

## 习近平致信祝贺《大辞海》出版暨《辞海》第一版面世80周年

新华社上海12月29日电 日前,中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平致信祝贺《大辞海》出版暨《辞海》第一版面世80周年,并向为这两项重大文化工程付出大量心血和汗水的广大专家学者及同志们致以诚挚的慰问。

习近平在信中指出,《辞海》和《大辞海》是大型综合性词典,全面反映了人类文明优秀成果,系统展现了中华文明丰硕成就,为丰富人民精神世界、增强人民精神力量作出了积极贡献。希望大家坚定文化自信,坚持改革创新,打造传世精品,通过不断实施高质量的重大文化工程,为培育和践行社会主义核心价值观、增强国家文化软实力、建设社会主义文化强国作出新的更大的贡献。

《大辞海》出版暨《辞海》出版80周年座谈会29日在上海举行。中共中央政治局委员、上海市委书记韩正在会上宣读了习近平的贺信并讲话。他表示,我们要深入学习、深刻领会习近平总书记系列重要讲话精神,总结《辞海》《大辞海》编纂出版经验,促进文化大发展大繁荣,提升文化软实力。要坚定文化自信,弘扬社会主义核心价值观,注重以文化人、以文育人。要弘扬“一丝不苟、字斟句酌、作风严谨”的辞海精神,孜孜以求,精益求精,潜心研究,打造内涵深厚的传世精品。要兼收并蓄,推陈出新,善于创新,增强文化原创力,提升中华文化的影响力。

《辞海》是我国大型综合性词典,第一版于1936年在上海问世,至今已出版6版。《大辞海》是以《辞海》为基础编纂的特大型综合性词典,2003年起陆续出版,今年9月通过国家验收。

# 创新中国跑出加速度

## ——2016年重大科技成果盘点

本报记者 刘垠

“神威·太湖之光”跑出了超算世界的中国速度,以超第二名近三倍的运算速度成为“世界最快计算机”,包括处理器在内的全部核心部件皆为中国造;我国自主研发的水下机器人“潜龙二号”成功首潜,探索一号首次万米深渊科考,向世界展现了创新加速跑的中国速度;实践十号卫星、量子科学实验卫星“墨子号”及我国首颗碳卫星的成功发射令世界瞩目;神舟十一号和天宫二号对接、长征五号火箭成功首飞,这些画面重新定义了中国创新的高度……

即将收尾的2016年,我们被不断刷新的中国速度、深度和高度所震撼。这些重大科技创新成果在满足国家重大需求的同时,深刻影响着经济社会的方方面面。

### 科技厅长话创新

# 努力建设促进创新的体制架构

甘肃省科技厅党组书记、厅长 李文卿

新常态下,促进创新的体制架构,绝不局限某一领域某一方面,而是唯“创新”要务,举全局之力,谋发展新路。以企业为主体、市场为导向、以应用为目的、产学研相结合的创新体系,就是促进创新的体制架构,这是一个统筹的、突破的、开放的、协调的、柔性的体制架构。

### 四个基础体现了创新体制架构的建设要素

从市场环境看,唯有充分发挥企业家作用,才能实现有效益与高质量增长,这是体制架构的社会基础。在走向创新驱动发展中,坚持需求导向和产业方向,不断壮大产业集群和企业群体是该体制的一个基本特征。2014年,甘肃工业企业贡献了全省93%的GDP,因此要首先注重企业这一社会基础。从重点领域看,以科技创新为核心,协调推进科技创新、理论创新、制度创新、文化创新,这是体制架构的理论基础。“创新是引领发展的第一动力”是对“科技是第一生产力”内涵的进一步升华,使科技创新进入了理论、制度、文化等综合层面。创新不仅是对科技领域的明确要求,更是对全党全社会提出的紧迫任务。

从目标设计看,通过改革提高创新资源配置和流动能力,进一步提高科技贡献率和全要素生产率,最大限度地促进创新溢出的边际效应,这是体制架构的发展基础。甘肃科技对经济社会发展的贡献率比全国平均水平低了4个百分点。必须优化要素配置,推动经济由投入型增长转向效率型增长,有效破解产能严重过剩、资源环境约束等难题。

从结构方式看,通过产学研结合,建立产业技术联盟、新型研发机构等创新机构,这是体制架构的组织基础。甘肃近年来涌现出的奇正传统藏医药外治研究院、兰石集团能源装备研究院、大禹节水科学研究院在业界享有较高的知名度,正是企业、高校和科研院所之间建立了以共享为纽带的新型合作机制。推进科研生产共同体建设,加强协同创新和共振研发迫在眉睫。

### 三侧贯通体现了创新体制架构的路径需求

科技领域的供给侧结构性改革,要提升产品的技术含量,生产出适销对路的产品。技术供给刺激成果转化,成果转化倒逼技术需求,表现为螺旋式上升、波浪式前进的创新链构建过程。通过改善成果转化侧的质量和结构,提高科技需求侧的活力和动力,减少技术研发侧的供给抑制和阻抗,推动创新行为和关系良性循环。

技术需求侧改革。研发活动空心化、创新资源碎片化、创新政策空心化、科技成果孤岛化是普遍性问题,需要改革研发组织结构、项目评价制度、创新治理结构,真正催生一批含金量高、能够转化为现实生产力的科技成果,实现经济和科技发展的良性循环。

技术需求侧改革。甘肃技术成果输出占到58.8%,一方面省内技术需求不足,另一方面技术需求与技术供给不匹配,需要规范引导需求,建立退出机制,创新服务模式,形成从产品确定研发、企业确定创新、产业确定集群、产业链确定创新链的科技供给倒逼与刺激机制。

成果转化侧改革。甘肃30.8%的企业不具备独立转化科技成果的能力和手段,科研院所、高校不能将科技成果及时转化应用,产学研耦合度低,需要完善科技工程化设施,深入推进科技成果使用、处置、收益和股权激励改革,引导PPP模式支持科技成果转化。(下转第七版)

面。它们或实现了前沿突破,或达到了超越领先水平,同时,越来越多的科技成果也加速跑向日常生活。

### “上天入地”探索前沿

2016年,我国相继发射一系列先进的科学卫星:4月,我国首颗微重力科学实验卫星——实践十号返回式科学实验卫星顺利完成12天太空飞行,其回收舱和留轨舱承担了19项实验;8月,世界首颗量子科学实验卫星“墨子号”发射,意在通过量子卫星建立天地一体的量子绝对保密通信网;12月,我国首颗碳卫星发射,今后全球排放多少二氧化碳,中国也有了自己的话语权。

此外,精彩纷呈的天际中,尚有“胖五”(长征五号)

火箭升空,神舟十一号和天宫二号交会等好戏轮番上演,两名航天员创纪录地在太空遨游30天,完成多项空间科学实验和技术试验。

除了星空中的群星闪烁,海洋中的奇迹也值得我们去探寻。1月10日,我国自主研发的水下机器人潜龙二号成功首潜;8月12日,“探索一号”首航凯旋,作为我国在万米深海进行的首次深潜科考尝试,成功缩短了我国与美国、日、英等世界海斗深渊科考先驱国家在万米科考能力上的差距,标志我国的深潜科考进入万米时代。

### 基础研究放眼未来

中微子是在宇宙大爆炸时期产生的最多的粒子之一,研究中微子有可能揭示宇宙的形成等未解之谜,但它常常让人捉摸不透。2月,从大亚湾传来好消息,历经217天、分析包含30多万万个中微子数据后,科学家从实验中测得最精确反应堆中微子能谱。

9月25日,世界最大的500米口径球面射电望远镜(FAST)在贵州省平塘县大窝凼落成启用。这只巨大的“天眼”,承载着人类对于浩瀚宇宙的无限想象,如果将它的工作时间全部用于观测脉冲星,一年时间有望达到此前人类发现的2500颗脉冲星翻一番的数量。FAST有望成为未来10—20年世界一流的射电天文观测设备,可开展星际关联、暗物质探测、黑洞质量测定等研究,实现大天区面积、高精度天文观测。(下转第七版)



我国三台“彩虹鱼”万米级着陆器成功进行万米海试并采样。左图 上海海洋大学深渊科学技术研究中心团队回收“彩虹鱼”2号着陆器。上图 团队在“张謇”号上处理海底沉积物样品。下图“彩虹鱼”3号着陆器在马里亚纳海沟采集的海底端足类生物样品。新华社记者 岑志连摄

## 全球首个高压直流断路器投运

科技日报舟山12月29日电 (记者翟剑)全球首个直流断路器及阻尼恢复技术示范工程29日正式投运,困扰世界电网领域的大功率直流开断百年难题终于被中国企业率先攻克。

国家电网公司副总经理刘泽洪表示,大功率直流开断,被称为世界电工技术领域的百年难题。难就难在,大功率直流输电不同于目前的交流输电,电流及电压连续不间断,相当于高速行驶的高铁列车,能量巨大;但直流电网设备故障时短路电流上升极快,为确保系统安全运行,要求直流断路器在3毫秒以内断开故障电流、隔离故障点,这相当于将全速进行的高铁在几毫秒内停下来,难度极大,现有的开断技术无法满足要求。

刘泽洪介绍,国网自主研发的200千伏高压直流断路器,此次成功应用于目前世界电压等级最高、端数最多、单端容量最大的舟山五端柔性直流输电工程。它

创造性提出了超高速机械隔离开关与大功率IGBT全桥级联组件相结合的技术路线,解决了固态直流断路器高损耗的缺陷,突破了机械断路器开关速度的局限,实现了双向故障电流的快速断开,整体控制简单,可靠性高。可在3毫秒内断开一条200千伏高压直流输电线路产生的高达15千安的故障电流,速度比人类眨眼还要快100倍。柔性直流输电配置断路器之后,将提高新能源并网及外送工程运行可靠性和灵活性,有力支撑新能源高效并网和消纳。他表示,该工程的建成投运,进一步巩固了我国在柔性直流输电技术领域的国际领先地位,带动我国电工装备制造业抢占国际制高点,同时对后续±500千伏张北柔性直流输电示范工程的建设奠定了坚实基础。

## 湖南将实施创新型企业“百千万”工程

科技日报长沙12月29日电 (记者俞慧友 通讯员夏润龙 龙群)“十三五”期间,湖南将实施创新型企业培育“百千万”工程,支持企业牵头共建创新战略联盟,探索企业主导、院校协作、多元投资、军民融合、成果分享的技术创新合作模式。”29日,在湖南省政府召开的新闻发布会上,湖南省科技厅厅长杨治平称。

科技创新规划,是湖南省政府确定的省重点专项规划之一。规划明确提出到2020年,全面建成创新型湖南发展目标;强化健全科技创新治理机制、深化产学研协同创新,促进科技成果转化、推进科技金融紧密结合、强

## 石墨烯在室温下实现自旋过滤

科技日报北京12月29日电 (记者刘霞)据美国《IEEE光谱》杂志12月28日报道,美国海军实验室的科学家将一层石墨烯置于镍层和铁层之间,制造出了首个能在室温下过滤自旋的薄膜结设备,最新研究将有助于下一代磁随机存储器(MRAM)的研制。

电子具有两个重要的属性:电荷和自旋。现代微电子技术只利用了电子的电荷属性;而在新兴的自旋电子学中,自旋取代电荷作为信息存储和传输的载体。自旋过滤能得到高度自旋极化的载流子。在磁随机存储器中,自旋极化脉冲让磁位在“0”和“1”之间

切换,从而实现数据的存储和传输。起初,石墨烯并没有应用于该领域,因为当它平放时,电子的自旋不受影响且方向随机。但很多研究表明,石墨烯有望在自旋电子学领域“大展身手”。此次研究制造出的最新设备就是一个例证。从本质上说,新设备就像一种过滤器,仅让拥有某种自旋的电子通过;而阻止拥有其他自旋的电子,确保电子的上、下极化彼此区别开来,制造出数字逻辑“0”和“1”。

目前正在研究叠层石墨烯薄膜的导电性以及它们与其他材料之间的相互作用。为此,他们想出了一种新方法,在一块光滑的晶体镍合金薄膜上,直接“种植”大块的多层石墨烯薄膜,这一过程设法保住了镍合金薄膜的磁性,使它们能将镍薄膜变成结点阵列。研究人员解释称,新架构中的自旋过滤现象是石墨烯的量子力学属性同晶体镍薄膜的量子力学属性相互作用的结果,当镍层与石墨烯层对齐时,仅拥有特定自旋的电子能从一种物质转移到其他物质。

新华社南京12月29日电 (记者王珏)中科院紫金山天文台29日通报,暗物质粒子探测卫星“悟空”近两个月内频繁记录到来自超大质量黑洞CTA 102的伽马射线爆发。这是暗物质卫星科研团队自卫星上天后首次发布观测成果。“悟空”观测到的现象表明,黑洞CTA 102正经历新一轮活跃期。

超大质量黑洞是宇宙中广泛存在的一类天体,它们的质量是太阳的几十乃至数百亿倍,几乎在每个大星系,包括人类身处的银河系中心,都存在至少一个这样的黑洞。有些巨型黑洞在宇宙极早期就已经存在,它们如何形成、演变、反作用于星系,至今仍是未解之谜。但人类研究这些庞大的“宇宙妖怪”并非毫无办法。科学家已经发现,有一部分超大质量黑洞并非一直悄无声息,而会肆无忌惮地“大吃大喝”;它们吞噬的物质聚集形成吸积盘,并且产生强有力的喷流,使黑洞表现得异常明亮。这一类天体也被称作活动星系核,它们正是人类解开黑洞之谜的钥匙。

CTA 102就是一个著名的活动星系核。它于1963年被首次发现,其黑洞质量约为太阳的8.5亿倍,与太阳系距离约为80亿光年。科学记录显示,CTA 102上一次比较剧烈的活动发生在2012年。

我国于2015年底发射的暗物质粒子探测卫星“悟空”,主要目标就是通过空间观测宇宙射线和伽马射线,来探索宇宙暗物质和类似黑洞这样的宇宙“妖怪”。紫金山天文台暗物质卫星团队介绍,自今年10月以来,“悟空”频繁捕捉到来自CTA 102的伽马射线辐射。特别是11月23日以后,“悟空”记录到明显增强的伽马射线爆发现象,这一爆发在12月16日达到峰值。记录到的最高光子能量约620亿电子伏特,相当于静止质子等效能量的66倍。

这一观测结果也得到其他设备的印证。紫金山天文台1米近地天体巡天望远镜也观测到CTA 102的此轮爆发。根据望远镜记录,今年6月18日至12月20日之间,CTA 102亮度持续增强。

“CTA 102是‘悟空’捕获的第一个‘小妖’,我们将持续监测它的活动。相信借助‘悟空’的火眼金睛,未来还能‘抓获’更多的‘宇宙妖怪’,为人类认识宇宙万象提供有力的帮助。”暗物质卫星项目团队成员徐遵磊说。

“悟空”此项观测结果已在《天文学家电报》上发布。

## 元旦假期雾霾重

科技日报北京12月29日电 (记者游雪晴)在29日召开的中国气象局新闻发布会上,中央气象台首席预报员马学款介绍说,元旦假期期间(12月31日至2017年1月2日),全国大部分地区以晴到多云天气为主,没有大范围雨雪天气,但30日至1日,华北部分地区也将出现中到重度霾天气。

马学款表示,在元旦期间包括元旦后华北部分地区将会有持续性的雾霾天气,对于河北、河南和山东等地来讲,12月29日到1月5日前后会出现范围比较大的持续的霾的天气,其中在河北中南部、山西的南部,山东的西部和北部,会有一些中度霾,部分有重度霾,在这个过程里面1月2日前后会有冷空气的影响,霾会有减少的过程,会持续到5日前后。



该研究主要负责人、海军研究室材料科学和技术分部的恩里克·寇巴斯说:“自旋过滤效应已被理论预测,以前仅处于低温的高电阻结构内得到,新结果表明,这一效应也能在室温低电阻设备内工作。”

很长时间以来,现代微电子技术都没有考虑电子的自旋特性,致使后者的应用价值被忽略。但现在自旋电子学依然是技术“新贵”了,科学家们正在广泛挖掘应用于自旋电子学的材料,它们要求有较高的电子极化率,又要有较长的电子自旋弛豫时间。石墨烯能在室温下实现自旋过滤,这将导致新的量子力学器件产生,而其最终目的,就是引起信息工程的革命。