AI可创作与人类画作“难以分别”的艺术品

科技日报北京3月1日电（记者**冯卫东**）随着人工智能技术（AI）的发展，画家这个职业似乎也将被机器取代。据近日发表在美国《艺术实证研究》上的一项新研究显示，从抽象表现主义的杰作到现实世界的完美刻画，AI已可创造出与人类画作没有明显区别的艺术品。

研究结果表明，越来越多的个人已无法准确识别AI生成的艺术品，他们常常会将代表性艺术作品与人类联系起来，将抽象艺术作品与机器联系起来。

代表性艺术作品显然源于现实生活，因此倾向于刻画现实世界中的某些事物，例如人、田野或建筑物；而抽象艺术作品并不试图反映现实，因此人们倾向于将其与机器联系起来。而事实上最好的抽象艺术作品源于强烈的人类情感，最著名的要数巴勃罗·毕加索和马克·罗斯科的画作。

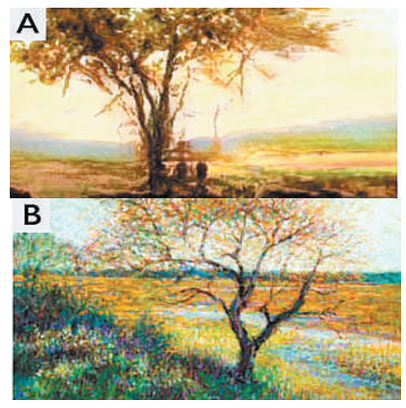
研究发现，人们获得的创作者的信息，即了解到作品是由人类还是AI创作，会对其评估和接受该幅作品产生影响。如果画作是由计算机创建的，则它们的评估价值往往会更低。即便如此，AI画作的市场价格近年来正在不断的水涨船高。

在2018年一个广为人知的例子中，佳士得拍卖行以43.25万美元的高价卖出了AI绘制的肖像。这幅AI画作是由巴黎的一个3人小组创建的，他们使用“对抗性生成网络（GAN）”将14世纪至15世纪之间绘制的1.5万张肖像存储到算法中。GAN通过使两种算法相互对立来工作，以尝试创建具有说服力的真实世界表达。

除此之外，由美国马里兰大学、字节跳动AI实验室和Adobe公司研究人员联合创建的另一种名为PaintBot的算法，则对维米尔和梵高等艺术大师的作品进行了细致的研究，并学会了复制他们的作品。

PaintBot算法使用深度学习技术来掌握每位艺术家将笔刷放在画布上的方式，模仿笔触的颜色、密度和大小。一旦熟练掌握给定的方法，AI不仅可以复制不同艺术家的作品，而且可以根据所选画家的独特风格创作出新作品。

AI画作虽已卖出数十万美元的高价，但创造力和创造过程是人类仍然占据优势的最后一个前沿领域。不过，该项研究的作者认为，离计算机学会画出使人类产生情感共鸣的随机且不可预测的艺术作品，应该不是太遥远的事。



A为机器绘制，B为人类绘制。
图片来源：《艺术实证研究》

疫情暴发 塑料陷于既短缺又泛滥的困境

国际战“疫”行动

◎本报驻法国记者 **李宏策**

塑料是医疗设备中最常见的材料，新冠肺炎疫情暴发以来，塑料医疗制品在全球抗疫中发挥着不可替代的作用。随着全球疫情持续，塑料制品需求大幅增长，而停工和运输不畅又造成供应不足，抗疫急需的塑料正面临全球性紧缺。

但与此同时，已有越来越多的研究表明，塑料垃圾和由其分解的塑料微粒正以惊人的速度在全球每一个角落积聚，而在那里繁殖的细菌则可能引发新的健康危机。

塑料的泛滥甚至已在地球表面形成了独特的地层，对全球生态圈产生长远的重大影响，以至有研究将“塑料层”视为划定地球地质年代的新指标。

天使还是魔鬼，让人既爱又恨的塑料将我们困于两难之地。

津巴布韦卫生部门近日启动新冠疫苗接种工作，全国各地一线医护人员和机场、口岸等高风险场所的工作人员成为首批接种人群，开始接种由中国援助的新冠疫苗。
新华社发（肖恩·朱萨摄）

医院告急：塑料短缺或威胁病毒检测

法国巴黎公共援助医院负责人马丁·赫希近日发出警告，巴黎所在的法兰西岛地区和法国多地的医疗机构正遭遇新的困境：一次性塑料医疗设备短缺，尤其是用于新冠病毒PCR检测的塑料制品。短缺情况如果无法改善，将可能限制法国新冠病毒检测的规模。

法国塑料医疗制品紧缺，其根源在于原料聚丙烯的供应出现下降，而聚丙烯的短缺是全球性的。由于疫情持续，全球多个大型化工厂一度停工。地区性的气候灾害也加剧了聚丙烯的减产，例如近期袭击美国得州的寒潮已导致多家石化厂关闭，重新启动还需要时间。这些不可抗力导致原料供应商难以如期交货，医疗塑料耗材生产线只能被迫停工。

与此同时，全球对塑料制品的需求呈现爆发式增长。首先是卫生塑料用品，除了用于新冠病毒检测和治疗的医疗设备，塑料还广泛用于疫苗和与之相关的物流。另外，一次性塑料食品包装的消耗也在急剧增加。

供应受限和需求激增已经造成价格上涨，欧洲聚合物联盟主席罗恩·马什观察到，“自2020年12月初以来，欧洲聚丙烯的价格上涨了25%”。

学者警告：塑料或引发下一次健康危机

2月8日至10日，法国举办了“聚合物与海洋”研究小组年会。该小组由法国国家科研中心、法国海洋开发研究所和国家卫生安全局共同创建，通过将全法60多个相关实验室和250位不同背景的科学家聚集在一起，以期联合探究塑料对海洋环境和人类健康的影响。

年会上讨论的研究结果令人担忧。法国国家科研中心生态毒理学家伊卡·保罗·庞特指出，海洋中的塑料化学毒性是双重的：一方面，塑料分子与水相排斥，这种疏水性导致其像海绵一样能够吸收海水中的污染物，碳氢化合物、农药、金属等污染物附着在塑料上，其含量可比周围水体高出一百万倍；另一方面，毒性来自塑料制品自身的添加剂，包括着色剂、阻燃剂、抗氧化剂等，其中含有许多内分泌干扰物，如邻苯二甲酸盐和双酚A。

据统计，每年有不低于1000万吨塑料垃圾被倾倒在海洋中。在污染最为严重的地中海，每平方公里的塑料垃圾可达到一百万件。这些具有毒性的塑料在海洋中破碎、分解，形成无处不在的微塑料。无论是浮游生物，还是大型动物，整个海洋食物链都不可避免地摄入大量塑料，这降低了海洋生物吸收食物的能力，使其肠道菌群失调，造成代谢异常。

更令人担忧的是，在海洋中遍布的“塑料层”正在形成一个新的生态体系，细菌、病毒、微型真菌、原生动物、微藻类、无脊椎动物、甲壳类动物等生物已经在大大小小的塑料上定居，在其表面上形成所谓的“生物膜”。

2016年，两名荷兰生物学家在海洋“塑料层”中发现大量细菌，其中包括弧菌属细菌，引起霍乱的病菌正是该科细菌的代表。2019年，研究人员又在南极海岸附近收集的塑料废物中发现具有很强抗药性的细菌。这种抗药性极有可能是因为细菌赖以生存的塑料吸收了水体中的抗生素。而塑料在环境中存在的时间要比浮木等可生物降解材料长得多，并能够在更大的空间范围内移动，这有可能沦为孕育超级细菌的温床，从而引起新的健康危机。

欧盟立规：禁用、征税并举

塑料的危害正逐渐被科学界和公众知晓，但对塑料的依赖仍难以扭转，弃用并不容易。欧盟于2019年通过法案，规定自2021年起将全面禁止欧盟国家使用吸管、餐具等一次性塑料制品。由于疫情，欧洲主要国家禁止餐馆提供堂食，仅允许外卖业务。记者在法国观察到，虽然禁用法规已经生效，但艰难维持的餐饮业仍在外卖服务中广泛使用一次性塑料制品。

如果说完全禁用有些理想化，通过征税来鼓励塑料回收更为现实。欧盟决定自今年1月起施行塑料税。这项规定的目标是促使欧盟成员国投资塑料回收的基础设施，否则将按照计算出来的未回收包装物重量来计算征税费用，由成员国按照800欧元/吨的价格支付给欧盟。今年欧盟27个成员国的塑料税合计约为60亿欧元。

统计显示，欧盟每年产生约2600万吨塑料垃圾，当中仅不到三成被回收利用。欧盟希望通过塑料税增加经济复苏急需的资金，同时促使各国尽快加大塑料品回收，尽量减轻塑料带来的危害。

吴恩大使：应对气候变化是中德最具潜力的合作议题

科技日报柏林2月28日电（记者**李山**）近日，中国驻德国大使吴恩在接受德媒采访时强调，通过“十四五”规划中国发出坚定推动高水平对外开放与坚持创新驱动发展的信号。德国和世界其他国家将有更多机会分享中国发展红利。应对气候变化是中德未来最具潜力的合作议题。

吴恩大使是在接受德国《经济周刊》总编的专访时发表上述观点的。吴恩表示，习近平主席日前在“达沃斯议程”对话会上明确反对“新冷战”，并强调一个分裂的世界无法应对人类面临的共同挑战，对抗将把人类引入死胡同。吴恩认为，欧洲尤其是德国对此观点深有共鸣，因为正是生活在这里的人们对当年的冷战有最痛楚的感受。冷战思维与时代潮流格格不入，中国坚决反对“新冷战”和经济“脱钩”。欧盟应同中国一起成为世界多极化的共同促进者。

谈到中欧如期完成投资协定谈判，吴恩表示，这是一份平衡、高水平的投资协定，创造了经典的双赢局面。中欧双方在市场准入承诺、公平竞争规则、可持续发展和争端解决等方面达成一致，特别是服务业方面，比如金融、云服务、私人医疗、国际海运领域，中国将对欧盟开放市场准入。该协定消除了中欧之间存在的很多投资壁垒，对所有参与方来说都是一个巨大的成功。它不仅为德国和欧洲企业在中国的发展带来巨大机遇，还将为全球经济疫后复苏注入强劲动力。中欧合作可以为世界提供更多稳定性，创造更多福祉。

吴恩表示，中国的“十四五”规划发出了坚定推动高水平对外开放与坚持创新驱动发展的信号。德国和世界其他国家将有更多机会分享中国发展红利。中国有14亿人口构成的超大规模消费市场。去年中国社会消费品零售总额约5万亿欧元。未来十年，中国预计将进口价值22万亿美元的商品。这对德国出口经济而言，可谓机遇无处不在，特别是数字科技、工业4.0、人工智能、自动驾驶、生物医药、能源系统和绿色发展等领域。应对气候变化是中德未来最具潜力的合作议题。

美军正研制迄今最强大激光武器

功率是以前的100万倍

美军已经在使用的激光武器
图片来源：美国《大众机械》杂志网站

科技日报讯（记者**刘霞**）据美国《大众机械》杂志网站日前报道，美国军队正在研发迄今为止最强大的激光武器。新式武器被称为“军用平台超短脉冲战术激光器”（TUPLAP），其功率是以前使用的武器的100万倍，能在200飞秒（1飞秒为1秒的千万亿分之一）内产生10000亿瓦的能量。

据英国《新科学家》杂志近日报道，这款新激光武器基于发射短时间、间歇性脉冲的技术。尽管该技术已经在实验室中使用，但美国军方希望让这种技术变得强大，能瞄准远程目标，如无人机或导弹。

截至目前，现有激光武器都是连续波激光器，这些设备会向目标连续发射能量束，加热目标的表面，直至目标熔化。首款此类武器由美国海军于2014年制造，不断改进后形成“激光武器系统演示器”（LWSD）系统，这些安装在军舰上的激光设备，已在去年5月进行了测试。

新武器TUPLAP看起来像是科幻电影中才会出现的激光器，发射的是类似子弹的光脉冲。而且，与LWSD仅可以产生150千瓦相比，TUPLAP可以在200飞秒内产生10000亿瓦的能量。

研究称，普通激光在长距离上无效，因为光束会扩散，但超短激光可以转换为光的自动聚集脉冲，将空气变成透镜，从而不断重新聚焦脉冲。而且它的力量非常强大，不是熔化目标，而是将目标即时分解。实际上，已有多个行业使用该技术来非常精确地刺穿金属——只不过要在很短的距离内进行。

此外，新式武器也会使用激光制造电磁脉冲效应（EMP）。当攻击金属目标时，激光脉冲会迅速使电子加速，移动电荷会产生足够的射频能量，从而破坏附近的电子设备。这种现象在实验室中也已获得验证，而足够强大的EMP可以通过破坏其控制系统来击落无人机或导弹。

《新科学家》的报道证实，该武器样机已委托美国阿奎斯特公司制造，该公司必须在明年8月交付和展示该设备，然后美国军方再决定是否继续开发这种武器。

颠覆此前认知 超大质量黑洞可由暗物质直接形成

科技日报北京3月1日电（记者**刘霞**）一个国际天文学家小组在最新一期英国《皇家天文学会月刊》上撰文，提出超大质量黑洞可由暗物质形成的新机制——超大质量黑洞可由位于星系中央稠密区域的暗物质直接形成，而非传统认为的那样由普通物质形成。这一研究结果对揭示超大质量黑洞的形成原因，以及早期宇宙学研究具有重要意义。

超大质量黑洞究竟是如何形成的？这是当今星系演化研究领域最大的谜团之一。科学家此前已观察到宇宙大爆炸后8亿年就已形成的超大质量黑洞，但它们究竟是如何快速成长为“庞然大物”的，至今仍是未解之谜。

超大质量黑洞标准形成模型认为，普通重子物质（构成恒星、行星和所有可见物体的原子和元素），在引力作用下坍塌形成黑洞，这些黑洞会随着时间的推移不断长大。

但这项最新研究认为，可能存在由暗物质构成的稳定星系内核，其周围弥散着稀薄的暗物质晕，这些内核可能会变得非常稠密，一旦达到临界阈值，就会坍缩成超大质量黑洞。而且，这种超大质量黑洞的形成方式可能比其他形成机制更快发生，使早期宇宙中的超大质量黑洞在它们栖息的星系形成之前就已形成，这颠覆了目前的主流观点。

最新研究负责人、阿根廷阿普拉特国立大学的卡洛斯·阿圭列斯说：“这种新的形成机制可能为早期宇宙中出现的超大质量黑洞如何形成提供了一个自然的解释，在这一形成中，不需要恒星先形成，也不需要借助种子黑洞来阐释超大质量黑洞是如何形成的。”

阿圭列斯补充说：“在最新研究中，我们首次证明这样的核晕暗物质分布确实可以在宇宙学框架内形成，并在宇宙的整个生命周期内保持稳定。”

他们计划开展进一步研究，加深对宇宙最早期超大质量黑洞如何形成的了解，也希望厘清包括银河系在内的非活跃星系中央是否也栖息着此类致密暗物质核。

在无垠宇宙之中，大大小小的黑洞是十分特殊的存在，引众多天文学家为之着迷。其中，超大质量黑洞又是特殊中的特殊。一般认为，在所有星系的中心都存在超大质量黑洞，然而超大质量黑洞的起源却依然是悬而未决的科学奥秘。最新研究提出了超大质量黑洞形成的新机制，为揭开重要宇宙之谜提供了新的视角。

总编辑圈点 环球科技24小时 24 Hours of Globle Science and Technology

创新连线·俄罗斯

俄开发用体温为小装置充电技术

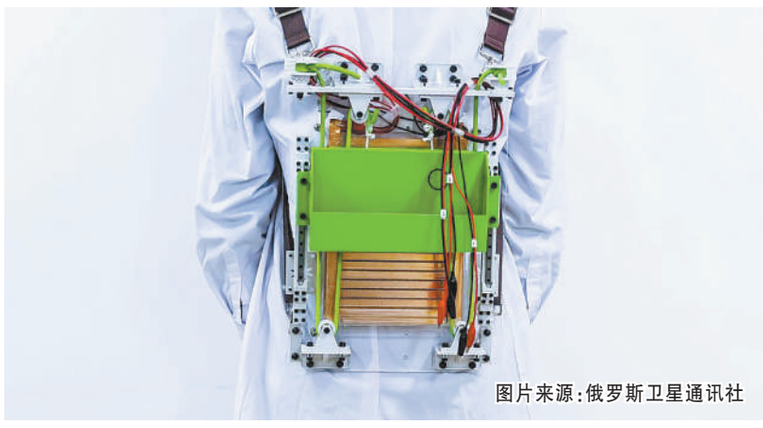
全世界都在开发把体温转化为能量的充电技术。俄罗斯也不例外。莫斯科电子技术研究所正在研究一种能够把热能转化为电能的材料，将来可以直接在手上或背部为便携式小装置充电。相关研究发表在《可持续性》杂志上。

目前这种材料的主要问题是输出功率低。为降低内部电阻，研究人员用钛和钛的氧化物对电极表面进行处理，可以提高输出功率。他们正致力于用这种材料制造服装元件，未来可以从背包的背面获得能量。

莫斯科电子技术研究所前景材料和科技学院助理研究员德米特里·捷列霍夫称，在新技术的研发中，需要利用各种连接在一起的导线，在接头和金属丝端之间制造温度落差，最终在线路上产生电流。

捷列霍夫解释说，为使装置运行，其有效元件上应该存在温度落差。随便把装置扔进篝火或者开水中是行不通的，这样无法获得电能。以温差发电的电子表为例：在手腕上佩戴这种电子表时，沿着电子表，在手腕温度和周围温度之间出现温度落差，这种温度落差正好可以推动电流的产生。

捷列霍夫认为，采用类似方法仍然无法为智能手机充电，因为一个人在安静状态下以及在体力负荷下能够产生100瓦特到400瓦特的热能，而一个人体表释放100瓦特的热能仅能收集到5瓦特，这对于为智能手机充电来说太少。因此，需要从尽可能大的面积上收集热量，为手表和各种医疗传感器等小功率装置供电。



图片来源：俄罗斯卫星通讯社

俄在南海发现可解百草枯剧毒的霉菌

据俄罗斯远东联邦大学网站消息，该校专家发现，用海洋霉菌合成的化合物可以保护细胞免受无解药剧毒除草剂——百草枯的伤害，还可以强化一些药物的效用。

百草枯是一种对人和动物都有高毒性的除草化合物，包括美国在内的大约100多个国家将其用于作物耕种和杂草防治，而包括俄罗斯在内的数十个国家则禁止使用这种有毒的化合物。印度百草枯致人中毒事件频发，在田间劳作的农民有沾染危险剂量百草枯并死亡的风险。

俄罗斯远东联邦大学和太平洋生物有机化学研究所专家对海洋霉菌进行研究发现，用霉菌Penicillium dimorphosporum合成的化合物可以抵御百草枯的伤害。

专家指出，用百草枯处理过的细胞加入很低浓度的这种化合物后，细胞活性较只用百草枯处理过的细胞提高了近40%。研究结果还表明，海洋霉菌的活性分子还可强化一些已知药物的效用。

（本栏目稿件来源：俄罗斯卫星通讯社 整编：本报驻俄罗斯记者董映璧）