

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

- 方正金工于 2016 年 4 月 16 日推出趋同度指数择时专题，分析了趋同度的绝对高低与指数涨跌的关系。面对瞬息万变的市场，仅仅关注趋同度指数静态的高位与低位，可能会错过大量的择时信号，在本报告中，方正金工从动态演化的新视角，研究趋同度与指数的协同变化，提出全新的择时理念。
- 趋同度与指数协同变化的历史规律显示，趋同度可以视为一种维持市场惯性的力量：当趋同度上涨时，市场走势将易于持续，择时信号采用**动量策略**；当趋同度下跌时，市场走势将不易于持续，择时信号采用**反转策略**。
- 选取 2010-01-04 至 2016-12-12 上证综指收盘价周涨跌幅数据与趋同度周涨跌幅数据，按上述规律制定趋同度策略，策略累积收益率 117.1%，年化收益 12.29%，高于指数，最大回撤(19.97%)显著低于指数(48.60%)，策略胜率 52.33%。趋同度策略在沪深 300 与中证 500 上也有较好的表现。
- 风险提示：本报告结论基于历史数据回测，未来市场可能发生较大变化。

请务必阅读最后特别声明与免责条款

## 1. 前言

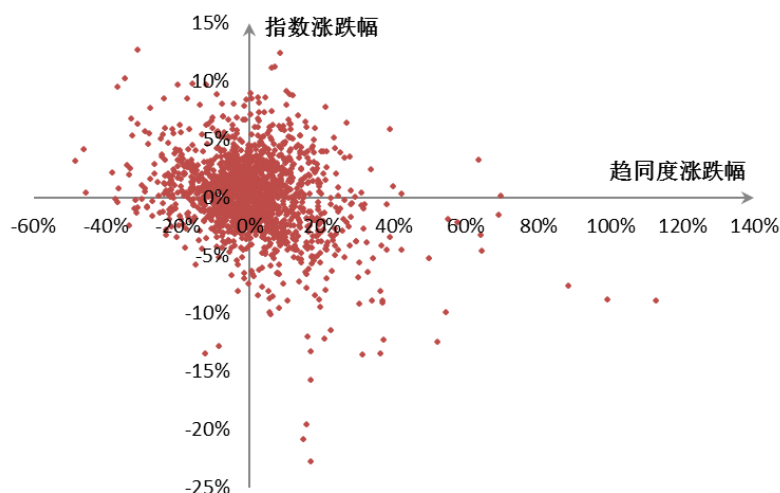
“兴登堡预兆”（Hindenburg omen）基于市场新高新低指数，由 Jim Miekka 于 1995 年提出，揭示股票市场下跌的预兆。由于 A 股市场联动性强，“兴登堡预兆”的触发条件无法直接应用，故方正金工基于“兴登堡预兆”的核心——市场分化，利用资本资产定价模型（CAPM）构建趋同度指数。关于趋同度指数的详细计算方法，请参见附录。

方正金工于 2016 年 4 月 16 日推出趋同度指数系列报告，静态分析了趋同度的绝对大小与指数涨跌幅的关系，得出趋同下跌可持续，趋同上涨不可持续；分化上涨可持续，分化下跌不可持续的结论。然而其中的“分化”、“趋同”都指的是趋同度指数静态的高位与低位，面对瞬息万变的市场，如果仅仅关注趋同度指数静态的高位与低位，无疑损失了大部分的投资机会。时隔一年，方正金工再度推出趋同度指数专题报告，对趋同度与指数动态变化进行研究，提出全新的择时理念。

## 2. 动态演化：趋同度择时的新视角

本篇报告中，方正金工把研究重点放在指数与趋同度的变化，重点研究指数涨跌幅与趋同度涨跌幅。首先，方正金工选取上证综指 2010-01-04 至 2016-12-12 每日指数收盘价与趋同度指数，将趋同度周涨跌幅与指数周涨跌幅画成散点图，如图表 1 所示。其中，横轴为趋同度当周涨跌幅，纵轴为指数当周涨跌幅（为避免路径依赖，此处周涨跌幅采用每五日轮动计算周涨跌幅）。

图表 1：上证综指趋同度涨跌幅与指数涨跌幅的关系散点图



资料来源：方正证券研究所，wind 资讯

在趋同度涨跌与指数涨跌的二维坐标下，代表市场状态的散点被划分为四个象限。基于对市场运动规律的理解，方正金工尝试对四个象限象征的择时信息作以下解读：

**第 I 象限：**指数上涨，趋同度指数上涨。大盘走高且个股日渐趋同  
研究源于数据 2 研究创造价值

同，意味买盘信心增加。故指数大概率将继续上涨，为**看多**信号。

**第 II 象限：**指数上涨，趋同度指数下跌。虽然大盘涨势未止，但个股趋于分化，多头信心动摇。故上涨难以持续，为**看空**信号。

**第 III 象限：**指数下跌，趋同度指数下跌。与第 II 象限类似，虽然大盘仍处于跌势，但个股趋于分化，空头信心动摇。故下跌难以持续，为**看多**信号。

**第 IV 象限：**指数下跌，趋同度指数上涨。与第 I 象限类似，大盘下跌且个股日渐趋同，意味着卖盘信心增加。故指数大概率将继续下跌，为**看空**信号。

综上所述，我们预期：当状态为第 I 或 III 象限时，指数大概率上涨，当状态为第 II 或 IV 象限时，指数大概率下跌。

为了研究市场是否符合上述规则，我们计算了象限间的状态转移矩阵，如图表 2 所示。其中，M 行 N 列的数值，代表第 t 周处于第 M 象限，而第 t+1 周处于第 N 象限的概率（M=1,2,3,4; N=1,2,3,4）。

图表 2：趋同度的转移矩阵与次周涨跌概率

	第一象限	第二象限	第三象限	第四象限	次周上涨的概率	次周下跌的概率
第一象限	23.75%	30.08%	19.53%	26.65%	53.83%	46.17%
第二象限	16.94%	34.68%	22.38%	26.01%	51.61%	48.39%
第三象限	24.51%	31.20%	16.71%	27.58%	55.71%	44.29%
第四象限	26.23%	21.52%	24.22%	28.03%	47.76%	52.24%

资料来源：方正证券研究所，wind 资讯

通过转移矩阵，可以计算出指数次周的涨跌概率，如图表 2 最右两列所示。考虑到样本本身涨跌概率的不对称（上涨样本占 51.96%，下跌样本占 48.04%），我们将图表 2 中的次周上涨概率，扣除 51.96% 之后，得到了“超额上涨概率”如图表 3 所示：

图表 3：策略信号

	次周超额上涨概率	多空信号
第一象限	1.86%	多
第二象限	-0.35%	空
第三象限	3.75%	多
第四象限	-4.21%	空

资料来源：方正证券研究所，wind 资讯

为了使择时信号有更高的准确率，我们需在“超额上涨概率”为正的象限（第 I、III 象限）做多，在“超额上涨概率”为负的象限（第 II、IV 象限）做空，这个实证的结论，与我们前文的观点是一致的。

### 3. 择时信号的实证效果

基于前文讨论，方正金工设计的上证综指趋同度择时策略，信号发生机制如下：

- 做多信号：

本周状态为第一象限或第三象限，次周做多，持仓时间为一周。

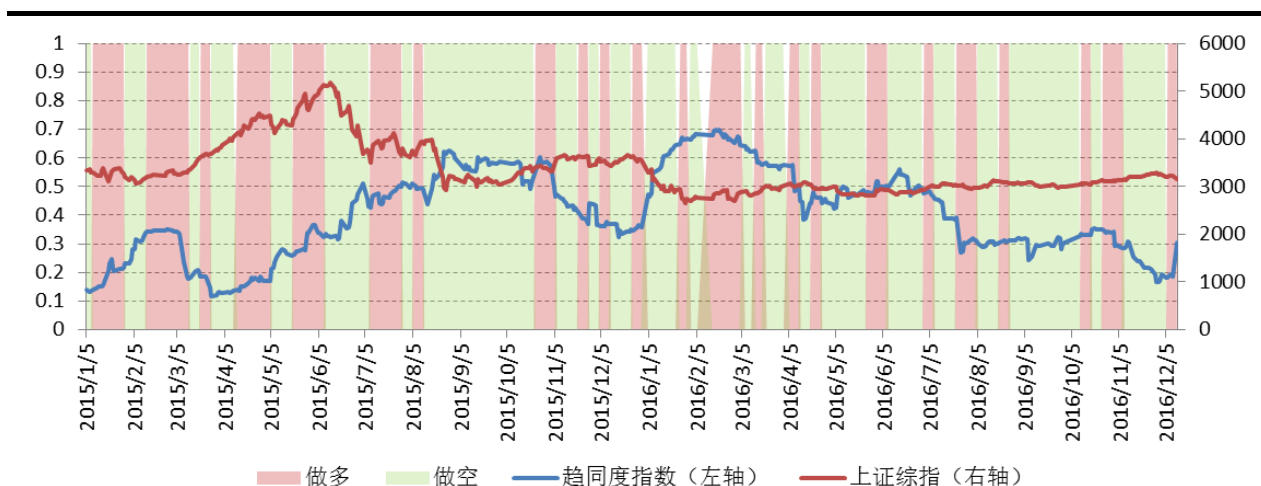
- 做空信号：

本周状态为第二象限或第四象限，次周做空，持仓时间为一周。

同样的，为了避免路径依赖，方正金工在策略回测过程中把资金分为五个通道，轮动观测每五日周涨跌幅，满足多空交易信号时进行交易，总净值为五个通道净值加总后除以5。

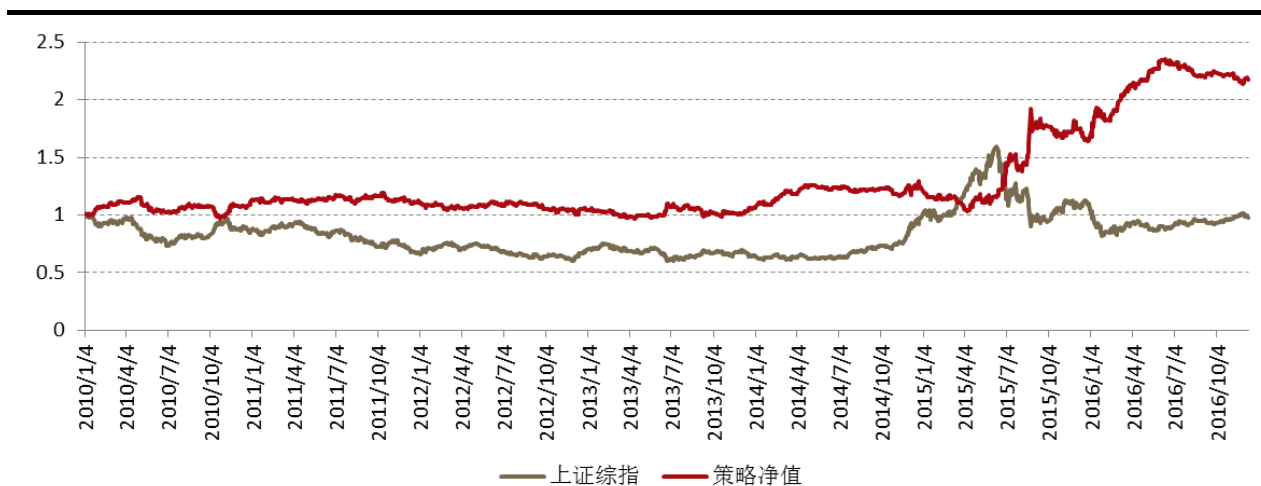
方正金工给出趋同度策略多空示意图及净值曲线，可以看出趋同度策略在大盘择时上有较好的效果，策略净值曲线跑赢上证综指。

图表 4：上证综指趋同度策略多空示意图



资料来源：方正证券研究所, wind 资讯

图表 5：趋同度策略与上证综指净值曲线



资料来源：方正证券研究所, wind 资讯

策略最终累计净值为 2.17，高于上证综指净值 (0.97)。累积收益率 117.14%，年化收益 12.29%，高于指数，最大回撤同样显著低于指数，策略胜率为 52.33%。

图表 6：策略评价指标

	累积收益率	年化收益率	最大回撤
上证综指	-2.80%	-0.42%	48.60%
趋同度策略	117.14%	12.29%	19.97%

资料来源：方正证券研究所, wind 资讯

经过上述分析与回测，一定程度上证明了采用趋同度与指数涨跌幅判断大盘走势具有一定的有效性，方正金工总结出如下择时信号：趋同度与指数变化方向一致，指数大概率上涨；趋同度与指数变化方向相反，指数大概率下跌。

图表 7：择时信号

指数涨跌幅	趋同度涨跌幅	乘积符号	指数走势预判
+	+	+	涨
+	-	-	跌
-	-	+	涨
-	+	-	跌

资料来源：方正证券研究所，wind 资讯

方正金工依次算出沪深 300 的转移矩阵及次周超额上涨概率（样本上涨概率 51.73%，样本下跌概率 48.27%）如图表 8、图表 9 所示。

图表 8：趋同度的转移矩阵与次周涨跌概率

	第一象限	第二象限	第三象限	第四象限	次周上涨的概率	次周下跌的概率
第一象限	21.99%	31.71%	21.23%	25.06%	53.71%	46.29%
第二象限	19.42%	30.27%	23.38%	26.93%	49.69%	50.31%
第三象限	29.89%	24.34%	17.72%	28.04%	54.23%	45.77%
第四象限	22.92%	27.08%	25.93%	24.07%	50.00%	50.00%

资料来源：方正证券研究所，wind 资讯

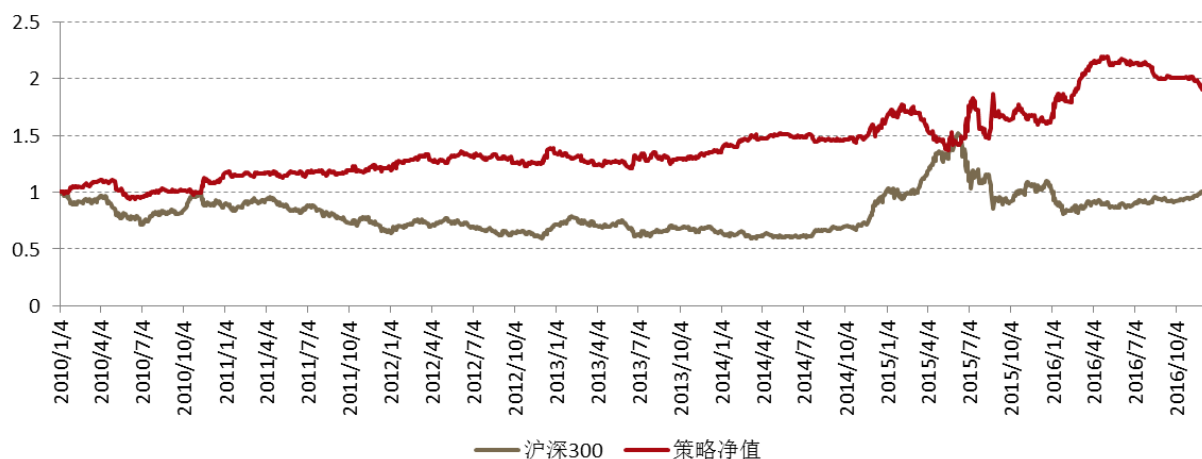
图表 9：策略信号

	次周超额上涨概率	多空信号
第一象限	1.98%	多
第二象限	-2.04%	空
第三象限	2.51%	多
第四象限	-1.73%	空

资料来源：方正证券研究所，wind 资讯

由图表 9 易知，沪深 300 的次周超额上涨概率与上证综指符号相同，故趋同度策略的多空判断同上证综指，策略净值曲线如图表 10 所示：

图表 10: 趋同度策略与沪深 300 净值曲线



资料来源: 方正证券研究所, wind 资讯

策略最终累计净值为 1.94, 高于指数净值 (0.96)。累积收益率 94.47%, 年化收益 10.45%, 高于指数, 最大回撤同样显著低于指数, 策略胜率为 52.03%。

图表 11: 策略评价指标

	累积收益率	年化收益率	最大回撤
沪深 300	-3.57%	-0.54%	46.70%
趋同度策略	94.47%	10.45%	22.66%

资料来源: 方正证券研究所, wind 资讯

同样地, 我们计算出中证 500 的转移矩阵及次周超额上涨概率(样本上涨概率 55.77%, 样本下跌概率 44.23%) 如图表 12、图表 13 所示。

图表 12: 趋同度的转移矩阵与次周涨跌概率

	第一象限	第二象限	第三象限	第四象限	次周上涨的概率	次周下跌的概率
第一象限	25.00%	36.17%	16.02%	22.82%	61.17%	38.83%
第二象限	18.68%	35.09%	20.00%	26.23%	53.77%	46.23%
第三象限	24.51%	33.01%	13.73%	28.76%	57.52%	42.48%
第四象限	31.25%	20.60%	20.60%	27.55%	51.85%	48.15%

资料来源: 方正证券研究所, wind 资讯

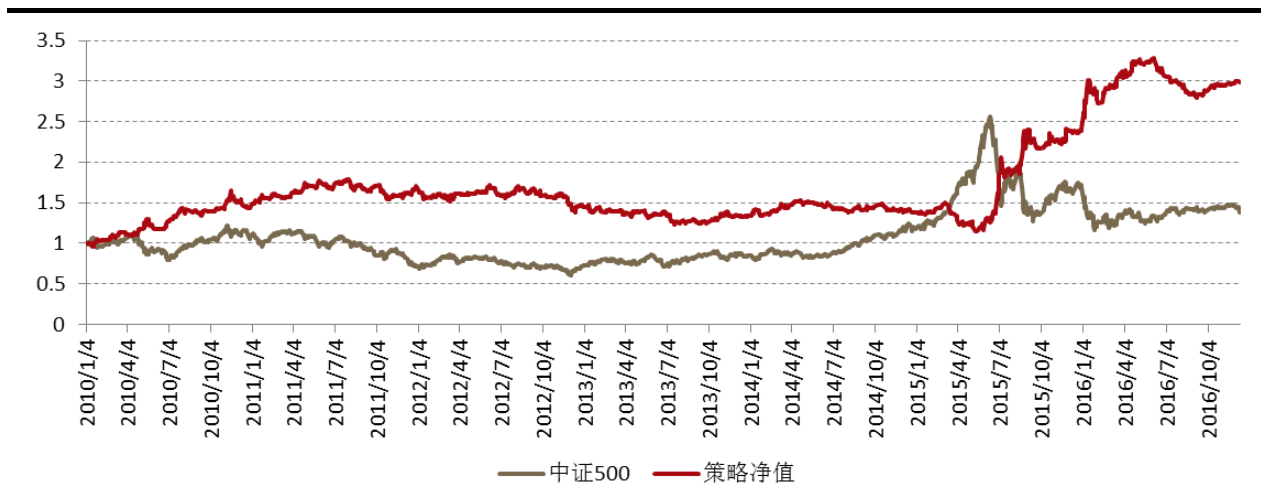
图表 13: 策略信号

	次周超额上涨概率	多空信号
第一象限	5.39%	多
第二象限	-2.00%	空
第三象限	1.74%	多
第四象限	-3.92%	空

资料来源: 方正证券研究所, wind 资讯

由图表 13 易知，中证 500 的因子贡献率与上证综指，沪深 300 的符号相同，故趋同度策略的多空判断同前文，策略净值曲线如图表 14 所示：

图表 14：趋同度策略与中证 500 净值曲线



资料来源：方正证券研究所, wind 资讯

策略最终累计净值为 2.99，高于净值 (1.39)。累积收益率 198.51%，年化收益 17.76%，高于指数，最大回撤同样显著低于指数，策略胜率为 52.56%。

图表 15：策略评价指标

	累积收益率	年化收益率	最大回撤
中证 500	38.54%	4.99%	54.35%
趋同度策略	198.51%	17.76%	35.93%

资料来源：方正证券研究所, wind 资讯

通过对上证综指、沪深 300、中证 500 的回测，可见趋同度指标的择时方法具有较好的普适性。

#### 4. 风险提示

本报告结论基于历史数据回测，未来市场可能发生较大变化。

(上海大学计算数学专业研究生宋洋，上海交通大学应用统计专业研究生曹哲为本报告作出贡献)



## 附录：趋同度指标的计算方法

借鉴“兴登堡预兆”的触发逻辑，我们可以通过量化的手段度量市场的分化程度进而构建量化择时策略。资本资产定价模型(CAPM)提供了清晰简明的分析框架。对含有  $N$  个股票的市场，每只个股 CAPM 均衡模型的表达式为

$$E(r_i) - r_f = \beta_i(E(r_m) - r_f), i = 1, 2, \dots, N.$$

其中  $r_m$  与  $r_i$  分别是市场与各资产的收益率， $r_f$  为无风险利率。对应的回归模型为

$$r_{it} - r_f = \beta_i(r_{mt} - r_f) + \varepsilon_{it}, t = 1, 2, \dots, M.$$

在 CAPM 的框架下，个股以及投资组合的风险可划分为系统性风险及非系统性风险两部分。系统性风险与组合 Beta 正向相关，反映了市场因子对个股收益造成的影响，即股价波动中趋同的部分。非系统性风险代表组合风险中无法被市场因子解释的部分，即股价波动中分化的部分。在仅包含单个市场因子的回归模型中，系统性风险对应于回归的回归平方和 (ESS)，非系统性风险对应于回归的残差平方和 (RSS)，并有

$$\begin{aligned} TSS_i &= \sum_{t=1}^M (r_{it} - \bar{r})^2 \\ &= \sum_{t=1}^M (\hat{r}_{it} - \bar{r})^2 + \sum_{t=1}^M (r_{it} - \hat{r}_{it})^2 \\ &= ESS_i + RSS_i \end{aligned}$$

$$\sigma_i^2 = \hat{\beta}_i^2 \sigma_m^2 + \sigma_z^2$$

其中  $\sigma_i$  和  $\sigma_m$  分别为个股  $i$  与市场的波动率。

我们以可决系数  $R_i^2$  (coefficient of determination, 系统性风险在个股风险中的占比) 作为个股  $i$  趋同 (分化) 程度的度量，即

$$R_i^2 = \frac{ESS_i}{TSS_i} = \frac{\hat{\beta}_i^2 \sigma_m^2}{\sigma_i^2}$$

对于一元回归模型，可决系数等于相关系数的平方，我们也可以由  $r_i$  与  $r_m$  的相关系数计算可决系数。

对含有  $N$  个股票的市场，我们定义  $M$  日趋同度指标为

$$R^2 = \sum_{i=1}^N w_i R_i^2$$

其中  $w_i$  代表个股在趋同度指标中所占权重，在通常情况下，我



们取等权重。通过系统性风险占比的变化，我们可以辨别当前的市场特征。趋同度指标较低时，市场呈现分化特征；趋同度指标较高时，市场呈现趋同的特征。

## 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：	<a href="http://www.foundersc.com">http://www.foundersc.com</a>	<a href="http://www.foundersc.com">http://www.foundersc.com</a>	<a href="http://www.foundersc.com">http://www.foundersc.com</a>	<a href="http://www.foundersc.com">http://www.foundersc.com</a>
E-mail：	yjzx@foundersc.com	yjzx@foundersc.com	yjzx@foundersc.com	yjzx@foundersc.com