



抓住制造业转型升级重要窗口,有前景也有难度

大模型能否下车间?工业新AI寻求突破口

■本报记者 张懿

在ChatGPT火遍全球之时,有一个场景却有几分像“避风港”,与大模型浪潮保持着一定的疏离感——那就是工厂。的确,本轮AI(人工智能)革命中,最受冲击的或许是知识行业。但这并不意味着工厂可以高枕无忧。相反,如果制造业无法利用大模型,也就意味着整个产业可能错过一个转型升级的重要窗口。昨天举行的2023世界人工智能大会“新AI、新制造”论坛,对大模型时代的智能制造进行展望。不少与会者认为,尽管大模型暂时不会给工厂带来颠覆性冲击,但会以细水长流的方式逐步赋能。更有乐观者在会上提到“工业5.0”概念,在他们看来,“新AI”指向了工业的未来。

数据“喂不饱”大模型

如果说上一轮智能制造主要表现为自动化,让机器取代蓝领;而在大模型冲击下,担心丢工作的轮到了白领。某种意义上,大模型确实像脑力劳动者。正因为此,想让它下车间,还存在障碍。清溪人工智能研究院执行院长杨磊考察过数百家工厂,在他看来,AI在工业领域“难落地”并非个别,原因是多方面的。比如,工业是一个典型的非标准化场景。消费领域,训练一个AI模型就可以服务上亿用户;而到工业界,面对1万家工厂,你可能就得训练1万个模型,而且其中90%企业想的是怎么能花小钱办大事。中天互联总经理时宗胜说, AI发展离不开数据。如果你要做智能街景,那就架好摄像头开车出去扫街;如果你要训练语言大模型,那网上有海量的文本内容可以用;但假如你要为工业AI提供数据,对不起,大部分关键数据是不公开的,而其他可及的数据也存在质量不高、容易失效、内容过于复杂等短板,很难“喂饱”大模型。此外,大模型的技术路线,可能不太适合直接用于制造环节。中国科学院院士、清华大学教授张钹说,ChatGPT是通过“根据上文预测下文”的方式生成内容的,这本质上是一种概率性预测。既然是概率,那出错就是必然的。其他一些行业,人们对错误的忍耐度或许较高,但流水线却很难提供这种宽容度,因为一旦出错,可能造成重大损失,甚至危及人身安全。

关键是要找对场景

虽然存在问题,但并不代表工厂就与新一代AI绝缘。当前的市场环境下,大模型依然可以制造业带来附加值,关键是要找准场景。梅卡曼德公司联合创始人、首席发展官韩卓说,现在的市场,需求越来越个性化。以制鞋行业为例,过去的热销鞋往往能卖出上百万双,而如今,能卖出1000双就算爆款。这就要求工厂具备更强的柔性制造能力,而这正是AI擅长的。中国人工智能学会副理事长、清华大学教授孙富春也看好让大模型为工业注入柔性。他表示,要让传统机器人学会一个新技能,就必须让资深程序员为其专门做一次编程。但随着ChatGPT横空出世,编程成为AI的特长。理论上,完全可以将机器人与大模型结合,由工程师给出提示词,描述任务, AI自动编程。如果感觉安全性不够,那须派资深程序员对AI写的代码进行评估。即便如此,效率也会大大提高。百炼智能CEO冯是聪和海尔卡奥斯高管施光普,都认为工厂中有许多适合大模型的场景,特别是那些与“人机交互”相关的环节,包括设计、物流、营销、产业链协同、全生命周期运维等,大模型都可以一展身手。事实上,专家们提到的这些场景,正好呼应了学术界正在讨论的下一波工业革命的主要特征——智能化、以人为中心。由此,杨磊也把大模型和“工业5.0”直接联系到了一起,认为“新AI”是工业升级的重要切入点。

出路在于多路径融合

有前景,有难度,这就要求我们必须扬长避短,而关键可能在于一个“融”字。专家们认为,大模型应该与其他技术路线结合,充分试验,形成综合性的解决方案。德国国家工程院院士、汉堡大学教授张建伟认为,智能制造的升级路径是推动AI与机器人的融合,推动工业数据与ChatGPT融合,这就可以利用多模态大模型,提升人形机器人的感知、规划、控制和交互能力。同样身为德国国家工程院院士,此番专程来沪的卡尔斯鲁厄理工学院教授基茨卡·沃夫查洛娃认为,未来的制造是“3个I”的融合——也就是沉浸(Immersion)、交互(Interaction)和智能(Intelligence),这将导向智能驱动的工业元宇宙。施光普说,工业领域或许并不适合训练出一个百搭的通用大模型,应该先形成一个基础的AI模型,然后推动它与企业所在行业相结合、与企业自身的私有数据相融合,从而形成一个专属的小模型。当然,破解难题还必须拿出恒心和定力,相信创新、相信未来。韩卓说,目前,大模型赋能制造业还处于早期探索阶段。预计在3年后,随着各技术路径相互博弈、相互融合,其技术路线可以逐渐从发散走向收敛。同时,随着算法的演进,算力的提升,加上大公司、小企业以及开源组织的协力推进,工业大模型的成本会大幅下降,其终极形态也将露出水面。



工小匠AI数字质检员可利用AI技术进行产品外观缺陷检测。 本报记者 袁婧摄

在天文学、脑科学等方向,智能科学接连收获重要成果 7岁恒河猴通过“意念”打乒乓

■本报记者 徐晶卉

宇宙飞速“闪烁”了两下,人工智能没有放过它,“中国天眼”FAST找到了2个快速射电暴;将半侵入式脑机接口设备植入后,7岁恒河猴可实现通过“意念”打乒乓,这在全球还是首例! 2023世界人工智能大会期间,智能科学(AI for Science)被列为十大重点关注的前沿方向之一,并在天文学、脑科学等方向收获重要成果。在专家看来,人工智能正在“成为科学家的新生产工具,催生科研新范式”,对传统科研意义重大。 AI+天文:捕捉到了“宇宙闪烁” 在昨天以“无限可能”为主题的腾讯论坛上,中国科学院国家天文台、复旦大学计算机科学技术学院、腾讯联合发起的“探星计划”宣布取得重大进展,首次通过人工智能技术帮助“中国天眼”FAST发现了2个快速射电暴。快速射电暴是一种神秘的天文现象,1毫秒就会放射出太阳一整天释放的能量,“闪烁”整个宇宙。想要“搜捕”快速射电暴可不容易,因为它“闪烁”频次极低、时间极短,海量数据中极易忽视。

直到2007年,人类才发现第一颗快速射电暴,比脉冲星晚了40年。而在天文学领域,对快速射电暴的研究,有助于我们更好地理解宇宙的起源。怎么“搜捕”?靠AI和大模型。相关负责人解释了原理:要在海量数据中发现更频繁出现的快速射电暴,就要AI模型具备更高的精度以及更快的计算速度。为了提高速度,腾讯特别定制了一套全新的、端到端的AI算法,“在同等算力下,这套全新的天文数据处理范式,推动信号处理效率相对常规处理流程提速1800倍。”正是这1800倍的提速,让“中国天眼”FAST在浩瀚宇宙捕捉到了2个“天外访客”。 据悉,目前“探星计划”用“云+AI”帮助中国天眼FAST处理每天接收到的庞大数据量,通过视觉AI分析找到快速射电暴、脉冲星线索。截至目前已发现30颗脉冲星。与此同时,“探星计划”还在用“AI+云”技术探测250万光年外M31仙女座的射电信号。 AI+脑科学:实时解码实现脑电控制 “今年5月,我们完成了全球首例将半侵入式脑机接口设备植入恒河猴进

行“意念”打乒乓的实验。”本次世界人工智能大会上,脑虎科技联合创始人兼CEO彭雷透露了AI在脑科学领域的一项重大突破,而这家企业成立至今仅两年时间。 这项科研成果的实验对象是脑虎科技的动物员工——7岁的恒河猴“悟空”。首先,猴子经过几个月的训练,学会了打乒乓球,科学家同步完成相关信息采集。5月26日,“悟空”完成了电极植入手术,在植入256通道皮层电极后,可采集到LFP信号,并利用实时解码数据让猴子通过意念控制继续游戏,达到“脑控”效果。彭雷介绍,通过信息解码,脑机接口设备可以早于恒河猴动作本身提前获取它如何将操作手柄,并且在拔掉控制线后实现“脑控”游戏,“其中,解码准确性上,预测轨迹和真实轨迹相关性做到了85%以上,而延迟性也在30毫秒以内,我们能够做到了这个结果。” 与此同时,另一个动物员工——2岁的拉布拉多犬“尼奥”也完成了一次电极植入手术,成功实现运动解码。犬类实验中的运动轨迹高精度解码,已成功完成多模态信号采集及复杂系统建模,实时解码实现脑电控制,未来将在医疗等领域有更多的应用场景。

“具身智能”将引领下一波浪潮

■本报记者 王宛艺

试想一个场景:十字路口,人车相逢。以往的无人驾驶,出于安全考量将行人视为“障碍物”避让,这是人工智能“与生俱来”的物理执行力。但现实生活中,倘若行人挥手示意车辆先行,无人车能否给出正确反应? 昨天举行的2023世界人工智能大会“具身通用人工智能”主题论坛上,这一案例指向“具身智能”(Embodied AI)概念,即机器具备敏锐而灵活的感官,能够像人一样感知周围环境变化并作出相应反应。 这一概念最初在上世纪由“人工智能之父”图灵提出,却在数十年后经历技术迭代再度成为世界人工智能大会前沿话题,并被在座专家预言将“引领下一波浪潮”。 人工智能的聪明“大脑”,把才智用在正道?大语言模型也会会错意,由此产生“一本正经胡说八道”的隐忧。由此学界产生了“人工智能对齐”的概念——把人

好安全关,确保人工智能系统的目标和人类价值一致。 清华大学助理教授、上海期智研究院青年科学家吴翼有个生动的例子:“我打牌不一定要赢,但喜欢把‘炸弹’丢出去,机器人不按常理出牌,但最终目的是为了赢。” 让AI学会优先把“炸弹”丢出去是一个考验。他认为,人类与人工智能价值会产生分歧的原因,在于人的价值观较为复杂,几乎不可能用一条条数学规则直接输入AI程序。因此在训练AI时,通常给到最简单直白的目标:比如得高分。但是这个分数很难完美地反映出人的喜好。所以就需要采取多种技术手段来确保AI安全,比如采用强化学习对齐技术等,让它保持在一个相对稳定的状态。 清华大学助理教授、上海期智研究院青年科学家弋力同样提到,从人的角度出发理解物理世界与动态交互,实现智能体与人的价值对齐,才能确保人工智能系统符合设计者以人为本的初衷与使用者的利益,不会产生意外的有害后果。“通过强化学习和对齐人的需求,让一个通用人工智能模型最终成为每一个人定制化的助手。”

“行”之上,对现实生活的捕捉,能帮助机器人真正看见并理解物理世界中的事物。比如卧室,能够睡觉、休息、放衣服,这类行为基于人的身体设计,机器人就需要直接通过坐上椅子、躺在床上等行为去验证,从而了解人的意图。 “要让人工智能达到具身智能,机器人要不断通过视觉、肢体、听觉、触摸等方式学习。”美国加州大学伯克利分校副教授安卡·德拉甘认为,人机交互,机器人不仅要理解人的行为,更要理解人的动机、人的情绪,由此才能对整个场景做出更准确的预判,最终会达到人和机器人的和谐协作。因此机器人需要收集那些人机互动的数据,试图理解它可能对人类情绪造成的影响,更好地进行决策、作出反应。但同时,要通过优化模型、设置噪声参数等方式让人的指示更理性,从而提升性能。 如何确保“最强大脑”,把才智用在正道?大语言模型也会会错意,由此产生“一本正经胡说八道”的隐忧。由此学界产生了“人工智能对齐”的概念——把人

■本报记者 周渊 张天弛

“AI无处不在!”相信每一个来到2023世界人工智能大会现场的人,都会发出这样的感慨。 本届大会参展企业数量、展览面积均创历届之最,5万平方米主展览涵盖核心技术、智能终端、应用赋能、前沿技术4个板块。走在科技感十足的展馆里,各个行业最顶尖的人工智能技术在这里展开大比拼:在中信泰富特钢大冶特钢的数字孪生工厂中,每一支钢料的位置都能实时追踪,人均劳动生产率提升13.5%,产能提升9.5%,工序能耗降低9.5%,碳排放降低13.8%;达闼具身智能机器人化身舞蹈演员,高难度的《千手观音》表演展现其非凡的协作能力…… 人工智能技术不断跃进发展,已成为新一轮产业和技术革命的重要驱动力,正以前所未有的速度和广度深刻改变着我们的生活。置身展会现场,这些可触、可感的AI应用场景给人无限遐想。

那些让人头疼的驾驶场景,交给AI吧

当你在开车时,不必“左顾右盼”,只需眼角余光轻轻一瞥,就能从场景屏上获得驾驶敏感信息;转弯时,你的爱车会贴心地显示视线盲区影像、导航路口光效引导、BSD侧盲区光效提醒等,帮你有效躲避突然窜出的非机动车和行人;让不少人头疼的侧方停车,交给AI吧,一键启动AI代驾,侧方贴边、窄路出库等都不在话下…… 人工智能正在改写传统驾驶体验,本次世界人工智能大会上,智己汽车携“全程AI舱”亮相,包括“一屏余光感知”“一键场景代驾”和“一路副驾体验”等三大核心体验,让AI渗透到每一个驾驶场景,解决实际驾驶痛点,化解驾驶焦虑。 “完全自动驾驶是汽车智能化的‘终点’,但在未来3到10年内,人机共驾仍将长期并存。”智己汽车联席CEO刘涛表示,不同于传统娱乐智能化的智能座舱,智己汽车“全程AI舱”致力于用智能化技术赋能人类驾驶,让开车变得更轻松、更安全、更有趣。值得关注的是,基于头部GPT大模型算法的功能将于今年第四季度上车,创造虚实融合的多维场景。 “特斯拉的技术已非常接近完全自动驾驶的目标,预计今年晚些时候就将具备L4或L5级的完全自动驾驶能力。”特斯拉首席执行官埃隆·马斯克谈到,自动驾驶可将车辆利用率提升5倍之多。 智能汽车想要实现更安全可靠的自动驾驶体验,就需要对更为庞大繁杂的数据进行训练。为此,特斯拉自研了Dojo超级计算机,如同一个高强度集中训练自动驾驶软件的基地,使其变得更聪明、老练,能够应对更加复杂的交通环境。

外科手术与临床诊断,AI都能帮上忙

4只机械手“温柔”地拨开花瓣,露出根根蕊蕊,这个在大会现场“细嚼蔷薇”的大块头机器人,正是微创医疗机器人带来的国内首款自主研发并获批上市的四臂腹腔镜手术机器人“图迈腹腔镜手术机器人”。它由医生控制台、患者手术平台和图像平台“三大台”组成,通过主—从遥操作技术,医生坐在控制台上,透过视野里的三维图像,经主手操控患者手术平台的器械,器械便可以在患者体内运动,进行手术。 “这款机器人具有腕式手术器械高度灵活、三维立体真实手术视野等临床优势。”现场工作人员介绍,它不仅能辅助主刀医生有身临其境的“沉浸式体验”,还能自动过滤掉手部颤抖动作,确保医生拥有高质量的可见度、精确度和操控能力。“迄今为止,图迈腹腔镜手术机器人已完成多例5G远程肝胆手术、肝脏切除术和胸外科动物实验手术。” 在临床诊断上,人工智能也能帮上忙。据上海药明奥测医疗科技有限公司首席科学官兼首席技术官官方坤介绍,利用人工智能模型辅助医生临床诊断,可以把新生儿病理性黄疸胆道闭锁的诊断准确性提高到98%。“目前这项技术已在复旦大学附属儿科医院应用,让几千名患儿在非常短的时间里,得到确诊和有效治疗,挽救了他们的生命。”她补充道。

AI加持,城市电网更智慧安全

人工智能技术加持下,城市电网也更加智慧了。 “输电线路附近发现大型挖掘机。”一条预警由国家电网输电线路图像智能识别系统发出,后台巡检人员收到后,立即安排人员前往现场查看处置。今年世界人工智能大会现场,国家电网展台工作人员向记者展示了这一国家电网公司系统内规模最大的人工智能图像识别模型训练环境。“它可识别66千伏及以上等级输电杆塔本体和通道共62类典型缺陷隐患,16类变电设备24种缺陷,缺陷平均发现率超80%。”工作人员补充道,尤其是在诸如夜间光线条件差、人眼看不清,以及其他恶劣自然环境下,输电电视巡图像智能识别系统就能派上大用场了,“数据显示,有了它以后,巡检工作效率能提升5倍以上。” 记者了解到,不仅是巡检,如今上海的城市电网更是在“全景智慧供电保障系统”下,利用人工智能和大数据分析手段,实现了全景看、全息判、全程控3个“全”的供电保障体系。据工作人员介绍,这一智慧保电系统建立起一整套运营监测和指挥决策辅助系统,可满足配电网调度指挥、运行监控、抢修管制、异常处置等多种功能需求。“例如,在电网资源统一管理基础上,当电网发生故障时,基于数据采集及大数据分析手段,系统会自动判断停电区域及影响范围,并主动推送告警信息,更能通过配电自动化装置的智能判断,实时定位故障设备,第一时间通知人员检修。”

各行各业顶尖人工智能技术在世界人工智能大会上「大比武」

AI无处不在,促进产业改变生活