



十三届全国人大四次会议  
全国政协十三届四次会议

2021年3月5日 星期五

# 人工智能： 把根扎牢才能遍地开花



AI作为第四次工业革命的核心驱动力之一，正结合新一代应用场景，深刻重构人类社会生产、分配、交换、消费各个环节，并持续催生新技术、新产品、新产业，释放历次科技革命和产业变革所集聚力量的巨大能量。

闫怀志  
北京理工大学计算机网络攻防对抗研究所所长



患者通过智能机器人与医生视频交流  
新华社记者 任超摄

◎本报记者 崔爽

人工智能(AI)技术正润物细无声地改变着人类生活。人脸识别、刷脸支付、新冠肺炎疫情期间的人群红外测温、机器辅助诊疗、无人驾驶车辆……正如中科院院士、中国工程院外籍院士、北京理工大学计算机学院院长、北京理工大学计算机研究所所长闫怀志所言，如果说几年前的人工智能带来的是“令人惊诧的变革和冲击”，那么近两年其落地应用已经给人习以为常的感觉。

《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》提出把科技自立自强作为国家发展的战略支撑，瞄准人工智能、量子信息、集成电路等领域实施一批具有前瞻性、战略性的国家重大科技项目。人工智能被置于首位，重要程度可见一斑。

作为引领未来社会发展的支撑性技术之一，人工智能的发展一直受到高度重视。

“AI作为第四次工业革命的核心驱动力之一，正深刻重构人类社会生产、分配、交换、消费各个环节，并持续催生新技术、新产品、新产业，释放历次科技革命和产业变革所集聚力量的巨大能量。”北京理工大学计算机网络攻防对抗研究所所长闫怀志表示，在“十四五”规划建议的推动下，中国人工智能基础研究和落地应用将加速前进。

## AI技术发展围绕数据、算法、算力展开

“近年来人工智能在很多领域得到了实际应用。但整体而言，目前人工智能发展仍在初级阶段。”阿里巴巴集团副总裁、达摩院城市大脑实验室负责人华先胜说，“我们处在人工智能发展的第三次黄金时期，与前两次不同，这次我们有大数据、深度学习和大算力。”

他解释，这次的黄金时期虽开始不过七

八年，但发展速度惊人。这个时期可细分为3个阶段，目前正处在第二阶段到第三阶段的过渡中。

“这3个阶段都可以称为‘无行业不AI’，但每个阶段的具体含义不同。第一阶段，我们意识到AI技术可能会改变几乎所有的行业。但此时更多是点状的技术和应用。”华先胜说，在目前所处的第二阶段，从业者发现，没有深入行业的数据、场景、流程，就无法让AI技术真正在应用中发挥价值。这个阶段，人工智能技术在智慧城市、互联网等领域取得令人瞩目的成果，技术上从单点技术逐步走向平台化；在工业领域、医疗健康等领域出现了令人振奋的技术和应用，但尚未形成规模；在教育、农业等场景，其研发和应用正在路上。

到第三阶段，人工智能从技术到应用的分层会更加清晰，技术上更多专注AI技术能力和平台能力的研发，业务应用层会有更多的行业技术人员和业务人员参与甚至引导。“没有行业的深度参与甚至引导，就没有AI的遍地开花与结果。”华先胜强调。

“目前AI技术发展仍将围绕着数据、算法和算力的方向展开。”闫怀志说，谈到具体的发展趋势，他认为AI将从专用智能向通用智能跨越，从人工智能向自主智能演变，从“纯粹的人工智能”向“人机混合型智能”演进、加速与相关学科领域的渗透交叉。“AI技术将持续赋能智能终端、互联网娱乐、车联网、智慧城市等垂直领域，图像识别、文本识别、视频分析、无人驾驶、智能分析、自主决策等AI技术将得到创新应用，在教育、金融、交通、安防等行业广泛落地。”闫怀志说。

## 科技产出显著缘于鲜明特色和优势

“近年来，我国人工智能科技产出显著。

闫怀志同样直言，我国在AI基础理论和先进算法方面，还有待进一步加强；与AI相关的软件工业基础也较为薄弱；在自主可控方面办法不多。

“我国AI产业潜能不断释放，对行业和经济发展的拉动作用将进一步显现。”浪潮信息副总裁张东说。但在他看来，我国AI产业要在国际竞争中谋求更有优势的“身份”，还面临不少挑战。“产业AI化将是下一阶段中国经济的重要机遇。”这意味着要将AI企业的创新技术变成产品，快速推向市场，并输送到行业落地应用。目前金融、通信、制造业、城市治理等领域都在尝试行业应用场景与AI技术的结合。这个过程需要产业生态力量的支持。

AI产业的发展离不开人才的储备。闫怀志表示，虽然我国AI人才基数大，但领军和高层次人才较少，“火车头”带动效益难以

显现。根据MacroPolo智库的研究，在报告所圈定的顶级人工智能研究人才中，59%在美国工作，中国仅占11%。“推动人工智能产业从兴起到快速发展，专业人才最为关键，其质量和数量直接决定了行业的发展水平。”陈海波建议，应积极吸引海外科研人员、聚集全球人才，在研究经费等领域推出引进海外高端人才的一揽子政策。

罗引建议：“应提高基础研究投入，引导政策与资金聚焦产业基础层，促进数据开放共享，加强人才引进与培训，促进产学研协同合作，为产业的‘马拉松’式国际竞争作长篇幅布局。”

## 多领域融合助推智能经济时代到来

根据IDC和浪潮联合发布的《2020—2021年中国人工智能计算力发展评估报告》，人工智能的产业化已经从通用应用场景渗透到更多行业特定场景。互联网、金融、电信、政府服务等AI算力投入排名靠前的行业也是人工智能行业应用渗透度最高的领域。产业AI化已经从早期的试点逐渐成为企业发展和生存的刚需。

“未来AI领域的国际竞争必将进一步加剧。”闫怀志表示，“十四五”期间，我国将重点发展“新基建”，同时还将重点发展数字经济，实现各行业数字化转型。国内AI行业应借此东风，以典型场景(如智能制造)赋能为引领，融合新兴技术，加大AI基础设施和传统基础设施智能化升级建设力度，使AI技术成为全面推动经济发展全要素的革新手段，并全面参与国际AI领域的竞争和合作。

他强调，要实现人工智能发展的预期目标，需构建AI高性能计算力基础，打造自主可控、安全可靠的AI产业软硬件协同能力，推动AI开源开放和公共服务平台建设，形成自我造血能力强的AI应用良好生态。

林佳亮坦言，无人驾驶技术是他最为期待的，“无人驾驶把感知智能和决策智能都融合在一起，应用价值和意义很大，而且落地速度超出预期，预计会给生活带来很大改变。”

“预计2021年，AI将与汽车电子等领域加速融合，实现感知、决策、控制等专用功能模块，使汽车加速智能化、网联化。AI有望与VR技术相结合，为生产制造、家装等提供工具，并为虚拟制造、智能驾驶、模拟医疗、教育培训、影视娱乐等提供场景丰富、互动及时的平台环境。”陈海波说，“新基建”赋能各行业，AI产业底层支撑持续提升，AI技术将会更多地运用到工业和农业方面。

张东表示，“十四五”新征程已经开启，以人工智能为代表的科技新兴产业将成为经济发展的新引擎。人工智能也将推动数字经济进入智能经济的新阶段。

张东表示，虽然我国AI人才基数大，但领军和高层次人才较少，“火车头”带动效益难以

## 李彦宏委员： 智能经济将成经济发展新引擎

### 代表委员划重点

◎本报记者 崔爽

“数字经济正在进化到以人工智能(AI)为核心驱动的智能经济阶段，将会给人类的经济发展、社会生活带来深刻变革。智能经济是未来10年中国经济的新标签。”接受科技日报记者采访时，全国政协委员、百度公司董事长李彦宏直言。据他介绍，以智能交通领域为例，百度Apollo推出的智能交通解决方案“ACE交通引擎”已经在北京、长沙、保定、广州等近20个城市落地，其不仅能提升交通通行效率，也能助推经济增长。

在他看来，自动驾驶、机器翻译、生物计算、深度学习框架、数字城市运营、知识管理、AI芯片和个人智能助手等8项技术会在未来10年出现从量变到质变的转化，势必对数字经济甚至更广泛的社会领域产生影响。

“由于人工智能技术的赋能，单细胞测序技术的普及，大量生命信息被数字化。生物计算将在靶点发现、化合物合成、化合物筛选、晶型预测等方面大显身手，新药研发的速度将大大加快，过去十年磨一药，未来可能两三年就能完成一个新药研发周期。”谈到人工智能技术加持的未来，李彦宏历数期待。

他表示，人工智能技术在疾病早筛方面也有不小的希望，“有生物计算公司通过对血液进行检测，可以比常规手段提前4年查出癌症。”

“今天我们给孩子请家教、报辅导班，未来利用人工智能技术，或许可以给孩子打造一个专属的教育智能助手，帮助他们学习。医疗、教育、金融等任何一个大家熟悉的领域，都可能会出现专用的智能助手。”李彦宏说。

在谈到人工智能技术应用的问题时，李彦宏提到，人工智能技术需要根据不同的场景进行打磨、优化，很多时候人工智能技术无法在某些场景中运用，并不是基础技术不达标，而是没有针对这个场景进行有目的的优化。“今天人工智能面临的最大的一个挑战就是，我们懂AI，但我们不知道场景在哪里，而很多行业从业者知道场景在哪里，却不知道人工智能技术可以帮助他们解

## 写小说、聊天、设计网页 GPT-3：迄今最“全能”的AI模型

### 黑科技

◎本报记者 崔爽

GPT-3模型无疑是2020年人工智能技术领域最火爆的话题。它能写小说、与人聊天、设计网页，堪称迄今为止最“全能”的人工智能模型。

这一模型入选了《麻省理工科技评论》2021年“十大突破性技术”。复旦大学计算机科学技术学院教授、博士生导师邱锡鹏表示，GPT-3代表自然语言处理领域的技术突破，改变了机器学习模型的范式。GPT-3不使用微调的方式，而直接给模型输入一些例子，通过这些例子改变模型的内部状态，生成所需要的答案，这种创新非常接近于所谓“人的智能”，也就是研究人员一直追求的通用人工智能。GPT-3在某种程度上可以通过大的算力以及大的数据达到一定的通用人工智能的能力。浙江大学滨江研究院人工智能OM研究中心主任赵天成介绍，GPT-3展示了人工智能一种新的范式：未来可能有一个通用的人工智能底座，或许一个普通的研发人员也可以实现低成本的落地应用场景。

但浪潮信息副总裁张东直言，这个强大的人工智能模型被看作“暴力美学”和“富人的游戏”，并没有被认定是“算法的胜利”。这



受访者供图

决问题。因此，传统产业与人工智能结合将是未来很多年的趋势。”

此外，他还强调，人工智能技术研发是一个漫长的过程，其商业价值不可能在短短几年之内就体现出来，因此需要科研人员有雄心、恒心，能耐得住寂寞。

2021年是“十四五”规划的开局之年，党的十九届五中全会提出“坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位，把科技自立自强作为国家发展的战略支撑”，凸显科技创新的重要地位和紧迫性。

“如果说过去40多年中国经济的高速成长，主要得益于从计划经济向市场经济转型所释放出来的红利；那么，未来很多年，中国经济的中高速增长，将主要依靠科技创新所带来的效率提升，这已经是新共识。”李彦宏说。

现在，全球正迎来新一轮的创新红利期，以人工智能为核心驱动的智能经济，将成为经济发展的新引擎之一。“在新的红利期，人工智能将从人机交互、基础设施、行业应用3个层面对社会、经济和生活产生广泛而深远的影响。这些都将是重塑人类的经济结构和生产关系，迎来更具创造力、生命力的时代。”李彦宏说，随着智能技术的应用，人工智能将彻底改变我们的生产方式，在生产中遇到的难题将在代码中找到“新解法”。

“面对科技创新的星辰大海，我们更要坚定信念，不断修炼内功，从源头和底层增强自主创新能力，发挥自身技术优势，为国家贡献自己的力量。”李彦宏说。

本版图片除标注外均由视觉中国提供



2021 2022 2023 2024 2025

责编 姜玉琳