

证券研究报告 / 公司深度报告

买入

上次评级: 买入

导航控制与弹药信息化稀缺卡位标的

报告摘要:

兵器集团重要子公司, 砥砺前行六十年, 业务领域不断优化。北方导航是中国兵器工业集团公司下属负责导航控制、弹药信息化系统等业务的重要子公司, 以军品二三四级配套为主。公司以“导航控制和弹药信息化技术”为核心, 业务涵盖制导控制、导航控制、电台及卫星通信、电连接器等领域。2000年公司军民分立成功上市, 且上市以来通过股权置换等方式进行资产重组, 不断拓展优化业务领域。2008年公司通过向华北光学发行股份实现国内首例军工资产整体上市并更名为“中兵光电”; 2011年为支撑兵器集团发展, 构建产研一体导航控制产品、军民两用无人平台等高新技术产业化基地, 并于12年正式更名为“北方导航”; 2022年公司剥离持续亏损的专用车业务相关资产进一步专注聚焦核心业务, 立足长远稳定发展。

主营军品二三四级配套, 卡位产业链核心环节, 下游需求有望快速提升。公司主营产品为导航控制、弹药信息化系统等, 在制导控制、导航控制、探测控制等领域处于国内领先地位, 以军品二三四级配套为主, 业绩周期性与国际环境结合密切。二十大提出“加快武器装备现代化”、“全面加强练兵备战”、“深入推进实战化军事训练”等要求, 叠加国际形势快速变化因素, 对于精确制导配套设备的需求预计将快速提升, 我们预计到2030年精确制导配套系统市场空间将达到502亿元, CAGR为14.90%公司作为产业链核心配套单位, 充分受益下游需求景气度提升。

国防信息化建设持续推进, 军用通信需求不断提升。依据共研网数据, 2022年中国军用通信市场规模383亿元, 2010-2022年年均复合增速为14.81%。北方导航子公司中兵通信作为兵器集团唯一一家军用通信产品企业, 在军用超短波地空通信领域国内领先, 市占率达60%左右; 在军用卫星通信领域居于国内领先地位, 有望充分受益市场需求快速释放。

盈利预测与投资建议: 北方导航是国内制导控制领先企业, 受益下游需求提升和产业链边际改善, 有望打开长期成长空间。预计公司2022-2024年实现营收51.24/64.14/83.42亿元, 实现归母净利润1.82/2.45/3.42亿元, 对应EPS 0.12/0.16/0.23元, 给予“买入”评级。

风险提示: 下游采购进度不及预期、产业链配套问题、原材料涨价风险

财务摘要(百万元)	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	3,006	3,992	5,124	6,414	8,342
(+/-)%	31.09%	32.81%	28.35%	25.19%	30.06%
归属母公司净利润	62	134	182	245	342
(+/-)%	40.14%	113.67%	36.53%	34.47%	39.39%
每股收益(元)	0.04	0.09	0.12	0.16	0.23
市盈率	225.00	118.67	83.48	62.08	44.54
市净率	6.04	6.80	6.13	5.66	5.08
净资产收益率(%)	2.86%	5.86%	7.34%	9.11%	11.41%
股息收益率(%)	0.24%	0.24%	0.24%	0.24%	0.24%
总股本(百万股)	1,489	1,489	1,489	1,489	1,489

股票数据

2022/12/08

6个月目标价(元)	
收盘价(元)	10.22
12个月股价区间(元)	7.06-10.84
总市值(百万元)	15,220.85
总股本(百万股)	1,489
A股(百万股)	1,489
B股/H股(百万股)	0/0
日均成交量(百万股)	16

历史收益率曲线



涨跌幅(%)	1M	3M	12M
绝对收益	4%	17%	-1%
相对收益	-2%	18%	20%

相关报告

《北方导航(600435): 利润快速增长, 下游景气度向好》

--20221102

证券分析师: 史博文

执业证书编号: S0550522080003
18612207935 shibw@nesc.cn

研究助理: 刘云坤

执业证书编号: S0550122040030
15611880589 liuyk@nesc.cn

目 录

1.	兵器集团旗下导航控制及弹药信息化核心企业	4
1.1.	砥砺发展 62 年，兵器集团旗下导航控制及弹药信息化核心企业	4
1.2.	外延并购形成军用导航控制与通信产品丰富矩阵	5
1.3.	兵器集团实控股权架构稳定，管理层经验丰富	6
1.4.	公司财务状况稳健，军民两用产品业务快速增长	8
2.	军队现代化建设进行时，精确制导前景广阔	12
2.1.	政策端：军队信息化建设不断推进，先进武器装备需求提升	12
2.2.	精确制导技术将在信息化战争发挥关键作用	13
2.2.1.	精确制导是现代战场关键技术，是衡量国家军事实力重要标准之一	13
2.2.2.	导弹发展历程：从低端到高端不断演进	14
2.2.3.	精确制导技术发展迅速，应用不断推广	15
2.2.4.	惯性导航自主可靠性强，在精确制导领域应用前景广阔	16
2.3.	作战效能和战争要求下精确制导武器需求明确、前景广阔	19
2.4.	我国军费开支平稳增长，仍有较大提升空间	22
3.	未来信息化作战背景下军用通信需求不断提升	25
3.1.	军用通信技术快速发展，铸就多维度整体通信保障能力	25
3.2.	军用通信市场快速增长，子公司中兵通信未来可期	27
4.	盈利预测	29
5.	风险提示	30

图表目录

图 1:	北方导航发展历程，首家整体上市军工企业，紧扣“导航控制和弹药信息化”核心技术不断发展.....	4
图 2:	北方导航股权结构及子公司情况	6
图 3:	北方导航营业收入及增速情况，军民两用产品成为业务增长引擎	8
图 4:	北方导航 2002-2022Q3 归母净利润及增速情况	9
图 5:	2021 年北方导航利润结构情况	9
图 6:	北方导航各业务营业收入占比情况	10
图 7:	北方导航各业务毛利润占比情况	10
图 8:	北方导航分业务毛利率情况	10
图 9:	北方导航各项费用率情况	11
图 10:	北方导航前五大客户营收规模及占比情况	11
图 11:	北方导航 2021 年经营性现金流结构	11
图 12:	军品惯导系统产业链	13
图 13:	精确制导武器分类（美军为例）	13
图 14:	“战斧”巡航导弹结构示例图	13
图 15:	精确制导相关系统结构示例图	14

图 16: 惯性导航原理示意图	17
图 17: 光纤陀螺原理 Sagnac 效应	17
图 18: 数字闭环光纤陀螺原理	17
图 19: 价值量集中在惯性器件, 军民领域竞争格局大不相同	19
图 20: 美国 2012-2022 年国防预算及基本开支增速情况	20
图 21: 美国 23 年武器预算分领域情况 (十亿美元)	20
图 22: 美国分领域武器采购和研发预算结构	20
图 23: 2010-2023 年美国国防部导弹与弹药年度预算申请情况	21
图 24: 2017-2021 年美国精确制导武器制导/导航/通信技术研究经费及项目数量情况	21
图 25: 美军 2023 年导弹与弹药预算分领域情况 (十亿美元)	21
图 26: 我国军费开支与增速	23
图 27: 我国军费增速常年高于 GDP 增速	23
图 28: 我国国防支出占 GDP 比例仍有提升空间 (2019)	24
图 29: 军事通信系统组成	25
图 30: 单工通信示意图	25
图 31: 双工通信示意图	25
图 32: 军事通信产业链构成	28
图 33: 2010-2022 年中国军事通信行业市场规模情况	28
表 1: 北方导航子公司产品及业务	5
表 2: 北方导航董事会及高管情况	7
表 3: 北方导航 2020 年股权激励计划, 提升公司凝聚力	8
表 4: 近年来重要强军政策梳理	12
表 5: 精确制导应用优缺点	14
表 6: 导弹技术发展历程概述	15
表 7: 精确制导技术对比	16
表 8: 常用导航技术概述	18
表 9: 不同导航技术对比	18
表 10: 美军导弹与弹药预算主要武器明细情况 (亿美元)	22
表 11: 我国精确制导武器制导系统市场空间测算 (亿元)	24
表 12: 军用通信系统分类	26
表 13: 军用通信网络分类	27
表 14: 公司各主营产品收入预测 (单位: 百万元)	29

1. 兵器集团旗下导航控制及弹药信息化核心企业

1.1. 砥砺前行 62 年，兵器集团旗下导航控制及弹药信息化核心企业

砥砺前行 62 年，兵器集团旗下军工导航控制及弹药信息化的军品二三四级配套核心企业。北方导航是中国兵器工业集团公司下属负责导航控制、弹药信息化系统等业务的重要子公司，以军品二三四级配套为主。公司经营的产品业务以“导航控制和弹药信息化技术”为核心，在我国武器装备信息化的进步发展中发挥重要作用，成功支撑兵器集团转型升级。此外公司通过股权置换等方式进行资产重组，不断拓展优化业务覆盖领域，提升长期竞争力。

图 1：北方导航发展历程，首家整体上市军工企业，紧扣“导航控制和弹药信息化”核心技术不断发展



数据来源：公司官网、东北证券整理

- 起步上市阶段（1960年-2003年）—实施军民分立，北方天鸟成功上市：**公司前身为国营华北光学仪器厂，成立于1960年，为中国兵器工业集团公司的全民所有制成员单位，主营业务为光电一体化产品、信息技术产品、光学电子仪器、非球面光学产品等。2000年发起设立北方天鸟智能科技股份有限公司，将电脑刺绣机等民用相关资产转入北方天鸟，军品资产仍留在华北光学。2001年11月华北光学由兵器集团出资改制为国有独资军品公司。2003年7月，北方天鸟在上交所成功上市。
- 业务拓展阶段（2004年-2010年）—拓展电子控制箱、军用通信领域，实现军民整体上市：**2006年公司通过增资控股衡阳北方光电进军布局电子控制箱及检测系统、石油在线仪器领域；2008年12月北方天鸟通过向华北光学发行股份实现国内首例军工资产整体上市，上市公司更名为“中兵光电”；2009年11月公司通过控股中兵通信进军超短波通信电台、卫星通信设备领域；2010年通过控股中兵航联进军电连接器等领域，业务范围不断拓展。
- 加速发展阶段（2011年至今）—支持兵器集团转型，正式更名北方导航，剥离**

专用车业务: 2011 年为支撑兵器集团转型升级, 公司积极响应, 并于 12 年 5 月正式更名为“北方导航”; 2014 年公司可将电脑刺绣机业务资产置换为北方专用车, 实现向专用车、电容器领域布局; 2017 年公司子公司中兵通信及中兵航联均登陆新三板, 资产重组效果显现; 2022 年因专用车业务持续亏损, 公司剥离相关资产专注聚焦核心业务, 立足长远稳定发展。

1.2. 外延并购形成军用导航控制与通信产品丰富矩阵

北方导航产品以“导航控制和弹药信息化为主”, 外延并购下业务领域涵盖: 制导控制、导航控制、探测控制、环境控制、稳定控制、电台及卫星通信、电连接器产品等。其中控股子公司中兵通信主要负责超短波通信和卫星通信设备等军用通信产品的生产销售; 中兵航联主营业务为电连接器、电缆线束等连接器系统产品; 衡阳北方光电主营业务为电子控制箱等, 主要产品包括智能阀门定位器、电子整机等。

表 1: 北方导航子公司产品及业务

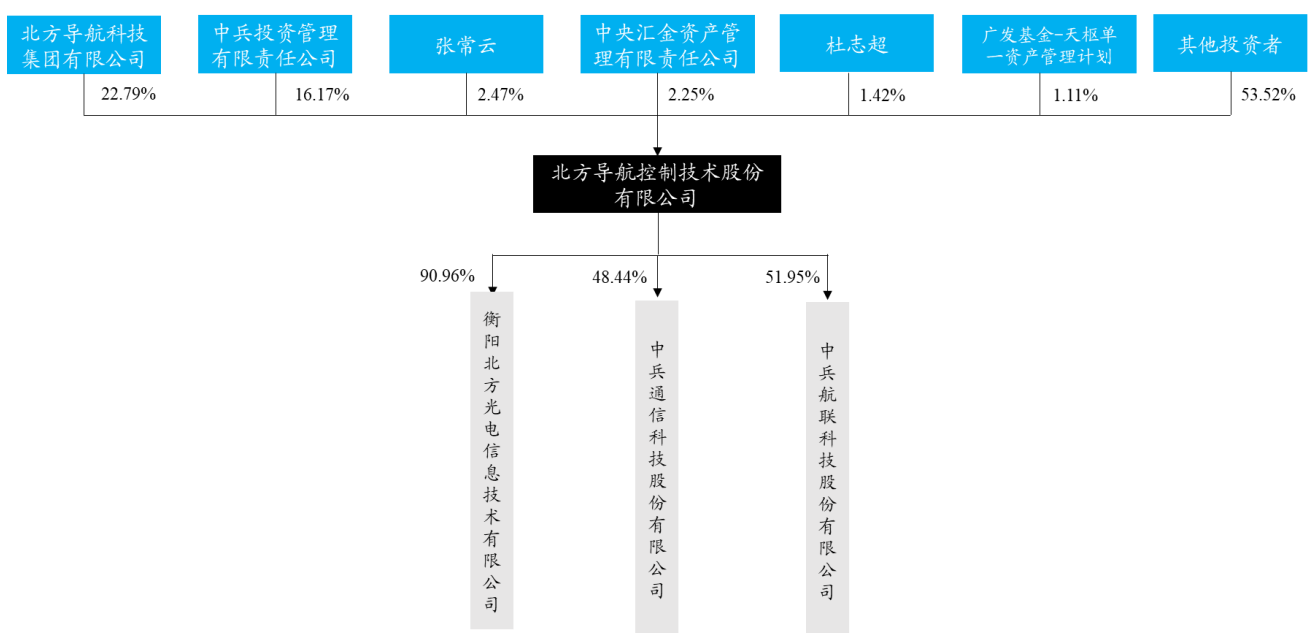
子公司	业务类别	产品类别	主要产品			
中兵通信	军用通信	超短波通信设备				
		卫星通信设备				
中兵航联	连接系统	圆形连接器				
		矩形连接器				
		线束产品				
衡阳北方光电	电子控制箱及检测系统、石油在线仪器	智能阀门定位器				
						
		电子整机类				
						
结构加工类						

数据来源: 公司官网、东北证券整理

1.3. 兵器集团实控股权架构稳定，管理层经验丰富

兵器集团为实控人，剥离专用车业务后控股衡阳北方光电、中兵通信、中兵航联三大子公司。公司实际控制人中国兵器工业集团有限公司通过北方导航科技集团有限公司及中兵投资管理有限责任公司共计持有上市公司 38.96%的股份，中央汇金持股 2.25%。2022 年 3 月将北方专用车股权转让置换给航弹院和导航集团，剥离专用车业务。从管理层来看，公司多位高管经历公司上市及之后资产重组等大部分历程，任职年限长，管理经验丰富。同时公司于 2020 年实施股权激励计划，激励对象为包括高管、核心骨干人员在内的 108 人，21 年已确认完成营收增长 10%的业绩考核条件。股权激励计划有助于公司进一步增强内部凝聚力，留住核心优秀人才，巩固长期竞争力，打造未来成长空间。

图 2：北方导航股权结构及子公司情况



数据来源：Wind、公司公告、东北证券整理

表 2: 北方导航董事会及高管情况

姓名	职务	年龄	公司任职时间	个人简介
张百锋	董事长 法定代表人	51	18	汉族,出生于1971年,硕士学位,高级政工师。曾任西安北方光电有限公司团委书记,纪检监察处处长,组织处处长,党群工作部部长,监事会秘书,北方光电股份有限公司监事会主席,党委书记,任湖北华光新材料有限公司董事。
赵晗	董事 董事会秘书	54	15	中共党员,硕士,高级工程师。曾任北京北方天鸟智能科技股份有限公司(曾用名)董事会秘书,副总经理,中兵光电科技股份有限公司董事会秘书。现任北方导航控制技术股份有限公司董事会秘书,总法律顾问,哈尔滨建成北方专用车有限公司董事长。
周静	董事 财务总监	48	2	研究生学历,高级经济师,研究员级高级工程师。1999年6月至2001年1月就职于中国兵器201所财务审计处;2001年1月至2018年11月先后担任中国兵器工业集团有限公司人力资源部二级业务员,副处长,处长;2018年11月起任北方导航控制技术股份有限公司董事,财务总监;2019年2月起任衡阳北方光电信息技术有限公司董事;2019年3月起任哈尔滨建成北方专用车有限公司董事;2019年12月起任中兵融资租赁有限责任公司监事;2020年3月起任中兵财富资产管理有限责任公司监事;2019年5月起任公司董事。现任公司董事。
陶立春	董事	56	2	汉族,1966年2月出生,中共党员,高级经济师。现任中兵投资管理有限责任公司副总经理。曾任中国兵器科学研究院总会计师,中国北方化学工业集团总会计师,中国兵器工业集团有限公司第三事业部分党组成员,副主任,中国北方化学工业总公司总会计师,中国兵器工业北方勘察设计研究院有限公司院长助理兼计财处副处长,副院长,总会计师。
李海涛	董事 总经理	44	4	本科学历,高级工程师。2003年8月至2009年5月就职北京华北光学仪器有限公司工艺所,质量管理部;2009年5月至2012年4月任中兵光电科技股份有限公司质量管理部,公司办公室主任;2012年4月至2017年11月任北方导航控制技术股份有限公司公司办公室,战略经营部部长;2017年11月起任北方导航控制技术股份有限公司副总经理;2017年12月起任哈尔滨建成北方专用车有限公司董事;2018年1月起任中兵航联科技股份有限公司董事;2018年4月起任衡阳北方光电信息技术有限公司董事;2018年1月起任中兵通信科技股份有限公司董事。现任中兵通信科技股份有限公司董事。
顾奋玲	独立董事	59	12	会计学教授,注册会计师,财政部财政科学研究所博士。1985年7月至2001年9月在内蒙古财经学院会计系任教,先后担任审计教研室主任,会计系副主任;1985年8月至1986年1月参加上海财大“全国高校审计师资格培训班”(审计署);1993年至1996年,就读于财政部财政科学研究所,获经济学(会计学)硕士学位;2001年10月至2002年8月任北京国家会计学院高级访问学者;2002年9月至2005年7月就读于财政部财政科学研究所,获管理学(会计)博士学位;2005年7月起,在首都经济贸易大学会计学院任教。目前任首都经济贸易大学会计学院院长。
刘振江	独立董事	62	2	光学工程专业研究员,国家注册QMS审核员。曾任中科院长春光机所所长助理,副所长,总质量师;中科院长春光机所检测中心副主任,质检中心主任,质管处研究员和专职审核员等职;长春新奥光学技术有限公司总经理;吉林省松原市人民政府副市长(科技副职);2020年10月从中国科学院长春光学精密机械与物理研究所退休。现任季华实验室,佛山先进制造科学与技术广东省实验室担任研究员,顾问。
孙宝文	独立董事	58	9	经济学博士,教授,博士生导师,享受国务院政府特殊津贴专家。1989年1月至1997年10月任中央财经大学讲师,1997年11月至2003年10月任中央财经大学副教授,2003年11月起任中央财经大学大学教授,博士生导师。孙宝文先生现任中央财经大学中国互联网经济研究院院长,清华大学电子商务交易技术国家工程实验室副主任,北京市哲学社会科学重点研究基地——首都互联网经济发展研究基地主任兼首席专家(以上职务均无行政级别)。国家大数据专家咨询委员会委员,教育部电子商务专业教学指导委员会委员,全国无障碍建设专家委员会委员,中国残疾人事业发展研究会常务理事。孙宝文先生现担任中国信达资产管理股份有限公司独立董事,济宁银行独立董事(非上市),沈阳农商行独立董事(非上市),中航基金管理有限公司独立董事(非上市),曾任天水众兴菌业科技股份有限公司独立董事,鲁丰环保科技股份有限公司独立董事,山东大地软件股份有限公司独立董事。孙宝文先生于1986年7月及1989年1月毕业于东北大学,分别获工学学士学位及硕士学位,2004年7月毕业于中央财经大学,获经济学博士学位。
肖建华	独立董事	55	7	汉族,河南信阳人。中国政法大学诉讼法学研究院民事诉讼法研究所所长,教授,博士生导师。1991年毕业于西南政法大学,获诉讼法学硕士;1998年6月毕业于中国政法大学,获法学博士,毕业后留校任教,对民事诉讼法,环保法,外商投资企业法等领域有较深的研究。同时,担任中国民事诉讼法学会,中国执行法学会常务理事,中国检察学会理事,中国法律语言研究会副秘书长,并被北京航空航天大学法学院聘为教授,博士生导师。
商逸涛	监事会主席	56	15	大学本科,高级经济师。曾任中国糖业酒类集团公司审计室副主任,中国华孚贸易发展集团公司财务部副经理,审计部经理,中国兵器工业集团有限公司第一事业部财务审计处处长,中国兵器工业集团有限公司财务金融部处长,专务。现任北方导航科技集团有限公司监事。
胡小军	副总经理	40	4	本科,高级工程师。现任北方导航控制技术股份有限公司生产部部长,拟任北方导航控制技术股份有限公司副总经理。
王雷垠	副总经理	41	4	程硕士,高级工程师。现任北方导航控制技术股份有限公司科技部部长,拟任北方导航控制技术股份有限公司副总经理。
王向东	副总经理	54	22	大学本科,高级工程师。曾任国营华北光学仪器厂质量控制处副处长、处长、副总工程师,北京北方天鸟智能科技股份有限公司副总经理;现任北京北方天鸟智能科技股份有限公司总经理助理。

数据来源: Wind、公司公告、东北证券整理

表 3: 北方导航 2020 年股权激励计划, 提升公司凝聚力

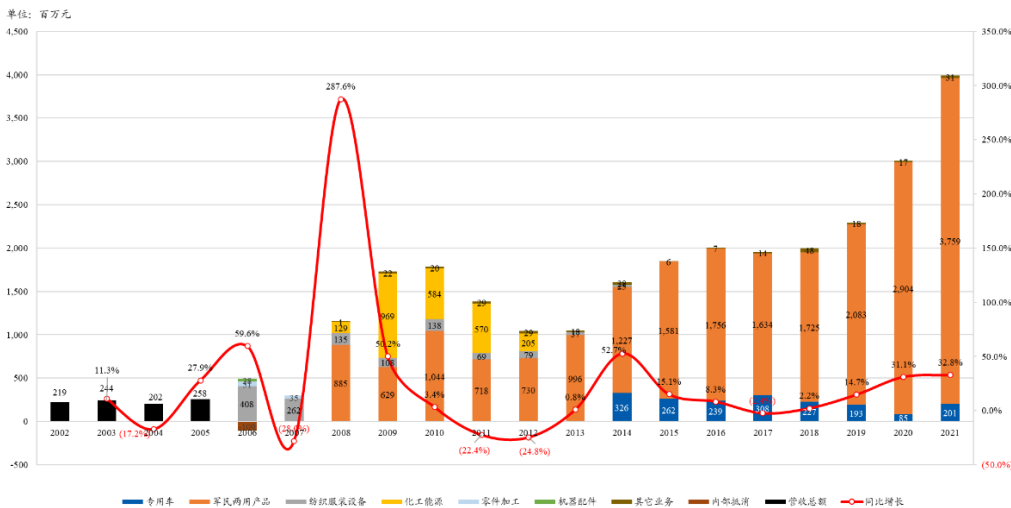
时间	名称	激励对象规模 (占整体员工比例)	激励对象范围	占总股本比例	行权条件
2020年10月9日	北方导航第一次股权激励计划	108 (4.55%)	公司董事及高层管理人员、核心骨干人员	1.99%	1) 2021年营业收入增长率不低于10%; 2) 2022年营业收入增长率不低于10.5%; 3) 2023年营业收入复合增长率不低于11%

数据来源: Wind、公司公告、东北证券整理

1.4. 公司财务状况稳健, 军民两用产品业务快速增长

公司主营业务成长性显著, 军民两用品业务保持稳健增长, 2012-2021 年年均复合增速达 19.97%, 2021 年占营收比例达 94.2%, 成为公司近年主营业务高速增长的重要引擎。公司 2021 年实现营业收入 39.92 亿元, 同比增长 32.8%, 2002-2021 年年均复合增速达到 16.50%。按细分领域营收来看, 军民两用品业务 2021 年营收 37.59 亿元, 2008-2021 年均复合增速 11.76%; 公司于 2012 年开始剥离化工能源业务, 2014 年开始剥离刺绣机业务并布局专用车业务, 专用车业务 2021 年实现营收 2.01 亿元, 2014-2021 年均复合增速-6.66%, 专用车营收不断下滑。2022 年公司剥离从事专用车业务的亏损子公司北方专用车全部股权, 聚焦主业提升长期盈利能力。受益于我国发展军队装备现代化、机械化、信息化的需求, 公司军民两用品业务已成为公司营业收入最主要增长引擎。

图 3: 北方导航营业收入及增速情况, 军民两用产品成为业务增长引擎

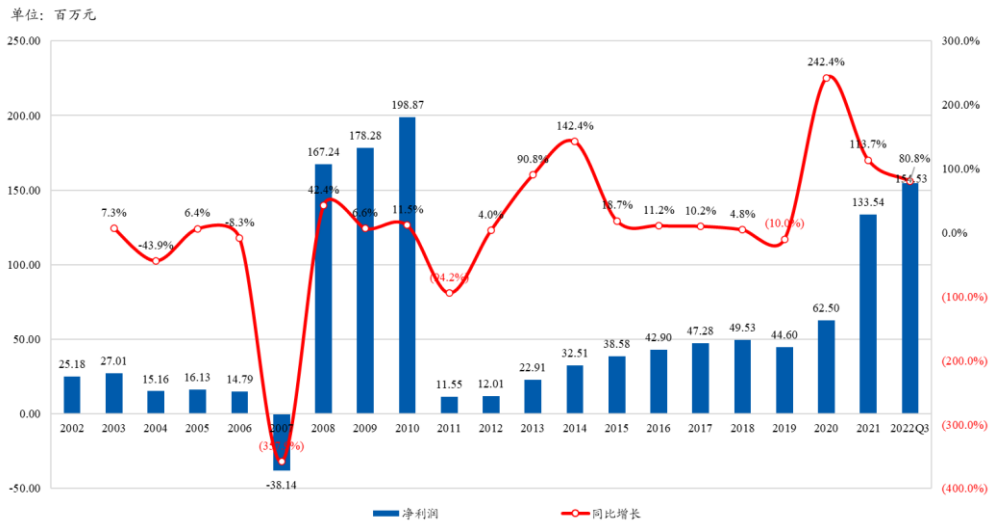


数据来源: 公司公告、东北证券

净利润方面, 公司自 2014 年剥离刺绣机业务后整体经营稳健, 2020 年起受国际局势以及国家战略影响, 行业进入加速发展阶段, 2020-2022 年公司净利润保持高速增长态势。十九大以来, 我国不断推动国防军事现代化、机械化、信息化发展, 公司因此承担了重要的装备保障任务。2020 年后, 公司在装备技术、网络信息等方面不断攻坚克难, 取得了相关领域的突破。在营收快速增长的同时, 公司持续推动降本增效, 降低财务费用, 净利润保持高速增长。2021 年公司实现归母净利润

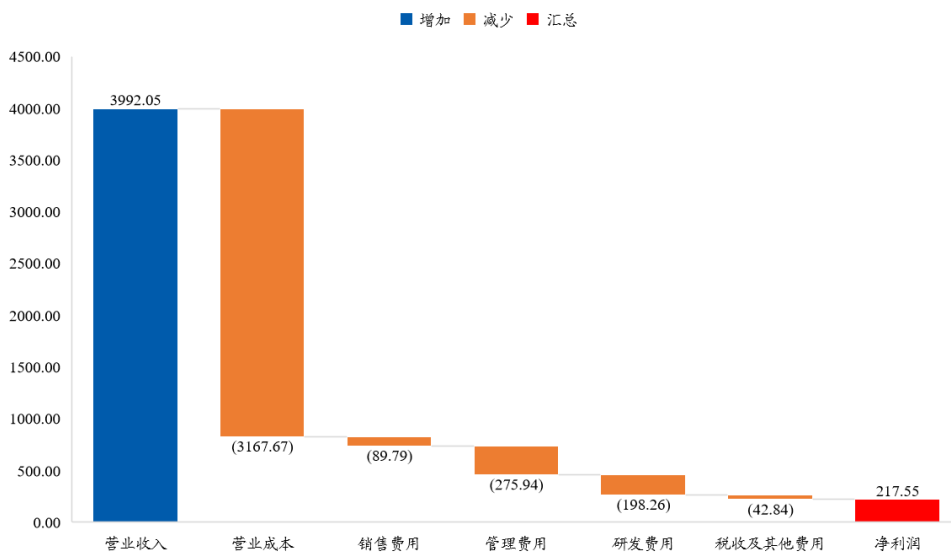
1.34 亿元，同比增长 113.7%。

图 4：北方导航 2002-2022Q3 归母净利润及增速情况



数据来源：公司公告、东北证券

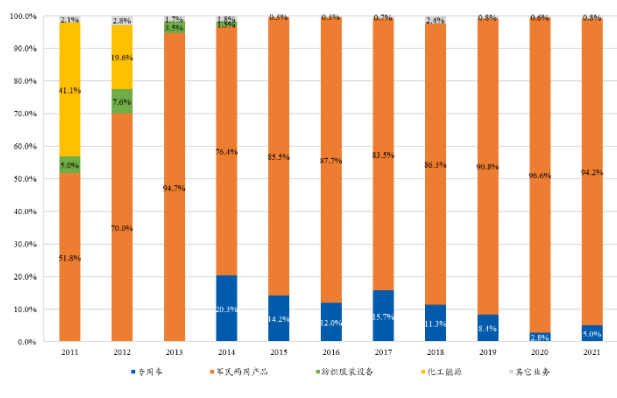
图 5：2021 年北方导航利润结构情况



数据来源：公司公告、东北证券

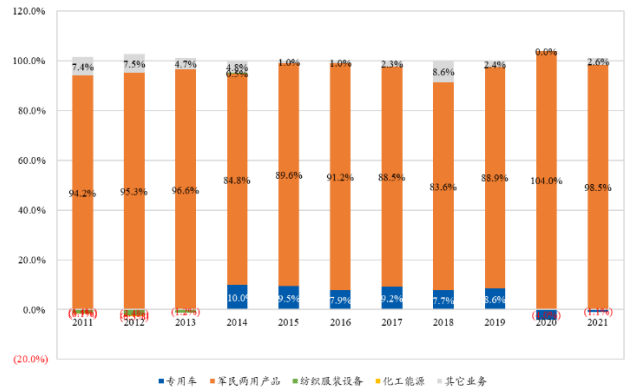
公司自 2014 年剥离刺绣机业务以来，军民两用品业务便成为公司主要的营收和利润增长业务。公司自 2014 年来一直坚持自主创新，增强科技创新能力，将提高核心制造能力作为重点工作。公司坚持与科研院所紧密合作，加大对智能控制、末制导控制、环境控制类别的研发投入力度。军民两用品营收占比从 2011 年的 51.8% 提升至 2021 年的 94.2%，毛利从 2012 年的 2.65 亿提升到了 2021 年的 8.12 亿，毛利润占比达到 94.2%。军民两用品业务已经成为公司成长性最高，盈利能力最强的核心增长引擎。

图 6: 北方导航各业务营业收入占比情况



数据来源: 公司公告、东北证券

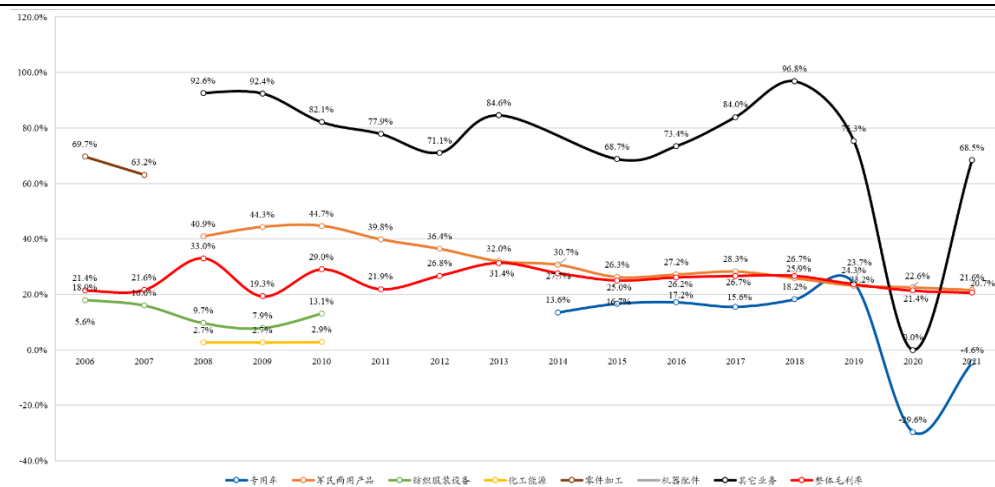
图 7: 北方导航各业务毛利润占比情况



数据来源: 公司公告、东北证券

毛利率方面, 2020 年来, 受国际大宗商品价格上涨影响, 毛利率略有回落。公司 2021 年毛利率为 20.65%, 整体毛利率有所下降, 主要原因在于国际大宗商品价格上升引起军民两用品材料及燃动费用较上年增加。此外, 受疫情影响, 专用车业务营收以及销量均大幅下降, 进而导致毛利率也大幅下降。但总体而言, 由于自 2010 年来军民两用品毛利占公司权重一直保持在 80%以上, 公司毛利率在很大程度上取决于军民两用品的毛利率, 而军民两用品的毛利率近年来基本稳定在 20%-30%间, 因此公司毛利率的下降总体可控。

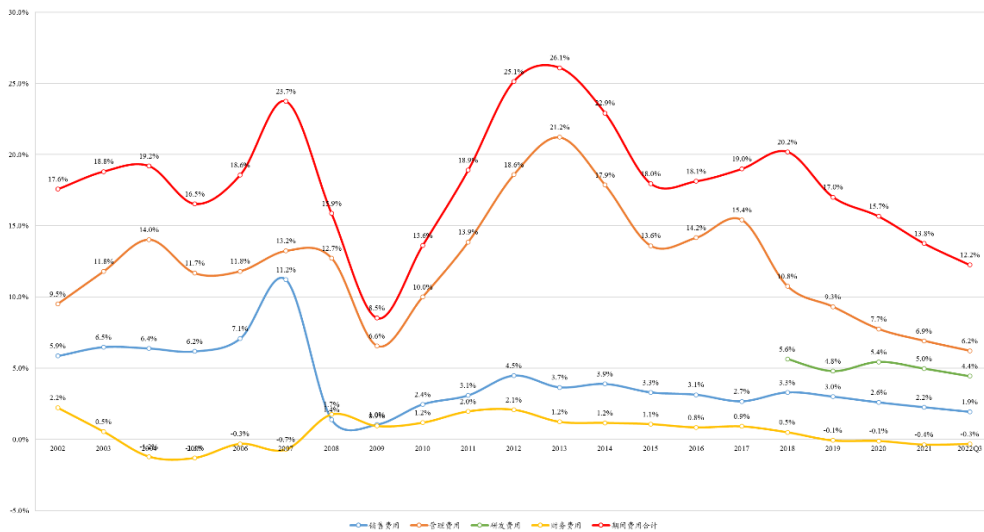
图 8: 北方导航分业务毛利率情况



数据来源: 公司公告、东北证券

费用率方面, 近年来, 公司在保证研发费用的同时, 持续推动降本增效, 聚焦成本控制, 降低财务费用, 推动管理费用和销售费用持续优化。公司主要通过与高校以及科研院所合作的方式进行研发, 2017-2021 年, 公司研发费用率一直在 4.8%-5.6% 之间波动。公司管理费用率自 2017 年以来持续下降, 由 2017 年的 15.4% 显著降低至 2021 年的 6.2%; 销售费用率从 2018 年的 3.3% 降低至 2021 年的 2.2%, 近 4 年来持续降低, 体现出公司通过降本增效管理变革取得阶段性良好效果。

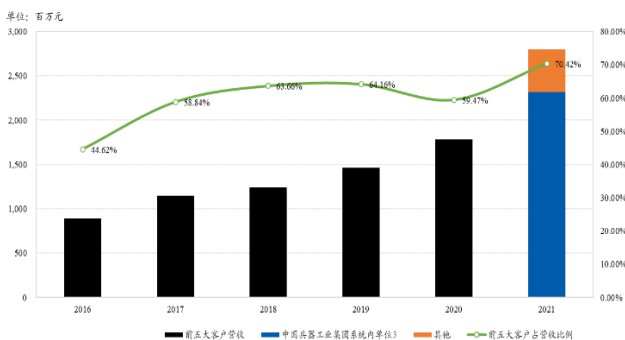
图 9：北方导航各项费用率情况



数据来源：公司公告、东北证券

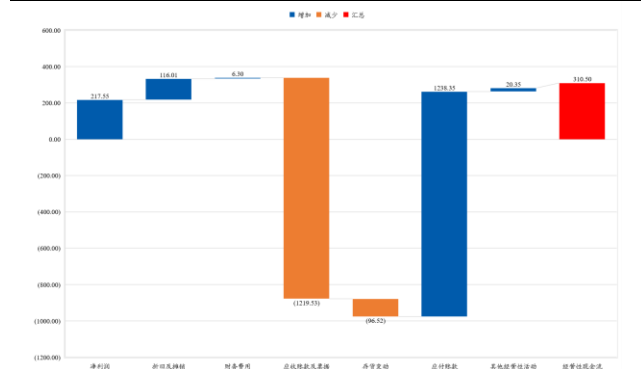
公司军民两用品业务客户依赖性增强，2021 年前 5 大客户营收占比升至 70.42%。公司自承接军事现代化、机械化、信息化的装备需求以来，对大客户依赖程度显著提升。前 5 大客户营收规模占整体营收比例由 2016 年的 44.62% 显著提升至 2021 年的 70.42%。

图 10：北方导航前五大客户营收规模及占比情况



数据来源：公司公告、东北证券

图 11：北方导航 2021 年经营性现金流结构



数据来源：公司公告、东北证券

公司经营现金流情况稳健，2021 年受部分贷款暂未收回导致经营性现金流短期承压。公司整体经营性现金流维持稳健水平，2021 年经营性现金流净额较上期减少，主要是由于本期部分贷款暂未收回。

2. 军队现代化建设进行时，精确制导前景广阔

2.1. 政策端：军队信息化建设不断推进，先进武器装备需求提升

政策不断强调军队信息化、现代化建设，先进武器装备需求增加。“十三五”规划发展纲要发布以来，军队信息化、现代化建设被反复提及，凸显先进技术应用下武器装备升级换代带来的效能大幅提升及国家重视程度。进入 2022 年，军队建设内涵进一步丰富，除“加快国防和军队现代化建设”、“机械化信息化智能化融合发展”、“武器装备现代化”外，二十大报告还提及“边斗争、边备战、边建设”，对于先进武器装备的需求景气度持续。国际局势变化背景下借鉴局部冲突经验，能够以较低成本、较为精确毁伤目标的智能弹药和精确制导武器的战场作用和战术价值进一步凸显，发展前景十分广阔。

表 4：近年来重要强军政策梳理

文件名称	发布日期	来源	要点/目标
《军队建设发展“十三五”规划纲要》	2016/5/13	央广网	2020 年要基本完成国防和军队改革目标任务，基本实现机械化， 信息化建设取得重大进展，构建能够打赢信息化战争。
《国家信息化发展战略纲要》	2016/7/27	中华人民共和国中央人民政府	加快信息强军，构建现代军事力量体系。积极适应国家安全形势新变化、信息技术发展新趋势和强军目标新要求，坚定不移把 信息化作为军队现代化建设发展方向 ，贯彻军民融合深度发展战略思想，在新的起点上推动军队信息化建设跨越发展。
《十九大报告》	2017/10/18	中华人民共和国中央人民政府	走中国特色强军道路， 全面推进国防和军队现代化 。提高建设质量和效益，确保到 2020 年基本实现机械化， 信息化建设取得重大进展 ，战略能力有大的提升。力争到 2035 年基本实现国防和军队现代化，本世纪中叶全面建成世界一流军队。
《“十三五”科技军民融合发展专项规划》	2017/8/25	中华人民共和国中央人民政府	到 2020 年，基本形成军民科技协同创新体系，推动形成全要素、多领域、高效益的军民科技深度融合发展格局。
《2019 政府工作报告》	2019/3/5	中华人民共和国中央人民政府	深化军民融合发展，加快国防科技创新。
《新时代的中国国防》	2019/7/24	国务院新闻办	加快军事智能化发展，推动机械化、信息化融合发展 中国特色现代军事体系，不断完善发展中国特色社会主义军事制度。
《十四五规划和 2035 年远景目标纲要》	2021/3/13	中华人民共和国中央人民政府	统筹发展和安全，加快国防和军队现代化建设，实现富国和强军相统一。提高国防军队现代化质量效益，促进国防实力和 济实力同步提升。
《习近平强军思想学习问答》	2022/9/15	中华人民共和国国防部	强军是强国的战略支撑，军事手段是实现伟大梦想的保底手段。《问答》紧跟强军实践发展步伐，聚焦理论热点难点，回应现实关心关切，以问答体形式全面系统展现习近平强军思想的重大意义、科学体系、丰富内涵和实践要求。
《二十大报告》	2022/10/26	新华社	加快国防和军队现代化建设。坚持边斗争、边备战、边建设，坚持机械化信息化智能化融合发展 ，加快军事理论现代化、军队组织形态现代化、军事人员现代化、 武器装备现代化 。加快建设现代化后勤，实施国防科技和武器装备重大工程。

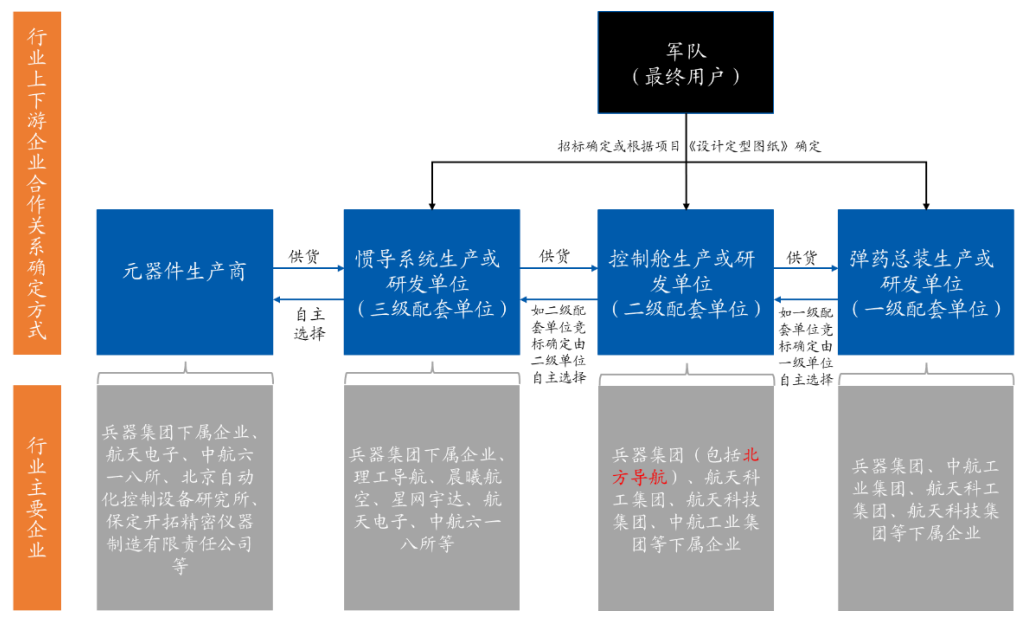
数据来源：公开资料、东北证券整理

2.2. 精确制导技术将在信息化战争发挥关键作用

2.2.1. 精确制导是现代战场关键技术，是衡量国家军事实力重要标准之一

北方导航处于军用弹药产业链中游环节，向下游弹药总装单位供货。依据惯导系统厂商理工导航招股书，在军品惯导系统产业链中公司处于二级配套单位，从上游采购惯导系统等零部件组装生产控制舱，向下游弹药总装单位供货精确制导相关配套设备。订单主要通过参与军队或一级单位招标获取。同行业公司主要包括航天科工集团、中航工业集团等下属企业。

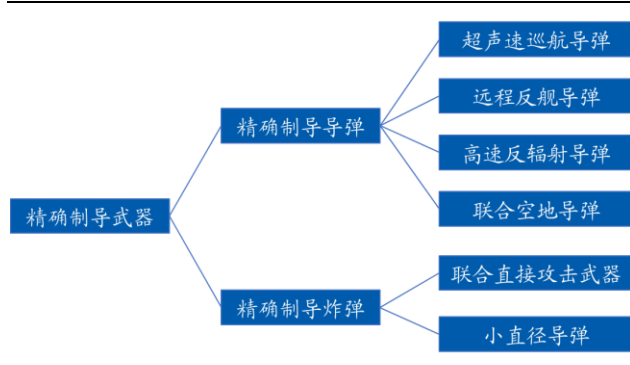
图 12：军品惯导系统产业链



数据来源：理工导航公告、东北证券

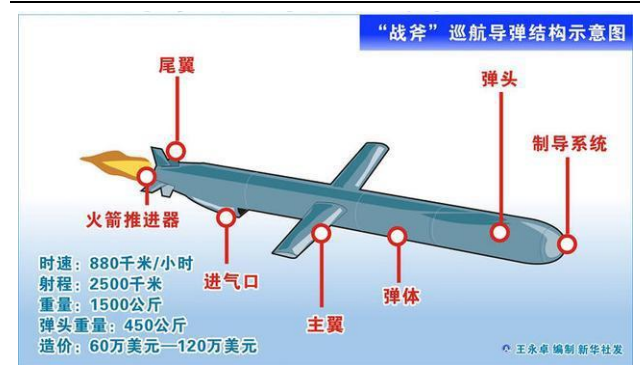
精确制导武器是采用精确制导技术，命中率 50% 以上的武器装备。精确制导武器主要分为精确制导导弹和精确制导弹药两大类。精确制导武器采用高精度探测、控制及制导技术，能够有效地从复杂背景中探测、识别及跟踪射程内的点目标，能从多个目标中选择攻击对象并高精度命中其要害部位，最终摧毁目标。精确制导武器的大量使用是当前信息化战争的典型特征之一，改变了战争形态和作战方式，直接影响甚至决定战争的进程与结局。

图 13：精确制导武器分类（美军为例）



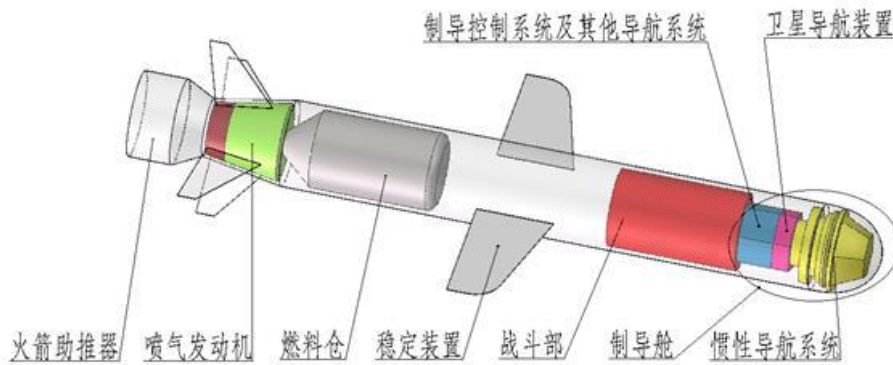
数据来源：《中国航天》、东北证券

图 14：“战斧”巡航导弹结构示意图



数据来源：新华社、网易、东北证券

图 15: 精确制导相关系统结构示例图



数据来源：理工导航公告、东北证券

精确制导武器命中精度高、可远程打击、总体效能高。精确制导武器采用高精度制导系统，直接命中概率较之非制导武器高；相比于会随着射程的增加而打击精度降低的非制导武器，精确制导武器机动性高，能够调整受控对象的运行轨道，在很远距离外实行精确打击；精确制导武器被用来对付战轰机、直升机、坦克弹药库、火炮阵地、通讯和指挥系统等重点军事目标，打击对象价值较高，总体性能远远优于普通轰炸机群的常规空袭。

表 5: 精确制导应用优缺点

精确制导武器特点		
优点	命中精度高	精确制导武器的射击命中率一般在 50% 徘徊，有的可以达到 80%。
	可远程打击	射程远，调整受控对象的运行轨道，使之完成规定的任务。
	总体效能高	作战能力高、经济效益高，通常用于攻击价值高的重要目标。
缺点	系统组成复杂	任何一个部分出现故障或者运行环节配合出错，都将影响武器效能的发挥。
	系统易干扰	只要对手掌握主要技术参数，就可以对其进行干扰，使其作战效能大打折扣。
	环境影响大	全天候作战能力差，易受气候等影响，缩短作用距离，甚至难以正常工作。

数据来源：《火力与指挥控制》、东北证券整理

2.2.2. 导弹发展历程：从低端到高端不断演进

战争催生下导弹技术不断演进，实现跨越式发展。上世纪第一代制导武器在二战中产出，但因为技术尚未成熟，命中精度低，在战争中所发挥的作用较小。经过 70 年的发展，在技术进步、需求引领、战争实践下，导弹技术不断升级换代。一方面，导弹动力技术从液体火箭演变为固体发动机、涡喷涡扇发动机；另一方面制导技术由无线电、雷达制导演进到红外成像、毫米波激雷达、激光、GPS、惯导等复合制导模式，导弹精度大幅提升。

表 6: 导弹技术发展历程概述

代际	示例	时间	动力	制导	优点	不足
第一代	 德国 Fritz X 导弹	二战末期	液体火箭发动机、固定式/半固定发射	简易惯导、无线电、雷达制导	第一代导弹在射程、命中精度和威力上均比火炮有了革命性飞跃，攻击的目标主要集中在工业设施、船只、桥梁、兵工厂等。	庞大笨重、机动性差；技术复杂、作战准备时间长、使用不方便；采用简易惯性制导与无线电指令制导，命中精度与命中概率低、抗干扰能力差。
第二代	 美国“硫磺石”精确制导导弹	1960-70s	固体发动机与涡喷、涡扇发动机	惯导与半主动雷达导引头、激光制导	体积减小、重量降低、结构简化，作战反应时间缩短；精度提高、火力显著增强。	激光制导武器无法在恶劣的天气环境下受限、激光发射器无法靠近目标的时候使用
第三代	 美国 JDAM	1980-90s	可垂直发射	红外成像、毫米波雷达、激光、地形匹配及 GPS 等	精度提高到数十米级；模块化、系列化可选择不同战斗部，具有多类型多目标杀伤能力。	移动目标与时间敏感目标精确打击能力有限，打击精度有较大提升空间
第四代	 美国“战斧” Block 4	1990-10s	-	卫星导航/惯性复合中制导与双模/多模复合导引头末制导	目标识别与抗干扰能力进一步增强，精度达到米级	-

数据来源：军鹰智库、东北证券整理

2.2.3. 精确制导技术发展迅速，应用不断推广

精确制导技术产生与发展直接促使大量精确制导武器的问世，并对现代战争产生重大影响。理论和实践证明，精确制导技术在很大程度上决定着精确制导武器的作战功能和战技性能，在现代军事高技术的发展中占有十分重要的地位。精确制导技术包括光学制导技术、惯性制导技术、射频制导技术、复合制导技术等。近几年，精确制导技术取得了一系列新进展。世界军事强国持续推进精确制导基础技术研究，实现了多种元器件的高性能化与微小型化；探索研究精确制导前沿技术，为突破精确制导技术在目标探测、识别等领域的技术瓶颈奠定基础。

表 7: 精确制导技术对比

分类	图示	原理	优点	不足
光学制导技术	 红外制导——怪蛇-5空空导弹	利用光电器件作为制导系统的敏感元件,提供目标和导弹信息,有红外制导、激光制导、电视制导等	制导精度高,抗干扰能力强,灵敏度高,分辨率高。	受气候影响大。
惯性制导技术	 惯性制导——东风-41洲际导弹	利用惯性测量装置测出导弹的运动参数,形成制导指令,通过控制发动机推力的方向、大小和作用时间,把导弹自动引导到目标区。	抗干扰性强,隐蔽性好,短时稳定精度高。	误差随运动载体运行时间不断积累,精确度不高。
射频制导技术	 高能微波武器——Ranets-E射频火炮	采用电磁波作为制导系统的敏感元件,其中的毫米波成像制导、微波成像制导是射频制导的发展重点。	作用距离远,受环境因素影响小,非常适合用于远距离作战。	对目标几何外形的分辨率较低。
复合制导技术	 卫星/惯导复合制导——AASM导弹	由多种模式的导引设备参与制导,共同完成对导弹的制导任务。	综合利用几种制导方式的优点,大幅提高导引头的作战与抗干扰性能,提高制导精度。	

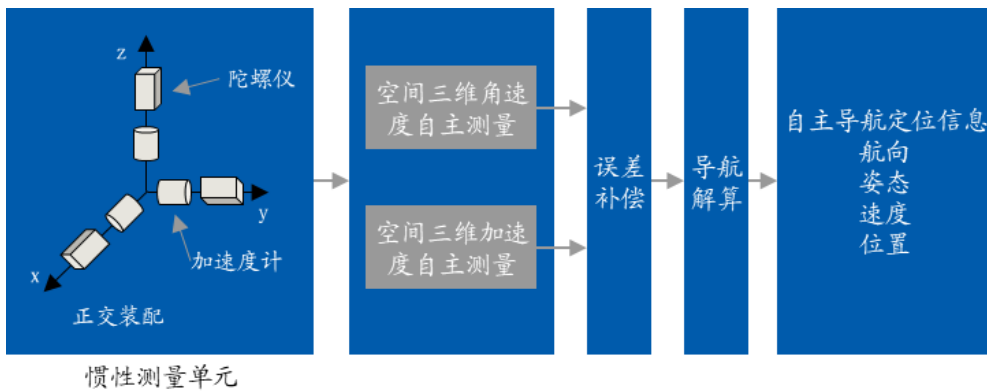
数据来源:军鹰智库、东北证券整理

精确制导系统技术需要不断突破关键技术,自主可控背景下未来发展可期。精确制导武器仍存在进一步发展空间,主要军事大国都在探索进一步升级改进可能。从未来精确制导武器发展方向上来看,除增大射程、提高精度、缩短任务规划时间、增强攻击目标选择能力等传统指标外,面对愈加复杂的战场环境和可能的电磁干扰,提高抗干扰能力和全天候作战能力,实现人工智能化、模块化、通用化,提高突防能力也将成为今后重要的发展方向,技术角度仍存提升空间,对于精确制导产业相关企业的科研能力要求也将不断提升。

2.2.4. 惯性导航自主可靠性强,在精确制导领域应用前景广阔

惯性导航(Inertial Navigation System, INS)是一项广泛应用于军、民用领域的自主性强、隐蔽性好的高精尖导航技术。惯性技术基于牛顿定律发展而来,通过运动物体在惯性空间的角速度和线速度推算出物体的速度、位置和姿态等信息,实现对物体运动轨迹和姿态的测量和控制。惯性导航系统以陀螺仪测量角速度、加速度计测量线加速度,根据陀螺仪的输出建立导航坐标系,根据加速度计的输出结合初始运动状态,通过积分推算出载体的实时速度、位置和航向、姿态等导航参数的解算系统。

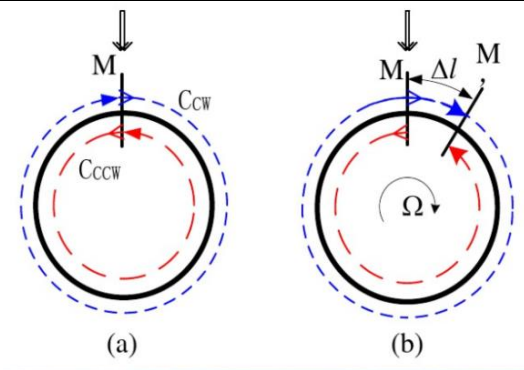
图 16: 惯性导航原理示意图



资料来源：理工导航招股书，东北证券

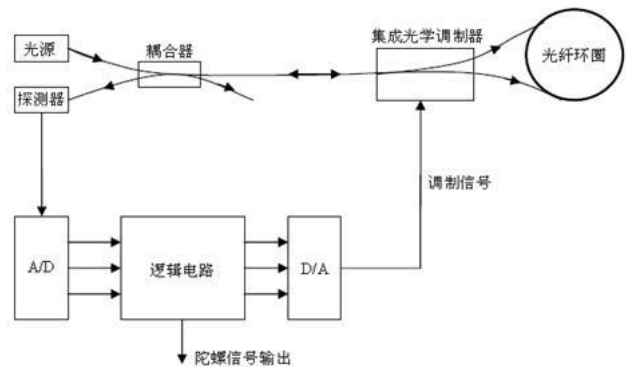
惯导核心器件之一的光纤陀螺仪基本原理为 Sagnac 效应。Sagnac 效应指在闭合光路中存在两束从光路同一点出发的、沿相反方向传播的光，两束光沿光路传播一周回到出发点时，如果闭合光路所在平面的法线方向存在相对惯性空间的角速度，则两束光之间会产生与角速度相关的相位差。光纤陀螺仪通过检测干涉光强测量角速度，并使用多匝光纤环延长环形光路以实现放大 Sagnac 效应的目的。

图 17: 光纤陀螺原理 Sagnac 效应



资料来源：《工程光学》，东北证券

图 18: 数字闭环光纤陀螺原理



资料来源：理工导航招股书，东北证券

光纤陀螺通过 Sagnac 原理把角速度转化为光程差进行测量。光纤陀螺由两大部分组成：光学部分和信号处理部分。光学部分主要是光源和光纤线圈组成。光路面积可以通过增加光纤圈数增加，放大光程差，提高陀螺灵敏度。光纤惯导的精度指标略低于激光惯导，主要满足中高精度的战术和战略需求，包括战术导弹、飞机、车辆、舰船等，与激光惯导的应用领域有一定的重叠。价格通常在几十万左右。

惯性导航自主性强、抗干扰强、隐蔽性好，复杂条件下精度高。目前主要的导航技术除惯性导航外还有卫星导航、天文导航等。惯性导航不需要任何外来信息，也不向外辐射任何信息，仅依靠惯性导航系统本身就能于全天候条件下在全球范围内和任何介质环境中自主隐蔽地进行实时的三维定位和三维定向。与卫星导航技术比，惯性导航隐蔽性好，不受外界电磁干扰。卫星导航虽然性价比高，但受限于天气、地理位置等因素。天文导航采用天文敏感器件利用光学原理测量载体的天体方位信息，同样具有自主性强、隐蔽性好，但其易受环境影响，精度远无法满足现有需求，

表 8: 常用导航技术概述

	惯性导航	卫星导航	天文导航
原理	惯性定律，利用陀螺仪建立导航空间坐标系，利用加速度计测量载体加速度，通过积分运算出载体速度和位置	通过使用卫星测距完成物体定位和测速。	通过天体敏感器件根据光学原理测量天体方位信息，解算获得运动载体位置和姿态。
优点	完全自主，不依赖外界信息，不受地形、天气和电磁干扰，隐蔽性好，短时稳定精度高。	成熟方便，成本低廉，可全天候 24 小时高时效提供信息	自主性强，测量姿态精度高，隐蔽性好，误差不随时间积累
不足	误差随运动载体运行时间不断积累	地球表面覆盖不全面，受电磁干扰严重，输出数据更新频率低，动态环境可靠性差	定位精度无法满足现有需求，输出间断性大，高速机动载体观测难度大，易受环境影响。

资料来源：《组合导航及其信息融合方法》，东北证券

惯性导航系统随着时间积累误差大，常与卫星导航组合使用。惯性导航基于对载体的角速度和加速度测量推算载体的运动信息，数据更新率和短期精度高，不依赖外界，但其误差随时间累积而不断放大且价格昂贵、成本较高；卫星导航通过与卫星通信来计算自身的位置和运动信息，误差与运行时间无关，价格低廉，但易受干扰，动态性能差。二者的组合可以实现优势互补，且随着组合程度的加深，INS/GPS 组合系统的总体性能要远优于各独立系统，被认为是导航领域最理想的组合方式之一。

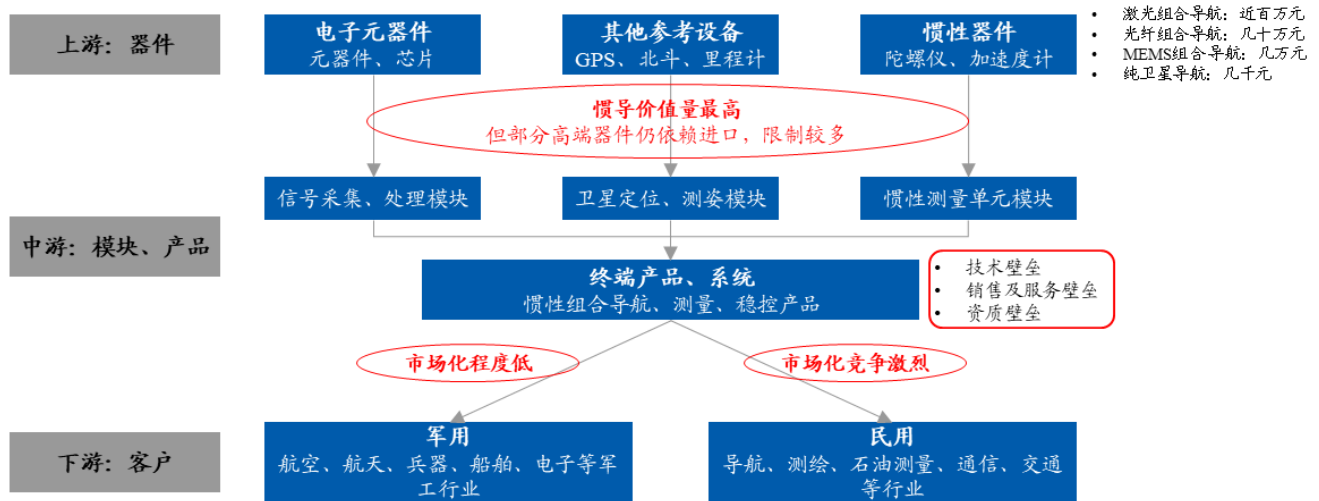
表 9: 不同导航技术对比

	惯性导航	卫星导航	惯性/卫星组合导航
对卫星信号的依赖性	不依赖卫星信号	依赖于卫星信号	无卫星信号时惯性导航系统仍能正常工作
工作时的隐蔽性	隐蔽性好，不受外界信息干扰	易受外界干扰	使用卫星导航时易受外界干扰
导航定位误差	随运动载体运行时间误差不断积累	误差与运载体运行时间无关	惯性导航系统的误差可由卫星导航系统修正
能否提供载体的姿态、航向信息	可提供载体的航向、姿态信息	单个终端无法提供载体航向、姿态信息	能提供载体的航向、姿态信息
产品经济成本	较高	较低	中等

资料来源：理工导航招股书，东北证券

价值量集中于惯导器件，技术壁垒高。惯性导航行业产业链上游的惯性器件（陀螺仪、加速度计）的研发、生产难度和价值量高。但目前我国高端惯导器件仍需进口，对我国惯导系统技术的进步、精度的提高造成了一定限制。下游方面，军用领域因要求严苛、精度要求高，仅少数具备资质的科研院所及公司负责研制和生产；民用领域精度要求较低，产品同质化较高，市场竞争更为激烈。

图 19: 价值量集中在惯性器件, 军民领域竞争格局大不相同



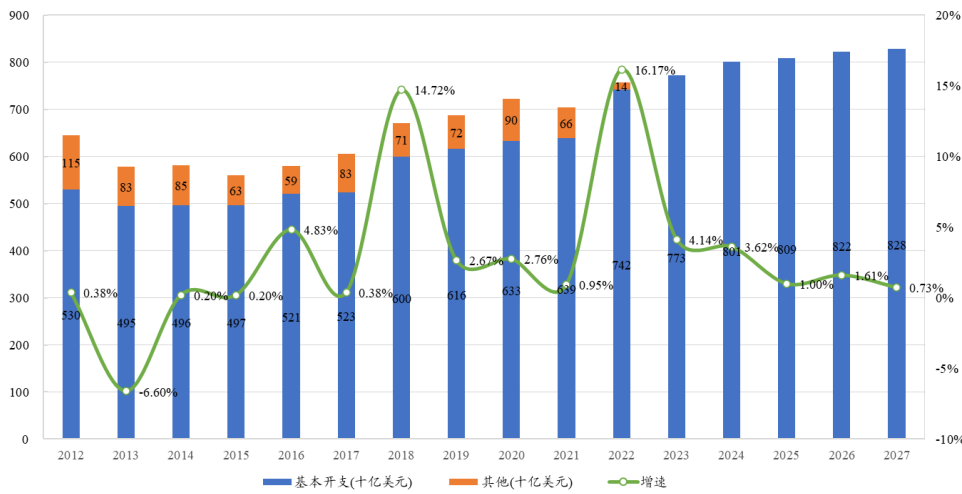
资料来源:《惯性技术在军民市场应用前景与展望》，东北证券

军用惯导要求严苛，高研发难度造就高行业壁垒。军用惯导对惯导系统及其核心器件有着极为苛刻的精度要求：（极低的零偏稳定性）、工作状态要求（需要能承受恶劣的战场环境、耐冲击、耐高低温、防水）、负载能力要求（高动态环境下保证高精度，制导武器和航天有较高的加速度和移动范围）、体积小小型化要求，需要满足如上性能则需要尖端的研发水平和生产能力。军用惯性导航系统及其核心器件研发难度铸造了军品惯导行业的护城河和价值壁垒，目前国内仅有 618 所、13 所等数家科研院所具备研制光纤陀螺、激光陀螺和中高精度加速度计的能力。此外，惯性导航系统因其不向外辐射卫星信号和不需要接受外部信号的特点，使载体具有隐蔽性和自主性，在战场中可实现突袭和抗干扰，是军方提升战力的不二选择。

2.3. 作战效能和战争要求下精确制导武器需求明确、前景广阔

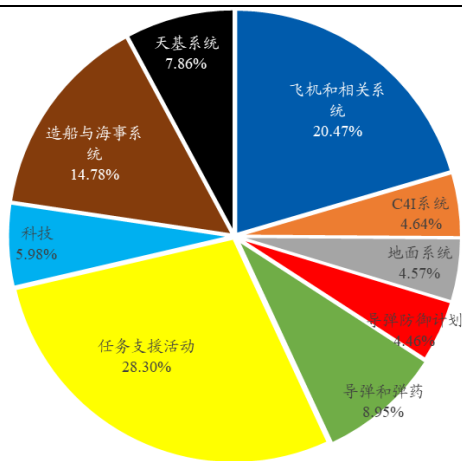
美国军费持续增加，导弹下游需求确定性强。美国国防预算分为国防部支配的基本开支部分和能源部支配等其他部分。据美国国防部公布预算数据，美国 2023 年国防预算基本开支为 7730 亿美元，同比增长 4.14%，其军费预算超过全球总预算的三分之一。7730 亿美元的预算中超过三分之一用于技术研发及武器装备采购：1459 亿美元用于装备采购、1301 亿美元用于先进技术的研究、开发、测试和评估，合计总额达 2760 亿美元。从武器采办构成来看，任务支援活动、飞机和相关系统、造船和海事系统占比前三，投资分别为 781/565/408 亿美元，占比分别为 28.3%/20.5%/14.8%，导弹和弹药投资 247 亿美元，占比 8.95%，排名第四。从采购和研发投入结构来看，导弹和弹药领域的 247 亿美元预算中，约 144 亿美元用于直接采购，约 104 亿美元用于研发。

图 20: 美国 2012-2022 年国防预算及基本开支增速情况



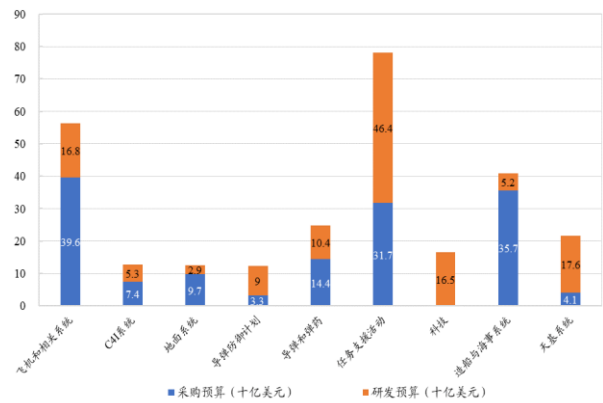
数据来源: 美国国防部、东北证券

图 21: 美国 23 年武器预算分领域情况 (十亿美元)



数据来源: 美国国防部、东北证券

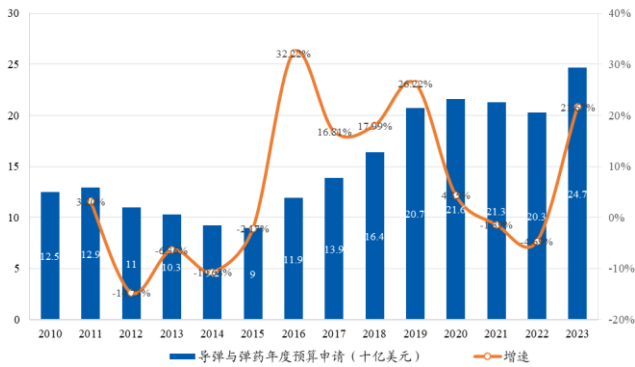
图 22: 美国分领域武器采购和研发预算结构



数据来源: 美国国防部、东北证券

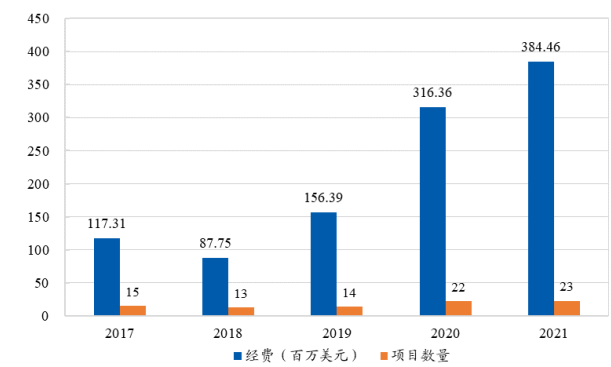
美国导弹与弹药投资显著回升，精确制导投入不断加大。2023 年美军采办导弹与弹药投资预算达 2470 亿美元，同比增长 21.67%，增速环比去年的-4.69%转正且有大幅提升。同时 2017-2021 年美军用于精确制导武器的制导、导航、通信技术研究的经费和项目数量均有较快增长，其中精确制导技术研发经费 2021 年增速达 21.5%，2017-2021 年 CAGR 为 11.28%。

图 23: 2010-2023 年美国国防部导弹与弹药年度预算申请情况



数据来源: 美国国防部、东北证券

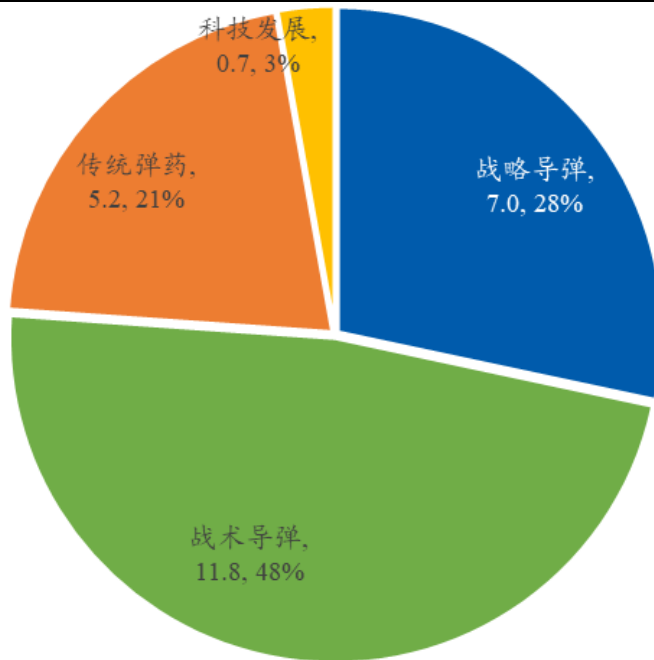
图 24: 2017-2021 年美国精确制导武器制导/导航/通信技术研究经费及项目数量情况



数据来源: 《飞航导弹》、东北证券

战术导弹领域投资占比最大，作战价值凸显。分武器类型来看，美国 2023 年导弹与弹药预算中战略导弹领域拟投入 70 亿美元，占比 28%；战术导弹领域投入 118 亿美元，占比 48%；传统弹药领域投入 52 亿美元，占比 21%；科技发展投入 7 亿美元，占比 3%。具备精确制导和打击能力的战略、战术导弹武器为主要投资方向。战略导弹主要起威慑作用，而战术导弹将在常规战争中发挥重要作用。

图 25: 美军 2023 年导弹与弹药预算分领域情况 (十亿美元)



数据来源: 美国国防部、东北证券

表 10: 美军导弹与弹药预算主要武器明细情况 (亿美元)

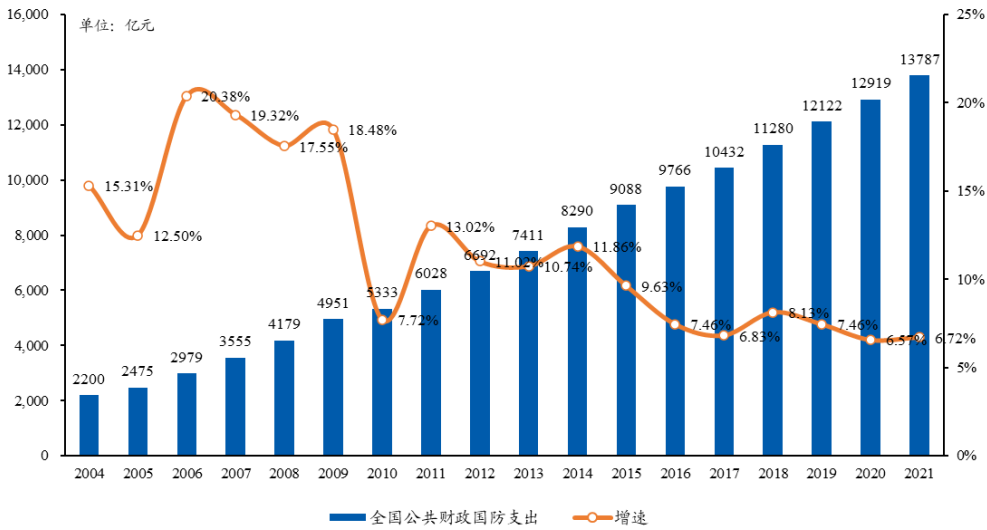
军种	武器型号	2021	2022	2023
联合	联合直接攻击弹药	4.34	0.97	3.29
	地狱火导弹	5.17	2.27	1.19
	小直径炸弹 I	0.54	0.73	0.47
	小直径炸弹 II	3.13	3.83	4.58
	联合防区外空对地导弹	5.57	8.28	9.61
	响尾蛇导弹	2.49	2.38	2.39
	先进中程空空导弹	6.00	2.98	7.40
	化学解武装	10.48	10.93	10.60
	联合空地导弹	2.60	1.96	2.97
	远程反舰导弹	1.99	2.32	4.64
	弹药	49.04	37.88	45.95
陆军	导向式多管火箭系统	11.27	10.00	8.13
	标枪先进反坦克武器系统	2.07	1.37	1.89
	精确打击导弹	0.60	3.55	4.73
海军	三叉戟 II 弹道导弹改进版	15.36	15.72	16.83
	标准 6 导弹	7.82	9.04	8.09
	滚体导弹	0.97	0.81	1.10
	战斧巡航导弹	6.39	5.31	8.67
空军	陆基战略威慑	13.98	25.64	36.17
	远程防区外武器	3.74	5.99	9.81

数据来源: 美国国防部、东北证券

2.4. 我国军费开支平稳增长, 仍有较大提升空间

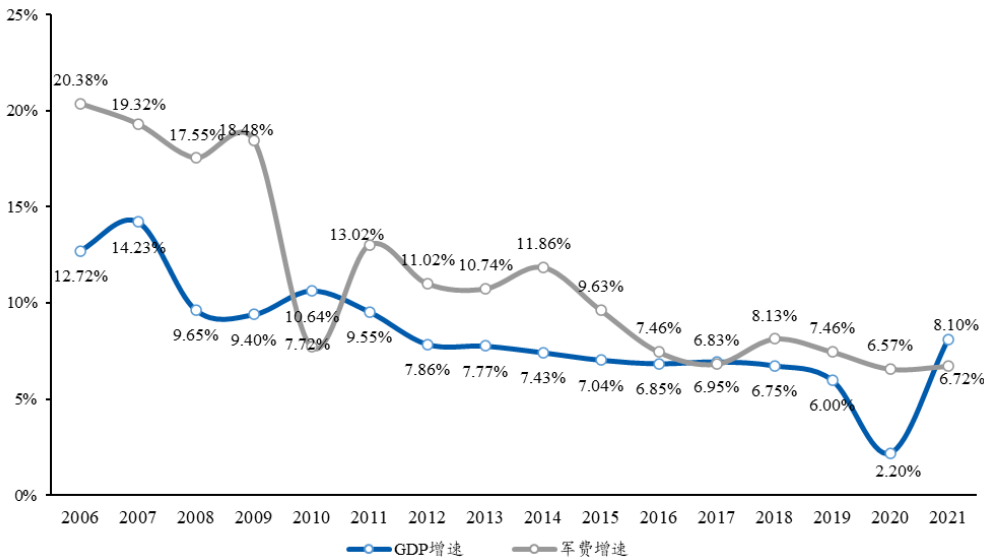
军费开支保障精确制导下游稳需求稳定增长。近年来, 我国的国防开支整体以高于 GDP 增长速度的增速稳定增长, 根据财政部数据, 2021 年国防开支达到 1.38 万亿元, 同比增速 6.72%; 2004-2021 年 CAGR 达 11.40%。同时, 装备的信息化建设持续加码, 精确制导武器等高精尖武器装备需求将快速增加。根据《新时代的中国国防》白皮书, 2017 年我国国防预算中有 41.1% 开支用于装备费用、28.1% 开支用于训练维持费 (含弹药消耗)、30.8% 用于人员生活费。2010-2017 年期间我国装备费用 CAGR 为 13.44%, 增速高于整体国防支出水平。精确制导弹药作为高发展优先级、高技术含量的先进武器装备, 预计市场未来将以超过军费的速率快速增长。

图 26: 我国军费开支与增速



数据来源: Wind, 东北证券

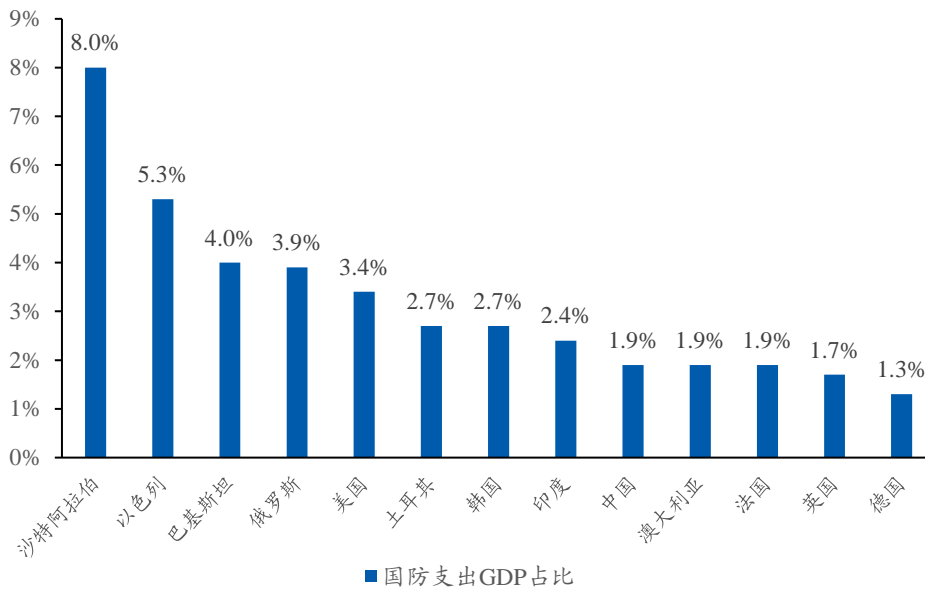
图 27: 我国军费增速常年高于 GDP 增速



数据来源: Wind, 东北证券

国防开支仍存增长空间，军改增加精确制导弹药需求。2019 年我国国防支出的 GDP 占比仅为 1.9%，低于美国、俄罗斯、印度等主要国家，仍有增长空间。我国周边和国际安全形势及日益复杂多变的国际环境蕴含较大的预算上行压力。同时军改完成后我军需重塑武器装备、进行国防信息化建设，由数量规模型转向质量效能型，对于精确制导弹药装备的需求将快速增加。

图 28: 我国国防支出占 GDP 比例仍有提升空间 (2019)



数据来源: 理工导航招股书, 东北证券

2030 年我国精确制导武器制导系统市场空间达 500 亿元, 2022-2030 年 CAGR 为 14.90%。2022 年中国全国财政安排国防支出预算 14760.81 亿人民币。依据《新时代的中国国防》白皮书, 2017 年我国国防费中装备费占比 41.1%, 假设 2022 年装备采购占比 40%, 预计随着先进装备采购力度加大, 装备采购占比小幅提升至 45% 左右。参照美国 23 年国防预算中, 导弹和弹药预算经费中剔除弹药和科研后的战术及战略导弹经费占全部装备采办费用的 6.81%, 假设我国 22 年精确制导武器占全部武器装备 7%, 且由于战略战术价值高, 占比将提升至超过 10%。制导系统约占总成本的 40%, 则 2022 年我国精确制导武器制导系统的市场空间为 165 亿元左右, 到 2030 年将增至 502 亿元, CAGR 为 14.90%, 长期市场空间广阔, 北方导航作为导航控制环节关键配套企业, 有望充分受益需求快速增长。

表 11: 我国精确制导武器制导系统市场空间测算 (亿元)

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
军费预算	14761	15794	16900	18083	19348	20703	22152	23703	25362
增速假设	7.1%	7.0%	7.0%	7.0%	7.0%	7.0%	7.0%	7.0%	7.0%
装备采购占比	40.0%	40.5%	42.0%	42.5%	43.0%	43.5%	44.0%	44.5%	45.0%
装备预算	5904	6397	7098	7685	8320	9006	9747	10548	11413
精确制导武器占比	7.0%	7.5%	8.0%	8.5%	9.0%	9.5%	10.0%	10.5%	11.0%
精确制导武器预算	413	480	568	653	749	856	975	1108	1255
制导系统占比	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%
制导系统市场空间	165	192	227	261	300	342	390	443	502

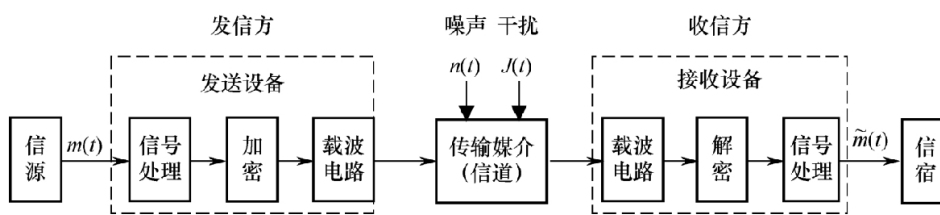
数据来源: 东北证券测算

3. 未来信息化作战背景下军用通信需求不断提升

3.1. 军用通信技术快速发展，铸就多维度整体通信保障能力

军用通信相比一般通信保密、保真性要求更高。通信技术的目的为将信息从发送者（信源）传输给另一个时空点的接收者（信宿），而通信系统即为实现这一通信过程所涉及到的技术设备和媒质信道总和。军用通信系统是通信系统中的一个子类别，不仅具备一般通信系统的全部特征，同时由于军事作战要求，对信息保真度及保密性指标上显著高于民用通信系统。军用通信系统通道加（解）密一般位于信号处理和载波电路之间，信源加（解）密则位于信源（宿）与信号处理之间。

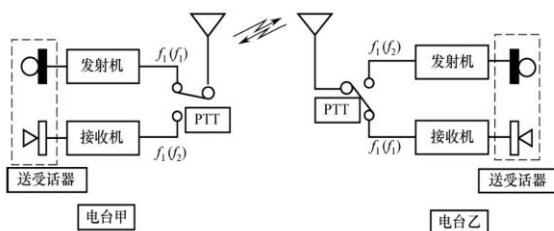
图 29：军事通信系统组成



数据来源：中兵通信招股书、东北证券

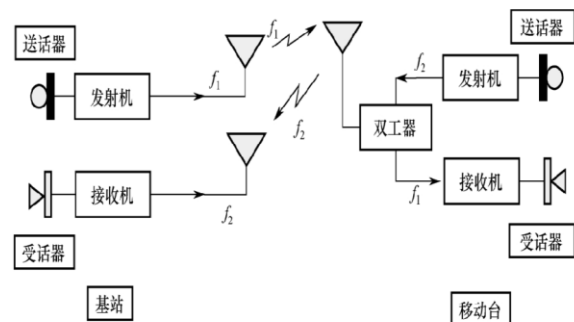
根据通信方式不同，军用通信系统可以分为单工、半双工、双工通信。单工通信在同一时间内只能接收或发送信息，又可按照占用频点数量不同分为同频单工及异频单工。同频单工占用单一频点组网便捷，时刻处于接收状态，需要讲话时按下发送讲话（Push-To-Talk, PTT）按钮转换为发射状态，具备天线可以共用、电台设备简单省电的优点；异频单工则使用两个频点进行收发信息。双工通信可分为全双工通信及半双工通信，全双工通信又可以分为实时频分双工（FDD）及分时频分双工（TDD）两种工作方式。FDD 工作方式较为方便但由于其发射机时刻保持工作状态故电源消耗较大；TDD 工作方式收发使用同一频率并在不同时段中进行，因其传输时延受影响故用于小区域应用。为解决 FDD 耗电量较大的问题，移动台采用 PTT 代替发射机，成为半双工通信。

图 30：单工通信示意图



数据来源：中兵通信招股书、东北证券

图 31：双工通信示意图



数据来源：中兵通信招股书、东北证券

军用通信系统按照传输信道可以主要划分为无线通信、有线通信及光通信三个大类。

无线通信指以无线电波为传输介质的通信技术，可传输图像、文字、数据等在内的多种信息形式，是目前军队指挥的主要通信方式，对飞机、舰船、坦克等移动作战单位，无线电通信是唯一的通信手段，具备响应及时、机动灵活等特点。依据无线电波频率波长不同等标准，无线通信系统可进一步划分为短波通信、超短波通信、微波中继通信、移动通信、卫星通信等不同子类别。有线通信指使用金属导线、光纤、波导等物理介质形式进行信息传输的通信方式，是平时保障军队战时指挥的重要手段之一，信号沿导线传导，通信质量及保密性较好，但因建设固定性以及难以迁移，机动性、抗损毁能力较差。光通信传输以光为媒介，具备频带宽、保密性强、抗干扰能力强等特点，可分为有线及无线光通信，有线光通信以光纤通信为主，目前光纤通信是光通信的主要形式。

表 12：军用通信系统分类

分类	传输介质	主要用途	优点	缺点	子分类	子分类特征
无线通信	无线电波	移动作战单位的唯一通信手段	建立速度、机动灵活	传输具有不稳定性	短波通信、超短波通信、微波中继通信、移动通信、卫星通信	-
					野战线路通信	机动性好，通信容量小
有线通信	金属导线、光纤、波导等	战时指挥	信息安全高，通信质量好	抗损毁能力较差	架空明线通信	逐渐被光纤光缆取代
					电缆	可实现陆地、海洋通信
					光纤通信	信息容量大，中继距离长、抗电磁干扰、保密等
光通信	光	国防通信网、内部通信网	频带宽、保密性好、抗干扰	易受环境及天气的影响	有线光通信	以光纤通信为主
					无线光通信	大气、卫星、水下对潜光通信为主

数据来源：中兵通信招股书、东北证券

技术迭代及装备更新趋势下，军用通信等信息技术作用将日益显著，北方导航子公司中兵通信有望充分受益。信息战已成为目前战争的主要形式之一。信息战强调通过争夺信息控制权赢得掌握战场空间的作战优势，未来信息战将以 C4ISR（指挥、控制、通信、计算机、情报及监视与侦察）为核心进行展开。我军目前已经逐步建立了较为完善的系统，实现了无线通信由单机通信到无线网络化通信，模拟化到数字化、窄带化到宽带化的转变，但较美军完善全面的 C4ISR 通信体系仍有较大差距，在实时传输、视频清晰程度及精准度上存在较大上升空间。目前我军宽带移动通信系统的建设刚刚起步，各军兵种的试点建设方兴未艾，《十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中提出，要加速武器装备升级换代和智能化武器装备发展，加快机械化信息化智能化融合发展，到 2035 年基本实现国防和军队现代化，作为 C4ISR 中的重要组成部分，军用通信产品的宽频段、多模式、网络化、智能化等进一步技术提升路径，将成为为行业未来的发展突破趋势。

3.2. 军用通信市场快速增长，子公司中兵通信未来可期

军用通信系统是军队战力的重要组成部分。如前文所述，军事通信是军队为实施指挥调度，运用通信工具或其他方法进行的信息传递技术和系统。军用通信是保障军队指挥的基本手段，军用通信系统是军队指挥系统的重要组成部分。及时可靠的通信系统建设能够保证命令的迅速传递和执行，及时应对战场复杂变化，是军队战斗力的重要影响因素之一。依据通信保障范围的不同，军事通信网络可以划分为战略通信网络和战役（战术）通信网。战略通信网目的是保障统帅部、各军兵种、各大军区、军事基地和战略武器基地之间的战略指挥，战术通信网则负责各个战役兵团、各级指挥单位之间的通信。通信网的中枢是统帅部的指挥所。

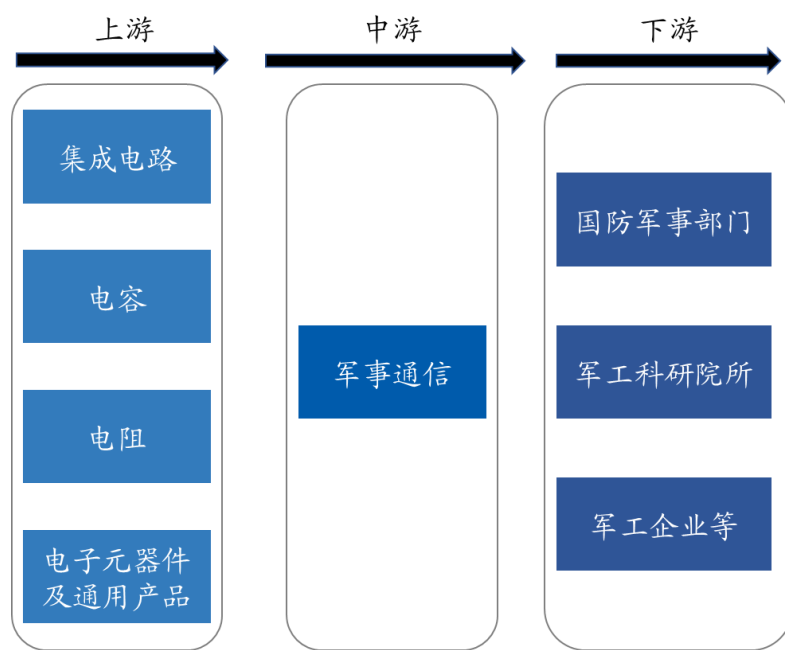
表 13: 军用通信网络分类

分类	战略通信网	战役（战术）通信网
主要通信手段	统帅部、各军兵种、各大军区、军事基地和战略武器系统	战役兵团、战术兵团和指挥单位
通信手段	金属导线、光纤、波导等	短波、超短波、微波等无线通信
组织架构	固定的用户配置、传输线路连接和交换机	由地域通信网、战斗无线电台、卫星通信网、升空平台通信等构成

数据来源：共研网、东北证券

军事通信产业链包括上游集成原材料零部件厂商，中游的通信设备生产及系统集成厂商及下游的销售客户等。分上下游来看，军事通信产品厂商从上游采购集成电路、电容、电阻等电子元器件及通用产品及专用定制产品等，集成组装后向下游为国防军事部门、军工科研院所等军方客户和军工企业供货。作为军用通信产品采购方的国内各军兵种（海、陆、空、火箭军等）、相关研究院所和其他军方合作生产单位主要根据自身需求自主制定装备计划。从行业来看，军事通信行业具备技术壁垒、准入壁垒和信息壁垒，进入壁垒较高。技术壁垒指军用项目与民用项目需求不同，需满足国防系统需求而非一味追求高技术应用。可靠性优先级高于适用性和先进性，进入产业需满足军品对特定技术和知识的要求。此外军品生产实行军用标准和国家标准的双轨制，与经验积累和工艺条件形成关系密切。准入壁垒主要指企业需经过严格审查程序后才能参与到产业链中实现军品生产。信息壁垒指体系外企业因军品科研生产保密性难以了解军工技术和产品的具体需求和技术水平，信息不对称下难以跨入行业。北方导航子公司中兵通信作为兵器集团下唯一一家军用通信产品生产企业，壁垒较高，未来成长性强。

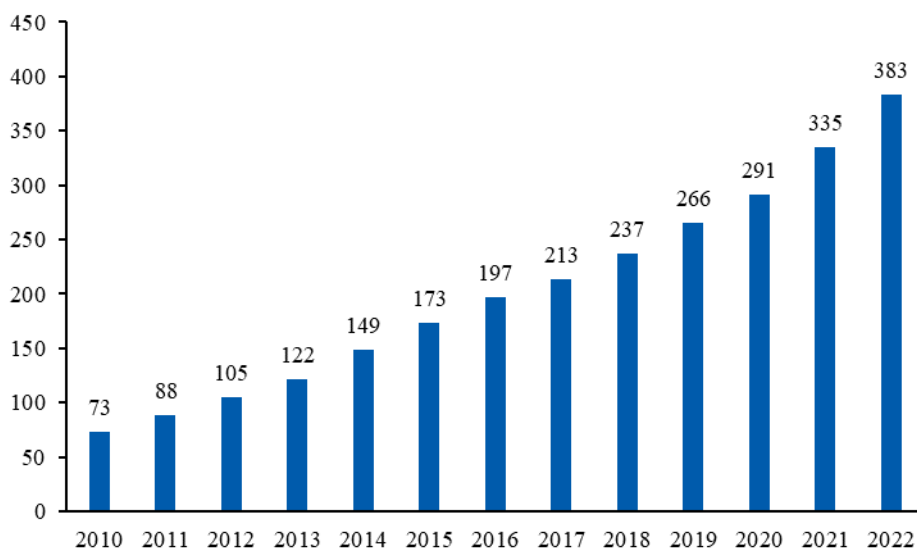
图 32: 军事通信产业链构成



数据来源: 共研网、东北证券

2022 年中国军用通信市场规模 383 亿元, 2010-2022 年年均复合增速为 14.81%。在国防信息化建设持续推进、装备持续更新换代背景下, 军用通信需求不断提升。依据共研网数据, 中国军事通信行业市场规模从 2010 年的 73 亿元增至 2022 年预测的 383 亿元, 年均复合增速 14.81%。北方导航子公司中兵通信作为中国兵器工业集团唯一一家军用通信产品生产企业, 在军用超短波地空通信领域处于国内领导地位, 市场占有率达 60%左右; 在军用卫星通信领域居于国内领先地位, 有望充分受益市场需求快速释放。

图 33: 2010-2022 年中国军事通信行业市场规模情况



数据来源: 共研网、东北证券

4. 盈利预测

下游精确制导等需求快速放量带动公司业绩快速增长。

1) 军民两用产品：随着下游精确制导、军用通信产品需求增加，公司导航控制及智能弹药产品需求将维持增长态势，2022-2024 年增速为 35%、25%、30%；同时随着供应链改善毛利率有望回升，预计 2022-2024 年毛利率分别为 21.35%、21.45%、22.00%。

2) 专用车：公司 22 年剥离专用车业务后将不再产生收入。

3) 其他业务：假设毛利率维持较高水平，2022-2024 年毛利率为 75%、75%、75%；收入保持较高水平，2022-2024 年增速为 55%、45%、35%。

表 14：公司各主营产品收入预测（单位：百万元）

		2021A	2022E	2023E	2024E
军民两用产品	业务收入	3,759.13	5,074.83	6,343.53	8,246.59
	YoY	29.46%	35.00%	25.00%	30.00%
	业务成本	2,947.08	3,991.35	4,982.84	6,432.34
	YoY	31.06%	35.43%	24.84%	29.09%
	毛利	812.05	1,083.48	1,360.69	1,814.25
	毛利率	21.60%	21.35%	21.45%	22.00%
专用车	业务收入	201.44	0.00	0.00	0.00
	YoY	136.52%	0.00%	0.00%	0.00%
	业务成本	210.67	0.00	0.00	0.00
	YoY	90.91%			
	毛利	-9.24	0.00	0.00	0.00
	毛利率	-4.59%	0.00%	0.00%	0.00%
其他业务	业务收入	31.49	48.81	70.77	95.54
	YoY	85.56%	55.00%	45.00%	35.00%
	业务成本	9.92	12.20	17.69	23.89
	YoY		23.01%	45.00%	35.00%
	毛利	21.56	36.61	53.08	71.66
	毛利率	68.49%	75.00%	75.00%	75.00%
营收合计	业务收入	3,992.05	5,123.64	6,414.31	8,342.14
	YoY	32.81%	28.35%	25.19%	30.06%
	业务成本	3,167.67	4,003.55	5,000.54	6,456.23
	YoY	34.05%	26.39%	24.90%	29.11%
	毛利	824.38	1,120.08	1,413.77	1,885.91
	毛利率	20.65%	21.86%	22.04%	22.61%

数据来源：Wind，东北证券

综上所述，我们认为北方导航是国内制导控制领先企业，受益下游需求提升和产业链边际改善，有望打开长期成长空间。预计公司 2022-2024 年实现营收 51.24/64.14/83.42 亿元，实现归母净利润 1.82/2.45/3.42 亿元，对应 EPS 0.12/0.16/0.23 元，给予“买入”评级。

5. 风险提示

- 1、下游需求及军品采购进度不及预期
- 2、产业链配套不及预期
- 3、上游原材料涨价风险
- 4、税收政策调整风险

附表：财务报表预测摘要及指标

资产负债表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
货币资金	1,471	1,341	1,782	2,018
交易性金融资产	0	0	0	0
应收款项	2,698	2,877	4,184	5,108
存货	706	1,071	1,102	1,723
其他流动资产	270	540	481	821
流动资产合计	5,144	5,830	7,549	9,671
可供出售金融资产				
长期投资净额	0	0	0	0
固定资产	885	877	867	855
无形资产	214	152	93	33
商誉	60	60	60	60
非流动资产合计	1,328	1,253	1,177	1,098
资产总计	6,473	7,083	8,726	10,768
短期借款	150	140	135	128
应付款项	2,760	2,976	4,105	5,398
预收款项	0	0	0	0
一年内到期的非流动负债	1	1	1	1
流动负债合计	3,363	3,661	4,897	6,347
长期借款	0	0	0	0
其他长期负债	16	16	16	16
长期负债合计	16	16	16	16
负债合计	3,379	3,677	4,913	6,363
归属于母公司股东权益合计	2,338	2,483	2,691	2,995
少数股东权益	757	924	1,122	1,411
负债和股东权益总计	6,473	7,083	8,726	10,768

利润表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	3,992	5,124	6,414	8,342
营业成本	3,168	4,004	5,001	6,456
营业税金及附加	16	22	27	35
资产减值损失	-17	-9	-11	-10
销售费用	90	115	144	187
管理费用	276	374	465	602
财务费用	-15	0	0	0
公允价值变动净收益	0	0	0	0
投资净收益	0	0	0	0
营业利润	236	376	478	679
营业外收支净额	-2	0	0	0
利润总额	234	376	478	679
所得税	17	27	34	49
净利润	218	349	444	630
归属于母公司净利润	134	182	245	342
少数股东损益	84	167	199	288

现金流量表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
净利润	218	349	444	630
资产减值准备	32	9	11	10
折旧及摊销	116	120	125	126
公允价值变动损失	0	0	0	0
财务费用	6	0	0	0
投资损失	0	0	0	0
运营资本变动	-57	-507	-37	-429
其他	-4	-25	-21	-31
经营活动净现金流量	310	-53	522	306
投资活动净现金流量	-584	-29	-38	-26
融资活动净现金流量	-130	-47	-43	-44
企业自由现金流	432	-72	493	290

财务与估值指标	2021A	2022E	2023E	2024E
每股指标				
每股收益 (元)	0.09	0.12	0.16	0.23
每股净资产 (元)	1.57	1.67	1.81	2.01
每股经营性现金流量 (元)	0.21	-0.04	0.35	0.21
成长性指标				
营业收入增长率	32.8%	28.3%	25.2%	30.1%
净利润增长率	113.7%	36.5%	34.5%	39.4%
盈利能力指标				
毛利率	20.7%	21.9%	22.0%	22.6%
净利润率	3.3%	3.6%	3.8%	4.1%
运营效率指标				
应收账款周转天数	138.90	130.51	135.23	136.78
存货周转天数	74.89	79.88	78.22	78.77
偿债能力指标				
资产负债率	52.2%	51.9%	56.3%	59.1%
流动比率	1.53	1.59	1.54	1.52
速动比率	1.25	1.21	1.24	1.17
费用率指标				
销售费用率	2.2%	2.3%	2.2%	2.2%
管理费用率	6.9%	7.3%	7.3%	7.2%
财务费用率	-0.4%	0.0%	0.0%	0.0%
分红指标				
股息收益率	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
估值指标				
P/E (倍)	118.67	83.48	62.08	44.54
P/B (倍)	6.80	6.13	5.66	5.08
P/S (倍)	3.98	2.97	2.37	1.82
净资产收益率	5.9%	7.3%	9.1%	11.4%

资料来源：东北证券

研究团队简介:

史博文：哥伦比亚大学金融数学硕士，清华大学经管学院经济与金融本科，曾任华安投资有限公司研究员。2020 年加入东北证券，现任东北证券通信组分析师。

刘云坤：伦敦政治经济学院风险与金融硕士，中央财经大学金融学本科。2022 年加入东北证券，现任东北证券通信组研究助理。

重要声明

本报告由东北证券股份有限公司（以下称“本公司”）制作并仅向本公司客户发布，本公司不会因任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本公司具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。

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和完整性不作任何保证。报告中的内容和意见仅反映本公司于发布本报告当日的判断，不保证所包含的内容和意见不发生变化。

本报告仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或征价。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的证券买卖建议。本公司及其雇员不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，在任何情况下，我公司及其雇员对任何人使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

本公司或其关联机构可能会持有本报告中涉及到的公司所发行的证券头寸并进行交易，并在法律许可的情况下不进行披露；可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务、财务顾问等相关服务。

本报告版权归本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的，须在本公司允许的范围内使用，并注明本报告的发布人和发布日期，提示使用本报告的风险。

若本公司客户（以下称“该客户”）向第三方发送本报告，则由该客户独自为此发送行为负责。提醒通过此途径获得本报告的投资者注意，本公司不对通过此种途径获得本报告所引起的任何损失承担任何责任。

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师。本报告遵循合规、客观、专业、审慎的制作原则，所采用数据、资料的来源合法合规，文字阐述反映了作者的真实观点，报告结论未受任何第三方的授意或影响，特此声明。

投资评级说明

股票 投资 评级 说明	买入	未来 6 个月内，股价涨幅超越市场基准 15%以上。	投资评级中所涉及的市场基准： A 股市场以沪深 300 指数为市场基准，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）为市场基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为市场基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为市场基准。
	增持	未来 6 个月内，股价涨幅超越市场基准 5%至 15%之间。	
	中性	未来 6 个月内，股价涨幅介于市场基准-5%至 5%之间。	
	减持	未来 6 个月内，股价涨幅落后市场基准 5%至 15%之间。	
	卖出	未来 6 个月内，股价涨幅落后市场基准 15%以上。	
行业 投资 评级 说明	优于大势	未来 6 个月内，行业指数的收益超越市场基准。	
	同步大势	未来 6 个月内，行业指数的收益与市场基准持平。	
	落后大势	未来 6 个月内，行业指数的收益落后于市场基准。	

东北证券股份有限公司

 网址: <http://www.nesc.cn> 电话: 400-600-0686

地址	邮编
中国吉林省长春市生态大街 6666 号	130119
中国北京市西城区锦什坊街 28 号恒奥中心 D 座	100033
中国上海市浦东新区杨高南路 799 号	200127
中国深圳市福田区福中三路 1006 号诺德中心 34D	518038
中国广东省广州市天河区冼村街道黄埔大道西 122 号之二星辉中心 15 楼	510630

机构销售联系方式

姓名	办公电话	手机	邮箱
公募销售			
华东地区机构销售			
王一 (副总监)	021-61001802	13761867866	wangyi1@nesc.cn
吴肖寅	021-61001803	17717370432	wuxiaoyin@nesc.cn
李瑞暄	021-61001802	18801903156	lirx@nesc.cn
周嘉茜	021-61001827	18516728369	zhoujq@nesc.cn
陈梓佳	021-61001887	19512360962	chen_zj@nesc.cn
屠诚	021-61001986	13120615210	tucheng@nesc.cn
康杭	021-61001986	18815275517	kangh@nesc.cn
丁园	021-61001986	19514638854	dingyuan@nesc.cn
吴一凡	021-20361258	19821564226	wuyifan@nesc.cn
王若舟	021-61002073	17720152425	wangrz@nesc.cn
华北地区机构销售			
李航 (总监)	010-58034553	18515018255	lihang@nesc.cn
殷璐璐	010-58034557	18501954588	yinlulu@nesc.cn
曾彦戈	010-58034563	18501944669	zengyg@nesc.cn
吕奕伟	010-58034553	15533699982	lyyw@nesc.com
孙伟豪	010-58034553	18811582591	sunwh@nesc.cn
陈思	010-58034553	18388039903	chen_si@nesc.cn
徐鹏程	010-58034553	18210496816	xupc@nesc.cn
曲浩蕴	010-58034555	18810920858	quhy@nesc.cn
华南地区机构销售			
刘璇 (总监)	0755-33975865	13760273833	liu_xuan@nesc.cn
刘曼	0755-33975865	15989508876	liuman@nesc.cn
王泉	0755-33975865	18516772531	wangquan@nesc.cn
王谷雨	0755-33975865	13641400353	wanggy@nesc.cn
张瀚波	0755-33975865	15906062728	zhang_hb@nesc.cn
王熙然	0755-33975865	13266512936	wangxr_7561@nesc.cn
阳晶晶	0755-33975865	18565707197	yang_jj@nesc.cn
张楠淇	0755-33975865	13823218716	zhangnq@nesc.cn
钟云柯	0755-33975865	13923804000	zhongyk@nesc.cn
杨婧	010-63210892	18817867663	yangjing2@nesc.cn
梁家滢	0755-33975865	13242061327	liangjy@nesc.cn
非公募销售			
华东地区机构销售			
李茵茵 (总监)	021-61002151	18616369028	liyinyin@nesc.cn
杜嘉琛	021-61002136	15618139803	dujiachen@nesc.cn
王天鸽	021-61002152	19512216027	wangtg@nesc.cn
王家豪	021-61002135	18258963370	wangjiahao@nesc.cn
白梅柯	021-20361229	18717982570	baimk@nesc.cn
刘刚	021-61002151	18817570273	liugang@nesc.cn
曹李阳	021-61002151	13506279099	caoly@nesc.cn
曲林峰	021-61002151	18717828970	qulf@nesc.cn
华北地区机构销售			
温中朝 (副总监)	010-58034555	13701194494	wenzc@nesc.cn
王动	010-58034555	18514201710	wang_dong@nesc.cn
闫琳	010-58034555	17862705380	yanlin@nesc.cn
张煜苑	010-58034553	13701150680	zhangyy2@nesc.cn