

抚顺特钢 (600399.SH)

中国特殊钢的摇篮，军工装备放量建设的基石企业

抚顺特钢引领我国特钢材料发展，是我国军工配套材料重要的研发和生产基地，被誉为“中国特殊钢的摇篮”。公司核心产品是“三高一特”，即高温合金、超高强度钢、高档工模具钢、特种不锈钢等，其他还有高速工具钢、钛合金等共计8大类产品5400多个牌号特殊钢新材料，广泛应用于航空、航天、兵器、核电、石油石化、交通运输、工程机械、医疗等领域。

1、需求端：军工高景气周期开启，抚顺是我国航空发动机、导弹、军机等军工高景气度赛道的核心卡位企业。我国航空航天高温合金、超高强度钢等产业已从研究进入到全面大规模国产化的拐点，武器装备批量列装带来特钢需求的爆发。抚顺专业生产特钢80余年，拥有国内同行难以超越的科研能力和工艺技术，造就了军品特钢领域显著的规模优势，2019年国庆阅兵中展示的新式武器中，所使用的特钢大多由抚顺提供。由于军品“预研、科研、型研”的产品应用路线，抚顺不仅起草国家特殊钢产品标准，而且常年承担国家国防军工特殊钢新材料科研课题，意味着长期下抚顺在军品领域仍将保持显著的规模优势，是军工资长周期高景气度的核心受益者。

2、供给端：抚顺的高温合金在航空航天市场占有率高达80%以上，超高强度钢在航空航天市场占有率高达95%以上，是军工高壁垒、高增长细分方向的长期的、具备较高确定性的受益者。

高温合金：高壁垒铸就寡头特征的产业格局，抚顺航空航天市占率高达80%以上，很难有新进入者致使抚顺拥有长期较高确定性的成长。高温合金材料是航空航天领域的战略军事物资，其工艺为非标准化，因此对研发实力、经验积淀要求很高；下游是航空发动机等产品也要求非常高的质量稳定性，因此高温合金行业有着非常强的市场先入壁垒，一旦进入用户的供应链体系，一般不会轻易更换。

超高强度钢：国内率先研发生产A100钢、300M钢，在航空航天市场占有率高达95%以上。高强钢产品广泛应用于飞机起落架、航空发动机轴、导弹、舰艇壳体等关键部件，因此抚顺也是“军机、导弹”等产品的核心供应商。

3、盈利端：装备产品放量带来规模效应提升，内部管理改善降本增效明显。

下游航空航天装备放量，上游军工新材料盈利弹性更强。例如航发用高温合金相对于航发、军机消耗属性更强，再叠加国产替代需求，因此高温合金增速预计更高；盈利端看下游装备从“多品种、小批量”进入“大规模批产”，钢企盈利的规模效应有望显现。抚顺拥有5400多个牌号特殊钢的生产经验，这也意味着其具备极强的生产组织能力，下游产品放量后叠加加大高毛利产品销售、特钢产品成材率的提升和返回料的利用，盈利能力有望继续提升，高温合金产品毛利率明显提升（由2018年36.63%升至2020年40.38%）。

沙钢入主，内部管理改善降本增效明显。2016年原控股股东东北特钢债券违约致使公司破产重整，2017年沙钢集团入主，公司资产负债率由2017年末的111.78%降至2020年末的45.46%，财务费用率由2017年的8.13%降至2020年的1.29%，销售费用率由2017年的1.80%降至2020年的0.86%，管理费用率由2017年的3.38%降至2020年的2.73%。2020年公司营收（62.72亿元，+9.26%），归母净利润（5.52亿元，+82.46%），盈利能力大幅提升。

投资建议：抚顺特钢是我国军工装备放量建设的基石企业，三高一特产品在航发、军机、导弹等高壁垒领域拥有很高的市占率且有望长期保持，意味着拥抱抚顺则是拥抱军工行业的高景气度。我们预计公司2021-2023年归母净利润分别为8.25、11.70、15.51亿元，对应估值33X、23X、18X，首次覆盖，给予“买入”评级。

风险提示：军品放量、公司扩产进程不及市场预期、原材料价格波动风险，测算结果误差。

财务指标	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	5,741	6,272	6,805	7,680	8,601
增长率 yoy (%)	-1.8	9.3	8.5	12.9	12.0
归母净利润(百万元)	302	552	825	1,170	1,551
增长率 yoy (%)	-88.4	82.6	49.6	41.7	32.6
EPS 最新摊薄(元/股)	0.15	0.28	0.42	0.59	0.79
净资产收益率(%)	6.7	11.0	14.1	16.7	18.1
P/E(倍)	90.8	49.7	33.2	23.4	17.7
P/B(倍)	6.1	5.4	4.7	3.9	3.2

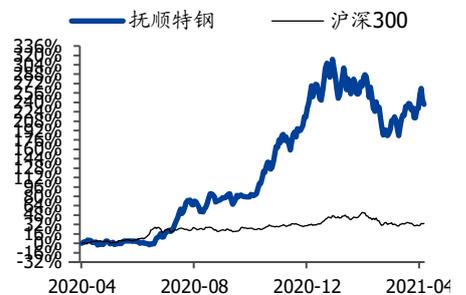
资料来源：贝格数据，国盛证券研究所注：股价为2021年04月21日收盘价

买入(首次)

股票信息

行业	钢铁
04月21日收盘价	13.90
总市值(百万元)	27,412.19
总股本(百万股)	1,972.10
其中自由流通股(%)	100.00
30日日均成交量(百万股)	17.33

股价走势



作者

分析师 余平

执业证书编号：S0680520010003

邮箱：yuping@gszq.com

相关研究



内容目录

1. 抚顺特钢：我国军工装备放量建设的基石企业	5
2. 军工高景气周期开启，抚钢是我国航空发动机、导弹等军工高景气度赛道的核心卡位企业	7
2.1 高温合金：航空航天战略军事物资，抚钢市占率超过 80%	7
2.1.1 需求：军民市场共同牵引，国产替代需求强劲	7
2.1.2 壁垒：严格的市场准入门槛，铸就稳定的供应链体系	12
2.1.3 供给：抚顺特钢是变形高温合金龙头，航空航天市占率超 80%	13
2.2 超高强度钢：导弹、军机起落架等核心材料，抚钢市占率超过 95%	16
2.3 特冶不锈钢：国内航空航天占据一定市场份额	17
2.4 高档工模具钢：国内市场替代进口的首选品牌	17
3. 装备产品放量带来规模效应提升，沙钢入主内部管理改善降本增效明显	18
3.1 继续扩产，三高一特产品放量带来规模效应	18
3.2 沙钢入主内部管理改善降本增效明显	20
4. 盈利预测	22
5. 风险提示	25

图表目录

图表 1: 抚顺特钢 7 大类特殊钢产品	5
图表 2: 抚顺特钢历年的研发支出	6
图表 3: 抚顺特钢研发支出占营收比在军工特钢企业中靠前	6
图表 4: 2020 年抚顺特钢营收结构	7
图表 5: 2020 年抚顺特钢毛利结构	7
图表 6: 中国军用航空发动机发展历程	8
图表 7: 中、美、俄战斗机发动机推重比对比	8
图表 8: 我国航空装备重点型号进入批量列装的拐点	8
图表 9: 高温合金在航空发动机上的应用	9
图表 10: 未来 10 年新增军用航空发动机高温合金市场规模测算	10
图表 11: 未来 10 年存量军用航空发动机高温合金替换市场规模测算	10
图表 12: 未来 10 年我国民航飞机发动机高温合金市场需求测算	10
图表 13: 高温合金在各领域中的应用及特点	11
图表 14: 高温合金用量占比	11
图表 15: 全球高温合金应用领域	11
图表 16: 高温合金在不用行业的应用	11
图表 17: 高温合金部分产品	11
图表 18: 历年全球高温合金市场规模（亿美元）	12
图表 19: 全球高温合金市场规模预测（亿美元）	12
图表 20: 我国高温合金行业需求情况（吨）	12
图表 21: 我国高温合金行业产量情况（吨）	12
图表 22: 高温合金按按工艺分类	13
图表 23: 变形高温合金产业链及相关公司	14
图表 24: 我国现从事高温合金材料制造与生产的代表企业	14
图表 25: 抚顺特钢高温合金产量和销量	15
图表 26: 超高强度钢用于飞机起落架	16
图表 27: 超高强度钢用于固体火箭发动机壳体	16
图表 28: 抚顺特钢 2020 年 3 月发布的扩产计划	18

图表 29: 抚顺特钢 2021 年 3 月发布的技改项目介绍	18
图表 30: 我国高温合金相比进口产品的不足之处	19
图表 31: 抚顺特钢毛利率情况	19
图表 32: 抚顺特钢各产品毛利率情况	19
图表 33: 抚顺特钢和图南股份、钢研高纳变形高温合金营收 (百万元)	19
图表 34: 抚顺特钢和图南股份、钢研高纳变形高温合金毛利率	19
图表 35: 抚顺特钢股权结构	20
图表 36: 抚顺特钢负债和资产负债率	20
图表 37: 抚顺特钢财务费用	20
图表 38: 抚顺特钢员工人数	20
图表 39: 2015-2020 年抚顺特钢期间费用率情况	20
图表 40: 抚顺特钢营收情况	21
图表 41: 抚顺特钢归母净利润情况	21
图表 42: 抚顺特钢盈利预测	23
图表 43: 抚顺特钢同业估值对比	24

1. 抚顺特钢：我国军工装备放量建设的基石企业

抚顺特钢引领我国特钢材料发展，是我国军工配套材料重要的研发和生产基地，被誉为“中国特殊钢的摇篮”。公司核心产品是“三高一特”，即高温合金、超高强度钢、高档工模具钢、特种不锈钢等，其他产品还有高档汽车钢、高速工具钢、钛合金、减速机、增速机行业用钢等 8 大类产品 5400 多个牌号特殊钢新材料，广泛应用于航空、航天、兵器、核电、石油石化、交通运输、工程机械、医疗等领域。

图表 1: 抚顺特钢 7 大类特殊钢产品

产品	应用领域	描述
高温合金	航空航天、舰船、能源电力、汽轮机、石油石化	1956 年冶炼出新中国第一炉高温合金 GH3030，目前掌握高温合金和耐蚀合金核心生产技术，国内领先地位，根据公司官网，国内航空航天市占率超 80%。
超高强度钢	飞机起落架、航空发动机轴、导弹、舰艇壳体等关键部件	1956 年冶炼出新中国第一炉超高强度钢 H31，产品质量国内绝对领先，根据公司官网，国内航空航天市占率高达 95%。
工模具钢	工模具制造	拥有国际先进的工模具钢生产设备，替代进口首选品牌。
不锈钢	航空航天、核电、汽轮机叶片、石油、石化、锅炉、电力等	1952 年生产出新中国第一炉奥氏体不锈钢，在航空航天、核电、汽轮机叶片、石油、石化、锅炉、电力等行业均有一定优势，英国 R-R、德国西门子、美国 GE、法国阿尔斯通指定原材料供应商。
钛合金	航空、航天、潜艇、常规兵器、医疗等	国内首批生产钛合金的特殊钢企业之一，产品广泛用于尖端领域，TA7 板材用于我国第一颗人造地球卫星-东方红一号，装备处于国内领先水平。
合金结构钢	汽车、风电、铁路、石油石化	汽车钢：中国最早生产乘用车齿轮钢，一汽集团、上汽集团、济南重汽集团、宝鸡法士特等企业的重要供应商。 风电减速机：国内减速机、增速机行业用钢主要供应商，西门子、采埃孚、弗兰德、住友、沃德主要供应商。
轴承钢	航发、汽车、铁路、风电	具有稳定的实物质量和良好的市场信誉度，是铁姆肯（中国）投资有限公司合作期限最长的中国供应商。

资料来源：公司公告，公司官网，国盛证券研究所

我们认为，抚顺特钢是我国武器装备放量建设的基石企业，其显著的规模优势将使其成为军工高景气的长期核心受益者。首先从行业发展角度：备战能力建设带来的军工历史性发展机遇期。我国重点型号武器装备在“十三五”已经跨过研制定型阶段，在“十四五”将进入批量列装阶段，随之带动高温合金、高强钢等材料也会从“多品种、小批量”进入“大规模批产”阶段，钢企盈利的规模效应有望显现。围绕此机遇期，抚钢能够成为军工高景气的核心受益者，理由如下：

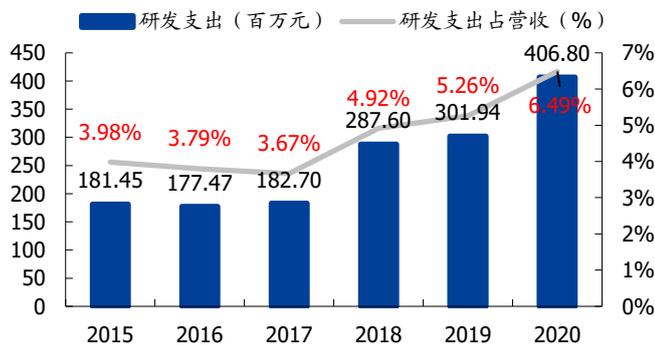
1) 抚钢在特殊钢领域拥有非常浓厚的历史底蕴及传承。抚顺特钢以满足国家特殊钢材料需求为己任，从我国第一颗原子弹、第一颗氢弹、第一颗人造卫星、第一枚导弹到各类中程远程运载火箭，从我国“神舟”系列载人飞船到“嫦娥”探月卫星，从我国第一代国产战斗机到当代最先进的战斗机，多种核心和关键特殊钢材料均由抚顺特钢提供。在 2019 年国庆七十周年大阅兵中展示的新式武器中，所使用的特殊钢新材料大多数由抚顺特钢提供。

2) 抚钢在军工特钢材料领域将长期保持显著的规模优势。由于军品“预研、科研、型研”的产品应用路线，抚钢不仅起草国家特殊钢产品标准，而且常年承担国家国防军工特殊钢新材料科研课题，过去的三个“五年计划”中，作为国防科工局民口配套的核心、骨干企业，抚顺特钢承担和参与国防科工局 190 余项军工新材料科研课题，每年承接在研、在役武器装备配套材料订单十几亿元。这预示着长期角度下抚钢在军品领域仍将保持显著的规模优势，是军工资长周期高景气度的核心受益者。

3) 抚钢拥有世界一流的特种冶炼能力; 拥有国内领先的锻造生产能力; 拥有国内一流的轧制工艺装备及完备的质量检测手段。抚钢具备雄厚的技术基础, 特种冶炼装备精良, 包括真空自耗炉、真空感应炉、保护气氛电渣炉等众多引进设备, 配套的锻造、轧制、精轧、冷拔、板材生产线组距齐全, 后部精整、热处理、质量检测设备、设施完善, 长期承担国家特殊钢新材料的研发任务。此外, 抚钢也持续通过扩产计划、技术改造项目等来提升产能。

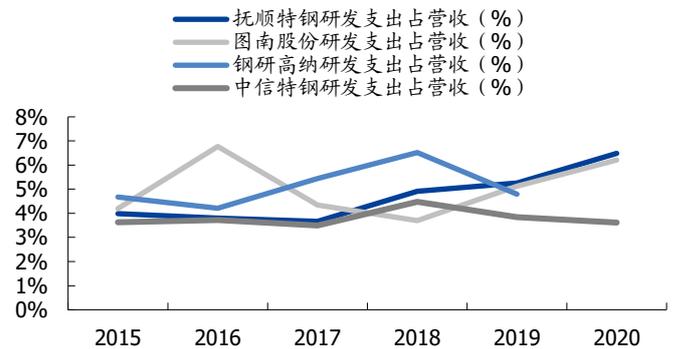
4) 公司在国内特殊钢行业的竞争优势源于公司重视新产品、新技术研发储备及产品技术、工艺创新。公司长期承担国家特殊钢新材料重大科研课题, 2020年公司研发支出共计4.07亿元, 研发支出呈现增长态势, 专注于航空、航天、核能、模具、机械、汽车等行业用高端合金和特殊钢新材料研发、创新。与同业对比来看, 2020年抚顺特钢研发支出占营收6.49%, 高于图南股份(6.20%)、中信特钢(3.62%)和钢研高纳(2019年为4.79%)。

图表 2: 抚顺特钢历年的研发支出



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 3: 抚顺特钢研发支出占营收比在军工特钢企业中靠前



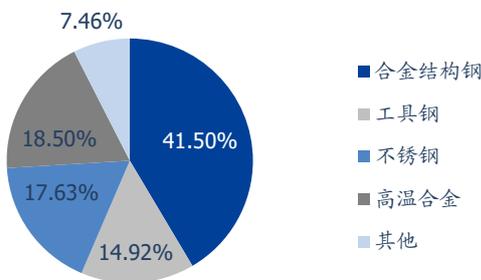
资料来源: Wind, 国盛证券研究所

2. 军工景气周期开启，抚钢是我国航空发动机、导弹等军工景气赛道核心卡位企业

抚钢的发展战略：坚持以国家发展战略的需求为导向，服务国内、国际高端制造业的原材料需求。公司通过研发和技术改造的投入聚焦高温合金、超高强度钢、高档工模具钢、特种冶炼不锈钢等战略产品（三高一特产品），致力提高航空航天、国防军工、国民经济重点行业原材料需求的保障能力。公司的四大主打产品高温合金、超高强度钢、特冶不锈钢、高档工模具钢在国内特钢行业具有一定的优势。从产品类别上看，高温合金、合金结构钢是公司主要的毛利贡献者。根据公司 2020 年年报，合金结构钢提供公司毛利润的 35.86%，高温合金提供公司毛利润的 33.97%，不锈钢提供公司毛利润的 18.56%。

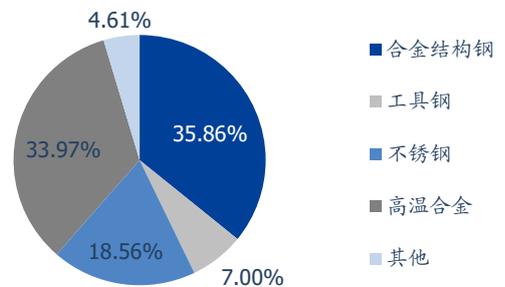
“三高一特”作为公司四大核心产品，2020 年销售接单同比提升 70%。高温合金、超高强度钢、特种不锈钢、高档工模具钢作为公司重点发展的中高端产品，在国内特钢行业具有一定的优势。2020 年公司销售接单总量 60.52 万吨，其中“三高一特”接单（8.48 万吨，+70%）；2020 年公司钢材入库（50.46 万吨，+7.84%），其中“三高一特”入库（6.05 万吨，+17%）。

图表 4：2020 年抚顺特钢营收结构



资料来源：Wind，国盛证券研究所

图表 5：2020 年抚顺特钢毛利结构



资料来源：Wind，国盛证券研究所

2.1 高温合金：航空航天战略军事物资，抚钢市占率超过 80%

1956 年，抚顺特钢生产出新中国第一炉高温合金 GH30，由此拉开了我国高温合金产业从无到有，从低级到高级，从仿制到独立创新的序幕。目前公司已经掌握高温合金和耐蚀合金核心生产技术，涵盖锻件、棒材、板材等各类外型尺寸，高温合金规格多达 800 多种，主要应用于航空发动机、燃气轮机、核电站反应堆、石油开采及炼油化工等领域。

航空航天：根据公司官网，目前中国航空航天用高温合金 80% 产自抚顺特钢。公司曾为我国第一颗人造地球卫星、第一枚导弹、第一艘潜艇和多项国家重点工程、国防工程提供了大批关键特殊钢材材料；为我国“长征”系列火箭、“神舟”系列航天飞船和“嫦娥一号”月球探测工程提供了关键材料。

其他领域：自主研发油井管用 8028 管坯合金、核电蒸发器管用 690 合金填补国内空白。

2.1.1 需求：军民市场共同牵引，国产替代需求强劲

高温合金被誉为“先进航空发动机的基石材料”，在先进航空发动机用量达到 50% 以上。高温合金是指能在 600~1200℃ 的高温下抗氧化、抗腐蚀、抗蠕变，并能在较高的机械应力作用下长期工作的合金材料。未来随着航空装备的不断升级，对航空发动机推重比的要求不断提高，发动机对高性能高温合金材料的依赖越来越大。

战略角度：高温合金材料是航空航天领域的战略军事物资。

1)与国外发动机对比,国产涡扇发动机的推重比这一最重要指标仍然落后。以目前的技术而言,要提高推重比,必须提高燃气温度。航空发动机的涡轮进口温度每提高100°C,推重比就能够提高10%左右,或者性能提高了整整一代。提高航空发动机的工作温度,最核心手段是应用高温合金材料。未来随着航空装备的不断升级,对航空发动机推重比的要求不断提高,发动机对高性能高温合金材料的依赖越来越大。

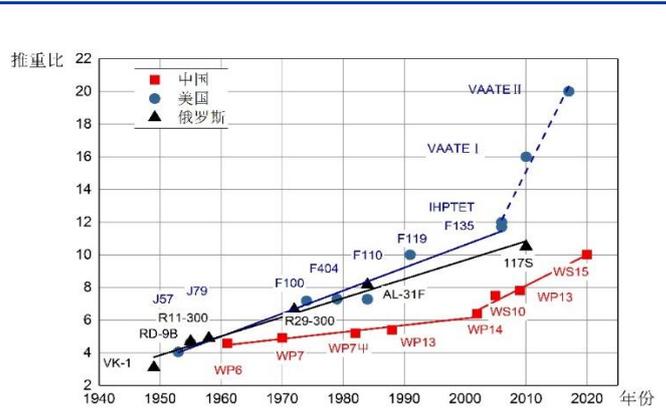
2)我国航空发动机仍然存在部分进口的局面,可以这样认为,高温合金是决定航空发动机能否量产的核心瓶颈之一,高温合金材料国产化是航空发动机国产的先决条件。涉及航空应用领域的高温合金产品,发达国家将其作为战略军事物资,技术垄断程度高,严格禁止产品出口;而目前我国仍然有大量的高温合金需求缺口需要从海外进口,这足以说明我国当前国产高温合金尚不能满足航空领域需求,其紧缺程度或已成为制约我国航空发动机量产的核心因素之一。

图表6: 中国军用航空发动机发展历程

阶段	型号	制造单位	所处时代背景
1951-1965: 初创、快速发展时期	涡喷-7	沈阳黎明 / 贵州黎阳	苏联援建时期: 从修理到测绘; 建立发动机研究所, “厂所结合”
1966-1976: 波折与缓慢发展时期	/	/	“十年动乱”: 扩大生产制造规模, 继续三线建设
1977-1999: 恢复与振兴发展时期	涡喷-13	沈阳黎明 / 贵州黎阳	/
1999至今: 崛起与跨越式发展时期	涡扇-10	沈阳黎明 / 西航公司	/

资料来源: 《中国航空工业60年大事记》, 国盛证券研究所

图表7: 中、美、俄战斗机发动机推重比对比



资料来源: CNKI, 国盛证券研究所

产业角度: 我国重点型号武器装备在“十三五”已经跨过研制定型阶段,在“十四五”将进入批量列装阶段,随之带动高温合金材料也会从“多品种、小批量”进入“大规模批产”阶段。“百年未有之大变局加速演进”的国际秩序下,我国军事装备发展进入加速追赶期,核心导向是围绕打赢一场常规战争的能力建设,因此备战能力建设背景下导弹、军机等战术性装备是补缺口、强训练的重点装备采购方向;这些装备在“十三五”完成研制定型也为“十四五”期间从装备到上游原材料的放量采购奠定了产业基础。

总体来看,国内高温合金的发展基本和国内航空发动机的发展水平相一致的。因此,随着未来国内新军机、新舰艇的逐步入列,国产发动机逐步走向前台,国产高温合金材料的发展正迎来重要的机遇和转折点。

图表8: 我国航空装备重点型号进入批量列装的拐点

型号	首飞时间	列装时间	介绍	图示	相关公司
歼-16	2011年首飞成功	2016年11月正式批量部署在空军基地	自主研发的新一代歼击轰炸机, 空军攻防兼备转型重要装备之一		中航沈飞
歼-20	2011年首飞验证机, 2014年首飞原型机	2018年正式列装作战部队	中国现代空中力量的代表作, 世界最先进的第五代战斗机行列		成飞
直-20	2013年首飞成功	2018年开始装备解放军陆航兵	对标美国黑鹰直升机, 解决中国缺乏10吨级通用战术直升机的问题		中直股份
运-20	2013年首飞成功	2016年正式列装空军航空兵部队	大型多用途运输机, 标志中国跻身世界少数自主研发大型机的国家之列		中航西飞

资料来源: 集团官网, 国盛证券研究所

单从航空航天领域用高温合金需求来看, 其主要用于航空发动机, 无论是从战略角度还

是产业发展角度，国产航空用高温合金的需求均已十分迫切，市场空间也非常之大，我们测算出未来 10 年我国航空发动机用高温合金市场规模高达 3227.82 亿元。

高温合金从诞生起就用于航空发动机，主要用于航空发动机四大热端部件：燃烧室、导向叶片、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。

- 1) 涡轮盘：变形、粉末冶金高温合金为主。涡轮盘在四大热端部件中所占质量最大。
- 2) 涡轮工作叶片：以单晶高温合金为主。涡轮叶片是航空发动机上工作条件最恶劣也是最为关键的构件。
- 3) 涡轮导向器叶片：以铸造高温合金为主。导向叶片是航空发动机上承受温度最高、热冲击最大的零件之一，目前国际先进发动机主要使用单晶叶片。
- 4) 燃烧室主要零部件：用量最大、最为关键的是变形高温合金。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。

图表 9：高温合金在航空发动机上的应用

应用领域	特点及工作环境	应用材料
燃烧室	发动机各部件中温度最高的区域，温度可高达 1500-2000℃，作为燃烧室壁的高温合金材料需承受 800-900℃的高温，局部甚至高达 1100℃以上。除需承受高温外，还应能承受周期性点火启动导致的急剧热疲劳应力和燃气的冲击力。	用量最大、最为关键的是变形高温合金。
导向器（涡轮导向叶片）	用来调整燃烧室出来的燃气流向，是涡轮发动机上承受温度最高、热冲击最大的零部件，材料工作温度最高可达 1100℃以上，但涡轮导向叶片承受的应力比较低，一般低于 70MPa。该零件往往由于受到较大热应力而引起扭曲，温度剧变产生热疲劳裂纹以及局部温度过高导致烧伤而报废。	大多采用精密铸造镍基高温合金。
涡轮叶片	涡轮发动机中工作条件最恶劣也是最关键的部件，其处于温度最高、应力最复杂、环境最恶劣的部位而被列为第一关键件。涡轮叶片在承受高温的同时要承受很大的离心应力、振动应力、热应力等。所承受温度低于相应导向叶片 50-100℃，但在高速转动时，受气动力和离心力的作用，叶身部分应力达 140MPa，叶根部分达 280-560MPa。	涡轮叶片材料大多也是精密铸造镍基高温合金。国内常用牌号：DD6 等。
涡轮盘	涡轮盘是航空发动机上的重要转动部件，工作温度不高，一般轮缘为 550-750℃，轮心为 300℃左右，因此盘件径向的热应力大，特别是盘件在正常高速转动时，由于盘件质量重达几十至几百千克，且带着叶片旋转，要承受极大的离心力作用，在启动与停车过程中又构成周期性的大应力低周疲劳。	用作涡轮盘的高温合金为屈服强度很高、细晶粒的变形高温合金和粉末高温合金。我国涡轮盘中变形高温合金 GH4169 合金用量最大、应用范围最广。

资料来源：Wind，国盛证券研究所

我们认为国内航空发动机领域用高温合金的需求空间十分巨大，测算得出未来 10 年我国航空发动机用高温合金市场规模高达 3227.82 亿元。

军用航空发动机领域：我们预计未来 10 年高温合金市场规模达 849.75 亿元。根据《WorldAirForces2020》数据，目前我国军用军机数量为 3210 架，美国为 13266 架，全球占比分别为 6%、25%，我国与美国相比仍存在较大差距。随着建军百年奋斗目标的推进，我们预计未来 10 年我国国防装备将进入批量建设时期。考虑到新增及存量发动机替换市场，我们预计未来 10 年我国军用航空发动机高温合金市场规模约 849.75 亿元。
假设 1：根据《WorldAirForces2020》数据及中美两国军机的差距，我们认为未来 10 年国内军机数量较当年会有大幅提升。我们假设未来 10 年我国军机合计新增 3913 架，其中战斗机、特种飞机、加油机、运输机、直升机、教练机分别新增 1097 架、249 架、159 架、316 架、1497 架、594 架；发动机配备比分别为 1.5、1.5、1.5、3、2、1.5；
假设 2：考虑到目前实战化训练较多，我们假设增量飞机未来 10 年内换发 0/1 次，存量飞机未来 10 年内换发 1/2 次；其中增量飞机 10 年内更换 1 次的数量少于更换 0 次的数量，存量飞机 10 年内更换 2 次的数量少于更换 1 次的数量；
假设 3：我们假设高温合金价值占整个航空发动机价值量的 30%；

根据上述假设经测算得知，我们预计未来 10 年我国军用航空发动机用高温合金市场规模达 849.75 亿元。其中新增军用航空发动机高温合金市场 494.99 亿元，存量替换市场规模 354.76 亿元。

图表 10: 未来 10 年新增军用航空发动机高温合金市场规模测算

	军机数量 (架)	发动机比例	增量发动机数量 (台)	发动机总价 (亿元)	高温合金价值 占比	高温合金市场规模 (亿元)
战斗机	1097	1.5	2194	548.5	30%	164.55
特种飞机	249	1.5	498	124.5	30%	37.35
加油机	159.5	1.5	319	79.8	30%	23.93
运输机	316	3	1264	379.2	30%	113.76
武装直升机	1497	2	3992	399.2	30%	119.76
教练机	594	1.5	1188	118.8	30%	35.64
小计	3913					494.99

资料来源: WorldAirForces, 国盛证券研究所

图表 11: 未来 10 年存量军用航空发动机高温合金替换市场规模测算

	军机数量 (架)	发动机比例	更换发动机数量 (台)	发动机总价 (亿元)	高温合金价值 占比	高温合金市场规模 (亿元)
战斗机	1603	1.5	3156	631	30%	189.36
特种飞机	111	1.5	240	48	30%	14.40
加油机	3	1.5	6	1	30%	0.36
运输机	224	3	918	230	30%	68.85
武装直升机	903	2	2688	215	30%	64.51
教练机	366	1.5	720	58	30%	17.28
小计	3210					354.76

资料来源: WorldAirForces, 国盛证券研究所

民用航空发动机领域: 我们预计未来 10 年高温合金市场规模达 **2378.07** 亿元。根据中国商飞发布的《2019-2038 年民用飞机市场预测年报》数据, 未来二十年中国航空市场将接收 50 座以上客机 9205 架。其中 50 座级以上涡扇支线客机交付 958 架; 120 座级以上单通道喷气客机交付 6119 架; 250 座级以上双通道喷气客机交付 2128 架。

假设 1: 根据中国商飞预测年报数据, 我们假设未来 10 年中国航空市场接收 50 座以上客机为全部预测数据的一半, 即 4603 架, 其中支线飞机、单通道飞机、双通道飞机分别为 479 架、3060 架、1064 架;

假设 2: 根据中国商飞预测年报数据, 支线飞机、单通道飞机、双通道飞机价值分别为 0.49 亿美元、1.13 亿美元、3.19 亿美元, 我们假设发动机占整架飞机价值的比例约 27%;

假设 3: 根据中国产业信息网发布的研究数据, 我们假设高温合金占发动机价值量的 18%;

根据上述假设经测算得知, 我们预计未来 10 年我国民用航空发动机用高温合金市场规模约 **2378.07** 亿元。考虑到目前国内商用航空发动机尚未国产化, 这块市场主要由海外厂商占领; 但随着国内商用航空发动机研制进程加快, 长期来看国内商用航空发动机国产化后也将带来巨大的高温合金市场需求空间。

图表 12: 未来 10 年我国民航飞机发动机高温合金市场需求测算

飞机种类	交付总数 (架)	飞机总价值 (亿元)	发动机价值量占比 (%)	发动机需求价值 (亿元)	高温合金价值量 占比 (%)	高温合金市场空间 (亿元)
支线气机	479	1604.95	27.00%	433	18.00%	78.00
单通道飞机	3060	23900.99	27.00%	6453	18.00%	1161.59
宽体飞机	1064	23425.54	27.00%	6325	18.00%	1138.48
合计	4603				-	2378.07

资料来源: Wind, 中国商飞, 国盛证券研究所

其他工业领域：燃气轮机、核电、汽车、航天等领域，对高温合金都有较大的需求。在燃气轮机领域主要用于燃烧室、过渡导管、导向叶片、涡轮工作叶片以及涡轮盘等；在核电领域是核岛关键热交换器件核电蒸发器的重要基础原料；汽车废气增压器涡轮是高温合金材料的重要应用领域；也是火箭发动机核心部件燃烧室和涡轮泵的关键用材。

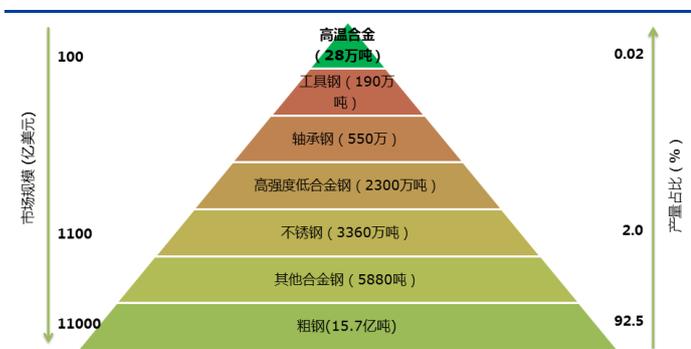
图表 13: 高温合金在各领域中的应用及特点

应用领域	特点及工作环境	应用材料
燃气轮机	高温合金在燃气轮机中主要应用于燃烧室、过渡导管、导向叶片、涡轮工作叶片以及涡轮盘等五大部件上。	和国外相比，我国天然气发电占全国总装机比重较低。随着舰船用燃气轮机国产化批产阶段完成，舰船高温合金需求大幅增长。
核电	高温合金是核岛关键热交换器件核电蒸发器的重要基础原料。高温合金在核电领域多有应用，根据钢研高纳公告信息，核电站堆芯对蒸发器U形传热管、核燃料包套管和不锈钢精密管等各类核级用管的需求约为10吨/万千瓦。	国家政策与环保优势促进核电领域发展，带动高温合金需求持续增长
汽车	汽车废气增压器涡轮是高温合金材料的重要应用领域，燃油消耗法规助力该领域高温合金需求快速增长。	汽车涡轮增压器具有降低噪声、减少有害气体排放、提高效率等优点目前国外的重型柴油机涡轮增压器装配率100%，英、美、法等国家中小型柴油机装配比例已达80%左右，相较之下我国的装配率仍有一定提升的空间。
航天	高温合金是火箭发动机核心部件燃烧室和涡轮泵的关键用材。	我国航天产业的快速发展对高温合金提出持续的需求。

资料来源: Wind, 国盛证券研究所

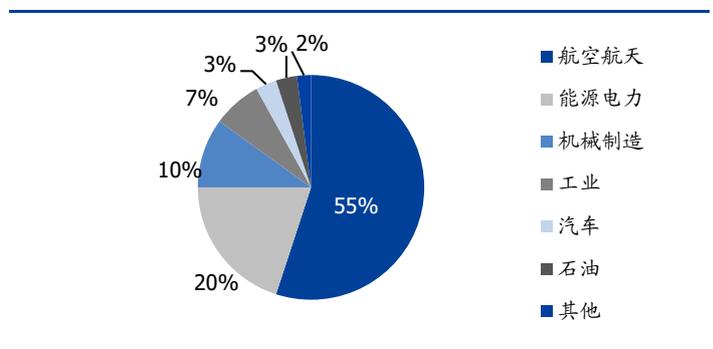
从下游应用来看，高温合金主要用于航空航天领域(占55%左右)，其次是能源电力(占20%)、机械制造(占10%)。高温合金最初主要用于航空航天，由于其优良的耐高温、耐腐蚀等性能，逐渐被应用到电力、汽车、冶金、原子能等工业领域，从而大大地拓展了应用领域。目前按军、民用划分，高温合金需求呈二八分布。随着工业现代化的加速，高温合金在工业领域会有很多增长点，民用占比会提升，市场空间巨大。

图表 14: 高温合金用量占比



资料来源: Roskill, 新材料在线, 国盛证券研究所

图表 15: 全球高温合金应用领域



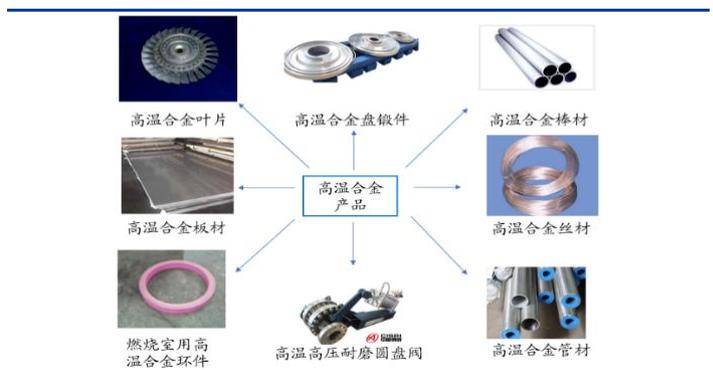
资料来源: Roskill, 新材料在线, 国盛证券研究所

图表 16: 高温合金在不用行业的应用



资料来源: 钢研高纳招股书, 国盛证券研究所

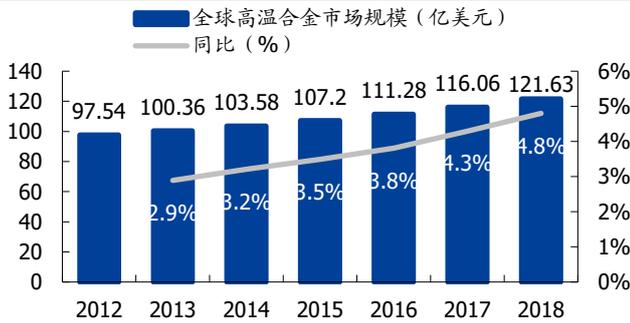
图表 17: 高温合金部分产品



资料来源: 钢研高纳官网, 国盛证券研究所

全球维度：高温合金国外市场基本成熟，全球市场规模年增速有望保持在 10%左右。随着全球范围内对高温合金材料的需求，全球对高温合金的需求持续上升。据前瞻产业研究院数据，2018 年全球高温合金市场规模达到 122 亿美元，YoY+4.8%，且自 2012 年以来，全球高温合金产业增速稳步增加，预计 2024 年将达到 173 亿美元。

图表 18: 历年全球高温合金市场规模 (亿美元)



资料来源: 前瞻产业研究院, 国盛证券研究所

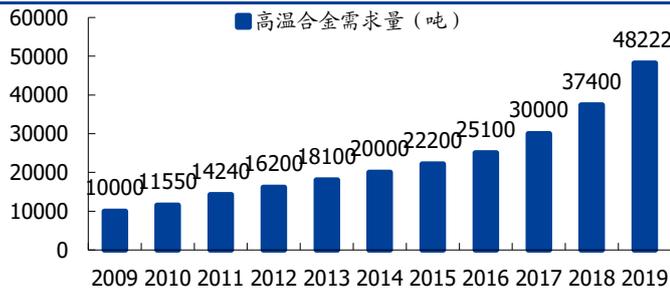
图表 19: 全球高温合金市场规模预测 (亿美元)



资料来源: 前瞻产业研究院, 国盛证券研究所

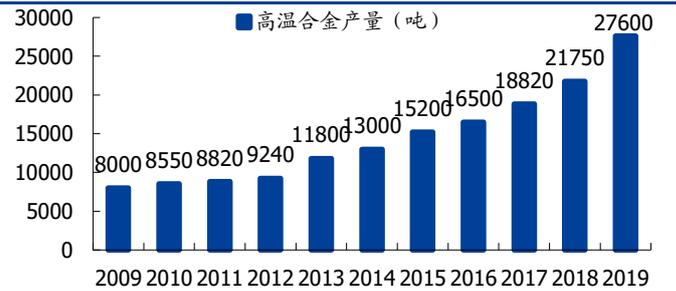
2019 年我国高温合金市场规模达到 169.8 亿元，同比增长 33.52%。国内高温合金产能供给有限，长期存在较大的供需缺口。根据《2020~2026 年中国高温合金行业市场专项调查及投资前景规划分析报告》，2019 年我国高温合金产量约 2.76 万吨，但高温合金整体市场需求约为 4.82 万吨，供需缺口达 2.06 万吨。按 2019 年我国高温合金均价 35.22 万元/吨计算，我国高温合金行业市场规模 169.8 亿元，同比增长 33.52%。

图表 20: 我国高温合金行业需求情况 (吨)



资料来源: 《2020~2026 年中国高温合金行业市场专项调查及投资前景规划分析报告》，国盛证券研究所

图表 21: 我国高温合金行业产量情况 (吨)



资料来源: 《2020~2026 年中国高温合金行业市场专项调查及投资前景规划分析报告》，国盛证券研究所

2.1.2 壁垒：严格的市场准入门槛，铸就稳定的供应链体系

高温合金的工艺为非标准化，因此对研发实力、经验积淀要求很高；下游是航空发动机等产品也要求非常高的质量稳定性，因此高温合金行业有着非常强的市场先入壁垒，一旦进入用户的供应链体系，一般不会轻易更换。进入高温合金行业的主要壁垒有 5 个：

1) 技术壁垒：主要体现在成分、设备与工艺三方面。成分：高温合金一般含有多种稀有、难熔金属，其成分组成直接决定了熔炼结果和后续工序。材料的纯净程度、晶粒的细化及均匀化程度，以及宏观偏析情况都会影响后续的产品质量。设备：加工设备决定了产品最终的品质，越是尖端先进的材料越是需要先进的设备，对各类设备的熟练程度也非常关键。工艺：工艺对高温合金性能的影响越来越重要，如定向凝固柱晶合金、单晶合金、粉末冶金、机械合金化、等温锻造、陶瓷过滤等多种新型工艺的研究开发，可以提高材料的高温强度、或者减少合金的偏析等。

2) 市场先入壁垒：用户一旦选定供应商通常不会轻易更换。高温合金下游用户对供应商选择有严格的评定程序，供应商的变更存在较高的技术风险和不确定因素。因此，在产品质量稳定的前提下，用户在选定合格供应商后通常不会轻易更换。另外军用产品的研制均需经过立项、方案论证、工程研制、定型等阶段，从研制到定型可能长达 5 年，转换成本较高，用户一旦选定供应商就不会轻易更换。

3) 质量标准壁垒: 下游客户对资质考核严格, 要求企业质量控制能力强。高温合金下游客户多为军工企业, 其对军工资质的要求较为严格, 且考核周期较差, 要求企业具有一套完整的质量控制和检测体系。民用航空发动机、核电装备等领域, 也各自存在相应的资质认证管理体系, 生产厂家需要通过获得相关行业准入资质和认证, 方能进入这些市场。这些资质要求严格, 且考察周期较长, 需要企业具备较强的研发、管理和质控能力。

4) 生产组织能力壁垒: 高温合金等先进金属材料的生产工序复杂、加工周期长, 且具有多品种、小批量的生产特点, 要获得高质量的产品, 需要对整个生产过程进行精细化的管理, 这对企业的人员配置、生产组织、工序管理能力都提出了较高的要求。尤其以往军品在“强军目标稳步推进”的产业发展进程下订单量较稳健, 多品种小批量采购模式下盈利能力有限, 而在未来“全面加强练兵备战”能力建设下装备采购提速, 放量采购模式下高温合金企业的规模效应、盈利能力有望大幅提升。

5) 资金壁垒: 高温合金对设备要求高, 企业需投入大量资金购买设备并持续研发。随着高温合金技术的不断进步, 对企业的生产设备提出更高的要求。企业需要投入较高成本进行生产设备的购置; 同时高温合金设备种类较多, 高温合金的生产设备较多, 如感应炉、电弧炉、自耗炉、电渣炉、精锻机等, 资金投入较多。研发过程中也需要持续的资金投入, 并且新产品认证周期较长, 对企业的流动资金提出了较高要求。

2.1.3 供给: 抚顺特钢是变形高温合金龙头, 航空航天市占率超 80%

从全球角度看: 纵观全球, 目前具有完整高温合金体系的国家只有美、英、俄、中四国, 能够生产航空航天用高温合金的企业也不超过 50 家。以特殊金属公司、汉因斯-斯泰特公司 (Haynes-Stellite Company)、国际因科公司、豪迈特公司、卡彭特公司等为代表, 主要集中在美、英、德、日等国, 整个行业具有较为明显的寡头特征。

从国内角度看: 目前我国已形成一定规模拥有较先进技术装备的生产基地。自 1956 年第一炉高温合金 GH3030 试炼成功, 迄今为止, 我国高温合金的研究、生产和应用已经历 60 多年的发展历程。我国成为继美、英、俄以外世界上第四个具有自己高温合金体系的国家。

高温合金按照工艺路线可分为变形高温合金、铸造高温合金和粉末高温合金三大类, 其中变形高温合金应用范围最广, 占比达到 70%。变形高温合金指可以进行热、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。

图表 22: 高温合金按按工艺分类

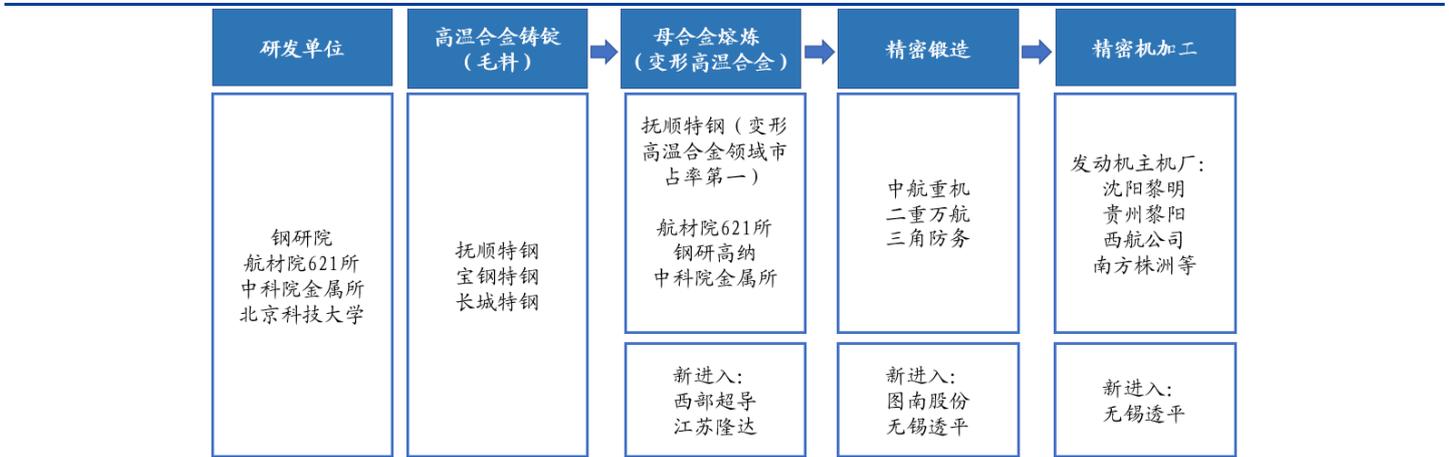
大类	小类	释义	牌号	用于航空发动机的部件	应用情况	工作温度
变形高温合金	---	经锻造、轧制、锻粗和冷拔等塑性变形工艺和热处理制程的高温合金	GH	涡轮盘、压气机盘、涡轮叶片、导向叶片、主燃烧室、火焰筒、机匣等	用量占 70%	600-1000°C
	等轴晶铸造高温合金	用传统的熔模铸造方法制备铸件	K			1000°C以上
铸造高温合金	定向凝固柱晶高温合金	用定向凝固技术制备铸件	DZ	叶片, 目前国内等轴晶、定向晶应用比较成熟	用量占 20%	1050°C
	单晶高温合金	用定向凝固和选晶技术制造	DD			1204°C
新型高温合金	粉末合金	粉末冶金工艺制成	FGH	1100°C的涡轮叶片	用量占	1100°C以上
	ODS 合金	用粉末冶金工艺制备	MGH	火焰筒、导向叶片及涡轮叶片	10%	1200°C

资料来源: 《航空材料技术》, 国盛证券研究所

国内变形高温合金已经形成了由研发到制品的完整产业链。厂家分类如下：

- 1) **大型钢铁生产基地：**抚顺特钢、宝钢特钢、长城特钢等大型钢铁企业，生产批量较大的合金板材、棒材和锻件。
- 2) **科研院所及其生产基地：**以中科院金属所、北京航材院和钢研高纳三家为代表的研究、生产基地，具有部分变形高温合金的制造能力。
- 3) **从事高温合金锻造的企业：**主要有陕西宏远、贵州安大、万航模锻、三角防务、钢研高纳、贵州航宇科技等。

图表 23: 变形高温合金产业链及相关公司



资料来源: Wind, 钢研高纳及图南股份招股说明书, 国盛证券研究所

在国内高温合金企业中，抚顺特钢航空航天领域市占率达到 **80%**，规模优势显著。1956年，抚顺特钢成功冶炼出新中国第一炉高温合金 GH3030，由此拉开了我国高温合金产业从无到有，从低级到高级，从仿制到独立创新的序幕。目前，抚顺特钢已经掌握高温合金和耐蚀合金核心生产技术，曾为我国第一颗人造地球卫星、第一枚导弹、第一艘潜艇和多项国家重点工程、国防工程提供了大批关键特殊钢材料；为我国“长征”系列火箭、“神舟”系列航天飞船和“嫦娥一号”月球探测工程提供了关键材料。

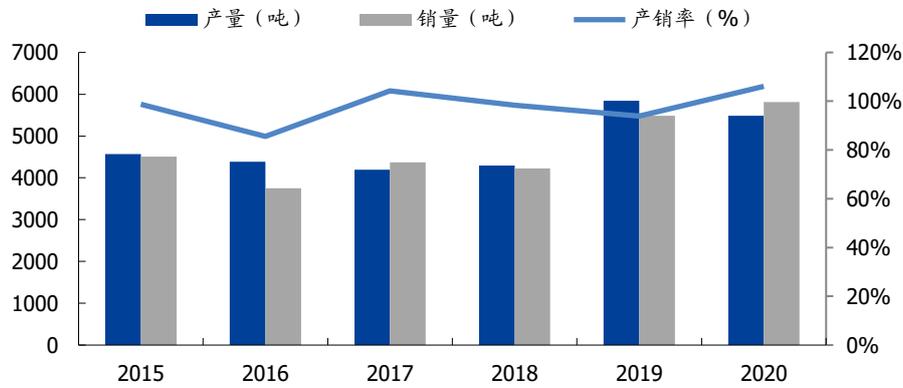
图表 24: 我国现从事高温合金材料制造与生产的代表企业

类别	代表企业	主要产品	企业特点
特钢企业	抚顺特钢	高温合金、超高超强钢等	国内变形高温合金龙头，航空航天市场占有率高达 80% 以上，超强钢在航空航天市占率达 95% 以上
	长城特钢	高温合金、超高超强钢等	国内重点特殊钢生产基地，国内重点军工配套企业
	宝钢特钢	高温合金、超高超强钢等	具备大型变形高温合金锻件生产能力，技术领先
研究院转型企业	钢研高纳	铸造、变形和新型高温合金	国内高温合金领域技术最先进、生产种类最齐全的企业，铸造高温合金领域的龙头
	中科三耐	铸造高温母合金、精密铸件及变形高温合金	中科院金属所知识创新工程的重要产业化平台，主营类产品是航空发动机材料以及燃气轮机叶片
	北京航材院	铸造高温母合金	主要从事航空先进材料应用基础研究、材料研制与应用技术研究和工程技术研究的综合性科研机构
其他类企业	图南股份	变形高温合金、铸造高温合金	国内少数能同时批量化生产变形高温合金、铸造高温合金(母合金、精密铸件)产品的企业之一
	西部超导	高温合金棒材、粉末高温合金母合金	国内高性能高温合金材料的新兴供应商之一，2019年高性能高温合金材料营收占比 0.75% 左右
	万泽股份	高温合金等轴晶叶片、精密铸造叶片等	2014年进军高温合金产业，高温合金业务产业化处于建设阶段，目前具备了大规模量产能力
	应流股份	两机高温合金叶片等热端部件	拥有数十年精密铸造技术积淀，目前已切入全球航发两机叶片赛道，成为GE等国内外知名客户供应商，同时积极向上游材料及下游精密机加工拓展

资料来源: Wind, 《中国高温合金行业市场前景预测与投资战略规划分析报告》，国盛证券研究所

当前公司高温合金处于供不应求的状态。从高温合金行业来看，未来武器装备放量将大幅提升国内高温合金需求量，在当前高温合金产能尚无法满足此前需求的情况下，国内高温合金供需缺口或将进一步拉大；从公司的角度来看，抚顺特钢作为变形高温合金龙头提供了航空航天领域80%的高温合金需求，当前供应偏紧。2020年抚顺特钢高温合金产量5483吨、销量5817吨，其产销率为106.09%，超过100%。

图表 25: 抚顺特钢高温合金产量和销量



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

2.2 超高强度钢：导弹、军机起落架等核心材料，抚钢市占率超过95%

超高强度钢是在合金结构钢的基础上发展起来的一种高强度、高韧性合金钢，一般来说其屈服强度大于1380MPa、抗拉强度高于1470MPa，主要用于制造承受高应力的重要构件，是制造国防尖端武器的关键材料。根据《高合金超高强度钢的发展》，超高强度钢可用于飞机的起落架、火箭发动机壳体、新型战术导弹等等。

制作的飞机起落架：承受飞机的全部质量和起落时的振动与冲击载荷；

制作固体火箭发动机壳体：保证了极高的稳定性和可靠性；

制作新型战术导弹的侵彻弹弹体：可以高达700~900m/s的速度撞击混凝土目标，并穿入至一定深度后爆炸，从而达到破坏敌军设施的效果。

图表 26: 超高强度钢用于飞机起落架



资料来源：材料与测试，国盛证券研究所

图表 27: 超高强度钢用于固体火箭发动机壳体



资料来源：《固体火箭发动机壳体成型工艺》，国盛证券研究所

1956年抚顺特钢生产出新中国第一炉超高强度钢，目前产品包括低合金超高强度钢、防弹钢板、马氏体时效钢、其他高合金超高强度钢，目前主要型号包括300M、D6AC、D406A、18Ni系列材料、30CrMnSiNi2A等以及国内率先开发生产的A100等。

1) 300M型低合金超高强度钢：最典型和最重要的航空用超高强度钢，主要用于飞机起落架。300M钢是当前世界上强度水平最高、综合性能最好的飞机起落架用钢，美国90%以上的军民用飞机起落架都用该钢制造，钢铁研究总院和抚顺特钢于1980年代开始仿制并应用，目前国产300M钢的各项性能达到了美国宇航材料标准要求，并与美国的实物水平相当，成功用于多种飞机的起落架上。

2) D6AC型低合金超高强度钢：根据《先进战略导弹用材料的现状和发展前景》，D6AC钢应用作多款导弹的固体火箭发动机壳体材料，这也是抚钢的主要型号高强钢之一。

3) A100型高合金超高强度钢：根据《A100超高强度钢的动态再结晶行为及组织演变研究》，A100是国内新型的超高强度钢，合金含量更高，抗拉强度、断裂韧性更好，主要用于代替300M等低合金超高强度钢制造飞机关键受力件，目前主要用于国产先进战机起落架和各种重要承力构件及防护件。

抚钢在我国超高强度钢领域的优势：

1) 技术工艺：公司是国内首个开发生产A100钢的钢企，率先研发生产300M钢，产品纯洁度及综合性能国内领先，部分产品实物质量已达到或超过国外领先产品的实物水平。

2) 应用：公司产品广泛应用于飞机起落架、航空发动机轴、导弹、舰艇壳体等关键部件，根据公司官网，其在中国航空航天领域市场占有率达到95%。

3) 研发实力：目前公司具备国内特钢企业第一家超高强度钢研究室，与钢铁研究总院等国内科研院所共同研发的多种新材料填补了国内新材料领域的空白。

公司超高强度钢产品下游应用领域为军机、导弹等，我们此前在行业报告里多次指出，我国将进入武器装备放量建设时期，而导弹和军机由于符合未来战争趋势、具备消耗属性、急需补质提量等原因，是未来增速最快的两种武器装备，因此我们认为公司超高强度钢产品有望实现快速增长。

2.3 特冶不锈钢：国内航空航天占据一定市场份额

特冶不锈钢是指加入特殊化学成分、采用特殊生产工艺制备的满足特殊性能需求的不锈钢产品，其有别于标准不锈钢，在耐酸耐蚀等特性上具有更优的产品性能，专门服务于特殊工业及装备制造业。

抚顺特钢是国内特冶不锈钢领导者，航空航天、核电、汽轮机、石油、石化、锅炉、电力等行业均占据高市场份额。

1) 产品：1952年6月，抚顺特钢生产出新中国第一炉奥氏体不锈钢，现可生产奥氏体、铁素体、马氏体双相和沉淀硬化等多种组合的特种不锈钢，广泛应用于航空航天、核能、汽轮机、石油石化、交通运输、工程机械、医疗、锅炉等领域。

2) 市场地位：国内航空、航天市场占据一定市场份额；公司向英国 R-R、德国西门子、美国 GE、法国阿尔斯通等国际巨头提供核电、汽轮机叶片用钢。

未来武器装备放量有望直接带动特冶不锈钢业务成长；此外在国内核电、汽轮机、石油、石化等领域也有望受益于这些行业的发展。

2.4 高档工模具钢：国内市场替代进口的首选品牌

工模具钢是机械制造业的主要用材之一。模具是工业生产的基础工艺装备，用模具生产的制件具备高精度、高复杂度、高一致性、高生产率和低消耗的优点，日本称“模具是促进社会繁荣的动力”，德国称“模具是工业发展的基石”。比如汽车行业 90%以上的零件由模具成型，同时使用冷作、热作、塑料模具钢，平均每万辆汽车消耗模具 0.12 吨，家电行业零件的 80%靠模具成型，使用量最大的是塑料模具钢。

高档工模具钢正在逐步实现进口替代。过去中国的工模具钢与美、日、法等国际先进水平具有较大差距，每年需要进口大量的中高档工模具钢，2016年“高性能工模具钢及应用”项目成为国家首批重大专项项目，体现了国家对高性能工模具钢国产化的决心。根据项目的目标，2020年国内高端模具钢不再全部依赖进口，模具钢进口份额降低到40%，该项目直接驱动国内工模具钢产业的整体水平和国产化率提升。

抚顺特钢作为国内工模具钢第一品牌，是高档工模具钢国产化的主要受益者。

1) 产品丰富：抚顺特钢可生产冷作模具钢、热作模具钢、塑料模具钢、玻璃模具钢、无磁模具钢、芯棒、轧辊七大模具钢系列产品，牌号超过 300 个。

2) 市场地位：国际市场公认的中国第一品牌，是国内市场替代进口的首选品牌，24 项产品先后荣获国家质量金杯奖，2 项产品荣获卓越奖。

3) 工艺：抚顺特钢拥有国际先进的工模具钢生产设备，包括超高功率电炉，LV、VD 精炼炉，各种吨位的电渣炉、真空感应炉、真空自耗炉；大型初轧机，国外引进的快锻机、精锻机、扁钢精轧机；自主开发的扁钢、模块预硬化调质设备等。

未来随着我国高档工模具钢进口替代的持续推进以及武器装备放量建设，公司高档工模具钢的需求将进一步提升。

3. 装备产品放量带来规模效应提升，沙钢入主内部管理改善降本增效明显

3.1 继续扩产，三高一特产品放量带来规模效应

我们认为，抚钢三高一特产品盈利或将来自于以下几个方面：**1）量**，需求端下游装备放量建设直接拉动量的增长，供给端公司通过扩产、技改等方式不断提升产能；**2）价**，由于高温合金、高强钢等特钢在国内仍然处于供不应求的状态，特钢企业相对于下游议价能力较强，预计不存在有降价的问题；**3）盈利能力**，其提升方式主要来自于，钢企的规模效应、特钢材料成材率的提升和返回料的利用。

1) 产量的方面：三高一特产品需求端直接享受军工装备放量建设的红利期，以高温合金产品需求为例，预计陆续依靠军机航发的列装、航发的维修、商用航发的批产等等保持长周期的稳健增长；供给端主要依靠抚钢提升产能，我们认为高温合金等产品国产需求强劲，这会使得公司持续扩产。目前，2020年、2021年公司已经发布相应的扩产、技改等项目来提升产能，以解决下游供不应求的状况。

扩产计划：2020年3月公司发布扩产计划，计划总投资7.9亿元，建设：均质高强度大规格高温合金、超高强度钢工程化建设项目；锻造厂新建70MN快锻机技术改造工程；高温合金、高强钢产业化技术改造项目（1期）三大项目，增加1台30吨真空感应炉和1台30吨真空自耗炉等核心设备，预计大幅提升高温合金、超高强度钢等产品的产能。

图表 28: 抚顺特钢 2020 年 3 月发布的扩产计划

项目	投入金额	建成时间	内容
均质高强度大规格高温合金、超高强度钢工程化建设项目	2.8 亿元	2022 年底	新建一台 30 吨真空感应炉和一台 30 吨真空自耗炉及其附属设施
锻造厂新建 70MN 快锻机技术改造工程	2.5 亿元	2022 年底	新建一台 70MN 快锻机、60 吨操作机、20 吨无轨车；拆除、搬迁部分库房及办公楼的设施并新建快锻机厂房配套厂房；配套加热退火窑、淬水设施、吊车、带锯、车床、铣床、修磨机
高温合金、高强钢产业化技术改造项目（1 期）	2.6 亿元	2022 年底	新建一台 12 吨真空感应炉和一台 200kg 真空感应炉及其附属设施；新建四台 12 吨真空自耗炉和一台 6 吨真空自耗炉及其附属设施

资料来源：公司公告，国盛证券研究所

技术改造：2021年3月公司发布技术改造项目计划，公司决定2021-2023年度使用自有资金投资建设相关技术改造项目，包括：抚顺特钢提升产能及产品质量技术改造项目；抚钢节能环保技术改造项目。计划投资总额6.88亿元，预计将进一步扩大公司产能，强化公司在特殊钢行业的领先地位。

图表 29: 抚顺特钢 2021 年 3 月发布的技改项目介绍

项目	投资金额	项目周期	内容
抚顺特钢提升产能及产品质量技术改造项目	6.14 亿元	2021 年 4 月-2023 年 12 月	锻造厂新建 22MN 精锻机生产线及附属设施；实林公司新建高合金小棒材生产线及附属设施；连轧厂设备升级改造及精整生产区域布局调整；第一轧钢厂新建相控阵探伤机项目等。
抚顺特钢节能环保技术改造项目	0.74 亿元	2021 年 4 月-2022 年 12 月	第一炼钢厂新建机械真空泵系统及附属设施；第二炼钢厂新建机械真空泵系统及附属设施；第一炼钢厂新建除尘器；物资管理处废钢置厂封闭改造工程等

资料来源：公司公告，国盛证券研究所

2) 价格方面：由于高温合金、高强钢等特钢在国内仍然处于供不应求的状态，特钢企业相对于下游议价能力较强，预计不存在有降价的问题。

3) 盈利能力方面。

一看规模效应的提升：2020年之前我国武器装备处于研制、定型、小批产时期，“多品种、小批量”的生产特征一方面要求特钢企业需要很强的生产组织能力，比如抚钢一共多达5400多个牌号特殊钢材料的生产，另一方面意味着当前武器装备进入到“大规模批产”阶段时，军用特钢开始批量生产，可以带来很强的规模效应，毛利率有望提升。

二看特钢产品成材率的提升和返回料的利用。经历仿制到自主创新历程，我国已初步建立完整的高温合金研制体系，但与进口高温合金相比，我国高温合金主要存在以下几个方面的不足：如国内生产的高温合金冶金缺陷较多；棒材的组织均匀性较差；杂质元素含量较高，导致材料的强度和使用寿命较低；另外国内生产高温合金返回料利用率偏低，导致生产成本普遍偏高。抚钢的成材率、返回料的利用都有望带来盈利能力的提升。

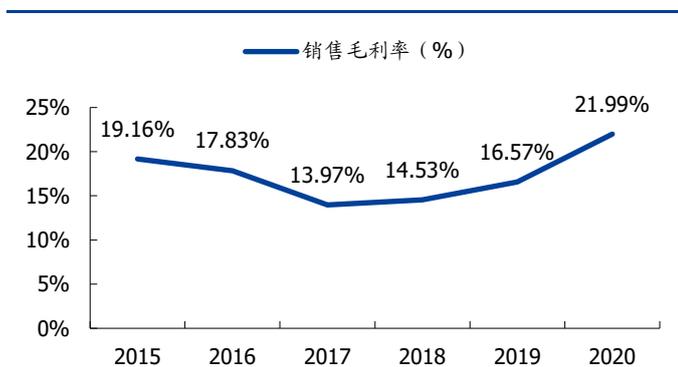
图表 30: 我国高温合金相比进口产品的不足之处

类别	主要问题
冶金问题	国内生产的高温合金冶金缺陷较多，主要表现为黑斑、白斑、碳化物偏聚等
组织均匀性问题	国内高温合金棒材的组织均匀性较差，主要体现为边芯部晶粒度极差过大
杂质元素控制问题	国内生产的高温合金产品杂质元素含量较高，导致材料的强度和使用寿命较低
成本问题	国内生产高温合金返回料利用率偏低，导致生产成本普遍偏高

资料来源: Wind, 国盛证券研究所

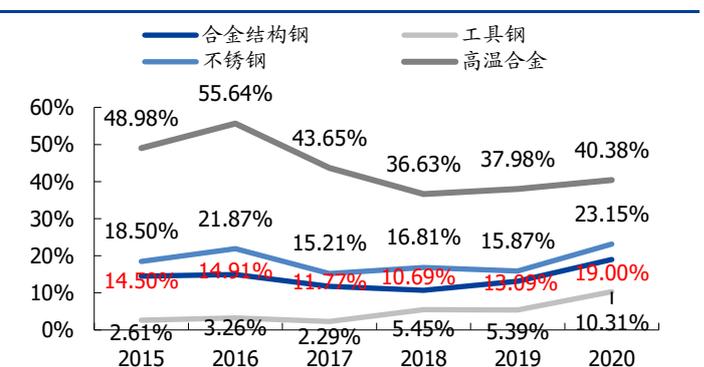
从数据来看，近年来抚钢的高温合金产品毛利率提升显著，由2018年36.63%升至2020年40.38%。同业对比来看，抚顺特钢作为国内变形高温合金龙头，其高温合金毛利率也超过图南股份、钢研高纳的变形高温合金的毛利率，2019年抚顺特钢高温合金、图南股份变形高温合金、钢研高纳变形高温合金毛利率分别为37.98%、24.41%、19.92%。

图表 31: 抚顺特钢毛利率情况



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 32: 抚顺特钢各产品毛利率情况



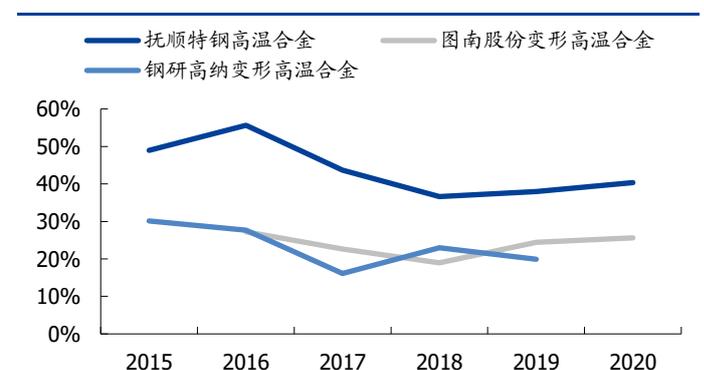
资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 33: 抚顺特钢和图南股份、钢研高纳变形高温合金营收 (百万元)



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 34: 抚顺特钢和图南股份、钢研高纳变形高温合金毛利率

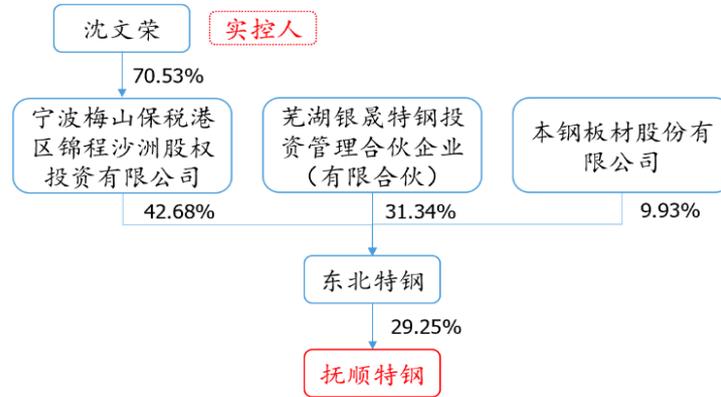


资料来源: Wind, 国盛证券研究所

3.2 沙钢入主内部管理改善降本增效明显

2016年公司原控股股东东北特钢多只债券违约，公司进入破产重整程序，2017年世界知名钢铁厂商江苏沙钢集团入主，沙钢集团实控人沈文荣先生成为抚顺特钢实控人。当前东北特钢集团为公司第一大股东（持股占比29.25%），东北特钢集团的控股股东为锦程沙洲，锦程沙洲的实际控制人为沈文荣先生。

图表 35: 抚顺特钢股权结构

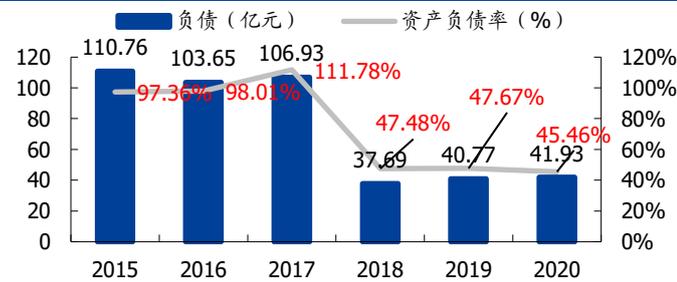


资料来源: Wind, 国盛证券研究所

新管理层积极降本创效，主要体现在下面两点。

1) 债转股大幅降低公司负债规模，使得财务费用大大减少：2018年债转股使得公司负债规模大幅降低，由2017年末的106.93亿元降至2018年末的37.69亿元，2019、2020年负债规模大体保持稳定，资产负债率由2017年末的111.78%降至2020年末的45.46%，因此公司财务费用由2017年的4.05亿元降至2020年的0.81亿元，财务费用率由2017年的8.13%降至2020年的1.29%。

图表 36: 抚顺特钢负债和资产负债率



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 37: 抚顺特钢财务费用



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

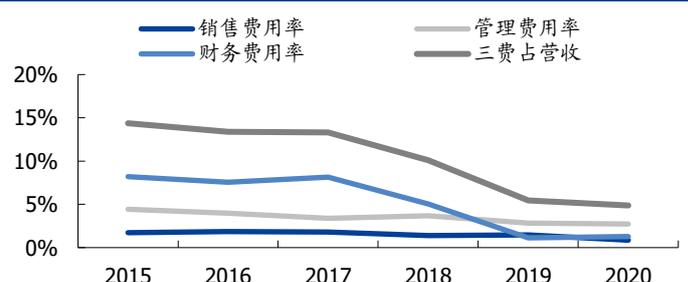
2) 提升管理经营效率，削减公司员工数量，降低公司销售费用率和管理费用率：得益于公司的经营管理效率的提升，公司员工数量由2015年的10013人降至2020年的7083人，对应公司销售费用率由2017年的1.80%降至2020年的0.86%，管理费用率由2017年的3.38%降至2020年的2.73%。

图表 38: 抚顺特钢员工人数



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 39: 2015-2020年抚顺特钢期间费用率情况



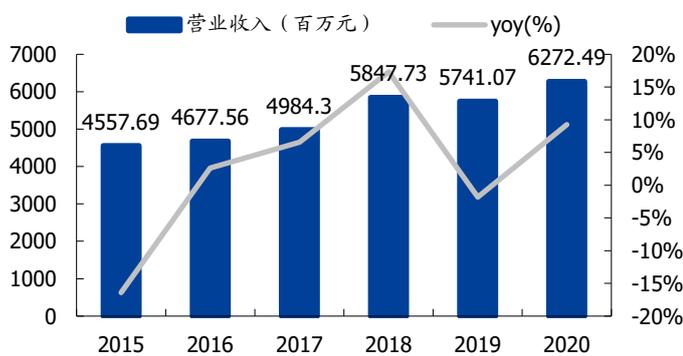
资料来源: Wind, 国盛证券研究所

2018年: 公司实现归母净利润 26.07 亿元, 较 2017 年的-13.38 亿元提升 39.45 亿元, 其中债务重组利得带来非经常性损益 28.77 亿元, 坏账损失和存货跌价损失较 2017 年减少 9.62 亿元。

2019年: 公司实现归母净利润 3.02 亿元, 扣非归母净利润 2.09 亿元, 较 2018 年的-2.25 亿元大幅好转, 主要系公司财务费用率由 2018 年的 5.04% 降至 2019 年的 1.12%, 新管理层提高管理效率使得管理费用率由 2018 年的 3.67% 降至 2019 年的 2.85%。

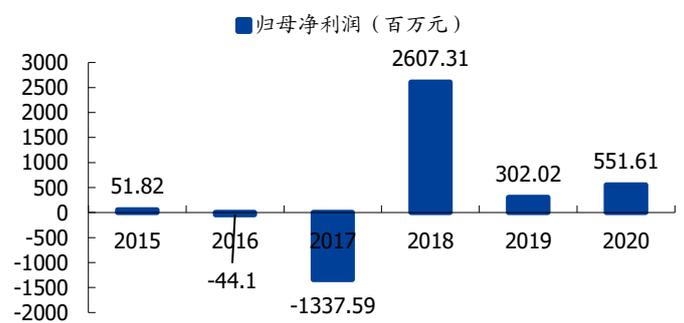
2020年: 一方面, 虽然公司规模尚未有大幅提升, 但是公司推进工艺优化、技术革新, 有效降低制造费用, 并且通过择机采购、返回钢代用料采购、国产化代用等方式降低采购成本, 叠加三高一特等高附加值产品占比提升, 2020 年公司毛利率 (21.99%, +5.42pct); 另一方面, 公司期间费用率持续下降, 三费占营收比由 2019 年的 5.44% 降至 2020 年的 4.87%, 2020 年实现营收 (62.72 亿元, +9.26%), 归母净利润 (5.52 亿元, +82.46%), 盈利能力大幅提升。

图表 40: 抚顺特钢营收情况



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 41: 抚顺特钢归母净利润情况



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

4. 盈利预测

抚顺特钢是我国军工装备放量建设的基石企业，三高一特产品在航发、军机、导弹等高壁垒领域拥有很高的市占率且有望长期保持，因此是军工行业高景气度的源头。

需求端：从产业角度，下游武器装备放量建设的背景下，我国航空航天高温合金、超高强度钢等产业已从研究进入到全面大规模国产化的拐点；从公司角度，抚钢专业生产特钢 80 余年，拥有国内同行难以超越的科研能力和工艺技术，常年承担国家国防军工特殊钢新材料科研课题，长期来看抚钢在军品领域仍将保持显著的规模优势。

1) 高温合金：预计陆续依靠军机航发的列装、航发的维修、商用航发批产等等保持长周期的稳健增长。

2) 超高强度钢：下游应用领域军机、导弹符合未来战争趋势、具备消耗属性，是未来增速最快的两种武器装备。

3) 特冶不锈钢：公司在国内航空航天市场占半壁江山，未来武器装备放量有望直接带动特冶不锈钢业务成长。

4) 高档工模具钢：除武器装备放量建设外，还有进口替代逻辑，公司高档工模具钢需求将进一步提升。

供给端：抚顺的三高一特产品在航空航天领域拥有很高的市占率，是军工高壁垒、高增长细分方向的长期的、具备较高确定性的受益者。当前公司高温合金、超高强度钢等特钢产品处于供不应求的状态，特钢企业相对于下游议价能力较强，预计不存在有降价的问题。新产能预计 2022 年释放，满足下游需求的增长。

1) 高温合金：由于 2020 年高温合金销量 5817 吨，而 2021 年新产能尚未释放，因此我们预计 2021 年高温合金销量为 6000 吨。考虑未来武器装备放量背景下高温合金需求快速增长，我们预计 2022~2023 年公司高温合金销量增速分别为 25.00%和 28.00%。

2) 其他：2020 年公司销售接单总量 60.52 万吨中三高一特仅占 8.48 万吨，因此除高温合金外其他产品在各自品类中占比较小，因此我们预计其他品类 2021~2023 年销量保持 5%~9%的增速。

盈利端：毛利率角度，一方面下游装备从“多品种、小批量”进入“大规模批产”，钢企盈利的规模效应有望显现，另一方面特钢产品成材率的提升和返回料的利用会提升公司毛利率；期间费用率角度，2017 年沙钢集团入主，公司资产负债率由 2017 年末的 111.78% 降至 2020 年末的 45.46%，同时加强管理效率，财务费用、管理费用、销售费用占比均有所降低。

图表 42: 抚顺特钢盈利预测

	2019	2020	2021E	2022E	2023E
整体-营收 (百万元)	5741.07	6272.49	6805.50	7680.34	8601.48
yoy (%)	-1.82%	9.26%	8.50%	12.86%	11.99%
毛利率 (%)	16.57%	21.99%	22.56%	23.75%	24.74%
毛利润 (百万元)	951.04	1379.13	1535.01	1823.91	2128.36
归母净利润 (百万元)	302.02	551.61	825.43	1169.91	1551.00
yoy (%)	-88.42%	82.46%	49.64%	41.73%	32.57%
高温合金-营收 (百万元)	1047.59	1160.13	1200.00	1700.00	2176.00
销量 (吨)	5482	5817	6000	8500	10880
yoy (%)	29.84%	6.11%	3.15%	25.00%	28.00%
单价 (万元/吨)	19.11	19.94	20.00	20.00	20.00
毛利率 (%)	37.98%	40.38%	41.00%	41.20%	41.50%
毛利润 (百万元)	397.9	468.48	492.00	700.40	903.04
合金结构钢-营收 (百万元)	2322.34	2603.09	2827.69	2997.35	3207.17
销量 (吨)	291406	313839	332669.34	352629.50	377313.57
yoy (%)	-16.80%	7.70%	6.00%	6.00%	7.00%
单价 (万元/吨)	0.80	0.83	0.85	0.85	0.85
毛利率 (%)	13.09%	19.00%	20.00%	20.20%	20.50%
毛利润 (百万元)	304	494.55	565.54	605.46	657.47
工具钢-营收 (百万元)	908.50	935.87	1073.90	1159.82	1258.40
销量 (吨)	56318	62728	67118.96	72488.48	78650.00
yoy (%)	-9.79%	11.38%	7.00%	8.00%	8.50%
单价 (万元/吨)	1.61	1.49	1.60	1.60	1.60
毛利率 (%)	5.39%	10.31%	11.00%	11.20%	11.50%
毛利润 (百万元)	48.96	96.50	118.13	129.90	144.72
不锈钢-营收 (百万元)	995.06	1105.57	1208.01	1292.57	1389.52
销量 (吨)	68752	64752	68637.12	73441.72	78949.85
yoy (%)	10.13%	-5.82%	6.00%	7.00%	7.50%
单价 (万元/吨)	1.45	1.71	1.76	1.76	1.76
毛利率 (%)	15.87%	23.15%	24.00%	24.20%	24.50%
毛利润 (百万元)	157.93	255.98	289.92	312.80	340.43
其他-营收 (百万元)	467.58	467.82	495.89	530.60	570.40
yoy (%)	54.42%	0.05%	6.00%	7.00%	7.50%
毛利率 (%)	9.03%	13.60%	14.00%	14.20%	14.50%
毛利润 (百万元)	42.24	63.61	69.42	75.35	82.71

资料来源: Wind, 国盛证券研究所

综上所述,我们预计公司**2021-2023**年营收增速分别为**8.50%、12.86%、11.99%**,毛利率分别为**22.56%、23.75%、24.74%**,归母净利润分别为**8.25、11.70、15.51**亿元,对应估值**33X、23X、18X**,我们选择同属军工材料企业的图南股份、钢研高纳、西部超导、宝钛股份、中简科技、光威复材进行对比,抚顺特钢估值优势显著,首次覆盖,给予“买入”评级。

图表 43: 抚顺特钢同业估值对比

代码	公司	市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)		PE	
			2021E	2022E	2021E	2022E
600399.SH	抚顺特钢	274.12	8.25	11.70	33.23	23.43
300855.SZ	图南股份	71.60	1.60	2.13	44.75	33.65
300034.SZ	钢研高纳	107.76	2.62	3.53	41.13	30.52
688122.SH	西部超导	222.18	5.41	7.21	41.06	30.81
600456.SH	宝钛股份	187.38	4.92	6.26	38.10	29.91
300777.SZ	中简科技	155.00	3.57	5.30	43.41	29.24
300699.SZ	光威复材	351.70	8.26	10.48	42.60	33.57
	平均值	--	--	--	40.61	30.16

资料来源: Wind, 国盛证券研究所 (市值日期为 4 月 21 日收盘价, 业绩预测除抚顺特钢均采用 Wind 一致预期)

5. 风险提示

- 1) 军品放量不及预期:** 公司特钢产品主要用于军工领域, 军品受政策等影响较大, 军品的放量减少以及延期均会影响公司特钢产品的放量。
- 2) 公司扩产进程不及预期:** 若产线建设进程缓慢或者延期, 则会影响公司的特钢产品的产能释放。
- 3) 原材料价格波动风险:** 公司有色金属原材料价格波动较大, 进而影响公司成本, 主要原材料价格波动可能对公司业绩产生一定影响。
- 4) 测算结果误差:** 对航发市场规模的测算结果可能和实际情况存在误差。

免责声明

国盛证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。

本报告版权归“国盛证券有限责任公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。任何机构或个人如引用、刊发本报告，需注明出处为“国盛证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
评级标准为报告发布日后的6个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普500指数或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期基准指数涨幅在15%以上
		增持	相对同期基准指数涨幅在5%~15%之间
		持有	相对同期基准指数涨幅在-5%~+5%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在5%以上
	行业评级	增持	相对同期基准指数涨幅在10%以上
		中性	相对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
减持		相对同期基准指数跌幅在10%以上	

国盛证券研究所

北京

地址：北京市西城区平安里西大街26号楼3层

邮编：100032

传真：010-57671718

邮箱：gsresearch@gszq.com

南昌

地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道1115号北京银行大厦

邮编：330038

传真：0791-86281485

邮箱：gsresearch@gszq.com

上海

地址：上海市浦明路868号保利One56 1号楼10层

邮编：200120

电话：021-38934111

邮箱：gsresearch@gszq.com

深圳

地址：深圳市福田区福华三路100号鼎和大厦24楼

邮编：518033

邮箱：gsresearch@gszq.com