

趋势状态的重要性

报告要点

■ 宏观经济变量与股市关系研究意义

金融经济学原理告诉我们，投资就是在风险和收益之间进行决策。而 APT 理论不仅解释了个体资产的收益率，也解释了整体市场的收益率，也就是说依据 APT 理论的假设，整体市场的收益率是由全部的系统风险因子线性决定的。对于整体股市而言，宏观经济就是它的基本面，因此，宏观经济变量是系统风险因子最好的备选。

■ 协整关系

宏观经济变量与股市的关系比较复杂，在复杂的宏观经济变量与股市的关系中，有一类关系被广泛地进行了研究，这种关系被称为协整关系。它是一种趋势相关联的关系，即两个序列拥有相同的随机趋势。描述协整关系的计量模型通常比较复杂，我们采用了一种简化计量方法，即先识别宏观经济变量的趋势，分为上升有下降两种，分别以 1 和 0 代表，形成状态变量，再看这种状态变量能否解释股市的收益率。简而言之，这种简化方法就是检验宏观变量与股市之间是否有趋势对应关系。

■ 趋势识别

对于宏观经济变量的趋势识别，我们采用事后的识别方法。对于一个时间序列，根据每一个点及前后 j 个阶段的数据进行判断，标记出高点 and 低点，低点与下一个高点之间标记为上升趋势，用 1 表示；高点与下一个低点之间标记为下降趋势，用 0 表示，这样就生成了一个宏观经济变量所对应的趋势状态变量。

■ 检验方法

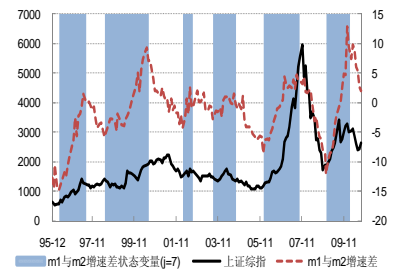
以 M1 与 M2 的增速差为例，用前面所述趋势识别的方法生成对应的 1 至 9 个月的趋势状态变量，分别对三种股票收益率进行回归，根据回归系数的 t-test 可知，M1 与 M2 的增速差的趋势与股市之间是一个十分显著的正向关系，而用 M1 与 M2 的增速差与股票收益并没有直接的正向关系。

系列报告内容简介



资料来源：长江证券研究部

M1 与 M2 增速差与股市关系图



资料来源：wind, 长江证券研究部

M1 与 M2 增速差的状态变量对股指收益回归结果

	上证综指	流通 A 股	等权 A 股
j	7	7	7
β_1	4.8606	5.4534	5.1639
t-test	3.8462	3.8776	3.3977
R^2	0.0775	0.0787	0.0616

资料来源：wind, 长江证券研究部

分析师：

范辛亭

(8621) 6875859

fanxt@cjsc.com.cn

执业证书编号：S0490510120008

联系人：

范辛亭

(8621) 6875859

fanxt@cjsc.com.cn

正文目录

一、	宏观经济变量与股市关系研究意义.....	4
二、	宏观经济与股市关系的复杂性.....	5
三、	协整关系	6
四、	一种简化的检验方法	7
五、	趋势的识别.....	8
1.	高低点标记.....	9
2.	趋势生成	10
3.	不同维度的趋势	11
六、	检验方法.....	12
1.	股票收益率计算方法	12
2.	检验方法	13
七、	总结.....	15
八、	参考文献.....	15

图表目录

图 1: 系列报告内容简介	8
图 1: M1 与 M2 增速差(%)	9
图 2: 趋势的定义: 高低点标记	9
图 3: 趋势的定义: 调整高低点	10
图 4: 趋势的定义: 趋势生成	10
图 5: j 取 1 个月, M1 与 M2 增速差的趋势图	11
图 6: j 取 4 个月, M1 与 M2 增速差的趋势图	11
图 7: j 取 9 个月, M1 与 M2 增速差的趋势图	11
图 8: M1 与 M2 的增速差与三种股指收益的关系	13
图 9: M1 与 M2 增速差、M1 与 M2 增速差状态变量与上证综指关系图	15
表 1: j 取不同时间长度, 识别出的趋势情况	12
表 2: M1 与 M2 增速差对股指收益回归结果	13
表 3: M1 与 M2 增速差的差对股指收益回归结果	14
表 4: j 取值不同时, M1 与 M2 增速差对应的状态变量对上证综指回归结果	14
表 5: M1 与 M2 增速差对应的状态变量对股指收益回归结果	14

一、宏观经济变量与股市关系研究意义

金融经济学原理告诉我们,在长期均衡条件下,资产的收益率与所冒的风险是相匹配的,如果要追求高收益率就必须冒高风险,如果想稳妥就必须忍受低收益率。除非有内幕信息,否则的话一个资产组合的收益率比另一个组合的收益率高,一定是因为它冒了更多的风险。那么,一个很自然的问题就是:如何度量风险?

目前有两套严格的理论来刻画风险与收益的均衡关系,一套是 William Sharpe、John Lintner 和 Jan Mossin 的资本资产定价理论(CAPM),另一套是 Stephen Ross 的套利定价理论(APT)。APT 是 CAPM 更一般化的推广,适用于更广泛的情形。

在 CAPM 中,资产的收益率被描述为下述过程:

$$r_{i,t} - r_{f,t} = \beta_i(r_{M,t} - r_{f,t}) + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中 $r_{i,t}$ 是第 i 种资产在 t 时刻的收益率, $r_{f,t}$ 是 t 时刻的无风险收益率, β_i 是资产 i 的贝塔值,反映的是资产 i 与整体市场的相关性, $r_{M,t}$ 是 t 时刻的整体市场的收益率, $\varepsilon_{i,t}$ 是残差项。

CAPM 告诉我们资产个体的风险可以用贝塔值度量,市场收益率是解释资产个体收益率的一个因子。另外, Fama-French 三因素模型告诉我们,股票的收益率不仅与市场收益率有关,还与公司规模和市净率有关。在这两个定价模型中,市场收益率都被看作一个风险源,但是这两个模型都没有解释整体市场收益率的形成机制。

APT 理论的资产收益率就描述为如下过程:

$$r_{i,t} - E_{t-1}(r_{i,t}) = \sum_j \beta_{i,j} F_{j,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

其中 $F_{j,t}$ 是第 j 个系统风险因子在 t 时刻的收益率, $\beta_{i,j}$ 是资产 i 在第 j 个系统风险因子上的暴露。APT 把 CAPM 的单因子模型扩展到多因子模型。同样,在模型推导过程中 Ross 没有指出哪些变量可以作为系统风险因子,但对于整体股市而言,宏观经济就是它的基本面,因此,宏观经济变量是系统风险因子最好的备选。这与许多投资者的直观也相符,例如利率、通胀和各种经济行为都在影响整个股市。

APT 理论不仅解释了个体资产的收益率,也解释了整体市场的收益率,也就是说依据 APT 理论的假设,整体市场的收益率是由全部的系统风险因子线性决定的。但在众多的宏观经济变量中,究竟哪些变量可以作为系统性风险的因子呢?金融理论里最常用的股息贴现模型(DDM)为我们提供了一些线索,按照这一模型,资产的价格等于未来期望股息的折现和,即为:

$$P_t = \sum_{j=0}^{\infty} E_t \left[\frac{D_{t+j}}{(1+r_{t,t+j})^j} \right] \quad (3)$$

其中 D_{t+j} 是 $t+j$ 时刻的股息， $r_{t,t+j}$ 是时刻 t 到 $t+j$ 的年化风险收益率， E_t 为 t 时刻的预期。按照这一规模，所有可能影响股票未来现金流和风险收益水平的宏观经济因素都可以作为系统性风险的因子。但这些因子是否在现实中能起到定价作用，还需要用实证来检验和筛选。

从宏观经济变量的角度去认识股票市场的整体收益率，至少有三点重要的现实意义：

第一，可以改善投资组合的业绩。从大类资产上看，我们一般会在股票和债券上进行配置；如果我们了解股市收益率与宏观经济的关系，我们可以在有利于股市走牛的宏观经济阶段重配股票，而在有利于股市走熊的宏观经济阶段轻配股票。这样一方面会提高组合的收益率，另一方面也有助于降低组合的风险。有些投资者甚至直接选择市场指数作为投资标的，这种情况下对股市收益率的理解显得尤其重要；即使对于一些主动型的配置策略，其资产与股市整体也存在很大的相关性，这种情况下也需要理解整体市场收益率的动因。

第二，从宏观经济变量出发我们可以对股市进行定价，这一定价是长期均衡定价。如果股票市场在没有宏观经济配合的情况下进行了大幅度的上涨或下跌，这些偏离就十分可疑。投资者根据理性的定价对这些炒作或者不参与，或者设计合适的策略进行套利，这都有利于指导股市在一个理性价格范围内进行动作，避免非理性的行为对市场进行干扰，积聚许多系统性的风险。

第三，未来我们国民的相当一部分财富会投资于股市中。分析宏观经济对股市的影响也使我们在宏观经济调控时避免采取一些过激的手段，从而导致这部分财富的大幅膨胀和大幅缩水，这一方面会影响我国国民的福利水平，另一方面会进一步引发经济中更多的不确定因素，从而违反调控的初衷。

二、宏观经济与股市关系的复杂性

巴布森在 100 多年前就提出了股市是经济的晴雨表理论，至今几乎没有人从根本上去否认它。通过对美国股市近百年统计研究，人们发现，道琼斯指数的重大转折总是要提前经济转折 3 至 6 个月，至少也是同步。虽然如此，无论在发达国家经济，亦或是新兴市场，经济与股市的背道而驰在历史长河中比比皆是。譬如，2000 年至 2002 年，美国的经济非常清楚地走在复苏的道路上，与此同时，反映大多数行业的道指下跌了 30%，而以科技股为主的纳指则狂跌 70%。1997 至 2007 年是我国经济发展最好的十年，而这段时间却是中国股市的十年熊市；2009 年上半年我国经济尚未从国际金融危机的影响中复苏，股市却迎来了长达九个月的牛市。从理论上讲，加息会对股价产生负面影响，但大多数实际情况是加息后股市经过短暂回调后又继续上扬。直观上理解，物价水平的上升会引成企业成本的增加，削弱企业的利润空间，进而对实体经济造成伤害，但现实观察到的结果是我国的消费物价指数(cpi)经常与股指一同创新高。诸如此类的现象不胜枚举，股市与经济的复杂关系可见一斑。

迄今为止，经济学家们对股市与宏观经济发展之间的关系在理论和实证上还存在着一定的分歧，并且研究结果表明宏观经济变量对股市收益率的影响模式比较复杂。McQueen and Roley (1993) 发现同一个经济变量对股市的影响在经济周期的不同阶段影响效果甚至方向都不一样，Boyd, Jagannathan, and Hu (2001) 发现宏观信息对股市的影响是时变的，用常数模型很难估计；国内学者陈朝旭 (2006) 发现宏观经济对股市的影响是非对称的，即解释变量上升时对股市的作用与下降时对股市的作用在程度上是不一样的。还有，同一个宏

观经济变量在不同的国家与股市的关系也不同，在有的国家是正相关关系，在有的国家是负相关关系。

通过对研究方法和所面临问题的复杂性的总结，我们意识到宏观经济变量与股市的关系是非常复杂的。宏观经济变量与股市关系的复杂性主要表现在以下几个方面：一是它与股市相关的形式复杂，不能简单地用线性模型加以描述；第二，它对股市的影响还与其他宏观经济变量有关，需要引入控制变量，并且控制变量在计量模型中的表述形式也比较复杂；第三，它对股市的影响可能是非对称的或是时变的，需要分析它的具体变化形式，引入可计量的结构来加以描述；第四，它与股市的关系并不一定是因果关系，很有可能是股市与宏观经济变量都是某些外生经济变量的内生变量，它们只有一定的相关性。

三、 协整关系

在复杂的宏观经济变量与股市的关系中，有一类关系被广泛地进行了研究，这种关系被称为协整关系。协整的核心意思是两个时间序列共有一种随机趋势，而对于趋势而言，大体上可分为上升趋势和下降趋势。对于正相关的协整关系而言，两个时间序列的上升趋势与上升趋势同步，下降趋势与下降趋势同步；对于负相关的协整关系而言，一个序列的上升趋势与另一个序列的下降趋势同步，而下降趋势与上升趋势同步。因此一种简单的识别方法是看两个序列的趋势是否有对应关系。

由于宏观经济变量与股市的关系比较复杂，学术界使用的计量工具也由简到繁。最初，Chen, Roll and Ross(1986)使用的是简单线模型，他们把股市的收益率回归到几个宏观经济变量上，用回归的t检验来筛选因子。其后的研究者认识到相关关系中更多的复杂情况，进而采用了更多较为高级的计量手段。Bulmash and Trivoli(1991)使用带有领先滞后项的自回归模型考虑宏观经济变量对股市的领先滞后关系；Dhakai(1993)使用向量模型研究宏观经济变量之间存在相互影响关系；Abdullah and Hayworth (1993)使用格兰杰因果检验方法，研究股市与宏观经济变量之间是否存在因果关系；Apergis(1998)采用 GARCH 和 GARCH-X 模型考虑误差项的自相关属性，而 Maysami and Sims(2002)采用误差修正模型考虑误差项的自相关属性；Apergis(1998)采用多元 Johansen 协整检验考虑短期动态调整和长期均衡关系。还有些学者将上述五方面根据实际情况结合在一起使用，例如 Mukherjee and Naka (1995)、Hassan (2003) and Omran (2003)考虑了误差修正和协整两种情况，Vuyyuri (2005)把协整模型与格兰杰因果关系结合在了一起，Gunasekarage, Pisedtasalasai and Power (2004)除了考虑误差修正和协整两种情况，还采用了单位根检验。

Chen, Roll and Ross (1986)通过研究纽约交易所上市的股票收益率与宏观经济变量的关系，发现宏观经济变量诸如工业生产、可预期的与不可预期的通货膨胀率、期限息差（长短期利率差）、信用息差（高低级债券利差）会通过未来股息和贴现率系统性地影响股票收益率。Dhakai, Kandil, Sharma (1993)通过建立向量自回归模型，研究了货币供应、工业生产、三个月国库券利率（TBR）、cpi 与美国的股票价格之间的相互关系，研究表明，货币供应量的变化会通过影响利率与通货膨胀率，间接导致股价发生明显变化。

Maysami and Koh (2000)的研究发现，通货膨胀、货币供应量的增长、长短期利率变化、汇率的变化与新加坡股市变化确实存在协整关系。Maysami and Sims(2002, 2001a, 2001b)通过误差修正模型分别探讨了在香港和新加坡(Maysami and Sims, 2002)，马来西亚和泰国 (Maysami and Sims, 2001a)，日本和韩国 (Maysami and Sims, 2001b)的宏观经济变量与股票收益的关系。他们通过应用 Hendry (1986)关于宏观变量与股市的短期

动态调整和长期均衡关系的研究，分析了利率、通货膨胀、货币供应量、汇率、实际经济活动以及一个虚拟变量对股市的影响。Islam（2003）试图用同样的方法研究四个宏观经济变量与吉隆坡证券交易所（KLSE）综合指数之间的短期动态调整以及长期均衡关系，这四个宏观变量分别为：利率、通货膨胀率、汇率与工业生产率。他得到了类似的结论，上述宏观变量与吉隆坡综合指数收益率之间存在显著的短期动态和长期平衡的关系。Chong and Koh（2003）的结论也类似，他们指出，在马来西亚，无论有无资本管制，股票价格、经济活动、实际利率和实际货币余额存在长期的均衡关系。Vuyyuri（2005）研究了印度的市场因素与实际经济因素之间的协整关系与格兰杰因果关系，Johansen（1988）多变量协整检验的结果显示二者之间存在长期的均衡关系。

描述协整关系的计量模型通常比较复杂，检验协整关系有三种主要方法：一是 Engle-Ganger 两阶段方法，一是 Johansen 方法，还有一种是 Philips-Ouliaris 检验。这三种方法都是比较复杂的计量方法，需要熟悉模型的假设条件，并依据某一宏观经济变量的具体情况调整参数设置。

四、一种简化的检验方法

就象期权定价一样，Black-Scholes 使用了非常高级的随机偏微分方程，而 Cox, Ross and Rubinstein 使用了简单的二叉树法，一种复杂的计量方法是否有简单的替代方法呢？尽管简化的方法在数学的严格性上存在一些问题，但如果它能够把规律的主要精髓刻画出来，也不失为一种实用的选择。

对于随机趋势，在事中很难识别，因为趋势的幅度和时间长短都是随机的，既可能继续延续趋势，也可以随时中止，转入相反的趋势过程。但是事后识别是比较容易的，人的肉眼也很容易看出来：上升趋势是大体走势向上，尽管有向下的回调，但回调的幅度和时间都比较短；而下降的趋势是大体走势向下，尽管有向上的回调，但回调的幅度和时间都比较短。一个简单的检验方法就此形成：分别在事后识别出两个时间序列的趋势性阶段，将上升趋势和下降趋势分别标识出来（例如位于上升阶段所有的时间点都标为示性变量 1，而处于下降趋势的时间点都标为 0），检验两个示性序列的对应关系；如果对应关系显著，则两个序列存在明显的协整关系。

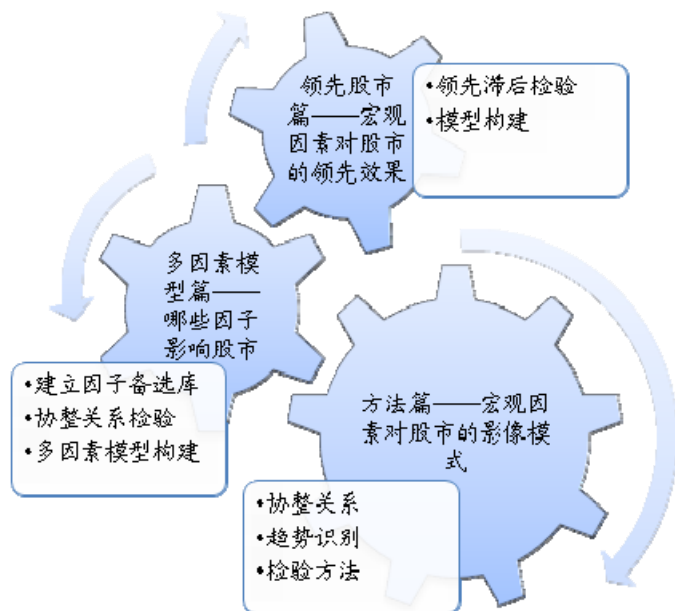
对于股市而言如果外于上升趋势，价格不断上升，它还有另外一个特征，就是收益率显著为正；而处于下降趋势中，收益率显著为负。根据这一特点，并且依照资本资产定价研究将收益率作为被解释变量的惯例，我们就有了一套协整关系的简化检验方法：将宏观经济变量按事后识别的方法划分为上升和下降两种趋势状态，处于上升状态的点都标记为 1，下降状态的点都标记为 0，这就形成了宏观经济变量的状态变量，用这个状态变量序列去回归股市的收益率，如果回归系数显著则宏观经济变量与股市之间存在协整关系，如果系数不显著，则协整关系不成立。

我们的研究目标是在众多的宏观经济变量中，筛选出一批从趋势上看与股市有简单、直观和稳定相关关系的指标，采用的方法是研究宏观经济变量与股市之间的协整关系，协整关系是一种趋势相关联的关系，即两个序列拥有相同的随机趋势。协整关系可理解为长期稳定的同步关系，同步是在趋势发生的时候，这种关系对于投资业界做趋势性交易的投资者是一种梦寐以求的关系，对于趋势性择时有着重要的现实意义。

《宏观经济变量与股市关系系列研究》将按照这种方法，从以下三个方面讨论我国宏观经济对股市的影响：哪些宏观因素会影响股市、这些因素的影响模式是怎么样的、这些因素

与股市的领先滞后效果。《趋势状态的重要性》将从宏观经济因素对股市的影响模式的研究入手，主要介绍协整关系的简化检验方法。

图 1：系列报告内容简介



资料来源：长江证券研究部

宏观经济包括很多方面的因素，其中有生产、物价、投资、对外贸易，还有国家的货币政策、财政政策和汇率政策，我们这里以货币供应量中的 M1 与 M2 增速差为例，介绍趋势的识别方法、趋势状态变量的生成方法、以及协整关系的检验方法。

五、趋势的识别

对于宏观经济变量的趋势识别，我们采用事后的识别方法。因为这套方法中需要考察一个宏观经济变量的时间序列中每一个点是否是一段时期内的最大值，或者最小值，用到了未来的数据，所以我们称它为事后识别法。尽管这种方法在事中没办法判断趋势状态，但它可以用于对历史的检验。

对于给定时间序列 $x(t)$, $t=1, \dots, n$ ，我们定义了一套趋势生成的办法，分为两个部分：高低点标记与趋势生成，下面将以 M1 与 M2 的增速差为例解释详细的步骤。

图 2: M1 与 M2 增速差(%)

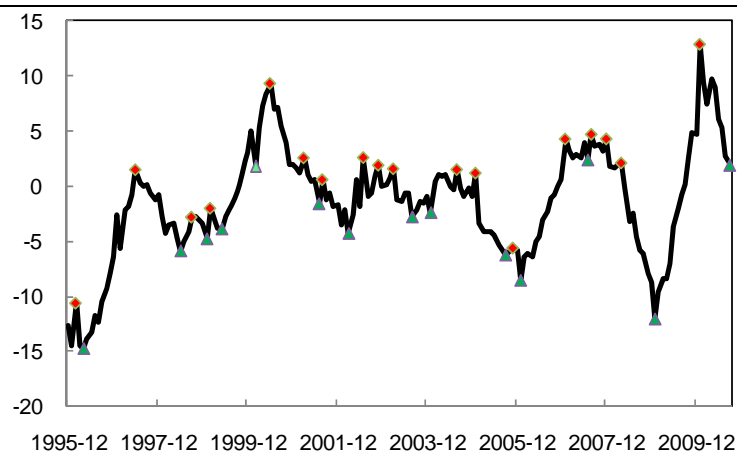


资料来源: wind,长江证券研究部

1. 高低点标记

对于任何一个时间点 t , 考察时间序列 $x(t)$ 在以 t 为中心的前后各 j 个时间段内的值, 若 $x(t)$ 是 $x(t-j), \dots, x(t-1), x(t), x(t+1), \dots, x(t+j)$, 共 $2j+1$ 个值中的最大值 (最小值), 则 $x(t)$ 标记为高点 (低点)。若 $x(t-j), \dots, x(t-1), x(t), x(t+1), \dots, x(t+j)$, 共 $2j+1$ 个值超出了时间序列的范围, 则考虑 $x(t)$ 是否二者交集的最大值 (最小值)。如, 对于终点 $x(n)$, 如果 $x(n)$ 是 $x(n-j), \dots, x(n)$ 共 $j+1$ 个值中的最大值 (最小值), 则标记为高点 (低点)。下图 3 以 M1 与 M2 的增速差为例展示高低点标记后的结果, 其中 ◆ 表示高点, ▲ 表示低点。

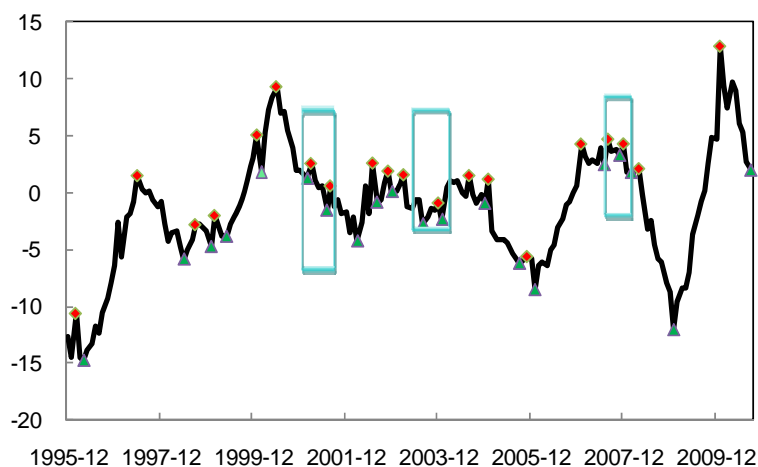
图 3: 趋势的定义: 高低点标记



资料来源: wind,长江证券研究部

如果连续出现高点 (低点), 之间没有低点 (高点), 也没有中间间隔点, 则只保留第一个高点 (低点), 其他高点 (低点) 不作标记。在初步标记的结果中, 如果连续出现两个高点 (低点), 之间没有低点 (高点), 但是有中间间隔点, 则寻找这两个高点之间的最小值点标记为低点 (高点)。调整后的高低点在下图 4 中用框线标出。

图 4：趋势的定义：调整高低点



资料来源：wind, 长江证券研究部

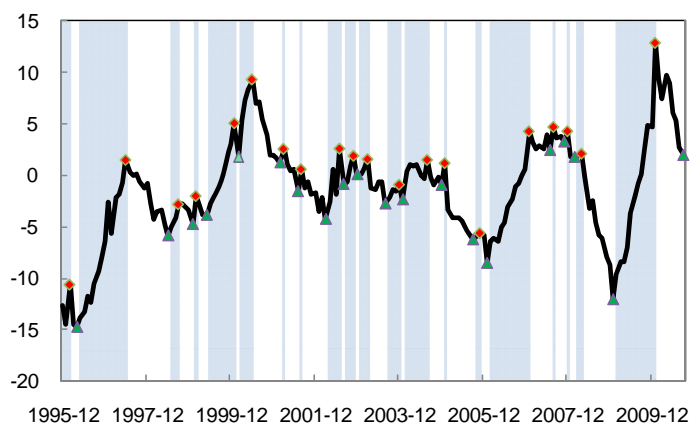
2. 趋势生成

每一个低点与下一个高点之间（含高点）识别为上升趋势，每一个高点与下一个低点之间（含低点）识别为下降趋势。

如果起始点是高点或者低点，则此点包含在已经被识别的下降趋势或者上升趋势中。否则，则进行起始点处的趋势再加工。方法如下：寻找距离起始点最近的高点或者低点，若为高点，则起始点与此高点之间（包含这两个点）识别为下降趋势；若为低点，则起始点与此低点之间（包含这两个点）识别为上升趋势。这样做，我们倾向于认为起始处的趋势不明确，把它的状态归到了下一个趋势阶段。

如果终点既非高点也非低点，则进行终点处的趋势再加工。方法如下：寻找距离终点最近的高点或者低点，若为高点，则此高点与终点之间（含终点）识别为上升趋势；若为低点，则此低点与终点之间（含终点）识别为下降趋势。我们这样做是相信趋势还会延续，因为现实中趋势延续的概率比反转的概率稍大一些。图 4 中阴影部分表示识别出的上升趋势，白色部分表示下降趋势。

图 5：趋势的定义：趋势生成

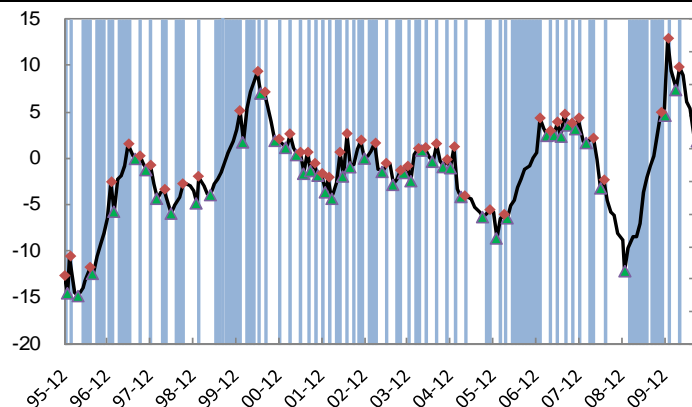


资料来源：wind, 长江证券研究部

3. 不同维度的趋势

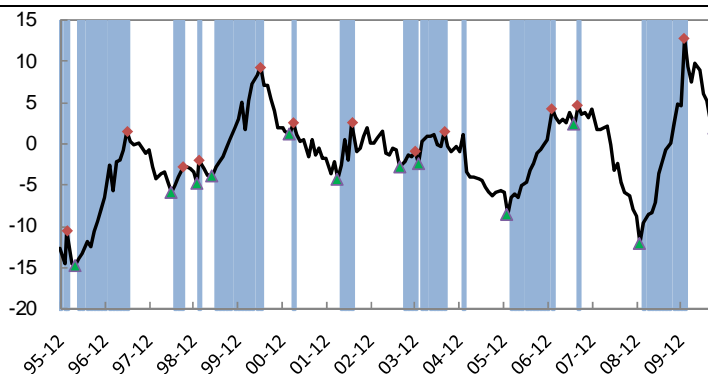
我们发现如果 j 的长度取得不同, 则会识别出不同类型的趋势, 取值较大, 只识别出长期趋势, 取值较小会将短期趋势与长期趋势一并识别出来。我们以 M1 与 M2 的增速差为例, j 分别取 1、4、9 个月, 结果如下图 6-图 8 所示, 图中 ◆ 表示高点, ▲ 表示低点, 阴影部分表示识别出的上升趋势, 白色部分表示下降趋势。

图 6: j 取 1 个月, M1 与 M2 增速差的趋势图



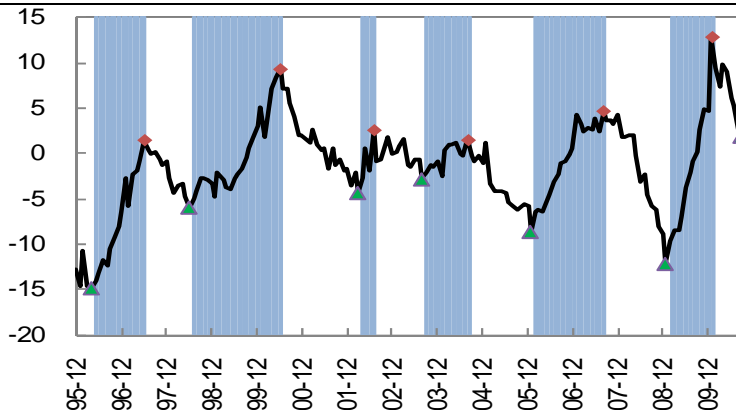
资料来源: wind, 长江证券研究部

图 7: j 取 4 个月, M1 与 M2 增速差的趋势图



资料来源: wind, 长江证券研究部

图 8: j 取 9 个月, M1 与 M2 增速差的趋势图



资料来源: wind, 长江证券研究部

图 6-图 8 分别表示了 j 取 1、4、9 个月时，识别出的高、低点与相应的趋势。另外，表 1 列出了 j 取不同的时间长度时，识别出的趋势之间的差别。可以看到，上升阶段或者下降阶段的个数随着 j 所取的时间长度的增加而有明显减少，同时，上升阶段或者下降阶段的平均长度随着 j 所取的时间长度的增加而增加，例如，在 j 取 1 个月时，上升阶段的个数为 45 个，在 j 取 9 个月时，上升阶段的个数仅为 6 个，不到前者的七分之一，总的阶段也表现出类似的特点。

表 1: j 取不同时间长度，识别出的趋势情况

	$j=1$ 个月	$j=4$ 个月	$j=9$ 个月
上升阶段个数	45	13	6
上升阶段平均长度（月）	2.1111	5.8462	12.1667
下降阶段个数	46	13	7
下降阶段平均长度（月）	1.8043	7.8462	13.2857
总阶段个数	91	26	13
总阶段平均长度（月）	1.9560	6.8462	13.6923

资料来源：wind, 长江证券研究部

六、 检验方法

1. 股票收益率计算方法

本文考虑三种股票市场指数：流通股本市值加权的股票市场指数、等权重加权的股票市场指数、总股本市值加权的股票市场指数，其中选择上证综指作为总股本市值加权的股票市场指数的代表，另外两种股票市场指数根据研究的需要编写，原始计算方法如下：

股票资产计算日期：起始日：1995 年 12 月 30 日；截止日：2010 年 9 月 30 日。

股票收益率编制方法采用两种收益率计算方法，一是加权计算特定时期的标的股票的收益率；二是等权计算特定时期标的股票收益率。

A: 标的股票调整方法：

- 1) 标的股票调整日期：每月第一个交易日；
- 2) 标的股票选择方法：权重调整日期尚在交易且非*ST、非 PT 的股票；

B: 流通股本加权收益率计算方法

- 1) 权重：上月最后一个交易日对应品种的收盘价*流通股本；
- 2) 权重调整：每月第一个交易日调整权重，直至本月结束不再调整权重比例；
- 3) 收益率计算：当月最后一个交易日收盘价/前月最后一个交易日收盘价-1 作为收益率指标（此处价格采用股票的复权价格）

C: 等权收益率计算方法

当月最后一个交易日收盘价/前月最后一个交易日收盘价-1（复权价格）；等权。

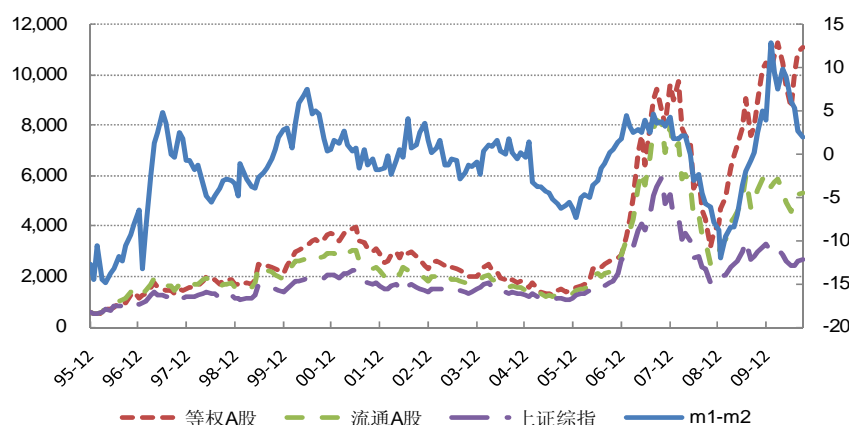
特殊情况处理：

- 1) 对于股票中途停牌情况，权重不变，收益率为零计算；

- 2) ST 股票是包含在目标标的的范围之内的;
- 3) 此处收益率采用复权价格计算, 间接假设了股利的连续投入。

考虑 M1 与 M2 的增速差与三种股指收益的关系, 如下图所示:

图 9: M1 与 M2 的增速差与三种股指收益的关系



资料来源: wind, 长江证券研究部

2. 检验方法

我们知道在一般情况下, M1 与 M2 增速应该保持平衡, 也就是说在收入增加、货币供应量逐步扩大的外部环境下, 企业的活期存款和定期存款是同步增加的, 这符合凯恩斯流动性偏好理论中对三大动机的解释。如果 M1 增速大于 M2, 也就是说 M1 与 M2 的增速差越大, 这表示企业的定期存款增速小于活期存款增速, 企业和居民之间的经济活动活跃, 经济景气度上升。如果 M1 增速小于 M2, 意味着企业和居民倾向于选择将资金以定期的形式存在银行, 而不是去投资, 多余的货币开始从实体经济中抽离, 经济运行逐步回落。

若用 M1 与 M2 的增速差分别对股指收益直接进行回归, 效果如表 2 所示, 可以发现, M1 与 M2 的增速差与股指收益之间是较为微弱的关系。这样与我们对货币供应量与股市关系的理解, 以及对图形的直观感受不符的结果主要是因为个别噪音较大的数据点对货币供应与股市的本质关系干扰太大, 以至于从图形上直观可以看出的正向关系反而在数据上无法体现。

表 2: M1 与 M2 增速差对股指收益回归结果

	上证综指	流通 A 股	等权 A 股
β_1	-0.0023	-0.0029	-0.0024
t-test	-1.7330	-2.0060	-1.5433
R ²	0.0169	0.0225	0.0134

资料来源: wind, 长江证券研究部

这里, 我们又用 M1 与 M2 增速差的差对股指收益进行了回归, 表 3 是回归结果, 我们发现二者之间的关系不显著, 我们认为, 这是由于 M1 与 M2 增速差的差的具体量与股市收益之间没有很好的对应关系, 与股市之间存在对应关系的是宏观经济变量的趋势, 宏观经济变量的数值上的微小变动不会全部反应在股市上, 而宏观经济变量的趋势才是真正影响股市的因素。

表 3: M1 与 M2 增速差的差对股指收益回归结果

	上证综指	流通 A 股	等权 A 股
β_1	0.0034	0.0045	0.0043
t-test	1.0186	1.2212	1.0824
R ²	0.0059	0.0084	0.0067

资料来源: wind,长江证券研究部

检验宏观经济变量与股市之间的长短期协整关系, 可以用以下的简化模型:

$$r_t = \beta_0 + \beta_1 sm_{j,t} + \varepsilon_t \quad j=1,2,\dots \quad (1)$$

其中, $sm_{j,t}$ 表示 M1 与 M2 增速差的时间序列 m_t 依据前后 j 个时间点识别出来的高低点来形成的状态变量。当 j 取值比较小时, 反映的是短期的同期协整关系; 当 j 取值比较大时, 检验的是长期的同期协整关系。

我们使用模型 (1) 对 M1 与 M2 增速差对应的趋势状态变量与股市之间的短期与长期关系进行研究, 我们选择 j 的取值范围是 1 个月至 9 个月, 重点考察宏观经济变量与股市之间的长期、短期协整关系。具体方法是: 对于每一个宏观经济变量, 前面所述趋势识别的方法生成对应的 1 至 9 个月的状态变量, 分别对股票收益率进行回归, 根据回归系数的 t-test 获得结论。表 4 罗列出 j 分别取 1、3、5、7 个月时, M1 与 M2 增速差对应的状态变量与上证综指的回归结果, 检验结果表明, j 取 7 时的 t-test 值最大, 因此我们认为 M1 与 M2 增速差与股市之间是一个长期的协整关系。

表 4: j 取值不同时, M1 与 M2 增速差对应的状态变量对上证综指回归结果

j	1	3	5	7
β_1	2.2953	2.7608	3.9930	4.8606
t-test	1.7587	2.1238	3.0601	3.8462
R ²	0.0173	0.0250	0.0505	0.0775

资料来源: wind,长江证券研究部

参数 j 的取值不同, 可以让我们识别出短期和长期趋势, 宏观经济变量对应的状态变量与股市回归结果的 t-test 值是判断二者短期或者长期关系的重要依据, 我们认为最大的 t-test 值对应的 j 是描述二者之间协整关系最恰当的周期。表 5 罗列出 M1 与 M2 增速差对应的状态变量对三种股票收益率回归的结果, 包括最大的 t-test 值, 及其对应的 j 、回归系数、决定系数 R²。

表 5: M1 与 M2 增速差对应的状态变量对股指收益回归结果

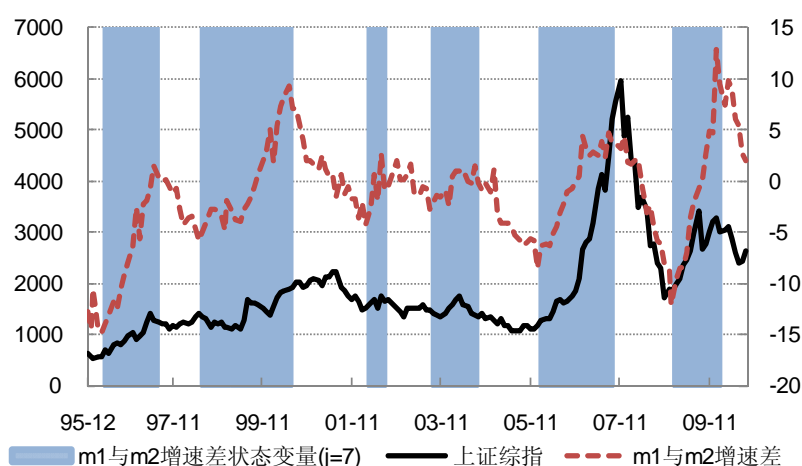
	上证综指	流通 A 股	等权 A 股
j	7	7	7
β_1	4.8606	5.4534	5.1639
t-test	3.8462	3.8776	3.3977
R ²	0.0775	0.0787	0.0616

资料来源: wind,长江证券研究部

从表 5 可以看出,趋势状态变量与股市是正向的关系,这与直观理解相符合,并且这种关系十分显著。从 j 的取值来看, $M1$ 与 $M2$ 的增速差的短期增减并不影响股市,而长期调整才会在股市上反映出来。也就是说货币供应一两个月的增加或减少并不一定能在股价上反映出来,因为增加的货币不一定立即就能流进和流出股市;而长期货币增加或减少一定能在股市表现出来,因为各个容纳货币的途径最终有所均衡,流入流出股市的货币在这种均衡的意义下体现出来。这种中长期性也说明货币对股市的支持是持续性的,是形成股市趋势的重要原因之一。

图 10 描述了上述回归结果,阴影部分表示了 $M1$ 与 $M2$ 增速差对应的 7 个月的状态变量,从图中可以直观看到, $M1$ 与 $M2$ 增速差的中长期上升趋势与上证综指的上升趋势较为一致。

图 10: $M1$ 与 $M2$ 增速差、 $M1$ 与 $M2$ 增速差状态变量与上证综指关系图



资料来源: wind,长江证券研究部

七、 总结

《宏观经济变量与股市关系系列研究之趋势状态的重要性》主要以 $M1$ 与 $M2$ 增速为例,讨论了宏观因素对股市的影响模式。我们采用了一种简化的协整计量模型,对以 $M1$ 与 $M2$ 增速的主要宏观经济变量与股市的关系进行了检验。具体的做法是首先将宏观经济变量识别出上升和下降两种状态,分别用 1 和 0 来代表这两种状态形成状态变量,再用生成的状态变量序列去解释股市的收益率,检验状态变量是否显著。我们发现货币供应量中的 $M1$ 与 $M2$ 增速差与股市的关系是趋势上的关系,也就是说直接用 $M1$ 与 $M2$ 增速差对股指收益回归并不显著,而用 $M1$ 与 $M2$ 增速差对应的状态变量对股指收益回归可以发现,二者之间的正向关系是十分显著的,这符合我们对流动性与股票市场关系的理解。

在接下来的系列报告中,我们将继续讨论哪些宏观因素会影响股市、这些因素与股市的领先滞后效果如何等方面内容。

八、 参考文献

1. Abdullah, D. A. and Hayworth, S. C. (1993) Macroeconometrics of stock price fluctuations, Quarterly Journal of Business and Economics, 32, 50–67.
2. Apergis, N. (1998) Stock market volatility and deviations from macroeconomic fundamentals: evidence

- from GARCH and GARCH-X models, *Kredit und Kapital*, 31, 400–12.
3. Boyd, J.H., Jagannathan, R. and Hu, J. (2001), The Stock Markets Reaction to Unemployment News: Why Bad News is Usually Good for Stocks, National Bureau of Economic Research Working Paper No. 8092.
 4. Bulmash, S. B. and Trivoli, G. W. (1991) Time-lagged interactions between stock prices and selected economic variables, *Journal of Portfolio Management*, 17, 61–7.
 5. Chen, N.-F., Roll, R. and Ross, S. A. (1986) Economics forces and the stock market, *Journal of Business*, 59, 383–403.
 6. Chong, C. S. and Koh, K. L. 2003. Linkages of economic activity, stock prices and monetary policy: the case of Malaysia.
 7. Dhakal, D., Kandil, M. and Sharma, S.C. (1993) Causality between the money supply and share prices: a VAR investigation, *Quarterly Journal of Business and Economics*, 32, 52–74.
 8. Gunasekarage, A., Pisedtasalasai, A., and Power, D.M., (2004) “Macroeconomic Influence on the Stock Market: Evidence from an Emerging Market in South Asia”, *Journal of Emerging Market Finance* 3(3) 285–304.
 9. Hendry, D. F. (1986). Econometric modeling with cointegrated variables: An overview. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 48(3) 201–212.
 10. Islam, S. M. N. and Watanapalachaikul, S. (2003) Time series financial econometrics of the Thai stock market: a multivariate error correction and valuation model.
 11. Johansen, S. (1988) Statistical analysis of cointegration vector, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12, 231–54.
 12. Maysami, R. C. and Koh, T. S. (2000) A vector error correction model of the Singapore stock market. *International Review of Economics and Finance* 9: 79–96.
 13. Maysami, R. C. and Sim, H. H. (2002) Macroeconomics variables and their relationship with stock returns: error correction evidence from Hong Kong and Singapore. *The Asian Economic Review* 44(1): 69–85.
 14. Maysami, R. C. and Sim H. H. (2001a) An empirical investigation of the dynamic relations between macroeconomics variable and the stock markets of Malaysia and Thailand. *Jurnal Pengurusan* 20: 1–20.
 15. Maysami, R. C. and Sim H. H. (2001b) Macroeconomic forces and stock returns: a general-to-specific ECM analysis of the Japanese and South Korean markets. *International Quarterly Journal of Finance* 1(1): 83–99.
 16. McQueen, Grant and V. Vance Roley, .Stock Prices, News, and Business Conditions,. *Review of Financial Studies*, 1993, 6 (6), 683–707.
 17. Mukherjee, T. K. and Naka, A. (1995) Dynamic relations between macroeconomic variables and the Japanese stock market: an application of a vector error correction model, *The Journal of Financial Research*, 18, 223–37.
 18. Vuyyuri, S. (2005) Relationship between real and financial variables in India: A cointegration analysis.
 19. 陈朝旭, “我国股市收益率与宏观经济非对称性的关联分析”, 《工业技术经济》, 2006/11

分析师介绍

范辛亭，中国科学技术大学博士，香港中文大学博士后，中山大学副教授，长江证券金融工程首席分析师。

武丹，华东师范大学数学系本科，复旦大学管理学院硕士，从事金融工程研究。

对本报告的评价请反馈至长江证券机构客户部

姓名	分工	电话	E-mail
伍朝晖	副主管	(8621) 68752398	13564079561 wuzh@cjsc.com.cn
甘露	华东区总经理	(8621) 68751916	13701696936 ganlu@cjsc.com.cn
王磊	华东区总经理助理	(8621) 68751003	13917628525 wanglei3@cjsc.com.cn
鞠雷	华南区副总经理	(8621) 68751863	13817196202 julei@cjsc.com.cn
程杨	华北区总经理助理	(8621) 68753198	13564638080 chengyang1@cjsc.com.cn
李劲雪	上海私募总经理	(8621) 68751926	13818973382 lijx@cjsc.com.cn
张晖	深圳私募总经理	(0755) 82766999	13502836130 zhanghui1@cjsc.com.cn
沈方伟	深圳私募总经理助理	(0755) 82750396	15818552093 shenfw@cjsc.com.cn

投资评级说明

行业评级	报告发布日后的 12 个月内行业股票指数的涨跌幅度相对同期沪深 300 指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为： 看好： 相对表现优于市场 中性： 相对表现与市场持平 看淡： 相对表现弱于市场
公司评级	报告发布日后的 12 个月内公司的涨跌幅度相对同期沪深 300 指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为： 推荐： 相对大盘涨幅大于 10% 谨慎推荐： 相对大盘涨幅在 5% ~ 10%之间 中性： 相对大盘涨幅在-5% ~ 5%之间 减持： 相对大盘涨幅小于-5% 无投资评级： 由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级。

重要声明

本报告的作者是基于独立、客观、公正和审慎的原则制作本研究报告。本报告的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含信息和建议不发生任何变更。本公司已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不包含作者对证券价格涨跌或市场走势的确定性判断。报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

本公司及作者在自身所知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

本报告版权仅仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为长江证券研究部，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。刊载或者转发本证券研究报告或者摘要的，应当注明本报告的发布人和发布日期，提示使用证券研究报告的风险。未经授权刊载或者转发本报告的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。