

## 辽宁舰完成预定科目返回军港 首批舰载机飞行员和着舰指挥员通过资格认证

新华社青岛7月3日电(李唐 王辉)我国第一艘航空母舰辽宁舰顺利完成预定科目训练科目,7月3日返航停靠青岛某军港。在这次为期25天的航行中,我国首批舰载机飞行员和着舰指挥员通过了航母资格认证,中国成为世界上少数几个具备自主培养舰载机飞行员能力的国家。

辽宁舰自6月9日出海以来,组织歼-15舰载战斗机完成了多人、多架次舰上连续起降训练,成功进行了歼-15舰载战斗机首次驻舰飞行训练和首次短距滑跃起飞。

辽宁舰海上试验和训练期间,海军精心组织歼-15舰载战斗机飞行指挥与保障作业流程演练,飞行员着舰技术恢复性训练,扎实打牢舰上飞行基础,随后集中进行歼-15舰载战斗机首次驻舰飞行训练,在母舰开展转运作业、机务保障、油水电气保障、飞行讲评等工作,驻舰期间多名飞行员驾驶歼-15舰载战斗机进行了多架次舰上飞行训练,舰载战斗机飞行指挥与保障作业流程得到全面验证,人、机、舰运转顺利,母舰平台和舰载机实现深度融合,表明辽宁舰已经具备了搭载舰载战斗机的能力,为航母完成后续训练等任务奠定了基础。

歼-15舰载战斗机舰上105米短距滑跃起飞是这次试验和训练的一项重大突破。6月29日,在陆地无法进行短距滑跃起飞模拟训练的情况下,飞行员克服心理压力,按照相关技术要求,科学把握甲板速度,准确控制飞机姿态,所有飞行员短距滑跃起飞均一次成功,使辽宁舰多个起飞位放飞舰载战斗机的能力得到验证。

舰载战斗机飞行员和着舰指挥员航母资格认证考核,是这次试验和训练的重要目标任务。海军会同相关工业部

门精心组织了歼-15舰载战斗机陆基起降、触舰复飞、阻拦着舰、滑跃起飞等数十个架次飞行科目考核,飞行员操纵熟练、技术精湛,着舰指挥员指挥用语规范、情况处置正确,经飞行数据考核和专家组评估,我国首批舰载战斗机飞行员和着舰指挥员成功通过航母资格认证。

7月1日,航母试验试航指挥部在辽宁舰飞行甲板,向5名飞行员和着舰指挥员颁发了航母资格证书和证书。

航母试验试航总指挥、海军副司令员张永义表示,完成首次驻舰飞行、首次短距起飞和飞行员、着舰指挥员航母资格认证,表明经过前期逐步摸索和严格训练,我们已经完全掌握了舰载战斗机舰上起降技术,探索出了一条中国特色的舰载战斗机飞行员培养道路,成功构建了舰载战斗机飞行员训练体系。

而且,国航此次航班上的网络支持手提电脑和平板电脑。“国航机上网络”的官方微博提示:“按中国民航相关法规,飞行阶段仍全程禁止使用移动电话,请保持关机状态。”

按照目前的技术要求,飞机飞行到一万公尺(约合3000米)以上,才能开启上网服务。飞机在几千尺的高度并处于高速飞行状态,又是如何接通地面互联网的呢?“有多种技术路径可以实现。”秦志强说,“比如说通过卫星,或者在飞机航线沿线建设专用的地空基站。”

据介绍,目前这类技术都已比较成熟。国航此次推出的地空互联服务是在机上无线网络的基础之上,租用海事卫星将机舱内网络与外部互联网相连接。“在飞机上上网是大势所趋,但实现商用要经过一系列的试验和验证。”参与过南方航空等国家航空公司此类试验的秦志强告诉记者。

首先要考量的是机上无线网络对飞机电子设备的干扰。“无线局域网的无线电、电子设备的辐射都有可能对飞机本身的设备系统造成物理影响,这涉及到人身安全,必须经过充分验证。”秦志强说。(下转第三版)

## 乘飞机可以实时上网了 ——国内首次全球卫星通讯互联网航班解析

本报记者 操秀英

“广大旅客朋友们,大家好!我是中国民航局长李家祥,我现在在国航飞机上体验微博服务,效果不错。”这是李家祥在万米高空“织”的“围脖”。

中国国际航空公司今天成功完成全球卫星通讯互联网航班体验飞行。乘坐北京直飞成都的CA4108航班乘客,可在其舱内发微博、收邮件,并与地面沟通。这是我国首架在空中实现地面和空中网络的真正互联的航班。

### 首次实现实时互联互通

事实上,此前国航、深航等航空公司都曾

推出过飞机上网服务,这次推出的互联网服务与以往有哪些不同?华南理工大学信息网络研究中心主任陆以勤说,前几年航空公司提供的是机舱内封闭的WiFi网络,此次推出的地空互联服务是在机上无线网络的基础上,将机舱内网络与外部互联网相连接。

中国民航管理干部学院适航审定系丁晓宇博士进一步解释,在以前飞机上提供的无线网络网络服务中,乘客进行的网上购物等操作,实际上需等飞机到达地面后,将存储的数据再导入到相关的系统进行处理,并不是真正的实时互联互通。

飞机上网的效果如何?一位广播业的同仁告诉记者,她在高空用免费电话软件通过网络与地面上的电台顺利进行了非常流畅的连线。

目前条件下,航班中的网络带宽约为1兆到2兆,可由300人共享,用户主要可使用发微博、收邮件、操作股票等功能。

### 手机尚不能接入互联网

乘坐飞机尤其是飞机起降阶段要关闭电子设备是一个常识,美国已经发生过多次因为使用手机和其他电子设备,导致飞机的一些重要通讯和导航系统出现异常或者故障的情况,

这些系统对飞机的安全运行是非常重要的。那么在飞机上上网会不会有同样问题?“为了避免干扰飞机的地面导航系统,能实现飞机上上网后,飞机起降阶段也是需要关闭电子设备的。”WAPI(无线局域网鉴别和保密基础结构)产业联盟秘书长秦志强说。

“在起飞和降落的时候,都要检测已经安装的系统对正常运行的航班的各种机载系统是否有安全影响,只有在判断完全没有影响的情况下,才能够批准进行实施和应用。这都需要民航局进行严格的审查以后才可能投入运行。”丁晓宇说。

## 蛟龙潜海山发现锰结核区 生物学家惊叹:海底奇景终身难忘

### 紧随“蛟龙”再探海

科技日报“向阳红09”船7月3日电(特派记者高博)今天“蛟龙”号顺利下潜“蛟龙海山”,搜集到了岩石、沉积物和生物等样品。下潜人员为唐嘉陵、张东升和海洋生物学家李新正。

“蛟龙海山”是南海海底一座远古喷发过的火山。本次下潜,“蛟龙”号沿高差300米以上的火山峭壁巡航,拍摄到了火山熔岩、铁锰结核分布区和大量大型深海生物,在火山口和海山顶部分别采集到了5粒和3粒铁锰结核,同时在火山口内取得了一份沉积物样品,开展了局部区域的地形测绘,圆满完成本次下潜任务。

潜航员唐嘉陵介绍说,在火山口和海山壁的平台上都发现了大片的金属结核区,“密密麻麻,冲击视觉”。

记者在甲板上看到,“蛟龙”号抓取到的金属结核多为球体,大的有柚子大小,黑色,表面龟裂,密布小指甲盖大小的疙瘩。从断面上能看出,结核有一个核心。

“这个核心是火山岩,也就是玄武岩。结核断面就像树的年轮一样,是一层一层的。”航

段首席科学家、海洋地质学家周怀阳告诉记者,以火山岩为核心,海水中的铁、锰离子逐渐附着。这些结核的外层,就是铁、锰的氧化物和氢氧化物。

“海水中的铁、锰离子比自来水还要少,可想而知,形成这样大的结核需要多长的时间。至少要几万年。”周怀阳说,这次发现的结核,比西太平洋的锰结核要大得多。其原因还需研究。

此次下潜,“蛟龙”号观察到十几种深海大型生物,表明此处具备丰富的生物多样性;发现了大面积的铁锰结核密集分布区,有可能为深海多金属结合采矿试验提供可选的试采区;锻炼了潜航员对海底复杂地形的操控能力。

“这次下潜,我们面对一堵直上直下的岩壁,有40多米高。”唐嘉陵说,“蛟龙”号就好像直升飞机对大厦一样,面对峭壁飞了上去,感觉很过瘾。”

潜器技术部分负责人胡震说,潜水器目前状态还可以,但有一些小的故障和塑料件老化,目前正在检测。

现场指挥部决定,4日开展常规地质取样作业,对“蛟龙”号进行技术维护,5日继续下潜。

科技日报“向阳红09”船7月3日电(特派记者高博)“没有想到这里有这么多种类的大生物。非常震撼。”中科院海洋所研究员、海洋生物学家李新正说,“千奇百怪,无论从文献上,还是我见过的图片,都找不出一样的。”

今天随“蛟龙”号下潜海山区,这位中国顶尖的海洋生物分类学家发现,大部分生物他没有见过。其中有三样东西,让他印象最为深刻。一种李新正称之为“海怪”,是一种软体动物,在水底移动很快。同行的张东升认为,长相和行进方式类似水蛭,“但跟水蛭不同,有特殊形状的头。”

李新正判断,这或许是一种后腮类动物——海兔和海牛都属于后腮类,像蜗牛,但没有壳。

第二种是海底的“白莲”。既奇特又美丽,“画家也画不出来这种东西”。李新正认为它应该是一种海绵。第三种是一种紫色生物,呈心形叶状,边缘是波纹状。由于一瞥而过,无法判断是什么东西。

除了这些,李新正还看到了好几种虾类,珊瑚和软珊瑚。海百合、海星和海蛇尾等棘皮动物。鱼类也至少看到了两种,没有眼睛的盲鳗,以及一种大眼睛鱼。让他遗憾的是,没机会抓到样品。他只能寄希望于未来的下潜。

“这里的动物个体数量少,但有这么多种类,让我意想不到。”李新正说,“对一个做生物的人,这是终身难忘的经历。”



海底“白莲”。蛟龙摄



海底的“大眼睛鱼”。李新正摄

## 新成果有望带来廉价氢燃料 二硫化钨新结构可成水制氢催化剂

科技日报讯(记者刘震)据物理学家组织网7月3日(北京时间)报道,美国科学家在最新一期《美国化学会志》网络版上表示,他们研制出一种新的二硫化钨结构,能充当水制氢反应中的催化剂,有望替代昂贵的铂,助力人类早日迈进经济环保的“氢经济”时代。

从理论上而言,氢气是无碳、无污染的环保燃料。当燃烧氢气生成能量时,生成物只有水,但科学家们也已证明,用水制氢,再储氢并利用氢都非常困难。

威斯康辛大学麦迪逊分校的最新发现或许让人们看到了些许曙光。该校化学系博士后马克·洛克维斯基教授金松(音译)携手制造出一种新的二硫化钨结构,研究表明,其可以显著为水制氢反应提速。

研究人员将二硫化钨的纳米结构沉积在一盘石墨上,随后用锂对二硫化钨进行处理,制造出了另外一种具有不同属性的二硫化钨结构。科学家们解释道,就像碳既能制成供爱美女性佩戴的钻石,也能制成供小孩写字用的石墨一样,二硫化钨因其不同结构既能做半导体也能做金属。当二硫化钨在石墨上生长时,它是半导体;但当它经过锂处理就变成了金属。研究表明,金属状态的二硫化钨具有非常卓越的催化性能。

洛克维斯基说:“像石墨由一堆容易剥离的薄片组成一样,二硫化钨也由能分开的薄片组成。以前的研究证明,具有催化活性的点位于薄片的边缘。锂处理的作用主要是:让二硫化钨从半导体状态转变到金属状态;让薄片分离,制造出更多边缘,增加具有催化活性的点的数目,使催化性能得以大幅提高。”

研究人员表示,新材料由常见的元素钨和硫组成,成本低廉。更重要的是,它完全避开了水制氢反应中的常用催化剂——罕

见且昂贵的铂。洛克维斯基说:“为了降低水制氢反应的催化剂成本,大部分科学家采用的方法是,通过制造微小颗粒来减少铂的使用,但我们完全不用铂,新材料的催化性能也很好。最新实验提出了一种新的提高催化剂性能的方法。”

金松表示:“尽管新材料让水制氢反应的效率得以大幅提高,但与铂相比仍略逊一筹。接下来,我们将通过对这一过程的各个方面进行优化以及探索相关化合物的潜能,找到方法提高新材料的性能。人类达到‘氢经济’时代还面临诸多障碍,但氢燃料在高效和污染少等方面的优势如此明显,我们携手制造出一种新的二硫化钨结构,研究表明,其可以显著为水制氢反应提速。”

研究人员将二硫化钨的纳米结构沉积在一盘石墨上,随后用锂对二硫化钨进行处理,制造出了另外一种具有不同属性的二硫化钨结构。科学家们解释道,就像碳既能制成供爱美女性佩戴的钻石,也能制成供小孩写字用的石墨一样,二硫化钨因其不同结构既能做半导体也能做金属。当二硫化钨在石墨上生长时,它是半导体;但当它经过锂处理就变成了金属。研究表明,金属状态的二硫化钨具有非常卓越的催化性能。

洛克维斯基说:“像石墨由一堆容易剥离的薄片组成一样,二硫化钨也由能分开的薄片组成。以前的研究证明,具有催化活性的点位于薄片的边缘。锂处理的作用主要是:让二硫化钨从半导体状态转变到金属状态;让薄片分离,制造出更多边缘,增加具有催化活性的点的数目,使催化性能得以大幅提高。”

研究人员表示,新材料由常见的元素钨和硫组成,成本低廉。更重要的是,它完全避开了水制氢反应中的常用催化剂——罕

见且昂贵的铂。洛克维斯基说:“为了降低水制氢反应的催化剂成本,大部分科学家采用的方法是,通过制造微小颗粒来减少铂的使用,但我们完全不用铂,新材料的催化性能也很好。最新实验提出了一种新的提高催化剂性能的方法。”

金松表示:“尽管新材料让水制氢反应的效率得以大幅提高,但与铂相比仍略逊一筹。接下来,我们将通过对这一过程的各个方面进行优化以及探索相关化合物的潜能,找到方法提高新材料的性能。人类达到‘氢经济’时代还面临诸多障碍,但氢燃料在高效和污染少等方面的优势如此明显,我们携手制造出一种新的二硫化钨结构,研究表明,其可以显著为水制氢反应提速。”

研究人员将二硫化钨的纳米结构沉积在一盘石墨上,随后用锂对二硫化钨进行处理,制造出了另外一种具有不同属性的二硫化钨结构。科学家们解释道,就像碳既能制成供爱美女性佩戴的钻石,也能制成供小孩写字用的石墨一样,二硫化钨因其不同结构既能做半导体也能做金属。当二硫化钨在石墨上生长时,它是半导体;但当它经过锂处理就变成了金属。研究表明,金属状态的二硫化钨具有非常卓越的催化性能。

洛克维斯基说:“像石墨由一堆容易剥离的薄片组成一样,二硫化钨也由能分开的薄片组成。以前的研究证明,具有催化活性的点位于薄片的边缘。锂处理的作用主要是:让二硫化钨从半导体状态转变到金属状态;让薄片分离,制造出更多边缘,增加具有催化活性的点的数目,使催化性能得以大幅提高。”

研究人员表示,新材料由常见的元素钨和硫组成,成本低廉。更重要的是,它完全避开了水制氢反应中的常用催化剂——罕



## 自主创新技术急需解决“最后一公里” ——施仲衡院士谈城市轨道交通技术自主化

本报记者 冷德熙

“现在各地都在大力发展城市轨道交通,自主创新关键技术装备的推广应用没有受到应有的重视。北京交通大学自主研发的CBTC信号系统,在北京地铁成功示范之后是这样,南车四方公司生产的直线电机地铁列车在广州地铁应用之后是这样,由重庆一家企业生产的跨座式单轨列车,在重庆轨道交通成功应用后,在全国的推广应用也是这样。政府要设法改变这种状况,让自主创新的技术走完最后一公里。”中国工程院院士施仲衡日前在接受采访时这样说。

施仲衡是我国城市轨道交通工程界的泰斗级院士,现已83岁的他,仍然忙碌在我国城市轨道交通建设第一线。

当前,地铁等城市轨道交通在我国方兴未艾。城市轨道交通装备制造业属于国家大力

发展的战略新兴产业。“支持自主创新,积极采用自主研发的技术装备应该成为全国共识。”施仲衡说。

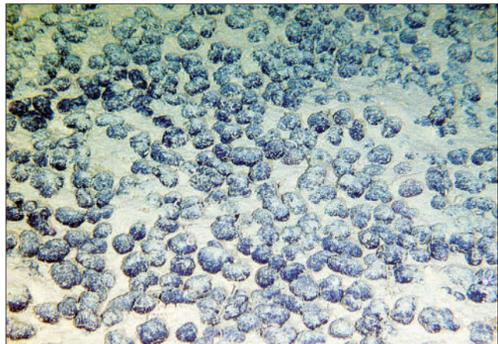
### “请政府决策时多支持自主创新技术”

“上世纪九十年代,广州地铁1号线由于利用德国贷款,进口设备价格昂贵,致使造价每公里高达6.63亿元。而广州地铁2号线由于实施了一系列国产化措施,使得平均每公里造价降至4.75亿元。近期地铁造价又有所回升,有些线路每公里造价超过10亿元。”施仲衡介绍说,当前我国已经在信号、车辆、牵引、制动等一些关键的技术装备上实现了自主化。以信号技术为例,北交大主持研发的

CBTC系统是世界上最先进的列车控制信号技术,目前掌握该项核心技术的企业只有4家。该技术在北京市政府的大力支持下已经在北京亦庄线、昌平线和14号线成功应用。

本世纪以来,通过引进、消化、吸收和自主创新,我国地铁装备制造制造业不断发展。在“十一五”期间,70%国产化率基本达到,随着车辆、信号、制动等一批关键技术装备难题不断攻克,我国的地铁装备制造制造业正从国产化走向自主化。

“地铁信号技术关系着千万乘客的安全,关键核心技术一旦开发出来就得使用,才能不断完善。技术人员说明自主创新的最后一公里没有走完。”施仲衡建议有关决策部门对我国经过示范证明安全可靠的自主化技术装备要制定鼓励政策。(下转第三版)



海底锰结核。



蛟龙摄

科研人员观看锰结核。

本报特派记者 高博摄