



中国上市公司股票期权激励与投资 决策关系的实证研究

刘 玉¹, 顾 峰²

(1. 湖南工程学院 管理学院, 湖南 湘潭 411104; 2. 上海交通大学 宣传部, 上海 200240)

摘要:文章运用中国上市公司2006-2010年数据,对中国上市公司高管人员的股票期权激励与公司投资决策之间的关系进行了实证研究。发现股票期权激励与公司的投资决策具有内生性的决定关系,股票期权激励对长期投资具有显著的正影响,公司的长期投资也反过来积极地影响股票期权激励。在控制相关影响因素及内生性问题下,通过引入股票期权的Vega,指出股价波动会增加高管人员股票期权的收益,减轻管理者对风险的厌恶,从而增加了他们对公司长远利益的追逐,增加了公司的长期投资。

关键词:股票期权激励; Vega; 投资决策; 内生性

中图分类号:F224, F276

文献标志码:A

文章编号:1008-5831(2013)06-0065-07

一、研究背景

公司管理者与股东实际上是一种委托代理的关系,股东委托管理者经营管理资产。但在委托代理关系中,由于信息不对称,股东和管理者之间的契约并不完全,这导致股东和管理者追求的目标往往不一致,股东希望其持有的股权价值最大化,而管理者则希望自身效用最大化。为了使管理者关心股东利益,需要使管理者和股东的利益追求尽可能趋于一致。对此,股权激励是一个较好的解决方案,股权激励是一种通过管理者获得公司股权形式给予管理者一定的经济权利,使他们能够以股东的身份参与企业决策、分享利润、承担风险,从而勤勉尽责地为公司的长期发展服务的一种激励方法。股权激励对防止管理者的短期行为,引导其长期行为具有较好的激励和约束作用。股票期权激励是股权激励的主要方式之一,指公司授予激励对象在未来一定期限内以预先确定的价格和条件购买公司一定数量股份的权利。

中国股权激励制度推行的比较晚。在2006年之前,中国在股权激励的实践中也有一些尝试,但是发展进程相对缓慢。这主要是由于原《公司法》禁止公司回购本公司股票(回购注销的除外)及禁止高管转让其所持有的本公司的股票,这些规定极大地束缚了股权激励制度的发展。2005年12月31日,证监会颁布了《上市公司股权激励管理办法(试行)》,为上市公司股权激励制度提供了政策指引。此后,国务院国资委和财政部分别于2006年1月27日和9月30日颁布了《国有控股上市公司(境外)实施股权激励试行办法》、《国有控股上市公司(境内)实施股权激励试行办法》,对国有上市公司建立股权激励制度作出了进

收稿日期:2012-05-20

基金项目:国家自然科学基金项目“服务型制造运行机理与运作管理新方法研究”(70932004)

作者简介:刘玉,湖南工程学院管理学院教师,主要从事人力资源管理、证券投资研究。

一步的政策指引。在这样的背景下,许多上市公司推出了股权激励方案,其中以股票期权的激励方式为最多,占到了70%以上。

本文运用中国上市公司2006-2010年数据,实证分析了股票期权激励与公司投资决策的关系,发现股票期权激励会使管理者的利益与股东的利益趋于一致,使他们立足于公司长期价值,从而增加长期投资。本文的创新之处是不仅发现了这样的关系,而且分析了其中的缘由,在控制相关影响因素及内生性问题下,通过引入股票期权的Vega这一因素,指出未来股价波动会增加管理者股票期权的收益,减轻管理者对风险的厌恶,从而增加了他们对公司长远利益的追逐,增加了公司的长期投资。

二、文献回顾与研究假设

Myers和Majluf指出由于信息不对称,管理者会放弃一些净现值为正的项目,产生投资不足^[1]。Jensen指出管理者会利用企业现金流投资于净现值为负的项目,这是由于他们可以从控制更多的资产中获得私人收益,由此导致了过度投资行为^[2]。而Amihud和Lev则认为股东与经理在投资方面的冲突源于风险偏好的不同^[3]。Jensen和Murphy^[4],Hall和Liebman^[5],以及Perry和Zenner^[6]指出股权激励方案被运用得越来越多,使管理者的收入与公司的股价联系得越来越紧密,从而使管理者的利益与股东的利益也越来越趋于一致,这一方面会促使管理者更加勤勉地工作,实现公司股权价值的最大化,但另一方面,相对可以进行分散化投资的股东,管理者承担更多的个人职业风险,导致管理者厌恶风险,从而使管理者会放弃一些净现值为正、但风险相对比较大的投资项目。

Core和Guay使用经Merton修正的Black-Scholes公式计算出反映高管股票期权激励的期权价值对股票价格以及股票价格波动的敏感值Delta与Vega。Delta是指当股票价格增加(减少)1%时,期权价值增加(减少)量;Vega是指当股票价格波动性增加(减少)1%时,期权价值增加(减少)量。他们指出股票期权激励一方面通过Delta使管理者厌恶风险,另一方面也通过Vega使管理者可以在股价波动中受益,从而减少他们的风险厌恶程度^[7]。Guay发现Vega与公司规模、研发、股票收益的波动性正相关^[8]。Cohen,Hall和Viceira也发现了Vega与公司杠杆、股票收益的波动性正相关^[9]。Core和Guay^[10],Aggarwal和Samwick^[11]等通过研究Delta与

公司投资政策、债务政策的关系,发现它们之间的关系并不确定。

Ryan和Wiggins运用联立方程检验了研发投资与高管股票期权激励的内生性关系,发现研发投资与股票期权的使用正相关,股票期权对研发投资有正的影响^[12]。Kang,Kumar和Lee研究了高管人员激励与公司长期投资的内生性关系,发现在控制内部融资约束与投资机会质量的情况下,公司长期投资与股权激励在总报酬中所占的权重正相关,高管人员的激励补偿结构受到代表公司治理强度的影响^[13]。王艳等的理论模型也证明了高管股权激励与投资决策是内生决定的^[14]。罗富碧等使用中国上市公司2002-2005年数据,发现了高管人员股权激励与投资之间存在交互作用,但正像其文中所描述的,当时股权激励模式以业绩股票为主,更容易导致上市公司的管理层在投资决策上产生更大的非理性^[15]。

目前,国内的研究主要是间接地分析股权激励对管理者决策过程的影响。主要集中于研究针对不同的法律法规、公司特征等因素所应该采用的股权激励方式,以及公司绩效与股权激励或者高管持股的关系等内容,而直接研究股权激励,特别是被广泛采用的股票期权激励与公司投资决策、债务政策等方面的文章比较少。因此,本文立足于直接研究股权激励对公司投资决策的影响,并着重实证分析其中的缘由。我们提出如下两点假设:

假设1:股票价格的波动会通过Vega增加股票期权的价值,从而增加股票期权激励对象的收入,减少他们的风险厌恶程度,从而增加公司的长期投资。

假设2:高管的股票期权激励与公司的投资决策存在内生性决定关系。

三、实证分析

(一)样本选择与数据来源

本文股权激励数据来自Wind数据库,公司治理及财务数据来自CSMAR数据库,部分数据笔者通过巨潮资讯网公布的上市公司公告中手工收集得到。样本公司为2006年1月1日-2010年6月30日之间公布股权激励方案的公司。2006年1月1日-2010年6月30日,共有160家公司公布了196份股权激励方案。其激励方式包括股票期权激励、股票激励和股票增值权激励,其中采用股票期权激励的占到了70%(表1),可见2006年以来股票期权激励已是公司最常采用的方法。采用股票期权激励的

137 例方案中,处于董事会预案环节的有 27 例,经股东大会通过的有 7 例,正在实施的有 43 例,实施完成的有 5 例,未实施终止的有 55 例。另外,行权股票主要来源于上市公司定向发行的股票。

在股票期权激励方案处于实施中或已实施完成

的 48 例中,为保证数据的有效性,我们进行了如下筛选:(1)剔除 2010 年刚开始实施股票期权激励的公司;(2)剔除 ST 类公司;(3)剔除 B 股公司;(4)剔除数据不全的公司。最后共有 35 家样本公司,时间跨度为从 2006 年至 2009 年的 4 年年度数据。

表 1 股权激励状况表

激励方式		期权激励方案进度			行权股票来源				
股票期权	股票	股票增 值权	董事会 预案	股东大 会通过	实施	实施 完成	未实施 终止	定向 发行	股东 转让
137	53	6	27	7	43	5	55	135	2

(二) 变量定义

本文沿用 Demsetz 和 Lehn^[16]、刘任帆^[17]的方法,使用资本支出与总资产的比率(CAPEX),即公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金与总资产的比率代表公司的投资行为。按照 Guay^[8]、Core 和 Guay^[7]的方法计算了中国上市公司中高管所获股票期权激励的 Delta 和 Vega,分别为总经理股票期权激励的 Delta (CEO_Delta) 和 Vega (CEO_Vega),全部股票期权激励的 Delta (Total-Delta) 和 Vega (Total_Vega),以及剔除总经理以外的其他股票期权激励的 Delta (ExCEO_Delta) 和 Vega (ExCEO_Vega)。

在分析股权激励对公司投资决策影响时,需要控制影响公司投资决策的其他因素,如:公司规模、投资机会、行业因素等。参照 Barclay 和 Morellec^[18]; Coles, Daniel 和 Naveen^[19]等文献的处理方法,本文选取的控制变量定义与计算方法见表 2。

(三) 描述性统计分析

表 3 描述了资本支出与总资产的比率,总经理任期、现金年收入、股票期权激励的 Delta 和 Vega,以

表 2 控制变量描述

变量	变量定义
Tenure	总经理任职年限
Cash_Income	总经理现金年收入,工资+津贴
Lsales	公司总销售额的自然对数,表示公司规模
Mkt2book	帐市比
Cash	现金/总资产
Stk_return	股票年回报率
Book_leverage	账面负债率
Growth	总资产对数增产率,表示公司增长性
Industries	证监会行业分类

及全部股票期权激励的 Delta 和 Vega。其中,总经理股票期权激励的 Delta 表示若是股票价格增加 1%,则总经理获得收入的均值(中位数)将增加 348 054 (82 613) 元,Vega 表示若是股票价格的波动率增加 1%,则总经理获得收入的均值(中位数)将增加 125 485 (32 666) 元。另外,资本支出与总资产的比率均值(中位数)为 0.137 (0.051),总经理每年获得的现金收入均值(中位数)为 499 804 (392 908) 元。

表 3 变量描述性统计

	均值	标准差	下四分位数	中位数	上四分位数
CAPEX	0.137	0.270	0.019	0.051	0.112
总经理任期	4.575	2.631	2	4	6
总经理现金年收入	49.980	34.520	29.390	39.291	59.970
总经理期权激励 Delta	34.805	90.667	0.647	8.261	25.856
总经理期权激励 Vega	12.548	33.269	0.188	3.267	8.346
全部期权激励 Delta	337.290	448.742	86.815	160.200	380.151
全部期权激励 Vega	109.070	134.446	26.015	64.224	130.104

(四) 回归结果与分析

与之前研究文献一致,我们在控制公司规模、投资机会、行业等影响因素下,首先研究公司长期资本支出与总经理的 Delta 和 Vega 的关系,由表 4 第(1)

列所示,CEO_Vega 在 1% 的显著水平上对 CAPEX 有正的影响,这和我们的假设一致,说明股票期权激励减轻了管理者对公司风险的厌恶程度,增加了他们对公司长远利益的追逐,从而增加了公司的长

期投资。CEO_Delta 的系数为负,但并不显著。

表4 股票期权激励对投资决策的影响估计

	因变量:CAPEX			
	(1)	(2)	(3)	(4)
CEO_Delta	-0.000 716 9 (0.268)		-0.000 981 3 (0.179)	-0.000 889 2 (0.229)
CEO_Vega	0.005 167 3 * * * (0.003)		0.004 588 3 * * (0.040)	0.004 668 3 * * (0.037)
ExCEO_Delta			0.000 099 5 (0.388)	0.000 097 1 (0.428)
ExCEO_Vega			0.000 171 7 (0.701)	0.000 229 5 (0.612)
Total_Delta		0.000 026 7 (0.757)		
Total_Vega		0.000 733 4 * * * (0.007)		
Tenure	0.014 956 7 (0.191)			0.014 119 5 (0.228)
Cash_Income	-0.000 520 2 (0.604)			-0.000 780 6 (0.458)
Lsales	-0.076 257 2 * * * (0.008)	-0.066 538 5 * * (0.019)	-0.074 241 2 * * * (0.010)	-0.076 415 3 * * * (0.009)
Mkt2book	-0.005 266 9 (0.780)	-0.010 796 7 (0.560)	-0.006 612 4 (0.723)	-0.007 336 3 (0.701)
Cash	-0.184 985 5 (0.462)	-0.106 928 6 (0.686)	-0.095 216 3 (0.732)	-0.062 363 6 (0.823)
Stk_return	0.009 516 3 (0.671)	-0.000 459 5 (0.985)	0.001 469 9 (0.952)	-0.000 919 6 (0.970)
Book_leverage	0.056 158 3 (0.835)	-0.002 105 (0.994)	0.018 460 8 (0.945)	0.064 994 8 (0.812)
Growth	-0.201 430 9 (0.587)	-0.306 537 (0.413)	-0.349 453 5 (0.363)	-0.305 403 1 (0.428)
Industries	-0.003 490 2 (0.779)	-0.012 747 5 (0.270)	-0.007 031 1 (0.592)	-0.008 373 4 (0.540)
_cons	1.710 758 * * * (0.005)	1.559 522 * * * (0.010)	1.712 112 * * * (0.006)	1.698 804 * * * (0.007)
No. of Obs.	87	87	87	87
R ²	0.2829	0.2459	0.2762	0.2950
Adjusted R ²	0.1777	0.1578	0.1701	0.1694

注: * * * 表示在1%的水平上显著, * * 表示在5%的水平上显著, * 表示在10%的水平上显著;括号内为P值。

公司的投资决策,特别是长期投资决策往往是集体商议决定的,除了总经理,其他管理人员也会参与其中,甚至董事会相关成员、核心技术人员等也会有参与,所以我们分析了公司长期资本支出与所有股票期权激励的Delta和Vega的关系。如表4第

(2)列所示,Total_Delta在1%的显著水平上对CAPEX有正的影响,这与上述结论是一样的,股票期权激励减少了激励对象对风险的厌恶,从而增加了公司的长期投资。

接下来,我们对总经理的Delta和Vega,以及其他

激励对象的 Delta 和 Vega 同时进行回归,如表 4 第(3)、(4)列所示,其中第(4)列比第(3)列增加了总经理任职年限和现金收入控制变量,发现 CEO_Vega 依然在 5% 的显著性水平上对 CAPEX 有正的影响,Ex-CEO_Vega 的系数虽然为正的,但并不显著,说明总经

理在公司投资决策中起到了至关重要的作用,这可能是由于目前中国国有企业的管理者主要还是行政任命,导致了下级服从上级现象的产生,而中国民营企业也由于刚发展不久,主要还是由创业时的所有者或者其亲属管理,导致了总经理权威的树立。

表 5 基于 3SLS 的股票期权激励与投资决策相互影响估计

	CAPEX	CEO_Delta	CEO_Vega
CAPEX		-22.813 71 (0.265)	22.119 14 * * * (0.002)
CEO_Delta	-0.0007 169 (0.265)		0.285 419 4 * * * (0.000)
CEO_Vega	0.005 167 3 * * * (0.002)	2.121 725 * * * (0.000)	
Tenure	0.014 956 7 (0.188)	2.052 024 (0.314)	-1.181 663 (0.111)
Cash_Income	-0.000 520 2 (0.603)	0.510 125 1 * * * (0.003)	0.004 389 4 (0.947)
Lsales	-0.076 257 2 * * * (0.007)	0.858 883 3 (0.870)	3.309 543 * (0.081)
Mkt2book	-0.005 266 9 (0.780)	8.968 99 * * * (0.005)	-1.841 447 (0.130)
Cash	-0.184 985 5 (0.460)	1.777 076 (0.968)	9.401 372 (0.567)
Stk_return	0.009 516 3 (0.671)	2.547 449 (0.523)	-0.971 133 2 (0.506)
Book_leverage	0.056 158 3 (0.835)	58.759 73 (0.217)	10.849 36 (0.537)
Growth	-0.201 430 9 (0.586)	-77.654 88 (0.236)	23.371 6 (0.332)
Industries	-0.003 490 2 (0.778)	-2.998 574 (0.171)	-0.339 725 2 (0.675)
_cons	1.710 758 * * * (0.005)	-80.967 04 (0.470)	-67.805 41 * (0.095)

注: * * * 表示在 1% 的水平上显著, * * 表示在 5% 的水平上显著, * 表示在 10% 的水平上显著;括号内为 P 值。

(五) 内生性检验

股票期权激励的 Delta 和 Vega 会影响公司的长期投资,同时,公司的长期投资也会反过来通过公司绩效影响股票期权激励,从而影响 Delta 和 Vega,所以上述回归必然存在内生性问题,从而影响最终的结论。

为了克服内生性问题,我们采用 Coles, Daniel 和 Naveen^[19]; Kang, Kumar 和 Lee^[13] 的处理方法,建立联立方程模型,并运用三阶段最小二乘法(3SLS)进行回归分析,回归结果见表 5。

由表 5 所示,CEO_Vega 依然在 1% 的显著水平上对 CAPEX 有正的影响,CEO_Delta 的系数为负,但不显著,这和我们之前的结果是一致的。另外,CAPEX 的系数在 1% 的水平上显著,说明股票期权激励与投资决策存在着内生决定关系。

四、结论与建议

本文研究发现股票期权激励与公司的投资决策具有内生性的决定关系,股票期权激励对长期投资具有显著的正影响,公司的长期投资也反过来积极地影响股票期权激励。本文在控制相关影响因素及内生性条件下,通过引入股票期权的 Vega,指出股价波动会增加高管人员股票期权的收益,减轻管理者对风险的厌恶程度,从而增加他们对公司长远利益的追逐,增加公司的长期投资。

管理者会根据个人的私人利益和风险偏好选择符合其自身效用的投资、经营、负债等政策。本文研究发现股权激励与公司的投资决策具有内生性的决定关系。因此,公司应该根据本身的情况,使得股权激励计划的有效期、激励授予条件与期权行权条件及其指标等有关项目的规定符合公司的实际情况,使得股权激励方案真正能够起到激励的作用,从而最大化股权激励所产生的正面影响,消除或者减轻它所可能带来的负面影响。

参考文献:

- [1] MYERS S C, MAJLUF N S. Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not [J]. *Journal of Financial Economics*, 1984, 13(2): 187 - 221.
- [2] JENSEN M C. Agency costs of free cash flow, corporate fi-

nance, and takeovers [J]. *The American Economic Review*, 1986, 76: 323 - 329.

- [3] AMIHUD Y, LEV B. Risk reduction as a managerial motive for conglomerate mergers [J]. *The Bell Journal of Economics*, 1981, 12(2): 605 - 617.
- [4] JENSEN M C, MURPHY K J. Performance pay and top-management incentives [J]. *Journal of Political Economy*, 1990, 98(2): 225 - 264.
- [5] HALL B J, LIEBMAN J B. Are CEOs really paid like bureaucrats? [J]. *Quarterly Journal of Economics*, 1998, 113(3): 653 - 691.
- [6] PERRY T, ZENNER M. CEO compensation in the 1990's: Shareholder alignment or shareholder expropriation [J]. *Wake Forest L. Rev*, 2000, 35: 123.
- [7] CORE J, GUAY W. Estimating the value of employee stock option portfolios and their sensitivities to price and volatility [J]. *Journal of Accounting Research*, 2002, 40(3): 613 - 630.
- [8] GUAY W R. The sensitivity of CEO wealth to equity risk: An analysis of the magnitude and determinants [J]. *Journal of Financial Economics*, 1999, 53(1): 43 - 71.
- [9] COHEN R B, HALL B J, VICEIRA L M. Do executive stock options encourage risk-taking [EB/OL]. [2012 - 01 - 11]. <http://www.people.hbs.edu/lviceira.cohallvic3.pdf>.
- [10] CORE J, GUAY W. The use of equity grants to manage optimal equity incentive levels [J]. *Journal of Accounting and Economics*, 1999, 28(2): 151 - 184.
- [11] AGGARWAL R K, SAMWICK A A. Empire-builders and shirkers: Investment, firm performance, and managerial incentives [J]. *Journal of Corporate Finance*, 2006, 12(3): 489 - 515.
- [12] RYAN H E, WIGGINS R A. The interactions between r&d investment decisions and compensation policy [J]. *Financial Management*, 2002, 31(1): 5 - 29.
- [13] KANG S H, KUMAR P, LEE H. Agency and corporate investment: The role of executive compensation and corporate governance [J]. *Journal of Business*, 2006, 79(2): 1127 - 1148.
- [14] 王艳, 孙培源, 杨忠直. 经理层过度投资与股权激励的

- 契约模型研究[J]. 中国管理科学, 2005 (13):127-132.
- [15] 罗富碧,冉茂盛,杜家庭,高管人员股权激励与投资决策关系的实证研究[J]. 会计研究, 2008 (8):69-76,95.
- [16] DEMSETZ H, LEHN K. The structure of corporate ownership: Causes and consequences[J]. The Journal of Political Economy, 1985, 93(2):1155-1177.
- [17] 刘任帆. 股权结构、投资行为与公司业绩[J]. 商业研究, 2006(10):39-47.
- [18] BARCLAY M J, MORELLEC E. On the debt capacity of growth options[J]. The Journal of Business, 2006, 79(1):37-60.
- [19] COLES J L, DANIEL N D, NAVEEN L. Managerial incentives and risk-taking[J]. Journal of Financial Economics, 2006, 79(2):431-468.

An Empirical Study on the Relationship between Stock Options Compensation and Investment Decisions of Chinese Listed Companies

LIU Yu¹, GU Feng²

(1. School of Management, Hunan Institute of Engineering, Xiangtan 411104, P. R. China;

2. Propaganda Department, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200240, P. R. China)

Abstract: In this paper, using the data of Chinese listed companies from 2006 to 2010, we make an empirical study on the relationship between managerial stock options compensation and investment decisions of Chinese listed companies. We find that managerial stock options compensation and investment decisions are endogenous; stock options compensation influences long-term investments positively and significantly; company's long-term investments also has an positive and significant influence on stock options compensation. Then controlling other factors and endogenous, and introducing the concept of Vega, we find that the stock price volatility will increase the value of executives' stock options, and reduce their risk aversion, thereby increasing their pursuit of long-term interests of the company, so they will increase the company's long-term investment.

Key words: stock options compensation; Vega; investment decisions; endogenous

(责任编辑 傅旭东)