

A large wind turbine stands in a vast, snow-covered landscape under a clear blue sky. The turbine's blades are white with blue accents, and the tower is blue. The ground is covered in a thick layer of snow, with some tracks visible. In the distance, other wind turbines are visible on the horizon.

刚刚过去的2023年是东北振兴战略实施20周年。习近平总书记高度重视东北振兴工作，多次视察东北并提出一系列重要论述。2023年9月，习近平总书记在黑龙江考察时提出，“整合科技创新资源，引领发展战略性新兴产业和未来产业，加快形成新质生产力”。

习近平总书记的讲话，擘画了新时代新征程东北全面振兴的宏伟蓝图，不仅为东北地区高质量发展指明了前进方向，也为国资国企工作提供了重要遵循。

国有企业尤其是中央企业是大国重器、强国基石，在东北地区举足轻重。多年来，以鞍钢集团、中国一汽、哈电集团、中国一重为代表的一批国有企业深耕东北，为振兴东北，推进我国实体经济发展作出了不可磨灭的贡献。

国务院国资委积极贯彻党中央部署，在2023年9月的党委扩大会议上要求，中央企业要深化与东北地区全方位合作，以更大力度投资东北、布局东北、建设东北、发展东北，加强在东北地区战略性新兴产业布局，积极培育未来产业，加快形成新质生产力，增强发展新动能。

2023年11月24日，国务院国资委召开中央企业负责人专题会议时，再次要求央企积极主动担当作为，支持推动东北全面振兴取得新突破。

2023年底，《国资报告》记者开展“老树新花——东北国企培育新质生产力”系列调研，实地走访了鞍钢集团、中国一汽、哈电集团、中国一重等总部位于东北的央企，沈鼓集团等部分东北地方国有企业，做了近30场访谈。

记者在调研中发现，全面振兴东北迫切需要当地国企进一步增强经济价值和功能价值；新质生产力为做强做优做大东北国有经济和国有企业带来了重大战略契机，相关企业也进行了积极思考和探索。同时，受多方面因素影响，东北国企真正发展壮大新质生产力任重道远，相关问题需要多方合力解决。

老树新花

——东北国企培育新质生产力调研

策 划 | 闫 永 郭大鹏 刘青山

执 行 | 刘青山

中广核兴安盟 300 万千瓦风电大基地

振兴新路

推动东北振兴是党中央作出的重大战略决策。党的十八大以来，习近平总书记先后10次到东北考察，3次召开东北振兴座谈会，体现了对东北振兴工作的高度重视。

2023年9月，习近平总书记主持召开的新时代推动东北全面振兴座谈会，强调要坚持加大支持力度和激发内生动力相结合，对新时代推动东北振兴作出了全面部署。

在此期间，习近平总书记创造性地提出的“新质生产力”，为东北地区全面振兴乃至全国创新发展进一步明晰行动方向，为我国实现高质量发展、推动中国式现代化建设提供了重要指引。

2023年10月27日，中共中央政治局召开会议，审议《关于进一步推动新时代东北全面振兴取得新突破若干政策措施的意见》。会议指出，新时代新征程推动东北全面振兴，面临新的重大机遇。

东北地区是老工业基地。国企底子厚、影响力大、发展基础好，是推动东北振兴的重要力量。

国务院总理李强在东北召开国有企业改革发展座谈会时指出，要深刻认识新时代新征程国有企业肩负的重要使命，充分发挥科技创新、产业控制和安全支撑作用，在改革创新中做强做优做大国有企业。同时优化布局结构，带动和促进民营企业、中小微企业共同发展。

2023年12月召开的中央经济工作会议指出，

要以科技创新推动产业创新，特别是以颠覆性技术和前沿技术催生新产业、新模式、新动能，培育新质生产力。

培育新质生产力，不仅为东北地区全面振兴乃至全国创新发展进一步明晰行动方向，也为东北地区国有企业破解发展难题，构筑竞争新优势、赢得发展主动权指明了具体路径。

掌握战略发展主动权

新质生产力这一全新概念提出后，引发了各界热议。

中央财办有关负责人在解读2023年中央经济工作会议精神时表示，“新质生产力是由技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级而催生的当代先进生产力，它以劳动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的质变为基本内涵，以全要素生产率提升为核心标志”。

吉林大学中国国有经济研究中心主任宋冬林认为，新质生产力具有以下三个突出特点：一是创新性，是以科技创新为主的生产力。二是渗透性，能够与多领域科技发展相互交融，并不断催生新的技术领域和应用场景。三是引领性，为传统生产力转型升级创造机遇。

中国一汽体系数字化部副总经理、改革办主任刘

俊表示，所谓新，代表着新产业、新模式、新技术、新材料、新动能；所谓质，意味着高质量、新物质。

鞍钢集团经济研究院院长林垚说，新旧更迭，意味着生产力的动力、逻辑、范式发生了变化。传统产业更依赖资金、土地、劳动力要素，有规模情结；新质生产力更依赖科技要素、数据要素。

总体来看，更加突出科技创新，是学界、企业界对新质生产力的共同理解。

中国一重科技部负责人认为，新质生产力首先意味着科技供给的高质量，其次是科技成果转化的高质量，即将先进科技转化为现实生产力，为现实问题提供更高水平、更高质量的解决方案和操作范式。

“最大的体会，就是新质生产力把科技创新放到了一个前所未有的高度。具体到我们企业来说，就是要更好地解决自主可控的问题。”哈电集团党委书记、副总经理刘清勇说，这有利于企业乃至国家在未来的发展中掌握战略主动权。

中央党校（国家行政学院）中国式现代化研究中心主任张占斌认为，世界百年未有之大变局加速演进，科技创新发展速度之快、辐射范围之广、影响程度之深前所未有，成为国际战略博弈的主要战场。

“因此我们必须增强忧患意识，发挥科技创新增量器作用，加大源头性技术储备，加快形成新质生产力，积极培育未来产业发展战略性新兴产业，才能抢占未来发展制高点、构筑大国竞争新优势。”

重庆市原市长黄奇帆认为，“新质生产力”大致由三个“新”构成——以战略性新兴产业和未来产业为代表的“新制造”，以高附加值生产性服务业为代表的“新服务”，以及以全球化和数字化为代表的“新业态”，这些形成的聚合体就是新质生产力。“希望通过培育新质生产力推动中国制造业克服短板，成为未来发展的新的增长极。”

■ 助推东北全面振兴

新质生产力的提出不仅关乎国民经济发展，更关乎东北地区社会稳定与国家安全。

张占斌认为，东北在体制机制、经济结构、对外开放、思想观念方面存在着短板和弱项，尤其科技创新不够、要素融合不足、生产力重塑不强，亟待新质生产力来有效破解发展瓶颈。

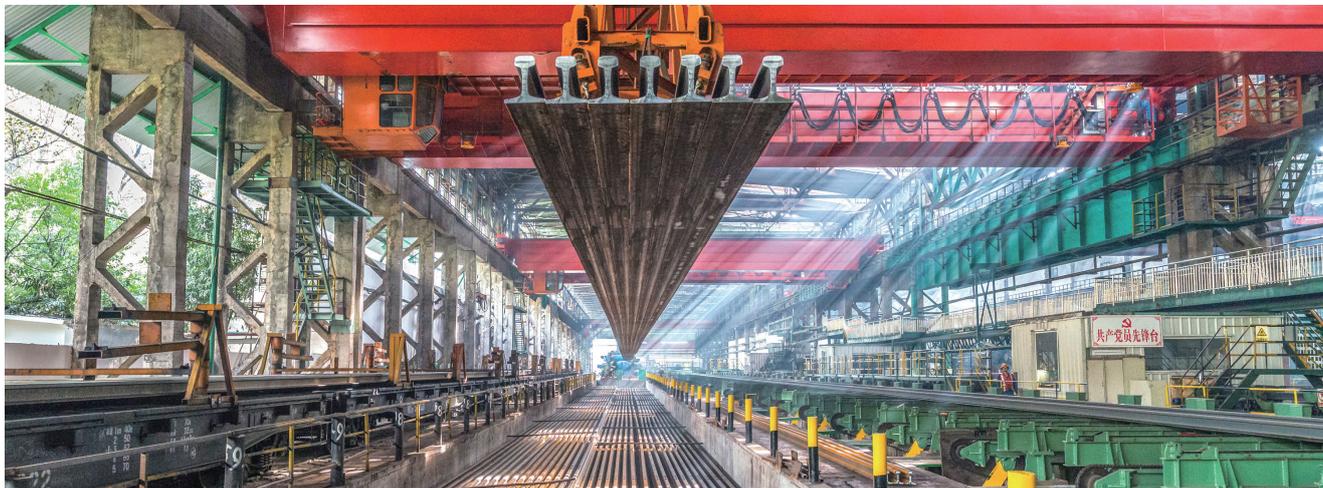
刘清勇认为，新质生产力的提出，是基于东北地区的经济转型发展、创新驱动发展和区域协调发展等综合考量。“培育新质生产力有助于优化东北地区以重型装备制造为主的产业结构，有助于加快传统产业改造升级，大力发展战略性新兴产业和未来产业，培育壮大先进制造业集群，有助于创造更多的就业机会缓解东北地区的就业压力。”

东北地区不仅有培育新质生产力的迫切需求，也有雄厚基础。东北地区科教优势和产业优势较为丰富，拥有哈工大、吉林大学等一批高等院校，拥有中国科学院光机所、金属研究所、物理研究所等一批研究机构，拥有中国一汽等行业巨头。

“应该说，东北地区技术价值创造能力和经济价值创造潜力较强。但是，这些优势尚未转变为创新能力和创新发展水平上的优势。”中国科学院创新发展研究中心主任穆荣平表示。

东北要振兴，国企挑重担。

“要鼓励一汽、长客、哈电、沈飞等产业链头部企业依托自身优势，在新能源、新装备、新材料、精细化工、半导体芯片制造设备、高端装备制造等方面，联合各类所有制企业进行分工合作，加快壮大科技型中小企业的力量，形成‘大树’‘小树’‘灌木’‘花草’相得益彰的创新创业生态场景，从而推进东北地区全面振兴。”宋冬林表示。



鞍钢集团攀钢轨梁厂百米重轨装车待发

“在东北地区培育新质生产力，中央企业必须发挥主导作用，这是央企的性质、使命、实力，以及东北地区的地区特点共同决定的。”中国一汽体系数字化部副总经理、改革办主任刘俊表示，东北的央企要上承国家战略，中联合作伙伴，下接市场需求，成为培育新质生产力的核心载体。

刘清勇提到，哈电集团作为集团总部及主体企业基本都位于黑龙江省的中央企业，要在培育新质生产力的过程中，着力提升央企带动联动本地配套企业能力。

2023年11月召开的中央企业负责人专题会议提出，创新中央企业与东北合作模式，因地制宜加大在东北布局发展力度，加快落地一批契合度高、牵引性强的重大项目，在东北振兴中更好发挥龙头作用。

■ 老国企脱胎换骨的必然选择

培育新质生产力，是国有企业的使命责任，也是自身发展的必然选择。

东北地区是我国的重工业基地，也是老国企的重

要集中地。“一五”计划时期的156项工业项目中，东北地区有54个。此后，我国在东北地区集中投建了一批国有企业。在计划经济时期，相关国有企业承担了大量社会职能，医院、学校、公检法司等应有尽有。

几十年反复强调的“以厂为家”的国企文化，以及随之形成的对体制内工作的依赖和向往，在很大程度上成为东北地区区域文化、时代文化的重要底色。

历史悠久、贡献巨大，包袱沉重、机制僵化。改革开放以来，东北地区国有企业在市场经济大潮的冲击下，经历了较长时间的阵痛期。尤其是上世纪末的国企三年脱困行动中，东北地区的大批中小国企和困难国企不得不以改制退出、关闭破产等方式黯然离场，地方国有经济的竞争力、影响力有所下降。

沈阳铁西区，曾分布着包括沈阳机床在内的几十家大型制造国企，创造了中国工业史300多个第一。如今，幸存者仅有沈鼓集团、沈阳机床数家而已。

吉林大学的一项统计表明，目前东北地区规模以上企业中，国有企业占比约为30%，其中，主体是在地央企，地方国企普遍存在规模小、影响弱、质量不高等特点，地方国企中缺少行业头部企业。

在辽宁，地方国企在资产体量与驻辽央企相当的情况下，营收仅相当于央企营收十分之一。在吉林，驻吉央企营收、利润在国有企业中占比均超过90%。无论用劳动生产总值还是用社会贡献总额计算，吉林地方国企对全省GDP的贡献度都不到5%。

黑龙江的情况与此大体类似。

反观山东、上海、江苏、浙江、广东等经济发达地区，地方国有经济发展质量均处于全国领先水平。中部地区的安徽省，地方国企营收、利润均超东北三省之和。

辽宁省社会科学院副院长梁启东认为，县域经济中民营经济活力不足的背景下，国有经济占比持续走低甚至缺位导致的市场主体匮乏，或许是导致东北振兴难度大的原因之一。

东北大学中国东北振兴研究院智库专家李方喜说，在全国范围内，国企已经从脱困阶段步入了发展阶段，但东北地区还处于脱困和发展并行的阶段。“东北全面振兴，必须把国企改革作为攻坚重点，以改革促振兴。”

《国资报告》记者在调研中了解到，经过国企改革三年行动，东北地区国有企业长期存在的机制性障碍，已经得到了有效解决，历史包袱沉重、市场活力不足等问题得到明显改善，但仍然存在国有经济布局不优、地方国企规模偏小发展质量不高、产业结构亟待升级等功能性问题。

比如，辽宁近70%的国有资产集中在钢铁、煤炭、石化、装备制造等传统产业领域，省属企业资产规模在500亿元以上的企业仅有3家。

吉林地方国企行业分布过于分散，只有不到8%的资产分布在工业行业。吉林省国资委监管企业中，一半企业资产规模在100亿元以下。

为充分发挥央企与东北地方国企各自优势，国务

院国资委选取105对企业开展振兴东北央地百对企业协作行动。“央地百对协作行动不是单向的央企支援地方，也不是简单的项目合作，关键是要通过加强产业链供应链优化协同、产业转型升级协作和科技创新联合攻关等，推动人才队伍、公司治理、企业管理等方面深度合作，最终实现双方互补互促、互利共赢。”国务院国资委党委委员、副主任谭作钧在深化东北地区国资国企改革现场推进会上表示。

以国有企业改革深化提升行动为契机，各级国资委都提出要加大功能性改革力度。

2023年6月，国务院国资委在辽宁省沈阳市召开深化东北地区国资国企改革现场推进会。会议强调，要以推动科技创新、发展战略性新兴产业、健全市场化经营机制等为着力点，进一步提升企业核心竞争力，推动布局结构优化和产业转型升级，加快实现高质量发展。

辽宁省国资委把推进战略性重组和专业化整合作为首要关键一招，推动14家省属企业重组整合至10家，形成功能鲜明、分工明确、协调发展的国家出资企业格局。

吉林省国资委表示，将继续深化国有企业改革，不断把资源禀赋、产业基础、科教资源、区位优势等转化为“发展之势”，努力成为全省安全支撑“压舱石”、产业发展“主力军”、科技创新“领头雁”。

培育新质生产力，成为当前东北国企尤其是地方国企再振雄风的重大战略契机，也给东北国企带来了内外部的新动力。

“习近平总书记为何会在东北首次提出‘新质生产力’的概念？按照我的理解，就是因为东北地区‘老’的东西太多了，包括重工业、老国企、体制文化等。”鞍钢集团经济研究院院长林焱说，以新破老、以新带老，将有助于开创发展新局面。□

主动破局

习近平总书记指出，推动东北全面振兴，根基在实体经济，关键在科技创新，方向是产业升级。

2023年10月27日，中共中央政治局召开会议，审议《关于进一步推动新时代东北全面振兴取得新突破若干政策措施的意见》。提出要以科技创新推动产业创新，改造提升传统制造业，积极培育战略性新兴产业和未来产业，增强发展新动能。

培育新质生产力的背景下，如何正确处理传统产业与新兴产业之间的关系？

林垚表示，传统产业与新兴产业之间并没有壁垒鸿沟，只要改变了动力、逻辑、范式，传统产业就可以转变为新兴产业。

“我习惯把传统产业和新兴产业看作同一产品的不同发展阶段。比如，风力发电已经有几百年历史了，现在为何成为新兴产业？是因为背后支撑的技术进步了。”中国一重科技部管理总监朱琳说，找准产业所处的生命曲线阶段，有助于在战略布局时作出更加科学的决策。

“事实上，新质生产力是在生产力不断发展、居民需求扩展和生产方式创新的基础上产生的，其以一般生产力发展为前提，同时又超越一般生产力，两种生产力存在着互补关系。”复旦大学经济学院教授高帆表示。

实践中，东北地区国有企业坚持两端发力，积极应用新技术新手段，推动传统产业高端化、智能化、绿色化发展，甚至演变为新的产业；以传统产业转型升级为新能源、新材料、先进制造等战略性新兴产业提供广阔应用场景和基础支撑，二者相互促进、有机统一。

以新带旧也好，化旧为新也好，不难看出，科技创新是新质生产力的核心要素。相关企业深刻认识创新的核心地位，把创新贯穿于各方面、全过程。而在创新的背后，离不开机制改革与管理提升的双轮驱动。反过来，新质生产力的逐渐形成，也对生产关系不断提出新的需求，驱使相关企业不断完善上层建筑。

■ 传统产业转型升级：智能化低碳化高端化

2023年12月，占地460平方米，集数据采集、信息监控、协同操作、生产协调等功能为一体的本钢板材冷轧总厂智能集控中心在本溪建成并投入使用，并在鞍钢集团范围内首次实现了冷轧全工序集中管控，使生产操作和技术人员快速掌握全流程信息，数据统计工作量下降60%，有效提高了生产运营的整体水平。

中国社科院经济所所长黄群慧认为，和数字经济

结合，是现有实体经济转型升级的方向。“如果把握不了这种大势，就不能在发展中掌握主动权。”

《国资报告》记者在采访中看到，产业数字化改造正在为东北国有企业的传统生产力插上腾飞之翼。

打开电脑，由沈鼓设计生产并分布于全国不同地方的压缩机组运转情况一目了然。“我们借助传感、数据处理与状态监测技术推出了‘沈鼓云’系统，实现对用户机组的在线监测和故障诊断，为企业生产保驾护航。”沈鼓集团测控技术公司诊断服务部负责人王慧介绍。

“数字化转型是当前所有业务工作的基石。”中国一汽红旗品牌运营委员会副总裁兼体系数字化部总经理门欣说，一汽集团通过云孪生思想在业务的应用，打造了一汽云工作台。“就相当于把线下的生产流水线搬到云上，不仅可以实时记录，还能及时反馈，推动生产工艺和流程的优化。”

对生产工艺流程进行数字化改造，还有一个显而易见的好处，就是把关键核心岗位的知识沉淀在平台上。“以往我们的技术体系高度依赖于个体，一旦某一个高端人才离职，会对企业带来很大麻烦。把人的要素数据化之后，就能很大程度上减少人员变动对企业技术更迭的影响，这对东北地区的国有企业意义尤为重大。”哈电集团副总经理刘清勇表示。

门欣也认为，云平台的推广，可以把常见的技术差错进行系统呈现，并提供标准路径和有效工具，创造了一条让年轻人快速成长为优秀工程技术人员的科学捷径。

对于用户来说，数字化改造意味着消费体验的进一步改善。

哈电集团电机公司科技创新部经理范寿孝表示，电机公司从十年前开始推进电力装备的智能化，实现智能监测、智能诊断、智能控制、智慧检修。“这样

电厂就能实现由计划检修向状态检修转变，减少现场值守人员，提升幸福感。”

不过，与流水线、大批量生产的汽车、手机等行业相比，诸如一重、哈电、沈鼓这样的小批量、定制化产线的数智化改造，难度显然要大得多，成本回收周期显然也更长一些。

“如果仅靠一重自身的力量，改造起来会很吃力。还是要依靠其他在这方面走得快的央企来带动我们。但如果他们抱着以此盈利的目的而来，那我们可能也很难承受。”中国一重战略规划与投资部总经理李志杰说。

通过智能化对传统产业改造的同时，东北的国有企业也在积极推进绿色化改造。

“我们现在正在把火电领域的近零排放技术，应用到工业领域的锅炉生产之中，助力环保、化工、水泥等行业的绿色化改造。”哈电集团锅炉公司副总经理魏国华说，也希望有关部门能够出台政策，更好支持上大压小、上新压旧，有利于助力“双碳”目标的早日实现。

钢铁行业是碳排放大户。为了提升绿色化水平，鞍钢集团累计投入资金约230亿元，完成超低排放改造项目390余项。先后探索了氢冶金技术、新型炉料技术、铁钢界面节能低碳技术、冶金轧钢油泥和含油污水协同处理技术等一批先进技术，并重点发力废钢资源再利用。

“未来两年，鞍钢集团拟投入超100亿元，进一步推动超低排放改造提挡加速，推进鲅鱼圈钢铁分公司率先在辽宁省完成超低排放改造公示。”鞍钢集团战略规划部管理总监郑开耀表示。

推进产业高端化，也是东北国企发力的重要方向。

中国一重在高强度、轻量化、智能化上下功夫，全方位提升大型铸锻件极限制造实力，获取更多的高



中国一汽红旗制造中心繁荣厂区焊装车间机器人自动焊接生产线

端产品市场。成功研发“大型热连轧机改进型弯辊及横移装置”等先进技术，掌握了“华龙一号”“国和一号”“玲龙一号”等全系列核电产品制造技术，核反应堆压力容器、千吨级以上锻焊加氢反应器、高端冶金成套装备等重点产品市场占有率始终在60%以上。

沈鼓集团积极调整商业模式和产业发展结构，发展高端装备和服务型制造。已经具备年产180万吨乙烯、140万吨PTA、2000万吨炼油，500万方LNG、天然气长输管线、大型清洁煤化工、大型航空试验风洞等装置用压缩机组、大推力往复式压缩机，EVA超高压往复压缩机，以及国核一号、华龙一号核主泵等重大装备的研制能力，填补了200多项国内空白。

“东北企业普遍面临着运输成本更高等不利因素，在普通产品的市场竞争中处于劣势。尽管我们也要持续推进降本，但终究会有穷尽。”本钢科技创新

部经理黄健说，在此背景下，只有走高端、精品路线，才能在市场上立于不败之地。“这是我们必须走的道路。”

■ 依托主业优势去培育新产业

推动传统产业转型升级的同时，东北国企在培育战略性新兴产业方面进行了深入思考和探索。

“这一轮东北振兴，不是在原有产业结构上做产能调整和融合创新，而是强调要对原有的微观基础进行裂变重组，通过重构产业生态、重组要素资源，从而构建起具有东北特色优势的现代产业体系。”吉林大学中国国有经济研究中心主任宋冬林建议，国有企业必须将发展战略性新兴产业、开辟发展新赛道作为着眼点。

哈电集团副总经理刘清勇认为，未来谁占领了战略性新兴产业和未来产业的制高点，谁就是最后的

赢家。

战略性新兴产业和未来产业包括多个领域，如何从中找到适合的发力方向？《国资报告》记者在调研中注意到，立足传统优势，向前适度延伸，是东北国企的普遍做法。

近年来，吉林省属国企吉林化纤把握风光能源装机规模迅速上升的风口期，加快碳纤维原丝、碳丝、编织布、预浸料、拉挤板、热场材料、缠绕气瓶等领域的开发，着力解决制约碳纤维应用的“卡脖子”技术问题，促进碳纤维产业融合集群发展。目前，碳纤维原丝国内市场占有率达到90%，60%的碳纤维源自吉林化纤。

对于中国一汽而言，战略性新兴产业的主要落脚点在新能源智能汽车。其中，在一汽解放，则采用两路并行的发展战略。一方面积极布局电池为主的新能源车型，一方面开始推进氢气发动机、氨气发动机等零碳燃料内燃车型。

鞍钢集团依托自身优势，在钒钛等新材料方面积极布局。作为东北地区最大的煤焦油生产企业，鞍钢集团还打算进一步向下游延伸到碳材料等领域。“鞍钢既要成为先进钢铁材料的创新先驱者，也要成为新兴领域的产业孕育者。”鞍钢集团战略规划部管理总监郑开耀说。

近年来，哈电集团已经在抽水蓄能等新能源装备制造方面占据了先机。为了进一步加快战略性新兴产业的培育速度，哈电集团所属的哈电科技，积极整合三大动力厂优势技术，专注于研发前瞻性产品。比如，哈电科技“双碳”所正在积极推进吸附二氧化碳储能发电技术研发，数字装备所正在研发电力装备动力岛的智能控制系统，船舶动力所正在推进纯电动动力船和园区能源管理系统的研发。

为了更好布局战新产业，中国一重提出了“6+1”

的产业布局，其中6是高端装备、专项产品、高端材料、工程与国际贸易、现代制造服务业、新能源开发与利用，1就是战新和未来产业。具体来说，包括开发碱性电解槽制氢装备、深海装备、深地装备，新一代“人造太阳”核心关键装备制造技术等。

“前不久，我们在此前战略规划的基础上进行进一步聚焦，形成了‘3+N’的战略规划：高端装备、工业服务、核电军工，以及新能源。”沈鼓集团副总裁、董事会秘书金娜说，凡是涉及能量转换的，都会涉及压缩机。因此沈鼓集团在新能源的储能、节能、氢能板块有着广阔的成长前景。

依托优势产业进行强相关布局的同时，相关国企也探索了一些弱相关规划。比如，一重和鞍钢在为新能源产业提供装备、原材料的同时，分别组建了公司，开发新能源。

在数字产业化方面，东北国企也有相关谋划。

“我个人认为，如果三年不能形成数字化产业能力，以后就没有机会了。”林垚说，鞍钢集团旗下有鞍信公司等5家信息化企业，在完成鞍钢集团自身智能化改造之后，应该向宝信集团学习，冲出鞍钢去开拓业务。

2023年前10个月，鞍钢信息产业公司新签合同金额7.7亿元，其中鞍山钢铁以外合同占比达到38%。在钢铁行业严峻市场形势下，该公司预计可以完成鞍山钢铁下达的全年任务指标并阶段超越利润指标奋斗目标。

门欣认为，中国一汽开发出云平台之后，基本就掌握了制造业智能化改造的逻辑。“汽车生产是制造体系中最复杂的，尤其发动机是工业皇冠上的明珠。我们有能力，也有义务推动单体产品衍生为一套具有更广泛场景应用价值的复杂系统，为更多企业数字化转型提供支撑。”因此，目前中国一汽开发了一套培

训课程，正在编写相关的专业书籍，也有一批企业前来交流。

■ 在深化机制改革中提升创新效能

无论是推动传统产业转型升级，还是布局战略性新兴产业和未来产业，都离不开科技创新这一核心引擎。人才是推动科技创新和产业发展的核心力量，也是新质生产力的关键因素。

中央财办有关负责人表示，加快培育新质生产力要塑造适应新质生产力的生产关系。通过改革开放着力打通束缚新质生产力发展的堵点卡点，让各类先进优质生产要素向发展新质生产力顺畅流动和高效配置。

“新质生产力体现为企业面对新市场需求而开展的产品、技术、产业、模式创新，在制度层面，形成企业持续开展这些创新的激励体系，对新质生产力的促进和形成举足轻重。”复旦大学经济学院教授高帆表示。

为了更好调动科研人员的创新积极性，东北国企积极把握国有企业改革三年行动的机会，充分用足国家政策，优化内部创新资源，搭建更大平台；调整考核分配政策，收入向关键岗位和科研一线倾斜；拓展晋升通道，让科研人才有更广阔成长空间。

尤其是中国一汽、中国一重，近几年在推进三项制度改革方面积累了“先改主席台，再改前三排”“全体起立，竞聘上岗”等行之有效的经验，得到了广泛的关注和认可，充分说明了东北国企并不缺乏市场化改革意识和能力。

比如，刘伯鸣原是中国一重水压机锻造厂的一名普通工人。多年工作中，他在技术改进方面积累了丰富的经验，取得了一系列突破。2018年，经过公开竞聘，刘伯鸣当选水压机锻造厂副厂长。这种打破身份界限

的改革引发了广泛关注，也让刘伯鸣和他的同事们干劲十足。

2022年，中国一重召开集团历史上首次人才工作会议，出台《关于加强和改进人才工作的指导意见》，从15个方面提出47条具体举措，构建更强竞争力的人才制度优势，进一步激发包括科研人员在内的各类人才的工作积极性。

为提升创新效能，东北国企进一步把市场机制与创新体系进行嫁接融合。

2022年9月30日，哈电集团将原来的集团研究院改制为哈电科技公司。“2019年—2022年，研究院的投入产出比不足4%，成果转化率很低。”哈电集团哈电科技党委书记、总经理车东光说，根本原因在于，科研人员选择方向时，与市场对接不够，很多成果没有经济效益。

为了增强科研人员的紧迫感，更好地实施利益捆绑，哈电科技平时只给干部发放70%薪酬，员工发放80%。年底责任状完成后统一发放剩余部分。此外，成果转化后的净利润40%—50%发放给各所。“收入要靠自己挣，这种意识已经深入人心，大家的积极性明显上涨。”车东光说。

中国一汽科技创新管理部建立技术攻关“揭榜挂帅”机制，2023年围绕新能源、智能网联、智能制造等领域设置12个项目“榜单”，项目总资金2.2亿元，成功吸引研发总院、工程技术部、解放公司、奔腾公司、模具公司等10余家分子公司单位积极参与“揭榜”，最终8家单位成功“中榜”并签订项目责任书，预期产出关键核心技术80余项，申请专利210余件。

鞍钢集团制定了《鞍钢集团科技创新重点攻坚工作实施方案》，高密度、系统化实施了《鞍钢集团优化科技管理提升创新能力指导意见》等一系列科技管理配套制度、人才激励政策，对重大科技成果扩大配



沈飞试飞站员工正在对设备进行调试

套奖励范围、提高奖励额度。鞍山钢铁探索知识产权作价入股和职工持股激励，落实关键人才中长期奖励机制，出台《专用索具技术科技成果转化实施方案》。

“我个人认为，治理机制改革是其他机制性改革的基础。也就是说，股权多元化或者混改，对于研发人员的激励效果会更好。”林焱表示。

在这方面，沈鼓集团进行了深入持续探索。

2022年，在此前完成所属企业混改的基础上，沈鼓集团引入国家先进制造产业投资基金二期作为战略投资者。同时，按照与战略投资者同股同价原则，同步引入251名高管、核心管理和技术骨干员工持股，通过持股平台持股2.9%，并坚持员工持股向科研技术人员倾斜，技术人员占持股人数超过30%。

“我们研究院和设计院技术部门的专家们比集团高层领导的工资还要高。”沈鼓集团科技管理部部长伊洪丽表示，通过对核心骨干人员实施股权激励，实现了核心骨干与企业利益捆绑，充分调动了大家的工

作主动性。

中国一汽战略与合作部副总经理牛艳滨认为，随着新质生产力的发展，对生产关系带来的影响可能不是优化，而是颠覆。“这就倒逼我们必须持续推进内部改革，才能适应新形势新变化。”

目前，国务院国资委正在修订完善经营业绩考核办法，更加突出科技创新考核导向。同时，国务院国资委提出，东北三省一区国资委、地方国企也要改变固有的业绩考核模式，大幅增加创新权重，合理设置具体指标，引导东北国企强化内在价值、长期价值导向。

■ 以管理跃迁提升资源配置效率

生产力决定生产关系，生产关系影响生产力发展。随着新质生产力的逐渐发育，对东北国企固有的管理理念、组织结构、行为路径带来明显冲击。



中国一重产品发运现场

适应新需求，把握新契机，以管理提升跃迁增强内部资源配置效率，成为东北国企的一致选择。

《国资报告》记者采访调研发现，东北国企在管理方面的变化，集中地体现如下方面：一是管理理念升级，更注重科研投入，更注重价值创造；二是管理架构优化，更注重整体协同性，更注重反应敏捷性；三是管理路径跃迁，更依靠数据和平台。

“再穷不能穷创新，再苦也要抓质量，再累也要抓服务。”哈电集团董事长曹志安表示，哈电集团把科技创新摆在公司发展全局的核心位置，加强党对科技创新工作的领导。先后出台了《关于加快推进哈电集团创新发展的决定》和《加快推进科技创新发展的实施细则》等一系列制度安排，持续加大投入，保持年投入强度5%。

“科技创新首先要积极服务国家战略，同时也要以科技创新推动产业创新，创造经济效益。”鞍钢集团科技发展部副总监徐盛宇说，为了提升科研投入的价值创造能力，鞍钢集团在科研项目实施中，重视产、

销、研多部门协同。“专家对科研项目立项评审时，熟悉市场的销售人员要参与把关。设计指标时，不仅关注技术本身，还要考虑产业化问题。”

中国一重科技部管理总监朱琳认为，提升科技效能，离不开科技部门管理能力的提升。他说，之前对科研工作的考核，是立足于科研项目立项、过程监督、结题评价考核等业务的线性流程展开，更有利于管理部门的监管。以后要从管理到服务转变，从提升产出能力角度解决资源优化配置问题。

“更重要的是，不要紧紧盯着一个个单独的项目。要聚焦如何通过科研项目提升能力建设，把成功项目背后的支撑因素梳理沉淀为可复制、可推广的模式、经验，长期发挥指导作用。我认为企业科技部门的管理一定要朝着这个方向努力。”朱琳说。

科技创新往往周期很长，考虑管理者的耐心和战略眼光。

比如，从“十二五”初开始，沈鼓集团就开始研发核电领域的相关产品，累计投入20多亿元。在此

期间，核电板块持续亏损，直到2021年才开始盈利。目前，沈鼓集团已经生产出了全球最大的屏蔽主泵，2023年前10个月的订货量已经达到15亿元，核电已经成为沈鼓集团新的增长点。

随着市场竞争的持续加剧和数字化转型的深入推进，对东北国企的内部管控带来了更高的要求。

比如，建厂于新中国成立之前的本钢，产能从1949年的生铁4.48万吨，逐年增长到当前的近两千万吨。由于本溪地区四周皆山，本钢的产房只能沿着太子河不断“打补丁”，上下游之间布局不合理，能耗大，是造成吨钢成本过高的主要原因。

本钢战略规划部总经理庄权华说，鞍钢重组后，本钢在现有基础上尽可能推进产品线优化分工，让规格相近产品集中分布。同时，改变了此前延续十年的分销模式，召开了销售商大会，力争把直供客户比例提高上来。“这样就能把客户需求与生产紧密联系起来，减少市场价格波动的影响，更精准地把握客户需求，实现提质增效。”

在中国中化，为更好保障国家粮食安全，中化环境牵头，系统集成先正达、MAP等兄弟公司在环境科学、生命科学、材料科学等方面的综合优势，解决土壤治理与开发利用的错位和资金缺口等问题，在东北多个地区探索打造可持续的盐碱地修复模式，取得了突出成效。

在航空工业沈飞，依托航空工业沈阳所的“技术超市”和航空工业沈飞的“集团公司技术转移中心东北分中心”，积极搭建科技成果“供给端”到“需求端”的桥梁通道，利用区域优势盘活行业内技术资源，不断加速科技成果转化速率。

增强管控，提升战略协同的同时，东北国企充分把握数字化转型的重大契机，缩短管理流程，提升市场活力与反应速度。

在中铝集团所属的东北轻合金有限责任公司，过去，遇到紧急合同时，东轻公司的生产计划人员需要去车间现场沟通，多方对接新排产计划。现在，只要有新的销售订单，智能生产系统会根据可用成品库存及中间品库存信息，自动匹配成品、半成品和原材料，并提供自制或采购建议。

在鞍钢所属的朝阳钢铁，依托于不断深化的智能化改造，开始启动市场化改革3.0版本。

此前，朝阳基地下辖能源、炼铁、炼钢、轧钢4个生产厂，各厂之间的数字连接有断点，彼此之间的信息不对称。目前，朝阳钢铁建设了数字中心，分设4个岛，4个环节的所有生产信息都无差别、无滞后、无变形地呈现在数控中心，消除信息壁垒，打破生产界面，优化管理流程。

“上游对下游的需求，生产对市场的反应，认知会更加准确、及时。”林垚说，这导致很多管理层级的存在就没有太多必要，扁平化成为大势所趋。下一步，朝阳钢铁要在改革中取消厂这一级，直接由公司管理作业区。

2023年4月起，中国一汽在对生产流程数字化改造的基础上，开始对管理流程进行数字化改造，通过把自然语言翻译成代码，把239个集团级制度分解为8244个管理要求，146万个管理要素。

“以前我们出台了很多文件，但是这些文件是否适用，落实如何，我们掌握不够。”中国一汽体系数字化部副总经理、改革办主任、体系数字化部副总经理刘俊说，把管理制度解构为要素之后，这样就能嵌套到业务规则中，进一步穿透到规范人的行为中，实现从管制度文本到管人的行为，大幅提升管理效率，降低管理成本。“这就是数字化的独特优势，也是真正的新质生产力。”

面临挑战

正如习近平总书记指出的，东北资源条件较好，产业基础比较雄厚，区位优势独特，发展潜力巨大。但《国资报告》记者在采访调研中发现，东北地区培育新质生产力还面临不少挑战。

比如，在自然条件方面，寒冷气候和相对偏远，带来了建设窗口期短、物流成本较高等一系列影响；产业结构偏老偏重等因素，导致平均薪酬偏低；在营商环境方面，地方对包括国有企业在内的各类经济体支撑不足、服务不够；在思想观念方面，一些企业主动改革创新意识偏弱，某种程度上仍存在等靠要思想，等等。

诸多问题归集在一起，集中体现在东北国企对高端人才、新型人才吸引力不够，既有人才流失风险较大。

应该说，这既是东北国企要率先培育新质生产力的重要背景，同时也是阻碍其新质生产力发展的主要障碍。

发展中出现的问题，还是要靠发展来解决。

《国资报告》记者在采访中了解到，东北国企积极响应中央号召，迎难而上积极应对各项挑战。同时，他们也不约而同地提出，全面振兴东北，不能只靠东北，也需要中央层面的政策支持，以及来自全国各地

各领域的共同帮助。

■ 客观条件制约

受特殊地形的影响，中国东北地区几乎是世界同纬度地区最为寒冷的区域。比如，位于北纬45度的哈尔滨，最冷月平均气温为零下19摄氏度；更靠北的莫斯科（北纬55度）、斯德哥尔摩（北纬59度）、雷克雅未克（北纬64度）的最冷月平均温度分别是零下10摄氏度、零下2摄氏度、零下1摄氏度。

多位受访者提到，极寒气候是制约东北地区发展的重大制约性因素。

“每年给职工的取暖费、防寒防冻费将近一亿元，对于年盈利只有十来亿的一重来说，是一笔不小的开支。”中国一重战略规划与投资部总经理李志杰说，在齐齐哈尔，每年有将近一半的时间，无法进行室外作业，客观上也影响了企业的生产效率。

“我在深圳穿短袖，到东北下飞机赶紧穿厚衣服。我们每年的置装费都是一笔不小的开支。”哈电集团锅炉公司副总经理魏国华说，室内室外的巨大温差，对老年人非常不友好，对有心脑血管疾病的人也非常不友好。

正因为如此，每年都有大批东北人到南方过冬。放眼来看，人口从寒冷地区向温暖地区转移，也是全球共同的趋势。

东北地区幅员辽阔。从漠河到大连的距离约为1800公里，约相当于北京到广州的距离。在计划经济时代，重工业往往围绕资源进行布局，而第三产业更多是重工业的附庸，且各个环节的成本意识不强的时候，东北重工业领域的国企对此感受不深。

随着我国经济转型速度加快，经济重心加快向南方和沿海地区转移，东北国企在这方面的短板不断放大。加之黑龙江和吉林缺少出海口，导致了以重工业为主的东北国企物流成本居高不下。

以更靠近关内和出海口的鞍钢集团所属的本钢为例，吨钢平均运费高达200元。“市场不会因为我们运距长、运费高就给予优待。”本钢科技创新部总经理黄健说，本钢煤炭来自山西，铁矿石来自澳洲，运输成本都不低。这进一步削弱了本钢产品的市场竞争力。

在这方面，更靠近内陆和北方的哈电集团、中国一重感受更为深刻。超大件的长距离陆路运输，使得这两家企业在与南方同行企业竞争时倍感吃力。

整体看，同在东北地区，相对更加温暖，更加靠近关内、有出海口的辽宁，在人口流失方面的压力远远小于黑龙江，经济发展水平则远好于黑龙江。

自然环境之外，包括国企在内的东北市场主体还面临其他一系列客观障碍。

比如，多位受访者表示，东北地区的税费成本较南方偏高。“研发费用加计扣除时，一些地方政府的态度是，可算可不算的，一律不算。为什么？因为地方政府本身财政压力就很大，确实对国企的期待很高。”一位受访者表示。

比如，对人才支撑配套政策不够。按照规定，海

外引进人才可以享受当地医院的绿色通道。“每次绿色通道都站满了人，所以我一次都没用过。”一位国企的海外归国人士说。

比如，东北地区基础配套落后。北京到齐齐哈尔的航班，是早上六点起飞。“那就意味着乘客要四点钟起床。投资者为什么要这么辛苦？很多人可能就被劝退了。”李志杰说。

李艳滨说：“因为长春国际资源相对较少，外方派员生活相对不便利。我们考虑过能否仿照太仓‘德国城’的模式，建一块特殊的人才飞地，但落实起来困难很多。”

比如，地方政府主动服务意识不够，存在重增量轻存量、重地方轻央企等倾向。往往刚招商来的企业，能享受到无微不至的保姆式服务，本地企业的诉求却被忽视。有时候，国家出台一些优惠政策，地方国企第一时间能得到消息，但驻地央企的分支机构后知后觉。

对此，东北的地方政府也有着清醒的认识。因此，辽宁省委书记郝鹏在《求是》刊发署名文章时表示，要把优化营商环境作为必须下好的先手棋、拿下的关键仗，向破坏营商环境的人和事“宣战”，打造营商环境“升级版”。

即便如此，受东北地方财力等因素制约，政府与企业之间在政策供需之间很难找到平衡点。

比如，有企业提到，为了节能降碳，拟在物流环节推广氢能重卡，但因为地方政府无力提供南方多地都在提供的政策补贴，就不敢尝试，因为会导致运输公司亏损。

有的企业提到，在开发新能源产业时，面临着指标紧缺的问题。“也不是地方政府不愿意给。因为要考虑新能源发电量骤增之后，巨大波动性给电网企业和火电企业造成的巨大冲击。但新能源开发跟不上，



哈电集团创新研制分布式调相机，以电源侧“稳压器”助力新能源消纳

企业的碳指标抵扣和新产业培育速度就会受到影响。这个问题确实是非常复杂。”

比如，东北的产业配套支撑能力不够，围绕国有企业产业链的相关产业发育迟缓，缺失环节较多，客观上导致了成本升高效率下降。《国资报告》记者走访的几家东北国企都很重视发挥在产业链中的引领性作用，提升本地配套比例。比如2023年前三季度，鞍钢集团与245户供应商达成合作，其中58户在鞍山市注册。截至9月底，鞍钢集团的本地配套率为53%，较上年提高了10%。哈电集团的本省配套率为30%，东北三省一区的配套率为40%。航空工业沈飞的省内零部件协作配套规模占配套总额的40%左右。

但是，与其他地区相比，东北国企的本地配套率仍然不高。据统计，同样是重型装备制造基地，四川省内配套率可以达到80%。对于新能源等战略性新

兴产业来说，东北地区的本土配套率更低。沈鼓集团的市内配套率仅有13.8%，本省配套率不过20.8%。

另外，东北国企主要分布在重工业和产业链的上游，发挥着国家产业体系基石的作用。但受多重因素影响，相关企业在一次分配时往往缺乏话语权，薪酬水平在产业链条中处于较低水平，其中制造业企业又低于当地其他门类的国企。

“中国一重是典型的先天不足。当时计划经济向市场经济转轨时，行业的科研院所没有给过来，说白了我们就是个代工厂。”中国一重改革办管理副总监刘远说，尽管这些年中国一重在提升研发能力方面进行了巨大的努力，但仍然处于微笑曲线的底端。“这些年我们解决了很多重大装备缺失问题，产业链上下游很多企业因此受益，但一重的收益微乎其微，有的时候甚至赔本赚吆喝。”

其他东北国企对这一问题也有着类似的感受。

“大家都在讲，改革就是切蛋糕。但是，一次分配不公平，就决定了，你是一个20寸的蛋糕，我是一个6寸的蛋糕。怎么切，大家的获得感都不会太强。”刘清勇说。对此，黄群慧表示，制造业是各个行业创新的载体，也是检验创新成果的重要舞台。但现在传统制造业生存环境很差，劳动要素分配到的份额很少。“要完善初次、二次和三次分配，提高新型工业化进程的包容性，使得全体人民都能分享到新型工业化的成果。”

■ 主观能动不足

《国资报告》记者在采访调研中发现，受诸多客观因素制约，东北国企自身也存在一些不能适应新质生产力发展的主观不足。

比如，在面对战略性新兴产业、未来产业的滚滚潮流，东北国企在产业布局上略显滞后。

比如，中国一汽全面发力新能源汽车不算早。“因为我们自身的优势在油车领域，有行为惯性。转型新能源的话，供应商、经销商等链条要完全重构。”牛艳滨说，现在市面上常见的新能源汽车绝大多数都是亏损，这对一汽挑战很大。

与一汽、鞍钢相比，哈电、一重、沈鼓等东北国企规模相对较小，风险承受能力较差，所以在投资新兴产业时相对更加谨慎。

“哈电一年利润也就几亿元，再好的项目也就只能投几千万，跟能源企业完全没法比。”刘清勇说，所以有时候下游业务主单位向制造环节延伸时，就会大批从哈电集团挖人。

基于同样的逻辑，东北国企的研发投入水平仍有提升空间。

整体来看，《国资报告》记者走访的几家国企是

东北地区国企中的佼佼者，研发投入强度处于较高水平，比如鞍钢为3.8%，哈电为5%，中国一重为4.13%，沈鼓集团为5%，中国一汽自主品牌为7.1%。均高于全国工业国企平均3%的投入水平。即便如此，这些企业与国内外同行的优秀企业比，研发投入强度仍不算高。除了这几家企业，不少东北国企的投入强度远低于全国国企的平均水平。

经过国企改革三年行动，东北国企基本解决了厂办大集体、三供一业、退休人员社会化管理等历史遗留问题，穿着棉袄游泳的现象成为历史。但是，部分国企在“两非”“两资”处置力度上仍有待加强，一些因投资决策失误导致的长期亏损且扭亏无望的项目，成为企业的重大包袱，亟待化解。

从思想观念层面，林垚认为，由于东北地区在全国率先完成了工业化，所以大家很早就被纳入了体制内，养成了比较听话的习惯，主动探索的意识不强。

“南方企业主动找政府要政策，东北企业等着政府给政策。在培育新质生产力的大背景下，东北的政府、企业都应该适应新变化。”

■ 高端人才缺口

全国政协经济委员会原副主任夏德仁2022年牵头完成的一项调研报告显示，与全国其他地区相比，东北地区少子化、老龄化趋势更加明显，人口外流现象十分严重，外流人口中“高学历、高素质、高技能”人才净流出倾向尤其明显。

《国资报告》记者在调研中发现，不少东北国企人员年龄结构偏老，平均年龄超过50岁。同时，受人均劳动生产率偏低等因素影响，招聘力度偏小，尽管每年退休人员比例很高，但年龄结构短期内难以优化。同时知识结构偏老，现有人才对发展新兴产业所

需的知识掌握不足。

李志杰认为，中国一重现有的人才，干装备制造可能游刃有余，但布局战略性新兴产业的话，市场反应速度、及时迭代意识肯定难以跟竞争对手相比。

存量人才结构亟待优化的同时，东北国企在引进高端人才、新型人才方面，普遍面临较大困难。

高端人才缺乏，集中体现在东北国企基本没有两院院士方面。而两院院士不仅意味着学术水平，还意味着参与行业规划时的话语权、主动权。

鞍钢集团科技发展部副总监徐盛宇举例说，目前国家重点实验室正在重组。“院士专家对实验室高质量建设起到关键作用，实验室是否有院士等顶级专家的参与，将很大程度上影响重组前景。”

“东北国企一定要想办法引进行业领军人才、培养行业领军人才。说得夸张点，一位领军人才带来的创意、思路，可能顶得上成百上千个普通人。”国务院国资委改革办一位相关负责人表示。

东北地区高校数量不少，每年有大批与相关国企专业匹配度较高的应届毕业生。但是真正愿意进入东北国企的人才比例不高。有些时候还存在进入之后很快流失的情况。个别企业应届生的两年流失率甚至高达三分之二。

地域竞争力不足、行业竞争力不足和企业竞争力不足的三相叠加，是造成这一现状的主要原因。

“很多年轻人在选择就业方向时，对传统制造业有所抵触，认为不高级，傻大黑粗，说出去影响面子。”本钢科技创新部经理黄健举例说，曾经跟周边的辽宁科技学院进行过对比，在学校待遇不如企业的情况下，学校对博士生的吸引力也要明显更大。

魏国华认为，部分高校老师和一些社会舆论，在对青年人就业意向引导时发挥了负面作用。“我之前带人去南方某高校招聘，一位学院领导就很高兴地

说，今年我们应届毕业生基本去了某某企业，平均薪酬四五十万。我就跟这位领导说，咱们这么知名的大学还是应该有为国家培养人才的情怀，不能引导孩子们把眼光只放在眼前的收入上，更不能把所有的优秀人才都输送到某一特定领域甚至是某一家企业。”

当然，收入也是非常重要的原因。

刘清勇和一汽解放党委书记、董事长吴碧磊不约而同地提到，国企不是不能培养人才，相反在生产制造类企业，国企培养的工程技术人才几乎是最受欢迎的。

“以研发人员为例，每一个刚入职的新员工，我们都会投入很大的力气、很多的资源对他们进行培养，五年后，新人成为熟手了，民企也来挖人了，年薪上来就能给到100万，甚至更多，远比在一汽的时候要高。”吴碧磊说。

此外，多位受访者表示，不少人在东北工作，但家庭在外地，有的时候公司的人文关怀不足，应该建立保障机制，免除前方的后顾之忧。

东北国企缺乏人才，不仅体现在科研人才方面，管理人才尤其是领导班子缺人也是个很突出的现象。

“班子配不齐，人心就难齐。”一位受访者表示，“一些人议论，是不是不重视我们？”

此外，管理团队的频繁调整，固然可以避免形成利益集团，但某种程度上也有可能导致企业战略反复折腾，难以实现一张蓝图绘到底。

2023年是沈鼓集团成立71周年。与很多企业不同，70多年的历程中，沈鼓集团主要负责人仅有5任。

“所以我们能够瞄准国家需求，进行长期投入，即使短期不赚钱，也能勇敢冲上去。在这个过程中锻炼了队伍，提升了能力。”金娜说，正是得益于这种心态，沈鼓集团完成了200多个首台套，为行业打破国外垄断作出了积极贡献。□

破局之策

“究竟是留不住人才，导致了东北不行？还是东北不行，导致人才留不住？”林垚说，关于这一点各有见解，可能是个先有鸡还是先有蛋的问题。

不过，有一点是大家达成高度共识的。培育新质生产力是推动东北全面振兴的关键。新型人才是新质生产力生成的决定因素。

■ 呼唤外界帮扶

多位受访者表示，要增强对新型人才吸引力，完全靠东北国企自身，甚至靠东北地区，都不太可能。

“之前为了支持西部大开发，国家曾经出台过相关政策，在西部企业工作30年以上，在评选院士、杰青、优青、长江学者等方面会有倾斜。在东北能否探索这样的做法？”沈鼓集团科技管理部部长伊洪丽说。

魏国华则提出，希望由国务院国资委牵头协调教育部门，针对那些对东北国企科技研发和成果转化支持较多的高校，出台相应的支持政策。“比如高校给相关老师在职称、论文、评优评先方面给予支持，同时企业试行柔性引进，在经济上进行补贴，我相信一定会受到高校人才的欢迎。”

“如果东北地方政府能像上海等地学习，出台一些所得税减免政策，也会在一定程度上提高对高端人

才的吸引力。”李志杰说，应该像帮扶新疆、西藏一样，把东北地区当成落后地区来推进政策制定，通过多种手段，加强中央机关、沿海地区各类优秀人才对东北的支持。

吴碧磊说，国务院国资委在长春组织的一次专业领军企业交流会上，一半以上的企业提到了两个共性问题，一是工资总额，二是人才流失。“这两个问题是息息相关的。虽然不是东北国企独有的，但我们的感触肯定更深刻。我们认为，垄断行业和公益性央企限薪是有必要的，但是对于完全市场竞争的领域，是不是可以适度放松？比如汽车领域，很多地方国企在这方面的空间就比央企要宽松些。”

■ 内因决定外因

尽管对外部支持需求强烈，但相关企业也很清楚，内因决定外因，外因要通过内因起作用。

沈鼓集团副总裁、董事会秘书金娜就表示，“种种外部问题肯定是有，影响也很大。但越是这样我们越要通过自身更大的努力，尽可能去抵消不利因素的负面影响。可能我们要做成一件事，需要花费更大的努力，但关键还是要看你想不想做。自己不努力，外部条件再好也不行。”

“企业要大力营造有利于人才成长的良好环境，

充分激发人才的创新活力和创造力，着力培养更多的高素质优秀人才。”刘清勇说，不只要重视人才数量，更要关注人才质量。

因此，东北国企在解决人才缺口问题方面进行很多思考，尝试了很多办法。

考虑到东北地区对高端人才吸引力不足的问题，东北国企的一个普遍做法，就是在沿海地区和发达城市打造研究高地、人才飞地。比如鞍钢集团在北京建设研究院，中国一重在天津、大连设立研究机构。2023年12月18日，中国一汽在深圳组建了大湾区研究院。

对此，中国一重改革办管理副总监刘远说：“人员身份放在天津、大连，但要按照约定来齐齐哈尔挂职也好、轮岗也好，来总部工作一段时间。同时总部的人也要到外地交流。避免上下游、上下级之间长期割裂。”

“我们去周边不少高校招聘，很多人说，本钢的待遇还可以，但本溪这个城市缺少吸引力。”黄健说，辽宁科技学院之所以能吸引一批博士，就是因为他们学校老师基本住在沈阳市区。

林焱说，攀钢把所属的信息化公司放在成都，对互联网人才的吸引力就是比攀枝花强。目前的技术背景下，很多非运营型总部，完全可以脱离生产基地进行布局。

对此，也有人提出疑问，这与振兴东北的方向是否会背道而驰？

林焱认为，整体看，东北地区与外地人才交流还是不够多。虽然现在信息技术很发达，很多知识大家都是一样的，但是纸上得来终觉浅，知道和理解，理解和能干，还是有很大差距的。“所以我赞成多引进外地人，哪怕人不在东北，只要成果为我所用，就一定有利于推动东北国企培育新质生产力。”

为了解决内部高端人才不足的问题，东北国企加强与全国高校、科研院所的合作，以项目委托、战略合作等形式，以市场化机制为纽带，进一步调动外部专家对企业的支持力度。

比如，2006年，沈鼓集团携手大连理工大学，组建了沈鼓大工研究院。大连理工有固定的团队专门负责研发沈鼓集团课题，沈鼓集团负责提供课题和经费。伊洪丽说：“这样就解决了项目合作制带来的成果无法沉淀的问题，还能为企业培养人才。”

鞍钢集团与东北大学、北京科技大学、中国钢研科技集团等机构建立稳定合作关系，中国工程院院士毛新平等一批专家长期为鞍钢提供技术支持，具体合作通过技术合同形式开展。

中国一汽与中国科学院长春光机所、吉林大学、复旦大学、华为、阿里、腾讯、百度、科大讯飞、弗吉亚等全球顶尖科技公司和高校建立38个协同创新实验室，技术创新成果陆续在红旗、解放、奔腾等自主整车产品上实现搭载。

待遇留人、事业留人、感情留人

为提升位于东北的总部对高层次人才吸引力，相关国企也采取了不少办法。总体来说，就要靠待遇留人、事业留人、感情留人。

中国一重科技部管理总监朱琳说：“对于科研人才来说，平台大小、薪酬高低、职务升降、任务轻重，这都是影响他们去留、进退的重要因素。”

朱琳是留法博士后，回国后加入中国一重天津研发中心工作多年。前不久，他来到了齐齐哈尔的中国一重总部担任现职。“我老家就是天津的，为什么我愿意背井离乡？因为职级上有了提升。”

做大蛋糕靠发展，分好蛋糕靠改革。

“前几年我们就是留不住人，这几年企业形势好了，对人才的吸引力就增强了。”哈电集团电机公司



沈鼓集团生产车间正在吊装产品核心部件

科技创新部经理范寿孝说。

鞍钢集团管理与信息化部总经理杜民透露，如今鞍钢集团每年退休一万人，为企业推行改革腾出了余地。下一步人员结构、管理模式、薪酬分配都要发生变化。“总体来看，还是要靠发展解决所有矛盾。”

事业留人，主要体现在各企业的创新平台打造方面。

朱琳和哈电集团创新与数字化部副总经理刘新新都提到，科研人员入职之初，相对更看重薪资待遇，但长期也很看重工作的平台是否能让自己更好成长，更好发挥能力。

比如，当前哈电集团拥有两个全国重点实验室，一个国家工程研究中心，聚集了一批人才。同时，哈电的20多名研发人员陆续参与了位于怀柔的国家实验室的建设。“我们是这个实验室21家合作单位中唯一一家装备制造业企业。参与之初，一共只有几十人，现在已经超过1000人了。大家都非常重视跟行业领军人才共同工作的机会。”刘新新说。

在感情留人方面，各家企业的理解和举措各具特色。

为了让科研人员聚精会神搞研发，中国一汽研发总院的中后台部门把握数字化改造契机，提供“保姆

式”服务，解决科研人员普遍比较头疼的行政性事务工作。

为了让引进人才安心落户，哈电集团电机公司为刚入职大学生提供30万元无息贷款，用来安家落户，十年还清本金即可。

金娜说：“经过艰苦努力，我们也从清华、西安交大引进了一批博士硕士，只要进来的，基本扎下根了。因为我们把他们当成心尖、宝贝，所有的条件都尽可能向他们倾斜，让他在这儿也能有名有利。”

“当时我在忙一项工作，连续加班很久。公司领导了解情况之后，主动给我部门领导交代，让小魏休息一周吧。当时我就感动得稀里哗啦的，从此再安排任何工作我会更加认真负责。”魏国华说。

“感情留人，还是要从住房、教育、医疗等方面去考虑问题。”多位受访者表示，很多细节上的工作往往能取得意想不到的效果。

习近平总书记强调，加强党的领导和党的建设，是东北全面振兴的根本保证。《国资报告》记者在调研中注意到，东北国企坚持和加强党的全面领导，把党建工作贯穿于培育新质生产力，贯穿于推进国有企业改革深化提升行动的全过程。

总体来看，当前是推进东北全面振兴的重大战略机遇期。培育新质生产力，是支撑东北地区实现高质量发展的关键要素。东北地区国有企业，是培育新质生产力的排头兵，是推进东北全面振兴的主力军，肩负重要历史使命，面临重大机遇，同时也有不少挑战。

地处东北的国资国企将继续深入学习习近平总书记在3次东北振兴座谈会上的重要讲话，在国有企业改革深化提升行动中破除不利于企业发展的各种内部障碍，在各方力量的共同支持下营造良好的外部环境，持续增强核心功能，提升核心竞争力，在新时代东北全面振兴上展现更大担当和作为。□

案例之一

为新时代东北全面振兴贡献航空力量

航空工业沈阳飞机工业（集团）有限公司

航空工业作为国家战略性高技术产业，是实现东北全面振兴和中国式现代化的坚强支撑。习近平总书记高度重视航空工业发展并多次作出重要指示批示，在党的二十大胜利闭幕不久回信航空工业沈飞“罗阳青年突击队”，对航空工业建设始终给予亲切关怀、寄予殷切期望。航空工业沈阳飞机工业（集团）有限公司（以下简称“航空工业沈飞”）作为航空工业集团骨干企业和东北地区头部企业，聚焦国之所需、践行“国之大者”，重任在肩、使命光荣，更加需要牢牢掌握东北在维护国家“五大安全”中的重要定位，落实航空工业五大领域现代化建设，更好地服务国家战略全局。

融通打造航空战略科技力量

航空工业沈飞立足企业科技创新主体地位，拉通整合科技创新优势资源，持续加大研发投入，强化科技成果转化，引领构建国家航空战略科技力量，在助推航空科技自立自强中带动区域科技创新发展进步，推动打造新质生产力“关键引擎”。

坚持“开门”创新，打造科技创新“生态圈”。

推动建立以企业为主导、产学研深度融合的科技创新体系，积极构建科技创新生态圈，聚焦内外融汇创新建立创新研究院，聚焦产研联动创新成立院所协同创新中心，聚焦校企协同创新建设联合实验室，统筹建设优势资源协同集聚的联合创新平台，强化全链贯通、多域联动的系统性和集成式创新，整合优势力量开展基础研究、工艺研究、背景项目预研及前沿技术探索，加速打造原创技术策源地。近三年，航空工业沈飞专利申请年均增长52%，7项科技成果获国防科技奖，8项科技成果获省级科技奖，领先创新力不断提升。

强化“多元”保障，加强创新突破“新活力”。

围绕装备建设所需、科技发展所趋，系统谋划设立创新性牵引指标和管理考核机制，统筹采用“揭榜挂帅”“赛马竞争”“首席科学家负责制”等模式集智攻关，每年投入2000万元奖励资金，设立技术研究、提质增效、创新成果三个百万级奖励，全方位激发科技创新活力，加速突破“卡脖子”关键技术。同时，推动构建多元化研发投入机制，深化与政府、高校、科研院所间的资源共享和优势互补，在基础研究、前

沿技术研究领域持续增加自主研发经费投入。2021年以来，航空工业沈飞自主研发经费投入年均增长率超过20%，有效保障优势航空装备研制科技供给。

做优“平台”支撑，打通成果转化“快车道”。

聚焦科技创新成果转化构建“专利池”、培育“成果树”，建立完善科技成果转化管理机制，依托航空工业沈阳所“技术超市”和航空工业沈飞“集团公司技术转移中心东北分中心”，积极搭建科技成果“供给端”到“需求端”的桥梁通道，利用区域优势盘活行业内技术资源，不断加速科技成果转化速率，以科技成果转移转化促进带动科技创新实现高质量发展。

■ 驱动升级现代航空产业体系

航空工业沈飞坚持围绕国防安全和航空产业发展大局，立足航空产业集成驱动和区域辐射优势，积极融入东北振兴发挥“链长”作用，加快推进传统产业转型升级，推动战略性新兴产业布局发展，共促航空产业强基韧链，着力打造航空装备现代化产业体系。

坚持“多维发力”，布好产业驱动的“局”。系统优化产业结构，夯实产业升级牢固“基石”。以系统思维审视产业结构完整性，加速产业链前向后向延展贯通。入股扬州院，深度参与研发设计；完成吉航分立重组，深化造修一体融合，切实拓展增强产业链前端研发设计和产业链后端维保能力，实现从航空装备研发、制造到维修、服务保障的全链条布局，强化航空产业升级系统驱动。

新塑区域核心板块，打造产业升级重要“支点”。面向未来优势航空装备研制发展需要，以局部搬迁为契机，打造沈飞新区数字化、信息化、柔性化、智能化示范生产线，着力建设先进水平军机集成交付基地，央地联合推进沈北配套航空产业园建设，聚力做优核

心航空产业板块，带动区域航空产业集群化、融合式、高质量发展。

布局战略性新兴产业，开拓产业升级前沿“高地”。统筹装备发展需求及前沿科技发展趋势，前瞻研究战略性新兴产业未来方向，推进战略性新兴产业“研、产、销”体系建设，联通优势单位探索建立“共同投资、共同开发、共担风险、共享收益”协同发展模式，抢占未来发展机遇。

围绕“四化方向”，建好产业辐射的“链”。深入对接产业布局升级，以“三保两增”目标为牵引，统筹生产线技术等级/能力类型，创新谋划以“四化”为方向的自主式改革，充分释放产业链发展效能。在核心能力自主化方面，集中优势资源加强集成试验等核心能力建设，加速推动核心能力跨越升级。在重要能力产业化方面，以深化混合所有制改革为抓手推动所属线束公司深度转换机制，实现航空线束制造产业化发展；央地密切协同、深化协作，探索实施钛合金成形、复材加工等重要能力专业化整合，协力打造专业化领军企业。在一般能力市场化方面，结合装备建设需求，深度挖掘社会资源比较优势，有序向市场释放锻造、非金属制造等一般能力，着力培育核心供应商。在工业服务社会化方面，成立设备维保、动力运行保障分公司，推进工业服务走向社会，提升资源配置效率。

争创“一流企业”，带好产业发展的“头”。深刻认识和把握“三新一高”要求，锚定建设世界一流航空企业目标深化探索实践，保障公司始终成为现代化产业体系建设的中流砥柱和领军力量。统筹落实国企改革深化提升行动与加快建设世界一流企业要求部署，制定实施纲领性指导文件，细化措施清单、严格执行管控、压实责任链条，加速提升公司核心功能与核心竞争力。同时，紧贴公司发展实际，统筹谋划推

动“三个沈飞”建设——以法治沈飞建设筑牢改革发展法治保障，以数字沈飞建设赋能公司数字化转型升级，以精益沈飞建设引领驱动企业精益发展，“三个沈飞”关联并进、互融互促，着力构建公司高质量发展新业态。

■ 系统性培育赋能新质生产力

航空工业沈飞深刻认识和把握新质生产力实质内涵，围绕“新劳动者、新劳动对象、新劳动工具、新型基础设施”，积极探索新质生产力发展实施路径，为接续贡献大局打造新优势、培育新动能。

系统驱动，培育强健优质人才队伍。系统推进人才发展体系建设和体制机制改革，加快打造科技领军人才、卓越工程师等国家战略人才力量，赋能新质生产力快速发展。围绕“事业立人、待遇留人、文化塑人、素质育人、感情化人”制定实施“人才新政三十条”，统筹建立校所企人才联盟等育才机制。紧贴一线打造“四类四级”创新工作室（四类：劳模、博士、专家、优秀共产党员；四级：国家级、省级、市级、公司级），融合建设“两级三校”（两级：“公司级、单位级”两级培训平台；三校：“党校、培训学校、团校”三校融合培训机制）等育才平台。实施“百博千硕”和“新双百”（到2030年，博士研究生人数 \geq 200人；清华、北大毕业生人数 \geq 100人）工程，推进“三个一百”专家队伍建设工程（培养100名高素质、复合型的管理专家，培养100名具备航空工业“首特一”技术水平和能力素质的技术专家，培养100名具备航空工业“首特”技能水平和综合素养的技能专家）与“六个一”专家素质能力提升工程（带好一支专业队伍、解决一系列科研生产难题、取得一系列科技（管理）成果、讲好一门专业课程、

发表一系列论文（专利）、参与一系列专业建设），加速建设英才荟萃的航空强企。多年来，航空工业沈飞涌现出一大批高水平航空科技人才，3人荣获中华技能大奖，53人获评全国技术能手、79人享受国务院政府特殊津贴，领军人才队伍创新动能全面激发。

转型升级，着力构建先进劳动对象。推动构建以工业化信息化融合为基础、数字化智能化转型为引领的先进制造体系，切实打通数智驱动力向新质生产力转化的有效路径。在工艺设计、零部件制造、装配集成、检验检测等专业领域纵深推进数智化转型升级。加速产品数字化、制造智能化融合发展，有效满足现代先进制造体系建设需要。

数字引领，加快打造高效劳动工具。依托数字化技术应用打造新型生产运营管理工具，抓牢新质生产力形成的关键要素。统筹推进企业运营管理数字化、智能化转型，构建研发、制造等业务领域数据架构，依托i-ERP（智能企业资源计划管理）系统、AI等先进信息系统和技术应用，推进装备生产主价值链要素数据集成管控，实现运营可视化指标分析、异常告警，有效支撑运营决策，不断提升生产运营管控效率。推动产品信息从“设计端”到“工艺端”再到“制造端”的全流程实时监测管控，为装备建设提质增效提供有力支撑。

征程万里，使命在肩。航空工业沈飞将始终坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引，深入学习贯彻习近平总书记重要回信等指示批示精神，在航空工业集团党组坚强领导下，紧跟核心、勇毅前行，大力践行“航空报国、航空强国”初心使命，奋力建设世界一流企业、打造优势装备，矢志实现新时代东北全面振兴和新时代航空强国建设，为实现中国式现代化贡献更大航空力量！

案例之二

中国一汽转型加速

本刊记者 刘青山

2020年，习近平总书记视察中国一汽时强调，推动我国汽车制造业高质量发展，必须加强关键核心技术和关键零部件的自主研发，实现技术自立自强，做强做大民族品牌。

三年来，中国一汽牢记总书记嘱托，顺应数字化、网络化、智能化、绿色化发展趋势，把创新贯穿于各方面、全过程，在新领域新赛道持续塑造发展新动能新优势，加快建设用创新的产品和服务不断创造价值的移动出行科技公司。

从油到电

2023年12月，一汽解放向吉林市交付了300辆新能源纯电公交车；在长春等城市街头，来自一汽红旗的两万多辆新能源出租车穿梭不停。

发力新能源，被中国一汽视为换道超车的最佳赛道。

2008年，中国一汽就率先推出了自主品牌的首款油电混合动力轿车。此后，中国一汽所属的多个子品牌陆续在新能源汽车方面进行了布局。2016年，红旗推出了首款混动车型。

在2023年1月举办的新能源汽车全球战略发布

会上，红旗品牌宣布“‘All in’新能源，全方位、全体系向新能源汽车奋进转型”。

2023到2025年，中国一汽将累计投放全新新能源产品30款，包括自主品牌新能源产品24款。其中，在乘用车领域，红旗品牌投放全新新能源产品8款，奔腾品牌投放全新新能源产品6款；在商用车领域，解放品牌投放新能源产品10款。

中国一汽战略与合作部副总经理牛艳滨说，之所以此前转型新能源的态度相对谨慎，一是因为现在新能源汽车盈利压力较大，二是因为全面发力新能源车生产，势必要对此前内外部生态进行颠覆性重构。

“油车研发采用串联式，平均周期大约48个月。新能源车采用并联式，平均周期仅有18个月。所以我们要对研发、生产体系进行重塑，才能满足转型发展需求。”牛艳滨说，在外部，供应商、经销商等链条也需要重构。电化学产业配套基本分布在长三角、珠三角，我们要聚集起这样一个产业集群，压力不小。

中国一汽体系数字化部副总经理、改革办主任刘俊提到，不同于油车更多需求物理人才，发展新能源车，还需要化学、互联网等领域人才，中国一汽急需引进这方面的人才。“相关顶尖人才的引入、使用，是中国一汽当前改革工作中的一大重点。”

对此，中国一汽提出，总部各单位及分子公司要充分认识发展新能源的战略意义，着力突破新能源汽车关键核心技术；构建精准高效的新能源营销服务体系；加速建立安全可控的产业链供应链，扬长补短加快新能源汽车发展步伐，全力以赴推进新能源战略落地。

中国汽车工业协会副秘书长何毅提出，汽车行业是支撑产业，在经济中起到支撑作用，汽车产品也是最大的消费品，与人民生活息息相关。“汽车行业的绿色转型一定要保证传统产品有序退出，在这个过程中，我们需要客观对待他，不要过偏更不要过激，将更多的选择权交给市场。”

近两年，中国一汽在继续稳定传统产品生产的同时，聚焦新能源汽车，着力在“三电”（电池、电机、电控）、“五智”（智联、智舱、智驾、智算、智能底盘）上取得一系列开创性技术突破。

2023年，一汽红旗新能源零售销量增长势头迅猛，奔腾品牌新能源销量创出新高。

在一汽解放，除了积极布局燃料电池、动力电池等业务外，还在积极推进新型内燃车型研制。2022年，一汽解放实现了缸内直喷氢气内燃机点火成功。2023年，一汽解放再次实现氨氢融合直喷零碳内燃机成功点火。

“尽管目前这两条技术路线还无法实现市场化，只能用于技术储备。但一旦成功，中国一汽将掌握在新能源领域布局中的战略主动权。”一汽解放党委书记、董事长吴碧磊说。

“虚”实相生

与传统生产力相比，新质生产力的一大特征就是将数据作为核心要素。几年来，中国一汽同步推进产

业数字化和数字产业化，为企业高质量发展提供了坚实基础。

“为了更好地推进这一工作进展，我们在考核时把20%的工资与数字化建设挂钩。”牛艳滨说。

目前，中国一汽已经建成了中国一汽云工作台。中国一汽红旗品牌运营委员会副总裁兼体系数字化部总经理门欣说，这一平台的原理，就是利用数字孪生技术，把物理世界中的中国一汽研发流程、管理流程进行数字化解构之后，在虚拟世界中重构，实现所有业务上云。“我们自主设计了架构，代码也是我们自己人写的，这就意味着系统有完全的自主能力。”对于生产者来说，这意味着效率的提升。

“之前企业的技术大厦构建在每一个个体上，一旦关键岗位的高端人才离职，会对企业带来很大麻烦。”门欣说，业务上云之后，个人能力就能很好地留在组织能力之中。随着个人能力的不断积累和AI工具的运用，云平台不仅能实现实时记录，还能及时反馈、优化，为研发、设计和生产人员提供各项支撑。

“目前看，数智化对企业提效的作用至少10%，将来有可能达到40%。”吴碧磊说，通过数智化的仿真，做很多实验就不用真车了，有效降低了成本。

对于管理者来说，这意味着决策质量的提升。

只需要打开手机APP，就可以实时查看研发进度、消费者反馈问题处置、展会引流等情况，免去了繁杂的报告流程，避免了信息扭曲失真。“许多数据是传感器收集的，改都改不了，倒逼大家以最快速度回应市场关切。”门欣说，这意味着企业的管理架构会日趋扁平化。

对于消费者来说，这意味着消费体验的持续改善。

刘俊表示，用户体验个性化和自动驾驶场景多样化必将加速推动“客户定义汽车”时代的到来，形成从体验到数据再到产品的跨界融合生态圈。

牛艳滨说，“之前，营销人员从市场一线搜集到消费者反馈，比如女性喜欢在副驾驶使用化妆镜，这个信息传递到设计师环节，需要穿越层层管理壁垒。现在，通过云工作台，可以直接流转到设计师手里，企业对市场的反应会变得更加灵敏。”

产业数字化是对原有业务的提升，而数字产业化则意味着新的增长点。

门欣认为，中国一汽开发出云平台之后，基本就掌握了制造业智能化改造的逻辑。“汽车生产是制造体系中最复杂的，尤其发动机是工业皇冠上的明珠。我们有能力，也有义务推动单体产品衍生为一套具有更广泛场景应用价值的复杂系统，为更多企业数字化转型提供支撑。”因此，目前中国一汽开发了一套培训课程，正在编写相关的专业书籍，也有一批企业前来交流。

在另一个层面，中国一汽的数字产业化已经初见成效。比如，一汽解放先后投资了车联网领域的鱼快创领；智能驾驶领域组建了挚途科技；后市场环节，在天津组建了赋界科技；在佛山组建了迪一元素。其中，总部位于南京的鱼快创领已经发展成为商用车领域规模最大、实力最强的车联网企业，2023年已经实现盈利。

■ 握指成拳

“要形成新质生产力，关键就在于科技创新。而研发总院也就是科技创新管理部正是这场战役的主战场。”中国一汽研发总院院长王德平说。

为强化技术创新一体化管理，提升开发效率和创新能力，中国一汽对研发总院机构进行优化调整，加挂“集团公司科技创新管理部”名称，并负责管理高端汽车集成与控制全国重点实验室和国家汽车智能技

术创新中心筹建，充分强化集团科技创新管理“战略引领、中枢统筹、高效推手”职能。

王德平说，科技创新管理部成立后，围绕集团总部、自主板块、合资板块、零部件板块，构建集团大研发协同创新体系，促进集团各板块的研发人才互通、研发能力互补、研发资源共享、创新成果共用和研发生态共建，显著提升了研发效率、促进知识积累和创新效能的最大化。

面对新能源汽车带来的全新挑战，在国务院国资委、科技部、工业和信息化部和国家发展改革委的指导下，中国一汽、东风公司、兵器装备集团、长安汽车和南京江宁经开科技合资成立中汽创智科技有限公司，共同推进新能源、智能网联、先进底盘和燃料电池等关键共性技术研发，助力实现我国新能源智能网联汽车关键技术整体突破。

此外，中国一汽与中国科学院长春光机所、吉林大学、复旦大学、华为、科大讯飞、维信诺等全球顶尖科技公司和高校建立38个协同创新实验室，持续提升创新研发生态圈合作水平，技术创新成果陆续在红旗、解放、奔腾等自主整车产品上实现搭载。

为了统筹用好全球创新人才，中国一汽以长春为全球研发总部，在北京、南京、深圳、德国慕尼黑、奥地利斯太尔等地设立创新技术研发中心，实现全球资源的共享及同步开发。

为了壮大科研人才队伍，2022年起，中国一汽立足“百人接续奋斗、百年基业长青”，实施了“双百”顶尖人才计划，每年面向全球顶尖高校择优选拔100名优秀人才。充分利用各方面资源，设计专属发展通道、倾斜配置培养资源、压缩培养锻炼周期，提高薪酬福利待遇，加快“双百”顶尖人才快速成长。

“这一计划在引进外部人才方面发挥了积极作用。”牛艳滨介绍。□

案例之三

夯实“第一重地”

本刊记者 刘青山

中国一重始建于1954年，是毛主席提出建设、周总理誉为“国宝”的156项国家重点工程项目之一。党的十八大以来，习近平总书记先后两次视察中国一重。过去十年来，中国一重以改革破局、以创新开路，企业装备水平和技术工艺大幅提升，企业面貌焕然一新。

“‘新质生产力’的提出，为中国一重增强发展新动能、构筑经济发展新引擎、塑造高质量发展新优势提供了重要指引，将带领一重脱胎换骨、再获新生。”中国一重党委书记、董事长徐鹏说，中国一重将在不断培育新质生产力的同时，推动传统产业转型升级，锻造好“中国制造业第一重地”，加快建成世界一流产业集团。

■ 不忘初心，提升安全支撑力

近70年来，中国一重开发研制新产品435项，填补国内工业产品技术空白534项，带动了我国重型机械制造水平的整体跃升。

总体看，中国一重生产的冶金装备也好，核岛装备也好，石化装备也好，国防装备也好，基本是成套产品的核心关键部件。最终组装而成的产品上，很少看到中国一重的字样。

“类似中国一重这样的企业，是国家产业体系的

大楼基石。常年默默无闻，处在大家的视野范围之外。但一旦地基出了问题，大楼就会不稳。”中国一重战略规划与投资部总经理李志杰说，也正因为如此，中国一重很难做大。“即便如此，中国一重始终聚焦主责主业，再难也没有迷失方向、丧失定力。”

发展新质生产力的背景下，中国一重如何看待守正与创新之间的关系？

“我习惯把传统产业和新兴产业看做同一产品的不同发展阶段。比如，风力发电已经有几百年历史了，现在为何成为新兴产业？是因为背后支撑的技术进步了。”中国一重科技部管理总监朱琳说，看待战略性新兴产业也好，未来产业也好，都要透过现象看本质。“比如人造太阳背后的核聚变技术，至少五六十年了吧，只不过发展到了可以产业化的程度。”

因此，朱琳建议，要善于找准产业所处的生命曲线阶段——初生阶段要勇做创新开拓者；成长阶段要勇做市场领导者；成熟阶段勇做成本领先者；衰落阶段要及时退出，或者及时迭代升级，把它纳入下一生命曲线。“具象化地标记、展示产业生命周期，有助于我们在战略布局时作出更加科学的决策。”

分类施策、分类管理。对于处于成长阶段的优势产品，中国一重加大研发投入，获取更多市场份额，掌握了“华龙一号”“国和一号”“玲龙一号”等全系列核电产品制造技术，相关产品市场占有率始终在

60%以上。对于处于成熟阶段的优势产品，中国一重加快推进由制造向“制造+服务”“制造+系统解决方案”并进转变，用品牌和服务牢牢占据行业龙头地位。对于国家急需但正处于起步阶段的10万吨以上超大型多功能液压机等产品，中国一重联合清华大学、中国科学院金属研究所等单位开展了一系列前期研究工作。

同时，中国一重全面加快数字化转型升级。

“工业互联网、智能制造等已经成为推动传统制造业转型升级的关键驱动力，使得传统制造业生产更加高效和可持续。传统产业的转型升级也为新能源、新材料、先进制造等战略性新兴产业提供了基础和支撑。”李志杰认为，培育新质生产力和传统产业升级之间是相辅相成、相互促进的。

■ 优化布局，提升产业控制力

2023年11月20日，黑龙江省新能源集团有限公司正式成立。该公司由中国第一重型机械股份公司、哈尔滨电气集团佳木斯电机股份有限公司、龙江辰能清洁能源有限公司、上海电气新能源发展有限公司、北京天润新能投资有限公司共同持股。

中国一重为什么会进军新能源产业？

“说白了就是靠我们的装备制造去争取地方政府的新能源指标，然后我们拿着指标去引进专业的新能源开发团队，之后我们会把风机装备卖给项目。”李志杰说，新能源开发与制造业的联合，可以给地方上带来更多就业，也能给中国一重的主业带来一定反哺效应。

近年来，中国一重在坚守传统优势产业的同时，积极布局战略性新兴产业。

尤其是2023年，中国一重提出，在“十四五”

中后期将坚持材料与装备并重，装备与服务并举，国内与国际共同拓展，传统产业与新兴产业两端发力，加快推动形成以高端装备、专项产品、高端材料、工程与国际贸易、现代制造服务业、新能源开发与利用、战新及未来产业为主体的“6+1”产业布局。

其中，高端装备、专项装备、高端材料是中国一重的传统优势产业，也是中国一重服务国家能源安全、产业安全、国防安全的主要抓手；工程与国际贸易、现代制造服务和新能源开发与利用，主要落脚点在于更好满足客户需求，提升商业回报水平，增强企业盈利能力；战新及未来产业方面，积极布局工业母机、新材料、开发碱性电解槽制氢装备、深海装备、深地装备，新一代“人造太阳”核心关键装备制造技术等前瞻性颠覆性产业，主要目的在于着眼未来，开辟新领域新赛道、塑造新动能新优势。

长期以来，传统优势产业利润水平低，是中国一重的巨大困扰。“我们在产业链的最上游，一个项目投产了，一连串七八家企业都挣钱了，但一重有可能赔钱了，或者挣得很少。”李志杰说。

刘远也表示，中国一重在国家产业体系中发挥的作用，没有得到市场的正向反馈。“不完全统计，通过我们的研发创新，至少给中下游节省了上千亿元的成本。”他说，中国一重既要聚焦主责主业，又要在行业中发挥控制力、影响力，是非常艰难的。“规模不够，控制力就提不上去，但中国一重又承担不起投资失败带来的失血。”

这不仅是中国一重面临的困境，也是同行企业普遍面临的挑战。“国内原来有八大重机厂，现在不少已经消亡了，很多都是因为这一点。”李志杰说，从这一点来看，瞄准战略性新兴产业发展相关多元化，不仅是顺应国家要求之举，更是中国一重突破发展困境的必然需求。

持续改革，提升科技创新力

过去几年，中国一重以三项制度改革为抓手，通过“先改主席台，再改前三排”和“全体起立，竞聘上岗”等举措，激发了企业的强大活力，成为东北国企乃至全国国企中的一面旗帜，连续两年获评国资委改革考核 A 级。

徐鹏表示，面对新的发展形势，中国一重将持续以改革激发企业发展潜能，积极探索构建中国特色现代企业制度下的新型市场化经营责任制，进一步推动“三能”机制做深做实，“以机制性改革推动功能性改革目标的顺利实现”。

“当年从计划经济向市场经济转轨时，中国一重是先天不足的，上游的科研院所，下游的总包单位，都没有给我们。”刘远说。

“也不只是一重，所谓的八大重机厂，都是代加工厂。”李志杰认为，关键环节的缺失，导致了中国一重和同业企业无法与世界一流企业正面抗衡。

为了弥补科研环节的能力不足，过去几年，中国一重以空前的力度加大科研投入。2022 年，中国一重的研发投入接近 10 亿元，研发投入强度为 4.13，较 2015 年增长了 165%。

“不过，与我们对标的世界一流企业相比，我们在投入强度、专利数等各项指标方面，还存在着不小的差距。”中国一重科技部管理总监朱琳说。

究其原因，朱琳认为，一是因为中国一重底子不够，积累需要时间，二是受行业、区域等因素影响，中国一重在吸引高端人才方面天然面临着不足。

为解决这一问题，2022 年，中国一重召开集团历史上首次人才工作会议，出台《关于加强和改进人才工作的指导意见》，从 15 个方面提出 47 条具体举措，构建更强竞争力的人才制度优势，各项资源进

一步向研发人员倾斜，进一步激发包括科研人员在内的各类人才的工作积极性。

“针对我们的紧缺人才，在收入、住房、子女入学等方面都有相应的优待政策。”刘远说，随着近年来中国一重发展状况的不断改善，中国一重对高端人才的吸引力在持续提升。

此外，中国一重在天津布局了研发公司，在大连布局了设计院，以提升对高端人才的吸引力。“平台大小、薪酬高低、职务升降、任务轻重，这都是影响他们去留、进退的重要因素。”朱琳说。为了避免研发、设计环节与生产环节之间，因为物理距离的遥远而产生割裂，中国一重对现场生产任务进行了分类。朱琳说：“传统产品风险等级很低，科研人员不在也没事，那就放心大胆去执行。有些产品容易出事，需要科研人员定期交流现场服务。”

朱琳说，这就需要考核制度的支撑、配合。比如重点产品实行生产环节和科研环节的风险共担、成果共享。“这些问题完全是可以通过提高管理的精度来解决的。”

“中国一重建立了总部与所属研发、设计机构的双向交流机制，根据具体情况有几个月的，也有一两年的，相关人才也能接受这种安排。”刘远说。

除此之外，朱琳提出，之前对科研工作的考核，是立足于科研项目立项、过程监督、结题评价考核等业务的线性流程展开，更有利于管理部门的监管。以后要从管理到服务转变，从提升产出能力角度解决资源优化配置问题。“更重要的是，不要紧紧盯着一个个单独的项目。要聚焦如何通过科研项目提升能力建设，把成功项目背后的支撑因素梳理沉淀为可复制、可推广的模式、经验，长期发挥指导作用。我认为企业科技部门的管理一定要朝着这个方向努力。”

案例之四

哈电集团打造新“动力”

本刊记者 刘青山

立足传统优势产业转型升级,积极发力新型业务。近几年来,哈电集团聚焦装备制造主责主业,进一步明晰了公司战略:锚定建设世界一流装备制造企业的发展目标,坚定高端化、智能化、绿色化的发展方向,坚持“三商”(设备制造商、系统集成商、运维服务商)的发展定位,积极构建“三个系统”(新型电力系统、绿色低碳的驱动系统、清洁高效的工业系统)的产业布局,在发展新质生产力方面进行了积极探索。

哈电集团把科技创新作为引领发展的第一动力,作为发展新质生产力的核心要素用科技创新推动传统生产力不断升级衍生新质态,形成新动力,谱写装备制造业高质量发展新篇章。

■ 升级“旧”动能

70多年来,哈电集团聚焦能源装备制造领域,走出了一条独具特色的引进、消化、吸收、再创新的发展之路,累计创造270余项“共和国第一”。

哈电集团锅炉公司副总经理魏国华举例说,长期以来,哈电集团锅炉公司一直在提升煤炭利用效率,并取得了明显成效。“刚开始我们是追随者,但从本世纪开始,我们已经率先进入了‘无人区’。”

不过,随着时代变迁,市场对火电机组的要求变得越来越复杂。不仅要超洁净,还要超灵活。

“火电原来是主力电源,今后很长一段时间也是主力电源。但具体定位会发生变化,要承担起调峰的任务。”哈电集团党委书记、副总经理刘清勇说,尽管抽水蓄能、燃气发电、新型储能等都是提高电力系统调节能力的有效手段,但目前而言,煤电灵活性改造仍然是提高电力系统调节能力的可靠选择。

一直以来,要保障火电机组的高效、安全运行,负荷越高越好。但要当好调节电源,火电机组就要能随时随地控制自己的发电量,需要多发就多发,需要少发就少发。

“比如当新能源电力能够大规模供应的时候,原来烧褐煤的机组最低负荷为45%,现在25%就可以;烟煤原来30%,现在20%就可以。”魏国华说,看似简单的数据变化,实际意味着整个机组设计理念的调整,甚至是颠覆。

负荷的频繁大幅度变化,就会对锅炉的金属材料产生明显影响,应力变化甚至有可能导致水冷壁拉裂,或者由于壁温分布不均匀导致爆管。即使锅炉没坏,也会大幅影响锅炉的正常使用寿命。

“这就要求我们对金属材料的应用特性进行研

究，通过结构调整，材料变化来提升锅炉的适应性。”魏国华说，哈电集团锅炉公司就有行业中唯一一家全国重点实验室在全力攻克这一技术。

超灵活性改造，不仅涉及锅炉公司，还涉及哈电集团电机公司、汽轮机公司等企业。因此，2022年开始，哈电集团旗下三大动力厂均派出骨干力量，加入位于怀柔的国家实验室。

2023年10月27日，由哈电集团作为主要研发单位的廊坊热电2×350兆瓦超临界燃煤热电联产机组正式开工，这一机组就应用了哈电集团的超灵活系列技术，可以将原本1.5%的负荷备用率提高到3%，结合储能技术之后，负荷备用率有望达到6%。

基于同样的逻辑，哈电集团电机公司打破传统混流式水电机组只在45%至100%负荷稳定运行的状况，自主研制0至100%全负荷稳定运行的新一代水电机组，并在多个重大工程中应用。比如，在重建的丰满水电站投运的6台机组，全部实现了“0至100%全负荷范围内稳定运行”，相关技术还在李家峡改造项目、几内亚苏阿皮蒂等多个重大工程中得到应用。

“我们现在正在把火电领域的近零排放技术，应用到工业领域的锅炉生产之中，助力环保、化工、水泥等行业的绿色化改造。”魏国华说。

“可以说，通过科技创新，我们已经给传统的水电装备、火电装备等常规制造业赋予了全新的内涵，真正实现了在全球的领先，把国际竞争对手挤出了中国市场。”刘清勇说。

■ 找准“新”引擎

2023年9月，在内蒙古自治区锡林郭勒盟镶黄旗境内，哈电集团电机公司负责的国内首个30兆乏

分布式调相机EPC项目，顺利通过168小时试运行，进入商业运行。

我国新能源大基地基本分布在西北地区，大规模且不稳定的新能源电力集中上网，对电网的稳定性带来不小压力。哈电集团自主研发的分布式调相机的成功应用，在电源侧解决了电力输出的平衡问题，有效提升了配套风电场的最大运行出力、抑制了暂态过电压问题，显著地提高了当地风电外送能力。

目前，哈电集团电机公司已经开发了10兆乏、20兆乏、30兆乏、50兆乏、100兆乏全序列分布式调相机，以及特高压电网300兆乏空冷调相机，均已实现工程化应用。由此，哈电集团电机公司实现了从单一发电设备向发电、输电设备并举的转身，进一步延伸了产业链。

近两年来，在做强做精做大传统产业的同时，哈电集团着力拓展新能源、新产业领域。

比如，近几年哈电集团在持续研发以二氧化碳为工质的新型火电机组，以取代此前常见的以水为工质的机组。业内普遍认为，该技术是电力行业颠覆性和变革性的技术，可广泛应用于高效灵活火电、核电、光热等诸多领域。

“这种超临界二氧化碳机组的占地面积更小、发电效率更高、灵活性更强。燃烧温度600摄氏度时，基本就相当于传统火电机组700摄氏度的效率。”魏国华说，因为目前的材料还不支撑700摄氏度的环境。

2023年10月召开的世界清洁能源装备大会上，组委会发布了“先进清洁能源装备”展示推介名单，“5MWe超临界二氧化碳锅炉”成功登榜。

抽水蓄能技术是目前世界公认的经济效益最好、安全性最高、寿命最长、环境污染最少、应用最为广泛的储能技术。可变速抽水蓄能机组具有运行灵活、

稳定可靠、反应迅速等特点。

哈电集团电机公司立足在传统水轮机领域的技术优势，提前布局抽水蓄能产品。“两者有相同之处，但区别是很明显的。”哈电集团电机公司科技创新部经理范寿孝说，从机械特性上来说，常规水轮机发电是单向旋转，很少启停、转速较低；抽水蓄能是双向旋转，频繁启停，转速较高。“后者难度大得多，因此刚开始抽水蓄能产品的时候我们也走过弯路。”

截至目前，哈电集团共参与了37座抽水蓄能电站、136台抽蓄机组的研发制造。国内市场占有率达40%以上，稳居国内第一。

作为哈电集团的科技创新高地、科技投入高地、科技改革高地，由哈电集团原中央研究院改制而成的哈电科技主要承担着布局前瞻性、战略性产业的任务。成立两年来，选择了新型储能技术、电力装备智能控制系统、电动船舶和园区能源管理平台等研发方向。

其中，哈电科技双碳所与哈工大联合负责的“吸附压缩二氧化碳储能关键技术研究示范”已经初见曙光。在2023年3月14日举行的启动会上，专家组认为，该项目是电源侧新型储能的重点攻关方向，不依赖地理环境、环境友好、经济高效安全。

不难看出，哈电集团研发的前述项目，一方面依托于自身优势产业，一方面依托于市场需求。

“布局新赛道，一定要在三大动力厂优势技术基础之上做整合，高位起跳。从零起步肯定没有竞争力。立足三大厂，自然就抬高了技术门槛。”车东光表示。

为了更好地统筹好现有技术，哈电集团依托直属属于集团的哈电科技，以及分布在所属企业的水力发电设备、低碳热力发电技术与装备两个全国重点实验室，发电设备国家工程研究中心，电力装备（水电、先进电机）领域原创技术策源地等创新平台构建了“一中

心四平台”科技创新体系。

现在，无论是一中心也好，还是四平台也好，都不会再“埋头实验室，不知市场事”。

为了增强科研人员的紧迫感，更好地实施利益捆绑，哈电科技平时只给干部发放70%薪酬，员工发放80%。年底责任状完成后统一发放剩余部分。此外，成果转化后的净利润40%—50%发放给各所。“收入要靠自己挣，这种意识已经深入人心，大家的积极性明显上涨。”车东光说。

类似的做法在哈电集团其他单位也正在推广。“我们把锅炉公司、电机公司、汽轮机公司、佳电股份的核心研发人员剥离出来，分别组建了法人实体单位。”哈电集团创新与数字化部副总经理刘新新表示，一方面这有利于研发人员从繁忙的日常工作中抽离出来，专心于基础性、前沿性的研究工作；一方面针对研发人员的政策可以实现精准覆盖，有限的资源可以发挥更大的撬动作用。“我们的目标就是把这几个法人单位打造成为科技公司，最终实现上市。”

为了激发科研人员动力，哈电集团党委先后出台了《关于加快推进哈电集团创新发展的决定》和《加快推进科技创新发展的实施细则》等一系列制度，持续加大投入，保持年投入强度5%，持续优化考核激励，加大对科技型国家级平台给予研发投入利润加回、工资单列、重大项目考核加分等一系列政策支持。

“后续我们将持续落实相关举措，加大研发全生命周期激励力度，全面落实工资单列、绩效提取、利润加回、股权激励、容错免责等政策，最大限度激发科技人才内生活力动力。”刘清勇说。

2023年，哈电集团营业收入、利润总额均实现同比大幅增长，市场开发成果在规模方面创造历史新高，优质客户占比大幅提升、订单结构更为均衡，实现了“质的有效提升和量的合理增长”。□

案例之五

鞍钢“相变”

本刊记者 刘青山

钢铁作为国民经济建设最重要的基础材料之一，被称为“工业的粮食”。钢铁工业是我国最具全球竞争力的产业之一。鞍钢集团有限公司（以下简称“鞍钢集团”）是新中国最早建成的钢铁生产基地，被誉为“共和国钢铁工业的长子”“新中国钢铁工业的摇篮”。近几年来，鞍钢集团始终把科技创新作为推动企业高质量发展的核心驱动力，加快推进一体化、智能化、绿色化发展，加快建设具有国际竞争力的世界一流企业，勇当发展新质生产力和东北全面振兴排头兵。

■ 一体化布局

“重组本钢，是鞍钢集团的夙愿，也是发展历程中的重大转折点。”鞍钢集团党委书记、董事长谭成旭说。

与鞍钢一样，本钢也是一家建于中华人民共和国成立前，盛于新中国成立后的老牌钢企。两家企业距离近、文化像、产品雷同、市场重叠，“内耗”十分严重。推进两家企业重组，曾动议多次，都不了了之。

在双方锲而不舍的推动下，2021年10月，鞍钢、本钢正式重组挂牌。重组后的新鞍钢粗钢产能达到6300万吨，成为我国第二、世界第三大钢铁企业，形成“南有宝武、北有鞍钢”的钢铁产业新格局。

联合容易融合难。实际上，本钢之所以发展举步维艰，重要的原因之一就是没有很好消化重组北钢带来的包袱。如何实现一体化发展，成为鞍本重组前后的最大挑战。

鞍钢集团管理与信息化部总经理杜民表示，鞍钢聚焦“要素管控+管理移植”和“战略引领+资源协同”两条主线，加快推动管理过渡期各项工作，第一时间向本钢派驻管理过渡期工作组，与本钢共同组建20个项目组，合力推进鞍钢管理体系在本钢全面对接和信息系统覆盖移植。

本钢集团董事长杨维说，在此过程中，既注重以优势企业为主导，也注重向先进模式看齐，充分关切和维护属地利益和各相关方利益。

比如在双方物流体系融合过程中，鞍钢集团成立了项目组，组织双方梳理管理模式，将23项物流成本指标、34项绩效指标、供应商准入标准等，与国内外一流企业物流对标，制定统一的行动纲领。

此前，本钢发往上海的货物始发地是大连港。如今转移至鞍钢在营口的自有港口，物流成本每吨降低6元，同时为自有港口增加了吞吐量和营业收入。鞍钢的弓长岭矿距离本钢较近，此前运往鞍钢的矿石开始转供本钢，双方省钱省力，协同效应明显。

“现在，我们招聘高层次人才的难度明显下降。应该说，央企还是更具吸引力。”本钢科技创新部总

经理黄健说。

2023年，鞍钢集团与辽宁省朝阳市签署凌钢集团股权转让协议，成功参股凌钢，持续放大规模效应、协同效应、集聚效应。

鞍钢集团不仅注重与新成员企业之间的一体化发展，也在持续推进企业内部上下游之间，企业内外部之间，乃至国内外之间资源的统筹规划、一体布局。

多年来，本钢集团产能稳步增长。但是受地形限制，厂房布局是沿着当地的太子河逐次布局的。“有点像打补丁，布局不是很合理。”本钢集团战略规划部副总经理庄权华说，这就导致了上下游之间距离远、能耗大。

鞍本重组后，本钢集团在现有基础上尽可能推进厂线优化分工，让规格产品集中分布。“比如一冷轧现在主要做建材、家电，二冷轧主要做汽车板，三冷轧主要做高强度产品。”庄权华表示。

谭成旭认为，科技创新是推动钢铁行业高质量发展的核心驱动力，也是钢铁材料助力制造业迈向产业链中高端的有力支撑。

为了更好地统筹好集团内外科技研发创新力量，鞍钢集团一方面打通物理隔离，聚合内部优势力量，深入推进“1+3+N”研发体系建设，建立基于研究院为核心的自主创新研发平台、基于制造基地为主体的强有力技术支撑平台，积极主动参与国家实验室建设和全国重点实验室重组；一方面坚持问题导向，联合外部优质资源弥补内部人才缺口，建立基于社会资源的高校战略合作平台、基于高质量客户端的应用技术和联合研发平台。

“北京科技大学、东北大学等高校院所专家常态化与鞍钢科研人员交流，共同开展科技攻关。我们也为专家准备人才公寓、办公场所的保障条件。”鞍钢集团科技发展部副总监徐盛宇说，鞍钢集团科技创新

注重产销研协同。“专家对科研项目立项评审时，熟悉市场的销售人员要参与把关。设计指标时，不仅关注技术本身，还要考虑产业化问题。”

国内国际一体化方面，主要体现在铁矿石供应板块。

为保障我国铁矿石供应安全，鞍钢集团发挥优势，确定了钢铁、矿业“双核”发展战略，对辽宁和四川地区铁矿石资源进行系统规划，成立鞍钢资源有限公司。同时积极探索海外矿产资源利用方式，降低铁矿石供应集中度。

■ 数字化转型

近年来，鞍钢集团所属的朝阳钢铁以“数字鞍钢”建设为指导，建设“数字基础设施集成—全流程集控集调数字中心”，部署“能源岛+铁区岛+炼钢岛+热轧岛+化检验快分室+协同管控平台”等功能分区，将原料、烧结、高炉、炼钢、连铸、热轧、调和能源等全流程集控至数智中心集控大厅，关键工艺设备100%实现在线监控和集中运维。

通过这一平台，所有生产信息都无差别、无滞后、无变形地呈现在数控中心。“上游对下游的需求，生产对市场的反应，认知会更加准确、及时。”鞍钢集团经济研究院院长林焱说，经过数字化改造，往常需要100人完成的工作，可能现在10个人就完成了。

2021年以来，鞍钢集团在数字化改造方面累计投资41.5亿元，实施300余个项目，建成了齐大山智慧采矿、关宝山选矿黑灯工厂、5G+智慧炼钢、鲅鱼圈沿海绿色智慧透明工厂等标杆示范；钢铁全流程工业大数据应用、智慧能源管控平台等32项成果获评国家部委创新示范。

本钢集团信息化部总经理高秀敏举例说，数字化

改造前，财务部门所说的库存，跟生产部门理解的库存就不是一个概念。数字化改造后，各部门使用的语言、口径完全统一，决策层可以及时掌握各个环节的数据，对港口库存、成品库库存一清二楚。“减少了找数据的时间，多出了用数据思考的时间。”

林垚认为，这一趋势发展下去，很多管理层级的存在价值会持续下降，扁平化成为大势所趋。“比如，下一步朝阳钢铁就要在改革中取消厂这一级，直接由公司管理作业区。”

当然，数字化改造不是空中楼阁，还是要依托于现实中具体的管控模式、管理流程。

“如果现实中的工序不合理，数字孪生之后仍然不会合理。”黄健举例说，当年曾参观过浦项钢铁的冷轧清洗段，应该说，这是最难管理的一个环节。一旦操作不好，用来清洗的碱液就会四处飞溅。要想保持现场整洁，就需要对碱液的浓度、温度和液位实现精准控制。“要让生产工艺的一切环节都是可以量化的，可以改善的。”

目前，鞍钢集团的数字化改造仍在深入推进之中。

“预计到2025年，要累计建成105条智能化产线、6家以上智能制造示范工厂，主要产线自控化率达到100%，‘数字鞍钢’目标初步实现。”鞍钢集团管理与信息化部总经理杜民表示。

■ 绿色化升级

2023年12月10日，TBM（全断面硬岩隧道掘进机）“基石号”在鞍钢西鞍山铁矿项目始发，标志鞍钢矿业的绿色开采再上一个新的台阶。

鞍钢矿业副总经理丛峰武介绍，鞍钢矿业与中国恩菲、中国中铁等相关单位密切合作，率先将TBM引入地下铁矿的基础建设，致力于为全球贫铁矿资

源绿色高效开发提供整体解决方案。

钢铁行业作为典型的资源和能源密集型产业，能源消费总量约占全国能源消费总量的11%，碳排放量约占全国碳排放总量的15%，是节能减排的“主战场”。

近年来，鞍钢集团积极转变发展理念，通过优化产业布局、改进生产工艺、改进生产装备等方式，努力走生态优先、绿色低碳高质量发展道路。

氢冶金是视为钢铁产业优化能源结构、实现碳中和的最有效途径之一。2022年9月，全球首套绿氢零碳流化床高效炼铁新技术示范项目在鞍钢集团开工，为世界氢冶金技术发展提供了“中国方案”。

在推进氢能冶金的同时，鞍钢集团将废钢产业作为“双核+第三极”战略格局的重要组成部分。鞍钢集团以绿金公司为产业主体，大力推动废钢产业发展，已在东北区域“邻钢而建”加工基地5个、“邻废而建”资源节点23个，产业规模达800万吨/年。

“据不完全统计，东北地区废钢年产量约2500万吨，绿金公司的目标是未来两三年内达到1500万吨规模，成为东北地区废钢产业引领者。”鞍钢集团战略规划部工业服务事业总监郑开耀说。

2023年4月，鞍钢集团联合三峡集团组建了鞍钢清洁能源有限公司。“这家公司将致力于内部闲置厂房、土地的绿电开发利用和外部权益绿电的开发，一方面将助力于鞍钢集团的低碳绿色发展，另一方面带动我们对新能源用钢门类的全覆盖。”郑开耀说。

“2022年，鞍钢集团吨钢碳排放量比2000年下降约1.5%，成为助力全球生态文明建设的重要力量。”谭成旭说，鞍钢集团将坚定不移把绿色低碳转型作为驱动高质量发展的重要引擎，让绿色成为高质量发展的鲜亮底色，为建设现代化产业体系、建设美丽中国贡献钢铁力量。□

案例之六

“一鼓作气”创一流

本刊记者 刘青山

沈鼓集团是东北的一家地方国企。与央企相比，级别不高，体量不大。但是，沈鼓集团在业内的地位不容小觑。长期以来，沈鼓集团为我国石油、化工、天然气、电力、冶金、环保、国防等涉及国计民生的重要工程提供了2万余台套国产重大技术装备，实现了年产150万吨乙烯、2000万吨炼油、11万空分、天然气长输管线、大型风洞、三代核电等装置用离心压缩机、往复式压缩机、泵、汽轮机等200多项重大装备的国产化突破。

“国内没有备份、不可替代，是中国唯一一家在能源与化工核心设备所有细分市场领域，能与国际一流公司抗衡的企业。”沈鼓集团党委书记、董事长兼CEO戴继双说，作为维护国家战略安全、支撑大国博弈的“国家砝码”“大国重器”，2023年3月，沈鼓集团入选国务院国资委创建世界一流领军示范企业，开启了建设世界一流企业的新征程。

■ 坚持战略定力

1952年成立之初，沈鼓是全国第一家风机专业制造厂。“最开始是做通风机、鼓风机，技术等级一步步跃升。现在，我们的主要产品是能源化工行业用透平压缩机。”沈鼓集团副总裁、董事会秘书金娜说。

1960年，沈鼓成功试制出中国第一台透平压缩

机产品。1976年起，沈鼓大规模引进国外先进的压缩机设计制造技术，逐步实现了国家重大技术装备国产化的目标。

时至今日，沈鼓集团始终把压缩机作为企业的核心产品。“这是因为沈鼓集团成立以来，主要负责人更换不多，严格意义上讲，到今天只有5任，都是内部成长起来的工人或技术人员。”金娜说，得益于此，沈鼓集团能够沉下心来，瞄准国家需求，进行长期投入，即使暂时不赚钱，也要冲上去。

2012年，沈鼓集团组建了核电公司，负责攻克核主泵。10多年来，体量不大的沈鼓集团在这一领域累计投入研发资金超过20亿元。一直到2021年，核电公司才开始盈利，2023年1—10月，核电主泵的订货量已经超过15亿元，有望成为沈鼓集团未来的重要增长点。

坚持战略定力，并不意味着故步自封。近年来，沈鼓集团根据市场变化，持续向产业链高端迈进，不断拓展核心产品的应用范围和服务领域。

“十三五”期间，沈鼓集团确定了5+2的战略方向，即向高端装备发力，向国际化转型，向服务制造业转型，向海工装备和新能源等新兴市场发力，向工程成套方向发力。所谓2，就是数智化升级、产融结合。

“这么多年来，我们一直是按照这一战略执行，

没有折腾。”戴继双说，“十四五”开始后，沈鼓集团在此前战略的基础上进一步聚焦，形成了以能源化工装备制造、工业服务、核电军工为主，氢能、储能、环保、海工装备等新市场为支撑的多元并举、协同发展的“3+N”战略。

改革激发活力

记者注意到，近三年来，沈鼓集团利润总额增长9倍，净资产收益率增长15倍，资产负债率下降8%，全员劳动生产率增长33.5%。

这得益于过去几年来沈鼓集团推行的一系列改革。

2016年，沈鼓集团坚持“一企一策”原则，在集团所属4家子公司探索实施差异化混改。对于经营状况好但发展动力不足的子公司，如往复机公司和容器公司，引入民营资本和员工持股，重点搞活体制机制；对于严重亏损、丧失竞争优势的子公司，如通风公司和石化泵公司，实行国有资本有序退出，由全资或绝对控股转变为国资参股。

金娜说，在推进上述改革的过程中，有700多名员工离岗安置。“为了充分保障离职员工的个人利益，集团出面为他们聘请了律师，在保证国有资产不流失的前提下，合理、合法地维护弱者的权益。”

得益于此，沈鼓集团的改革推进顺畅。仅用三年时间，亏损的两家子公司全部扭亏为盈，4家子公司总体经济运行质量和效率相比混改前提升150%。

2022年初，在经过多轮接触之后，国投招商旗下的先进制造产业投资基金二期以增资扩股方式，获得沈鼓集团39.13%的股份。同时，沈鼓集团严格落实相关政策要求，制定集团员工持股计划。按照与战略投资者同股同价标准，251名高管、核心管理和技

术骨干员工持股，职工持股比例进一步提升到9.35%。其中，技术人员占持股总人数30%以上。

由此一来，沈鼓集团国有资本占比76%调整为44%，形成了国有资本、战略投资者、其他中小股东4:4:2的持股结构。既保持了国有第一大股东的地位不变，又引进了市场化程度高、具有国家背景的积极股东。如今，国投招商基金作为积极股东委派2名董事参与公司治理，全面参与高管选聘与薪酬激励机制改革。

包括戴继双在内，沈鼓集团班子成员全部辞去市管干部身份，统一转为董事会选聘和管理的职业经理人。

降级、辞职，换来的是内部市场化程度的全面提升。根据生产经营需求，沈鼓集团选聘CEO、总裁、首席技术官(CTO)、首席营销官(CMO)等10名高级职业经理人。构建薪酬与经营业绩考核结果紧密“挂钩”强激励和硬约束机制。干得好就重奖，干不好就坚决调整并市场化退出。职业经理人制度实施以来，沈鼓集团按考核结果共降职降级管理人员9名、诫勉谈话24名。

先改主席台，再改前三排。沈鼓集团所有中层管理人员“全体起立”，重新竞聘上岗，共有41名中层管理人员退出原有岗位，9人通过竞聘上岗，中层管理人员数量由190人精简至158人。

在薪酬待遇方面，沈鼓集团建立“以岗定薪、因能差异、按绩取酬”的市场化薪酬体系，员工收入与公司、部门和个人绩效紧密相连，合理拉开了收入分配差距。以产品设计人员为例，同一岗位员工，能力工资遵循因能差异的原则，最低档与最高档差距约8倍。

在中长期激励方面，沈鼓集团探索建立子公司超额利润分享机制，将子公司超出利润指标的20%

作为干部员工额外嘉奖，实施以来，70名管理人员绩效年薪上浮10%；59名管理人员绩效年薪下浮20%—70%；15家子企业中的核心业务骨干获得超额利润奖励；2727名员工获得十三薪嘉奖。

“我们研究院和设计院技术部门的专家们比集团高层领导的工资还要高。”沈鼓集团科技管理部部长伊洪丽表示，通过对核心骨干人员实施股权激励，实现了核心骨干与企业利益捆绑，充分调动了职工的工作主动性。

■ 创新蓄积动力

在一个大型化工装置中，最核心的是动设备，比如压缩机、汽轮机、泵，这是能源化工工程的工业心脏。外围的支撑设备是重要设备，再外围的是静设备。“我们的设备价值占比虽然不大，但是地位极其重要，往往一台两亿元的设备，决定着—个投资两百亿元工程的运行状态，业内有句话叫‘压缩机—响，黄金万两’。”金娜说。

在这样一个特殊的领域，—家中国企业能够在国际竞争对手的重重围堵中杀出重围，占据—席之地，靠的就是科技创新。

此前很长—段时间里，沈鼓集团只是做大型压缩机的设计制造。本世纪初，沈鼓集团开始从设计部门抽调技术骨干，并面向重点高校和科研院所招聘高端人才，组建了着眼于前沿技术和基础理论研究的集团研究院。“这是支撑我们这些年不断突破的重要基础。”伊洪丽说。

“无论市场风云怎样变幻，沈鼓始终坚定不移地践行自主创新战略，将创新发展的主动权牢牢掌握在自己手里。”戴继双说，沈鼓常年保持不低于5%的研发投入用于自主创新，十年来累计投入研发费用

33亿元，技改投入26.6亿元。

尽管如此，沈鼓集团仍然感觉人才缺口不小。因此，2006年，沈鼓集团就联合大连理工大学，在大连理工大学校园内组建了沈鼓—大工研究院。大连理工大学根据沈鼓集团需求，选派了四个方向的老师，带领博士生和硕士生专门从事沈鼓集团急需课题的研究。

“我们为相关团队提供现场交流机会，提供足够的津贴，保证充足的课题。”沈鼓集团科技管理部部长伊洪丽说，这样相对稳定的合作机制，保证了课题研究的稳定性，人才队伍成长的延续性。此外，为了保证联合研发成果的转化，沈鼓集团还在大连理工大学注册了实体公司。

近年来，已有大批曾参与沈鼓课题的硕士生、博士生加入沈鼓集团工作。伊洪丽认为，—这一合作模式在校企合作方面具有较强的典型性、示范性。参照—这一模式，沈鼓集团与西安交大、东北大学也建立了类似的科研合作机构。

目前，沈鼓集团已先后成立沈鼓博士后工作站和院士工作站，建立沈鼓研究院和大连理工、西安交大、东北大学研究分院，在浙江大学、大连理工大学、西安交通大学、东北大学、哈尔滨工程大学设立5个技术分中心，形成了以“两站四院五中心”为核心、集团内技术部门为支撑、国外研发机构为补充的联合创新体系。伊洪丽说，未来，沈鼓集团的研发朋友圈将继续扩大，选择对象包括中国科学院沈阳自动化所、中国科学院沈阳金属材料所等，也包括产业链上下游合作伙伴。

“我们在新能源领域布局了储能、节能、氢能等多个产业。凡是涉及能量转换的，都会涉及压缩机。”金娜说，面对复杂的应用场景，沈鼓集团必须建立创新联合体协力攻关。□