

河北博柯莱以创新赋能制造——

# 筑牢智能母工厂底座

本报记者 宋美倩

河北博柯莱智能装备科技股份有限公司生产车间里，工人们正在对几套定制的智能立体库设备做最后的调试打包。“公司的订单已经排到几个月后。”博柯莱生产总监李超告诉记者。

博柯莱凭借“机器人+AI+国产化供应链控制平台”这一核心业务，在生命科学与制药行业实现深度应用。其业务还涉及汽车、电子、食品等通用工业领域，目前已累计为2000多家企业提供智能化生产装备与服务，先后获得河北省制造业单项冠军、国家级专精特新“小巨人”企业等荣誉，企业的智能立体库产品成功入选工信部人工智能赋能新型工业化典型应用案例。

## 硬核筑基

走进位于河北省邯郸市河北永年工业园区的博柯莱生产基地，11.5万平方米的现代化加工装配车间里，高精度激光切割机、焊接机器人等设备有序运转，从钢板下料到整机调试，全流程智能制造装备生产线高效运行。这里是博柯莱的“智能母工厂”，不仅是产品制造基地，更是其技术理念和解决方案的“试验田”与“展示窗”。

“智能制造离不开坚实的硬件基础、精湛的制造工艺和领先的设计能力，作为装备供应商，必须建好自己的智能母工厂，才能为客户提供有效的解决方案。”博柯莱董事长杜仁杰的话，道出了企业发展的核心逻辑。秉持这一理念，企业在规模化发展、智能化生产、知识化团队建设上持续发力，不断夯实产业根基。

博柯莱组建了高水平的研发团队，硕士、博士及高级工程师占比超35%，依托河北省智能包装装备技术创新中心、河北省工业设计中心两大研发平台，企业构建起从概念设计到大规模生产的创新体系。目前，公司年生产堆垛机超700台、销售机器人生产线400余条，累计主导设计智能工厂超200家，产品出口20多个国家和地区，年销售额超7亿元。

“我们为山东某大型药企打造的智能物流整体解决方案，实现了从设计到调试的全流程自主可控，使产品交付周期缩短40%、成本降低15%。”李超告诉记者，“这得益于我们内部高度协同的研发生产体系，利用数字孪生技术进行虚拟仿真，提前解决问题，大幅提升了工程效率。为国内某新能源汽车电池巨头紧急定制的高精度电池模组装配线，从接到需求到方案落地仅用时45天，正是依托智能母工厂内完整的柔性产线及仿真测试平台，实现了快速验证与制造，保障了客户项目的如期投产。”凭借全产业链服务能力，企业的“交钥匙”工程赢得了客户高度认可。

## 科创兴企

坚实的制造基础是企业发展的根本保障，持续的科技创新则是博柯莱前行的核心动力。在创新路上，企业构建起“产学研用+国际合作”的多元创新体系，与多所高校共建研究生培养与科研基地，与国家科研院所合作承担重大科技成果转化项目；同时设立创新孵化基金，鼓励内部创新，形成开放协同的创新生态。自2003



河北博柯莱车间内，正在装配的自动化立体仓库。

黄涛摄(中经视觉)

年起，企业与德国库卡公司结成合作伙伴，在引进消化吸收国际先进技术的同时，锤炼集成创新与二次开发能力，并在德国设立海外技术中心，搭建全球研发网络。

创新离不开持续的投入，博柯莱常年将销售收入的10%投入新技术、新产品研发。研发团队实行“预研一代、开发一代、应用一代”的梯次研发策略，确保技术储备的持续性和领先性。截至目前，企业累计获得自主知识产权49项、软件著作权54项，多次承担国家级、省级、市级重点科研与示范项目，“柔性制造自动仓储工业机器人设计及应用”被评为国家火炬计划产业化示范项目，“基于工业机器人的全自动高速包装生产线”入选工信部2017年第一批服务型制造示范项目。

在关键硬件领域，博柯莱实现了高端装备的国产化。此前，国内中高端仓储物流领域的高性能重型堆垛机市场被欧美日品牌占领，价格高、服务响应慢。企业联合知名药企和大学承担河北省重点研发计划项目，对标国际顶尖产品，从基础原理和结构力学入手，破解现役产品的难点，历经无数次仿真测试与迭代，通过有限元分析和拓扑优化技术重构关键部件，自主研发高精度伺服控制系统，终于成功研发新一代重型堆垛机器人，运行速度提升1倍，价格远低于国外品牌，如今企业已成为国内主流堆垛机生产制造商之一。

在软硬件融合创新领域，博柯莱针对医药行业多品种、小批量生产的痛点，研发出“AI驱动的新一代机器人工厂集群”。该集群依托自主协同调度平台，集成AI视觉与算法指挥智能机器人集群，能实现生产任务动态排程、物料自适应抓取。AI系统能实时识别、智能调度，具备自学习能力。该项目投产后，产线换线时间从小时级压缩至分钟级，设备综合效率提升



智能仓储物流示意图。

黄涛摄(中经视觉)

至85%以上，还助力客户单位产值碳排放降低约30%，实现了经济效益与生态效益双赢。

## 精耕服务

“再先进的技术，不能落地创造价值，就是束之高阁的图纸。”博柯莱销售总监杨永辉表示，企业的持续成长，既源于过硬的产品技术，更得益于“以客户为中心”的服务理念。“我们提供贯穿项目全生命周期的服务，与客户是共同创造价值的伙伴。工程师常驻现场直至系统稳定高效，这种精神赢得了信赖。”

2020年，某知名药企与博柯莱合作开展生产基地后包装与仓储物流自动化优化项目，博柯莱工程师团队深入一线，量身定制设计方案，详细调研并深度融合客户的GMP管理体系，确保智能化改造与质量监管无缝对接。实现药品从包装、码垛到仓储、出库的全流程“零人工”干预，自动化立体仓库严格遵循药品存储的温湿度、批号、效期管理及“先入先出”原则。项目投产后，产线操作人员从10人减少至3人，药品日产量从10万袋提升至

25万袋，生产效率大幅提升。

在医药领域之外，博柯莱的服务版图不断向食品、餐饮、日化等行业延伸。针对酒企产品规格多、分拣精度要求高的需求，博柯莱仅用3个月就研制出高效柔性分拣系统，创造了每小时分拣1.3万箱的行业纪录，该系统模块化设计灵活，分拣准确率高，并不影响生产的前提下完成改造，解决了行业痛点。一个班次可替代50名至60名工人的劳动，不仅解决了酒厂旺季产能瓶颈，更成为白酒行业智能化物流的示范工程。博柯莱给杭州科佰特提供的过滤器材超高层(>30m)立体仓储正在紧锣密鼓地安装调试中。

以贴心服务打通市场渠道，博柯莱先后为国内1500余家企业提供2000多台(套)自动化供应链控制平台系统的设计、生产、安装与维保服务。公司建立了覆盖全国的售后网络和“云服务平台”，提供远程监控与预警，变被动响应为主动预防，提升了客户体验与黏性。近5年来，企业销售业绩年均增长率达15%。

## 河北博柯莱

年生产堆垛机

超700台

销售机器人生产线

400余条

累计主导设计智能工厂

超200家

产品出口20多个国家和地区

前不久，笔者采访一家自动驾驶企业，问及当前遇到的难题，企业创始人坦言，眼下自动驾驶技术从测试验证迈向规模化应用，仍面临场景适配有限等现实挑战。这几年团队四处奔走，努力寻找更多应用场景，核心目标只有一个——让车先跑起来。

这位创业者的感慨，道出了当下许多创新型企业的共同心声：一项新技术从实验室走向生产线，从样品变成产品，需要各种优惠政策，更渴望一个登台亮相的机会。

今年的《政府工作报告》提出，实施产业创新工程，鼓励央企国企带头开放应用场景。这是党中央准确把握科技和产业发展规律作出的重大战略决策，为奋力开创场景培育和开放新局面指明了方向。

什么是场景？场景是用于系统性验证新技术、新产品、新业态产业化应用以及配套基础设施、商业模式、制度政策的具体情境，是连接技术和产业、打通研发和市场的桥梁。人形机器人能否进厂“打工”，得在工厂车间里试一试才知道；自动驾驶若想安全、规模化落地，先要在实战演练中逐步推动技术优化与迭代。没有匹配的真实应用场景千锤百炼，再好的技术也只能是绣花枕头，中看不中用。

烈火炼真金。场景，是打造新技术新产品的“试验场”，新兴产业发展的“加速器”，也是一种重要且稀缺的创新资源。作为场景培育和开放的重要主体，国有企业特别是中央企业拥有大量关键基础设施和行业数据资源，是场景供给的天然“富矿”。国家电网开放特高压、智能电网场景，推动国产电力装备、电力求解器“首台套、首批次”示范应用；中核集团以大科学装置为场景，牵头成立可控核聚变创新联合体，推动聚变技术从实验室走向产业化……近年来一大批央企国企积极推动应用场景开放，不仅提升了企业竞争力，更为培育新质生产力注入了强劲动力。

也要看到，推动更多应用场景转变为科创胜景，当前还有一些堵点卡点。比如，个别企业将一些高价值应用场景视为专属资产，出于安全考量或利益考量，向市场开放意愿不强、力度不够。又如，数据是场景培育和开放的关键要素，但当前数据标准不统一等问题，制约了其潜在价值释放。对此，央企国企一方面要在坚持安全有序原则的同时，积极转变观念，以更加开放的胸怀加大场景开放力度，吸引民营企业、中小企业和科研院所共同参与，努力将海量场景资源转化为高质量发展优势。另一方面要当好数据要素市场化配置改革的“排头兵”，加快完善数据产权、流通交易等基础制度，为场景培育和开放提供有力支撑。

一分部署，九分落实。场景培育和开放是一项系统工程，需要多管齐下、久久为功。我们期待央企国企直面各种问题挑战，努力培育和开放更多战略性、高价值应用场景，推动更多新技术、新产品加速完成从“书架”到“货架”的“关键一跃”，在培育壮大新动能中不断发挥引领带动作用。

本版编辑 向萌 美编 高妍

给企业漫谈

沈慧

# 徐福记跨国“圈粉”记

本报记者 郑杨

近日，记者跟随来自海内外的亲子研学家庭，走进位于东莞市东城街道的东莞徐记食品有限公司，开启一场“制造美学探秘行”。

在相当于70多个标准足球场大小的现代化制造基地里，大家近距离观摩透明工厂，见证酥心糖、果汁橡皮糖等产品高效有序地生产；在日均处理100万枚鸡蛋的蛋液车间，自动化设备高效完成清洗、消毒、蛋清蛋黄分离等工序，让新鲜鸡蛋“变身”畅销全球的沙琪玛。香甜四溢的“零食王国”里，孩子们满眼新奇，家长们也重温了儿时的美味记忆。

扎根东莞30余年，徐福记已从陪伴一代人成长的“国民零食”，升级为“圈粉世界”的知名品牌。此前火遍全网的“跨国甜蜜投喂”，正是其海外热度的真实写照：意大利米兰一家酒店的前台工作人员，偶然品尝

到中国游客分享的徐福记酥心糖后念念不忘，遇到中国客人便主动询问能否“代购”，引来众多网友接力“投喂”。

如今，徐福记不仅在国内市场深受欢迎，产品更远销60多个国家和地区。“2025年公司出口业务稳健增长，产品成功进入东南亚、北美等地的主流商超。”徐福记策略增长负责人陈浩涛说。

徐福记能够持续“圈粉”海内外，秘诀在于匠人传承与创新突破并行。记者在生产一线看到，备受消费者喜爱的酥心糖，在工艺上传承古法并革新升级，酥皮层数从64层提升至128层；原料上选择优质小白沙花生；生产中实现精准控温、自动进料、自动炒制、自动包装、自动码垛，以标准化、智能化保障稳定口感与高性价比。

随着消费市场不断变化，低糖

健康、场景多元、颜值趣味成为新趋势，曾经以“年糖”著称的徐福记也主动求变。“零食行业消费趋势深刻变化，健康、功能、新口味等需求持续上升。”徐福记研发及应用总部高级总监孙学科介绍，近年来，徐福记聚焦差异化、场景化、健康化方向，一方面对新年糖、沙琪玛等经典品类进行技术与美学升级，激活年轻消费群体认同；另一方面打造差异化产品矩阵，满足多元消费需求。

紧跟消费趋势的背后，是持续高强度的研发投入。徐福记连续10余年每年投入近2亿元用于研发，组建起150余人的专业研发团队，与高校共建健康零食联合研究中心，并联动全球优质研发资源，聚焦减糖、减油、功能营养、药食同源等方向，从传统糖果延伸至儿童营养、养生零食等多个赛道。

市场热度攀升也带来产能与品质的双重考验，徐福记坚定走上“智能制造”升级之路。“徐福记2017年启动转型，2020年发布智能运营蓝图，全面迈入智能制造时代。”徐福记制造总部总经理吴磊介绍，今年2月，徐福记新果汁软糖车间正式投产，车间引入AI数字智能技术与机器人全覆盖，产能提升30%，同时实现配料、熬煮、调味、成型、包装等全流程数字化监控与追溯管理。

为“国民零食”迈向“世界糖点”，徐福记还打造了工业旅游观光项目，面向家庭、学生及国际消费者开放沉浸式体验，并开设食品安全、生产安全等公益课堂。“我们用‘可见的匠心’替代传统宣传，让年轻消费者在体验中建立品牌认同，公司年均接待游客上万人次。”徐福记集团事务部负责人高卫东说。



海内外众多家庭走进徐福记生产基地开展研学游。

(资料图片)