

## 习近平抵达哈瓦那开始对古巴进行国事访问

科技日报哈瓦那7月21日电(记者王江 邓国庆)国家主席习近平21日抵达哈瓦那,开始对古巴进行国事访问。

当地时间21日晚9时许,习近平乘坐的专机抵达哈瓦那何塞·马蒂国际机场。习近平受到古巴国务委员会第一副主席兼部长会议第一副主席迪亚斯-卡内尔热情迎接。古巴少年向习近平献花。

习近平指出,1960年,古巴在拉美和加勒比地区率先同新中国建交,开启了中拉关系新纪元。中古关系经受住国际风云变幻考验。

当前,两国都处在各自发展关键时期,中古关系面临新的重要发展机遇。我期待在访问期间同劳尔主席等古巴领导同志就双边关系和共同关心的问题深入交换意见,全面总结两国关系发展经验,对两国关系未来发展作出长远规划,共同开创中古互利友好合作新时代。

王沪宁、栗战书、杨洁篪等陪同人员同机抵达。

中国驻古巴大使张拓也到机场迎接。习近平是在结束对委内瑞拉的国事访问后抵达哈瓦那的。离开加拉加斯时,委内

瑞拉总统马杜罗率多名政府部长和三军高级将领为习近平送行。机场举行隆重欢送仪式。习近平在委内瑞拉陪同下检阅仪仗队。随后,两国元首登上检阅台。乐队奏中委两国国歌。两国元首依依话别。马杜罗说,习近平主席对委内瑞拉的国事访问取得圆满成功,成果超出预期,我和委内瑞拉人民倍感振奋。习近平感谢马杜罗总统及委内瑞拉政府和人民的盛情接待,强调双方落实好这次访问达成的各项共识和成果,使两国人民友谊更深厚、两国合作更宽广。

## 习近平和马杜罗共同出席中委高级混合委员会第十三次会议闭幕式

## 共同开创两国关系更加美好的未来

新华社加拉加斯7月21日电(记者李斌 朱庆翔)国家主席习近平21日在加拉加斯和委内瑞拉总统马杜罗共同出席中委高级混合委员会第十三次会议闭幕式。

习近平祝贺会议取得丰硕成果,指出中委高委会作为两国政府间重要合作机制,参与和见证了中委关系蓬勃发展的全过程。10多年来,两国有关部门通过这一机制对中委合作进行顶层设计和统筹协调,使务实合作成为中委关系的支柱和亮点。中国成为委内瑞拉第二大贸易伙伴和石油进口国,委内瑞拉是中国在拉美第四大贸易伙伴,2013年双边贸易额是2001年的25倍。中方通过两国融资合作机制支持了委内瑞拉220多个经济建设和民生项目,并开展了一大批合作项目。刚才,我和马杜罗总统共同见证了一系列重要合作文件的签署。它们就像一个坚实的台阶,筑就两国全面战略合作关系的发展道路。

习近平强调,中国正在全面深化改革,扩大开放,推动经济持续健康发展,这将为中委合作提供更多空间。我们欢迎委内瑞拉积极参与到这一进程中,分享中国发展机遇。中方愿同委方坚持真诚友好、肝胆相照,加强务实合作,不断开拓进取,实现互利共赢、共同发展。让我们携起手来,牢牢把握机遇,共同开创两国关系更加美好的未来。

马杜罗表示,习近平主席对委内瑞拉的访问是一次历史性访问,取得丰硕成果,推动两国关系迈上全面战略合作关系新台阶,开启了委中合作新时代。委中合作是建立在兄弟般的友谊和互尊互信互利基础上的,促进了委内瑞拉经济社会发展。委方祝贺中国取得巨大成就,希望借鉴中国发展经验,同中方加强各领域合作,欢迎中国企业前来投资兴业。委方对两国关系未来充满期待。

闭幕式前,两国元首共同见证了双方多项合作文件的签署,涉及能源、金融、基础设施建设、矿业、农业、高技术等领域。

双方发表了《中华人民共和国和委内瑞拉玻利瓦尔共和国关于建立全面战略合作关系的联合声明》。

王沪宁、栗战书、杨洁篪等参加上述活动。

**梦金园黄金**  
AU9999黄金领创者  
无焊料 更纯正  
郑重承诺:含金量999.9%

## 多晶硅反击战:从受制于人到后发制人

### ——聚焦中国材料科技发展(二)

本报记者 刘垠

1月20日,中国商务部发布对产自美国、韩国的多晶硅实行反倾销、反补贴终裁,涉及金额近26亿美元。至此,历时近两年的美韩多晶硅“双反调查”尘埃落定,国内摇摇欲坠的多晶硅企业暂时松了一口气。

然而,中国多晶硅产业技术创新联盟秘书长、中国电子材料行业协会经济技术管理部主任任理清清醒地认识到,“双反”不是万能药,只有产品质量与成本控制具备国际竞争力,才是多晶硅产业打破国外封锁、比肩国际的关键。

“五年前,多晶硅的市场价格最高炒到每公斤500美元,现在25美元就能随便买到。”短短十年间,鲁豫亲历了中国多晶硅产业的变迁:从百吨级小规模生产,发展到万吨级以上大规模成熟化生产阶段;从国外垄断

技术、市场、价格导致原料稀缺,到抢占技术高地一跃成为世界最大的多晶硅生产国。

#### 过山车式发展

多晶硅材料是半导体集成电路和太阳能电池的原材料,处于信息产业和可再生能源产业的最前端。多晶硅最大的贡献,就是为业界所称道的“把全世界太阳能电池的价格降了下来”,从而拉低了太阳能发电的电价,对全球节能减排产生深远影响。

“近十年是国内多晶硅产业发展的黄金期,尤其近五年有了翻天覆地的变化。”鲁豫告诉科技日报记者,2011年7月,科技部组织“十二五”国家科技支撑计划

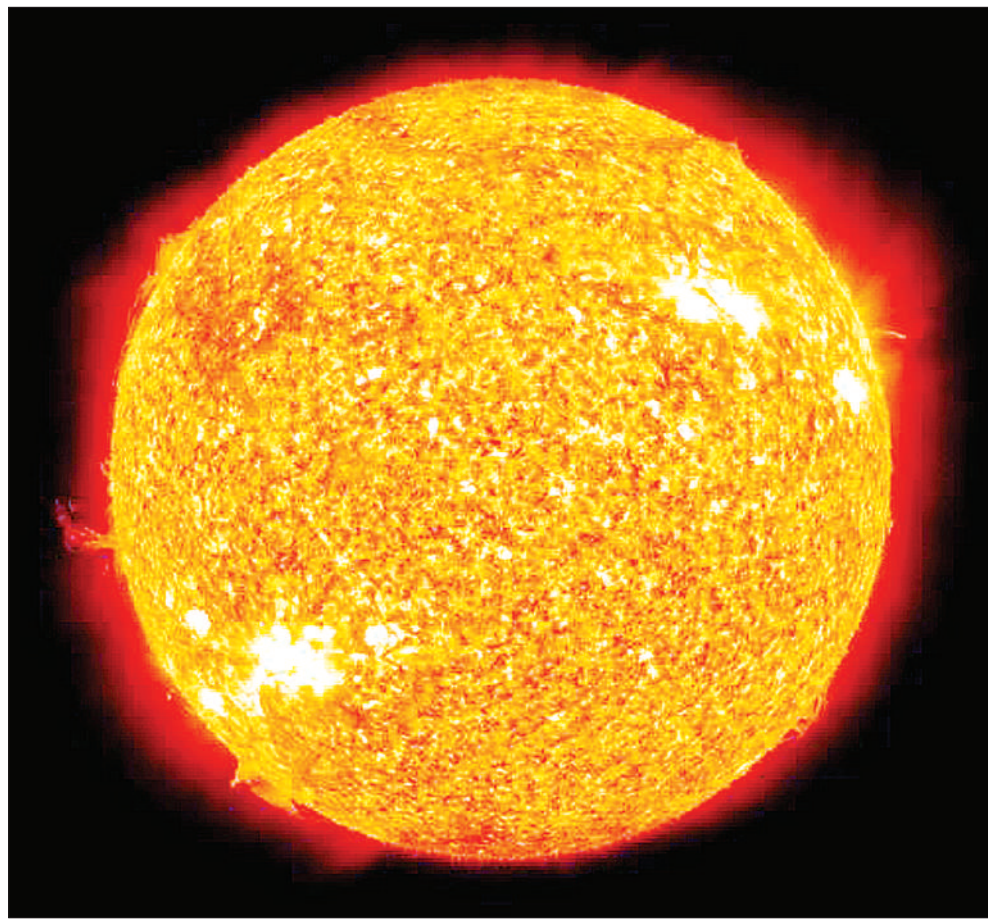
“高效节能多晶硅大规模清洁生产关键技术”项目实施,由此进入大突破阶段。

事实上,中国多晶硅的发展始于上世纪五六十年代,国内曾有30家企业做半导体用多晶硅研发,且同步于全球的发展。到了八十年代,由于国内集成电路下游产业未形成规模且技术进步很慢,导致这些多晶硅企业失去市场。

进入2000年后,多晶硅产业的发展与光伏产业变得休戚相关。2002年,国内开始建设光伏产业。受国际光伏市场变动的影响,多晶硅产业经历了2005年—2008年快速发展的“泡沫期”,也走过了2008年—2009年金金融危机后的“低迷期”。(下转第三版)

## 太阳突然安静下来,黑子去哪了?

### 太阳黑子神秘消失令物理学家感到迷惑



科技日报讯(记者常丽君)太阳突然安静下来,好像也太安静了!几个星期前,它上面还布满了太阳黑子,可现在这些黑子竟然失踪了。

据物理学家组织网7月22日(北京时间)报道,现在几乎看不到太阳黑子。在美国航空航天管理局(NASA)太阳动力观测卫星(SDO)上周五拍摄的一张照片上,只有一个很小的尚未成形的太阳黑子中心有一点微弱的暗影。而在此前一天什么也没有,是完全没有黑子的一天!

太阳物理学家托尼·菲利普斯把这称为“完全平静事件”——要出大事了?还是闲着没事?

“这很奇怪,但还不算超奇怪。”菲利普斯在他的空间气象网站(SpaceWeather.com)上写道,“在太阳最大期出现了无黑子的一天,这很奇怪,但另一方面也表明,现在这个太阳最大期一直是很弱的。”

科学家曾预测,目前太阳正处在最大期,也就是它11年周期的中间,这时应该是它活动最频繁的时期。菲利普斯指出,从空间年代上说,这次最大期正在打破过去百年最弱的纪录,成为至今人们观察到的最弱最大期,所以无黑子日也不算什么。“这也表明太阳物理学家们真的不知道太阳上出了什么事。”他说,“我们只是不知道如何预测太阳,关于这种事件的信息完全没有。”

太阳黑子一直是观察者们关注的对象,因为它们也是太阳耀斑(巨大光斑)、日冕物质抛射(太阳物质喷入太空)等太阳活动的发源地。太阳黑子由高密度磁场造成,比周围的太阳表面温度要低,所以看上去颜色较黑。强烈的磁场会螺旋上升并缠在一起,使能量不断积累。当能量爆发性释放时,就产生了太阳耀斑

和日冕物质抛射。

NASA戈达德太空飞行中心日光物理学家阿莱克斯·扬说,很难说这是怎么回事,这种现象在太阳上也不算罕见。“过去50年来,我们看到的只是更多太阳的详细情况,并不是从长期考虑,而太阳大约已经45亿岁了。”

再说,天文学家以前也不是从没见过这种平静,2011年8月14日也是完全没有黑子。菲利普斯指出,但同在那一年,后来还出现了几次X级的耀斑,就成了相对活跃的一年。

不知今年的平静期是同样短暂,还是会持续更长时间?“你只是无法预测它会怎样。”菲利普斯说。

左图 NASA太阳动力观测卫星大气成像组拍摄的太阳照片。

从伽利略开始,许多人爱上了太阳黑子。19世纪有个德国天文爱好者,连续44年,天天画黑子分布图,发现黑子盛衰周期是11年。后来大家都这么说。然而,套用足球评论员爱说的一句话:太阳是圆的,一切都可能发生。11年周期这种经验之谈,很多科学家并不同意——您瞧,黑子如今集体失踪了。活动极大年的太阳上找不到黑子,就好比一所学校里找不出青春叛逆。这一反常事件得到解释前,我们只能说——博彩公司开一个“黑子活动预测”的盘口吧。

总编辑 视点  
环球科技24小时  
24 Hours of Globe Science and Technology

## 释疑马航坠机:黑匣子重要,但不是全部

本报记者 付毅飞

马航MH17客机黑匣子的下落,一度成为人们关注的焦点。22日,乌克兰东部民间武装领导人将其交给了马来西亚方面。

在本次事件中,黑匣子究竟能起多大作用?航空专家《航空知识》副主编王亚男向记者介绍,黑匣子可以成为有力佐证,但最终判定还需结合对现场残骸的调查。他表示,要探寻本次事件的真相,就如同警察侦破刑事案件——黑匣子好比“当事人口供”,搜索、分析残骸好比“勘察现场”,剩下的“发动群众、外围调查”,要看各国政府之间的配合协作。

#### 黑匣子可提供多个证据

“黑匣子的作用比较关键。它能还原出灾难发生之前

飞机最后的飞行状态,并为判断飞机是不是被武器击中提供有力证据。”王亚男说,如果通过飞行数据记录器发现飞机原本高度、速度都正常,飞行状态是突然发生变化,可以判断飞机遭遇了突发事件,有可能是被武器击中。

同时他表示,驾驶舱语音记录器可以记录事件发生后驾驶员的对话及舱内的声音,这些资料有助于了解机上人员对事态的判断以及舱内的情况。

此外记者了解到,黑匣子能告诉我们导弹是直接命中飞机还是近距离爆炸;是伤及重要系统后导致飞机失控还是直接摧毁;根据其记录的损毁部位、程度,还能帮助专家判断导弹类型。

黑匣子的上述作用曾在类似事件中得到过体现。2001年,一架俄罗斯客机被乌克兰防空部队误射的

S-200远程防空导弹误击。调查人员最初怀疑是机上爆炸物引发的空难,但语音记录器显示,飞行员反映是“外来物”击中飞机,数据记录器及机体残骸则揭示该“外来物”在飞机附近爆炸,弹片大范围击中客机。

#### 现场残骸包含重要线索

除了黑匣子,王亚男认为对现场残骸的调查也非常重

要。他说,通过残片可以分析出飞机被击中时的情况;现场残片的散落痕迹有助于判断飞机在最后触地时的基本状况;机身被武器打击的痕迹可以反映出武器的类型。

目前,袭击MH17航班的凶器被各界认为是山毛榉导弹。王亚男说,山毛榉导弹有碰炸和近炸两种引信,对于大型客机这样的目标,很可能是直接命中并造成飞机起火。(下转第三版)

## 铁路通到了日喀则

科技日报日喀则7月22日电(记者矫阳)拉萨至日喀则铁路(简称拉日铁路)22日完成了动态验收的所有程序,8月有望开通运营。

拉日铁路建设总指挥部副总工程师张立忠介绍说,拉日铁路全长253公里,最高运营时速可达120公里,“作为西藏自治区境内第二条铁路,拉日铁路东起青藏铁路终点拉萨站,出站后折向南沿拉萨河而下,途经堆龙德庆县、曲水县、尼木、仁布县后抵达西藏重镇日喀则”。

记者当日乘坐轨道车沿拉日铁路采访时看到,全线桥梁隧道众多,特别是在雅鲁藏布江峡谷区内。张立忠说,拉日铁路“全线共有114座桥梁和29座隧道,桥梁占总工程量的46.69%,作业条件艰苦不说,还必须充分考虑到环境保护,各参建单位都配有环保专业工

程师,监理单位也有专门的环保监理工程师,打隧道的渣土都要运输到很远的合适地方倾卸”。

拉日铁路的建设大大拉动了当地经济的发展。在西藏自治区旅游局副局长王松平看来,拉日铁路对西藏经济的拉动力刚刚开始:“拉日铁路开通后,前后藏旅游将会进一步融合,未来打造横跨喜马拉雅的大景区也将有可能成为现实,西藏旅游还会有大发展。”

另据西藏自治区铁路办副主任杨育林介绍,继拉日铁路之后,“十三五”期间日喀则至吉隆口岸的铁路、日喀则至亚东的铁路也有望开工。拉日线作为一条重要联络线,将会北接青藏铁路,南连规划的日喀则至聂拉木、日喀则至吉隆、日喀则至亚东口岸铁路,通往尼泊尔和印度的国际铁路大通道也将会在此基础上形成。



7月22日,沈阳市中小学正式迎来暑假生活。由沈阳科学宫举办的“探索奥秘,接触科学”大型科普夏令营活动吸引了家长和孩子的目光。图为两名女孩在体验辉光球。新华社发(张文魁摄)