

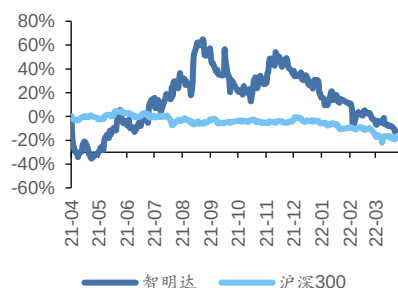
掘金国防信息化投资主赛道，军用嵌入式计算机龙头价值显现

投资评级：买入（首次）

报告日期：2021-04-06

收盘价（元）	86.39
近 12 个月最高/最低（元）	182.83/68.40
总股本（百万股）	50.34
流通股本（百万股）	28.99
流通股比例（%）	57.59
总市值（亿元）	43.48
流通市值（亿元）	25.04

公司价格与沪深 300 走势比较



分析师：尹沿技

执业证书号：S0010520020001

电话：021-60958389

邮箱：yinyj@hazq.com

分析师：张天

执业证书号：S0010520110002

邮箱：zhangtian@hazq.com

联系人：陈晶

执业证书号：S0010120040031

邮箱：chenjing@hazq.com

联系人：邓承佯

执业证书号：S0010121030022

邮箱：dengcy@hazq.com

相关报告

主要观点：

● 概况：军用嵌入式计算机是国防信息化核心赛道

军用嵌入式计算机是应用于武器装备上，对功能、体积、可靠性和安全性等有严苛要求的专用计算机，是现代军事体系的大脑，对信息化战争起到核心支撑作用。按武器平台划分，主要可以分为弹载、机载、车载和舰载嵌入式计算机。目前，国内行业格局较为分散，产业链已经具备全国产化能力。

● 行业：机载领域市场空间大、弹载领域成长性好

机载领域，航电系统占到整个军用飞机价值量接近一半，受益于主战机型的放量以及航电系统价值量占比提升，每年有望维持 30% 左右的增速；弹载领域，一枚导弹至少需要用到 2-3 块嵌入式计算机板卡，单板价值量约为 10 万元，受益于主战弹型的放量以及精确制导渗透率提升，每年有望维持 50% 以上的增速；车载和舰载领域，主要受益于武器平台的信息化改造，每年有望维持 10-15% 的自然增长。我们保守测算，仅主战装备的军用嵌入式计算机每年的市场空间就超过百亿，可达市场或超千亿。

● 公司推荐逻辑一：机载优势显著、弹载需求爆发，业绩基本盘稳固

公司机载嵌入式计算机主要应用于军用飞机的火控/光电雷达、通信设备、电子对抗和仪器仪表等，收入超六成，行业理解充分、客户合作年限长达十余年，非合并口径数量多达五六十家；公司弹载嵌入式计算机产品主要用于导引头和飞控系统，从 2018 年开始陆续进入批产阶段，目前收入占比快速提升至两成左右，随着越来越多的研制类项目转化为批产订单，公司弹载产品将进入加速放量阶段。

● 公司推荐逻辑二：平台化管理、模块化研发，预研项目持续转化

公司管理层技术背景扎实、管理经验丰富、股权激励到位。经过二十余年沉淀，构建了总师办牵头、项目部各司其职的平台化研发体系和管理模式，拥有超过 200 人的研发团队。截止 2021 年底，公司新增项目 167 个，较上年同期增长 45%，基于技术平台的模块化研发流程大幅缩减新项目开发的时间和人员成本，同时提高了其转化为批产订单的成功率。

● 投资建议

短期看好公司机载和弹载领域放量，中长期看好公司前瞻性布局 ADC 模拟芯片，协同主业的同时谋求远期第二增长曲线。预计公司 2021-2023 年归母净利润分别为 1.11、1.56、2.32 亿元，对应 EPS 为 2.21、3.09、4.60 元，当前股价对应 2021-2023 年 PE 分别为 39.05X/27.92X/18.78X。首次覆盖，给予“买入”评级。

● 风险提示

1) 国防信息化建设不及预期; 2) 研发转化不及预期; 3) 军审定价不及预期。

● 重要财务指标

单位:百万元

主要财务指标	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入	325	450	633	898
收入同比 (%)	24.6%	38.5%	40.7%	41.9%
归属母公司净利润	86	111	156	232
净利润同比 (%)	43.9%	30.1%	39.9%	48.6%
毛利率 (%)	62.8%	60.9%	58.7%	56.9%
ROE (%)	23.1%	12.3%	14.8%	18.4%
每股收益 (元)	2.28	2.21	3.09	4.60
P/E	37.85	39.05	27.92	18.78
P/B	11.72	4.80	4.14	3.45
EV/EBITDA	31.99	33.54	23.28	15.47

资料来源: wind, 华安证券研究所

正文目录

1 军用嵌入式计算机是国防信息化核心赛道	5
2 机载优势稳固、弹载行业爆发，构筑公司业绩基本盘	8
2.1 机载嵌入式计算机市场空间大，公司市占率稳固	8
2.2 弹载嵌入式计算机成长性好，公司收入增速高	9
3 平台化管理、模块化研发，预研项目持续转化	12
3.1 二十余年军品项目沉淀，积累平台化管理经验	12
3.2 产品矩阵丰富、在研项目充裕，形成模块化开发流程	14
3.3 经营成果显著，公司进入快速成长期	16
4 盈利预测	19
5 风险提示：	20
财务报表与盈利预测	21

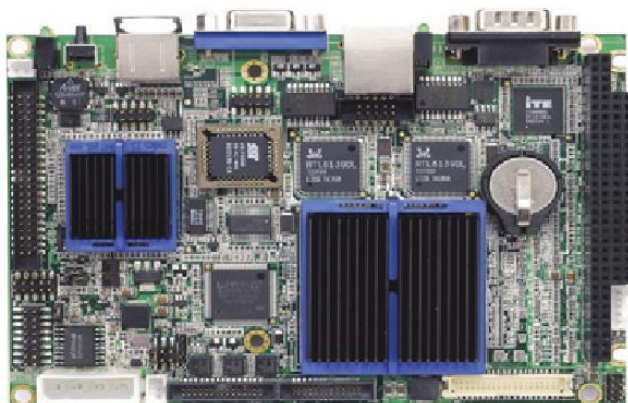
图表目录

图表 1 军用嵌入式计算机模块.....	5
图表 2 军用嵌入式计算机架构.....	5
图表 3 机载嵌入式计算机应用场景（航电系统）.....	6
图表 4 弹载嵌入式计算机应用场景（导引头+飞控系统）.....	6
图表 5 舰载嵌入式计算机应用场景（舰电系统）.....	6
图表 6 车载嵌入式计算机应用场景（伺服控制+火控等）.....	6
图表 7 某型机载嵌入式计算机硬件结构.....	7
图表 8 POWERPC 系列 P2020 处理器结构图.....	7
图表 9 景嘉微 JM5400 图形处理器结构图.....	7
图表 10 中美俄军用飞机数量（2017-2021）.....	8
图表 11 我国军用飞机结构（2021）.....	8
图表 12 军用飞机航空电子系统.....	9
图表 13 民用客机航空电子系统.....	9
图表 14 我国导弹预估数（2019-2021）.....	10
图表 15 我国导弹结构（2021）.....	10
图表 16 导弹导引头和飞控系统内部结构.....	10
图表 17 智明达弹载嵌入式计算机产品单价.....	10
图表 18 军用嵌入式计算机市场空间测算结果（亿元）.....	11
图表 19 公司发展历程.....	12
图表 20 公司股权结构.....	12
图表 21 公司核心高管团队和技术人才背景与分工.....	13
图表 22 公司研发组织架构.....	13
图表 23 机载嵌入式计算机模块代表产品.....	14
图表 24 弹载和舰载嵌入式计算机模块代表产品.....	15
图表 25 车载嵌入式计算机模块代表产品.....	16
图表 26 2017-2021 公司营业收入与同比增速.....	16
图表 27 2017-2021 公司归母净利润与同比增速.....	16
图表 28 公司主营业务收入结构演进.....	17
图表 29 2017-2020H1 年公司各业务毛利率水平.....	17
图表 30 2017-2021Q3 年公司费用率水平.....	17
图表 31 2017-2021Q3 年存货.....	18
图表 32 2017-2021Q3 年经营性现金流.....	18

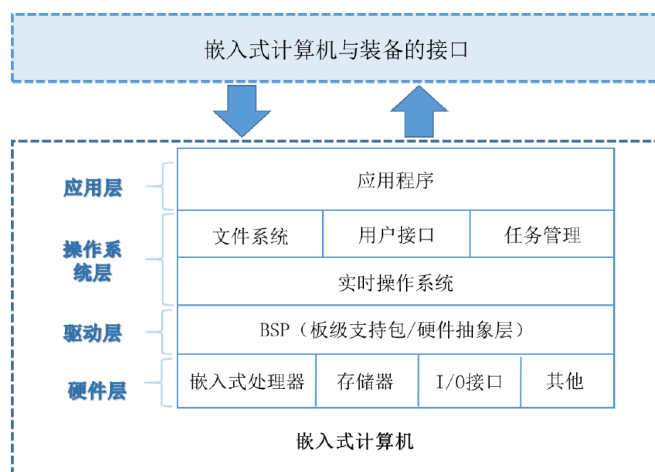
1 军用嵌入式计算机是国防信息化核心赛道

军用嵌入式计算机——现代军事体系的大脑。众所周知，嵌入式计算机是计算机的一个重要分支，军用嵌入式计算机则是应用于武器装备上，对功能、体积、可靠性和安全性等有严苛要求的专用计算机，其形态呈现为软硬一体的板卡或机箱。其中，硬件主要由嵌入式微处理器以及其他元器件组成，软件主要由嵌入式操作系统、驱动程序和应用软件组成。现代战争已经从机械化军事形态转变为信息化军事形态，对于高速的视频处理、高速的信息存储、高速的军事通信以及高速的数字信号采集与处理有迫切和刚性需求。如果说军工通信是整个军事体系的中枢神经，那么，**军用嵌入式计算机就是现代军事体系的大脑，对信息化战争起到核心支撑作用。**

图表 1 军用嵌入式计算机模块



图表 2 军用嵌入式计算机架构



资料来源：DMT，华安证券研究所

资料来源：华安证券研究所整理

嵌入式计算机广泛应用于各军兵种的武器装备。按武器平台划分，主要可以分为弹载、机载、车载和舰载嵌入式计算机。**弹载领域**，主要应用于弹载电子信息系统，包括：惯导系统、红外导引头、雷达导引头、激光导引头等，需采用实时操作系统，具备大量复杂图像采集、处理、识别算法，以实现精确制导与打击；**机载领域**，主要应用于军用飞行器的雷达、通信、导航、识别、电子对抗、光电探测、飞行控制、干扰投放、供电管理、挂架管理等航电系统中，通过计算机上运行的特定应用软件完成特定功能；**车载领域**，主要应用于车载电子信息系统中伺服控制，观瞄仪，综合管理，发射控制，显控装置等，这些装置主要用于实现侦察及武器发射等功能；**舰载领域**，主要应用于舰载电子系统中的雷达与电子对抗系统，舰载嵌入式计算机除了具备高可靠性、高性能和高集成度的同时，还需要具备抗干扰能力强，耐盐雾，耐霉菌等特点。

图表 3 机载嵌入式计算机应用场景（航电系统）



资料来源：智明达招股说明书，华安证券研究所

图表 4 弹载嵌入式计算机应用场景 (导引头+飞控系统)



资料来源：智明达招股说明书，华安证券研究所

图表 5 舰载嵌入式计算机应用场景 (舰电系统)



资料来源：智明达招股说明书，华安证券研究所

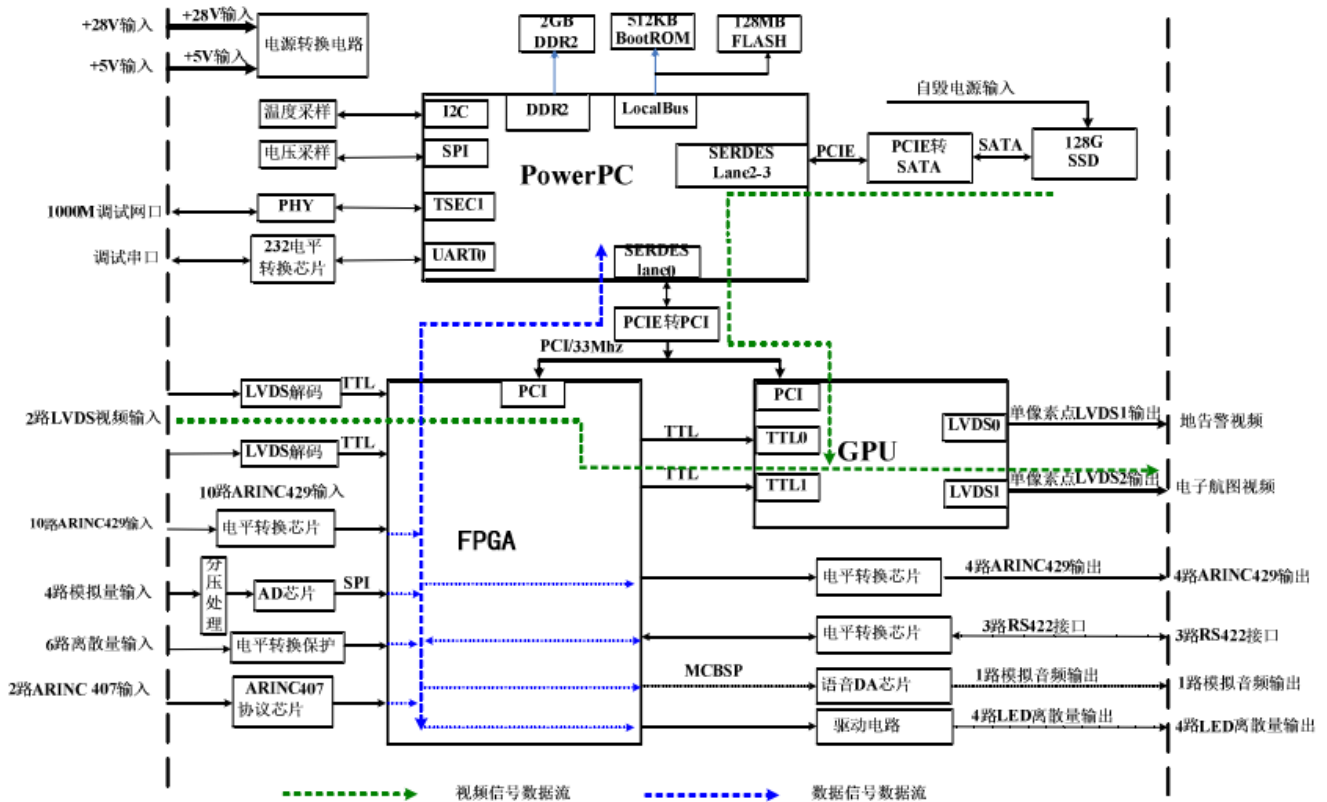
图表 6 车载嵌入式计算机应用场景 (伺服控制+火控等)



资料来源：智明达招股说明书，华安证券研究所

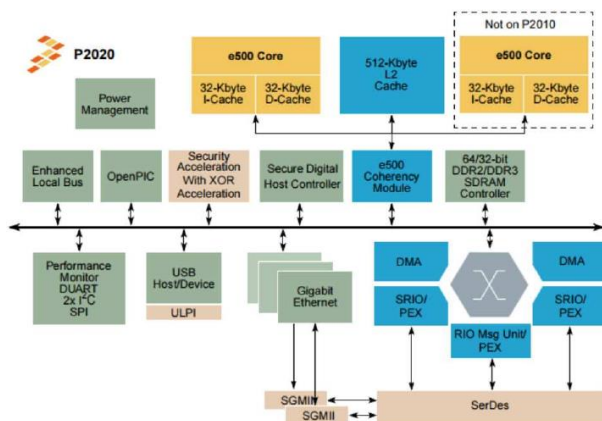
国内行业格局分散，产业链已经具备全国产化能力。国际上具有代表性的军用嵌入式计算机厂商有加拿大的 dy4、英国的 RedStone、法国的 Thales 以及美国的 DRS 和 Mercury。目前国内军用嵌入式计算行业还是由各军工集团下属的计算机所主导，民参军企业作为配套和补充。其中，民参军的企业以智明达、景嘉微、雷科防务、四川赛狄为代表。**产业链方面**，国外军用计算机在硬件上一般采用 PowerPC 处理器、DSP 信号处理器、FPGA 可编程器件和 Flash memory 存储器，并在多处理器系统中采用先进的高速互联系统。机内总线普遍采用 VME 总线，并在其基础上提出了 VPX 总线，操作系统主要采用嵌入式实时操作系统 VxWorks/Green Hill；国内军用嵌入式计算机硬件上一般采用 PowerPC 处理器、X86 处理器，机内总线普遍采用 CPCI 总线，操作系统主要采用嵌入式实时操作系统 VxWorks/Linux。**现阶段，我国军用嵌入式计算机已经能够实现全国产化。**CPU 领域，有国防科大的“飞腾”系列、中国科学院的“龙芯”系列、北京大学的“北大众志”系列以及“国芯”系列嵌入式处理器；GPU 领域有景嘉微；FPGA 领域有紫光国微和复旦微；DSP 领域有中电科 14 所；操作系统领域有国防科大和中软开发的麒麟操作系统以及中科院开发的安全操作系统 SecLinux。

图7 某型机载嵌入式计算机硬件结构



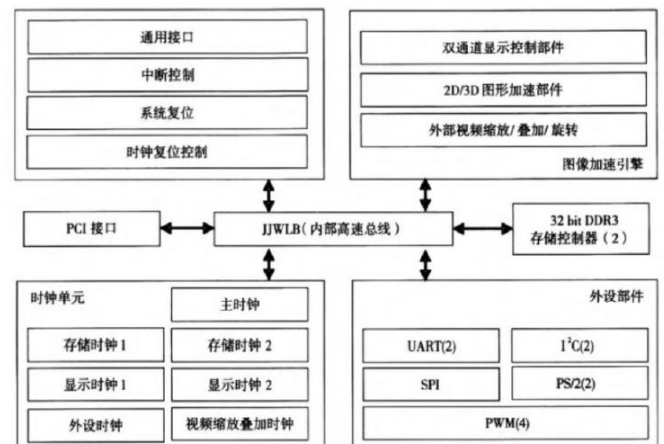
资料来源：《某型机载计算机的设计和实现》，华安证券研究所

图8 PowerPC 系列 P2020 处理器结构图



资料来源：《某型机载计算机的设计和实现》，华安证券研究所

图9 景嘉微 JM5400 图形处理器结构图



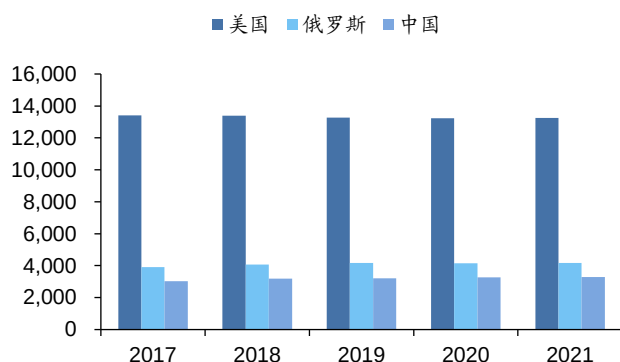
资料来源：《某型机载计算机的设计和实现》，华安证券研究所

2 机载优势稳固、弹载行业爆发，构筑公司业绩基本盘

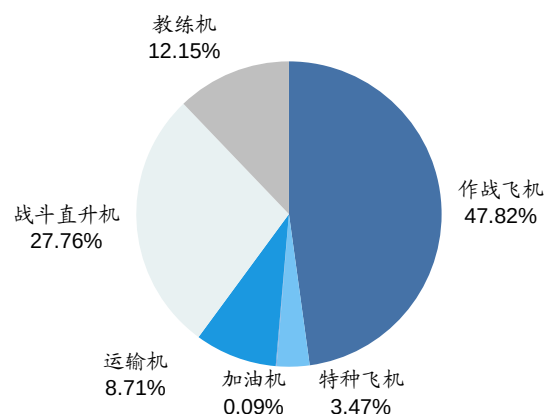
2.1 机载嵌入式计算机市场空间大，公司市占率稳固

未来五年我国军用飞机市场潜力大。根据英国 Flight Global 最新发布的《世界空军 2022》报告显示，2021 年我国拥有军用飞机约 3285 架，远低于美国 13246 架，其中作战飞机 1571 架、占比 47.82%，战斗直升机 912 架、占比 27.76%。十四五”期间我国将重点建设国防安全与国防现代化，军用飞机更新换代迎来高峰期，对标美军现役军机数量，我们预计未来五年我国军用飞机年均复合增速或超过 30%，军用飞机造价在 1-10 亿元不等，其中四代及以上作战飞机造价在 5 亿元以上，市场潜力大。

图表 10 中美俄军用飞机数量（2017-2021）



图表 11 我国军用飞机结构（2021）



资料来源：Flight Global《世界空军 2022》，华安证券研究所

资料来源：Flight Global《世界空军 2022》，华安证券研究所

航电系统价值量占比越来越大，嵌入式计算机是核心受益环节。随着飞机更新换代、系统结构日渐复杂，航电系统在整机成本中所占的比重越来越大，民用客机为 35-40%，军用飞机为 50%，同时，航电系统主要通过嵌入式计算机的方式实现相应的功能。在满足飞行的恶劣环境条件外，现代机载嵌入式计算机还必须具备数据和信号综合处理能力，目前机载嵌入式计算机主要有两个发展方向，一是采用综合化核心处理机，基于任务需求加载各种专用软件，实现飞行任务对高速处理能力和各类功能的需求，目前在 F22、F35 以及空客 A380 等有广泛应用；二是向小型化、高效和高可靠性发展，针对应用功能、开发软件和硬件设计的独立计算模块，目前市场上的地形提示和警告系统、空中防撞系统和大气数据系统等均有广泛应用。无论哪个方向，机载嵌入式计算机都将充分受益航电系统的价值量占比提升。

图表 12 军用飞机航空电子系统



资料来源：中航电子官网，华安证券研究所

图表 13 民用客机航空电子系统



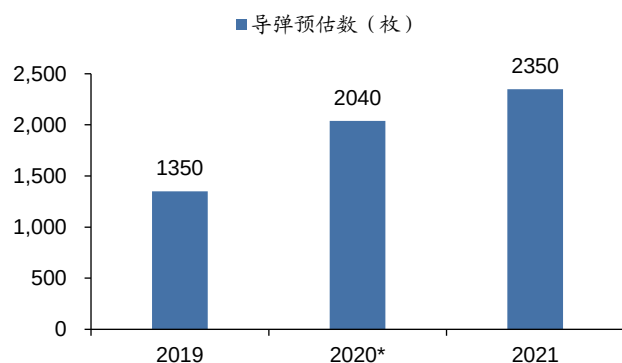
资料来源：中航电子官网，华安证券研究所

公司机载嵌入式计算机收入超六成，行业理解充分、客户粘性高。公司从事机载嵌入式计算机起家，相关产品目前主要应用于军用飞机的火控雷达、通信设备、光电雷达、大气机、电子对抗、自动配电系统、仪器仪表、挂架以及吊舱等，2019-2020 年公司机载嵌入式计算机收入占比为 69.66%和 62.87%，非合并口径下的客户数量达到 50-60 家，且合作年限长达 5-18 年。由于军方对产品质量可靠性、稳定性和持续性要求十分严苛，不会轻易且难以在短期内更换供应商，公司在已经定型的项目中将持续稳定获得批产订单，在新研制的项目中有望凭借和下游客户的长期合作经验，获得可观的市场份额。

2.2 弹载嵌入式计算机成长性好，公司收入增速高

实弹和备战将大幅增加我国导弹需求。根据美国国防部《中国军事与安全发展报告 2021》显示，预计我国 2021 年导弹数量约为 2350 枚，其中 ICBM（洲际弹道导弹）占比 6%、IRBM（内陆弹道导弹）占比 13%、MRBM（中程弹道导弹）占比 25%、短程弹道导弹占比 43%、地面发射巡航导弹占比 13%。近年来，大规模实弹演习和全面加强练兵备战大幅增加了导弹消耗量，我们预计未来五年我国导弹数量年均复合增速或超过 50%。

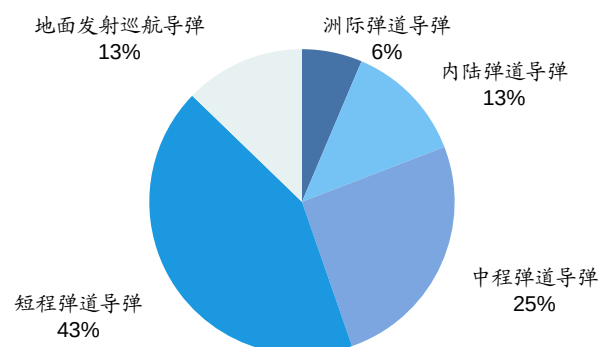
图表 14 我国导弹预估数 (2019-2021)



资料来源: 美国国防部《中国军事与安全发展报告 2021》, 华安证券研究所

*注: 2020 年数据采用 IRBM、MRBM、SRBM、GLCM 预估数的上下限取均值后加总

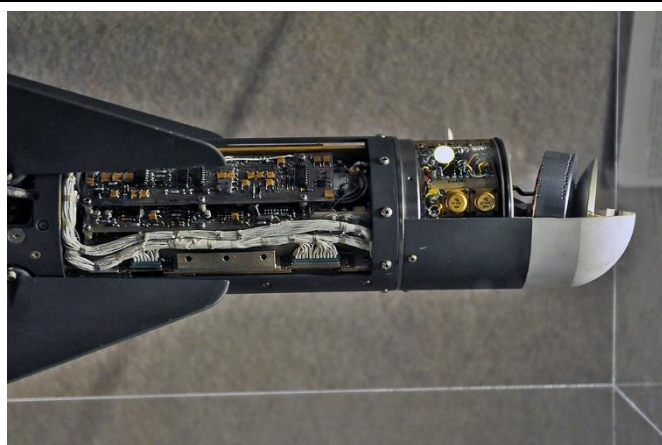
图表 15 我国导弹结构 (2021)



资料来源: 美国国防部《中国军事与安全发展报告 2021》, 华安证券研究所

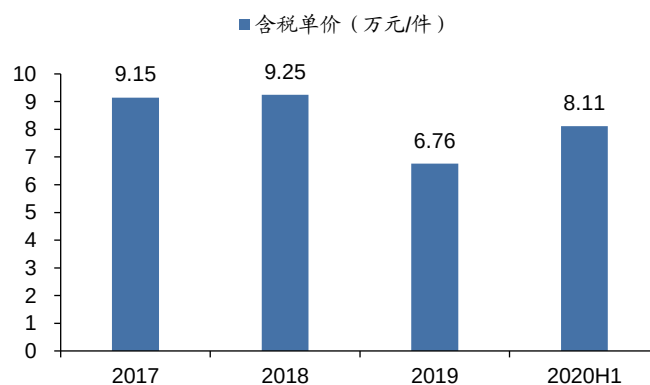
精确制导渗透率有望持续提升, 弹载嵌入式计算机进入加速放量阶段。俄乌冲突凸显高水平 C4ISR 技术在现代战争中的效能, 精确制导在其中扮演着越来越重要的角色, 高精度制导武器的使用量从越南战争的 0.2%、海湾战争的 7.6%、阿富汗战争的 56%、伊拉克战争的 68.3% 一直提升至 2011 年利比亚战争的 90% 以上, 随着一批先进精确制导主战装备进入加速放量期, 渗透率有望持续提升。弹载嵌入式计算机主要用于导弹的导引头和飞行控制系统, 其中, 导引头占导弹总成本 50% 左右, 精确制导弹药比例更达到 70% 以上。公司弹载嵌入式计算机产品从 2018 年开始陆续进入批产阶段, 目前收入占比快速提升至两成左右, 产品单价虽然有所下滑, 但是出货量成倍增加, 随着越来越多的研制类项目转化为批产订单, 公司弹载产品将进入加速放量阶段。

图表 16 导弹导引头和飞控系统内部结构



资料来源: 环球网, 华安证券研究所

图表 17 智明达弹载嵌入式计算机产品单价



资料来源: 智明达招股说明书, 华安证券研究所

综上，军用嵌入式计算机行业成长性好，市场空间快速突破百亿。分场景来看，**机载领域**，航电系统占到整个军用飞机价值量接近一半，受益于主战机型的放量以及航电系统价值量占比提升，每年有望维持 30%左右的增速；**弹载领域**，一枚导弹至少需要用到 2-3 块嵌入式计算机板卡，单板价值量约为 10 万元，受益于主战弹型的放量以及精确制导渗透率提升，每年有望维持 50%以上的增速；**车载和舰载领域**，主要受益于武器平台的信息化改造，每年有望维持 10-15%的自然增长。结合美国国防部《中国军事与安全发展报告 2021》，我们保守测算，仅主战装备的军用嵌入式计算机每年的市场空间就超过百亿，可达市场或超千亿。公司深耕机载领域供货稳定、受益弹载领域需求爆发，有望借助先发优势快速提升市占率，业绩确定性强、爆发性好。

图表 18 主战装备军用嵌入式计算机市场空间测算结果（亿元）

主要应用场景	2019	2020	2021	2022	2032
弹载	7.50	9.80	13.97	19.90	29.41
机载	67.73	72.90	78.26	85.50	96.53
车载	10.00	11.00	12.00	13.00	15.00
舰载	5.00	5.50	6.00	6.50	7.00
合计	90.23	99.20	110.23	124.90	147.94

资料来源：华安证券研究所整理

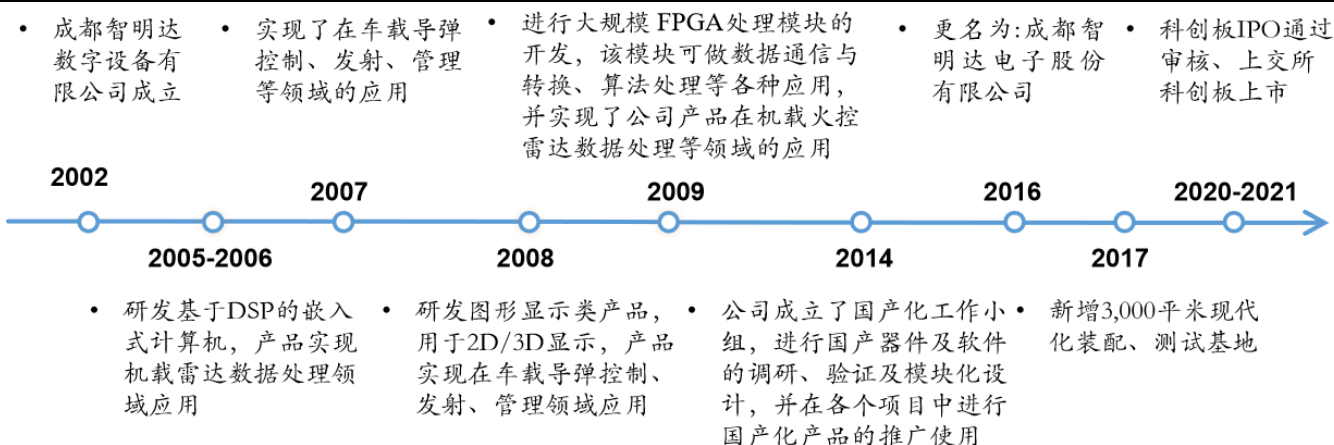
*注：弹载嵌入式计算机市场空间=每年新增导弹数量*ASP、机载/车载/舰载嵌入式计算机市场空间=每年平台市场空间*电子系价值量占比*嵌入式计算机价值量占比

3 平台化管理、模块化研发，预研项目持续转化

3.1 二十余年军品项目沉淀，积累平台化管理经验

公司专注小批量、多品种军品研制，提供定制化嵌入式计算机模块与解决方案。智明达成立于2002年，历经20年，专注于军用嵌入式计算机的定制化开发、生产与销售。2005年，公司基于DSP的产品实现机载雷达数据处理领域的应用；2008年，公司研发图形显示类产品，实现在车载导弹控制、发射、管理领域的应用；2009年进行大规模FPGA处理模块的开发；2014年开始进行器件和软件的国产替代；2016年以后进入批量生产阶段，迅速发展，于2021年科创板上市。

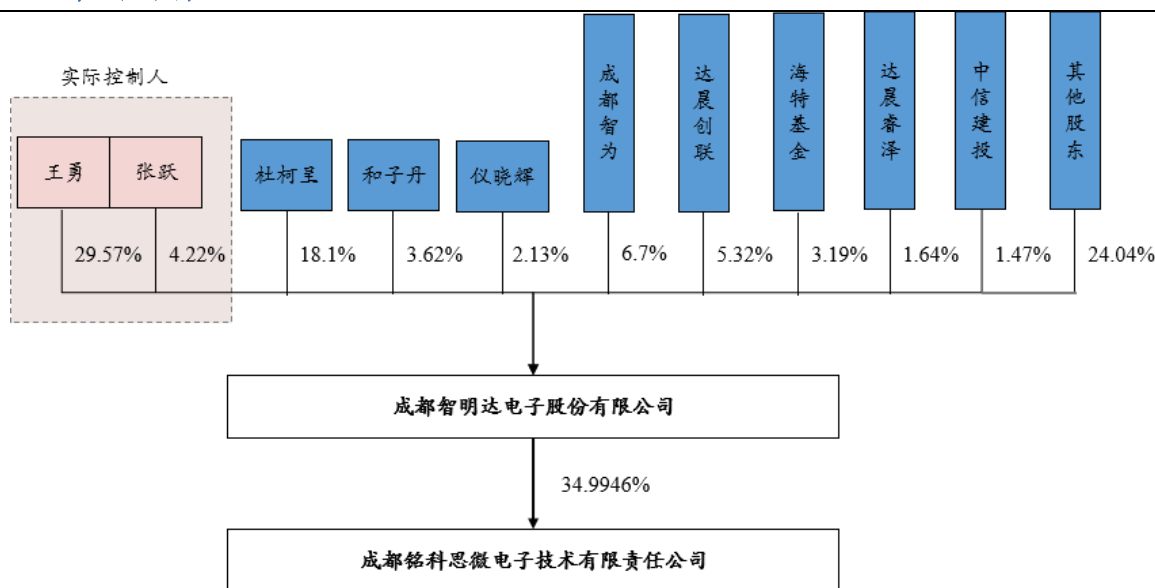
图表 19 公司发展历程



资料来源：智明达官网、智明达招股书，华安证券研究所

实际控制人产业背景深厚，行稳致远。公司实际控制人为创始人王勇、张跃夫妇，两人直接或间接合计持有公司33.79%的股权。其中，王勇先生曾在中电科29所担任助理工程，在四川实时信号研究所、新加坡电信公司等担任软件工程师，从事相关领域的工作超过30年。公司创始人对嵌入式计算机领域了解深入，能够精准把握技术演进路线和军品市场需求。

图表 20 公司股权结构



资料来源：智明达招股书，华安证券研究所

公司高管和核心技术人员经验积累扎实，员工持股保障人才稳定。公司 2016 年设立成都智为作为员工持股平台，目前持有公司 6.7% 的股份，对部分核心技术人员及关键研发人员进行股权激励，保证公司研发人员的稳定性。同时，公司通过为部分核心技术人员申请专利、与员工均签订《保密协议》、与核心技术人员签订《竞业限制协议》等措施，建立对核心技术的保护机制，防止核心技术的泄露和流失。

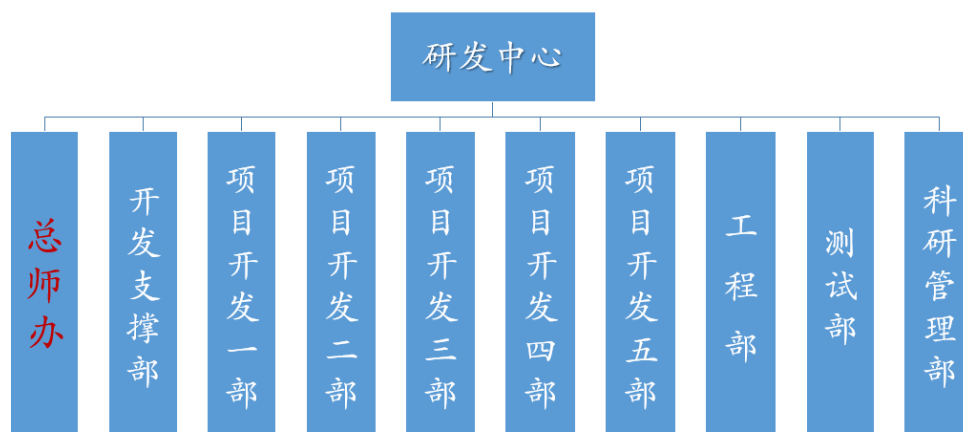
图表 21 公司核心高管团队和技术人才背景与分工

	管理人	所任职务	学历	简历和专长领域
核心 高 管 团 队	王勇	董事长	本科	曾任中国电子科技集团第 29 所助理工程师，历任四川实时信号研究所、新加坡电信公司、实时技术有限公司软件工程师，2002 年参与设立智明达
	杜柯呈	董事	本科	历任华夏证券、源昌科技、元柯科技等高管，2014 年加入公司
	仪晓辉	董事	硕士	历任方正集团、IBM（中国）、联想、惠普等高管，2016 年加入公司
	窦勇	董事	硕士	现任达晨创投等公司高管，2016 年加入公司
	秦音	董事、副总兼董秘	硕士	曾任职于华为等，从事会计工作 30 年，2016 年加入公司
	谢菊蓉	副总经理	硕士	曾任职于宏明电子，2002 年加入公司
核 心 技 术 人 员	苏鹏飞	财务总监	硕士	曾任职于华为、新都化工，2015 年任公司财务总监
	江虎	董事、总经理	硕士	主研方向：嵌入式计算平台、嵌入式显示平台、人工智能平台、高可靠智能制造平台等
	龙波	副总经理	硕士	主研方向：嵌入式信息处理综合化、雷达与电子对抗数据处理、大带宽信号采集与处理等
	陈云松	副总经理	本科	主研方向：嵌入式信号处理、嵌入式图像处理、通信交换、综合控制、自动化测试、智能制造、制造工艺技术等

资料来源：智明达招股书，华安证券研究所

研发体系成熟，总师办牵头、项目部各司其职。经过长期打磨，公司已建立平台化的研发体系和管理模式，拥有超过 200 人的研发团队。研发中心各部门协同配合：1）总师办，牵头负责项目方案的规划和确认，并与客户沟通；2）项目开发一部至五部，作为开发主体承担公司的定制产品开发计划，组织工程师完成产品设计开发等相关工作；3）其他部门，如开发支撑部、工程部、测试部以及科研管理部为项目开发提供支撑。

图表 22 公司研发组织架构



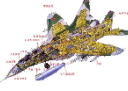
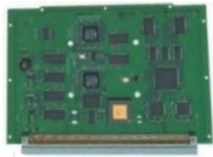
资料来源：智明达问询函回复，华安证券研究所

3.2 产品矩阵丰富、在研项目充裕，形成模块化开发流程

产品功能齐备，广泛应用于多领域武器装备。公司掌握各型军用嵌入式计算机模块的核心技术，形成一套完整的研制生产控制流程 and 产品质量追溯体系。产品主要实现八大类功能，包括：数据采集、信号处理、数据处理、通信交换、接口控制、高可靠性电源、大容量存储与图形图像处理。过去接口控制和数据处理占比较高，如今图形图像、高速存储逐步展现出高增长态势。分场景来看，**机载领域**，拥有多功能接口模块、雷达数据处理机、数据处理模块、大容量实时图像存储器等 16 项代表产品，通过软硬件配合，完成特定作战任务。**车载领域**，涵盖伺服控制模块、图像处理模块、集成模块、发射控制模块以及显控模块 5 项代表产品，主要用于实现侦察及武器发射等功能。**弹载领域**，代表产品包括导航计算机模块、伺服控制器与信息处理模块，主要用于实现导弹精确制导与打击。**舰载嵌入式计算机模块**中主要有数据处理模块、自导控制模块以及测向控制模块 3 项代表产品，主要应用于雷达与电子对抗系统中，实现数据的传输、分析、处理等功能。

新增项目 160 余个，通用技术平台增强研发复用度。军用嵌入式计算机核心在于软件，公司致力于嵌入式实时操作系统适配的研究以及驱动、中间件和应用程序的开发，采用“硬件定制+软件定制”的方式来实现军工客户的应用需求。先后建立了**基于嵌入式处理器+嵌入式实时操作系统、嵌入式处理器+Linux 等多种架构的软硬件一体嵌入式技术平台**，实现不同功能的组合，从而完成客户所需的定制产品和服务。公司在嵌入式计算机模块的国产化、宽温工作、耐振动、低功耗、小型化等方面也有着丰富的设计、技术储备和研究实施经验。公司业务可以分为批产项目和预研项目，批产订单交付周期通常在 3-6 个月，预研项目转化为批产订单周期通常在 3-5 年，并且有一定的失败概率。截止 2021 年底，公司获得新项目 167 个，较上年同期增长了 45%，基于技术平台的模块化研发流程将大幅缩减新项目开发的时间和人员成本，同时有助于提高其转化为批产订单的成功率。

图表 23 机载嵌入式计算机模块代表产品

产品类别	产品名称	产品示意图	产品名称	产品示意图
 机载嵌入式计算机模块	多功能接口模块		数据处理模块	
	雷达数据处理机		接口模块	
	随动控制模块		大容量实时图像存储器	
	控制 CPU 模块		大气机控制模块	

通用接口模块



显控计算机模块



单板计算机模块



信号处理
显示模块



大气图形组件



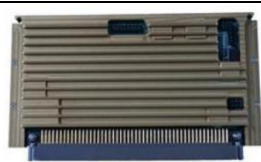
驾驶舱触摸
控制板系统



控制组装件

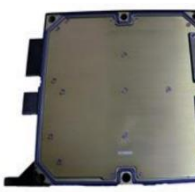


机载红外
控制模块



资料来源：智明达招股书，华安证券研究所

图表 24 弹载和舰载嵌入式计算机模块代表产品

产品类别	产品名称	产品示意图	产品类别	产品名称	产品示意图
 弹载嵌 入式计 算机模块	导航计算机模块			数据处理模块	
	信息处理模块		 舰载嵌 入式计 算机模块	自导控制模块	
	伺服控制器			测向控制模块	

资料来源：智明达招股书，华安证券研究所

图表 25 车载嵌入式计算机模块代表产品

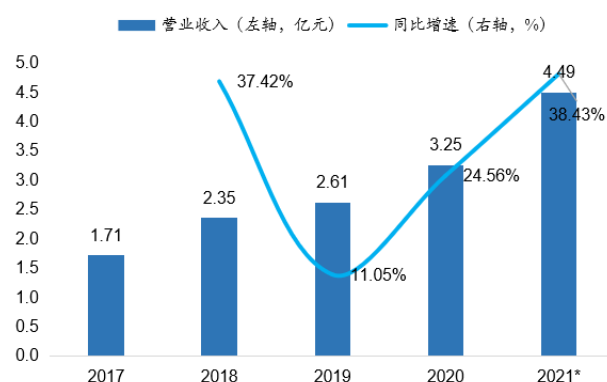
产品类别	产品名称	产品示意图	产品名称	产品示意图
 车载嵌 入式计 算机模块	伺服控制模块		图像处理模块	
	集成模块		发射控制模块	
	显控模块			

资料来源：智明达招股书，华安证券研究所

3.3 经营成果显著，公司进入快速成长期

收入加速增长，业绩稳步上行。受益于行业景气度提升，以及公司加强供应链的保障措施，公司收入实现加速增长、业绩实现稳步上行。收入方面，2017-2021 年营收复合增速 27.30%；利润方面，2017-2021 年归母净利润复合增速 47.12%。根据业绩快报显示，公司 2021 年实现营收 4.49 亿元，同比增长 38.43%，实现表观净利润 1.115 亿元，同比增长 30.30%，主要是因为公司弹载和机载领域订单数量增长较多，营业收入同比大幅上升，净利润同步增长，若加回股份支付费用，公司 2021 年归母净利润同比增长 56.28%，超出市场预期。

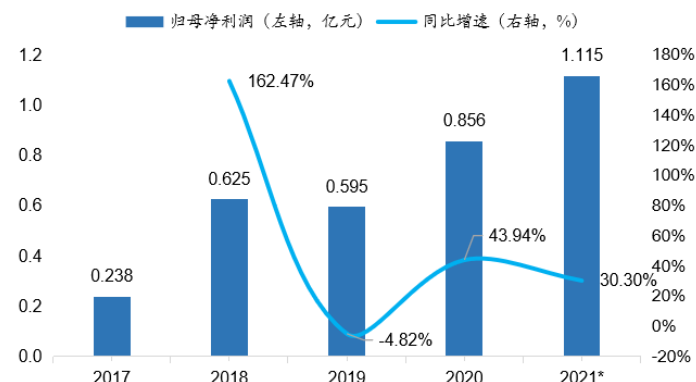
图表 26 2017-2021 公司营业收入与同比增速



资料来源：Wind，华安证券研究所

注：2021 年采用业绩快报数据

图表 27 2017-2021 公司归母净利润与同比增速

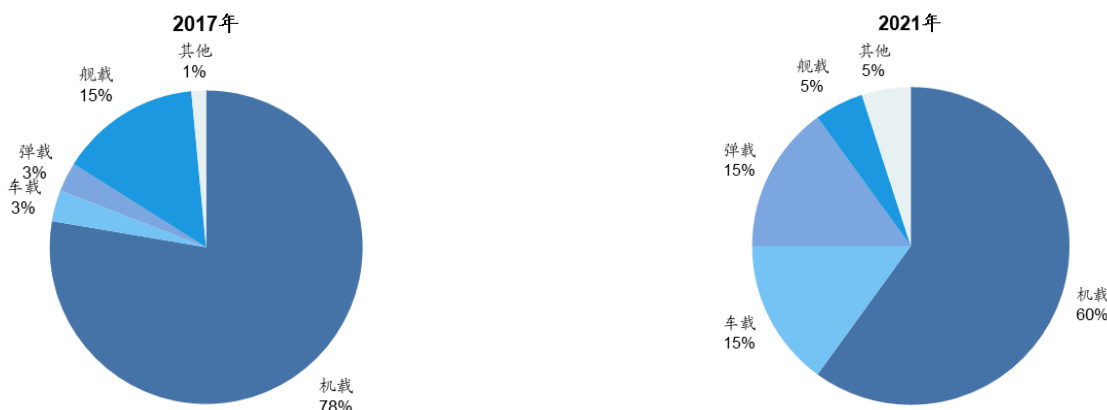


资料来源：Wind，华安证券研究所

注：2021 年采用业绩快报数据

收入结构持续改善，机载占比最高、弹载增速最快。按业务类型划分，公司研制阶段的产品收入约占全部营业收入的 10%-20%，定型批产产品的收入约占全部营业收入的 80%-90%。按使用场景划分，从 2017 年至 2021 年，机载业务占比由 78%降低至 60%左右，且售价总体保持平稳；弹载业务占比由 3%迅速提升至 15%左右，随着近年来我国练兵备战对消耗性弹药的需求逐渐提升，弹载产品批量生产后平均单价有所降低，但是规模效应对公司长远发展意义重大。车载业务占比稳步提升，产品品类日益丰富；舰载业务占比逐年下降，主要受军方装配计划以及上下游传递影响，采购计划各年分配不均，销量波动较大。

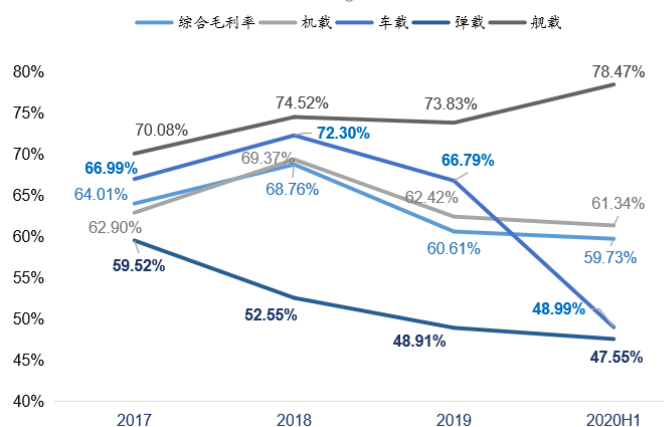
图表 28 公司主营业务收入结构演进



资料来源：Wind，智明达招股书，华安证券研究所

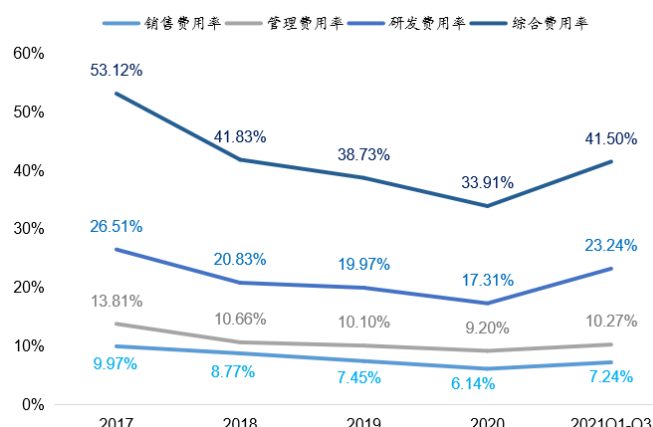
成本端，随着越来越多的产品进入批产状态，综合毛利率有所下滑，但仍维持高位。2017-2019 年，机载类产品毛利率在 60%-70%之间，总体保持稳定；弹载毛利率由从 60%下降至 50%以下，规模效应有所体现；车载毛利率整体维持在 60%左右；舰载毛利率由 70%上涨至 80%左右，舰载产品品类较少，主要受降本影响。受产品结构、规模效应等因素影响，综合毛利率略有下滑，但仍保持在 60%左右的较高水平。主要是由于：1) 军工行业产品技术附加值较高；2) 价格包含了长周期研发和小批量定制的溢价，同时也包含了硬件及配套软件；3) 公司业务的核心在于软件开发，属于轻资产模式，具有较强的成本优势。费用端，公司学习华为 IPD 管理流程，费用管控优秀。

图表 29 2017-2020H1 年公司各业务毛利率水平



资料来源：Wind，华安证券研究所

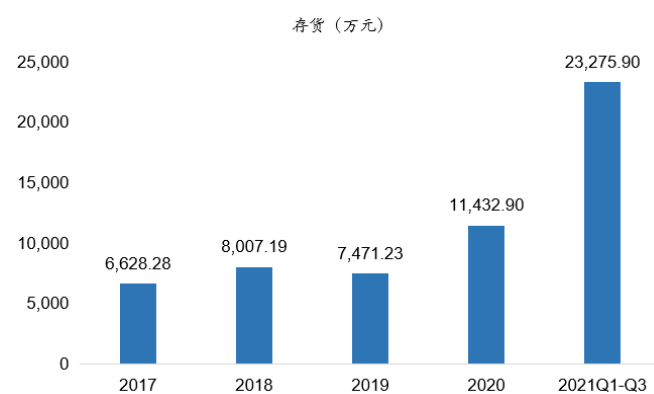
图表 30 2017-2021Q3 年公司费用率水平



资料来源：Wind，华安证券研究所

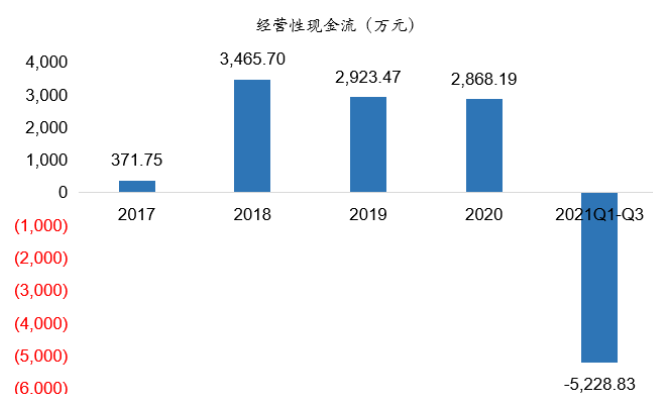
订单增加致使存货大幅上涨，军品特性致使销售回款速度减缓。存货方面，总体规模随订单增长而增加，2021 年前三季度存货大幅上涨至 2.33 亿元，比上年末增加 103.59%，主要是因为销售订单增加，使得在产品和原材料增加 8142.58 万元。现金流方面，在军品行业中，受款项结算时间较长、年度集中付款等因素的影响，销售回款相对较慢。随着公司业务规模扩大，应收账款的占比也在不断增加，从 2017 年的 37.42% 上升至 2020 年的 50.72%，资金回笼速度减慢，带来一定的资金压力。公司 2021 年前三季度经营性现金流净额为 -5228.83 万元，其中经营性现金流入 2 亿元，同比增长 44.31%；经营性现金流出 2.53 亿元，同比增长 45.20%。主要是因为：1) 军工企业普遍下半年回款情况好于上半年；2) 新增项目增加导致研发投入增加；3) 随着疫情缓解，公司增加市场开拓活动，获得在手订单（含口头订单）5.1 亿，购买商品和销售的费用增加。

图表 31 2017-2021Q3 年存货



资料来源：Wind，华安证券研究所

图表 32 2017-2021Q3 年经营性现金流



资料来源：Wind，华安证券研究所

4 盈利预测

基本假设:

1) 收入端，机载领域，航电系统占到整个军用飞机价值量接近一半，而嵌入式计算机又占到整个航电系统价值量接近一半，受益于主战机型放量以及航电系统价值量占比提升，每年有望维持 30% 左右的增速；弹载领域，一枚导弹至少需要用到 2-3 块嵌入式计算机板卡，单板价值量约为 10 万元，受益于主战弹型的放量以及精确制导渗透率提升，每年有望维持 50% 以上的增速；车载和舰载领域，主要受益于武器平台的信息化改造，每年有望维持 10-15% 的自然增长；其他收入包括配套电源以及预研项目，根据公司公告，铭科思 2022-2023 年预计实现收入 3500 万元、7000 万元，假设 2023 年并表。

2) 成本端，机载领域供货稳定、产品品类繁多，平均毛利率变化不大，预计维持在 60% 左右；弹载领域进入批产阶段后以价换量，预计平均毛利率逐年略有下滑，但维持在 40% 以上；车载和舰载领域供货相对稳定，随着产品品类和出货量增加每年略有下降。

3) 费用端，公司新增项目饱满，将维持较高强度的研发支出；2021-2023 年股权激励产生的股份支付费用预计约为 2600 万元、3800 万元和 1300 万元；销售人员保持相对稳定，由于收入增速高于费用增速，整体费用率呈下降态势。

图表 33 公司收入成本拆分

		2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
机载	营业收入（亿元）	1.82	2.04	2.68	3.25	4.34
	同比（%）	14.48%	12.42%	31.50%	21.04%	33.69%
	毛利率（%）	62.42%	61.34%	63.00%	60.00%	58.00%
弹载	营业收入（亿元）	0.45	0.59	0.91	1.49	2.21
	同比（%）	108.66%	30.94%	54.38%	64.42%	47.78%
	毛利率（%）	48.91%	47.55%	48.00%	45.00%	40.00%
车载	营业收入（亿元）	0.18	0.20	0.23	0.26	0.30
	同比（%）	7.74%	11.81%	15.15%	14.04%	15.38%
	毛利率（%）	66.79%	48.99%	65.00%	63.00%	60.00%
舰载	营业收入（亿元）	0.04	0.33	0.38	0.43	0.48
	同比（%）	-87.00%	656.05%	14.55%	13.49%	12.59%
	毛利率（%）	73.83%	78.47%	76.00%	75.00%	73.00%
其他	营业收入（亿元）	0.12	0.09	0.30	0.90	2.00
	同比（%）	4.65%	2.76%	6.67%	14.54%	22.57%

资料来源：华安证券研究所预测

我们看好“十四五”期间国防信息化板块投资机会，其中军用嵌入式计算机领域市场空间大、成长性好，智明达作为该领域民营企业龙头公司有望充分受益。同时，公司管理层技术背景扎实，管理经验丰富，股权激励到位。短期看好公司机载和弹载领域放量，中长期看好公司前瞻性布局 ADC 模拟芯片，协同主业的同时谋求远期第二增长曲线。预计公司 2021-2023 年归母净利润分别为 1.11、1.56、2.32 亿元，对应 EPS 为 2.21、3.09、4.60 元，当前股价对应 2021-2023 年 PE 分别为 39.05X/27.92X/18.78X。首次覆盖，给予“买入”评级。

5 风险提示：

1) 国防信息化建设不及预期；2) 研发转化不及预期；3) 军审定价不及预期。

财务报表与盈利预测

资产负债表					利润表				
单位:百万元					单位:百万元				
会计年度	2020A	2021E	2022E	2023E	会计年度	2020A	2021E	2022E	2023E
流动资产	569	1067	1339	1704	营业收入	325	450	633	898
现金	40	290	364	367	营业成本	121	176	261	387
应收账款	199	274	385	545	营业税金及附加	3	4	5	7
其他应收款	1	1	1	2	销售费用	21	31	38	58
预付账款	2	2	3	5	管理费用	30	47	56	54
存货	114	152	212	302	财务费用	4	-2	-5	-2
其他流动资产	213	348	374	483	资产减值损失	-2	-2	-3	-5
非流动资产	33	109	114	122	公允价值变动收益	0	0	0	0
长期投资	0	64	64	64	投资净收益	0	2	3	4
固定资产	21	28	29	32	营业利润	95	119	173	257
无形资产	4	8	11	16	营业外收入	0	0	0	0
其他非流动资产	8	10	10	10	营业外支出	0	0	0	0
资产总计	602	1177	1453	1826	利润总额	95	118	173	257
流动负债	194	234	367	528	所得税	10	7	17	26
短期借款	27	0	30	40	净利润	86	111	156	232
应付账款	92	135	200	296	少数股东损益	0	0	0	0
其他流动负债	75	99	137	192	归属母公司净利润	86	111	156	232
非流动负债	37	37	37	37	EBITDA	102	122	174	262
长期借款	20	20	20	20	EPS (元)	2.28	2.21	3.09	4.60
其他非流动负债	17	17	17	17					
负债合计	231	271	404	565					
少数股东权益	0	0	0	0					
股本	38	50	50	50					
资本公积	121	539	539	539					
留存收益	213	316	460	671					
归属母公司股东权	371	906	1050	1261					
负债和股东权益	602	1177	1453	1826					

现金流量表					主要财务比率				
单位:百万元					会计年度				
会计年度	2020A	2021E	2022E	2023E	会计年度	2020A	2021E	2022E	2023E
经营活动现金流	29	4	66	27	成长能力				
净利润	86	111	156	232	营业收入	24.6%	38.5%	40.7%	41.9%
折旧摊销	5	6	6	7	营业利润	46.3%	24.3%	46.1%	48.6%
财务费用	4	2	2	3	归属于母公司净利	43.9%	30.1%	39.9%	48.6%
投资损失	0	-2	-3	-4	获利能力				
营运资金变动	-74	-116	-101	-221	毛利率(%)	62.8%	60.9%	58.7%	56.9%
其他经营现金流	169	231	263	464	净利率(%)	26.4%	24.8%	24.6%	25.8%
投资活动现金流	-38	-150	-8	-11	ROE(%)	23.1%	12.3%	14.8%	18.4%
资本支出	-8	-16	-11	-15	ROIC(%)	19.9%	11.6%	13.5%	17.1%
长期投资	-30	-134	0	0	偿债能力				
其他投资现金流	0	0	3	4	资产负债率(%)	38.3%	23.0%	27.8%	30.9%
筹资活动现金流	-11	395	16	-13	净负债比率(%)	62.2%	29.9%	38.5%	44.8%
短期借款	19	-27	30	10	流动比率	2.94	4.57	3.65	3.23
长期借款	0	0	0	0	速动比率	2.34	3.90	3.06	2.65
普通股增加	0	13	0	0	营运能力				
资本公积增加	0	419	0	0	总资产周转率	0.54	0.38	0.44	0.49
其他筹资现金流	-29	-10	-14	-23	应收账款周转率	1.63	1.64	1.64	1.65
现金净增加额	-19	249	74	3	应付账款周转率	1.31	1.31	1.31	1.31

每股指标(元)					估值比率				
单位:元					单位:元				
会计年度	2020A	2021E	2022E	2023E	会计年度	2020A	2021E	2022E	2023E
每股收益	2.28	2.21	3.09	4.60	P/E	37.85	39.05	27.92	18.78
每股经营现金流	0.57	0.09	1.31	0.53	P/B	11.72	4.80	4.14	3.45
每股净资产	7.37	18.00	20.85	25.05	EV/EBITDA	31.99	33.54	23.28	15.47

资料来源:公司公告, 华安证券研究所

分析师与研究助理简介

分析师：尹沿技，华安证券研究总监，研究所所长，TMT 行业首席分析师。

分析师：张天，华安战略科技团队联席负责人，4 年通信行业研究经验，主要覆盖光通信、数据中心核心科技、5G 和元宇宙系列应用等。

重要声明

分析师声明

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，以勤勉的执业态度、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，本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来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接收任何形式的补偿，分析结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

华安证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。本报告由华安证券股份有限公司在中华人民共和国（不包括香港、澳门、台湾）提供。本报告中的信息均来源于合规渠道，华安证券研究所力求准确、可靠，但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也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。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。华安证券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并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经华安证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如欲引用或转载本文内容，务必联络华安证券研究所并获得许可，并需注明出处为华安证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权，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。本公司并保留追究其法律责任的权利。

投资评级说明

以本报告发布之日起 6 个月内，证券（或行业指数）相对于同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准，A 股以沪深 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；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克指数或标普 500 指数为基准。定义如下：

行业评级体系

- 增持—未来 6 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%以上；
- 中性—未来 6 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
- 减持—未来 6 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%以上；

公司评级体系

- 买入—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上；
- 增持—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；
- 中性—未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
- 减持—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至；
- 卖出—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；
- 无评级—因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。