

# 中国科大:在量子世界翻起“筋斗云”

本报记者 吴长锋

## “弯道超车”的创新动力

在《西游记》里,孙悟空一个“筋斗云”就能越过十万八千里。

几百年后,中国科学技术大学潘建伟团队在微观粒子的层面验证了“筋斗云”这种超能力的可实现性——利用量子纠缠发展出的量子隐形传态,可以将物质的未知量子态精确传送到遥远地点,就像孙悟空的“筋斗云”一样,可以实现从A地到B地的瞬间传输。

中国科大牵头承担的“量子科学实验卫星”将于今年发射,届时可以实现高速星地量子通信,并连接地面的城域量子通信网络。千公里光纤量子通信骨干网工程“京沪干线”项目正在稳步建设,将于年底前建成,将推动量子通信技术在国防、政务、金融等领域的应用。

“如果我们带着一个保险箱去北京开会,而保险箱的钥匙落在合肥了,在合肥的同事可以通过量子隐形

传态将钥匙的每一个特征都精确传送到北京,而在此过程中他并不掌握这把钥匙的任何信息。这在经典世界中是不可想象的。”潘建伟这样描述量子世界与经典世界的差异。

在这个神奇的世界里开辟疆土,这个团队有着明确的路线图:通过量子通信研究,从初步实现局域量子通信网络,到实现多城多纵的全球范围量子通信网络,以保证信息传输的绝对安全;通过量子计算研究,为大规模计算难题提供解决方案,实现大数据时代信息的有效挖掘;通过量子精密测量研究,实现新一代定位导航等。

2004年,潘建伟团队利用五光子纠缠,首次实现了终端开放的、多接收用户的量子隐形传态;2006年,利用六光子纠缠,该团队首次实现了两粒子复合系统的量子隐形传态;2015年更是首次实现了多个自由度的量子隐形传态……

2016年初,国家自然科学基金一等奖在万众期待中

揭晓,中国科学技术大学潘建伟团队的“多光子纠缠及干涉度量”团队获此殊荣。在此前一个月,英国物理学会新闻网站评选出的2015年度国际物理学十大突破公布,潘建伟和陆朝阳因首次实现同时量子隐形传输一个基本粒子(光子)的两个内秉属性的工作入选,并位列榜首,这也是在中国本土完成的工作第一次获此荣誉。

这是一个团队集体的荣誉。

“科研需要长远规划和群体作战,不能单打独斗。”作为团队的核心人物,潘建伟从2001年就开始人才布局。从中国科大起步,辐射奥地利因斯布鲁克大学、英国剑桥大学、德国马普量子光学所、瑞士日内瓦大学、美国斯坦福大学……2008年,潘建伟带领在德国的团队整体回归中国科大,而其他分布在世界各地的年轻人也陆续回国,以陈宇翱、陆朝阳、张强、赵博等为代表的优秀青年学者组成了一支精干的研究团队。

2007年,英国《新科学家》杂志曾在“中国崛起”



## 火龙闹元宵

2月22日是元宵佳节,重庆铜梁举行传统的“火龙”表演。炽热的铁水火花、狂舞的龙舞、赤膊上阵的舞龙人,在为节日助兴的同时,也为民众祈福纳祥,祈求新年风调雨顺。重庆铜梁“火龙”已有600多年历史。图为表演者在绚烂的火花中舞动“火龙”。

新华社记者 陈诚摄

## 新春走基层

# 坐在屋里“种庄稼”

本报记者 王延斌 通讯员 崔颖 孟凌云 张静

“土壤水分/60cm:37.62,土壤温度/60cm:3.5℃,土壤水分/40cm:30.31,土壤温度/20cm:0.12℃,PH值:7.26……”腊月26日,在山东省东阿县“四情”信息自动采集监测平台上,杜庄村徐德志家农田的土壤水分、土壤温度、PH值以及农田动态影像详细展现在电脑屏幕上。

往年的这个时候,徐德志总是为春节过后如何估

算大田温度、墒情而发愁,而这些数据信息直接决定着来年如何灌溉、施肥、喷药。现在好了,农业物联网搞定了一切。

在农田地块里安装上芯片式温度传感器、湿度传感器、PH值传感器、光传感器、CO<sub>2</sub>传感器等设备,瓜果蔬菜该不该浇水、施肥、打药,怎样保持精确的浓度、温度、湿度、光照、二氧化碳浓度,如何实行按需供

给等等,都会显示在计算机屏幕上,并实时定量“精确”把关。农民只需按个开关,做个选择,或是完全听“指令”,就能种好地。这一幕,眼下正在东阿县逐步实现。

农业大田作物托管,使得大面积推广新型技术有了可能,农业物联网技术便在“市长+市场”的合谋中应运而生。作物生长的每一个不同阶段需要什么,物联网平台就如如实反馈出来,“指导”农民兄弟浇水、施肥……

原本“靠天吃饭”的东阿县,正立足本地资源禀赋和比较优势,由龙头企业带动,在农业生产过程中率先应用农业新技术、新品种,通过先进现代农业技术的不断投入,带动了全县农业现代化发展步伐。

# 泥鳅王的“私房货”

本报记者 俞慧友 通讯员 李琳

正月初九,湖南的郴州市桂阳县,当地鹿峰街道新渡村的村民们,还沉浸在春节的喜悦中,村里的老李头,一大早就忙开了:清田、给池塘消毒、围着田埂观察处于冬眠期的8千尾泥鳅种苗。

老李头,李经武,是当地远近闻名的“泥鳅王”。他的上百亩泥鳅种苗孵化科普示范基地,早已成为了全国基层科普行动计划先进单位,供应着当地及江

西、广西省240多户农户的泥鳅苗。面对上门“搅扰”的记者,老李头心情颇佳:“去年我养殖的泥鳅苗实现了400多万的销售收入。”

为了给泥鳅催产育苗,老李头经历了10多次失败后,终于掌握了泥鳅催产技术,在产床上泥鳅亲本产出了十多万粒合格的泥鳅卵。

问题总比想象的多。一次,老李头发现产床上的

泥鳅卵不翼而飞。原来,泥鳅有吃卵的习性,刚产出的卵就被个吃了。为了解决这个难题,李经武研制了自己的首个发明专利:泥鳅产卵床,实现了卵和泥鳅种苗的及时分离。

在泥鳅“催产、育苗、捕捞”等生产实践过程中,李经武不断在实践中琢磨着创新,先后发明了泥鳅捕捞装置、泥鳅种苗孵化池、泥鳅催产注射固定套、泥鳅产卵床、泥鳅种苗亲鳅催产注射器等6个实用新型发明专利。现在,老李头手握的一项“秘密武器”——泥鳅饲料配方申请的发明专利也已正式进入公示期。

动器”和“光通信演示模型”两个课题的研究与制作。

“搞科研讲春秋秋收。”全国模范教师、中国石油大学(华东)教授刘永红说:“对我来说没有放假,只有更加充实的状态。寒假事情很多,忙碌但无比充实和快乐!”

中国石油大学(华东)党委书记刘珂对留校师生的潜心学习表示赞赏。“钻研、治学需要宁静的环境、寂寞的心境,方能保持思考的独立和自由,才能格物致知、探索真理。”一切学问皆从静中养其端倪,他们为了石油报国的梦想而努力着,以实际行动“为中国加油”,我为他们点赞。”

# 寒假忙在实验室

本报记者 王建高 通讯员 刘积舜 庞启华

人勤春来早。2月4日,记者走进位于青岛西海岸新区唐岛湾畔的中国石油大学(华东)校园,在寒假的图书馆、自习室、实验室里,不少留校师生享受着宁静,潜心阅读、学习钻研。

“科研是个循序渐进的过程,不管是否放假,都要保持常态,稳扎稳打,只有这样,取得的科研成果才能

作为现场应用的坚实理论与实验支撑。”博士生毛惠说,“我们平时工作和假期没有什么区别。”

“平时忙着专业课程的学习,自然没有空闲搞自己感兴趣的東西了,就要抓住假期的时间。”在物理学演示实验室,理学院2014级本科生刘凤祥、薛家豪、李津宇、李琪四位志同道合的学子正在进行“磁流变液

# 数据说话:中国稳居世界第二研发大国

(上接第一版)

## 技术密集型活动突出

2014年全球高技术制造增加值为1.8万亿美元,中国占27%,略逊于美国(29%);而2001年至2014年高技术制造增加值猛增了10倍,信息技术产品和制药

业各占全球的39%和28%。2014年全球高技术产品出口总额为2.4万亿美元,仅中国就占1/4。

此外,中国太阳能和风能投资居世界首位。2014年全球清洁和可再生能源投资总额为2810亿美元,其中中国吸引投资占31%,而美国是15%。中国风力发电能力居全世界最高,低成本太阳能板的

产量领先世界。

对此,武夷山指出,一般来讲,判断国家科研总体实力有两个方法:一是通过专家判断,但难免主观不全面,因为没有专家熟悉所有领域的情况;另一个则是依据数据说话,具有一定的客观性和说服力。显然,本年度的《美国科学与工程指标》报告属于后者。实际上,几年前,其他指标就已反映出中国位居世界第二大研发大国。这次可以说是“稳居了”。

# 不断提高新闻舆论工作的能力和水平

——三论学习贯彻习近平总书记新闻舆论工作座谈会重要讲话精神

人民日报评论员

当今时代,舆论环境、媒体格局、传播方式都在发生深刻变化,党的新闻舆论工作必须适应这种变化,尊重新闻传播规律,创新方法手段,切实提高传播力、引导力、影响力、公信力。在党的新闻舆论工作座谈会上,习近平总书记突出强调提高工作能力和水平的问题,就此作出深刻论述,对新形势下做好新闻舆论工作具有重大指导意义。

提高新闻舆论工作能力和水平,增强针对性和实效性至关重要。现在,受众需求越来越多,参与意识越来越强,思想观念越来越多元,新闻传播呈现人多人多、传播渠道越来越广、传播速度越来越快、传播范围越来越广、传播效果越来越好的特征,如果还是空洞说教、大水漫灌、千报一面,难免效果不彰。必须创新新闻舆论工作的理念、内容、体裁、形式、方法、手段、业态、体制、机制,适应分众化、差异化传播趋势,突出媒体特色,精准定位受众,善于设置议题,做到同样主题、多样传播,达到“大珠小珠落玉盘”的效果,形成全方位多层次多声部的舆论传播格局,加快构建舆论引导新格局。

提高新闻舆论工作能力和水平,推动融合发展是必由之路。人在哪里,舆论阵地就应该在哪里。抢占新闻舆论制高点,必须不失时机推动融合发展,主动借助新媒体传播优势,打通并用好群众信息交流的新渠道。推进传统媒体与新兴媒体融合发展,不能停留在“+互联网”,只是将传统媒体和新媒体作简单嫁接,而要真正实现“互联网+”,让媒体融合尽快从“相加”迈向“相融”,着力打造新型主流媒体,以传统主流媒体的内容优势赢得新媒体条件下的传播优势。

提高新闻舆论工作能力和水平,必须“从时度效着力,体现时度效要求”。时度决定成败,把握好时机、节奏,重视“首发效应”,做好“早”和“快”的文章,舆论引导就能事半功倍。分寸就是水平,度的把握是舆论引导的大学问,精心把控、精准拿捏,恰如其分、恰到好处,宣传报道才能取得理想效果。效果体现导向,新闻舆论工作最终要看效果,新闻工作者应以赢得群众口碑为追求、以凝聚社会共识为旨归。

提高新闻舆论工作能力和水平,增强国际话语权是重要内容。信息流进流出的“逆差”、中国真实面貌和西方主观印象的“反差”、软实力和硬实力的“落差”,在国际上有理说不出、说了也传不开的状况,警示我们对外传播尚存短板。必须下大气力加强国际传播能力建设,既要善于讲故事,又要善于讲道理,通过引人入胜的方式启人入“道”、让人悟“道”,努力提升中国话语的国际影响力,让全世界听到并听懂中国好声音。

全面提高新闻舆论工作的能力和水平,既是紧迫任务,又需长期努力。新闻舆论战线要深刻领会、切实贯彻习近平总书记重要讲话精神,适应形势发展,积极改革创新,加强学习研究,着力破解难题,不断提高自身素质和能力水平,以不负党和人民重托,更好担负起习近平总书记提出的党的新闻舆论工作的职责和使命。

(新华社北京2月22日电)

# 讨论政府工作报告和“十三五”规划纲要草案

(上接第一版)

会议强调,2016年是全面建成小康社会决胜阶段的开局之年,也是推进结构性改革的攻坚之年。各级党委和政府要按照党中央部署和要求,按照“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局,坚持发展第一要务,坚持改革开放,坚持以新发展理念引领发展,坚持稳中求进工作总基调,适应经济发展新常态,实行宏观政策要稳、产业政策要准、微观政策要活、改革政策要实、社会政策要托底的总体思路,把握好稳增长与调结构的平衡,保持经济运行在合理区间,着力加强供给侧结构性改革,加快培育新的发展动能,改造提升传统比较优势,抓好去产能、去库存、去杠杆、降成本、补短板,加强民生保障,做好重点领域风险防控,努力实现全面建成小康社会决胜阶段良好开局。

会议指出,实现今年经济社会发展目标任务,要稳定和和完善宏观经济政策,继续实施积极的财政政策和稳健的货币政策,创新宏观调控方式,加强区间调控、定向调控、相机调控,为经济发展和结构性改革营造稳定环境。加强供给侧结构性改革,增强持续增长动力。深挖国内需求潜力,开拓发展更大空间。加快发展现代农业,促进农民持续增收。推进新一轮高水平对外开放,着力实现合作共赢。加大环境治理力度,推动绿色发展取得新突破。切实保障改善民生,加强社会建设。要加强政府自身建设,提高施政能力和服务水平。

会议还研究了其他事项。

# 全过程监督和评估,为项目管理保驾护航

既要尊重科研规律,又要有力有效

本报记者 刘晓莹

日前,国家重点研发计划重点专项指南陆续发布,受到科技界人士的广泛关注。细心的科研人员发现,科技监督和评估体系将“嵌入”在科技计划项目管理的全过程。该体系会不会过多地影响正常科研活动?对此,科技部政策法规与监督司监督和评估处处长郑健告诉科技日报记者,科技监督和评估工作将遵循科研规律,既突出监督和评估工作有力有效,又发挥指导和服务功能,减少对正常科研工作的影响。

“监督和评估体系借鉴了国际先进经验,综合运用‘制度+合同+技术’手段,一体化部署科技计划项目管理和监督评估工作。”郑健介绍,目前,科技部、财政部已出台《中央财政科技计划(专项、基金等)监督工作暂行规定》,科技评估、科研信用等相关制度将陆续出台;此外,在相关管理办法和合同(任务书)中也明确了监督检查重点和评估考核指标等具体要求,体现依法行政要求。

同时,监督和评估工作在技术层面也将有新的尝试,信息化将贯穿始终,充分利用科技计划项目“痕迹化”管理数据和监督评估中已积累的信息。“监督和评估工作还将充分利用电子监督检查等方式,最大限度地降低对正常科研工作的影响。”郑健说。

“监督和评估目的不仅是要发现问题,也是优化管理和激励创新,这也将成为监督和评估工作的一个核心理念,实行合规性监督和绩效评价并重。”郑健表示,“基于这个理念,监督和评估工作将采取‘内部管理和自律+公开公示+外部监督’相结合的多元化方式展开。”

“内部管理和自律是监督和评估工作的前提,无论是项目承担单位和科研人员,还是项目管理专业机构、咨询评审专家和科技计划管理部门都应积极履行这一职责,通过制度规范建设、履行法人责任,强化内部控制和自律等,实现科学决策、规范管理。”郑健说。

“阳光是最好的防腐剂”。他表示,在整个科技计划项目管理的各个环节,“公开将成为常态,不公开是例外”。“科技计划管理部门和项目管理部门应主动向社会公开科研项目立项、咨询评审专家名单、资金安排、验收结果及监督和评估结果等信息,接受社会监督。比如,这次指南发布同时公布了编制专家名单及形式审查责任人,下一步立项评审环节,也要公开立项评审专家名单。”

据了解,政府部门将制定监督和评估年度工作计划,严控监督和评估工作的随意性和重复性。原则上,项目和课题执行情况的现场监督一年内不超过1次,执行期3年以内的项目和课题执行情况现场监督只进行1次,通过这些统筹措施,进一步保证科研人员有更多精力集中在项目和课题实施上。

郑健说:“诚实守信是科研工作的根本和前提,在本次项目指南发布中,就明确了项目申报单位、科研人员需在项目申报时提交诚信承诺书。我们将结合社会信用体系建设总体安排,建立科研失信行为记录制度(即‘黑名单’),信用情况将与监督检查挂钩,针对那些风险较高、纳入重大失信记录的项目承担单位及其承担的项目加大监督频次。”

“科技监督和评估体系不仅要成为财政科技资金的‘守护神’,还要成为科研质量和效益提升的‘助推器’,这是监督和评估工作的‘出发点’和‘落脚点’。”郑健说,“我们将强化监督和评估结果运用工作,将监督和评估的结果及时反馈给相关责任主体,促进改进管理,科技计划项目动态调整和优化,同时建立奖优罚劣制度,严肃查处科研不端和违规违纪行为,避免‘劣币驱逐良币’现象,维护风清气正的科研环境氛围。”



►国家重点研发计划重点专项指南解读