



潘云鹤 (王嘉彬 摄)

潘云鹤：发展人工智能应加强协作



东方电缆的智能化生产线。



金田铜业的智能化生产线。

(市经信局供图)

人物名片

潘云鹤，中国工程院院士、浙江大学教授。国家教材委员会委员、国家新一代人工智能战略咨询委员会主任、中国人工智能产业发展联盟理事长。

核心观点

- 文化产业在大模型的驱动下，会发生一次巨变，而这次巨变刚刚开始。
- 不要只做 ChatGPT 那样的模型，思路可以更灵活些，应该充分利用基础模型、垂直模型和模型工具，构成各种各样的应用系统。
- 未来，材料大模型将成为宁波在人工智能发展上实现量变的力量。
- 把人工智能和原先的应用设备集合起来，变成新的智能化应用系统，这在赋能新型工业化中大有可为。

见习记者 金宇涵
记者 王嘉彬

A 人工智能无法完全替代人类

记者：您在使用人工智能大模型过程中有什么体验？

潘云鹤：我曾经让“文心一言”写了一首诗，主题是杭州的秋天。第一首诗写出来，我认为没有桂花元素，于是，它就写了第二首诗：“杭州秋来桂香浓，金花怒放映日红。山湖如诗景色美，桂花飘香入人梦。”基本上还是押韵的。其实在它

写之前，我自己也写了一首：“金银桂月日渐丰，瓜果豆蔬俱称雄。只待秋阳霁雨，满城无处不香风。”我觉得它写得不如我，因为它缺乏诗意。写诗需要有一些关键元素，以及灵感和诗意，它写得太直白了。这是人工智能大模型现状，它的确可以做很多事情，但是它只能做人类的助手，不能完全替代人类。

B 文化、医疗等产业将发生变革

记者：您认为人工智能大模型如何商业化发展？

潘云鹤：人工智能过去三大要素是数据、算法、算力，ChatGPT 出来后，大家认为三大要素转到了数据、模型、知识。人工智能大模型要在商业化上取得成功，除了数据、模型、知识这三大要素之外，还需要抓住第四大要素——用户。有专家说北京研发了很多大模型，有些公司不知道应用到哪里去。我们开玩笑说，可以请他们用到宁波来，宁波有很多场景可以提供。产业要取得成功，关键是要有用户。

此外，还有第五大要素，就是人工智能生成内容（AIGC）。生成有了，创造也会随之而来。生成前所未有的东西，就是创造。我们只需要用数据对大模型进行训练，它就可以自动设计和生成，这是很大的进步。之后，人工智能一定会瞄准如何生成前所未有的东西。

记者：人工智能这两年发展很快，也有很多突破。除了技术上的突破，还会对哪些产业产生影响？人工智能如何让产业实现升级和转型？有怎样的应用前景？

潘云鹤：人工智能的突破会引起产业的巨变。我认为文化产业在大模型的驱动下，会发生一次巨变，而这次巨变刚刚开始。

大模型技术正在迅猛发展，但现在关键点不是自然语言大模型，而是这些大模型应用的公司，这就表现为产业。世界上大模型应用最好的 Top50 公司，每隔几个月就要更新一次。

大模型应用的公司中有 52% 涉足文化创意产业，包括图像公司、视频公司、音乐公司、语音公司等，而且视频、音频的质量迅速提高。比如虚拟数字主持人，跟前两年相比已经有了很大的提高。

还有一个很重要的趋势是，除

了这些大模型应用以外，越来越多的应用公司不全是自己做垂直模型，也有部分公司把很多工具连在一起，构成了自己的应用系统，其中最著名的中国公司是“字节跳动”。

所以，围绕大模型，各种各样的方法已经展开。比如网上出现了大量资源，要是把这些资源工具用好了，并梳理好了产业链，那么一条产业链就能打造一个成功的产品。关键是要熟悉这些资源、应用场景。我认为，千万不要只做 ChatGPT 那样的模型，思路可以更灵活些，应该充分利用基础模型、垂直模型和模型工具，构成各种各样的应用系统。

文化产业的变革主要是 AIGC 将使文艺创作与设计的效率与产业形态发生巨变。在这种巨变中，创作与设计的工具和平台会大量冒出来，使得全民参与文艺创作的时代到来。

因此，与此有关的数据、知识、模型将成为文化产业发展的关键技术，我们要培养大量既懂艺术又懂人工智能的人才，这样才能保证中国在这个领域走在世界前列。

除了引发文化产业变革，人工智能还推动医疗这个传统产业的升级。今年 7 月，有报道称日本通过 14 万张 X 光胸片训练大模型，结论是大模型可以从患者的胸片中判断肺活量大小和肺功能好坏。而人从胸片中是无法看出肺活量的，这说明大模型可以发现人类看不到的东西、人类还没有具备的知识。这样发展下去，将形成大模型应用、人工智能应用的第三个方向，那就是去发现新的知识。这就可能使得医学走到治未病的发展阶段。此外，人工智能将来还可升级各种各样的医疗装备。

C 材料大模型将对宁波产业产生重要影响

记者：您认为宁波发展人工智能可以聚焦哪些产业？

潘云鹤：近年来，宁波已经成功打造了一批制造业全流程智能化应用示范，涌现了一批具有引领力和标志性的智能化产品。

目前，宁波也在研发一些垂直系统大模型，比如材料大模型。我认为，这些大模型可以“半开放”，拿一部分出来和其他企业共享，让大家重新构建数据、知识和新问题，这样大模型更容易向前发展。因为大模型想要达到全国领先水平，需要大数据处于全国领先。未来，材料大模型将成为宁波在人工智能发展上实现量变的力量。

另外，我了解到，宁波的“机器人”起步较早，所以，宁波的市场和生产能力非常强大。在机器人产业链上，宁波如果把大模型套用进去，那么对机器人产业发展是大有裨益的。

我认为，材料产业的中心应该在宁波，机器人产业的中心也应该在宁波。如何做到？我认为，这不但要有自己的模型，还要有数据、人才、设备，这样才能构成一个完整的系统，并占领制高点。

记者：人工智能是引领新一轮科技革命和产业变革的关键技术，是新型工业化的重要推动力。您认为在人工智能产业发展上，宁波可以从哪些方面着手？

潘云鹤：宁波的人工智能已经从准备阶段进入产业的发展阶段，并到了新的转折点。宁波人工智能需要在思维投入和行动投入两方面入手。

什么是思维投入？比如我们从 X 光胸片中可以直观看到肺部结节、肺癌，但没有办法看到一个人的肺活量，而人工智能可以进行逻辑推理。当数据特征分散时，数据特征和人的感知不相吻合，人就无法得出结论，但人工智能可以用大数据将其归纳、总结。类似的情况也出现在机械加工的工艺上，机械加工有很多参数，但如何通过这些参数开展下一步行动，目前我们没有办法写出这个“规则”，导致人工智能无法进行“总结”。而我们可以打造“大模型”，让人工智能将数

据变成“知识”，指导人类进行下一步动作。

其次是在行动模拟。全国的人工智能都在跟着思维模拟做，但行动模拟也十分重要。我们在人工智能 2.0 中，将它拓展为三个方向：智能自主系统、人机融合智能增强系统、群体智能系统。

行动模拟有一个显著特点，且在产品之间显得尤为重要。比如机器人、智能技术、无人机、智能生产线等产品的着眼点，最后全部指向智能自主系统。把人工智能和原先的应用设备集合起来，变成新的智能化应用系统，这在赋能新型工业化中大有可为。

记者：发展人工智能的行动模拟，宁波优势在哪里？

潘云鹤：我认为有三个优势。首先，发展人工智能行动模拟基本不会存在卡脖子问题。目前，我们被卡脖子的往往就是 GPU，而人工智能的行动模拟一般使用 40 纳米、80 纳米的芯片就足够了；其次，它和工业技术充分相连，这和宁波的产业有较高的契合度；再次，智能家电、无人系统这些产品的信息系统、控制系统、传感器系统大部分是相通的，如果我们将系统中的部分内容模块化、标准化、芯片化。那么，通过芯片、系统的组合，就可以构成不同版本的智能产品，大大降低产品的价格。最终，可以直接推动宁波乃至全国的制造业智能化。

记者：您刚刚提到了智能产品，宁波正在举办中国（宁波）智能产品创新大赛，您怎么看？

潘云鹤：去年我提出“瞄准智能产品，要多聚聚”，很高兴宁波采纳了我的建议，在今年下半年要举办这样一场全国性智能产品创新大赛，把全世界的智能产品都吸引到宁波来参加比赛，尽可能把好的产品留在宁波。

我认为，宁波发展人工智能不应该封闭式前进，而是要加强协作。首先，宁波各个企业要很好地开展协作。不但要在宁波市内开展合作，宁波和杭州、绍兴等地也应如此。许多事情，彼此之间都可以先联系起来，将产业链打通，把“好东西”引进来、推出去，强强结合，最后形成大家认同的“好东西”。

服务实体经济 助力高质量发展

“种植 e 贷”：让瓜果飘香乡村“振兴路”

撰文 金宇涵 张凤晗
摄影 胡月

鄞州区姜山镇素有“浙江稻作第一镇”之称。近日，笔者走进姜山田头，只见“新农人”祝先生的千亩水稻稻穗摇曳，预示着又一年的丰收。

这幅乡村振兴图景的背后，离不开中国工商银行“种植 e 贷”保驾护航。

“种植 e 贷”是工行为从事种植的农户提供的专属线上融资服务。今年以来，工行宁波市分行普惠青年先锋队深入田间地头，以普惠金融赋能乡村振兴，让农民切实闻到“稻香”、品到“茶甘”、尝到“瓜甜”、看到

“花开”……

祝先生种植的水稻面积达 5400 亩，今年为了扩建水稻烘干库房，需要一次性引进 9 套烘干设备，但在准备购买时却遇到了资金短缺难题。工行宁波市分行了解情况后，科学分析水稻种植面积、生长周期各环节所需资金，以及日后能带来的亩均效益等指标，仅用一周时间便为祝先生发放 100 万元“种植 e 贷”。

在北仑区春晓街道三山村，虎先生承包了 300 亩茶场，由于茶叶种植需要在前三年不断投入资金，才会迎来新芽收获期，资金问题一直困扰着他。

前期，虎先生已经投入了两轮资金，目前成本还没有完全收回。工行宁波市分行走访三山村经济合作社，仔细核查承包情况和绿

茶的生产、加工、销售情况后，以最快速度完成成本核算、贷款申请与审批等工作，仅用 4 天时间就为虎先生发放 50 万元“种植 e 贷”。

家住奉化的老人张先生，从事西瓜种植多年，今年西瓜丰收季让他萌生了扩大种植规模的想法。

张先生在心里悄悄算了一笔账：开垦荒地、建新大棚、病虫害防治，方方面面都需要投入，资金着实不是小数目，可手头的流动资金又不足……

工行宁波市分行获悉情况后，仔细分析了张先生的日常订单、当前种植面积、瓜果收获周期、经营成本等细节信息，仅用 3 天时间便为他发放了 80 万元贷款。“真的要感谢银行，为我扩大种植规模送来‘及时雨’。”张先生说。

北仑素有“中国花木之乡”的美誉，近年来，线上终端消费市场

的巨大潜力，让鲜花产业逐渐转至线上。花木场老板刘师傅计划抓住机遇，线上线下齐头并进。

“我非常看好线上销售，现在消费者已经养成了网上购物的习惯，大部分生活所需都能够通过网络购物买到，鲜花也是如此，我们今后会不断将资源重点分配到线上渠道。”刘师傅说。开拓线上销售渠道需要投入一定规模的资金，由于花木行业种植投入大、周期长，且缺少相应的抵押物，融资难的问题一直困扰着当地的企业及农户。

在了解刘师傅的难处后，工行宁波市分行根据客户亩均效益、种植成本等生成可贷额度，打破农民无抵押物融资的瓶颈，一周内便成功发放 50 万元“种植 e 贷”，让一束束鲜花从刘师傅的基地直达消费者。



“金融活水”浇灌“幸福田”。

“下一步，我们将在深入开展市场调研的基础上，不断优化业务流程、简化办贷手续，让更多急需资金的农户尽快享受到工行的普惠金融服务，让数字普惠走进千行百业、千村万户。”工行宁波市分行营业部相关负责人说。