

我首次实现虚磁场中“李-杨零点”探测

最新发现与创新

科技日报(记者吴长锋 通讯员杨保国)中国科学技术大学近代物理系江峰教授团队的彭新华教授和香港中文大学刘仁保教授的理论研究组合作,在国际上首次成功实现探测虚磁场中“李-杨零点”实验。该研究成果近日发表在权威物理学期刊《物理评论快报》上。

1952年,李政道和杨振宁证明了Ising铁磁模型在复数域内存在可以使系统配分函数为零的点(即李-杨零点)。通过李-杨零点,

我们可以获得系统各种热力学性质,如熵、配分函数、自由能等,对于多体系统的相变研究有重要意义。由于这些零点存在于虚磁场条件下,李-杨零点一直以来被认为仅仅存在于理论中,实验上直接探测是非常困难的。

不久前,香港中文大学刘仁保教授研究组的理论研究表明,如果引入一个与系统耦合的探测比特,则该探测比特量子相干在时间域上的零点和该系统的李-杨零点存在一一对应的关系,说明李-杨零点实验上的直接观测是可能的。

该合作研究团队利用亚硝酸三甲酯的

分子,其中的磷核自旋作为探测比特,9个氢核自旋模拟Ising铁磁系统,通过核磁共振方法,首先将磷核自旋制备到自旋向上和向下的量子叠加态,然后观测其量子相干随时间的演化,首次在实验上直接观测到该系统的李-杨零点,并通过这些零点研究了系统的自由能和相变现象。

专家称,这是虚磁场中李-杨零点在真实实验中的第一次直接观测,不仅在统计物理中极为重要,同时对研究复杂实际体系中隐藏在物理参数复数域内新的物理现象提供了一种新的方法和实验实现的可能性。

1月22日,瑞士苏黎世。

曙光中,当地最繁华的班霍夫大街上,一列有轨电车驶过,车身上可见“HUAWEI(华为)”的大幅广告。华为作为瑞士电信的合作伙伴,正帮助瑞士人享受更快速的网络服务。

中国企业在这个欧洲国家扎根成长,是中国经济全球影响的一个缩影。在150公里外的瑞士小城达沃斯,这种影响力更得到充分体现。

1月21日至24日在此间举办的世界经济论坛2015年年会上,“中国”是当之无愧的焦点,正如路透社报道的标题:“攸关命运的一年”,中国总理占据达沃斯“头条”。

中国国务院总理李克强率领“超豪华”代表团与会,并在论坛年会上发表了特别致辞,阐述对国际形势的看法,介绍中国经济形势和全面深化改革举措。

国际媒体从中国与会人员名单里读出了深意。彭博社的报道专门以“阿里巴巴”和“华为”作为小标题:“作为支撑李克强讲话的论据,中国新经济的代表人物——阿里巴巴集团董事长马云和华为公司总裁任正非——也参加论坛年会。”

这两位中国企业家,都在最近和李克强总理有过互动。去年11月,李克强在杭州与马云等出席首届世界互联网大会的中外代表座谈;今年1月,李克强考察华为公司。从中,能读出中国政府重视创新的信号。

李克强在达沃斯年会上说,中国经济要实现“双中高”,必须用好政府和市场这“两只手”,开启“双引擎”。其中第一点,就是要打造新引擎,推动大众创业、万众创新。

而阿里巴巴和华为,正是中国企业创新发展的典范。两个月前,李克强走访了浙江义乌青岩刘村。他在达沃斯年会致辞中提起这个“淘宝村”时说,“那里有700多户人家,却开设了2800多家注册网店,每天向世界各地售出超过3000万件各类商品。这就是勤劳肯干大众创业的生动写照。”

马云22日接受新华社记者采访时专门介绍了阿里巴巴的“农村电商”计划。他说,“如果能够用技术、用互联网,帮助农民富起来,帮助农村经济好起来,帮助农业好起来,这将是我们的荣耀。”对华为这样的高科技企业来说,创新就是生命。1月16日,在任正非抵达达沃斯的一周前,华为发布了2014年经营业绩:全球销售收入预计为2870亿至2890亿元人民币,同比增长约20%。

达沃斯传递的中国创新信号

新华社记者 袁震宇

习近平在中共中央政治局第二十次集体学习时强调 坚持运用辩证唯物主义世界观方法论

新华社北京1月24日电 中共中央政治局1月23日下午就辩证唯物主义基本原理和方法论进行第二十次集体学习。中共中央总书记习近平在主持学习时强调,辩证唯物主义是中国共产党人的世界观和方法论,我们党要团结带领人民协调推进全面建成小康社会、全面深化改革、全面依法治国、全面从严治党,实现“两个一百年”奋斗目标、实现中华民族伟大复兴的中国梦,必须不断接受马克思主义哲学智慧的滋养,更加自觉地坚持和运用辩证唯物主义世界观和方法论,增强辩证思维、战略思维能力,努力提高解决我国改革发展基本问题的本领。

吉林大学的孙正聿教授就这个问题进行讲解,并谈了意见和建议。

中共中央政治局各位同志认真听取了孙正聿的讲解,并就有关问题进行了讨论。

习近平在主持学习时发表了讲话。他指出,今天,

十八届中央政治局进行2015年第一次集体学习,学习内容就是辩证唯物主义基本原理和方法论。2013年,我们进行第十一次集体学习时安排了历史唯物主义基本原理和方法论。安排这两次学习,目的是推动我们对马克思主义哲学有更深入、更完整的了解。

习近平强调,要学习掌握世界统一于物质、物质决定意识的原理,坚持从客观实际出发制定政策、推动工作。当代中国最大的客观实际,就是我国仍处于并将长期处于社会主义初级阶段,这是我们认识当下、规划未来、制定政策、推进事业的客观基点,不能脱离这个基点。既要看到社会主义初级阶段基本国情没有变,也要看到我国经济社会发展每个阶段呈现出来的新特点。经过30多年改革开放,我国社会生产力、综合国力、人民生活水平实现了历史性跨越,我国基本国情的内涵不断发生变化,我们面临的国际国内风险、面临的

难题也发生了重要变化。我们提出要准确把握、主动适应经济发展新常态,就是适应国际国内环境变化、辩证分析我国经济发展阶段性特征作出的判断。准确把握我国不同发展阶段的新变化新特点,使主观世界更符合客观实际,按照实际决定工作方针,这是我们必须牢牢记住的工作方法。辩证唯物主义并不否认意识对物质的反作用,而是认为这种反作用有时是十分巨大的。我们党始终把思想建设放在党的建设第一位,强调“革命理想高于天”,就是精神变物质、物质变精神的辩证法。我们必须毫不放松理想信念教育、思想道德建设、意识形态工作,大力培育和弘扬社会主义核心价值观,用富有时代气息的中国精神凝聚中国力量。

习近平指出,要学习掌握事物矛盾运动的基本原理,不断强化问题意识,积极面对和化解前进中遇到的矛盾。问题是事物矛盾的表现形式,我们强调增强问

题意识、坚持问题导向,就是承认矛盾的普遍性、客观性,就是要善于把认识和化解矛盾作为打开工作局面的突破口。我们党领导人民干革命、搞建设、抓改革,从来都是为了解决中国的现实问题。对待矛盾的正确态度,应该是直面矛盾,并运用矛盾相辅相成的特性,在解决矛盾的过程中推动事物发展。我们强调不能简单以国内生产总值增长率论英雄,提出加快转变经济发展方式、调整经济结构,提出化解产能过剩,提出加强生态文明建设,等等,都是针对一些牵动面广、耦合性强的深层次矛盾的。面对复杂形势和繁重任务,首先要有全局观,对各种矛盾做到心中有数,同时又要优先解决主要矛盾和矛盾的主要方面,以此带动其他矛盾的解决。我们提出要协调推进全面建成小康社会、全面深化改革、全面依法治国、全面从严治党,是当前党和国家事业发展中必须解决好的主要矛盾。(下转第三版)

抢救信天翁

直击大洋34航次科考⑩

1月24日上午,西南印度洋不时飘起蒙蒙细雨。刚刚吃过早饭,驾驶台发现前甲板上上来了一位“客人”。一只近一米高的白色信天翁落在了“大洋一号”的前甲板上。(右图)

对寂寞的航海者而言,这可是个大新闻。有人带着相机、有人拿着鱼去甲板上看望这位海上来客。在海上航行的20多天里,除了天和海,就只有天上的鸟与我们作伴,这些鸟儿有信天翁也有海鸥。它们时而而在天空翱翔,时而而在船周围的海面上漂浮,但到船上还是头一次。大家仔细观察这只大鸟发现它并没有受伤的痕迹,它对大家喂食的鱼也不感兴趣,只是不停地用脚在甲板上走动,但它的脚蹼显然不适合硬硬的甲板,不断打滑。当年在海上水手陈守海判断,大鸟无法助跑飞不起来,决定帮它一把。信天翁的翅膀张开足有两米长,陈守海抱起大鸟抓住翅膀把它送出了栏杆,大鸟一下子飞了起来。(下图)看着信天翁又回到自己熟悉的天空,大家都替它高兴起来。本报记者 刘莉摄



“三下乡”情暖老区人民

新华社南昌1月24日电(记者高皓亮 胡晨欢)由中宣部、科技部、司法部、农业部、文化部、国家卫生计生委、新闻出版广电总局、中国科协、中国志愿服务联合会等部门和江西省委、省政府联合主办的全国文化科技卫生“三下乡”集中示范活动,24日在江西省寻乌县举行。

上午9点,记者在寻乌县体育中心活动现场看到,来自中央、省、市、县的多家服务单位依次排开,咨询科技信息、现场问诊、索要资料的群众把服务台围得水泄不通。

“遵纪守法勤劳动,一心一意耕好田。”在司法部门

服务台前,寻乌县留车镇张干村村民陈道金领取了一张普法山歌宣传彩页。据介绍,从1996年至今,“三下乡”活动已坚持了20年,随着法律、政策下乡等不断加入,“三下乡”活动的范围正在进一步扩大。

“要动员老乡统防统治,秋冬季多施有机肥,增加果树的抵抗力。”在科技服务台前,江西农业大学的果树专家徐小彪正耐心回答果农的问题。寻乌所在的赣南是我国脐橙主产区,近年,这里的脐橙种植不同程度遭受黄龙病侵袭,通过科技种植防病防灾的观念正逐渐为果农们所接受。

在国家新闻出版广电总局服务台,寻乌县澄江镇旗亭村村民廖卫东一边看着总局赠送的数字电影放映设备,一边饶有兴趣地咨询:“什么时候能给我们乡建一个固定的影院,想什么时候看就什么时候看?”现场工作人员表示,从室外到室内、从流动到固定,着力满足农民精神文化需求,将是下一步文化下乡工作的重点所在。

新春将至,来自文化部门的书法爱好者在现场挥毫泼墨,写下祝福美好生活的春节对联,赠给老乡们。寻乌县是赣南苏区县,也是国家级贫困县。此次活动共收到中央、省、市单位帮扶资金2572.6万元,物资折款490.6万元。寻乌县委书记柯岩松说,“三下乡”活动带来了中央部委、省、市对老区人民的真情关怀。

一汽锡柴:让中国“高端动力”走向世界

深化改革一年来·企业见闻

岁末年初,记者走进一汽解放无锡柴油机厂惠山基地,只见由国际一流自动化设备组成的生产线正高速运转着,一台配套解放J6重卡的“奥威”11升发动机,从零部件上操作台到整机下线,平均不到10分钟。

“在海外市场竞争日趋激烈的形势下,‘奥威’发动机以高技术含量和高性价比的优势,热销南美、东欧高端市场。2014年,锡柴海外出口销量同比上涨28.3%,实现了量与份额的双增长,产品结构也呈现向高技术发展的趋势。”一汽锡柴厂长钱恒荣对科技日报记者说。

“奥威”发动机,是一汽集团重点开发的战略产品。为此,按照集团战略发展目标,锡柴围绕市场、对标对手、面向国际,打破原来封闭性的科研开发模式,

本报记者 过国忠 通讯员 许武英

坚持走国际开放合作路子,提升发动机整机设计水平,提升同步开发和超前开发能力;

创新企业科研体制机制,推行研发项目团队负责制,紧跟新能源技术,节能减排和标准法规与国际接轨,加快开发高附加值、高科技含量、低能耗的产品;

建立节能环保、安全舒适、可靠耐久、电子智能、材料工艺五大平台,打造出制动、节油、后处理、智能化控制等十大核心技术,加速企业核心能力建设,走出了一条项目推动技术、技术合成平台、平台衍生产品、产品引领市场的开发新路径。

我国发动机企业必须要与世界先进水平站上同一起跑线,参与全球竞争,才能打造出我们自己的国际知名品牌,让中国“高端动力”走向世界。这是锡柴人早已形成的共识。

锡柴正是有着这样的理念与思路,先后成功研制两级增压车用发动机、柴油混合动力,在国内首创内置EGR技术,电控技术、振动噪声分析、顶置凸轮轴缸盖、发动机制动技术、省油技术等,相继取得突破。目前,锡柴拥有的核心技术已达50多项。

“去年,我赴美考察了多家同行。通过对比,发现我们自主研发的‘奥威’国四发动机与世界主流发动机企业相比,差距已经大大缩小,在一些方面甚至已有赶超。”钱恒荣说。

钱恒荣说,“研发创新能力的根本,在于培养一批高素质研发人才。我们为技术人员设立了多个成长通道,并通过一系列激励措施鼓励广大员工学习创新,运用前沿技术,打造智慧锡柴。”锡柴党委书记许雪芬说。(下转第三版)

埃及博物馆否认图坦卡蒙黄金面具受损

新华社开罗1月23日电(记者郑一晗 潘超越)针对近日有媒体报道“古埃及法老图坦卡蒙黄金面具受损”一事,埃及博物馆总经理马哈茂德·哈尔瓦吉23日在接受新华社记者采访时说,黄金面具“并未遭到损坏”,且得到了良好保护。

有媒体报道称,图坦卡蒙黄金面具的胡子去年曾一度脱落,工作人员在修复时使用了不当的黏合材料,操作中还不慎划伤了面具表面,导致面具受损。

埃及文物部长马姆杜·达马蒂22日在给官方通讯社中东社的声明中也否认了黄金面具受损的说法。他说,埃及文物部并未组建任何调查组或委托外国专家对面具进行检查,之所以有面具受损的传言,起因是博物馆的两名工人与维修人员产生意见分歧。

哈尔瓦吉在接受采访时说,图坦卡蒙黄金面具的主体部分和胡子在被发掘时就并非连在一起,直到1941年埃及文物部出于文物展出的完整和美观才决定将二者黏合。博物馆工作人员定期对黄金面具进行检查,“并未发生人为损坏的情况”,目前面具仍然被保护得十分完好。

“我们的工作团队是称职和专业的,我们在文物检修中使用的黏合材料均达到国际标准,符合联合国教科文组织和其他国际文物保护组织的要求。”哈尔瓦吉说。记者当天在埃及博物馆采访时看到,黄金面具目前仍然照常展出。

古埃及法老图坦卡蒙的黄金面具是埃及博物馆的镇馆之宝,是图坦卡蒙最著名的陪葬品之一,被发掘时覆于法老木乃伊的面部。面具重达11公斤,工艺精美。



1月23日在位于开罗的埃及博物馆拍摄的图坦卡蒙黄金面具。新华社记者 潘超越摄