

北重集团:打造大国“精器”,提升装备供应链安全性

郭新燕 金教智

日前,以中国兵器集团首席科学家雷丙旺为首的特种液压泵阀研发团队,联合国内泵阀行业产学研优势单位,突破了多自由度变间隙摩擦副高压密封、高压轴向柱塞泵振动抑制、关键摩擦副高光滑耐磨表面制造、液压阀内部油道优化设计、多路阀负载匹配、关键零件高精度制造工艺、关键零件耦合等关键技术,完成了13种液压元件样机研制,各项性能指标国内领先、达到了进口对标件同等水平,解决了13种高性能液压元件“卡脖子”隐患,填补了国内空白。

把装备特种液压泵阀的饭碗端在自己手里

“央企攻坚工程”是中央企业的科技创新战略工程。“央企攻坚工程”二期——装备特种液压泵阀等液压元件研发项目主要是解决7型武器装备用13种液压元件严重依赖进口、成本高、订货周期长、易受国际环境影响等问题。

装备特种液压泵阀作为“大国重器”中的“精器”,广泛应用于装甲突击系列、压制火炮系列、舰炮系列、多管火箭炮系列、防空反导系列、军用特种车辆系列等诸多产品领域,由于具有耐高低温、耐高压、耐腐蚀、高精度、长寿命及高可靠性等特殊性能要求,大部分产品国内厂家不能生产,国内数百项装备特种液压泵阀长期依赖进口,我国武器装备研制生产供应链存在极大安全隐患。

作为我国特种液压泵阀研发生产的摇篮,早些年,北重集团引进消化国外尖端技术,初步构建了从液压系统开发到产品设计、制造、装配调试的全流程生产能力体系。北重集团成功改进多项稳定器技术,完善装备液压泵阀的全配套研产能力,形成完善的产品体系。

基于前期的成功经验,北重集团为此次解决装备特种液压泵阀等液压元件研发增添了砝码。

北重集团整合国内优势资源,依托“兵器工业装备特种液压泵阀国产化攻关生产联合体”,联合国内泵阀行业产学研优势单位,实现基础机电产品液压泵阀完全自主可控目标,把装备特种液压泵阀的饭碗端在自己手里。

目前,北重集团拥有5座液压泵阀现代化生产厂房,配备30余台先进的检测设备和50余台高精度机械加工设备,每年高效生产泵阀零部件超过30万件,建成了“兵器装备特种液压泵阀试验验证中心”,具备液压泵阀性能、环境适应性、耐久性等三大类试验验证能力,是国内唯一满足多品种、宽温域、多介质、高指标的液压泵阀试验验证中心。

做研究就像开车走错了就得重来

一张正向设计流程图表、三维图设计场景、一堆计算公式,每周五晚上六点半,特种液压泵阀团队成员准时聚集在会议室里,交流近期的工作进展,运动仿真动画、加工制造工艺规程、液压阀高温试验装置、智能柱塞泵及内外泄露实时监测方法……这些听上去晦涩生僻的术语,在他们眼中闪闪发光。

团队成员们讨论得如火如荼。如何使产品性能指标不低于对标进口件,提高产品寿命,这些问题一直困扰着他们。

阳光照射进来,大家笔记本上记得密密麻麻,各式各样专业术语、数学符号在头脑间跳跃,仿佛一串进入奇妙世界的代码。

面对项目研制产品种类多、研制周期紧、技术难度大等一系列问题,一群不服输的北重人接续奋斗。

为使得产品性能指标不低于、环境适应性高于对标进口样机,项目团队在方案阶段就将各技术指标分解细化,落实到具体零部件,明确关键尺寸。

团队通过系统仿真、静力学仿真、热力学仿真、模态仿真、冲击振动仿真、流场仿真等不断优化产品结构,再经过原理样机、试验样机、工程样机三轮试验才最终完成产品研制。



“这是厚积薄发的过程。”特种液压泵阀国产化办公室主任柏朝辉说,“我们通过仿真计算校核了13种产品各元件的强度,模拟了极限工况下各产品的工作性能,核算了各产品的压力、转速、流量、压损等关键技术指标。再通过性能、环境适应性、耐久性等三大类试验对产品进行全方位考核验证,对不满足性能指标的产品进行设计优化与迭代仿真,最终提高了产品的质量和可靠性。”

在项目的研制过程中,多自由度变间隙摩擦副高压密封技术也是困扰团队多日、让人头疼“难缠”的问题。

团队设计了自适应能力强的柱塞密封环,实现了高压变形自动补偿,并提高了摩擦副密封的可靠性,使密封环具备更好的强度、耐磨性、弹性。最终这一难题取得了突破,液压泵马达产品在10号航空液压油条件下测试容积效率大于92%。

该团队用一次次的计算、试验、优化,完成了追赶和超越,硬是在这条难度极大、门槛极高的赛道上跑出了北重人自己的路。攻克了多自由度变间隙摩擦副高压密封、多路阀负载匹配技术——后置负载敏感及抗流量饱和等技术,13种液压产品达到国内领先水平,部分技

术指标优于国外同类型产品。

“做研究就像开车,走错了就得重来。”柏朝辉和笔者开玩笑地说,“我们不知道重来了多少回,记不清了,但我清楚地记得当A2FM12马达通过8800r/min超速试验时,大家释然的表情;清楚地记得当100泵马达通过400小时耐久性试验时,大家激动的心情。”

不断突破“卡脖子”技术的制胜三招

“从0到1”,总是伴随着“在希望与失望中煎熬”的经历。

3年来,公司把增强企业创新能力作为事关长远发展的战略性重大任务,下大力气汇聚推动科技自立自强的力量。

“研发装备特种液压泵阀等液压元件任务的难度是客观存在的,我们的动力和底气何在?我认为在于公司高强度研发投入、高端技术人才引进、高难度关键技术攻关,这是我们不断突破‘卡脖子’技术的制胜三招。”泵阀办公室相关负责人说。

一串数字见证了公司3年来液压泵阀创新驱动为公司高质量发展注入的强劲动力:研发投入5811.97万元,引进人才22人,攻克30

余项关键技术,申报专利22项,发表论文20篇,发布标准6项。

研发投入就是最好的产出。该项目团队从去年4月份到8月份特种液压泵马达、阀辅件两个技术室9名员工到联合研制单位开展产品设计、生产装配和试验验证。公司加大研发投入,及时解决资金问题,实时跟踪进展进程,不定期在员工中开展“头脑风暴”,助力员工在创新中打破技术壁垒,让技术出新。

解决“卡脖子”难题关键核心技术的突破离不开技术领军人才。为搭建泵阀产品规范化、流程化的仿真系统,通过“海外高层次人才引进计划”,公司引进博士杜扣从事液压系统的仿真体系搭建,他带领两名研究生,通过本项目实施已初步建立具有试验对照性的泵阀元件仿真系统。杜博士介绍道:“不尝试,再好的点子也是纸上谈兵。我认为,领先的技术突破绝非一蹴而就,也不是三五天就能解决的,不能抱着评奖、发论文的心态,必须坐得住冷板凳,刻苦钻研。”

2023年8月,杜博士带领仿真团队进入该领域,争分夺秒对BQ-M7多路阀阀体内部流道及主阀芯节流槽结构进行优化设计,建立仿真模型,设定压力边界,对阀体流道流场进行压力损失和能量耗散仿真计算;对主阀芯节流槽过流面积进行精确计算,通过节流槽流量计算程序拟合出阀芯位移与过流面积的关系曲线,准确计算出阀芯位移和流量的关系,根据计算结果对阀芯节流槽不断进行修正。

他们整日穿梭在实验室和办公室,时而神情专注,时而步履匆匆。同事们说,杜博士每天精力充沛、不仅密切关注领域内的前沿进展,还总能另辟蹊径提出新思路,关键试验环节和大家一起干。经过几十次反复测算,最终设计出结构合理、参数准确的阀芯节流槽。通过试验验证该阀的最大流量达到国际领先。

在特种液压泵阀国产化的发展道路上,中国不再是跟随者,通过苦练内功,部分产品已实现领先。

河南油田首次研发可复位液压换层采油技术获成功

日前,由河南油田工程院双河采油工程所技术人员首次研发的可复位液压换层采油技术,经过在双K419井、双K2531井等3口井试验应用全部获得成功。截至6月5日,实现增产原油176吨,降低含水4363立方米。

该项新技术能够实现不动管柱进行换层生产及找堵水、换层酸化等工艺的要求,可以重复换层,换层生产简单方便。其既

满足了生产中间及时换层的需要,又提高了采油时效和采油效率,还节约了采油生产成本;同时,此项工艺技术适用性广,适用于直井、斜井及定向井的采油工艺,并且管柱寿命长,施工成功率高,操作简单方便,可以有效延长油井免修期。因此,该工艺具有广阔的推广应用前景。据悉,该项由该所自主研发的工艺技术,已提交申报国家新型实用型专利技术。

(吕德群 张峰)

中纳新科技财富50峰会月底在赤峰举行

如何顺应全球化新形势和国内外经济环境新变局,实现财富几何级增长?6月28日-30日,中纳集团将联合各界人士,在赤峰举行“中纳新科技财富50峰会”,就这一议题进行深度对话。

中纳节能多年来不断厚植低碳技术基因,探索绿色科技方向,旗下中纳云、中纳装

配、中然蓄能等分公司,引领行业发展,成果斐然。

大会议题创新新质生产力引领发展。新质生产力是一种以科技创新为主导,具有高科技、高效能、高质量特征的先进生产力。中纳科技立志为绿色低碳发展贡献自己的一份力量。

(高艳庆)



浙江亿担米电子商务:商企联盟 构建企消数字化桥梁

从邮件通信到视频通话,从人力挑夫到跨境物流,从排队买票到网络预定,从传统门店到线上商超……千禧年后,互联网技术飞速发展,庞大的网络世界逐渐取代部分原属于传统行业的职能,更多新兴职业也在互联网的催生下应运而生。电子商务作为其中之一,依靠着因特网开放网络环境,成功实现消费者的网上购物、商户之间的网上交易和在线电子支付,为用户及商户带来更多选择。

“因为热爱,所以我们充满激情,因为专业,所以我们经验丰富。”浙江亿担米电子商务有限公司成立于2021年,是一家致力于科技创新、产品研发和品质保证的高科技企业。该公司始终坚持以客户为中心,专为客户群体打造了一个集高新产品研发生产、品牌销售管理、新零售创客孵化、产销融一体化、教育培训、连锁门店管理、私域会员商城、异业联盟于一体的创新型科技综合服务平台,不断为客户提供优质的产品和服务。

让电商为乡村振兴注入新动能。在乡村振兴战略指引下,亿担米顺应趋势发展和市

场需求,走独特的创新发展之路,用互联网思维赋能实体经济,与实体经济达成全面深度合作,探索“互联网+全产业链+线下实体经济联盟+应用生态联盟”的新型共享运营机制,成功打造消费产销融一站式、综合性的生活服务平台,为企业、商家拓展多方销售渠道,为广大消费者创造轻松消费环境。

商企联盟,赋能实体经济,线上线下融合发展。经过亿担米多年的不断努力,成功构建了企业、产品、消费者之间的数字化桥梁,帮助合作企业建立了数字化专业市场能力,促进了生产销售全环节的降本增效,真正实现助力乡村振兴,以实际行动赢得社会广泛认可。2024年,亿担米电子商务有限公司荣获“浙江省诚信经营示范单位”称号。

目前亿担米的产品已覆盖了智能家居、人工智能、物联网、大数据等多个领域。下一步,亿担米还将通过与联盟企业的合作,携手商户企业共同推出一系列创新产品和服务,满足不同消费者的需求,为消费者带来更多实惠和便利。

周东升:怀揣敬畏之心,做电气机械及器材制造企业的赋能者

李文丽

在电气机械及器材制造行业,中航富士达科技股份有限公司像一座耀眼的丰碑:它是国内最大的射频同轴连接器科研、生产企业,也是我国拥有国际电工委员会(IEC)国际标准最多的企业,还是我国连接器产品出口量最大的企业。在日新月异的高科技制造行业,这家成立于1998年的企业,仅仅用了二十多年的时间便取得了如此辉煌的行业地位,其现代化的产品和企业管理体系在其中起着至关重要的作用。而作为公司创始人之一,且一直在公司担任高管的周东升,在中航富士达科技股份有限公司的发展历程中发挥着举足轻重的作用。

用科技为企业赋能 怀敬畏之心创高科技企业

周东升1990年毕业于西安交通大学经营与管理专业,被分配到国营陕西华达无线电器材厂工作,担任大片区销售经理。1998年,他对电器行业有了全面而深入的认识。为了更加专注于电气机械及器材制造,周东升毅然辞掉了铁饭碗,选择了自主创业,与朋友合伙筹建

了西安富士达科技有限公司,也就是后来的中航富士达科技股份有限公司。

敬畏技术、痴迷于技术的周东升,在创业之初便制定了以技术研发为核心驱动力的企业发展策略。他们选择了从射频连接器的研发生产开始。一个花生大小的射频同轴连接器,看似平平无奇,却是确保通信不间断的关键元件。一切从零开始,周东升等人怀着满腔热血和敬畏之心,不断夯实、打磨企业的研发能力。

据不完全统计,截至目前,中航富士达公司拥有专利授权260多项,其中30多项技术填补了国内空白,是我国电子元件行业拥有国际标准最多的企业。中航富士达公司凭借卓越的研发成果和市场表现,逐渐成长为国际知名的企业,大幅提升了中国连接器的国际地位。

推动企业走向国际 以鸿鹄之志重构行业格局

以中航富士达科技股份有限公司起草并于2017年发布的IEC61169-59《射频连接器第59部分:L32-4和L32-5型螺纹连接多通道射频连接器分规范》为例,该项国际标准作为对富士达4G集束专利的高度总结与升华,

是富士达公司所取得的第9项国际标准。在富士达取得该项专利技术之前,传统的3G基站每面天线和RRU之间需要用9根馈线连接,施工强度大,维修困难。4G集束项目解决了传统3G基站的连接问题,简化了装接过程,使维修更便捷,性能指标更稳定,保质保量实现信号传输,让用户拥有“永远在线”的体验。凭借此项专利技术,富士达实现了为众多国际知名通讯设备厂商批量配套供货,成为行业内高端民用市场的主力产品,并授权给全球领先的通信网络供应商罗森伯格生产,在全球4G通讯网络大量应用发展阶段起到了重要的推动作用。

回头看,轻舟已过万重山;向前看,前路漫漫亦灿灿。谈起公司未来的发展方向,现任中航富士达科技股份有限公司副总经理、常务副总经理的周东升说,目前电气机械和器材制造技术创新正处于密集爆发期,我们要在保持开放、保持创新的同时,关注潜在的技术和伦理风险,给人文关怀更多比重,对监管、对国家和社会的发展、对未来保持敬畏。从关注产品、关注公司管理,再到关注人文,显然,周东升的企业经营理念还在继续升华。

数字营销拓荒者罗琼华:科技赋能,普惠未来

彬萌

日前,由美国国际设计奖项协会(IAA)主办的2024美国TITAN创新奖揭晓,中国著名科技营销专家罗琼华荣获“最佳全球营销创新奖”,这是对她跨越五大前沿科技周期、身为营销创新先锋的嘉奖。

罗琼华在中国最顶尖公司之一阿里巴巴、蚂蚁集团任职十余年,将最前沿的科技产品从0到1推向市场,并成功成为市场热点。目前,她也是中国少有的跨越互联网、移动互联网、云计算、区块链、人工智能等多个最前沿科技周期的顶级业务增长型营销专家。

打造数据报告 培养全行业人看数据的习惯

回首往昔,罗琼华充满自豪。中国的移动互联网,是从互联网时代赶超到与世界同轨的时代,也是科技成功的第一代。友盟作为时代的成功典范之一,不仅自身成功,也帮助数百万APP成功,甚至成为“独角兽”。背后,离不开罗琼华制定的移动互联网“行业送水”的营销战略。作为友盟市场负责人,通过《友盟数据报告》、移动开发者沙龙、开发者大会等整合营销,解决全行业“Know-How”问题,既推动了行业发展,又帮助友盟成为中国最成功的公司之一。她打造的全行业爆款《友盟数据报告》,

培养了全行业“看数据”的习惯,《移动游戏白皮书》成为ChinaJoy官方合作人手一本的指南。

云计算+软件 搭建云生态的护城河

云计算初期,罗琼华作为中国第一代云计算生态搭建者以及布道者,多次在云栖大会等行业顶级会议上演讲,传递云计算和数字化转型的知识和经验,在推动中国云计算生态从0到1的同时,也使她领导营销的阿里云云市场成为全球最大的软件交易和交付平台之一。她整合“云计算+软件”战略,启动包括“云盾宣言”“云市场头条”“百城千县计划”和“从‘0’到‘1’创业手册”等系列促进业务增长的营销战术,最终通过技术赋能、市场支持和资源共享激励合作伙伴和开发者创新,使阿里云在中国云计算市场一骑绝尘,遥遥领先。2017年,超过1200家海内外知名软件商逾4000款软件已实现在线服务。

市场研究机构IDC报告显示,2017年中国公有云IaaS市场中,阿里云排名第一,头部领先优势明显,营收相当于后面9家厂商营收的总和。

搭台唱戏 打造区块链行业最具影响力的大赛



在中国区块链萌芽期,罗琼华将蚂蚁“区块链创新大赛”升级,打造了行业首个具有清晰商业模式的、交流合作成长孵化的行业平台。这不仅让蚂蚁集团迅速掌握了中国区区块链市场的发展态势,还有效地识别并吸引行业内的顶尖人才。这也为蚂蚁链打造了第一个增长曲线,被广泛誉为“行业最具影响力的大赛”,因此,她也会受36kr之邀,在2019“WISE新经济之王”大会发表演讲。

罗琼华是一名充满激情和远见的数字营销拓荒者,目前,她带领团队在软积木公司进行AI创业,毫无疑问,她将继续完美结合科技与营销,用创新推动社会未来。