

航空维修业务稳定，微电子蓄势待发

——海特高新（002023.SZ）



川财证券
CHUANCAI SECURITIES

核心观点

❖ 深耕航空服务产业，公司业务稳定增长

海特高新为我国第一家民营航空装备与技术公司，以核心装备研发制造、航空工程技术服务为基，创新发展微电子业务，形成三位一体新格局。2018年，公司营业收入回升至5.16亿元，同比增长21.02%；实现归属于上市公司股东净利润6405万元，同比增长86.36%。

❖ 我国航空产业快速发展，航空服务业务空间广阔

我国国土面积广阔、人口基数巨大及航空投入速度快，驱使我国形成较大的航空产业的发展空间。据国际航空运输协会（IATA）数据显示，2018年全球航空货运需求同比增长3.5%，客运需求同比增长6.5%。航空机队随之增长，航空机队数量增加将驱使对航空安全性的重视，2018年我国运输航空安全飞行1153万小时（+8.9%）。因此，航空维修的重要性不言而喻，2019年全球民用、军用、直升机和公务机市场的维修总市值将达到1708亿美元，其中中国市场有望达到90亿美元，成为全球维修支出增长幅度最大的地区。

❖ 拓展化合物半导体业务，未来将受益于5G、AI等应用市场爆发

GaAs和GaN在射频器件中的使用量激增，一是终端侧，5G技术下，射频PA面临更高的功率、频率及效率要求，Si材料存在高频损耗、噪声大和低输出功率密度等特点，CMOS工艺已不能满足要求，因此PA将逐步过渡到GaAs时代；二是基站侧，GaN材料凭借适用高频、高输出功率的优势，也将逐步替代Si LDMOS得到大幅运用。公司积极拓展化合物半导体业务，已建成国内首条6寸化合物半导体商用生产线，并完成包括砷化镓、氮化镓、碳化硅及磷化铟在内的6项工艺产品的开发，可支持功率放大器、低噪音放大器、开关、光电探测器等产品。

❖ 盈利预测

我们预计2019-2021年公司主营业务收入分别为7.35、9.59、11.93亿元，归属母公司净利润分别为0.66、0.78、1.01亿元，实现EPS分别为0.09、0.10、0.13元/股，首次覆盖给予“增持”评级。

❖ 风险提示：航空服务产业增长不及预期；化合物产线良率改善不及预期

盈利预测与估值

	2018A	2019E	2020E	2021E
营业收入(百万)	516	735	959	1193
+/-%	21%	42%	31%	24%
归属母公司净利润(百万)	64	66	78	101
+/-%	86%	2%	19%	29%
EPS(元)	0.08	0.09	0.10	0.13
PE	126.31	123.27	103.34	80.26

资料来源：川财证券研究所，截止2019.11.14

📄 证券研究报告

所属部门	行业公司部
报告类别	公司深度
所属行业	机械装备/国防 军工
报告时间	2019/11/21
前收盘价	10.69元
公司评级	增持评级

👤 分析师

孙灿

证书编号：S1100517100001
010-68595107
suncan@cczq.com

👤 联系人

杨广

证书编号：S1100117120010
010-66495651
yangguang@cczq.com

傅欣璐

证书编号：S1100119080001
010-66495910
fuxinlu@cczq.com

📄 川财研究所

北京	西城区平安里西大街28号中海国际中心15楼，100034
上海	陆家嘴环路1000号恒生大厦11楼，200120
深圳	福田区福华一路6号免税商务大厦30层，518000
成都	中国（四川）自由贸易试验区成都市高新区交子大道177号中海国际中心B座17楼，610041

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

正文目录

一、深耕航空服务产业，积极拓展半导体化合物业务	4
1.公司基本情况	4
2.公司财务表现	4
3.公司主营业务	6
二、我国航空产业快速发展，航空服务业务空间广阔	7
1.我国航空产业发展空间广阔，航空维修、租赁等服务业前景广阔	7
2.航空维修业务稳定增长，新拓展航空租赁业务增长明显	9
3.航空培训与航空租赁完善航空产业链	10
三、半导体化合物技术稳步推进，将持续受益于下游增长	12
1.半导体化合物性能优异，有望替代传统硅基产品	12
2.化合物半导体由国外企业垄断，国产替代市场空间巨大	14
3.携手国内优质院所，攻关化合物半导体领域	17
四、盈利预测及估值	18
风险提示	19
盈利预测	20

图表目录

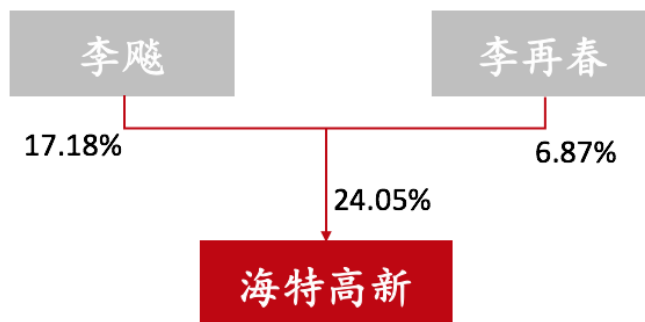
图 1:	海特高新股权结构.....	4
图 2:	公司营收及利润变化.....	5
图 3:	公司毛利率及净利率情况.....	5
图 4:	公司现金流量净额情况.....	5
图 5:	公司研发投入情况.....	5
图 6:	公司与同业资产负债率比较.....	6
图 7:	公司期间费用变化情况.....	6
图 8:	公司 2019H 收入构成.....	6
图 9:	公司各业务毛利率.....	6
图 10:	海特高新主要业务.....	7
图 11:	民航运输总周转量与增速.....	8
图 12:	民航货邮运输量与增速.....	8
图 13:	我国运输飞机架数与增速.....	8
图 14:	我国通用飞机架数与增速.....	8
图 15:	航空服务产业链.....	9
图 16:	公司业务毛利及毛利率变化.....	10
图 17:	航空培训业务毛利与增速.....	11
图 18:	第三代化合物半导体的应用产业链.....	13
图 19:	PA 模组市场格局.....	14
图 20:	PA 产品代工厂占比.....	14
图 21:	5G 手机终端 PA 中 GAAS 使用量上升.....	15
图 22:	全球砷化镓芯片/晶圆供应商市场格局.....	15
图 23:	SIC 和 GAN 全球模组市场.....	15
图 24:	微电子业务毛利与毛利率.....	18
表格 1:	公司培训基地推进进展.....	11
表格 2:	化合物半导体材料性能对比.....	12
表格 3:	国内化合物半导体典型公司.....	16

一、深耕航空服务产业，积极拓展半导体化合物业务

1. 公司基本情况

海特高新为我国第一家民营航空装备与技术公司，以核心装备研发制造、航空工程技术服务为基，创新发展微电子业务，形成三位一体新格局。公司成立于1992年，注册资本7.57亿元，公司为四川地区知名民营企业，实际控制人为李飏，持股比例最高的股东为李飏和李再春，分别持股17.18%、6.87%，合计持股24.05%。公司以成都维修基地为中心，先后在武汉、上海、昆明、贵阳、天津、新加坡、景德镇等地设立10余家子公司和 workstation，拥有各类工程技术人员900余人、各类先进设备仪器1000余台。

图 1：海特高新股权结构

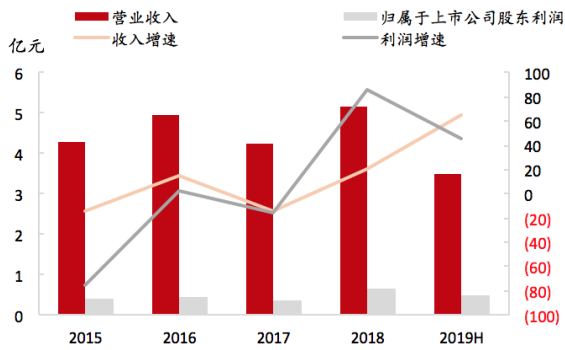


资料来源：公司公告，川财证券研究所

2. 公司财务表现

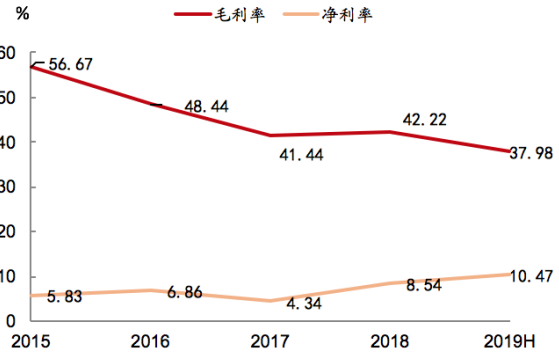
公司经营稳定，2017年以来，业绩回升。2017年整体行业环境一般，且投入研发高达2.48亿元，占比58.25%，加大海威华芯6英寸化合物半导体集成电路芯片研发投入，因此净利润回落。2018年，公司营业收入回升至5.16亿元，同比增长21.02%；实现归属于上市公司股东净利润6405万元，同比增长86.36%。2019年上半年，业绩依然表现优秀，增速加快，公司实现营业收入3.48亿元，同比增长65.63%；实现归属于上市公司股东净利润4634.65万元，同比增长45.18%；截止2019年6月30日，公司总资产70.15亿元，归属于上市公司股东的所有者权益35.41亿元。公司毛利率与净利率稳定在较高水平，2019年上半年总体毛利率37.98%，净利率10.47%。

图 2： 公司营收及利润变化



资料来源：wind，川财证券研究所

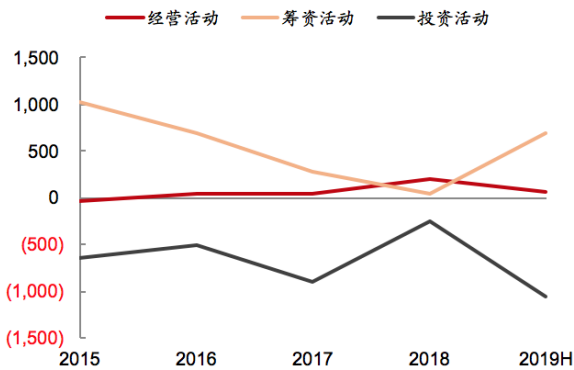
图 3： 公司毛利率及净利率情况



资料来源：wind，川财证券研究所

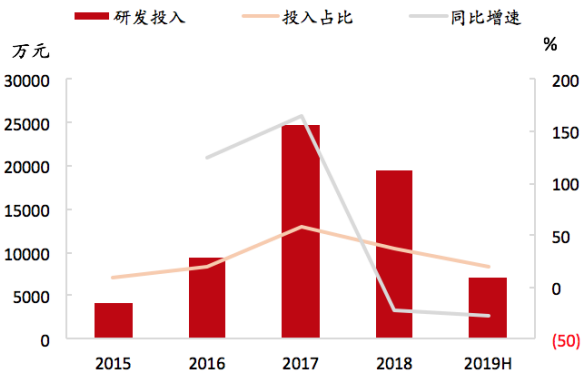
公司经营性现金流正向增长，筹资活动现金流呈现负值，主要是募资发展微电子业务所致。公司内部管理规范，管理费用和销售费用使用减少，研发投入稳定，2017 年投入占比 58.25%，2019 年上半年仍然维持在 20%。此外，公司资产负债率较低，目前为 43.12%，与同业公司相比处在低位，资产负债结构合理。

图 4： 公司现金流量净额情况



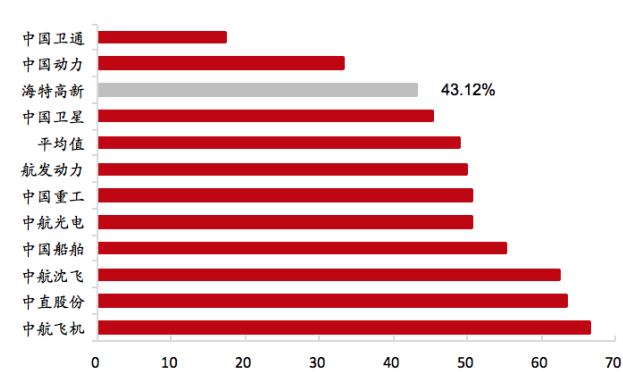
资料来源：wind，川财证券研究所

图 5： 公司研发投入情况



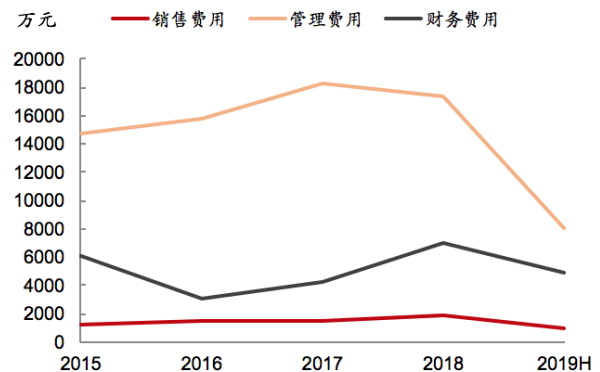
资料来源：wind，川财证券研究所

图 6： 公司与同业资产负债率比较



资料来源: wind, 川财证券研究所

图 7： 公司期间费用变化情况

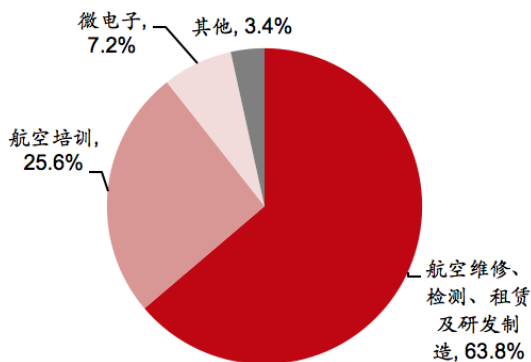


资料来源: wind, 川财证券研究所

3. 公司主营业务

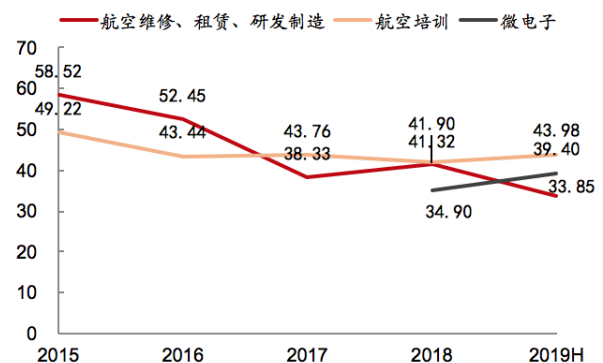
公司主营业务包括三大板块，航空维修及租赁、航空培训与微电子业务，截至 2019 年 6 月 30 日，分别实现收入 2.22 亿元、0.89 亿元、0.25 亿元，占比分别为 63.79%、25.57%、7.18%。各项业务毛利率均较高，航空培训、微电子、航空维修 2019 年上半年毛利率分别达 43.98%、39.40%、33.85%。

图 8： 公司 2019H 收入构成



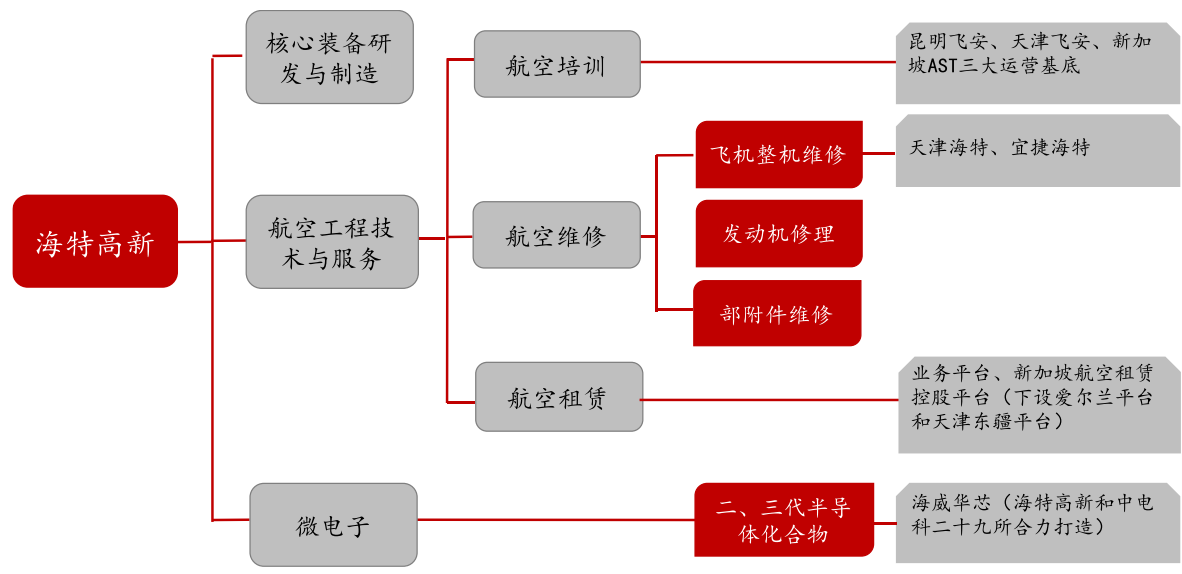
资料来源: wind, 川财证券研究所

图 9： 公司各业务毛利率



资料来源: wind, 川财证券研究所

图 10：海特高新主要业务



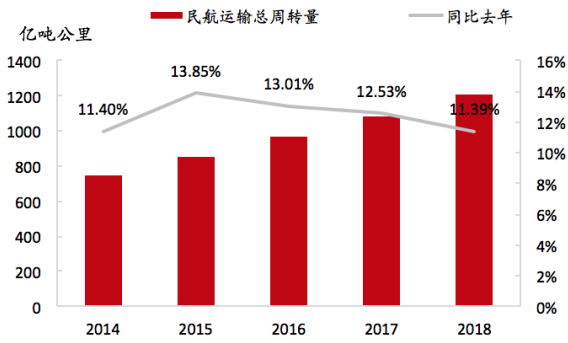
资料来源：公司公告，川财证券研究所

二、我国航空产业快速发展，航空服务业务空间广阔

1. 我国航空产业发展空间广阔，航空维修、租赁等服务业前景广阔

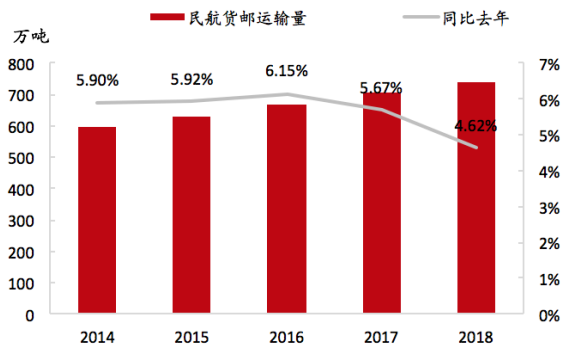
我国国土面积广阔、人口基数巨大及航空投入速度快，驱使我国形成较大的航空产业的发展空间。据国际航空运输协会(IATA)数据显示，2018 年全球航空货运需求同比增长 3.5%，全球航空客运需求同比增长 6.5%，而据《民航行业发展统计公报》数据显示，2018 年中国民航完成运输总周转量 1206.4 亿吨公里，同比增长 11.4%；旅客运输量 6.1 亿人次，同比增长 10.9%，货邮运输量 738.5 万吨，同比增长 4.6%；截至 2018 年底，全行业飞机数达 6053 架，其中运输飞机 3638 架，同比去年增长 10.41%，通用飞机 2415 架，同比去年增长 8.62%。

图 11：民航运输总周转量与增速



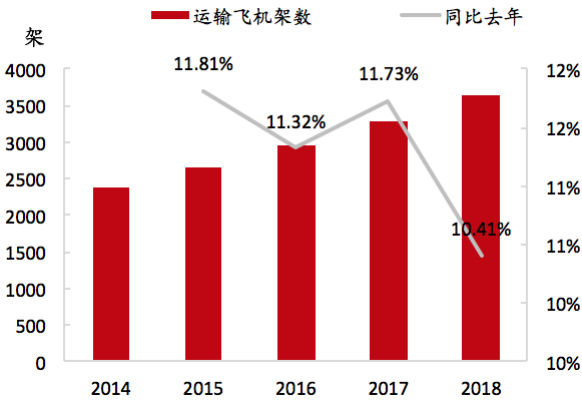
资料来源：民航行业发展统计公报，川财证券研究所

图 12：民航货邮运输量与增速



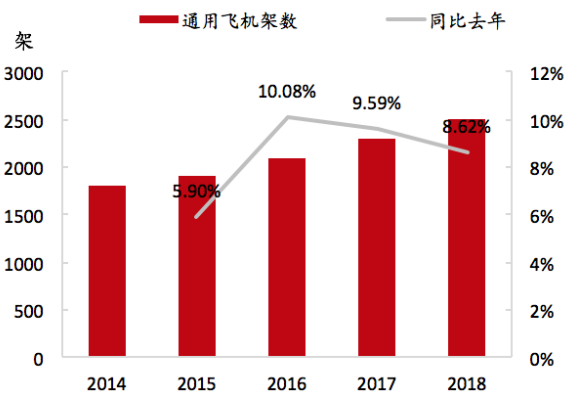
资料来源：民航行业发展统计公报，川财证券研究所

图 13：我国运输飞机架数与增速



资料来源：国家统计局，川财证券研究所

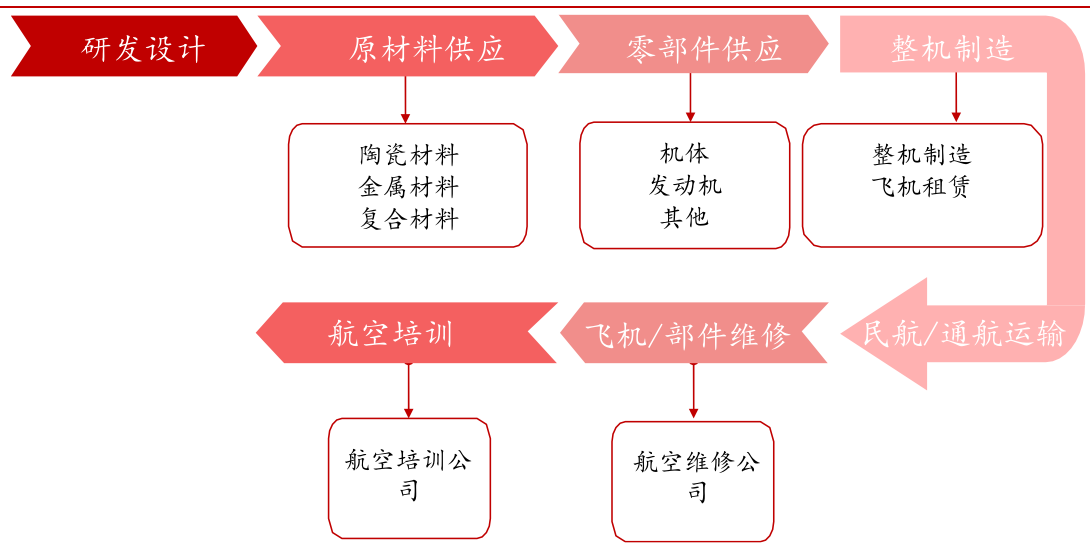
图 14：我国通用飞机架数与增速



资料来源：国家统计局，川财证券研究所

伴随航空飞机数量增长的是同时配备的航空机队，根据《航空周刊》对民航机队及维修预测，到 2027 年中国航空公司的机队规模 CAGR 为 3.1%，2028 年中国航空公司运营的飞机数量将占全球机队规模的 13%。而航空机队数量增加将驱使对航空安全性的重视，2018 年我国运输航空安全飞行 1153 万小时，同比增长 8.9%。因此，航空维修的重要性不言而喻，据公司年报资料显示，2019 年全球民用、军用、直升机和公务机市场的维修总市值将达到 1708 亿美元，其中中国市场有望达到 90 亿美元，成为全球维修支出增长幅度最大的地区。

图 15： 航空服务产业链



资料来源：wind，川财证券研究所

2. 航空维修业务稳定增长，新拓展航空租赁业务增长明显

公司是国内领先的高端航空产品与技术提供商，在航空维修方面，公司是国内头部民营 MRO，具备飞机大修、飞机拆解、发动机大修、部件维修、公务机大修、飞机客改货等技术服务能力，拥有完善的 CAAC/FAA/EASA/JMM 等资质。2018 年航空维修、租赁等实现营业收入 3.16 亿元，建成了成都、上海、天津、贵阳等维修基地，在天津已经建成干线飞机整机大修、改装、客改货、整机喷漆、AOG 支援、公务机、部附件维修的一站式服务能力；在成都、上海、贵阳、天津等地已经建成完善的航空部附件维修网络。服务机型涵盖中航工业、中商飞、波音系列、空客系列、麦道系列、庞巴迪、巴航工业、湾流、达索系列等民用客机机型和各型公务机及通用飞机机型。截至目前，公司已取得 1700 余项机载电子设备和 1000 余项机载机械设备的适航维修项目许可（27000 多个件号），覆盖飞机机载电子和机械部附件。

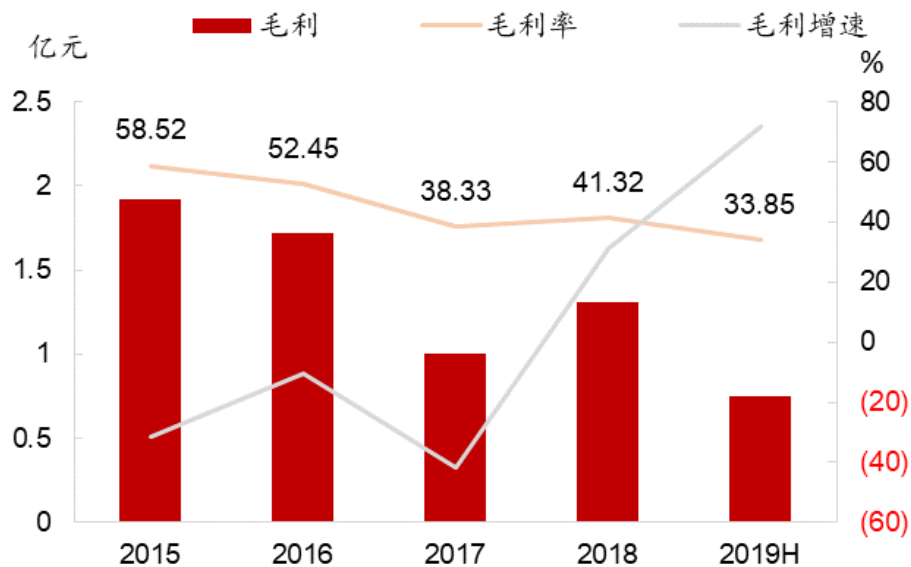
整机维修方面，主要由天津海特和宜捷海特两家公司覆盖。天津海特是国内第一家具备波音和空客飞机深度定检资质的民营飞机大修企业，拥有整机大修、工程改装、客改货、飞机整机喷漆、AOG 支援等能力。2018 年全年交付 70 余架次飞机，大力推进飞机客改货业务，是全球唯一拥有 B737-700 客改货改装方案的服务商。宜捷海特公司是大中华区维修能力最强的公务机 MRO，主要业务为公务机航线维修、各级别的定检、加改装和整机喷漆。2018 年，宜捷海特完成 300 余个航线维修项目以及 30 余个定检维修项目，年服务工时同比保持快速增长。2018 年公司延续与瑞士宜捷集团的深层次合作，成为达索、

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

罗尔斯.罗伊斯等世界知名公务机厂商中国授权服务中心。

发动机和附件修理方面，公司是工信部认定的国家飞机中小型发动机大修保障基地。2018年，发动机维修量保持上升态势，交付大中修发动机和APU数量均实现较大增长。

图 16：公司业务毛利及毛利率变化

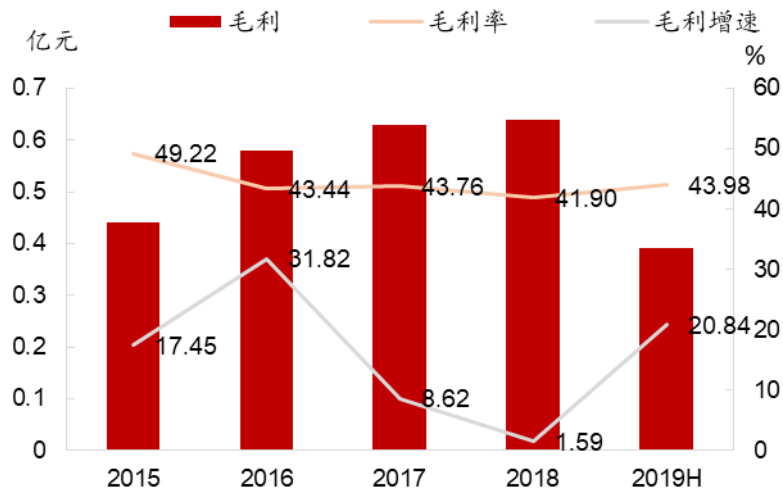


资料来源：公司年报，川财证券研究所

3. 航空培训与航空租赁完善航空产业链

公司是我国最大的第三方培训机构，拥有昆明飞安、天津飞安、新加坡AST三大运营基地，覆盖航空培训多个领域多项业务，已有11台的模拟机培训规模，21个机位，拥有运输飞机、直升机两类别多系列的模拟机，可在三大培训基地为飞行员与乘务人员提供培训服务。2018年，公司航空培训业务总体保持平稳运营，国内国际市场占有率逐步提升，2019年上半年毛利、毛利率增速均呈现上升态势。安胜公司已成功研制并即将交付国产首台空客A320NEO飞行模拟器，并即将进入国产大飞机模拟机研制领域。

图 17: 航空培训业务毛利与增速



资料来源: 公司年报, 川财证券研究所

表格 1. 公司培训基地推进进展

培训基地	2019 年上半年推进情况
天津基地	天津飞安全全面开展运营, 与知名航空公司签订长期培训协议 并成功开发警务救援等客户, 培训业务量优于预期。
昆明基地	与客户签订长期培训协议, 飞行模拟机均处于良好运行状态, 培训小时数实现稳步增长, 计划在外地分设培训基地以进一步拓展新客户。
新加坡基地	新加坡 AST 公司先后取得 A320 和 B737 的新加坡民航局 142 认证以及 CAAC142 认证, 为多家客户提供服务, 顺利签署长期独家培训协议开展 A320 培训服务, 2019 年上半年新增模拟机一台, 目前飞行模拟机处于良好运行状态, 客户涵盖泰国、印度、越南等多国, 实现公司国际培训业务的良好局面。

资料来源: 公司公告, 川财证券研究所

航空租赁方面, 公司通过购买和出租飞机提供资产管理业务。公司在新加坡设立航空租赁控股平公司, 下设爱尔兰平台公司和天津东疆平台公司分别用于国际租赁业务和国内租赁业务。目前, 公司做好首架经营租赁飞机的后期管理工作, 新增 2 架飞机的经营租赁业务(包括 1 架 B737-800 飞机和 1 架 A330-300 飞机)。航空租赁业务的开展, 有助于公司布局航空全产业链, 与其他业务形成协同效应。

三、半导体化合物技术稳步推进，将持续受益于下游增长

1. 半导体化合物性能优异，有望替代传统硅基产品

半导体原料存在三个发展阶段：第一阶段是以硅(Si)、锗(Ge)为代表的第一代半导体原料；第二阶段是以砷化镓(GaAs)、磷化铟(InP)等化合物为代表；第三阶段是以氮化镓(GaN)、碳化硅(SiC)、硒化锌(ZnSe)等宽带半导体原料为主。第一代半导体原料主要应用于低压、低频、低功率晶体管和探测器，在高压高频电子器件上使用受限。第二代半导体材料电子迁移率升高，性能优于第一代，相对 Si 器件具有高频高速性能，但是 GaAs 材料具有毒性，安全性需考虑。第三代半导体原料具有较大的带宽宽度，较高的击穿电压，热导率高，电子饱和速率高，因此更适用于制造高频、高温、大功率的射频组件。

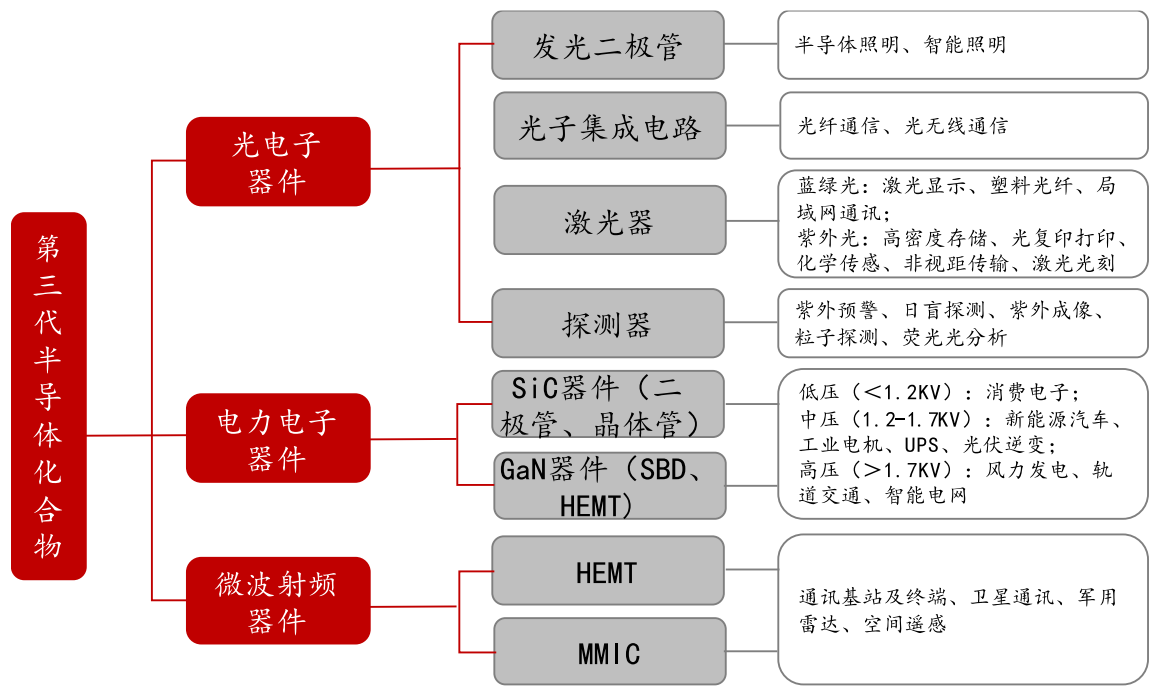
表格 2. 化合物半导体材料性能对比

	第一代半导体		第二代半导体	第三代半导体				
	Si	Ge	GaAs	GaN	4H-SiC	6H-SiC	3C-SiC	ALN
禁带宽度 (eV)	1.12	0.67	1.43	3.44	3.26	3	2.2	6.2
能带类型	间接	间接	直接	直接	间接	间接	间接	直接
击穿电场 (MV/cm)	0.3	0.1	0.4	3.3	3	2.4	1.2	1.4
电子迁移率 (cm ² /Vs)	1350	3900	6500	1250	800	400	900	300
空穴迁移率 (cm ² /Vs)	480	1900	320	250	115	90	40	14
热导率 (W/cm*K)	1.3	0.58	0.5	2	4.9	4.9	4.9	2.9
饱和速度 (10 ⁷ cm/s)	1	1	2	2.2	2.5	2.5	2.5	1.4
介电常数	11.8	16	12.8	9	10	9.7	9.6	8.7

资料来源: Yole, 川财证券研究所

第三代化合物半导体因其优良特性适用于光电子、电力电子、通讯射频等领域。在光电子器件应用上，主要包括发光二极管、光子集成电路、激光器、探测器等。目前可发光的半导体材料均为化合物半导体；砷化镓和磷化铟的激光器和探测器广泛用于光纤网络、数据中心等光纤通信领域；砷化镓也用于红外激光器、手机人脸识别技术、汽车自动驾驶用激光雷达的核心芯片。

图 18： 第三代化合物半导体的应用产业链



资料来源：中国知网，川财证券研究所

在电力电子器件应用上，由于氮化镓材料高频率、高功率、高效率的特点，氮化镓电力电子器件适用于手机、笔记本、汽车电子等电源适配器、无线充电器等电源产品的核心芯片。目前，智能手机行业呈现出无线充电的趋势，据 IHS 数据统计，2017 年带有无线充电功能的消费电子装置出货近 5 亿套，年增长率 40%，以手机、小家电和可穿戴设备为主；并预计在苹果产品的推动下，市场接受度会持续提升，2022 年无线充电产品的出货量预计达 20 亿台，覆盖除手机外，消费、医疗、工业、汽车和公共部署等领域。此外，硅基氮化镓电力电子器件能源转换效能较高，可提升能源转换效能 20%-30%，在新能源汽车、风力发电等领域可实现有效替代。

微波射频器件是化合物半导体最主要的应用，包括高电子迁移率晶体管（HEMT）和单片微波集成电路（MMIC），应用领域包括应用终端、基站建设、国防军工等。根据 QYR Electronics Research Center 的统计，从 2011 年至 2018 年全球射频前端市场规模年复合增长率为 13.10%，2018 年市场规模达 149.10 亿美元，同比增长速率 14.43%。预计在 5G 时代来临后，自 2020 年起，全球射频前端市场将迎来快速增长，2020 年预计增长速率为 19.22%，达 202.16 亿美元。2020 至 2023 年增长速率趋于稳定，保持在 15% 左右。GaAs 和 GaN 在射频器件中的使用量激增，一是终端侧，5G 技术下，射频 PA 面临更高的功率、频率及效率要求，Si 材料存在高频损耗、噪声大和低输出功率密

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

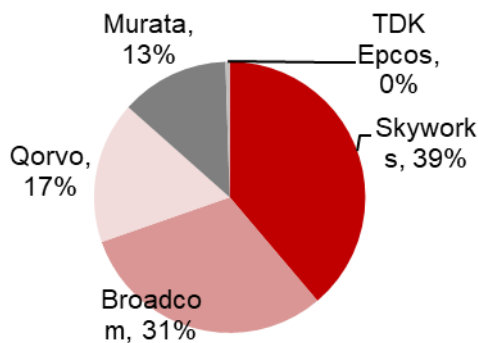
度等特点，CMOS 工艺已不能满足要求，因此 PA 将逐步过渡到 GaAs 时代；二是基站侧，GaN 材料凭借适用高频、高输出功率的优势，也将逐步替代 Si LDMOS 得到大幅运用。而在国防应用上，GaN 具备大功率、高频性能，可以应用于相控阵雷达、电子对抗战、作战数据链、精确制导等场景。

2. 化合物半导体由国外企业垄断，国产替代市场空间巨大

在化合物半导体的微波射频器件市场中，厂商以 IDM 模式为主，代工模式为辅。IDM 厂分为美系厂商（如 Skyworks、Qorvo、M/A-COM、Wolfspeed 等），和日系厂商（如三菱电机、Murata 等），而制造代工厂则以台系厂家稳懋、环宇及汉磊等为主。

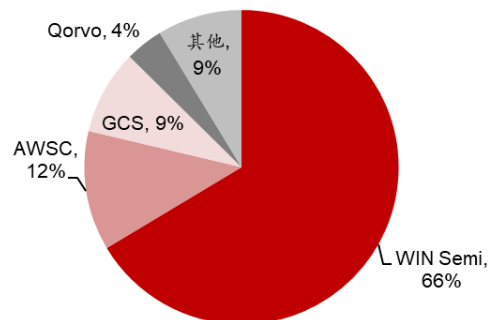
第二代化合物半导体中，以 GaAs 为主，其市场由外资龙头垄断，其中，美系厂商为主 Skyworks 占比 33%，Qorvo 占比 25%，Broadcom 占比 9%，台系厂商稳懋占比 6%等。目前 GaAs 主要用于 PA，据 Yole Development 数据统计，2017 年全球用于 PA 的 GaAs 器件规模达到 80-90 亿美元。伴随着 4G 向 5G 不断过渡，5G 终端智能设备使用 GaAs 将不断提升，预计未来两年有望超过 100 亿美元。

图 19：PA 模组市场格局



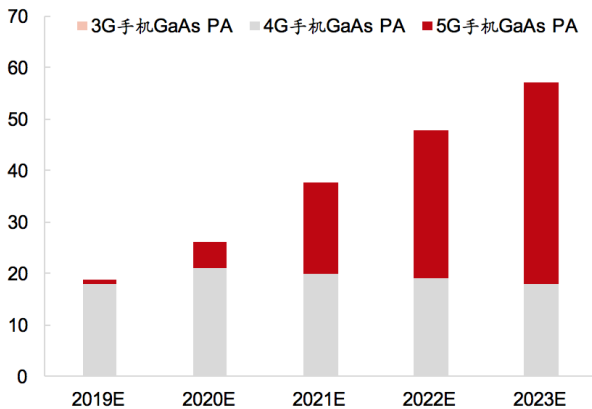
资料来源：Yole，川财证券研究所

图 20：PA 产品代工厂占比



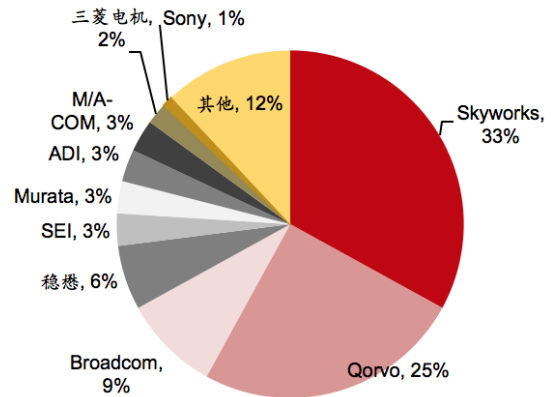
资料来源：Yole，川财证券研究所

图 21: 5G 手机终端 PA 中 GaAs 使用量上升



资料来源: TrendForce, 川财证券研究所

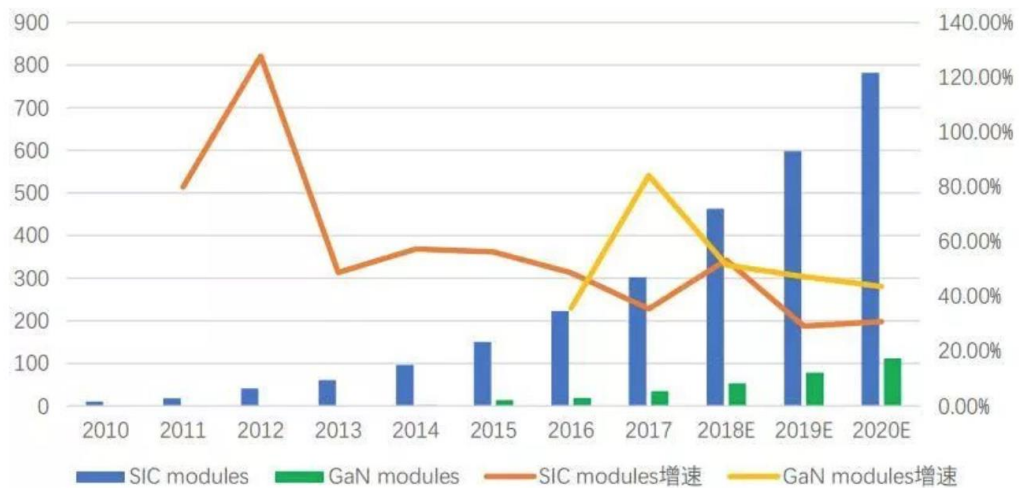
图 22: 全球砷化镓芯片/晶圆供应商市场格局



资料来源: Yole, 川财证券研究所

而第三代半导体化合物中以 SiC 和 GaN 为主, 目前因成本过高, 市场相对小于 GaAs, 据 Yole Development 统计, 2017 年全球 SiC 模组市场为 2.8 亿美元, GaN 模组的市场规模约为 4000 万美元左右。

图 23: SiC 和 GaN 全球模组市场



资料来源: Yole, 川财证券研究所

第三代化合物半导体 SiC 和 GaN 器件目前厂商也主要以外资厂商为主, 包括 Fuji、英飞凌、Littelfuse、三菱电机、安森美半导体、意法半导体、罗姆、东芝和 Wolfspeed 等。同时台系厂商中, 台积电开始提供 GaN-on-Si 的代工业务, 稳懋则主打 GaN-on-SiC 领域瞄准 5G 基站, X-Fab、汉磊及环宇提供 SiC

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

及 GaN 的基础代工业务。

而在国内第三代化合物半导体厂商正处于逐步成长中，市场中 GaN 公司主要包括几类：衬底企业、外延片企业、制造企业、IDM 企业。

表格 3. 国内化合物半导体典型公司

类型	公司	详情
衬底企业	东莞中镓半导体	已建成国内首家专业的氮化镓衬底材料生产线，制备出厚度达 1100 微米的自支撑 GaN 衬底，并能够稳定生产。
	东莞中晶半导体	以 HVPE 设备等系列精密半导体设备制造技术为支撑，以 GaN 衬底为基础，重点发展 Mini/MicroLED 外延、芯片技术
	苏州纳维科技	实现了 2 英寸氮化镓单晶衬底的生产、完成了 4 英寸产品的工程化技术开发、突破了 6 英寸的关键技术，现在是国际上少数几家能够批量提供 2 英寸氮化镓单晶产品的单位之一。
	上海镓特半导体	从事大尺寸的高质量、低成本氮化镓衬底的生长
外延片企业	苏州晶湛半导体	其 150mm 的 GaN-on-Si 外延片的月产能达 1 万片，现已拥有全球超过 150 家的著名半导体公司、研究院所客户。
	青岛聚能晶源	成功研制了达到全球业界领先水平的 8 英寸硅基氮化镓 (GaN-on-Si) 外延晶圆。
	重庆聚力成	预计将于 2019 年 10 月开始外延片的量产。
制造企业	成都海威华芯	6 英寸第二代/第三代半导体集成电路芯片生产线已于 2016 年 8 月投入试生产；已开发了 5G 中频段小于 6GHz 的基站用氮化镓代工工艺、手机用砷化镓代工工艺，发布了毫米波频段用 0.15um 砷化镓工艺。
	厦门三安集成	总投资额 30 亿元，规划产能为 30 万片/年 GaAs 高速半导体外延片、30 万片/年 GaAs 高速半导体芯片、6 万片/年 GaN 高功率半导体外延片、6 万片/年 GaN 高功率半导体芯片。在微波射频领域已建成专业化、规模化的 4 英寸、6 英寸化合物晶圆制造产线
	华润微电子	采用 8 英寸 0.18 微米工艺技术进行芯片生产，具备氮化镓功率器件规模化生产制造能力。
	杭州士兰微	2018 年 10 月，士兰微厦门 12 英寸芯片生产线暨先进化合物半导体生产线开工，其中 4/6 英寸兼容先进化合物半导体器件生产线总投资 50 亿元，定位为第三代功率半导体、光通讯器件、高端 LED 芯片等。
IDM 企业	苏州能讯高能半导体	在江苏建有一座氮化镓 (GaN) 电子器件工厂，累计投资 10 亿元。
	江苏能华微电子	2017 年，能华微电子建成 8 英寸氮化镓芯片生产线并正式启用。
	珠海英诺赛科	2017 年 11 月，英诺赛科的 8 英寸硅基氮化镓生产线通线投产，成为国内首条实现量产的 8 英寸硅基氮化镓生产线，主要产品包括 30V-650V 氮化镓功率与 5G 射频器件。2018 年 6 月，总投资 60 亿元的英诺赛科苏州半导体芯片项目开工，预计 2020

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

大连芯冠科技	年可实现规模化量产。该项目聚焦在氮化镓和碳化硅等核心产品。 芯冠科技已建成首条 6 英寸硅基氮化镓外延及功率器件晶圆生产线。2019 年 3 月，芯冠科技在国内率先推出符合产业化标准的 650 伏硅基氮化镓功率器件产品（通过 1000 小时 HTRB 可靠性测试），并正式投放市场。
江苏华功半导体	可提供 2 英寸、4 英寸、6 英寸及 8 英寸 GaN-on-Si 功率电子器件用外延片产品，并基于华功自有知识产权的 GaN-on-Si 外延技术设计和制造，提供 650V/5A-60A 系列化高速功率器件。

资料来源：全球半导体观察，川财证券研究所

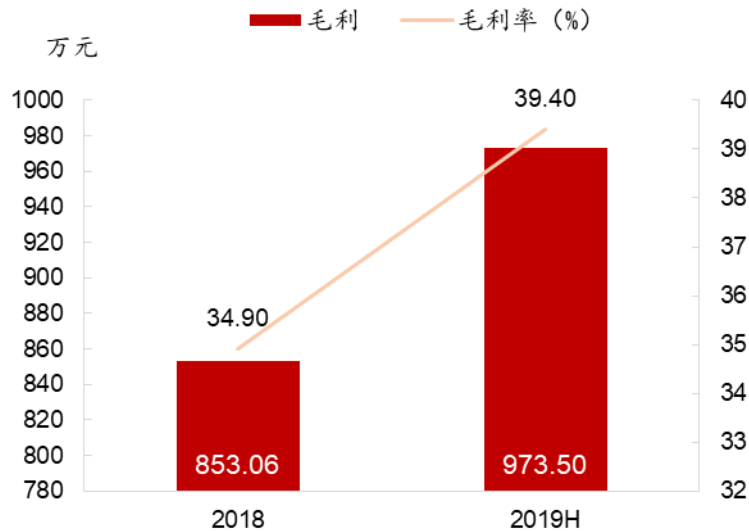
国家大基金将助推二三代化合物半导体厂商持续成长。大基金一期规模 1387 亿元，已于 2018 年基本投资完毕，撬动 5145 亿元的地方基金以及私募股权投资基金，总计约 6500 亿元资金投入集成电路行业。大基金一期的投资项目中，芯片制造占 67%、设计占 17%、封测占 10%，设备和材料投资仅占 6%。国家集成电路产业投资基金二期预计完成 2000 亿元募资，预计将会向一期中投资比例较小的半导体材料以及设备企业倾斜。

3. 携手国内优质院所，攻关化合物半导体领域

公司提前布局微电子业务，主要由子公司海威华芯负责。海威华芯由海特高新和央企中电科 29 所合资组建，2015 年 1 月，海特高新以 5.55 亿元收购海威华芯原股东股权，并以增资的方式取得海威华芯 52.91% 的股权成为其控股股东，从而涉足高端化合物半导体集成电路芯片领域。

公司目前已建成国内首条 6 英寸化合物半导体集成电路芯片商用生产线，已完成包括砷化镓、氮化镓、碳化硅及磷化铟在内的六大工艺产品的开发，可支持制造功率放大器、混频器、低噪音放大器、开关、光电探测器、激光器、电力电子等产品。2018 年公司微电子业务首次创收，实现营业收入 2444.13 万元，毛利 853.06 万元，毛利率 34.90%；2019 年上半年继续扩收，实现营业收入 2471.01 万元，已超过 2018 年全年营业收入，毛利 973.50 万元，毛利率 39.40%。截止目前，公司已完成研发与流片的芯片产品超过 580 余款，服务客户 100 多家，其中砷化镓已经实现订单 37 项，氮化镓已经引入 6 家客户，部分产品实现批量出货。5G 射频方面，公司已开发了 5G 中频段 Sub-6GHz 的基站用氮化镓代工工艺、手机用砷化镓代工工艺，发布了毫米波频段用 0.15um 砷化镓工艺。

图 24： 微电子业务毛利与毛利率



资料来源：wind，川财证券研究所

四、盈利预测及估值

公司以核心装备研发制造、航空工程技术服务为基，并积极拓展微电子业务，形成三位一体新格局。航空核心装备方面已有多款核心装备交付客户，包括某型发动机电调、某型直升机电动绞车、某型飞行员高原氧气系统等，随着产品的逐渐放量，将为积极推动公司的业务发展；公司目前作为国内唯一同时拥有运输飞机、公务机、航空部附件 CAAC、EASA、FAA 许可的民营航空企业，公司在航空培训、航空维修、民机客改货、航空租赁等方面具有深厚的技术积累，随着当前民用航空产业的不断发展，航空服务产业市场空间巨大，公司将持续受益；公司积极拓展新业务，成立海威华芯公司，专门从事微电子相关业务，已建成国内首条 6 寸化合物半导体商用生产线，并完成包括砷化镓、氮化镓、碳化硅及磷化铟在内的 6 项工艺产品的开发，可支持功率放大器、低噪音放大器、开关、光电探测器等产品，可广泛应用于 5G 移动通信、AI、雷达、汽车电子等领域，将为公司长期发展打开新的业务方向。

我们预计 2019-2021 年公司营业收入分别达到 7.35、9.59、11.93 亿元，分别同比增长 42%、31%、24%；2019-2021 年归属于上市公司股东的净利润分别为 0.66、0.78、1.01 亿元，分别同比增长 2%、19%、29%。预计公司 2019-2021 年 EPS 分别为 0.09、0.10、0.13 元/股，首次覆盖给予“增持”评级。

风险提示

航空服务产业增长不及预期；

化合物产线良率改善不及预期；

盈利预测

资产负债表					利润表				
单位:百万元					单位:百万元				
会计年度	2018	2019E	2020E	2021E	会计年度	2018	2019E	2020E	2021E
流动资产	1831	3041	2925	3283	营业收入	516	735	959	1193
现金	683	1398	833	735	营业成本	298	422	547	678
应收账款	592	853	1137	1418	营业税金及附加	14	19	25	32
其他应收款	18	38	47	57	营业费用	19	22	29	36
预付账款	17	41	53	61	管理费用	173	235	307	382
存货	337	509	647	806	财务费用	70	55	67	63
其他流动资产	184	203	209	205	资产减值损失	19	0	0	0
非流动资产	4362	4185	4124	4022	公允价值变动收益	0	21	20	20
长期投资	60	53	55	54	投资净收益	80	20	30	30
固定资产	2335	2437	2312	2159	营业利润	40	41	49	65
无形资产	329	409	489	569	营业外收入	7	7	7	7
其他非流动资产	1638	1287	1268	1240	营业外支出	1	1	1	1
资产总计	6193	7227	7049	7305	利润总额	46	47	56	71
流动负债	1191	984	762	949	所得税	2	2	3	3
短期借款	23	341	25	127	净利润	44	45	53	68
应付账款	173	265	344	420	少数股东损益	-20	-20	-25	-33
其他流动负债	995	378	393	401	归属母公司净利润	64	66	78	101
非流动负债	1068	2243	2214	2195	EBITDA	248	271	299	312
长期借款	785	1714	1714	1714	EPS (元)	0.08	0.09	0.10	0.13
其他非流动负债	283	529	499	480					
负债合计	2259	3227	2976	3144	主要财务比率				
少数股东权益	459	438	413	381	会计年度	2018	2019E	2020E	2021E
股本	757	757	757	757	成长能力	21.0%	42.5%	30.6%	24.4%
资本公积	1885	1885	1885	1885	营业收入	259.3%	2.4%	20.3%	32.1%
留存收益	673	899	978	1078	营业利润	86.4%	2.5%	19.3%	28.8%
归属母公司股东权益	3475	3562	3660	3781	归属于母公司净利润				
负债和股东权益	6193	7227	7049	7305	获利能力	42.2%	42.5%	42.9%	43.2%
					毛利率(%)	12.4%	8.9%	8.2%	8.4%
					净利率(%)		1.8%	1.8%	2.1%
					ROE(%)	2.4%	2.0%	2.3%	2.4%
					ROIC(%)				
					偿债能力	36.5%	44.6%	42.2%	43.0%
								65.18	64.95
					资产负债率(%)	70.64%	69.89%	%	%
					净负债比率(%)	1.54	3.09	3.84	3.46
					流动比率	1.25	2.57	2.99	2.60
					速动比率				
					营运能力	0.08	0.11	0.13	0.17
					总资产周转率	1	1	1	1
					应收账款周转率	1.69	1.93	1.80	1.78
					应付账款周转率				
					每股指标(元)	0.08	0.09	0.10	0.13
					每股收益(最新摊薄)	0.27	0.15	-0.10	-0.09
					每股经营现金流(最新摊薄)	4.59	4.71	4.84	5.00
					每股净资产(最新摊薄)				
								103.3	
					估值比率	126.31	123.27	4	80.26
					P/E	2.33	2.27	2.21	2.14
					P/B	35	32	29	27
					EV/EBITDA	21.0%	42.5%	30.6%	24.4%

现金流量表				
单位:百万元				
会计年度	2018	2019E	2020E	2021E
经营活动现金流	207	114	-72	-65
净利润	44	45	53	68
折旧摊销	138	175	184	184
财务费用	70	55	67	63
投资损失	-80	-20	-30	-30
营运资金变动	42	-436	-377	-395
其他经营现金流	-7	294	32	45
投资活动现金流	-243	-3	-111	-72
资本支出	344	0	0	0
长期投资	12	-88	29	-10
其他投资现金流	112	-91	-82	-82
筹资活动现金流	40	604	-382	39
短期借款	-226	318	-316	102
长期借款	-204	929	0	0
普通股增加	0	0	0	0
资本公积增加	-1	0	0	0
其他筹资现金流	471	-643	-66	-63
现金净增加额	14	715	-566	-98

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

分析师声明

本人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，以勤勉尽责的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也不会与本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接相关。

行业公司评级

证券投资评级：以研究员预测的报告发布之日起6个月内证券的绝对收益为分类标准。30%以上为买入评级；15%-30%为增持评级；-15%-15%为中性评级；-15%以下为减持评级。

行业投资评级：以研究员预测的报告发布之日起6个月内行业相对市场基准指数的收益为分类标准。30%以上为买入评级；15%-30%为增持评级；-15%-15%为中性评级；-15%以下为减持评级。

重要声明

本报告由川财证券有限责任公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格）制作。本报告仅供川财证券有限责任公司（以下简称“本公司”）客户使用。本公司不因接收人收到本报告而视其为客户，与本公司无直接业务关系的阅读者不是本公司客户，本公司不承担适当性职责。本报告在未经本公司公开披露或者同意披露前，系本公司机密材料，如非本公司客户接收到本报告，请及时退回并删除，并予以保密。

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司对该等信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证。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。在不同时期，本公司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。同时，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。对于本公司其他专业人士（包括但不限于销售人员、交易人员）根据不同假设、研究方法、即时动态信息及市场表现，发表的与本报告不一致的分析评论或交易观点，本公司没有义务向本报告所有接收者进行更新。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。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供投资者参考之用，并非作为购买或出售证券或其他投资标的的邀请或保证。该等观点、建议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客户私人投资建议。根据本公司《产品或服务风险等级评估管理办法》，上市公司价值相关研究报告风险等级为中低风险，宏观政策分析报告、行业研究分析报告、其他报告风险等级为低风险。本公司特此提示，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，必要时应就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业财务顾问的意见。本公司以往相关研究报告预测与分析的准确，也不预示与担保本报告及本公司今后相关研究报告的表现。对依据或者使用本报告及本公司其他相关研究报告所造成的一切后果，本公司及作者不承担任何法律责任。

本公司及作者在自身所知情的范围内，与本报告所指的证券或投资标的不存在法律禁止的利害关系。投资者应当充分考虑到本公司及作者可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为之提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本公司的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。

对于本报告可能附带的其它网站地址或超级链接，本公司不对其内容负责，链接内容不构成本报告的任何部分，仅为方便客户查阅所用，浏览这些网站可能产生的费用和风险由使用者自行承担。

本公司关于本报告的提示（包括但不限于本公司工作人员通过电话、短信、邮件、微信、微博、博客、QQ、视频网站、百度官方贴吧、论坛、BBS）仅为研究观点的简要沟通，投资者对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“川财证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。如未经川财证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司保留追究相关责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

本提示在任何情况下均不能取代您的投资判断，不会降低相关产品或服务的固有风险，既不构成本公司及相关从业人员对您投资本金不受损失的任何保证，也不构成本公司及相关从业人员对您投资收益的任何保证，与金融产品或服务相关的投资风险、履约责任以及费用等将由您自行承担。

本公司具有中国证监会核准的“证券投资咨询”业务资格，经营许可证编号为：00000000857

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明报告 C0004