

忠阳车评

# 创新莫忘坚守安全底线

日前,山东某地4岁男孩被车门夹手的视频,将电吸门推上舆论风口浪尖。有报道称,近期被电吸门夹伤手指的案例已有数十起,轻则因挤压导致手指肿胀,重则出现手指骨折。电吸门的“咬手”问题,已成为继隐藏式门把手后的又一安全隐患,亟待解决。

电吸门,全称电动吸合门,是指通过磁力能让车门在未关好的情况下,自动完成吸合锁紧的配置。过去,电吸门大多搭载在百万元级别的豪华车型上,被视为豪华车的标志性配置。近年来,随着车市竞争加剧,引发车企技术装备竞赛,这一配置也从豪华车延伸到大众市场。如今,售价在15万元级别的新能源汽车也可以安上电吸门;不少车企还将其包装成一项“黑科技”,为产品营销造势。

不可否认,电吸门能为乘客提供极大便利。一个熟悉的场景是,当你下车时,左右手都拿着东西不方便关门,只需将门轻轻一碰,门就会自动吸上。但也要看到,电吸门确实存在一定安全隐患。当车门有缝隙时,无论有无障碍物都会自动吸合,这

可能会导致夹伤手指或损坏物品等情况发生。因此,为筑牢安全底线,电吸门设计防夹功能非常必要。

电动化和智能化产业变革,推动全球汽车技术创新加速步入活跃期。当前,我国汽车企业新品迭代速度之快前所未有,车型各种配置和功能之丰富也远超想象。尤其是,“三电”和“三智”等关键技术突破,不仅提升了产品性能和用户体验,也引领了行业转型升级和绿色发展。

问题是,由于车市“内卷”严重,有些创新不是从消费者真实需求出发,而是从企业营销端出发,或是被潮流裹挟,纯属跟风设计,或是被流量绑架,实为制造话题。比如,过多取消实体按键,将其装进越来越大的中控屏里,驾驶员在驾车过程中难以进行盲操作;为了新奇或者“酷”,将方向盘设计成异形;配备隐形门把手,虽外观更美且有相应功能性考量,但在紧急情况下可能增加救援难度。这些所谓的创新,被不少消费者吐槽“反人类设计”,相关部门已出台或正在制定标准,加强治理。

汽车产业竞争高度依赖创新驱动。

没有创新,企业就很难推出领先竞争对手、引领行业趋势的产品。然而,与手机、电视等电子消费品不同,汽车承载的是人,且使用场景复杂。没有安全的保驾护航,创新就会跑偏、翻车,与高质量发展背道而驰。

如果说,在燃油车时代我们的创新更多是跟随式,一项新技术或者新配置,其优点和缺点已经过先行者充分论证,我们只需要问自己能不能做得出来,或者能不能学会就行了。而现在我们已从跟随者变为全球汽车产业变革的引领者,进入“无人区”,我们不但要问自己能不能作出真正的创新,还要充分论证这个真正的创新有什么优点与缺点?搭载新技术或新配置,有没有考虑安全问题?

产业深度变革叠加车市激烈竞争,倒逼国内新车上市节奏加快。传统模式下,新车研发周期普遍为3年至5年;如今“18个月研发一款车”已成行业常态,部分车企甚至将周期压缩至12个月以内。尽管这种“倍速研发”并不是凭空而来,而是通过先进数字化工具与流程再造、技术范式与

产业生态双重升级实现研发效率跃升,但开发周期被过度压缩,会不可避免地缩短新技术和新配置的验证周期,车辆安全这一核心底线也有可能出现动摇。

汽车工业发展百余年来,安全是必须坚守的底线。从三点式安全带到ABS防抱死制动系统,从安全气囊到车身稳定控制系统,每一次创新都以安全为基石。真正有价值的创新,不在于速度有多快、样式有多花哨,而是在于质量好不好、性能高不高,能否为消费者带来安全、舒适甚至超越预期的体验。



□ 本报记者 刘成

走民企说创新

## 锻造“出海”硬实力

### ——青岛青缆公司深耕主业持续创新

一根电缆,何以感知自身的温度?

今年年初,青岛青缆科技有限责任公司研发的光纤复合智能预警测温电缆批量交付,内嵌感温光纤,可实时监测沿线温度。“该电缆产品能将异常定位精确至米级,把火灾、故障隐患消灭在萌芽状态。”公司副董事长、总经理刘亚罡介绍。

青缆前身为成立于1950年的青岛电缆厂。多年来,公司始终聚焦主业,坚持守正创新,推动技术研发和迭代升级,产品体系逐渐完善,竞争力持续提升,成长为国家高新技术企业。今年上半年,公司销售收入同比增长约20%。

从一家小厂发展为行业标杆,靠的是什么?青缆董事长傅乐平给出了答案:一颗永不言败的事业心,以及不怕困难、艰苦奋斗的创业精神。

#### 叩开国际市场大门

如何拓展市场空间、实现企业更大发展,是青缆一直思考的问题。20世纪90年代末,一次偶然的机遇,青缆得知一家中外合资企业准备用国产电缆取代进口电缆。青缆立即主动接洽,但对方提出一个条件:所供产品必须通过美国UL认证。

UL认证是北美市场的“通行证”,也是一道极高的技术门槛。当时国内能拿到这张认证的电线电缆企业寥寥无几。有人劝说:“别折腾了,国内市场还不够吃?”但青缆认准一个理:不闯国际市场,永远是个体小厂。

“UL标准与国际完全是两套体系。”刘亚罡说,“UL标准采用英制单位,产品规格、材料使用、加工工艺、性能要求截然不同,老化、阻燃、安全、环境适应性等核心指标十分严苛。”

没有经验可以借鉴,研发从零起步。技术团队边干边学、边学边用。他们一头扎进实验室与生产线,查阅资料、学习理论知识,开展新材料研发和产品试制。“国内英文原版标准中晦涩的技术词句需要逐一吃透,再转化为可生产的设计方案。”刘亚罡说,“最难的环节在绝缘挤出工艺,大家反复加工、测试,不合格就推翻重来,直至达到标准。”

研发遇到的问题层出不穷。“当年电源线用的是特殊软导体,表面带锡,比国标产品要求精细得多。绝缘层不仅外径要圆滑,误差还不能超过一根头发的宽度。”刘亚罡说,“刚开始用的模具虽然保证了绝缘层的光滑度,但剥线时费劲,还容易伤到导体。”技术人员反复琢磨,与模具师傅、操作工一道改了又改,最终设计出一款新模具,内层加了特殊材料,做出来的线缆圆滑光滑,剥头轻轻一拉就能下来。

成功拿到UL证书后,青缆积极拓展海外市场,根据不同用户需求有针对性地开发、生产,逐步提升品牌影响力。如今,公司成为许多国际巨头的合作伙伴,产品销往30多个国家和地区。

#### 聚力核心技术攻关

如果说UL认证解决的是“准入门槛”,那么联锁铠装电缆的研发,考验的则



青缆生产车间内,绞线工序有序运转。

韩丽丽摄(中经视觉)

青缆——

拥有专利

近40项

产品销往

30多个

国家和地区

今年上半年

销售收入

同比增长约20%

是真正的技术硬实力。

动力来自市场。一次,北美客户提出新要求:电缆需轻便、柔韧、抗拉又抗压,传统铠装形式难以满足。客户问青缆:“你们能做出新产品吗?”

国内既无现成设备可用,进口设备价格高昂且交付周期漫长,怎么办?青缆决定自主攻关,启动联锁铠装电缆自主研发项目。

项目初期,技术团队尝试了圆形结构,材料变形量小、生产效率高,机器运转速度很快。然而,产品一上检测台就暴露出问题:抗冲击和抗碾压性能均不达标。于是,技术团队换成锥形结构,检测结果显示,抗冲击和抗碾压性能全部通过、稳定性较强,但成型极慢、效率很低。“一卷电缆做下来,时间比圆形结构多出好几倍。”刘亚罡说,“如果按这个效率生产,客户等不起,我们的成本也太高。”

圆形快而不稳、锥形稳而极慢,两条路都走不通。技术团队没有气馁,反复研讨后达成共识:在圆形与锥形之间找到最佳平衡点。没有捷径,只能采用笨办法,十几个工艺参数逐一拆解、交叉、重组;强度、张力、厚度、温度、速度、角度,每个变量反复验证。

经过上千次筛选、试制、迭代优化,终于在一个深夜,按照最新一组参数调整好的设备运转起来,铠装带平稳地一层层缠绕,既保持了锥形的稳定,又跑出了接近圆形的效率。“当时,整个车间忽然安静了,所有人都盯着检测屏幕。”全部合格4个字出现后,大家欢呼雀跃起来,这标志着我们攻克了铠装核心技术,填补了公司高端线缆的空白。”刘亚罡说。

为提升创新能力,青缆积极与高校、科研院所开展产学研合作,承担多项省市级技术创新重点项目。同时,公司持续加大研发投入,2025年研发费用占主营收入

的3.87%,用于新技术、新产品、新工艺研发及设备模具改进。

目前,公司累计拥有专利近40项,产品矩阵从普通电缆延伸至电力电缆、阻燃耐火电缆、数据中心电力电缆等特种电缆。其中,联锁铠装电缆成为出口拳头产品,占公司总出口额的50%。

#### 构建智能管控体系

面对线缆行业产能过剩、产品同质化等痛点,青缆的解决之道是主动拥抱数字化。

“数字化战略是公司总体战略的重要组成部分。”青缆副总经理陈德云告诉记者,“我们围绕‘数智青缆、创新驱动’发展战略,坚持以信息化和工业化融合为抓手,持续加大数字化投入,对内实现物流、信息流、资金流的精细化管理,对外实现对客户需求的敏捷响应,最终目标是构建覆盖研发、生产、销售、服务的全流程一体化智能管控体系。”

近几年,青缆陆续上线ERP(企业资源计划)、CRM(客户关系管理)、CAPP(计算机辅助工艺过程设计)、MES(制造执行系统)等系统。“数字化转型是一个系统工程,不仅仅是装上软硬件系统就行,更需要公司内部组织架构、人才体系、管理体系和运维模式等全方位转型和重塑。”青缆信息化部部长樊守明说。

MES上线前,青缆用了半年时间,组织人员开展需求调研、流程再造、软件设计优化。“即便做了充分准备,MES上线后,问题依然接踵而至。比如,灌溉电缆有11种线芯,成缆过程中需先投料再登记,员工刚上手不熟练,漏投、错投时有发生,导致报工失败。”樊守明说,为此,公司持续优化操作便捷度,同时开展员工分层培训,以点带面推动全员掌握操作。

通过持续推进数字化转型,青缆生产

进度从原先12小时至24小时延迟更新,变为实时可视化查看;交货及时率提升10%,库存占用降低15%,材料利用率提升5%至10%,生产成本有效降低。

目前,青缆正规划新建面积共1万多平方米的研发中心及生产车间,重点开展稀土铝合金电缆、灌溉电缆、数据中心电力电缆等特种电缆的研发与产能扩张。“瞄准未来发展,我们将以‘专精特新’理念为引领,紧盯市场需求变化,做好新技术、新工艺、新材料、新设备应用,持续发挥优势打造特色产品,努力实现更高质量发展,打造‘现代化百年青缆’。”刘亚罡说。



位于河南省洛阳市伊滨区的洛阳合丰办公家具有限公司生产车间内,工人加快生产订单产品。近年来,该公司深耕国际市场,持续推进智能化、绿色化、高端化升级,实现产品品质提升。

倪睿摄(中经视觉)

今年一季度,我国工业机器人产量同比增长33.2%。增量背后,国产机器人正在回答3个问题:算法能不能更聪明?核心部件能不能自己造?应用场景能不能扎得够深?

影院里,深圳市越疆科技股份有限公司的爆米花机器人正在“上班”,视觉感知杯子位置,规划抓取路径,机械臂铲起爆米花,准确装满杯子递给顾客,全程无人干预。

动作看似简单,实际涉及多模态感知、实时决策、高精度力控和灵巧操作等具身智能核心技术。“我们构建了‘大脑+小脑’自主进化体系,大脑是自研‘空奔DobotWAM’具身大模型,小脑是高精度全身力控系统。”越疆科技市场总监谢凯旋介绍,“面对复杂多步骤任务,大模型先‘脑内预演’,然后再执行。这样‘先想后做’,可以降低试错成本与安全风险,爆米花机器人就是一个真实的商用场景,一天能完成1000杯不出错。”

另一边,深圳市普渡科技股份有限公司的清洁机器人刚刚“收工”。它“看见”垃圾才出手,其余时间处于待命状态。工作人员介绍,清洁机器人之所以能“按需出动”,靠的是自研的视觉AI模型,能够做到精准识别并动态规划路径。

普渡构建的技术架构叫“一脑多形”,即自研一套底层通用的算法大模型,能够同时驱动专用、类人形、人形、四足等各种形态的机器人。“技术底座一样,只需要结合不同作业场景、任务需求做适配训练,就可以快速落地。”普渡创始人兼首席执行官张涛介绍,“一脑多形”使得研发成本大幅降低,产品上新周期也明显缩短。

国产机器人不再是通过单一的遥控操作或预设编程完成动作,而是在开放、不确定的现实环境中,完全自主地执行任务。这背后是机器人企业从底层算法做起,让机器人的决策能力真正适配复杂的生产线环境及生活场景。与此同时,机器人企业加快核心零部件自主攻坚,逐步缓解困扰行业多年的“卡脖子”问题。

在一家精密制造巨头的车间里,对上下料机器人的重复定位精度要求达到极为苛刻的±0.02毫米。越疆机器人不仅达到标准,还实现超过300台的规模化部署,依托的就是自研的高性能控制系统与运动算法。“我们坚持全栈自研。”谢凯旋说,自主可控不仅是成本优势的来源,更是快速迭代、保障供应链安全以及将工业级可靠性向下场景迁移的根本保障。

“通过加大研发投入、可靠性验证、产学研协同等,公司不断缩小和国外顶尖零部件的差距。”广东拓斯达科技股份有限公司产品研发中心总经理王志成告诉记者,拓斯达已自主掌握控制器、伺服驱动、感知系统三大工业机器人核心零部件技术。今年一季度,公司的工业机器人及自动化应用系统业务收入同比增长81.20%。

这些突破的意义,不只是一台机器人的成本降下来了,而是整个产业安全底座的加固。我国机器人产业发展的另一优势是,拥有丰富的工业场景和海量应用场景,这是机器人最佳“训练场”。“机器人技术必须从真实的场景中‘生长’出来。”谢凯旋说,“我国工业场景非常多元,越疆机器人已覆盖超过15个行业、200个细分场景,积累了海量工艺数据。通过持续积累作业经验并优化策略,机器人越来越聪明。”

每一台机器人在生产线上遇到的实际问题,都会成为升级的养料。“机器人公司要做‘六边形战士’,技术、产品、供应链、商业化、战略、组织,哪一块都不能短。”张涛说。

本版编辑 刘佳美 编 吴迪

国

本报记者

曾诗阳