

上海股票市场羊群行为实证研究

郑泽星¹ 郑振龙²

(厦门大学金融系, 福建厦门, 361005)

内容摘要:羊群行为是一种在已有的社会公共信息下,市场参与者观察他人行为并受其影响从而放弃自己的信念,做出与其他人相似行为的现象。本文利用贝塔系数横截面离散度来构造指标,并实证研究了沪市股票市场中个股对市场指数的跟风行为。本文主要得出的结论有:第一,整个样本期内不显著存在以市场指数为领头羊的羊群行为。第二,在市场处于极端收益(极高或极低)时,个股的表现与市场走势并不总是相一致,整个市场对指数的羊群行为不明显。第三,市场在某些时段内存在着羊群行为,但在熊市期间,不存在逐渐增强的羊群行为。

关键词:羊群行为;收益率离散度;行为金融;

一、基本概念及文献回顾

羊群行为是行为金融领域中比较典型的一种现象,主流金融理论无法对之解释,特别是证券市场中的群体“跟风”现象,更是无法用“有效市场”等理论来解释说明,故越来越多的国内外学者不遗余力地对之进行理论和实证研究,并初步得到较好的结果。

1、羊群行为的概念

羊群行为(Herd ing Behavi or)也叫从众效应、跟风行为。从心理学的角度来讲,是指个体在信息不完全、不确定环境下的行为特征。用马斯诺的需求理论解释,可以认为是个体追求安全感和社会归属感的外在需要。Banerjee (1992)认为羊群行为是一种“人们去做别人正在做的事的行为,即使他们自己的私有信息表明不应该采取该行为”,即个体不顾私有信息,采取与别人相同的行动。Shiller (1995)则定义羊群行为是一种社会群体中相互作用的人们趋向于相似的思考和行为方式。比如在一个群体决策中,多数人意见相似时,个体趋向于支持该决策(即使该决策是不正确),而忽视反对者的意见。

总的来说,我们可以认为,金融市场中的羊群行为是一种在已有的社会公共信息(市场压力、市场价格、政策面、技术面、基本面)下,市场参与者观察他人行为并受其影响从而放弃自己的信念,做出与其他人相似行为的现象。

2、羊群行为的模型

羊群行为的模型包括理论模型和实证模型。羊群行为的理论模型主要有:Banerjee(1992)的信息串(Information cascade)模型、信息获取(Information acquisition)模型以及主要用于分析师行为研究的声誉(Reputation)模型。本文主要对实证模型进行分

¹ 郑泽星,男,(1976-),厦门大学金融系博士生。Email: zhengzexing@sina.com

² 郑振龙,男,(1966-),厦门大学金融系教授、博士生导师。Email: zlzheng@jingxian.xmu.edu.cn

析。

现有的羊群行为的实证模型大体可以分为以股票交易行为和以收益率为研究对象这两种。以股票交易行为为对象的模型以 Lakonishok, Shleifer 和 Vishny (LSV) (1991) 为代表。但 LSV 的方法中有两个不足, 一个是只考虑交易的人数, 而没考虑每个交易者的交易量的影响; 另外一个不足是 LSV 只能判定某只股票的买卖是否有羊群, 但没考虑是哪些交易导致羊群的产生。除了方法上的不足外, LSV 所需的数据较难获得。

以收益率为研究对象的模型则以 Christie 和 Huang (CH) (1995) 提出用收益率横截面标准差 (cross-sectional standard deviation of returns, CSSD) 作为测度指标的方法为代表。CH 以美国标准普尔 500 指数的 500 只股票为样本, 研究得出在极端收益 (10% 和 5%) 时, 美国股市的羊群程度比较低。同时, 市场收益率极高时的羊群程度低于市场收益率极低时的羊群程度。Chang, Cheng 和 Khorana (CCK) (1999) 对 CH 的方法进行了更深入的研究, 用自己的模型对美国、日本和香港进行了研究, 得出了羊群不显著的结论, 对台湾、韩国的分析结果表明了羊群的存在。

国内研究包括, 宋军, 吴冲锋 (2001) 使用 CH 的方法, 以 1992 年到 2000 年的沪深股市所有上市公司的日收益率和月收益率作为样本分析了中国股市的羊群行为, 结果表明在中国股市中, 市场极度走高时的羊群行为低于极端下挫时的羊群行为, 同时他们认为期望理论 (Prospect theory) 能解释这种现象。施东晖, 孙培源 (2002) 则使用 CCK 模型, 以 1997 年到 2001 年的日收盘数据进行实证分析。结果显示, 沪深股市中确实存在一定程度上的羊群行为, 并导致系统风险在总风险中占有较大的比例。

但在 CH 方法中存在一个问题, 即 CH 方法只是简单地考虑横截面离散度和羊群行为的关系, 而并没有考虑时间序列波动率的影响。Hwang (2000) 认为, 横截面离散度和时间序列波动在理论和实证上是显著相关的, 收益的不确定性能减少收益率横截面离散度, 也就是当收益率横截面离散度变化很小时, 也有可能是由于时间序列波动的减小而产生的。因此在没有把时间序列波动影响考虑在内的情况下, 不能判定羊群是否存在。而这些问题在 CCK 方法中同样存在。

基于这些问题, Soosung Hwang 和 Mark Salmon (HS) (2002) 提出了一个新的方法, 即用贝塔系数的横截面离散度代替收益率的横截面离散度来分析羊群, 该方法将时间序列波动率考虑在内, 并消除了单个股票变化对判断羊群行为的影响。但在实证分析过程中, HS 使用了月收益率的数据, 本文认为, 在中国股票市场中, 上市公司的业绩存在“一优, 二平, 三亏”的规律, 这使得取用 2 或 3 年的数据计算出的贝塔系数值无法体现公司的真实情况和风

险，而对羊群效应这种对市场微观机制作用的研究，使用每周的收益率数据将更能体现个股对整个市场的反应，更易寻找市场微观现象。所以本文认为使用周收益率的数据更为合适。同时，本文采用相关性分析寻找是否存在个股以市场指数为领头羊的羊群。

二、研究设计

1、样本数据

(1) 本文的数据来自于 CSMAR《中国股票市场研究数据库查询系统 V2.0》，本文选取 1997 年 1 月 1 日前在上海交易所上市的 271 家公司作为样本，剔除 2001 年退市的百花村(600721)、水仙(600625)和以及在样本期间存在停牌现象的股票后，最后有 247 样本有效；(2) 样本数据采用上证指数的周收盘点数和个股的周收盘价，为去除公司配股、增发、送股的影响，采用已经过复权处理的数据；(3) 样本的时间长度为 1998 年 1 月 1 日到 2002 年 12 月，共 286 周的数据。

2、实证方法

本文采用单因素模型，即通常说的市场模型，使用贝塔系数的横截面离散度来分析羊群现象，具体如下：

$$r_{i,t} = \alpha_{i,t} + \beta_{i,t} \cdot r_{m,t} + \varepsilon_{i,t}$$

其中， $r_{i,t}$ 为时刻 t 的个股收益率， $r_{m,t}$ 为时刻 t 的整个市场收益率， $\varepsilon_{i,t}$ 是随机项。 $r_{m,t}$ 可以用个股收益的加权计算得出(以股本的大小为权重，本文以上海综合指数计算，以下简称指数)。 $\alpha_{i,t}$ ， $\beta_{i,t}$ 根据时刻 t 之前的数据进行估计。随着观察时刻往前推移，其值也会产生变化，即它们是时变的。

$$r_{m,t} = \sum w_{i,t} \cdot r_{i,t} = E_c[r_{i,t}], \text{ 其中 } E_c[\cdot] \text{ 表示横截面期望值。}$$

$$r_{m,t} = E_c[r_{i,t}] = E_c[\alpha_{i,t} + \beta_{i,t} \cdot r_{m,t} + \varepsilon_{i,t}] = E_c[\alpha_{i,t}] + r_{m,t} E_c[\beta_{i,t}] + E_c[\varepsilon_{i,t}]$$

对所有个股来说，其所有贝塔系数的横截面期望值(均值)应该为 1，即 $E_c[\beta_{i,t}] = 1$ ，并有 $E_c[\alpha_{i,t}] = 0$ ， $E_c[\varepsilon_{i,t}] = 0$ 。

贝塔系数横截面离散度为 $VAR_c(\beta_{i,t})$ ，定义

$$H'_{m,t} = VAR_c(\beta_{i,t})$$

从指标 $H'_{m,t}$ 来看，如果所有股票的投资者的策略与市场指数的走势都一致，即在指数

上升时买入，下跌时卖出的话，那么各个股票就存在着群集现象，于是各只股票贝塔系数值应该比较趋近，此时贝塔系数横截面离散度 $H'_{m,t}$ 则趋于减小；相反，如果没有羊群聚集，那么贝塔系数横截面离散度 $H'_{m,t}$ 的变化就不会很明显。由于指标考察的是横截面的数据，所以该度量指标不依赖于整个市场收益的时间序列波动，而只是仅仅取决于在某时点个股收益和市场收益之间关系的变化。

使用横截面数据还能消除单个公司某日的异常表现对统计数据的影响，因为用单个公司某日的异常数据计算贝塔系数时，经过时间序列的回归和横截面的平均后，其对贝塔系数值的影响不显著，对贝塔系数横截面离散度值也不会有较大的影响。而一些宏观层面或整个市场面的信息，从理论上讲也应该同样不会引起横截面离散度的很大变化，因为这时个股表现是齐涨共跌，利好的消息会使得大部分股票一起上涨，而利空消息则会让大部分股票下跌。在这种情况下，也只是市场整体的上下波动，而没有理由认为贝塔系数的横截面离散度会产生变化。所以如果贝塔系数横截面离散度出现显著变化，则可以认为羊群出现。

对 $\beta_{i,t}$ 的估计计算如下：

对证券资产 i ，在时刻 t 满足： $r_{i,t} = \alpha_{i,t} + \beta_{i,t} \cdot r_{m,t} + \varepsilon_{i,t}$

$$\text{即, } \begin{pmatrix} r_{i,1} \\ r_{i,2} \\ \vdots \\ r_{i,t} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & r_{m,1} \\ 1 & r_{m,2} \\ \vdots & \vdots \\ 1 & r_{m,t} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} \alpha_{i,t} \\ \beta_{i,t} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_{i,1} \\ \varepsilon_{i,2} \\ \vdots \\ \varepsilon_{i,t} \end{pmatrix}$$

$$\text{令 } R = \begin{pmatrix} r_{i,1} \\ r_{i,2} \\ \vdots \\ r_{i,t} \end{pmatrix}, \quad RM = \begin{pmatrix} 1 & r_{m,1} \\ 1 & r_{m,2} \\ \vdots & \vdots \\ 1 & r_{m,t} \end{pmatrix}, \quad \beta = \begin{pmatrix} \alpha_{i,t} \\ \beta_{i,t} \end{pmatrix}, \quad U = \begin{pmatrix} \varepsilon_{i,1} \\ \varepsilon_{i,2} \\ \vdots \\ \varepsilon_{i,t} \end{pmatrix}, \text{ 那么, } R = RM \cdot \beta + U$$

由最小二乘法(OLS)可得 β 在时刻 t 的估计值为

$$\hat{\beta} = (RM'RM)^{-1} RM'R$$

$$\text{VAR}(\hat{\beta}) = \sigma_u^2 (RM'RM)^{-1}$$

σ_u^2 是随机项 U 的方差，在实际计算中以 $\hat{\sigma}_u^2$ 代替，并有

$$\hat{\sigma}_u^2 = \frac{e'e}{n-k-1}, \quad \text{而 } e = (R - RM \cdot \hat{\beta})$$

其中 n 是样本数， k 估计值的数目，这里 $k=2$ 。用 c_{ii} 代表矩阵 $(RM'RM)^{-1}$ 的主对角线

元素，从而估计量 $\beta_{i,t}$ 的方差 $VAR(\beta_{i,t}) = \sigma_u^2 c_{ii}$ 。

OLS 估计值可能产生一个问题，就是一些较大的不显著的估计值可能对估计值横截面离散度值有显著的影响，这时如果根据较大的离散度值可能得出市场无羊群的错误结论，但是事实是此时仍然无法判定。因此对估计值 β 进行标准化，定义一个新的衡量指标：

$$H_{(m,t)} = VAR_c \left(\frac{\beta_{i,t} - 1}{\sqrt{\sigma_u^2 c_{ii}}} \right)$$

所以最后以 $H_{(m,t)}$ 作为对羊群行为的测度变量。当 $H_{(m,t)}$ 减少时，羊群行为逐渐增加，当 $H_{(m,t)}$ 增大时，羊群行为逐渐减少。并以 $H_{(m,t)}$ 值变化的大小看出羊群行为的剧烈程度。

3、实证过程

(1) 在计算贝塔系数 β 值时，首先使用 1997 年 1 月 1 日到 1997 年 12 月 26 日的 48 个周数据计算出 1997 年最后一周的 $\beta_{i,t}$ 值和方差 $VAR(\beta_{i,t})$ ，然后增加 1998 年第一周的数据，去掉 1997 年第一周的数据，得到一组新的观测值(观测数仍为 48 个)，计算出 1998 年第一周的 $\beta_{i,t}$ 值和方差 $VAR(\beta_{i,t})$ 。这样，每一周的 $\beta_{i,t}$ 值和方差 $VAR(\beta)$ 都是根据前 48 周的观测值计算得出，最后根据得出的每周所有个股的 $\beta_{i,t}$ 值和方差 $VAR(\beta_{i,t})$ ，计算得出羊群指标 $H_{(m,t)}$ 的时间序列。

4、实证分析

(a) 整个市场对指数的羊群

以上研究设计用来判断是否存在羊群，我们还需判断证券市场中是否存在以市场指数为领头羊的羊群。根据前面的理论分析，在市场指数上涨，如果存在对市场指数的跟风行为，那么 $H_{(m,t)}$ 会减小，此时市场指数的周收益率与 $H_{(m,t)}$ 的变化率应该表现为负相关；而在市场指数下跌时如果存在对市场指数的羊群， $H_{(m,t)}$ 也会减小，所以此时市场指数的周收益率与 $H_{(m,t)}$ 的变化率应该表现为正相关。而 $H_{(m,t)}$ 的变化率与全部指数收益率的相关性无法说明是否有以市场指数为领头羊的羊群。因此我们把收益率大于 0 和收益率小于 0 两种情况分开考虑，得出结果如表 1。

表 1: 羊群指标 $H_{(m,t)}$ 变化率与市场周收益率相关系数表

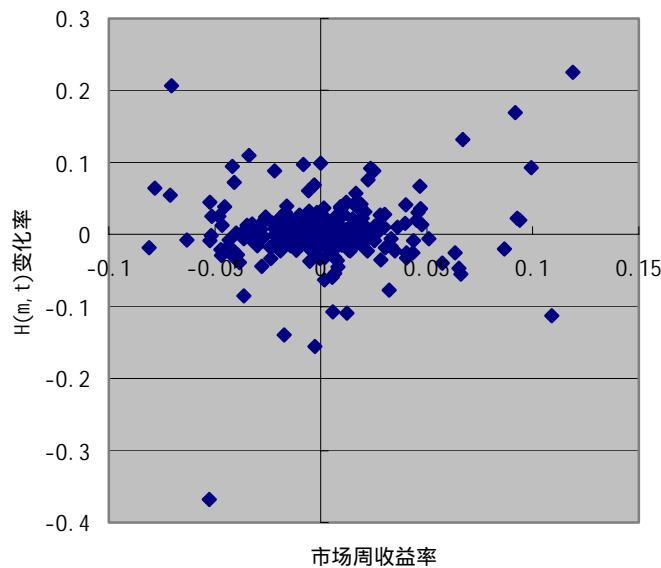
	市场周收益率	
	大于 0	小于 0
羊群指标 $H_{(m,t)}$ 变化率	0.279	-0.00926

该结果表明，市场指数上涨时，羊群指标 $H_{(m,t)}$ 的变化率与市场指数收益率相关性为 0.279，表现出弱的正相关；市场指数下跌时，羊群指标 $H_{(m,t)}$ 变化率与市场指数收益率不存在相关性。这说明整个样本期内不管市场指数是上涨还是下跌，都不显著存在以市场指数为领头羊的羊群行为。

(b) 市场极端收益时的羊群现象

在得出以上的结论后，我们继续对市场处于极端收益（剧烈波动）时的投资者行为进行分析。根据羊群指标 $H_{(m,t)}$ 变化率和市场周收益率画出的散点图如图 2：

图 1: 羊群指标与市场周收益率散点图



如果以市场周收益率绝对值大于 7% 作为市场极端收益的标准，那么我们可以得到如下的数据表：

表 2: 市场极端收益时羊群指标 $H_{(m,t)}$ 变化率统计表

	周收益小于-7%	周收益大于 7%
H(m,t)变化率	-1.82%	9.27%
	5.43%	2.27%
	20.70%	1.94%
	6.42%	22.51%
		-2.02%

		16.96%
		-11.27%
样本数	4	7

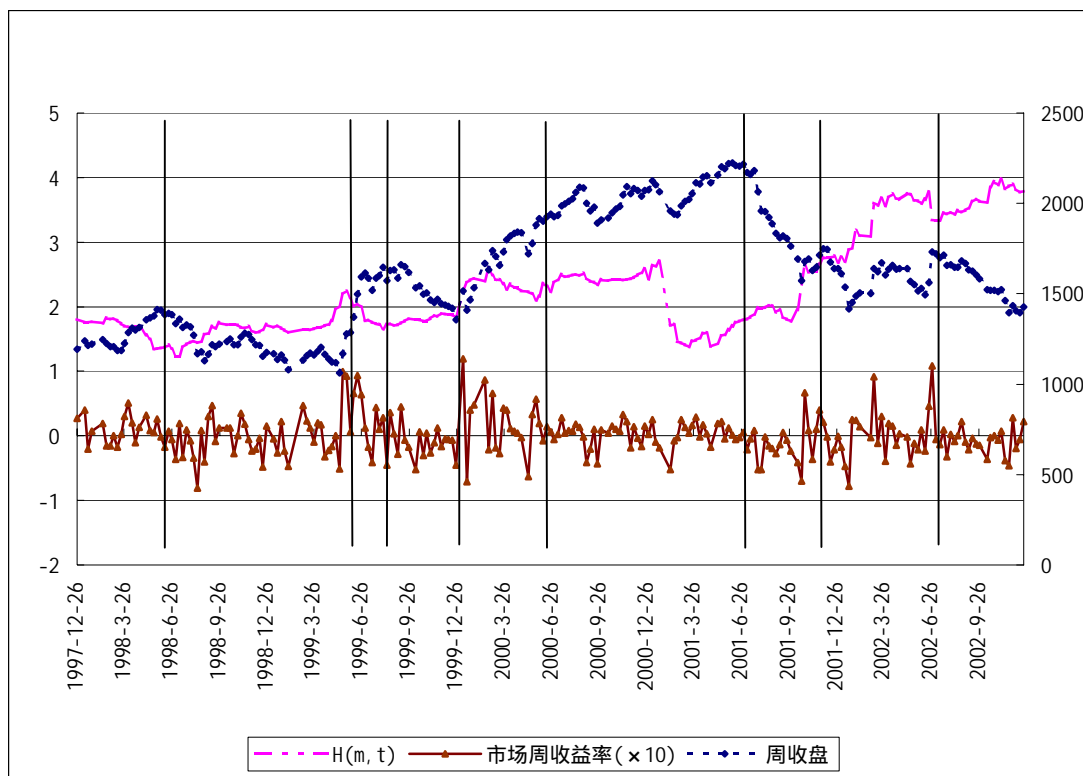
在样本的范围内，共有 11 个数据点位于市场极端收益的范围，其中市场指数下跌的 4 个，市场指数上涨的 7 个。在下跌的 4 个中，有 3 个数据点的羊群指标增大，1 个减小并且不明显，说明市场指数剧烈下跌时，不存在羊群。在上升的 7 个中，5 个数据增大，2 个减少，羊群指标 $H_{(m,t)}$ 总体表现为增大，表明市场指数剧烈上升时，原先聚集的羊群逐渐扩散。

可见，在市场处于极端收益时，并不是所有股票的表现与市场走势相一致。贝塔离散度 $H_{(m,t)}$ 总体表现为增大，市场个股可能不存在对市场指数的跟风行为，也可能存在逐渐减弱的跟风行为，而不可能存在逐渐增强的羊群行为。

(c) 在某些时间段内的羊群行为分析

我们在 (a) 中得出在整个样本期内不存在显著羊群行为的结果（整个样本期的数据图如图 2）。但是在某些时段，羊群行为确实存在。我们进行了如下的分析。

图 2 市场指数、羊群指标及市场周收益率时间序列图



在市场指数处于上升和下跌两种趋势时期，我们分别选取了三个时段，并计算了市场指数与 $H_{(m,t)}$ 的相关性，结果如表 3：

表 3 市场指数与羊群指标的相关性

	指数上升			指数下跌		
	97.12~98.7	99.6~99.8	2000.1~2000.4	99.9~99.12	2001.7~2002.1	2002.7~2002.12
相关系数	-0.871	-0.806	-0.823	-0.751	-0.721	-0.83

注： 相对应于图 2 中划分的区域。

从以上表中可以看出：在市场指数处于上升趋势的这三个时段，市场指数与 $H_{(m,t)}$ 高度负相关， $H_{(m,t)}$ 逐渐减小，这时对市场指数的羊群行为表现比较明显；而在市场指数处于下跌趋势时，市场指数与 $H_{(m,t)}$ 也是高度负相关，这时 $H_{(m,t)}$ 是逐渐增大，同 (b) 的分析，这时很明显不存在逐渐增强的跟风行为。特别是在 2001 年 6 月份开始到样本期末这段熊市期间，股票对市场指数不存在逐渐增强的跟风行为。

三、 综述

本文以贝塔系数的横截面离散度为研究对象，对上海股票市场对市场指数的羊群行为进行了分析，得出以下结论：(1) 不管市场指数是上涨还是下跌，从整个样本期内来看，都不显著存在以市场指数为领头羊的羊群行为；(2) 在市场处于极端收益(极高或极低)时，股票的表现与市场走势并不总是相一致，市场个股可能不存在对市场指数的跟风行为，也可能存在逐渐减弱的跟风行为，但不可能存在逐渐增强的羊群行为；(3) 市场在某些时段内存在着对市场指数的跟风行为。但在熊市期间，不存在对市场指数逐渐增强的羊群行为。

作为行为金融中的一个典型现象，羊群行为体现了人们在不确定性下的投资方式。羊群行为的存在有弊有利：一方面，它容易引起金融危机。在繁荣时期，投资者对市场一致看好，羊群行为推动了经济泡沫的形成。当泡沫越吹越大后，就会出现危机的信号，这时羊群行为就会加速市场的崩溃。但羊群行为也有有利的一面。特别是在市场低迷时期，如果投资达到了一致的信心，形成了共同的预期，那么这时就会有助于市场的发展，促进经济的繁荣。所以在现实市场中，如果能够判断羊群及其领头羊，那么投资者就可以用该信息作为进或出市场的依据，而监管者也可以依据该信息判断是否进行适当的干预。而本文所用的方法是判断羊群及其领头羊的较好方法之一。

主要参考文献：

- [1] Banerjee Abhijit V., "A Simple Model of Herd Behavior", Quarterly Journal of Economics, 107, 1992, 797-817
- [2] Bikhchandani Sushil, and Sunil Sharma, "Herd Behavior in Financial Markets: A Review", 2000, working paper
- [3] Chang Eric C., Joseph W. Cheng, and Ajay Khorana, "An examination of herd behavior in equity markets: An international perspective", Journal of Banking & Finance, 24, 2000, 1651-1679
- [4] Hwang Soosung, Mark Salmon, "a new measure of herding and empirical evidence", November, 2001, working paper
- [5] Scharfstein David S., and Jeremy C. Stein, "Herd Behavior and Investment", The American Economic Review, 80, 1990, 465-479
- [6] Shiller Robert J., "Conversation, Information, and Herd Behavior", The

American Economic Review, 85, 1995, 181-185

- [7] Wermers Russ, " Mutual Fund Herding and the Impact on Stock Prices ", The Journal of Finance, 2, 1999
- [8] 阳建伟, 蒋馥: " 行为金融: 理论、模型与实践 ", 《上海经济研究》, 2001 年第 4 期
- [9] 宋军、吴冲锋: " 基于分散度的金融市场羊群行为研究 ", 《经济研究》, 2001 年第 11 期
- [10] 施东晖、孙培源: " 基于 CAPM 的中国股市羊群行为研究——兼与宋军、吴冲锋先生商榷 ", 《经济研究》, 2002 年第 2 期
- [11] 陆剑清等著: 《投资心理学》, 东北财经大学出版社, 2000 年 2 月