

专家企业家告诉你

## “工业互联网+区块链”是什么

本报记者 蒋 茜

“区块链具有可信协作、隐私保护等技术优势,可与工业互联网实现深度融合,尤其是在工业互联网数据的确权、确责和交易等领域有着广阔应用前景,为构建国家工业互联网数据资源管理和服务体系提供坚实技术基础。”11月9日,陈纯院士在中国工业互联网研究院组织的“工业互联网+区块链”专家企业家媒体座谈会上表示,开展工业互联网+区块链的深度应用和创新发展相关研究,对促进我国工业生产数字化、网络化和智能化转型,推动实体经济高质量发展具有非常重要的意义。

中国工业互联网研究院院长徐晓兰指出,工业互联网是第四次工业革命的基石,通过实现人、机、物的全面互联,将构建起全要素、全产业链、全价值链全面连接的新型工业生产制造和服务体系,对实体经济有着全方位、多层次、革命性影响,“要运用区块链等系列关键技术加快推进国家工业互联网大数据中心建设,构建完善的工业互联网数据资源管理和服务体系,加快制造强国和网络强国建设。”

“以人工智能、量子信息、移动通信、物联网、区块链为代表的新一代信息技术加速突破应用,利用区块链的链式存储结构,保证数据不可篡改,利用密码学保证用户隐私。”陈纯院士团队成员、浙江大学蔡亮教授说,我国区块链的研究热点将集中于联盟链的关键技术及应用,区块链+行业赋能、区块链监管技术与标准等领域,需要加强对高性能、高安全、高隐私需求、高可用、可扩展区块链的研究,同时区块链的监管技术是区块链健康和持续发展的关键。

“区块链通过透明和可信规则,构建难以伪造、难以篡改和可追溯的块链式数据结构,它能够可靠地记录、追溯任意两个参与者之间的交易。”清华大学尹浩教授认为,自信任、共享开放、高度自治是区块链技术的主要特点,其核心的价值在于通过技术手段实现了单个组织和个人能够在统一共识的规则下按照自治的方式提高协作效率。

树根互联技术有限公司CTO黄胜指出,区块链技术作为未来商业网络间的协作方式,通过不可篡改的方式共享企业的资产、流程、规则,实现可信任的产品和价值交换。“区块链技术需要加强在可信数字身份、可信数据连接、可信边缘计算等领域的研究,与工业互联网在工业安全、工业制造效率提高、服务型制造升级、数据共享及柔性监管等方向实现结合应用。”

“工业互联网的本质和核心是通过工业互联网把设备、生产线、工厂、供应商、产品和客户紧密地连接融合起来,形成跨设备、跨系统、跨厂区、跨地区的互联互通。区块链技术是一种具有多中心、数据不可篡改、可溯源等特性的全新基础架构与分布式计算范式,在工业互联网领域的创新应用前景广阔。”中国工业互联网研究院副总工程师田野认为。

科学道德和学风建设宣讲教育报告会上  
听院士讲精彩科研故事

本报讯(记者黄哲雯)11月13日,2019年全国科学道德和学风建设宣讲教育报告会在北京人民大会堂举办。南京理工大学王泽山院士、陆军工程大学钱七虎院士、南开大学校长曹雪涛院士先后作报告,来自中科院大学、社科院大学、中国空间技术研究院等49所首都高校、科研院所以及部队院校的研究生和导师近6000人现场聆听了他们的报告。

王泽山院士的报告题目是《牢记使命,忠诚奉献》。他结合科研经历,讲述了自己专注于火炸药研究,锲而不舍担负国家赋予的使命的故事。他告诫大家,在做科研过程中要有责任感,学会包容和诚信,杜绝学术腐败、抄袭、造假、浮夸浮躁等背离科学精神的行为。

钱七虎院士通过四句话阐释了科学家精神的深刻内涵:一是爱党信党跟党走,是一生中最正确、最坚定的选择;二是只有把个人的理想与国家和民族的前途命运紧密联系在一起,才能有所成就、实现价值;三是科学是老老实实的学问,容不得一点点的马虎和心浮气躁;四是只有摆正个人和组织的关系、摆正个人和集体的关系、摆正个人和群众的关系,才能顺利前进。

曹雪涛院士用邓稼先、屠呦呦、顾方舟、黄大年等一个个耳熟能详的名字向大家诠释了中国科学家的爱国奉献精神,呼吁打造新时代的中国学派,通过鼓励批判、质疑探索精神,允许宽容科学研究的失败,鼓励科技工作者立异鼎新,建立新学说、标立新学派、追求新境界,推动文明传承与创新。

本次报告会新增了宣读倡议的环节,来自首都高校、科研院所的研究生新生和导师代表共同发出了《弘扬科学家精神,加强学风作风建设倡议书》。

## 中国建造核心技术装备实现新突破

## 首台桥梁造塔机完成首秀

本报讯(记者张翀 通讯员杜艳丽 李俊清)湖北宜昌伍家岗长江大桥主塔于近日封顶,这标志着由中建三局自主研制的我国首个整体式自适应智能顶升桥塔平台(简称造塔机)完成首秀。这是我国首次将智能顶升平台系统从超高层建筑拓展至大型桥梁领域,实现大型桥梁建造核心技术装备的新突破。

据介绍,中建三局自主研发的造塔机已成功在多个国家超高层上应用。基于超高层建筑智能顶升平台的技术积累,该企业历时两年又自主研发适用于桥梁高塔结构的专用施工装备——桥塔平台。

在高155米的伍家岗长江大桥北岸主塔顶部,这台造塔机环绕在桥塔四周,在高空中形成一个环形施工平台。该桥塔平台高21.5米,由支承顶升系统、框架系统、模板系统、智能监控系统及附属设施组成,集成了模架、临建、堆场等各类桥塔施工所需的设备设施,可实现多作业层高效协同施工。

据了解,造塔机施工时犹如高空攀岩一般,其上下两个支撑架系统就像人的双脚,当千斤顶将上支撑架系统向上顶升2.25米后,通过液压系统回油可带动下支撑架系统提升同等距离,平均5天顶升一次,顶升高度4.5米,具有一键启动、同步顶升、自动调平、实时监控、安全平稳、精准高效等优点,通过“整体式”“自适应”“智能化”等技术优势,摆脱了桥塔施工长期依赖液压爬模体系的行业现状,极大提升了桥塔施工安全、质量与效率。

4K修复,掸去时间之尘,让《开国大典》所展示的中华民族最重要的历史瞬间,持续照亮人心——

## 当经典老电影遇上新技术

本报记者 彭冰 柳姗姗

10月18日,《开国大典》4K新版正式上映。4K(4096×2160)分辨率,让影片更清晰;HFR 60格/秒高帧率,让画面更流畅;HDR高动态范围,让光影层次更细致;4K DCI调色,让镜头语言更流畅;5.1环绕声,让声音更立体——通过加持4K修复新技术,这部老电影焕发新生、再放异彩,说起观影感受,不少人直赞“史诗级巨制,史诗级视听效果!”

“全片24万多帧画面,我们40人的技术团队日夜兼程,每天奋战20小时,修复了近两个月,就是为了让这部影坛经典插上高科技的翅膀,掸去时间之尘,持续照亮人心。”三维六度(北京)文化有限公司(以下简称“三维六度”)首席技术官周苏岳说。

## 难点镜头,一天只能修复一秒

《开国大典》于1989年由长春电影制片厂出品。30年来,受保存条件限制、温度和湿度变化影响,加之放映、转印次数过多,原版电影胶片出现污垢、划痕、霉斑、变色、收缩、卷曲等各种问题,播放时图像模糊、画面闪烁、夹杂噪点、伴有噪声,这就需要运用数字电影修复技术加以拯救。

“修复流程的第一步是胶片清洗,采用化学试剂洗净老胶片上的污垢,并对断裂部分进行胶粘等物理修复;第二步是胶转数,即将胶片图像扫描转换成数字格式;第三步是4K数字

修复,这也是整个流程中最重要的环节。”三维六度电影4K修复质检组组长杜松林告诉记者,比如胶片上深浅不一的划痕,呈现在屏幕上会形成一条条白色或绿色的道道,修复师必须借助专业图像处理软件把这些影响观看效果的道子“擦掉”。

“整部影片共有1082个镜头,其中88%为1989年剧组拍摄的彩色画面,6%为实拍做旧的黑白镜头,剩下6%是老资料片,它们虽然只有72个镜头,但修复难度却最大。”周苏岳介绍,这些资料片多来自1948年、1949年的战地实拍纪录,不仅镜头不稳定,胶片还存在大量划痕、油污等,因为是当年剪辑到影片中的,原有脏点已固化在胶片上,很多时候一天只能修复一秒,团队70%的时间都用在资料片镜头的修复上。

据了解,夜戏、雨戏、烟雾戏、特效戏、高亮戏,也是修复难点,修复一个镜头甚至要耗时3天。正是技术团队精益求精的追求,使得《开国大典》在时隔30年后重现大屏幕时,整体达到了“无脏点、无划痕、无抖动、无闪烁”的“四无”效果。

## “三高”指标,赋予影像超强表现力

高清晰度、高帧率、高动态范围——“三高”,是《开国大典》4K修复版的突出亮点。

“拍摄此片时,我们使用了当时最先进的设备和技术,是2K。实际上在那个年代,观众到了电影院还享受不到2K,如今呈现出来的是4K画质,清晰度一扫当年不足!”作为《开国大典》的导演之一、已年近八旬的李前宽看到影片修复版后激动不已。

2K图像是由2048×1080个像素构成的,而4K分辨率达到4096×2160,当使用4K数字投影机将

图像投射在大屏幕上时,现场观众能够看到更加细致入微的影片细节部分,以及微妙的光影和色彩变换。

帧率,是影响画面稳定性的一个重要技术指标。过去的老电影多以24帧/秒速度拍摄,到20世纪90年代,世界上才出现以48帧/秒拍摄并放映的影片,60帧/秒的电影不过是近几年才兴起的,这样的高帧率可带来更加稳定流畅的画面,更好地表达慢动作镜头,《开国大典》修复版的帧率就达到了每秒60帧。

高动态范围HDR,则能增加画面的质感。通俗地说,HDR技术的核心内容,就是采用电脑软件将多张不同曝光的图片组合成一张图片,从而使光影更富层次、影像更逼真。

“以尊重历史、保护珍贵历史影像为宗旨,我们还秉承修旧如旧理念,对影像进行了大量调色处理。”周苏岳为记者举例:“比如,影片中有一个表现杨尚昆同志满脸笑容的镜头,因为老胶片主体色调已发红,修复团队对人物肤色做了还原,同时,针对军装部分单独削弱蓝色的纯度,并通过压暗四周影调,突出了主体光源。”

作为重大革命历史题材巨制,《开国大典》中有不少炮火纷飞的镜头,调色时,修复团队着力强化了此类画面的冷暖对比,整体加强反差,进一步突出了战争的氛围。

## 5.1环绕声,“全包围”更加震撼人心

《开国大典》原为单声道立体声,4K修复版对声音的表现同步进行了全面提升,用5.1环绕声的方式将观众全方位“包围”,带给观影者身临其境般的沉浸式体验。

“5.1环绕立体声是结合了动态对象和播放声道的崭新混音与声音定位方式。我们将影片声音分为对白、环境氛围、特殊效果、拟音、音乐五大类,首先将各种类型的声音分离出来,去掉底噪,再按照画面的声相重新完成混音录制,这种经典重生,是完整意义的再创作。”周苏岳告诉记者,仅此项工作就花费了技术团队近600个小时。

以对白为例,修复师们要除去片中所有对白的粉噪点噪,然后在符合影片基调的基础上做音色润化,再根据画面所展现的信息做声音定位,并以对白为单位,对每一个口型的位置进行精准编辑,完成对位。同时,每一场都要重新添加适量混响,以使影片的声音更逼真,更贴近现实生活的感官,并在声音上体现出画面远近关系的变化。

在环境音效上,修复团队也煞费苦心地根据画面做了环境声补充,比如,在有的镜头中添加夜晚窗外的虫鸣声、青蛙的叫声、淅淅沥沥的雨水声、隔壁房间里传出的发电报声等,通过丰富周边声音,更好地突出主人公所处的真实环境。

特殊效果的修复与再创作,尤其增强了影片声效对观众听觉的冲击力。就说开国大典天安门上空群鸽飞过的画面吧,鸽子每拍一下翅膀,修复团队都会为其设计翅膀声效,精确到帧,并增加了翅膀拍打的数量,令声音更加饱满。

“相较于1989年版本,4K修复版的整体视听效果变得更加恢弘震撼!”对于以全新面貌呈现在大屏幕上的《开国大典》4K新版,很多此前看过片的观众给出了如此评价。

“电影已有百余年历史,每一次电影工业的革新,都和科学技术的进步密不可分。”周苏岳对记者者笑。

## 用科学击碎流言

## 富氧水能补充氧气会更加营养?

如今,打着某某概念的饮料越来越多,卖点都是有利于身体健康,可补充所需要的营养或能量。比如,号称“采取了‘尖端锁氧技术’,水中的含氧量更高,饮用以后会更加健康,甚至有强身健体之功效”的富氧水,就是其中典型一例,引得不少人很是迷信和追捧。

不过,专家指出,富氧水当中之所以富含氧气,是因为压强发生了改变,一旦打开瓶盖,压强恢复正常,氧气就立马会挥发到空气中,所谓富氧水和普通饮用水的区别也就不大了。并且,即使富氧水中的氧气并未挥发,人体是否能通过口服饮用的方式补充氧气,目前在学术界尚无定论。再者,据报道最早提出这种观点的日本医学家野山英世,实则亦杳无此人。

“包装饮用水名称应当真实、科学,不得以水以外的一种或若干种成分来命名包装饮用水”——这是在我国的《食品安全国家标准包装饮用水》(GB19298-2014)中明确指出的,因此,目前市场上所谓的“富氧”“富氢”之类的水,仅从包装上来看,也是不合格产品。

专家还说,人体获得氧气的主要方式是依靠呼吸,在正常环境中,健康人通过呼吸完全可以获得充足的氧气,无需再用其他方式方法来补充。如需额外补氧,也应遵从医嘱,而不该盲目依靠一种尚未得到科学认证的概念水。

(储棕荷)

航模助推校园  
“飞天梦”

11月12日,热电小学五年级学生龙文涛捡回降落的航模飞机。

陕西省西安市灞桥区热电小学以校园科技文化为主题,于2015年成立“少年科学院”,建设航模操作间等科技活动室,开展航空模型、建筑模型、无线电制作等科技教育实践活动,为学生提供发挥特长和展示才华的舞台,丰富了学生的校园生活。

新华社记者 李一博 摄

除高精尖的大型科技展品外,一些更“接地气”的展品,也在为生活减负、给幸福加分——

## 在进博会上感知理想生活

本报记者 张千 曲欣悦 北梦原

在刚刚结束的第二届中国国际进口博览会上,除闪亮登场的高精尖大型科技展品外,一些更“接地气”的展品,也成为热门话题。

科技改变了生活,也在为生活减负、给幸福加分。未来理想生活会是什么样?这些进博会热门展品可以给你答案。

## 家居生活更添智能

只需告知房间尺寸,确认选购的家居产品,设计师即可在软件上建立一套完整的家装设计图像。一旦客户敲定方案,设计师便可以用软件一键下单到欧洲工厂,实现订单与生产的无缝对接。

“从设计展现到下单购买,一键搞定,不怕出现‘无法买到设计方案中家居产品’的烦恼。”公司欧洲区总裁Nicholas Heron介绍。

## 做足“面子”功课

在大牌云集的品质生活展区,诸多“科技+美妆”展品让本是食品类采购团的男孩张旭挪不动步。

11月7日,在进博会专门为企业展示公司新产品而设立的发布平台上,日本花王公司社长泽田道隆推介了花王Fine Fiber技术,由此技术打造的est(爱诗)“倍优密美丝膜”系列产品,在本届进博会中同步,全球首发。

展台工作人员将精华液涂在参观者手背上,用喷雾器将化妆品喷洒出极细纤维后,皮肤表面上形成一层纤维薄膜,轻拍后薄膜由白色变成无色透明。参观者活动手部时完全没有异物感,随后,工作人员轻搓皮肤掀起薄膜一角,全部揭掉后,薄膜完好无损,就像一张人工皮肤。

“纤维膜在睡眠中长时间紧密贴合肌肤,在次日清晨揭掉薄膜之前的整个夜间,肌肤的湿润环境得以持续。”泽田道隆介绍说。

同样在“面子”上做功课的,还有宝洁公司,这次他们带来一款主打“精准护肤”的美容仪器Opt,可以通过扫描用户肤质、肤色、雀斑等数据,计算制作个性化美容粉底液进行遮瑕和护肤。

究竟什么样的发色才适合自己是不少人染发前最纠结的事情。在本届进博会上,欧莱雅带来全球第一款虚拟试发色系统,运用增强现实的技术,房间画面显得格外逼真。



帮助消费者事先知道染发后的样子。消费者只要在iPad上做一套包括性格、着装风格、喜欢去哪儿度假等问题的问卷,系统就会自动生成符合你气质的多种发色,并提供染膏品牌和色号。

## 让治疗更加舒适

医疗器械及医药保健展区里,今年最爆款的明星展品当属日本泰尔茂公司研发的“纳诺斯Jr.”,它是目前全球最短、最细的一款胰岛素注射针头。

又短又细的“纳诺斯Jr.”被放在泰尔茂公司展台正中央的展柜中,参观者纷纷弯下腰,把眼睛紧贴在玻璃台面上细细观察,不少人不得不设置手机的“超级微距”功能,才能将针头拍得清楚。

“我扎我自己”的痛苦,糖尿病人深有体会,

“纳诺斯Jr.”的出现正是为了缓解这种痛苦。”泰尔茂公司血糖产品组产品经理刘钢介绍说,“纳诺斯Jr.”的外径只有0.18mm,可以降低与分布在皮肤表面的痛觉感受器的接触概率,同时针尖的柳叶形刃面设计,可进一步减少穿透阻力,给糖尿病人带来无痛注射体验。”

而瑞典医科达公司的展台上的明星展品,是一台白色的“大家伙”——新一代AXESSE智能放射治疗系统。

“精准治疗是它的最大亮点,可以在大剂量放疗中减少对正常组织的伤害。”医科达中国区总经理龚安明介绍,智能放疗平台实现了亚毫米治疗精度和毫米级剂量分辨率的放射外科治疗。此外,它还通过云技术整合了放疗大数据智慧方案,实现治疗流程智能管理,提升了20%的治疗效率,缩短了患者诊疗周期。