“嗡嗡”!这个安全提示音大概率出自曲阜

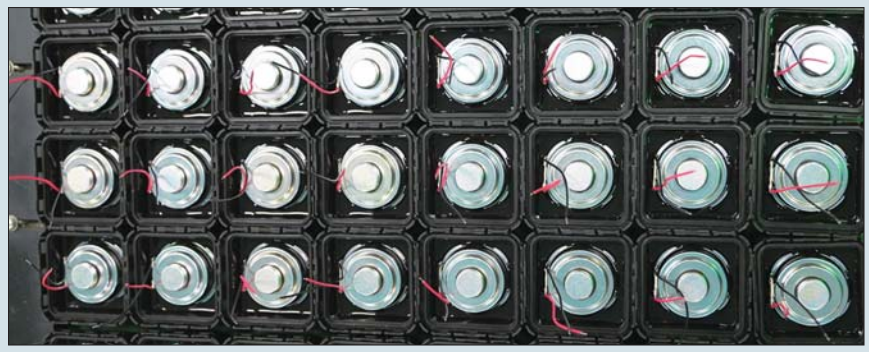
除了新能源汽车电声产品“出圈”,全国最大感温控温元件生产基地也在这里

文/片 易雪 通讯员 岳雷霆 济宁报道

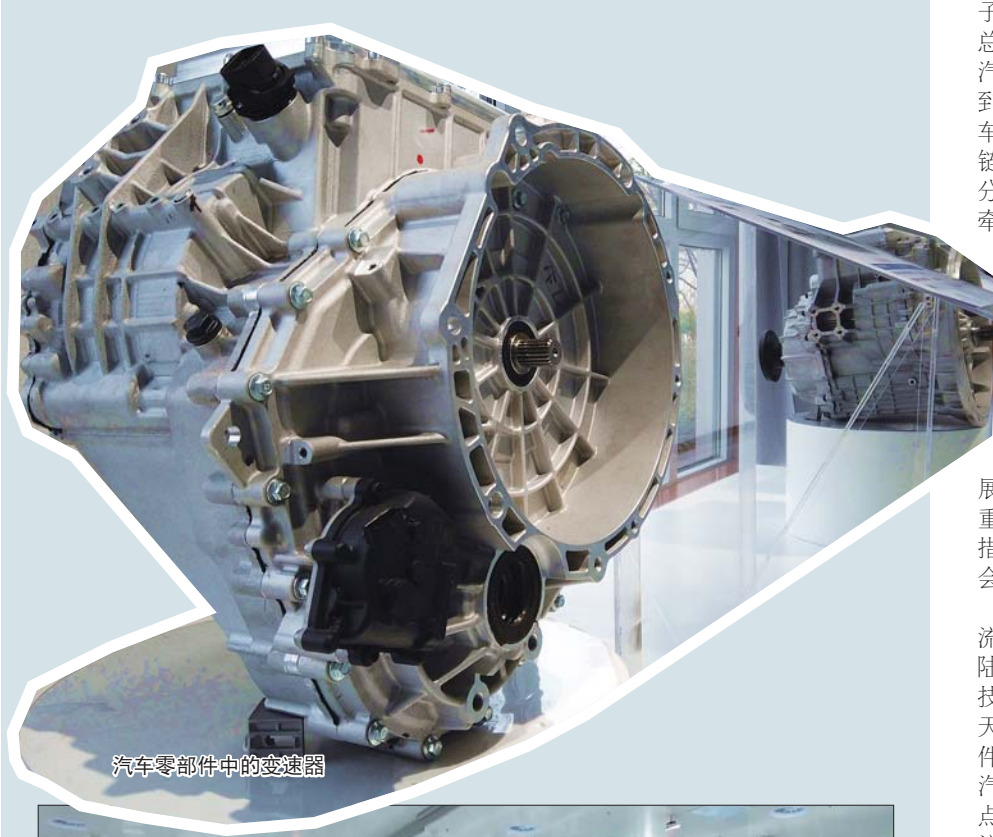
每当一辆新能源汽车在低速行驶时,会发出“嗡嗡嗡”的声音,这可不是简单的电流声,而是汽车为了安全而设置的低速提示音。在国内市场中,电动汽车低速提示音系统的“出产地”有4成以上来自曲阜。

令人意外的是,除了新能源汽车内的电声产品“出圈”,全国最大的感温控温元件生产基地也坐落于此。曲阜生产制造的电子轮速传感器等拳头产品,更是成为新能源汽车与传统汽车领域的“隐形冠军”。如今,这里没有轰鸣的人海流水线,取而代之的是工业互联网与人工智能深度渗透的智能工厂。

车间内,工人正专注于生产。



电动汽车低速提示音产品。



汽车零部件中的变速器

生产车间内,拥有“大脑”和“眼睛”的机器人、工业机器手臂各司其职。

电声产品领跑市场 科技赋能“中国声音”

汽车零部件行业是支撑汽车产业发展的基础,也在汽车产业链中扮演着关键角色。随着新能源汽车的日益普及,汽车零部件的诸类产品也悄然发生改变,其中,电声产品尤为突出。

“相比于燃油车,安静无噪音一直是新能源车的优势所在,但是当处于人员密集或车库等特殊场景时,安静行驶的汽车便会成为一种安全隐患。”3月17日,在曲阜天博汽车电器有限公司自动化生产车间内,技术总监宫恩杰手拿一套电动汽车低速提示音产品,解释说:“这就是我们为解决这一问题,自主研发的新能源汽车上的标配产品,也被评为国内领先和国际先进技术,主要供货于国内比亚迪、长城、吉利等头部车企,市场占有率可达40%以上。”

“我们采用优化算法对音效的数字合成、编程和电路进行综合设计,通过软硬件集成创新,实现车外警示行人的同时,实现车内主动降噪。”跟随宫恩杰的脚步,记者推开了音效评价室厚重的隔音门,一个充满科技感的声学空间在眼前展开,多组嵌入式扬声器矩阵如星群般分布在天花板、地板和四壁。中央区域,四张赛车式人体工学坐椅有序排列。

“在这里,我们可以通过模拟汽车驾驶室的环境,沉浸式感受不同赫兹的声音效果。”据宫恩杰解释,公司深耕电声领域多年,其生产的电动汽车低速提示音产品、电喇叭等产品,以高可靠性、智能化设计赢得了市场青睐。“像我们的电喇叭,年产值达3000万元,不仅为国内主流车企配套,还出口东南亚以及欧美市场。”宫恩杰说。

“除此之外,为满足市场需求,公司5000万套智能电声产品研发制造项目现已正式开工,同时我们还会引进各类实验、检验设备仪器,可以进行声学频谱分析、音效评价、整车调音、耐久实验等各种型式试验,检测条件满足国家标准、汽车行业标准、各主机厂标准要求,建设汽车电声产品的专业实验室,真正实现科技赋能‘中国声音’。”宫恩杰说。

拳头产品市场占有率超四成 国产化破局“卡脖子”难题

除了电声产品领跑汽车零部件行业,在曲阜,还有座全新的智能工厂,其生产研发出的轮速传感器、发动机传感器等多种“拳头”产品,也得到了国内外众多知名新能源整车制造厂商的青睐。

宽敞明亮的厂房内,拥有“大脑”和“眼睛”的机器人、工业机器手臂“各司其职”,精密注塑机与六轴机器人协同作业,每15秒就下线一件产品。陆博汽车电子(曲阜)有限公司全新智能工厂正以智能制造实现关键零部件的国产化突围。

“我们这里拥有50余条生产轮速传感器、凸轮轴/曲轴位置传感器和电子驻车线束集成等多种产品的生产线,其中,电子轮速传感器等拳头产品现已成为新能源汽车与传统汽车领域的‘隐形冠军’。”该公司工业工程部主管周桂婷解释,现如今,公司研发制成的电子轮速传感器产品在国内市场占有率超40%,覆盖特斯拉、比亚迪、吉利等头部车企,这座智能工厂自投产以来,产能也提升至150%。

如果说,满足客户需求的生产能力是保持拳头产品在行业市场中占据一席之地的保障,那加大自主研发能力,更是汽车零部件产业“曲阜造”抓住市场机遇、扩大市场份额、领先竞争对手的所下的一步好棋。

新能源汽车起步快、车身重,需要依托电子传感器对车辆进行更精准的操控。在天博智能科技(山东)股份有限公司,一条条自动化生产线开足马力,工人们正在有条不紊地忙碌着。这里有全国最大的感温控温元件生产基地,主要产品涉及智能调温器、温度/压力传感器及新能源汽车热管理系统核心部件等,为全球奔驰、特斯拉、丰田、大众、通用、比亚迪等合资及自主品牌企业配套。据介绍,在国内销量前30位的汽车企业中,有27家是天博公司客户,其中电子水阀、机油压力传感器、新能源热管理系统等产品的销量连续多年保持国内单项冠军。特别是主导产品智能调温器,30多年保持国内销量第一。

随着产业链做大做强,公司聚焦新能源汽车传感器研发,攻克了国外垄断22年的陶瓷芯片传感器技术难关,攻坚新能源整车热管理集成系统及核心部件研发,攻关高压快速充电等电池热控制技术,打破国外对集成芯片控制、压力传感器陶瓷电容的技术垄断。”该公司副总经理李荣忠说。

数字化与产业链协同 锻造“曲阜智造”新范式

如果说发动机是汽车的心脏,那么由汽车调温器、传感器和相关辅材所组成的关键零部件则相当于汽车的神经和血管。曲阜汽车零部件产业的崛起,离不开智能化转型与产业链协同创新的双轮驱动。现如今,曲阜构建以天博、陆博为链主,32家配套企业协同发展的汽车电子产业集群,覆盖传感器、热管理、动力总成等全链条。“从汽车调温器到新能源汽车智能热管理系统,从传统零散配件到系统总成,从轮速传感器到新能源汽车动力总成,我们通过‘强链、建链、补链、延链’工程,在这条产业链上,上下游分工明确,供需合作紧密,链主企业带动牵引,产业链上下游大中小企业也实现了从无到有、从有到强的飞跃。”曲阜经济开发区经济发展部部长李静说。

2024年,“曲阜汽车电子产业集群”入选山东省首批数字产业集群,通过“一类事”服务模式,实现项目审批效率提升60%,资源整合能力显著增强。“发展新能源汽车零部件是加快产业集聚的重要机遇,也是优化产业布局的关键举措。”曲阜经济开发区党工委书记、管委会主任谷传超说。

天博电器建立从原材料到成品的全流程虚拟映射,实现工艺参数动态优化;陆博电子通过5G+TSN(时间敏感网络)技术,实现2000台设备毫秒级协同;曲阜天博应用大数据分析预测设备故障,备件库存周转率提升65%……当前,曲阜汽车零部件企业的智能化转型,已从单点技术应用延伸至研发、制造、管理的全流程重构。随着多家链主企业接入省级工业互联网平台,产业集群内关键工序自动化率已达81%,5G+区块链技术更催生出智能仓储、远程运维等12个创新场景。“下一步,我们将重点培育车联网终端、高精度传感器等数字产品矩阵,加速构建‘云上研发-智能生产-数字服务’的产业新生态。”曲阜市工信局局长翟德军表示。

以技术为矛、以质量为盾,汽车零部件“曲阜智造”,不仅占据国内市场高地,更向全球产业链高端迈进。当AI算法优化声学设计、国产芯片突破技术壁垒、数字孪生加速产品迭代,曲阜这座传统文化名城也正以“硬核科技”书写新的工业文明。

编辑:于海霞 美编:陈明丽 组版:颜莉