

老工业基地如何走稳转型路

——大连装备制造业发展调查

本报记者 温济聪

大连作为我国重要的装备制造产业基地，工业基础雄厚、产业门类齐全，一直在工业经济发展中走在前列。面对数字经济发展浪潮，面对新赛道新需求的冲击，这个老牌装备制造产业基地该如何延续优势，百尺竿头更进一步？锻长板、补短板，在高端化、智能化、绿色化之路上奋力前行成为大连的发展选择。

4月23日，大连市统计局通报了一季度全市经济运行情况。一季度，大连市规模以上工业增加值同比增长7.2%，高技术制造业增加值同比增长33.1%，装备制造业增加值同比增长6.9%。作为我国重要的装备制造产业基地之一，辽宁省大连市产业基础雄厚，具有一定的行业比较优势，保持了不错的发展势头。不过，面对装备制造业发展的新赛道、新要求，大连也面临着数字化转型步伐与智能化发展要求存在一定差距、高端装备制造产业集群效应不突出、入选国家级绿色工厂的企业数量偏少等新问题。

大连如何在装备制造领域继续保持“领先一步”的优势？经济日报记者日前深入大连相关行业企业采访发现，大连装备制造业坚持锻长板补短板相结合，正努力向高端化、智能化、绿色化迈进。

智能化转型升级

春暖花开，不少游客选择乘坐大连地铁5号线前往各大景点。作为东北地区首条跨海地铁线路，大连地铁5号线配备了国内首列时速80公里系列化中国B型不锈钢标准地铁列车，其智能运维系统可将车辆运营经验数据化，推动系统和设备日常维护向更智能方向转变。在列车平稳运行的同时，研发该车辆的整车大连公司技术人员还可通过数字孪生三维模型实时监控现场状态。

传统装备制造业必须以“智能化、精益化、数字化”为路径，加快推动企业转型升级。中车大连公司董事长孙荣坤介绍，面对新一轮科技革命和产业变革加速演进，公司大力推动新技术与产业发展深度融合，加快数字化转型、智能化升级，建设现代化产业体系，抢占未来发展的战略制高点。目前，他们已在旅顺口区打造了一座以数字化、智能化为方向的现代化工厂，逐步实现由精益生产向精益管理转变，由精益管理向精益企业跨越，不断夯实转型升级的基础。

随着数字经济浪潮到来，技术密集型、资金密集型和劳动密集型的大连装备制造业迎来了智能化发展新机遇。在2023年度智能制造示范工厂揭榜单位和优秀场景名单中，中车大连公司等大型企业的人工智能示范工厂项目成功入选。作为全国第一批中小企业数字化转型试点城市的大连，正以智能化、数字化推动产业转型升级，为中小企业也带来实实在在的好处。

一款好用的国产工业软件，能够为企业带来多大效益？走进位于大连高新技术产业园区的英特工程仿真技术（大连）有限公司，不少工程师正忙于CAE软件的升级研发。工业软件作为支撑现代化产业体系创新和发展的关键环节，在工业生产仿真模拟中有着重要作用。“在装备制造行业，有了仿真技术，只要在CAE软件中输入数据，各种碰撞结果就能迅速计算出来，可以免去真实碰撞试验的各种成本。我们还可以为客户提供本土化定制，加快客户研发进度。”英特工程仿真技术（大连）有限公司副总经理郑钧文介绍，他们专注于自主可控的国产CAE软件研发，产品广泛应用于国产新能源汽车电池仿真、汽车发动机仿真等领域。

推动一批数字车间、智能工厂建设并投入使用，建设数字服务企业能力，协助软件企业开展技术与产品创新和成果转化应用，“以虚强实”推动数字赋能装备制造业，推进数字技术在智能制造领域全面应用……在大连，装备制造业全产业链数字化转型和智能化水平不断提升。

然而，大连装备制造业数字化转型步伐与智能化发展的要求仍存在一定差距。在东北财经大学产业组织与企业组织研究中心主任郭晓丹看来，大型装备制造等“老字号”优势企业的数字化智能化主要体现在自动化数控生产线、生产车间和管理系统等单一业务环节，企业内部的营销、管理的数字化集成互联互通方面，仍存在短板。尤其是产业链上下游企业同步进行智能化改造和协同运营等领域，缺乏代表性企业。

郭晓丹直言，大连缺少有影响力的工业互联网平台企业，中小装备制造企业在智能化转型方面存在缺资金不愿转、缺经验不敢转、缺人才不会转等问题，装备制造龙头企业智能化转型的示范引领作用尚未充分发挥。

大连装备制造业应坚持锻长板补短板相结合，在传统优势的基础上，推进智能化、数字化转型升级。大连市工信局副局长段洪涛表

辽宁大连市——

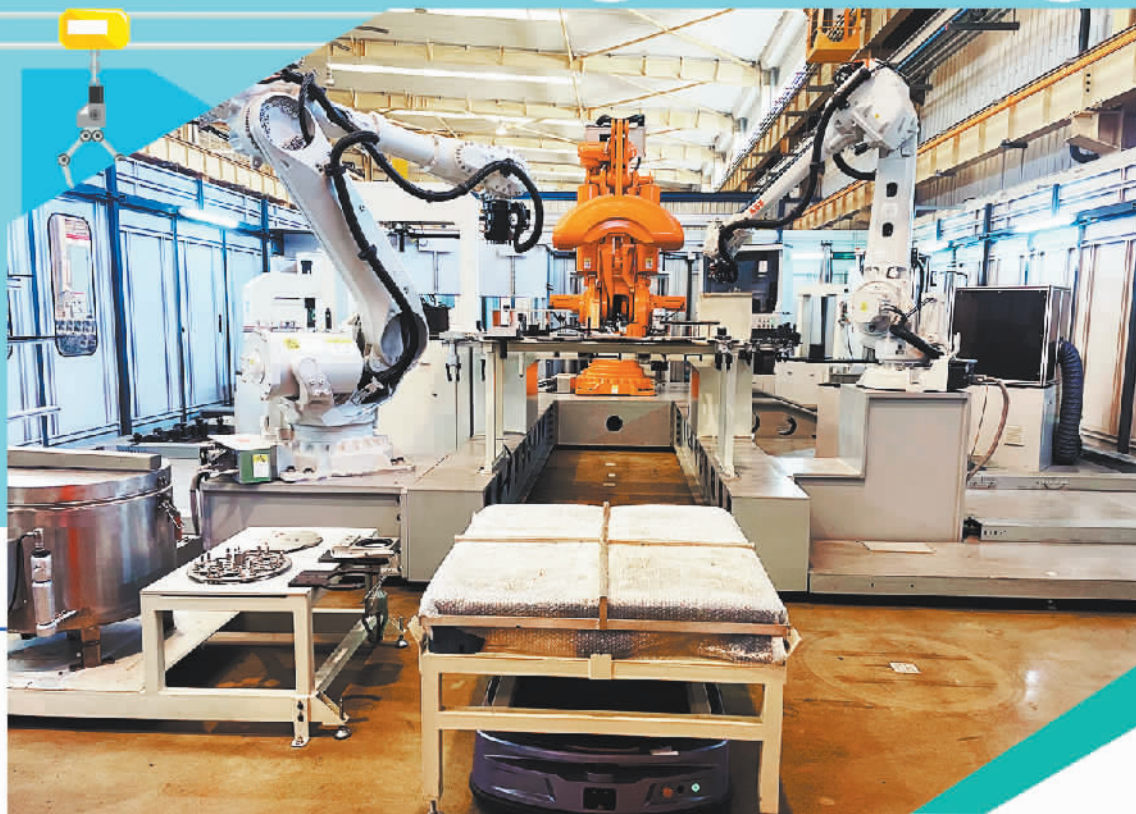
今年一季度

规模以上工业增加值
同比增长7.2%高技术制造业增加值
同比增长33.1%装备制造业增加值
同比增长6.9%

截至今年1月

拥有国家级绿色工厂 33家

国家级绿色工业园区 2个



中车大连公司柴油机机械加工车间智能气缸盖组装机，机器人在工作。

本报记者 温济聪摄

示，大连要加快制造业数字化、网络化、智能化改造，再建设一批数字化车间、智能工厂和工业互联网平台，引导企业开展生产系统改进和工艺革新。

高端化革新推进

甘井子区作为大连老工业基地，工业基础较好。在位于甘井子区的大连重工装备集团下属曲轴公司加工车间，只见机器飞速运转，整个厂区繁忙而有序。

要持续推进高端化，必须增强核心零部件自主研发能力。大连重工装备集团副总经理孙大庆介绍，公司的风电铸件首件研发成功率高，大型海上风电铸件研发成功率达95%以上，已与全球风电排名前15名主机厂中的11家开展合作，成功开发出全球最大16-18MW系列风电铸件产品。针对产品“重、大、高、难、严”等特点，公司组建了工艺技术攻关团队，有效提升产品的铸造工艺性，得到客户高度认可，为企业高质量发展积蓄新动能。

经过不懈努力，大连在大型装备设计应用、专精特新企业培育等领域取得了一定成绩，高端化正成为大连装备制造业的显著特征。不过，大连装备制造业向高端化迈进依然存在困难。

自主创新能力有待进一步提升，高端产品产能不足。大连海事大学船舶与海洋工程学院副教授于鹏堃介绍，在船舶动力与船舶机械装备方面，主要表现在企业核心配套体系不健全，创新模式仍属追随型，缺少自主研发能力，对新技术研发投入不够，导致低端产品产能过剩、高端产品产能不足，即使有部分产品投入市场，市场占有率也较低。

高端装备制造产业集群效应不突出。恒力重工集团有限公司总经理卢堃说，在高端产业集群建设上，包括大连在内的环渤海地区与长三角地区相比，差距也比较大。为此，大连长兴岛经济技术开发区提出建设千亿级高端临海

装备制造集群目标，恒力重工期望在国际高端船舶市场上，为提高大连乃至中国的竞争力作出应有贡献。

为弥补不足，大连正着力打造高端装备制造产业集群，提升企业自主创新能力。长兴岛经开区经济发展局局长李海海表示，要重构支柱产业，谋划建设千亿级高端临海装备制造产业集群。锚定这一目标，长兴岛已承接市级船舶配套产业园落地，以“建设国内一流的船舶及海洋装备制造基地”为发展定位，努力打造高质量的船舶及海洋装备产业园。

段洪涛表示，大连需推动重点产业链建设。加快高技术船舶、新能源汽车、高档数控机床及先进轨道交通等领域高端装备研制，发挥龙头企业带动作用，提高产业配套水平，打造高端装备制造产业集群。发挥“链主”企业作用，加强政企联动，助力以商招商，扩大合作范围。积极参与央地合作，加强沟通，推动项目落地。持续推进一批重点链链补链强链项目建设，不断提升产业链韧性和安全水平。

甘井子区科技和工业信息化局副局长李楠楠表示，甘井子区通过发布高质量服务企业“提升包”工作机制，围绕科技创新、数实融合等四方面，对重点产业链、产业集群和优势产业规模以上专精特新企业、高新技术企业等50余家企业开展“上门问诊”和“对症开方”，提出“共性+个性”解决方案，推动工业企业高端化、数字化发展。

绿色化行稳致远

4月18日，大连重工装备集团高端智能绿色转型创新示范项目暨大型高端风电铸件智能制造基地正式投产。这里有智能低碳铸造示范车间，可通过数字管理系统及智能化控制单元，重新定

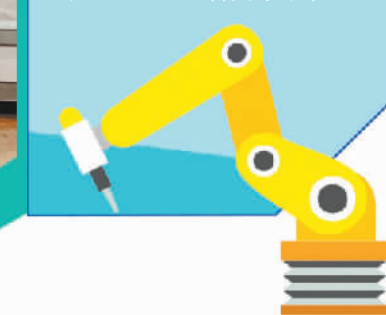


大连重工装备集团下属曲轴公司的加工车间产品包装区域，工人在操作机器。

本报记者 温济聪摄



大连市东北特钢集团车间内，工作人员在核对产品。（新华社发）



义大型铸件“一键炼铁”新模式——大连重工装备集团正利用绿色“因子”赋能传统铸造产业。

与之相仿，中国船舶大连造船在生产中突出绿色生态的同时，还在经营中努力实现船海产业发展质量和效益的双提升。中国船舶大连造船营销部部长彭贵胜表示，经营方面，他们始终坚持质量第一，不断创新完善，打造了一系列具有竞争力的创新、智能、绿色船舶产品。船海产品接单质量大幅提高，单船毛利率水平进一步提升，订单结构向绿色船舶产品和批量化方向升级。

恒力重工也坚持打造绿色工厂，从原材料到产品实现全链条绿色化发展。“在绿色化上，加快打造绿色低碳供应链，实现‘建绿色船厂、造绿色大船’的良性循环，引领船舶制造业高质量发展新路。”卢堃说。

如今，大连已在绿色制造领域推出一批国家级绿色工厂和绿色工业园区，绿色发展潜力逐步得到释放，绿色正成为大连装备制造业发展的亮丽底色。

据东北财经大学产业组织与企业组织研究中心最新统计，截至今年1月，大连市拥有国家级绿色工厂33家、国家级绿色工业园区2个。在2023年度辽宁省省级绿色制造名单中，大连市有绿色工厂21家，在全省占比达17.80%；绿色工业园区3个，在全省占比达37.50%。

不过，大连入选国家级绿色工厂的数量依旧偏少，企业的绿色发展意识仍需进一步增强。郭晓丹坦言，推动大连装备制造业绿色化转型的政策体系尚需健全。由于大连装备制造

业发展路径主要依赖于传统优势企业的转型升级，虽然能够在减污降碳上提供技术研发驱动，但在绿色供应链管理方面缺少专业化企业支持，中小装备制造企业申报绿色制造企业的积极性不高，培育国家级、省级绿色制造、绿色产品设计等工作的政策体系还应进一步细化和完善。

大连理工大学机械工程学院院长刘魏直言，不少企业绿色发展意识需进一步增强。大连市传统制造业多，钢铁、石化、化工这些高能耗主体行业占比高、碳排放量大，污染治理任务艰巨，部分企业技术装备较为落后，且是粗放式发展。

要想解决绿色化发展面临的困难，应进一步发挥政府的引导作用。刘魏建议，应出台更多有利于装备制造业发展的相关政策，为符合标准的企业提供税收优惠、补贴等支持，设立专项资金，支撑企业绿色转型升级，提供贷款贴息、担保等金融扶持，降低企业绿色发展成本，激励企业、高校、科研院所开展相关技术和工艺的快速研发。

下一步推动绿色化发展转型要做什么？段洪涛表示，要实施工业领域碳达峰行动，推动重点行业绿色低碳改造，全面推广绿色制造，推动工业节能节水，促进资源综合利用，再打造一批标志性成果。

大连装备制造业的高端化、智能化、绿色化发展，还离不开金融活水源源不断的支持。农行大连分行践行绿色金融服务理念，加大对节能环保产业的信贷投放力度，支持产业结构的绿色化转型。交行大连分行加快对现代装备制造、船舶制造等主导产业的项目储备，有效满足制造业企业融资需求。建行大连分行支持先进制造业产业集群，不断提升“建行e贷”等供应链产品服务效能，助力产业互联互通。中信银行大连分行对高端装备制造客户固定资产业务设置差异化审批权限，大幅缩短符合要求的制造业贷款审批流程，提升制造业贷款投放工作质效。兴业银行大连分行在获取大连市2024年重大项目建设清单后，为华锐重工提供5亿元纯信用授信支持，为其他高端装备制造企业提供流动资金需求支持。在多方共同努力下，大连装备制造业正焕发出新活力。

调查手记

深化政产学研用协同联动

装备制造业向高端化、智能化、绿色化发展已是大势所趋。而探索“地方政府+产业+高校+科研机构+企业”的政产学研用协同联动模式，可为装备制造业高质量发展保驾护航。

发挥地方政府的引导作用，出台更有利于装备制造业发展的相关政策。各地应根据实际情况，深度谋划一批高质量、带动强、规模大的装备制造重大项目，吸引大型装备制造企业深度布局，发挥其科技、人才、市场、产业链供应链等优势，并鼓励社会资本加大投资力度，形成有利于装备制造业创新发展的良好生态环境；为符合标准的装备制造企业提供税收优惠，设立专项资金，做好贷款贴息、担保等金融扶持，助力企业加速发展。

推动装备制造业产业链供应链优化升级。要着力补齐短板、拉长长板、锻造新板，增强产业链供应链韧性和竞争力；培育壮大先进装备制造产业集群，创建国家新型工业化示范区；推进创新链产业链资金链人才链深度融合，打造装备制造业技术创新策

源地。充分发挥高校作用，整合优化科教创新资源，扩大研发投入。经济高质量发展离不开科技创新驱动。高校作为基础研究的主力军和重大科技突破的生力军，应超前开展装备制造关键核心技术的研发能力建设；发挥基础研究优势，推动传统装备制造业转型升级。

重视科研院所的人才建设工作。科技创新需要研究型机构建设持续完善，高端化、智能化、绿色化发展需要各种专业人才，应在全社会营造尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造的良好风尚；大力支持重大科技创新平台建设，打造人才制度创新示范区，建立人才晋升多通道机制，推进“引育留用”一体化，让人才更安心、放心。

进一步发挥企业的创新主体作用。企业是科技成果转化的核心载体，应提高装备制造科技成果落地转化率，激发鼓励企业加大研发投入，深化政产学研用结合，推进共性技术平台、中试验证平台建设，支持有实力的企业牵头重大攻关任务。