

看世界

□ 孙亚军

# 人工智能四问

刚刚过去的2025年,对于人工智能(AI)乃至受其影响的社会方方面面而言,都是不平凡的一年。在这一年里,DeepSeek(深度求索)横空出世撼动了AI竞争全球格局,中国成为全球AI领域重要领跑者;以人形机器人等为代表的具身智能应用批量落地,机器人商业化应用打开了新的想象空间;伴随AI大模型快速迭代,技术狂飙的欣

喜与投资泡沫的焦虑相伴而至;深度学习的发展以及随之而来的“超级智能”也引发了更多讨论……

当越来越多的新成果、新问题、新机遇、新挑战同时涌现,人们对于AI的思考也走入了深水区。

## 1 AI驱动前景如何

时至今日,不少行业企业谈起AI时依旧感到“头大”。一方面,所有企业都知道,AI将彻底重塑企业流程,积极拥抱AI是不二选择。另一方面,想要拥抱AI也不是一件容易的事,尤其是对于传统企业而言。于是我们看到,一些企业大刀阔斧地引入AI,但投资回报不及预期;另外一些企业虽然在个别部门、个别项目中引入AI,但却无法在全公司内推广。总体来看,如何将AI的技术潜力转化为商业价值依旧是个待解难题,世人观之有如雾里看花。

麦肯锡最新发布的2025年AI现状调查报告也证明了这一点:约三分之二的受访企业表示“尚未实

现AI的规模化应用”,五分之三的受访企业认为“AI应用尚未对利润产生显著影响”。这表明,目前大多数企业还处于实现AI价值的早期阶段。

正是在这样的背景下,“AI原生”成为2025年业界讨论的高频词。所谓“AI原生”是指以AI作为企业的核心驱动力,重构企业的业务流程、商业模式以及产品样态等。不同于之前流行的“在现有系统上附加AI功能”的升级思路,“AI原生”追求的是“完全立足于AI”的颠覆式创新,力争“以AI为基因”重塑企业的“肉身”与“灵魂”。

最近在全球范围内兴起的AI原

生手机、AI原生银行均是这一理念的体现。在这些产品或组织架构中,AI不再扮演助手角色,而具备更强的自主性。

比如,AI强大的自编程能力能自主帮助开发者完成代码生成、错误修复等任务,从而极大提高软件开发效率。这被认为是当前大模型最具颠覆性的应用领域之一,也催生了一批独角兽企业。

就此,多位专家表示,AI原生意味着整个产业正在从实验探索阶段迈向实际应用阶段,“这是AI成熟度的重要标尺”。

岗位,因而从长远来看,AI并不会导致大规模失业。但“机器替代”与“人力升级”的节奏并不相同,短期看,这种错配不仅会导致就业市场震荡,还可能冲击社会收入分配结构。

“远虑”主要表现在大规模商业化的瓶颈上。当前,人形机器人在技术路线、应用场景等方面仍处于起步阶段,但大量资本“跑步入场”,已经积累了后续运输和资源加工成本。

速集聚,在短时间内改变了生产和就业结构,甚至还抑制了部分领域的生产效率,这与当前AI带来的社会冲击如出一辙。但随着时间的推移,新技术带来的经济潜力会逐步释放,最终覆盖前期出现的绝大多数问题——这种走势体现在图表上就是经济学家们常说的“生产率J曲线”。基于这一逻辑,多位业内专家指出,从技术演进的角度来看,发展初期的“适度泡沫”有利于产业加快成熟,因而不必过于紧张。

构生命未来研究所也持类似观点。其在不久前发布的《AI安全指数2025》报告中指出,目前主要人工智能公司的安全治理水平远未达到“值得信赖的全球标准”,这些企业只是在技术层面你追我赶,但没有一家企业制定出“足够完善的策略和方案”。

可以预见的是,2026年,围绕AI的争论将更为激烈。不过,看好或看衰AI不该是争论的重点,在喧嚣的技术浪潮中辨清前行的方向才是真正值得关心的话题。

## 2 具身智能会否迎拐点

2025年,具身智能成为继生成式AI后的又一大热门,各国科技企业围绕具身智能的竞争日趋白热化。

机器人、人形机器人、自动化的无人工厂……曾经的科幻场景如今正在走向现实。与传统AI“在计算机中思考”的存在方式不同,具身智能旨在将AI集成到机器人等物理实体上,赋予实体感知、学习、与周围环境互动等能力。人形机器人是目前具身智能最具代表性的形态之一,众多初创公司及风险投资均集中在这一领域。不少机构预测,2026年将迎来具身智能大爆发,“智能体”将迎来商业化的重要拐点。

摩根士丹利的分析师在最新发布的研究报告中称,预计到2050年,全球人形机器人市场规模将达5万亿美元;机器人数量可能会超过10亿,其中90%将用于工业和商业领域。不过,分析师们也提醒,“机器人的发展史表明,技术愿景与市场现实之间往往存在落差”,因此对于具身智能发展前景的判断“仍需谨慎”。

另有专家表示,人形机器人的发展有“近忧”,也有“远虑”。

“近忧”主要表现在具身智能对就业结构的冲击上。目前,学界已经大体形成共识,AI确实会替代一部分就业岗位,但同时也会催生新

## 3 投资泡沫出现了吗

2025年AI领域最具争议性的话题当数“投资泡沫”。对于此,各方存在严重分歧。

乐观者认为,AI市场潜力不可估量,当前投入巨资“相当于在为未来几十年的发展提前建设基础设施”。悲观者则质疑,AI概念已经过热,一旦泡沫破裂,会导致“非比寻常的经济衰退”。

截至2025年第三季度,双方的争论尚未呈现出胜负之象;直至2025年年底,市场的担忧情绪突然集中爆发。近期,美股AI概念股波动加剧,甲骨文和博通等企业的股价一度暴跌,随即多家投资银行和研究机构均发出“过热警

告”。他们的主要观点是,不确定的投资回报不足以支撑高歌猛进的资本市场,市场估值已经明显偏离了AI的真实价值。比如,世界经济论坛总裁布伦德不久前就公开表示,2025年AI领域投资额高达5000亿美元,但实际回报“至今尚未显现”。

另有一些专家试图从历史长周期出发阐释技术的红利与风险。此派观点认为,从长期来看,新技术必然带来新机遇,但消化机遇需要周期,短期阵痛很难避免。纵观历史,电力、通信等通用技术均在行业发展早期展现出巨大潜力,也吸引了许多企业投身其中。资源的急

程度上引导其发展方向,但仅仅是“失控可能性”的存在就足以让人感到不安。

2024年诺贝尔物理学奖得主、“深度学习之父”杰弗里·辛顿近日表示,AI的知识传递效率远超人类,“比人类更聪明”的智能系统随时可能诞生,人类必须立即行动以应对可能出现的风险。2025年10月,包括辛顿在内的超过800名科技专家及公众人物联名签署了一份倡议,呼吁在科学界达成“安全可控开发超级智能的广泛共识”前,暂停开发超级智能。非营利机

## 4 安全边界怎么守住

2025年,先后有多位科技界知名专家预测“超越人类智能水平”的超级智能时代即将到来。与此同步发生的是,业界对于“智能边界”问题的担忧日甚。

研究表明,当前的AI大模型只在特定领域展现出卓越能力,但在处理更复杂任务时会失败,其根本原因在于AI存在“根本性缺陷”。这也是为什么图灵奖得主杨立昆完全不认同“通过扩大现有技术规模来实现通用智能”的说法,因为当前的AI大语言模型缺少包括情感、道德等“重要的东西”。但随着深度学习的发展,“未来正变得模糊不清”,虽然人类依旧可以在很大

太空采矿,这个曾经只存在于科幻小说中的场景,如今正在走向现实。2025年9月,欧盟委员会发布报告称,为应对“全球秩序瓦解危机”,欧盟未来将无法再依赖非欧盟国家供应低碳能源技术所需的关键材料,必须重视包括太空采矿在内的先进采矿技术,而月球采矿将是其中的第一步。

研究表明,月球上有丰富的氧、硅、钛、锰和铝等元素,还有地球上稀缺的、以稳定著称的核发电材料氦-3。其他星球上的资源也不可小觑。比如,火星上已知的矿物资源超过160种;一些小行星上还发现了丰富的镍、钴、镁、铂等贵金属和稀土元素。如果能将这些太空矿产带回地球研究利用,将极大缓解地球资源紧缺的局面,实现人类发展从“地球资源”迈向“太空资源”的关键一步。

近年来,多个国家和地区已经开始着手研发太空采矿技术。美国国家航空航天局(NASA)于2023年从贝努小行星带回大约250克的珍贵岩石和尘埃;日本宇宙航空研究开发机构通过小型冲击装置采集近地C型小行星“龙宫”的地表及地下样本,并成功返回地球。这些活动都在一定程度上验证了太空采矿的可行性。

除战略价值外,太空采矿还能带来惊人的经济价值。据美国媒体披露,NASA此前发布的报告指出,大多数小行星是资源富矿。2025年7月,NASA在位于小行星带的“16号灵神星”上发现了一个巨大的金矿,其蕴藏的黄金、铂金等贵金属估值超过800万亿美元。对此,澳大利亚太空采矿企业——太空舰队技术公司(FST)联合创始人兼首席执行官马特·皮尔森的评价相当直白:“小行星是价值数万亿美元的漂浮矿体。”

面对如此诱人的开发利益,商业航天企业自然不甘人后。早在2012年,位于美国西雅图的创业公司“行星资源”就宣布进军太空矿业,提出通过开发低成本太空探测器开采近地小行星的铂金等稀有金属及水资源。尽管这一探索最终没能按照原计划顺利推进,但开启了商业企业太空采矿的先河,推动越来越多的私营企业开始深入这一领域。

2024年,成立才两年的美国小行星采矿初创企业星际熔炉公司(AstroForge)宣布完成4000万美元A轮融资,总融资额达5500万美元。美国星际矿业公司(Interlune)在2025年推出月球采矿机,打算于2028年前在月球开采氦-3。目前已有公司与其达成协议,计划采购1万升从月球提取的氦-3,这笔交易估值可能高达3亿美元。

不过业界专家提醒,尽管经济前景看好,太空采矿的发展依旧面临不小的障碍。其中,成本是一道难以逾越的坎儿。根据行业媒体测算,月球采矿的初期投资高达数百亿美元,而这还仅仅是直接成本,不包括后续的运输和资源加工成本。

即便有朝一日太空采矿成本能够大幅降低,巨量稀缺资源涌入地球也是个麻烦事。毕竟,供应量的骤然提升必然导致市场的剧烈波动,甚至有可能导致部分资源价格崩盘,这不仅仅会伤害太空采矿业的商业前景,还可能在相关行业领域引发蝴蝶效应。

此外,国际社会对太空采矿立法的态度也不一致。作为国际空间法的基础,《外层空间条约》针对太空资源确立了全人类共同遗产的原则,即所有开发利用行为都应当基于全人类的共同利益,而不是由特定国家或主体私自开采。尽管美国、日本等国均是该公约的缔约国,但这些国家的相关国内立法事实上确立了本国国民对“全人类共同遗产”的所有权,招致国际社会的广泛批评。这种分歧使得国际社会对太空采矿活动采取一致行动变得异常艰难。

如此看来,要推动太空采矿业健康发展,需要破解的症结不少。而技术,仅仅是第一步而已。

# 哈瓦那街巷里的坚韧与希望

何 冰 孟宜霏 蒋 彪

家人搬进一所更宽敞的新房。

沿街巷前行,殖民时期遗留下来的欧式建筑构成了哈瓦那独特的城市景观。走近后,阳台上晾晒的衣物与门廊下交谈的邻居提醒着人们,这些建筑是人们真实而拥挤的日常生活空间。

在美国的封锁与压力之下,古巴社会仍保持着文化活力,普通人以自己的方式延续日常,迎接新年。记者走进古巴哈瓦那大学校园,石凳上,学生们三五成群地讨论着课题,有人捧着书,有人用手机查资料。在海滨大道上,海风拂面,一对情侣在拍摄婚纱照,浪花拍岸,快门声与笑声交织在一起。正在举行的哈瓦那电影节吸引了不少市民前往观看。傍晚时分,一场突如其来的停电让街区暗了下来。然而很快,手机手电的光亮在街角亮起,有人张罗生意,有人继续未完的牌局。61岁的阿尔韦托·阿弗雷乌在街

角经营着一家榨橙甘蔗汁小铺。“有电就能干活,没电只能等待。”他说,由于基础设施老化和燃料供应紧张,近段时间古巴多次发生大范围停电,让他的生计变得愈加不稳定。他曾设想安装太阳能板,却止步于高昂的成本。

学者普遍认为,古巴当前的经济困境,与美国长期实施的封锁密切相关。古巴哈瓦那大学国际经济研究中心研究员路易斯·雷内·费尔南德斯说,这种持续数十年的外部压力,制约了经济运行,也加剧了社会层面的困难。古巴官方数据显示,美国对古巴60多年的封锁已造成累计超过1706亿美元的损失,是制约古巴经济复苏的主要障碍。

虽然生活中有种种困难和忧虑,但人们依然对新的一年充满期待,人们期盼更稳定的电力、更充足的燃料,让日子继续前行。

(据新华社电)

本版编辑 韩叙 王一伊 美编 夏伟  
来稿邮箱 gjb@jirbs.cn