



2023年北交所个股研究系列报告

恒进感应 (838670) ——

深耕感应热处理行业，
热处理设备实现进口替代



深耕中高档数控感应热处理成套设备，盈利能力良好

公司聚焦热处理行业，是一家从事中高档数控感应热处理成套设备及其关键功能部件的研发、生产、销售和技术服务的高新技术企业。公司核心产品为中高档数控感应淬火机床，营收基本全部来自于高端数控感应淬火机床，其占比高达95%左右。公司营收近几年取得了高速增长，2018-2022年营收复合增长率达到39.26%；净利润达到53.78%。根据恒进感应发布的2022年年度业绩快报公告显示，2022年营业收入为1.59亿元，同比增长12.87%；归母净利润为6,116.82万元，同比增长12.56%。

行业内国外企业占据主要市场，下游广泛的需求带动市场规模逐渐增大

我国数控机床市场的主要参与者包括国内企业以及欧美、日本、德国企业，数控机床行业中的高端产品对外依存度较高，产业基础能力薄弱，但国内企业技术的突破正助力高端产品国产率的提升。且受益于汽车、航空航天、船舶、电力设备、工程机械等行业快速发展，我国数控机床行业成长迅猛；热处理设备应用于风电新能源、工程机械、汽车、机床、轨道交通、航空航天等高端先进制造业及机械制造基础行业，在下游广泛的需求下，我国感应热处理设备市场规模将逐渐增大。

公司重视产品的技术与研发，科研水平实力强劲、与龙头企业合作稳定、产品质量优异

公司目前主要与外资同行业企业开展竞争，是国内唯一一家掌握风电大型轴承无软带淬火机床技术的企业。公司的中高档数控感应淬火机床已经实现核心技术自主可控，满足进口替代的要求；公司所研发的产品先后荣获各类奖项，同时参与制定的行业标准、承担的重大研发项目；公司与下游风电轴承、工程机械、汽车工业、基础机械部件等领域的龙头企业保持长期稳定合作，包括罗特艾德、瓦轴集团、洛轴集团、天马集团、一汽集团、三一集团、徐工集团、山推股份等，合作年限多为10年以上；公司建立了高档数控感应淬火机床完整的产业链、技术链，以销定产的模式为客户提供定制化的产品，优异的产品质量获得客户认可；公司毛利率达到52.22%，盈利能力在同行业竞争企业中表现良好，产品附加值高，具有较高竞争力。

下游市场集中度过高，且应用领域增速放缓对公司的经营存在风险

公司的下游客户主要集中在风电装备、工程机械、汽车制造等领域，2022年上半年这三大领域主营业务收入合计占比高达98.13%，下游市场过于集中，对于公司研发新产品、开拓其他领域客户需要一定适应性，具有一定的风险。且这几类领域大多与宏观经济周期相关度较高，若增速放缓或下滑，则可能会对公司的经营情况产生不利影响。

目录

摘要

第一章 公司基本情况——深耕感应热处理行业，热处理设备实现进口替代

- 1.1 主营业务——专注于中高档数控感应热处理成套设备及其关键功能部件的研发
- 1.2 产品介绍——以中高档数控感应淬火机床为核心产品，达到国内先进水平，多数已实现进口替代
- 1.3 发展历程——经历三段发展过程，当前产品重心为先进感应热处理设备
- 1.4 股权结构——股权集中度较高，实际控制人持股71.6%
- 1.5 募投情况——募投3.13亿元半数资金用于感应热处理设备制造项目
- 1.6 财务分析——营收、净利润增长幅度明显，盈利能力持续向好

第二章 数控机床行业分析——下游需求庞大，数控机床行业成长迅猛

- 2.1 定义与分类——数控机床是一种装有程序控制系统的自动化机床
- 2.2 产业链情况——下游应用领域广阔，其中汽车占比最大达到40%左右
- 2.3 市场规模——下游产业升级，数控化需求推动我国数控机床产业发展
- 2.4 竞争格局——国外企业占据数控机床产业主要市场，国内产业基础能力薄弱

第三章 热处理设备行业分析——市场以国外龙头企业为主，国内感应热处理仍待发展

- 3.1 行业定义——热处理是装备制造行业中的四大基础工艺（锻造、铸造、热处理和表面处理）之一
- 3.2 产业链情况——下游应用领域广阔，主要有风电装备、工程机械、汽车航空、机床制造等行业
- 3.3 市场规模——热处理设备在机械制造与高端先进制造业广泛的需求下，市场规模将逐渐增大
- 3.4 竞争格局——国外企业占据热处理设备主要市场，国内企业生产规模较小
- 3.5 影响因素——国家政策、下游应用、技术升级

第四章 公司看点分析

- 4.1 研发与技术——核心技术国内领先，技术壁垒加固，业绩发展具有可持续性

02

08

09

10

12

13

14

15

18

19

20

21

22

23

24

26

27

28

29

32

33

目录

4. 2 合作客户——下游客户以风电轴承、工程机械、汽车工业、基础机械部件等领域的龙头企业为主	35
4. 3 产品质量——数控感应淬火机床在大中型客户中的采购数量已超进口	36
4. 4 盈利能力——产品毛利率与净利润均优于同行业其他企业	37
第五章 风险因素分析——前五大客户收入占比较高；下游景气度情况	38
5. 1 客户相对集中——公司前五大客户收入占比较高	39
5. 2 下游增速放缓——业绩受下游风电装备、工程机械、汽车制造等客户需求影响大	40
第六章 公司合规分析——股权及团队稳定，上市募集用于建设研发中心及感应热处理设备制造项目	41
6. 1 实控人、5%以上股东、董监高变化——公司实控人持股比例合计71. 6%	42
6. 2 近三年资本运作情况——募资用于建设研发中心、感应热处理设备制造项目、补流	44
第七章 公司舆情分析	45
7. 1 传播趋势	46
7. 2 词云	47
7. 3 发表媒体	48

图表目录

图表1：2019-2022年H1恒进感应主营产品分类构成	09
图表2：恒进感应主营业务与产品介绍（1）	10
图表3：恒进感应主营业务与产品介绍（2）	11
图表4：公司股权结构图	13
图表5：恒进感应募投情况	14
图表6：2018-2022年1-9月份公司营业收入情况（万元）	15
图表7：2018-2022年1-9月份公司净利润情况	15
图表8：2018-2022年1-9月份公司毛利率情况（%）	16
图表9：2022年H公司毛利率分产品情况（%）	16
图表10：2018-2022年1-9月份公司存货周转与应收账款周转天数、（天）	17
图表11：2018-2022年1-9月份公司期间费用率情况（%）	17
图表12：数控机床按形成工艺划分	19
图表13：数控机床按功能和性能划分	19
图表14：2018-2027年中国数控机床市场规模（亿元）	21
图表15：2018-2027年中国数控机床分产品市场规模（亿元）	21
图表16：数控机床市场竞争格局	22
图表17：2021年数控机床国产化率	22
图表18：热处理工艺介绍	24
图表19：感应热处理特点	24
图表20：国内感应热处理技术缺陷	25
图表21：感应热处理设备介绍	25

图表目录

图表22：2008-2027年中国热处理设备销售额及预测（亿元）	27
图表23：热处理设备行业主要参与者情况	28
图表24：我国热处理设备相关产业政策	29
图表25：2012-2022年我国风电装机规模及增长率	30
图表26：2012-2022年我国汽车销量情况（万辆）	30
图表27：我国热处理设备技术水平现状	31
图表28：恒进感应产品技术情况	33
图表29：2018-2022年前三季度恒进感应研发费用情况	33
图表30：恒进感应企业所获荣誉	34
图表31：恒进感应研发产品所获荣誉	34
图表32：恒进感应参与制定标准及承担项目	34
图表33：恒进感应主要合作客户及合作年限	35
图表34：部分风电装备、工程机械、汽车制造领域的大、中型企业机床采购量（台）	36
图表35：2018-2022年H1同行业公司毛利率对比情况（%）	37
图表36：2018-2022年H1同行业公司净利润对比情况（万元）	37
图表37：2019-2022年H1恒进感应前五大客户占比	39
图表38：《国家发展改革委关于完善风电上网电价政策的通知》要点	40
图表39：2018-2022年1-9月工程机械产品销量及增速情况(万台)	40
图表40：近三年实际控制人持股变化	42
图表41：实控人、敏感董高背景及其最近三年变动情况	43
图表42：恒进感应股份增发情况	44

图表目录

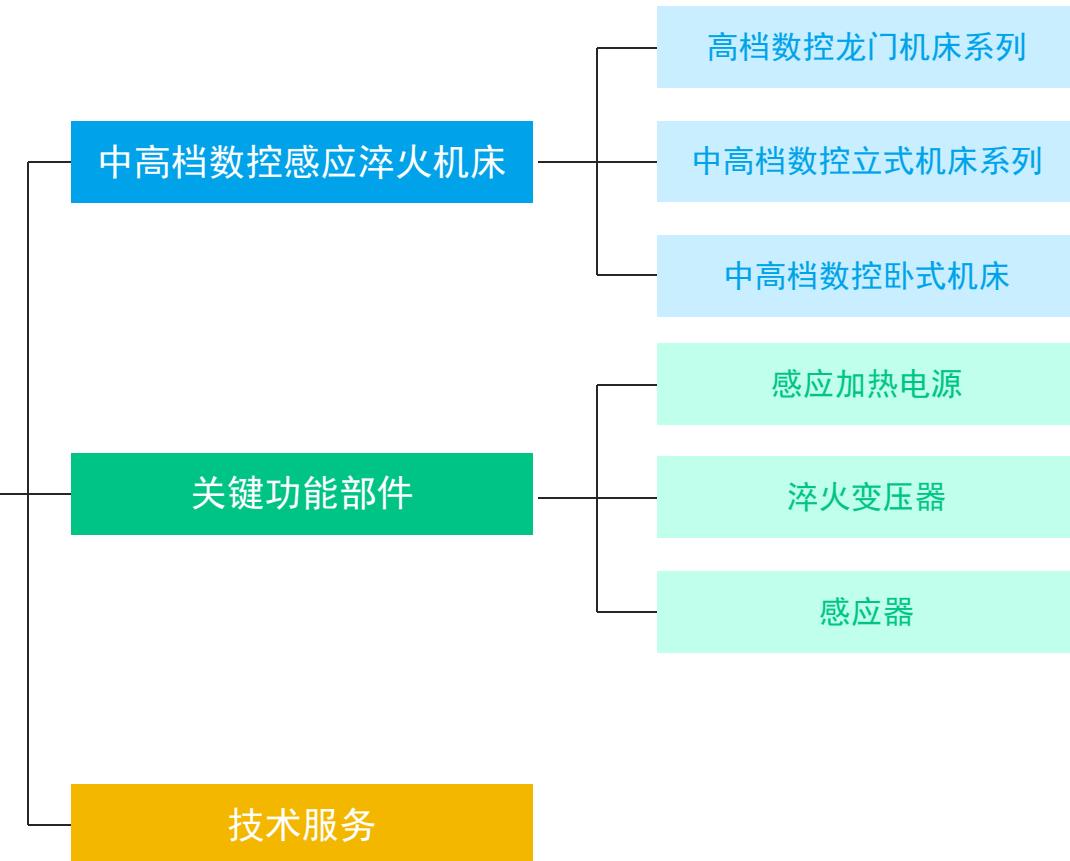
图表43：信源传播趋势图	46
图表44：词云	47
图表45：活跃媒体	48
图表46：发表类型	48

01

公司基本情况

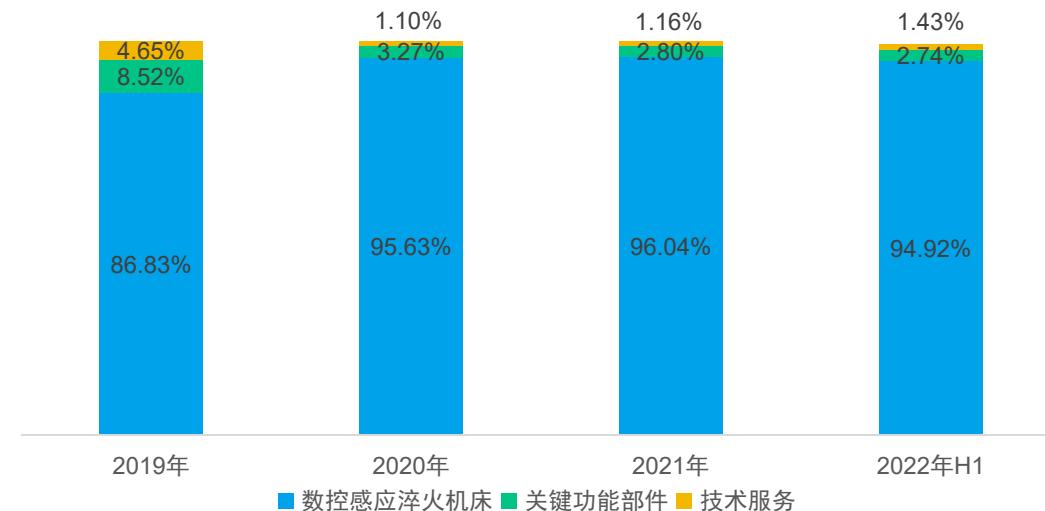
- 1. 1 主营业务
- 1. 2 产品介绍
- 1. 3 发展历程
- 1. 4 股权结构
- 1. 5 募投情况
- 1. 6 财务分析

恒进感应成立于2002年，于2016年7月挂牌新三板，2022年7月北交所上市（证券代码：838670）。公司聚焦热处理行业，是一家从事中高档数控感应热处理成套设备及其关键功能部件的研发、生产、销售和技术服务的高新技术企业。



恒进感应产品分为中高档数控感应淬火机床、关键功能部件及技术服务，其中核心产品为中高档数控感应淬火机床，占主营业务的90%以上。关键功能部件属于热处理机床装备的核心部件，直接决定了中高档数控感应淬火机床的功能稳定性、性能可靠性、产品耐久性。

图表1：2019–2022年H1恒进感应主营产品分类构成



中高档数控感应淬火机床为公司的核心产品，可分为高档数控龙门机床系列、中高档数控立式机床系列及中高档数控卧式机床系列三大类型。关键功能部件为公司自主研发的感应加热电源、淬火变压器及感应器。

图表2：恒进感应主营业务与产品介绍（1）

产品类型	产品名称	应用领域	应用企业	先进水平
数控龙门机床系列	龙门式整齿感应淬火机床	齿轮、轴承等全齿整体淬火	方圆支承、三一集团、天马集团等	国内首台。国内先进水平，实现进口替代
	龙门式回转轴承无软带淬火感应机床	风电主轴轴承、盾构机等有/无软带要求的大型轴承表面淬火	新强联等	已达国内先进水平，实现进口替代
	龙门式回转轴承单齿/滚道淬火机床	齿轮、轴承等预热及加热有软带淬火、双齿淬火	罗特艾德、瓦轴集团、洛轴集团、天马集团、新强联、方圆支承等	国内先进水平，实现进口替代
数控立式机床系列	立式感应多工位淬火加工中心	长轴类零件的连续淬火、分段式扫描淬火、分段整体淬火	欧迪恩传动科技、德福精密驱动等	国内先进水平，实现进口替代
	立式通用淬火设备	轴类、盘类、齿轮类零件的淬火	江淮汽车、东风汽车、一汽集团、山推股份、三一集团等	国内先进水平
	大型立式淬火设备	大型轴类、盘类等零件连续扫描淬火、分段扫描淬火、分段整体淬火、整体淬火	山推股份等	国内先进水平，实现进口替代

图表3：恒进感应主营业务与产品介绍（2）

产品类型	产品名称	应用领域	应用企业	先进水平
	大型回转轴承立式专用淬火机床	风电、工程机械回转轴承、三排柱回转轴承等大型轴承滚道有软带淬火	瓦轴集团、天马集团、方圆支承等	国内先进水平
	引导轮/驱动轮全自动淬火生产线	工程机械引导轮、驱动轮的全自动淬火	三一集团、济宁松岳等工程机械企业	国内先进水平，实现进口替代
	支重轮/托轮淬/回火生产线	主要应用于工程机械底盘支重轮及托链轮踏面感应淬火及回	山推股份、徐工集团等	国内先进水平
数控卧式机床系列				
	销套全自动内/外壁/销轴淬/回火生产线	工程机械履带销套的销套内、外表面淬火	徐工集团、三一集团等	国内先进水平
	链轨节淬火/回火机床	工程机械链轨节的淬火、回火	徐工集团、三一集团等	国内先进水平，实现进口替代

公司的发展经历了初创期的基础研究阶段、业务成长和积累阶段、快速成长与迅速壮大期三个阶段，公司产品质量和性能也在不断改进和优化。



迅速壮大期

商业模式逐步成熟，公司产品朝着智能化、系统化、数字化、复合化方向发展，提供比肩国外、优于国内同行业的高端感应热处理设备

第三阶段



积累阶段、快速成长

调整产品模式，将研发和生产能力聚焦于具有核心竞争力的感应加热技术和产品，经营模式主要为提供成套感应热处理装备，提供交钥匙工程及成套解决方案

第二阶段

基础研究阶段、业务成长

专注于感应加热电源（IGBT & KGPS）、变压器、感应器等关键性功能部件及简易机床的研发，追求数量和规模的快速扩张，密集开发新型高端产品



第一阶段

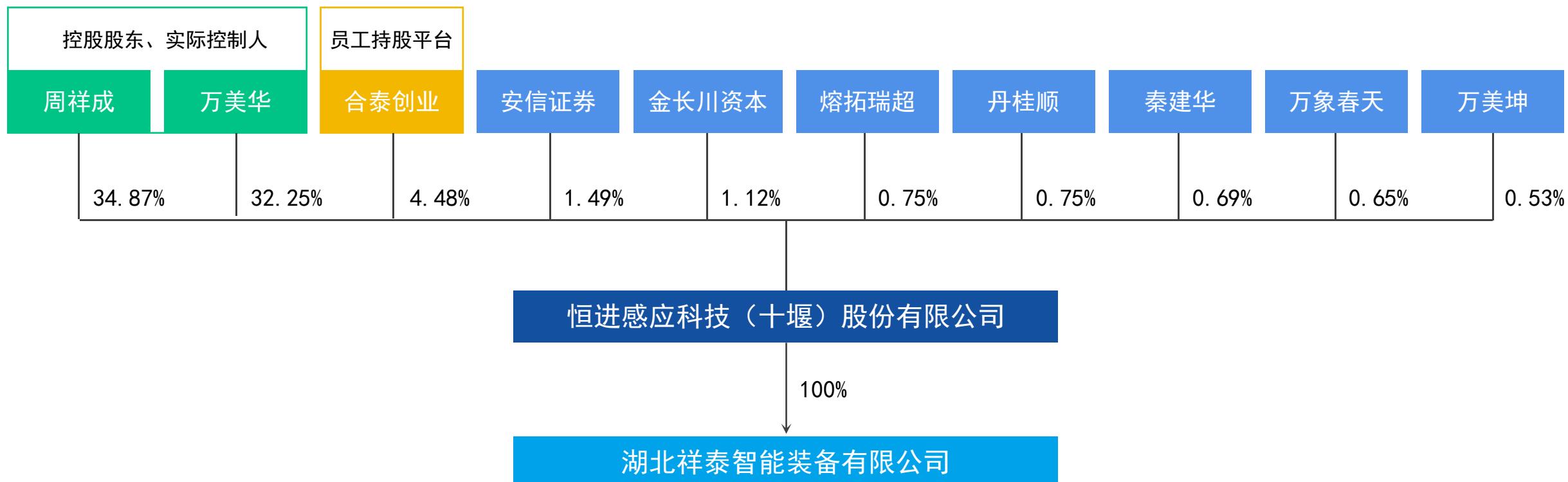
2002-2007年

2008-2015年

2016年至今

截至2022年第三季度，恒进感应控股股东、实际控制人为周祥成、万美华夫妇，周祥成直接持有公司34.87%股份，万美华直接持有公司32.25%股份、通过合泰创业间接控制公司4.48%股份，二人合计控制公司71.6%股份。其他股东合计持有28.4%股份。截至目前，恒进感应拥有1家全资子公司，湖北祥泰智能装备有限公司位于湖北十堰市，主营业务为中频变频设备、晶体管变频设备、感应加热设备及配件的研发、生产、销售。

图表4：公司股权结构图



恒进感应2022年向不特定合格投资者公开发行股票并在北交所上市共募集资金总额为3.4亿元，扣除发行费用2,748.08万元后，募集资金净额为31,251.92万元。其中募集16,200.00万元用于感应热处理设备一期项目建设，7,785.00万元用于恒进感应研发中心项目，项目建成后有助于公司未来业绩增长和进一步提升核心竞争力，保障公司持续稳定发展。

图表5：恒进感应募投情况

序号	项目名称	用途	募集资金（万元）
1	感应热处理设备制造项目（一期）	属于湖北省十堰市郧阳经济开发区招商引资项目，用于厂房和办公楼的建设、生产设备的购置。有利于扩大公司的业务规模，提高公司的盈利能力	16,200.00
2	研发中心项目	用于办公场地的建设、软硬件设备购置、“产学研”投入。建立“恒进感应研发中心”，以提升公司研发实力，强化公司技术储备	7,785.00
3	补充流动资金	以保障发行人日常生产经营，增强发行人市场竞争能力	7,266.92
合计			31,251.92

公司营收增长主要得益于下游风电设备和工程机械的高景气拉动。下游风电增速较高，叠加风电大型化、风电轴承国产替代、感应加热替代渗碳淬火设备、热处理设备国产替代等趋势，公司近几年取得了高速增长，2018-2022年营收复合增长率达到39.26%；净利润达到53.78%。

2018-2019年恒进感应的营收保持在4,000万元~5,000万元，而在2020年公司营收同比增加94.20%至9,864.25万元，主要是由于公司产品竞争力持续增强。2022年前三季度，公司营收达到1.07亿元，同比增长44.51%，由于公司主要客户为风电轴承、工程机械、汽车制造等领域的龙头企业，受行业持续景气的带动，客户加大了设备投入，增加了对公司产品的采购。公司2022年业绩预告显示，2022年公司营收达到1.59亿元，同比增长12.87%。

图表6：2018-2022年1-9月份公司营业收入情况（万元）



数据来源：公司财务报告

从公司的净利润来看，2018-2020年公司净利润呈现爆发式增长，2020年增长率达到131%，2022年前三季度保持了稳健向好的发展态势。主要是由于下游工程机械行业、风电行业装机规模稳步增长，配套公司下游客户开始增加产能投入和机床设备更新力度，带动了公司感应淬火机床净利润增长。公司2022年业绩预告显示，2022年公司净利润达到6,116.82万元，同比增长12.56%。

图表7：2018-2022年1-9月份公司净利润情况

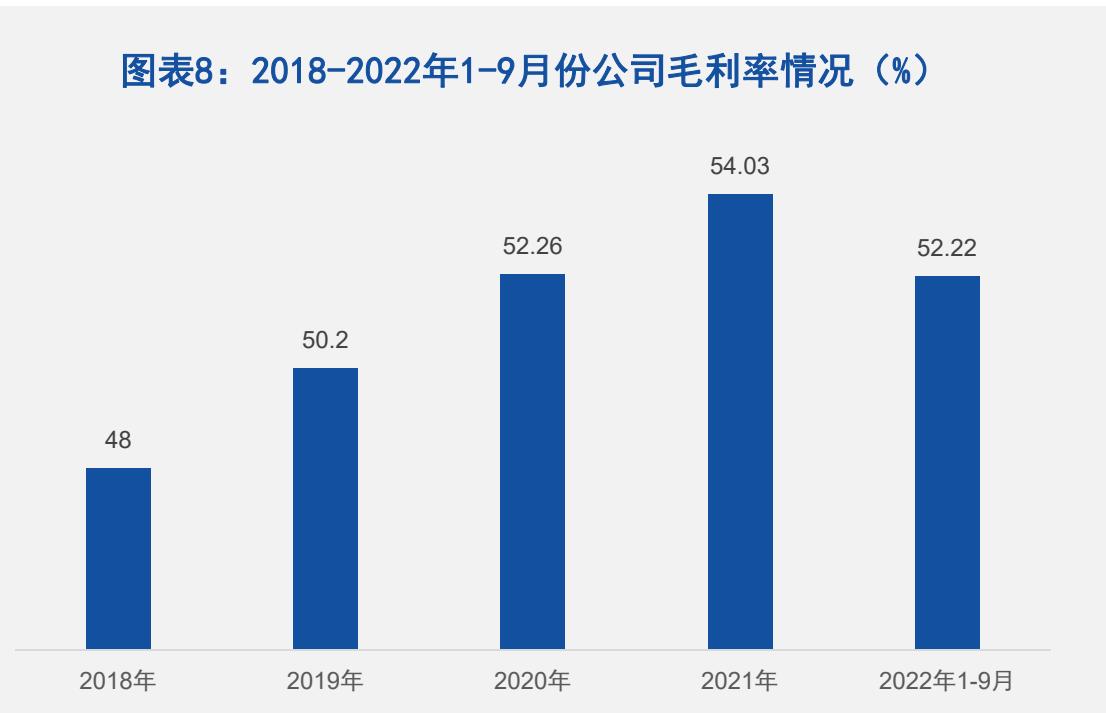


数据来源：公司财务报告

公司技术的不断提升、产品的更新换代，赢得了下游不同行业知名企业的认可。同时下游工程机械行业、风电行业等客户产品需求的带动，促使公司实现了自身业绩的快速发展，2022年前三季度公司毛利率达到52. 22%。

公司产品销售毛利率总体保持稳定增长。2018年-2021年公司毛利率从48%提升至54. 03%，2022年前三季度为52. 22%。主要是因为订单的增加，公司优先保证高配置、高附加值产品的生产与销售；同时随着生产经验不断积累、机床结构逐步优化以及安装调试效率的提升，公司成本支出得到一定改善，公司毛利率水平整体呈上升趋势。

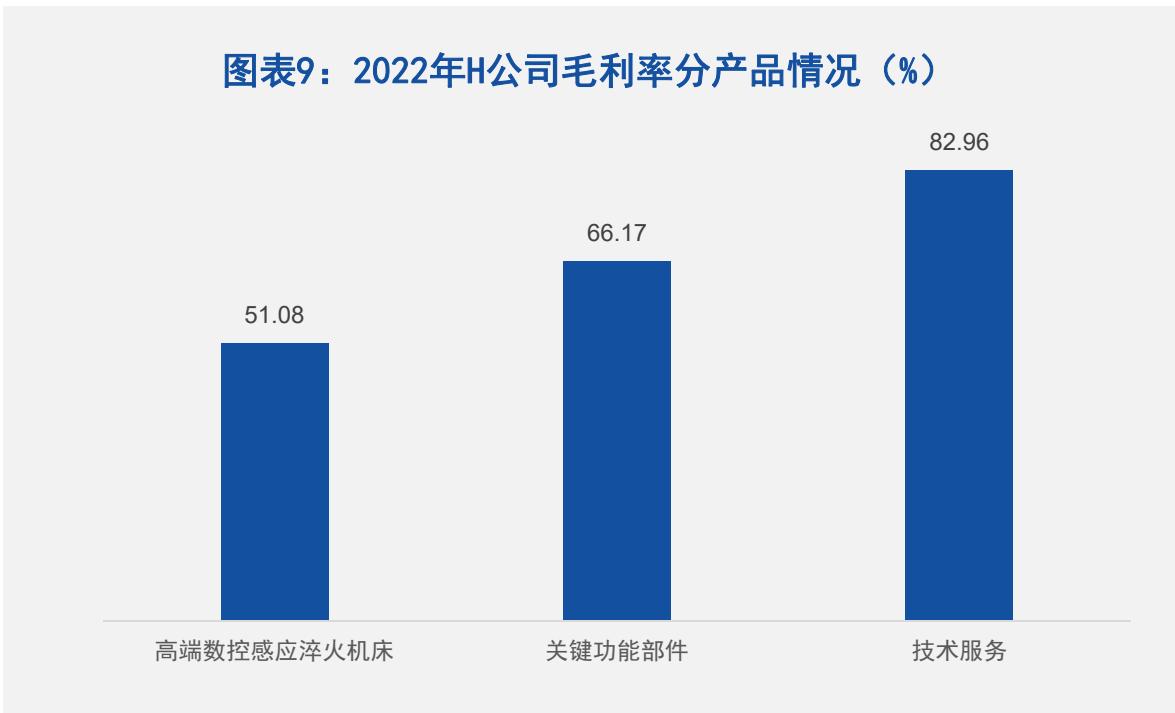
图表8：2018-2022年1-9月份公司毛利率情况（%）



数据来源：公司财务报告

从公司的分产品毛利率来看，公司技术服务毛利率最高，2022年上半年超80%；关键功能部件毛利率为66. 17%。2022年上半年高档数控感应淬火机床毛利率同比下滑了2. 64个百分点，为51. 08%，因公司产品在风电装备、工程机械和汽车制造领域收入结构略有变化所致。

图表9：2022年H公司毛利率分产品情况（%）



数据来源：公司财务报告

2019-2020年公司存货周转天数、应收账款周转天数明显缩短，2020年后各项周转指标保持平稳；期间费用率总体呈下降态势，表明公司运营能力良好。

2018-2019年期间，公司存货周转天数分别为519.87天、484天，2020-2022年前三季度周转天数变动不大，2020年较2019年下降较多的主要原因是公司2020年开始业务规模快速增长，存货周转速度提升。2020年以来公司应收账款周转天数较2019年以前下降明显，表明公司应收账款变现的速度加快。

图表10：2018-2022年1-9月份公司存货周转与应收账款周转天数（天）



数据来源：公司财务报告

从期间费用率来看，2018-2019年公司管理费用率在8%-11%，研发费用率在9%左右，2020年后均有所降低，主要是由于2018-2019年公司管理费用与研发费用的支出占当年营收比例较高。财务费用率一直保持为负数，主要来源于利息收入，表明企业的财务风险小。

图表11：2018-2022年1-9月份公司期间费用率情况（%）



数据来源：公司财务报告

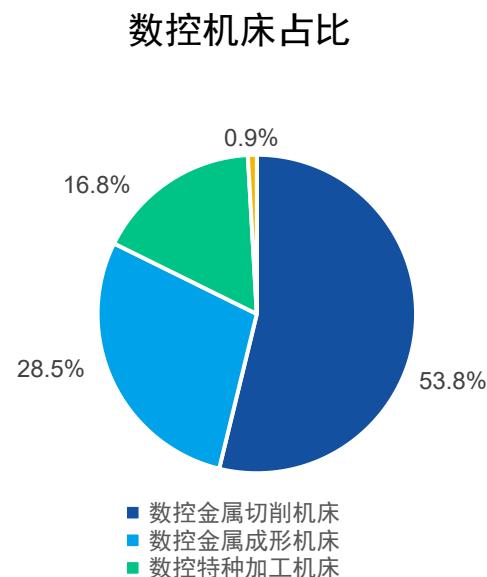
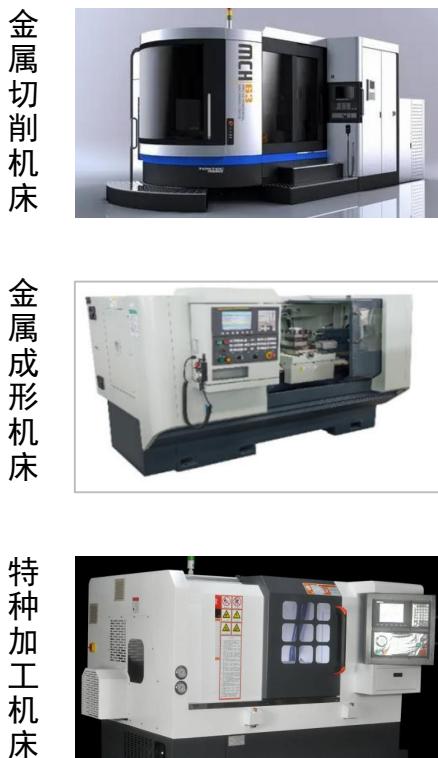
02

数控机床行业分析

- 2.1 定义与分类
- 2.2 产业链情况
- 2.3 市场规模
- 2.4 竞争格局

数控机床是数字控制机床的简称，是一种装有程序控制系统的柔性和高效能的自动化机床。该控制系统能够通过逻辑计算处理具有控制编码或其他符号指令规定的程序，并将其译码，从而使机床完成指定动作加工零件。按加工对象表面形成工艺特点划分，通常将数控机床分为数控金属切削机床、数控金属成形机床、数控特种加工机床三大类；按功能和性能可分为简易数控系统、全功能数控系统、高档数控系统、开放式数控系统。数控感应淬火机床是机床行业的重要组成部分，根据产品划分，恒进感应的中高档数控感应淬火机床产品，属于特种加工机床。

图表12：数控机床按形成工艺划分



图表13：数控机床按功能和性能划分



上游

原材料与结构件

包含生铁、铸铁及结构钢的结构件是数控机床的主要原材料。



宝武钢铁



首钢集团

数控系统

数控系统对外依赖程度较高，主要企业包括发那科、三菱、广数控、西门子等。



三菱



广数控



华中数控

传动系统

传动系统主要影响机床的精度、稳定性以及加工性能，目前依赖进口。



日本THK



昊志机电

中游

数控机床

从全球数控机床市场分布来看，主要集中在亚洲和欧美国家。我国高端数控机床产品主要依赖国外的产品与技术，国内机床数控化率相比日本等国家仍有一段差距，但随着技术的发展，国产化率有所提升。



科德数控



沈阳机床



秦川机床



华东数控



亚威股份



海天精工

下游

汽车



航空航天设备



船舶



模具



发电设备



冶金设备

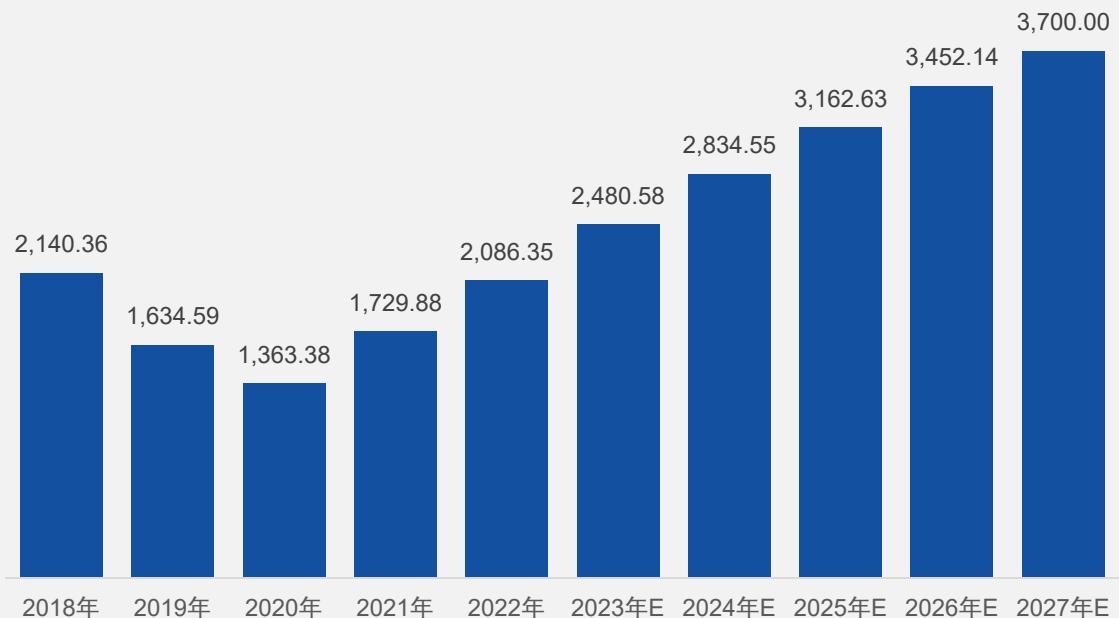


通信设备



受益于汽车、航空航天、船舶、电力设备、工程机械等行业快速发展，我国数控机床行业成长迅猛。据亿渡数据测算，2022年数控机床行业市场规模达到约2,086.35亿元。根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，我国将继续推动制造业优化升级，培育先进制造业集群，推动高端数控机床产业创新发展，预计到2027年，中国数控机床市场规模将达到3,700.00亿元。

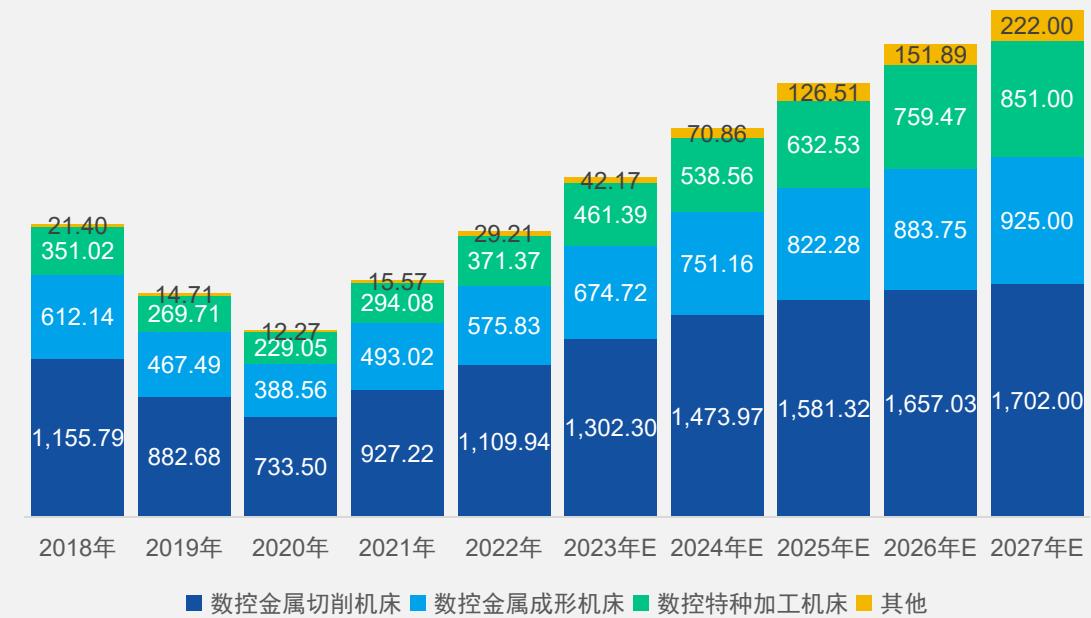
图表14：2018-2027年中国数控机床市场规模（亿元）



数据来源：德国机床工业协会、亿渡数据

数控机床分为数控金属切削机床、数控金属成形机床、数控特种加工机床及其他。其中数控金属切削机床商业应用成熟化，占数控机床市场一半的比例。数控金属成形机床与数控特种加工机床占比相对较小。预计到2027年，数控金属切削机床、数控金属成形机床、数控特种加工机床的市场规模将分别达到1,702.00亿元、925.00亿元、851.00亿元。

图表15：2018-2027年中国数控机床分产品市场规模（亿元）

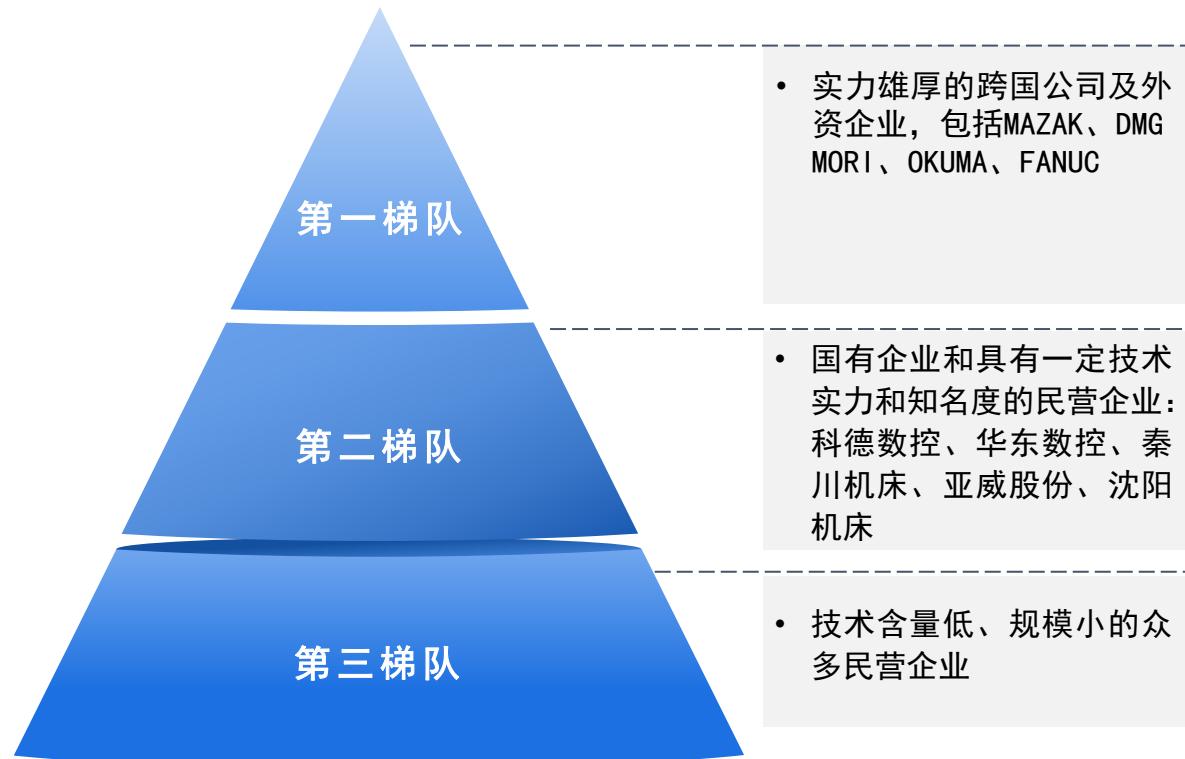


数据来源：亿渡数据

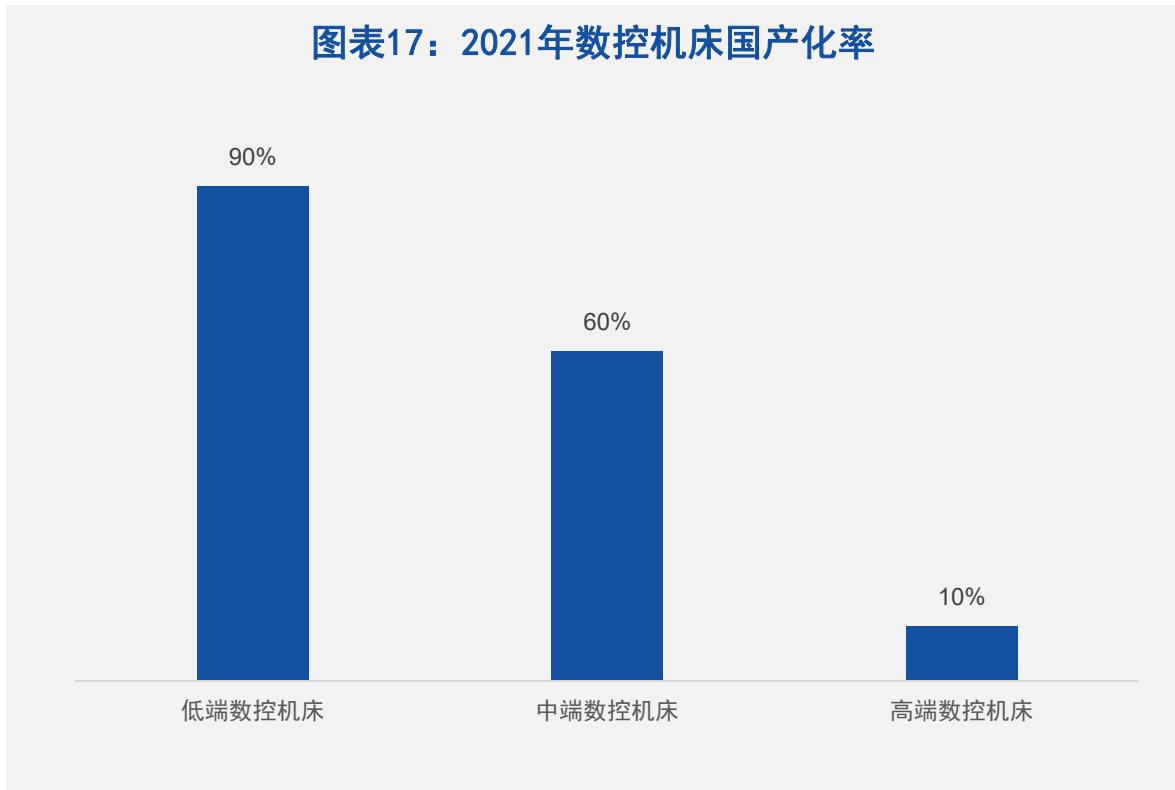
全球数控机床产业主要集中在亚洲、欧盟、美洲三大区域，其中，中国、日本和德国是机床的主要生产国家。我国数控机床市场的主要参与者包括国内企业以及欧美、日本、德国企业。但我国数控机床行业中的高端产品对外依存度较高，产业基础能力薄弱。

从机床数控化率角度，国外发达国家机床数控化率较高，日本机床数控化率维持80%以上，德国和美国机床数控化率均超过70%。而我国低端数控机床国产化率已达90%，中端产品达60%，高端产品一直处于10%以下。国内高端数控机床国产化率较低主要系海外的高端产品技术对国内实行限制，国内企业技术的突破将助力高端产品国产化率的提升。

图表16：数控机床市场竞争格局



图表17：2021年数控机床国产化率



数据来源：亿渡数据

03

热处理设备行业分析

- 3.1 行业定义
- 3.2 产业链情况
- 3.3 市场规模
- 3.4 竞争格局
- 3.5 影响因素

热处理是装备制造行业中的四大基础工艺（锻造、铸造、热处理和表面处理）之一。热处理技术水平的高低对整机制造的附加值起到决定性作用。

热处理工艺是指将金属材料放在一定的介质中经历加热、保温、冷却的三个过程，通过改变金属材料表面或内部的组织结构达到所需的抗腐蚀性、耐磨性、抗疲劳性等性能，从而大幅提高齿轮、轴承、链轨节等工件材料性能和使用寿命。

热处理工艺分为整体热处理、表面热处理、化学热处理，其中恒进感应所掌握的核心技术主要为感应热处理技术。

图表18：热处理工艺介绍



图表19：感应热处理特点

优点	具体特点
高效快速	通常在几十分之一秒至几秒内完成整个热处理过程，其加热速度可达几百摄氏度每秒至上千摄氏度每秒
节能效果好	加热速度短，整体耗电量具有绝对性领先优势
加热质量优	可提高设备硬度、韧性、强度、塑性、耐腐蚀性、耐磨性等，脱碳现象少
局部定点能力强	感应加热能精确地控制热处理部位与层深，用于加工件的局部热处理
清洁环保效果好	淬火时无油烟排放，且可实现循环水功能，清洁环保、劳动条件及生产环境优良
实现流水线生产	自动化生产线加工模式，在控制系统的配合下，通过机械手臂实现生产工件的自动上下料工序

感应热处理是通过感应电流使关键构件局部加热的表面热处理技术。具有自动化程度高、加热速度快、工件变形小、节约能源等优点，在机械制造业中用途广泛，特别是在风电装备、工程机械、汽车制造等行业中得到了广泛应用。

热处理设备是对工件进行退火、回火、淬火、加热等热处理工艺操作的设备。热处理设备随着技术水平和质量的提升，产品种类更加齐全，成套性也越来越高。如恒进感应等技术水平高的企业研发生产成套的中高档感应淬火机床。感应淬火机床按生产方式可分为专用机床和通用机床，根据工艺划分，公司的高档数控感应淬火机床属于热处理行业的设备制造中的专用机床。

图表20：国内感应热处理技术缺陷

缺陷	详述
质量保证	国内晶体管、淬火变压器等产品与国外同类优质产品比，仍有较大差距，感应器与某些机床的产品一致性还亟待改进
国内感应加热计算机模拟的研发	还处于起步阶段，要开发国产计算机模拟软件包，它将解放工艺人员繁重的现场调试工作，可以在计算机前调试工艺并得到淬火质量检验结果
感应加热技术标准	目前感应加热工艺与装备的国标、机标等为数不多，而且不够先进与严谨，企标较多
理论研究	感应热处理理论方面的研究不足

图表21：感应热处理设备介绍

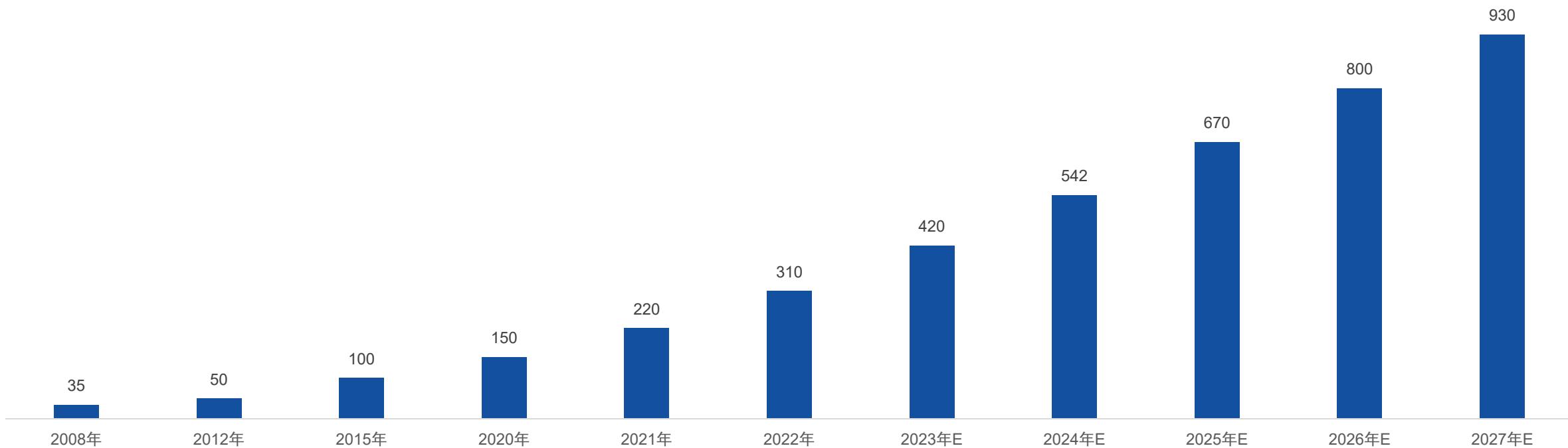
分类种类	介绍
专用机床	机床品种多，成套性强。可提供包括加热电源、机床、变压器、感应器和冷却系统等的全套设备。机床精度高，定制化强。可根据客户的需求进行定制化的开发，区别于通用机床的固定配件模式。
通用机床	具有很强的通用性，同一台机床可以轮换生产多个品种零件，且既可以进行感应淬火、也可以进行感应回火，对产品质量的要求相对较低，通常适用于单个或小批量生产。



热处理设备应用领域几乎覆盖所有的设备制造及机械加工场景，包括轴承、模具、紧固件、铸件等机械制造基础行业及风电新能源、工程机械、汽车、机床、轨道交通、航空航天等高端先进制造业。据亿渡数据测算，2022年热处理设备销售额达到310亿元。

随着新一代信息技术与新能源技术的不断发展，以及与制造业的融合发展，数字化、智能化、多工位能够实现全过程自动化生产的感应热处理设备在“十四五”期间需求量会明显增加，我国热处理设备市场规模将逐渐增大，预计到2027年热处理设备销售额将达到930亿元。

图表22：2008-2027年中国热处理设备销售额及预测（亿元）



数据来源：热处理行业协会、亿渡数据

目前高档感应热处理装备市场仍被国外部分企业占据。行业内如易孚迪、萨伊集团等大型外资企业大多为集中于关键功能部件、整机生产制造、产品销售一体化，在产品质量和产业规模上均有着较大优势。此外，国外竞争对手在热处理行业领域内深耕多年，具备先发优势，技术水平和品牌知名度较高，拥有遍布全球的生产基地和经销网络。

相比国际大型企业，国内多数企业资金实力不强，生产技术相对落后，生产规模较小，总体竞争实力不如国际大型企业。但在国内装备制造市场结构升级的背景下，我国高端感应热处理淬火机床发展潜力巨大，部分实力较强的中国企业正在逐步争抢大型外资企业的市场份额。国内感应热处理行业企业处于成长壮大期、技术水平处于追赶期、产品处于进口替代提升期。

图表23：热处理设备行业主要参与者情况

分类	部分典型企业	特点	分类	部分典型企业	特点
国际厂商	鲍迪克		本土厂商	金财互联	主要生产可控气氛炉等工业炉热处理设备
	易普森	主要做可控气氛炉等工业炉热处理设备		世创科技	
	爱协林			恒进感应	
	易孚迪	主要生产感应热处理设备		恒精感应	生产感应热处理设备
	萨伊集团			升华感应	

近几年来，国家发改委、工信部等部门发布一系列促进热处理设备产业发展的支持政策，明确热处理设备产业是我国战略性新兴产业和未来产业重点发展方向，体现对热处理装备制造的重视与扶持。

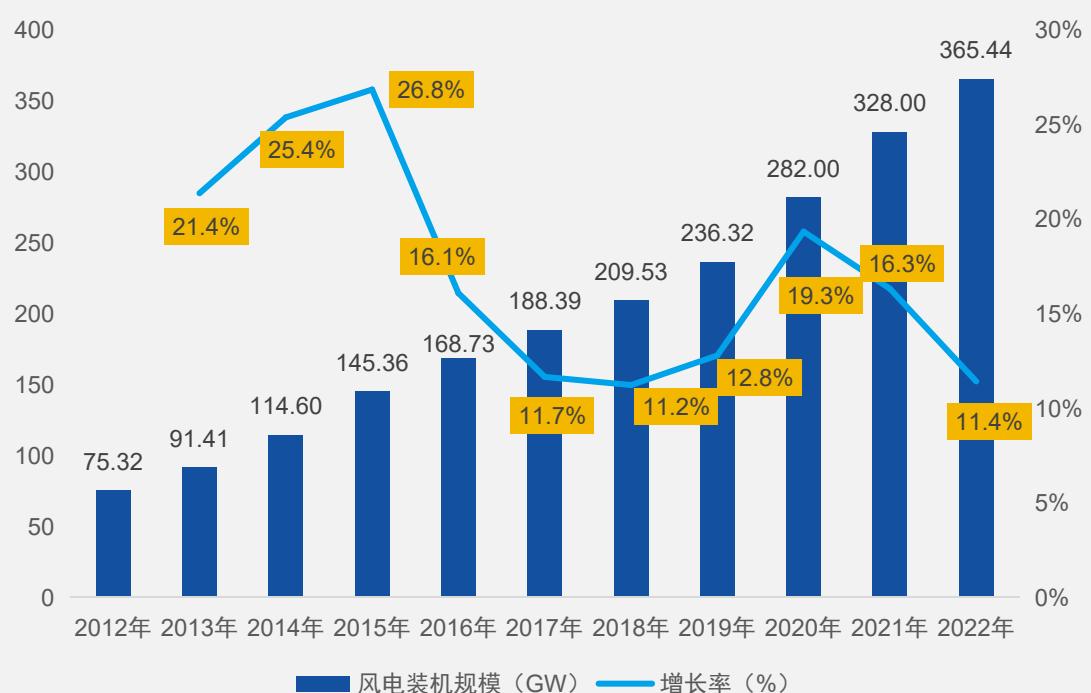
图表24：我国热处理设备相关产业政策

序号	文件名称	颁布单位	颁布时间	主要内容
1	《机械工业“十四五”发展纲要》	中国机械工业协会	2021年4月	到2025年，一批先进制造基础共性技术取得突破，70%的核心基础零部件、关键基础材料实现自主保障，高端轴承、齿轮、液气密件、传感器等关键零部件的性能、质量及可靠性水平显著提高。铸造、锻压、焊接、热处理、表面工程等先进基础工艺及装备发展滞后的局面得到较大改观，部分基础工艺技术达到国际先进水平，基本满足国内装备制造业发展需求。到2035年，我国机械工业综合技术实力大幅提升，进入全球机械制造强国阵营中等水平。
2	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	十三届全国人大第四次会议	2021年3月	进一步推动制造业优化升级，培育先进制造业集群，推动集成电路、航空航天、工程机械、高端数控机床等产业创新发展。同时提出发展壮大新兴产业，构建产业体系新支柱，聚焦新一代信息技术、高端装备、新能源汽车、航空航天等战略性新兴产业，加快关键核心技术创新应用，增强要素保障能力，培育壮大产业发展新动能。
3	《热处理行业“十四五”发展规划》	中国热处理行业协会	2020年8月	推进热处理产业基础高级化，用数字化和智能化技术保障产品质量；持续推广绿色热处理技术与装备；进一步促进服务型制造发展，深入推进热处理行业转型升级。
4	《热处理行业规范条件》	中国热处理行业协会	2020年7月	为规范热处理行业生产经营秩序和投资行为，在保证产品质量和安全生产的基础上，改进企业组织方式，合理配置资源，加快淘汰落后产能和抑制低水平重复建设，推进节能减排清洁生产和高质量发展，引导热处理行业向精密、优质、清洁，绿色化、规模化、智能化方向发展，根据国家有关法律法规和产业政策，制定热处理行业规范条件。
5	《关于推动先进制造业和现代服务业深度融合发展的实施意见》	发改委、工信部等六部门	2019年11月	提升装备制造业和服务业融合水平。推动装备制造企业向系统集成和整体解决方案提供商转型。支持市场化兼并重组，培育具有总承包能力的大型综合性装备企业。发展辅助设计、系统仿真、智能控制等高端工业软件，建设铸造、锻造、表面处理、热处理等基础工艺中心。

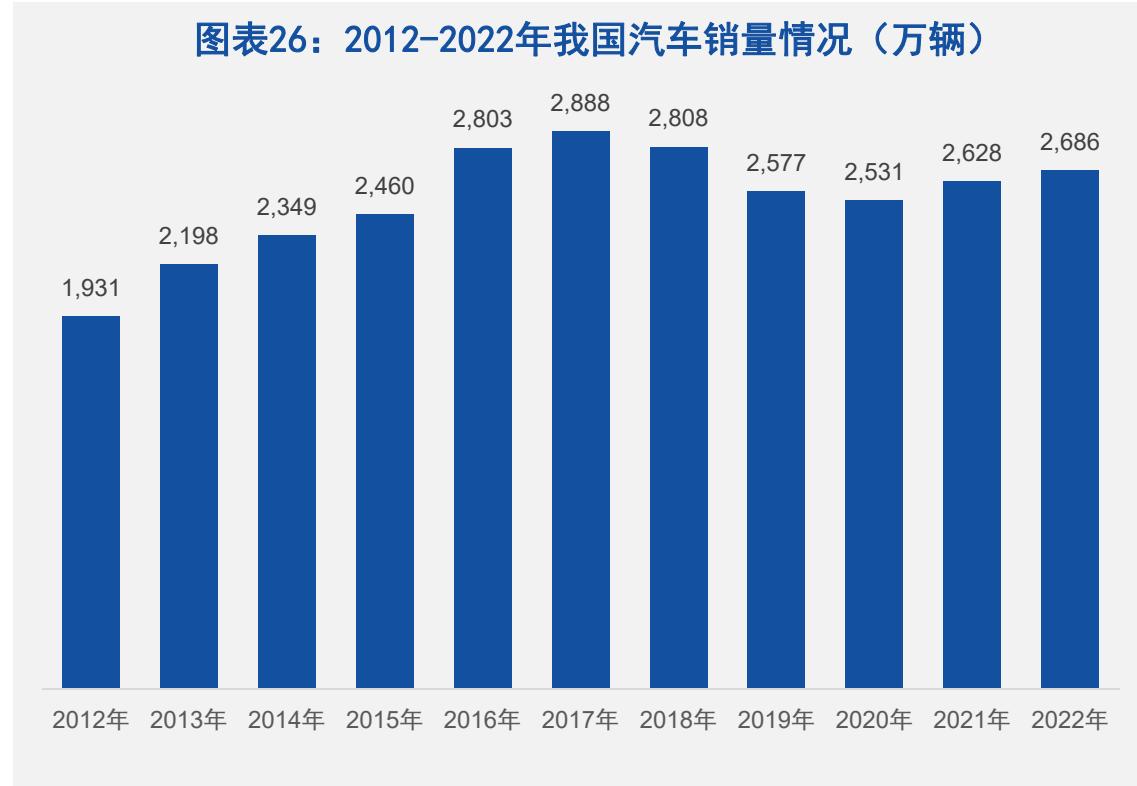
2022年我国风电装机规模365.44GW。我国能源工作会议明确要持续做好能源绿色转型发展，强调要加快风电、光伏产业发展。风电行业未来有望进入高速发展期，预计“十四五”期间风电年均新增装机有望超过50GW，年度增速10%至15%。

近年来，我国整车制造业平稳运行，发展良好，2021年国内汽车销量2,628万辆，同比增长3.8%，结束了自2018年以来连续三年的下滑态势，2022年汽车销量达到2,686万辆，增长2.21%。在经济的平稳运行下，汽车市场继续呈现稳中向好的发展态势，保持对热感应设备市场的高需求。

图表25：2012-2022年我国风电装机规模及增长率



图表26：2012-2022年我国汽车销量情况（万辆）



数据来源：能源局

数据来源：中国汽车工业协会

我国热处理工艺技术经过多年的发展取得了巨大进步，行业整体的技术水平与世界先进技术水平的差距逐步缩小。21世纪以来在国家引进、消化、吸收和在创新的战略引导下，热处理行业龙头企业持续加大技术创新和技术储备能力。

我国高档感应淬火机床的技术水平逐渐提高。当前，国际著名热处理企业在华的独资或合资企业及少数技术实力较强的中国企业能够满足市场上对于高档感应淬火机床的需求。

在绿色制造和“智能+”时代到来的双重影响下，“十四五”期间，推广数字化、网络化、智能化及绿色化新型热处理装备制造和先进工艺发展；加快数字化热处理技术装备的发展，利用智能制造推动热处理技术创新；建立智能化热处理标准评价体系，将有利于促进热处理的数字化和智能化发展。

图表27：我国热处理设备技术水平现状

技术水平特点	主要内容
定制化能力不断提升	高档感应淬火机床定制化技术水平越来越高。 需要根据客户的定制化需求开发包含感应淬火工艺在内的整体解决方案，并生产制造高档感应淬火机床。
品种越来越多、成套性越来越强	高档感应淬火机床品种越来越多、成套性越来越强。 行业内可供用户挑选的高端感应淬火机床品种越来越多，而且还可以提供成套设备，包括感应加热电源、机床、变压器、感应器、冷却系统、数控系统等，覆盖行业范围越来越大。用户购置经过生产企业厂家调试、安装后，接通水电就可以进行生产。
精度越来越高	高档感应淬火机床均开始采用机械传动，传动方式为步进电机加滚动丝杠方式。
自动化、智能化水平逐渐提升	高档感应淬火机床均使用逻辑电路技术方式。计算机带屏幕显示方式以实现工艺操作的自动化、智能化控制。

04

公司看点分析

- 4. 1 研发与技术
- 4. 2 合作客户
- 4. 3 产品质量
- 4. 4 盈利能力

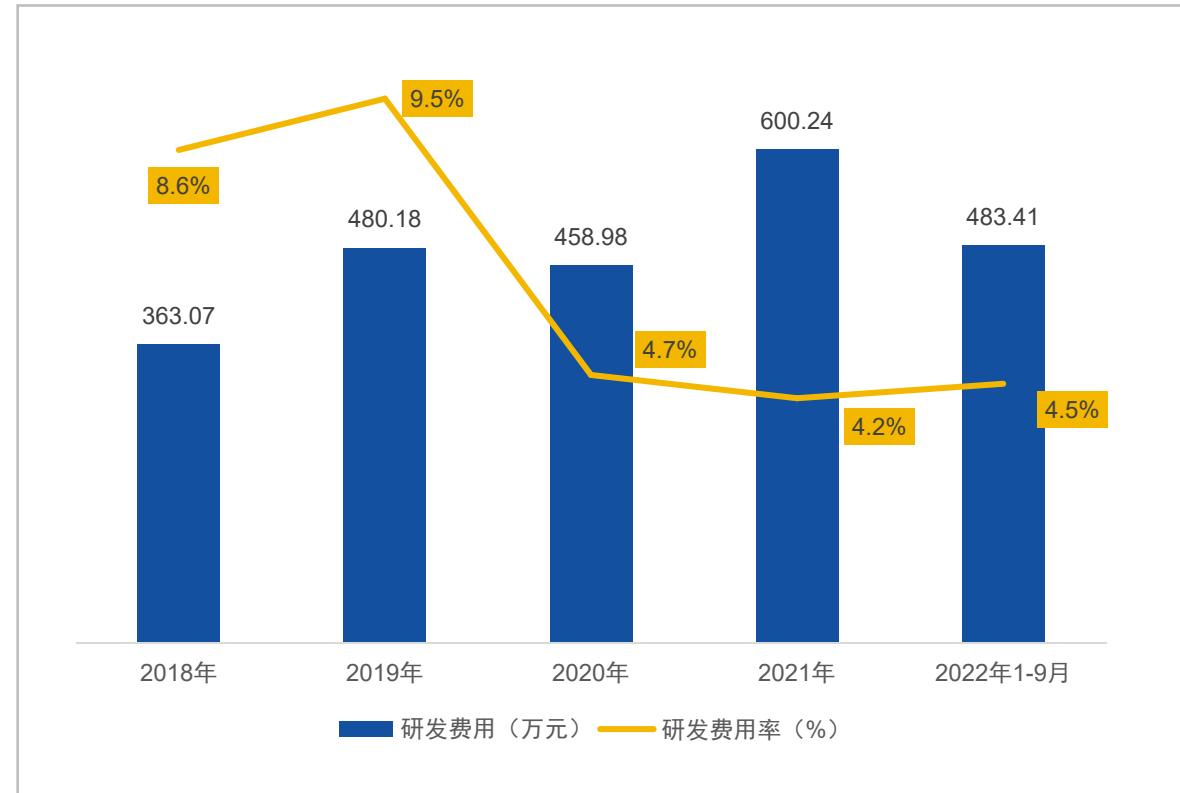
公司具备深厚的技术积累，研发与技术实力突出，已授权专利113项，总体研发费用率稳定在5%。由于公司产品技术含量不断提高，技术壁垒不断加固，市场议价能力将逐渐增强，业绩发展具有可持续性，未来发展潜力大。

- 公司目前主要与外资同行业企业开展竞争，是国内唯一一家掌握风电大型轴承无软带淬火机床技术的企业。公司的中高档数控感应淬火机床已经实现核心技术自主可控，满足进口替代的要求。截至2022年6月30日，公司拥有已授权的专利共113项，其中发明专利11项（国内发明专利9项、国际发明专利2项）、实用新型专利77项。
- 恒进感应公司自成立以来，一直重视研发工作，总体研发费用率稳定在5%。公司研发人员研发经验丰富，拥有10年以上行业经验员工占比75%左右。

图表28：恒进感应产品技术情况

产品类别	产品技术情况
龙门式整齿感应淬火机床	
龙门式回转轴承无软带淬火感应机床	
龙门式回转轴承单齿/滚道淬火机床	
立式感应多工位淬火加工中心	
大型立式淬火设备	
卧式轴类淬/回火生产线	产品均达到国内先进水平，实现了国内中高端感应淬火设备的进口替代需求，掌握卡脖子技术，具有技术壁垒
引导轮/驱动轮全自动淬火生产线	
支重轮/托轮淬/回火生产线	
链轨节淬火/回火床	
IGBT 晶体管中频/超音频/高频数字感应加热电源	
淬火变压器	
淬火感应器	

图表29：2018-2022年前三季度恒进感应研发费用情况



恒进感应深耕产品的技术与研发，是湖北省专精特新小巨人企业，公司所研发的产品先后荣获各类奖项，同时参与制定的行业标准、承担的重大研发项目，表明公司具备较高的科研水平，技术实力强劲。

图表30：恒进感应企业所获荣誉

序号	公司荣誉
1	湖北省专精特新小巨人企业
2	湖北省工业设计中心
3	湖北省企业技术中心
4	湖北省智能制造试点示范项目
5	先进单位
6	湖北省智能感应热处理设备研发校联合创新中心
7	湖北省支柱产业细分领域隐形冠军示范企业
8	湖北省信息化与工业化融合试点示范企业
9	湖北省知识产权示范建设企业
10	湖北省中小企业创新奖
11	热处理行业质量管理优秀企业
12	质量管理优秀企业

图表31：恒进感应研发产品所获荣誉

序号	产品所获奖项
1	产学研合作创新成果一等奖
2	科技进步二等奖
3	科技创新一等奖
4	科技进步三等奖
5	中国好技术奖
6	国家重点新产品

图表32：恒进感应参与制定标准及承担项目

序号	制定标准及承担项目
1	2021年工信部《机床零件用钢及热处理》(JB/T6609-2021)
2	2020年湖北省科学技术厅的6000mm 特大直径智能化风电轴承淬火机床开发及产业化项目
3	2014年湖北省科学技术厅1600mm 齿轮整齿大功率双频数控淬火机床的研制项目

恒进感应下游客户为风电轴承、工程机械、汽车工业、基础机械部件等领域的龙头企业。公司已经成为罗特艾德、新强联、洛轴集团、瓦轴集团、大冶轴等众多国内知名大型企业的感应热处理设备供应商，并与这些企业保持长期稳定的合作关系。

图表33：恒进感应主要合作客户及合作年限

领域	客户名称	行业地位	合作年限
风电装备及轴承制造领域	罗特艾德	在风电领域、回转支承等市场处于领先	17 年
	新强联	A 股上市公司，国内风电主轴轴承、偏航轴承、变桨轴承、盾构机轴承、大型回转支承龙头制造企业	12 年
	洛轴集团	中国轴承行业规模较大的综合性轴承制造企业之一	10 年
	瓦轴集团	中国轴承工业的发源地，在世界轴承行业排名前列	12 年
	大连冶轴	中国一流的轴承制造商和解决方案的提供者	6 年
	天马集团	柱滚子轴承、铁路轴承、风电轴承等领域居中国轴承行业前列	14 年
工程机械领域	三一集团	挖掘机、起重机等工程机械领域国际市场领先	13 年
	徐工集团	挖掘机、起重机等工程机械领域国际市场领先	9 年
	济宁锐博	国内主要工程机械零配件供应商	18 年
	山推股份	A 股上市公司，运输机械、路面机械等国内行业领先	17 年
	济宁松岳	国内主要工程机械零配件供应商	18 年
汽车制造领域	万向集团	国内主要汽车零部件生产制造企业	5 年
	江淮汽车	A 股上市公司，国内主要汽车制造企业	16 年
	东风汽车	A 股上市公司，国内主要汽车制造企业	18 年

数控感应淬火机床的产品特点决定下游应用领域对产品质量的要求高，恒进感应建立了高档数控感应淬火机床完整的产业链、技术链，以销定产的模式为客户提供定制化的产品，优异的产品质量获得客户认可。

- 恒进感应下游客户在风电轴承、工程机械、汽车等行业，对高档数控感应淬火机床的加工效率、加工精度保持性、设备兼容性、工艺参数稳定性、质量标准等方面定制化要求较高，而产品的质量一旦获得客户的认可，将形成较强的品牌壁垒，且产品单价高，产品的替代成本也较高。
- 如风电装机一般在偏远山区或海上，环境恶劣，且不易更换，需要工件的使用寿命较长。若一个轴承圈出问题，更换就要耗费上千万元的成本。而热处理是风电轴承生产加工的必备工序，先进的热处理工艺和设备对提升轴承寿命和可靠性极为重要。而恒进感应的合作客户多为龙头企业，且合作年限多在10年以上，表明其产品质量认可度高，客户粘性高。
- 通过了解风电装备、工程机械、汽车制造领域的大、中型企业采购情况，目前恒进感应在部分风电装备、工程机械、汽车制造领域的大、中型企业设备累计采购数量占比较高，采购数量已超过进口设备。

图表34：部分风电装备、工程机械、汽车制造领域的大、中型企业机床采购量（台）

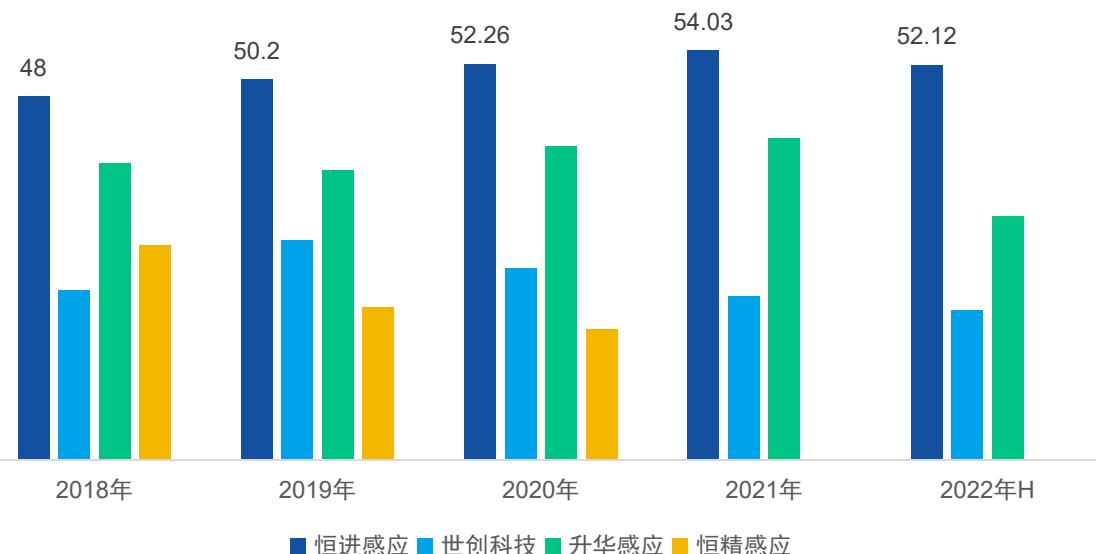
总采购量	向恒进感应采购数量	向国内其他供应商采购数量	进口设备采购数量
189	116	22	51

数据来源：公司招股书

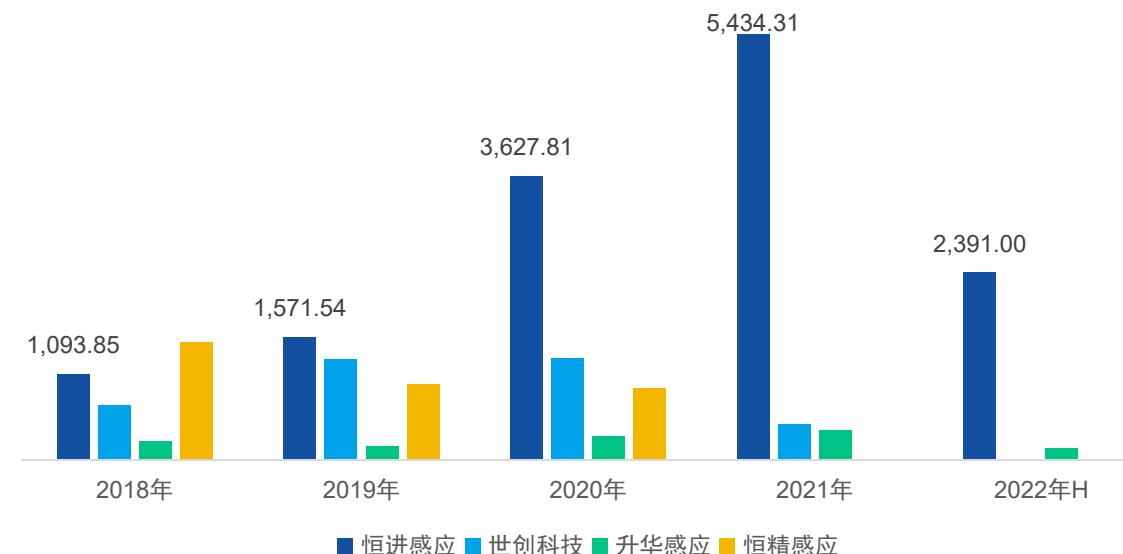
与同行业热处理设备企业对比可知，恒进感应产品附加值高，毛利率稳定在50%左右；净利润规模增长速度快，表明企业的产品具有较好的竞争力，盈利能力更强。

- 我国感应加热成套设备目前只有几家跨国热处理企业以及少数几家国内企业。国内同行业企业主要包括世创科技、升华感应、恒精感应，均为上市或挂牌公司。世创科技主要生产可控气氛炉等工业炉热处理设备，恒进感应、恒精感应和升华感应为生产感应热处理设备的企业。其中恒精感应于2022年2月终止挂牌。
- 通过对比恒进感应、升华感应、恒精感应、世创科技四家公司的毛利率，可看出恒进感应近几年毛利率在50%左右浮动，高于其他公司。
- 对比四家公司的净利润，恒进感应表现明显优于可比公司，利润规模与利润增长幅度位列第一。

图表35：2018-2022年H1同行业公司毛利率对比情况（%）



图表36：2018-2022年H1同行业公司净利润对比情况（万元）



数据来源：公司财务报告

数据来源：公司财务报告

05

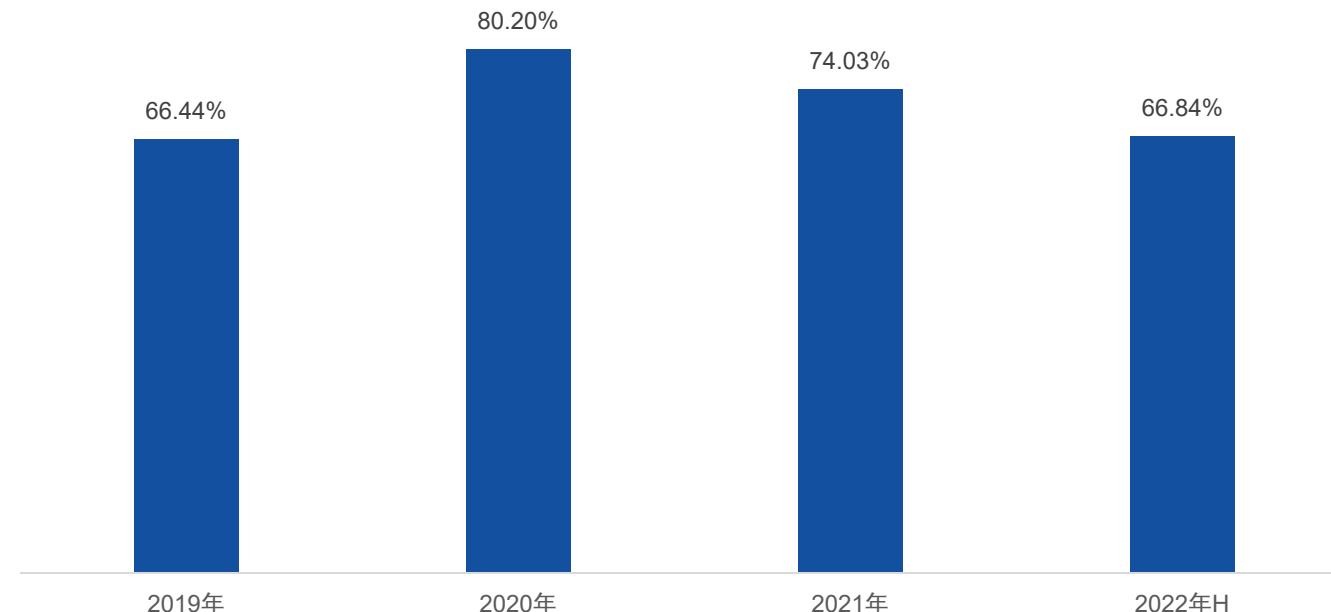
风险因素分析

- 5. 1 客户相对集中
- 5. 2 下游增速放缓

2019-2022年上半年，公司前五大客户占比70%左右，客户集中度较高。若前五大客户减少对感应热处理设备的采购，公司的经营业绩将受到不利影响，营业收入及利润水平将出现大幅下滑的风险。

- 公司客户集中度相对较高。2020年，公司前五大客户占比高达80%，2021-2022年上半年客户集中度有所下降，2022年上半年降至66.84%。主要是由于老客户复购率较高，但是若下游客户的产品需求或主要采购政策发生重大变化，进而影响主要客户销售的持续性，可能造成公司业绩下滑的风险。

图表37：2019-2022年H1恒进感应前五大客户占比



数据来源：公司财务报告

公司的下游客户主要集中在风电装备、工程机械、汽车制造等领域，2022年上半年这三大领域主营业务收入合计占比高达98.13%，下游市场过于集中，对于公司研发新产品、开拓其他领域客户需要一定适应性，具有一定的风险。且这几类领域大多与宏观经济周期相关度较高，若增速放缓或下滑，则可能会对公司的经营情况产生不利影响。

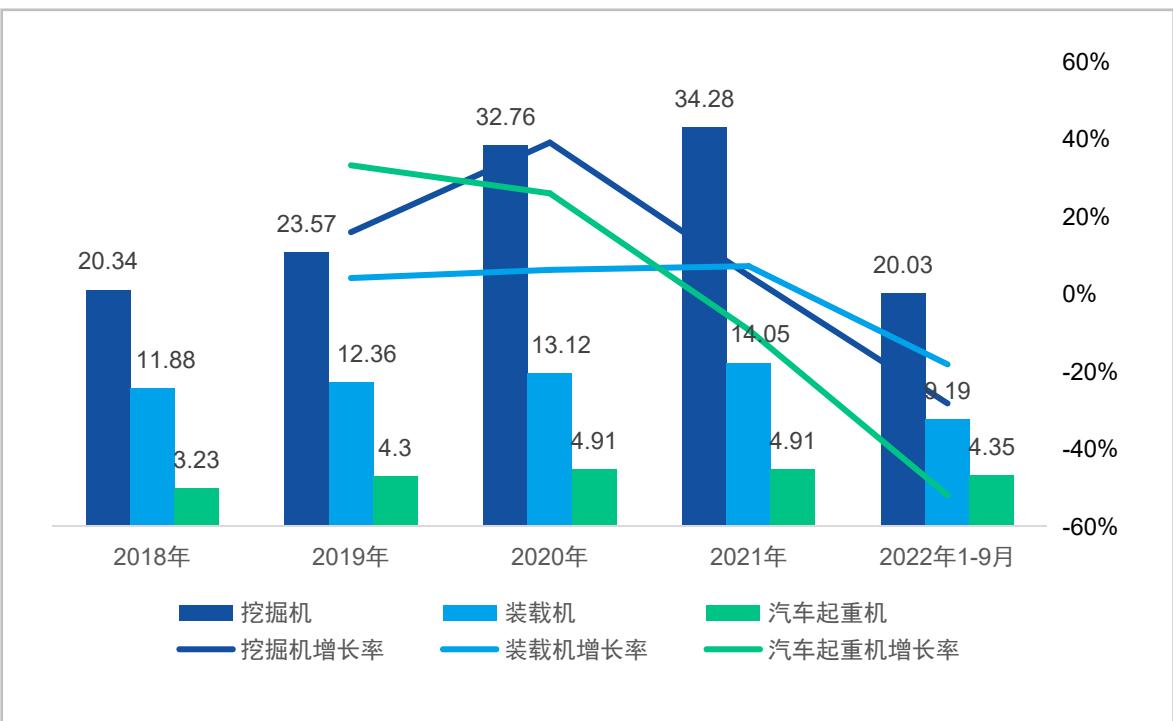
在风电装备领域，国家发改委提出2021年新核准的陆上风电项目全面实现平价上网，国家不再补贴。风电行业“抢装潮”结束之后，若风电行业不能保持持续增长，公司下游风电轴承生产企业进口替代进程放缓，将减少公司风电领域数控感应淬火机床的需求，使得公司可能存在业绩下滑的风险。

图表38：《国家发展改革委关于完善风电上网电价政策的通知》要点

序号	内容
1	将陆上风电标杆上网电价改为指导价。新核准的集中式陆上风电项目上网电价全部通过竞争方式确定，不得高于项目所在资源区指导价。
2	2019年I~IV类资源区符合规划、纳入财政补贴年度规模管理的新核准陆上风电指导价分别调整为每千瓦时0.34元、0.39元、0.43元、0.52元（含税，下同）；2020年指导价分别调整为每千瓦时0.29元、0.34元、0.38元、0.47元。指导价低于当地燃煤机组标杆上网电价（含脱硫、脱销、除尘电价，下同）的地区，以燃煤机组标杆上网电价作为指导价。
3	参与分布式市场化交易的分散式风电上网电价由发电企业与电力用户直接协商形成，不享受国家补贴。不参与分布式市场化交易的分散式风电项目，执行项目所在资源区指导价。
4	2018年底之前核准的陆上风电项目，2020年底前仍未完成并网的，国家不再补贴；2019年1月1日至2020年底前核准的陆上风电项目，2021年底前仍未完成并网的，国家不再补贴。自2021年1月1日开始，新核准的陆上风电项目全面实现平价上网，国家不再补贴。

自2018-2022年以来，我国工程机械主要产品出现不同幅度的下降，2022年前三季度主要产品合计销量同比减少9.89%。基建投资、房地产行业投资增速尚未完全恢复，较难成为工程机械行业增长的驱动力，工程机械行业增速目前面临一定的下行压力，将可能影响对恒进感应产品的需求，进而影响其业绩增长。

图表39：2018-2022年1-9月工程机械产品销量及增速情况(万台)



数据来源：中国工程机械工业协会

06

公司合规分析

- 6.1 实控人、5%以上股东、董监高变化
- 6.2 近三年资本运作情况

恒进感应实际控制人为周祥成、万美华夫妇，周祥成、万美华个人单独持股，同时万美华通过十堰合泰创业管理中心（有限合伙）间接持股；截至2022年三季度，周祥成直接持股34.87%，万美华直接持股32.25%，合泰创业持股4.48%，周祥成、万美华夫妇合计持股71.6%。2022年三季度持股比例减少系公司上市公司公开发行稀释比例，2021年由于万美华减持股份。最近三年变化如下所示：

图表40：近三年实际控制人持股变化

持股对象	2022年三季度持股数	2022年三季度持股比例	2021年持股数	2021年持股比例	2020年持股数	2020年持股比例	2019年持股数	2019年持股比例
周祥成	23,365,600	34.87%	23,365,600	46.73%	23,365,600	46.73%	20,520,000	46.31%
万美华	21,608,800	32.25%	21,608,800	43.22%	23,263,600	46.53%	17,475,000	39.44%
十堰合泰 创业管理 中心（有 限合伙）	3,004,800	4.48%	3,004,800	6.01%	3,004,800	6.01%	5,948,800	13.43%

2023年2月，恒进感应发布《关于公开发行战略配售股票解除限售公告》，股票解除限售数量总额为3400,000股，占公司总股本5.0746%，由安信证券、金长川资本、丹桂顺资管、苏州熔拓瑞超、晨鸣资管、交通银行—南方北交所精选两年定期开放混合型发起式证券投资基金、青岛稳泰私募基金管理有限公司—稳泰平常心2号私募证券投资基金、开源证券持有股份。

2021年8月，恒进感应发布《关于股东持股情况变动的提示性公告》，2021年8月20日和2021年8月23日，股东万美华通过大宗交易分别减持公司663,600股无限售条件流通股和986,400股无限售条件流通股。减持后，股东万美华由原持股23,258,800股变为21,608,800股，持股比例由原来46.5176%变为43.2176%。

➤ 截至2022年三季度，恒进感应实控人、敏感董高背景及其最近三年无变动，团队稳定，治理结构规范且运行有效，有利于公司稳健持续经营。相关情况如下所示：

图表41：实控人、敏感董高背景及其最近三年变动情况

职务	姓名	任职时间	简介	变动情况
实控人/董事长	周祥成	2022-02-17	男，59岁，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，现任公司董事长	无
实控人	万美华	2022-02-17	女，51岁，无境外永久居留权，大专学历，现任公司董事兼总经理	无
董事会秘书	万美坤	2022-02-17	男，47岁，无境外永久居留权，董事会秘书兼采购部经理	无
董事兼副总经理	朱立权	2022-02-17	男，49岁，中国国籍，无境外永久居留权，现任公司董事兼副总经理	无
董事兼副总经理	贺猛	2022-02-17	男，36岁，中国国籍，现任公司董事兼副总经理	无
独立董事	刘海生	2022-02-17	男，56岁，中国国籍，本科学历，担任独立董事	无
独立董事	赵茗	2022-02-17	女，47岁，中国国籍，博士学历，担任独立董事	无
独立董事	施军	2022-02-17	男，46岁，中国国籍，担任独立董事	无
监事会主席	许璟靓	2022-02-17	女，37岁，中国国籍，无境外永久居留权，现任公司监事会主席兼办公室主任	无
监事	罗青松	2022-02-17	男，39岁，中国国籍，任公司董事	无
职工代表监事	向毅	2022-02-17	男，36岁，中国国籍，任监事兼变压器组长	无
副总经理	纪南昌	2022-02-17	男，39岁，中国国籍，任公司副总经理	无
财务总监	周小燕	2022-02-17	女，39岁，中国国籍，任公司财务总监	无

➤ 2022年6月，恒进感应发布向不特定合格投资者公开发行发布相关公告：

图表42：恒进感应股份增发情况

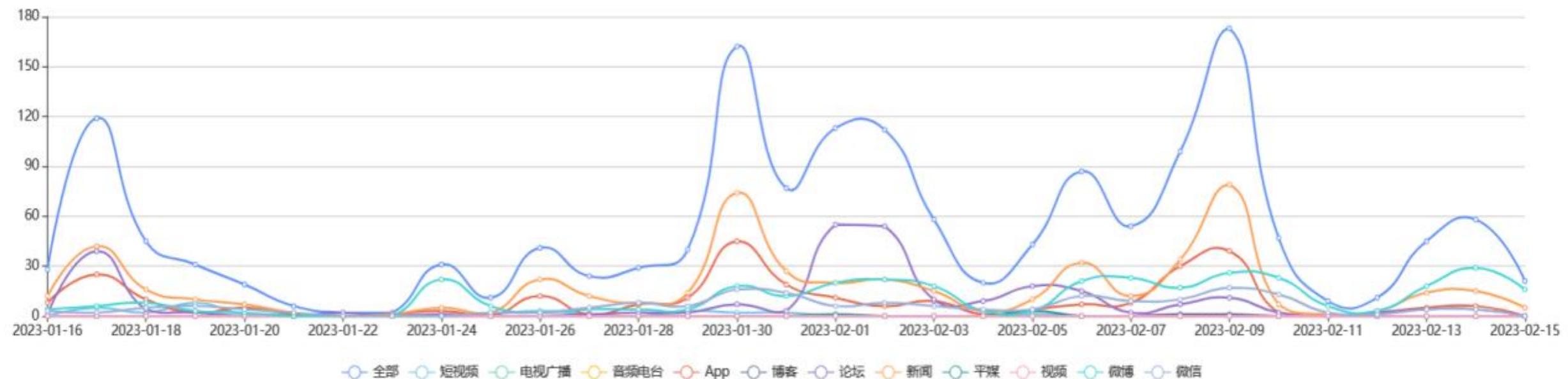
方案进度	已实施
增发类型	公开增发A股
发行价格(元)	20.00
发行数量(股)	17,000,000
公开发行日	2022-06-22
上市日	2022-07-05
募集资金合计(元)	340,000,000.00
增发费用(元)	27,480,849.00
实际募集资金(元)	312,519,151.00
增发事项概况	恒进感应研发中心建设项目, 感应热处理设备制造项目(一期), 补充流动资金
主承销商	安信证券股份有限公司
承销方式	余额包销
公开发行超额认购倍数	55.87
向机构投资者增发部分上市日期	2023-02-09
增发公告日	2022-06-17
获准日期	2022-06-13

07

公司舆情分析

- 7.1 传播趋势
- 7.2 词云
- 7.3 发表媒体

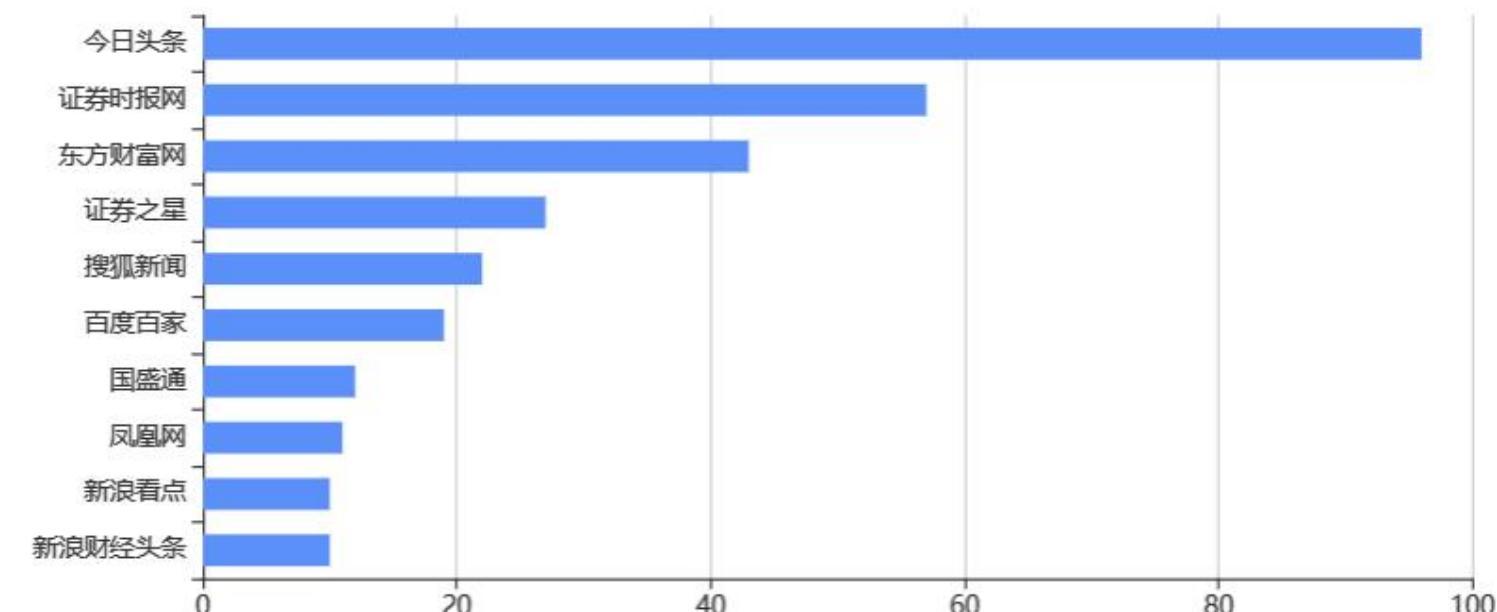
图表43：信源传播趋势图



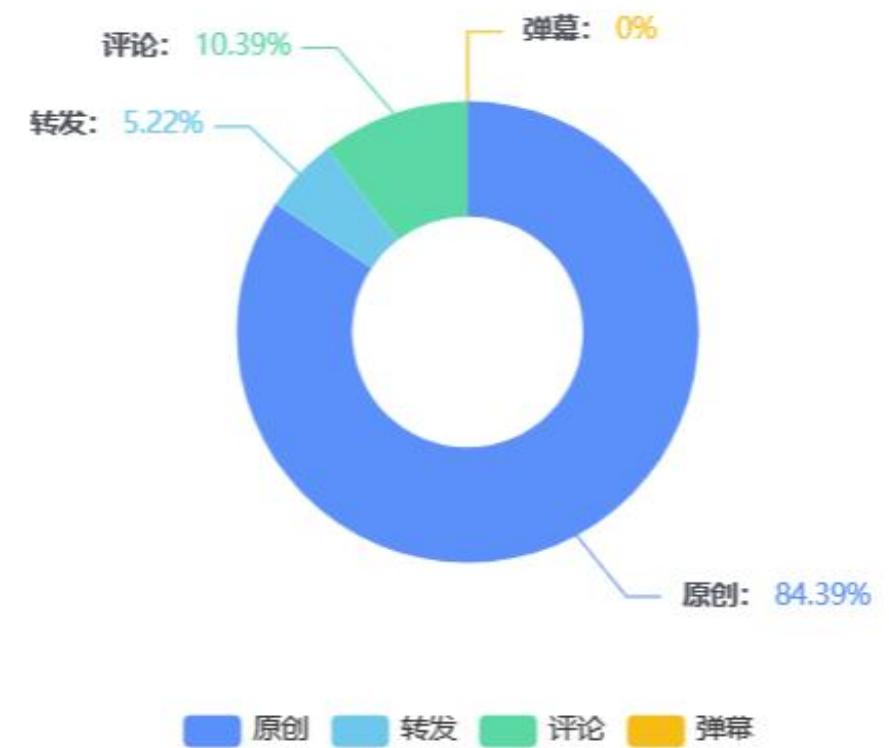
图表44：词云



图表45：活跃媒体



图表46：发表类型





本报告由深圳市亿渡数据科技有限公司制作，本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但深圳市亿渡数据科技有限公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本次报告仅供参考价值，无任何投资建议。

- 本报告中的信息、意见等均仅供投资者参考之用，不构成对买卖任何证券或其他金融工具的出价或征价或提供任何投资决策建议的服务。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐或投资操作性建议，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，自主审慎做出决策并自行承担风险，投资者在依据本报告涉及的内容进行任何决策前，应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，并就相关决策咨询专业顾问的意见对依据或者使用本报告所造成的一切后果，深圳市亿渡数据科技有限公司及/或其关联人员均不承担任何责任。
- 本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断，相关证券或金融工具的价格、价值及收益亦可能会波动，该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。在不同时期，深圳市亿渡数据科技有限公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。
- 深圳市亿渡数据科技有限公司的销售人员、研究人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法，通过口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点，深圳市亿渡数据科技有限公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。除非另行说明，本报告中所引用的关于业绩的数据均代表过往表现，过往的业绩表现亦不应作为日后回报的预示。