

网上中国

接受指令后输出图像，几秒钟可生成一幅画

# 人工智能，妙笔生画

本报记者 喻思南

不用画笔、颜料，输入一段描述性文字，计算机就能自动解析，生成相应的画作。2022世界人工智能大会上，人工智能绘画的展示令观众惊叹。

一些过去专属于人类创作的领域，比如绘画、书法、写作、作曲，如今人工智能也已开始涉足。人工智能是如何绘画的？当前前沿技术与艺术相遇，将碰撞出怎样的火花？在内容、版权等方面又是否存在问题？

## 从文本到图像，人工智能绘画本质是计算

人工智能绘画是一个从文本到图像的生成过程。输入一段话，生成一幅画，本质是计算。简要说，计算机通过大量学习，能识别特定图片元素和文本之间的关联。同理，人工智能程序在收到“语言描述”指令后，可以根据自身的算法还原出图像。

设定计算机程序作画的想法由来已久。早在20世纪70年代，就有艺术家开发了操作机械臂的电脑程序，让机械臂按照指令在画纸上作画。近些年，人工智能技术日新月异，科研人员尝试设计自动作图的计算机程序。但过去很长一段时间，人工智能“画”出的作品普遍不够好，往往只是一些模糊的图像元素的组合，还称不上是完整的画。

2022年以来，人工智能画技迅速“进化”。谈及技术突破原因，百度文心一格总架构师肖欣延认为，这是预训练大模型的兴起、大数据的训练和扩散模型的出现3方面共同作用的结果。

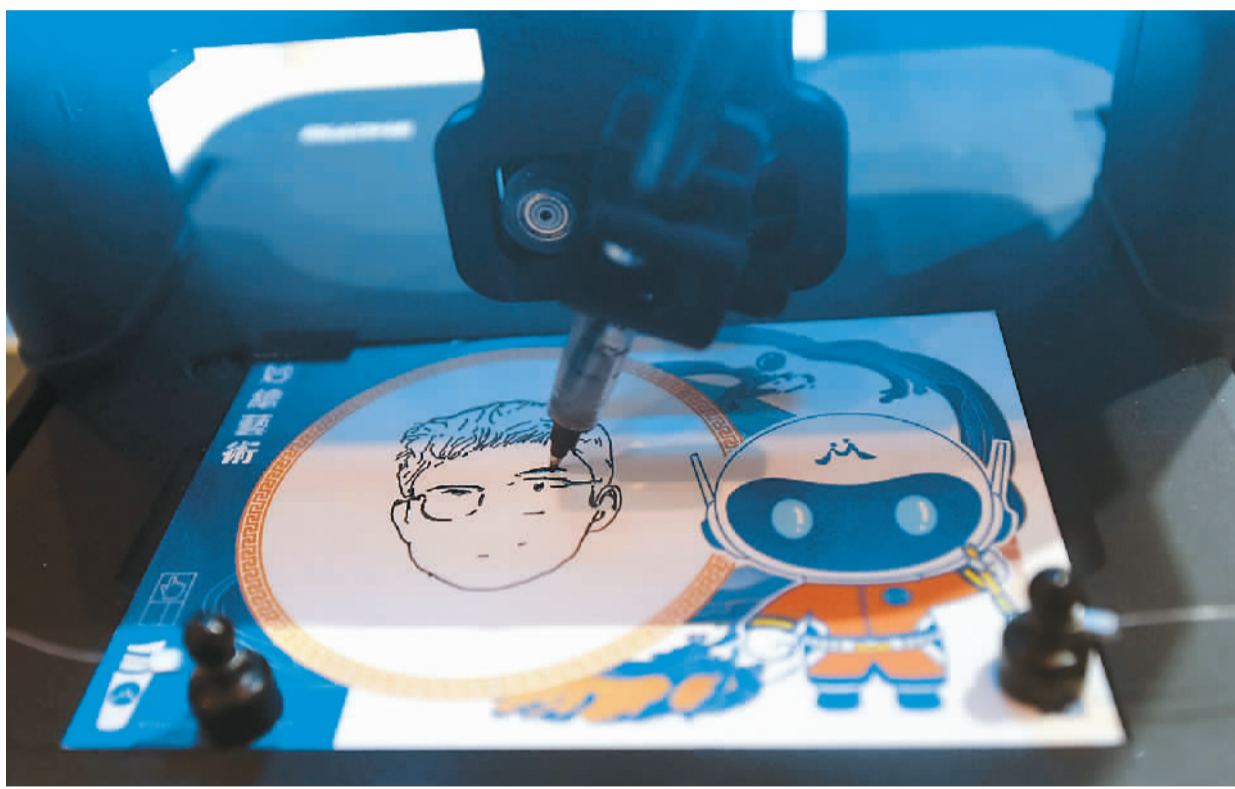
具体来说，预训练大模型增强了人工智能的通用性，成为人工智能技术及应用的新基座；大数据的训练中，通过在众多高性能GPU(图形处理器)算力资源中进行并行学习，计算机能够在短时间内完成大量的数据学习。近年来，几乎所有人工智能的技术发展都受益于这两方面的进展。而对人工智能绘画来说，扩散模型的出现至关重要。

扩散模型的原理是，通过人为逐步添加噪声，让图像逐渐变“模糊”，再不断学习去噪过程，如此人工智能就能从完全是噪声的图片中逐渐还原出清晰的图片，即“画”出图像。

“这一过程与人类学习相似。通常，人们学画从临摹开始，机器也是如此。它最初生成的图像可能很模糊，但计算机会不断修正，从而输出越来越清楚、层次越来越丰富的图像。”肖欣延说。

扩散模型让人工智能绘画技术实现跨越，不仅作画质量快速提升，生成时间也缩短到几秒钟。

输入一段话，“绘”出一幅画——人工智能的绘画本领，吸引了众多职业画师和零基础用户尝鲜。人工智能绘画的本质是计算，接受“语言描述”指令后根据自身的理解还原出图像。未来，人工智能技术还将广泛应用于艺术创作等领域，通过技术的进步让更多人参与到当代的审美创造中来。



首届全球数字贸易博览会日前在杭州开幕。图为AI机器人在该博览会上为观众进行人像绘画。

龙巍摄(人民图片)

## 众多用户尝鲜，大量应用加速“画技”进化

汤林杰是某互联网公司的运营人员。工作中，他需要借助一些图片来丰富文案，而网络上找到合适的配图并不容易。2022年10月，了解人工智能绘画程序后，他

尝试自己“画”图。现在，人工智能绘画工具已经是他工作的重要辅助。

随着算法模型对公众开放以及训练数据成本的下降，人工智能绘画门槛越来越低，一些简易化操作平台在国内外兴起。如今，不仅一些职业插画师试用人工智能绘画程序辅助作画、激发灵感，许多没有绘画基础的用户也开始尝鲜，并“晒”在社交平台上。

大量需求的涌现也加速了技术的更新迭代。“用人工智能绘画的人越多，算法就越能理解输入的描述文本，画作质量就越高。”肖欣延表示，当前人工智能绘画水平与2022年初相比，已经有很大进步。

不过，目前的人工智能绘画技术并不完美。首先，可控性仍然不高，即计算机不能很好理解人类指令的含义，即便是输入“画两个苹果，左边红色，右边绿色”这样的简单描述，生成的图像也可能有很大偏差；其次，细节呈现能力还不够。比如，对空间、透视和光影的刻画就很不如意。不少人工智能渲染出的画作，初看上去惊艳，认真观察问题却不少。

但肖欣延认为，人工智能绘画在技法上的缺陷未来有望得到弥补。比如，基于跨模态大模型和强大的深度学习框架，百度开发的技术一定程度上已经缓解这些问题。此外，未来人工智能不仅能作画，还能根据文本描述生成视频，并直接配上解说文字，“可以把视频生成看作是维度更高的绘画，从技术层面看，这是可以实现的。”

## 防范潜在风险，守住法律和伦理底线

人工智能进入绘画领域，计算机是否会取代人类画师吗？

在肖欣延看来，好的绘画与构图、设计语言、视觉情绪息息相关，即使人人皆可以用人工智能技术作画，但通常只有高水平的画师才能制作出优秀的人工智能绘画作品，“人工智能只是作画的辅助工具”。此外，虽然有人工智能绘画语言娴熟，也包含细腻的情感，但并不意味着机器有意识、情感，它不过是学过类似的作品，又恰好呈现出来了。“优秀的艺术作品往往是人的思想的投射，目前机器并没有真正具备思考能力。”肖欣延说。

不少业内人士认为，不妨以开放的心态拥抱人工智能绘画，接受新事物。可以预想，将来绘画中一些繁琐、重复性的工作可能由计算机完成，创作者能腾出更多时间去构思想法与创意，调整构图、色彩、光影氛围等。

“人工智能可能会激发绘画创造的活力。”肖欣延表示，20世纪前后，照相技术让传统肖像画失去市场，促使一些画师向非写实方向创新。与人工智能技术融合，或许能激发画家创作出别开生面的作品。

不过，由于人工智能绘画发展刚刚起步，技术发展也引发关于版权、内容把控等问题的争议。比如，有人认为，未经授权人工智能画作模仿原画的内容、构图和风格等，侵犯了原作者的版权，有违法嫌疑。也有人认为，“机器学习”过程是一种类人化的创作行为，同样体现了创造者的思想和劳动，应当获得版权保护。此外，还有人担忧，人工智能绘画技术若被滥用，可能滋生暴力等令人不适的图像。面对新技术发展，有必要前瞻潜在的风险，只有守住法律和伦理底线，技术进步才能更好地造福社会。

不只是绘画、写作、作曲、生成短片，人工智能日益强大的深度学习能力，让它与不同艺术门类发生着奇妙的碰撞。展望未来，业界专家认为，人工智能与艺术融合，一方面会降低一些艺术门类的创作门槛，让更多人参与到当代的审美创造中来；另一方面新技术会带来新的审美风格，人们或许能从中扩展对自身和世界的认识。

信息多跑路，患者少跑腿

# 全民健康信息化建设加速开启

本报记者 杨俊峰



近期，各地农民抢抓农时，开展冬管、冬种、冬收等农事活动，田间地头一派繁忙。图为在四川省眉山市彭山区义兴镇欣荣村四组，专业无人机飞手罗凯操作无人机为青菜喷施肥料。

翁光建摄(新华社发)

## 日照港不断加快智能化建设

据新华社济南电(记者郭绪雷)2022年，山东港口日照港以科技赋能，畅通能源保供通道，年度铁路拖运量首次突破亿吨大关，年吞吐量同比增长6.2%，提前21天超2021年全年总量。

山东港口日照港是中国“西煤东运、北煤南运”战略实施的主要沿海港口，是国家煤炭储备基地，拥有瓦日、新菏兖日两条千里干线铁路直通港区，铁路沿线15个无水港把港口服务延伸到山东、山西、陕西、河南、河北等腹地。

依托山东港口一体化改革发展，山东港口日照港以科技赋能，不断加快实施大宗干散货作业流程化、无人化、智能化建设。

为满足近十种车厢类型的卸车作业，由山东港口日照港张守波团队自主设计翻车机自动摘钩系统，摘钩成功率达到100%，配合自动清车、自动给料、车型识别等系统，实现了翻车机作业全过程无人化，作业效率提升了12%；采用超级电容作为牵引储能设备，通过“自动装车系统+电牵智慧”智能化火车联合装车楼作业模式，装车效率提高了2.75倍；自主创新全天候堆场多融合智能建模系统，自动生成最优堆取料策略，建模时间小于10秒，相较于传统建模方式效率提高了99%。

全国建成1700多家互联网医院，7000多家二级以上公立医院接入区域全民健康信息平台，260多个城市实现区域内医疗机构就诊“一卡(码)通”，2200多家三级医院初步实现院内互通……国家卫生健康委、国家中医药局、国家疾控局2022年11月印发的《“十四五”全民健康信息化规划》显示，近年来，中国全民健康信息化建设成效显著，群众看病就医获得感不断提升。

专家表示，为进一步推进信息技术与卫生健康行业深度融合，让信息多跑路，让患者少跑腿，中国的全民健康信息化建设领域正加速开启。

## “云就医”打造诊疗新模式

如今，许多患者通过网络“云就医”。日前，家住浙江省杭州市西湖区文新街道的郑先生感觉喉咙不舒服、咳嗽，体温偏高。由于患有高血压和肝病等，郑先生不敢自主服用感冒药物。在女儿的推荐下，他通过手机上的互联网医院向医生咨询。“线上问诊既可以打字图文咨询，也可以通过打电话语音咨询，需要的药品也可以直接寄到家里，非常方便。”郑先生说，线上问诊省时省力又靠谱。

随着智慧医疗的快速发展，互联网医院在助力百姓健康方面发挥作用。通用技术宝石花医疗互联网医院近日推出防疫抗疫专题页面，为群众提供7×24小时的在线义诊、居家防疫抗疫咨询等服务，还协助实体医院开通线上发热门诊专题页，服务地区患者，推出了免费线上咨询、疫情

防治知识宣教、药品配送、院内中药制剂配送、急重症咨询等系列服务，特别是对老年人、孕妇、儿童等重点人群提出了个性化的防治措施。“线上搭建健康管理云平台，线下依托全国150多家医疗机构的优势，我们正积极探索‘互联网+医疗健康’新模式新业态。”宝石花互联网医院相关负责人说。

以京东方科技为例，京东方通过物联网健康管理平台，整合物联网体征监测设备、线上互联网医院等，提供包括专属保健、专项管理在内的从预防、诊疗到康复的全流程闭环服务。

好大夫在线创始人兼首席执行官王航认为，互联网信息技术和运营模式的优势，推动了平台覆盖的患者人群持续扩大，越来越多的患者通过互联网医疗平台作出医疗决策，需要医生进行线下干预的患者会分流到全国各大医院。

## 电子健康档案全面普及

根据《“十四五”全民健康信息化规划》，到2025年，每个中国居民将拥有一份动态管理的电子健康档案和一个功能完备的电子健康码，二级以上医院将基本实现院内医疗服务信息互通共享，三级医院将实现核心信息全国互通共享，全员人口信息、居民电子健康档案、电子病历和基础资源等数据库更加完善，初步建设形成统一权威、互联互通的全民健康信息平台支撑保障体系，基本实现公立医疗卫生机构与全民健康信息平台联通全覆盖。

业内人士认为，应以普及应用居民电子健康码为抓手，建立居民以身份证号码为主、其他证件号码为补充的唯一主索引，推动“一码通用”，依托区域全民健康信息平台，推动检查检验结果互通共享。

事实上，不少地方已尝鲜“一码通用”。在广东省广州市，电子健康码“一码就医”获得居民好评。目前，广东省电子健康码累计发放1.6亿张，全省2658家医疗机构均已应用电子健康码。以电子健康码“一码就医”为代表，广东省加快推进“互联网+医疗健康”示范省建设，建设全

省统一健康医疗大数据汇聚共享平台，打造“自助式”健康医疗服务管理平台，实现医保、大病保险“一站式”结算。

在黑龙江省哈尔滨市，电子健康档案让780余万居民获益。据统计，哈尔滨市建立的居民电子健康档案系统已接入医院119家，采集数据27.46亿条，形成居民电子健康档案780.46万份，79家医院可在系统中调阅居民电子健康档案，344家公共卫生机构可在家庭医院签约系统中调阅居民电子健康档案。

## 中医药搭上信息化“快车”

互联网中医院、中医云诊间、智慧中药房……信息化支撑中医药为群众带来便捷医疗服务。眼下，新一代信息技术迅速发展应用，为中医药信息化高质量发展带来更广阔空间。

以河南为例，河南中医药大学第一附属医院京东互联网医院是由河南中医一附院与京东健康于2020年3月共同建设的河南省首家中医互联网医院。通过“豫中一”APP或小程序，可以为患者提供在线复诊、

便民门诊、特需医疗、云诊室、处方开药、缴费、药品免费配送等一站式服务，大大方便了居民的日常就医。截至2022年7月1日，河南中医一附院全院767名医生已经全部上线互联网医院，累计注册患者人数近30万，服务范围覆盖国内31个省级行政区。2022年1月，该医院还上线了能够与名医专家视频问诊的“云诊室”服务，已有32名知名专家“云坐诊”，服务用户近八成来自外省。

国家层面也通过出台政策积极鼓励中医智慧化加速发展。近日，国家中医药管理局印发的《“十四五”中医药信息化发展规划》提出，深化数字便民惠民服务，加强中医医院智慧化建设，推动中医药健康服务与互联网深度融合。

专家建议，应鼓励各地开展智慧中医医院建设，鼓励各地研发应用中医电子病历、名老中医传承信息系统、中医智能辅助诊疗系统等中医药特色系统，推广智慧中药房等服务模式。还要建设中医互联网医院，发展远程医疗和互联网诊疗，推动构建覆盖诊前、诊中、诊后的线上线下一体化中医医疗服务模式。



通用技术宝石花医疗互联网医院与心血管科专家联合打造名医工作室，在线上开通门诊。

受访者供图