



2014年12月8日

总第 6186 期

今日 8 版
国内统一刊号:CN11-0084
邮发代号:1-82



扫二维码 看科学报

主办:中国科学院 中国工程院 国家自然科学基金委员会 中国科学技术协会

官方微博 新浪: <http://weibo.com/kexuebao> 腾讯: <http://t.qq.com/kexueshibao-2008>

中国工程院院长周济谈“中国制造 2025”战略:

积极面对智能制造 为主导的新工业革命

■本报记者 陆琦

“制造业是实体经济的主体,是国民经济的支柱,是人民幸福安康的物质基础,也是今后我国经济‘创新驱动、转型升级’的主战场。”在12月2日举行的全国“数控一代”机械产品创新应用示范工程工作会议上,中国工程院院长周济如是说。

周济表示,当前我国已成为制造大国,但仍不是制造强国。他认为,我国制造业存在的主要问题是:自主创新能力不强,核心技术和关键元器件受制于人;产品质量问题突出;资源利用效率偏低;产业结构不合理,大多数产业尚处于价值链的中低端。

而制造强国应具备4个主要特征:雄厚的产业规模、优化的产业结构、良好的质量效益和持续的发展潜力。“实现由制造大国向制造强国的转变,是新时期我国经济发展面临的重大课题。”周济说。

为此,中国工程院在2013年1月启动并开展了“制造强国战略研究”重大咨询项目。经过50多位院士和100多位专家一年多的调查研究,项目已取得初步成果,提出了实施“中国制造2025”的

建议,明确了我国成为制造强国的阶段性目标和各项指标,并提出了在2025年进入制造强国行列的指导方针和战略对策。

“中国制造2025”是动员全社会力量建设制造强国的总体战略,其目标是打造中国制造升级版,使中国在2025年进入制造强国行列,实现工业化。

周济表示,当前在新一轮科技革命和产业变革与我国加快转变经济发展方式形成历史交汇点的重要机遇期,智能制造——制造业数字化网络化智能化,应被放在“中国制造2025”的核心位置。

制造业创新的内涵包括3个层次:产品创新、制造技术创新、产业模式创新。“在这三个层次中,数字化网络化智能化是制造业创新的重要途径。”周济说。

德国工业4.0就是以智能制造为主导的新工业革命,表现出两个根本性的产业模式转变:一是从大规模流水线生产转向定制化规模生产;二是产业形态从生产型制造向服务型制造转变。

“这是一个不可阻挡的历史潮流。新形势下的制造业必将在新产业模式的引导下,进入全新的发展阶段。”周济表示,面对新一轮工业革命,只有加深认识,积极实践,才能抓住这一机遇。

纵观机械产品创新升级的历程,蒸汽机技术这一共性使能技术所带来的动力革命,催生出“蒸汽一代”机械产品;电机技术这一共性使能技术所带来的另一场动力革命,则促成了“电气一代”机械产品的产生;如今,数控化和智能化这一共性使能技术不仅使机械产品从“电气一代”跃升为“数控一代”,并且正在逐步向“智能一代”机械产品进化。

“如果说智能制造是实施‘中国制造2025’的主攻方向,那么数控一代就是实施‘中国制造2025’的突破口。”周济说。

具体而言,一是要重点突破、全面推进,通过以数字化智能化为核心的信息技术改造提升传统制造业;二是要政府主导,总体规划,分步实施,以点带面,培育一批重点数控产品、重点企业和重点集群,推动中国机械产品全面升级换代;三是要进一步加强政产学研用紧密结合,建立“数控一代”机械产品创新体系。

周济表示,力争到2020年,中国机械产品全面应用数控技术,总体升级为“数控一代”;到2025年,中国重要机械产品升级为“智能一代”,中国制造业在主要领域全面推行智能制造模式,为中国的现代化作出战略性、关键性、基础性的贡献。



12月7日,上海展览中心展厅内的各种互动活动让观众大呼过瘾。12月5日~8日,首届上海国际科普产品博览会在当地举行。来自中、美、日、韩等多个国家的3100余件科普产品集体亮相,为市民奉上一道“科普盛宴”。据上海市科协副主席王智勇介绍,此次推出的科普展品不仅“秀色可餐”,而且更贴近百姓生活。与此同时,展品蕴藏着巨大的商业潜力,预计此次博览会的成交额将超2亿元。 本报记者黄辛摄影报道

中巴地球资源卫星04星发射成功

据新华社电(记者田兆运、张辛欣)北京时间12月7日11时26分,我国在太原卫星发射中心用长征四号乙运载火箭,成功将中巴地球资源卫星04星发射升空,卫星顺利进入预定轨道。

中巴地球资源系列卫星是中国和巴西政府间开展的合作项目,由中国航天科

技集团公司和巴西空间研究院联合研制,主要应用于国土、林业、水利、农情、环境保护等领域的监测、规划和管理。

用于此次发射的长征四号乙运载火箭由中国航天科技集团公司负责研制。这是长征系列运载火箭的第200次飞行。据了解,该系列运载火箭实现第一个100次

发射,从1970年到2007年历时37年;而第二个100次发射仅用了7年。

其间,长征系列运载火箭先后把载人飞船、月球探测器、北斗导航卫星等250余颗国内外航天器成功送入太空,其可靠性、安全性和发射测控能力均达到世界先进水平。

中国教授首获美国数学会大奖

本报讯 近日,美国数学会2015年度各项大奖陆续揭晓。其中,莱维·柯南特奖被授予美国密歇根大学教授 Lagarias 和北京大学教授宗传明。颁奖仪式将于2015年1月11日在得克萨斯州圣安东尼奥市召开的美国数学会年会上举行。这是美国数学会首次将学会大奖颁发给在中国工作的数学家。

据悉,宗传明与 Lagarias 的获奖工作——“神秘的正四面体堆积”,系统评述

了正四面体的堆积理论。从2300多年前古希腊哲学家亚里士多德的一个著名错误到100多年前大数学家希尔伯特的第十八问题,从天才数学家闵可夫斯基一个世纪前的一个错误到近代科学家通过计算机辅助设计所取得的重要成就,该成果不仅全面评述了数学家和材料学家在研究这一著名问题上已取得的主要成绩,而且提出了许多新问题和猜想,指明了进一步研究的方向。当时的评述文章尤其重

点报道了宗传明在希尔伯特第十八问题上取得的重大突破。

据了解,莱维·柯南特奖设立于2001年,每年颁发一次,旨在奖励过去5年中发表于《美国数学会纪要》或《美国数学会通讯》,评述数学领域重要研究方向或报道重大科研成果的最杰出论文作者。过去的14届获奖者中,多位还荣获菲尔茨奖、沃尔夫奖、奈望林纳奖等其他重要奖项,有些获评美国科学院院士。(柯讯)

定量评估埃博拉疫情 传入中国风险

■余宏杰

12月5日,世界卫生组织(WHO)最新数据显示,全球已在8个国家(利比里亚、塞拉利昂、几内亚、尼日利亚、塞内加尔、西班牙、美国和马里)发现17145起埃博拉确诊和疑似病例,其中6070人死亡。

自今年8月8日WHO宣布西非埃博拉出血热疫情为“国际公共卫生紧急事件”后,埃博拉疫情引发全球关注。虽然目前疫情正得到缓解,但防控工作仍丝毫不能松懈,对于中国来说亦是如此。

全球一体化和现代交通方式的快速发展,促进了人群在全球范围内的快速流动,也加速了传染性疾病的传播。中国与非洲在劳务、商务、留学教育等领域合作紧密,曾多次出现疟疾等传染病自非洲输入中国的情况。

对于埃博拉疫情,由于当前尚无批准上市的特效药物和疫苗,因此定量评估埃博拉出血热传入中国的风险,并梳理各种公共卫生防控措施的优先顺序,显得尤为重要。同时,深入挖掘和利用国际客运、疾病监测等多种来源的数据,有助于综合分析并评估不同国家、不同传染病在不同时间段输入中国的风险。这对于科学防控输入性传染病疫情,尤其是新发传染病具有重要的参考价值。

然而,西非国家关于埃博拉疫情的相关数据可及性较差,且人口流动存在不确定性。在这种情况下,如何定量评估埃博拉疫情传入中国的风险?笔者借鉴国际民用航空客运数据和持续更新的疫情数据,试图为疫情的定量评估提供一些建议。

研究发现,2013年4季度从西非三三国离境旅客为107113人次,其中3167人(3%)主要通过法国、比

利时、阿联酋等8个国家的机场转机后,抵达中国大陆。假设今年第4季度与2013年同期的出行方式和人数不变,估计我国相关机场口岸平均每月入境和查验国际旅客2235名,会有1名来自疫区的旅客;基于西非三三国9月底的发病水平和2013年第四季度来华人数,预测今年第4季度可能传入我国的埃博拉病毒感染者总人数低于1人次(0.54人次),其中利比里亚0.35人次、塞拉利昂0.16人次、几内亚0.03人次。若疫区发病水平上升或来华旅客人数减少,则传入的感染者人数呈相应程度的增加或减少。

虽然从上述数据来看埃博拉疫情传入中国的风险相对较小,但笔者认为,该疫情通过民航旅客传入我国的可能性是存在的,需要针对性地在我国重点入境口岸开展高风险人群查检,在主要目的地城市加强监测,从而提高防控效果。

根据《国际卫生条例(2005)》,为应对西非埃博拉疫情的全球威胁,WHO已提出了相关的防控策略和技术指南,建议各国采取适当的旅行卫生相关措施,降低埃博拉病毒在全球传播的风险。然而,WHO不建议对疫区国家采取任何的旅行或贸易限制措施,避免对这些国家进一步造成更严重的经济、社会和人道主义的影响。

目前,我国对西非国家采取任何旅行或贸易限制措施。为应对可能的埃博拉出血热传入我国,相关部门已制定了一系列预案和防控方案,并将埃博拉出血热纳入检疫传染病管理,要求做好口岸埃博拉出血热疫情防控工作,重点查验来自疫情发生地的人员和21天内去过疫情发生国家

的人员,并对可疑病例和密切接触者开展流行病学调查。

由于我国未指定疫区来华旅客的入境口岸,并且我国与疫情严重的西非三三国无直达航线,疫区旅客均是通过对转来华,与其他国家的很多来华旅客一同入境。若检疫机构无法及时甄别哪些乘客来自疫区国家,便需要同时筛查很多入境旅客,才能发现来自疫区三三国的高风险人群。反之,如果在西非疫区国家开展口岸离境的埃博拉出血热感染者筛查,可更早了解乘客的感染风险和行程,及早发现病例,提高口岸查验效率。WHO也建议在西非相关国家开展离境筛查,目前西非三三国也启动了相关工作,但西非三三国的国家资源紧缺、人力有限,因此包括中国在内的其他国家有必要开展合作,支持西非三三国开展离境筛查工作。

当然,利用客运数据开展的埃博拉疫情传入风险评估存在一定的局限性。首先,无法获得旅客的人口统计学个案信息。其次,若不能及时获得全球最新客运量和航线数据,可能无法反映2014年最新的动态变化的客运量和传入风险。因此,应根据疫情动态变化,持续评估传入风险。而最新数据表明,西非三三国的疫情开始呈现一定程度的下降趋势。

(作者系中国疾控中心传染病预防预警重点实验室主任医师)



邮箱: jian@stimes.cn

科学家在火星陨石中发现有机碳 表明火星上有有机质或形成于生命过程

本报讯 中科院地质与地球物理所林杨挺团队,与中科院有关研究机构及德国、瑞士、日本等国研究机构合作,在 Tissint 火星陨石中发现了碳颗粒。同时,他们借助激光拉曼和纳米离子探针等微区分析技术,获得了这些碳颗粒的激光拉曼光谱、高分辨元素的分布图像以及氢、氮、碳等的同位素组成。相关成果作为封面文章发表于12月出版的《陨石与行星科学》杂志。

Tissint 陨石是于2011年7月降落

在摩洛哥沙漠里的一块火星陨石,是全球第5块降落型火星陨石,也是迄今为止最新鲜的火星陨石样品,为研究火星古环境乃至探索可能存在的火星生命痕迹等提供了极好的机会。

“这些碳颗粒的拉曼光谱和化学组成与煤相似,是有机质。”林杨挺介绍说,很多证据表明这些有机质来自火星。其中,最重要的证据之一是这些有机质的氢同位素很重,即含有很多由一个质子和一个中子组成的氘。“这是火

星物质完全不同于地球物质的关键证据。所有的实验证据与这些有机质形成于生命过程的可能性是一致的。”

据了解,对火星古环境和生命的探索,一直是火星探测工程最重要的目标。大量的火星探测结果表明,火星至少在过去存在过海洋或河流。美国“好奇号”在火星表面进行的迄今为止最精细的探测结果也证明,火星在过去是宜居的。不过,“好奇号”尚未发现生命存在的直接证据。(张巧玲)

我学者提出“超级碳纳米点”概念 可用于喷水荧光打印及指纹汗孔荧光采集

本报讯(记者陆琦)近日,中科院长春光机所曲松楠团队在国际上首次提出“超级碳纳米点”概念,并研制出基于超级碳纳米点的水触发“纳米荧光炸弹”。据了解,复合这种“纳米荧光炸弹”的纸,可以实现喷水荧光打印、指纹汗孔荧光采集等多种实际应用。相关成果日前发表于《先进材料》杂志。

据了解,荧光成像作为一种有效的技术方法,在数据存储、数据安全、临

床诊断等领域有着重要应用。该方法在很大程度上依赖于新型智能发光材料的开发。近年来,一种新型的碳纳米材料即荧光碳点的出现,使原本非发光的碳材料表现出优异的发光特性,引起科学家极大关注。

此次研究人员提出的“超级碳纳米点”,由部分烷基链修饰的碳纳米点在甲苯中自组装而成,表现出极弱的荧光。同时,遇水会分解成独立的小尺寸

碳纳米点,进而会使其荧光致光增强。该“超级碳纳米点”的纸复合物,会产生快速的水诱导致光增强现象。因此,“超级碳纳米点”复合纸可作为无墨打印纸进行喷水荧光打印,实现更加环保的信息存储和信息加密。同时,通过在“超级碳纳米点”复合纸上按压手指,可快速、精确地采集指纹上处于激活状态的汗孔分布图,实现个人指纹信息更加安全、可靠的采集及个人健康的诊断。

构造应力特殊、处于闭锁状态、积累较大弹性应变能——

专家解读云南景谷一天两震成因

本报讯(记者王静)“这片区域构造应力特殊,在菱形块体向东南方向不断逃逸、推挤和驱动的过程中,主干边界活动断层及其邻近地带会发生强烈形变,使川滇菱形块体成为一个强烈的地震活动区。”12月6日,云南景谷一天内先后发生两次地震,引起广泛关注。对于这两次地震的成因,中国地震局地质研究所研究员徐锡伟在接受《中国科学报》记者采访时作出如上解释。

12月6日,云南景谷一天内连发两次地震:第一次是在凌晨2点43分,5.8级;第二次是在下午6点20分,5.9级。对于为何该地区一天两震,徐锡伟介绍说,这些发生在川滇菱形块体外侧次级活动断层上的地震,是印度板块向欧亚板块迁移、顶顶能量释放的结果。

据了解,地学界研究的川滇菱形块体是指由鲜水河、安宁河、则木河、小江、红河、金沙江等深大活动断裂围成的区域。这片区域是印度板块向北运动并与亚欧板块碰撞,促使青藏高原隆升和块体向东偏南逃逸的前缘地带。

徐锡伟表示,近几年其团队一直对鲜水河断裂带南段、安宁河断裂带、小江断裂带、丽江—小金河断裂带、红河断裂带等区域的地震危险性进行重点监测。

研究发现,该区域处于闭锁状态,且距离最新一次大地震已有很长时间,积累了较大的弹性应变能。同时,这些断裂带都是川滇菱形块体主干边界活动断层,有发生大地震的构造条件。

据介绍,川滇菱形块体同时处于地震学家划分的南北地震带上。从历史记录的地震来看,该地本就属于地震多发区,近年来也被列入地震重点监测区。

事实上,在2008年汶川地震前,许多地震学家已特别关注川滇菱形块体。监测设备大量布阵于这一区域,监测点密度远超其他地区。

徐锡伟研究团队中一位不愿透露姓名的研究员告诉记者,目前的监测结果显示,在川滇菱形块体西边界、金沙江断裂带、中甸—龙蟠—乔后断裂带等区域,由于川西和滇中等次级块体向东偏南运动,实际上减少了作用在这些边界断裂上近东西向的正应力,有利于



12月6日,云南省景谷村民周新伟在自家因地震受损的房屋前收拾可用物品。 新华社供图

以中等强度地震频繁释放弹性应变能。而东边界的鲜水河断裂带南段、安宁河断裂带、则木河断裂带和小江断裂带等近东西向正应力值增加,促进了断层的闭锁作用和弹性应变能的积累加载,形成发生大地震的构造力学条件。

不过,徐锡伟指出,青藏高原不同的块体运动学模型会导致对同一观测现象的不同理解和解释,甚至出现南辕北辙的对立结论。