东兴证券
DONGXING SECURITIES

钢研高纳（300034）深度报告：高温合金研制龙头，业绩高增长可期

2019 年 06 月 18 日

强烈推荐/首次

钢研高纳 | 深度报告

投资摘要：

18 年业绩超预期，十三五后两年高增长可期。公司 2018 年业绩超预期，主要原因是销售规模扩大，工艺技术提升、毛利率提高，并购青岛新力通。展望 2019 年，排除子公司新力通的合同订单，我们预计 2019 年公司合同增速或超过 50%。如并表新力通，公司合同总量预计或翻倍。

公司高温合金品类齐全，主营业务产业链布局完善。公司主导产品高温合金是制造航空航天发动机热端部件的关键材料，航空领域产品主要销往沈阳黎明、航空动力、南方动力等，航天领域产品主要销往中国航天科技集团公司等。

高温合金下游应用领域广阔，军民市场需求可期。高温合金广泛应用于航空航天发动机、船舶燃气轮机、汽车废气增压器涡轮、原子能工业市场等，航空航天产业服务需求占比约为 55%，其次为电力和机械，需求占比 20%、10%，另外工业领域占比 7%，汽车、石油和其他领域占比分别为 3%、3%和 2%。

公司比较优势在于变形高温合金和粉末冶金。目前国内从事高温合金研究生产企业主要有两类，一类是特钢企业，目前仅有抚顺特钢、宝钢特钢、长城特钢，三家也是我国军工用钢老牌三大巨头。另一类是研究院转型企业，包括钢研总院（钢研高纳）、北京航空材料研究院（621 所）、中科院金属研究所。公司在变形高温合金及粉末合金方面有其独到之处，在国外高温合金中 70~85%比重是变形合金。公司在国内高温合金材料供应领域具有较强优势。

收购新力通打造高温合金生态体系，推进股权激励计划绑定管理层利益。公司的航空航天用产品占 75%，而国外高温合金中航天航空占 30%-40%，通过收购新力通公司极大拓宽了民用市场。新力通国内中标率高，今年国际合同预计超过 1 亿元，同时跟母公司协同效应显现，合并后合作研制裂化管。公司今年 3 月实施股权激励计划，激励对象为包括包括董事、高管、核心骨干人员在内的 138 人，将有利于绑定管理层利益。

盈利预测：我们预计公司 2019-2021 年归母净利润为 1.59 亿元、1.92 亿元、2.26 亿元，同比增长 44%、19%、16%，EPS 为 0.36 元、0.43 元、0.50 元，对应 PE 为 39 倍、33 倍、28 倍，首次覆盖给与“强烈推荐”评级。

风险提示：军品合同订单不及预期，原材料价格大幅波动，市场系统性风险。

财务指标预测

指标	17A	18A	19E	20E	21E
营业收入（百万）	674.91	892.59	1,188.53	1,496.57	1,754.69
增长率（%）	-0.96%	32.25%	33.16%	25.92%	17.25%
净利润（百万元）	58.19	106.78	159.48	192.00	225.57
增长率（%）	-47.58%	145.77%	43.80%	18.79%	16.33%
净资产收益率(%)	4.30%	5.95%	9.30%	11.86%	14.98%
每股收益(元)	0.14	0.25	0.36	0.43	0.50
PE	101.01	55.45	39.27	32.62	27.76
PB	4.35	3.49	3.65	3.87	4.16

资料来源：公司财报、东兴证券研究所

公司简介：

公司是国内航空航天用高温材料重要的生产基地、国内电力工业用高温材料的重要供应商、以及国内高端和新型高温材料制品生产规模最大的企业之一。

未来 3-6 个月重大事项提示：

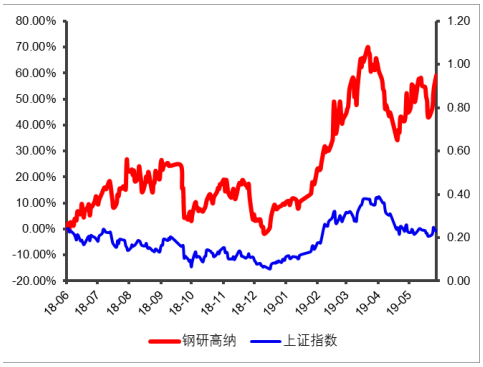
1、2019-06-27 召开临时股东大会

2、2019-06-19 分红派系和除权

交易数据

52 周股价区间（元）	14.96-8.53
总市值（亿元）	62.63
流通市值（亿元）	62.63
总股本/流通 A 股（万股）	44894/44894
流通 B 股/H 股（万股）	0/0

公司指数走势图



资料来源：wind 东兴证券研究所

分析师：陆洲

Tel:010-66554142

执业证书编号:S1480517080001

分析师：王习

Tel:010-66554034

执业证书编号:S1480518010001

研究助理：张卓琦

Tel:010-66554018

执业证书编号:S1480117080010

目录

1.订单大幅增长，夯实业绩基础 **4**
1.1 国资委实际控股，高温合金引领者 4
1.2 公司业绩边际改善，合同订单将大幅增长 5
2.高温合金品类齐全，主营业务产业链布局完善 **6**
2.1 铸造高温合金 7
2.2 变形高温合金 9
2.3 粉末合金制品 10
2.4 特种合金制品 11
2.5 高纯高强特种合金制品 12
3.下游应用领域广阔，军民市场需求可期 **12**
3.1 高温合金的广泛应用 12
3.2 国防安全要求、武器装备出口，带动高温合金军用市场需求 16
3.3 民用领域需求增长动力稳定 18
4.产品技术国内领先，具备行业竞争力 **20**
5.公司治理结构完善，推进股权激励计划 **21**
5.1 收购新力通拓宽民用市场，“双百行动”科学完善治理结构 21
5.2 股权激励与权益分配 22
6.风险提示 **23**

表格目录

表 1:公司主要产品分类 **4**
表 2:公司精密铸造合金产品品类 **8**
表 3:公司高温合金叶片产品品类 **9**
表 4:变形合金产品品类 **9**
表 5:氧化物弥散强化系列产品品类 **11**
表 6:高温合金及分类 **13**
表 7:2013-2017 全球十大主要武器出口国 **17**
表 8:国内高温合金主要企业 **20**
表 9:公司历次分红派息情况 **23**
表 10:公司盈利预测表 **24**

插图目录

图 1：公司股权结构图 **4**
图 2：2011-2018 年营业收入及增速 **5**
图 3：2011-2018 年归母净利润及增速 **5**
图 4：2011-2018 年公司营业收入按产品构成（百万元） **5**

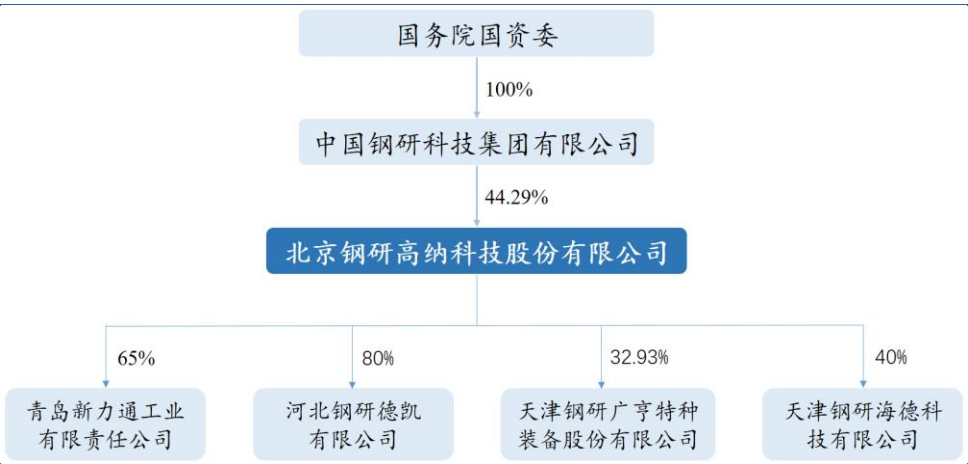
图 5：2011-2018 年公司毛利润按产品构成（百万元） 5
图 6：2011-2018 年公司毛利率、净利率、EBITDA 净利率 6
图 7：2011-2018 年公司毛利率（按产品构成） 6
图 8：公司所处业务领域示意图 7
图 9：公司产品系列示意图 7
图 10：公司主营业务产业链 12
图 11：高温合金的应用领域 14
图 12：先进航空发动机中关键的热端承力部件（图中红色部分均为高温合金） 14
图 13：轻型燃气轮机结构图 15
图 14：废气涡轮增压器涡轮转子结构图 15
图 15：2010 年-2019 年中国国防预算及增速 16
图 16：2017 年世界主要国家国防预算及占 GDP 比重 16
图 17：2010 年-2019 年中国国防预算及增速 18
图 18：2017 年世界主要国家国防预算及占 GDP 比重 18
图 19：2012-2018 年我国民航运输飞机规模 18
图 20：2018 年中国电力生产类型比重（%） 19
图 21：2012-2018 年中国火力发电量统计 19

1. 订单大幅增长，夯实业绩基础

1.1 国资委实际控股，高温合金引领者

国资委实际控制。公司成立于 2002 年 11 月，2004 年经国务院国资委批准，由有限责任公司整体改制为股份有限公司，并于 2009 年 12 月登陆深圳证券交易所创业板。控股股东为中国钢研，前身为钢铁研究总院，是国务院国资委下属的重点大型企业，是我国金属新材料研发基地、冶金行业重大关键与共性技术的创新基地、国家冶金分析测试技术的权威机构。国资委全资持有中国钢研 100%股权，为公司实际控制人。

图 1：公司股权结构图



资料来源：Wind、东兴证券研究所

公司定位于中国“先进高温材料”技术的引领者与产业升级的推动者，主要从事航空航天材料中高温材料的研发、生产和销售。主要产品包括铸造合金制品、变形合金制品、粉末合金制品、特种合金制品、高纯高强特种合金制品。公司是国内航空航天用高温材料重要的生产基地、国内电力工业用高温材料的重要供应商、以及国内高端和新型高温材料制品生产规模最大的企业之一，拥有年生产超千吨航空航天用高温合金母合金的能力以及航天发动机用精铸件的能力，多个细分产品占据市场主导地位。

表 1:公司主要产品分类

高温合金类型	产品
铸造合金制品	高温合金母合金、精密铸造合金制品、高温合金叶片
变形合金制品	高温合金盘锻件、高温合金棒材、高温合金板材/带材、高温合金管材、高温合金丝材、燃烧室用高温合金环件、高均质涡轮盘、司太立耐磨制品
粉末合金制品	高品质球形金属粉末、热等静压合金制件、粉末高温合金锻件
特种合金制品	氧化物弥散强化系列制品、低膨胀/紧固件制品、核用镍基合金制品、耐玻璃腐蚀制品、多孔泡沫材料制品、高温高压耐磨圆盘阀、液压泵密封件、油泵轴承、摩擦片、CNG 燃机气门座、磁控溅射系列靶材、热障涂层用 MCrAlY 型电弧镀靶材、高温耐磨焊丝
高纯高强特种合金制品	热作模具钢无硫(NOS)系列制品、塑料模具钢超洁镜(GY)系列制品、高速钢必硬(MBH)系列

资料来源：公司官网、东兴证券研究所

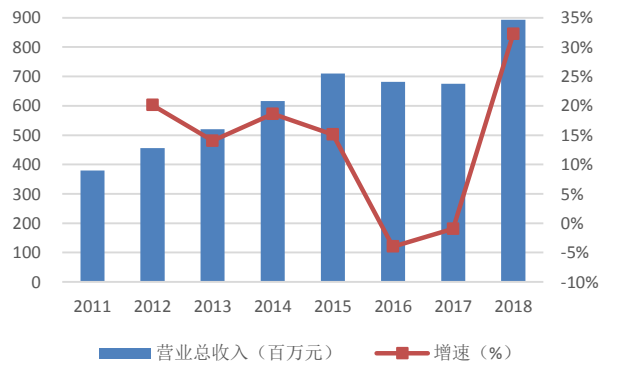
高温材料最初主要应用于航空航天领域，由于其优良的耐高温、耐腐蚀等性能，逐渐被应用到电力、汽

车、冶金、玻璃制造、核电等工业领域。随着高温材料的发展，新型高温材料的出现，高温材料的市场需求处于逐步扩大和增长的态势。

1.2 公司业绩边际改善，合同订单将大幅增长

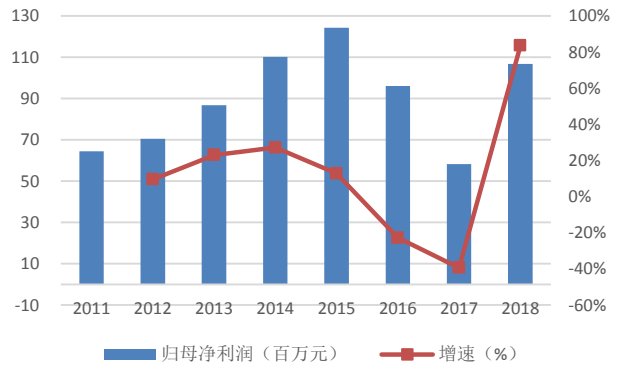
公司 2018 年实现营业收入 8.93 亿元，同比增长 32.25%，超出预期；归属于上市公司股东的净利润 1.07 亿元，同比增长 84.51%；每股收益 0.25 元。16 年、17 年，报表业绩下滑是多方面因素造成的，主要是下属公司海德大幅亏损，且公司整体科研投入较大，导致利润出现较大下滑；此外，公司领导班子的调整，以及前期投资定位（如广亨定位投资阀门）的偏差也对公司业绩产生消极影响。2018 年业绩增长主要原因是**公司销售规模扩大，工艺技术提升带来了毛利率的提高，亏损业务经营状况好转，以及并购青岛新力通。**

图 2：2011-2018 年营业收入及增速



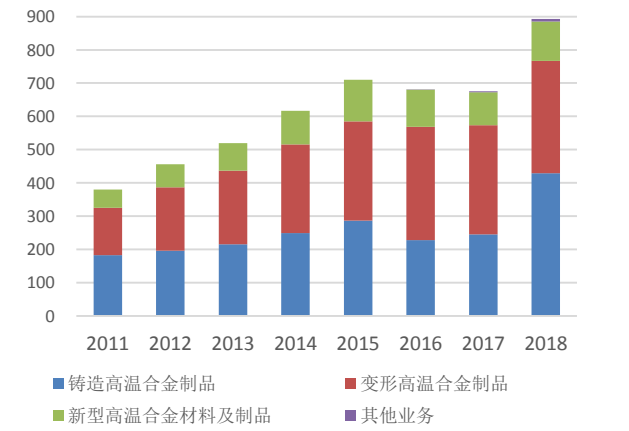
资料来源：Wind、东兴证券研究所

图 3：2011-2018 年归母净利润及增速



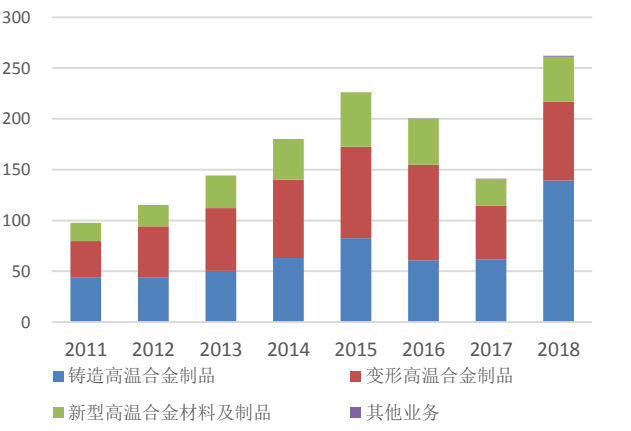
资料来源：Wind、东兴证券研究所

图 4：2011-2018 年公司营业收入按产品构成（百万元）



资料来源：Wind、东兴证券研究所

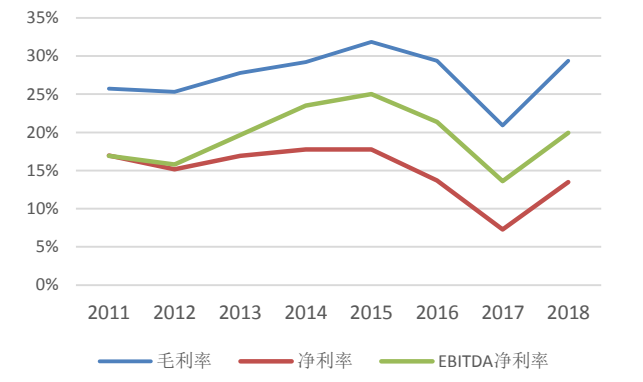
图 5：2011-2018 年公司毛利润按产品构成（百万元）



资料来源：Wind、东兴证券研究所

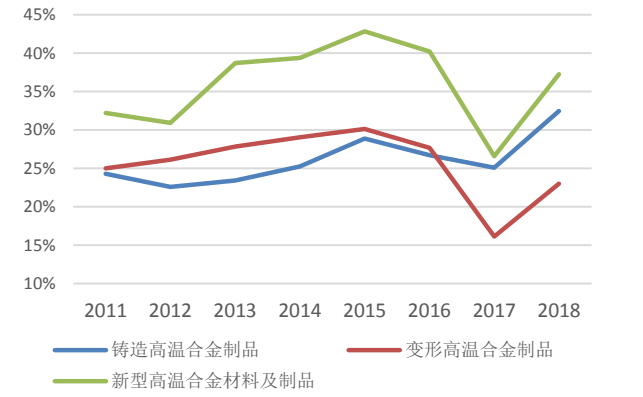
在产品结构方面。公司产品结构不断变化，从收入口径看，公司铸造合金比例从 2011 年的 48%左右降至 16 年的约 33%，又升至 18 年的约 48%；变形高温合金比例从 38%左右升至 16 年的约 50%，又降至 18 年的 38%左右；新型高温合金占比始终在 15%左右。公司 2018 年收入大幅增长，主要来源于铸造高温合金收入增加 1.84 亿元，增加 75%，这部分也主要来自青岛新力通。

图 6：2011-2018 年公司毛利率、净利率、EBITDA 净利率



资料来源：Wind、东兴证券研究所

图 7：2011-2018 年公司毛利率（按产品构成）



资料来源：Wind、东兴证券研究所

公司 2018 年毛利率大幅提升与产量提升有关，且内部管控加强也促进了产能利用率的提升。今年公司将续加大内部管控，节约成本，进一步提高成品率，毛利率提升空间较大。公司是研究所转制而来的，过去的关注点在多品种小批量的产品上，目前批产收入占比不到 50%。未来公司将重视批产产品，保证毛利率和稳定性。公司在策划建设新的产业基地，未来重点面对批产和国际宇航项目。

公司增长还是以坯料为主，未来公司将积极争取发动机主机厂的锻铸件合同。因为航发主机厂铸件业务之前不饱和，但现在很饱和了，完成任务压力很大。而且，原来发动机主机厂的发展战略是小核心大协作、专业化、专业性，现在调整为两头在内（设计、总装、市场服务），中间在外（制造、运营），关键在手。在次背景下，发动机高温锻铸件是未来公司积极争取的市场。

公司今年合同订单仍将保持较高增速。排除子公司新力通的合同订单，2019 年公司合同增速或将超过 50%；算入新力通，公司合同总量较去年增长幅度或将超 100%。其中，公司核心业务高温合金制造、铝镁合金、变形合金制造合同或将保持较快增长。

按照公司合同推算，今年业绩增速或将高于股权激励方案中承诺的 20%增速。其中空军、海军是公司增长的重点，航空、航天领域增速都有 30%。而公司在股权激励中承诺的 20%的增长率，是在考虑了有较大的科研投入的情况下的增长情况。

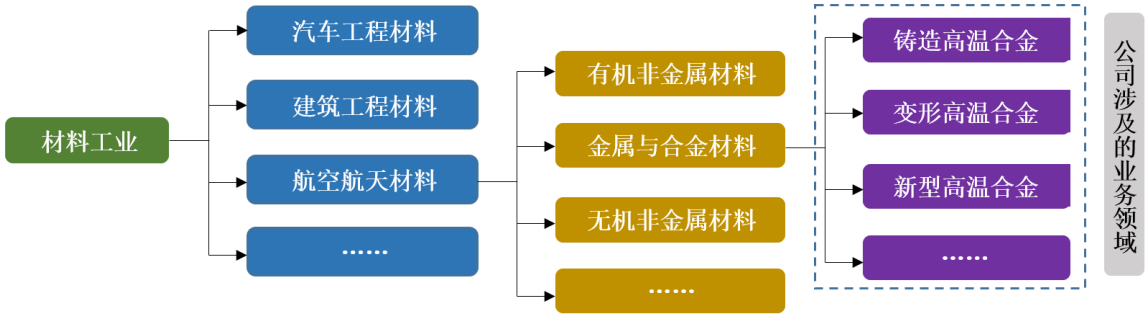
此外，为响应“军民融合发展”及“创新驱动发展”国家战略，优化公司产业布局，满足公司业务发展需要，公司拟联合河北德凯在青岛市建立平度产业基地和青岛钢研军民融合创新研究院。本次对外投资是根据公司长远规划及整体战略，围绕自身产业优势及技术积累，从根本解决科研试制与批产相互影响、开拓国际宇航业务面临的提升交付能力和改善生产现场管理以及布局高温合金领域内的先进材料、工艺方向以及应用急需的特种实验平台等问题，既响应了“军民融合发展”及“创新驱动发展”国家战略，又有利于巩固和提高公司产品在高温合金领域的市场地位和技术优势，提升公司综合实力，形成新的利润增长点，对公司未来财务状况和经营成果将产生积极影响。

2. 高温合金品类齐全，主营业务产业链布局完善

公司主导产品高温合金是制造航空航天发动机热端部件的关键材料，也是制造大型电力设备，如工业燃气轮机、氦气轮机、烟气轮机、火力发电机组等动力装置的核心材料。公司产品有：面向航空航天领域

的高温母合金、发动机精铸件、航空航天发动机盘锻件等；面向电力设备制造领域的汽轮机部件、防护片等；面向石油化工冶金纺织等领域的烟气轮机叶片、切断刀、高温金属基自润滑轴承等。

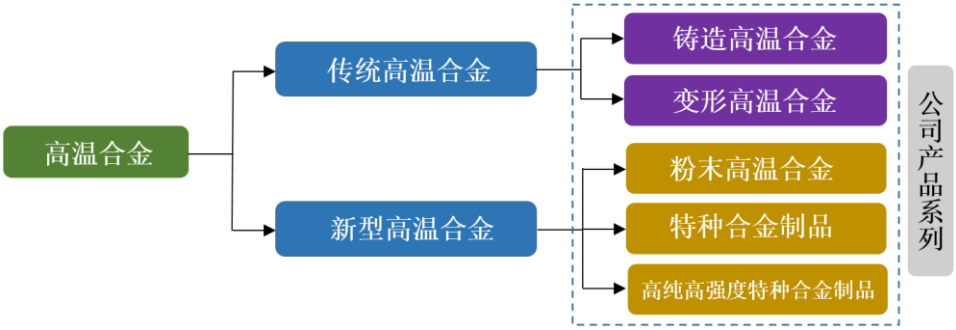
图 8：公司所处业务领域示意图



资料来源：公司官网、东兴证券研究所

公司航空领域的产品主要销往沈阳黎明、航空动力、南方动力、贵航集团等国内主要的发动机制造集团，航天领域的产品主要销往中国航天科技集团公司等。公司面向发电设备领域的产品主要销往东方电气、上海电气、哈尔滨汽轮机厂等国内主要的发电设备制造商。公司其它领域的产品也主要销往所在行业的主要生产企业。

图 9：公司产品系列示意图



资料来源：公司官网、东兴证券研究所

2.1 铸造高温合金

铸造高温合金是指可以或只能用铸造方法成型零件的一类高温合金。其主要特点是具有更宽的成分范围，由于可不必兼顾其变形加工性能，合金的设计可以集中考虑优化其使用性能。应用领域更为广阔，由于铸造方法具有的特殊优点，可根据零件的使用需要，设计、制造出近终形或无余量的具有复杂结构和形状的高温合金铸件。

（1）高温合金母合金

公司能够生产包括等轴晶、定向凝固、单晶合金在内的几十种牌号的母合金，适用于 650~1100℃范围内的不同温度环境。母合金产品分军品母合金和民品母合金两类。军品高温合金母合金主要供应各航空、航天发动机、船用发动机和战车发动机等军品精铸件生产。民品高温合金母合金主要供应发动机厂、其它精密铸造厂生产民用航空发动机、燃气轮机。公司军品母合金国内市场占有份额超过 40%。

（2）精密铸造合金制品

公司生产的精密铸造合金制品包括等轴晶精密铸造制品、Ti-Al 系金属间化合物制品、Ni-Al 系金属间化合物制品、不锈钢合金精铸件、电极棒、铝镁合金制品、人工关节精铸件、特殊合金精铸件等。

表 2:公司精密铸造合金产品品类

等轴晶精密铸造制品	拥有先进高温合金精密铸件生产线、高温合金涡轮机导向器整体精密铸造及重型燃机用大尺寸高温合金叶片铸造等技术。应用于航空、航天发动机关键精铸件。	
Ti-Al 系金属间化合物制品	Ti2AlNb 和 Ti3Al 合金铸造制品	金属间化合物基轻质高温结构材料，有金属的较好塑性和陶瓷的高温强度，以及良好的抗氧化性。应用于航空、航天和兵器多项武器型号
	TiAl 合金铸造制品	具有很高的比刚度、比强度和高温力学性能，可实现自身结构减重和减少相关支撑件负荷的作用。已开发出整体精铸的合金车用发动机增压器涡轮、气阀，航空发动机用涡流器等。
	TiAl 合金靶材	具有成分精确、纯度高、微观组织优异及使用寿命长等特点。多用于大面积磁控溅射镀膜、装饰和耐磨镀膜。
	钛合金铸造制品	拥有国内领先水平的钛合金精密铸件生产线，以真空离心铸造和反重力铸造为特色的精密铸造技术。在钛合金车用压气机轮和石化用泵阀精密铸件等产品方面优势突出。
Ni-Al 系金属间化合物制品	高温承力 Ni3Al 基合金	1100℃使用时，σb 为 350MPa~400MPa，达到完全抗氧化级。应用于喷管调节片、等温锻造模具、钛合金热成形和超塑成形加热平台、高温卡具和拉杆等。
	高温可焊轻比重 Ni3Al 基合金	1000℃使用时，σb 为 230MPa~260MPa；1100℃达到完全抗氧化级；可采用氩弧焊和电子束焊接。应用于燃烧室旋流器、泵壳、进气罩以及其它需要焊接的高温部件。
	中温高强 Ni3Al 基合金	700℃~900℃下具有较高强度。850℃时，σb>850MPa，δ5>15%；800℃时 540MPa 下持久寿命大于 150h。用于整体细晶铸造叶盘
不锈钢合金精铸件	拥有真空感应炉和中频熔炼炉，对不锈钢铸件可选择的工艺方案较多，对尺寸厚大、质量要求较高的精密铸造铸件，拥有丰富的技术和生产经验。	
电极棒	采用独有的真空水平连铸技术制备，电极棒纯净度高，夹杂物含量比传统真空感应熔炼金属模铸工艺电极棒低一倍左右，致密度高，无中心缩孔，可定制。	
铝镁合金制品	铝合金熔模铸件	可承担最大精铸件尺寸为 ø1500mm*2000 的复杂构件，大量生产 ø800mm*1500 以内的各种精铸件，中小型精铸件允许整体最小壁厚 1mm，局部允许壁厚 0.5mm。合金牌号涵盖铝硅系 ZL101A、ZL114A 和 ZL105，铝铜合金 ZL201 和 ZL205A.
	铝合金砂型铸件	以低压铸造大型复杂构件为主，合金牌号涵盖铝硅系 ZL101A、ZL114A 和 ZL105，铝铜合金 ZL201 和 ZL205A 等.
	镁合金熔模铸件	利用专有技术采用熔模铸造方法生产镁合金精铸件，铸件具有高的表面质量和优良的力学性能。最大熔模合金铸件尺寸可达 ø1300m，合金牌号主要包括 ZM5、ZM2 和 ZM6 等。
人工关节精铸件	人工关节精铸件铸造难度大、尺寸要求严格，公司是我国最早开展人工关节研制	

	的单位之一，产品包括 CoCrMo 髋关节、膝关节、胫骨平台、活动杯毛坯。人工关节毛坯已经形成系列化、规模化的生产能力。
特殊合金精铸件	特殊材质阀门是公司的优势产品，产品结构复杂，多为厚大件。目前可生产 Inconel 系列、Monel 系列、哈氏合金系列 Ni 基合金阀门。

资料来源：公司官网、东兴证券研究所

（3）高温合金叶片

表 3:公司高温合金叶片产品品类

高温合金定向凝固叶片	引进了德国 ALD 公司 VIMIC10DS/SC 真空感应定向凝固炉，可提供高度达 350mm 的定向凝固涡轮叶片。主要产品有涡扇发动机用定向凝固涡轮叶片；重型燃机用大尺寸定向凝固涡轮叶片。
高温合金单晶叶片	公司在单晶高温合金及叶片研制方面处于国内领先水平，DD402 单晶合金及涡轮叶片、DD407 单晶合金空心涡轮叶片获发明专利，形成批量生产能力。
等轴晶高温合金叶片	航空发动机、燃气轮机用高温合金实心叶片、复杂型腔带扰流柱空心叶片。K403、K465、K446、K452、K4648 合金，叶片尺寸最大高度 700mm；单个叶片重量最大 26kg。

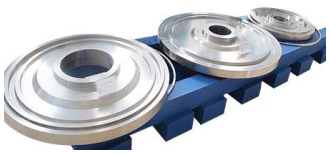
资料来源：公司官网、东兴证券研究所

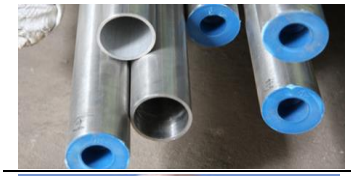
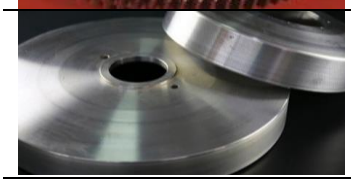
2.2 变形高温合金

变形高温合金是指可以进行热、冷变形加工，具有良好的力学性能和综合的强、韧性指标，具有较高的抗氧化、抗腐蚀性能的一类合金。变形高温合金是航空、航天、核能工业和地面燃机必须应用的高温材料，可以用于制造在航空、航天发动机和核反应堆等高温环境下应用的各种关键零件。另外随着舰船动力的提高，地面燃机发电技术的成熟，变形高温合金在舰船发动机和地面燃机中的应用正逐渐增多。

变形高温合金产品是对铸锭进行开坯、锻造、轧制、挤压、拉拔、冲压和特殊的热处理技术，以获得不同形状和尺寸的各种锻件与零件。公司现生产的变形高温合金制品主要是航空航天发动机和发电设备用的板材、棒材和涡轮盘等高端产品。

表 4:变形合金产品品类

	**高温合金盘锻件：**包括 GH4169、GH4698、GH4708、GH4742、GH4720Li 等各类变形高温合金，强度级别：900～1600MPa。可用于制作-253～900℃之间特殊环境下使用的涡轮盘锻件、叶片等转动部件及机匣、环形件、拉杆、轴等热端承力件。
	高温合金棒材：包括 GH4169、GH2132、GH600、GH901、GH3030、GH3039 等铁基、镍基、钴基、高铬高温合金。主要用于制作高温特殊环境下使用的高性能轴类、垫片、紧固件等承力部件，已成功应用于航空、航天、能源、石油、化工、勘探及核工业等领域。
	高温合金板材、带材：包括 GH4169、GH3230、GH4648、GH4099、GH4098、GH4199 等合金。具有优良的抗氧化、抗腐蚀和抗冷、热疲劳性能，优良的热、冷工艺（杯突、弯曲）性能和焊接性能，可应用于酸、碱、盐腐蚀气氛，能够满足在-253℃～1300℃高温、磨蚀等各种恶劣环境下使用的需求。

	**高温合金管材：**包括超高温抗氧化合金 GH747、GH214、GH455 保护套管，高温合金（GH3128、GH3044、GH4169 等）毛细管材（最小规格 φ1×0.15mm）等。可供应室温～1300℃使用的冷拔或冷轧高温合金管材，满足了高温、热烧蚀、磨损以及各种酸、碱、盐等的高温恶劣工况环境使用需求。
	高温合金丝材：包括 HGH367、HGH533、HGH4202、HGH3128 等铁基、镍基、钴基高温合金，弹簧丝、焊丝主要用于制作-253～850℃之间使用的弹簧、阻尼元件及各种规格的焊丝，已成功应用于航空、航天发动机、石油钻井随钻测斜仪、华北电网设备、低温供热堆、秦山及大亚湾核电站。
	燃烧室用高温合金环件：包括外径 300mm 以内的锻制环件外径 300~3000mm 的轧制环件。在公司为国内先进航空航天发动机研制的 GH3230、GH4648、GH4098、GH4199 等燃烧室合金中，环型件是燃烧室用高温合金的一个主要产品，应用于燃烧室的筒体和法兰部件。
	高均质涡轮盘：公司自主研发了高温合金及高合金钢低偏析冶炼技术及特种锻造技术。可生产高温合金涡轮盘、轴类锻件；高均质化、长寿命高温模具材料及各种规格高速钢棒材。
	**司太立耐磨制品：**具有优良的高温力学性能和耐腐蚀、耐磨蚀性能，并且表现出良好的耐冲蚀和耐高温氧化特性，特别适用于核电、石化、电力、汽车、纺织、化工、食品等诸多领域。公司可提供在高温,耐磨,耐腐蚀等复杂苛刻环境中使用的系列司太立合金的锻棒、锻件、热轧棒板、精密铸件、母合金、电极棒等产品。

资料来源：公司官网、东兴证券研究所

2.3 粉末合金制品

（1）高品质球形金属粉末

公司采用 PREP 工艺生产的粉末具有球形度好、表面光洁度高、气体含量低、纯净度高等优点，广泛应用于航空、航天、能源、石化、医学等领域。公司可生产和提供不同粒度的 PREP 镍基合金、钴基合金、钛合金、因瓦合金、不锈钢、耐热钢、难熔合金、稀有金属等粉末，满足热等静压成形、金属注射成形、增材制造(3D 打印)和钎焊等对高品质粉末的需求。

（2）热等静压合金制件

根据用户需求，采用 PREP 制粉+直接热等静压(As-HIP)工艺，可生产和提供 FGH4095、FGH4096、FGH4097、FGH4091 和 FGH4098 以及其他牌号的粉末高温合金、钛合金以及不锈钢等合金的坯料、环、轴、盘等制件。采用热等静压扩散连接工艺，生产和提供双金属盘等制件。产品规格：最大直径Φ800mm，最大重量 800kg。

（3）粉末高温合金锻件

公司研制的 FGH4095、FGH4096 和 FGH4097 合金已经批量用于国内多个型号航空发动机。公司可根据用户需求，生产和提供不同规格的 FGH4095、FGH4096 和 FGH4098 以及其他牌号的粉末高温合金盘、环类锻件；采用梯度热处理工艺，生产和提供双组织/双性能盘件。

2.4 特种合金制品

公司生产的特种合金制品包含氧化物弥散强化系列制品、低膨胀/紧固件制品、核用镍基合金制品、耐玻璃腐蚀制品、多孔泡沫材料制品、高温高压耐磨圆盘阀、液压泵密封件、油泵轴承、摩擦片、CNG 燃机气门座、磁控溅射系列靶材、热障涂层用 MCrAlY 型电弧镀靶材、高温耐磨焊丝等。

（1）氧化物弥散强化系列制品

氧化物弥散强化材料是合金设计和制造工艺都与传统高温合金不同的新型超高温合金材料，利用机械合金化方法，将具备极高热稳定性的，纳米级（~30nm）氧化物粒子，均匀弥散（间距~100nm）于 Ni、Fe、Cu 及 Al 基等合金基体中，作为高温强化相，克服了传统高温合金强化相（如 γ'、碳化物等）在高温（1000℃以上）的粗化或溶解造成的强化作用消失。纳米粒子的强化作用甚至可以保持到接近合金的熔点，成为航空航天及民用领域 1000~1400℃超高温使用的最佳材料。

表 5:氧化物弥散强化系列产品品类

合金	性能	用途
MGH956	Fe 基 ODS 合金。高温持久性能远远高于传统板材高温合金，是高温抗氧化和耐碳、硫腐蚀之“王”。热膨胀系数低，冷、热和机加工性能好。	航空发动机主燃烧室及加力燃烧室内衬和尾喷管的主要材料；广泛应用于石油化工、能源电力、工业加热炉、核反应堆及玻璃制品等行业。
MGH754	Ni 基 ODS 合金。高温持久性能性能优秀，熔点高、弹性模量低，热疲劳抗力高，抗氧化、耐热腐蚀性能好。	航空发动机导向叶片、叶片后蓖齿环等高温部件。
MGH6000	优异的高温持久性能（优于最好的单晶高温合金）、合理的热腐蚀抗力，极佳的高温强度、硬度和耐磨性。	先进航空发动机涡轮叶片，尤其是不冷却的小型实体涡轮叶片；轧钢厂步进加热炉滑轨、垫块。
MGH760	突出的热腐蚀抗力，优秀的高温持久性能。	工业燃气轮机叶片专用材料
MGH758	优秀的耐熔融玻璃腐蚀性能，耐温高达 1315℃；良好高温强度	玻璃瓶、管、纤维制造过程中的耐高温部件。
MGH957	突出的耐高剂量快中子辐照肿胀和抗液体钠腐蚀性能，良好的高温蠕变抗力	先进快中子堆包壳管及聚变堆第一壁材料
ODS 马氏体低碳超强耐蚀钢	高刚度、高比强、高疲劳抗力，良好的中温强度和耐蚀性能	先进航天飞行器以及超高速歼击机结构材料
ODS 铜合金	高强度，高导电、导热性能，优秀耐蚀性能，抗高温	大规模集成电路引线框架，点焊、滚焊机电极，航空、航天主动散热叶片
ODS 铝合金	高强、耐热、耐蚀，疲劳抗力高，断裂韧性高，比重低	舰艇鱼雷发射装置，鱼雷壳体，先进飞机壳体、框架材料

资料来源：公司官网、东兴证券研究所

（2）低膨胀、紧固件制品

专注低膨胀及超低膨胀合金、低膨胀高温合金、高温弹性合金及高温弹簧、宽温恒弹性合金、超高温抗氧化与耐腐蚀合金，以及高温高强度紧固件合金等的研制、开发和生产。针对不同类别合金的研制，该领域已获得发明专利 20 余项。

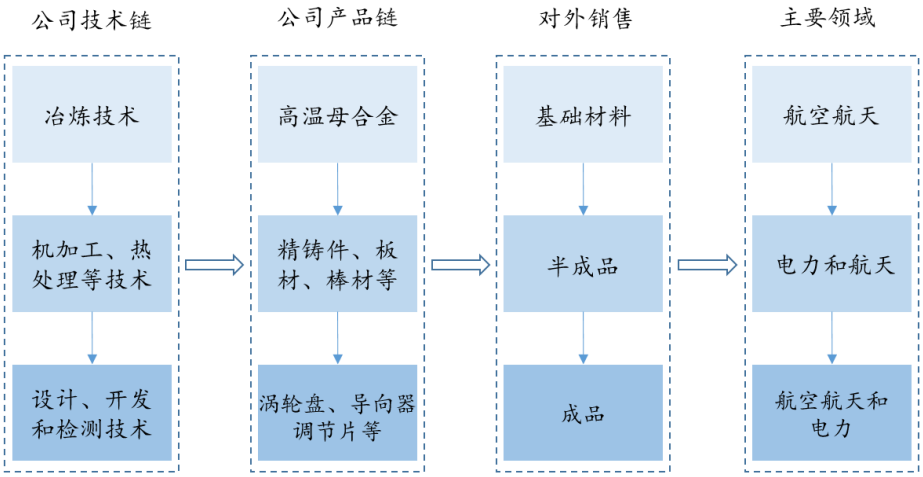
（3）核用镍基合金制品

在核电镍基合金材料研制和生产领域一直处于国内领先地位，承担多项国家重大课题研制工作，研产的GH690 锻件、XH35BT（1Cr15Ni36W3Ti）密封用棒材、GH4145 丝材等多种产品已广泛用于多个核电机组建设，为核电国产用材提供了重要保障。

2.5 高纯高强特种合金制品

- **热作模具钢无硫（NOS）系列制品**
  热作 NOS415、NOS425、NOS430，产品广泛应用于冲击载荷大的锻模、热挤压模、精锻模，主要用做铝合金、铜合金、镁合金、锌合金的压铸、挤压模。
- **塑料模具钢超洁镜（GY）系列制品**
  公司生产产品牌号为 GY236、GY336 等，拥有高镜面抛光性能和高耐腐蚀性，广泛应用于注塑模、挤出成型模、吹塑模、压塑模等对材料抛光和腐蚀性要求均较高的领域。
- **高速钢必硬（MBH）系列**
  MBH650、MBH290、MBH655、MBH298 等系列，拥有更高的使用硬度和耐磨性，产品广泛应用于制造强力切割用耐磨耐冲击工具、高级冲模、螺丝模、锻造模具、道具业、螺丝业等。

图 10：公司主营业务产业链



资料来源：公司官网、东兴证券研究所

3. 下游应用领域广阔，军民市场需求可期

3.1 高温合金的广泛应用

高温合金是制造航空航天发动机热端部件的关键材料，是航空航天材料的重要成员，也可广泛应用于石油化工、电力、冶金等领域。广义上的高温合金指的是能够在高温下抗氧化或腐蚀，并能在一定应力作用下长期工作的一类合金，包括铸造高温合金、金属间化合物等高温金属材料。狭义上的高温合金是以铁、镍、钴为基，能在 600℃以上的高温下抗氧化或腐蚀，并能在一定应力作用下长期工作的一类合金。高温合金自诞生以来从原来的铁、镍、钴为基，不断发展和演变；引入新的加工工艺，从传统的铸造高温合金和变形高温合金，发展出粉末高温合金、氧化物弥散强化（ODS）合金、金属间化合物等新型高温合金，其定义内涵不断扩展。

按照制备工艺，高温合金可以分为变形高温合金、铸造高温合金和新型高温合金；按照合金元素，高温合金包括铁基、镍基、钴基、铬基、钼基等合金；按照强化方式，高温合金可以分为固溶强化型、沉淀

强化型、氧化物弥散强化型、纤维强化型等。**最常见的分类方式为按照制备工艺进行分类，在三种不同制备工艺的高温合金中，变形高温合金和铸造高温合金应用较为广泛，需求较大。**

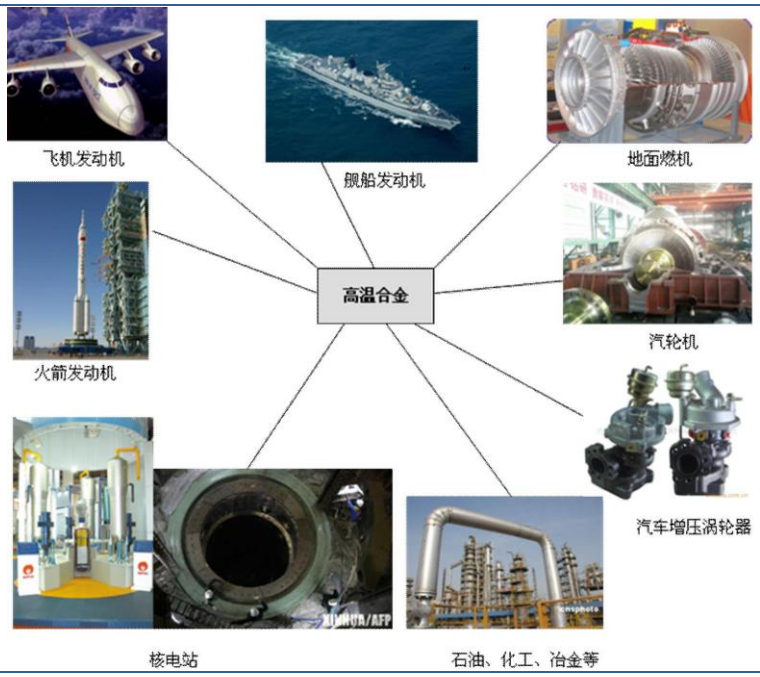
表 6:高温合金及分类

分类标准	高温合金种类	主要特征
制造工艺	铸造高温合金	采用精密铸造工艺制成零件，零件强度较高，但不适合进行热加工。
	变形高温合金	合金化程度和高温强度较低。
	粉末冶金高温合金	采用液态金属雾化或高能球磨机制粉，晶粒细小、成分和组织均匀，显著改善了热加工性能，难于变形的铸造高温合金可以通过粉末法改善其热塑性而成为变形高温合金。
合金主要元素	铁基高温合金	使用温度较低（600~850℃），一般用于涡轮盘、机匣和轴等零件。
	镍基高温合金	使用温度最高（约 1000℃），广泛用于制造航空喷气发动机、各种工业燃气轮机的最热端零件，如涡轮部分工作叶片、导向叶片、涡轮等。
	钴基高温合金	使用温度约 950℃，具有良好的铸造性和焊接性，主要用于做导向叶片材料，由于钴资源较少而价格昂贵。
强化方式	固溶强化高温合金	抗氧化性强，塑性和成型性良好，具有一定的高温强度，主要用于环境温度较高，但承受应力较低的零件，如燃烧室和火焰筒等。
	时效强化高温合金	具有较高的高温强度和蠕变强度以及良好的综合性能，主要用于承受高负荷、环境温度为高、中温的零件，如涡轮叶片、涡轮盘等。
	氧化物弥散强化高温合金	合金中弥散分布氧化物颗粒，具有高热稳定性，在 1000℃以上仍能保持较高的强度。
	晶界强化高温合金	在合金中加入微量硼、铈、锆和镁等元素改善晶界状态以提高高合金的抗蠕变能力。

资料来源：互联网、东兴证券研究所

高温合金在材料工业中主要是为航空航天产业服务，需求占比约为 55%，其次为电力和机械，需求占比分别为 20%、10%，另外工业领域占比 7%，汽车、石油和其他领域占比分别为 3%、3%和 2%。伴随着航空航天产业的发展，我国已经建立起自己的高温合金体系，从而形成了一定的产业规模。高温合金由于其优良的耐高温、耐腐蚀、抗疲劳等性能，已经逐步应用到电力、汽车、冶金、玻璃制造、原子能等工业领域，从而大大扩展了对高温合金的需求。

图 11：高温合金的应用领域

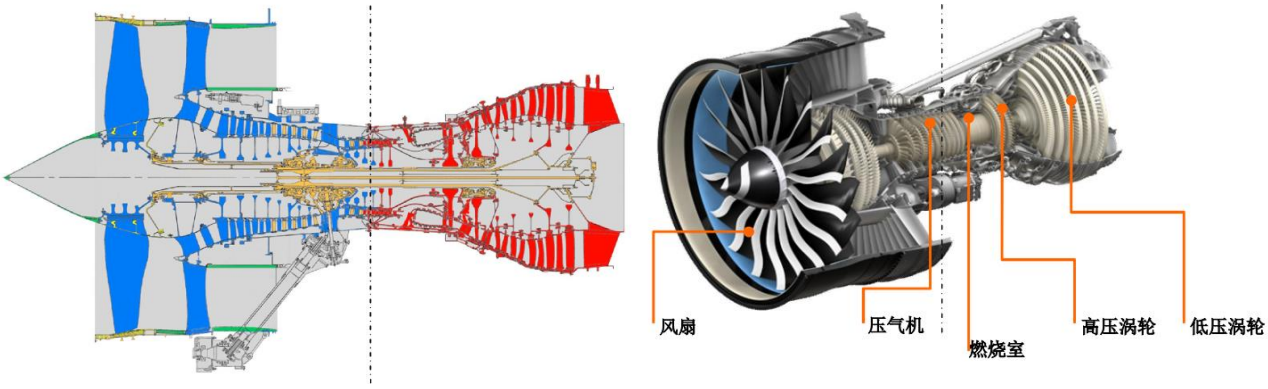


资料来源：招股说明书、东兴证券研究所

2.1.1 航空航天领域的应用

高温合金从诞生起就用于航空发动机，在现代航空发动机中，高温合金材料的用量占发动机总重量的40%～60%，主要用于四大热端部件：燃烧室、导向器、涡轮叶片和涡轮盘，此外，还用于机匣、环件、加力燃烧室和尾喷口等部件（图 6—5）。航空航天产业属于战略性先导产业。世界航空航天市场总额已高达数千亿美元，并且正以每年 10%左右的速度稳步增长。

图 12：先进航空发动机中关键的热端承力部件（图中红色部分均为高温合金）



资料来源：招股说明书、东兴证券研究所

- **燃烧室：**燃烧室的作用在于把燃油的化学能释放变为热能，是动力机械能源的发源地。燃烧室内产生的燃气温度在 1500~2000℃之间。其余的压缩空气在燃烧室周围流动，穿过室壁的槽孔使室壁保持冷却。燃烧筒合金材料承受温度可达 800~900℃以上，局部可达 1100℃。用于制造燃烧室的主要材料有高温合金、不锈钢和结构钢；其中用量最大、最为关键的是变形高温合金。

- **导向叶片：**导向叶片是调整从燃烧室出来的燃气流动方向的部件，是航空发动机上受热冲击最大的零件之一。一般来讲，导向叶片的温度比同样条件下的涡轮叶片温度高约 100℃，但叶片承受的应力比较低。在熔模精铸技术突破后，铸造高温合金成为了导向叶片的主要制造材料。

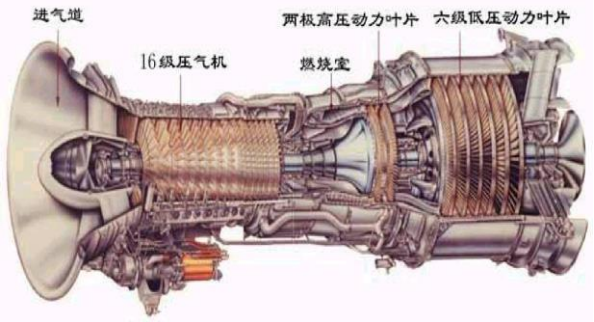
- **涡轮盘：**涡轮盘在四大热端部件中所占质量最大。涡轮盘工作时，轮缘温度达 550-750℃，而轮心温度只有 300℃左右，整个部件的温差大；转动时承受重大的离心力；启动和停车过程中承受大应力低疲劳周期。用于涡轮盘制造的主要材料是变型高温合金。

- **涡轮叶片：**涡轮叶片是航空发动机上最关键的构件，涡轮叶片的工作环境最恶劣，涡轮叶片在承受高温同时要承受很大的离心应力、振动应力、热应力等。用于涡轮叶片制造的主材材料是铸造高温合金。

2.1.2 燃气轮机领域的应用

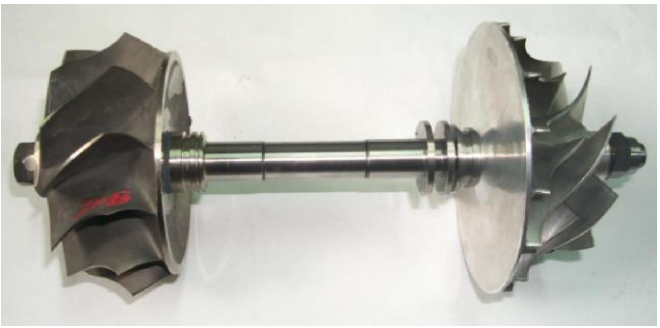
燃气轮机是高温合金的另一个主要用途，属于内燃机，又称内燃气轮机。燃气轮机装置是一种以空气及燃气为介质的旋转式热力发动机，结构与飞机喷气式发动机一致，其基本原理与蒸汽轮机很相似，不同处在于工质不是蒸汽而是燃料燃烧后的烟气。由四大部分：空气压缩机，燃烧室，叶轮系统及回热装置构成。燃气轮机不需连杆、曲柄、飞轮、锅炉等，因此体积小、重量轻，功率大到 100000～200000 千瓦，效率高达 60%，广泛用于船舶动力、发电等。**燃气轮机喷射到叶轮上的气体温度高达 1300℃，因此叶轮需要用高温合金来制造。**

图 13：轻型燃气轮机结构图



资料来源：Wind、东兴证券研究所

图 14：废气涡轮增压器涡轮转子结构图



资料来源：Wind、东兴证券研究所

2.1.3 汽车废气增压器涡轮

汽车废气增压器涡轮也是高温合金材料的重要应用领域。废气增压器涡轮生产在国外已有 60 多年的历史。目前，国外的重型柴油机增压器配置率 100%，中小型柴油机也在不断地增大其配置比例，如英、美、法等国家已达 80%左右。废气涡轮增压器具有减少有害排放、降低噪声污染、提高机械效率、提升功率等优点。目前，我国涡轮增压器生产厂家所采用的涡轮叶轮多为镍基高温合金涡轮叶轮，它和涡轮轴、压气机叶轮共同组成一个转子。

2.1.4 原子能工业市场

原子能工业使用的高温合金包括：燃料元件包壳材料、结构材料和燃料棒定位格架，高温气体炉热交换器等，均是其他材料难以代替的。我国要陆续建成 10 座 60 万千瓦的核电站。每座 60 万千瓦的核电站需用蒸发器“U”形传热管 100 吨。此外，还有大量的堆内构件用不锈钢精密管和控制棒、核燃料包套管等。这样仅一座 60 万千瓦的核电站堆芯约需要各类核级用管 600 多吨。

根据 2012 年 10 月国务院通过《核电中长期发展规划（2011—2020 年）》，2015 年将完成原规划当中的在运 4000 万千瓦核电装机的目标，在建核电装机规模有所上调，将略超过 2000 万千瓦；到 2020 年中国核电装机将达到在运 5800 万千瓦，在建 3000 万千瓦。

今年 4 月，国家能源局副局长刘宝华在一论坛表示，要认真谋划核电工作，研究制定新一轮核电中长期发展规划，推动核电高质量发展。持续提升三代核电技术，积极开展小堆、四代堆等新一代核电技术的研发示范。要完善核电科技创新体系，加大基础性、原创性核电技术研发创新力度。随着核电发电设备逐步实现国产化，将带动对国产高温合金的需求。核电用高温合金市场将是公司未来着力进入的目标市场。

2.1.5 其他领域

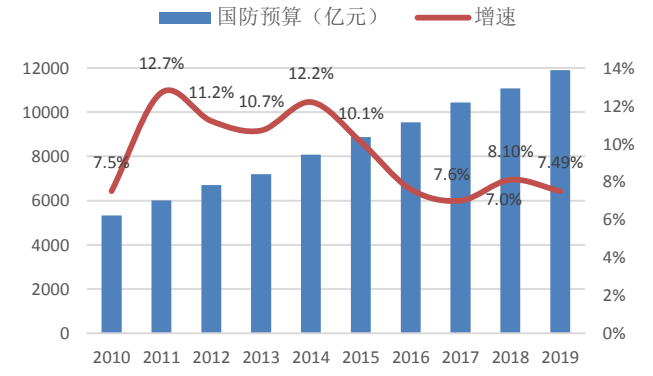
高温合金材料在玻璃制造、冶金、医疗器械等领域也有着广泛的用途。在玻璃工业中应用的高温合金零件多达十几种，如：生产玻璃棉的离心头和火焰喷吹坩埚，平板玻璃生产用的转向辊拉管机大轴、端头和通气管、玻璃炉窑的料道、闸板、马弗套、料碗和电极棒等。冶金工业的轧钢厂加热炉的垫块、线材连轧导板和高温炉热电偶保护套管等。医疗器械领域的人工关节等。

3.2 国防安全要求、武器装备出口，带动高温合金军用市场需求

公司是军工钢龙头，军用市场需求情况对公司发展至关重要。近年以来不断升级的军事矛盾与我国财政收入的增加，都成为促使明年及更长远时间内军用市场穿越宏观经济周期，保持甚至加速增长的理由。

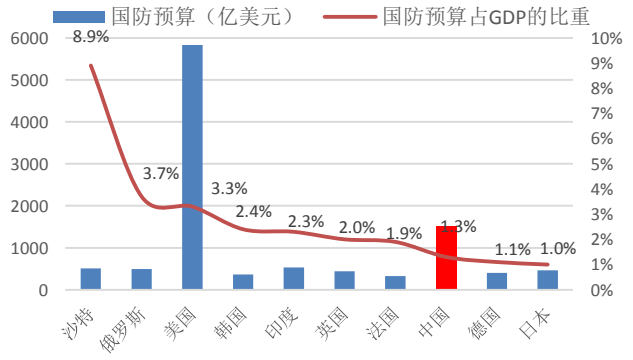
在国防支出方面，外部国防需求叠加内部政策推动，我国国防支出预算持续增加。军用市场增长取决于军费开支总量增长与结构调整。2019 年我国国防预算为 11899 亿元人民币，较上一年度增长 7.5%。中国军费开支经历了积极备战期与发展停滞期，正在处于恢复增长期。从国防支出占 GDP 比例、单位 GDP 军费开支、军人人均军费开等指标也均显示我国军费投入仍显不足，有较高的增长空间。

图 15：2010 年-2019 年中国国防预算及增速



资料来源：中国财政部、东兴证券研究所

图 16：2017 年世界主要国家国防预算及占 GDP 比重



资料来源：TheMilitaryBalance2017、东兴证券研究所

在国防安全方面，近年以来军事摩擦升级，战略局势愈发微妙。我国与周边国家领土海洋权益争端持续发酵，中印洞朗对峙事件导致中印军事战略互信降低，朝核问题愈演愈烈，美国构建“印太战略”并通过南海问题遏制中国，我国周边安全局势日趋复杂。2017 年，十九大报告指出“确保到 2020 年基本实现机械化，信息化建设取得重大进展，战略能力有大的提升，力争到 2035 年基本实现国防和军队现代化，

到本世纪中叶把人民军队全面建成世界一流军队。”“强国”关系到国家经济利益和外向发展，军事力量升级迫在眉睫。

国防政策向海空军倾斜，空军实现战略转型。从《2004 年的中国国防》白皮书开始，空军和海军现代化建设及装备升级被列为我军重点发展方向。近年来，钓鱼岛和南海系列冲突也更加坚定了我国发展空军和海军装备的决心。2015 年《中国的军事战略》国防白皮书首次将空军定位为战略军种，提出了“空天一体、攻防兼备”的新要求，要求我国构建适应信息化作战需要的空天防御力量体系，提高战略预警、空中打击、防空反导、信息对抗、空降作战和综合保障能力，空军将由国土防空型向攻防兼备型进行战略转型。为适应战略定位转变，我国空军装备建设的重点也将发生改变，这将驱动我国军用飞机补齐结构短板、加速新装备列装，对空军装备的需求将不断释放。

在武器装备制造方面，中国主要武器出口额大幅增加。根据 SIPRI 数据统计，中国 2013-2017 年武器出口额达到 83.12 亿美元，占据全球市场份额的 5.7%，较 2008-2012 年增长了 38%。但是，相比于美国的武器出口额，占比只约为六分之一，还有很大增长空间。

中国武器出口额一直保持快速增长态势。武器各年度出口额会受到当年国际形势、局部战争、出口政策等因素的影响，并不是持续增长。为排除短期波动影响，以 5 年为调查周期分析中国武器出口量。根据 SPIRI 数据统计，从 1998 年前开始，中国武器出口量一直保持高速增长。

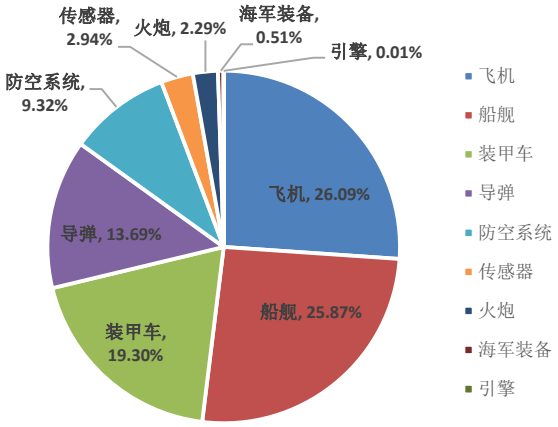
表 7:2013-2017 全球十大主要武器出口国

国家	武器出口额（百万美元）	武器出口所占市场份额（%）		增长率（%）
	2013-2017	2013-2017	2008-2012	
美国	50062	34	30	25
俄罗斯	31722	22	26	-7.1
法国	9706	6.7	5.8	27
德国	8469	5.8	7.4	-14
中国	**8312**	**5.7**	**4.6**	**38**
英国	6952	4.8	3.8	37
西班牙	4262	2.9	2.9	12
以色列	4248	2.9	2.1	55
意大利	3590	2.5	2.4	13
荷兰	3101	2.1	2.1	14

资料来源：SIPRI、东兴证券研究所

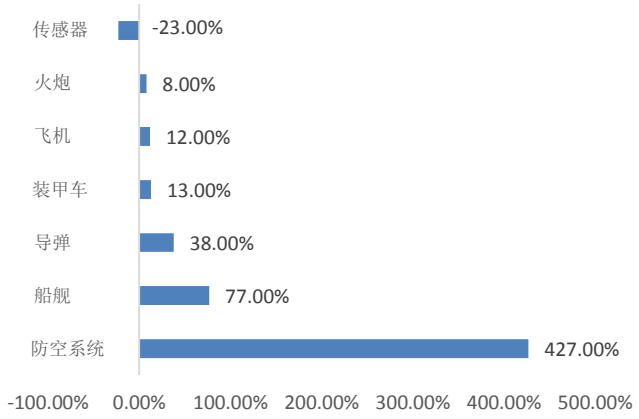
传统武器出口额占主要比重，不同武器类型增幅不同。根据 SIPRI 数据统计，我国近 5 年出口的武器类型主要为飞机、船舰和装甲车，这三者占据了我国出口额的 70%以上。但与 2008-2012 年相比，我国新增海军装备和引擎两种武器类型的出口，并且防空系统的出口有很大增幅，表明我国的产品的科技含量显著提高，国防工业实力显著增强。

图 17：2010 年-2019 年中国国防预算及增速



资料来源：SIPRI、东兴证券研究所

图 18：2017 年世界主要国家国防预算及占 GDP 比重



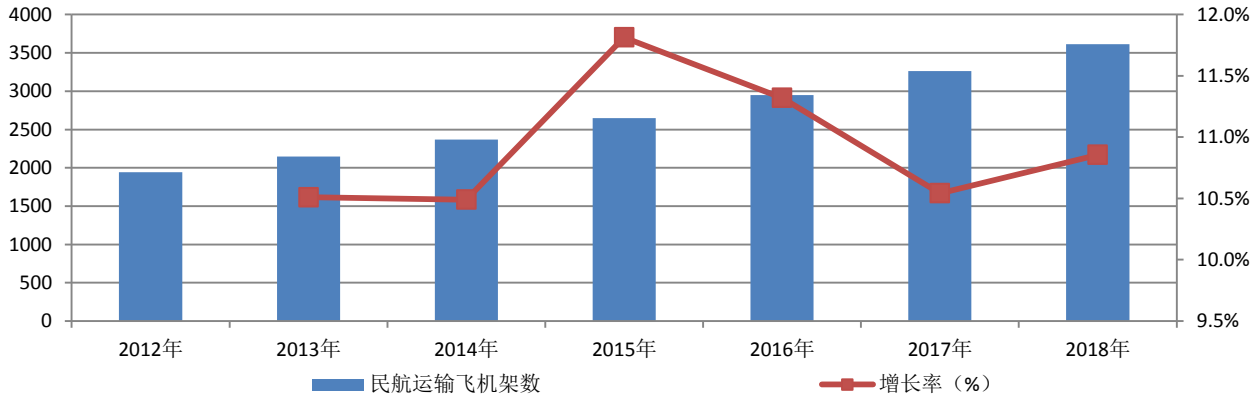
资料来源：SIPRI、东兴证券研究所

3.3 民用领域需求增长动力稳定

3.3.1 通用航空领域

我国民机需求呈稳态增长，未来 20 年民航机队规模将翻倍。根据民航资源网的数据，2018 年国内航空公司共计新引进飞机 426 架，至 2018 年底国内民航运输机队规模达到 3615 架。从 2012 年 1941 架增长到 2018 年 3615 架，我国民航运输机规模 6 年内翻了近一倍，年均复合增长 10.92%。2017 年 9 月 19 日，中国商飞发布《中国商飞公司 2017-2036 年民用飞机市场预测年报》，预计未来 20 年，我国航空公司将有 8575 架新机需求，到 2035 年中国机队规模将达到 8684 架，规模将是 2018 年的 2 倍多，其中单通道喷气客机 5539 架，双通道喷气客机 2048 架，喷气支线客机 1097 架。

图 19：2012-2018 年我国民航运输飞机规模



资料来源：中国民航网，东兴证券研究所

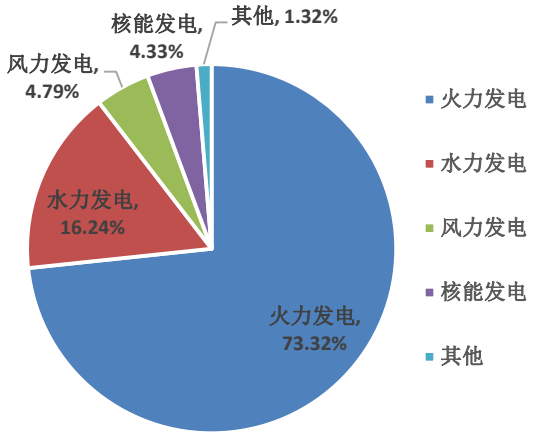
未来 20 年我国民用客机市场空间近 8 万亿。根据商飞民用飞机市场预测年报，到 2036 年末将有 8575 架新机需求，其中单通道喷气客机占 64%，共计 5475 架，其中以 160 座级的单通道客机为主，达 4052 架；双通道喷气客机占 23%，共计 2003 架，其中以 250 座级客机占比最高，达 1097 架；喷气支线客

机占 13%，共计 1097 架，其中以 90 座级客机为主。按照商飞民用飞机市场预测年报给出的价格参考计算，未来到 2036 年我国民用客机需求规模将有 7.76 万亿。

3.3.2 烟气轮机和火力发电用高温合金

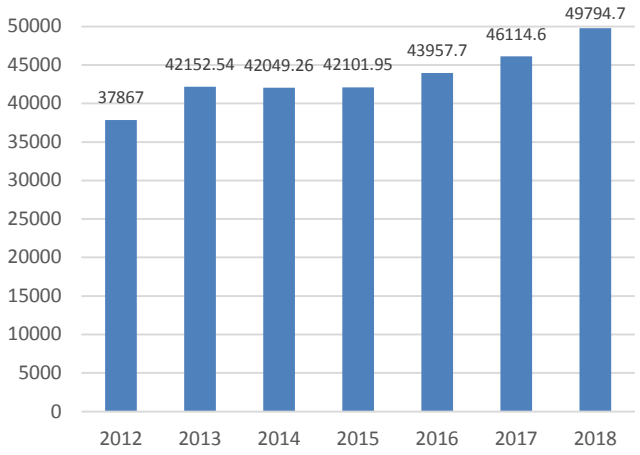
火力发电依旧是我国主要发电形式。2018 年，我国火电发电量 49794.7 亿千瓦时，同比增长 8.13%，占总发电量的 73.32%。其次是水力发电，发电量为 11027.5 亿千瓦时，占比 16.24%。风力发电量为 3253.2 亿千瓦时，占比 4.79%，核能发电量为 2943.6 亿千瓦时，占比 4.33%，其他发电量占比 1.32%。

图 20：2018 年中国电力生产类型比重（%）



资料来源：国家统计局、东兴证券研究所

图 21：2012-2018 年中国火力发电量统计



资料来源：国家统计局、东兴证券研究所

发展超临界和超超临界机组是提高煤炭利用率，降低环境污染的有效而经济的途径之一。超临界、超超临界机组的可靠性基本达到亚临界机组的水平,超临界机组比亚临界机组净热耗下降 3 个百分点;超超临界机组比超临界机组可再下降 7 个百分点。

当前世界广泛开展洁净煤燃烧技术的开发，追求燃煤机组的高效率和低排放。超临界与超超临界机组、大型 CFB（循环流化床锅炉）、PFBC（增压流化床燃气-蒸汽联合循环）、IGCC（整体煤气化燃气-蒸汽联合循环）GTCC（燃气-蒸汽联合循环）等火力发电新技术，因其高效率和优越的环保性能，在世界发达国家得到了广泛应用。我国也开展了大量的工作，洁净煤燃烧技术的研究开发与应用，成为目前我国火力发电机组的人们技术，这些新技术的应用都需要性能优异的高温合金材料提供保证。

烟气轮机和燃气轮机、航空发动机都属于燃气轮机，只是工作的环境不同。烟气轮机的工作环境除 750℃以上高的进口温度和 10 万 h 的长寿命外，工作介质是带有大量细小颗粒的腐蚀气体，因此，叶片材料还要求具有良好的抗高温腐蚀和磨蚀性能。烟气轮机是炼油厂催化裂化装路能量回收系统的核心机组。目前，我国烟气轮机用高温合金部件全部实现国产化。

3.3.3 油井开采用高温合金

近年来，随着我国易开发油气藏的日渐枯竭及油气需求量的快速攀升，我国石油天然气战略的中心逐渐由东部向西部的塔里木、准格尔和四川盆地转移。由于我国西部各主要含油气盆地普遍存在地质条件复杂和油藏埋藏深的特点，深井、超深井成为勘探开发这部分油气资源的唯一手段。深井超深井技术就是为满足地层深部油气勘探开发需求而迅速发展起来的特色钻井技术。深井通常是指完钻井深为

4500-6000 米的井，超深井通常指完钻井深为 6000 米以上的井。由于石油和天然气开采，特别是深井开采工作环境恶劣，需要使用镍基高温合金。深井油气开采主要存在以下恶劣环境：首先，井下处于低 PH 值酸性环境，有水溶液腐蚀，还有沙子的磨蚀。其次，氯化物浓度高，每升水溶液中最高可达 300g 以上，典型的氯化物是氯化钠；第三，有硫化氢氧体存在，最大气体分压可达 10.5MPa；第四，还有二氧化碳存在，其最大气体分压可达 14MPa；第五，井下还有元素 S 存在，第六，井下温度波动在 0-218℃范围，经常在 4-149℃范围，因此，井下处于高压、高温腐蚀环境，而且还有腐蚀发生，在温度高于室温时，腐蚀更加严重，因此，不锈钢，甚至蒙耐尔合金都不能解决油气井中严重的腐蚀和磨蚀问题，只能采用镍基高温合金才能满足现代油气开采需求。目前国内只有宝钢能够部分产品，久立特材也实现技术突破。目前，在国内已探明的天然气田中，高含硫气田有 100 多个，占总数的近一半，仅四川盆地，就有各类高含硫气田 20 多个。预计随着中西部油气资源的开发，油气开发用镍基合金钢管需求将会快速增长。

4. 产品技术国内领先，具备行业竞争力

目前国内从事高温合金研究生产企业主要有两类，一类是特钢企业，目前仅有抚顺特钢、宝钢特钢、长城特钢三家拥有高温合金产能及产量，也是我国军工用钢老牌三大巨头。三家均以变形高温合金为主要产品，特点是依托生产设备齐全、拥有大规模熔炼能力的优势，提供大规模基础产品。另一类是研究院转型企业，要包括钢研总院（钢研高纳）、北京航空材料研究院、中科院金属研究所（中科三耐）。**科研机构研究实力较强，以制造难度更大的铸造高温合金、新型高温合金为主，主要供应航空航天、海军等军工领域需求。**

表 8:国内高温合金主要企业

类型	企业名称	简单介绍
特钢企业	抚顺特钢	国内老牌高温合金生产企业，产品以变形高温合金为主，规模属国内最大。高温合金产能近 5000 吨，民品占比四成左右。
	宝钢特钢	原为上钢五厂，国内老牌的高温合金生产企业，民品占比高，同时生产 GH4169、GH2123、GH738 等航空航天用变形高温合金及其盘锻件。按照其特种冶金生产线的设备和规模推算高温合金产量在 1000 吨以上。
	长城特钢	高温合金锻材和轧材
研究院转型企业	钢研高纳	背靠钢研院，拥有技术、资金、市场和规模等众多优势。产品涵盖铸造、变形、新型高温合金等众多领域。
	北京航材院	技术实力出众，主要从事飞机、发动机和直升机用先进材料、工艺、检测评价技术研究，具有高性能材料的小批量生产和高难度重要部件的研制与开发能力，在高温合金单晶叶片和钛铝金属间化合物领域具备较强实力。
	中科院沈阳金属所	以金属材料界泰斗师昌续院士为首的研究团队，以科研和国家重大攻关项目为主，涉及高温合金各尖端领域，产能 1000 吨左右。

资料来源：百度百科，东兴证券研究所

国内从事高温合金的三家研究院转型企业，中科院沈阳金属所主要偏向于基础理论研究，产业化能力有限。中航工业北京航空材料研究院在铸造单晶方面，实力较强。**在变形高温合金及粉末合金方面钢研高**

纳有其独到之处，在国外高温合金中 70~85%比重是变形合金。公司在国内高温合金材料供应领域具有较强优势。

目前，国内规模较大的高温合金生产企业有抚顺特钢和钢研高纳。此外，宝钢特钢、攀长钢、中科院金属所、北京航材院也具备一定的产能。

在航空航天产业中，用量最大的变型高温合金，主要由抚顺特钢、宝钢特钢、攀长钢等公司完成。特钢企业生产的变型高温合金，适用于大批量、通用性、结构较为简单的产品。钢研高纳在上市后也扩大了变形高温合金产能，募投项目达产后也具备了相当的变型高温合金产能。

公司合金研制技术非常强。高温合金手册中有 57%的牌号出自钢研高纳，其中变形、粉末高温合金有 90%的牌号出自公司。粉末高温合金方面，公司与 621 所各有优势，不相上下（公司在德系占优，621 所在美系占优）。铸造高温合金之前大多面向对品种小批量生产，因此在批产方面略有有不足。

在体系内，与发动机主机厂的精铸厂构成竞争合作关系。如公司与航发 410 精铸厂既有竞争也有合作，公司供应合金，同时还帮助精铸厂开展技术攻关。

其他企业目前暂时不构成竞争关系。由于高温合金行业需要技术积累和人员储备，新的竞争对手往往只能做某两三类合金产品，因此还无法与公司全面竞争，如万泽股份能做铸造、粉末高温合计结构件，但局限于 50 公斤以下的结构件，大型结构件还无法生产。

5. 公司治理结构完善，推进股权激励计划

5.1 收购新力通拓宽民用市场，“双百行动”科学完善治理结构

公司于 2018 年 11 月通过定向增发向王兴雷、平度新力通等募集资金 3.72 亿元，用于收购青岛新力通 65%的股权。青岛新力通 65%股权的交易价格为 4.75 亿元，不足部分公司以现金对价支付。

新力通主要从事高合金化材料离心铸管及静态铸件的专业化生产，公司主要产品高温合金及高温合金设备，使用温度范围 800-1,200 度，包括乙烯裂解炉炉管，制氢转化炉炉管，高端板材生产线用辐射管及炉辊、玻璃输送辊、耐高温耐磨铸件等。新力通具有年产离心铸管、静态铸件（含精密铸件）4,470 吨的生产能力。

新力通的主要下游客户为石化、冶金、建材大型生产制造企业，比如：中石化、各大钢铁集团、南玻等，中国石化 2015-2017 年度、2017-2019 年度框架采购协议招标中，青岛新力通均获得合格供应商第一名的成绩。新力通业绩承诺 2017 年度、2018 年度及 2019 年度的扣非净利润分别不低于 5,000 万元、7,000 万元、9,000 万元，并且承诺在业绩承诺期内目标公司累积经营性现金流净额不低于业绩承诺期间实际完成净利润之和的 60%。

公司与新力通的协同效应：

1) 通过钢研高纳的真空水平连铸生产线和纯净化精炼生产线技术，可为青岛新力通批量生产提供质量稳定、性能更为优越的炉管用镍铬耐热合金材料，增加钢研高纳高温合金产品种类和市场覆盖度，实现先进熔炼技术与高端装备结合。

2) 青岛新力通的主要客户为石油化工、冶金、玻璃等行业国内大型企业，石化装备中需耐高温、耐腐蚀、抗氧化环境下的关键管道、管件、耐蚀合金铸锻件，炼油高温管线上的阀门（阀体），平板玻璃生产用的转向辊拉管机大轴、端头等材料均为镍基合金材料及制品。

3) 公司拟依托青岛新力通组建石化产品市场部门，借助青岛新力通现有的客户资源，有助于钢研高纳高温合金核心业务的市场容量扩张。

18 年 11 月 27 日，公司成为第一批双百行动公司，对公司治理提出了新要求。要加强党的建设，同时要现代化治理结构建设。钢研集团层面，规范的治理，包括高管人员分类考核，工资总额适当放开。

子公司层面：

- 广亨：原先以阀门业务为主，后续将会陆续回归主业；
- 海德：主要做模具钢，但由于对民品市场经验不足，产品品类铺开过多，出现亏损。后续将会收缩业务领域，寻找战略合作伙伴，作为孵化业务；
- 德凯：发展很好，近几年业务增速维持在 50%左右，今年 1-4 月，实现了收入 30%、净利润 50%的增长，积累的试制件号多达 1700 件。后续通过装机评审陆续释放业绩，合同增长 70%左右，子公司产能超负荷运转，母公司将会配备 8000 平米的专线车间补充产能。德凯也有同俄罗斯军工企业合作，同时也在开发阀体产品。
- **新力通：着力打造高温合金生态。**国内高温合金发展也有瓶颈，公司的航空航天用产品占 75%，其它占 20%多；国外高温合金中航天航空占 30%-40%，还有高端装备制造，石油等设备。新力通去年增长很好，基本完成对赌，新力通国内中标率高，国际市场去年签了 4900 万订单，今年国际合同预计超过 1 亿元。新力通跟母公司协同效应显现，合并后合作研制裂化管。新力通有批产及生产管理方面的经验，母公司在此方面有学习的空间。此外，母公司有大量的航空下脚料，不能再次投入军品中，但可投入到新力通的民品，对公司存货、成本改善有很大作用。

5.2 股权激励与权益分配

执行公司股权激励计划，将有利于员工工作效率提升和业绩增长。公司于 2019 年 3 月 18 日公告，拟进行限制性股票激励计划。本计划拟向激励对象定向发行 1347 万股限制性股票，占总股本 3%，发行价 6.23 元/股，激励对象 138 人，占公司总人数的 12%，包括董事、高管、核心骨干人员。本次计划有效期 5 年，前 24 个月为限售期。之后 36 个月中，若符合解除限售条件，激励对象每 12 个月可解除 1/3 限售股份。公司业绩考核目标是：解锁日前一年的（1）归母净利润复合增速不低于 20%（以 18 年为基础）；（2）ROE 不低于 8%；（3）ΔEVA＞0，且前两项均不低于对标企业 75 分位值。当公司不满足考核目标或激励对象不满足个人考核目标时，相关股份将按授予价格被回购并注销。

6 月 13 日公司公告 2018 年度分红派息实施方案，有助于提振投资者情绪。将以公司现有总股本 4.49 亿股为基数，向全体股东每 10 股派 1.2 元人民币现金（含税；扣税后，通过深股通持有股份的香港市场投资者、QFII、RQFII 以及持有首发前限售股的个人和证券投资基金每 10 股派 1.08 元；持有首发后限售股、股权激励限售股及无限售流通股的个人股息红利税实行差别化税率征收，本公司暂不扣缴个人所得税，待个人转让股票时，根据其持股期限计算应纳税额；持有首发后限售股、股权激励限售股及无限售流通股的证券投资基金所涉红利税，对香港投资者持有基金份额部分按 10%征收，对内地投资者持

有基金份额部分实行差别化税率征收)。本次权益分派股权登记日为 2019 年 6 月 18 日，除权除息日为 2019 年 6 月 19 日。

表 9:公司历次分红派息情况

报告期	业绩披露日期	分配方案	股息率(%)	每股收益(元)	每股未分配利润(元)	预案公告日后 10 日涨幅(%)
2018-12	2019-03-21	10 派 1.20 元	0.88	0.25	1.26	12.71
2017-12	2018-03-23	10 派 0.70 元	0.65	0.14	1.18	13.46
2016-12	2017-03-23	10 派 0.597219 元	0.38	0.23	1.12	-7
2015-12	2016-03-23	10 转 2.982603 派 0.79536 元	0.39	0.39	1.28	1.98
2014-12	2015-04-11	10 派 1.588377 元	0.4	0.35	1.09	12.58

资料来源：东方财富网，东兴证券研究所

6. 风险提示

军品合同订单不及预期，原材料价格大幅波动的风险，市场系统性风险。

表 10:公司盈利预测表

资产负债表				单位:百万元		利润表				单位:百万元	
	2010A	2011A	2012E	2013E	2014E		2010A	2011A	2012E	2013E	2014E
流动资产合计	1287	1473	1928	2404	2795	**营业收入**	675	893	1189	1497	1755
货币资金	209	126	167	211	247	**营业成本**	534	631	828	1037	1202
应收账款	257	437	582	733	860	营业税金及附加	7	10	13	17	20
其他应收款	3	6	7	9	11	营业费用	6	8	11	13	16
预付款项	21	20	19	18	16	管理费用	67	63	84	105	124
存货	432	467	614	768	891	财务费用	0	0	13	36	59
其他流动资产	13	1	-15	-32	-46	资产减值损失	0	46	59	75	88
非流动资产合计	612	1111	1076	1040	1001	公允价值变动收益	20.03	13.44	13.44	13.44	13.44
长期股权投资	16	49	49	49	49	投资净收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
固定资产	455	568	528	487	445	**营业利润**	0.54	-1.27	-1.27	-1.27	-1.27
无形资产	45	106	99	93	88	营业外收入	11.49	16.20	16.20	16.20	16.20
其他非流动资产	30	16	16	16	16	营业外支出	52	137	182	215	249
资产总计	1899	2584	3005	3444	3796	**利润总额**	0.87	0.60	0.60	0.60	0.60
流动负债合计	345	591	1078	1600	2052	所得税	0.09	0.28	0.28	0.28	0.28
短期借款	22	57	431	834	1200	**净利润**	53	137	182	215	250
应付账款	140	189	245	307	356	少数股东损益	4	17	9	10	10
预收款项	42	30	14	-6	-30	归属母公司净利润	49	120	173	206	239
一年内到期的非流	0	22	22	22	22	EBITDA	-9	14	14	14	14
非流动负债合计	132	96	96	96	96	**EPS（元）**	58	107	159	192	226
长期借款	6	0	0	0	0	**主要财务比率**					
应付债券	0	0	0	0	0		2010A	2011A	2012E	2013E	2014E
负债合计	477	687	1174	1696	2148	**成长能力**					
少数股东权益	68	102	115	129	142	营业收入增长	-0.96%	32.25%	33.16%	25.92%	17.25%
实收资本（或股本）	422	449	449	449	449	营业利润增长	-50.63%	160.50%	33.14%	18.20%	15.99%
资本公积	350	688	688	688	688	归属于母公司净利润	49.36%	20.39%	49.36%	20.39%	17.48%
未分配利润	498	568	476	366	236	**获利能力**					
归母公司股东权益	1353	1795	1715	1619	1506	毛利率(%)	20.92%	29.36%	30.33%	30.73%	31.53%
负债和所有者权益	1899	2584	3005	3444	3796	净利率(%)	7.26%	13.48%	14.56%	13.74%	13.63%
现金流量表				单位:百万元		总资产净利润（%）		3.06%	4.13%	5.31%	5.57%
	2010A	2011A	2012E	2013E	2014E	ROE(%)	4.30%	5.95%	9.30%	11.86%	14.98%
经营活动现金流	43	63	-38	6	110	**偿债能力**					
净利润	49	120	173	206	239	资产负债率(%)	25%	27%	39%	49%	\
折旧摊销	81.48	143.66	0.00	56.08	57.51	流动比率	3.73	2.49	1.79	1.50	1.36
财务费用	0	0	13	36	59	速动比率	2.48	1.70	1.22	1.02	0.93
应付帐款的变化	0	0	-145	-151	-126	**营运能力**					
预收帐款的变化	0	0	-16	-20	-24	总资产周转率	0.37	0.40	0.43	0.46	0.48
投资活动现金流	-24	-134	-42	-42	-42	应收账款周转率	3	3	2	2	2
公允价值变动收益	0	0	0	0	0	应付账款周转率	6.33	5.41	5.47	5.42	5.30
长期股权投资减少	0	0	0	0	0	**每股指标（元）**					
投资收益	1	-1	-1	-1	-1	每股收益(最新摊薄)	0.14	0.25	0.36	0.43	0.50
筹资活动现金流	7	-27	122	79	-32	每股净现金流(最新	0.06	-0.22	0.09	0.10	0.08
应付债券增加	0	0	0	0	0	每股净资产(最新摊	3.21	4.00	3.82	3.61	3.35
长期借款增加	0	0	0	0	0	**估值比率**					
普通股增加	3	27	0	0	0	P/E	101.01	55.45	39.27	32.62	27.76
资本公积增加	18	338	0	0	0	P/B	4.35	3.49	3.65	3.87	4.16
现金净增加额	25	-98	42	43	36	EV/EBITDA	42.65	22.16	25.58	22.07	19.50

资料来源：公司财报、东兴证券研究所

分析师简介

陆洲

北京大学硕士，军工行业首席分析师。曾任中国证券报记者，历任光大证券、平安证券、国金证券研究所军工行业首席分析师，华商基金研究部工业品研究组组长，2017 年加盟东兴证券研究所。

王习

香港理工大学硕士，四年证券从业经验，曾任职于中航证券，长城证券，2017 年加入东兴证券军工组。

研究助理简介

张卓琦

清华大学工业工程博士，3 年大型国有军工企业运营管理培训、咨询经验，2017 年加盟东兴证券研究所，关注新三板、军工领域。

分析师承诺

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师，在此申明，本报告的观点、逻辑和论据均为分析师本人研究成果，引用的相关信息和文字均已注明出处。本报告依据公开的信息来源，力求清晰、准确地反映分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与，未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

风险提示

本证券研究报告所载的信息、观点、结论等内容仅供投资者决策参考。在任何情况下，本公司证券研究报告均不构成对任何机构和个人的投资建议，市场有险，投资者在决定投资前，务必要审慎。投资者应自主作出投资决策，自行承担投资风险。

免责声明

本研究报告由东兴证券股份有限公司研究所撰写，东兴证券股份有限公司是具有合法证券投资咨询业务资格的机构。本研究报告中所引用信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

我公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本报告版权仅为我公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为东兴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本研究报告仅供东兴证券股份有限公司客户和经本公司授权刊载机构的客户使用，未经授权私自刊载研究报告的机构以及其阅读和使用者应慎重使用报告、防止被误导，本公司不承担由于非授权机构私自刊发和非授权客户使用该报告所产生的相关风险和责任。

行业评级体系

公司投资评级（以沪深 300 指数为基准指数）：

以报告日后的 6 个月内，公司股价相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

强烈推荐：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；

推荐：相对强于市场基准指数收益率 5%～15%之间；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%～+5%之间；

回避：相对弱于市场基准指数收益率 5%以上。

行业投资评级（以沪深 300 指数为基准指数）：

以报告日后的 6 个月内，行业指数相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%～+5%之间；

看淡：相对弱于市场基准指数收益率 5%以上。