

钢研高纳 (300034)

证券研究报告

2021年07月12日

从科技，到盈利！

一代材料一代发动机一代战斗机。航空航天对性能要求极高，喷气式战斗机到目前为止已经发展了5代。从发展历史可以归纳，每一代战斗机的更迭对发动机都提出了更高要求，而根据热力学第二定律，发动机的喷口温度在不断提高，从而对高温合金提出更高要求，高压涡轮用高温合金就经历了变形高温合金，铸造高温合金，等轴晶高温合金和单晶高温合金的迭代，只有研发能力强的企业才能跟上高温合金升级的脚步。

钢研高纳：中国高温合金行业的技术开拓者。公司背靠钢研院，自1958年以来，共研制各类高温合金120余种，变形高温合金、粉末高温合金均占全国该类型合金80%以上。《中国高温合金手册》最新收录的201个牌号中，公司牵头研发占总牌数量的56%。公司是中国高温合金当之无愧的技术开拓者。

突破生产瓶颈，依托新力通布局青岛基地全面迎接高温合金需求增长。从技术到盈利的过程需要组织生产能力相配合，2018年公司收购具有大规模高温合金生产组织能力的青岛新力通公司65%股权，实现了生产瓶颈的初步跨越。以此为基础，2020年5月29日，公司决议拟在新力通厂区北侧开发新项目，设计产能7000吨/年（是公司2019年高温合金产能3000吨的两倍以上），占地130亩。新项目预计于2021年6月底试生产，达产期5年，新项目产能释放完全后公司总产能将达万吨，有望成为公司从科技到利润的转化器。

投资建议：预测2021-2023年公司净利润分别为2.65亿元、3.73亿元和5.12亿元，对应EPS分别为0.54元/股、0.77元/股、1.05元/股。对应目前PE为64、45、33倍，给予22年PE 50-55x，对应目标价格区间38.50-42.35元/股。首次覆盖给予“买入”评级。

风险提示：原材料价格大幅波动，新冠疫情超预期改变，新项目产能释放不及预期，下游需求不及预期。

投资评级

行业 国防军工/航天装备

6个月评级 买入（首次评级）

当前价格 34.41元

目标价格 元

基本数据

A股总股本(百万股) 486.07

流通A股股本(百万股) 430.08

A股总市值(百万元) 16,725.62

流通A股市值(百万元) 14,798.88

每股净资产(元) 5.35

资产负债率(%) 32.33

一年内最高/最低(元) 39.39/18.30

作者

杨诚笑 分析师
SAC执业证书编号：S1110517020002
yangchengxiao@tfzq.com

孙亮 分析师
SAC执业证书编号：S1110516110003
sunliang@tfzq.com

李鲁靖 分析师
SAC执业证书编号：S1110519050003
lilujing@tfzq.com

股价走势



资料来源：贝格数据

相关报告

1 《钢研高纳-公司点评：“两机”市场全面开启 高温合金龙头有望大幅受益》 2017-08-16

财务数据和估值	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	1,446.46	1,584.95	2,082.45	2,707.14	3,561.86
增长率(%)	62.05	9.57	31.39	30.00	31.57
EBITDA(百万元)	342.45	445.99	506.67	708.28	947.06
净利润(百万元)	155.73	203.66	264.61	373.44	512.21
增长率(%)	45.84	30.78	29.93	41.13	37.16
EPS(元/股)	0.32	0.42	0.54	0.77	1.05
市盈率(P/E)	112.12	85.73	65.98	46.75	34.09
市净率(P/B)	8.49	7.76	6.98	6.37	5.69
市销率(P/S)	12.07	11.02	8.38	6.45	4.90
EV/EBITDA	21.63	37.48	35.80	24.37	19.76

资料来源：wind，天风证券研究所

内容目录

1. 钢研高纳：从科技到盈利的跨越	4
2. 高温合金的迭代属性需要科研能力支撑	4
2.1. 一代材料一代机，高温合金助力航发攻坚	4
2.2. 核心机工作环境苛刻，高温合金研发实力要求严格	6
3. 钢研高纳-高温合金开拓者	7
4. 从科技到盈利	8
4.1. 新力通强力补充生产短板，科技成果优势转化成长胜势	8
4.2. 新力通新厂投建，扩产正当时	9
4.3. 军工“十四五”，高温合金国产化兼程前进	9
4.4. 盈利能力持续强化，航发集团战略合作升级	11
5. 盈利预测与估值	11
5.1. 核心假设	11
5.2. 相对估值	12
5.3. 投资建议	12
6. 风险提示	12
附录	14
公司简介：内延外购，完善高温合金产业化布局	14
财务数据：在手订单充足，高增长态势有望持续	15

图表目录

图 1：涡扇发动机中多部件用到高温合金	5
图 2：发动机推重比提升与喷口温度增高密切相关	5
图 3：发动机用高温合金不断进步	5
图 4：公司持续增加研发投入（单位：亿元）	8
图 5：2019 年公司产能（吨）在同型企业中位居前列（单位：吨）	9
图 6：扩建青岛生产基地，未来存在较大产能扩张空间（单位：吨/年）	9
图 7：军用飞机成本中发动机系统占比最高，达 25%	10
图 8：航空发动机制造成本构成中原料占比约为 51%（单位：%）	10
图 9：航发原材料成本构成中高温合金占比达 36%（单位：%）	10
图 10：公司通过内延外购全面布局高温合金业务	14
图 11：订单放量预收款同比增长迅速（单位：亿元，%）	15
图 12：营收净利润逐年稳步增长（单位：亿元）	15
图 13：2020 年，铸造高温合金毛利占比达到 63.11%	16
图 14：产量持续增长（单位：吨）	16
图 15：德凯盈利能力逐年稳步提升（单位：亿元）	16
图 16：新力通走出疫情影响（单位：亿元）	16

表 1: 两片一盘工作环境苛刻, 性能要求极高	5
表 2: 涡轮叶片随航空发动机代际发展而进步	6
表 3: 涡轮盘发展至第五代, 粉末涡轮盘发展至第三代.....	6
表 4: 2019 年公司在科研转型企业中产能居前	7
表 5: 全球主要高温合金生厂商集中在欧、美、俄、日.....	7
表 6: 公司多种产品具备较强技术优势	8
表 7: 军用高温合金维修市场空间预测	11
表 8: 公司各业务收入、成本、利润拆分(单位: 万元)	11
表 9: 行业可比公司估值一致预测	12
表 10: 主营业务产品及主要市场	14

1. 钢研高纳：从科技到盈利的跨越

航空航天用高温合金需要不断迭代——迭代需要技术研发能力——钢研高纳是国内高温合金的开拓者——新力通和青岛基地或将成为公司技术到利润的转化器

一代材料一代发动机一代战斗机。航空航天对性能要求极高，喷气式战斗机到目前为止已经发展了 5 代。从发展历史可以归纳，每一代战斗机的更迭对发动机都提出了更高要求，而根据热力学第二定律，发动机的喷口温度在不断提高，从而对高温合金提出更高要求，高压涡轮用高温合金就经历了变形高温合金，铸造高温合金，等轴晶高温合金和单晶高温合金的迭代，只有研发能力强的企业才能跟上高温合金升级的脚步。

钢研高纳：中国高温合金行业的技术开拓者。公司背靠钢研院，自 1958 年以来，共研制各类高温合金 120 余种，变形高温合金、粉末高温合金均占全国该类型合金 80%以上。《中国高温合金手册》最新收录的 201 个牌号中，公司牵头研发占总牌号数量的 56%。公司是中国高温合金当之无愧的技术开拓者。

突破生产瓶颈，依托新力通布局青岛基地全面迎接高温合金需求增长。从技术到盈利的过程需要组织生产能力相配合，2018 年公司收购具有大规模高温合金生产组织能力的青岛新力通公司 65% 股权，实现了生产瓶颈的初步跨越。以此为基础，2020 年 5 月 29 日，公司决议拟在新力通厂区北侧开发新项目，设计产能 7000 吨/年（是公司 2019 年高温合金产能 3000 吨的两倍以上），占地 130 亩。新项目预计于 2021 年 6 月底试生产，达产期 5 年，新项目产能释放完全后公司总产能将达万吨，有望成为公司从科技到利润的转化器。

2. 高温合金的迭代属性需要科研能力支撑

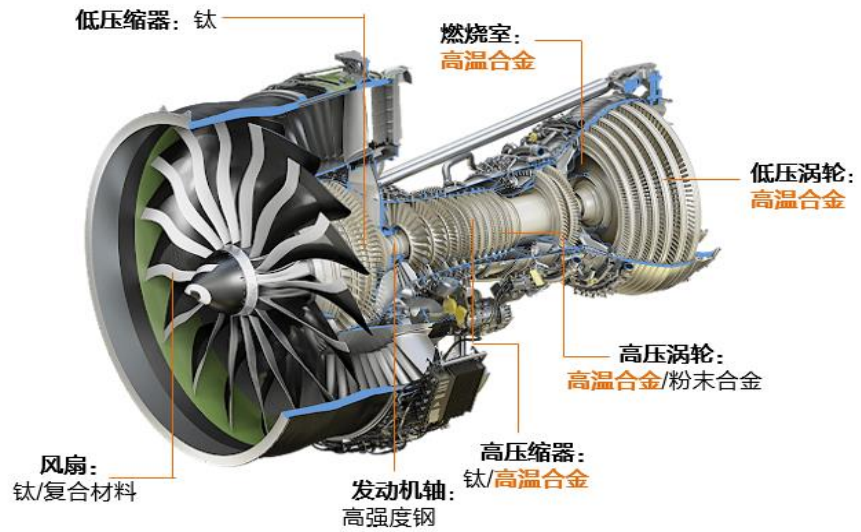
2.1. 一代材料一代机，高温合金助力航发攻坚

军用航空发动机历经五代，推重比不断提升。第一代涡扇发动机出现在 20 世纪 50 年代，以英国的康维发动机、美国的 JT3D 发动机为代表，推重比在 2 左右；第二代涡扇发动机出现在 20 世纪 60 年代，以英国的斯贝 MK202 和美国的 TF30 发动机为代表，推重比在 5 左右；第三代涡扇发动机出现在 20 世纪 70-80 年代，以美国的 F100、欧洲的 RB199 和苏联的 AL-31F 发动机为代表，推重比在 8 左右；第四代涡扇发动机出现在 20 世纪 90 年代，以美国的 F119 和欧洲的 EJ200 发动机为代表，推重比在 10 以上；第五代涡扇发动机出现在 21 世纪初，以美国的 F135 和英、美联合研制的 F136 发动机为代表，推重比为 12-13。未来航空发动机推重比将不断提高，美国已经开启第 6 代航空发动机的研发，预计推重比将达到 16-18。

发动机作为军机的核心，为了实现军机更强的机动性能与更大的作战半径，有着不断增大推重比、降低油耗的要求。由于涡轮理论效率仅与温度相关，要提升发动机推重比必须提升效率，而效率提升离不开喷口温度的提升，进而需要相关部件材料耐高温能力的增强。

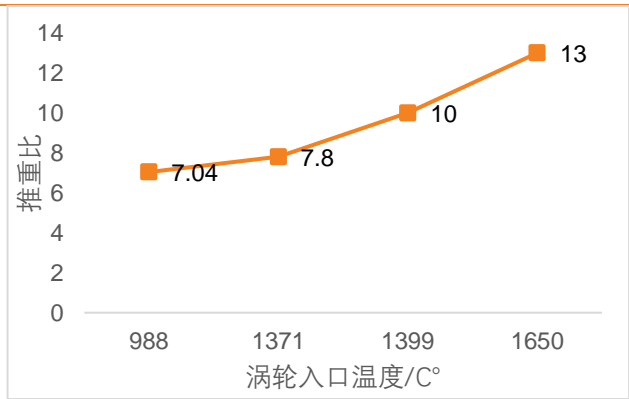
在世界高温合金的发展进程中，发动机叶片和盘件材料分别经历了变形、铸造、定向、单晶四个阶段。适应温度从 600° C 逐步提升至 1100° C 以上。

图 1：涡扇发动机中多部件用到高温合金



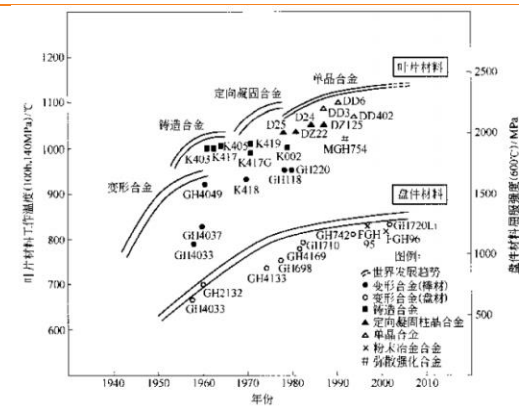
资料来源：图南股份招股书，天风证券研究所

图 2：发动机推重比提升与喷口温度增高密切相关



资料来源：《高温合金材料学》郭建亭，天风证券研究所

图 3：发动机用高温合金不断进步



资料来源：《高温合金材料学》郭建亭，天风证券研究所

表 1：两片一盘工作环境苛刻，性能要求极高

两片一盘	涡轮叶片	导向叶片	涡轮盘及篦齿盘
工作状态	1、工作温度高； 2、工作应力复杂； 3、工作环境腐蚀性强；	1、工作温度高且不均匀； 2、承受燃气流引起的机械应力； 3、热腐蚀严重；	1、离心负荷大； 2、热负荷苛刻； 3、承受离心力和热应力的合应力； 4、振动负荷重；
工作温度 (四代发动机为例)	1000-1100° C	750-1060° C	550-750° C (轮缘)
选材要求	1、持久和蠕变强度高； 2、低、高周疲劳性能； 3、抗氧化和抗腐蚀性能； 4、长期组织稳定；	1、很高的初熔温度； 2、冷热疲劳性能； 3、抗氧化和抗腐蚀性能； 4、其他力学性能优异；	1、高屈服强度； 2、高、低周疲劳性能； 3、高断裂韧性，低裂纹扩展速率； 4、密度低、导热率高，物理性能优异； 5、长期组织稳定；
主要结构性材料	单晶高温合金、定向晶高温合金		粉末高温合金

资料来源：《高温合金材料学》郭建亭，天风证券研究所

2.2. 核心机工作环境苛刻，高温合金研发实力要求严格

两片一盘工作环境苛刻，性能要求极高，对材料研发实力要求严格。发动机主要分为压气机、燃烧室、高压涡轮、低压涡轮和排气五个部分，其中压气机、燃烧室和高压涡轮是发动机中的核心机。其中燃烧室后端承受温度最高的两片一盘，即导向叶片、涡轮叶片和涡轮盘（加篦齿盘）是整个发动机中性能最高的部件，代表着高温合金的最高工艺和最高要求。

两片一盘中的涡轮叶片至今经历了变形合金逐渐升级到单晶合金的迭代；而涡轮盘已经发展到第五代，首选材料粉末高温合金制涡轮盘发展到第三代。

表 2：涡轮叶片随航空发动机代际发展而进步

航空发动机代际	发动机	推重比	涡轮叶片承受温度	涡轮叶片选用材料
第一代(20 世纪 40-50 年代)	涡轮喷气发动机	3-4	700-900° C	镍基变形高温合金
第二代(20 世纪 60 年代)	加力式涡轮喷气发动机	5-6	950° C 左右	镍基铸造高温合金
第三代(20 世纪 70-80 年代)	加力涡轮风扇发动机	7-8	960° C 左右	镍基铸造高温合金
第四代(20 世纪 80 年代)	高推重比加力涡轮风扇发动机	9-10	980° C 左右	定向凝固高温合金
第五代(21 世纪初)	变循环涡轮风扇发动机	12-15	1050-1100° C	镍基单晶高温合金

资料来源：《发动中国航发，发动经济动力》姜疆，《航空涡轮发动机现状及未来发展综述》焦华宾，《高温合金材料学》郭建亭，天风证券研究所

表 3：涡轮盘发展至第五代，粉末涡轮盘发展至第三代

涡轮盘代次	第一代	第二代	第三代 (1960-1980)	第四代 (1980-2000)	第五代 (2000-至今)
主要结构性材料	珠光体耐热钢、型马氏体耐热不锈钢	铁基变形高温合金	第一代粉末合金，铁基及镍基变形高温合金	第二代粉末合金，高合金化镍基难变形高温合金	第三代粉末合金，CMC，金属间化合物
外国合金代表		16-25-6	Rene 95, IN100, U720	Rene 88DT, N18	RR1000, Rene 104, Alloy 10, LSHR
国产合金代表			FGH4095	FGH4096	FGH4098
典型航空发动机	燃气轮机	J47 等早期发动机	F110, F101, CFM56	F414, GE90	Trent 1000, GENx, GP7200
涡轮前温度/k	1150K	1250-1400K	1600-1750K	1850-1950K	2250-2350K
涡轮盘工作温度/°C	550° C	600° C	650° C	750° C	750-950° C
推重比	3-4	5-6	7-8	9-10	15-20

资料来源：《高温合金材料学》郭建亭，天风证券研究所

从第一代涡喷发动机的核心材料-变形高温合金（工作温度 650°C），到第四代的涡扇发动机核心材料-单晶合金（工作温度已经达到了 1200°C），历代军机的换代一直伴随着发动机核心材料——高温合金的升级。

高温合金需要研发的支持。一代材料一代机，中国高温合金先后研制出了变形、铸造、等轴晶、定向凝固柱晶和单晶合金体系，具备不断迭代产品能力的高温合金生产企业才能跟上航空工业的发展，而高温合金的升级和迭代需要强大的研发实力与之相匹配。只有具备长期研发实力的高温合金企业才有可能不断开拓新产品，升级产品线，从而实现长期增长。

3. 钢研高纳-高温合金开拓者

中国高温合金行业集大成者，依托国企钢研科技集团，强力支撑技术研发。

表 4：2019 年公司在科研转型企业中产能居前

企业	介绍	主要产品	产能 (吨)
钢研高纳	国内高端和新型高温合金制品生产规模最大的企业之一。	铸造、变形、粉末、新型高温合金	3000
北京航材院	隶属航发集团，是主要从事航空先进材料应用基础研究的综合性科研机构。	铸造、粉末、金属间化合物	800
中科三耐	中科院金属所控股的新三板挂牌企业，主要从事高温合金母合金材料、叶片、离心器及精密铸件等产品的研发、生产和销售。	铸造、变形高温合金 铸造高温合金母合金、燃气轮机叶片	400
西部超导	我国高端钛合金棒丝材、锻坯主要研发生产基地之一。	铸造、变形高温合金	2600
图南股份	主营高温合金、特种不锈钢等高性能合金材料及其制品的研发、生产和销售。	铸造、变形高温合金	1445

资料来源：前瞻产业研究院，中国产业信息网，天风证券研究所

公司承担国内高温合金攻坚的带头角色。公司大股东（持股 44.24%）中国钢研科技集团承担了大量国家重大项目和课题，为国家重大工程需求以及石化、电力、冶金、船舶、航空航天、机械等行业的用户提供了技术解决方案、技术服务和相关产品，为钢研高纳的高温合金技术的高质量发展提供了坚实的基本技术支持。

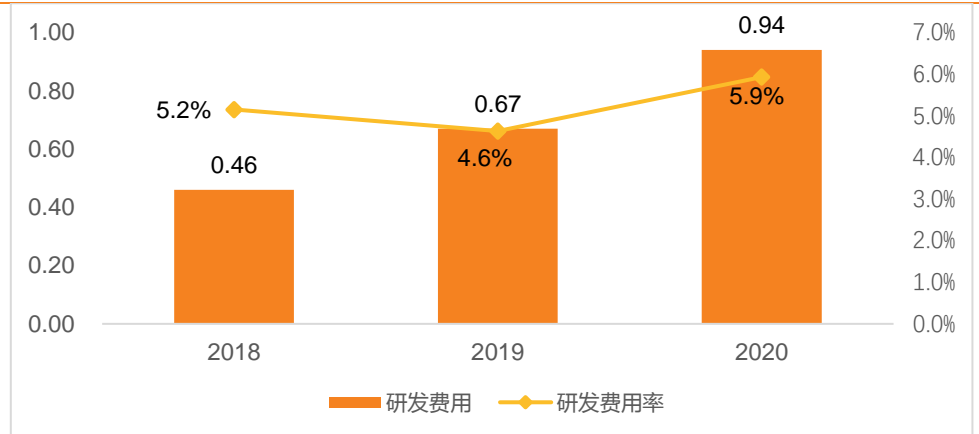
表 5：全球主要高温合金生厂商集中在欧、美、俄、日

国家	代表公司	产品用途
美国	GE	航发燃气涡轮机叶片
	普惠	航发燃气涡轮盘、叶片、密封环件、燃气轮机叶片
	汉因斯	发动机燃烧室部件及密封件
英国	Rolls-Royce	航空发动机
德国	MTU	坦克、舰艇等柴油发动机
俄国	特殊金属公司	航发燃气涡轮盘及其他零件
	新日铁	航发燃气涡轮机叶片、及其他零件

资料来源：中国产业信息网，天风证券研究所

公司高温合金材料自主研发能力领先，在高温合金领域具备全方位竞争力。自 1958 年以来，公司共研制各类高温合金 120 余种。其中，变形高温合金 90 余种，粉末高温合金 10 余种，均占全国该类型合金 80%以上。最新出版《中国高温合金手册》收录的 201 个牌号中，公司及其前身牵头研发 114 种，占总牌号数量的 56%。公司是中国高温合金当之无愧的技术开拓者。公司每年的研发费用率一直保持在 5%左右，并且研发投入随着公司收入的增长不断上升。

图 4: 公司持续增加研发投入 (单位: 亿元)



资料来源: wind, 天风证券研究所

公司是国内航空、航天、燃机用变形高温合金、粉末高温合金、金属间化合物等新型高温合金盘锻件产品的龙头企业并保持技术领先。公司是国内粉末高温合金领域的重要研发和生产基地, 研制成功的 FG4091、FG4095、FG4096、FG4097、FG4098 等粉末高温合金盘锻件满足了国家多个重点型号航空发动机的设计和应用需求。Ti₂AlNb 金属间化合物持续保持技术领先优势, 完成新产品试制工作, 在等温锻造方法上取得突破。ODS 合金生产扩产项目, 解决了篦齿环供应瓶颈问题, 建立了我国第一条完整的氧化物弥散强化高温合金生产线。

表 6: 公司多种产品具备较强技术优势

产品	竞争优势
铸造高温合金	公司多品种、小批量开发能力较强, 在航天弹用结构件方面具有绝对优势, 同时也是国内少数几家掌握单晶叶片核心技术的单位之一
变形高温合金	公司承担 75%以上国家层面变形高温合金研发项目, 在合金设计、工艺参数掌控、使用数据积累等方面都处于绝对领先地位
粉末高温合金	公司在俄系粉末高温合金领域起步较早, 技术积累深厚, 占据市场主导地位
金属间化合物	变形 Ti ₂ AlNb 研发处于国内领先地位, 在先进航空发动机形成大量部件供货; Ni ₃ Al 在母合金方面拥有知识产权优势
铸造轻质合金	铝合金、镁合金熔模铸造处于国内领先地位, 钛合金熔模铸造达到国内先进水平
高温离心铸管 (青岛新力通)	乙烯裂解管、制氢转化管、辐射管等产品国内市场份额领先, 生产装备和工艺最为先进, 并形成了专有技术

资料来源: 公司公告, 天风证券研究所

4. 从科技到盈利

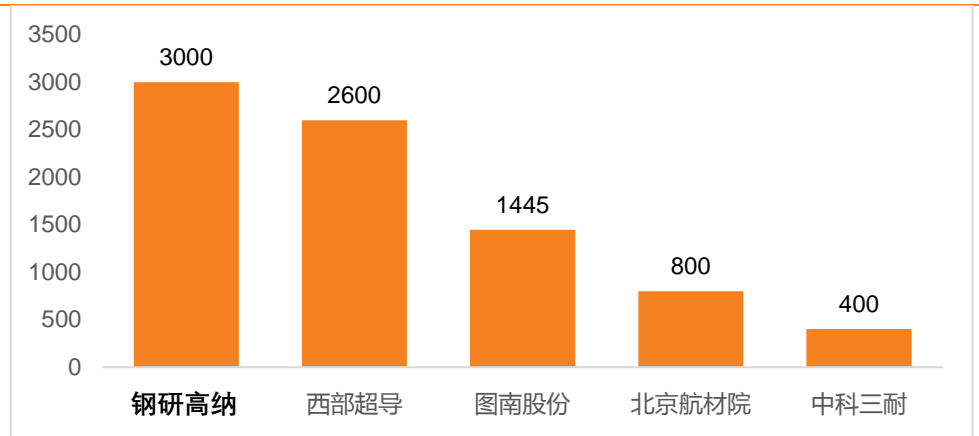
4.1. 新力通强力补充生产短板, 科技成果优势转化成长胜势

从技术到利润需要组织生产的能力相配合。

新力通强力补充生产短板。公司 2018 年收购具有大规模高温合金生产组织能力的青岛新力通公司 65%股权, 实现了生产瓶颈的初步跨越。公司 2019 年产能 3000 吨, 在科研转型企业中名列前茅。

依托青岛基地垂直加深产能布局。公司于 2019 年 6 月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, 项目一期总投资 8.1 亿元, 建设期两年。随着项目的建成, 公司主营产品生产能力持续增强。

图 5：2019 年公司产能（吨）在同型企业中位居前列（单位：吨）

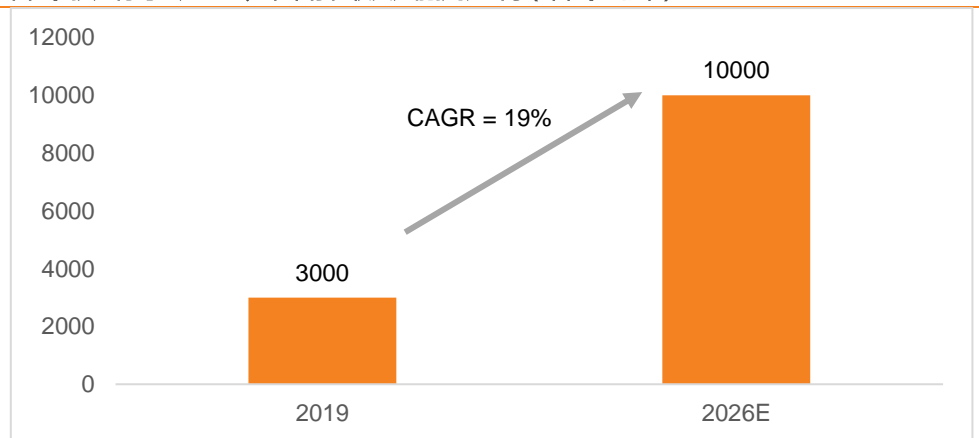


资料来源：前瞻产业研究院，天风证券研究所

4.2. 新力通新厂投建，扩产正当时

投建青岛新力通新厂项目，扩张产能正当时。2020 年 5 月 29 日，公司召开了第五届董事会第三十次会议，审议通过了《关于控股子公司投资建设新厂（北区）项目的议案》，拟在青岛新力通原有厂区北侧，新征土地 130 亩，规划建筑面积 4.5 万平方米，项目设计产能 7000 吨/年，以实现满足国际石化订单要求的自动化较高的石化炉管的规模化生产、乙烯裂解炉抗结焦炉管的规模生产。项目建设期 15 个月，预计 2021 年 6 月底试生产，达产期 5 年，新项目产能释放完全后公司总产能将达万吨，有望成为公司从科技到利润的转化器。

图 6：扩建青岛生产基地，未来存在较大产能扩张空间（单位：吨/年）



资料来源：公司公告，前瞻产业研究院，天风证券研究所

4.3. 军工“十四五”，高温合金国产化兼程前进

高温合金由于其材料特性，在高温作业环境必不可少，下游应用领域较为广阔，其中航空、航天、舰船的动力系统中的应用约占全部市场的 55%；此外高温合金在电力（20%）、机械（10%）、冶金（7%）、汽车（3%）等领域中也起到重要作用。根据智研咨询数据显示，未来 20 年上述各领域对高温合金的需求总量超过百万吨，市场规模有望达到 3030 亿元。

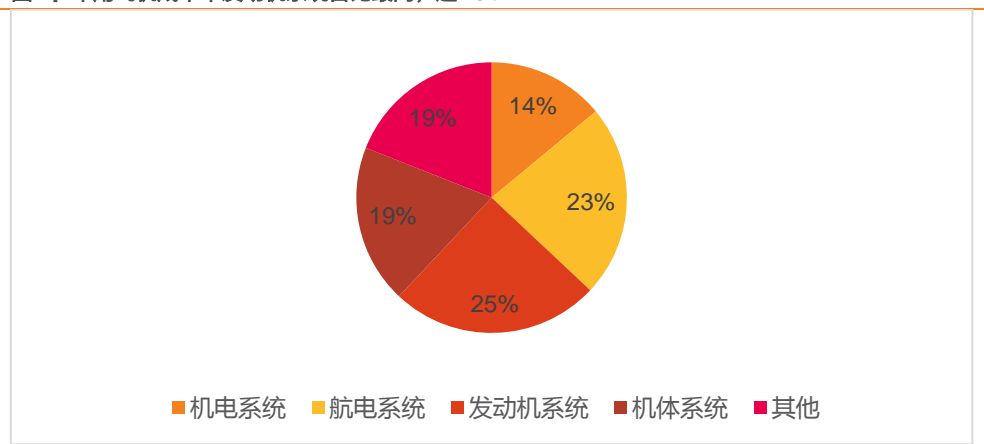
军机发动机是目前我国高温合金的主要需求来源。历代军机的换代都伴随着发动机核心材料-高温合金的升级：从第一代涡喷发动机用变形高温合金，发展到第四代涡扇发动机使用的单晶高温合金，从航空发动机价值构成角度分析，原材料占比达到 50%，其中，高温合金作为原材料的主要构成，占材料成本约 36%。

根据《WorldAirforces2020》数据，2019 年美国现役军机 13092 架，其中战斗机 5465

架，包括二代战机 1144 架、三代战机 1861 架、四代机已产 320 架，在产 2137 架。美军已经逐渐实现了二代战机向三代/四代战机的转移。对标亚洲地区重要空军力量驻日韩美军，若要形成局部对等战力，2025 年中国空军或将全面升级，二代机全部淘汰，以四代机和五代机为主体，届时我们预计我国战斗机保有量达 2000 台以上。在五代机升级的过程中，双发重型 J-16 和五代 J-20 逐步增加，单发 J-10 可能逐步减少。按照单发双发各一半，采购比例 1: 1.5，新机配发动机 1500 台。

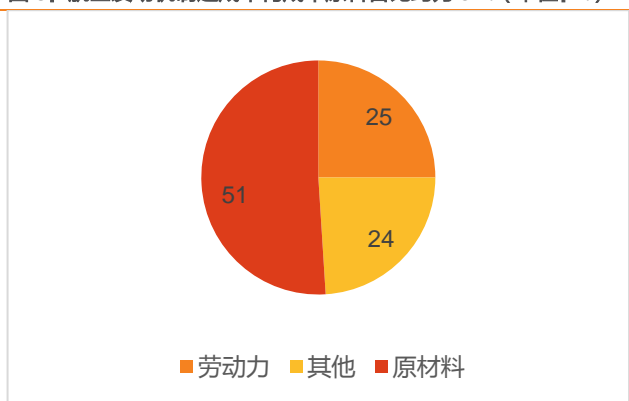
军机列装加速航发用高温合金市场扩大。根据美国安全研究中心发布的报告，美军四代战机 F-15、F-16 的制造成本分别为 6500 万和 4000 万美金。美军五代战机 F-22、F-35A、F-35C 的制造成本分别为 2.5 亿、1 亿、1.3 亿美金。歼-10、歼-11、歼-15、歼 16 等四代机成本对标美军四代机平均成本 5250 万美金；歼 20 等五代机成本对标美军五代机平均成本 1.6 亿美元，按照十年服役期，每年新机 200 架，其中四代机、五代机各 100 架，每年航空发动机的市场需求将超过 50 亿美元，带动的高温合金年均需求约为 9 亿美元。

图 7：军用飞机成本中发动机系统占比最高，达 25%



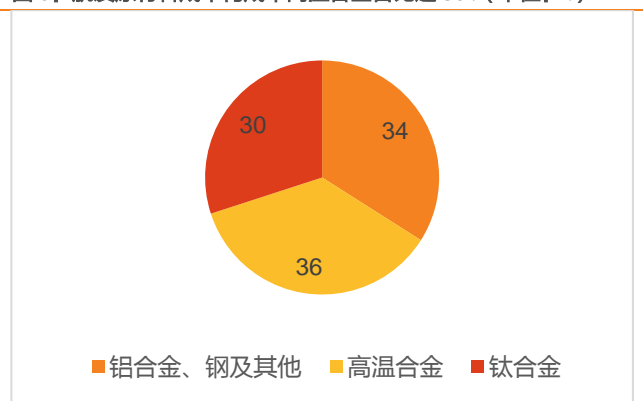
资料来源：前瞻产业研究院，天风证券研究所

图 8：航空发动机制造成本构成中原材料占比约为 51% (单位：%)



资料来源：产业信息网，天风证券研究所

图 9：航发原材料成本构成中高温合金占比达 36% (单位：%)



资料来源：产业信息网，天风证券研究所

粉末涡轮盘维修五十亿市场逐步打开。涡轮盘是航发中工作环境最严苛的部分，需要承受高温、高压、高转速工作环境下的复杂载荷，因此需要常态化维修保养保障发动机正常运转。受益于十四五军机列装加速和全面加强练兵备战，列装增量和维修存量双升将刺激粉末高温合金多型号需求放量。美国拥有战斗机超过 5000 台，形成对等战力我国战斗机数量应高于 2000 架，假设稳态情况下，单发四代机和双发五代机各一半，装载发动机 3000 台。按机组:飞机比例为 1.1: 1 测算，拥有机组 2200 组。年训练小时数 150 小时，则国内机组全年训练小时数 33 万小时，除以发动机两片一盘 500 小时使用寿命，年需要更换飞机 660 台，对应发动机 990 台，以每台发动机中高温合金成本约 437 万计，年市场空间可达 43.3 亿美元。

表 7: 军用高温合金维修市场空间预测

	数量	比例	备注
战斗机 (架)	2000		
机组数量 (组)	2200	1.1	机组配套量
训练小时 (小时)	330000	150	机组平均训练小时量
换修飞机量 (架)	660	500	两片一盘平均寿命
发动机量 (台)	990	1.5	双发五代机占比 50%
市场容量 (亿美元)	43.3	约 437	预估每台发动机中高温合金成本

资料来源:《WorldAirforce2020》, 天风证券研究所

粉末涡轮盘制造具有较高技术壁垒, 公司在维修市场中稳抓 A 角。公司是粉末高温合金领域的重要研发和生产基地, 研制成功的多种型号粉末高温合金盘锻件满足国家多个重点型号航发应用需求。其中 FGH97 高压涡轮盘在某盘件国产化招标中竞标第一, 为未来粉末高温合金的批量生产提供了保障。此外, 公司通过多年来在 ODS 高温合金领域的深耕, 建立了我国第一条完整的 ODS 高温合金生产线, 目前该合金已批量应用到我国某系列重点武器装备。

4.4. 盈利能力持续强化, 航发集团战略合作升级

新力通并入盈利能力持续强化。2018 年, 随着青岛新力通并入, 公司产能放量显著, 业务量和营业能力 2018 年后均获得显著提升。毛利率从 2017 年的 20.92% 上升至 2020 年的 34.6%, 毛利润从 2017 年 14119.5 万元增长至 2020 年 54845.43 万元, 实现年复合增长率 57.2%。

合作航发集团战略升级。2019 年 9 月, 公司发股 1.2 亿元, 其中航发资产认购 6000 万元, 双方战略合作关系进一步升级。公司积极开拓“双流水”模式, 投资青岛钢研与青岛高纳, 增强主营产品生产能力。随着新项目落地和去年以来订单量的持续高增长, 公司的盈利能力进一步增强。

高温合金赛道前景广阔, 公司技术优势+产能发力稳固行业龙头地位。十四五开启军工新材料的高景气格局, 高温合金在航空、航天、舰船等军工领域应用广泛, 国产化率亟待提升。公司在国内高温合金行业是技术攻坚先驱者, 技术护城河稳固稳定; 产研协同, 实现规模化生产, 依托青岛基地加深产能布局。未来, 高温合金有望成为新材料领域的优质赛道, 公司作为该赛道领跑者前景值得期待。

5. 盈利预测与估值

5.1. 核心假设

1. 铸造高温合金: 2020 年上述三大细分业务营收分别占公司总营收的 62.7%、25.2%、11.7%。据公司年报, 公司投资建设的青岛产业基地将于 2021 年建成投入使用, 另外公司拟在青岛新力通新建厂房, 项目建设期 15 个月, 预计 2021 年 6 月底试生产, 进一步提升新力通生产效率。未来航发等下游市场高景气, 同时青岛产业基地落地对产能的大幅提升, 我们假设铸造高温合金未来营收增速在 30%。
2. 新型高温合金: 万泽股份 2021 年 2 月发布公告, 高压涡轮盘将进入小批量生产阶段, 2021 年需求量约为 60 件, 利好作为新型高温合金行业龙头的钢研高纳, 涡轮盘有望为该板块带来业绩增量。我们假设公司铸造高温合金未来三年营收增速分别为 70%, 50%和 55%。
3. 变形高温合金: 由于 16 年军改影响逐渐落地, “十四五”期间下游需求逐渐增加, 预测变形高温合金未来三年营收增速为 17%。

表 8: 公司各业务收入、成本、利润拆分 (单位: 万元)

	2019	2020	2021E	2022E	2023E
--	------	------	-------	-------	-------

铸造高温合金制品						
收入	42,914.70	89,879.74	99,440.15	129,272.20	168,053.85	218,470.01
毛利率(%)	32.46%	33.32%	34.58%	35.00%	35.00%	35.00%
收入增速(%)	74.85%	109.44%	10.64%	30.00%	30.00%	30.00%
变形高温合金制品						
收入	33,761.17	36,281.88	39,861.97	46,638.50	54,567.05	63,843.45
毛利率(%)	23.02	19.92	28.52	28%	28%	28%
收入增速(%)	2.82%	7.47%	9.87%	17.00%	17.00%	17.00%
新型高温合金材料及制品						
收入	11,831.09	17,124.78	18,463.21	31,387.46	47,081.19	72,975.84
毛利率(%)	37.26%	37.64%	47.30%	48.00%	48.00%	48.00%
收入增速(%)	20.39%	44.74%	7.82%	70%	50%	55%
其他业务						
收入	751.84	1,359.46	729.87	947.06	1,012.13	896.35
毛利率(%)	12.81%		48.95%	30.88%	39.92%	39.92%
收入增速(%)	162.79%	80.82%	-46.31%	29.76%	6.87%	-11.44%
合计						
收入	89,258.79	144,645.86	158,495.20	208,245.21	270,714.22	356,185.65
毛利率(%)	29.50	30.44	34.54	32.91%	33.65%	34.45%
收入增速(%)	32.25%	62.05%	9.57%	31.39%	30.00%	31.57%
净利润	12,034.39	19,461.93	24,640.57	31,576.55	45,454.95	61,809.16
归母净利润	10,677.87	15,572.53	20,366.13	26,460.74	37,343.79	51,220.66
归母净利润增速		45.84%	30.78%	29.93%	41.13%	37.16%

资料来源: wind, 天风证券研究所

5.2. 相对估值

我们选取图南股份、西部超导和抚顺特钢作为可比公司, 参考 2022 年可比公司 PE, 考虑到公司作为国内科研院所转型的高温合金赛道龙头企业, 受益于军工高景气, 领先的科研实力和规模化量产能力筑就护城河, 产品高附加值。我们认为 PE 50-55x 为合理的估值区间, 对应目标价格区间 38.50-42.35 元/股, 首次覆盖给予“买入”评级。

表 9: 行业可比公司估值一致预测

证券代码	公司	股价	EPS			PE		
			2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E
300855.SZ	图南股份	39.00	0.75	0.97	1.38	52.23	40.21	28.31
688122.SH	西部超导	61.99	1.21	1.58	2.08	51.42	39.14	29.74
600399.SH	抚顺特钢	19.36	0.41	0.54	0.67	46.80	35.87	28.84
	平均值	40.12	0.79	1.03	1.38	50.15	38.41	25.89

资料来源: wind, 天风证券研究所

注: 股价为 2021 年 7 月 7 日收盘价

5.3. 投资建议

航空航天用高温合金需要不断迭代——迭代需要技术研发能力——钢研高纳是国内高温合金的开拓者——新力通和青岛基地或将成为公司技术到利润的转化器

公司作为国内科研院所转型的高温合金赛道龙头企业, 受益于军工高景气, 领先的科研实力和规模化量产能力筑就护城河, 产品高附加值。假设公司投产计划稳步推进, 产能利用率及综合毛利率水平稳健提升, 我们预测 2021-2023 年公司净利润分别为 2.65 亿元、3.73 亿元和 5.12 亿, 对应 EPS 分别为 0.54 元/股、0.77 元/股、1.05 元/股。对应目前 PE 为 64、45、33 倍, 给予 22 年 PE 50-55x, 对应目标价格区间 38.50-42.35 元/股。首次覆盖给予“买入”评级。

6. 风险提示

(1) 原材料价格大幅波动。公司主要原材料采购价格受大宗商品及相关商品期货价格

的影响较大，价格波动可能对公司的生产成本造成较大影响。

- (2) 新冠疫情超预期改变。邻国印度疫情失控，菲律宾重锁边境，若疫情控制不及预期国外疫情波及国内市场则可能会对复工复产造成较大影响。
- (3) 新项目产能释放不及预期。新项目进展如不及预期则产能放量受限。
- (4) 下游需求不及预期。军机核心部件高温合金产品替代不达预期或造成短期需求不足。

附录

公司简介：内延外购，完善高温合金产业化布局

公司前身为北京钢研高纳科技有限责任公司，成立于 2002 年 11 月。2004 年完成股份制改革，更名为北京钢研高纳科技股份有限公司。2009 年 12 月，钢研高纳在深圳证券交易所创业板首次公开发行上市。公司通过内布延伸和外部收购，全面布局高温合金业务，2014 年公式成立子公司河北德凯并持股 75%，主要生产铝/镁/钛合金铸件；同年成立子公司天津海德持股 80%，主要生产特种钢材。2018 年收购青岛新力通公司 65% 股权，拓展石化、冶金、玻璃等领域高温合金业务。

图 10：公司通过内延外购全面布局高温合金业务



资料来源：wind，天风证券研究所

公司专注航空、航天、能源、石油石化等高端装备制造市场，主要业务板块涉及变形、铸造、新型高温合金领域。主要产品涵括面向航空航天的高温母合金、发动机精铸件、航空发动机盘锻件等；面向发电设备制造领域的汽轮机涡轮盘、防护片等；面向石油、化工、纺织、冶金等领域的高温合金离心铸管及静态铸件、高温合金精铸件、切断刀等。

表 10：主营业务产品及主要市场

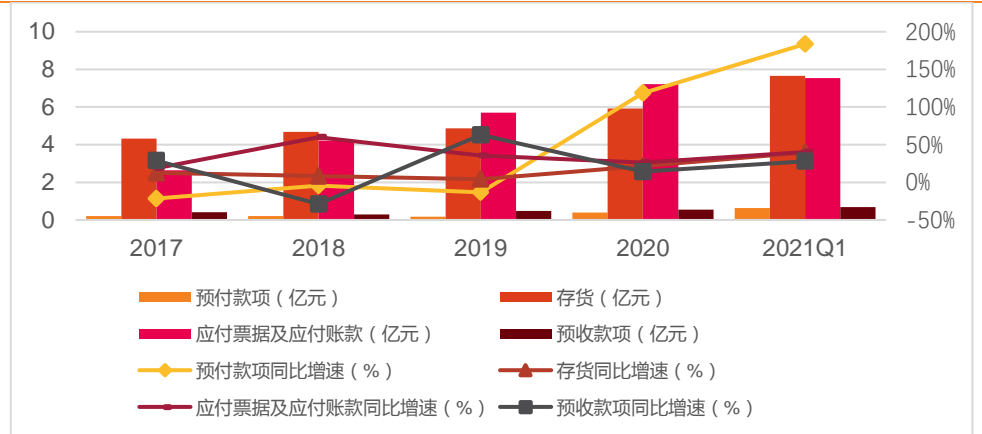
产品系列	产品	主要市场
铸造高温合金	高温合金母合金；精密铸造合金制品；高温合金叶片；高温合金离心铸管及静态铸件	航空、航天、石油化工、冶金
变形高温合金	高温合金盘锻件；高温合金棒材；高温合金板材、带材；高温合金管材；高温合金丝材；燃烧室用高温合金环件；高均质涡轮盘；司太立耐磨制品；热作模具钢无硫（NOS）系列制品；塑料模具钢超洁镜（GY）系列制品；高速钢必硬（MBH）系列	航空、航天、舰船、石化、电力、模具
新型高温合金	高品质球形金属粉末；热等静压合金制件；粉末高温合金锻件；氧化物弥散强化系列制品；低膨胀、紧固件制品；核用镍基合金制品；耐玻璃腐蚀制品；多孔泡沫材料制品；高温高压耐磨圆盘阀；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	航空、航天、电子、核电、建材

资料来源：公司 2020 年报，天风证券研究所

财务数据：在手订单充足，高增长态势有望持续

在手订单放量，营收有望进一步增长。2017 年以来公司得益于产销能力增长，公司受到市场认可，订单量获得持续增长。2018 年收购新力通实现产量放量增长，2019 年公司获中国航发资产 6000 万投资双向锁定战略合作关系，深度绑定下游需求方。公司 2021 年 Q1 预付款项、应付款项、存货和预收款项的显著增加折射出公司对未来订单的乐观预期，2021 年公司营收能力有望进一步强化。

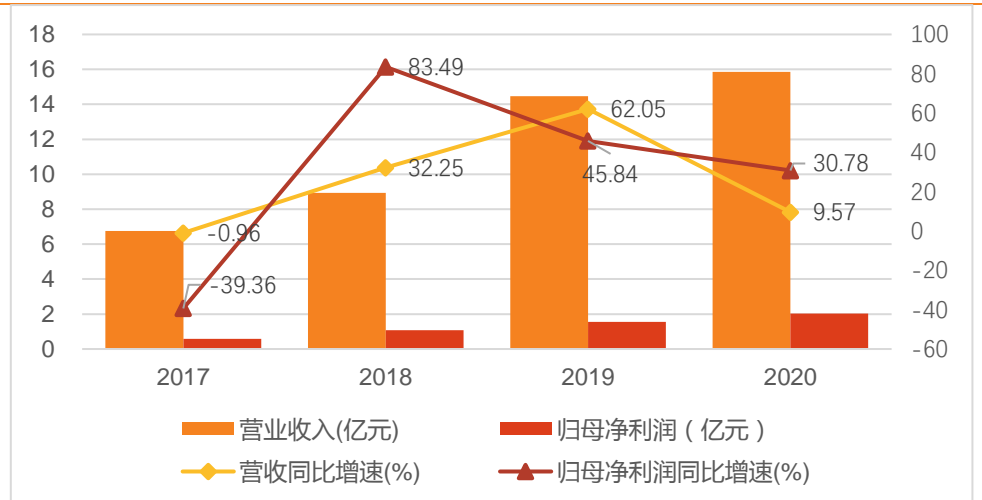
图 11：订单放量预收款同比增长迅速（单位：亿元，%）



资料来源：wind，天风证券研究所

营业收入&归母净利持续双增。2017 年以来，公司营业收入与归母净利润保持稳定增长态势，2020 年营业收入达 15.85 亿元，同比增长 9.57%；同年归母净利润达 2.04 亿元，同比增长 30.78%。受新冠疫情影响，2020 年公司营收与归母净利润增速有所回落，但仍保持较高水平的正增速，公司产品的不可替代性使其具备较强的抗风险能力。2021 年 Q1，公司营收 3.5 亿元，同比增长 43.28%，期内实现归母净利润 0.56 亿元，同比增长 96.79%，受益下游高景气，公司高增长态势有望持续。

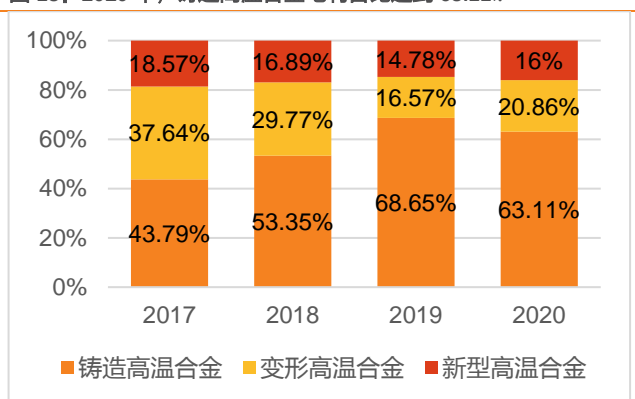
图 12：营收净利润逐年稳步增长（单位：亿元）



资料来源：wind，天风证券研究所

青岛新力通业绩释放强劲。公司 2020 年铸造高温合金、变形高温合金、以及新型高温合金毛利贡献占比分别达 63.11%、20.86%和 16%。2018 年收购石化领域铸造高温合金龙头企业新力通。受益于产销量迅速扩大，公司铸造高温合金制品占比迅速提升，2017 年至 2020 年公司铸造高温合金的毛利贡献占比由 43.79%上升至 63.11%。公司产量也在 2018 年之后进入万吨级，2020 年公司产量 10,192.46 吨，同比增长 0.77%，受疫情影响增速较小，但 2019 年公司产量 10114.21 吨，同比增速达到 70.8%。

图 13：2020 年，铸造高温合金毛利占比达到 63.11%



资料来源：公司 17-20 年报，天风证券研究所

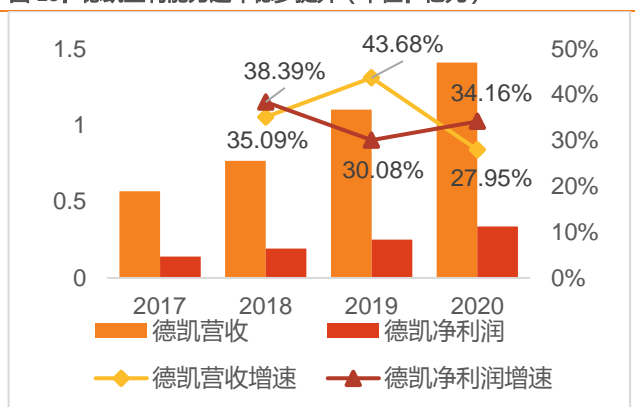
图 14：产量持续增长（单位：吨）



资料来源：公司 17-20 年报，天风证券研究所

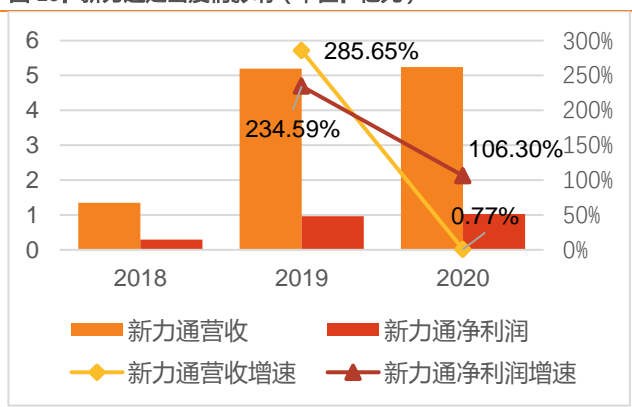
德凯呈现持续稳健增长。子公司德凯自 2014 年开始放量以来，年化增速约为 30%，业绩保持稳健增长。德凯于 2020 年实现营收 14101.5 万元，同比增长 27.95%；实现净利润 3368.1 万元，同比增长 34.16%。

图 15：德凯盈利能力逐年稳步提升（单位：亿元）



资料来源：公司 17-20 年报，天风证券研究所

图 16：新力通走出疫情影响（单位：亿元）



资料来源：公司 17-20 年报，天风证券研究所

财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
货币资金	312.52	351.70	166.60	380.50	284.95
应收票据及应收账款	1,168.35	1,169.63	1,961.65	1,836.96	3,160.97
预付账款	17.70	38.69	34.98	51.67	69.26
存货	486.62	591.88	994.96	871.30	1,735.37
其他	22.77	112.47	61.97	67.77	101.29
流动资产合计	2,007.95	2,264.37	3,220.16	3,208.20	5,351.84
长期股权投资	115.06	127.27	127.27	127.27	127.27
固定资产	563.15	533.28	563.43	597.59	621.16
在建工程	9.48	93.45	92.07	103.24	91.95
无形资产	118.45	193.75	181.61	169.47	157.34
其他	371.98	470.02	419.64	424.77	430.83
非流动资产合计	1,178.13	1,417.76	1,384.02	1,422.35	1,428.53
资产总计	3,186.08	3,682.13	4,604.19	4,630.55	6,780.37
短期借款	150.15	120.11	577.86	0.00	1,046.09
应付票据及应付账款	570.91	720.85	821.81	1,171.52	1,521.46
其他	182.04	285.33	244.70	335.90	447.05
流动负债合计	903.09	1,126.28	1,644.37	1,507.42	3,014.60
长期借款	0.00	50.35	156.76	0.00	210.81
应付债券	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他	100.57	103.16	99.91	101.21	101.43
非流动负债合计	100.57	153.51	256.67	101.21	312.24
负债合计	1,003.66	1,279.79	1,901.04	1,608.64	3,326.83
少数股东权益	125.93	152.38	200.98	280.74	384.27
股本	469.34	469.86	486.07	486.07	486.07
资本公积	897.87	943.35	943.35	943.35	943.35
留存收益	1,663.47	1,856.31	2,016.10	2,255.10	2,583.20
其他	(974.19)	(1,019.56)	(943.35)	(943.35)	(943.35)
股东权益合计	2,182.42	2,402.34	2,703.15	3,021.91	3,453.54
负债和股东权益总计	3,186.08	3,682.13	4,604.19	4,630.55	6,780.37

现金流量表(百万元)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
净利润	194.62	246.41	264.61	373.44	512.21
折旧摊销	61.22	71.70	43.36	46.80	49.87
财务费用	8.05	8.56	22.44	17.64	17.64
投资损失	7.98	0.11	0.11	0.11	0.11
营运资金变动	(177.74)	(112.82)	(1,038.73)	667.51	(1,785.22)
其它	13.74	90.27	51.16	81.11	105.89
经营活动现金流	107.87	304.22	(657.05)	1,186.61	(1,099.51)
资本支出	111.97	205.64	63.25	78.70	49.79
长期投资	66.28	12.21	0.00	0.00	0.00
其他	(278.87)	(464.08)	(123.36)	(158.80)	(99.89)
投资活动现金流	(100.61)	(246.23)	(60.11)	(80.11)	(50.11)
债权融资	150.15	173.52	742.97	3.80	1,261.97
股权融资	146.41	39.09	69.98	(17.64)	(17.64)
其他	(114.53)	(207.35)	(280.90)	(878.76)	(190.27)
筹资活动现金流	182.04	5.26	532.05	(892.60)	1,054.06
汇率变动影响	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
现金净增加额	189.29	63.25	(185.10)	213.91	(95.55)

资料来源：公司公告，天风证券研究所

利润表(百万元)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入	1,446.46	1,584.95	2,082.45	2,707.14	3,561.86
营业成本	1,014.06	1,036.50	1,397.13	1,796.16	2,334.82
营业税金及附加	13.87	13.85	20.82	27.07	35.62
营业费用	22.40	18.05	20.82	27.07	35.62
管理费用	109.55	142.16	177.01	189.50	249.33
研发费用	66.77	93.71	8.33	10.83	14.25
财务费用	7.52	7.01	22.44	17.64	17.64
资产减值损失	(4.83)	(5.08)	(5.08)	(5.08)	(5.08)
公允价值变动收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
投资净收益	(7.98)	(0.11)	(0.11)	(0.11)	(0.11)
其他	3.41	(12.87)	82.54	128.37	177.88
营业利润	221.69	291.71	358.53	515.68	701.89
营业外收入	3.94	2.33	2.29	2.85	2.49
营业外支出	2.04	13.93	2.00	2.00	2.00
利润总额	223.60	280.10	358.82	516.53	702.38
所得税	28.98	33.70	43.06	61.98	84.29
净利润	194.62	246.41	315.77	454.55	618.09
少数股东损益	38.89	42.74	51.16	81.11	105.89
归属于母公司净利润	155.73	203.66	264.61	373.44	512.21
每股收益(元)	0.32	0.42	0.54	0.77	1.05

主要财务比率	2019	2020	2021E	2022E	2023E
成长能力					
营业收入	62.05%	9.57%	31.39%	30.00%	31.57%
营业利润	62.33%	31.58%	22.91%	43.83%	36.11%
归属于母公司净利润	45.84%	30.78%	29.93%	41.13%	37.16%
获利能力					
毛利率	29.89%	34.60%	32.91%	33.65%	34.45%
净利率	10.77%	12.85%	12.71%	13.79%	14.38%
ROE	7.57%	9.05%	10.58%	13.62%	16.69%
ROIC	11.04%	13.35%	16.16%	14.76%	24.92%
偿债能力					
资产负债率	31.50%	34.76%	41.29%	34.74%	49.07%
净负债率	-7.44%	-7.42%	21.32%	-12.47%	28.29%
流动比率	2.22	2.01	1.96	2.13	1.78
速动比率	1.68	1.48	1.35	1.55	1.20
营运能力					
应收账款周转率	1.43	1.36	1.33	1.43	1.43
存货周转率	3.03	2.94	2.62	2.90	2.73
总资产周转率	0.50	0.46	0.50	0.59	0.62
每股指标(元)					
每股收益	0.32	0.42	0.54	0.77	1.05
每股经营现金流	0.22	0.63	-1.35	2.44	-2.26
每股净资产	4.23	4.63	5.15	5.64	6.31
估值比率					
市盈率	112.12	85.73	65.98	46.75	34.09
市净率	8.49	7.76	6.98	6.37	5.69
EV/EBITDA	21.63	37.48	35.80	24.37	19.76
EV/EBIT	26.13	44.06	39.15	26.09	20.85

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，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将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。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。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。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

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。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券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。天风证券的销售人员、交易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而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。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司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。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

天风证券研究

北京	武汉	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号	湖北武汉市武昌区中南路 99 号保利广场 A 座 37 楼	上海市浦东新区兰花路 333 号 333 世纪大厦 20 楼	深圳市福田区益田路 5033 号平安金融中心 71 楼
邮编：100031	邮编：430071	邮编：201204	邮编：518000
邮箱：research@tfzq.com	电话：(8627)-87618889	电话：(8621)-68815388	电话：(86755)-23915663
	传真：(8627)-87618863	传真：(8621)-68812910	传真：(86755)-82571995
	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com