



扫二维码 看科学报



扫二维码 看科学报

智者先行 不可估量

具有革命性意义的量子科技近年来成为世界各科技强国投入巨资抢占的高地。值得一提的是,在中国科学院的远见卓识和提前布局之下,中国科学家已然走到了这一领域的前列,成为被国际同行追赶的目标。

2014年,中科院启动实施“率先行动”计划,依托中国科学技术大学建设的量子信息与量子科技前沿卓越创新中心成为首批成立的卓越中心之一,承担起“尖刀连”的作用。3年后,卓越中心又正式“升级”为创新研究院,凝聚了更多国家科技力量协同创新,承担起服务国家重大需求的历史使命。如今,经过多年积累,量子信息与量子

科技创新研究院摸索出一套规范且高效的协同创新组织架构和运行管理模式,在不到3年的时间内取得了一系列重大创新成果。

目前,量子通信与量子计算机“呼之欲出”。在这一轮量子科技革命的浪潮中,中科院量子信息与量子科技前沿卓越创新中心正乘着改革的东风,奋勇前进,继续领跑。

(详细报道见第4版)



中科院与广西举行科技合作座谈会

本报讯(记者倪思洁)7月11日上午,中国科学院与广西壮族自治区举行科技合作座谈会,双方就推进科技协同创新与区域经济社会高质量发展,总结合作经验,共商合作大计。中国科学院党组副书记、副院长侯建国,广西壮族自治区主席陈武出席座谈会及签约仪式。

中科院副院长、党组成员张亚平与广西壮族自治区副主席唐志荣分别代表双方签署《中国科学院广西壮族自治区人民政府战略合作协议》。

座谈会上,陈武表示,在创新驱动高质量发展的时代,广西经济社会发展亟需科技创新。广西和中科院有着良好的合作基础,希望中科院能面向广西重大科技需求,进一步发挥科技创新优势,支持广西产业转型升级,助力广西打造面向东盟的区域创新中心,助推中国—东盟创新平台建设,推动科技成果在广西转移转化。

侯建国表示,中科院一直高度重视与广西的科技合作,近年来,面向广西经济社会发展的重大需求,院区双方进一步加强了合作,采取了联合部署甘蔗产业科技专项等务实举措,成效显著。在新的起点上,中科院将与广西通力合作,共同建设创新平台与创新基地;联合开展产业关键技术攻关;继续深化人才交流与培养;提供重大决策咨询;共同推动与东盟国家科技创新合作,共同参与实施“一带一路”科技创新行动计划。

在双方领导的见证下,院区有关单位还签署了《共同设立“中科院—广西联合科技服务网络计划(STS)专项”合作协议》《关于共建地球大数据东盟区域平台及服务合作框架协议》等5份合作协议。

广西壮族自治区党委常委、常务副主席秦旭培,自治区、中科院相关负责同志出席座谈会及签约仪式。

听觉皮层编码听觉认知新机制获揭示

本报讯(见习记者何静)大脑每天接收的来自客观世界的感觉信息纷繁复杂,大脑对这些刺激进行分类后,人们才有感知判断。那么大脑是如何开展这项工作的呢?中科院脑科学与智能技术卓越创新中心(中科院神经科学研究所)研究员徐宁龙团队揭示了其中的奥秘,解析了大脑对感觉信息进行范畴化的皮层神经网络运算机制。相关成果日前在线发表于《神经元》。

大脑每天接收海量的来自客观世界的感觉信息,能够形成的概念和采取的行动却数目有限,为形成有意义的认知来指导行为,大脑需要对信息进行高效的组织管理,其中最基本的过程就是范畴化——简言之,就是分类。

神经科学家本世纪初开启了信息分类和感知觉范畴化神经机制研究的新领域,但以往研究侧重神经运算的结果,对于感觉信息怎样被转化为离散的信息这一神经运算过程,并没有明确答案。本研究中,研究人员在小鼠中建立了一个基于听觉的分类抉择行为范式,结合活体双光子成像技术,解析了对感觉信息进行范畴化的皮层神经网络运算机制。

徐宁龙介绍,听到声音,经过训练的小鼠大脑中的一类神经元表现出对声音类别的特异性反应,将不同频率的纯音归类到“高音”或“低音”范畴。在高低音临界点的分类中,小鼠会“纠结”。这时大脑中的另一类神经元,表现出对类别边界频率声音的“选择性反应”,协助小鼠进行判断和分类。如果小鼠没有被要求完成分类任务,这类神经元选择性反应则“难觅踪迹”。

研究表明,在听觉皮层中存在范畴抉择相关的单细胞反应,听觉皮层神经元的信息编码会根据任务需要发生动态变化,这种神经编码的动态变化在群体水平上有利于把连续的感觉信息转化为与任务相关的分类信息。

该成果对感觉皮层在认知过程中的信息处理机制提出了新的理解和预期,或有助于启发人工智能算法设计的新思路。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1016/j.neuron.2019.06.004>

高铁是怎样“炼成”的

——走近中国中车

■新华社记者 樊曦 齐中熙

7月10日起,全国铁路实施了新的运行图,更多高铁动车组奔跑在华夏大地上。

中国高铁这张“中国名片”愈发亮眼。未来,中国高铁又将如何发展?日前,记者走近中国最大的轨道交通装备制造制造商——中国中车。

既快又稳的“看家本领”

在京沪高铁上,时速350公里的“复兴号”飞驰掠过。如今,从北京出发,乘高铁半日内可到达全国54个城市。京津、沪宁、杭甬、广珠、长吉、昌九、沪杭等高铁沿线,早上坐30分钟高铁异地上班,下午再坐高铁下班回家买菜做饭,成为现实。

每小时350公里,是目前世界上高铁最高运营速度。如此高速下实现高稳定性,是中国高铁的“看家本领”。

网络热传的一段视频,证明中国高铁列车运行之稳:京沪高铁上,列车时速指向300公

里,一位乘客将一枚硬币竖立在列车窗台上,竟然做到8分钟不倒!

中国中车集团有限公司董事长刘化龙介绍,纵向稳定性、横向稳定性、垂向稳定性是衡量高铁运行稳定性的3个指标,中国高铁列车这3个指标都已达到世界领先水平。

目前,中车研制的系列高速动车组已经投入运营11年,列车的安全性、可靠性等得到了充分验证。世界上通用的安全标准是高速动车组每运行百万公里故障不多于2件,中国动车组实现了平均故障率低于每百万公里0.43件。

刘化龙介绍,中国高速动车组采用了减振性良好的高速转向架,车厢内振动小。车内采用舒适的软座椅,车窗大、采光好、视野开阔。全自动恒温空调系统能够为旅客提供适宜的车内温度、湿度和清新空气。车厢内设有轮椅存放区、婴儿护理桌、残疾人卫生间等,可以满足不同旅客的需要。

创造第一的“钢铁巨龙”

走进中车四方股份公司生产车间,一列列崭新的高速动车组如同巨龙般整齐排列,蓄势待发。这里聚集着中国高铁的多个第一——

我国首列时速200~250公里高速动车组、首列时速300公里高速动车组、首列设计时速380公里高速动车组、首列“复兴号”动车组……

刘化龙说,经过多年的探索实践,中国高铁发展速度快、建设规模大、运输能力强,整体技术进入世界先进行列,部分领域世界领先。目前,中国是世界上高铁运营里程最长、在建规模最大、运营动车组最多、商业运营速度最高的国家。

安全可靠——经过多年的运营实践,中国高铁形成了集基础设施、移动装备、综合检测、防灾减灾、应急救援为一体的安全风险管理体系,确保了高速列车的安全运行。

节能环保——“复兴号”动车组以时速350



“雪龙2”号交付使用

中国极地研究中心供图

本报讯(记者黄辛)7月11日,我国第一艘自主建造的极地科学考察破冰船——“雪龙2”号在上海顺利交付。这标志着我国极地考察现场保障和支撑能力取得了新的突破。

据悉,“雪龙2”号交付后,将正式加入我国极地考察序列,开展船载科考设备调试等工作。今年下半年,它还将和“雪龙”号极地考察破冰船共同执行我国第36次南极考察任务。

“雪龙2”号建造工程由自然资源部所属的中国极地研究中心组织实施。“雪龙2”号是我国第一艘中外联合设计、自主建造的专业极地科考破冰船,它为我国极地科考的窗口期从原先的四五个月拓宽至七八个月。

“雪龙2”号船长122.5米,型宽22.32米,设计吃水7.85米,设计排水量13996吨,续航力2万海里,自持力60天,能以2~3节的航速在冰厚1.5米+雪厚0.2米的条件下连续破冰航行。

除了确保单台主机经济航速达到12节,“雪龙2”号的最大航速还一举突破了18节,在双向航行、原地回转、迅速紧急停船外,“雪龙2”号还能在海上平移。另外,它能在15节的航速下,以不到200米的直径、小于20度的拐角迅速掉头——与它身量相当的普通船只,可能需要绕一个直径600米的圈,总耗时是“雪龙2”号的两倍。

“雪龙2”号具备全球航行能力,能满足无限航区要求,在极区大洋安全航行。该船融合了国际新一代考察船的技术、功能需求和绿色环保理念,采用国际先进的船舶船艏双向破冰船型设计,具备全回转电力推进功能和冲撞破冰能力,可实现极区原地360°自由转动,并突破极区20米当年冰冰脊。

据专家介绍,“雪龙2”号装备有国际先进的海洋调查和观测设备,能实现科考系统的高度集成和自洽,可在极冰区海洋开展物理海洋、海洋化学、生物多样性调查等科学考察,将成为我国开展极地海洋环境调查和科学研究的重要基础平台。

“随着饲养方式的多元化,放牧加补饲、舍饲逐步发展,有角牦牛在规模化集约化饲养中暴露出了相互伤害、不易采食、破坏圈舍、损坏设施等弊端。”阎萍说,牦牛产业尚有许多需求未被满足。

兰州牧药所研究员梁春年告诉记者,不仅仅在发情期容易发生争斗,普通牦牛平时也喜好争斗。他曾经做过调查,1/3的圈养牦牛在打斗中发生过肋骨骨折。

其实在青藏高原,有不足10%的牦牛天生无角,而且这种无角性状来源于显性基因。只是在漫长的牧民人工选择过程中,为了让牦牛能抵抗高原上的野兽袭击,无角这一性状逐渐被淘汰了。

阎萍意识到,如果整个牦牛群都没有角,即使它们互相争斗也不会给彼此造成太大的伤害。

于是,1995年,阎萍的团队决定培育没有角的牦牛。

实际上,无角是各国育种家追求的家畜优良性状之一,如驰名中外的安格斯牛和美国的无角短角牛等,没有牛角意味着少占地,可以增加饲养密度,便于进行舍饲。

2”号的最大航速还一举突破了18节,在双向航行、原地回转、迅速紧急停船外,“雪龙2”号还能在海上平移。另外,它能在15节的航速下,以不到200米的直径、小于20度的拐角迅速掉头——与它身量相当的普通船只,可能需要绕一个直径600米的圈,总耗时是“雪龙2”号的两倍。

“雪龙2”号具备全球航行能力,能满足无限航区要求,在极区大洋安全航行。该船融合了国际新一代考察船的技术、功能需求和绿色环保理念,采用国际先进的船舶船艏双向破冰船型设计,具备全回转电力推进功能和冲撞破冰能力,可实现极区原地360°自由转动,并突破极区20米当年冰冰脊。

据专家介绍,“雪龙2”号装备有国际先进的海洋调查和观测设备,能实现科考系统的高度集成和自洽,可在极冰区海洋开展物理海洋、海洋化学、生物多样性调查等科学考察,将成为我国开展极地海洋环境调查和科学研究的重要基础平台。

“随着饲养方式的多元化,放牧加补饲、舍饲逐步发展,有角牦牛在规模化集约化饲养中暴露出了相互伤害、不易采食、破坏圈舍、损坏设施等弊端。”阎萍说,牦牛产业尚有许多需求未被满足。

兰州牧药所研究员梁春年告诉记者,不仅仅在发情期容易发生争斗,普通牦牛平时也喜好争斗。他曾经做过调查,1/3的圈养牦牛在打斗中发生过肋骨骨折。

其实在青藏高原,有不足10%的牦牛天生无角,而且这种无角性状来源于显性基因。只是在漫长的牧民人工选择过程中,为了让牦牛能抵抗高原上的野兽袭击,无角这一性状逐渐被淘汰了。

阎萍意识到,如果整个牦牛群都没有角,即使它们互相争斗也不会给彼此造成太大的伤害。

于是,1995年,阎萍的团队决定培育没有角的牦牛。

实际上,无角是各国育种家追求的家畜优良性状之一,如驰名中外的安格斯牛和美国的无角短角牛等,没有牛角意味着少占地,可以增加饲养密度,便于进行舍饲。

首届中科院新材料产业发展论坛召开 国科控股等发起设立新材料产业基金

本报讯(记者丁佳)7月9日,中国科学院“联动创新”系列论坛在山东滕州举办了首届中科院新材料产业发展论坛。论坛围绕中科院提出的创新链、产业链、资本链“三链联动”的发展布局,邀请新材料领域的科研院所、龙头企业和基金公司的专家学者以及公司骨干,聚焦新材料产业的发展现状和存在问题,分析产业的前沿理念和先进技术,共同探讨产业未来的发展趋势和创新方向。

中科院秘书长邓麦村指出,化工新材料是国民经济的重要基础性、先导性产业,是推动我国经济高质量发展和支撑我国从石油化工大国向强国跨越所需的重要关键领域。他希望大家共同努力,凝聚起推动新材料产业发展的广泛共识,促进新一代信息技术在制造业的全面渗透、综合集成和深度融合,为新材料产业高质量发展提供强大动力,为国家创新驱动发展战略实施和创新型国家建设提供有力保障。

在本次论坛上,由中国科学院控股有限公司与枣庄市、滕州市共同发起的新材料产业基金正式揭牌。国科控股总经理索继经介绍,该

基金首期规模为5亿元,是国科控股与地方政府为服务科技创新、助力新材料产业成果转化设立的专项基金。

7月9日下午,中科院新材料技术创新与产业化联盟(以下简称中科院新材料联盟)召开了年度理事会。据介绍,中科院新材料联盟由中科院体系11家相关研究所和5家科技型新材料企业发起成立,目前理事单位共23家。联盟通过“联盟+平台+基金”和1支专业化成果转化运营团队的“3+1”运作模式,推动创新链、产业链、资本链深度融合,打造协同创新体系,促进中科院新材料技术成果转化和产业化,助力新旧动能转换,推动我国新材料产业的创新驱动发展。

“中科院拥有十几家材料相关的科研院所,每年会产生大量的新材料技术成果,但科技与产业‘两张皮’的问题仍亟待解决。”中科院新材料联盟理事长、联泓新材料科技股份有限公司董事长郑月明说,中科院新材料联盟就是为破解这一难题成立的,1年多来联盟工作取得了较好进展,为构建完整、高效的技术创新成果产业化机制作出了积极探索。

第十届中国论坛举行 关注大健康产业

本报讯(见习记者叶叶)7月10日-11日,“第十届中国论坛·大健康产业峰会”在贵州修文召开。中国科学院院士、中国林业科学院首席科学家唐守正等创新主题智库专家参加论坛并发表主题演讲,中国科学院地理科学与资源研究所研究员刘黎明、国家公众营养改善项目指导委员会主任于小冬、中国科学院武汉植物园研究员钟彩虹、中国人民解放军总医院宣传中心主任孔令占等专家也结合大健康产业发展与修文实际发表了看法。

目前,中国大健康产业发展如火如荼,但也在链条不长、关联度不高、产品不多等问题。与会专家表示,在强调发展速度的同时,更要从全局着眼,注重发展质量,积极将绿色健康食品、高水平医疗服务融入发展中,完善大健康产业的理念体系、教育体系、产业体系、服务体系建设,创新发展模式,形成一批具有示范性、带动性的企业。

据介绍,修文县也是大健康健康产业的一员,按照“一轴两翼多园”的空间布局,该县重点打造医药产业、养生养生和康体医疗三大产业。2017年修文县被列为贵州

省大健康医药产业发展示范区,2018年修文县有大健康产业相关企业100家,产业园区聚集医药企业25家。

值得一提的是,修文县森林覆盖率达97%,具有发展“森林康养”的天然发展优势。唐守正表示,森林康养在大健康产业中占有重要位置。已有研究证明森林富含的负氧离子等能够促进人类健康,为促进人与自然融合,城市建设应尽量接近自然生态系统。但是,在发展的同时也要注意生态保护,向公众普及健康知识,不断提升森林质量。

本届论坛由创新中国智库、中国科学报社、中共修文县委、修文县人民政府主办,“创新中国智库”由中国科学报社发起,成立于2014年,以两院院士为核心资源,联合自然科学、工程科技以及人文社科领域权威专家组成综合性咨询服务机构,旨在服务国家创新驱动发展战略,先后为多个地方政府及其管理部门提供决策咨询服务。

大健康产业调研、创新中国智库调研基地授牌仪式等活动也同期举行。来自医疗健康领域的院士、专家、媒体、企业代表约400余人参会。

(下转第2版)