

# 科技支撑精准高效处置险情

## ——北部战区陆军任务部队抗洪抢险救灾记事

### 科技支撑防灾减灾

◎付晓辉 迟博  
本报记者 张强

受台风影响，黑龙江、吉林多地连日出现强降雨，雅鲁河告急、蚂蚁河告急、拉林河告急，尚志市求援、五常市求援、舒兰市求援……灾情就是命令，北部战区陆军闻令而动，用一次次“逆行”筑起一道道钢铁长城。

“水下机器人下潜！”8月13日夜，拉林河弓棚子镇段防护堤封堵决口到了关键阶段，某旅紧急出动水下机器人。依据机器人实时传输的画面，该旅任务官兵果断调整封堵方案，摸索出钢板桩定位法、两侧进占法新招数。与此同时，因为沙袋需求量大，该旅将电动传送带拉上堤坝，省时又省力。

这是该战区陆军任务部队借助科技手段、精准高效处置险情的一个缩影。

“只有把科学思维贯穿全程、落到实处，才能最大限度保护人民群众生命财产。”北部战区陆军任务部队相关负责人介绍，该战区陆军党委坚持根据汛情科学用兵、灵活用兵，做到急用最近力量、首用专业力量、善用新质力量；提

倡任务部队苦干加巧干，打好抗洪抢险救灾这场硬仗。

8月3日，五常市磨盘山水库漫堤，洪水席卷下游村镇。某工化旅奉命出征，400余名官兵驾驶挖掘机、装载机，携带冲锋舟、气艇奋战4昼夜，疏导公路35公里、搜救转移被困群众3000余人。

8月7日，牡丹江市大海林林业局、东京城林业局断电、断网、断路，多人失联。

8月8日上午，某旅一架大型无人侦察机奉命飞往事发地查看水情、失联人员状况。与此同时，某特战旅120名官兵携带11架无人机紧急驰援，开展搜救工作。

8月10日，正在宁安市高丽房沟执行人员搜救任务的某特战旅发现4名被困群众。滔滔洪水中，官兵采取空中侦察、陆上搜索、水面转移的立体救援方式，成功将4名群众转移至安全地域。在处置雅鲁河防洪堤坝管涌险情时，某合成旅官兵摸索出“分层加膜筑堤法”预防管涌，使该处堤坝再未出现管涌险情。

从加固堤坝到封堵管涌，从搜索救援到应急抢险，该战区陆军任务部队大量借助科技手段，探索科学模式，在提高效率的同时又避免了“劳民伤财”，大大提振了军心士气。

该战区陆军还指导所属驻黑龙江、

吉林两省部队，开展直升机搜排引导、无人机侦察搜救、工程围堵作业、水上脱困救援等针对性强化训练，并推广任务部队摸索的“构设钢木混合坝封堵决口”“水陆空一体化侦察搜救”等10多个管用招数，确保召之即来、来之能战、战之必胜。



图为北部战区陆军某旅党员突击队成员在扶余市弓棚子镇拉林河杨家崴子段封堵决口(8月14日摄)。

新华社发(王驰摄)

自主研发的应急充电方舱两侧充电舱室有数十个充电口，可以同时给70余部手机等小型用电设备充电，能够在极端情况下为公众提供应急充电服务。

在受灾严重的房山琉璃河地区，国网北京房山供电公司运维人员运用无人机，对兴礼110千伏变电站受损情况进行勘察。借助无人机，运维人员可以实时查看设备区积水高度，并在重点部位悬停拍摄图片与视频资料，及时将巡视结果传回防汛指挥部，协助公司动态掌握站内设备情况，及时开展抢修工作。

记者了解到，国网北京市电力先后调派39批次电力物资到灾区抢修前线，累计配送电力线杆2263根、高压线缆类物资822公里、低压导线164公里、配电箱330台、变压器299台等应急抢修物资，全力保障灾区供电快速恢复。

估算，该区域汞排放量达到每天每平方米56纳克，是开阔水域的2倍多。

研究人员进一步预测了未来边缘冰区汞排放对北极快速变化背景下的变化情景：更多的多年海冰将会被富含卤素的一年海冰所取代，继而促进活性卤素的生成及更多大气汞的氧化沉降，增加边缘冰区的汞输入；海冰进一步消融促进该区域海表光照以及初级生产力的提升，继而提高还原二价汞能力，释放更多的大气汞。

这项研究揭示了北冰洋海冰变化对汞循环过程的影响，为模式模拟提供了新的约束条件，为正确评估极地生物和人群的汞暴露风险提供了科学依据。

区市场推出“太行110、太行25、太行7”等国产燃气轮机产品。

新疆生物质资源丰富，将生物质气化技术与燃气蒸汽联合循环相结合，利用生物质气化后的可燃组分，净化后送给太行7、太行25燃气轮机进行联合循环发电，具有发电及运行成本低廉、自动化水平高等特点，能够解决新疆地区庞大的棉秆等生物质应用需求。

杨军表示，此次参与2023商博会，是中国航发燃机积极投身西部发展建设的重要节点，未来也将充分利用新疆的区位优势，借船出海，把国产燃机产品和服务推向海外。

了台风海况浮式生产装备系统设计、高精度建造等一系列难题，成功掌握8项关键技术，创新采用三维模拟搭载等数字化手段，实现船体合龙一次就位成功率100%，尺寸公差不过6毫米。

下一步，“海洋石油122”建造进入总装集成阶段，明年建成后将与亚洲第一深水导管架平台“海基二号”共同服役于我国首个深水油田二次开发项目，开创干式井口开发南海陆坡油田的工程新模式，为我国深水油气田经济高效开发提供全新选择。

◎袁猛 本报记者 何亮

7月30日，一场突如其来的强降雨，导致北京丰台至沙城铁路(丰沙线)发生严重水害，由宁夏银川站发往北京的K1178次列车，滞留在距终点站约64公里的沿河城站。

这趟列车搭载的841名旅客里，包括中国人民警察大学救援指挥学院副教授汤华清。

8月16日，回到工作岗位的汤华清仍感慨不已：真是“惊魂72小时！”

### 给旅客吃下“定心丸”

7月29日，在宁夏银川参加完教学培训后，汤华清踏上了驶往北京丰台的K1178次列车。一路上，汤华清时刻关注着北京天气和列车行驶过程中的路况。列车晚点了！行驶途中，车窗外暴雨不止，加上列车广播发出的晚点信息，旅客们难免紧张起来。

K1178次列车原计划7月30日11时40分抵达北京丰台站，然而30日12时57分，紧急停靠在沿河城火车站；前方发生泥石流，道路被截断了。7月31日17时左右，为防止山洪暴发带来危险，上级部门发出指令，准备组织车内人员疏散到4公里外的村庄。然而，暴雨不断，淤泥过膝，疏散被迫中止，所有人员回到车厢待命。

汤华清观察地理形势，发现车站一侧是永定河，河水湍急；另一侧是山体，在列车与山体滑坡的屏障。

第一次疏散转移失败后，旅客情绪开始出现波动。特别是一条“山洪即将暴发”的误传消息，引发旅客慌乱情绪。许多旅客涌向列车员所在的餐车询问情况，现场气氛霎时紧张起来。

为了避免秩序失控，汤华清主动向大家解释：“目前，待在车上是最安全的，请大家冷静。”有旅客发问：“你是谁？”“我是中国人民警察大学救援指挥学院副教授，是警察，同时也是党员，主要从事应急救援指挥与处置方面的研究。”汤华清掏出工作证亮明身份，寥寥数语就像一颗“定心丸”，协助列车员稳定住了局面。

### 将物资分给更需要的人

K1178次列车车共有17节车厢，除去驾驶室和餐车，841名旅客分布在15节车厢中。如何稳定旅客情绪、凝聚各方力量，成为摆在K1178次列车组面前的难题。“鉴于目前的混乱情况，尤其是在网络通信中断的情况下，我建议成立临时党支部。”旅客杨雪峰的建议得到了大家认可。列车组随即成立包括汤华清、杨雪峰以及列车员在内的7人临时党支部，组建了15支由党员、退役军人及志愿者构成的应急处置小组。

由于列车上饮用水和食品等物资严重不足，临时党支部在做工作预案时，要考虑所有可能。在临时党支部第一次会议上，汤华清率先提出建议：首先要稳定旅客情绪，保证所有人员安全，重点保障列车食品、饮用水供应与厕所排污。

8月1日10时48分左右，300余名救援人员徒步8公里，顶着大雨，为K1178次列车送来了第一批应急物资。汤华清所在的9号车厢有60人，第一次分配物资时，仅有48份八宝粥、3根火腿肠和8袋面包。“优先保证老人和孩子。”汤华清的建议得到年轻旅客的响应。当汤华清和志愿者将八宝粥分给旅客时，有的旅客拒绝了，他们希望分给更需要的人。“我们是含着泪分配的物资。”汤华清说，自己也被这一幕所感动。

列车集便器采用正负压原理。由于长时间滞留，超过20%的厕所关停，80%的厕所即将使用超限。“不排和直排都会污染车厢环境。”在汤华清建议下，临时党支部组织志愿者连夜挖掘了可同时供15人使用、男女分离的临时厕所。

### 这是人民警察的担当

7月30日9时30分左右，暴雨冲毁了附近的手机信号基站，列车网络通信中断。站内一部可以打通的座机，成为列车联系外界的“生命线”。

“最重要的是要稳住人心。”汤华清认为，在与外界失联的情况下，列车广播发挥了重要作用。倡议旅客节约用水，告知旅客救援进度，提醒旅客注意安全……每一次撰写广播稿，汤华清都要字斟句酌。

8月1日24时左右，临时党支部在餐车召开会议，得知2日应该可以转移，但具体时间待定。为保证所有人员高效快速安全转移，临时党支部立即制订撤离方案。8月2日7时，上级相关部门再次发来指令——做好组织旅客疏散转移的准备。因汤华清提前撰写了广播稿，列车广播员播发后，现场秩序有条不紊，各车厢旅客收拾行李、整装待发。8月2日12时40分，滞留72小时后，经过铁路部门奋力抢修，丰沙铁路沿河城站至旧庄营之间的线路开通，K1178次列车上的841名旅客和30名乘务人员全部安全有序地登上了救援列车。

终于可以回家了！这一刻，临时党支部所有成员长舒了一口气。

“如果再遇险情，我还会毫不犹豫地站出来。”汤华清说，关键时刻挺身而出，这是共产党员的使命，也是人民警察的担当。

## 视觉大模型用于老电影修复

科技日报讯(记者杨雪)近日，抖音、中国电影资料馆、火山引擎宣布启动“经典香港电影修复计划”，一年内将100部香港电影修复至4K版本。

抖音副总裁陈都焯说，2023年，抖音二创视频播放量排名前1000的电影中，经典香港电影占比高达30%，看这些内容的用户一半是30岁以下的年轻人。“我们希望通过技术重新修复这些经典影像，达到当下的视听要求，从而被更多观众所接纳、欣赏。”

中国电影资料馆副馆长张小光表示，电影修复是一项世界性课题，它的初衷是为了抢救濒危影片，是保护电影遗产的重要举措。据介绍，此次港片修复的流程由物理修复、AI修复、

艺术修复三个环节组成。火山引擎多媒体实验室利用海量视频数据处理沉淀下的多维度画质增强能力，首次将自研的AIGC视觉模型应用于老片修复场景，从清晰度、色彩、流畅度、瑕疵等方面对港片进行画质全面提升。

修复老片最大的难题是保留艺术风格和美感。修复工作采取“人工指导人工智能”的方式，修复团队大量参考胡金铨、张彻等武侠片大师的经典作品，学习港片的色调。“在很多影片的修复中，我们都想方设法邀请当年的主创走入修复实验室。”中国电影资料馆事业发展部主任黎涛说。比如《武状元苏乞儿》的修复工作，导演陈嘉上结合技术修复效果，在色彩、光影方面给出指导建议。

(上接第一版)

在城市绿化中，从日晨认为，从管理层面做好古树名木的规划保护至关重要。城市中的古树名木，大多与人的生活空间相交、相合。为了解决这个问题，北京提出了古树街道、古树社区、古树校园、古树村庄等概念，对古树周边的生长环境进行整体保护。政府引导再凝聚群众智慧，就会赢得老百姓的支持。

“我们要像对待老人一样对古树名木进行精心的养护和保护。在具体规划中，

很多城市早已开始探索，有的城市不仅出台了绿地系统规划，还出台了古树名木保护规划。特别要注意的是，古树名木在城市中是非常重要的一个景观资源，要从整个历史文脉维度去规划，让古树名木融入城市的景观和文脉生活中。”从日晨提醒，有些地方标准中，一些关于古树名木养护和复壮的技术规定已经过时，建议各省市积极抓住修标的窗口期，加入成熟的新理念、新技术，确保用先进的技术标准指导地区的古树名木保护工作，这一点尤为重要。

K1178次列车因暴雨滞留七十二小时，关键时刻——

## 人民警察挺身而出守护旅客平安

### 为民众提供应急充电方舱，用无人机对变电站勘察

## 高科技装备保障灾区供电快速恢复

◎郭菲 本报记者 都苈

受台风等天气因素影响，7月底至8月初，北京市多地遭遇极端强降雨天气，北京房山、门头沟等地发生塌方、山洪等自然灾害，部分地区电力设施受损严重。国网北京市电力公司(以下简称国网北京市电力)出动多批次人员、设备，全力保障灾区供电快速恢复。

7月29日，北京市气象台发布暴雨红色预警。预警发布后，国网北京市电

力第一时间启动防汛应急响应，三级指挥体系24小时不间断运转，全面开展设备设施巡视检查、电网运行监视、应急力量机动部署等工作。

“我们按照优先恢复镇政府、医院、安置点、通信基站等重要用户供电的原则，先用应急发电车、发电机接入负荷，再逐步恢复市电供应。”国网北京市电力设备部副主任辛锋介绍。与此同时，国网北京市电力加快居民小区抢修复电，派出发电车临时接入小区负荷，组织抢修人员对小区开闭站、配电室内配

电设施开展排水、清污、烘干等工作，具备条件后逐步接通市电供应。

在本次抗灾抢修复电过程中，国网北京市电力的多个高科技装备发挥了重要作用。

“我家孩子不在身边，手机充上电，我和老伴儿就能给孩子报平安，一家人心里都踏实了。”8月1日暴雨刚过，国网北京房山供电公司就为受灾严重的北潞园小区运来了三台应急充电方舱，小区居民贾阿姨为手机充上电后第一时间向家人报平安。国网北京市电力

## 研究发现边缘冰区是大气汞重要来源

科技日报合肥8月17日电(记者吴长锋)记者17日从中国科学技术大学获悉，该校环境科学与工程学院地球化学与全球变化安徽省重点实验室谢周清教授、乐凡阁博士与国内外学者合作，通过国际北极气候研究多学科漂流观测计划，开展了汞的生物地球化学循环研究，发现边缘冰区是大气汞的重要来源，提出了夏季北极大气汞峰值现象的产生机制。研究成果近日在《自然通讯》发表。

汞是一种剧毒液态金属，可以随大

气环流进行长距离传输。由大气传输及沉降等途径进入水体的汞经微生物甲基化后，会进入水生食物链，通过富集、放大作用危害水体生态环境，使得汞污染防治不仅成为环境领域的研究热点，也是全球环境治理的重大需求。此前国外研究发现，北极地区大气气态单质汞(GEM)具有春季浓度亏损、夏季浓度呈现峰值的独特色节变化现象，其夏季平均浓度水平超过北半球背景浓度。但驱动夏季GEM浓度峰值的汞

来源及机制目前仍然存在争议。

研究团队在国际北极气候研究多学科漂流观测计划期间，对北冰洋海域开展了为期一年的大气汞在线观测，并构建广义相加模型对夏季的观测数据作了重点分析。结果表明，超过63%的GEM变化可以用模型解释。其中，人为及陆源排放的贡献不超过2%。海洋排放的贡献超过52%，是影响北冰洋夏季GEM变化的主导因素。潜在源区贡献分析发现夏季汞的海洋排放主要发生在边缘冰区。根据

## 太行系列燃气轮机签订多个意向合同

科技日报乌鲁木齐8月17日电(记者矫阳)17日，2023(中国)亚欧商品贸易博览会(以下简称2023商博会)正式开幕。参与展出的中国航发燃气轮机有限公司(以下简称中国航发燃机)研制的“太行110、太行25、太行7”等国产燃气轮机备受青睐，并已签订多个意向合同。

据中国航发燃机副总经理杨军介绍，中国航发燃机已与中戎北京燃气轮机有限公司、新疆额天热电有限公司签

订意向合同，与中国石油技术开发有限公司、中国航空技术国际控股有限公司、南京航空航天大学无锡研究院签订合作协议，并成功举行中国航发燃机新疆研究院揭牌仪式。

近年来，在国家的大力支持下，新疆能源发展速度不断加快，发展质量不断提高，煤炭清洁开发利用水平不断提高，油气产供储销体系稳步推进，新能源资源开发利用持续加快，一大批重点项目陆续投产。

“十四五”期间，将在“三基地一通道”的基础上，进一步发挥新疆能源的重要作用。

作为一种高效、灵活的能源转换设备，燃气轮机的工作原理是利用燃气燃烧产生的高温高压气体推动涡轮旋转，进而驱动发电机或其他设备工作，具有快速启动、高效燃烧、绿色环保等特点。中国航发燃机作为能源装备自主保障的“国家队”，近年来已将发展目光投向西部地区，并已向新疆维吾尔自治区

### 亚洲首艘圆筒型浮式生产储卸油装置船体建造完工

## “海洋石油122”为深水油气田开发提供新选择

科技日报北京8月17日电(记者操秀英 宋迎迎 通讯员侯宪鹏)中国海洋石油8月17日宣布，由我国自主设计建造的亚洲首艘圆筒型浮式生产储卸油装置(FPSO)——“海洋石油122”完成船体建造，标志着我国深水超大型海洋油气装备研发制造技术能力实现新突破。

浮式生产储卸油装置是集原油生产、存储、外输等功能于一体的“海上油气加工厂”，具有抗风浪能力强、适应水深范围广、储卸油能力大以及可转移、重复使用等优点，已成为全球海洋油气

开发的主流生产装置。由于生产工艺复杂，设备设施集成程度高，建造难度大，被视为海洋工程领域“皇冠上的明珠”。“海洋石油122”采用新型的圆筒结构设计，相对传统的船型结构，具有钢材用量少、整体稳定性好、抵御恶劣海况能力强等特点，可降低工程投资，有效提高经济适用性。

“海洋石油122”由船体和甲板上的功能模块组成，最大直径约90米，主甲板面积相当于13个标准篮球场，空船总重37000吨，最大排水量达10万吨，最大储

油量达6万吨，可连续在海上运行15年不回坞。船体是FPSO实现安全稳定服役以及储油、航行等功能的关键部位。为适应恶劣海况，“海洋石油122”船体采用了双层底设计，由123个分段组成，包括41个独立舱室，总重达27000吨。由于船体均为异形分段，各分段重心、安装等相互制约，船体合龙后主尺寸公差需要控制到25毫米以内，对空间规划、设备管线布置、精度控制等提出严峻挑战。

据中国海洋石油“海洋石油122”项目总承包负责人舒伟介绍，项目团队攻克