

深度报告

金融工程

数量化投资系列之三

行业配置专题研究

2009 年 05 月 07 日

本报告的独到之处

■根据行业景气指数的分类，结合投资的实际需要，设定了行业股指和行业景气指数之间的映射关系；

■首次全面考察了行业股指和行业景气指数之间的定量关系；

■根据最新景气指数，结合行业的相对估值水平，给出了每个季度的行业配置建议。

相关研究报告：

分析师 戴 军

电话：021-68864585

E-mail: daijun@guosen.com.cn

分析师 葛新元

电话：0755-82130833-1870

E-mail: gexy@guosen.com.cn

分析师 林晓明

电话：021-68866946

E-mail: linxming@guosen.com.cn

分析师 董艺婷

电话：021-68866946

E-mail: dongyt@guosen.com.cn

专题报告

基于景气指数的行业选择与配置方法

本报告实证研究表明，我国股票市场在行业层面符合市场中性假设，风险与收益大体上相匹配，必须按照投资组合的投资目标或风险承受能力进行行业资产配置。其次，各行业股指非系统风险在总风险中所占的比重较大，从历史上看，行业非系统风险所占的比例也随着时间在逐步提高。因此，从分散非系统风险的角度看，行业资产配置也是完全必要的。同时，从行业景气指数的角度看，从 2002 年开始，行业景气指数的分化越来越明显；而大部分行业股指的表现也和行业景气指数有较强的相关性，这就使得从行业景气的角度对行业进行配置成为可能。

行业景气指数之间一般存在多重共线性，因此，在分析行业股指与行业景气指数之间的关系时，采用逐步回归方法，取任一行业股指的季度收益率作为应变量，所有 23 个行业景气指数作为自变量进行逐步回归，获取对该行业影响最大的行业景气指数，然后使用多元线性回归的方法得到行业景气指数与行业股指之间的定量关系。在行业选择的时候，可以根据最新公布的行业景气指数，依据回归的结果，通过对回归截距项进行排序，同时考虑行业股指的相对估值，选择下一季度超配和低配的行业。

对所选择的行业进行配对检验，超配行业组合（2 个行业，等权重配置）不仅能有效的超越低配行业组合（2 个行业，等权重配置），还有效的超越了基准指数。从 2006 年 5 月 8 日起，截止 2009 年 3 月 13 日，基准指数累积收益率为 47.81%，超配行业组合累积收益率为 259.51%，低配行业组合累积收益率为 35.00%。

考虑到机构投资者资金规模较大、以及对行业投资集中度存在限制，本报告给出了全市场范围每季度的超配、标配和低配行业，同时采用 MV 模型对所选择的超配和低配行业进行权重配置。按照这种配置方法所构建的组合，从 2006 年 5 月 8 日期，截止 2009 年 3 月 13 日，基准指数累积收益率为 47.81%，组合收益率为 123.86%。

根据最新公布的行业景气指数，在未来三个月内（5 月 4 日~7 月 31 日），我们建议超配信息技术、纺织服装、木材家具、电子行业、有色金属、机械设备、交运设备和电气设备；标配建筑业、交运仓储、商业贸易、房地产、社会服务、食品饮料、黑色金属；低配农林牧渔、采掘业、制造业、公用事业、造纸印刷、石油化工、商业银行、医药生物。

独立性声明：

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

内容目录

概述	4
数据来源与数据匹配	4
景气指数来源	4
景气指数与股票指数匹配	6
行业股指与景气度统计分析	6
行业股指描述性统计	7
行业景气度与行业股指的关系	10
基于景气度的行业配置模型	11
数据处理	11
基于景气度的行业选择	12
基于景气度的行业配置	14
行业选择实证结果	15
行业配置结果	17
结论	19

图表目录

图 1 行业风险收益特征的累积概率分布图（农林牧渔）	8
图 2 行业非系统风险时间序列图	10
图 3 行业景气指数绝对离差	10
图 4 行业景气指数与行业股指的相关性	11
图 5 基于景气指数的行业选择方法	13
图 6 基于景气指数的行业选择示意图	14
图 7 超配行业组合与基准指数走势比较（日收益率序列）	16
图 8 超配行业相对基准指数收益率每日离差图	17
图 9 收益率每日离差排序图	17
图 10 组合与基准指数走势比较（日收益率序列）	18
表 1 景气指数公布时点及频率	5
表 2 三大行业指数匹配说明	6
表 3 行业股指统计特征	7
表 4 基于景气指数的行业选择实证结果（季度）	16
表 5 超配和低配行业	16
表 6 基于景气指数的行业配置实证结果（季度）	17
表 7 每季度行业配置情况	18

概述

行业资产配置是在深入研究行业景气变化、行业因素与股票市场关系的基础上应用投资组合理论得到的投资策略。在投资组合“自上而下”的构建过程中，行业资产配置是连接投资风格与个股选择的桥梁和纽带，提高了投资组合构建的科学性与效率。

随着市场经济的不断发展，一个国家的经济总体已经不能简单的被表达，而须由构成其的各行业所具体反映出来。在一定的市场竞争秩序条件下，同一行业内的企业由于在所面对的市场结构、与宏观经济周期的关联度，以及企业本身生命周期等方面的相似性，而在某些重要特征如成长性与盈利性方面，表现出相同的变化规律与特点，而在不同行业之间，这些规律性又表现出巨大的差异，从而表现出不同行业在投资价值上的差异。

2003 年以来，由于证券市场监管力度的加强和上市公司透明度的日渐提高，使得中国证券市场上盛行的纯粹题材概念炒作和坐庄模式受到了极大的冲击。与此同时，随着开放式基金的力量不断增强，社保基金、QFII 等中长线资金陆续进入，市场的资金结构出现巨大的变化，并给市场带来了价值投资为主的投资理念。两者力量的此消彼涨，2003 年以来证券市场呈现出的最显著变化莫过于市场的投资机会逐渐由投机性炒作向以行业选择为基准的投资形式的转型。近年来，在行业研究方法上也出现较大的变化，“行业——公司”这一自上而下的研究模式成为主流研究方向，同时行业配置的作用也大为突出。因此，如何评价行业的投资价值，以及如何将有限的资金相对集中地投资于有较高投资价值的行业中显得特别重要，并具有较强现实意义。本报告将通过对行业景气指数与行业股指之间定量关系的研究，结合行业股指的相对估值指标，探讨新的行业配置方法，以期能为投资决策提供参考。

数据来源与数据匹配

景气指数来源

本报告所使用的景气指数主要来源于国家统计局下属中国经济景气监测中心每季度公布的行业景气指数，共计 74 个行业分类，不包括文化传媒、综合行业和金融服务业。金融服务业的景气指数使用中国人民银行每季度公布的银行业景气指数，在行业股指的对应关系上使用 Wind 三级行业分类中的“商业银行”来匹配银行业景气指数¹。国家统计局行业景气指数在每个季度第一个月的 9 号开始公布上一个季度的景气指数，至当月 30 日之前所有行业公布完毕，因十一长假关系，三季度的景气指数会有所延迟。中国人民银行的银行业景气指数在每个季度最后一个月的中旬公布。也就是说，如果按照每季度的景气指数调整

¹ 上海保监局曾于 2002 年发布上海市保险业景气指数，但无法找到确切的数据。其他城市或者机构未发布过保险业景气指数。

投资组合，那么调整的月份应该是 2、5、8、11 月份。景气指数的发布机构、发布频率、发布时间、起始时间以及对应的行业股票指数等可参阅表 1。

表 1 景气指数公布时点及频率

景气行业	公布频率	公布时间	起始时间	公布机构	股指行业	备注
农林牧渔	季度	9~30 号	2002	国家统计局	Wind_CSRC	
采掘行业	季度	9~30 号	2002	国家统计局	Wind_CSRC	
制造行业	季度	9~30 号	2002	国家统计局	Wind_CSRC	
公用事业	季度	9~30 号	2002	国家统计局	Wind_CSRC	
建筑行业	季度	9~30 号	2001	国家统计局	Wind_CSRC	
交运仓储	季度	9~30 号	2001	国家统计局	Wind_CSRC	
信息技术	季度	9~30 号	2002	国家统计局	Wind_CSRC	
商业贸易	季度	9~30 号	2001	国家统计局	Wind_CSRC	
商业银行	季度	季月中旬	2004	中国人民银行	Wind_三级	
房地产	季度	9~30 号	2001	国家统计局	Wind_CSRC	
社会服务	季度	9~30 号	2001	国家统计局	Wind_CSRC	
食品饮料	季度	9~30 号	2001	国家统计局	Wind_CSRC	
纺织服装	季度	9~30 号	2001	国家统计局	Wind_CSRC	
木材家具	季度	9~30 号	2001	国家统计局	Wind_CSRC	
造纸印刷	季度	9~30 号	2001	国家统计局	Wind_CSRC	
石油化工	季度	9~30 号	2001	国家统计局	Wind_CSRC	
电子行业	季度	9~30 号	2002	国家统计局	Wind_CSRC	
黑色金属	季度	9~30 号	2001	国家统计局	申万一级	
有色金属	季度	9~30 号	2001	国家统计局	申万一级	
机械设备	季度	9~30 号	2001	国家统计局	参阅表 2	
电力设备	季度	9~30 号	2001	国家统计局	Wind_三级	
交运设备	季度	9~30 号	2001	国家统计局	申万一级	
医药生物	季度	9~30 号	2001	国家统计局	Wind_CSRC	

数据来源：国家统计局，中国人民银行，Wind 提供，国信证券经济研究所整理

对于景气指数的具体编制方法，国家统计局没有公布具体细节，我们可以参考国家信息中心下属的中经网《行业监测》的编制说明，以便对行业景气指数的构成有大致地了解。

中经网《行业监测》将财务指标划分为资产运营能力、盈利能力、偿债能力、发展潜力四大类，选取最相关、最重要的 16 个财务指标，构成行业监测系统的指标体系，可对每一选定行业的综合绩效、资产运营能力、盈利能力、偿债能力及发展潜力进行科学的跟踪考核。所使用的指标体系如下：

财务效益与资产运营：净资产收益率、总资产报酬率、资本保值增值率、销售利润率、成本费用利润率、总资产周转率、流动资产周转率、存货周转率、应收账款周转率；

偿债能力与发展能力：资产负债率、现金比率、销售增长率、资本积累率、总资产增长率、三年利润平均增长率、三年资本平均增长率。

具体使用的财务指标、编制方法以及涉及到的行业分类可参阅中经网相关网页：http://www1.cei.gov.cn/cedb/hydemo_new/index.htm

银行业景气指数从 2004 年起才开始公布，如果按照银行业景气指数的起始时间进行分析，会导致样本数量偏少。为此我们使用银行业景气指数 04 年以来的季度数据对其他 22 个行业计算相关系数，计算结果表明银行业景气指数和商业贸易景气指数相关度最高。然后使用银行业景气指数对商业贸易景气指数进行回归，得到两者的定量关系，使用商业贸易 04 年之前的数据获得银行业景气指数在 04 年之前的景气数据。

景气指数与股票指数匹配

行业分类以证监会的标准为主要参考标准，适当结合行业景气指数的分类和投资的需要进行部分分拆或者合并。具体分拆和合并的标准是：行业景气指数和行业股指能尽量匹配。按照这样的标准，需要着重交代的是证监会行业分类中金属非金属、机械设备和金融服务这三个行业的分拆，这三个行业的匹配情况可参阅表 2，其他行业的匹配参阅表 1。

金属非金属分拆为黑色金属和有色金属，行业指数使用申万一级行业分类中对应的黑色金属指数和有色金属指数；

机械设备分拆成电力设备、交运设备和机械设备（不含前两者），其中电力设备使用 Wind 三级行业分类中对应的指数，交运设备使用申万一级行业分类中对应的指数，机械设备（不含电力、交运设备）使用申万三级行业分类中的机床工具、机械基础件、磨具磨料等普通机械，纺织服装设备、建筑机械、冶金采矿设备、印刷包装机械等专业设备和仪器仪表的行业指数按照流通市值进行加权获得；

金融服务因无法获取整个金融服务业的行业景气指数，因此，我们根据获取的银行业景气指数将金融服务业中的银行业单独列出，使用 Wind 三级行业分类中的商业银行指数与之对应。

表 2 三大行业指数匹配说明

CSRC 行业	报告中行业	细分行业	分类来源	备注
金属非金属	黑色金属		申万一级	
	有色金属		申万一级	
机械设备	交运设备		申万一级	
	电力设备		Wind 三级	
	机械设备	机床工具	申万三级	按照流通市值加权
		机械基础件	申万三级	
		磨具磨料	申万三级	
		内燃机	申万三级	
		制冷空调设备	申万三级	
		其他普通机械	申万三级	
		纺织服装设备	申万三级	
		建筑机械	申万三级	
		农用机械	申万三级	
		重型机械	申万三级	
		冶金采矿设备	申万三级	
		印刷包装机械	申万三级	
		其他专用设备	申万三级	
		仪器仪表	申万三级	
金融服务	商业银行		Wind 三级	

数据来源：Wind 资讯，国信证券经济研究所

股指的行情数据和财务特征数据（相对估值指标、流通市值等）均来源于 Wind 资讯，时间段为 2001 年 1 月 30 日~2009 年 3 月 13 日。

行业股指与景气度统计分析

行业股指描述性统计

行业风险收益特征分析：本报告采用 2002 年 1 月 30 日~2009 年 3 月 13 日数据，采用简单日收益率数据进行统计分析。其中日收益率采用 120 天数据进行平均，每日向后移动；标准差、Beta、非系统风险等的历史样本数据为 120 天。计算得到的数据进行平均得到表三的结果。各行业股指收益率的总体统计结果如表 3 所示。其中最后一行为沪深加权指数，是将上证综指和深圳成指按照每天的流通市值进行加权获得的指数。

表 3 行业股指统计特征

序号	行业名称	收益率	标准差	Sharpe	Beta	Beta 标准差	非系统风险
1	农林牧渔	0.030%	0.0207	0.0026	1.0289	0.1229	30.63%
2	采掘行业	0.082%	0.0197	0.0416	1.0610	0.0814	20.82%
3	制造行业	0.054%	0.0185	0.0172	1.0012	0.1412	18.21%
4	公用事业	0.033%	0.0177	0.0076	0.9570	0.1009	19.12%
5	建筑行业	0.044%	0.0202	0.0072	1.0856	0.1136	22.32%
6	交运仓储	0.040%	0.0176	0.0237	0.9475	0.0802	18.02%
7	信息技术	0.020%	0.0197	0.0075	1.0766	0.1066	21.54%
8	商业贸易	0.047%	0.0179	0.0156	0.9527	0.1064	21.83%
9	商业银行	0.067%	0.0216	0.0277	1.0667	0.1498	35.98%
10	房地产	0.055%	0.0220	0.0127	1.0887	0.0966	30.46%
11	社会服务	0.026%	0.0195	0.0029	1.0113	0.1097	23.55%
12	食品饮料	0.055%	0.0169	0.0156	0.8784	0.1310	24.30%
13	纺织服装	0.009%	0.0196	-0.0099	1.0128	0.1382	24.39%
14	木材家具	0.005%	0.0232	-0.0018	0.9309	0.1848	54.90%
15	造纸印刷	0.003%	0.0196	-0.0110	0.9877	0.1470	27.18%
16	石油化工	0.036%	0.0182	0.0136	1.0122	0.1268	16.33%
17	电子行业	-0.011%	0.0209	-0.0077	1.1159	0.1713	26.19%
18	黑色金属	0.055%	0.0196	0.0252	1.0016	0.1087	25.68%
19	有色金属	0.054%	0.0221	0.0209	1.1048	0.1201	26.83%
20	机械设备	0.042%	0.0183	0.0162	1.0123	0.1168	15.22%
21	电气设备	0.055%	0.0187	0.0240	0.9945	0.1508	24.77%
22	交运设备	0.039%	0.0175	0.0222	0.9384	0.0993	17.69%
23	医药生物	0.042%	0.0178	0.0088	0.9188	0.1512	27.26%
24	沪深加权	0.029%	0.0165	0.0205	NA	NA	NA

数据来源：国信证券经济研究所

总的来说，各个行业的日均收益率有较大的差异，日收益率标准差比较集中。采掘业、商业银行、房地产、食品饮料、黑色金属、有色金属等收益率较高；电子行业、造纸印刷、纺织服装、木材家具等收益率相对较低。日收益率标准差相对较小的行业有食品饮料、交运设备、医药生物、交运仓储等；标准差较大的行业有造纸印刷、有色金属、房地产等。从标准差已经能大致区分出防御性行业和周期性行业。

行业股指风险收益特征分析：

为了验证在我国股票市场投资中行业资产配置必要性，需要对市场的中性假定进行验证。简单的描述性统计及分析还不能确定市场在行业层面是否符合中性假定。资本市场中性假定的涵义是期望收益和估计风险大体上相匹配。

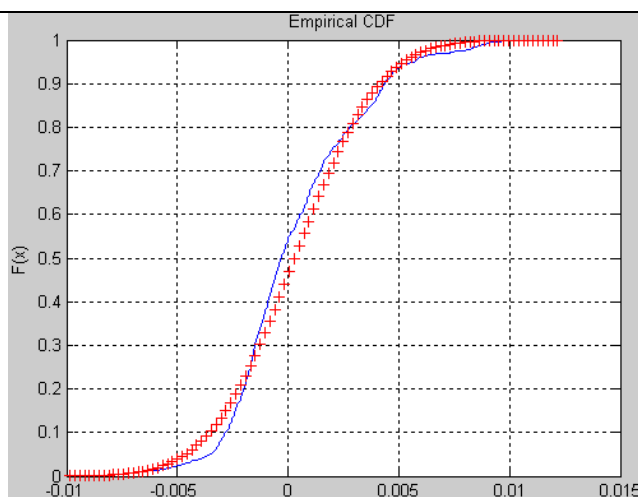
依据资本市场直线理论用夏普比率来表示按行业分类的单位风险要求的回报率:

$$Sharpe_i = \frac{\bar{R}_i - r_f}{\sigma_i} \quad i = 1, 2, \dots, 23$$

r_f 为无风险收益率, 这里采用一年定期存款年利率/360。如果各行业 Sharpe 比率服从正态分布, 就可以认为股票市场在行业层面上大体上符合中性假定的。

各行业 Sharpe 值计算结果如表 3 所示, 均通过了 K-S 正态分布检验。图 1 是农林牧渔 Sharpe 值的累积概率分布图与正态分布图的比较。其他各个行业类似。因此, 可以认为我国股票市场在行业层面上是符合市场中性假设, 风险与收益大体上相匹配, 必须按照投资组合的投资目标或风险承受能力进行行业资产配置。

图 1 行业风险收益特征的累积概率分布图 (农林牧渔)



数据来源: 国信证券经济研究所

行业股指非系统风险分析:

为进一步考察行业资产配置的必要性, 需要对于股票风险中特定行业水平的风险在总风险的比重进行研究, 如果比重较小, 则表明行业资产配置没有想象的重要。按照 CAPM 模型:

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_m + \varepsilon_i \quad i = 1, 2, \dots, 23$$

其解释变量 R_i 的方差为:

$$TSS = \sum (R_i - \bar{R}_i)^2 = \sum (\hat{R}_i - \bar{R}_i)^2 + \sum (R_i - \hat{R}_i)^2$$

其中 $\sum (\hat{R}_i - \bar{R}_i)^2$ 为解释平方和 (ESS), $\sum (R_i - \hat{R}_i)^2 = \varepsilon_i^2$ 为残差平方和 (RSS)。可以证明: $TSS = \sum (\hat{R}_i - \bar{R}_i)^2 = \hat{\beta}_i^2 \cdot \sum (R_m - \bar{R}_m)^2$

因此行业 i 的总风险可以写成:

$$\sigma_i^2 = \beta_i^2 \sigma_m^2 + \sigma_\varepsilon^2$$

其含义是: 用方差表示的行业 i 的总风险 σ_i^2 分为系统风险和非系统风险两部分, 其中 $\beta_i^2 \sigma_m^2$ 表示行业受整体市场变化的影响, 即系统风险。 σ_ε^2 为市场指数因素所无法解释的、由该行业自身因素决定的非系统风险的度量。因此系统风险所占的比例为:

$$\delta_i = \frac{\beta_i^2 \sigma_m^2}{\sigma_i^2} = \frac{\sum (\hat{R}_i - \bar{R}_i)^2}{\sum (R_i - \bar{R}_i)^2} = \frac{ESS}{TSS} = R^2$$

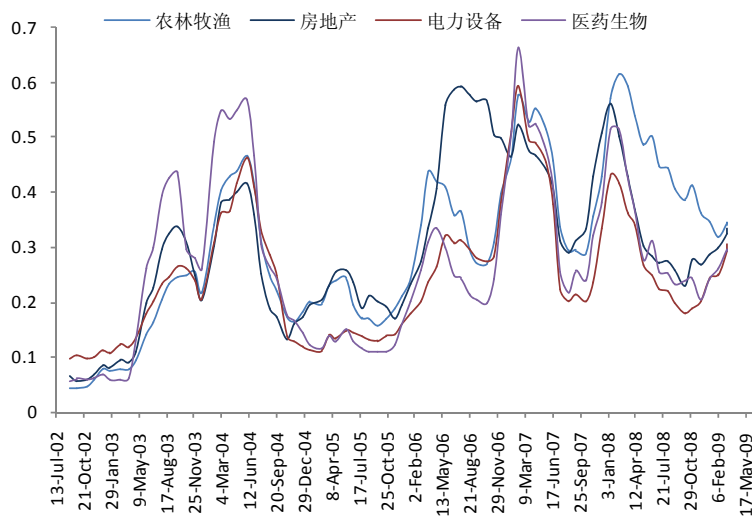
也就是说, 我们可以使用回归方程的拟合优度来表征系统风险, 而非系统风险在总风险中所占的比例为:

$$1 - \delta_i = 1 - R^2$$

各行业回归分析的结果如表 3 所示, 各行业股指非系统风险在总风险中所占的比重是比较大的, 均值为 0.25, 其中商业银行、房地产、农林牧渔、木材家具等行业的非系统风险都达到了 30% 以上。并且, 从历史上看, 行业非系统风险所占的比例也随着时间在逐步提高。因此, 从分散非系统风险的角度看, 行业资产配置是完全必要的。

另外, 不同的市场状况下, 各行业非系统风险所占的比例变化较大, 图 2 给出了随机抽取的四个行业的非系统风险的时间序列图 (月度数据)。从图 2 可以看出, 一般来说, 在市场走牛的过程中, 同时会伴随着各个行业非系统风险占比的增加, 大盘回落的时候伴随着各个行业非系统风险的减少, 特别的, 在大盘处于熊市的时候, 非系统风险在低位徘徊。也就是说, 当大盘处于熊市的时候, 各个行业所表征出来的风险大部分是系统风险, 行业股指的表现和大盘的相关性很高。它们之间具体的关系不是本报告关注的内容, 这里不作展开。

图 2 行业非系统风险时间序列图



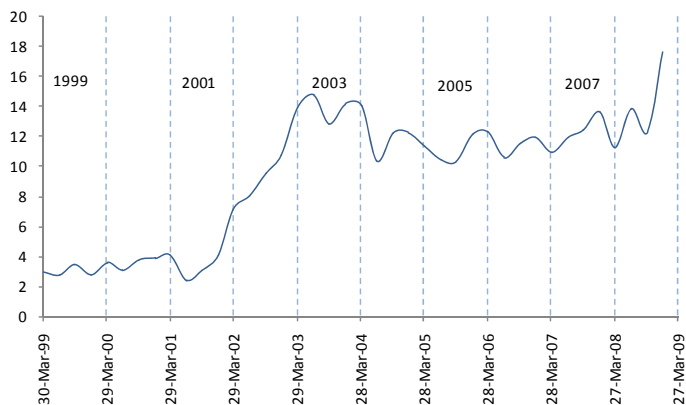
数据来源：国信证券经济研究所

行业景气度与行业股指的关系

行业景气指数绝对离差：

依据行业景气指数变化进行投资决策首先要考虑各行业景气指数之间是否有显著的差异，如果没有明显的差异，那通过景气指数来指导投资意义不大。从图 3 可以看出，从 2002 年底开始²，我国主要行业的景气变化出现了明显的差异，并且这种差异在 02 到 08 年之间保持稳定，09 年有进一步扩大的趋势。这样就可以通过判断行业景气差异的不同及变化趋势，作为行业投资的参考。

图 3 行业景气指数绝对离差



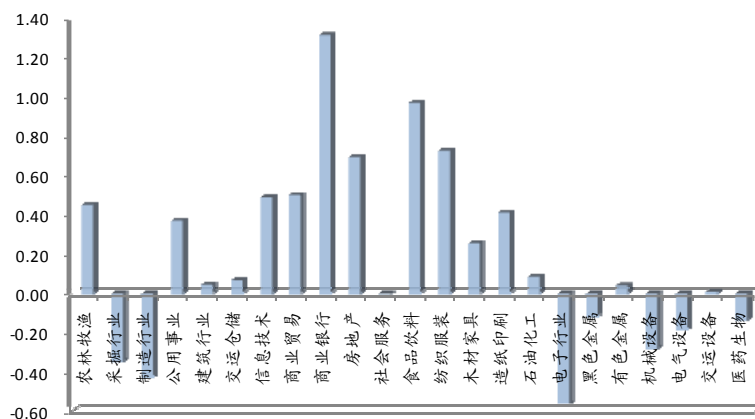
数据来源：国信证券经济研究所

² 因为统计口径的不同，在计算景气指数绝对离差时剔除了银行业景气指数。另外，现有公开的资料是从2001年起的季度数据，2001年前是月度数据，这部分数据引用杨建龙博士的《近期产业增长格局的特征分析》。

景气指数与行业股指的相关性:

另外,要依据行业景气指数变化进行投资决策还要考虑行业景气指数和行业股指之间的关系,如果两者之间没有相关性、或者两者之间的关系不是很稳定,那通过景气指数来选择行业意义不大。为此,我们使用 2002 年~2008 年的行业景气数据作为自变量,对应的行业股指同季度收益率作为应变量进行回归³,得出彼此之间的相关系数如图 4 所示。

图 4 行业景气指数与行业股指的相关性



数据来源: 国信证券经济研究所

从图 4 可以看出,除了社会服务、交通运输等行业,其他行业股指收益率与行业景气指数之间具有较强的相关性,通过行业景气指数进行行业配置有一定的可行性。下文将具体分析两者之间的关系,并通过获取的定量关系进行行业配置,验证配置效果。

基于景气度的行业配置模型

我国股票市场在行业层面上是符合市场中性假设,风险与收益大体上相匹配,必须按照投资组合的投资目标或风险承受能力进行行业资产配置。其次,各行业股指非系统风险在总风险中所占的比重是比较大的,从历史上看,行业非系统风险所占的比例也随着时间在逐步提高。因此,从分散非系统风险的角度看,行业资产配置也是完全必要的。同时,从行业景气指数的角度看,从 2002 年开始,行业景气指数的分化越来越明显;而大部分行业股指的表现也和行业景气指数有较强的相关性,这就使得从行业景气的角度对行业进行配置成为可能。

数据处理

³ 因银行业景气指数来源于中国人民银行,其他行业景气指数来源于国家统计局,所以要进行标准化处理,具体处理方法参阅下文的“数据处理”。

中心化处理:

由于行业景气指数有两个来源，一是国家统计局，另一是中国人民银行，它们编制的方法存在差异，必须消除不同统计口径的影响，本报告通过中心化的方法取得景气指数的相对数，以使它们具有可比性。同样的，我们对行业股指的相对估值指标也使用同样的方法进行了中心化处理。

设某指标的实际值为 x_i ，评价值为 y_i ，那么：

$$y_i = \frac{x_i}{\bar{x}}$$

数据补全:

银行业景气指数的起始公布日期是 2004 年，如果按照银行业景气指数的起始时间进行分析，会导致样本数量偏少。为此我们使用银行业景气指数 04 年以来的季度数据对其他 22 个行业计算相关系数，计算结果表明银行业景气指数和商业贸易景气指数相关度最高。然后使用银行业景气指数对商业贸易景气指数进行回归，得到两者的定量关系，使用商业贸易 04 年之前的数据获得银行业景气指数在 04 年之前的数据。

负值指标正向化:

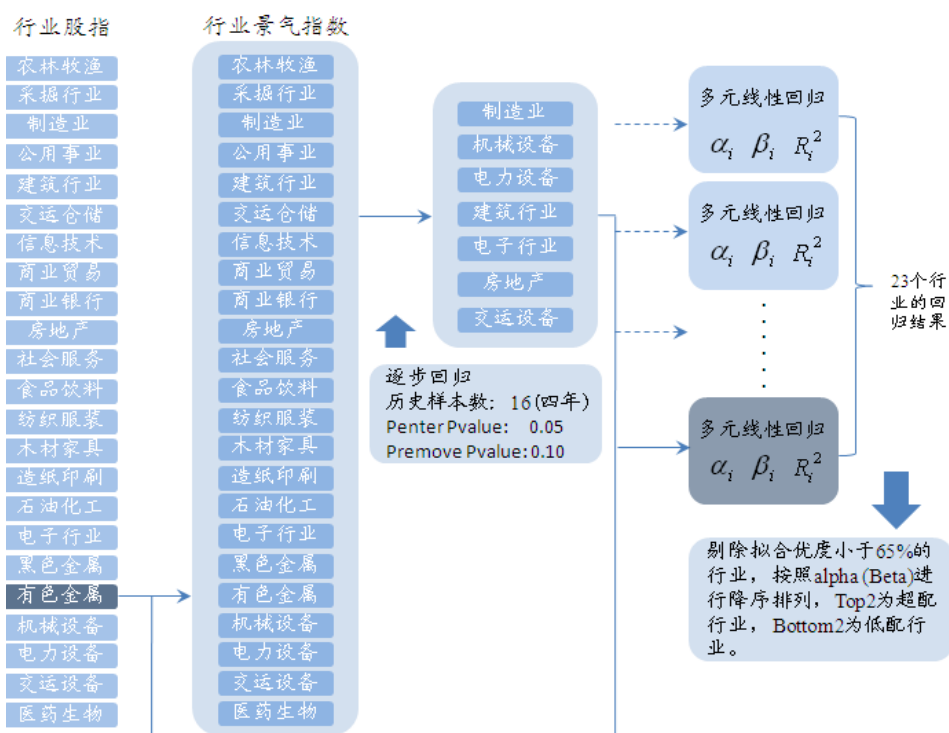
本报告在最终选择行业的时候，除了考虑行业景气指数外，还考虑了行业股指的相对估值指标（PE、PB、PC、PS）。对于 PE 和 PC，当每股收益、每股现金流为负值时，会导致 PE、PC 为负值或者异常，和 PE、PC 指标为正时的可比性存在问题。本报告将对这两个指标的负值进行正向化处理，基本的思路就是负值比正值要差。设某指标的实际值为 $x_{i,t}$ ，评价值为 $y_{i,t}$ ， $t=1,2,\dots,n$ ，那么：

$$y_{i,t} = 1.5 \times \max_{k=1}^t(x_{i,k}) + \frac{2 \times \max_{k=1}^t(x_{i,k})}{\text{abs}(x_{i,t})}$$

基于景气度的行业选择

前文已经揭示了行业股指和行业景气指数之间存在较强的相关性，但这种相关性能否指导投资、相关性是否显著，这些都是必须着重分析的关键问题。同时，因为产业链上下游的关系，一个行业股指的表现，除了受自身对于行业景气指数的影响，还受相关行业景气指数的影响，在本节的分析中，我们不仅考虑某个行业景气指数对对应行业股指的影响，还考虑相关行业景气指数对此行业股指的影响。具体分析方法如图 5 所示

图 5 基于景气指数的行业选择方法



数据来源：国信证券经济研究所

在建立模型时，自变量的选择方法有全回归模型、逐步引入回归模型、逐步剔除回归模型、逐步回归模型、最大 R^2 增量回归模型、最小 R^2 增量回归模型和 R^2 选择回归模型。除逐步回归模型外的其它几种方法虽各有特色，但无法解决变量指标间的多重共线性，而逐步回归模型能有效降低自变量指标间的多重共线性。行业景气指数一般存在多重共线性，因此，在分析行业股指与行业景气指数之间的关系时，采用逐步回归方法。使用 16 个固定的样本（16 个季度，即 4 年），取任一行业股指的季度收益率作为应变量，所有 23 个行业景气指数作为自变量进行逐步回归，获取对该行业影响最大的行业景气指数，然后使用多元线性回归的方法得到行业景气指数与行业股指之间的定量关系，如下式所示：

$$StockIndexRn_{i,t} = \alpha_{i,t} + \sum_{j=1}^n \beta_{j,t} \cdot BCIndex_{j,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$StockIndexRn_{i,t}$ ：第 i 个行业指数第 t 个季度的收益率

$BCIndex_{j,t-1}$ ：第 j 个行业景气指数第 t-1 个季度的数据（标准化）

$\beta_{j,t}$ 为系数项

$\alpha_{i,t}, \varepsilon_{i,t}$ 分别为常数项和误差项

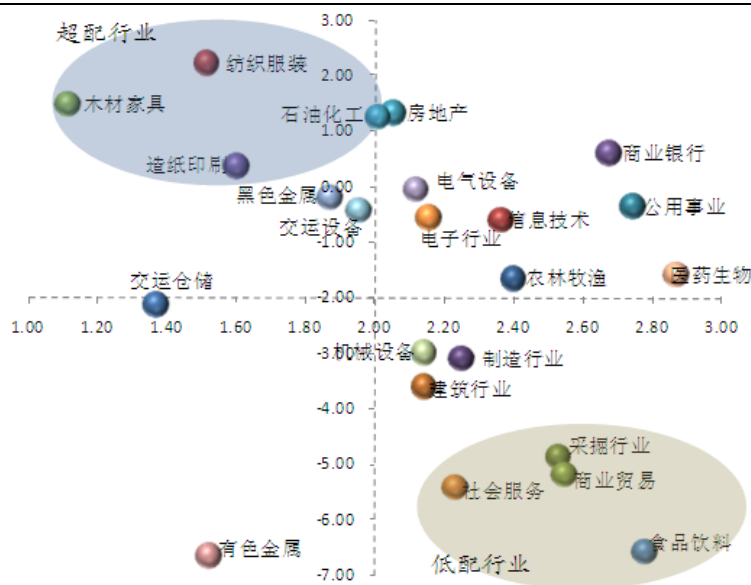
在行业选择的时候，可以根据最新公布的行业景气指数，依据回归的结果

果，通过对 Alpha 进行排序⁴，同时考虑行业股指的相对估值，选择下一季度超配和低配的行业。

行业股指的相对估值

行业投资价值影响因素可分为行业景气度和行业估值水平两个方面，行业景气使用前文获得的各个行业景气指数数据；行业估值水平方面包括行业相对估值指标。本报告不区分不同的行业最适合的相对估值指标，只使用 PE、PB、PC、PS 这四个指标等权重加权，获取总的相对估值数据进行比较。在选择行业的时候，先剔除拟合优度小于 65% 的行业。对于超配行业，预先剔除 40% 相对估值偏高的行业，然后对剩下的行业按照 Alpha 进行降序排列，选择 Top2 行业作为超配行业；对于低配行业，预先剔除 40% 相对估值偏低的行业，然后对剩下的行业按照 Alpha 进行降序排列，选择 Bottom2 行业作为低配行业。图 6 给出了基于 2006 年 4 月 30 日公布的景气指数和行业相对估值选择超配和低配行业的方法示意图。

图 6 基于景气指数的行业选择示意图



数据来源：国信证券经济研究所

基于景气度的行业配置

考虑到机构投资者资金规模较大、以及对行业投资集中度存在限制，本报告将给出每个季度的超配、标配和低配行业，同时采用 MV 模型对所选择的超配和低配行业进行权重配置，MV 方法归结为如下数学模型：

⁴ 在实际验证的过程中，我们发现股票市场至少是同步反应了行业景气指数（即实体经济层面）的表现，所以按照回归的系数项选择行业所构成的组合表现一般。

$$\min f(X) = X \Omega X$$

$$\text{满足约束条件} \begin{cases} X' \bar{1} = 1 \\ X \bar{R} = \mu \\ lb \leq X \leq ub \end{cases}$$

X ：所选行业的权重；

Ω ：所选行业的方差协方差矩阵；

R ：所选行业的预期收益率；

lb, ub ：权重约束的下限和上限，权重不等式约束的下限是 0，上限是 1。

行业指数预期收益率

根据前一期景气指数与行业指数收益率之间的定量关系，使用最新一期的景气指数代入公式（1），可以获取行业股指的预期收益率。

方差协方差矩阵的估计

本报告采用 EWMA 对方差协方差矩阵进行估计，指数移动平均方法（Exponentially Weighted Moving Averages）对时间序列中的数据采取不等权重。它根据历史数据当前时刻的远近，分别赋予不同的权重，距离现在越近，赋予的权重越大。因为越远的历史信息所起的作用越小。为了使赋予的权重简单化，指数移动平均方法引入一个参数 λ 决定权重的分配。 λ 称为衰减因子（decay factor），它的取值在 0 到 1 之间。

在 EWMA 中，历史数据对当前的影响是通过 λ 体现的，前 N 天的历史数据的权重为 λ^i ， N 越大其权重越小，这样极端事件就会随着时间的推移影响越来越小。因此这种方法降低了“幽灵效应”，同时也捕捉了波动的“集聚性”。EWMA 方法用公式可以表示如下：

$$\hat{\sigma}_t^2 = (1 - \lambda) \sum_{i=0}^K \lambda^i R_{t-i}^2$$

对于日数据和月数据，国内外都给出了衰减因子的经验值，但是对于季度数据，各报告或者资料中涉及较少，本文采用 RMSE 方法进行估计，结果如表 7 最后一列所示⁵：

行业选择实证结果

对最新公布和行业景气指数和最新的行业股指收益率，使用上述分析方法，获取最新估计结果，按照估计结果和行业股指的相对估值水平，选择未来一个季度的超配行业 and 低配行业（各两个）。组合表现如表 4 所示。

⁵ 具体估计的细节不在此展开，详情请和国信证券经济研究所联系。

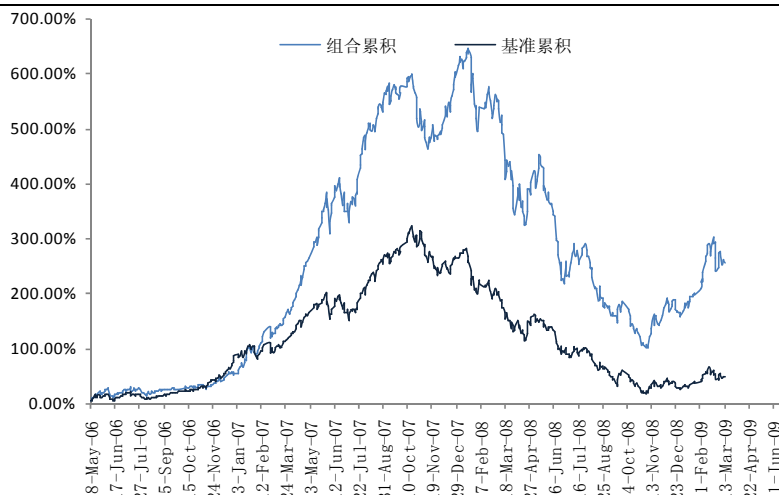
表 4 基于景气指数的行业选择实证结果（季度）

截止日期	超配行业收益	超配行业相对基准	沪深加权指数收益	低配行业收益	低配行业相对基准	超配相对低配行业	超配行业累积收益	基准累积收益	低配行业累积收益
20060731	20.67%	8.69%	11.98%	20.54%	8.57%	0.13%	20.67%	11.98%	20.54%
20061031	10.05%	-3.91%	13.97%	8.97%	-5.00%	1.08%	32.80%	27.62%	31.36%
20070131	45.71%	-5.88%	51.60%	36.40%	-15.20%	9.31%	93.51%	93.47%	79.17%
20070430	91.00%	53.14%	37.86%	48.69%	10.83%	42.31%	269.61%	166.71%	166.41%
20070731	60.28%	43.89%	16.39%	26.07%	9.68%	34.21%	492.42%	210.44%	235.87%
20071031	8.37%	-24.82%	33.19%	7.99%	-25.20%	0.38%	542.00%	313.46%	262.70%
20080131	-2.47%	23.92%	-26.39%	-26.03%	0.36%	23.56%	526.17%	204.36%	168.30%
20080430	-19.47%	-3.72%	-15.75%	-16.95%	-1.21%	-2.52%	404.26%	156.43%	122.81%
20080731	-26.48%	-1.64%	-24.84%	-25.86%	-1.02%	-0.62%	270.71%	92.73%	65.19%
20081031	-43.79%	-6.07%	-37.72%	-47.54%	-9.82%	3.75%	108.39%	20.04%	-13.34%
20090131	44.47%	29.33%	15.15%	40.76%	25.61%	3.72%	201.06%	38.22%	21.98%
20090313	19.41%	12.47%	6.94%	10.68%	3.74%	8.73%	259.51%	47.81%	35.00%

数据来源：国信证券经济研究所

对实证结果进行配对检验，超配行业组合不仅能有效的超越低配行业组合，还有有效的超越了基准指数。图 7 给出了超配行业与基准指数的比较情况，每日收益率偏离如图 8 所示，图 9 是对每日偏离按照从小到大顺序排列的结果。每季度选择的行业如表 5 所示。

图 7 超配行业组合与基准指数走势比较（日收益率序列）



数据来源：国信证券经济研究所

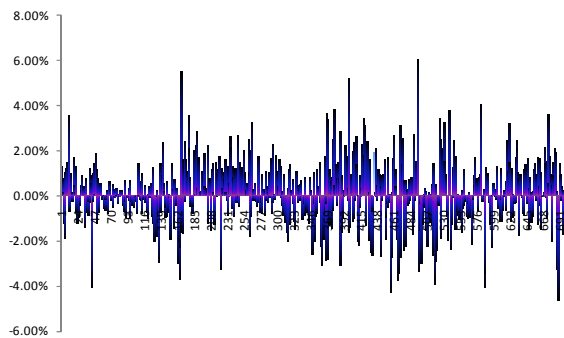
表 5 超配和低配行业

截止日期	超配行业	低配行业
20060731	纺织服装、房地产	社会服务、食品饮料
20061031	造纸印刷、采掘业	制造业、石油化工
20070131	造纸印刷、农林牧渔	社会服务、石油化工
20070430	纺织服装、机械设备	食品饮料、制造业
20070731	采掘业、房地产	制造业、电力设备
20071031	电力设备、机械设备	医药生物、石油化工
20080131	木材家具、电子行业	采掘业、房地产
20080430	木材家具、信息技术	电力设备、电子行业
20080731	木材家具、农林牧渔	采掘业、造纸印刷

20081031	信息技术、黑色金属	黑色金属 ⁶ 、农林牧渔
20090131	商业贸易、制造业	农林牧渔、木材家具
20090313	机械设备、有色金属	食品饮料、信息技术

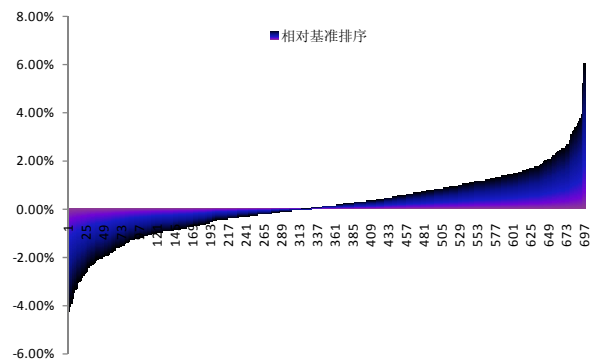
数据来源：国信证券经济研究所

图 8 超配行业相对基准指数收益率每日离差图



数据来源：国信证券经济研究所

图 9 收益率每日离差排序图



数据来源：国信证券经济研究所

行业配置结果

对最新公布的行业景气指数和最新的行业股指收益率,使用上述分析方法,获取最新估计结果,按照估计结果和行业股指的相对估值水平,选择未来一个季度的超配行业 and 低配行业(各为 8 个行业,标配行业为 7 个),公式(1)估计各个行业的预期收益率,EWMA 方法估计方差协方差矩阵,使用 MV 模型确定超配和低配的行业的权重。组合表现如表 6、图 10 所示,组合构成如表 7 所示。

根据最新公布的行业景气指数,在表 7 倒数第二列给出了 5 月 4 日到 7 月 31 日的行业配置建议。

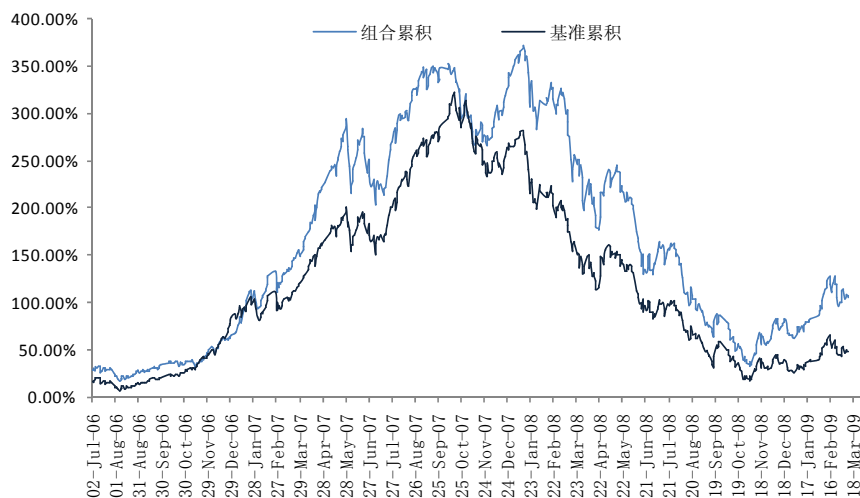
表 6 基于景气指数的行业配置实证结果(季度)

截止日期	组合收益率	沪深加权指数收益	沪深加权累积收益	相对基准收益	组合累积收益率
20060731	24.39%	11.98%	11.98%	12.41%	24.39%
20061031	9.96%	13.97%	27.62%	-4.01%	36.78%
20070131	50.01%	51.60%	93.47%	-1.59%	105.18%
20070430	63.85%	37.86%	166.71%	25.99%	236.19%
20070731	18.46%	16.39%	210.44%	2.07%	298.25%
20071031	12.54%	33.19%	313.46%	-20.65%	348.19%
20080131	-5.85%	-26.39%	204.36%	20.54%	321.97%
20080430	-16.71%	-15.75%	156.43%	-0.96%	251.46%
20080731	-24.49%	-24.84%	92.73%	0.35%	165.39%
20081031	-44.24%	-37.72%	20.04%	-6.52%	47.98%
20090131	34.37%	15.15%	38.22%	19.22%	98.84%
20090313	12.58%	6.94%	47.81%	5.64%	123.86%

数据来源：国信证券经济研究所

⁶ 在行业选择的时候,超配和低配中都有黑色金属,说明经过处理以后的行业只有三个,有一个重复。(本报告未剔除重复)

图 10 组合与基准指数走势比较（日收益率序列）



数据来源：国信证券经济研究所

表 7 每季度行业配置情况

开始日期	060801	061101	070201	070508	070801	071101	080201	080505	080801	081103	090201	090504	衰减因子
农林牧渔	超配	超配	低配	低配	标配	超配	低配	超配	超配	低配	低配	低配	0.6614
采掘行业	超配	低配	超配	超配	低配	低配	低配	低配	低配	低配	标配	低配	0.8642
制造行业	超配	低配	低配	低配	低配	低配	超配	超配	超配	超配	超配	低配	0.9652
公用事业	标配	标配	标配	标配	低配	低配	标配	低配	低配	低配	标配	低配	0.8910
建筑行业	低配	标配	低配	超配	超配	低配	低配	低配	低配	低配	标配	标配	0.6971
交运仓储	标配	超配	超配	标配	标配	超配	超配	标配	标配	标配	标配	标配	0.8308
信息技术	低配	标配	标配	超配	超配	超配	超配	低配	超配	超配	低配	超配	0.7310
商业贸易	低配	低配	低配	超配	超配	标配	超配	超配	低配	超配	低配	标配	0.9993
商业银行	标配	标配	低配	标配	标配	低配	标配	标配	标配	标配	低配	低配	0.6182
房地产	低配	低配	标配	超配	低配	低配	标配	超配	低配	低配	低配	标配	0.9141
社会服务	低配	低配	低配	标配	超配	低配	低配	低配	超配	低配	超配	标配	0.8698
食品饮料	标配	低配	低配	低配	标配	标配	标配	标配	标配	标配	低配	标配	0.9916
纺织服装	标配	标配	超配	标配	标配	标配	标配	标配	标配	标配	超配	超配	0.7856
木材家具	标配	超配	超配	标配	超配	超配	超配	超配	超配	超配	标配	超配	0.8265
造纸印刷	超配	超配	超配	超配	超配	标配	低配	低配	超配	低配	低配	低配	0.9662
石油化工	低配	低配	低配	低配	低配	低配	标配	超配	标配	超配	超配	低配	0.9969
电子行业	超配	低配	超配	超配	低配	超配	低配	低配	低配	超配	标配	超配	0.9761
黑色金属	超配	超配	标配	超配	标配	标配	超配	超配	超配	超配	低配	标配	0.9942
有色金属	超配	超配	标配	标配	标配	标配	标配	标配	标配	标配	超配	超配	0.8763
机械设备	超配	超配	超配	低配	超配	超配	超配	低配	超配	超配	超配	超配	0.9466
电气设备	低配	标配	标配	低配	超配	超配	低配	超配	标配	标配	超配	超配	0.6326
交运设备	低配	超配	超配	低配	低配	超配	超配	标配	低配	标配	超配	超配	0.8912
医药生物	标配	标配	标配	低配	低配	标配	低配	标配	低配	低配	标配	低配	0.9922

数据来源：国信证券经济研究所

结论

我国股票市场在行业层面符合市场中性假设，风险与收益大体上相匹配，必须按照投资组合的投资目标或风险承受能力进行行业资产配置；

各行业股指非系统风险在总风险中所占的比重较大，从历史上看，行业非系统风险所占的比例也随着时间在逐步提高。因此，从分散非系统风险的角度看，行业资产配置也是完全必要的；

从行业景气指数的角度看，从 2002 年开始，行业景气指数的分化越来越明显；而大部分行业股指的表现也和行业景气指数有较强的相关性，从行业景气的角度对行业进行配置可行。

采用逐步回归和多元线性回归的方法，获取行业景气指数与行业股指之间的定量关系，同时考虑行业股指的相对估值，选择下一季度超配和低配的行业构成的组合，超配组合有效超越基准指数，低配行业明显落后基准指数，效果显著。

同时，考虑到机构投资者资金规模较大、以及对行业投资集中度存在限制，本报告给出了全市场范围每季度的超配、标配和低配行业，同时采用 MV 模型对所选择的超配和低配行业进行权重配置。按照这种配置方法所构建的组合，从 2006 年 5 月 8 日起，截止 2009 年 3 月 13 日，基准指数累积收益率为 47.81%，组合收益率为 123.86%。

根据最新公布的行业景气指数，在未来三个月内（5 月 4 日~7 月 31 日），我们建议超配信息技术、纺织服装、木材家具、电子行业、有色金属、机械设备、交运设备和电气设备；标配建筑业、交运仓储、商业贸易、房地产、社会服务、食品饮料、黑色金属；低配农林牧渔、采掘业、制造业、公用事业、造纸印刷、石油化工、商业银行、医药生物。

国信证券投资评级

类别	级别	定义
股票 投资评级	推荐	预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 20%以上
	谨慎推荐	预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 10%-20%之间
	中性	预计 6 个月内，股价表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	回避	预计 6 个月内，股价表现弱于市场指数 10%以上
行业 投资评级	推荐	预计 6 个月内，行业指数表现优于市场指数 10%以上
	谨慎推荐	预计 6 个月内，行业指数表现优于市场指数 5%-10% 之间
	中性	预计 6 个月内，行业指数表现介于市场指数 $\pm 5\%$ 之间
	回避	预计 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 5%以上

免责声明

本报告信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。我公司或关联机构可能会持有报告中所提到的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业务服务。本报告版权归国信证券所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登。

国信证券经济研究所研究团队

宏观			策略			交通运输		
杨建龙			汤小生	021-68864595		唐建华	0755-82130468	
林松立	010-82254212		黄海培	021-68864598		孙菲菲	0755-82133400	
任泽平	010-82254206		崔 嵘	021-68866202		高 健	0755-82130678	
周炳林	0755-82133339		廖 喆	021-68866236		黄金香	010-82252922	
			赵 谦	021-68866295				
银行			房地产			信息技术		
邱志承	021-68864597		方 焱	0755-82130648		肖利娟	010-82252322	
黄 飙	0755-82133476		陈 林	0755-82133343		王俊峰	010-82254205	
谈 焱	010-82254212		区瑞明	0755-82130678		凌 晨	021-68866233	
戴志锋	0755-82133343							
有色金属			汽车及零配件			钢铁		
彭 波	0755-82133909		李 君	021-68866235		郑 东	010-82254160	
李洪翼	010-82252922		左 涛	021-68866253		秦 波	010-82252922	
商业贸易			基础化工			非银行金融		
胡鸿轲	021-68866206		邱 伟	0755-82133263		武建刚	010-82250828	
吴美玉	010-82252911		陆 震	0755-82130532		王一峰	010-82250828	
石油与石化			电力设备			传媒		
李 晨	021-68866252		彭继忠	021-68866203		陈财茂	021-68866236	
严蓓娜	021-68866253		皮家银	021-68866205		廖绪发	021-68866237	
机械			电力与公用事业			医药		
余爱斌	0755-82133400		徐颖真	021-68864007		贺平鸽	0755-82133396	
李筱筠	010-82254205		谢达成	021-68866236		丁 丹	0755-82130678	
通信			造纸			家电		
严 平	021-68865025		李世新	0755-82130565		王念春	0755-82130407	
纺织服装			建材			旅游		
方军平	021-68866202		杨 昕	021-68864596		陈财茂	021-68866236	
						廖绪发	021-68866237	
中小股票			食品饮料					
高芳敏	021-68864586		黄 茂	0755-82133476				
陈爱华			谢鸿鹤	0755-82130646				
农业			煤炭			建筑		
张 如	021-68866233		李 然	0755-82130681		邱 波	0755-82133390	
固定收益与基金			金融工程			金融工程		
皮 敏	021-68864011		葛新元	0755-82133332		王军清	0755-82133297	
张 旭	010-82254210		董艺婷	021-68866946		黄志文	0755-82130532	
杨 涛	0755-82133339		戴 军	021-68864585		林晓明		

国信证券经济研究所机构销售部

华南区			华东区			华北区		
万成水	0755-82133147 13923401205 wancs@guosen.com.cn		盛建平	021-68864592 15821778133 shengjp@guosen.com.cn		王立法	010-82252236 13910524551 wanglf@guosen.com.cn	
刘宇华	0755-82130818 13823380182 liuyh@guosen.com.cn		马小丹	021-68866025 13801832154 maxd@guosen.com.cn		王晓建	010-82252615 13701099132 wangxj@guosen.com.cn	
邵燕芳	0755-82133148 13480668226 shaoyf@guosen.com.cn		郑 毅	021-68866205 13795229060 zhengyi@guosen.com.cn		谭春元	010-82254209 13810118116 tancy@guosen.com.cn	
庞 博	0755-82130818 0755-82133343 pangb@guosen.com.cn		黄胜蓝	021-68866011 13761873797 huangsl@guosen.com.cn		焦 骥	010-82254209 13601094018 jiaojian@guosen.com.cn	
祝 彬	0755-82133456 15814403667 zhubin@guosen.com.cn		刘 塑	021-68866236 13817906789 liusu@guosen.com.cn				