

重点推荐精确制导武器产业链

国防军工

1、精确制导武器作战效果好

精确制导武器是现代战争利器，在俄乌战争和台岛演训中已充分展示其威力。我们预计包括远程火箭弹和常规导弹在内的精确制导武器列装计划将有较大增量。国防预算占 GDP 比例有较大提升空间。从本次实战演训来看，后续无论是增加军费，还是实质性军事部署，都会变得合理化。

2、精确制导武器产业链需求具有持续性和确定性

精确制导武器的耗材属性决定其需求具备持续性和确定性。产业链较短，技术壁垒较高。配套的导引头、数据链、芯片、弹载计算机等多为自主研制的先进产品，大部分公司都专精于某一特定环节。配套环节格局稳定，竞争有限。

今年上半年，受疫情等因素影响，部分精导产品采购有所推迟，验收交付流程受阻，相关总体单位任务完成量偏低。下半年已开始集中追赶回补，加快进度、完成全年指标。相关公司边际改善明显，进入拐点。如睿创微纳在 8 月 5 日投资者交流表中明确表示：下半年交付订单或备产任务环比有显著增加，下半年面临集中交付压力。此外上半年还完成了多个重点精确制导项目的定型与批产准备，也即将转入批产交付阶段。

3、元器件和芯片是精导产业链高弹性所在

元器件和芯片是精确制导武器的核心，主要受益于装备放量+信息化率提升+国产替代加速。军工高性能元器件和芯片等上游环节有自主可控刚性要求。同时，相较于传统军工行业，元器件和芯片公司的下游需求更广泛，面向各军兵种，生产效率及盈利能力更优。军品具有保任务、抓节点的要求，一旦下游需求启动，业绩增长立竿见影。

军工板块目前拥挤度不高，前期一致预期不强，正进入景气趋势强周期。我们前期明确提出，准备迎接军工主升浪。预计鸿远电子，紫光国微，火炬电子等公司下半年业绩增速将超过上半年。重点在于，军工电子股未来三年增速都有较好保证。当前紫光国微对应今年估值 50 倍，振华科技 29 倍，鸿远电子 27 倍，火炬电子 21 倍，是较好的买入时机。

受益标的：

鸿远电子、紫光国微、奥普光电、睿创微纳、菲利华、臻镭科

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

技、火炬电子等。

风险提示

导弹研制进展缓慢，军品需求不及预期。

正文目录

1. 精确制导武器在战争和军演中重要性日益增强.....	4
2. 火箭弹+精确制导，“远火”性价比较高.....	5
3. 精确制导武器产业链快速增长.....	6
4. 投资建议.....	10
5. 风险提示.....	11

图表目录

图 1 俄“口径”导弹摧毁乌武器库现场图.....	4
图 2 导弹密集发射.....	4
图 3 台海地区演习图.....	5
图 4 对台湾海峡东部特定区域精确打击.....	5
图 5 “东风-15B”近程弹道导弹发射.....	5
图 6 “东风-16”中近程弹道导弹发射.....	5
图 7 PHL-191 型远程火箭炮.....	6
图 8 PHL-191 型远程火箭炮发射.....	6
图 9 导弹结构图.....	6
图 10 FT-5 精确制导炸弹.....	7
图 11 天戈精确制导炸弹.....	7
图 12 GP155A 制导炮弹.....	8
图 13 GP155 制导炮弹生产线.....	8
图 14 导弹产业链构成简单，产业链条短.....	8
图 15 导弹有多种制导系统.....	9
图 16 惯性制导原理示意图.....	9
图 17 红外制导示意图.....	9
表 1 精确制导炸弹优点.....	7
表 2 国内无人机机载精确制导炸弹介绍.....	7

1. 精确制导武器在战争和军演中重要性日益增强

据美国国防部统计，俄军在开战第一天即消耗 160 多枚导弹用于空袭，前三天共消耗 300 多枚导弹。但类比过往战争，1991 年的海湾战争中以美军为首的多国部队第一天就发动了 125 次使用 BGM-109 “战斧” 巡航导弹进行打击，2003 年的伊拉克战争中首日打击强度提升到了 300 枚 “战斧” 导弹。伊拉克的领土面积仅有 43.8 万平方公里，而乌克兰的领土面积 60.37 万平方公里，俄罗斯首轮远程精确制导发射导弹数量不及 30 年前的海湾战争，这也致使仍有部分乌军战机能够起飞进行抵抗。

图 1 俄 “口径” 导弹摧毁乌武器库现场图



资料来源：互联网、华西证券研究所

图 2 导弹密集发射



资料来源：网易、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。根据东部战区官方公众号报道，8 月 2 日晚开始，东部战区陆续在台岛周边开展一系列联合军事行动，在台岛北部、西南、东南海空域进行联合海空演训。同日，新华社授权公告：中国人民解放军将于北京时间 2022 年 8 月 4 日开始进行重要军事演训行动，并组织实弹射击。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。

根据新华社报道，国防大学教授孟祥青介绍，4 日的演习不仅是首次离台岛最近演习，首次对台岛实施合围，而且是**首次在台岛东部设实战射击靶场，火力试射首次穿越台岛，且穿越了爱国者导弹密集部署的空域**，这说明我们的军队在远海远域看得见、打得准。

图 3 台海地区演习图



资料来源：新华社，华西证券研究所

图 4 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

根据《环球时报》报道，东部战区公布的画面显示，此次演习中出动的战术弹道导弹包括了东风-11、东风-15B、东风-16 和东风-17。演习中远程打击武器除东风系列导弹外，还有远程火箭炮。据悉，此次演习中实施“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 5 “东风-15B” 近程弹道导弹发射



资料来源：东部战区，华西证券研究所

图 6 “东风-16” 中近程弹道导弹发射



资料来源：东部战区，华西证券研究所

根据东部战区官方公众号报道，8月10日，东部战区新闻发言人施毅陆军大校表示：东部战区近期在台岛周边海空域组织诸军兵种部队系列联合军事行动，成功完成各项任务，有效检验了部队一体化联合作战能力。战区部队将紧盯台海形势变化，持续开展练兵备战，常态组织台海方向战备警巡，坚决捍卫国家主权和领土完整。

2. 火箭弹+精确制导，“远火”性价比较高

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

请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明

象深刻的打击效果。”

根据新华社报道，国防大学孟祥青教授表示，8月4日的演习反映出：1. 陆军远火系统射程可覆盖台湾全岛，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。

图 7 PHL-191 型远程火箭炮



资料来源：环球时报，华西证券研究所

图 8 PHL-191 型远程火箭炮发射

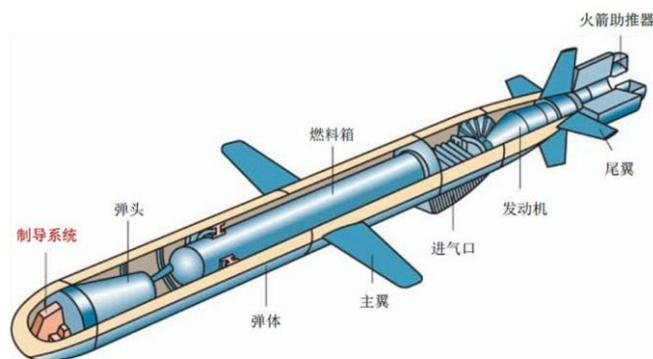


资料来源：东部战区，华西证券研究所

3. 精确制导武器产业链快速增长

导弹和制导火箭弹通常由战斗部、弹体结构、动力装置和制导系统组成：1) 战斗部也叫弹头，是毁伤目标的专用装置。战略导弹的弹头大多用核装药，可以是单弹头也可以是多弹头。战术导弹的战斗部多采用非核装药。2) 弹体结构是把导弹各部分连接起来的支承结构。巡航导弹的弹体结构在外形上和飞机相似，对弹体结构的主要要求是重量轻，空气动力外形好。3) 动力装置是导弹飞行的动力源。导弹的动力装置常用固体或液体火箭发动机，巡航导弹通常用固体火箭发动机助推，涡扇或涡喷发动机巡航，弹道导弹一般用固体或液体火箭发动机。4) 制导系统用于控制导弹的飞行方向、姿态、高度和速度，引导导弹或弹头准确地飞向目标。导弹制导系统有自主制导、遥控制导和自寻制导三种基本类型。为提高制导性能，将这些基本类型妥善地组合起来，称为复合制导。

图 9 导弹结构图



资料来源：百度百科，华西证券研究所

精确制导炸弹/炮弹相比导弹缺少动力系统，优点是结构简单，性价比高，精度较高，威力大。精确制导炸弹/炮弹与导弹的区别在于其本身并没有动力系统，它是

请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明

靠投放时的惯性使炸弹飞抵目的地的；与普通弹药不同的是，精确制导炸弹/炮弹能够在投射过程中实现激光制导、卫星定位制导等多种制导方式。航空制导炸弹/炮弹在战术技术性能上具有空地导弹的特性。与普通航空炸弹相比，命中精度高；与导弹相比，机动能力有限，但具有结构简单、威力大、造价低等优点。

表 1 精确制导炸弹优点

优点	说明
精度高	精确制导炸弹的精度比普通炸弹高得多，与空地导弹相当。无论是激光制导炸弹，还是电视、红外制导炸弹和复合制导炸弹，其命中精度（CEP）一般为几米，特别是激光制导炸弹，命中精度更高
射程远	制导炸弹由于增加了气动力面，与通用炸弹相比，射程有了很大提高，美国的 JSOW 其最大射程可达 65km
价格低	与通用炸弹相比，虽然价格有所上升，但由于命中精度提高，所以作战的费效比高；与空地导弹相比，由于没有动力装置，结构简单，价格低得多
战斗部种类多	战斗部有通用炸弹、穿甲炸弹、侵彻炸弹、石墨炸弹、电磁脉冲炸弹、集束炸弹、携带大量子母弹的布撒器等可根据执行的任务不同，携带和使用合适的炸弹

资料来源：《未来战场的明星武器——精确制导炸弹纵横谈》，华西证券研究所

机载精确制导炸弹可搭配无人机，提升其作战能力。随着无人机技术不断发展，我国在无人机机载精确制导炸弹上也呈现出了井喷式发展。目前已研制出专门用于无人机的制导炸弹，主要有中国航空工业集团“飞腾”“YZ”“雷石”，以及中国北方工业集团“YZ”“天戈”系列制导炸弹。

表 2 国内无人机机载精确制导炸弹介绍

系列	型号	重量/kg	导引方式	命中精 CEP/m
“飞腾”制导炸弹	FT-5	-	GPS/INS/红外/可见光/反辐射	3~20
YZ 制导炸弹	YZ-200	50、100	-	-
“云雷”制导炸弹	CS/BBM2	100	卫星制导	-
“雷石”制导炸弹	LS-6/50NLS, LS-6/100NL	50、100	GPS/INS 卫星与惯性组合制导	-
“天戈”精确制导炸弹	GB250A 型	250	惯性导航/卫星修正+末端激光导引	15+-

资料来源：《无人机载精确制导炸弹技术发展趋势》，华西证券研究所

图 10 FT-5 精确制导炸弹

图 11 天戈精确制导炸弹



资料来源：百度百科，华西证券研究所



资料来源：百度百科，华西证券研究所

GP 系列精确制导炮弹采用 GPS 制导同时兼容北斗制导。根据腾讯新闻报道，我国在 2001 年时便成功研制出了 GP-1 制导炮弹，此后技术不断更新，目前的 GP155 系列制导炮弹是集大成者。该系列包括 GP155、GP155A、GP155B 和 GP155G 等，三款制导炮弹口径相同，均为 155 毫米。GP155A 型采用激光制导，可以精确打击坦克、步兵战车、火炮以及其他重要目标，可摧毁 6 公里-25 公里范围内的目标。GP155B 型制导炮弹与 GP155A 的主要不同是制导方式，该弹采用 GPS 制导，同时兼容北斗制导，可以发射后不管，具有全天候和全地形打击能力。

图 12 GP155A 制导炮弹

图 13 GP155 制导炮弹生产线



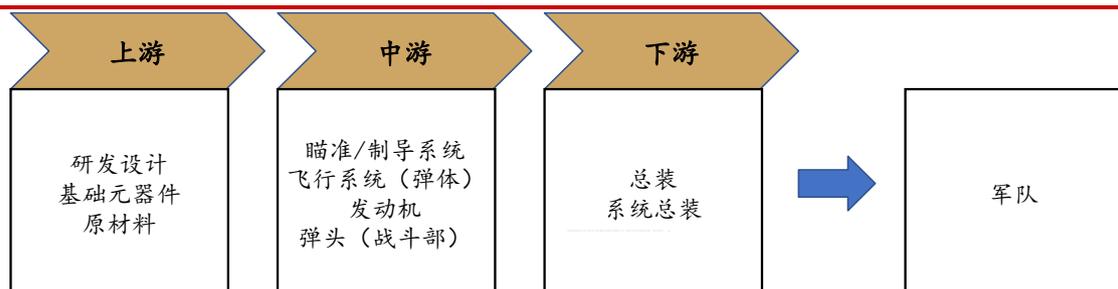
资料来源：百度百科，华西证券研究所



资料来源：中新网，华西证券研究所

导弹具备耗材属性、产品效果优势和扩产难度低三方面特点。导弹的产业链条较短，技术相对成熟。扩产难度低，决定了供给不会成为阻碍产业链相关公司释放业绩的枷锁。导弹作为一次性耗材本身结构相对简单，较飞机、舰船、坦克等武器装备生产难度小很多。

图 14 导弹产业链构成简单，产业链条短



资料来源：互联网，华西证券研究所

根据《导弹制导方式及其应用》一文，依据导弹飞行偏差和形成导指令的方法不同，导弹制导系统有自主制导、遥控制导和自寻制导三种基本类型。为提高制导性能，将这些基本类型妥善地组合起来，称为复合制导。

图 15 导弹有多种制导系统



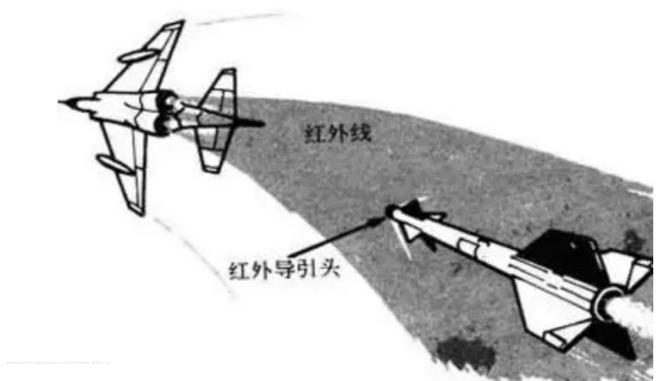
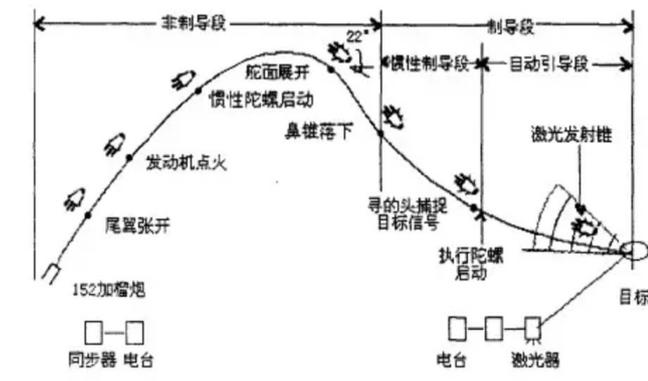
资料来源：《导弹制导方式及其应用》，华西证券研究所

根据《导弹制导方式及其应用》，以惯性制导为代表的自主制导系统不依赖于目标或制导站，由导弹本身安装的测量仪器自主决定导弹的飞行轨迹。惯性制导是利用惯性器件测量导弹相对于惯性空间的运动参数(如加速度等)，并在给定运动的初始条件下，在完全自主的基础上，由制导计算机计算得到导弹的速度和位置等参数，形成控制信号，以引导导弹顺利完成预定飞行的一种自主制导技术。惯性测量装置包括测量角运动参数的陀螺仪和测量平移运动加速度的加速度计。

根据《导弹制导方式及其应用》，寻的制导是指导弹能自主地搜索、捕捉、识别、跟踪目标的制导，它主要用于精确制导武器。寻的制导根据目标的物理特性不同，可分为微波寻的制导、红外寻的制导、电视寻的制导和毫米波寻的制导等，主要用于导弹的末制导。其中红外成像制导是正在发展中的新型红外制导方式。由于它采用多元红外探测器件探测目标的红外辐射，因而可获得目标的红外图像，其图像与电视图像近似。它最突出的优点是具有目标识别能力，甚至可以识别目标的薄弱部位，所以制导精度高，且具有全天候工作能力和抗干扰能力。

图 16 惯性制导原理示意图

图 17 红外制导示意图



请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明

资料来源：百度百科、华西证券研究所

资料来源：网易新闻、华西证券研究所

制导系统是导弹的核心部件，成本占比高。根据《防空导弹成本与防空导弹武器装备建设》一文，大部分导弹中的制导分系统和稳定控制分系统（自动驾驶仪和舵机系统）都占导弹成本的 40%-60%。其中便携式防空导弹的制导分系统成本占比最高可达 60%；对精度要求极高的如防空导弹和巡航导弹，制导系统成本占比甚至达到 70%。

表 1 几种典型导弹武器的成本中各分系统所占比例

分系统		制导与控制 (%)	推进 (%)	再入飞行器 (%)	其他部分 (%)
弹道导弹	MX	21.7	25.4	33.4	
	潘兴-1	33.1	26.9	17.9	
反导拦截弹	PAC-3	≥47		-	
	THAAD	43	11	-	46
AGM-130 空地导弹		41	19		
先进中程空空导弹		77			17

资料来源：《导弹武器的低成本化研究》，华西证券研究所

精确制导武器的耗材属性决定其需求具备持续性和长期性。产业链较短，技术壁垒较高。配套的导引头、数据链、芯片、弹载计算机等多为自主研发的先进产品，大部分公司都专精于某一特定环节，配套环节格局稳定，竞争有限。

4. 投资建议

从现代战争发展趋势来看，精确制导武器占比显著提升，发挥着不可替代的作用，未来是武器装备发展的主要方向之一。近日台岛地区的演习活动也体现出具有高精度、强杀伤、射程远等特点的精确制导武器的强大威力。而在精确制导武器中，作为核心部件的制导系统成本占比高，且直接决定着武器性能，是精确制导产业链最佳投资赛道。

主要受益标的：

(1) 鸿远电子

根据公司招股说明书，公司是精确制导武器产业链核心元件供应商，我们预计下半年和明后年精确制导武器显著放量。公司在苏州布局军品和高端民品生产基地，在成都布局微波模块和微处理器等，北京是研发中心和市场中心。预计公司“十四五”和“十五五”期间业绩均可保持较高增速，预计公司 2022-2024 年归母净利润分别为 11.59/15.86/20.51 亿元，根据 8 月 11 日收盘价 132.68 元/股，对应 PE 分别为 27/19/15 倍。鸿远电子有成为第二个“中航光电”的潜质。

(2) 睿创微纳

根据公司半年报显示，今年二季度单季利润超预期，下半年交付订单或备产任务环比有显著增加，下半年面临集中交付压力。此外上半年还完成了多个重点精确制导项目的定型与批产准备，也即将转入批产交付阶段。根据公司今年半年报，民品方面公司在激光雷达和车载红外应用上有较大突破。预计公司净利润今明两年实现利润 4.94 亿元和 7.59 亿元，同比分别增长 7.2%和 53.6%。

(3) 紫光国微

公司是军工电子的核心标的，位于产业链上游，可充分受益于航空航天产业发展。根据公司 2021 年年报，公司业绩确定性和持续性较好，特种芯片目前国产化率远低于市场预期，国产替代的加速去年下半年才真正开始，我们预计高景气度有望持续 5 年以上。

(4) 臻镭科技

根据公司招股说明书，公司是国内军用雷达、通信、精确制导芯片领军企业，高速高精度 ADC/DAC 芯片技术壁垒高，国产替代空间大，高速跳频数据链、数字相控阵雷达等领域需求旺盛，微系统产品降本效果明显。预计 22-23 年归母净利润 1.6/2.4 亿元，同比+62%/50%，根据 8 月 11 日收盘价 90.81 元/股，对应 PE 分别为 62/41 倍。

5. 风险提示

导弹研制进展缓慢，军品需求不及预期等。

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。