

知乎

首发于  
川流不息

## 中国版的 Fama-French 三因子模型，了解一下？



石川

量化交易 话题的优秀回答者

已关注

babyquant、「已注销」等 199 人赞同了该文章

### 摘要

Liu et al. (2018) 通过剔除市值最小的 30% 的股票降低了壳价值污染，在 Fama-French 三因子的基础上提出了适合 A 股的中国版三因子模型。

### 1 引言

本周一，我关注的金融学术类公众号 [金融学前沿论文速递]（在我看来是最好的金融学术类公众号之一）推送了一篇抓人眼球的最新论文。这篇即将刊发于顶刊 Journal of Financial Economics 上的文章题为 Size and Value in China (Liu et al. 2018)，作者是三位来自 UPenn 的学者。

该文的核心思想是说：**由于中国股市特有的壳价值问题，美国市场流行的 Fama-French 三因子模型 (Fama and French 1993) 在中国并不好用，并提出了符合中国国情的中国版三因子模型。中国版三因子模型能够很好的解释学术界在中国市场上发现出的绝大部分收益率截面异象，比 Fama-French 三因子的解释力度要强得多。**

无论是研究 asset pricing 还是因子选股，该文的 empirical results（回测期 2000 年 1 月到 2016 年 12 月）对于 A 股都有很高的价值，很多观点和我自己平时的研究发现也非常契合。因此，今天的文章就来对它进行介绍。对于行文中涉及的 Fama-MacBeth regression 以及 GRS



下面马上进入正题。

## 2 壳价值污染和三因子定义

长久以来，Fama-French 三因子模型都是研究美股时铁打不动的 benchmark。要想证明一个新的潜在异象能够解释截面预期收益率差异，那必须说明它的  $\alpha$  不能被 MKT, SMB 和 HML —— 即 Fama-French 三因子 —— 解释。

然而，在中国的 A 股市场中，很多照搬 Fama-French 三因子的研究并没有取得非常理想的结果。究其原因，Liu et al. (2018) 认为是中国市场特有的 IPO 监管造成的壳价值问题（见 Lee et al. 2017 或《量化壳价值》），造成了这些主流因子在 asset pricing 时的效果被破坏，他们将这个现象称为**壳价值污染 (shell-value contamination)**。

Liu et al. (2018) 研究指出，中国股市中市值最小的 30% 的上市公司会受到壳价值污染的严重影响，造成 asset pricing 模型不能正确反映出股票截面预期收益率的差异。**为了更好的研究 A 股的定价机制，必须“壮士断腕”，抛弃这市值最小的 30% 的公司。这正是中国版三因子模型对 Fama-French 三因子的第一个改动。**

在 Fama and French (1993) 这篇正式提出三因子模型的前作 Fama and French (1992) 中，Fama 和 French 研究了多个价值因子的指标 —— 包括 EP (Earnings-to-Price)，BM (Book-to-Market)，以及 AM (Assets-to-Market) —— 并因 BM 的效果最好而选择它构建了三因子中大名鼎鼎的 HML 投资组合。

针对 A 股市场，Liu et al. (2018) 采用了同样的分析思路，通过 Fama-MacBeth regression (Fama and MacBeth 1973) 比较 EP、BM、AM 以及 CP (Cash flow-to-Price) 这四个价值因子指标的效果。在回归中，指标的取值就作为 factor loading，而通过回归确定 factor return。为了使 factor loading 的取值有意义，Liu et al. (2018) 对 BM 和 AM 取了对数得到  $\log BM$  和  $\log AM$ ，对 EP 和 CP 做了非负处理 —— EP 和 CP 为正的公司的指标取值就是 EP 或 CP 本身，为负的公司指标为零，并采用 dummy variables 来区分。股票池为排除了市值最小的 30% 后的剩余股票。

Fama-MacBeth regression 的结果如下表所示（重点可以看一下第 8 列）。它说明在这四个价值指标中，EP 的效果是最显著的。当回归右侧的 regressors 中加入了 EP 之后，其他变量也不再显著。基于此，Liu et al. (2018) 最终选择 EP 来构建价值因子。**这是中国版三因子模型的第二个改动。**



知乎

首发于  
川流不息

	(1.94)	(3.32)	(3.19)	(3.90)	(3.74)	(4.03)	(3.19)	(4.40)	(4.39)
$\beta$	-0.0002		-0.0010	-0.0018	-0.0017	0.0002	-0.0010	-0.0002	-0.0004
	(-0.09)		(-0.37)	(-0.71)	(-0.67)	(0.07)	(-0.37)	(-0.06)	(-0.15)
$\log ME$		-0.0049	-0.0046	-0.0046	-0.0048	-0.0068	-0.0047	-0.0066	-0.0064
		(-2.91)	(-2.69)	(-2.73)	(-3.00)	(-4.34)	(-2.80)	(-4.49)	(-4.40)
$\log BM$				0.0057				0.0022	0.0035
				(3.21)				(1.31)	(1.76)
$\log AM$					0.0045			0.0014	
					(3.03)			(0.99)	
$EP^+$						0.9503		0.7825	0.7960
						(4.88)		(4.38)	(5.06)
$D(EP < 0)$						0.0006		-0.0005	-0.0001
						(0.31)		(-0.29)	(-0.04)
$CP^+$							0.0546	0.0181	
							(3.41)	(1.35)	
$D(CP < 0)$							0.0019	0.0016	
							(3.11)	(2.37)	
$R^2$	0.0196	0.0277	0.0441	0.0652	0.0677	0.0615	0.0454	0.0832	0.0776

出处：Liu et al. (2018)

知乎 @石川

选定了价值指标后，就可以构建中国版的三因子模型了。首先排除市值最小的 30%，剩余的 70% 的股票为评价因子模型的股票池。将股票之中的股票按照市值大小分成 Small 和 Big 两组、按照 EP 分成 Value、Middle 以及 Growth 三组（见下图）。

		Value		
		Value	Middle	Growth
		(top 30%)	(middle 40%)	(bottom 30%)
Size	Small (bottom 50%)	S/V	S/M	S/G
	Big (top 50%)	B/V	B/M	B/G

知乎 @石川

中国版的三因子模型中，SMB (Size) 和 VMG (Value —— Value Minus Growth) 因子分别为按照如下定义构建的投资组合的收益率：

$$SMB = \frac{1}{3}(S/V + S/M + S/G) - \frac{1}{3}(B/V + B/M + B/G)$$

$$VMG = \frac{1}{2}(S/V + B/V) - \frac{1}{2}(S/G + B/G)$$



知乎

首发于  
川流不息

## 作为 MKT 因子。

下表显示了中国版三因子（月频）各自的收益率均值、标准差、t-statistic 以及它们之间的相关系数。当然，一个因子模型是否有效需要看它能否解释股票（或投资组合）预期收益率在截面上的差异，这将是后面几小节具体关注的内容。

Factor	Mean	Std. Dev.	t-stat.	Correlations		
				MKT	SMB	VMG
MKT	0.66	8.09	1.16	1.00	0.12	-0.27
SMB	1.03	4.52	3.25	0.12	1.00	-0.62
VMG	1.14	3.75	4.34	-0.27	-0.62	1.00

知乎 @石川

## 3 中美三因子模型大 PK

排除壳价值污染、选择 EP 取代 BM 作为价值指标；毫无疑问，中国版三因子模型在 Fama-French 三因子基础上针对 A 股市场的做了不少的改动。下面是时候进行 apple-to-apple 的比较来看看两个版本的三因子模型孰优孰劣了（答案不重要——显而易见，分析的过程才重要）。

首先，针对 A 股的选股池（排除了市值最小的 30%），使用 BM 复制 Fama-French 三因子（前缀 FF 代表 Fama and French）：

		Value		
		High (top 30%)	Middle (middle 40%)	Low (bottom 30%)
Size	Small (bottom 50%)	S/H	S/M	S/L
	Big (top 50%)	B/H	B/M	B/L

知乎 @石川

$$\text{FFSMB} = \frac{1}{3}(S/H + S/M + S/L) - \frac{1}{3}(B/H + B/M + B/L)$$

$$\text{FFHML} = \frac{1}{2}(S/H + B/H) - \frac{1}{2}(S/L + B/L)$$

来看看 PK 的第一回合：“1 vs 2”——对于中国（美国）版模型中的 SMB 和 VMG（FFSMB 和 FFHML），逐一使用美国（中国）版的两个因子来进行回归分析，考察后者是否能解释前者





知乎

首发于  
川流不息

## Regressions of CH-3 and FF-3 size and value factors on the other model's factors

Each row reports a factor's mean, its estimated monthly alpha (in percent), and the factor's loadings with respect to the other model. White (1980) heteroscedasticity-consistent  $t$ -statistics are in parentheses. The sample is from 2000 to 2016.

Dep. variable	Mean (%)	Alpha (%)	Factors				
			<i>MKT</i>	<i>SMB</i>	<i>VMG</i>	<i>FFSMB</i>	<i>FFHML</i>
<i>FFSMB</i>	0.64 (1.84)	-0.04 (-0.66)	-0.01 (-0.69)	0.95 (38.79)	-0.25 (-8.33)		
<i>FFHML</i>	0.84 (2.60)	0.34 (0.97)	0.05 (0.96)	-0.00 (-0.04)	0.41 (2.83)		
<i>SMB</i>	1.03 (3.26)	0.47 (7.03)	-0.01 (-1.24)			0.89 (39.28)	0.00 (0.07)
<i>VMG</i>	1.14 (4.35)	1.39 (7.93)	-0.08 (-3.15)			-0.50 (-11.15)	0.14 (3.49)

出处：Liu et al. (2018)

知乎 @石川

结果 ( $\alpha$  那一列) 显示，对于 FFSMB 和 FFHML 来说，当考虑了 SMB 和 VMG 之后，它们无法获得显著的超额收益；相反的，FFSMB 和 FFHML 只能解释 SMB 和 VMG 的一部分。从这个角度来看，中国版的三因子更符合中国的国情。

再来看看 PK 的第二回合：“2 vs 2” —— 使用 GRS test (Gibbons, Ross, and Shanken 1989) 来测试 FFSMB 和 FFHML 能否解释 SMB 和 VMG (反之亦然)。

对于一个因子模型，GRS test 检验  $n$  个个股 (或投资组合) 在考虑了该因子模型后的  $n$  个定价错误 (pricing error) —— 即  $\alpha$  —— 是否在统计上联合为零 (jointly equal to zero)。在我们的比较中，首先选择 SMB 和 VMG 作为因子来分析 FFSMB 和 FFHML 的定价错误是否联合为零；然后再选择 FFSMB 和 FFHML 作为因子分析 SMB 和 VMG 的定价错误是否联合为零。

结果 (下表) 显示，前者 ( $p$ -value = 0.41) 无法拒绝原假设 (原假设为定价错误为零)，说明考虑了 SMB 和 VMG 之后，FFSMB 和 FFHML 的定价错误可以认为是零；后者 ( $p$ -value 是 10 的 -13 次方这个量级) 显著的拒绝了原假设，说明考虑了 FFSMB 和 FFHML 之后，SMB 和 VMG 依然存在显著不为零的定价错误。



知乎

首发于  
川流不息

$FFSMB, FFHML$	0.88	-
	(0.41)	-
$SMB, VMG$	-	33.90
	-	$(2.14 \times 10^{-13})$

出处：Liu et al. (2018)

知乎 @石川

上述两个比较均说明，**中国版的三因子模型比原始的 Fama-French 三因子模型更适合 A 股市场。**

## 4 解释其他异象

随着中国市场重要性的不断提升，近年来学术界有很多文章分析了 A 股市场的多种异象，这其中主要包括 size、value、profitability、volatility、reversal、turnover、investment、accruals 以及 illiquidity 九大类。由于学术界普遍存在的 data snooping 问题，很多异象的结论和显著性也参差不齐。

Liu et al. (2018) 在他们的回测期内分析了这些异象并发现其中六大类的十个指标能够获得显著 CAPM- $\alpha$  的异象（即这些因子至少能获得无法被 CAPM 解释的超额收益）。这六大类为 size、value、profitability、volatility、reversal 和 turnover；这十个指标的 CAPM- $\alpha$  如下表所示。这些因子中有哪些能被中国版三因子模型解释呢？这就是本节的重点。



知乎

首发于  
川流不息

Panel A: Unconditional Sorts

Size	Market Cap	1.09	0.97	0.18	1.92	1.81	1.90
Value	EP	1.27	1.37	-0.16	2.58	2.93	-2.15
Value	BM	1.14	1.14	0.01	2.08	2.13	0.06
Value	CP	0.73	0.70	0.04	1.67	1.69	0.55
Profitability	ROE	0.83	0.93	-0.15	1.77	2.11	-2.09
Volatility	1-Month Vol.	0.81	1.03	-0.34	1.64	2.31	-5.55
Volatility	MAX	0.57	0.81	-0.36	1.26	2.02	-6.39
Reversal	1-Month Return	1.47	1.49	-0.02	2.96	3.06	-0.22
Reversal	12-Mon Turn.	0.33	0.53	-0.29	0.63	1.09	-3.46
Turnover	1-Mo. Abn. Turn.	1.14	1.27	-0.19	2.44	2.92	-2.66

Panel B: Size-Neutral Sorts

Value	EP	1.80	1.89	-0.14	4.32	4.72	-2.25
Value	BM	1.14	1.10	0.05	2.23	2.22	0.64
Value	CP	0.78	0.76	0.04	2.27	2.25	0.71
Profitability	ROE	1.45	1.50	-0.07	3.90	4.11	-1.30
Volatility	1-Month Vol.	0.66	0.90	-0.37	1.41	2.19	-6.20
Volatility	MAX	0.39	0.60	-0.32	0.93	1.61	-6.14
Reversal	1-Month Return	1.67	1.65	0.02	3.65	3.68	0.32
Reversal	12-Mon Turn.	0.51	0.74	-0.34	1.06	1.74	-4.94
Turnover	1-Mo. Abn. Turn.	1.29	1.39	-0.15	3.19	3.68	-2.56

出处：Liu et al. (2018)

知乎 @石川

为了排除小市值在中国股市的巨大影响，在构建这些异象因子时，Liu et al. (2018) 考虑了仅用指标本身排序来构建投资组合（称为 unconditional sort）以及使用指标和市值交叉排序构建投资组合（称为 size-neutral sort）两种情况。通过中国版三因子模型和这些投资组合进行时序回归，得到的截距项就是三因子模型无法解释的  $\alpha$ 。

无论采用哪种构建方法，分析结果（下表，重点看  $t(\alpha)$  那一列）均表明，**三因子模型可以解释中国市场中的 size、value、profitability、volatility 异象**。诚然，**三因子模型也有它的极限——它无法解释 reversal 和 turnover 异象**。



知乎

首发于  
川流不息

Size	Market Cap	0.21	0.01	1.45	-0.54	1.71	0.77	40.88	-11.70
Value	EP	0.04	0.04	-0.38	1.40	0.16	1.31	-4.73	14.75
Value	BM	0.64	0.06	-0.03	0.43	1.02	0.65	-0.14	1.64
Value	CP	0.20	0.14	-0.28	0.64	0.45	2.10	-1.95	4.00
Profitability	ROE	-0.36	0.03	-0.29	1.28	-0.88	0.70	-2.35	9.43
Volatility	1-Month Vol.	0.23	-0.23	-0.12	0.75	0.44	-3.81	-0.67	3.86
Volatility	MAX	0.27	-0.30	-0.05	0.48	0.65	-4.57	-0.30	2.55
Reversal	1-Month Return	0.93	-0.06	0.56	0.01	1.70	-0.69	3.15	0.03
Turnover	12-Month Turn.	0.42	-0.14	-0.85	0.77	1.30	-3.69	-9.33	7.90
Turnover	1-Mo. Abn. Turn.	1.28	-0.22	0.18	-0.16	2.86	-2.78	0.93	-0.76

Panel B: Size-Neutral Sorts

Value	EP	0.23	0.02	0.05	1.32	0.82	0.47	0.57	11.97
Value	BM	0.61	0.13	-0.15	0.53	0.98	1.60	-0.80	2.19
Value	CP	0.18	0.11	-0.06	0.52	0.54	1.98	-0.50	3.84
Profitability	ROE	-0.37	0.05	0.41	1.20	-1.04	1.23	4.14	9.66
Volatility	1-Month Vol.	0.20	-0.28	-0.08	0.64	0.42	-4.96	-0.49	3.34
Volatility	MAX	0.00	-0.26	0.05	0.45	0.00	-4.38	0.30	2.50
Reversal	1-Month Return	1.13	0.01	0.41	0.10	2.12	0.11	2.59	0.55
Turnover	12-Month Turn.	0.25	-0.22	-0.43	0.74	0.69	-4.94	-3.91	5.74
Turnover	1-Mo. Abn. Turn.	1.24	-0.18	0.25	-0.08	3.04	-2.79	1.55	0.43

出处: Liu et al. (2018)

知乎 @石川

作为比较, Liu et al. (2018) 也采用了 Fama-French 三因子解释了这十个异象, 其解释力度要弱的多。

Category	Anomaly	$\alpha$	$\beta_{MKT}$	$\beta_{SMB}$	$\beta_{HML}$	$t(\alpha)$	$t(\beta_{MKT})$	$t(\beta_{SMB})$	$t(\beta_{HML})$
Panel A: Unconditional Sorts									
Size	Market Cap	0.16	0.04	1.55	-0.11	1.36	1.86	34.29	-2.43
Value	EP	1.54	-0.07	-0.98	0.48	5.57	-1.63	-13.29	6.54
Value	BM	-0.28	0.00	0.12	1.60	-1.25	0.09	1.48	30.61
Value	CP	0.63	0.08	-0.49	0.43	1.40	1.31	-3.84	2.31
Profitability	ROE	1.75	-0.06	-1.01	-0.28	5.67	-1.36	-12.74	-3.08
Volatility	1-Month Vol.	0.83	-0.30	-0.40	0.52	2.11	-5.41	-3.07	4.18
Volatility	MAX	0.74	-0.33	-0.28	0.28	1.85	-5.70	-1.79	1.96
Reversal	1-Month Return	0.94	-0.06	0.53	0.28	1.97	-0.83	3.50	1.58
Turnover	12-Month Turn.	0.83	-0.19	-1.08	0.38	2.96	-4.97	-13.10	3.72
Turnover	1-Mo. Abn. Turn.	1.34	-0.21	0.16	-0.20	2.86	-2.76	0.95	-0.99
Panel B: Size-Neutral Sorts									
Value	EP	1.76	-0.09	-0.53	0.52	5.49	-1.79	-6.52	6.17
Value	BM	-0.01	0.07	-0.10	1.39	-0.04	1.75	-1.36	20.12
Value	CP	0.52	0.06	-0.23	0.44	1.73	1.33	-2.33	4.05
Profitability	ROE	2.01	-0.04	-0.36	-0.35	5.72	-0.71	-3.75	-3.38
Volatility	1-Month Vol.	0.76	-0.33	-0.33	0.40	2.06	-6.04	-2.64	3.47
Volatility	MAX	0.43	-0.30	-0.16	0.31	1.14	-5.67	-1.10	2.60
Reversal	1-Month Return	1.21	-0.01	0.35	0.29	2.55	-0.09	2.63	1.78
Turnover	12-Month Turn.	0.80	-0.28	-0.68	0.39	2.46	-5.89	-6.37	3.74
Turnover	1-Mo. Abn. Turn.	1.37	-0.17	0.21	-0.12	3.26	-2.82	1.43	-0.68

出处: Liu et al. (2018)

知乎 @石川

## 5 更进一步 —— A Four Factor Model



到收益率反转。而 turnover 和以散户为主导的交易者结构以及难以做空的限制密切相关。

换手率高往往意味着更多的非理性以及舆情驱动型交易者过度关注的股票；频繁交易往往造成这些股票近期价格的虚高，导致未来收益率的下降。做空的限制意味着空头无法利用这种非理性来做空，因此无法抑制高换手率股票价格的上涨。

针对上述情况，Liu et al. (2018) 在三因子的基础上加入了第四个因子——**换手率因子 PMO (Pessimistic Minus Optimistic)**，核心逻辑是低换手率的因子比高换手率的因子能获得更高的收益。这便得到了中国市场的四因子模型。

加入 PMO 之后，来看看新的四因子模型对上一节的十个异象的解释效果（下图）。新加入的 PMO 有效的填弥补了三因子的不足，使得这十个异象均能被四因子模型很好的解释。

Category	Anomaly	$\alpha$	$\beta_{MKT}$	$\beta_{SMB}$	$\beta_{VMG}$	$\beta_{PMO}$	$t(\alpha)$	$t(\beta_{MKT})$	$t(\beta_{SMB})$	$t(\beta_{VMG})$	$t(\beta_{PMO})$
<i>Panel A: Unconditional Sorts</i>											
Size	Market Cap	0.23	0.05	1.50	-0.42	0.01	1.41	3.05	39.38	-6.88	0.17
Value	EP	0.02	0.00	-0.46	1.34	0.04	0.08	0.07	-5.38	13.15	0.33
Value	BM	0.75	0.03	-0.02	0.43	-0.13	1.04	0.32	-0.09	1.55	-0.45
Value	CP	0.31	0.09	-0.26	0.65	-0.20	0.57	1.43	-1.81	3.60	-1.10
Profitability	ROE	-0.29	-0.03	-0.36	1.28	-0.10	-0.68	-0.70	-3.21	8.74	-0.96
Volatility	1-Month Vol.	-0.27	-0.16	-0.27	0.59	0.72	-0.51	-2.71	-1.85	3.27	5.13
Volatility	MAX	-0.59	-0.18	-0.13	0.44	0.88	-1.64	-3.07	-0.90	2.91	7.91
Reversal	1-Month Return	0.49	0.02	0.54	0.04	0.46	0.87	0.29	3.19	0.18	2.48
Turnover	12-Month Turn.	0.04	-0.11	-0.94	0.64	0.43	0.11	-3.36	-10.60	5.09	3.69
Turnover	1-Mo. Abn. Turn.	-0.00	-0.01	0.07	-0.27	1.44	-0.01	-0.32	0.68	-2.43	16.47
<i>Panel B: Size-Neutral Sorts</i>											
Value	EP	0.43	-0.04	-0.03	1.28	-0.12	1.42	-0.79	-0.35	11.74	-1.09
Value	BM	0.57	0.12	-0.18	0.46	0.09	0.82	1.58	-1.04	1.83	0.39
Value	CP	0.19	0.08	-0.03	0.57	-0.12	0.49	1.56	-0.26	3.67	-0.92
Profitability	ROE	-0.30	0.02	0.35	1.23	-0.05	-0.76	0.51	3.67	8.99	-0.40
Volatility	1-Month Vol.	-0.27	-0.21	-0.20	0.51	0.63	-0.59	-3.95	-1.37	2.87	4.90
Volatility	MAX	-0.77	-0.17	0.00	0.45	0.74	-2.05	-2.86	0.01	2.95	5.81
Reversal	1-Month Return	0.71	0.07	0.40	0.12	0.42	1.28	1.14	2.62	0.68	2.60
Turnover	12-Month Turn.	-0.07	-0.19	-0.53	0.61	0.44	-0.19	-4.16	-4.38	3.77	3.39
Turnover	1-Mo. Abn. Turn.	0.17	-0.00	0.17	-0.17	1.21	0.67	-0.05	1.83	-1.90	15.23

出处：Liu et al. (2018)

知乎 @石川

## 6 结语

Liu et al. (2018) 是一篇逻辑严谨的研究中国股市 asset pricing 的文章。

长久以来，在针对中国股市进行选股的研究时，壳价值的存在都是必须克服的难题（见《国内因子量化选股的七宗罪》）。Liu et al. (2018) 通过剔除市值最小的 30% 的股票从一定程度上降低了壳价值污染，指出市场、价值、市值以及换手率可以解释中国股市的绝大多数异象。

虽然该文的 empirical results 是针对剩余的 70% 的股票而言，但它对于 A 股的选股实践也有价值。例如，很多指数增强策略是针对沪深 300 或者中证 500 的成分股来选股的。此外，

知乎

首发于  
川流不息

希望今后有更多的学者来研究 A 股市场，这些高质量的文章无论对于学术界还是业界都意义非凡，它们能够加深我们对中国股市 asset pricing 机制的理解、帮助我们实践更好的投资实务。

中国版的三因子模型，你值得拥有。

## 参考文献

- Fama, E. F. and J. D. MacBeth (1973). Risk, return, and equilibrium: empirical tests. *Journal of Political Economy*, Vol. 81(3), 607 – 636.
- Fama, E. F. and K. R. French (1992). The cross-section of expected stock returns. *Journal of Finance*, Vol. 47(2), 427 – 465.
- Fama, E. F. and K. R. French (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, Vol. 33(1), 3 – 56.
- Fama, E. F. and K. R. French (2015). A five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, Vol. 116(1), 1 – 22.
- Gibbons, M. R., S. A. Ross, and J. Shanken (1989). A test of the efficiency of a given portfolio. *Econometrica*, Vol. 57(5), 1121 – 1152.
- Lee, C. M. C., Y. Qu, and T. Shen (2017). Reverse mergers, shell value, and regulation risk in Chinese equity markets. Working paper.
- Liu, J., R. F. Stambaugh, and Y. Yuan (2018). Size and Value in China. *Journal of Financial Economics*, forthcoming.

**免责声明：**文章内容不可视为投资意见。市场有风险，入市需谨慎。

原创不易，请保护版权。如需转载，请联系获得授权，并注明出处，谢谢。已委托“维权骑士”  
([维权骑士\\_免费版权监测/版权保护/版权分发](#)) 为进行维权行动。

编辑于 2019-07-16

[多因子模型](#)   [资产定价](#)   [尤金·法马 \(Eugene Fama\)](#)

▲ 赞同 199   ▼   21 条评论   ➤ 分享   ★ 收藏   ...

## 文章被以下专栏收录

川流不息



推荐阅读



[翻译] A Professional Quant Equity Workflow 一个专业...

凌风神舞

关于今日头条SMB的巴拉巴拉

说在前面，本人之前是头条的一名老员工，前段时间已从头条离职，为了让广大求职者们对头条有一个更加清楚，直观的认识，今天本小哥哥闲来无事来巴拉巴拉几句。以下观点仅代表本小哥哥的看...

尤其



【研究】量多因子模型

陈小米

21 条评论

切换为时间排序

写下你的评论...



张大仙

9 个月前

高效，这篇是刚推的吧

赞



艾程远

9 个月前

请教一下：四因子为啥不用反转而是换手率？

赞



lalalla

9 个月前

该评论已删除



babyquant 回复 lalalla

9 个月前

人家是沃顿商学院的教授，又不是土鳖炒手组成的知乎量化第一梯队.....

3



房明 回复 lalalla

9 个月前

硬广啊硬广

1

知乎

首发于  
川流不息

duncan tim

8 个月前

你好，能问一下4 解释其他异象中第一张图alpha左边那一栏“R”是什么么？

1



毫无作用的SB

7 个月前

这评论里面居然有硬广，啧啧。文章没有反对健真是知乎bug

赞



石川 (作者) 回复 毫无作用的SB

7 个月前

同意.....

赞



Corleone

7 个月前

跪求SAS代码 555555

赞



cristina 回复 Corleone

1 天前

WRDS上有关于FAMA FRENCH的SMB HML构造的完整代码

赞



Jimmy彭

6 个月前

这篇文章提出去除壳价值的观点不是非常认同，通过原文的r2可以看出对于FF3模型的提升并不大，且未考虑国内这两年IPO大大加速和注册证提上日程的现状。至于使用ep代替bm和引入换手率指标都是前人已经提过的了，后者我还在一篇论文(杨稳健，2017)里看到过更详细的论述。但总得来说还是一篇很好的文章，把大部分ff3本土化的方案都考察了一遍，且文章写的比较通俗易懂。

3



石川 (作者) 回复 Jimmy彭

6 个月前

精彩

赞



列宁格勒伯爵

5 个月前

非常感谢！高水平又新鲜的文章！不过看到金融学前沿论文速递...我还被抓去当苦力过...

赞



杨冠男

5 个月前

文章涉及的数据能查到吗？还是要自己编程寻找啊？





知乎

首发于  
川流不息

我不是拉莫斯

5 个月前

最近在跑五因子发现CMA不是特别好，用五因子跑动量也没跑出好的结果

👍 赞



Jimmy彭

5 个月前

这篇文章陪我近两个月，因为今年的毕业论文就是关于FF3在中国股市的实用性考量，现在也快结尾了，说说对这篇文章看法吧。

1.去掉最小30% 股票 (ExSize30) 的做法确实让模型的威力大大增加，对个通过25个市值，B/M交叉组合进行回归，FF3可以使其中的18个alpha在10%水平下等于0，而ExSize30后的FF3能将这一数值提升到24，说明小股票确实和有着有一套不同的定价系统。除了壳污染，我个人认为小股票的价格污染来自频繁的内幕交易和价格操纵，因为小公司公司治理体系不完善，内幕消息容易外传，而且小盘股也更利于庄家控盘。值得关注的是16年以来证监会对各种不规范行为的打击力度提升的非常显著，而最近以注册制为标志的科创板也已经出来了，这两者可能会使小股票上的各种价格污染快速降低，使得建立一套针对小股票的定价体系显得非常有意义，而不是直接将他们从样本中剔除

2.除此之外，我还试过拿E/P代替B/M，在07到18年这段测试期效果非常不理想。我想主要是因为作者把股权分制改革前的数据也拿来用了，因此造成了不一样的结果。还有就是我认为盈利数据本身就是非常不可靠的，国内公司有非常强的动机来粉饰利润表，相关的操作也很难被法规禁止，所以以资产表为基础的Book Value应该能更好的反应公司的‘价值’。

3.最后就是PMO这个因子，拿来做回归分析基本没什么用，对模型的提升非常有限，但是作为投资策略是能获得很高的回报。

👍 4    ↩ 回复    🗑 踩    🚩 举报



为人谦逊ad导师 回复 Jimmy彭

4 个月前

非常用心了。

👍 赞



杨冠男 回复 Jimmy彭

4 个月前

很想问一下 剔除后30%的操作如何实现？

👍 赞



andy zhang

2 个月前

感谢分享！请问关于ff中因子的构造，有没有什么比三分法更为精细的方式？

知乎



首发于  
川流不息

