

歼-31 发动机为何浓烟滚滚?

科报讲武堂

本报记者 张强

最近一段时间,中国的军事网站和论坛上开始流传歼-31战机飞行的最新视频和图像,引起广大军迷和国内外媒体关注。1月19日,有媒体报道称,美国军事专家认为,上次试飞时,歼-31的发动机冒出滚滚浓烟,对希望避免在空中被过早发现的战斗机飞行员来说,是个巨大的不利因素。相比之下,最近重亮相的歼-31似乎配备了更好的无烟发动机。

对此,科技日报记者就歼-31发动机冒浓烟的相关问题采访了军事专家王明志。他指出,歼-31发动机冒浓烟涉及发动机的工作原理问题,一般在两种情况下会产生发动机冒浓烟现象:一是富油和贫油,富油和贫油的浓烟在燃烧时都会产生冒浓烟的现象;二是发动机燃烧中出现的积碳现象。

“在各种航空发动机上都不同程度地存在富油和贫油现象,积碳的情况有时严重些,有的程度稍轻。”

记者搜集到的一些图片显示,飞机冒浓烟的现象普遍存在,无论是美军的KC-135空中加油机,还是B-52战略轰炸机,亦或是F-16战斗机,都存在冒浓烟的现象。这究竟是什么因素导致的呢?

王明志解释说,航空发动机工作时,需要燃料与空气进行充分混合形成可燃气体,在燃烧室里进行燃烧,这一点与普通发动机的原理是一样的。这其中,有一个数值很关键,叫油油比,即可燃气体中燃料和空气混合的比例。当油油比达到一个优化值时,可燃气体的燃烧效率最高,相应产生的推力也会最大。如果油油比过高,即油的比例过高,空气比例过低,就会产生富油的现象;如果油油比过低,即油的比例过低,空气比例过高,则会产生贫油的现象。富油和贫油时,可燃气体的燃烧都不充

分,发动机就会出现冒浓烟的情况。

“航空发动机还有个比较复杂的问题是,它工作的条件有可能在一万多米的高空,也有可能在一两三百米的低空或超低空,而发动机的油油比一般是按照飞机最适合飞行的高度进行优化调节的。打个比方,这个飞机适合于中空飞行,那么它就要按照正常飞行高度时的大气压力、飞行速度及所需推力等参数进行优化调节。一旦飞机飞行时不在这个高度,就有可能出现富油或贫油的情况,在这种条件下就会出现不同程度的发动机冒浓烟现象。”他说。

“如果出现富油和贫油的情况,表明发动机不是工作在最优的状态,必然导致发动机的工作效率在一定程度上有所下降,比如推力下降。”王明志指出。

另外一个可能的原因是积碳,发动机在长期工作的过程中,由于燃料燃烧会产生一定量的微小碳颗粒,这些碳颗粒会附着在发动机

燃烧室的后部或者喷管处。那么,发动机在飞行过程中,积累到一定程度的碳颗粒有可能会被高速、高温的喷射气流给带出来。这样也会在外面看到类似于冒浓烟的情况。

记者注意到,两年前第一款歼-31试飞时发动机拖着浓烟,但是在第二款歼-31试飞时浓烟消失。有分析认为,歼-31还在验证过程中,很多飞行参数都在不断摸索,如今经过改进,性能提升是显而易见的。也有人认为,飞机似乎使用了新型发动机。

对此,王明志表示:“至于是否更换了发动机,现在并不掌握相关情况。但是解决发动机冒浓烟的问题涉及到很多因素,其中一个方面是优化发动机可燃气体的油油比。这需要发动机的控制与调节系统进行一定的改进,使可燃气体的油油比随飞机飞行高度的变化进行相应的调整,这样发动机油油比就能保持在最优的状态,从而缓解发动机冒浓烟的情况。”



首都供电安全的“地下卫士”

1月25日一大早,国网北京电力电缆运维班班长何跃恒就来到位于南三环以内成寿寺路附近的电缆隧道段,做春节前特殊巡检。

电缆隧道,是除城市下水道、地铁、人防工程、地下停车场等之外,不为人知的又一“地下空间”。国网北京电力方面表示,输电线路从“架空”改为“入地”,具有运行安全、节省占地、改善城市景观等诸多好处。目前,北京五环路以内,新建110千伏以上高压输电线路,都采用“入地”方式。截至2016年底,国网北京电力所辖高压电缆线路资产共计798路近2000公里,所辖隧道总长度1000多公里,分布在东城、西城、朝阳、海淀等12个区域。

本报记者 翟剑摄

国土部:耕地红线绝不能突破

科技日报讯(记者谢宏)1月24日,在国新办新闻发布会上,国土资源部部长姜大明介绍《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》(以下简称《意见》),明确耕地红线绝不能突破,即已经确定的耕地红线绝不能突破,已经划定的城市周边永久基本农田绝不能随便占用。

《意见》提出,到2020年全国耕地保有量不少于18.65亿亩,永久基本农田保护面积不少于15.46亿亩,确保建成8亿亩、力争建成10亿亩高标准农田。

姜大明指出,中国作为一个有13亿多人口的大国,粮食安全的特殊战略地位任何时候都不能动摇,耕地是国家粮食安全的根本保障,是农业发展和农业现代化的根基和命脉,人多地少的国情,决定了我国耕地资源的特殊重要性和战略性。耕地是农村改革发展稳定的基石,是重要的生产、生活、生态空间,耕地保护直接关系到广大农民的切身利益,关系到生态文明的建设,关系到经济社会持续健康发展,也关系到国家的长治久安。所以,我们必须实行最严格的耕地保护制度。

食药监总局:四批次食品不合格

科技日报讯(记者付丽丽)1月24日,国家食药监总局发布关于4批次食品不合格情况的通告。通告显示,部分商品在天猫、国美在线、京东等网站有售。

近期,食药监总局组织抽检食用油、油脂及其制品、食糖、调味品、糖果制品、酒类、蔬菜制品和水果制品等7类食品714批次样品,抽样检验项目合格样品710批次,不合格样品4批次。根据食品安全国家标准,个别项目不合格,其产品即判定为不合格产品。

食药监总局表示,对不合格产品,生产企业所在地监管部门已责令企业查清产品质量问题,召回不合格产品,并分析原因进行整改;经营单位所在地监管部门已要求有关责任单位立即采取下架等措施,并依法予以查处。查处情况于3月31日前报总局并向社会公布。

(上接第一版)

随后,习近平来到连队俱乐部,亲切地把全连官兵招拢到一起,同大家合影留念。官兵们紧紧簇拥在习近平身旁,脸上写满了幸福和喜悦。习近平看到大家精神饱满、士气高昂,十分欣慰。他强调,党的根基在基层,军队的根基也在基层,基层过硬军队才能强大,青年官兵过硬军队才有未来。他要求各级满腔热情关爱官兵,想方设法为他们排忧解难,不断增强官兵的获得感。他勉励青年

天津:今年科技型企业力争达到9.6万家

科技日报讯(记者冯国梧)1月25日,2017年天津市科技和知识产权工作会议召开。会议提出:力争今年科技型企业达到9.6万家,科技“小巨人”达到4200家,国家高企达到3900家,R&D支出占GDP比重达到3.2%,综合科技进步水平保持全国第三。会上,天津各级政府负责同志向市政府递交了2017年科技型企业发展行动计划目标责任书。

近几年来天津市一直将大力发展科技企业,作为统筹推进创新驱动发展战略,推动科技强市经济主战场的总抓手。全力推进科技型企业发展行动计划,积极培育科技服务

业等战略新兴产业,发挥“一对一”干部帮扶作用,进一步促进科技与产业、科技与经济深度融合。2016年天津市新增科技企业近1.5万家,超额完成任务近50%,总数达到8.8万家;新增科技“小巨人”企业450家,超额完成任务50%,总量达到3900家;新认定国家高新技术企业1075家,净增957家,完成目标任务的190%以上,总量达到3265家;新认定和支持“杀手锏”产品121项,超额21%完成任务,“杀手锏”总数达到309项;新认定市级重点新产品181项,超额81%完成任务,总数达到584项。新增科技型企业、科技“小巨人”

企业主要集中在战略新兴领域,近四分之三集中在电子与信息、光机电一体化、新材料三大领域。前三季度,科技“小巨人”企业主营业务收入、利润、税金增速分别高于全市平均3.9个、27.4个和11.5个百分点。工业科技“小巨人”总产值占规模以上工业比重达到51.5%。根据总体要求,今年天津将新增科技型企业8000家、科技“小巨人”300家;新认定国家高企700家;新组建产学研用创新联盟20家;推动300家科技企业裂变,培育900家科技小创企业,支持推动150家科技企业开展股份制改造。

河南:打造一批全国创新型产业集群

科技日报讯(记者乔地)在日前召开的河南省十二届人大七次会议上,该省科技厅厅长张震宇透露,通过近一年的建设,郑洛新国家自主创新示范区取得了初步成效。完善了郑洛新国家自主创新示范区的整体规划,出台了相关实施意见和优惠政策,同时还建立了协调推进机制,省政府成立了领导小组和办公室。推动创新资源向示范区集聚,省财政厅设立3亿元的创新示范区专项资金,2017年,省政府的专项资金将增加到5亿元。

他表示,今年河南将做好四个方面的工作:落实配套政策,打造一批在全国具有竞争力的创新型产业集群,计划在全省15个地市遴选一批辐射区,加大引进高层次科技创新资源力度。

在谈到如何提升科技在经济发展中的贡献时,张震宇说今年主要瞄准河南省科技创新的短板,着力加大科技创新投入,着力培育高新技术企业。在加大科技创新投入方面,继续加大财政投入的力度,力争财政

科技支出在新的一年有较大幅度的提升。同时,充分发挥企业创新优惠政策的激励作用,引导企业加大研发投入力度,加大培育中小企业的力度和对高新技术企业认定力度,使更多的高新技术企业进入国家高新技术企业行列。今年推进六大专项行动:提升产业技术创新能力、促进科技和金融的融合发展、加大知识产权强省建设力度、争创国家创新载体平台、加大科技成果转化力度、深化科技体制改革。

青岛:加快知识产权强市建设

科技日报讯(记者王建高)到2020年,每万人人口有效发明专利拥有量超过25件,PCT年申请量超过1000件,核心版权拥有量超过1万件,有效注册商标超过12万件。1月21日,《青岛市政府关于加快知识产权强市建设的实施意见》(以下简称《实施意见》)正式发布。

青岛市知识产权局局长杨爱民介绍,近年来,青岛市知识产权事业快速发展。2016年国家知识产权示范城市工作考核,青岛市

在全国副省级城市中的排名从2012年入选时的第8位跃升到第2位。2016年1月至11月份青岛市累计新获授权发明专利5894件,增幅继续保持副省级城市首位。到2016年末,青岛市有效发明专利拥有量有望突破2万件,每万人人均有效发明专利接近20件。

2016年1月至11月份青岛市PCT国际专利申请量达到588件,副省级城市排名上升至第3位,比上年全年申请量增长73%,占全省

申请量的比例首次突破50%。青岛市企业、高校院所发明专利申请量和拥有量进入全省50强的比例保持在40%左右,专利实力明显强于省内其他城市。

当前,青岛市已进入经济社会转型升级发展的新时期,知识产权已成为城市创新驱动发展的新引擎。《实施意见》的出台,对于青岛市运用知识产权制度推动经济社会发展具有重要意义。

使命意识,坚持底线思维,提高训练实战化水平,促进部队实战能力提升,做到召之即来、来之能战、战之必胜。要深入抓好保持稳定工作,坚持依法治军、从严治军,把工作重心放在基层,按照“三个根本性转变”要求依法开展工作,防范重大安全问题,推动基层建设全面进步、全面过硬。在完成军事任务的同时,部队要以实际行动支持京津冀协同发展和脱贫攻坚工作,全面建成小康社会贡献力量。许其亮等参加有关活动。

新春走基层

巨鑫园区菜苗旺

本报记者 王海滨

太谷县城往西5公里,108国道旁,坐落着山西巨鑫伟业农业科技分公司。腊月二十八,在园区里忙碌的人还有不少,山西省农科院果树所副研究员王国平就是其中之一。

上午11时许,王国平正在公司脱毒快繁中心实验室配制扦插营养液。只见他身穿白大褂,在实验台上熟练地操作,他把那些五颜六色的瓶瓶罐罐里的东西,按照不同比例汇集到一个“大罐”里。王国平说,他准备的是下午一次使用的营养液,要现用现配。

实验室对门门上贴着“组培室一”,隔着宽大的玻璃窗进去,一人多高的培养架上整齐地码放着上下四层的培养皿,王国平介绍,这里是他们刚刚完成的多种组培苗,有草莓、核桃、土豆等7个品种上百万单。

公司分管科技开发的副总经理米子胜介绍,这个快繁工程中心是园区与中国农大、山西农大、晋果树所共建的具有国际水准的脱毒快繁育苗工程中心,可以进

行植物离体组织培养、细胞工程育种等科研,目前已经收集保存3000多份优良种质资源和60多个自主知识产权的农业新品种。这里每年可以生产2亿多株无病毒优质种苗。是他们园区工厂化育苗的技术核心区。

在快繁中心楼的后面不远,是园区的育苗大棚,有2栋智能温室和72栋日光温室大棚。走进第一栋温室,一股暖热的热气扑面而来。51岁的棚长武德和他的两个伙伴正在作业。只见一床紧挨一床的育苗架上,“铺满”了绿油油的黄瓜苗。“这是一个月前移栽过来的,一过春节就可以上市。”武德一边擦着额头的汗水一边说。她介绍,这个大棚有280米长,5亩多大,现在大棚里育着70多万株黄瓜苗和西红柿苗。

米子胜说:“一亩可以卖一元左右。”巨鑫园区依靠科技实力和现代农业设施,成为山西省有名的优质蔬菜繁育基地,产品不仅覆盖本地周边,而且辐射到内蒙古、河北、陕西等地,每年为上万个温室大棚供应用苗,也为巨鑫公司带来3000多万元的收入。

“工会就建在咱农民工身边”

本报记者 魏东
通讯员 闫盛霖

尽管天气十分寒冷,但山东省淄博市淄川区医院西院项目处的360名农民工心里却涌着一股暖流。拿着项目工会为自己买的回家车票,来自四川成都的罗先芬激动地说:“项目工会建在我们身边,这让我们农民工真正有了家,感觉好温暖!”

项目工会?记者也是头一回听说。原来,在1月18日这天,淄川区医院西院项目处成立了工会,据悉这是全国首个把工会建在项目上的工会组织。当天的会议还审议通过了《职工权益集体协商调解委员会职责》,并投票选举出了项目工会主席1名、副主席2名、职工代表6名,共有360名职工入会。

项目工会成立后的第一件事,就是为广大农民工“送温暖”。仪式上,农民工们不仅领到回家过春节的火车票、汽车票,还

有年货、棉被等慰问品。“把工会建在工地上,使农民工关心的工资发放、调解纠纷、生活福利等诉求不出工地就能有人管,有人帮。”前来参加项目工会成立仪式的淄川区总工会副主席陈丽霞告诉记者。

把工会建在项目上的新举措是淄川区在去年7月份创新成立建设行业工会联合会后探索出的又一新路径。据介绍,淄川区建设行业是一个劳动密集型产业,是广大农民工和专业技术人员汇集的主要行业之一,目前全区共有建筑从业人员3万多人,涉及企业111家,在建工程项目86个,建筑面积256万平方米,年产值64亿元。

“针对建设行业从业人员点多面广、成分复杂、流动性强、管理难度大的问题,我区积极探索把工会组织建在施工项目上,把各类从业人员纳入到工会这个大家庭中,如同为建设行业从业人员打造了一座维权桥头堡”。该区住建局副局长、淄川区建设行业工会联合会主席翟配海如是说。

我国互联网人口红利逐渐消失 移动化趋势明显

科技日报讯(记者刘艳)1月22日,CNNIC(中国互联网络信息中心)公布第39次全国互联网发展统计报告。截至2016年12月,我国互联网普及率为53.2%,在7.31亿的网民中,手机网民规模达6.95亿。在互联网人口红利逐渐消失的态势下,互联网应用移动化趋势更加明显。

CNNIC数据显示,经历近10年的快速增长后,我国网民规模人口红利逐渐消失,增长率趋于稳定。截至2016年12月,我国网民规模较2015年底提升2.9个百分点,但城乡互联网普及率差异依然较大,农村市场还有较大增长潜力,我国农村互

联网普及率为33.1%,显示出农村网民在互联网消费领域潜力仍有待挖掘。在网购、支付、旅游预订类应用等互联网应用上,我国农村网民与城镇地区的使用率差异达到20个百分点以上,表明娱乐、沟通类基础应用依然是拉动农村人口上网的主要应用。

2016年,我国个人互联网应用保持快速发展,除电子邮件外,其他应用用户规模均呈上升趋势,其中网上外卖、互联网医疗用户规模增长最快,年增长率分别达到83.7%和28.0%;手机应用方面,手机外卖、手机在线教育课程规模增长明显,年增长率分别达到86.2%和84.8%。

2016年全国植被生态为近17年最好 专家称“人努力、天帮忙”

科技日报讯(记者游雪晴)1月20日,国家气象中心发布的《2016年全国生态气象公报》显示:2000年以来,全国有90.5%的区域植被生态质量呈改善态势,全国31个省(区、市)植被生态质量均呈改善趋势,其中陕西改善最好。2016年全国植被生态质量为近17年最好。

专家将这种变化的原因归结为“人努力、天帮忙”。中央气象台农业气象首席专家钱铭说,为了改善生态环境,国家加大生态保护工程的实施力度,先后实施“青海三江源”、广西石漠化治理。近年来治理效果显著,

生态环境质量明显提高。2016年洞庭湖和鄱阳湖丰水期面积偏大;三江源湖泊面积呈增加趋势,草地退化得到控制;广西石漠化区2000年以来植被生态逐渐变好,2016年最好;太湖蓝藻水华近10年发生少……

而2016年受超强厄尔尼诺现象等因素影响,全国年平均降水量为1951年以来最多的一年,全国有78.9%的区域年降水量比常年偏多,植物主要生长期3月至11月全国大部积温偏多,热量条件充足,有利植被生长。2016年全国平均植被净初级生产力、覆盖率分别较2000年增加60.2克碳/平方米、4.6%。

核燃料大家庭再添新成员 AP1000核燃料元件生产线获颁合格证书

科技日报讯(记者陈瑜)AP1000三代核电自主化及其燃料组件国产化迎来重大里程碑。记者22日从中核包头核燃料元件股份有限公司(以下简称中核包头)获悉,AP1000核燃料元件生产线1月19日获颁合格性鉴定证书,标志着我国具备了国际同样标准的核燃料元件生产能力,我国核燃料大家庭里又增加了一个新的通过合格性鉴定的燃料品种。

此前的1月14日,中核三门核电有限公司与中核包头签署AP1000核电站首批国产化燃料元件采购供应合同,根据合同约定,中核包头将为三门核电1、2号机组第2、3、4燃料循环批量化提供国产化核燃料元件。

据了解,AP1000全球首堆有望在2017年建成,国产化燃料组件进入批量化生产,三门核电安全稳定运行有了进一步的保障。

三门核电一期工程是国家批准实施的AP1000三代核电自主化依托项目,承载着三代核电引进、消化、吸收、再创新的历史重任。中核包头承担着实现AP1000燃料组件国产化战略的重任,自2009年技术引进伊始,历经7个年头,通过集中力量,攻克了重重难关,已全面掌握了AP1000核燃料制造技术。目前具备年产能力400吨,并预留400吨的扩充能力。

AP1000是西屋公司设计的三代核电堆型。