

证券研究报告—深度报告
金融工程
量化策略
国信投资时钟系列报告之八

2012年05月03日

专题报告
相关研究报告:

《策略指数演进路径及国内外发展概述》——2011-06-08
 《基于基金重仓股的投资策略》——2011-05-31
 《算法交易系列之：交易成本分析》——2011-05-31
 《量化投资系列报告之三十九：基于基本面先行因子的行业配置模型优化及其应用》——2011-05-30
 《股指期货运行回顾：期现套利亟待精化，对冲基金崭露头角》——2011-05-27

证券分析师：林晓明

电话：0755-82136165

E-MAIL: linxiaom@guosen.com.cn

证券投资咨询执业资格证书编码：S0980512020001

证券分析师：戴军

电话：0755-82133129

E-MAIL: daijun@guosen.com.cn

证券投资咨询执业资格证书编码：S0980510120064

探寻股市与经济的逻辑关系

●研究工作简述

本报告工作的重点是理清宏观经济指标和股票市场之间的统计因果关系。报告将用定量的方法分别研究股票市场对宏观经济指标，以及宏观经济指标对股票市场之间的因果律；重点放在股票市场和宏观经济指标之间的因果关系分析，股票市场对宏观经济指标及宏观经济指标对股票市场的解释力分析，基于股票市场结构的宏观经济指标预测及市场趋势的宏观后验分析。

●股票市场和宏观经济指标之间的因果关系分析

- 单变量因果关系：**1) 股票市场解释宏观经济指标的命题更多；2) CPI、居民储蓄存款、工业增加值、GDP 可被多个行业表现显著解释；3) 少量宏观经济指标可直接解释股票市场。
- 相互整体解释：**1) 股票市场和宏观经济指标之间存在很强的双向解释关系；2) 股票市场对宏观经济指标的解释能力比反方向的解释能力更强，同样前12个因子时，股票市场方差可以解释宏观经济指标方差的 79.22%，宏观经济指标方差可以解释股票市场方差的 59.19%。

●股票市场对宏观经济指标及宏观经济指标对股票市场解释力分析

- 股票市场对单宏观经济指标解释力分析：**1) 总体而言，股票市场对单宏观经济指标的解释能力要显著强于对宏观经济指标（整体）的解释能力，前10个因子时，对8个宏观经济指标的解释能力均值在 96.03%；2) 分指标看，股票市场对居民储蓄、CPI、M1、GDP 的解释能力更强，对于工业增加值、M2、M0、工业总产值解释能力稍弱。
- 宏观经济指标对股票市场解释力分析：**1) 整体看，宏观经济指标对分行业的解释能力强于对行业整体的解释能力，前10个因子时，对10个行业表现的解释能力均值在 55.69%；2) 分行业看，宏观经济指标对食品加工、钢铁、房地产、汽车整车的解释能力较强，对零售、煤炭开采、化学制品、银行、铁路的解释能力稍逊，对电子元件基本不具解释力；3) 需要特别指出的是，和反方向（股票市场→单宏观经济指标）上结论有区别的地方在于，反方向上一致性很强，而这里一致性稍弱，及宏观经济指标对绝大多数行业表现有很强的解释能力，但是对少数行业的解释能力则非常低。

●基于股票市场结构的宏观经济指标预测及市场趋势的宏观后验分析

- 基于股票市场结构的宏观经济指标预测：**1) 整体预测效果良好，样本内外48期，预测值和实际值之间相关系数均值是 0.83，样本外12期，预测值和实际值之间的相关系数均值是 0.64；2) M1、M2、居民储蓄、工业增加值预测效果非常好，GDP、CPI、M0 预测效果则较差。
- 市场趋势的宏观后验分析：**1) 宏观经济指标对股票市场大盘的解释力很强，即宏观经济指标波动能够很好的解释股票大盘波动；2) 以居民储蓄存款、M1、GDP 为核心指标组替代原有的13个宏观经济指标，在大幅削减自变量的情况下，依旧能够保持非常高的解释能力，证明居民储蓄存款、M1、GDP 是解释大盘变动最核心的宏观经济指标组。

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。

投资摘要

本期工作简述

本期工作的重点是理清宏观经济指标和股票市场之间的统计因果关系。本篇报告将用定量的方法分别研究股票市场对宏观经济指标，以及宏观经济指标对股票市场之间的因果律；报告的重点放在股票市场和宏观经济指标之间的因果关系分析，股票市场对宏观经济指标及宏观经济指标对股票市场的解释力分析，基于股票市场结构的宏观经济指标预测及市场趋势的宏观后验分析。

1. **股票市场和宏观经济指标之间的因果关系分析：**通过行业超额收益序列刻画股票市场行业表现，利用股票市场行业表现和宏观经济指标两个向量集群之间 Granger 因果检验，考察行业表现（单变量）和宏观经济指标（单变量）之间因果关系的存在性、方向性、可靠性。分别以股票市场行业表现和宏观经济指标两个向量集群为自变量和因变量，利用偏最小二乘方法，量化二者（整体）之间的因果关系，给出二者相互之间的解释度，对比分析二者之间统计意义上因果关系的相对强弱。
2. **股票市场对宏观经济指标及宏观经济指标对股票市场的解释力分析：**分别以股票市场行业表现（整体）和宏观经济指标（整体）为自变量，宏观经济指标（单变量）和股票市场行业表现（单变量）为因变量，利用偏最小二乘方法，给出股票市场行业表现（整体）对单个宏观经济指标的解释力，以及宏观经济指标（整体）对股票市场单个行业表现的解释力。
3. **基于股票市场结构的宏观经济指标预测及市场趋势的宏观后验分析：**以 00-07 年季度股票市场结构变化为基础，利用偏最小二乘方法，分别对每个宏观经济指标构建 08-11 年季度预测模型，并分析模型预测效果。应用偏最小二乘方法，后验宏观经济指标与市场趋势一致性，找出市场趋势的宏观自由度，及相应的核心宏观经济指标组，建立宏观经济指标与市场趋势之间的量化关系，并对该统计模型进行交叉验证。

股票市场与宏观经济指标关系实证分析流程

股票市场与宏观经济指标关系实证分析流程：

1. 一对一：单变量因果关系分析。
2. 多对多：相互整体解释力分析。
3. 多对一：股票市场对单宏观经济指标解释力分析。
4. 多对一：宏观经济指标对股票市场解释力分析。
5. 基于股票市场结构的宏观经济指标预测。
6. 市场趋势的宏观后验分析。

一对一：单变量因果关系分析

所有可能的因果关系总计 $48 \times 8 \times 2 = 768$ 对，为便于分析和理解，从中我们挑选出可靠性非常高的 51 对因果关系，进行详细解读：

1. **股票市场解释宏观经济变量的命题更多：**在所有 51 对因果关系命题中，45 对是股票市场解释宏观经济指标，6 对是宏观经济指标解释股票市场。
2. **CPI、居民储蓄存款、工业增加值、GDP 可被多个行业表现显著解释：**CPI 可被石化、通信运营、饮料、化工等 20 个行业表现解释；居民储蓄存款可

被化工、金属制品、建材、钢铁等 16 个行业表现解释；工业增加值可被旅游、网络服务、铁路、计算机等 6 个行业表现解释；而银行、钢铁、证券三个行业的表现可解释 GDP 的变动。

3. 少量的宏观经济指标可直接解释股票市场：进出口/出口指标可以解释零售、商业医药、塑料的行业表现。

总体而言，股票市场和宏观经济指标存在明显的因果关系，解释方向的指向性主要是从股票市场到宏观经济指标，许多的因果关系命题从统计意义上讲，具有高度的可靠性。

多对多：相互整体解释力分析

股票市场和宏观经济指标两者相互整体解释力的实证结果显示：

1. 股票市场和宏观经济指标之间存在很强的双向解释关系，即股票市场波动能够很强的解释宏观经济指标波动，宏观经济指标波动也能够很强的解释股票市场波动，两者是相互验证的关系。
2. 股票市场对宏观经济指标的解释能力比宏观经济指标对股票市场的解释能力更加强，说明股票市场可能是宏观经济更加有效的监测指标体系。

同样以前 12 个因子进行对比分析：以股票市场为自变量，宏观经济指标为因变量，前 12 个因子的模型效应是 92.87%，因变量效应是 79.22%，即股票市场方差可以解释宏观经济指标方差的 79.22%；以宏观经济指标为自变量，以股票市场为因变量，前 12 个因子的模型效应是 99.61%，因变量效应是 59.19%。

以模型效应 95% 为界（模型效应 > 95%，因子数目最少），股市因子模型 15 个因子时，模型效应为 96.15%，因变量效应为 83.99%；宏观因子模型 8 个因子时，模型效应为 96.21%，因变量效应为 52.15%。

表 1：股票市场和宏观经济指标相互整体解释力分析（前 12 个因子）

股市因子 因子数目	模型效应 (%)		因变量效应 (%)		宏观因子 因子数目	模型效应 (%)		因变量效应 (%)	
	解释增量	解释总量	解释增量	解释总量		解释增量	解释总量	解释增量	解释总量
1	21.93	21.93	22.49	22.49	1	35.58	35.58	12.47	12.47
2	20.86	42.79	9.30	31.79	2	13.19	48.77	9.49	21.96
3	8.53	51.32	11.50	43.29	3	15.99	64.76	6.01	27.97
4	9.24	60.55	8.32	51.61	4	11.83	76.59	5.88	33.85
5	4.37	64.93	8.76	60.36	5	5.06	81.64	6.22	40.07
6	9.18	74.11	3.10	63.46	6	6.96	88.61	4.66	44.73
7	5.45	79.56	3.78	67.24	7	4.78	93.39	4.42	49.15
8	3.44	83.00	2.86	70.10	8	2.82	96.21	2.99	52.15
9	3.68	86.68	1.95	72.05	9	1.26	97.47	2.32	54.47
10	2.65	89.33	2.55	74.61	10	1.31	98.78	1.22	55.69
11	2.37	91.70	1.99	76.60	11	0.46	99.24	1.99	57.68
12	1.18	92.87	2.62	79.22	12	0.36	99.61	1.51	59.19

资料来源：WIND、国信证券经济研究所整理

多对一：股票市场对单宏观经济指标解释力分析

总体而言，股票市场对单宏观经济变量的解释能力要显著强于对宏观经济指标（整体）的解释能力。

前 2 个因子时，8 个宏观指标的因变量效应均值是 73.34%，其中对 CPI、储蓄两个宏观指标波动的解释能力超过 80%；前 4 个因子时，8 个宏观指标的均值是 86.78%，对 GDP、CPI、储蓄三个宏观指标的解释能力超过 90%；前 8 个因子时，8 个宏观指标的均值是 94.68%，对所有宏观经济指标的解释能力都超

过 90%。

前 10 个因子时，对 8 个宏观指标的平均解释能力为 96.03%，显著高于股票市场宏观经济指标整体的解释能力（74.61%），虽然后者的解释能力已经很强，但是前者无疑更加出色。

表 2：股票市场对单宏观经济指标解释力分析（%）

因子数目	GDP	CPI	M0	M1	M2	储蓄	工业总产值	工业增加值	均值	标准差	离散系数
1	67.24	62.79	44.64	61.53	56.73	62.67	52.91	58.59	58.39	7.05	0.12
2	77.58	84.19	63.66	74.80	66.75	85.32	63.44	70.95	73.34	8.64	0.12
3	84.49	89.73	73.99	83.91	76.02	90.23	71.42	80.45	81.28	7.04	0.09
4	90.68	93.16	79.59	87.16	82.47	94.37	80.05	86.78	86.78	5.72	0.07
5	93.48	95.58	85.06	88.78	86.84	96.19	84.40	90.02	90.04	4.61	0.05
6	95.66	96.80	88.11	90.40	89.23	96.96	88.15	92.68	92.25	3.80	0.04
7	96.49	97.35	89.67	92.01	92.13	97.55	89.61	93.73	93.57	3.25	0.03
8	97.41	97.79	91.79	93.38	94.14	97.97	90.56	94.42	94.68	2.81	0.03
9	97.94	98.07	92.87	94.38	95.51	98.22	91.15	95.09	95.40	2.60	0.03
10	98.61	98.39	93.69	95.01	96.19	98.55	91.90	95.90	96.03	2.45	0.03

资料来源：WIND、国信证券经济研究所整理

多对一：宏观经济指标对股票市场解释力分析

宏观经济指标对股票市场（每个行业表现）的解释能力同样显著强于对股票市场（整体）的解释能力，需要特别指出的是：和反方向（股票市场→单宏观经济指标）上结论有些区别的地方在于，反方向结论一致性很强，而这里的一致性稍弱，即宏观经济指标对绝大多数行业表现有很强的解释能力，但是对于少数行业表现的解释能力则非常低。

前 2 个因子时，10 个行业表现的因变量效应均值是 53.70%，其中对于食品饮料波动的解释能力超过 80%，钢铁、汽车整车超过 60%；前 4 个因子时，10 个行业表现的均值是 62.72%，食品加工超过 80%，钢铁、汽车整车、房地产超过 70%；前 8 个因子时，10 个行业表现的均值是 65.42%，对超过 6 个行业表现的解释能力超过 70%。

前 10 个因子时，对 10 个行业表现的平均解释能力 65.88%，显著高于宏观经济指标对股票市场（整体）的解释能力（55.69%）。

值得注意的是：直到 10 个因子，对于电子元件行业的解释能力依旧只能达到 18.42%，说明有些行业自身的景气波动和实体经济整体的波动关联度不高。宏观到股市这个方向上的一致性明显要低于反方向上的一致性，以 10 个因子为基准进行对比，其离散系数分别是 0.29 和 0.03。

表 3：宏观经济指标对股票市场解释力分析（%）

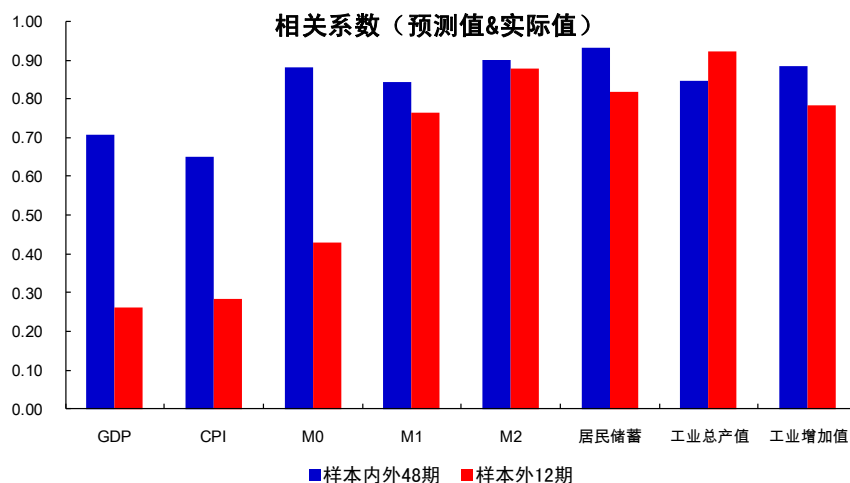
因子数目	煤炭开采	化学制品	钢铁	电子元件	汽车整车	食品加工	铁路运输	房地产	银行	零售	均值	标准差	离散系数
1	45.65	37.89	55.13	9.56	59.00	62.50	36.64	33.72	42.06	27.64	40.98	15.84	0.39
2	58.95	52.81	68.86	12.46	65.06	80.84	45.90	58.10	49.05	45.03	53.70	18.26	0.34
3	62.37	58.23	73.24	15.75	69.89	83.02	51.45	70.54	54.32	63.29	60.21	18.25	0.30
4	65.57	60.79	75.28	17.05	71.89	85.19	54.31	73.27	56.41	67.44	62.72	18.53	0.30
5	66.80	61.70	76.12	17.52	72.19	85.62	55.37	73.95	56.81	69.20	63.53	18.57	0.29
6	69.91	63.07	77.37	17.92	73.26	86.33	56.71	74.07	57.69	69.90	64.62	18.70	0.29
7	70.33	63.40	77.65	18.06	73.75	86.66	56.93	74.18	57.96	70.91	64.99	18.78	0.29
8	70.93	64.02	78.11	18.26	74.31	87.10	57.14	74.56	58.33	71.42	65.42	18.87	0.29
9	70.98	64.42	78.40	18.38	74.48	87.17	57.35	74.59	58.43	71.86	65.61	18.88	0.29
10	71.02	64.54	78.45	18.42	74.51	87.21	57.43	74.59	58.45	72.15	65.68	18.88	0.29

资料来源：WIND、国信证券经济研究所整理

基于股票市场结构的宏观经济指标预测

以 00-07 年季度股票市场结构变化为基础，利用偏最小二乘方法，分别对 8 个宏观经济指标构建 08-11 年季度预测模型。

图 1: 宏观经济指标预测模型效果分析



资料来源：WIND、国信证券经济研究所整理

预测模型实证结果显示：

- 整体预测效果良好：**样本内外 48 期，预测值和实际值之间的相关系数均值是 0.83，样本外 12 期，预测值和实际值之间的相关系数均值是 0.64。
- M1、M2、居民储蓄、工业总产值、工业增加值预测效果非常好：**这五个指标样本外 12 期的预测值和实际值之间的相关系数均高于 0.75，其中工业总产值的相关系数高达 0.92。
- GDP、CPI、M0 预测效果较差：**这三个指标样本外 12 期的预测值和实际值之间的相关系数均低于 0.44。

市场趋势的宏观后验分析

虽然实务中不具可行性，但从理解宏观经济指标和股票市场关联的角度而言，后验宏观经济指标对于股票市场整体走势的影响仍旧具有重要意义。本章将利用同期宏观经济指标（即未来数据）和同期股票市场走势，应用偏最小二乘方法，后验宏观经济指标与市场趋势的一致性，找出市场趋势的宏观自由度，及相应的核心宏观经济指标组。

表 4: 宏观经济指标对股市大盘解释力分析（%）

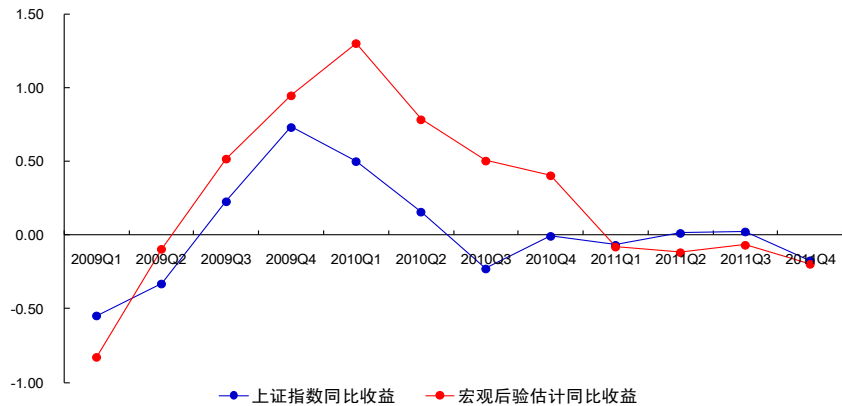
因子数目	模型解释增量	模型解释总量	因变量解释增量	因变量解释总量
1	35.49	35.49	68.35	68.35
2	16.67	52.15	16.66	85.00
3	7.83	59.98	7.63	92.64
4	8.56	68.54	1.79	94.43
5	12.40	80.94	0.34	94.76
6	6.51	87.45	0.30	95.06
7	3.48	90.94	0.23	95.30
8	4.02	94.96	0.02	95.32
9	2.12	97.07	0.02	95.34
10	0.76	97.83	0.02	95.36
11	0.78	98.61	0.00	95.36

12	1.11	99.73	0.00	95.36
13	0.27	100.00	0.00	95.36

资料来源：WIND、国信证券经济研究所整理

总体而言，宏观经济指标对股票市场大盘的解释力非常强，即宏观经济指标波动能够很好的解释股票市场大盘波动。前 7 个因子时，模型效应是 90.94%，因变量效应是 95.30%；前 10 个因子时，模型效应是 97.83%，因变量效应是 95.36%；前 13 个因子时，模型效应是 100%，因变量效应是 95.36%。

图 2：宏观经济指标预测大盘模型效果分析



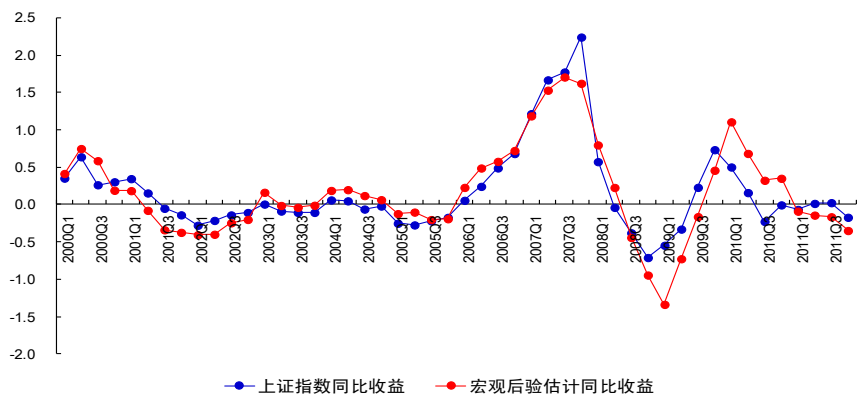
资料来源：WIND、国信证券经济研究所整理

整体的预测效果尚佳,样本内外 48 期,预测值和实际值之间的相关系数是 0.92,样本外 12 期,预测值和实际值之间的相关系数是 0.84。

09、11 两年预测效果良好，10 年预测偏差较大。从预测值和实际值具体走势分析，10 年预测值偏差比较大，显示 10 年宏观经济指标和股票市场背离比较严重，或许更重要的因素在于金融危机条件下的刺激政策导致宏观经济指标短期走势与中长期走势出现严重背离。

核心指标组：居民储蓄存款、M1、GDP。通过对模型系数的详细分析，我们认为市场趋势合理的宏观自由度是 3,相应的核心宏观经济指标是居民储蓄存款、M1、GDP。使用核心指标组替换原有的 13 个宏观经济指标，对大盘的解释能力是 91.15%，在大幅削减自变量的情况下，依旧能够保持非常高的解释能力，证明居民储蓄存款、M1、GDP 是解释大盘变动最核心的宏观经济指标。

图 3：核心指标组预测大盘模型效果分析



资料来源：WIND、国信证券经济研究所整理

内容目录

国信投资时钟体系核心逻辑	10
前期工作回顾	10
国信投资时钟基本假设	10
宏观-股市逻辑关系	11
本期工作简述.....	11
股票市场和宏观经济变量之间的因果关系分析	11
股票市场宏观经济指标及宏观经济指标对股票市场的解释力分析	11
基于股票市场结构的宏观经济指标预测及市场趋势的宏观后验分析	12
股票市场与宏观经济关系综述	12
两位著名投资家的视角	12
现代投资理论：多因素模型	13
中国股市实践：宏观经济对股市的影响日益显现	14
研究目标：股票市场和宏观经济之间的逻辑关系	14
偏最小二乘方法简介.....	15
偏最小二乘回归原理	15
偏最小二乘回归算法	16
数据处理的特殊说明及流程简要介绍	17
股市数据也是经济指标	17
原始数据选择	18
数据处理步骤	18
最终模型数据	18
一对一：单变量因果关系分析	18
多对多：整体相互解释力分析	19
研究结论	19
存在性：存在很强的双向解释关系	19
方向性：股票市场对宏观经济指标解释能力更强	20
多对一：股票市场对单宏观经济指标解释力分析	21
研究结论	21
股票市场对单宏观经济指标解释能力显著强于对整体的解释能力	21
分指标解释能力分析	21
多对一：宏观经济指标对股票市场解释力分析	23
研究结论	23
宏观经济指标对于单行业解释能力强于对行业整体的解释能力	23
分行业解释能力分析	24
基于股票市场结构的宏观经济指标预测	26
研究结论	26
整体预测效果良好	26
分指标预测效果分析	27
市场趋势的宏观后验分析	28

研究结论	28
核心指标组及其后验分析	29
总结及致谢.....	30
总结	30
致谢	31
国信证券投资评级.....	32
分析师承诺.....	32
风险提示.....	32
证券投资咨询业务的说明	32

图表目录

图 1: 宏观经济指标预测模型效果分析	5
图 2: 宏观经济指标预测大盘模型效果分析	6
图 3: 核心指标组预测大盘模型效果分析	6
图 4: 股票市场周期分析	10
图 5: 股票市场周期分析	13
图 6: 股票市场与宏观经济之间关系——三种观点	14
图 7: 整体相互解释力对比	20
图 8: 股票市场对宏观经济指标整体解释力	21
图 9: 宏观经济指标对股票市场整体解释力	21
图 10: 股票市场 GDP、CPI、工业总产值/增加值解释力	22
图 11: 股票市场对 M0、M1、M2、储蓄解释力	22
图 12: 宏观经济指标对典型周期行业解释力	24
图 13: 宏观经济指标对典型非周期行业解释力	24
图 14: 股票市场-宏观经济指标两方向（多对一）解释力一致性对比	26
图 15: 宏观经济指标预测模型效果分析	27
图 16: 工业总产值预测效果（样本外 12 期）	27
图 17: M2 预测效果（样本外 12 期）	27
图 18: 居民储蓄预测效果（样本外 12 期）	27
图 19: M2 预测效果（样本外 12 期）	27
图 20: M1 预测效果（样本外 12 期）	28
图 21: M0 预测效果（样本外 12 期）	28
图 22: CPI 预测效果（样本外 12 期）	28
图 23: GDP 预测效果（样本外 12 期）	28
图 24: 宏观经济指标预测大盘模型效果分析	29
图 25: 核心指标组预测大盘模型效果分析	30
表 1: 股票市场和宏观经济指标相互整体解释力分析（前 12 个因子）	3
表 2: 股票市场对单宏观经济指标解释力分析（%）	4
表 3: 宏观经济指标对股票市场解释力分析（%）	4
表 4: 宏观经济指标对股市大盘解释力分析（%）	5
表 5: 模型最终保留变量	18
表 6: 1998-2008 年中国工业企业效益	19
表 7: 股票市场和宏观经济指标相互整体解释力分析（前 12 个因子）	19
表 8: 股票市场对单宏观经济指标解释力分析（%）	21
表 9: 股票市场对单宏观经济指标解释力分析（前 13 个因子，%）	22
表 10: 宏观经济指标对股票市场解释力分析（%）	24
表 11: 宏观经济指标对行业表现解释力分析（前 13 个因子，%）	24
表 12: 宏观经济指标对股市大盘解释力分析（%）	28
表 13: 核心指标组对股市大盘解释力分析（%）	29

国信投资时钟体系核心逻辑

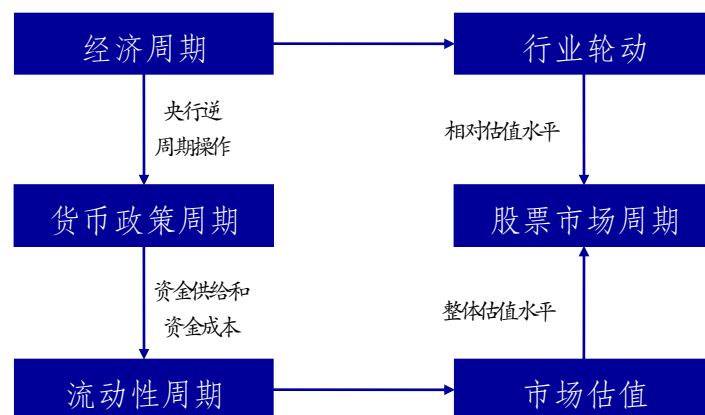
前期工作回顾

在前期“国信投资时钟”系列报告中，我们系统的阐述了国信投资时钟的分析框架，以及具体的分析逻辑和方法，自上而下的建立了基于宏观经济分析的量化择时和行业配置模型。国信投资时钟研究体系按照层次主要划分为三个主要的子研究系列：

1. （长周期）宏观杜邦分析：抛开传统，另辟蹊径。
2. （中周期）经济周期循环：经久论题，崭新视角。
3. （短周期）行业关联图：相机抉择，灵活配置。

对于股票市场周期的基本逻辑，我们认为：股票市场周期的两大驱动因素是经济周期和流动性周期，经济周期是行业轮动周期的主要决定因素，而流动性周期则是市场估值周期的主要决定因素。流动性周期取决于货币政策周期，而货币政策周期取决于经济周期。

图 4：股票市场周期分析



资料来源：国信证券经济研究所整理

国信投资时钟基本假设

对于股票市场周期，我们提出以下五点基本假设：

1. **经济周期分析重在结构分析，而非总量分析：**经济周期本质上是需求和价格在产业链上的传导过程，产业链上的景气周期轮动才是其主要特征，而总量上的变化不过是其外在表现。
2. **经济周期会通过股票市场的结构性变化体现出来：**由于经济周期，以及基于经济周期的行业景气轮动是驱动股票市场走势的主要因素，股票市场的直接表现就是行业轮动—结构性变化。
3. **股票市场和宏观经济指标不存在直接因果关系：**股票市场和宏观经济指标拥有共同的驱动因素—实体经济，但是它们之间则不存在直接的因果关系，因为主要驱动因素一致，所以在方向上它们大致是可以相互验证的。
4. **股票市场数据实时性更好：**实体经济领域发生的任何有意义的信息都会通过投资者的交易行为实时注入进股市，而宏观经济数据如 GDP 一个季度才

公布一次，CPI 则是一个月公布一次，显然股票市场数据的实时性要强于宏观经济指标。

5. **股票市场数据质量更高：**宏观经济指标基本是从一个角度对实体经济数据进行的汇总，而股票市场的数据是千千万万的投资者通过金钱交易出来的，我们认为从质量上讲，通过钱交易出来的数据应该不会比宏观经济指标的质量差。

宏观-股市逻辑关系

第三点假设是关于股票市场和宏观经济指标之间逻辑关系的假设，需要指出的是：**宏观经济指标和宏观经济是两个完全不同的概念**，宏观经济是一个复杂的相互作用系统，而宏观经济指标则是从不同视角对宏观经济状态进行监测的指标体系，为避免术语混淆，本报告中用“实体经济”来替代“宏观经济”。

实体经济、宏观经济指标、股票市场三者之间的逻辑关系，我们认为：

1. **实体经济是因，宏观经济指标是果：**任何宏观经济指标都只是从某一个视角对于实体经济运行状态进行监测的统计指标，因此从逻辑上讲，实体经济是因，宏观经济指标是果。实体经济本身是一个复杂的相互作用系统，其状态很难进行完全的描述，各种宏观经济指标都只是从特定的视角来对其进行观察，总体上讲能够大致描述宏观经济的运行状态，但是宏观经济指标观测到的状态和实际的状态这二者还是不能等同的，因为实体经济的状态是无法被完全描述的。
2. **实体经济是因，股票市场是果：**股票代表的是投资者对于特定公司的所有权，而实体经济是所有公司相互作用的共生体。总体上讲，实体经济的状态影响整体盈利水平和流动性，进而影响到公司价值，所以依旧是实体经济是因，股票市场是果。
3. **宏观经济指标和股票市场是相互验证的关系：**因为它们拥有共同的驱动因素——实体经济，但是两者之间不存在严格的直接逻辑因果关系。

本期工作简述

本期工作的重点是理清宏观经济指标和股票市场之间的统计因果关系。本篇报告将用定量的方法分别研究股票市场对宏观经济指标，以及宏观经济指标对股票市场之间的因果律；报告的重点放在股票市场和宏观经济指标之间的因果关系分析，股票市场对宏观经济指标及宏观经济指标对股票市场的解释力分析，基于股票市场结构的宏观经济指标预测及市场趋势的宏观后验分析。

股票市场和宏观经济变量之间的因果关系分析

1. **（一对一）单变量因果关系分析：**通过行业超额收益序列刻画股票市场行业表现，利用股票市场行业表现和宏观经济指标两个向量集群之间 Granger 因果检验，考察行业表现（单变量）和宏观经济指标（单变量）之间因果关系的存在性、方向性、可靠性。
2. **（多对多）相互整体解释力分析：**分别以股票市场行业表现和宏观经济指标两个向量集群为自变量和因变量，利用偏最小二乘方法，量化二者（整体）之间的因果关系，给出二者相互之间的解释度，对比分析二者之间统计意义上因果关系的相对强弱。

股票市场对宏观经济指标及宏观经济指标对股票市场的解释力分析

分别以股票市场行业表现（整体）和宏观经济指标（整体）为自变量，宏观经

济指标（单变量）和股票市场行业表现（单变量）为因变量，利用偏最小二乘方法，给出股票市场行业表现（整体）对单个宏观经济指标的解释力，以及宏观经济指标（整体）对股票市场单个行业表现的解释力。

基于股票市场结构的宏观经济指标预测及市场趋势的宏观后验分析

1. **基于股票市场结构的宏观经济指标预测：**以 00-07 年季度股票市场结构变化为基础，利用偏最小二乘方法，分别对每个宏观经济指标构建 08-11 年季度预测模型，并分析模型预测效果。
2. **市场趋势的宏观后验分析：**应用偏最小二乘方法，后验宏观经济指标与市场趋势一致性，找出市场趋势的宏观自由度，及相应的核心宏观经济指标组，建立宏观经济指标与市场趋势之间的量化关系，并对该统计模型进行交叉验证。

股票市场与宏观经济关系综述

在投资研究中，宏观经济变量与股票收益之间的关系是一个众说纷纭的领域。道氏理论的创始人查尔斯·道发明了市场指数的概念，认为证券市场是工商变动的晴雨表，也就是说，股票收益某种程度上能够预测宏观经济变量。著名投资家沃伦·巴菲特则认为，通过预测宏观经济变量来获得超额收益是不可能的，也就是说，要么股票收益难以被宏观经济变量所解释，要么人们难以预测宏观经济变量。在现代投资理论中，多因素模型认为股票超额收益率可以被一些因子，如公司财务因素和宏观经济因素所解释。对于中国资本市场来说，直到 2007 年之前，都没有多少投资者真正关心宏观经济，当时大家都在忙着捕牛股捉黑马。但是到了 2008 年和 2009 年，对宏观经济的研究就提到了很高的地位。因为 2007 年 10 股市大盘见顶后开始大跌，经济也是在 2008 年初开始下滑。而 2009 年初，随着 4 万亿刺激政策的出台，经济被打了一剂强心针，股市随之剧烈反弹。于是广大投资者开始形成这样的认识：把握股市走势就必须把握宏观经济走势。综上所述，无论是从理论上还是实践上考察，对于宏观经济变量与股票收益之间的关系一直没有明确的结论。

两位著名投资家的视角

道氏：股市是国民经济的晴雨表

在查尔斯·道提出的自己的理论之前，很多银行家和商人都知道，大多数公司的股票价格波动都倾向于同涨齐跌。

大多数股票同涨同跌的现象启发查尔斯·道最终在 1895 年提出了工业指数，代表所有行业。最初仅有几只股票组成，到 1928 年 10 月扩充为 30 支股票。1897 年查尔斯·道又提出了铁路指数，由 20 家铁路公司股票组成，这是因为在那个时代铁路公司是主要的产业。

与后人的理解有异的是，查尔斯·道认为其理论并非用于预测股市，也不是用于指导投资者，而是一种反映经济总体趋势的晴雨表。因为证券市场是工商变动的晴雨表，所以查尔斯·道认为可以通过分析价格过去的变动，来推测工商业的未来循环演变。

一百年过去了，道氏理论也成为技术分析理论的三大支柱之一。但是对于道氏理论的基础假设：股市是反映经济总体趋势的晴雨表，一直没有经受系统的检验。更明确的，基于道氏理论可以提出下列命题：股票的收益率能够在某种程度上预测出未来宏观经济的走势。这一命题成立吗？

巴菲特：难以通过预测宏观经济的走势来预测股市

股市真的是经济的晴雨表么？投资大师沃伦·巴菲特却不这么认为：他做股市投资只研究公司价值，而不去关注宏观经济走势。巴菲特曾经指出，1964 年道琼斯工业指数是 874 点，17 年后的 1981 年，道指仍然是 875 点！道琼斯工业指数竟然 17 年止步不前。但同期美国的 GDP 增长了 370%。而在下一个 17 年（1981—1998 年），情势却完全逆转：美国 GDP 增长不足 300%，道琼斯工业指数增长却超过 10 倍。股市对宏观经济做出这样离奇的反应，怎能说股市是经济的晴雨表呢？

图 5：股票市场周期分析



资料来源：Yahoo Finance、国信证券经济研究所整理

巴菲特认为，短期（1~3 年）是不大可能通过预测宏观经济的走势来推推测股市的走势的。道理也很简单，如果可行，那世界上股市投资做得最好的就是经济学家了。但巴菲特的观点很多人并不认同，尤其是那些自上而下的宏观投资者，他们坚信股市是经济的晴雨表，把握经济的走势，就能较为成功地抓住股市的脉搏。

综上所述，根据巴菲特的见解，不太可能通过预测宏观经济的走势来推推测股市走势。要么无法预测宏观经济的走势（巴菲特显然认为经济学家可以做到），要么无法通过预测宏观经济的走势来推推测股市走势。本文主要检验后一命题。也就是说，下列命题--根据宏观经济的走势能预测股票收益率成立吗？

现代投资理论：多因素模型

现代投资理论（modern investment theory, MIT）有三大支柱：马克维茨的均值方差理论，资本资产定价模型（CAPM），套利定价理论（APT）。其中，套利定价模型（多因素模型）把风险资产收益率与市场内各种风险因素的波动联系在一起，深入刻画了风险资产收益的形成机制。基于多因素模型的罗斯的套利定价理论，论述了当收益与风险之间的关系达到均衡状态时收益的决定性因素。套利定价理论从证券收益的产生过程，确定出无套利原则下风险资产的均衡价格。上述理论是目前投资领域评估风险资产收益变动的重要工具。

在对宏观多因素模型的实证分析中，已有的研究考察了经济增长因素、投资增长因素和通货膨胀因素对中国股市投资收益率的影响。

但是对于如何确认因子，并没有明确的方法，实践中往往采用经验方法，如 Fama-French 的三因素模型，或宏观经济因素模型等等。理论上总可以囊括尽可能多的因子，以求得更大的解释效力。但是对于个股来说，必然有的因子显著，有的因子不显著。而且随着因子数量的扩充，必然导致多重共线性的存在（多重共线性使得导致预测时标准偏差增大，影响模型的使用效果）。

中国股市实践：宏观经济对股市的影响日益显现

直至 2008 年之前，中国股市的投资风格一直为“坐庄+捉庄+政策市”主导。这一风格的形成，很大程度上是由于中国资本市场的初创期非流通盘过大，导致一些有一定资金实力的庄家可以轻而易举地影响股价。

同时，“政策市”贯穿了 2008 年之前的股市。国家对股市行情的调控，主要服从国企发行股票的需要，为了便于国企改造上市，有关部门会适时释放利好消息，推动股市周期性地出现大涨大跌行情。

总之，直到 2006 年和 2007 年，投资者基本上不关心宏观经济，当时大家都在忙着捕牛股捉黑马。

但是到了 2008 年和 2009 年，对宏观经济的研究就提到了非常高的位置。因为 2007 年 10 月大盘见顶后开始大跌，经济也是在 2008 年初开始下滑的，二者吻合得非常好。2009 年初，随着 4 万亿经济刺激政策出台，经济被打了一剂强心针，股市也随之反弹。投资者开始意识到，要想把握股市走势就必须把握宏观经济走势。

但是也存在反例。例如 2011 年的行情，宏观经济走势相对而言在大家预料之中，但却无法根据经济走势推演出大盘走势来，晴雨表似乎又失灵了。任尔东南西北风，大盘就是上下来回震荡，尤其是银行和地产板块，上上下下在箱体里面走了四五次。

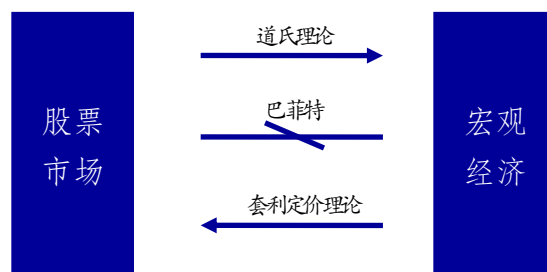
总之，国内投资者开始重视宏观经济对股市的影响，但是，宏观经济究竟在何种程度上影响着股市，似乎又不易说清楚。

研究目标：股票市场和宏观经济之间的逻辑关系

综合来看，百年来人们的投资实践显示，宏观经济有可能对股市产生重大影响，但是也有投资家认为通过预测宏观经济来进行股市操作时不可能的。

实务中，由于宏观经济（实体经济）状态无法被完全描述，具备研究可能性的只有宏观经济指标。股票市场与宏观经济关系之间关系的研究只能转化为股票市场与宏观经济指标之间关系的研究。那么两者的究竟是怎样的？深入考察两者之间的关系，只需研究股票市场和宏观经济指标这两组变量间的解释和被解释关系即可。

图 6：股票市场与宏观经济之间关系——三种观点



资料来源：国信证券经济研究所整理

另一方面，宏观经济状态变量为数众多，沪深两市股票的数量也很多。因此，需要研究的是一组变量对另一组变量之间的相依关系。这就促使我们使用偏最小二乘（PLS）方法进行研究。采用 PLS 方法还有两个优点，就是由于 PLS 对样本量的要求不高，故能够考虑更多的解释变量，这是 PLS 相对于普通最小二

乘回归（OLS）的一个优势。在通常的一个被解释自变量的多元回归中，一般要求样本量是解释变量数目的 8~12 倍。而可得宏观经济变量序列有几十个甚至数百个之多，而中国股市不过 20 年历史，积累的月度数据不过 240 个左右，如果使用 OLS 回归就限制了能考察的宏观经济变量的数量。此外，PLS 能较好地解决 OLS 回归中会遇到的多重共线性的问题。下面就简要介绍 PLS 这一统计分析技术。

偏最小二乘方法简介

偏最小二乘法是一种新型的多元统计数据分析方法。H.Wold 在 20 世纪 70 年代的经济学研究中引入了偏最小二乘法进行路径分析，创建了非线性迭代偏最小二乘算法（Nonlinear Iterative Partial Least Squares algorithm, NIPALS），至今仍然是 PLS 中最常用和核心的算法。S.Wold 和 C.Albano 等人在 1983 年提出了偏最小二乘回归的概念，用来解决计量化学中变量存在多重共线性、解释变量个数大于样本量的问题。经过 40 年的发展，目前 PLS 在化学、经济学、生物医学、社会学等领域都有广泛的应用。关于偏最小二乘方法的理论及发展，见 Wold(1966,1975)。PLS 在 20 世纪 90 年代进入我国，在经济学、机械控制技术、药物设计及化学计量学等方面有很多应用，例如张忠诚（2005），李寿安等（2005），付凌晖（2011）等。

目前，偏最小二乘方法在金融领域的应用还不多见。

偏最小二乘法的优点如下：

1. PLS 是一种多个因变量对多个自变量的回归建模方法。偏最小二乘法可以有效的解决 OLS 中的多重共线性问题。
2. PLS 是一种有效的降维方法，对样本量要求较少。
3. PLS 可以综合考虑响应变量和解释变量之间的相关关系，同时从响应变量和解释变量之间提取因子；而主成份回归仅仅从解释变量中提取因子。

下面关于偏最小二乘回归原理和算法的介绍参考王惠文（1999）。

偏最小二乘回归原理

设有两个 $X = (x_1, x_2, \dots, x_p)_{n \times p} \in R^p$ 和 $Y = (y_1, y_2, \dots, y_q)_{n \times q} \in R^q$ ，且已经中心化。PLS 回归分别在 X 和 Y 中提取出成分 t_1 和 u_1 ，并满足以下两个条件：

1. t_1 和 u_1 尽量多的携带各自变量的变异信息，即

$$Var(t_1) \rightarrow \max; Var(u_1) \rightarrow \max$$

2. t_1 和 u_1 之间的相关系数 $r(t, u)$ 达到最大，即 t_1 和 u_1 之间的相关系数

$$r(t_1, u_1) \rightarrow \max$$

综合(1)(2)即是在 PLS 中要求 t_1 和 u_1 之间的协方差达到最大，用记号 $Cov(\cdot, \cdot)$ 表示两个变量间的协方差，即

$$Cov(t_1, u_1) = \sqrt{Var(t_1) \times Var(u_1)} \times r(t_1, u_1) \rightarrow \max$$

若满足上述条件，则 t_1 和 u_1 就最大可能地包含了变量的信息，同时解释变量的成分 t_1 对因变量的成分 u_1 又具有最强的解释能力。在第一个成分 t_1 和 u_1 被提取出来之后，分别实施 X 对 t_1 的回归以及 Y 对 u_1 的回归。或回归方程满足精度要

求，则算法停止；否则将利用 X 被 t_1 解释后的残余信息以及 Y 被 u_1 解释后的残余信息进行第二轮成分提取，如此反复直至精度满足要求为止。若最终对 X 提取了 m 个成分 t_1, t_2, \dots, t_m ，PLS 将通过实施 $y_k (K=1, 2, \dots, q)$ 对 t_1, t_2, \dots, t_m 的回归，然后表达成 Y 对原变量 x_1, x_2, \dots, x_k 的回归方程，这样就完成了偏最小二乘的建模。

偏最小二乘回归算法

对标量 X 和 Y 进行标准化处理后分别为：

$$E_0 = (E_{01}, E_{02}, \dots, E_{0p})_{n \times p}, F_0 = (F_{01}, F_{02}, \dots, F_{0q})_{n \times q}$$

偏最小二乘回归的求解算法如下所述：

第一步：即 t_1 是 E_0 的第 1 个成分， $t_1 = E_0 w_1$ ， w_1 是 E_0 的第一个轴， $\|w_0\| = 1$ 。

记 u_1 是 F_0 的第一个成分， $u_1 = F_0 c_1$ ， c_1 是 F_0 的第 1 个轴， $\|c_1\| = 1$ 。

由 PLS 原理可知，PLS 正规的数学表达式即求解下列优化问题

$$\begin{aligned} \max & \langle E_0 w_1, F_0 c_1 \rangle \\ \text{s.t.} & \begin{cases} w_1^T w_1 = 1 \\ c_1^T c_1 = 1 \end{cases} \end{aligned}$$

即在 $\|w_0\|^2 = 1, \|c_0\|^2 = 1$ 的约束条件下，求解 $w_1 E_0^T F_0 c_1$ 的最大值。

采用 Lagrange 算法求解得：

$$E_0^T F_0 F_0^T E_0 w_1 = \theta_1^2 w_1$$

$$F_0^T E_0 E_0^T F_0 w_1 = \theta_1^2 c_1$$

可见， w_1 是矩阵 $E_0^T F_0 F_0^T E_0$ 的特征向量，对应的特征值为 θ_1^2 。 θ_1 是目标函数值，它要求取最大值，所以， w_1 是对应于 $E_0^T F_0 F_0^T E_0$ 矩阵的最大特征值的单位特征向量。同理， c_1 是对应于 $F_0^T E_0 E_0^T F_0$ 矩阵最大特征值 θ_1^2 的单位特征向量。

求 w_1 和 c_1 后，即可得到成分

$$t_1 = E_0 w_1$$

$$u_1 = F_0 c_1$$

然后，分别求得 E_0 和 F_0 对 t_1 和 u_1 的回归方程

$$E_0 = t_1 p_1^T + E_1$$

$$F_0 = u_1 r_1^T + F_1^*$$

$$F_0 = t_1 q_1^T + F_1$$

其中，回归系数向量是

$$p_1 = \frac{E_0^T t_1}{\|t_1\|^2}$$

$$r_1 = \frac{F_0^T u_1}{\|u_1\|^2}$$

$$q_1 = \frac{F_0^T t_1}{\|t_1\|^2}$$

E_0, F_1^*, F_1 分别是三个回归方程的残差矩阵。

第二步：用残差矩阵 E^* 和 F^* 取代 E 和 F ，重复上述步骤，求得第二个轴 w_2 和 c_2 以及第二个成分 t_2 和 u_2 ，如此计算下去，若 X 的秩 $\text{rank}(X) = d$ ，则存在 d 个成分 t_1, t_2, \dots, t_d ，使得

$$E_0 = t_1 p_1^T + t_2 p_2^T + \dots + t_d p_d^T + E_d = TP^T + E_d$$

$$F_0 = t_1 q_1^T + t_2 q_2^T + \dots + t_d q_d^T + F_d = TQ^T + F_d$$

其中 $T = (t_1, t_2, \dots, t_d)$, $P = (p_1, p_2, \dots, p_d)$, $Q = (q_1, q_2, \dots, q_d)$ 。

以上给出的 PLS 算法，在建立回归方程时，即求取 F_h 对 t_{h+1} 的回归方程。

数据处理的特殊说明及流程简要介绍

股市数据也是经济指标

具体介绍模型原始数据选取和数据处理细节之前，首先简要说明下我们对于股市数据不一样的处理方法，这一点至关重要，因为它直接影响模型的效果，并最终我们对于宏观-股市关系的理解。

传统对于股票市场数据的使用都是直接使用收益率数据，但直接拿收益率数据进行行业比较和宏观数据对比分析时会有三个问题：

- 1. 同涨同跌：**由于一些共同驱动因素的影响，股票市场存在着严重的同涨同跌现象，为剔除市场整体估值变化对股票走势的影响，看清行业之间的相对变化，需要将原始的收益率序列转换为超额收益序列，这也符合我们投资时钟经济周期分析的基本假设之一：经济周期的分析重在结构分析，而非总量分析。
- 2. 自相关性：**投资者会对股票的估值和短期收益率进行横向比较，因此无论是从理性的价值角度衡量还是从非理性的情绪角度衡量，股票收益率序列存在一定程度的自相关性。为消除这种影响，需要将超额收益序列转换累计超额收益序列。
- 3. 季节性因素：**不仅仅是基本面数据存在季节性因素，股票市场数据同样存在季节性因素。这主要包括行业基本面的季节性变化、行业政策发布时点……，对股价的季节性影响，为消除季节性因素影响及方便与宏观数据比较，需要将累计超额收益序列转换为同比序列。

原始数据选择

股票市场和宏观经济指标统一使用 2000-2011 年的季度数据，共 48 期。股票市场数据采用二级行业指数，共 85 个。宏观经济指标共 13 个：GDP、CPI、M0、M1、M2、居民储蓄存款、工业总产值、工业增加值、金融机构存款、金融机构贷款、进口总额、出口总额、进出口总额。

数据处理步骤

1. 通过换手率、成交量、成交金额剔除掉成交最小的 8 个行业。
2. 将行业指数序列转换成超额收益序列。
3. 将行业超额收益序列按照季度转换成同比变化值。
4. 通过 Pearson 相关性检验，剔除明显共线性的行业和宏观变量。

最终模型数据

最终保留的行业变量：

表 5：模型最终保留变量

最终保留行业变量				
农产品加工	渔业	种植业	畜禽养殖	煤炭开采
化工新材料	化学原料	化学制品	石油化工	网络服务
橡胶	钢铁	有色金属冶炼加工	建筑建材	建筑装饰
仪器仪表	金属制品	半导体	其他电子	元件
电子制造	交运设备服务	汽车零部件	汽车整车	白色家电
食品加工制造	服装家纺	包装印刷	家用轻工	造纸
化学制药	医疗器械	电力	环保工程及服务	水务
港口	航空运输	高速公路	航运	铁路运输
物流	房地产开发	多元金融	银行	证券
零售	传媒	通信运营		

资料来源：WIND、国信证券经济研究所整理

宏观经济指标（季度）：GDP、CPI、M0、M1、M2、居民储蓄存款、工业总产值、工业增加值、金融机构存款、金融机构贷款、进口总额、出口总额、进出口总额。

一对一：单变量因果关系分析

本章主要通过行业超额收益序列刻画行业表现，利用股票市场和宏观经济指标两个向量集群之间的 Granger 因果检验，考察股票市场（单变量）和宏观经济指标（单变量）之间统计意义上因果关系的存在性、方向性、可靠性。

所有可能的因果关系总计 $48 \times 8 \times 2 = 768$ ，为便于分析和理解，从中我们挑选出可靠性非常高的 51 对因果关系（这里并不是指其他的因果关系可靠性就很低，只是因为关系太多，限于篇幅仅讨论可靠性非常高的 51 对），进行详细的解读：

1. **股票市场解释宏观经济变量的命题更多**：在所有 51 对因果关系命题中，45 对是股票市场解释宏观经济指标，6 对是宏观经济指标解释股票市场。
2. **CPI、居民储蓄存款、工业增加值、GDP 可被多个行业表现显著解释**：CPI 可被石化、通信运营、饮料、化工等 20 个行业表现解释，居民储蓄存款可被化工、金属制品、建材、钢铁等 16 个行业表现解释，工业增加值可被旅游、网络服务、铁路、计算机等 6 个行业表现解释，而银行、钢铁、证券三个行业表现可解释 GDP 的变动。
3. **少量的宏观经济指标可直接解释股票市场**：进出口/出口指标可以解释零售、

商医药、塑料的行业表现。

总体而言，股票市场和宏观经济指标存在明显的因果关系，解释方向的指向性主要是从股票市场到宏观经济指标，许多的因果关系从统计意义上讲，可靠性非常高。

表 6：1998-2008 年中国工业企业效益

命题	否定概率	命题	否定概率	命题	否定概率
石化解释 CPI	6.00E-11	电子工程解释 CPI	0.0004	港口解释居民储蓄存款	0.0004
通信运营解释 CPI	6.00E-08	高速公路解释 CPI	0.0004	白色家电解释居民储蓄存款	0.0004
航空运输解释 CPI	1.00E-07	化工新材料解释 CPI	0.0003	旅游综合解释工业增加值	2.00E-05
航运解释 CPI	1.00E-06	化工新材料解释居民储蓄存款	1.00E-05	网络服务解释工业增加值	3.00E-05
水务解释 CPI	1.00E-06	金属制品解释居民储蓄存款	3.00E-05	铁路解释工业增加值	0.0001
饮料解释 CPI	2.00E-06	专用设备解释居民储蓄存款	8.00E-05	计算机解释工业增加值	0.0002
证券解释 CPI	7.0E+00	建材解释居民储蓄存款	0.0001	传媒解释工业增加值	0.0003
电力解释 CPI	1.00E-05	港口解释居民储蓄存款	0.0002	电子元件解释工业增加值	0.0004
非汽车交运解释 CPI	2.00E-05	建材解释居民储蓄存款	0.0001	银行解释 GDP	0.0001
钢铁解释 CPI	2.00E-05	钢铁解释居民储蓄存款	0.0003	钢铁解释 GDP	0.0004
银行解释 CPI	2.00E-05	化学原材料解释居民储蓄存款	0.0004	证券解释 GDP	0.0004
多元金融解释 CPI	4.00E-05	纺织解释居民储蓄存款	0.0004	出口解释零售	3.00E-05
化工新材料解释 CPI	8.00E-05	化工新材料解释居民储蓄存款	3.00E-05	进出口解释零售	0.0002
化学制品解释 CPI	9.00E-05	贸易解释居民储蓄存款	0.0001	出口解释医药商业	0.0002
专用设备解释 CPI	0.0001	化工原材料解释居民储蓄存款	0.0003	出口解释贸易	0.0002
装饰解释 CPI	0.0002	多元金融解释居民储蓄存款	0.0003	出口解释塑料	0.0002
铁路解释 CPI	0.0003	饮料解释居民储蓄存款	0.0003	进出口解释医药商业	0.0002

资料来源：WIND、国信证券经济研究所整理

多对多：整体相互解释力分析

研究结论

股票市场和宏观经济指标两者相互整体解释能力的实证结果显示：

1. **股票市场和宏观经济指标之间存在很强的双向解释关系**，即股票市场波动能够很强的解释宏观经济指标波动，宏观经济指标波动也能够很强的解释股票市场波动，两者是相互验证的关系。
2. **股票市场对宏观经济指标的解释能力比宏观经济指标对股票市场的解释能力更加强**，说明股票市场可能是宏观经济更加有效的监测指标体系。

存在性：存在很强的双向解释关系

同样以前 12 个因子进行对比分析：以股票市场为自变量，宏观经济指标为因变量，前 12 个因子的模型效应是 92.87%，因变量效应是 79.22%，即股票市场方差可以解释宏观经济指标方差的 79.22%；以宏观经济指标为自变量，以股票市场为因变量，前 12 个因子的模型效应是 99.61%，因变量效应是 59.19%。在两个方向上都存在很强的解释能力，即两者相互验证的关系。

表 7：股票市场和宏观经济指标相互整体解释力分析（前 12 个因子）

股市因子 因子数目	模型效应 (%)		因变量效应 (%)		宏观因子 因子数目	模型效应 (%)		因变量效应 (%)	
	解释增量	解释总量	解释增量	解释总量		解释增量	解释总量	解释增量	解释总量
1	21.93	21.93	22.49	22.49	1	35.58	35.58	12.47	12.47
2	20.86	42.79	9.30	31.79	2	13.19	48.77	9.49	21.96
3	8.53	51.32	11.50	43.29	3	15.99	64.76	6.01	27.97
4	9.24	60.55	8.32	51.61	4	11.83	76.59	5.88	33.85
5	4.37	64.93	8.76	60.36	5	5.06	81.64	6.22	40.07
6	9.18	74.11	3.10	63.46	6	6.96	88.61	4.66	44.73

7	5.45	79.56	3.78	67.24	7	4.78	93.39	4.42	49.15
8	3.44	83.00	2.86	70.10	8	2.82	96.21	2.99	52.15
9	3.68	86.68	1.95	72.05	9	1.26	97.47	2.32	54.47
10	2.65	89.33	2.55	74.61	10	1.31	98.78	1.22	55.69
11	2.37	91.70	1.99	76.60	11	0.46	99.24	1.99	57.68
12	1.18	92.87	2.62	79.22	12	0.36	99.61	1.51	59.19

资料来源：WIND、国信证券经济研究所整理

方向性：股票市场对宏观经济指标解释能力更强

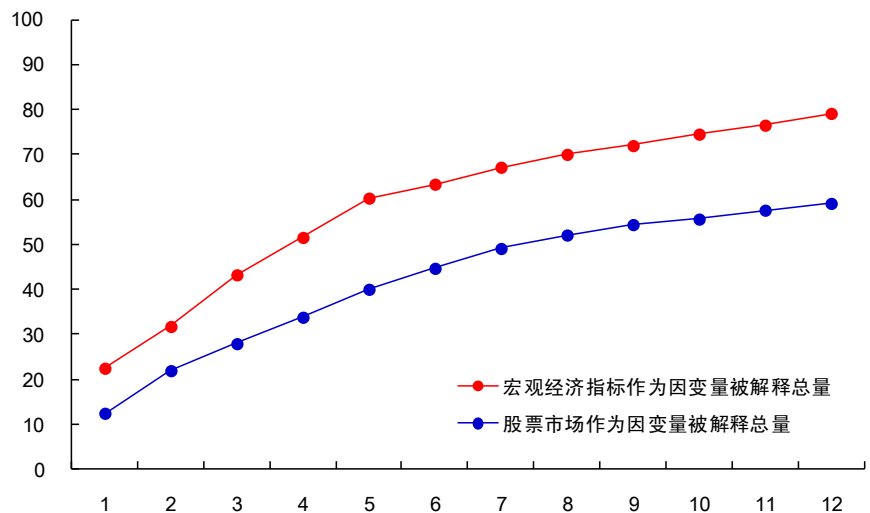
以模型效应 95% 为界（模型效应 > 95%，因子数目最少），股市因子模型 15 个因子时，模型效应为 96.15%，因变量效应为 83.99%；宏观因子模型 8 个因子时，模型效应为 96.21%，因变量效应为 52.15%。

同样在前 2 个因子时，股票市场对宏观经济指标和宏观经济指标对股票市场的解释能力对比是 79.22% 对 59.19%；同样在前 4 个因子时是 51.61% 对 33.85%；同样在前 8 个因子时是 70.10% 对 52.15%；同样在前 12 个因子时是 79.22% 对 59.19%。

虽然在两个方向上都存在很强的解释关系，但是对比而言，股票市场对宏观经济指标的解释能力明显比宏观经济指标对股票市场的解释能力更加强，这说明股票市场可能是宏观经济更加有效的监测指标体系。

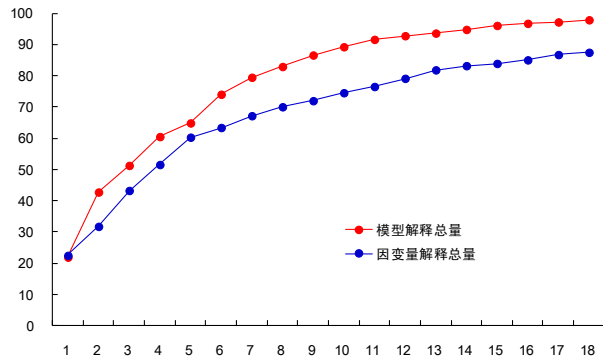
这同时也从侧面验证了我们投资时钟关于股票周期的第五点基本假设：股票市场数据质量更高。

图 7：整体相互解释力对比



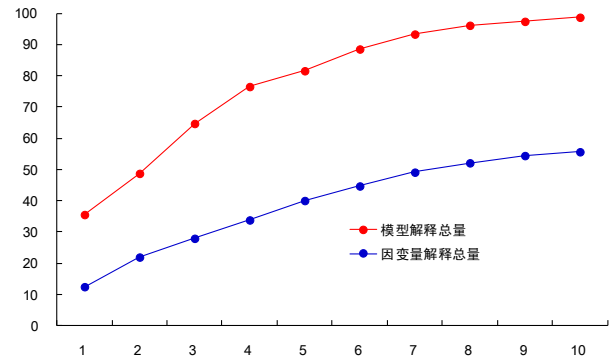
资料来源：WIND、国信证券经济研究所整理

图 8: 股票市场对宏观经济指标整体解释力



资料来源: WIND、国信证券经济研究所整理

图 9: 宏观经济指标对股票市场整体解释力



资料来源: WIND、国信证券经济研究所整理

多对一: 股票市场对单宏观经济指标解释力分析

研究结论

股票市场对单宏观经济指标解释力的实证结果显示:

1. 总体评价: 总体而言, 股票市场对单宏观经济指标的解释能力要显著强于对宏观经济指标(整体)的解释能力。
2. 分指标解释力分析: 股票市场对居民储蓄、CPI、M1、GDP的解释能力更强, 对于工业增加值、M2、M0、工业总产值解释力度稍弱。

股票市场对单宏观经济指标解释能力显著强于对整体的解释能力

前 2 个因子时, 8 个宏观指标的因变量效应均值是 73.34%, 其中对 CPI、储蓄两个宏观指标波动的解释能力超过 80%; 前 4 个因子时, 8 个宏观指标的均值是 86.78%, 对 GDP、CPI、储蓄三个宏观指标的解释能力超过 90%; 前 8 个因子时, 8 个宏观指标的均值是 94.68%, 对所有宏观经济指标的解释能力都超过 90%。

前 10 个因子时, 对 8 个宏观指标的平均解释能力为 96.03%, 显著高于股票市场对宏观经济指标整体的解释能力(74.61%), 虽然后者的解释能力已经很强, 但是前者无疑更加出色。

表 8: 股票市场对单宏观经济指标解释力分析 (%)

因子数目	GDP	CPI	M0	M1	M2	居民储蓄	工业总产值	工业增加值	均值	标准差	离散系数
1	67.24	62.79	44.64	61.53	56.73	62.67	52.91	58.59	58.39	7.05	0.12
2	77.58	84.19	63.66	74.80	66.75	85.32	63.44	70.95	73.34	8.64	0.12
3	84.49	89.73	73.99	83.91	76.02	90.23	71.42	80.45	81.28	7.04	0.09
4	90.68	93.16	79.59	87.16	82.47	94.37	80.05	86.78	86.78	5.72	0.07
5	93.48	95.58	85.06	88.78	86.84	96.19	84.40	90.02	90.04	4.61	0.05
6	95.66	96.80	88.11	90.40	89.23	96.96	88.15	92.68	92.25	3.80	0.04
7	96.49	97.35	89.67	92.01	92.13	97.55	89.61	93.73	93.57	3.25	0.03
8	97.41	97.79	91.79	93.38	94.14	97.97	90.56	94.42	94.68	2.81	0.03
9	97.94	98.07	92.87	94.38	95.51	98.22	91.15	95.09	95.40	2.60	0.03
10	98.61	98.39	93.69	95.01	96.19	98.55	91.90	95.90	96.03	2.45	0.03

资料来源: WIND、国信证券经济研究所整理

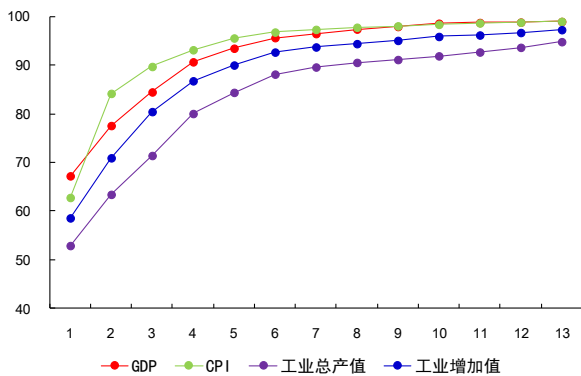
分指标解释能力分析

股票市场对于居民储蓄、CPI、M1、GDP 的解释能力相对更强，对于工业增加值、M2、M0、工业总产值的解释能力稍弱。

股票市场对于居民储蓄、CPI、GDP、M1、工业增加值、M2、工业总产值、M0 的解释力，在前 2 个因子时，分别是 85.32%、84.19%、77.58%、70.95%、66.75%、63.44%、63.66%；在前 4 个因子时，分别是 94.37%、93.16%、90.68%、87.16%、86.78%、82.47%、80.05%、79.59%；在前 6 个因子时，分别是 96.96%、96.80%、95.66%、90.40%、92.68%、89.23%、88.15%、88.11%。

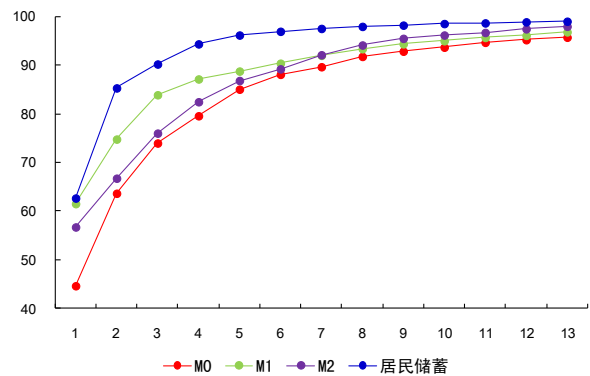
比较而言，股票市场对于单宏观经济指标解释能力排序是：①居民储蓄、②CPI、③GDP、④M1、⑤工业增加值、⑥M2、⑦工业总产值、⑧M0。

图 10: 股票市场 GDP、CPI、工业总产值/增加值解释力



资料来源：WIND、国信证券经济研究所整理

图 11: 股票市场对于 M0、M1、M2、储蓄解释力



资料来源：WIND、国信证券经济研究所整理

表 9: 股票市场对于单宏观经济指标解释力分析（前 13 个因子，%）

因子数目	模型效应 (%)		因变量效应 (%)		因子数目	模型效应 (%)		因变量效应 (%)	
GDP	解释增量	解释总量	解释增量	解释总量	CPI	解释增量	解释总量	解释增量	解释总量
1	17.01	17.01	67.24	67.24	1	22.36	22.36	62.79	62.79
2	23.66	40.66	10.34	77.58	2	18.02	40.39	21.40	84.19
3	11.12	51.78	6.91	84.49	3	11.33	51.72	5.53	89.73
4	4.81	56.59	6.19	90.68	4	6.36	58.08	3.43	93.16
5	6.74	63.34	2.80	93.48	5	5.73	63.81	2.42	95.58
6	4.40	67.74	2.18	95.66	6	5.00	68.81	1.22	96.80
7	6.11	73.84	0.83	96.49	7	5.32	74.13	0.55	97.35
8	3.72	77.56	0.93	97.41	8	4.40	78.53	0.44	97.79
9	3.28	80.84	0.53	97.94	9	4.55	83.08	0.28	98.07
10	2.01	82.85	0.67	98.61	10	3.06	86.14	0.31	98.39
11	4.24	87.09	0.15	98.77	11	2.26	88.40	0.29	98.67
12	3.79	90.87	0.08	98.85	12	2.37	90.77	0.16	98.83
13	1.82	92.69	0.13	98.97	13	1.88	92.65	0.18	99.01
M0	解释增量	解释总量	解释增量	解释总量	M1	解释增量	解释总量	解释增量	解释总量
1	14.71	14.71	44.64	44.64	1	17.81	17.81	61.53	61.53
2	19.86	34.56	19.02	63.66	2	22.57	40.38	13.27	74.80
3	14.38	48.95	10.33	73.99	3	10.28	50.66	9.11	83.91
4	6.21	55.16	5.60	79.59	4	6.41	57.06	3.25	87.16
5	4.96	60.12	5.47	85.06	5	6.19	63.26	1.63	88.78
6	5.76	65.88	3.05	88.11	6	5.35	68.60	1.62	90.40
7	6.44	72.32	1.56	89.67	7	4.80	73.40	1.61	92.01
8	3.91	76.23	2.13	91.79	8	4.71	78.12	1.37	93.38
9	4.62	80.85	1.07	92.87	9	3.87	81.99	1.00	94.38
10	4.66	85.51	0.83	93.69	10	4.16	86.15	0.63	95.01
11	2.73	88.24	1.00	94.69	11	2.45	88.60	0.69	95.70

12	2.85	91.09	0.53	95.23	12	2.70	91.30	0.42	96.12
13	1.47	92.55	0.51	95.74	13	1.53	92.83	0.72	96.84
M2	解释增量	解释总量	解释增量	解释总量	居民储蓄	解释增量	解释总量	解释增量	解释总量
1	11.28	11.28	56.73	56.73	1	22.27	22.27	62.67	62.67
2	23.86	35.15	10.03	66.75	2	17.65	39.92	22.64	85.32
3	12.57	47.72	9.27	76.02	3	12.06	51.99	4.91	90.23
4	8.45	56.16	6.45	82.47	4	4.76	56.75	4.14	94.37
5	4.25	60.42	4.37	86.84	5	4.44	61.19	1.82	96.19
6	6.07	66.48	2.39	89.23	6	5.62	66.81	0.77	96.96
7	5.23	71.71	2.90	92.13	7	5.93	72.74	0.59	97.55
8	5.70	77.41	2.01	94.14	8	5.18	77.92	0.42	97.97
9	3.78	81.19	1.37	95.51	9	4.82	82.75	0.26	98.22
10	3.84	85.03	0.68	96.19	10	2.89	85.64	0.32	98.55
11	3.51	88.53	0.53	96.72	11	3.25	88.89	0.13	98.68
12	1.85	90.38	0.74	97.46	12	1.30	90.19	0.22	98.90
13	2.47	92.85	0.53	97.99	13	2.29	92.48	0.13	99.03
工业总产值	解释增量	解释总量	解释增量	解释总量	工业增加值	解释增量	解释总量	解释增量	解释总量
1	9.42	9.42	52.91	52.91	1	15.23	15.23	58.59	58.59
2	19.05	28.47	10.53	63.44	2	21.99	37.22	12.35	70.95
3	18.25	46.72	7.99	71.42	3	13.29	50.52	9.50	80.45
4	8.55	55.27	8.63	80.05	4	5.42	55.94	6.33	86.78
5	7.25	62.52	4.35	84.40	5	6.20	62.14	3.24	90.02
6	4.65	67.17	3.75	88.15	6	5.13	67.27	2.66	92.68
7	4.63	71.80	1.46	89.61	7	5.08	72.35	1.05	93.73
8	4.84	76.64	0.95	90.56	8	5.56	77.91	0.69	94.42
9	5.16	81.80	0.59	91.15	9	3.19	81.10	0.67	95.09
10	3.67	85.48	0.75	91.90	10	1.36	82.46	0.81	95.90
11	2.88	88.35	0.79	92.70	11	4.50	86.97	0.29	96.19
12	1.28	89.64	0.96	93.66	12	2.62	89.59	0.52	96.71
13	1.46	91.10	1.17	94.82	13	2.34	91.92	0.59	97.29

资料来源：WIND、国信证券经济研究所整理

多对一：宏观经济指标对股票市场解释力分析

研究结论

宏观经济指标对股票市场（每个行业）解释力实证结果显示：

1. 总体评价：总体而言，宏观经济指标对股票市场（每个行业）平均的解释能力要强于对股票市场（整体）的解释能力。
2. 分行业解释力分析：宏观经济指标对食品加工、钢铁、房地产、汽车整车的解释能力较强，对零售、煤炭开采、化学制品、银行、铁路运输解释能力稍逊，对电子元件基本没有解释能力。**需要特别指出的是**，和反方向（股票市场—>单宏观经济指标）上结论有区别的地方在于，反方向上结论一致性很强，而这里的一致性稍弱，即宏观经济指标对绝大多数行业表现有很强的解释能力，但是对于少数行业表现的解释能力则非常低。

宏观经济指标对于单行业解释能力强于对行业整体的解释能力

前 2 个因子时，10 个行业表现的因变量效应均值是 53.70%，其中对于食品饮料波动的解释能力超过 80%，钢铁、汽车整车超过 60%；前 4 个因子时，10 个行业表现的均值是 62.72%，食品加工超过 80%，钢铁、汽车整车、房地产超过 70%；前 8 个因子时，10 个行业表现的均值是 65.42%，对超过 6 个行业表现的解释能力超过 70%。

前 10 个因子时，对 10 个行业表现的平均解释能力 65.88%，显著高于宏观经

济指标对股票市场（整体）的解释能力（55.69%）。

表 10: 宏观经济指标对股票市场解释力分析（%）

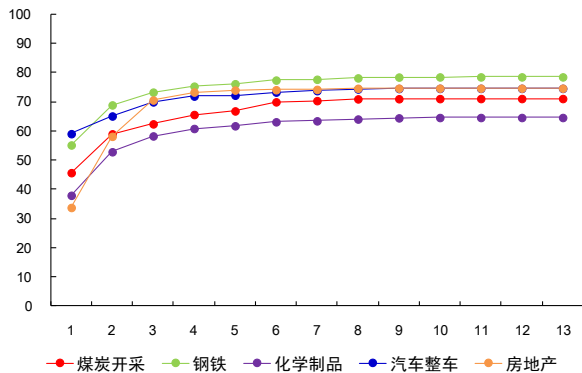
因子数目	煤炭开采	化学制品	钢铁	电子元件	汽车整车	食品加工	铁路运输	房地产	银行	零售	均值	标准差	离散系数
1	45.65	37.89	55.13	9.56	59.00	62.50	36.64	33.72	42.06	27.64	40.98	15.84	0.39
2	58.95	52.81	68.86	12.46	65.06	80.84	45.90	58.10	49.05	45.03	53.70	18.26	0.34
3	62.37	58.23	73.24	15.75	69.89	83.02	51.45	70.54	54.32	63.29	60.21	18.25	0.30
4	65.57	60.79	75.28	17.05	71.89	85.19	54.31	73.27	56.41	67.44	62.72	18.53	0.30
5	66.80	61.70	76.12	17.52	72.19	85.62	55.37	73.95	56.81	69.20	63.53	18.57	0.29
6	69.91	63.07	77.37	17.92	73.26	86.33	56.71	74.07	57.69	69.90	64.62	18.70	0.29
7	70.33	63.40	77.65	18.06	73.75	86.66	56.93	74.18	57.96	70.91	64.99	18.78	0.29
8	70.93	64.02	78.11	18.26	74.31	87.10	57.14	74.56	58.33	71.42	65.42	18.87	0.29
9	70.98	64.42	78.40	18.38	74.48	87.17	57.35	74.59	58.43	71.86	65.61	18.88	0.29
10	71.02	64.54	78.45	18.42	74.51	87.21	57.43	74.59	58.45	72.15	65.68	18.88	0.29

资料来源：WIND、国信证券经济研究所整理

分行业解释能力分析

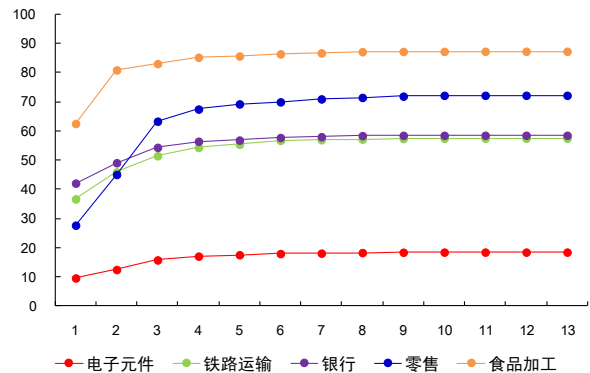
宏观经济指标对食品加工、钢铁、房地产、汽车整车的解释能力较强，对零售、煤炭开采、化学制品、银行、铁路运输解释能力稍逊，对电子元件基本没有解释能力。

图 12: 宏观经济指标对典型周期行业解释力



资料来源：WIND、国信证券经济研究所整理

图 13: 宏观经济指标对典型非周期行业解释力



资料来源：WIND、国信证券经济研究所整理

股票市场市场对食品加工、钢铁、房地产、汽车整车、零售、煤炭开采、化学制品、银行、铁路运输、电子元件的解释力，在前2个因子时，分别是80.84%、68.86%、58.10%、65.06%、45.03%、58.95%、52.81%、49.05%、45.90%、12.46%；前4个因子时，分别是85.19%、75.28%、73.27%、71.89%、67.44%、65.57%、60.79%、56.41%、54.31%、17.05%；前6个因子时，分别是86.33%、77.37%、74.07%、73.26%、69.90%、69.91%、63.07%、57.69%、56.71%、17.92%。

表 11: 宏观经济指标对行业表现解释力分析（前13个因子，%）

因子数目	模型效应 (%)		因变量效应 (%)		因子数目	模型效应 (%)		因变量效应 (%)	
煤炭开采	解释增量	解释总量	解释增量	解释总量	化学制品	解释增量	解释总量	解释增量	解释总量
1	35.49	35.49	45.65	45.65	1	29.58	29.58	37.89	37.89
2	12.25	47.74	13.30	58.95	2	19.96	49.54	14.91	52.81
3	11.04	58.78	3.42	62.37	3	10.51	60.05	5.42	58.23
4	7.21	66.00	3.20	65.57	4	8.68	68.73	2.56	60.79
5	12.79	78.78	1.23	66.80	5	10.89	79.61	0.91	61.70
6	2.58	81.36	3.11	69.91	6	3.27	82.88	1.37	63.07
7	7.26	88.62	0.42	70.33	7	7.74	90.62	0.34	63.40

请务必阅读正文之后的免责条款部分

全球视野 本土智慧

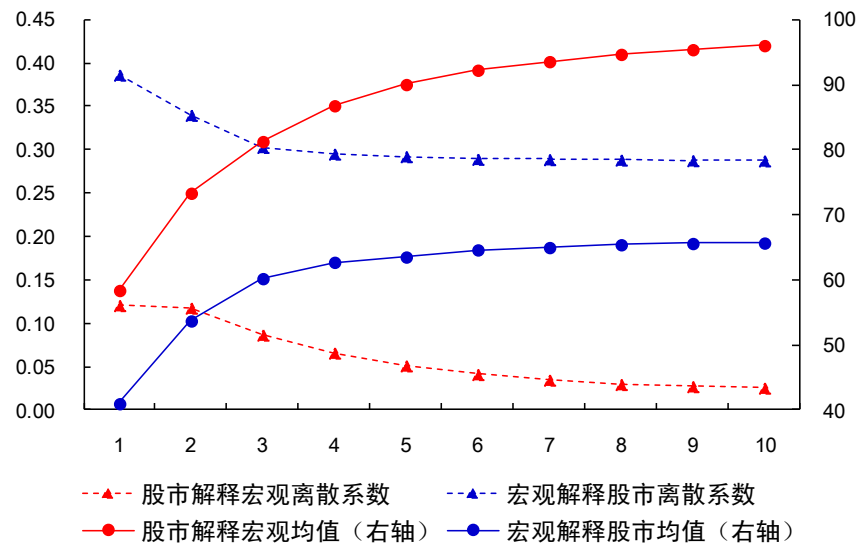
8	3.50	92.12	0.59	70.93	8	3.15	93.77	0.61	64.02
9	3.51	95.63	0.05	70.98	9	2.02	95.79	0.40	64.42
10	1.39	97.02	0.05	71.02	10	1.98	97.77	0.12	64.54
11	1.20	98.21	0.02	71.04	11	0.92	98.70	0.00	64.54
12	1.46	99.67	0.00	71.05	12	0.86	99.56	0.00	64.55
13	0.33	100.00	0.00	71.05	13	0.44	100.00	0.00	64.55
钢铁	解释增量	解释总量	解释增量	解释总量	电子元件	解释增量	解释总量	解释增量	解释总量
1	36.11	36.11	55.13	55.13	1	16.76	16.76	9.56	9.56
2	10.58	46.69	13.72	68.86	2	28.39	45.15	2.89	12.46
3	9.58	56.27	4.38	73.24	3	9.82	54.97	3.29	15.75
4	9.10	65.38	2.05	75.28	4	9.42	64.39	1.30	17.05
5	11.90	77.28	0.83	76.12	5	10.88	75.27	0.47	17.52
6	5.40	82.68	1.25	77.37	6	7.80	83.07	0.40	17.92
7	7.85	90.53	0.28	77.65	7	6.82	89.89	0.15	18.06
8	3.31	93.84	0.47	78.11	8	3.92	93.81	0.19	18.26
9	2.15	95.99	0.28	78.40	9	2.24	96.05	0.12	18.38
10	1.81	97.80	0.05	78.45	10	1.95	98.00	0.04	18.42
11	1.11	98.91	0.01	78.46	11	1.14	99.14	0.00	18.42
12	0.78	99.68	0.00	78.46	12	0.59	99.72	0.00	18.42
13	0.32	100.00	0.00	78.46	13	0.28	100.00	0.00	18.42
汽车整车	解释增量	解释总量	解释增量	解释总量	食品加工	解释增量	解释总量	解释增量	解释总量
1	11.53	11.53	59.00	59.00	1	35.32	35.32	62.50	62.50
2	26.61	38.14	6.06	65.06	2	12.08	47.39	18.35	80.84
3	17.99	56.13	4.83	69.89	3	12.32	59.71	2.17	83.02
4	9.92	66.05	2.00	71.89	4	6.57	66.28	2.18	85.19
5	14.34	80.39	0.30	72.19	5	12.96	79.24	0.43	85.62
6	3.32	83.71	1.07	73.26	6	4.62	83.86	0.71	86.33
7	6.17	89.88	0.49	73.75	7	6.90	90.76	0.33	86.66
8	3.86	93.74	0.56	74.31	8	2.40	93.16	0.44	87.10
9	2.53	96.27	0.16	74.48	9	2.80	95.96	0.08	87.17
10	1.59	97.86	0.04	74.51	10	2.01	97.97	0.04	87.21
11	0.73	98.59	0.01	74.52	11	0.58	98.55	0.03	87.24
12	0.99	99.58	0.00	74.53	12	1.10	99.65	0.00	87.24
13	0.42	100.00	0.00	74.53	13	0.35	100.00	0.00	87.24
铁路运输	解释增量	解释总量	解释增量	解释总量	房地产	解释增量	解释总量	解释增量	解释总量
1	22.81	22.81	36.64	36.64	1	35.05	35.05	33.72	33.72
2	26.65	49.46	9.26	45.90	2	10.69	45.74	24.39	58.10
3	10.66	60.12	5.55	51.45	3	7.38	53.12	12.44	70.54
4	8.81	68.93	2.86	54.31	4	9.74	62.86	2.73	73.27
5	10.44	79.37	1.06	55.37	5	4.26	67.11	0.68	73.95
6	2.72	82.09	1.34	56.71	6	8.39	75.50	0.11	74.07
7	6.23	88.31	0.22	56.93	7	13.63	89.13	0.11	74.18
8	5.50	93.81	0.20	57.14	8	3.74	92.87	0.38	74.56
9	2.25	96.06	0.21	57.35	9	3.70	96.57	0.03	74.59
10	1.78	97.84	0.08	57.43	10	1.34	97.91	0.00	74.59
11	0.43	98.27	0.02	57.45	11	0.58	98.49	0.00	74.60
12	1.17	99.44	0.00	57.45	12	0.65	99.15	0.00	74.60
13	0.56	100.00	0.00	57.45	13	0.85	100.00	0.00	74.60
银行	解释增量	解释总量	解释增量	解释总量	零售	解释增量	解释总量	解释增量	解释总量
1	19.49	19.49	42.06	42.06	1	23.73	23.73	27.64	27.64
2	29.54	49.04	6.99	49.05	2	23.59	47.31	17.38	45.03
3	11.15	60.19	5.27	54.32	3	10.17	57.48	18.26	63.29
4	9.12	69.32	2.09	56.41	4	8.91	66.40	4.15	67.44
5	11.39	80.71	0.40	56.81	5	6.76	73.16	1.76	69.20
6	2.77	83.48	0.88	57.69	6	9.97	83.13	0.70	69.90
7	7.38	90.86	0.27	57.96	7	3.56	86.69	1.01	70.91
8	2.33	93.20	0.36	58.33	8	6.40	93.10	0.51	71.42
9	2.83	96.02	0.10	58.43	9	3.21	96.31	0.44	71.86

10	1.87	97.89	0.02	58.45	10	1.52	97.83	0.29	72.15
11	0.97	98.86	0.00	58.46	11	1.23	99.06	0.01	72.16
12	0.69	99.56	0.00	58.46	12	0.55	99.60	0.00	72.16
13	0.44	100.00	0.00	58.46	13	0.40	100.00	0.00	72.16

资料来源：WIND、国信证券经济研究所整理

值得注意的是：直到 10 个因子，对于电子元件行业的解释能力依旧只能达到 18.42%，说明有些行业自身的景气波动和实体经济整体的波动关联度不高。宏观到股市这个方向上的一致性明显要低于反方向上的一致性，以 10 个因子为基准进行对比，其离散系数分别是 0.29 和 0.03。

图 14：股票市场-宏观经济指标两方向（多对一）解释力一致性对比



资料来源：WIND、国信证券经济研究所整理

基于股票市场结构的宏观经济指标预测

研究结论

以 00-07 年季度股票市场结构变化为基础，利用偏最小二乘方法，分别对 8 个宏观经济指标构建 08-11 年季度预测模型，预测模型实证结果显示：

- 整体预测效果良好：**样本内外 48 期，预测值和实际值之间的相关系数均值是 0.83，样本外 12 期，预测值和实际值之间的相关系数均值是 0.64。
- M1、M2、居民储蓄、工业总产值、工业增加值预测效果非常好：**这个五个指标样本外 12 期预测值和实际值之间的相关系数均高于 0.75，其中工业总产值的相关系数高达 0.92。
- GDP、CPI、M0 预测效果较差：**这三个指标样本外 12 期的预测值和实际值之间的相关系数均低于 0.44。

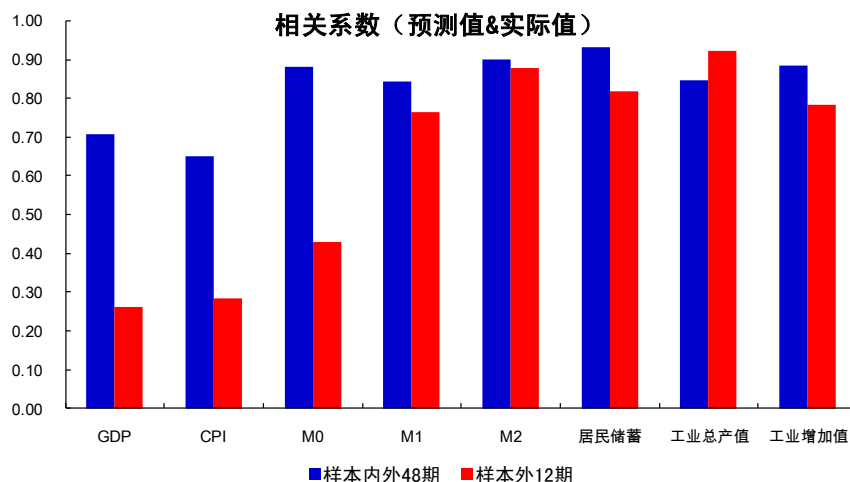
整体预测效果良好

样本内外 48 期，预测值和实际值之间的相关系数均值是 0.83，样本外 12 期，预测值和实际值之间的相关系数均值是 0.64。

样本内外 48 期预测值和实际值之间的相关系数，居民储蓄和 M2 两个指标超过 0.90，工业增加值、M0、工业总产值、M1 四个指标超过 0.80，低于 0.80 的仅有 GDP 和 CPI 两个指标。

样本外 12 期预测值和实际值之间的相关系数，工业总产值高达 0.92，M2 和居民储蓄在 0.80-0.90 之间，工业增加值和 M1 在 0.70-0.80 之间，M0 是 0.43，GDP 和 CPI 在 0.20-0.30 之间，效果比较差。

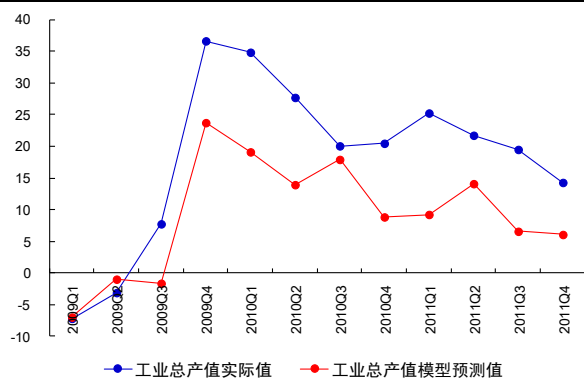
图 15: 宏观经济指标预测模型效果分析



资料来源: WIND、国信证券经济研究所整理

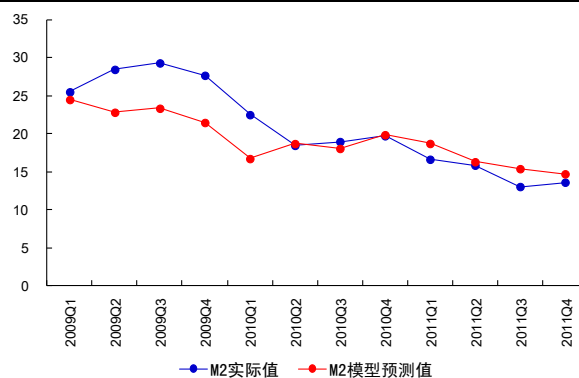
分指标预测效果分析

图 16: 工业总产值预测效果 (样本外 12 期)



资料来源: WIND、国信证券经济研究所整理

图 17: M2 预测效果 (样本外 12 期)



资料来源: WIND、国信证券经济研究所整理

图 18: 居民储蓄预测效果 (样本外 12 期)

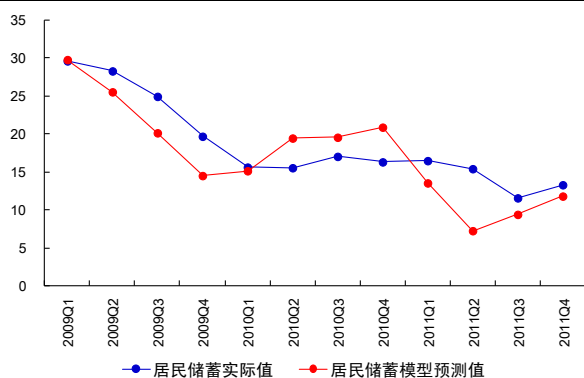
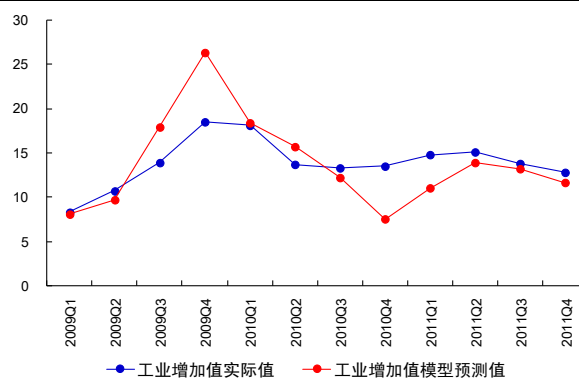
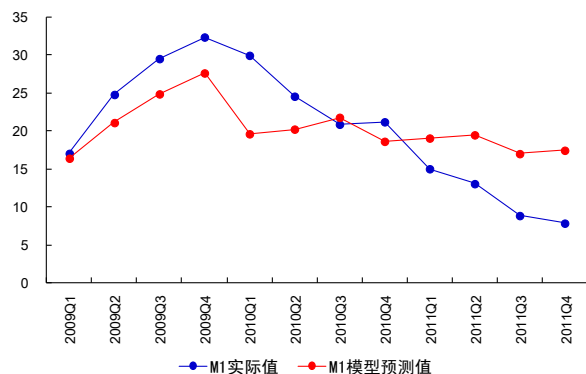


图 19: M2 预测效果 (样本外 12 期)



资料来源：WIND、国信证券经济研究所整理

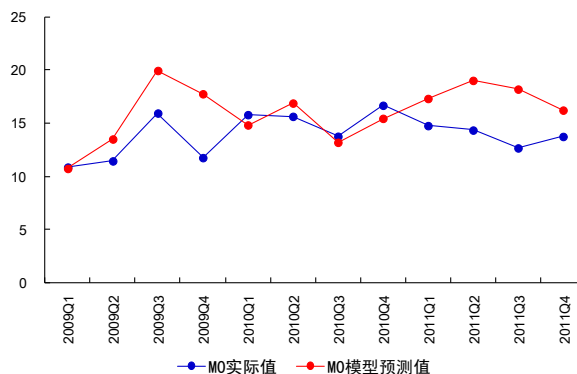
图 20: M1 预测效果 (样本外 12 期)



资料来源：WIND、国信证券经济研究所整理

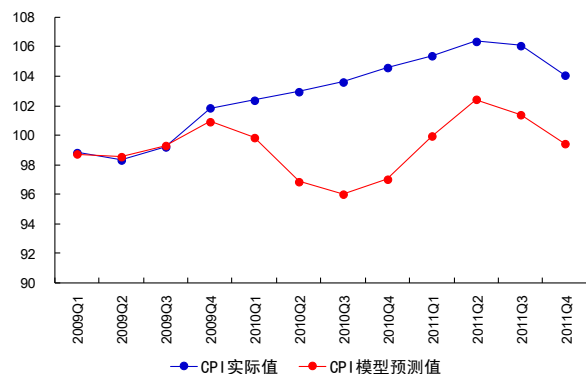
资料来源：WIND、国信证券经济研究所整理

图 21: M0 预测效果 (样本外 12 期)



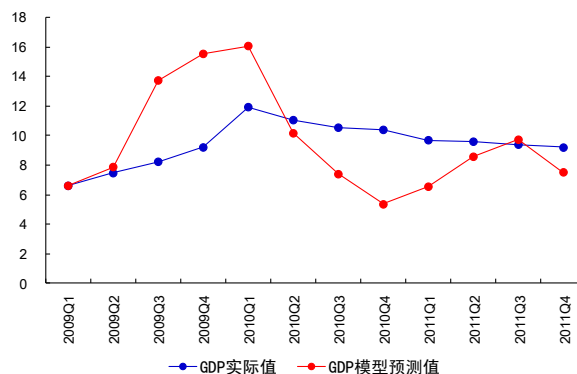
资料来源：WIND、国信证券经济研究所整理

图 22: CPI 预测效果 (样本外 12 期)



资料来源：WIND、国信证券经济研究所整理

图 23: GDP 预测效果 (样本外 12 期)



资料来源：WIND、国信证券经济研究所整理

市场趋势的宏观后验分析

研究结论

虽然实务中不具可行性，但从理解宏观经济指标和股票市场关联的角度而言，后验宏观经济指标对于股票市场整体走势的影响仍旧具有重要意义。本章将利用同期宏观经济指标（即未来数据）和同期股票市场走势，应用偏最小二乘方法，后验宏观经济指标与市场趋势的一致性，找出市场趋势的宏观自由度，及相应的核心宏观经济指标组。

表 12: 宏观经济指标对股市大盘解释力分析 (%)

因子数目	模型解释增量	模型解释总量	因变量解释增量	因变量解释总量
1	35.49	35.49	68.35	68.35
2	16.67	52.15	16.66	85.00
3	7.83	59.98	7.63	92.64
4	8.56	68.54	1.79	94.43
5	12.40	80.94	0.34	94.76
6	6.51	87.45	0.30	95.06
7	3.48	90.94	0.23	95.30

8	4.02	94.96	0.02	95.32
9	2.12	97.07	0.02	95.34
10	0.76	97.83	0.02	95.36
11	0.78	98.61	0.00	95.36
12	1.11	99.73	0.00	95.36
13	0.27	100.00	0.00	95.36

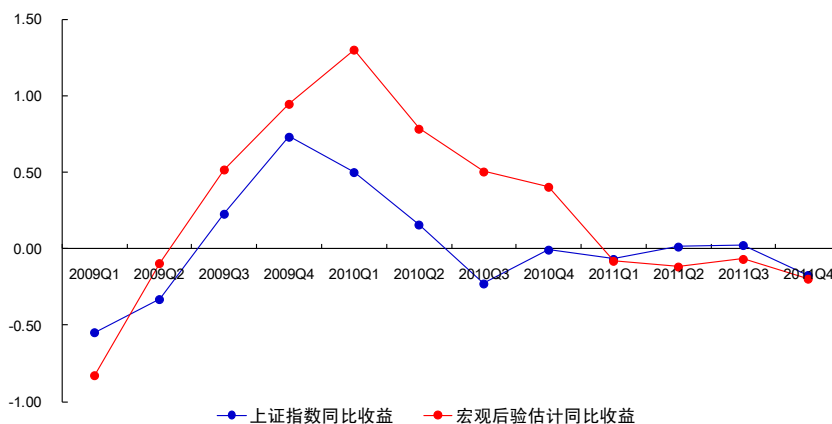
资料来源：WIND、国信证券经济研究所整理

总体而言，宏观经济指标对股票市场大盘的解释力非常强，即宏观经济指标波动能够很好的解释股票市场大盘波动。前 7 个因子时，模型效应是 90.94%，因变量效应是 95.30%；前 10 个因子时，模型效应是 97.83%，因变量效应是 95.36%；前 13 个因子时，模型效应是 100%，因变量效应是 95.36%。

整体的预测效果尚佳，样本内外 48 期，预测值和实际值之间的相关系数是 0.92，样本外 12 期，预测值和实际值之间的相关系数是 0.84。

09、11 两年预测效果良好，10 年预测偏差较大。从预测值和实际值具体走势分析，10 年预测值偏差比较大，显示 10 年宏观经济指标和股票市场背离比较严重，或许更重要的因素在于金融危机条件下的刺激政策导致宏观经济指标短期走势与中长期走势出现严重背离。

图 24: 宏观经济指标预测大盘模型效果分析



资料来源：WIND、国信证券经济研究所整理

核心指标组及其后验分析

核心指标组：居民储蓄存款、M1、GDP。通过对模型系数的详细分析，我们认为市场趋势合理的宏观自由度是 3，相应的核心宏观经济指标是居民储蓄存款、M1、GDP。

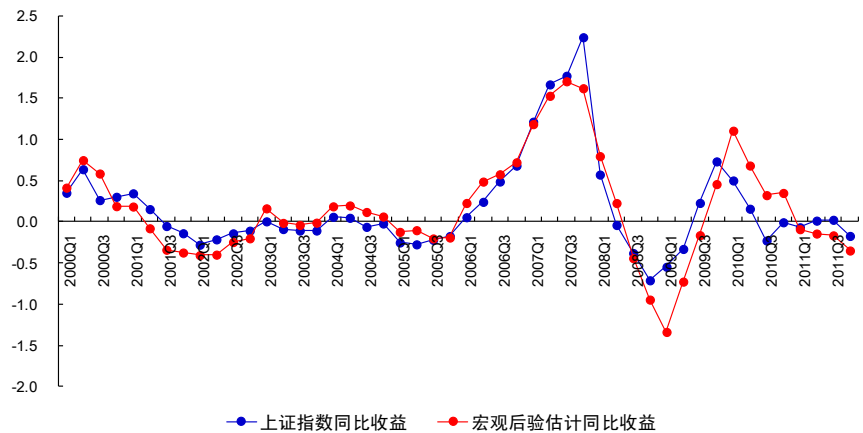
表 13: 核心指标组对股市大盘解释力分析 (%)

因子数目	模型解释增量	模型解释总量	因变量解释增量	因变量解释总量
1	54.56	54.56	88.16	88.16
2	25.85	80.41	2.60	90.77
3	19.59	100.00	0.38	91.15

资料来源：WIND、国信证券经济研究所整理

使用核心指标组替换原有的 13 个宏观经济指标，对大盘的解释能力是 91.15%，在大幅削减自变量的情况下，依旧能够保持非常高的解释能力，证明居民储蓄存款、M1、GDP 是解释大盘变动最核心的宏观经济指标。

图 25: 核心指标组预测大盘模型效果分析



资料来源: WIND、国信证券经济研究所整理

总结及致谢

总结

本报告主要从定量的角度理清宏观经济指标和股票市场之间的统计因果关系。主要结论如下:

- 单变量因果关系分析:** 1) 股票市场解释宏观经济变量的命题更多; 2) CPI、居民储蓄存款、工业增加值、GDP 可被多个行业表现显著解释; 3) 少量的宏观经济指标可直接解释股票市场。
- 相互整体解释力分析:** 1) 股票市场和宏观经济指标之间存在很强的双向解释关系; 2) 股票市场对宏观经济的解释能力比宏观经济对股票市场的解释能力更加强, 同样前 12 个因子时, 股票市场方差可以解释宏观经济指标方差的 79.22%, 宏观经济指标方差可以解释股票市场方差的 59.19%。
- 股票市场对单宏观经济指标解释力分析:** 1) 总体而言, 股票市场对单宏观经济指标的解释能力要显著强于对宏观经济指标 (整体) 的解释能力, 前 10 个因子时, 对 8 个宏观经济指标的解释能力均值在 96.03%; 2) 分指标看, 股票市场对居民储蓄、CPI、M1、GDP 的解释能力更强, 对于工业增加值、M2、M0、工业总产值解释能力稍弱。
- 宏观经济指标对股票市场解释力分析:** 1) 整体看, 宏观经济指标对股票市场 (每个行业) 平均的解释能力要强于对股票市场 (整体) 的解释能力, 前 10 个因子时, 对 10 个行业表现的解释能力均值在 55.69%; 2) 分行业看, 宏观经济指标对食品加工、钢铁、房地产、汽车整车的解释能力较强, 对零售、煤炭开采、化学制品、银行、铁路运输解释能力稍逊, 对于电子元件基本没有解释能力; 3) 需要特别指出的是, 和反方向结论 (股票市场 → 单宏观经济指标) 上结论有区别的地方在于, 反方向上结论一致性很强, 而这里的一致性稍弱, 及宏观经济指标对绝大多数行业表现有很强的解释能力, 但是对于少数行业表现解释能力则非常低。
- 基于股票市场结构的宏观经济指标预测:** 1) 整体预测效果良好, 样本内外 48 期, 预测值和实际值之间的相关系数均值是 0.83, 样本外 12 期, 预测值和实际值之间的相关系数均值是 0.64; 2) M1、M2、居民储蓄、工业总产值、工业增加值预测效果非常好, GDP、CPI、M0 预测效果则较差。
- 市场趋势的宏观后验分析:** 1) 宏观经济指标对股票市场大盘的解释力很强,

即宏观经济指标波动能够很好的解释股票大盘波动；2）以居民储蓄存款、M1、GDP 为核心指标组替代原有的 13 个宏观经济指标，在大幅削减自变量的情况下，依旧能够保持非常高的解释能力，证明居民储蓄存款、M1、GDP 是解释大盘变动最核心的宏观经济指标组。

致谢

本报告参考了国信证券博士后工作站石建辉博士、杨高宇博士、王占海博士的相关研究成果，在研究过程中也得到三位同事的大力支持，在此表示最诚挚的谢意！

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

分析师承诺

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。

风险提示

本报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有，仅供我公司客户使用。未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司或关联机构可能会持有本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。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。

证券投资咨询业务的说明

证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议，并直接或间接收取服务费用的活动。

证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

国信证券经济研究所团队成员

宏观			固定收益			策略		
周炳林	0755-82130638		侯慧梯	021-60875161		黄学军	021-60933142	
崔 嵘	021-60933159		张 旭	010-66026340		林丽梅	021-60933157	
张 娜	0755-82133259		赵 婧	021-60875168		技术分析		
						闫 莉	010-88005316	
交通运输			银行			房地产		
郑 武	0755-82130422		邱志承	021-60875167		区瑞明	0755-82130678	
陈建生	0755-82133766					黄道立	0755-82133397	
岳 鑫	0755-82130432							
糜怀清	021-60933167							
商业贸易			汽车及零配件			钢铁及新材料		
孙菲菲	0755-82130722		左 涛	021-60933164		郑 东	010-66025270	
常 伟	0755-82131528					陈 健	010-88005308	
机械			基础化工及石化			医药		
郑 武	0755-82130422		刘旭明	010-66025272		贺平鸽	0755-82133396	
陈 玲	0755-82130646		张栋梁	0755-82130532		丁 丹	0755-82139908	
杨 森	0755-82133343		吴琳琳	0755-82130833-1867		杜佐远	0755-82130473	
后立尧	010-88005327		罗 洋	0755-82150633		胡博新	0755-82133263	
			朱振坤	010-66025229		刘 勍	0755-82133400	
电力设备与新能源			传媒			有色金属		
杨敬梅	021-60933160		陈财茂	010-88005322		彭 波	0755-82133909	
张 弢	010-88005311		刘 明	010-88005319		龙 飞	0755-82133920	
电力及公共事业			非银行金融			轻工		
谢达成	021-60933161		邵子钦	0755-82130468		李世新	0755-82130565	
			田 良	0755-82130470		邵 达	0755-82130706	
			童成墩	0755-82130513				
家电及通信			建筑工程及建材			计算机及电子元器件		
王念春	0755-82130407		邱 波	0755-82133390		段迎晨	0755-82130761	
			刘 萍	0755-82130678		高耀华	010-88005321	
			马 彦	010-88005304		刘 翔	021-60875160	
						欧阳仕华	0755-82151833	
纺织服装			食品饮料			旅游		
方军平	021-60933158		黄 茂	0755-82138922		曾 光	0755-82150809	
						钟 潇	0755-82132098	
数量化投资产品			量化投资策略			量化交易策略与技术		
周 琦	0755-82133568		郑 云	021-60875163		戴 军	0755-82133129	
邓 岳	0755-82150533		毛 甜	021-60933154		林晓明	0755-82136165	
			李荣兴	021-60933165		黄志文	0755-82133928	
			郑亚斌	021-60933150		秦国文	0755-82133528	
						张璐楠	0755-82130833-1379	
基金评价与研究			数据与系统支持					
杨 涛	0755-82133339		赵斯尘	021-60875174				
康 亢	010-66026337		徐左乾	0755-82133090				
李 腾	010-88005310		陈爱华	0755-82133397				
刘 洋	0755-82150566		袁 剑	0755-82139918				
潘小果	0755-82130843							
蔡乐祥	0755-82130833-1368							
钱 晶	0755-82130833-1367							

国信证券机构销售团队

华北区（机构销售一部）			华东区（机构销售二部）			华南区（机构销售三部）		
王立法	010-66026352 13910524551 wanglf@guosen.com.cn		盛建平	021-60875169 15821778133 shengjp@guosen.com.cn		魏 宁	0755-82133492 13823515980 weining@guosen.com.cn	
王晓健	010-66026342 13701099132 wangxj@guosen.com.cn		马小丹	021-60875172 13801832154 maxd@guosen.com.cn		邵燕芳	0755-82133148 13480668226 shaoyf@guosen.com.cn	
焦 戡	010-66026343 13601094018 jiaojian@guosen.com.cn		郑 毅	021-60875171 13795229060 zhengyi@guosen.com.cn		段莉娟	0755-82130509 18675575010 duanlj@guosen.com.cn	
李文英	010-88005334 13910793700 liwying@guosen.com.cn		黄胜蓝	021-60875166 13761873797 huangsl@guosen.com.cn		郑 灿	0755-82133043 13421837630 zhengcan@guosen.com.cn	
原 玮	010-88005332 15910551936 yuanyi@guosen.com.cn		孔华强	021-60875170 13681669123 konghq@guosen.com.cn		王昊文	0755-82130818 18925287888 wanghaow@guosen.com.cn	
赵海英	010-66025249 13810917275 zhaohy@guosen.com.cn		叶琳菲	021-60875178 13817758288 yelf@guosen.com.cn		甘 墨	0755-82133456 15013851021 ganmo@guosen.com	
甄 艺	010-66020272 18611847166		崔鸿杰	021-60933166 13817738250 cuihj@guosen.com.cn		徐 冉	0755-82130655 13923458266 xuran1@guosen.com.cn	
杨 柳	18601241651 yangliu@guosen.com.cn		李 佩	021-60875173 13651693363 lipei@guosen.com.cn		颜小燕	0755-82133147 13590436977 yanxy@guosen.com.cn	
			刘 塑	021-60875177 13817906789 liusu@guosen.com.cn		林 莉	0755-82133197 13824397011 linli2@guosen.com.cn	
			汤静文	021-60875164 13636399097 tangjingwen@guosen.com.cn		赵晓曦	0755-82134356 15999667170 zhaoxxi@guosen.com.cn	
			梁轶聪	021-60873149 18601679992 liangyc@guosen.com.cn				