

【抓牢核心竞争力·献给建国70周年】

# 超科电子国内首创铁轨保护利器

本报记者 张晓梅 / 吴明 张骅

8月5日,在合福高铁合肥境内的一段铁路上,已铺完轨的铁路像一条长龙在高温下,从震颤的空气中向远方延伸。而在这一长龙上,一辆载有4人的黄色电动钢轨超声波探伤车,却在即时温度高达摄氏45度的环境下认真地完成着它的使命。车上的指挥者正是发明这一设备的合肥超科电子有限公司(简称“超科电子”)掌门人章罕。

## 执着的职业精神成就了事业

超科电子位于合肥高新技术产业开发区华亿科学园,是一家专门从事超声波探伤研发和产品设计的高新技术企业。创始人章罕,祖居安徽太湖县,毕业于同济大学,后进入美国爱和华州立大学无损检测专业,专攻超声波无损探伤,是中组部国家“千人计划”特聘专家,安徽省“百人计划”特聘专家,是一名对技术具有特殊感情的科研工作者。

章罕从小就有一个梦想,把不可能变为可能。自从进入大学后这种感觉更为强烈,当他从美国归来后,首先想到的就是将所学变为服务于社会,对人类有价值和意义的产品。铁路“超声波探伤”更直白的解释就是为钢铁产品进行B超体检。

截至2018年年底,全国铁路营业里程达到13.1万公里以上,高铁总里程占世界2/3,铁路电气化率、复线率分别居世界第一和第二位。

章罕说,正是因为我国铁路发展如此迅猛,更加坚定了他对这一行业技术研发和产品开发的信心。自2012年开始,章罕和他的团队围绕新一代铁轨探伤技术和应用进行了长时间、全方位的研究,并经过多次实验对设备技术参数和设计进行调整、校正。

中国铁路总公司针对当前国内手推车检测效率低下及大型钢轨探伤车探伤检出率低的问题,于2016年5月11日—13日在陕西的

兴平组织了一个国内各种类型探伤设备的比试,结果超科电子研究、设计的电动钢轨超声波探伤车(也称双轨式钢轨探超声仪)一鸣惊人,以检测速度15公里/小时及接近91%的检出率,让中国铁路总公司的领导们对超科电子的产品大加赞赏,自此奠定了超科电子电动钢轨超声波探伤车在全国铁路推广的基础,通过随后相关技术标准的制定及型式检验,超科电子产品顺利地拿到了铁路总公司的上道使用准入证。超科电子的产品也被铁路用户称为钢轨探伤的“新式武器”“新利器”,给钢轨铁路探伤带来了一次变革。

## 科研人秉性保证了产品和服务品质

作为获得博士学位的章罕,尽管推进技术产业化已有数个年头,也成为超科电子的法人,但骨子里还是脱不开科研人秉性,这种对技术和研发的天生热爱造就了他与众不同的性格。在他的性格字典里,只有技术和品质。

“超科电子的产品面向铁路企业和市政轨道交通部门,营销对象大部分是央企和地方政府,但我们从来不用非正常销售公关那一套。”章罕认为,产品的好坏主要在品质和服务,超科电子拥有全球同行业超前的技术水平和产品设计,完全符合我国的高质量发展之路,尤其是我国高铁的快速发展,更需要像超科电子这样的铁轨检测探伤产品来保障运行安全。

2017年3月25日,蚌埠工务段检查监控车间主任赵军天和宿州探伤工区3名职工,首次使用超科电子生产的双轨式钢轨探伤仪,在该段管辖的宿淮线上进行探伤作业,3小时共检查线路40公里。一宿州探伤工区工长陈道生兴奋地说:“干探伤工作20多年了,这是我第一次不用走路推仪器就把活干完了,感觉真爽。”自此,双轨式钢轨探伤仪成为该段钢轨探伤作业使用的新利器。

“双轨式钢轨探伤仪的探伤速度可以达到每小时15公里,在120分钟‘天窗’时间内能完成30多公



超科电子研发设计的双轨式钢轨探伤仪正在铁路上运行

里线路的钢轨探伤任务,是人工徒步检查公里数的3倍,作业效率高,在一定程度上缓解了探伤人员不足带来的压力。同时,长大区间可以实现从站两端通道门点对点地进出防护栅栏,探伤作业全部在‘天窗’内进行,劳动安全性得到提高。该仪器应用诸多高科技,探伤精度高,探伤质量完全可以保证。”蚌埠工务段路科主管工程师段加宾介绍说。

## 坚守创新和研发抢占制高点

说起技术和研发,章罕一改刚开始接受采访的拘谨,通过他的阐述,记者了解了这一行业的技术衍生和产品研发设计历程。

技术上的突破是与合肥超科电子多年专心研发分不开的。特别是开发了超声波二次波轮式探头技术,大大提高了探伤的检出率,保证了钢轨头部无盲区扫查。第一代产品采用的轮式探头是一次波的,在钢轨的头部存在检测盲区。为了解决钢轨头部盲区的问题,超科电子进行了不断地摸索,设计了不同的方案,反复试验,最终设计出了二次波轮式探头。单是为了设计出二次波轮式探头,超科电子整整花了一年时间。

据章罕介绍,钢轨的健康情况直接关系到列车能否安全运行,这就需要对钢轨进行“健康体检”。此前,该段对钢轨进行“健康体检”主要是通过超声波探伤仪实现的,俗称钢轨探伤。正常情况下,一名探伤工完成一天的探伤工作任务,不仅需要徒步走10多公里,还要一

边推着探伤小车行走,一边关注探伤仪屏幕上的波形显示,体力消耗大。目前,工务段探伤作业主要是利用“天窗”修时间进行,而每天的“天窗”修时间只有2—3小时,纯作业时间就更少了,作业时间短和保证探伤周期的矛盾日益凸显。

超科电子研发设计的双轨式钢轨探伤仪由自行行走系统和RT18-D探伤系统组成。自行行走系统由电池驱动,可承载4名作业人员,探伤系统运行速度可达每小时15公里,非探伤运行速度最快每小时20公里。

RT18-D探伤系统能在探伤仪的自动运行过程中,检测出钢轨头部、腰部和轨底的各种缺陷和裂纹,对钢轨焊接接头同样位置的伤损亦能检出。探头采用轮式设计,每个探头装有9个通道,每根钢轨使用一个探头进行信息采集,双轨共有18个通道,保证了RT18-D探伤系统能对钢轨进行全面检测,也避免了高速运动对探头的损耗。同时,超声波探伤系统使用定制机箱,采用高性能工业级计算机和高亮显示屏,确保了检测系统即使在恶劣的野外工作环境中,也能具有较高的稳定性与可靠性。

章罕认为,虽然超科电子在钢轨探伤领域走在了前列,但在更高精度要求和更舒适使用、更快捷、更复杂环境等多方面,还有很多技术和工艺难点需要解决,技术和产品升级是一个科技型企业每时每刻都在思考和实践的,只有牢牢把握科技制高点,企业才能抓牢核心竞争力,我国在很多方面才不至于被少数发达国家在技术上“卡脖子”。

## 资讯

### 合肥经开区高校三创园开园

8月16日上午,合肥经开区高校三创园(安徽大学三创学院)开园暨首批入驻代表项目集中签约仪式成功举行。合肥市、上海复旦大学、安徽大学、合肥经开区管委会等相关部门负责人,入驻院校及产业化公司代表100余人参加。仪式后,出席人员先后参观了中子技术、新能源汽车电机技术、数字农业技术、人工嗅觉技术展厅。

引入院校前沿科技项目,促进科研成果转化。合肥经开区高校三创园(安徽大学三创学院)围绕高校院所尖端技术成果,技术瞄准前沿,人才聚焦尖端,服务配套完善,努力构建高校院所成果转化示范园区,为建设合肥综合性国家科学中心注入新动能,成为合肥滨湖科学城创新引智新平台。安徽大学、中科院核能安全技术研究所、复旦大学长三角先进技术研究院3所名校院所、12个产业化项目首批入驻,总投资约18亿元,分别建设安徽大学三创学院、中科凤麟中子技术创新产业基地、合肥复旦联合创新中心。

合肥经开区经贸发展局局长、科技局局长胡文亮介绍说,该区着力建设清华合肥公共安全研究院、哈工大机器人合肥国际创新研究院、高校三创园等“七大创新平台”,短短三年,共吸引了近1500个创新项目和近8000名高级人才,新诞生400多家科技型企业和70家国家级高新技术企业,“科技+产业”孕育出强大新动能。

(吴明 侯德林 朱磊)

### 合肥市岗前培训惠及新录用员工

8月1日,从合肥经开区了解到,家住合肥经开区的魏杰,今年1月进入合肥威尔燃油系统股份有限公司工作,但因从事的工作专业性强,与学校所学的理论知识不能完全对接,这让他非常苦恼。但不久前社区举办的“民生工程”新录用员工培训班解了他的难题。

为积极做好企业新录用人员岗前技能培训工作,合肥经开区锦绣社区积极宣传企业新录用人员岗前技能培训政策,面对面为企业解读培训政策,向有培训意向的企业详细解答岗前培训工种、培训范围、实施程序、补贴申请等问题。对有培训意愿的企业进行超前谋划,摸清企业新录用人员人数及培训工种,根据企业特点和实际岗位人员,有针对性地制订培训计划,坚持理论为辅,实操为主的教学模式,确保培训的实效性,让企业新录用人员尽快适应工作岗位。

(张春燕 朱磊 马俊)

# 合肥高新区自主培育上市企业累计达35家

本报记者 张晓梅 / 吴明

8月14日,在合肥高新技术产业开发区(简称“合肥高新区”)举行的上市公司媒体采访活动上获悉,作为安徽高新技术企业最为集中的区域,合肥高新区几乎占据了合肥全市上市企业的半壁江山。截至今年6月底,高新区自主培育的上市企业累计达35家,其中首发上市企业22家,通过并购重组上市的企业13家。

在与媒体交流时,合肥高新区上市办副主任陆春宁透露了目前合肥高新区正在进行的上市工

作,上交所科创板在审企业1家,在局辅导企业11家。此外,上半年还新增1家科创板在审企业,新增3家在局辅导企业,9家拟上市公司完成股份制改造,新增上市后备企业25家。

为了推进企业股改上市,合肥高新区针对不同类型企业特点实施“一企一策”,推动符合条件的企业对接相应层次的资本市场。对发展初期的企业,引导其到省股权托管交易中心挂牌;对初具规模,但尚未满足上市条件的企业,推荐其登陆新三板挂牌,进行规范培育;对于发展趋势较好但尚

未达到上市标准的自主培育企业,高新区鼓励企业借船出海,适时推动部分企业与上市挂牌企业及并购基金合作,通过并购重组加速进入资本市场。

对已经符合上市条件的企业,则着眼境内境外两个市场。此外,对于已经挂牌上市的企业,高新区也鼓励他们充分利用资本市场,通过股权加债券进行产业转型升级。目前,位于合肥高新区的华米科技成为安徽省首家登陆美股的上市公司,美兰股份则成功发行了安徽省内首单创新企业公司债券。

据了解,为了更好地帮助安徽企业上市,日前,上交所资本市场服务安徽基地在合肥高新区正式授牌成立,此服务安徽基地由省地方金融监管局、合肥市高新技术开发区与上海证券交易所合作共建,旨在为安徽企业对接资本市场提供一站式、全方位、个性化、高效率服务。高新区也会瞄准集成电路、人工智能、生物医药、量子技术等关键重点领域,聚焦中科大、中科院等高校科研院所的创新项目,依托科创板及注册制试点的资本加速效应,让那些具有新技术的“隐形冠军”企业脱颖而出。