

看智能制造如何让商品“潮”起来

新华社上海 11 月 6 日电(记者周琳、龚雯)一面是蓬勃发展的数字经济，一面是亟待转型的传统制造业……振兴实体经济，我们需要提供的商品依然是四个字，“物美价廉”。6 日，记者提前探营第十九届中国国际工业博览会，感知当新一代信息技术与制造业深度融合时，智能制造如何让我们的商品“潮”起来。

——无人工厂升级版：“无灯工厂”

无人工厂已经不再是简单的自动化。在宝钢，冷轧厂工艺工程师张玉军介绍了冷轧热镀锌智能车间。随着技术的进步，未来大家会颠覆对于工厂的印象：一是工人不再是仅需要力气的，而是白灯化操作；二是从灯火通明的照明变成黑灯化工厂，机器人不分昼夜地“按需生产”；三是从传统的钢卷到“传统+数字钢卷”。

所谓数字钢卷，就是在钢卷上会附有数字，好处在于产品可追溯。因为每一米上都会有数字，如果应用到家电、建筑，尤其是汽车上，这将进一步对质量有所保障。据了解，宝钢的数字钢卷正处于研究阶段，预计一年半后投入应用。

——数字制造升级版：“无损制造”

安川电机(中国)有限公司技术经理孙毅说，今年参加工博会最大的亮点就是首次在国内亮相一个面向 3C 市场、功能是集装为主的小机器人。“再熟练的技术工，都有次品率；而机器人是几乎不会出错的，可以说是一种‘无损制造’。”

记者在现场看到，相比过去看到的庞大的机器人或机械臂，这款机器人更像一个玩具，会扭动跳舞，还会递玫瑰花，非常活泼可爱。它可以组装多种精密仪器，例如手机镜头、主板、屏幕等，制造精度很高。

孙毅说，这个小机器人在 2 年前已经做了几十个样品，公司今年真正实现了量产，对整个生产系统都有很高的要求。预计将来开足马力生产的话，一个月能生产 300—500 台。

——人工智能升级版：“协同智能”

本次工博会的一大亮点是首设了“人工智能专区”，展现了这一技术在工业界的创新尝试，在医疗、安防、金融、家居等

多个领域，人工智能已经展现魔力，协同合作，不断增强人的能力。

在上海傅利叶智能的展台，记者看到了一整套“钢铁服”，如同钢铁侠战甲的“1.0”版本。工作人员告诉记者，这套装下肢外骨骼机器人有多个电机和传感器，不再是被动传动，而是会主动感应和识别患者的动作，并通过力反馈系统，给予辅助力量，帮助中风的病人直立行走。“这套产品属于二类医疗器械，已经在进行临床试验，我们期待能在一两年内投入使用。”

而在 AI 专区，包括依图、商汤和云从等在内的多家企业都带来了“人脸识别”的解决方案，依图的工作人员告诉记者，依赖人脸识别技术，安防领域已经进入了智能化的“深水”区。

专家认为，智能制造是中国制造转型升级的主攻方向，推进信息化与工业化的深度融合，以智能制造为核心，推动产品创新、技术创新和商业模式的创新，将成为振兴实体经济、建设制造强国的主战场。

新一代高精度铷原子钟 亮相北斗三号首发双星

据新华社西昌 11 月 6 日电(李国利、王同心)北斗三号全球组网首发双星 5 日晚从西昌卫星发射中心顺利升空。作为卫星的重要载荷之一，由中国航天科技集团五院西安分院承担研制的新一代高精度铷原子钟也精彩亮相。

“与北斗二号相比，北斗三号卫星采用了更高性能的铷原子钟，将对定位精度的提升起到至关重要的作用。”北斗卫星导航系统总设计师杨长风说，新一代铷原子钟天稳定度达到 E-14 量级，“这相当于 300 万年只有 1 秒误差”。

导航系统普遍运用原子钟维持时间精度。过去，只有少数国家能够制造卫星导航系统使用的高精度原子钟，但对我实行严格限制。在北斗二号建设时，北斗人用时不到两年就自主开发研制出高精度原子钟，彻底打破了他国垄断。

铷原子钟是以铷原子跃迁为物理基础建立的一套极度精密的电子设备，在北斗三号卫星上发挥着提供时间基准的作用，直接关系到卫星的定位、测速和授时功能的精度。“新一代铷原子钟每天的频率稳定度较北斗二号区域导航系统提高了 10 倍，达到世界先进水平。”西安分院铷钟产品责任人屈勇晟介绍说，这项新技术直接推动北斗三号卫星的定位精度由之前的 10 米跨越到后续全球系统米级分辨率。

“新技术使北斗三号的性能得到大幅提升，空间信号精度(SIS)优于 0.5 米。”杨长风说，北斗三号的定位精度将达到 2.5—5 米的水平。

西安分院是我国第一台星载铷原子钟的诞生地，在 2006 年发射的育种卫星上成功进行搭载试验，标志着我国具备了独立自主开展星载铷钟研发的能力。据五院原子频标领域首席专家贺玉玲博士介绍，他们目前正在研制甚高精度的铷原子钟，争取在未来把导航卫星的定位精度、授时精度再提高一个量级。

中国科学院发布国产 新一代人工智能芯片

据新华社北京 11 月 6 日电(记者董瑞丰)中国科学院孵化的寒武纪科技公司 6 日发布新一代人工智能芯片，采用与“阿尔法狗”类似的深度学习技术，适用范围覆盖了图像识别、安防监控、智能驾驶、无人机、语音识别、自然语言处理等人工智能的重点应用领域。

中科院计算所研究员、寒武纪公司首席执行官陈天石介绍，与传统芯片不同，寒武纪的人工智能芯片模拟大脑的神经元和突触，一条指令即可完成一组神经元的处理。这种计算模式在做智能处理时，比如识别图像，效率要比传统芯片高几百倍。

陈天石说，寒武纪采用与“阿尔法狗”类似的深度学习技术，区别在于，“阿尔法狗”主要做人工智能的软件算法，而寒武纪是做支撑人工智能算法的硬件，使之以数量级领先的效率来运行。

“寒武纪公司是中科院计算所在处理器与人工智能交叉领域超前布局的结晶。”中科院计算所所长孙凝晖表示，人工智能经历 60 余载沉浮，如今迎来收获的季节，寒武纪公司在智能芯片领域占据全球领先地位，通过与产业上下游伙伴通力合作，有望引领中国人工智能产业“变道超车”。



▲ 11 月 6 日，中科院计算所研究员、寒武纪公司首席执行官陈天石在介绍寒武纪人工智能芯片。
新华社记者殷刚摄

“华龙一号”核电项目 首台发电机研制成功

新华社成都 11 月 6 日电(记者谢俊)“华龙一号”核电项目首台发电机 6 日在东方电气集团东方电机有限公司通过了“型式试验”，全部指标达到和优于设计要求，标志着我国“华龙一号”首台发电机自主研制成功。

“华龙一号”首台核能发电机由东方电机自主研制，将应用于中核集团福清核电站 5、6 号机组。“型式试验”结果显示，轴承振动要求不高于 50 微米，实测最小端仅为 3.9 微米。其他部件振动也大大低于设计要求。

通过 30 余项测试，经真机四天旋转试验，“华龙一号”核能发电机顺利通过验证，性能指标满足并优于合同和标准要求，机组效率、振动值、温升等机组性能均优于技术引进机组，达到世界先进水平。

“华龙一号”在计算方法、结构布置、结构材料、绝缘技术等方面有多项设计创新，采用自主开发的电磁计算程序、新型通风冷却技术、绝缘系统以及静态励磁系统、整体式定子结构等，发电机效率达到 99%。



▲ 这是“华龙一号”发电机(11 月 6 日摄)。新华社发

为未来而来，听顶尖科学家分享前沿科学

新华社北京 11 月 6 日电(记者盖博铭、阳娜)人类如何走向“完美”?量子计算与人工智能的结合将如何改变世界?生物医疗将给人类带来哪些革命?2017 年腾讯 WE 大会 5 日在北京举行，9 位顶尖科技工作者登上舞台，分享正在改变人类未来的前沿科学，霍金等科学家在此次大会上向我们描绘了怎样的未来图景?

关注人类未来的生存空间 星际穿越已经“起航”

作为在地球存在在两百万年的独立物种，人类如何走向未来?著名的宇宙学家、剑桥大学物理学教授霍金为此次大会发来视频演讲。演讲中他向全世界发问：宇宙哪里是我们的新家?

霍金认为，在过去二百年中，人口增长率是指数级的，到 2600 年，世界将拥挤得“摩肩接踵”，电力消耗将让地球变成“炽热”的火球。人类需要在宇宙寻找新家。

据介绍，霍金与企业家尤里·米尔纳一起，推出了长期研发计划——“突破摄星”，目标是让星际旅行变成现实。霍金说：“如果成功，将向太阳系最近的星系——半人马座阿尔法星系发送一个探测器。”霍金在视频中向现场观众介绍的“星芯片”，就是尺寸被缩小到仅几厘米，但功能完备的太空探测器。

据悉，在这个计划中，“星芯片”将附着于“光帆”上。“光帆”由超级材料制成，重量仅有几克。一千个由“星芯片”和“光帆”组成的纳米飞行器将被送入轨道。在地面上，激光器阵列将共同形成一道超强光束，光束穿过大气，以数十吉瓦的功率射向太空中。

霍金认为，如果“突破摄星”计划能传回毗邻星系中宜居星球的图像，对人类的未来必将产生深远影响。

关注人类未来的科研速度 促进科学发展的“最艰难一步”

据介绍，2014 年的 WE 大会上，奇点大学联合创始人 Robert Richards 曾带来刚创立的月球速递公司 Moon Express，两年后，它成为美国首家拿到“私人登月执照”的私人公司，为人类开采月球资源带来全新的可能；2016 年，激光干涉引力波观测站前首席科学家 Barry Barish 在 WE 大会分享了引力波发现的过程，2017 年他获得诺贝尔物理学奖。因此，今年的 WE 也受到了前所未有的关注。

中国科学院院士、图灵奖获得者姚期智在此次大会上，用通俗易懂的语言向观众介绍了量子计算的基本原理。“量子计算就像是孙悟空，拔一根汗毛可以变化出无数个个体”，同时进行高效地、系统地计算路径选择。”



▲ 霍金视频演讲。

“比如用 400 位数做一个密钥，现有最大的、最好的超级计算机，需要 60 万年才能够做出来，但如果用量子计算机，三个钟头就可以做出来。”姚期智介绍。

除了能破解密码，量子计算机能够模仿古典物理，替代原有计算机解量子方程式，也可以解决很多物理、化学、生物问题，一旦推广，将以最直接的方式极大地推进科学技术的发展。

量子计算机什么时候会出现?姚期智说，量子计算机现在基本上已经接近“最后一里路”，也是最为艰难的一步。

关注人类未来的身体健康 神秘的生物世界

阿尔兹海默症可否被治愈?斯坦福大学神经学教授 Tony Wyss-Coray 带来了一项新研究成果。

在过去的研究理念中，由于神经细胞没有办法再生，所以随着年龄增长，人类的大脑也在缩水，这会导致老年性神经退化性疾病。

Tony Wyss-Coray 认为，如果换一个视角，让老年大脑

和青年大脑连接在一起，是否会有新发现?

在实验室中，通过一系列手段，把老的老鼠和年轻的老鼠连接起来，发现年轻老鼠可以使得老的老鼠好像“返老还童”，其肝脏、骨髓、大脑等得到了改善。Tony Wyss-Coray 团队认为，其中一个关键的外在环境就是血液，要保证血浆质量的稳定和供给的可持续性。

Tony Wyss-Coray 说，如果这个机制可行，我们要搞清楚，在年轻血浆中哪些成分真正起到了防止老化或逆转的效果，需要不断重复实验，来保证实验结果的可靠性。在这一思路下，通过血液测试和药物研发以及临床测试，有望找到治疗阿尔兹海默症的合理方案。

在大会上，美国加州大学圣地亚哥分校人类基因组医学研究所所长张康分享了他关于征服癌症和衰老的研究方法，如果把检测时间提前，癌症死亡率会降低一半，做到这一点源于 DNA 甲基化变异，它对癌症的敏感性远大于常规的检测方法。

张康表示，DNA 甲基化变异发生在肿瘤早期，癌症还没变异，还没有转移到周围的组织。可以通过甲基化确定早期的癌症，有利于治疗。

“刷脸”时代，你的“脸”还安全吗？

新华社上海 11 月 6 日电(“新华视点”记者姚玉洁、马晓澄、龚雯、刘畅)人脸解锁、刷脸取款、刷脸买单、刷脸寄快递、刷脸住店、刷脸坐高铁……在正在到来的这个“看脸”时代，你的“脸”安全吗?

2 分半钟破解人脸识别门禁，彩色打印人脸照片 10 秒钟解锁手机……“黑客”们的一场场现场秀提醒消费者：人脸识别等生物识别技术可能潜藏安全风险和隐私问题，刷脸要谨慎，毕竟，“丢了密码可以以重新设置，脸丢了就找不回来了”。

2 分半破解人脸识别门禁，打印照片 10 秒解锁手机

窃取关键人物的指纹、虹膜、声音(声纹)甚至人脸信息，突破警卫森严的宝库偷天换日，这是电影大片里的情节。

在刚刚结束的 GeekPwn2017 国际安全极客大赛上，白帽黑客们现场上演“谍中谍”，短短几分钟甚至几秒钟就能轻松攻破人脸识别、虹膜识别、指纹识别等生物识别系统。

评委在一台人脸识别门禁系统中录入自己的脸，只有这张脸才能打开门禁。浙江大学计算机系毕业的白帽客 tyt 用了不到 2 分 30 秒就成功通过了刷脸机。tyt 解释说，她通过 wifi 进入门禁系统，利用系统漏洞，直接获取控制权限，修改人脸信息，也就是把设备中存储的评委人脸换成了自己的脸。

更令人感到不安的是，来自百度安全实验室的“小灰灰”和高树鹏，用了不到 10 秒，就用一张打印的照片在一定光线环境下解锁了一部手机。“理论上，只要拍到一张手机主人的清晰照片就可以解锁了。”现场评委、群众信息首席技术官徐昊说。

“现场演示攻击并不是要制造恐慌，而是通过发现漏洞，督促厂商改进技术、修复漏洞。”GeekPwn 大赛发起和创办人王琦说，大赛会将发现的漏洞反馈给厂商，让越来越多的企业和公众关注技术安全。

越智能越脆弱？

“每个人只有十个指纹，两个虹膜、一张脸，这些暴露在外



▲ 11 月 6 日，一名消费者通过面部识别进入“无人店”。当日，苏宁上海首家“无人店”在杨浦区亮相。苏宁“无人店”只需要识别消费者事先绑定在手机应用内的面部资料，即“刷脸”后即可进入店铺，购物后，无须排队付款，直接通过付款闸道，系统“刷脸”识别用户身份及所购商品并完成扣款。
新华社记者方喆摄

的信息一旦被破解，就是严重威胁。白帽黑客“小灰灰”的话说出了大众的心声：看起来高大上又方便的人脸识别技术安全吗?智能度越高的产品，安全会不会越脆弱?

——技术是否成熟?很多公司都宣称其人脸识别准确率超过 99%，对此，长期研究机器学习的西安交通大学电信学院特聘教授龚怡宏介绍，这指的是在一些世界知名人脸数据库比对中取得的成绩，但在现实运用中，这种准确度要大打折扣。人群样本更大，不同光线、姿态、分辨率等条件都可能给机器识别带来困难。

——安全是否可控?小偷有没有可能用假脸欺骗门禁进入小区?金融罪犯会不会用“仿冒人脸”登录银行系统窃取钱财?

在业界专家看来，这是一种技术“攻防战”。目前很多人脸识别公司都加大了在活体检测上的技术投入，确保系统检测到的是一个“活人”，提高对攻击的防御能力。以人脸取款为

例，农业银行上海分行个人金融部经理杨晨栋告诉记者，人脸取款采用红外双目摄像头活体检测技术，同时对脸部细微动作和微表情进行检测，识别度远高于手机摄像头，假脸或者照片都不可能骗过系统。

——隐私会否泄露?上海市信息安全行业协会会长、众人科技董事长谈剑峰说：“生物特征是唯一特征，但这反而可能是不安全的。密码丢失后可以设置一个新的，但有大量生物特征信息的服务器一旦受到攻击，数据库被拿走，你不可能再有第二张脸。”

多重验证,尽快立法防止“人脸裸奔”

专家表示，任何技术都是在攻防的过程中不断演变升级，最终在安全性和便捷性之间达到平衡。“世界上没有完美的技术，如果在特定的场景下，一项新技术的准确度能够满足要求，错误带来的风险可以承受，那它就是有价值的。”奇虎 360 公司副总裁、新加坡国立大学教授颜水成说。

王琦提醒，不管是厂商还是消费者，都不要出于赶时髦或者追捧概念去使用一些尚未成熟的技术。消费者在社交、互联网等场景刷脸要慎重，尤其不要把脸作为关键信息的“钥匙”。

中科院自动化所生物识别与安全技术研究中心主任李子青等专家建议，从安全层面考虑，人脸识别最好跟多种验证方式交叉使用，尤其是对安全要求极高的金融场景。比如，为了防止照片、视频播放、3D 头盔等假脸攻击，银行刷脸取款都同时进行人脸识别、手机号码或身份证验证、密码验证三层防护。

尽管很多厂商宣称自己对采集的照片和人脸生物特征会进行脱敏处理，但在商汤科技联合创始人杨帆看来，保护用户隐私不仅需要企业自律，更需要政府引导行业建立统一标准，筑起保护用户隐私的堤坝。目前，欧洲监管机构已在即将出台的数据保护法规中嵌入了一套原则，规定包括“脸纹”在内的生物信息属于其所有者，使用这些信息需要征得本人同意。

“点点滴滴的个人隐私汇集起来就是国家信息安全。”在谈剑峰等业内人士看来，最重要的是立法保护公民隐私，以及确定人脸识别等技术的使用边界。“我国应尽快建立生物识别的法律和技术标准，比如什么地方能用，怎么使用;用什么技术采集，达到什么样的安全级别、采集多少个点位的特征、信息要做多少层加密，这些都需要通过立法尽快明确。”