

当“期待感”消失，AI 还有哪些“核爆点”

首届浦江AI学术年会开幕，聚焦不同AI专业领域数十个关键问题

■本报记者 沈秋莎

四年前，当图灵奖得主姚期智在上海创立专注于AI研究的期智研究院时，目标就是汇聚顶尖人才，做突破性基础研究。昨天，在与期智研究院一条马路之隔的首届浦江AI学术年会开幕式现场，姚期智分享了一则他最近观察到的“好消息”：在本土AI人才培养上，从本科生到博士生展现出来的面貌均已达到世界一流水平，国内博士与海归博士的水平不相上下，未来中国有望迎来AI人才的爆发阶段。这一观察也与国际主流调研将中美列入AI第一梯队相互佐证。

“引进人才只是第一步，更重要的是他们能够在这儿扎根、成长，真正有抱负的青年科学家关注的不仅是短期薪水和资源，而是要有一个长期发展的机会。”姚期智强调，要始终将人才培养的重要性放在第一位。

浦江AI学术年会也许正是一个吸引集聚AI科学家的平台。年会完全以问题为导向，过去几个月，组委会从各方征集来的问题中提炼出不同AI专业领域数十个关键问题作为研讨主题，许多专家一下飞机就加入讨论中。未来，这一年会有望常驻浦江之畔。

“堆数据”很可能做不成AGI

这一年，市场对AI的“期待感”正在消失，这无疑是当下AI行业的最大痛点。从ChatGPT到GPT-4到GPT-o1，如同打怪升级一般逐步实现AGI（通用人工智

能），这是以OpenAI为代表的AI厂商试图描绘的未来图景。但近日有消息显示，OpenAI下一代旗舰模型“猎户座”（Orion）的进步速度大幅放缓，合成数据训练越像旧模型，编码性能甚至还在退步。

不仅是OpenAI，谷歌的Gemini 2.0、Anthropic的Claude 3.5 Opus等领先AI模型也被传出遇到瓶颈。相较摩尔定律，过去两年AI大模型赛道风起云涌的基础——尺度定律（Scaling Law）的失效速度似乎快得多。

“现在的大模型有点像造飞机，通过数据升级和工程优化确实能让大模型性能变得更好，但从学术角度看并没有创新。”香港大学计算与数据科学学院院长马毅道出了当下AI期待值逐渐被拉低的原因。甚至在具体训练中，还发生了当数据达到一定规模时，大模型推理能力反而停止增长甚至出现倒退的情况。

“这是因为新的、未开发的高质量人类生成训练数据正在成为稀缺资源。”上海人工智能实验室领军科学家欧阳万里表示，过去几年里，大模型的迭代升级过程几乎已把各种公开可用的数据集、网站、书籍，以及其他来源的数据耗尽，而合成数据的广泛使用，则会导致新模型在训练中变得与旧模型趋同。

目前，OpenAI给出的解决方案是切换赛道。美国科技网站The Verge日前发文称，OpenAI计划于2025年1月推出名为“Operator”的AI智能体。

欧阳万里则提出，应该拓展尺度定律除数据和计算以外的维度。他列举了三种拓展维度的思路：一是增加测试时间，也就是让大模型在给出答案前更多

地思考；二是寻找更经济的数据获取方式；三是寻找更好的通专模型融合促进之路。

颠覆式创新永远来自“少数派”

尽管尺度定律正在遭遇“数据墙”，但AI for science（人工智能驱动的科学创新）领域正一派如火如荼：一个需要以周计设计的飞机翼型，当AI学习了专家数据库后，一分钟就能生成几十个方案供专家挑选；帮助化学家了解到底发生了什么化学反应的读谱工作，一个经过训练的大模型可在数秒内完成解读。

上海人工智能实验室主任、首席科学家周伯文表示，未来能够使用AI去做科学研究的人获得诺贝尔奖的可能性，会比不会使用AI的人高得多。

但是，想要获得计算机领域最负盛名的图灵奖，那可能就要绕开大语言模型了。近期，学术界对AI的思考能力和语言本质展开了深入讨论。图灵奖得主杨立昆（Yann LeCun）提出了“语言是否真的是思考的必要条件”的质疑，因为在严重的语言障碍情况下，人类仍然能保持思考的能力。

众所周知，当前这一轮AI浪潮的底层研究是神经网络——一个黑箱，近四十年来，只有寥寥无几的科学家在坚持研究它。“原来被认为一无是处的神经网络，现在变成能解决所有问题，只要稍微有点常识，是不是都会觉得有问题？”马毅反问。他提醒那些想要获得原创性成果的科研人员，应更多关注那些不同于当前主流的领域。

近年来，马毅团队花了很大功夫研究白盒大模型，其不仅能在几乎所有任务上与黑盒Transformer相媲美，而且还具备出色的可解释性。他透露，他的一位研究白盒的博士生最近入职了OpenAI。

期待开启新的“知识爆炸”时代

那些做AI的年轻人正在关注哪些问题？其中是否有可能出现颠覆式创新？在汇聚了150多名顶尖专家与青年学者的年会会场，“知识爆炸”成了他们口中的关键词。不管是做数据前沿、科学智能还是因果推理的年轻学者，都在阐述如何用AI帮助人们发现他们未曾发现的知识，甚至找到新的科学定律。

上海人工智能实验室青年科学家白磊认为，科学的核心是从观测数据中发现新的规律，2024年之前，AI for science是非常碎片化的，具体表现为每个领域都在建立自己的大小模型。他和团队希望能从数据、计算和创新出发，为AI for science提供一套核心方法论，从而让AI具备更强的理解能力，能够提出更多科学上的好问题。

在上海人工智能实验室青年科学家陆超超看来，机器学习的核心任务是从数据中自动发现相关性信息以预测未来，但数据的真相并非来自相关性，而是来自因果性。过去，关于因果推理的研究停留在理论层面，难以和真实世界的问题相对应。他们团队正在把大模型和因果推理方法联系起来，让大模型去寻找纷繁复杂世界中的因果关系，从而开启新的“知识爆炸”时代。



▲2024浦江AI学术年会场外展示区展示了上海人工智能实验室开发的“书生·浦语”大模型，目前已向社会用户开放。



▲2024浦江AI学术年会场外展示区。

▲2024浦江AI学术年会圆桌论坛上，嘉宾们围绕“探索智能的本质”主题进行分享讨论。

均本报记者 袁婧摄

今天的“非共识”探索可能会成为未来引领性技术

真正的AGI或将诞生于大语言模型外

■本报记者 许琦敏

在惊喜与担忧之间，人们正学着接纳和拥抱人工智能（AI），惴惴不安地揣测着通用人工智能（AGI）何时到来。然而，在业内专家看来，作为本轮AI热潮的主角，大语言模型还是一个探索者，离真正的AGI仍相距甚远，甚至根本不是通达AGI的正途。

昨天开幕的首届浦江AI学术年会“非共识研究与创新”专题论坛上，专家表示，在大语言模型及其尺度定律（Scaling Law）之外，人工智能还有着广阔的发展空间。

大模型能找到“自己的DNA”吗

“如果在两年前，我会坚定地参加主流共识的论坛讨论，而我现在却更想探讨‘非共识’。”香港中文大学副教授、上海人工智能实验室领军科学家成宇提到，如今风生水起的机器学习、神经网络，在几十年前都属于非主流研究，今天的“非共识”探索，或许会成为未来一飞冲天的引领性技术。他相信，纯靠数据“喂养”，现今大模型的智能水平不可能再提升一个级别，“我们一定需要探索新的编码结构”。

经济学中，菲利普斯曲线发现了通胀率和失业率之间的关联性，然而当它不断被修正后，反而不再被各国制定政策时参考采信。而生命科学中的孟德尔遗传定

律，至今仍发挥着重要作用。

同样源于大量数据，为何这两条“经验性”理论会走向截然不同的结局？上海财经大学助理教授滕佳桦认为，一个理论的形成要经历“从数据中来—普适性验证—完善理论—普适性实践”四步，上述两条理论正是在第三步遭遇瓶颈——DNA的发现使孟德尔遗传定律找到了更根本而坚实的基础。

目前，来源于神经网络模型的尺度定律，为大语言模型奠定了基础。“如果它能避开不断被修正、直到面目全非的陷阱，像孟德尔定律一样找到‘自己的DNA’，未来将可能在更多地方开花散叶。”滕佳桦认为，目前尺度理论只是在“Transformer模型”上获得了成功，探讨其适用边界，即它在何时成立，也是一个极有意义的课题。

下一代AI离不开“脑启发”

能耗过高、推理不行、智力欠缺……尽管大语言模型展现了空前强大的机器智能，却仍被AI专家各种“鄙夷”，究其原因，是因为有人脑智能这种完美的存在。

与人脑相比，目前AI的“性价比”实在欠佳。中国科学院自动化研究所研究员李国齐说，人脑中神经元也就千亿级别，功耗不过20瓦，而现在大语言模型的参数规模已经万倍于这个数量，耗能更是超出人脑，但其所实现的智能水平远不及人脑。“这说明，人脑一定有可借鉴

之处。”

例如，神经元虽然数量有限，但每个细胞内部却有丰富的动力学结构——如果用机器学习模拟，需要用到几十个、上百个常微分方程。李国齐认为，目前大语言模型的每个单元都非常单一，“大模型的外部规模不可能无限扩大，或许增加每个单元的内生复杂性，将会是大幅提升AI性能、降低总体能耗的一条重要路径”。

在清华大学计算机科学与技术系副教授崔鹏看来，目前的大语言模型只是在数据与算力上“摸天花板”，而AI智力的天花板在何处，尚未触及。“学术界应为AI探索更聪明的学习方式，比如机器智能是否有更强的举一反三能力，能否用更少的数据达到更高的智力水平。”崔鹏认为，人类对自身的智能产生过程知之甚少，AI发展之路还相当漫长。

北京大学人工智能研究院陈宝权教授则对机器智能抱有相当的敬畏之心。“人的生命有限，而机器寿命无限，这意味着其知识可以不断积累。”同时，未来量子计算加持下的AI智能将如何发展，或许完全超出想象。

多模态“解锁”具身智能复杂动作

多模态与跨具身智能，同样是“非共识”前沿探讨的热门话题。“大模型也会有‘右利手’‘左撇子’，

我们想通过平衡训练实现‘双手并用’，从而更充分地利用数据。”中国人民大学副教授胡迪发现，当同时训练不同模态的两个模型时，一个会越来越占优势，用到更多数据，而另一个则会偏弱。于是，他带领团队探索出一套平衡策略，让两个模型能够均衡发展，结果发现其合作的结果可使整体效能更强大。

在此基础上，胡迪团队将这一成果用于多模态AI模型。例如，通过视觉、声音、触觉的多种模态智能模型的合作，让机械臂完成往杯子里注水的动作。他们惊喜地发现，机器人学会了在不同阶段调用不同模态信息，来控制动作。“用多模态控制复杂动作，过去在具身智能中并不受关注，但未来可能发挥重要作用。”胡迪说。

“人形机器人虽然更容易复制人类行为，但其硬件成本高、电机力矩不足，很难完全模拟人手的功能。”即将赴新加坡国立大学任教的刘星昱正在研究如何通过跨具身智能的策略迁移，将人手与机械手在机械结构上尽可能实现统一。

“人形机器人会后空翻，却从未演示过攀岩，这是因为受电机部件限制，它们的仿手无法像真正的人手那样发力。”刘星昱通过一系列微调策略，根据需要将人手“变形”到目标机械手，这样就能得到算法简洁、可扩展性强、适用于不同任务、不同机器人的仿手，让机械人既方便制造与控制，又能实现更强功能。

我国养老金融发展“规划图”来了

新华社北京12月13日电（记者任军 吴雨）记者13日从中国人民银行获悉，近日中国人民银行等九部门联合印发《关于金融支持中国式养老事业 服务银发经济高质量发展的指导意见》，明确了养老金融发展的“规划图”。意见提出，到2028年，我国养老金融体系基本建立。到2035年，基本实现中国特色金融和养老事业高质量发展的良性循环。

为加快建立完善养老金融体系，全力做好养老金融大文章，中国人民银行、金融监管总局、国家发展改革委、民政部、财政部、人力资源社会保障部、国家卫生健康委、中国证监会、国家医保局等九部门近日联合印发《关于金融支持中国式养老事业 服务银发经济高质量发展的指导意见》，从支持不同人群养老金融需求、拓宽银发经济融资渠道、健全金融保障体系、夯实金融服务基础、构建长效机制等五方面提出16项重点任务。

意见指出，要聚焦不同年龄群体提供多样化养老金融服务，支持老年群体做好养老资金储备和财富规划，针对农村养老需求加大金融资源倾斜力度。完善金融支持银发经济的服务体系和管理机制，扩大银发经济经营主体和产业聚集发展的信贷投放，加大直接融资支持力度，拓展多元化资金来源渠道。

根据意见，我国将大力发展养老保障一、二、三支柱，进一步推进商业养老保险产品创新，加强养老金融产品设计和投资管理，提升金融服务适老化水平，加强老年人金融知识宣传教育和消费者权益保护，加大对涉老非法金融活动的防范打击力度。完善制度保障，加强部门协作与信息共享，强化货币政策、保险监管、融资配套、税收优惠等方面政策支持，强化统计监测和效果评估。

国家发展改革委部署全方位扩大内需等明年重点工作

加大宏观政策逆周期调节

新华社北京12月13日电（记者魏玉坤）为全面贯彻落实中央经济工作会议精神，明年国家发展改革委将实施好更加积极有为的宏观政策，扎实推动经济稳定向上、结构不断向优、发展态势持续向好。

这是记者从13日召开的全国发展和改革工作会议上了解到的。

国家发展改革委主任郑栅洁在会上表示，明年，将加大宏观政策逆周期调节，实施好更加积极有为的宏观政策，增强宏观政策取向一致性；全方位扩大国内需求，加快推动“两重”建设，加力做好“两新”工作；推动进一步全面深化改革举措落地，突出抓好全国统一大市场建设，修订出台新版市场准入负面清单；加快建设现代化产业体系，推动重点产业提质升级；深入推进以人为本的新型城镇化建设；积极稳妥推进碳达峰碳中和，做好节能降碳工作，加快建立能耗双控向碳排放双控全面转型新机制；加力完成“十四五”规划确定的各项目标任务，确保102项重大工程圆满完成；持续深化重大问题研究，做好“十五五”规划编制工作。

郑栅洁表示，要做好岁末年初重点工作，抓好秋冬农业生产，抓好北方城市冬季设施蔬菜生产和蔬菜储备工作，加强迎峰度冬煤电油气运保障，组织协调做好春运工作。

消费品以旧换新政策带动相关产品销售额超万亿元

新华社北京12月13日电（记者谢希瑶 韩佳诺）记者13日从商务部获悉，今年以来，消费品以旧换新政策整体带动相关产品销售额超1万亿元。

商务部当天发布数据显示，截至12月13日零时，汽车以旧换新带动乘用车销售量超520万辆，其中报废更新超251万辆，置换更新超272万辆；家电以旧换新带动8大类产品销售量超4900万台；家装厨卫“焕新”带动相关产品销售超5100万件；电动自行车以旧换新带动新车销售近90万台。

助推建设更高水平法治上海

（上接第一版）

会上，市人民检察院检察长陈勇通报了市人民检察院工作报告起草情况及主要内容，听取委员建言并回应关切。委员们认为，今年以来，全市检察机关坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻习近平法治思想，围绕“争一流、走在前、排头兵”的目标要求，全力为大局服务、为人民司法、为法治担当，推动上海法治建设不断取得新成效。陈亚娟、方奇彬、翁文磊、王海涛、沈开艳等委员围绕助力优化法治化营商环境、加快推动检察业务数字化转型、加大涉外法治工作宣传力度、进一步畅通企业法治需求收集渠道等提出建议。

胡文强强调，要深入贯彻党的二十届三中全会和十二届市委五次全会精神，着眼上海改革开放和现代化建设大局，强化政治建设，持续擦亮坚定拥护“两个确立”、坚决做到“两个维护”的鲜明政治底色。强化法治赋能，围绕推动习近平总书记交给上海的重大任务落地见效，聚焦重点领域不断完善检察服务保障，以优质司法服务推动上海法治化营商环境持续提升。强化检察为民，紧密结合超大城市的特点，聚焦人民群众关心的“关键小事”，不断提升检察服务保障能级，创新司法监督模式，助推构建“四个人人”城市治理共同体。强化固本培元，坚持以更高标准推进检察工作现代化、检察队伍专业化，着力锻造忠诚干净担当的新时代检察队伍。市政协一直把助推司法公正、助力优化法治化营商环境作为履职重点，下一步将进一步发挥统一战线组织功能和专门协商机构作用，围绕法治建设重要任务，开展深入调研，组织协商建言，合力助推建设更高水平的平安上海、法治上海。

市政协副主席吴信宝主持通报会，副主席肖贵玉、金兴明、虞丽娟、寿子琪、钱锋出席。