

张树武，北京邮电大学人工智能学院特聘研究员，博士生导师。中国科学院原特聘核心骨干研究员，首批国家创新人才推进计划科技创新领军人才。主要从事模式识别与人工智能、版权智能与数字资产、文化智能计算、全息媒体计算等技术研发和国家文化科技创新与文化数字化战略规划研究。先后担任《国家文化科技创新工程》专家组组长、国家新闻出版重大科技工程《数字版权保护技术研发工程》首席专家、“十三五”及“十四五”科技部文化科技与现代服务业领域总体专家组副组长兼文化科技组组长、全国市场民意和社会调查标委会(TC320)主任委员，主持和参与了多项国家文化科技创新和文化数字化战略研究与政策制定。



# 积极探索智能技术引领的文化和科技融合新机制

——专访国家新闻出版署数字版权服务技术与标准实验室主任张树武

文化数字化：如今“文化和科技融合”热度很高，您能先谈谈国家在这方面的战略布局是怎样的吗？

**张树武：**国家对文化和科技融合的战略布局开始于2011年，党的十七届六中全会明确指出“科技创新是文化发展的重要引擎。要发挥文化和科技相互促进的作用，深入实施科技带动战略，增强自主创新能力”。为贯彻落实全会精神，有关部门制定并实施了《国家文化科技创新工程纲要》，提出“四步走”战略目标。党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央高度重视文化和科技融合工作，对宣传思想文化战线如何应对新一轮科技革命做出了一系列战略部署，提出了建设社会主义文化强国、推进和实施国家文化数字化战略的发展目标，对文化科技创新提出了明确要求，陆续出台了一系列推动文化和科技融合的政策，如2019年科技部等六部门印发的《关于促进文化和科技深度融合的指导意见》、2022年中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于推进实施国家文化数字化战略的意见》等，这些都极大地推动了文化与科技的深度融合和创新发展。最近，国务院办公厅印发的《关于推动文化高质量发展的若干经济政策》中也明确要研究制定“国家文化科技创新工程纲要”，新纲要将成为未来十年国家文化科技创新发展的指导性文件。

十二年来，通过全社会共同努力，我国文化科技发展从认识到实践、从零散到系统、从支撑到引领、从跟随到赶超，实现了从探索到创新的全面升级。进入新时代，面对人工智能引领的新一轮大变革，党的二十大提出实施国家文化数字化战略，建设文化强国的远景目标；习近平文化思想要求在新的历史起点上担负起新的文化使命，努力建设中华民族现代文明；党的二十届三中全会提出探索文化和科技融合的有效机制，发展新型文化业态……文化科技创新被赋予了更丰富的内涵，承接了更深刻的历史使命，将开启跨越和繁荣发展的新征程。

文化数字化：您提到人工智能引领了新一轮大变革，能讲讲人工智能技术的发展历程，以及中美在这方面的竞争态势吗？

**张树武：**人工智能技术发展经历了五个阶段的波浪式前进。2017年后，Transformer模型等理论创新和ChatGPT等应用落地，让人工智能成为促进产业变革发展的新质生产力。不过，它的理论框架还有局限，目前只是站上了“新高峰”，登顶之路仍漫漫。人工智能是中美科技博弈的重要领域，在顶级人工智能学术活动中，中国研究成果和人员数量与美国相当。在基础理论和原创性上，美国在原创性算法、算力、数据资源及开发社区等方面均占有原发优势，中国跟随能力较强，追赶势头强劲，基本能够跟上甚至部分超越美国的创新脚步，像最新的DeepSeek就是一个鲜活的实证；在产业应用上，中国率先发力大模型应用场景创新，在应用创新场景上优势更大，而应用创新优势将进一步提升我国的大模型研究实力，但也潜藏着同质化内卷竞争的产业发展风险，应加快建立良性有序的市场化竞争产业生态；在组织方式上，中国政府对人工智能战略高度重视，在政府政策驱动、科技投入和组织科研等的综合影响下，我国人工智能战略具有显著的体系化发展优势，例如，国家层面陆续成立了人工智能学院及产业化基地，并依托相关主管部门推动数据、算法和算力的全方位布局，但仍要建立健全举国体制下高效的资源分配与绩效奖惩机制，促进协同发展最优化和综合效益最大化。

文化数字化：人工智能技术给文化和科技融合带来了哪些机遇和挑战呢？

**张树武：**从机遇来说，人工智能技术是促进文化和科技深度融合的催化剂，主要体现在以下三个方面：

首先，文化领域是人工智能最广泛和最深入的创新源和应用场。在人工智能技术迅猛发展进程中谈文化和科技融合，就不能只是把文化场景

看做是现代变革性新技术的应用场，它事实上已经成为技术变革最重要的创新源。从新闻舆论的全媒体信息、广播电视的音视频及视听新媒体、新闻出版的自然语言知识、文化演艺的XR交互与沉浸表达、文化遗产的数字化呈现，到网络泛文化娱乐，无处不表现着人工智能技术的前沿创新和业态革新。元宇宙、AIGC、大模型、空间计算等信息技术颠覆式创新高潮迭起，无一不把文化场景作为其首发应用场和创新源。特别是生成式人工智能技术，更是将科技赋能前置至创作阶段，彻底改变了文化产业的生产方式，使其贯穿于文化生产的全链条。

其次，智能技术和文化场景深度融合的文化科技创新是文化发展的新质生产力。生成式人工智能技术是数据、算法和算力的综合要素的整体突破，而文化资源代表着生成式AI发展中最重要的和制约性的数据要素。所以，文化已经从现代新技术革命的旁观、机动角色转换为重要的参演角色。因此，我们不应只把文化和科技融合视

为成熟信息技术在文化领域的集成应用和科技赋能，要站到高位，双方都要把对方作为不可或缺的重要合伙人，积极拥抱和投入智能技术引领的文化科技创新洪流中。

最后，中国文化与人工智能大模型技术具有天然的融合点。我们可以看到，大模型技术所采用的经验主义的“推测性概率逼近”原理事实上更贴近中国文化的表达和思维逻辑。我们祖先长期积累的天象术、农耕术、中医术、语言文字等，无一不来源于经验主义的统计观察和归纳总结，只是当下的算法更有效、算力更强大而已。相较于西方“结构主义”的原理性思维逻辑，中国人根深蒂固的经验主义思维逻辑更符合当前生成式人工智能的演进机理。因此，中国人或许更具备未来人工智能技术创新的先天优势和后发底蕴，也应该充满对开创中国文化与现代智能科技融合创新的新路径和新方法、引领未来人工智能新发展的自觉和自信。

从挑战来说，人工智能技术将重构文化发展



方式，主要体现在以下三个方面：

一是警惕文化 AI 化，推进 AI 文化化。随着 AI 技术在各行业的广泛应用，全社会 AI 化渗透现象日益严重，文化领域也不例外。由于目前的大模型训练语料都是基于互联网开放语料，真正专业性强的高质量文化内容资源仍然分散在传统文化机构手里，尚未形成集约化乘数效应。所以，在生成式 AI 技术推进文化和科技深度融合的过程中，我们要清醒地认识到：数据和算法博弈背后真正反映的是文化和科技主导与制衡的博弈关系。如果文化单位各自为战，文化资源数据不能形成有效的集约，不能体现主流文化价值，文化行业就会被互联网垃圾数据和 AI 算法模型循环问答生成的内容数据整体卷进 AI 化的黑洞。相反，如果主流文化资源机构能建立资源透明、利益共享、行业协同的数据共同体（联盟），构建高品质自主可控的数据基础设施，以集约化数据形成强大的数据新质生产力，就能有效把控人工智能生成内容的价值导向，就会促进 AI 大模型向文化健康发展。所谓 AI 文化化其实质内涵就是要促进生成式人工智能技术与中国文化的深度融合，用高质量的文化语料训练模型，以正确的价值观引导人工智能生成内容，促进人工智能技术与应用沿着正确的价值导向发展，有效把控人工智能技术发展对意识形态传播领域带来的风险。所以我们要警惕文化 AI 化，推进 AI 文化化。

二是人工智能技术引发文化生产制作范式革命，加速文化传播格局重构。一直以来，人工智能技术应用的最直接表现主要反映在人机协同工作的效率最优化上。在大模型出现之前，人们对人工智能技术应用的需求更多的是要解放一些低端的熟练操作型工种，人机协同的机器占比大致保持在五成以下。基于数据驱动的生成式对话语言大模型首次将其强大的内容生成能力前置到文化内容创作环节，由此释放出更多对知识的创造、分析、设计、管理等中高端职业技能型工种，人机协同的机器占比可以扩展到六成甚至更高。

这极大提高了劳动生产率，也危及部分专业文化从业者的工作岗位。另一方面，大模型所生成的内容高度依赖模型训练时采集的语料数据，其价值导向极容易被不良数据所诱导。同时，将智能技术赋能贯穿于文化内容创作、生产、传播、呈现的全链条和各环节，它也改变了传统专业化单向文化生产传播（PGC）范式，形成了复杂网状的大众化、个性化、智能化混合内容生产传播（PUGC+AIGC）新形式。海量的人工智能生成内容在生产质量和传播范围上的不可控，将会深刻改变文化运营方式和文化发展范式，严重冲击文化传承发展体系，影响国家文化安全。我们必须积极应对，重构现代文化发展和管理新方式和新格局。

三是人工智能技术进步倒逼文化发展机制创新。目前，我国文化和科技融合正处在新旧机制动能转换期，仍存在两条战线和“两张皮”的现象。一方面，主流文化单位受传统组织机制、发展方式、科技敏锐度、竞争意识等多重因素束缚，在新一轮科技革命和产业变革冲击下发展动能明显受阻，处于被动局面，亟须改革创新，顺应网络信息和人工智能技术迅猛发展潮流，积极探索文化和科技融合的有效机制和战略突破点，担当新作为，重构新格局。另一方面，新型互联网文化企业借助信息网络和智能技术优势，创新文化创作形式和文化传播渠道，催生了一批文化和科技融合的新场景、新形态，但也存在市场恶性竞争、安全底线把握不牢、发展良莠不齐等发展风险，亟须加强治理，构建适应数字文化经济健康发展的新型基础设施、市场公平竞争机制和文化数字化公共服务体系。

### 文化数字化：当前制约文化与科技融合的核心问题有哪些呢？

**张树武：**习近平总书记高瞻远瞩，一再强调“探索文化和科技融合的有效机制”。我们一定要认真贯彻落实习近平总书记重要指示精神，积

极寻求文化和科技融合的有效机制和政策创新。

在宏观战略上，要将国家文化强国建设、数字经济发展、治理现代化和创新驱动发展紧密衔接、联动发展。一方面要把文化科技作为文化发展的新质生产力，把文化和科技融合作为文化强国建设的核心构成和国家文化数字化战略的首要任务；另一方面要把文化领域的科技创新切实融入人工智能等国家重大科技战略中，增强文化科技原始创新能力和发展场景新技术集成应用能力。

在组织方式上，要着重解决文化、科技与经济部门各自独立、平行发展问题，尽快建立健全促进文化和科技融合的部门协同组织机制，消除文化建设、科技创新与经济发展之间的机制束缚；要打破传统文化经营区域条块分割的发展现状，着力解决区域文化发展布局与全域数字经济竞争发展的不协调与不适应问题；要激活文化市场活力，进一步释放国有文化经营单位的自主权和利益分配机制，逐步开放行业准入许可和跨域经营业务权限，规范市场竞争机制，提升国有文化企业市场竞争力。

在产业结构上，首先要积极构建数字文化经济高质量发展必备的新型公共服务数字基础设施体系和现代化治理体系；二是要着力解决文化资源分散难以形成集约化经营资源和竞争优势的问题；三是要建立文化产权与科技开发的权益分配和利益共享机制，促进智能技术引领的文化新业态发展。

在发展理念上，要注重中华优秀传统文化与现代文化的有机融合，文化弘扬与文化发展并重，创新中国现代新文化。

### 文化数字化：针对这些问题，如何实施文化科技创新发展战略？

**张树武：**首先，要夯实文化数字化的基础底座，完善信息基础设施、公共服务平台与治理体系建设。建立完善的公共服务基础设施体系，为

文化数字化铺设坚实的信息高速公路。这不仅是文化科技融合的前提，更是推动数字经济产业化与现代化的必要条件。例如，国家发展改革委等发布的《国家数据基础设施建设指引》《全国统一大市场建设指引》等，正着力构建可信数据空间等信息高速网络和新型基础设施体系。回顾改革开放40年的发展历程，基础设施建设（如高速公路和桥梁）推动了我国的经济腾飞，同理，数字经济的发展也依赖于现代化信息基础设施和公共服务平台的完善，配套治理体系建设必须同步推进，以确保发展的可持续性。

第二，要推动物理、信息与智能生命体三元融合。文化科技创新应以文化场景为驱动，实现物理空间与虚拟空间的深度融合，形成全面的创新生态。这种融合不应局限于传统或虚拟单一领域，而应在多维场景中抢占数字文明发展的定义权。文化和科技不再是独立或从属关系，而是一体化的存在。在这一体系中，文化领域应主动发挥引领作用，掌握数字文明中文化发展的主导权。

第三，要促进传统文化与现代文化的有机融合。文化数字化是推动中华优秀传统文化传承与发展的重要路径。面对现代新兴经济带动的文化创新，更需加强国际传播与弘扬，以提升文化软实力。同时，科技引领的新业态不断涌现，许多产业模式已由科技驱动，而非文化内生。因此，需整合文化与科技资源，形成体系化的创新机制，确保文化与科技融合走向更高水平的发展阶段。在保护和传承优秀传统文化的同时，应注重创新发展中国现代新文化。通过技术赋能，将传统文化的价值融入现代化的文化产业，进一步弘扬中华文化。

第四，要构建智能技术引领的文化科技发展体系。应加强科技在文化发展中的引领作用，全面提升文化创新的科技支撑能力。将文化科技视为科技创新驱动战略的重要组成部分，推动文化科技与工业、信息科技的同步发展。

## 文化数字化：未来十年，文化科技发展的重点又是什么呢？

**张树武：**在智能技术大爆发的今天，基于国家文化数字化战略的文化和科技融合创新要更强调基础性、引领性、智能化和体系化发展。

一是要加强文化科技基础理论和战略性前瞻技术原始创新。要进一步加强文化科技基础理论研究、战略性文化科技原始创新和智能化引领技术研发，抢占数字文明时代文化发展定义权。

二是要着力突破文化发展基础性和制约性关键技术。要积极构建数字文化经济基础设施体系、公共服务体系、价值交易体系和社会治理体系，建立文化资源信息透明与文化数据要素管理机制，强化数字文化产品、资产知识产权合法使用与透明交易，加强文化安全与国际舆论博弈对抗体系建设，夯实文化数字化信息高速公路基础

底座。

三是要深化重要领域和重点产业文化科技集成应用场景创新。重构文化产业的发展方式，以智能技术为核心引擎，推动文化重要领域和重点产业的体系化创新和高质量发展。

四是要强化文化科技创新体系和产业生态体系建设。构建文化科技创新新质生产力体系，完善文化科技服务体系，培育和发展文化和科技融合产业生态体系。

文化和科技融合是适应信息技术迅猛发展新形势和新时代文化强国建设要求的一项国家发展战略，需要体制机制、发展政策、先进技术、产业形态、服务能力等多重因素的持续发力和整体突破，也是新时期文化创造性转化、创新性发展的必然选择和破局之路，我们任重道远。