
样本量	16 167	16 167	16 167	16 167

基于以上回归结果可以发现，亲人照料对居家养老服务效果影响不显著，而邻里照顾对居家养老服务效果产生了显著的正向影响。具体来说：

首先，邻里照顾显著影响老年人的社会参与。可以明显观察到，邻里照顾对老年人社会参与不仅呈正向影响，且在所有因变量中的数值最大，充分证明了该影响的强度和程度。由于邻里地理位置的便利性，以及邻里之间的文化背景、价值观念较为相似，老年人更容易找到共同话题，可以更方便地参与到如广场舞、棋牌、健身等社区活动中，邻里之间长期相处，如邻居帮助老人购物等，形成了较为紧密的人际关系网，有助于老年人拓展社交圈子，以此提高老年人的社交积极性，增强老年人的归属感。

其次，邻里照顾对亲人照料有一定替代作用。邻里照顾不仅对整体居家养老服务效果产生了显著影响，还在细分的三个因变量中也呈现显著性，除了生理健康，其他因变量都呈正向影响。邻里之间的互动有助于缓解老年人的孤独感和抑郁情绪，邻里提供的不仅是物质帮助，更多的是情感支持和社交机会。与之形成对比的是，尽管亲人在老年人的照料中扮演着重要角色，但研究发现，亲人照料对任何一个因变量都未呈显著影响。这可能是因为亲人由于工作、距离或其他个人原因，无法提供持续的照料，或长期照料老年人可能给亲人带来情感和经济的压力，影响照料的质量，以及亲人可能

缺乏必要的专业知识和技能，无法有效应对老年人的特定需求。

最后，亲人照料的居家养老服务效果并不因回归结果不明显而被否定。老年人对亲人照料和邻里照顾可能存在不同的期待。在中国传统文化中，家庭被视为养老的主要责任单位，老年人往往对亲人照料抱有更高的情感期待。老年人通常期待亲人能够提供更为全面和深入的照料，包括日常生活的照顾、医疗陪护以及情感交流等；相较之下，老年人对邻里照顾的态度可能更多是期待应急性的帮助或者社交互动，即一种更为轻松和灵活的支持方式。同时，亲人在照料时可能由于情感投入过深或自身压力较大，难以全面顾及老年人的情绪需求；而邻里间的照顾往往是短时间的和间歇性的，“熟人社会”中这种“点到为止”的帮忙方式可能更符合老年人的自尊心和独立性要求，避免了长期依赖带来的心理负担。

（三）稳健性检验

为进一步强化模型回归结果的稳健性，通过更换匹配方法进行稳健性检验，将选择最近相邻匹配法更换为核匹配法，通过核函数来调整权重，目的是更合理地调整每个控制组样本与任一处理组样本之间的距离，即倾向得分值的差值，核匹配后的样本量为 16 169，稳健性检验结果如表 9 所示。由表 9 可知，在更换了匹配方法后，无论是回归结果、正负值和显著性均与选择最近相邻匹配法一致，稳健性得到支撑。

表 9 使用核匹配的稳健性检验

变量	模型1（居家养老服务效果）	居家养老服务效果		
		模型2（心理满足）	模型3（生理健康）	模型4（社会参与）
非正式支持	0.044	−0.024	−0.045*	0.113
	（0.387）	（−0.692）	（−1.705）	（1.071）
控制变量	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是
个体固定效应	是	是	是	是
常数项	6.802***	−0.555	2.497***	4.860**
	（3.074）	（−0.844）	（4.839）	（2.375）
样本量	16 169	16 169	16 169	16 169

（四）城乡异质性讨论

1. 非正式支持在城乡居家养老服务中的异质表现

将人群划分为城市和农村后，经匹配后回归的样本分别为 4 991 个和 11 176 个。非正式支持作为自变量在城市和农村居家养老服务中的回归结果，如表 10 所示。

表 10 非正式支持在城乡养老服务中的回归结果对比

变量	城市				农村			
	模型1（居家养老服务效果）	居家养老服务效果			模型1（居家养老服务效果）	居家养老服务效果		
		模型2（心理满足）	模型3（生理健康）	模型4（社会参与）		模型2（心理满足）	模型3（生理健康）	模型4（社会参与）
非正式支持	0.422***	0.041	−0.026	0.407***	−0.086	−0.037	−0.050	0.001
	（2.702）	（0.781）	（−0.768）	（2.784）	（−0.567）	（−0.834）	（−1.401）	（0.007）
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
个体固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
常数项	12.478**	−1.591	2.946***	11.124**	6.068**	−0.233	2.529***	3.772*
	（2.516）	（−0.964）	（2.715）	（2.392）	（2.564）	（−0.339）	（4.517）	（1.727）
样本量	4 991	4 991	4 991	4 991	11 176	11 176	11 176	11 176

基于以上回归结果可以发现，非正式支持只对城市居家养老服务效果显著。具体来说：

首先，非正式支持只在城市居家养老服务中呈显著的正向影响。这背后的逻辑：一是在农村，非正式支持是居家养老服务的主要形式，由于农村具有较强的互助传统和紧密的邻里关系，非正式支持的使用较为普遍，因此其边际效应可能不如城市明显；二是在城市，老年人由于生活节奏快、社交网络相对薄弱，对非正式支持的期待更为强烈。非正式支持（如亲人和邻居的帮助）在城市中的稀缺性使其显得更加宝贵，一旦获得能够更有效地提升居家养老服务质量。

其次，非正式支持显著影响城市老年人的社会参与。可能的解释：一方面，亲人照料往往被视为一种家庭责任和荣誉的体现，使老年人在社会交往中感到更有“面子”，即在社会地位和尊严上得到提升，这种心理状态使老年人在社会参与中更有“底气”，更愿意参与社区活动，与他人交流，从而

提高老年人的社会参与度;另一方面,邻里照顾往往伴随着频繁的互动,有助于建立更加深厚的感情,从而使老年人更有动力参与社会活动。

再次,在城市,非正式支持在老年人的心理满足和生理健康方面均不显著。这可能是因为城市的医疗服务资源相对丰富,老年人更容易获得专业医疗和心理健康服务,这些服务通常由正式支持提供,而非正式支持可能缺乏必要的专业知识和技能来处理复杂的健康问题,这导致非正式支持在提供心理满足和促进生理健康方面的效果不显著。

最后,在农村,非正式支持对老年人的心理满足、生理健康和社会参与均不显著。一方面,农村的医疗资源相对匮乏,医疗机构数量少,专业医护人员缺乏,老年人难以获得及时有效的医疗服务;且农村交通基础设施落后,老年人出行困难,缺乏多样化的社交活动和公共服务。在这种情况下,非正式支持通常是基于家庭成员和邻里之间的互助,难以解决农村老年人面临的医疗、交通和社交等结构性问题,因此,对居家养老服务效果的影响有限。另一方面,在农村,亲人照料往往是长期的、持续性的,额外增加亲人照料并不一定能够带来显著的正面影响,因为老年人可能已经习惯了这种支持。此外,长期的亲人照料可能会导致照料者自身负担过重,反而影响照料的质量和效果。

2. 亲人和邻里在城乡居家养老服务中的异质表现

进一步分析亲人照料和邻里照顾在城市和农村的异质表现,同样采用双向固定效应模型对亲人照料回归,亲人照料作为自变量在城市和农村居家养老服务中的回归结果,如表 11 所示。

表 11 亲人照料在城乡居家养老服务中的回归结果对比

变量	城市				农村			
	模型1（居家养老服务效果）	居家养老服务效果			模型1（居家养老服务效果）	居家养老服务效果		
		模型2（心理满足）	模型3（生理健康）	模型4（社会参与）		模型2（心理满足）	模型3（生理健康）	模型4（社会参与）
亲人照料	1.058***	0.019	0.081	0.958***	−0.485**	−0.043	−0.049	−0.392*
	（4.351）	（0.232）	（1.520）	（4.201）	（−2.067）	（−0.637）	（−0.886）	（−1.812）
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
个体固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
常数项	13.368***	−1.622	3.097***	11.894**	5.972**	−0.238	2.524***	3.686*
	（2.700）	（−0.981）	（2.852）	（2.561）	（2.524）	（−0.347）	（4.506）	（1.688）
样本量	4 991	4 991	4 991	4 991	11 176	11 176	11 176	11 176

基于以上回归结果可以发现,亲人照料对城市居家养老服务效果呈显著的正向影响,而对农村呈显著的负向影响。具体来说:

第一,亲人照料在城乡居家养老服务中均发挥显著作用,但其影响却呈现城乡差异。在城市,家庭的关怀与支持为老年人带来了积极的作用,帮助老年人减轻了快节奏生活压力带来的重负,提供了不可或缺的心理慰藉。相反地,在农村,许多农村家庭青壮年劳动力选择外出务工,导致留守老年人面临空巢的困境,亲人照料显得心有余而力不足,照料资源的匮乏进一步降低了养老服务的整体效果。

第二,在促进老年人社会参与方面,亲人照料在城乡居家养老服务中也呈现显著的差异。在城市,家庭的支持和照护使老年人能够更有效地处理日常事务,从而有更多的时间和精力投身于社会活动,产生了正向影响。而在农村,由于亲人照料的不足或缺乏专业性,老年人有时还需承担照顾孙辈的责任,这无疑限制了老年人参与社会互动的可能性,从而产生了负面影响。

第三,无论是在城市还是农村,亲人照料对老年人的心理满足和生理健康方面的影响似乎并不显著。这一发现提示,相较于市场力量或政府支持等正式支持所提供的养老服务,亲人照料在提升老年人心理满足和生理健康方面的作用可能相对有限。这要求在养老服务体系建设中,应更加注重正式支持与非正式支持的有效结合,以全面提高老年人的生活质量。

同样地,分析邻里照顾在城市和农村的居家养老服务中的表现,同样采用双向固定效应模型对邻里照顾回归,邻里照顾作为自变量在城市和农村居家养老服务中的回归结果,如表 12 所示。

基于以上回归结果可以发现,邻里照顾在城市

表 12 邻里照顾在城乡居家养老服务中的回归结果对比

变量	城市				农村			
	模型1（居家养老服务效果）	居家养老服务效果			模型1（居家养老服务效果）	居家养老服务效果		
		模型2（心理满足）	模型3（生理健康）	模型4（社会参与）		模型2（心理满足）	模型3（生理健康）	模型4（社会参与）
邻里照顾	5.567***	1.303***	−0.016	4.280***	1.545	0.359	−0.780***	1.966*
	（4.312）	（3.029）	（−0.058）	（3.530）	（1.415）	（1.131）	（−3.021）	（1.951）
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
个体固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
常数项	11.345**	−1.774	2.984***	10.135**	6.084**	−0.228	2.532***	3.779*
	（2.296）	（−1.078）	（2.752）	（2.184）	（2.571）	（−0.331）	（4.527）	（1.731）
样本量	4 991	4 991	4 991	4 991	11 176	11 176	11 176	11 176

养老服务中呈正向影响。具体来说，第一，邻里照顾在城市居家养老服务中的作用明显优于其在农村居家养老服务中的作用。尽管在农村，邻里照顾是一种常见现象，但城市中的老年人正逐渐基于社区构建的邻里社交网络，积极参与社区活动，加强与邻里的互动，这无疑提升了居家养老服务的整体效果。

第二，在城市，邻里照顾对老年人的心理满足和社会参与方面均发挥了积极作用，其中在社会参与方面的影响尤为显著。邻里照顾不仅为老年人提供了必要的情感支持，还为其创造了丰富的社交机会。通过邻里间的互动，老年人的精神需求得到了满足，这不仅增强了他们的社会参与感，也提升了社交互动的质量，显著提高了他们的心理满足感。

第三，在农村，邻里照顾在生理健康方面存在一定的局限性，甚至可能产生负面影响，但在促进老年人的社会参与方面发挥了积极作用。原因在于：邻里照顾作为一种非正式、非专业的支持形式，在提供生理健康支持方面存在局限；而其对老年人社会参与方面的积极作用，得益于邻里间形成的民间组织和社会网络，这些有效地促进了老年人的社交互动，提高了他们的社会参与度。

从亲人照料和邻里照顾的城乡对比和关系来看，在城市地区，亲人照料与邻里照顾之间呈现相互补充但侧重点不同的特点。亲人照料主要体现为情感支持与生活协助，能够在老年人应对快节奏生活压力和心理慰藉方面发挥关键作用。然而，由于城市家庭结构趋于小型化，家庭成员陪伴时间有限，亲人照料在满足老年人社会交往与日常互动方面存在不足。相较而言，邻里照顾作为一种基于社区网络构建的非正式支持形式，为城市老年人提供了更多的社交机会和互动空间，尤其在社会参与和心理满足方面具有不可替代的优势。因此，在城市居家养老服务中，亲人照料在家庭内部发挥核心作用，而邻里照顾则在公共空间中拓展了老年人社会联系的广度与深度，二者形成了较为良性的互补机制。

在农村地区，亲人照料与邻里照顾的功能则呈现一定程度的错位与替代关系。由于农村家庭中亲人照料资源匮乏，许多老年人处于“留守”状态，亲人照料往往因缺位或功能弱化而难以满足其日常与情感需求。与此同时，邻里照顾则成为农村老年人主要的非正式支持来源，邻里之间基于血缘、地缘与熟人关系的传统互助网络，在一定程度上弥补了亲人照料的不足，尤其在促进社会参与方面发挥了积极作用。然而，受限于邻里照顾的非专业性，其在生理健康支持方面的能力仍较为有限。因此，在农村居家养老服务中，亲人照料的缺失导致其整体效能偏低，而邻里照顾虽具有一定的替代作用，但其支撑能力仍需通过社区建设与制度支持进一步加强。

五、研究结论与对策建议

通过对非正式支持在城乡居家养老服务中扮演的角色进行深入探讨，揭示了其在实际应用中的复杂性和局限性。首先，相较于其他支持，非正式支持在居家养老服务中的作用相对有限，尤其是在提升老年人的心理满足和社会参与方面，这一发现挑战了传统观念中非正式支持在养老服务中的绝对优势地位；非正式支持在生理健康方面虽有显著影响但为负向，这反映了非正式支持缺乏专业性的问题，难以满足老年人复杂多变的需求。

其次，非正式支持仅在城市居家养老服务中呈

显著影响,尤其是在促进城市老年人社会参与方面。这一现象表明,非正式支持的作用可能受到城乡差异的影响,城市中的社区结构和社交网络为邻里照顾提供了更多的机会和平台。此外,相较于亲人照料,邻里照顾在促进老年人社会参与方面发挥了更为积极的作用,尤其是在城市。这一发现支持了“远亲不如近邻”的传统智慧,但在农村,尽管邻里照顾的作用大于亲人照料,尤其是社会参与方面,但亲人的不可替代性仍然存在。这一结论说明,非正式支持在居家养老服务中,亲人和邻里各有其独特的角色和功能。例如,在实际中,往往“小事找邻居,大事找亲人”。

最后,尽管现实中,在农村,受限于经济等原因,居家养老更依赖非正式支持而不是正式支持,但其儿女多外出打工难以参与照料,即使受到宗族和互助观念的影响,邻里在帮助老年人身体自理上的作用也有限,“远亲”仍需在农村养老中发挥作用。

本研究不仅为非正式支持在城乡居家养老服务中的作用提供了实证依据,还帮助人们深入理解了非正式支持在养老服务中的多样性、复杂性和局限性。养老服务应当更加注重非正式支持与正式支持的有效结合,以及如何根据城乡差异优化养老服务资源配置,来满足老年人的多元需求。因此,提出如下建议:

第一,建设非正式支持和正式支持协同的全面居家养老服务体系。明确非正式支持和正式支持的角色分工,非正式支持在日常生活中提供即时帮助,在情感交流和日常照料方面发挥作用;而正式支持则在专业性和稳定性方面提供保障,专注于医疗和专业的居家养老服务,减少非正式支持的不专业性带来的负向影响。同时,建立正式支持体系与非正式支持体系之间的有效沟通和协作机制,确保老年人得到全面和连续的照料。

第二,优化非正式支持的居家养老服务体系,提高照料质量。加强非正式照料者对老年人照料的技能培训,保障老年人的身心健康。同时,需要社区提供更多政策支持,鼓励非正式照料者提供更为专业的照料,以满足老年人复杂多变的需求。在城市地区,强化社区支持网络,鼓励邻里间的互助行为,政府和社会组织可以设计更多适合老年人的社会活动,充分利用邻里互助网络,促进老年人的社会参与;在农村,应重视邻里照顾的作用,建立和完善农村居家养老服务体系,鼓励和支持邻里照顾组织的发展,提高邻里在紧急情况下的应对能力,提高农村老年人的生活质量。

第三,创新居家养老服务模式,建立“主体+技术”双协同保障照料覆盖。例如,建立城市居家养老服务信息平台,促进非正式支持资源的有效匹配和利用。鼓励技术带动家庭成员参与,通过社区活动、志愿服务等方式,扩大非正式支持网络,促进老年人积极参与社区活动。再如,整合农村非正式支持资源,提高其服务效率和覆盖面,在欠发达的农村采用“远亲出钱,邻里出力”的模式,倡导农村老年人互助合作,降低养老成本的同时,提供相对专业邻里照顾,摆脱留守老年人无人照料、照料不好的困境。虽然邻里照顾在一定程度上可以替代亲人照料,但亲人照料也重要,政府可以通过政策引导,鼓励子女提供一定的经济补贴。

第四,均衡城乡居家养老服务资源配置,缩小城乡养老服务差距。增加农村养老服务财政投入,用于改善农村养老服务设施,提升农村居家养老服务能力,强化正式支持的服务可及性。并建立城乡养老服务资源共享机制,通过推广远程医疗服务等,使城市优质资源向农村辐射,提高农村养老服务水平。推动城乡居家养老服务标准统一,通过政策激励,鼓励社会资本投入农村养老服务领域,确保农村老年人能够享受到与城市相当的养老服务。

注释:

① 参见:《国务院新闻办就 2023 年国民经济运行情况举行发布会》,网址为 https://www.gov.cn/lianbo/fabu/202401/content_6926619.htm。

参考文献:

[1] 习近平. 高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告(2022 年 10 月 16 日)[M]. 北京: 人民出版社, 2022: 49.

[2] 钱锡红, 申曙光. 非正式制度安排的老年人养老保障:解析社会网络[J]. 改革, 2011(9): 137-142.

[3] 贾丽萍. 多层次养老保障体系的国际架构与中国治理实践[J]. 社会科学战线, 2021(4): 229-239.

[4] 郭竞成. 居家养老模式的国际比较与借鉴[J]. 社会保障研究, 2010(1): 29-39.

[5] 姚远. 非正式支持理论与研究综述[J]. 中国人口科学, 2003(1): 69-74.

［6］刘爱玉, 杨善华. 社会变迁过程中的老年人家庭支持研究[J]. 北京大学学报(哲学社会科学版), 2000(3): 59-70.

［7］风笑天. 从“依赖养老”到“独立养老”——独生子女家庭养老观念的重要转变[J]. 河北学刊, 2006(3): 83-87.

［8］刘西国, 赵莹. 家人照料会让失能老人更幸福吗?——基于“中国健康与养老追踪调查”的实证研究[J]. 湖南农业大学学报(社会科学版), 2020, 21(2): 49-56.

［9］陆杰华, 冯慧迪. 中国独生子女群体对父母养老偏好特征及其政策性探究[J]. 青年探索, 2022(6): 5-16.

［10］王琼. 城市社区居家养老服务需求及其影响因素——基于全国性的城市老年人口调查数据[J]. 人口研究, 2016, 40(1): 98-112.

［11］姚远. 非正式支持：应对北京市老龄问题的重要方式[J]. 北京社会科学, 2003(4): 71-76.

［12］严红. 农村内生式互助养老可持续发展的实践逻辑研究[J]. 农业经济问题, 2024(3): 103-115.

［13］黎赵, 罗树杰. “孝行天下”互助养老及其在西部民族地区的推广价值——基于广西西南部边疆民族地区 P 社区的案例研究[J]. 广西民族研究, 2020(3): 62-70.

［14］董才生, 聂森, 马志强. 农村邻里照护：实践形态、制度困境与政策调适[J]. 吉林大学社会科学学报, 2022, 62(3): 127-139.

［15］蒋岳祥, 斯雯. 老年人对社会照顾方式偏好的影响因素分析——以浙江省为例[J]. 人口与经济, 2006(3): 8-12.

［16］COWARD R T, CUTLER S J. Informal and formal health care systems for the rural elderly [J]. Health Services Research, 1989, 23(6): 785-806.

［17］GLASS A P. Aging in a community of mutual support: The emergence of an elder intentional cohousing community in the United States [J]. Journal of Housing for the Elderly, 2009, 23(4): 283-303.

［18］付翠, 何军. 正式社会支持对我国农村老年家庭脆弱性的影响研究——基于非正式社会支持的中介作用[J]. 农林经济管理学报, 2022, 21(4): 499-508.

［19］胡宏伟, 蒋浩琛. 农村老年失能照护筹资侧改革：框架、评估与改进方向[J]. 社会保障研究, 2021(1): 24-34.

［20］杜鹏, 丁志宏, 李全棉, 等. 农村子女外出务工对留守老年人的影响[J]. 人口研究, 2004, 28(6): 44-52.

［21］陈友华, 苗国. 制度主义视域下互助养老问题与反思[J]. 社会建设, 2021, 8(5): 73-82.

［22］刘蓉, 汤云鹏, 赵岭晓. 个人所得税改革对中老年劳动力供给的影响研究——基于 CHARLS 的面板数据[J]. 北京大学学报(哲学社会科学版), 2019, 56(5): 87-100.

［23］ROWE J W, KAHN R L. Successful aging [J]. The Gerontologist, 1997, 37(4): 433-440.

［24］SCHAFER M H, FERRARO K F. Childhood misfortune as a threat to successful aging: Avoiding disease [J]. The Gerontologist, 2012, 52(1): 111-120.

［25］SANDERS M J, MCCREADY J W. Does work contribute to successful aging outcomes in older workers? [J]. The International Journal of Aging and Human Development, 2010, 71(3): 209-229.

［26］GLAZERMAN S, LEVY D M, MYERS D. Nonexperimental versus experimental estimates of earnings impacts [J]. The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science, 2003, 589(1): 63-93.

［27］ROSENBAUM P R, RUBIN D B. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects [J]. Biometrika, 1983, 70(1): 41-55.

DOI：10. 13766/j. bhsk. 1008−2204. 2024. 2146

参加多层次医疗保障减少了家庭灾难性卫生支出吗？

贾洪波，农静雅，蔡瑶瑶
（北京航空航天大学 公共管理学院，北京 100083）

摘　要：基于 2017 年中国金融调查（CHFS）数据，采用 Probit 模型分析参加多层次医疗保障对家庭灾难性卫生支出的影响。研究发现：参加多层次医疗保障显著减少了家庭灾难性卫生支出，参加商业医疗保险显著减少了家庭灾难性卫生支出。相较于中部地区、高健康资本家庭，东部地区和西部地区、低健康资本家庭参加多层次医疗保障显著减少了家庭卫生灾难性支出的概率更高；相较于高资产家庭，低资产家庭参加多层次医疗保障显著减少了家庭灾难性卫生支出。在此基础上，提出通过提升多层次医疗保障体系中不同医疗保障项目的保障能力来进一步减少家庭灾难性卫生支出。

关键词：多层次医疗保障；基本医疗保险；企业补充医疗保险；商业医疗保险；社会互助；家庭灾难性卫生支出；Probit 模型

中图分类号：D63; F840.6　　**文献标志码：**A　　**文章编号：**1008−2204（2025）03−0107−10

Does Participation in Multi-level Medical Security Reduce Household Catastrophic Health Expenditures?

JIA Hongbo，*NONG Jingya*，*CAI Yaoyao*
（School of Public Administration, Beihang University, Beijing 100083, China）

Abstract: Based on data from the 2017 China Household Financial Survey (CHFS), this study employs the Probit model to analyze the impact of household participation in multi-level medical security on household catastrophic health expenditure. The findings indicate that participation in multi-level medical security significantly reduces the risk of household catastrophic health expenditures, with participation in commercial medical insurance significantly reducing this risk. Compared with the participation of households from the central region and with high health capital, participation of households from eastern and western areas, with low health capital, has a higher probability of significantly reducing their households' risk of incurring catastrophic health expenditures by enrolling in multi-level medical security. Compared with high-asset households, low-asset households significantly reduce their households' risk of incurring catastrophic health expenditures by enrolling in multi-level medical security. Based on these findings, the study proposes that the risk of household catastrophic health expenditures should be further reduced primarily by enhancing the protective capacity of the different medical security programs under the multilevel medical security system.

Keywords: multi-level medical security; basic medical insurance; enterprise supplementary medical insurance; commercial health insurance; social mutual aid; household catastrophic health expenditures; Probit model

家庭灾难性卫生支出（household catastrophic health expenditure）是指对家庭生活构成灾难性影响的卫生支出，家庭自付医疗支出（out-of-pocket payment）比例过高可能导致家庭灾难性卫生支出的发

收稿日期：2024−12−20
基金项目：国家社会科学基金重大项目（20&ZD077）
作者简介：贾洪波（1976—），男，甘肃镇原人，教授，博士，研究方向为社会医疗保险、医药卫生体制改革.

生[1]，一方面，给家庭带来财务压力，迫使家庭降低当期的其他商品与服务支出；另一方面，可能使家庭陷入“疾病—贫困—疾病”的恶性循环。2020 年发布的《中共中央 国务院关于深化医疗保障制度改革的意见》明确提出，“到 2030 年，全面建成以基本医疗保险为主体，医疗救助为托底，补充医疗保险、商业健康保险、慈善捐赠、医疗互助共同发展的医疗保障制度体系”。目前，中国已基本搭建以基本医疗保险为主体、其他多种形式保险为补充的多层次医疗保障体系。多层次医疗保障作为社会保障的重要制度安排，旨在通过多层次的医疗支出报销机制化解参保患者疾病带来的经济风险。灾难性卫生支出是家庭的一项高额经济支出。医疗保障多个层次的叠加能否有效减少灾难性卫生支出，成为检验多层次医疗保障体系防范化解社会成员重特大疾病健康风险与切断贫病链条功能的试金石。这既关系到健康中国国家战略的实施成色，也影响着共同富裕目标的实现进程。在此背景下，研究试图通过中国家庭金融调查（China Household Finance Survey, CHFS）数据，实证分析参加多层次医疗保障对家庭灾难性卫生支出的影响，以此来检验多层次医疗保障体系的风险化解与财务分担功能。

一、文献综述和理论分析

（一）文献综述

医疗保障体系是民生保障工程和健康中国战略中最具基础性、广泛性、普惠性的制度安排和体系建设[2]，多层次医疗保障体系是中国医疗保障体系建设的重要目标。多层次医疗保障体系具体可以分为四个层次：第一层次为基本医疗保险、大病保险和医疗救助，第二层次为企业补充医疗保险，第三层次为商业健康保险，第四层次为慈善与社会互助[3]。多层次医疗保障体系的核心在于通过不同层次医疗保障的叠加与相互补充，以分散和降低疾病带来的经济风险[4]51，满足人民群众多样化的医疗保障需求[5]。

学界对不同层次医疗保障如何分散和降低疾病带来的经济风险以满足人民群众多样化的医疗保障需求进行了广泛分析。社会医疗保险制度通过筹资与补偿环节发挥收入再分配功能，通过改善低收入、低健康资本群体的初始禀赋，以互助共济的方式，搭建了医疗资源的再分配桥梁，对受益群体产生医疗服务需求的“释放效应”和医疗支出的“减负效应”[6]。例如，大病保险在政府主导下，交由商业保险机构运营，对大病患者发生的高额医疗支出进行保障[7]。又如，医疗救助通过兜底保障的作用机制，发挥医疗保障体系的健康扶贫作用，提高和维护救助者的健康水平并降低了医疗经济负担[8]。企业补充医疗保险在中国的定位是对基本医疗保险进行补充[9]。相较于基本医疗保险，企业补充医疗保险能够补偿超过基本医疗保险支付限额的部分[10]，对超出基本医疗保险覆盖范围的医疗服务提供支持[11]。商业健康保险通过市场配置资源形成了疾病风险的多元分担机制[12]，既能有效缓解公共财政压力，也满足了不同人群的个性化健康保障服务。慈善与社会互助也可以在一定程度上提升特定群体抵抗疾病风险的能力。例如，近年来，以水滴互助等为代表的网络医疗互助发展迅速，这在一定程度上发挥了对多层次医疗保障体系覆盖面的查漏补缺作用，并对无力购买商业健康保险的个人或因重大疾病面临经济困境的家庭进行了经济补偿[13]。

不同层次医疗保障具有上述分散和降低疾病带来的经济风险的功能，但现实中一些家庭依然面临灾难性卫生支出的挑战。因此，学界有若干研究关注医疗保障体系对家庭灾难性卫生支出的影响。这些研究主要分为两大类：第一类研究表明医疗保障体系尤其是第一层次（社会性）医疗保障能够减少家庭灾难性卫生支出[14][15]83-100[16-21]，一些学者还对不同医疗保险项目减少家庭灾难性卫生支出的差别进行了对比分析[22-24]；第二类研究表明医疗保障体系尤其是第一层次（社会性）医疗保障对减少家庭灾难性卫生支出的影响不明显[25-31]，甚至可能增加家庭灾难性卫生支出[32]。目前，学界绝大部分研究认同医疗保障体系尤其是第一层次（社会性）医疗保障能够在一定程度上减少家庭灾难性卫生支出。

综上所述，尽管目前中国已经基本搭建多层次医疗保障体系，但医疗保障体系的经济风险化解能力还需要进一步提升，制度设计与实施效果还需要进一步优化。目前，有关医疗保障对家庭灾难性卫生支出影响的研究主要以第一层次中的基本医疗保险和大病保险为主，关于企业补充医疗保险、商业医疗保险、社会互助对家庭灾难性卫生支出影响的研究相对较少。基本医疗保险和大病保险对灾

难性卫生支出影响的研究结论尚不统一，这表明基本医疗保险和大病保险减少家庭灾难性卫生支出的能力是有限的。多层次医疗保障通过合力或许会避免单层次医疗保障的保障能力不足等问题。因此，本研究不局限于探索第一层次医疗保障对家庭灾难性卫生支出的影响，而是探索参加多层次医疗保障制度对家庭灾难性卫生支出的影响。这不仅有助于揭示多层次医疗保障的整体效果，拓宽医疗保障对家庭灾难性卫生支出影响的研究内容，也有助于为中国整合各种力量实施多层次医疗保障体系提供参考。

（二）参加多层次医疗保障减少家庭灾难性卫生支出的理论分析

风险和不确定性是卫生保健的重要影响因素[33]。人何时生病以及疾病在未来如何发展都是不确定的，患者不仅要支付治疗所需要的医疗支出，还可能负担由于生病而损失的工作收入，可能面临经济风险。没有社会保障制度保障的低收入家庭对健康问题无支付能力，容易受到灾难性卫生支出和贫困的影响[15]83-100，自付医疗支出可能导致家庭陷入贫困[34]。医疗保障是有效转移健康风险的重要工具，其可以减少与保健服务有关的财务风险所产生的不确定性[35]。在发生疾病风险时，医疗保障增强了参保患者的风险承受能力[36]。医疗保障主要从需求侧解决医疗服务消费与医疗支出负担的问题，其经济补偿机制有利于患者家庭减轻医疗支出负担、减少自付医疗支出[4]53。参加医疗保障对家庭自付医疗支出的影响，如图 1 所示。设横坐标 D 为家庭发生疾病的严重程度，纵坐标 F 为家庭自付医疗支出。在患者没有参加医疗保障的情况下所有医疗支出均由患者家庭负担。疾病越严重时治疗所需要的医疗支出越多，家庭自付医疗支出也更高，用曲线 C_1 表示。个人抵抗疾病风险的能力有限，医疗保障可以提高人们面对疾病风险的能力。在参加多层次医疗保障的情况下，医疗保障报销部分医疗支出，从而减少家庭自付医疗支出，曲线由 C_1 变为 C_2，家庭需要负担的医疗支出减少量为 F_1F_2。由此可以看出，参加医疗保障有助于减少家庭成员因患病而发生的灾难性卫生支出。

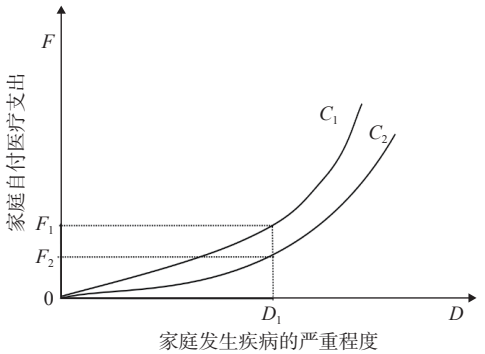


图 1　参加医疗保障对家庭自付医疗支出的影响

二、研究设计

（一）数据来源

笔者研究的数据来源于中国家庭金融调查（CHFS）2017 年的数据。虽然 CHFS 目前的数据已经更新到 2023 年，但是，其数据开放对象仅面向西南财经大学教师，该群体之外的人员暂时无法申请获取最新数据。CHFS数据库目前对外公开可获取的数据更新到 2019 年，本研究没有使用 2019 年数据库数据而选择使用 2017 年数据库数据的原因为，2017 年数据库相关问卷中涉及的多层次医疗保障项目更全面。剔除家庭消费情况、参保情况、户主、家庭特征中信息缺失的家庭（缺失信息指该问题本身无回答、受访户不知道如何回答、受访户拒绝回答、核查专员无法就此新生成的问题进行正确填答、现受访户并未就该问题给出答案）以及户主年龄小于 18 岁的家庭，最终总体样本量为 28 871 个。

（二）变量设计

被解释变量：家庭灾难性卫生支出，用 E 表示。根据世界卫生组织（World Health Organization, WHO）的计算标准，当家庭自付医疗支出占家庭可支付能力（capacity to pay）的比例超过 40%[37-38]，意味着发生家庭灾难性卫生支出，用 O 表示家庭自付医疗支出，用 K 表示家庭可支付能力。食品支出作为一种基本的生存性支出，具有一定刚性，卫生支出首先挤占非食品支出[39-40]。因此，将家庭年消费（不包括食品支出）作为衡量家庭可支付能力的指标。家庭灾难性卫生支出具体计算公式为

$$E=\begin{cases}1 & if\ O/K\geq 40\% \\ 0 & if\ O/K<40\%\end{cases} \qquad (1)$$

核心解释变量：参加多层次医疗保障。CHFS 2017 年问卷中包括城镇职工基本医疗保险、城镇居民基本医疗保险、新型农村合作医疗保险、城乡居民基本医疗保险、公费医疗、商业医疗保险、企业补充医疗保险、大病统筹和社会互助等医疗保障项目。由于城镇居民基本医疗保险、新型农村合作

医疗保险合并为城乡居民基本医疗保险，并且大病统筹筹资来源于城乡居民基本医疗保险，因此个人只要参加城镇职工基本医疗保险、城镇居民基本医疗保险、新型农村合作医疗保险、城乡居民基本医疗保险、公费医疗、大病统筹的其中一个，即认为个人参加基本医疗保险。在下文回归时将多层次医疗保障具体分为四个层次：第一层次为包括城镇职工基本医疗保险、城镇居民基本医疗保险、新型农村合作医疗保险、城乡居民基本医疗保险、公费医疗、大病统筹在内的基本医疗保险，第二层次为企业补充医疗保险，第三层次为商业医疗保险，第四层次为社会互助。用家庭多层次医疗保障总参与率来衡量家庭参加多层次医疗保障的情况。首先，根据家庭成员参加某一层次医疗保障项目的人数与家庭总人数的比值计算出该层次医疗保障的家庭参与率，然后将家庭各层次医疗保障参与率求和，即家庭多层次医疗保障总参与率。

控制变量：户主特征包括年龄、性别、户口、教育水平、工作状况、婚姻状况、身体状况，家庭特征包括家庭总负债、家庭住房数目、家庭规模、家庭居住地、家庭所在区域。

变量说明及描述性统计，如表 1 所示。

表 1 变量说明及描述性统计

变量分类	变量	变量含义与赋值	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
被解释变量	家庭灾难性卫生支出	未发生灾难性卫生支出=0，发生灾难性卫生支出=1	28 871	0.199	0.399	0	1
核心解释变量	参加多层次医疗保障	家庭多层次医疗保障总参与率（%）	28 871	0.986	0.286	0	3.333
	参加基本医疗保险	家庭基本医疗保险参与率（%）	28 871	0.918	0.209	0	1
	参加企业补充医疗保险	家庭企业补充医疗保险参与率（%）	28 871	0.003	0.044	0	1
	参加商业医疗保险	家庭商业医疗保险参与率（%）	28 871	0.063	0.195	0	1
	参加社会互助	家庭社会互助参与率（%）	28 871	0.002	0.032	0	1
控制变量	户主年龄	年龄（岁）	28 871	53.107	12.739	18	117
	户主性别	女性=0；男性=1	28 871	0.831	0.374	0	1
	户主户口	农业=0；非农业/统一居民户口=1	28 871	0.427	0.495	0	1
	户主教育水平	小学及以下=1；初中=2；高中/中专/职高/大专/高职=3；大学本科及以上=4	28 871	2.137	0.945	1	4
	户主工作状况	无工作=0；有工作=1	28 871	0.692	0.462	0	1
	户主婚姻状况	未婚/分居/离婚/丧偶=0；已婚/同居/再婚=1	28 871	0.900	0.301	0	1
	户主身体状况	非常好=1；好=2；一般=3；不好=4；非常不好=5	28 871	2.566	1.010	1	5
	家庭总负债	家庭总负债自然对数	28 871	4.569	5.464	0	16.823
	家庭住房数目	家庭共拥住房数（套）	28 871	1.251	0.572	0	27
	家庭规模	受访家庭人口数（个）	28 871	3.437	1.541	1	15
	家庭居住地	城镇=0；农村=1	28 871	0.356	0.479	0	1
	家庭所在区域	东部=1；中部=2；西部=3	28 871	1.718	0.811	1	3

注：问卷中同一个家庭的所有成员家庭号相同。根据家庭号计算得出每个家庭的成员数，即家庭规模。

（三）模型建立

采用二值选择模型——Probit 模型检验家庭参加多层次医疗保障体系的程度对家庭灾难性卫生支出的影响，模型为

$$E_i = \beta_0 + \beta_1 P_i + \theta X_i + \varepsilon_i \qquad (2)$$

式中，E_i为第i个受访家庭的灾难性卫生支出，取值为 0 或 1；P_i为第i个受访家庭参加多层次医疗保障体系的程度，即家庭i多层次医疗保障总参与率，取值为 0—4 的整数；X_i为控制变量；ε_i为随机扰动项。Probit 模型在基准回归中报告的系数均为变量的平均边际效应。

三、实证结果和分析

（一）基准回归

对上文的 Probit 模型进行基准回归，其参数估计结果，如表 2 所示。由表 2 可知，参加多层次医

疗保障的系数为−0.002，说明家庭多层次医疗保障总参与率越高，越能减少家庭灾难性卫生支出。

表 2　基准回归的参数估计结果

变量	家庭灾难性卫生支出
参加多层次医疗保障	−0.002 （0.008）
户主年龄	0.005*** （0.000）
户主性别	0.017*** （0.006）
户主户口	−0.015** （0.006）
户主教育水平	−0.024*** （0.003）
户主工作状况	−0.057*** （0.005）
户主婚姻状况	0.023*** （0.008）
户主身体状况	0.065*** （0.002）
家庭总负债	0.002*** （0.000）
家庭住房数目	−0.041*** （0.005）
家庭规模	−0.013*** （0.002）
家庭居住地	0.041*** （0.006）
家庭所在区域固定效应	是
观测值	28 871

注：***为p<0.01，**为p<0.05，*为p<0.1，括号内的数字为稳健标准误。以下各表格没有特别说明的与此相同。

（二）应对反向因果和遗漏变量导致的内生性问题：工具变量法

基准回归分析中可能存在被解释变量（家庭灾难性卫生支出）与核心解释变量（参加多层次医疗保障）之间的逆向因果关系带来的内生性问题。越容易发生灾难性卫生支出的家庭将越有意愿购买更多的医疗保障来分散风险，这意味着针对家庭灾难性卫生支出存在逆向因果关系。运用工具变量法进行回归分析解决内生性问题。社区层面医疗保障参与率在一定程度上反映该社区居民参加医疗保障的行为，并与家庭灾难性卫生支出不直接相关。参考袁成和于雪的做法[41]56，计算出样本家庭所在社区多层次医疗保障人均总参与率作为参加多层次医疗保障的工具变量，参数估计结果，如表 3 所示。

表 3　工具变量法的参数估计结果

变量	参加多层次医疗保障	家庭灾难性卫生支出
样本家庭所在社区多层次医疗保障人均总参与率（第一阶段回归）	0.906*** （0.026）	
参加多层次医疗保障（第二阶段回归）		−0.599*** （0.127）
户主年龄	−0.000*** （0.000）	0.020*** （0.001）
户主性别	−0.002 （0.005）	0.064** （0.026）
户主户口	0.006 （0.004）	−0.048* （0.025）
户主教育水平	0.024*** （0.002）	−0.076*** （0.013）
户主工作状况	0.018*** （0.004）	−0.221*** （0.022）
户主婚姻状况	0.017** （0.007）	0.108*** （0.033）
户主身体状况	−0.001 （0.002）	0.262*** （0.010）
家庭总负债	0.001*** （0.000）	0.010*** （0.002）
家庭住房数目	0.025*** （0.004）	−0.147*** （0.021）
家庭规模	−0.009*** （0.001）	−0.061*** （0.006）
家庭居住地	0.009** （0.004）	0.171*** （0.023）
家庭所在区域固定效应	是	是
常数项	0.045 （0.029）	−1.648*** （0.152）
外生性检验：Wald	22.66***	
弱工具变量检验：AR	20.74***	
弱工具变量检验：Wald	20.49***	
观测值	28 871	

由表 3 可知，参加多层次医疗保障的外生性检验 Wald 显著，说明应拒绝变量严格外生的原假设，即基准回归采用的估计模型存在内生性问题，核心

解释变量“参加多层次医疗保障”为内生性解释变量。弱工具变量检验 AR 和 Wald 在 1% 水平上显著，拒绝“内生性解释变量与工具变量不相关”的原假设，说明不是弱工具变量。基准回归中只有一个内生性解释变量和工具变量，因此，不需要进行过度识别检验。在控制户主、家庭特征后，第一阶段回归中工具变量“家庭所在社区多层次医疗保障人均总参与率”在 1% 水平上显著为正，即家庭所在社区的多层次医疗保障的构建情况对家庭参加多层次医疗保障有显著的正向作用。在第二阶段回归中，参加多层次医疗保障系数为−0.599，在 1% 水平上显著，说明家庭多层次医疗保障总参与率越高，越能减少家庭灾难性卫生支出。

（三）稳健性检验

1. 替换核心解释变量的稳健性检验

采用替换核心解释变量进行稳健性检验。将各个层次医疗保障纳入模型中研究参加多层次医疗保障对家庭灾难性卫生支出的影响。考虑被解释变量（家庭灾难性卫生支出）与核心解释变量（参加基本医疗保险、参加企业补充医疗保险、参加商业医疗保险和参加社会互助）之间的逆向因果关系带来的内生性问题，将样本家庭所在社区基本医疗保险参与率、家庭所在社区企业补充医疗保险参与率、家庭所在社区商业医疗保险参与率和家庭所在社区社会互助参与率分别作为家庭基本医疗保险参与率、家庭企业补充医疗保险参与率、家庭商业医疗保险参与率和家庭社会互助参与率的工具变量，替换核心解释变量的稳健性检验，如表 4 所示。

表 4 替换核心解释变量的稳健性检验

变量	家庭灾难性卫生支出
参加基本医疗保险	−0.006 （0.170）
参加企业补充医疗保险	−0.629 （1.024）
参加商业医疗保险	−1.431*** （0.197）
参加社会互助	−2.058 （1.470）
控制变量	控制
家庭所在区域固定效应	是
常数项	−2.030*** （0.170）
外生性检验：Wald	39.61***
弱工具变量检验：AR	57.16***
弱工具变量检验：Wald	56.19***
观测值	28 871

由表 4 可知，多层次医疗保障体系中家庭分别参加第一层次、第二层次、第三层次和第四层次医疗保障作为解释变量的回归结果，使用工具变量的相关检验均通过。参加商业医疗保险系数为−1.431，在 1% 水平上显著。参加基本医疗保险、企业补充医疗保险、社会互助的系数分别为−0.006、−0.629 和−2.058，影响均不显著。这说明家庭商业医疗保险参与率会显著减少家庭灾难性卫生支出。商业医疗保险属于自愿性健康保险，商业性重大疾病保险是其保险产品的重要组成部分，商业医疗保险的产品设计和保障方式相对灵活，主要是对基本医疗保险的待遇之外的保险事故支出进行再赔付，有助于显著减少参保家庭灾难性卫生支出。基本医疗保险只能维持对日常门诊及普通住院医疗支出的保障，对重大疾病所造成的大额医疗支出需求，基本医疗保险在报销额度和保障水平上捉襟见肘[42]。保基本的特性决定的保障水平不高可能是导致参加基本医疗保险对家庭灾难性卫生支出影响不显著的原因。企业补充医疗保险是目前多层次医疗保障体系最薄弱的一个环节[41]59，这在一定程度上解释了为什么参加企业补充医疗保险对家庭灾难性卫生支出影响不显著。目前，彩票公益金、社会组织及其他来源渠道筹集的可用于医疗社会互助的资金有限。由表 1 可知，家庭社会互助参与率均值也很低。这些都掣肘了社会互助的保障能力，可能导致参加社会互助对家庭灾难性卫生支出的影响不显著。

2. 分城乡家庭样本数据的稳健性检验

中国城乡医疗保障体系发展程度具有一定差距，城镇职工的医疗保障体系建设起步早且相对完善。因此，本研究在使用上文定义的工具变量的情况下，对城镇家庭和农村家庭分组进行回归，分城乡家庭样本数据进行稳健性检验，如表 5 所示。

由表 5 可知，外生性检验、弱工具变量检验均显著，说明存在内生性问题及不存在弱工具变量问题。城镇家庭、农村家庭参加多层次医疗保障系数分别为−0.720、−0.556，并且均在 1% 水平上显著。这说明无论是城镇家庭还是农村家庭参加多层次医疗保障均能显著减少家庭灾难性卫生支出，验证了研究的结论。

表 5　分城乡家庭样本数据的稳健性检验

变量	城镇家庭	农村家庭
参加多层次医疗保障	−0.720*** （0.160）	−0.556*** （0.213）
控制变量	控制	控制
家庭所在区域固定效应	是	是
常数项	−1.764*** （0.201）	−1.166*** （0.246）
外生性检验：Wald	19.27***	7.40***
弱工具变量检验：AR	18.30***	6.44**
弱工具变量检验：Wald	17.98***	6.37**
观测值	18 580	10 291

（四）异质性检验

1. 分区域的异质性检验

中国不同区域的经济发展水平不同，会影响不同区域医疗保障水平的发展。因此，在使用上文定义的工具变量的情况下，对东部地区、中部地区和西部地区进行分组回归分析，分区域家庭样本数据进行异质性检验，如表 6 所示。东部地区、中部地区和西部地区的外生性检验、弱工具变量检验均显著，说明存在内生性问题及不存在弱工具变量问题。东部地区、西部地区家庭参加多层次医疗保障系数分别为−0.512、−1.193，并且均在 1% 水平上显著，中部地区家庭参加多层次医疗保障系数为−0.481，在 10% 水平上显著，说明相较于中部地区，东部地区和西部地区参加多层次医疗保障显著减少家庭灾难性卫生支出的概率更高。

表 6　分区域家庭样本数据的异质性检验

变量	东部地区	中部地区	西部地区
参加多层次医疗保障	−0.512*** （0.180）	−0.481* （0.273）	−1.193*** （0.241）
控制变量	控制	控制	控制
常数项	−1.880*** （0.222）	−1.982*** （0.299）	−0.523* （0.303）
外生性检验：Wald	9.40***	3.16*	19.29***
弱工具变量检验：AR	7.38***	2.92*	21.34***
弱工具变量检验：Wald	7.30***	2.90*	20.50***
观测值	14 727	7 564	6 580

2. 分健康资本的异质性检验

健康是重要人力资本，根据已有研究[43]，以户主健康反映家庭健康水平，衡量家庭的健康资本。将户主身体状况为“非常好”和“好”视为高健康资本家庭，将户主身体状况为“一般”“不好”和“非常不好”视为低健康资本家庭。在使用上文定义的工具变量的情况下，对高健康资本家庭和低健康资本家庭进行异质性检验，如表 7 所示。高健康资本水平家庭和低健康资本水平家庭的外生性检验、弱工具变量检验均显著，说明存在内生性问题及不存在弱工具变量问题。高健康资本家庭参加多层次医疗保障系数为−0.393，在 5% 水平上显著。低健康资本家庭多层次医疗保障系数为−0.863，在 1% 水平上显著。这说明，相较于高健康资本家庭，低健康资本家庭参加多层次医疗保障显著减少家庭灾难性卫生支出的概率更高。

表 7　分健康资本家庭样本数据的异质性检验

变量	高健康资本家庭	低健康资本家庭
参加多层次医疗保障	−0.393** （0.188）	−0.863*** （0.174）
控制变量	控制	控制
家庭所在区域固定效应	是	是
常数项	−1.352*** （0.219）	−0.555*** （0.200）
外生性检验：Wald	3.82*	24.81***
弱工具变量检验：AR	4.09**	22.28***
弱工具变量检验：Wald	4.07**	21.65***
观测值	14 292	14 579

3. 分资产的异质性检验

根据家庭住房数目，将家庭住房数目两套或者两套以上视为高资产家庭、将家庭住房数目一套或者一套以下视为低资产家庭。在使用上文定义的工具变量的情况下，对高资产家庭和低资产家庭进行异质性检验，如表 8 所示。低资产家庭的外生性检验、弱工具变量检验均显著，说明存在内生性问

表 8　分资产家庭样本数据的异质性检验

变量	高资产家庭	低资产家庭
参加多层次医疗保障	−0.138 （0.265）	−0.721*** （0.145）
控制变量	控制	控制
常数项	−2.476*** （0.343）	−1.661*** （0.176）
外生性检验：Wald	0.38	24.47***
弱工具变量检验：AR	0.24	23.04***
弱工具变量检验：Wald	0.24	22.64***
观测值	6 076	22 795

题及不存在弱工具变量问题。低资产家庭多层次医疗保障系数为−0.721，在 1% 水平上显著，说明低资产家庭参加多层次医疗保障能减少家庭发生灾难性卫生支出。

四、研究结论与政策建议

采用 Probit 模型分析了参加多层次医疗保障对家庭灾难性卫生支出的影响。研究结论如下，第一，参加多层次医疗保障显著减少家庭灾难性卫生支出。第二，参加商业医疗保险显著减少家庭灾难性卫生支出，参加基本医疗保险、企业补充医疗保险和社会互助减少家庭灾难性卫生支出但不显著。第三，相较于中部地区，东部地区和西部地区家庭参加多层次医疗保障显著减少家庭灾难性卫生支出的概率更高；相较于高健康资本家庭，低健康资产家庭参加多层次医疗保障显著减少家庭灾难性卫生支出的概率更高；相较于高资产家庭，低资产家庭参加多层次医疗保障显著减少家庭灾难性卫生支出。为了更好地发挥多层次医疗保障在减少家庭灾难性卫生支出方面的作用，提出以下政策建议：

第一，提高基本医疗保险的保障能力以减少家庭灾难性卫生支出。城镇职工基本医疗保险、城乡居民基本医疗保险、公费医疗属于第一层次医疗保障，有必要进一步提高其保障能力来减少家庭灾难性卫生支出。对城镇职工基本医疗保险而言，首先，应完善总额预付制和异地结算的管理。当前，异地就医情况越来越多，如何管理城镇职工基本医疗保险异地结算是重点也是难点，对此，应加大异地结算网络的构建以保证参保患者不论在何地就医都能进行结算。其次，应加强医保个人账户管理。相关部门监管不到位，导致个人账户结算过程中存在浪费等问题，因此应对医保个人账户存在的问题及时进行处理，确保个人账户基金发挥更好的医疗保障作用。最后，应强化城镇职工基本医疗保险对农民工、灵活就业人员的包容度，增强城镇职工基本医疗保险的公平性和可及性。对城乡居民基本医疗保险而言，尤其应扩大大病保险的保障范围，将更多类型的医疗服务和药物治疗纳入其中，特别是将对治疗重大疾病发挥至关重要的新兴治疗方法和经过药物经济学评价性价比好的高价值药物纳入保障范围。此外，考虑调整大病保险的起付线和封顶线，进一步保证多层次医疗保障体系更合理的自付比例。大病保险保障能力的提高需要充实其筹资来源。应该建立多元筹资渠道，在基本医保基金划拨方式的基础上，建立个人适当缴费、企业合理分担与财政相宜补贴的大病保险多元主体筹资机制，充实大病保险资金池，提升大病保险对大额医疗支出的整体报销水平。对公费医疗而言，由于公费医疗逐步向城镇职工基本医疗保险并轨，其覆盖的人群会逐步减少，应该进一步加快这一并轨进程。

第二，提高企业补充医疗保险的保障能力以减少家庭灾难性卫生支出。政府应加强相关立法与政策支持：一方面，应进一步放宽企业补充医疗保险税收优惠额度；另一方面，适度降低企业补充医疗保险的缴费比例，鼓励企业根据自身经营能力和需求购买补充医疗保险，扩大企业补充医疗保险的覆盖面。与此同时，企业应引入更多的保险公司参与竞争，降低企业补充医疗保险成本，鼓励保险公司开发多元化的保险产品，满足员工差异化的医疗需要。可通过调整保险合同条款和优化理赔流程等措施来提高企业补充医疗保险的支付水平与理赔速度。

第三，提高商业医疗保险的保障能力以减少家庭灾难性卫生支出。鉴于商业医疗保险在减少家庭灾难性卫生支出方面的显著作用，在当前基本医疗保险的保障水平较低的情况下，商业医疗保险的健康发展非常必要。可以从两个方面着手：一方面，注重发挥商业医疗保险“商业保险”与“社会保障”的双重属性。通过政策激励和市场调控手段鼓励保险公司开发多元化的商业医疗保险产品，满足不同群体的医疗保险需求。例如，为低收入家庭提供低成本、高覆盖的保险产品，为中高收入家庭提供更多元化的保险选择，包括境外治疗、高端医疗服务等。同时，政府应提供相应的资金支持或者出台相关税收优惠政策，以降低保险公司的产品开发和运营成本，扩大商业医疗保险的覆盖范围，发展和完善普惠型商业医疗保险。另一方面，推动建立医保部门与商业医疗保险机构之间的信息共享机制，为商业医疗保险的产品设计提供数据支撑，以便寻找基本医疗保险之外的保障空白区域。

第四，发挥社会互助在减少家庭灾难性卫生支出方面的作用。首先，应提高公众对社会互助重要性的认识，通过媒体宣传和社区活动等教育推广、

强化社会互助意识。其次，成立包括社区或行业等特定社会群体在内的民间互助基金会，并建立明确的互助规则和透明的基金运作机制，包括资金管理、会员资格和资助标准程序等，以提高社会互助的公信力和效率。成员可以自愿缴纳一定数额的资金，当任一成员遭受重大疾病或意外时，可从基金中获得经济援助，以缓解其经济压力。同时，鼓励企业和私人捐赠支持社会互助项目，提高社会互助基金的规模和影响力。再次，定期组织健康教育活动，提高成员的健康意识和自我保健能力，推广预防性医疗措施，如定期体检和疫苗接种等，以降低重大疾病风险。最后，建立社会互助在线平台，提高社会互助项目的可访问性和管理效率，实现社会成员线上加入互助计划、缴纳基金、申请支援和追踪基金使用情况等。

第五，建立和完善家庭灾难性卫生支出发生风险的评估和预警机制。首先，定期收集家庭收入和医疗支出信息等多维度数据，建立医疗卫生、环境保护与气象等多部门的信息共享与协作机制。其次，开发基于人工智能和大数据技术的风险评估模型，实现对家庭因病致贫风险的动态监控，及时识别可能面临灾难性卫生支出的家庭。特别关注那些因疾病而面临高额医疗支出的家庭，并为其提供及时高效的社会支援，包括医疗补助、临时生活补贴等。最后，定期对风险评估和预警机制进行效果评估，包括评估风险识别的准确性与社会支援措施的及时性等，并基于评估结果，及时调整风险评估模型和支援措施，以适应社会经济环境的变化和医疗保障需求的发展。

参考文献：

[1] 王中华, 李湘君. 老年慢病家庭灾难性卫生支出影响因素及其不平等分析[J]. 人口与发展, 2014, 20(3): 87-95.

[2] 王东进. 立足新阶段坚持新理念开启新征程——关于医疗保障体系现代化的几点思考[J]. 中国医疗保险, 2021(1): 1-4.

[3] 郑秉文. “多层次”医疗保障体系三大亮点与三大挑战——抗击疫情中学习解读《中共中央 国务院关于深化医疗保障制度改革的意见》[J]. 中国医疗保险, 2020(4): 6-9.

[4] 潘文轩. 医疗保障的反贫困作用与机制设计[J]. 西北人口, 2018, 39(4): 51-59.

[5] 黄国武. 中国多层次医疗保障发展思辨：基本多层向多元多层转型[J]. 社会保障评论, 2022, 6(4): 67-82.

[6] 丁少群, 苏瑞珍. 我国农村医疗保险体系减贫效应的实现路径及政策效果研究——基于收入再分配实现机制视角[J]. 保险研究, 2019(10): 114-127.

[7] 李珍. 论大病保险回归基本医疗保险的历史必然性[J]. 社会保障评论, 2024, 8(2): 74-88.

[8] 高鹏, 杨翠迎, 刘言. 医疗救助、健康水平改善与医疗经济负担[J]. 中国经济问题, 2023(4): 85-101.

[9] 贾洪波, 阳义南. 中国补充医疗保险发展：成效、问题与出路[J]. 中国软科学, 2013(1): 81-92.

[10] 郑红, 游春. 补充医疗保险的障碍期权定价方法及其应用[J]. 中国管理科学, 2011, 19(6): 169-176.

[11] 贾洪波, 刘玮玮, 丁淑娟. 再论补充医疗保险制度的涵义和分类[J]. 中国卫生经济, 2012, 31(11): 22-24.

[12] 王琬. 中国商业健康保险：需求满足、市场法则与高质量发展[J]. 学术研究, 2023(10): 94-100.

[13] 郑秉文. 大病网络互助平台正成为多层次医保体系的重要补充[J]. 中国医疗保险, 2020(6): 13.

[14] RANSON M K. Reduction of catastrophic health care expenditures by a community-based health insurance scheme in Gujarat, India: Current experiences and challenges [J]. Bull World Health Organ, 2002, 80(8): 613-621.

[15] LARA J L A, GÓMEZ F R. Determining factors of catastrophic health spending in Bogota, Colombia [J]. International Journal of Health Care Finance and Economics, 2011(11): 83-100.

[16] 毛瑛, 朱斌, 刘锦林, 等. 我国大病保险政策评价：基于旬邑县的实证研究[J]. 中国卫生经济, 2015, 34(8): 10-14.

[17] 周玉锦, 唐雨欣, 张群, 等. 新型农村合作医疗补偿前后四川省自贡市农村家庭灾难性卫生支出及其影响因素研究[J]. 四川大学学报(医学版), 2016, 47(5): 768-771.

[18] 朱大伟, 郭娜, 王健, 等. 新型农村合作医疗补偿政策对灾难性卫生支出的影响分析[J]. 中国初级卫生保健, 2016, 30(1): 10-13.

[19] 谢明明, 刘珏岑, 吴国哲. 建档立卡贫困人口医疗保障政策效果研究——基于改善灾难性卫生支出的视角[J]. 卫生软科学, 2020, 34(9): 28-32.

[20] 李庆霞, 赵易. 城乡居民大病保险减少了家庭灾难性医疗支出吗[J]. 农业技术经济, 2020(10): 115-130.

[21] 于新亮, 郭文光, 王超群, 等. 持续灾难性卫生支出测度、城乡差异与医疗保险阻断效应评估[J]. 南方经济, 2021(11): 80-96.

[22] 胡广宇, 毛阿燕, 董佩, 等. 北京地区六种癌症患者的诊疗情况和疾病经济负担分析[J]. 肿瘤防治研究, 2015, 42(2): 171-176.

[23] 丁继红, 游丽. 基本医疗保险对老年人灾难性卫生支出的影响研究[J]. 保险研究, 2019(12): 98-107.

[24] 高健, 李华, 徐英奇. 商业医疗保险能缓解城乡居民医保家庭“因病致贫”吗?——大病冲击下的经验证据[J]. 江西财经大学学报, 2019(5): 81-91.

[25] 王超群, 刘小青, 刘晓红, 等. 大病保险制度对城乡居民家庭灾难

性卫生支出的影响——基于某市调查数据的分析[J]. 中国卫生事业管理, 2014, 31(6): 433-436.

[26] 邓微. 整合各种力量构建多层次医疗保障体系[J]. 湖南师范大学社会科学学报, 2014, 43(5): 116-120.

[27] 陈在余, 江玉, 李薇. 新农合对农村居民灾难性医疗支出的影响——基于全民覆盖背景分析[J]. 财经科学, 2016(12): 110-120.

[28] 王翌秋, 徐登涛. 基本医疗保险是否能降低居民灾难性医疗支出?——基于 CHARLS 数据的实证分析[J]. 金融理论与实践, 2019(2): 87-94.

[29] 李勇, 周俊婷, 赵梦蕊. 大病保险对我国中老年人家庭灾难性卫生支出影响实证分析[J]. 中国卫生政策研究, 2019, 12(6): 41-46.

[30] 谭笑, 王佳慧, 张鑫, 等. 医保整合与未整合地区灾难性卫生支出及因病致贫情况比较研究[J]. 医学与社会, 2019, 32(10): 111-114.

[31] 汪潇, 薛秦香, 高建民, 等. 互助医疗项目降低家庭灾难性卫生支出发生率的纵向研究[J]. 中国卫生经济, 2010, 29(6): 25-27.

[32] WAGSTAFF A, LINDELOW M. Can insurance increase financial risk?: The curious case of health insurance in China [J]. Journal of Health Economics, 2008, 27(4): 990-1005.

[33] ARROW K J. Uncertainty and the welfare economics of medical care [J]. The American Economic Review, 1963, 53(5): 941-973.

[34] LIMWATTANANON S, TANGCHAROENSATHIEN V, PRAKONGSAI P. Catastrophic and poverty impacts of health payments: Results from National Household Surveys in Thailand [J]. Bulletin of the World Health Organization, 2007, 85(8): 600-606.

[35] FRIEDMAN B. Risk aversion and the consumer choice of health insurance option [J]. The Review of Economics and Statistics, 1974, 56(2): 209-214.

[36] 周钦, 袁燕, 臧文斌. 医疗保险对中国城市和农村家庭资产选择的影响研究[J]. 经济学(季刊), 2015, 14(3): 931-960.

[37] VAHEDI S, REZAPOUR A, KHIAVI F F, et al. Decomposition of socioeconomic inequality in catastrophic health expenditure: An evidence from Iran [J]. Clinical Epidemiology and Global Health, 2020, 8(2): 437-441.

[38] 张仲芳, 刘海兰, 刘星. 我国灾难性卫生支出标准的界定:基于医疗支出对家庭基本生活消费的影响[J]. 中国卫生政策研究, 2022, 15(11): 68-74.

[39] 陶四海, 赵郁馨, 万泉, 等. 灾难性卫生支出分析方法研究[J]. 中国卫生经济, 2004(4): 9-11.

[40] 王龙安, 李鑫, 李长乐, 等. 基本医疗保险制度对改善家庭灾难性卫生支出的效果研究[J]. 经济师, 2020(4): 58-59.

[41] 袁成, 于雪. 多层次医疗保障体系改善我国家庭金融脆弱性的效果评估[J]. 东南大学学报(哲学社会科学版), 2022, 24(3): 51-60.

[42] 郑军, 王茂福. 大病众筹:分享经济背景下的社会互助新模式[J]. 江汉大学学报(社会科学版), 2017, 34(2): 5-11.

[43] 汪伟, 刘玉飞. 人口老龄化与居民家庭消费结构升级——基于 CFPS 2012 数据的实证研究[J]. 山东大学学报(哲学社会科学版), 2017(5): 84-92.

DOI：10. 13766/j. bhsk. 1008−2204. 2024. 0691

绿色信贷政策如何影响企业的违约风险？

郝 壮，田 曼，郑海涛
（北京航空航天大学 经济管理学院，北京 100083）

摘 要：以 2009—2023 年中国 A 股上市公司为样本，对绿色信贷政策是否影响企业的违约风险进行了研究。研究结果表明，绿色信贷政策的实施总体上会降低重污染企业的违约风险，这种影响在国有企业、机构投资者占比高和信息披露程度高的企业更为明显。该政策主要通过降低企业负债和激励企业创新来降低重污染企业的违约风险。动态检验结果显示，在短期内政策实施带来的企业权益市场价值下降大于其负债规模的降低，而之后，政策实施带来的企业负债规模下降作用逐渐增强。同时，该政策激励了企业创新，因而重污染企业违约风险的降低趋势在较长期比较显著。研究结果丰富了绿色信贷政策和违约风险影响因素的讨论，也厘清了绿色信贷政策对重污染企业违约风险的动态影响和潜在作用机制。

关键词：绿色信贷政策；违约风险；重污染企业；双重差分模型；异质性；企业创新
中图分类号：F27; F832.4 **文献标志码：**A **文章编号：**1008−2204（2025）03−0117−18

How Does the Green Credit Policy Affect the Default Risk of Enterprises?

HAO Zhuang，*TIAN Man*，*ZHENG Haitao*
（School of Economics and Management, Beihang University, Beijing 100083, China）

Abstract: Using a sample of Chinese A-share listed companies from 2009 to 2023, this paper examines whether the green credit policy affect the default risk of enterprises. The findings indicate that the implementation of the green credit policy generally reduces the default risk of heavily polluting enterprises, especially in state-owned enterprises or firms with more substantial external supervision and a higher level of information disclosure. It can also be observed that this policy decreases heavily polluting enterprises' default risk mainly by lowering their debt levels and incentivizing corporate innovation. Dynamic test results show that in the short term, the decrease in corporate equity market value resulting from policy implementation outweighs the reduction in debt size. Subsequently, however, the effect of this policy on the reduction of their default risk is gradually enhanced with time. The potential benefits brought by encouraging enterprises to carry out technological innovation can also explain the long-term decline of their default risk. This study enriches the discussion on green credit policies and the influencing factors of default risk, and also clarifies the dynamic impact and potential mechanism through which green credit policies affect the default risk of heavily polluting enterprises.

Keywords: green credit policy; default risk; heavily polluting enterprises; difference-in-differences model; heterogeneity; enterprise innovation

一、问题的提出

绿色信贷常被称为可持续融资或环境融资，一般是指银行在信贷活动中将环境问题纳入贷款审核机制，并通过该机制作出最终的贷款决定[1]。中国的绿色信贷政策起步较晚，其中最有代表性的是原

收稿日期：2024−04−26
基金项目：国家自然科学基金重点项目（72134006）；科技部国家重点研发计划项目（2019YFB1404600）
作者简介：郝壮（1989—），男，吉林德惠人，副教授，博士，研究方向为应用微观经济学.

中国银行业监督管理委员会于 2012 年 2 月 24 日出台的《绿色信贷指引》（银监发〔2012〕4 号，以下简称《指引》），它克服了以往政策的不足，作为指导中国金融机构开展绿色信贷业务的纲领性文件，被视为中国绿色信贷政策的里程碑[2]105099[3]105415。《指引》规定金融机构要对客户的环境和社会风险设立评估标准并进行动态评估，相关结果应当作为其评级、信贷准入、管理和退出的重要依据，其中，已经获得授信的项目如果出现重大环境和社会风险，金融机构可以中止甚至终止发放信贷资金。《指引》通过影响企业的贷款规模、贷款期限、贷款利率等来影响企业的行为，对重污染企业信贷资金的配置具有重大影响。以往研究探讨了绿色信贷政策与企业绩效、转型升级、研发投资和创新、社会责任等之间的关系，但是较少研究其可能对企业违约风险产生的影响。如果企业的违约风险较高，不仅会降低企业的生产率，影响企业正常经营[4]，还可能会形成连锁反应，引发系统性金融风险。因此，研究绿色信贷政策与企业违约风险之间的关系具有重要意义。

那么，绿色信贷政策为什么可能会对企业的违约风险产生影响？一方面，绿色信贷的推出，提高了重污染企业贷款的门槛，增加了企业的融资约束。以往研究表明，绿色信贷政策会影响企业的融资成本、债务融资规模和经营绩效，而根据默顿模型可知，企业权益市场价值和负债情况与其违约风险息息相关。另一方面，当面临较大的环境监管压力和较高的环境污染成本时，重污染企业可能会进行企业创新来缓释环境风险、降低环境污染成本。王馨和王营以及丁杰等发现绿色信贷政策促进了重污染企业的绿色创新[5]173[6]55。孟庆斌等研究发现企业创新与违约风险之间呈现 U 型关系[7]169。由此可见，绿色信贷政策的推行可能会影响重污染企业的违约风险。然而，以往研究较少提供绿色信贷政策对企业违约风险影响的直接证据。

本研究以 2009—2023 年中国 A 股上市公司为样本，拟采用双重差分法考察绿色信贷政策如何影响重污染企业的违约风险：首先，以 2012 年《指引》出台作为准自然实验，从总体上检验绿色信贷政策对重污染企业违约风险的影响；其次，将进行一系列潜在作用机制的讨论；再次，进一步考察绿色信贷政策对企业违约风险的动态影响；最后，基于企业性质、内部治理环境和外部监督情况进行异质性影响研究。

二、文献综述

（一）违约风险的相关研究

已有相关文献对企业违约风险的度量主要使用企业的信用评级、CDS（credit default swap）价差、违约概率、信用利差等指标[8]。参考已有相关文献，并考虑中国企业信用数据的可得性，笔者研究主要聚焦违约概率作为违约风险的度量。

Merton 提出企业权益是企业潜在价值的看涨期权，其中行权价格等于企业负债账面价值，当企业资产价值低于企业负债账面价值时，企业发生违约[9]449。默顿模型运用了期权定价理论的思路，认为企业权益市场价值、负债账面价值和股票收益的波动率是影响违约风险的主要因素。Bharath 和 Shumway 在默顿模型的基础上进行了近似估计，构建了简化违约概率模型，并发现简化违约概率模型实际上比默顿模型效果更好[10]1339。国内外学者以默顿模型或简化违约概率模型为基础，从股票流动性[11]494[12]100597、董事会[13]101703、企业创新[7]169 等微观层面对企业的违约风险进行了研究。然而，较少有文献研究宏观政策对企业违约风险的影响。从宏观政策的角度来看，郑世林等以及许红梅和李春涛使用双重差分模型分别研究了房地产限购政策、《中华人民共和国社会保险法》的出台对上市公司违约风险的影响[14][15]115。但是，以上研究均未涉及绿色信贷政策对企业违约风险的影响。

（二）绿色信贷政策的相关研究

从绿色信贷的角度来看，近年来，许多学者从宏观、微观层面对绿色信贷政策实施效果进行了大量的研究。从宏观层面来说，绿色信贷政策实施效果主要集中经济增长、能源利用效率、环境质量等方面[16-18]。从微观层面来说，已有文献主要研究了绿色信贷政策对商业银行经营管理、上市公司环境绩效及经营绩效、投融资行为、金融化水平、绿色转型、社会责任和企业创新等方面的影响。其中，部分学者研究发现绿色信贷政策对企业发展有消极影响。例如，有些研究结果表明中国绿色信贷政策实施后，重污染企业的债务融资规模降低[19-23]，特别地，丁杰等以及苏冬蔚和连莉莉还发现债务融资期限会下降，融资成本会增加[6]55[24]。Yao 等认为绿色信贷政策通过增加企业融资限制和降低投资水平，降低了重污染企业的经营业绩[3]105415。Wen

等探讨了绿色信贷政策对能源密集型企业转型升级的影响，发现绿色信贷政策的实施降低了这些企业的银行信贷配置效率和研发投资，阻碍了企业升级[2]105099。还有部分学者认为绿色信贷政策可能会对企业发展产生积极影响。例如，王馨和王营采用双重差分法研究绿色信贷政策对企业绿色创新的影响，发现绿色信贷政策实施对重污染企业的绿色创新会产生积极影响[5]173。

在现有探讨绿色信贷政策微观效应的文献中，本研究与三篇文献关联最紧密。第一，是李俊成等从企业风险承担的角度出发，使用双重差分模型探究绿色信贷政策对企业风险承担的影响[25]112。笔者在研究角度上与之存在差异：本研究是从违约风险的角度出发，而李俊成等是从企业风险承担的角度进行研究[25]112，二者存在本质上的不同。违约风险又称信用风险，是指借款人因种种原因不愿或无力履行合同条件而构成违约，致使交易对方遭受损失的可能性。而企业风险承担水平大多是基于企业投资角度进行展开的，是指企业为获得高额回报在决策时愿意承担风险的程度，反映了企业面对风险的真实态度和偏好，主要使用盈余波动率、收益率波动性等指标来衡量。一般来看，较高的企业风险承担水平意味着企业更愿意投资高风险高收益的项目。第二，是屈梦杰和毛莹研究发现绿色信贷政策与重污染企业的违约距离正相关，对重污染企业的违约风险有显著的抑制作用，信贷规模缩小和信贷成本上升引起的信贷约束发挥了部分中介效用[26]11。第三，是孙志红和罗桂香研究发现绿色信贷政策的实施通过调整债务期限结构、提升环境信息披露质量使重污染企业的违约距离增加，即违约风险降低[27]60。不同于这三篇文献，本研究在变量选择、影响机制方面进行了更详细、深入的探讨。具体来看，本研究不仅使用默顿违约距离、简化违约距离作为违约风险的代理变量，还采用了文献中普遍使用的简化违约概率来度量违约风险，使研究结论更加真实可靠。此外，本研究深入探讨了企业权益市场价值、负债规模和企业创新这三个因素及其动态相互作用对研究结论的影响，进一步丰富了绿色信贷政策影响企业违约风险的机制研究。

三、理论假设

以往研究发现银行关系、借款利率、资本结构和财务杠杆会对企业的违约风险产生影响[28-29]。在绿色信贷政策下，商业银行将企业的环保状况纳入信贷审批的决策和核算，通过高贷款成本和高贷款门槛等条件抑制信贷资源向重污染企业流动。

从短期来看，执行绿色信贷政策可能会加剧重污染企业的融资约束，减少其获得信贷资金的能力，这可能对企业现有贷款的偿还能力构成挑战，进而提高现有贷款的违约风险。此外，企业融资约束的增加还可能会减少企业利润、经营业绩和降低企业市场价值，进而增加企业的违约风险。

从长期来看，一方面，减少负债、降低财务杠杆能够直接降低企业的违约风险，而绿色信贷政策会提高重污染企业的贷款门槛，降低企业长期贷款规模和期限，从而导致重污染企业的财务杠杆下降，违约风险下降；另一方面，通过改善企业形象和融资环境、提升经营绩效和企业整体竞争力间接降低违约风险。

首先，根据“波特效应假说”，适当的环境规制可以促使企业进行更多的创新活动，而这些活动将提高企业的生产力，抵消由环境保护带来的成本增加并且提升企业的盈利能力[30]。虽然企业创新投入具有高成本、长期性和收益不确定性等风险特征，导致企业缺乏足够的动力进行创新[31]，但在绿色信贷政策实施提高企业融资约束、增加企业合规成本的背景下，进行企业创新的潜在收益可能会增加，动机也会增强。重污染企业积极的企业创新行为在满足环境监管需求的同时，也可能降低企业生产成本、改善生产效率，提高经营业绩[32-34]，降低违约风险。

其次，根据新制度经济学的“合法性理论”，企业的生产、经营和发展将不断适应国家的产业政策和指导[35-36][37]105224。当绿色信贷政策实施后，重污染企业可能会加强环境信息披露、改变生产方式，以满足政策要求。这可能会提高重污染企业的社会责任感和市场信誉，吸引更多的投资者和债权人提供融资支持。这种支持不仅可以帮助企业改善财务状况，还可以通过增强企业的市场竞争力和持续经营能力来降低违约风险。实际上，绿色信贷政策可能同时产生这两种效应（直接效应和间接效应），共同作用于降低重污染企业的违约风险。综上所述，提出以下假设：

假设 1. 绿色信贷政策的实施总体上会降低重污染企业的违约风险。

金融机构会对不同特征的企业作出不同的贷

款决策。企业的产权性质、内部治理环境和外部监管水平等均可能影响绿色信贷政策的作用效果。

首先，相较于非国有企业，国有企业由于与政府存在密切关系，其资金和经营状况等由政府作一定程度的担保，企业更容易凭借其信用和声誉，不仅能够从金融机构获得信贷资金进行生产经营和企业创新，还能够更及时地掌握国家的政策信息，并积极调整其经营活动以满足政策要求，从而减少自身损失。因此，绿色信贷政策对国有企业的影响可能比较明显。

其次，绿色信贷政策要求金融机构将企业的社会和环境风险纳入贷款决策，这加强了企业对社会和环境信息的披露。信息披露程度较高的企业，能够向市场传递出更多积极可靠的信息，提高投资者的投资信心。而公司可靠信息的可得性与企业违约概率息息相关[38]。所以，绿色信贷政策对信息披露程度高的企业的影响可能比较明显。

最后，机构投资者作为一种外部监管力量不仅能够改善公司治理效能，提高公司经营现金流回报和经营业绩[39]，也更有可能看到环境保护行动带来的长期价值，遵循绿色信贷政策，减少公司的环境污染项目。因此，绿色信贷政策对外部监督水平较高的企业的影响可能比较明显。综上所述，提出以下假设：

假设 2a. 在国有企业，绿色信贷政策对企业违约风险的降低作用更加显著。

假设 2b. 在信息披露程度较高的企业，绿色信贷政策对企业违约风险的降低作用更加显著。

假设 2c. 在外部监管水平较高的企业，绿色信贷政策对企业违约风险的降低作用更加显著。

融资约束、资本结构与企业的违约风险密切相关。当企业的环境风险比较低、环境绩效表现较好时，企业将获得规模更大、期限更长和成本更低的外部融资；当企业污染排放较多，发生违反环境保护法律法规等事件时，企业尤其重污染企业会面临更高融资门槛和更高融资成本[5]175。以往研究表明，该政策实施会对企业的债务融资和经营绩效产生负面影响。而默顿模型及其衍生的简化违约概率模型发现，企业权益市场价值和负债情况会影响企业的违约风险。由此可见，如果企业面临较高的融资限制，融资需求无法得到满足，则可能会影响企业权益市场价值、负债规模和财务杠杆，进而影响企业的违约风险。

从另一个角度来看，企业创新也与企业的违约风险息息相关。当重污染企业的环境污染成本、融资成本增加时，企业可能更有动力进行企业创新来实现自身可持续发展。齐绍洲等研究发现排污权交易试点政策使试点地区污染行业内企业的绿色创新活动增加[40]。李青原和肖泽华发现排污收费会倒逼企业的绿色创新能力，环保补助却挤出企业绿色创新能力[41]。刘金科和肖翊阳研究发现环境保护税改革促进了企业绿色创新活动[42]。也有研究发现了绿色信贷政策促进了重污染企业绿色创新。而 Hsu 等研究发现公司的违约概率与其专利情况呈负相关[43]。孟庆斌等研究也发现企业创新与企业违约风险之间存在联系，虽然企业创新带来的不确定性可能会降低公司价值、增加企业的违约风险，但是如果企业创新取得成功，则有助于企业利用新技术、新产品形成自身独特的竞争优势，能为企业创造较高的收益，降低企业的违约风险[7]169。此外，“波特效应假说”认为适当的环境规制所引发的企业创新能够在一定程度上抵消环境污染成本，提高企业的生产力和盈利能力，这可能会降低企业的违约风险。研究的理论框架图如图 1 所示。

综上所述，研究提出以下假设：

假设 3a. 绿色信贷政策将通过增加企业融资约束，影响企业权益市场价值，从而增加重污染企业的违约风险。

假设 3b. 绿色信贷政策将通过影响企业负债规模和财务杠杆，从而降低重污染企业的违约风险。

假设 3c. 绿色信贷政策将通过激励企业创新，从而降低重污染企业的违约风险。

四、数据选择与模型设定

（一）样本选择与数据来源

考虑金融危机的影响，本研究选取 2009—2023 年中国 A 股上市公司作为初始研究样本（共 5 485 家公司，50 029 个观察值），并按照以下原则进行样本筛选：剔除金融行业上市公司样本（剩余 5 440 家公司，49 678 个观察值）；剔除财务数据存在缺失值的样本（剩余 4 634 家公司，39 035 个观察值）；剔除样本期间内行业代码存在变更的样本（剩余 3 688 家公司，27 072 个观察值）。为了减少选择性偏差，研究最终采用平衡面板数据样本（平衡面板

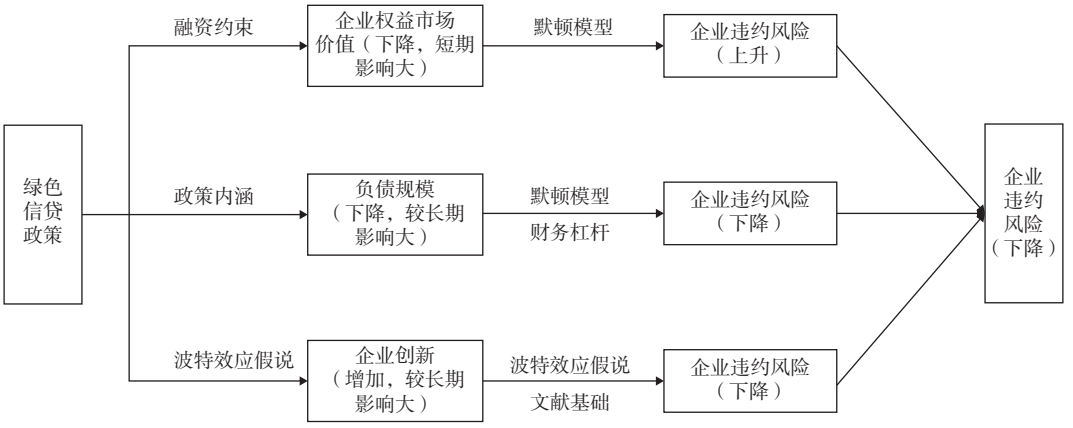


图 1　研究的理论框架

数据样本不包含政策冲击后，即 2012 年及之后的上市公司样本），包括 602 家公司的 9 030 个观察结果，其中实验组有 320 家公司的 4 800 个观察值，控制组有 282 家公司的 4 230 个观察值。同时，研究在稳健性检验部分使用非平衡面板数据（共计 3 137 家公司，26 521 个观察值）进行检验，发现结果具有一致性。此外，考虑突发公共卫生事件对回归结果的影响，研究在稳健性检验部分使用 2009—2019 年数据重新进行检验，发现结果稳健。研究根据上市公司所属行业差异来确定实验组和控制组，即根据中华人民共和国生态环境部（原环境保护部）2010 年发布的《上市公司环境信息披露指南》所选取的火电、钢铁、水泥、电解铝、煤炭、冶金、化工、石化、建材、造纸、酿造、制药、发酵、纺织、制革、采矿这 16 个重污染行业与 2012 年中国证券监督管理委员会公布的上市公司行业分类进行匹配。本研究将属于重污染行业的上市公司划分为实验组，其他行业上市公司划分为控制组。本研究的财务数据来源于国泰安（CSMAR）数据库，公司违约风险相关数据经过手动整理得到，专利数据来源于中国研究数据服务平台（CNRDS）数据库。本研究对所有连续变量按 1% 和 99% 水平进行了缩尾处理以消除极端值的影响。

（二）变量描述

1. 被解释变量：违约风险

Merton 基于期权定价理论，将企业的所有者权益看作企业价值的看涨期权，企业负债账面价值看作期权的行权价格，当企业资不抵债时发生违约[9]449。该模型采用默顿违约距离来估算违约风险，得到了广泛认可。Bharath 和 Shumway 对默顿模型进行近似估计，提出简化违约概率模型，并且通过对比分析发现简化违约概率模型在实际应用中比默顿模型表现更好[10]1339。因此，本研究主要采用简化违约概率作为企业违约风险的代理变量，其取值范围在 0 至 1 之间，取值越大说明企业的违约风险越高。简化违约距离计算公式，如式（1）所示，对式（1）求累积标准正态分布得到简化违约概率，如式（2）所示。

$$D_B=\frac{\ln\left(\frac{V_E+V_D}{V_D}\right)+\left(r-0.5\times\sigma_v^2\right)\times T}{\sigma_v\times\sqrt{T}} \tag{1}$$

$$E=N(-D_B) \tag{2}$$

式中：D_B为企业的简化违约距离（取值越大违约风险越低）；E为企业的简化违约概率（取值越大违约风险越高），简化违约距离与简化违约概率呈反相关；V_D为企业负债账面价值，为短期负债加上 0.5 倍的长期负债的总和；V_E为企业权益市场价值；r为企业前一年的股票回报率；σ_v为企业价值的波动率；按照已有相关文献的通常做法，期权的到期时间T设定为 1 年。

2. 控制变量

参考相关文献[10]1339[44]172[45]，主要引入以下控制变量：企业年龄（*Age*）、产权性质（*Soe*）、第一大股东持股比例（*Top1*）、机构投资者持股比例（*Iip*）、董事会规模（*Boardsize*）、经营现金流（*Ocf*）、营业收入增长率（*Org*）、营业利润率（*Pmo*）、留存收益占比（*Re*）、有形资产比率（*Tar*）、总资产收益率（*Roa*）、超额收益率（*Exreturn*）和股票收益波动率（σ_E）。具体变量定义，如表 1 所示。

3. 变量描述性统计

主要变量的描述性统计结果，如表 2 所示。其中，企业违约风险的均值为 0.036、标准差为 0.157、

表 1 变量定义

变量符号	变量定义
E	简化违约概率，采用Bharath和Shumway[10]1347公式计算得到
D_B	简化违约距离，采用Bharath和Shumway[10]1347公式计算得到
D_M	默顿违约距离，采用Merton[9]449公式计算得到
T_i	当企业为重污染企业取1，否则取0
P_t	《指引》实施虚拟变量，2012年及之后取1，否则取0
Age	公司上市年龄，当前年份减企业上市年份
Soe	产权性质，若企业为国有企业取1，非国有企业取0
Top1	第一大股东持股比例，公司第一大股东持股数/总股本
Iip	机构投资者持股比例，机构投资者持有的上市公司股份比例
Boardsize	董事会规模，董事会董事数量
Ocf	经营现金流，公司经营现金流/总资产
Org	营业总收入增长率，（营业总收入本年本期金额−营业总收入上年同期金额）/营业总收入上年同期金额
Pmo	营业利润率，营业利润/营业收入
Re	留存收益占比，留存收益/总资产
Tar	有形资产比率，（资产总计−无形资产净额−商誉净额）/总资产
Roa	总资产收益率，公司净利润/总资产
Exreturn	超额收益率，企业的收益率与其所在市场的市场收益率之差
σ_E	股票收益的波动率，根据前一年的月度股票收益率求标准差计算
V_D	企业负债账面价值，短期负债加上0.5倍的长期负债的总和，取对数
V_E	企业权益市场价值，期末收盘价×流通股股数+每股净资产×非流通股股数，取对数
Patent	实用新型专利申请数量
PatentF	发明专利申请数量
PatentGS	绿色实用新型专利申请数量
PatentGF	绿色发明专利申请数量

最小值为 0、最大值为 0.971，说明中国 A 股上市公司的违约风险普遍较低，但是部分企业的违约风险较高。T_i（虚拟变量，当企业为重污染企业取 1，否则取 0）的均值为 0.532，表示说明实验组的样本占总样本的 53.2%。P_t（虚拟变量，2012 年及以后取 1，否则取 0）的均值为 0.800，表示 2012 年政策实施后的样本占总样本的 80%。关于其他控制变量的描述性统计结果与同类研究基本一致。

4. 模型

（1）双重差分模型

基于《指引》作为准自然实验，研究利用双重差分模型研究绿色信贷政策对企业违约风险的影响。《指引》要求金融机构将客户的环境风险评估纳入贷款审批，对于已经发放贷款的项目，如果存在重大环境风险，可以延迟或终止贷款发放。该政策的实施会提高重污染企业的贷款门槛，重污染企业从而会面临更多的监管压力。因此，研究根据公司所属行业差异来确定实验组和控制组。如果公司属于重污染行业，则被认定为实验组，T_i 取 1；否则，被认定为控制组，T_i 取 0，具体匹配方法见数据描述部分。P_t 为政策实施前后的时间虚拟变量，实施后的期间（2012 年及以后）取 1，实施前的期间（2012 年以前）P_t 取 0。

参考 Brogaard 等、Baghdadi 等以及许红梅和李春涛的研究，主要采用简化违约概率作为企业违约风险的度量指标进行 OLS（ordinary least squares）回归[11]494[13]101703[15]121，参考 Nadarajah 等以及 Capasso 等采用简化违约距离和默顿违约距离代表违约风险进行稳健性检验[12]100597[46]，并在公司层面进行聚类调整。基本的模型如下

$$E_{i,t}=\alpha_0+\alpha_1\times T_i\times P_t+\sum_{k=2}^{14}\alpha_k\times X_{i,t-1}+f_i+f_t+\varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

式中：交互项的系数α_1为关注的对象。如果因变量

表 2　描述性统计

变量	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
E	9 030	0.036	0.157	0	0.971
D_B	9 030	13.620	10.140	−1.896	46.730
D_M	9 030	8.149	3.887	0.633	50.400
T_i	9 030	0.532	0.499	0	1.000
P_t	9 030	0.800	0.400	0	1.000
Age	9 030	15.140	6.072	1.000	27.000
Soe	9 030	0.684	0.465	0	1.000
Top1	9 030	36.190	14.590	9.080	74.300
Iip	9 030	53.780	18.810	0.358	91.430
Boardsize	9 030	9.214	1.854	5.000	15.000
Ocf	9 030	0.057	0.070	−0.191	0.250
Org	9 030	0.133	0.351	−0.625	2.950
Pmo	9 030	0.069	0.160	−1.301	0.655
Re	9 030	0.162	0.198	−1.686	0.563
Tar	9 030	0.944	0.062	0.531	1.000
Roa	9 030	0.036	0.058	−0.316	0.204
Exreturn	9 030	0.076	0.415	−0.617	2.095
σ_E	9 030	0.124	0.053	0.044	0.446

为简化违约概率(E)且α_1显著大于 0，表示绿色信贷政策实施增加了重污染企业的违约风险。$X_{i,t-1}$为滞后一期的控制变量，包括董事会规模(*Boardsize*)、经营现金流(*Ocf*)、营业收入增长率(*Org*)、留存收益占比(*Re*)、有形资产比率(*Tar*)、总资产收益率(*Roa*)、超额收益率(*Exreturn*)、股票收益波动率(σ_E)等。f_i为公司固定效应，f_t为年份固定效应，$\varepsilon_{i,t}$为残差项。

(2)动态回归模型

为了研究绿色信贷政策实施的动态影响，参考 Zhang 和 Wang[37]105224，采用如下模型

$$E_{i,t}=\beta_0+\sum_{t=2012}^{2019}\beta_t\times P_t\times T_i+\sum_{k=1}^{13}\beta_k\times X_{i,t-1}+f_i+f_t+\varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

(3)机制分析模型

本研究以权益市场价值、负债账面价值和企业实用新型专利申请数量作为中介变量探讨绿色信贷政策对重污染企业违约风险的影响机制。同时，参考 Yao 等[3]105415 采用如下模型

$$Y_{i,t}=\theta_0+\theta_1\times P_t\times T_i+\sum_{k=2}^{14}\theta_k\times X_{i,t-1}+f_i+f_t+\varepsilon_{i,t} \quad (5)$$

$$E_{i,t}=r_0+r_1\times Y_{i,t}+\sum_{k=2}^{14}r_k\times X_{i,t-1}+f_i+f_t+\varepsilon_{i,t} \quad (6)$$

$$y_{i,t}=\omega_0+\sum_{t=2012}^{2019}\omega_t\times P_t\times T_i+\sum_{k=1}^{13}\omega_k\times X_{i,t-1}+f_i+f_t+\varepsilon_{i,t} \quad (7)$$

式中：$Y_{i,t}$、$y_{i,t}$为权益市场价值、负债账面价值和企业实用新型专利申请数量。

首先，第一阶段先检验式(5)，即绿色信贷政策对企业权益市场价值或负债规模或企业创新是否有影响。接下来检验式(6)，即企业权益市场价值规模、负债规模、企业创新是否会影响重污染企业的违约风险。如果二者都很显著，则表示绿色信贷政策是通过影响企业权益市场价值或负债规模或企业创新从而影响企业的违约风险。此外，也采用了式(7)从动态视角去检验潜在影响机制。

五、实证结果和分析

(一) 基准回归结果

根据式(3)，采用双重差分模型估算绿色信贷对重污染企业违约风险的影响。其中，被解释变量是以简化违约概率衡量的企业违约风险。绿色信贷政策对公司违约风险的总体影响，如表 3 所示。由表 3 可知，第(1)列只加入公司固定效应和年份固定效应，得到回归系数为−0.025，在 1% 水平上显

表 3 绿色信贷政策对公司违约风险的总体影响

变量	（1）	（2）	（3）
	E	*E*	*E*
$T_i \times P_t$	−0.025***	−0.025***	−0.023***
	（0.008）	（0.008）	（0.008）
Age		−0.008	−0.005
		（0.010）	（0.010）
Soe		−0.007	−0.008
		（0.008）	（0.008）
Top1		0.001	0.000
		（0.000）	（0.000）
Iip		−0.001***	−0.001**
		（0.000）	（0.000）
Boardsize		0.004**	0.004**
		（0.002）	（0.002）
Ocf			−0.044
			（0.033）
Org			0.010*
			（0.006）
Pmo			−0.036
			（0.029）
Re			0.027*
			（0.016）
Tar			0.001
			（0.042）
Roa			−0.177**
			（0.079）
Exreturn			−0.034***
			（0.004）
σ_E			−0.042
			（0.036）
常数项	0.047***	0.163	0.116
	（0.004）	（0.155）	（0.151）
公司固定效应	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
样本量	9 030	9 030	9 030
R^2	0.271	0.274	0.288

注：*、**、***分别代表在10%、5%和1%水平上显著，括号内为稳健标准误，回归在公司层面进行聚类调整。

著，这说明绿色信贷政策的实施会降低重污染企业的违约风险。第(2)列和第(3)列分别展示了加入非财务指标、财务指标作为控制变量的回归结果。可以发现，在逐步添加控制变量后，关键解释变量 $T_i \times P_t$ 的回归系数的符号没有明显变化，其值在−0.025 和−0.023 之间，在 1% 水平上显著。总的来看，回归结果验证了假设 1，即绿色信贷政策实施会降低重污染企业的违约风险。

（二）异质性结果

为进一步阐明绿色信贷政策的作用效果，研究

根据企业产权性质、内部环境治理情况（企业信息披露程度）、外部监督水平（机构投资者占比）来进行异质性分析，异质性结果如表 4 所示。具体来说，首先，将样本划分为国有企业和非国有企业，来考察绿色信贷政策与企业违约风险之间的关系是否会受到企业特征的影响。由表 4 第（1）列和第（2）列结果可知（−0.030，在 1% 水平上显著），绿色信贷政策对企业违约风险的降低作用在国有企业更为明显。其次，参考相关文献，选取机构投资者占比衡量企业外部监督水平，根据中位数将样本公司划分为机构投资者占比高的子样本和机构投资者占比低的子样本分别进行回归。由表 4 第（3）列和第（4）列结果可知，机构投资者占比高的子样本回归系数为−0.025 且在 5% 水平上显著，说明绿色信贷政策对企业违约风险的降低作用在高机构投资者占比的企业更为显著。最后，参考许红梅和李春涛[15]129，依据上交所和深交所上市公司信息披露工作评价结果，将企业信息披露判定为 A 级和 B 级的企业划分为信息披露程度高的组别，将企业信息披露判定为 C 级和 D 级的企业划分为信息披露程度低的组别。由表 4 第（5）列和第（6）列结果可知，信息披露程度高的企业回归系数为−0.026，在 1% 水平上显著，说明绿色信贷政策的实施对信息披露程度高的企业违约风险的降低作用更明显。由表 4 可知，结果验证了假设 2a、假设 2b 和假设 2c，即在国有企业、信息披露程度较高和外部监管水平较高的企业，绿色信贷政策对企业违约风险的降低作用更加显著。

表 4　异质性结果

变量	（1）	（2）	（3）	（4）	（5）	（6）
	国有企业	非国有企业	机构投资者占比高	机构投资者占比低	信息披露程度高	信息披露程度低
	E	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*
$T_i \times P_t$	−0.030***	−0.005	−0.025**	0.004	−0.026***	−0.012
	（0.011）	（0.013）	（0.011）	（0.015）	（0.009）	（0.028）
常数项	0.272	0.159	0.414*	0.157	0.201	0.767**
	（0.219）	（0.191）	（0.241）	（0.175）	（0.180）	（0.357）
控制变量	是	是	是	是	是	是
公司固定效应	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
样本量	6 157	2 872	4 530	4 500	7 935	1 095
R^2	0.309	0.237	0.359	0.356	0.296	0.266

注：*、**、***分别代表在10%、5%和1%的水平上显著，括号内为稳健标准误，回归在公司层面进行聚类调整。控制变量包括企业年龄（*Age*）、产权性质（*Soe*）、第一大股东持股比例（*Top1*）、机构投资者持股比例（*Iip*）、董事会规模（*Boardsize*）、经营现金流（*Ocf*）、营业收入增长率（*Org*）、营业利润率（*Pmo*）、留存收益占比（*Re*）、有形资产比率（*Tar*）、总资产收益率（*Roa*）、超额收益率（*Exreturn*）、股票收益波动率（σ_E）；表5−表15表示意义相同。当样本分为国有企业和非国有企业、机构投资者占比高的子样本和机构投资者占比低的子样本时，控制变量分别去除产权性质（*Soe*）、机构投资者持股比例（*Iip*）。

（三）稳健性检验

为了验证之前的回归结果是稳健的，从平行趋势检验、更换违约风险的衡量指标、更换模型、变更样本和排除其他政策的影响这五个方面进行了稳健性检验。

1. 平行趋势检验

双重差分法的关键假设是平行趋势假设，所以本研究需要进行平行趋势检验，即检验在《指引》出台之前，实验组和控制组的违约风险的变化趋势是相似的。本研究以 2011 年作为基期来构建时期虚拟变量，平行趋势检验（违约概率变量）结果如表 5 所示。由表 5 可知，2009—2011 年，即《指引》出台前的年份，回归系数都不显著。这说明在绿色信贷政策实施之前，实验组和控制组的违约风险没有显著的差异，符合平行趋势假设。此外，本研究还使用简化违约距离（D_B）、默顿违约距离（D_M）进行了平行趋势检验。平行趋势检验（违约距离变量）结果如表 6 所示。由表 6 可知，结论保持一致。

2. 更换违约风险的衡量指标

（1）更换为简化违约距离（D_B）

使用简化违约距离（D_B）代替简化违约概率（*E*）作为违约风险的替代变量，重新对绿色信贷政策与企业违约风险的关系进行检验，稳健性检验（更换指标变量）结果，如表 7 所示。表 7 第（1）列展示了

表 5 平行趋势检验（违约概率变量）

年份	（1）	（2）
	E	*E*
2009	0.017	0.018
	（0.020）	（0.020）
2010	−0.005	−0.000
	（0.012）	（0.012）
2012	−0.023	−0.022
	（0.019）	（0.019）
2013	0.005	0.007
	（0.012）	（0.012）
2014	0.014	0.011
	（0.013）	（0.013）
2015	−0.005	−0.005
	（0.012）	（0.012）
2016	−0.006	−0.009
	（0.012）	（0.012）
2017	−0.014	−0.007
	（0.014）	（0.014）
2018	−0.034*	−0.027
	（0.018）	（0.018）
2019	−0.090***	−0.085***
	（0.024）	（0.024）
2020	−0.009	−0.005
	（0.012）	（0.012）
2021	−0.050***	−0.043***
	（0.015）	（0.015）
2022	−0.031**	−0.016
	（0.014）	（0.014）
2023	−0.006	−0.001
	（0.015）	（0.015）
常数项	0.045***	0.119
	（0.005）	（0.150）
控制变量	否	是
公司固定效应	是	是
年份固定效应	是	是
样本量	9 030	9 030
R^2	0.277	0.293

回归结果，发现研究结论保持一致。

（2）更换为默顿违约距离（D_M）

使用默顿违约距离（D_M）代替简化违约概率（*E*）作为违约风险的替代变量，重新进行检验。表 7 第（2）列展示了回归结果，回归系数显著为正，说明绿色信贷政策实施导致企业违约距离增加，违约风险下降，研究结论保持一致。

3. 更换模型

考虑样本企业简化违约概率（*E*）的分布在 0 处存在截尾特征，参考孟庆斌等和邓路等采用 Tobit 模型重新进行回归[7]179[44]178。稳健性检验（更换模型）回归结果，如表 8 所示。由表 8 可知，结论保持一致。

4. 变更样本

（1）剔除实际违约（ST）的样本公司

参考 Baghdadi 等以及许红梅和李春涛，将样本公司中实际违约的公司（ST）剔除后重新进行回归[13]101703[15]123，作为稳健性检验。稳健性检验（变更样本）回归结果，如表 9 所示。研究发现回归系数符号不变，结果依旧显著，表示研究的结果是相对稳健的。

（2）使用制造业企业样本

将样本公司限制为制造业上市公司，以重污染行业制造业企业作为实验组，其他制造业企业作为控制组重新进行回归，稳健性检验（变更样本）回归结果，如表 9 所示，研究发现结果是稳健的。

（3）剔除绿色产业企业样本

考虑绿色信贷政策中的“信贷支持”，参考李俊成等[25]112，研究剔除绿色产业企业样本后重新进行回归，稳健性检验（变更样本）回归结果，如表 9 所示。研究发现结果是稳健的。

（4）使用非平衡面板样本

本研究使用非平衡面板数据样本（共计 3137 家公司，26 521 个观察值）重新进行回归，稳健性检验（变更样本）回归结果，如表 9 所示，研究发现结果是稳健的。

5. 排除其他政策的影响

（1）排除“去产能”政策影响

在本研究的样本考察期内，2015 年供给侧结构性改革“去产能”政策的推出与研究密切相关。“去产能”作为改革的首要任务，通过严格控制新产能，减少无效低端供给，实现了退出落后产能的政策效果，钢铁和煤炭行业去产能效果尤其显著[47-48]。因此，以 2015 年作为政策处理年，以钢铁和煤炭行业企业作为实验组，加入“去产能”政策实施的交乘项作为控制变量来排除该政策对研究

表 6　平行趋势检验（违约距离变量）

年份	（1）	（2）	（3）	（4）
	D_B	D_B	D_M	D_M
2009	0.378	0.199	−0.179	−0.151
	（0.549）	（0.524）	（0.273）	（0.217）
2010	−0.533	−0.734	−0.107	−0.080
	（0.664）	（0.663）	（0.259）	（0.264）
2012	1.428***	1.550***	−0.155	−0.051
	（0.518）	（0.510）	（0.282）	（0.283）
2013	0.061	−0.011	0.389	0.456
	（0.629）	（0.597）	（0.315）	（0.313）
2014	0.196	0.107	1.058***	0.996***
	（0.666）	（0.624）	（0.322）	（0.319）
2015	0.693	0.628	−0.279	−0.328
	（0.772）	（0.734）	（0.324）	（0.320）
2016	1.024	1.152*	0.161	0.103
	（0.681）	（0.641）	（0.287）	（0.283）
2017	2.640***	2.486***	0.308	0.271
	（0.673）	（0.625）	（0.333）	（0.323）
2018	2.325***	1.935***	−0.011	0.001
	（0.772）	（0.724）	（0.311）	（0.304）
2019	1.760**	1.203*	0.212	0.103
	（0.737）	（0.683）	（0.313）	（0.304）
2020	2.539***	1.969***	0.138	−0.005
	（0.802）	（0.745）	（0.318）	（0.308）
2021	2.784***	2.289***	−0.931***	−1.023***
	（0.771）	（0.728）	（0.338）	（0.330）
2022	1.075	0.315	0.218	0.186
	（0.788）	（0.754）	（0.330）	（0.324）
2023	1.255*	0.521	1.412***	1.264***
	（0.757）	（0.743）	（0.385）	（0.377）
常数项	12.990***	0.874	8.070***	10.360***
	（0.266）	（5.832）	（0.130）	（3.634）
控制变量	否	是	否	是
公司固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
样本量	9 030	9 030	9 030	9 030
R^2	0.691	0.713	0.670	0.683

估计结果的影响，稳健性检验（排除其他政策影响）结果，如表 10 所示，研究发现结果依然成立。

（2）排除“公共卫生事件”影响

考虑“公共卫生事件”影响，本研究剔除 2019 年之后样本（即采用 2009—2019 年样本）重新回归，稳健性检验（排除其他政策影响）回归结果，如表 10 所示，研究发现结果是稳健的。

（四）机制检验

1. 财务机制检验

根据默顿模型，权益和负债价值是影响企业违

表 7 稳健性检验（更换指标变量）

变量	（1）	（2）
	D_B	D_M
$T_i \times P_t$	0.809**	0.263*
	（0.354）	（0.148）
常数项	11.760**	9.215**
	（5.039）	（3.681）
控制变量	是	是
公司固定效应	是	是
年份固定效应	是	是
样本量	9 030	9 030
R^2	0.817	0.678

表 8 稳健性检验（更换模型）

变量	（1）	（2）
	E	E
$T_i \times P_t$	−0.057***	−0.039***
	（0.016）	（0.015）
常数项	0.282***	0.221
	（0.012）	（0.214）
控制变量	否	是
公司固定效应	是	是
年份固定效应	是	是
样本量	9 030	9 030
伪R^2	1.320	1.607

表 9 稳健性检验（变更样本）

变量	剔除ST样本	制造业企业样本	剔除绿色产业企业样本	非平衡面板样本	非平衡面板样本
	E	E	E	E	D_B
$T_i \times P_t$	−0.024***	−0.023***	−0.021***	−0.016**	0.709**
	（0.008）	（0.008）	（0.008）	（0.007）	（0.306）
常数项	0.071	0.065	0.125	0.006	20.730***
	（0.150）	（0.075）	（0.154）	（0.062）	（2.466）
控制变量	是	是	是	是	是
公司固定效应	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是
样本量	8 889	6 090	8 886	26 521	26 521
R^2	0.290	0.295	0.289	0.311	0.794

表 10 稳健性检验（排除其他政策影响）

变量	排除“去产能”政策	排除“去产能”政策	排除“公共卫生事件”	排除“公共卫生事件”
	E	E	E	E
$T_i \times P_t$	−0.015*	−0.014*	−0.023***	−0.023***
	（0.008）	（0.007）	（0.009）	（0.008）
常数项	0.047***	0.115	0.051***	0.066
	（0.003）	（0.151）	（0.003）	（0.062）
控制变量	否	是	否	是
公司固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
样本量	9 030	9 030	6 622	6 622
R^2	0.284	0.299	0.308	0.324

约风险的重要因素。而绿色信贷的实施增加了重污染企业的融资约束，导致其经营绩效下降，债务融资成本上升和债务融资规模下降。因此，为了进一步探讨绿色信贷政策对重污染企业违约风险的影响机制，研究引入企业权益市场价值（V_E）、负债账面价值（V_D），采用式（5）和式（6）进行回归，验证假设 3a 和假设 3b。财务机制分析结果如表 11 所示。由表 11 可知，第（1）列和第（2）列展示了“绿色信贷—负债规模—违约风险”这一传导机制，回归结果表示绿色信贷政策的实施会导致企业负债规模的下降，而负债规模的下降会导致企业违约风险下降。第（3）列和第（4）列展示了“绿色信贷—权益市场价

表 11　财务机制分析

负债机制（账面价值）				权益机制（市场价值）			
变量	（1） V_D	变量	（2） E	变量	（3） V_E	变量	（4） E
$T_i \times P_t$	−0.143** （0.057）	V_D	0.033*** （0.004）	$T_i \times P_t$	−0.074* （0.041）	V_E	−0.028*** （0.005）
常数项	21.630*** （0.769）	常数项	−0.595*** （0.184）	常数项	21.280*** （0.496）	常数项	0.710*** （0.178）
控制变量	是	控制变量	是	控制变量	是	控制变量	是
公司固定效应	是	公司固定效应	是	公司固定效应	是	公司固定效应	是
年份固定效应	是	年份固定效应	是	年份固定效应	是	年份固定效应	是
样本量	9 030	样本量	9 030	样本量	9 030	样本量	9 030
R^2	0.921	R^2	0.297	R^2	0.883	R^2	0.292

值—违约风险”这一传导机制，结果说明政策的实施会导致企业权益市场价值的下降，而权益市场价值的下降会导致企业违约风险上升。从总体上来看，绿色信贷政策会影响企业权益市场价值和负债规模进而影响违约风险。

2. 企业创新机制检验

创新也会影响企业的违约风险水平，而绿色信贷政策的实施可能会增加重污染企业的企业创新。因此，本研究引入企业实用新型专利申请数量、发明专利申请数量、绿色实用新型专利申请数量、绿色发明专利申请数量来衡量企业创新。将专利申请数量加 1 后取自然对数，并采用式(5)和式(6)进行回归，发现绿色信贷政策实施后，实用新型专利申请数量和绿色实用新型专利申请数量增加，对发明专利申请数量和绿色发明专利申请数量无影响即对创新质量无影响，这与王馨和王营[5]173 的结论一致。而绿色实用新型专利申请数量的增加会降低企业的违约风险。这可能是因为实用新型专利主要是针对产品形状、结构或组合的改进，创新要求相对较低、审查程序相对简单、申请和授权速度较快，可能更容易被市场快速认可、更快地转化为实际产品，从而带来直接的经济效益，提高企业的市场适应性和灵活性，降低经营风险和违约风险。而发明专利保护的是新的技术方案，包括产品、方法或者其改进，可以是结构、材料、配方、工艺等。相较之下，发明专利需要具有显著的技术进步，创新要求高、投入成本高、研发和回报周期长，且市场转化率不一定高，可能导致企业在研发过程中承担较大的财务压力，不利于企业进行风险分散。总的来看，企业创新机制分析(专利)和企业创新机制分析(绿色专利)结果，如表 12 和表 13 所示，结果验证了假设 3c，展示了“绿色信贷政策—企业创新—违约风险”这一传导机制。该发现对绿色信贷政策的制定和实施提供了重要启示，即在促

表 12　企业创新机制分析（专利）

实用新型专利				发明专利			
变量	（1） *Patent*	变量	（2） E	变量	（3） *PatentF*	变量	（4） E
$T_i \times P_t$	0.381*** （0.077）	*Patent*	−0.002 （0.002）	$T_i \times P_t$	0.013 （0.078）	*PatentF*	−0.001 （0.002）
常数项	1.432 （1.631）	常数项	0.128 （0.151）	常数项	2.411 （1.476）	常数项	0.128 （0.152）
控制变量	是	控制变量	是	控制变量	是	控制变量	是
公司固定效应	是	公司固定效应	是	公司固定效应	是	公司固定效应	是
年份固定效应	是	年份固定效应	是	年份固定效应	是	年份固定效应	是
样本量	8 940	样本量	8 940	样本量	8 940	样本量	8 940
R^2	0.761	R^2	0.276	R^2	0.798	R^2	0.276

表 13 企业创新机制分析（绿色专利）

绿色实用新型专利				绿色发明专利			
变量	（1） *PatentGS*	变量	（2） *E*	变量	（3） *PatentGF*	变量	（4） *E*
$T_i \times P_t$	0.129*** （0.044）	*PatentGS*	−0.007** （0.003）	$T_i \times P_t$	−0.071 （0.051）	*PatentGF*	−0.004 （0.003）
常数项	0.663 （0.786）	常数项	0.130 （0.151）	常数项	0.595 （0.869）	常数项	0.127 （0.152）
控制变量	是	控制变量	是	控制变量	是	控制变量	是
公司固定效应	是	公司固定效应	是	公司固定效应	是	公司固定效应	是
年份固定效应	是	年份固定效应	是	年份固定效应	是	年份固定效应	是
样本量	8 940	样本量	8 940	样本量	8 940	样本量	8 940
R^2	0.639	R^2	0.277	R^2	0.702	R^2	0.277

进企业创新时，应考虑不同类型专利对企业违约风险的不同影响，以及如何通过政策激励来优化企业的创新结构和风险管理。

（五）动态影响

为调查绿色信贷政策实施对重污染企业违约风险的动态影响，研究参考相关文献，采用不同于平行趋势检验的模型，即根据式（4）和式（7）进行回归。绿色信贷对企业违约风险的动态影响（违约概率变量）回归结果，如表 14 所示。表 14 第（1）列和第（2）列分别展示了随着绿色信贷政策的逐步实施，其积极影响逐渐显现，给重污染企业带来的收益效应逐渐增加，导致重污染企业的违约风险下降。政策的动态影响，如图 2 所示，考虑篇幅限制，仅展示了以“实用新型专利申请数量”为创新机制代表变量的动态检验结果，其余类型专利结果一致。

进一步地，根据式（7）对企业负债、权益市场价值和企业创新这些影响机制进行动态检验，由表 14 可知，第（3）列和第（4）列展示了 2013—2021 年回归系数为负且显著，说明绿色信贷政策降低了重污染企业的负债规模。第（5）列和第（6）列展示了从 2013 年开始回归系数显著为负，说明绿色信贷政策降低了重污染企业权益市场价值。对比第（3）—（6）列的回归系数，发现随着政策不断推行，绿色信贷对企业权益市场价值的降低作用逐渐减小，对企业负债规模的影响逐渐增大，从而导致企业违约风险下降。原因可能在于绿色信贷政策的实施可能会降低投资者的投资信心，从而导致短期内重污染企业的股票价格和权益市场价值下降，但随着企业社会责任的加强和公司治理的改善，这种负向影响在较长期内逐渐减弱。与此同时，可能由于企业已签订的贷款合同期限较长或商业信用对企业短期借款产生了替代效应，抑或由于政策的时滞效应，该政策对企业债务融资的降低作用在较长期更显著。第（7）列和第（8）列展示了在政策实施后的第 4 年，即从 2015 年开始会导致企业实用新型专利申请数量增加，这种激励作用一直持续到 2023 年。通过以上动态影响机制检验，研究发现绿色信贷导致企业权益市场价值和负债规模下降，在短期内企业权益市场价值的降低效果强于负债规模的下降，在较长期时这种效果逐渐减弱，且较长期内企业创新的积极作用显现，因而绿色信贷政策对企业违约风险的降低作用在较长期更显著。

此外，研究还使用简化违约距离（D_B）、默顿违约距离（D_M）进行了动态影响检验，绿色信贷对企业违约风险的动态影响（违约距离变量）结果，如表 15 所示，发现结论保持一致。

六、结论、贡献与政策建议

（一）结论

本研究利用《指引》的实施作为准自然实验，考察了绿色信贷政策与重污染企业违约风险之间的因果关系。实证结果表明，绿色信贷政策的实施总体上会导致重污染企业的违约风险降低，这种影响在国有企业、机构投资者占比高和信息披露程度高的企业更为明显。动态检验结果显示，随着时间的演变，绿色信贷政策对企业违约风险的降低作用逐渐增强。机制检验结果显示，该政策实施影响重污染企业违约风险的主要机制为财务机制和创新机制，即企业权益市场价值和负债规模之间的动态变

表 14　绿色信贷对企业违约风险的动态影响(违约概率变量)

年份	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	E	*E*	V_D	V_D	V_E	V_E	*Patent*	*Patent*
2012	−0.027	−0.028	−0.005	−0.023	0.052*	0.061**	0.086	0.081
	(0.017)	(0.017)	(0.029)	(0.030)	(0.030)	(0.028)	(0.064)	(0.065)
2013	0.001	0.001	−0.063*	−0.076**	−0.119***	−0.119***	0.027	0.020
	(0.010)	(0.009)	(0.036)	(0.035)	(0.039)	(0.036)	(0.074)	(0.075)
2014	0.010	0.005	−0.095**	−0.100**	−0.202***	−0.167***	0.057	0.063
	(0.011)	(0.011)	(0.045)	(0.044)	(0.040)	(0.034)	(0.082)	(0.081)
2015	−0.009	−0.011	−0.106**	−0.107**	−0.269***	−0.246***	0.213**	0.226**
	(0.009)	(0.009)	(0.054)	(0.053)	(0.049)	(0.045)	(0.093)	(0.093)
2016	−0.010	−0.015	−0.134**	−0.145**	−0.160***	−0.117***	0.343***	0.358***
	(0.010)	(0.010)	(0.060)	(0.058)	(0.048)	(0.041)	(0.098)	(0.098)
2017	−0.018	−0.013	−0.178***	−0.181***	−0.074	−0.095**	0.369***	0.366***
	(0.011)	(0.011)	(0.066)	(0.065)	(0.052)	(0.048)	(0.105)	(0.104)
2018	−0.038**	−0.033**	−0.188***	−0.199***	−0.053	−0.098**	0.428***	0.400***
	(0.016)	(0.015)	(0.072)	(0.071)	(0.055)	(0.049)	(0.108)	(0.107)
2019	−0.094***	−0.091***	−0.181**	−0.175**	−0.061	−0.097*	0.483***	0.456***
	(0.023)	(0.023)	(0.076)	(0.075)	(0.061)	(0.055)	(0.113)	(0.112)
2020	−0.013	−0.011	−0.199**	−0.193**	−0.012	−0.046	0.691***	0.667***
	(0.009)	(0.009)	(0.080)	(0.080)	(0.070)	(0.063)	(0.119)	(0.118)
2021	−0.054***	−0.049***	−0.209**	−0.210**	0.131*	0.073	0.676***	0.643***
	(0.013)	(0.013)	(0.083)	(0.083)	(0.072)	(0.064)	(0.123)	(0.122)
2022	−0.035***	−0.022**	−0.138	−0.137	0.082	−0.038	0.711***	0.663***
	(0.012)	(0.011)	(0.085)	(0.086)	(0.068)	(0.062)	(0.123)	(0.124)
2023	−0.010	−0.007 6	−0.145	−0.173*	0.070	0.001	0.711***	0.655***
	(0.013)	(0.013)	(0.089)	(0.089)	(0.066)	(0.060)	(0.118)	(0.122)
常数项	0.047***	0.122	21.940***	21.590***	22.730***	21.400***	1.855***	1.891
	(0.004)	(0.150)	(0.025)	(0.766)	(0.020)	(0.498)	(0.033)	(1.696)
控制变量	否	是	否	是	否	是	否	是
公司/年份固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
样本量	9 030	9 030	9 030	9 030	9 030	9 030	8 940	8 940
R^2	0.277	0.293	0.917	0.921	0.860	0.884	0.761	0.764

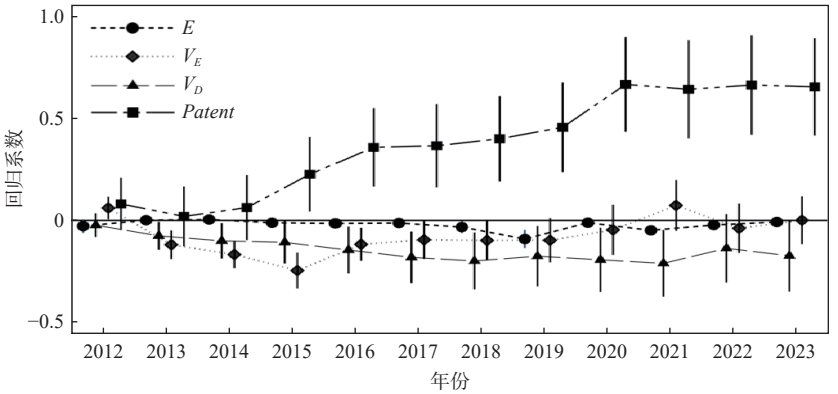


图 2　政策的动态影响

表 15 绿色信贷对企业违约风险的动态影响（违约距离变量）

年份	（1）	（2）	（3）	（4）
	D_B	D_B	D_M	D_M
2012	1.480***	1.358***	−0.060	0.027
	（0.455）	（0.346）	（0.241）	（0.242）
2013	0.113	−0.127	0.485**	0.533**
	（0.533）	（0.359）	（0.229）	（0.225）
2014	0.248	0.059	1.153***	1.073***
	（0.589）	（0.416）	（0.239）	（0.236）
2015	0.745	0.451	−0.184	−0.251
	（0.680）	（0.530）	（0.212）	（0.209）
2016	1.076**	0.112	0.256	0.181
	（0.541）	（0.369）	（0.183）	（0.176）
2017	2.692***	0.715*	0.403	0.348
	（0.542）	（0.393）	（0.277）	（0.266）
2018	2.376***	1.554***	0.084	0.078
	（0.706）	（0.579）	（0.204）	（0.196）
2019	1.811***	0.937	0.307	0.180
	（0.682）	（0.582）	（0.226）	（0.217）
2020	2.591***	1.472***	0.233	0.073
	（0.728）	（0.569）	（0.211）	（0.200）
2021	2.836***	1.831***	−0.835***	−0.946***
	（0.696）	（0.567）	（0.247）	（0.240）
2022	1.127	1.149**	0.313	0.263
	（0.689）	（0.560）	（0.230）	（0.222）
2023	1.307**	0.171	1.507***	1.341***
	（0.625）	（0.524）	（0.312）	（0.304）
常数项	12.960***	11.590**	8.019***	10.320***
	（0.190）	（5.043）	（0.066）	（3.634）
控制变量	否	是	否	是
公司固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
样本量	9 030	9 030	9 030	9 030
R^2	0.691	0.818	0.670	0.683

化以及由于激励企业创新带来的潜在收益能够解释重污染企业的违约风险在较长期内下降趋势显著。

（二）贡献

本研究的贡献主要体现在以下三个方面。首先，已有的学术文献对于绿色信贷政策如何影响企业违约风险的研究相对不足。目前，只有屈梦杰和毛莹以及孙志红和罗桂香使用 KMV 模型测度的违约距离作为因变量探讨了中国绿色信贷政策对企业违约风险的影响[26]11[27]60。而本研究基于中国绿色信贷政策，从企业违约风险角度出发，使用双重差分模型考察了绿色信贷政策对重污染企业违约风险的因果影响，扩展了绿色信贷政策因果效应的相关研究，为政策的推行和调整提供了理论依据。相较于已有研究，本研究在变量指标选择和影响机制分析上进行了更深入的探讨，如研究采用了默顿违约距离、简化违约距离、简化违约概率等多种指标作为因变量，更全面地论证了笔者的研究结论。

其次，研究基于企业权益市场价值、负债规模

和企业创新进行了潜在影响机制分析，阐明了绿色信贷政策降低企业违约风险的传导路径。进一步地，研究进行了动态影响分析，发现了该政策对重污染企业违约风险的影响具有时变特征，并揭示了绿色信贷政策导致的企业权益市场价值、负债规模和企业创新的动态变化对企业违约风险的影响。

最后，本研究将违约风险的研究拓展到宏观绿色信贷政策领域。以往文献大多从企业创新、资产配置、股票流动性、董事会等微观视角研究违约风险，较少有文献从宏观政策视角特别是从绿色信贷政策视角来考察对企业违约风险的影响，而本研究从绿色信贷政策的角度拓展了企业违约风险影响因素的讨论，为有效防范和识别企业违约风险提供了证据支持。

（三）政策建议

基于研究发现，提出以下政策建议：

第一，政府应该继续坚持并不断完善绿色信贷政策。研究的结论表明绿色信贷政策有利于降低重污染企业的违约风险，不同于以往的行政手段，其通过经济杠杆引导环保，有效地促进了重污染企业的可持续发展。因此，从长远来看，政府应该将绿色信贷作为一项长期战略有序推进，鼓励企业遵循绿色信贷政策，实现绿色发展。同时，应该进一步优化和完善绿色信贷政策或激励政策，鼓励银行加强绿色信贷产品创新、服务创新、企业创新，更好地服务于实体经济。此外，还要加强信息披露制度，建立环境信息共享平台，与银行和企业实现三方信息共享，消除政策效应的不对称性。

第二，在政策推行的过程中，需要注意绿色信贷政策对不同特征企业的异质性作用。具体来看，金融机构需要考虑不同企业在产权性质、内部治理和外部监督水平、行业和规模、融资约束等方面的差异，制定恰当的评估指标和控制措施，以推动绿色信贷政策更好地发挥作用。政府在推行绿色信贷政策时，也需要考虑不同特征企业治理压力的差异，具体问题具体分析，针对不同特征的企业作出差异化且恰当合理的决策，从而更好地发挥绿色信贷政策支持企业绿色转型和国家经济绿色发展的作用。

第三，企业要加强融资管理、及时调整融资战略和经营战略，提高创新水平，提升风险管理水平，实现绿色转型。一方面，研究发现绿色信贷政策会对企业的融资行为特别是债务融资行为产生影响。因此，企业要根据自身的实际情况，合理地调整筹资策略，降低国家政策对企业生产经营的影响。还要积极主动披露环境信息，承担相应的社会责任，这有利于政府、银行、投资者等更好地了解企业及其项目的社会和环境风险，从而降低企业的融资成本、增强企业的融资能力，推动企业的绿色发展。另一方面，研究结论表明绿色信贷政策能够鼓励企业创新，而企业创新有助于降低企业的财务风险，所以要加强企业创新、加大创新研发投入，这样不仅能够帮助企业缓解环境规制带来的成本上升，还有利于增加企业的创新竞争力和促进企业的可持续发展。

参考文献：

[1] THOMPSON P, COWTON C J. Bringing the environment into bank lending: Implications for environmental reporting [J]. The British Accounting Review, 2004, 36(2): 197-218.

[2] WEN H W, LEE C C, ZHOU F X. Green credit policy, credit allocation efficiency and upgrade of energy-intensive enterprises [J]. Energy Economics, 2021, 94: 105099.

[3] YAO S Y, PAN Y Y, SENSOY A, et al. Green credit policy and firm performance: What we learn from China [J]. Energy Economics, 2021, 101: 105415.

[4] 丁志国, 丁垣竹, 金龙. 违约边界与效率缺口：企业债务违约风险识别[J]. 中国工业经济, 2021(4): 175-192.

[5] 王馨, 王营. 绿色信贷政策增进绿色创新研究[J]. 管理世界, 2021, 37(6): 173-188.

[6] 丁杰, 李仲飞, 黄金波. 绿色信贷政策能够促进企业绿色创新吗?——基于政策效应分化的视角[J]. 金融研究, 2022(12): 55-73.

[7] 孟庆斌, 侯粲然, 鲁冰. 企业创新与违约风险[J]. 世界经济, 2019, 42(10): 169-192.

[8] BALLESTER L, GONZALEZ-URTEAGA A, MARTINEZ B. The role of internal corporate governance mechanisms on default risk: A systematic review for different institutional settings [J]. Research in International Business and Finance, 2020, 54: 101293.

[9] MERTON R C. On the pricing of corporate debt: The risk structure of interest rates [J]. The journal of Finance, 1974, 29(2): 449-470.

[10] BHARATH S T, SHUMWAY T. Forecasting default with the Merton distance to default model [J]. The Review of Financial Studies, 2008, 21(3): 1339-1369.

[11] BROGAARD J, LI D, XIA Y. Stock liquidity and default risk [J]. Journal of Financial Economics, 2017, 124(3): 486-502.

[12] NADARAJAH S, DUONG H N, ALI S, et al. Stock liquidity and default risk around the world [J]. Journal of Financial Markets, 2021, 55: 100597.

[13] BAGHDADI G A, NGUYEN L H G, PODOLSKI E J. Board co-option and default risk [J]. Journal of Corporate Finance, 2020, 64: 101703.

[14] 郑世林, 韩高峰, 石光. 房地产限购对公司违约风险的影响[J]. 世界经济, 2016, 39(10): 150-173.

[15] 许红梅, 李春涛. 劳动保护、社保压力与企业违约风险——基于《社会保险法》实施的研究[J]. 金融研究, 2020(3): 115-133.

[16] 吴晟, 武良鹏, 赵湘莲. 绿色信贷政策对制造业外部融资、经济增长和能源消费的影响[J]. 中国人口·资源与环境, 2021, 31(3): 96-107.

[17] MA X W, MA W W, ZHANG L, et al. The impact of green credit policy on energy efficient utilization in China [J]. Environmental Science and Pollution Research, 2021, 28(37): 52514-52528.

[18] ZHANG K, LI Y C, QI Y, et al. Can green credit policy improve environmental quality? Evidence from China [J]. Journal of Environmental Management, 2021, 298: 113445.

[19] 郭俊杰, 方颖. 绿色信贷、融资结构与企业环境投资[J]. 世界经济, 2022, 45(8): 57-80.

[20] 郭俊杰, 方颖. 绿色信贷政策、信贷歧视与企业债务融资[J]. 经济学(季刊), 2023, 23(6): 2231-2246.

[21] 王艳丽, 类晓东, 龙如银. 绿色信贷政策提高了企业的投资效率吗?——基于重污染企业金融资源配置的视角[J]. 中国人口·资源与环境, 2021, 31(1): 123-133.

[22] 张超林, 刘凤根. 绿色信贷政策、信贷资源配置与企业 R&D 投资——基于双重差分法的实证研究[J]. 管理评论, 2023, 35(7): 122-137.

[23] LIU X H, WANG E X, CAI D T. Green credit policy, property rights and debt financing: Quasi-natural experimental evidence from China [J]. Finance Research Letters, 2019, 29: 129-135.

[24] 苏冬蔚, 连莉莉. 绿色信贷是否影响重污染企业的投融资行为?[J]. 金融研究, 2018(12): 123-137.

[25] 李俊成, 彭俞超, 王文蔚. 绿色信贷政策能否促进绿色企业发展?——基于风险承担的视角[J]. 金融研究, 2023(3): 112-130.

[26] 屈梦杰, 毛莹. 绿色信贷对重污染企业信用风险的影响[J]. 河北金融, 2023(11): 11-18.

[27] 孙志红, 罗桂香. 绿色信贷政策是否有效降低了重污染企业信贷风险[J]. 新疆农垦经济, 2024(6): 60-72.

[28] AOKI Y. The effect of bank relationships on bond spreads: Additional evidence from Japan [J]. Journal of Corporate Finance, 2021, 68: 101937.

[29] CATHCART L, DUFOUR A, ROSSI L, et al. The differential impact of leverage on the default risk of small and large firms [J]. Journal of Corporate Finance, 2020, 60: 101541.

[30] PORTER M E, LINDE C. Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship [J]. Journal of Economic Perspectives, 1995, 9(4): 97-118.

[31] TIAN X, WANG T Y. Tolerance for failure and corporate innovation [J]. The Review of Financial Studies, 2014, 27(1): 211-255.

[32] 颉茂华, 王瑾, 刘冬梅. 环境规制、技术创新与企业经营绩效[J]. 南开管理评论, 2014, 17(6): 106-113.

[33] 杨蓉, 彭安祺. 环境规制、技术创新与重污染企业绩效[J]. 华东师范大学学报(哲学社会科学版), 2021, 53(1): 129-141.

[34] 武运波, 高志刚. 环境规制、技术创新与工业经营绩效研究[J]. 统计与决策, 2019, 35(9): 102-105.

[35] SUCHMAN M C. Managing legitimacy: Strategic and institutional approaches [J]. Academy of Management Review, 1995, 20(3): 571-610.

[36] LI D Y, HUANG M, REN S G, et al. Environmental legitimacy, green innovation, and corporate carbon disclosure: Evidence from CDP China 100 [J]. Journal of Business Ethics, 2018, 150(4): 1089-1104.

[37] ZHANG Y J, WANG W. How does China's carbon emissions trading (CET) policy affect the investment of CET-covered enterprises? [J]. Energy Economics, 2021, 98: 105224.

[38] 常莹莹, 曾泉. 环境信息透明度与企业信用评级——基于债券评级市场的经验证据[J]. 金融研究, 2019(5): 132-151.

[39] CORNETT M M, MARCUS A J, SAUNDERS A, et al. The impact of institutional ownership on corporate operating performance [J]. Journal of Banking & Finance, 2007, 31(6): 1771-1794.

[40] 齐绍洲, 林屾, 崔静波. 环境权益交易市场能否诱发绿色创新?——基于我国上市公司绿色专利数据的证据[J]. 经济研究, 2018, 53(12): 129-143.

[41] 李青原, 肖泽华. 异质性环境规制工具与企业绿色创新激励——来自上市企业绿色专利的证据[J]. 经济研究, 2020, 55(9): 192-208.

[42] 刘金科, 肖翊阳. 中国环境保护税与绿色创新: 杠杆效应还是挤出效应?[J]. 经济研究, 2022, 57(1): 72-88.

[43] HSU P H, LEE H H, LIU A Z, et al. Corporate innovation, default risk, and bond pricing [J]. Journal of Corporate Finance, 2015, 35: 329-344.

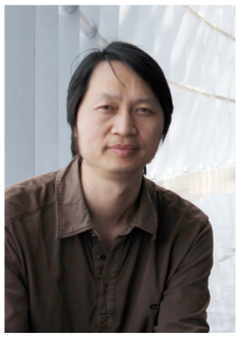
[44] 邓路, 刘欢, 侯粲然. 金融资产配置与违约风险: 蓄水池效应, 还是逐利效应?[J]. 金融研究, 2020(7): 172-189.

[45] GOYAL V K, WANG W. Debt maturity and asymmetric information: Evidence from default risk changes [J]. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 2013, 48(3): 789-817.

[46] CAPASSO G, GIANFRATE G, SPINELLI M. Climate change and credit risk [J]. Journal of Cleaner Production, 2020, 266: 121634.

[47] 丁志国, 张炎炎, 任浩锋. 供给侧结构性改革的“去产能”效应测度[J]. 数量经济技术经济研究, 2020, 37(7): 3-25.

[48] TIAN Y H, DING L J, YANG B, et al. The effects of de-capacity policy on steel and coal firms'profitability: Evidence from China's listed companies [J]. Energies, 2022, 15(12): 1-17.



黄三胜
北京城市学院
艺术设计学部教授
中国美术家协会会员
北京美术家协会会员

黄三胜　那时花开　综合材料　120x80cm

北京航空航天大学学报（社会科学版）第四届编辑委员会

编委会主任：赵长禄

副　主　任：龙卫球　赵义良　黄海军　蔡劲松

委　　员：（按姓氏笔画排序）

马永红　王自力　王春玺　王洪亮　王静远　龙卫球　叶　风　田俊武　伊志宏
刘后滨　孙琳琳　李佐文　李　钢　杨永恒　杨金才　杨善林　杨翠红　吴俊杰
汪寿阳　沈旭昆　初殿清　陈文博　陈　剑　武光军　范　英　易　军　周友军
周良书　周学峰　周　程　泮伟江　赵义良　赵长禄　赵秋红　胡　勇　夏　莹
唐方成　唐立新　黄海军　盛　珂　章文光　梁茂成　韩　宇　曾大军　谢惠媛
雷　庆　蔡劲松　臧小戈　谭小芬　潘家华

主　　编：蔡劲松

编辑部主任：王　宇

北京航空航天大學 学报（社会科学版）

BEIJING HANGKONG HANGTIAN DAXUE XUEBAO（SHEHUI KEXUE BAN）

双月刊，1988年创刊

第38卷 第3期（总第163期）

2025年5月

主管单位：中华人民共和国工业和信息化部

主办单位：北京航空航天大学

主　　编：蔡劲松

编辑出版：《北京航空航天大学学报（社会科学版）》编辑部

地　　址：北京市海淀区学院路37号

邮政编码：100083

电　　话：86-10-82338013

电子邮箱：bhskxb@buaa.edu.cn

印　　刷：北京科信印刷有限公司

发　　行：《北京航空航天大学学报（社会科学版）》编辑部

发行范围：国内外发行

网　　址：http://bhxb.buaa.edu.cn

JOURNAL OF BEIJING UNIVERSITY OF AERONAUTICS AND ASTRONAUTICS (SOCIAL SCIENCES EDITION)

Bimonthly, Started in 1988

Vol. 38 No. 3 (Sum No. 163)

May 2025

Administrated by Ministry of Industry and Information Technology of the People's Republic of China

Sponsored by Beijing University of Aeronautics and Astronautics (BUAA)

Chief Editor: CAI Jin-song

Edited & Published by Editorial Board of Journal of BUAA (Social Sciences Edition)

Address: No.37 Xueyuan Road, Haidian District, Beijing 100083, P.R. China

Telephone: 86-10-82338013

E-mail: bhskxb@buaa.edu.cn

Printed by Beijing Kexin Printing Co., Ltd.

Distributed by Editorial Board of Journal of BUAA (Social Sciences Edition)

Issuing Scope: in China and Overseas

Website: http:// bhxb.buaa.edu.cn

中国标准连续出版物号：ISSN 1008-2204 / CN 11-3979/C

国内定价：30.00元/期 / 180.00元/年

ISSN 1008-2204

05>

9 771008 220257