

# 角力下半场,中国 AI 亦可“通罗马”

■本报记者 赵广立

“DeepSeek 公司坚持开放开源的技术路线,推动了人工智能技术在全球的普遍应用,为世界贡献了‘中国智慧’。”

3月4日,在十四届全国人大三次会议新闻发布会上,大会发言人姜瑜点赞中国人工智能大模型 DeepSeek 及其团队。面对提问,他进一步说道:“世界丰富多彩,技术进步也不只有一条路径。”

话虽不长,意味深长。DeepSeek 通过开源、系统性协同创新和工程上的优化,以较低的成本实现了可媲美世界一流大模型的性能,走出了一条自立自强的大模型技术发展之路。在接受《中国科学报》采访的代表委员和专家们看来,“条条大路通罗马”,随着大模型角力进入下半场,中国人工智能(AI)正迎来历史性的赶超机遇。

## 从“追赶者”变为“规则改写者”

因为 DeepSeek,北京邮电大学人机交互与认知工程实验室主任刘伟“整个春节都过得非常愉快”。他在接受《中国科学报》采访时说,DeepSeek “炸场”之后,“身边的人都很高兴”。

的确,自1月20日 DeepSeek-R1 模型发布至今,一个半月的时间里,关于 DeepSeek 的讨论热度不减。中国工程院院士、计算机专家李国杰撰文“七问 DeepSeek”,并说道:“DeepSeek 的一鸣惊人可能是一个分水岭,标志着中国 AI 产业开始从‘技术跟跑’向‘技术并跑和领跑’迈进。”

全国政协委员、中国科学院自动化所研究员赵晓光说,国外也在密切关注 DeepSeek,可以说 DeepSeek 给整个 AI 领域的发展注入了一股强大的推动力。

以 DeepSeek 为代表的中国 AI 大模型崛起,预示着大模型的全球角力进入了下半场。

“大家津津乐道于 DeepSeek 的‘小力出奇迹’,成本低、效率高,但其在 DeepSeek 的突破中,更有意思的是‘巧力出奇迹’,不蛮干、四两拨千斤,这是典型的‘东方智慧’。”刘伟对记者说,DeepSeek 采用的多头注意力专家模型等技术方法,体现了他们在大模型的算法和框架优化上的巧夺天工,同时带来了模型发展的新思路——“人类通过 Transformer 架构实现大模型的路径不再是一条,而是多条”。

“以前只能从硅谷到‘罗马’,现在从杭州也可以到‘罗马’,真正实现了‘条条大路通罗马’。”刘伟说。

李国杰称,DeepSeek 的崛起,打破了“高算力和高投入是发展人工智能唯一途径”和“集成电路制程优势=人工智能技术霸权”的迷信,引领 AI 行业进入以算法和模型架构优化为主,同时高度重视数据质量与规模、理性提高算力的新时期。

“同时,DeepSeek 的崛起也标志着中国科技公司从‘追赶者’变为‘规则改写者’。”李国杰说,在全球最关注的人工智能领域,中国正在以颠覆式创新迎接新挑战。

## 更复杂的竞争模式

正如受访专家们所说,在开启一个崭新的 AI 时代之后,中国 AI 依然面临着诸多挑战。

“小力出奇迹”并不意味着规模法则的“破产”,中国依然有发展通用大模型的需要。“未来,AI 发展可能呈现‘双轨并行’的格局。”全国政协委员、中国科学院计算技术研究所研究员张云泉在接受《中国科学报》采访时说,一方面,小而精的模型会蓬勃发展,尤其有望在特定场景中发挥重要作用;另一方面,通用基础大模型会继续按照规模法则,通过大算力投入、扩大参数规模实现更强悍的性能。

张云泉表示,对于中国来说,发展通用基础大模型仍然是必要的。通用基础大模型是 AI 技术的基石,能够为各行各业提供强大的基础智能。同时,中国在“小而精”模型的研发中,要更加注重芯片、算法和生态系统的自主可控,进而开辟高效、绿色的 AI 发展路径。

他的这番话也指向了 AI 发展进程中的另一大变化——AI 产业不再是过去简单的“单点技术竞赛”,而是转向了更复杂的竞争模式,既包括芯片、模型和算力的比拼,也包含技术规则、市场份额、治理权力等更复杂的方面。

“要实现人工智能自立自强,最困难的是构建自主可控的产业生态。”李国杰指出,从长远来讲,我们需要开发一套比英伟达公司“统一计算设备架构”(即 CUDA,英伟达基于 GPU 的软件生态)更优秀的自主可控的 AI 软件工具系统,重构 AI 软件生态。

“实现这个目标需要周密的规划和长期努力,相关部门应下决心组织全国的开发力量,充分调动上下游企业的积极性,完成这件大事。”李国杰说。

值得欣慰的是,DeepSeek 的开源模式,让人们看到了 AI 开放生态建设的曙光。

北京并行科技股份有限公司 AI 云联合创始人赵鸿冰对记者说,DeepSeek 的崛起带动了推理大模型的应用,“推理市场”将迎来爆发,而这对于国产芯片而言是重大机遇。另外,在开源开放的背景下,国产相关软硬件技术更容易实现生态协同。

## “万紫千红春满园”

一花独放不是春,万紫千红春满园。

DeepSeek 之外,测评水平超过 Sora 的可灵视频大模型、中文理解能力评分超 GPT-4 Turbo 的讯飞星火 Qwen2.5-Max、在 GitHub 衍生工具超过 1200 个的智谱 AI GLM-4……这些中国 AI,正成为一股不容忽视的力量。

近日,全国人大代表、科大讯飞董事长刘庆峰推介了讯飞星火大模型的更新:基于国产算力,科大讯飞升级了星火大模型 X1,它的推理性能可对标 DeepSeek“满血版”。

不过,他也看到,目前国产算力软件生态基础薄弱,算力库、工具链、开源训练框架及开发平台等配套工具尚不完善,“我国亟须加快推进基于国产软硬件底座的大模型研发创新、场景应用、生态开放等全链条发展”。

为此,刘庆峰建议,一方面,我国要依托广泛的 AI 应用场景,积极推广大模型在产业领域的应用,并形成数据飞轮,让中国率先获得 AI 产业落地红利;另一方面,要专项支持生态体系建设,加快形成国产大模型生态体系和工具链,并支持大模型开发者开源社区建设。

刘伟特别提到,中国在落地应用场景的优势,会随着中国 AI 水平的提高得到进一步放大。“DeepSeek‘出圈’后,产业界的同行也很兴奋,比如制造业可以跟 DeepSeek‘结对子’,中国的产业优势加上 AI 优势,有可能给世界 AI 发展带来一个新景观”。

全国人大代表、中国工程院院士高文也公开指出,未来文字、图像、音频、视频等多元数据处理需求不断涌现,大语言模型以及多模态大模型技术将不断创新,完成更复杂的任务,推动各行业智能化升级,AI 应用前景大有可为。

“科学探索从来不是‘华山一条路’,尤其是模仿人类智能方面。”赵晓光说,“相信未来在国家的有力支持下,在一代代科研人员的努力下,我们一定可以跟全世界的 AI 研究者共同进步,中国也会在未来涌现出更多具有颠覆性的创新故事,引领 AI 的历史进程。”

## 履职故事

# 陈怡平：“接地气”的生态卫士

■本报记者 陈欢欢

全国政协委员、陕西省科学院副院长陈怡平与秦岭的缘分,已经持续了 20 余年。从 2004 年在中国科学院地球环境研究所从事博士后研究开始,他便从事秦岭生态环境相关的研究工作。

20 多年来,他的足迹遍布秦岭的沟沟壑壑。成为全国政协委员之后,他的提案总是与这片古老的山脉紧密相连。

陈怡平表示:“虽然生态调研占用了一些做科研的时间,但通过这项工作我更加清楚科研人员该做什么,哪些工作对社会更有意义,也更加明白科技造福于民的重要性。”

与秦岭相邻的黄土高原是中国水土流失最为严重的区域之一。从 2014 年开始,陈怡平带领团队在中国科学院相关项目支持下,扎根延安安塞区高桥镇南沟村,探索陕北黄土丘陵沟壑区退耕还林还草的生态效益、社会效益和经济效益三者耦合的可持续发展之路。

那时候,通往南沟的路坑坑洼洼的只有三尺宽。南沟村驻村干部张光红曾说:“陈怡平研究员是来咱们南沟开展科研工作的第一位科学家,他的团队研究的耕地改良技术很接地气,效果很好。”如今,南沟村已经实现了生态保护与乡村振兴的耦合发展。

一次出国访学经历改变了这位“接地气”科学家的科研理念。2017 年,陈怡平在美国哈佛大学做高级研究员,其间他发现该校一些知名教授很注重将生态学研究成果转化为生态保护政策。而秦岭和黄河流域的生态保护同样需要科学的政策和规划支撑。

回国后,陈怡平先后在《地球环境学报》《中国科学报》《中国科学院院刊》等刊物发表了 10 余篇关于秦岭和黄河流域生态环境保护的政策咨询文章。他希望写出“一线工作人员和管理者能看得明白的政策性文章”,从而为秦岭和黄河流域生态环境保护政策的制定提供科学依据。

2018 年,陈怡平担任政协陕西省第十二届委员会常务委员、人口资源环境委员会副主任。他说:“没有调查就没有发言权,委员提案不在多而在精,参政要参到点子上,议政要议到关键处。”在 5 年时间里,他又聚焦秦岭生态保护、黄



陈怡平(左一)在现场考察。 张行勇/摄

土高原治理等问题,身体力行地撰写了十几份调研报告。

“可能因为认真才被推荐为全国政协委员。”陈怡平笑称。

2023 年成为全国政协委员之后,陈怡平结合自己此前的研究和调研工作,在第一年就写出近万字的咨询报告。

近年来,秦岭生态环境保护成绩斐然。目前,秦岭的森林面积达到 424.94 万公顷,森林蓄积量达 2.26 亿立方米。同时,秦岭的生态产品总值达 14204.59 亿元,比 2020 年增长了 5.30%,比 2000 年增长了 15.56%。

作为秦岭的“老朋友”,陈怡平也在思考,秦岭生态保护还面临哪些挑战。

首先就是松材线虫等外来物种的入侵、大小蠹等病虫害的防控等。为此,陈怡平已组织了“秦岭生态保护与乡村振兴学术研讨会”,围绕外来物种入侵、毁灭性病虫害防控、生物资源可持续利用、生态旅游科学化管理等议题展开深入交流。

此外,目前秦岭地区有 400 多万亩飞播森林需要抚育,其中 200 万亩高密度林分需要加速抚育。然而,由于缺乏统一的抚育标准,林业部门在实际操作中面临困难。陈怡平建议,尽快研究制定森林抚育标准,为秦岭森林抚育提供科学依据。

他还建议建立国家级秦岭生态安全重点实验室,将陕西境内分散的秦岭研究力量整合起来,形成一支稳定的专业研究队伍,为秦岭生态文明建设提供科技支撑。

## 集思广“议”

### 刘筱敏委员：

## 打造规模化的科技期刊集群

本报讯 近年来,我国科技期刊发展势头迅猛,英文期刊数量持续增长,国际影响力指标显著提升,成为全球科技期刊出版第三大国。然而,对标国际一流期刊,我国期刊仍面临“单打独斗”的困境。全国政协委员、中国科学院文献情报中心研究员刘筱敏介绍说,以国际知名出版机构为例,爱思唯尔旗下期刊近 3000 种,施普林格·自然集团期刊总量超 3100 种,而我国平均每家主办单位仅运营 1.62 种期刊,难以形成品牌效应和国际竞争力。“由于单刊体量过小,在人工智能时代,期刊难以承担数字化转型成本,容易被新兴学术平台边缘化。”

刘筱敏建议,在现行期刊管理体制下,探索多元集团化模式,区分主管、主办、出版平台权责,推动跨地域、跨机构资源整合,打造规模化的期刊集群。“国际出版商用了上百年才形成规模,但数字技术革命给了我们新的机遇。”她强调,当前全球出

版业正站在数字出版发展的同一起跑线上,我国应加速构建自主可控的数字出版平台,推动出版流程智能化升级。同时,引导期刊服务全球学术交流,既要中国成果带出去,也要将全球优秀成果引进来,汇聚高质量的知识服务,打造全球优秀资源学术交流平台。

市场化造血能力不足,被刘筱敏视为期刊发展的另一关键掣肘。目前我国期刊高度依赖财政投入,即便头部期刊也多靠政府项目“输血”。刘筱敏建议优化资源配置,逐步从财政资助过渡到引导出版集团海外布局,通过竞争国际市场,谋求更大的生存和发展空间。

刘筱敏表示:“建设一流期刊是漫长的过程,需群策群力。积极拥抱集团化、数字化、市场化发展路径,相信中国科技期刊在国际学术版图能从‘跟跑者’蜕变为‘领跑者’。” (王一鸣)

### 刘忠军代表：

## 设立专门机构监管医学领域 AI 应用

本报讯 今年全国两会期间,全国人大代表、北京第三医院教授刘忠军在宁夏代表团召开的全体会议上发言时提到,从近年来 AI 技术嵌入临床医疗实践的情况来看,其在诸如人体扫描影像、病理切片等医学图像的分析与判断中显示出某些优势;借助机器人施行某些类型的手术提高了操作的精准度;利用 AI 大数据模型对某些复杂病例进行分析能得出可供参考或借鉴的结果等。

正是在这样的背景下,有人预测未来医疗将会由 AI 技术主导,现在已经有患者或其家属拿着查询的 AI 大数据结果作为资料和医生探讨诊断与治疗方案。然而,与其他领域 AI 技术的应用相比,医学领域有其特殊性。

刘忠军认为,医学面对的是生命和健康,容错率极低,不允许轻易尝试。

刘忠军强调,医学是一种既有高度、深度,同时又需要温度的科学。人文关怀在医疗过程中的重要性永远存在,而人文关怀并非 AI 的强项。此外,即便只考量技术本身,AI 的局限性也很明显。

对此,刘忠军建议,在医学领域拥抱 AI,不失时机地研发和探索 AI 技术应用的同时,必须坚守生命至上的初心,秉持以医生为主导的理念,采取“如履薄冰”、稳步推进的策略。

鉴于 AI 嵌入医疗实践会涉及伦理道德、法律责任、技术标准、数据隐私与安全等诸多问题,刘忠军建议,国家相关卫生及科技部门牵头成立由行政官员与医学、法律、伦理及技术专家组成的专门机构,负责审查和监督 AI 在医疗领域的应用。该机构还可在国际合作、相关法规制定及 AI 医疗培训体系方面发挥积极作用。(崔雪芹)



徐南平



赵宇亮

3月6日下午,全国政协委员、科技部原副部长徐南平院士,全国政协委员、中国科学院高能物理研究所研究员赵宇亮院士,在全国政协十四届三次会议科技界第 31 组小组会上,探讨如何营造适合青年科学家成长的环境,现场气氛热烈。 冯丽妃/摄

# 赵治海：推动全谷物行动计划是我的责任

■本报记者 张晴丹

“谷子有太多优点了,不仅抗旱、节约用水,而且营养非常丰富,应该大力推广。”在今年的全国两会上,研究了 40 多年杂交谷子的全国人大代表、河北省杂交谷子技术创新中心主任赵治海仍然将目光聚焦在谷子推广上。

作为一名育种专家,赵治海几十年如一日坚守在谷子研究的第一线。在履职调研中,他认识到全谷物的推广对于提高国民健康水平和保障国家粮食安全具有重要意义。

“截至 2025 年 1 月,中国全谷物消费占谷物消费的比例不足 1%,远低于发达国家水平。这一低比例与长期形成的‘精米白面’饮食习惯有关,消费者更偏好口感好、易保存的精制谷物,但忽视了全谷物中的营养成分,有些本末倒置。”赵治海指出。

更令他担忧的是,谷子不仅是五谷之首,而且是一种全营养粮食,一直以来却因产量和认知等问题,未能在大众饮食市场中占据应有份额。

如今,在追求健康饮食的时代浪潮中,全谷物食品成为营养领域关注的焦点。尤其是 2024 年 12 月,在国家发展和改革委员会等七部门联合印发《国家全谷物行动计划(2024—2035 年)》的推动下,赵治海带领团队成功研发全谷物胚芽小米,这一成果不仅填补了全谷物胚芽小米的市场空白,更是全谷物领域的一项重大突破。

“《国家全谷物行动计划(2024—2035 年)》的目标之一是推动粮食节



赵治海在田间考察。 受访者供图

约减损,促进居民营养健康消费。胚芽小米作为一种优质的全谷物产品,有效保存了粮食中绝大部分的营养成分,有助于提高国民健康水平,还可以减少约 10% 的粮食损失。”赵治海说。

2019 年,中国全谷物食品市场规模已超过 1000 亿元,预计到 2025 年将突破 2000 亿元,年复合增长率达 15% 以上。

“全谷物胚芽小米凭借独特的营养价值和卖点,有望在人们的日常生活中占据一席之地,助力我国粮食安全,为全民健康水平贡献力量。”赵治海表示,“我已经和谷子打了几十年交道,推动全谷物行动计划是我的责任。”