

中国科学报

CHINA SCIENCE DAILY

主办：中国科学院 中国工程院 国家自然科学基金委员会 中国科学技术协会



总第 7107 期

国内统一刊号: CN11-0084
邮发代号: 1-82

2018年8月15日 星期三 今日8版

新浪微博 <http://weibo.com/kesuebao>

www.sciencenet.cn

编者按

2013年7月17日,习近平总书记视察中科院提出“四个率先”要求,为这支国家战略科技力量未来发展指明了方向、注入了动力。此后,中科院人不待我、锐意进取,以“率先行动”计划为主线,深化科技改革,产出创新成果,推进了我国科技创新事业的跨越发展。5年后的今天,重温讲话精神、回眸奋斗历程,以创新为指针、以实践为标尺,我们希望藉此梳理出一条科研机构创新发展的清晰脉络,发掘出科技创新所独有的精神特质和价值追求,以及加快实施率先行动所触发的涟漪效应。

以青春之我 铸就复兴之民族

■本报记者 陆琦

在中国科学院大学(以下简称国科大)玉泉路校区礼堂会议室的墙上,挂着17幅曾经在中科院工作、获得“两弹一星”功勋奖章的著名科学家的照片。

2013年7月17日,就在这间会议室,前来国科大视察的习近平总书记同中科院负责同志和科技人员、师生代表座谈,希望继续发挥紧密结合科研实践培养人才特色和优势……将中国科学院办成大师云集、英才辈出的大学。座谈结束后,习总书记又向国科大学子发表了即兴演讲,勉励年轻人脚踏实地,珍惜学习的宝贵时光,做一个对社会有用的人,做一些对社会有用的事。

之后的5年间,同样在这里,国科大历任党委书记与国科大学子先后三次座谈,希望每一届学生都能够从总书记的谆谆教导中汲取力量,坚定理想信念,珍惜宝贵时光,努力把自己培养成能为国家科技事业创新发展作出贡献的创新创业人才。

5年的时光如白驹过隙般流逝,但总书记的话语和教诲深深地镌刻在了国科大师生的心里,

为国科大创新发展指明了努力方向。

根植于内心的家国情怀

流淌着中科院几代优秀科学家血液的国科大,不是一所普通的大学。它曾经培养了新中国第一个理学博士、第一个工学博士、第一个女博士、第一个双学位博士。

国科大首批基础医学博士学位获得者田红岭,在读博的三年间,承担了“实践十号”卫星空间生物实验、“天舟一号”微重力环境下干细胞培养实验两项重要空间实验。

这位2018届博士研究生回忆说,遇到挫折时,她常常拿自己的偶像——“两弹一星”钱学森、郭永怀激励自己,“我想做肿瘤治疗方面的研究,哪怕能在研究上有一点推动,也是一件有意义的事。”

国科大人有着根植于内心的家国情怀,有着担负国家责任和人民重托的优良传统。

“我们将服务国家确立为办学理念之一。”中科院副院长、国科大党委书记兼校长李树深院士介绍说。作为中科院“率先建成国家创新人才高地”

任务的重要承担者,国科大培养学生时刻牢记总书记提出的殷切希望,“把学到的知识回馈社会,做一个对社会有用的人,做一些对社会有用的事”。同时,国科大一直注重培养学生的家国情怀,用行动回应总书记“科学家有祖国,要有一颗爱国之心”的重要指示。

5年来,国科大人才培养硕果累累,共授予50735名研究生博士、硕士学位,290名本科生学士学位。这些研究生在学期间,以第一作者身份发表的论文,有49000篇被SCI收录,12878篇被EI收录;166位学生以第一作者身份在Nature、Science、Cell、PNAS发表论文;出版或参与出版专著886部;申报专利总数25316项。

“一代人有一代人的奋斗,一个时代有一个时代的担当。”李树深希望,国科大学子主动将个体融入国家和民族命运之中,融入人类命运共同体之中,将个人理想镶嵌在国家发展的宏伟目标中,以青春之我,铸就复兴之民族。(下转第2版)

勇做新时代科技创新排头兵

——重温习近平“7·17”讲话5周年系列报道



8月14日,中铁上海工程局集团的工作人员在转体施工现场指挥作业。

当日,我国在建最长的重载铁路——蒙华铁路黄河特大桥转体梁在近40米的高空成功转体。这标志着蒙华铁路全线建设取得新的突破,我国重载铁路桥梁转体高度创下新纪录。

蒙华铁路黄河特大桥位于河南省南阳市境内,全长879米。
新华社记者李安摄

研究发现太阳系其实不“另类”

本报讯(记者倪思洁)近日,由加拿大理论天体物理研究所祝伟团队,以及北京大学东苏勃、南京大学谢基伟等人,利用国家天文台郭守敬望远镜(LAMOST)的观测数据重新估计了拥有“超级地球”的恒星比例,发现类似太阳系的不含“超级地球”的系统其实是占绝对多数的。相关研究论文近期发表于《天体物理学报》。

这项研究源于一个困扰了人们很久的问题。自2009年开普勒太空望远镜升空以来,人类发现了数千颗系外行星。令人意外的是,绝大多数系外行星与太阳系已知行星很不一样——这些系外行星大小介于地球和海王星之间,轨道周期一般在100天以内,被称为“超级地球”,然而在太阳系中并不存在这类行星。太阳系难道是行星系统里的一个“另类”?

近年来的多项研究似乎给出了“是”的答案。天文学家发现超过一半的类太阳恒星周围都存在至少一个超级地球,这意味着,类似太阳系一样的行星系统属于少数群体。不过,这些研究中都带有一个假设:假定多行星系统里的行星的轨道都是共面的。

这次,科研人员从LAMOST对开普勒天区的恒星光谱观测数据中,提取出3万颗类太阳的恒星,并进行了一种名为“掩食时变”效应的分析。利用这一效应,人们可以知道同一系统内部是否存在与掩食行星轨道不共面的行星。他们分析发现,在假定所有的多行星系统都是共面的情况下得到的理论曲线,无法解释关于掩食行星数量的观测数据。为了更好地解释这些观测数据,越少行星的系统必须越“热”(即各个行星轨道不共面),而越多行星的系统必须越“冷”(即行星轨道趋于共面)。

研究团队发现,只有30%的类太阳恒星周围存在“超级地球”,像太阳系一样不存在“超级地球”的恒星其实是占大多数的。

除少数特殊系统之外,绝大多数的系外行星系统也如太阳系一样拥有多个行星。对多行星系统的内部结构的正确认识将对研究行星的形成和演化提供重要线索。

相关论文信息:DOI:10.3847/1538-4357/aac6d5

科研人员研制出“智能绷带”

新华社电 电路板通常很坚硬,但美国和中国科研人员合作开发出一种轻薄、柔软的电路板,并概念验证性地制成“智能绷带”,能贴在皮肤上监测多种生理信号。

近日发表在英国《自然—电子学》杂志上的封面文章显示,这种“智能绷带”由4层相互连通的薄柔电路板堆叠而成,整体的大小及厚度与1元硬币相仿。

研究人员说,电路板采用以硅弹性体为基础的“岛—桥”结构,其中“岛”是刚性的小型电子器件,如传感器、天线、蓝牙芯片等;“桥”是可拉伸的铜线,用来连接“岛”,使电路板可以伸缩弯曲而不影响其功能。

论文通讯作者、美国加利福尼亚大学圣迭戈分校纳米工程科学教授徐升说,设计难点并非堆叠电路板,而在于让电路板之间实现电流

连接。

徐升团队发现,传统的光刻和蚀刻技术不适用于可伸缩的弹性体。因此,他们将硅弹性体与黑色有机染料混合,制成电路并堆叠后,使用激光进行焊接,最后填充导电材料。这样得到的电路板既具备正常功能,又有传统电路板所缺的弹性。

研究人员说,用这种柔性电路板制成的“智能绷带”用途广泛,可贴在身体不同位置,记录心电图、脑电图、眼动和肌肉行为等。

此外,它能与10米以内的智能手机或笔记本电脑实现无线通信,还可用于远程控制机械臂。

研究人员表示,该器件连续使用6个月,其电路性能和伸缩性没有下降。

中国电子科技大学和美国空军研究实验室的科研人员参与了研究。(周舟)

“海南一号”卫星整星方案通过评审

新华社电 记者8月14日从三亚中科遥感研究所召开的“海南一号”卫星项目整星方案评审会上获悉,经专家组评审,4颗“海南一号”光学卫星整星技术方案通过评审,将按计划进入卫星正样设计、总装和综合测试阶段,并将于2019年下半年择机发射。

来自中国航天科技集团、清华大学、国防科技大学、哈尔滨工业大学、中山大学、北京航空航天大学、中科院长春光机所、中国遥感卫星地面站、文昌航天发射基地等卫星系统、地面系统和应用系统的二十多位国内知名专家组成专家组,对“海南一号”卫星整星技术方案进行评审。“经讨论形成意见如下:卫星初样方案设计需求明确,方案合理,技术途径可行,各项指标满足要求,可以开展下一阶段工作,评审组一致同意

通过评审。”评审专家组组长、中科院院长春光机所研究员金光在会上宣布。

三亚中科遥感研究所所长杨天梁介绍,“海南一号”卫星与船舶身份识别系统配合,能实现对南海的逐日观测,甚至实现对全球围绕赤道的海洋航道上特定海区的快速大范围覆盖按观测,保障海南在海洋航运、岛礁监控、渔业信息服务等重点领域的空间数据需求。通俗地说,“海南一号”卫星发射后,随时可以监控观测,对保护渔民远洋作业、及时完成海上事故救援等意义重大。

“海南一号”卫星项目是2017年12月14日启动的商业航天项目——海南卫星星座计划的一部分,由三亚中科遥感研究所和海南微星遥感技术服务有限公司共同研发,已被列入海南省重大科技计划。(刘邓)

蛛丝马迹识“僵尸”

——记中科院优秀共产党员、信工所正高级工程师熊刚

■本报见习记者 任芳言 记者 陈欢欢

聊天软件盗号诈骗事件层出不穷,如何辨别屏幕另一端是本人还是冒名顶替的“僵尸”?

有那么一群人的工作是专门找出这些“僵尸”,熊刚就是其中一员。

作为中科院信息工程研究所(以下简称信工所)研究网络行为分析与对抗的科研人员,熊刚与同事一起在繁杂数据中寻找蛛丝马迹,在众多重大网络安全场合挺身而出,用网络行为分析技术撑起网络空间安全的防护网。

面对日益隐蔽复杂的安全挑战,熊刚总结出“胜任秘诀”：“要有精湛的技术,快速掌握新知识的学习能力,以及好奇心、持续积累、饱满热情、健康体魄,更要有身为党员的责任和担当”。

没有硝烟的战场

中国有全球最大规模的网络用户,网络和生活融合也越来越深,中国面临的网络安全问题也独一无二。

熊刚告诉《中国科学报》记者,网络空间已经成为国家间博弈的新战场。而网络信息对抗是网络空间安全中最重要、最具挑战的领域之一,网络行为分析技术能够很好地支撑网络信息对抗工作的需要。

然而,识别网络中的异常行为并非易事,具体工作庞杂而琐碎。熊刚指出,以行为测量与分析为例,首先要建立行为基准,测量类型、规模、大小、时间、关联度等各种指标,通过长期积累的各种知识,利用人工智能的方法,找出异常行为,样本量越大精度越高。

熊刚告诉记者,要想识别盗号“僵尸”,可以通过登录行为区分——正常情况下,用户登录后会产生查看好友列表、点击对话框等行为,从而产生字节和数据包。而“僵尸”登录成功,会立刻退出,转而破解其他账号密码,产生的数据量就特别小。

有时候,检测异常行为还会被对方察觉,“僵尸”会再次伪装。把这些貌似正常的异常都找出来,就是熊刚与同事们的任务。

从打击“窃隐私、养小号、薅羊毛”网络黑产,到为国家重大网络安全场合保驾护航,面对层出不穷的网络安全事件,熊刚与同事们奋战在互联网前线已有16年。

“网络信息对抗的实质,已从国家间资源的对抗,过渡到人与人之间的对抗。”熊刚告诉记



者,“黑客是一群人,检测黑客的是另一群人,这种对抗是没有硝烟的,人们想在网络上自由地购物、正常地交流,就得有人来做网络信息安全的工作。”

应对挑战的底气

成为网络行为分析与对抗专家并非一朝一夕之功,多年的网络行为分析与对抗经验让熊刚与同事屡次在重大安全场合“施展拳脚”。

参与国家信息安全工作时,熊刚经常负责设计并维护各类安全系统平台。APEC、全国两会、国庆60周年……这些举国瞩目的场合背后,都有熊刚与同事们防守在网络信息安全的第一线。

加密通信、数据云存储、云计算等技术能够帮助提高信息安全等级,但在加密条件下借助“云端”的网络攻击也更加隐蔽。为了更快、更准地在海量数据中寻找蛛丝马迹、排除安全隐患,他曾创下3个月内更新系统百余次的纪录。

熊刚告诉记者,信息安全领域永恒的热点就是“检测未知的危险”,因此比起被动防御,更需要主动感知,在发生大规模异常行为前,就主动发现威胁。

身为信工所网络行为分析与对抗团队负责人,熊刚长期承担国家重大科研任务,率领团队完成了80余项国家信息安全保障课题,获得了国家科技进步二等奖和信工所重大科技进展奖。

为什么敢解决他人无法攻克的难题?熊刚表示,首先要将实际需求和科研问题实实在在地结合起来,其次要永远保持学习心态。(下转第2版)

院士之声

百名院士解读习近平科技创新思想 90

河南:围绕中部崛起创新发展

河南紧紧围绕中部地区崛起,以发展优势产业为主导推进产业结构优化升级,以构建自主创新体系为主导推进创新驱动发展,以强化基础能力建设为主导推进培育发展新优势,以人为核心推进新型城镇化,着力解决好教育、就业、社会保障、医疗卫生等人民群众的切身利益问题,在拓展更大更广发展空间的同时,努力让人民生活过更好生活。

——《在河南考察时的讲话》(2014年5月9日-10日),《人民日报》2014年5月11日

学习札记

建设创新型河南,实现中部崛起的奋斗目标,必须紧紧抓住影响长远、带动全局的重大科技问题,集中优势,合力攻关,务求在高新技术产业发展、促进科技成果转化、提高企业技术创新能力、建设创新型人才队伍四个方面实现突破,使全省自主创新能力显著增强,科技综合实力显著增强,取得一批具有重大影响的科技成果,培育一批拥有自主知识产权的核心技术和知名品牌,开发一批具有高技术含量、高附加值的科技产品,打造一批在国内乃至国际上具有较强竞争力的创新型企业。

建设产业园区和产业孵化平台,首先要为其提供全方位的服务。人才引进后,要建立激励评价机制,在人才引进时最好采用团队引进方式,单枪匹马难有大的作为。要充分利用好河南的产业聚集区、跨境电商、郑洛新自主创新示范区的红利效应。有了这些红利和政策的效应,形成一批充满活力、具有实力的高新技术产业集群,为实现中部崛起提供强有力的支撑。

——王占国

王占国,中国科学院院士、中国科学院半导体研究所研究员。主要从事半导体深能级物理和光谱物理研究。

融会贯通

东北地区人口、资源、产业、人才、基础设施、区位优势等党的十九大报告提出要发挥优势推动中部地区崛起,“十三五”时期,促进中部崛起站在新的历史起点上,面临新的历史任务。构建全国统一大市场、推动形成东中西区域良性互动协调发展,优化国民经济结构、保持经济持续健康发展,决胜全面小康,都离不开中部崛起。而在深化改革开放、推进经济结构战略性调整

和改善民生方面,河南都在促进中部崛起中发挥重要支撑作用。

目前河南仍处于工业化、城镇化快速推进时期,既肩负保障国家粮食安全、保护生态环境的重任,又要加快经济社会发展,着力打造具有竞争力的生态型产业体系、大规模中高端制造业和物流基地。

在河南未来的发展中,要紧紧抓住农业不放,才能让广大农民在深化和扩大改革开放中获得更多红利;要坚持走就地就近城镇化的道路,才能合理应对农业劳动力转移压力;要坚持以创新为突破口的战略,借助郑洛新国家自主创新示范区建设,努力把河南建设成为国家创新极;要坚持自贸区的建设与创新,把河南建设成为全国最大的物流集散中心,并不断向外扩展和辐射;要坚持做大总量和调优结构并重、改造提升传统产业和积极培育战略性新兴产业并举,推进信息技术与制造业深度融合,促进制造业向集群化、智能化、绿色化、服务化转型升级,推动河南制造向河南创造、河南速度向河南质量、河南产品向河南品牌转变,提升新型工业化水平;要始终坚持把“一带一路”建设作为重中之重优先发展,让河南真正成为“一带一路”建设的引擎。(本报记者韩天琪整理)

讲爱国奉献 当时代先锋
中科院优秀共产党员先进事迹系列报道