

## 国内首台温等静压成形成套设备研制成功

### 最新发现与创新

科技日报讯 1月30日电 (记者盛利)

由中国工程物理研究院化工材料研究所牵头攻关,达到最高工作温度300℃、最高压强200MPa的国内首台温等静压成形成套设备,30日通过国家验收。

高温高压环境是航空航天、原子能工业、高能工程塑料、军工特种材料软化成形良好环境,可形成该环境的温等静压设备由于其特殊的使用要求,西方国家一直对我国实行封锁和禁运。2011年,中物院化材所

联合国产学研单位申报的“高档数控机床与基础制造设备”国家科技重大专项“温等静压成形成套设备”等课题获批。经过4年自主攻关、验证调试,科研人员先后突破系统集成与安全控制、大直径中高温密封、抗高温氧化介质油、高精度压力与温度控制、近净成型模具等多项关键技术,实现了设备运行最高温度300℃、最高压强200MPa、可精密控制的技术指标。项目先后申报30余项国家专利,全套设备拥有完全自主知识产权,达到目前国际最高水平。

记者在温等静压成形成套设备整机大厅获悉,高5米、总重达100吨的该设备,通过自主研发的介油注入直径1米、深1.25米的高压容器内,在300℃内的可控温度下,将模具加压至200MPa(即2万米深海压力),实现模具内特种材料的最终成形。该设备具有安全性和均匀性好的特点,可使原材料节约80%以上、效率提高8至10倍、成品率提高50%以上。

“该设备的研制成功,使我国在特种材料成形领域的装备能力和技术水平跨越了30年。”项目负责人、中物院化材所党委书记蒋道建表示。

## 习近平主持召开中央全面深化改革领导小组第九次会议强调 确保各项改革举措落地生根

新华社北京1月30日电

中共中央总书记、国家主席、中央军委主席、中央全面深化改革领导小组组长习近平1月30日上午主持召开中央全面深化改革领导小组第九次会议并发表重要讲话。他强调,落实今年改革任务的责任重、要求高,各地区各部门要明确任务,落实责任,及早部署,精心组织,提高改革方案质量,加大改革落实力度,深入开展改革督察,努力使各项改革举措落地生根,确保各项改革取得预期成效、真正解决问题。

中共中央政治局常委、中央全面深化改革领导小组副组长李克强、刘云山、张高丽出席会议。

会议审议通过了《关于贯彻落实党的十八届四中全会决定进一步深化司法体制和社会体制改革的实施方案》、《省(自治区、直辖市)纪委书记、副书记提名考察办法(试行)》、《中央纪委派驻纪检组组长、副组长提名考察办法(试行)》、《中管企业纪委书记、副书记提名考察办法(试行)》。

会议强调,全面深化改革是全党的一项重要工作,各级党委(党组)都要强化责任担当。党委(党组)书记作为第一责任人,既要亲自抓部署、抓方案、抓协调,又要亲自抓改革方案督办督察,一级抓一级,层层传导责任。

会议指出,全面深化改革,既要取势,又要取实。我国各地情况千差万别,改革需要在实践中不断探索、积累经验。中央全面深化改革领导小组要发挥宏观指导作用,要统筹谋划、协调推进中央和地方改革。需要中央先定调子、划底线的,要按照统一部署及时给地方

交底。需要地方先探路子、创造经验的,中央要及时给予授权,有效调动中央和地方两个积极性。

会议强调,地方各级党委要着力抓好有关重要改革部署的具体落实,抓好调查研究、问题反馈、实践创新。在细化落实中央确定的重大改革措施时,要结合实际,因地制宜,一环紧扣一环,一步紧跟一步,盯住干、马上办、改到位。要重点提高改革方案质量,坚持问题导向,聚焦体制机制顽疾,敢于突破部门利益的藩篱,多站在党和国家发展大局、全面深化改革大局的立场上谋划改革。承担牵头任务的中央有关部门,是抓落实、抓督察的主责单位,要切实担负起改革落地的责任,特别是要打通改革推进的“最后一公里”。要深入开展督察工作,对存在的问题及时指出纠正,对需要调整完善的改革方案及时分析研究,努力使各项改革都能适应党和国家事业发展要求,都能满足人民群众愿望和期待。

会议强调,党的十八届四中全会着眼于解决影响司法公正、制约司法能力的深层次问题,着眼于破解影响法治建设的体制机制障碍,对深化司法体制和社会体制改革作出了全面部署,专门制定一个实施方案非常必要。(下转第三版)

## 砍项目 省时间 为科研人员减负

### 12家单位联合改进“三评”工作

本报记者 贾婧

“许多科研人员反映,由于眼睛要盯着拿项目,常年疲于参评或者受评,挤占了学术研究本身的时间。”一位211大学校长在接受科技日报采访时提到,由于各类评审活动多,“揭锅盖”勤,时间分散,影响了科研教学活动本身的质量。

针对科技界普遍存在的这一现象,2013年9月以来,在中央人才工作协调小组指导下,中宣部、中宣部、教育部、科技部、财政部、人社部、农业部、卫计委、中科院、工程院、基金委及北京市等12家单位,针对广大科研人员反映的科研和人才项目评审方面存在的突出问题,联合开展了改进科研项目评审、人才评价和机构评估(简称改进“三评”)工作。

### 项目:“砍掉”三分之一

据“三评”工作领导小组有关负责人介绍,经摸底

调研,各单位通过合并、下放和取消,评审项目总体减少了29%。

内容相近、定位重复的评审项目被合并。中宣部将文化名家和“四个一批”人才培养工程项目合并;教育部将重点实验室建设项目、工程研究中心建设项目、高等学校学科创新引智基地评审合并为高等学校创新体系建设计划;国家自然科学基金委在原有30个项目类型的基础上优化整合,取消了部分类型,形成了3个项目系列,18个项目类型的新的资助格局。

适于地方或下级机构承担的评审项目被予以下放。教育部将示范性综合实践基地项目下放省级部门;科技部将农业科技成果转化项目下放地方科技主管部门;中科院将院长奖学金等与研究生评价奖励相关的项目下放。

中组部取消海外高层次人才创新创业基地评审工

作,类似可由市场或社会发挥主导作用的项目被取消。国家自然科学基金委取消了国际(地区)非组织间交流项目、留学人员短期回国工作讲学专项基金等。

### 环节:时间减至三分之一

据透露,在减少评审环节各方面,各单位探索了多种方式。通过开展中央地方联合评审、压缩评审时间、减少会议评审、建立评审信息互认共享机制等,进一步简化评审环节,减轻科研人员的评审压力。各成员单位积极响应“无评审月”倡议,确定将原来几乎分布于全年的“三评”工作相对集中在每年4—5月和9—10月两个时间段。

中组部提出“千人计划”和“万人计划”将逐步实行网络评审和匿名通讯评审;中宣部提出文化名家暨“四个一批”人才工程由过去的会议评审改为通讯评审;教

育部提出要综合运用网络评审、通讯评审、会议评审等多种方式,建立信息查询平台,提供进度查询及咨询服务。科技部进一步改革国家重点实验室评估办法,大幅度压缩现场评估时间;在事业单位建立了3个相对固定的网络视频评审点。科技部牵头的973计划第三轮综合咨询环节取消项目答辩,会期由过去的5天缩短为2.5天,项目互评和概算评审两个环节合二为一。

北京市开发了“一次填报,多次使用”的人才评价平台,市宣传部门依托市委组织部开发的人才评选申报系统进行申报,实现了单一平台的多重应用。

各单位形成高度共识,评审时间相对集中,评审周期合理延长,共同保证了科研人员的科研时间。

为了进一步优化专家结构,减少对少数专家的过度依赖和时间占用。工作组规范了评审专家库,遴选、评审等过程管理,积极推进专家库建设。(下转第三版)

## 海上实验室里的年轻人

本报记者 刘莉

### 直击大洋34航次科考

海上科考,除了后甲板上收放设备,监测设备运转情况,实时收集处理数据外,地质化学实验室也是一个忙碌的地方。记者走进实验室,拍下了一群年轻人的身影。

“这个航段我们的现场分析手段比以前多,特别是

增加了手持式的XRF,测试样品的元素含量。这些分析手段获得的数据将对现场调查作业提供重要参考。”大洋34航次第二航段首席科学家李怀明说。

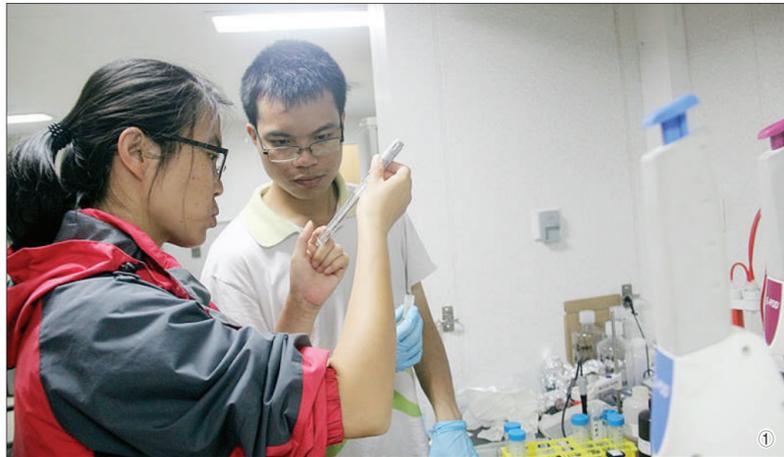
据该航段样品管理员于淼介绍,现场的处理工作大致分为两类:一类是对岩石及沉积物中筛选出的单矿物颗粒进行物化分析,描述其颜色、结构及构造特征。单矿物颗粒还要通过显微镜观察、拍照。另一类

是化学成分分析。本航段首次使用XRF荧光测试仪对样品所含化学元素进行分析,若其铜、锌、锰等元素含量高,则可能说明取样点距离热源液喷口较近。此外,船上也可以对海水样品进行初步的化学分析。

图① 对水样进行化学分析

图② 对海底沉积物样品进行描述

图③ 为分装的样品作标记



## 二月夜空:木星水星贺新年

科技日报讯 (记者徐玢) 农历新年即将来临,木星水星将是夜空的主角。2月份木星冲日、水星大距上演,为夜空增添一份璀璨。

所谓冲日,是指太阳和要观测的天体分居地球两侧,而且三者处在黄道面的投影形成一条直线。这样的情况,木星每隔1年零34天就会出现一次。今年这个时刻发生在2月7日。当天太阳落下西边地平线时,木星从东边升起,直到第二天太阳再次升上地平线。“冲日前后木星的亮度不会有特别大的变化,在冲日前后几个星期甚至几个月,都是观测木星的好时机”,北京天文馆馆长朱进说。木星是太阳系中的大个子,其质量是太阳系中其他行星质量总和的2.5倍,有“巨行星”之称。北京天文馆的李昕介绍说,本次冲日期间木星距离地球不算太近,大约6.5亿千米,因此亮度也只能达到-2.6等。“不过由于赤纬可达16度,北半球的观测条件还是比较理想的。只需借助小型天文望远镜就能观测到其视面,以及它最亮的四颗卫星。”

想看水星的公众2月份有机会达成心愿。继1月15日露面后,水星将再次揭开神秘的面纱。2月25日水星西大距,水星看起来位于太阳西边最远的位置。李昕说,水星观测条件的好坏除了由它和太阳的角距离决定,还会受到其他因素的影响,例如水星和太阳的赤纬关系。2月25日大距时,水星与太阳的角距离足够大,观测条件比较理想。公众可以日出前在东方低空寻找水星的身影。“对于北纬40度地区来说,当天日出时水星的地平高度为12度,亮度约为0.1等,位于摩羯座天区,附近没有什么亮星,因此非常容易辨识。”李昕说。

## 科学家培育出类似小脑的三维脑组织

科技日报讯 (记者常丽君) 干细胞研究的一个主要目标是用未分化的干细胞生长出组织,替换受损的身体部位。这对神经系统而言尤其困难,因为不仅要生成特殊类型的神经元,还要设法让它们按特殊方式连在一起。

日本理化学研究中心(RIKEN)发育生物学研究所成功诱导人类胚胎干细胞自行组织,发育成一个类似小脑的三维结构,有着恰当地背-腹式花纹和多层次结构,与自然发育的小脑相同。研究成果发表在最近的《细胞·报告》杂志上,为探索实验室重建神经结构提供了重要线索。

研究人员详细介绍了如何按顺序利用几种信号分子,促使人类胚胎干细胞自组织,分化成三维的功能性小脑神经网络。据每日科学网站1月30日(北京时间)报道,他们首先在特殊环境下用成纤维细胞生长因子2(FGF2)培养人类胚胎干细胞,在3周内使其定向分化为中脑/后脑区,这是小脑所在的位置;在5周内表现出小脑神经上皮细胞的特征,这是小脑特有的发育神经系统。这些细胞还显示了定向发育成小脑中所有类型神经元的早期特征,包括浦肯野细胞、颗粒细胞或小脑深核投射神经元。

在向成熟小脑神经元发育时,一些FGF2处理的细胞表现出晚期浦肯野细胞的特征,并发育成该细胞的形状。约15周后,这些细胞的电生理学记录显示,它们对电流和正常小脑信号所需的受体抑制反应适当,表明随着结构成型,它们的功能也发育完成。还有一些FGF2处理细胞表现出类似特征,这种结构由颗粒细胞的发育和移动引起,在第7周时,出现了移动颗粒前细胞的特征。研究人员看到这些细胞移动并延伸纤维,弯曲成T型,这是颗粒细胞平行纤维所特有的。

这些在小脑发育早期,从顶部到底部各类型细胞分布并不均匀,形成一种背-腹式分开的结构。他们测试了多种因子,在大约14天时,把FGF19添加到FGF2处理的细胞中,到第35天时,生成了一些扁平椭圆形的神经上皮细胞,外面表现背部特征而里面是腹部特征。在28天至35天期间,添加基质细胞衍生活因子1(SDF1),它们会生成连续的背-腹式神经上皮结构。SDF1还诱发了其他两个重要的结构变化:背区沿背-腹轴自然发育成3层:脑室区、浦肯野前细胞区和菱唇区。

论文第一作者车惠子(音译)说:“我们所证明的自组织原理对于将来的发育生物学非常重要。尝试用人类诱导多能干细胞(iPS)生成小脑已取得了一些成功,这些慢慢生长出来的小脑神经元和组织对构建小脑疾病模型非常有用。”

去年1月,《自然》杂志刊发了日本理化学研究院小保方晴子关于万能细胞的造假论文,一度发展成全球性的科学丑闻,这一事件不出所料地“荣登”2014年全球科技新闻榜;好在该院的高桥政因首次实现了诱导干细胞的临床应用被评为干细胞领域的“年度人物”,为其捍卫业界声誉扳回一局。如果说细胞、组织、结构和功能对于大脑运行缺一不可,那么在通往科学巅峰的路上,扎实的理论和严谨的实验和可靠的数据更是容不得半点疏漏。

## 1.6万公里“四纵四横” 高铁正描摹着时代新画卷

本报记者 矫阳

### 创新驱动发展

随着2014年底,贵广高铁、南广高铁、兰新高铁的通车运营,全国铁路动车组列车开行范围扩展至28个省市,覆盖160多个地级以上城市,高速铁路营业里程突破1.6万公里,“四纵四横”快速铁路网主骨架初具规模。高铁线路形成了一张密集的网,促进了“高铁城市群”的形成,正在改变人们的出行方式,催生新的生活理念。日益完善的高铁网,正描摹着我们这个时代的新画卷。

### 相邻城市间“同城效应”凸显

高铁采取公交化的开行模式,车次多、间隔短,旅客从购票、进站、乘车、出站各个环节越来越方便,实现随到

随走。一趟长编组列车可以运送1000多人,最小每隔3分钟就可以开出一趟列车,时间的缩短导致了地理位置的“缩短”,相邻城市间“同城效应”进一步凸显。

京津城际铁路通车后,将北京、天津两大城市的时空距离缩短在30分钟以内。京沪高铁开通后,北京至上海最快不到5小时,实现“朝发夕归”,当日往返。这种“同城效应”在沪宁、杭甬、广珠、长吉、昌九、沪杭等高铁沿线相继形成。

京广高铁通车后,这一公文化、快速化、大能力的“黄金通道”,2298公里的距离只需要8小时便可到达,环渤海、中原、武汉、长株潭和珠三角城市群连为一体,进入了跨区域间的“同城化”时代。

目前,北京乘高铁半日可达54个城市,最近30分钟

可达,最远不到5小时。这些城市分布在河北、山东、河南、山西、江苏、安徽、湖北、陕西、浙江、上海、天津等11个省市。2015年,我国高速铁路营业里程预计将达1.8万公里,以高速铁路为主骨架,包括城际快速铁路、城际铁路及既有线提速线路等构成的快速铁路网基本建成,总规模达4万公里以上,基本覆盖50万人口以上的城市。

### 高铁旅客占铁路发送量38.5%

高铁具有安全可靠、方便快捷、运力强大、全天候运输的竞争优势,适应了人们商务、旅游、探亲等出行需求。随着京津、京沪、哈大、京广等高铁线路相继开通,高铁列车越来越受到广大旅客的青睐,成为人们出行首选的交通工具之一。(下转第三版)