

## 我科学家率先观测到化学反应中的“几何相位”效应

科技日报合肥 12 月 17 日电 (记者吴长锋)记者从中国科大获悉,该校王兴安教授与中科院大连化学物理研究所孙志刚研究员等合作,利用自主发展的国际上最高角度分辨率的交叉分子束离子成像装置,对 H+HD 反应中的“几何相位”效应展开深入研究并取得重大突破。研究成果于近日在线发表在国际期刊《科学》上。

“几何相位”效应对化学反应的影响是理论和物理化学领域一个长期备受关注的重要科学问题。然而,由于实验和理论上存在的巨大挑战,该问题一直以来没有得到令人信

服的结论。波恩-奥本海默近似是研究分子等量子体系最为重要的基石,半个多世纪以前,科学家发现在波恩-奥本海默近似或绝热近似下,必须引入“几何相位”才能在绝热近似下准确描述这些体系的量子动力学行为。“几何相位”效应在很多重要物理体系中存在,如量子霍尔效应等。

科研人员自主研发了一台独特的结合阈值激光电离技术以及离子速度成像技术的交叉分子束反应动力学研究装置。利用这一装置,研究小组成功地测得了 H+HD→H<sub>2</sub>+D 反应的全量子态分辨产物速度影像,在实验

上观测到了转动态分辨的 H<sub>2</sub> 产物前角分布快速振荡结构。通过精确量子力学分析发现,只有引入“几何相位”效应的理论计算才能正确地描述实验观测到的前角散射振荡结构。

这项研究揭示了“几何相位”在化学反应中独特的作用以及“几何相位”效应的物理本质,对于研究广泛存在锥形交叉的量子体系具有重要意义。同时,研究还在实验上发现和证实了这一重要反应体系在绝热反应时一个全新的反应机理,对于从根本上理解这一重要体系的高能反应动力学具有重要意义。

# 坚定不移走中国特色自主创新道路 ——写在改革开放 40 周年之际

## 社论

在人类历史的长河中,总有一些时刻,会以其重要和光辉而被人们所铭记。

40 年前的今天,对于中国人民和中华民族,正是这样一个时刻。这一天,党的十一届三中全会隆重召开,开启了我国改革开放历史新时期。40 年后的今天,中国特色社会主义已步入新时代,我国改革开放踏上全面深化改革新征程,正在书写新时代改革开放新篇章。

40 年改革开放谱写了一部中华民族自强不息、顽强奋进的壮丽史诗。在这壮丽的诗篇中,值得科技界和广大科技工作者自豪的是,我国科技改革创新始终融入改革开放大局,与时代步伐共奋进,与人民呼声同共振,在中国特色社会主义伟大实践中探索了一条

中国特色自主创新道路。

特别是党的十八大以来,以习近平同志为核心的党中央作出创新是引领发展的第一动力的历史性战略论断,把科技创新摆在国家发展全局的核心位置,提出创新发展理念并坚定实施创新驱动发展战略,从人才强、科技强到产业强、经济强、国家强的创新发展之路在实践中越走越宽。

这是一条中国特色的道路——必须始终坚持党对科技事业的全面领导,这是 40 年来我国科技改革的根本经验,是我国科技创新的最大政治优势,是推动科技事业繁荣发展的重要法宝,是建设创新型国家和世界科技强国的根本保证,需要毫不动摇长期坚持。我们充分发挥市场配置创新资源的决定性作用,更好发挥政府作用,一批创新型科技企业和新型研发机构在激烈的国际竞争中异军突起,社会和市场的创新活力不

断涌流,全社会创新创业生态加快优化。

历史启示我们,每个民族都有每个民族的使命,每个国家都有每个国家的特色。包括科技改革创新在内,每个国家的发展道路选择都有其历史逻辑,都有其取舍不断的贯通过去、现在和未来的历史文脉。没有任何国家有强迫别国照搬照抄其发展模式、创新模式的权力。我们不走别的什么道路,走的是属于中国人自己的正确道路。

这是一条自主开放的道路——饭碗必须端在自己的手里,这是我国近代以来特别是改革开放 40 年来的历史反复宣示的真理。作为一个拥有 13 亿多人口的大国,我们无论什么时候都不能指望仅仅依靠别人来实现自己的发展。正是我们未曾忘记自主,我国科技实力在短短数十年内大幅提升。虽然我们还有不少短板和瓶颈,但显而易见的成就是谁也抹杀不了的。

我们所说的自主创新,从来都不是单打独斗、封闭自守。事实上,在尽管有逆流但却无法改变其大势的创新全球化背景下,也没有国家或地区能靠单打独斗而实现创新发展。我国已与超过 150 个国家建立科技合作关系,合作网络不断拓展,互利共赢的创新共同体加快构建。有自主才谈得上开放,有开放也才谈得上自主,中国科技不能也不会放弃“一招鲜”或“几招鲜”,开放的大门不能也不会关上。

这是一条改革创新的道路——创新驱动发展,改革驱动创新。把科技创新和体制机制创新有机结合起来,实现“双轮驱动”,是 40 年来特别是党的十八大以来科技改革创新的基本路径和重要经验。创新的目的是发展生产力,改革的目的是完善生产关系,正是生产力和生产关系的相互磨合和高效匹配,使古老中国在迈向创新之国的大道上阔步向前。(下转第二版)

# 神州奔涌 创新大潮

## 科技改革发展四十年回望(下)

本报记者 陈磊

在中国这片春意盎然的沃土上,改革之花竞相开放,创新大树加快成长。

不妨看两个故事。上世纪末,中科院的研究院所迎来一波办企业的热潮。西安光机所也成立了一家子公司,占股超过九成。可公司一直处在盈亏平衡点,无法真正按市场运作。研究所那套决策方式,用在公司上就会“水土不服”,2014 年,这家公司引入社会资本改制,西安光机所占股降到 30%。参股不控股,拆除围墙、开放办所等新模式让西安光机所勃发了生机,目前凝聚了近 80 个海外创新创业团队,孵化了北京九天微星等一批创新型企业,构建了“研究机构+天使基金+孵化器+创新培训”的创新生态。

另一个故事是关于一家科技企业。1998 年,在中国科学技术大学求学的刘庆峰和实验室同学参加 863 项目语音合成比赛,团队研发系统第一次将中国语音合成评测达到 3 分,可以投入使用。一年后,刘庆峰和参赛同学创办了只有 18 人的公司,叫科大讯飞。由于坚持“技术顶天,产品立地”的发展理念,坚持源头技术创新,牢牢将核心技术掌握在手中,科大讯飞拥抱并迎来了“智能语音和人工智能”的春天。科大讯飞的智能语音系统在智慧医疗、智能车载等领域大显身手,并成为人工智能研发的国家队。

“西光模式”表明,体制机制变革释放的活力能让科研院所焕发青春,科大讯飞的创业历程则说明,唯有创新才能使企业在技术快速迭代的竞争中保持领跑者的地位。

加快科技体制改革步伐,实施创新驱动发展战略,成为党的十八大以来科技事业发展的“重头戏”。

## 动真刀 涉深水 新一轮科技攻坚战打响

近年来,世界兴起的新一轮科技革命和产业变革加速演进,我国加快转变经济发展方式形成历史性交汇。全球竞争版图正在重塑。如果说此前我国是在追随世界科技脚步的话,那么这次机遇则提供了换挡提速的契机,中国不能等待、不能观望、不能懈怠。

在我国科技实力处于从量的积累到质的飞跃、点的突破向系统能力提升的重要时期,党中央在十八大综合分析国内外大势,立足我国发展全局,作出了重大战略抉择——实施创新驱动发展战略。“科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑,必须摆在国家发展全局的核心位置。”十八届三中全会明确提出要深化科技体制改革,为实施创新驱动发展战略,建设创新型国家提供了重要的制度设计。

2013 年国庆前一天,一个不同寻常的创新之举,让外界看到了党中央推动创新驱动发展战略的决心与信心。中央政治局集体学习首次将“课堂”搬到红墙外,中央政治局委员来到北京中关村“顶层设计”推动创新驱动发展战略。

“实施创新驱动发展战略是一项系统工程……最为紧迫的是要进一步解放思想,加快科技体制改革步伐,破除一切束缚创新驱动发展的观念和体制机制障碍。”习近平总书记连用了 5 个“着力”:着力推动科技创新与经济社会发展紧密结合,着力增强自主创新能力,着力完善人才发展机制,着力营造良好政策环境,着力扩大科技开放合作。

实现创新驱动发展,深化改革是根本动力。其实,我国早已为新一轮科技体制改革谋篇布局。2012 年 7 月,中共中央、国务院召开全国科技创新大会。9 月,印发《关于深化科技体制改革 加快国家创新体系建设的意见》。随后,国务院专门成立了包括 26 个部门和单位的国家科技体制改革和创新体系建设领导小组。(下转第二版)

## 大屏幕里看世界

12 月 17 日,“2018 年(第十四届)中国平板电视行业大会”在北京召开。大会通过主题演讲、嘉宾对话、新品展示、中外企业新战略亮相、年度优秀产品评选等环节,带来电视行业最前沿的创新思维以及专业人士对电视产业的最新观点和看法。

图为参会代表观看新款 XESS 浮窗全场景 TV。

本报记者 周维海摄



## 国内首款太赫兹视频 SAR 研制成功

科技日报北京 12 月 17 日电 (陈佳佳 记者付毅飞)记者 17 日从中国航天科工集团二院 23 所获悉,由该所成功研制的我国首款太赫兹视频 SAR(合成孔径雷达),日前在陕西完成飞行试验,成功获取国内第一组太赫兹视频 SAR 影像成果。

太赫兹雷达成像系统能弥补光学、红外等传统雷达对慢速移动目标(如地面上的恐怖分子)

探测的不足,能大大提高 SAR 图像可判读性,为复杂环境下运动目标探测应用奠定技术基础。

太赫兹波波长位于毫米波和红外之间。相对毫米波和微波雷达成像系统,太赫兹雷达成像系统分辨率更高、成像时间更短,可实现类似光学摄像的视频成像效果;相对光学红外成像系统,太赫兹雷达成像系统具备更强的穿透能力,在烟尘、雾霾等环境下能正常对

地面目标成像,且不受日照条件影响,可真正做到满足任何时间的应用需求,是一种极具发展潜力的新体制雷达技术。

针对经过伪装的地面狙击手、恐怖分子等危险人员的高效搜索,一直是反恐等领域难以解决的问题。太赫兹雷达成像技术除了应用于侦察,还能利用太赫兹的穿透能力,发现经过伪装的狙击手、恐怖分子等地面目

标,对重点区域进行快速高效地侦察和搜索,让危险目标无处隐藏。

据悉,23 所将高频段视频 SAR 作为机载雷达重要发展方向之一,在国内率先实现了从 Ka 波段到 THz 波段的视频 SAR 雷达研制工作。此次飞行试验获得成功,将太赫兹视频 SAR 进一步推向应用,使其有望在国防和公共安全等方面发挥作用。

# 创造历史的伟大变革

## ——纪念改革开放 40 周年(上)

任仲平

(一)12 月,北京。中国国家博物馆内,人潮涌动。

一场以“伟大的变革”为主题的大型展览,在这里进行。一张张生动的历史图片、一件件真实的文献实物、一个个精致的沙盘模型,铺展开一幅改革开放的历史画卷。那些承载着时代记忆的展品,引人驻足,令人深思。

历史,总是在一些特殊年份给人们以汲取智慧、继续前行的力量。“1978”“2018”,这两个普通的数字,对于现代化之路上的中国,象征着重要的时间节点,串连起沧海桑田、翻天覆地的 40 年。

风起云天,潮涌东方。以 1978 年为起点,古老的中华民族开启了走向复兴的壮阔征

程,年轻的人民共和国迈向大踏步追赶时代的现代化道路。世界东方的这片热土,在奋进中发展,在变革中新生。

40 年来,中国奏响改革开放的激昂乐章。中国共产党带领亿万人民,始终艰苦奋斗、顽强拼搏,始终上下求索、锐意进取,始终与时俱进、一往无前,始终敞开胸襟、拥抱世界。改革开放大潮从历史深处奔涌而来,向民族复兴澎湃而去,开辟出一条中国特色社会主义道路,书写了中国发展进步的壮丽史诗。

“改革不停顿,开放不止步,中国一定会有让世界刮目相看的新的更大奇迹。”改革开放 40 周年之际,习近平总书记来到广东考察,庄严的宣示、豪迈的话语,是历史的回声,也是时代的号角,穿越激荡 40 年,响彻壮阔新时代。

(二)1978 年初夏,一次不同寻常的考察,在西欧五国的 25 个城市展开。

时任国务院副总理谷牧,带领代表团走访了法国、瑞士、比利时、丹麦、联邦德国五个国家。一个多月的见闻让他感叹,“差距太大,很有咄咄逼人的紧迫感”。回国后,谷牧向中共中央政治局汇报,从下午 3 点半开始一直进行到晚上 11 点,足足讲了 7 个半小时。

彼时,瑞士发电厂已经在用计算机管理,而在中国西南一家大型炼钢厂,一台 140 年前的英国机器居然还在使用;日本东京的大型商店商品多达 50 万种,而北京的王府井百货大楼仅有 2.2 万种。一首名为《中国,我的钥匙丢了》的诗曾风靡一时,道出了全国上下热切的渴望:“那一切丢失了的,我都在认真思考。”中国,需要找到那把

钥匙,重新启动历史前进的时间,打开融入时代潮流的大门。

习近平总书记曾回顾当时的情况,“十年内乱后的中国,经济濒于崩溃,人民温饱都成问题”,邓小平同志一针见血地指出,“如果现在再不实行改革,我们的现代化事业和社会主义事业就会被葬送”。可谓振聋发聩!

什么叫人心所向?什么叫大势所趋?就是说一点星火就能燎原,一道裂缝就能破冰。

改革开放这把决定当代中国命运的钥匙,首先打开人们头脑中那扇紧锁的门。“真理标准大讨论”打破了教条式的理论禁锢,恢复了实事求是的马克思主义思想路线。思想解放的大潮,如狂澜荡涤僵化落后的观念,冲破思想的禁区,打破发展的僵局。(下转第三版)



本版责编:

胡兆珀 彭东

本报微博:

新浪@科技日报

电话:010 58884051

传真:010 58884050

扫一扫  
关注科技日报