



2020 年 07 月 28 日

## 高频波动率择时指标：RSJ 市场情绪冷暖剂

### 联系信息

陶勤英

分析师

SAC 证书编号: S0160517100002

taoqy@ctsec.com

熊晓湛

联系人

xiongxz@ctsec.com

### 相关报告

#### 投资要点:

#### ● 高频波动率不对称性 (RSJ)

- 在高频已实现波动率的基础上分解出“好”与“坏”波动率，构建出描述价格分布的方差不对称性指标 RSJ。

#### ● 市场情绪冷暖剂——RSJ 的择时效果

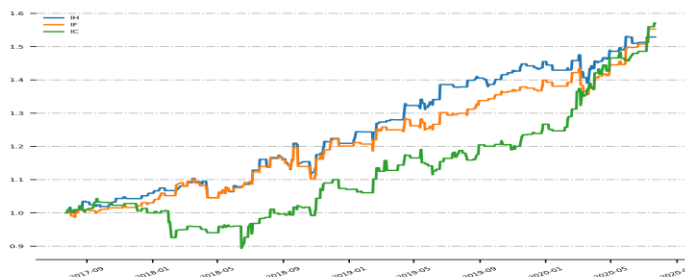
- 当只取收盘附近 1 小时内的高频价格信息计算出 RSJ 指标对隔夜以及第二日日内信息进行预测，即若在 14:55 时刻前 1 小时内的 RSJ 小于 0，则今日在收盘的时候发出看多信号；反之，不发出任何信号。
- 回测期 2017 年 7 月 23 日-2020 年 7 月 22 日内，标的为沪深 300 指数的策略年化收益 19.53%，年化波动 13.37%，信息比率 1.46，日度胜率 54.94%，盈亏比 1.18，最大回撤 12.51%。

#### ● 市场情绪冷暖剂——遇见经典技术指标

- 当将 RSJ 收盘指标与变动率指标 ROC 相结合，构建综合指标时，即当 RSJ 和 ROC 指标同时发出看多信号，则在当日收盘的时候发出看多信号；若两个指标同时发出看空信号，则在当日收盘的时候发出看空信号；否则，不发出任何信号。
- 回测期 2017 年 7 月 23 日-2020 年 7 月 22 日内，标的为沪深 300 指数的策略年化收益 21.52%，年化波动 14.60%，信息比率 1.47，日度胜率 54.79%，盈亏比 1.18，最大回撤 8.86%。

#### ● 市场情绪冷暖剂——“穿在”股指期货上

- 将 RSJ 收盘指标与 RSJ 和 ROC 相结合的综合指标应用在股指期货上，回测效果仍然取得了不错的收益。
- 其中，RSJ 和 ROC 的综合指标多头策略中表现较佳，回测期 2017 年 7 月 30 日-2020 年 7 月 28 日内，标的为沪深 300 股指期货的策略年化收益 15.47%，年化波动 9.27%，信息比率 1.67，日度胜率 57.49%，盈亏比 1.36，最大回撤 8.00%。



- **风险提示：**本报告统计数据基于历史数据，过去数据不代表未来，市场风格变化可能导致模型失效。

## 内容目录

1、 高频波动率——方差不对称性	4
1.1 相关指标计算公式	4
1.1.1 高频已实现波动率 (RV)	4
1.1.2 高频波动率不对称性 (RSJ)	4
1.1.3 偏度 (RSK)	5
1.1.4 峰度 (RKT)	5
1.2 各个指标相关关系	5
2、 市场情绪冷暖剂——RSJ	6
2.1 市场情绪冷暖剂——多空择时	6
2.2 市场情绪冷暖剂——多头择时	8
2.3 参数敏感性	10
3、 市场情绪冷暖剂——遇见经典技术指标	11
3.1 市场情绪冷暖剂——遇见相对强弱指标 RSI	11
3.2 市场情绪冷暖剂——遇见趋向技术指标 DMI	13
3.3 市场情绪冷暖剂——遇见变动率技术指标 ROC	15
4、 市场情绪冷暖剂——“穿在”股指期货上	17
4.1 “穿在”股指期货上的 RSJ 收盘择时策略	17
4.1.1 RSJ 收盘多空择时策略	17
4.1.2 RSJ 收盘多头择时策略	18
4.1.3 手续费影响	19
4.2 “穿在”股指期货上的 RSJ 与 ROC 的“遇见”策略	20
4.2.1 RSJ 与 ROC 的“遇见”多空策略	20
4.2.2 RSJ 与 ROC 的“遇见”多头策略	21
4.2.3 手续费影响	22
5、 总结	23
6、 风险提示	23
参考文献	23

## 图表目录

图 1：上证 50 指数日内成交量走势	6
图 2：RSJ 收盘 1 小时择时效果	7
图 3：RSJ 收盘看多 1 小时择时效果	9
图 4：RSJ 参数敏感性——信息比率变化	10
图 5：RSJ+RSI 择时效果	12
图 6：RSJ+DMI 择时效果	14
图 7：RSJ+ROC 择时效果	15
图 8：RSJ 收盘指标股指期货多空策略净值	17
图 9：RSJ 收盘指标股指期货多头策略净值	18
图 10：不同手续费下上证 50 股指期货主力合约 RSJ 择时策略净值	19
图 11：RSJ+ROC 指标股指期货多空策略净值	20
图 12：RSJ+ROC 指标股指期货多头策略净值	21
图 13：不同手续费下中证 500 股指期货主力合约 RSJ+ROC 择时策略净值	22

表 1：指标相关关系 .....	5
表 2：RSJ 收盘 1 小时择时绩效表现 .....	7
表 3：RSJ 收盘 1 小时看多择时绩效表现 .....	9
表 4：RSJ 参数敏感性绩效表现 .....	10
表 5：RSJ+RSI 择时绩效表现 .....	12
表 6：RSJ+DMI 择时绩效表现 .....	14
表 7：RSJ+ROC 择时绩效表现 .....	15
表 8：RSJ 收盘指标股指期货多空策略绩效表现 .....	17
表 9：RSJ 收盘指标股指期货多头策略绩效表现 .....	18
表 10：不同手续费下上证 50 股指期货主力合约 RSJ 择时策略绩效对比 .....	19
表 11：RSJ+ROC 指标股指期货多空绩效表现 .....	20
表 12：RSJ+ROC 指标股指期货多头绩效表现 .....	21
表 13：不同手续费下中证 500 股指期货主力合约 RSJ+ROC 择时策略绩效对比 .....	22

## 1、高频波动率——方差不对称性

波动率是金融市场中的一个重要和关键指标，通常会利用波动率进行期权定价以及度量风险，而交易策略的制定往往也可以围绕着波动率展开。一般市场上的波动率主要有历史波动率、未来波动率、隐含波动率等，本课题主要采用高频已实现波动率进行研究分析，是为了满足快速变化着的市场的需要以揭示金融市场的微观结构特征。在高频已实现波动率的基础上，我们根据相关研究进行了一些拓展。

### 1.1 相关指标计算公式

#### 1.1.1 高频已实现波动率 (RV)

高频已实现波动率是一种根据高频数据计算的日内波动率的方法，该方法旨在估计交易当日股票的实际波动率，只要日内收益的采样频率足够高，则已实现波动率就可以无限逼近瞬时波动率在样本区间上的积分。已实现波动率计算方法为：

$$RV_t = \sum_{i=1}^n r_{t-1+i/m}^2$$

其中 n 为一个交易日内的样本数，本报告内的高频数据均按 5 分钟取样，即一个交易日内共有 48 个样本数。

#### 1.1.2 高频波动率不对称性 (RSJ)

由 Bollerslev 等[1]研究的“好”与“坏”的波动率是在已实现波动率的基础上分解为单独的所谓实现上下半方差度量，即“好”和“坏”波动率，分别与正负高频价格相关。根据分解后的“好”波动和“坏”波动的角度去度量日内收益波动的不对称性。波动率不对称性 (RSJ) 的计算方法为：

$$RSJ_t = \frac{RV_t^+ - RV_t^-}{RV_t}$$

$$RV_t^+ = \sum_{i=1}^n r_{t-1+i/n}^2 I(r_{t-1+i/n} > 0), RV_t^- = \sum_{i=1}^n r_{t-1+i/n}^2 I(r_{t-1+i/n} < 0)$$

根据文献[1]相关内容，高频收益的上行波动（即“好”的波动率）衡量了价格拉升的特征，且该指标在选股策略上对未来收益有反转作用，所以我们可以利用这个指标进行择时，观察该指标在择时上是否有显著的反转效应。

### 1.1.3 偏度 (RSK)

另外, 由于 RSJ 指标是根据分解已实现波动率度量的波动率不对称性, 我们同样可以计算高频价格数据的偏度来同样观察价格的分布。偏度的计算方法为:

$$RSK_t = \frac{\sqrt{n} \sum_{i=1}^n r_{t-1+i/n}^3}{RV_t^{3/2}}$$

当偏度大于 0 时, 说明交易日 t 内的价格数据呈现右偏态; 小于 0 时, 说明交易日 t 内的价格数据呈现左偏态。

### 1.1.4 峰度 (RKT)

还可以利用峰度来观察价格变化的分布形态。峰度的计算方法为:

$$RKT_t = \frac{n \sum_{i=1}^n r_{t-1+i/n}^4}{RV_t^2}$$

当峰度大于 3 时, 说明交易日 t 内的价格数据呈现尖峰状态, 比正态分布峰要陡峭; 反之亦然。峰度高就意味着方差增大是由低频度的大于或小于平均值的极端差值引起的。

## 1.2 各个指标相关关系

以上证 50 指数在 2017 年 6 月 8 日-2020 年 6 月 8 日期间内 5 分钟频数据为例, 计算 1.1 节中相关波动率指标, 并观察指标间相关关系, 相关系数矩阵由表 1 所示, 可以发现:

- RSJ 指标与 RSK 指标高度相关, 因为两个指标均是描述方差的不对称性;
- RV 与 RSJ、RSK 显著呈负相关关系, 说明当 RV 增大时, 方差不对称性一定程度上减小, 即日内高频波动率增大, 日内高频价格数据呈现左偏态;
- RKT (峰度) 与 RV 呈现显著正相关关系, 即当波动率增大时, 数据的峰度值变大, 说明极端值增多, 影响了数据的分布, 该指标与偏度的相关性不大。

表 1: 指标相关关系

	RV	RSJ	RSK	RKT
RV	1			
RSJ	-0.129**	1		
RSK	-0.179*	0.932*	1	
RKT	0.433***	-0.0019***	0.023***	1

数据来源: 财通证券研究所

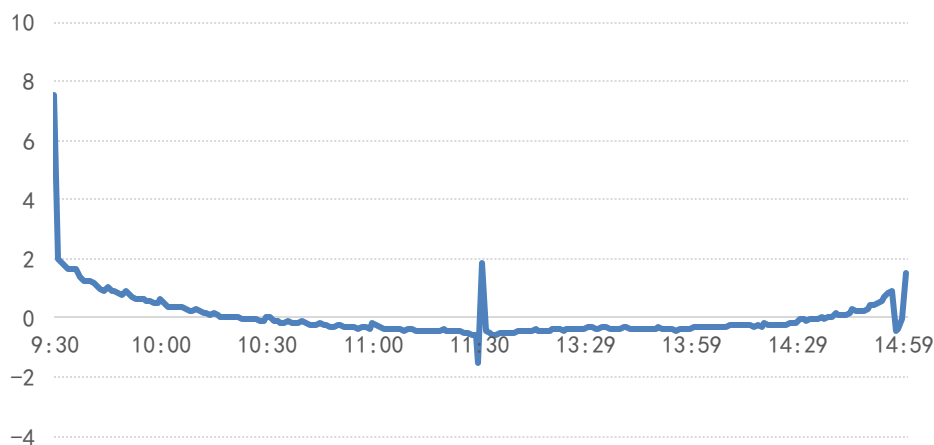
## 2、市场情绪冷暖剂——RSJ

单纯观察整个交易日内的上涨下跌情绪波动，可能会有一些多余信息的干扰。我们研究了2017年6月8日-2020年6月8日，上证50指数日内成交量的走势情况，如图1所示。日内成交量的具体计算方法为：先将上证50指数每日成交量的分钟数据日内标准化，再将相同分钟的数据相加取平均值。

我们发现，上证50指数的日内成交量呈现“U”型走势，即靠近开盘和收盘时点的成交量都比较大，而中间的成交量都相对较小，具体来看，50指数的成交量在开盘后的前几分钟迅速增大，达到峰值，之后则逐渐减小，且在开盘后50分钟左右，成交量开始小于均值，随后，除了上午收盘和下午开盘前后几分钟内成交量迅速放大以外，盘中成交量一直处于均值以下，且在下午开盘几分钟后达到“U”型曲线的最低点，此后缓慢上升，直至收盘前30分钟左右，成交量才重新回到均值上方。另外，靠近下午收盘，上证50指数的成交量在短时间内迅速减小。

根据这样成交量形态，我们可以仅提取开收盘的有效信息计算相应的指标，观察指标的择时效果。

图1：上证50指数日内成交量走势



数据来源：财通证券研究所

### 2.1 市场情绪冷暖剂——多空择时

由上面分析可知，开收盘时期的成交量大、信息较多，故可仅取收盘前一个时段的信息或开盘后一个时段的信息或开收盘附近的信息计算相应的RSJ指标，并根据相关指标进行择时。根据回测结果发现，当仅取收盘前一个时段的信息计算RSJ指标的择时能力最佳，故本报告仅展示收盘时期的RSJ指标的择时效果。

RSJ指标可以很好地代表市场对上涨下跌的情绪变化，当RSJ大于0时，说明上涨的波动率大于下跌的波动率，这说明上涨的情绪相对于下跌的情绪更不稳



定,故对未来市场形势不看好,预示着未来市场将下跌;反之,当RSJ小于0时,说明上涨的情绪相对于下跌的情绪稳定一些,故未来是利多形势。

我们每日若仅取收盘附近的信息计算相应指标,并判断未来形势,是对隔夜+第二日日内的价格走势变化的预测,因此,我们在每日的14:55分计算前一个时段内的RSJ指标,并在当日接近收盘时刻判断是买入、卖空还是离场,则具体操作方法为:若在14:55时刻前1小时内的RSJ小于0,则今日在收盘的时候发出看多信号;反之,发出看空信号。

我们用2017年7月23日-2020年7月22日的数据,对该指标进行回测。指标当日发出信号后,分别于当日收盘分别对上证50、沪深300、中证500指数进行操作,策略净值曲线如图2所示,具体绩效表现如表2所示。

图2: RSJ收盘1小时择时效果



数据来源: 财通证券研究所

表2: RSJ收盘1小时择时绩效表现

	上证50指数	沪深300指数	中证500指数
年化收益	29.42%	34.87%	17.43%
年化波动	20.59%	20.63%	23.81%
信息比率	1.43	1.69	0.73
胜率	52.95%	52.40%	55.83%
盈亏比	1.13	1.20	0.91
最大回撤	13.91%	13.19%	21.16%

数据来源: 财通证券研究所

该指标的择时效果十分不错,在50和300指数上均有较优的收益以及信息

比率，曲线较为稳定地“上扬”，但是在金融市场大涨以及回调时期，该指标会给出错误的信息，即当市场大涨时，RSJ 指标过大，导致发出看空信号，而回调时，RSJ 指标过小，导致发出看多信号。

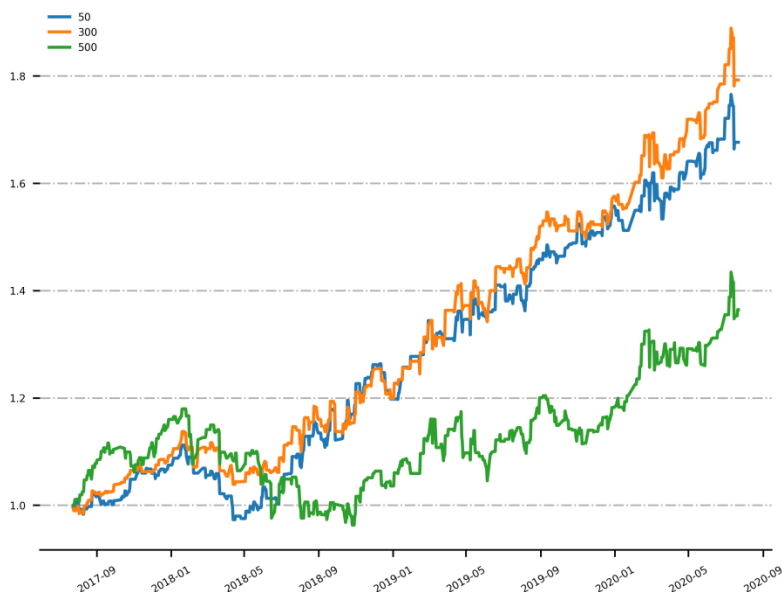
## 2.2 市场情绪冷暖剂——多头择时

在大牛市期间，由于市场大涨导致上涨价格波动较大，故此时的 RSJ 较大，由于 RSJ 大于 0 时均看空，可能导致在大涨期间该策略损失较大，故本小节观察当只发出看多信号时策略的效果，即若在 14:55 时刻前 1 小时内的 RSJ 小于 0，则今日在收盘的时候发出看多信号；反之，不发出任何信号。

我们用 2017 年 7 月 23 日-2020 年 7 月 22 日的的数据，对该指标进行回测。指标当日发出信号后，分别于当日收盘分别对上证 50、沪深 300、中证 500 指数进行操作，策略净值曲线如图 3 所示，具体绩效表现如表 3 所示。



图3：RSJ收盘看多1小时择时效果



数据来源：财通证券研究所

表 3：RSJ 收盘 1 小时看多择时绩效表现

	上证 50 指数	沪深 300 指数	中证 500 指数
年化收益	19.53%	22.33%	11.33%
年化波动	13.37%	13.60%	16.49%
信息比率	1.46	1.64	0.69
胜率	54.94%	54.91%	57.26%
盈亏比	1.18	1.22	0.89
最大回撤	12.51%	8.66%	18.36%

数据来源：财通证券研究所

通过绩效表现可以看出，当只进行多头交易时，策略收益相对减少，减少了RSJ指标看对利空时所获得的收益，且信息比率没有明显地上升。该策略只是解决了当市场是大牛市时期时所产生的亏损，而没有解决当牛市后跌落的指标错误信息的损失，第三节会着重讨论如何规避该部分损失。

### 2.3 参数敏感性

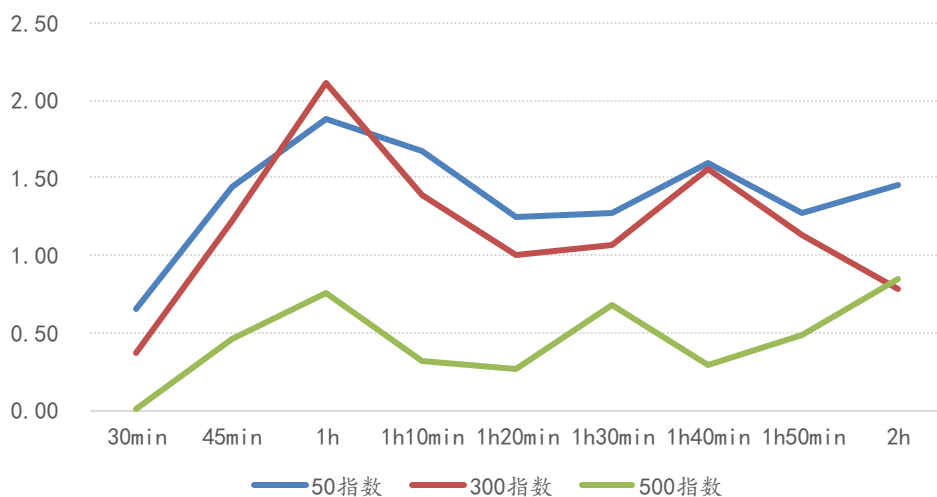
RSJ 指标中有回看 14:55 之前一段时间 T 这个参数，对时间段 T 进行敏感性测试，回测期为 2017 年 6 月 8 日-2020 年 6 月 5 日，表 3 为以上证 50 指数为例不同参数大小下的具体绩效表现，图 4 为信息比率随着参数变化的统计图，可以观察到当时间段 T 为 1 小时时，信息比率达到最大。

表 4：RSJ 参数敏感性绩效表现

	30min	45min	1h	1h10min	1h20min	1h30min	1h40min	1h50min	2h
年化收益	12.97%	28.41%	36.95%	33.03%	24.60%	25.00%	31.34%	25.04%	28.54%
年化波动	19.79%	19.73%	19.70%	19.71%	19.75%	19.75%	19.72%	19.75%	19.73%
信息比率	0.66	1.44	1.88	1.68	1.25	1.27	1.59	1.27	1.45
胜率	51.44%	52.39%	53.21%	52.67%	51.30%	52.26%	53.90%	53.63%	54.45%
盈亏比	1.06	1.15	1.18	1.17	1.17	1.13	1.10	1.07	1.06
最大回撤	18.07%	11.14%	13.73%	14.81%	16.20%	16.13%	16.13%	19.62%	17.91%

数据来源：财通证券研究所

图 4：RSJ 参数敏感性——信息比率变化



数据来源：财通证券研究所

通过绩效表现对比可以发现收盘附近所取的时间段在 45 分钟-2 小时附近，策略的收益相差不大，而胜率也均在 52% 左右，但是信息比率在“1 小时”达到峰值，且回撤相对最小，这可能是因为各类投资者均选择在 13:55-14:55 内进行交易，故利用这段时间的信息预测未来走势是比较合适的。

### 3、市场情绪冷暖剂——遇见经典技术指标

RSJ指标的效果显著，但是当股价大幅上涨时，其波动相对增大，而此时由RSJ指标产生的信号是卖空，则会使得策略在股市大涨的时候亏损，除了只进行多头交易外，还可以在多头信号中增加一个可以判断超买的指标，即当该超买指标触发看多信号时，也同样发出看多信号。但是，由于指标发出超买信号后，股市可能会出现触顶反弹的现象，所以本报告暂不考虑出现超买信号时的情况。

由于市场在大牛市后的回调可能会导致RSJ指标过小，而产生错误的信号，所以为了规避这样的风险，同时加强策略的胜率，可将RSJ指标与一些经典技术指标相结合，观察择时效果是否得到明显地增强。

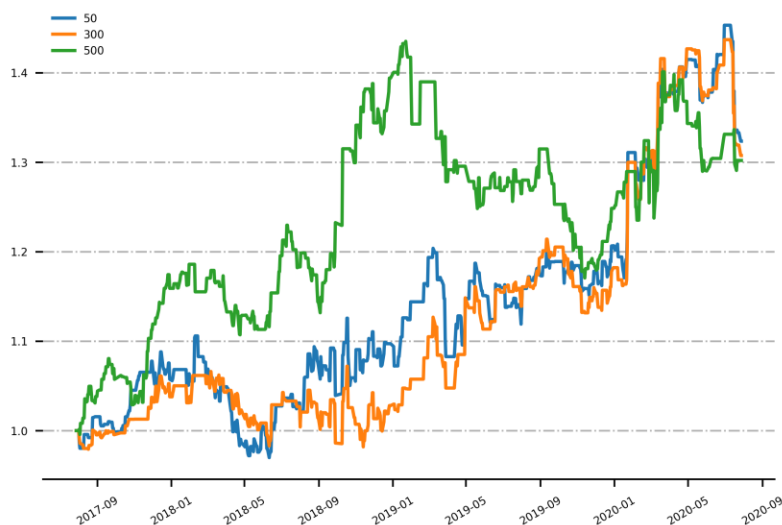
#### 3.1 市场情绪冷暖剂——遇见相对强弱指标RSI

对于相对强弱指标RSI，上涨幅度代表多方力量，下跌幅度代表空方力量，两种力量的对比决定了个股及大盘所处的状态：强势或弱势。从RSI值的变动范围来看：当 $20 < RSI < 50$ 时，弱势，卖出，空仓；当 $50 < RSI < 80$ 时，强势，买入，持仓。

因此，若昨日的RSI值在 $(50, 80]$ 内，则今日在收盘的时候看多；若昨日的RSI值在 $[20, 50)$ 内，则今日在收盘的时候看空，其中RSI指标的时间参数为6。两个指标相结合，则有：当RSJ和RSI指标同时发出看多信号，则在当日收盘的时候发出看多信号；若两个指标同时发出看空信号，则在当日收盘的时候发出看空信号；否则，不发出任何信号。

我们用2017年7月23日-2020年7月22日的数据，对该指标进行回测。指标当日发出信号后，分别于当日收盘分别对上证50、沪深300、中证500指数进行操作，策略净值曲线如图5所示，具体绩效表现如表5所示。

图5：RSJ+RSI择时效果



数据来源：财通证券研究所

表 5：RSJ+RSI 择时绩效表现

	上证 50 指数	沪深 300 指数	中证 500 指数
年化收益	10.16%	9.70%	9.54%
年化波动	14.63%	14.15%	14.22%
信息比率	0.69	0.69	0.67
胜率	50.15%	48.58%	54.23%
盈亏比	1.21	1.30	1.02
最大回撤	12.30%	9.01%	18.43%

数据来源：财通证券研究所

观察该技术指标结合后的择时效果，可以发现 RSJ 与 RSI 指标相结合后，策略收益反而有所减小，且信息比率也大幅度减小，这说明 RSI 指标本身的择时能力较弱，影响了 RSJ 信号的择时能力。

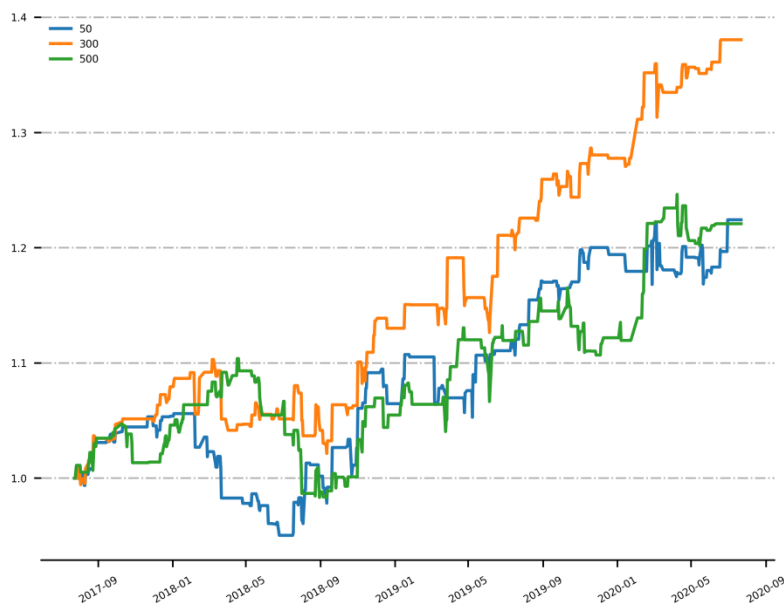
### 3.2 市场情绪冷暖剂——遇见趋向技术指标 DMI

趋向技术指标 DMI 包括多空指标 PDI、MDI 以及趋向指标 ADX，该指标是通过分析股票价格在涨跌过程中买卖双方力量均衡点的变化情况。

因此，我们针对 DMI 指标建立相应的择时策略，即若昨日的 ADX 大于前一日的 ADX，则今日在收盘的时候看多；若昨日的 ADX、PDI、MDI 均小于前一日的相对应的指标值，则今日在收盘的时候看空（其中，ADX 值若不在[20, 60]之内，则不进行交易），其中 DMI 组合指标时间参数为 14。两个指标相结合，则有：当 RSJ 和 DMI 组合指标同时发出看多信号，则在当日收盘的时候发出看多信号；若两个指标同时发出看空信号，则在当日收盘的时候发出看空信号；否则，不发出任何信号。

我们用 2017 年 7 月 23 日-2020 年 7 月 22 日的数据，对该指标进行回测。指标当日发出信号后，分别于当日收盘分别对上证 50、沪深 300、中证 500 指数进行操作，策略净值曲线如图 6 所示，具体绩效表现如表 6 所示。

图6：RSJ+DMI择时效果



数据来源：财通证券研究所

表 6：RSJ+DMI 择时绩效表现

	上证 50 指数	沪深 300 指数	中证 500 指数
年化收益	7.24%	11.78%	7.13%
年化波动	9.13%	8.29%	8.69%
信息比率	0.79	1.42	0.82
胜率	56.89%	55.95%	55.37%
盈亏比	1.03	1.32	1.07
最大回撤	10.00%	7.40%	10.92%

数据来源：财通证券研究所

RSJ 与 DMI 组合指标相结合后，首先策略收益在发出信号的频率的减小下有一定的减小，且信息比率没有提升反而有了一定程度的减小，这说明 DMI 指标本身不具有一定的择时能力。

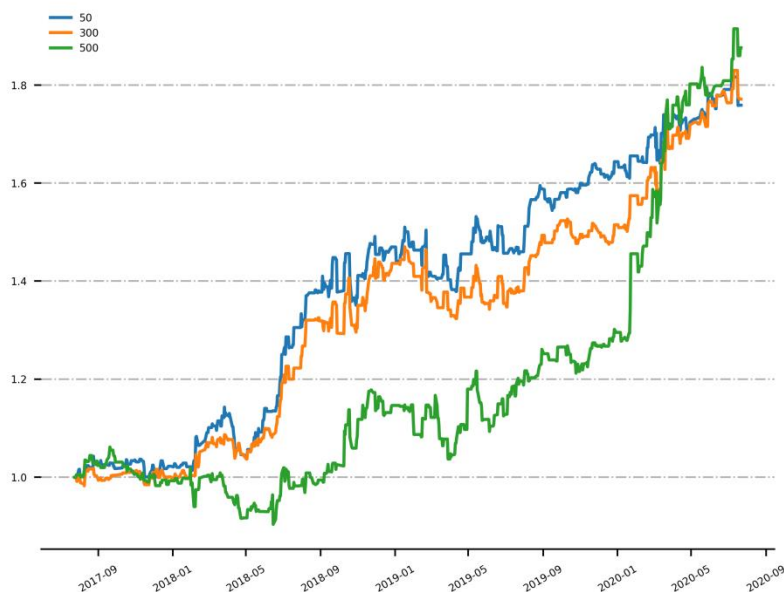
### 3.3 市场情绪冷暖剂——遇见变动率技术指标 ROC

对于变动率技术指标 ROC，该指标测量股价动量，可以用来监视常态性和极端性两种行情，对买卖股票提供强有力的参考。ROC 变大，代表未来市场仍会在短时间内上涨，反之则代表市场可能下跌，其中 ROC 指标参数为 12。

因此，若昨日的 ROC 大于前一日的 ROC，则今日在收盘的时候看多；反之，发出看空信号。两个指标相结合，则有：当 RSJ 和 ROC 指标同时发出看多信号，则在当日收盘的时候发出看多信号；若两个指标同时发出看空信号，则在当日收盘的时候发出看空信号；否则，不发出任何信号。

我们用 2017 年 7 月 23 日-2020 年 7 月 22 日的的数据，对该日内指标进行回测。指标当日发出信号后，分别于当日收盘分别对上证 50、沪深 300、中证 500

图7：RSJ+ROC择时效果



数据来源：财通证券研究所

表 7：RSJ+ROC 择时绩效表现

	上证 50 指数	沪深 300 指数	中证 500 指数
年化收益	21.52%	21.81%	24.26%
年化波动	14.60%	14.41%	18.11%
信息比率	1.47	1.51	1.34
胜率	54.79%	52.69%	57.41%
盈亏比	1.18	1.29	1.04
最大回撤	8.86%	9.97%	14.86%

数据来源：财通证券研究所

指数进行操作，策略净值曲线如图 7 所示，具体绩效表现如表 7 所示。



RSJ 与 ROC 组合指标相结合后，大大地提高了指标在中证 500 指数上的择时效果，同时胜率和盈亏比都有了一定程度的提高。这说明该策略在大部分市场上择时均具有一定的有效性。

#### 4、市场情绪冷暖剂——“穿在”股指期货上

##### 4.1 “穿在”股指期货上的 RSJ 收盘择时策略

##### 4.1.1 RSJ 收盘多空择时策略

对于 RSJ 收盘指标，参见 2.1，在股指期货上进行交易，观察该策略在期货上的表现。我们用 2017 年 7 月 30 日-2020 年 7 月 28 日的的数据，对该指标进行回测。指标发出信号后，分别于当日收盘时刻对上证 50 股指期货（IH）、沪深 300 股指期货（IF）、中证 500 股指期货（IC）进行操作，其中股指期货合约均为主力合约，策略净值曲线如图 8 所示，具体绩效表现如表 8 所示。

图8：RSJ收盘指标股指期货多空策略净值



数据来源：财通证券研究所

表 8：RSJ 收盘指标股指期货多空策略绩效表现

	IH.CFE	IF.CFE	IC.CFE
年化收益	30.49%	41.83%	40.44%
年化波动	22.01%	22.50%	25.35%
信息比率	1.39	1.86	1.60
胜率	54.86%	53.26%	56.65%
盈亏比	1.06	1.21	1.00
最大回撤	16.13%	16.41%	18.75%

数据来源：财通证券研究所

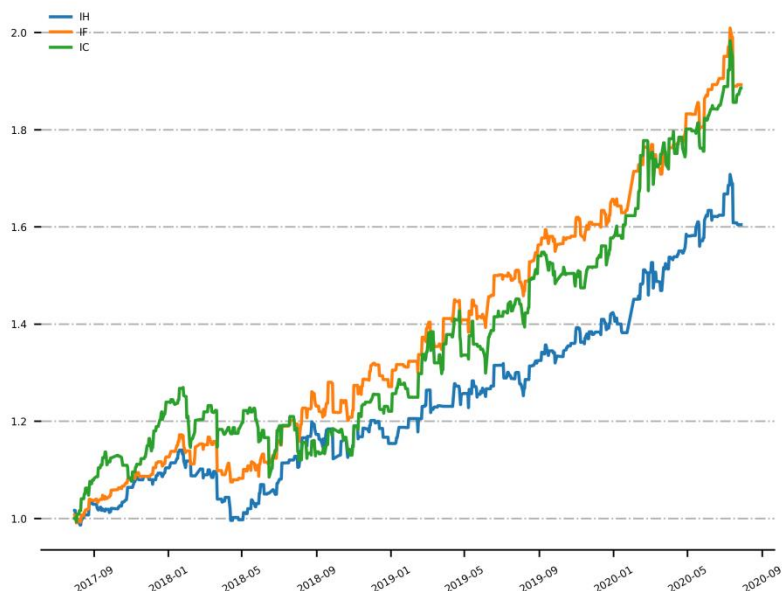
观察该指标在股指期货上的回测结果，可以发现该指标在三个股指期货的择

时效果均较好，信息比率及胜率均有不错地表现，且中证 500 股指期货的效果比在指数上回测的效果更佳，这说明该指标在衍生品择时交易中同样有效。

#### 4.1.2 RSJ 收盘多头择时策略

对于 RSJ 收盘指标，即 2.2 所示，在股指期货上进行多头交易，观察该策略在期货上的表现。我们用 2017 年 7 月 30 日-2020 年 7 月 28 日的的数据，对该指标进行回测。指标发出信号后，分别于当日收盘时刻分别对上证 50 股指期货（IH）、沪深 300 股指期货（IF）、中证 500 股指期货（IC）进行操作，其中股指期货合约均为主力合约，策略净值曲线如图 9 所示，具体绩效表现如表 9 所示。

图9：RSJ收盘指标股指期货多头策略净值



数据来源：财通证券研究所

表 9：RSJ 收盘指标股指期货多头策略绩效表现

	IH.CFE	IF.CFE	IC.CFE
年化收益	17.76%	24.67%	24.52%
年化波动	13.40%	13.92%	17.33%
信息比率	1.33	1.77	1.42
胜率	58.62%	57.01%	57.89%
盈亏比	1.00	1.19	1.03
最大回撤	12.72%	8.28%	14.54%

数据来源：财通证券研究所

只做多的择时策略相较于多空策略，其净值曲线走得相对更加“平稳”，信息比率及胜率均有了一定程度地提高，且回撤相对减小，但是相对来说少了做空时的策略收益。

#### 4.1.3 手续费影响

上两个小节回测均未考虑交易费用，本小节考察在不同程度的手续费影响下，上证 50 股指期货 RSJ 收盘多空择时策略的绩效表现。图 10 展示了不同手续费情况下，该策略的净值走势变化，表 10 则汇报了各项绩效指标。

图10：不同手续费下上证50股指期货主力合约RSJ择时策略净值



数据来源：财通证券研究所

表 10：不同手续费下上证 50 股指期货主力合约 RSJ 择时策略绩效对比

	零手续费	万分之一	万分之三	万分之五
年化收益	30.49%	25.69%	21.82%	20.17%
年化波动	22.01%	18.31%	16.28%	15.71%
信息比率	1.39	1.40	1.34	1.28
胜率	54.86%	54.41%	53.11%	51.66%
盈亏比	1.06	1.09	1.16	1.24
最大回撤	16.13%	14.04%	13.62%	13.49%

数据来源：财通证券研究所

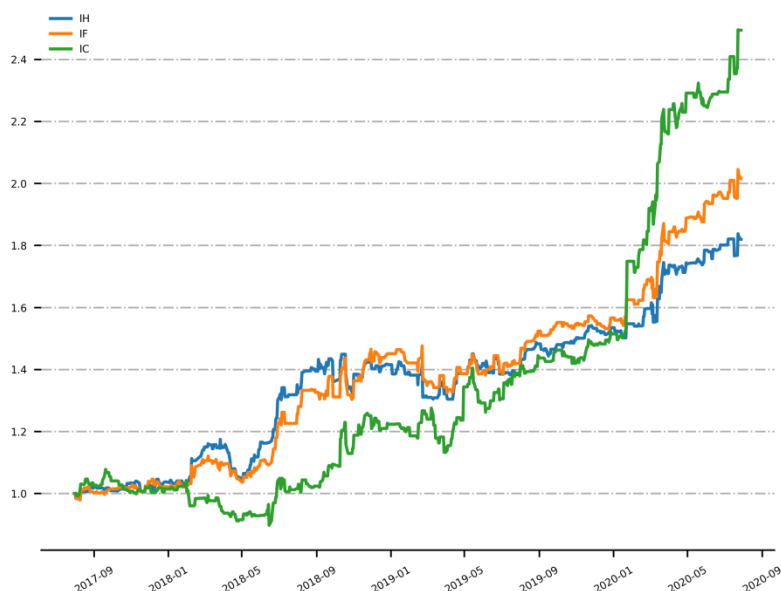
考虑交易手续费在内，策略仍然产生了较为可观的收益。

## 4.2 “穿在”股指期货上的 RSJ 与 ROC 的“遇见”策略

### 4.2.1 RSJ 与 ROC 的“遇见”多空策略

对于 RSJ 收盘指标与 ROC 技术指标相结合的组合指标，参见 3.3，在股指期货上进行交易，观察该策略在期货上的表现。我们用 2017 年 7 月 30 日-2020 年 7 月 28 日的的数据，对该指标进行回测。指标发出信号后，分别于当日收盘时刻分别对上证 50 股指期货（IH）、沪深 300 股指期货（IF）、中证 500 股指期货（IC）进行操作，其中股指期货合约均为主力合约，策略净值曲线如图 11 所示，具体绩效表现如表 11 所示。

图 11：RSJ+ROC 指标股指期货多空策略净值



数据来源：财通证券研究所

表 11：RSJ+ROC 指标股指期货多空绩效表现

	IH.CFE	IF.CFE	IC.CFE
年化收益	22.99%	27.43%	37.16%
年化波动	15.25%	15.63%	19.32%
信息比率	1.51	1.75	1.92
胜率	56.85%	53.56%	56.98%
盈亏比	1.12	1.34	1.21
最大回撤	10.66%	10.26%	16.77%

数据来源：财通证券研究所

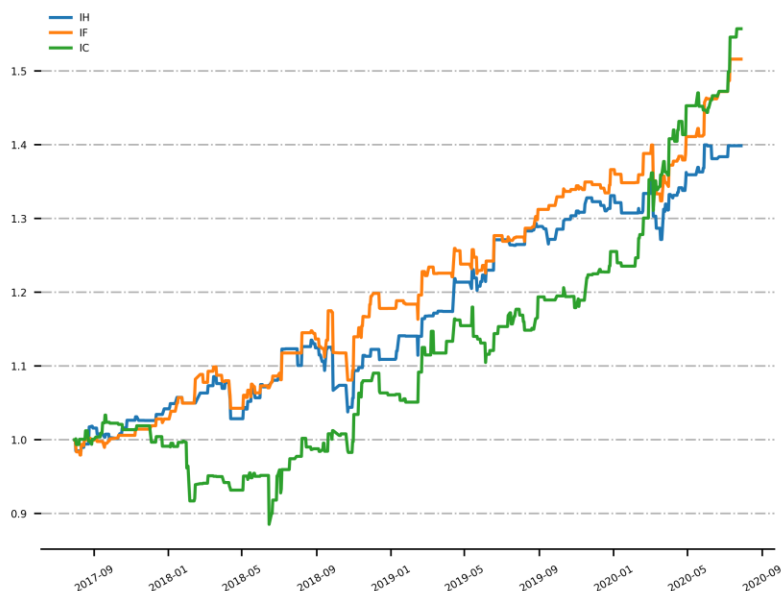
该指标大大地提高了中证 500 股指期货的策略收益、信息比率以及胜率，且

在近期策略曲线走得相对更加平稳。

#### 4.2.2 RSJ 与 ROC 的“遇见”多头策略

对于 RSJ 收盘指标与 ROC 技术指标相结合的组合指标，在股指期货上仅进行多头交易，观察该策略在期货上的表现。我们用 2017 年 7 月 30 日-2020 年 7 月 28 日的数据，对该指标进行回测。指标发出信号后，分别于当日收盘时刻分别对上证 50 股指期货（IH）、沪深 300 股指期货（IF）、中证 500 股指期货（IC）进行操作，其中股指期货合约均为主力合约，策略净值曲线如图 12 所示，具体绩效表现如表 12 所示。

图 12：RSJ+ROC 指标股指期货多头策略净值



数据来源：财通证券研究所

表 12：RSJ+ROC 指标股指期货多头绩效表现

	IH.CFE	IF.CFE	IC.CFE
年化收益	12.30%	15.47%	16.55%
年化波动	9.05%	9.27%	11.99%
信息比率	1.36	1.67	1.38
胜率	59.88%	57.49%	59.09%
盈亏比	1.12	1.36	1.14
最大回撤	8.58%	8.00%	14.33%

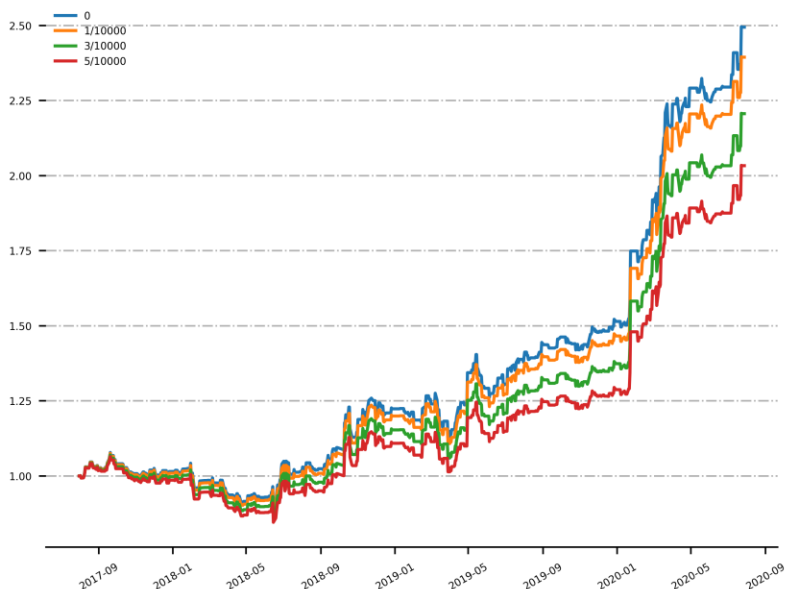
数据来源：财通证券研究所

同样，只做多的择时策略相较于多空策略，其净值曲线走得更加“平稳”，胜率均有了一定程度的提高，且回撤均相对减小，同时可以观察到该策略在近期金融市场牛市以及牛市回调时期没有相应地亏损。但是相对来说少了做空时的策略收益，且中证 500 股指期货的效果没有提升反而有一定程度上的减弱。

#### 4.2.3 手续费影响

上两个小节回测均未考虑交易费用，本小节考察在不同程度的手续费影响下，中证 500 股指期货 RSJ+ROC 组合指标多空择时策略的绩效表现。图 13 展示了不同手续费情况下，该策略的净值走势变化，表 13 则汇报了各项绩效指标。

图 13：不同手续费下中证500股指期货主力合约RSJ+ROC择时策略净值



数据来源：财通证券研究所

表 13：不同手续费下中证 500 股指期货主力合约 RSJ+ROC 择时策略绩效对比

	零手续费	万分之一	万分之三	万分之五
年化收益	37.16%	35.23%	31.46%	27.80%
年化波动	19.32%	19.32%	19.32%	19.33%
信息比率	1.92	1.82	1.63	1.44
胜率	56.98%	56.41%	55.84%	55.27%
盈亏比	1.21	1.21	1.19	1.17
最大回撤	16.77%	17.54%	19.06%	20.55%

数据来源：财通证券研究所

考虑交易手续费在内，策略仍然产生了较为可观的收益。



## 5、总结

本篇报告在高频已实现波动率的基础上分解上下行波动率，挖掘了反映投资者情绪的 RSJ 指标与技术指标。其中，表现较好的是在收盘 1 小时附近计算的 RSJ 收盘指标以及 RSJ 与变动率指标 ROC 相结合的策略。这些择时策略在三个市场主要指数——上证 50 指数、沪深 300 指数以及中证 500 指数上均有较为不错的收益。

最后，本文将这些有效指标在股指期货上进行回测。回测结果显示，中证 500 股指期货的择时效果变得十分优异，且策略在衍生品上的效果并没有失效。即使在考虑交易手续费的情况下，表现仍然相对稳健。

## 6、风险提示

本报告统计数据基于历史数据，过去数据不代表未来，市场风格变化可能导致模型失效。

（附注： 同济大学的实习生刘定萱全程参与了本项研究，对本课题有重要贡献。）

## 参考文献：

[1] Bollerslev T., Li S Z., Zhao B. Good Volatility, Bad Volatility and the Cross-Section of Stock Returns[J]. Social Science Electronic Publishing.

## 信息披露

### 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，并注册为证券分析师，具备专业胜任能力，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。本报告清晰地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，作者也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。

### 资质声明

财通证券股份有限公司具备中国证券监督管理委员会许可的证券投资咨询业务资格。

### 公司评级

买入：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅在 15%以上；  
增持：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅介于 5%与 15%之间；  
中性：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅介于-5%与 5%之间；  
减持：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅介于-5%与-15%之间；  
卖出：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅低于-15%。

### 行业评级

增持：我们预计未来 6 个月内，行业整体回报高于市场整体水平 5%以上；  
中性：我们预计未来 6 个月内，行业整体回报介于市场整体水平-5%与 5%之间；  
减持：我们预计未来 6 个月内，行业整体回报低于市场整体水平-5%以下。

### 免责声明

本报告仅供财通证券股份有限公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司不保证该等信息的准确性、完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的邀请或向他人作出邀请。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本公司通过信息隔离墙对可能存在利益冲突的业务部门或关联机构之间的信息流动进行控制。因此，客户应注意，在法律许可的情况下，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。在法律许可的情况下，本公司的员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告仅作为客户作出投资决策和公司投资顾问为客户提供投资建议的参考。客户应当独立作出投资决策，而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应咨询所在证券机构投资顾问和服务人员的意见；

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用，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。