



跟踪聪明钱：从分钟行情数据到选股因子

方正证券研究所证券研究报告

金融工程高级分析师： 魏建榕

执业证书编号： S1220516020001

TEL： 021-50432679

E-mail： weijianrong@foundersc.com

金融工程首席分析师： 高子剑

执业证书编号： S1220514090003

TEL： 021-68386225

E-mail： gaozijian@foundersc.com

相关研究：

异动罗盘：寻一只特立独行的票——“聆听高频世界的声音”系列研究（一）

夜空中最亮的星：十字星形态的选股研究
——“聆听高频世界的声音”系列研究（二）

“聆听高频世界的声音”系列研究（三） 金融工程研究

2016.07.08

研究结论

- 市场是一座黑暗森林，每个交易者都小心翼翼。备受大家关注的“聪明钱”（Smart Money），更是难觅踪影。在本篇报告中，我们尝试解答如下问题：能否从分钟行情数据中，发现“聪明钱”行动的蛛丝马迹？
- 我们首先利用聪明度指标 S ，从分钟数据中筛选出属于“聪明钱”的交易。在此基础上，我们构造了**聪明钱情绪因子 Q** ，该因子实际上反映了聪明钱参与交易的相对价位。因子 Q 的值越大，表明聪明钱的交易越倾向于出现在价格较高处，这是**逢高出货**的表现，反映其悲观态度；因子 Q 的值越小，则表明聪明钱的交易多出现在价格较低处，这是**逢低吸筹**的表现，反映其乐观情绪。
- 根据情绪因子 Q 对所有 A 股进行排序并等分五组，多空对冲的年化收益为 26.0%，信息比率 2.70，最大回撤 7.97%，月度胜率 75.7%，收益回撤比 3.26。
- 我们将 Q 值小视为聪明钱逢低买入的表现，因此可选取五分组中 Q 值最小的第一组，作为跟踪聪明钱动向的 **SMART 组合**。SMART 组合对冲中证 500 指数后，年化收益为 31.6%，信息比率 3.66，最大回撤 5.9%，月度胜率 79.0%，收益回撤比高达 5.4。



请务必阅读最后特别声明与免责条款

1. 前言：聆听高频世界的声音

天下武功，唯快不破。更高频的数据，更高频的交易，一直是量化投资领域的独门绝技。对于国内机构投资者而言，高频的交易目前常受限于外部法规或内部风控等诸多因素。退而求其次，如果能够从高频数据中获取有用的信息，为构造低频交易信号提供依据，也是十分诱人的想法。

在量化选股的领域，随着业内对各类选股因子的不断挖掘，传统的基本面因子、技术类因子以及事件型因子，都已经被研究得相当透彻。而另一方面，源自高频数据的选股因子，至今仍未受到广泛关注。如何从分钟行情数据的海洋中，萃取出新的有效因子呢？带着这个问题，方正金工团队近期推出了“聆听高频世界的声音”系列研究。本报告为继《异动罗盘：寻一只特立独行的票》、《夜空中最亮的星：十字星形态的选股研究》之后，“高频”系列报告的第三篇。正如读者所看到的，本系列报告在研究方法上有较多创新的尝试，方正金工团队期待能以此为广大量化投资人带来思路上的启发，起到抛砖引玉的效果，一起聆听来自高频世界的声音。

2. 从分钟行情数据看聪明钱

市场是一座黑暗森林，每个交易者都是带枪的猎人，他必须小心不暴露自己——林中到处都有与他一样潜行的猎人。也正因为如此，备受大家关注的“聪明钱”(Smart Money)，怀揣着更加准确、更有价值的市场信息，像幽灵般潜行于林间，更是难觅踪影。在本篇报告中，方正金工团队提出这样一个课题：我们能不能从分钟行情数据中，找到“聪明钱”行动的蛛丝马迹呢？

股票的分钟行情数据，通常包含开盘价、最高价、最低价、收盘价和成交量等信息。我们面临的一个难题是，在这么多的分钟行情数据中，如何区别哪些分钟属于聪明钱的交易？考虑到聪明钱在交易过程中往往呈现“单笔订单数量更大、订单报价更为激进”的特征^[1]，在本报告中，我们采用指标 S_t 来衡量每一个分钟交易的“聪明”程度：

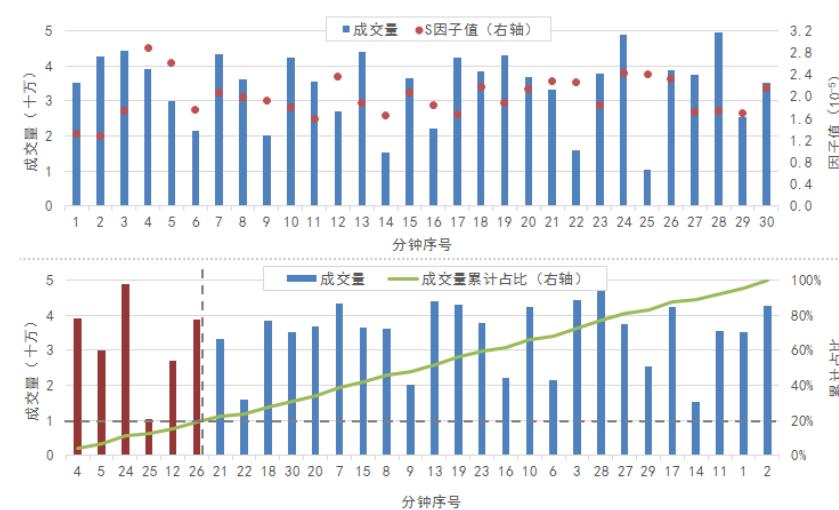
$$S_t = |R_t| / \sqrt{V_t}$$

其中， R_t 为第 t 分钟的涨跌幅， V_t 为第 t 分钟的成交量。指标 S_t 的值越大，则表示该分钟的交易越“聪明”。

借助指标 S_t ，我们可以通过以下方法筛选聪明钱的交易：对于特定股票、特定时段的所有分钟行情数据^[2]，将其按照指标 S_t 从大到小进行排序，将成交量累积占比前 20% 视为聪明钱的交易。为了更加形象地展示这一划分过程，图表 1 给出了一个简单的示例。图表 1 的上半部分，是一段长度为半小时的分钟行情数据，按照时间顺序排列，时间标签依次为 1 至 30，蓝柱代表每分钟的成交量，红点代表每分钟的 S_t 值。图表 1 的下半部分，我们按照 S_t 值从大到小对行情数据进行重新排序，柱子仍代表每分钟的成交量，绿线代表成交量从左到右的累计占比（相对于总成交量）。最后，我们以成交量累计占比 20% 作

为划分的界线，将最左侧的 6 个分钟数据（红柱）划归为聪明钱的交易。剩余的分钟数据（蓝柱）则被划为普通资金的交易。

图表 1：聪明钱的划分过程（示例）



资料来源：wind 资讯，方正证券研究所

对于特定股票、特定时段的分钟行情数据，按照上述方法划分出聪明钱的交易之后，我们可以构造**聪明钱的情绪因子 Q**：

$$Q = \text{VWAP}_{\text{smart}} / \text{VWAP}_{\text{all}}$$

其中， $\text{VWAP}_{\text{smart}}$ 是聪明钱的成交量加权平均价， VWAP_{all} 是所有交易的成交量加权平均价。不难看出，因子 Q 实际上反映了在该时间段中聪明钱参与交易的相对价位。之所以将其称为聪明钱的情绪因子，是因为：因子 Q 的值越大，表明聪明钱的交易越倾向于出现在价格较高处，这是**逢高出货**的表现，反映了聪明钱的悲观态度；因子 Q 的值越小，则表明聪明钱的交易多出现在价格较低处，这是**逢低吸筹**的表现，是乐观的情绪。

3. 情绪因子的选股能力

在本小节中，我们将重点考察聪明钱情绪因子 Q 的选股能力。因子历史回测的基本框架如下：

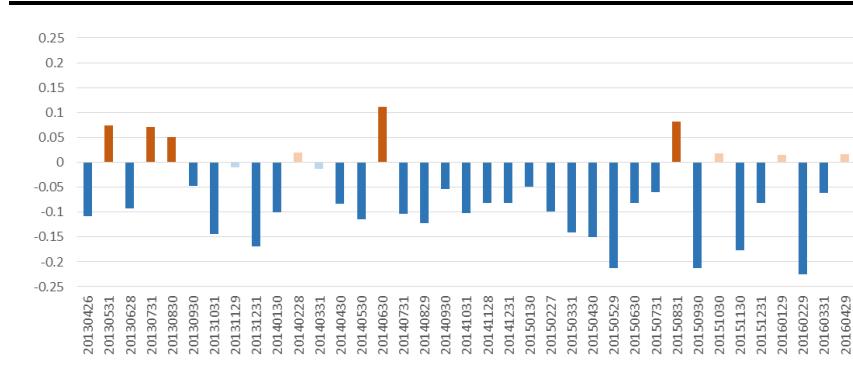
- 1) 回测时段为 2013 年 4 月 30 日至 2016 年 5 月 31 日；
- 2) 样本空间为全体 A 股，剔除 ST 股和上市未满 60 日的新股；
- 3) 组合每月月初调仓，交易费率设为双边千分之三；
- 4) 调仓时，涨停、停牌不买入，跌停、停牌不卖出。

在每个月的最后一个交易日，我们取所有股票最近 10 个交易日的分钟行情数据，计算每只股票的情绪因子 Q 。图表 2 给出了每个月因子值与次月收益的秩相关系数 (RankIC)，显著为正的有 5 个（红柱），显著为负的有 26 个（红柱），相关性不显著的有 6 个（淡色）。情绪因子的 RankIC 基本为负的结论，结合前文关于聪明钱情绪的讨论，说明跟随聪明钱的投资方向是有利可图的。

为了考察因子的收益表现，在每个月底，我们将所有股票按照因

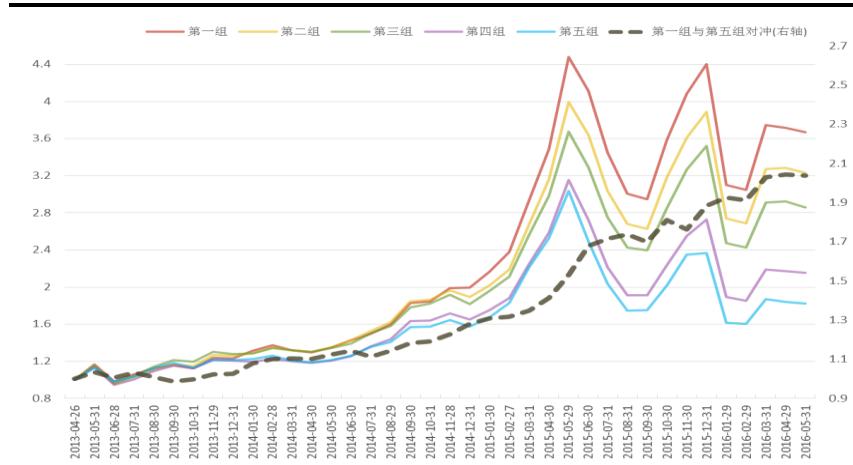
子 Q 从小到大排序，等分成五组。图表 3 给出了各组的净值曲线，其中，第一组为 Q 值最小的组，第五组则为 Q 值最大的组，虚线为第一组与第五组对冲的净值。多空对冲的年化收益为 26.0%，信息比率为 2.70，最大回撤为 7.97%，月度胜率为 75.7%，收益回撤比高达 3.26。图表 4 为各组每月相对于市场平均收益的超额收益，其中多头超额收益为 0.94%，空头超额收益为 -1.06%。此数据显示，在多空对冲的收益中，多头、空头分别各贡献了约 50%。

图表 2：因子 RankIC 的月度序列



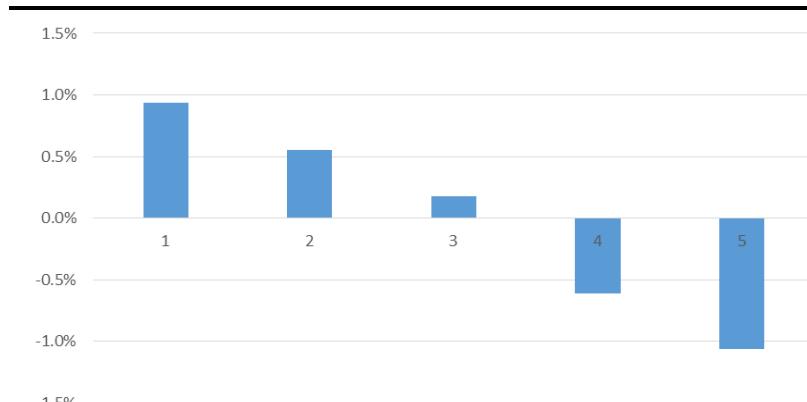
资料来源：wind 资讯，方正证券研究所

图表 3：分组表现与多空对冲净值



资料来源：wind 资讯，方正证券研究所

图表 4：分组相对于市场平均收益的超额收益（月度均值）



资料来源：wind 资讯，方正证券研究所

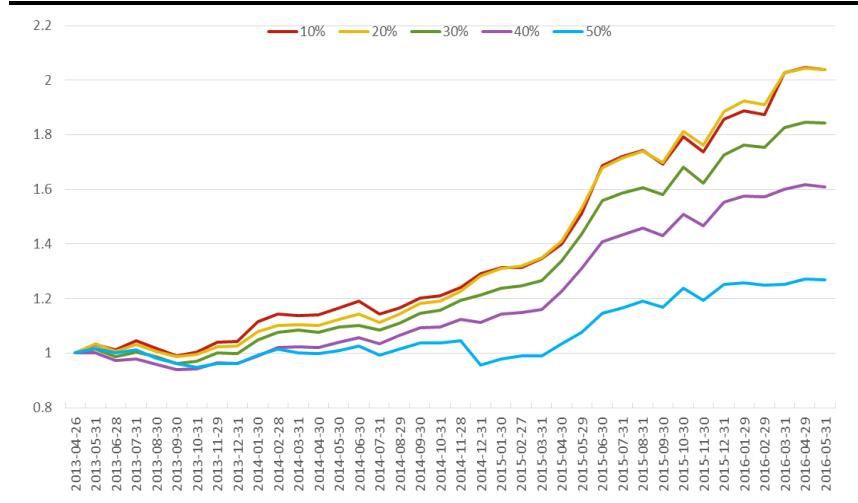
图表 5：多空对冲的分年度表现

年度	年度收益	信息比率	最大回撤	收益回撤比	月度胜率
2013	2.6%	0.62	5.2%	0.5	62.5%
2014	24.8%	4.13	3.4%	7.3	83.3%
2015	47.1%	3.18	8.0%	5.9	83.3%
2016	8.2%	2.75	5.4%	1.5	60.0%

资料来源：*wind* 资讯，方正证券研究所

在本小节的最后，让我们来关注情绪因子 Q 的一个构造细节。我们对于聪明钱的划分，是以成交量累计占比 20% 作为界线的。取 20% 作为截止值，是出于这样的考虑：在 A 股市场中，机构投资者贡献了相对较小的成交量（此结论有实证数据支撑）。参数测试的结果也支持我们这一做法：图表 6 给出了不同截止值下多空对冲的净值曲线，随着截止值的提高，收益呈现单调递减。

图表 6：不同截止值下的多空对冲收益

资料来源：*wind* 资讯，方正证券研究所

4. 情绪因子的风险特征

本小节我们重点关注情绪因子 Q 与市值、动量等因子的关联性。图表 7、图表 8 分别是按照情绪因子排序分组的市值、动量特征。各组的流通市值特征，呈现“中间高、两头低”的特点，多头组合（第一组）与空头组合（第五组）均有轻微的小市值暴露。各组的动量特征，则呈现“中间低、两头高”的特点，在动量因子上也是轻微的暴露。

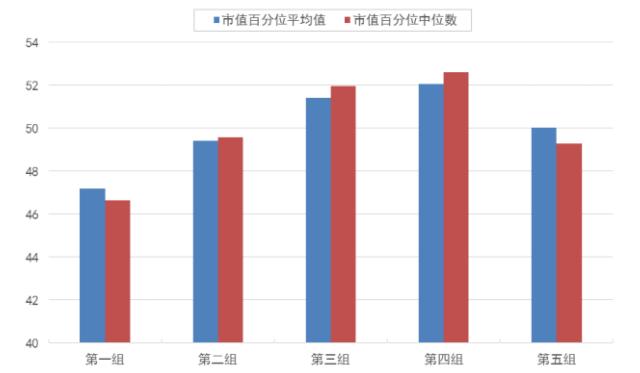
为了考察情绪因子本身的收益特征，我们考虑通过横截面回归取残差的方式，对市值、动量、行业等因子进行剔除。横截面回归模型如下：

$$Q_i = \beta_1 \text{LogMktVal}_i + \beta_2 \text{Ret20d}_i + \sum_{j=1}^N \beta_{3j} \text{Ind}_{ji} + \varepsilon_i$$

其中，Q 为聪明钱情绪因子，LogMktVal 为股票的对数流通市值，研究源于数据 5 研究创造价值

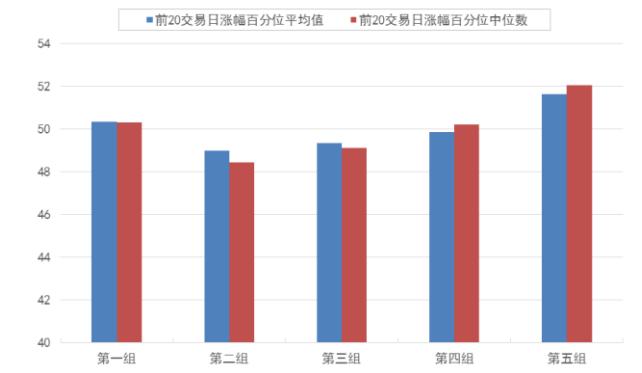
Ret_{20d} 为前 20 个交易日的涨跌幅, Ind 为申万一级行业哑变量, ϵ 为残差因子。图表 9 给出了按照残差因子排序分组的多空对冲净值, 年化收益为 13.1%, 期间最大回撤为 5.22%, 信息比率为 2.07, 月度胜率为 78.4%, 收益回撤比为 2.51。

图表 7: 情绪因子分组的市值特征



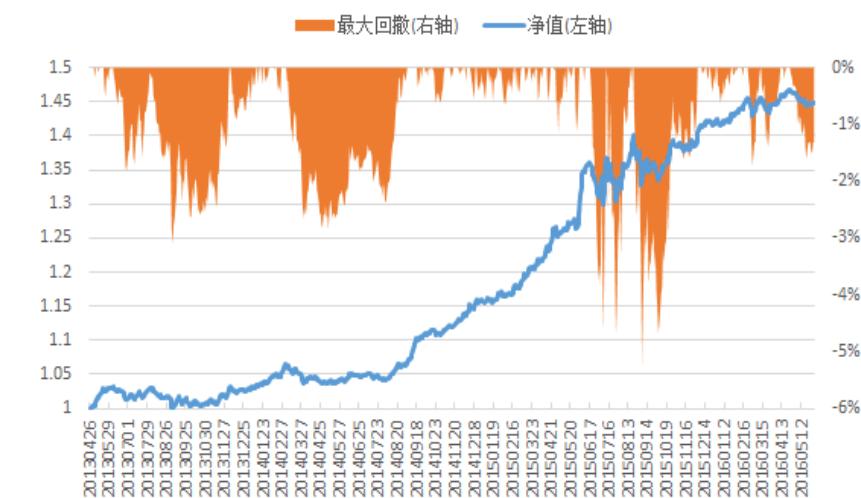
资料来源: wind 资讯, 方正证券研究所

图表 8: 情绪因子分组的动量特征



资料来源: wind 资讯, 方正证券研究所

图表 9: 剔除市值、动量、行业因子后的多空对冲收益



资料来源: wind 资讯, 方正证券研究所

5. 跟踪聪明钱的 SMART 组合

如前文所述, 我们将 Q 值小视为聪明钱逢低买入的表现。因此, 选取五分组中 Q 值最小的第一组, 可作为跟踪聪明钱动向的 **SMART 组合**。在图表 10 中, 蓝线为 SMART 组合的净值表现, 全区间累计收益为 255%。橘线为剔除了前期涨幅过高的五分之一样本后, 再取 Q 值最小一组得到的 SMART 组合, 全区间累计收益为 288%。作为对比, 同期中证 50 指数的累计收益仅为 76.6%。

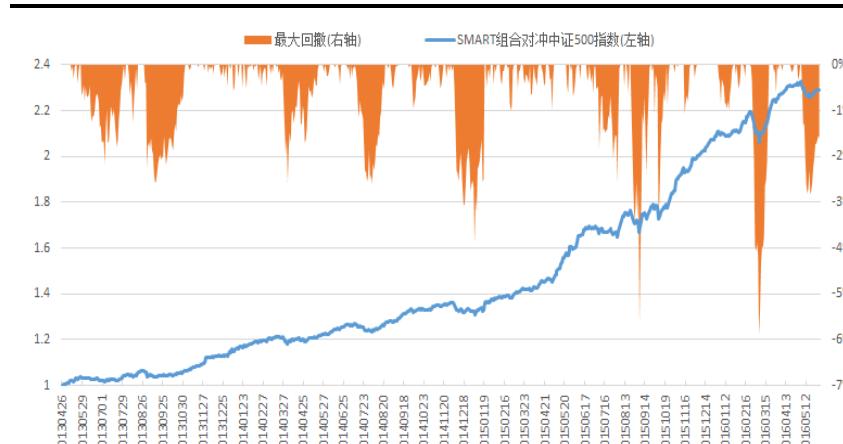
图表 11 为 SMART 组合 (图表 10 橘线) 对冲中证 500 指数后的净值表现。年化收益为 31.6%, 信息比率为 3.66, 最大回撤为 5.9%, 月度胜率为 79.0%, 收益回撤比高达 5.4。此结果显示, 在回测的历史时段内, SMART 组合非常稳定地跑赢中证 500 指数。

图表 10: SMART 组合的净值表现



资料来源: wind 资讯, 方正证券研究所

图表 11: SMART 组合对冲中证 500 指数的效果



资料来源: wind 资讯, 方正证券研究所

6. 风险提示

选股模型的主要风险有两个方面: (1) 量化模型的收益测试基于历史数据, 市场未来可能发生较大的变化; (2) 单个因子的收益可能存在较大波动, 实际应用需结合资金管理、风险控制等方法。

附注:

[1] 相关实证研究, 参见《订单簿信息透明性对投资者行为和市场质量的影响》(上海证券交易所研究中心, 2006)、《个人与机构投资者订单主动性比较》(管理评论, 2004) 等。

[2] 实际上, 为避免某些成交量太小的分钟被划为“聪明钱的交易”, 在进行排序划分之前, 我们先剔除了分钟数据中成交量最小的五分之一样本。此操作对因子收益影响不大, 仅出于逻辑严密的考虑。

[3] 实习生陈楠、陈实参与了本项研究, 对本课题有重要贡献。

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，保证报告所采用的数据和信息均来自公开合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确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。研究报告对所涉及的证券或发行人的评价是分析师本人通过财务分析预测、数量化方法、或行业比较分析所得出的结论，但使用以上信息和分析方法存在局限性。特此声明。

免责声明

方正证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具备证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司客户使用。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。

本报告的信息来源于已公开的资料，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。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。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。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，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

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、本公司员工或者关联机构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中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。

本公司利用信息隔离制度控制内部一个或多个领域、部门或关联机构之间的信息流动。因此，投资者应注意，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。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告为作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。

本报告版权仅为本公司所有，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。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“方正证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

公司投资评级的说明：

强烈推荐：分析师预测未来半年公司股价有20%以上的涨幅；

推荐：分析师预测未来半年公司股价有10%以上的涨幅；

中性：分析师预测未来半年公司股价在-10%和10%之间波动；

减持：分析师预测未来半年公司股价有10%以上的跌幅。

行业投资评级的说明：

推荐：分析师预测未来半年行业表现强于沪深300指数；

中性：分析师预测未来半年行业表现与沪深300指数持平；

减持：分析师预测未来半年行业表现弱于沪深300指数。

	北京	上海	深圳	长沙
地址：	北京市西城区阜外大街甲34号方正证券大厦8楼(100037)	上海市浦东新区浦东南路360号新上海国际大厦36楼(200120)	深圳市福田区深南大道4013号兴业银行大厦201(418000)	长沙市芙蓉中路二段200号华侨国际大厦24楼(410015)
网址：	http://www.foundersc.com	http://www.foundersc.com	http://www.foundersc.com	http://www.foundersc.com
E-mail：	yjzx@foundersc.com	yjzx@foundersc.com	yjzx@foundersc.com	yjzx@foundersc.com