冷轧卷板套期保值方案

投资咨询业务资格：
证监许可【2011】1289 号
研究院 量化组
研究员
陈辰
☎ 0755-23887993
✉ chenchen@htfc.com
从业资格号：F3024056
投资咨询号：Z0014257

何绪纲
☎ 0755-23887993
✉ hexugang@htfc.com
从业资格号：F3069194

摘要：

冷轧卷板是汽车制造企业的重要原材料，本文使用 Wind 上公布的上海、广州地区的 1.0mm 冷轧卷板价格作为替代进行测试，期货采用热轧卷板复权后的主力合约价格。测试场景为正向套保，即持有现货，在期货市场上建立空头仓位，以抵现货价格下跌的风险。若对冲现货价格上涨的风险即未来要采购现货，在期货市场上建立多头仓位，分析角度类似，基本可以参考多头套保的结论。

我们在套期保值系列报告中深度阐述了多尺度最小波动率套保的优势，因此本文直接采用多尺度最小波动率套保进行策略回测。

两个现货在统计上具有一定共性，两个冷轧卷板序列在大多数时期收益率集中在 0 附近，而热轧卷板期货收益率分布则较为均匀。原始数据上，期货与现货相关性不高，但是在周期分解之后长周期上有较高的相关性，同时长周期协相关性最大值出现在 0 值右侧，说明长周期上现货价格滞后于期货价格。

套保回测结果上看，我们认为多尺度最小波动率套保有效降低了组合的风险水平，风险指标均有效得到降低。对比不同套保下限对组合风险收益的影响，下限 0.5 的套保风险控制表现不如下限 0.8，但是收益表现更佳，而下限 0.8 的套保策略牺牲一部分收益，获得整体组合风险的显著降低。实际操作时建议根据企业的风险承受能力以及资金的充足情况，进行选择。

一、套期保值策略简介

冷轧卷板是汽车制造企业的重要原材料，本文使用 Wind 上公布的上海、广州地区的 1.0mm 冷轧卷板价格作为替代进行测试，期货采用热轧卷板复权后的主力合约价格。测试场景为正向套保，即持有现货，在期货市场上建立空头仓位，以抵现货价格下跌的风险。若对冲现货价格上涨的风险即未来要采购现货，在期货市场上建立多头仓位，分析角度类似，基本可以参考多头套保的结论。

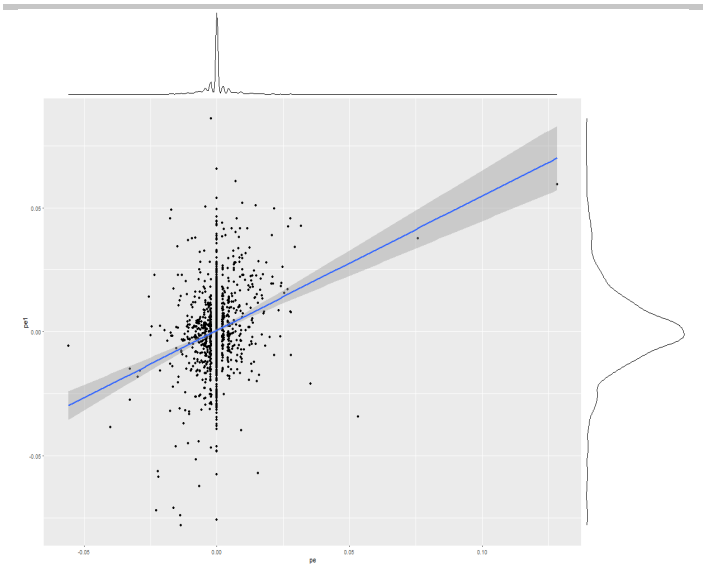
我们在套期保值系列报告中深度阐述了多尺度最小波动率套保的优势，因此本文直接采用多尺度最小波动率套保进行策略回测。

二、套期保值回测

（1）冷轧板卷:1.0mm:上海

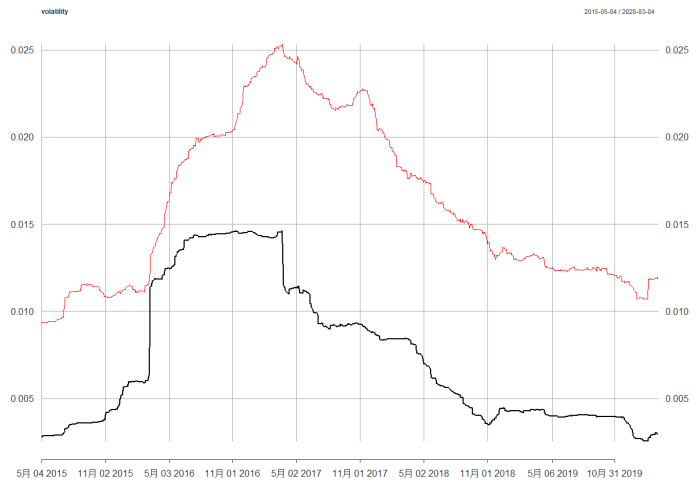
与大多数现货品种类似，冷轧卷板在大多数时期收益率集中在 0 附近，而热轧卷板期货收益率分布则较为均匀，主要由于期货市场充分反映多空双方的博弈情况，价格变动更频繁，同时相比现货，期货的价格连续性较好，频数分布更为均匀。

图 1：期货、现货收益率散点图（横轴现货，纵轴期货）



数据来源：Wind　华泰期货研究院

图 2：期货、现货波动率



数据来源：Wind　华泰期货研究院

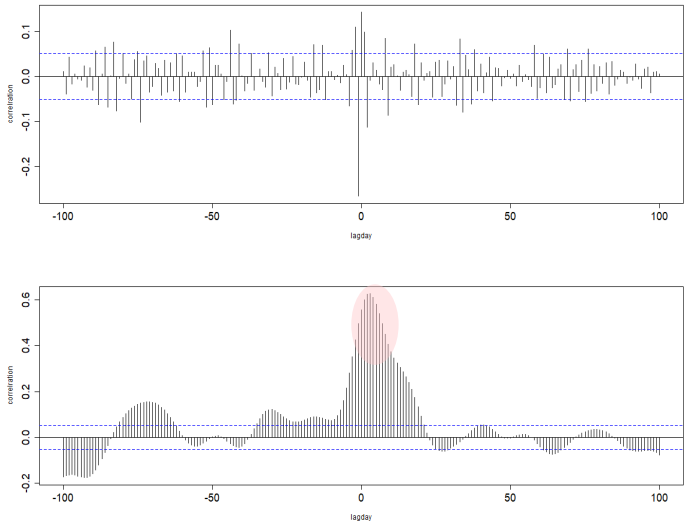
原始数据上，期货与现货相关性不高，平均值不超过 0.3，但是在周期分解之后，长周期上有较高的相关性（最高达到 0.6），同时长周期协相关性最大值出现在 0 值右侧，也说明长周期上现货滞后于期货的特征。

图 3：期货、现货原始数据相关系数



数据来源：Wind　华泰期货研究院

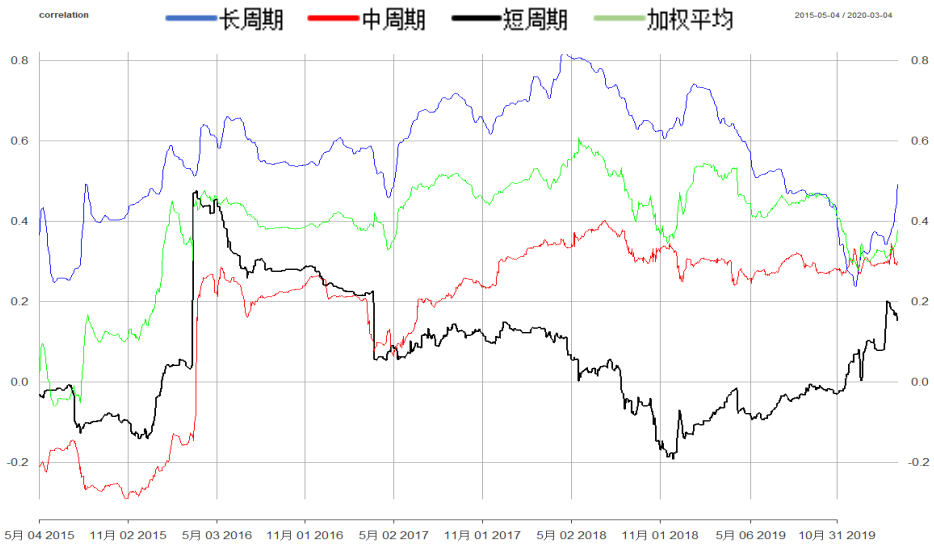
图 4：期货、现货周期分解后协相关性（上图短周期，下图长周期）



数据来源：Wind　华泰期货研究院

进一步深入，我们考察多周期分解之后不同周期上的相关性，以及随时间的变化。长中短三个周期尺度中，长周期上的相关性是最高的。进而，我们根据各个周期的贡献对相关系数进行加权，加权后的相关性高于中短周期，仅次于长周期，具有一定的稳定特性，在近期基本维持在 0.4-0.6 之间，因此我们认为现货具有套期保值的可行性。

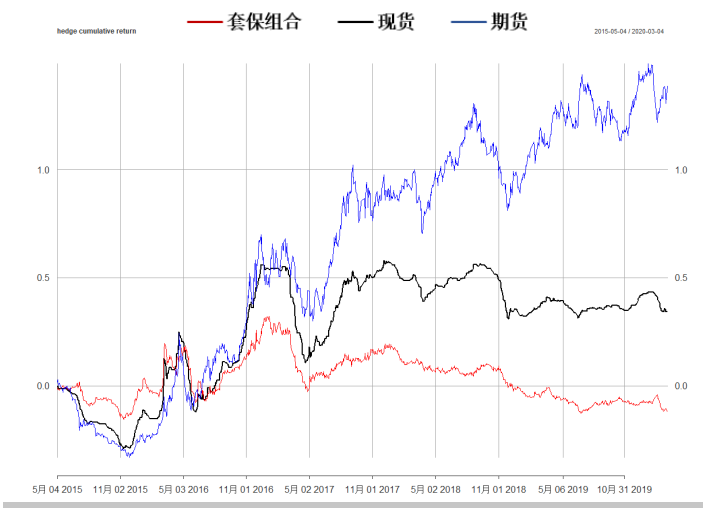
图 5：期货、现货多周期尺度相关系数



数据来源：Wind　华泰期货研究院

我们考察以 0.5、0.8 分别作为套保比例的下限，套期保值回测效果如下：

图 6：套期保值累计收益率（对冲比例不低于 0.5）



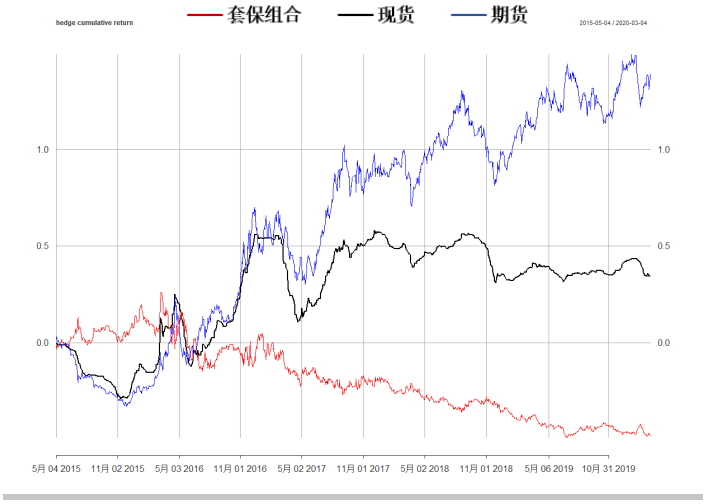
数据来源：Wind　华泰期货研究院

图 7：套期保值累计收益率（对冲比例不低于 0.8）



数据来源：Wind　华泰期货研究院

图 8：等值套保累计收益率



数据来源：Wind　华泰期货研究院

根据图表中的表现，我们认为多尺度最小波动率套保有效降低了组合的风险水平，风险指标均有效得到降低。对比不同套保下限对组合风险收益的影响，下限 0.5 的套保风险控制表现不如下限 0.8，但是收益表现更佳，而下限 0.8 的套保策略牺牲一部分收益，获得整体组合风险的显著降低。实际操作时建议根据企业的风险承受能力以及资金的充足情况，进行选择。

表格 1：套期保值策略情况对比

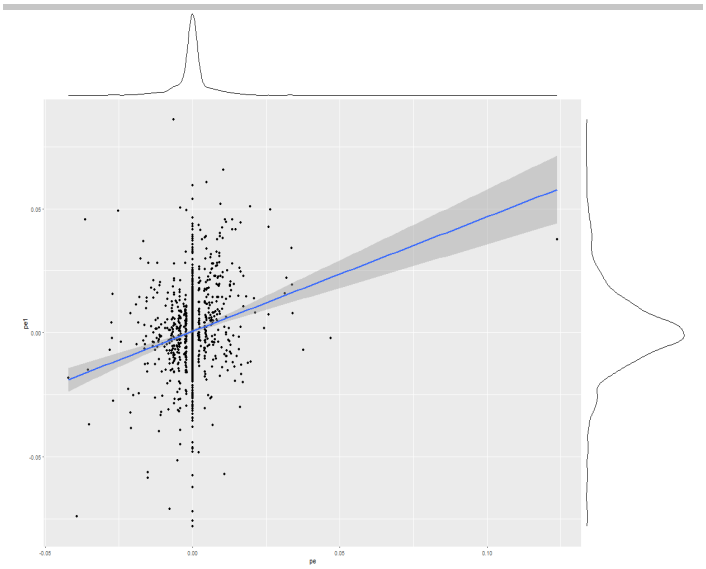
	等值套保	多尺度最小波动率（下限 0.5）	多尺度最小波动率（下限 0.8）	现货	期货
mean of return	-0.1182	**-0.0079**	-0.0748	0.0987	0.2138
beta	-0.2035	0.2906	**-0.0037**	0.7955	1.0000
volatility (annualized, %)	18.29	19.02	**17.43**	**27.70**	**27.10**
VaR_0.05 (neg. %)	11.10	15.19	**11.34**	**22.03**	**14.19**
CVaR_0.05 (neg. %)	11.79	15.65	**13.33**	**25.53**	**19.41**
max drawdown (neg %)	20.85	29.72	**23.03**	**46.91**	**40.61**

资料来源：Wind 华泰期货研究院

（2）冷轧板卷:1.0mm:广州

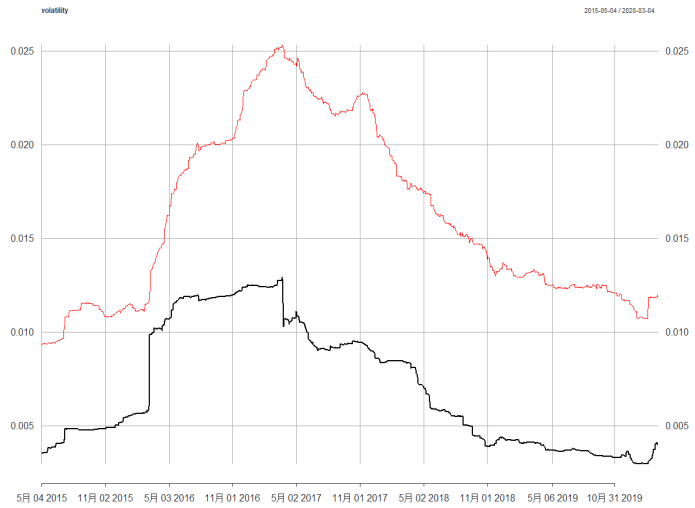
冷轧板卷:1.0mm:广州的统计表现与上海基本相似，原始数据的相关性不强，但是在多尺度分解后长周期上表现出较显著的相关性，现货较期货在长周期上有一定的滞后。

图 9：期货、现货日收益率散点图



数据来源：Wind 华泰期货研究院

图 10： 期货、现货波动率



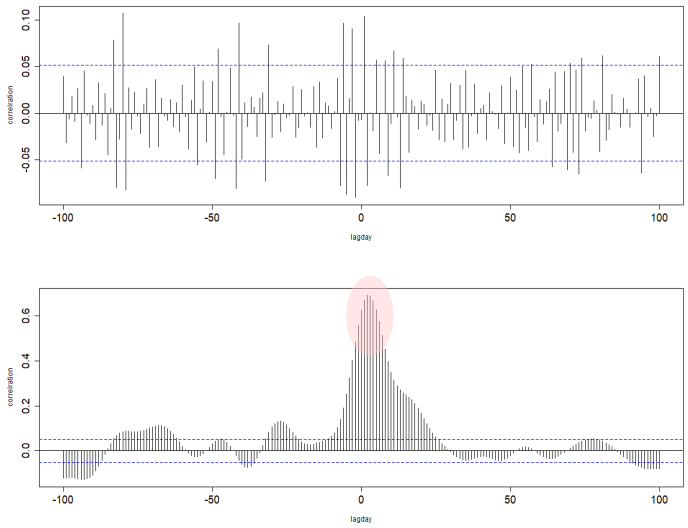
数据来源：Wind 华泰期货研究院

图 11： 期货、现货原始数据相关系数



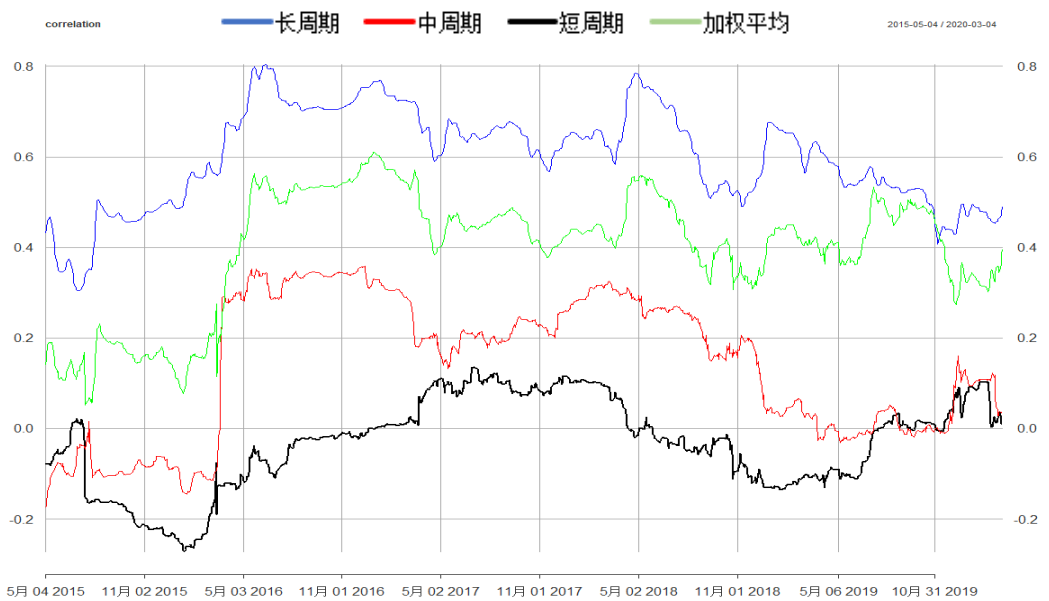
数据来源：Wind 华泰期货研究院

图 12： 期货、现货协相关性（上图短周期，下图长周期



数据来源：Wind 华泰期货研究院

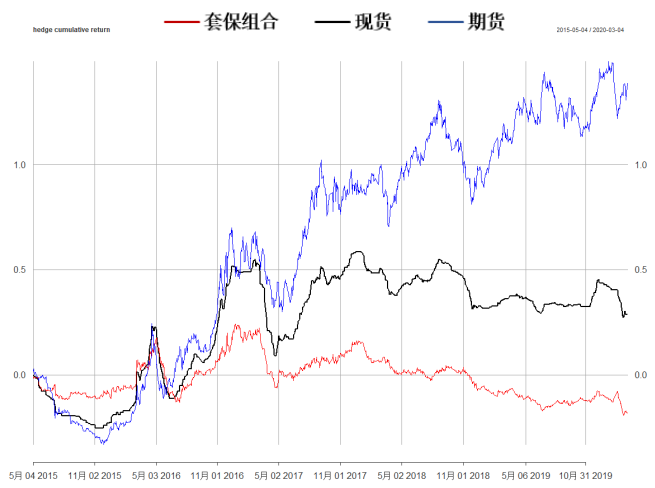
图 13： 期货、现货多周期尺度相关系数



数据来源：Wind 华泰期货研究院

我们考察以 0.5、0.8 分别作为套保比例的下限，套期保值回测效果如下：

图 14： 套期保值累计收益率（对冲比例不低于 0.5）



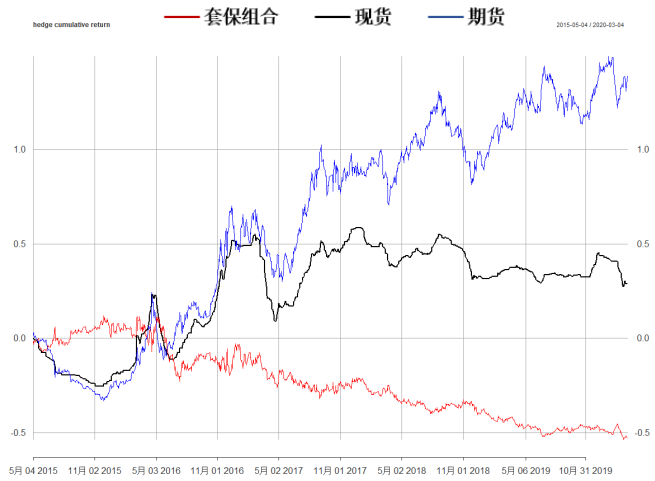
数据来源：Wind 华泰期货研究院

图 15： 套期保值累计收益率（对冲比例不低于 0.8）



数据来源：Wind 华泰期货研究院

图 16： 等值套保累计收益率



数据来源：Wind 华泰期货研究院

根据图表中的表现，我们认为多尺度最小波动率套保有效降低了组合的风险水平，风险指标均有效得到降低，组合收益率均为负数，主要是由于期现价差逐步扩大的原因。下限 0.5 的组合在收益率以及 VaR 值表现更佳，但风险控制整体表现不如下限 0.8。

实际操作时建议根据企业的风险承受能力以及资金的充足情况，进行选择。

表格 2：套期保值策略情况对比

	等值套保	多尺度最小波动率（下限 0.5）	多尺度最小波动率（下限 0.8）	现货	期货
mean of return	-0.1334	**-0.0235**	-0.0895	0.0863	0.2138
beta	-0.2892	0.2109	**-0.0892**	0.7110	1.0000
volatility (annualized, %)	19.51	18.79	**18.04**	26.34	27.10
VaR_0.05 (neg. %)	15.45	**14.97**	15.21	21.84	14.19
CVaR_0.05 (neg. %)	18.49	17.13	**15.78**	22.98	19.41
max drawdown (neg %)	25.16	29.74	**24.10**	42.62	40.61

资料来源：Wind 华泰期货研究院

三、结论

两个现货在统计上具有一定共性，两个冷轧卷板序列在大多数时期收益率集中在 0 附近，而热轧卷板期货收益率分布则较为均匀。原始数据上，期货与现货相关性不高，但是在周期分解之后长周期上有较高的相关性，同时长周期协相关性最大值出现在 0 值右侧，说明长周期上现货价格滞后于期货价格。

套保回测结果上看，我们认为多尺度最小波动率套保有效降低了组合的风险水平，风险指标均有效得到降低。对比不同套保下限对组合风险收益的影响，下限 0.5 的套保风险控制表现不如下限 0.8，但是收益表现更佳，而下限 0.8 的套保策略牺牲一部分收益，获得整体组合风险的显著降低。实际操作时建议根据企业的风险承受能力以及资金的充足情况，进行选择。

免责声明

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的意见、结论及预测仅反映报告发布当日的观点和判断。在不同时期，本公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。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，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供参考，投资者并不能依靠本报告以取代行使独立判断。对投资者依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华泰期货研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权力。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

华泰期货有限公司版权所有并保留一切权利。

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.htfc.com