

耐心资本推动水利新质生产力发展的 逻辑机理与协同路径

景晓栋¹, 田贵良^{1,2,3}, 程 飞⁴

(1. 河海大学商学院, 江苏 南京 211100; 2. 河海大学经济与金融学院, 江苏 南京 211100;
3. 河海大学长江保护与绿色发展研究院, 江苏 南京 210098; 4. 南京师范大学商学院, 江苏 南京 210023)

摘要:全面分析了水利新质生产力及耐心资本的概念,系统剖析了当前我国水资源管理现状及存在问题,进而提出了耐心资本推动水利新质生产力的逻辑机理,其中主要包括水利基础设施完善、水资源技术创新与应用、产业结构优化与能级提升、生产要素质量提升及形态变革、水资源管理创新与制度建设、市场协同与风险管理、国际合作与技术转移以及水生态环境可持续发展等 8 个核心维度;指出耐心资本推动水利新质生产力发展的协同路径包括完善水资源法律法规和制度设计、提升水利产业的“含新量”、健全水利基础设施投融资长效机制、拓宽多元化投资和融资渠道及强化水利项目的监测和环境评估机制等方面。

关键词:水利基础设施;耐心资本;水利新质生产力;水资源管理;可持续发展

中图分类号:TV213.4 **文献标志码:**A **文章编号:**1004-6933(2025)01-0099-08

Logical mechanism and collaborative path of patient capital promoting development of new quality productive forces of water conservancy//JING Xiaodong¹, TIAN Guiliang^{1,2,3}, CHENG Fei⁴(1. Business School, Hohai University, Nanjing 211100, China; 2. School of Economics and Finance, Hohai University, Nanjing 211100, China; 3. Yangtze Institute for Conservation and Development, Hohai University, Nanjing 210098, China; 4. Business School, Nanjing Normal University, Nanjing 210023, China)

Abstract: A comprehensive analysis was conducted on the concept of new quality productive forces of water conservancy and patient capital, and a systematic analysis was conducted on the current situation and existing problems of water resources management in China. Further, the logical mechanism of patient capital promoting the new quality productive forces of water conservancy were put forward, which mainly includes eight core dimensions of water conservancy infrastructure improvement, water resources technology innovation and application, industrial structure optimization and energy level upgrading, quality improvement and form change of generating factors, water resources management innovation and system construction, market coordination and risk management, international cooperation and technology transfer, and sustainable development of water ecological environment. Cooperative path of patient capital promoting the development of new quality productive forces of water conservancy were pointed out, including improving the laws, regulations, and system design of water resources, improving the “new capacity” of water conservancy industry, improving the long-term investment and financing mechanism of water conservancy infrastructure, expanding diversified investment and financing channels, and strengthening the monitoring and environmental assessment mechanism of water conservancy projects.

Key words: water infrastructure; patient capital; new quality productive forces of water conservancy; water resources management; sustainable development

水资源是地球上最宝贵的自然资源之一,其不仅是生命的基本需求,还是农业、工业、城市发展等多个领域的关键输入变量,对维持生态系统的平衡、支撑经济发展和保障社会福祉至关重要。然而,近

年来由于经济的快速发展和城市化的加速,干旱、洪涝等极端气候事件频发,给水资源的管理和利用带来了巨大挑战^[1]。同时,水资源的不均匀分布进一步加剧了区域之间的水资源竞争。此外,随着环境

基金项目:国家重点研发计划项目(2021YFC3200400);国家自然科学基金面上项目(42371312);江苏省研究生科研与实践创新计划项目(KYCX22_0688)

作者简介:景晓栋(1996—),男,博士研究生,主要从事水资源管理及生态产品价值实现研究。E-mail:jingxiaodong@hhu.edu.cn

通信作者:田贵良(1982—),男,教授,博士,主要从事水权、水市场及绿色金融研究。E-mail:tianguiliang@hhu.edu.cn

保护和生态文明建设逐步成为全社会的共识,也对水资源的管理提出了更高要求。创新水资源管理模式、提升水利基础设施韧性、强化水利技术应用成为当前解决水问题、促进水资源可持续发展的重要途径。

生产力是推动人类社会进步和发展的关键、重要和决定性力量。不断推动水利生产力的转型升级,可以为实现水资源的可持续管理和利用提供强有力的支撑,进一步促进人与自然和谐共生。2023 年“新质生产力”的概念被首次提出,强调要“加快形成新质生产力,增强发展新动能”^[2-3]。当前,面对日益复杂的环境和社会经济挑战,水资源管理策略亟须整合创新技术和跨界协作。此外,极端气候事件频发也对水资源的可预测性和可管理性构成严重威胁,迫切需要水利基础设施的适应性提升和灾害风险减缓措施。然而,无论是通过水利基础设施升级,还是通过水利技术创新、管理优化和政策革新来加速推动水利新质生产力的发展,均需要大量的资金支持。目前,尽管我国政府在水利领域的投资已显著增加,但资金仍然是一大制约因素,尤其是在当前经济形势下行明显、地方债务风险激增等背景下^[4],高昂的建设和维护成本以及对复杂项目的长期投资需求,迫使决策者寻求更有效的资金渠道和投资模式。2024 年 4 月,“耐心资本”首次被提及,积极发展风险投资、壮大耐心资本是未来发展的方向。

积极吸引外来资本注入水利事业发展,特别是来自具有长期投资视角的耐心资本,能够支持那些初期可能无法迅速产生回报但长期具有巨大社会和环境效益的项目,对于推动公私合作,实现水资源的可持续配置具有重要作用。目前,关于耐心资本与水利行业发展的研究中,虽然已有一些针对投资策略与水资源管理的探讨^[5],但仍存在较大空白,特别是在耐心资本投资对于水资源管理领域的重要影响和相互作用方面,研究还相对匮乏。因此,积极探索如何吸引耐心资本注入推动水利行业实现可持续发展,进而推动水利新质生产力高质量跃升,具有重要的理论和现实意义。

1 水利新质生产力及耐心资本的概念

1.1 水利新质生产力的概念

水利新质生产力既是新质生产力的重要组成部分,也是新质生产力的重要基础^[6-7]。左其亭等^[8-9]指出水利新质生产力是以水利科技创新为主导,以新一代信息技术为支撑,追求高科技、高效能、高质量,符合新发展理念的先进水利生产力质态。王喜峰^[10]的研究表明水利新质生产力具有水利产业、水利部门和水要素三重维度。景晓栋等^[11]认为水利

新质生产力是在新发展理念的指导下,以科技创新为核心驱动,以信息技术为重要支撑,依托现代化水利产业体系为重要载体促进水利行业向高效、智能、绿色、可持续方向发展的一种先进生产力形态。此外,水利新质生产力是传统水利生产力的升级和转型,代表了水利生产力发展的新方向和新阶段,其继承并超越了传统水利生产力,通过科技创新和新发展理念的应用,推动水利行业向着更加高效、环保和可持续的方向发展。

从具体内涵来看,水利新质生产力涵盖资源利用、生态保护、技术创新、管理体制、经济效益和社会效益等多个维度。在资源利用维度,水利新质生产力通过高效、可持续的水资源管理技术及管理方式实现水资源的精准调度与科学管理,可以极大地提高水资源利用效率。在生态保护维度,水利新质生产力通过生态修复和保护技术创新,不仅可以提高水生态修复的效率和效果,还可以增强水生生态系统的稳定性和可持续性。在技术创新维度,水利新质生产力通过推动智能水利技术的发展,如物联网、人工智能和大数据分析技术的应用,使得水利工程的设计、建设和管理更加科学和高效。在管理体制维度,水利新质生产力通过优化管理模式和提升管理水平,如推进水利管理体制改革的、建立科学的水资源配置制度、完善水资源定量管理体系等,既可以增强水利管理的灵活性和适应性,还能够提升整体的管理水平。在经济效益和社会效益维度,水利新质生产力不仅可以通过水利工程带动区域经济发展和优化产业结构,同时在提高居民生活质量和社会福祉及社会稳定方面也具有重要作用。

1.2 耐心资本的概念

耐心资本是一种长期性的投资形式和投资策略,其核心特征在于投资者对投资回报的时间期望远长于常规投资,并且更加注重长期的社会影响而不仅是财务回报^[12]。耐心资本通常由那些更关注于投资的长期效益和可持续发展,愿意承受初期投资回报较低或延迟的投资者提供,如退休基金、主权基金等。耐心资本的内涵主要包含长期性、高风险容忍度、激励创新、强调合作关系、关注可持续发展等多个方面,其不仅仅是金钱的投入,更代表了一种长期的承诺,旨在通过持续的支持和资源的投入,达成更广泛的社会和经济目标。从学术发展脉络来看,耐心资本随着全球经济结构的转型和可持续发展议题的上升而逐渐受到关注,其概念和实践已逐步深化并扩展到经济学、金融学、社会学、政治学、可持续发展学、企业社会责任等多个学术领域,呈现跨学科的特点。20 世纪中后期,随着经济学理论的发

展,学者开始探索资本的不同类型及其对经济增长的影响。进入 21 世纪,可持续发展成为全球关注的核心议题。学者们在环境经济学领域研究耐心资本如何资助能够带来环境与社会双重效益的项目及如何通过耐心资本推动绿色技术的创新和基础设施的绿色转型。此外,企业社会责任和伦理投资的概念也推动了耐心资本在商业领域,如企业治理、战略管理等方面的广泛实践^[13]。总之,随着耐心资本的学术研究不断深化,其理论与实践的发展为解决全球经济及社会面临的长期挑战提供了重要的视角和工具。

2 我国水利发展现状及主要问题

近年来,我国正在大力推进水利基础设施建设,加快完善水利工程体系,在基础设施建设、技术应用和政策支持方面取得显著进展。大型水利工程,如三峡工程、南水北调工程等,为国家经济发展和灾害防控提供了重要支撑,智能灌溉、水资源信息化管理系统等创新技术的广泛应用也极大提升了水资源利用效率。2023 年,全国完成水利建设投资 11 996 亿元,较 2022 年增长 10.1%,再创历史新高^[14]。然而,尽管我国水利事业已经取得了显著进展,但依然面临若干重大挑战,水资源供需矛盾尖锐、水利基础设施老化、资金不足以及政策与治理体系不健全仍是制约水利发展的主要问题,严重减缓了水资源管理的现代化步伐,加剧了水资源分配不均和环境退化的风险,并在多个层面上制约了水利基础设施的有效建设和管理。目前,我国的水资源人均供应量只有 2 100 m³,仅为世界平均水平的 1/4。全国年均水资源缺口超过 500 亿 m³,约 2/3 的城市遭受水资源短缺的困扰,超过 1/2 的省份面临水资源短缺的挑战^[15]。同时,我国水资源利用效率还相对较低,进一步加剧了水资源供需矛盾。据统计,2023 年我国农田灌溉水有效利用系数仅为 0.576^[16],较 2012 年的 0.516 有较大幅度增长,总体达到世界平均水平,但距世界先进水平仍有一定差距。此外,工业化和城市化进程加速导致的水污染问题日益严峻,工业废水、生活污水和农业面源成为主要污染源,尽管近年来治理力度加大,但部分河流和湖泊,如长江、黄河和太湖等,依然面临较严重的污染问题。

在资本投资方面,政府主导的大规模基础设施投资是当前我国水利事业投资的主要模式。政策引导下的社会资本参与力度不足,资金短缺及来源单一问题依然显著,尤其是在经济下行压力趋紧、土地出让放缓的现实背景下,水利建设基金的筹措变得越发困难。2022 年,水利部积极扩大水利建设投资

规模,其中全国水利项目落实地方政府专项债券 2036 亿元,占全国水利建设投资规模的 18%。然而,水利项目的公益性特征明显,但经济效益不足、前期资金投入大、论证周期长,并且涉及跨区域、跨流域等多部门、流程,具有手续繁多、收益预测困难等特征,导致目前投向水利领域的专项债券规模占比仍相对较低。政府投资主导的水利事业投资模式也暴露出一些明显的问题和局限性。首先,依赖政府投资可能导致资金的使用效率不高。政府在资金分配上可能面临宏观经济压力和预算限制,随着公共财政压力的增加,传统的由政府完全负担的模式越来越难以满足投资的需求,极可能导致资金不足或延迟到位,影响水利项目的正常进展。其次,传统的政府主导模式缺乏必要的效率和灵活性。由于水利基础设施项目的特殊性,经常需要跨越多个政策周期和政府任期,容易受到政治变动的影响,导致项目推迟或挂起,进而影响项目的连续性和稳定性。再次,目前企业和社会资本在水利投资中的参与度不足,表明当前水利领域的投资尚存在政策门槛、投资回报率低和风险较高等问题。缺乏足够的企业和社会资本参与,严重限制了水利建设资金来源的多元化。同时,单一的资金来源结构也不利于水利项目的健康和可持续发展。政府投资往往偏向于传统和已经验证的解决方案,在技术迅速发展的当代,这种保守的投资倾向容易限制新技术和创新方法的采用,进而减弱行业创新和效率提升的动力,导致水利事业的发展可能无法充分适应经济社会发展的需要和环境变化的挑战。在传统投资模式下,几乎所有风险都由政府承担,这可能导致资源配置达不到最优和项目选择的偏差。另外,传统模式下公众参与有限,导致项目规划和执行阶段时常忽视地方政府及居民的需求和优先级。多元利益相关者的有效协调是水资源管理成功的关键,而政府主导的模式可能不足以整合多元主体,尤其是在涉及环境保护和社会责任方面的利益分配。综上,虽然近年来我国的水利事业取得了显著进展,但在提升水资源利用效率、拓宽水利领域投融资机制等方面仍需进一步完善。

3 耐心资本推动水利新质生产力的逻辑机理

耐心资本作为一种特殊的投资方式,在推动社会经济发展和环境可持续性方面扮演了重要角色,是现代经济体系中不可或缺的一部分。耐心资本推动水利新质生产力的逻辑机理涵盖了多个维度,其中主要包括水利基础设施完善、水资源技术创新与

应用、产业结构优化与能级提升、生产要素质量提升及形态变革、水资源管理创新与制度建设、市场协同与风险管理、国际合作与技术转移以及水生态环境可持续发展等 8 个核心维度(图 1),各维度相互作用,共同构成了耐心资本推动水利新质生产力发展的复杂体系。

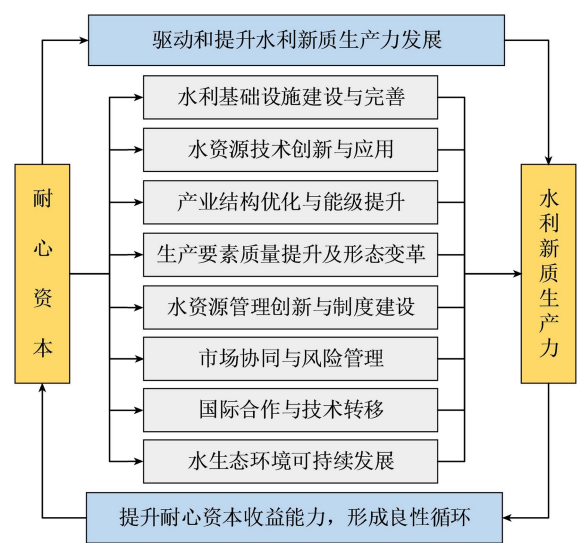


图 1 耐心资本推动水利新质生产力的逻辑机理
Fig. 1 Logical mechanism of patient capital promoting new quality productive forces of water conservancy

a. 水利基础设施建设与完善。水利项目通常需要长时间的规划和建设,且回报周期较长,传统短期投资往往对此类项目望而却步。耐心资本能够为水利领域的长期工程和创新项目,如大坝、水库和供水系统的建设和维护等,提供长期稳定的资金支持,且能够承受初期回报较低甚至无收益的阶段,可以有效支持大型水利基础设施项目的全生命周期建设和维护,使水利项目能够充分实施并维持到自我盈利阶段或达到其社会和环境效益的峰值,既保证了项目的连续性,又为采用最佳可用技术和实践提供了可能,从而大幅度提升水利行业的全要素生产率。同时,引入耐心资本也有助于优化资金结构,降低财政的即时负担,延展债务的偿还期限,使得水利项目可以在一个更为稳定和可持续的财务环境中推进。另外,耐心资本通常具有专业的项目管理团队和监督机制,能够对水利基础设施建设项目进行全程管理和监督,可以有效帮助项目管理者识别和解决在项目执行过程中出现的问题,对于调整战略、优化资源配置及保障项目的顺利实施和运营具有重要作用。

b. 水资源技术创新与应用。技术创新在提高水利项目的经济效益和环境效益中往往发挥着关键作用,是水利新质生产力的核心要素之一。然而,水

利项目的开发通常伴随着较高的风险,新技术的研发往往也需要大量的资金投入和较长的市场验证期,传统短期投资策略难以适应这一需求。耐心资本较高的风险容忍度可以激励政府和企业创新和进行更大胆的尝试和投入,并为那些具有潜在高影响但在早期可能无法产生即时经济回报的水利创新技术和项目,如智能水网技术的开发和实施、高效节水灌溉系统、人工智能在水质监测和管理中的应用等,提供重要的金融支持。在耐心资本的支持下,创新型企业可以更加专注于长期的价值创造,而不被短期利润所驱动,有助于企业在水资源技术创新和技术应用领域取得更为稳健和持续的进展。同时,耐心资本的投入也可以弥补市场中由于信息不对称、风险偏好不足等原因而产生的缺陷,为创新型企业提供更为稳定和可持续的资金支持,推动水利技术创新活动的持续开展和成果的不断涌现。

c. 产业结构优化与能级提升。培育战略性新兴水利产业、驱动水利产业向高效、智能、绿色、可持续发展方向是水利新质生产力涌现的重要表现形式。耐心资本通过其独特的投资策略和长期发展观念,可以直接推动水利产业结构的优化和能级的提升。首先,耐心资本的长期投资特性使其能够支持具有较长回报周期的高风险水利项目,这些项目通常涉及技术创新和市场拓展。通过为企业提供稳定的资本来源,耐心资本不仅有助于企业在技术研发和产品创新方面的投入,还可以促进水利产业向高附加值、技术密集型方向升级。其次,耐心资本的长期投资策略帮助企业避免了短期盈利导向可能带来的削减研发支出和技术创新的风险,从而更加专注于长期战略和持续创新。再次,耐心资本的持续投资能力可以促进水利行业资本深化过程,对水利产业结构升级产生显著的经济影响。资本深化不仅涉及资本密度的提升,还包括对技术和生产能力的持续投入和升级。最后,通过引入先进的水利生产技术和智能化设备,耐心资本可以促进水利企业生产过程的效率提升和成本降低,进而推动了产业向高端技术和高附加值产品转型。

d. 生产要素质量提升及形态变革。耐心资本通过对劳动者、劳动资料和劳动对象全面的投资和资本深化,可以推动水利新质生产力的生产要素质量提升及形态变革,促进水利行业向更高效、更可持续的发展方向迈进。在劳动者方面,耐心资本的长期投资策略能够促进水利行业人力资源的持续培养和技能提升,增强劳动者在水利工程实施和运营过

程中的效率和质量控制能力,直接促进生产要素中劳动者的质量提升。在劳动资料方面,耐心资本能够推动劳动资料的迭代升级。耐心资本的介入会加速水利工程所需的先进技术和设备的引进和应用,同时资本深化使得水利企业能够投资于最新的水处理技术、智能化设备和大数据分析系统等。通过技术更新和设备升级,不仅可以提高工程施工和管理的效率,还能够显著降低资源浪费和能源消耗,为水利工程的高效实施和运营奠定坚实基础。在劳动对象方面,耐心资本的投资聚焦于数据驱动和智能化管理体系的引入和应用,能够推动劳动对象发生深刻变革。在传统的水利生产力条件下,劳动对象以水资源等具有物质形态的实体要素为主,而在数字经济条件下,劳动对象由传统的物质形态扩展到数字形态。具体来讲,耐心资本通过投资大数据分析和人工智能技术,发展大数据、智能算法等新兴的数字化水利产业,已成为当前支撑水利新质生产力发展的重要力量。同时,这种高度智能化的劳动对象管理体系使得水利企业实现了对水资源利用情况的实时监测和精细化管理,进一步加速推动了水资源从传统的管理模式向数据驱动和智能化管理的转变。

e. 水资源管理创新与制度建设。在政策与制度建设方面,耐心资本的参与可以促使政府在水资源管理、水权交易和水污染治理等方面制定更为合理和科学的法规和政策,进一步推动水利事业的高质量发展。通过长期资本投入,耐心资本能够支持在水资源管理领域进行更为系统和革新的政策试验,包括水权交易、水价制度、水资源税收、污水处理和再生水利用政策以及跨区域水资源配置^[17]。这些政策创新往往需要前期大量的研究与开发投入,并且政策效果可能在短期内难以显现,但却有助于促进水资源的合理配置和高效利用。同时,耐心资本的介入也可以激励政府和私营部门合作,通过引入私营部门的运营管理经验,降低政府的公共支出,提高公共服务的效率和质量,为加快实现水资源的高效配置和可持续利用提供助力。

f. 市场协同与风险管理。在水资源领域,耐心资本支持的项目通常涉及复杂的利益相关者网络,尤其需要有效的协调和管理来降低运营和市场风险。耐心资本由于其长期性及重视经济、环境、社会三重效益的长期回报,使得投资者可以更好地进行有效的风险管理。同时,在参与水利领域投资的过程中,通过与政府机构、企业、非政府组织等多方合作,耐心资本可以作为连接不同利益相关者的纽带,促进各利益相关者间的信息共享、资源整合和风险

共担,形成更加开放和包容的决策过程,最终实现公共利益与商业利益的双赢。在这种合作机制下,私营部门的创新能力和资金实力与政府的政策支持和监管能力相结合,不仅提高了项目的社会接受度,也提升了政策执行的效率和效果。

g. 国际合作与技术转移。在经济全球化的背景下,资本和技术的流动性不断增强,耐心资本在全球水资源治理中也扮演着越来越重要的角色。通过资助国际合作项目,耐心资本可以有效解决跨国、跨境水资源的利用和保护问题。具体来讲,在水资源管理领域,发达国家、省份通常拥有先进的技术和丰富的管理经验,一些耐心资本可能具有跨国或跨区域的投资和运营经验,利用其桥梁作用,这些技术和经验可以通过国际合作和技术支持转移到发展中国家或欠发达地区,从而推动项目的国际化和高水平化发展。此外,耐心资本能够为跨国、跨境水资源管理和保护项目提供必要的资金支持,促进不同国家和地区间的合作,共同应对跨界水体污染、水资源过度开发和气候变化带来的影响。

h. 水生态环境可持续发展。耐心资本对水生态环境可持续发展具有重要贡献,可以为实现经济发展与环境保护的双赢局面起到关键桥梁和关键媒介作用。考虑到当前水资源日益紧张以及环境保护的现实压力,耐心资本通常更倾向于支持和资助那些旨在恢复和保护自然环境的水利项目,如湿地恢复、河流生态重建及水质的持续提升等。这些项目通常见效慢,需要持续的投资和维护,但对于维护生物多样性、提高水资源管理的生态效率和系统的整体可持续性、提升人类福祉具有重要意义。此外,耐心资本通常要求对其投资项目的环境影响进行全面评估和持续监测,可以及时发现和纠正可能对环境造成负面影响的行为,确保水利项目在提供必要服务的同时,不会损害生态系统的健康和稳定。

综上,耐心资本在水利新质生产力的推动中发挥着不可替代的作用,两者之间相互依存、相互促进,共同推动了水利事业的现代化和社会经济的高质量发展。一方面,耐心资本通过长期投资推动水利基础设施建设与完善、鼓励水资源技术创新与应用、助力产业结构优化与能级提升、推动生产要素质量提升及形态变革、增强市场协同与风险管理能力及环境和社会可持续性等方面,为水利行业带来了从技术升级到管理优化的全方位革新,为水利新质生产力的发展提供了强有力的支撑。另一方面,随着水利科技的进步和生产力的提高,新型水利技术和装备不断涌现,进一步提高了水利基础设施的运行效率、管理水平和经济收益,提升了耐心资本的收

益能力和长期的价值增长,从而不断吸引耐心资本在水利领域的持续投资。因此,水利新质生产力通过与耐心资本之间的互利共生关系,能够持续吸引和高效利用耐心资本,以实现更广泛的水资源可持续发展目标。

4 耐心资本推动水利新质生产力发展的协同路径

耐心资本通过资金支持、政策创新、多方合作等多维度的作用,极大地推动了水利新质生产力的高质量发展,对整个水资源管理领域的可持续性和创新能力的提升发挥了关键作用。加快完善耐心资本推动水利新质生产力发展的协同路径,进一步激发耐心资本的潜力,对于加快实现水资源高效利用和推动水利行业的可持续发展具有重要意义。

a. 进一步完善水资源法律法规和制度。强化法律与政策框架是保障投资者利益,推动水资源管理体系向更加高效、智能、规范和可持续方向迈进的重要基础。一是加快制定和完善相关的水利管理法规和条例,明确定义和保护水资源及相关基础设施的所有权和使用权,规范水资源管理行为,为耐心资本提供稳定、透明的投资环境,提高投资者对水利项目的信心和长期投资意愿,从而吸引更多的资本流入水利领域。二是进一步优化公私合作的法律和政策环境,加快完善现有制度设计,包括简化审批流程、明确各方责任与权益、确立风险共担机制以及项目的财务合同条款和退出机制等方面,确保其能够为耐心资本提供充分的支持和保障及公平竞争的市场环境,降低私营部门的投资风险,提高项目的吸引力。三是持续优化政策环境,制定和执行严格的监管政策及具有吸引力的财政和税收激励措施,如通过提供税收减免、低利率贷款或者政府补贴,提高项目的财务可行性,降低企业和金融机构投资水利基础设施的初始成本。

b. 提升水利产业的“含新量”。水利产业体系既是水利新质生产力发展的重要基础,也是水利新质生产力发展的重要载体和表现形式。因此,要积极发展现代水利产业体系建设,强化水利技术创新和应用。一是政府应制定具有前瞻性的水利产业政策,出台相应的税收优惠、直接补贴或低息贷款等财政激励措施来鼓励企业和私人投资水利基础设施和水利技术。增加对水资源管理研发的中长期投资,设立专门的长期基金来支持初创企业和科研机构开发水利领域的前沿技术,并通过政府采购、奖励和技术验证项目来推动这些创新的商业化。同时,建立健全技术转移和知识共享机制,促进水资源领域的

数据和技术交流,加速水利创新技术的推广和应用,不断吸引耐心资本投资。二是积极加强水利技术的研发和持续创新,如发展富余水电制氢技术^[18]、深度融合新一代信息技术和水利专业知识^[19],推动智慧水利、数字孪生、人工智能等技术在水利产业中的广泛应用^[20],以此提高水资源管理的精确性和经济效益。三是加快培养掌握先进水利知识的专业人才,鼓励和支持学术界开展前沿水利研究,确保水利工程的科技含量和管理水平能够与国际先进水平接轨。四是支持形成一批具有国际竞争力的水利核心企业和研发机构。在全球范围内寻求合作与交流的机会,引入国际先进的水利管理技术和经验,不断提高我国水利产业的技术水平和管理能力。同时,建立与政府、科研机构等多主体的协作机制,通过产业联盟、资源共享、技术交流和市场扩展,推动现代水利产业体系上下游的协同发展,进而驱动水利产业实现价值链中高端的跃升,提升整个行业的竞争力和可持续发展能力。

c. 健全水利基础设施投融资长效机制。水利基础设施的建设和升级是推动水利新质生产力发展的重要途径,建立健全水利基础设施投融资长效机制对于吸引耐心资本参与水利新生产力投资具有重要作用。一是要加快完善水权市场建设。水权市场是水资源价值实现的关键渠道,要继续坚持“两手发力”,充分发挥政府和市场的协同作用,加快推动水权市场化交易制度改革。要积极开展用水权确权登记,加快完善用水权交易平台,明确水权的归属和转让条件。按照“谁投资、谁收益”的原则,将用水权交易收益作为水利基础设施维护和升级资金的重要来源。二是积极畅通水利基础设施价值实现通道。探索“水利工程+”的价值实现路径,协调推进水利基础设施和涉水产业开发,大力推进水利与旅游康养、休闲娱乐、生态养殖等产业的融合发展,形成多业态开发利用的水资源市场,有效提升水利项目的盈利能力和借贷能力。三是深化工程水价改革,保障水利基础设施合理收益。要加快完善工程水价定价机制,依据全面回收投资及保持适当盈利的原则,制定水利工程的准许成本核算方法,建立健全“准许成本+合理收益”的定价方法,形成工程用水补偿成本和合理利润价格形成及动态调整机制,提高水利基础设施项目的盈利性和竞争力。

d. 拓宽多元化投资和融资渠道。拓宽多元化投资和融资渠道对于进一步吸引耐心资本推动水利新质生产力发展中具有不可或缺的作用。一是设立专门的水利新质生产力发展基金,积极吸引基础设施投资基金、私募股权基金和保险基金等耐心资本

的参与。二是推广绿色金融工具,利用绿色债券、水利基础设施投资信托基金、气候基金、环境影响债券或可持续发展目标相关的金融工具,为水利新质生产力发展提供必要的长期资金支持。三是加强国内外的资本市场合作,在保证国家安全的基础上,探索公私合作模式,充分利用国际发展援助资金和国际金融机构资金,如世界银行和亚洲开发银行的贷款及通过国际合作项目积极引进外资,同时积极引入国外的先进技术和管理经验,提升项目的整体效益,共同推动水利基础设施的现代化和可持续发展。四是建立多层次资本市场接入机制,有效促进资金的匹配与多元化融资。政府和金融机构需加速发展和完善资本市场结构,以确保私人资本与公共项目需求能够有效对接,进而优化资金的匹配和整合。

e. 强化水利项目的监测和环境评估机制。确保水利项目的可持续性和减少对环境的负面影响对水利新质生产力的发展至关重要^[21]。一是建立严格的项目评估体系。项目启动前应进行全面的环境影响评估,深入分析项目对水域、土地、生物多样性及当地百姓的影响,并规划潜在风险识别和缓解措施。二是要强化法规遵循与监管执行。所有水利项目必须严格按照环保法规执行,同时应增强监管机构的执法能力,以确保环保措施的有效实施,防止环境污染和生态破坏。三是建立一套水利项目“自然-经济-社会”的综合性持续评估系统,不断监测水利项目在经济、环境和社会效益上的表现,以保护公众和环境免受不当开发的影响。同时,定期发布评估报告和接受第三方审计,及时发现并解决项目运行中的问题,进而优化项目管理,提升投资的整体效益。

5 结 语

水利新质生产力是实现水资源可持续管理和支持社会经济持续健康发展的关键因素。当前,在水资源管理复杂性愈发明显、水利基础设施老化、水利建设资金严重不足和现有水利生产力无法适应现代经济社会发展等严峻背景下,积极寻找新的资本注入对于推动水利行业的创新和可持续发展具有重要作用。耐心资本通过其长期投资和风险管理的特性,不仅可以解决传统水资源管理模式中的资金短缺问题,还能通过促进技术创新和优化管理实践,加速水资源管理向更高效、更公平、更可持续的方向发展。本文全面总结了耐心资本和水利新质生产力的基本概念,详细分析了当前我国水资源管理现状及存在的主要问题,并在此基础上提出了耐心资本推动水利新质生产力的逻辑机理,指出两者之间通过

相互依存、相互促进,共同推动了水利事业的现代化和社会经济的高质量发展。最后,围绕法律法规的完善、提升水利产业新技术应用、建立投融资长效机制和多元化融资渠道以及强化监测和评估机制等方面提出了耐心资本推动水利新质生产力发展的协同路径。展望未来,随着我国对水资源可持续发展目标的不断重视,耐心资本因其对长期结果的关注和对社会及环境影响的重视,其作用和重要性将进一步凸显,并将逐步成为推动水利新质生产力发展的关键驱动力。

参考文献:

[1] 景晓栋,田贵良,蒋晓明. 金融属性视角的水权价值实现及增值机制研究[J]. 水利经济,2021,39(6):63-71. (JING Xiaodong, TIAN Guiliang, JIANG Xiaoming. Realization and increment mechanism of water right value from perspective of financial attribute [J]. Journal of Economics of Water Resources, 2021, 39 (6): 63-71. (in Chinese))

[2] 彭绪庶. 新质生产力的形成逻辑、发展路径与关键着力点[J]. 经济纵横, 2024 (3): 23-30. (PENG Xushu. Formation logic, development path, and key levers of new quality productive forces [J]. Economic Review Journal, 2024 (3): 23-30. (in Chinese))

[3] 姚树洁,张小倩. 新质生产力的时代内涵、战略价值与实现路径[J]. 重庆大学学报(社会科学版), 2024, 30 (1): 112-128. (YAO Shujie, ZHANG Xiaoqian. Era connotation, strategic value and realization path of new quality productivity [J]. Journal of Chongqing University (Social Science Edition), 2024, 30 (1): 112-128. (in Chinese))

[4] 田贵良,景晓栋. 基于水权水价改革的水利基础设施投融资长效机制研究[J]. 水利发展研究, 2023, 23 (5): 12-17. (TIAN Guiliang, JING Xiaodong. Research on long-term mechanism of investment and financing of water conservancy infrastructure based on water rights and price reform [J]. Water Resources Development Research, 2023, 23 (5): 12-17. (in Chinese))

[5] GRAMLICH D, WALKER T. Water risk modeling: a framework for finance [J]. Journal of Environmental Management, 2023, 342: 117991.

[6] 蒋永穆,乔张媛. 新质生产力:逻辑、内涵及路径[J]. 社会科学研究, 2024 (1): 10-18. (JIANG Yongmu, QIAO Zhangyuan. New quality productivity: logic, connotation and path [J]. Social Science Research, 2024 (1): 10-18. (in Chinese))

[7] 高帆. “新质生产力”的提出逻辑、多维内涵及时代意义[J]. 政治经济学评论, 2023, 14 (6): 127-145. (GAO Fan. The logic, multidimensional connotation and current

- significance of “new quality productivity” [J]. China Review of Political Economy, 2023, 14(6): 127-145. (in Chinese))
- [8] 左其亭,秦西,马军霞.水利新质生产力:内涵解读、理论框架与实施路径[J].华北水利水电大学学报(自然科学版),2024,45(3):1-8. (ZUO Qiting, QIN Xi, MA Junxia. New quality productivity of water conservancy: connotation interpretation, theoretical framework and implementation path[J]. Journal of North China University of Water Resources and Electric Power (Natural Science Edition), 2024, 45(3): 1-8. (in Chinese))
- [9] 左其亭,秦西,马军霞.对水利新质生产力的理解及发展思考[J].中国水利,2024(6):21-25. (ZUO Qiting, QIN Xi, MA Junxia. Understanding of new quality productive forces of water conservancy and thoughts on its development[J]. China Water Resources, 2024(6): 21-25. (in Chinese))
- [10] 王喜峰.水利新质生产力的内涵界定及发展路径研究[J].中国水利,2024(6):26-30. (WANG Xifeng. Research on the connotation definition and development path of new quality productive forces of water conservancy [J]. China Water Resources, 2024(6): 26-30. (in Chinese))
- [11] 景晓栋,田贵良.面向未来的水利新质生产力:内涵解读、研究框架与关键路径[J].水资源保护,2024,40(6):113-120. (JING Xiaodong, TIAN Guiliang. Future oriented new quality productivity of water conservancy: connotation interpretation, research framework and key paths[J]. Water Resources Protection, 2024, 40(6): 113-120. (in Chinese))
- [12] 姜中裕,吴福象.耐心资本、数字经济与创新效率:基于制造业A股上市公司的经验证据[J].河海大学学报(哲学社会科学版),2024,26(2):121-133. (JIANG Zhongyu, WU Fuxiang. Patient capital, digital economy and innovation efficiency: empirical evidence based on A-share listed companies in manufacturing industry [J]. Journal of Hohai University (Philosophy and Social Sciences), 2024, 26(2): 121-133. (in Chinese))
- [13] ROY P K. Enriching the green economy through sustainable investments: an ESG-based credit rating model for green financing [J]. Journal of Cleaner Production, 2023, 420: 138315.
- [14] 童学卫,严婷婷,李佼.两手发力深化水利投融资改革的做法与建议[J].水利建设与管理,2024,44(11):69-73. (TONG Xuewei, YAN Tingting, LI Jiao. Strategies and recommendations for deepening reforms in water conservancy investment and financing through dual approaches [J]. Water Conservancy Construction and Management, 2024, 44(11): 69-73. (in Chinese))
- [15] LIU Kaidi, YANG Guoliang, YANG Duogui. Industrial water-use efficiency in China: regional heterogeneity and incentives identification [J]. Journal of Cleaner Production, 2020, 258: 120828.
- [16] 中华人民共和国水利部. 2023 年中国水资源公报 [M]. 北京:中国水利水电出版社,2023.
- [17] 王丰,王红瑞,来文立,等.再生水利用激励机制研究[J].水资源保护,2022,38(2):112-118. (WANG Feng, WANG Hongrui, LAI Wenli, et al. Research on incentive mechanism of reclaimed water utilization [J]. Water Resources Protection, 2022, 38(2): 112-118. (in Chinese))
- [18] 贡力,董洲全,贾治元,等.水利行业低碳技术研究热点与前沿趋势[J].河海大学学报(自然科学版),2023,51(4):1-9. (GONG Li, DONG Zhouquan, JIA Zhiyuan, et al. Low carbon technology research hotspots and frontier trends in the water conservancy industry [J]. Journal of Hohai University (Natural Sciences), 2023, 51(4): 1-9. (in Chinese))
- [19] 陈晓楠,靳燕国,许新勇,等.南水北调中线干线智慧输水调度的思考[J].河海大学学报(自然科学版),2023,51(5):46-55. (CHEN Xiaonan, JIN Yanguo, XU Xinyong, et al. Thinking on smart water dispatching in the South-to-North Water Diversion Middle Route Project [J]. Journal of Hohai University (Natural Sciences), 2023, 51(5): 46-55. (in Chinese))
- [20] 陈述,纪勤,陈云,等.基于知识图谱的智慧水利研究进展[J].河海大学学报(自然科学版),2023,51(3):143-153. (CHEN Shu, JI Qin, CHEN Yun, et al. Research progress of smart water conservancy based on knowledge graph [J]. Journal of Hohai University (Natural Sciences), 2023, 51(3): 143-153. (in Chinese))
- [21] 陈舟,王锦国,张延杰,等.水利水电工程地下水环境影响评价关键问题及案例分析[J].河海大学学报(自然科学版),2023,51(3):48-55. (CHEN Zhou, WANG Jinguo, ZHANG Yanjie, et al. Key issues and case analysis of groundwater environmental impact assessment in water conservancy and hydropower projects [J]. Journal of Hohai University (Natural Sciences), 2023, 51(3): 48-55. (in Chinese))

(收稿日期:2024-05-20 编辑:王芳)

