



总第 7042 期

国内统一刊号: CN11-0084  
邮发代号: 1-82

2018年5月15日 星期二 今日8版

新浪微博 <http://weibo.com/kesuebao>

[www.sciencenet.cn](http://www.sciencenet.cn)

## 上海脑科学与类脑研究中心揭牌成立

本报上海5月14日讯(记者黄辛 见习记者何静)上海服务国家战略、加快建设具有全球影响力的科技创新中心再添重要支撑。今天下午,上海脑科学与类脑研究中心揭牌仪式在张江实验室举行。上海市委书记李强,中国科学院院长、党组书记白春礼共同为研究中心揭牌。

白春礼在致辞中指出,脑科学与类脑研究是近年来国际研究的热点前沿领域,世界主要科技强国在这一领域投入大量资源。中科院前瞻部署,实施先导专项,成立脑科学与智能技术卓越创新中心。今年1月,脑科学卓越中心在国际上首次成功实现了非人灵长类动物的体细胞克隆,取得了该领域具有全球影响力的科研成果,标志着我国在该领域的研究占据了第一席之地。

白春礼强调,上海脑科学与类脑研究中心的成立,是强化我国在该领域国际地位的重要举措。中科院作为国家战略科技力量,将坚决贯彻落实习近平总书记重要指示精神,在党中央、国务院关于科创中心建设重大决策部署,始终将上海科创中心和张江综合性国家科学中心

建设作为一项重大政治任务抓实抓好,充分发挥多学科交叉与协同攻关的优势,全力支持上海脑科学与类脑研究中心建设。他希望中心未来发展,一是要在最前沿进行开创性、引领性研究,力争产出世界级成果;二是要引进培养全球最顶尖的科学家团队,将中心打造成为具有全球影响力的脑科学与类脑研究高地;三是要大力弘扬科学精神和专业主义,培育让创新竞相迸发的沃土。

据介绍,上海脑科学与类脑研究中心将立足世界脑科学与类脑研究前沿,聚焦国家在脑科学与类脑研究领域的战略需求,组织承接国家和上海市任务部署,加快推动我国在该领域的重大突破和跨越,力争建设成为世界一流的脑科学研究机构。

上海市委常委、常务副市长周波出席并致辞,市委常委、市委秘书长诸葛宇杰,复旦大学校长许宁生,上海交通大学校长林忠钦,以及中科院办公厅、重大任务局等相关部门负责人,中科院在沪科研院所院士专家和上海市相关高校代表出席了揭牌仪式。

### 院士之声

百名院士解读习近平科技创新思想

## 化解产能过剩的根本出路是创新

化解产能过剩的根本出路是创新,包括技术创新、产品创新、组织创新、商业模式创新、市场创新。如果在调整中没有形成新的产业和新的竞争力,长期下去我们的制造业、实体经济也是有风险的。

——《在中央经济工作会议上的讲话》(2013年12月10日),《习近平关于科技创新论述摘编》,中央文献出版社,第93页

### 学习札记

经过30多年经济高速发展,我国制造业规模已经居世界前列,但由于经济过于依靠投资拉动,产能过剩将成为常态。从国际上看,所有发达国家都经历过经济高速增长、基础工业蓬勃发展、经济恢复到常态后,供给侧结构性改革这样一个过程。现在中国的工业产品没有一个是过剩的,如何消化、如何削减产能,是新常态阶段非常棘手的问题。

中国传统制造业想要实现转型,说到底,就是从过去依靠要素投入转变为依靠创新驱动。摒弃以往过度依赖资源、能源等物质投入,不顾环境和市场需求的增长方式。这就要求更多依靠人力资本集约投入、科技创新拉动,迈向质量提升型的发展新阶段。

创新也是多方面的,科技创新是创新驱动的核心,而体制、机制创新是保障。没有体制创新,科技创新就只能待在实验室里。要通过体制机制创新,把创新的源头从政府主导转移到企业主体这一端。

——徐匡迪

徐匡迪,中国工程院院士、上海大学教授

### 融会贯通

产能过剩问题是目前我国经济面临的核心难题,创新能力不足是导致产能过剩的重要原因。企业是创新的主体,一个企业要有竞争力必须具有自主创新能力,只有重视创新,才能树立品牌形象,提高市场占有率,形成自己的竞争优势。现阶段,尤其是传统制造业企业,必须加大科技投入,积极推进企业技术创新改造,用新技术、新材料、新工艺、新装备改造提升过剩产业,提高技术装备水平,生产高附加值产品,促进节能减排。要着眼未来保持长久的竞争力,除了进行技术创新,企业还要实现管理创新、营销创新,为建立发展的长效机制,还要重视人才的引进和培养。

对政府而言,激励企业创新是化解过剩产能的重要政策抓手。营造良好的创新环境,需政府进一步简政放权,减少直接管理、干预的范围和程度,逐步向监管型和服务型政府转变。同时,还要强化经济手段、法律手段,对创新市场进行必要的宏观调控,从税收和金融层面加以引导,落实企业研发费用加计扣除,完善高新技术企业、科技企业孵化器税收优惠政策,积极培育和改革市场融资体系,支持企业的产品升级和技术创新。知识产权是自主创新的主要衡量指标,也是市场竞争的重要手段,政府必须深化知识产权领域改革,加快知识产权强国建设。

(本报记者胡琨璋整理)

## 习近平对在港两院院士来信作出重要指示强调 有序推进内地与香港科技合作

新华社北京5月14日电 2017年6月,24名在港中国科学院院士、中国工程院院士给中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平写信,表达了报效祖国的迫切愿望和发展创新科技的巨大热情。习近平对此高度重视,作出重要指示并迅速部署相关工作。他强调,促进香港同内地加强科技合作,支持香港成为国际创新科技中心,支持香港科技界为建设科技强国、为实现中华民族伟大复兴贡献力量。

习近平指出,香港拥有较雄厚的科技基础,拥有众多爱国爱港的高素质科技人才,这是我国实施创新驱动发展战略、建设创新型国家的一支重要力量。长期以来,香港科技界为香港和国家发展作出了重要贡献。

习近平强调,促进香港同内地加强科技合作,支持香港成为国际创新科技中心,发挥内地和香港各自的科技优势,为香港和内地经济发展、民生改善作出贡献,是在香港实行“一国两制”的题中应有之义。要重视香港院士来信反映的问题,抓紧研究制定具体政策,合理予以解决,以支持香港科技界为我们建设科技强国、为实现中华民族伟大复兴贡献力量。

根据习近平总书记重要指示精神,科技部、财政部高度重视,多次召开专门会议,将香港科技创新力量作为国家创新体系和创新实力的重要组成部分,从国家整体科技布局和支撑香港自身发展两个层面,研究加强内地与香港科技合作的相关举措,并会同中央政府驻港联络办充分

取香港特区政府和科技界的意见建议,先行试点,特事特办,坚决迅速做好贯彻落实工作。

目前,在港院士来信反映的国家科研项目经费过境香港使用、科研仪器设备入境关税优惠等问题已基本解决。国家重点研发计划已对香港16个国家重点实验室港澳伙伴实验室直接给予支持,并在试点基础上,对国家科技计划直接资助港澳科研活动作出总体制度安排。香港在内地设立的科研机构均已享受到支持科技创新的进口税收政策,澳门两个国家重点实验室港澳伙伴实验室也得到了国家科技计划直接支持,香港、澳门科技界反响热烈。下一步国家有关部门还将系统落实习近平总书记重要指示精神,支持爱国爱港科研人员深入参与国家科技计划,有序扩大和深化内地与香港科技合作。



5月13日,汪品先院士从“深海勇士”号载人舱走向母船。

当日,我国自主研发的4500米载人深潜器“深海勇士”号迎来迄今年龄最大的乘客。我国著名海洋地质学家、“南海深部计划”指导专家组组长、82岁高龄的汪品先院士在南海下潜,并在海底获得重要发现。

新华社记者张建松摄

## 第一届国际生物防治大会召开

本报北京5月14日讯(记者李晨)今天,由中国农科院、中国植物保护学会、国际生物防治组织主办,中国农科院植物保护所(下称植保所)、植物病虫害生物学国家重点实验室、生物农药与生物防治产业技术创新战略联盟承办的第一届国际生物防治大会在京开幕。

农业农村部党组成员、中国农科院院长唐华俊院士在致辞中指出,中国在生物防治领域的相关研究和应用已取得很大的进展,突破了多项生物农药的关键技术与产品生产工艺。中国现有260多家生物农药生产企业,约占全国农药生产企业的10%,生物农药制剂年产量近13万吨,年推广应用生物防治技术面积约4亿~5亿亩次。其中,植保所创制了全球第一个植物免疫蛋白生物农药——阿泰灵,建立了800吨/年蛋白生物农药生产线,取得显著的经济效益、社会效益和生态效益。

唐华俊说,绿色、生态和健康已成为全球发展的主旋律,本届大会主题“生物防治与人类健康”很好地契合和响应了这一全球发展主旋律。中国政府宣布,力争在“十三五”期间将有害生物绿色防控率提高至40%以上。

目前全球生物防治技术及产品在农业有害生物防控中份额已超过15%。国际农化巨头如美国杜邦、德国拜耳、瑞士先正达等通过收购生物科技公司进军生物防治行业,极大地促进了生物防治的发展。生物防治技术与产品已成为全球新型产业之一,具有广阔前景。

全球40余个国家的1000多名生物防治领域的科学家参加了此次会议,12位知名专家进行大会主题发言,并分15个专题开展160余场学术报告。

## 看!这就是盐水

■本报记者 丁佳

在日常生活中,舀一勺盐,倒进一杯水里搅一搅,得到一杯盐水,这是再平常不过的事了。但就是这件小事,却难倒了无数大科学家。

人们已经知道,水能溶解很多东西,并与其形成团簇,但这种离子水合物的微观结构和动力学一直是学术界争论的焦点。直到5月14日出版的英国《自然》杂志刊发了一篇北京大学江颖、徐莉梅、高毅勤课题组与中国科学院/北京大学王恩哥课题组合作的研究成果后,人们才首次看到水合钠离子的原子级“真面目”,研究人员还同时发现了一种水合离子运输的幻数效应。

### 自然温柔物 科学硬骨头

“水可以说是‘soft in nature, hard in science’。水看起来很简单,元素构成也很简单,但在科学上却是个大难题。”中科院院士、北京大学讲席教授、中国科学院大学卡维里研究所名誉所长王恩哥坦言,“实际上,科学家不仅从来都没能把水真正搞懂,而且越研究,问题就越多。”

作为自然界中最丰富、人们最为熟悉的一种物质,水为何会如此神秘?原来,这与它的元素组成有关。

水分子中含有氢原子,而氢原子是元素周期表中最轻的原子。对这么轻的元素,一般的计算方法是失效的,必须要把原子核和电子的量子效应都算进去,这也就是量子化。而全量子化效应对于理解水的微观结构和反常特性至关重要。

同时,水与其他物质的相互作用也是非常复杂的过程。水把其他物质溶解,形成离子水合,其在众多物理、化学、生物过程中扮演着重要的角色,比如:盐的溶解、电化学反应、生命体内的离子转移、大气污染、海水淡化、腐蚀等。

科学家对离子水合的研究从19世纪末就开始了,但至今许多问题仍无定论。“究其原因,关键在于缺乏直接观测的实验手段,以及精准可靠的计算模拟方法。”北京大学物理学院量子材料科学中心教授江颖说。

### “看见”盐水

近年来,王恩哥、江颖等人合作,发展了原子水平上的高分辨扫描探针技术和针对轻元素体系的全量子化计算方法,首次在实空间获得了水分子的亚分子级分辨图像,为水合物的原子尺度研究打下了坚实的基础。虽然只要把盐倒进水里就能得到离子水

合物,但要单个离子水合物挑出来研究,那可不是件简单事。

为了解决这一难题,研究人员经过不断尝试和摸索,发展了一套基于扫描隧道显微镜的独特离子操控技术,能够将非常尖锐的金属针尖当作原子、分子世界的“机械手”,可控地制备单个离子水合物。

随后,研究人员发展了基于一氧化碳针尖修饰的非侵入式原子力显微镜成像技术,可以依靠其微弱的高阶静电力来扫描成像,解决了脆弱的水合离子容易被探针扰动的难题。他们将此技术应用到离子水合物体系,最终在国际上首次在实空间得到了钠离子水合物的原子层次图像。

“有句话叫‘眼见为实’。这是水合离子的概念提出一百多年来,第一次直接‘看到’水合离子的原子级图像,就连水分子氢原子取向的微小变化都可以直接识别,这几乎是到了成像的极限。”江颖说。

### “魔法”数字3

为了进一步研究离子水合物的动力学输运性质,研究人员利用带电的针尖作为电极,观察单个水合钠离子在氯化钠衬底上的运输情况。

## 高分五号数据成功接收

本报讯(记者丁佳)5月13日12时52分,中国科学院遥感与数字地球研究所所属中国遥感卫星地面站按计划成功接收、接收到高分五号卫星的首轨下行数据,所接收数据后续处理正常。首轨数据接收任务时长为9分32秒,完成总计60GB数据的实时接收、记录和传输。

高分五号卫星是我国国家科技重大专项“高分辨率对地观测系统重大专项”成功发射的第五

颗卫星,搭载有2台高光谱/多光谱陆地观测载荷和4台大气类观测载荷,是世界首颗实现对大气和陆地综合观测的全谱段高光谱卫星。卫星于2018年5月9日2时28分成功发射,中国遥感卫星地面站负责承担该卫星的数据接收任务。

今后,中国遥感卫星地面站还将陆续承担高分专项规划的高分六号、七号卫星的数据接收任务。

这时候,一种奇特的现象出现了。“我们发现,含有3个水分子的离子水合物,像装上了轮子一样‘跑’得特别快。”江颖告诉《中国科学报》记者,这种包含有特定数目水分子的钠离子水合物具有异常高扩散能力的现象,即“幻数效应”。

研究人员发现,这种幻数效应来源于离子水合物与表面晶格的对称性匹配程度,可以在很大一个温度范围内(包括室温)存在。此外,他们还发现这种动力学幻数效应具有一定的普适性,适用于相当一部分盐离子体系。

“水溶液中的离子输运长期以来都是基于连续介质模型,而忽略了离子与水相互作用以及离子水合物和界面相互作用的微观细节。该工作首次建立了离子水合物的微观结构和输运性质之间的直接关联,刷新了人们对于受限体系中离子输运的传统认识。”王恩哥表示。

实际上,倘若这一基础研究领域的发现能被材料和技术领域的专家加以利用,这项听上去非常“科幻”的成果,还可能对人类的实际生活产生重大影响。比如在海水淡化中,人们可以去设计具有特定表面对称性和周期性的纳米孔道,借助幻数效应来促进离子的扩散,让淡化效率大大提高,甚至可以选择性地通过一些对人体有用的离子,让咸涩的海水直接变成“天然饮用矿泉水”。

此外,在离子电池、防腐蚀、电化学反应、生物离子通道等领域,这一发现都有着重要潜在应用价值。也因为如此,《自然》杂志审稿人认为,该工作“为在纳米尺度控制表面上的水合离子输运提供了新的途径并可以拓展到其他水合物体系”,“会马上引起理论和应用表面科学领域的广泛兴趣”。