

市场摩擦对特质风险溢价的影响效应

—基于A股主板市场的实证分析

李少育、张滕、尚玉皇、周宇

金融研究, 2021.8

吕漫妮

2021.12.19

目录

- 引言
- 研究背景和动机
- 研究问题和结论
- 贡献
- 理论框架
- 实证检验
- 结论与潜在问题

研究背景和研究动机

- 相对国外发达市场而言，A 股市场的市场摩擦仍然较为严重，信息不对称、交易成本、买卖限制、卖空机制、外部冲击等市场摩擦因素对股票收益率的影响较大，但在实际中，市场摩擦作用于特质风险的效应却往往被忽视。
 - 分析市场摩擦如何作用于特质风险定价效应的问题，有助于防范和化解系统性风险，为证券市场监管与发展提供建议，具有重要的理论和现实意义。
-
- 市场摩擦因素的定价效应？
 - 它如何影响中国资本市场上特质风险与预期收益率的相关关系？

研究问题与结论

- 市场摩擦因素的定价效应？
 - 通过对股票收益率的回归方程依次加入四个连续市场摩擦因素和三个非连续的市场摩擦因素进行回归，系数均显著，表明市场摩擦风险具有定价效应。
- 它如何影响中国资本市场上特质风险与预期收益率的相关关系？
 - 中国股市的市场摩擦因素能够部分解释“特质波动率之谜”。基于信息不对称、交易成本、买卖限制、卖空限制、风险对冲和外部冲击的市场摩擦降低了股票流动性，进而增强了特质波动率的负向定价效应。
 - 但对特质偏度因子溢价的影响较为微弱。

贡献

- 本文发现中国股市的市场摩擦因素不仅具有定价效应，而且能够部分解释“特质波动率之谜”。
- 基于特质波动率的投资组合能够产生比资本资产定价模型更高的绝对收益。基于特质偏度类变量建立的投资组合在使用最大收益和股价变量情况下能够产生显著和稳定的绝对收益。市场摩擦通过流动性拉低了特质波动率组合的绝对收益。

文献回顾及理论分析

- 特质风险(特质波动率和特质偏度) 与资产收益的理论和实证关系

理论上, Barberis and Huang(2008) 和 Merton(1987) 均从不同角度上探讨了公司特质波动率越大与资产预期收益率的正向关系。

经验分析中, 特质波动率的研究着重验证和解释 “特质波动率之谜”。熊熊等(2017) 使用五因子模型进一步验证了中国A 股存在 “特质波动率之谜”。左浩苗等(2011) 和Long et al. (2018) 在控制了换手率后发现特质波动率对收益率的解释能力减弱。

也有研究表明, 偏度与资产收益率存在联系, 并与投资者的 “以小博大” 的赌博投机心理相关, 且有文章发现, 代表投资者 “以小博大” 偏好的特质偏度类变量有助于解释 “特质波动率之谜” 。

文献回顾及理论分析

- 市场摩擦对特质风险溢价的影响和机制分析

理论上分析，一些市场摩擦及衡量指标具有定价效应并被广泛用于研究市场异象。市场摩擦能够通过流动性机制影响特质风险的定价效果：

(1) 信息不对称 (2) 制度性成本和交易成本 (3) 价格冲击 (4) 缺少做空机制 (5) 限制股指期货交易 (6) 全球性金融危机等外部冲击

假说1：基于信息不对称、交易成本、买卖限制、卖空限制、风险对冲和外部冲击的多维度市场摩擦因素具有定价效应。

假说2：多维度的市场摩擦因素通过降低流动性的机制增强特质风险的定价效应。

模型设计 – 样本数据

样本池：2001— 2015 年中国 A 股主板股票
数据：

删除实行涨跌停板制度之后日度收益率高于0.1 的错误记录; 删除IPO 的收益率记录，删除买卖价差小于0 的错误记录和高于0.2 的极端值记录; 对收益率和价差进行1%分位数水平的缩尾。

变量：

市场摩擦与 流动性指标	流动性	Amihud 测度	ami	计算方法来源于 Amihud (2002)
	交易成本	零收益占比	zeros	每股零收益及停板天数占当月的总交易天数
	买卖限制	相对有效价差	esp	按每笔交易时间进行加权计算当天的有效价差指标并取月平均
	信息不对称	相对买卖价差	qsp	按每笔交易时间进行加权计算当天的买卖价差指标并取月平均
	风险对冲	可融券变量	sh	股票是否处于可融券的股票标的池内。前一月可融的观测值是 1, 其他是 0
	卖空限制	股指期货变量	fu	根据是否可交易股指期货设定哑变量。可交易的观测值是 1, 其他是 0
	外部冲击	危机冲击变量	fc	全球性金融危机的外部冲击哑变量。2008 年及之后的观测值为 0, 其他为 1

模型设计 – 样本数据

样本池：2001—2015 年中国 A 股主板股票

变量：

特质风险——特质波动率(iv)和特质偏度(is)

$$re_{id} = \alpha_{id} + \beta_i^{mkt} rmrf_d + \beta_i^{smb} smb_d + \beta_i^{hml} hml_d + \varepsilon_{id} \quad (1)$$

$$re_{id} = \alpha_{id} + \beta_i^{mkt} rmrf_d + \beta_i^{smb} smb_d + \beta_i^{hml} hml_d + \beta_i^{rmw} rmw_d + \beta_i^{cma} cma_d + \varepsilon_{id} \quad (2)$$

控制变量

动量因子	<i>mom</i>	按过去 12 个月(跳过最近 1 个月) 累计收益率排序, 最高 30% – 最低 30%
市值	<i>size</i>	流通市值取对数
账面市值比	<i>bm</i>	每股净资产与每股股价的比率。删除负值的样本, 并取对数
换手率	<i>to</i>	股票的成交量与流通股数之比

$$re_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 iv_{it-1} + \alpha_2 \beta_{it}^{mkt} + \alpha_3 \beta_{it}^{smb} + \alpha_4 \beta_{it}^{hml} + \alpha_5' Z_{it-1} + \alpha_6 seg_{it-1} + \varepsilon_{it}$$

实证结果

- 连续市场摩擦的定价效应及对特质波动率溢价的影响
- 验证了我国市场存在“特质波动率之谜”的现象
 - 引入公司市场规模、账面市值比、动量因子和换手率作为控制变量，负相关关系显著增强
 - 四个市场摩擦变量的系数均显著（假说1），控制市场摩擦后，“特质波动率之谜”现象进一步强化

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<i>iv</i>	-0.2670 ** (-2.38)	-0.3010 *** (-2.77)	-0.6280 *** (-7.02)	-0.6260 *** (-7.03)	-0.6300 *** (-7.09)	-0.6500 *** (-6.48)	-0.6680 *** (-6.68)
...						
<i>size</i>			0.6550 *** (3.53)	0.6480 *** (3.49)	0.6480 *** (3.50)	0.5370 *** (2.81)	0.5510 *** (2.89)
<i>bm</i>			0.0077 *** (5.64)	0.0083 *** (6.15)	0.0084 *** (6.20)	0.0177 *** (8.77)	0.0170 *** (8.55)
<i>mom</i>			0.0065 ** (2.29)	0.0067 ** (2.36)	0.0067 ** (2.37)	0.0111 *** (4.21)	0.0114 *** (4.29)
<i>to</i>			0.0011 * (1.97)	0.0013 ** (2.39)	0.0013 ** (2.38)	0.0013 ** (2.16)	0.0013 ** (2.17)
<i>ami</i> 流动性				2.8390 *** (5.18)	2.8460 *** (5.22)	5.6110 *** (5.64)	5.3850 *** (5.35)
<i>zeros</i> 零收益占比					-0.0028 ** (-2.27)	-0.0292 ** (-2.17)	-0.0364 ** (-2.58)
<i>qsp</i> 买卖价差：信息不对称						0.0179 *** (2.82)	
<i>esp</i> 买卖价差：信息不对称							0.0504 *** (3.97)
<i>F</i>		16.1100 ***	17.6200 ***	18.2400 ***	17.7300 ***	24.9300 ***	25.2800 ***

实证结果-连续市场摩擦的定价效应及对特质波动率溢价的影响

- 特质波动率如何影响中国资本市场上特质风险与预期收益率的相关关系？

交易量指标 $lnvolume_{it} = b_0 + b_1 seg_{it} + \eta_{it}$; $iv_{it} = c_0 + c_1 lnvolume_{it-1} + z_{it}$

	<i>esp</i>	<i>ami</i>	<i>zeros</i>	<i>sh</i>	<i>fu</i>	<i>fc</i>	<i>iv3</i>	<i>iv5</i>
<i>lnvolume</i>	-0.0050*** (-2.81)	-0.8940*** (-28.21)	-3.7400*** (-53.09)	1.9080*** (203.21)	1.3680*** (233.66)	1.9080*** (203.20)	0.0030*** (71.50)	0.0010*** (124.12)

注：括号内为T统计量，* p < 0.10, **p < 0.05, ***p < 0.01。前六列的列变量为自变量，回归模型为式(4)的第一个回归方程。后两列的列变量为因变量，回归模型为式(4)的第二个回归方程。省略了常数项的估计结果。

1. “特质波动率之谜” 在市场摩擦的环境下变得更加显著。
2. 这可能来源于信息不对称、交易成本、买卖限制和价格冲击的市场摩擦风险对流动性的作用）（假说2）。

实证结果-连续市场摩擦的定价效应及对特质偏度溢价的影响

- 个股的“彩票型”特征：特质偏度is、最大收益率max和个股价格lnp

$$re_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 iv_{it-1} + \alpha_2 is_{it-1} + \alpha_3 \beta_{it}^{mkt} + \alpha_4 \beta_{it}^{smb} + \alpha_5 \beta_{it}^{hml} + \alpha_6 Z_{it-1} + \alpha_7 seg_{it-1} + \varepsilon_{it}$$

1. 特质偏度与股票预期收益率之间存在显著的正相关关系
2. 引入赌博偏好的特质风险能够增强“特质波动率之谜”
3. 特质偏度风险变量与市场摩擦的关系较弱，基于流动性风险的市场摩擦很难改变投资者因赌博偏好而对超额收益的更高要求（假说2）

	三因子模型					五因子模型		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
iv	-0.7160 *** (-6.69)	-1.1930 *** (-13.10)	-0.6160 *** (-6.47)	-1.2100 *** (-12.61)	-0.6720 *** (-6.10)	-0.8810 *** (-7.55)	-0.5670 *** (-5.57)	-0.8650 *** (-7.34)
...							
is	0.0029 *** (3.06)			0.0030 *** (3.48)	0.0030 *** (3.22)			0.0031 *** (3.35)
max		2.2350 *** (44.78)		2.2470 *** (44.68)		-0.4940 *** (-7.95)		-0.4890 *** (-7.88)
lnp			-0.0085 *** (-3.32)	-0.0123 *** (-5.12)			-0.0083 *** (-3.24)	-0.0076 *** (-3.02)
F	23.7400 ***	252.300 ***	24.3100 ***	232.100 ***	23.9200 ***	34.4300 ***	25.1600 ***	31.8000 ***

$$re_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 iv_{it-1} + \alpha_2 is_{it-1} + \alpha_3 iv_{it-1} \cdot x + \alpha_4 is_{it-1} \cdot x + \alpha_5 \beta_{it}^{mkt} + \alpha_6 \beta_{it}^{smb} + \alpha_7 \beta_{it}^{hml} + \alpha_8 Z_{it-1} + \alpha_9 seg_{it-1} + \varepsilon_{it}$$

非连续市场摩擦定价效应、对特质风险溢价的影响

- 非连续市场摩擦：**卖空机制**、风险对冲和外部冲击

引入融券做空机制：

- 基于卖空机制的市场摩擦变量sh的定价效应显著存在（假说1）
- 控制个股是否可融券的市场摩擦加强了特质波动率之谜
- 缺乏卖空机制的市场摩擦通过降低交易速度影响特质波动率之谜
- 市场摩擦sh对特质波动率溢价的影响得到检验，对特质偏度溢价的影响效应未得到支持（假说2）

	三因子模型				五因子模型			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>iv</i>	-0.760 *** (-6.53)	-1.1100 *** (-11.27)	-0.6600 *** (-6.26)	-1.1100 *** (-10.30)	-0.7400 *** (-5.97)	-0.9700 *** (-7.43)	-0.6300 *** (-5.33)	-0.9400 *** (-6.96)
<i>iv</i> • <i>sh</i>	-0.4060 * (-1.76)	-1.1940 *** (-5.08)	-0.2270 (-0.93)	-1.4170 *** (-5.40)	-0.3810 *** (-2.82)	-0.3520 *** (-2.74)	-0.0730 (-0.27)	-0.1640 (-0.60)
...							
<i>is</i>	0.0030 ** (2.46)			0.0030 *** (2.93)	0.0030 *** (2.95)			0.0030 *** (3.19)
<i>max</i>		2.2090 *** (43.00)		2.2310 *** (43.01)		-0.5220 *** (-8.10)		-0.5170 *** (-8.00)
<i>lnp</i>			-0.0080 *** (-3.03)	-0.0130 *** (-4.98)			-0.0080 *** (-3.00)	-0.0080 *** (-2.92)
<i>is</i> • <i>sh</i>	-0.0008 (-0.32)			0.0008 (0.35)	-0.0033 (-1.29)			-0.0034 (-1.42)
<i>max</i> • <i>sh</i>		0.3440 *** (4.09)		0.3250 *** (3.74)		0.1650 (1.36)		0.2050 (1.56)
<i>lnp</i> • <i>sh</i>			0.0040 (1.48)	0.0050 * (1.79)			0.0050 * (1.81)	0.0070 ** (2.16)
<i>sh</i>	-0.0190 *** (-3.82)	0.0160 *** (3.44)	-0.0230 *** (-3.10)	0.0110 (1.60)	-0.0170 *** (-3.65)	-0.0180 *** (-3.38)	-0.0230 *** (-3.12)	-0.0270 *** (-3.11)
<i>F</i>	20.820 ***	229.4000 ***	21.1700 ***	194.4000 ***	20.4500 ***	27.6700 ***	22.1000 ***	24.080 ***

$$re_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 iv_{it-1} + \alpha_2 is_{it-1} + \alpha_3 iv_{it-1} \cdot x + \alpha_4 is_{it-1} \cdot x + \alpha_5 \beta_{it}^{smb} + \alpha_6 \beta_{it}^{hml} + \alpha_8 Z_{it-1} + \alpha_9 seg_{it-1} + \varepsilon_{it}$$

非连续市场摩擦定价效应、对特质风险溢价的影响

- 非连续市场摩擦：卖空机制、**风险对冲**和外部冲击

引入股指期货：

- 基于风险对冲的市场摩擦变量fu的定价效应显著存在（假说1）
- 允许股指期货交易时，特质波动率之谜显著增强
- 缺少风险对冲工具会降低投资者的交易意愿影响特质波动率之谜
- 市场摩擦fu对特质波动率溢价的影响得到检验，对特质偏度溢价的影响效应未得到支持（假说2）

	三因子模型					五因子模型		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>iv</i>	-0.6460*** (-7.6)	-1.0260*** (-14.6)	-0.5880*** (-7.88)	-1.0060*** (-14.41)	-0.7370*** (-5.97)	-0.9730*** (-7.43)	-0.6260*** (-5.33)	-0.9420*** (-6.96)
<i>iv</i> • <i>fu</i>	-0.1040 (-0.77)	-0.9820*** (-6.85)	-0.1500 (-1.10)	-1.0230*** (-6.47)	-0.3810 (-1.52)	-0.3520** (-2.44)	-0.0730 (-0.27)	-0.1640*** (-2.60)
...							
<i>is</i>	0.0010 (1.43)			0.0010** (1.99)	0.0010** (2.29)			0.0010** (2.31)
<i>max</i>		2.0600*** (44.58)		2.0530*** (43.13)		-0.3390*** (-4.87)		-0.3410*** (-4.92)
<i>lnp</i>			-0.0150*** (-6.98)	-0.0170*** (-8.59)			-0.0150*** (-7.11)	-0.0150*** (-7.32)
<i>is</i> • <i>fu</i>	0.0009 (0.70)			0.0014 (1.11)	-0.0005 (-0.35)			-0.0007 (-0.46)
<i>max</i> • <i>fu</i>		0.3620*** (6.28)		0.3660*** (6.23)		-0.0608 (-0.69)		-0.0484 (-0.54)
<i>lnp</i> • <i>fu</i>			0.0078*** (3.53)	0.0046** (2.34)			0.0077*** (3.44)	0.0082*** (3.63)
<i>fu</i>	-0.0130*** (-2.76)	0.0130*** (3.25)	-0.0280*** (-3.81)	0.0040 (0.75)	-0.0130*** (-2.74)	-0.0110** (-2.18)	-0.0280*** (-3.79)	-0.0270*** (-3.54)
<i>F</i>	14.8500***	323.6000***	17.5500***	264.8000***	14.1900***	18.3600***	17.3900***	17.7300***

$$re_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 iv_{it-1} + \alpha_2 is_{it-1} + \alpha_3 iv_{it-1} \cdot x + \alpha_4 is_{it-1} \cdot x + \alpha_5 \beta_{it}^{mkt} + \alpha_6 \beta_{it}^{smb} + \alpha_7 \beta_{it}^{hml} + \alpha_8 Z_{it-1} + \alpha_9 seg_{it-1} + \varepsilon_{it}$$

非连续市场摩擦定价效应、对特质风险溢价的影响

- 非连续市场摩擦：卖空机制、风险对冲和外部冲击

引入金融危机：

- 基于外部冲击的市场摩擦变量fc的定价效应显著存在（假说1）
- 金融危机显著增强了特质波动率之谜
- 金融危机促使投资者避险，风险资产的交易意愿低，从而降低流动性、增强了特质波动率的负向效应
- 市场摩擦fc对特质波动率溢价的影响得到检验，对特质偏度溢价的影响效应未得到支持（假说2）

	三因子模型					五因子模型		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>iv</i>	-0.5900*** (-6.53)	-0.9900*** (-13.03)	-0.5600*** (-6.99)	-0.9900*** (-13.25)	-0.5800*** (-6.47)	-0.6900*** (-6.84)	-0.5400*** (-6.63)	-0.6900*** (-6.91)
<i>iv</i> • <i>fc</i>	-0.3000*** (-2.62)	-0.7800*** (-6.62)	-0.1500 (-1.29)	-0.6700*** (-5.51)	-0.2400** (-1.97)	-0.3200** (-2.40)	-0.1000 (-0.79)	-0.2300 (-1.57)
...							
<i>is</i>	0.0009 (1.33)			0.0011* (1.96)	0.0014** (2.21)			0.0014** (2.29)
<i>max</i>		2.0860*** (43.87)		2.0730*** (42.19)		-0.3130*** (-4.48)		-0.3190*** (-4.58)
<i>lnp</i>			-0.0100*** (-4.96)	-0.0100*** (-6.05)			-0.0100*** (-5.12)	-0.0100*** (-5.28)
<i>is</i> • <i>fc</i>	0.0020* (1.94)			0.0020* (1.93)	0.0010 (1.06)			0.0010 (0.60)
<i>max</i> • <i>fc</i>		0.0650 (1.54)		0.0970** (2.21)		-0.0860 (-1.51)		-0.0850 (-1.49)
<i>lnp</i> • <i>fc</i>			-0.0020 (-0.93)	-0.0040* (-1.79)			-0.0020 (-0.85)	-0.0020 (-0.66)
<i>fc</i>	-0.0110** (-2.23)	-0.0020 (-0.41)	-0.0070 (-0.91)	0.0050 (0.78)	-0.0110** (-2.36)	-0.0090* (-1.90)	-0.0080 (-1.07)	-0.0070 (-0.85)
<i>F</i>	13.8500***	280.0000***	19.7100***	240.3000***	13.9900***	18.5400***	20.6800***	13.8500***

结论

- 本文通过采用多维市场摩擦指标来代理信息不对称、交易成本、买卖限制、卖空限制、风险对冲和外部冲击,检验中国股市特质风险和预期收益率的关系,并判断出市场摩擦因素间的差异性影响机制。
- 回归发现,市场摩擦和特质风险因子(特质波动率和特质偏度)都具有定价效应。各维度市场摩擦因素降低了股票流动性,进而增强了特质波动率的负向定价效应,部分解释了“特质波动率之谜”,但市场摩擦对特质偏度因子溢价的影响较为微弱。
- 同时,基于特质波动率和特质偏度因子的投资策略能够产生超越CAPM、三因子和五因子模型的绝对收益,并印证了市场摩擦对特质风险因子绝对收益的影响作用。

- 股价崩盘风险