

# 从模仿追赶到比翼齐飞,新技术铸就蓝天盾牌

## ——来自空军部队科技强军的报道

### ■建军90周年特别报道

本报记者 姜靖

在前不久落幕的巴黎航展上,第四代多用途隐身战斗机歼-31“鹞鹰”模型首秀;去年11月1日,我国自主研发的新一代隐身战斗机歼-20在珠海航展上首次飞行展示;同样是去年7月6日,我国自主研发代号“鲲鹏”的运-20飞机正式列装空军航空兵部队……

中国人民解放军即将迎来建军90周年,中国空军也将迎来成立68周年。伴随着一批我国自主研发的新型飞机、地空导弹、地面雷达和自动化作战指挥系统等问世、列装,我国空军也从当年“马拉飞机”“酒精代汽油”发展成为一支由多兵种、多机种组成的现代化军种。

军事科学院研究员耿歌豪介绍说,新中国成立之初,人民空军是一支只有几架日本飞机和不多的其他国家飞机组成的军种。为提高作战能力,我国开始仿制生产喷气式战斗机。

“从毛料的铸造、锻造,到零件加工、部件

装配,为迅速掌握飞机制造技术,职工们掀起了向科学技术进军的热潮。”时任新机制造计划和指挥副生产长的李新瑞回忆,1956年7月13日,全部用自制零件组装的第一架国产喷气式战斗机——“56式飞机”(后改称歼-5)完成总装。

相隔不到一周,歼-5在沈阳飞机制造厂试飞成功,结束了中国不能制造喷气式战斗机的历史,使我国成为当时世界上少数几个能够大批生产喷气式飞机的国家之一。而半个多世纪后,歼-20和“鹞鹰”的问世,则使中国成为继美国之后第二个同时发展两种第四代战机的国家。

军事专家王明志说,歼-20作为我国自行研制的新一代隐身战斗机,是空军“攻防兼备”战略转型的标志性装备,标志着我国空军在“以第三代装备为主体、第四代装备为骨干、信息网络为支撑”的航空装备体系建设上取得重大突破,也体现出中国航空工业的整体技术水平实现全面提升,在自主研发高端航空装备方面取得飞跃性进展。

除了“高端”,王明志还用“远程”“信息化”和“体系”等三个关键词来概括我国空军

武器装备的发展。

去年,200吨级的大型军用运输机运-20正式列装空军,我国成为继俄罗斯和美国之后第三个能自主设计和研发出大型军用运输机的国家。就在不久前,西部战区空军航空兵某团两架运-20飞机千里跨区机动,与多型国产运输机同场编队组训,开展大机群重载远程投送演练,锤炼新型战机空中立体布势和低空精准投送能力。列装空军一年,“胖妞”实现了从“能飞”到“能战”的跨越。

列装运-20、展示歼-20,加快成体系发展高新武器装备,空军战略投送能力迈出关键性一步,空军综合作战能力不断提高。

空军驾飞机、陆军开坦克、海军坐舰艇、火箭军放导弹……其实,这是很多人片面的看法。过去几十年,人民空军已经发展成一以航空兵部队为主体,包括高炮、地空导弹、空降兵等作战部队,以及雷达、通信等保障部队合成的军种。

4月上旬,西北大漠,中部战区空军地导某团官兵在复杂电磁环境和未知条件下,勇夺空军地空导弹兵最高荣誉——空军首届“金盾牌”奖!

靠的是什么?靠的是科技和人才的力量!

为了挖掘老装备的潜力,该团全军作战部队优秀专业技术人才获得者冯俊亨,三次出国学习新型装备的李红光等15名高工牵头成立“大校保障班”,分批多向蹲连值班传帮带,全程指导兵器状态普查、技术参数调整。空军级专家、高级工程师周建奋边学边干边总结,编写了20余种装备的学习教材和使用手册,发现和解决的技术问题为国家挽回经济损失数千万元。高级工程师席吉虎敢于创新不畏权威,多次在重大任务关头独立排除临战故障,成为外方专家都叹服的“兵器通”。

目前,空军地面防空已经形成远中近程、高中低空相结合的作战体系,信息化条件下防空反导能力全面提升,构筑起了捍卫国家空天安全的蓝天盾牌。

21世纪是空天世纪,空天领域已成为国际战略竞争的新的制高点。站在历史与未来的交汇点上,人民空军以加快建设空天一体、攻防兼备的强大人民空军为目标,步入转型发展的“快车道”,在空天大舞台上书写着“中国创造”与“中国力量”的宏伟篇章!



图为中国电力科学研究院展示的具有自主知识产权的能效与电能替代检测移动实验室。

本报记者 洪星摄

## 用技术手段恢复黑土肥力 ——两岸学者共话土壤有机碳

科技日报哈尔滨7月24日电(记者李丽云 实习生胡浩)“秸秆还田须‘深还’!已有的技术搞了几十年,要是老办法可行,那就不会有今天焚烧秸秆了。”来自吉林农业大学资源与环境学院教授蔡森面对台下学者讲得慷慨激昂,他带来的秸秆富集深还与土壤表层培肥技术为利用秸秆增加土壤有机碳含量提供了可操作化的思路。7月24日,由黑龙江省农业科学院和台湾大学生物资源暨农学院共同主办的“海峡两岸土壤有机碳论坛”在哈尔滨召开。本次论坛以“保护土壤资源,加强两岸合作”为主题,两岸学者共同研究土壤有机碳演变特征和快

速培育机制,探讨建立土壤有机碳提升的技术和模式。

本次论坛聚焦两岸土壤有机碳特征与时空演变规律,两岸土壤有机碳现状与问题,提升土壤有机碳的技术与模式三个议题。台湾学者分享了他们关于土壤可持续管理、生物地球化学新技术应用、土壤性质空间变异分析与推估方面的研究成果与经验。

众所周知,黑土是一种性状好、肥力高、适宜植物生长的土壤类型。得益于肥沃的黑土资源,黑龙江省成为我国重要的商品粮基地和绿色食品生产基地。但是沈阳农业大学土地与环境学院教授汪景宽坦言,经过调查

发现,在过去的三十年间,东北黑土区的有机碳密度和储量一直在下降。

“土壤有机碳,是衡量肥力的核心指标。有机碳含量高表明土壤的肥力高,适合作物生长。多年来,因为追求提高粮食产量,有机物料还田较少,因此东北的土壤有机碳含量一直在下降,而台湾地区在土壤有机碳管理方面做得比较好,所以我们要加强土壤有机碳管理方面的交流,研究如何提高东北黑土的土壤有机碳,让土地得到休养,实现农业的可持续发展。”黑龙江省农科院土壤肥料与环境资源研究所所长魏丹告诉记者。

## 中外专家青岛研讨油气管道“往何处去”

科技日报(通讯员杨安 丽欣 刘佳记者王建高)管道技术发展与创新之路在何方?7月21日至23日,在青岛举行的2017亚太国际管道会议上,来自中国、俄罗斯、美国等11个国家200多位油气管道业界代表齐聚一堂,共同探讨管道技术升级创新的新趋势、新路径,助推国内外管道行业持续发展,“大数据”“智能管道”“数字化集成系统”等词汇成为了参会人员讨论的“热词”。

施工与输送”“储运设备、自动化、智能化”“管道腐蚀控制与材料”“管道安全、风险评估和可靠性”四个分会场,交流油气管道技术的创新发展。

安全问题是重中之重。加拿大工程院院士马谢·泰西姆针对不同气体管道的风险等级,用六种颜色来表示六种不同安全情况,并为每个故障模式类别设置单独的安全目标。海底管道铺设与流动安全保障是我国管道行业发展研究的新热点。中国石油大学管工教授介绍了深水油气流动安全保障领域发展现状和发展趋势。美国机械工程师协会院士艾伦·默里建议,未来管道完整性和安全性管理

要应用“大数据”分析,并利用传感器监测管道,同时使用卫星技术监测山体滑坡等地形变化,建立规范模型,对管道进行完整性监测,通过不断分析数据,提高数据处理的技巧手段和评估能力。

“油气管道是油气上下游衔接协调发展的关键环节,是现代能源体系和现代综合交通运输体系的重要组成部分,是国家重要的基础设施。”中国石油大学教授姚军说,当前,我国正在积极推动能源生产与消费革命,作为保障能源安全,促进经济社会发展的重要组成部分,油气管道建设越来越受到各国的重视。

## 乙肝母婴传播风险可降至1%以下

科技日报(记者李颖)7月28日是第7个世界肝炎日,记者在7月23日举行的中国肝炎论坛上获悉,通过乙肝疫苗等抗病毒措施,乙肝母婴传播风险目前可降至1%以下,甚至达到完全阻断。

示,在乙肝疫苗结合免疫球蛋白的基础上,结合更多有效的抗病毒措施,能够进一步降低母婴传播风险,目前,妊娠乙肝防治示范基地医院可以降低至1%以下,甚至达到完全阻断。

记者在论坛上获悉,目前仍有5%—10%的高病毒载量乙肝孕妇所生婴儿受到乙肝病毒的感染。中国肝炎防治基金会副理事长侯金林介绍,国内外30余名院士及专家学者作14场主题报告,设置“管道设计、

种。基于此,2014年的乙肝血清流行病学调查显示,我国1—4岁人群乙肝表面抗原流行率降为0.32%,5—14岁人群为0.96%,乙肝病毒感染者减少了3000万。

国家卫计委副主任王国强表示,病毒性感染危害我国人民健康最严重的传染病之一,也是我国疾病负担最重的疾病之一。下一步的重点是加强病毒性肝炎的检测和治疗,减少由于病毒性肝炎引发的肝硬化和肝癌,进而降低死亡率。

降低病毒性肝炎危害的重要举措。研究显

### 今日关注

近期,长江进入了汛期,三峡等重大工程在抗洪防灾方面起到了重大作用,三峡库区以及干、支流的水生态环境状况也备受关注。国家水专项“十二五”三峡项目“不同水位运行下水环境问题诊断及安全保障研究”课题也公布了最新研究成果,在超大型水库生态环境演化的科学认知等方面获得创新性突破。

三峡工程立项之初,库区等地可能会出现大规模水污染是项目争议最激烈的部分之一。国家水专项三峡项目课题负责人、中国水利水电科学研究院水环境研究所副所长王雨春在接受科技日报记者专访时说,通过长期实地观测和原位研究证实,三峡工程蓄水后,库区水质整体良好,总体稳定或优于蓄水前,多为Ⅱ类水;但是由于受干流“顶托”影响,支流水质富营养化程度增加,总体断面水质类别以较差的Ⅳ类—Ⅴ类为主,占比为54.5%。

作为特大型水利工程,三峡工程最高蓄水位达到175米。王雨春说,从自然界来看,从未出现过如此深的水体。因此,国内外关于此类高坝大库水体生态环境理论十分薄弱,在系统性和深度上都明显不足,缺乏可有效借鉴的研究案例。

“我们的研究是个全新开始。”王雨春说,三峡的特殊性还在于,其流域控制集雨面积超100万平方公里,占长江流域面积56%;库区生活着1200万人,涉及重庆、湖北26个县(区)。幅员辽阔的流域面积、强烈的人类活动扰动,使三峡生态环境演化的“湖沼化进程”中表现出高度复杂性和不确定性。三峡还关系着长江中下游沿线、南水北调东线几亿人的饮用水与生产、生活用水安全。

课题按照“动态观测—多维模拟—流域污染负荷解构—综合评价”技术路线,结合三峡工程生态环境监测系统重点支流的工作,在三峡水库典型支流及毗邻干流开展了全方位监测、原位研究工作,获取水文、水化学、水生态、底质、污染负荷等海量科学观测数据,从宏观层面揭示水情势、水沙相互作用等对库区水质的总体影响,揭示和诊断出三峡水库富营养化及支流藻华暴发的作用规律、主要存在问题;以自主开发的、基于流域分布式过程污染负荷估算技术,解析了三峡水库污染负荷组成,进而提出“着眼整体、强支控干、生态优先、稳定发展”的三峡水库富营养化控制及污染防治对策,不但为水专项三峡项目的其他课题实施奠定基础,也为三峡水库及上游流域水污染防治规划、后续工作规划、长江大保护战略等实施提供了重要科技支撑。

“目前,我国已修建了83000多座水库,该课题的研究成果对其他深水库区的生态环境认识、治理和规划等提供了

# 国家水专项最新研究成果表明 ——三峡库区水质总体稳定或优于蓄水前

本  
报  
记  
者  
李  
禾

可借鉴的理论依据、技术方案。”王雨春说,随着三峡上游更多水利项目的建设,水动力等情况可能会发生变化。在“十三五”,还应加强环境监测,提高对大型水库富营养化控制理论的科学认知水平,以水华控制为重点,突破关键技术,开展整装集成示范。

## 北方将出现强降雨过程 国家防总要求加强防范

科技日报北京7月24日电(记者唐婷)记者从国家防汛抗旱总指挥部(以下简称“国家防总”)获悉,据预报,受弱冷空气影响,7月25日至28日,西北东部、华北、东北南部将有一次明显降水过程,累积雨量一般为20—50毫米,其中陕西中北部、山西中北部、河北西部、内蒙古中南部等地部分地区为80—120毫米。

河段及山陕区间、渭河、汾河等河流将出现明显涨水,暴雨区内部分中小河流可能发生超警洪水。

## 国内首家3D打印创客空间“魔法工场”开业

科技日报青岛7月24日电(通讯员王学山 安迪 记者王建高)想要做个自己的3D人像而不会设计?想要打印出自己专有的储钱罐而找不到3D打印机?想要体验下智能机器人、VR等高科技而没地方去?……到了3D打印创客空间魔法工场,这些问题将统统不再是问题!7月24日,国内首家高科技互动体验3D打印创客空间“魔法工场”正式开业。

其中,26日为降水最强日,陕西东北部、山西西北部、京津冀等地部分地区将有大到暴雨。受其影响,海河流域永定河上游、北运河、大清河、漳沱河、黄河内蒙古

据悉,魔法工场是三迪时空集团针对国内高科技互动体验、消费培训市场的空白,结合多年3D打印行业资源优势,携1300多家行业企业、9万多家行业应用客户,充分整合中、德两国相关行业资源,将3D打印、VR/AR、机器人、大数

据等形成商品服务体系,在国内外重点城市进行线下体验中心、线上网络建设,为时尚高层次成年人、脑力开发青少年人群,提供国际领先水平的互动体验、创客培训服务。

## 教育部:我国语音智能等信息技术快速发展

科技日报(记者张盖伦)普通话普及率从2000年的53%提高到2015年的73%左右,识字人口使用规范汉字比例超过95%,68%的国民掌握了汉语拼音……近日,教育部和国家语言文字工作委员会召开发布会,介绍了2016年中国语言文字事业发展状况。

三迪时空董事长李培学介绍,未来计划三年在国内一二线城市布局1000家魔法工场体验店,同时将通过三迪时空的大数据平台把各个魔法工场体验和分布在各地的3D打印智能制造中心链接起来,实现线下店里接单,线上传输到就近的智能制造中心打印生产,然后物流发货给客户或者客户到店取货,实现真正的分布式个性化制造,更好的服务客户的个性化定制需求!