

AI 创作：规范发展路径 释放创意潜能

热点透视

rediantoushi

仅需输入寥寥数语或部分情节要素，便能生产出一篇文通字顺的文学作品——如今，这样的场景已经屡见不鲜。然而在为用户带来便利的同时，生成式人工智能也让不少专业作者感受到了威胁。

前不久，某网络小说平台作者联合抵制“AI 训练补充协议”的话题受到关注。由于 AI 的“高效率”，不少人担心，这将为他们的写作带来冲击。

AI 尚不具备独立创作能力

笔者从公开渠道获悉，前述事件中“AI 训练补充协议”要求创作者为 AI 提供作品作为“养料”，用于提升 AI 能力。虽然该协议后来被撤回，但作者关于 AI 可能压缩他们的创作空间，甚至替代作者的担忧引发广泛讨论。

“被 AI 作者替代”这一担忧是否会成为现实？

“目前看来，AI 在完全无素材辅助的情况下，尚不具备独立的文学创作能力。”工业和信息化部信息通信科技委委员、北京理工大学网络安全研究所所长闫怀志说。

闫怀志介绍，文学创作涉及复杂的人物塑造、情节构建和情感表达，这些都需要丰富的素材和背景知识作为支撑。

当前，与其说 AI 是一位善于“开宗立派”的大宗师，不如说它是位能够“机巧权变”的模仿者。

“在语言风格方面，通过大量的学习和训练，AI 创作的文字作品能够模仿多种文学流派和不同作家，呈现出多样化的特点；在内容方面，AI 作品涵盖广泛的题材和类型。”闫怀志说，“然而，在情感表达方面，AI 无法像人类一样真正理解情感，难以捕捉和传达细腻的情感变化，AI 作品也因此往往显得较为机械化和缺乏深度，缺乏人类创作者所具备的独特视角和深刻情感体验，难以产生细腻的情感共鸣和独特的思想见解，显得较为平淡。”

笔者曾通过某生成式 AI 平台产出一篇家庭主题的小说。无论要素如何变化，AI 创作出的故事大多拥有相似的人



2024 中国国际大数据产业博览会(数博会)上,参观者在体验某 AI 创作平台
■ 霍宏伦摄

物设定和宛如“过家家”的俗套情节，无法产出近似《雷雨》《李尔王》等真正引人深思的经典文学作品。AI 创作虽然文字优美，但并无实质意义上的可读性，更遑论深刻性。

因此，目前来看，AI 的“用武之地”更多还在文本归类、整理等更为机械性、重复性的工作方面，而难以用于对情感刻画要求较高的文学创作。

合理利用 AI 的长处对于文学创作者来说可能效果更佳。闫怀志认为：“如果合理利用 AI 创作，不仅可以提高创作效率，还能丰富文学创作的多样性和可能性。”他解释，首先，AI 的快速生成能力可以极大地提升创作效率，其可以快速生成诗歌、小说等的初稿，使作家能够更专注于内容深化和灵感挖掘，大大节省了作家的时间成本；其次，AI 还能打破传统思维的束缚，为作家提供新颖的思路和创意，帮助作家突破思维局限，探索发现新的题材、创作角度和叙事方式。

虽然目前 AI 创作仍以辅助素材为基础，但笔者也了解到，AI 的创作能力仍在不断提高，并已取得一些创新性成果。例如，目前国内已有成功使用 AI 创作网络小说的实践：某 AI 独立创作的小说篇幅

长达 100 万字，使 AI 创作长篇小说成为现实；而另一部 AI 独立创作的小说以匿名形式参加科幻文学大赛，在评委不知情的情况下获得二等奖。

假以时日，或许辅助素材将不再必需，真正意义上的“AI 创作者”和“AI 作品”将出现。

AI 创作市场化需多方规范

无论是当前的一些 AI 辅助作品，还是未来可能出现的 AI 独立创作作品，都面临着规范发展的的问题；此类作品的版权归属和盈利方式怎样界定？

首都经济贸易大学法学院讲师季冬梅介绍，针对这个问题，学术界和实务界存在不同观点：一种观点是，AI 生成内容的著作权应归属于 AI 的使用者，即进行输入指令、选择参数等操作的自然人或法人；另一种观点则认为，AI 生成内容的著作权应归属于 AI 的设计者或开发者。“但无论归属如何，AI 生成内容都应当在保障数据来源真实、合法的基础上，通过合法购买、合同约定等方式，明确权利归属和风险自担。”季冬梅说，“必须给予原素材提供者充分的尊重，采取强制利用的方式显然不合理。”

在闫怀志看来，AI 创作作品是 AI 程序开发者和辅助素材提供者共同的“孩子”。“开发者提供了技术平台和算法支持，而辅助素材提供者提供了创作的基础和灵感。”闫怀志说，“合作共享的模式可能是这一问题的解决方式，即通过法律或合同形式明确界定平台方和素材提供者各方的权益，确保各方权益得到合理保护。”他说。

季冬梅认为，应规范 AI 创作版权界定，以适应技术进步带来的市场变化。“这可能包括建立开放授权的数据资源、集体管理组织集中授权等多元化方案，以及借助避风港规则实现责任豁免等措施。同时，也需要对现有的著作权制度进行适当调整，以适应人工智能时代的需求。”她说。

“只有在确保著作权合法性、明确权利归属，并建立相应的制度保障的前提下，才能在技术进步带来市场变化的情况下，最大程度保护好相关创作者的利益。”季冬梅说，“而这需要进一步的探索与尝试。”

而对于未来可期的 AI 独立创作作品，我们需要考虑更多问题。未来这类作品是否可能作为一个独立的文学创作分支进入市场？如果这一天真的到来，又该如何对其进行规范？

在季冬梅看来，长远来看，AI 独立创作的作品确实有可能作为一个分支独立进入市场。“随着技术的快速发展，AI 在写作、音乐、绘画等多个领域已经展现出了非凡的创意潜能，并且正在逐步深入融合到数字内容的创意性生成工作中，释放出巨大的价值。”季冬梅说。

闫怀志认为：“随着技术的不断进步和市场的日益成熟，AI 创作作品的质量和多样性将不断提升，满足更多消费者的需求。”

“AI 独立创作作品的市场化是一个复杂的过程，需要在技术、法律、市场等多方面进行综合考量和规范。”季冬梅说。

“为了规范 AI 创作作品的发展并保护好相关创作者的利益与权利，需要从建立健全相关法律法规体系和行业标准、加强技术监管、推动行业自律和创新、探索合理的盈利分配机制等多方面入手。”闫怀志说。

李绍宇

科技创新激活种业“芯”动能

前段时间，位于广东省阳江市阳春市陂面镇石尾村的全国(阳春市)水稻绿色高产高效示范区通过测产验收，实际亩产为 604.8 公斤，比目标亩产提高 154.8 公斤。

在阳江市阳东区大陂岛，随着渔船起网作业，一条条活蹦乱跳的金鲳鱼从深海网箱中被打捞上来，经冷链运输后，当天被送上粤港澳大湾区居民的餐桌……

无论是绿色高产的水稻，还是活蹦乱跳的金鲳鱼，背后的关键都是良种。科技创新，激活种业“芯”动能。

笔者近日在阳江采访时了解到，当地持续加大良种选育与推广力度，着力挖掘开发“土特产”，向一二三产融合要效益，纵深推进“百县千镇万村高质量发展工程”。

研发优质品种

今年 4 月，广东稻花禾虫科技开发有限公司的广东省博士工作站在阳江市江城区城西街道院西村正式揭牌，旨在深化对“水稻+禾虫”绿色高质高效综合种养技术的探索。

禾虫学名疣吻沙蚕，被誉为“水中虫草”，具有很高营养、经济、药用价值。

张开网兜，在昏黄灯光中捕捉随潮水漂浮的禾虫，是不少阳江人的童年回忆。随着对禾虫需求的增加，当地人开始思考：能不能脱离自然环境，人工圈养禾虫？

阳江农业科技工作者在阳江职业技术学院食品与环境工程系教授陈汉汉的

带领下，通过改良禾虫人工催产、授精和孵化方法，实施精准淡化程序，研发出禾虫的开口饵料和中间培育阶段饲料，首创工厂化人工育苗关键技术，攻克禾虫规模化繁殖关键技术难题，让禾虫变得适宜在纯淡水中生长，且存活率较自然繁殖提高 300 倍。

在阳东区，“南方人参”牛大力的良种问题也得到解决。2016 年，“粤森”优质牛大力种源随“天宫二号”遨游太空，实现了牛大力首次航天育种，创造阳东牛大力航天育种纪录。

通过与华南农业大学、广州中医药大学等单位合作，阳江培育出“粤森一号”“正优 3 号”等优良种苗，将牛大力产量提高 30% 以上。在农业龙头企业和行业协会辐射带动下，阳东区牛大力种植面积达 3 万亩，年产优质牛大力组培种苗 350 万株。

近年来，阳江依托高校院所及种业企业资源，突出先进育种技术研究应用，实施一批技术创新攻关项目，加大开展丝苗米、荔枝等新品种研发力度，培育出许多高产高效、绿色优质、节水节粮、专用特用的突破性新品种。

打造人才梯队

2012 年博士毕业后，范斌没有到科研院所就业，而是来到水产养殖企业，在基层当起“渔民”。

范斌选择的企业是阳江海纳水产有限公司。公司在大陂岛附近海域建立深海网箱养殖基地，配备 200 个深海养殖网

箱，是目前广东省唯一——个真正意义上的离岸型养殖基地。在深海网箱养殖中，不同鱼类的生长周期和市场需求存在季节性差异。12 年来，范斌主持完成或参与大量研究课题，不断优化养殖技术，使养殖产品的上市时间与市场需求的高峰时段相匹配，让深海网箱打出“时间差”。

阳江既引进高层次人才，也培育“土专家”。陈朝就是一名和产业共同成长起来的“土专家”，他与海水种苗行业已打了近 30 年交道。他创办的阳西县金源海洋生物科技有限公司探索出海水鱼苗繁育的工厂化生产模式，打造出一条从种鱼亲本养殖到鱼苗销售的完整生产链。

“目前我们培育出了金目鲈、黑鲷、石斑、青斑等 30 个海水优质亲鱼品种。”陈朝介绍，2022 年，公司与中国水产科学研究院南海水产研究所共同开发的“一种海水鱼类亲鱼的全季候培育方法”获国家发明专利。

阳江还积极搭建高校院所、企业“资源共享、优势互补、共同发展”的平台。2018 年，由国际水稻研究所、广东省农业科学院水稻研究所、阳江市农业科学研究所等单位共建的水稻国际合作研究阳江试验站挂牌成立，这是国际水稻研究所在全国范围内建设的首个水稻试验站。6 年来，试验站累计为国内外科研院所完成 5 万多份稻瘟病抗性鉴定，让阳江在稻瘟病抗性鉴定方面走在行业前列。

“能取得今天的成绩，科技人才功不可没。”阳江市农业科学研究所所长黄显

良说，近年来，通过不断引进高素质人才，试验站整体科研力量得到显著提升。

加速聚集发展

阳江地处北纬 21 度，物产丰富，是广东省粮食、蔬菜、水果、花卉的重要产区。

阳江市农业农村局相关负责人介绍，目前，阳江已完成第三次全国农作物种质资源普查与收集行动任务，向广东省农业科学院提交的 164 份种质资源中有 115 份被收入国家级农作物种质资源库(圃)。同时，全市累计完成系统调查与抢救收集农作物种质资源 280 份。

目前，阳江正加快种业集聚发展。截至今年 7 月，阳江共建设 20 个市级现代农业产业园，涵盖坚果、南药、水产、蚕桑、茶叶、岭南特色水果等特色主导产业。

阳江坚持以工业思维推动农业全产业链发展，以企业发展带动村集体收入增加，探索“生产在企业、加工在村庄、受益在农户”的产村融合、产村共建模式，建设联农带农富农样板区。

例如，阳江阳春市立足本土资源及种苗优势，集中力量补齐渔业产业链条，实现鳮鱼苗工厂化繁育延链补链，打响阳春鳮鱼苗品牌。通过推行“公司+合作社+农户”生产经营模式，阳春已发展起 100 多家鳮鱼苗种培育合作社，推动 500 多户养殖户与养殖企业建立合作关系，使育苗水面超过 1000 亩。

阳江推动种业高质量发展，带活了一方山水，富裕了一方百姓。

龙跃梅

创新杂谈

chuangxinzatan

前不久，江苏省在技能人才队伍建设方面出台新政，其中明确规定，“企业在聘首席技师可比照专业技术人员享受正高级待遇”。此举被舆论评价为“最具含金量的干货”。

首席技师在待遇方面和教授、研究员画上等号，这是具有标志性意义的创新做法。除此之外，在技能人才事业发展和生活保障等方面，江苏还推出不少具体措施，如实施新“八级工”制度，对有突出贡献的人才实行特岗特酬，在住房、户籍、子女入学、医疗、创业就业扶持上落实优惠政策等等。

高技能人才是“将梦想照进现实的人”。科学构想通过他们之手从图纸变成现实，“卡脖子”技术难题在他们的参与下取得突破，“大国重器”的打造凝结着他们的智慧和付出。比如，“神舟”与“天宫”能无缝对接，装调技师研制的对接机构至关重要；“复兴号”动车的安全运行，离不开焊接技师制作的高铁转向架；“长征”火箭能发射升空，燃料加注技师精细的操作不可或缺……

正因如此，近年来国家出台一系列政策措施，为高技能人才的成长铺路架桥。现在，全社会对高技能人才的认可度不断提高，“当技工没面子”的观念正在得到转变。但也不得不承认，还有很多现实问题仍然困扰着他们：在原有“五级工”职业技能等级制度下，很多人 30 多岁就触及职业天花板；随着产业结构升级，技能转换和提升的压力加大，而技能人才常常求学无门；普通教育、职业教育和职业培训之间的藩篱仍未破除，技能人才很难实现职业转换；一线技能人才收入偏低，职业吸引力不强，特别是受“重学历、轻技能”的传统思维影响，仍有不少人不愿端“技能碗”、吃“手艺饭”。

当前，新一轮科技革命和产业变革加速演进，高技能人才正在成为支撑中国制造、中国创造的重要力量，加强高技能人才队伍建设任务重要而紧迫。一方面，我们要继续在全社会大力弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，推动形成劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚，让人们觉得从事技能工作受尊重、有奔头；另一方面，在高技能人才培养和服务上要舍得投入，为他们的成长进步创造更多条件、提供更多机会，让他们在生活保障上得到更多实惠。

我们相信，各地多推出一些像江苏这样可感可及的举措，让高技能人才有“面子”也有“里子”，一定能吸引更多人才投入技能报国的队伍，为实现高质量发展汇聚起更加强大的力量。

何川：架构创新引领数字化浪潮

微软公司的 Eric Brechner 在其著作《代码之道》中有一句脍炙人口的话：“没有有一种方法在大产品和小团队之间的缺口上架起一座桥梁呢？答案是肯定的，有！那就是架构。”

系统架构对于企业至关重要，良好的设计与管理能使企业更灵活地应对市场和技术变化，降低成本并提高效率。怀着这样的热切向往，笔者和资深平台系统架构研发专家何川面对面。这位在数字化时代崭露头角的架构大师，以技术创新为核心驱动力，持续推动企业数字化转型，同时亦乐于将实践经验撰文分享，成为众多 IT 精英眼中的典范。

何川的贡献始于他对复杂问题的简化处理。以他撰写的《多数据源电子商务网站数据监控系统的设计与分析》为例，他提出了创新的数据监控机制，不仅显著提升数据采集的准确度，也大幅增强了数据处理的效率，为电子商务行业提供了强有力的数据安全保障。而这一成果，正是他为解决现实问题所迈出的关键步伐。

接着，何川将他的视野转向了云计算技术的应用。在《基于云平台的高并发高稳定团购零售平台架构》一文中，他详细描述了如何构建一个能够在海量用户访问下依然保持稳定的零售平台。这种架构不仅满足了用户的即时需求，更为商家提供了坚实的运营基础。这不仅是技术上的突破，也是他对市场趋势精准把握的结果。

在线上与线下业务融合的趋势下，何川再次站在了技术革新的前沿。通过引入先进的分布式技术和缓存策略，何川解决了传统零售的瓶颈，使得零售 O2O 交易系统能够迅速响应市场变化，同时保持优质的服务水平。他将这一研究成果总结于《高并发高可用零售 O2O 交易系统的架构设计与业务实现与研究》一文中，并与业界分享。

致力于进一步探索数据中心之间的高效协作，何川撰写了《一种基于单元化架构的异地多活系统设计》，通过聚焦于单元化架构实现数据中心的协同工作，确保在任何情况下都能提供不间断的服务。这种设计理念，无疑为企业的业务连续性提供了坚实保障，同时也有效提升了服务质量。

何川的影响力不仅限于国内，他还在国际期刊上发表了《Design Scheme of High Concurrent and High Usable Cache based on TB Level Data Capacity》。该论文探讨了面向 TB 级数据容量的高并发、高可用缓存设计方案，为处理大数据环境下的实时计算任务提供了重要指导。

何川不仅学术成果丰硕，还担任了多家知名企业的评审专家。他受邀为兴润集团和正合资源进出口(北京)有限公司的 ERP 及数字化系统项目进行评审，凭借丰富的经验积累和敏锐的洞察力，为企业制定数字化战略提供宝贵意见，助力其在竞争激烈的市场中赢得先机。

何川的诸多成果根植于他在美团工作多年的深厚积淀。作为优选事业部研发风控部的系统架构师，他主导了“零售资金结算系统”的架构升级、“风控接入中台”的设计与开发，并推进了“商品禁售服务”的多轮迭代。尤其在“商品禁售服务”项目中，系统能够支持高达 30 万 QPS 的并发量及 TB 级内存存储，保障了每日 4000 万订单和 10 亿交易额的平台平稳运行。此外，他还主导开发了算法引擎系统，大幅降低了营销成本，提升了销售业绩，为美团的业务拓展提供了强劲动力。

何川的故事，就像是一首由代码谱写的技术与梦想的交响曲，不断激励着后来者：在这个充满无限可能的时代，每一个满怀激情与努力的灵魂，都有机会书写属于自己的精彩篇章。

柯平

让高技能人才有『面子』也有『里子』

蜂业关键技术亟须联合攻关

“我们亟须进一步推动形成优势互补、合作共赢的合作模式，加强蜜蜂关键技术联合攻关和集成示范，进一步提升科技贡献率，在支撑优质蜂产品供给、助力农作物增产提质方面寻求新的突破，为促进全球农业可持续发展和应对气候变化提供支撑。”9 月初，由中国农业科学院蜜蜂研究所主办的 2024 年国际蜂联亚洲区域研讨会上，农业农村部党组成员、中国农业科学院院长吴孔明表示。

小蜜蜂大产业。我国是世界养蜂大国，养蜂的历史可以追溯到 2000 多年前。目前我国蜂群数量已达到 1000 多万群，

呈逐年上升趋势。数据显示，我国蜂产品年出口量 15.6 万吨，2023 年蜂产品年产值 500 亿元以上。我国蜂产品生产量和出口量均居世界第一，正从蜂产品数量大国向质量强国迈进。

近年来，我国大力支持蜂产业发展。新修订的畜牧法强调，国家支持发展养蜂业，保护养蜂生产者的合法权益。

“长期以来，我国加强蜜蜂资源保护与利用，建成了国家蜜蜂基因库和蜜蜂资源保种场保护区；强化科技支撑，成立国家蜂产业技术体系，设立首席科学家、岗位科学家和试验站；围绕产业链做科技研

发与推广，支持蜂蜜产业发展，加快授粉市场培育和技术推广；完善蜂业资源标准体系，发布成熟蜜农药残留标准，搭建国际蜂业交流平台。”农业农村部畜牧兽医局副局长辛国昌说。

尽管我国在蜜蜂资源保护与利用方面取得了显著成效，但是，由于生态环境破坏、气候变化、农业杀虫剂使用等原因，蜜蜂及其他授粉昆虫的数量急剧下降，人类食物供给安全和生态系统稳定都受到威胁。我国作为主要的蜂产品出口国，在这样的背景下，国际交流与合作显得尤为重要。

亚洲拥有丰富的蜜蜂资源。据联合国粮食及农业组织统计，2022 年亚洲蜜蜂种类有 11 种，蜜蜂养殖量达 4534 万群，占世界蜂群总量的 44.9%，居世界五大洲之首。“国际蜂联一直致力于促进各国蜂业的交流与合作，推动全球蜂产品的质量提升，而中国是我们重要的合作伙伴。”国际蜂联主席杰弗里·斯图亚特·佩蒂斯说。

“我们需要进一步提高与国际市场接轨的能力。希望能够加深与国际蜂联的合作，借鉴不同国家的成功经验，共享最新的科技成果，共同制定国际标准和政策，协同推动蜂产业高质量发展。”辛国昌表示。马爱平