

实探华熙生物中试转化平台 赋能产学研 助力科技成果转化

日前，中国证券报记者来到华熙生物位于天津的生物制造5.0科技馆和中试成果转化中心。“华熙生物中试成果转化中心已全面建成。该中心占地30000平方米，拥有64条中试生产线，通过‘模块化’和‘抽屉式’的先进理念优化中试环节，可承接医药级、护肤品级、食品级等多种生物活性原料产品的中试及小规模商业化生产。”华熙生物工作人员介绍，中试平台指挥中心可以视为一个智慧大脑，全面监控管理调度生产，确保流程高效顺畅。

“投资建设中试转化平台是公司的重要战略部署，是实现产业赋能、打通产学研的关键环节，将进一步提升华熙生物在供应链中的关键纽带价值。”华熙生物董事长兼总裁赵燕表示。

● 本报记者 傅苏颖



华熙生物中试成果转化中心

公司供图

年的140.9亿美元增长到2033年的801.7亿美元，年均复合增长率为19%，在大宗发酵产品、精细与医药化学品、可再生化学品、聚合物等领域具备广阔前景。

加速科研成果商业化

在生物制造5.0科技馆开馆当天，华熙生物医药级中试生产线正式建成投产。加之此前建好的护肤品级以及食品级中试生产线，华熙生物的中试成果转化平台全面建成。六年来，华熙生物投入数十亿资金打造中试成果转化平台，囊括从发酵、纯化到精制的全工艺流程，旨在为技术成果转化提供高效可靠的工艺支持与全面解决方案。

“中试平台指挥中心具备先进的监控设备、信息传输系统以及数据处理分析工具，能够对整个生产过程各项指标进行实时监控及预警分析。同时，通过对数据的分析和挖掘，及时发现问题，并持续改进和优化生产过程，提高生产效率以及产品质量。”华熙生物工作人员介绍。

记者注意到，在中试成果转化中心，大小不一的发酵罐以不同形式的组合摆放在不同的玻璃屋中。华熙生物工作人员介绍，转化中心配备了从50升到3000升不同规

格的发酵设备，可以实现从实验室到规模生产的初步转化。整个中试平台以工业4.0为基准，发酵过程可以实现自动化控制。据悉，该中试成果转化平台可以通过实施成果转化、合作开发以及委托中试（生产）等多种合作模式，为高校、科研院所、各类企业、投资机构以及公共基础服务业提供中试熟化、试验验证、检验检测等一系列服务，助力推动科研成果产业化转化。赵燕称，“中试成果转化平台致力于成为产学研一体化示范基地。”

据介绍，华熙生物的中试成果转化平台具有两大创新特点：“平台化”和“柔性化”。“平台化”体现在从菌种培养到终端产品的深度支持，并提供中试解决方案，加速科研成果商业化进程；“柔性化”则体现在通过模块化设计和抽屉式灵活组合，实现多产品、多流程、多形态及多单元间高效转换和生产，提高设备利用率和生产效率，充分满足研发个性化、多样化的需求。

构建高效协同生态闭环

政策支持产学研一体化发展，强化企业科技创新主体地位，推进创新链、产业链、资金链、人才链深度融合。随着合成生物学与人工智能的深度融合，生物制造5.0

迎来前所未有的发展机遇。

“创新链由一系列技术创新环节构成，是推动产业向前发展的关键。在生物制造5.0时代，合成生物技术已经打通从理论构想到设计思路、从技术发现到成果转化的整个创新链流程。作为创新链和产业链之间的重要环节，中试在合成生物技术产业化方面发挥着关键作用。”赵燕表示。

我国科技成果转化率亟待提高。数据显示，欧美发达国家的科技成果转化率在75%以上，而我国科技成果转化率仅约为10%。在科研成果实现产业化的过程中，中试阶段尤为关键。科研成果只有经过中试的严格筛选和验证，才能顺利过渡到产业化阶段。

凭借强大的中试成果转化平台，2023年，华熙生物开展了原料及合成生物研发项目共计132项。其中，超纯麦角硫因、重组Ⅲ型人源化胶原蛋白、脂肽等原料产品已上市，红景天苷、肌肽、人乳寡糖等物质完成中试。

赵燕称，华熙生物计划依托中试成果转化平台，实现技术共享与产业合作，帮助科研机构等单位验证技术可行性，并为企业专业优化建议，推动产业链合作共赢，构建高效、协同的产业生态闭环。

中自科技积极培育新兴业务 业绩重回增长通道

● 本报记者 康曦

随着下游市场好转，中自科技业绩重回增长通道。近日，中自科技董事长陈启章在接受中国证券报记者采访时表示：“未来，随着公司新能源业务发展，氢燃料电池电催化剂、储能与动力电池等新兴业务将逐步成为公司业绩增长新的支撑。”

中自科技是国家火炬计划重点高新技术企业，在移动污染源（机动车、非道路机械、船舶等）尾气处理催化剂领域已深耕19年。公司拥有国六排放标准汽车尾气处理催化剂技术和产品。

订单同比增长

今年以来，中自科技业绩持续好转，充足的订单为公司未来业绩增长筑牢了根基。

“2023年订单金额同比大幅增长，今年以来持续增长，主要来自内燃机尾气净化催化剂、储能等板块。”中自科技董秘龚文旭告诉记者，“海内外市场销售情况都比我们年初预计更好。”

今年5月，中自科技收到某汽车新势力企业定点通知书，公司成为其尾气净化催化剂供应商，与上述客户已签订订单并批量交付产品9800套。龚文旭表示，公司在巩固现有客户基础上，吸引更多潜在客户，扩大市场份额。

“乘用车尾气净化催化剂市场前景广阔。按照规划，我们将先拓展自主品牌乘用车市场，然后是合资品牌，最后是外资品牌。”龚文旭说。

2023年，中自科技扭亏为盈，实现营业收入15.44亿元，同比增长245.07%；实现归母净利润4231.86万元，上年同期亏损8727.27万元。今年一季度，公司实现营业收入3.75亿元，同比增长41.24%；实现归母净利润1450.62万元，同比增长134.52%。

“去年和今年一季度公司业绩均同比大幅增长。公司业绩逐步恢复。”龚文旭表示。2020年，中自科技营业收入和归母净利润分别为25.77亿元和12.18亿元。

汽车国六排放标准6b阶段（简称“国六b”）于2023年7月1日起在全国范围全面实施，相比国六a，要求一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物等排放进一步减少。最严排放法规的实施，带动中自科技尾气净化催化剂产品销售收入大幅增长。

龚文旭表示：“公司的催化剂产品不仅能满足国六汽车排放标准的最高要求，并且具有极高的性价比优势。”

新兴业务取得突破

在夯实传统主业的基础上，中自科技积极培育新兴业务，打造第二增长曲线。

“在上市之前，公司催化剂产品主要应用在商用车上，并前瞻性布局了氢燃料电池电催化剂，因为我们判断新能源汽车未来主流方向是氢燃料。2018年，我们就组建了团队，涉足氢燃料电池电催化剂的研发。氢燃料电池采用铂碳催化剂，在铂族贵金属应用方面公司已有10多年开发经验。”龚文旭告诉记者。

中自科技参与了“高性能/抗中毒车用燃料电池电催化剂的合成技术与批量制备”国家重点研发计划。“参与国家重点研发计划，证明我们的技术水平、产业化能力得到认可。”龚文旭称。

通过自主研发与科研合作，中自科技突破了多项技术壁垒，形成了具有自主知识产权的核心技术，开发了碳载合金催化剂，能有效减少膜电极铂的用量，从而降低成本，并提高催化剂的本征活性和铂的利用率。

在储能与动力电池业务方面，公司积极推进电芯中试线建设和产品验证、优化工作，加速固态电池、钠离子电池的研发和产业化进程。

“随着光伏、风电装机容量的扩容，叠加峰谷电价差异，储能市场大有可为。”龚文旭表示，“我们可以利用客户的屋顶，为客户配套建设光伏储能项目。我们的客户主要为央企国企、行业龙头或者上市公司等。”

“在国内，我们以合同能源管理和投资建设储能电站为主，海外主要卖产品和设备。”龚文旭说。中自科技的微电网移动储能系统已获得欧盟CE和MSDS认证，相关产品在海外市场受欢迎。

提高成果转化率

中自科技的技术优势来源于研发高投入。2021年、2022年和2023年，公司研发投入分别为9522.53万元、9278.77万元和8696.51万元。

“我们与高校、科研院所合作，分工协作形成了一套研发体系，他们负责0到1的事情，我们做剩下1到100的事情，提高成果转化。”龚文旭说，“在人才合作方面，我们的员工会到高校、科研院所深造；而这些单位的人才可以到我们公司就业，形成人才流通和互补的模式。”

“上市之后，公司的融资渠道畅通了，资金面得到改善，助力公司走高研发投入的自主创新道路。”龚文旭表示，“随着全球环保标准日益严格，高效尾气净化技术的需求将持续增长。公司作为该领域的技术领先者，产品将明显受益。在国内市场，国六b标准已于2023年7月全面实施。而欧盟理事会已批准‘欧7’机动车排放标准。随着排放标准的提高，尾气处理催化剂行业前景广阔。从汽车行业来看，虽然新能源车渗透率不断提高，但完全替代燃油车还有很长一段距离。”

中自科技将持续深化基础催化材料的研发，保持公司催化剂产品的优异性。

“我们的传统主业尾气处理催化剂业务容易受到大环境影响，所以我们希望新兴业务能成长起来，给公司带来稳定的现金流，平抑业绩波动。”龚文旭说，“预计新兴业务会在未来几年内逐渐成为公司新的业绩支撑。公司将密切关注市场发展，技术成熟度、政策环境、竞争格局和资本投入等方面的变化，制定合适的业务策略，以实现新兴业务快速增长。”

北自科技董事长王振林：向世界一流智能物流系统供应商迈进

● 本报记者 杨梓岩

在欧洲一家化纤企业的制造车间，多批号产品自动排产、转运、存储、装车等信息实时采集，实现涤纶长丝卷装作业自动化。在一系列智能操作背后，来自中国的“隐形冠军”北自科技起到了关键支撑作用。

北自科技的前身是北京机械工业自动化研究所有限公司（简称“北自所”）物流工程技术事业部。2018年，北自所组建物流专业公司北自科技。2024年1月，北自科技登陆沪市主板。“科技创新与产业升级有机融合，构成发展新质生产力的重要途径。”北自所党委书记、董事长，北自科技董事长王振林在接受中国证券报记者采访时表示，北自科技将继续贯彻新发展理念，立足高水平科技自立自强，向世界一流智能物流系统解决方案供应商迈进。

精耕细作主业

6月24日，由北京航空航天大学、北自科技等单位共同完成的“复杂装备数字孪生运维管控共性关键技术及标准体系”研究成果荣获国家科学技术进步奖二等奖。北自科技与北航组建的团队突破理论空白、技术瓶颈等挑战，实现了运维决策的智能化。这是北自科技打造新优势、谋求新突破的一个缩影。

作为一家主要从事智能物流系统和装备研发、设计、制造与集成业务的央企控股上市公司，北自科技积极培育发展新质生产力。今年年初，北自科技智慧物流行业解决方案入选“2023年度中国企业新质生产力优秀案例（首批·百佳）”。

王振林告诉中国证券报记者，培育发展新质生产力要服务国家战略，要与区域经济社会发展和产业需求对接。北自科技业务以大型智能物流系统项目为主，单项目规模较大，长期合作客户较多。北自科技坚守“交付美好、追求卓越”的经营理念，把每个项



北自科技智能物流仓储系统

本报记者 杨梓岩 摄

目做精做细，背后离不开公司多年来培养的专业技术人才。

截至2023年12月31日，公司拥有正高级和高级工程师53人（其中享受国务院政府特殊津贴专家2人），涉及机械设计、自动控制、软件开发、人工智能和智能制造等领域。

在王振林看来，科技创新与产业升级有机融合，构成发展新质生产力的重要途径。科技创新为产业升级提供强大的技术支持，而产业升级为科技创新提供广阔的应用场景。

做好市值管理

作为央企改革示范企业，王振林表示，上市帮助北自科技在智能物流领域保持领先地位，并向世界一流智能物流系统解决方案供应商迈进，同时对公司突出价值创造、做好市值管理提出了更高要求。

如何做好市值管理？王振林表示，公司紧跟前沿技术方向，关注重大发展需求，围绕主业精耕细作。2023年，北自科技在化纤装备、食品饮料、智能家居、机械电子和医药等传统行业不断强化竞争优势，持续研发制造了一系列高水平的专机、控制系统和软件系统，并将化纤智能生产物流解决方案成功出口至欧洲。

在深耕主业的同时积极拓展新领域、新赛道。公司重点关注对经济社会全局和长远发展具有重大引领带动作用的产业，积极开拓新能源、半导体和新材料等赛道，形成了面向多个细分领域的智能物流解决方案，开发了一批战略性新兴产业客户。

未来，公司将继续坚持以智能物流系统业务为核心，提供数字化、智能化、集成化的物流技术装备，持续强化以创新力、竞争力、服务力为内核的关键能力，积极参与全球竞争。

“作为央企控股上市公司，价值创造是

基础，提升业绩是根本。通过优化和扩大上市公司的资产质量，增强核心功能和竞争力，提升盈利能力，赢得资本市场认可，从而提升市值。”王振林表示，公司将做好重大信息及时、主动披露，让投资者了解最新业务进展。系统研究积极、稳定的现金分红政策，明确投资者预期，并将市值管理工作纳入部分高级管理人员的考核、激励。

攻关核心技术

“2024年是国企改革深化提升行动落地实施的关键之年，北自科技作为北自所控股的上市公司、国资委‘双百企业’和第一批世界一流专精特新示范企业，将以引领我国装备制造业自动化、信息化、智能化、集成化技术创新与发展为使命，努力实现经营效益、企业实力、企业品牌及形象全面提升。”王振林说。

具体来看，科技创新是基础支撑。王振林表示，要深化落实集团“一院两制”科技创新体系，建立企业智能物流技术研发中心。持续加大多元化研发投入，加大关键核心技术攻关力度，加快打造人才高地，促进成果转化应用。

优化机制、推进股权多元化是激活发展动能的重要一环。北自科技实施“4+1”模式，即通过改制重组、实施混改、引入多元主体、整体上市四种典型手段辅员工持股计划一项配套措施。该模式结合了国务院国资委推动的国企改革深化提升行动，体现了国企改革的深化和企业创新发展的有机结合。

在业务布局方面，王振林表示，北自科技围绕“9+6”布局下好先手棋，积极响应国资委安排部署，紧扣工业母机、工业软件、医药健康等关键领域重点发力。“十四五”期间，公司将坚持在战略性新兴产业与传统产业两端发力，优化业务结构，高质量实施智能立库、智能车间和智能工厂的“交钥匙”工程。