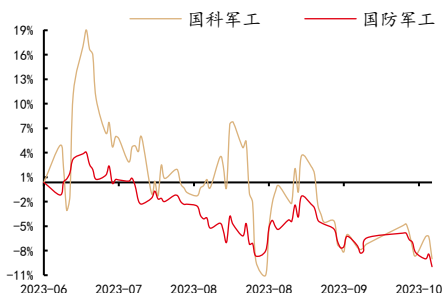


股票投资评级

买入|首次覆盖

个股表现



资料来源：聚源，中邮证券研究所

公司基本情况

最新收盘价(元)	45.94
总股本/流通股本(亿股)	1.47 / 0.33
总市值/流通市值(亿元)	67 / 15
52 周内最高/最低价	60.15 / 44.92
资产负债率(%)	61.5%
市盈率	45.94
第一大股东	江西省军工控股集团有 限公司

研究所

分析师: 鲍学博  
SAC 登记编号: S1340523020002  
Email: baoxuebo@cnpsec.com  
分析师: 王煜童  
SAC 登记编号: S1340523070004  
Email: wangyutong@cnpsec.com

国科军工(688543)

固体发动机业务壁垒高筑，弹药业务历久弥新

● 投资要点

公司为江西省军工控股集团有限公司子公司，前身为江西国科军工产业有限公司。公司产品涵盖各种导弹、火箭弹固体发动机动力模块、安全与控制模块，以及多型主战装备的主用弹药、特种弹药及其引信与智能控制产品。2019-2022 年，公司业绩保持较快增长，2022 年公司实现营收 8.37 亿元，同比增长 25%，其中，弹药装备业务实现营收 5.19 亿元，占营业总收入 62.11%；导弹（火箭弹）固体发动机动力与控制产品业务实现营业收入 3.06 亿元，占营业总收入 36.58%；实现归母净利润 1.11 亿元，同比增长 47%。

公司在导弹（火箭弹）固体发动机动力与控制领域的产品主要包括各型固体发动机动力模块以及导弹安全与控制模块，适配于不同口径、射程、燃速或其他技术要求的导弹、火箭弹。固体发动机广泛应用于各类导弹，占导弹总成本比例为 5%-25%，我们预计，我国目前固体发动机市场规模约为 100 亿元/年。国内从事固体发动机相关业务的主要为国有院所单位，包括航天科技四院、八院部分厂所，航天科工三院、六院部分厂所，兵器工业集团部分厂所以及国科军工，壁垒较高。在导弹业务方面，公司在固体发动机领域首创的多项核心技术处于行业领先地位，直列式安全点火系统具备更高的安全性和可靠性，前景广阔，未来将受益于导弹放量，另外，随着公司技术水平不断提升，市占率也有望进一步提升。

公司自成立以来深耕于小口径、中口径各类型弹药的科研生产，并逐渐发展成为以小口径防空反导弹药为特色，多类型中、小口径弹药同步发展的新型弹药企业。火炮长期被誉为“战争之神”，与导弹各有所长，作为历代战争中的火力骨干，一直是战场上不可或缺的组成部分。美国弹药采购持续增长，2024 财年弹药采购经费预算达 56 亿美元，我们预计，我国目前弹药市场规模约为 111 亿元/年。在小口径防空反导弹药领域，从现有订货规模、技术水平及综合能力来看，公司处于行业领先地位，在新型低成本无人机等空袭威胁下，高炮成为高效拦截手段，有望保持较快发展。

我们预计公司 2023-2025 年归母净利润为 1.40、2.01 和 2.95 亿元，同比增长 27%、43%、46%，当前股价对应 PE 为 48、33 和 23 倍，首次覆盖，给予“买入”评级。

● 风险提示

导弹与弹药下游需求不及预期；固体发动机和弹药行业竞争恶化；装备采购价格变动等。

#### ■ 盈利预测和财务指标

项目\年度	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入（百万元）	837	1024	1279	1630
增长率(%)	24.50	22.33	24.90	27.41
EBITDA（百万元）	190.85	238.92	310.60	432.66
归属母公司净利润（百万元）	110.55	140.39	201.34	294.61
增长率(%)	46.55	27.00	43.41	46.33
EPS(元/股)	0.75	0.96	1.37	2.01
市盈率（P/E）	60.95	47.99	33.47	22.87
市净率（P/B）	9.96	2.96	2.70	2.40
EV/EBITDA	0.36	23.52	17.81	12.29

资料来源：公司公告，中邮证券研究所

## 目录

1 隶属于江西省军工控股集团，业务涵盖固体发动机和弹药等领域.....	6
1.1 主营业务分为弹药、固体火箭发动机两类，分布在五个子公司.....	6
1.2 近年来公司业绩保持较快增长，净利率稳步提升 .....	8
2 固体发动机广泛应用于各类导弹，公司多项核心技术行业领先.....	10
2.1 固体火箭发动机广泛应用于各类导弹，壁垒较高 .....	10
2.2 公司承担我军现役多型导弹/火箭弹固体发动机装药的研制批产任务.....	14
2.3 公司多款导弹/火箭弹安全与控制模块中标列装 .....	16
2.4 公司固体发动机业务保持较快增长，未来将受益于导弹/火箭弹放量.....	18
3 火炮装备历久弥新，无人机等新威胁下高炮为高效防御手段.....	19
3.1 作为现代战争的重要耗材之一，各国对弹药保持旺盛需求.....	19
3.2 公司两型防空反导主战装备主用弹药中标并定型列装.....	21
3.3 新型空袭威胁下，高炮成为高效拦截手段，有望保持较快发展.....	23
4 投资逻辑与盈利预测.....	27
5 风险提示.....	28

## 图表目录

图表 1: 公司技术发展历程.....	6
图表 2: 公司主要产品.....	7
图表 3: 公司 2022 年主营业务营收构成.....	7
图表 4: 公司控股子公司.....	7
图表 5: 公司营业收入.....	8
图表 6: 公司主要产品营收构成.....	8
图表 7: 公司毛利及毛利率.....	8
图表 8: 公司军用产品毛利率.....	8
图表 9: 公司费用率.....	9
图表 10: 公司研发费用及费用率.....	9
图表 11: 截至 2022 年, 公司预研、研制、批产项目数量 .....	9
图表 12: 公司归母净利润.....	10
图表 13: 公司销售净利率.....	10
图表 14: 导弹分系统成本占比.....	11
图表 15: 我国固体火箭发动机相关单位 .....	12
图表 16: 固体火箭发动机主要组成.....	13
图表 17: 固体火箭发动机产业链.....	13
图表 18: 固体推进剂的发展历程.....	14
图表 19: 常见药柱构型.....	15
图表 20: 公司部分核心技术.....	15
图表 21: 公司导弹(火箭弹)固体发动机动力模块产品 .....	16
图表 22: 公司导弹(火箭弹)固体发动机安全与控制模块产品.....	17
图表 23: 直列式安全点火系统.....	18
图表 24: 公司产品在导弹武器系统中的作用示意 .....	18
图表 25: 公司发动机业务产品营收.....	19
图表 26: 公司发动机业务产品毛利率.....	19
图表 27: 火炮种类.....	20
图表 28: 美国近年传统弹药装备采购经费(亿美元) .....	21
图表 29: 公司弹药装备产品.....	22
图表 30: 公司弹药业务产品营收.....	23
图表 31: 公司弹药业务产品毛利率.....	23
图表 32: “铠甲”SM 弹炮合一防空系统.....	24
图表 33: 俄军 2S38“偏流”防空型机关炮 .....	24
图表 34: M-SHORAD 野战防空系统 .....	25
图表 35: AHEAD 弹的排列方式示意图 .....	25

图表 36: 阅兵式上的小口径自行高炮以及弹炮结合系统 .....	26
图表 37: 某新型轮式高炮武器系统入列 .....	26
图表 38: 分业务收入预测表 .....	27
图表 39: 可比公司估值表 .....	28

## 1 隶属于江西省军工控股集团，业务涵盖固体发动机和弹药等领域

公司是我军重要的武器装备供应商之一。公司为江西省军工控股集团有限公司子公司，前身为江西国科军工产业有限公司。公司产品涵盖各种导弹、火箭弹固体发动机动力模块、安全与控制模块，以及多型主战装备的主用弹药、特种弹药及其引信与智能控制产品，广泛应用于防空反导、装甲突击、火力压制、空中格斗、空面（地、舰）与舰舰攻防等作战场景，承担了军方多项重点型号的科研生产任务和国家重点工程任务。

公司自成立以来一直专注于导弹（火箭弹）固体发动机动力与控制产品及弹药装备的研发、生产与销售。公司主营业务历经从“消化吸收—改进创新—自主创新”等不同发展阶段，长期专注于技术创新，在各个发展时期均为我军装备建设作出了突出贡献。公司各下属子公司宜春先锋、九江国科、星火军工、新明机械和航天经纬前身为江西先锋机械厂、江西爱民机械厂、江西星火机械厂、江西华声电器总厂、江西经纬化工厂五家军工厂，通过资产剥离和重组并于 2011 年获批注入公司。

图表1：公司技术发展历程

	消化吸收 (成立之初至上世纪90年代前后)	改进创新 (上世纪90年代至2010年前后)	自主创新 (2011年至今)
固体发动机领域	<ul style="list-style-type: none"> <li>围绕某海防导弹固体发动机自主开展了固体推进剂材料、隔热材料和安全生产制备工艺研究及生产，以及地面试验等技术全能力体系建设。</li> <li>产品应用领域由海防导弹拓展至空空导弹、地地火箭弹。研究成果得到国家广泛认可、部分产品已达国内领先水平。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>随着公司技术体系的不断完善，产品技术进一步成熟，承担的科研生产任务、国家重点任务不断增加，先后承担YX系列四型（重点）、军贸C系列导弹动力模块和WS-X火箭弹动力模块的研制与批产任务。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>相继承担了Yx系列三型（重点）、Px系列（重点）等车载、机载、舰载多型导弹（火箭弹）主战重点型号的固体发动机动力模块科研生产任务，以及军贸WS系列型号的科研生产任务，可满足不同战术技术导弹（火箭弹）武器系统要求。</li> <li>形成一批自有核心技术，其中多项技术为行业首创，处行业领先水平。</li> </ul>
弹药装备领域	<ul style="list-style-type: none"> <li>成立之初，承担小口径高炮曳光杀爆弹、中口径中空高炮杀爆弹、中空高炮杀伤榴弹引信及底火、迫击炮弹系列引信的批产任务。</li> <li>自主研发小口径曳光穿甲弹、杀爆弹和穿甲爆破燃烧弹等弹药产品。</li> <li>公司成为国内第一家、规模最大的无线近炸引信科研批产单位。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>经过前期的型号任务的历练，公司掌握、创新了单功能弹种技术，并在多功能复合弹种方面得到技术突破，得到了军方认可，相继承担了多个产品的研制生产任务。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>形成完整自主的弹药技术体系，其中多项技术属国内行业首创。</li> <li>从单一弹药产品向多弹种、多场景弹药、信息化弹药等多领域产品的升级转型，成为我国重要的地方军工集团。</li> </ul>

资料来源：公司公告，中邮证券研究所

### 1.1 主营业务分为弹药、固体火箭发动机两类，分布在五个子公司

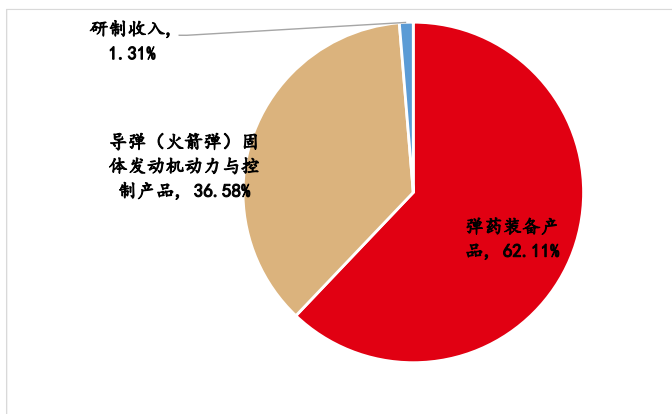
公司主营业务分为弹药装备业务、导弹（火箭弹）固体发动机动力与控制产品业务以及研制收入业务。2022 年，公司弹药装备业务实现营收 5.19 亿元，占营业总收入 62.11%；导弹（火箭弹）固体发动机动力与控制产品业务实现营业收入 3.06 亿元，占营业总收入 36.58%；研制收入业务实现营收 1091 万元，占营业总收入比例 1.31%。

**公司主营业务突出并稳步增长。**2022 年，公司约 89%的产品收入以及 24 项型号研制任务中的 19 项均来源于现役主战装备主用弹药或其关键部件，为军队装备建设及升级换代作出重要贡献，解决了重大国防需求。

图表2：公司主要产品



图表3：公司 2022 年主营业务营收构成



资料来源：公司公告, 中邮证券研究所

资料来源：公司公告, 中邮证券研究所

公司控股子公司包括宜春先锋军工机械有限公司，研制生产销售主用弹药、特种弹药、炮射防雹增雨弹产品；九江国科远大机电有限公司，研制生产销售主用弹药、特种弹药产品；江西星火军工工业有限公司，研制生产销售特种弹药、引信及智能控制产品；江西新明机械有限公司，研制生产销售特种弹药、引信及智能控制、导弹安全与控制模块产品；江西航天经纬化工有限公司，研制生产销售导弹（火箭弹）固体发动机动力模块产品。

图表4：公司控股子公司

子公司	主营业务	持股比例	2022 年营收（亿元）	2022 年净利润（亿元）
宜春先锋	研制生产销售主用弹药、特种弹药、炮射防雹增雨弹产品	100%	3.38	0.92
九江国科	研制生产销售主用弹药、特种弹药产品	100%	0.73	-0.11
星火军工	研制生产销售特种弹药、引信及智能控制产品	100%	0.86	0.2
新明机械	研制生产销售特种弹药、引信及智能控制、导弹安全与控制模块产品	86.25%	1.68	0.18
航天经纬	研制生产销售导弹（火箭弹）固体发动机动力模块产品	100%	1.92	0.4

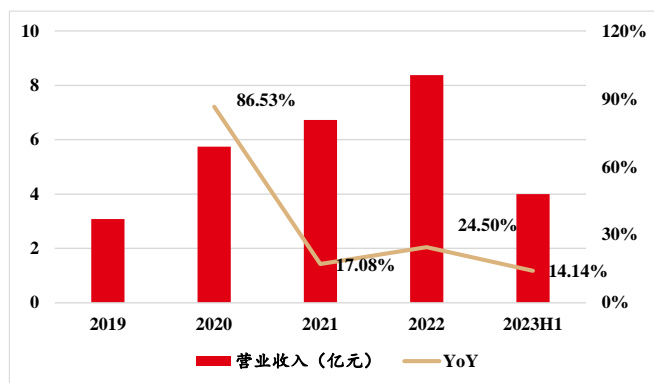
资料来源：公司公告, 中邮证券研究所



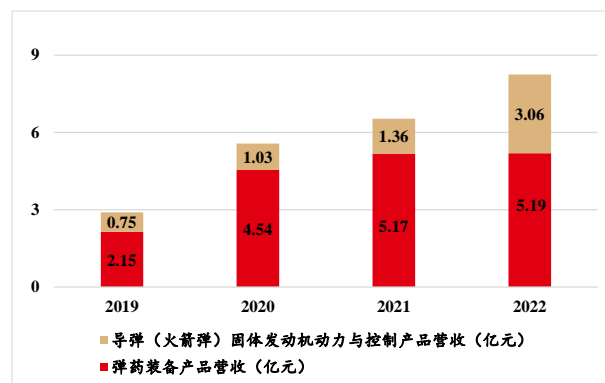
## 1.2 近年来公司业绩保持较快增长，净利率稳步提升

2019-2022 年，公司业绩保持较快增长。2022 年公司实现营收 8.37 亿元，同比增长 25%；公司弹药装备产品业务、导弹（火箭弹）固体发动机动力与控制产品业务分别实现营收 5.19 亿元、3.06 亿元，同比分别增长 0.3%、125.1%。

图表5：公司营业收入



图表6：公司主要产品营收构成

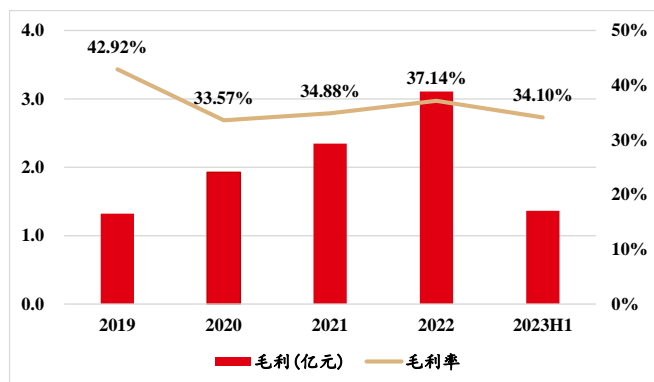


资料来源：iFinD, 中邮证券研究所

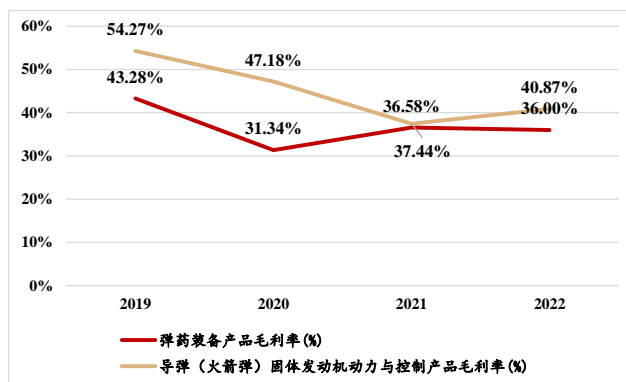
资料来源：iFinD, 中邮证券研究所

综合毛利率保持稳定。2022 年公司综合毛利率 37.14%，同比提升 2.26pcts。近年公司综合毛利率略有上升，主要系毛利率较高的导弹（火箭弹）固体发动机动力与控制产品收入占比提升，导致军用产品整体毛利率小幅提升所致。军用产品中，固体发动机相关业务毛利率略高于弹药装备业务，部分产品价格下降以及业务结构变化导致分业务毛利率略有波动。

图表7：公司毛利及毛利率



图表8：公司军用产品毛利率



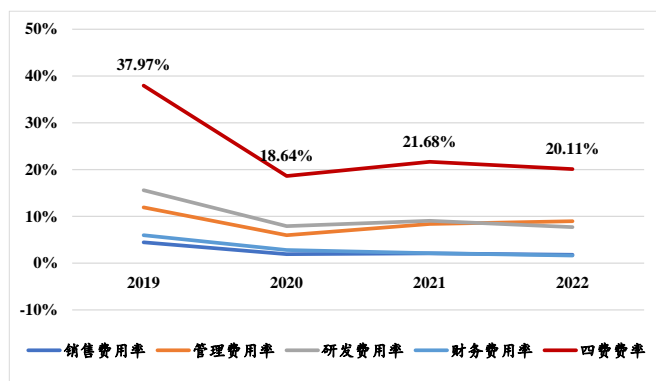
资料来源：iFinD, 中邮证券研究所

资料来源：iFinD, 中邮证券研究所

2022 年，公司期间费用率为 20.11%，同比下降 1.56pcts；其中：销售费率 1.82%，下降 0.28pcts；管理费率 8.96%，上升 0.57pcts；研发费率 7.72%，下降 1.34pcts；财务费率 1.61%，下降 0.52pcts。

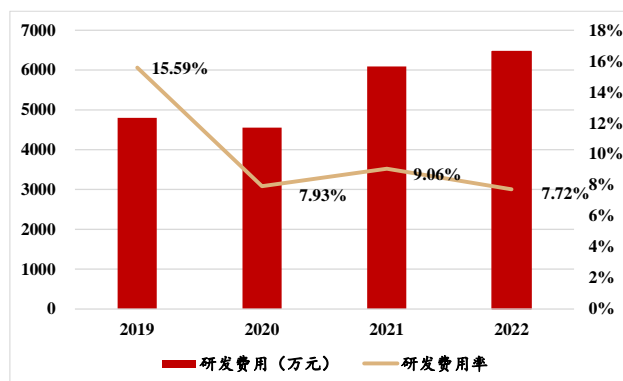


图表9：公司费用率



资料来源：iFinD, 中邮证券研究所

图表10：公司研发费用及费用率



资料来源：iFinD, 中邮证券研究所

研发投入方面，2022 年，公司研发投入 6467 万元，研发费用率为 7.72%。截至 2022 年，公司有 33 型产品正处于关键技术研究阶段、40 型产品正处于工程研制阶段、24 型产品正处于型号研制阶段、24 型产品已列装定型。公司基于自身核心技术成果，遵循军品“批产一代、研制一代、预研一代、探索一代”发展路径，建立起相应的技术研发及产业转化机制，产业化情况良好。

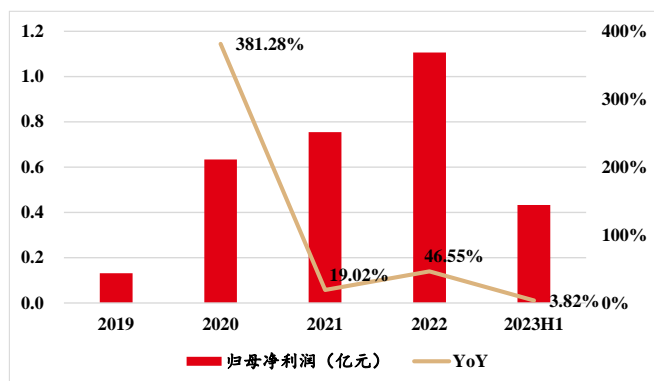
图表11：截至 2022 年，公司预研、研制、批产项目数量

军品研产体系：批产一代/研制一代/预研一代/探索一代				
产品序列	批产一代/ 列装定型	研制一代/ 型号研制	预研一代/ 工程研制	探索一代/ 关键技术研究
导弹（火箭弹） 固体发动机动力 与控制产品	13型	15型	14型	12型
弹药装备	11型	9型	26型	21型
数量合计	24型	24型	40型	33型

资料来源：公司公告，中邮证券研究所

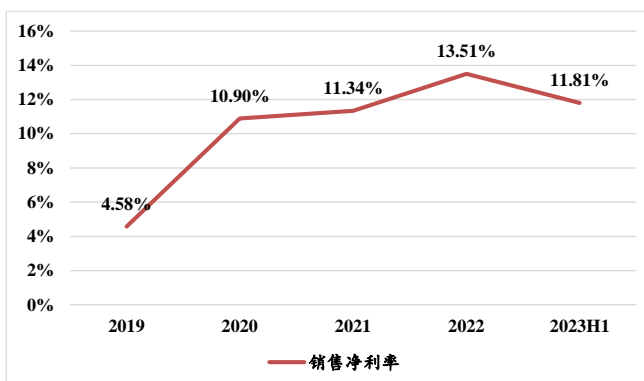
2022 年，公司实现归母净利润 1.11 亿元，同比增长 47%，销售净利率为 13.51%，同比提升 2.16pcts，近年公司净利率实现稳步提升。

图表12：公司归母净利润



资料来源：iFinD, 中邮证券研究所

图表13：公司销售净利率



资料来源：iFinD, 中邮证券研究所

## 2 固体发动机广泛应用于各类导弹，公司多项核心技术行业领先

### 2.1 固体火箭发动机广泛应用于各类导弹，壁垒较高

固体火箭发动机是一种采用固体推进剂的化学火箭动力装置，在导弹武器、运载火箭和宇宙飞行器中都有广泛应用。固体推进是将化学能转变成热能，然后热能再转换成动能，从而实现推进，固体火箭发动机就是实现其燃烧和能量转换的装置。体积小、质量轻是火箭发动机设计所追求的目标，通常用比冲、质量比冲和体积比冲等参数衡量一个发动机设计质量的优劣。比冲是单位质量推进剂发出的冲量，主要与推进剂的能量特性和喷管设计有关，比冲越高，获得设计冲量所需推进剂的质量就越小。

固体火箭发动机由于其结构简单、工作可靠、使用维护方便、具有快速反应能力等优点，在导弹武器中获得了广泛的应用。根据《精确打击导弹用固体火箭发动机关键技术分析》，当今世界各国的 160 多种现役战术地地、地空、海防等战术导弹中，有 137 种采用固体火箭发动机，占 85%。可以预计，在相当长时间内，固体发动机仍将在导弹动力装置中占据优势地位。

我国固体火箭发动机在导弹和制导炸弹领域的市场空间约为 100 亿元/年。据财政部报告，2023 年中国国防支出预算 1.55 万亿人民币。根据《新时代的中国国防》白皮书，2017 年我国国防支出中装备费约占国防总支出 41.11%，按 40% 为装备支出计算，2023 年我国国防武器装备经费约为 6215 亿人民币；参照 2024 财年美国武器装备采购预算，导弹和弹药申请经费占总采办经费的 10%，预计我国目前各类导弹市场规模约为 620 亿元。假设 80% 导弹产品使用固体火箭发动机，再根据《导弹武器的低成本化研究》，导弹分系统中，推进动力分系统约占总成本 5%-25% 左右，假设动力系统平均约占导弹总成本的 20%，预计固体火箭发动机在导弹和制导炸弹领域的市场空间为 100 亿元左右。

图表14：导弹分系统成本占比

导弹武器	制导与控制(%)	推进(%)	再入飞行器(%)	其他部分 (%)
MX 弹道导弹	21.7	25.4	33.4	19.5
THAAD 反导拦截弹	43	11		46
AGM-130 空地导弹	41	19		40
先进中程空空导弹	77	6		17

资料来源：《导弹武器的低成本化研究》曹秀云等，中邮证券研究所

国内从事固体发动机相关业务的主要为国有院所单位，包括航天科技四院、八院部分院所，航天科工三院、六院部分院所，兵器工业集团部分厂所以及国科军工。其中，具有固体发动机动力（装药）相关生产能力的包括 7416 厂、八院 806 所、六院 389 厂、兵器 845 厂以及国科军工等。

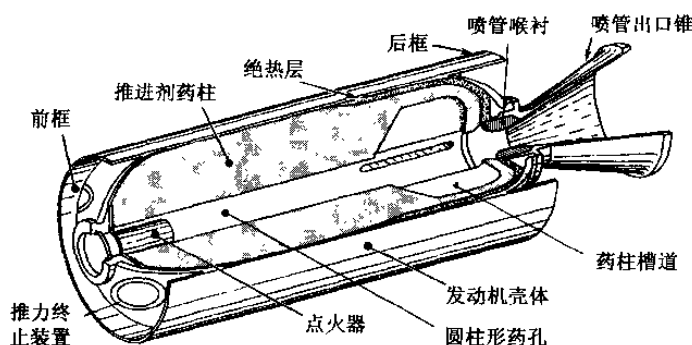
图表15：我国固体火箭发动机相关单位

集团	院所	厂所	地址	简介
航天科技	四院	41 所	西安	航天动力技术研究所，承担我国战略、战术导弹和宇航工程固体火箭发动机设计以及相关领域的重大预先研究任务
		42 所	襄阳	复合固体推进剂专业研究所，主要承担导弹武器和宇航产品用复合固体推进剂及相关技术的基础研究、应用研究和工程研制
		43 所	西安	固体火箭发动机复合材料壳体、喷管和大型复合材料导弹发射筒的主要承制单位
		401 所	西安	从事固体火箭发动机试验与试验技术研究，发动机安全点火机构、单元测试仪、微特电机研制生产的专业研究所
		7416 厂	西安	目前规模最大的融科研、生产为一体的固体火箭发动机装药、总装、检测厂
		7414 厂	西安	专门从事固体火箭发动机金属壳体、喷管金属件和工装模具的研制和生产
	八院	806 所	上海	具有中、小型固体火箭发动机设计、试制、复合固体推进剂配方设计、装药、发动机实验、及型号发动机批产能力的集技术与型号研制和批生产于一体的综合性研究所
	三院	31 所	北京	小型固体火箭发动机的研发、试制、生产，并具备量产能力
航天科工	六院	41 所	呼和浩特	内蒙动力机械研究所，主要从事固体燃料火箭发动机研究、设计、开发、结构试验和部分配套产品研制生产，为各种战术导弹、战略导弹、航天器提供固体燃料动力推进系统
		46 所	呼和浩特	内蒙合成化工研究所，是我国最早从事复合固体推进剂、固体火箭发动机特种材料研究的骨干科研单位，是集科研和生产为一体的、具有较强研究与开发综合实力的研究所
		210 所	西安	西安长峰机电研究所，主要从事固体姿轨控发动机、固体火箭发动机、智能装备、弹体结构的研发、制造
		359 厂	呼和浩特	内蒙古航天红岗机械有限公司，是我国最早研制和生产固体火箭发动机壳体、喷管、安全点火装置的单位
		8610 厂	宜昌	湖北三江航天江河化工科技有限公司，是型号发动机装药、配方研制、总装及某型号系统总装、试验的国有大型航天企业
		389 厂	呼和浩特	内蒙古航天红峡化工有限公司，主要承担战略、战术、宇航用固体火箭发动机的装药总装任务
兵器工业		845 厂	西安	西安北方惠安化学工业有限公司，我国最大的火箭弹、战术导弹发动机装药研制基地和我国唯一的炮弹用可燃药筒军械元器件研制基地
江西省军工控股	国科军工		江西	公司产品涵盖各种导弹、火箭弹固体发动机动力模块、安全与控制模块，多型主战装备的主用弹药、特种弹药及其引信与智能控制产品

资料来源：各公司官网,中邮证券研究所

固体火箭发动机主要由固体推进剂装药、燃烧室、喷管和点火装置组成。装药是装入燃烧室中具有一定尺寸、形状的固体推进剂药柱的总称，是发动机的能源部分，药柱的几何形状和大小取决于所需的发动机内弹道性能。燃烧室是推进剂装药燃烧和贮存的场所，主要由起承载作用的燃烧室壳体和起热防护作用的内绝热层组成，燃烧室壳体一般由筒体和前后封头构成。喷管是发动机的能量转换装置，高温燃气流通过喷管膨胀加速将内能转换为动能，从而产生推力；同时又可控制燃气流量，保持一定的燃烧室压强，其主要由喷管壳体和热防护层构成。点火装置提供一定的初始热量和点火压强，以便点燃主装药并使之稳定燃烧，由发火系统和能量释放系统组成。

图表16：固体火箭发动机主要组成



资料来源：《火箭发动机基础》GEORGE P. SUTTON 等，中邮证券研究所

从产业链上看，固体火箭发动机产业链上游为原材料，中游为固体火箭发动机分系统以及发动机总装集成，分系统包括燃烧室、喷管组件、装药药柱以及点火装置等；下游为武器装备，主要包括各式导弹、运载火箭以及各类航天飞行器。

图表17：固体火箭发动机产业链



资料来源：中邮证券研究所



## 2.2 公司承担我军现役多型导弹/火箭弹固体发动机装药的研制批产任务

**固体推进剂是决定固体发动机性能最根本的因素。**固体推进剂是一种以高分子为基，具有特定性能并能够燃烧产生气体的致密含能复合材料，是发动机的能源。

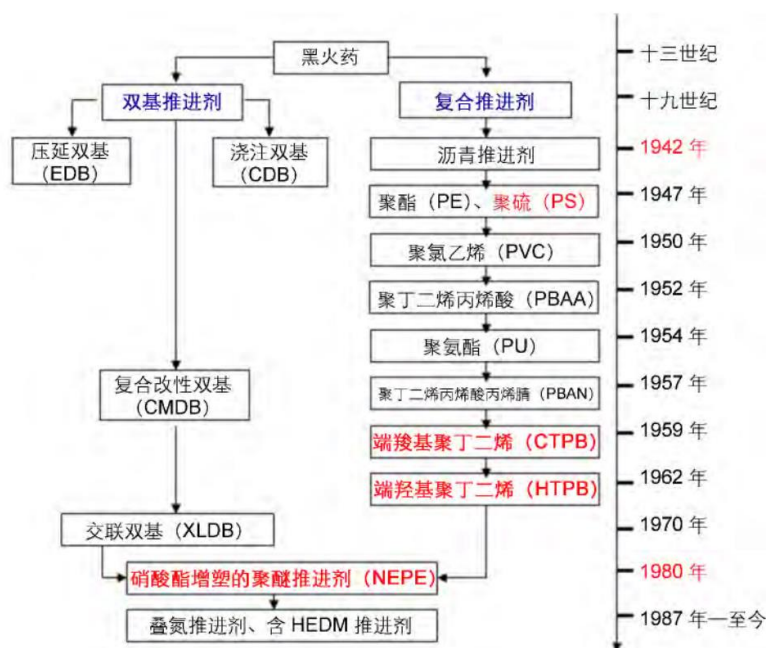
**固体推进剂主要成分包括氧化剂、黏合剂（同时也是燃料）以及燃烧剂。**其中，黏合剂是构成固体推进剂的基本“骨架”，又是具有一定能量的 C、H 燃料，虽然黏合剂约只占推进剂成分的 10%的，但对固体推进剂的加工性能、力学性能及安全性能具有重要影响，更是其更新换代的标识。**氧化剂**的主要作用是提供推进剂燃烧时所需要的氧，其本身具有有效氧含量高、生成焓高和密度大等特点，在固体推进剂中占最大分量。金属粉 Al 是目前广泛应用的**燃烧剂**。

从发明黑火药到现在的高能固体推进剂，固体推进剂技术已经经历了数百年的发展，但真正使得固体推进剂技术产生翻天覆地变化的仅仅是二战后的数十年的时间，在这期间，新品种固体推进剂不断涌现。其中，聚硫橡胶黏合剂、端羧基聚丁二烯黏合剂(CTPB)、端羟基聚丁二烯黏合剂(HTPB)和硝酸酯增塑的聚醚推进剂(NEPE)的开发成功，更是具有划时代的里程碑。

经过多年的发展，我国已形成发展路线明晰的三代高能固体推进剂体系。黏合剂采用硝酸酯增塑、GAP（聚叠氮缩水甘油醚），氧化剂引入 CL-20（六硝基六氮杂异伍兹烷），金属燃烧剂引入储氢材料  $AlH_3$ ，推进剂标准比冲从 255s 提高到 265s，对提高武器性能发挥了重要作用。

**高能、钝感是推进剂重要的发展方向。**高能固体推进剂中引进了大量的含能原材料，安全性能已成为推进剂应用的主要制约因素。为了保证高能推进剂有良好的钝感特性，国内外广泛加强了钝感含能原材料的研究，取得了重要进展，使固体推进剂同时满足高能量、高安全性的要求。

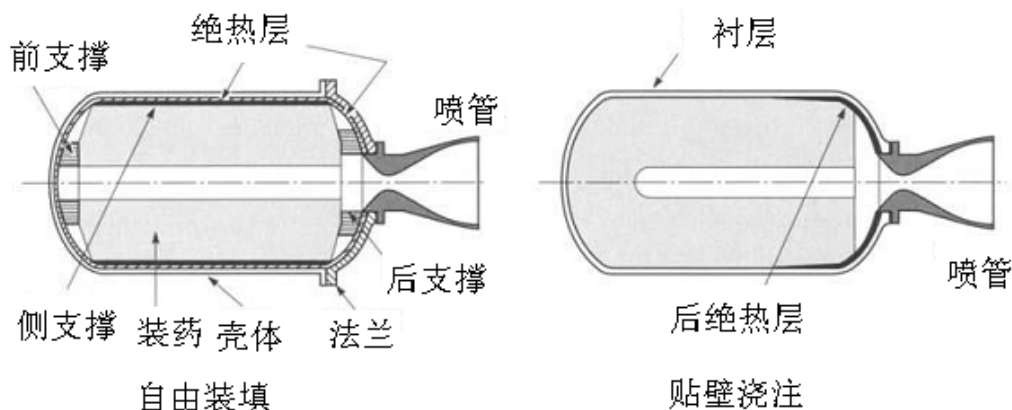
图表18：固体推进剂的发展历程



资料来源：《固体推进剂技术的创新与发展规律》庞爱民等，中邮证券研究所

固体推进剂在燃烧室中固化成型的过程被称为装药。固体推进剂常以压伸成型或浇注法制成药柱装填在预先贴有绝热层的燃烧室壳体中，或把粘稠状的推进剂药浆浇注在预先装有一定几何形状的芯模并贴有绝热层、衬层，有时还贴有人工脱粘层的燃烧室壳体中，使其固化成型。药柱的形状与燃烧方式密切相关，而药柱的几何形状和尺寸又决定了发动机的主要性能参数，如推力、工作时间等。

图表19：常见药柱构型



资料来源：《固体火箭发动机设计》鲍福廷，中邮证券研究所

公司固体发动机动力模块是按导弹（火箭弹）战术指标要求，研制的不同成份的推进剂材料，按照特定的工艺经过物理与化学反应后浇注成特定形状并经固化，并与隔热结构、衬层结构等结合构成置于发动机壳体内的部件。固体发动机动力模块行业领域的核心技术发展方向主要包括高效复合固体推进剂材料、新型隔热材料及安全制备工艺技术等。

图表20：公司部分核心技术

核心技术	简介
安全高效制备技术	公司首创的绝热层高质量高效制造技术，制造效率大幅提升至 10 倍以上，且产品质量水平高；开发的动力模块高效制造技术，可实现数十发中小口径产品同时生产，大幅提升规模化生产效率，处于国内领先水平。
新型隔热材料技术	公司首创的新型隔热复合材料技术，可实现对固体发动机的能量进行有效管理和利用，解决了行业难题。相较行业同类产品，可以大幅减少隔热系统重量和占用体积，大幅提升终端产品的比冲和射程，该技术处于国际领先水平。
高燃速推进剂综合技术	公司独有的高性能复合推进剂配方技术和高性能复合推进剂制备参数智能模型与控制技术可实现对推进剂燃速进行精准控制，产品燃速变动小，产品质量一致性好，燃速波动公差相较行业同类产品小，且该技术极大解决了批产阶段所需的安全高效瓶颈；该综合技术处于国内领先水平。

资料来源：公司公告，中邮证券研究所

公司动力模块产品应用于我军现役多型号导弹、火箭弹。公司子公司航天经纬前身为我军第一代海防固体导弹发动机推进剂（动力模块）研制生产企业，技术储备丰厚。该公司凭借多年自主研发积累，在高性能材料技术与安全高效制备技术领域掌握多项核心技术，并承担了



Yx 系列、Px 系列等多项国家重要列装导弹和军贸 C 系列导弹、WS 系列火箭弹多项固体发动机装药的研制批产任务,与我军主要导弹、火箭弹研制生产领域军工集团 B 下属单位 B1、B2, 军工集团 C 下属单位 C6, 军工集团 G 下属单位 G1 形成长期合作关系,是军工集团 F 下属单位 F1 的战略合作伙伴。

图表21：公司导弹（火箭弹）固体发动机动力模块产品

产品名称	产品图示	产品特性	产品主要技术	终端应用、应用场景
ZB026/JW-固体发动机动力模块		1、大幅降低产品体积及重量；2、大幅提高总装产品机动性和突防能力；3、低温、高频震动环境下能量保持率高，工作可靠。	1、新型隔热复合材料技术；2、高性能复合推进剂技术；3、高性能复合推进剂制备参数智能模型与控制技术；4、中小口径发动机动力模块高效制造技术；5、新型包覆套材料、成型与可修复技术。	我军新一代导弹，配用于我军新一代歼击机。 
ZT025/JW-固体发动机动力模块		1、实现燃速精确控制、具备超远距离续航能力；2、动力模块能量高，使导弹具有高突防速度；3、环境适应性强，可承受极低工作环境温度。	1、高性能复合推进剂技术；2、高性能复合推进剂制备参数智能模型与控制技术；3、绝热层高质量高效制造技术。	我军重点型号导弹，配用于空、海平台远程打击大型水面舰艇的重点装备之一。 
ZT005/JW-发动机动力模块		1、燃烧快、推力大、可短时达到数倍音速；2、环境适应性强，可承受极低工作环境温度。	1、高性能复合推进剂技术；2、高性能复合推进剂制备参数智能模型与控制技术；3、绝热层高质量高效制造技术。	我军某新型导弹，是空中平台打击高价值电子装备的重点装备之一。 
远程火箭弹-发动机动力模块		1、燃速精确控制；2、推力大、装填密度大。	1、高性能动力模块助剂技术；2、绝热层高质量高效制造技术。	我国外贸用高精度制导远程火箭炮武器系统，射程较大。 

资料来源：公司公告,中邮证券研究所

### 2.3 公司多款导弹/火箭弹安全与控制模块中标列装

公司导弹安全与控制模块产品包括点火控制系统以及战斗部安保机构，其中点火控制系统为固体发动机在发射前（包括储存、运输过程）提供安全保险功能；在发射状态下可靠点燃固体发动机；战斗部安保机构为导弹战斗部爆炸前（包括储存、运输、飞行过程中等）的提供安全保险功能，以及战斗部到达目标时按预定的时间或程序可靠引爆功能。

**多款导弹（火箭弹）安全与控制模块系统中列装。**公司导弹（火箭弹）安全与控制模块集成了直列式抗干扰高压起爆、电压精准控制等精确控制技术，保证了产品的点火与起爆的精准控制；融合了全弹道安全闭锁技术、全电子安全保险技术、高过载结构设计及材料技术，实现了安全点火与起爆，是导弹（火箭弹）的核心环节之一，数款产品中标并列装。公司研发的具备抗强干扰及复杂高压环境的固体发动机点火装置 YD039/XM、YD040/XM 及导弹安全保险装置 YZ050/XM 应用于某型空空导弹及某型战术导弹。

图表22：公司导弹（火箭弹）固体发动机安全与控制模块产品

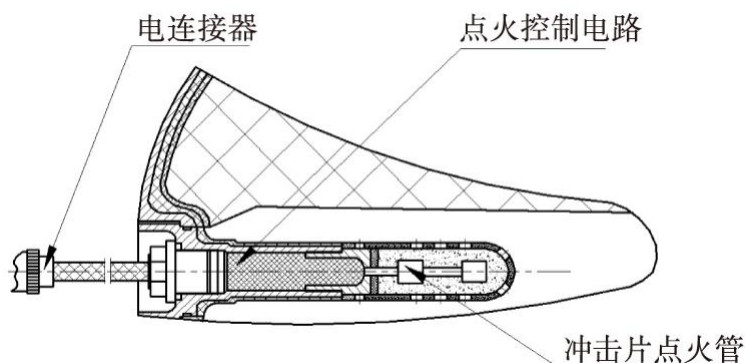
产品名称	产品图示	产品特性	产品主要技术	终端应用
YD040/XM- 点火控制系 统		1、复杂姿态、极端环境下的稳定发射点火，安全性高；2、抗干扰能力强。	1、直列式抗干扰高压起爆技术；2、全电子安全保险技术；3、并行冗余起爆技术。4、高压起爆之电压精准控制技术。	我军新一代导弹，配用于我军新一代歼击机。 
YA033/XM 战斗 部安保机构		1、实现全弹道安全；2、保险机构适应超高音速环境；3、发火机构冗余设计，作用可靠性高。	1、全弹道安全闭锁技术；2、高过载结构设计及材料技术；3、抗超高（冲击）过载缓冲技术。	我军重要某型战术导弹。 

资料来源：公司公告，中邮证券研究所

**传统错位式点火装置有抗干扰能力弱，可靠性不足的问题。**为保证固体发动机可靠启动，点火装置非常重要。传统点火系统指机械式点火系统和机电式点火系统，两者均为错位式安全点火系统，即点火时需通过运动部件和引燃药盒、点火器进行对正，抗电磁干扰等能力弱，在实弹飞行中往往暴露出解保可靠性不足的问题。

**直列式安全点火系统起爆条件严苛，工作可靠性高。**直列式安全点火系统是继机械式、机电式安全系统之后的第三代安全系统，主要由电连接器、点火控制电路和冲击片点火管等组成。冲击片点火管使用钝感点火药硼 / 硝酸钾，这类火工品起爆条件严苛，需要几千伏 / 几千安的高能才能激发，抗电磁干扰能力优越，具有极高的工作可靠性。

图表23：直列式安全点火系统



资料来源：《强电磁环境下火箭发动机直列式安全点火系统》王端等，中邮证券研究所

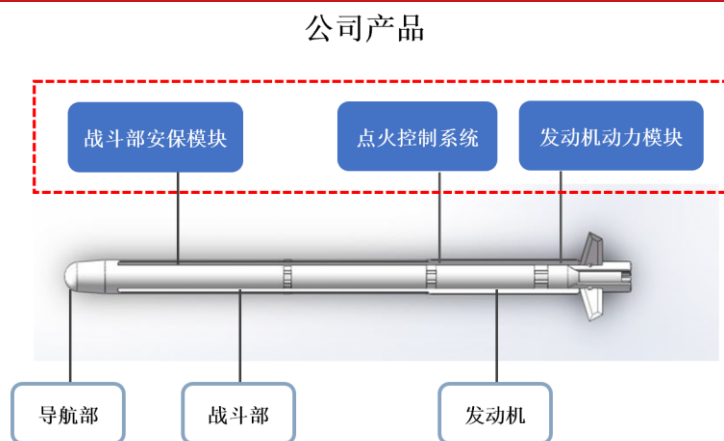
我国目前点火系统仍采用传统点火方式，有改进空间。20 世纪 80 年代，英、美等国已将直列式安全点火系统逐步开始应用在子母弹、灵巧弹药，并且随后十年中迅速在“陶式”导弹、中程反坦克导弹等众多战术型号中推广应用。我国于 20 世纪 90 年代初开始了直列式安全引爆及点火技术的研究，取得了一定进展，进入 21 世纪后逐步开始在型号上使用，但目前大部分固体火箭发动机仍采用传统点火方式，有改进空间。

现代战争中，随着战场电磁环境日益复杂，对武器装备的电子对抗能力和环境适应性提出了更高的要求。点火系统作为火箭发动机中最敏感单元，必须具备较强的抗干扰能力，而直列式安全点火系统具备更高的安全性和可靠性，在火箭发动机点火中具有很好的应用前景。

## 2.4 公司固体发动机业务保持较快增长，未来将受益于导弹/火箭弹放量

公司在导弹（火箭弹）固体发动机动力与控制领域的产品主要包括各型固体发动机动力模块以及导弹安全与控制模块，适配于不同口径、射程、燃速或其他技术要求的导弹、火箭弹。

图表24：公司产品在导弹武器系统中的作用示意

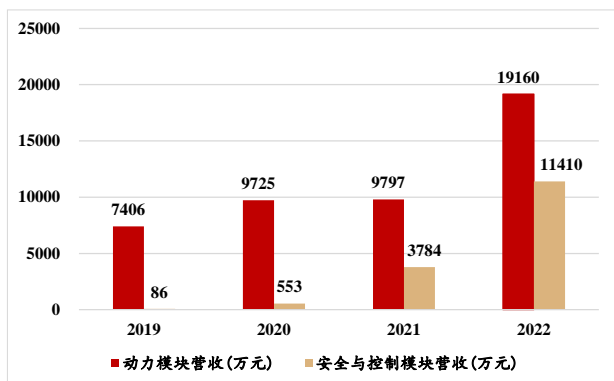


资料来源：公司公告，中邮证券研究所

2019-2022 年，公司导弹（火箭弹）固体发动机动力模块产品收入逐年增长，批产型号和在研型号产品逐年增加。其中，ZT025/JW、ZT005/JW、ZH027/JW、ZB026/JW 四型产品相继转入批产阶段，应用于空军、陆军、海军主战产品，成为固体发动机动力模块主要收入来源。2022 年，终端用户需求大幅增加，公司批产产品大量交付，公司该板块业务收入金额大幅增

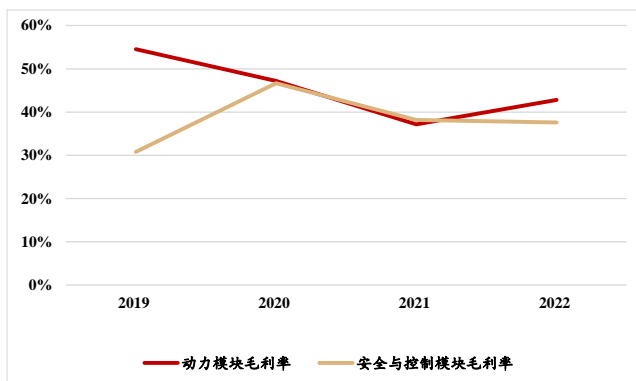
长至 1.92 亿元。导弹安全与控制模块领域方面，新增批产型号 3 项，YD040/XM 产品订单大幅增加，收入持续大幅度增加。

图表25：公司发动机业务产品营收



资料来源：iFinD, 中邮证券研究所

图表26：公司发动机业务产品毛利率



资料来源：iFinD, 中邮证券研究所

**公司多项核心技术行业领先。**公司建立了产品设计、制造、试验一体化的科研生产技术能力体系，形成了公司科研生产速度快，效率高的技术能力体系优势；公司掌握了 25 项核心技术，其中首创的多项核心技术处于行业领先地位，确立了公司细分领域的产品技术优势。

**公司突破新型高能钝感推进剂技术，进一步提升公司产品竞争力。**2023 年上半年，公司在行业关键技术、前瞻性技术持续发力，突破了新型高能钝感推进剂、新型可浇注衬层等高性能材料技术，并在公司产品上开始推广应用，进一步提升了公司在该领域的技术水平和未来产品竞争力。截至 2023 年 6 月底，公司固体发动机动力与控制产品包括军方定型列装批产产品 18 型，型号研制项目 18 项。

我们认为，随着现代作战模式变革，远程化、精确化、智能化弹药需求将快速增长，我军对导弹、火箭弹的需求量将进一步扩大，导弹(火箭弹)固体发动机作为中远程导弹核心动力，需求有望保持较快增长。随着公司不断提升在该领域的技术水平，公司市占率有望进一步提升，业务规模有望维持较高增速。

### 3 火炮装备历久弥新，无人机等新威胁下高炮为高效防御手段

#### 3.1 作为现代战争的重要耗材之一，各国对弹药保持旺盛需求

火炮自问世以来，一直在战争中起着重要作用。随着科技的发展和时代的变迁，已经多次更新换代的花炮凭借着战斗力强、机动性好、经济性强等优势，依旧在现代战场上扮演着能够左右局势的重要角色。

火炮种类繁多，通常根据运动方式、炮膛构造、弹道特性、用途四方面区别进行分类。根据运动方式分为自行火炮和牵引火炮。根据炮膛构造分为线膛炮和滑膛炮。根据弹道特性分为加农炮、榴弹炮和迫击炮。根据用途分为地面压制火炮、高射炮、反坦克火炮、航空机炮、舰炮、海岸炮和要塞炮。



图表27：火炮种类

分类方式	种类	描述
运动方式	自行火炮	自行火炮的机动性能好，战场生存力强，能够及时进行火力支援
	牵引火炮	牵引火炮结构简单，易于操作，造价低，维修方便
炮膛构造	线膛炮	线膛炮炮管内刻有不同数目的膛线，能够通过使弹丸旋转有效保证弹丸的稳定性，增加射程
	滑膛炮	滑膛炮无膛线，具有更高的膛压，造价也更低
弹道特性	加农炮	加农炮弹道低伸，身管长，初速大，射角一般小于 45°，适于打击装甲目标、垂直目标和远距离目标
	榴弹炮	榴弹炮弹道较弯曲，炮身较短，初速较小，射角可达 75°，适于打击水平目标
	迫击炮	迫击炮弹道弯曲，炮身短，初速小，射角为 45°-85°，适于打击掩体后的目标
用途	地面压制火炮	地面压制火炮用于打击地面（水面）目标
	高射炮	高射炮主要用于打击空中目标
	反坦克火炮	反坦克火炮用于打击坦克等装甲目标
	航空机炮	航空机炮是战斗机不可或缺的武器
	舰炮	舰炮被列装于大小舰艇
	海岸炮	海岸炮主要用于海岸防线
	要塞炮	要塞炮则常用于阵地战的要塞中对敌步兵进行打击

资料来源：中国军网，中邮证券研究所

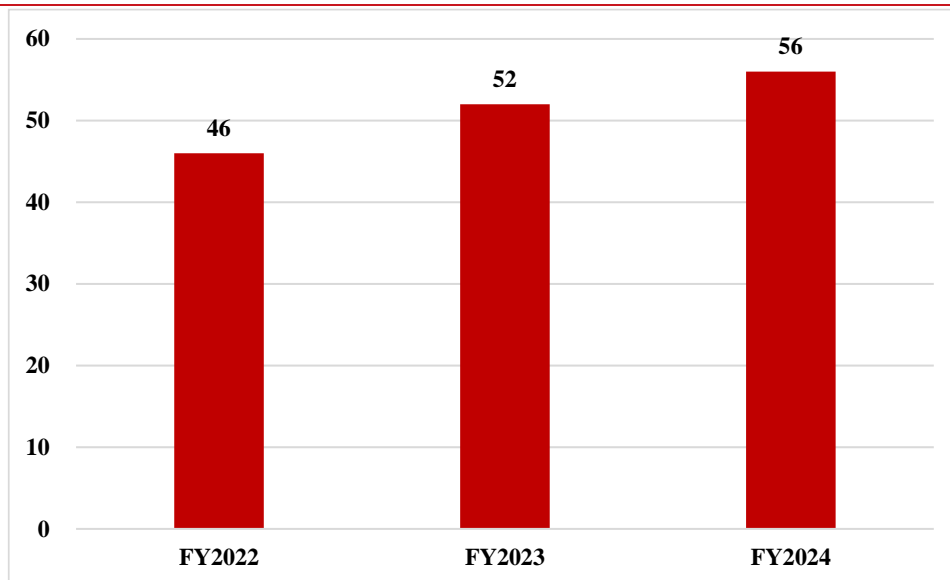
**火炮导弹各有所长。**火炮长期被誉为“战争之神”，一度在战争中起到决定性作用。但随着时代的变化和技术的发展,尤其是在导弹问世并逐渐普及之后,火炮逐渐淡出了人们的视野,甚至被看作时代的淘汰品。而实际上,火炮和导弹孰强孰弱不可简单一概而论。导弹更适合进行远程精确打击,如摧毁敌武器库、能源站等防御严密的军事要点,而火炮则更适合对敌方目标进行密集的火力覆盖,更适用于打击城市建筑或小股敌军阵地等近距离目标。**火炮作为历代战争中的火力骨干,一直是战场上不可或缺的组成部分。如今火炮已经过多次更新换代,在现代战场上有着独特的战术作用和战略地位,并将顺应现代化、智能化、信息化的战争形态趋势继续发展。**

**俄乌战争中,“战争之神”再度回归,战争“搬空全球的弹药库”。**美国《星条旗报》称,俄乌冲突刚持续了一个多月,巨大的战争消耗就几乎已经搬空了西方弹药库,在高强度的炮战中,乌军每天发射数以千计的大口径炮弹,为补充战场消耗,“美国陆军的弹药储备已经下降到危险境地”。在乌东战事最激烈时,乌克兰政府顾问丹尼柳克表示,俄军每天向乌克兰阵地发射多达 5 万发炮弹。

**近年来,美国弹药采购持续增长,2024 财年弹药采购经费预算达 56 亿美元。**参照 2024 财年美国弹药采购预算占总采办经费 1.78%的比例,假设我国弹药采购也占装备费 1.78%,

2023 年我国国防武器装备经费约为 6215 亿人民币，则我国目前弹药市场规模约为 111 亿元/年。我国从事炮、炮弹相关研发生产的单位主要来自兵器装备集团、兵器工业集团和部分地方国资军工企业。

图表28：美国近年传统弹药装备采购经费（亿美元）


















资料来源：美国国防部官网，中邮证券研究所

### 3.2 公司两型防空反导主战装备主用弹药中标并定型列装

公司是国内重要的弹药装备研制生产企业之一，主要产品包括主用弹药、特种弹药和引信及智能控制产品，广泛应用于防空反导、装甲突击、反恐处突、海洋调查等多个领域。通过长期研发及型号迭代，公司拥有各类型弹药的完整研发技术能力，掌握了全弹种总体设计技术，处于行业先进行列，在小口径防空反导弹药领域，从现有订货规模、技术水平及综合能力来看，公司处于行业领先地位。

公司自成立以来深耕于小口径、中口径各类型弹药的科研生产，并逐渐发展成为以小口径防空反导弹药为特色，多类型中、小口径弹药同步发展的新型弹药企业。除 DJ022/JK 弹、DJ014/XF 弹两型防空反导主战装备主用弹药中标并定型列装外，公司是我军首型某类火箭弹近炸引信，首型某类串联战斗部随进子弹用机械引信（YD003/XH），首型某类破甲弹用机电触发引信（YD001/XH）的承制生产单位。

**图表29：公司弹药装备产品**

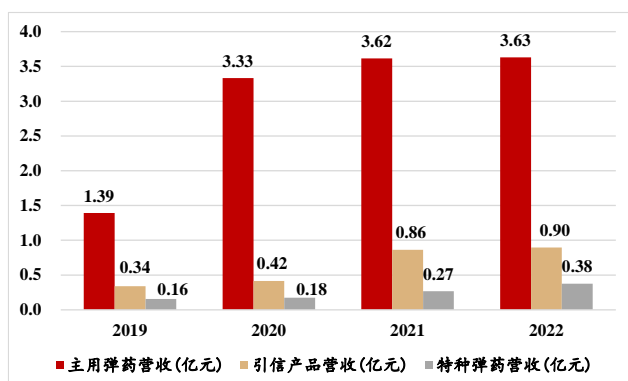
产品名称	产品图示	产品特性	终端应用
DJ014/XF 型弹药		1、某新型防空系统主用弹药，能有效应对低空来袭的各类空中目标，实现命中即摧毁的毁伤效果；2、应用首创技术解决了某重大实战应用难题，是目前某类型弹药中威力最大、效费比最高的产品。	某型防空武器系统 
DJ022/JK 型弹药		1、某防空系统主用弹药，运用了创新的装药结构，显著提高了小口径弹药的初速；2、集多功能于一体，能有效应对低空来袭的各类空中目标，实现命中即摧毁的毁伤效果。	某型防空武器系统 
DZ024/XM 声源定深弹		1、公司是国内最重要的海洋声学调查定深弹供应商；2、可实现超大水深高压下精确引爆。	海洋水文研究、海洋测绘 
DZ025/XH Z 产品		手持使用时耐受高温，能够在极短时间内完成破拆任务，有效提高该类型作战效能。	特种、反恐作战部队 
YT038/XM 弹药引信与战斗部组件		1、某新型破甲弹的引战组件；2、能在高速飞行状况下，可靠、精准地识别目标，并精确定距起爆一级战斗部；3、能根据弹速变化智能决策，控制高速下的二级引信在预定位置精确起爆主战斗部。	破甲弹 
YD041/XM 智能引信		配套于某型弹炮结合武器系统的智能弹药，实现精确炸点控制，用于精确打击来袭目标。	某型弹炮结合武器系统 
YA029/XH 火箭弹引信		1、机电引信：瞬发度高，具有碰炸、大着角发火等多渠道发火特性，能打击不同介质目标且可靠性高；2、安全起爆装置：国内某新型弹药随进子弹用抗超高过载安全起爆装置，具有高安全性和高可靠性。	某款火箭弹药 
YA034/XM 系列干扰弹 安保机构		产品性能上可实现在干扰弹脱离机体足够距离后稳定点燃，并在短时间内达到足够辐射强度。	某系列干扰弹 

资料来源：公司公告，中邮证券研究所



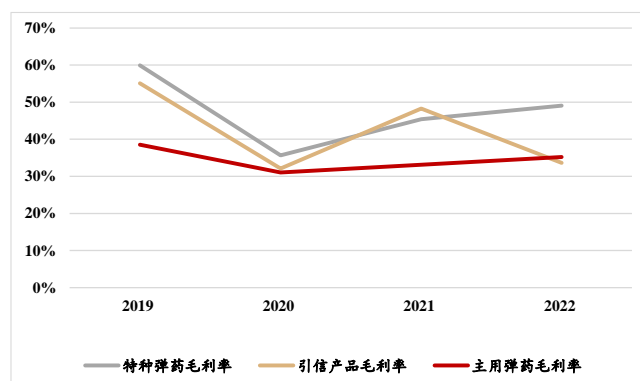
2019-2022 年，公司军用弹药装备业务整体实现稳步增长。其中，主用弹药产品收入小幅增加，主要原因为公司产品在军方最新型号武器装备科研竞标成功中标后，军方订单量持续稳定。公司产品 DJ022/JK 弹、DJ014/XF 弹作为我军最新型主战装备两型不同口径主用弹种于 2019 年底、2020 年内先后定型批产，实现公司主用弹药产品更新换代，成为公司主用弹药产品的主要收入来源。特种弹药收入增加，主要用于军警及海洋调查作业，产品种类较多，批次较小；引信与智能控制产品收入增长迅速，其中 2021 年较 2020 年收入增长 4474.25 万元，增幅为 107.65%，主要系 2021 年 YD014/XH 订单大幅增加，新增该板块收入 2377.50 万元所致，2022 年收入较 2021 年基本持平。

图表30：公司弹药业务产品营收



资料来源：iFinD, 中邮证券研究所

图表31：公司弹药业务产品毛利率



资料来源：iFinD, 中邮证券研究所

### 3.3 新型空袭威胁下，高炮成为高效拦截手段，有望保持较快发展

#### 1、国外高炮发展

第一次世界大战前夕，德国、法国、俄国研制出高射炮。大战期间，诞生高射炮兵，以高射炮队和反飞机炮兵连（2~4 门火炮）为基本战术单位，后出现高射炮兵营，辖 3~4 个高射炮兵连。为实施夜间作战，部队还配备了对空探照灯。20 世纪 30 年代，高射炮兵装备的数量和质量得到快速发展，出现了小口径（20~60 毫米）和中口径（60~100 毫米）及大口径（100 毫米以上）高射炮。高射炮兵装备了机械模拟式射击指挥仪，出现了高射炮兵旅（团）编制。

第二次世界大战期间，许多国家的高射炮数量飞速增长，有各种口径高射炮约 25 种，型号达 60 余种，探测系统、火控系统也有很大进步。少数国家装备了先进的炮瞄雷达和机电模拟式射击指挥仪，形成高射炮武器系统，命中和毁伤概率大大提高。同时，部队数量迅速增加，在战术上，由过去的以连为战术单位扩展为以团为战术单位，德国、英国和苏联组建了高射炮兵师。高射炮兵在野战防空、要地防空作战中发挥了重要作用。50 年代末期，较发达国家的大、中口径高射炮逐渐被地空导弹所代替。而小口径高射炮机动灵活、操作简单、便于维护、作战可靠，仍作为毁伤低空目标的主要武器。如多管速射高射炮配备有单独的雷达和计算机，能在全天候条件下实施有效射击，并与防空导弹配合使用，混编在同一个分队或部队中。至 21 世纪初，世界上有 90 多个国家编有相当数量的高射炮兵部队。

俄罗斯采用“以地制空”的防空策略，非常重视高炮及弹炮结合防空系统的发展。目前，仍有多型弹炮结合系统和中小口径高炮在役。“铠甲”弹炮结合系统是其末端反导系统的核心之一，克里米亚危机后，俄罗斯将一部分“铠甲”系统部署到南部地区，多次击落来袭无人机，显示出

出色的战斗能力。另外，在叙利亚战争中，俄军驻扎在赫梅米姆空军基地的“铠甲”防空系统多次抗击来自极端武装的无人机、火箭弹袭击。

第一代的“铠甲 S1”系统，是由 12 枚导弹和 2 门双管 2A38 型 30 毫米高射炮组成。2A38 型高射炮是一款高速火炮，据称其射速可达 5000 发/分，2 门 2A38 足以达到 1 万发/分的射速。“铠甲-SM”是铠甲系统的最新成果，雷达探测距离增加至 75 千米，导弹射程提升至 40 千米，已跨入“准中程防空导弹”范畴。火炮方面采用高射速双管机炮，单管射速达 1950 至 2500 发/秒。

2S38 型 57 毫米高炮是俄罗斯最新研发列装的，世界现役性能最高的防空高炮之一，这种大口径机关炮可以高平两用，最大射程约 14.5 千米，最大射高 7500 米，攻击地面目标时射速为 80 发/分，防空作战时射速提高至 120 发/分，可有效打击在中、低空飞行的武装直升机、无人机和巡航导弹，能够击穿现有西方各型步兵战车的装甲。

图表32：“铠甲”SM 弹炮合一防空系统



资料来源：中国军网,中邮证券研究所

图表33：俄军 2S38“偏流”防空型机关炮



资料来源：中国军网,中邮证券研究所

美国野战防空发展较为滞后，M-SHORAD 防空系统提供陆军作战新方向。长期以来，美陆军在野战防空领域发展较为滞后，几乎放弃中高空防御，仅在低空近程防空武器上有所投入，装备型号少、规模小且性能一般，主要是由于美军拥有一支较强的空中力量，在战场上可为地面部队提供支援，使得陆军对野战防空装备需求不高。尽管如此，冷战期间在苏联空军的威胁下，美陆军曾研制并装备几种自行高炮和近程地空导弹系统，如双联装 40 毫米自行高炮、“火神”6 管 20 毫米加特林自行高炮和“小槲树”近程地空导弹系统等。20 世纪 70 年代，又先后研制了“约克中士”双联装 40 毫米自行高炮和 M1 AGDS 野战防空系统。

2018 年，美陆军启动 M-SHORAD 野战防空系统项目，为旅级战斗队提供针对无人机、旋翼/固定翼飞机、火箭弹和迫击炮弹等的野战伴随防空能力。M-SHORAD 野战防空系统以“斯崔克”装甲车为载车，配备综合防空炮塔。其中，炮塔中央是一门 30 毫米 M230 机关炮和一挺 7.62 毫米 M240 并列机枪，主要用于战车自卫。防空武器是一套四联装“毒刺”红外制导地空导弹和一套两联装“长弓地狱火”毫米波反坦克导弹，分别位于炮塔左右两侧。总体来看，M-SHORAD 野战防空系统凭借“斯崔克”装甲车拥有良好的机动性和一定的防护能力，能伴随美陆军旅级战斗队遂行野战防空作战，也能作为基地防御体系一环进行要地防空作战。

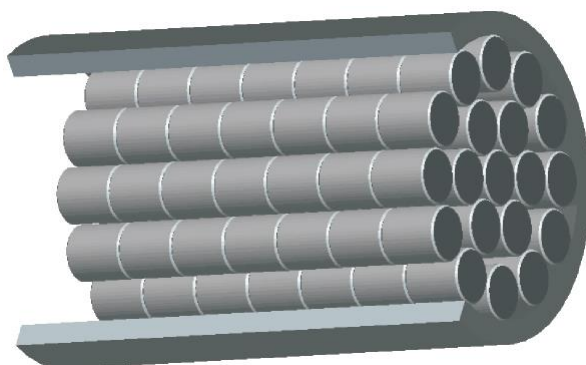
图表34: M-SHORAD 野战防空系统



资料来源: 中国国防报, 中邮证券研究所

瑞士为小口径高射炮军贸大国, 35mm 口径是西方国家防空高炮的主力口径。瑞士作为“小高炮王国”, 在国际小口径高炮的发展上, 具有举足轻重的地位。二战后, 西方国家大量装备瑞士 20mm 和 25mm 高炮, 对西方防空高炮的应用和发展影响巨大。美国和瑞士共同开展了小口径、中口径高炮的最优化口径的技术合作研究, 通过研究认为, 35mm 口径是中小口径高炮中最优的口径系列。瑞士基于此项研究成果, 研制了 35mm 口径的多型防空高炮系统并以军贸形式装备世界各地, 是 20 世纪最热销的高炮口径系列。进入 21 世纪后, 35mm 口径的火炮得到持续发展, 欧洲的德国、波兰、土耳其等国都在基于该口径发展新型高炮系统和 C-RAM (反火箭炮、火炮和迫击炮) 系统并应用于实战, 特别是伴随着 AHEAD(集束式预制破片编程引信子母弹)弹药的发展, 35mm 口径高炮系统抗击空地导弹和无人机的作战能力显著提升, 已成为国际公认的主流小口径防空高炮, 目前已装备瑞士、德国、日本等 40 多个国家和地区, 是西方国家防空高炮的主力口径。

图表35: AHEAD 弹的排列方式示意图



资料来源:《典型小口径高炮弹药反导毁伤效能评估》吕永柱等, 中邮证券研究所

## 2、国内高炮发展

经过几十年的发展, 我军在役高炮已形成了舰载、车载、履带式、轮式、轻型高机动为平台的多型 25mm、30mm 和 35mm 高炮及弹炮结合系统, 主要用于末端防御和机动伴随防空掩护任务。1999 年国庆 50 周年阅兵式上, 95 式 4 管 25 毫米自行高炮首次公开; 2009 年国庆



60 周年阅兵式上出现的是经过大幅改进的 04A 式弹炮合一防空系统；在 2015 年纪念中国人民抗日战争暨世界反法西斯战争胜利 70 周年阅兵式上，我国新一代 09 式双管 35 毫米自行高炮首次登场。

**图表36：阅兵式上的小口径自行高炮以及弹炮结合系统**

1999 年国庆阅兵式	2009 年国庆阅兵式	2015 年胜利大阅兵中
		
PGZ-95 式自行高炮	PGZ-04A 式弹炮合一防空系统	PGZ-09 式 35 毫米自行高炮

资料来源：新浪新闻，搜狐新闻，中央政府网,中邮证券研究所

央视军事频道 2023 年 4 月发布新闻称，近日，第 71 集团军某旅举行新装备授装入列仪式。此次授装涉及指挥、火力、侦察、雷达等新型主战装备。新列装的某新型轮式高炮武器系统，具有机动性能强、反应速度快、拦截精度高、抗干扰能力强等特点，该装备的列装有效提高了陆军防空兵抗无人机饱和攻击的作战能力。

**图表37：某新型轮式高炮武器系统入列**



资料来源：新华网,中邮证券研究所

### 3、高炮在抗击低空/超低空目标、反导、反隐身作战中仍然发挥重要作用，在反无人机领域具有独特优势

随着高射炮兵武器装备的发展，具有反战术空地导弹能力的新型小口径高射炮武器系统和先进的指挥自动化系统将装备部队，具有可编程近炸引信和预制破片的小口径炮弹和可在中、大口径高炮上使用末端寻的制导炮弹，已成为各国高射炮弹药的发展方向。高射炮在抗击低空、超低空进袭目标、反导、反隐身空袭兵器的防空作战中发挥重要作用。

近期，随着改装的廉价无人装备——穿越机被广泛应用于战场，相关防御手段也在不断升级，高炮成为高效防御手段之一再获发展。近年来，大量小型自杀式无人机不断投入战场。这些无人机具有巡飞功能，既能执行侦察任务，在发现目标后又能实施攻击。为应对体积小、数量多的自杀式无人机和小型侦察无人机，各国加紧研制多元化反无人机高新技术装备。当前，反无人机手段还是以硬杀伤为主、软杀伤为辅，高新技术手段还不成熟，效费比不高。为对抗低成本无人机的威胁，反无人机导弹、电磁对抗设备成为研制重点，高功率微波武器和激光武器广受关注，改进型自行高炮也是有关国家发展反无人机武器的重点。自行高炮具备高射速、可编程弹药的独特优势，但现有雷达难以锁定小型无人机，因此一些国家正着手改进侦测系统以提升自行高炮的作战效能。如俄罗斯将“虎”式装甲车改装为一种新型反无人机武器，炮塔之上安装了多面相控阵雷达，以及先进光学侦测系统，对低、慢、小无人机探测距离可达 25 千米，预警和拦截概率得以提升。

## 4 投资逻辑与盈利预测

公司从事业务主要与导弹和弹药相关，导弹和弹药作为现代战争的两大耗材，未来有望保持较快增长。在导弹业务方面，公司在固体发动机领域首创的多项核心技术处于行业领先地位，直列式安全点火系统具备更高的安全性和可靠性，前景广阔，未来将受益于导弹放量，另外，随着公司技术水平不断提升，市占率也有望进一步提升；在弹药业务方面，公司已发展成为以小口径防空反导弹药为特色，多类型中、小口径弹药同步发展的新型弹药企业，新型空袭威胁下，高炮成为高效拦截手段，有望保持较快发展。

我们预计公司 2023-2025 年归母净利润为 1.40、2.01 和 2.95 亿元，同比增长 27%、43%、46%，当前股价对应 PE 为 48、33 和 23 倍，首次覆盖，给予“买入”评级。

图表38：分业务收入预测表

年份	2022	2023E	2024E	2025E
<b>弹药装备</b>				
营业收入/百万元	519.00	625.68	778.60	999.27
毛利率/%	35.56%	34.92%	33.97%	33.56%
<b>导弹/火箭弹固体发动机</b>				
<b>动力与控制产品</b>				
营业收入/百万元	305.70	386.00	488.11	618.11
毛利率/%	40.87%	39.96%	40.36%	40.75%

资料来源：iFinD，中邮证券研究所

图表39：可比公司估值表

证券代码	证券简称	EPS（元）			P/E		
		2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E
601606.SH	长城军工	0.19	0.24	0.28	66.05	52.29	44.55
000519.SZ	中兵红箭	0.60	0.75	0.88	23.34	18.96	16.00
002414.SZ	高德红外	0.22	0.28	0.36	39.77	30.75	24.41
600316.SH	洪都航空	0.24	0.30	0.37	87.81	68.63	56.47
平均值		0.31	0.39	0.47	54.24	42.66	35.36
688543.SH	国科军工	0.96	1.37	2.01	47.99	33.47	22.87

资料来源：iFinD，中邮证券研究所

注：国科军工的业绩预测值采用中邮证券研究所预测值，其他公司的业绩预测值均采用 iFinD 一致预期值。

## 5 风险提示

导弹与弹药下游需求不及预期；固体发动机和弹药行业竞争恶化；装备采购价格变动等。

## 财务报表和主要财务比率

财务报表(百万元)	2022A	2023E	2024E	2025E	主要财务比率	2022A	2023E	2024E	2025E
<b>利润表</b>					<b>成长能力</b>				
营业收入	837	1024	1279	1630	营业收入	24.5%	22.3%	24.9%	27.4%
营业成本	526	652	810	1027	营业利润	39.3%	24.5%	43.3%	46.3%
税金及附加	1	1	1	1	归属于母公司净利润	46.6%	27.0%	43.4%	46.3%
销售费用	15	22	29	37	<b>获利能力</b>				
管理费用	75	98	112	118	毛利率	37.1%	36.3%	36.7%	37.0%
研发费用	65	78	93	103	净利率	13.2%	13.7%	15.7%	18.1%
财务费用	14	-2	-16	-17	ROE	16.3%	6.2%	8.1%	10.5%
资产减值损失	-5	-6	-9	-10	ROIC	11.9%	5.2%	6.5%	8.7%
<b>营业利润</b>	<b>130</b>	<b>162</b>	<b>232</b>	<b>339</b>	<b>偿债能力</b>				
营业外收入	0	0	0	0	资产负债率	61.5%	35.0%	36.1%	37.2%
营业外支出	1	1	1	1	流动比率	1.18	2.72	2.49	2.34
<b>利润总额</b>	<b>130</b>	<b>161</b>	<b>231</b>	<b>339</b>	<b>营运能力</b>				
所得税	16	21	30	44	应收账款周转率	7.23	10.43	14.28	14.41
<b>净利润</b>	<b>113</b>	<b>140</b>	<b>201</b>	<b>295</b>	存货周转率	3.90	4.43	5.80	5.96
<b>归母净利润</b>	<b>111</b>	<b>140</b>	<b>201</b>	<b>295</b>	总资产周转率	0.51	0.39	0.34	0.39
<b>每股收益(元)</b>	<b>0.75</b>	<b>0.96</b>	<b>1.37</b>	<b>2.01</b>	<b>每股指标(元)</b>				
<b>资产负债表</b>					每股收益	0.75	0.96	1.37	2.01
货币资金	341	1751	1840	2052	每股净资产	4.61	15.50	17.00	19.17
交易性金融资产	0	0	0	0	<b>估值比率</b>				
应收票据及应收账款	245	237	296	377	PE	60.95	47.99	33.47	22.87
预付款项	5	222	276	349	PB	9.96	2.96	2.70	2.40
存货	264	198	243	304	<b>现金流量表</b>				
<b>流动资产合计</b>	<b>910</b>	<b>2465</b>	<b>2714</b>	<b>3146</b>	净利润	113	140	201	295
固定资产	664	827	975	1107	折旧和摊销	42	80	95	111
在建工程	75	75	75	75	营运资本变动	-28	-1	20	28
无形资产	94	96	98	99	其他	33	21	29	36
<b>非流动资产合计</b>	<b>863</b>	<b>1044</b>	<b>1199</b>	<b>1339</b>	<b>经营活动现金流净额</b>	<b>160</b>	<b>240</b>	<b>346</b>	<b>469</b>
<b>资产总计</b>	<b>1773</b>	<b>3509</b>	<b>3913</b>	<b>4485</b>	资本开支	-154	-256	-256	-256
短期借款	45	45	45	45	其他	0	-8	0	0
应付票据及应付账款	440	546	678	860	<b>投资活动现金流净额</b>	<b>-154</b>	<b>-264</b>	<b>-256</b>	<b>-256</b>
其他流动负债	287	314	366	437	股权融资	0	1443	0	0
<b>流动负债合计</b>	<b>773</b>	<b>905</b>	<b>1089</b>	<b>1342</b>	债务融资	-26	-12	0	0
其他	318	324	324	324	其他	-19	10	-1	-1
<b>非流动负债合计</b>	<b>318</b>	<b>324</b>	<b>324</b>	<b>324</b>	<b>筹资活动现金流净额</b>	<b>-45</b>	<b>1441</b>	<b>-1</b>	<b>-1</b>
<b>负债合计</b>	<b>1090</b>	<b>1229</b>	<b>1413</b>	<b>1666</b>	<b>现金及现金等价物净增加额</b>	<b>-39</b>	<b>1417</b>	<b>89</b>	<b>212</b>
股本	110	147	147	147					
资本公积金	264	1671	1671	1671					
未分配利润	260	387	577	852					
少数股东权益	7	7	7	7					
其他	42	68	98	143					
<b>所有者权益合计</b>	<b>683</b>	<b>2280</b>	<b>2500</b>	<b>2818</b>					
<b>负债和所有者权益总计</b>	<b>1773</b>	<b>3509</b>	<b>3913</b>	<b>4485</b>					

资料来源：公司公告，中邮证券研究所



## 中邮证券投资评级说明

投资评级标准	类型	评级	说明
报告中投资建议的评级标准： 报告发布日后的 6 个月内的相对市场表现，即报告发布日后的 6 个月内的公司股价（或行业指数、可转债价格）的涨跌幅相对同期相关证券市场基准指数的涨跌幅。 市场基准指数的选取：A 股市场以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指为基准；可转债市场以中信标普可转债指数为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普 500 或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	预期个股相对同期基准指数涨幅在 20%以上
		增持	预期个股相对同期基准指数涨幅在 10%与 20%之间
		中性	预期个股相对同期基准指数涨幅在-10%与 10%之间
		回避	预期个股相对同期基准指数涨幅在-10%以下
	行业评级	强于大市	预期行业相对同期基准指数涨幅在 10%以上
		中性	预期行业相对同期基准指数涨幅在-10%与 10%之间
		弱于大市	预期行业相对同期基准指数涨幅在-10%以下
	可转债评级	推荐	预期可转债相对同期基准指数涨幅在 10%以上
		谨慎推荐	预期可转债相对同期基准指数涨幅在 5%与 10%之间
		中性	预期可转债相对同期基准指数涨幅在-5%与 5%之间
		回避	预期可转债相对同期基准指数涨幅在-5%以下

## 分析师声明

撰写此报告的分析师（一人或多人）承诺本机构、本人以及财产利害关系人与所评价或推荐的证券无利害关系。

本报告所采用的数据均来自我们认为可靠的目前已公开的信息，并通过独立判断并得出结论，力求独立、客观、公平，报告结论不受本公司其他部门和人员以及证券发行人、上市公司、基金公司、证券资产管理公司、特定客户等利益相关方的干涉和影响，特此声明。

## 免责声明

中邮证券有限责任公司（以下简称“中邮证券”）具备经中国证监会批准的开展证券投资咨询业务的资格。

本报告信息均来源于公开资料或者我们认为可靠的资料，我们力求但不保证这些信息的准确性和完整性。报告内容仅供参考，报告中的信息或所表达观点不构成所涉证券买卖的出价或询价，中邮证券不对因使用本报告的内容而导致的损失承担任何责任。客户不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策。

中邮证券可发出其它与本报告所载信息不一致或有不同结论的报告。报告所载资料、意见及推测仅反映研究人员于发出本报告当日的判断，可随时更改且不予通告。

中邮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头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者计划提供投资银行、财务顾问或者其他金融产品等相关服务。

《证券期货投资者适当性管理办法》于 2017 年 7 月 1 日起正式实施，本报告仅供中邮证券客户中的专业投资者使用，若您非中邮证券客户中的专业投资者，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司不会因接收人收到、阅读或关注本报告中的内容而视其为专业投资者。

本报告版权归中邮证券所有，未经书面许可，任何机构或个人不得存在对本报告以任何形式进行翻版、修改、节选、复制、发布，或对本报告进行改编、汇编等侵犯知识产权的行为，亦不得存在其他有损中邮证券商业性权益的任何情形。如经中邮证券授权后引用发布，需注明出处为中邮证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节或修改。

中邮证券对于本声明具有最终解释权。

## 公司简介

中邮证券有限责任公司，2002 年 9 月经中国证券监督管理委员会批准设立，注册资本 50.6 亿元人民币。中邮证券是中国邮政集团有限公司绝对控股的证券类金融子公司。

中邮证券的经营经营范围包括证券经纪、证券投资咨询、证券投资基金销售、融资融券、代销金融产品、证券资产管理、证券承销与保荐、证券自营和与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问等。中邮证券目前已经在北京、陕西、深圳、山东、江苏、四川、江西、湖北、湖南、福建、辽宁、吉林、黑龙江、广东、浙江、贵州、新疆、河南、山西等地设有分支机构。

中邮证券紧紧依托中国邮政集团有限公司雄厚的实力，坚持诚信经营，践行普惠服务，为社会大众提供全方位专业化的证券投、融资服务，帮助客户实现价值增长。中邮证券努力成为客户认同、社会尊重，股东满意，员工自豪的优秀企业。

## 中邮证券研究所

### 北京

邮箱：yanjiusuo@cnpsec.com

地址：北京市东城区前门街道珠市口东大街 17 号

邮编：100050

### 上海

邮箱：yanjiusuo@cnpsec.com

地址：上海市虹口区东大名路 1080 号邮储银行大厦 3 楼

邮编：200000

### 深圳

邮箱：yanjiusuo@cnpsec.com

地址：深圳市福田区滨河大道 9023 号国通大厦二楼

邮编：518048