

通用人工智能时代，中国如何迎接新挑战

■本报记者 赵广立

近些年来，人工智能(AI)一直是全国两会上的热门话题，今年也不例外。“深化大数据、人工智能等研发应用，开展‘人工智能+’行动”被写入了今年的政府工作报告。

大模型是当下最大的焦点，也代表着人工智能的未来走向。中国科学院自动化研究所研究员、大模型研究中心常务副主任王金桥告诉《中国科学报》，在类脑智能、信息智能、博弈智能三条通用人工智能(AGI)的路线上，以大模型为代表的信息智能“跑得最快”。

从大语言模型 ChatGPT 到人工智能视频生成模型 Sora，美国在人工智能领域一骑绝尘。近年国内虽有多股力量展开“追击”，但 Sora 的出现，让人们不禁担心：中国人工智能与世界先进水平的差距越来越大吗？我们会在 AGI 时代落后吗？

我们来听听人工智能领域的代表委员、业内专家怎么说。

中国正在缩小与前沿的差距

在接受《中国科学报》专访时，全国政协委员、中国科学院自动化研究所研究员赵晓光表示，“改革开放以来，我们仅用了 40 多年的时间，走完了西方走过的工业革命和科技革命之路。中国的人工智能研究、产业发展是否与先进水平差距越来越大，我认为要在这个背景下回答。”

她谈到，在一些前沿科技领域，好像总是我们在追赶西方国家，但这并不能说明中国与先进的研究差距越来越大，“甚至在有些领域，我们已经领先了”。

赵晓光长期致力于先进机器人、智能机器人的研究工作，所研究的“人形机器人”如今也成了热门。“2022 年美国企业家埃隆·马斯克提出要推出‘擎天柱’时，我们对人形机器人有了更新的认识。现在，我们实验室、国内企业做出了人形机器人，功能也很好。这说明什么？”赵晓光自问自答，“说明我们已掌握了许多关键技术，但问题在于还没吃透，没整

合好。AI 大模型也是如此。”

“所以我的答案是，中国在人工智能领域与世界前沿的差距不是在加大，而是在缩小。”她说，“我们需要不断把自己的创新思想凝练出来，运用好新型举国体制优势，再逐步引领。”

相比赵晓光的观点，北京邮电大学人工智能学院人机交互与认知工程实验室主任刘伟更为直接。

“说中国人工智能领域与欧美国家之间的差距越来越大的人，说明他可能不太懂人工智能。”刘伟说道，人工智能有许多研究方向，生成式 AI 大模型只是其中一项，中国在人工智能领域有领先的方面。

赵晓光和刘伟同时提到，即便强如 GPT-4、Sora，距离通用人工智能这个最高目标也还很遥远，“甚至可能无法实现”。因此不必担心“中国可能赶不上通用人工智能这班车”。

大模型要“两条腿走路”

不可否认的是，作为人工智能领域最受关注的技术领域，大模型技术的每一次迭代，都意味着各国竞争形势的变化。在全国人大代表、科大讯飞董事长刘庆峰看来，中美在大模型深度应用和战略需求上的角逐，“2024 年将是关键期”。

为此，刘庆峰建议，要制定国家通用人工智能发展规划，系统地推动我国通用人工智能发展。首个目标就是发挥新型举国体制优势，加大并保持对通用大模型底座“主战场”的持续投入。

“我们要正视差距，聚焦自主可控的底座大模型‘主战场’，从国家层面聚焦资源，加快追赶，同时系统性构建通用人工智能生态和应用，打造综合优势。”刘庆峰说。

王金桥对《中国科学报》表示，国产大模型发展受到的最大限制就是算力。

为解决这个问题，全国政协委员、中国科学院计算技术研究所研究员张云泉专门做了

调研。经过研判，他提出：“除了继续攻关人工智能芯片之外，我们能不能聚合中国的超算，为大模型训练提供算力支撑？”

张云泉告诉《中国科学报》，训练大模型需要的算力特点，如并行计算、高速网络互联及通信等技术手段，超算系统都具备，组织好人才开展技术攻关，研制大模型专用超算体系是可行的。

“正如英伟达创始人兼 CEO 黄仁勋所言，每个国家都应该拥有自己的主人工智能基础设施。靠谁训练出来？我认为可以通过设立专项，研制支撑通用大模型训练的超级计算机。”张云泉说。

他告诉记者，研制这样的超算设施，成本会高一些，但它解决的是主权大模型有无的问题。同时，也要“两条腿走路”——国内人工智能芯片的研制要跟上，取得了突破后成本自然就会降下来。

王金桥很认同大模型算力要“两条腿走路”，同时他认为，大模型的发展也要“两条腿走路”。“除了通用的基础大模型，中国可能需要多个能满足不同场景需要的专用大模型。”王金桥说，中国有最大的市场需求，如化学发现、分子模拟、天气预报等，它们不需要模型规模特别大，但需要跟行业场景、行业数据充分结合。这样的专用模型有用武之地。

他进一步解释，通用基础大模型的开发，是为了保持跟前沿技术进步同频共振，不错过技术发展的“窗口期”；而专用大模型则面向市场需求，通过场景应用，发挥大模型技术的能力。

“2024 年或是大模型落地元年。”王金桥说，“我们要探索一条特色化的大模型发展之路。”

央企入场，是机会也有挑战

不久前，国务院国有资产监督管理委员会(以下简称国务院国资委)召开“AI 赋能产业焕新”央企人工智能专题推进会，提出要加快布局和发展人工智能产业。

张云泉认为，“有资金、有人才、有场景”的央企入场，对于发展人工智能这类资本密集、人才密集的产业意味着利好。不过，也应注意分清主次，不要一拥而上。

他对《中国科学报》解释说，我们的东西思维习惯于“下象棋”，喜欢攻城略地、夺帅；西方思维则更喜欢“下围棋”，喜欢包围、困杀。这映射到大模型竞争当中，提醒我们要有战略定力，不要盲目上马、急于变现，“这样容易错过原始创新”。

他建议，中国可以有数百家机构做大模型的行业应用，通过与行业数据的结合挖掘大模型的潜力，有一些实际效果后再投入更多“兵力”。同时，我们一定要建一支“尖刀部队”，推动主权基础大模型的研制、迭代，以防未来再被“卡脖子”。

刘伟也提醒，央企入场的优势是可以集中力量办大事，但要留神不能搞“一阵风”式的产学研协同。尤其要看到 OpenAI 的成功其实是有规律可循的——长期稳定的支持、没有盈利目标、心无旁骛朝着目标开发。“我希望央企向 OpenAI 学习，培育出一种‘静致远’的氛围和开放的体系。”

赵晓光谈到，在硅谷的人形机器人创业赛道上，除了马斯克的“擎天柱”之外，还有许多初创公司，最有名的是 Figure AI。这家公司专注于人形机器人的“胳膊和腿儿”，与“擎天柱”既有竞争也有合作。

“分门别类的合作，更能促进前沿人工智能技术的落地、转化。”赵晓光说，“龙头企业参与推进人工智能发展，要发挥好‘链主’的优势和作用，将科研院所的研究成果与行业优势结合起来，形成合力，共同打通技术—产业链条。”

作为大模型“圈内人”，王金桥对央企入场持欢迎态度。具体而言，他希望央企入场能够从发展算中心、开放更多场景、共享行业数据等方面加大力度，“充分拥抱大模型”。

“希望央企能够通过吸收人工智能最新技术，大小模型协同，先行先试，给大模型技术发展创造更多空间。”王金桥说。



①全国人大代表、南京邮电大学校长叶木兰(左)在江苏代表团全体会议上认真做笔记。
②全国人大代表、江苏省镇江经济技术开发区永兴农机机械化专业合作社理事长魏巧答记者问。
本报记者赵广立/摄

集思广“议”

孙剑代表：推动公民自愿器官捐献登记

本报讯“近年来，我国器官捐献领域出现了许多感人的事例，但从总量来说，器官捐献登记率仍不够高。”在今年全国两会上，全国人大代表、南方医科大学南方医院院长孙剑建议，集合全社会力量，大力推动公民自愿器官捐献登记成为社会新风尚。

我国每年器官移植手术大概 2 万台，但有近 14 万名需要移植的患者在器官分配系统排队，而有器官移植需求的患者更是超过百万人，供需矛盾凸显。

“器官捐献是挽救垂危生命、弘扬人间大爱的高尚事业，然而群众对此知晓度不高、登记和参与度偏低，我国器官捐献登记率仅为 0.44%。”为此，孙剑提出两点建议。

第一，动员全社会的力量，广泛宣传。目前公民器官捐献主要靠红十字会和卫生健康部门，力量相对单一，建议将“推动公民自愿器官捐献登记成为社会新风尚”纳入志愿服务工作体系。第二，创新宣传科普载体，立体传播。建议制作高质量的器官移植科普宣传短片，让医务人员深入到社区、学校开展器官移植健康宣讲等。

(朱汉斌)

刘中民委员：提升我国铁矿石保障能力

本报讯“目前，我国在铁矿石上面临的主要问题在于供给受制于人、缺乏定价影响力。”全国政协委员、中国科学院大连化学物理研究所所长刘中民院士提出，“因此亟须从供需、定价方式等方面破局，多措并举系统性提升我国铁矿石保障能力及定价影响力。”

铁矿石是钢铁工业最重要的原材料，我国主要依赖进口资源，对外依存度长期在 80% 左右，是我国仅次于原油的第二大进口大宗商品。铁矿石资源集中于境外矿山，供给偏紧推升我国采购成本。而且，铁矿石国际贸易主要以海外市场的普氏指数定价，我国作为铁矿石主要消费国，在价格形成过程中的影响力十分有限。

为此，刘中民建议，一是要加大对国产矿的扶持，积极开发权益矿，支持废钢产业发展；二是要加快推进储备体系建设，充分发挥我国港口库存“稳定器”的作用，平抑价格波动、服务保供稳价；三是要建立国家级铁矿石交易中心，编制中国铁矿石价格指数并推广应用，争夺国际贸易定价主导权；四是培育国家一流厂商，助力提升我国在全球的资源掌控能力；五是引导大型贸易商、钢厂等采用境内铁矿石期货价格开展基差贸易，期现联动维护国家利益。

(孙丹宁)

徐星委员：优化中学自然科学类课程

本报讯“改进当前中小学科学教育体系当中存在的问题，做好迎接人工智能等科技发展在教育领域带来的挑战，对于未来的科技竞争，对于未来国家的发展，将起到至关重要的作用。”今年全国两会上，全国政协委员、中国科学院院士徐星呼吁，尽快启动优化中学自然科学类课程的工作，为应对未来的挑战做好准备。

徐星建议从以下两方面入手，优化中学自然科学类课程。

一是优化中学阶段的数学、物理、化学和生物教材，做好教材内容和知识点的减法，加强学生提出问题和探索能力的培养。

具体而言，建议教育部组织中学基础科学教材专家组，评估当前自然科学类教材的内容和知识点；在自然科学类教材内容设计上，加强和高等教育相关学科内容的衔接，加强中小学和高等院校科学教育的一体化；在包括高考和中考在内的各级考试当中，考试内容严格限定在教材范围内；增加实践性培训，鼓励课外科普活动，鼓励学生积极参与学术项目，开辟应试教育之外的科学教育新领域。

二是加强地理科学之外的其他地球科学学科教育，逐步推进地球科学整体进入中学基础学科序列，完善中学自然科学教育体系。

具体而言，修订现有中学地理学教材，增加地球科学其他学科方向的内容；推动完整的地球科学中学教材的编写，在部分中学开展地球科学代替地理学的试点工作；在包括高考和中考在内的各级考试当中，逐步加强对地球科学教育的考核。

(孙涌)

钟宝申代表：让高品质、美观的光伏产品绽放在美丽乡村

本报讯“在光伏越来越普及的当下，‘光伏+’成为一种新风尚。无论是在广袤的西北荒漠、整齐的工商业厂房屋顶、地铁、体育馆、会议酒店，还是在美丽的乡村，光伏与建筑的结合日趋普遍。但是，光伏项目与建筑风格乃至周边环境的深度融合，越来越成为迫切需要弥补的短板。”

在今年全国两会上，全国人大代表、隆基绿能科技股份有限公司董事长钟宝申呼吁，“国家和行业不仅要重视绿色建筑的规划和相关政策出台，同时也要关注光伏产品的工业美与建筑美的深度融合，让高品质又兼具美观的光伏产品绽放在美丽乡村。”

经过多次实地调研，在陕西省铜川市克坊村打造首个“光伏零碳村”的基础上，钟宝申建议，首先，相关部门应出台农村光伏发电项目组件和逆变器等相关物料选用标准。大力推广发电效率高、可靠性高、外观美丽、符合建筑美学的组件产品，推广适用于农村光伏接入和消纳的逆变器等相关物料。建立重点项目示范工厂，促进农村光伏高质量发展。其次，结合美丽乡村建设的需要，制定农村光伏与建筑结合的规划标准，引导光伏行业在关注产品质量的同时融入对美的思考。

(计红梅)

履职故事

孟晖：努力唤醒“沉睡”的科技成果

■本报记者 李思辉

日常调研中，全国政协委员、武汉市副市长孟晖不止一次听到科学家诉苦，“科技成果辛辛苦苦搞出来了，却被锁在抽屉里‘睡大觉’，太痛心了”。

最近两年，为了搞清楚科技成果“沉睡”的现状及其根源，孟晖深入多家高校、科研院所、科技企业调研，与几十位科技工作者深入交流，掌握了大量的一手资料。

“大量‘沉睡’的科技成果有待唤醒。”孟晖告诉《中国科学报》，尽管国家先后出台多项政策，探索赋予科研人员职务科技成果部分所有权和长期使用权，但是，眼下依然有相当比例的科技成果在“沉睡”。相关数据显示，我国高校发明专利产业化率仅为 3.9%，其他科研单位仅为 13.3%，企业为 48.1%。

“这是一种巨大的浪费。”调研中，一位科研人员告诉孟晖，当今社会科技迭代速度惊人，面世一定时间的科技成果如果没有实现转化落地，技术就可能落后甚至被淘汰。

科技成果的转化率为什么不尽如人意？孟晖在调研笔记中，清楚地梳理出两个方面的问题。

一方面，客观上职务科技成果转化流程不畅。部分科研单位成果转化流程存在审批周期长、环节复杂等问题。尤其是职务科技成果以作价入股方式转化时，转化过程中股权的取得、转让，以及后续的股权变动都需要经过严格的国有资产评估、审核、备案。这对初创企业快速成长，进而抢占市场份额造成了不小的阻碍，同时也容易让投资者进入观望状态，致使转化进程滞后于市场需要。

另一方面，从主观上看，部分科研人员开展科技成果转化的积极性不高。有的科研人员申请成果专利为的是支撑评奖、职称，而非有效转化；有的是为了知识产权保护的自我防御需要，而非推动产业技术提升。这使得很多科研人员在完成一个科研项目后，急于启动下一个项目，上一个项目形成的科技成果被锁进抽屉、进入“沉睡”状态。

最近两年，无论是在东湖科学会议、武汉科技创新大会，还是在国际光化学技术与产业大会、全国土力学及岩土工程学术大会等科技活动中，都能看到孟晖的身影。他是听得最认真的人之一。

用他的话说，这是本职工作需要，也是在履行委员调研职责，“希望掌握更多情况，推动一些问题的解决，为科学家营造更好的创新环境”。

经过长期的观察、调研以及深入的思考，今年两会上，他提交了一份相关提案，呼吁对职务科技成果根据未组织实施转化的不同年限，进行分类优化转化；成果明确出来后，若干年内其在单位用不上，就让科学家自己转化，或者交给市场主体转化。

“很多问题涉及面较广，不是一城一池的事，全国两会这个共商国是的平台，是推动解决问题的‘进度条’向前的机会。”孟晖表示。

汪道文：推进治疗暴发性心肌炎的“中国方案”

■本报记者 廖洋 实习生 王冰笛

暴发性心肌炎是一种极其凶险的心血管急危重症，“该疾病可发生于任何年龄，以青壮年和儿童居多”。全国人大代表、华中科技大学同济医学院附属同济医院内科学系名誉主任汪道文告诉《中国科学报》，国内外大型医院报告显示，该疾病病死率远超 50%。许多患者未被诊断清楚就不幸去世了。

近 10 年来，汪道文团队一直致力于暴发性心肌炎的病理研究及诊疗攻关，并取得突破。2017 年，在多位国内知名专家的支持和指导下，汪道文牵头撰写了《成人暴发性心肌炎诊断与治疗中国专家共识》并正式发表。这份共识被国内外专家称为“中国方案”。

此后，汪道文及团队走进全国 20 多个省市区，举办了 40 多场技术宣讲、24 期专题培训班、100 多场学术报告进行推广，并获得了明显的效果。

今年 1 月，《中国成人暴发性心肌炎诊断和治疗指南》中英文版正式发布。同时，该领域第一本专著《暴发性心肌炎诊断与治疗》中英文版正式出版。

“尽管指南已经发布，暴发性心肌炎的救治也取得了一定的临床成绩，但仍凭医务人员的努力还远远不够。”汪道文提出，要切实降低病死率，需要动员政府、社会广大民众力量，集思广益，形成合力。

为此，汪道文在今年的两会上提出以下几方面建议。一是在全社会范围内加强对暴发性心肌炎知识的普及和教育，从源头减少发病，一旦发现，一定及时就医——“早识别、早诊断、早预判和早救治”。二是在国家卫生健康部门指导下，建立暴发性心肌炎报告和流行病学调查中心，成立诊断和治疗培训中心，以及诊断和治疗质控中心。三是建立单病种质量控制机构，定期对其诊疗、评估，不断提高诊疗水平。四是加大暴发性心肌炎基础和临床研究投入，组织大科学团队针对发病机制、治疗方案、药物开发进行专项攻关。