

中国工程院院士戴琼海：三大“奇点”或决定人工智能未来

本报记者 宋婧 实习生 陈存

7月6日，中国人工智能学会理事长、清华大学信息科学技术学院院长、中国工程院院士戴琼海在第二十七届中国科协年会主论坛演讲中指出，人工智能确定的趋势是走向通用智能，不确定的三大奇点将带来未来人工智能的变革。

人工智能是引领这一轮科技革命和产业变革的战略性技术，具有溢出带动性很强的“头雁”效应。加快发展新一代人工智能是我国赢得全球科技竞争主动权的重要战略抓手，是推动我国科技跨越发展、产业优化升级、生产力整体跃升的重要战略资源。近年来，人工智能发展得十分迅猛，ChatGPT发布两个月后用户数量达1亿户，Deep-Seek发布两周后就达到了1亿户。

戴琼海表示，当前深度学习形成的大模型存在不可解释、不能决策等问题。在人工智能确定的发



展趋势中找出不确定的奇点是困难的，在不确定的发展中找到确定性的规律也是困难的，目前存在三个可能对人工智能未来突破有决定性作用的奇点。

一是传感器奇点。传感器能将

物理世界的信息转换成数字世界的的数据，是人工智能的基础，传感器的提升将提升机器感知世界的能力，拓宽人类认知的边界。以视觉为例，不同于人眼，人工智能的处理系统是机器视觉，记

录的不是图像本身而是光进入的过程，需要把传统的整体成像变成计算元成像。

二是算力奇点。电力需求是人工智能发展的重要制约条件，国际上存在三种解决路径：一是通用芯片优化；二是专用芯片设计；三是新型计算架构，包括量子计算、存算一体、光电计算等。光计算有望破除AI算力困局，为高性能计算开辟“光”路径。

三是脑智能奇点。有专家表示，深度网络存在极大的危机，需要推倒重来，从大脑的认知模型里面找灵感。要实现高效、可解释、鲁棒的新一代认知智能，需要借鉴神经系统的多模数据表示、变换和学习规律及反馈方式。

戴琼海表示：“未来，如果我们有看得更清的眼、动力更强的芯、想得更明的脑来感知、决策和提升算力，这将在具身智能、低空经济、生物医药、工业制造等领域发挥更大的作用。”

阿里达摩院全球推广多癌早筛AI技术

本报讯 记者宋婧报道：当地时间7月9日，在瑞士日内瓦召开的联合国AI for Good Global Summit（人工智能向善全球峰会）上，阿里达摩院宣布其多癌早筛AI技术已覆盖全球9个国家和地区，服务2000万人次，成为推动AI成为人类社会抗击癌症的重要工具。

据悉，AI for Good Global Summit由联合国下属的国际电信联盟（ITU）举办，是人工智能主题的全球高级别对话平台。在去年峰会上，阿里达摩院首次分享了自研的多癌早筛AI技术，并与世界卫生组织（WHO）数字健康合作中心达成战略合作，面向全球推广。

“这是一种高可及、低成本的

新方法，可有效筛查威胁人类健康的多种主要癌症。”达摩院医疗AI实验室多癌筛查负责人、资深算法专家张灵在峰会上介绍，达摩院创新性地提出“平扫CT+AI”技术路线，基于门诊和体检大量使用的平扫CT影像，利用AI识别人眼难以发现或容易忽略的病变。研究论文已经两次登上国际顶级期刊《自然·医学》，并获得美国FDA“突破性医疗器械认定”。

在达摩院分享的真实案例中，一位33岁的中国患者因肺炎在急诊部拍摄胸部平扫CT影像，AI模型准确提示存在胰腺肿瘤。病理分析证实，该患者患有尚不具备转移能力的原位癌，经手术切除可完

全治愈。在另一个AI发现的胰腺癌案例中，肿瘤的恶变部分仅有1毫米。“这些案例充分体现了AI筛查的价值，相当一部分癌症患者可以通过早发现、早干预来治愈，我们希望用AI尽快找到这些需要帮助的人群。”张灵说道。

据悉，达摩院近期与新加坡、沙特阿拉伯等国家的医疗机构达成合作，全球合作网络现已覆盖9个国家和地区，为2000万人次提供AI多癌早筛服务。在新加坡，达摩院与该国最大的公共医疗保健集团之一——新加坡国立健保集团（NHG Health）牵手，双方将发挥各自在AI技术和临床医学上的专家优势，重点提升胰腺癌、乳腺癌、

肾脏肿块、骨质疏松症、肌少症等疾病的早期筛查能力。双方计划在新加坡最大的综合性医院之一陈笃生医院（TTSH）开展联合研发与外部验证，推动AI驱动的早期筛查惠及更广泛人群。

在沙特阿拉伯，达摩院与安利捷健康（Abdul Latif Jameel Health）达成合作意向，其为沙特知名跨国企业安利捷集团旗下健康业务板块，医院网络遍布中东、非洲、东南亚等地区。双方将共同探索胰腺癌、胃癌、食管癌等癌症，心血管疾病、骨质疏松、脂肪肝等慢性疾病，主动脉综合征、肺栓塞等急症的AI辅助诊断，把前沿技术产品转换为发展中国家可及的医疗服务。

昆仑万维发布并开源 Skywork-R1V 3.0

本报讯 7月9日，昆仑万维宣布推出最新的 Skywork-R1V 3.0 版本。据昆仑万维介绍，Skywork-R1V 3.0在后训练阶段通过强化学习策略深度激发模型的跨模态推理能力，在复杂逻辑建模与跨学科泛化方面实现双重飞跃。目前，昆仑万维已全面开源 Skywork-R1V 3.0的所有资源，旨在推动多模态推理社区的进一步发展。

Skywork-R1V 3.0基于上一代推理模型 Skywork-R1V 2.0蒸馏数据进行“冷启动”，通过拒绝采样构建

高质量多模态推理训练集，指导开源视觉大模型 InternVL-38B（38B 参数）学会多模态推理的基本格式和方法。随后它引入强化学习算法 GRPO(Group Relative Policy Optimization)深度激发模型的推理潜能，实现推理能力在图像和文本模态之间的迁移，显著提升其跨模态、多学科场景下的理解与分析表现。

据介绍，Skywork-R1V 3.0仅依赖约1.2万条监督微调样本和1.3万条强化学习样本，便实现高效训练，充分体现了“小数据激发大能

力”的优势。

在性能方面，该模型在综合性多模态评测 MMMU 中取得了 76.0 的开源模型最高成绩，超越了 Claude-3.7-Sonnet (75.0) 和 GPT-4.5 (74.4) 等闭源模型，逼近人类初级专家水平 (76.2)。同时，Skywork-R1V 3.0在视觉推理相关的 EMMA-Mini(CoT)、中小学知识点测评集 MMK12 中，均超过规模参数更大的 Qwen2.5-VL-72B-Instruct、InternVL3-78B 等开源模型。此外，该模型在 2025 年高考数学新一卷

上取得了 142 分的成绩。

昆仑万维表示，Skywork-R1V 3.0是昆仑万维多模态模型体系的关键节点与核心基石。它不仅能够胜任数学、物理等传统理工科推理任务，在地理、历史、人文、医学、艺术、商业、工程等领域同样表现不俗。Skywork-R1V 3.0在多个测试中的出色成绩，标志着开源多模态大模型在复杂跨学科推理任务上迈上新高度，为教育、科研、医疗、设计等专业领域的AI应用提供了坚实的技术基座。

（上接第1版）只有能够准确地感知和预测工业系统的状态、并在自主决策中严格遵守数量关系和安全边界约束的产品，才能够被称之为“工业智能体”。

“要衡量一个产品是不是真正的工业智能体，首先要看它是否具备工业智能体的核心‘标签’，如是否能实现基于数据感知‘自主决策’，是否是‘智能生成驱动’等；其次，还要从核心技术、可视化展现、研发投入、应用案例等进行多维度的综合评估。”鼎捷数智执行副总裁刘波对《中国电子报》记者说道。

工业智能体并非单一技术，而是一个融合了多领域前沿技术的综合智能系统。“客观来讲，多数智能体的发展还处于初级阶段，局限在为大语言模型添加基础的规划能力和工具调用（或者说函数调用）功能，在简单场景中可以选择正确的工具完成任务，但面对更复杂、更个性化的场景时，技术成熟度仍显不足，尤其缺乏原创性、颠覆性的技术突破。”刘波表示。

国家工业信息安全发展研究中心刘劲松等专家近期发布的研究报告显示，工业智能体技术链仍存在硬件、软件、算法等核心环节自主化程度低、生态体系薄弱等瓶颈，导致产业发展受制于外部技术壁垒。比如，硬件技术方面，高端工业传感器、边缘计算芯片、高精度伺服系统等核心器件国产化率不足30%，供应链稳定性受地缘政治影响较大。而在软件技术方面，研发设计类（CAD、CAE等）、生产控制类（PLC、DCS等）、运营管理类（ERP、MES等）等工业软件市场长期被国

外品牌垄断，国产软件在复杂场景适配、多系统兼容性等方面存在明显短板。算法方面，自主创新的工业级深度学习模型、强化学习策略及数字孪生推演算法储备不足，底层架构对工业机理模型的融合能力较弱。

这些技术瓶颈使工业智能体从概念走进真实应用场景面临挑战。“制造业通常涉及化学、机械、材料等多学科工艺叠加（如半导体光刻与蚀刻需严格温度、压力协同），导致智能体往往需处理超大规模非线性变量，这类场景通常需要更专业的数值方法，通用的‘数据驱动’等方法并不适用；同时，制造业中大量关键环节依赖专家经验，可获取的数据量小，数据标注成本极高；此外，制造系统中的高安全性要求，对智能体的性能和可靠性要求极高；另外，制造业的数据条件（如数据协议、数据质量等）通常较差，数据整理和清洗成本高，智能体部署难度大。”王孟昌分析称。

工业场景适配性参差不齐

不同于其他行业，制造业场景中，生产设备、物料流动、环境变量都是实体的、动态的，要求智能体必须具备实时、精准的状态感知与场景理解能力，对工业智能体的决策逻辑和决策的可靠性提出了很高的要求。比如，在高速生产线上，工业智能体需要在极短时间内做出决策，但一些复杂算法运算时间长，很难满足实时控制需求。

信息通信

中国移动和鞍钢集团

深化人工智能领域合作

本报讯 7月9日，中国移动与鞍钢集团在辽宁鞍山举行AI大模型合作备忘录签约仪式。中国移动副总经理陈怀达、鞍钢集团副总经理刘文胜出席签约仪式。

根据该合作备忘录，双方将共同探索新兴业务领域的发展机遇，进一步深化在人工智能及大模型领域的合作，秉承“平等自愿、真诚合作、优势互补、共同发展”的原则，在大模型顶层规划设计、大模型能力与应用建设、协同和能力培育等方面开展

合作，促进产业融合创新，共同推进人工智能在钢铁行业的深入发展。

据了解，2023年5月，中国移动和鞍钢集团签署战略合作协议，已在5G+工业互联网、基础通信、云计算与数据中心等领域开展深度合作。此次AI大模型合作备忘录签约标志着中国移动与鞍钢集团在“十五五”时期升级战略合作伙伴关系，共同落实国家对中央企业人工智能产业转型所作出的任务部署。

（通 言）

韩国电信运营商KT与诺基亚贝尔实验室

开展6G语义通信技术研究

本报讯 近日，韩国电信运营商KT宣布与诺基亚贝尔实验室（Nokia Bell Labs）核心研究部建立合作伙伴关系，共同推进语义通信（semantic communication）技术的研究与商业化进程。语义通信技术是未来6G网络的基础要素，此次合作是KT提升其在全球下一代通信解决方案领域竞争力的重要战略布局。

语义通信使用人工智能来解释数据的含义和上下文，只传输基本信息，而非每个原始数据元素。KT表示，这种方法有望显著提高网络效率，将为自动驾驶、远程操控机器人和全息交互等服务提供支撑。

今年年初，KT宣布与诺基亚贝尔实验室签署合作协议，共

同开发6G语义通信技术，并于5月在贝尔实验室美国总部举行专项研讨会，统一技术路线图与研究目标。

据悉，双方的联合研究将聚焦于语义传输算法开发，并完成包括无线连接在内的全通信系统性能验证。双方还将共同推进6G技术标准化工进程，助力塑造下一代通信的全球框架。

贝尔实验室核心研究部总裁Peter Vetter指出，诺基亚贝尔实验室是语义通信研究的前驱与引领者，与KT的合作将加速技术应用场景验证及落地进程。

KT强调，这一创新标志着网络演进的重要转折点，AI与通信技术的融合将实现更智能、响应更迅捷的连接体验。

（志 讯）

凯捷以33亿美元收购WNS

加码代理型AI

本报讯 近日，法国IT服务公司凯捷（Capgemini）表示，已同意以33亿美元现金收购技术外包公司WNS，以利用其为寻求改变业务流程的公司提供的代理型AI产品。

凯捷表示，此次合并将为其提供所需的能力和规模，以抓住由代理型AI普及率提升带来的战略机遇。通过此次收购，凯捷旨在创建咨询业务服务，专注于指导企业如何通过生成式人工智能和代理式人工智能改革其运营，而这将吸引大量投资。

凯捷首席执行官Aiman Ezzat表示，此举还将进一步增强凯捷在美国市场的影响力，并为两家

公司的客户群提供交叉销售的机会。他认为，企业正在迅速应用生成式AI和代理型AI来实现端到端的业务转型，并将业务流程服务（BPS）称为代理型AI的“展示窗口”。

WNS首席执行官Keshav Murugesh表示，WNS认为“下一波转型将由智能的、以域为中心的运营所驱动”，并且指出那些“已经实现数字化的组织现在正寻求通过将AI嵌入核心来重新构想其运营模式”。

据悉，该交易已获得两家公司董事会的批准，预计在今年年底前完成。

（智 文）

商业化路径有待探索

尽管工业智能体的应用前景被业界看好，但制造业企业的AI投入意愿和能力存在差异，尤其是很多中小企业面临“不会用、用不起”的双重困境。刘波举例说道：“工业数据来源广，噪声多，标注成本高，构建数据标准化及清洗，是一个复杂的过程，需要大量人工介入，成本非常高。与此同时，算力构建成本高，企业前期投资和运营成本是阻碍工业智能体落地的一个因素。此外，企业技术人才和技能缺口明显，缺乏足够的AI技术人才和技能来开发、部署和维护工业智能体。”

周宇翔指出，许多人对工业智能体的理解仍旧是将它作为一种辅助工具，但工业智能体应该是打通制造业全流程的“如影随形”的存在，这就需要转变对于工业智能体的认知。不应仅将智能体视为一个简单的工具，而是要将其视为工业体系的原生中枢而非辅助工具。在技术层面，构

“智能体实际上应该是一个‘永不掉线’的实时决策引擎，其内部状态与物理世界紧密同步，需要保障智能决策与产线运行的高一致性。同时制造业订单、工艺、设备状况瞬息万变，智能体需在复杂多变中持续保持最优或可行决策。”黑湖科技创始人周宇翔对《中国电子报》记者说道。

业内普遍认为，工业智能体的部署和实施是一个系统性工程，不能一蹴而就。TCL格创东智工业智能事业部总经理朱金童指出，要从场景出发，通过需求和目标的分析，找到可以充当整个体系中智能体的关键单元，可以是硬件或者软件，并且要明确企业期望智能体解决的问题，如提高生产效率、优化供应链管理等，然后根据需求选择合适的技术框架和算法，搭建智能体模型。

其中，数据是智能体的“燃料”，需收集和整合企业内部的生产数据、设备数据以及外部的市场数据等，并进行清洗和预处理，确保数据质量。在部署阶段，要考虑工业智能体与现有工业系统的兼容性，应采用云边协同的方式，将部分智能体部署在边缘设备以实现实时响应，部分复杂处理在云端完成。最后，持续对智能体进行训练和优化，根据实际运行反馈调整模型参数。

不过，也并非所有工业场景都适合立即部署工业智能体。优先部署的场景应具备痛点明确且数据可获取的特点。“基于机器视觉的辅助质量检测场景有望率先落地，原因在于场景封闭，受环境影响小，数据采集效率高。另外，一些数据条件良