

公司相对价值与 R&D 投入关系初析

郑军威

摘要

本文通过对公司相对价值（托宾 Q）与 R&D 投入关系进行研究，发现不同板块的公司，公司相对价值对公司 R&D 投入影响是不一致的。公司相对价值越高，越不利于非创业板公司的 R&D 投入；对创业板公司，公司相对价值的作用依赖于公司的销售周期，使得相对价值对 R&D 投入的影响，呈现周期性特征，一定程度上，高相对价值有利于创业板公司的 R&D 投入。

1 引言

1.1 研究对象与动机

本文研究上市公司相对价值对该公司的 R&D 投入影响。

2008 年的全球金融危机，学术界兴起了将金融市场融入传统宏观经济学的浪潮，认为金融市场对宏观经济有重要影响，特别是资产价格如何影响宏观经济。本文正是在这样一种背景下，研究上市公司的相对价值对公司 R&D 投入的影响。

公司的相对价值，如市盈率、托宾 Q 等指标如何影响公司的 R&D 投入，这些鲜有人研究。特别是，面对不同的行业，如房地产行业、新兴技术产业，公司的相对价值是否有不同的影响？如果有不同影响，那影响机制是什么？这些都有待探索。

1.2 研究贡献

本文研究公司相对价值对 R&D 投入的影响，将境内 A 股市场上市公司划分为创业板和非创业板两大部分，研究公司相对价值对不同性质的公司影响是否一样。如果在传统部门，如房地产部门，公司相对价值较高，对房地产业的 R&D 投入是否会产生影响？如果在高新技术部门，如在创业板上市的公司，公司的相对价值是

促进还是抑制 R&D 投入？这些对于资本市场的政策干预有重要意义。在国内，这种探索是首次的。

我国“加快建设创新型国家”和“建立多层次资本市场”的指导下，研究公司相对价值对创新的影响，正当其时。

2 文献综述

Ranciere and Tornell (2008,2016) 提出在融资约束的条件下，具有系统性风险的新兴市场国家，整体经济表现要优于无系统性风险的发展中国家。这是因为，发展中国家通过法律制度不完善，无法有效执行经济合同，使得公司出现融资约束，在系统性风险存在的情况下，公司相对价值提高，可以缓解融资约束，促进促进经济增长。Aghion et al.(2010) 认为宏观经济波动使得 R&D 投资出现顺周期现象。Aghion et al.(2012) 通过法国公司微观数据，得出存在融资约束的公司，在公司销售周期中会出现 R&D 投资顺周期。

另外，泡沫和经济增长的文献中，多数学者认为泡沫在一定条件下有利于经济增长，因为面临融资约束的高效率公司，在泡沫存在的条件下，可以通过交易泡沫，缓解融资约束，有利于经济增长，如 Martin and Ventura (2012)、Hirano and YanaGawa (2017) 和 Martin Miao and Wang (2018)。

3 研究设计

3.1 模型

本文采用面板数据，模型如下：

$$\log(RD_{i,t} + 1) = \alpha RV_{i,t-1} + \sum_{j=0}^1 \beta_j \Delta \log s_{i,t-j} + \sum_{j=0}^1 \gamma_j \Delta \log s_{i,t-j} \times RV_{i,t-1} + \mu_{kt} + v_i + \varepsilon_{it}$$

其中， $RD_{i,t}$ 指 R&D 投资； $RV_{i,t-1}$ 是公司相对价值的滞后项，本文采用托宾 Q 指标，为防止内生性问题，滞后一项。 $\Delta \log s_{i,t}$ 指公司营业收入的对数差，即公司营业收入的增长率； μ_{kt} 指公司所处行业与年份的交互项； v_i 指公司的固定效应。采用面板固定效应回归。

表 1: 变量定义与数据来源

变量名称	变量含义	计算方法	数据来源
lnRDSPendSum	R&D 总投入	$\ln(\text{R\&D 总投入} + 1)$	研发投入情况表
QAMean	托宾 Q 值 A	四个季度取均值	相对价值指标
PEmean	市盈率 1	四个季度取均值	相对价值指标
lnincome	营业总收入	营业总收入取对数	利润表
lnasset	资产总计	总资产取对数	资产负债表
lnnetprofit	净利润	净利润取对数	利润表
industry	行业	按证监会 1999 年划分	上市公司基本情况
SOE	是否国企	国企 =1, 非国企 =0	上市公司控制人文件
sector	板块	对证券编码取前三位	上市公司基本情况
year	年份	对日期取年份	上市公司基本情况

3.2 数据来源

本文使用的是中国境内 A 股上市公司的季度和年度数据，数据来源于国泰安数据库，数据年限为 2011-2017 年。因为 2018 年数据并不完全，所以没有采用。具体变量的计算方法和来源，详见表 1。本文仅采用依证监会 1999 年划分标准，对行业进行大类区分，并且采用工业行业数据进行分析。

表 2: 变量描述性统计

变量	N	mean	sd	min	p50	max
lnRDSPendSum	14077	17.58	1.520	0	17.57	25.03
QAMean	18546	2.970	19.24	0.0400	1.830	1522
PEmean	18127	160.6	2192	0.710	49.06	240000
lnincome	20105	21.32	1.590	9.040	21.20	28.69
lnasset	20120	22.09	1.500	14.94	21.88	30.89
lnnetprofit	18258	18.74	1.650	10.34	18.65	26.38
industry	20255	2.810	1.040	1	3	6
SOE	15738	0.390	0.490	0	0	1

4 实证结果

4.1 相关性分析

首先对主要变量进行相关性分析，因为本文主要核心变量是 R&D 投入、市盈率、托宾 Q、营业收入，主要控制变量是市盈率对应的净利润、托宾 Q 对应的总资产，所以其他相关变量因为篇幅限制，进行了简化处理。

表 3: 相关性分析

	lnRDSpendSum	PEmean	QAmean	lnincome	lnasset	lnnetprofit
lnRDSpendSum	1					
PEmean	-0.023***	1				
QAmean	-0.124***	0.027***	1			
lnincome	0.541***	-0.024***	-0.108***	1		
lnasset	0.512***	-0.023***	-0.132***	0.864***	1	
lnnetprofit	0.466***	-0.065***	-0.057***	0.724***	0.776***	1
longloan/debt	0.026***	-0.0120	-0.046***	0.194***	0.350***	0.217***
flowloan/debt	0.00100	0.0120	0.044***	-0.165***	-0.406***	-0.275***
debt/asset	0.164***	-0.00100	-0.00400	0.132***	0.135***	0.167***
longloan/asset	-0.00900	-0.00500	-0.044***	0.185***	0.316***	0.157***
netprofit/asset	0.040***	-0.00200	0.161***	-0.013*	-0.023***	0.033***

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

可以看出，R&D 投入与市盈率、托宾 Q 在同期表现负相关性。R&D 投入与营业收入、资产总计、净利润同期表现高度正相关。市盈率与托宾 Q 与各变量没有强烈相关性。其中，市盈率与净利润相关性为-0.065，因为净利润是市盈率的分子项；同理，资产总计是托宾 Q 的分母项。本文因为想探讨相对价值对于创新投入的影响，即市场对公司价值的高估，是否会影响企业的创新投入。因此本文将控制相对价值的分子项，一是处理内生性问题，如图 1 所示；二是在控制分子项后，相对价值反应的是市值高估对创新投入的影响。

4.2 实证结果

本文将通过混合面板回归，是否控制资产总计或者净利润项，来探讨相对价值对创新投入的影响。

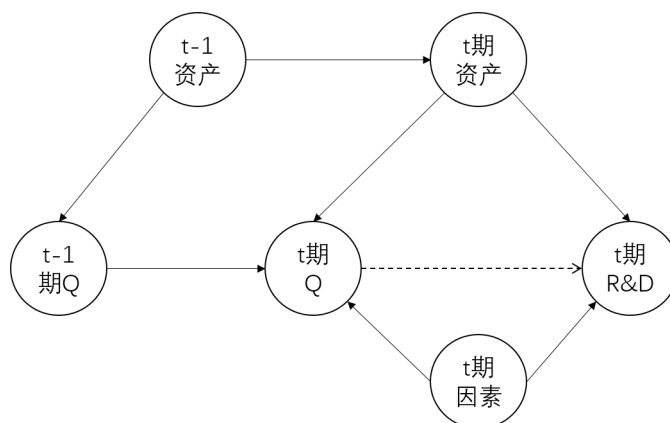


图 1: 因果图示

4.2.1 混合面板回归

通过本文实证发现,公司相对价值托宾 Q 对公司的 R&D 投入影响是不同的。对于非创业板中的上市公司,相对价值的高估,对公司 R&D 投入有负向作用。对于创业板中的上市公司,相对价值的高估,对公司 R&D 投入有微弱正向作用。说明公司相对价值的高低对公司的影响是不同的。中间机制尚不明确。

表 2：回归结果

	(非创业板)	(创业板)	(非创业板)	(创业板)
	lnRDSpendSum	lnRDSpendSum	lnRDSpendSum	lnRDSpendSum
t-1期托宾Q	-0.00705*	-0.0174**	-0.0186*	-0.0370***
	(-1.99)	(-2.84)	(-2.56)	(-4.72)
t期营业收入	0.271***	0.267***	0.244***	0.101
	(10.17)	(8.31)	(8.10)	(1.86)
t-1期营业收入	0.301***	0.360***	0.286***	0.302***
	(11.90)	(10.94)	(8.86)	(6.09)
t-1期托宾Q* t期 营业收入			0.00779	0.0421***
			(1.92)	(3.85)
t-1期托宾Q* t-1 期营业收入			0.00742	0.0182
			(0.99)	(1.69)
行业*年份	Yes	Yes	Yes	Yes
_cons	17.92***	17.57***	17.95***	17.64***
	(886.42)	(619.66)	(720.30)	(534.92)
N	7654	1817	7654	1817

t statistics in parentheses

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

从表 2 可以看出,在没有托宾 Q 和营业收入增长率交互项时,可以看出,相对价值的提高,仅仅会降低 R&D 投入,表现出与预期相反结果。当加入托宾 Q 和营

业收入增长率交互项时，可以看到，创业板与非创业板的表现出不一样的结论。交互项仅仅创业板时显著，且系数 0.0421 大于 0.037，说明企业板中的公司，在公司销售上升期，公司相对价值的提升，有利于公司的 R&D 投入。公司的周期性作用，影响了公司相对价值的作用。

本文还利用了其他的公司相对价值指数，如市盈率，但是并未表现出这样的特性，无论在创业板公司还是非创业板公司，都表现出市盈率越高，越不利于公司的 R&D 投入。

5 结论

公司相对价值的大小，如何影响公司的 R&D 投入，对所有公司并不一致。对于高新技术企业，如科创板公司，公司相对价值的提高，往往有利于公司的 R&D 投入；而对于非科创板公司，公司相对价值的提高，是有损于公司的 R&D 投入的。

公司相对价值影响 R&D 投入的中间机制有待进一步探讨。为何不同的相对价值指标会出现不同结果，同样有待进一步挖掘。

参考文献

- [1] Aghion, Philippe, George-Marios Angeletos, Abhijit Banerjee, and Kalina Manova. "Volatility and Growth: Credit Constraints and the Composition of Investment." *Journal of Monetary Economics* 57, no. 3 (2010/04/01/ 2010): 246-65.
- [2] Aghion, Philippe, Philippe Askenazy, Nicolas Berman, Gilbert Cette, and Laurent Eymard. "Credit Constraints and the Cyclicalities of R&D Investment: Evidence from France." *Journal of the European Economic Association* 10, no. 5 (2012): 1001-24.
- [3] Hirano, Tomohiro, and Noriyuki Yanagawa. "Asset Bubbles, Endogenous Growth, and Financial Frictions." *The Review of Economic Studies* 84, no. 1 (2016): 406-43.
- [4] Martin, Alberto, and Jaume Ventura. "Economic Growth with Bubbles." *American Economic Review* 102, no. 6 (2012): 3033-58.
- [5] Miao, Jianjun, and Pengfei Wang. "Asset Bubbles and Credit Constraints." *American Economic Review* 108, no. 9 (2018): 2590-628.

- [6] Ranciere, Romain, and Aaron Tornell. "Financial Liberalization, Debt Mismatch, Allocative Efficiency, and Growth." *American Economic Journal: Macroeconomics* 8, no. 2 (2016): 1-44.
- [7] Ranciere, Romain, Aaron Tornell, and Frank Westermann. "Systemic Crises and Growth." *Quarterly Journal of Economics* 123, no. 1 (2008): 359-406.

附录：

因数据较大，上传到了百度网盘中，相关 stata 命令同在。

链接：<https://pan.baidu.com/s/11gGs9CnqaRoQayIbXxlT-Q> 提取码：10np