

未来产业原创科技待突破

■本报记者 倪思洁

近日，预见未来·把握未来——“未来产业展望”活动在京举行。来自战略界、科技界、企业界的专家学者围绕“未来产业——新时代首都高质量发展重要引擎”议题，探讨未来产业的未来可能。与会者认为，未来产业已初具发展条件，但仍缺乏重大原创性成果，而补齐这块短板需要科技界与企业界的共同努力。

战略家说：未来产业已初具发展条件

针对未来产业背后的技术逻辑、投资机遇和技术应用场景，中科院科技战略咨询研究院院长潘教峰表示，未来产业发展呈现 3 个态势。从产业创新方向看，全球主要创新型国家产业布局集中在智能、低碳、健康等前沿方向；从产业转型趋势看，注重未来产业与传统产业融合创新；从产业组织模式看，形成从技术、生产、产品到商业的全产业创新链。“目前我国未来产业初具发展条件，但同时存在重大原创性成果缺乏，企业对源头技术基础研究投入较少，产业基础能力‘短板’优势亟待培育，科技成果产业转化率、知识产权价值较低等挑战。”潘教峰说。

他表示，未来一个时期是重塑产业竞争优势、推动制造强国建设迈出实质性步伐的关键时期，要通过提升科技创新能力、发展未来产业，挖掘创造更多新兴增长点。

中国宏观经济研究院产业经济研究所创新战略研究室主任姜江表示，未来产业带有明显的阶段性、时效性特征，就我国当前经济形势而言，新能源、人工智能、生物制造、绿色低碳、量子计算等前沿技术及其应用推广衍生的大量新业态新模式新产业，无疑是未来产业的主要构成。与此同时，能够发挥我国龙头平台企业优势、巨大应用场景优势的数字经济、生物经济等，也是我国未来产业当前及未来较下一个时期发展的重要方向。

科学家说：三大未来产业领域研发机遇可见

一直以来，新一代信息技术、新能源、生物医药被视为最具前景的未来产业。

“今天的数字化就是 100 年前的电气化，是一个新时代的开端。从电气化到数字化，为我们提供了一个可持续发展的新引擎。尤其是电气化和数字化的融合，将为我们创造很多不同的机会和发展可能性。”中国工程院院士、阿里云创始人王坚说。

对于如何推动新一代信息技术高质量发展，王坚认为，数字化有 3 个非常重要的技术基石，即互联网、数据、计算。互联网是国家经济社会发展的基础设施，打破传统时空界限；数据是新的生产资料，成为国家、社会和企业的战略资源；计算是新的公共服务，成为国家、社会和

企业的能源动力。

对于新能源领域的未来发展，中国工程院院士、生态环境部环境规划院院长王金南认为，气候变化治理将引发一场广泛而深刻的经济社会系统性变革，并促进绿色低碳产业及技术投资快速增长。我国的碳达峰碳中和是国际上排放压力最大、中和降幅最快、转型任务最重、投入成本最高的复杂系统工程。

王金南预判，电气化与智慧电网、光伏和风能发电、氢能、CCUS 等负碳技术将成为全球及中国实现碳中和的优先发展领域。这些领域的投资预计占全球及中国应对气候变化总投资的 70%以上。

在生物医药领域，中国工程院院士、国家新药（抗肿瘤）临床研究中心主任徐兵河表示，当前抗肿瘤药物研发呈现四大趋势，小分子靶向治疗药物仍为研发主流，免疫治疗药物迅猛增长，细胞 / 基因治疗方兴未艾，ADC、双抗等新型药物层出不穷。

他认为，中国抗肿瘤创新药研发取得很大进步，但仍面临挑战，如靶点同质化、源头创新储备不足、临床研究能力有待提高等。

企业家说：加大研发投入，死磕硬核技术

在此次活动上，不少企业人士分享了他们对新技术新产业新业态新模式的预测。

北京能源集团有限责任公司党委书记

记、董事长姜帆认为，最具成长性的未来产业是新能源产业，现在集中爆发的是新能源汽车产业，下一轮迎来高速发展的将是新能源发电和新能源材料。

北京神州细胞生物技术集团股份公司董事长谢良志认为，生物医药行业可能是永远性的未来产业、朝阳产业。产业发展单靠资本支持远远不够，这既需要重视基础研究，也需要重视产业成果转化和政策扶持，同时在监管上应进一步扩大投入、更具灵活性，最终形成各方密切配合的市场环境。

北京金融控股集团副总经理李岷认为，全要素生产率边际增长点的关键在于数据要素，未来数据最重要的价值在于推动形成经济增长预期，这需要把更多资金资源配置到新兴的数字经济领域。

“未来产业是个永恒主题，有巨大的想象空间。但不管环境、产业技术、政策怎么变化，唯一不变的是企业的内在价值。”启迪之星（北京）投资管理有限公司总经理、主管合伙人刘博说。

小米集团高级副总裁兼手机部总裁曾学忠表示，坚持技术为本，坚定不移加大研发投入，坚持死磕硬核技术创新，坚持打造浓郁的工程师文化，是优秀创新企业必须有的底色。

“做好未来产业投资，有赖于社会形成尊重企业家精神、增强技术科研人员与商业主动结合的意识、培育和重视创业资本力量的氛围。”洪泰基金创始合伙人、董事长盛希泰说。

按图索技 多说几句，机器人学得更快

本报讯 美国研究人员在探索一种新的机器人训练方法时发现，对工具的语言描述可以使模拟机器人加速学习使用各种工具。

这意味着，在人工智能训练期间，提供更丰富的信息可以使自主机器人更加适应新情况，提高其安全性和有效性。

机器人有很大的潜力帮助人类完成重复性或挑战性任务，但训练机器人有效操作工具是很困难的：工具有各种各样的形状，机器人的灵活性和视觉无法与人类相比。

“以语言形式存在的额外信息可以帮助机器人更快学习使用工具。”研究合作者、普林斯顿大学智能机器人运动实验室负责人 Anirudha Majumdar 表示。在机器人训练过程中，添加对工具形式和功能的描述，提高了机器人操纵不在原始训练集中的新工具的能力。

此前，Majumdar 很好奇自然语言处理的巨大进步对机器人学习有何益处。于是，研究人员利用一种大型语言模型 GPT-3 进行了工具特征描

述——详细、科学地描述工具的形状或用途。

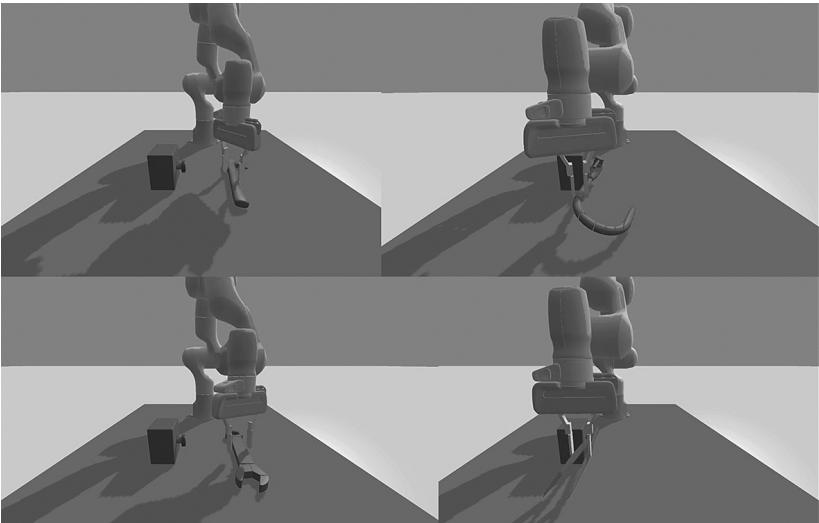
“这类语言模型是在互联网上训练的，所以在某种意义上，你可以将其视为一种检索信息的不同方式。”研究合作者、计算机科学助理教授 Karthik Narasimhan 说。

在这个模拟机器人学习实验中，研究人员选择了一套训练集，包括斧头、橡皮刷等 27 种工具。他们给机器人手臂安排 4 项不同的任务：推动工具，举起工具，拿它沿着桌子扫出一个圆柱体，或者用锤子把钉子钉进洞里。

研究人员使用包含和不包含语言信息的机器学习训练方法开发了一套策略，然后比较了这些策略在包含 9 个工具的单独测试集上的表现，并进行了配对描述。

这种方法被称为元学习，因为机器人通过每个连续的任务提高了学习能力。结果显示，大多数情况下，在提升机器人使用新工具能力方面，语言信息具有显著优势。

机器人不仅要学习使用每一种



研究人员给机器人安排了 4 项任务。

图片来源: Allen Z. Ren et al./Aaron Nathans

工具，还要试着学习并理解对这 100 种不同工具的描述，所以当它看到第 101 种工具时，会更快学习使用新

工具。“我们正在做两件事：教机器人如何使用工具、教它英语。”Narasimhan 说。（王方）

专家讲坛

严冬季节，警惕病毒性心肌炎侵袭

■霍勇

严冬的来临总是伴随着新年的喜悦，但在其乐融融的节日气氛中，人们也不能忽视关切身体健康。

冬季里，病菌、细菌等极易侵袭呼吸系统，当我们以为只要严防呼吸系统疾病就能高枕无忧时，一种心血管疾病往往乘虚而入，这就是心肌炎。尤其是在感冒、高热期间，病毒性心肌炎极大威胁着人们的生命安全。

病毒，心脏的隐藏“杀手”

之所以说感冒和病毒性心肌炎是两种关系密切的疾病，主要是因为病毒会引起炎症反应。感冒是呼吸系统的炎症反应，而心肌炎就是心脏的炎症反应。病毒在引起呼吸道感染的同时可向心肌“发难”，从而导致心肌出现局限性或弥漫性的急性、亚急性或慢性炎症病变，诱发病毒性心肌炎。

多数病毒性心肌炎患者在发病前 1 至 3 周有呼吸道或肠道感染病史，但通常人们会误以为只是普通的发热体虚而错失就诊良机。

大多数患者在被病毒感染几周后就会有心肌炎的症状表现，因为心律失常患者会觉得身体无力，累及胸膈时就会出现胸痛或类似心绞痛的症状，严重的会导致心功能不全；还有一些患者前期

症状不明显，直接出现急性发作症状，更严重者还会出现呼吸困难、下肢水肿、晕厥甚至猝死。

当受到病毒侵扰而出现呼吸系统和消化系统症状时，患者一定要多留心，防止病毒侵犯心脏。如果感冒症状比较严重，同时有心悸、胸闷、气促、腹泻、恶心呕吐等系列表现，或是被病毒感染后 3 周内心脏出现异常，则要警惕罹患病毒性心肌炎的可能性。

此时，患者应该立即去医院就诊，进行心电图、心脏彩超等检查，通常这些检查结果能够反映心肌的损害情况。诊断心肌炎的最佳方法是心脏核磁共振和心内膜心肌活检。

现实中，能够侵蚀心肌诱发炎症的病毒有很多，如柯萨奇 B 组病毒、流感病毒、巨细胞病毒、脑炎病毒、人类免疫缺陷病毒等。在此，仅以新冠病毒相关研究予以简要说明。根据美国疾病控制和预防中心的数据，新冠疫情发生之前，每年每 10 万人中有 10~20 人被诊断为心肌炎。自 2020 年 3 月以来，每 10 万人中大约有 146 名心肌炎患者，高于新冠流行前。

如何做好病毒性心肌炎的预防

在做好呼吸系统防护的同时，预防

心肌炎尤为重要。

首先，做好个人防护，减少或避免病毒感染侵入。

病毒性心肌炎是由感染病毒造成的，因此减少或避免病毒侵入身体是降低患病概率的根本措施，尤其要避免呼吸道感染和肠道感染。一旦出现呼吸道感染等症，人体免疫力将会受到较大挑战。即使呼吸道和肠道症状得到控制，随着人体免疫力的下降，病毒依然可能趁虚攻击心肌。因此，必须日常生活中做好防护，有条件的情况下准备好口罩等防护用品，以及防寒保暖衣物，在极为寒冷的情况下尽量避免和减少外出。

其次，优化饮食结构，戒烟限酒很重要。

饮食结构的优化对于冬季病毒防护十分必要。想要避免心肌炎，日常可以积极补充蛋白质、维生素，尤其在身体需要产生大量热量抵御严寒时，可适当提升高热量食物供应，但切忌暴饮暴食和食用过多辛辣、刺激与引发促炎反应的食品。另外，积极补充水和电解质也非常重要。在水中可以适当添加盐和糖，糖盐水既能够保证体内水分，也可以补充微量元素。

同时，呼吁人们在日常生活中尽量

避免吸烟和饮酒，因为烟草里的尼古丁会促进冠状动脉痉挛收缩，从而对心肌供血造成影响，而饮酒则会让患者血管功能失衡，所以应该戒烟限酒，避免心肌炎产生。

再次，体育锻炼，适量为主。

近期，不少刚刚康复的呼吸系统疾病患者受到病毒性心肌炎的困扰。这与抗病毒不彻底有关，也与刚刚康复的身体负荷不了过大运动量有关。想要避免心肌炎，一定要注意适当锻炼，尤其是在感冒等呼吸系统疾病初愈后，锻炼量不宜过大。一般而言，进行简单的散步运动即可。对于其他较严重疾病初愈的患者，在没有严重心律失常等情况下，可以进行一些如慢走、太极等轻松简单的体育运动，以增强机体免疫力。

最后，充足休息，避免情绪激动。

身体长时间处于熬夜、工作、情绪激动等状态时，病毒极易乘虚而入。因此，想要避免病毒性心肌炎的发生，一定要注意保障充足的休息，提升睡眠质量。

一般而言，心肌炎的恢复期远长于其他疾病。因此，尤其是在病愈初期，以及接下来的一个月恢复期里，戒劳累、重休养是重获健康的关键。如果处于病毒性心肌炎前期，休息则显得更加重要。

（作者系北京大学第一医院主任医师、教授，本报记者张思玮采访整理）

集装箱

首份《数据基础设施安全研究报告》发布

本报讯（记者赵广立）近日，国家工业信息安全发展研究中心举行数据基础设施安全研讨会，并发布《数据基础设施安全研究报告》（简称《报告》）。这是国内首份专注于底层基础设施领域数据安全的研究成果。

“在数据基础设施层面，技术的可控性和供应链安全都是影响数据安全和应用性的重要因素。”国家工业信息安全发展研究中心总工程师黄鹏表示，《报告》在数据基础架构各个层面提供了详细的技术指导，切实推动了基础设施数据安全生态建设落地。

《报告》指出，存储介质、存储系统、操作系统等数据基础设施的安全机制是数据安全的底层保障，从设计、开发、认证等多个维度确保全生命周期安全可靠，保障数据基础设施和数据应用的安全性和可靠性。而存储系统作为数据基础设施的重要组成部分，其安全性是数据安全的底层保障。

在国家政策推动与市场需求驱动下，国内存储厂商纷纷推出自研存储产品，覆盖从中低端到高端的各级存储市场。《报告》指出，国产存储系统产品的竞争已从产品性能竞争转变为安全性、可控性等综合能力的竞争。

第二届国际脑科学前沿与产业大会在深举行

本报讯（记者刁雯蕙 通讯员孙露佳）近日，第二届国际脑科学前沿与产业大会以线上方式在深圳举行。大会以“脑科学赋能脑产业，四新巨轮驶向未来”为主题，围绕脑科学、脑技术、脑智能、脑疾病、脑健康、脑康复、大脑认知教育等领域，深入探讨脑科学学术与产业发展的趋势和机遇，面对“万亿规模的蓝海”，掀起一场高端的“头脑风暴”。

本次大会设置了 1 个主论坛和 16 个平行论坛，邀请了多位诺贝尔奖获得者以及 108 位海内外嘉宾，报告总时长将近 60 小时，两天线上直播观看人次累计超过 810 万。

开幕式特邀论坛上，2014 年诺奖得主、挪威科技大学的 Edvard Moser 和美国科学院院士、麻省理工学院麦戈文脑研究所的 Robert Desimone 作了报告，围绕大脑的导航系统、注意力与工作记忆等话题介绍了最新前沿进展。

中科院深圳先进技术研究院（简称深圳先进院）院长、深圳理工大学筹办主任樊建平在开幕式致辞表示，深圳先进院围绕“国家脑计划”战略布局，近年来在脑科学领域取得了一批重要原创成果。他希望本次大会能促进各国科学家、教育家、企业家携手合作，凝聚共识，交流思想。

2021 年度全国地质古生物科普十大进展评选产生

本报讯（记者沈春蕾）中国古生物学会科普工作委员会近日发布 2021 年度全国地质古生物科普十大进展评选结果。南京古生物博物馆、常州博物馆、化石网、天目地学博物空间、中科院古脊椎动物与古人类研究所等科研院所、博物馆、高校、文创企业领衔完成的一批极具社会影响力的地质古生物科普成果入选。

十大进展分别为：南京古生物博物馆《演变中的地球，进化中的生命》入选“典赞·2021 科普中国”十大科普作品、常州博物馆“从龙到鸟的

演化之旅”科普展、化石网与天目地学博物空间“第九届全国化石爱好者大会”、中科院古脊椎动物与古人类研究所“中国古脊椎动物学与古人类学发展简史展”、沈阳师范大学古生物学院与辽宁古生物博物馆白垩纪“莲”化石特展、辽宁古生物博物馆与辽宁省自然资源厅“地球演化史上生物大灭绝化石特展”、西北大学“中小学地质古生物‘科教融合’系列课程”、宁夏回族自治区地质博物馆“万象更新”科普展、自贡恐龙博物馆“2021 中国·自贡恐龙艺术周”以及大连恐龙光年博物馆探秘“恐龙岛”。

“特”“优”农业高质量发展高峰论坛举办

本报讯（记者李清波）近日，山西农业大学先后通过线上线下相结合的方式举办了 17 场“特”“优”农业高质量发展高峰论坛。高峰论坛累计举办了 17 场分论坛、155 场专题学术报告。

专家学者聚焦功能食品、土壤肥力与产能提升、设施园艺、创新创业教育、功能农业、生命科学、有机旱作农业、杂粮科学等农业发展的重大前沿问题和科研关键核心技术，围绕如何加强基础研究、发力原始创新、引领“特”“优”农业发展、夯实粮食安全根基等开展了深入交流与探讨。

例如在植物保护学科分论坛上，专家学者从国家生物安全、粮食安全、绿色生态和人民健康等方面进行了深入广泛的学术研讨；在草学学科分论坛上，与会人员对山西大力实施“特”“优”草地农业高质量发展提出参考意见，对山水林田湖草沙一体化保护和系统治理给出科学建议；在畜牧学科分论坛上，专家在功能农业种养一体化、功能基因的挖掘与应用、胚胎工程与生物育种、饲料用酶、功能性氨基酸研究及消化道微生物健康等方面开展交流。

湖南邵东公布 4 个“揭榜挂帅”科技项目

本报讯（记者王昊昊 通讯员刘旭东）近日，湖南省邵东市首批“揭榜挂帅”科技项目新闻发布会召开。邵东市“发榜”了 2023 年 4 个“揭榜挂帅”科技项目，总榜额 2200 万元，其中单项最高榜额 800 万元。

4 个“揭榜挂帅”科技项目覆盖邵东五金、中医药、打火机、皮具箱包四大产业链中的 4 家重点企业，主要包括玉竹良种提纯复壮与种苗快繁技术体系研发、箱包智能化生产线研发、一种打火机出气恒流阀的研发、全自动智能电铸生产线等技术难题。比如，榜额 800 万元的

“一种打火机出气恒流阀的研发”项目，攻关任务是解决目前可调节阀火焰大小变化不稳定、受温度影响较大的“卡脖子”问题，实现技术自主可控，为国内打火机进军欧美市场提供关键材料支撑。

据介绍，揭榜单位须为国内外高校、科研院所、新型研发机构等独立法人单位，鼓励企业牵头、联合行业上下游产学研科研力量组建创新联合体揭榜，要求在“揭榜挂帅”科技项目所属技术领域有良好的研究基础，具备完成任务所需的人才团队、科研场地、科研设备等条件。