长江证券
CHANGJIANG SECURITIES

公司研究丨深度报告丨北方导航（600435.SH）

制导通信连接三驾马车，抢占装备升级制高点

请阅读最后评级说明和重要声明

报告要点

北方导航背靠兵器工业集团，在低成本精确制导产业趋势下，着力构建导航与控制、军事通信和智能集成连接 3 个产业生态，抢占国防与军队现代化建设装备升级制高点。俄乌冲突中美国向乌方提供的海马斯作战效能凸显，后续美方持续提高远火的战略地位、加大对于远火的采购力度，北方导航深度卡位远火等消耗类装备导航与控制环节，有望充分受益低成本精确制导装备需求爆发。统筹网络信息体系建设运用是“十五五”国防与军队现代化建设的重点内容，公司布局军事通信与智能集成连接，助力我军在新质战斗力增长极上实现实质突破。

分析师及联系人

王贺嘉

SAC：S0490520110004

SFC：BUX462

王清

SAC：S0490524050001

杨继虎

SAC：S0490525040001

张晨晨

SAC：S0490524080007

张飞

SAC：S0490525060003

李麟君

SAC：S0490525080002

| 证券研究报告 |

2025-11-30

公司研究 | 深度报告

投资评级 买入 | 首次

制导通信连接三驾马车，抢占装备升级制高点

公司锚定导航与控制、军事通信与智能集成三大产业生态

北方导航控制技术股份有限公司隶属于中国兵器工业集团有限公司，公司的军民两用产品业务以“导航控制和弹药信息化技术”为主。公司致力于围绕制导与控制、AI 目标自主识别光电探测与导引、先进材料应用、智能制造、综合热管理、集群组网通信、智能化集成化连接 8 个专业技术体系，发展导航与控制、军事通信和智能集成连接 3 个产业生态。

远火为低成本精确制导装备典范，美军持续加大采购力度

远火是指陆军以模块化储运发射箱以及多弹药共架发射技术的现代火箭炮作为发射装置的、形成射程介于身管火炮与弹道导弹之间火力衔接全覆盖态势的火箭弹。北方导航通过受让兵器工业相关技术，具备了导航与控制系统总体技术能力。美军在俄乌冲突爆发后更新了海马斯采购需求，计划在 2028 年前采购 500 套海马斯武器系统，在俄乌冲突前计划量仅为 105 套。

军事通信为现代战争神经中枢，数据链应对战场循环提速

军事通信网络在战争中占据了“军队神经”和“战斗诸因素的黏合剂”的重要地位，起到保障战场中及时、稳定地进行信息传输等作用。数据链的主要作用是将数字化战场中的节点、平台、武器、要素、资源耦合在一起，构成多作战域多维度的数据流转网络。历经 50 多年，美军先后研制装备了 40 余种数据链装备，其数据链市场空间或超 400 亿美金。

连接器是能量与信号传输器件，装备放量牵引其景气上行

连接器是一种提供连接与分离功能，在器件与组件、组件与机构、系统与子系统之间起着电气连接和信号传递作用的基础元件。军用电连接器与其他用途电连接器不同，它必须适应各种复杂严苛的工作环境条件。精确制导消耗类装备具备高值消耗品属性，其使用量远超战机，单个武器装备内连接器具备多样化属性无法互换使用，牵引防务连接器景气上行。

盈利预测与估值

首次覆盖，给予“买入”评级。北方导航背靠兵器工业集团，在低成本精确制导产业趋势下，着力构建导航与控制、军事通信和智能集成连接 3 个产业生态，抢占国防与军队现代化建设装备升级制高点。俄乌冲突中美国向乌方提供的海马斯作战效能凸显，后续美方持续提高远火的战略地位、加大对于远火的采购力度，北方导航深度卡位远火等消耗类装备导航与控制环节，有望充分受益低成本精确制导装备需求爆发。统筹网络信息体系建设运用是“十五五”国防与军队现代化建设的重点内容，公司布局军事通信与智能集成连接，助力我军在新质战斗力增长极上实现实质突破。我们分析预测，公司 25/26/27 年归母净利润预计为 2.13/2.96/3.86 亿元，同比增速分别为 261%/39%/30%，对应 PE 分别为 97/70/54X。

风险提示

1、十五五武器装备建设规划中对远火需求总量及节奏的不确定性；

2、在军事通信及智能连接集成方向与各领域龙头竞争的不确定性；

3、装备定价体系变更背景下，公司保持合理盈利能力的不确定性；

4、盈利预测假设不成立或不及预期的风险。

公司基础数据

当前股价(元)	13.73
总股本(万股)	151,133
流通A股/B股(万股)	151,133/0
每股净资产(元)	1.93
近12月最高/最低价(元)	18.30/8.94

注：股价为 2025 年 11 月 28 日收盘价

市场表现对比图(近 12 个月)

资料来源：Wind

更多研报请访问
长江研究小程序

目录

公司锚定导航与控制、军事通信与智能集成三大产业生态.....6
母公司聚焦导航与控制军民两用产品.....6
子公司布局军事通信与智能连接集成.....7
2025 年受益行业复苏经营角度迎拐点.....8
远火为低成本精确制导装备典范，美军持续加大采购力度.....9
远火为陆军低成本精确制导骨干装备.....9
美军近年大幅调增远火发射车采购量.....11
弹药储备型号升级牵引远火量价齐升.....13
军事通信为现代战争神经中枢，数据链应对战场循环提速.....15
军事通信作为战场神经网络不可或缺.....15
数据链从容应对战场 OODA 循环提速.....16
美军数据链市场空间或超 400 亿美金.....17
连接器是能量与信号传输器件，装备放量牵引其景气上行.....20
连接器承担能量与信号稳定传输职能.....20
消耗类装备放量牵引连接器需求向上.....21
我国连接器市场占全球份额超过三成.....21
盈利预测与估值.....22
风险提示.....23

图表目录

图 1：北方导航致力发展导航与控制、军事通信与智能连接集成 3 个产业生态.....6
图 2：衡阳光电、中兵通信、中兵航联各自业务及产品.....7
图 3：2025H1 北方导航母公司收入占合并报表比重 84.46%.....7
图 4：衡阳光电公司产品包含各品类智能阀门定位器.....7
图 5：衡阳光电可提供结构加工类产品.....7
图 6：中兵通信可提供车载通信设备.....8
图 7：中兵通信可提供机载通信产品.....8
图 8：中兵航联可生产圆形、矩形连接器.....8
图 9：中兵航联可生产互联线束产品.....8
图 10：北方导航 2025 年截至 Q3 累计收入业绩均同比大幅增长.....9
图 11：北方导航截至 2025Q3 净利率相较 2024 全年有所提升.....9
图 12：北方导航 2025Q3 期末存货余额在十四五期间处于较高水平.....9
图 13：北方导航 2025Q3 期末合同负债余额创十四五以来新高.....9
图 14：东部战区在中国台湾海峡实施远程火力实弹训练取得预期效果.....10
图 15：实弹演练说明东部战区已经具备远近衔接的火力覆盖能力.....10
图 16：制导舱是制导远程火箭弹的核心部件.....11
图 17：制导舱电气设备连接关系示意图.....11

图 18：北方导航自 2019 年起在制导舱总装、测试等实现技术突破 11
图 19：美军将远火武器装备提升至与高超音速武器同一战略地位 12
图 20：洛马目前同步进行空基、陆基、海基高超音速武器研发 12
图 21：美军在俄乌冲突后计划在 2028 年前采购 500 套海马斯 12
图 22：美军目前拥有 410 套 HIMARS 和 225 套 M270 武器系统 12
图 23：美军在俄乌冲突前计划 2023-2028 仅采购 105 套海马斯 13
图 24：美军常规远火连后勤备弹量是整连单轮发射量的 4 倍 13
图 25：远火排总部负责在弹药不足时向后方呼叫弹药补给 13
图 26：M270A2 通过使用不同弹药射程可拓展至 499km 14
图 27：GMLRS 截至 2022 年已经规划生产 61864 枚，升级款 ER GMLRS 将从 2023 年逐步批产 14
图 28：美国军事通信系统目前以数据作为其核心建设目标 15
图 29：美军信息系统向着安全与共享的方向持续发展迭代 15
图 30：L3HARRIS 作为美国军事通信主导企业其通信系统业务 2024 年营收 55 亿美元 16
图 31：据 FMI 统计 HARRIS 是全球前十大军事通信系统供应商 16
图 32：从研发人员、军事专家等角度可对数据链进行不同的定义 16
图 33：数据链可实现传感器、指控系统和武器系统的无缝衔接 16
图 34：数据链目前朝着完善单一品类及拓展综合互操作数据链方向发展 17
图 35：美军数据链系统持续增加传输手段、扩大覆盖领域 17
图 36：美军的数据链已经覆盖 3 个空间层次、3 种功能类型 17
图 37：不同类型的数据链可在不同场景承担指控、武协等功能 17
图 38：以美国为首的北约已经发展出完善的数据链谱系 18
图 39：美军数据链持续向一体化协同发展趋势发展 18
图 40：Link-16 可实现空降、海空导弹、空中侦察等复杂多元任务 18
图 41：E-2C 上 Link-16 相关设备的安装部署情况 18
图 42：Link-16 数据链在不同作战平台上搭载的终端价格存在差异 19
图 43：Link-16 数据链在美国各军兵种均有部署且配备终端不同 19
图 44：据 WAF 2024 统计截止 2023 年美军现役飞机 13209 架次 19
图 45：美国海军截止 2023 年拥有 243 艘舰船 19
图 46：美国在导弹方面已经形成多谱系的战略布局 20
图 47：截止 2023 年底美军现役士兵 136 万人 20
图 48：连接器按传输介质可分成光、电、流体连接器 20
图 49：军用电连接器技术指标持续升级牵引其研发制造难度提升 21
图 50：中国地区连接器市场份额占全球比重已经达到 31.5% 22

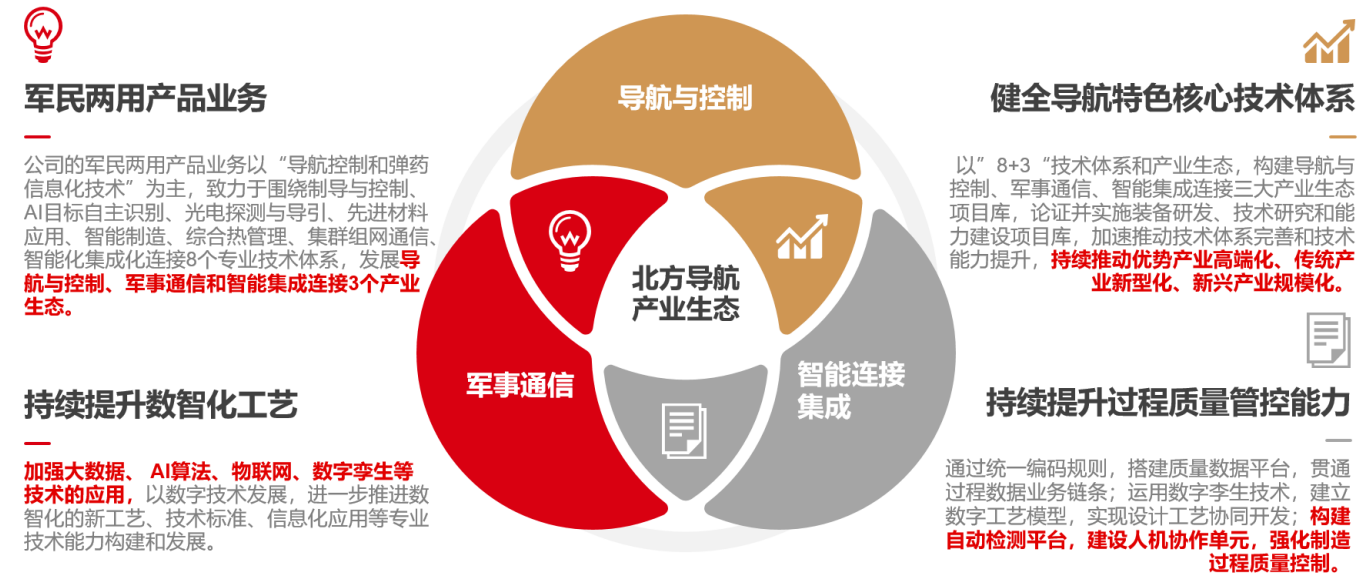
表 1：制导舱主要部件及其功能 10
表 2：军事通信仅承担信息“承载”功能，数据链还需承担“处理”和“应用”功能 16
表 3：美军在多次战争中大量使用精确制导消耗类装备 21
表 4：公司收入和利润的敏感性分析（单位：百万元） 23

公司锚定导航与控制、军事通信与智能集成三大产业生态

母公司聚焦导航与控制军民两用产品

北方导航控制技术股份有限公司隶属于中国兵器工业集团有限公司，公司的军民两用产品业务以“导航控制和弹药信息化技术”为主。公司致力于围绕制导与控制、AI 目标自主识别光电探测与导引、先进材料应用、智能制造、综合热管理、集群组网通信、智能化集成化连接 8 个专业技术体系，发展导航与控制、军事通信和智能集成连接 3 个产业生态。北方导航成立于 2000 年 9 月 11 日，目前有三家控股子公司，分别是：中兵通信科技股份有限公司（控股 48.44%），主要从事军用通信系统及装备的研发、生产；中兵航联科技股份有限公司（控股 52.01%），主要从事军用电连接器的研发、生产；衡阳北方光电信息技术有限公司（控股 90.69%），主要从事红箭系列产品的配合研制、生产以及军品外协服务。

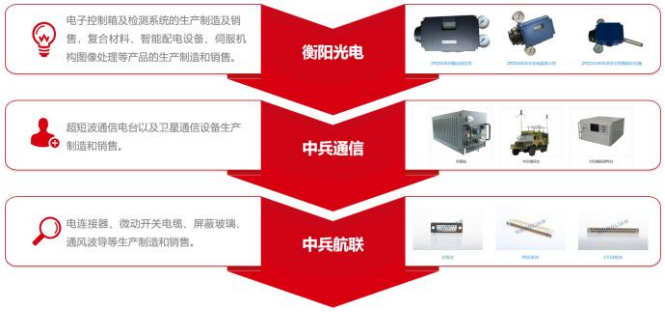
图 1：北方导航致力发展导航与控制、军事通信与智能连接集成 3 个产业生态



资料来源：公司官网，公司 2024 年年报，长江证券研究所

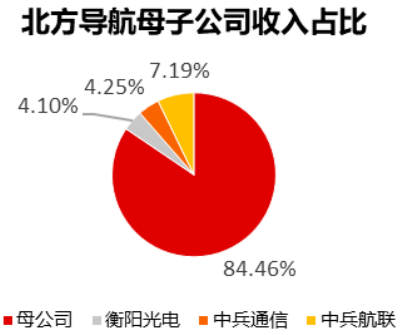
北方导航持续推进母子公司协同，合力打造“8+3”技术体系和产业生态。衡阳光电拥有精密机械加工、表面处理、电子总装车间、光机电一体化产品超净装配间和环境实验室及仿真实验室，持续强化电子控制箱及检测系统等产品的生产能力；中兵通信是目前中国兵器工业集团唯一一家军用通信产品生产企业，军用超短波地空通信、卫星通信为公司主营业务，在军用超短波地空通信领域处于国内领导地位，市场占有率达 60%左右；在军用卫星通信领域居于国内领先地位，研制出我军第一款 UHF 频段卫星通信机载站、第一款 Ka/Ku 双频段卫星通信机载站等通信装备；中兵航联（原泰兴市航联电连接器有限公司）是专门研发生产各种规格型号电连接器、光连接器、线束组件及电子装联产品、军民用传感器、新能源产品的定点军工企业。

图 2：衡阳光电、中兵通信、中兵航联各自业务及产品



资料来源：公司 2025 半年报，衡阳光电、中兵通信、中兵航联官网，长江证券研究所

图 3：2025H1 北方导航母公司收入占合并报表比重 84.46%



资料来源：公司 2025 半年报，长江证券研究所

子公司布局军事通信与智能连接集成

衡阳北方光电信息技术有限公司技术力量雄厚，且分别与国防科技大学、湖南大学、南华大学建立了联合实验室。公司拥有精密机械加工、表面处理、电子总装车间、光机电一体化产品超净装配间和环境实验室及仿真实验室。通过了 GJB9001B-2009 标准军工产品质量体系认证，获得了“采用国际标准产品认可证书”、“防爆电气产品生产许可证”，为国家高新技术企业、湖南省文明单位、省级企业技术中心、湖南省知识产权保护工作示范单位、中国石油化工集团公司物资采购成员单位、美国 HART Communication Foundation 会员单位。

图 4：衡阳光电公司产品包含各品类智能阀门定位器

资料来源：衡阳光电公司官网，长江证券研究所

图 5：衡阳光电可提供结构加工类产品

资料来源：衡阳光电公司官网，长江证券研究所

中兵通信是目前中国兵器工业集团唯一一家军用通信产品生产企业，军用超短波地空通信、卫星通信为公司主营业务。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，研制出我军第一款 UHF 频段卫星通信机载站、第一款 Ka/Ku 双频段卫星通信机载站等通信装备。公司有着 50 多年研发、生产地空超短波电台的光荣历史，曾先后完成 200 余项国家重点工程项目的研制，所研制生产的超短波通信、卫星通信、微波通信、对空通信车等系列产品广泛应用于陆军、海军、空军各军兵种以及航空、航天、民航、航海、公安和森林防火等各领域，曾在执行国庆阅兵庆典、神舟飞船发射、重要军事演习、汶川特大地震救援、北京奥运会安全保障等重大任务和国家重点工程建设中做出过重要贡献。近年来，企业先后研制

完成了以“XX 一号”、“XX 二号”卫星通信系列站型、综合数据链产品为代表的一系列具有国内先进水平的通信装备，在卫星通信和地空通信领域走在国内同行业前列。

图 6：中兵通信可提供车载通信设备

资料来源：中兵通信官网，长江证券研究所

图 7：中兵通信可提供机载通信产品

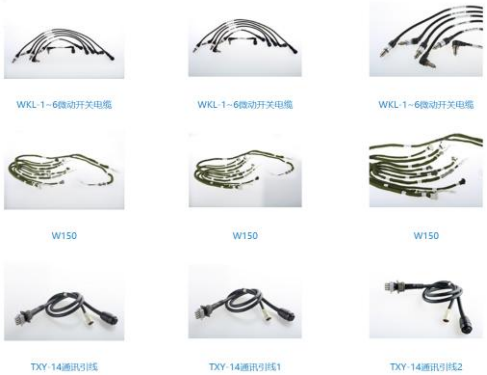
资料来源：中兵通信官网，长江证券研究所

中兵航联科技股份有限公司是专门研发生产各种规格型号电连接器、光连接器、线束组件及电子装联产品、军民用传感器、新能源产品的定点军工企业。公司主产品有各类电连接器（圆形低频、高频、高低频混装、矩形、滤波、脱落、差分、机车用特种连接器等）、光连接器（光纤、光电混装连接器等）、线束组件及电子装联产品（航空用微动开关电缆、通讯引线，航天用机箱机柜、地面用电缆组件及机车用线束等），军民用传感器和新能源产品（交流、直流充电枪及其线束、高压设备互连线束组件、电池组互连线束组件、新能源汽车电机、电控、电池“三电”总成系统等），广泛应用于航空、航天、船舶、通信、兵器、铁路、医疗器械、汽车、石油勘探等领域，部分产品直接出口国外。公司驻有中国人民解放军空军、海军、陆航装备部军事代表室，拥有军工所有资质证书，系国家 4A 级标准化良好行为企业、江苏省高新技术企业、安全生产标准化二级企业。现为中国船舶工业联营企业成员单位、航空航天学会成员单位、国家重点科研项目配套单位，上千家军工企业、军事院校、科研机构、国家重点研究院所的合格分承制方。

图 8：中兵航联可生产圆形、矩形连接器

资料来源：中兵航联官网，长江证券研究所

图 9：中兵航联可生产互联线束产品



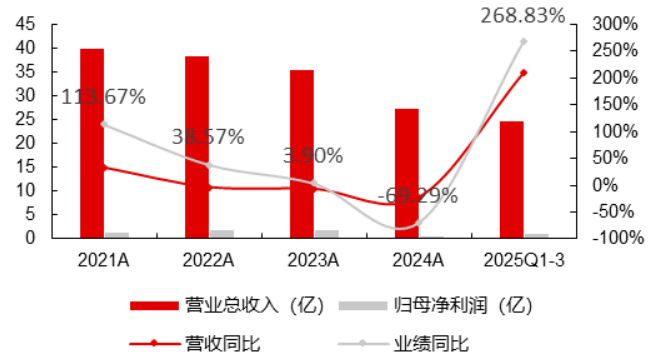
资料来源：中兵航联官网，长江证券研究所

2025 年受益行业复苏经营角度迎拐点

北方导航在 2025 年迎来经营性拐点，收入、业绩同比均呈现正增长，净利率水平也稳步提升。从 2022-2024 年，受下游行业需求波动影响，公司整体营业收入连续 3 年呈下滑状态，而 2025 年前三季度公司营业收入同比大幅增长 210%至 24.68 亿元，同时归母净利润同比大幅高增 269%至 1.25 亿元。此外，公司存货余额在 2025Q3 期末达 8.4

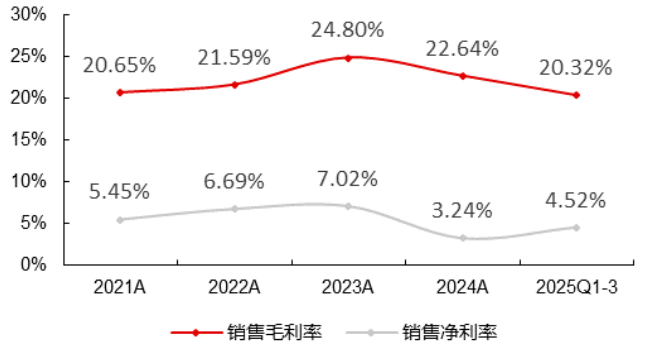
亿元，整体处于十四五期间较高水平，能够保障后续交付的及时性，公司 2025Q3 期末合同负债余额 3.49 亿元也创十四五以来新高。

图 10：北方导航 2025 年截至 Q3 累计收入业绩均同比大幅增长



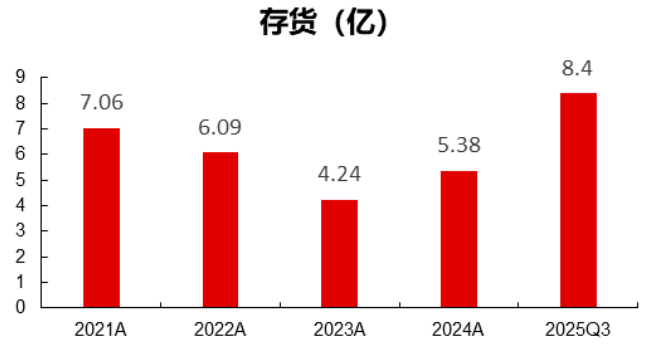
资料来源：Wind，长江证券研究所

图 11：北方导航截至 2025Q3 净利率相较 2024 全年有所提升



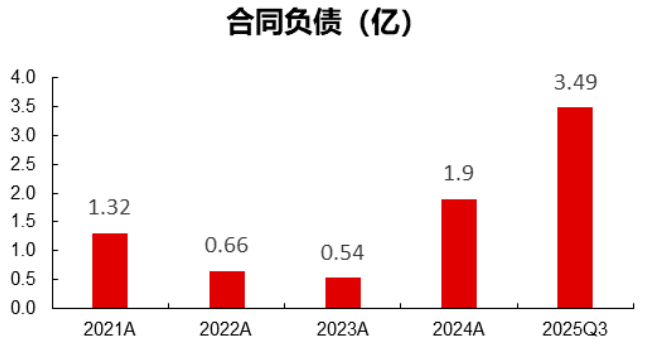
资料来源：Wind，长江证券研究所

图 12：北方导航 2025Q3 期末存货余额在十四五期间处于较高水平



资料来源：Wind，长江证券研究所

图 13：北方导航 2025Q3 期末合同负债余额创十四五以来新高



资料来源：Wind，长江证券研究所

远火为低成本精确制导装备典范，美军持续加大采购力度

远火为陆军低成本精确制导骨干装备

远程火箭弹，简称远火，是指陆军以模块化储运发射箱以及多弹药共架发射技术的现代火箭炮作为发射装置的、形成射程介于身管火炮与弹道导弹之间火力衔接全覆盖态势的火箭弹。从陆军远火实弹射击来看，远火具有以下四个特点：（1）射程远，射程从数十到数百公里，火力可以全面覆盖台岛；（2）打击精度高，带有制导装置，火力密度大，可以实现指哪打哪；（3）机动性强，全部采用野战高机动车辆，机动部署，随时停车、随时发射、随时转移，因此打击突然性强、生存能力强；（4）性价比高，远火弹药组成相对简单，成本相对较低，同时依托我军工体系，可以自主、大批量快速生产来满足作战的需要。

图 14：东部战区在中国台湾海峡实施远程火力实弹训练取得预期效果

资料来源：环球网《“封锁台岛”，解放军投入哪些武器？》，长江证券研究所

图 15：实弹演练说明东部战区已经具备远近衔接的火力覆盖能力

资料来源：环球网《今天这场火力穿岛实弹演习充分显示：我军想怎么打就怎么打》，长江证券研究所

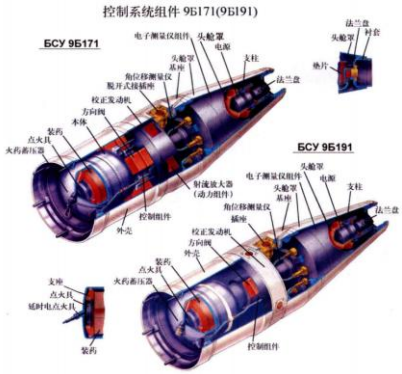
制导舱是火箭弹的核心部件，担负着对于全弹的制导与控制功能。制导舱由弹载计算机、捷联惯性导航系统、卫星定位装置、电动舵机、热电池、电缆组与制导舱结构件等硬件以及组合导航、导引与控制率等软件组成，并通过火箭弹动力学和运动学环节构成制导大回路。

表 1：制导舱主要部件及其功能

部件	功能
弹载计算机	核心部件和通信中枢，承担火箭弹系统管理、弹道解算、制导控制任务；负责接收捷联惯性导航信息并进行解算，控制火箭弹稳定飞行并引导火箭弹飞向目标；
捷联惯性导航系统	实时解算弹体的姿态、位置、速度、线加速度、角速度；接收卫星定位装置的定位数据，完成组合导航解算，对惯性导航误差进行修成；定时把导航数据发送给弹载计算机，用于制导控制；
卫星定位系统	辅助捷联惯性导航系统进行组合导航，主要功能包括进行快速捕捉、输出伪距、多普勒和导航电文信息、进行导航定位解算、输出当前的时间、位置和速度信息；
电动舵机	火箭弹制导舱的执行机构，功能是接收并处理弹载计算机指令、舵片位置信号采集、电机转速信号解算和功率放大，通过减速机构输出力矩使舵面产生相应的随动偏转，实现对弹体姿态的控制；
热电池	能源中心，为各部件提供直流电源
电缆组	用于制导舱各电气设备之间信号和能量的传输
制导舱结构件	用于安装各控制部件，并与前后段构成合理的气动布局，隔离外部高温气流和制导舱内部各部件；

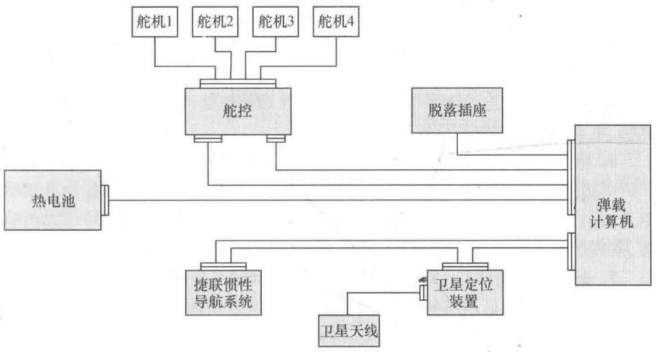
资料来源：杨明等《野战火箭制导与控制技术》，长江证券研究所

图 16：制导舱是制导远程火箭弹的核心部件



资料来源：H.A.马卡罗维茨等《多管火箭武器系统及其效能》，长江证券研究所

图 17：制导舱电气设备连接关系示意图



资料来源：杨明等《野战火箭制导与控制技术》，长江证券研究所

北方导航通过受让兵器工业相关技术，具备了导航与控制系统总体技术能力，同时根据近期申请专利情况，公司具备制导舱总装制造、柔性装配、质量管理等技术。公司于 2011 年支付 1.79 亿元受让中国兵器工业系统总体部“某新型远程控制产品技术”项目；于 2014 年支付 4000 万元受让中国兵器工业导航与控制技术研究所“某型装备导航与控制系统产品技术”。

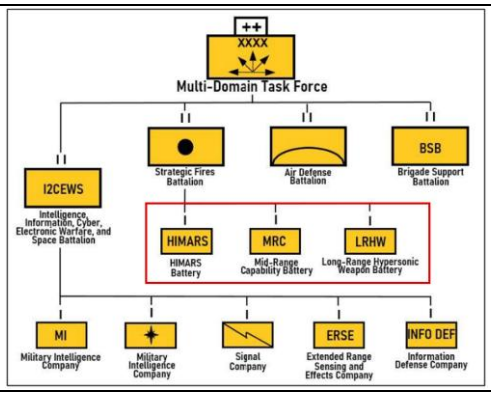
图 18：北方导航自 2019 年起在制导舱总装、测试等实现技术突破

资料来源：国家知识产权局，长江证券研究所

美军近年大幅调增远火发射车采购量

美国空军宣称高超音速武器将改变战争规则，陆军战略规划中将海马斯提升至与高超音速武器同一战略地位。2022 年 5 月助推器测试结束后，美国空军高调宣称：“AGM-183A 高超音速导弹将改变战争游戏规则。”2022 年 12 月 9 日，美国空军终于完成 AGM-183A 高超音速导弹实弹试射。高超音速武器被军事专家称为继螺旋桨、喷气推进之后航空史上的第三次革命性成果，被外界视为改变未来战争模式的利器之一。美国陆军为应对未来多方威胁，打造 MDTF（多域特遣部队），在规划中将海马斯远火与高超音速武器置于同一战略地位。

图 19：美军将远火武器装备提升至与高超音速武器同一战略地位



资料来源：CRS《The Army's Multi-Domain Task Force (MDTF)》，长江证券研究所

图 20：洛马目前同步进行空基、陆基、海基高超音速武器研发

资料来源：洛马官网，长江证券研究所

美军在俄乌冲突爆发后更新了海马斯采购需求，计划在 2028 年前采购 500 套海马斯武器系统。M142 海马斯火箭炮武器系统在美国陆军列装 363 套、在海军陆战队列装 47 套，M270 在美国陆军列装 225 套，且已经逐步退役。在俄乌冲突爆发后，美军对于海马斯武器系统的计划采购量激增至 500 套。

图 21：美军在俄乌冲突后计划在 2028 年前采购 500 套海马斯

资料来源：The Defense Post《US Army Seeking 500 New HIMARS by 2028》，长江证券研究所

图 22：美军目前拥有 410 套 HIMARS 和 225 套 M270 武器系统

资料来源：财团法人国防安全研究院《國防安全雙週報》，The Defense Post《US Army Seeking 500 New HIMARS by 2028》，长江证券研究所

在俄乌冲突前，美军 2023 至 2027 年海马斯武器系统的计划采购量仅为 105 套。俄乌冲突前海马斯武器系统的战略地位未得到美国军方的认可，导致其年度规划产量从 2024 年的 27 套减产至 2027 年的 18 台，2023-2027 年整体采购规划量为 105 套。

图 23：美军在俄乌冲突前计划 2023-2028 仅采购 105 套海马斯

Exhibit P-40, Budget Line Item Justification: PB 2023 Army | **Date:** April 2022

Appropriation / Budget Activity / Budget Sub Activity: 2032A: Missile Procurement, Army / BA 02: Other Missiles / BSA 30: Anti-Tank/ Assault Missile Sys

P-1 Line Item Number / Title: 6200C02901 / High Mobility Artillery Rocket System (HIMARS)

ID Code (A=Service Ready, B=Not Service Ready): | **Program Elements for Code B Items:** N/A | **Other Related Program Elements:** 0210608A, 0603778A

Line Item MDAP/MAIS Code: 367

Resource Summary	Prior Years	FY 2021	FY 2022	FY 2023 Base	FY 2023 OCO	FY 2023 Total	FY 2024	FY 2025	FY 2026	FY 2027	To Complete	Total
Procurement Quantity *(Units in Each)*	416	5	19	23	-	23	27	19	18	18	-	545
Gross/Weapon System Cost *($ in Millions)*	2,031.716	46.276	128.438	155.705	-	155.705	189.574	134.670	134.044	134.076	-	2,954.499
Less PY Advance Procurement *($ in Millions)*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Net Procurement (P-1) *($ in Millions)*	2,031.716	46.276	128.438	155.705	-	155.705	189.574	134.670	134.044	134.076	-	2,954.499
Plus CY Advance Procurement *($ in Millions)*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Obligation Authority *($ in Millions)*	**2,031.716**	**46.276**	**128.438**	**155.705**	**-**	**155.705**	**189.574**	**134.670**	**134.044**	**134.076**	**-**	**2,954.499**
(The following Resource Summary rows are for informational purposes only. The corresponding budget requests are documented elsewhere.)												
Initial Spares *($ in Millions)*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flyaway Unit Cost *($ in Thousands)*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gross/Weapon System Unit Cost *($ in Thousands)*	4,883.933	9,255.200	6,759.895	6,769.783	-	6,769.783	7,021.259	7,087.895	7,446.889	7,448.667	-	5,421.099

Description:

The M142 High Mobility Artillery Rocket System (HIMARS) launcher is a full spectrum, combat proven, all weather, 24/7 lethal and responsive, precision strike weapon system. HIMARS launchers support the Army's number one priority modernization effort, Long Range Precision Fires. HIMARS provides critical missile precision strike, operational shaping fires, counter-fire, and close support destructive and suppressive fires. HIMARS is a C-130 or C-17 transportable, wheeled, indirect fire, rocket/missile launcher capable of firing one pod of precision rockets/missiles from the current and future Multiple Launch Rocket System (MLRS) Family of Munitions (MFOM), to include the Guided Multiple Launch Rocket System (GMLRS), Extended Range (ER) GMLRS, the Army Tactical Missile System (ATACMS), and the Precision Strike Missile in support of Integrated Fires and Multi-Domain Operations.

The Army currently has 395 HIMARS launchers on hand and is increasing the Army Acquisition Objective to 521 to support the Army Structure Memorandums for 2022-2026, and 2023-2027.

Secondary Distribution		FY 2021	FY 2022	FY 2023 Base	FY 2023 OCO	FY 2023 Total	FY 2024	FY 2025	FY 2026	FY 2027
Army	Quantity	5	19	22	-	22	27	19	18	18
	Total Obligation Authority	46.276	128.438	148.935	-	148.935	189.574	134.670	134.044	134.076
ANG	Quantity	-	-	1	-	1	-	-	-	-
	Total Obligation Authority	-	-	6.770	-	6.770	-	-	-	-
Total: Secondary Distribution	**Quantity**	**5**	**19**	**23**	**-**	**23**	**27**	**19**	**18**	**18**
	Total Obligation Authority	**46.276**	**128.438**	**155.705**	**-**	**155.705**	**189.574**	**134.670**	**134.044**	**134.076**

资料来源：Missile Procurement, Army《Department of Defense Fiscal Year (FY) 2023 Budget Estimates》，长江证券研究所

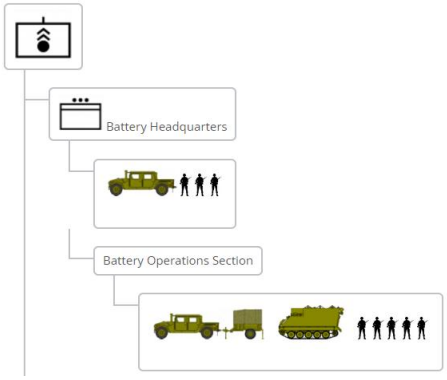
弹药储备型号升级牵引远火量价齐升

根据美军火力旅下辖远火连后勤配置情况，支援排的备弹量是整连单轮发射量的 4 倍。远火连中除直接承担作战任务的远程火箭炮车，还有指控中心以及支援排。在全连远程火箭炮车将其自身搭载弹药发射完毕后，支援排所携带的弹药还能够支撑全连进行 4 轮火力打击。在全连弹药耗尽后，指控中心可以呼叫后方部队进行支援。

图 24：美军常规远火连后勤备弹量是整连单轮发射量的 4 倍

资料来源：CURRENTOPS.COM《Battery A, 6th Battalion, 37th FA》，长江证券研究所

图 25：远火排总部负责在弹药不足时向后方呼叫弹药补给



资料来源：CURRENTOPS.COM《Battery A, 6th Battalion, 37th FA》，长江证券研究所

美军首款 M270 远程火箭炮属于箱式火箭炮，可以发射多种型号的远程火箭弹。MLRS 属于无控火箭弹，已经从制式装备退役，ATACMS 作为战术导弹由于成本问题已经从

2015 年起停止采购，GMLRS 为目前美军主要装备的火箭弹，ER GMLRS 作为 GMLRS 的升级款射程更远，未来建设进程将逐步加速，PRSM 未来也将以远火作为其发射平台。

图 26：M270A2 通过使用不同弹药射程可拓展至 499km

资料来源：Lockheed Martin 官网，长江证券研究所

GMLRS 作为目前美军主力火箭弹从 2002 年至 2022 年已经规划生产 61864 枚，单枚造价在 13 万美元左右，其升级款 ER MLRS 将从 2023 年逐步转入批产环节。除陆军外，美国海军陆战队也通过陆军项目办公室采购 GMLRS 远程火箭弹。ER GMLRS 作为 GMLRS 的改进型号，射程可以达到此前 ATACMS 的射程，同时还具备低成本的特点，最快将于 2023 年纳入敲定生产合同。

图 27：GMLRS 截至 2022 年已经规划生产 61864 枚，升级款 ER GMLRS 将从 2023 年逐步批产

Exhibit P-40, Budget Line Item Justification: PB 2023 Army | **Date:** April 2022

Appropriation / Budget Activity / Budget Sub Activity: 2032A: Missile Procurement, Army / BA 02: Other Missiles / BSA 30: Anti-Tank/ Assault Missile Sys

P-1 Line Item Number / Title: 6005C64400 / Guided MLRS Rocket (GMLRS)

ID Code (A=Service Ready, B=Not Service Ready): A | **Program Elements for Code B Items:** N/A | **Other Related Program Elements:** 0603778A, 0205778A

Line Item MDAP/MAIS Code: 260

Resource Summary	Prior Years	FY 2021	FY 2022	FY 2023 Base	FY 2023 OCO	FY 2023 Total	FY 2024	FY 2025	FY 2026	FY 2027	To Complete	Total
Procurement Quantity *(Units in Each)*	50,116	5,910	5,838	4,674	-	4,674	3,588	3,958	3,816	3,996	Continuing	Continuing
Gross/Weapon System Cost *($ in Millions)*	6,443.569	903.009	862.699	785.028	-	785.028	676.163	739.870	741.516	742.436	Continuing	Continuing
Less PY Advance Procurement *($ in Millions)*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Net Procurement (P-1) *($ in Millions)*	6,443.569	903.009	862.699	785.028	-	785.028	676.163	739.870	741.516	742.436	Continuing	Continuing
Plus CY Advance Procurement *($ in Millions)*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Obligation Authority *($ in Millions)*	**6,443.569**	**903.009**	**862.699**	**785.028**	**-**	**785.028**	**676.163**	**739.870**	**741.516**	**742.436**	**Continuing**	**Continuing**
(The following Resource Summary rows are for informational purposes only. The corresponding budget requests are documented elsewhere.)												
Initial Spares *($ in Millions)*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flyaway Unit Cost *($ in Thousands)*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gross/Weapon System Unit Cost *($ in Thousands)*	128.573	152.793	147.773	167.956	-	167.956	188.451	186.930	194.318	185.795	Continuing	Continuing

Description:
Guided Multiple Launch Rocket System (GMLRS) rockets are surface-to-surface artillery rockets fired from the Multiple Launch Rocket System (MLRS) and High Mobility Artillery Rocket System (HIMARS) launchers. GMLRS rockets provide 24/7, all-weather precision fires to engage both area and point targets at short, medium, and long ranges. The U.S. Marine Corps also procures GMLRS rockets through the Army project office.

The GMLRS Program currently consists of multiple variants: GMLRS Unitary utilizes a 200 pound high explosive warhead to engage point targets with limited collateral damage. GMLRS Alternative Warhead (AW) was developed as a non-cluster munition to engage area or imprecisely located targets. GMLRS Unitary and AW are currently in full rate production. An Engineering Change Proposal (ECP) is currently in process to extend the range of GMLRS rockets and, upon completion of key development tests, the Extended Range GMLRS (ER GMLRS) will be considered for cut-in to the GMLRS production contract as early as FY23. Range extension will allow GMLRS to reach targets formerly serviced by the more expensive Army Tactical Missile System (ATACMS).

Secondary Distribution		FY 2021	FY 2022	FY 2023 Base	FY 2023 OCO	FY 2023 Total	FY 2024	FY 2025	FY 2026	FY 2027
Army	Quantity	5,910	5,838	4,674	-	4,674	3,588	3,958	3,816	3,996
	Total Obligation Authority	903.009	862.699	785.028	-	785.028	676.163	739.870	741.516	742.436
Total: Secondary Distribution	**Quantity**	**5,910**	**5,838**	**4,674**	**-**	**4,674**	**3,588**	**3,958**	**3,816**	**3,996**
	Total Obligation Authority	**903.009**	**862.699**	**785.028**	**-**	**785.028**	**676.163**	**739.870**	**741.516**	**742.436**

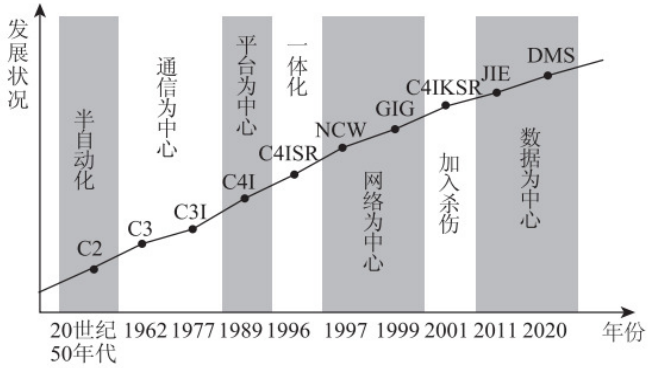
资料来源：Missile Procurement, Army《Department of Defense Fiscal Year (FY) 2023 Budget Estimates》，长江证券研究所

军事通信为现代战争神经中枢，数据链应对战场循环提速

军事通信作为战场神经网络不可或缺

美军持续升级迭代战场环境通信网络与信息系统，截至目前已经升级到第六代数字现代化战略(Digital Modernization Strategy, DMS)。20 世纪 50 年代，美空军形成半自动化防空指挥系统“SAGE”，它是一种指挥与控制(Command and Control,C2)系统。1962 年形成的 C3(C2+Communication)系统，在 C2 基础上增加了通信。1977 年，在 C3 的基础上增加情报，形成了 C4(C3+Intelligence)系统。1989 年的 C4I(C4I+Computer)系统,在 C4I 的基础上增加计算机。1996 年美国防部(DoD)在 C4I 系统的基础上加入监视(Surveillance)、侦察(Reconnaissance)，形成综合 C4ISR 系统，实现侦察预警与指挥控制一体化。1997 年,美军提出网络中心战(Network- Centric warfare，NCW)的概念。1999 年首次提出的“全球信息栅格”(Global Information Grid, GIG)是进行 NCW 的中心环境。2001 年，美军还提出 C4KISR(C4ISR+Killing)的新概念，加入“杀伤”。2011 年,美军提出联合信息环境(Joint Information Environment, JIE)概念，将美军信息环境建设的导向从“以网络为中心”转向“以数据为中心”。2020 年，国防部首席信息官将 JIE 纳入更广泛的国防部数字现代化战略(Digital Modernization Strategy, DMS)中。

图 28：美国军事通信系统目前以数据作为其核心建设目标



资料来源：王静等《美军通信网络与信息系统发展研究综述》，长江证券研究所

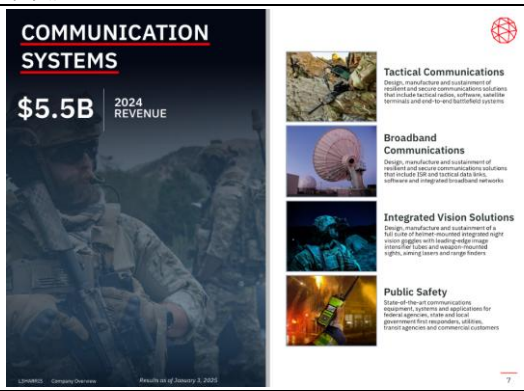
图 29：美军信息系统向着安全与共享的方向持续发展迭代

发展历程	代表系统	核心能力/作用	主要特点
单系统时期	SAGE	处理空袭	网络化、半自动化 单一化、高灵活性
独立系统时期	ATTCCS、NTCSS、TACS、WWMCCS	海、陆、空和国防部指挥控制各自部队	烟囱化、纵向单线
集成系统时期	GCCS	跨军种联合指挥控制	集成化、分布式
网络中心化时期	GIG	计算、通信、表示和网络运作能力	网络为中心 安全、互通、信息共享
联合信息环境发展时期	JIE	基于云实现整个国防部无缝、互通、高效的端对端信息共享	数据为中心 企业级信息环境 安全性、互操作性更强
数字现代化战略时期	DMS	推进美军数字环境的基石，为联合部队在现代战场空间提供竞争优势	IT 现代化、企业级服务、作战云、数字、安全

资料来源：王静等《美军通信网络与信息系统发展研究综述》，长江证券研究所

L3HARRIS 作为全球前十的军事通信企业，2024 年通信系统创收 55 亿美元。据 FMI 测算全球军事通信系统市场空间将从 2023 年的 467 亿美元扩张至 2033 年的 1206 亿美元，复合增速为 9.9%。在 2019 年，Harris 和 L3 合并成立 L3Harris Technologies，Inc.，为空中、陆地、海洋、太空和网络领域提供先进的国防通信产品。

图 30：L3HARRIS 作为美国军事通信主导企业其通信系统业务 2024 年营收 55 亿美元



资料来源：L3HARRIS《COMPANY OVERVIEW》，长江证券研究所

图 31：据 FMI 统计 HARRIS 是全球前十大军事通信系统供应商

The military communications market is dominated by a few key players that have established themselves as leaders in the industry. These include:

- General Dynamics Corporation
- Airbus S.A.S.
- QinetiQ Group PLC
- BAE Systems PLC
- Northrop Grumman Corporation
- Rockwell Collins Inc.
- Lockheed Martin Corporation
- Raytheon Company
- Thales Group
- Harris Corporation

资料来源：FMI《Military Communication Market》，长江证券研究所

数据链从容应对战场 OODA 循环提速

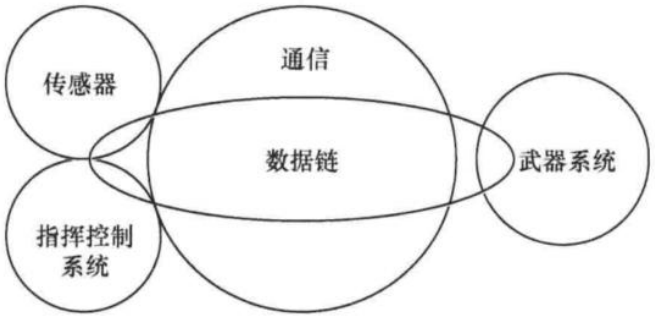
数据链的主要作用是将数字化战场中的节点、平台、武器、要素、资源耦合在一起，构成多作战域多维度的数据流转网络。在该网络中，各种信息按照规定的格式和规则，实时、自动、保密地进行传输和交换，从而实现信息资源共享，为指挥员迅速正确的决策提供多域/全域统一、及时和准确的战场信息，缩短决策时间，提高 OODA 循环速度和协同作战能力，实现从指挥控制单元到武器平台间信息的无缝衔接，以便对敌实施快速、精确、连续的打击。

图 32：从研发人员、军事专家等角度可对数据链进行不同的定义

视角	定义
(1)	数据链是武器装备的生命线，是战斗力的**“倍增器”**，是部队联合作战的**“粘合剂”**；
(2)	数据链是链接数字化战场上的指挥中心、各级指挥所、参战部队和武器平台的一种**信息处理、交换和分发系统**。它由系统与设施、通信规程和应用协议组成；
(3)	数据链是获得信息优势，提高作战平台快速反应能力和协同作战能力，实现**作战指挥自动化**的关键设备；
(4)	数据链通过无线信道实现各作战单元数据信息的交换和分发，采用**数据相关和融合技术**来处理各种信息；
(5)	数据链是采用无线网络通信技术和应用协议，实现**机载、陆基和舰载战术数据系统之间的数据信息交换**，从而最大限度地发挥战术系统效能的系统；
(6)	数据链技术可以形成点对点数据链路和网状数据链路，使作战区域内各种指挥控制系统和作战平台的计算机系统组成战术数据传输/交换和信息处理网络，为作战指挥人员和战斗人员提供有关的**数据和完整的战场战术态势图**。数据链技术包括：高效、远距离光学通信，用于抗干扰通信的多波束自适应零位天线，数据融合技术，自动目标识别技术等；
(7)	数据链是全球信息栅格（GIG）的重要组成部分，也是实施**网络中心战**的重要信息手段；
(8)	美国国防部对战术数据链的定义：战术数据链是**用于传输机器可读的战术数字信息的标准通信链路**。美国将数据链成为战术数字信息链（TADIL），北约国家称其为Link。

资料来源：孙继银等《战术数据链技术与系统》，长江证券研究所

图 33：数据链可实现传感器、指控系统和武器系统的无缝衔接



资料来源：于大鹏等《外军通信概论》，长江证券研究所

数据链是有针对性地完成部队作战时的实时信息交换任务，而数字通信是解决各种用户和信息传输的普遍性问题。数据链所传送的信息和对象要实现的目标十分明确，一般无交换路由等环节，并简化了通信系统中为了保证差错控制和可靠传输的冗余开销，它的传输规程、链路协议和格式化消息的设计都针对满足作战的实时需求。由数据链网络耦合各种平台，包括指挥所和无指挥控制能力的传感器与武器系统等，其平台任务计算机需要专门配置相应的软件，以接受和处理数据链端机传来的信息或向其他平台发送信息。数据链与平台任务计算机之间必须紧密集成，以支持机器与机器、机器与人之间的相互操作。

表 2：军事通信仅承担信息“承载”功能，数据链还需承担“处理”和“应用”功能

区别	详情
使用目的不同	数据链用于**提高指挥控制、态势感知及武器协同能力**，实现对武器的实时控制和提高武器平台作战的主动性；而数字通信系统则是用于**提高数据传输能力**，主要实现传输目的但数字通信技术是数据链的基础。

使用方式不同	数据链直接与指挥控制系统、传感器、武器系统耦合，可以**“机一机”**方式交换信息，实现从传感器到武器的无缝耦合；而数字通信系统通常以**“人一机一人”**方式传送信息。
信息传输要求不同	数据链传输的是作战单元所需要的实时信息，要对数据进行**必要的整合、处理，提取出有用的信息**；而数字通信一般是透明传输，所有的措施是为了**保证数据传输质量**，对数据所包含的信息内容不做识别和处理。
与作战需求关联度不同	数据链网络设计是根据**特定的作战任务**，决定每个具体终端可以访问什么数据、传输什么消息、什么数据被中继，**数据链的网络设计方案是受作战任务驱动的**，从预先规划的网络库中挑选一种网络设计配置，在初始化时加载到终端上。数据链的组网配置直接取决于当前面临的作战任务、参战单元和作战区域。数据链的应用直接受作战样式、指挥控制关系武器系统控制要求、情报的提供方式等因素的牵引和制约，与作战需求高度关联；而数字通信系统的配置和应用与这些因素的关联度相对较低。

资料来源：于大鹏等《外军通信概论》，长江证券研究所

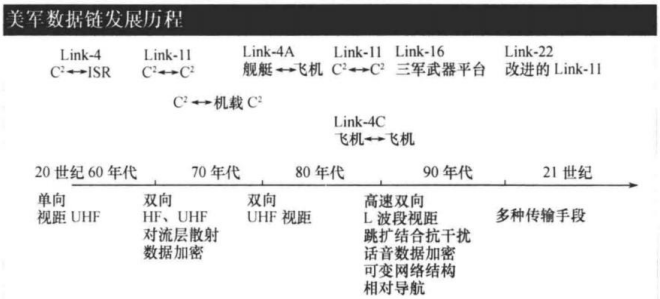
战场信息传输节奏持续加快以及军事情报数据量大幅增加，牵引以一定格式进行传输、利于软件处理转换的数据链系统应运而生。数据链兴起的背景为：联合作战的基本要求，即多域/跨域多兵种协同，导致了原有的单一专用通信技术不能满足大范围、多平台、多类型、高实时性的技术要求。

图 34：数据链目前朝着完善单一品类及拓展综合互操作数据链方向发展

阶段	定义
酝酿与产生	数据链最早的雏形是美军于20世纪50年代中期以后启用的半自动地面防空系统，通过各种有线和无线数据链路，将系统内**21个区域**指挥控制中心、**36种不同型号**共**214部雷达**连接起来，边境雷达发现目标后，**15s**就可将信息传到科罗拉多州的北美防空司令部地下指挥中心，若使用传统方式，耗时在**10min**左右；
单一功能数据链	20世纪60-80年代，美国率先使用单一功能数据链，随后与北约联合发展，以现代观点衡量，这一时期的数据链**缺点是：1.各军种专用，无法协同作战；2.数据链的数据吞吐能力低；3.系统结构单一，应用局限；**
系统与整合	美军在20世纪70年代中期开始开发Link-16数据链/联合战术信息分发系统（JTIDS），其目的是**实现各军兵种数据链的互通互联**，增强联合作战的能力，同时对于数据链的通信容量、抗干扰、保密以及导航定位性能提出更高要求；
单一数据链的完善和多个数据链的综合	20世纪90年代末至21世纪，美军及北约的战术数据链朝着两个方向发展：**一是发展和完善单一数据链系统；二是向多种传输信道、多种传输体制、多个数据链综合互操作方向发展；**

资料来源：于大鹏等《外军通信概论》，长江证券研究所

图 35：美军数据链系统持续增加传输手段、扩大覆盖领域



资料来源：于大鹏等《外军通信概论》，长江证券研究所

美军数据链市场空间或超 400 亿美金

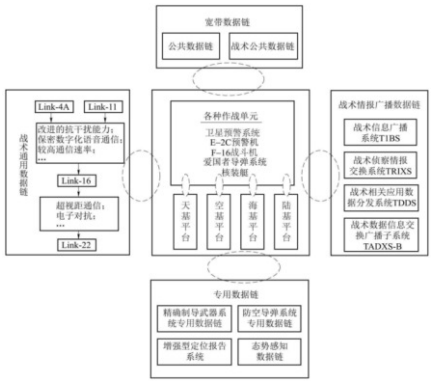
历经 50 多年，美军先后研制装备了 40 余种数据链装备，形成了适应信息化作战需求的较完善的数据链体系。按各种链的应用范围、通用程度、在作战体系中的作用分析，美军的数据链体系可划分为 3 个空间层次、3 种功能类型。

图 36：美军的数据链已经覆盖 3 个空间层次、3 种功能类型

数据链类型 \ 特性		主要技术特征	功能独特性	空间/功能组合
空间域	卫星广域链	广播、点对多点	广域、大跨距	信息分发、指挥控制、武器控制
	战区通用链	网状网、多用户	综合、互通	信息分发、指挥控制
	军兵种专用链	机动、高效、经济	实时、定制	信息分发、指挥控制、武器控制
功能域	信息分发链	多用户、实时	观察、决策辅助	卫星、战区、军兵种专用
	指挥控制链	高可靠、实时	引导、控制/管理	卫星、战区、军兵种专用
	武器协同控制链	高精度、高实时	打击实施/调整	卫星、军兵种专用

资料来源：于大鹏等《外军通信概论》，长江证券研究所

图 37：不同类型的数据链可在不同场景承担指控、武协等功能



资料来源：穆成坡等《军事通信网络技术》，长江证券研究所

Link-16、Link-22 和 VMF 将构成一体化的 J 系列数据成为战术数据链的主体，数据链向一体化趋势演进，而 Link-16 数据链是美国首款能够实现三军互通互联的产品，代

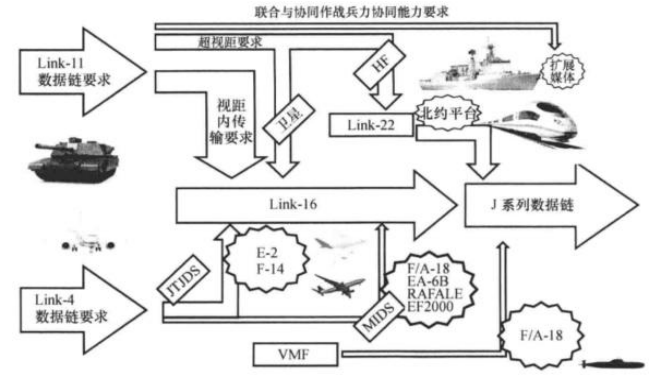
表意义突出。Link-16/JTIDS 的目的是为美国各军种和北约国家提供通用的数据分发系统，由于 JTIDS 功能上的限制，它无法完全替代原有数据链，仍然需要解决与原有数据链的互通问题。因此，以 JTIDS 基础，实现多战术数据链综合使用，目前正得到完善；JTIDS 将逐渐取代 Link-4A/4C 数据链，但 Link -11 数据链和卫星数据链路还将存在，以实现超视距通信，Link-11 数据链将向 Link -22 发展，以融入统一的数据链体系之中。这种综合不仅是在硬件设备上的改进，更重要的是在消息标准和操作规程上的融合；VMF 是以陆军为主要应用对象的数据链。

图 38：以美国为首的北约已经发展出完善的数据链谱系

用途	代号	说明	使用国家与地区
地一地	Link－1	北约用于 NADGE 系统的雷达情报数据传输	美军、北约
地一地	Link－2	功能类似 Link－1，用于北约陆基雷达站间数据传输，已停止发展	
地一地	Link－3	类似 Link－14 的低速电报数据链	北约
空一地/空	Link－4	北约标准空对地/空数据链	美军、北约
空一地/海	Link－4A	美军称为 TADIL－C，标准空对空、空对地数据链	美军、北约
地一地	Link－4B	地对地单位间地线通信数据链	美军、北约
空一空	Link－4C	F－14 战斗机队间空对空数据链通信用的生型	美军
海一地	Link－5	与 Link－11 特性相似的舰对岸通信数据链，Link－11 替换称为 Link－5A，北约已放弃发展	
地一地	Link－6	陆基指挥控制中心、武器系统等连接用，现主要用于导弹系统控制	北约
地一空	Link－7	空中交通管制	法国
舰一地	Link－8	与 Link－13 特性相似的舰对岸数据链，Link－13 替换称为 Link－8A，北约已放弃发展	
地一地	Link－9	防空指挥控制中心/空军基地指挥拦截飞机紧急起飞用，北约已放弃发展	
海一海/地	Link－10	北约部分国家海军舰用数据链，功能类似 Link－11	英国、比利时、荷兰、希腊
海一海/空	Link－11	北约标准舰对舰用数据链，也可用于舰对空链路，美军称为 TADIL－A	美军、北约、日本、韩国、以色列、埃及、新加坡、澳大利亚、新西兰等
地一地	Link－11B	陆上版本的 Link－11，美军称为 TADIL－B	美军、北约
海一海	Link－12	美国海军 20 世纪 60 年代早期发展的 UHF 数据链，速率 9600b/s，1985 年时已放弃发展	美军
海一海	Link－13	由法、德、比三国于 1962—1964 年间发展的舰对舰数据链，作为 Link－8 外的另一个选择，但 Link－13 于 1965 年海上测试成功后被放弃，Link－10 即以 Link－13 为基础发展的	德国、法国、比利时等
海一海	Link－14	低速单向电报数据链	美军、北约、日本等
海一海	Link－15	低速单向电报数据链，将数据由非 Link－11 装备改至 Link－11 数据链，速率 75b/s，北约已放弃发展	北约
海一空一地	Link－16	多用途保密抗干扰数据链，美军称为 TADIL－J	北约、日本、中国台湾、澳大利亚、新西兰等
海一海	Link－22	由 Link－16 衍生的舰对舰系统	美军、北约
海一海	LinkES	Link－11 的意大利版本	意大利
空一地	Link－G	类似 Link－4 的空对地数据链，由英国比拉斯公司所发展，可以 VHF/UHF 波段传输数据和以 HF 波段传输语音，速率 1200b/s	英国
海一地	Link－R	用于英国皇家海军司令部与海上单位间的数据链接	英国
海一海	Link－T	台湾大成系统的西方代号，类似 Link－11	中国台湾
海一海	Link－W	Link－11 的法国版本	法国、中国台湾
海一海	Link－X	北约国家用的 Link－10 别名	英国、比利时、荷兰、希腊
海一海	Link－Y	外销给非北约国家用的 Link－10	埃及、沙特阿拉伯、科威特、阿曼、卡塔尔、巴基斯坦、阿根廷、巴西、马来西亚、泰国、韩国
海一海	Link－Z	外销版 Link－14	美国出口到其他国家的型号
空一地	Link－h	埃及 E－2C 上用的外销版 Link－11 代号	埃及
空一地	Link－H	以色列 E－2C 上用的外销版 Link－11 代号	以色列
空一地	Link－σ	新加坡 E－2C 上用的外销版 Link－11 代号	新加坡
地一地	ATDL－1	陆基雷达站与防空导弹单位战术数据传输用	美军、所有希式与美国者导弹使用国家和地区

资料来源：于大鹏等《外军通信概论》，长江证券研究所

图 39：美军数据链持续向一体化协同发展趋势发展



资料来源：于大鹏等《外军通信概论》，长江证券研究所

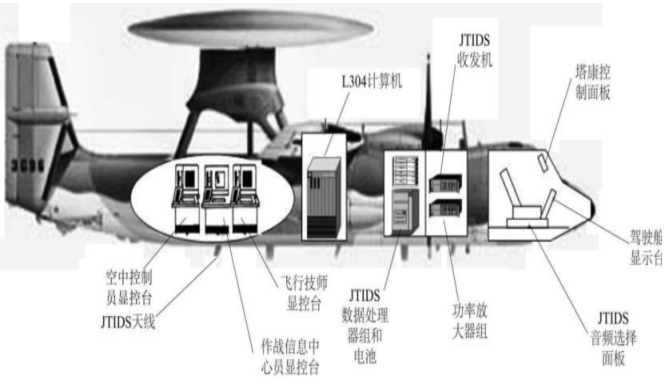
Link-16 是美国与北约各国于 20 世纪 70 年代中期开始开发的联合战术信息分发系统（JTIDS），其目的就是要实现各军种的数据链的互联互通，增强联合作战能力。它综合了 Link-4 与 Link-11 特点，具有传输容量较大、抗干扰、保密性强等优点，是美军和北约部队 C3I 系统及武器系统中的主要综合性数据链。

图 40：Link-16 可实现空降、海空导弹、空中侦察等复杂多元任务

功能领域	作战任务											
	空降	空防	海空导弹	空中侦察	空中管制	空中打击	反潜	近空支援	火炮支援	地面战斗	搜索救援	舰一岸运动
系统信息和网络管理	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
参与者精确定位和标识	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
空中监视	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
水下（海上）监视				√			√				√	√
水面（海上）监视	√	√	√	√		√	√		√		√	√
地面（陆地）监视		√	√	√		√		√	√	√	√	√
电子监视	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√

资料来源：穆成坡等《军事通信网络技术》，长江证券研究所

图 41：E-2C 上 Link-16 相关设备的安装部署情况



资料来源：穆成坡等《军事通信网络技术》，长江证券研究所

由于 Link-16 网络是无中心拓扑结构，没有中心控制设备，其装备主要就是安装在各类武器平台（飞机、导弹和舰船等）上的终端。其终端分为较早研发的联合信息分发系统（JTIDS）终端和后来的多功能信息分发系统（MIDS）终端。

因此，我们将美军 Link-16 市场空间拆分成作战平台搭载（飞机及舰船）、弹载、单兵配备三部分进行测算：

（1） 作战平台（飞机及舰船）数据链市场空间 = 飞机数量 × 单机数据链终端价格 + 舰船数量 × 数据链系统价格；

（2） 弹载数据链市场空间 = 导弹数量 × 弹载数据链价格；

（3） 单兵用数据链市场空间 = 美军人员 × 配套比例 × 单兵数据链终端价格。

图 42：Link-16 数据链在不同作战平台上搭载的终端价格存在差异

项目 \ 终端	JIDS2 类终端	JTIDS 2M 类终端	JTIDS 2H 类终端	MDIDS LVT-1 终端/外接电源	MDIDS FDL 终端/外接电源
长×宽×高/m	0.4×0.32×0.19	0.57×0.36×0.20		0.34×0.19×0.19	0.34×0.19×0.19
重量/kg	56.7	40.8		22.2	22.2
输出功率/W	200		200/1 000	200	50
语音传输速率/（Kbit • s⁻¹）	2.4 或 16		2.4 或 16	2.4 或 16	
数据交换速率/（Kbit • s⁻¹）	238	8	238	115 或 1 200	
制冷	平台提供	集成风扇	平台提供	平台提供	平台提供
报文标准	IJMS/TADIL-J	IJMS/TADIL-J	IJMS/TADIL-J	IJMS/TADIL-J	IJMS/TADIL-J
外场保养可更换单元数量	2	1	3	2	2
平均故障间隔/h	250（空军要求）			1 822（舰载机环境）	
输入电源	3 P，115 V，400 Hz	DC 28 V	3 P，115 V，400 Hz	3 P，115 V，400 Hz；DC140 V	3 P，115 V，400 Hz
价格/万美元	最低 85	75	最低 85	25～30	25～30

资料来源：穆成坡等《军事通信网络技术》，长江证券研究所

图 43：Link-16 数据链在美国各军兵种均有部署且配备终端不同

兵种	部署情况
美国陆军	主要采用**JTIDS 2M** 类终端，由 GEC-Marconi 制造，专用于**陆基武器系统**。其主装备的主要武器平台和系统包括前沿地区防空系统、战区高空防御系统(THAAD)、“爱国者”反导系统、军团地空导弹 (CORPS SAM)和联合战术地面站 (JTAGS)等。对此类终端的要求是在非干扰环境下连通性为 85%，在干扰环境下连通性为 70%。其终端与主机之间的接口是 CCITTX25 接口的变型，称为 PLRSJTIDS 混合接口。
美国海军	**航空母舰(CV)、导弹巡洋舰 (CG)导弹驱逐舰(DDG)、两栖通用攻击舰(LHA)、两栖攻击船坞(LHD)、核动力潜艇(SSN)。**美国海军舰载 Link-16 分两步实现，即 4 型阶段和5 型阶段，它们提供的能力差别较大。装有 **Link-16 JTIDS 2类终端**的海军飞机包括 E-2C “鹰眼”预警机、F14D “熊猫”战斗机，而 F/A-18 “大黄蜂” EA-6B “徘徊者”电子战飞机和 EA-3B 电子战飞机使用的则是 MIDS 终端。
美国空军	**美国空军相关作战系统和飞机**几乎都装备了 **Link-16 的2类终端**，例如空军作战中心(AOC)控制和报告中心/控制和报告单元(CRC/CRE)、E-3 空中预警与控制系统(AWACS)、RC-135 “铆钉”侦察机、F-15A/B/C/D/E 战斗机、F16 战斗机、F-117 “夜鹰”隐身攻击机、F22 “猛禽”战斗机、B1 轰炸机、B2 轰炸机、B52 轰炸机、联合攻击战斗机(JSF)以及 U2 分布式通用地面站(DCGS)等。

资料来源：穆成坡等《军事通信网络技术》，长江证券研究所

具体测算如下：

（1） 作战平台（飞机及舰船）数据链市场空间

根据《World Air Force 2024》美军现役飞机 **13209 架次**，假设均搭载 Link-16 的 2 类终端，单价最低 **85 万美元**；

根据 Global Naval Powers Ranking (2024)美军当前拥有舰船 **243 艘**，根据《观察者网》此前报告，美军出售 **10** 套 Link-11 / Link-16 数据链系统，价格为 **1.2 亿美元**，主承包商为罗克韦尔公司和 BAE 系统公司，可能会将其装在海军舰艇上；

由此测算，作战平台搭载的数据链市场空间 = 1.3209 * 85 + 1.2 * 243 / 10 ≈ 141.44（亿美元）；

图 44：据 WAF 2024 统计截止 2023 年美军现役飞机 13209 架次

Global military fleet

	Country	Active fleet	Share
1.	USA	13,209	25%
2.	Russia	4,255	8%
3.	China	3,304	6%
4.	India	2,296	4%
5.	South Korea	1,576	3%
6.	Japan	1,459	3%
7.	Pakistan	1,434	3%
8.	Egypt	1,080	2%
9.	Turkey	1,069	2%
10.	France	972	2%
	Other	22,747	42%
	Total	**53,401**	**100%**

资料来源：《World Air Force 2024》，长江证券研究所

图 45：美国海军截止 2023 年拥有 243 艘舰船

资料来源：Global Naval Powers Ranking (2024)，长江证券研究所

（2） 弹载数据链市场空间

陆基武器系统主要搭载 JTIDS 2M 类终端，价格在 **75 万美元左右**，根据导弹武器装备战略地位，假设面面导弹中的弹道导弹、巡航导弹，面空导弹中的反弹道导弹导弹、远程区域防御导弹、中程区域防空导弹、近程点防御导弹装配数据链终端；

由此测算，弹载数据链市场空间 = （ 400 + 350 + 4000 + 400 + 2331 + 2000 + 5500 ） * 75 / 10000 ≈ 112（亿美元）；

（3） 单兵用数据链市场空间

根据《THE MILITARY BALANCE 2023》，美军现役士兵 **136 万人**，假设 Link-16 单兵终端配套比例为 **5%**，假设其均配套 MIDS-LVT(1)终端，价格在 **25-30 万美元**；

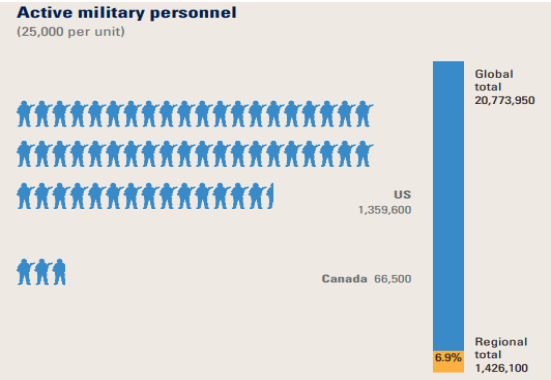
由此测算，单兵用数据链市场空间 = 136 * 5% * 25 = 170（亿美元）；

图 46：美国在导弹方面已经形成多谱系的战略布局

一级分类	二级分类	美国代表型号举例	预估数量
面面导弹	弹道导弹	LGM-30G	约400枚
		UGM-133A	约350枚
	巡航导弹	BGM-109	大于4000
	反坦克导弹	BGM-71	系列共制造超过17万枚
空空导弹	超视距空空导弹	AIM-120	交付超过1万4千枚
	空空导弹	AIM-9	截至2021年已交付第1万枚，库存数量不详
空面导弹	巡航导弹	AGM-86	共生产2004枚，服役到2030年
		AGM-158	大于4000枚
		AGM-158C	大于400枚
		AGM-88	总产量约21300枚
	反坦克导弹	AGM-114	20-21年共采购超过16000枚
面空导弹	反弹道导弹导弹	THAAD	约400枚
	远程区域防御导弹	SM-6	2331枚
	中程区域防御导弹	ESSM	超过2000枚
	近程点防御导弹	RIM-116	共生产超过5500枚
	单兵便携式面空导弹	FIM-92	生产超过4万6千枚

资料来源：航空工业信息中心、航空视界、看航空等，长江证券研究所

图 47：截止 2023 年底美军现役士兵 136 万人



资料来源：《THE MILITARY BALANCE 2023》，长江证券研究所

综上，基于假设条件下对于作战平台搭载（飞机及舰船）、弹载、单兵用三部分数据链空间进行测算，汇总得到美军 Link-16 数据链市场空间在 423 亿美元左右；

连接器是能量与信号传输器件，装备放量牵引其景气上行

连接器承担能量与信号稳定传输职能

连接器是一种提供连接与分离功能，在器件与组件、组件与机构、系统与子系统之间起着电气连接和信号传递作用的基础元件。连接器由接触件、绝缘体、壳体、密封件、连接环（或者导向键）以及电缆附件组成；连接器按照传输介质可分为光、电、液（流体）连接器三种。

图 48：连接器按传输介质可分成光、电、流体连接器

类别	主要功能	下游应用
光连接器	用以稳定地、但不是永久地连接两根或多根光纤的无源组件。	传输干线、区域光通讯网、CATV网络、长途电信、光检测、工业、医学传感器和其它光传输网络系统。
电连接器	用于器件、组件、设备、系统之间的电信号连接，借助电信号和机械力量的作用使电路接通、断开，传输信号或电磁能量。	航天航空、舰载船舶、电子通信装备、兵器装备、汽车以及医疗等军、民品行业的各个领域。
流体连接器	主要用于液体冷却系统环路中各部件间的快速连接和断开，是液冷散热系统中一个非常重要的元件。	雷达、超级计算机、新能源电池液冷散热系统等，及航空、航天等军工防务领域以及医疗设备等高端制造领域。

光连接器

电连接器

流体连接器

资料来源：中航光电官网，百度百科，长江证券研究所

军用电连接器与其他用途电连接器不同，它必须适应各种复杂严苛的工作环境条件。通常要求较宽的工作温度范围(-55℃～125℃甚至-65℃～200℃)，以适应各种军事环境和军用场合;抗腐蚀、耐潮湿、耐高冲击和振动、耐高低温交变、低气压、绝缘材料真空脱气、高气密、防电晕、防砂尘和防霉菌等；要具有低而稳定的接触电阻和较低的电压驻波比，保证电信号不中断；要具有较严格的制造加工和装配精度，坚固可靠的结构，并能经受高等级的试验。

图 49：军用电连接器技术指标持续升级牵引其研发制造难度提升

资料来源：杨奋为《军用电连接器的应用及发展》，长江证券研究所

消耗类装备放量牵引连接器需求向上

精确制导消耗类装备具备高值消耗品属性，其使用量远超战机，单个武器装备内连接器具备多样化属性无法互换使用。从 20 世纪的海湾战争(1991 年)、科索沃战争(1999 年)，到 21 世纪初的阿富汗战争(2001 年)、伊拉克战争(2003 年)，再到 2011 年的利比亚战争，精确制导消耗类装备发挥的重要作用愈发凸显。

表 3：美军在多次战争中大量使用精确制导消耗类装备

战争名称	投递数量	精确制导装备占比
海湾战争	88500 吨	8%
科索沃战争	2.3 万枚	35%
阿富汗战争	1.2 万枚	60%
伊拉克战争	2.92 万枚	68%
反 ISIS 行动	13.9 万枚	接近 100%

资料来源：刘颖《近期几次局部战争中使用空袭弹药情况统计》，长江证券研究所

我国连接器市场占全球份额超过三成

据Bishop＆Associates统计，2022年中国地区连接器市场空间已经达到265亿美元，未来5年全球连接器行业市场空间增长率将达到5.8%，2027年或达1115亿美元。整体来看，中国连接器行业的在过去20年发展较快，市场空间复合增长率达11.4%，牵引中国市场占全球连接器市场比重达31.5%。未来北美、欧洲、亚太及其他地区的连接器市场空间增长速度较快，国际业务将成为我国连接器企业保持高速增长的重要支点。

图 50：中国地区连接器市场份额占全球比重已经达到31.5%

Region	2021	2022	% Change	Past 5 Year CAGR	Past 10 Year CAGR	Past 20 Year CAGR
North America	$16,484.0	$18,889.0	14.6%	8.8%	6.4%	3.7%
Europe	$16,278.4	$17,328.5	6.5%	7.1%	5.3%	5.0%
Japan	$5,275.7	$5,172.8	-2.0%	1.1%	-2.1%	1.6%
China	$24,978.3	$26,494.3	6.1%	6.8%	7.7%	11.4%
Asia-Pacific	$11,383.9	$12,194.7	7.1%	6.9%	4.9%	7.2%
ROW	$3,590.3	$4,011.7	11.7%	8.0%	3.9%	5.2%
Total	**$77,990.6**	**$84,091.0**	**7.8%**	**6.9%**	**5.4%**	**5.8%**

$ Millions

资料来源：Bishop＆Associates《World Connector Market Handbook》，长江证券研究所

盈利预测与估值

首次覆盖，给予“买入”评级。北方导航背靠兵器工业集团，在低成本精确制导产业趋势下，着力构建导航与控制、军事通信和智能集成连接3个产业生态，抢占国防与军队现代化建设装备升级制高点。俄乌冲突中美国向乌方提供的海马斯作战效能凸显，后续美方持续提高远火的战略地位、加大对于远火的采购力度，北方导航深度卡位远火等消耗类装备导航与控制环节，有望充分受益低成本精确制导装备需求爆发。统筹网络信息体系建设运用是“十五五”国防与军队现代化建设的重点内容，公司布局军事通信与智能集成连接，助力我军在新质战斗力增长极上实现实质突破。我们分析预测，公司25/26/27年归母净利润预计为2.13/2.96/3.86亿元，同比增速分别为261%/39%/30%，对应PE分别为97/70/54X。

风险提示

1、十五五武器装备建设规划中对远火需求总量及节奏的不确定性：当前时点处于十四五的末期，军工装备建设与国家整体五年规划密切相关，对于十五五期间远火整体的采购规模以及节奏，目前仍存不确定性；

2、在军事通信及智能连接集成方向与各领域龙头竞争的不确定性：北方导航通过子公司中兵通信与中兵航联分别布局军事通信与智能连接集成，但军事通信领域有七一二、海格通信等企业，智能连接集成领域有中航光电、航天电器等企业，子公司与各自领域传统龙头竞争或存在一定压力；

3、装备定价体系变更背景下，公司保持合理盈利能力的不确定性：行业定价体系从此前成本加成方法转向目标价格激励方法，对于企业内部降本增效提出了更高的要求，公司保持合理盈利能力面临一定挑战；

4、**盈利预测假设不成立或不及预期的风险：**在对公司进行盈利预测时，我们对公司军民两用产品等核心业务的收入以及毛利率进行了假设，若上述假设不成立或不及预期，则我们的盈利预测及估值结果可能出现偏差。悲观条件下，公司 25/26/27 年归母净利润预计为 1.55/2.22/2.84 亿元，同比增速分别为 163%/43%/28%，对应 PE 分别为 134/93/73X。

表 4：公司收入和利润的敏感性分析（单位：百万元）

	基准情形			悲观情形		
	2025E	2026E	2027E	2025E	2026E	2027E
营业收入	5039.21	6110.49	7142.90	4615.54	5580.91	6348.53
同比增速	83.39%	21.26%	16.90%	67.98%	20.92%	13.75%
毛利率	17.60%	17.31%	17.37%	17.72%	17.41%	17.62%
归母净利润	213.05	296.40	386.40	155.22	222.42	283.76
同比增速	260.87%	39.12%	30.37%	162.91%	43.30%	27.58%

资料来源：Wind，长江证券研究所

财务报表及预测指标

利润表（百万元）

	2024A	2025E	2026E	2027E
营业总收入	**2748**	**5039**	**6110**	**7143**
营业成本	2126	4152	5053	5903
毛利	**622**	**887**	**1058**	**1240**
%营业收入	23%	18%	17%	17%
营业税金及附加	30	55	67	78
%营业收入	1%	1%	1%	1%
销售费用	59	107	130	152
%营业收入	2%	2%	2%	2%
管理费用	244	256	269	282
%营业收入	9%	5%	4%	4%
研发费用	199	253	303	347
%营业收入	7%	5%	5%	5%
财务费用	-14	0	0	0
%营业收入	-1%	0%	0%	0%
加：资产减值损失	-16	0	0	0
信用减值损失	-23	0	0	0
公允价值变动收益	0	0	0	0
投资收益	0	0	0	0
营业利润	**82**	**237**	**319**	**415**
%营业收入	3%	5%	5%	6%
营业外收支	1	4	3	3
利润总额	**83**	**241**	**321**	**418**
%营业收入	3%	5%	5%	6%
所得税费用	-6	-3	-11	-11
净利润	89	244	332	429
归属于母公司所有者的净利润	**59**	**213**	**296**	**386**
少数股东损益	30	31	36	43
EPS（元）	**0.04**	**0.14**	**0.20**	**0.26**

现金流量表（百万元）

	2024A	2025E	2026E	2027E
经营活动现金流净额	**-548**	**388**	**88**	**423**
取得投资收益收回现金	20	0	0	0
长期股权投资	0	0	0	0
资本性支出	-112	-16	-17	-17
其他	475	-28	0	0
投资活动现金流净额	**383**	**-44**	**-17**	**-17**
债券融资	0	0	0	0
股权融资	57	5	0	0
银行贷款增加（减少）	0	0	0	0
筹资成本	-97	-109	-152	-198
其他	6	49	0	0
筹资活动现金流净额	**-34**	**-55**	**-152**	**-198**
现金净流量（不含汇率变动影响）	**-199**	**289**	**-80**	**208**

资产负债表（百万元）

	2024A	2025E	2026E	2027E
货币资金	1371	1660	1580	1788
交易性金融资产	0	0	0	0
应收账款	4463	7028	8989	10326
存货	538	920	1173	1349
预付账款	15	27	34	39
其他流动资产	224	430	511	600
流动资产合计	**6611**	**10065**	**12287**	**14102**
长期股权投资	0	0	0	0
投资性房地产	0	0	0	0
固定资产合计	807	659	506	349
无形资产	120	120	120	120
商誉	51	51	51	51
递延所得税资产	92	103	103	103
其他非流动资产	87	107	103	100
资产总计	**7768**	**11106**	**13170**	**14826**
短期贷款	0	0	0	0
应付款项	3346	5802	7358	8479
预收账款	0	0	0	0
应付职工薪酬	46	82	102	118
应交税费	174	328	395	463
其他流动负债	617	1123	1363	1582
流动负债合计	**4183**	**7335**	**9218**	**10643**
长期借款	0	0	0	0
应付债券	0	0	0	0
递延所得税负债	9	7	7	7
其他非流动负债	51	94	94	94
负债合计	**4244**	**7436**	**9319**	**10744**
归属于母公司所有者权益	2770	2884	3029	3218
少数股东权益	755	786	822	864
股东权益	**3524**	**3670**	**3851**	**4082**
负债及股东权益	**7768**	**11106**	**13170**	**14826**

基本指标

	2024A	2025E	2026E	2027E
每股收益	0.04	0.14	0.20	0.26
每股经营现金流	-0.36	0.26	0.06	0.28
市盈率	244.00	97.40	70.01	53.70
市净率	5.31	7.19	6.85	6.45
EV/EBITDA	79.07	45.91	38.45	31.76
总资产收益率	1.2%	2.6%	2.7%	3.1%
净资产收益率	2.1%	7.4%	9.8%	12.0%
净利率	2.1%	4.2%	4.9%	5.4%
资产负债率	54.6%	67.0%	70.8%	72.5%
总资产周转率	0.36	0.53	0.50	0.51

资料来源：公司公告，长江证券研究所

投资评级说明

行业评级	报告发布日后的 12 个月内行业股票指数的涨跌幅相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：	
	看　　好：	相对表现优于同期相关证券市场代表性指数
	中　　性：	相对表现与同期相关证券市场代表性指数持平
	看　　淡：	相对表现弱于同期相关证券市场代表性指数
公司评级	报告发布日后的 12 个月内公司的涨跌幅相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：	
	买　　入：	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅大于 10%
	增　　持：	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 5%～10%之间
	中　　性：	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-5%～5%之间
	减　　持：	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅小于-5%
	无投资评级：	由于我们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，致使我们无法给出明确的投资评级。

相关证券市场代表性指数说明：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；香港市场以恒生指数为基准。

办公地址

上海
Add /虹口区新建路 200 号国华金融中心 B 栋 22、23 层
P.C /（200080）

武汉
Add /武汉市江汉区淮海路 88 号长江证券大厦 37 楼
P.C /（430023）

北京
Add /朝阳区景辉街 16 号院 1 号楼泰康集团大厦 23 层
P.C /（100020）

深圳
Add /深圳市福田区中心四路 1 号嘉里建设广场 3 期 36 楼
P.C /（518048）

分析师声明

本报告署名分析师以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点。作者所得报酬的任何部分不曾与，不与，也不将与本报告中的具体推荐意见或观点而有直接或间接联系，特此声明。

法律主体声明

本报告由长江证券股份有限公司及/或其附属机构（以下简称「长江证券」或「本公司」）制作，由长江证券股份有限公司在中华人民共和国大陆地区发行。长江证券股份有限公司具有中国证监会许可的投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号为：10060000。本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格书编号已披露在报告首页的作者姓名旁。

在遵守适用的法律法规情况下，本报告亦可能由长江证券经纪（香港）有限公司在香港地区发行。长江证券经纪（香港）有限公司具有香港证券及期货事务监察委员会核准的“就证券提供意见”业务资格（第四类牌照的受监管活动），中央编号为：AXY608。本报告作者所持香港证监会牌照的中央编号已披露在报告首页的作者姓名旁。

其他声明

本报告并非针对或意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许该报告发送、发布的人员。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告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，也不保证所包含信息和建议不发生任何变更。本报告内容的全部或部分均不构成投资建议。本报告所包含的观点、建议并未考虑报告接收人在财务状况、投资目的、风险偏好等方面的具体情况，报告接收者应当独立评估本报告所含信息，基于自身投资目标、需求、市场机会、风险及其他因素自主做出决策并自行承担投资风险。本公司已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不包含作者对证券价格涨跌或市场走势的确定性判断。报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。本研究报告并不构成本公司对购入、购买或认购证券的邀请或要约。本公司有可能会与本报告涉及的公司进行投资银行业务或投资服务等其他业务(例如:配售代理、牵头经办人、保荐人、承销商或自营投资)。

本报告所包含的观点及建议不适用于所有投资者，且并未考虑个别客户的特殊情况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。投资者不应以本报告取代其独立判断或仅依据本报告做出决策，并在需要时咨询专业意见。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据；在不同时期，本公司可以发出其他与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告；本报告所反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表本公司或其他附属机构的立场；本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。本公司及作者在自身所知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

本报告版权仅为本公司所有，本报告仅供意向收件人使用。未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布给其他机构及/或人士（无论整份和部分）。如引用须注明出处为本公司研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。刊载或者转发本证券研究报告或者摘要的，应当注明本报告的发布人和发布日期，提示使用证券研究报告的风险。本公司不为转发人及/或其客户因使用本报告或报告载明的内容产生的直接或间接损失承担任何责任。未经授权刊载或者转发本报告的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。

本公司保留一切权利。