



2019 中国科学年度新闻人物

// 基础研究领域科学家

杜江峰

中国科学院院士、中国科学技术大学副校长

2019年5月31日,《科学》刊登了中国科学技术大学杜江峰院士团队的最新成果。他们在世界上首次观察到宇称时间对称。这个观测方法及其过程突破了传统量子体系中对量子系统的调控方法,加深了人们对量子系统相互作用的理解,有助于人们更好地认识微观世界的奇妙性质。

四方上下曰宇,往古来今曰宙。浩瀚宇宙中有无数对称性,而代表空间的宇和代表时间的宙,本身也具有对称性。如果在量子世界,则是一个巨大的难题。量子力学的理论决定了实现量子体系中的宇称时间对称状态路径非常狭窄困难。

杜江峰实验室近年来一直专注于单自旋体系的量子控制研究。研究人员调控金刚石中的一个氮-空位缺陷中的电子自旋作为系统比特,巧妙地加入核自旋作为辅助比特,实现了电子自旋的宇称时间对称调控,完成了这个领域“零的突破”。

杜江峰指出:“这项工作为进一步研究非传统量子体系所描述的新奇物理,奠定了坚实的基础。”

贺贤士

中国科学院院士、北京应用物理与计算数学研究所研究员

2019年9月26日,在日本大阪举行的“国际惯性聚变科学与应用”(IFSA)会议上,颁发了2019年度爱德华·泰勒奖。我国理论物理学家、中国科学院院士、北京应用物理与计算数学研究所研究员贺贤士荣获殊荣。

每两年颁布一次的爱德华·泰勒奖是世界聚变能源领域最高奖项,由美国核物理学会设立,以“氢弹之父”爱德华·泰勒命名。

贺贤士此次获奖,是凭借他和团队多年来在激光驱动惯性约束聚变(ICF)和高能量密度物理领域做出的杰出贡献。

所谓“激光驱动惯性约束聚变”,是实现受控核聚变的一种途径。这一领域的研究,体现着一个国家的科技水平和综合实力。

在他的领导下,中国的ICF研究打破了西方的技术封锁,突破了大量关键科学与技术难点,取得了阶段性的重大成果。在原本十分薄弱的基础上,建立了我国独立自主的ICF研究体系,并获得了间接驱动和直接驱动出热核中子的重要进展。

王小云

中国科学院院士、清华大学高等研究院杨振宁讲座教授

2019年9月7日,2019未来科学大奖获奖名单揭晓。王小云获得数学与计算机科学奖,“奖励她在密码学中的开创性贡献,她的创新性密码分析方法揭示了被广泛使用的密码哈希函数的弱点,促成了新一代密码哈希函数标准。”

作为未来科学大奖的首位女性得主,王小云多年从事密码理论及相关数学问题研究,十年破解世界五大著名密码,设计出的密码为6亿智能电网用户、上亿银行卡保驾护航——她提出了密码哈希函数的碰撞攻击理论,即模差分比特分析法,破解了包括MD5、SHA-1在内的5个国际通用哈希函数算法;将比特分析法进一步应用于带密钥的密码算法包括消息认证码、对称加密算法、认证加密算法的分析,给出系列重要算法 HMAC-MD5、MD5-MAC、SI-MON、Keccak-MAC 等重要分析结果;在高维格理论与格密码研究领域,取得了格最短向量求解的启发式算法二重筛法以及带 Gap 格的反转定理等成果;设计了我国哈希函数标准 SM3,在金融、交通、国家电网等重要经济领域广泛使用,并成为 ISO/IEC 国际标准。

// 技术创新和科技成果转化杰出者

陈学思

中国科学院院士、中国科学院长春应用化学研究所研究员

作为长春新区驻区企业的首席科学家,陈学思立足自身研究领域,把科技创新成果转化为现实生产力,通过多种形式和渠道积极为地方经济建设服务,为新区发展贡献了智慧力量。

陈学思作为项目负责人,由中国科学院长春应用化学研究所和浙江海正生物材料股份有限公司等单位共同完成的“万吨级聚乳酸产业化成套技术及系列产品开发”项目,为促进我国生物降解塑料产业发展,治理“白色污染”发挥了积极的推动作用。

2015年12月在浙江海正生物材料股份有限公司建成万吨级聚乳酸生产线,并实现了连续稳定运行,共生产聚乳酸树脂及改性产品30余种。近3年,项目完成单位及应用单位的聚乳酸树脂产品及其制品的新增销售额达10.68亿元,新增利润达6162万元。中科院长春应用化学研究所作为第一起草单位主持制定了聚乳酸树脂国家标准。专家认为该项目突破了聚乳酸产业化过程中的系列关键技术,获授权中国发明专利46件;开发了乳酸低聚、裂解、丙交酯聚合三种高效催化剂;研制了流筒卧式乳酸脱水、低聚乳酸膜裂解和塔式丙交酯聚合反应器等关键设备;开发了高效的聚乳酸成核剂、增容剂、扩链剂等助剂,突破了系列改性和加工关键技术,制品具有优异的耐热和力学等性能,拓宽了市场应用领域,整体技术处于国际领先水平。

肖国青

中国科学院近代物理研究所研究员

// 科技企业领军人物

陈天石

中科寒武纪科技 CEO

“我们刚开始做人工智能(AI)芯片这个方向的时候,AI芯片其实一点都不热——首先,AI不热;给AI做一个专门的芯片,就更不热。”

陈天石口中的“我们”,指的是“寒武纪科技创始团队”。这位年少成名的中国科学院计算技术研究所研究员,那时还没想过“寒武纪科技创始人兼CEO”这个头衔会让他如此出名。寒武纪科技是全球智能芯片领域的先行者,陈天石在处理器架构和人工智能领域深耕十余年。2019年10月,寒武纪科技发布“云端芯片思元270”。陈天石介绍,“思元270”是寒武纪最新一代云端AI芯片产品,集成了120亿晶体管,处理稠密机器学习模型的理论峰值性能提升至上代思元100的4倍,达到128万亿次(INT8)。“思元270”支持INT4、INT8、INT16和INT32运算,理论峰值分别达到256万亿次、128万亿次、64万亿次和32万亿次;支持混合精度运算,支持同一机器学习模型内的不同数据块使用不同的运算精度进行计算。

此外,“思元270”采用寒武纪科技自主研发的MLUv2架构,包含数百条人工智能基本指令,支持16个处理器核协同开展高效的计算,满足多样化机器学习模型的计算力要求,兼具通用性和性能优势,可支持视觉、语音、自然语言处理以及传统机器学习等高度多样化的人工智能应用。

2019年11月,在第21届高交会上,寒武纪科技发布了一款面向边缘人工智能计算的芯片新品“思元220”(MLU220),思元220的问世,标志着寒武纪科技已经具备了

利46件;开发了乳酸低聚、裂解、丙交酯聚合三种高效催化剂;研制了流筒卧式乳酸脱水、低聚乳酸膜裂解和塔式丙交酯聚合反应器等关键设备;开发了高效的聚乳酸成核剂、增容剂、扩链剂等助剂,突破了系列改性和加工关键技术,制品具有优异的耐热和力学等性能,拓宽了市场应用领域,整体技术处于国际领先水平。

肖国青

中国科学院近代物理研究所研究员

2019年10月10日,中国科学院发布消息称,肖国青所在的中科院近代物理研究所及其控股子公司兰州科近泰基新技术有限责任公司研制的“碳离子治疗系统”日前已获批第三类医疗器械产品注册。

这台安装于甘肃省武威肿瘤医院的重离子加速器,是国内首台由国家药品监督管理局批准注册的国产碳离子治疗系统。它的上市,将为中国部分难治肿瘤患者带去生的希望。

项目负责人、中科院近代物理研究所研究员肖国青介绍,重离子束拥有独特的物理和生物学特性,被认为是理想的放疗

从终端(寒武纪1A、1H、1M处理器IP)、边缘端(思元220芯片)到云端(思元100、思元270芯片)完整的智能芯片产品线。

彭寿

中国工程院院士、凯盛科技集团有限公司董事长、建材蚌埠玻璃工业设计研究院院长

2019年9月18日下午,中国首片8.5代TFT-LCD玻璃基板产品在安徽蚌埠正式下线,标志着我国自主研发的高世代液晶玻璃基板将实现工业化生产。建材蚌埠玻璃工业设计研究院院长彭寿接受采访时表示,这意味着制约我国信息显示产业发展的“卡脖子”关键材料已被突破。

TFT-LCD玻璃基板是液晶显示面板的核心部件,是电子信息显示产业的关键战略材料。其生产控制精度与半导体行业相当,代表着目前全球现代玻璃规模化制造领域的最高水平。

此前,全球8.5代及以上TFT-LCD玻璃基板技术和市场被发达国家少数企业封锁垄断,我国大尺寸液晶电视所需的8.5代TFT-LCD玻璃基板完全依赖国外公司的技术和产品,尚无法实现自主生产,这成为制约我国信息显示产业发展的“卡脖子”问题。

在国家重点研发计划支持下,建材蚌埠玻璃工业设计研究院凭借多年积累和持久攻关,联合多家单位攻克了高世代电子玻璃关键工艺技术,产品批量生产后将为我国液晶显示面板产业提供关键原材料保障。彭寿介绍,项目量产,我国将成为继美日之后全球第三个掌握高世代TFT-LCD玻璃基板生产技术的国家。这对全面提升我国电

用射线。

与国际上流行的治疗系统相比,中科院研发的碳离子治疗系统采用了回旋注入与同步主加速相结合的技术路线、电荷剥离注入、紧凑型同步加速器、多治疗模式和个性化治疗室布局等独特设计,突破了国外产品的专利壁垒,提高了性价比,降低了运行维护成本,实现了国产重离子治疗设备零的突破。

首台国产碳离子治疗系统的注册上市实践了一条从“基础研究→技术研发→产品示范→产业化应用”的全产业链自主创新之路,标志着我国有了自主知识产权的碳离子治疗设备,打破了国外企业对我国高端放疗市场的垄断,使我国高端医疗器械装备国产化迈出了新的步伐。

马衍伟

中国科学院电工研究所研究员

2019年8月,欧洲应用超导学会(ESAS)宣布将2019年国际应用超导杰出贡献奖授予中科院电工所研究员马衍伟,以表彰他在新型实用化超导导线领域的卓越贡献。这是中国科学家首次获得该奖项。

该奖项每两年颁发一次,每次仅评一

子玻璃在国际市场的主动权与话语权,保障我国信息显示产业安全具有重要意义。

唐文斌

旷视科技联合创始人兼首席技术官

2019年6月29日,美国麻省理工学院(MIT)《技术评论》发布2019年“50家聪明的公司”(TR50)榜单。人工智能(AI)在此次榜单中占据多数席位,备受关注的计算机视觉“四小龙”之一旷视入选。

旷视通过接入河图操作系统,成功达成包括三种不同类型、共计500台机器人的协同作业,并在此前的“双十一”完成拆零出仓超过8万箱,刷新了单仓机器人集群作业纪录。这一成就成为旷视入选TR50的理由。MIT《技术评论》称“旷视”已经从单一视觉算法升级为全方位场景AIoT作业提供商”。

2019年8月,科技部宣布依托旷视建设“图像感知国家新一代人工智能开放创新平台”。未来,旷视Brain++将通过开源,推动建立完善的AI产业生态,为打造自主可控的人工智能操作系统奠定坚实的基础。

2019年10月,第六届世界互联网大会上,旷视自主研发的人工智能算法平台Brain++荣获“世界互联网领先科技成果”。旷视联合创始人兼CTO唐文斌出席大会并介绍了Brain++。

唐文斌表示,“为了解决这个问题,2014年我们开始研发Brain++,它是一套端到端的AI算法平台,目标是让研发人员获得从数据到算法产业化的一揽子技术能力,不用重复造轮子也可以推进AI快速落地。我们的Brain++还引入了AutoML技术,可以让算法来训练算法,让AI来创造AI。”

位获奖者,旨在表彰近5年来在国际应用超导领域有卓越创新和重大科学贡献的个人。

马衍伟长期从事新型超导材料方面的研究,近年来带领研究团队在铁基超导线材的性能研究和研制方面取得了一系列重要成果。

在性能研究方面,马衍伟团队开发了一系列铁基超导线材制备新工艺,提出了铁基超导材料致密度和晶粒取向的协同调控机制,率先使材料的临界电流密度突破十万安培每平方厘米的实用化门槛,并持续保持国际领先水平。

在实用化材料研制方面,马衍伟团队率先研制出低交流损耗的多芯铁基超导线材、低成本铜包套铁基超导线材,世界首个铁基超导接头以及世界首根百米量级铁基超导线材等,有力推动了铁基超导材料的实用化进程。

ESAS评委会在获奖介绍中评价:“获奖人基于对铁基超导体材料特性及其应用潜力的深刻理解和远见,创新设计并开发了铁基超导材料的系列关键技术,研制出高场临界电流达到实用化水平的铁基超导线材,成为铁基超导线材走向实际应用的新里程碑。”

// 科技传播者 (含科普工作者)

陈征

北京交通大学物理国家级实验教学示范中心教师

近几年来,科研人员投身科普已经不是新鲜事。科普的形式五花八门,其中,影视与科普的结合往往最能增进大众对于科学的感性认识,而陈征博士就是该领域的资深“大玩家”。他不仅担任过多个电视科普节目的科学策划,2018年起还活跃于短视频平台,专注于给粉丝奉献各类奇趣的科学实验。视频时代,陈征在为科学争流量这件事上,不遗余力。

陈征对自己的定位有个形象比喻,“我们就是科学大院门口的门迎,敲锣打鼓,打把式卖艺,把更多人的注意力吸引过来。在这些人群中,也许有人好奇,走进了科学大院,我们的任务就算完成了。一旦他们进了大院,就由大院来系统培养了”。

简言之,科普工作者要做的就是给往后的科学教育争取流量。在这个过程中,如果能传播一些基本的科学的世界观和思维方式方法,就算超额完成了任务。

陈征十分注重不让科普传播的内容彻底脱离现有的教育体系,而是保持配合。“科普最有效的传播对象是孩子,而中国的孩子对知识的刚需来自升学。”于是,他在选择做什么科学实验时,会优先考虑围绕课本上那些不容易理解的抽象的科学原理,加深孩子对这些课堂知识的认知,对他们提升学业有所助益。

(根据公开报道整理,未经本人审阅)

