

TUXING JILI
GUPIAO QIQUAN XIANGGUAN
WENTI YANJIU

凸性激励

——股票期权相关问题研究

胡经生 著



中国金融出版社

责任编辑：胡经生
封面设计：胡经生
版式设计：胡经生

中国金融出版社 (CIP) 数据

著者：胡经生

凸性激励

——股票期权相关问题研究

胡经生 著

出版：中国金融出版社
发行：中国金融出版社
社址：北京市西城区
邮政编码：100022
电话：(010) 63901111
网址：http://www.cbf.cn
E-mail：cbf@cbf.cn
ISBN 978-7-308-04357-3
定价：30.00元

印次：2008年9月第1次印刷
印数：1-3000
字数：18.5万字
开本：7.275英寸
印张：14.2英寸
版次：2008年9月第1版



中国金融出版社

责任编辑：戴早红

责任校对：刘 明

责任印制：程 颖

图书在版编目 (CIP) 数据

凸性激励(Tuxing Jili): 股票期权相关问题研究/胡经生著.
—北京: 中国金融出版社, 2008. 9
ISBN 978 - 7 - 5049 - 4767 - 3

I. 凸… II. 胡… III. 持股公司—企业管理—激励—研究
IV. F276. 6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 115987 号

出版
发行

中国金融出版社

社址 北京市广安门外小红庙南里 3 号

市场开发部 (010)63272190, 66070804 (传真)

网上书店 <http://www.chinafph.com>
(010)63286832, 63365686 (传真)

读者服务部 (010)66070833, 82672183

邮编 100055

经销 新华书店

印刷 利兴印刷有限公司

尺寸 148 毫米×210 毫米

印张 7.375

字数 182 千

版次 2008 年 9 月第 1 版

印次 2008 年 9 月第 1 次印刷

印数 1—2000

定价 20.00 元

ISBN 978 - 7 - 5049 - 4767 - 3/F. 4327

如出现印装错误本社负责调换 联系电话(010)63263947

序 言

股票期权不是一个新的研究题目，但胡经生博士的这本专著写出了新意。股票期权激励属于公司治理的范畴，国内学术界与业界早在 1998 年即开始关注这一问题。我们对这一问题的研究，起因于 2001 年后世界范围内大规模的公司财务舞弊事件的爆发，对其起因的分析促使我们将视角转向了期权激励问题。作者通过放松“经理层努力工作→公司业绩提升→公司股价上涨→经理层所持期权价值增加”这一公司激励路径的三个重要假设条件，建立了自己的逻辑分析框架，解出了股票期权激励的适用区间。从微观的角度研究宏观问题，这种方法值得肯定。

本书提出的问题切中要害，并有一些新的概念与观点。一般认为，股票期权是为解决企业的委托—代理问题而实施的一种长期激励机制，但是，实施长期激励的方式除了股票期权外，还有限制性股票、股票增值权等，为何要采用股票期权呢？应该说，这一问题在此之前被国内学者和业界所忽视，胡经生博士明确提出这一问题，并从股票期权的凸性特征角度进行了解答。关于股票期权是凸性激励的说法，我感觉国内此前未有人提出过，是一个新的概念，体现了本书的创新性。

从理论分析来看，本书有三个突出的方面：一是从凸性特征入手，分析股票期权激励的效应，尤其是指出了激励扭曲的问题；二是放松公司高层经理人员努力程度对公司业绩影响一致的假设，将



企业类型与期权激励结合起来，在一个统一的理论框架内解释了美国安然等大公司财务丑闻与硅谷高科技企业的成功两种迥然不同的现象；三是对公司高层经理人员获授高比例的期权激励后，其从职业经理人变身为资本家后引起的公司控制权的变化，运用经理层权力分析法进行了研究，将这一激励问题的分析与更广泛的公司治理问题联系起来。

本书结合了美国安然事件问题进行研究。安然事件的重要教训之一，在于企业向高管人员过度发放股票期权，从而诱使高管通过财务造假等手段推高公司股价而获利。本书结合这一事件以及美国政府的公司改革政策进行了深入分析，将企业类型与期权激励结合起来，指出了股票期权激励的负效应以及适用范围，有助于对股票期权激励的全面理解和认识。

本书的有关结论具有较强的现实意义。我国股市自股权分置改革启动之后，中国证监会和国务院国资委先后发布关于股票期权激励的政策，诸多上市公司相继实施了期权激励。本书认为，股票期权激励更适合于高成长型的中小企业，资源型、垄断型的大型企业则不宜实施。这一结论对上市公司股东制定长期激励制度具有积极的借鉴意义。

胡经生是我指导的博士研究生，他本科学的是数理统计专业，对于这一难度较大的论文选题具有优势。论文研究深入、分析透彻，基本目的已经达到，论文答辩的效果很好，评委们的评价也较高，一致将其推选为优秀博士论文。现在胡经生博士将论文整理出版，是一件值得高兴的事，希望胡经生博士再接再厉，将相关问题的研究延续下去，取得更大的成果。

华民

2008年3月于复旦大学

目 录

第一章 导论	1
1.1 研究动因	1
1.2 研究范围与主要思想	2
1.3 研究方法	5
1.4 理论创新与不足之处	6
1.5 逻辑框架与论述层次	7
第二章 相关文献回顾与评述	10
2.1 股票期权激励的理论基础	10
2.1.1 一般股权激励的理论基础	10
2.1.2 凸性激励的理论基础	13
2.2 股票期权激励的实证检验	15
2.2.1 美国学者关于股票期权激励的检验	15
2.2.2 中国上市公司股权激励的检验	20
2.3 美国安然公司财务丑闻案后的有关研究	23
2.4 简要评论及有待进一步研究的问题	26
第三章 股票期权激励的凸性特征	30
3.1 股票期权激励的历史渊源与兴起原因	30
3.1.1 企业激励制度发展历程简要回顾	30
3.1.2 股票期权激励制度的兴起原因	33



3.2 委托—代理理论框架下的长期激励理论	37
3.2.1 作为股票期权激励理论起点的最优契约	37
3.2.2 信息不对称条件下的最优激励契约	39
3.3 将凸性激励加入报酬契约的必要性	44
3.3.1 模型改进、有关假定及初步求解	44
3.3.2 最优契约凸性的条件与股价走势分布函数	48
3.3.3 最优报酬契约的结构分析	53
3.4 高层经理人员的风险偏好	58
3.5 本章小结	64
附录一：关于经理股票期权凸性的证明	65
 第四章 企业类型与凸性激励的差异	70
4.1 企业类型：凸性激励的差异及对两种现象的解释	70
4.1.1 模型解释与命题	70
4.1.2 公司特征与股票期权激励：来自美国、芬兰 与日本的经验	75
4.2 案例分析：美国硅谷高科技企业的巨大成功与安 然等系列大公司财务丑闻	78
4.3 进一步的讨论：企业类型与委托—代理问题的程度	84
4.4 本章小结	85
 第五章 股票期权激励的资本市场环境	87
5.1 资本市场有效是股票期权激励有效的重要前提	87
5.1.1 资本市场有效性使股票期权激励有效的机制 分析	87
5.1.2 资本市场有效性的基本理论	88
5.1.3 资本市场有效性的实证检验	90
5.2 投机性股票市场下的期权激励模型	91



5.2.1 基本模型	92
5.2.2 投机性股票市场中的经理最优报酬	95
5.2.3 投机性股市中经理股权激励问题的比较静态 分析	103
5.2.4 进一步的分析与基本结论	105
5.3 股票期权激励与股市周期	108
5.3.1 股票期权定价与期权交易市场	109
5.3.2 公司股价与股市整体表现之间的关系	110
5.3.3 股票期权的重新定价	113
5.4 股票期权激励的改进措施	115
5.4.1 指数型股票期权	116
5.4.2 附加业绩表现条件型股票期权	119
5.4.3 对股票期权行权后的持股时间加以限制	121
5.5 本章小结	122
附录二：对第五章命题1的推导	123
附录三：对第五章中引理的推导	123
附录四：对第五章命题2的推导	125
附录五：对第五章命题3的推导	126
第六章 股票期权激励与公司治理	128
6.1 经理层权力分析法：一个有别于传统委托—代理 模型的分析框架	129
6.1.1 股票期权激励对公司所有权结构的影响与董 事会功能的弱化	130
6.1.2 经理层权力与“抽租”	133
6.1.3 来自外部市场的约束——“愤怒成本”	135
6.1.4 薪酬咨询顾问的伪装与薪酬设计中的细节 问题	136





6.2	经理层权力分析法的案例解释	138
6.3	安然事件后美国公司治理改革的措施及评价	145
6.3.1	《萨班斯—奥克斯利法案》与公司改革	145
6.3.2	对美国公司改革相关内容的分析与评论	147
6.3.3	公司外部监管的成本与收益分析	153
6.4	本章小结	155
附录六	《萨班斯—奥克斯利法案》(Sarbanes - Oxley Act) 的主要内容	157
第七章	中国股票期权激励制度的有关问题	162
7.1	股票期权激励的国家差异与中国的“身股制”	162
7.1.1	股票期权激励制度的国家(地区)差异分析	162
7.1.2	“身股制”——我国明清时期家族企业激励制度探析	165
7.2	中国股票期权激励的发展条件与现状分析	167
7.2.1	股票期权激励的发展条件	168
7.2.2	股票期权激励的发展历程	177
7.2.3	股权分置改革后的股票期权激励	185
7.2.4	创业板市场建设与股票期权激励	188
7.3	推进我国企业股票期权激励的有关建议	193
7.4	本章小结	198
第八章	结论与政策建议	200
参考文献		204
后记		224

第一章 导论

1.1 研究动因

20 世纪 80 年代以来,世界各国的众多公司纷纷采用股票期权作为对高级管理人员的报酬激励,股票期权收益在高管薪酬中所占比重越来越高,股票期权也在相当长的时间里被认为是长期激励高级管理层的有效手段。关于股票期权激励,以美国为主的各国学者已经进行了大量的研究,关于凸性激励的理论研究,以及对股票期权与公司业绩表现、重新定价、税收政策的变化等问题,都已有相当多的研究成果。

2001 年年底,美国安然等大公司财务丑闻的爆发,引发了公众与学术界对经理层的股票期权报酬的反思。相当多的公众媒体和财务会计专家对股票期权报酬提出了强烈的质疑与批评。但与此同时,还有一个重要事实也理应同样引起大家的重视,那就是以硅谷为代表的科技企业的巨大成功,在很大程度上得益于其股票期权激励制度的实施。因此,到底应该如何看待股票期权激励?美国安然等大公司的失败与硅谷科技企业的成功,是否仅仅说明了股票期权激励的适应性在不同规模企业或者行业间的差异?这其中的内在逻辑是什么?关于凸性激励的理论基础应该怎样加以完善?本书试图通过研究,在一定程度上对以上问题作出解答。

我国学界和政府决策部门自 1998 年起开始系统研究股票期权激



励问题^①，并有大量研究文章见之于各类报刊杂志，但总体来看，这些论文以实务性、操作性研究居多，基本未涉及股票期权激励的理论基础问题。更为重要的是，美国安然等大公司系列财务丑闻发生之后，国内一段时间内曾出现疑惑，即究竟我国是否需要这一制度？这就需要我们从事理论根源上重新认识股票期权激励问题，为真正有效地将这一制度为我所用奠定基础。

1.2 研究范围与主要思想

股票期权是一种金融衍生产品。这一金融创新在 18 世纪末即已出现，1952 年，美国菲泽尔（Pfizer）公司授予其所有雇员以股票期权计划，后被许多公司效仿，但股票期权的授予对象主要是高层经理人员，由此使股票期权成为经理层报酬契约的重要组成部分。于是就有了股票期权激励这一概念。

理论上，股份公司可以授予其所有员工以股票期权，但是绝大部分还是高层经理人员（仅有少量硅谷高科技企业授予所有员工以股票期权），而且已有研究显示，由于低层经理与普通员工所持股份与基本薪酬的比率太低，股价对其行为影响很小（Core and Larcker，2001）。本书的研究对象是授予公司高层经理人员的股票期权，即经理股票期权（Executive Stock Option），简称股票期权；同时将高层经理人员简称为经理层，有时也以首席执行官（Chief Executive Officer，CEO）代称。

^① 1998 年年底，国务院发展研究中心、国家经贸委、财政部、中国证监会等部门联合成立了股票期权课题组，由吴敬琏等专家任课题组成员，专门赴美国进行了为期 3 个月的专题考察，并于 2001 年 9 月 14 日召开了“中国企业经营管理者激励与约束机制——股票期权激励制度研讨会”，之后出版了相关专著。与此同时，深圳证券交易所综合研究所也组织力量进行了专门研究，并通过网站公开发表了相关研究报告。



公司制定激励制度参考的公司高层经理行为主要有三类：(1) 工作努力程度，用花在工作上的时间以及是否勤勉尽责来衡量；(2) 选择投资项目的行为，对公司短期有利还是长期有利的项目选择，取决于其所受的短期激励与长期激励的比例；(3) 在职消费，主要指奢侈消费，如豪华办公楼，甚至豪华飞机等。本书仅对公司经理层的第(1)种、第(2)种行为进行研究，且统称为经理层工作努力程度。

一般地，经理层获得激励主要来自三方面的机制：(1) 流动性财富，包括现金报酬、红利等；(2) 持有股票或者股票期权的价值变动；(3) 由于公司控制权变动或者经理人市场的评价（如经理层表现差，市场对其人力资本定价降低等）而引起的任职变动。股票期权对经理层的激励主要来自股价变动的激励，即经理层为促使股价上涨而努力工作，也就是本书所称的“股票期权激励”的主要含义。

自1998年以来，国内理论界和实务界开始关注股票期权激励，且出现了大量研究文章，但是，关于股票期权的基本问题，即股票期权区别于一般股权激励的特征与理论根据，则不是避而不谈，就是语焉不详。概括起来，国内学界提出的关于股票期权激励的理论根据主要有两大方面：其一，股票期权是一种激励制度的创新，有助于完善对公司经理层的激励。其二，股票期权激励起源于委托—代理问题，实施股票期权激励是对经理层人力资本价值的肯定，等等。但是，最为关键的一点，解决委托—代理问题、实施长期激励的方式有很多，尤其是直接授予股票更为方便和普遍，为何要采用股票期权呢？这种激励方式有何特殊效能？难道仅仅因为这种激励方式在美国等发达国家的公司中大量盛行，就可以成为我们国家也要大力推广的理由？当然，对这个基本问题交代不清，或许是另一层面的原因，那就是作为处于转轨经济阶段的我国，主要在于学习、



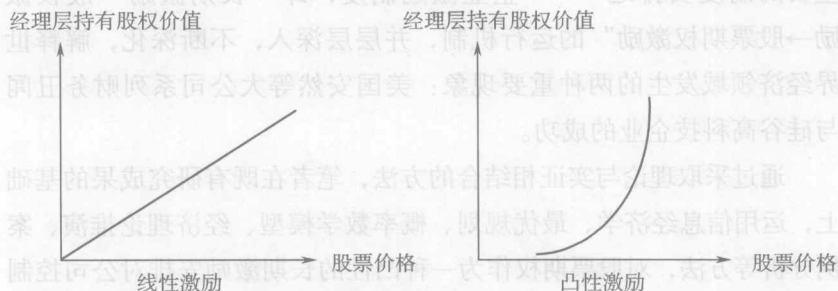
借鉴先进制度的经验，只要关注其做法即可，不必深究；或者是急于学习引进，来不及深入探讨。这原本不必苛求，因为即使在股票期权激励发源地的美国，其最先在 20 世纪 60 年代就在部分公司中采用该制度，后来风行整个美国的企业界，但直到 20 世纪 90 年代才开始深入研究其理论基础问题。

但是，以美国安然为首的系列公司财务丑闻的爆发，以及近年来我国股市的诸多顽症不除、危机频发则提醒我们：在引入某种制度之前，必须对其来龙去脉细细探究，不顾现实情况盲目引进，往往会付出惨重的代价。

本书通过对股票期权作为一种凸性激励制度的相关问题的研究，主要回答两个基本问题：一是引入股票期权激励的理论基础何在；二是试图在一个统一的理论框架内，对美国安然等公司丑闻与硅谷高科技企业的成功给出新的解释，从经济学角度研究股票期权激励问题，尤其是从其理论模型中寻找原因。

股票期权激励区别于一般股权激励的关键特征，在于股票期权是一种凸性激励，而直接授予的股权是一种线性激励，即持有股票期权的价值与公司股价之间是凸函数关系，而持有股票的价值与股价之间是线性函数关系（见图 1-1）。诸多实证研究发现，在线性方式的长期激励下，经理层由于持有公司股票，其对公司的经营趋于保守。例如，对于有中长期盈利前景同时又存在一定风险的并购，经理层会刻意回避，这样就会导致公司的投资不足。为了解决这一问题，引入对经理层风险与收益不对称的凸性激励，鼓励经理层冒一定程度的风险也就成为必要。

从股票期权激励方式的凸性激励特征来看，其被采用后产生的区别于一般股权的激励效果，就是可以解决经理层不愿冒较大风险而导致的投资不足的问题。之所以鼓励经理层冒一定的风险、扩大投资，有一个暗含的前提，那就是公司有比较高的成长机会和



注：股票期权价值与股价之间函数关系的证明详见第三章附录一“关于经理股票期权凸性的证明”。

图 1-1 线性激励与凸性激励方式下股权价值与股价的关系

空间，如果不通过扩大投资等进行扩张，就无法实现股东价值最大化。从这一角度而言，大型、传统行业的公司与硅谷高科技企业显然不可同日而语，解释两种现象的“突破口”也正在此处，本书将通过区分不同类型企业中高层经理对股价影响程度的不同来推导出有关结论。

通过进一步放松理论模型的有关假定，本书还对股票期权激励有效的资本市场环境进行了系统的梳理、整合，并且初步探讨了股票期权激励与股市周期之间的关系，以及在市场有效状态达不到的情况下，对期权激励加以改进的措施。全面论述了股票期权激励与公司治理的关系，用经济学方法系统阐述了经理层权力分析法，对美国安然事件后的公司改革法案进行了较为详细的研究，尤其探讨了外部监管的成本与收益问题。

1.3 研究方法

本书采用微观与宏观相结合的分析思路，研究世界经济运行中



重要的制度安排之一——企业激励制度，即“长期激励→股权激励→股票期权激励”的运行机制，并层层深入，不断深化，解释世界经济领域发生的两种重要现象：美国安然等大公司系列财务丑闻与硅谷高科技企业的成功。

通过采取理论与实证相结合的方法，笔者在既有研究成果的基础上，运用信息经济学、最优规划、概率数学模型、经济理论推演、案例分析等方法，对股票期权作为一种凸性的长期激励安排对公司控制权的影响、与管理层及员工的风险偏好度的关系、与股市周期之间的关系等问题进行较为深入的探讨，力图指出原有理论模型的缺陷，对其进行修订与补充，并对股票期权激励在中国的实践进行分析。

1.4 理论创新与不足之处

本书主要着眼于厘清股票期权激励的基础性理论问题，将有关理论加以系统地整合、阐释，试图用以解释美国安然等大公司系列财务丑闻、硅谷高科技企业的成功等现象，并为我国引入这一制度提供一些更加清晰的思路与看法。书中主要的理论创新点是：在对国外学者原理论模型加以改进的基础上，通过进一步放松原有模型的假设条件，将凸性激励与企业类型结合起来，提出命题并进行了初步验证，这一分析有别于2002年以来关于美国安然事件的众多财务会计分析、公司治理分析等思路，并且在一个统一的理论框架下解释了美国安然等大公司财务丑闻、硅谷高科技企业借助期权激励获得成功的两种现象。另外，还研究了现有文献中尚未涉及的两个问题：一是首次分析了股票期权激励与股市周期之间的关系，二是对美国安然事件后的公司改革进行了成本与收益分析。

当然，本书的研究仍存在不足之处：一是由于可能涉及相关的整个理论模型重建的问题，书中将凸性激励与企业类型结合起来的



命题,未能直接建立严格的数学模型进行求证,而是仅仅通过相关的实证结果进行了间接验证,笔者将在今后对这一问题进行深入研究。二是原本计划对中国海外上市公司的股票期权进行激励水平与企业类型之间的实证检验,但是,一方面由于上市公司的上市交易所太过分散,既有美国纳斯达克市场(NASDAQ)、香港联合交易所主板与创业板、新加坡交易所,同时又有全球存托凭证(GDR)、美国存托凭证(ADR)等上市方式;另一方面,上市公司信息披露标准差异太大,难以进行数据的收集整理,因而这一实证研究被迫搁浅。同时,由于沪深股市上市公司实施股票期权激励的时间太短(从2006年起)、样本过少(截至2008年2月底不到70家),实证检验的有效性意义不大。

1.5 逻辑框架与论述层次

本书主要在委托—代理理论的分析框架下,通过逐步放松原有理论模型的三大假设条件,得到相应的结果,试图从多个角度,对美国安然等大公司财务丑闻与硅谷高科技企业巨大成功现象进行经济学分析。而且分析中不限于委托—代理理论框架,通过放松一定的条件,得到新的分析思路,如经理层权力分析法等,有别于笼统的公司治理分析。

股票期权要真正发挥对公司经理层的激励作用,其依据的逻辑关系是:经理层努力工作→公司业绩提升→公司股价上涨→经理层所持股票期权价值提高、经理层的努力得到补偿,由此形成良性循环,并不断持续下去。这一逻辑关系的成立是有前提条件的,如图1-2所示。

全书内容共分为八章。第一章、第二章分别为导论和文献综述,第三章至第七章是全书的主要理论分析部分,第八章为结论和政策

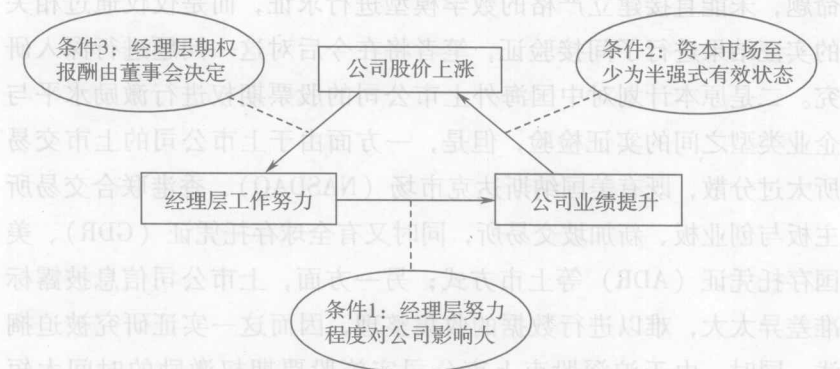


图 1-2 经理股票期权激励的逻辑关系图

建议。

第一章为导论部分，主要介绍本书的研究动因、研究范围与主题思想、研究方法、理论创新与不足之处，以及逻辑框架和论述层次。

第二章为相关文献回顾与评述，总结、评述了国内外的相关理论文献，即股票期权激励的理论基础、实证检验、美国安然公司财务丑闻案后的研究，作简要评论并指出需要进一步研究的问题。

第三章介绍了股票期权激励的凸性特征，首先简要回顾了企业激励制度的发展历程，并系统梳理了传统的委托—代理理论，证明了引入凸性激励——股票期权激励的必要性。

在以上论述的基础上，采取层层递进的分析思路，通过在第四章、第五章、第六章中逐步放松股票期权激励逻辑关系成立的假设条件 1、假设条件 2 和假设条件 3，全面展开进一步的分析。

第四章分析的是企业类型与凸性激励的差异。通过放松原来激励契约中凸性激励关于经理层工作努力程度对公司产出并进而对公司股价影响程度基本一致的假定，区分了不同类型企业中，由于经理层努力程度对股价影响程度的不同，从而其凸性激励水平（股票