

# 马航MH370黑匣子还能找到吗

新华社记者 张家伟 李蕊

## 新闻观察

近日在法属留尼汪岛发现马航MH370飞机残骸的消息引起广泛关注。它首次以直接的物证确认:MH370的确已经在南印度洋坠毁解体,乘客和机组成员无一幸免。

对残骸进行深度分析,有助于说明飞机的最终状态,但仍不能解释为什么MH370会遭此厄运,关键信息封存在黑匣子里。那么,MH370失事500多天后,黑匣子还有可能找到吗?会是在留尼汪附近或者其他地方吗?

英国克兰菲尔德大学航空安全专家格雷厄姆·布雷恩在接受新华社记者采访时表示,继续在留尼汪岛周边区域寻找可能出现的残骸对整个搜索行动具有重要意义,更多的实物证据能帮助调查人员还原事件的真相,但搜寻的核心目标还是要找到黑匣子,其中的数据才是解开所有谜团的关键。

黑匣子是对飞机上一类数据记录仪器的俗称,虽然它们实际上常为橘红色。航空业自上世纪50年代以来一直在使用黑匣子。在大多数空难中,黑匣子能经受住爆炸解体、剧烈燃烧、水浸泡等破坏和干扰。航空业基本认为黑匣子是“牢不可摧”的,只要能找到它,就有助分析空难原因。

黑匣子包括驾驶舱语音记录器和飞行数据记录器,是向调查人员提供最丰富可靠信息的机载装置,只有它们中的数据才能帮助人们通过“情景再现”的方式分析细节,揭示有关MH370命运的种种猜测哪个才是真相。这两个黑匣子都有信号发射器,其电力可以在空难后30天内连续发射脉冲信号,方便人们搜寻。

那MH370上的黑匣子什么样?今年3月8日,马来西亚官方在中期调查报告中透露,MH370的飞行数据记录器水下定位信号发射器的电池早在2012年12月就过期了,马航没有更换电池。报告说,尽管电池在过期后还能继续工作,但电池的效力可能不佳,这属于“疏忽”所致。此外,驾驶舱语音记录器的电池本来到去年6月过期,但马航已经提前更换这块电池。

然而不管这些电池是否更换,黑匣子的信号发射器现在已不再工作。所以,MH370的黑匣子不会主动发射可供搜寻的脉冲信号,而只是静静地躺在某个地方。调查人员要搜寻,也只能在大片可能的区域内“盲搜”。

此前搜索的重点区域是印度洋靠近澳大利亚西部的弧形区域,这个区域是调查人员根据所掌握数据计算出的结果。近日在印度洋西侧靠近非洲的留尼汪岛发现残骸,说明飞机残骸可能随洋流扩散到了更大区域。

这与西澳大利亚大学研究人员此前建立的残骸漂流模型相符。根据这个模型,MH370的残骸可能在18到24个月中扩散到一个范围较大的区域内,留尼汪岛就在此区域。

印度洋的面积超过7000万平方公里,并且洋流复杂,残骸和黑匣子会在洋流、海浪和风的作下移动。有的残骸浮出海面后,还可能随时被巨浪“沉”,并改变移动的路径。

美国伍兹霍尔海洋研究所的加洛介绍说,印度洋本身就是强大的“稀释剂”,可能让残骸漂向各个方向,而海底的地形更复杂,海脊、火山、水下悬崖和山谷为

下沉的残骸提供了非常丰富的“藏身之地”,利用声学数据定位非常困难。

他认为,MH370的黑匣子最有可能沉在海底的某个地方。要到海底深处寻找黑匣子,需要使用水下航行器,但水下搜寻与水面搜寻相比更为缓慢,这将是一个漫长的过程。

虽然现在科技发达,但寻找黑匣子也常常是在“碰运气”。据统计,自1965年以来,有19架失事飞机的黑匣子至今仍未有找到,其中包括MH370的黑匣子。

不过,在航空史上,也有过一段时间后黑匣子和残骸被找到的案例。2009年,从里约飞往巴黎的法航447

航班在大西洋坠毁。它的黑匣子在两年之后被发现,残骸和黑匣子刚好陷在海底一片沙质的地区,保存完好。在搜寻人员看来,这架客机的黑匣子被找到属于罕见的奇迹。

正如英国航空安全专家布雷恩所指出的,事实上经过那么长时间,已经很难去精确定位黑匣子。但是在南印度洋的搜索有必要坚持下去,尽管这耗费大量人力物力,同时复杂的海况也给搜寻带来很大的挑战。航空业等需要了解是什么导致飞机失事,从而更好地预防类似灾难再出现。

(新华社北京8月9日电)



8月8日,浙江省台州市,许多市民在温岭市石塘镇三番村观看台风掀起的巨浪。受今年第13号强台风“苏迪罗”的影响,浙江沿海风大浪急,尤其是温岭市石塘镇的三番村,由于独特的地理位置,每次台风来袭,这里的海浪总能掀起20多米高。

孙金标/CFP

# 建筑师张利:力求冬奥会场馆「人工干预最小化」

科技日报讯(记者刘晓明)

地道的英语,严谨的陈述,7月31日的吉隆坡让张利成为北京申冬奥代表团中颇受关注的一员。8月6日,他在接受记者采访时坦言:高度集中、节俭、可持续是《奥林匹克2020议程》的核心,2022年冬奥会将有向世界证明,在中国这个人口密集的国家,可持续发展对于城市建设和区域一体化一体化的推动。

清华大学建筑学院教授张利,是申冬奥代表团工程规划技术部的负责人。“人工干预最小化”是他时常与团队探讨的问题,现在冬奥会场馆规划正是朝这个方向努力的结果。

“冬奥场馆设计的三个原则已经越来越明确:1.赛后赛时同样重要,某些场馆甚至更重视赛后的利用。2.所有雪上项目的场馆今后将成为我国冬季项目训练基地,如雪车雪橇、跳台滑雪和高山滑雪等。在夏季则作为旅游和户外运动的场所。3.现在修建的与竞赛有关的非赛道设施,如媒体中心、看台观众席均被设计成临时建筑;冬奥会后,替换它们的将是永久性的、服务于大众需求的运动设施,如专业赛道旁预留的场地,在冬奥会后会建造20米、40米等小跳台和距离更短普通赛道,供滑雪爱好者使用;还会增加停车、接待、更衣等配套设施。”张利说。

外界对于人工造雪存在着很多误区。张利认为,上世纪90年代末期,即使自然降雪量丰富的地区,人工造雪已是比赛中必不可少的一部分,因为人工制造的雪,更符合比赛要求,对运动员更安全;人工造雪技术,是一种水分子循环过程,本身对环境没有污染;在张家口等地人工造雪的用水量,占当地供水量的比例最高不到1%,不会影响当地居民的日常生活用水。

对张利来说,申冬奥的工作已画上句号,但对人与自然、建筑与环境和谐共存的追求并未停止。如今,张利和他的团队正投身潘家园市场改造、小城镇建设等工程,探索“用非技术的方法向可持续性城市转移”。

## 哈工大教授李生表示 机器翻译还无法完全取代人类

科技日报讯(记者李丽云 实习生石依诺)

“我的话刚落,小度机器人就翻译出来,比现场同声传译还快,在会场上出尽了风头。”8月1日,刚刚获得国际计算语言学学会(ACL)颁发的终身成就奖的哈工大教授李生,在媒体见面会上谈起7月29日颁奖当天为他做现场翻译的百度智能机器人“小度”时兴致勃勃。

国际计算语言学学会(ACL)代表了计算语言学的最高水平,每年都会在其年会上颁发终身成就奖,奖励在自然语言处理领域做出杰出贡献的科学家,李生是第一位获得此项殊荣的华人。李生1985年开始研究汉英机器翻译,在机器翻译技术及其相关的句法、语义分析等自然语言处理方面成就卓著,获得过7项国家级进步奖,并为中科院领域培养了包括百度公司技术副总裁王海峰、微软亚洲研究院首席研究员周明等一批成就卓著的青年专家。

“以往的机器翻译都是逐字逐句来进行,结果往往语序颠倒,语义混乱。我们输入专门的语法调序规则,将可能的语句组合排列出来,系统自主识别最适合的组合。”李生介绍,惊艳全场的小度机器翻译技术是通过海量自然语言语料库,让机器自动学习理解不同单词、短语和句式,然后进一步优化自身系统,并突破了“消歧”和“调序”等难题。

“未来我们还打算对机器新闻写作进行研究。”李生表示,今后新闻写作也可交由机器来完成:系统提前掌握每个人的写作风格,输入标题和新闻要素,根据一个关键词可以生成几段不同意思的短文,排列出几个组合,再由作者调整顺序和润色语句。

机器语言文本的高度智能化会不会导致记者、翻译的失业?李生认为,目前的技术手段还无法完全达到翻译中“信达雅”的标准,机器还无法完全取代人类。

(上接第一版)

在嘎玛桑且用石头和混凝土垒砌的家,记者看到了与城里人没两样的家用电器,以及民族风格的、做工精良的家具家什。他靠着牦牛奶制品、肉、毛和工艺品赚了不少钱,未来还准备种植更多冬季牧草,并且扩大自家的暖棚。这暖棚是政府从1990年代开始推广的。近几年,质量更好的,造价几千上万元的暖棚,因为政府给补贴,很多牧民家庭都采用了。不光能冬天装牲畜,还能当种植温室。

记者发现,那曲草原正由自然经济向商品经济过渡。一部分有赚钱眼光的牧民已经在收购牛奶,向公路和铁路旅客出售奶制品。但大部分牧民的习惯仍是把牦牛看作家底,而不是商品,轻易不屠宰和出售。一家在那曲制作牦牛肉干的企业抱怨说,牧民们基本上只在冬天出售少量牦牛肉,生产线大部分时间空闲。

牧民们以何种眼光看待牲畜,取决于他们面临的风险。目前那曲的冬季急需草料仍然不能自给,而是从更暖和的日喀则运来。如果在科技创新帮助下,那曲的草原得到更合理的开发,那么牧民们就更容易转变成市场经济的一分子。

传统习惯并非不好改变。比如说,那曲地区建立了17个自然保护区;牧民们自觉地缩小了牧地,把空间还给了藏羚羊、野牦牛和野马。换了生产习惯,生活却更富裕和舒适,这是自然而然的。

(科技日报那曲8月9日电)

# 中国石化产业链最后一块短板补齐

本报记者 瞿剑

截至7月31日,中国石化旗下海南炼化60万吨/年芳烃联合装置已连续平稳运转20个月,其整体性能达到国际领先水平。

对业内人士而言,60万吨的年产能,相比于国内近2000万吨的年需求量,简直“不足为外人道”;但整套装置仍被视为“中国化工史上前所未有的成功”,有专家甚至以“一声惊雷”形容其成就,原因在于,数十年来,中国石化产业链最后一块短板——芳烃,就此填平补齐。

## 石化人心中的痛:“只想吃一颗桃子,却要买下整个果园”

中国石化研究院副总工程师吴巍介绍,世界上的有机化学品,大数为800万种,其中30%以上都得用芳烃;另有40%多用乙烯,两者相加超过80%,所以说乙烯和芳烃是两大基础原料,其技术和生产能力标志着一个国家的石化产业水平。

作为现代石化产业链最重要的两环,乙烯和芳烃在中国的发展水平却呈现出严重的不平衡:乙烯产能从1978年的仅45.9万吨/年猛增到2014年的1700多万吨/年,全球排名从第10位升至第2位。同期技术水平也迅速步入世界先进行列,通过“引进—消化吸收—集成创新—自主创新”,形成了一批自主核心技术、专有技术和配套技术,按照“工艺技术国内外并重,装备以国产化为主”的思路,乙烯装备国产化率达到80%以上,成功开发出大型乙烯裂解炉、聚丙烯、丙烯腈、重质原料催化热裂解、SBS弹性体等成套技术,百万吨级乙烯裂解气体压缩机技术等达到世界先进水平,“三剂”基本立足国内,达到或接近世界先进水平;大型乙烯工程建设由成套引进,转为引进工艺包和部分关键设备,由国外总承包转为国内自行设计、采购和组织建设,总体已具备采用自主技术建设百万吨级乙烯装置的能力,并已经形成珠三角、长三角、环渤海湾“两洲一湾”位居世界

前列的乙烯产业集群。

此前,全球仅美国UOP公司和法国IFP公司掌握芳烃成套技术,技术市场形成垄断,技术壁垒森严无比,技术许可和专用吸附剂、催化剂等费用极为昂贵。中国石化工程建设公司总经理孙丽丽回忆,1975年引进仅年产2.7万吨的对二甲苯(简称PX)装置,技术费用就高达400多万美元;而目前,一套年产60万吨PX装置,技术许可费用上亿元,进口吸附剂更高达2亿—3亿元。这种“只想吃一颗桃子,却要买下整个果园”的状况,成为中国石化人心中的巨痛。

## “芳烃这样的石化根基一定要掌握自己手中,不能受制于人”

“芳烃这样的石化根基一定要掌握我们自己手中,不能受制于人。”孙丽丽强调。她介绍,目前,全球用于化工用途的芳烃年消费总量约1.2亿吨,芳烃生产厂共有130多家,遍布欧美、日韩等发达国家和地区。而PX是用量最大、最有代表性的芳烃品种,具有丰富的下游产业链。2014年中国PX消费量约2000万吨,由PX生产的纤维相当于替代约2.3亿亩土地产出的棉花,这对于解决粮棉争地矛盾、守住18亿亩耕地“红线”,有着无可替代的战略意义。芳烃还广泛应用于生产非纤维用聚酯,为日常生活提供安全可靠、轻量化、可回收利用的聚酯瓶包装,实现了节约能源、降低成本的可持续发展。同时,由芳烃还可制得高强度、低密度和耐磨性好的聚酰胺纤维(即芳纶),主要用于生产轮胎帘子线、橡胶补强材料、特种绳索,以及军工和航天材料,广泛应用于汽车、机电、航天航空、军工等重要领域。

如此重要的基础原料,“你自己不做,人家就掌握了话语权”,孙丽丽表示,中国是目前全球最大的PX消费国,近15年的年均增长速度超过20%。但长期自给不足,依赖进口,2014年进口约1000万吨,约占消费量的一半,进口额约126亿美元,其中75%来自韩、日、美

等发达国家。在国内民众抗议发展PX产业的同时,国外纷纷针对中国市场新建PX装置。业内人士认为,不排除国外财团在中国境内制造舆论,挑唆民众抵制PX项目的可能性。“面对民众的疑虑,既要科学角度摆事实讲道理,也要从社会角度剖析问题的根源,科学理性地分析,使民众明白问题的前因后果”。

## 40多年、几代人的努力,创造出诸多“世界之最”

芳烃成套技术是系统复杂、技术密集型的高端技术,集成度高、开发难度大,“决非一日之功”。中国石化科技部主任谢在库表示,前后历经40多年、几代人的努力方告成功。

他介绍,PX技术是芳烃成套技术的核心部分。中国最早引进的PX装置大多源于美国UOP公司。在我们开发应用过程中,这家美国公司紧盯知识产权问题,促使我们自己的研发人员在整个开发过程中高度重视知识产权,形成了自主创新、产权清晰的芳烃技术。2004年国产PX吸附剂首次在齐鲁石化引进的装置上

# 互联网生态圈助力中小型企业转型发展

科技日报讯(记者陈磊 实习生魏嘉)8月8日,“中国中小企业互联网+全国普及工程”启动仪式在京举行,活动中首次提出“互联网生态圈”的概念引起与会人士的关注。

据悉,“中国中小企业互联网+全国普及工程”的重点是扶持互联网程度低的中小型企业为其免费接入互联网,帮助企业建设自己的互联网生态圈,拓宽企业发展渠道。据普及工程负责人,广东粤新新媒体公司董事长吴金军介绍,互联网生态圈就是用互联网来完成企

业的生态,将一站式解决企业所有的互联网问题,减少企业大部分的沟通成本和时间成本,通过整体的解决方案去帮助中国的中小企业实现转型升级和产业结构的调整。

吴金军表示,普及工程将在三年内完成100万中小型企业互联网+的普及应用,五年内完成500万的企业普及。来自政府部门和研究机构及相关企业各界对互联网+环境下中小企业的转型与发展进行了深入探讨。

五是多模式。过去不同单位之间的合作常常是以科研成果转移合同的方式来实施的。京津冀协同创新的模式多种多样,既有京津地区优势资源的输出,如在河北设立教育、医疗机构的分支机构,也有三地或两地联合共建的开发区、产业园区,如北京河北共建的曹妃甸工业园区、北京天津共建的京津科技园,以及中关村海淀园秦皇岛分园,等等。京津冀协同创新的目光还更开放,包括与京津冀之外以及国外的合作。

“传统习惯并非不好改变。比如说,那曲地区建立了17个自然保护区;牧民们自觉地缩小了牧地,把空间还给了藏羚羊、野牦牛和野马。换了生产习惯,生活却更富裕和舒适,这是自然而然的。”

(科技日报那曲8月9日电)

# 京津冀:协同创新见真章

(上接第一版)

贺贺认为,与此前人们理解的协同创新明显不同,京津冀“协同创新”的突出特点体现在以下五个方面:

一是战略性。一般人们理解的协同创新,往往是两个或几个单位之间就某个产品或技术项目进行合作,基本上都是战术性的,甚至是为了一短期特定目标而建立的合作,可以说是战役性的。京津冀协同创新虽然也包括了大量的战术性和战役性的内容,但就其顶层设计而言是战略性的,本身就是为当前国家经济发

展的国家战略服务。

二是全局性。过去省市部委之间的合作往往是其中个别单位或行业之间的合作,很少见到一个省市与另一个省市进行全区域各方面的合作。京津冀协同创新则着眼于三省市之间全区域各方面、各行业在科技与产业领域的全面合作,在京津冀全局考虑创新要素和创新能力的优化布局。

三是全链条。过去的合作可能针对的是产业链中的某一环节,今天京津冀的协同创新覆盖产业链的全生态,也就是从研究到开发到生产到市场,可上溯到科

技人才联合培养,下延到流通服务的合作,是全链条系统的协作,从创新链到产业链的对接。

四是全要素。过去人们往往更多强调优势互补、强强联合的技术合作,通常落实在产品上。现在三地之间强调要从资源、人才、资金、教育、信息等多种要素甚至全要素进行合作,从产学研扩展到金融产学研用,不仅要发挥政府的作用,更重要的是引入市场机制,协同创新的关注点不仅是产业本身还提升到持续创新能力的形成。现在不仅有强强联合,还要互通有无,北京、天津要从多个方面向河北进行优势要素资源的输送。