

# 智能装备上阵 救灾防灾更精准

——自然灾害防治技术装备创新成果展见闻

## 力量之都 “智”造新高

——聚焦2021长沙国际工程机械展览会

湖南日报·新湖南客户端记者 奉永成  
通讯员 卢志理

举高喷射消防车、森林防火隔离带开辟车、泥石流滑坡监测预警系统、高层建筑灭火救援无人机……

5月19日开幕的2021长沙国际工程机械展览会上，位于展会E4馆的自然灾害防治技术装备创新成果展颇为“吸睛”。全国40余家企业带来上百款自然灾害防治领域的“独门武器”，亮相展览会，吸引一拨又一拨观众和客商驻足观看、洽谈。

### 卫星遥感、无人机探测，救灾防灾更智能

“像玩游戏一样，在遥控器上按下前进按钮，‘拓荒机器人’就会开足马力，杂草、灌木成片倒下，没有了杂草、灌木的遮挡，河堤上细小的管涌一目了然。”在中联重科展位前，中联重科应急装备有限公司副总经理周元珍向客商介绍，同一时间，一台中联重科研发的“拓荒机器人”可完成20个人的工作量。

此次展会上，中联重科还带来了一系列自然灾害防治领域的“黑科技”：全球首款最高的大跨距举高喷射消防车、多用途森林防火隔离带开辟车、应急架桥车……

相对于其他公司上百平方米的展台，湖南北斗微芯产业发展有限公司（以下简称：北斗微芯公司）的展台显得有点小。但两张拼凑起来的长条桌上的10多个产品，却比较显眼。

“展台虽小，我们的产品能量很大。”北斗微芯公司行业经理彭铃亮说，公司研发的北斗高精度地灾监测预警系统，可通过卫星遥感，在灾害发生前提前发出预警，为群众安全转移赢得时间。去年7月份，北斗高精度地灾监测预警系统就成功预警常德石门县大型

山体滑坡，提前转移安置群众14户33人，避免了重大人员伤亡。

如今，无人机已不再是稀罕物，但湖南华诺星空电子技术有限公司展台上摆放的多翼无人机还是吸引了众多观众的目光。

“这款无人机携带二维定位生命探测雷达，不管是夜晚，还是雨、雪等恶劣天气，都可穿透废墟、楼板等坍塌建筑物定位多个被困目标。”湖南华诺星空电子技术有限公司安全应急产品总监梁涛热情地向观众介绍。

在自然灾害防治技术装备创新成果展上，包括中国航天科工集团、中国兵器工业集团、中国电子科技集团等央企，以及湖南本土知名企业，展示了企业在自然灾害防治技术装备方面的科研攻关成果，推进自然灾害防治技术装备现代化。

### 湖南救灾防灾装备产业发展迅速

“鼓励企业研发，强化产需对接，近年来，湖南自然灾害防治技术装备产业发展迅速。”省工信厅总工程师黄学工介绍。

2019年，湖南就成立了提高自然灾害防治能力重点工程联席会议制度，省长任召集人；23个省直部门负责人为成员，明确了工作任务和责任清单，鼓励企业开展研发生产。省财政每年拿出2000万至5000万元，用于支持企业开展自然灾害防治技术装备攻关。

针对自然灾害防治技术装备研发生产与需求不匹配，现有产品适应性、实用性不足等问题，湖南创新探索“揭榜挂帅”方式，采取“竞争机制+后补助+前期预付”的组合形式，推进自然灾害防治工程化攻关工作。根据技术装备需求清单，确定一批工程化攻关项目作为榜单任务，每个任务最多遴选3个揭榜单位，形成竞争机制，促使企业之间相互“赛马”。

去年6月、12月，湖南针对工程机械、北斗监测预警技术装备等优势领域，组织应急、消防、水利、自然资源等10余个省直部门和省内20多家企业，先后举办两场自然灾害防治技术装备产需对接活动。通过对接，一些企业获得了新的订单，一些联合攻关项目开始落地见效。

长沙中联消防公司与省消防救援总队联合研发的多用途森林防火隔离带开辟车已经

成型。省应急管理厅引导支持三一集团研发的砂石打包机，单台装填效率是人工装填的60倍，去年，砂石打包机在湖南和江西抗洪抢险中大显身手。

加大投入，鼓励企业研发；政企联动，强化产需对接。湖南自然灾害防治技术装备产业发展迅速。目前，三一集团、中联重科、山河智能等企业都成立了应急事业部，省内从事自然灾害防治技术装备研发生产的企业超过300家。

### 提升处置能力，化解重大风险，民生工程前景广阔

5月19日，在展览开展的第一时间，省应急管理厅党委副书记、副厅长罗德龙便来到展厅观展。作为自然灾害防治领域的“行家”，罗德龙赞叹不已：“展出的装备科技含量高，实用性强，可大幅提升应急处置能力，化解重大风险隐患。”

“发挥湖南制造强省优势，形成自然灾害防治技术装备产业集群。”罗德龙说，利用科技装备提升应急救援和自然灾害防治能力是一种趋势。

北京理工大学教授冯长根认为，推进自然灾害防治技术装备现代化工程不仅顺应了科学技术的发展，更重要的是“以人民为中心”的实践要求，是民生工程，是自然灾害发生时的保命、强国胸怀、未来前景广阔。

自然灾害防治技术装备的研发生产未来可期，很多企业已经敏锐地捕捉到了。中联重科以人工智能、物联网、大数据等新兴技术加速布局应急产业。今年1月份，中联重科组建中联重科应急装备有限公司，专业研发制造消防救援、水域救援、地质气象灾害救援、森林火灾扑救、危化事故救援及后勤保障等六大类应急装备。

“推进自然灾害防治技术装备现代化，有利于提升我国自然灾害的防治和救援处置能力，为企业研发生产自然灾害防治技术装备营造了一个好的环境。”中联重科应急装备有限公司副总经理周元珍说，企业应抓住这一机遇，加强政企合作，促进企业在自然灾害防治技术装备方面的研发生产。

# 为“一带一路”基建贡献中国力量

湖南日报·新湖南客户端记者 孟蛟燕

基础设施互联互通是推进“一带一路”合作的核心内容，工程装备担当开路先锋。

“一带一路”基础设施建设有哪些机遇和风险？沿线国家有什么项目需求？国际合作中中国企业如何作为？

5月19日，由长沙市人民政府和中国机电产品进出口商会共同主办的第二届“一带一路”基础设施与工程装备商务峰会在长沙召开，近30个国家的驻华使节、使领馆高级外交官和客商、对外承包工程龙头企业、中国工程机械行业领军企业等，展开多层次交流研讨，分享各自需求和经验。

### 机遇与挑战并存

中老铁路、中泰铁路、雅万铁路，基础设施建设为“一带一路”互联互通“穿针引线”，见证中国工程企业扬帆出海的实力。

“基础设施工程投资建设，将构建一个由铁路、公路、航空、航海等组成的综合性立体互联互通网络，改变制约‘一带一路’沿线国家深化合作的薄弱环节。2020年中国在‘一带一路’沿线国家承包工程完成营业额911.2亿美元。”中国机电商会副会长、专家委员会主任委员郑超表示，巨大的基础设施工程投资需求，为中国装备和国际产能合作结缘世界、推动开放型经济格局转变创造了难得的机遇。

中国出口信用保险公司首席经济学家王稳说，当前全球政治经济格局深度调整，疫情冲击导致全球公共卫生风险继续上升，要充分认识到当前投资“一带一路”基础设施的市场风险。他分析哈萨克斯坦、南非、土耳其、智利、哥伦比亚等国家潜力很大，建议中国企业积极开拓。

### 沿线国家敞开怀抱

尼泊尔驻华使馆公使查宾德拉·帕拉久利说，喜马拉雅山把中尼两国紧密连接在一起，尼泊尔有非常好的营商环境，规划建设铁路、公路、空港等重大基础设施，希望获得更多中国投资。

“中国是我们最大的贸易伙伴，

# 这些家伙，“上得厅堂下得厨房”

湖南日报·新湖南客户端记者 王亮

5月19日，2021长沙国际工程机械展览会在长沙国际会展中心开幕。来自全球的各类工程机械产品琳琅满目，让人目不暇接，但要说最热闹的地方，还是展会的展演舞台。

曼妙的舞姿、巧妙的刀法，平日这些冰冷高大的工程机械，展现了“上得厅堂下得厨房”的能耐，观众们既饱了眼福，更饱了口福。

只见舞台上，伴随着动感的音乐、激情的解说，来自众多品牌的挖掘机们，一起高举着“单手”左右摇摆，似乎在呐喊：“掌声在哪里？”

此刻，这些在惯常思维中只擅长体力活的家伙们，先后“跳”起凌波微步、华尔兹漂移等舞步，生动演绎“大象也能跳舞”。

也是最大的投资来源国，许多重大工程由中国企业建设。”孟加拉国驻华使馆商务参赞穆罕默德·孟苏尔·乌丁说，孟加拉国有强大的国内市场，劳动力成本低，还有税收等一揽子奖励计划，投资孟加拉国基础设施建设前景可期。

“2016年响应‘一带一路’倡议，2020年湖南企业生产的龙门吊帮助我们的港口实现现代化。”拉脱维亚驻华使馆参赞思博说，拉脱维亚西邻波罗的海，区位优势，拥有海岸线307公里。里加湾深入内陆，规划打造多式联运的物流产业园，对中国企业和中国工程装备青睐有加。

“中国工程装备发达，土耳其投资环境好，实行税收减免等政策。”土耳其驻华使馆商务参赞伍克南表示，土耳其是“一带一路”重要国家，目前已有超1000家中国企业来土投资，相信土耳其将会给中国企业带来更多机遇。

### 中国企业携手共进

“港口先行精准选点、园区跟进产业集聚、综合配套辐射腹地，招商局港口集团探索形成了成熟的海外园区开拓模式。”招商局港口集团股份有限公司副总经理李玉彬介绍，百年央企在东南亚、南亚、非洲等地区有丰富的港口建设经验，比如近年来建成的吉布提国际自贸区、斯里兰卡汉班托塔国际航运中心、老挝塞色塔综合开发区。中国企业“走出去”需要形成合力，全面布点“一带一路”沿线重点港口。

如何成为国际化承包商？中国土木工程集团有限公司副总经理严学斌介绍，要准确定位，布局市场，完善产业链，加快投建营一体化，整合国际资源，打造精品工程。土耳其安伊高铁作为中国企业海外修建的第一条高铁，为中国工程企业更好“走出去”提供了宝贵经验。

“山推是山东装备制造业的名片。‘一带一路’合作开展到哪，山推就走到哪。”山推工程机械股份有限公司副总经理刘春朝表示，走出国门，走向世界，是中国自主品牌海外进军的必由之路。工程机械行业在做好“家门口市场”的同时，应肩负起大国重器的责任，塑造中国品牌，引领海外市场，加速全球产业布局。



▲ 5月19日，长沙国际会展中心外的工程机械装备在夜色中流光溢彩。

► 5月19日，长沙国际会展中心，自然灾害防治技术装备创新成果展区的机械设备。当天，2021长沙国际工程机械展览会开幕，吸引了1450家中外工程机械企业参展，近万种展品亮相。

本版照片均为湖南日报·新湖南客户端记者 唐俊 辜鹏博 摄影报道

# “钢臂”直指云天

——2021长沙国际工程机械展览会首日见闻

湖南日报·新湖南客户端记者 曹娟 肖秀芬  
通讯员 周洋

绿的、黄的、红的、白的，弯曲的、笔直的、折叠的，一条条“钢臂”直指云天。挖掘机、装载机、起重机、高空作业车，无人驾驶、远程操控、AR看车，这场“机甲”盛宴有点酷炫。

2021长沙国际工程机械展览会5月19日开幕，来自全球30个国家、近1500家参展商齐聚长沙国际会展中心，盛况空前。首日，虽逢雨天，但观展的热情挡不住，展会的亮点看不完。

### 看点“智能”的

“智能化新一代工程机械”是今年长沙国际工程机械展的主题。展会组委会介绍，此次展出的近万种工程机械主机和配套件展品，其中10%的产品具有最新科技成果并首次在展会中亮相。

观众欣喜地发现，在“智能化”加持下，“大块头”工程机械产品不仅“四肢发达”，而且“头脑灵活”。

高达178米的中联重科ZCC13000超大型履带起重机，俨然已成展会地标，成为不少观众拍照、留影的“打卡”

点。这款用于大型风电设备吊装的起重机，胜在起重重量大，而且智能化程度高，通过手机APP即可对设备工况进行监测。

中联重科还将5G远程遥控操作台搬到展馆。操作台前，不仅现场专业机手可以远程操控位于中联重科长沙麓谷工业园中的混凝土泵车，普通观众也能借助平板电脑绘制施工路径，让泵车臂架按照设置路径自动平稳运动，轻而易举完成专业机手才能完成的定点布料任务。

三一重工的“无人摊压机群”引人注目。通过发送一个指令，加上强大的后台计算能力，这些摊压机群就能“自己上路”，按照设定的摊铺速度、运行轨迹、碾压机数等参数，进行精准作业。

绿色化是工程机械发展趋势。柳工亮相的电动装载机856E-MAX，实现尾气零排放，满足低碳环保要求，引领行业电动化变革，而且应对高原、高寒、高热等各种极限工况也不在话下。

### 玩点“好玩”的

开展不久，日立建机展位的两台盲盒机前，已有不少人在排队。观众只需

扫码支付0.01元，即可参与抽盲盒活动。为了抽到喜爱的产品模型或周边产品，大家跃跃欲试。

“通过这样的福利活动，让观众在轻松的氛围中，边玩边感受工程机械的魅力。”日立建机展位工作人员石莹说。

“许多男人有一个挖掘机梦。”一句网友调侃，在长沙展上得到“印证”。在卡特彼勒的室外展示区，一款迷你履带式挖掘机的表演引来大批男观众围观，大家一边观看一边发出“太牛了”的感慨。

这款挖掘机不需要机手去“适应”它，而会主动“适应”机手。现场工作人员介绍，传统挖掘机通过脚踏板来控制行走，这款挖机可以换成手柄操纵模式，用手柄来控制挖机行走、转弯，像玩游戏一样简单。行走过程中，还可以像汽车一样进入“定速巡航”模式，按一下按钮，就可匀速自动往前走。“有兴趣的观众可以报名体验。”现场工作人员话音未落，观众们纷纷踊跃报名。

展会变成“秀场”，展馆内外随处可见手持自拍杆的观众，有的在直播，有的在拍短视频，还有的玩起了“快闪”，一不小心就可能遇见“网红”。参展企业也在自家展台开起了“云展会”，通过各

个网络平台进行直播，将展会的精彩瞬间、前沿技术展示、新品“样貌”等同步传递给全球客户。

### 喜迎“开门红”

“这一届参展，我们有备而来，必将满载而归！”湖南华宇集团现代挖掘机项目部负责人杨泰山信心十足地说。

在杨泰山看来，两年前茅雨加首届长沙工程机械展，由于准备不够充分，虽然最终收获500万元成交额，但与预期目标有差距。这一次，带来了15个型号的22台设备，还精心准备了用户答谢会。开展第一天，签约金额达到4500万元。

大雨中，恒天九五重工有限公司位于展位的展位前却非常热闹。推新品、搞“团购”，吸引不少客户冒雨看设备。新产品阵营中，一款水平定向钻机颇受追捧，一名客户当场交付定金。当天，恒天九五30多台旋挖钻机现场签约，签约金额逾1亿元。

2亿元、4亿元、5亿元……在中联重科室内展区，不时有欢呼声响起，大屏幕显示一笔笔大单新鲜出炉。开展首日，中联重科现场签约总金额超42亿元，喜迎“开门红”。

湖南日报·新湖南客户端记者 曹娟

初夏时节，长沙湘雅路过江通道项目建设现场，“星盛号”盾构机正如一条“蛟龙”穿越“湘江”。

大家也许没注意到，“星盛号”就产自中国铁建重工集团长沙第二产业园，而盾构机上的“牙齿”，则来自湖南博云东方粉末冶金有限公司生产的硬质合金。

准确地说，盾构机的“牙齿”是其前端刀盘上的刀具，刀盘上一般会分布上百片刀具，它们在盾构机掘进过程中，不断对土层、岩石进行切削、破碎。同时，这些“牙齿”并不是普通的钢铁，在需要与岩石直接“对抗”的刀具工作面，用的是硬度仅次于金刚石的硬质合金。

5月19日，在2021长沙国际工程机械展览会上，博云东方带来了盾构刀头、用在打桩机旋挖钻上的旋挖截齿等工程机械配套产品。

“以前，盾构刀头大量依靠进口，现在通过自主创新，实现了国产替代。”湖南博云东方粉末冶金有限公司董事长李詠侠说。

盾构刀头要有足够硬度，才能耐磨；有足够强度，才不会破碎；有足够韧性，才能抵抗住冲击力。其中，决定

强韧性的重要因素之一就是碳化钨粉末制备技术中对晶粒度的控制。简言之，制备原料中晶粒的晶形越完整、晶粒度越大，就越能保证硬质合金产品的强韧性。而博云东方将WC（碳化钨）晶粒尺寸做到了9微米，为国内首家，让合金的强韧性和耐磨性都明显提升，达到国际先进、国内领先水平。

“近年来，湖南以产业链思维推动产业发展，加快产学研用一体化，技术创新产品不断融入并推动产业链发展。”李詠侠介绍。在中国工程院院士黄伯云的带领下，博云东方紧密依托中南大学以及粉末冶金国家重点实验室、粉末冶金国家工程研究中心等4个国家级平台，实现核心技术突破。博云东方与铁建重工共同开发的“掘进机刀盘及其特粗晶硬质合金刀具设计制造关键技术及应用”，获得2019年度中国有色金属工业科学技术一等奖。

目前，博云东方与铁建重工、中联重科等主机企业建立了长期战略合作伙伴关系，其生产的盾构刀具跟随铁建重工大尺寸盾构机在俄罗斯、印度等国家大显身手。“此次参加长沙国际工程机械展，希望进一步开拓国际市场。”李詠侠说。