

# 预见 2022 | 从标准化进阶智能化…

## “山东制造”新挑战重重

大众报业·经济导报

2022-01-05 16:30:51

经济导报记者 韩祖亦

“要提升制造业核心竞争力，启动一批产业基础再造工程项目，激发涌现一大批‘专精特新’企业。”中央经济工作会议这样部署。在经济大省、工业大省、制造业大省山东，经济导报记者连续多日走访，看到了中央部署在这里的生动实践。

——隆冬清晨，山东华特达因健康股份有限公司（下称“华特达因”）的药物研究院内，一派忙碌景象。“为使千千万万中国儿童健康强壮”，专注于儿童健康领域产品研发与生产的华特达因，正通过持续的科技创新，不断丰富着产品品种和品类。“成为儿童保健和治疗的领军企业”，这是华特达因未来锚定的主攻方向。

——横贯济南东西的经十路两侧，地铁建设正如火如荼地推进。为地铁线路低碳安全通行提供全方位电能质量综合管理方案的山东华天科技集团股份有限公司（下称“华天公司”），已将分布式储能、回馈节能类产品等作为其下一步的

重点创新研发方向，并欲与省内某知名发动机厂家携手，在氢能产业领域投下一枚“重磅炸弹”。

——为更具针对性地向山东制造业企业提供数字赋能方案，落地窗外虽寒风凛冽、雪花纷飞，浪潮智能制造事业部会议室里却热火朝天地讨论着方案设计。“我们预计，2022年山东制造业将迎来智能工厂的大规模建设期。”该事业部总经理焦学瑞斩钉截铁地对经济导报记者表示……

更加振奋的是，在拥有全部41个工业大类的山东，每一家制造业企业勇做高质量发展排头兵、领头雁的同时，也在积极融入产业链，助力其他企业的提质增效，拧成一股绳形成合力，锚定2025年基本建成制造强省的目标，携手走好山东制造业高质量发展新的“赶考”之路。

## 高新技术产业产值强势攀升

### ——突破研发及产业化瓶颈，打破技术垄断

制造业是科技创新的主战场，创新是制造业发展的牛鼻子。

围绕产业链部署创新链，围绕创新链布局产业链，山东正着力在关键技术突破、高能级平台打造、科技型企业培育等方面下功夫、见实效，积极为建设制造强省提供强有力的科技支撑。

从一名婴儿呱呱坠地开始，华特达因便开启了为其“量身定制儿童药物”的使命——作为全国驰名商标，能有效预防和治疗维生素 A 及 D 的缺乏症，实现 AD 同补，多年来一直位居同类产品市场占有率第一，被无数家长亲切地唤作“小葫芦”的“伊可新”；专门为婴幼儿研制的补钙产品“盖笛欣”；吸收率较高，右旋糖酐与铁的络合物“伊佳新”；适宜儿童使用的外用退热药“小儿布洛芬栓”；有效对抗儿童呼吸系统感染的“阿奇霉素颗粒”；治疗儿童铅中毒的口服药“二巯丁二酸胶囊”……

正是牵紧了科技创新这一“牛鼻子”，通过持续研发，华特达因不断拓展着公司的业务赛道。

“近年来，公司持续加大创新力度，科技创新成果丰硕，先后获得儿童专用药品生产批件 5 项，5 个儿童用药获得国家‘十三五’重大新药创制专项支持，目前已按期结题。同时，公司还承担着国家工信部‘中国制造 2025’项目 1 项，山东省科技重大专项等研发课题 6 项，并获得发明专利授权 20 余项。”华特达因总裁杨杰如数家珍。

为了让科技创新真正深入公司血液，成为驱动公司高质量发展的内生动力，华特达因在设立山东省儿童药物工程技术研究中心、山东省儿童药物制剂工程实验室、山东省千人专家工作站和山东省博士后创新实践基地等省市科研平台的同时，还主动建立了刚性的研发投入机制，每年研发投入不

低于销售额的 5%，且上不封顶。

持续的科技创新，为华特达因带来的是快速攀升的业绩水平，以及核心竞争力的显著提升。

“我们突破了儿童用药品种研发及产业化瓶颈，搭建了儿童用药矫掩味关键技术平台和口感评价体系，建立了口服液体制剂关键技术及产业化平台、儿童缓控释制剂关键技术及产业化平台，打破了国际高端儿童用药制剂技术垄断。”杨杰自豪地对经济导报记者表示。

2018 年至 2020 年，华特达因净利润分别为 1.30 亿元、2.04 亿元、2.91 亿元，呈持续稳步提升势头。2021 年前三季度，公司再接再厉，实现净利润 3.19 亿元，同比增长 40.10%。

“右旋糖酐铁颗粒、维生素 D 滴剂等产品的上市，进一步提升了公司在维矿领域的优势，形成产品集合效应。治疗药物的上市，也为业绩提升注入了活力。”杨杰对经济导报记者透露，下一步，公司将继续以儿童临床需求为导向，坚持技术创新，突破儿童肺部给药、口溶膜剂等高端制剂研发关键技术并实现产业化，“逐步建立儿童呼吸、循环、消化、精神及罕见病药物完整产品体系，加大创新布局，进一步完善产业链，丰富产品线。”

华特达因正是山东制造业发力科技创新，在由大到强征程上奋力前行的一个缩影。

“2021 年前三季度，全省规模以上高新技术产业产值同

比增速 23.92%，占规模以上工业产值比重达到 47.03%，较 2020 年同期提高 2.57 个百分点。”山东省科技厅党组书记、厅长唐波对经济导报记者表示，通过加强核心技术攻坚，推动科技自立自强，支持制造业龙头骨干企业吸引国内顶尖科研力量集聚山东，实现创新链“补短板、强弱项、堵漏洞”，山东制造业产业链的核心竞争力已明显提升。

## “领航型”企业攻坚全局核心难题

### ——带动相关新兴制造业发展壮大和集群化发展

不仅自身追求卓越，也要为其他制造业企业的高质量发展添砖加瓦、保驾护航——在工业产业门类齐全、基础雄厚的山东，正是有一批带动作用强，辐射能力广，具备行业影响力的“领航型”企业，为全省制造业高质量发展始终走在前安上了“双保险”。

持续深耕电力电子领域的华天公司，多年来将自主创新和科技研发，作为提高企业竞争力的治本之策。如今，在 30 余座城市的百余条轨道交通线路，北京大兴国际机场、上海虹桥机场等全国 30 多座机场，以及高铁站、大型隧道、商业中心等公众基建领域，到处都有着华天产品的身影。

“近年来，公司自主研发了多项新产品。2020 年度公司与山东大学、清华大学等单位合作的‘高比例新能源电力系统

电能净化关键控制技术及应用'项目荣获国家科技进步二等奖，这是公司第二次荣膺国家科技进步奖。”华天公司总工程师迟恩先对经济导报记者表示。

而更让他自豪的是，本着打造绿色电网、服务低碳经济的初心，在为山东制造业企业高质量发展提供能源供给保障方面，公司已有了重大研发进展。

“基于碳达峰、碳中和目标要求，光伏、风能发电等新能源行业获得快速发展。但光伏、风能发电的随机性、反调峰性等特点，也加大了电网安全稳定运行的风险。为解决这一问题，微电网系统内，包括蓄电池、超级电容、飞轮储能、超导储能等储能设备的应用规模将进一步提升。未来，分布式储能将迎来一个巨大的市场。”在迟恩先看来，储能设备可应用于发、输、配、用等各个环节，为电力系统提供调峰、调频、备用、黑启动、需求响应等多种服务，从而提升电力系统的灵活性、经济型 and 安全性，提高光伏、风能等可再生能源的消纳水平。“经过多年技术研发，公司已掌握新能源微电网及光储直柔相关技术，将根据市场需求做进一步的产品开发。此外，公司还在胜利油田，长庆油田试点运行了回馈节能类产品，能将多余能量回馈交流电网，节电效果良好。”

而作为山东深化供给侧结构性改革、实现高质量发展的关键举措，新旧动能转换到了取得突破的紧要关口。日前召开的山东省委经济工作会议便要求奋力实现新旧动能转换

五年突破，在增强制造业核心竞争力上下更大功夫。

经济导报记者注意到，当下，在能源消费中煤炭比重偏高、电力消费中煤电比重偏高的能源大省山东，正坚定地“转型向氢”。

据唐波介绍，围绕氢能这一新兴领域，山东已启动实施科技示范工程，推动新技术快速大规模应用和迭代升级，带动相关新兴制造业发展壮大和集群化发展。“与科技部共同实施的‘氢进万家’科技示范工程，使得山东成为全国首个氢能大规模推广应用的示范省份。”

华天公司亦积极投身其中，开展氢燃料电池 DC-DC 逆变器研究，以及氢燃料电池热电联产项目的推进工作。

“公司已完成两款氢燃料电池 DC-DC 逆变器产品的样机试验，并将新一代电力电子器件(SiC)应用其中，可有效降低损耗、提高产品功率密度及可靠性，现正与国内研究氢燃料电池汽车的厂家洽谈进一步合作。在氢燃料电池热电联产方面，公司将与省内某知名发动机厂家合作，助推项目落地。这是一种新型的基于燃料电池进行开发的零排放热电联供电站系统，可大规模应用于储能侧，作为循环发电电源和调峰电源，并为用户提供热水及暖气贡献，清洁、高效、无污染。”迟恩先透露。

**数字化转型可“样板先动”**

## ——全方位、全角度、全链条赋能制造业发展

制造业是山东经济发展的重要基础和支撑，也是托住就业基本盘、迈向产业链价值链中高端的重要抓手。虽然作为制造业大省，山东优势明显，但转型升级的任务同样繁重。

因此，利用数字技术全方位、全角度、全链条赋能制造业发展，深入实施制造业数字化转型行动，全面提升传统优势产业现代化水平，对于开启制造业高质量发展新征程的山东而言，至关重要。

“目前，山东大多数制造业企业，还处于智能制造的初级阶段。”浪潮智能制造事业部总经理焦学瑞对经济导报记者坦言。

在其看来，从数字化转型角度出发，可以将山东制造业企业分为三大类，分别是以制药、化工为代表的流程类，以汽车制造为代表的离散类，以及盾构机、船舶等重大装备制造类。“虽然不同类型的制造业企业在进行数字化转型时，采取的路径不尽相同，但核心方向与主线是一致的——那就是把人、财、物、产、供、销等生产要素，从物理世界‘搬到’数字世界，利用云计算、大数据帮助企业进行决策，让数字世界来驱动物理世界。”

但需要明确的是，生产线的高度自动化只是解决了标准化的重复动作，并不等于智能化。“智能化的核心在于数据驱



动，数据成为新的生产要素，为企业带来实际收益，从而真正实现数字赋能。”焦学瑞表示。

这一过程，亦挑战重重。

“首先是企业家是否具备数字化思维。‘搬家’过程中，企业商业、管理、运营、生产模式等都会随之变化，需要将其提高到影响企业未来生存发展的高度来推行；其次是投资能否跟得上，让企业拿出自有资金来投资，难度是较大的；三是企业是否拥有具备数字化思维的跨学科、跨专业综合性人才。”为此，在山东制造业企业实际转型过程中，焦学瑞提出了“样板先动”战略，“企业可以先投建一个全新的智能化工厂来‘打样’，在单一环节、具体场景上建立全链条智能化生产线，从而深刻感受到生产效率的根本性攀升。相比之下，对传统车间进行改造升级的意义不大，迭代优化的效果并不明显。不过，这仅仅是第一步，企业的数字化转型应是全局、全链条的智能化，效果才会更明显。”

经济导报记者了解到，目前，浪潮携手山水集团正在打造山东智能制造样板。借助浪潮智能制造解决方案，山水集团以智慧管控、智慧生产、智慧物流、智慧云中心、智慧决策为核心，将人、机、物、数据等跨资源要素进行互联互通和融合共享，打造“智能工厂”，实现了矿山开采绿色化、生产管理智能化、过程控制可视化、质量监测实时化、能源管理精益化、故障风险预控化、全要素协同化和决策智慧化，

“智慧山水”正在显现。

更让焦学瑞欣喜的是，去年以来，其接触的很多山东制造业企业已深刻认识到数字化转型的重要性。“很多企业家对我说，如果不这么做，竞争对手就会把自己‘吃掉’。因此，2022年，山东制造业将迎来智能工厂的大规模建设期。近年来，国家财政资金以及各类投资机构，也将目光更多聚焦到制造业领域，‘专精特新’‘小巨人’等企业有望获得更多的战投资金进入。”

## 资本“翅膀”助制造业腾飞 ——今年企业上市热情将继续保持高涨

优化制造业企业金融生态，有效引导社会资本加大投资，推动更多企业上市融资，无疑是为山东制造业企业插上腾飞“翅膀”的关键一役。

“今年，我们引入了新股东山东省现代产业发展投资有限公司，为公司发展注入资本，缓解资金压力。同时还首次采用员工团队持股方式，使员工真正成为公司主人，激发其股东意识，建立员工可享有企业成长和参与经营决策的利益分享机制，从而提高公司凝聚力和竞争力。”迟恩先对经济导报记者透露，未来华天公司还将继续引入新资本，并尽快启动上市程序。“科创板、北交所，都在公司的考虑范围内。”

在山东省宏观经济研究院投融资研究所副所长张磊看来，2021年，可谓是山东省企业上市取得历史性突破的一年。“可以预见，山东制造业企业在今年的上市热情将继续保持高涨，上市数量有望取得新突破。”

为此，张磊建议，下一步，山东应紧紧抓住资本市场改革这个重要战略机遇期，进一步加大政策扶持引导力度，着力营造资本市场发展良好生态，推动更多企业上市融资。“首先，要加大培育优质上市后备资源，定期邀请京沪深港等交易所及专业机构，对后备企业进行专业化评估，研究解决企业上市过程中遇到的要素保障、规划建设、税收环保等难题；其次是强化上市辅导服务。充分发挥省‘金融辅导员’‘金融管家’等作用，为企业提供专业咨询和融资服务；此外还要持续加大政策扶持力度。落实好企业利用多层次资本市场直接融资奖补政策，健全完善企业规范股改、挂牌上市、再融资和并购重组等方面的扶持政策，鼓励商业银行为上市公司发债提供承销服务，创新供应链融资等特色产品，给予优惠利率，支持上市公司建链强链补链。”

“专精特新”企业的梯度培育，同样将为山东制造业高质量发展提供源源不断的新生“活水”。

“山东建立了以创新型中小企业——省级‘专精特新’中小企业和省瞪羚独角兽企业——国家级专精特新‘小巨人’企业——制造业单项冠军企业为主体的梯度培育体系，不断

发掘吸纳创新能力强、发展潜力大的优质企业入库梯度培育。”山东省工业和信息化厅党组成员、省化专办专职副主任李莎对经济导报记者表示。

“对于省级‘专精特新’企业，要支持其做优做精，每年推选一批进入国家级专精特新‘小巨人’企业名单；对于‘种子期’专精特新企业，要支持其创新创业，构建全新、立体、复合的‘双创’生态系统，使其尽快成为‘专精特新’企业。”张磊对经济导报记者表示，山东应充分发挥企业主体作用，通过提升整体素质、增强创新能力、加强协作配套等途径，推动山东制造业企业向着更高梯度迈进。