

近20位中国两院院士、诺贝尔奖和图灵奖得主围绕基础研究、前沿数字科技等展开探讨

AI不但改变生活,也为科学研究带来更多可能

■本报记者 徐晶卉

单打独斗已不适合大科学时代的科技创新,要进行有组织科研;人工智能(AI)大模型就像孙悟空,需设好紧箍咒;AI的本质是集体,而不是个人……以“科技·创造可持续未来”为主题的2023外滩大会昨天在上海开幕,近20位中国两院院士、诺贝尔奖和图灵奖得主齐聚浦江之畔,今年“大咖”们聚焦的主题都格外“脚踏实地”,围绕基础研究、前沿数字科技等展开深度探讨。

张人禾:单打独斗不适合大科学时代的科技创新

9月1日,复旦大学20年来首次举办户外开学典礼。决定的依据是什么?中国科学院院士、复旦大学副校长张人禾揭秘:因为“伏羲”说,9月1日不下雨。最后,这个气象大模型的判断与实际结果完全一致。

借由这个案例,张人禾提出:AI不但改变了我们的生活,也为科学研究带来了更多可能。他表示,AI在科学研究中的地位,要从范式变革的角度来理解,传统科研范式已经历4个演化阶段,而当下,科学智能通过多模态大模型等新技术,再次改变了基础科学研究范式。

“在基础研究领域中,许多模型都遵循数学与物理定律,科学智能可以帮助我们去解析探索这些规律,为复杂场景提供研究新线索、科学新假设,从而发现新物质、合成新材料,构建新机理。”他举例解释,比如AI在量子力学中,可用于学习神经波函数,进行量子多体问题的求解,“AI可以在假设形成、实验设计、数据收集和分析等过程的每个阶段增强和加速研究,从而重塑科学发现。”

张人禾认为,科学智能的发展正在从部分机构的探索变成

产学研各界的共识,从点状突破变为系统布局,已成为AI的重点发展方向。国内科学智能也相继涌现出科学领域大模型,但仍处于起步阶段。他认为,面对AI时代的来临,单打独斗已不适合大科学时代的科技创新,要进行有组织科研,布局建设大平台,推动跨学科交叉研究,激发创新突破,加速科技创新与产业变革的深度融合,推动产业转型升级。

何积丰:大模型就像孙悟空,需设好紧箍咒

大模型进入大众视野不超过一年,中国科学院院士何积丰形容是“生活在早期的黑暗丛林里,感觉到处处埋伏着风险却又看不清”。

为何会有这种不安全的感受?何积丰指出了大模型与之前AI在安全上的本质区别:它不仅展示出通用人工智能的能力,而且迅速深入到生产生活的各个场景中,可谓“无孔不入”,因此带来新的安全隐患问题,这既可能发生在训练过程中,也可能发生在使用过程中,还会让使用者面临“要么失去隐私,要么失去服务”的两难境地。不仅如此,大模型的生成能力还让“隐私泄露”变得多样化,造成隐私保护更加困难。

“为了应对这些问题,我们需要大模型对齐技术。”何积丰说,“对齐”是指系统目标和人类价值观一致,使其符合设计者的利益和预期,不会产生意外的有害后果,“如果把AI看作孙悟空,‘对齐’就是唐僧口中的紧箍咒。有了紧箍

咒,就可以保证技术不会被任意使用。”

不过,对齐技术同样面临挑战,不仅考验技术,也审视文化。何积丰介绍,反馈强化学习是实现对齐的技术途径,目前有两种方式,一种方式是通过人工反馈给大模型不同的奖励信号,从而引导它高质量输出;另一种方式是事先给大模型提供明确的原则,系统自动训练模型对所有生成的输出结果提供初始排序。“这意味着,不仅智能系统需要向人类价值观对齐,人类的训练方法也要向价值观对齐。”何积丰说。

迈克尔·乔丹:AI的本质是集体,而不是个人

“如果你问ChatGPT,刚刚写的内容你确定吗?它完全无法回答这个问题。”一上台,机器学习泰斗、美国“三院”院士迈克尔·乔丹就抛出了一个他在生成式人工智能问题上最感兴趣的点——“不确定性”。

“人在遇到‘不确定’的时候,非常擅长沟通信息以及应对它。但ChatGPT无法对不确定性进行量化,所以,我们需要找到一个可能的方法去应对这些挑战。”他不认为有一种所谓的超级电脑会替代人,应该把技术看作是一个工具来赋能人类,建议关注集体的智能体。

“AI的本质是集体,而不是个人。”乔丹表示,科技是一个非常好的工程系统,公平、公正、透明、稳定,是这个工程系统的特点,而不是系统当中个体的特点。也正因此,需要建立一个

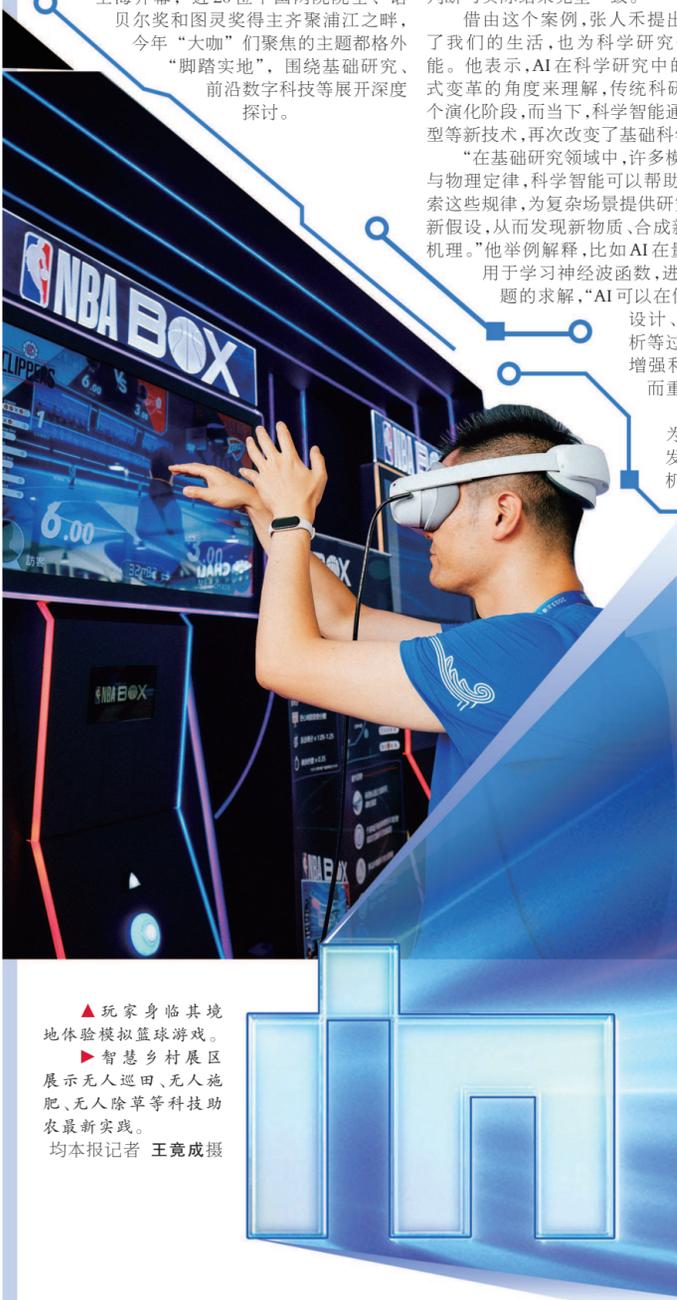
协作式、去中心化的系统来实现集体智能,“日常生活中经常遇到不确定性,去中心化的系统能帮助我们更好、更有效地应对日常世界的不确定性,这才是我们亟待解决的问题。”

倪以理:生成式AI将开启数万亿美元赛道

“下一个中国,还是中国。”麦肯锡中国区主席、全球资深董事合伙人倪以理认为,中国市场蕴藏着巨大的发展机遇,全球没有任何市场能够替代中国市场。

今年以来,生成式AI的技术风暴席卷全球,倪以理特别看好这一行业,认为它将开启价值超过万亿美元的新赛道。不仅如此,生成式AI有望开启一场关系到未来8至10年发展的新一轮技术和产业变革,“我们做了一个测算,生成式AI对全球经济的正面影响最高可达7.9万亿美元,而AI对全球经济的潜在收益更将达到25万亿美元,这是当前所有企业最重要的赛道之一,但这个时代刚刚开始。”

“生成式AI将对所有行业产生重大影响。”倪以理认为,排名前三的行业分别是高科技、零售、旅行。他举例说,在高科技行业,该技术每年可以额外创造2400亿至4600亿美元的价值;在零售和消费品领域,每年可达2400亿至3900亿美元;在整个银行业,每年可达2000亿至3400亿美元。他还指出,生成式AI可以大幅提升生产力提升,并提供新的就业机会。



▲玩家身临其境地体验模拟篮球游戏。
▲智慧乡村展区展示无人巡田、无人施肥、无人除草等科技助农最新实践。
均本报记者 王竞成摄

“数字生命”该不该像个人

■本报记者 徐晶卉 张天弛

如果说ChatGPT的终点是迈向通用人工智能,那么,这种畅想会不会在不远的未来真正实现?2023外滩大会首日,通用人工智能成为行业专家口中的高频词。

蚂蚁技术研究院院长陈文光认为,判断数字生命是不是真的实现有两个标准,第一是它的大脑要真正达到图灵测试。第二就是对外展上,要有真实感、实时可渲染、高精度可交互的展现模型,这个目前技术上也还有不小差距。

金沙江创投主管合伙人张子彤设想,多模态底层模型将越来越多涌现,未来的大模型不仅能处理文字、视频、代码、3D等数据,也可以模仿人类的大脑能力与真实世界进行交互,更进一步,甚至能像人类有手有脚一样,拥有执行的能力,而今

天的的大模型还不具备这种能力。

在一些专家学者看来,拟人化不一定是人工智能唯一的发展方向。清华大学人工智能研究院副院长朱军认为,我们更希望人工智能变成一个较友好的人类辅助,能够在一些危险环境、人类不擅长的任务等方面,去协助人完成,“但不一定需要在形体上、行为上、大脑上去仿造人、与人类对齐。”

通用人工智能的未来之路将如何走下去?清华大学计算机科学与技术系副教授刘知远畅想说,要实现通用人工智能,我们就要对标人类智能所体现出的集中特性,以此开展相关工作。他认为,人类智能有五大特征,包括语言智能、多模态智能、工具智能、具身智能以及群体智能。“我们可以认为,ChatGPT已基本实现人类的语言智能,接下来应该开展多模态智能以及工具智能的相关探索。”他解释说,多模态智能的目标是要理解多模态

数据,掌握更多知识,以极大拓展大模型的能力边界。与此同时,创造和使用工具是人类智能的关键体现,人工智能接下来也应该具备这些能力。再沿着这条路走下去,刘知远认为,多模态智能与工具智能的结合,将引向具身智能和群体智能,最终实现通用人工智能的终极目标。

在落地应用中,需要大数据、大计算、大内存的大模型虽效果卓越,但部署使用的成本巨大,这是接下来将其推广至各行各业时不可避免的挑战。清华大学计算机科学与技术系教授朱文武指出,一个新的解决方法是轻量化,目前学界提出可以采用“量化”“蒸馏”“剪枝”等方法把大模型的知识迁移到小模型上,“不过,这条探索之路走起来也是布满荆棘。”他说,还可以在在大模型与小模型协同和垂直领域大模型轻量化这两个方向上寻求突破。

“数字契约”将重构产业链

■本报记者 史博臻

“数字技术正与实体经济深度融合,成为优化市场资源配置、重塑实体经济结构、提升产业效能的巨大驱动力。”在谈及“数实融合,产业数字化新动能”话题时,蚂蚁集团资深副总裁、数字科技事业群总裁蒋国飞如此表示。在他看来,全球经济发展当前遇到了结构性和周期性挑战,在这个充满不确定性的时代,坚信产业数字化是目前最大的确定性机会之一。“科技构建的数字信任,一定能加速产业的

数字化协作,让千行百业释放新的增长动能。”

产业数字化主要包括2个方面,一是机构的数字化,二是产业协作的数字化。他介绍,机构数字化主要是解决生产效率的问题,帮助企业实现降本增效。同时,数字化运营中也产生了大量数据,能很好刻画产业的实时运营和产业资产情况,给产业协作数字化打下基础。“产业协作数字化主要是解决交易效率的问题。”蒋国飞表示,本质是要构建数字化的协作网络,打通产业链上下游之间的数字化协作通道。这类似在物理世界里,各城市间要构建交通网络,让货物快速流动和交易。

那么,是什么制约了产业实现高效协作呢?蒋国飞认为,最大的障碍来自信任问题。“首先,不信任会造成交易断点,让本来可以做的交易没有发生;其次,交易虽然可以实现,但为了解决不信任的问题,各方需要花非常大的成本反复检查确认一些环节,这样会导致产业链交易成本急剧提升,效率大大降低。”

科技能带来改变。前沿数字科技帮助建立数字信任,而数字信任是加速产业协作的关键变量,能让真实数据和数字资产在产业链条中可信地流动起来。

专家分析称,在数字化“契”和“约”以及数据安全流动的基础上,上下游企业能够用数字化方式连接起来,构建可信的协作网络。在这个产业协作网络里,数据价值流动和数据供应链的重构,会提升各个产业供应链的协作效率。

那么,如何用前沿科技来构建数字信任、促进产业的数字化协作呢? “在数据的生成环节,物联网技术能够让物理世界的资产数字化,实现信息可信上链,解决数据源头可信问题。在数据的流通环节,区块链技术可以对流通数据进行确权和存证,隐私计算技术让数据在流通中可用不可见。在数据价值的挖掘环节,人工智能技术与场景结合,能让数据释放出巨大潜力。”蒋国飞说。

绿色集市展现低碳商品和新潮绿色生活方式
高原的赤麻鸭来外滩“走亲戚”

■本报记者 张天弛

收集一份绿色能量,在荒漠播下一粒树种;绿洲下的土壤连接至森林,多种生物在此繁衍;世界另一端的海洋里,小海龟正经历一场冒险;在繁华的城市中,一只流浪猫找到了它的家……一段段神奇旅程在外滩大会绿色集市的荒漠、森林、海洋、城市4个主题展区上演。此次绿色集市吸引近30个绿色可持续品牌参与,集中展现新潮的绿色生活方式和丰富的低碳商品,现场还有不少有趣的公益环保互动环节。

步入绿色集市“荒漠”主题区,你能看到蚂蚁森林上线的第一棵树种——梭梭。现场工作人员告诉记者:“这一曾被误认为‘俊俊’的树种如今已遍布阿拉善、鄂尔多斯、武威、酒泉等地,由超过6亿网友共同守护。”

另一侧,农林秸秆正搭乘全球第一条“农业高铁”变成包装盒、环保板材和生物胶等产品。记者了解到,这条由百事达生物和中科院、珠海中车合作修建的“农业高铁”,其实是一条全球领先的秸秆全资源生产线,能够100%利用秸秆原料,转化产出80%的纤维、纸制品以及20%的生物基新材料,且全程无污染无排放。

沿长江顺流而下,青海玉树嘉塘草原的动植物们也来到了上海外滩。它们这次是来“会亲戚”的,你看,赤麻鸭率先“认亲”成功了。生活在嘉塘的赤麻鸭告诉上海亲戚,它们本是夏候鸟,每年3月中旬至10月生活在高山草甸中,秋冬时节

迁徙南飞,或是一些赤麻鸭在上海找到了适宜生存的地方,因此扎根下来了申城的冬候鸟,在城郊湿地嬉戏觅食。

截至今年5月底,上海已记录到鸟类22目80科251属519种,占全国鸟类种数的34.6%,暗纹东方鲀、长江江豚等珍稀濒危动物也频频现身。工作人员告诉记者,“森林”主题展区犹如一座森林博物馆,提醒参观者保护生物多样性,保留原生态植被,与野生动物保持安全距离,不打扰它们正常生活。

在“城市”主题展区,多个绿色品牌和互动小游戏串联起一趟城市低碳之旅。在哈啰展台,两位工作人员正用扎带、麻绳和胶水将几只轮胎固定在一起,再用柔软的线圈缠绕,打造出一个半封闭的空间,“8只轮胎组装在一起,就能给猫咪提供一个既保暖、又安全的家了。”工作人员说,在城市中,流浪猫常常钻入车底或蹲在轮胎上取暖,但并不安全。因此,哈啰想到把废旧轮胎加工成猫屋。记者注意到,由废旧轮胎叠叠而成的窝底,距离地面保持了一定距离,不易倾斜,同时又以防水布料包裹,防止雨天打湿。

“海洋”主题区则以更加诗意的方式呼吁参观者保护海洋生态环境。一边给参观者出一道海洋“冷知识题”:谁不用“买房”?答案是寄居蟹,因为它寄居在螺壳中;另一边,参观者还可以在旁边的展板上,用来自海洋的关键词,拼贴出一首属于自己的诗歌。与此同时,另一个展台正在演示小海龟“冒险记”,回收海洋废弃渔网,再制成漂亮的衣物,以减少碳排放量,保护海洋生态环境。

科技·创造可持续未来
TECHNOLOGY FOR A SUSTAINABLE FUTURE