

# The Executive Compensation Incentive and the Non-efficient Investment of the Listed Company

Ru Zhang<sup>1</sup>, Xiangyi Du<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Economics and Management College, Zhejiang A & F University, Hangzhou, China, 311300

E-mail: zhangru@zafu.edu.cn

**Abstract:** We use the date of the A-share company between 2007 and 2009 as sample. First we set up an invest model. Then make regression between the actual investment and the expected one. The regression residual will be sorted as over-invest and under-invest by sign. Then we do regression between the PPS (pay-performance sensitivity) and over-investment or under-investment. The PPS indicates the intensity of the incentive. The conclusion is the relation of PPS and investment is negative if the PPS is under the optional level, and investment is negative if the PPS is under the optional level, and it is positive if PPS is higher than the optional level.

**Keywords:** Executive Compensation; Listed Company; Non-efficient Investment; Pay-Performance Sensitivity

## 上市公司高管薪酬与非效率投资相关性的实证研究

张如<sup>1</sup>, 杜相宜<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>浙江农林大学经济管理学院, 杭州 中国 311300

E-mail: zhangru@zafu.edu.cn

**摘要:** 本文选用我国 A 股上市公司 2007-2009 年的数据作为样本, 构建资本投资模型, 用上市公司当年实际投资与预期投资进行回归, 按残差正负将上市公司分为过度投资、投资不足两类。然后用薪酬业绩敏感度 PPS(Pay- Performance Sensitivity)分别与过度投资、投资不足进行回归。本文研究发现, 当薪酬业绩敏感度 PPS 低于公司潜在的最优激励水平时, PPS 与过度投资负相关; 当薪酬业绩敏感度 PPS 超越了公司潜在的最优激励水平时, PPS 与投资不足正相关。

**关键词:** 高管薪酬; 上市公司; 非效率投资; 薪酬业绩敏感度

## 1 引言

薪酬制度是公司治理的一个重要方面, 合理的薪酬制度将会有助于企业的成长发展。在我国, 特殊的制度背景、产权不明、所有者缺位等问题, 导致公司治理很不完善, 代理问题尤其严重, 其表现之一就是上市公司的非效率投资, 包括过度投资和投资不足。本文旨在通过管理层薪酬业绩敏感度检验管理层薪酬与投资效率的关联程度及对企业绩

效的影响, 为进一步完善公司治理、改善上市公司投资效率提供实证依据。

## 2 研究假设

本文把非效率投资分为两类:一类是过度投资, 另一类是投资不足。具体来说, 过度投资是指企业的实际资本投资额超过了应有的投资额; 投资不足是指企业的资本投资额低于应有的投资额。

根据企业激励水平、薪酬业绩敏感度、管理层激励强度以及风险报酬的相关理论, 本文提出如下假设:

资助来源: 本文受到浙江农林大学人才启动资金的支持

假设 1:在低于最优激励水平的情况下,企业的薪酬业绩敏感度与过度投资负相关,即薪酬业绩敏感度越低,企业越容易出现过度投资现象。

假设 2:在超越最优激励水平的情况下,企业的薪酬业绩敏感度与投资不足正相关,即薪酬业绩敏感度越高,企业越容易出现投资不足现象。

### 3 研究设计

#### 3.1 样本数据

本文使用沪市 2007-2009 的 A 股上市公司的数据作为样本,剔除 ST, PT 类上市公司、金融类上市公司、未披露“董事、监事及高管报酬总额”的上市公司、相关数据缺失的上市公司,共收集到 40 家上市公司 3 年 120 个观测值,全部数据来源于上海证券交易所 (<http://www.sse.com.cn>) 以及银河证券数据库。

#### 3.2 模型构建

##### 3.2.1 资本模型的构建

本文借鉴 Richardson (2006)模型<sup>[1]</sup>,通过对企业当年的实际投资水平和预期当年应有的投资水平进行回归,然后用回归残差作为过度投资和投资不足的代理变量,正残差值是过度投资,负残差值是投资不足,再进一步考察自由现金流量、公司治理结构对过度投资的影响。所以构建资本模型(1)如下:

$$INV = \partial_0 + \partial_1 Growth_{t-1} + \partial_2 CF_{t-1} + \partial_3 INV_{t-1}$$

(1)  $INV_t$  是企业 t 年的实际新增加的资本投资额,即使用企业 t 年的总投资支出与维持性投资之差与 t 年初总资产的比值计量。

(2)  $Growth_{t-1}$  是增长机会的代理变量,本文使用 t-1 年末的 Tobin q 作为增长机会的代理变量。具体计算公式如下:

$$Tobin'q = (MVE + PS + DEBT) / TA$$

其中:MVE 是企业流通总市值,等于 t-1 年末的流通股股数乘以年末股价; PS 是公司非流通股市值,等于非流通股股数乘以每股净资产; DEBT 是公司的负债总额; TA 是公司总资产的账面价值。

(3)  $CF_{t-1}$  是公司 t-1 年末的现金流量,使用

t-1 年末公司现金流量表中“现金及现金等价物净增加额”与总资产的比值衡量。

(4)  $INV_{t-1}$  是公司 t-1 年的新增资本投资额,计算方法与 t 年的新增资本投资额相同。模型的回归结果中,残差即表示剩余资本投资额也就是非效率投资额,其中正残差值表示过度投资,即 Over Invest, 负残差值表示投资不足,即 Under Invest。正残差值越大,说明过度投资越严重,负残差的绝对值越大,说明投资不足越严重。

##### 3.2.2 非效率投资与薪酬业绩敏感度回归模型的构建

考察薪酬业绩敏感度与非效率投资的关系。构建模型(2)

$$Overinvest (Underinvest) = b_1 + b_2 PPS_t + b_3 FCF_t + b_4 Risk_t$$

$PPS_t$  = 董事、监事及高管报酬总额变化额/公司总市值变化额

$FCF_t$  是公司 t 年的自由现金流量与公司 t 年末总资产的比值。其中,自由现金流量 = 净利润 + 财务费用 + 非现金支出 - 营运资本增加 - 资本性支出

$Risk_t$  是公司 t 年的财务风险,公式为:

$$Risk_t = (\text{利润总额} + \text{财务费用}) / \text{利润总额}$$

### 4 实证结果和分析

#### 4.1 资本投资模型的分析结果

##### 4.1.1 样本的描述性统计分析

本文运用 SPSS13.0 对模型(1)中各变量做描述性统计,统计结果见表:

在全部样本观测值中,按照本文所定义的投资支出  $INV$ , 投资支出小于均值的有 36 个,占全部观测值的 45.57%, 大于均值的有 43 个,占全部观测值的 54.43%; 上年投资支出  $INV_{t-1}$ , 小于均值的有 33 个,占全部观测值的 41.77%, 大于均值的有 46 个,占全部观测值的 58.23%。按照本文所定义的增长机会,  $Growth$  小于均值的有 46 个,占全部观测值的 58.23%, 大于均值的有 33 个,占全部观测值的 41.77%。现金流量  $CF$  小于均值的有 46 个占全部观测值的 58.23%, 大于均值的有 33 个,占全部观测值的 41.77%。

表 1 模型(1)各变量描述性统计

	INV	Growth <sub>t-1</sub>	CF <sub>t-1</sub>	INV <sub>t-1</sub>	Valid N (list wise)
N	79	79	79	79	79
Minimum	-.28038	.00017	-.36610	-1.572514	79
Maximum	.31286	1.33131	.46455	.69420217	79
Mean	.0540689	.3280712	.0056215	.06164804	79
Std. Deviation	.10967445	.30410167	.08273706	.23494882	79

表2 资本模型相关性分析

		INV	Growth <sub>t-1</sub>	CF <sub>t-1</sub>	INV <sub>t-1</sub>
INV	Pearson Correlation	1	.875(**)	.832(**)	.582(**)
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000
Growth <sub>t-1</sub>	Pearson Correlation	.875(**)	1	.787(**)	.443(**)
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000
CF <sub>t-1</sub>	Pearson Correlation	.832(**)	.787(**)	1	.374(**)
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.001
INV <sub>t-1</sub>	Pearson Correlation	.582(**)	.443(**)	.374(**)	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.001	
N		79	79	79	79

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

#### 4.1.2 相关性检验

Pearson 相关系数检验的结果表明:因变量 INV 与自变量 Growth<sub>t-1</sub>, CF<sub>t-1</sub>, INV<sub>t-1</sub> 均在 0.01 的统计水平上显著相关。且从相关系数中看出, Growth<sub>t-1</sub>, CF<sub>t-1</sub>, INV<sub>t-1</sub> 与因变量 INV 之间均存在正相关。

#### 4.1.3 资本投资模型回归分析

共线性检验表明:解释变量的容忍度的最大值为 0.802。最小值为 0.355, 均没有超过 1, 其相对应的方差膨胀率 VIF 最大值为 2.814, 最小值为 1.247, 表明进入回归模型的解释变量不存在共线性。

表 3 资本模型回归分析

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients			Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Tolerance	VIF
(Constant)	-.013	.009		-1.412	.162		
Growth <sub>t-1</sub>	.176	.026	.487	6.780	.000	.355	2.814
CF <sub>t-1</sub>	.481	.092	.363	5.225	.000	.380	2.630
INV <sub>t-1</sub>	.107	.022	.230	4.810	.000	.802	1.247

a Dependent Variable: INV

表 4 资本模型残差分析

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-.2188721	.4539488	.0540689	.10184699	79
Residual	-.14109011	.07983577	.00000000	.04069001	79
Std. Predicted Value	-2.680	3.926	.000	1.000	79
Std. Residual	-3.400	1.924	.000	.981	79

a. Dependent Variable: INV

#### 4.1.4 资本投资模型的残差分析

从以上的结果中发现残差的最大值为0.07984，最小值为-0.14109，经过统计，本文发现在所有的样本中，残差值为正的为57个，残差值为负的为21个，其中有一个残差值为0，定义为有效投资，所以本文发现大多数企业存在投资过度的问题。

#### 4.2 非效率投资模型的回归

#### 4.2.1 高管薪酬与过度投资

下面首先对过度投资模型进行回归，在前文中本文已经将过度投资模型定义为：

$$Overinvest = b_1 + b_2PPS_t + b_3FCF_t + b_4Risk_t$$

其中 Over Invest 为第一个模型中的正残差值， $PPS_t$  为薪酬业绩敏感度， $FCF_t$  为自由现金流， $Risk_t$  为公司的财务风险。

表 5 过度投资模型回归分析

		OVERINV	$PPS_t$	$FCF_t$	$Risk_t$
Pearson Correlation	OVERINV	1.000	-.915	.366	-.598
	$PPS_t$	-.915	1.000	-.324	.715
	$FCF_t$	.366	-.324	1.000	-.361
	$Risk_t$	-.598	.715	-.361	1.000
Sig. (1-tailed)	OVERINV	1.000	.000	.003	.000
	$PPS_t$	.000	1.000	.007	.000
	$FCF_t$	.003	.007	1.000	.003
	$Risk_t$	.000	.000	.003	1.000
N	OVERINV	57	57	57	57

Pearson 相关系数表明：(1) 过度投资与薪酬业绩敏感度存在负相关，即高管薪酬敏感度越低，越容易出现过度投资现象，这一结果验证了本文的假设 1。(2) 过度投资与自由现金流存在正相关关系，也就是自由现金流越大，就越容易出现过度投资。(3) 过度投资与公司的财务风险存在负相关的关系，说明财务风险能有效抑制过度投资现象。

#### 4.2.2 高管薪酬与投资不足

根据研究设计，投资不足的模型为

$$Underinvest = b_1 + b_2PPS_t + b_3FCF_t + b_4Risk_t$$

其中 Under Invest 为第一个模型中的负正残差值， $PPS_t$  为薪酬业绩敏感度， $FCF_t$  为自由现金流， $Risk_t$  为公司的财务风险。

表 6 投资不足模型回归分析

		UNDERINV	PPS <sub>t</sub>	FCF <sub>t</sub>	Risk <sub>t</sub>
Pearson Correlation	UNDERINV	1.000	.737	-.622	.082
	PPS <sub>t</sub>	.737	1.000	-.201	-.163
	FCF <sub>t</sub>	-.622	-.201	1.000	-.077
	Risk <sub>t</sub>	.082	-.163	-.077	1.000
Sig. (1-tailed)	UNDERINV	.	.000	.001	.362
	PPS <sub>t</sub>	.000	.	.191	.240
	FCF <sub>t</sub>	.001	.191	.	.370
	Risk <sub>t</sub>	.362	.240	.370	.
N	UNDERINV	21	21	21	21

a Dependent Variable: UNDERINV

从以上的结果可以看出：(1) 投资不足与薪酬业绩敏感度成正相关关系，也就是薪酬业绩敏感度越高，企业越容易出现投资不足的现象，这验证了本文的第假设 2。(2) 投资不足与现金流成负相关，说明现金流越小，投资不足的现象越明显。(3) 财务风险与投资不足存在正相关关系，说明财务风险越大，越可能存在投资不足的现象。

## 5 研究结论

### 5.1 薪酬业绩敏感度对过度投资的影响

本文发现高管薪酬业绩敏感度与过度投资存在负相关的关系，即薪酬业绩敏感度越低，企业越容易出现过度投资。实际证明：(1) 每个企业都存在一个不同的最佳激励水平，反应为最合理的薪酬业绩敏感度。如果企业设计的激励机制不合理，导致其薪酬业绩敏感度低于潜在的最佳水平，这样以来包括董事、监事、高管层在内的整个企业的管理团队创利动机不强烈，可能导致过高的代理成本，这种代理成本就表现为企业的过度投资水平。(2) 薪酬业绩敏感度较低的情况下，也可能导致原本就脆弱的监督机制怠于发挥其监督职能，这样以来高级

管理层再进行扩张就不足为奇。(3) 目前众多的中国上市公司过分迷信规模效应，较低的薪酬业绩敏感度更是为管理团队提供了强烈的动机和充分的借口进行过度投资<sup>[2]</sup>。

### 5.2 薪酬业绩敏感度对投资不足的影响

薪酬业绩敏感度与投资不足存在正相关关系，也就是，薪酬业绩敏感度越高，越容易出现投资不足的现象，本文发现：(1) 薪酬业绩敏感度过高导致公司设计的激励机制失效，产生了另一种代理成本——投资不足。(2) 由于薪酬业绩敏感度超越了潜在的最优激励水平，公司董事、监事、高管所面临的薪酬风险增加，致使管理团队会刻意的规避经营风险、财务风险，行为出现保守倾向，导致投资不足。(3) 在薪酬业绩敏感度较高的情况下，如果公司面临的投资机会不多，增长机会有限，这样就更缺乏动机进行投资，只是象征性地进行数额较小的投资。

### 5.3 现金流量对非效率投资的影响

(1) 现金流量与过度投资之间存在着正相关的关系。实际证明：通常情况下，当企业拥有更为巨

大的规模时，管理当局可以掌控更多的资源，获得更多的权利，带来更高的薪酬水平。因此如果企业拥有较高的自由现金流水平，管理者就可能会为了最大化自己的收益而把这些多余的资金投入到净现值(NPV)为负的投资项目中去，从而将扩大企业规模的冲动付诸于现实，于是形成了所谓的“过度投资”<sup>[3]</sup>。(2)自由现金流量和投资不足显著负相关。即使公司面临着较好的投资机会和较大的增长空间，管理团队也有动机进行投资，但是受制于较低的自由现金流量水平，管理团队会心有余而力不足。

#### 5.4 财务风险对非效率投资的影响

从实证可以看出财务风险和过度投资存在着负相关，而与投资不足存在着正相关的关系。本文

认为，当公司的财务风险增加时，公司的投资势必就会相应的减少，同样的，投资不足的现象就会发生，高管在进行投资时，势必会考虑到财务风险这个因素，较高的财务风险会使高管人员有借口减少投资，从而导致投资不足。

#### References (参考文献)

- [1] Richardson.“Over investment of free cash flow”, *Review of Accounting Studies*, 2006, (11): 159-189.
- [2] Cui Ping. A Study on the Underinvestment and Over-investment of China's Listed Companies [D] 2006: 92-93 (Ch).  
崔萍. 中国上市公司投资不足和过度投资研究[D]. 暨南大学博士论文 2006: 92-93.
- [3] WeiGang Incentives for Top-Management and Performance of Listed Companies *Economic Research Journal*, 2000(3): 32-39 (Ch).  
魏刚. 高级管理层激励与上市公司经营绩效[J]. *经济研究*, 2000(3): 32-39.