

走路为手机充电不是梦

科技日报北京3月18日电(记者李大庆)一个4厘米见方的薄膜材料,通过导线与LED灯相连。只要用手捏一下这个薄膜材料,LED灯就会亮起。18日下午,科技日报记者在中科院北京纳米能源与系统研究所看到,科学家已开发出摩擦电发电机。它的问世,为未来能源发展带来了新的供给模式。

这种用高分子透明薄膜材料做成的器件就是一种发电机,或称摩擦电发电机。纳米能源所首席科学家王中林院士告诉记者,摩擦电发电机主要由有机材料和常见金属构成,其用量极少。“摩擦电发电机利用的是摩擦起电和静电感应效应的耦合,同时配合薄层式电极的设计,实现电流的有效输出,目前的输出功率最高可达500瓦/平方米。”

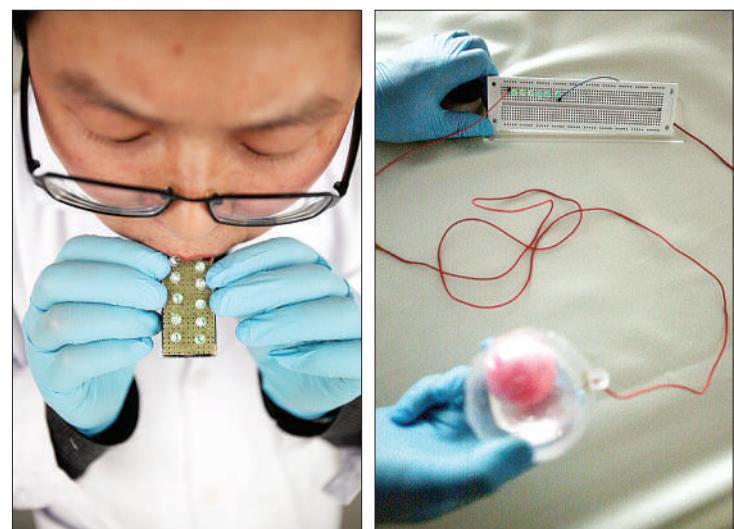
在纳米能源所,记者看到王中林团队已开发出旋转式直流摩擦电发电机、刹车发电模拟装置、自驱动无线触摸报警器、柔性透明摩擦电发电机、碟式宽频摩擦电发电机、脚踏式摩擦电发电机、潮汐能收集装置等摩擦电发电装置。

左图 只要对着吹气,就会有电流产生,使灯光亮起。右图 晃动圆球产生电流。新华社记者 金立旺摄

摩擦起电和静电感应效应的耦合,同时配合薄层式电极的设计,实现电流的有效输出,目前的输出功率最高可达500瓦/平方米。”

在纳米能源所,记者看到王中林团队已开发出旋转式直流摩擦电发电机、刹车发电模拟装置、自驱动无线触摸报警器、柔性透明摩擦电发电机、碟式宽频摩擦电发电机、脚踏式摩擦电发电机、潮汐能收集装置等摩擦电发电装置。

左图 只要对着吹气,就会有电流产生,使灯光亮起。右图 晃动圆球产生电流。新华社记者 金立旺摄



学习弘扬焦裕禄精神 推动教育实践活动取得实效

习近平在调研指导兰考县党的群众路线教育实践活动时强调

新华社郑州3月18日电 中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平近日在河南省兰考县调研指导党的群众路线教育实践活动时强调,要准确把握第二批教育实践活动的总体要求、实践载体、重点对象、组织指导原则、特点规律,大力学习弘扬焦裕禄精神,坚持高标准严要求,在对标对表中查找差距,在上下互动中解决问题,在攻坚克难中提振信心,在思考辨析中把握规律,确保每个层级每个单位都真正取得实效。

根据中央统一安排,中央政治局常委在第二批教育实践活动中分别联系一个县,习近平联系兰考县。17日至18日,习近平在河南省委书记郭庚茂、省长谢伏瞻陪同下,深入农村和窗口服务单位,同干部群众交流座谈,听取意见和建议,实地指导兰考县教育实践活动。

17日上午,习近平一到兰考,就直接前往焦裕禄同志纪念馆。一幅幅图片、一件件实物、一个个故事,生动展现了焦裕禄的音容笑貌和感人事迹,习近平边走边看,不时驻足。他同焦裕禄亲属和基层模范干部代表亲切交流并合影留念,动情地说,我们这一代人是深受焦裕禄同志事迹教育成长起来的,焦裕禄同志的形象一直在我心中。5年前我到兰考参观了焦裕禄同志事迹展,今天来再次深受感动,引起心灵的共鸣。焦裕禄同志是县委书记的榜样,也是全党的榜样,他虽然离开我们50年了,但他的事迹永远为人们传颂,他的精神同井冈山精神、延安精神、雷锋精神等革命传统和伟大精神一样,过去是、现在是、将来仍然是我们党的宝贵精神财富,我们要永远向他学习。前来参观学习的干部群众纷纷向总书记问好。习近平走上前去同他们握手,祝他们学有所获。

17日下午,习近平来到兰考县为民服务中心考察。他向地税、国土、民政、房管中心等窗口的工作人员详细询问有关情况,勉励他们相互学习、相互帮助,共同把服务工作做好。他对工作人员和前来办事的群众说,随着市场经济发展和社会治理改善,政府对老百姓的服务还要不断加强。窗口单位是第二批教育实践活动查摆和解决作风问题的重点部位,要在活动中总结经验、解决问题,从服务内容、办事流程、跟踪反馈、结果评价等方面不断改进,使服务更加精细、规范、高效。

服务中心大厅一侧,醒目的“焦裕禄民心热线”吸引了总书记的目光。习近平走过去同热线工作人员交谈,肯定他们将电话、微博、短信、来信来访等群众举报方式综合运用、集中处理的做法,希望他们把群众举报批转和督办到位,充分发挥民心热线的服务功能。

兰考县东坝头乡张庄村,是焦裕禄当年找到防治风沙良策并首先取得成功的地点。下午4点10分许,习近平来到这里考察。他牵着85岁的张景枝老人的手来到她家,看厨房、察卧室,同家人促膝交谈,问家里一年产多少粮食?种的蔬菜够不够吃?农业补贴和低保、医保等政策是否享受到?对新农村建设有哪些要求?习近平叮嘱当地干部要切实关心农村每个家庭特别是贫困户,通过因地制宜发展产业促进农民增收致富。(下转第三版)

科学家捕捉到宇宙原初引力波 宇宙暴涨理论获首个坚实证据

科技日报讯(记者华凌)美国哈佛-史密森天体物理学中心等机构组成的联合研究团队3月18日(北京时间)宣布了人类科学一项重大突破:发现了宇宙原初引力波存在的直接证据,其成为宇宙暴涨理论的第一个最有力验证。该研究成果同时有望揭示宇宙诞生之谜。

原初引力波由爱因斯坦于1916年发表的广义相对论中提出,可以帮助科学家们追溯到宇宙创生之初一段极其短暂的急剧膨胀时期,即所谓“暴涨”,而宇宙暴涨理论能够解释宇宙大爆炸理论所

不能解释的一些难题。但引力波始终未被人类直接探测到,所有的一切仅停留在理论推测阶段。

此次突破性成果来自于BICEP2望远镜对宇宙微波背景辐射,即宇宙大爆炸残留的暗淡光晕的观测。这些微小波动为研究早期宇宙提供了线索,例如显示出宇宙哪些部分更密集并最终会凝聚成星系和星系群。

由于宇宙微波背景辐射是光的一种形式,具有光的所有属性,包括极化(或偏振)。在太空中,宇宙微波背景辐射被原子和电子散射,并被极化,具

有偏振性。引力波挤压其经过途中的空间,在宇宙微波背景辐射中产生一个不同的模式。此次研究人员寻找的则是一种叫做B模式的特殊偏振模式,其在宇宙中古老光的偏振方向中代表一个扭曲或卷曲的格局,特点是形成漩涡。这种模式被认为只能是暴涨产生的引力波创造的。

据物理学家组织网报道,研究人员在适合观测宇宙大爆炸微弱余波的南极,发现了比预期中要强烈得多的一个B模式极化信号。原以为那是由银河系的尘埃所致,但数据表明极不可能,为了避免

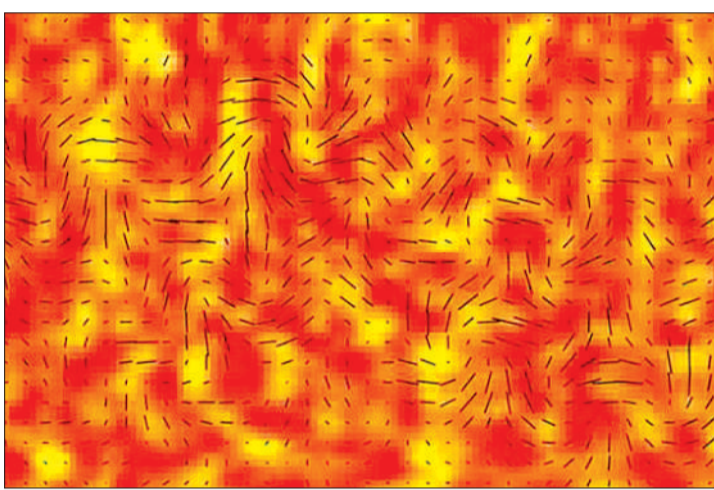
失误,研究小组用了三年多的时间检验这些数据,排除了其他可能的来源。

该项目带头人、哈佛-史密森天体物理学中心约翰·科瓦奇说:“在当今宇宙中,检测这个信号正是最重要的目标之一。”哈佛大学理论家阿维·勒布则评价道:“这项工作提供了新的见解回答一些最基本的问题:我们为什么存在?宇宙是如何诞生的?这结果不仅是宇宙膨胀的一个确凿证据,还表明当宇宙发生膨胀时,其过程所蕴含的力量。”

好奇心让人类探寻最寒冷的大陆,解答最古老的谜题。宇宙微波背景辐射是遍布空间的低能量,也是开辟鸿蒙的唯一“影像资料”,发现它已经不容易。此次科学家等于是能在无比模糊和扭曲的大背景中抠出一个小瑕疵。命运垂青,现有技术就足够让我们聚焦于细节,得出结论,几十年来的疑虑终于消失。值得一提的是,尽管重大成果已是咫尺之遥,科学家仍用了三年去“验算”,我们要称颂这份耐心和严谨。



探测到引力波迹象的南极阿蒙森-斯科特考察站 BICEP2 望远镜。



由 BICEP2 望远镜观测到的图像,短黑线代表宇宙微波背景辐射的偏振方向。

听到了,那是宇宙的第一声啼哭

——解读宇宙微波背景辐射 B 模偏振

本报记者 徐玢 综合外电

利用一台设在南极,名为“宇宙外偏振背景成像”(BICEP)的望远镜,美国科学家捕捉到引力波在宇宙最初图景中产生的涟漪。北京时间3月18日凌晨零时,哈佛大学史密森天体物理学中心宣布,在宇宙微波背景辐射中观测到B模式偏振。这一发现的意义是什么?它如何揭示宇宙诞生之谜?

宇宙暴涨理论与引力波有什么关系?

暴涨理论最早由美国物理学家阿兰·古斯(Alan Guth)提出。他认为,在大爆炸后的 10^{-32} 秒时,宇宙发生了一次急剧的膨胀,宇宙从一个原子

大小膨胀到一个足球的大小。暴涨理论能解释宇宙学家面临的诸多难题,例如为什么可观察宇宙表现出惊人的一致性。尽管暴涨理论与宇宙学观测的各项数据相符合,科学家仍缺少它存在的确凿证据。

但宇宙学家认为,暴涨过程中短暂但剧烈的膨胀会产生引力波,将时空在一个方向压缩的同时在另一方向拉伸。今天,原初引力波仍在宇宙中传播,但它们极其微弱,无法直接探测。它们会在微波背景辐射中留下印记:使辐射偏振,形成螺旋状的特殊形态。这被科学家称之为宇宙微波背景的B模偏振。

宇宙微波背景 B 模偏振的发现有什么意义?

马克·卡米奥斯基是最初对宇宙微波背景B模偏振进行计算的宇宙学家之一,这一约翰霍普金斯大学的教授评价说,这一发现如同暗能量、宇宙微波背景一样,是几十年才有一次的重大发现。

从科学上看,它首先验证了暴涨理论的正确性。大爆炸之后38万年时,辐射首次得以在宇宙中自由穿行,宇宙微波背景辐射便是那时留下的痕迹。而引力波则出现于宇宙大爆炸后一瞬间,并叠加在微波背景辐射的信号上。宇宙微波背景辐射B

模式的发现,使宇宙可追溯的历史大大提前。

这也是宇宙在暴涨过程中产生原初引力波的证据。100年前,爱因斯坦预言了引力波的存在,但他同时认为引力波非常微弱,可能永远无法探测到。宇宙外偏振背景成像(BICEP)望远镜的发现间接证明了引力波的存在,这可能是目前对引力波最为信服的证据。

过去科学家认为暴涨是一种量子现象,而引力是经典物理范畴的作用力。新发现说明引力实质上也是一种量子现象,与自然界的其他三种基础作用力一样。协调经典物理学和量子理论一直是理论物理学家面临的难题,宇宙微波背景的B模偏振无疑在两者之间架起了桥梁。(下转第三版)

中方调动卫星和雷达搜寻北方走廊

■关注马航失联客机

据新华社北京3月18日电(记者崔文毅 熊争艳)外交部发言人洪磊18日表示,中方在马来西亚提出的有关马航失联客机可能飞往的北方走廊涉及中国领土的范围调动卫星和雷达进行搜寻。

“搜寻马航失联客机仍然是首要任务。”洪磊在当日例行记者会上说,中方有十余艘专业搜救舰船正在相关海域开展工作,并要求过往中国籍商船进行搜寻。

“我们动用了多架飞机和21颗卫星参与

搜寻。我们还向25国通报了有关情况,请其协助搜寻。对多国全面开展搜寻工作,我们表示赞赏和感谢。”洪磊说。

洪磊说,只要是对搜寻有利的,中方都会予以积极合作。马航客机失联以来,中方与马方一直保持着密切沟通协作,大力开展搜寻工作。

“目前,事件复杂因素不断增加,搜寻范围大幅扩大,搜寻难度进一步上升,但只要有一线希望,我们就将不懈努力。”洪磊说。

他表示,希望马方进一步向中方及时、全面、准确地提供相关信息,包括第三方信息,尽快明确搜救范围,提出方案,提高搜寻有效性。

新划定搜寻区域约30万平方公里

据新华社“海巡01”轮3月18日电(记者陈伟伟)记者18日18时许从“海巡01”轮现场指挥部获悉,根据中国海上搜救中心最新消息,所有船舶预计19日上午抵达新加坡附近海域集结,现场舰船将兵分南北两路,赶赴任务海区,正式开始第二阶段搜寻任务。新划定的南北两块搜寻区域总面积约30万平方公里,“海巡01”轮将作为南部搜寻队现场指挥船。

据介绍,根据后续方案,中方船舶将在孟加拉湾、印度尼西亚以西海域建立南北两个搜寻区。南部搜寻区面积约18万平方公里,由“海巡01”、“南海救101”、“海警998”、“171”、“886”舰组成南下编队,经巽他海峡进入印度洋制定区域搜寻。

北部搜寻区面积约12万平方公里,由“海巡31”、“南海救115”、“海警999”、“863”舰组成北上编队,出马六甲海峡进入孟加拉湾指定区域搜寻,“海巡31”为现场指挥船。据中国海上搜救中心总值班室副主任卓

立介绍,划定南北两个新的搜寻区域,主要是考虑到马方3月15日公布了失联飞机可能飞往的南北两个走廊。根据已经掌握的信息,其他国家已对马六甲海峡、安达曼海进行了搜寻,澳大利亚派飞机对科科斯群岛和圣诞岛进行了搜寻,中国海上搜救中心决定我方船舶在苏门答腊岛附近搜寻。

卓立说,此次前往孟加拉湾、印度尼西亚以西海域搜寻是一次前所未有的搜救行动,面临着很多难以预料的困难。搜寻区域处于热带海区,风大浪高,特别是印度洋方向,水深达4000米至5000米。一线搜救人员已连续远洋航行开展搜寻工作十余天,对体力和心理都是一次巨大的考验。

据介绍,中国海上搜救中心还重新划定了商船搜寻区域,要求航经的商船适当调整航线,在孟加拉湾和印度尼西亚及澳大利亚西部海域协助搜寻。同时,通知农业部渔业局,请其协调远洋作业渔船加强水面瞭望,协助搜寻。

浙江新一轮科技体制改革与创新再进发

本报记者 宦建新

■科体改革进行时

“我们要把科技体制改革作为用好创新红利的法宝来抓!”浙江省副省长毛光烈语气坚定。

在近日召开的浙江省科技体制改革与创新体系建设工作领导小组第一次会议上,毛光烈说,我们要担在肩上,抓在手上,通过科技体制改革与创新,让企业“动”起来,让技术市场“活”起来,让科技人员“转”起来,让高新区“强”起来,让新技术“用”起来,让科技成效

与魅力“显”起来。

此前,浙江省委、省政府提出,到2020年浙江要建设成为创新型省份。对分管科技的毛光烈来说,时间紧迫,责任重大。可以说,新一轮科技体制改革与创新是浙江的“背水一战”,事关未来。

围绕破解“四个不”先行先试

浙江科技体制改革在2012年再次成为全社会关注的焦点。

那一年,浙江省委书记夏宝龙提出了引

起科技界震动的“四个不”:科技投入产出不匹配、产学研用结合不紧密、科技评价机制不合理、人才发展机制不完善。

几年来,浙江科技工作围绕创新型省份建设,开拓进取,取得了良好成效。区域创新能力居全国第五位,企业技术创新能力居全国第四位。但创新路上“追兵渐近”,从发展的意义上说,如何破解“四个不”成为摆在各级政府和科技、经济部门面前的一道待解之题,成为科技体制改革的中心任务。

浙江省委、省政府带头调研破解之道。

夏宝龙抓重大课题调研,为省委全面部署决策作了充分准备;省长李强就科技体制改革、网络信息、光伏、健康产业发展提出明确意见。各市、县(市区)召开最高等级会议进行贯彻部署。以改革促融合、促创新体系建设、促进高新区发展成为共识,“科技六大专项行动”实施势如破竹。

2013年5月,浙江省委对创新驱动发展和破解“四个不”作出全面部署,提出“全面实施创新驱动发展战略,加快建设创新型省份”。今年2月下旬,夏宝龙对科技日报记者说,省委先后召开两次全会上具有内在的逻辑关系,都是研究解决浙江现代化建设的动力问题。

浙江科技体制改革与创新,就是紧紧围绕省委战略意图,创造可持续的动力。(下转第三版)