



# 工赋青岛

第一二期

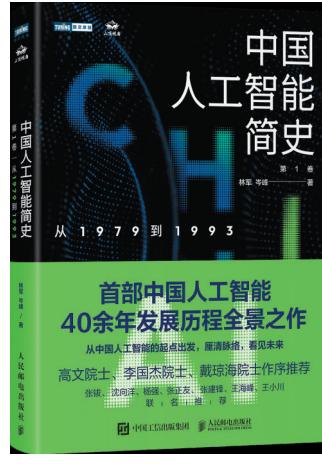
制造升级  
城市向上

责编 段晓东 林兢 美编 李晓萌 审读 王忠良 排版 林艳



书中财富

## 中国发展人工智能的优势和短板



书名：中国人工智能简史：从1979到1993  
作者：林军 岑峰著  
出版社：人民邮电出版社  
出版时间：2023年8月

面对人工智能这样一个新兴产业，似乎更应该做的是眺望未来，那回溯历史的价值是什么？

从《中国人工智能简史：从1979到1993》中，人们也许能找到答案。

走出ChatGPT的喧嚣和焦虑，回到早在上世纪70年代中国人工智能的起点，复盘国家战略的层层推进，了解那些科学家极富个性的故事以及技术的突破和沉寂那戏剧般的起伏，也许我们才能更清晰地看到未来。

就像那句西谚所说“除非你知道你去过哪里，否则你无法知道你将要去哪里”。历史从未终结，它始终敞开，人们如何看待历史往往决定了他将如何把握未来，正是在这个意义上克罗齐说出了那句名言“一切历史都是当代史”。

本栏特摘编鹏城实验室主任、中国工程院院士、前中国计算机学会理事长高文为本书所作的序言，以飨读者。

本书是总计三卷中的第一卷，全书计划讲述中国人工智能40年的发展史。

中国的人工智能研究刚好赶上20世纪70年代末开始的第二波人工智能浪潮，是一个“承前启后”的重要时期。在这一阶段，我们不仅在符号主义人工智能的研究上取得了世界级的成果，也赶上了神经网络研究的浪潮，更重要的是，在前人研究和论证的基础上，国家决定启动“863计划”的研究。在20世纪90年代国际人工智能研究进入低谷的时候，“863-306计划”的实施培养了一大批进入国际高技术前沿的计算机构人才，为我们实现创新驱动战略奠定了人才基础。

人工智能的发展是一个螺旋式前进的过程。在前一波AI浪潮沉寂了一段时间后，前两年大家都觉得AI“大风”来了，必须赶快前进，不要掉队；这两年人工智能有所降温，大家冷静下来后开始发现，AI还是面临很多挑战。而当下的ChatGPT的爆发，又让公众对人工智能有了新的兴趣。

AI现在主要的缺陷或者说不足是在机器学习方面。深度学习，即深度神经网络是机器学习的一种方法，这种方法确实可以解决很多问题，也取得了很大的成功。但深度学习也要发展。我去美国开会，马里兰大学一位知名的AI专家调侃说，现在“深度学习有深度而无学习”（Deep Learning — Deep YES, Learning NO）。这是因为这样的学习严格来说不是学习，而是训练，是用大数据在训练一个数学模型，而不是真的学习到知识。

更大的问题是人们不知道机器学习是怎么解决问题的。在神经网络里，有很多东西没有办法被定性和解释，这是比较难的一个问题。解决了这个问题，AI可能又会迎来一波大的浪潮。

用人的生来比喻，今天的人工智能水平大概是刚上小学的程度，后面还有很长的路可走。对于未来，我们需要思考AI现在做了多少事，未来还有多少事需要做。

事实上，我们现在所解决的AI问题还是很小的一部分。AI涉及的问题可以分为四类。

第一类是可统计可推理的AI问题。这一部分在工业界已经可以使用，可以应用于机器人，应用于各种各样的知识决策系统。

第二类是不可统计可推理的AI问题。这类AI问题靠大数据解决不了，只能靠传统的逻辑和规则来处理。

第三类是可统计不可推理的AI问题。有大数据，通过大数据都能统计出规律，但是用语言表述逻辑和因果关系相当复杂。这方面的曙光已经初现，但是也需要更多的突破。ChatGPT正是在这个问题上取得了大的飞跃。

第四类是不可统计不可推理的AI问题。这是最难的AI问题。没有模型和数据，这类问题未来机器人不可能涉足，也不可能胜过人。

AI给全社会，尤其是给自动化领域、机器人领域带来的机遇是非常多的。过去几十年，我们经历了比较大的浪潮，第一波是PC浪潮，它给信息领域带来了颠覆性的影响。之后是互联网浪潮，它成就了一大批互联网公司，如谷歌、百度。紧接着是移动互联网的新一波浪潮，苹果、华为等都是乘着这一波浪潮起来的公司。下一波是什么？一定是AI，下一波公司中如果能再出现苹果、华为这样的公司，那它一定是AI公司。

目前，我国的人工智能发展总体来讲有优势也有短板。优势有四个：强有力的政治支持、庞大的数据、丰富的应用场景、非常多的有潜力的年轻人。同时有四个短板：基础理论和原创算法薄弱、关键核心元器件薄弱、开源开放平台建立不足、高端人才不足。

既然有这四个短板，我们该怎么办？实际上，科技部在新一代人工智能发展规划方面已经有了一个很好的前瞻性考虑，基本原则有四个：一是科技引领，二是系统布局，三是市场主导，四是开源开放。目标是中国的人工智能到2025年其中一部分能够达到领先水平，到2030年总体上能够走在前面。

本栏编辑

工业软件是工业制造的大脑和神经，更是智能制造的核心驱动力，在驱动全球制造业智能化转型的同时，也在被人工智能等新兴信息技术所改变



## 软件变革

□青岛日报/观海新闻首席记者 孙欣

尽管没有动辄几亿甚至十几亿的用户数，但却没有人会小看工业软件。工业软件，是工业制造的大脑和神经，更是智能制造的核心驱动力。早有专家表示，“软件定义已经成为新一代工业革命的核心，软件定义制造将是下一个趋势”。

而在软件变革制造业的过程中，不容忽视的一点是，软件本身也在进化和变革。近日，由海克斯康举办的2023工业仿真软件技术峰会在青岛举行，与会的企业代表围绕工业仿真软件的发展趋势以及行业应用进行了分享。以CAE(computer aided engineering, 即计算机辅助工程)为代表的工业仿真软件是高端工业软件的代表，有人将其形容为工业软件“皇冠上的明珠”。以工业仿真软件为窗口，得以窥见近年来工业软件的发展和进化之路。

### “高端”需求加速释放

工业仿真软件，顾名思义即利用计算机对产品的性能进行预测分析，通常用于制造业的前端研发环节，以辅助和优化设计。

据《中国工业软件产业白皮书(2020)》统计数据显示，在产品研发的早期阶段采用工业仿真软件即可对最终产品的成本和质量有着15-35倍的杠杆效应。

如此强大的改善提升效果来自很高的技术门槛。工业仿真软件往往不是单个分散的技术，而是一个集合了众多学科知识的体系，并且需要在生产实践中与各种知识融合，进行不断地更新迭代。

“工业仿真软件工程师至少都是硕士学历”“刚开始学习应用一款仿真软件，工程师需要3个月入门学习才能上手，要培养一个熟手可能要好几年。”对当前工业仿真软件研发和使用现状，参会企业代表如是说。

尽管在航空航天、汽车制造等离散型制造领域，工业仿真软件早已经是企业的“标配”，但近年来，新技术的不断进展让企业对工业仿真软件涌现出越来越多的新需求。

中车首席技术专家卜继玲在谈到工业仿真软件在高分子材料行业的应用时表示，过去企业更多将工业仿真软件应用在设计端，而未来生产制造业领域的仿真将越来越受关注，通过生产工艺过程的仿真更好保证产品质量的一致性。“目前金属件的工艺仿真已经比较多，未来高分子材料应用将越来越广泛，很多产品会取代金属，需要加快推进高分子材料工艺仿真技术的研发。”

事实上，不只是人工智能技术。随着第四次工业革命的到来，新的制造业模式和业态加速涌现，工业仿真软件也正在加速与各种工业新技术融合，实现产品进化。

Bruce Engelmann介绍，所有的仿真建模都是基于假设的一种数学算法，都需要在使用中不断完善。当前工业互联网的发展让企业生产制造全流程的数据都变得更加容易获得，通过利用这些数据信息，能帮助仿真软件更好改进和完善建模。与此同时，仿真软件也能帮助工业互联网更好发挥作用。“比如在应用需求非常强的预测性维护场景，仅仅依靠收集到的数据去做维护是远远不够的，因为并不知道机械装备的机理。而如果将收集到的数据与仿真软件相结

合，就会更有效果。”他说。

任何硬币都有两面。新技术的不断应用给工业仿真软件产品带来持续进步的同时，也给开发人员带来了不少新的“烦恼”。如何更好平衡效果与效率就是一个十分典型的问题。当前，工业仿真软件的模型越来越大，网格数越来越多，各种条件设置越来越细，运行过程中需要虚拟样机、虚拟实验等手段，因此给求解时间带来了很大的挑战。因此，不论软件开发企业还是制造业应用企业，都需要根据实际需求做好权衡。

### 拥抱“GPT时代”

近几年，AI技术席卷各行各业，工业仿真软件也不例外。

美国国家工程院院士、海克斯康工业软件全球首席技术官Bruce Engelmann表示，伴随着高性能计算普及，运行模型越来越大、越来越逼真，以及AI技术为代表的生成式人工智能加速成熟，未来有望在一定程度上降低工业仿真软件的使用和研发门槛。

“对使用者来说，GPT可以帮助使用者以对话的方式快速获得帮助文件；对我们内部开发，GPT可以帮助我们改进软件开发流程。这两点目前是可以确定的。”海克斯康工业软件事业群设计与工程首席技术官徐明介绍。

事实上，不只是人工智能技术。随着第四次工业革命的到来，新的制造业模式和业态加速涌现，工业仿真软件也正在加速与各种工业新技术融合，实现产品进化。

Bruce Engelmann介绍，所有的仿真建模都是基于假设的一种数学算法，都需要在使用中不断完善。当前工业互联网的发展让企业生产制造全流程的数据都变得更加容易获得，通过利用这些数据信息，能帮助仿真软件更好改进和完善建模。与此同时，仿真软件也能帮助工业互联网更好发挥作用。“比如在应用需求非常强的预测性维护场景，仅仅依靠收集到的数据去做维护是远远不够的，因为并不知道机械装备的机理。而如果将收集到的数据与仿真软件相结

### 走向“普惠”

随着制造业转型升级的不断提速，来自中小企业的工业仿真软件需求也越来越多。很多中小企业希望通过利用工业仿真软件，进一步提升产品品质，从而获得开拓国际市场的机会。

但与此同时，传统的工业仿真软件不仅使用门槛较高，价格也较高，这对在人才、资金等方面都较为缺乏的中小企业来说是一个不小的阻碍。

让工业仿真软件走向“普惠”，是全行业正在共同努力的方向。值得庆幸的是，当前，新的软件技术以及信息技术的发展，为中小企业拥抱高端工业软件带来巨大助力。

海克斯康智能制造大中华区工业软件事业部总裁李亦震介绍，目前海克斯康已经将自己的工业仿真软件行云化处理后，放到自己研发的工业互联网平台上，中小企业登上平台便可以方便、快捷地使用所需的软件功能，而无须像过去一样必须购买一整套软件安装到本地电脑上才能使用。

从过去的购买整套到如今在平台上订阅所需功能，工业仿真软件的收费模式也已不同于过去。“过去那种买断的方式，一套软件动辄一两百万，对中小企业负担很大，现在用一天就付一天的钱，解决哪个问题就付解决这个问题的钱，大大降低企业使用的金钱成本。”李亦震表示。

加快制造业数字化转型，中小企业是关键群体。随着在中小企业中的应用越来越多，工业仿真软件也将在未来发挥重要作用。李亦震介绍，仿真不仅仅用在设计阶段，也应用于生产制造和质量检测方面，尽管目前企业仍是在设计阶段应用较多，但未来一定会在全流程推开。

## “氛围感”，消费新支点

□杨光

从冬日的“围炉煮茶”到盛夏的“围炉冰茶”，从秦皇岛阿那亚海边的“日出音乐节”到浙江淳安峡谷里的“萤火虫夜游”，氛围怡情正不断解锁出各种新的消费场景，让“氛围感经济”成为撬动消费增长的一个新支点。据小红书发布的“2023年度生活趋势”报告显示，轻解压、氛围感、出远门等10种趋势，在2023年影响大众人群，成为他们新的生活方式。

氛围感经济的核心是场景创新。在消费场景、消费业态愈发多元化、细分化的当下，氛围感经济的火热折射出的是消费层次由实物消费向服务消费、体验消费的升级发展态势。氛围感经济之所以能够走红，在于其满足了消费者的情绪价值需求。

商家通过搭建新的消费场景空间、创新消费业态，为消费者带来的不仅是一系列具有氛围感、松弛感的产品，更是温暖、美好的体验。围炉煮茶和围炉冰茶的接续走红，是因为把握季节的特点迭代创新，带给消费者饮品制作的参与感、茶文化的沉浸感和轻松社交的体验感。和围炉煮茶有持续“煮”的动作不同，围炉冰茶的雾气靠的是干冰升华释放的雾气。然而，干冰的释放时间仅为3-5分钟。雾气散去之后，消费者的参与感和体验度会下降，拉低了围炉冰茶的复购率。因此，商家通过文化场景的复配，创新搭配了“围炉煮水果茶”和国风汉服体验等，增加消费者的体验感。

氛围感经济之所以能够走红，在于其满足了消费者的情绪价值需求

氛围感经济事关个人体验，也关系超大规模市场的消费潜力。今年5月，一场氛围感十足的“村超”狂欢在贵州榕江上演，就直观地告诉人们氛围感经济对消费的撬动能力。球场内人声鼎沸带动球场外“夜间经济”“地摊经济”“周末经济”随之繁荣。据统计，开赛1个月左右时间里，榕江县累计接待游客42万余人次，实现旅游综合收入超1.3亿元。仅6月9日至11日，因“超级星期六足球之夜”的带动，榕江县在大众点评、美团等平台的餐饮、宾馆、超市的搜索量同比增长74%，便利店、水果店的即时零售订单量环比增长50%。

氛围感经济往往和文旅体场景深度融合。青岛具备文旅体消费的天然优势，把握氛围感经济的特点，利用好从消费产品、消费服务到消费场景演变的消费结构创新升级有利时机，不仅可以为传统商业转型升级提供创新路径，也可以为区域消费开辟新赛道。

具体到城市氛围感消费产品的打造，要把情绪消费、城市环境禀赋跟商业创新深度结合起来。要考虑环境、配套、人群等因素去做定向开发，形成高品质、个性化、有生命力的消费产品和场景，避免仅仅追逐所谓的流量，结果演变成千篇一律的“流水线作业”。阿那亚音乐节“日出专场”“破圈”的背后，是对秦皇岛海滨的环境禀赋最大限度地放大和利用，在音乐节制造出的声光电和海上日出自然环境共同营造的氛围中，融合了音乐、旅行、艺术、集市等多种消费元素，将人们关注的仪式感、记忆点、标志性建筑打卡等全部融合在一个场景里，打造文旅新标杆，形成跨城流动消费力。

在当下的环境中，增强消费的“氛围感”，丰富消费业态供给，也许是激发消费新热点、推动消费提质增效的一个重要的突破口。