

## 高端钛合金龙头，新增产能逐步释放

### 投资要点

- **推荐逻辑:** 1.西部超导是服务国家战略的高端钛合金龙头公司，主要从事高端钛合金材料、超导产品和高性能高温合金材料的研发、生产和销售。短期高端钛合金业务有望大规模放量，公司是我国航空用钛合金棒丝材的主要研发生产基地，预计 2022 年产能达到 8000 吨/年，十四五期间我国航空装备尤其主战机型将加速列装以及升级换代，军机数量增长以及单机含钛量提升，公司高端钛合金业务有望大规模放量。2.低温超导业务和高温合金业务有望成为业绩新增长点，低温超导业务具有领先优势，逐步拓展下游 MRI 超导线材及超导磁体商业化应用，高温合金业务积极探索进口替代市场，两项业务有望成为公司未来长期收入新的增长点。
- **主战机型加速列装以及更新换代，高端钛合金市场空间广阔。**我国钛材市场在航空航天等高端领域的应用具有较大潜力，公司率先开发出新一代战斗机结构件、紧固件用钛材，公司三种主要牌号新型钛合金产品填补了国内空白。十四五期间我国航空装备尤其主战机型将加速列装以及升级换代，军机数量增长+单机含钛量提升，公司高端钛合金业务在十四五期间有望大规模放量。
- **低温超导业务具有领先优势，商业化 MRI 超导线材及超导磁体市场的拓展逐步贡献业绩增长。**西部超导是国内唯一低温超导线材商业化生产的企业，是目前全球唯一的钕钛铍棒、超导线材、超导磁体的全流程生产企业。2017 年上半年 ITER 项目公司基本完成大批量供货，随着公司在商业化 MRI 超导线材及超导磁体市场的拓展，未来公司非 ITER 用超导产品将逐步贡献业绩增长。
- **高温合金业务有望成为未来新增长极。**现代先进航空发动机中，高温合金材料的用量占发动机总重量的 40%-60%，公司高温合金业务于 2018 年投产，满产后产能达到 2000 吨/年。公司积极探索进口替代市场，正建设产能 2500 吨发动机用高性能高温合金材料及粉末盘项目，未来产品落地并实现量产后有望成为业绩新的增长点。
- **盈利预测与投资建议:** 预计公司 2020 年至 2022 年的归母净利润分别为 3.7 亿元、5.5 亿元、7.4 亿元，同比增速分别为 134.5%、48.2%、35.1%，对应的 EPS 分别为 0.84、1.25、1.68 元，对应当前股价 PE 分别为 74、50、37 倍。给予公司 2021 年 60X 目标 PE，目标价 75 元，首次覆盖，给予“买入”评级。
- **风险提示:** 原材料价格大幅波动、军队列装不及预期、客户集中度过高等风险。

指标/年度	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	1446.11	2070.61	2770.74	3673.05
增长率	32.87%	43.18%	33.81%	32.57%
归属母公司净利润(百万元)	158.24	371.00	549.65	742.65
增长率	17.26%	134.45%	48.15%	35.11%
每股收益 EPS(元)	0.36	0.84	1.25	1.68
净资产收益率 ROE	5.87%	12.57%	16.04%	18.30%
PE	174	74	50	37
PB	10.74	9.50	8.16	6.87

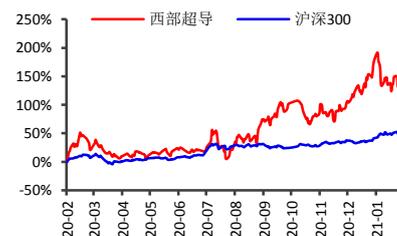
数据来源: Wind, 西南证券

### 西南证券研究发展中心

分析师: 刘岗  
执业证号: S1250517100001  
电话: 010-58251918  
邮箱: lg@swsc.com.cn

分析师: 常潇雅  
执业证号: S1250517050002  
电话: 021-58351932  
邮箱: cxya@swsc.com.cn

### 相对指数表现



数据来源: Wind

### 基础数据

总股本(亿股)	4.41
流通 A 股(亿股)	3.10
52 周内股价区间(元)	27.71-85.86
总市值(亿元)	276.80
总资产(亿元)	53.23
每股净资产(元)	6.14

### 相关研究

## 目 录

<b>1 公司概况：服务国家战略的高端钛合金龙头</b> .....	<b>1</b>
1.1 股权结构：背靠研究院，研发实力雄厚 .....	1
1.2 产品定位：“国际先进、国内空白、解决急需” .....	2
1.3 财务状况：盈利能力明显改善 .....	4
<b>2 高端钛合金业务：主战机型加速列装以及更新换代，高端钛合金市场空间广阔</b> .....	<b>5</b>
2.1 行业现状：航空航天等高端应用存在较大潜力 .....	5
2.2 市场空间：军机数量增长+单机含钛量提升，十四五期间有望大规模放量 .....	7
2.3 竞争优势：三种主要牌号新型钛合金填补国内空白 .....	9
2.4 成本分析：海绵钛价格是影响成本的重要因素 .....	10
<b>3 超导材料业务：具有领先优势，MRI 商业化开拓贡献业绩增长</b> .....	<b>12</b>
3.1 行业现状：低温超导为主，我国总体处于国际先进行列 .....	12
3.2 市场空间：下游商业化市场需求空间广阔 .....	13
3.3 竞争优势：全球唯一的铌钛铍棒、超导线材、超导磁体的全流程生产企业 .....	14
<b>4 高温合金业务：有望成为未来新增长极</b> .....	<b>16</b>
4.1 行业现状：高温合金的研发与生产是我国先进航空发动机制造的关键之一 .....	16
4.2 市场空间：航空发动机国产替代日渐加速，高温合金材料大有可为 .....	17
4.3 发展现状：积极探索进口替代产品 .....	19
<b>5 盈利预测与估值</b> .....	<b>20</b>
<b>6 风险提示</b> .....	<b>22</b>

## 图 目 录

图 1: 西部超导公司概况	1
图 2: 西部超导公司股权结构	2
图 3: 西部超导公司主要产品情况	3
图 4: 西部超导营收及同比增速情况	4
图 5: 西部超导净利润及同比增速情况	4
图 6: 西部超导毛利率情况	4
图 7: 西部超导期间费用情况 (亿元)	4
图 8: 钛合金业务是公司主要营收来源 (亿元)	5
图 9: 西部超导分业务毛利率情况 (%)	5
图 10: 钛合金产业链及公司业务 (图中蓝色背景框为公司在产业链中所处位置)	5
图 11: 2019 年我国钛加工材消费结构	6
图 12: 我国航空航天钛加工材消费不断增加 (吨)	6
图 13: 国外主要战斗机钛用量占比 (质量分数)	7
图 14: 主要民用客机钛用量占比 (质量分数)	7
图 15: 2019 年我国和美国军机数量对比情况	7
图 16: 2019 年我国和美国战斗机代次情况 (未计轰炸机)	7
图 17: 2019 年航空航天领域钛加工材市场份额 (按销售量)	9
图 18: 宝钛股份与西部超导钛材销量 (吨)	9
图 19: 主干钛合金的三种型号收入及占比	10
图 20: 2018 年公司高端钛合金材料的成本构成情况	11
图 21: 高端钛合金材料各原材料平均采购单价 (万元/吨)	11
图 22: 海绵钛价格走势	11
图 23: 低温超导行业产业链 (图中蓝色背景框为公司在产业链中所处位置)	12
图 24: 低温超导应用市场	13
图 25: 2013-2017 年中国 MRI 市场保有量 (台)	13
图 26: 2017 年部分国家每百万人口 MRI 拥有量 (台)	13
图 27: 低温超导行业主要企业及业务分布情况	14
图 28: 2016-2018 超导产品收入情况 (百万元)	15
图 29: 2016-2018 超导产品毛利率情况 (%)	15
图 30: 先进航空发动机中关键的热端承力部件 (图中红色部分) 全部为高温合金	17
图 31: 2012-2018 年我国高温合金产量与消费量 (万吨)	17
图 32: 2012-2018 年我国高温合金市场规模及同比增速	17
图 33: 2011-2017 年我国燃气轮机行业产量情况 (台)	19

## 表 目 录

表 1: 公司主要产品的产能及其利用率 .....	3
表 2: 钛合金的特点以及在飞机和发动机上的应用优势 .....	6
表 3: 我国军机钛含量情况 .....	8
表 4: C919 和 ARJ21 钛含量情况 .....	8
表 5: 西部超导填补国内空白的三种主要牌号新型钛合金产品 .....	10
表 6: 公司超导产品主要竞争对手及其产品 .....	15
表 7: 高温合金分类 .....	16
表 8: 航空发动机国产替代日益加速 .....	18
表 9: 我国高温合金主要生产企业产能汇总 .....	19
表 10: 西部超导分业务收入及毛利率 .....	21
表 11: 可比公司估值 .....	21
附表: 财务预测与估值 .....	23

# 1 公司概况：服务国家战略的高端钛合金龙头

公司 2003 年成立于西安经济技术开发区，主要从事高端钛合金材料、高性能高温合金材料、超导材料的研发、生产和销售，是我国航空用钛合金棒丝材的主要研发生产基地，是目前国内唯一实现超导线材商业化生产的企业，也是国际上唯一的铌钛铸锭、棒材、超导线材生产及超导磁体制造全流程企业。

## 1.1 股权结构：背靠研究院，研发实力雄厚

从新三板转战科创板，公司进一步打开融资渠道。公司的成立源于 ITER 用低温超导线材的产业化需求，ITER 计划是目前全球规模最大、影响最深远的国际科研合作项目之一，该计划需要采用 NbTi 和 Nb<sub>3</sub>Sn 超导线材制造超导磁体，线材制造任务由各参与国承担，2003 年 2 月，超导有限正式成立，开始了 ITER 计划用 NbTi 和 Nb<sub>3</sub>Sn 超导线材的产业化。公司在 2012 年整体变更为股份公司，并于 2014 年在全国中小企业股份转让系统挂牌。公司分别在 2015 年和 2016 年进行了定向增发用于建设高温合金和高端钛合金项目。2019 年公司成功登录科创板。

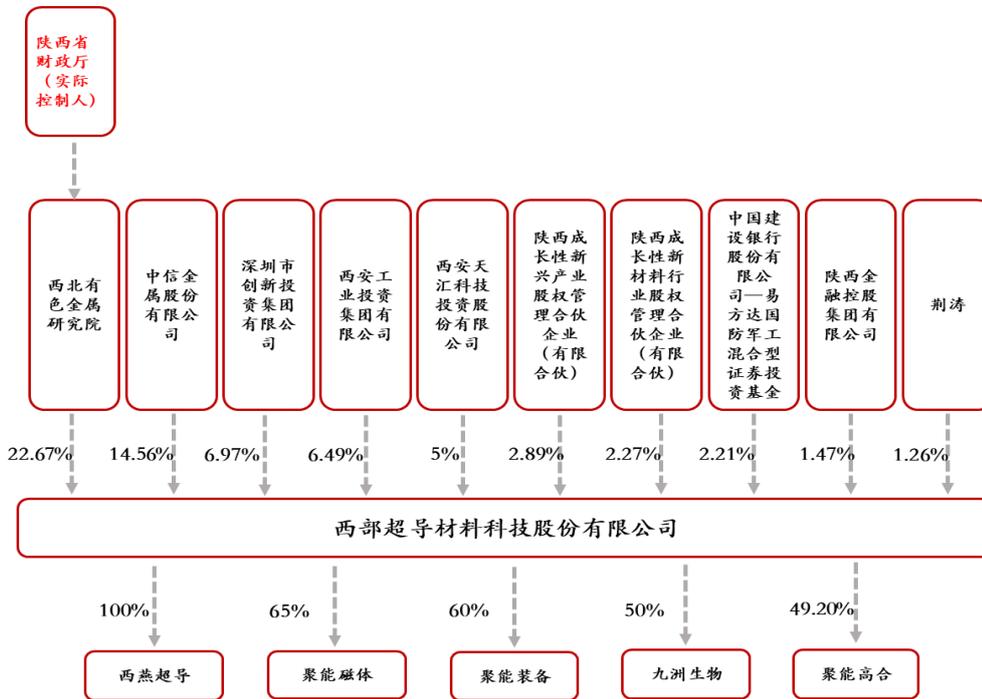
图 1：西部超导公司概况



数据来源：西部超导公司官网，西南证券整理

公司控股股东为西北有色金属研究院，实际控制人为陕西省财政厅。西北有色金属研究院是我国重要的稀有金属材料研究基地和行业技术开发中心，2003 年公司成立之初，西北院以无形资产和货币出资，涉及 9 项专利和 9 项专有技术，为公司初期提供了技术支撑，为今后技术的产业化的实现奠定了基础。

公司拥有 1 家全资子公司西燕超导和 4 家控股子公司聚能磁体、聚能装备、聚能高合、九洲生物。其中，西燕超导主要从事与超导科学技术相关的应用技术，聚能高合主要从事高性能高温合金材料的研发、生产和销售，聚能磁体聚焦于超导磁体高端装备制造业，聚能装备致力于稀有难熔金属冶金装备及后续冷热加工设备的研制，九洲生物主要致力于齿科材料 and 三类植入物医疗器械的研发和生产。

**图 2：西部超导公司股权结构**


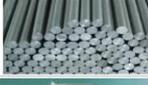
数据来源：Wind，西南证券整理

## 1.2 产品定位：“国际先进、国内空白、解决急需”

西部超导主要从事高端钛合金材料、超导产品和高性能高温合金材料的研发、生产和销售。公司产品以“国际先进、国内空白、解决急需”为定位，始终服务国家战略，补上了我国新型战机、舰船制造所需关键材料的“短板”。

- **产品一：高端钛合金材料**，包括棒材、丝材和锻坯等，主要用于航空（包括飞机结构件、紧固件和发动机部件等）、舰船、兵器等。公司高端钛合金材料的下游客户主要为航空锻件厂，产品最终用于军用飞机和航空发动机的制造。公司现拥有年产高性能钛合金铸锭 10000 吨产能，丝棒材预计 2022 年达产 8000 吨。
- **产品二：超导产品**，包括铌钛锭棒、铌钛超导线材、铌三锡超导线材和超导磁体等，主要用于先进装备制造、大型科学工程等领域。公司超导线材的下游客户主要是 ITER 组织、MRI 磁体或设备制造商、MCZ 磁体或设备制造商等。公司现拥有 NbTi、Nb3Sn 超导线材 750 吨的生产能力。
- **产品三：高性能高温合金材料**，包括变形高温合金、铸造和粉末高温合金母合金等，主要应用于航空发动机和燃气轮机、核电设备等国家重点发展领域。公司现拥有年产高性能高温合金棒材 2000 吨的生产能力。

**图 3: 西部超导公司主要产品情况**

产品类别	细分类别	产品图片	主要用途
高端钛合金材料	高端钛合金大棒材		飞机结构件、航空发动机和燃气轮机部件、舰船、兵器
	高端钛合金小棒材		航空航天紧固件、航空发动机和燃气轮机部件
	高端钛合金丝材		航空航天紧固件和航空用焊丝
	高端钛合金锻坯		飞机结构件、航空发动机和燃气轮机部件
超导产品	NbTi超导线		磁共振成像仪、核磁共振谱仪、磁控直拉单晶硅、加速器、磁悬浮、核聚变、国防军工
	Nb3Sn超导线		核磁共振谱仪、磁悬浮、核聚变、国防军工
	超导磁体		磁控直拉单晶硅、加速器、磁悬浮、国防军工
高性能高温合金材料	-----		航空发动机和燃气轮机部件、核电设备

数据来源: 公司招股说明书, 西南证券整理

公司产能逐步释放, 产量销量大幅增长。2019 年公司高端钛合金产量 4163.1 吨, 同比增长 52.7%, 产能利用率 84.1%; 超导产品(除超导磁体外)产量 368.6 吨, 同比增长 62.6%, 产能利用率 49.1%。高端钛合金销量 3640.5 吨, 同比增长 24.7%; 超导产品(除超导磁体外)销量 330.1 吨, 同比增长 86.1%。

**表 1: 公司主要产品的产能及其利用率**

	钛合金特点	2019 年	2018 年	2017 年	2016 年
高端钛合金材料	产能(吨)	4950	4950	2550	2550
	产量(吨)	4163.06	2,726.81	2,773.17	2,790.04
	产能利用率	84.10%	55.09%	108.75%	109.41%
	销量(吨)	3640.49	2,919.66	2,624.81	2,537.36
	产销率	87.45%	107.07%	94.65%	90.94%
超导材料	产能(吨)	750	750	750	750
	产量(吨)	368.55	226.67	230.23	179.58
	产能利用率	49.14%	30.22%	30.70%	23.94%
	销量(吨)	330.09	177.42	227.96	200.63
	产销率	89.56%	78.27%	99.02%	111.72%

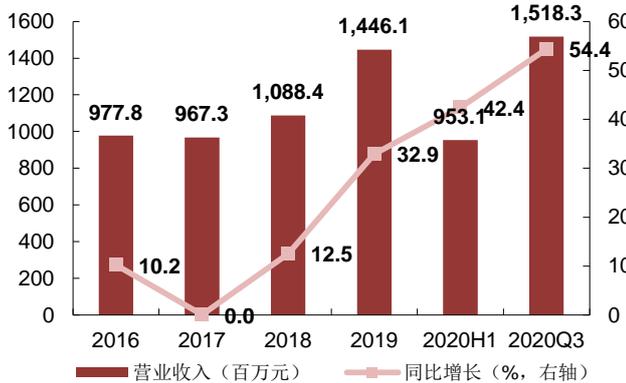
数据来源: 公司公告, 西南证券整理

### 1.3 财务状况：盈利能力明显改善

公司盈利能力明显改善。2017至2019年，受原材料价格上升及制造费用增加影响，公司毛利率连续下滑，净利率增速连续两年为负，2020年以来，随着钛白粉等原材料价格降低，公司毛利率明显改善，盈利能力得到显著提升。截至2020年9月末，公司营业收入15.18亿元，同比增长54.4%，净利润2.7亿元，同比增长143.1%，毛利率为36.5%。

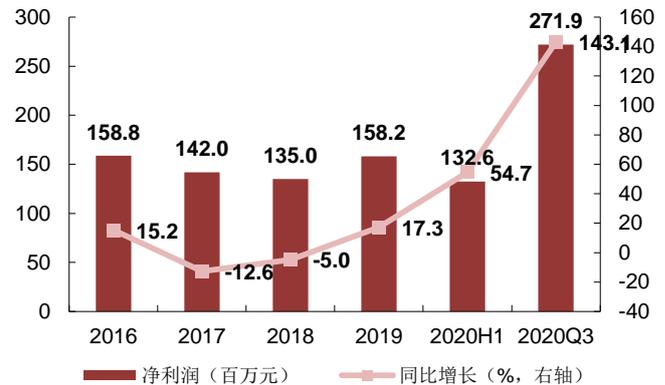
根据公司业绩预告，2020年公司归母净利润3.7亿元，同比增长134.5%，扣非归母净利润3亿元，同比增长170.6%，公司业绩大幅增长，符合预期。

图4：西部超导营收及同比增速情况



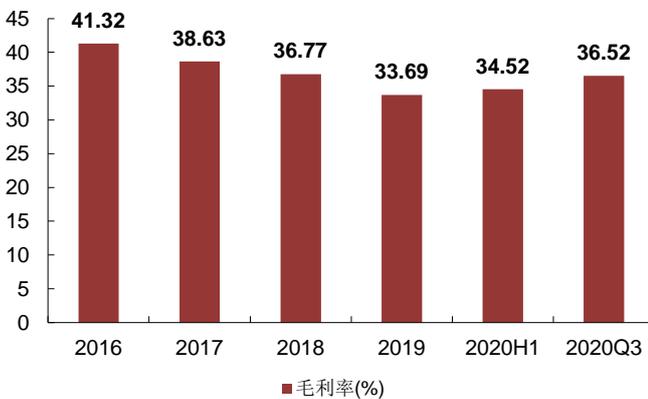
数据来源：Wind，西南证券整理

图5：西部超导净利润及同比增速情况



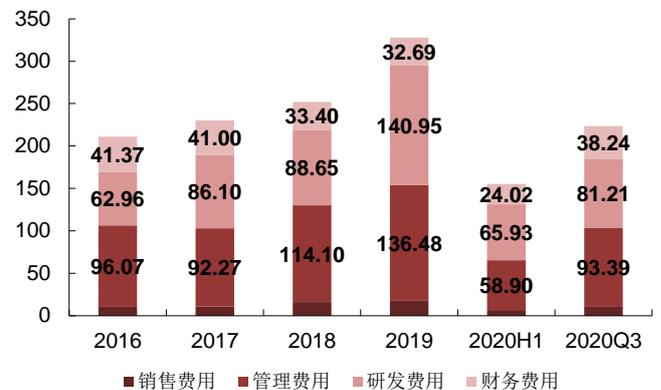
数据来源：Wind，西南证券整理

图6：西部超导毛利率情况



数据来源：Wind，西南证券整理

图7：西部超导期间费用情况（亿元）



数据来源：Wind，西南证券整理

钛合金业务是公司主要营收和盈利来源。2017年至2019年，公司主营业务收入分别为9.5亿元、10.6亿元和13.5亿元，其中高端钛合金材料销售收入分别占主营业务收入的82%、86%和89%，是公司主要营收来源。从各业务毛利来看，高端钛合金材料的毛利占95%左右，超导产品的毛利占比较低且不稳定，主要由于报告期内ITER用超导线材收入逐期减少，MRI用超导线材的毛利率虽逐期增长但还处于较低水平，高性能高温合金生产线于2018年正式投产，产品仍处于试生产、取得相关认证的阶段，产生的毛利较少，2019年毛利率进一步降低至-28.4%。

图 8: 钛合金业务是公司主要营收来源 (亿元)



数据来源: Wind, 西南证券整理

图 9: 西部超导分业务毛利率情况 (%)



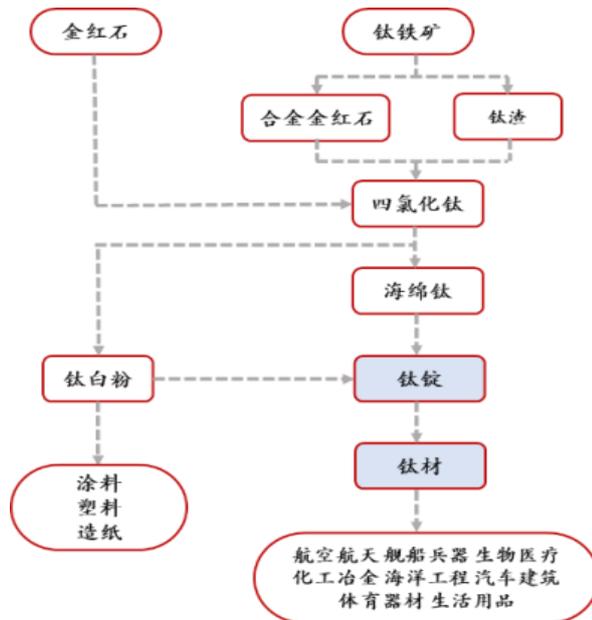
数据来源: Wind, 西南证券整理

## 2 高端钛合金业务: 主战机型加速列装以及更新换代, 高端钛合金市场空间广阔

### 2.1 行业现状: 航空航天等高端应用存在较大潜力

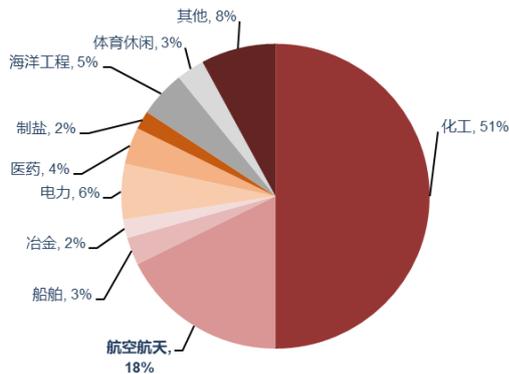
钛工业产业链有两条不同的分支。第一条是钛白粉工业, 用于涂料、塑料和造纸等行业, 第二条是钛材工业从钛铁矿和金红石采选开始, 制造海绵钛, 然后制成各种金属产品, 用于航空航天等领域。西部超导在行业产业链中属于钛材加工 (海绵钛-钛锭-钛材)。

图 10: 钛合金产业链及公司业务 (图中蓝色背景框为公司在产业链中所处位置)

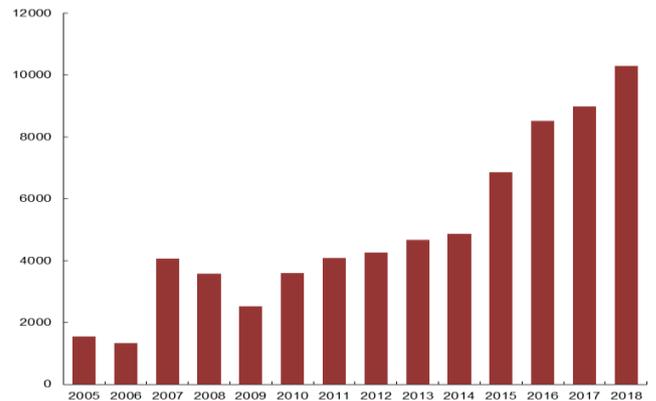


数据来源: 公司招股说明书, 西南证券整理

我国钛合金高端应用存在巨大发展空间。钛合金具有密度小、强度高、耐热性好、耐腐蚀能力强、与复合材料的强度、刚度匹配较好等突出特点，被广泛应用于航空、航天、舰船、兵器、生物医疗、化工冶金、海洋工程、体育休闲等领域。从全球范围内来看，美国等发达国家的航空用钛量占钛产量的50%以上，我国钛合金高端应用少，大量钛原材料被加工成纯钛板材和管材等低端非航空产品，2019年航空航天领域对于钛材的消耗只占18%。

**图 11：2019 年我国钛加工材消费结构**


数据来源：Wind，西南证券整理

**图 12：我国航空航天钛加工材消费不断增加（吨）**


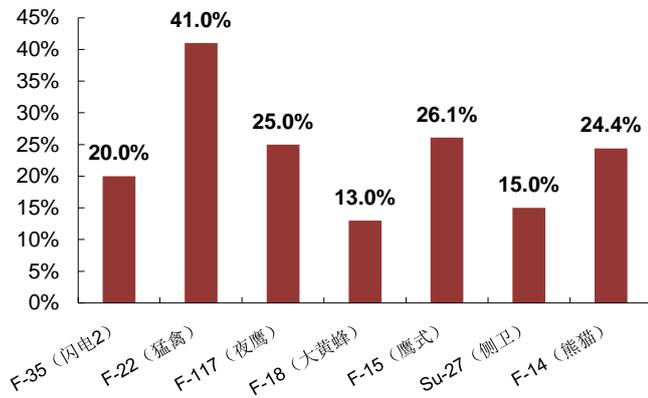
数据来源：Wind，西南证券整理

钛合金为当代先进飞机和航空发动机的主要结构材料之一，主要用于飞机的起落架部件、机身的梁、框和紧固件等，发动机风扇、压气机、叶片、鼓筒、机匣、轴等，以及直升机桨毂、连接件，且使用量不断增加。先进钛合金的大量使用是新一代飞机和新型发动机先进性的显著标志之一，可大幅度提高结构减重效果和安全可靠性。军用飞机方面，当前欧美设计的各种先进战斗机和轰炸机中钛合金用量已经稳定在20%以上，例如美国F-22歼击机用钛量高达41.0%；民用飞机方面，从两大国际飞机制造商的数据来看，波音和空客主要机型的用钛量也在逐步提高，空客A350用钛量达14%，波音B787用钛量达14%。

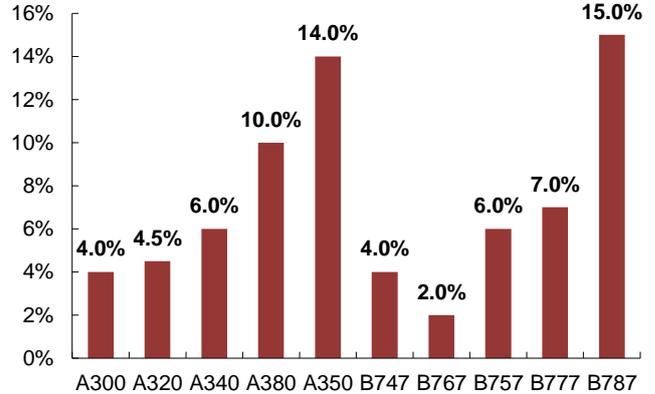
**表 2：钛合金的特点以及在飞机和发动机上的应用优势**

钛合金特点	应用优势
强度高密度小	先进的战技性能要求军用飞机具有比较低的结构重量系数（即：机体结构重量/飞机正常起飞重量），先进的航空发动机需要更高的推重比。钛合金能大幅减轻结构重量，提高结构效率。
耐热性好	常用的 Ti-6Al-4V 能在 350°C 下长期工作，因此在飞机的高温部位（如后机身等）可取代因高温使用性能不能满足要求的铝合金；TC11 能在 500°C 下长期工作，在发动机的压气机部位可取代高温合金和不锈钢。
与复合材料的强度、刚度匹配较好	为减轻结构重量和满足隐身要求，先进飞机大量使用复合材料，钛合金与复合材料的强度、刚度匹配较好，能获得很好的减重效果。同时，由于二者电位比较接近，不易产生电偶腐蚀，因此相应部位的结构件和紧固件宜采用钛合金。
较高的疲劳寿命和优良的耐腐蚀性	可以提高结构的抗腐蚀能力和寿命，满足先进飞机、发动机高可靠性和长寿命的要求。

数据来源：公司招股说明书，西南证券整理

**图 13: 国外主要战斗机钛用量占比 (质量分数)**


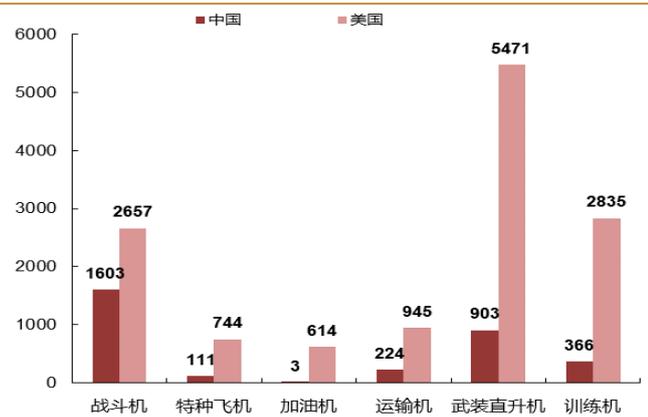
数据来源:《飞机钛合金结构设计与应用》, 西南证券整理

**图 14: 主要民用客机钛用量占比 (质量分数)**


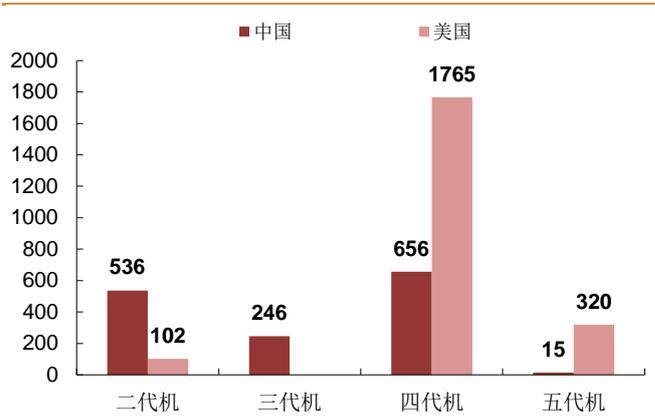
数据来源:《中国钛合金材料及应用发展战略研究》, 西南证券整理

## 2.2 市场空间: 军机数量增长+单机含钛量提升, 十四五期间有望大规模放量

与美国相比, 我国军机的数量和代次存在一定差距。根据 World Air Force 2020 统计, 2019 年美国各类军用飞机总数量为 13264 架, 中国为 3210 架。战斗机结构方面, 按照当前较多采用的将战斗机分为五代的方法, 我国当前战斗机仍然以二、三代机 (歼-7、歼-8 系列)、四代机 (歼-10/11/15 系列、苏-27/30/35 系列) 为主, 五代机 (歼-20) 也少量列装了部队, 美国的战斗机主要以四代机 (F-15、F-16、F/A-18 系列)、五代机 (F-22、F-35 系列) 为主。

**图 15: 2019 年我国和美国军机数量对比情况**


数据来源: World Air Forces 2020, 西南证券整理

**图 16: 2019 年我国和美国战斗机代次情况 (未计轰炸机)**


数据来源: World Air Forces 2020, 西南证券整理

军机数量增长+单机含钛量提升, 公司高端钛合金业务在十四五期间有望大规模放量。

首先, 我国军用飞机数量存在较大增长潜力。十四五期间我国航空装备尤其主战机型的加速列装以及升级换代将大幅增加军机的数量。2020 年党的十九届五中全会审议通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》对加快国防和军队现代化建设作出战略部署, 首次提出“确保二〇二七年实现建军百年奋斗目标”, 此外提到“全面加强练兵备战”、“加强军事力量联合训练、联合保障、联合运用”, “加速武

器装备升级换代和智能化武器装备发展”。我们认为在十四五期间我国航空装备尤其主战机型将加速列装以及更新换代，此外实战化训练也会增加对战斗机等武器装备的损耗，由此增加对军机的需求。

其次，钛合金在军用飞机上的用量不断提升。根据《详解航空材料“五朵金花”》，钛合金在飞机及其发动机中的用量不断创新高。由于钛合金的密度比钢小得多，而强度又和钢很接近，因此，它可以大大减轻飞机及其发动机的重量。美国战斗机和轰炸机上钛合金用量不断增高，在 F/A-22 上达到了高峰，达到 41%，创造了战斗机钛用量迄今为止的最高世界纪录。我国歼击机的钛用量也呈逐渐升高的趋势：歼 8 为 2%，歼 10 为 4%，歼 11 为 15%，歼 20 为 20%，歼 31 则高达 25%。我国太行发动机的钛用量达 25%，与国外先进发动机的钛用量相当。

表 3：我国军机钛含量情况

代际	机型	空机质量 (吨)	结构质量 (吨)	钛含量	单机钛含量 (吨)
第二代	J-8	9.82	5	2%	0.1
第三代	J-10A	9.75	4	4%	0.16
	J-10B	9.75	4	15%	0.6
	J-11	15.7	8	15%	1.2
第四代	J-20	17	9	20%	1.8
	FC-31	12.5	6	25%	1.5

数据来源：《详解航空材料“五朵金花”》，西南证券整理

商用方面，C919 大飞机与 ARJ21 新支线飞机未来批量生产逐步启动，对钛合金的应用大幅度提高，将会有力地带动钛合金需求市场的增长。

C919 大型客机是我国按照国际民航规章自行研制、具有自主知识产权的大型喷气式民用飞机，根据中国商飞官网，目前，C919 大型客机已经完成立项论证、可行性论证、预发展阶段工作，转入工程发展阶段。2015 年 11 月 2 日完成总装下线，2017 年 5 月 5 日成功首飞，根据已有的数据，累计 28 家客户 815 架订单，已知 C919 的钛合金用量为 9.3%，假设损耗率为 80%，对应约 1.6 万吨的钛合金需求（不含发动机）。

ARJ21 新支线飞机是我国首次按照国际民航规章自行研制、具有自主知识产权的中短程新型涡扇支线客机，于 2014 年 12 月 30 日取得中国民航局型号合格证，2017 年 7 月 9 日取得中国民航局生产许可证。目前，ARJ21 新支线飞机已正式投入航线运营，根据已有的数据，累计 22 家客户 596 架订单，已经 ARJ21 的钛合金用量为 4.8%，假设损耗率为 80%，对应约 3600 吨的钛合金需求（不含发动机）。

表 4：C919 和 ARJ21 钛含量情况

机型	钛含量	空机重量 (吨)	单机钛含量 (吨)	最新订单量 (架)	损耗率	机身用钛总需求量 (吨)
C919	9.30%	42.1	3.92	815	80%	15974
ARJ21	4.80%	24.96	1.20	596	80%	3576

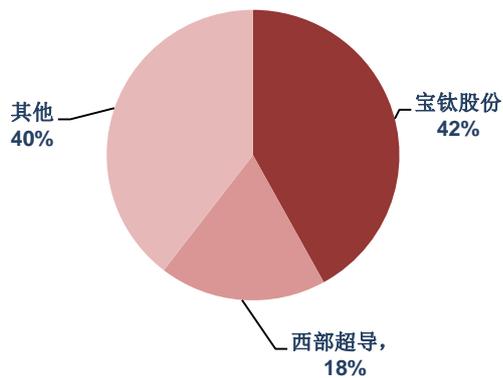
数据来源：中国商飞，西南证券整理

## 2.3 竞争优势：三种主要牌号新型钛合金填补国内空白

企业生产军用航空钛材的门槛较高。公司生产的高端钛合金材料主要面向国内军用航空市场，由于航空材料的开发都是通过参与军工配套项目的形式进行的，只有预先进行大量的研发工作，才有可能通过军工配套项目的招标进入项目正式研制阶段，并依次通过工艺评审、材料评审、地面功能试验、地面静力试验、装机考核、装机评审后方能成为相关型号用材料的合格供应商，从预研到最终通过评审需要的时间较长。目前国内能够批量生产军用航空钛合金棒丝材的企业除了本公司以外主要是宝钛股份、金天钛业。

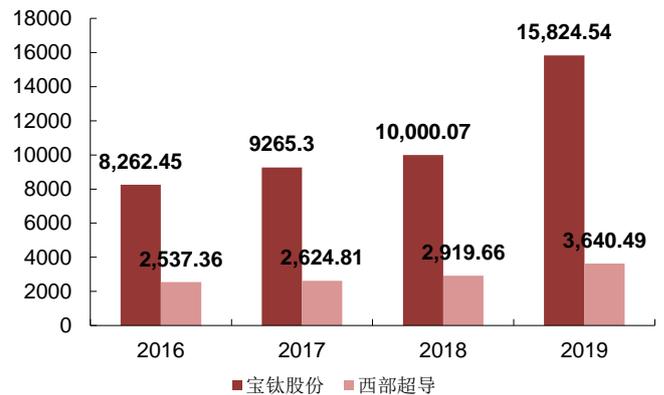
宝钛股份和西部超导形成差异化的双寡头格局。宝钛股份是中国最大的钛及钛合金生产、科研基地，围绕军品、民品、外贸三个市场，主导产品钛材年产量位居世界同类企业前列。钛合金产品形态方面，宝钛股份产品形态齐全，涵盖板、带、箔、管、棒、线、锻件和铸件，应用领域涵盖航空、航天、舰船等军工领域以及石油、化工，冶金工业等民用领域，西部超导专注于生产棒材、丝材和锻坯，应用领域主要为航空、航天、舰船、兵器等军工领域。西部超导和宝钛股份均为我国航空钛合金材料的主要供应商。相较而言，西部超导更专注于航空、航天、舰船、兵器等军用市场，宝钛股份的产品用途更为广泛。根据《2019年中国钛工业发展报告》，宝钛股份钛合金产品在国内航空航天用钛材市场的市占率为42%，西部超导的市占率为18%。

图 17：2019 年航空航天领域钛加工材市场份额（按销售量）



数据来源：《2019年中国钛工业发展报告》，西南证券整理

图 18：宝钛股份与西部超导钛材销量（吨）



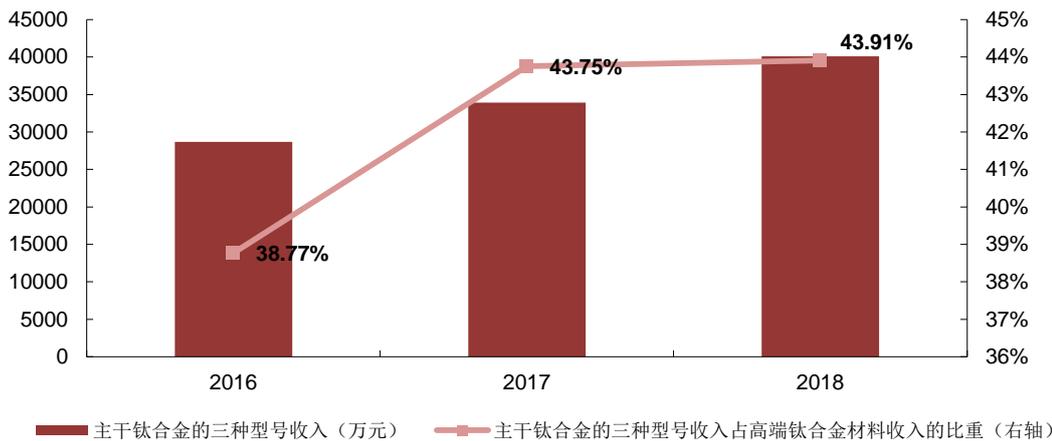
数据来源：公司公告，西南证券整理

西部超导的优势在于率先开发出新一代战斗机结构件、紧固件用钛材，公司三种主要牌号新型钛合金产品填补了国内空白。公司航空、航天结构件、紧固件用主干钛合金的三种型号分别为 TC4-DT、TC21 及 Ti45Nb。TC4-DT、TC21 用于飞机结构件，而 Ti45Nb 主要用于飞机紧固件。公司开发的高强、中强损伤容限钛合金 TC21、TC4-DT 产品填补了国内空白，成为我国多个新型航空重点装备的主干关键材料，相关技术获得了国家科学技术进步二等奖；公司实现了 Ti45Nb 等合金材料完全国产化，解决了我国特种材料铆接用材料的“卡脖子”问题，是国内唯一、全球批量化生产 Ti45Nb 钛合金材料的两家公司之一。三种主要牌号新型钛合金已成为我国航空结构件、紧固件用主干钛合金，为我国新型战机、运输机的首飞和量产提供了关键材料。2016 至 2018 年，三种钛合金的销售合计分别占高端钛合金材料收入的 38.8%、43.8%、43.9%。

**表 5: 西部超导填补国内空白的三种主要牌号新型钛合金产品**

	技术领先性
TC4-DT	<p>1、TC4-DT 钛合金是一种基于航空器损伤容限设计而研究开发的中等强度、高韧性钛合金。其性能与美国的损伤容限型钛合金 Ti-6Al-4V ELI 相当，也是我国新一代战机关键承力结构件用材之一。</p> <p>2、公司生产的 TC4-DT 大规格棒材直径尺寸最大可达到 <math>\Phi 650\text{mm}</math>，常用典型规格为 <math>\Phi 450\text{mm}</math>、<math>\Phi 380\text{mm}</math> 等，国外该合金棒材的典型规格为约 <math>\Phi 300\text{mm}</math>，同等规格棒材，国内外性能相当。公司量产的 TC4-DT 钛合金棒材组织均匀性、性能稳定性和一致性良好。</p> <p>3、TC4-DT 大规格棒材和锻坯的性能受成分波动影响显著，需精确控制不同元素的化学成分及比例，公司突破了该合金大规格铸锭成分精确性控制技术，为该合金产品性能的稳定性和一致性奠定了技术基础。钛合金大规格棒材组织均匀性及批次稳定性控制技术的突破和掌握，为该产品的性能及其稳定性保障提供了技术支持。</p>
TC21	<p>1、TC21 钛合金是我国有自主知识产权的一种高强度、高韧性和低的裂纹扩展速率型损伤容限钛合金。国外具有相当性能的钛合金牌号为 Ti62222S，在其新型战机 F-22 上获得广泛应用。TC21 合金在我国新一代战机上的成功应用，实现了战机寿命的大幅提高。</p> <p>2、TC21 合金是一种多元钛合金，包含五种以上合金化元素，熔炼过程中元素精确控制难度大，铸锭成分均匀性和一致性保证困难。在研发和生产过程中，公司突破了含有高熔点合金元素的多元合金的成分精确性控制技术和大规格铸锭成分均匀性和一致性控制技术，为该合金的成功批产奠定了基础。</p> <p>3、TC21 合金的高性能要求导致其在变形过程中工艺参数精确度要求高。公司通过“高低高”循环变形技术及钛合金大规格棒材组织均匀性和一致性控制技术的掌握与应用，很好的实现了该合金良好的组织性能匹配，为该合金在型号中的成功应用提供了技术保障。</p>
Ti45Nb	<p>相比于纯钛，Ti45Nb 钛合金的剪切强度高、抗拉强度高而且变形抗力低，加之其与复合材料的电位差小可有效防止电偶腐蚀，适合于制造复合材料的铆钉连接件，所以美国已经淘汰了纯钛铆钉，在航空航天产品中全部改用冷加工性能优异的 Ti45Nb 钛合金铆钉。另外，Ti45Nb 钛合金铆钉可与 Ti-6Al-4V 合金搭配制造双金属铆钉，这在空客和波音飞机上被大量应用。</p>

数据来源：公司招股说明书，西南证券整理

**图 19: 主干钛合金的三种型号收入及占比**


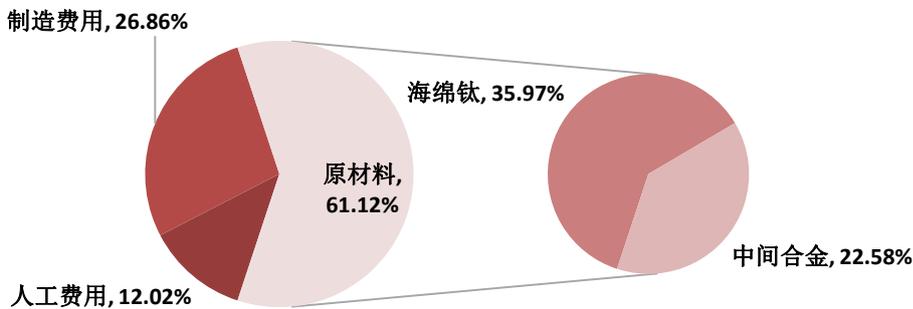
数据来源：公司招股说明书，西南证券整理

## 2.4 成本分析：海绵钛价格是影响成本的重要因素

高端钛合金下游为军用产品，下游客户对于价格敏感度低。公司高端钛合金材料的下游客户主要为航空锻件厂，产品最终用于军用飞机和航空发动机的制造。公司下游的航空锻件厂商承接其下游航空、发动机主机厂商的订单，航空、发动机主机厂商对航空锻件厂商的产品定价依照《军品价格管理办法》等规定进行审价确定，公司与航空锻件厂商的定价在上述基础上协商确定。因此价格一旦确定后，除非发生原材料价格大幅上涨等特殊事项，价格不会调整。

高端钛合金成本端受原材料影响较大。根据公司的招股说明书披露，2018 年高端钛合金的成本构成分别为：原材料占比 61.1%、制造费用占比 26.9%、人工费用占比 12.0%，其中原材料中，海绵钛占比 36%，中间合金占比 22.6%。由此看出，原材料海绵钛和中间合金的价格变化会对公司的毛利率产生较大的影响。

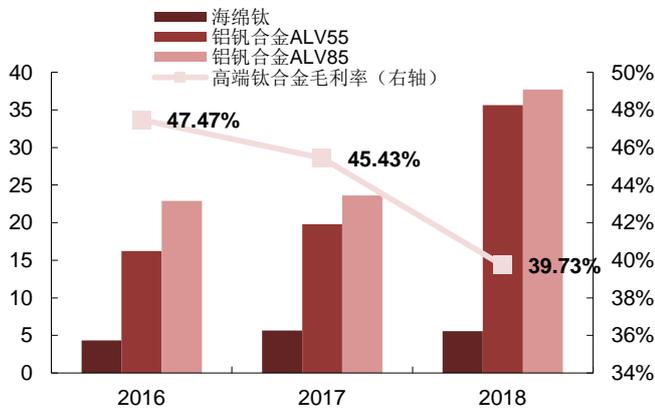
图 20：2018 年公司高端钛合金材料的成本构成情况



数据来源：公司招股说明书，西南证券整理

2016 年至 2018 年，海绵钛受市场需求影响价格有所提升，公司海绵钛平均采购成本分别为 4.34 万元/吨、5.63 万元/吨及 5.55 万元/吨，此外，钢铁企业效益的持续改善、环保监管制度趋于常态化、钢厂钎渣提钎供应持续紧张以及钎产品历史库存基本出清等，使得中间合金也价格大涨，铝钎合金 ALV55 的采购平均单价分别为 16.24 万元/吨、19.78 万元/吨及 35.65 万元/吨，铝钎合金 ALV85 采购平均单价分别为 22.91 万元/吨、23.61 万元/吨及 37.73 万元/吨，价格上升较为明显，公司毛利率受到较大的影响。

图 21：高端钛合金材料各原材料平均采购单价（万元/吨）



数据来源：Wind，西南证券整理

图 22：海绵钛价格走势



数据来源：Wind，西南证券整理

### 3 超导材料业务：具有领先优势，MRI 商业化开拓贡献业绩增长

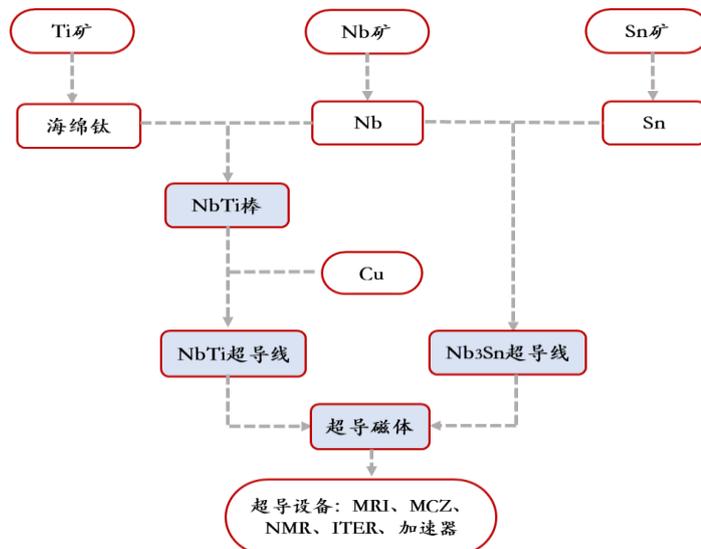
#### 3.1 行业现状：低温超导为主，我国总体处于国际先进行列

超导材料，是指在一定条件下，具有直流电阻为零和完全抗磁性的材料。根据超导材料的临界温度，可将超导材料分为低温超导材料和高温超导材料。有实用价值的铌系和钇系高温超导材料属于氧化物陶瓷，在制造工艺上必须克服加工脆性、氧含量的精确控制及与基体反应等问题，因此价格昂贵，目前尚处于研发阶段。而以 NbTi 和 Nb<sub>3</sub>Sn 为代表的低温超导材料，由于其具有优良的机械加工性能和成本优势，在相当长的时期内仍将在商业化超导市场中处于主导地位。

根据《超导材料及其应用现状与发展前景》，我国在超导材料及其应用领域总体上处于国际先进行列，基本掌握了各种实用化超导材料的制备技术，在多个应用方面也取得了良好的发展。2006 年，我国加入国际热核聚变实验堆（ITER）计划，从而使我国低温超导材料的发展迎来了前所未有的机遇。作为国内极少的低温超导线材产业化公司，西部超导承担了 174 吨 NbTi 超导线和 35 吨 Nb<sub>3</sub>Sn 超导线的生产任务，通过自主开发，掌握了成套技术和工艺，并于 2017 年全部交付预订的产品，得到了国际同行的高度评价，总体上达到了国际先进水平。ITER 项目极大推动了我国低温超导材料的发展，也为我国自主开发 MRI、加速器和核聚变磁体提供了超导材料供应的保障。

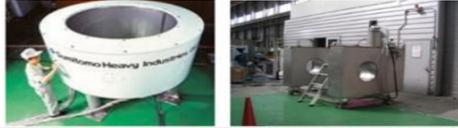
目前，全球超导市场以低温超导为主。低温超导行业产业链主要包括上游原材料、超导线材、超导磁体、超导设备四个环节，上游行业主要是 Nb、Ti、Sn、Cu 等原材料，由于低温超导线材行业对原材料的消耗量并不大，因此上游原材料对超导线材行业的影响并不明显，超导线材行业的发展主要取决于技术进步。下游行业主要是超导设备，目前低温超导材料的绝大部分应用都是基于超导磁体产生的强磁场，主要应用领域包括 MRI、MCZ、NMR、ITER、加速器、科研用特种磁体等。我国的低温超导应用市场主要是 MRI、MCZ、加速器等领域。

图 23：低温超导行业产业链（图中蓝色背景框为公司在产业链中所处位置）



数据来源：公司招股说明书，西南证券整理

图 24: 低温超导应用市场

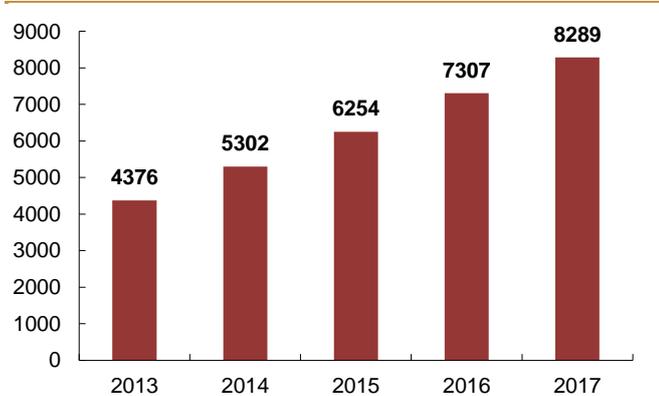
应用领域	应用图片	所用材料
MRI (磁共振成像仪)		NbTi
MCZ (磁控直拉单晶硅)		NbTi
NMR (核磁共振谱仪)		主要是Nb3Sn, 部分NbTi
ITER (国际热核聚变实验堆)		Nb3Sn, NbTi
加速器		NbTi

数据来源: 公司招股说明书, 西南证券整理

### 3.2 市场空间: 下游商业化市场需求空间广阔

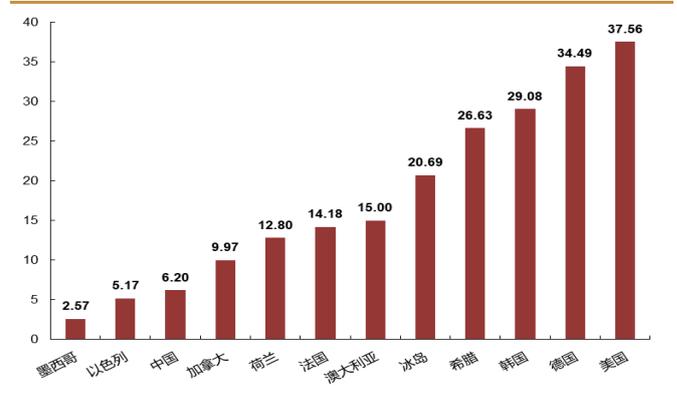
**MRI 市场:** 相较于发达国家, 我国 MRI 市场总体渗透率较低。MRI 已成为目前最重要的医疗影像诊断之一, 超导磁共振设备, 与低端永磁型共振设备相比, 在影像质量、磁场稳定性上都有明显的改善, 目前国内 MRI 市场基本上被国外公司 (GE、PHILIPS、SIEMENS) 垄断, 价格壁垒使得大多数中、小医院未普及 MRI 设备, 因此当前我国人均 MRI 拥有量与发达国家存在较大差距, 根据 Statista 的数据, 截至 2017 年, 美国和德国每百万人口 MRI 拥有量分别为 37.56 台和 34.49 台, 其他主要发达国家每百万人口 MRI 拥有量也多在 10 台以上, 而我国每百万人口 MRI 拥有量仅为 6.2 台。未来随着相对售价较低的国产 MRI 设备的技术提升与量产, MRI 用超导线材未来在国内将有良好的市场需求。

图 25: 2013-2017 年中国 MRI 市场保有量 (台)



数据来源: 中国医学装备协会, 西南证券整理

图 26: 2017 年部分国家每百万人口 MRI 拥有量 (台)



数据来源: www.statista.com, 西南证券整理

**MCZ 市场:** MCZ 用低温超导材料主要是用于为“直拉法单晶硅生长技术”提供 5000Gs 稳定磁场的超导磁体中, 该方法是目前国际上生产单晶硅片主流产品—300mm 以上大尺寸半导体级单晶硅的最主要的方法。而目前, 我国 300mm 以上的半导体级 MCZ 生产装备磁场部分还仍然主要由常导磁体提供, 使得产品生产长期存在制造能耗高、产品成品率低的问题。随着设备升级带来的更新换代需求, MCZ 用超导磁体将逐渐替代常导磁体, 为低温超导材料带来新的市场。

**中国聚变工程实验堆 (CFETR):** CFETR 项目于 2017 年在合肥正式启动工程设计, 计划分三步走, 第一阶段到 2021 年, CFETR 开始立项建设, 第二阶段到 2035 年, 计划建成聚变工程实验堆, 开始大规模科学实验, 第三阶段到 2050 年, 聚变工程实验堆实验成功, 建设聚变商业示范堆。经过在 ITER 项目中对低温超导线材的研究与实验, 公司生产的 Nb<sub>3</sub>Sn 超导线材各项性能指标全部满足 CFETR 项目和 10T 以上高场磁体技术要求, 并开始向 CFETR 项目供货。

**加速器市场:** 以加速器为代表的大科学工程自上世纪 80 年代以来一直是高技术发展水平和综合国力发展的象征, 以超导磁体为核心的加速器系统是相关装置的核心。随着加速器市场需求的增加, 将对超导线材和超导磁体产生明确的需求。

### 3.3 竞争优势: 全球唯一的铌钛锭棒、超导线材、超导磁体的全流程生产企业

西部超导在超导材料行业具有先发优势与领先优势。全球仅有少数几家企业掌握低温超导线生产技术, 主要分布在英国、德国、日本和中国, 西部超导的业务涉及 NbTi 锭棒和线材、Nb<sub>3</sub>Sn 线材 (包括“青铜法”和“内锡法”) 和超导磁体的生产, 在超导产品领域, 受益于 ITER 计划, 公司具有先发优势与领先优势, 西部超导是国内唯一低温超导线材商业化生产的企业, 是目前全球唯一的铌钛锭棒、超导线材、超导磁体的全流程生产企业。

图 27: 低温超导行业主要企业及业务分布情况

公司名称	NbTi		Nb <sub>3</sub> Sn		超导磁体	超导设备	
	锭棒	线材	青铜法	内锡法		MRI	NMR
国内	西部超导	●	●	●	●		
	宁波健信				●	●	
	潍坊新力				●		
	成都奥泰				●	●	
	苏州安科					●	
	东软医疗					●	
	上海联影					●	
	鑫高益					●	
国外	美国 ATI	●					
	英国 Oxford		●	●	●		
	德国 Bruker		●	●	●		●
	英国 Luvata		●	●	●		
	日本 JASTEC		●	●	●		
	美国 GE				●	●	
	德国 Siemens				●	●	
	荷兰 Philips				●	●	
	日本 JEOL						●
美国 Varian						●	

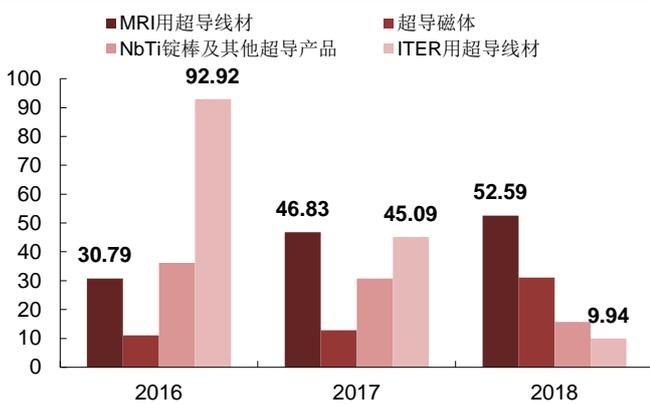
数据来源: 公司招股说明书, 西南证券整理

**表 6: 公司超导产品主要竞争对手及其产品**

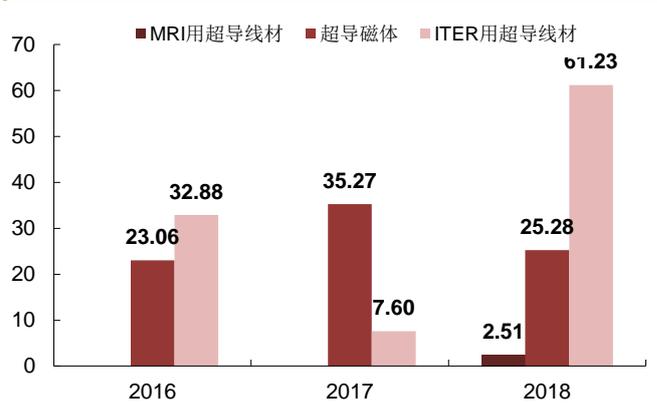
序号	公司名称	公司简介	主要超导产品
1	Bruker	Bruker 是一家位于德国的领先先进材料制造和研发企业, 产品广泛应用于能源、医疗、工业及研究领域	NbTi 低温超导材料
			Nb <sub>3</sub> Sn 低温超导材料
			YBCO 高温超导材料
			NMR 设备
2	Luvata	Luvata 是一家位于英国的世界领先特殊铜材和低温超导 (LTS) 线材和电缆生产商, 在生产铌钛超导线和电缆领域拥有超过 30 年的经验	圆形和矩形结构的漆包单片电线
			通道内导线或通道内电缆集成导线
			采用青铜法和内锡法制造的 Nb <sub>3</sub> Sn 材料
3	JASTEC	JASTEC 是一家位于日本的领先超导材料科技公司	超导磁体
			Nb <sub>3</sub> Sn 超导线材
			NbTi 超导线材
4	ATI	公司是一家位于美国的专业金属生产公司	NbTi 铌棒

数据来源: 公司招股说明书, 西南证券整理

公司商业化 MRI 超导线材及超导磁体市场的拓展是未来的业绩增长点。2017 年上半年 ITER 项目公司基本完成大批量供货, 同时商业化低温超导产品如 MRI 用超导线材及超导磁体等尚处于市场开拓阶段, 未能完全抵销 ITER 项目结束对公司低温超导产品营业收入产生的影响, 因此目前公司超导产品整体销售收入较低。随着公司在商业化 MRI 超导线材及超导磁体市场的拓展, 例如公司 MRI 用超导导线已在 GE、SIEMENS 等国际主要 MRI 设备生产商的产品中得到批量应用, 以及中国聚变工程实验堆 (CFETR) 的启动, 公司非 ITER 用超导产品将是未来的业绩增长点。截至 2018 年, MRI 用超导线材在超导产品中的收入占比达到 48%, 超导磁体占比达到 28%。

**图 28: 2016-2018 超导产品收入情况 (百万元)**


数据来源: Wind, 西南证券整理

**图 29: 2016-2018 超导产品毛利率情况 (%)**


数据来源: Wind, 西南证券整理

## 4 高温合金业务：有望成为未来新增长极

### 4.1 行业现状：高温合金的研发与生产是我国先进航空发动机制造的关键之一

高温合金是指以铁、镍、钴为基，能在 600℃ 以上的高温及一定应力作用下长期工作的一类金属材料，具有优异的高温强度，良好的抗氧化和抗热腐蚀性能，良好的疲劳性能、断裂韧性等综合性能，又被称为“超合金”，主要应用于航空航天领域和能源领域。按制造工艺，高温合金分为变形高温合金、铸造高温合金和粉末高温合金三类；按基体元素，高温合金分为铁基、镍基、钴基等高温合金。公司生产的高温合金属于镍基高温合金，具有良好的高温性能、抗氧化和抗腐蚀性能，是应用最广、高温强度最高的一类高温合金，包括变形高温合金、铸造高温合金和粉末高温合金。

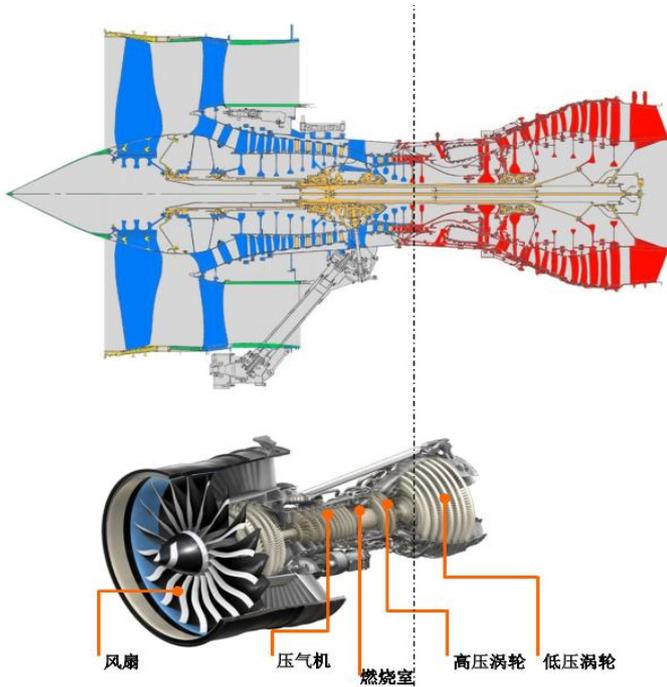
表 7：高温合金分类

分类标准	高温合金	主要特点
制造工艺	变形高温合金	合金化程度和高温强度较低。
	铸造高温合金	采用精密铸造工艺制成零件，零件强度较高，缺点是不适合进行热加工。
	粉末高温合金	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冶金工艺改善其热塑性而成为变形高温合金。
基体元素	铁基高温合金	使用温度较低 (600~850℃)，一般用于发动机中工作温度较低的部位，如涡轮盘、机匣和轴等零件。
	镍基高温合金	使用温度最高 (约 1,000℃)，广泛用于制造涡轮喷气式航空发动机、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，该合金由于钴资源较少价格昂贵。

数据来源：公司招股说明书，西南证券整理

高温合金的研发与生产是我国先进航空发动机制造的关键之一。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 30: 先进航空发动机中关键的热端承力部件 (图中红色部分) 全部为高温合金

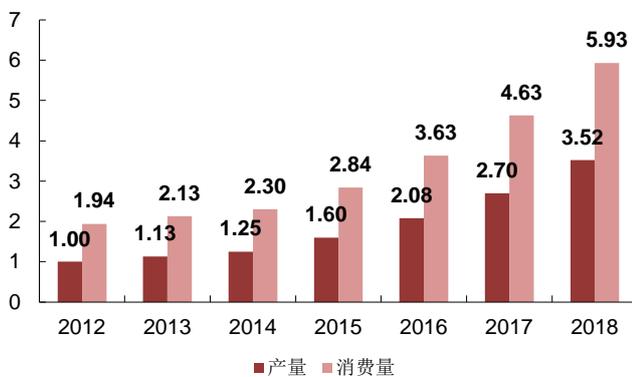


数据来源: 公司招股说明书, 西南证券整理

## 4.2 市场空间: 航空发动机国产替代日渐加速, 高温合金材料大有可为

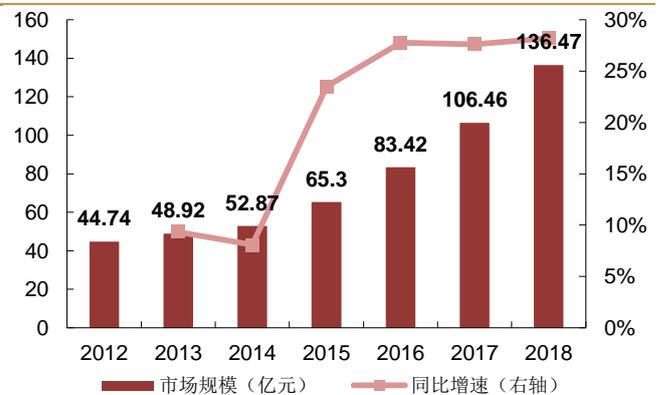
我国高温市场规模不断扩容。从产量和消费量来看, 2012-2018 年, 我国高温合金产量从 1.00 万吨增长到 3.5 万吨, 年复合增速 23.3%, 消费量从 1.94 万吨增长到 5.9 万吨, 年复合增速 20.5%, 从市场规模看, 2012-2018 年, 我国高温合金行业市场规模增长 2 倍多, 从 45 亿元上升到 136 亿元, 年复合增速超过 20%。

图 31: 2012-2018 年我国高温合金产量与消费量 (万吨)



数据来源: 前瞻产业研究院, 西南证券整理

图 32: 2012-2018 年我国高温合金市场规模及同比增速



数据来源: 前瞻产业研究院, 西南证券整理

**航空发动机国产替代日渐加速，将带动高温合金行业快速发展。**我国目前已经能够自主研制军用航空发动机，如歼-16、歼-20 已经大规模换装国产 WS-10 系列发动机，但我国尚无商用航空发动机产品，仍依赖进口发动机。例如运-20 目前使用的主要是俄制 D-30KP2 涡扇发动机，未来可能在改进型号中换装 WS-20 大涵道比涡扇发动机，C919 目前使用的是 CFM 国际生产的 LEAP-1C 涡扇发动机，未来自行研制的 CJ-1000A 涡扇发动机的服役将弥补我国商用航空发动机产品的空白。随着我国对航空发动机自主研发的力度加大以及“两机”重大专项、“飞发分离”等政策的落实，航空发动机国产替代日渐加速，军用及民用领域均有较大空间，这将带动高温合金行业快速发展。

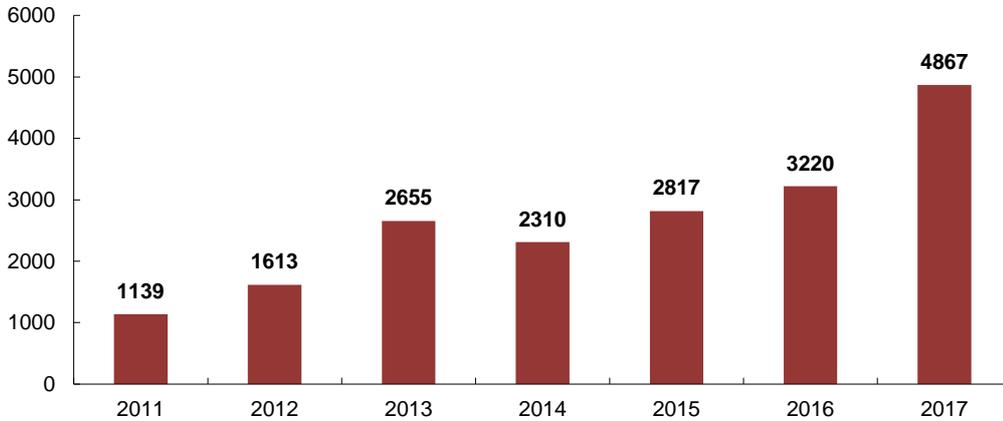
**表 8：航空发动机国产替代日益加速**

机型	当前使用发动机	预计未来国产替代
运-20	(俄) D-30KP2	WS-20
C919	(美、法) LEAP-1C	CJ-1000A
ARJ-21	(美) CF34-10A	WS12C
轰-6 系列	(俄) D-30KP2	WS-18
J-10	(俄) AL-31FN/ (中) WS-10	WS-10
J-11/15/16	(俄) AL-31F/ (中) WS-10	WS-10
J-20	(俄) AL-31F/ (中) WS-10	WS-15
J-31	(俄) RD-93	WS-13
FC-1	(俄) RD-93	WS-13
FC-31	(俄) RD-93	WS-13

数据来源：百度百科，西南证券整理

根据我们在航空动力报告《航空强军，动力先行》中的测算，军用航空发动机方面未来十年购置需求近 2500 亿元，民用航空发动机方面未来十年购置需求近 14000 亿元。根据中国产业信息网发布的研究数据，航空发动机中原材料成本占比约为 50%，高温合金为原材料主要构成，约占原材料成本的 36%。由此测算，未来 10 年我国军用+民用航空发动机市场带动的高温合金年均需求约为 3000 亿元。

**燃气轮机大规模应用为高温合金行业带来广阔的市场前景。**我国燃气轮机重点应用市场在分布式发电、热电联供、天然气管道运输、船舶推进和机械驱动等方面。燃气轮机是我国“两机”重大专项的重点发展方向之一，我国新世纪四大工程中“西气东输”、“西电东送”、“南水北调”等三大工程均需要大量 30 兆瓦级工业型燃气轮机，同时我国舰船制造业的快速发展需要大量 30 兆瓦级舰船燃气轮机，我国已成为世界最大的燃气轮机潜在市场，是发达国家燃气轮机出口的主要需求国之一。2011 至 2017 年我国燃气轮机产量的复合增长率为 27%，燃气轮机大规模应用为高温合金行业带来广阔的市场前景。

**图 33: 2011-2017 年我国燃气轮机行业产量情况 (台)**


数据来源: 中国产业信息网, 西南证券整理

### 4.3 发展现状: 积极探索进口替代产品

国际高温合金生产企业技术先进、产品种类齐全。全球范围内能够生产航空航天用高温合金的国家主要有美国、俄罗斯、英国、法国、德国、日本和中国等。美国有多家独立的高温合金公司, 包括能够生产航空发动机用高温合金的公司: GE、普特拉-惠特尼公司 (PW), 以及其他能生产特钢和高温合金的公司: 汉因斯-斯泰特公司、因科国际公司、ATI 和卡彭特技术公司等。欧盟国家中英、德、法、俄是世界上主要的高温合金生产和研发代表。英国是世界上最早研究和开发高温合金的国家之一, 其高温合金铸造技术世界领先, 代表产品是国际镍公司的 Nimocast 合金, 后该国的航空发动机制造商罗罗控股公司又研制了定向凝固和单晶合金 SRR99、SRR2000 和 SRR2060 等, 主要用于航空发动机制造。

我国在高温合金技术水平与生产规模方面, 与美国、俄罗斯等国仍有着较大差距。由于该行业存在较高的技术壁垒, 国内高温合金产品的生产集中在少数几家企业, 包括 ST 抚钢、宝钢特钢、长城特钢等特钢厂及钢研高纳、中国航发北京航空材料研究院等。其中, ST 抚钢成功冶炼出新中国第一炉高温合金 GH3030, 拥有最大的高温合金产能, 目前公司高温合金在航空航天市场占有率高达 80% 以上; 钢研高纳产品线丰富, 具有生产国内 80% 以上牌号高温合金的技术和能力; 宝钢特钢的大型变形高温合金盘锻件生产技术领先。

**表 9: 我国高温合金主要生产企业的产能汇总**

公司	产能 (吨)	产品
ST 抚钢	5000	变形高温合金
钢研高纳	3000	铸造高温合金、变形高温合金、粉末高温合金
宝钢特钢	1500	变形高温合金
长城特钢	1500	变形高温合金
图南股份	1445	铸造高温合金、变形高温合金
齐齐哈尔特钢厂	1200	变形高温合金
中科院金属所	1000	铸造高温合金、变形高温合金
北京航材院	800	铸造高温合金、粉末高温合金

公司	产能 (吨)	产品
中科三耐	400	高温合金母合金
应流股份	300	高温合金零部件

数据来源：前瞻产业研究院，西南证券整理

**高温合金业务有望成为未来业绩新增长点。**公司从 2014 年开始开展高性能高温合金的工程化研究，公司目前在高温合金领域已具有一定的技术储备和产业化经验，并于 2018 年在西安经济技术开发区泾渭新城特种材料产业园内投资建设了“两机”专项用高性能镍基高温合金项目，该项目已于 2018 年投产，**现已开始小批量生产，根据公司招股说明书，满产后将拥有年产 2000 吨高性能高温合金的生产能力。**但由于投产时间较短，尚未产生显著的经济效益。其主要产品为 GH4169、GH4738、GH4698 等镍基高温合金棒材和 FGH4097 等高温合金母合金，主要用于制造航空发动机和燃气轮机压气机、涡轮等盘类锻件以及叶片等转动部件。

此外，2019 年公司科创板上市募集资金 6.63 亿元，根据公司招股说明书披露，公司拟投资 5.08 亿元，**建设产能 2500 吨发动机用镍基高温合金棒材和粉末高温合金母合金生产线**，其中镍基高温合金棒材 1900 吨，粉末高温合金母合金 600 吨，项目建设期预计两年，达产期计划 4 年，第二年开始生产，达产率 10%，第三年达产率 60%，第四年完全达产。待高性能高温合金材料经过试生产并取得相关资质认证后，实现批量供货，有望成为公司未来收入新的增长点。

## 5 盈利预测与估值

对于未来公司成长，我们做出如下假设：

### 高端钛合金业务：

(1) 销量端，公司 2018 年年底扩产形成 4950 吨/年的高端钛合金产能，2020 年公司进一步扩产，预计 2020 年至 2022 年产能不断爬坡，假设 2020/2021/2022 产量分别为 5000 吨、6300 吨、7800 吨。

(2) 价格端，高端钛合金 80% 以上为军用产品，下游客户价格不敏感，考虑到公司产品品类增多，高附加值产品出货量占比增加，产品单价呈上升趋势，假设 2020/2021/2022 年价格分别为 35/37/38 万元/吨。

(3) 毛利率方面，假设高端钛合金用的主要原材料海绵钛及中间合金价格基本保持平稳，随着高附加值产品出货量占比提升，公司毛利率逐步提升，我们假设 2020/2021/2022 年毛利率分别为 40%/42%/45%。

**超导产品业务：**目前超导业务中，商业化低温超导产品如 MRI 用超导线材及超导磁体等逐步成为主要的收入来源，但仍处于市场开拓阶段，毛利率较低，我们假设 2020/2021/2022 年超导产品订单同比增速分别为 32%/35%/35%，毛利率维持在 5%。

**高温合金业务：**高温合金领域属于公司新涉足领域，公司在积极探索市场，业绩有望逐步释放，假设 2020/2021/2022 年高温合金订单同比增速分别为 100%/150%/300%，毛利率随产品产量提升逐步提升，未来三年分别为 0%、5%和 8%。

基于以上假设，我们对公司未来三年收入预测如下：

**表 10: 西部超导分业务收入及毛利率 (百万元)**

	2019A	2020E	2021E	2022E
<b>营业收入</b>	1446.1	2070.6	2770.7	3673.1
yoy	32.9%	43.2%	33.8%	32.6%
<b>毛利率</b>	33.7%	35.3%	36.8%	38.1%
<b>高端钛合金</b>				
收入	1200.11	1750.0	2331.0	2964.0
yoy	31.4%	45.8%	33.2%	27.2%
毛利率	38.5%	40.0%	42.0%	45.0%
<b>超导产品</b>				
收入	143.76	189.8	256.2	345.8
yoy	31.50%	32.00%	35.00%	35.00%
毛利率	4.64%	5.00%	5.00%	5.00%
<b>高温合金</b>				
收入	10.21	20.4	51.1	204.2
yoy	3303.3%	100.0%	150.0%	300.0%
毛利率	-28.4%	0.0%	5.0%	8.0%
<b>其他业务</b>				
收入	92.02	110.4	132.5	159.0
yoy	40.7%	20.0%	20.0%	20.0%
毛利率	22.7%	20.0%	20.0%	20.0%

数据来源: Wind, 西南证券

公司作为高端钛合金龙头, 将直接受益于十四五期间军机数量增长以及单机含钛量提升的大趋势。我们看好公司未来发展前景, 预计公司 2020 年至 2022 年的归母净利润分别为 3.7 亿元、5.5 亿元、7.4 亿元, 同比增速分别为 134.5%、48.2%、35.1%, 对应的 EPS 分别为 0.84、1.25、1.68 元, 对应当前股价 PE 分别为 74、50、37 倍。

公司是军工行业龙头, 主营业务收入 80% 以上来自于高端钛合金材料, 主要下游是军用航空领域, 我们选取宝钛股份、航发动力、三角防务作为公司可比公司, 参考可比公司估值, 且考虑到公司是行业优质稀缺标的, 给予公司 2021 年 60X 目标 PE, 目标价 75 元, 首次覆盖, 给予“买入”评级。

**表 11: 可比公司估值**

代码	简称	股价 (元)	EPS (元)				PE (倍)			
		2021/02/03	19A	20E	21E	22E	19A	20E	21E	22E
平均值							81.37	64.85	53.47	43.54
中位值							101.35	78.35	60.17	47.52
600456.SH	宝钛股份	45.39	0.56	0.82	1.05	1.31	81.37	55.33	43.32	34.64
600893.SH	航发动力	58.59	0.48	0.51	0.70	0.91	146.48	114.88	83.70	64.38
300775.SZ	三角防务	30.48	0.40	0.47	0.57	0.70	76.20	64.85	53.47	43.54

数据来源: Wind, 西南证券整理

## 6 风险提示

- (1) 军队列装换装不及预期；
- (2) 产能释放不及预期；
- (3) 原材料价格大幅波动；
- (4) 高温合金生产线建设不及预期。

**附表：财务预测与估值**

利润表 (百万元)					现金流量表 (百万元)				
	2019A	2020E	2021E	2022E		2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入	1446.11	2070.61	2770.74	3673.05	净利润	153.48	371.00	549.65	742.65
营业成本	958.95	1339.03	1749.86	2273.82	折旧与摊销	94.75	93.34	100.03	112.17
营业税金及附加	13.85	22.70	30.48	40.40	财务费用	32.69	29.25	30.57	50.86
销售费用	17.64	26.94	36.02	51.42	资产减值损失	-16.80	42.00	50.00	60.00
管理费用	136.48	205.96	274.30	385.67	经营营运资本变动	-287.80	-767.79	-810.27	-1063.24
财务费用	32.69	29.25	30.57	50.86	其他	-85.84	-47.81	-50.00	-60.00
资产减值损失	-16.80	42.00	50.00	60.00	<b>经营活动现金流净额</b>	<b>-109.50</b>	<b>-280.01</b>	<b>-130.02</b>	<b>-157.56</b>
投资收益	4.23	0.00	0.00	0.00	资本支出	-83.00	-50.00	-250.00	-350.00
公允价值变动损益	0.61	0.00	0.00	0.00	其他	-294.43	151.83	-19.91	-20.03
其他经营损益	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>投资活动现金流净额</b>	<b>-377.43</b>	<b>101.83</b>	<b>-269.91</b>	<b>-370.03</b>
<b>营业利润</b>	<b>165.27</b>	<b>404.72</b>	<b>599.51</b>	<b>810.87</b>	短期借款	-143.04	-409.77	544.72	748.61
其他非经营损益	2.11	1.58	1.58	1.67	长期借款	-24.95	70.00	0.00	0.00
<b>利润总额</b>	<b>167.37</b>	<b>406.30</b>	<b>601.09</b>	<b>812.54</b>	股权融资	603.12	0.00	0.00	0.00
所得税	13.89	35.29	51.44	69.88	支付股利	-119.12	-31.65	-74.20	-109.93
净利润	153.48	371.00	549.65	742.65	其他	118.60	-23.09	-0.57	-20.86
少数股东损益	-4.76	0.00	0.00	0.00	<b>筹资活动现金流净额</b>	<b>434.61</b>	<b>-394.51</b>	<b>469.94</b>	<b>617.82</b>
归属母公司股东净利润	158.24	371.00	549.65	742.65	<b>现金流量净额</b>	<b>-48.27</b>	<b>-572.69</b>	<b>70.01</b>	<b>90.23</b>
资产负债表 (百万元)					财务分析指标				
	2019A	2020E	2021E	2022E		2019A	2020E	2021E	2022E
货币资金	779.75	207.06	277.07	367.31	<b>成长能力</b>				
应收和预付款项	1469.62	2140.14	2846.32	3779.08	销售收入增长率	32.87%	43.18%	33.81%	32.57%
存货	1025.30	1476.64	1932.81	2527.50	营业利润增长率	12.17%	144.88%	48.13%	35.25%
其他流动资产	233.68	75.75	90.98	110.94	净利润增长率	14.63%	141.73%	48.15%	35.11%
长期股权投资	38.41	38.41	38.41	38.41	EBITDA 增长率	14.22%	80.14%	38.46%	33.39%
投资性房地产	7.12	7.39	7.30	7.33	<b>获利能力</b>				
固定资产和在建工程	972.42	958.12	1137.14	1404.01	毛利率	33.69%	35.33%	36.85%	38.09%
无形资产和开发支出	188.76	159.80	130.84	101.88	三费率	12.92%	12.66%	12.30%	13.28%
其他非流动资产	87.99	107.91	127.83	147.74	净利率	10.61%	17.92%	19.84%	20.22%
<b>资产总计</b>	<b>4803.05</b>	<b>5171.23</b>	<b>6588.70</b>	<b>8484.21</b>	ROE	5.87%	12.57%	16.04%	18.30%
短期借款	661.05	251.28	796.00	1544.61	ROA	3.20%	7.17%	8.34%	8.75%
应付和预收款项	833.93	1196.87	1560.56	2042.23	ROIC	7.06%	12.68%	14.38%	15.18%
长期借款	299.96	369.96	369.96	369.96	EBITDA/销售收入	20.24%	25.47%	26.35%	26.51%
其他负债	392.75	402.60	436.21	468.71	<b>营运能力</b>				
<b>负债合计</b>	<b>2187.69</b>	<b>2220.70</b>	<b>3162.73</b>	<b>4425.51</b>	总资产周转率	0.33	0.42	0.47	0.49
股本	441.27	441.27	441.27	441.27	固定资产周转率	1.78	2.23	2.74	3.05
资本公积	1753.10	1753.10	1753.10	1753.10	应收账款周转率	2.22	2.39	2.29	2.29
留存收益	369.93	709.29	1184.74	1817.46	存货周转率	1.02	1.03	1.00	1.00
归属母公司股东权益	2568.50	2903.66	3379.11	4011.84	销售商品提供劳务收到现金/营业收入	81.92%	—	—	—
少数股东权益	46.86	46.86	46.86	46.86	<b>资本结构</b>				
<b>股东权益合计</b>	<b>2615.36</b>	<b>2950.52</b>	<b>3425.97</b>	<b>4058.70</b>	资产负债率	45.55%	42.94%	48.00%	52.16%
负债和股东权益合计	4803.05	5171.23	6588.70	8484.21	带息债务/总负债	44.76%	28.79%	37.44%	43.67%
					流动比率	2.16	2.51	2.09	1.83
					速动比率	1.53	1.56	1.30	1.15
					股利支付率	75.28%	8.53%	13.50%	14.80%
					<b>每股指标</b>				
					每股收益	0.36	0.84	1.25	1.68
					每股净资产	5.82	6.58	7.66	9.09
					每股经营现金	-0.25	-0.63	-0.29	-0.36
					每股股利	0.27	0.07	0.17	0.25
业绩和估值指标									
	2019A	2020E	2021E	2022E					
EBITDA	292.72	527.31	730.11	973.90					
PE	174.29	74.34	50.18	37.14					
PB	10.74	9.50	8.16	6.87					
PS	19.07	13.32	9.95	7.51					
EV/EBITDA	94.25	53.01	38.91	29.82					
股息率	0.43%	0.11%	0.27%	0.40%					

数据来源: Wind, 西南证券

## 分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因、不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接获取任何形式的补偿。

## 投资评级说明

公司评级	买入：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在 20%以上
	持有：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于 10%与 20%之间
	中性：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于-10%与 10%之间
	回避：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于-20%与-10%之间
行业评级	卖出：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在-20%以下
	强于大市：未来 6 个月内，行业整体回报高于沪深 300 指数 5%以上
	跟随大市：未来 6 个月内，行业整体回报介于沪深 300 指数-5%与 5%之间
	弱于大市：未来 6 个月内，行业整体回报低于沪深 300 指数-5%以下

## 重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

《证券期货投资者适当性管理办法》于 2017 年 7 月 1 日起正式实施，本报告仅供本公司客户中的专业投资者使用，若您并非本公司客户中的专业投资者，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司也不会因接收人收到、阅读或关注自媒体推送本报告中的内容而视其为客户。本公司或关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。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保持在最新状态。同时，本公司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。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，本公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

本报告及附录版权为西南证券所有，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。如引用须注明出处为“西南证券”，且不得对本报告及附录进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本报告及附录的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。

## 西南证券研究发展中心

### 上海

地址：上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 20 楼

邮编：200120

### 北京

地址：北京市西城区南礼士路 66 号建威大厦 1501-1502

邮编：100045

### 重庆

地址：重庆市江北区桥北苑 8 号西南证券大厦 3 楼

邮编：400023

### 深圳

地址：深圳市福田区深南大道 6023 号创建大厦 4 楼

邮编：518040

## 西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	座机	手机	邮箱
	蒋诗烽	地区销售总监	021-68415309	18621310081	jsf@swsc.com.cn
	张方毅	高级销售经理	021-68413959	15821376156	zfyi@swsc.com.cn
	吴菲阳	销售经理	021-68415020	16621045018	wfy@swsc.com.cn
	付禹	销售经理	021-68415523	13761585788	fuyu@swsc.com.cn
上海	黄滢	销售经理	18818215593	18818215593	hying@swsc.com.cn
	蒋俊洲	销售经理	18516516105	18516516105	jiangjz@swsc.com.cn
	刘琦	销售经理	18612751192	18612751192	liuqi@swsc.com.cn
	崔露文	销售经理	15642960315	15642960315	clw@swsc.com.cn
	陈慧琳	销售经理	18523487775	18523487775	chhl@swsc.com.cn
北京	张岚	高级销售经理	18601241803	18601241803	zhanglan@swsc.com.cn
	彭博	销售经理	13391699339	13391699339	pbyf@swsc.com.cn
	王湘杰	地区销售副总监	0755-26671517	13480920685	wxj@swsc.com.cn
	林芷璇	高级销售经理	15012585122	15012585122	linzw@swsc.com.cn
广深	陈慧玲	高级销售经理	18500709330	18500709330	chl@swsc.com.cn
	谭凌岚	销售经理	13642362601	13642362601	tll@swsc.com.cn
	郑龔	销售经理	18825189744	18825189744	zhengyan@swsc.com.cn