



中央财经大学 金融学院

School of Finance, Central University of Finance and Economics

投资类投资策略和因子

朱一峰

中央财经大学金融学院

2024年1月11日

前言

- 投资类投资策略研究在基本面研究中非常重要。学术类的研究相对较晚，早期的研究包括Xie (2001)提出的资本支出增长，之后Fairfield, Whisenant, and Yohn (2003)发现净经营资产与股票收益负相关。
- 业界经常拿投资资产比(Investment-to-Assets)、总资产增长率(Asset Growth)、资本支出增长(CAPEX Growth)、库存增长(Inventory Growth)、长期经营净资产变动(Change in Long-term Net Operating Assets) 等等指标作为分析公司投资行为的重要指标，这些都是投资类指标。



提纲

- 第一节：投资类策略简介
- 第二节：投资效应的成因
- 第三节：实证结果
- 第四节：投资公共因子



第一节：投资类策略简介



一、投资类策略简介(Jensen, Kelly, and Pedersen, 2023)

		<u>Investment</u>			
Liquidity of book assets	aliqu_at	Ortiz-Molina and Phillips (2014)	1984-2006	-1	0
Asset Growth	at_gr1	Cooper Gulen and Schill (2008)	1968-2003	-1	1
Change in common equity	be_gr1a	Richardson et al. (2005)	1962-2001	-1	1
CAPEX growth (1 year)	capx_gr1	Xie (2001)	1971-1992	-1	0
CAPEX growth (2 years)	capx_gr2	Anderson and Garcia-Feijoo (2006)	1976-1998	-1	1
CAPEX growth (3 years)	capx_gr3	Anderson and Garcia-Feijoo (2006)	1976-1998	-1	1
Change in current operating assets	coa_gr1a	Richardson et al. (2005)	1962-2001	-1	1
Change in current operating liabilities	col_gr1a	Richardson et al. (2005)	1962-2001	-1	1
Hiring rate	emp_gr1	Belo Lin and Bazdresch (2014)	1965-2010	-1	1
Inventory growth	inv_gr1	Belo and Lin (2011)	1965-2009	-1	1
Inventory change	inv_gr1a	Thomas and Zhang (2002)	1970-1997	-1	1
Change in long-term net operating assets	lnoa_gr1a	Fairfield Whisenant and Yohn (2003)	1964-1993	-1	1
Mispricing factor: Management	mispricing_mgmt	Stambaugh and Yuan (2016)	1967-2013	1	1
Change in noncurrent operating assets	ncoa_gr1a	Richardson et al. (2005)	1962-2001	-1	1
Change in net noncurrent operating assets	nncoa_gr1a	Richardson et al. (2005)	1962-2001	-1	1
Change in net operating assets	noa_gr1a	Hirshleifer et al. (2004)	1964-2002	-1	1
Change PPE and Inventory	ppeinv_gr1a	Lyandres Sun and Zhang (2008)	1970-2005	-1	1
Long-term reversal	ret_60_12	De Bondt and Thaler (1985)	1926-1982	-1	1
Sales Growth (1 year)	sale_gr1	Lakonishok Shleifer and Vishny (1994)	1968-1989	-1	1
Sales Growth (3 years)	sale_gr3	Lakonishok Shleifer and Vishny (1994)	1968-1989	-1	1
Sales growth (1 quarter)	saleq_gr1		1967-2016	-1	0
Years 2-5 lagged returns, nonannual	seas_2_5na	Heston and Sadka (2008)	1965-2002	-1	1

一、投资类策略简介

- 有一些投资策略，学术界对其归类有分歧，著名的比如由Lakonishok, Shleifer and Vishny (1994)提出的Sales Growth（销售增长率）投资策略。Hou, Xue, and Zhang (2020)将其归入价值类投资策略中，而Jensen, Kelly, and Pedersen (2023)将其归入投资类投资策略中。
- Fama and French (2006, 2015) 使用了简单的股利贴现模型再理论上对上述负相关结果进行建模，发现和实证结果类似，股票的期望收益率与投资负相关。基于此，Fama and French (2015) 构建了五因子风险模型，除了三因子模型中的市场、规模和价值因子外，增加了盈利和投资因子。



一、投资类策略简介

- Hou, Xue, and Zhang (2015) 基于投资q理论建立了一个类似的模型。Hou , Xue, and Zhang (2015)建立的模型包括了市场、规模、赢利和投资。需要注意的是没有包含价值因素。Hou , Xue, and Zhang (2015)认为价值因素在理论上和经验上都受到投资因素的影响，另外他们发现赢利因素可以捕获动量效应。



第二节：投资效应的成因



二、投资效应的成因

- 如何解释投资效应，学术界有两种解释。
- 第一种是由Cochrane(1991)和Zhang(2005)提出的**基于系统性风险的解释**。Cochrane(1991)最早基于**q理论**提出投资效应，Zhang(2005)对此进行拓展，指出有高赢利能力和低资本成本的公司会倾向扩大投资，并获得较低的预期收益。
- q因子模型背后的理论基础是实体投资经济学中经济学家托宾的q-理论，q比率是公司实物资产与其重置成本的比值。当q大于1时，公司更倾向于投资购买新的实物资产获取经济效益；当q小于1时，公司的实物资产被市场低估，更倾向于减少投资。



二、投资效应的成因

- 这个理论从公司金融的角度解释了相对于盈利率，投资越多的公司，折现率越低，股票预期未来的收益率也越低。与传统资产定价模型从个人投资者最优投资组合的角度出发截然不同。投资和盈利率是股票预期收益率的决定因素。
- Xing(2008)也基于q理论构建了模型，并指出包含随机贴现因子的q理论可以解释投资异象，这种模型也可以对价值效应进行解释。



二、投资效应的成因

- 第二种关于风险的解释是基于实物期权的。这种解释假设资产的风险小于实物期权，更多的投资意味着行权，用资产代替代替实物期权，这样降低了公司的风险，所以预期收益也会降低。
- Lyandres, Sun, and Zhang (2008)提出了第三种解释，投资效应是因为递减的规模报酬所导致的。也就是说随着投资增加，资本的边际产出下降，预期收益也会降低。



二、投资效应的成因

- 第二种是基于行为和错误定价对投资效应进行解释。Baker and Wurgler (2002)提出了企业经理人择时假说的行为金融学解释。
- 他们发现企业经理人会在股票高估的时候发行股票扩大投资，这种择时行为导致了投资与股票未来收益的负相关关系。Baker, Stein, and Wurgler (2003)再次提出企业会根据自身的估值选择股权融资的时机，从而导致了投资与未来收益的负相关关系。



二、投资效应的成因

- Titman, Wei, and Xie (2004)认为**公司的过度投资倾向**导致了投资负效应。他们认为有着高额投资的公司，本来就有着过度投资的倾向，这些公司为了构建自己的企业帝国，会投资很多净现值为负的项目，但投资者往往对此反应不足。随着投资者逐渐消化信息并纠正自己的错误行为，这些公司的股票价值将回归，并获得较低的未来回报。
- 此外，也有论文的解释是**公司的盈余管理行为**。盈余管理指公司操作在定期公告中报告的盈余的行为，其目的通常是满足市场预期，推动股价上涨，公司估值上升，并利用高估值，进行有利的并购活动。而并购活动自然会带来资产的增长，从而进一步导致投资与股票被高估的虚假关联。这一关联可能使得，即便投资效应并不存在，我们仍能观察到投资与股票未来收益之间的负相关关系。



二、投资效应的成因

- 此外，Zhang (2017)提出了投资CAPM(ICAPM)理论，使用投资总额的Beta替换了股票市场的Beta。理论指出了，Tobin的q比率越高的公司对外投资规模应该更大。因此，投资规模大的公司就倾向于被归为成长型公司，而投资规模小的公司就被归为价值型公司。这就解释了为什么价值因子在q因子模型中是多余的，因为q因子模型中已经有投资因子。



第三节：实证结果



三、实证结果——全球

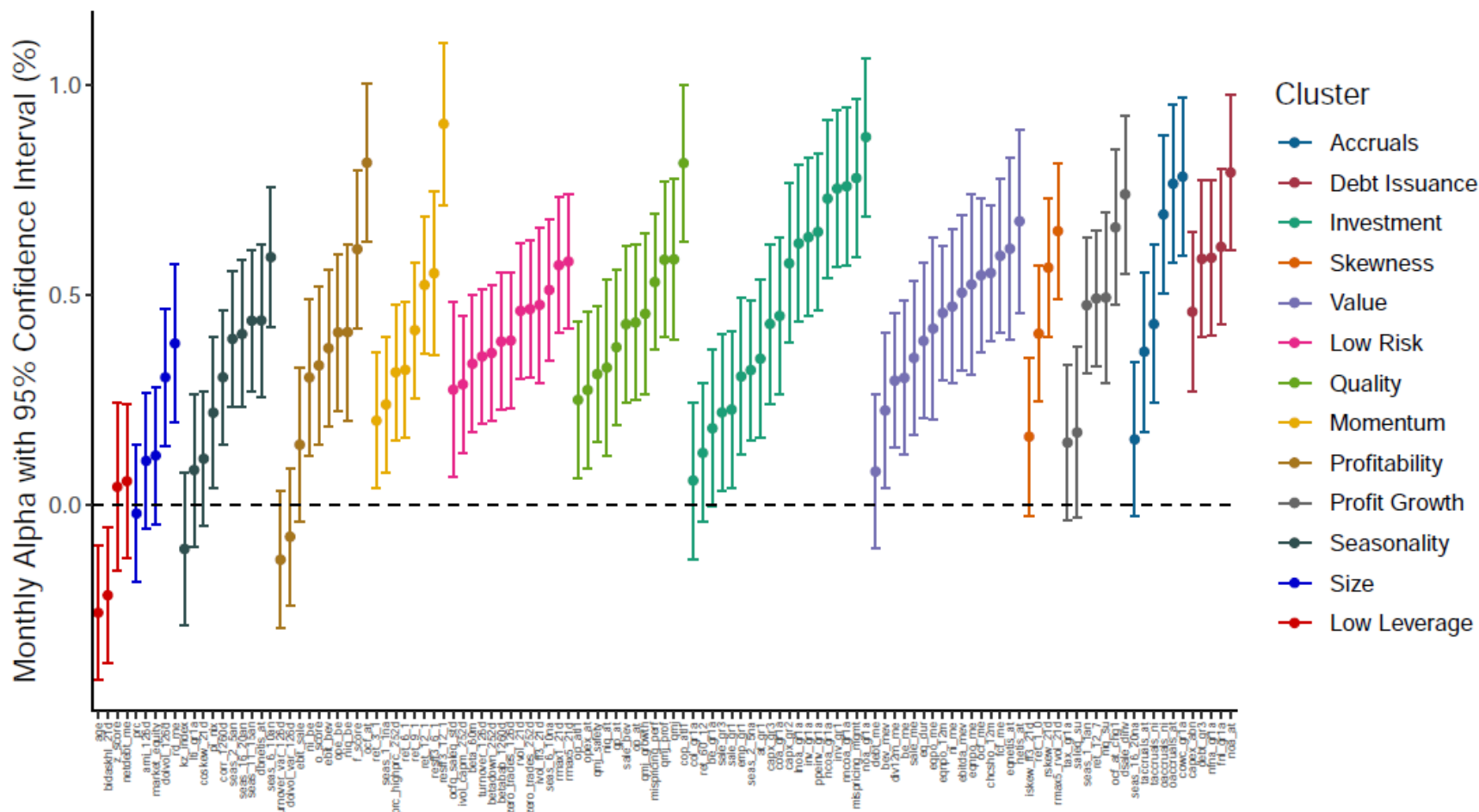


Figure 11: World Alpha Posterior By Factor and Cluster

三、实证结果——全球

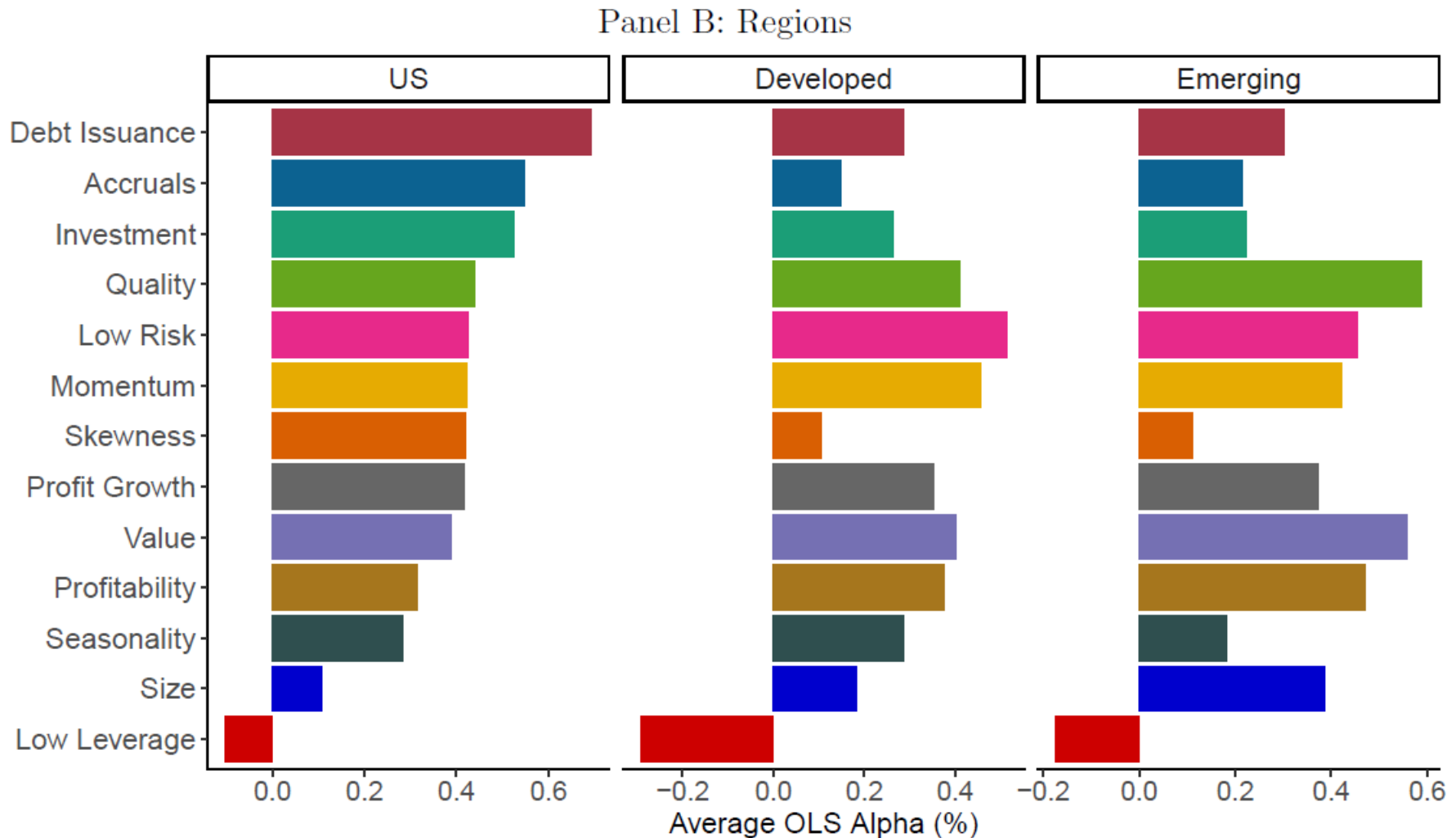


Figure 12: Alphas By Geographic Region and Stock Size Group



三、实证结果——美国 (Hou, Xue, and Zhang, 2020)

Table 3
Continued

	NYSE-VW		NYSE-EW		All-VW		All-EW		FM-WLS		FM-OLS		NYSE-VW-SS		FM-WLS-SS	
	\bar{R}	t	\bar{R}	t	\bar{R}	t	\bar{R}	t	\bar{R}	t	\bar{R}	t	\bar{R}	t	\bar{R}	t
Ndp: Net debt-to-price, Penman, Richardson, and Tuna (2007)																
Ndp	0.28	1.52	0.42	2.25 ^a	0.35	1.68	0.44	2.17 ^a	0.15	1.80	0.09	1.57	0.26	1.21	0.13	1.46
Ndp ^q ★: Quarterly net debt-to-price, 1-, 6-, and 12-month, 1976/1																
Ndp ^{q1}	0.16	0.66	0.40	1.42	0.36	1.35	0.46	1.49	0.13	0.82	0.05	0.51	-0.06	0.20	0.10	0.58
Ndp ^{q6}	0.17	0.75	0.25	0.93	0.35	1.27	0.27	0.91	0.15	0.99	-0.02	0.27	0.00	0.01	0.06	0.39
Ndp ^{q12}	0.26	1.25	0.33	1.39	0.43	1.79	0.34	1.31	0.18	1.36	0.02	0.23	0.15	0.59	0.11	0.79
Dur: Equity duration, Dechow, Sloan, and Soliman (2004)																
Dur	-0.42	2.19 ^a	-0.76	3.97 ^c	-1.06	4.06 ^c	-0.86	3.61 ^c	-0.23	2.23 ^a	-0.25	3.76 ^c	-0.62	2.62 ^a	-0.23	2.21 ^a
Ltg★: Long-term growth forecasts of analysts, La Porta (1996), 1982/1																
Ltg	0.13	0.38	-0.18	0.57	-0.06	0.14	-0.38	0.99	-0.04	0.30	-0.13	1.23	0.16	0.25	-0.06	0.29
Ltg ^m ★: Long-term growth forecasts of analysts, monthly sorts, 1-, 6-, and 12-month, 1982/1																
Ltg ^{m1}	0.02	0.05	-0.32	1.01	-0.14	0.30	-0.52	1.34	-0.06	0.40	-0.16	1.40	0.05	0.07	-0.01	0.02
Ltg ^{m6}	0.01	0.02	-0.34	1.09	-0.19	0.40	-0.57	1.51	-0.07	0.49	-0.18	1.62	-0.05	0.07	-0.03	0.13
Ltg ^{m12}	0.02	0.07	-0.32	1.06	-0.18	0.39	-0.55	1.47	-0.07	0.46	-0.17	1.60	0.02	0.02	-0.03	0.16
C. Investment (38 anomalies)																
Aci: Abnormal corporate investment, Titman, Wei, and Xie (2004)																
Aci	-0.30	2.13 ^a	-0.30	4.30 ^c	-0.28	2.03 ^a	-0.36	4.45 ^c	-0.09	2.12 ^a	-0.09	5.31 ^c	-0.39	2.50 ^a	-0.11	2.13 ^a
I/A: Investment-to-assets, Cooper, Gulen, and Schill (2008)																
I/A	-0.44	2.89 ^b	-1.02	6.91 ^c	-0.56	3.40 ^c	-1.27	6.99 ^c	-0.18	2.91 ^b	-0.36	9.29 ^c	-0.57	3.03 ^b	-0.26	3.27 ^b
Ia ^q ★: Quarterly investment-to-assets, 1-, 6-, and 12-month, 1973/1																
Ia ^{q1}	-0.31	1.74	-1.08	5.84 ^c	-0.34	1.54	-1.30	5.72 ^c	-0.14	2.12 ^a	-0.39	8.02 ^c	-0.44	1.89	-0.18	1.99 ^a
Ia ^{q6}	-0.50	3.00 ^b	-1.18	6.46 ^c	-0.66	3.42 ^c	-1.43	6.45 ^c	-0.19	2.95 ^b	-0.41	8.86 ^c	-0.69	3.26 ^b	-0.25	2.89 ^b
Ia ^{q12}	-0.48	3.11 ^b	-1.16	6.79 ^c	-0.61	3.50 ^c	-1.40	6.70 ^c	-0.20	3.20 ^b	-0.40	9.46 ^c	-0.66	3.40 ^c	-0.26	3.21 ^b
dPia: Change in property, plant, and equipment and inventory scaled by book assets, Lyandres, Sun, and Zhang (2008)																
dPia	-0.48	3.64 ^c	-0.98	7.58 ^c	-0.61	4.43 ^c	-1.08	8.06 ^c	-0.13	2.84 ^b	-0.30	8.85 ^c	-0.55	3.60 ^c	-0.15	2.77 ^a
Noa: Net operating assets, Hirshleifer et al. (2004)																
Noa	-0.44	3.25 ^b	-0.88	5.64 ^c	-0.49	3.06 ^b	-1.01	5.23 ^c	-0.18	4.87 ^c	-0.29	5.94 ^c	-0.48	2.88 ^b	-0.20	4.38 ^c

(continued)



三、实证结果——美国

Table 3
Continued

	NYSE-VW		NYSE-EW		All-VW		All-EW		FM-WLS		FM-OLS		NYSE-VW-SS		FM-WLS-SS	
	\bar{R}	$ t $	\bar{R}	$ t $	\bar{R}	$ t $	\bar{R}	$ t $	\bar{R}	$ t $	\bar{R}	$ t $	\bar{R}	$ t $	\bar{R}	$ t $
dNoa: Change in net operating assets, Hirshleifer et al. (2004)																
dNoa	-0.55	4.14 ^c	-1.04	8.05 ^c	-0.68	4.47 ^c	-1.20	8.03 ^c	-0.22	4.36 ^c	-0.35	9.58 ^c	-0.68	4.14 ^c	-0.26	4.04 ^c
dLno: Change in long-term net operating assets, Fairfield, Whisenant, and Yohn (2003)																
dLno	-0.39	2.99 ^b	-0.84	6.64 ^c	-0.47	3.66 ^c	-0.91	6.76 ^c	-0.12	3.36 ^b	-0.27	7.83 ^c	-0.39	2.34 ^a	-0.11	2.16 ^a
Ig: Investment growth, Xie (2001)																
Ig	-0.46	3.76 ^c	-0.56	6.52 ^c	-0.49	3.19 ^b	-0.71	6.67 ^c	-0.17	2.43 ^a	-0.17	6.54 ^c	-0.55	3.91 ^c	-0.20	2.33 ^a
2Ig: 2-year investment growth, Anderson and Garcia-Feijoo (2006)																
2Ig	-0.33	2.52 ^a	-0.46	5.17 ^c	-0.27	1.61	-0.57	5.20 ^c	-0.16	2.28 ^a	-0.16	5.53 ^c	-0.34	2.12 ^a	-0.16	1.85
3Ig: 3-year investment growth, Anderson and Garcia-Feijoo (2006)																
3Ig	-0.16	1.15	-0.47	5.09 ^c	-0.28	1.58	-0.54	4.71 ^c	-0.12	1.80	-0.15	5.79 ^c	-0.15	0.79	-0.10	1.13
Nsi: Net stock issues, Pontiff and Woodgate (2008)																
Nsi	-0.64	4.47 ^c	-0.99	6.32 ^c	-0.78	5.19 ^c	-1.13	6.70 ^c	-0.17	4.32 ^c	-0.30	6.83 ^c	-0.86	4.77 ^c	-0.21	4.38 ^c
dli: Percentage change in investment relative to industry, Abarbanell and Bushee (1998)																
dli	-0.29	2.61 ^a	-0.45	6.32 ^c	-0.45	3.36 ^b	-0.57	7.13 ^c	-0.14	2.30 ^a	-0.14	5.50 ^c	-0.32	2.03 ^a	-0.10	1.34
Cei: Composite equity issuance, Daniel and Titman (2006)																
Cei	-0.57	3.32 ^b	-0.67	3.67 ^c	-0.63	3.41 ^c	-0.81	3.89 ^c	-0.19	3.09 ^b	-0.24	3.82 ^c	-0.69	3.13 ^b	-0.24	3.23 ^b
Cdi: Composite debt issuance, Lyandres, Sun, and Zhang (2008)																
Cdi	0.05	0.43	-0.37	5.42 ^c	-0.02	0.15	-0.42	5.32 ^c	-0.03	0.72	-0.11	5.09 ^c	0.01	0.06	-0.03	0.63
Ivg: Inventory growth, Belo and Lin (2011)																
Ivg	-0.33	2.44 ^a	-0.72	6.79 ^c	-0.44	2.90 ^b	-0.82	6.37 ^c	-0.13	2.56 ^a	-0.23	8.23 ^c	-0.45	3.16 ^b	-0.17	3.13 ^b
Ivc: Inventory changes, Thomas and Zhang (2002)																
Ivc	-0.44	3.33 ^b	-0.66	6.36 ^c	-0.45	2.74 ^a	-0.78	6.52 ^c	-0.13	2.29 ^a	-0.21	6.64 ^c	-0.49	2.80 ^b	-0.15	1.86
Oa: Operating accruals, Sloan (1996)																
Oa	-0.27	2.19 ^a	-0.38	3.61 ^c	-0.28	1.71	-0.44	3.40 ^c	-0.10	1.66	-0.11	2.79 ^b	-0.33	1.98 ^a	-0.13	1.96 ^a
Ta: Total accruals, Richardson et al. (2005)																
Ta	-0.22	1.63	-0.45	3.54 ^c	-0.22	1.24	-0.53	3.29 ^b	-0.10	1.73	-0.17	4.06 ^c	-0.31	1.83	-0.13	1.77
dWc: Change in net noncash working capital, Richardson et al. (2005)																
dWc	-0.42	3.25 ^b	-0.44	5.08 ^c	-0.43	2.46 ^a	-0.63	5.52 ^c	-0.16	2.86 ^b	-0.18	6.17 ^c	-0.53	3.38 ^b	-0.21	2.94 ^b

(continued)



三、实证结果——美国

Table 3
Continued

	NYSE-VW		NYSE-EW		All-VW		All-EW		FM-WLS		FM-OLS		NYSE-VW-SS		FM-WLS-SS	
	\bar{R}	t	\bar{R}	t	\bar{R}	t	\bar{R}	t	\bar{R}	t	\bar{R}	t	\bar{R}	t	\bar{R}	t
dCoa: Change in current operating assets, Richardson et al. (2005)																
dCoa	-0.31	2.28 ^a	-0.83	7.22 ^c	-0.47	2.93 ^b	-1.01	7.82 ^c	-0.15	2.18 ^a	-0.29	8.49 ^c	-0.41	2.55 ^a	-0.21	2.43 ^a
dCol: Change in current operating liabilities, Richardson et al. (2005)																
dCol	-0.12	0.81	-0.64	6.90 ^c	-0.18	1.02	-0.79	7.37 ^c	-0.03	0.48	-0.24	7.96 ^c	-0.12	0.69	-0.06	0.74
dNco: Change in net noncurrent operating assets, Richardson et al. (2005)																
dNco	-0.41	3.52 ^c	-0.97	7.51 ^c	-0.55	4.16 ^c	-1.07	7.86 ^c	-0.16	4.12 ^c	-0.32	9.77 ^c	-0.48	3.40 ^c	-0.18	3.75 ^c
dNca: Change in noncurrent operating assets, Richardson et al. (2005)																
dNca	-0.42	3.47 ^c	-0.96	7.14 ^c	-0.50	4.01 ^c	-1.05	7.42 ^c	-0.15	3.88 ^c	-0.32	9.54 ^c	-0.51	3.48 ^c	-0.17	3.62 ^c
dNcl: Change in noncurrent operating liabilities, Richardson et al. (2005)																
dNcl	-0.08	0.64	-0.24	2.66 ^a	-0.11	1.00	-0.22	2.57 ^a	-0.03	0.97	-0.09	3.91 ^c	-0.23	1.65	-0.04	1.21
dFin: Change in net financial assets, Richardson et al. (2005)																
dFin	0.28	2.39 ^a	0.58	7.81 ^c	0.28	1.93	0.56	5.86 ^c	0.11	2.45 ^a	0.17	6.72 ^c	0.35	2.44 ^a	0.12	2.31 ^a
dSti★: Change in short-term investments, Richardson et al. (2005) , 1971/7																
dSti	0.18	1.22	-0.10	1.03	-0.19	0.92	-0.23	1.70	0.02	0.34	-0.08	2.38 ^a	0.40	2.20 ^a	0.04	0.54
dLti: Change in long-term investments, Richardson et al. (2005)																
dLti	-0.23	1.59	-0.42	4.62 ^c	-0.04	0.22	-0.50	4.48 ^c	-0.05	0.90	-0.14	4.62 ^c	-0.29	1.59	-0.08	1.17
dFnl: Change in financial liabilities, Richardson et al. (2005)																
dFnl	-0.32	3.09 ^b	-0.81	10.52 ^c	-0.29	2.53 ^a	-0.89	10.61 ^c	-0.15	4.09 ^c	-0.27	10.39 ^c	-0.37	2.89 ^b	-0.18	4.08 ^c
dBe: Change in common equity, Richardson et al. (2005)																
dBe	-0.32	2.03 ^a	-0.63	4.39 ^c	-0.69	3.57 ^c	-0.83	4.79 ^c	-0.17	2.45 ^a	-0.25	6.36 ^c	-0.38	1.89	-0.20	2.28 ^a
Dac: Discretionary accruals, Xie (2001)																
Dac	-0.39	2.95 ^b	-0.37	4.47 ^c	-0.42	2.39 ^a	-0.39	3.60 ^c	-0.14	2.45 ^a	-0.12	3.67 ^c	-0.39	2.46 ^a	-0.15	2.96 ^b
Poa: Percent operating accruals, Hafzalla, Lundholm, and Van Winkle (2011)																
Poa	-0.39	2.89 ^b	-0.55	6.30 ^c	-0.46	2.68 ^a	-0.64	6.69 ^c	-0.07	1.51	-0.11	5.02 ^c	-0.41	1.70	0.01	0.18
Pta: Percent total accruals, Hafzalla, Lundholm, and Van Winkle (2011)																
Pta	-0.42	3.14 ^b	-0.36	5.22 ^c	-0.56	3.72 ^c	-0.45	5.90 ^c	-0.15	3.50 ^c	-0.11	6.02 ^c	-0.23	0.92	-0.07	1.26
Pda: Percent discretionary accruals																
Pda	-0.48	3.91 ^c	-0.37	5.66 ^c	-0.40	2.97 ^b	-0.35	4.52 ^c	-0.10	2.77 ^a	-0.08	4.40 ^c	-0.55	2.88 ^b	-0.02	0.31

(continued)



三、实证结果——美国

Table 3
Continued

	NYSE-VW		NYSE-EW		All-VW		All-EW		FM-WLS		FM-OLS		NYSE-VW-SS		FM-WLS-SS	
	\bar{R}	t	\bar{R}	t	\bar{R}	t	\bar{R}	t	\bar{R}	t	\bar{R}	t	\bar{R}	t	\bar{R}	t
Nxf★: Net external finance, Bradshaw, Richardson, and Sloan (2006), 1972/7																
Nxf	-0.29	1.58	-0.79	5.84 ^c	-0.51	2.44 ^a	-0.99	5.85 ^c	-0.15	2.13 ^a	-0.31	6.38 ^c	-0.45	2.01 ^a	-0.22	2.54 ^a
Nef★: Net equity finance, Bradshaw, Richardson, and Sloan (2006), 1972/7																
Nef	-0.18	0.96	-0.53	2.84 ^b	-0.44	1.97 ^a	-0.78	3.57 ^c	-0.12	1.50	-0.20	3.54 ^c	-0.34	1.43	-0.21	2.11 ^a
Ndf★: Net debt finance, Bradshaw, Richardson, and Sloan (2006), 1972/7																
Ndf	-0.30	2.45 ^a	-0.69	8.82 ^c	-0.23	1.70	-0.78	8.82 ^c	-0.08	2.34 ^a	-0.23	9.54 ^c	-0.37	2.31 ^a	-0.10	2.14 ^a



三、实证结果——中国 (Chen, Wu, and Zhu, 2022)

- Chen, Wu, and Zhu (2022)在中国市场上检验了投资类共计15个异象。这15个异象分别是(cdi, cei, dcoa, dcol, dnca, dnco, dnoa, dpia, dwc, ia, iaq, ivg, noa, nsi, 和poa)。2000年到2019年这些异象都不显著。Sun and Zhu (2023)基于2000年到2020年的研究发现只有noa (Net Operating Assets)这一投资类策略显著，Sun and Zhu (2023)同时发现这一唯一显著的投资类异象可以被中国四因子模型解释掉。



第四节：投资公共因子



四、投资公共因子

- 用market equity(ME)衡量公司市值，按照NYSE中ME的中位数，划分大市值和小市值两组；用总资产变化量(I) / 滞后一年的总资产(TA)，衡量投资因子(I/A)，在NYSE的上市公司中，按照最低30%，中间40%和最高30%，分成low、mid和high三组。用ROE衡量盈利因子，同样按照最低30%，中间40%和最高30%，分成low、mid和high三组；以上三个步骤，将全股票池分成了 $2 \times 3 \times 3$ 一共18组，市值加权其中的股票收益，得到18组的平均收益。
- 投资因子 = $\text{mean}(6\text{个low investment}) - \text{mean}(6\text{个high investment})$;



四、投资公共因子

- Fama and French (2015, 2018) 五因子和六因子模型中都包含了投资因子，同样Hou, Xue, and Zhang (2015)和Hou, Mo, Xue, and Zhang (2020)分别提出的q理论四因子和五因子模型中也都包含了投资因子。投资因子
- 投资因子 = $\text{mean}(6\text{个low investment}) - \text{mean}(6\text{个high investment})$;



四、投资公共因子——美国 (Hou, Xue, and Zhang, 2015)

Table 1
Empirical properties of the q -factors

Panel A: Descriptive statistics								Panel B: Correlation matrix (p-values)						
	Mean	α	β_{MKT}	β_{SMB}	β_{HML}	β_{UMD}	R^2		$r_{I/A}$	r_{ROE}	MKT	SMB	HML	UMD
r_{ME}	0.31 (2.12)	0.23	0.17				0.06	r_{ME}	−0.11 (0.02)	−0.31 (0.00)	0.25 (0.00)	0.95 (0.00)	−0.07 (0.13)	0.01 (0.90)
		0.04	0.02	0.99	0.17		0.93							
		(1.09)	(1.59)	(57.37)	(7.05)									
		0.01	0.02	0.99	0.19	0.03	0.94							
$r_{I/A}$	0.45 (4.95)	(0.15)	(2.40)	(61.51)	(7.34)	(2.16)		r_{ROE}			−0.19 (0.00)	−0.38 (0.00)	−0.09 (0.06)	0.50 (0.00)
		0.52	−0.15				0.13							
		0.33	−0.06	−0.02	0.39		0.50							
		(4.85)	(−3.66)	(−0.81)	(11.98)									
r_{ROE}	0.58 (4.81)	0.28	−0.05	−0.02	0.41	0.05	0.52	MKT				0.28 (0.00)	−0.32 (0.00)	−0.15 (0.00)
		(3.85)	(−3.24)	(−0.87)	(11.94)	(1.97)								
		0.63	−0.11				0.04							
		(5.62)	(−2.38)											
		0.77	−0.09	−0.33	−0.20		0.20	SMB					−0.23 (0.00)	−0.01 (0.79)
		(6.94)	(−2.08)	(−5.75)	(−2.38)									
		0.50	−0.03	−0.33	−0.10	0.28	0.40							
		(4.75)	(−0.98)	(−4.38)	(−1.48)	(6.27)								



四、投资公共因子——中国市场 (Chen, Wu, and Zhu, 2022)

Table 7
Performance of factors.

Pricing Factors		Mean (%)	Std.Dev (%)	Sharpe	t-value	Skewness	Kurtosis	Maximum Sharpe
FF-6	MKT	0.61	7.69	0.27	1.24	-0.23	4.06	1.25
	SMB	0.35	3.74	0.32	1.43	-0.29	4.60	
	HML	0.39	4.02	0.34	1.49	-0.18	7.02	
	RMW	0.25	3.35	0.26	1.17	0.25	5.85	
	CMA	-0.09	2.56	-0.12	-0.55	0.19	5.48	
	UMD	0.20	4.16	0.17	0.73	-0.47	4.38	
Q-5	MKT	0.61	7.69	0.27	1.24	-0.23	4.06	1.71
	ME	0.53	3.37	0.54	2.46	-0.21	5.38	
	I/A	0.07	2.07	0.12	0.50	0.22	3.62	
	ROE	0.85	3.30	0.89	3.99	0.20	4.34	
	R_{Eg}	0.25	3.38	0.26	1.15	0.07	6.78	
M-4	MKT	0.61	7.69	0.27	1.24	-0.23	4.06	0.75
	SMB	0.50	4.51	0.38	1.73	-0.62	9.35	
	MGMT	0.02	3.16	0.02	0.10	0.32	9.89	
	PERF	0.58	4.64	0.43	1.95	0.36	4.36	
BF-3	MKT	0.61	7.69	0.27	1.24	-0.23	4.06	1.27
	PEAD	0.99	3.00	1.14	5.10	-0.13	3.46	
	FIN	0.10	2.49	0.14	0.62	-0.48	9.42	
CH-3	MKT	0.61	7.69	0.27	1.24	-0.23	4.06	2.01
	SMB	0.71	4.34	0.57	2.53	0.09	5.08	
	VMG	1.16	3.74	1.07	4.79	0.12	4.45	
CH-4	MKT	0.61	7.69	0.27	1.24	-0.23	4.06	2.13
	SMB	0.53	4.52	0.41	1.81	0.06	4.77	
	VMG	1.16	3.74	1.07	4.79	0.12	4.45	
	PMO	0.86	3.56	0.84	3.77	-0.82	9.78	
CH-3 + ASYM	MKT	0.61	7.69	0.27	1.24	-0.23	4.06	2.31
	SMB	0.71	4.34	0.57	2.53	0.09	5.08	
	VMG	1.16	3.74	1.07	4.79	0.12	4.45	
	ASYM	0.51	2.02	0.87	3.94	-0.11	7.70	
CH-4 + ASYM	MKT	0.61	7.69	0.27	1.24	-0.23	4.06	2.41
	SMB	0.53	4.52	0.41	1.81	0.06	4.77	
	VMG	1.16	3.74	1.07	4.79	0.12	4.45	
	PMO	0.86	3.56	0.84	3.77	-0.82	9.78	
	ASYM	0.51	2.02	0.87	3.94	-0.11	7.70	

This table shows the mean, standard deviation, annualized Sharpe ratio, t -statistics, skewness, and kurtosis of each factor and the maximum Sharpe ratio achievable from each factor model—the annualized Sharpe ratio of the tangency portfolio spanned by the factors within each model. The sample period is from January 2000 to December 2019. The first to last rows correspond to the [Fama and French \(2018\)](#) six-factor model (FF-6), [Hou et al.](#)



四、投资公共因子——中国市场 (Chen, Wu, and Zhu, 2022)

Table 10

Performance tests: explaining the 37 significant anomalies.

Panel A: Summary statistics						
	FF-6	Q-5	CH-3	CH-4	CH-3 + ASYM	CH-4 + ASYM
No. of explained anomalies (5% level)	5	17	28	27	32	33
Average $ \alpha $	0.940%	0.615%	0.450%	0.373%	0.347%	0.273%
Average $ t $	3.674	2.160	1.395	1.204	1.005	0.804
GRS	4.067 (0.000)	3.197 (0.000)	2.904 (0.000)	2.692 (0.000)	2.329 (0.000)	2.156 (0.000)

Panel B: Significant anomalies based on either the CH-4, the CH-3 + ASYM, or the CH-4 + ASYM model					
(1) Anomaly	(2) Mean (%)	(3) Std.Dev (%)	(4) t value of CH-4	(5) t value of CH-3 + ASYM	(6) t value of CH-4 + ASYM
abr	0.88	4.71	3.17	1.82	2.38
abtur	1.08	6.02	0.60	2.37	0.12
atoq	0.87	3.81	2.01	1.19	0.73
betad	0.98	5.89	2.13	1.61	2.46
cvd	1.11	5.12	2.07	1.58	0.69
cvt	0.75	5.03	2.07	1.57	0.82
dsa	0.41	3.02	2.06	0.92	1.23
ebpq	1.20	7.71	1.74	2.36	2.60
isc	0.54	4.11	2.46	1.35	1.24
ivff	1.13	5.84	1.00	1.98	1.21
ra25	0.67	4.34	2.89	3.44	3.31
spq	1.16	6.55	0.25	1.97	1.64
sue	1.26	3.84	2.27	0.37	1.15
tes	1.02	3.51	2.37	1.17	1.36

Panel A reports several statistics derived from using various factor models to explain the 37 significant anomalies in the Chinese market. We show results of the [Fama and French \(2018\)](#) six-factor model, [Hou et al. \(2019\)](#) q five-factor model, [Liu et al. \(2019\)](#) three-factor and four-factor models, [Liu et al. \(2019\)](#) three-factor model plus ASYM factor, and [Liu et al. \(2019\)](#) four-factor model plus the ASYM factor in Columns FF-6, Q-5, CH-3, CH-4, CH-3 + ASYM, and CH-4 + ASYM.



总结

- 投资类投资策略需要考量不同的指标表现，在中国市场表现不佳。
- 同样，Hou, Qiao, and Zhang (2023)也发现投资类投资策略在中国市场表现不佳，什么原因还需要进一步研究。

