

科创赋能产业蓬勃 “智造高新”稳步向前

2022 年“山东省技术创新示范企业复核评价结果”全市上榜企业高新区占四成

■本报记者 曹俐 刘菲 胡碧源

9 月 26 日，山东省工业和信息化厅公布 2022 年“山东省技术创新示范企业复核评价结果”，济宁高新区辰欣药业、鲁抗医药、山推工程机械、源根石油化工 4 家企业“榜上有名”，在全市上榜企业中占据四成、位居第一。

就在此前一天，日本小松全球智能制造产业基地奠基启动仪式在济宁高新区举行，项目总投资达到 106 亿元、占地约 2000 亩，将打造小松全球首个大中小挖掘机整机和零部件上下游产业链协同联动产业集群基地。并按照自动化、智能化、柔性化、模块化的世界先进工厂标准进行工艺设计和厂区规划，导入小松专有先进技术 C5 焊接机器人等智能设备大幅提高生产效率。而这也意味着，日本小松将在这里投入自身最为先进的制造工艺与生产技术。

作为工程机械领域的知名品牌，小松缘何在高新区扩大投资意愿并拿出自身尖端制造技术？我们目光离开项目厂区，投向济宁高新区装备制造领域更为广阔视野：全球首台新能源电动推土机、全球在产在售最大马力推土机、全球首台“一机多控”技术推土机、国内首台 5G 远程遥控推土机、国内最大的静压驱动推土机以及纯电装载机、全球领先的自动化智能化产品线……在科技创新的赋能下，济宁装备制造产业正展示出愈加勃发的生机与锐气，2021 年济宁高新区装备制造产业产值达到 400 余亿元、增长 10.1%。对于小松自身来说，和优秀的企业们同台竞技，无疑是提升自身能力的良好途径之一。

技术深耕与科创引领带来的变化，不止在于以工程机械领域为代表的高端装备制造业。在济宁高新区，由人才平台、龙头企业、科研院所、科创公司等组成的创新矩阵持续为发展赋能，一大批科研创新企业在这片沃土上迅速成长。

科创赋能“老产业”的进阶之路

数块屏幕组成的环形阵列前，一名“驾驶员”正在工位上全神贯注地操作，屏幕上显示一台大型推土机正在矿场破土清障——2021 中国 5G+ 工业互联网大会“5G+ 工业互联网成果展”现场，山推股份 SD90-C5 型大马力推土机一经亮相便惊艳全场，相隔 3000 多公里，驾驶员通过 5G 网络遥控这台全球在产在售最大马力推土机在内蒙古呼伦贝尔市某露天煤矿实施精准作业：60 毫秒以内延时，4D 裸眼屏幕全方位视野、全动态感知系统……在一系列先进技术的支持下，驾驶员远离施工现场的噪音、粉尘，让采矿作业有了“打游戏”般的轻松体验。

如果说要为“济宁制造”寻找一个代表，那么以工程机械领域为指向的装备制造业无疑要有一票。但进入新世纪以来，随着国内国际经济环境和有关政策的变化，相关企业一度陷入发展瓶颈。而作为全市装备制造业高地，上千家产业链企业、十余万产业工人、数百亿工业产值，对于济宁高新区来说，“动能转换、产业升级”是一道摆在眼前的“必答题”。“没有落后的产业，只有落后的产品”，一批面向高端装备制造领域的研究所、重点实验室如雨后春笋般破土而出，通过院校合作、人才引进等渠道，一大批行业顶尖团队入企业、进车间，给“老产业”带去澎湃的科创动能。作为济宁乃至山东装备制造业的龙头企业，山推工程机械股份有限公司同样选择了“科技攀升”的进阶之路。

全球首台新能源电动推土机、全球在产在售最大马力推土机、全球首台“一机多控”技术推土机、国内首台 5G 远程遥控推土机、国内最大的静压驱动推土机以及纯电装载机、全球领先的自动化智能化产品线……翻开山推近年来的发展履历，“首个”“第一”“最大”“领先”等无疑是最耀眼的词汇。近年来，山推持续加大对智慧施工的投入力度，打破传统工程机械企业的思维局限，依托山东省制造业创新中心等平台优势，成立山推智慧施工研究院，打造集研发、设计、试制、实验于一体的综合性研究中心。自主开发了盘古、轩辕、昆仑三大智慧施工平台，形成了辅助施工、遥控施工、无人施工和智慧施工四大系列产品，为客户提

供从主机供

应到施

工服



务一体化智慧施工解决方案，填补了国内空白。施工效率提升 30%-50%，助力山推由设备提供商向解决方案提供商转变。围绕国家“3060”碳目标，山推锁定绿色化、电动化转型发展方向，配置实力一流的新能源工程机械研发团队，汇集山东重工集团全球资源，依托国家级企业技术中心、国家级工业设计中心，联合德国创新中心、德国亚琛工业大学进行技术攻关，形成推、装、挖一体化的纯电工程机械系统解决方案并实施应用，核心零部件、控制系统全部拥有核心自主知识产权，国产化率达到 100%。

面对复杂的市场环境，同样选择“科创”路线的还有源根石化。在企业发货区，一批源根石化自主品牌的柴油发动机油、齿轮油和液压油产品正有序装入集装箱，计划发往中亚，供应当地大型矿企。在这批出口货品中，柴油发动机油 CI-4 的占比达到了 70%，这是企业根据出口地区的气候、工况等而专门研制的特殊油品。

“这个产品主要是偏寒冷的、低温的油。比方，现在中亚的温度还比较低。零下 30 度左右都可以用，其实我们的产品在零下 40 度的环境都可以继续使用。”想要实现中亚、东欧等北部区域的出口贸易，就必须满足极限低温、特殊工况环境，符合国际标准，实现通用等一系列前提要求。为了占领这一块国际市场，企业研发团队迎难而上，展开了极性的研发。山东源根石油化工有限公司检验中心主任曹克强告诉记者，在选油的时候，从一些合成类的油，脂类的不同的油，通过不同的配方不同的比例去调整，每做一个配方都要做一次数据实验，在历经一百余次的实验后，研发团队攻破了选油的难关。之后，团队采用低温的冷柜来模拟实验环境，再结合低温的检测设备，通过不同的温度、环境来检测油品质量是否达到要求。最终，CI-4 产品成功问世，获得了国际市场的一致好评。

潜心攻关“卡脖子”关键润滑技术，做世界上最好的润滑油。近年来，源根石化积极参与国家和行业标准的制订，陆续研发出防冻效果达到零下 70 度的防冻液、使用寿命超过 5500 小时的润滑油以及能适应 5000 米海拔以上条件的润滑油等行业高端产品，海外市场销售额同比增长 70%。

“双擎”引领 创新研发守护健康航道

作为济宁医药健康行业的“双擎”之一，辰欣药业坚定“没有科技创新就没有生命力”的发展战略，用技术的制高点来支撑辰欣品牌的生命力。为增强企业的科技创新能力，提高科技成果转化水平，分别在济宁、北京、印度等地设有研发机构，现拥有国家级企业技术中心、院士工作站、静脉营养大容量注射剂国家地方联合工程实验室、泰山学者药学特聘专家岗位、山东省抗生素工程技术研究中心、博士后科研工作站等科研创新平台，吸纳培养了一批从事新药研发、具有较深学术造诣和实践经验的优秀科技人才。

辰欣药物研发中心及产业化项目是集研发、生产、服务和总部经济于一体的高新技术产业项目，是省内设计最先、功能最完备、单体建筑规模最大的药物研究院。项目总投资 13 亿元，主要包括 3.2 万平方米的研发大楼和 7 万平方米药品生产车间，其中研发中心建设研发、运营、结算总部和营销网络服务中心，计划引进 40 家以上合作企业入驻。目前，药物研究院已投入使用，首条特医食品生产线正在进行试生产，大输液生产线一期工程、注射剂生产线一期工程正在建设中。辰欣借助药物研发中心的有力支撑，打通缓释控制剂、脂质体、载药脂肪乳、微球等高端制剂的研发全流程，通过创新驱动引领企业高质量发展。在创新药研发方面，1 个项目完成 11 期临床试验，1 个项目完成 1 期临床试验，并且新增 1 个创新药研发项目选题，累计在研创新药项目包括 8 个小分子化学药。特医食品方面，完成 1 个全营养配方产品的上市申请，并且新增了 5 个特医食品项目选题，累计在研特医食品项目 10 个。2022 年，辰欣药物研究院计划成功研制并上市不少于 15 个仿制药产品（视为通过一致性评价），并新增不少于 20 个仿制药选题。启动首个创新药 111 期临床试验研究，推动所有在研创新药项目进度。获得首个特医食品上市，并完成第二个特医食品上市申请。

2022 年 7 月，济宁高新区与山东鲁抗好丽友生物技术开发有限公司成功签约预防疫苗项目，该项目被成功列为山东省 2022 年重大项目，引进具有国际先进水平的预防疫苗产品技术，将填



补国际、国内空白，也为鲁抗医药的发展带来新机遇。

作为济宁医药健康行业“双擎”中的另外一极，鲁抗医药同样深耕在技术创新、科创引领的赛道上。近年来，鲁抗医药建成了山东省工业生物技术产业转化平台、山东省品牌国际合作基地、山东大学-鲁抗微生物技术研究院、中古生物技术国际合作中心等 4 个高水平研发平台。在高新区的牵线搭桥下，与中科院天津所共建“工业酶国家重点工程实验室”，与中科院青岛所共建“微生物绿色制造技术创新中心”。累计获得千余个专利授权，数十个新产品投入市场，6 个 I 类创新药和 50 个仿制药的研发取得重要进展。

在鲁抗医药 101 车间，两台具有贴标三期检测功能的高速不干胶贴标机正在快速运转。新智能化设备的运用不仅使生产效率提升了 50%，所需的工作人员也由原本的 6 人减少至 2 人——这是鲁抗医药实施企业智能化升级、数字化转型创新的一个缩影。通过对生产车间、质检、研发、物流中心等智能化升级改造，建立智能化生产系统，鲁抗医药实现了生产的全过程控制，达到了“数据全融合、状态全可视、业务全可控、事件全可控”的管理目标。“鲁抗医药智能化车间改造项目和智慧运营工业互联网平台累计投入 1 亿元，建立了智能化生产车间，采用机器人、视频剔除系统、全伺服包装机等，实现了生产全过程控制，企业人均劳动生产率和人均营业收入分别提高了 45.77% 和 60.92%。

科创名企 细分领域崛起行业“小巨人”

随着神舟十四号载人飞船在酒泉卫星发射中心成功发射，中牧股份山东胜利生物有限公司的 7 份生物菌种搭载飞船一起航向太空。作为国内领先的工业微生物企业，飞船此次搭载的部分菌种产品生产水平达到国际领先，航天育种带来的品种优选效应，将进一步激发产品新动能。在济宁兖州区的一处大型肉牛养殖场，企业技术人员正在电脑前紧盯述职变化，通过悬挂在牛耳上的智能耳标，即可采集与上传牛只的体温与运动量数据，为科学饲养打下坚实的基础。视线越过波涛壮阔的中国南海，山东龙翼航空的数架大型植保无人机正在稻田上空往来穿梭，作为“马来西亚米仓”的玻璃市州一直受到劳动力短缺的困扰，而来自中国的高新技术产品正为当地带来新的发展契机……在济宁高新区，众多科创企业正深耕在这片沃土，他们也许不像穿透制造领域的巨头们那样醒目，却依靠自身在科技研发上的优势深耕细分领域，成为行业内的新标杆。

通过一个小小的黄色耳标，你能获取哪些信息？在山东动脉智能科技有限公司的测试实验室，工作人员们正在进行智能耳标的制作和测试。“这是公司自主研发的物联网智能耳标，扣在牛耳上即可采集与上传牛只的体温与运动量数据，实现自动盘点、自动测温、自动计步、电子围栏的功能，通过体温和计步数据可计算牛只健康程度，实现健康监测功能。”动脉智能工作人员苏唱拿起一枚黄色的耳标向记者介绍。耳标获取的健康信息回传至养殖大数据管理平台，从而指导科学养殖、服务资产监管等。只需扫描耳标上的二维码，便可追溯每一头牛的全生命周期健康信息。

小小耳标看似不起眼，却是现代科技的汇集成果：耳标系统通过 5G、NB-IoT、LoRa 通讯技术，应用于智慧畜牧产业，具有广阔的市场前景。这家成立于 2006 年的科创企业，专注物联网智能设备研发与产业物联网应用解决方案设计，服务于工业生产、农业生产的数据集控可视化与价值挖掘，已成为物联网耳标销售全省排名第一、全国排名前三的行业“小巨人”。企业自主研发的 MES 配套硬件工业网关获得国家专利，打破传统数据透传，运用边缘计算首创可脱离网络的自行运算控制。物联网智能耳标应用于智慧畜牧产业，解决牲畜体温测量不准、疫情防控不及时、金融活体资产监管风险大的难点痛点。

在济宁高新区，一大批像动脉智能一样的行业“小巨人”企业正在快速崛起。2021 年，济宁高新区新增高新技术企业 45 家，总数达到 185 家，总量和增量均居全市第一位；全社会研发投入 13.58 亿元，占比达 2.98%，高于全市平均 1.5 个百分点，总量和占比均居全市第一位；技术合同认定额 1.8 亿元，免税技术交易额 7783 万元，均居全市第一位。省级以上科创平台近五年增加 35%、达到 208 家，3 家孵化器在科技部考核评价中评为优秀，入选总量位列全省前 3 强。

