

金龙客车完成全产品矩阵升级——

全链路创新构建技术“护城河”

本报记者 刘春沐阳



金龙客车工厂生产车间内,工人正加紧生产海外订单。(资料图片)

在今年10月举办的比利时世界客车博览会上,金龙客车以“Evolve Unlimited”为主题,携4款全新新能源汽车亮相。参展车型覆盖城市公交、高端电动客车及自动驾驶巴士,展示了中国客车在新能源与智能化领域的最新成果。这是金龙客车连续第10次亮相这一全球行业大会。

“我们已完成全产品矩阵升级,将为全球用户提供更具竞争力的智能网联汽车解决方案。”厦门金龙联合汽车工业有限公司党委书记、董事长侯晨磊表示,面对全球交通绿色转型趋势,金龙客车以发展新质生产力为核心引擎,向世界展示公司从“中国制造”到“中国智造”的升级。

创新为要

在金龙客车厦门制造基地的焊装车间,数台工业机器人挥舞机械臂,在空中划出精准的弧线。伴随着激光传感器的细微闪光,一块块钢板被精准焊接成车身骨架,整个过程在现代化生产线上高效完成。这条国内客车行业首条柔性化智能焊装线,实现了6种车型的混线生产,生产效率提升35%,产品一次交验合格率达99.2%。

“智能制造不是选择题,而是必答题。”公司工程研究院副院长宋光吉站在总装车间的数据大屏前介绍。屏幕上实时跳动着生产进度、质量数据和设备状态,每条产线都配备了5G+视觉检测系统,能自动识别装配问题并实时报警。这套智能系统使公司在2024年实现了关键工序100%数字化管控。

智能生产线驶出的不仅是传统客车,更是面向未来的智慧产品。在金龙智慧园区,记者试乘了正在运营的L4级别量产自动驾驶巴士,无方向盘、无油门、无刹车踏板,极具科技感和现代感。公司智能车营销中心部长柯永瑞告诉记者,“这款巴士前后安装有激光雷达、毫米波雷达等传感器,不会像人一样‘开小差’,能持续监测路面情况、周围物体,实现路牌识别、自主避障、变道绕行”。通过激光雷达、毫米波雷达和视觉感知系统的融合,车辆能在100毫秒内完成对周围环境的感知与决策。这款自动驾驶巴士已在北京、深圳、厦门等城市投入运营,累计安全行驶超320万公里。

当前,智能汽车已成为全球汽车产业发展的战略方向,其中线控底盘是智能汽车安全、高效应用的基石。宋光吉介绍,由金龙客车自主研发的“昆仑架构”是首个面向全面电动化、智能化的集成线控滑

板底盘架构,可支持全谱系车型线控化。昆仑架构技术涵盖先进轮毂电机技术、驱动角模块、电池集成技术、线控转向和线控制动技术5部分,多项关键技术指标达到国际领先水平。

持续的创新投入为金龙客车构筑了坚实的技术“护城河”,公司在线控底盘、三电系统、燃料电池、智能网联等前沿技术领域实现新突破。截至今年10月,公司累计获得授权知识产权1388件,参与制定国家标准18项,获评国家技术创新示范企业。从智能制造到智能驾驶,从新能源到新材料,金龙客车正以创新之力,驱动中国客车产业迈向高质量发展之路。

绿色共生

清晨的厦门港海雾未散,一排排金龙纯电动牵引车已开始有序作业。这些被称为“电犀牛”的庞然大物在码头间穿梭,几乎听不到传统柴油车的轰鸣声。这些金龙纯电动牵引车搭载高性能电池,最大牵引质量达70吨,是专为港口重载工况优化而设计的。据测算,此前投用的80台纯电动牵引车年均可节约1600吨标准煤,减少约5000吨二氧化碳排放。目前,厦门港务运输的纯电动牵引车有120台,电动化率超50%。

这是金龙客车践行绿色低碳战略的生动缩影。2025年,金龙凭借“全场景绿色交通解决方案”的创新实践,荣获2025中国汽车行业可持续发展实践案例“和谐共益”称号。

打造全场景新能源产品矩阵,是金龙客车践行绿色战略的基石。在福建南平的绿水青山间,另一幅绿色交通图景正在展开。

一批金龙换电式搅拌车正在建设工地作业,驾驶员将车辆驶入换电站后,机械臂仅用5分钟就完成了电池更换。相比传统燃油汽车,能够极大地节省运营成本,还实现了施工过程的零排放。“从绿色设计、智能制造到循环利用,绿色低碳技术贯穿了金龙客车产品的全生命周期。”宋光吉说,通过采用轻量化设计与节能工艺,车辆能耗显著降低。

在金龙客车工程研究院的实验室里,技术人员正对新一代氢燃料电池系统进行耐久性测试。“这套系统已实现零下30摄氏度低温启动,续航里程达600公里,各项性能指标达到国际先进水平。”宋光吉指着正在运行测试的49T氢燃料电池半挂牵引车说,“今年5月,这款车获得了厦门市科技进步奖一等奖。”目前,金龙客车已构建起覆盖公交、客运、重卡、专用车等多领域的纯电、氢燃料、换电式产品体系。

金龙客车的绿色驱动,不仅体现在绿色产品输出,还体现为“产品+技术+服务”的一体化绿色交通解决方案。在服务卡塔尔世界杯等国际赛事期间,公司不仅提供绿色车队,还配套智能调度与能效管理系统,实现运营效率与环保效益的双重提升。

“面向未来,金龙客车将继续以绿色为突破口,通过技术创新与全球协作,为全球可持续发展贡献中国智慧与中国方案。”侯晨磊说。

出海扎根

在智利街头,一辆辆金龙纯电动公交车穿梭不息,它们构成了拉美地区首座100%电动公交系统。而在远隔重洋的埃塞俄比亚,由金龙援建的东非首个新能源KD(散件

组装)工厂已正式投产,计划3年内为当地培养数百名本土技术人才。这是金龙客车从“产品出海”升级为“能力出海”的生动写照。

伴随改革开放大潮,金龙客车早早将目光投向世界,是较早开始国际化运营的中国客车品牌。2001年,金龙客车向伊拉克出口批量旗舰大巴车,将国产品牌豪华客车推向海外;2003年,向马耳他出口82辆金龙客车,代表中国客车首次出口欧洲;2005年,率先通过英国VCA(车辆技术标准认证机构)认证,获得进入欧盟市场的“通行证”;2020年,向塞浦路斯出口200辆高端客车,刷新欧洲单批出口订单纪录;2023年,向乌兹别克斯坦出口200辆18米天然气公交车,成为中国首次向乌兹别克斯坦出口该车型的企业……一辆辆金龙客车,由厦门的开放之门驶出。

“我们以‘技术引领、本地化深耕、生态共建’为路径,让中国新能源技术扎根全球市场。”金龙客车海外销售总经理金寿林介绍,面对差异化需求,金龙客车依托纯电、混动、氢燃料三大技术路线,打造定制化产品。为适应沙特的高温沙尘环境,金龙开发了专用的电池热管理系统;为满足欧洲严苛的环保标准,金龙推出了低能耗高端大巴车。这种“一国一策”的精细化策略,让金龙产品销往150个国家和地区,累计出口量超14万辆。

金龙客车的国际化经营,在于其深度融入所在国的发展蓝图。自2004年进入沙特阿拉伯市场以来,公司积极推动当地公共交通绿色转型,不仅提供车辆,更通过技术与服务的本土化赢得了当地市场的认可。今年上半年,金龙客车在海外市场共销售近6000辆客车,比去年同期增长约60%。

今年上半年

金龙客车海外市场共销售客车

近6000辆

比去年同期增长约60%

日前,市场监管总局公布了一组数据:“十四五”期间,在智能制造、新能源汽车等重点领域,一批龙头企业借助标准完成智能化改造、实现跨越式发展,我国累计建成230余家卓越级智能工厂,不仅生产效率平均提升22.3%,不良品率也平均下降50.2%,标准助力企业提质增效显著。可以看到,用好标准这个“指挥棒”,将为企业发展校准方向、注入动能。在现代产业竞争的赛道上,标准早已超越简单的技术规范,成为企业行稳致远的坚实支撑。

业界广为流传的一句话:“一流的企业做标准、二流的企业做品牌、三流的企业做产品”,形象地诠释了标准在企业发展中的重要性。从车间的生产流程到全球的贸易往来,从传统制造业的提质增效到新兴产业的规范成长,标准为企业明确了可以衡量与评判的质量基准和目标,也是持续创新升级的推动力。拥有符合国际认可的标准体系,还能跨越地域与技术的鸿沟,为企业在全球市场中赢得主动,拓展更广阔的发展空间。

然而,总有一些企业为了压缩成本随意简化生产流程,将标准束之高阁,不仅埋下质量隐患,面临产品召回的风险,更可能因破坏行业生态被市场淘汰。这种“重形式、轻落实”的现象,让不少企业标准沦为“纸面标准”,难以转化为现实的质量优势。

与此同时,标准体系的结构失衡也制约着企业发展。多数企业仍把目光聚焦于产品生产环节的标准建设,而对管理流程、服务规范等领域的标准认知与覆盖不足,导致运营效率难以提升。在人工智能、工业软件等新兴领域,标准制定的速度远远跟不上技术迭代脚步,部分关键技术缺乏统一规范,既会造成资源的重复投入,也阻碍技术的协同发展。必须强化标准意识,以高标准确保高质量的产品和服务,以高标准促进企业发展的新旧动能转换,推动企业做大做强做优。

完善全链条标准化体系建设,培育更多优质企业。针对标准“偏科”问题,企业要把标准化建设纳入中长期发展规划,拓展标准覆盖维度。在产品端,细化从原材料采购到成品出厂的全流程技术标准;在管理端,制定流程衔接、权责划分、绩效考核等管理标准;在服务端,建立售前咨询、售中指导、售后响应的服务标准,以标准化服务增强客户黏性。中小企业还可以依托行业协会,积极参与行业标准制定,摸清发展方向,避免陷入“被动合规”的困境。

坚持标准先行,抢占全球竞争和未来发展制高点。企业要将标准贯穿创新全过程,在研发初期就对接国际国内先进标准,明确创新方向。同时建立动态更新机制,紧跟技术迭代与市场需求,确保标准的时效性与适用性。针对新兴领域标准滞后问题,可联合高校、科研机构共建共享标准创新平台,实现“技术研发—标准制定—产业应用”的创新闭环,避免资源重复投入。

标准兴则企业兴,标准强则产业强。企业唯有以标准为翼,在质量上精益求精,在创新上勇攀高峰,在市场上积极开拓,才能在激烈的竞争中脱颖而出,修炼出高水平发展的“硬道理”。

本版编辑 向萌 美编 夏祎

开泰集团积极布局海外市场——

从产品走出去到品牌国际化

本报记者 王金虎



山东开泰集团研究院内,技术人员正对B20S智能喷砂机器人伺服电机进行调试。(资料图片)

在工业制造领域,金属材料的表面除锈是一项至关重要的工艺,也是影响其质量和使用寿命的主要因素之一。有“工业品美容师”之称的金属磨料抛丸,较大的一粒直径2.5毫米,小的只有0.3毫米,别看这粒小小的抛丸,它可以把锈迹斑斑的金属变得光亮如新。

位于山东省邹平市的山东开泰集团有限公司深耕金属磨料领域,不断开拓全球市场,产品远销150多个国家和地区,已成长为国家级专精特新“小巨人”企业,稳居亚洲金属磨料、智能抛丸清理成套装备生产的龙头地位。

今年以来,尽管全球市场复杂多变,但开泰集团各海外公司凭借精准的本土化策略,均实现了不同程度的增长。“今年前三季度,我们的智能抛丸成套装备出口订单额同比增长约30%,金属磨料出口发货量增长18%,欧洲市场订单已排至年底。”山东开泰抛丸机械股份有限公司外贸总监芮晓说。

开泰集团总经理王瑞国介绍,自2003年以来,集团一直探索“走出去”的发展模式,逐步将目光投向海外市场。开泰集团

一直与荷兰爱博特有限公司保持密切合作,业务量呈逐年上升趋势。并于2012年以1275万美元的价格并购成功,当年就实现销售收入1740万欧元。“这次并购,帮助集团进一步搭建起全球销售网络,逐步跻身国际品牌行列,开启了国际化竞争之路。”王瑞国说,两年后并购荷兰赛博有限公司,不但弥补了开泰集团在生产上的短板,也使集团拥有了一家在全球范围内被广泛认可的老牌企业。

2016年,集团在芬兰又一次成功并购博斯曼机器人有限公司。该公司是世界全自动工业喷砂机器人技术领先者,是机器人自动喷砂清理系统的全球领先供应商。通过此次成功并购,开泰集团获得了具有自主知识产权的专利技术,使集团在专利拥有量上跃居同行业第一位,并攻克喷砂清理机器人等技术研发难题,以此实现从“开泰制造”到“开泰智造”的转型升级。

此后,开泰集团不断延链、补链、强链,补齐短板,形成海外研发设计、生产制造、销售服务三位一体的全生命周期、全产业链模式。如今,集团已构建起覆盖12家海外分公司、120多家海外经销商的全球服务

网络,为轨道交通、海工装备、新能源、造船、飞机制造等行业提供从研发设计到安装保养的全周期解决方案。“集团海外并购获得成功的重要原因,在于准确把握世界分工调整和产业转移,以及跨国公司进行战略调整的机遇。”王瑞国说。

国际并购不仅仅是商业行为,更是人的沟通、文化的融合、协同的效应。每次海外并购完成后,开泰集团都会为其量身定制发展规划,完全依靠原来的团队生产经营,充分授权。同时,定期邀请并购企业负责人来到国内,共同研讨制定海外公司战略运营规划,介绍开泰的发展远景,形成一致意见,协力完成集团预定目标。集团还经常邀请并购企业工会代表和员工代表来中国参观考察,让他们进一步了解中国文化和企业实力。

在此基础上,开泰集团每年将营收的4%投入研发,攻克多项金属表面处理难题,拥有授权专利90余项,主持或参与制定60余项国家和行业标准,主导制定3项国际标准。

集团通过产学研合作吸引国际人才和培养本土年轻的高级工程师、专业技术人

才。由开泰青年技术团队主导的B20S机器人的研发,攻克了自动喷砂、喷涂生产线等前沿项目,专利转化率超过85%。“智能喷砂机器人融合了AI视觉引导与柔性触觉感知技术,实现了八轴联动精准作业,使工件寿命延长10倍至15倍。不仅实现了国产替代,而且解决了国内传统喷砂技术效率低下与环保等问题。”山东开泰智能抛丸技术研究院有限公司副院长李计良说。

为加快品牌国际化进程,今年8月,开泰集团成立跨境电商部,充分利用互联网工具和国外公司打造的物流平台,做好线上跨境电商与线下海外公司的合作与融合。“开泰集团搭建的全球数字平台与供应链系统,让我们极大地提高了交货效率,欧洲客户从下单到收货的周期比过去缩短40%以上。”开泰集团荷兰及中东分公司总经理尼克说。

王瑞国表示,目前,开泰集团全球市场份额稳定在23.09%。“十五五”期间,集团将紧抓共建“一带一路”机遇,聚焦马来西亚、印度尼西亚、印度等新兴市场,继续加快发展步伐。