批量培养AI“装修队” 释放千行百业AI化红利

——专访香港科技大学(广州)协理副校长、讲座教授熊辉

证券时报记者 韩忠楠 余世鹏

2026年,通用大模型的资本叙事正在退潮,人工智能(AI)从“贵族化”加速走向“平民化”。当资本市场对AI概念的炒作从狂热回归理性,当千行百业都在寻找AI落地的真实路径,中国AI产业的下一步究竟该往哪里走?证券时报记者近日就此专访香港科技大学(广州)协理副校长、讲座教授熊辉,围绕产业AI化路径、AI时代人才培养与教育变革、粤港澳大湾区科创生态等核心话题展开深入解读。

在熊辉看来,AI时代最大的挑战不是算力,而是缺少既懂行业又懂AI的复合型人才。随着AI效率进一步演进,企业与企业之间、个体与个体之间的差距会迅速拉大,这也对人才培育工作提出全新命题。他判断,当下,“人物红利时代”已经到来——所谓“人物”,就是那些能做平台、建系统、定标准、创品牌,能真正改变一个行业的人才。这样的“人物”如何批量培养,正是“十五五”时期AI与教育深度融合要回答的核心命题。



熊辉,香港科技大学(广州)协理副校长、讲座教授,获中国人工智能学会会士、中国计算机学会会士。此前任百度研究院副院长及首席科学家。主要从事人工智能与数据挖掘研究,主持科技部国家重点研发计划及国家自然科学基金重大研究计划重点支持项目,担任广东省全域智能前沿基础科学重点实验室主任。

在真实场景中发现真问题

证券时报记者:人工智能已成为我们这个时代最大的变量之一,您从20多年前就在深耕人工智能,曾在美国高校任教,回国后曾任百度研究院副院长,如今在香港科技大学(广州)同时做学者与协理副校长。学界看重理论突破,企业看重商业指标,高校管理要平衡科研理想与成果转化,这三段经历分别给您带来了什么,如何塑造您对AI创新的认识?

熊辉:我最早在美国罗格斯-新泽西州立大学任教,从助理教授一直做到杰出教授,接受的是非常严谨的科学训练。但我慢慢发现,互联网时代以来,越来越多最原始的创新,比如谷歌的搜索引擎、BigTable、云技术等,其实都是从产业界发生的,而不是在高校里产生的。原因很简单:亚马逊很早就面对几百万客户,沃尔玛要处理海量交易数据,这些场景在学术界很难触及,而真正的技术挑战往往来自真实场景,真实场景又会催生数据飞轮效应,即应用产生数据,数据促进技术,技术又催生新场景。

所以我很早就得出一个判断:未来的基础创新大概率在产业界发生。“你要欣赏太阳的美,一定要站在距离太阳升起最近的地方。”2015年我加入百度,确实如我所想。在百度做首席科学家、研究院副院长,给我带来三方面提升:既有的认知得到进一步确认,科研必须跟产业高度结合;真正的团队管理和资源调配经验;以及全新的价值判断能力。AI时代,认知和价值判断比什么都重要。

证券时报记者:当年选择离开百度,加入创办阶段的香港科技大学(广州),最吸引您的“从0到1”的事情是什么?

熊辉:我2021年创建香港科技大学(广州)人工智能学域,2023年任协理副校长。为什么选择在那个时间段从产业界到学术界?当时恰逢港科大在内地办学,这是一个“从0到1”做科技成果转化的契机。虽然内地有非常多优秀的高校,但大多数高校的体制、机制都已成型,我想要做优化是很难的。

2020年疫情期间我在家读了很多书,反复思考人生下半场到底该干什么。我想做两件事:第一,打造一个世界上最强的人工智能专业,且这个专业要与传统的AI教育不一样,一定要实现产教融合,即寓教于做、知行合一,把学生送到“战场”上去边打边学。第二,就是做好高校层面的知识转移。内地有很多学者的创新与产业转化是脱节的,我们特别需要一个“从0到1”的平台进行实践,吸引一大批喜欢创业、能够创业的学生和老师潜心投入。

政府要服务国家大战略,投资人需要好项目,创业者需要好生态,师生需要实现梦想,最后所有利益都凝聚在一起,就能实现“利出一孔”。

证券时报记者:在AI领域,科学家在学界和产业之间“双向流动”已成为常态,您如何评价这种趋势?未来我们应该如何更好地促进学界和产业界之间的人才流动?

熊辉:学界和产业界之间的双向流动,是AI时代非常值得鼓励的趋势。从目前来看,产业界对学术界优秀人才的吸引力正在不断增强,很多年轻老师愿意去大厂、去创业公司,把科研成果真正落到产业场景中去。这是非常好的动向。

但从产业界回到学术界,目前还有一些可以进一步完善的地方。高校的人才评价体系,长期以来更多是基于学术发表、科研项目等传统指标设计的,对于有丰富产业经验但学术论文产出相对少的人才,如何更好地认可他们的价值、如何合理配置资源、如何让他们更好地融入教学科研团队,这些都还在探索过程中。

我特别想强调的是,我们需要更多关注那些一直在产业界深耕、但有意愿回到高校培养学生的人。他们的产业经验,对培养面向真实问题的人才非常宝贵。随着国家持续推进人才评价机制改革、深化产教融合,我相信这些通道会越来越顺畅,会有更多既懂学术又懂产业的复合型人才,在学界和产业界之间更好地流动起来。

让AI“装修队”赋能千行百业

证券时报记者:现在通用大模型的热情在退去,投资反而转向更纵深的专业大模型。您觉得中国当下AI产业最大的结构性机会在哪里?长板和短板分别是什么?

熊辉:现在大家普遍对AI所带来的宏大叙事保持冷静,中国在AI产业最大的机会就是做价值变现。其一是产业的AI化,也就是我常常提到的AI“装修队”概念,把千行百业都AI化。随着智能体出现,AI从“只能动口”变成“既动口又动手”。利用垂类大模型、智能体,再加上企业自有数据,就可以做到产业AI化,推动我们从制造业大国进一步迈向制造业强国。

其二是具身智能和端侧智能。具身智能是做大脑、做软件的人在找身体,机器人则是做机械、做硬件的人在找大脑,二者最终会高度融合;端侧智能则意味着所有消费电子产品都会重新上一个台阶,这是十万亿甚至百万亿级的赛道,中国一定要抓住其中的机遇。

证券时报记者:您多次提到AI“装修队”的概念,能否通俗解释一下?当前AI在实体场景落地,最普遍的痛点是什么?

熊辉:为什么叫AI“装修队”?打个比方,现在通用大模型就像是建好的毛坯房,框架都建好了,但每个企业、每个行业都有自己的具体需求。有的要做财务分析,有的要做生产质检,有的要做客户服务。不能拿一套毛坯房让所有企业都直接住进去,得有人来做装修,量体裁衣,结合企业自己的业务流程、行业经验和私有数据,把通用AI技术变成真正能解决实际问题的应用。这些做“装修”工作的人,就是我说的AI“装修队”。他们不是做大模型底层技术研发的人,而是把AI技术真正落地到千行百业的人。具体来说,就是既懂这个行业的痛点和业务逻辑,又懂AI工具的能力边界,还能把二者结合起来,知道什么问题该用AI解决、怎么解决、怎么把效果落地。

随着智能体技术的成熟,AI正在从“只能动口”走向“既动口又动手”,千行百业都需要这样的“装修队”来把AI真正用起来。对我国来说,这一点尤其重要,我国有全世界最齐全的产业门类,如果能把每个行业都AI化,这是巨大的机遇。而实现这个目标,关键就是培养足够多既懂行业、又懂AI的“装修队”人才。

证券时报记者:现在大家谈到AI,都会谈到中国和美国之间的竞争,二者在AI领域的技术路线会分道扬镳吗?未来是否有交融和合作的可能性?

熊辉:表面上看,现在两边的技术路线确实开始不一样了,有种分道扬镳的感觉。但AI这个领域有个很特别的地方,要从硬件和软件两端看。首先在硬件层面,美国做一个机器人的成本,可能是中国的10倍,而且在效率层面,做一个原型产品,在粤港澳大湾区可能三天就做出来了,但是在美国可能需要两三个月,中国完整的供应链效率高且灵活,在AI硬件层面要想完全脱钩,根本做不到。其次在软件层面,美国现在走的是闭源路线,就是把代码捂在自己手里收钱;而中国这几年开源大模型发展很快,非常领先。为什么开源这么重要?因为企业用AI最担心的就是数据安全,你把自己的客户信息、生产数据、商业机密都传到别人的大模型上,万一被拿走了怎么办?所以企业现在都学聪明了,与其把数据交给别人,不如找一个开源的大模型,装在自己的电脑上,用自己的数据训练自己的AI,数据不出门,安全又放心。所以总的来说,不管是在AI硬件还是软件层面,都很难真正脱钩。

AI效率演进背后的人才升级

证券时报记者:AI效率进一步演进后,企业之间、人与人之间的差距岂不是越来越大?普通人该怎么应对?

熊辉:AI确实在拉大彼此之间的差距,但差距拉大不代表没有机会。恰恰相反,如果我们培养出更多能高效使用AI的人,就能加快整个行业的知识普及。就像AI“装修队”完成第一个项目之后,就容易裂变出很多“装修队”,去赋能更多产业和企业。无论是站在国家发展、就业稳定,还是缩小认知差距的角度,培养这样的人才都是意义重大的。

对个人来说,AI时代最重要的一件事就是持续学习,保持终身学习能力。但终身学习并不意味着要用战术上的勤奋去掩盖战略上的迷茫,你一定要先看清楚方向在哪里。现在对于很多人来说,持续学习最大的挑战在于信息泛滥、良莠不齐,所以我们更需要提升自我对价值判断的能力。要提升价值判断能力,可以靠多提问、多观察,在生活和学习中找到好的榜样,比如良师、益友或者称职的竞争对手。当竞争对手打击你最薄弱的地方,你慢慢就知道这个地方是自己需要加强的地方。一个称职的对手,会让你不断认清自己的短板,变得更强大。

证券时报记者:您曾提出“人物红利时代”的概念,能否详细分享一下?在AI时代,什么样的人才是真正有价值的“人物”?

熊辉:过去几千年,人类的智能训练无非是四个境界:博闻强识、触类旁通、一叶知秋、无中生有。

“博闻强识”是我们最传统的学习,靠记忆掌握知识。第二境界是“触类旁通”,仅靠博闻强识无法创新,要做到触类旁通才有机会创新,通过AI去做金融、做智能制造,都是至少对两个行业精通才能做好融合。第三境界是“一叶知秋”,看一片叶子变黄了就知道秋天要到了,能够按照正常规律逻辑推理,准确预测未来。第四境界则是“无中生有”,爱因斯坦提出相对论、牛顿三大力学,以及量子纠缠理论,这些都是“无中生有”级别的创新。

大模型出来之后,在“博闻强识”和“触类旁通”这两个境界方面,AI的能力比人强。这就意味着,人要往更高的境界走,向“一叶知秋”“无中生有”的方向走。正是在这个背景下,我提出了“人物红利时代”的概念。

什么是“人物”?我给了非常明确的定义:做平台、建系统、定标准、创品牌,能够做好这四件事的就是“人物”。比如希音的创始人许仰天重构了快消服装的平台、系统、标准和品牌,特斯拉的创始人马斯克重新定义了电动车的标准,这些都是人物。在各个产业AI化后,我相信3年之内,很多行业都会涌现出这样的“人物”。

打造大湾区“中关村”

证券时报记者:您提出港科大(广州)的目标是打造粤港澳大湾区的“中关村”。目前学校在机制上做了哪些创新?

熊辉:我们正在搭建一套帮助创业者成长的完整生态。随着生态逐步完善,我们有信心未来几年内培育出一批独角兽企业,乃至涌现一批上市公司。科创生态的构建,离不开长期耐心资本和容错资本的支持。国家层面正在持续强调壮大耐心资本、完善容错机制。一方面可以通过国家政策进行引导;另一方面,高校和园区也可以主动帮助投资人和创业者建立双向信任。

早期投资往往遵循这样的规律:在信任尚未建立时,投资人对小额项目也会犹豫;而当对团队能力和过往业绩形成充分认知后,单笔投资规模可以从百万级逐步提升至亿级。港科大(广州)虽然是从零起步,但拥有良好的政策环境、开放的创新生态和一批有干事热情的师生。如果认可这套逻辑,投资人可以尽早参与其中。港科大(广州)的最终目标是形成政府、投资人、学校、师生各方利益一致、同向发力的“利出一孔”创新生态。

证券时报记者:对比长三角和京津冀,粤港澳大湾区发展产业AI的独特优势是什么?还缺少哪些关键要素?

熊辉:大湾区发展产业AI的独特优势在于拥有全球最完备的制造业场景和供应链迭代速度。做一个机器人原型本体,在大湾区可能一周甚至三天就能出来,这种硬件快速迭代的能力,是大湾区独有的优势。

但对照北京和长三角,广东要成为“全球AI创新试验场”,还需要在几个关键要素上持续补短板:第一是长期资本,现在市场上不缺资金,但缺愿意陪硬科技走十年的耐心资本;第二是高质量的行业数据集,很多传统行业的经验数据还没有被数字化、资产化;第三是复合型人才,既懂行业又懂AI的“装修队”人才。

在耐心资本方面,一方面可以通过政府引导基金发挥撬动作用,另一方面也需要高校和园区主动帮助投资人和创业者建立双向信任,让投资人在充分了解团队能力后敢于长期投入;行业数据集方面,需要推动传统行业经验数据的数字化、资产化,让沉睡在工厂车间里的经验变成可训练、可复用的数据资产;复合型人才方面,关键在于深化产教融合,让学生在真实产业场景中学习。



广东要成为“全球AI创新试验场”还需要在三个关键要素上持续补短板——

- 长期资本。现在市场上不缺资金,但缺愿意陪硬科技走十年的耐心资本。一方面可以通过政府引导基金发挥撬动作用,另一方面也需要高校和园区主动帮助投资人和创业者建立双向信任,让投资人在充分了解团队能力后敢于长期投入。
- 高质量的行业数据集。很多传统行业的经验数据还没有被数字化、资产化,这需要进一步推动落地,让沉睡在工厂车间里的经验变成可训练、可复用的数据资产。
- 复合型人才,既懂行业又懂AI的“装修队”人才。关键在于深化产教融合,让学生在真实产业场景中学习。

图虫创意/供图

> AI时代,认知和价值判断比什么都重要。

> 目前来看,产业界对学术界优秀人才的吸引力正在不断增强,很多年轻老师愿意去大厂、去创业公司,把科研成果真正落到产业场景中去。这是非常好的动向。

> 我们需要更多地关注那些一直在产业界深耕、但有意愿回到高校培养学生的人。他们的产业经验,对培养面向真实问题的人才非常宝贵。

> 中国在AI产业最大的机会就是做价值变现。其一是产业的AI化,把千行百业都AI化,推动我们从制造业大国进一步迈向制造业强国;其二是具身智能和端侧智能,具身智能和机器人最终会高度融合,端侧智能则意味着所有消费电子产品都会重新上一个台阶,这是十万亿甚至百万亿级的赛道,中国一定要抓住其中的机遇。

> AI确实在拉大彼此之间的差距,但差距拉大不代表没有机会。恰恰相反,如果我们培养出更多能高效使用AI的人,就能加快整个行业的知识普及。

> 对个人来说,AI时代最重要的一件事就是持续学习,保持终身学习能力。但终身学习并不意味着要用战术上的勤奋去掩盖战略上的迷茫,你一定要先看清楚方向在哪里。

> 大湾区发展产业AI的独特优势在于拥有全球最完备的制造业场景和供应链迭代速度。

大视

零售价:RMB 4元 HKD 5元 北京 济南 西安 杭州 上海 无锡 长沙 成都 深圳 福州同时印刷 本报地址:深圳市福田区彩田路7006号深科技城A座37~47层 邮编:518035 北京市朝阳区金台西路2号人民日报社新媒体大厦32层 邮编:100733