2023 年 01 月 16 日

中国版“海马斯”价值几何？

国防军工

根据百度新闻，**远程精确火力**是确保战胜敌人“反介入和区域封锁战略”的重要因素。新技术的应用增强了火炮作战能力，恢复了火炮的作用。大国军队的首要任务之一是改善现有陆军战术导弹系统的射程，并迅速引进和投入使用射程更远的新型火力系统。

根据军武次位面，俄乌冲突证明，现代战争中弹药消耗量惊人，生产速度很难赶上消耗速度，必须在平时加强库存，才有可能应对未来战争。

▸“海马斯”：反应快、威力大、高精度火箭炮

据光明网报道，乌军从开始的一溃千里到能够稳住个别重要阵地并实施反击，背后最大的助力就是美西方“免费”援助的大量先进武器装备，首当其冲就是海马斯。海马斯多管火箭炮系统（HIMARS）是美军 M270 火箭炮的升级版本，射程远、机动性强、威力大。据科普中国报道，海马斯共两个弹仓，每个弹仓可发射 6 枚火箭弹或 1 枚导弹。海马斯使用的 GMLRS 火箭弹集成了 GPS 和惯导组合制导组件，最远射程可达 150 公里。如果使用“陆军战术导弹系统”（ATACMS），将具有打击 300 公里以外目标的能力。1 个 9 门制海马斯自行火箭炮可在不到 1 分钟的时间内完成一次齐射，发射 108 枚火箭弹。

据光明网报道，海马斯一套造价高达 552 万美元，使用的火箭弹单价近 10 万美元，出口价格可能更高。据《环球时报》下属公众号“枢密院十号”报道，乌克兰政府和军方官员多次表示，乌方至少需要 100 套海马斯，“那将改变游戏规则……从战略僵持转向反攻”。

▸“海马斯”需求旺盛，美方加速采购 GMLRS 火箭弹

根据澎湃新闻 2022 年 7 月报道，美军正在考虑追加采购海马斯火箭炮，数量最多可达 480 套。据防务新闻网站（Defense News）22 年 5 月 28 日报道，波兰国防部长马里乌斯·布拉什扎克宣布将从美国购买 500 套海马斯。据中国台湾联合新闻网 22 年 5 月 29 日报道，台军预计采购 29 套海马斯系统。此外，澳大利亚、立陶宛、爱沙尼亚、拉脱维亚、波兰等国也纷纷披露了采购海马斯的计划。

防务新闻网 22 年 11 月 15 日报道称，洛马公司宣布计划将其“海马斯”系统和 GMLRS 火箭弹的产量提高近 60%。根据《2023 财年美国陆军总统预算论证手册》，2021 年财年之前，五角大楼共采购 5 万多枚 GMLRS 火箭弹，并计划在 2027 财年前再采购 2 万枚 GMLRS 火箭弹。

▸俄乌战场弹药消耗量惊人 军工企业生产速度翻番

评级及分析师信息

行业评级：推荐

行业走势图



分析师：陆洲
邮箱：luzhou@hx168.com.cn
SAC NO：S1120520110001
联系电话：

据腾讯新闻报道，曾任美国欧洲陆军和第七军司令的退役陆军中将马克赫特林估计，乌克兰有 16 辆火箭发射车，每辆车每次发射 6 枚火箭弹。以每天只进行两轮齐射计算，大概 1 个月时间乌克兰会消耗 5800 枚火箭弹。据 2022 年 12 月 26 日新华网报道，美国的最新军援计划包括为乌克兰的海马斯补充数目不详的弹药。

此前，美国向乌克兰提供了大量的“标枪”和“毒刺”导弹，这也导致了美国目前库存不足。据 2022 年 5 月 9 日《华尔街日报》报道，生产“标枪”导弹的洛克希德·马丁公司表示，其产能是每年 2100 枚“标枪”，目前正努力将这一数字提高到每年 4000 枚。虽然生产速度几乎翻番，但也面临一些供应链问题，导致生产速度无法继续提高，GMLRS 火箭弹的生产可能也会有类似问题。GMLRS 的最高年产量约为 1 万发。

▸中国版“海马斯”先进程度更高

中国已自主研制多款火箭炮，根据《环球时报》和人民号，PHL-191 是陆军当前最先进的远程打击火力之一，使用 300 毫米火箭弹时，射程超过 150 公里，如果换装更大口径的火箭弹，射程可以轻松达到 300-400 公里，而使用成本只有导弹的三分之一。22 年 8 月份台海演习，东部战区陆军多台新型远程箱式火箭炮在台湾海峡实施了远程火力实弹射击，对台湾海峡东部特定区域进行了精确打击。

据“枢密院十号”报道，以经常被拿来与“海马斯”相提并论的 SR-5 远火为例，SR-5 远火在射程、弹药种类、制导模式等方面更胜海马斯。值得一提的是，SR-5 火箭炮只是中国军工企业用来外销的产品。

▸美日针对中国的军事勾连愈发明目张胆

《日经亚洲》2023 年 1 月 7 日报道称，日本防卫省计划在日本西南方向的岛屿上兴建 130 个弹药库，同时还在和美国讨论让自卫队进驻驻日美军基地的可能性，军事专家称其目标直指台海和钓鱼岛。俄罗斯《生意人报》1 月 13 日报道称，日本不再是和平主义国家，而是美国遏制中国、朝鲜和俄罗斯的强大盟友。

辽宁大学美国与东亚研究院院长吕超 2023 年 1 月 12 日接受《环球时报》采访表示，美国为推行其亚太战略，也是为了遏制中国，急需日本充当马前卒。美日“2+2”会谈后发表的联合文件是对准中国的明确信号。美日针对中国的军事勾连愈发明目张胆。

▸主要受益标的：

北方导航：中国兵器工业集团下属重要保军单位，远火控制舱环节核心标的，产品具有较强的稀缺性，公司业绩有望随远火放量得到明显改善。

当前，兵器集团加速推进“人机隔离、机器换人、黑灯工厂”专项任务，提出：“为人民军队备战打仗提供更具威力、安全可靠、性能先进、数量充足、价格合理的弹药装备，是集团公司必须承担好、完成好的重大政治任务”。2023 年 1 月 13 日召开

的兵器集团年度工作会议提出：“2022 年……把火炸药事业健康发展摆在各项工作的优先位置、首要位置来推动。强化组织领导，强化科研攻关，强化**高效保供**。”我们判断，随着兵器工业集团质量和安全管理水平不断提升、产业链各环节逐步打通，远火放量节奏有望加快。

北方导航母公司 21 年收入 25.85 亿元，毛利率 12.42%。各项费用合计 2.50 亿元，净利润 1.15 亿元，净利率 4.4%。期间费用主要为员工工资和研发费用，18-21 年费用率已由 15.49%降至 9.63%。我们判断，在未来营收规模扩大、产能充裕的背景下，公司期间费用增幅有限，盈利能力有望得到明显改善。

北方导航于 2020 年推出期权激励计划，根据公司 2023 年 1 月 13 日《关于公司 2020 年股票期权激励计划第一个行权期自主行权实施公告》，期权激励计划调整为：向董监高及核心骨干人员 94 人授予 2584.24 万份股票期权（占总股本 1.74%），调整后行权价格 8.54 元/份，分三年解锁，首批于 2023 年 1 月 18 日开始行权，我们判断公司三到五年内具备较强业绩释放动力。

根据 2022 年 12 月 7 日外发报告，预计 22-24 年归母净利润 2.26/3.02/4.08 亿元，同比增长同比增长 69.5%/33.6%/34.8%，对应当前 PE 分别为 80/60/44 倍。

此外，与远火产业链相关的**金奥博、理工导航、盟升电子**等公司也受益。

▶ 风险提示

疫情影响生产交付的风险；“十四五”装备更新存在不及预期的风险等。

正文目录

1. 海马斯：“改变游戏规则”的战争利器 6
1.1 海马斯是什么？ 6
1.2 海马斯威力几何？ 8
1.3 海马斯需求如何？ 9
1.4 俄乌战场上的海马斯 12
2. 中国版“海马斯”更胜原版“海马斯” 14
2.1 中国“远火”打得远、打得准，打得起 14
2.2 中国“远火”型号多，性能高 17
3. 投资建议 18
4. 风险提示 19

图表目录

图 1 海马斯用火箭弹 7
图 2 美国提供的海马斯火箭炮 7
图 3 海马斯火箭炮 7
图 4 M270 火箭炮 7
图 5 海马斯使用的 M31 火箭弹 8
图 6 两个弹仓的海马斯 8
图 7 海马斯和 M270 型火箭炮在配套弹药上完全通用 8
图 8 海马斯模块化设计的弹仓 9
图 9 海马斯发射瞬间 9
图 10 美军“海马斯”试射 ATACMS 战术导弹 9
图 11 ATACMS 产生的子母弹 9
图 12 运输海马斯火箭炮 11
图 13 美多次向乌提供海马斯 11
图 14 GMLRS 火箭弹头部的气动控制小翼面 12
图 15 GMLRS 的反坦克子母弹 12
图 16 22 年 7 月美方向乌方提供 2.7 亿美元军援包括 4 套海马斯 12
图 17“海马斯”精确击毁了火车轨道 13
图 18 正在装填的“海马斯”火箭炮 13
图 19 乌方称“海马斯”摧毁 50 个俄弹药库 13
图 20 海马斯火箭炮 13
图 21 俄罗斯“旋风”火箭炮 14
图 22 俄火箭 S-8 火箭弹 14
图 23 中国火箭弹发展情况 14
图 24 PHL-191 型远程火箭炮 15
图 25 PHL-191 型远程火箭炮发射 15
图 26 PHL-03 自行火箭炮 15
图 27 PCH191 远程火箭炮性能 15
图 28 PCH-191 弹药配置 16
图 29 PCH-191 火箭炮最大射程可达 300 公里 16
图 30 印度首都距离中国边境仅 314 公里 16
图 31 台湾海峡平均宽度 230 公里 16
图 32 台海地区演习图 17
图 33 对台湾海峡东部特定区域精确打击 17
图 34 SR-5 火箭炮 18

图 35 SR-5 可以发射飞龙系列巡飞弹 18
图 36 神鹰 400 火箭炮 18
图 37 卫士系列火箭炮 18

表 1 海马斯火箭炮特点 6
表 2 海马斯火箭炮特点及优势 10
表 3 导弹和火箭弹的区别 11
表 4 海马斯与 PCH-191 远火对比 17

1. 海马斯：“改变游戏规则”的战争利器

1.1 海马斯是什么？

海马斯是美军 M270 火箭炮的升级版本，射程远、机动性强、威力大。海马斯火箭炮即 M142 自行火箭炮，是美军在 M270 自行火箭炮发射系统的基础上研制的轮式发射车版本，是美国研制装备的一型轮式 6 管自行火箭炮。全称是 High Mobility Artillery Rocket System（简称：HIMARS）。海马斯自行火箭炮战斗全重 10.89 吨，最大速度 86 千米/小时。不到 11 吨的重量，让海马斯自行火箭炮可以凭借 C-130 运输机实施掠地平拉空投，既方便快捷又更加安全，运输机着陆后卸载，15 分钟即可完成战斗准备，可发射火箭弹和陆军战术导弹，射程覆盖 8-300 公里。

表 1 海马斯火箭炮特点

参数	性能
炮管数量	6
乘员	3
最大行程	480km
最高时速	86km/h
战斗全重	10890kg
射程	8-300km

资料来源：百度百科，华西证券研究所

海马斯最大射程达 300 公里，可打击各类大型目标。海马斯自行火箭炮于 1993 年开始研制，1998 年 7 月进行样炮试验，2002 年工程研制结束并提供样炮在伊拉克战争中试用，2004 年 11 月结束作战实用评估，2005 年投入批量制造并装备美国陆军和海军陆战队。海马斯自行火箭炮如果把火箭弹发射器换为导弹发射器，还可以发射 ATACMS 陆军战术导弹，则最大射程达到 300 千米，这款弹药可实现超音速飞行，内装 950 个反装甲子弹头，可用于打击火炮、火箭炮射程以外的装甲集群、机场、运输队和地空导弹发射基地等大型目标。根据弹药类型的不同，其射程为 8～300 千米。

图 1 海马斯用火箭弹



资料来源：百度百科，华西证券研究所

图 2 美国提供的海马斯火箭炮



资料来源：环球时报，华西证券研究所

相比 M270 火箭炮，海马斯机动性更强，重量更轻，精度大幅提高。海马斯是由 M270“钢雨”火箭炮升级改造而来，最大区别是底盘由履带式改为轮式。这提高了“海马斯”的机动性能，可以迅速部署到履带式火箭炮系统所无法到达的战区。其次，海马斯采用 6×6 的 5 吨卡车底盘，车重减轻到 10 吨，可用 C-130 空运；而 M270AI 重量近 20 吨，只能用更大的 C-141 和 C-5 空运。

此外，海马斯自行火箭炮对M270 的炮载火控系统进行了广泛的技术升级。不但采用了更为快速的中央处理器，而且还用激光陀螺代替机械陀螺、加装了 GPS 全球定位系统接收器、加装激光多普勒雷达测风仪。海马斯自行火箭炮采用升级后的火控系统，以最大射程发射标准型 M26 火箭弹时，精度提高了 30~40%。

图 3 海马斯火箭炮



资料来源：百度百科，华西证券研究所

图 4 M270 火箭炮



资料来源：参考消息，华西证券研究所

海马斯共两个弹仓，每个弹仓可发射 6 枚火箭弹或 1 枚导弹。除了战斗全重低、机动性能强、精度更高，“海马斯”与 M270 的其他性能几乎相同。系统均由发射车和弹药补给车两部分组成，其中，发射车改装了 M2 履带式步兵战车底盘，弹药补给车则是一款高机动性轮式车。为增大弹药携行量，**作战时弹药补给车后方可加挂一节拖车。**

海马斯火箭炮发射车共需 3 名乘员，其中前侧为驾驶兼发射控制室，后侧为发射装置。发射装置是一个金属厢体式结构，它通过铰链固定在转盘上，可以实现±100°方位角、0°~60°高低角内的灵活转动。厢体式结构被分隔成两个弹仓，每个弹仓可以装配 1 个 6 联火箭发射器，或者 1 个导弹发射器。

图 5 海马斯使用的 M31 火箭弹



资料来源：光明网，华西证券研究所

图 6 两个弹仓的海马斯



资料来源：光明网，华西证券研究所

1.2 海马斯威力几何？

GMLRS 火箭弹集成了 GPS 与惯导组合制导组件，增程型 GMLRS 射程可达 150 公里。根据中国国防报报道，“海马斯”火箭炮系统能为部队提供 24 小时全天候的支援火力，它可以发射 GMLRS 制导型火箭弹。GMLRS 是全球定位系统 GPS 制导的一种弹药，其弹体上加装了 GPS 惯导组件，而且在导弹前端安装有小型鸭式翼，既提供了基本的飞行灵活性，又提高了系统精确度。GMLRS 是一种低成本的精确制导武器，能增强打击效率和提高火箭炮射程范围，使“海马斯”为作战部队提供火力支援的范围从 32 公里扩展至 70 公里。根据网易新闻，目前研制的增程型 GMLRS（ERGMLRS）射程达到 150 公里。如果使用“陆军战术导弹系统”，将具有打击 300 公里以外目标的能力。

图 7 海马斯和 M270 型火箭炮在配套弹药上完全通用



资料来源：网易新闻，华西证券研究所

海马斯最大特点就是反应快、威力大。根据科普中国报道，海马斯自行火箭炮的特点就是反应快，这主要依赖于它两个方面优势，**一是装弹快。**它们每个弹仓单元都是模块化设计，具有高度集成的特点，6 联发射器整个模块一次性安装。**二是转得快。**M270 系列火箭炮发射装置的水平转动速度为 5 度/秒，上下仰俯速度为 0.9 度/秒。再加上有美国先进的火控系统作支撑，M270 火箭炮发射 12 枚火箭弹的速度可以缩减为 50 秒。先进的自动化系统，让 M270 系列火箭炮轻松实现了“快打快撤”，即便是基本型的 M270 火箭炮都只需要不到 10 分钟的时间完成从行驶到打击再到行驶。

第二个特点就是威力大。海马斯自行火箭炮所配火箭弹直径为 227 毫米，长 3.93 米，重 307 千克，其中弹头重 154 千克。根据不同任务需要，火箭弹可以选用不同的战斗部，其中最常见的是双用途子母弹战斗部。该种火箭弹内装 644 枚 M77 式反装甲杀伤子弹药，射程为 32~45 千米。一门炮一次齐射可抛出 7728 枚子弹药，覆盖 6 万平方米地区，面积相当于 6 个足球场。1 个 9 门制“海马斯”火箭炮连一次齐射的杀伤效能是 1 个 18 门制 155 毫米榴弹炮营发射双用途子母弹（内含 27 枚子弹药）27 次齐射的杀伤效能。

图 8 海马斯模块化设计的弹仓



资料来源：光明网，华西证券研究所

图 9 海马斯发射瞬间



资料来源：光明网，华西证券研究所

海马斯自行火箭炮系统可选择两种模式，一种是在底盘车上安装装有 6 枚火箭弹的发射器，另一种是安装 1 枚地对地战术导弹。海马斯自行火箭炮系统发射的火箭弹可由卫星引导，偏离目标距离不到 1 米，精度非常高。作为多管火箭炮，海马斯可以发射陆军战术导弹，包括 M270 全系列的地对地导弹，主要装填 6 枚 227 毫米 M26A2 型重型火箭弹，还可以使用 ATACMS 陆军战术导弹。火箭弹使用了 GPS 全球定位系统，惯性导航组件和火箭弹末端用于稳定飞行弹道的小翼，具备精确打击的能力。

图 10 美军“海马斯”试射 ATACMS 战术导弹



资料来源：参考消息，华西证券研究所

图 11 ATACMS 产生的子母弹



资料来源：百度百科，华西证券研究所

1.3 海马斯需求如何？

美军曾在战争中广泛应用海马斯及 M270 火箭炮。根据科普中国报道，1984 年 M270 被美军首次列装部队后，于 1989 年投入海湾战争，并在 1991 年的作战中大放异彩。1991 年的海湾战争，美军一共投入 189 门 M270 火箭炮。根据参考消息报道，美国

陆军于 2010 年 2 月将“海马斯”投入阿富汗“反恐战争”。美海军陆战队则于 2007 年首次在伊拉克使用“海马斯”打击当地反美武装。2016 年 6 月，美军开始在土耳其-叙利亚边境部署“海马斯”。此外，“海马斯”火箭炮连一次齐射仅需 30 秒，155 毫米榴弹炮营则需要 12 分钟，作战优势相当明显。

美军加大海马斯采购数量，最多可达 480 套。根据澎湃新闻 22 年 7 月报道，美军正在考虑追加采购“海马斯”火箭炮，数量最多可达 480 门。据俄罗斯卫星通讯社 7 月 22 日报道，美国政府官网公布的联邦采购信息，美国可能会采购 120-480 门“海马斯”火箭炮。采购信息显示，本次采购包括各种型号的“海马斯”火箭炮。

波兰预计将从美国购买 500 套海马斯。据防务新闻网站（DefenseNews）22 年 5 月 28 日报道，波兰国防部长马里乌斯·布拉什扎克（MariuszBaszczak）宣布，他已经签署一项计划，波兰将从美国购买 500 套 M142 自行火箭炮，即“海马斯”。

表 2 海马斯火箭炮特点及优势

特点	说明
机动灵活性强，“打了就跑”	满载 6 枚火箭弹后的“海马斯”的战斗全重仅 14 吨，可由 C-130 战术运输机空运进行全球部署，并在空运着陆 15 分钟后投入战斗，据乌克兰通讯社记者 6 月采访参加乌东部作战的乌陆军炮兵透露，为了防止被俄军反炮兵雷达定位，乌军的“海马斯”通常会在发射火箭弹后 2 分钟内撤离阵地，并能以 85 公里的时速沿公路快速机动。
作战威力大	“海马斯”火箭炮连一次齐射仅需 30 秒，155 毫米榴弹炮营则需要 12 分钟。需要精确打击时，每辆“海马斯”可发射 6 枚 M30 或 M31 系列 GMLRS 火箭弹，最大射程 84 公里，采用“GPS 卫星制导+惯性制导”复合制导方式。这种火箭弹的打击精度可控制在数米内，能精确打击车辆或房屋等“点状目标”。
实战经验丰富	美海军陆战队于 2007 年首次在伊拉克使用“海马斯”打击当地反美武装。美国陆军于 2010 年将“海马斯”投入阿富汗“反恐战争”。2016 年 6 月，美军开始在土耳其-叙利亚边境部署“海马斯”。

资料来源：参考消息，华西证券研究所

据中国台湾联合新闻网 22 年 5 月 29 日报道，台军预计采购 29 套“海马斯”。台军陆军代号“锐霆项目”原计划向美国采购 40 辆“M109A6”155 毫米自行火炮，现在将根据现实情况结案。“战规司”已核定，替代方案为增购 18 套“海马斯”多管火箭系统。台军陆军“轰雷项目”原预计采购 11 套“海马斯”多管火箭，预算编列 151.44 亿元（新台币），加上第二阶段，共采购数将达 29 套。

美国已采购超 5 万枚 GMLRS 火箭弹，27 年之前美国计划再采购 2 万枚。根据腾讯新闻报道，根据最新的军事预算，美国陆军预计在 2023 财年在购买更多 GMLRS 火箭弹时，将为每一枚 GMLRS 制导火箭弹支付约 16.8 万美元。根据《2023 财年美国陆军总统预算论证手册》，在 2021 财年之前，五角大楼总共购买了略多于 5 万枚不同型号的 GMLRS 火箭弹。根据论证手册给出的数据，美国陆军正在寻求采购 1002 枚 M30、3552 枚 AW 型和 120 枚 ERGMLRS 型火箭弹。目前，除了美国陆军已经收到的 GMLRS 火箭弹之外，还有 12000 枚弹药正在生产，这些弹药是在 2021 财年和 2022 财年订购的。在预算文件中还显示美国陆军计划 2027 财年前再采购 20000 枚 GMLR 弹药，但采购速度会逐年减慢。

表 3 导弹和火箭弹的区别

	导弹	火箭弹
目的	为打击敌方纵深重要固定目标而设计生产和投入运用	打击陆地战场上敌方战役战术纵深内的重要固定目标，也可获得对时敏目标（指对己方构成重大威胁，需要立即作出反应的目标，或者是具备极高战略价值、瞬息即逝的临时目标）的打击
要求	能携带重量大、威力强的弹头，射程远，精度高，抗干扰能力强，速度快、难被敌方有效拦截等	弹药成本较低，便于大量使用，操作简便以及便于快速发射等
研制重点	隐身和突防	经济和有效
应用特点	在使用时，一是要求精选打击目标。二是强调隐蔽、快速地行动，减少被敌发现的征候。三是要求周密做好各项作战保障工作	及时响应战场上的火力需求，为作战部队提供准确、猛烈的火力支援

资料来源：新华网，华西证券研究所

服役以来海马斯可靠性已得到验证，2020 年洛·马公司已交付 500 套海马斯。根据环球网报道，洛克希德·马丁公司表示，自 2005 年服役以来，“海马斯”火箭炮系统已经证明了其可靠性，支持了美国和盟国在世界各地的作战行动，因而美国陆军、海军陆战队以及盟国都对这种火箭炮有很高的需求。鉴于美国陆军承诺将在 2050 年前一直使用这种火箭炮，“海马斯”的生产未来多年仍将继续。据“防务博客”网站 2020 年 10 月 9 日报道，洛克希德·马丁公司已完成了第 500 套“海马斯”高机动火箭炮系统的交付。

图 12 运输海马斯火箭炮



资料来源：澎湃新闻，华西证券研究所

图 13 美多次向乌提供海马斯



资料来源：正午 30 分，华西证券研究所

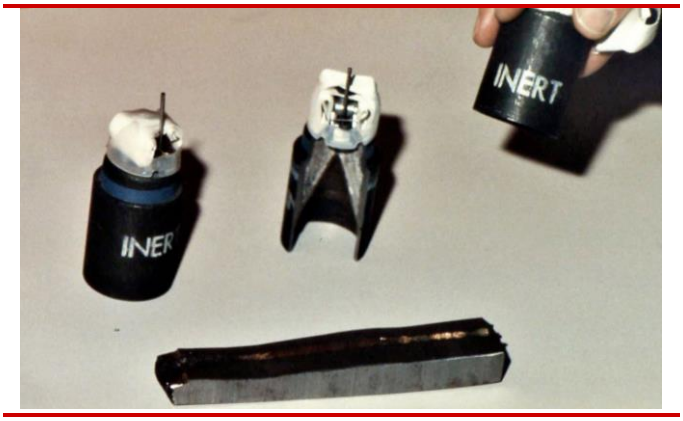
洛马公司宣布计划将“海马斯”系统和 GMLRS 火箭弹的产量提高近 60%。防务新闻网 22 年 11 月 15 日消息，美国陆军已授予洛克希德·马丁公司一笔价值 5.21 亿美元的合同，用以补充美国的“制导多管火箭发射系统”（GMLRS）的库存。22 年 10 月，洛克希德·马丁公司宣布计划将其“海马斯”系统和 GMLRS 火箭弹的产量提高近 60%。

图 14 GMLRS 火箭弹头部的气动控制小翼面



资料来源：新浪军事，华西证券研究所

图 15 GMLRS 的反坦克子母弹



资料来源：网易新闻，华西证券研究所

1.4 俄乌战场上的海马斯

一套海马斯价格 552 万美元，火箭弹一枚近 10 万美元。根据光明网报道，乌军从开始的一溃千里到现在稳住个别重要阵地并实施反击，背后最大的助力就是美西方“免费”援助乌克兰的大量先进武器装备。这些武器装备其中最大的“烧钱”利器便是“海马斯”火箭炮。海马斯自行火箭炮一套造价高达 552 万美元，使用的火箭弹一枚造价接近 10 万美元。也就是说，1 个 9 门制海马斯自行火箭炮连不到一分钟时间完成一次齐射，发射 108 枚火箭弹，烧掉的钱就是 1080 万美元。

美国已向乌克兰提供多套海马斯，预计还将提供 20 套。据观察者网报道，北京时间 7 月 23 日，美国国防部宣布，再向乌克兰提供价值 2.7 亿美元的最新一批军事援助，包括 4 套“海马斯”。加上这 4 套，美国目前总共向乌提供了 16 套“海马斯”火箭炮系统。

图 16 22 年 7 月美方向乌方提供 2.7 亿美元军援包括 4 套海马斯



资料来源：观察者网，华西证券研究所

根据网易新闻，2022 年 9 月 28 日，美国国防部宣布向乌克兰提供 11 亿美元军援，其中包括 18 套“海马斯”火箭炮系统及配套弹药。2022 年 12 月 26 日，据新华网报道，本周出台的最新军援计划包括为乌克兰的 20 套“海马斯”火箭发射系统补充数目不详的弹药。基辅还拥有另外 10 套由德国和英国等西方国家提供的同类火箭炮系统。

图 17“海马斯”精确击毁了火车轨道



资料来源：火石视点，华西证券研究所

图 18 正在装填的“海马斯”火箭炮



资料来源：光明网，华西证券研究所

乌方称“海马斯”曾摧毁50个俄罗斯弹药库。根据《环球时报》报道，22年7月25日，乌克兰表示，它用“海马斯”火箭系统“摧毁了50个俄罗斯弹药库”。《华盛顿邮报》22年7月24日发表文章称，“敏捷、精确的”海马斯火箭系统正在帮助乌克兰抵御俄罗斯在乌东的炮击。文章称，乌克兰第93机械化旅的营长德米特鲁克表示，自从最近“海马斯”对乌克兰第二大城市哈尔科夫东南部一个敌军弹药库发动袭击以来，俄罗斯的炮击比以前“减少了10倍”。

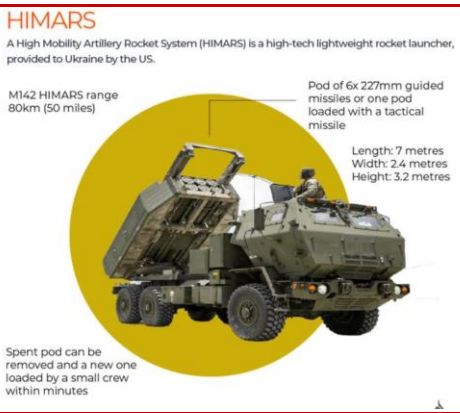
乌方表示至少需要100套海马斯，称那将改变游戏规则。根据枢密院十号报道，乌克兰政府和军方官员多次表示，他们需要数十、数百甚至数千个海马斯系统。列兹尼科夫上周二在总部位于华盛顿的大西洋理事会的视频中表示，“要进行有效的反攻，我们至少需要100套（海马斯系统）”，“那将改变游戏规则。”

图 19 乌方称“海马斯”摧毁 50 个俄弹药库



资料来源：枢密院十号，华西证券研究所

图 20 海马斯火箭炮



资料来源：枢密院十号，华西证券研究所

根据五角大楼统计，乌军每天发射大约5000枚炮弹，俄方是其十倍。根据五角大楼的统计，从5月下旬到6月，乌军每天发射约5000枚炮弹，而俄军则每天发射约50000发炮弹，是乌军的10倍。到了11月，虽然俄罗斯每天发射的炮弹数量有所减少，但也有约2万发，而乌军则增加到每天约7000发，最多的时候也曾一天消耗过约1万发炮弹。

乌方16台发射车，大约1个月消耗5800枚火箭弹。据腾讯新闻报道，曾担任美国欧洲陆军和第七军司令的退役陆军中将马克赫特林估计，乌克兰16辆发射车，每辆

车每次发射 6 枚火箭弹，那么以每天只进行两轮齐射计算，大概一个月时间乌克兰人会消耗掉 5800 枚火箭弹。根据俄罗斯卫星通讯社莫斯科 22 年 5 月 11 日报道，俄罗斯国防工业综合体消息人士对卫星通讯社透露，正在为“旋风-S”齐射火箭炮系统研制首款带有自导引弹头的 300 毫米口径高精度制导火箭弹。

图 21 俄罗斯“旋风”火箭炮



资料来源：新浪军事，华西证券研究所

图 22 俄火箭 S-8 火箭弹



资料来源：新浪军事，华西证券研究所

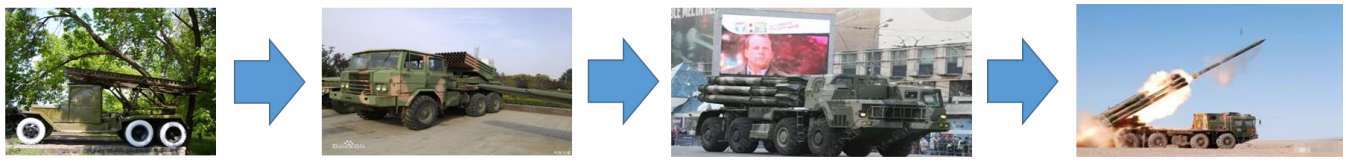
乌方称“使用海马斯使得乌克兰军队不至于被俄罗斯军队消灭”。据美国《军队时报》网站 7 月 23 日报道，乌克兰领导人称赞海马斯是阻止俄罗斯进一步进军乌克兰的重要武器。一名美国高级军官说，使用“海马斯”的战术使得乌克兰军队不至于被俄罗斯军队消灭。他说：“‘海马斯’继续成为俄罗斯方面的肉中刺，继续打击指挥控制、弹药、后勤、支援领域相关的（俄罗斯）目标——所有这些目标都对俄罗斯发动进攻的能力有着非常重要的影响。”

2. 中国版“海马斯”更胜原版“海马斯”

2.1 中国“远火”打得远、打得准，打得起

火箭炮可实现大面积火力覆盖，我国已自主研制多款。火箭炮具有在短时间之内对远距离的目标进行大面积突然大量火力输出的发射装置，在战场上能歼灭、压制有生力量和敌方武器装备，自从苏联推出世界上第一款现代意义上安装在汽车底盘上的 BM-13 型喀秋莎火箭炮之后，这类型武器就成为远程覆盖的强有力压制武器。

图 23 中国火箭弹发展情况



资料来源：百度百科，华西证券研究所

中国“远火”PHL-191 是陆军当前最先进的远程打击火力之一。根据《环球时报》报道，22 年 8 月份我军台海演习中实施“跨岛打击”的火箭炮为我军最新装备的 PHL-191 箱式远程火箭炮，这是解放军陆军当前最先进的远程打击火力之一，《解放军报》

称其为“陆军远程火力打击的骨干装备”。据《环球时报》报道称，PHL-191 型远程火箭炮采用模块化设计，可以方便地更换发射箱，从而配备不同射程、不同弹种的火箭弹。该火箭炮使用 300 毫米火箭弹时，射程超过 150 公里，如果换装更大口径的火箭弹，射程可以轻松达到 300-400 公里。

图 24 PHL-191 型远程火箭炮



资料来源：环球时报，华西证券研究所

图 25 PHL-191 型远程火箭炮发射



资料来源：东部战区，华西证券研究所

火箭炮性价比高，既能打得远、打得准，还能打得起。根据《环球时报》报道，PCH191 是集远程压制、精确打击和信息化作战为一体的新型箱式制导火箭炮，可实现一次调炮、多点攻击。PCH191 型箱式火箭炮最远射程 300 公里，同时 PCH191 型箱式火箭炮的使用成本只有导弹的三分之一，也就是解放军学者所说的“既能打得远、打得准，还能打得起”。

图 26 PHL-03 自行火箭炮



资料来源：人民号，华西证券研究所

图 27 PCH191 远程火箭炮性能



资料来源：人民号，华西证券研究所

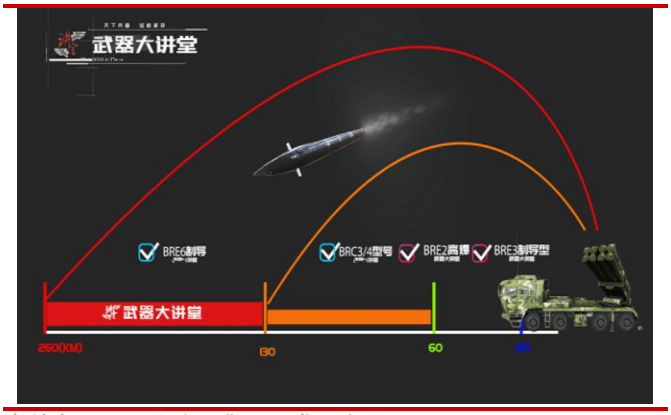
PCH-191 型“远火”一次性可安装十枚火箭弹，最大射程可达 300 公里。根据《人民日报》旗下媒体平台“人民号”报道，PCH-191 型远程火箭炮可以一次性安装 8 枚 370 毫米火箭弹或者 10 枚 300 毫米火箭弹，300 毫米口径的火箭弹可以选择 BRC3/4 两款型号、BRE2 高爆弹型号和 BRE3 制导型号，其中 BRC3 可以使用配有 600 多枚子弹药的集束战斗部，射程为 70 公里。BRC4 则可携带 400 多枚子弹药的战斗部，射程为 130 公里，BRE2 高爆弹型号和 BRE3 制导型号射程均为 130 公里。370 毫米口径的可以选择 BRE6 型号，BRE6 射程达到 220 公里。除了 370 毫米口径和 300 毫米口径的火箭之外，PCH-191 型远程火箭炮还可以在每个箱体上安装一枚 750 毫米 BRE8 制导火箭，BRE8 出口版也被叫做火龙 480，最大射程可以达到 360 公里。

图 28 PCH-191 弹药配置



资料来源：人民号，华西证券研究所

图 29 PCH-191 火箭炮最大射程可达 300 公里



资料来源：人民号，华西证券研究所

台岛地区实弹演习多型号常导火力突击，穿越台岛。根据《人民日报》旗下媒体平台“人民号”报道，PCH-191 火箭炮几乎覆盖了 60 到 130KM、130 到 300KM 的不同范围目标，完美填补 PHL-03 式 130 公里和火箭军东风-11 战术弹道导弹射程 500 公里之间的火力空白。目前，此款火箭炮已经配备中国人民解放军陆军，在 2022 年 8 月进行了实弹演习，并首次完成火力穿岛实弹射击。根据新华社报道，8 月 4 日，东部战区陆军多台新型远程箱式火箭炮在台湾海峡实施了远程火力实弹射击，对台湾海峡东部特定区域进行了精确打击；东部战区火箭军部队对台岛东部外海预定海域实施了多区域、多型号常导火力突击，导弹全部精准命中目标。

图 30 印度首都距离中国边境仅 314 公里



资料来源：百度百科，华西证券研究所

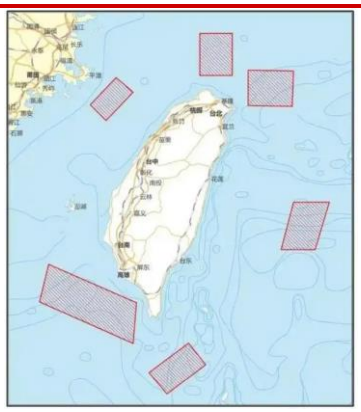
图 31 台湾海峡平均宽度 230 公里



资料来源：百度百科，华西证券研究所

根据《环球时报》报道，军事专家宋忠平表示，我军远火既有惯性制导，也有卫星导航制导，是一款具备制导能力的火箭弹，打击精度堪比战役战术导弹。但相对于弹道导弹，远火的价格要低一些，相对而言具有性价比高的特点。“在未来可能出现的对台军事行动中，远火将有效打击台军防御工事，为我军登岛扫除障碍，具有令人印象深刻的打击效果。”

图 32 台海地区演习图



资料来源：新华社，华西证券研究所

图 33 对台湾海峡东部特定区域精确打击



资料来源：新华社，华西证券研究所

2.2 中国“远火”型号多，性能高

根据新华社报道，国防大学孟祥青教授表示，22 年 8 月 4 日的演习反映出：1.陆军远火系统射程可覆盖中国台湾全岛，我们想什么时候打就什么时候打，想怎么打就怎么打。2.机动性非常强，能随时发射、随时停止。3.**远火系统性价比高，且结构简单，可以大批量快速生产；常导系统先进，打击精度也较高，对方拦不了也拦不住。**

表 4 海马斯与 PCH-191 远火对比

	海马斯	PCH191
操作人员	3	3
最高时速	86km/h	60km/h
最大行程	480 公里	650 公里
战斗全重	10.89 吨	45 吨
射程	火箭弹为 70-160 公里，陆军战术导弹 ATACM 为 300 公里	300 公里
武器系统	模块化发射箱，每个弹仓可以装配 1 个 6 联火箭发射器，或者 1 个导弹发射器	模块化发射箱，一次性安装 8 枚 370 毫米火箭弹或者 10 枚 300 毫米火箭弹
弹药种类	M30A1/M31 型 GMLRS 精确制导火箭弹、ATACMS 陆军战术导弹	300 毫米口径的火箭弹可以选择 BRC3/4 两款型号、BRE2 高爆弹型号和 BRE3 制导型号，750 毫米 BRE8 制导火箭
导航系统	惯性+GPS 联合导航	使用卫星导航/惯性制导技术
精度	不到 1 米	10 米
机动性	一次装（换）弹只需要 1 名乘员耗时 5 分钟完成	从行进状态转入战斗备状态仅需 3 分钟，齐射时间 38 秒，发射完毕再装填时间少于 10 分钟，战斗班组紧急撤出发射阵地的时间为 1 分钟

资料来源：百度百科，人民号，百度新闻，华西证券研究所

SR-5 远火在射程、弹药种类、制导模式等方面更胜海马斯，而 SR-5 仅用于出口。根据枢密院十号，以经常被拿来与“海马斯”相提并论的 SR-5 远火为例，中国兵器工业集团公司的 SR-5 同样采用高机动性轮式发射底盘和模块化发射箱，但在射程、弹药种类和制导模式的多样性方面更胜一筹。SR-5 的弹药包括常规的 122 毫米火箭弹、“火龙”系列卫星制导精确弹药以及采用激光末制导/图像末制导的“神龙”系列末制导精

确弹药等，保证了对点目标的打击准确性。值得一提的是，SR-5 火箭炮只是中国军工企业用来外销的产品。

图 34 SR-5 火箭炮



资料来源：枢密院十号，华西证券研究所

图 35 SR-5 可以发射飞龙系列巡飞弹



资料来源：枢密院十号，华西证券研究所

航天科技与航天科工均有高精度、高射程的远火系列产品。根据枢密院十号，此外还有航天科工集团的“神鹰 400（SY400）”制导火箭炮和航天科技集团的“卫士”系列远程火箭炮等，它们同样在射程、打击精度和弹药多样化方面明显超过了美国同行。例如“卫士-600L（WS-600L）”采用多重制导模式，在 300 公里外的命中精度小于 10 米。

图 36 神鹰 400 火箭炮



资料来源：百度百科，华西证券研究所

图 37 卫士系列火箭炮



资料来源：百度百科，华西证券研究所

3. 投资建议

“海马斯”火箭炮威力大、射程远、精度高，在俄乌战场上发挥着重要作用。当前全球形势紧张，多个国家和地区均有向美国采购“海马斯”火箭炮的动作，洛马公司也计划将“海马斯”和配套的 GMLRS 火箭弹的产量提高近 60%。中国具有多款自主研制的远程火箭炮，在精度、射程等多方面性能均优于“海马斯”，具备打得远、打得准，打得起的特点，我们预计“远火”产业链将具备高景气度。

主要受益标的：

1）北方导航：中国兵器工业集团下属重要保军单位，远火控制舱环节核心标的，产品具有较强的稀缺性，公司业绩有望随远火放量得到明显改善。

当前，兵器集团加速推进“人机隔离、机器换人、黑灯工厂”专项任务，提出：“为人民军队备战打仗提供更具威力、安全可靠、性能先进、数量充足、价格合理的弹药装备，是集团公司必须承担好、完成好的重大政治任务”。2023 年 1 月 13 日召开的兵器集团年度工作会议提出：“2022 年……把火炸药事业健康发展摆在各项工作的优先位置、首要位置来推动。强化组织领导，强化科研攻关，强化高效保供。”我们判断，随着兵器工业集团质量和安全管理水平不断提升、产业链各环节逐步打通，远火放量节奏有望加快。

北方导航母公司 21 年收入 25.85 亿元，毛利率 12.42%。各项费用合计 2.50 亿元，净利润 1.15 亿元，净利率 4.4%。期间费用主要为员工工资和研发费用，18-21 年费用率已由 15.49%降至 9.63%。我们判断，在未来营收规模扩大、产能充裕的背景下，公司期间费用增幅有限，盈利能力有望得到明显改善。

北方导航于 2020 年推出期权激励计划，根据公司 2023 年 1 月 13 日《关于公司 2020 年股票期权激励计划第一个行权期自主行权实施公告》，期权激励计划调整为：向董监高及核心骨干人员 94 人授予 2584.24 万份股票期权（占总股本 1.74%），调整后行权价格 8.54 元/份，分三年解锁，首批于 2023 年 1 月 18 日开始行权，我们判断公司三到五年内具备较强业绩释放动力。

根据 2022 年 12 月 7 日外发报告，预计 22-24 年归母净利润 2.26/3.02/4.08 亿元，同比增长同比增长 69.5%/33.6%/34.8%，对应当前 PE 分别为 80/60/44 倍。

2）金奥博：民爆智能装备龙头，具有较高市占率。工信部提出民爆行业 25 年之前“机器换人”目标。军工领域公司已中标某军工企业销毁装备两个采购项目，自动筛分系统已完成功能测试，即将进入火药装备领域，充分受益军民“机器换人”。根据 1 月 15 日外发报告，归母净利润 0.78/2.41/3.54 亿元，同比增长 96.3%/207.2%/47.2%，对应 PE 分别为 54/17/12 倍。

3）盟升电子：主营业务为卫星导航产品和卫星通信产品，其中卫星导航产品主要为弹载卫星导航制导系统。早期公司为这些科研院所提供卫导核心零部件，后拓展至导航接收机整机，弹载产品拓展较好。

4）理工导航：公司从事惯性器件、惯性导航系统、卫星导航系统、组合导航系统的设计、开发、生产和服务，北理工远火团队成功研制了我军首个火箭弹控制系统及首型制导火箭武器系统。

4. 风险提示

疫情影响生产交付的风险；“十四五”装备更新存在不及预期的风险等。

分析师与研究助理简介

陆洲：华西证券研究所军工行业首席分析师，北京大学硕士，11年军工行业研究经验。曾任光大证券、平安证券、国金证券研究所军工行业首席分析师，华商基金研究部工业品研究组组长，东兴证券研究所所长助理兼军工行业首席分析师。曾获2019年中国证券业分析师金牛奖军工行业第一名。

分析师承诺

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

评级说明

公司评级标准	投资评级	说明
以报告发布日后的6个月内公司股价相对上证指数的涨跌幅为基准。	买入	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数达到或超过15%
	增持	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数在5%—15%之间
	中性	分析师预测在此期间股价相对上证指数在-5%—5%之间
	减持	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数5%—15%之间
	卖出	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数达到或超过15%
行业评级标准		
以报告发布日后的6个月内行业指数的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测在此期间行业指数相对强于上证指数达到或超过10%
	中性	分析师预测在此期间行业指数相对上证指数在-10%—10%之间
	回避	分析师预测在此期间行业指数相对弱于上证指数达到或超过10%

华西证券研究所：

地址：北京市西城区太平桥大街丰汇园11号丰汇时代大厦南座5层

网址：http://www.hx168.com.cn/hxzq/hxindex.html

华西证券免责声明

华西证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具备证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司签约客户使用。本公司不会因接收人收到或者经由其他渠道转发收到本报告而直接视其为本公司客户。

本报告基于本公司研究所及其研究人员认为的已经公开的资料或者研究人员的实地调研资料，但本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载资料、意见以及推测仅于本报告发布当日的判断，且这种判断受到研究方法、研究依据等多方面的制约。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及预测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息始终保持在最新状态。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，投资者需自行关注相应更新或修改。

在任何情况下，本报告仅提供给签约客户参考使用，任何信息或所表述的意见绝不构成对任何人的投资建议。市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告视为做出投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在任何情况下，本报告均未考虑到个别客户的特殊投资目标、财务状况或需求，不能作为客户进行客户买卖、认购证券或者其他金融工具的保证或邀请。在任何情况下，本公司、本公司员工或者其他关联方均不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告而导致的任何可能损失负有任何责任。投资者因使用本公司研究报告做出的任何投资决策均是独立行为，与本公司、本公司员工及其他关联方无关。

本公司建立起信息隔离墙制度、跨墙制度来规范管理跨部门、跨关联机构之间的信息流动。务请投资者注意，在法律许可的前提下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的前提下，本公司的董事、高级职员或员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为华西证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。