



经济理论与经济管理

工作论文系列

Working Paper Series

新质生产力的新质态及其发展战略

范从来 郑琼洁

ETBMWP2024085

* 本刊编辑部推出工作论文项目，将“拟用稿”而尚未发表的稿件，以工作论文的方式在官网呈现，旨在及时传播学术成果，传递学术动态。

本刊所展示的工作论文，与正式刊发版可能会存在差异。如若工作论文被发现存在问题，则仍有被退稿的可能。各位读者如有任何问题，请及时联系本刊编辑部，期待与您共同努力、改进完善。

联系人：李老师；联系电话：010-62511022

新质生产力的新质态及其发展战略^{*}

范从来 郑琼洁

[提 要] 发展新质生产力的关键是要认清新质生产力的新质态，只有认清了新质生产力的新质态，才能建立起适应新质生产力发展要求的生产关系，才能形成新质生产力的发展思路。本研究从人工智能角度系统探讨了新质生产力的三种新质态：开源创新、迭代演化及超大规模，分析其对生产关系优化的潜在影响。开源创新促进知识共享，显著提高了技术研发效率；迭代演化展现了 AI 技术在自我优化方面的显著能力，推动了模型性能的跨越式提升，导致创新链调整，技术与资本之间的关系发生变化；而超大规模则使得 AI 在处理复杂数据时展现出强大的适应性与精准性。基于此，本研究提出发展新质生产力的五大战略建议，包括建立健全开源创新新生态、聚焦基础大模型、强化技术引导、鼓励龙头企业深度参与以及推动政府调控模式的转型。

[关键词] 人工智能；新质生产力；开源创新；生产关系

党的二十届三中全会提出“健全因地制宜发展新质生产力体制机制”，以推动新质生产力的持续发展。在全球科技迅猛发展的背景下，生产力的质态正在发生深刻变化。习近平总书记提出的“新质生产力”概念，强调了技术革命性突破、生产要素创新性配置和产业深度转型升级对生产力的推动作用。这一新质生产力不仅重塑了生产方式与效率，也对生产关系提出了新的要求。生产关系必须与生产力的发展要求相适应，这要求必须全面深化改革，以打通束缚新质生产力发展的堵点卡点，构建与之相匹配的新型生产关系。

在这一背景下，人工智能（AI）作为新质生产力的典型代表，正引领着新一轮科技革命和产业变革的浪潮，展现出开源创新（温馨等，2024；黄庆桥等，2024）、迭代演化（田天亮，2024）和超大规模三大新质态。新质态，指的是事物在发展过程中所呈现出的一种新的、质的变化状态，这些新质态不仅推动了 AI 技术的飞速发展，也为生产关系的调整与优化提供了新的思路。开源创新打破了传统技术封闭的壁垒，促进了知识共享与技术快速迭代；迭代演化则通过不断的算法、硬件和应用进步，实现 AI 自我优化，带来创新链的变化；超大规模的 AI 系统具备处理复杂和海量信息的能力，能够更好地适应复杂多变的实际应用场景。本研究旨在探讨新质生产力的三大新质态及发展新质生产力的战略思考，提出建立开源创新新生态、以基础大模型为重点、坚持技术主导、龙头链主企业深度介入、“内生内嵌型”管理模式等五大战略思维，以推动 AI 技术的飞速发展和生产关系的调整与优化，为新质生产力注入新的活力。

^{*} 范从来，南京大学长江三角洲经济社会发展研究中心教授，邮政编码：210093，电子信箱：fancl@nju.edu.cn；郑琼洁，南京市社会科学院经济发展研究所研究员，江苏省扬子江创新型城市研究院专家，邮政编码：210018，电子邮箱：qiongjiezheng@126.com。

本文系国家自然科学基金重大项目“金融业制度型开放助推构建新发展格局的路径研究”（项目编号：23&ZD059）的阶段性生活成果。

一、新质生产力的新质态一：开源创新

（一）开源创新的内涵

开源（Open Source）是一种软件开发和生产模式，它允许软件的源代码对公众开放，任何人都可以自由地获取、查看、修改、分发和使用这些源代码。这一概念最初起源于软件开发领域，后来逐渐扩展到其他领域，如硬件设计、科学研究等。开源的核心价值在于促进合作、创新和共享。通过开放源代码，不同的开发者可以共同参与到软件的开发和改进中来，形成更加完善的软件生态。同时，开源也降低了技术门槛，使得更多人能够参与到技术创新中来，推动了整个行业的发展（吴文峻等，2024）。

在开源模式下，一个项目的发展通常会经历四个阶段。首先，是初始阶段，核心主体会发布原始版本，作为项目的起点。这个阶段主要是为了让人们了解项目的存在，并为其后续发展奠定基础。接下来，随着项目的推进，外围的参与者会被吸引进来，他们带来的新鲜视角和创意会极大地激发项目的活力。这个阶段是项目发展的关键时期，因为外围的参与不仅带来了更多的资源，还使得项目的创新能力得到了显著提升。然后，核心团队会对这些外围的参与和创意进行甄选，吸纳有价值的研发成果，进而产生新版本。这个过程中，核心团队会保持对项目发展方向的把控，确保新版本既能够吸收外围的优秀元素，又能够保持项目的整体性和连贯性（Rajala *et al.*，2012）。最后，外围的应用者会在实际使用过程中发现问题，并提出新的需求。这些反馈会进一步驱动项目的优化，使得项目能够更好地满足用户的需求，并不断提升其竞争力（Germonprez *et al.*，2017）。这四个阶段相互衔接、相互促进，共同推动了开源项目的持续发展。以互联网开源社区为协作环境，将源代码和开发过程等对外开放并允许大众自由参与、修改和传播，使得关联复杂、多样化的参与群体可以自由地参与创作与生产活动，涌现出高度自治的群智，极大地加速了技术的创新效率（王怀民等，2023）。

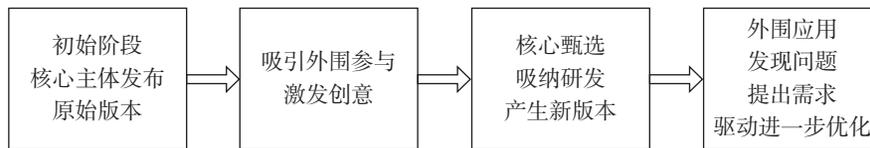


图1 开源模式下项目发展流程图

资料来源：根据王怀民、余跃、王涛、丁博：《群智范式：软件开发范式的新变革》，《中国科学：信息科学》2023年第8期绘制。

因此，开源不仅仅是一种技术手段，更是一种文化和理念，强调开放、共享和协作。开源的核心在于通过集体智慧和协作来推动技术进步和创新。因此，开源体现了几个重要特征：一是开放与共享，即开源的基本理念是开放和共享。通过开放源代码，开发者可以自由地查看、修改和分发软件。这种开放性不仅促进了技术的透明度和可验证性，还鼓励了知识的传播和共享。开源软件的用户不仅是消费者，更是潜在的贡献者，他们可以通过反馈、修复漏洞和添加新功能来改进软件。二是协作与创新，开源模式强调协作和集体智慧。通过开源社区，来自世界各地的开发者可以共同参与项目的开发和维护。这种协作不仅提高了软件的质量和安全性，还加速了技术的创新。开源社区的多样性和广泛参与使得创新不再局限于某个公司或团队，而是成为全球开发者共同的事业（Duc *et al.*，2017）。三是网络效应与规模经济：开源软件的价值随着使用者和贡献者的增加而增加，这种现象被称为网络效应。随着更多的开发者和用户参与到开源项目中，软件

的功能和性能不断提升，用户体验也随之改善。这种规模经济效应使得开源软件在竞争中具有显著优势。

（二）开源创新的两个基础逻辑

开源开放的创新模式相比于工业时代封闭专利的创新模式，更顺应数字时代技术迭代快、应用范围广的发展规律，解决单一主体创新成本过高问题，通过去中心化的异步协作激发各类主体的创新创造活力，以开放协作实现智慧累积，对创新效率和创新质量带来巨大提升。如科大讯飞作为中国 AI 领域的领军企业，其在智能语音和语言技术研究、人工智能应用系统开发等方面取得了显著成果。科大讯飞通过开源合作，推动了国产 AI 技术的发展，减少了对外部技术的依赖，提高了国内 AI 技术的自主创新能力。科大讯飞的实践证明了开源创新在推动技术进步和产业升级中的重要作用。又如阿里巴巴通过开源平台如 AliOS 等，推动了 AI 技术的创新和应用。通过开源，阿里巴巴不仅加速了自身技术的发展，还促进了整个行业的技术进步和应用普及。因此，这些领军企业的案例展示了开源创新如何帮助企业构建技术生态（董静等，2024），推动产业的深度转型。在人工智能（AI）的快速发展中，开源创新已成为推动技术进步和生态建设的关键因素，不仅促进了 AI 算法、模型和框架的广泛传播，还加速了全球开发者和研究者的协作与知识共享。开源创新模式主要通过两个基础逻辑促进 AI 生态的活力和成长：

1. 协同演化：扩散应用

开源创新的首要逻辑在于其能够迅速扩散应用。开源创新的扩散应用意味着创新成果能够迅速地被广泛采纳和应用，这不仅能够加速技术的普及，还能为创新者提供宝贵的反馈信息，从而指导后续的创新活动。这一逻辑的核心在于，通过开放源代码和共享知识，创新成果能够跨越组织和地域的界限，迅速传播到更广泛的用户群体中。

一是开源创新的扩散应用显著加速了技术的普及。在传统的技术创新模式中，新技术往往由少数大公司或研究机构掌握，其推广和应用往往受到种种限制。而开源创新则打破了这一壁垒，使得任何人只要有意愿和能力，都可以参与到新技术的推广和应用中来。这种广泛的参与性不仅促进了技术的快速普及，还降低了技术应用的门槛，使得更多的小企业和个人也能够享受到技术创新带来的红利。

二是开源创新的扩散应用为创新者提供了宝贵的反馈信息。在传统的创新模式中，创新者往往只能依靠自身的经验和知识来指导创新活动，这种方式往往存在很大的局限性和不确定性。而开源创新则通过广泛的用户参与和反馈，为创新者提供了大量的、实时的、真实的数据和信息。这些数据和信息不仅可以帮助创新者更好地了解市场需求和用户偏好，还可以为创新者提供改进和优化产品的方向和思路。这种基于用户反馈的创新模式不仅提高了创新活动的针对性和有效性，还促进了创新活动的持续迭代和升级。

三是开源创新的扩散应用还促进了不同领域之间的交叉融合和协同创新。在传统的创新模式中，不同领域之间的技术交流合作往往受到种种限制和障碍。而开源创新则通过开放源代码和共享知识，打破了这些限制和障碍，使得不同领域之间的技术交流合作变得更加容易和便捷。这种跨领域的协同创新不仅可以促进新技术和新产品的不断涌现，还可以为传统产业注入新的活力和动力，推动产业结构的优化和升级。技术联合体的形成是推动创新扩散应用的重要因素。研究机构和企业通过组成技术联合体，可以共享资源、知识和技能，共同解决技术难题，加速创新成果的转化。这种合作模式不仅能够提高创新效率，还能促进不同机构之间的知识交流和技术融合，从而产生更多创新成果。

综上所述，协同演化中的开源创新扩散应用对于推动技术进步和产业升级具有重要意义，在加速技术的普及和应用、为创新者提供了宝贵的反馈信息、促进不同领域之间的交叉融合和协同

范从来等：新质生产力的新质态及其发展战略

创新具有重要价值。

2. 风险共担：降低潜在风险

开源创新的第二个逻辑是通过吸引广泛的研究者和企业参与，实现风险的共担和优势互补。开源社区的“核心”与“外围”协同创新模式，为颠覆性科技创新提供了新的动力，促进了技术的快速迭代和创新。在迅猛变化的科技领域，颠覆性创新是推动行业进步的重要力量。然而，颠覆性科技的研发往往伴随着巨大的风险，包括前期投入大、研发周期长、不确定性高以及成功率低等问题，这些因素使得企业在追求颠覆性科技创新时，不得不面对潜在的高风险。然而，开源作为一种创新模式，为降低这些风险提供了新的可能性。

一是开源能够吸引更多的共同研究者和相关企业参与到颠覆性科技的研发中来。由于开源项目通常具有开放性和共享性的特点，它能够促使来自不同背景和领域的专家共同协作，对同一技术问题进行持续的研究和应用。这种集体智慧的汇聚，不仅能够加速技术的发展，还能够通过多元化的视角和经验，降低研发过程中的不确定性，从而降低风险。

二是开源社区的协作模式有助于减少管理层级和组织边界，实现无协调管理成本的高效运作（张超等，2024）。在开源社区中实现沟通无障碍，每个参与者都可以根据自己的能力和资源贡献相应的部分，从而分散了研发过程中的经济和时间风险。同时，由于社区成员的多样性，他们能够利用各自优势从不同角度对技术进行测试和优化，对于发现并解决潜在问题、实现技术互补和优化、进一步降低风险具有重要价值。

三是开源社区的“核心”与“外围”协同创新模式，为颠覆性科技创新提供了新的动力。社区中的“核心”成员通常是项目的主要开发者和维护者，而“外围”成员则包括了广泛的用户和贡献者。这些外围人员可能不需要支付工资，但他们通过贡献代码、反馈问题和提供使用案例等方式，为项目的发展和优化提供了巨大的价值。这种模式不仅能够激发社区的活力，还能够通过广泛的社会参与，推动技术的快速迭代和创新。开源软件的自由修改和灵活定制特性，是吸引外围人员加入的重要原因。因此，大量企业和个人用户选择开源软件，主要考虑到能够根据自身的特定需求进行调整和优化。这种灵活性不仅能够满足多样化的市场需求，还能够促进技术的广泛应用和创新。

（三）开源创新可能面临的风险与挑战

开源模式虽然在人工智能时代带来了诸多创新优势，但其也面临着不容忽视的风险。首先，开源模式可能导致知识产权的流失和技术的无序竞争。在开源社区中，参与者可以自由地获取、修改和分发源代码，这虽然促进了技术的快速迭代和创新，但也为知识产权的保护带来了巨大挑战。特别是在商业领域，开源技术的广泛应用可能引发专利纠纷和知识产权诉讼，增加企业的法律风险和经营成本。其次，开源模式的开放性和透明性也可能带来一定风险。在高度竞争的市场环境中，一些企业不愿意将自己的核心技术和商业机密暴露在公众视野中。再次，开源社区中的贡献者来自不同的国家和地区，其文化背景和价值观念存在明显差异，这可能导致在技术决策和项目管理上出现分歧和冲突。例如，欧盟《人工智能法案》对开源模型监管进行了规定，如果开源模型被认为构成“系统性风险”，则不能免于遵守规定，这表明更强大的开源模型仍将面临监管。

因此，实践中会出现一些开源和闭源模式的结合，以取得更好的平衡。这些企业一方面为了保护自己的核心技术和商业利益，以避免技术泄露和侵权风险；另一方面，通过提供定制化的解决方案、技术支持和培训等服务，提高用户体验和满意度，从而在更好地控制产品的质量 and 稳定性的同时，为企业带来更多的商业机会和收入来源。但相关研究表明，对于闭源软件来说，通常会采取“锁定策略”（Lock-in Strategy）来锁定客户，但作者在软件差异性和客户异质性的两阶

段双寡头模型中发现，锁定策略除了可能会对部分用户有益之外，会降低整体的社会福利（Zhu & Zhou, 2012），最为关键的是并没有达到提升竞争力的作用，反而会有助于开源软件提升市场份额。此外，有学者研究表明，许可证策略也会影响开源软件与闭源软件之间的竞争。当许可证策略更严格时，反而会激励更多的开源贡献者参与，从而保证更高的开源软件质量，并提供更大的社会效益（August *et al.*，2021）。因此，在大模型的未来发展中，开源创新如何探索建立更加开放共享的激励机制、更加合理的利益分配机制，以及营造良好的开源创新新生态，是一个亟待解决的现实课题。

二、新质生产力的新质态二：迭代演化

迭代演化是一个结合了“迭代”和“演化”两个概念的过程。迭代是重复反馈过程的活动，其目的通常是为了逼近所需目标或结果。每一次对过程的重复称为一次“迭代”，而每一次迭代得到的结果会作为下一次迭代的初始值。在软件开发、产品设计、科学研究等领域，迭代被广泛用于不断改进和优化产品或方案。演化在生物学中指的是种群基因频率的改变，是生物种群适应环境、进化的过程。它强调了随着时间的推移和环境的变迁，生物种群如何逐渐适应并发生变化。将迭代和演化结合起来看，迭代演化可以理解为在重复反馈和不断优化的过程中，系统或产品逐渐适应环境、满足需求并发生根本性变化的过程。这种变化可能涉及到技术架构的重构、功能模块的增删、用户体验的改进等多个方面。因此，迭代演化是一个持续不断、动态变化的过程，它强调了在重复反馈和不断优化的基础上实现系统或产品的根本性变化。

（一）迭代演化的发展历程

AI 技术的迭代演化是其区别于传统技术的重要特征之一，这一过程体现在算法、硬件和应用的持续演化中。从早期的规则驱动系统，到深度学习模型，再到当前大模型的崛起，AI 已经取得了显著的进展。在 AI 的早期发展阶段，系统主要依赖于一系列预定义的规则来处理信息，这些系统在处理复杂问题时能力有限。随着时间的推移，深度学习的出现标志着 AI 领域的一个重大转变，它使得机器能够从大量数据中学习并做出推断。这一阶段的模型，如卷积神经网络（CNNs）和循环神经网络（RNNs），在图像识别和自然语言处理（NLP）等领域取得了突破性进展。然而，AI 技术的真正飞跃来自于大规模模型的发展，这些模型能够处理和理解更广泛的数据类型和更复杂的任务。例如，GPT 模型的演变历程中，每一代新模型的推出都带来了性能和能力的显著提升。从 GPT-1 到 GPT-4，模型的参数量和数据库规模不断扩大，从 1.17 亿个参数到 1750 亿个参数，数据库规模从 5GB 到 45TB，这些进步使得 AI 在理解和生成自然语言方面的能力越来越强。此外，AI 的发展还体现在其对新任务的适应能力上。例如，2022 年 11 月，OpenAI 推出了全新的聊天机器人模型 ChatGPT，而在 2024 年 2 月，又推出了文生视频大模型 Sora，这些模型的出现标志着 AI 技术在多模态领域的突破，它们不仅能够处理文本，还能够理解和生成图像、视频和语音。OpenAI 的命名策略，将一个系列命名为“o1”，并重置计数器为 1，象征着人工智能领域的一个新起点。这一命名不仅反映了对复杂推理任务能力的重视，也暗示了人工智能技术正在进入一个质的飞跃阶段。

（二）大模型的显著优势

在 AI 的快速发展中，大模型如 GPT 系列和 BERT 等已成为推动技术进步的重要力量。这些模型通过处理全量数据，在多个方面展现出显著的优势，包括记忆力、全视野、推理深度和猜想能力。一是记忆力和全视野。大模型通过训练获得的数据量巨大，使得它们在处理复杂问题时能够考虑更多的信息和上下文，从而做出更准确和全面的推断。这种能力在处理自然语言时尤为

范从来等：新质生产力的新质态及其发展战略

突出，使得 AI 能够更好地理解语言的细微差别和复杂性。二是推理深度。随着模型规模的增加，其性能和能力显著提升。例如，GPT-4 模型比以往的任何版本都更具创造性和协作性，可以更准确地解决难题。这种深度推理能力使得 AI 在处理复杂问题时更加得心应手。三是猜想能力。大模型不仅能够处理已知的信息，还能够基于现有数据进行创造性的猜想。这种能力在科学发现和创新设计等领域具有巨大的潜力。例如，ChatGPT 模型的推出标志着 AI 技术在对话系统领域的突破，而文生视频大模型 Sora 的出现则预示着 AI 在多模态领域的进一步发展。

(三) 跨学科合作与深化

AI 的迭代演化过程可以被看作是从 0 到 1 的创新。尽管现阶段的人工智能产品在特定领域，如垂直应用（例如无人驾驶汽车）中已经展现出商业价值，但这些产品仍然局限于特定任务，尚未达到通用人工智能（AGI）的水平。AGI（胡晓鹏，2024）是一种超级 AI，拥有独立决策能力代表机器大模型对人类智能的全面模拟，能够在多个领域内展现出与人类相似或超越人类智能水平的 AI 系统。基础大模型作为人工智能发展的关键，其重要性不容忽视。这些模型通过学习海量数据，能够捕捉到数据中的复杂模式和关系，从而在多个任务上展现出强大的泛化能力。然而，要实现从推断到推理的跃升，需要解决模型的可解释性、泛化能力以及创造性思维等核心问题。这不仅需要技术上的突破，还需要跨学科的合作和深入的理论研究。爱因斯坦的想象力和科学猜想能力是人类智慧的巅峰，如果人工智能能够达到甚至超越这一水平，那么它将不仅仅是现有技术的延伸，而是真正的颠覆性创新。当前，人工智能的发展正处于一个关键时期，其演进过程可以被看作是从 0 到 1 的创新。越来越多的 foundation model 公司出现并融到了大量资金，而应用层才刚刚起步。

中国在数据数量上遥遥领先于其他国家，但在数据质量和多样性方面却相对落后。高质量数据的标准是数据的正确性、一致性以及格式符合预期用途。2023 年，中国的数据生产总量达到了 32.85 泽字节（ZB），相当于 1000 多万个中国国家图书馆的数字资源总量，同比增长了 22.44%。同年，全国数据存储总量为 1.73 泽字节（ZB），其中仅有 2.9% 的数据被保存。在这些存储的数据中，大约有 40% 的数据在一年内未被使用，这表明由于数据加工能力不足，大量数据的价值被低估，难以挖掘和复用。公共数据开放量同比增长超过 16%。然而，中国在获取高端芯片方面完全依赖美国及其盟友。在美国实施出口禁令之后，珠江三角洲地区出现了数以万计的转售商。中国人工智能公司正通过云提供商获取高端美国芯片，从而规避美国的出口管制。例如，TiFlytek 等公司据称租用了英伟达的 A100 芯片，这凸显了执法漏洞。为了减少对美国的依赖，中国正在努力实现计算能力的自给自足要注明出处。

(四) 创新链的转变

当前，AI 创新链的转变正在深刻影响技术的研发和应用。过去的创新链主要依赖于科学研究的完成，然后通过技术孵化和产业化实现技术成果的转移，这一过程通常由风险投资家和企业家主导。然而，现代的创新链更强调迭代演化，每一代的进步都由科学研究主导，科学家在代与代之间的演进中扮演着关键角色。现代创新链的特点在于其迭代性和科学研究的主导地位。每一代产品的迭代不仅是对战略目标的阶段性确认，也是对科研计划的市场检验。这种模式下，科学家和研究机构在技术的每一次迭代中都起着至关重要的作用，确保技术的不断进步和优化。

1. 技术迭代与资本介入

在人工智能（AI）技术发展的背景下，技术迭代与资本介入的关系显得尤为关键。AI 技术的迭代演进不仅推动了新应用的产生，也加速了产业化进程，而资本的介入则为这一进程提供了必要的资金支持和市场资源。AI 技术的迭代演进特性意味着技术在不断发展中逐步完善，每一阶段的产品都可能成为市场上的创新点。这种迭代过程是公开的、共享的，可以被社会各界所验

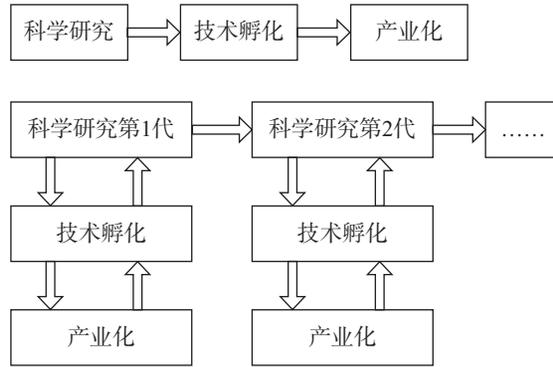


图 2 创新链的转化

证，其科学性和商业价值也随之得到评估和认可。在 AI 技术发展的不同阶段，不同类型的资本发挥着各自的作用。早期的风险投资主要关注技术的创新和市场的潜力，而后期的战略投资则更注重技术的应用和产业化。OpenAI 作为 AI 领域的领先企业，其发展历程充分展示了技术迭代与资本介入的互动关系。自成立以来，OpenAI 通过不断的技术创新和迭代，推出了一系列具有重大影响力的 AI 产品，如 GPT-3 和 GPT-411。这些技术的成功不仅依赖于 OpenAI 自身的科研实力，还得益于微软等战略投资者的资金支持和技术合作。在 2024 年，OpenAI 正在商谈以 1 500 亿美元的公司估值向投资者筹集 65 亿美元，同时还在商谈以循环贷款形式从银行筹集 50 亿美元。这种大规模的资本介入不仅为 OpenAI 的技术研发提供了充足的资金支持，也为其市场化应用提供了广阔的空间。通过这种方式，OpenAI 不仅能够继续推进技术的迭代和创新，还能够加速技术的产业化和市场化应用。

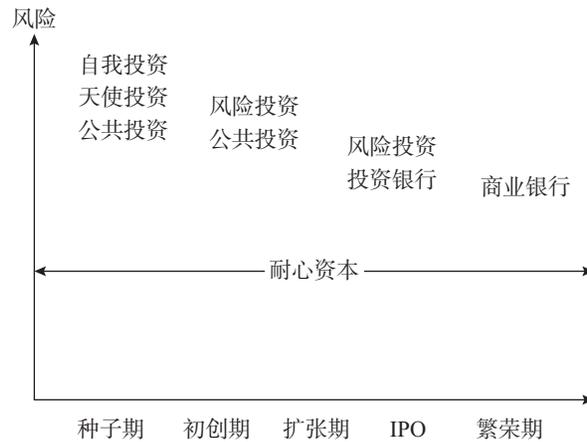


图 3 传统创新链不同阶段的风险与资本投入

因此，在人工智能的迅猛发展中，其迭代演进的特性不仅推动了技术的不断前行，也为行业带来了前所未有的透明度。每一个阶段性研发产品的公开，都是对科学探索精神的致敬，同时也是对商业潜力的一次次验证。这种公开共享的模式，不仅加速了技术的普及与应用，也让科学性和商业价值在市场的洗礼下得到了更加精准的评估。正因如此，人工智能的研发过程与产业化路径上的风险和收益关系变得相对明确，为投资者提供了清晰的决策依据。耐心资本看到了人工智能长远的价值潜力，愿意长期投入，支持技术的持续创新；而一般资本也被其巨大的商业前景所吸引，纷纷加入到这场科技盛宴中来。



图 4 迭代演化创新链不同阶段的风险与资本投入

2. 资本与技术创新的双刃剑效应

技术创新是推动产业进步和经济增长的关键动力，尤其在 AI 领域，持续的技术突破是企业获得竞争优势的核心要素。在智能时代，资本的重要性相对下降，人和技术的重要性相对上升，劳动者和资本使用者的劳资矛盾相对缓解，技术主导成为该时代生产关系的一大特征。在 AI 技术的推动下，生产力得到了极大的提升，生产关系也随之发生了深刻的变化。AI 技术不仅改变了传统的劳动分工，还通过提高生产效率和优化资源配置，推动了经济的高质量发展。然而，技术发展需要巨额的研发投入，这对于许多初创企业来说是一个巨大的挑战。在这一背景下，资本尤其是风险资本的作用变得尤为重要。风险资本家通常寻求投资于具有高增长潜力的初创企业，他们愿意承担更高的风险以期获得更高的回报。他们提供的不仅仅是资金，还包括管理经验、市场资源和行业联系等非财务资源，这对于初创企业的成长至关重要（李如秒和赖普清，2024）。这种资本的介入，虽然可能推动企业快速成长并最终上市，但也可能使企业为了满足上市条件而牺牲长期的研发投入，转而追求短期的盈利增长。技术与资本之间的互动是复杂而微妙的（刘烨等，2024）。一方面，技术的迭代演进需要资本的推动，另一方面，资本的介入又可能影响技术的发展方向和速度。在这一过程中，如何平衡技术发展的独立性和资本的逐利性，是 AI 领域面临的重要课题。AI 技术的发展和用已经深入到社会的各个层面，从智能计算机的发展到专家系统的建立，再到机器学习的进步，每一步都伴随着资本的投入和支持。特别是在专家系统和机器学习的阶段，资本的介入不仅推动了技术的快速发展，也加速了技术的实用化和商业化（刘建华，2024）。专家系统的发展曾经催生了如曙光、汉王、科大讯飞等一批骨干企业，这些企业的成长离不开资本的扶持。而在机器学习领域，随着数据量的爆炸式增长和计算能力的提升，开源框架的出现进一步推动了技术的创新和应用，这些进步同样需要资本的支持。技术迭代与资本介入之间的关系是相互促进、相互影响的。

3. 产业资本的深远影响

在探讨资本与技术创新的关系时，微软与 OpenAI 的合作提供了一个独特的视角，展示了产业资本如何影响和推动 AI 领域的长期发展。首先，产业资本的长期视角。与一般风险投资不同，微软对 OpenAI 的投资体现了产业资本的长期视角和深远影响。这种投资并不是以快速上市和短期财务回报为目标，而是更加注重技术进步对企业乃至整个行业的长期影响。微软允许 OpenAI 专注于人工智能技术的长期研发，这种稳定性为 OpenAI 提供了一个良好的创新环境。其次，稳定的资金环境。产业资本的介入为 OpenAI 提供了稳定的资金环境，使其能够专注于技术研发和

创新，而不必过分担心短期盈利压力。这对于 AI 领域的初创企业来说至关重要，因为它允许企业进行长期规划和持续投资于核心技术。再次，促进产业链整合。微软与 OpenAI 的合作模式不仅限于资金支持，还包括技术交流、市场推广等多方面的合作。这种全方位的合作有助于促进产业链上下游的整合，形成一个更加紧密的创新生态系统。通过合作，微软和 OpenAI 能够共同推动技术的快速迭代和应用的广泛推广。最后，创新生态系统的构建。这种合作模式有助于构建一个创新生态系统，其中包括技术的研发、验证、推广和应用等多个环节（林润辉等，2022）。在这个生态系统中，企业、投资者、政府和消费者等多方参与者可以相互协作，共同推动技术的发展和应用。

三、新质生产力的新质态三：超大规模

超大规模指的是在数据量、计算资源、模型复杂度等方面远超传统规模的技术架构，它不仅推动了 AI 技术的普及和应用，而且加速了 AI 技术的创新和发展。

（一）超大规模 AI 系统的市场趋势与技术发展

随着数据量的急剧增加和计算能力的飞速提升，AI 系统面临着处理更加复杂和海量信息的需求。为了应对这一挑战，AI 系统必须具备超大规模的处理能力以及高效的算法优化能力。这种超大规模的 AI 系统不仅能够显著提升处理速度和准确性，而且能够更好地适应复杂多变的实际应用场景。以 2023 年为例，美国标准普尔 500 指数的上涨幅度达到了 24%，其中三分之二的涨幅是由所谓的“七大科技巨头”所贡献的。这些科技巨头的总市值高达 12.5 万亿美元，相当于日本、法国、英国股市市值之和。这一现象凸显了科技公司在全球市场中的主导地位，以及它们在推动经济增长中的关键作用。

（二）网络效应与规模定律在 AI 领域的体现

开源和双向创新的人工智能技术开始展现出跨越部门边界的网络效应和规模递增效应，使得 AI 系统能够形成超大规模的属性，从而在处理复杂问题时展现出更大的优势。根据梅特卡夫定律，一个网络的价值与网络节点数量的平方成正比。这意味着一个大网络的价值将远远超过若干个小网络的价值。腾讯公司的核心业务微信就是一个典型的例子，通过将微信 APP（算法）、每台手机（微算力）和用户（数据的制造者）进行充分连接，形成了一个价值巨大的网络。这种海量节点的有效连接不仅使腾讯公司的市场价值跻身中国第一、世界前十，也体现了超大规模网络效应的巨大潜力。微信不仅是一个通讯工具，更是一个生活方式平台。通过连接海量用户，微信形成了强大的网络效应，使其成为一个价值巨大的网络。这种网络效应不仅提高了用户的粘性，还为腾讯带来了巨大的商业价值。此外，超大规模预训练模型（如 GPT-3 和悟道）展示了 AI 在各个领域的广泛应用潜力。这些模型通过处理和分析海量数据，具备了强大的上下文理解和生成能力，能够在自然语言处理、图像识别、自动驾驶等多个领域发挥重要作用。规模定律进一步说明了 AI 模型精度与模型规模之间的关系。研究表明，当 AI 模型的参数规模超过某个阈值后，模型的能力会快速提升。尽管这一现象背后的科学原理尚未完全清晰，但通过增大模型规模来提升性能已成为一种可行的策略。

（三）互联网平台企业或龙头链主企业的深度介入

互联网平台企业或龙头链主企业深度介入是新质生产力的重要发展模式。在当前经济全球化和信息化的背景下，产业链的整合与优化成为提升产业竞争力的关键。互联网平台的龙头企业或龙头链主企业逐渐成为大数据的主要拥有者和控制者，在人工智能的发展生态中占据了举足轻重的地位。作为产业链中的核心企业，龙头链主企业通常拥有强大的研发能力、市场影响力和资本

范从来等：新质生产力的新质态及其发展战略

实力，通过深度介入上下游企业，能够有效推动产业链的协同创新和资源优化配置，进而引领整个产业链的技术进步和产品升级。同时，通过建立战略联盟、技术共享、市场协同等合作机制，龙头链主企业能够带动整个产业链的效率提升和成本降低，从而形成新的生产力发展模式。具体而言，互联网平台企业或龙头链主企业具有三大明显优势。首先，拥有庞大的用户基础和丰富的数据资源。这些数据资源涵盖了用户行为、偏好、交易记录等多个维度，为 AI 技术提供了海量的学习样本。通过分析和挖掘这些数据，AI 能够不断学习和适应，从而在图像识别、语音处理、自然语言理解等领域取得突破性进展。此外，互联网平台的龙头企业还拥有强大的算力资源，能够支撑大规模的 AI 模型训练和运算，进一步加速了 AI 技术的发展。其次，在 AI 技术的商业化和产业化方面具有明显优势。龙头链主企业通常拥有成熟的商业模式和市场渠道，能够将 AI 技术快速转化为产品和服务，满足市场需求。例如，通过 AI 技术优化搜索引擎、推荐系统、广告投放等，互联网平台不仅能够提升用户体验，还能实现巨大的商业价值。这种将技术与商业紧密结合的模式，使得互联网平台龙头企业在 AI 产业化过程中扮演了重要角色。最后，在 AI 技术的研发和创新方面也具有显著的推动力。互联网平台企业或龙头链主企业通常会投入大量资源进行技术研发，不仅包括基础算法的改进，还包括新算法的探索和应用。通过不断的技术迭代和创新，以保持其在 AI 领域的领先地位。同时，通过开放平台、合作项目等方式，与学术界、研究机构和初创企业等共享资源，共同推动 AI 技术的发展。

四、发展新质生产力的战略思考

深入学习贯彻党的二十届三中全会精神，以人工智能为代表的新质生产力为突破口，加快构建适应新时代发展要求的生产关系和创新体系。新质生产力的开源创新、迭代演化和超大规模等新质态不仅推动了 AI 技术的飞速发展，也为生产关系的调整与优化提供了新的思路。在全面深化改革的过程中，应注重五大战略思维，加快推动新质生产力发展，为实现高质量发展、推进中国式现代化作出更大贡献。

（一）建立开源创新新生态

第一，推动大语言模型的开源化。建立开放共享的基础模型，需要全球研究者和开发者的共同推动，以确保模型能够及时更新，与人类知识同步发展。成立国际性的开源组织，负责协调资源、制定标准和监督模型发展，以促进全球范围内的协作和共享。确保技术与知识同步更新，模型应反映最新技术进展和人类知识，保持其前沿性和实用性。第二，构建开源产业创新生态体系。建设多元合作的产业平台，通过促进产业内资源共享，构建产业发展新格局，降低研究和开发门槛。提供技术支持和培训服务，帮助开发者更好地理解和使用开源模型，提升整个行业的技术水平和创新能力。探索建立开放共享的激励机制，通过知识产权共享、贡献者荣誉认证、资金支持等方式激发全球范围内的创新活力。第三，探索建立开放共享的激励机制。强化知识产权共享，鼓励企业和个人将其知识产权开放，以促进技术的广泛传播和应用。推行贡献者荣誉认证，为对开源项目做出贡献的个人或团队提供认证，提升其在行业内的声誉和认可度。同时，为开源项目提供必要的资金支持，确保项目的持续发展和维护。第四，建立合理的利益分配机制。确保所有贡献者都能够获得回报，建立一个公平的利益分配机制，让所有参与开源项目的贡献者都能从中获益。注重与消费者、公共服务机构的合作，确保开源技术能够服务于更广泛的社会需求，提升其社会价值。此外，加强开源治理，如开展软件物料清单管理，建立健全标准体系、技术工具和公共服务能力。探索建立宽严相济的监管体系，提升行业和信息基础设施开源漏洞防范、管理和应急响应能力。

（二）以基础大模型为重点

在 AI 技术的发展过程中，基础大模型扮演着至关重要的角色。这些模型具有强大的数据处理和学习能力，能够处理大规模的数据集并提取出有价值的信息。因此，要将资源集中在开发和优化基础大模型上，以奠定 AI 技术的坚实基础。一是加大研发资源集聚。进一步开发和优化基础大模型势必需要大量的研发资源，包括资金、人才和技术等投入。推动政府、企业和研究机构应该加强合作，共同投入研发资源，推动基础大模型的发展和应用。同时，加强与国际社会的合作和交流，共同应对 AI 技术发展的挑战和机遇。二是更加关注模型性能。基础大模型的性能直接关系到 AI 技术的应用效果。因此，需要更加关注模型的性能指标，如准确率、泛化能力、计算效率等。通过不断优化模型结构和算法设计，进一步提高模型的性能表现并降低计算成本，推动 AI 技术在更多领域的应用和普及。三是推动标准化和规范化。为了促进基础大模型的广泛应用和互操作性，需要推动标准化和规范化的工作，包括制定统一的模型接口、数据格式和评估标准等，降低不同模型之间的兼容性问题并提高系统的整体性能表现。四是推动基础大模型的产业化应用。基础大模型的产业化应用是推动 AI 技术发展的重要途径。通过推动基础大模型在各个行业的应用，提升行业的智能化水平。支持企业将基础大模型快速转化为产品和服务，满足市场需求。通过政策支持和资金投入，推动基础大模型的产业化应用。此外，建立基础大模型的应用示范区，通过示范应用带动基础大模型的推广和应用。

（三）由资本驱动转向技术主导

在 AI 技术的发展过程中，技术和资本都扮演着重要的角色。然而，应该明确的是，技术才是推动 AI 技术发展的核心力量。因此，应坚持技术主导原则，确保 AI 技术的健康发展。一是加强基础研究。基础研究是技术创新和突破的关键。加强在人工智能基础理论、算法设计、模型优化等方面的研究投入，推动 AI 技术的不断创新和发展。通过加强基础研究，为 AI 技术的长期发展奠定坚实的基础。二是关注技术应用的可持续性。在推动 AI 技术应用的过程中，关注技术应用的环保性、社会影响等方面，积极推动绿色 AI 技术的发展和應用，减少 AI 技术对环境的影响。此外，还需关注 AI 技术对社会的影响和挑战，如就业问题、隐私保护等，并采取相应的措施加以应对。三是加强垂直领域大模型的发展应用。当前，中国人工智能核心产业规模已经达到 5000 亿人民币，人工智能企业数量超过 4400 家，位居全球第二。要加快推动垂直大模型在医疗、金融、教育、智能制造、智能交通、智慧农业等领域的广泛应用。例如，在医疗领域，推动垂直大模型在医学影像分析、疾病预测和个性化治疗方案的 AI 制定；在金融领域，推动垂直大模型在风险评估、信贷决策和欺诈检测等方面的应用。此外，建立应用场景开放平台，促进跨行业、跨领域的合作与交流，共同探索生成式人工智能的新应用。需要注意的是，虽然商业化是推动 AI 技术发展的重要手段之一，但过度商业化可能导致市场泡沫和资源错配等问题。因此，政府和企业应该加强监管和自律，确保 AI 技术的健康发展。

（四）发挥龙头链主企业作用

互联网平台龙头企业在 AI 发展生态中的深度介入，也体现了新质生产力的重要发展模式。这种模式强调技术与产业的深度融合，通过技术创新驱动产业升级和经济结构的优化。因此，要充分发挥龙头链主企业在新质生产力中的重要作用。一要强化技术创新合作。鼓励龙头链主企业加大研发投入，聚焦前沿技术和关键核心技术，突破 AI 技术瓶颈。推动产学研深度融合，与高校、科研机构建立长效合作机制，共同开展技术攻关和成果转化。通过建立知识共享平台、技术交流机制等方式，加强知识共享和技术交流，吸引中小企业共同参与，促进技术共享和协同创新，推动产业链内部的技术创新和知识积累。二要深化产业链协同。鼓励链主企业牵头建立产业链协同创新平台，通过整合上下游企业的创新资源，形成协同创新的合力。推广供应链金融、智

范从来等：新质生产力的新质态及其发展战略

能制造等新模式，提升产业链整体竞争力和抗风险能力。强化“链主”企业在产业链中的风险控制能力，通过建立风险评估和应对机制，确保产业链的稳定运行。三要共同营造良好生态圈。鼓励龙头企业建立跨行业的数字化合作联盟或平台，构建数字化应用场景生态，促进不同行业之间的数字化融合与创新协同发展。加强产业链的绿色化改造，推动链主企业在环保、节能、减排等方面发挥示范作用，引领整个产业链的可持续发展。加强与政府部门、社会组织的合作，共同制定行业标准和规范，推动产业链标准化和规范化发展，为生态圈发展营造良好的政策环境。

(五) 政府调控模式转向“内生内嵌型”

在智能时代背景下，国家调节市场与市场引导企业的传统调控模式正面临转型。随着人工智能技术的飞速发展，特别是大模型训练过程的复杂性，政府在制定和执行市场规则时，需要将规则内生并嵌入到大模型的生成过程中。这一转变要求政府的调控模式要转向“内生内嵌型”，主要体现在如下几个方面：一是确保政府在规则制定中的前瞻性和适应性。在规则制定上采取更为前瞻性和适应性的策略，确保人工智能技术的发展与社会规则的同步进化。政府应积极参与大模型的训练过程，确保人工智能技术的发展符合社会公共利益，包括在大模型设计初期就融入法律、伦理和社会规范，以预防人工智能生成后出现规则不适应的问题。同时，应建立相应的监管机制，对已经生成的人工智能系统进行持续的监督和评估，确保其行为符合现行规则。二是将国家调节市场的方式更加内嵌于市场之中。国家的政策制定更加注重与市场规律的契合，通过税收优惠、财政补贴、金融支持等手段，激发企业的内生动力，引导企业按照市场规律进行创新和升级。通过建立公平竞争的市场环境，保护知识产权，打击不正当竞争，促进企业间的良性竞争和合作。积极应对平台经济带来的商业模式和价值链变革，重新定义企业边界和政府职能。通过这些措施，国家调节市场的方式更加内嵌于市场之中，形成动态平衡。三是政府要处理好与平台企业的合作关系。平台企业在智能时代扮演着越来越重要的角色，它们在内部管理职能上具有“准公权力”的性质。在“内生内嵌型”的调控模式下，企业的决策更多地基于市场信号和自身发展战略。政府应加强监管，维护市场秩序和消费者权益，以实现政府职能的现代化转型。要明确平台企业的社会责任和权力边界，确保其在授权范围内行使职能，并接受政府的监督，确保其行为符合社会公共利益。支持平台企业作为“行政助手”，辅助行政机关完成具体行政工作，实现政府与平台企业的良性互动。因此，在国家政策引导和市场机制的自我调节的共同作用下，能够形成一种动态平衡，既保证了市场的活力和效率，又确保了国家宏观调控目标的实现。

参考文献

董静、吕孟丽、孙传超、谢韵典，2024：《对新质生产力的投资能否推动制造业企业的数字化转型？》，《外国经济与管理》第9期。

胡晓鹏，2024：《新质生产力的颠覆技术基础：AI技术冲击与我国应对》，《上海经济研究》第10期。

黄庆桥、兰妙苗、黄蕾宇，2024：《中国数字技术开源开放生态面临的问题与对策研究》，《科学技术哲学研究》第1期。

刘建华，2024：《风险投资事件的空间集聚特征对企业技术创新的影响研究》，《西北大学学报（哲学社会科学版）》第4期。

林润辉、陆艳红、李亚林、李碧婷、王伦，2022：《全球创新链测度体系研究》，《研究与发展管理》第1期。

李如秒、赖普清，2024：《研发投入、风险资本与IPO抑价——基于科创板上市公司的实证研究》，《山西财经大学学报》第7期。

刘焯、吴佳燕、樊越琦，2024：《数字平台信息生产与新创企业股权融资研究——基于多源数据方法》，《财经理论与实践》第4期。

田天亮，2024：《生成式AI驱动新质生产力发展的动力机制、困境识别与优化路径》，《内蒙古社会科学》第

4 期。

王怀民、余跃、王涛、丁博，2023：《群智范式：软件开发范式的新变革》，《中国科学：信息科学》第 8 期。

吴文峻、郑志明、王怀民、唐绍婷、王涛，2024：《群体智能及产业集群发展战略研究》，《中国工程科学》第 1 期。

温馨、张超、郭锐、陈凯华、冯泽、朱其昱，2024：《推动我国大模型开源创新生态建设的挑战与建议》，《中国科学院院刊》第 8 期。

张超、冯泽、陈凯华、朱其昱，2024：《关于健全数字公共产品制度推进开源创新生态建设的若干思考》，《中国科学院院刊》第 9 期。

August, T. , W. Chen , and K. Zhu , 2021 , “Competition among proprietary and open-source software firms: the role of licensing in strategic contribution”, *Management Science* , 67 (5) : 3041 - 3066.

Duc, N. A. , D. S. Cruzes, and G. K. Hanssen , 2017, “Coopetition of software firms in open source software ecosystems”, *International Conference of Software Business. Springer, Cham* , 146 - 160.

Germonprez, M. , J. E. Kendall , and K. E. Kendall , 2017, “A theory of responsive design: A field study of corporate engagement with open source communities”, *Information Systems Research* , 28 (1) : 64 - 83.

Rajala, R. , M. Westerlund , and K. Moller , 2012 , “Strategic Flexibility in Open Innovatio-designing Business Models for Open Source Software”, *European Journal of Marketing* , 46 (10) : 1368 - 1388.

Zhu, K. X. , and Z. Z. Zhou, 2012 , “ Lock-in strategy in software competition: open-source software vs, proprietary software”, *Information Systems Research* , 23 (2) : 536 - 545.

The new qualitative forms of new quality productive forces and its development strategy

FAN Conglai¹ ZHENG Qiongjie²

(1. Yangtze River Delta Economic and Social Development Center, Nanjing University;
2. Institute of Economic Development, Nanjing Academy of Social Sciences)

Abstract: The key to the development of new quality of productive forces is to recognize the new form of new quality of productive forces, and only when we have a clear understanding of the new form of new quality of productive forces can we establish production relations that meet the requirements of the development of new quality of productive forces and form the development ideas of new quality of productive forces. From the perspective of artificial intelligence, this study systematically explores new forms of new quality productivity: open-source innovation, iterative evolution, and hyper-scale economy, and analyzes their potential impact on the optimization of production relations. Open source innovation promotes knowledge sharing and significantly improves the efficiency of technology research and development. Iterative evolution shows the remarkable ability of AI technology in self-optimization, promotes the leapfrog improvement of model performance, leads to the adjustment of the innovation chain, and changes in the relationship between technology and capital. Hyper-scale enables AI to be adaptable and accurate when processing complex data. Based on this, this study puts forward five strategic suggestions for the development of new quality productivity, including establishing and improving a new ecosystem of open source innovation, focusing on basic large models, strengthening technical guidance, encouraging the in-depth participation of leading enterprises, and promoting the transformation of government regulation and control mode.

Key words: Artificial Intelligence; new quality of productivity; open source innovation; production relations