

交通运输业最优量化选股指标

——行业量化选股指标解析系列之二



华泰联合证券
HUATAI UNITED SECURITIES

分析师

王红兵
(0755) 8249 2185
wanghb@lhq.com

陈杰
(0755) 8212 5171
chenjie@lhq.com

- 本文目的：检验与优选——找出茫茫“指标”海中最有效和稳定的指标。检验 2000 年至 2010 年各指标的选股表现；优选出针对不同市场环境、不同投资期限的最优选股指标。最终使投资者可以根据对市场环境和投资期限，选择出有效并稳定的选股明灯。
- 分析框架：先在同类指标中优选，再跨类优选。优选的标准考虑了有效性和稳定性两个方面。对有效性的分析分别从信息比率和超额收益率两个角度做了量化，揭示出不同指标在获取优于板块的收益/风险回报率、超额收益上的能力。对稳定性的分析，揭示了各指标选股能力的可靠性。
- 本报告最终得出各个指标选股能力的特色，列举出在不同市场风格及投资期限下的优选指标。同时也列举了不同投资环境下应当规避使用的选股指标。
- 本报告分析得出了各个指标的选股能力的特色，指出了适合不同市场风格、不同投资期限的选股指标。同时也列举了不同投资环境下应当规避的选股指标。
- 以投资期三个月为例，震荡期内的最优选股指标是流通股市值；上涨期是 P/E；下跌期是流通股市值。针对不同情况的最优选股指标和次优选股指标请参考文中表 17。

目 录

一、分析与量化方法的介绍	5
1.1、选股指标	5
1.2、股票池	5
1.3、分析与量化方法	5
二、第一步——同类指标中的初次优选.....	9
2.1、估值类指标的优选	9
2.2、基本面指标的优选	11
2.3、经营能力类指标的选股能力比较.....	12
2.4、成长性指标的选股能力比较.....	13
2.5、市值规模类指标的选股能力比较.....	16
2.6、市场行情指标的选股能力.....	17
2.7、各类指标中优选指标的小结.....	19
三、第二步——指标选股能力的有效性分析.....	20
3.1、分析方法介绍	20
3.2、信息比率方法对选股能力有效性的分析.....	20
3.3、收益率方法对选股能力有效性的分析.....	23
3.4、选股有效性分析的结论.....	24
四、第三步——稳定性筛选	25
五、结论	27

图表目录

图 1、第一步——同类指标优选	6
图 2、第二步——跨类比较指标的有效性	7
图 3、第三步——剔除稳定性差的指标	7
图 4、估值类指标的“增持”组合对比	10
图 5、P/E 的“增持” / “减持”组合的走势对比	10
图 6、基本面各个指标的“增持”组合对比	11
图 7、每股经营现金流量净额的“增持” / “减持”组合的对比	12
图 8、经营能力类各个指标的“增持”组合对比	13
图 9、主营业务增长率、净利润增长率和净资产增长率的“增持”组合对比 ..	14
图 10、每股指标表现的成长性指标的“增持”组合对比	15
图 11、净资产增长率的“增持” / “减持”组合的对比	15
图 12、市值规模类各个指标的“增持”组合对比	17
图 13、流通股市值的“增持” / “减持”组合的对比	17
图 14、市场行情中动量类各个指标的“增持”组合对比	18
图 15、六个月动量“增持” / “减持”组合的对比	19
表 1、选股指标	5
表 2、估值类指标的选股能力对比（20000101 - 20091231）	9
表 3、基本面指标的选股能力对比（20000101 - 20091231）	11
表 4、经营能力类指标的选股能力对比（20000101 - 20091231）	12
表 5、成长性指标的选股能力对比（20000101 - 20091231）	14
表 6、市值规模类指标的选股能力对比（20000101 - 20091231）	16
表 7、市场行情类指标的选股能力对比（20000101 - 20091231）	18
表 8、各类指标中优选指标的选股能力对比（20000101 - 20091231）	19
表 9、市场阶段划分	20
表 10、各指标的信息比率均值对比	21
表 11、信息比率得出的最优选股指标	22
表 12、收益率度量的指标选股能力比较	23
表 13、收益率得出的最优选股指标	23
表 14、选股有效性得出的最优选股指标	24
表 15、信息比率度量的选股能力稳定性	25
表 16、稳定性得出的最优选股指标	26
表 17、交通运输业的最优选股指标	27

如何使用各类指标在行业内优选“增持”和剔除“减持”股票，目前的选股方法存在以下问题：一是可用指标过多，没有说明各个指标针对不同行业的敏感程度，没有量化分析哪些行业使用哪些指标会取得更好的选股结果；二是没有区分各个指标的适用环境。有些指标的选股能力在上涨期可能表现优异，而在下跌期和震荡期则可能表现很差，如果在错误的环境下使用，则可能导致选股的无效，甚至跑输大盘。三是没有分析各个指标选股能力的稳定性。一个稳定性差的指标，可能今天很灵，明天就变的很不灵。稳定性差的指标不适合作为一种持续固定的方法用来选股，应当将这样的指标剔除。

本报告的目的就在于解决上述的问题，通过量化分析揭示出各个指标的敏感程度（有效性）、适用的环境和稳定性，从而给选股指标编制出一份“体检书”和“使用说明书”。

本报告首先解决指标“乱花渐欲迷人眼”的问题。对于同类指标（从同一个角度分析的指标）中，优选出一个最能体现该指标类的“优选”指标，缩减适用指标的数目。例如同是估值类的 P/E、P/B、P/CF，对交通运输业而言最有效的是 P/E。对于不同类的指标，各个指标内涵的风险要素和分析角度均不同，我们使用更为细致的方法做出优选，从而得到“优中选优”的指标。

其次解决区分指标适用环境的问题。我们将适用环境细分为市场环境和投资期限。市场环境描述的是市场处于上涨期、下跌期还是震荡期。投资期限描述的是投资者预期的投资期长短和投资风格，分析中我们细分为一个月、三个月和六个月。通过市场环境和投资期限的结合，我们可以得出一份针对不同市场环境和不同投资期限的“指标使用说明书”。

最后解决指标稳定性的问题。我们的分析依然细分为不同市场环境和不同投资期限。通过量化的分析，剔除了不稳定指标，确保了我们的“指标使用说明书”中列示的指标兼具有效性和稳定性。

本报告的分析以交通运输业为例，详细列示了分析的方法和流程。本报告既可以作为分析方法的介绍，也可以直接作为交通运输业股票的投资参考。

若投资者使用单指标选股体系，则可以参考本文结论，依据自己对市场情况的判断和投资期限，直接选择出最优选股指标。

若投资者使用多指标选股体系，则可以参考本文中的量化数据，按照自己对信息比率、收益率及稳定性的偏好，确定多个指标的投资决策权重。

一、分析与量化方法的介绍

1.1、选股指标

待分析的选股指标包括估值、基本面、经营能力、成长性、市值规模、市场指标，共七大类指标。分析所用的财务指标均采用分析期内最新报告数据，报告包括年报、半年报及季报。具体指标选择如表 1 所示：

表 1、选股指标

选股要素	指标
估值	P/E
估值	P/B
估值	P/CF
基本面	每股收益
基本面	每股净资产
基本面	每股经营现金流量净额
经营能力	净资产收益率
经营能力	净利润率
经营能力	三项费用占比
成长性	主营收入增长率
成长性	净利润增长率
成长性	净资产增长率
成长性	每股收益增长率
成长性	每股净资产增长率
成长性	每股经营活动现金流量净额增长率
市值规模	流通股市值
市值规模	总股本市值
市值规模	流通股数
市场行情	一个月平均换手率
市场行情	三个月平均换手率
市场行情	一个月收益率动量
市场行情	三个月收益率动量
市场行情	六个月收益率动量
市场行情	一年收益率动量

资料来源：华泰联合证券研究所

1.2、股票池

股票池确定为申银万国一级行业分类——交通运输业股票，截至 2009 年 12 月 31 日共包含股票 72 支。

1.3、分析与量化方法

1、分析原理：首先建立各个指标在相应分析期内的“增持”/“减持”组合，通过事后检验，统计并分析各指标的“增持”/“减持”组合在分析期内的信息比率与收益率。依据各个指标的“增持”组合的市场表现，判断该指标的选股能力。

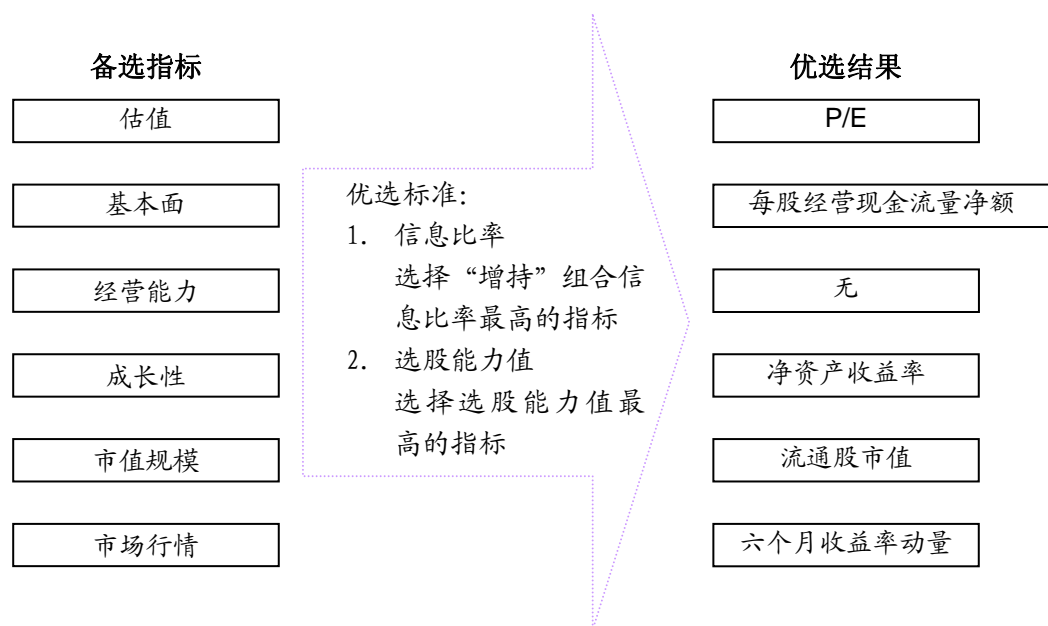
“增持”与“减持”组合的构建方法如下：每次选择一个指标，依据该指标对行业内个股进行排序。根据指标代表的经济含义，选择指标排序最优的前 25% 的股票设定为“增持”，后 25% 的股票设定为“减持”。将“增持”与“减持”股票，按照流通股市值为权重，组成“增持”与“减持”投资组合。投资组合建立后每隔三个月，根据市场最新的指标数据，对“增持”与“减持”组合进行一次重新调整。

2、分析框架：本文对指标分析分为两个方面：选股能力的有效性、选股能力的稳定性。我们选定的分析时间段为 2000 年 1 月 1 日至 2009 年 12 月 31 日。

分析流程如下：

第一步：优选出六大类中同类指标的最优指标（六大类分类参考表 1），分析期统一为 2000 年 1 月 1 日至 2009 年 12 月 31 日，投资期为 10 年。优选的标准是最高信息比率和最高的选股能力值，分析流程如图 1 所示。

图 1、第一步——同类指标优选



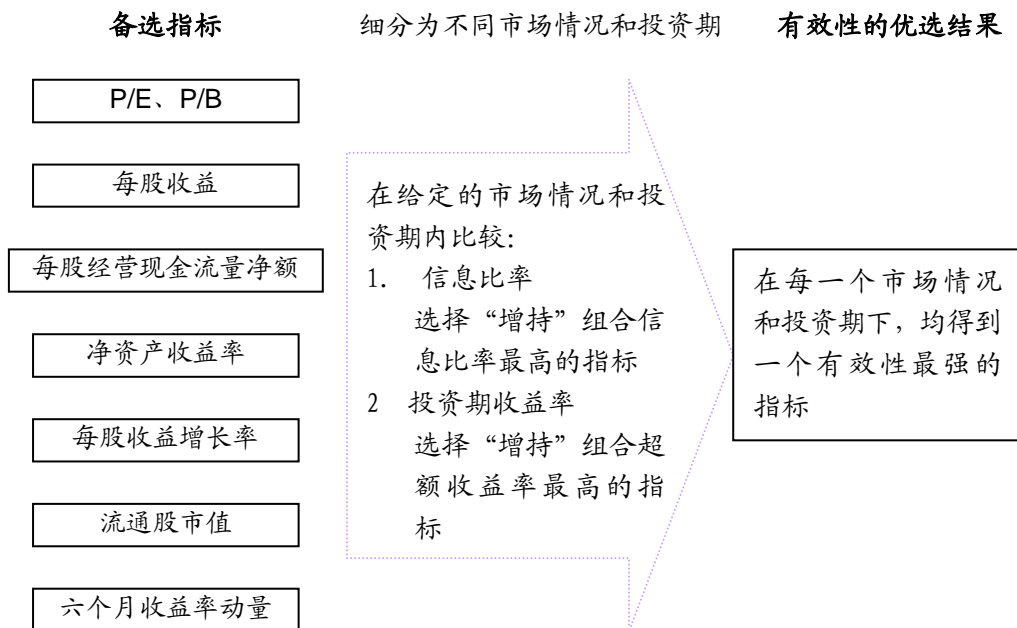
资料来源：华泰联合证券研究所

第二步：跨类比较各个指标选股能力的有效性。第二步跨类比较的备选指标是第一步得出的优选指标，以及我们常用的定价分析指标。（由于 P/B、每股收益以及每股收益增长率是投资分析中常用的指标，所以我们特别的将这三个指标拿出来，在本步骤中做出量化分析。）

为了能够更好的量化各个指标针对不同市场环境及不同投资期限的选股特性。我们将分析期按照市场大盘走势细分为两个震荡期、一个上涨期和一个下跌期，以表现不同的市场环境；将投资期分为一个月、三个月以及六个月，以表现不同的投资风格。

为了避免由于选定投资起始日和投资结束日而导致的数据偶然性和不具代表性，我们设定每个月第一个交易日为起始日，计算每个月建立的投资组合的信息比率和收益率，对由此得出的时间序列均值进行分析（十年共计 120 期数据）。分析流程如图 2 所示。

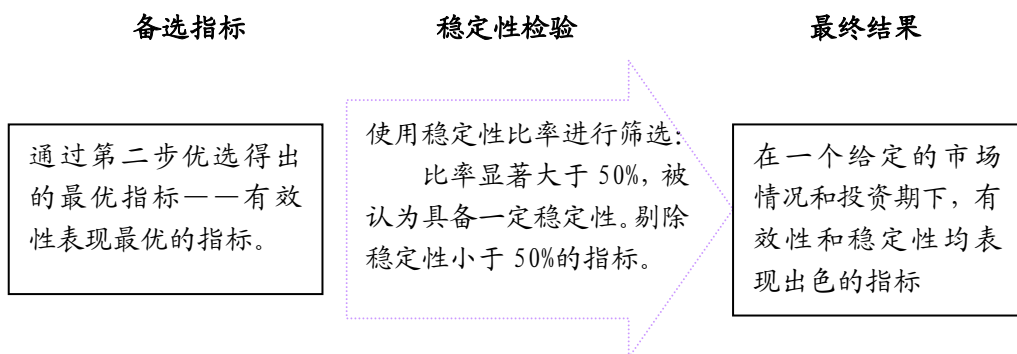
图 2、第二步——跨类比较指标的有效性



资料来源：华泰联合证券研究所

第三步：分析指标选股能力的稳定性，剔除第二步结论中稳定性不好的指标。稳定性衡量的是在任一个交易日，指标均能够充分展现选股能力的概率。我们加总出第二步中 120 个投资组合中信息比率大于 0 的月数，将信息比率大于 0 的月份总数除以相应市场趋势内的总月数的比率来量化稳定性。当一个指标计算出来的比率显著的大于 50% 时，我们认为具有稳定性。稳定性比率超过 50% 越多，说明选股能力越稳定。我们将剔除稳定性比率小于 50% 的指标。

图 3、第三步——剔除稳定性差的指标



资料来源：华泰联合证券研究所

3、量化方法：本文量化选股能力有效性使用的是：信息比率、收益率、收益率体现的选股能力、稳定性。

信息比率所跟踪指数为交通运输类板块全组合的指数。信息比率的计算公式如下：

$$IR = \frac{E(R - R_b)}{\sqrt{\text{var}(R - R_b)}}; \text{ 其中 } R_b \text{ 为被跟踪指数的收益率;}$$

收益率计算公式为：

收益率=（投资起始日价格+投资期内净收入-结束日价格）/投资起始日价格；

收益率体现的选股能力计算公式为：

选股能力值=（“增持”组合收益率-“减持”组合收益率）/“增持”组合收益率。

稳定性计算公式为：

稳定性 = $\frac{\sum_{i=0}^n m_i}{n}$ ；其中 n 为所建立的组合总数； m_i 为 1，当第 i 个组合的信息比率大于 0； m_i 为 0，当第 i 个组合的信息比率小于等于 0。

二、第一步——同类指标中的初次优选

本节中我们将量化分析六大类指标中的各个指标，在每一类指标中优选出一个选股能力最好的指标。

分析方法的假设投资期为 2000 年 1 月 1 日至 2009 年 12 月 31 日，通过构建各个指标“增持”/“减持”组合，计算出“增持”/“减持”组合的收益率、信息比率和选股能力大小等数据。投资组合每股三个月根据最新市场数据进行再调整，调整时不考虑调仓成本。

2.1、估值类指标的优选

估值体系的待检验指标为：P/E、P/B、P/CF。

基于 2000 年 1 月 1 日到 2009 年 12 月 31 日的行情，P/E、P/B、P/FC 三个指标的“增持”/“减持”组合的收益率、信息比率和选股能力大小等数据如表 2 所示。其中，估值类指标的“增持”组合，选择的是 PE / PB / PCF 指数数值最小的 25%，即被市场最为低估的前 25% 的组合。

分析发现：

估值类三个指标均显示出较强的选股能力。三个指标的“增持”组合均优于“减持”组合，表明选取低估值股票的投资策略在过去十年中是有效的。三个指标的“增持”组合信息比率均大于 0.6，收益率/风险回报率很高；较高的选股能力值表明三个指标得出的“增持”、“减持”组合差异明显，选股效率高。

P/E 指标选股能力最为明显和有效。信息比率和选股能力值在三个指标中均为最高。同时十年投资期内，P/E“增持”组合的持有期收益率也显著高于另两个指标。P/E 可视为交通运输板块估值指标的优选指标。

P/B 与 P/CF 可以作为交通运输业行业选股的参考指标。

结论：P/E 选股能力、收益/风险回报率上的能力均显著，是估值类指标中优选选股指标。P/B 与 P/CF 也有较好的选股能力，可作为参考指标。

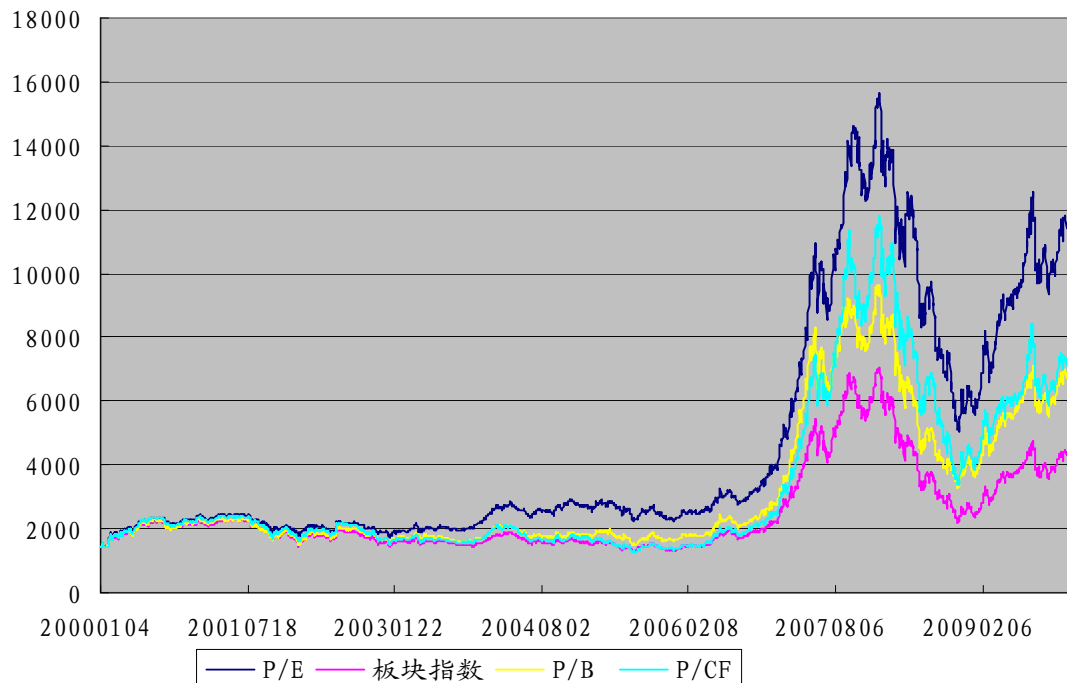
表 2、估值类指标的选股能力对比（20000101 - 20091231）

选股指标	增持组合		减持组合		选股能力值 (A-B) / A
	收益率 (A)	信息比率	收益率 (B)	信息比率	
P/E	688.90%	0.87	26.10%	-1.02	0.9621
P/B	349.27%	0.81	83.74%	-0.92	0.7602
P/CF	389.70%	0.68	64.90%	-1.01	0.8335

资料来源：华泰联合证券研究所

图 4 表示的是三个选股指标构建的“增持”组合与交通运输板块的市场表现。

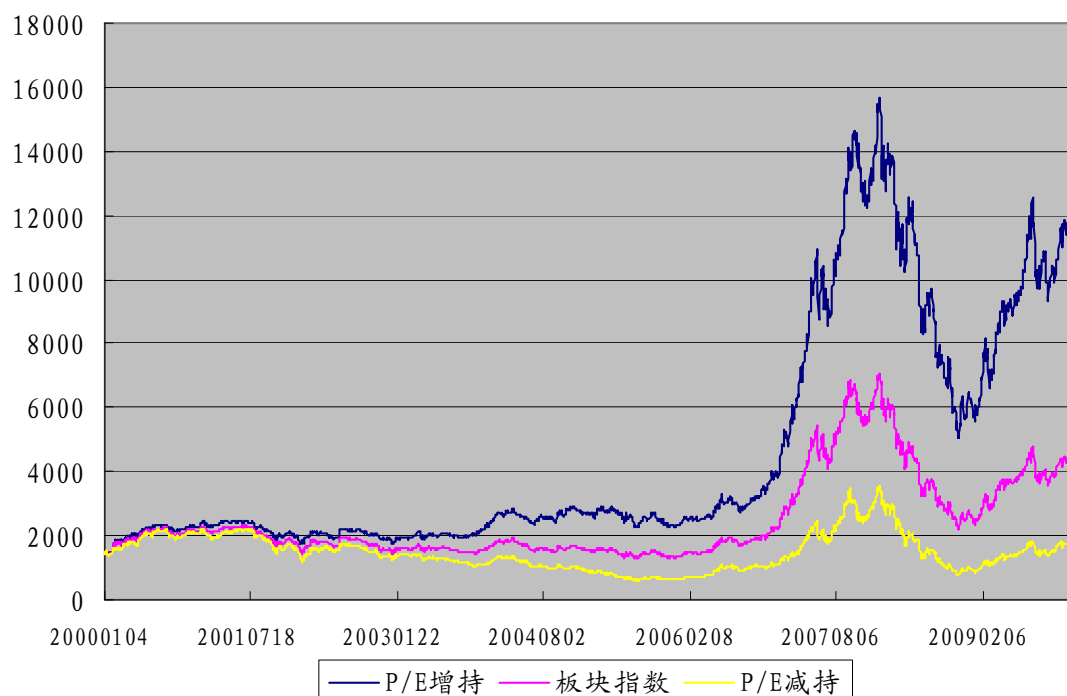
图 4、估值类指标的“增持”组合对比



资料来源：华泰联合证券研究所

图 5 表示 P/E 指标“增持”组合指数、“减持”组合指数与板块指数的表现。

图 5、P/E 的“增持”/“减持”组合的走势对比



资料来源：华泰联合证券研究所

2.2、基本面指标的优选

基本面指标包含每股收益、每股净资产、每股经营现金流量净额。

各指标的“增持”/“减持”组合的信息比率和选股能力值等数据如表3所示。

分析发现三个指标均有正的信息比率，差距体现在选股能力在程度上差异，即基本面的三个指标均可以作为备选或参考的选股指标。

每股收益的选股能力值太小，说明“增持”组合与“减持”组合的收益率差距不大，不适宜做为基本面类指标的优选指标。

每股净资产表现出一定的选股能力，但其选股能力值与每股经营现金流量净额的存在一定差距。

每股经营现金流净额表现出很好的选股能力，十年投资期的信息比率值为0.76，选股能力值也为三个指标最好，为基本面类选股指标的最优指标。

结论：每股经营现金流净额在选股能力、收益/风险回报率上来看，各项能力均更为显著。

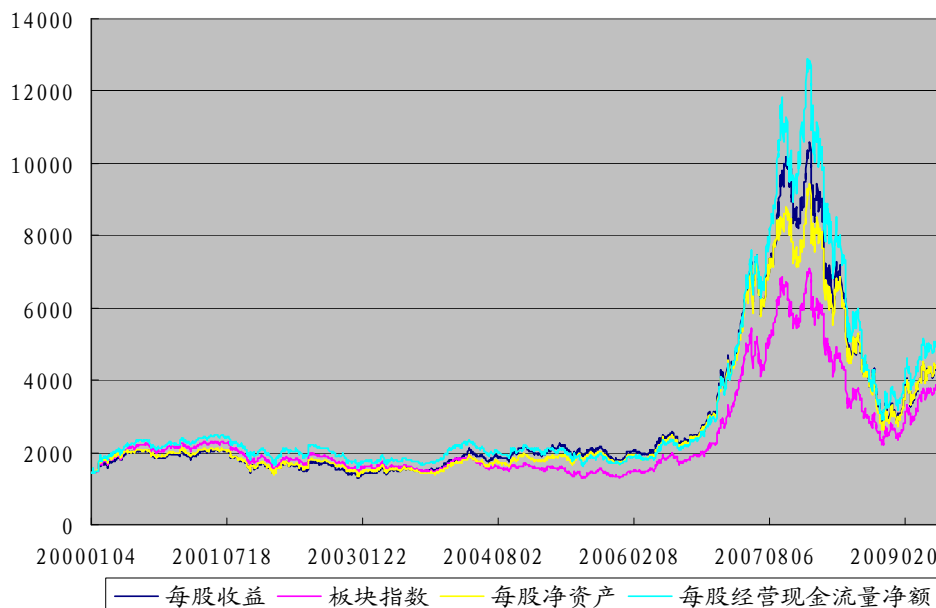
表3、基本面指标的选股能力对比（20000101 - 20091231）

选股指标	增持组合		减持组合		选股能力值 (A-B)/A
	收益率(A)	信息比率	收益率(B)	信息比率	
每股收益	267.54%	0.65	253.52%	-0.18	0.0524
每股净资产	265.72%	0.69	182.76%	-0.58	0.3122
每股经营现金流量净额	343.55%	0.76	80.52%	-0.75	0.7655

资料来源：华泰联合证券研究所

图6表示的是三个选股指标构建的“增持”组合与交通运输板块的市场表现。

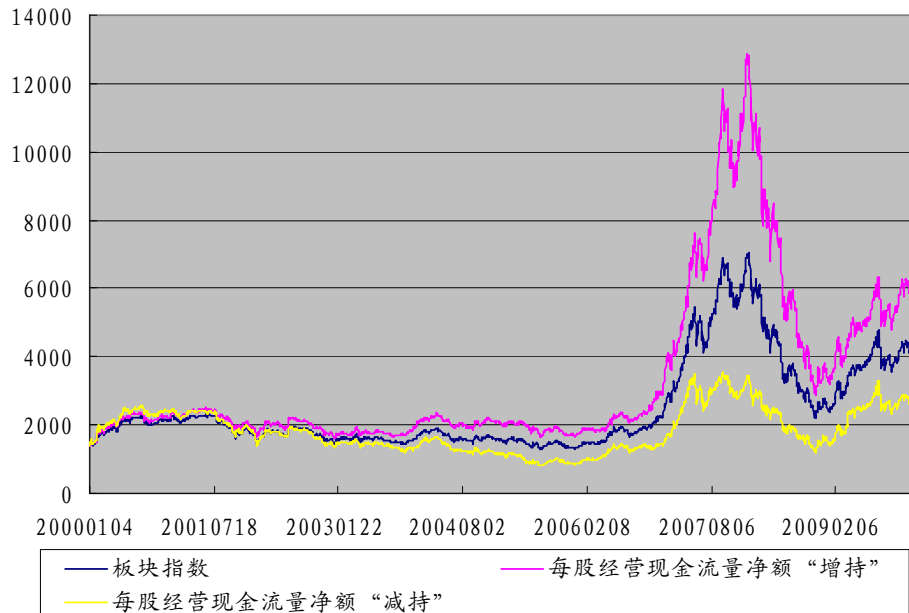
图6、基本面各个指标的“增持”组合对比



资料来源：华泰联合证券研究所

图 7 表示的是每股经营现金流量净额的“增持”组合指数、“减持”组合指数与板块指数的表现。

图 7、每股经营现金流量净额的“增持”/“减持”组合的对比



资料来源：华泰联合证券研究所

2.3、经营能力类指标的选股能力比较

经营能力指标包含净资产收益率、净利润率、三项费用占比（（营业费用+管理费用+财务费用）/营业收入*100%）。

各指标的“增持”/“减持”组合的收益率、信息比率和选股能力值等数据如表 4 所示。其中三项费用占比的“增持”组合是该指标最小的 25%的组合。

分析发现：

净资产收益率的信息比率虽然为正，但选股能力值为负，选股能力不显著。

净利润率的信息比率很好，但同样由于选股能力值为负，不宜作为选股指标。

三项费用占比的信息比率虽然为正值，但选股能力值为负，“增持”与“减持”组合的收益率差异太小。

结论：三个经营类指标对交通运输行业均没有显著的选股能力。

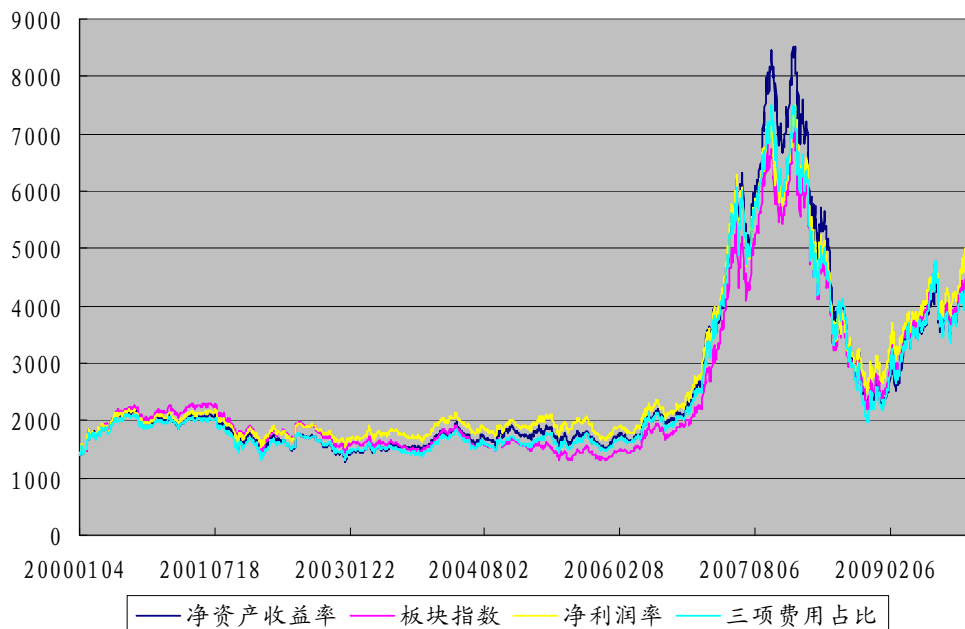
表 4、经营能力类指标的选股能力对比（20000101 - 20091231）

选股指标	增持组合		减持组合		选股能力值 (A-B)/A
	收益率(A)	信息比率	收益率(B)	信息比率	
净资产收益率	206.10%	0.45	283.28%	0.15	-0.3745
净利润率	209.68%	0.81	242.80%	0.10	-0.1580
三项费用占比	193.53%	0.33	292.65%	0.17	-0.5122

数据来源：华泰联合证券研究所

图 8 表示的是各经营能力类指标构建的“增持”组合与交通运输板块的市场表现。

图 8、经营能力类各个指标的“增持”组合对比



数据来源：华泰联合证券研究所

2.4、成长性指标的选股能力比较

成长性指标主要包括：主营收入增长率、净利润增长率、净资产增长率、每股收益增长率、每股净资产增长率。各指标的分析数据如表 5 所示。

分析发现：成长性指标总体的选股能力均不算突出，各个指标的信息比率和选股能力值均不高。数据说明了对于交通运输业股票对于基于财报体现出的成长性敏感性不高。

净资产增长率的信息比率和选股能力值较为显著，可作为成长类指标中的最优指标。

净利润增长率体现出一定的选股能力，可以作为成长性指标中的参考指标。

主营收入增长率和每股收益增长率的“增持”组合的信息比率均为负值，以上指标不能作为有效的选股指标。其中每股收益增长率的“减持”组合有很好的信息比率，值得我们注意和思索。

每股收益增长率、每股净资产增长率和每股经营现金流量净额增长率三个每股成长性指标的选股能力值为负值，不适合作为有效的选股指标。

结论：净资产收益率是成长类中的优选指标，净利润可以作为参考指标，其他指标不适宜作为选股指标。

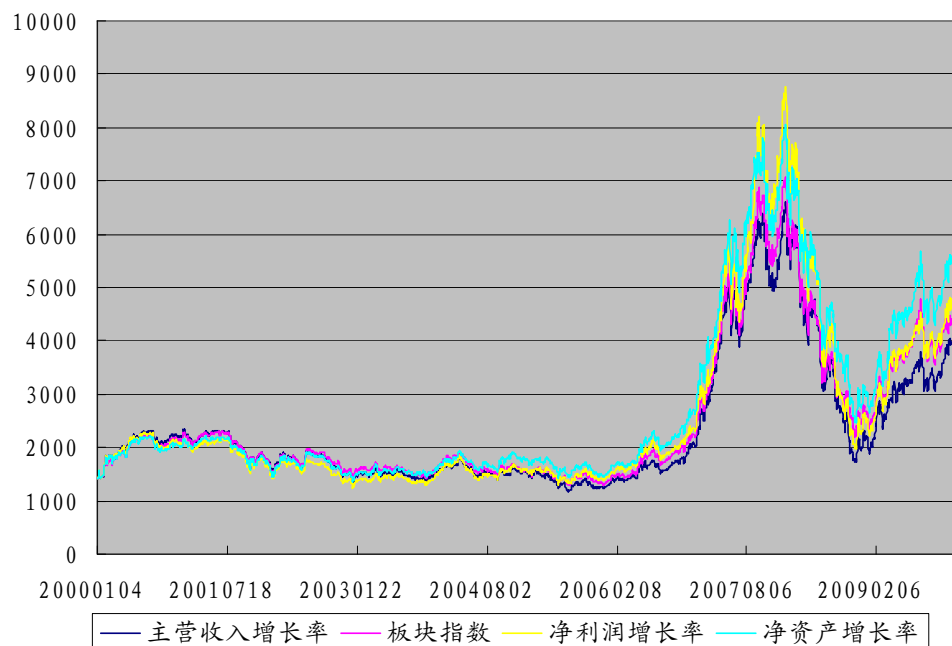
表 5、成长性指标的选股能力对比（20000101 - 20091231）

选股指标	增持组合		减持组合		选股能力值 (A-B) / A
	收益率 (A)	信息比率	收益率 (B)	信息比率	
主营收入增长率	181.12%	-0.51	112.89%	-1.26	0.3766
净利润增长率	244.78%	0.34	216.72%	0.27	0.1146
净资产增长率	279.17%	0.70	162.72%	-0.47	0.4171
每股收益增长率	196.63%	-0.32	234.60%	0.89	-0.1931
每股净资产增长率	280.18%	0.62	287.64%	-0.13	-0.0266
每股经营现金流量					
净额增长率	246.71%	0.15	311.02%	0.59	-0.2607

数据来源：华泰联合证券研究所

图 9 表示的是主营业务增长率、净利润增长率和净资产增长率三个成长性指标构建的“增持”组合与交通运输板块的市场表现。

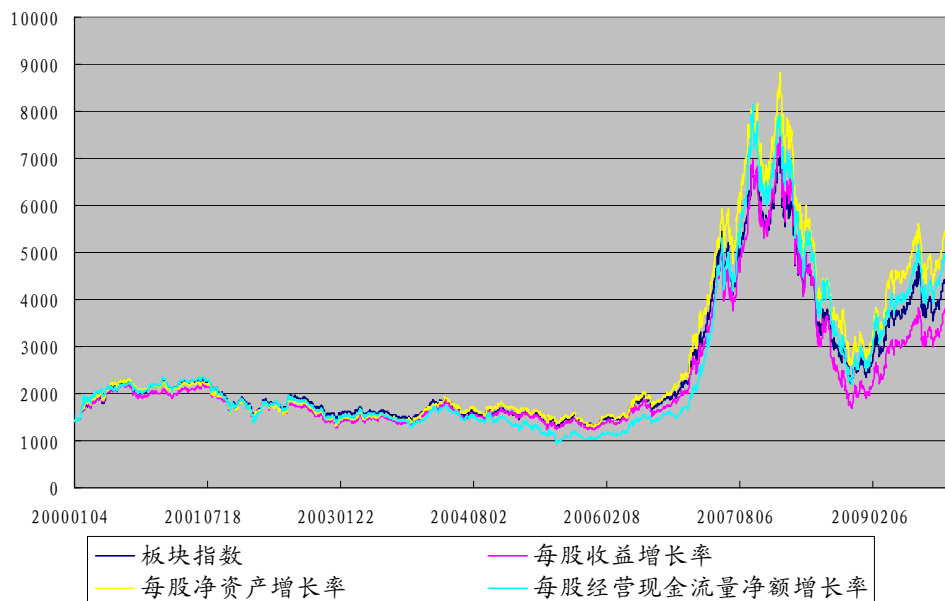
图 9、主营业务增长率、净利润增长率和净资产增长率的“增持”组合对比



数据来源：华泰联合证券研究所

图 10 表示的是每股收益增长率、每股净资产增长率和每股经营现金流量净额增长率三个每股成长性指标构建的“增持”组合与交通运输板块的市场表现。

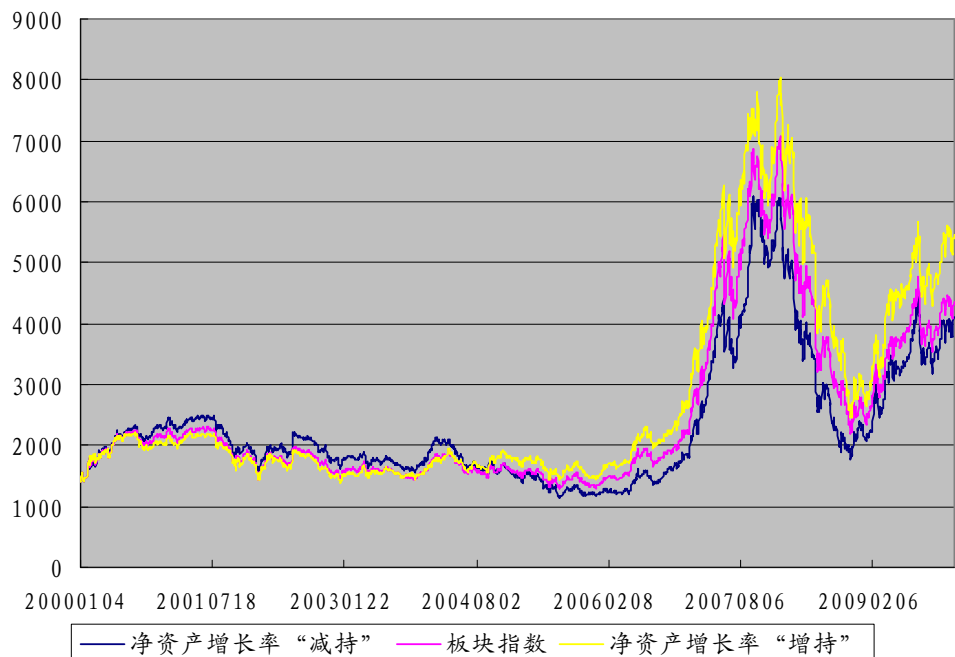
图 10、每股指标表现的成长性指标的“增持”组合对比



数据来源：华泰联合证券研究所

图 11 表示的是净资产增长率的“增持”组合、“减持”组合与交通运输板块指数的表现。

图 11、净资产增长率的“增持” / “减持”组合的对比



数据来源：华泰联合证券研究所

2.5、市值规模类指标的选股能力比较

市值规模指标主要包括：流通股市值（流通股总数*当日收盘价）、总股本市值（总股本*当日收盘价）、流通股数。我们假设市场更加青睐于小市值股票，所以选取指标数值最小的 25% 的股票组成“增持”组合，指标数值最大的 25% 组成“减持”组合。各指标的分析数据如表 6 所示。

分析发现：

流通股市值具有显著的选股能力，信息比率与选股能力值均很高，是市值规模类指标的最优指标。

总股本市值和总股本数的包含信息在排序选股时一样，我们选择了总股本市值进行考察。数据显示总股本数量大的组合，其信息比率反而优于总股本数量少的“减持”组合。这与我们之前的假设相反。总股本市值的信息比率与选股能力异号相反，为一正一负。故总股本不适合作为市值类指标的最优指标。

流通股数的“增持”、“减持”组合的信息比率均为负，不适宜作为交运业的有效选股指标。

结论：流通股市值是市值规模类中的优选指标，其他不适宜作为交运业选股指标。

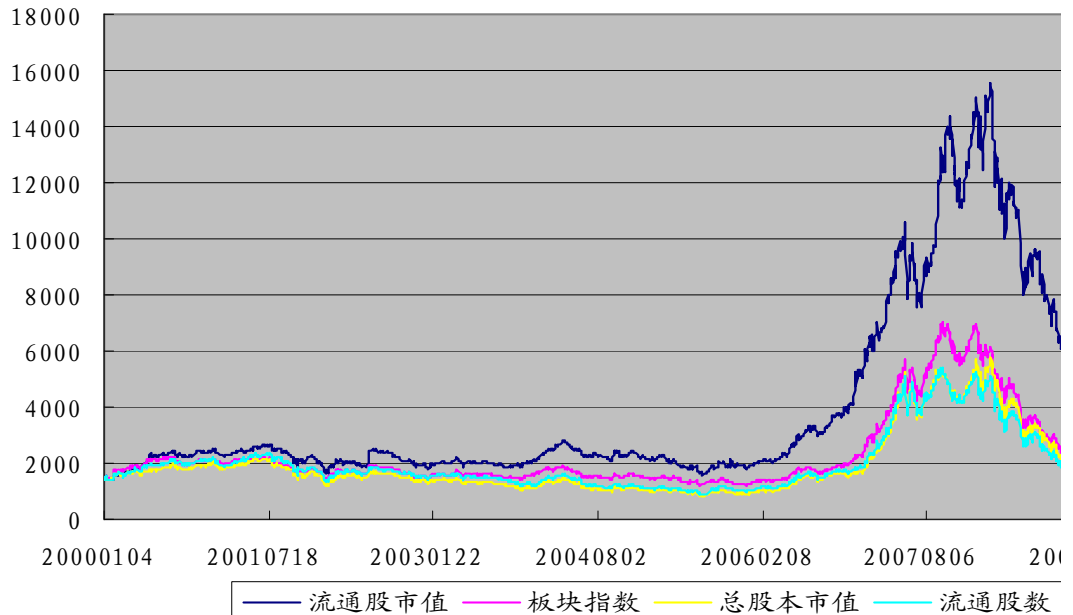
表 6、市值规模类指标的选股能力对比（20000101 - 20091231）

选股指标	增持组合		减持组合		选股能力值 (A-B) / A
	收益率 (A)	信息比率	收益率 (B)	信息比率	
流通股市值	995.67%	0.68	119.17%	-0.83	0.8803
总股本市值	360.10%	-0.21	183.19%	0.41	0.4913
流通股数	246.67%	-0.76	171.25%	-0.26	0.3058

数据来源：华泰联合证券研究所

图 12 表示的是市值类指标构建的“增持”组合与交通运输板块的市场表现。

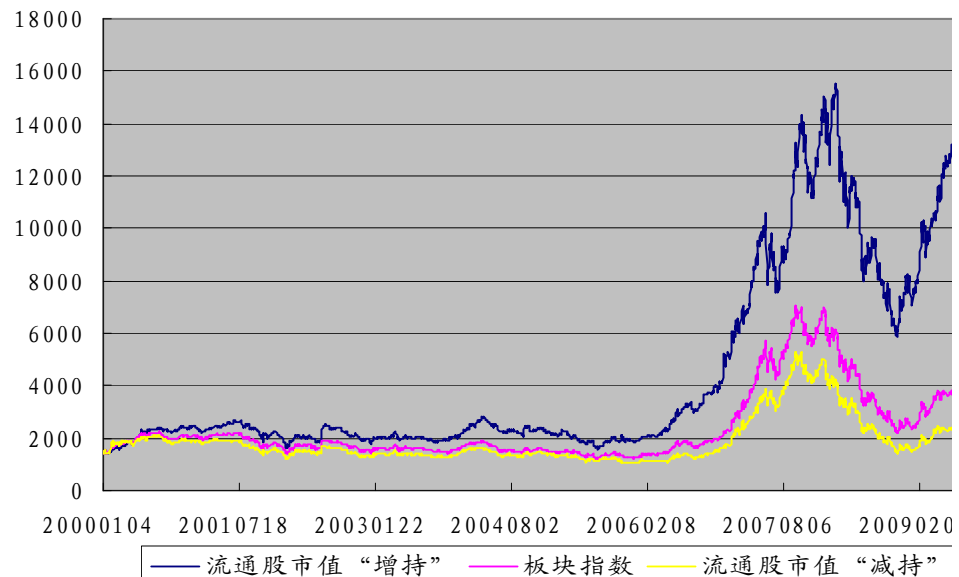
图 12、市值规模类各个指标的“增持”组合对比



数据来源：华泰联合证券研究所

图 13 表示的是流通股市值的“增持”组合、“减持”组合与板块指数的表现。

图 13、流通股市值的“增持”/“减持”组合的对比



数据来源：华泰联合证券研究所

2.6、市场行情指标的选股能力

市值行情指标主要包括：一个月与三个月平均换手率；一个月、三个月、六个月、一年的动量(N个月的投资收益率)。各指标的“增持”组合是指数排序前 25%的组合，而“减持”组合是指数排名后 25%的股票组合。各指标的分析数据如表 7 所示。

按照六个月收益率的动量排序组合在期间收益率和信息比率的比较中都是最优的。

00年至09年持有期收益率对六个月收益率最为敏感,按照半年期均线的动量投资能够取得最好的风险/收益的回报率。

过长或过短的收益率指标的选股能力不足。如一个月收益率和一年收益率均的选股表现和信息比率都很低,三至六个月的收益率较为有效。

换手率指标不适合作为稳健的选股指标。尤其是按照换手率正向排序选股的策略,得到的投资结果非常差。这点是符合逻辑的:按照近期的市场热点构建投资组合,然后以“购买-持有”的策略投资,这种投资方法明显承担了过多风险,所以收益率/风险的效率很低,即信息比率很低。

结论:六个月收益率的动量组合是该类指标中最有效指标,期限过长或过短的收益率指标选股能力越弱。换手率不适合作为有效的选股指标。

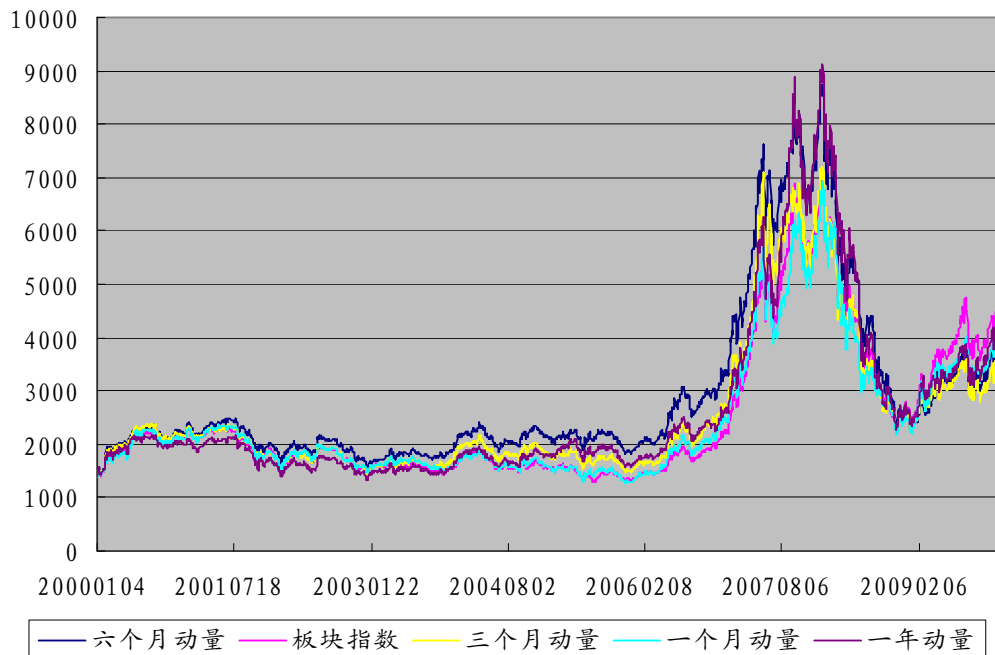
表 7、市场行情类指标的选股能力对比 (20000101 - 20091231)

选股指标	增持组合		减持组合		选股能力值 (A-B)/A
	收益率(A)	信息比率	收益率(B)	信息比率	
一个月平均换手率	81.99%	-0.54	223.20%	-0.82	-1.7222
三个月平均换手率	83.31%	-0.56	229.17%	-0.29	-1.7508
一个月收益率动量	168.39%	-0.19	256.60%	0.19	-0.6055
三个月收益率动量	149.00%	0.26	128.81%	-0.75	0.1355
六个月收益率动量	166.86%	0.70	197.70%	-0.99	0.2532
一年收益率动量	184.48%	0.42	147.25%	-0.84	0.2018

数据来源:华泰联合证券研究所

图 14 表示的是市场行情中动量指标构建的“增持”组合与交通运输板块的市场表现。

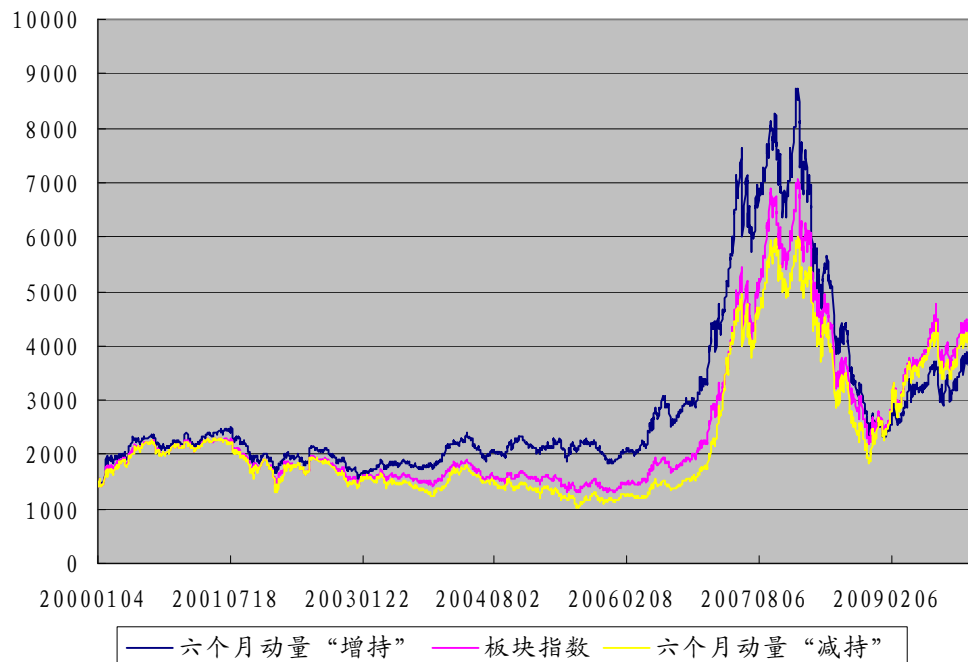
图 14、市场行情中动量类各个指标的“增持”组合对比



数据来源:华泰联合证券研究所

图 15 表示的是一个一个月动量的“增持”组合、“减持”组合与板块指数的表现。

图 15、六个月动量“增持”/“减持”组合的对比



数据来源：华泰联合证券研究所

2.7、各类指标中优选指标的小结

根据上面的分析，我们优选出了各个类别中选股指标，共计 5 个指标。优选结果总结如下：

表 8、各类指标中优选指标的选股能力对比（20000101 - 20091231）

选股指标	增持组合		减持组合		选股能力值 (A-B)/A
	收益率(A)	信息比率	收益率(B)	信息比率	
P/E	688.90%	0.87	26.10%	-1.02	0.9621
每股经营现金流量净额	343.55%	0.76	80.52%	-0.75	0.7655
净资产增长率	279.17%	0.70	162.72%	-0.47	0.4171
流通股市值	995.67%	0.68	119.17%	-0.83	0.8803
六个月收益率动量	166.86%	0.70	197.70%	-0.99	0.2532

数据来源：华泰联合证券研究所

三、第二步——指标选股能力的有效性分析

3.1、分析方法介绍

上述指标的信息比率和收益率，都是建立在对“增持”组合 10 年投资期的计算上。接下来我们将分析不同指标在 1、不同市场阶段；2、不同投资期限下的选股能力，以求对不同的市场周期和投资风格能够找到最适合的选股指标。

对不同市场阶段下的划分：按照上证综指自 200 年 1 月 1 日至 2009 年 12 月 31 日间的走势，大致可以分为以下四个阶段：

表 9、市场阶段划分

开始时间	结束时间	市场状态	命名
2000.1.1	2005.12.31	震荡	震荡期 1
2006.1.1	2007.10.30	上涨	上涨期
2007.11.1	2008.12.31	下跌	下跌期
2009.1.1	2009.12.31	震荡上涨	震荡期 2

数据来源：华泰联合证券研究所

对投资期限的划分：将投资期限分别为一个月、三个月和六个月。

对投资组合的再调整规则：投资组合建立后，每隔三个月对投资组合进行再平衡。

评价选股能力的量化方法：第一、我们优先选择信息比率作为判断指标选股能力的标准，内涵的比较实质是收益/风险回报率。通过比较信息比率优选出的交通运输业板块内部“优股”，能够获得比交运板块平均水平更高的收益/风险回报率。使用信息比率的另一个优点是：比较基准是交通运输板块的平均水平，使得各个指标的信息比率具有可比性。第二、我们计算了在同一市场状况、同一投资期限下，各个指标选出的“增持”组合的持有期收益率。内涵的比较实质是收益率。由于基准中没有体现出板块行情，导致不同投资期限或不同市场状况之间没有可比性，只能比较相同市场情况及投资期下各个指标的选股能力。

为了能够量化分析在一段市场行情中某项指标的持续选股能力，避免由于选定起始投资日对分析带来的偶然性，我们使用一段时期内信息比率的均值作为优选标准。我们计算出从 2000 年 1 月 1 日至 2009 年 12 月 31 日，以每个月第一个交易日为起始投资日，投资期分别为一个月、三个月及六个月的信息比率和收益率，再在不同市场情况下求均值。例如为了分析指标在上涨期间的持续选股能力，我们计算出上涨期（2006.1.1—2007.10.30）共 22 个月的信息比率和收益率的均值。通过分析信息比率和收益率的时间序列数据，对指标选股能力做出统计分析，从而避免了选定投资起止日带来的偶然性。

由于 P/B、每股收益以及每股收益增长率是投资分析中常用的指标，所以我们特别的将这三个指标拿出来，在本步骤中做出量化分析。

3.2、信息比率方法对选股能力有效性的分析

我们使用持续时间内信息比率的均值来度量指标的选股有效性。信息比率判断的是指标选股能力的效率水平。在每一段市场行情中信息比率的均值越高，说明在某一时间段内该指标的“增持”组合具有更高的收益/风险回报率，承受单位非系统性风险的超额收益越高。若在这段时期内按该指标进行选股，进而持续投资，可以获得超越板块均值的收益/风险回报率。信息比率均值为正值，则“增持”组合的投资收益效率优于板块平均水平，可认为该指标有一定的选股能力。若信息比率均值为负，则判定指标在该时间段内没有选股能力。

各个指标按照市场情况和投资期限的信息比率均值如表 10 所示：

表 10、各指标的信息比率均值对比

投资期	市场情况	信息比率的平均值							
		P/E	P/B	每股现金流	净资产增长率	流通股市值	六个月动量	每股收益	每股收益增长
一个月	震荡期 1	0.56	0.21	0.41	0.19	0.23	0.12	0.19	0.03
	上涨期	0.02	-0.18	-0.32	0.02	0.33	0.18	0.02	-0.14
	下跌期	-0.43	5.34	-0.20	-0.62	0.89	-0.32	-0.62	-0.31
	震荡期 2	0.15	0.12	-0.21	0.06	0.65	-0.66	0.06	0.42
三个月	震荡期 1	0.61	0.47	0.57	0.27	0.14	0.29	0.32	-0.03
	上涨期	0.50	0.09	0.09	-0.08	0.32	0.01	-0.07	-0.17
	下跌期	-0.25	0.63	-0.62	-0.62	1.18	-0.70	-0.64	-0.68
	震荡期 2	0.25	0.38	0.03	0.83	0.95	-0.80	0.81	0.84
六个月	震荡期 1	0.76	0.49	0.62	0.34	0.24	0.55	0.34	-0.04
	上涨期	0.64	0.15	0.40	0.08	0.28	-0.24	0.08	0.08
	下跌期	0.15	0.66	-1.23	-0.47	1.50	-1.05	-0.47	-0.91
	震荡期 2	0.48	0.48	0.17	1.14	1.33	-0.39	1.14	1.02

数据来源：华泰联合证券研究所

根据信息比率的计算数据，我们对各指标的有效性结论总结如下：

P/E: P/E 指标（选择低 P/E 的股票）在上涨行情中做作用表现非常明显；尤其是在三个月和六个月投资期的情况下。上涨期中若投资时间较短（例如一个月），P/E 的选股能力表现稍弱。可见 P/E 指标是上涨期中线投资策略最优的选股指标。P/E 在下跌行情中选股能力很弱，不适宜在下跌行情中使用；震荡期中的作用较为明显，尤其在三至六个月的投资期中表现非常优异，但在 2009 年的震荡期中表现不是最优。P/E 指标的选股能力在上涨期表现耀眼，说明市场在上涨期内，更加关注的是企业的盈利能力，内涵上是关注企业和股票未来发展的前景。总之，P/E 在上涨期和震荡期内较适合作为中期投资的选股指标，适合三个月与六个月的投资期限。规避在下跌期中使用 P/E 指标。

P/B: P/B 指标（选择低 P/B 的股票）与 P/E 指标的特性相反。P/B 在下跌行情中作用表现非常明显；各个投资期均表现出稳定的选股能力，在短期一个月的投资中表现更佳。P/B 在上涨期中的选股能力很弱，这点性质与 P/E 指标恰好相反。P/B 指标在震荡期中的依然体现出一定的选股能力，在三至六个月的投资期中表现更好，但 P/B 指标在震荡期的不同投资期限中均劣于 P/E 指标。P/B 指标的选股能力在下跌期表现一枝独秀，说明市场在下跌期内，更加关注的是企业股票背后的资产价值，内涵上是关注股票背后资产支持和所代表的资产价值。总之，P/B 适合作为下跌期中的选股指标，不适用于上涨期，震荡期可以作为参考指标。

每股经营现金流量净额: 该指标仅在 2000 年至 2005 年的震荡期中表现出优异的选股能力，在其他各个市场行情中均表现不算出色。该指标适用于市场趋势不明的市场环境中，每股现金流的这个特性说明：一旦市场趋势明朗，市场估值最多考虑的是股票的盈利预期或是股票代表的实际价值，而非股票背后的现金流。该指标更适于中期投资（六个月），而非短期投资（一个月）。

净资产增长率: 净资产增长率在不同市场行情中表现均不是特别突出，尤其在下跌行情中，该指标的“增持”组合一直跑输板块平均水平。相比之下，该指标在震荡行情中表现出一定的选股能力，但即使在震荡行情中的选股能力也全面落后于 P/E 指标。故该指标不适宜作为单一选股指标方法中的最优选股指标。

流通股市值：流通股市值（选择小市值）是投资中常用的经验方法，统计结果也显示该指标具有很强的选股能力，流通股市值也是所有指标中唯一一个在不同市场环境下，不同投资期限中均能战胜板块平均水平的指标。相比之下，流通股市值在下跌行情中的表现尤其引人注目，在下跌期中无论是多久的投资期，该指标“增持”组合的信息比率都能接近于 1，体现出非常强的选股能力。在上涨期中，流通股市值的选股能力弱于 P/E 等指标，但也体现出稳定的选股能力。总之，流通股市值是下跌期（各个投资期限）中的最优选股指标，在其他的市场行情中，均有稳定选股能力，可以作为参考指标。

六个月动量：六个月动量（按照六个月均线追涨杀跌）的选股能力很不稳定。在相同市场趋势，仅仅不同投资期限的选股能力都能体现出很大的差异。如果说流通股市值是备选的 8 个指标中最让人放心的选股指标，那么六个月动量就是最不让人放心的选股方法。从六个月动量的统计中可以得出结论：追涨杀跌策略的使用一定要注意市场趋势和投资期限等其他因素的影响。

每股收益：每股收益也是我们在证券分析中常用的方法，但是统计结果显示，仅仅选择高收益并不是最优的方法，尤其是在下跌行情中，每股收益的“增持”组合均跑输行业平均水平。相比之下，每股收益更适用于震荡行情。

每股收益增长率：每股收益增长率也是我们关注较多的一个指标，但是统计结果没有支持这样的选股方法。由于每股收益的选股能力和市场认同度就不高，导致每股收益增长率在各个市场环境下都没有出色的表现，更重要的是在下跌行情中，我们要避免适用每股收益增长率作为选股标准。

表 11 表示的信息比率度量下，考虑投资期/市场情况两个维度的选股有限性的结果：

表 11、信息比率得出的最优选股指标

		一个月	三个月	六个月
震荡期	最优	流通股市值	流通股市值	P/E
	次优	P/E	P/E, 净资产增长率	流通股市值, P/B
上涨	最优	流通股市值	P/E	P/E
	次优	六个月动量	流通股市值	每股现金流量净额
下跌	最优	P/B	流通股市值	流通股市值
	次优	流通股市值	P/B	P/B

数据来源：华泰联合证券研究所

3.3、收益率方法对选股能力有效性的分析

本节将通过收益率来度量指标的选股有效性。我们依然使用持续时间内收益率的均值来度量指标。收益率判断的是指标选股能力的绝对数量水平，指标是否存在选股能力的判断标准是其收益率均值是否高于同条件下板块指标收益率均值。在每一段市场行情中“增持”组合收益率均值与板块收益率均值差异越高，说明该指标的“增持”组合能获得更高的阿尔法超额收益。若在这段时期内按该指标进行选股，进而持续投资，可以获得超越板块均值的超额收益。“增持”组合收益率均值大于板块均值，可认为该指标有一定的选股能力。若小于板块均值，则判定该指标在投资期内没有选股能力。

表 12 为收益率度量的指标选股能力比较。

表 12、收益率度量的指标选股能力比较

投资期	市场情况	收益率的平均值 (%)								
		P/E	P/B	每股现金流	净资产增长率	流通股市值	六个月动量	每股收益	每股收益增长	板块
一个月	震荡期 1	0.84	0.38	0.56	0.39	0.68	0.57	0.39	0.34	-0.12
	上涨期	8.13	7.08	7.42	6.41	7.95	6.50	6.41	6.83	7.13
	下跌期	-4.11	-3.74	-5.01	-5.17	-0.69	-5.89	-5.17	-5.23	-5.82
	震荡期 2	5.73	5.44	5.14	5.76	7.36	4.70	5.76	6.26	4.39
三个月	震荡期 1	1.41	0.02	0.48	0.40	1.04	0.97	0.40	-0.48	-0.54
	上涨期	27.35	25.00	27.70	22.20	25.83	20.77	22.20	25.04	22.56
	下跌期	-10.80	-8.75	-14.23	-12.36	-1.21	-17.06	-12.36	-14.18	-14.86
	震荡期 2	11.29	11.09	11.17	12.73	18.22	10.14	12.73	15.55	9.24
六个月	震荡期 1	2.53	0.06	0.59	0.46	2.20	1.81	0.46	-1.11	-1.00
	上涨期	62.44	55.74	63.26	46.85	56.95	42.41	46.85	55.49	45.05
	下跌期	-13.95	-11.86	-21.65	-16.90	3.78	-26.34	-16.90	-20.55	-18.83
	震荡期 2	18.45	18.02	19.16	21.22	30.98	17.28	21.22	27.35	13.61

数据来源：华泰联合证券研究所

根据收益率的计算数据，我们对各指标的有效性结论总结如下：

表 13、收益率得出的最优选股指标

		一个月	三个月	六个月
震荡期	最优	流通股市值	流通股市值	流通股市值
	次优	P/E	P/E	P/E
上涨	最优	P/E	每股现金流量净额	每股现金流量净额
	次优	流通股市值	P/E	P/E
下跌	最优	流通股市值	流通股市值	流通股市值
	次优	P/B	P/B	P/B

数据来源：华泰联合证券研究所

3.4、选股有效性分析的结论

综合考虑信息比率和收益率两个角度，我们得出有效性表现最好的指标，如表 14 所示。

表 14、选股有效性得出的最优选股指标

		一个月	三个月	六个月
震荡期	最优	流通股市值	流通股市值	流通股市值
	次优	P/E	P/E	P/E
上涨	最优	流通股市值	P/E	P/E
	次优	P/E	流通股市值	每股现金流量净额
下跌	最优	P/B	流通股市值	流通股市值
	次优	流通股市值	P/B	P/B

数据来源：华泰联合证券研究所

四、第三步——稳定性筛选

选股指标的稳定性，体现的是在任一个交易日指标能够充分展现选股能力的概率。一个稳定的选股指标，应该在绝大多数情况下使用，都能体现出其应有的选股能力。例如，A、B两个指标的信息比率均值相同，在任意的100天中使用指标选股，其中A指标90天的选股结果表现优异，B指标只有60天的选股结果优异。则A指标的稳定性就优于B指标。

分析指标选股能力的稳定性，目的在于剔除第二步结论中稳定性不好的指标。我们加总出第二步中120个投资组合中信息比率大于0的月数，将信息比率大于0的月份总数除以相应市场趋势的总月数的比率来量化稳定性。当一个指标计算出来的比率显著的大于50%时，我们认为具有稳定性。稳定性比率超过50%越多，说明选股能力越稳定。我们将剔除稳定性比率小于50%的指标。需要说明的是，稳定性分析中只判断选股指标能够发挥作用的天数，对于选股结果的优异程度不做分析。

各个指标在不同市场环境和投资期限下的选股稳定性如表15所示。

表15、信息比率度量的选股能力稳定性

投资期	市场情况	信息比率大于0的月数/投资期内月数(%)							
		P/E	P/B	每股现金流	净资产增长率	流通股市值	六个月动量	每股收益	每股收益增长
一个月	震荡期1	71.62	58.11	60.81	51.35	55.41	51.35	51.35	52.70
	上涨期	57.14	61.90	38.10	47.62	61.90	66.67	47.62	38.10
	下跌期	50.00	64.29	42.86	42.86	85.71	42.86	42.86	42.86
	震荡期2	72.73	63.64	45.45	63.64	72.73	36.36	63.64	72.73
三个月	震荡期1	75.68	63.51	67.57	55.41	59.46	66.22	55.41	50.00
	上涨期	71.43	61.90	57.14	47.62	66.67	52.38	47.62	57.14
	下跌期	50.00	64.29	50.00	42.86	100	28.57	42.86	28.57
	震荡期2	63.64	81.82	63.64	90.91	90.91	36.36	90.91	81.82
六个月	震荡期1	72.97	62.16	71.62	60.81	51.35	70.27	60.81	58.11
	上涨期	76.19	66.67	71.43	52.38	57.14	42.86	52.38	57.14
	下跌期	57.14	85.71	14.29	42.86	100	14.29	42.86	28.57
	震荡期2	72.73	81.82	72.73	100	100	36.36	100	100

数据来源：华泰联合证券研究所

基于上述数据，我们对指标的整体稳定性做出如下分析：

投资期较短（一个月与三个月）的稳定性普遍不高，整体的稳定性没有超过50%。尤其对于震荡期，短投资期的稳定性更差。这很大程度上是有我们的调仓假设和公司财务数据的间隔时间决定的。上市公司财务数据基本以季度发报，财务数据信息的发布有明显的时滞性和间隔性。对于长期投资而言，三个月的间隔相对而言时滞性不算特别严重。而对于短期投资而言，尤其是一个月投资期，同时处于震荡期的情况，三个月的信息发布间隔意味着在整个投资期内没有及时的市场信息能够利用和分析，从而导致投资组合没有反应出市场的变化和信息。

上涨期的稳定性普遍高于下跌期。在上涨期内，除流通股市值和P/B外，其他所有指标的稳定性均显著的大于下跌期的稳定性，说明在上涨期内各个指标的选股能力更加可靠。

下跌期的稳定性普遍低于50%（除了流通股市值和P/B）。对于这个现象可以如下揭

示：在没有做空机制的市场中，下跌期基本无法盈利。所以绝大部分投资者在下跌期的投资策略是卖出股票，持币观望，不做投资操作。这就意味着下跌期对投资分析的热情和敏感显著降低。即使某些股票的指标数据很优秀，在下跌期也会一同“蒙难”，遭到市场的抛压，这点在下跌期时间久，下跌幅度深的市场中表现更为明显。同时若长时间下跌，则在市场上会弥漫恐慌情绪，投资者有冲动抛出前期获利头寸，同时前期上涨较多的股票往往已经接近或超越安全边际，两者结合将会推动前期表现优异的股票跌幅超过均值。

各个指标的稳定性分析如下：

P/E 指标在震荡期的稳定性很好，在上涨期内有着比较稳定的表现，而在下跌期的稳定性基本在 50% 左右，下跌期稳定性不明显。

P/B 指标的稳定性较好，在不同市场环境下和不同投资期限内基本保持了 60% 以上的稳定性。在 P/B 选股能力优异的下跌期，P/B 的稳定性表现较好，且投资期越长，稳定性越好。

每股经营性现金净额仅在震荡期表现出稳定的特点，在上涨和下跌期均很不稳定。

净资产增长率在震荡期体现出一定的稳定性，但是稳定性也不高。在上涨期和下跌期没有稳定性较差，避免在下跌期中使用净资产收益率。

流通股市值的稳定性很好，相比之下在下跌期的稳定性最好。

六个月动量是仅在 2000 年至 2005 年震荡期中表现出稳定，其他各期均不稳定，应避免使用六个月动量作为单一选股方法。

每股收益在上涨期和下跌期的稳定性差，震荡期的稳定性也不够明显，在 2009 年以来的震荡期稳定性略有上升。

每股收益增长率与每股收益类似，在上涨期和下跌期的稳定性差，震荡期的稳定性也不够明显，在 2009 年以来的震荡期稳定性略有上升。

表 16 展示了依据稳定性最优的选股指标。

表 16、稳定性得出的最优选股指标

		一个月	三个月	六个月
震荡期	最优	P/E	P/E	流通股市值
	次优	流通股市值	流通股市值	P/E
上涨	最优	六个月动量	P/E	P/E
	次优	流通股市值，P/B	流通股市值	每股现金流量净额
下跌	最优	流通股市值	流通股市值	流通股市值
	次优	P/B	P/B	P/B

数据来源：华泰联合证券研究所

依照稳定性分析，我们检验了 3.4 节中得到的有效性最优选股体系，看表 14 中是否存在稳定性差从而应当剔除的指标。检验后发现表 14 中列示的指标在相应的使用环境下具有良好的稳定性，没有需要剔除的指标。

五、结论

本报告提出了量化优选行业指标的方法与量化手段，该方法可以扩展至更多行业 and 更多指标，可作为投资者在行业内选股时采用的投资方法。本报告同时量化分析得出交通运输业各个指标的有效性和稳定性。对交通运输业而言，同类指标中的优选指标如表 8 所示；跨类优选指标的有限性结论如表 14 所示；跨类优选指标的稳定性数据如 16 所示。

综合考虑各选股指标的信息比率有效性、收益率有效性与稳定性，基于 2000 年 1 月 1 日至 2009 年 12 月 31 日的市场信息，交通运输业股票的最优选股指标如表 17 所示：

表 17、交通运输业的最优选股指标

		一个月	三个月	六个月
震荡期	最优	流通股市值	流通股市值	流通股市值
	次优	P/E	P/E	P/E
上涨	最优	流通股市值	P/E	P/E
	次优	P/E	流通股市值	流通股市值
下跌	最优	P/B	流通股市值	流通股市值
	次优	流通股市值	P/B	P/B

数据来源：华泰联合证券研究所

若投资者使用单指标选股体系，则可以参考本文结论，依据自己对市场情况的判断和投资期限，直接选择出最优选股指标。

若投资者使用多指标选股体系，则可以参考本文中的量化数据，按照自己对信息比率、收益率及稳定性的偏好，确定多个指标的投资决策权重。

基于近期市场处于震荡期的判断，结合 P/B 和流通股市值两个指标，交通运输业的“增持”组合为：新宁物流、澳洋顺昌、飞马国际、南京港、粤高速 A、宁沪高速、华北高速、江西长运。

华泰联合证券股票评级标准

增 持 未来 6 个月内股价超越大盘 10%以上
中 性 未来 6 个月内股价相对大盘波动在-10% 至 10%间
减 持 未来 6 个月内股价相对大盘下跌 10%以上

华泰联合证券行业评级标准

增 持 行业股票指数超越大盘
中 性 行业股票指数基本与大盘持平
减 持 行业股票指数明显弱于大盘

免责声明

本研究报告仅供华泰联合证券有限责任公司（以下简称“华泰联合证券”）客户内部交流使用。本报告是基于我们认为可靠且已公开的信息，我们力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更。我们会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。

本报告所载信息均为个人观点，并不构成所涉及证券的个人投资建议，也未考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。本文中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。某些交易，包括牵涉期货、期权及其它衍生工具的交易，有很大的风险，可能并不适合所有投资者。

华泰联合证券是一家覆盖证券经纪、投资银行、投资管理和证券咨询等多项业务的全国性综合类证券公司。我公司可能会持有报告中提及公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。

我们的研究报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发。我们向所有客户同时分发电子版研究报告。

©版权所有 2009 年 华泰联合证券有限责任公司研究所

未经书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何形式复制、转发或公开传播。如欲引用或转载本文内容，务必联络华泰联合证券研究所客户服务部，并需注明出处为华泰联合证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

深 圳

深圳罗湖深南东路 5047 号深圳发展银行大厦 10 层
邮政编码: 518001
电 话: 86 755 8249 3932
传 真: 86 755 8249 2062
电子邮件: lzrd@lhzq.com

上 海

上海浦东银城中路 68 号时代金融中心 17 层
邮政编码: 200120
电 话: 86 21 5010 6028
传 真: 86 21 6849 8501
电子邮件: lzrd@lhzq.com