



潘云鹤。(吴冠夏 摄)

潘云鹤： 让宁波的特色产业与人工智能深度融合

人物名片

潘云鹤，国家新一代人工智能战略咨询委员会主任，浙江大学教授。

核心观点

- 当下人工智能技术发展有三大核心趋势，分别是思维智能和行动智能的融合——智能体(Agent)、专用大模型越来越重要、AI+将引领平台经济走向2.0
- 宁波在人工智能发展中具有实体经济与制造业根基优势，可重点打造港口经济、材料与石化、汽车产业三大人工智能高地
- 宁波发展人工智能应放眼全球收集数据，构建覆盖产业链、跨区域的完整产业数据链，这是成为全球人工智能高地的基石
- 人工智能2.0将重构产业形态、推动模式创新，宁波若抓住趋势以特色产业承接人工智能技术，未来5年至10年有望成为产业变革的标杆城市

人工智能，是引领新一轮科技革命和产业变革的战略性技术。

当前，宁波正大力发展人工智能产业。今年上半年，全市规模以上人工智能核心产业营收超400亿元，同比增长14.7%。

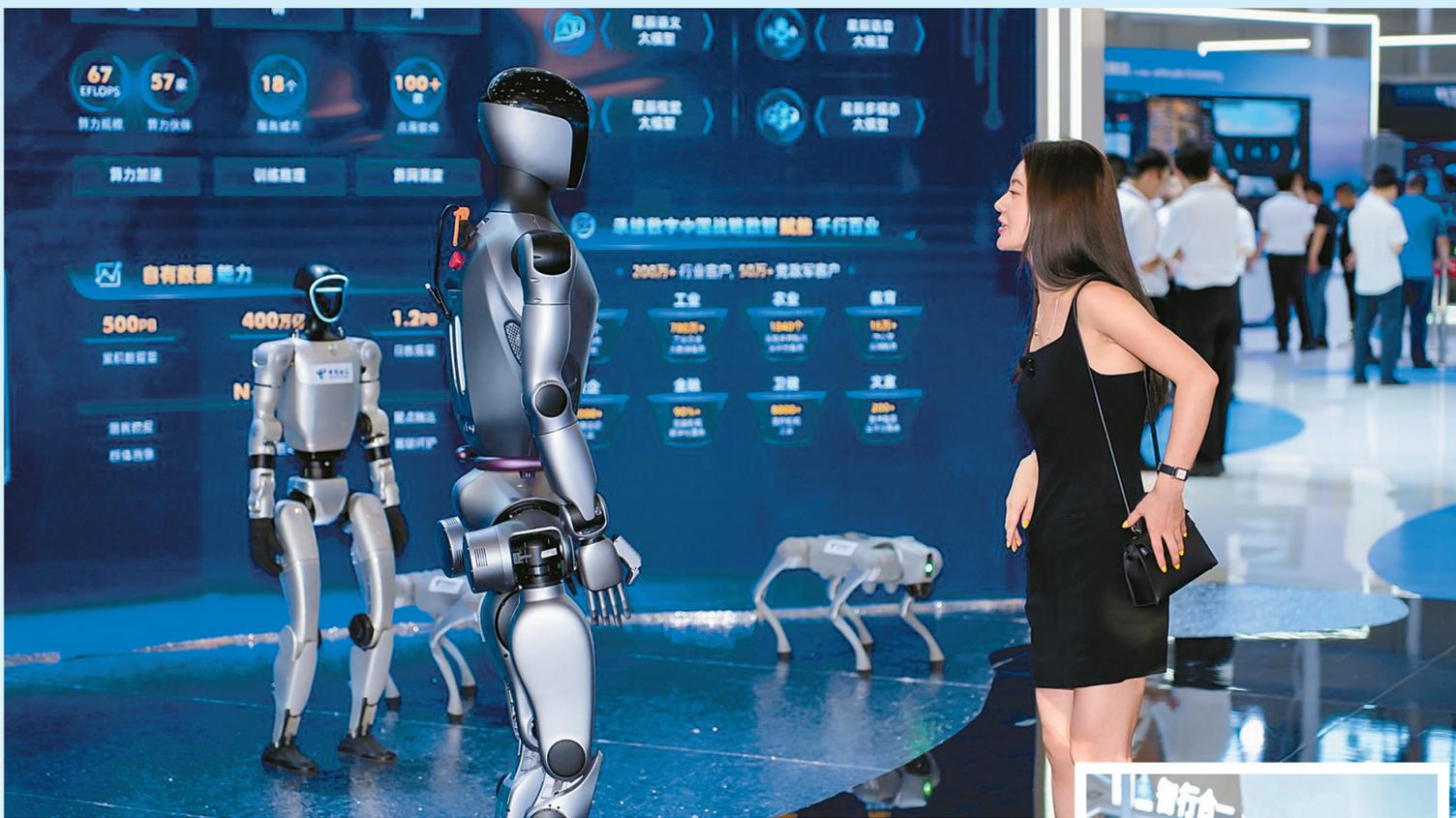
眼下，人工智能技术发展有何新趋势？宁波如何更好地因地制宜、打造人工智能发展高地？

在第15届智博会期间，记者采访了国家新一代人工智能战略咨询委员会主任、浙江大学潘云鹤教授。

记者 金鹭



扫码看视频



各类人形机器人亮相智博会。(殷聪 摄)

A 人工智能技术发展三大趋势

记者：在您看来，当下人工智能技术发展有哪些核心趋势，会对产业变革产生深远影响？

潘云鹤：当下人工智能技术正处于爆发式发展阶段，有三大核心趋势格外关键。

首先，思维智能和行动智能的融合——智能体(Agent)将崛起。具身智能赋予机器人感知、决策与行动能力，而智能体是融合具身智能与大模型的产物，它能在复杂环境中自主决策、完成任务。宁波舟山港智能码头就是具身智能协同作业的范例。未来，更多行业将引入智能体，从工业制造到物流配送，甚至家庭服务领域，智能体将成为推动产业智能化升级的新引擎，改变传统人力密集型工作模式。

其次，专用大模型越来越重要。早期大模型主要聚焦文本处理，如今已迈向多模态融合，能同时理解、生成图像、音频、视频与文本等信息。像GPT-4V已具备强

大的视觉处理能力，这让人工智能可以模拟人类更复杂的感知与交互方式，极大拓展应用边界。而且，通用大模型正与专业领域深度融合，比如医疗大模型能辅助精准诊断，金融大模型可进行风险预测，这种专业化趋势将重塑各行业工作流程，提高效率与准确性。

最后，AI+将引领平台经济走向2.0。人工智能与物联网、区块链、量子计算等技术的融合趋势明显。比如，“人工智能+物联网”能实现设备间智能交互，让智能家居、智能工厂的设备自动响应、协同工作；人工智能与区块链结合，可解决数据安全与隐私保护问题，确保人工智能模型训练数据的可信度。这种跨技术融合会催生新的产业形态与商业模式，创造全新的市场机遇，成为未来经济增长的重要驱动力。

记者：您此前提出人工智能2.0有五大核心元素，当前，哪些元素已显现显著影响力？在产业落地

中，又有哪些新现象值得关注？

潘云鹤：人工智能2.0的五大核心元素里，大数据与跨媒体智能的威力已在大模型发展中充分体现。比如ChatGPT，完全是靠大数据支撑的大模型；而能生成图形、视频、声音的人工智能技术，则是跨媒体智能的典型应用。从全球趋势看，2023年生成式人工智能爆发后，去年全世界做得最好的大模型中，有一半聚焦文化领域——人工智能生成视觉内容、视频、音频的能力越来越成熟，这直接推动了文化旅游产业的变革。

举个例子，现在制作一部像《哪吒闹海2》这样的动画电影，需要5年到7年时间；但我判断，未来4年到5年，只要我们能聚集足够的文化艺术数据、建好专属大模型，这类作品创作周期可能缩短到5个月至7个月。浙江正下决心推进这项工作，这是人工智能在文化领域落地的重要方向。

B 港口、新材料、石化、汽车等领域将催生新场景

记者：您在第十五届智博会开幕式主旨演讲《把握AI发展的新趋势》中提到，具身智能将与大模型结合发展。能否具体解读这一趋势？宁波有哪些实际应用案例？

潘云鹤：最典型的案例就是宁波舟山港。宁波舟山港的智能码头有智能运输车、智能塔吊、智能堆料机。这三种智能体在信息化场景中互动，不仅能完成货物从船上到码头的转运，还能提前为下一次装卸做好规划，效率在全球领先。类似的场景未来会越来越多，比如无人车间可能需要七八种不同的智能体协作，矿山、工地甚至农场也会逐步实现智能体集群作业。我判断，5年内智能化工地就可能在中国落地。

除了工业场景，人机融合智能

也有突破。中国企业已经有能力生产体积小、重量轻、成本低的辅助系统，可帮助老年人行走，还能通过芯片识别肌肉和步伐变化，适配老人的行走习惯。这类技术背后需要碳纤维材料、长续航电池等产业支撑，宁波的碳纤维产业有很好的基础，完全可以参与这类新场景的产业链。

记者：在产业与人工智能融合中，宁波的优势在哪里？如何找准定位？

潘云鹤：宁波的核心优势在于实体经济与制造业根基，必须把这些特色转化为人工智能领域的强项。

具体来看，宁波有几个方向完全有能力打造人工智能高地：一是

港口经济，宁波舟山港是中国最大港口，要做好“人工智能+港口”，实现全球港口智能协同；二是新材料与石化，宁波的新材料产业实力强，石化产业拥有全国领先的石化大模型，这套模型已经发布，完全有潜力做到世界最好；三是汽车产业，宁波既有吉利这样的整车企业，又有数千家零部件工厂，“整车+零部件”的完整产业链，在全球都不多见，可通过人工智能推动转型，建好汽车产业大模型。

政府在这个过程中要做的，不是“全面铺摊子”，而是出台精准的产业政策，把资源集中到这些尖端领域，让宁波的特色产业与人工智能深度融合，最终为中国人工智能走向全球技术高地和产业高地贡献力量。



市民在智博会现场体验智能产品。(智博会组委会供图)

C 数据是打造人工智能高地的基石

记者：您多次强调数据的重要性，对宁波而言，要在港口、制造业等领域做好人工智能应用，数据层面该如何突破？

潘云鹤：要打造人工智能高地，必须放眼全球收集数据。以港口为例，船是在全球航行的，宁波不仅需要宁波舟山港的数据，还需要全球重要港口的数据，从而做到全球协同。

再延伸到制造业，除了港口数据，还要整合货源交易数据、海关通关数据、陆路运输数据，甚至上下游供应链的数据，这些数据加起来才是完整的产业数据链。宁波要做的，就是打破本地数据思维，主动链接全球相关领域的的数据资源，构建起覆盖产业链、跨区域的数据体系——这是建好产业大模型的前提，也是成为全球人工智能高地的基石。

记者：您如何看待人工智能2.0对未来产业变革的影响？

潘云鹤：从趋势看，人工智能2.0不仅是技术上的突破，更是产业形态的重构——比如智能体与大模型结合，会改变制造业的生产模式；专用大模型会解决通用大模型的“幻觉”问题，让人工智能在医疗、化工等专业领域更可靠；平台经济也会进入2.0阶段，如杭州群核科技，用人工智能把装修设计、供应链、报价拆单整合起来，形成新的产业生态。

对宁波这样的城市来说，抓住这些趋势，用特色产业承接人工智能技术，就能在新一轮产业变革中占据主动。未来5年到10年，人工智能一定会成为培育新质生产力的核心动力，宁波完全有机会成为这场变革的标杆城市。



“人工智能”与小朋友对弈。(殷聪 摄)



智博会上展出的飞行汽车。(徐能 摄)