

## “走进高新技术企业”系列报道

主办:重庆市科学技术协会 协办:重庆市科协科学技术创新部

可在各种高温高压、有毒有害、易燃易爆的应急场景中相互配合排除危险  
七腾科技打造机器人“特种兵”编队

重庆日报记者 王天翊

## 企业名片

## 重庆七腾科技有限公司

成立于2010年,是一家集特种机器人设计、研发、生产、销售、服务为一体的高新技术企业,合作伙伴包括华为、中石油、中石化、巴斯夫等全球知名企业。2022年,七腾科技获评重庆市“专精特新”企业。在日前发布的《2022中国智能巡检机器人行业发展研究白皮书》中,七腾科技在“智能巡检机器人行业头部厂商”榜单上排名第一。

站立、转身、踱步、奔跑……石化工厂密密麻麻的油罐区里,一只“训练有素”的“特种犬”灵活避开各种障碍,在每个油罐前停留十余秒,“双眼”就隔空扫描出罐体内部的液位和压力数据,自动分析是否存在安全隐患。

6月14日,在重庆七腾科技有限公司(以下简称“七腾科技”),记者从测试视频中看到了上述场景。

这只“特种犬”大有来头:身体采用了制造飞机、火箭、导弹等装备时才会用到的高强度、耐高温、耐腐蚀钛合金材料,不惧烈日、风雪、酸雨、甚至爆炸,四足的设计让它比履带、轮式机器人更加灵活。

如此先进的“特种犬”,只是七腾科技机器人编队的一员。这家企业研发生产的各类机器人,足以组成一个方阵,大家各司其职、相互协作,共同开展工作。

在知名科技网站维科网日前发布的《2022中国智能巡检机器人行业发展研究白皮书》中,七腾科技在“智能巡检机器人行业头部厂商”榜单上排名第一。

## 可胜任不同领域上百种应用场景

走进七腾科技的工厂,记者很快身陷十多台机器人的“包围圈”中。这些机器人有四足的,有履带的,有轮式的,上部搭载的功能单元也各不相同。



“不要慌,有它们的地方就是最安全的。”七腾科技企划总监张喆笑着介绍,这些机器人可以在各种高温高压、有毒有害、易燃易爆的应急场景中相互配合,最终排除危险。

张喆以这样一个场景举例:某海上石油钻井平台发生火情,火情引发爆炸,进而导致建筑物部分坍塌,有人被困,一部分人落水或被迫跳入海中紧急避险。

在这样的危急时刻,防爆消防灭火侦察机器人率先出动,赶往火场,通过摄像头采集现场图像,准确传回火情和人员被困情况;同时,机器人喷洒灭火泡沫控制火情;搭载的气体传感器快速检测不同区域的有毒有害气体浓度,传回后台。

当后台分析发现,某区域的易燃易爆气体达到一定设定值,或者二氧化碳等有毒有害气体超过一定浓度,就会派出防爆消防排烟机器人前往指定区域,开展排烟、送风、除尘作业,并协助灭火。

对遭遇建筑物坍塌被困的人员,救援人员在确定其位置信息后,派出管道切割机器人,通过遥控操作其搭载的超大功率气动切割马达,割断钢筋、水泥注浆块等物体,协助施救工作。

对落水者,救援人员还可以操作水上救援机器人、水下救援机器人,将落水者托上水面并带到安全区域。

张喆说,通过履带、轮式、四足等行动单元和气体监测、拖拽、灭火、切割、巡检、红外成像等功能单元的组合,这些机器人可以胜任电力、石化、消防、电气等领域的上百种应用场景。

6月14日,七腾科技携石油化工防爆智能巡检机器人等3款机器人,参加陕西延长油田股份有限公司应急演练。(受访者供图)

## 全公司三成以上支出用于研发

最近两个月,七腾科技喜事连连。除了在“智能巡检机器人行业头部厂商”榜单夺魁,还成为行业内首家获得三项华为技术认证的企业。

如今风生水起的七腾科技,其实最初是一家从事信息系统开发、大数据、物联网服务的公司,在营收增长迅速的时候董事长朱冬却决定转型做机器人。

朱冬从小痴迷机械,用机器人在繁重、危险的工作中替代人、保护人,是他的梦想。2017年,公司具备了一定的资金和技术基础后,开始转型升级,致力于研发更先进的机器人。

当年,七腾科技就推出一款防爆消防灭火侦察机器人,可以在20秒内拖拽14根消防水带移动100余米,还可以在大型火场中实施近距离灭火作业,受到市场青睐。

但是,“单兵种”作战还无法解决应急安全难题。朱冬决定,要做,就组建一支“多兵种”的机器人编队。

这并不容易。特种机器人对硬件和软件都有极高的要求。硬件要兼顾防爆和灵活,但防爆材料笨重,必须与其他硬件高度集成才能尽可能做到轻量、灵活;软件方面,机器人要根据采集到的信息进行分析、判断、决策,并通过机器学习技术不断完善决策模型,这需要高度智能的算法。

为此,七腾科技投入了大量的资金和人力,从国内外一流大学引进多名硕士、博士,组建了上百人的技术研发团

队,研发费用占整个公司总支出的35%。在不惜代价的投入下,七腾科技掌握了150余项专利,组建起应急安全特种机器人编队。

## 凭借石化智能防爆巡检机器人成为行业冠军

有了消防救援编队,朱冬却并没有满足。

“为什么不把危险杜绝在发生之前呢?”朱冬说,消防救援是“治标”,提高巡检能力,及时发现风险隐患,才能“治本”。

为了找到“治本”之策,朱冬带着团队东南西北到处飞,广泛了解电力、石化、消防、电气等行业痛点。

功夫不负有心人。一次在拜访某石油企业时,朱冬了解到,原油被装入油罐后,会持续不断地产生油气,导致密封油罐内的气压越来越大,容易发生“跑、冒、滴、漏”,成为一大安全隐患。

在当时,石油企业只能靠工人爬上数米高的油罐,观察罐体液位计和压力表,凭经验判断是否发生泄漏,是否需要做排气处理。每个罐体每2—3小时就要检查一次,3个巡检班次昼夜不停,遭遇夏季高温和极端天气时频率更高。而一般的石油厂区,都有上百个储油罐,巡检工作投入人员多,工作强度大,不仅容易出差错,还常常面临有毒气体和噪音危害。

针对这一痛点,七腾科技在2020年研发出一款石化智能防爆巡检机器人。它不仅可以通过红外成像的“眼睛”隔空探测罐体内的液位和压力,还可以通过“嗅觉”判断罐体是否发生“跑、冒、漏、滴”,甚至可以利用灵敏的“耳朵”听到设备运行发出的声音,通过比对声纹,及时发现最微小的故障风险。据介绍,这台机器人检测一个罐体只需要不到20秒,可以替代6人的巡检班组。

这款“拳头”产品发布后,很快赢得市场青睐。2021年,七腾科技的300余台石化智能防爆巡检机器人,在全国12个省市化工企业投用,累计帮助企业安全生产80万余小时,有效预警2700余起,排除安全隐患事故142件,安全事故发生率平均减少98%。

## 重庆启动装备制造业培育行动

## “十四五”期间至少培育20家领军企业和300家“专精特新”企业

本报讯(重庆日报记者 夏元)推动重庆加快建成为国家重要先进制造业中心,需要在装备制造领域培育一批领军企业发挥“领头羊”作用。6月28日,市经信委消息称,即日起,我市启动装备制造领军企业培育行动计划(下称行动计划),将聚焦装备领域重点行业和重点产业链,计划到2025年培育一批领军企业和“专精特新”企业。

按照行动计划,“十四五”期间我市将在工业机器人、数控机床、增材制造、轨道交通、卫星及其应用、通机、农机、发动机、能源环保等装备制造领域,培育至少20家领军企业和至少300家“专精特新”企业,并引导重点企业建成能够覆盖全行业的工业互联网平台。

“提升企业的创新引领力、市场主导力、群链带动力和成长支撑力,这

‘四力’是此次行动计划的重点内容。”市经信委负责人表示,比如在提升企业创新引领力方面,我市将积极做强企业创新主体,引导鼓励一批装备制造领军企业申报国家工业强基项目和产业基础再造工程等,通过发挥其带动作用,在全行业开展协同技术攻关,加强产、学、研、用合作,加快全市装备制造业实现高端化、智能化、绿色化转

型升级。同时,我市将通过助力企业提升质量品牌,拓展国内外市场占有率,打通企业之间数据链、信息链、要素链实现供应链协同等,以此形成产业特色鲜明、配套服务完善、分工合作高效的装备制造产业集群,并通过重点引进一批产业链补短板企业,提高产业链完整度。