

千磨万击还坚劲

——河北钢诺新材料股份有限公司创新发展纪实

本报记者 宋美倩

原料钢在自动化生产线上经过切割成段、锻打成球、精整成型、淬火冷却等工艺后，定型成一个个光洁的钢球，被运送至自动装球平台完成包装……走进位于河北省邯郸市的钢诺新材料股份有限公司(以下简称“钢诺”)生产车间，一派热火朝天的生产景象呈现在眼前。

“我们主要研发生产矿用球磨钢球，年产量20多万吨，应用于矿山采选、水泥、电力等领域。今年以来，产品供不应求，订单已经排至年底。”钢诺董事长冯红喜告诉记者，近年来，公司通过加大研发力度，不断破解技术难题，研发新产品，稳步拓展市场，逐步成长为国家级专精特新“小巨人”企业。

生产过程智能化

在钢诺智能化生产车间，操作人员登录MES(制造执行系统)，按照生产计划下达派工任务，每条生产线根据指令开始运转。

“以前，任务单都由工作人员一项项核对后在纸上登记，不仅易出错，还费时间。”冯红喜说，“通过打造数字化智慧平台，公司对生产线进行全程管控，基本实现工单无纸化、生产线无人化，不仅省事、省时，而且数据采集更精准、高效。”

近年来，钢诺不断加大投入，大力推动生产装备现代化、生产线智能化，提高生产效率 and 产品质量。过去，公司从高校实验室引进了一批设备和仪器，但在实际应用中却发现，这些设备与公司设计的质量标准有不小差距。于是，公司专门成立了技术开发团队，对核心模具、设备结构开展提升改造。

“哪怕一个细节不过关，都会影响整个生产流程。因此，我们必须保证每个环节都精准高效。”钢诺生产中心设备总工程师马续勋说。没有成熟的经验可以借鉴，技术开发团队经过认真研究，决定对设备进行分阶段改造。比如，对于钢球成型智能设备中的送料机械手，技术人员将其拆成夹具、热成像、测温等不同分块，对每个分块都进行反复试验和数据调整，再重新组装，从而开发出新一代智能化生产设备。

生产线升级改造后，从原钢进炉到钢球成品完成包装，整个生产流程只需要十几个

小时。在此基础上，钢诺依托高校、科研院所的科研平台以及中国联通的信息化系统，建立功能完备的数据中心，对生产线持续开展智能化升级。如今，工人通过数据平台可以随时查看每一批订单的用料量、每一个钢球轧制的温度。

“智能化生产线可以及时发现生产中的问题，并根据数据分析进行智能优化，确保产品质量的稳定性，生产效率提升约80%、产品合格率达到100%。”马续勋说。

随着多条生产线设备互联互通，从订单生成到原材料进厂入库、生产制造，再到仓储管理、出库配送，钢诺各环节生产设备的工艺参数全部自动采集处理，实现了生产监测、资产管理、人员调度等全过程数字化管控，以及工艺管理、产品质量可追溯。

技术研发高端化

从制造迈向“智造”的过程中，钢诺时刻关注行业发展和市场需求变化，以新材料、新工艺、新技术持续提升磨球产品的各项性能指标，着力研发质量好、性价比高的磨球新产品。

“创新是企业高质量发展的核心动力。只有持续开展技术创新，企业才能在市场竞争中占得先机、取得优势、赢得未来。”钢诺研发部经理郑玉龙说，公司与多所高校建立了长期产学研合作关系，并组建了高层次研发创新团队，重点研究球磨钢球开发和矿山应用技术。

近年来，矿山磨机的直径迅速增大，但市场上与之配套的磨球产品存在较多问题。“我们发现，矿山使用加大直径的钢球，破碎现象严重，减小钢球的直径后，钢球磨耗又明显升高。钢球消耗量不断增加，直接影响着碎磨效率和经济效益。”郑玉龙说。

针对行业痛点，钢诺与一个院士团队密切合作，通过对原材料配方、热处理工艺等开展技术创新，开发出直径120至140毫米的大规格、高性能磨球新产品。经过多个矿山试验，公司的新产品破碎率低、耐磨性好，很快在市场上占得一席之地。

“仅这个新产品就获得热处理工艺与技



钢诺新材料股份有限公司数据中心。

今年
预计产值达 **7亿多元**

力争到2025年
实现销售收入 **12亿元**

术、钢球专用材料配方等方面共130多项专利。”郑玉龙说，公司逐年增加研发投入，去年研发投入达3200多万元。通过持续开发新技术，钢诺开发出一系列球磨钢球高端系列产品，处于行业领先地位。

品牌营销国际化

今年年初，在澳大利亚一座新建矿山选矿车间，有几名中国人的身影。他们是钢诺派出的产品外销专家技术服务团。“我们与当地技术人员组织技术沟通会议，一起研究产品性能，共同制订产品使用方案，全程跟踪客户需求，解决难题。”钢诺技术服务团领队赵洪龙告诉记者，开展为期6个月的试验后，矿山管理者看到使用钢诺产品能够提高约20%生产能力、减少约40%采购成本的数据，当即与钢诺签订了长期购销合同。

近年来，钢诺以过硬的产品质量和周到的服务拓展海外市场，产品销量持续增长。“制造企业要在国际上站稳脚跟，有3方面的问题需要优先解决：产品的国际检测，品牌的国际注册，企业的国际服务。”冯红

喜说。每一个新产品研发出来后，钢诺都主动送至国际检测机构检测认证。目前，公司主要产品先后通过多个国际实验室检测，质量处于行业先进水平。与此同时，公司加快产品海外注册进程，在多个国家注册了商标，大幅提升了品牌的国际知名度。

在竞争激烈的矿业耐磨钢球市场中，要想占得一席之地，除了比拼价格、质量，还要看谁能更好满足用户需求。“公司坚持国内市场和国际市场同步发展，专门成立了海外子公司，组建矿山技术服务团队，为国际客户在碎磨选矿方面提供全方位服务。”钢诺国际贸易部经理陈松说，“优质服务加上优质产品，是公司快速拓展海外市场的秘诀。”

随着规模持续壮大，钢诺经济效益以年均5000万元的速度增加。2022年，公司营业收入6亿多元。“今年，我们制定了2023年至2025年‘一体两翼三新’的发展战略，以球磨钢球为主体，推进国内市场和国际市场两翼并进，实施新技术、新服务、新模式，力争到2025年实现销售收入12亿元。”冯红喜说。

近日，中国轻工业联合会发布消息，协会正联合相关部门建立智能和健康适老相关评价体系指标，推动上游供应商、制造企业、下游养老机构等协同加快适老产品创新，推广应用场景。

当前，老龄社会正加速到来。据测算，“十四五”期间我国人口将进入中度老龄化阶段，2035年前后进入重度老龄化阶段。日新月异的数字科技为人们生活提供便利，也为老年人构筑了一道看不见的“科技鸿沟”。

目前，我国企业在适老产品和服务供给方面还存在不足，特别是数字化适老产品数量和种类较少，尚未完全覆盖老年人的所有应用，且产品供需对接不畅，专门服务老年人的适老化市场还未形成。因此，在科技创新和产品研发过程中更加注重适老化设计，为社会提供更多适老产品，已成为企业必须扛起的责任担当。

企业推动适老化改造需找准发力点。注重适老需求创新发展，包含从产品定位、产品业务内容、产品内容逻辑、产品界面到产品服务全流程的适老化改造，是一个涵盖标准化制定、技术创新等多方面内容的系统工程。

标准化在企业适老化改造规范实施中起着重要的支撑作用。龙头企业应牵头制定智能产品适老化设计标准，让智能产品更容易被老年人接受和应用；积极参与智能适老检测认证，提高产品适老化改造的质量、安全和可持续性。

推动适老化改造，还应充分考虑老年人的使用需求，有针对性实施定制设计。企业应苦练内功，广泛吸纳老年人的意见建议，通过产品的外观设计、操作设计、安全设计、舒适设计等全链条适老化设计，创造更加便捷、舒适、安全的产品，满足老年人多样化、多层次的需求。

在人口老龄化的大背景下，提升科技创新和产品研发过程中的适老化水平是必然趋势。企业开展适老产品研发创新，应持续加大共性技术的研究投入，进一步深化互联网、大数据、人工智能、虚拟现实技术等信息技术与产品适老化改造的融合发展，将先进的科学技术应用于适老产品中，从供应链源头推动适老产品发展，努力开发出更多更好的高品质适老产品，让老年人在信息化发展中有更多获得感、幸福感、安全感。

本版编辑 刘佳 钟子琦 美编 倪梦婷

粤港澳大湾区中欧班列持续稳定增长

10年累计开行2940列 运送货物28.8万标箱

铺开粤港澳大湾区高质量发展的时代画卷，一列列驰骋的“钢铁驼队”正勾勒出一幅幅生动图案。日益成熟的中欧班列，凭借其安全快捷、绿色环保、成本较低、受自然环境影响小等突出优势，成为大湾区与共建“一带一路”国家间贸易往来的重要通道，为大湾区经济发展注入新的活力和动力。

品类更丰富——助力“广东制造”热销全球

10月19日4点40分，X8426次“湾区号”中欧班列从深圳平湖物流园出发，满载110个标箱的日常用品、家电(电烤箱、热水器、电饭煲)等货物，由内蒙古满洲里铁路口岸出境，15天后直接抵达俄罗斯沃龙涅什站。

2013年，广东东莞石龙开出第一趟中欧班列，当时以传统的服装、鞋帽为主，如今来自大湾区的1万多家家电、汽车零部件、大型精密仪器设备等制造企业纷纷搭乘中欧班列销往全球各地。10年来，随着中欧班列的优势日益凸显和国内国际双循环加速构建，从大湾区走向国外的产品也从刚开始的几种拓展到上百种。

在多方努力下，2023年8月20日，满载崭新国产燃油汽车的首趟“湾区号”中欧班列从广东深圳平湖国家铁路枢纽驶出，从内蒙古二连浩特口岸出境开往中东欧地区，为粤港澳大湾区汽车出口提供了一条安全、高效、便捷的物流大通道。

深圳市深国铁路物流发展有限公司副总经理介绍，目前选择货物搭载“湾区号”的企业差不多有4800家。服务对象都是大湾区的一些生产型企业，包括华为、比亚迪、迈瑞等，都是一些时效性要求比较高的产品。

“如今在中线、东线、西线3条中欧班列大通路上，都有我们大湾区丰富的产品。”广铁集团货运部副主任杨文曦介绍，中欧班列由最初不到50列发展到2022年的1262列，增长了25倍多。除了家用电器、服饰鞋帽等传统商品之外，近年来，高附加值的电子设备、机械设备、新能源汽车也开始“坐上了火车”，商品结构在不断优化，出口总额也明显增加。

数据显示，10年来(截至今年9月)，广铁集团累计开行中欧班列5442列，运送货物53万标箱，其中大湾区累计开行中欧班列2940列，运送货物28.8万标箱。今年7月大湾区开出84列，运送货物9240标箱，创出历史新高。大湾区每周稳定开行中欧班列19列，开行

频率高峰日为3列，并引入了进口班列，通过国际海铁联运方式组织回程班列，有力保障了国际产业链供应链稳定，也带动了沿线国家和地区经济发展和民生改善。

线路更密集——打造超强国际运输通道

2020年8月18日，一列满载着粤港澳大湾区优质工业品的中欧班列，从深圳平湖南站缓缓开出，一路向德国杜伊斯堡驶去。这是深圳平湖南站开出的首列中欧班列。此班列累计开行超过500趟次，货运量约5万标准箱，货值超过16亿美元。“湾区号”中欧班列的开行，意味着粤港澳大湾区新开辟了一条国际物流大通道。

平湖南开行中欧班列后，大湾区的制造业尤其是粤东制造业集群用户在家门口就可以装货发运。这也为深圳进一步开拓俄罗斯、中亚乃至欧洲市场，搭建起一座更加绿色、便捷、安全的贸易桥梁。

就在今年7月初，大湾区又开出了首列“中吉乌”公铁联运国际班列。“中吉乌”国际多式联运通道，即经中国、吉尔吉斯斯坦和乌兹别克斯坦3国形成的一条公铁多式联运物流干线。此班列全程采用集装箱“铁路—公路”的国际多式联运方式，为大湾区与中亚之间的商贸往来新增加了一条方便快捷的物流新通道。至此，大湾区中欧班列线路已达18条，占到了全国总线路的2成。

目前，大湾区稳定开行中欧班列的城市分别有广州、深圳和东莞，先后开通了往欧洲、中亚5国、南亚、东南亚等铁路国际货运班列线路。班列经满洲里、二连、霍尔果斯、阿拉山口口岸等固定线路，通达欧洲24个国家100多个城市，覆盖亚欧大陆全境。

“中欧班列巨大的辐射能力，为大湾区提供超强国际运输通道，成为运送民生物资和产业链物资的重要载体，进一步加速了要素资源跨国流动，辐射带动效应日益凸显，使得大湾区与共建‘一带一路’国家合作的蛋糕越做越大。”铁路研究专家认为。

服务更完善——提升中欧班列品牌效应

中欧班列以稳定的时效和较低的成本拉近了大湾区与欧洲国家间的距离，而日益完善的服务举措和运输能力，又进一步擦亮中欧班列品牌，使其焕发出

勃勃生机。自推动共建“一带一路”以来，广铁集团围绕振兴铁路现代物流，全面推动铁路“大物流”体系建设，目前已形成“干线通道+集疏运体系+内陆港”高效衔接的现代物流体系。先后开通运营广州大田、增城西及深圳平湖南等7个物流基地。

为做大做强大湾区铁路物流，广东铁路国际物流基地东莞石龙站，作为首趟大湾区开出中欧班列的货运枢纽，启动“强基提质”工程，持续聚焦“广东制造”外贸出口的难点与痛点，积极为品牌企业定制班列，出口大企业从“拼车”转为“专车”。自2021年1月，石龙站共推出了3列定制班列至俄罗斯，为共建“一带一路”国家送去“广东造”高质量产品。同年2月，石龙站还开通了南沙保税仓至石龙的转关业务，成功开发了小米白色家电从南沙保税仓转至石龙发往俄罗斯的业务。“强基提质”工程实施以来，石龙站中欧班列总发运量同比增长约70%。

广州东部公铁联运枢纽为国家重大项目，是广州“十四五”规划重点构建“5+10+N”物流枢纽布局5个特大型物流枢纽之一。为加速构建大湾区规模最大、规格最高的生产服务型国家物流枢纽之一，广州东部公铁联运枢纽依托增城西站，积极引进智能制造、生物医药、生鲜食品和物流产业，打造成为粤港澳大湾区战略性核心物流支点、枢纽经济培育引领区、科技创新和先进生产制造业供应链组织中心。

目前，公铁联运片区已引进项目14个，包括希音、增城味谷、酒仙、广弘基地、丰树等知名企业，用地2155亩，投资231.82亿元，预计年产值738.08亿元。上述产业项目落地后，将带动重点产业链协同发展，激发经营主体活力，助推产业转型升级。

为提高作业效率，铁路货运和车务部门实行合署办公、实现信息共享，装卸车作业效率提高50%以上。大湾区中欧班列开行10年来，开出正点率达99%以上。

“在中欧班列物流通道安全、快速、稳定的优势上，我们不断优化作业流程，持续提升服务能力，加强品牌创建，和地方政府部门共建共创良好营商环境，有力增加中欧班列的运营规模和贸易货值，为大湾区高质量发展持续提供强大动能。”杨文曦说道。(数据来源：广铁集团)



中欧班列在广州国际港装卸货物。

在广州国际港集装箱作业区，龙门吊正在进行集装箱装卸作业。商品车作业区整齐摆放着刚从火车上卸下来的数千台小汽车。

2023年7月4日，粤港澳大湾区首列“中吉乌”多式联运国际班列从广州国际港开出。