

聚焦可持续发展最基本需求

## 2019年度人类社会发展十大科学问题发布

本报讯(记者黄哲雯)在10月16日由中国科协、中国科学院和中国工程院共同主办的首届世界科技与发展论坛上,论坛组委会发布了“2019年度人类社会发展十大科学问题”。十大科学问题发布人,中国科学院院士蔡荣根介绍,中国科协组织有关机构,汇聚全球一流科学家的智慧,从人类可持续发展最基本的需求出发,提出了在健康、环境、能源中亟待解决的十大科学问题。

十大科学问题中的4个健康问题包括:如何预防并阻断新发传染病的大规模流行;社会变迁对人的身心健康有哪些影响;能否对未来人类疾病做出准确而全面的预测;哪些新技术可用于癌症的早期诊断和预后监测。

环境领域的3个问题分别为:人类如何在安全的地球界限内继续发展;如何有效解决跨界空气、水和土壤的污染;如何实现对废水和污水的完全净化处理。

能源领域的3个问题分别为:可控核聚变能否解决人类未来能源问题;怎样高效转化和存储新能源;大城市如何实现能源一水—食物供给的平衡和平等。

据了解,本次发布的10个问题,围绕联合国2030年可持续发展议程提出的17个发展目标,根据Scopus数据库相关科学研究热门关键词的检索结果,由国内外知名科技期刊的编委、高端战略科学家反复讨论提出候选问题,并通过来自中国、美国、英国、加拿大等10余个国家和地区的多个领域的科学家广泛评选,经中国科协九届常委会学术交流专门委员会终审确定。

## 治水多措并举

## 北京市水环境“优增劣降”

据新华社电(记者倪元锦)北京市生态环境局10月16日召开发布会通报近期水污染防治工作情况:北京市共监测河流99条段、湖泊22个、水库18座,其中湖泊、水库水质较好,基本达到水环境功能区要求,河流水质逐年好转,水环境“优增劣降”。

北京市生态环境局水生态环境处处长韩永岐说,2019年上半年,北京市I~III类水质河长占监测总长度的50.6%,IV类、V类水质河长占监测总长度的37.1%,与2015年相比分别增加2.6个百分点和29.6个百分点;劣V类水质河长占监测总长度的12.3%,与2015年相比减少32.2个百分点,水质改善明显。

近年来,北京市以改善水环境质量为核心,全面打响碧水攻坚战,持续推进水污染防治、水环境治理、水生态修复。密云水库等饮用水水源地水质保持稳定,市级、区级饮用水水源地水质均达到或优于相关标准。同时,制定印发了《北京市污染防治攻坚战2019年行动计划》,将水污染防治目标纳入市政府对各区的绩效考核中,全市共设5900余名河(湖)长,由各级党政领导担任,全面落实河湖长制。

在国家考核北京市的25个断面中,水质优良比例56%,劣V类水体比例8%,提前达到既定目标。韩永岐说,在水污染防治方面,北京市发布实施农村污水排放标准,发挥标准引领,确保美丽乡村建设有标可依、有章可循。同时,继续实施水环境区域补偿,在流域上下游各区政府间建立经济补偿机制,“水差要交钱,水好能收钱”。

在区域合作方面,京津冀三地签订实施《京津冀区域环境保护率先突破合作框架协议》,共同改善区域地表水环境质量。北京市与河北省签订《密云水库上游潮白河流域水源涵养区横向生态保护补偿协议》,共同推进永定河、潮白河、大清河等流域的治理与保护。

山东支持现有研发机构提升研发能力  
2020年实现大型工业企业研发机构全覆盖

本报讯(记者孙洪)日前,山东省工信厅印发《关于进一步推动大型工业企业研发机构建设的实施意见》,提出将推动大型工业企业研发机构建设,引导应建未建企业建立研发机构,支持现有研发机构提升研发能力和水平。到2020年底,实现大型工业企业研发机构全覆盖。其中,50%以上的大型工业企业建有省级以上研发创新平台,拥有国家级研发创新平台的比重达到20%以上。

山东省提出,将支持以企业为主体建设重点实验室、工程实验室、工程(技术)研究中心、企业技术中心、工业设计中心、企业创新中心等创新平台及新型研发机构,支持符合条件的升级为国家级创新平台,支持企业主要负责人担任企业研发机构负责人,支持有条件的企业研发机构牵头或参与产业技术研究院建设,支持企业主导建立国家级产业技术创新战略联盟,深化共同投入、风险共担、成果共享的产学研合作关系,支持引进专业化管理团队对研发机构进行科学管理,支持企业参加各类国际标准组织,积极参与制订修订国际技术标准,鼓励和支持企业研发机构向国外申请知识产权,支持企业围绕国家及省内产业发展的重点领域和关键环节部署创新资源,积极承担国家及省重大创新项目。

此外,聚集全球创新资源,鼓励企业通过人才引进、技术引进、合作研发、委托研发、建立联合研发中心、参股并购、专利交叉许可等方式开展国际创新合作。

## 用科学击碎流言

## 竹炭食物可以排毒养颜?

“竹炭可以吸附人体内有害物质,净化血液中的毒素,还有助于人体消化排泄、清洁肠道,有排毒养颜之功效”——此类对竹炭效用的描述,这些年常有耳闻,商家更是借此极力推荐自己的竹炭食品。

虽然竹炭本身具有吸附作用,可以作为活性炭的原料,放置在居室或冰箱里作为吸湿剂、除臭剂等,但专家辟谣说,竹炭的吸附性能与吸附人体内毒素的原理并不相同,所谓“吸附体内毒素”的功能并不可信,没有科学道理。

这是因为,人体中的代谢产物,如尿素、尿酸等,在肾功能正常的情况下是可以经过肾脏以尿的形式排出体外的,少量进入肠道的也会通过粪便排出身体。因此,只有在我们的肾脏出现问题,不能完成机体代谢产物的排出时,医生才会给患者使用医用的活性炭来吸附体内过多的代谢废物,从而减轻肾脏负担。而对于正常人而言,竹炭、活性炭等作为一种异物,吞进胃里后会蠕动到肠道,基本上是原样排泄出来,对身体不仅起不到好的作用,还会影响营养吸收,引起消化系统的问题。

专家特别指出,竹炭不能作为食品原料,也未被列入《食品安全国家标准食品添加剂使用标准》(GB2760—2011),所以是不能作为合法添加剂使用的。“竹炭食品”其实是使用了未经国家允许的材料加工的食品。它在人体内的排毒等功能性作用和安全性尚未得到科学验证,消费者要谨慎对待。(储棕荷)

凭借着“只引领,不追随;只创造,不仿造”,新松公司19年创造了百余项机器人行业第一

## 2.0时代 中国机器人产业努力迈向高端

本报记者 刘旭

8月20日,北京国际会展中心,2019世界机器人大赛在此举行。沈阳新松机器人自动化有限公司展位格外引人注目,协作机器人系列产品、工业机器人系列产品、医疗康复机器人系列产品……这些全是是国内同行业首创。

2004年4月,我国首家机器人高科技公司——沈阳新松机器人自动化有限公司挂牌成立。到今年8月,这家公司已创造了100多项同行业第一,产品出口加拿大、英国、美国等35个国家和地区,服务全球3000余家企业。

“体系创新”“技术创新”“产品创新”“平台创新”“知识产权创新”……这是记者在新松公司采访时听到的频率最高的词组。“只引领,不追随;只创造,不仿造”,则是公司的创新发展宗旨。

## 结束只有进口没有出口历史

公司成立后不久,科技部开始组织研发超大规模集成电路工艺及装备,简称IC装备。这个装备是电子设备中最重要部分,承担着运算和存储功能,是计算机、数字家电、通信等行业的“心脏”。经过联合攻关,IC装备主体部分研制出来了,但生产IC装备最关键的真空(洁净)机器人需要从美国进口,可美国对这种设备出口设置了诸多限制。关键时刻,新松接受了研制真空(洁净)机器人的艰巨任务。

新松公司中央研究院院长徐方带领一群70后、80后从零开始,在没有技术资料和样品,一

切都得靠自己摸索的情况下,经过一次次碰撞、一次次失败,终于用4年时间研制出高水准的真空(洁净)机器人,不仅填补了我国在这一领域的空白,还大大提升了我国自动化技术研发水平和创新能力。之后,新松公司乘胜前进,又相继开发出真空(洁净)镀膜机械手、真空(洁净)搬运机械手、真空(洁净)物流自动输送设备等产品,为国家拿出全套的“交钥匙”工程。

2007年,美国通用汽车公司在全球招标采购移动机器人。新松意识到这是走出国门走向全球、让世界认识中国机器人的良机,随即参与竞标策划。通过对通用公司需求以及各主要机器人生产国产品特点的分析,新松决定根据美欧特别重视环保的特点,开发一种全新的环保型移动机器人。在创新思维引领下,新松开发出非接触供电、智能导航等新技术,使移动机器人技术性能上升了一个台阶,最终在通用公司全球采购中一举中标,结束了中国机器人只有进口没有出口的历史。

## 改变中国传统制造模式

工业机器人是先进制造业的关键支撑装备,被誉为“制造业皇冠上的明珠”,其研发、制造、应用是衡量一个国家科技创新和高端制造业水平的重要标志。

新松成立之初最先研制的是工业机器人,那时,很多企业已经开始从国外进口,对国产机器人根本不认,甚至连听介绍产品的兴趣都没有。然而,凭借创新意识,新松研发的一款款工业机器人走进了一家家企业,改变着中国传统的制造模式:

2010年,新松为华晨集团打造的国内第一批

点焊机器人成功交付,标志着国产机器人首次进军汽车制造业;

2012年,新松自主研发的新一代210kg负荷SRD210B型伺服点焊机器人批量交付中国第一汽车股份有限公司,服役于年产量20万辆以上、可实现3个车型平台6种车型智能切换混流生产,车型切换时间达到8秒的汽车全自动化焊装生产线;

2016年,新松在华晨宝马建立了国内首条100%使用国产工业机器人的白车身焊接生产线。该条生产线由百余台红色新松工业机器人组成智能工作站,突破国外品牌机器人在汽车焊装整车生产线上的垄断,实现了中国工业机器人从追赶到比肩,再到超越的目标。

工业机器人的发展应用,将许多工人从繁重、苦累累中解放出来。喷漆,又脏又有污染,工人易患职业病。新松公司研发的智能喷涂机器人,可在固定地点喷涂,还可根据需要设计成如壁虎那样能“攀爬”喷涂的机器人,用于高层建筑及高大设备喷涂;码垛、搬运,是非常累人的活儿。新松首创轻型智能码垛系统、首台多车联动移动机器人,应用于户外智能物流领域的无人驾驶拖车和仓库机器人,把工人解放出来;管廊、隧道等巡检又脏又累又危险,现在,也可用新松研发的管廊巡检机器人来完成……

如今,新松已开始用机器人生产机器人,掀起了一场制造业生产变革的浪潮。

## 服务机器人是个“人口众多的家庭”

“家乐,家乐!”“我来了,需要我帮您做什么?”“你能帮小朋友写作业吗?”“作业要自己按时完成

啊。”在2019世界机器人展览会的新松产品展示区,几名记者围在服务机器人“家乐”身边,故意问一些稀奇古怪的问题,“家乐”不慌不忙,一一回答。

记者了解到,新松开发的服务机器人已经是一个“人口众多的大家庭”,家庭成员可以在宾馆迎宾,在银行、车站、税务局接待问询,给孩子讲故事教英语……

新松研发产品完全根据市场需求,不仅改变着中国的制造模式,也将改变着人们的日常生活。针对养老难题,新松陆续研发出一批服务老人,尤其是生病老人的机器人,如“床椅一体化机器人”“医疗辅助机器人”等多种医疗健康机器人。

在演示大厅,医疗健康机器人事业部的田雪咏一边向大家介绍,一边对机器人的性能进行演示:“床椅一体化机器人”展开是一张床,收缩后就是一个轮椅,可根据指令去老人要去的地方,还能监测老人身体状况,提醒何时吃药、吃什么药等……

如今,多数家庭是夫妻双职工,料理烦琐的家庭服务是许多家庭面临的问题。新松开发的一种家庭服务机器人,设定程序后,可以叫早、预报天气、拉窗帘、启动电饭煲和洗衣机等,能干几十种家务活。

目前,新松在国内已经建起5个产业园区,在全球设有八大研发机构,研发出工业机器人、协作机器人、移动机器人、特种机器人、服务机器人五大系列百余种智能产品。

虽然发展迅猛,但这里的研发人员介绍,工业机器人三大核心零部件——控制器、伺服电机、减速器的主要供应商还依赖外企。随着大数据、云计算、人工智能等技术的飞速发展,机器人2.0时代的轮廓已经渐渐清晰,是否能占据这个高端领域,对中国机器人生产企业来讲,仍是个严峻的考验。

## 国产无人值守能源系统将在南极启用

据新华社电(记者陈席元)由东南大学自主研制的无人值守能源系统10月15日从南京出发,参加中国第36次南极科考任务。我国将在南极高泰山站首次启用这个可连续供电一年的大型“充电宝”。

据东南大学自动化学院执行院长魏海坤介绍,这套名为“东大极能”的无人值守能源系统,能够实现极地环境下全年不间断供电,并通过卫星远程监控泰山站运行情况。记者在现场了解到,“东大极能”由两个集装箱组成,其中一个是以仪器舱,另一个是以电源舱,内有可存储5吨航空燃油的油箱,可自动供油。

“南极是研究高空物理、天文等学科的良好场所,但泰山站位于南极大陆腹地,海拔高度近2600米,年平均温度零下36.6摄氏度,环境恶劣,只能让设备代替科考人员工作,由科考人员定期前往维护、采集数据。”此次出征南极的科考队员、东南大学自动化学院方仕雄老师告诉记者,“东大极能”将主要使用燃油发电,并在有条件的情况下综合利用风能、太阳能,以满足泰山站科考设备一年的用电需求,将数据稳定发回国内。

## 6次刷新全国纪录

## 玉米高产高效新技术得到验证

本报讯(记者黄哲雯)在近日于新疆昌吉州奇台总场举行的“玉米密植高产机械化粒收绿色生产技术”现场观摩会上,中国农科院作物科学研究所李少昆研究员说,通过持续开展玉米高产潜力研究,明确了亩产1500公斤高产形成机制,提出“密植增穗、培育高质量抗倒群体,增加花后群体物质生产与高效分配”为核心的产量突破途径,已连续6次刷新全国玉米高产纪录。

玉米是我国面积最大、总产量最多的粮食作物,但我国玉米存在单产水平不高、高产不高效等问题。通过对玉米生产过程中光、温、水、肥需求和生产效率分析,李少昆团队创新了密植栽培、水肥一体化、机械粒收等关键技术;利用耐密植品种的增密种植,提高了光、热利用效率,以密度换产量;选用早熟、脱水快品种,实现了玉米籽粒在田间直接机收,提高生产效率和商品质量;结合精准的水分管理、化学调控、病虫害绿色防控、秸秆还田等,构建了我国现代玉米生产技术模式,普及以增密高产和机械粒收为核心的全程机械化绿色生产技术。

通过该技术,李少昆团队创出小面积亩产1517.11公斤纪录,将我国玉米产量潜力提升421.28公斤/亩;

在新疆七十一团实施的密植高产全程机械化生产万亩平均亩产达1229.8公斤,高产途径和理论得到验证。

在粒收观摩现场,李少昆说,试验发现玉米籽粒含水率约在20%时,破碎率最低,收获质量最好。目前,团队为当地陆续筛选出耐密高产适合籽粒机械收获的品种,构建了籽粒含水率预测模型,提出高产高效绿色协同生产目标下的品种和播期的配置原则等,为籽粒机收技术大面积推广提供了支撑。

GPS与北斗双星对蜂箱定位,可以对振动移动报警,手机查看定位,避免蜂箱丢失。

针对消费者最担心的“假蜂蜜”问题,智能养蜂系统通过喂糖、割蜜行为检测、产地移出预警和蜂蜜产量预估等,建立了蜂蜜溯源体系,让蜂蜜可以追溯到具体的蜂田和蜂箱。

除了帮助蜂农养蜂,该系统还以养蜂大数据为基础,利用人工智能技术,搭建了防掺假、成熟采收、蜂群健康状况、蜂门声音识别等算法体系,帮助中国养蜂行业构建起一个品质蜂蜜认定平台。

此前,该智能系统在四川平武完成测试,帮助当地蜂蜜销量连续三年跻身线上第一品牌。



## 诸多“大国重器”亮相

## “中国海洋第一展”

10月15日,观众在中国海洋石油集团有限公司展台了解海洋石油286深水工程船。

当日,2019中国海洋经济博览会在深圳开幕,大批海洋“大国重器”及高新技术研发成果亮相,吸引了450余家企业和机构参展,重点围绕现代港口建设、海洋高新技术与装备制造、海洋可再生能源利用、海水淡化与综合利用等热点领域,推出新技术成果,推进中外企业洽谈合作。

新华社记者毛思倩 摄

在“智能养蜂系统”的保护下,湖北神农架养蜂场的蜜蜂们住上了智能家居,用上了语音识别,实现了“上下班打卡”——

## 蜜蜂过上大数据生活

本报记者 张翀

在近日国际蜂联主办的全球性蜂业大会、世界养蜂大会上,阿里巴巴智能养蜂系统代表中国养蜂最高技术参加了大会。该系统今年将通过丰收节向养蜂行业全面推广,帮助蜂农降本增收的同时,预计让中国30万蜂农增产20%。

中国是全球蜂蜜年产量最高的国家,占全球总供给的1/4。在湖北神农架的养蜂场,阿里巴巴的助农科技正在促使当地的养蜂业进行着一场技术革命。

记者获悉,这里的蜜蜂已经住上了智能家居,享

用着空调暖气,用上了语音识别、红外打卡和卫星定位技术。所有蜜蜂都上了大数据生活,它们的健康、活动、工作和环境变化,均在“智能养蜂系统”的大数据保护下进行。

根据养蜂业大数据显示,飞行小时直接决定着蜜蜂酿造蜂蜜的质量。通过AI智能养蜂系统,采集1公斤蜂蜜,蜜蜂将飞行不少于45万公里,工作3.33万小时,这相当于绕地球11圈。只有这样的蜜蜂酿出的蜜,才真正称得上是专业好蜜。

蜂箱是蜜蜂的“家”,经过智能化改造后,蜜蜂们进出家门时,红外线记录了进出蜂箱的蜜蜂数量,实现“上下班打卡”;系统对蜜蜂声音进行监测,通过语音识别可以发现外敌入侵、内部矛盾以及蜂王健康;

一旦缺失,就会出现科学经济化、学术利益化、研究功利化、学者自私化等问题,从而会漠视公众利益,导致社会责任的整体缺失。

学术不端应该说是学术研究,甚至是整个社会正常发展的一个“毒瘤”。它不但会破坏学术氛围,干扰正常的学术研究进程,还会损害科学研究在公众中的权威性和可信度。对于普通公众来说,他们会把某些个别的案例看作是整体状况的一个表征。

如果我们从更加宽泛的视角来看待此次发布的倡议,那么我们可以认为,这一倡议就是在呼吁要做负责任的研究,当然这种负责任不仅涉及对自己负责,对科学共同体负责,对研究本身负责,更要对公众负责,对科研成果的传播负责。而这种责任意识

也正因此,惩戒学术不端历来都是科学共同体,甚

## 惩戒学术不端倡导负责任的研究和传播

至整个社会十分重视的问题,也是营造良性的学术氛围之必须的要求。就此而言,负责任的研究应该得到大力提倡和推广,尤其是在“成见在前,事实在后;情绪在前,客观在后;话语在前,真相在后;态度在前,认知在后”的后真相时代,我们愈加需要大力惩戒学术不端,倡导负责任的研究和传播,必要时抵制学术不端行为,否则负责任就会无的放矢。

何谓负责任的传播?它至少应该包括以下几个方面:传播要负社会责任,让科学与社会连接,让社会知晓公众知情;要对传播的科学负责,恰当准确传播科学;要对社会和公众负责,传播科学,抵制伪科学,要以提升素质为导向等;同时,还要对传播过程负责,遵循一定的基本准则和规则。