

《推断预期视角下中国股票市场分析师的过度反应研究》附录

附录 1 矩条件遍历与美国市场结果

附表 1 展示了不同的矩条件选取个数选择，例如 6 个矩条件可以包括 4 个自相关系数以及两个回归系数，以此类推。通过对比不同矩条件选取的结果，本文考察了 SMM 估计结果对矩条件选取的敏感性。

附表 1 SMM 矩条件向量部分示例

矩条件个数	矩条件向量
6	$(\rho_1, \rho_2, \rho_3, \rho_4, \gamma_{1,2}, \gamma_{2,2})$
6	$(\rho_1, \rho_2, \rho_3, \rho_4, \gamma_{3,3}, \gamma_{3,4})$
7	$(\rho_1, \rho_2, \rho_3, \rho_4, \gamma_{1,2}, \gamma_{2,2}, \gamma_{3,2})$
8	$(\rho_1, \rho_2, \rho_3, \rho_4, \gamma_{1,3}, \gamma_{2,3}, \gamma_{3,3}, \gamma_{2,3})$
10	$(\rho_1, \rho_2, \rho_3, \rho_4, \gamma_{1,3}, \gamma_{2,3}, \gamma_{3,3}, \gamma_{1,4}, \gamma_{2,4}, \gamma_{3,4})$
13	$(\rho_1, \rho_2, \rho_3, \rho_4, \gamma_{1,2}, \gamma_{2,2}, \gamma_{3,2}, \gamma_{1,3}, \gamma_{2,3}, \gamma_{3,3}, \gamma_{1,4}, \gamma_{2,4}, \gamma_{3,4})$

本文也将遍历所有可行矩条件组合的方法应用到美国数据，探讨该方法在美国数据中产生的影响。首先，Bordalo et al. (2019) 采用两阶段方法估计分析师的推断预期参数，发现美国市场的推断预期参数为 0.9，小于本文估计的中国市场的参数。在两阶段估计中，模型第一步估计不同时间窗口设定（ $h=3,4,5$ 和 $k=1,2,3$ ）下分析师过度反应的程度：

$$x_{i,t+h} - x_{i,t} - LTG_{i,t} = \alpha + \gamma_{h,k} (LTG_{i,t} - LTG_{i,t-k}) + Year_t + v_{i,t+h} \quad (A1)$$

其中 $LTG_{i,t}$ 指的是分析师在第 t 期对第 i 家企业 EPS 的长期增长率预测值； $x_{i,t}$ 表示第 t 期第 i 家企业的 EPS 对数值。附表 2 报告了上述方程的回归结果，可以发现美国市场也存在明显的过度反应（ $\gamma_{h,k} < 0$ ）。在此基础上，模型第二步从 9 个估计值中指定了 $\gamma_{h=4,k=1}, \gamma_{h=4,k=3}$ 的估计值作为矩条件（也即 -0.125 和 -0.276），并通过 SMM 估计得到参数 θ 的估计值为 0.9，具体结果见附表 3。

附表 2 美国市场中基于分析师预测的过度反应检验

	$h=3$	$h=4$	$h=5$
$k=1$	-0.035 (0.073)	-0.125*** (0.064)	-0.197*** (0.052)
$k=2$	-0.234*** (0.063)	-0.269*** (0.060)	-0.293*** (0.045)
$k=3$	-0.290*** (0.058)	-0.276*** (0.057)	-0.313*** (0.044)

注：本表数据来自 Bordalo et al. (2019)。表格报告了在美国场景下不同 h 和 k 的估计结果。***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的置信水平上统计显著，括号内的数值代表稳健的标准误。

附表 3 美国市场 SMM 的估计结果

a	b	σ_η	σ_ε	θ	s
0.97	0.56	0.14	0.08	0.90	11

注：本表数据来自 Bordalo et al. (2019)。

其次，Bordalo et al. (2019) 缺少关于表 1 中矩条件选择的敏感性讨论，我们将本文遍历所有可行矩条件组合的方法应用到美国数据，发现其结果也是稳健的。具体而言，本文从附表 2 中提取了所有可能的 $\gamma_{h,k}$ 组合的回归结果，系统性地遍历了所有可行的矩条件组合。附表 4 报告了基于不同矩条件设定下的分位数结果。可以发现，美国市场的估计值在使用不同矩条件时存在差异，但整体并没有大幅偏离 Bordalo et al. (2019) 的结果。

附表 4 基于不同矩条件设定的 θ 估计结果

分位数	中国	美国
10%	1.15	0.70
25%	1.85	0.9
33%	1.85	1.0
50%	2.05	1.0
66%	2.15	1.25
75%	2.15	1.25
90%	2.35	1.35

附录 2 分组回归与置换检验

附表 5 报告了正文中基于企业维度特征分组的过度反应检验。结果表明，过度反应在所有分组的企业中都是普遍存在的，但系数有所差异。分析师在面对杠杆率较高、流动性较差、收入水平较高以及机构持股比例较低的企业时，更容易对新信息产生过度反应。

附表 5 基于企业维度特征分组的过度反应检验

	$\hat{\gamma}_{1,2}$	$\hat{\gamma}_{2,2}$	$\hat{\gamma}_{3,2}$	$\hat{\gamma}_{1,3}$	$\hat{\gamma}_{2,3}$	$\hat{\gamma}_{3,3}$	$\hat{\gamma}_{1,4}$	$\hat{\gamma}_{2,4}$	$\hat{\gamma}_{3,4}$
杠杆率									
低	-0.177	-0.190	-0.190	-0.289	-0.312	-0.309	-0.356	-0.374	-0.334
高	-0.099	-0.123	-0.164	-0.257	-0.286	-0.293	-0.317	-0.347	-0.358
流动性									
高	-0.164	-0.158	-0.179	-0.310	-0.328	-0.305	-0.374	-0.386	-0.363
低	-0.074	-0.097	-0.138	-0.256	-0.296	-0.298	-0.351	-0.375	-0.385
营收能力									
高	-0.040	-0.072	-0.106	-0.258	-0.276	-0.270	-0.337	-0.339	-0.341
低	-0.200	-0.228	-0.240	-0.319	-0.355	-0.311	-0.354	-0.377	-0.389
机构持股比例									
是	-0.095	-0.105	-0.117	-0.237	-0.270	-0.252	-0.318	-0.302	-0.323
否	-0.116	-0.090	-0.108	-0.277	-0.292	-0.289	-0.355	-0.368	-0.400

附表 6 展示了不同时期的过度反应检验结果。由于模型估计涉及最大的预测修正期限 $k=3$ 和预测误差期限 $h=4$ ，因此本文考察 2010 年至 2019 年分析师的过度反应。结果显示，回归系数在绝大多数情况下小于 0，这意味着过度反应是普遍存在的。

附表 6 不同时期的过度反应检验

	$\bar{\gamma}_{1,2}$	$\bar{\gamma}_{2,2}$	$\bar{\gamma}_{3,2}$	$\bar{\gamma}_{1,3}$	$\bar{\gamma}_{2,3}$	$\bar{\gamma}_{3,3}$	$\bar{\gamma}_{1,4}$	$\bar{\gamma}_{2,4}$	$\bar{\gamma}_{3,4}$
2010	-0.073	-0.182	-0.215	-0.128	-0.265	-0.275	-0.167	-0.252	-0.296
2011	-0.094	-0.071	-0.119	-0.248	-0.185	-0.198	-0.348	-0.255	-0.281
2012	-0.334	-0.231	-0.173	-0.430	-0.393	-0.309	-0.445	-0.420	-0.384
2013	-0.255	-0.281	-0.270	-0.333	-0.387	-0.343	-0.358	-0.429	-0.394
2014	-0.173	-0.266	-0.285	-0.285	-0.333	-0.396	-0.426	-0.416	-0.472
2015	0.080	0.074	0.036	-0.155	-0.201	-0.195	-0.336	-0.336	-0.344
2016	-0.021	0.080	0.046	-0.178	-0.219	-0.265	-0.258	-0.311	-0.341
2017	-0.111	-0.065	-0.085	-0.175	-0.126	-0.179	-0.250	-0.205	-0.233
2018	-0.042	-0.058	-0.007	-0.308	-0.289	-0.249	-0.419	-0.346	-0.305
2019	0.042	-0.079	-0.178	-0.261	-0.391	-0.325	-0.352	-0.452	-0.361

除了过度反应检验与 SMM 参数估计，本文还需要讨论不同 θ 的统计显著性。置换检验 (Permutation Test) 是一种无需假设参数总体分布的经典检验方法 (Pitman, 1937; Welch, 1990)，具体实施流程包含以下步骤。第 1 步，将待比较的两组样本合并为一个混合数据集，

重新进行随机分组，并分别计算 θ_1, θ_2 （分别对应组 1 和组 2），记录其组间差异绝对值 $|\theta_1 - \theta_2|$ ，重复该过程 500 次。第 2 步，若原始差异值 $|\theta_1 - \theta_2|$ 超过随机组间差异中 95% 的数值，则可认为原始分组差异具有统计学显著性。

附表 7 呈现的置换检验结果联合表明，不同杠杆率、流动性、收入水平和机构持股比例的企业之间推断预期参数确实存在显著的组间差异。值得注意的是，置换检验的分组差异中出现大量的 0 值，通过检查回归结果发现，随机分组后两个组件的过度反应检验结果（式（A1）的回归参数）各不相同，但当这些结果作为 SMM 方法的矩条件时得到的推断预期参数是一致的。这说明零差异的出现并非源于置换检验方法缺陷或随机分组失效，而是 SMM 估计过程对输入回归结果的稳健性表现。在时间维度上，本研究采用 2010 年作为基准对照组，依次将其与 2011 至 2019 年的数据进行配对分析，附表 8 展示了置换检验的结果。可以看出，仅 2015 年置换差异小于基准差值的频率超过 95%，表明 2015 年是唯一与 2010 年存在显著差异的年份。

附表 7 企业特征维度的置换检验结果

	$\theta_1 - \theta_2$			$\theta_1 - \theta_2$	
	取值	频数		取值	频数
流动性	-0.9	13	杠杆率	-0.9	1
	-0.2	37		-0.35	2
	0	408		-0.2	8
	0.2	29		0	478
	0.35	1		0.2	7
	0.9	12		0.35	4
收入水平	-0.2	3	机构持股比例	-0.2	31
	0	488		0	436
	0.2	9		0.2	33

附表 8 时间维度的置换检验结果

	与 2010 年基准差值（绝对值）	置换差异小于基准差值	
		频数	频率
2011 年	0.1	5	1.0%
2012 年	0.3	67	13.4%
2013 年	0.3	38	7.6%
2014 年	0.3	4	0.8%
2015 年	0.3	481	96.2%
2016 年	0.3	440	88.0%
2017 年	0.1	346	69.2%
2018 年	0.2	328	65.6%
2019 年	1.1	127	25.4%

附录 3 预测偏差与企业实际收益

附表 9 报告了不同分析师预测值与预测年份实际每股收益的回归结果。模型被解释变量为三年后的实际 EPS_{t+3} ，解释变量分别为分析师推断预期、分析师理性预期以及推断预期偏差。第（1）列与第（2）列的标准化系数结果显示，推断预期系数为 0.087，理性预期系数为 0.112，表明分析师总体上能够预测公司未来盈利情况，但经过修正后的理性预期更准确。第（3）列的模型同时包含理性预期和偏差项，偏差项系数为 -0.015 且在 1% 显著性水平上显著，表明分析师正向的推断预期偏差增大时，实际 EPS 会系统性降低，符合分析师过度反应的理论预期。

附表 9 分析师的盈利预测准确性

	(1)	(2)	(3)
$E_t^{\theta}(EPS_{i,t+3})$	0.0875*** (34.1154)		
$E_t(EPS_{i,t+3})$		0.1121*** (38.6151)	0.1133*** (38.9430)
$Bias_{i,t}^{DE}$			-0.0150*** (-6.1723)
个体固定效应	YES	YES	YES
时间固定效应	YES	YES	YES
样本量	241992	241992	241992
R^2	0.0049	0.0062	0.0064

附录 4 推断预期偏差与纸质媒体情绪

附表 10 展示了分析师推断预期偏差与市场未来纸质媒体情绪的变动关系。结果表明，不同于正文中的整体情绪与网络媒体情绪，预期偏差对纸媒情绪不存在显著影响。这可能是因为传统纸质媒体需要经过严格的内容审核，其情绪往往也更为平稳。

附表 10 分析师推断预期偏差与市场情绪

纸质媒体情绪	$h = 1$	$h = 2$	$h = 3$	$h = 6$	$h = 9$	$h = 12$
$Bias^{DE}$	-0.0023 (-0.8664)	-0.0005 (-0.1759)	0.0030 (0.9745)	0.0025 (0.8836)	-0.0004 (-0.1383)	-0.0045 (-1.4239)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
个体固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
时间固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	114486	111340	109231	103335	97808	92641
R^2	0.0003	0.0001	0.0001	0.0005	0.0003	0.0002

参考文献

- [1] Bordalo, P., Gennaioli, N., La Porta, R., and Shleifer, A. 2019. “Diagnostic expectations and stock returns”, *Journal of Finance*, 74(6): 2839~2874.
- [2] Pitman, E. J. 1937. “Significance tests which may be applied to samples from any populations”, *Supplement to the Journal of the Royal Statistical Society*, 4(1), 119~130.
- [3] Welch, W. J. 1990. “Construction of permutation tests”, *Journal of the American Statistical Association*, 85(411): 693~698.