

# 应流股份 (603308.SH)

## “两机”业务进展顺利，核电项目重启在即

“两机”专项稳步推进，高温零部件国产化需求加剧。2016年2月25日，工信部部长苗圩明确表示要启动实施飞机发动机和燃气轮机重大专项。在航发方面，“昆仑”2002 获批定型，标志我国成为继美俄英法之后全球第五个具备独立研制航空发动机的国家，目前国产涡扇-20 也在研发之中；燃机方面，2017 年国内成立了“中国联合重型燃气轮机技术有限公司”同时，国内三大电气集团，东方电气、上海电气和哈尔滨电气均加大在重型燃机方面的研发投入。随着国内加大“两机”板块的研发，高温端精密零部件国产化势在必行。

**国内高端制造龙头，“两机”叶片获得突破；对标 PCC，争做国内高端精密零部件龙头。** 高端精密零部件对材料要求高，且生产难度大。全球来看，Precision Castparts Corp. (PCC) 是全球性的复杂金属部件和产品龙头之一，也是全球各大工业燃气轮机和航空发动机生产厂商的主要供应商。应流股份一直专注于专用设备零部件生产领域，是国内高端铸锻件加工龙头。公司从15 年开始加大“两机”板块投入。目前公司航空发动机定向和单晶叶片列入国家军民融合重点项目，已有部分产品开始交付；多种航天发动机高温部件批量交付；燃气轮机叶片方面，深度合作 GE，定向叶片通过客户验收，投入小批量生产。

**核电项目重启，公司核电板块迎来放量。** 国内核电项目审批已沉积多年。今年以来，3月18日，生态环境部发布关于2019年3月18日建设项目环境影响评价文件受理情况的公示（核与辐射）。公示显示漳州核电一期工程和中广核太平岭核电于2019年6月开工。2019年7月26日，中国核电发布公告表示：“截止6月底，中国核能电力股份有限公司旗下福建漳州核电项目已获得核准。10月10日，中国核电发布公告表示，2019年10月9日，国家核安全局为中国核能电力股份有限公司旗下福建漳州核电厂1、2号机组颁发了建造许可证，标志着两台机组具备了正式建造的条件，后续将根据现场工程进度按计划有序开展两台机组核岛的第一罐混凝土浇筑工作。同时CAP1400 示范项目正在推进之中。后续项目有望迎来核准落地。公司传统核电业务以核岛核一级主泵泵壳和核一级爆破阀阀体为主。近几年，公司陆续突破核电新业务产品，进入核电金属保温层和中子吸收材料领域。2018年底，公司在手核电订单为4.16亿元。后续核电项目启动有望加快公司订单释放，业绩高速增长。

**盈利预测：** 预计公司2019~2021年实现收入20.30/25.56/31.82亿元，实现归母净利润1.42/2.03/3.23亿元，同比增长94.3%/42.8%/59.4%。对应PE42.2/29.6/18.6倍，首次覆盖，给予“买入”评级。

**风险提示：** 核电核准不及预期；高温合金产品客户开拓不及预期；产品成品率较低，毛利率受影响。

财务指标	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
营业收入(百万元)	1,375	1,681	2,030	2,556	3,182
增长率 yoy (%)	7.8	22.3	20.7	25.9	24.5
归母净利润(百万元)	60	73	142	203	323
增长率 yoy (%)	10.0	21.6	94.3	42.8	59.4
EPS 最新摊薄(元/股)	0.14	0.17	0.33	0.47	0.75
净资产收益率(%)	2.0	2.0	3.8	5.1	7.5
P/E(倍)	99.7	82.0	42.2	29.6	18.6
P/B(倍)	2.1	2.1	2.0	1.9	1.7

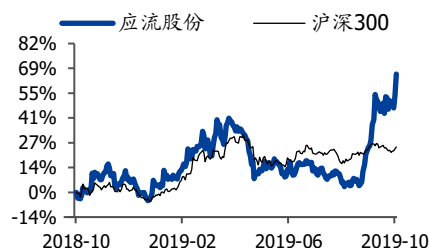
资料来源：贝格数据，国盛证券研究所

### 买入(首次)

#### 股票信息

行业	通用机械
最新收盘价	13.83
总市值(百万元)	5,998.82
总股本(百万股)	433.75
其中自由流通股(%)	100.00
30日日均成交量(百万股)	6.25

#### 股价走势



#### 作者

分析师 王磊

执业证书编号: S0680518030001

邮箱: wanglei1@gszq.com

分析师 张润毅

执业证书编号: S0680519050001

邮箱: zhangrunyi@gszq.com



**财务报表和主要财务比率**
**资产负债表 (百万元)**

会计年度	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
<b>流动资产</b>	2,680	3,667	4,562	5,466	6,635
现金	714	1,637	2,251	2,786	3,383
应收账款	654	686	875	950	1,283
其他应收款	3	0	4	1	5
预付账款	71	51	97	89	142
存货	1,137	1,247	1,274	1,590	1,755
其他流动资产	100	46	62	51	67
<b>非流动资产</b>	4,105	4,401	4,468	4,546	4,620
长期投资	35	0	0	0	0
固定资产投资	3,182	3,084	3,348	3,451	3,505
无形资产	399	533	592	661	746
其他非流动资产	489	784	528	434	368
<b>资产总计</b>	6,784	8,068	9,029	10,012	11,255
<b>流动负债</b>	3,144	3,643	4,581	5,478	6,529
短期借款	2,614	2,875	3,847	4,686	5,532
应付账款	181	269	347	456	547
其他流动负债	349	499	388	336	449
<b>非流动负债</b>	748	949	857	765	670
长期借款	641	495	403	311	216
其他非流动负债	108	454	454	454	454
<b>负债合计</b>	<b>3,893</b>	<b>4,591</b>	<b>5,438</b>	<b>6,243</b>	<b>7,198</b>
少数股东权益	71	595	590	580	562
股本	434	434	434	434	434
资本公积	1,569	1,571	1,571	1,571	1,571
留存收益	763	818	923	1,061	1,280
归属母公司股东收益	2,821	2,881	3,001	3,190	3,495
<b>负债和股东权益</b>	6,784	8,068	9,029	10,012	11,255

**现金流量表 (百万元)**

会计年度	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
<b>经营活动净现金流</b>	121	384	349	239	324
净利润	56	68	137	193	305
折旧摊销	177	193	175	195	211
财务费用	142	138	136	167	179
投资损失	-1	-0	-2	-1	-1
营运资金变动	-234	19	-98	-314	-370
其他经营现金流	-20	-33	0	0	0
<b>投资活动净现金流</b>	-168	-58	-240	-272	-284
资本支出	186	351	67	79	74
长期投资	-35	0	0	0	0
其他投资现金流	-16	293	-174	-194	-210
<b>筹资活动净现金流</b>	79	588	505	568	556
短期借款	146	261	972	839	846
长期借款	171	-145	-92	-92	-95
普通股增加	0	0	0	0	0
资本公积增加	0	2	0	0	0
其他筹资现金流	-238	470	-374	-179	-195
<b>现金净增加额</b>	29	914	614	535	597

**利润表 (百万元)**

会计年度	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
<b>营业收入</b>	1,375	1,681	2,030	2,556	3,182
营业成本	931	1,082	1,323	1,646	2,007
营业税金及附加	35	30	35	51	64
营业费用	49	53	69	86	105
管理费用	181	152	310	390	483
财务费用	142	138	136	167	179
资产减值损失	6	1	5	4	3
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
投资净收益	1	0	2	1	1
<b>营业利润</b>	60	82	152	214	341
营业外收入	0	0	0	0	0
营业外支出	0	1	1	1	1
<b>利润总额</b>	59	82	152	213	340
所得税	3	14	15	20	35
<b>净利润</b>	56	68	137	193	305
少数股东收益	-4	-5	-5	-10	-18
<b>归属母公司净利润</b>	60	73	142	203	323
EBITDA	416	433	502	615	786
EPS (元/股)	0.14	0.17	0.33	0.47	0.75

**主要财务比率**

会计年度	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
<b>成长能力</b>					
营业收入 (%)	7.8	22.3	20.7	25.9	24.5
营业利润 (%)	34.1	38.1	84.9	40.1	59.8
归属母公司净利润 (%)	10.0	21.6	94.3	42.8	59.4
<b>盈利能力</b>					
毛利率 (%)	32.3	35.6	34.8	35.6	36.9
净利率 (%)	4.4	4.4	7.0	7.9	10.2
ROE (%)	2.0	2.0	3.8	5.1	7.5
ROIC (%)	3.6	2.8	3.8	4.4	5.3
<b>偿债能力</b>					
资产负债率 (%)	57.4	56.9	60.2	62.4	64.0
净负债比率 (%)	93.3	59.0	58.5	61.4	60.9
流动比率	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0
速动比率	0.5	0.7	0.7	0.7	0.7
<b>营运能力</b>					
总资产周转率	0.21	0.23	0.24	0.27	0.30
应收账款周转率	2.1	2.5	2.6	2.8	2.9
应付账款周转率	6.3	4.8	4.3	4.1	4.0
<b>每股指标 (元/股)</b>					
每股收益 (最新摊薄)	0.14	0.17	0.33	0.47	0.75
每股经营现金流 (最新摊薄)	0.63	0.92	0.80	0.55	0.75
每股净资产 (最新摊薄)	6.50	6.64	6.92	7.35	8.06
<b>估值指标 (倍)</b>					
P/E	99.7	82.0	42.2	29.6	18.6
P/B	2.1	2.1	2.0	1.9	1.7
EV/EBITDA	21.3	21.0	18.2	15.2	12.1

资料来源: 贝格数据, 国盛证券研究所

## 内容目录

一、铸造加工龙头，进军“两机”板块.....	5
二、“两机”专项稳步推进，高温部件是关键.....	6
2.1 我国航发产业正处国产替换前夕.....	6
2.2 航发高温合金部件市场潜力巨大.....	8
2.3 燃气轮机国产化正在进行.....	10
2.4 高温端叶片是燃气轮机运作的关键.....	13
三、对标 PCC，国内两机叶片龙头扬帆起航.....	15
3.1 PCC：全球高端精密零部件制造业龙头.....	15
3.2 应流股份：国内两机高温合金零部件龙头.....	17
3.3 高研发投入突破技术壁垒，产品陆续获得客户验收.....	19
四、核电重启在即，公司核电业务有望维持高速增长.....	21
4.1 核电项目重启在即.....	21
4.2 公司核电业务有望迎来高速增长.....	23
五、业绩预测.....	24
5.1 核心假设.....	24
5.2 投资建议.....	25
风险提示.....	26

## 图表目录

图表 1: 公司股权结构.....	5
图表 2: 2018 年各项业务收入及毛利率.....	6
图表 3: 2018 年公司收入构成.....	6
图表 4: 公司历史收入情况.....	6
图表 5: 公司历史归母净利润情况.....	6
图表 6: 涡轮风扇式发动机结构图.....	7
图表 7: 涡轮喷气式发动机结构图.....	7
图表 8: 我国新近研发的航空发动机型号及其装配机型梳理.....	8
图表 9: 1990S 起低涵道比高性能发动机已经运用在第五代战机中.....	8
图表 10: 与美国相比，我国各类军机在数量上均有明显的差距.....	8
图表 11: 截至 2018 年底，我国战斗机代次与美国相比有明显差距.....	9
图表 12: 未来 20 年，我国军用航空器市场规模有望达到 2300 亿美元.....	9
图表 13: 发动机一般其价值占整机价值的 27% 左右.....	10
图表 14: 高温合金等材料在飞机发动机设计起到关键作用.....	10
图表 15: 燃气发电和燃煤发电对比.....	10
图表 16: 全球燃气发电量趋势，单位：TWh.....	11
图表 17: 燃气轮机结构.....	11
图表 18: 各级别燃气轮机主要参数对比.....	12
图表 19: F 级燃机剖面.....	12
图表 20: 东方电气和 MHPS 合作历程.....	13
图表 21: 国内首台 30MW 级燃气轮机.....	13
图表 22: 燃气轮机构成.....	14
图表 23: 燃气轮机三类叶片.....	14
图表 24: PCC 主要产品分类.....	15

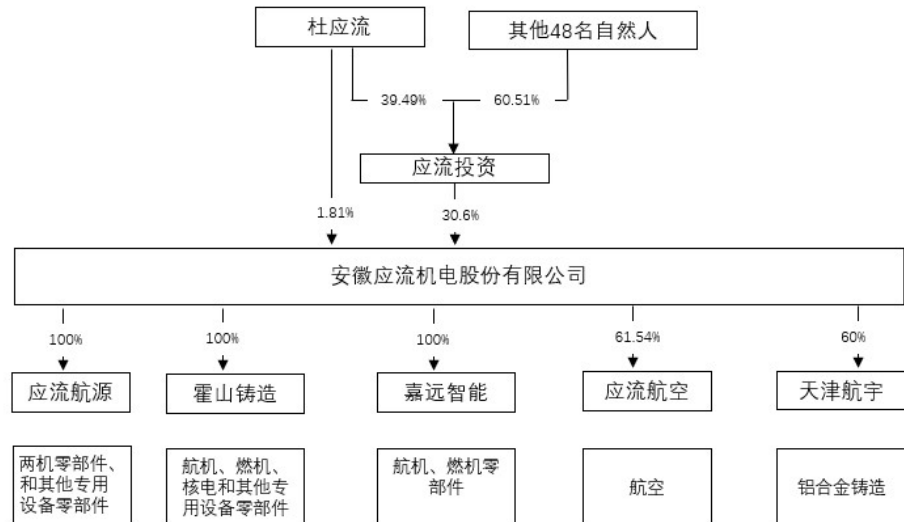
图表 25: PCC2010~2015 年收入情况 .....	16
图表 26: 2015 年收入结构 .....	16
图表 27: PCC2010~2015 年毛利率和净利率情况 .....	16
图表 28: GE 占公司收入情况 .....	16
图表 29: PCC 旗下品牌一览 .....	17
图表 30: 公司募投项目规划 .....	18
图表 31: 应流股份两机业务布局历程 .....	19
图表 32: 公司 2014~2019 年在高温合金项目方面投入情况 .....	19
图表 33: 公司高温合金和两机叶片研发情况 .....	20
图表 34: 公司研发支出情况 .....	20
图表 35: 公司航空航天新材料及零部件板块收入情况 .....	21
图表 36: 2018 年航空航天新材料及零部件在手订单 .....	21
图表 37: 各大能源每度电碳排放量, 单位: g .....	22
图表 38: 各大能源利用小时数对比, 单位: 小时 .....	22
图表 39: CAP1400 vs 二代加核电机组 .....	23
图表 40: 公司核电板块收入情况 .....	24
图表 41: 2018 年公司核电板块订单情况 .....	24
图表 42: 公司收入和毛利率预测 .....	25
图表 43: 公司三费预测 .....	25
图表 44: PE band .....	26
图表 45: PB band .....	26
图表 46: 同比公司估值, 基于 2019/9/16 股价和万得一至预测 .....	26

## 一、铸造加工龙头，进军“两机”板块

应流股份专注于专用设备零部件生产领域，国内高端铸锻件加工龙头。应流股份成立于2006年，专注于专用设备零部件生产领域，主要产品包括泵及阀门零件、机械装备构件，应用在航空航天、核电、油气、资源及国防军工等高端装备领域。公司专注于高端装备核心零部件的研发、制造和销售，制造技术、生产装备达到国内领先水平，产品出口以欧美为主的30多个国家、近百家客户，其中包括通用电气、西门子、卡特彼勒、斯伦贝谢等十余家世界500强企业和艾默生等众多全国行业龙头。

参控股公司以铸锻件为核心，并积极布局“两机”板块进行价值链延伸。公司实际控制人是杜应流先生，公司成立以来一直专注于高端铸造方面。2015年公司设立全资子公司应流航源，开始进军“两机”业务板块。2016年公司设立应流航空，再由应流航空设立全资子公司北京应流航空发展有限公司，旨在与SBM Development GmbH共同研发两款涡轴发动机、两款直升机。2018年公司取得了天津航宇60%股权，以便于满足航空航天和新能源汽车等行业客户对高端轻量化零件的需求，继续向“两机”业务进行价值量延伸。

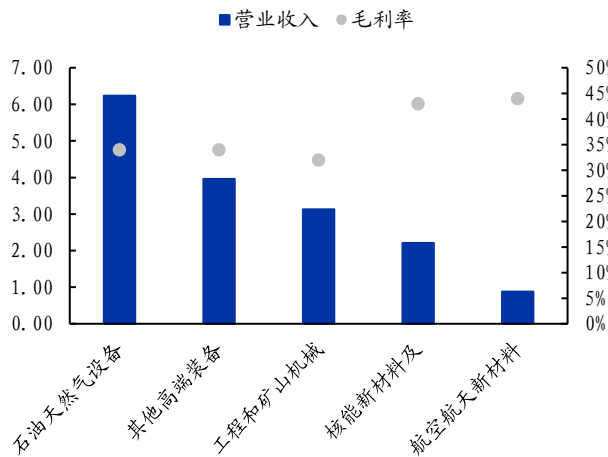
图表1：公司股权结构



资料来源：wind，国盛证券研究所

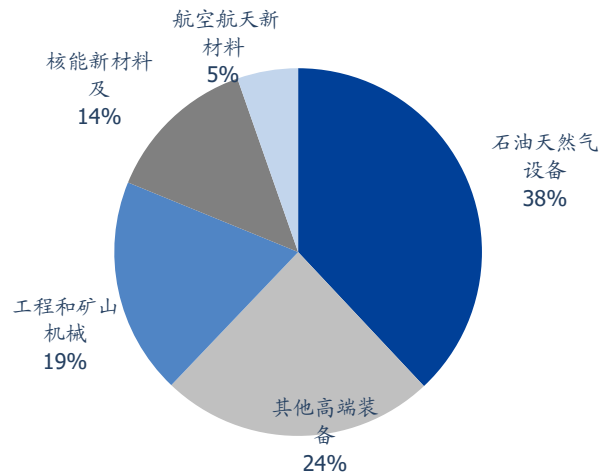
传统业务稳健，石油天然气设备零部件、工程和矿山机械零部件以及其他高端装备零部件贡献主要利润。公司2017/2018/2019H1年传统的石油天然气板块和工程矿山板块营业收入占比为78.76%/79.30%/76.68%。公司保持传统业务优势产品平稳发展，传统业务收入稳健增长。2019年上半年公司石油天然气设备零部件、工程和矿山机械零部件以及其他高端装备零部件实现营业收入7.3亿元，同比增长7.86%，毛利率在33%左右，同比增加约4个点。

图表 2: 2018 年各项业务收入及毛利率, 单位: 亿元



资料来源: wind, 国盛证券研究所

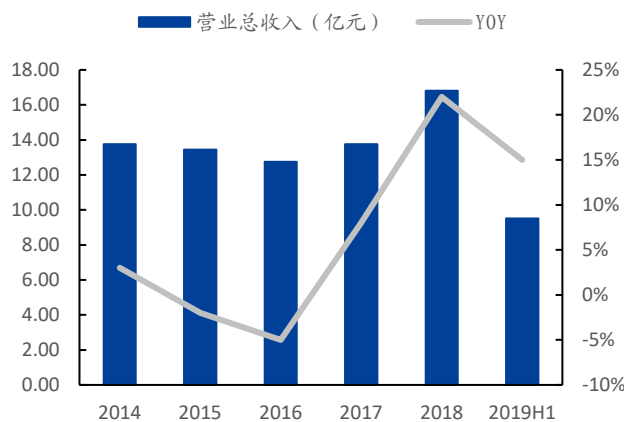
图表 3: 2018 年公司收入构成



资料来源: wind, 国盛证券研究所

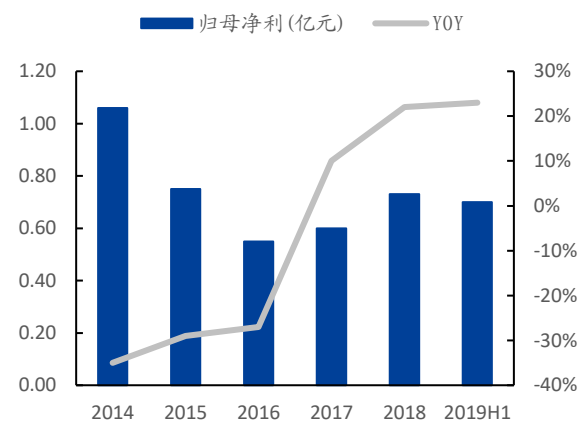
**核电和“两机”业务放量, 公司收入、利润双升。**随着国内核电项目复苏, 2019 年上半年公司在手核电订单加速交付, 上半年核电板块实现收入 1.3 亿元, 同比增长 40.16%。同时公司在航机和燃机业务上与国内外众多领先客户签署了长期战略合作协议并持续稳定供货, “两机”领域营业收入实现大幅增长。2019 年上半年公司航空航天新材料及零部件产品实现营业收入 0.72 亿元, 较去年同期增长 138.36%。整体来看, 2019 年上半年公司实现收入 9.52 亿元, 同比增长 15.32%; 归母净利润 0.7 亿元, 同比增长 23%。

图表 4: 公司历史收入情况



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 5: 公司历史归母净利润情况



资料来源: wind, 国盛证券研究所

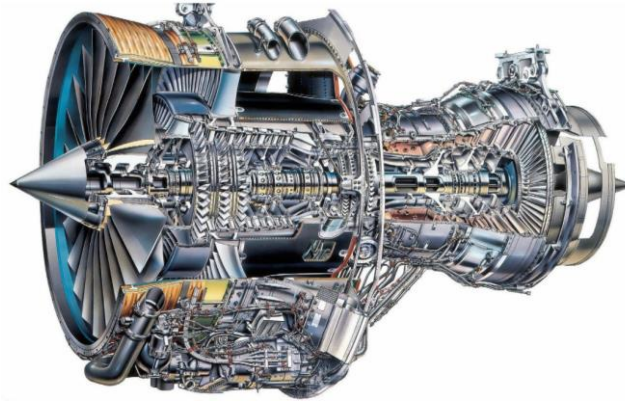
**定增获批, 建设高温合金叶片精密铸造项目。**2019 年 6 月公司非公开发行股票获得审核通过, 公司本次拟发行不超过 8675 万股, 预计募集资金总额不超过 9.5 亿元, 其中 6.65 亿元将用于高温合金叶片精密铸造项目。高温合金叶片精密铸造项目将通过全资子公司安徽应流集团霍山铸造有限公司实施, 项目总投资额 11.77 亿元, 项目建设周期 2 年。项目建成后将形成年产 20 万件高温合金叶片, 主要应用于航空发动机和燃气轮机领域, 产品包括等轴晶叶片、定向单晶叶片、钛铝叶片等等。项目完成后公司盈利能力和综合竞争力将进一步提升, 有助于公司产品升级, 实现价值链延伸。

## 二、“两机”专项稳步推进, 高温部件是关键

### 2.1 我国航发产业正处国产替换前夕

航空发动机是飞行器的**心脏**，被誉为世界工业“王冠上的明珠”。航空发动机是一种高度复杂和精密的热力机械，作为飞机的心脏，不仅是飞机飞行的动力，也是促进航空事业发展的重要推动力，人类航空史上的每一次重要变革都与航空发动机的技术进步密不可分。按照工作原理划分，航空发动机可以分为活塞发动机、涡喷/涡扇发动机、涡桨/涡轴发动机、非传统新型航空发动机等，当前各类飞机发动机以燃气涡轮发动机为主。

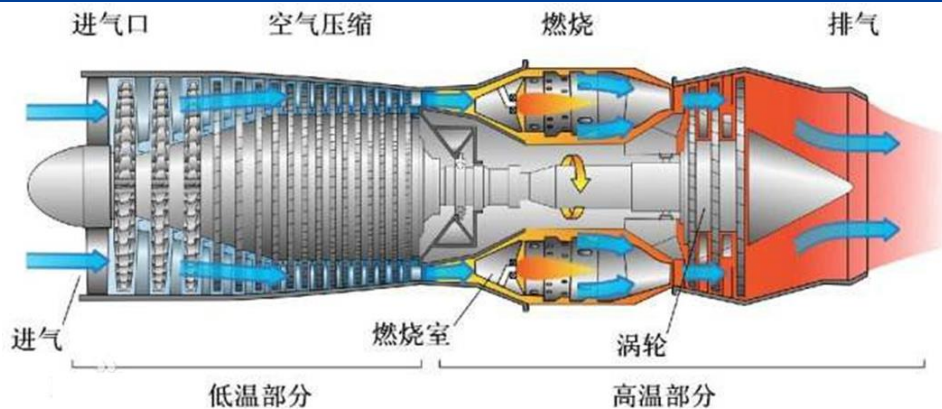
图表 6: 涡轮风扇式发动机结构图



资料来源: 互联网, 国盛证券研究所

我国航空发动机与发达国家仍有较大差距。我国军机发动机国产化道路历经引进、测仿、改进、创新四个过程，经过 60 余年发展，已具备多机种发动机研制能力。目前自行制造大推力军用涡扇发动机的国家有美国、俄罗斯、中国三个。由于涉及各种新理论、新材料、新工艺，航发设计和制造的难度极大。虽然我国能够自主研发军用发动机，但性能方面与发达国家有着较大差距。

图表 7: 涡轮喷气式发动机结构图



资料来源: 互联网, 国盛证券研究所

高温合金是航空发动机制造中最重要的基础性材料，对品质要求较高，工艺难度大。高温合金从诞生起就用于航空发动机，因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”。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。目前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。在国内，国产高温合金材料在纯净度、均匀性、批次稳定性及生产成本等方面较国外高温合金存在一定差距，尚不能完全满足高端装备的要求。近年国内对于高性能高温合金材料的需求愈加迫切。

军机方面，我国先进型号国产替代继续推进。根据中国产业信息网数据，“昆仑”2002 获批定型，标志我国成为继美俄英法之后全球第五个具备独立研制航空发动机的国家，主要搭载于歼-7/8 等二代战斗机上；“太行”是我国第一台自主研发的大推力加力式涡扇发动机，主要搭载于歼-10/11/15/16 等三代战斗机上。当前运-20 以搭载俄制进口航

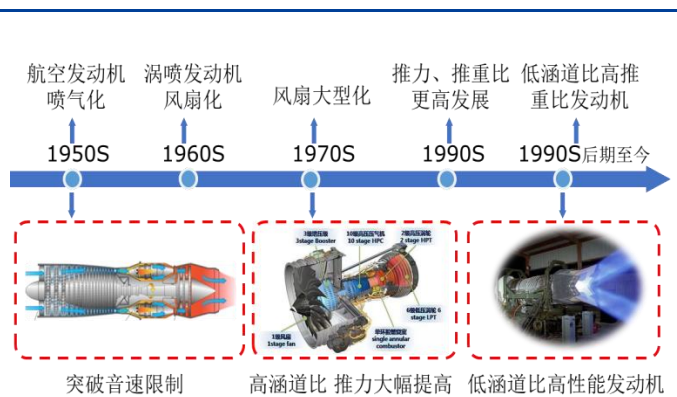
空发动机为主，未来国产涡扇-20将成为其主力搭载发动机。歼-20搭载的航空发动机主要来自俄罗斯AL-31F-M1，未来国产涡扇-15（峨眉）有望成为其重要动力源。

图表8：我国新近研发的航空发动机型号及其装配机型梳理

型号	生产厂	预计配套飞机
WS-13泰山	贵州黎阳	枭龙
WS-15峨眉	西安发动机公司	歼-20
WS-20	西安发动机公司	运-20
WS-18	中航工业成都发动机	运-20，轰-6K
峨眉	涡轮院	L-15
九寨	涡轮院	无人机、小型公务机

资料来源：中国产业信息网，国盛证券研究所

图表9：1990S起低涵道比高性能发动机已经运用在第五代战机中



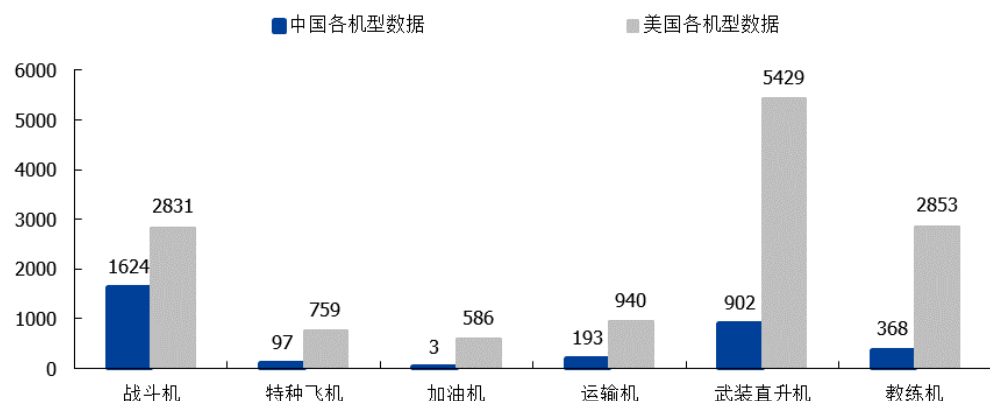
资料来源：CNKI《航空发动机发展简述和思考》

民机方面，市场需求强劲，国产大飞机前景光明。在过去很长时间内，我国大型商飞制造一直处于空白阶段，直到2008年中国商飞公司成立。近期我国国产支线飞机ARJ21收获三大航司超百架订单，此外国产干线大飞机C919正处于密集试飞阶段。据中国侨报网，截至2018年6月C919已获得1015架订单，并有望于2021年启动交付。在2017年，我国宽体客机CRJ929项目启动。虽然当前ARJ-21与C919均搭载国外发动机，但根据搜狐网信息，C919未来有望搭载CJ-1000A国产发动机。我们认为，虽然当前商飞产业已习惯生产链条全球化，但我们认为发动机作为核心产业，不能受制于人，未来在商飞领域的发动机国产化将逐步推进。

## 2.2 航发高温合金部件市场潜力巨大

军机方面，我国军机数量仅为美国的24%。根据《World Air Forces 2019》数据，我国各军队拥有的军用飞机总数3187架，相比较而言，美国军用飞机数量遥遥领先，达到了13398架，相当于中国4.2倍。与美国相比，我国各类军机在数量上都有很大差距，尤其在武装直升机领域。

图表10：与美国相比，我国各类军机在数量上均有明显的差距，单位：架

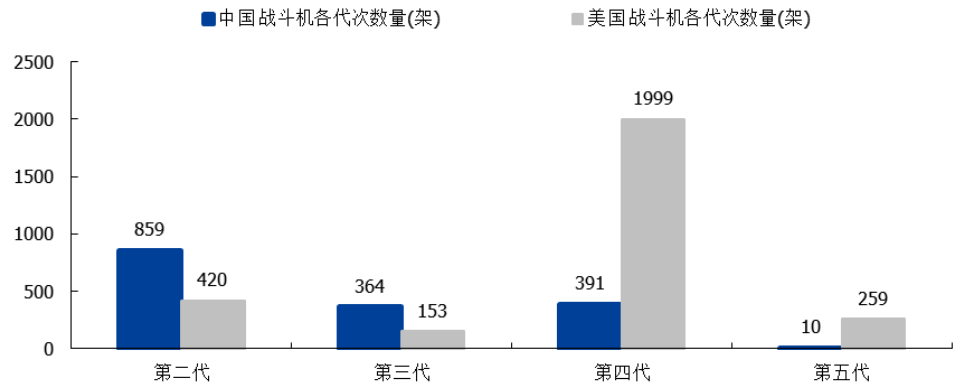


资料来源：《World Air Forces 2019》，国盛证券研究所

代际上看，我国战斗机与美国存在明显差距。截至2018年底，我国在役战斗机1624架，以J-7、J-8、J-10和J-11等二、三代机为主，其中歼-7占比最高，有418架，10架五代机J-20于2017年开始服役。美军拥有战斗机2831架，主要以F-15、F-16和F-18为代表的四代机为主，部分空军和海军已经使用以F-22和F-35为代表的五代机。



图表 11: 截至 2018 年底, 我国战斗机代次与美国相比有明显差距



资料来源:《World Air Forces 2019》, 国盛证券研究所

军机列装换代及升级的需求将直接推动军用航空产业发展。根据爱乐达招股说明书, 预计未来 20 年, 中国各类军用飞机采购需求量约 2900 架, 军用航空市场规模将达到约 2290 亿美元, 折合人民币约 1.4 万亿元。随着我国军用飞机更新需求的快速提升, 以及民用国产大飞机、支线飞机交付, 我国航空器及其零部件制造将进入快速成长阶段。

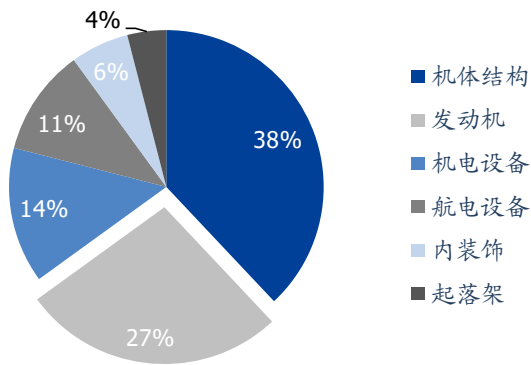
图表 12: 未来 20 年, 我国军用航空器市场规模有望达到 2300 亿美元

机种	机型	飞机数量(架)	单价(万美元)
战斗机	四代轻	400	4,000
	四代重	400	11,250
	五代轻	300	9,000
	五代重	300	14,000
大飞机	中型运输机	200	2,000
	大型运输机	400	15,000
	中型加油机	100	4,000
	大型加油机	100	1,000
	中型特种飞机	100	5,000
	大型特种飞机	100	15,000
教练机		500	2,000
合计		2900	2290 亿美元

资料来源:《爱乐达(300696)招股说明书》, 国盛证券研究所

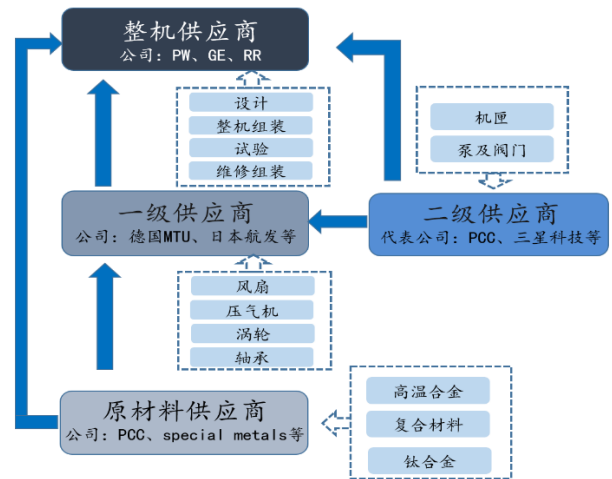
民机方面, 中国商飞市场潜力巨大。近年来我国陆续出台一系列政策, 积极促进通用航空业的发展。据中国商飞 2018 年 11 月发布的《中国商飞公司市场预测年报》预测, 未来二十年, 全球将有超过 42702 架新机交付, 价值近 6 万亿美元(以 2017 年目录价格为基础), 用于替代退役客机和支机队的发展。中国预计将交付 9008 架客机, 价值约 1.3 万亿美元(约 9 万亿人民币), 到 2037 年中国机队规模将达到 9965 架, 其中单通道喷气客机 6656 架, 双通道喷气客机 2343 架, 喷气支线客机 966 架。根据中国产业信息网发布的研究数据, 在民用航空飞机设备价值构成中, 发动机占整架飞机价值的比例约为 27%, 按照此数据测算, 未来 20 年我国商用飞机带动的航空发动机市场规模合计约 3510 亿美元, 年均 175.5 亿美元。

图表 13: 发动机一般其价值占整机价值的 27%左右



资料来源: 前瞻产业研究院, 国盛证券研究所

图表 14: 高温合金等材料在飞机发动机设计起到关键作用



资料来源: CNKI《典型民航发动机单元体划分浅析》

“两机专项”+“飞发分离”开启航发产业历史性遇期。我国加大航空发动机自主研发力度，正努力追赶国际顶尖水平。“两机重大专项”及“飞发分离”政策红利相继落地，更是为我国航空发动机产业的发展开启了历史性机遇期。当前，我国航空发动机高温合金产业两大驱动因素：1) 军机补短板；2) 商飞国产化。

- 1) 军机补短板：国内军机需求旺盛，航空发动机市场广阔。我国军用飞机保有量与美国存在巨大差距，未来 5-10 年补短板列装需求将持续释放。我国航空发动机的需求急剧膨胀，逐步淘汰二代机，以三代机为主体，四代机也将批量服役。我们预计 2020 年之后，我国新一代军机换代将逐渐进入加速阶段。
- 2) 商飞国产化：商飞发动机进口替代，是航空业不再“受制于人”的必然要求。我国加紧研制属于自己的商飞发动机，努力实现进口替代。当前我国航运需求快速增长，国产大飞机项目稳步推进，在航发高温合金等关键材料领域，未来也将逐步实现规模化、精益化生产，进一步提高国内航空发动机材料的国际竞争力。

### 2.3 燃气轮机国产化正在进行

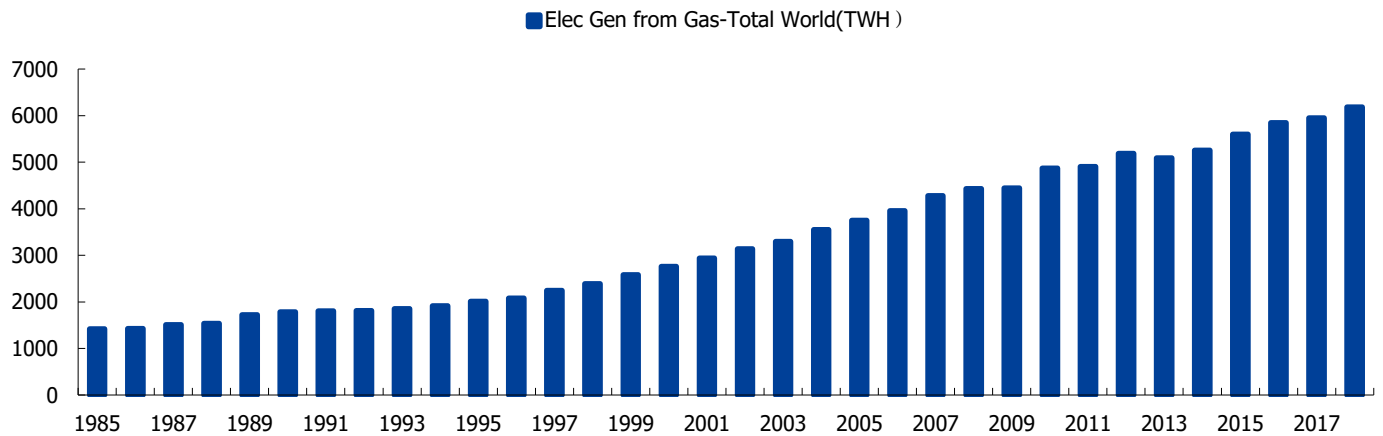
燃气发电是新能源的另一种打开方式。天然气是一种清洁高效的低碳能源。天然气的主要成分为甲烷和少量的乙烷、丙烷和丁烷。从排放量来看，燃气发电的二氧化碳排放量不足燃煤电厂的 50%，氮氧化物排放量约为燃煤电厂的 10%，二氧化硫和烟尘排放量几乎为零；从用地角度出发，燃气电站的用电面积仅为燃煤电厂的 54%，而且靠近负荷中心；从运营上来讲，燃气机组相比火电机组，灵活、启停迅速，利于电网调峰。根据 BP 统计，2018 年全球燃气发电量为 6183TWh，同比增长 4%，占全球发电量的 23%。根据我国《天然气发展“十三五”规划》，到 2020 年天然气发电装机量将达到 1.1 亿千瓦以上，占发电总装机量的比例超过 5%。

图表 15: 燃气发电和燃煤发电对比

燃气发电 vs 燃煤电厂	
排放	二氧化碳排放量不足燃煤电厂的一半，氮氧化物排放量约为燃煤电厂的 10%，二氧化硫和烟尘排放几乎为零，环保优势突出；
用地	建设燃气电厂占地面积一般仅为燃煤电厂的 54%，能够在用电紧张的城市负荷中心建设，并实现就地供电；
运行	燃气机组具有运行灵活、启停迅速的优势，是电网调峰的最佳选择；

资料来源: GE 发电, 国盛证券研究所

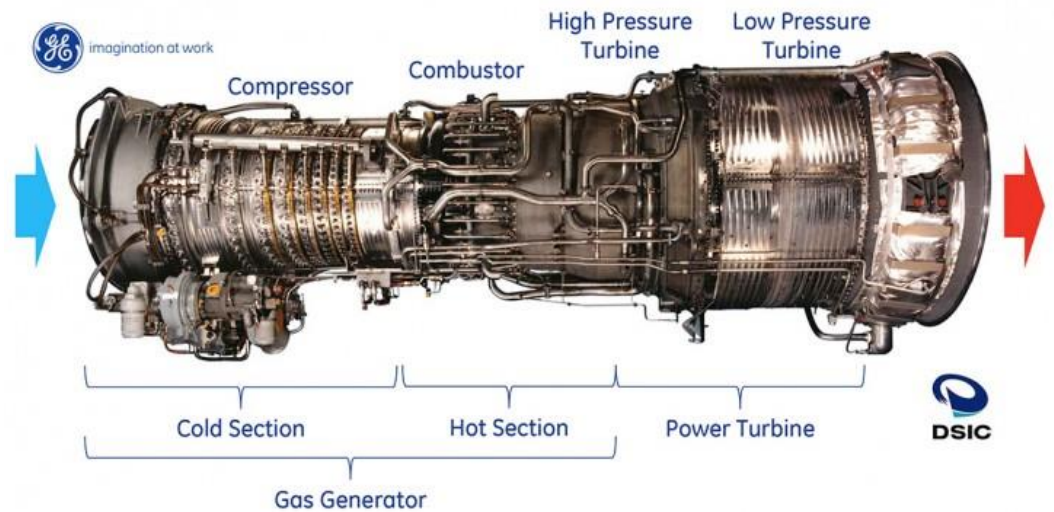
图表 16: 全球燃气发电量趋势, 单位: TWh



资料来源: bp, 国盛证券研究所

燃气轮机是燃气发电的关键, 更是“现代工业的皇冠”。燃气轮机是以空气为工作介质, 通过液体或气体燃料燃烧, 将空气加温增压, 带动压气机、涡轮高速旋转, 将燃料的化学能转变为有用功的内燃式热力发动机。1939年, 世界首台工业燃气轮机正式投入商运, 当时发电效率为 17.4%, 转速为 3000 转/分, 透平入口温度 TIT 为 550℃, 总功率为 15.4MW。后续燃气轮机技术飞速发展, 到 70 年代末, 燃气轮机的压气机压缩比已经达到 31, 工业和船用燃气轮机的燃气初温达到 1200℃左右, 航空燃气轮机超过 1350℃。

图表 17: 燃气轮机结构



资料来源: GE, 国盛证券研究所

根据燃烧初温, 燃气轮机分为四级。目前燃气轮机根据燃烧温度分为 4 级, 分别是 E、F、G、H。E 级燃气轮机的燃烧初温在 1100 度, F 级为 1300 度, G 级和 H 级在 1430 度。从 F 级到 G 级是燃气轮机的质变, 需要采用新的合金材料。从 G 级到 H 级则是改变了蒸汽的循环工艺流程, H 级采用抽出蒸汽来降低燃烧温度。

图表 18: 各等级燃气轮机主要参数对比

等级	燃烧初温 (摄氏度)	燃机效率	压缩比	备注
E	1100	~32%	~14	E 级到 F 级属于改良
F	1300	~35%	~14	F 级到 G 级属于质变, 初温和压缩比大
G	1430	~39.5%	~20	幅提高
H	1430	~41%	~20	H 级叶片变为蒸汽冷却

资料来源: 《当今商用燃气轮机的技术对比》, 国盛证券研究所

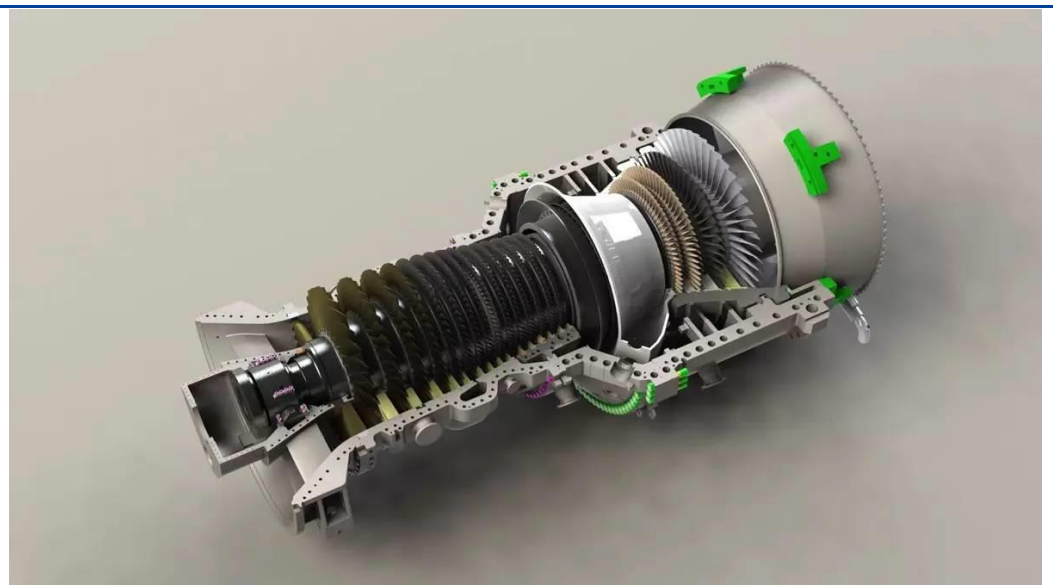
西门子和 GE、三菱日立在燃气轮机领域三足鼎立。根据麦考伊电力报告 2018 年的燃气轮机报告, 在订单方面, GE 燃气轮机的订单数量居全球第一, 三菱日立和西门子分列第二、第三位。在超过 100MW 的燃机方面, 三菱的订单占比超过 41%, 远超 GE 的 28% 和西门子的 25%; 在新一代“post-F”级燃机方面, 三菱拿到超过 49% 的订单, GE 为 34%, 西门子为 16%; 在传统的 F 级燃机方面, GE 订单占比为 33%, 三菱为 31%, 西门子为 26%。整体来看, 燃气轮机市场呈现三足鼎立的态势。

两机专项推动, 国内重燃正在起步。2016 年 2 月 25 日, 工信部部长苗圩明确表示要启动实施飞机发动机和燃气轮机重大专项。2017 年, 经国务院批准, 国家电力投资集团旗下的“中电联合重型燃气轮机技术有限公司”更名为“中国联合重型燃气轮机技术有限公司”, 成为重型燃气轮机项目的具体实施单位。同时, 国内三大电气集团, 东方电气、上海电气和哈尔滨电气均加大在重型燃机方面的研发投入。

#### 上海电气: 收购安萨尔多, 具备燃气轮机完整技术

2014 年, 上海电气出资 4 亿欧元收购了安萨尔多 40% 股份, 收购后, 上海电气成为其唯一的产业股东。2016 年, 上海电气-安萨尔多在全球范围 50 赫兹 F 级燃机市场上, 获得的订单份额达 34%, 名列第一。在国产化方面, 2018 年, 国内首台 AE64.3A 燃气轮机在华电江门项目投入使用。目前公司通过对安萨尔多技术的引进、消化、吸收, 成功实现了大 F 级、小 F 级和 E 级全系列投运, 是国内唯一具备燃气轮机完整技术, 能够为客户提供设备及全套检修维护服务的设备制造企业。

图表 19: F 级燃机剖面

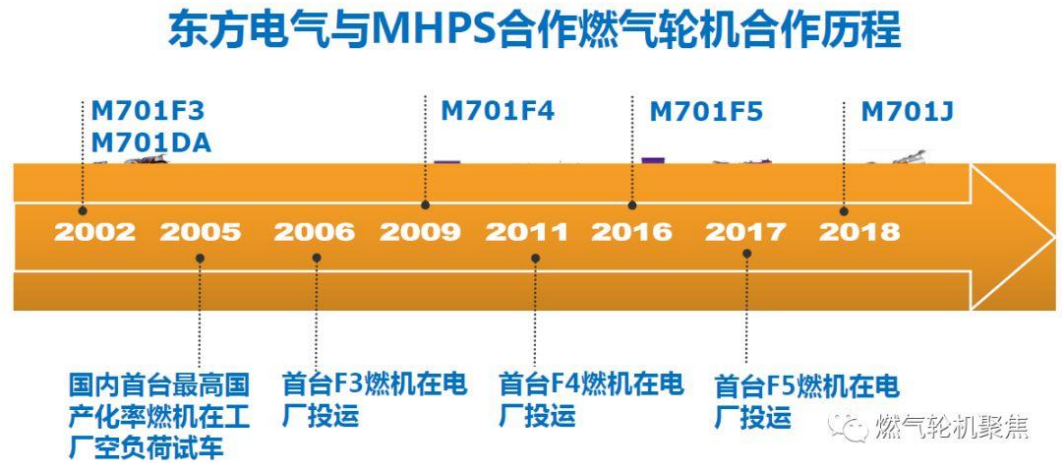


资料来源: 上海电气集团, 国盛证券研究所

东方电气: 合作三菱, 引进、吸收、国产化, 持续突破 F 级 50MW 重型燃机技术  
2001 年, 公司开始和三菱日立公司 (MHPS) 合作, 引进重型燃机技术。公司在 2002

年引进了 F3 型燃机，2006 年首台 F3 燃机在电厂投运。后续有引进流入 F4、F5 型燃机，均在电厂投运。公司目前掌握了关键部件的制造技术。2018 年公司自主研发的 50MW 重型 F 级燃机压气机和燃烧器首次联合实验点火成功，2019 年上半年 50MW 燃气轮机转子高速动平衡一次成功，顺利完成总装盖缸，准备进入整机实验阶段。

图表 20: 东方电气和 MHPS 合作历程



资料来源: 燃气轮机聚焦, 国盛证券研究所

#### 哈尔滨电气: 引进 GE 技术, 完成 30MW 燃压机组的国产化研制工作

2003 年, 公司和 GE 合作, 通过 GE 的技术转让, 掌握了燃机的静子部分和转子装配的生产能力。后续公司承接了《F 级中低热值燃料燃气轮机关键技术与整机设计研究》的课题, 主要负责开展自主化 F 级重型燃气轮机的研制, 完成该型燃机的设计、缩比件试验及产品制造工作。从 2010 年开始, 公司开始研制 30MW 级燃气轮机, 并在 2012 年完成, 并通过鉴定和所有性能实验。

图表 21: 国内首台 30MW 级燃气轮机

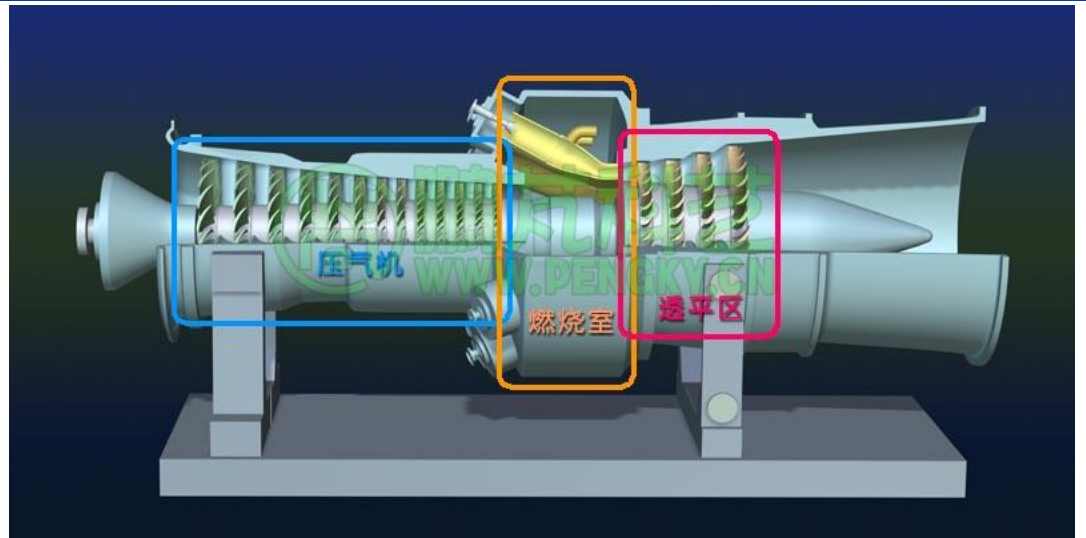


资料来源: 燃气轮机技术与观察, 国盛证券研究所

## 2.4 高温端叶片是燃气轮机运作的关键

燃气轮机由压气机、燃烧室和燃气透平三大部件组成。通常情况下, 压气机将空气进行压缩。压缩的空气被送入燃烧室后, 在燃烧室中和喷入的燃料进行燃烧, 形成高温燃气, 随后高温燃气流入燃气透平部分中膨胀做工, 推动涡轮叶轮带动压气机叶轮一起旋转。

图表 22: 燃气轮机构成

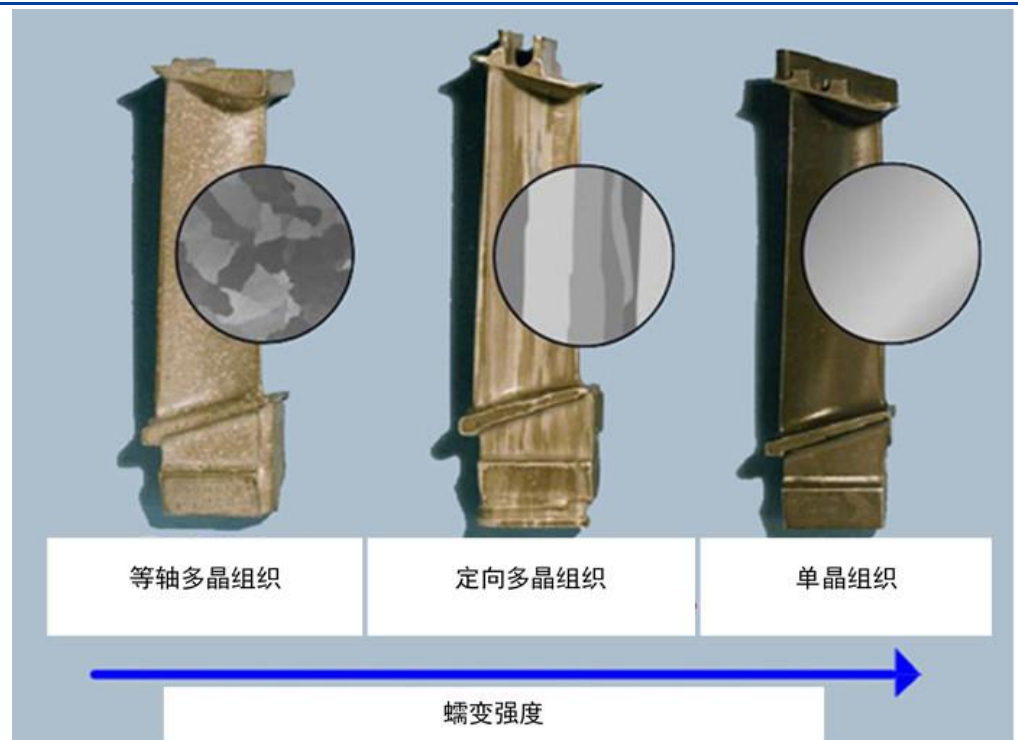


资料来源: 鹏茂科艺, 国盛证券研究所

**高温端透平叶片是整个燃气轮机运作的核心，也是核心的技术壁垒。**在透平区中，高温高压的气体通过膨胀解压带动涡轮叶轮进行旋转，产生动能，导致透平区叶片的工作环境较为苛刻，长期处于高温高压和潜在高振动的环境下。苛刻的工作环节加大了对透平叶片的品质和设计的要求，要求要有特殊的外形及内部冷切设计、特殊的合金材料及制备工艺。高温端透平叶片也是海外燃气轮机厂商的核心竞争壁垒之一。

**高温合金是必要的生产材料，但是生产工艺也至关重要。**高温合金是指在高温下仍能保证性能的合金材料，从而可以确保叶片在高温高压状态下也可以稳定运转。由于接触的温度不同，高温端叶片根据生产工艺分为三类：等轴晶叶片、定向晶叶片和单晶叶片。其中单晶叶片是指只有一个晶粒的铸造叶片。定向结晶叶片消除了对空洞和裂纹敏感的横向晶界，使全部晶界平行于应力轴方向，从而改善了合金的使用性能，技术难度最高。

图表 23: 燃气轮机三类叶片



资料来源: 燃气轮机维护维修, 国盛证券研究所

### 三、对标 PCC，国内两机叶片龙头扬帆起航

#### 3.1 PCC：全球高端精密零部件制造业龙头

**PCC** 是全球高端精密零部件龙头，专注于航空发动机和燃气轮机翼型锻件。Precision Castparts Corp. (PCC) 是一家全球性的复杂金属部件和产品的制造商，主要服务于航空航天、电力和一般工业市场，是工业燃气轮机市场的翼型铸件和航空发动机叶片的主要生产商。

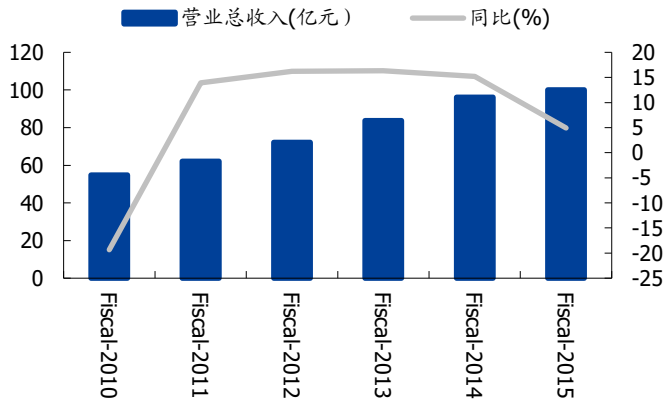
图表 24: PCC 主要产品分类

铸件	锻件	机身
<b>航空</b>		
Compressor Rear Frame	Engine Discs	Airframe Fasteners
Diffuser	Shafts	Engine Fasteners
Fan Frame	Cases	Mechanical Hardware
Intermediate Case	Spinners	Fastener and Fluid Fitting Installation Tools
Low Pressure Turbine Shroud	Low-Pressure Compressor Spool/Disc	
Outlet Guide Valve	Aircraft Structural Parts	
Sump Housing	Landing Gear Components	
PTO Housing	Nickel Billet	
Swirler		
Swozzle		
Turbine Center Frame		
Turbine Exhaust Case		
Aircraft Doors		
Burner Domes		
High-Pressure Turbine Airfoils		
Low-Pressure Turbine Airfoils		
<b>能源</b>		
High-Pressure/Low-Pressure Blades and Vanes	Industrial Gas Turbine Components	Critical Fasteners for Aero Derivative Gas Turbine Assembly
	Seamless Pipe	Monitoring and Control Systems for Hydrogen-Cooled Generators.
	Fittings	
<b>一般工业</b>		
Impellers	Diverse Nickel Alloy* Mill Forms	Fasteners for the Automotive, Class 8 Truck, and Heavy Equipment Markets
Medical Prosthetics		Grinder Pumps and Components for Low Pressure Residential Sewer Systems
Spinners		Refiner Plates and Screen Cylinders for Pulp and Paper Mills
		Thread-Rolling and Trimming Dies for Fastener Production

资料来源：公司官网，国盛证券研究所

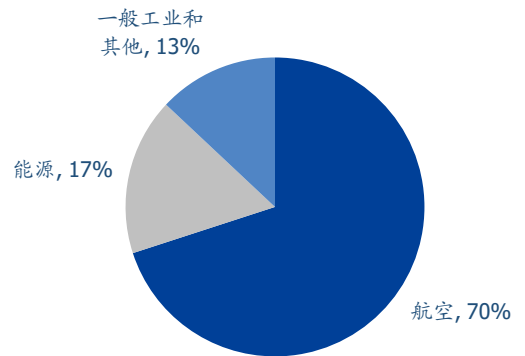
航空板块为主要收入来源，尖端技术铸就高盈利能力。根据公司官网，2015 财年公司实现收入 USD100.05 亿元，同比增长 4.95%，其中航空部分占比 70%，能源部分占比 17%，一般工业和其他占比 13%。得益于公司产品的高生产难度，公司长期以来维持较为稳定的盈利能力。2010 年至 2015 年，公司产品的毛利率一直维持在 30%以上，净利率维持在 15%以上。

图表 25: PCC2010~2015 年收入情况



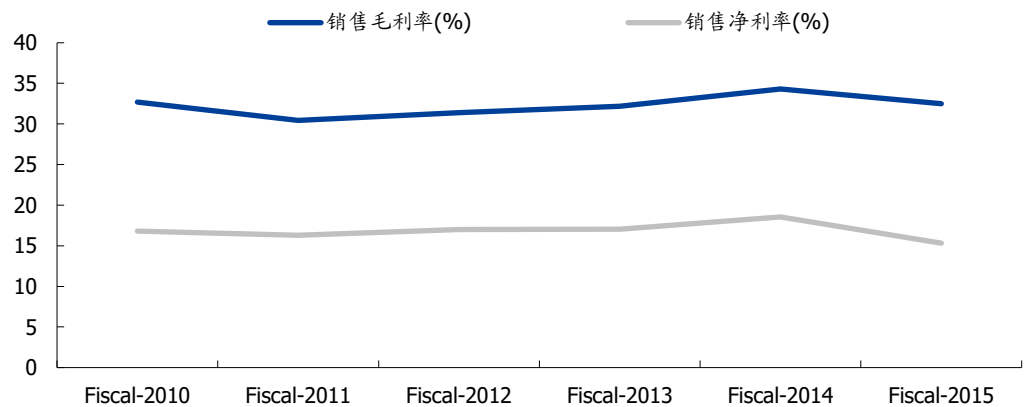
资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 26: 2015 年收入结构



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

图表 27: PCC2010~2015 年毛利率和净利率情况



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

客户覆盖全球各类发动机龙头。在 1967 年，公司参与了全球第一台大涵道比涡轮风扇发动机 GE TF39 发动机关键部件的生产，奠定了公司在航机材料方面的地位。在 20 世纪 90 年代，公司凭借在航机方面的专业知识，推出高效低排放的燃气轮机产品，市场占有率从 1995 年的 0% 迅速提升到 2001 年的 50%。目前公司的客户覆盖全球主要的飞机发动机和燃气轮机生产厂商，包括波音、空客、罗罗，GE 等。2015 财年，GE 公司贡献收入占公司总收入的 13%。

图表 28: GE 占公司收入情况

	Fiscal-2015	Fiscal-2014	Fiscal-2013
铸件 (百万美元)	828	736	697
锻件 (百万美元)	435	412	540
机匣 (百万美元)	26	66	39
占总收入	13%	13%	15%

资料来源: PCC 年报, 国盛证券研究所



积极外延并购，获得原材料技术，保持核心竞争力，修筑护城河。公司成立以来一直积极围绕着主业进行外延并购，1985年收购了一家法国的钛合金铸造厂，1986年收购了一家翼型件生产厂，助力公司更好的服务航空类客户。2003~2006年，公司先后收购了SPS Technologies和Special Metals，使得公司获得了在镍基材料端的独立性。2012年和2014年，公司又先后收购了精密机构件二级供应商Primus International和大型复杂机械部件一级供应商Aerospace Dynamics International，扩宽公司在航空领域的业务。公司通过外延并购，使其业务覆盖航空加工领域、燃机领域各个方面，纵向扩张降低成本，横向扩张创造品牌效应，修筑护城河。

图表 29: PCC 旗下品牌一览



资料来源：翼知堂，国盛证券研究所

伯克希尔哈撒韦斥资 372 亿美元收购，溢价 20%，看好高端铸造巨头未来发展。2015 年，美国伯克希尔哈撒韦斥资 372 亿美元收购 PCC，是伯克希尔哈撒韦史上最大手笔的交易，收购价格比当时交易价格高出 20%，充分看好高端铸造龙头未来的发展前景。

### 3.2 应流股份：国内两机高温合金零部件龙头

拓展两机业务板块，进军高端高温合金领域。2015 年 6 月，公司发布非公开募集预案，公司计划建设航空发动机和燃气轮机零部件智能制造生产线项目。该项目在 2016 年 6 月完成定增。

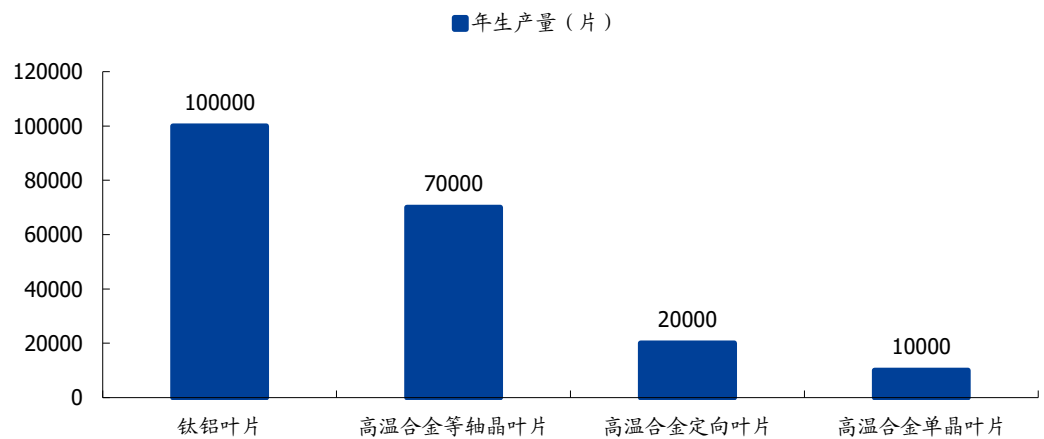
成立应流航源，专注两机业务。2015 年 7 月，公司出资设立全资子公司安徽应流航源动力科技有限公司，主要从事研发、生产、销售航空发动机零部件、燃气轮机零部件、飞机零部件和其他专用设备零部件；研发、生产、销售高温合金材料及制品，材料制备技术开发及应用，加快航空发动机、燃气轮机零部件产业化进程。2017 年应流航源完成“军工四证”的取证工作，正式进入军工领域。

**收购霍山智能制造，实现较低成本推进航空发动机高温零部件项目。**2016年11月，公司全资子公司应流集团霍山制造有限公司出资2025.78万元收购霍山嘉远智能制造有限公司100%股权。收购霍山嘉远智能主要是为了利用其现有厂房、设备和基础设施，以较低成本实施“船舶和海洋工程装备关键设备高温合金及耐腐蚀合金部件产业化项目”、“航空发动机高温合金零部件产业化能力提升项目”，缩短项目建设周期；同时有利于提升高端零部件数控和智能加工技术水平，补充产能缺口。

**收购天津航宇，掌握高端铝合金铸件业务，推进航空航天板块轻量化。**2018年公司收购天津航宇60%的股权。天津航宇是主要经营低压、重力、高压及典型砂型铝合金铸造的企业。铝合金铸件应用于汽车行业、铁路行业、船舶行业等国民经济基础行业，一部分高端产品用于卫星载荷框架及超常规硬度载荷托板等结构件，以及其它重要军品件。公司控股天津航宇后，可以使公司在现有的业务基础上，新增了高端铝合金铸件的生产能力，能够满足航空航天和新能源汽车等行业客户对高端轻量化零件的需求。

**再度定增，扩充高温合金叶片产能。**2018年12月，公司再次发布定增预案，计划募集不超过9.5亿元进行建设高温合金叶片精密铸造项目。本次定增计划获得产能年生产20万片叶片，其中钛铝叶片为10万片/年，高温合金等轴晶叶片为7万片/年，高温合金定向叶片为2万片/年，高温合金单晶叶片为10万片/年。建设期为两年，产能达产后，预计年收入为12亿元。定增项目在2019年6月公司非公开发行股票获得审核通过。

图表 30: 公司募投项目规划



资料来源：公司公告，国盛证券研究所

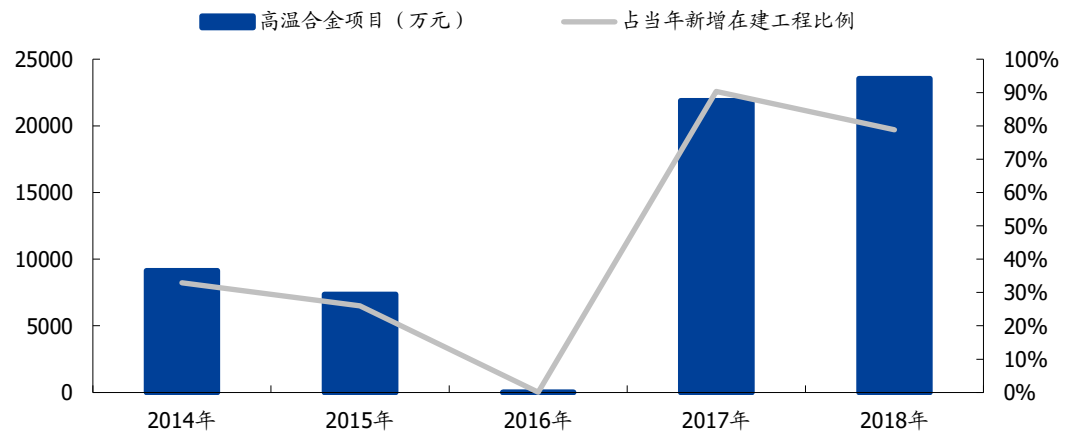
图表 31: 应流股份两机业务布局历程



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

公司投入向两机业务聚焦, 新增在建工程以两机业务为主。2014~2016年, 公司进行高温合金和高性能零部件热处理工艺(热等静压)技术改造项目, 每年投入占当时全年新增在建工厂的30%左右, 2017年以后, 公司加大在高温合金叶片精密铸造项目方面的研发, 每年新增固定资产达到2亿元以上, 占当年全年新增在建工程的80%~90%。

图表 32: 公司 2014~2019 年在高温合金项目方面投入情况



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

### 3.3 高研发投入突破技术壁垒, 产品陆续获得客户验收

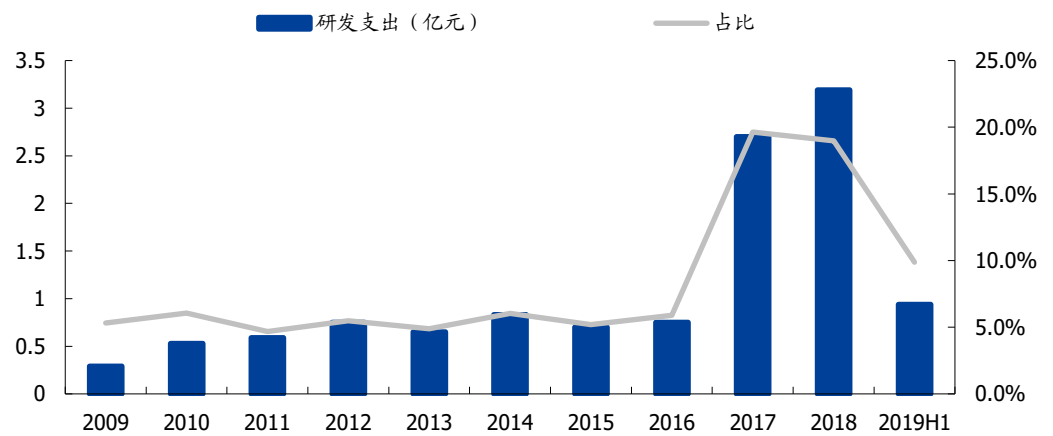
产品陆续获得突破, 研发支出占比逐步提升。长期以来, 公司的研发支出维持在收入的5~6%之间, 2015年, 公司成立应流航源之后, 加大了在两机叶片和高温合金方面的研发力度。在高温合金方面, 2017年7月, 公司高压二级导向叶片、高压一级导向叶片、低压三级涡轮叶片和低压四级涡轮叶片完成中试, 送检产品通过验收; 在两机单晶及定向柱晶叶片控形控性技术研究与应用项目中, 公司的高压二级涡轮叶片和高压一级涡轮叶片通过中试检验, 送检产品通过验收。2017~2018年, 公司从研究阶段转入开发阶段, 研发收入占比大幅提升。

图表 33: 公司高温合金和两机叶片研发情况

项目	产品	中试合格时间
高温合金等轴晶零件制备技术研究与 应用	高压二级导向叶片	2017年7月
	高压一级导向叶片	2017年7月
	低压III级涡轮叶片	2017年7月
	低压IV级涡轮叶片	2017年7月
航空发动机和燃气轮机单晶及定 向柱晶叶片控形控性技术研究与 应用	高压二级涡轮叶片	2017年7月
	高压一级涡轮叶片	2017年7月

资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

图表 34: 公司研发支出情况

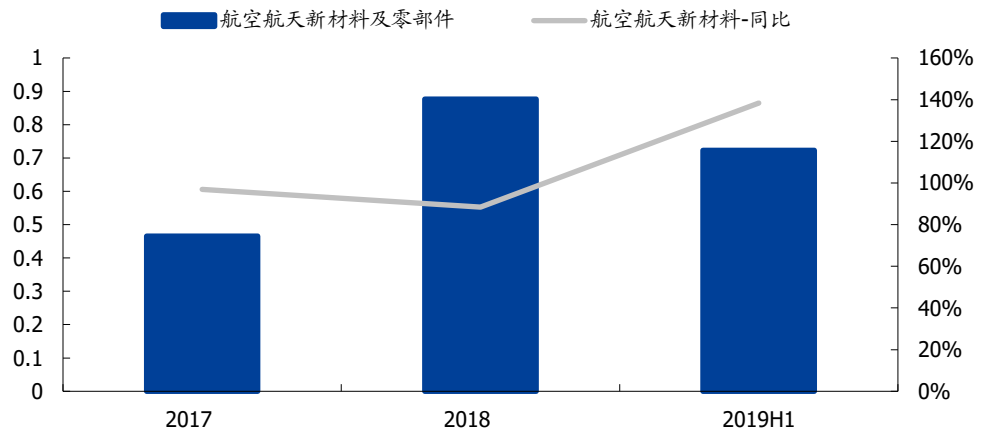


资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

**携手 GE, 客户端开始突破, 部分产品实现批量化供货。**在燃气轮机叶片方面, 公司最先和 GE 合作, 在 2016 年, 公司的燃气轮机喷嘴环项目获得 GE 最佳创新奖, 并开始承担多型号航空发动机涡轮叶片研制任务, 并已取得关键性成果。2017 年, 公司航空发动机定向和单晶叶片列入国家军民融合重点项目, 承担某型号航空发动机高温合金叶片科研生产任务, 已有部分产品开始交付燃气轮机定向叶片已经通过客户验收, 开始小批量供货; 2018 年公司继续主攻航空发动机、燃气轮机先进材料和核心零部件, 国际国内市场和军民融合领域的产品研发、市场开拓同步推进, 与国内外多家燃气轮机和航空发动机制造商建立业务合作关系, 一批产品投入批产。

**“两机”领域收入高速增长, 在手订单丰厚。**随着公司在“两机”领域的技术突破, 公司收入迎来公司增长, 2019 年上半年公司两机板块实现收入收入 7230.75 万元, 同比 138.36%。2018 年底, 公司两机业务在手订单规模为 9939.69 亿元, 且以海外客户为主。

图表 35: 公司航空航天新材料及零部件板块收入情况



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

图表 36: 2018 年航空航天新材料及零部件在手订单

客户名称	产品	在手订单 (万元)
国内客户 A	动叶片、静叶片等	1,564.27
国际客户 B	涡轮叶片、喷嘴环等	1,551.33
国际客户 C	涡轮盘、喷嘴环等	1,290.14
国际客户 D	发动机机匣	1,041.48
国际客户 E	动叶片等	1,000.57
国内客户 F	导向器、涡轮工作轮等	994.6
国际客户 G	喷嘴环等	667.07
国内客户 H	动叶片等	412.93
国内客户 I	涡轮叶片等	372.33
国内客户 J	动叶片等	271.43
其他		773.55
合计		9,939.70

资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

## 四、核电重启在即，公司核电业务有望维持高速增长

### 4.1 核电项目重启在即

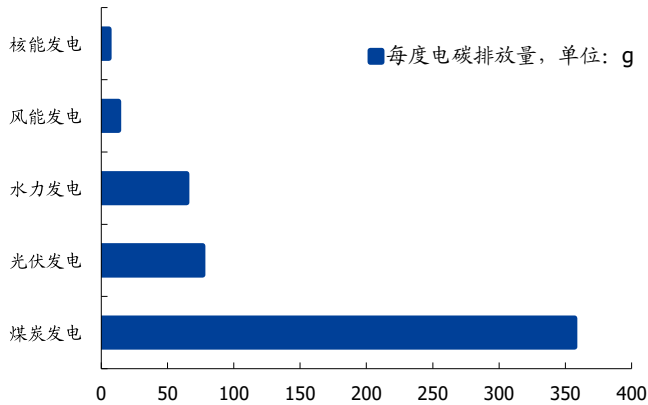
核电清洁高效，是少有的优质能源。核电从发电机理上来讲，属于非化石能源，具备碳排放量少，清洁性高，安全稳定，利用小时数高等特点。

- **核电每度电碳排放量在所有能源中最低。**根据国际原子能机构(IAEA)发布的报告显示，每生产一千瓦时电力(即一度电)，煤炭发电需要排放 357 克碳当量，光伏发电需要排放 76.4 克，水力发电需要排放 64.4 克，风能发电需要排放 13.1 克，核能只需要排放 5.7 克。在同等能源情况下，核能的高能量密度特性可以释放更多能力，而在同等发电水平下，核能又能排出最少的碳量。
- **核电技术成熟，安全性高。**我国高度重视核电发展，将安全性列为首位。核电站在设计和建设的过程中，一般会采用纵深防御来提高其安全性，将放射性物质置于多

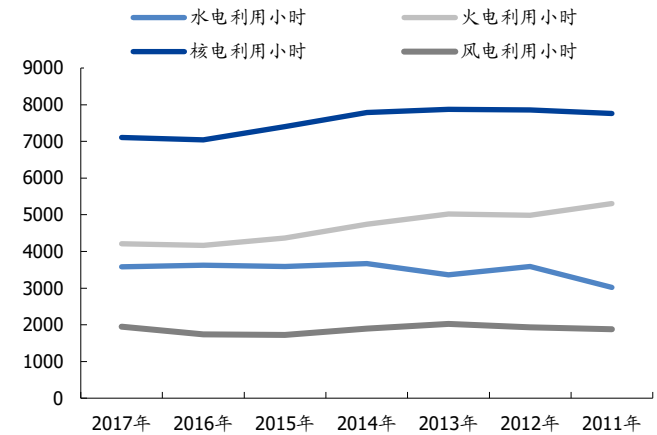
道屏障之下。同时 2017 年我国发布了《核安全法》，我国的核安全管理水平，核安全监管能力和核应急能力有了进一步的提升。

- **核电的稳定性高，利用小时数长。**核电站一般换料周期在 1 年-1.5 年，这确保了核电拥有更长的持续运行时间。2017 年核电利用小时数为 7108 小时，是水电利用小时数的两倍，火电利用小时数的 1.7 倍和风电利用小时数的 3.6 倍。

图表 37: 各大能源每度电碳排放量, 单位: g



图表 38: 各大能源利用小时数对比, 单位: 小时



资料来源: IAEA, 国盛证券研究所

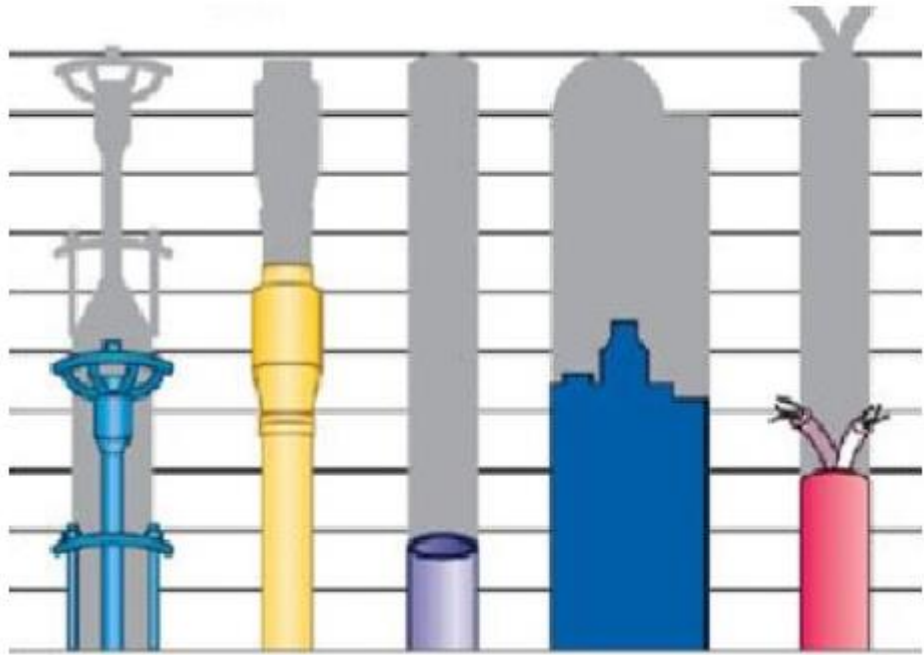
资料来源: 国家能源局, 国盛证券研究所

我国发布《能源生产和消费革命战略(2016-2030)》，清晰能源革命的路线，细化能源革命中长期目标。为积极主动应对全球气候变化、全面推进生态文明建设，2016年12月，发改委和能源局发布《能源生产和消费革命战略(2016-2030)》。战略指出到2020年，能源消费总量控制在50亿吨标准煤以内，煤炭消费比重进一步降低，清洁能源成为能源增量主体，能源结构调整取得明显进展，非化石能源占比15%；到2030年，能源消费总量控制在60亿吨标准煤以内，非化石能源占能源消费总量比重达到20%左右，天然气占比达到15%左右，新增能源需求主要依靠清洁能源满足；展望2050年，能源消费总量基本稳定，非化石能源占比超过一半。

能源转型势在必行，核电具备成为基荷电站属性。从能源来源的角度来说，我国石油和天然气的对外依存度较高，这严重威胁着我国的能源安全。中国提出了能源生产和消费革命的五点要求：1) 推动能源消费革命，抑制不合理能源消费；2) 推动能源供给革命，建立多元供应体系；3) 推动能源技术革命，带动产业升级；4) 推动能源体制革命，打通能源发展快车道；5) 全方位加强国际合作，实现开放条件下能源安全。国内水电的资源禀赋即将开发殆尽，而风电、光伏具有间歇性的特点，在储能技术暂时还不成熟且成本较高的情况下，对电网或有一定冲击。出力稳定的核电是为基础负荷提供稳定安全能源的首要选择。

中国目前已经掌握具备完全自主知识产权的三代堆型有华龙一号和 CAP1400，成本优势明显。华龙一号在2014年通过了国际原子能机构(IAEA)反应堆通用安全审查(GRSR)，一举提高了“华龙一号”在国内国际两个市场的认可度。经济性方面，经过多年发展，我国目前在核电研发、设计、设备制造、工程建设以及运营管理方面，积累了丰富的经验，中国的二代机型曾是世界上成本最低的核电技术，预计华龙一号的成本也只有世界主流三代技术成本的60%，可低至2500~3000美元/kW。CAP1400相对于二代加核电机组而言，减少了约50%的阀门使用，90%的汞，60%的管道和50%的电缆。

图表 39: CAP1400 vs 二代加核电机组



资料来源: 国家核电, 国盛证券研究所

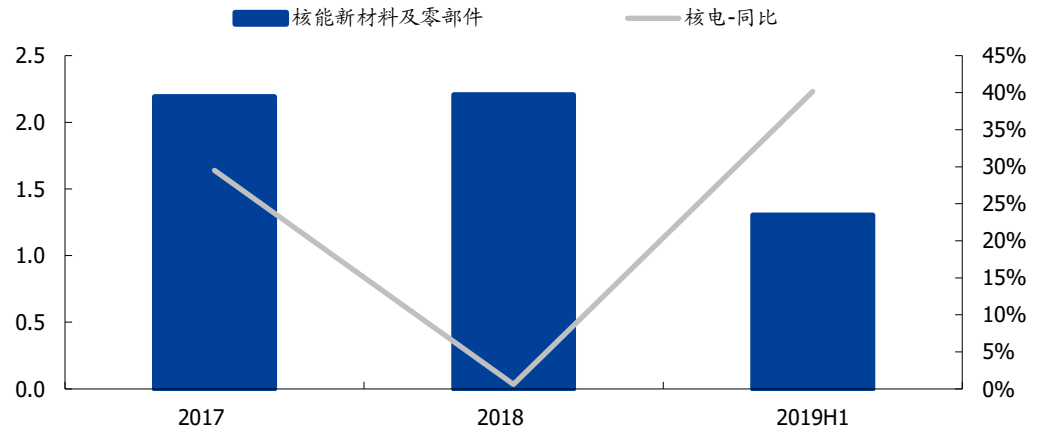
三门核电一期已建成投产, 福建漳州项目获得开工许可, 核电项目重启在即。全球 AP1000 首台首堆三门 1 号机组在 2018 年 6 月实现并网, 9 月具备商运条件, 2 号机组也在 11 月 5 日顺利完成 168 小时满功率连续运行考验, 正式投入商业运行。三门核电一期工程全面建成投产。三门核电投入商运之后有望证明三代核电技术的可行性, 为行业重启提供技术支持。3 月 18 日, 生态环境部发布关于 2019 年 3 月 18 日建设项目环境影响评价文件受理情况的公示(核与辐射)。公示显示漳州核电一期工程和中广核太平岭核电于 2019 年 6 月开工。2019 年 7 月 26 日, 中国核电发布公告表示:“截止 6 月底, 中国核能电力股份有限公司旗下福建漳州核电项目已获得核准。10 月 10 日, 中国核电发布公告表示, 2019 年 10 月 9 日, 国家核安全局为中国核能电力股份有限公司旗下福建漳州核电厂 1、2 号机组颁发了建造许可证, 标志着两台机组具备了正式建造的条件, 后续将根据现场工程进度按计划有序开展两台机组核岛的第一罐混凝土浇筑工作。同时 CAP1400 示范项目正在推进之中。后续项目有望迎来核准落地。华龙一号和 CAP1400 双技术路线齐头并进有望带动产业链设备厂商订单释放, 让产业链迎来复苏。

## 4.2 公司核电业务有望迎来高速增长

公司传统核电业务稳定, 核电创新业务高速发展。公司传统核电业务以核岛核一级主泵泵壳和核一级爆破阀阀体为主。近几年, 公司陆续突破核电新业务产品, 进入核电金属保温层和中子吸收材料领域。2016 年 3 月, 公司的三代核电金属保温层通过专家鉴定; 2017 年 2 月, 公司正式交付了“华龙一号”海外首推巴基斯坦 K2 机组核电站金属保温层。2016 年 4 月公司的中子吸收板通过行业协会鉴定, 2017 年 3 月通过国核公司验收, 2017 年由应流久源生产的 CAP1400 核电机组格架中子吸收材料板进入批量供货阶段。

核电在手订单加快释放, 后续业绩有望提升。2018 年底, 公司在手核电订单为 4.16 亿元。2019 年上半年, 公司陆续接到新项目订单, 且在手核电订单加速交付。上半年公司核电板块实现营业收入 1.3 万元, 同比增长 40.16%。

图表 40: 公司核电板块收入情况, 单位: 亿元



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

图表 41: 2018 年公司核电板块订单情况

客户名称	供应的主要产品	在手订单 (万元)
国内客户一	核电主泵铸件	13,448.30
国内客户二	乏燃料格架、核辐射屏蔽材料	10,070.34
国内客户三	核电主泵铸件	4,240.20
国内客户四	主设备金属保温层	3,230.17
国内客户五	核电阀门铸件	2,534.80
国内客户六	主设备金属保温层	1,513.90
国内客户七	核电支承件铸件	1,500.00
国内客户八	核电阀门铸件	1,053.42
国内客户九	核电阀门铸件	879.20
国内客户十	核辐射屏蔽材料	529.80
其他		2,591.50
合计		41,591.63

资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

## 五、业绩预测

### 5.1 核心假设

#### 石油天然气设备零部件

收入: 公司主要产品为该行业泵、阀门和机械装备所需要的核心零部件, 石油天然气行业专用设备稳步增长, 预计 19 年板块收入增速持平, 20~21 年板块收入维持 10% 增长。

毛利率: 预计维持在 30% 左右

#### 工程和矿山机械零部件

收入: 公司主要产品为该行业泵、阀门和机械装备所需要的核心零部件, 工程矿山行业今年以来加大对大型挖机需求, 预计 19~21 年板块收入维持 10% 增长。



毛利率：预计维持在 30%左右

#### 核电板块

收入：公司主要产品覆盖泵壳、爆破阀阀体、中子吸收材料和金属保温层。假设 2020 年之后每年新增核准 8 台核电机组，新机组核准加快公司核电订单释放。

毛利率：预计维持在 45%左右

#### 两机业务板块

收入：公司今年以来陆续开始为客户进行小批量供货，并与国内外众多领先客户签署了长期战略合作协议，预计 19~20 年将高速增长。

毛利率：预计维持在 45%左右

图表 42: 公司收入和毛利率预测, 单位: 亿元

	2019	2020	2021
收入	20.30	25.56	31.82
毛利	7.07	9.09	11.75
石油天然气设备零部件	6.24	6.87	7.55
毛利率	30.00%	30.00%	30.00%
工程和矿山机械零部件	3.44	3.78	4.16
毛利率	30.00%	30.00%	30.00%
核能新材料及零部件	2.87	5.96	9.16
毛利率	45.00%	45.00%	45.00%
航空航天新材料及零部件	1.81	3.00	5.00
毛利率	45.00%	45.00%	45.00%

资料来源: 国盛证券研究所

#### 三费

公司销售费用和管理费用(含研发费用)占收入比例预计维持稳定。

图表 43: 公司三费预测

	2019E	2020E	2021E
营业费用	3.4%	3.4%	3.3%
管理费用	15.3%	15.2%	15.2%

资料来源: 国盛证券研究所

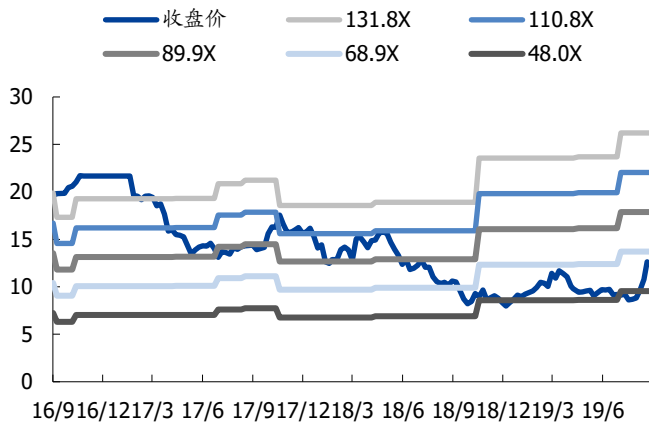
#### 业绩预测

预计公司 2019~2021 年实现收入 20.30/25.56/31.82 亿元, 实现归母净利润 1.42/2.03/3.23 亿元, 同比增长 94.3%/42.8%/59.4%。

## 5.2 投资建议

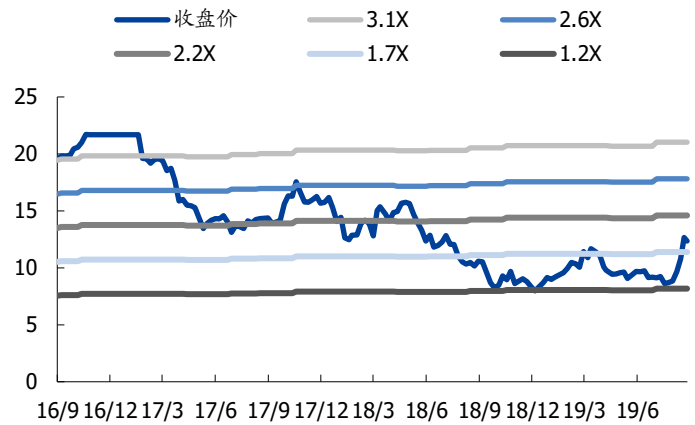
从历史估值来看, 公司目前三年 PE 估值中枢在 89.9 倍, 三年 PB 估值中枢在 2.2 倍, 当前估值处于历史估值中枢下方。后续两机业务放量有望带动公司估值提升。

图表 44: PE band



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 45: PB band



资料来源: wind, 国盛证券研究所

从同比公司来看, A股高端装备材料公司对应2019年平均估值在55倍左右, 大多数估值40~45倍左右。当前应流股份估值在42倍左右, 首次覆盖, 给予“买入”评级。

图表 46: 同比公司估值, 基于2019/10/11股价和万得一致预测

		2019E	2020E	2021E
钢研高纳	300034.SZ	45.9	36.5	30.1
中航高科	600862.SH	38.2	33.7	29.0
宝钛股份	600456.SH	41.1	30.7	22.5
西部超导	688122.SH	96.5	78.4	65.7
平均		55.4	44.8	36.8
应流股份	603308.SH	42.2	29.6	18.6

资料来源: Wind, 国盛证券研究所

## 风险提示

**核电核准不及预期。**核电行业复苏的标志性时间为核电核准放开。在核电核准放开之后, 新核电项目开工有望带动设备商业绩释放。核电核准若没有如愿放开, 核电设备商订单或将不及预期。

**高温合金产品客户开拓不及预期。**高温合金叶片需要的客户验证周期长, 且难度大, 后续客户开拓不达预期或影响全年业绩。

**产品成品率较低, 毛利率受影响。**高温合金产品生产产能大, 若成品率较低, 则总体生产成本上升, 影响盈利能力。

### 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