

套期保值方案——镍铁

摘要:

我们在上一期的套保策略研究中分析了国内镍铁现货价格与沪镍，伦敦镍的相关性。其中对于套期保值策略开发来说最关键的一点就挑选对冲工具，保证对冲工具和现货之间有长期且稳定的相关性。测试结果表明，T日沪镍结算价与T-1日的伦敦镍结算价相关性达到0.7，上海市场较伦敦市场的反应滞后一天。所以，当我们计算现货与期货相关性时，就必须考虑对应天度收益率数据中包含的领先/滞后的因素，从而发现数据中真实的中长期（较稳定）的相关性，进而设计合理的套保策略。

之前的测试还表明，伦敦市场目前依然是镍价格形成的主要场所，对沪镍进而国内镍价有较强的影响力；反过来的逻辑并不成立。同时，我们也看到沪镍的交易量上升速度很快。而作为对冲工具，国内的期货市场依然提供了策略实现的便捷性。为了观察两者在套保效果上的差异性，本文将测试这两种对冲工具在使用不同套保策略时的表现。

镍铁与沪镍期货的走势长周期基本一致，但短期走势有一定的差别。在月度以及更长的周期上的波动相关性较短期高频的波动相关性有明显的改善，市场接近稳态时相关系数可以达到0.8，有利于我们建立套保头寸。同时，因为套保交易一般调仓频率并不高，受短期的波动影响较小。最近镍价走出的一波上升行情，也表明，对于套保策略的使用，需要对基本面有深入的理解。对冲头寸建立的时间点的选择也是套保量化策略能否带来最好套保效果的一个重要因素。

投资咨询业务资格:

证监许可【2011】1289号

研究院 量化组

研究员

罗剑

☎ 0755-23887993

✉ luojian@htfc.com

从业资格号: F3029622

投资咨询号: Z0012563

陈辰

☎ 0755-23887993

✉ chenchen@htfc.com

从业资格号: F3024056

投资咨询号: Z0014257

一、套期保值策略简介

传统套期保值方法多以等值套保和对应收益率时间序列的相关性 β 值计算为主。在实际套保策略实施过程中，我们发现这两种方法有时会带来不可避免的问题。

首先，等值套保虽然能够几乎确保现货的安全，但是现货持有者也失去了大宗商品价格大幅走高带来的差价利润，有时候这样的行情会因为经济发展（周期性因素，或者政策性持续利好）等基本面因素引导，较短时间内走出极具动量的行情。而此时，期现价格之间可能出现的背离，也成为套保的不利条件。

其次，多变量时间序列相关性的稳定性，是量化模型估算 β 值的基础。通过摘要引言部分，我们已经知道目前全球市场镍的定价权在伦敦，这会造成，国内沪镍和镍现货价格因为响应速度不同，而带来对应时间序列变化的稍微领先或者滞后。这对我们准确估算中长周期（以套保而非盈利为首要目的）的相关性计算带来很大的难度。

所以，我们在设计套保策略时，将会分析不同时间尺度上的相关性变化，同时考虑短周期收益率较大波动带来的期现货价格相关性不稳定等问题。在下文中，我们会利用简单收益率计算 β 值，以及多尺度估算 β 值来设计套保策略，并且给出使用沪镍和伦敦镍实施套保的效果比较。

二、套期保值回测

I. 国内镍铁现货 vs. 伦敦镍期货

如果，我们使用天度数据，不考虑伦敦镍的领先因素，且不对短期价格波动做处理，估算的相关性在 **0.1** 左右。伦敦镍就成了几乎无法使用的对冲工具。但是，当我们使用多尺度模型进行分析，并且主要考虑中长周期相关性的时候，估算值其实接近 **0.8**。这样，伦敦镍依然可以作为对冲工具适用于国内镍铁的套期保值。

图1: 镍铁与伦敦镍天度收益率相关性 单位:无

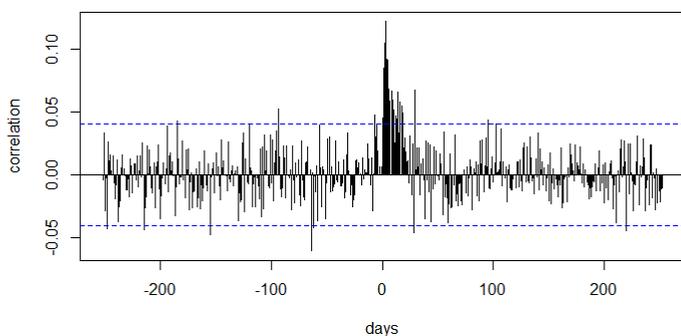
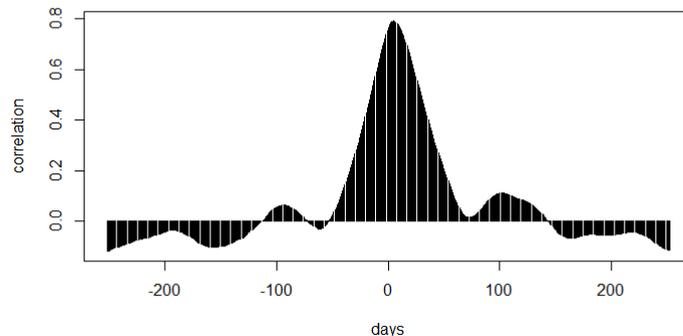


图2: 镍铁与伦敦镍长周期收益率相关性 单位:无



数据来源: Wind 华泰期货研究院

数据来源: Wind 华泰期货研究院

我们暂时不考虑汇率因素，只考套保策略的效率比较。从回测数据表现来看，套保策略明显降低了现货遭遇到的熊市行情（2014年6月-2015年12月），尽管套保（月度来看）对其他风险指标的修复并不明显。

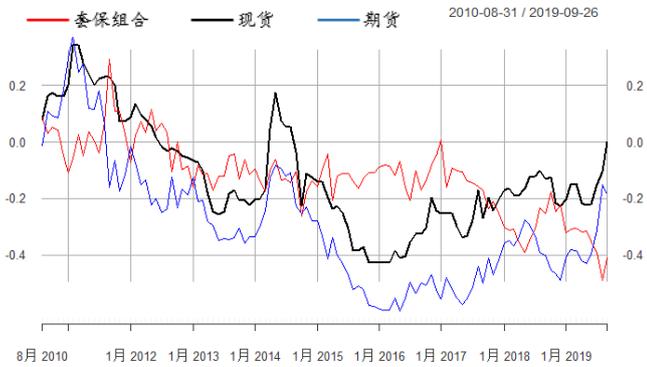
表格 1: 镍铁和伦敦镍三种套期保值策略情况对比

	等值对冲	最小波动率	多尺度最小波动率	现货	期货
mean of return	-0.0020	0.0031	0.0011	0.0020	0.0017
beta	-0.6108	-0.0176	0.1509	0.3843	1.0000
volatility (annualized, %)	25.84	18.66	19.96	21.98	29.54
VaR_0.05 (neg. %)	13.00	7.64	7.79	8.84	11.65
CVaR_0.05 (neg. %)	16.14	10.63	12.29	12.39	13.96
max drawdown (neg %)	60.53	43.58	37.85	57.44	70.79

资料来源: Wind 华泰期货研究院

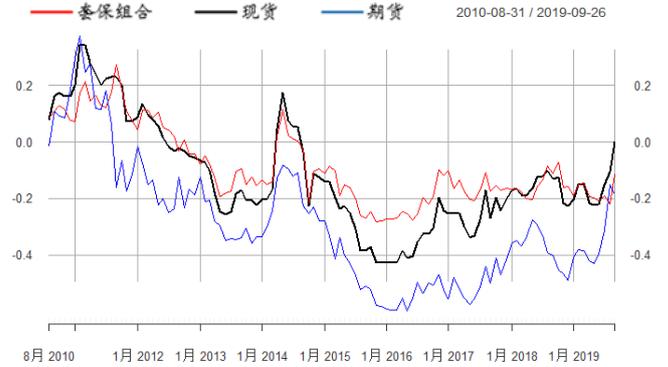
我们看到利用伦敦镍期货对国内镍铁套保，多尺度套保策略表现最优，特别是极端市场条件下的表现。而等值套保和最小波动率套保都有非常明显的时效期。

图3: 镍铁等值套保收益率 单位: 无



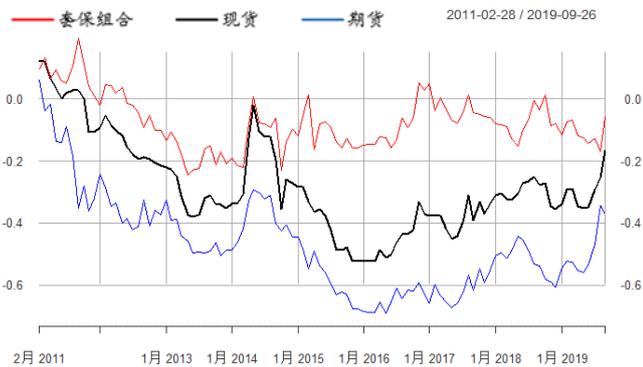
数据来源: Wind 华泰期货研究院

图4: 镍铁最小波动率套保收益率 单位: 无



数据来源: Wind 华泰期货研究院

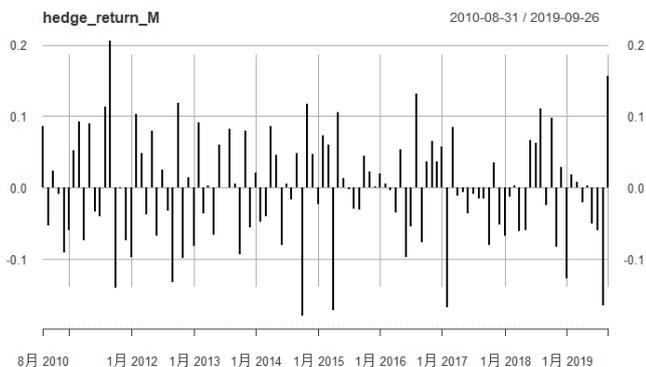
图5: 镍铁多尺度最小波动率套保收益率 单位: 无



数据来源: Wind 华泰期货研究院

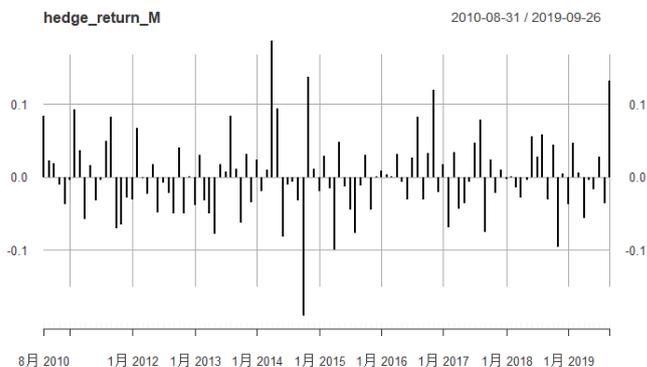
对于月度收益率, 套保组合月度收益相比现货更为平稳, 较少出现大起大落的情况。但是, 我们也看到商品市场在极端市场条件下出现的剧烈波动, 短期价格折返跑和一定时间段内的骤跌都给套保带来了相当的难度。

图6：镍铁等值套保月度收益率 单位：无



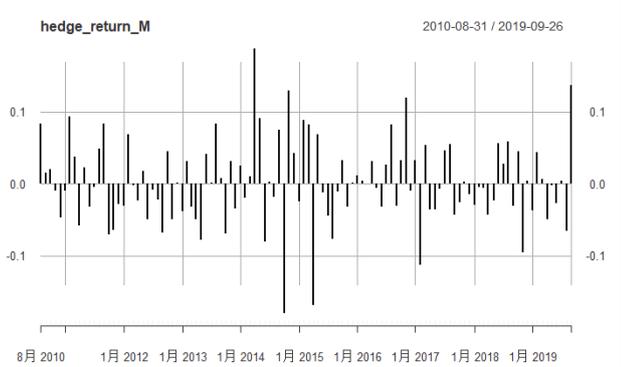
数据来源：Wind 华泰期货研究院

图7：镍铁最小波动率套保月度收益率 单位：无



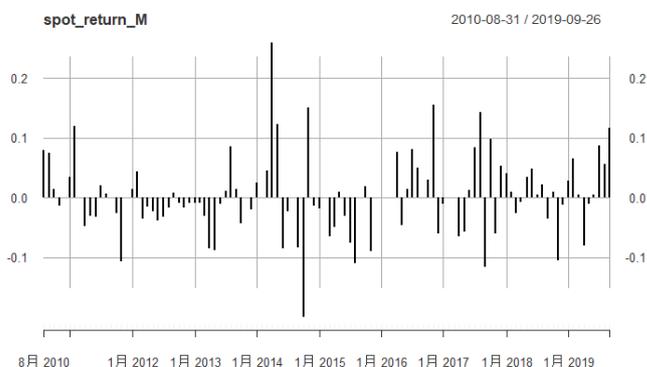
数据来源：Wind 华泰期货研究院

图8：镍铁多尺度最小波动率套保月度收益率 单位：无



数据来源：Wind 华泰期货研究院

图9：镍铁现货月度收益率 单位：无



数据来源：Wind 华泰期货研究院

II. 国内镍铁现货 vs. 沪镍期货

如果，我们使用天度数据，不考虑期货价格的领先因素，且不对短期价格波动做处理，估算的镍铁与沪镍价格相关性稍高，但也仅有**0.15**。于是我们使用多尺度模型进行分析，并且主要考虑长周期相关性的时候，计算值超过了**0.8**。这样，沪镍可以作为有效的镍铁现货对冲工具。

图10: 镍铁与沪镍天度收益率相关性 单位: 无

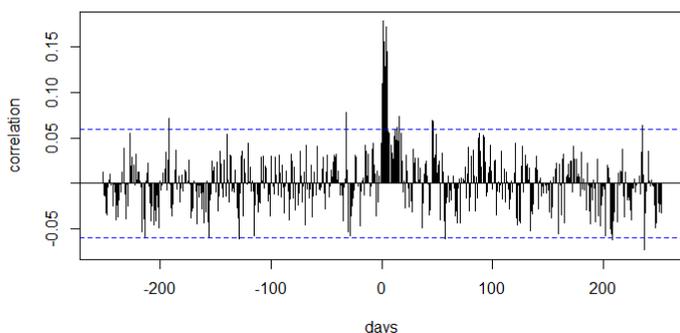
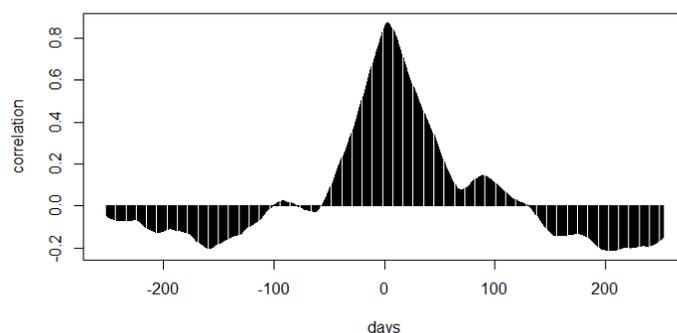


图11: 镍铁与沪镍长周期收益率相关性 单位: 无



数据来源: Wind 华泰期货研究院

数据来源: Wind 华泰期货研究院

我们发现套保策略（月度来看）明显降低了风险指标，减小了最大回撤。但是，考虑到近期镍价的持续走高，一定程度上并不排除短期内进一步降低套保头寸而获取风险溢价的较优套保策略。需要指出，等值套保在测试时间段内表现非常糟糕，不建议等值套保。

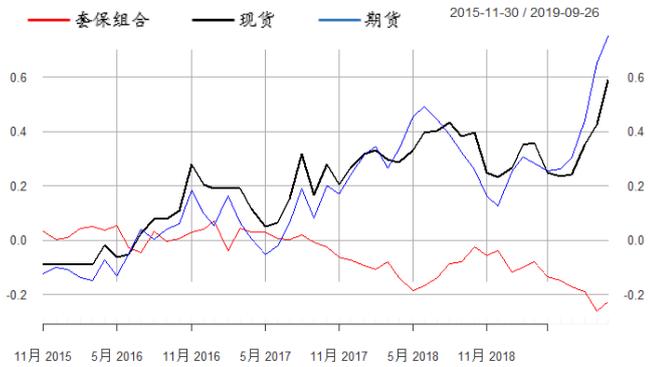
表格 2: 镍铁和沪镍三种套期保值策略情况对比

	等值对冲	最小波动率	多尺度最小波动率	现货	期货
mean of return	-0.0046	0.0050	0.0045	0.0117	0.0143
beta	-0.3184	0.2783	0.2608	0.6824	1.0000
volatility (annualized, %)	14.65	14.44	14.45	20.86	23.91
VaR_0.05 (neg. %)	8.02	6.55	6.46	8.64	8.33
CVaR_0.05 (neg. %)	9.28	7.80	7.72	10.73	10.55
max drawdown (neg %)	30.83	12.54	12.85	17.91	24.41

资料来源: Wind 华泰期货研究院

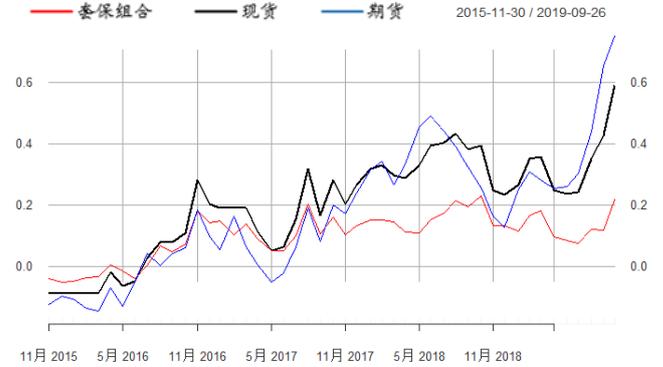
我们看到利用沪镍期货对国内镍铁套保，多尺度最小波动率套保策略表现和一般最小波动率策略表现接近，都释放了一部分风险敞口，实现了部分现货价格上行带来的收益。

图12: 镍铁等值套保收益率 单位: 无



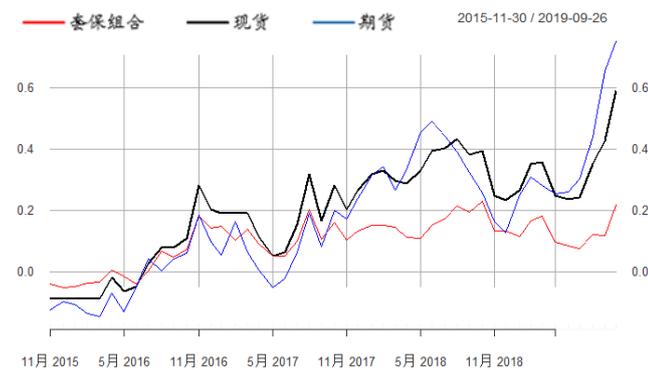
数据来源: Wind 华泰期货研究院

图13: 镍铁最小波动率套保收益率 单位: 无



数据来源: Wind 华泰期货研究院

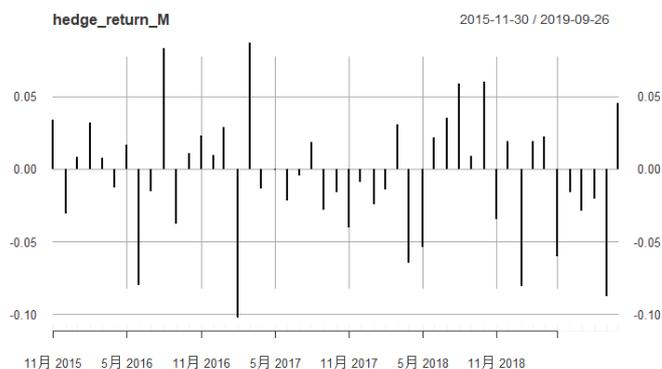
图14: 镍铁多尺度最小波动率套保收益率 单位: 无



数据来源: Wind 华泰期货研究院

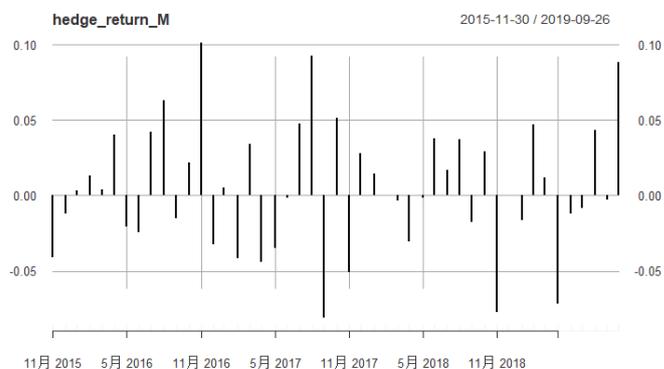
对于月度收益率, 套保组合月度收益相比现货更为平稳, 较少出现大起大落的情况。

图15: 镍铁等值套保月度收益率 单位: 无



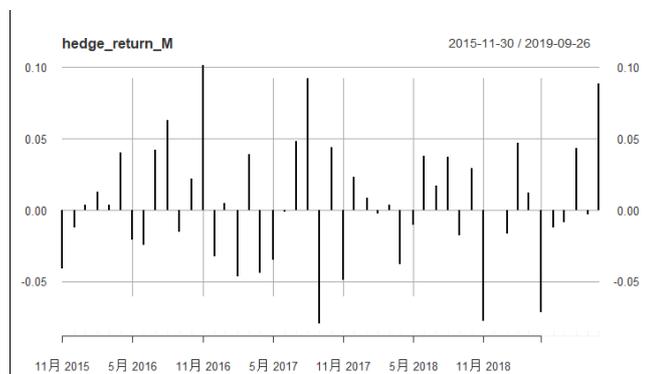
数据来源: Wind 华泰期货研究院

图16: 镍铁最小波动率套保月度收益率 单位: 无



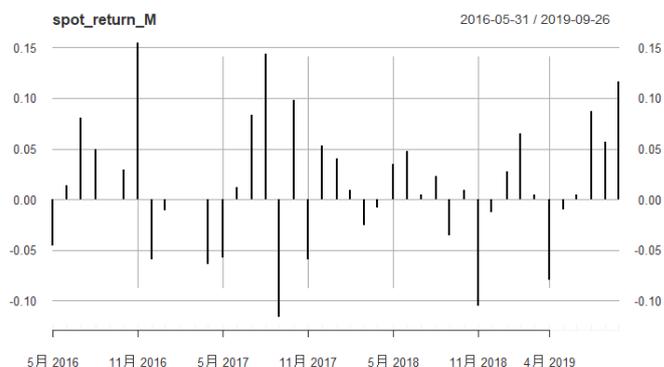
数据来源: Wind 华泰期货研究院

图17: 镍铁多尺度最小波动率套保月度收益 单位: 无



数据来源: Wind 华泰期货研究院

图18: 镍铁现货月度收益率 单位: 无



数据来源: Wind 华泰期货研究院

四、结论

套保模型设计的难点在于理清现货价格与备选期货工具收益率之间的相关性。而考虑到套保的主要目的在于相当长时段内的现货保值,那么量化分析主要的工作集中在了挖掘数据背后的长周期相关性特征。我们引入多尺度分析的方法构建套保策略,并且对多种商品进行了广泛测试,均取得了一定的效果。在本文中,我们主要用长周期的稳定相关性特征

为国内镍铁设计套保策略，并且对伦敦镍期货和上海镍期货都做了套保策略测试。我们发现，套保策略在市场下行时起到了很好的现货保值的效果。但是，也需要注意，量化工具的使用也需要考虑真实实践环境，当市场出现了较好的行情时，也可以考虑适当放开套保头寸而非一直等值套保，最终获取较好的行情收益，也是合理的选择。

● 免责声明

此报告并非针对或意图送发给或为任何就送发、发布、可得到或使用此报告而使华泰期货有限公司违反当地的法律或法规或可致使华泰期货有限公司受制于的法律或法规的任何地区、国家或其它管辖区域的公民或居民。除非另有显示，否则所有此报告中的材料的版权均属华泰期货有限公司。未经华泰期货有限公司事先书面授权下，不得更改或以任何方式发送、复印此报告的材料、内容或其复印本予任何其它人。所有于此报告中使用的商标、服务标记及标记均为华泰期货有限公司的商标、服务标记及标记。

此报告所载的资料、工具及材料只提供给阁下作查照之用。此报告的内容并不构成对任何人的投资建议，而华泰期货有限公司不会因接收人收到此报告而视他们为其客户。

此报告所载资料的来源及观点的出处皆被华泰期货有限公司认为可靠，但华泰期货有限公司不能担保其准确性或完整性，而华泰期货有限公司不对因使用此报告的材料而引致的损失而负任何责任。并不能依靠此报告以取代行使独立判断。华泰期货有限公司可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法。为免生疑，本报告所载的观点并不代表华泰期货有限公司，或任何其附属或联营公司的立场。

此报告中所指的投资及服务可能不适合阁下，我们建议阁下如有任何疑问应咨询独立投资顾问。此报告并不构成投资、法律、会计或税务建议或担保任何投资或策略适合或切合阁下个别情况。此报告并不构成给予阁下私人咨询建议。

华泰期货有限公司2019版权所有。保留一切权利。

● 公司总部

地址：广东省广州市越秀区东风东路761号丽丰大厦20层

电话：400-6280-888

网址：www.htgwf.com