

分析师:

于明明

yumingming@xyzq.com.cn

S0190514080004

任瞳

rentong@xyzq.com.cn

S0190511080001

## 期权波动率交易之三:波动率倾斜中的交易机会(下)

2015年12月16日

### 投资要点

- VSI 策略的收益来源主要在于 VSI 回归均值带来的 Vega 收益, 而 Gamma 和 Theta 可能贡献正收益, 也可能贡献负收益。而远期合约在 Gamma 和 Theta 上的风险暴露较小, 而在 Vega 上暴露较高, 从而能够更好地捕捉 VSI 回归均值带来的收益, 同时提高收益盈利的稳定性。
- 而国内市场现状是近月合约相较于远月合约更为活跃, 冲击成本更小, 可见 VSI 策略在国内市场需要平衡合约活跃度和期限的关系, 成交较为活跃的远月合约是比较好的选择。
- 期权相对价值交易属于胜率较高, 增加开仓频率有利于增厚利润, 进而提高资金的利用效率。考虑到期权流动性水平, 我们每 15 分钟可以侦测一次市场相对价值交易机会: 对第一只虚值期权 VSI 策略, 交易次数由 32 笔调高到 260 笔, 平均收益率为 0.6%, 平均持仓时间仅为 90 分钟, 胜率也提高到几乎 100%。
- 保证金的计算方式会影响最终收益测算, 若利用新组合保证金规则进行测算, 能够较大幅度提高策略收益水平, 如第一个虚值期权的 VSI 策略平均收益率从 1.1% 提高到 3.53%, 第二个虚值期权的 VSI 策略平均收益率从 0.86% 提高到 2.40%。

### 报告关键点

本报告是波动率倾斜中的交易机会的下篇, 主要探讨波动率倾斜交易的一些改进以及合约选择中需要考虑的细节。本文采用提问问题——解决问题的方式对 VSI 交易策略进行探索和思考。

### 相关报告

期权相对价值交易系列之一: 波动率倾斜中的交易机会(上)

2015-11-26

《期权波动率交易之一: 期权复制策略及其影响因素分析》

2015-3-17

《期权波动率交易之二: 基于期权复制策略的波动率套利策略》

2015-3-31



## 目 录

1、	该如何选择期权合约，近月还是远月？	- 3 -
1.1、	各希腊字母与合约到期月份关系	- 3 -
1.2、	利用最远期合约回测 VSI 策略	- 4 -
1.3、	选择远月或者近月合约进行交易需要的平衡	- 4 -
2、	取收盘前价格作为开仓基准，为开仓提供更多时间准备	- 5 -
3、	通过增加开仓频率增厚利润	- 5 -
4、	关于组合保证金的讨论	- 6 -
5、	总结	- 7 -
图 1:	Vega 与距离到期日天数关系	- 3 -
图 2:	Gamma 与距离到期日天数关系	- 3 -
图 3:	Theta 与距离到期日天数关系	- 3 -
图 4:	第一个虚值期权近月合约 P&L 分解	- 4 -
图 5:	第一个虚值期权远月合约 P&L 分解	- 4 -
图 6:	四个月份合约成交量占比走势图	- 5 -
图 7:	组合保证金对收益的影响（第一个虚值期权）	- 6 -
表 1、	远月和近月合约 VSI 交易策略收益分布	- 4 -
表 2、	不同开仓基准 VSI 交易策略收益分布	- 5 -
表 3、	不同开仓基准 VSI 交易策略收益分布	- 5 -
表 4、	组合保证金 VSI 策略收益分布	- 6 -

报告正文

本报告是期权相对价值交易系列之一：波动率倾斜中的交易机会的下篇，主要探讨波动率倾斜交易的一些改进以及合约选择中需要考虑的细节。本文采用提问问题——解决问题的方式对 VSI 交易策略进行探索和思考。

## 1、 该如何选择期权合约，近月还是远月？

### 1.1、各希腊字母与合约到期月份关系

我们先讨论 Vega, Gamma 以及 Theta 分别在近月和远月合约中的表现。从图 1 至图 3 可以看出平值期权的 Vega、Gamma 和 Theta 绝对值均高于实值期权和虚值期权，而平值期权附近的期权正好是 VSI 交易的标的。若从期限来看，远期合约的 Vega 数值较大，而 Gamma 和 Theta 的绝对数值较小，即越靠近到期日，时间衰退越快，现货波动的贡献越大，而隐含波动率的变动对于整个期权价值变化的贡献开始降低。

图 1: Vega 与距离到期日天数关系

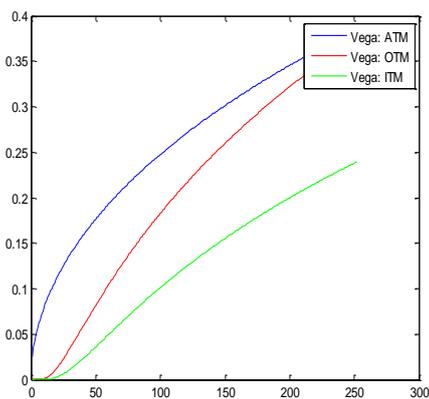
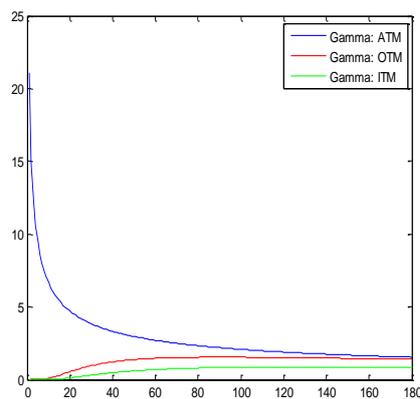
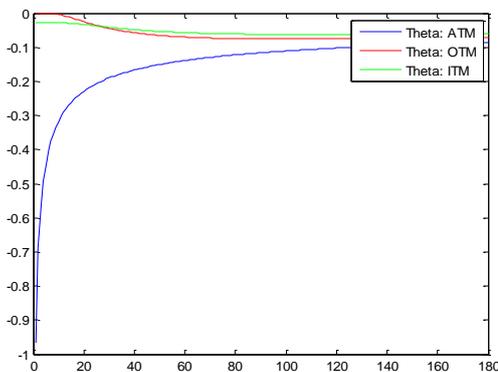


图 2: Gamma 与距离到期日天数关系



资料来源：兴业证券研究所

图 3: Theta 与距离到期日天数关系



数据来源：兴业证券研究所

VSI 策略的收益来源主要在于 VSI 回归均值带来的 Vega 收益, 而 Gamma 和 Theta 可能贡献正收益, 也可能贡献负收益。可见交易远期合约最主要的优势在于其在 Gamma 和 Theta 上的风险暴露较小, 而在 Vega 上暴露较高, 能够更好地捕捉 VSI 回归均值带来的收益, 同时提高收益盈利的稳定性。

### 1.2、利用最远期合约回测 VSI 策略

在《期权相对价值交易系列之一：波动率倾斜中的交易机会（上）》中我们运用了成交比较活跃的离到期日 3 个交易日以上的近月合约进行 VSI 策略回测, 而根据前面的理论分析可得出远月合约能提高策略的收益和稳定性。本部分我们利用场内最远期的 50ETF 看涨期权期权进行测算, 结果如表 1 所示。可见无论是第一只还是第二只虚值期权 VSI 策略, 远月合约的胜率和平均收益率均高于近月, 这与我们前面的分析相符。

表 1、远月和近月合约 VSI 交易策略收益分布

合约月份	虚值合约	交易次数	胜率	MinRet	25%	50%	75%	MaxRet	收益均值
近期合约	OTM_1	32	91%	-1.5%	0.49%	0.97%	1.52%	2.99%	1.10%
	OTM_2	26	61%	-1.9%	-0.13%	0.53%	1.89%	4.39%	0.86%
远期合约	OTM_1	33	100%	1.0%	1.96%	2.70%	3.90%	7.18%	3.20%
	OTM_2	30	97%	-0.09%	2.23%	3.14%	4.00%	7.05%	3.30%

资料来源：兴业证券研究所

从各希腊字母对业绩的贡献来看, 由于远期合约的 Theta 和 Gamma 值较小, Vega 值相对较大, 从而远期合约的 VSI 交易策略中 Vega 的贡献相对较大, 大多数均在 80% 以上, 从而也解释了为何远月合约 VSI 策略盈利稳定性较高。

图 4: 第一个虚值期权近月合约 P&L 分解 图 5: 第一个虚值期权远月合约 P&L 分解



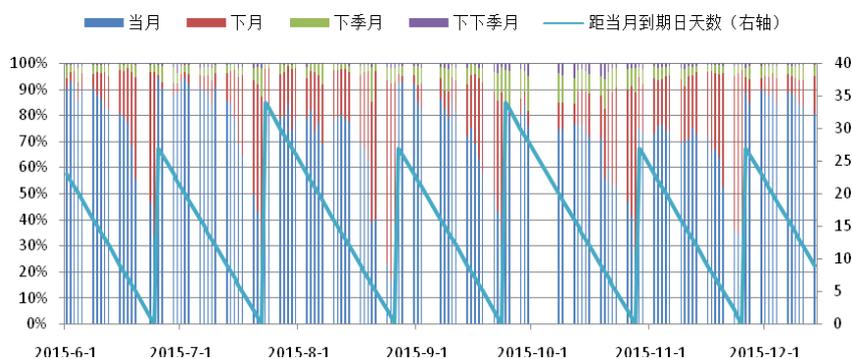
资料来源：兴业证券研究所

### 1.3、选择远月或者近月合约进行交易需要的平衡

从前面 1.1 和 1.2 章节分析中可以看出 VSI 交易策略本身更合适较为远月合约, 盈利更稳定, 收益率也相对较高。而国内市场现状是近月合约相较远月合约更为活跃, 冲击成本更小, 从图 6 可以看出, 近月合约占比基本达到 80% 以上, 当临近到期日时下月合约活跃度提高, 而远月合约占比较低, 下下季月合约占比均值仅仅为 2%。这解释了为何很多期权交易策略均在近月合约进行实证。可见 VSI 合约在国内市场需要平衡合约活跃度和期限的关系, 成交较为活跃的远月合约是

比较好的选择。

图 6：四个月份合约成交量占比走势图



数据来源：兴业证券研究所，Wind

## 2、取收盘前价格作为开仓基准，为开仓提供更多时间准备

由于程序化交易并未普及，实战中若需要给开仓提供更多的时间准备，我们将收盘前五分钟 14:55 作为开仓基准，若 14:55 时刻 VSI 超越移动均值上下一个标准差则进行开仓，本章探讨此种交易信号发射模式能否获利。

从表 2 可以看出，提前五分钟发出开仓信号的收益率基本相当，但由于中间间隔五分钟，其收益的确定性有所加大。但总体上提前发出交易信号对最终收益影响并不大。

表 2、不同开仓基准 VSI 交易策略收益分布

信号时间	虚值合约	交易次数	胜率	MinRet	25%	50%	75%	MaxRet	收益率均值
收盘	OTM_1	32	91%	-1.5%	0.49%	0.97%	1.52%	2.99%	1.10%
	OTM_2	26	61%	-1.9%	-0.13%	0.53%	1.89%	4.39%	0.86%
2:55	OTM_1	24	71%	-1.6%	-0.02%	0.83%	1.58%	6.24%	1.10%
	OTM_2	23	57%	-4.56%	-0.45%	0.45%	2.29%	7.06%	0.90%

资料来源：兴业证券研究所

## 3、通过增加开仓频率增厚利润

前面所有的策略都是基于日频数据的讨论，以第一个虚值期权为例，若每日收盘进行信号探测，自 6 月 1 日至 11 月 23 日共计 119 个交易日中共有 32 笔交易，即平均每 3.7 天才有一笔交易，由于期权相对价值交易属于胜率较高的策略，增加开仓频率有利于增厚利润，进而提高资金的利用效率。考虑到期权流动性水平，我们每 15 分钟可以侦测一次市场相对价值交易机会，则一天最多有 16 次交易机会。

从图 3 可以看出对第一只虚值期权 VSI 策略，交易次数由 32 笔调高到 260 笔，平均收益率为 0.6%，平均持仓时间仅为 90 分钟，胜率也提高到几乎 100%，可见增加开仓频率能够捕捉更多的套利机会，减少持仓时间，进而提高投资收益。

表 3、不同开仓基准 VSI 交易策略收益分布

MinRet	25%	50%	75%	MaxRet	平均收益率
--------	-----	-----	-----	--------	-------

收益率	0.1%	0.44%	0.58%	0.81%	2.73%	0.6%
交易时间	15	30	45	105	30	90

资料来源：兴业证券研究所

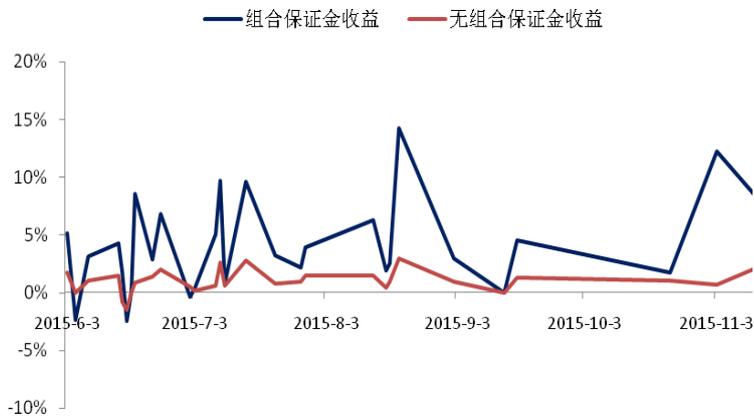
#### 4、关于组合保证金的讨论

VSI 策略是建立两个相反头寸的期权进行统计套利，其在未来的损益互补，从而极大降低了组合的风险，这种情况下成熟市场通常会实行组合保证金方式降低投资者成本。上海证券交易所、中国证券登记结算有限责任公司 6 月份共同制定了《上海证券交易所、中国证券登记结算有限责任公司股票期权组合策略业务细则》，并向全市场征求意见。尽管由于后续的股灾并没有真正实施，但是我们认为组合保证金是市场发展和活跃的趋势。

- 认购牛市价差策略、认沽熊市价差策略的开仓保证金及维持保证金收取标准为零；
- 认购熊市价差策略的开仓保证金及维持保证金收取标准为： $(\text{认购期权权利仓行权价格} - \text{认购期权义务仓行权价格}) \times \text{合约单位}$ 。

若利用新组合保证金规则进行测算，能够较大幅度提高策略收益水平，从图 7 和表 4 可以看出，组合保证金由于占用资金量较少，能够增加策略的收益率水平，而对于亏损的情形损失比率同样也会被放大。但由于 VSI 策略的高胜率特点，组合保证金变成了增大策略收益率的重要武器。

图 7：组合保证金对每笔收益的影响（第一个虚值期权）



资料来源：兴业证券研究所

表 4、组合保证金 VSI 策略收益分布

保证金制度	虚值合约	交易次数	胜率	MinRet	25%	50%	75%	MaxRet	AvgRet
无组合保证金	OTM_1	32	91%	-1.5%	0.49%	0.97%	1.52%	2.99%	1.10%
	OTM_2	26	61%	-1.9%	-0.13%	0.53%	1.89%	4.39%	0.86%
组合保证金	OTM_1	32	84%	-8.3%	1.26%	3.09%	5.66%	14.21%	3.53%
	OTM_2	26	62%	-4.9%	-0.8%	1.1%	5.2%	12.1%	2.4%

资料来源：兴业证券研究所

## 5、 总结

期权作为一种非线性产品，其合约要素较多，价格也受到多个因素影响，为了衡量其定价水平，BSM公式引入了隐含波动率来度量交易者对未来波动率的预期。由于真实市场中标的的收益率并不服从正态分布，从而导致隐含波动率与行权价和到期日并不独立，于是形成了我们所见到的波动率倾斜。

我们希望找到不同期权合约中定价的运行规律，当两个合约的价格出现较大偏离时，断定这一价差随后必会趋于收敛，基于这个预测的交易策略便是相对价值交易策略。本篇报告（包括上和下两部分）主要探讨了看涨期权的虚值期权和平值期权的隐含波动率规律，发现其比值是均值回复过程，则可以在偏离均值时“卖贵买便宜”然后等待比值恢复即可获利，此策略称为VSI交易策略。

从回测结果来看：

- 从6月1日至11月25日，对于第一只虚值期权与平值期权的VSI策略来说，32笔交易中只有3笔最终收益率为负，其余29笔均实现正收益，胜率为91%。从收益率来看，32笔收益率均值为1.1%，平均持仓天数为3天，其中收益率最高一笔达到2.99%，持仓天数仅仅为2天。对于第二只虚值期权与平值期权的VSI策略来说，看出26笔交易中有10笔最终收益率为负，其余16笔均实现正收益，胜率为61%。从收益率来看，32笔收益率均值为0.86%，平均持仓天数为2天，其中收益率最高一笔达到4.39%，持仓天数为5天。
- VSI策略的收益来源主要在于VSI回归均值带来的Vega收益，而Gamma和Theta可能贡献正收益，也可能贡献负收益。而远期合约在Gamma和Theta上的风险暴露较小，而在Vega上暴露较高，从而能够更好得捕捉VSI回归均值带来的收益，同时提高收益盈利的稳定性。
- 保证金的计算方式会影响最终收益测算，若利用新组合保证金规则进行测算，能够较大幅度提高策略收益水平，如第一个虚值期权的VSI策略平均收益率从1.1%提高到3.53%，第二个虚值期权的VSI策略平均收益率从0.86%提高到2.40%。

**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度相对同期上证综指/深圳成指的涨跌幅为基准,投资建议的评级标准为:

- 推荐: 相对表现优于市场;
- 中性: 相对表现与市场持平
- 回避: 相对表现弱于市场

**公司评级** 报告发布日后的12个月内公司的涨跌幅度相对同期上证综指/深圳成指的涨跌幅为基准,投资建议的评级标准为:

- 买入: 相对大盘涨幅大于15% ;
- 增持: 相对大盘涨幅在5%~15%之间
- 中性: 相对大盘涨幅在-5%~5%;
- 减持: 相对大盘涨幅小于-5%

**机构销售经理联系方式**

<b>机构销售负责人</b>			邓亚萍	021-38565916	dengyp@xyzq.com.cn
<b>上海地区销售经理</b>					
<b>姓名</b>	<b>办公电话</b>	<b>邮箱</b>	<b>姓名</b>	<b>办公电话</b>	<b>邮箱</b>
罗龙飞	021-38565795	luolf@xyzq.com.cn	盛英君	021-38565938	shengyj@xyzq.com.cn
杨忱	021-38565915	yangchen@xyzq.com.cn	王政	021-38565966	wangz@xyzq.com.cn
冯诚	021-38565411	fengcheng@xyzq.com.cn	王溪	021-20370618	wangxi@xyzq.com.cn
顾超	021-20370627	guchao@xyzq.com.cn	李远帆	021-20370716	liyuanfan@xyzq.com.cn
胡岩	021-38565982	huyan@xyzq.com.cn	王立维	021-38565451	wanglw@xyzq.com.cn
地址: 上海市浦东新区民生路1199弄证大五道口广场1号楼20层(200135) 传真: 021-38565955					
<b>北京地区销售经理</b>					
<b>姓名</b>	<b>办公电话</b>	<b>邮箱</b>	<b>姓名</b>	<b>办公电话</b>	<b>邮箱</b>
朱圣诞	010-66290197	zhudsd@xyzq.com.cn	郑小平	010-66290223	zhengxiaoping@xyzq.com.cn
肖霞	010-66290195	xiaoxia@xyzq.com.cn	陈杨	010-66290197	chenyang@xyzq.com.cn
刘晓浏	010-66290220	liuxiaoliu@xyzq.com.cn	吴磊	010-66290190	wulei@xyzq.com.cn
何嘉	010-66290195	hejia@xyzq.com.cn			
地址: 北京市西城区武定侯街2号泰康国际大厦6层609(100033) 传真: 010-66290200					
<b>深圳地区销售经理</b>					
<b>姓名</b>	<b>办公电话</b>	<b>邮箱</b>	<b>姓名</b>	<b>办公电话</b>	<b>邮箱</b>
朱元贱	0755-82796036	zhuyy@xyzq.com.cn	李昇	0755-82790526	lisheng@xyzq.com.cn
杨剑	0755-82797217	yangjian@xyzq.com.cn	邵景丽	0755-23836027	shaojingli@xyzq.com.cn
王维宇	0755-23826029	wangweiyu@xyzq.com.cn			
地址: 福田区中心四路一号嘉里建设广场第一座701(518035) 传真: 0755-23826017					
<b>海外销售经理</b>					
<b>姓名</b>	<b>办公电话</b>	<b>邮箱</b>	<b>姓名</b>	<b>办公电话</b>	<b>邮箱</b>
刘易容	021-38565452	liuyirong@xyzq.com.cn	徐皓	021-38565450	xuhao@xyzq.com.cn
张珍岚	021-20370633	zhangzhenlan@xyzq.com.cn	陈志云	021-38565439	chanchiwan@xyzq.com.cn
曾雅琪	021-38565451	zengyayi@xyzq.com.cn	申胜雄		shensx@xyzq.com.cn
赵新莉	021-38565922	zhaoxinli@xyzq.com.cn			
地址: 上海市浦东新区民生路1199弄证大五道口广场1号楼20层(200135) 传真: 021-38565955					
<b>私募及企业客户负责人</b>			刘俊文	021-38565559	liujw@xyzq.com.cn
<b>私募销售经理</b>					
<b>姓名</b>	<b>办公电话</b>	<b>邮箱</b>	<b>姓名</b>	<b>办公电话</b>	<b>邮箱</b>
徐瑞	021-38565811	xur@xyzq.com.cn	杨雪婷	021-20370777	yangxueting@xyzq.com.cn
唐恰	021-38565470	tangqia@xyzq.com.cn	韩立峰	021-38565840	hanlf@xyzq.com.cn
地址: 上海市浦东新区民生路1199弄证大五道口广场1号楼20层(200135) 传真: 021-38565955					

### 港股机构销售服务团队

机构销售负责人			丁先树	18688759155	dingxs@xyzq.com.hk
姓名	办公电话	邮箱	姓名	办公电话	邮箱
郑梁燕	18565641066	zhengly@xyzq.com.hk	阳焯	18682559054	yanghan@xyzq.com.hk
王子良	18616630806	wangzl@xyzq.com.hk	周围	13926557415	zhouwei@xyzq.com.hk
孙博轶	13902946007	sunby@xyzq.com.hk			

地址: 香港中环德辅道中 199 号无限极广场 32 楼 3201 室 传真: (852)3509-5900

#### 【信息披露】

本公司在知晓的范围内履行信息披露义务。客户可登录 [www.xyzq.com.cn](http://www.xyzq.com.cn) 内幕交易防控栏内查询静默期安排和关联公司持股情况。

#### 【分析师声明】

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

#### 【法律声明】

兴业证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供兴业证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。客户应当认识到有关本报告的短信提示、电话推荐等只是研究观点的简要沟通，需以本公司 <http://www.xyzq.com.cn> 网站刊载的完整报告为准，本公司接受客户的后续问询。

本报告并非针对或意图发送予或为任何就发送、发布、可得到或使用此报告而使兴业证券股份有限公司及其关联子公司等违反当地的法律或法规或可致使兴业证券股份有限公司受制于相关法律或法规的任何地区、国家或其他管辖区域的公民或居民，包括但不限于美国及美国公民（1934 年美国《证券交易所》第 15a-6 条例定义为本「主要美国机构投资者」除外）。

本公司的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本公司系列报告的信息均来源于公开资料，我们对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。我们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，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。

在法律许可的情况下，兴业证券股份有限公司可能会持有本报告中提及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争取提供投资银行业务服务。因此，投资者应当考虑到兴业证券股份有限公司及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一信赖依据。

若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告作出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。未经授权的转载，本公司不承担任何转载责任。