

数字孪生技术赋能文化产业新质生产力发展路径研究

侯欣好

陕西省委党校（陕西行政学院），中国·陕西 西安 710061

【摘要】随着数字技术的快速发展，数字孪生技术作为一种创新性的数字化工具，正在深刻改变文化产业的生产方式和服务模式。该技术通过构建物理对象的数字映射，实现虚拟与现实同步，为文化产业带来了前所未有的发展机遇。本研究旨在探讨数字孪生技术如何赋能文化产业新质生产力的发展，通过深入分析数字孪生技术在文化产业中的应用路径和对策，为文化产业的数字化转型和高质量发展提供理论支持和实践指导。

【关键词】数字孪生技术；文化产业；生产力发展

引言：

在数字化转型的大背景下，文化产业作为创新力与创造力高度集中的领域，正积极探索利用前沿技术推动自身高质量发展。数字孪生技术作为一种集成物理模型、传感器数据等多源信息的虚拟系统，为文化产业的新质生产力发展提供了强大的技术支持。探讨数字孪生技术如何赋能文化产业，通过深度挖掘其在文化产业中的应用潜力，为文化产业的数字化转型和产业升级提供新的思路与路径。

1 数字孪生技术在文化产业中的应用潜力

数字孪生技术在文化产业中展现出巨大的应用潜力。作为一种通过数字技术将现实世界与虚拟世界相结合的创新概念，数字孪生不仅能够虚拟环境中重塑文旅体验，为游客提供更加全面、沉浸式的探索方式，还能够深入呈现和传播文化遗产的价值和内涵。在文化旅游领域，数字孪生技术可以实现虚拟旅游体验，让游客在不实际前往景点的情况下，通过虚拟环境近距离感受名胜古迹、自然风光和历史场景的魅力。同时，还能够改进导览和解说服务，提供多语种、多维度的个性化体验。此外，数字孪生在文化遗产保护与传承方面也发挥着重要作用，通过数字化展示和解说，观众可以近距离观赏文物、建筑和艺术，了解其历史、文化背景和故事^[1]。

2 数字孪生技术在文化产业中的应用现状

数字孪生技术在文化产业中的应用现状呈现出蓬勃发展的态势。近年来，随着技术的不断成熟和政策支持的加强，数字孪生技术已经在多个文化领域实现了广泛应用。在文化旅游方面，许多知名景区如龙门石窟等已经成功引入数字孪生技术，通过高精度还原和虚拟现实等手段，为

游客提供了全新的沉浸式体验，不仅增强了游客的参与感和互动性，还有效提升了景区的运营效率和管理水平。同时，在文化遗产保护与传承方面，数字孪生技术也发挥了重要作用，通过数字化手段对文化遗产进行复原和展示，有效解决了文化遗产保护和传承的难题。此外，在文创产品开发、广告制作等领域，数字孪生技术也展现出了巨大的应用潜力，通过虚拟仿真和智能化生成等手段，大大提高了文创产品的创意水平和生产效率。数字孪生技术在文化产业中的应用现状十分广泛，不仅涵盖了文化旅游、文化遗产保护与传承等多个领域，还不断创新和拓展应用场景，为文化产业的发展注入了新的活力和动力^[2]。

3 文化产业新质生产力分析

3.1 新质生产力的特征

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，具有高科技、高效能、高质量等鲜明特征。在文化产业中，新质生产力的特征尤为突出。高科技特征显著，文化产业新质生产力依托人工智能、大数据、云计算、虚拟现实等前沿技术，实现了文化内容的创作、生产、传播和服务的全面革新，推动了文化产业向数字化、智能化、高效化方向发展。并且，高效能特征明显，文化产业新质生产力通过数字化生产流程和自动化管理系统的广泛应用，大大提高了文化产品的生产效率和质量，降低了成本提升了市场竞争力。同时，新质生产力还通过发掘高质量发展新动能，为文化产业注入了新的活力和动力，推动了文化产业结构的优化和升级。最后，高质量特征突出，文化产业新质生产力注重文化产品的文化内涵、艺术价值和精神能量的提

升,通过创新创意和先进技术为中华优秀传统文化赋能,推动了中华优秀传统文化的高质量传承和发展。

3.2 文化产业新质生产力的发展现状

文化产业新质生产力的发展现状表现为快速崛起与蓬勃发展的态势。由于科技的不断进步和创新,文化产业正经历着从传统生产模式向高科技、高效能、高质量的新质生产力模式的转型。在这个过程中数字孪生技术作为重要的技术支撑,为文化产业的发展注入了新的活力。目前,数字孪生技术已经在文化产业的多个领域实现了广泛应用,如文化旅游、文化创意、文物保护等。在文化旅游领域,数字孪生技术通过构建虚拟景区和提供沉浸式体验,丰富了游客的游览方式,提升了旅游服务的品质。在文化创意领域,数字孪生技术助力设计师和创作者进行虚拟创作和测试,提高了文创产品的创意水平和生产效率。同时,在文物保护方面数字孪生技术通过数字化复原和监测,有效保护了珍贵的文化遗产。此外,文化产业新质生产力的发展还表现在文化产业结构的优化和升级上,文化产业与数字经济、智能制造等领域的深度融合,推动了文化产业向更高质量、更高效的发展阶段迈进^[3]。

4 数字孪生技术赋能文化产业新质生产力的发展路径

4.1 技术突破与新型工具的应用

数字孪生技术赋能文化产业新质生产力的发展路径之一在于技术突破与新型工具的应用。伴随科技的飞速发展,数字孪生技术不断取得新的突破,为文化产业提供了更为先进和高效的技术支持。一方面,数字孪生技术在数据采集、处理和分析方面实现了重大突破,能够实时捕获和分析文化产业的各类数据,为文化产品的创作、生产、传播和服务提供精准的数据支持。例如,通过高精度传感器和物联网技术,数字孪生技术可以实时监测文化场馆的运营状态,为场馆管理和优化提供科学依据。另一方面,数字孪生技术在虚拟现实、增强现实等新型工具的应用上也取得了显著进展,这些工具为文化产业提供了更为丰富和多样的表现形式。在文化旅游领域,虚拟现实技术可以构建虚拟景区,为游客提供沉浸式的游览体验。在文化创意领域,增强现实技术可以将虚拟元素与现实场景相结合,创造出更具创意和互动性的文化产品。此外,数字孪生技术还与人工智能、大数据等先进技术相结合,形成了更为强大的技术体系,为文化产业的发展提供了更为广阔的空间

和可能性。

4.2 生产要素的创新性配置

数字孪生技术赋能文化产业新质生产力的发展路径之二,在于生产要素的创新性配置。在文化产业中,生产要素包括文化资源、创意人才、技术资本等多个方面,而数字孪生技术的引入,为这些生产要素的创新性配置提供了新的思路和手段。数字孪生技术能够实现对文化资源的高效整合和深度挖掘。通过数字化手段,将文化资源进行高精度采集、建模和复原,不仅能够虚拟空间中永久保存,还能够进行无限复制和广泛传播,极大地丰富了文化产业的资源储备。同时,数字孪生技术还能够对文化资源进行深度挖掘,提取其中的文化内涵和艺术价值,为文化创意产品的开发提供源源不断的灵感和素材。同时,数字孪生技术促进了创意人才的跨界融合与协同创新。在数字孪生技术的支撑下,创意人才可以跨越地域、行业和专业界限,进行远程协作和资源共享。这种跨界融合不仅拓宽了创意人才的视野和思维方式,还促进了不同领域技术的交叉融合和创新应用,为文化产业的发展注入了新的活力和创意。并且,数字孪生技术推动了技术资本的高效投入和产出。在文化产业中技术资本是推动产业升级和转型的关键因素之一,数字孪生技术作为新兴技术的代表,其投入和应用能够带来显著的产出效益。通过数字孪生技术,可以实现文化产品的智能化设计、自动化生产和精准营销,提高文化产品的生产效率和市场竞争力^[4]。

4.3 业态融合与新质生产力的提升

数字孪生技术赋能文化产业新质生产力的发展路径之三,聚焦于业态融合与新质生产力的提升。在这一路径中,数字孪生技术不仅作为一种技术创新手段,更是文化产业转型升级的重要驱动力,通过促进不同业态之间的深度融合,催生出全新的文化产业形态,进而显著提升文化产业的新质生产力。数字孪生技术将文化产业的传统业态与新兴科技紧密结合,如虚拟现实(VR)、增强现实(AR)、大数据、人工智能等,这些技术的融合应用打破了传统文化产业的边界,催生了诸如数字文旅、虚拟展览、在线演艺、智能化文化体验等新业态。例如,在数字文旅领域,数字孪生技术可以构建虚拟景区,使游客能够在不离开家门的情况下,通过虚拟环境近距离体验名胜古迹、自然风光和历史场景,这种沉浸式的文化体验不仅丰

富了游客的感官享受，也拓宽了文化产业的传播渠道和受众范围。同时，数字孪生技术在文化产业的创新应用中，还促进了文化产品与服务的个性化、差异化发展。基于数字孪生技术的智能化推荐系统，可以根据用户的喜好和需求提供定制化的文化产品和服务，这种精准化的市场定位不仅提高了文化产品的市场竞争力也满足了消费者日益增长的个性化需求。此外，数字孪生技术还推动了文化产业与其他行业的跨界合作，如与旅游、教育、科技等领域的深度融合，形成了文化+旅游、文化+教育、文化+科技等新兴业态，这些新业态不仅丰富了文化产业的内涵和外延，也促进了文化产业与其他行业的互利共赢和协同发展。在业态融合的过程中，数字孪生技术还促进了文化产业生产方式的变革。传统的文化产业生产方式往往依赖于人工操作和经验判断，而数字孪生技术的应用则可以实现文化产品的智能化设计、自动化生产和精准营销，这种智能化的生产方式不仅提高了文化产品的生产效率和质量，也降低了生产成本和运营风险。业态融合与新质生产力的提升是数字孪生技术赋能文化产业发展的关键路径。

5 数字孪生技术在文化产业新质生产力发展的对策

5.1 制定数字化转型战略

在探索数字孪生技术赋能文化产业新质生产力发展的对策时，制定明确的数字化转型战略显得尤为重要。这一战略不仅为文化产业指明了发展方向，还为其提供了具体的实施路径，确保数字孪生技术能够高效、有序地融入文化产业的各个环节，推动其向高质量、高效能、高科技的方向发展。制定数字化转型战略需要文化产业各参与方深刻认识到数字孪生技术的潜力及其对文化产业变革的深远影响。在此基础上，文化产业应明确自身的数字化转型目标，如提升文化产品的创意性、互动性、体验性等，以及增强文化产业的生产效率、市场响应速度 and 创新能力。为了实现这些目标，文化产业需要构建以数字孪生技术为核心的创新体系，包括技术研发、人才培养、资金投入、政策支持等方面。在技术研发方面，文化产业应积极与科研机构、高校等合作，共同攻克数字孪生技术在文化产业应用中的关键技术难题，推动其不断向更高层次、更广领域发展。例如，通过数字孪生技术对文化遗产进行高精度复原和数字化展示，不仅能够有效保护文化遗产，还能让游客以全新的方式体验文化遗产的魅力，实现文化传承与创

新的双赢。在人才培养方面，文化产业应加大对数字孪生技术相关专业人才的培养力度，通过校企合作、产学研结合等方式，培养一批既懂文化又懂技术的复合型人才为文化产业的数字化转型提供坚实的人才支撑。在资金投入方面，文化产业应充分利用市场机制，吸引社会资本参与数字化转型项目，形成政府引导、企业主体、社会参与的多元化投入格局。同时，文化产业还可以通过设立数字化转型基金、提供税收优惠等方式，降低企业数字化转型的成本和风险。在政策支持方面，政府应出台相关政策措施，鼓励文化产业加快数字化转型步伐。例如，对采用数字孪生技术的文化产业项目给予一定的资金补贴或税收优惠，对在数字化转型中取得显著成效的企业给予表彰和奖励等。以龙门石窟智慧文旅数字孪生平台为例，该平台通过采用前沿数字孪生技术和人工智能技术，对龙门石窟景区进行高精度还原和数字化展示，不仅提升了游客的游览体验，还推动了龙门石窟的文化传播和旅游经济发展^[5]。

5.2 加强数字化基础设施建设

在推动数字孪生技术赋能文化产业新质生产力的发展过程中，加强数字化基础设施建设是不可或缺的一环。这一对策旨在构建一个高效、稳定、安全的数字化环境，为数字孪生技术在文化产业中的广泛应用提供坚实的基础。加强数字化基础设施建设需要从多个方面入手。要加快5G、大数据中心、云计算平台等新型数字基础设施的建设，提升数据传输、存储和处理的能力，为数字孪生技术提供强大的算力支持。这些基础设施的完善，将使得文化产业能够更高效地采集、处理和分析数据，从而推动文化产品的创新和文化服务的升级。并且，要加强物联网、人工智能等技术的融合应用，推动文化产业向智能化、自动化方向发展。物联网技术可以实现文化资源的实时监测和智能管理，提高资源利用效率。而人工智能技术则可以通过对大数据的分析和挖掘，为文化产业提供精准的决策支持和个性化的服务。这些技术的融合应用，将使得数字孪生技术在文化产业中的应用更加广泛和深入。此外，还需要加强网络安全和数据保护的建设，确保数字孪生技术在文化产业中的应用安全可靠。随着数字孪生技术的广泛应用，文化产业将产生大量的数据和信息，这些数据和信息的安全性和隐私性至关重要。因此，需要建立健全的网络安全防护体系和数据保护机制，防止数据泄露和非法使用，保障

文化产业的合法权益。以河南省发展改革委（河南省数据局）推动的数字化盾构工厂智慧管理平台为例，该平台通过构建基于数字孪生可视化能力和数据融合特征的智慧管理平台，实现了盾构机生产过程的数字化、智能化管理。这一成功案例充分展示了加强数字化基础设施建设对于推动数字孪生技术在文化产业中应用的重要性。该平台通过整合人员实时定位、设备远程监测、产品追根溯源等业务场景的数据，实现了“人、机、料、法、环”的数据实时互联互通，为高效生产提供了有力保障。同时，该平台还通过数字孪生技术对生产过程进行虚拟仿真和优化，提高了生产效率和产品质量。加强数字化基础设施建设是推动数字孪生技术赋能文化产业新质生产力发展的重要对策。通过加快新型数字基础设施建设、加强物联网和人工智能技术的融合应用以及加强网络安全和数据保护的建设，可以为数字孪生技术在文化产业中的广泛应用提供坚实的基础和保障。

5.3 培养数字化人才与创新文化

在推动数字孪生技术赋能文化产业新质生产力的发展过程中，培养数字化人才与创新文化是至关重要的对策。这一对策旨在构建一个既具备深厚数字技术基础，又富有创新思维和创造力的人才队伍，为文化产业的数字化转型和创新发展提供源源不断的动力。培养数字化人才需要从教育体系入手，加强数字技术与文化产业相关专业的交叉融合。高校和职业院校应增设或优化数字孪生技术、虚拟现实、大数据分析等与文化产业紧密结合的课程，通过理论与实践相结合的方式，培养既懂文化又精通数字技术的复合型人才。同时，企业也应积极参与人才培养过程，通过校企合作、产学研结合等方式，为学生提供实习实训机会，使其在实践中掌握数字孪生技术的具体应用，提升解决实际问题的能力。在创新文化方面，文化产业应鼓励开放合作、跨界融合的创新氛围。企业应打破传统壁垒，积极与科研机构、高校、其他行业企业等建立合作关系，

共同探索数字孪生技术在文化产业中的新应用、新模式。同时，文化产业内部也应倡导创新思维，鼓励员工提出新想法、新创意，通过内部竞赛、创新项目孵化等方式，激发员工的创新活力。以浙江纺织服装职业技术学院为例，该校创新推出“数字孪生”产教融合人才培养新模式，与多家企业深度合作，共同创办3D虚拟设计学徒专业，搭建服装“数字化全链路”线上线下实践平台。学生在校内即可通过数字孪生技术进行服装虚拟设计、制造等全流程实践，极大地提升了其数字化技能和创新能力^[6]。

6 总结

数字孪生技术为文化产业新质生产力的发展开辟了新路径。通过精准模拟与实时数据交互，该技术不仅提升了文化资源的数字化管理效率，还促进了文化产品与服务的创新升级。在构建数字文化生态、推动跨界融合与产业升级方面，数字孪生技术展现出巨大潜力。同时，加强数字化基础设施建设、培养数字化人才与创新文化等对策的实施，为数字孪生技术在文化产业中的广泛应用提供了坚实支撑，助力文化产业实现高质量发展与数字化转型。

参考文献：

- [1] 王晓真. 逻辑·价值·路径：数字技术赋能乡村振兴[J]. 新西部, 2024(09): 132-135.
- [2] 刘玉拴. 数字经济与文化产业数字化协同发展策略研究[J/OL]. 理论建设: 1-7 [2025-01-15]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/34.1136.D.20241224.0844.002.html>.
- [3] 李怀杰, 梁世豪. 数字赋能乡村振兴的逻辑理路与实践路径[J]. 决策科学, 2024(04): 87-96.
- [4] 田思思, 查含雨. 数字技术赋能乡村振兴的优化路径[N]. 安徽科技报, 2024-11-22(016).
- [5] 王元伦, 张胜冰. 新质生产力赋能文化产业高质量发展的实践路径研究[J]. 山东行政学院学报, 2024(06): 17-24.
- [6] 孙佳山, 万芊芊. 数字文化赋能乡村振兴[J]. 中关村, 2024(10): 28-31.