

绘画不靠“笔”靠“算”

AI给艺术创作带来更多可能

■罗洪焱、陈科

你能想象吗?说出几个关键词,如“心形灯塔、汹涌的海边、光芒、黄色配色”,便可迅速得到一批风格独特的画作,天马行空的构图、丰富的色彩和精致的笔触无不彰显着作者的艺术审美,只不过它们是出自AI之手。

近日,一款名为Disco Diffusion的人工智能系统在设计师之间流行。使用者可随意说出几个词,人工智能就可以生成风格迥异的画作,已有部分设计师将这些画作用作自己作品的背景或直接在此基础上完善。

虽然AI作画早就不是什么新鲜事,然而这次AI的画图方式却让人吃惊:直接给出想象中画面的关键词,它就能生成对应图像,就像能听懂人类的语言一样。一个“用嘴作画”的时代,仿佛已经悄然到来。

AI艺术已成为艺术的一种新形态

AI艺术是由计算机自动完成创作的艺术的统称,从20世纪50年代至60年代开始,人们

逐渐看到在计算机上进行艺术创作的潜力,发展到现在,AI艺术已成为了艺术的一种新的重要形态。

实际上,最早一批探索计算机作画的并不是艺术家,而是计算机专家和工程师,示波图则是早期计算机作画的主要形式。到20世纪60年代中期,计算机生成艺术作为艺术的一种新形态被接受,更多的计算机专家和艺术家进入到这一领域。发展到21世纪,深度神经网络促进了智能绘画的快速发展。

AI艺术在20世纪60年代开始商业化,逐渐被机构和个人收藏,到20世纪90年代后期才被美术馆纳入其展览和支持计划。

在设计领域,生成具有某种艺术风格的画作一直是近年来图像处理学和图形学领域的研究热点。在这一热点上,人工智能绘画似乎占据了不小的优势。

“计算机生成的创意图案能在一定程度上实现大众追求的独特性和唯一性,满足顾客个性化的追求,实现工业产品的个性化”,四川大学计算机学院

(软件学院)数据智能与计算艺术实验室从事智能绘画创作研究的李茂副教授认为,AI作画的商业“蓝海”之一,可能主要在装饰应用上,比如AI生成的方式可以使一些工业产品如领带条纹、床单花纹以及新潮的服装印花等是独一无二的,市场潜力巨大。

人工智能绘画是“算”出来的

当人工智能潮流还远未像今天这样大热时,国内便出现了最早一批从事AI艺术研究的团队,四川大学计算机学院(软件学院)AI艺术小组便是其中之一。

10年前,在中国著名艺术家、四川大学艺术学院特聘教授程从林与时任四川大学计算机学院(软件学院)院长章毅教授的倡议下,该学院开始关注智能艺术领域的创作研究工作。后来,四川大学计算机学院(软件学院)院长、数据智能与计算艺术实验室负责人吕建成教授在实验室组建了计算艺术研究组,进行结合计算机技术的艺术创作探索。

吕建成说,实验室人工智能在中国画工笔、写意,以及抽象画的生成等方面都进行了尝试,包括遵循艺术家利用写生、参考图片进行创作的方式,利用计算机技术来理解参考图像的色彩数理关系,进行创作;让计算机学习一些传统的形式美法则,如画面视觉要素的均衡、疏密、节奏、韵律、黄金比率、三分法等,形成抽象画的生成模型,将最纯粹的点、线、色彩、肌理等元素作为抽象画的表现要素进行创作。

从原理上来说,AI只是根据关键词对应的图片信息“算”出了这样一幅图。“近几年在写诗、音乐、绘画等人工智能艺术领域,大多使用的都是‘生成对抗网络(GAN)’,这是目前最常用的技术。”四川大学计算艺术研究组成员解释说,GAN算法通过“生成”与“判别”的互相博弈学习输出结果,好像模拟艺术伪造者与艺术侦探的互动。“伪造者”模仿生成新的图像,“侦探”评判图像是生成的还是真实的,直到“侦探”再也无法分辨时才算结束。

可突破局限为人类带来无限惊喜

只需按个按钮,人工智能就可以生产出画作,或临摹或创新,不再需要产业工人,这引起了人们的担忧与思考。人工智能的发展会不会最终将手工绘画者挤出职场?人工智能绘画的到来是不是标志着传统绘画的死亡,还是说绘画将走上更广阔的无限可能?

“实际上,人类的想象往往具有局限性,很难不受现实的影响。利用计算机进行艺术创作,能够突破传统美学以及社会心理学对视觉艺术创新形成的阻碍。”在李茂看来,计算机因为技术与工具的特性,在一定程度上可以超越人类的创作与想象能力以及文化和环境的限制,其结果可能是生产出从未见过的、无法想象的图像,给艺术创作带来一些新的可能性。

“科技的发展往往并不是线性的,我们也很难预测未来人工智能绘画会给我们带来什么,只是我们认为有趣、有意义,用我们这个时代特有的方式去表达。”李茂说。

聚焦硬核科技 两家省级实验室诞生

■吴静

近日,杭州再增2家省级实验室,分别是白马湖实验室和天目山实验室。这是继之江、良渚、西湖、湖畔等省级实验室之后,杭州上新的第三批省级实验室。至此,杭州的省级实验室数量已增至6家,它们各具特色又撬起支点,将为杭州提升创新能力、布局科创高地建设、推动核心技术攻关提供强大科技支撑。

白马湖实验室由浙能集团牵头,与浙江大学、西湖大学联合共建,地方政府及国资国企支持,民企企业参与,核心基地在杭州市滨江区白马湖畔,聚焦绿色能源的能质转化与传递,围绕太阳能转化与催化、零碳能源转化与存储、能源低碳转化与多能耦合等方向开展研究,为浙江省跻身全国航空制造强省提供支撑。

据了解,新成立的省级实验室均在酝酿首席科学家制度,意在培养一批既能深入专业探索,又能把握国家战略需求,善于组织大规模科研攻关的“帅才”。下一步,省级实验室建设将进一步强化绩效导向,明确目标任务,开展有组织的科研攻关。“立足浙江产业需求,对接国家重大战略,并应用牵引基础研究,既要加快突破一批关键核心技术,又要加强产业共性技术研发与供给,推进创新链产业链深度融合。”省科技厅相关负责人说。

转化与催化、零碳能源转化与存储、能源低碳转化与多能耦合三大领域布局相关项目。

天目山实验室则聚焦超光速绿色民机新原理与基础前沿技术研究和应用,围绕超光速绿色民机智能设计、绿色民用航空发动机一体化设计、高性能航空材料与先进制造、智能飞行管理与高效机载能量综合等方向开展研究,为浙江省跻身全国航空制造强省提供支撑。

据了解,新成立的省级实验室均在酝酿首席科学家制度,意在培养一批既能深入专业探索,又能把握国家战略需求,善于组织大规模科研攻关的“帅才”。下一步,省级实验室建设将进一步强化绩效导向,明确目标任务,开展有组织的科研攻关。“立足浙江产业需求,对接国家重大战略,并应用牵引基础研究,既要加快突破一批关键核心技术,又要加强产业共性技术研发与供给,推进创新链产业链深度融合。”省科技厅相关负责人说。

浙江自贸区“上岗” 首个溢油智能监控系统

■应红枫、高昕宇

“JP-4输油泵后轴承溢油模拟开始!”“收到!”“开始向预定位位置滴洒墨水!”……近日,浙江自贸区中化兴中公司舟山石油基地储运服务部联合工程设备团队使用滴洒墨水的方式模拟输油泵轴承处重质油品渗漏场景,对低硫燃料油泵棚的溢油智能监测系统进行了功能验证测试,从捕捉黑色介质,到识别出滴落的“油品”,再到报警并通知值班人员,溢油智能监控系统仅仅用了20秒。

中化兴中公司舟山基地溢油智能监控项目立项以来,团队先后攻克了多项技术难题。由于监控目标涉及码头、库区,场景复杂多样,技术团队从实际出发,提出在操作中预铺设浅色吸油毡来提高识别率的方法,保障采集数据安全有效,使溢油智能监控系统可实现所有数据和计算在防火墙内完成全部功能。

在数字化、智能化的时代,建设“数字库区”、“智慧库区”是推动传统库区管理模式变革、实现库区数字化管理转型升级的必然要求,也是实现降本增效的核心目标的必由之路,中化兴中公司舟山基地溢油智能监控系统投入使用,是践行“科学至上”理念、打造智能化生产库区迈出的坚实一步。

“过去,因设备磨损或老化而偶发溢油时,主要依靠人工巡检,或者通过可燃气体探测器予以探测,存在时效性差、误差大等缺点。现在通过安装在码头前沿和泵棚中的高清摄像头,30秒之内就能发现溢油情况,并可实现24小时不间断自动监测。”

据该项目团队有关技术人员介绍,溢油智能监控系统强大的功能得益于系统明亮

“眼睛”和强壮的“心脏”——即安装在现场的高清摄像头和中控系统的超算服务器。区别于传统的监控系统,溢油智能监控系统引入了人工智能技术,应用计算机视觉和深度学习技术,对监控的视频信息进行智能分析,提高图像数据的实时监控识别,大幅降低人力巡检的劳动强度,且在保证人员安全的前提下,能够有效降低运营成本。

中化兴中公司舟山基地溢油智能监控项目立项以来,团队先后攻克了多项技术难题。由于监控目标涉及码头、库区,场景复杂多样,技术团队从实际出发,提出在操作中预铺设浅色吸油毡来提高识别率的方法,保障采集数据安全有效,使溢油智能监控系统可实现所有数据和计算在防火墙内完成全部功能。

在数字化、智能化的时代,建设“数字库区”、“智慧库区”是推动传统库区管理模式变革、实现库区数字化管理转型升级的必然要求,也是实现降本增效的核心目标的必由之路,中化兴中公司舟山基地溢油智能监控系统投入使用,是践行“科学至上”理念、打造智能化生产库区迈出的坚实一步。

“东部资金+西部种植” 开出“致富花”

■徐祝君

时下,四川达州宣汉县大成镇回龙村很是热闹,上千亩玫瑰园里玫瑰花盛开,不仅吸引一批又一批的游客前来打卡,也迎来了一批又一批的采摘工人,玫瑰园加工厂的生产加工一片忙碌……

看着这一热闹场景,舟山市定海赴宣汉援派干部们都很开心。到宣汉已一年多的援派干部潘君说:“这片玫瑰园是东西部协作的硕果,东部资金+西部种植,三年时间建成的玫瑰园,已成为当地村民的致富花。”

浙川东西部协作定海结对宣汉以来,宣汉县大成镇回龙村以700万元浙川东西部协作资金为引擎,通过流转撂荒地因地制宜发展玫瑰花种植特色产业。特别是去年以来,回龙村以农旅融合发展为方向,如今玫瑰园种植面积超2000亩,累计投入资金3000余万元,并建成了玫瑰加工厂、接待中心、冷藏库、智慧农业、游客观景平台、游步道等配套设施。

“当地种的玫瑰是丰花1号,属食药两用,花期是在每年的4月至8月。今年的鲜花预

计产量200多吨,产值可达400多万元。”回龙村党总支书记杜芹介绍,现在加工厂烘干设备全开,两天一个流程可烘干6吨鲜花,生产出2吨干花和3吨原液。

定海赴宣汉援派干部狄灵建设说,自投产以来,回龙村的玫瑰园已实现产值1200万元,吸纳了大量当地群众就业。园区投产前,按浙川东西部协作项目资金的5%进行保底分红,目前保底分红已达77.5万元;园区投产后再按“226”模式分红,即每年园区净利润的20%给村集体经济、20%分给困难群众、60%为公司所有。

大成镇回龙村的玫瑰园是舟山市与达州宣汉结对援助的一个缩影。据了解,2018年以来,舟山市立足宣汉所需,发挥舟山优势,围绕宣汉特色产业精准发力,已累计投入超亿元援助资金扶持发展了31个产业项目,包括巴山大峡谷乡村振兴、蜀宣花牛种牛场等建设项目。据统计,目前31个项目共流转土地1.7万亩,直接参与项目经营管理的农户有4900余户,每年吸纳群众就业4500余人,让3000余名贫困人口脱贫。

阳光大棚智能化管理



近日,在衢州市柯城区万田乡顺家路边村的一座智慧农业产业园里,1万多平方米的阳光大棚里,万株草莓,五千株小番茄,生机勃勃。

偌大的阳光大棚,已实行智能化管理。约一尺见方的数据管理屏幕上,集合了大

棚的空气温度和湿度、光照度、土壤温度和湿度等实时数据。农技人员根据预设程序在屏幕上操作,控制大棚的遮阳网、风机、棉帘等设备,实施相关参数调控、自动智能化管理。约一尺见方的数据管理屏幕上,集合了大

不同作物的生长需求,进行全生育期的需求设计,把水分和养分定量、定时、按比例直接供给作物,我一个人就能轻松完成灌溉和施肥工作,不仅节省人工,提高效率,还能省水节肥。”农技人员说。

通讯员胡江丰 摄

无人化施工,可24小时不停机

智能化数字化护航广厦项目建设



■班艳民、孙夏丽

近日天气晴好,在西安外环高速公路南段路面摊铺现场,钢轮碾压机、胶轮碾压机轰鸣作响交替进行,碾压后的路面平整乌亮,驾驶室却空无一人……这是广厦控股集团沥青路面无人化施

70.16公里,是交通运输部批准的全国“交通强国智能化高速公路建设运营管理”试点项目,广厦路桥公司负责该项目ZS-1标40公里路面工程施工。

自建以来,该项目经理部深化标准化管理、精细化施工、信息化支撑,大规模使用建筑垃圾再生材料,试点推广无人化智慧施工、3D数字化路面摊铺控制技术、土路肩现浇加固滑模成型施工技术等新工艺,不断强化施工质量、进度、安全等保障措施。

减人提质促安全

“受疫情影响,工人不好招,我们项目推行的无人化施工,中分带回填自动找平技术,既缓解用工问题,又提高了施工质量。比如中分带回填自动找平技术的应用使得人工从6-7人减少到2人,而且速度快、污染少。无人化施工现场只需要一个技术员,最多可以控制20台设备。目前已完成3公里的无人化路面施工。”张高科说。

据了解,无人化智慧施工技

术能实现对施工碾压轨迹的精准控制,控制精度可以达到2厘米,并且位置信息的采集达到毫米级,而人工操作精度只有5厘米。无人驾驶实现了智能化、信息化,保证了摊铺的均匀性、碾压压实度和表面的平整度,最大程度提高了面层的施工质量。

3D数字化路面摊铺控制技术也是路桥集团智慧施工的一个亮点。传统路面摊铺需要放样、打桩、挂线等复杂繁重的操作,数字化路面摊铺省略了这些工序,可以实现完全自动的摊铺高度、坡度和摊铺方向的控制。该项技术利用了微电子、无线通讯、GNSS高精度定位等现代化技术,还可以向业主方、监理方、施工方和现场操作机手及时提供全过程的施工、进度、技术参数、成品检测等信息,保障作业质量,提高作业效率。

这些是近年来广厦通过“四新”技术,微创新推进品质工程建设的一个缩影,张高科所在的广厦路面公司一线职工自主研发了21项微创新技术被推广使用。依

托外环南段项目,该项目部组织研发了包括中分带回填自动找平技术在内的4个技术成果,目前正在申报中。

细化任务抓关键

在ZS-1标的施工计划表上,每个班组或标段的工程量、持续工作天数、拌合站日产能等信息标注详细,计划施工时间一直排到了8月底。张高科指着密密麻麻的数据说,“今年我们要完成5亿元产值任务,已经超过约1.5亿元。疫情影响导致原材料运输慢、进场慢,省外工人也来不了,只有增加人力机械投入、延长作业时间,严格按照节点目标要求,抓好施工组织,确保进度。现在每天能完成约300万元产值,后期还会增加。”

目前,水稳三个施工班组“白+黑”交替施工作业,两套水稳拌合楼24小时作业,为三个班组不间断施工提供保障。近期,项目部还将准备投入第三个沥青班组,并充分发挥无人化智慧施工24小时不停工的优点抢抓工期。