
参赛队员姓名：陈鹏飞 李政哲

中学：南京外国语学校

省份：江苏省

国家/地区：中国南京市

指导教师姓名：王宏

论文题目：投资者对 CEO 才能的主观认知与
股价波动性：来自中国的证据

投资者对 CEO 才能的主观认知与股价波动性：

来自中国的证据

摘 要

陈鹏飞 李政哲

上市公司的股价波动性受到公司内部基本面的影响，也受到投资者对上市公司 CEO 才能的主观认知的影响。当投资者的主观认知较浅，对于投资者关注的上市公司 CEO 信息会引起投资者对上市公司预期或未来现金流、公司未来绩效判断，从而导致股价波动性较大；随着投资者对 CEO 才能任期延长的主观认知理性和深入，股价波动性趋于下降。本研究通过观察中国 A 股上市公司，采用贝叶斯学习模型检验了投资者对 CEO 才能的主观认知和股价波动性之间的关系，研究结果表明，投资者对 CEO 才能的主观认知越深，不论国有或民营上市公司的股价波动性均趋于下降和理性。单独验证，则发现国有上市公司股价波动趋于线性稳定下降；而民营上市公司，股价波动速率不断降低，股价波动依然较大。并且公司治理结构方面，上市公司在资产负债率、市净率和市场风险越小，分红等条件下，股价波动性较低；以及上市公司 CEO 变更由于自然离职或外部选聘接任，其股价波动性较低。

关键词：投资者主观认知；股价波动性；中国 A 股市场；CEO 变更；贝叶斯学习模型

目 录

摘 要	VI
目 录	VII
第一章 引言	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究意义	1
1.3 研究内容与结论	1
1.4 结构框架	2
1.5 可能的创新点	3
第二章 文献综述	5
2.1 关键术语	5
2.1.1 公司 CEO	5
2.1.2 投资者主观认知	5
2.1.2 股价波动性	5
2.2 研究综述	5
2.2.1 国内文献综述	5
2.2.1 国外文献综述	7
第三章 数理分析与研究假设	9
3.1 数理分析	9
3.2 研究假设	11
第四章 相关性模型及实证分析	12
4.1 变量及样本选取	12
4.2 实证结果和分析	15
第五章 相关性模型拓展	28
5.1 加入新任 CEO 接任来源变量	28
5.2 加入前任 CEO 变更原因变量	32
结论与展望	37
6.1 研究结论	37

6.2 政策建议.....	37
6.3 研究展望.....	38
参考文献.....	39
致 谢.....	43

2018S.-T. Yau High School Science Award

第一章 引言

1.1 研究背景

目前中国是全球第二大股票市场，成为中国实体经济重要的融资渠道。中国 A 股市场是中国股市重要组成部分，但是其股价波动剧烈，涨跌振幅通常在 10%，在 2015 年股市某天暴跌，引起国家救市各类政策。股价波动性引起上市公司和投资者关注，其中投资者对上市公司的信息不对称和股票市场的弱有效性，导致股价波动性，使得收益风险敞开。投资者面临风险，一般是指系统或非系统性风险，而上市公司内部基本面和 CEO 才能差异，以及不确定风险，从而导致股价波动。随着国家对上市公司信息披露加强监管，上市公司 CEO 信息披露都会影响相关行业上市公司股价，因此投资者对 CEO 才能的主观认知程度引起上市公司的股价波动产生影响的研究是有价值的。

1.2 研究意义

引起股价波动的影响因素很多，比如油价、天气、政治因素等。但是国内对于投资者对于上市公司 CEO 才能的认知对股价波动性研究仍然缺乏。研究该课题理论意义是从投资者认知角度观察股市变化，以及观察投资者对于上市公司 CEO 才能认知对于公司绩效、信息披露程度导致股价波动内在原因有待挖掘。其实践意义是由于中国 A 股市场的弱有效性，可以研究引起股价波动导致的关键因素，预测和加强防范经济危机，预防金融系统性风险，实现股市在实体经济中晴雨表表现，加快实体经济更快发展，也有利于投资者加强对上市高管层了解，实现双赢。

1.3 研究内容与结论

(1) 主要研究了投资者对上市公司 CEO 才能的主观认知和股价波动性之间的关系，采用贝叶斯学习模型进行验证中国 A 股市场的五个假设：投资者对上市公司 CEO 才能的认知加深使得股价波动性趋于稳定假设；对于国有或民营上市公司进行分别验证，观察股价波动性变化假设；对于投资者的主观认知程度分析假设；上市公司内部基本面对股价波动性影响假设以及公司治理结构对股价波动性影响假设。

(2) 研究过程采取贝叶斯学习模型构建多元回归，然后进行实证分析。采用整体样本，以及分国有或民营上市公司样本进行验证**投资者对 CEO 才能的主观认知**（以下本文以**投资者主观认知**指代，亦为同一意思）对股价波动影响进行分析。投资者主观认知以 CEO 任期

（本研究指的是 CEO 的相对任期。样本标准是三年及上任期内样本，采用标准化方法将不同 CEO 任期按照统一措施计算在在同一时间序列内）代理。股价波动性代理指标选用：实际收益波动率，采用普通、对数进行统计。公司基本面情况代理指标采用：贝塔值、对数贝塔值等财务指标。通过贝叶斯学习模型，构建多元回归，采用 Stata12.0 软件验证各个假设。

（3）研究结论。整体样本统计分析，随着投资者对上市公司 CEO 才能的主观认知加深，股价波动性趋向稳定；不论整体样本或者针对国有上市公司样本，投资者主观认知和股价波动性之间具有负效应，但是民营上市公司样本，却呈现出两者间倒 U 型关系，二次函数凸型递减。CEO 变更早期，投资者主观认知学习速率对民营公司超过国有公司。同时，上市公司具有分红、净利润越高、负债率越低、企业运营风险小的公司，股价波动性越小。外部聘任和自然原因离任的 CEO，统计显示股价波动性也较小。

1.4 结构框架

第一部分为引言，阐述研究背景和意义，简单阐述研究内容和结论。

第二部分是研究综述。分析投资者主观认知和股价波动性之间关系，涉及到一些概念和术语解释和指标确定。

第三部分通过贝叶斯学习模型进行理论分析，构建回归方程，提出五个研究假设。

第四部分通过 Stata 软件实证分析，对五个假设进行验证。

第五部分拓展原有模型，采用公司治理结构视角增加新任 CEO 来源和变更原因两个变量（inside 和 forced）后，分析假设是否成立。

第六部分提出结论，政策建议和研究展望。

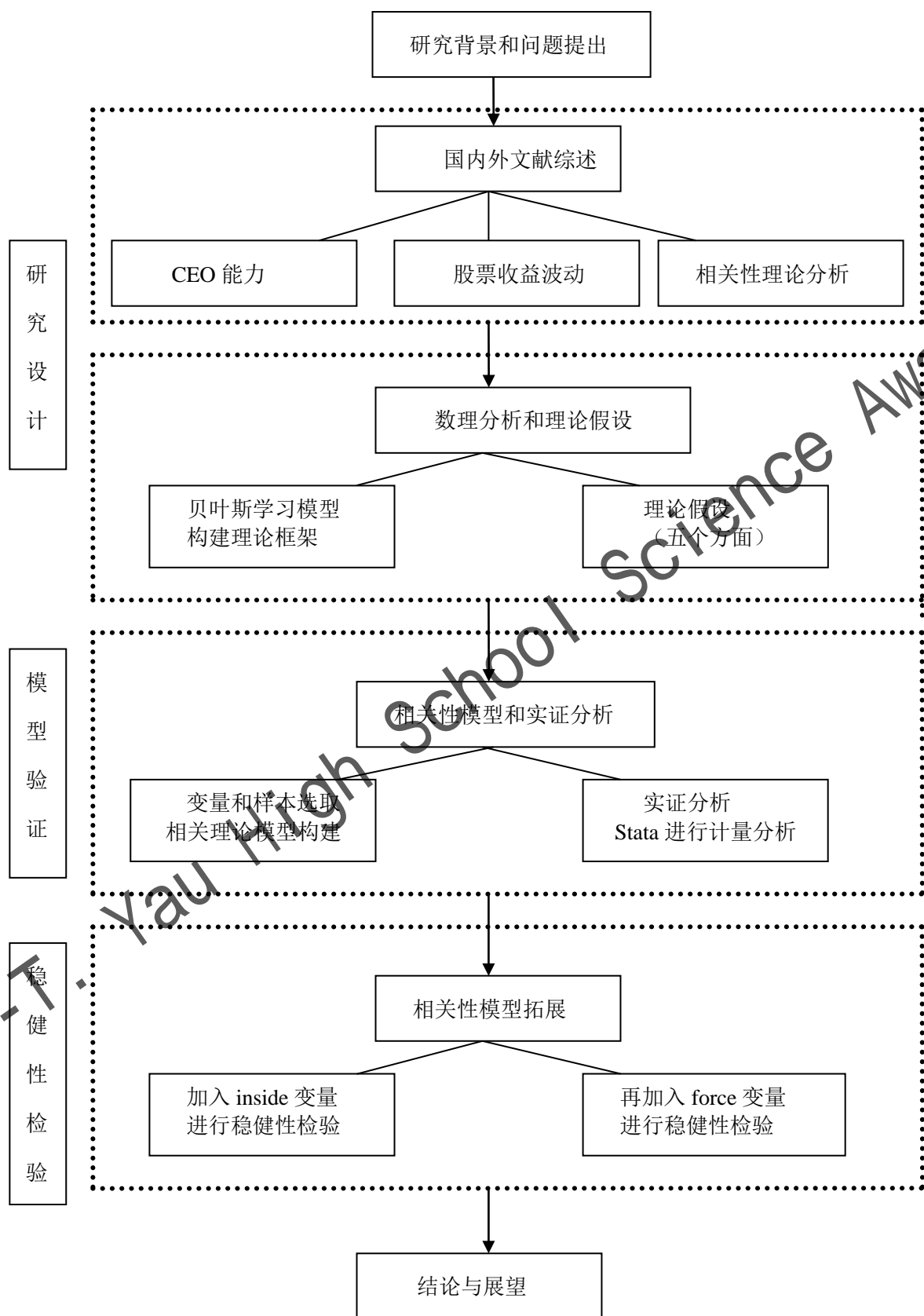


图 1-1 技术路线图

1.5 可能的创新点

创新点主要有：

（1）研究方向比较前沿，投资者主观认知对于股价波动性研究文献依然缺乏，需要更多的学者加入进行研究。

（2）采用中国 A 股市场数据，样本丰富。数据筛选具体到每家公司，具体到每位 CEO 的变更时期，数据时间范围是变更后的 36 个月，总共数据收集样本量总计 8892 条（经剔除和筛选后）。

（3）构建贝叶斯学习模型、以及样条插值回归法，对假设进行验证；

（4）针对中国国情，进行整体样本和分类样本进行验证假设，发现不同条件下，投资者主观认知和股价波动性差异。

（5）采用公司治理结构视角，观察 CEO 变更信息引起投资者关注从而对股价波动性的影响，并对结果进行稳健性处理。

第二章 文献综述

2.1 关键术语

2.1.1 公司 CEO

CEO 通常指首席执行官，是负责日常运营管理公司的最高级管理人员，也是股东权益的代表和公司决策的主要参与者（周虹和李端生，2018）。由于上市公司治理结构差异以及各类数据库对上市公司高管职位界定问题。通常以在上市公司任职的总裁或总经理代指 CEO（周虹和李端生，2018），故本研究采用此标准。

2.1.2 投资者主观认知

投资者对上市公司 CEO 才能的主观认知通常采用 CEO 个人特征（如性别、年龄、职称、学历、人力资本、领导风格等）和其在上市公司内在价值体现或者绩效进行展示（如任期、薪酬、持股比率、权力等）（陈国辉和伊闽南，2018；胡明霞和干胜道，2018；刘烨、于涛和曲怡霏，2017；荣鹏飞、苏勇和王晓灵，2018；王鹏和毛霁箴，2018；于洪鉴、陈艳和陈邑早，2018；周虹和李端生，2018）。其中作为专用性投资组合，比如关系专用性投资（林钟高，郑军和彭琳，2014）也是 CEO 才能表现指标之一。作为上市公司信息披露要求，CEO 运营绩效或者其个人相关新闻（如京东创始人刘强东美国强奸事件，虽未定性，但是报纸报道后，京东股价次日大跌）都会影响投资者主观认知导致股价波动。

2.1.2 股价波动性

股价波动性是指股价变化程度，体现为股票收益率的离散程度，可视为收益率的标准差。股价波动性指的是股票收益的风险程度，常见计算方法有：期权隐含波动率、特质收益波动率和实际收益波动率。本研究采用实际收益波动率来计算波动率（后文也代指股票实际收益波动率），根据数据处理拟合模型需要本研究采取对数波动率，而没有采取普通波动率。

2.2 研究综述

2.2.1 国内文献综述

1. CEO 才能

在知网最近五年 CSSCI 期刊文献对“CEO 才能”进行标题检索，没有发现一篇文献研

究它和股价波动性之间的相关性论文，但有 CEO 才能展示指标和股价波动性的有关研究。

CEO 才能可以通过 CEO 个人特征进行展示，比如：对 CEO 背景特征采用任期、年龄、性别等个体特性研究了和公司绩效关联性，特别是 CEO 任期和绩效具有关联性，也得到本研究证实（张照坤等，2011）。CEO 学历程度也可以反应资本市场对公司长期价值的预期（陆瑶和张鸣宇，2015）。自恋型 CEO 对企业投资行为的具有不同的影响效应（倪清和吴成颂，2017）。杨嵩（2018）则认为 CEO 退休偏好影响上市公司的并购行为，而 CEO 薪酬对公司并购有积极效应。

CEO 才能还可以通过在上市公司内在价值体现或者绩效进行展示，以往研究表明 CEO 任期跟公司绩效具有倒 U 字型关系（陈守明等，2010），并且管理层业绩披露程度和 CEO 才能具有正效应（任汝娟和宋夏，2016）。而上市公司 CEO 权力行为（集权或分权）对于公司的风险承受能力，以及公司成长带来不同效应（李海霞，2017），家族上市公司的实际控制人的权力控制程度对公司不同发展周期会直接影响企业内部控制质量（胡明霞和干胜道，2018）。

2. CEO 变更

CEO 变更对于上市公司的影响是多方面的，比如对公司研发投入、信息披露程度、公司财务行为、公司治理结构等，特别是对公司绩效的影响是学者关注度最多一个领域，但是对公司业绩影响尚未具有一致意见。薛永江（2014）研究认为 CEO 变更和上市公司盈余管理之间具有正效应，自然离职 CEO 比强制解职的盈余管理要高。类似结论表明，盈余管理程度和 CEO 来自外部和内部之间存在差异（陈霞，2015）。显然，CEO 稳定程度和公司绩效之间也存在关联，更换频繁，对公司业绩不利（于然和徐瑶，2016）。也有其他学者研究表明，上市公司内女性董事比例越多，CEO 变更可能性增大，同时对公司业绩不会产生负面效应（黄志忠，薛清梅和宿黎，2015）。赵国宇(2017)研究认为上市公控制权转移通常导致 CEO 变更，特别是跨行业并购劣质企业，发生控股股东和上市公司高管合谋掏空上市公司，导致企业业绩急剧下降。

3. 股价波动性

以 GARCH 模型为基础方法解释股票的波动特性是研究股票波动常见方法，比如：王安兴和谭鲜明（2018）采用混合分布方法和 GARCH 模型解释中国上市公司股票的波动特性具有四个不同类型；类似改进型 GARCH-M 模型，研究了股票收益率与波动性之间具有正效应（李敏，2011）。还有中国 A 股市场的股票特质波动率采用 Fama-French 模型、EGARCH(1,1) 模型分别测量，验证了特质波动率对股价的影响（王萍，2012）。同时，盈余质量变差会使

得股价波动性显著变大（冯莉，2014），财务报表质量提高，也会影响异质信念和特质波动率（付鸣等，2015），研究也表明异质信念在不同信息条件下对股价波动性产生不同影响（张普,陈亮和曹启龙，2018）。通常股市信息传播确切性和谣言会对股市价格产生很大影响，研究表明上市公司信息披露程度和国家信息披露监管程度也直接影响了股价波动（戎晓畅和常国珍，2016）。

2.2.1 国外文献综述

1. 学习模型

投资者对于上市公司 CEO 才能的主观认知有一个学习过程,投资者根据公司的现金流生成学习使得公司股价发生波动,并建立了学习平均利润股价估值模型（Timmermann, 1993; Pastor & Veronesi, 2009）。投资者也可以通过管理自己对上市公司 CEO 才能、管理层激励、控制等主观认知能力学习进程,可以采用贝叶斯学习模型进行合理阐述（Gibbons & Murphy, 1992; Hermalin, 2005; Hermalin & Weisbach, 1998, 2012; Holmström, 2010; Milbourn, 2003; Taylor, 2010）。贝叶斯学习模型可以说明 CEO 任期和股价波动性之间具有一定关系（Taylor, 2013）。如果投资者主观认知理性预期真实,贝叶斯学习模型便可以构建投资者主观认知和股价波动模型,并可具有一定预测性（Adam, et al., 2016）。

2. 相关性研究

众所周知,影响股票收益波动的因素很多,比如:政治事件,中美贸易战就直接影响了中美两国的股市;自然现象(如天气、海啸等)、油价涨跌、战争、信息披露和谣言传播等都会影响股价波动。股价由于波动性太大,收入、分红等要素不能进行解释里面原因了（Shiller,1981），研究投资者行为,特别是研究投资者对上市公司 CEO 才能的主观认知对于股价波动影响显然具有现实意义。上市公司变更 CEO 时,外部 CEO 或者强制解职原 CEO 会导致股价发生大幅波动（Clayton, Hartzel & Rosenberg, 2005）。并且,不同个性的 CEO 会根据不同的 IPO 上市政策对上市公司股价做出不同的回应,直接影响了该公司股票交易价格,使股价波动产生不同的影响（Yuanjing G, et al., 2018）。同时,家族型上市公司不同类型的 CEO 对信息披露的不同态度和披露内容的差异（Jingjing X & Yan Z,2018），上市公司 CEO 决策权差异会影响公司的资本结构（Tongxia L, et al.,2017），最终都会影响股票收益波动。还有 CEO 个人行为,诸如度假行为,也会导致股价波动（Yennack, 2012）。类似研究,采取有效市场理论,计算几何布朗运动以及使用维纳过程方法,模拟 Fama-French 三因子模型构建投资者主观认知和股价波动模型（Pan,Wang & Weisbach, 2015），研究表明上市公司

CEO 任职时间和股价波动成正比，时间越长，股价波动趋于稳定；投资者主观认知学习能力早期速率最大，CEO 任期和股价波动性具有非线性关系；作者建议投资者根据公司披露的市场信息行为及时修正自己对股价评估，在不确定情况构建量化模型计算股价波动程度。

2018S. -T. Yau High School Science Award

第三章 数理分析与研究假设

3.1 数理分析

本研究主要采用贝叶斯学习模型（Pastor & Veronesi, 2003, 2009）来构建上市公司因 CEO 才能的差异和不确定性影响股价波动的关系，建立投资者对于上市公司 CEO 才能的主观认知和股价波动性之间的相关性模型（以下称“相关性模型”）。

有效市场假说（Eugene Fama, 1970）认为市场具有弱式、半强式和强式三类有效市场。通常人们认为中国股市具有弱式有效性效应，市场有待改善。

现在假定股价建立在一个有效市场上：

$$P_t = \frac{1}{1+r} E(P_{t+1} + D_{t+1} | I_t), \quad (3.1)$$

说明： r ：期望收益率，为常数； P_t ： t 时刻的股价； I_t ： t 时刻末投资者的信息集； D_{t+1} ： $t+1$ 时刻的股息。此时若公司的收益，依据几何布朗运动，存在：

$$\frac{dD_t}{D_t} = \alpha dt + \sigma dW_t, \quad (3.2)$$

其中， α 为 CEO 实际才能，其决定股息的平均增长率； σ 代表上市公司基本面波动，指除 CEO 才能不确定性因素以外，由于信息不对称形成的其他因素导致的股价波动，用来指代公司股息、收益增长波动程度； dW_t 代表服从维纳过程。

若 α 服从概率统计：期望为 θ_0 以及方差为 δ_0^2 的截尾正态分布。采用贝叶斯法则，投资者主观认知会随着信息逐渐完备后得到 α 更新。

则在任何 t 时刻具有：

$$\alpha_t \sim N(\theta_t, \delta_t^2), \quad \alpha_t < r \quad (3.3)$$

$$d\theta_t \approx m_t \left[\frac{dD_t}{D_t} - \theta_t dt \right], \quad \text{此时 } m_t = \frac{\delta_t^2}{\sigma^2} \quad (3.4)$$

$$\delta_t^2 = \frac{\sigma^2 \delta_0^2}{\sigma^2 + \delta_0^2 t} \quad (3.5)$$

公式（3.4）及（3.5）意思是：对 θ 、 δ^2 的贝叶斯更新（Pastor & Veronesi, 2009），其中乘数 m_t 代表投资者主观认知“学习速率”， δ_t^2 代表 CEO 才能的不确定性， σ^2 代表公司

基本现金流不确定性。这些公式说明投资者主观认知学习曲线凸向原点并斜率递减，显示学习速率早期快于后期。

假设 $f_t(\alpha)$ 为 t 时刻 α ($\alpha_t < r$) 的概率密度函数，那么 t 时刻的股价为：

$$P_t = E_t \left[\int_t^\infty e^{-r(\tau-t)} D_\tau d\tau \middle| \alpha \right] = \int_{-\infty}^r E \left[\int_t^\infty e^{-r(\tau-t)} D_\tau d\tau \middle| \alpha \right] f_t(\alpha) d\alpha \quad (3.6)$$

由于股息增长函数： $g(D_t) = \log(D_t)$ ，通过伊藤引理得到 $D_\tau = D_t e^{(\alpha - \sigma^2/2)(\tau-t) + \sigma(W_\tau - W_t)}$ ，

代入公式 (3.6)，得到

$$P_t = \int_{-\infty}^r \int_t^\infty E[e^{-r(\tau-t)} D_t e^{(\alpha - \sigma^2/2)(\tau-t) + \sigma(W_\tau - W_t)} \middle| \alpha] d\tau f_t(\alpha) d\alpha \quad (3.7)$$

显然存在正态分布 $W_\tau - W_t \sim N(0, \tau - t)$ ，再通过矩量母函数得到：

$$P_t = D_t \int_{-\infty}^r \int_t^\infty e^{-(r-g)(\tau-t)} d\tau f_t(\alpha) d\alpha \quad (3.8)$$

存在 $\int_0^\infty e^{-(r-g)s} ds = \frac{1}{r-g}$ ，则

$$P_t = D_t \int_{-\infty}^r \frac{1}{r-\alpha} f(\alpha) d\alpha \quad (3.9)$$

说明： $f_t(\alpha)$ 代表均值为 θ_t 、方差为 δ_t^2 的截尾正态分布密度函数。公式 (3.9) 阐述了 CEO 平均才能和才能不确定性因素都会影响股价估值的内在含义。显然进一步可以得到：

$$vol \left(\frac{dP_t}{P_t} \right) \approx \sigma \times \left[1 + \left(\frac{\partial \log(P/D)_t}{\partial \theta_t} \right) m_t \right] \quad (3.10)$$

该公式内在含义是指投资者主观认知程度通过上市公司基本面波动性 σ ，以及投资者对于 CEO 才能认知不确定两因素，持续学习所形成的股价波动 $\left(\frac{\partial \log(P/D)_t}{\partial \theta_t} \right) m_t \sigma$ 。

$\partial \log(P/D)_t / \partial \theta_t$ 指投资者主观认知的边际收益：其值是零时，上市公司的价值以及股价波动性均不会受到投资者主观认知对 CEO 才能不确定性的影响；其值大于零时，投资者主观认知发生变化，股价跟随发生波动，而且幅度加大。

由此成功推导出：CEO 任期、股价波动性和学习速率关联。得到投资者主观认知状态和股价波动性关联数理证据。

3.2 研究假设

根据公式 (3.5) 知道, δ_t^2 是随着时间 t 减小并为 t 的凸函数, 由此股价波动性应该也随投资者对上市公司 CEO 才能的主观认知随着时间不断了解而形成相应的凸函数。由此, 我们假设:

H1: 上市公司的股价波动性随着投资者主观认知不断深入了解而趋于下降。

由于贝叶斯学习模型源于国外发达的资本主义股票市场, 其市场成熟、有效、监管严格; 而我国虽然经过二十余年股票市场洗礼, 依然存在许多不足, 市场有效性仍然有待提高。国有上市公司 CEO 通常由组织部门任命, 任期也比较固定, 投资者对于上市国有公司 CEO 才能主观认知的学习速率应当保持线性不变状态, 匀速前进。民营上市公司相对国有上市公司, 其市场化程度高, 财产私有化更高, 投资者主观认知会随着 CEO 任期时间变化, 使得更符合研究模型得到凸型递减的结论。其中公式 (3.4)、(3.5) 以及 (3.10) 说明, 投资者主观认知在其他因素固定不变时, 随着学习速率 m_t 变化, 股价波动性程度与 CEO 任期长短的负效应也发生变化, 股价波动越大则负相关越大。进一步解释, 公式 CEO 任期项前系数绝对值大小和学习速率大小同步。由此, 我们假设:

H2: 上市公司的股价波动性随着 CEO 任期延长而下降, 其中国有上市公司股价波动性趋于线性稳定下降, 而民营上市公司股价波动性速率随时间呈现凸型下降。

H3: 在 CEO 变更早期, 投资者主观认知学习速率对国有上市公司要小于民营上市公司。

对于公式 (3.10) 而言, 上市公司股价波动性受上市公司基本面波动性 σ , 以及投资者对于 CEO 才能认知不确定两因素影响。对于民营上市公司而言, 其资产规模、净利润、人员数量通常比国有上市公司要小, 但是他们灵活, 有闯劲, 成长性较强, 因此他们的总资产规模影响股价较小。由此, 我们提出假设:

H4: 上市公司在资产负债率、市净率和市场风险越小, 分红等条件下, 股价波动性较低。

从公司治理角度, 投资者主观认知学习能力没有与时俱进, 对股价影响就会波动性增大。如果上市公司的 CEO 变更不存在强制解职, 而是自然离职, 对股票市场影响较小, 股价波动性也较小。反之, 整个市场会存在恐慌, 带来股价波动性较大。

由此, 我们假设:

H5: 上市公司 CEO 变更由于自然离职或外部选聘接任, 其股价波动性较低。

第四章 相关性模型及实证分析

4.1 变量及样本选取

4.1.1 CEO 任期

投资者对于上市公司 CEO 才能的主观认知，特别是 CEO 才能展示指标，可以采用 CEO 任期作为代理指标。样本数据选择：排除*ST、ST 公司、金融类公司、财务以及公司治理数据存在缺陷、异常、缺省值较多的公司，其他公司数据均进行收集。数据库选择：锐思数据库（RESSET）、Wind 资讯、国泰安（CSMAR）以及同花顺数据库（iFind）。少数缺失数据通过查阅年报等手段进行补充。

数据收集了 1993 年 4 月-2013 年 4 月 CEO 变更情况，表 4.1 是简单频率统计。

表 4.1 CEO 变更样本频率统计

年份	频数	百分率	年份	频数	百分率
1993	1	0.04%	2004	160	6.72%
1994	14	0.59%	2005	164	6.88%
1995	17	0.71%	2006	154	6.47%
1996	32	1.34%	2007	185	7.77%
1997	45	1.89%	2008	179	7.51%
1998	62	2.60%	2009	174	7.30%
1999	97	4.07%	2010	177	7.43%
2000	143	6.00%	2011	152	6.38%
2001	153	6.42%	2012	143	6.00%
2002	143	6.00%	2013	50	2.10%
2003	137	5.75%			
总计			2382	100%	

注：由于时间匆忙，参加丘成桐经济金融比赛时 CEO 样本数据收集到：1993 年 4 月-2013 年 4 月。

投资者主观认知对于 CEO 变更和股价波动性关系，也就是 CEO 任期长短直接影响股价波动状态。由此，样本选取任职三年及以上 CEO 数据作为测量数据。样本数据整理规则采用将具体公司，具体 CEO 变更时间归位于 0，再向后选取三年 36 个月（即 36 个时刻），则 CEO 任期在 0—3 之间。根据上表，频数 2382，时刻 36，由此构成 85752 个时刻的时间序列面板数据。加上对应时刻的横截面数据便构成整个样本。

4.1.2 股价波动性

股价波动性采用波动率横截面数据和时间序列构成一个完整样本，波动率采用股票的实际收益波动率（分为普通收益率和对数收益率）替代，以日为周期计算之后一个月内股价波

动率。

数据处理方面，在去除异常值、缺陷值、缺省值样本，获得上市公司样本 8892 条（包括民营企业 3888 条，国有公司 5004 条）。

图 4.1—图 4.3 分别描绘了 A 股上市公司在整体样本的股价波动率和 CEO 任期关系图、国有和民营上市公司普通波动率/对数波动率之间对比图。可以观察到投资者主观认知随着 CEO 任职时间延长，股价波动性均下降，但是国有上市公司与民营上市公司之间下降趋势仍然存在差异。

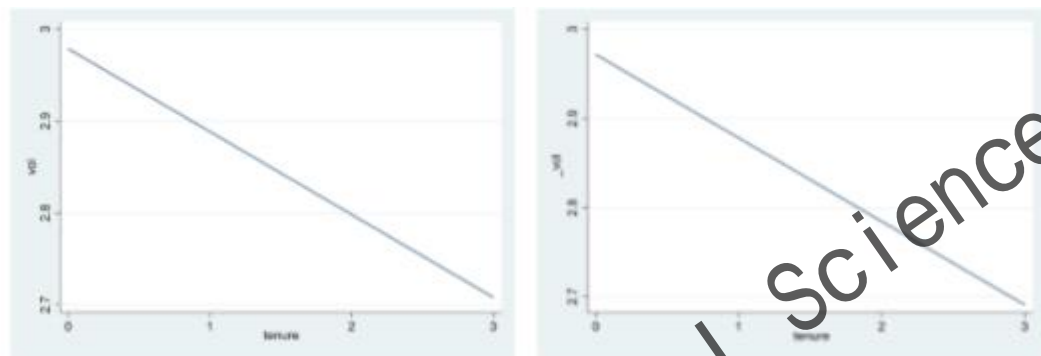


图 4.1 整体样本普通/对数波动率-任期关系图

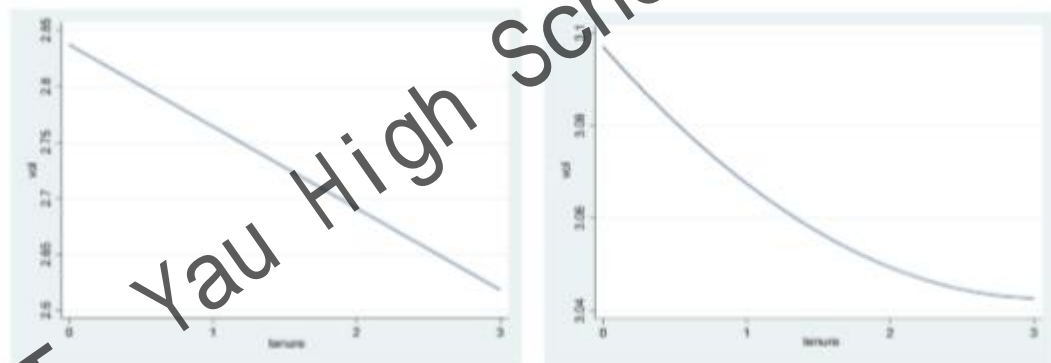


图 4.2 国有上市公司与民营上市公司普通波动率-任期对比图

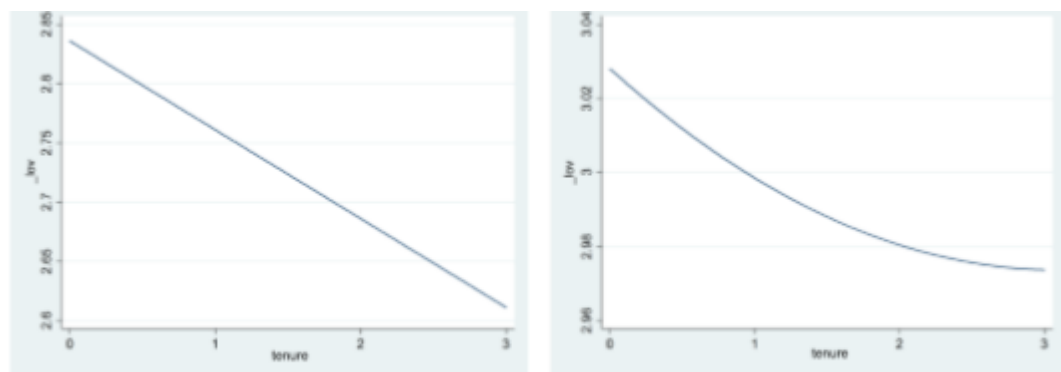


图 4.3 国有上市公司与民营上市公司对数波动率-任期对比图

4.1.3 其他变量

在第三章我们从贝叶斯学习模型推理可以得知。股价波动性是由于投资者对上市公司 CEO 才能的主观认知和上市公司基本面所影响。为验证该模型，避免内生性，选择了一些控制变量，如：股利政策（代表指标：红利分配）、盈利能力（代表指标：净资产收益率）、公司规模（代表指标：对数总资产）、成长能力（代表指标：市净率）、市场波动（代表指标：贝塔值或对数贝塔值），以及资本结构（代表指标：资产负债率）进行分析。

其中为了验证第三章公式（3.5）中 δ_t 关于 t 的凸性，需要加入二次和三次函数变量，即 CEO 任期采取平方项和三次方进行回归分析，用来解释投资者主观认知学习速率在 CEO 任职早期大于后期，使得股价波动性早期下降较快。此时预计回归系数：tenure 为负，tenure² 为正，tenure³ 系数正负不确定。

下面表格是一些变量解释：

表 4.2 变量定义及数据来源

变量名称	变量	定义	数据来源
普通波动率	vol	给定起始日期至截止日期(起始日期后 30 日)期间某支股票的月收益波动率，计算周期为日，普通收益率的标准差，单位：%。	同花顺 (iFind)
对数波动率	_vol	给定起始日期至截止日期(起始日期后 30 日)期间某支股票的月收益对数波动率，计算周期为日，对数收益率的标准差，单位：%。	同花顺 (iFind)
任期	tenure	某支股票某次 CEO 变更(任期三年以上)后三年的月份序列，再除以 12，因此任期介于 0 到 3 之间，单位：年。	锐思 (RESSET)
贝塔值	beta	给定起始日期至截止日期(起始日期后 30 日)期间某支股票的月贝塔值，计算周期为日，基准指数为沪深 300，收益率采用普通收益率，单位：1。	同花顺 (iFind)
对数贝塔值	_beta	给定起始日期至截止日期(起始日期后 30 日)期间某支股票的月对数贝塔值，计算周期为日，基准指数为沪深 300，收益率采用对数收益率，单位：1。	同花顺 (iFind)
红利分配	div	哑变量，给定起始日期所在年份该上市公司是否有分红（包括股息与现金），有红利分配取 1，无红利分配取 0。	同花顺 (iFind)
市净率	pb	给定起始日期所在季度该上市公司的市净率，即公司市值与净资产的比率，单位：1。	同花顺 (iFind)
资产负债率	lev	给定起始日期所在季度该公司资产负债率，即负债除以总资产，单位：1。	同花顺 (iFind)

净资产收益率	roe	给定起始日期所在季度该公司净资产收益率，即公司净利润与所有者权益的比率，单位：1。	同花顺（iFind）
对数总资产	lasset	给定起始日期所在季度该公司总资产取对数。（其中，总资产单位为万元）。	同花顺（iFind）
接任来源	inside	此次 CEO 变更中新任 CEO 接任来源，内部提携取值为 1，外部聘用取值为 0。	国泰安（CSMAR）
变更原因	forced	此次 CEO 变更原因，可分两类：强制变更和自然变更。由 CSMAR 所提供的变更原因，将工作调动、解聘、完善公司治理结构及涉案作为强制变更，取值为 1；将退休、任届期满、控股权变动、辞职、健康原因、个人、结束代理作为自然离职，取值为 0。	国泰安（CSMAR）

表 4.3 被解释变量描述性统计

变量名称	变量	均值	标准差	最小值	最大值	样本数
普通波动率	vol	2.837	1.215	0.113	8.382	8892
对数波动率	_vol	2.821	1.215	0.123	8.997	8892

表 4.4 解释变量描述性统计

变量名称	变量	均值	标准差	最小值	最大值	样本数
任期（年）	tenure	1.605	0.827	0.083	3	8892
任期的平方	tenure2	3.289	2.578	0.007	9	8892
任期三次方	tenure3	7.498	7.874	0.001	27	8892
贝塔值	beta	1.104	0.667	-6.366	5.914	8892
对数贝塔值	_beta	1.107	0.662	-6.078	5.971	8892
红利分配	div	0.521	0.509	0	1	8892
市净率	pb	4.429	6.113	0.623	90.002	8892
资产负债率	lev	0.517	0.201	0.008	1.081	8892
净资产收益率	roe	0.0697	13.329	-0.683	0.898	8892
对数总资产	lasset	9.586	0.597	7.683	12.275	8892

4.2 实证结果和分析

从图 4.1—4.3 可以注意到股价波动性不仅和投资者主观认知状态相关，以 CEO 任职期限作为投资者主观认知代理指标进行验证。除此之外，还有其他变量影响股价波动性。为此，

构建一个多元回归方程，将股价波动性与 CEO 任期（tenure）、CEO 任期的平方、CEO 任期三次方，以及其他控制变量进行验证。构建方程如下：

$$vol_t^{ij} = f(tenure) + controls_t^i + \varepsilon_t^{ij} \quad (4.1)$$

说明： $controls_t^i$ ：选择除 CEO 任期外一些控制变量，如红利政策、公司规模等，主要涉及公司基本面因素。 $f(tenure)$ ：指股价波动率为 CEO 任期的函数，函数可以为线性也可以为非线性。 vol_t^{ij} ：指 t 时上市公司 i 更换第 j 位 CEO 的股价波动率，以新任 CEO（ j ）上任之后的月数除以 12，以年为单位计算。

山东大学陈强教授（2010）关于面板数据模型，认为有固定效应、随机效应、以及混合效应模型三类。本研究采取混合效应模型。

其中模型 1—3 采用回归方程验证了普通波动率与 CEO 任期（分别在 tenure、tenure2、tenure3）之间是否存在线性或非线性相关关系。模型 4-6 引入 6 个控制变量，再观察普通波动率与 CEO 任期（分别在 tenure、tenure2、tenure3）时候状态。模型 7—12 采用回归方程验证采用对数波动率替换掉普通波动率的各类情况，观察模型 1—6 的可靠性。

1. 整体样本检验

（1）多重共线性验证

表 4.5 整体样本中解释变量之间相关系数表

	tenure	tenure2	tenure3	beta	_beta	div	pb	lev	roe	lasset
tenure	1.0000									
tenure2	0.5295	1.0000								
tenure3	0.6579	0.6867	1.0000							
beta	0.0000	-0.0019	-0.0023	1.0000						
_beta	0.0000	-0.0012	-0.0018	0.8052	1.0000					
div	0.0273	0.0287	0.0279	0.0157	0.0149	1.0000				
pb	-0.0462	-0.0463	-0.0452	-0.0671	-0.0738	-0.0797	1.0000			
lev	-0.0017	-0.0037	-0.0054	-0.0047	-0.0042	-0.0346	0.0389	1.0000		
roe	0.0039	0.0042	0.0043	-0.0617	-0.0598	0.0397	0.0167	0.0417	1.0000	
lasset	0.0103	0.0115	0.0120	0.0218	0.0209	0.0437	-0.0323	0.0345	0.0298	1.0000

多重共线性通常在多元回归方程中容易出现，某些指标之间存在较高相关性，相关系数查

过 0.5。指标之间独立性越强，系数越小越好，表示不存在多重共线性。从表 4.5 可以观察到 beta 与 _beta 两者相关系数为 0.8052，tenure、tenure2 和 tenure3 两两之间相关系数也超过 0.5，这就需要进行验证过程中分别验证，避免一同处理。

(2) 多元回归

表 4.6 投资者主观认知与股价波动性（整体样本）验证

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
VARIABLES	vol	vol	vol	vol	vol	vol
tenure	-0.0903*** (-3.08)	-0.0358 (-1.22)	-0.1090 (-1.24)	-0.0511*** (-3.27)	-0.0321 (-0.67)	-0.1341 (-0.71)
tenure2		0.0293 (0.97)	0.0961 (1.02)		0.1782 (0.79)	0.3090 (0.99)
tenure3			0.1182 (0.37)			-0.1761 (-0.91)
beta				0.6320*** (14.07)	0.6321*** (14.08)	0.6324*** (14.10)
div				-0.1280*** (-9.22)	-0.1279*** (-9.22)	-0.1281*** (-9.23)
pb				0.0331*** (4.91)	0.0331*** (4.97)	0.0332*** (4.991)
lev				2.2137** (2.05)	2.2134** (2.02)	2.2140** (2.06)
roe				-0.3994* (-1.77)	-0.4001* (-1.78)	-0.3998* (-1.77)
lasset				-0.0312 (-0.77)	-0.0316 (-0.78)	-0.0315 (-0.77)
Constant	2.9787*** (95.94)	2.8671*** (53.91)	2.8833*** (41.46)	1.9867*** (6.87)	1.8472*** (6.68)	1.9589*** (6.82)
Observations	8892	8892	8892	8892	8892	8892
R-squared	0.3920	0.3907	0.3873	0.3917	0.3849	0.3812
F Test	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

注：表中括号内的数字为稳健估计的t值；*、**、***分别表示显著性水平为10%、5%和1%。

表 4.7 投资者主观认知与股价波动性（对数）（整体样本）验证

	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
VARIABLES	_vol	_vol	_vol	_vol	_vol	_vol
tenure	-0.0937*** (-3.13)	-0.0342 (-1.16)	-0.1131 (-1.01)	-0.0507*** (-2.82)	-0.0351 (-0.71)	-0.1372 (-1.27)
tenure2		0.0317 (1.24)	0.0982 (1.27)		0.1913 (0.87)	0.2813 (0.89)
tenure3			0.1212 (0.52)			-0.1170 (-0.95)
_beta				0.5820*** (14.02)	0.5794*** (13.77)	0.5813*** (13.98)
div				-0.1283*** (-9.18)	-0.1285*** (-9.27)	-0.1282*** (-9.17)
pb				0.0329*** (4.53)	0.0329*** (4.59)	0.0330*** (4.57)
lev				2.1777*** (1.98)	2.1775** (1.97)	2.1779** (1.99)
roe				-0.4000* (-1.83)	-0.4031* (-1.86)	-0.4014* (-1.84)
lasset				-0.0293 (-0.88)	-0.0292 (-0.87)	-0.0297 (-0.89)
Constant	2.9721*** (5.43)	2.8812*** (54.17)	2.8847*** (41.50)	1.8782*** (6.71)	1.8267*** (6.57)	1.875*** (6.71)
Observations	8892	8892	8892	8892	8892	8892
R-squared	0.3871	0.3711	0.3401	0.3812	0.3709	0.3307
F Test	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

注：表中括号内的数字为稳健估计的t值；*、**、***分别表示显著性水平为10%、5%和1%。

从表 4.6-4.7 可以看到，股价波动率和 CEO 任期之间存在关联，模型 1、4、7、10 中 CEO 任期系数为负（ $p < 0.01$ ）并且显著，说明股价波动性随着 CEO 任期持续而下降。进一步，模型 2、5、8、11 加入 tenure2，发现系数不显著，这说明两者之间不存在二次函数关系。最后加入 tenure3 后，模型 3、6、9、12，系数依然不显著。从而证明假设 H1。

（3）样条回归

Newson（2014）提出样条插值回归方法，为了进一步验证投资者主观认知和股价波动性之间关系，仍然采用 CEO 任期来代理投资者主观认知，使用改进后 B 样条插值方法进行验

证。由于我们收集 CEO 任期数据是三年（任职期限在 0—3 年之间），一次样条回归节点在 1 与 2 处，子样本即划分为 0—1，1—2，2—3 三个。说明新任 CEO 人之后 1、2、3 年内对上市公司股价波动性进行分析。通过 Stata12.0 软件内样条插值命令对回归方程 4.1 使用样条回归。

表 4.8 模型（1）和（2）采用普通波动率，模型（3）和（4）采用对数波动率。t1—t4：分别指代自动生成的[-1,0)、[0,1)、[1,2)和[2,3]区间。说明：进行样条回归，Stata12.0 软件会自动删除 t1 回归系数。

表 4.8 投资者主观认知与股价波动性一次样条插值法验证

VARIABLES	(1) vol	(2) vol	(3) _vol	(4) _vol
t1 (tenure -1 to 0)	(dropped)	(dropped)	(dropped)	(dropped)
t2 (tenure 0 to 1)	-0.0417 (-0.54)	-0.0536 (-0.73)	-0.0432 (-0.59)	-0.0570 (-0.78)
t3 (tenure 1 to 2)	-0.0463 (-0.74)	-0.0348 (-0.57)	-0.0474 (-0.77)	-0.0368 (-0.61)
t4 (tenure 2 to 3)	-0.2360*** (-3.12)	0.2153*** (2.94)	-0.2381*** (-3.14)	-0.2164*** (-2.95)
beta		0.6321*** (14.07)		0.5843*** (15.74)
(_beta for (3) (4))				
div		-0.1290*** (-9.22)		-0.1284*** (-9.00)
pl		0.0330*** (4.87)		0.0330*** (4.85)
lev		2.2161* (1.87)		2.2159* (1.87)
roe		-0.3984* (-1.72)		-0.3990* (-1.79)
lasset		-0.0313 (-1.32)		-0.0298 (-1.24)
Constant	2.9831*** (57.31)	1.8718*** (6.74)	2.9772*** (56.52)	1.9517*** (6.60)
Observations	8892	8892	8892	8892
R-squared	0.3610	0.3597	0.3593	0.3557
F Test	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

注：表中括号内的数字为稳健估计的t值；*、**、***分别表示显著性水平为10%、5%和1%。

从表 4.6—4.8 观察到 tenure 的回归系数均为负, t4 系数为-0.21 至-0.23 之间, 且在 $p < 0.01$ 下显著。但是 t2 与 t3 系数不显著, 这说明投资者主观认知 (CEO 任期指代) 与股价波动性之间关系在任职后第三年开始出现。控制变量回归结果在表 4.6—4.8 类似。

为进一步验证, 采用二次与三次样条插值回归, 节点和一次样条插值相同。

表 4.9 投资者主观认知与股价波动性二次样条插值法验证

VARIABLES	(1) vol	(2) vol	(3) _vol	(4) _vol
t1	0.2424	0.3201	0.2430	0.3205
B-spline on [-2,1)	(0.87)	(1.23)	(0.88)	(1.25)
t2	(dropped)	(dropped)	(dropped)	(dropped)
B-spline on [-1,2)				
t3	0.0612	0.0957	0.0588	0.0947
B-spline on [0,3)	(0.57)	(0.97)	(0.57)	(0.95)
t4	-0.0823	-0.0475	-0.0808	-0.0459
B-spline on [1,4)	(-0.90)	(-0.50)	(-0.93)	(-0.55)
t5	-0.2261	-0.1570	-0.2281	-0.1543
B-spline on [2,5)	(-1.32)	(-0.92)	(-1.31)	(-0.87)
beta		0.6320***		0.5847***
(_beta for (3) (4))		(14.07)		(15.74)
div		0.1300***		-0.1297***
		(9.22)		(-9.11)
pb		0.0330***		0.0329***
		(4.87)		(4.83)
lev		2.2016*		2.1997*
		(1.87)		(1.86)
roe		-0.3952*		-0.3960*
		(-1.76)		(-1.80)
lasset		-0.0318		-0.0313
		(-1.56)		(-1.53)
Constant	2.9160***	1.7758***	2.9027***	1.8521***
	(45.31)	(6.36)	(45.14)	(5.88)
Observations	8892	8892	8892	8892
R-squared	0.3509	0.3495	0.3493	0.3455
F Test	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

注: 表中括号内的数字为稳健估计的t值; *, **, ***分别表示显著性水平为10%、5%和1%。

表 4.10 投资者主观认知与股价波动性三次样条插值法验证

	(1)	(2)	(3)	(4)
VARIABLES	vol	vol	_vol	_vol
t1	(dropped)	(dropped)	(dropped)	(dropped)
B-spline on [-3,1)				
t2	-0.7831	-0.8924	-0.7647	-0.8992
B-spline on [-2,2)	(-0.55)	(-0.68)	(-0.54)	(-0.68)
t3	-0.7763	-0.8874	-0.7627	-0.9011
B-spline on [-1,3)	(-0.68)	(-0.78)	(-0.67)	(-0.79)
t4	-0.7139	-0.7897	-0.6956	-0.7997
B-spline on [0,4)	(-0.57)	(-0.63)	(-0.54)	(-0.65)
t5	-1.0585	-1.1530	-1.0443	-1.1607
B-spline on [1,5)	(-0.89)	(-1.00)	(-0.87)	(-1.11)
t6	-0.4044	-0.3839	-0.3901	-0.4922
B-spline on [2,6)	(-0.24)	(-0.23)	(-0.23)	(-0.24)
beta		0.6316***		0.5848***
(_beta for (3) (4))		(14.07)		(15.74)
div		-0.1301***		-0.1298***
		(-9.23)		(-9.12)
pb		0.0330***		0.0329***
		(4.87)		(4.83)
lev		2.2160*		2.1739*
		(1.87)		(1.85)
roe		-0.3954*		-0.3961*
		(-1.77)		(-1.81)
lasset		-0.0320		-0.0315
		(-1.47)		(-1.41)
Constant	3.7478***	2.6588***	3.7049***	2.6520***
	(3.04)	(2.76)	(3.03)	(2.76)
Observations	8892	8892	8892	8892
R-squared	0.3127	0.2961	0.2914	0.2828
F Test	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

注：表中括号内的数字为稳健估计的t值；*、**、***分别表示显著性水平为10%、5%和1%。

通过观察二次、三次样条回归，观察表 4.9—4.10，发现 t_i 的回归系数均不显著，但是公司基本面那些变量均显著。显然可以说明，整体样本，不论国有上市公司或民营上市公司股价波动性和 CEO 任期不存在二次函数关系，但是两者之间存在负效应。

2. 区分公司属性检验

上市公司不同的公司治理结构和管理模式差异都会影响股价波动，比如国有和民营上市

公司显然具有很大差异性。验证方法同前，整体样本处理模式类似。进行多重共线性检验，再进行回归分析。

表 4.11 相关分析（国有公司）

	tenure	tenure2	tenure3	beta	_beta	div	pb	lev	roe	lasset
tenure	1.0000									
tenure2	0.3097	1.0000								
tenure3	0.3546	0.3979	1.0000							
beta	0.0000	-0.0018	-0.0021	1.0000						
_beta	0.0000	-0.0013	-0.0015	0.7967	1.0000					
div	0.0238	0.0267	0.0238	0.0149	0.0158	1.0000				
pb	-0.0477	-0.0469	-0.0412	-0.0609	-0.0698	-0.0791	1.0000			
lev	-0.0017	-0.0033	-0.0055	-0.0041	-0.0045	-0.0312	0.0336	1.0000		
roe	0.0035	0.0043	0.0047	-0.0609	-0.0537	0.0339	0.0161	0.0411	1.0000	
lasset	0.0009	0.0009	0.0101	0.0207	0.0202	0.0418	-0.0321	0.0338	0.0273	1.0000

表 4.12 相关分析（民营公司）

	tenure	tenure2	tenure3	beta	_beta	div	pb	lev	roe	lasset
tenure	1.0000									
tenure2	0.1767	1.0000								
tenure3	0.1893	0.1835	1.0000							
beta	0.0000	-0.0017	-0.0021	1.0000						
_beta	0.0000	-0.0011	-0.0013	0.7967	1.0000					
div	0.0231	0.0262	0.0238	0.0148	0.0153	1.0000				
pb	-0.0417	-0.0423	-0.0399	-0.0598	-0.0691	-0.0788	1.0000			
lev	-0.0016	-0.0031	-0.0057	-0.0041	-0.0042	-0.0309	0.0355	1.0000		
roe	0.0035	0.0044	0.0045	-0.0611	-0.0529	0.0327	0.0160	0.0409	1.0000	
lasset	0.0009	0.0008	0.0009	0.0211	0.0237	0.0421	-0.0323	0.0344	0.0287	1.0000

观察表 4.11—4.12，发现 beta 和 _beta 之间系数为 0.7 以上，需要避免多重共线性。其他指标两两系数均在 0.5 以下，不存在多重共线性。

表 4.13 投资者主观认知与股价波动性（普通）验证（国有公司）

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
VARIABLES	vol	vol	vol	vol	vol	vol
tenure	-0.0729*** (-2.84)	0.0306 (0.69)	-0.0984 (-0.88)	-0.0478*** (-2.62)	-0.0221 (-0.67)	-0.1239 (-0.71)
tenure2		-0.0291 (-1.32)	0.0617 (0.82)		0.1782 (0.79)	0.3091 (0.99)
tenure3			-0.0785 (-0.65)			-0.1760 (-0.91)
beta				0.4880** (2.23)	0.4879** (2.22)	0.4876** (2.20)
div				-0.0998*** (-10.12)	-0.0999*** (-10.20)	-0.0998*** (-10.12)
pb				0.0419*** (3.32)	0.0419*** (3.37)	0.0502*** (3.37)
lev				2.2130* (1.74)	2.2129* (1.73)	2.2133 (1.74)
roe				-0.3999 (-1.53)	-0.4001 (-1.54)	-0.3997 (-1.52)
lasset				-0.0361*** (-2.30)	-0.0369*** (-2.99)	-0.0365*** (-2.95)
Constant	2.8367*** (91.13)	2.7671*** (55.73)	2.8045*** (38.28)	1.8567*** (6.85)	1.8214*** (6.56)	1.8778*** (6.34)
Observations	5004	5004	5004	5004	5004	5004
R-squared	0.3291	0.3092	0.3027	0.3286	0.3043	0.3021
F Test	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

注：表中括号内的数字为稳健估计的t值；*、**、***分别表示显著性水平为10%、5%和1%。

表 4.14 投资者主观认知与股价波动性（对数）验证（国有公司）

	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
VARIABLES	_vol	_vol	_vol	_vol	_vol	_vol
tenure	-0.0750*** (-3.61)	0.0291 (0.69)	-0.0998 (-1.00)	-0.0476*** (-2.80)	-0.0237 (-0.70)	-0.1337 (-1.16)
tenure2		-0.0284 (-1.35)	0.0827 (1.17)		0.1667 (0.84)	0.3012 (0.93)
tenure3			0.0897 (0.51)			-0.1214 (-1.01)
_beta				0.5420** (2.16)	0.5399** (2.07)	0.5412** (2.11)
div				-0.1250*** (-10.77)	-0.1249*** (-10.77)	-0.1251*** (-10.78)
pb				0.0423*** (3.57)	0.0424*** (3.58)	0.0427*** (3.58)
lev				2.0867* (1.78)	2.0898* (1.73)	2.0864* (1.81)
roe				-0.3878 (-1.29)	-0.3869 (-1.28)	-0.3882 (-1.29)
lasset				-0.0328*** (-2.70)	-0.0326*** (-2.69)	-0.0329*** (-2.70)
Constant	2.8363*** (93.84)	2.7667*** (53.45)	2.8067*** (41.50)	1.8524*** (6.69)	1.8203*** (6.55)	1.8787*** (6.03)
Observations	5004	5004	5004	5004	5004	5004
R-squared	0.3057	0.3062	0.3014	0.3252	0.3012	0.2995
F Test	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

注：表中括号内的数字为稳健估计的t值；*、**、***分别表示显著性水平为10%、5%和1%。

观察表 4.13—4.14，tenure、tenure2 与 tenure3 在国有上市公司中与整体样本一样具有显著性，这说明了股价波动性在国有上市公司 CEO 任职期限延长也具有下降趋势，假设 H2 国有部分证明成立。

在模型（10）可以发现市净率、贝塔值、以及资产负债率和股价波动性之间具有显著正相关作用，并且总资产规模越大、年终分红的国有上市公司，它的股价波动性也较低。假设 H4 部分成立（国有上市公司部分检验）。

表 4.15 投资者主观认知与股价波动性（普通）验证（民营企业）

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
VARIABLES	vol	vol	vol	vol	vol	vol
tenure	-0.1167*	-0.0358**	-0.1231**	-0.0701*	-0.0221**	-0.1403**
	(-1.70)	(-2.19)	(-2.17)	(-1.82)	(-2.38)	(-2.31)
tenure2		0.0058*	0.0168*		0.0138*	0.0229*
		(1.67)	(1.76)		(1.79)	(1.87)
tenure3			-0.1202			0.1162
			(-0.66)			(0.91)
beta				0.5928***	0.5943***	0.5961***
				(14.83)	(14.84)	(14.86)
div				-0.1764***	-0.1765***	-0.1763***
				(-9.72)	(-9.72)	(-9.70)
pb				0.0329***	0.0329***	0.0330***
				(4.97)	(4.97)	(4.97)
lev				2.2170*	2.2169*	2.2170*
				(1.93)	(1.92)	(1.93)
roe				-0.3978***	-0.3989***	-0.3984***
				(-2.59)	(-2.60)	(-2.59)
lasset				-0.0162	-0.0161	-0.0163
				(-0.97)	(-0.96)	(-0.97)
Constant	3.2787***	3.0967***	3.1302***	2.3667***	2.3721***	2.3776***
	(96.34)	(58.73)	(49.67)	(6.88)	(6.57)	(6.67)
Observations	3888	3888	3888	3888	3888	3888
R-squared	0.2674	0.2682	0.2707	0.2743	0.2753	0.2789
F Test	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

注：表中括号内的数字为稳健估计的t值；*、**、***分别表示显著性水平为10%、5%和1%。

表 4.16 投资者主观认知与股价波动性（对数）验证（民营企业）

	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
VARIABLES	_vol	_vol	_vol	_vol	_vol	_vol
tenure	-0.1216*	-0.0352**	-0.1189**	-0.0707*	-0.0231**	-0.1467**
	(-1.73)	(-2.17)	(-2.11)	(-1.69)	(-2.21)	(-2.17)
tenure2		0.0057*	0.0157*		0.0159*	0.0238*
		(1.66)	(1.75)		(1.74)	(1.89)
tenure3			-0.1187			0.1172
			(-0.64)			(0.95)
_beta				0.6137***	0.6188***	0.6197***
				(15.47)	(13.77)	(13.98)
div				-0.1764***	-0.1770***	-0.1768***
				(-9.72)	(-9.74)	(-9.73)
pb				0.0327***	0.0326***	0.0328***
				(4.94)	(4.93)	(4.94)
lev				2.1784*	2.1783*	2.1787*
				(1.67)	(1.87)	(1.89)
roe				-0.4017***	-0.4020***	-0.4018***
				(-2.60)	(-2.61)	(-2.60)
lasset				-0.0153	-0.0152	-0.0157
				(-0.96)	(-0.96)	(-0.97)
Constant	3.2724***	3.0239***	3.1567***	2.3587***	2.3667***	2.3573***
	(96.25)	(54.17)	(50.17)	(6.57)	(6.58)	(6.57)
Observations	3888	3888	3888	3888	3888	3888
R-squared	0.2589	0.2761	0.2876	0.2702	0.2719	0.2728
F-test	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

注：表中括号内的数字为稳健估计的t值；*、**、***分别表示显著性水平为10%、5%和1%。

观察表 4.15-4.16 上市民营企业样本和整体样本、国有上市公司样本存在很大差异，tenure 在模型(1)、(4)、(7)、(10)中在 $p < 0.01$ 下与股价波动性之间显著负相关。这说明民营上市公司的股价波动性随着 CEO 任职期限延长下降。Tenure2 在模型(2)、(5)、(8)、(11)中 $p < 0.1$ 显著，其股价波动性和 CEO 任职期限之间存在二次函数关系。最后，Tenure3 在模型(3)、(6)、(9)、(12)中，与 Tenure、Tenure2 显著性和回归系数一致。这表明针对上市民营企业，贝叶斯学习模型体现出其股价波动性会随着 CEO 任职期限延长以减小速率下降。这就证明了假设民营企业部分 H2 成立。至此，证明假设 H2 完全成立。

从上述回归方程验证而言，关于投资者对上市公司 CEO 才能的主观认知对于国有和民营上市公司股价波动性存在很大差异性。其中，国有上市公司股价波动性和 CEO 任期仅存在一

次线性负相关，不存在二次或三次函数模式；民营上市公司股价波动性和 CEO 任期之间不仅存在一次线性负相关，也存在二次函数，股价波动性仍然存在随着时间延长进而减小速率下降。这里研究结果与美国类似（Pan,Wang & Weisbach, 2015），这在于美国上市公司大部分为私有化公司。其中表 4.16 中模型（12），表明资产负债率、贝塔值、市净率对股价波动性具有显著正相关作用，同样上市民营公司年终红利、净资产收益率越高，对其股价波动性也会降低。这证明了假设民营部分 H4 成立，至此假设 H4 完全成立。

2018S. -T. Yau High School Science Award

第五章 相关性模型拓展

本章在第四章回归模型增加新任 CEO 接任来源和前任 CEO 变更原因两个变量进行深入探讨。同时，对上一章中有关结论进行稳健性检验。

5.1 加入新任 CEO 接任来源变量

公司治理结构表明新任 CEO 接任的不同来源将使得 CEO 任期与公司薪酬激励制度等形成钟字形关系（王营和曹廷求，2012），其中公司内部晋升和外部选聘的 CEO 对于公司盈余管理措施具有相当大的差异（苏文兵等，2013），并且发现家族性上市公司内部比外部引进 CEO 业绩要好（赵贺，2015）。这也可以推断 CEO 接任来源不同对上市公司股价产生不同的波动。

若哑变量 `inside` 代表 CEO 接任来源，内部晋升取 1，外部则取 0。CEO 接任来源数据来自 CSMAR 数据库。下表和图显示公司新任 CEO 人选采用公司内部晋升是主要的，人数有 5389 人，外部选聘只有 3503 人。

表 5.1 控制变量 `inside` 基本统计

变量名称	变量	均值	标准差	取 1 个数	取 0 个数	样本数
接任来源	<code>inside</code>	0.606	0.489	5389	3503	8892

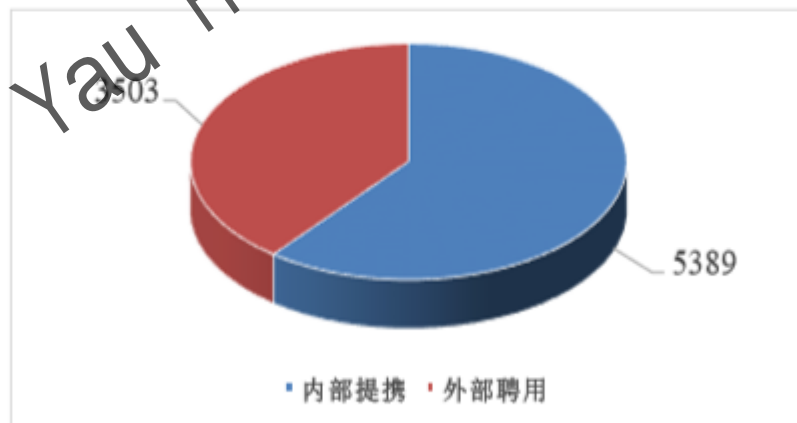


图 5.1 整体样本中 CEO 接任来源统计图（单位：人次）

表 5.2 加入控制变量 inside 后模型回归结果（整体样本）

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
VARIABLES	vol	vol	vol	_vol	_vol	_vol
tenure	-0.0516*** (-3.27)	-0.0312 (-0.65)	-0.1387 (-0.74)	-0.0507*** (-2.82)	-0.0351 (-0.71)	-0.1367 (-1.27)
tenure2		0.1771 (0.75)	0.3042 (0.95)		0.1910 (0.87)	0.2807 (0.89)
tenure3			-0.1754 (-0.89)			-0.1173 (-0.95)
beta (beta for (4)(5)(6))	0.6300*** (13.99)	0.6295*** (13.98)	0.6306*** (13.99)	0.6514*** (14.37)	0.6509*** (14.37)	0.6521*** (14.38)
div	-0.1287*** (-9.22)	-0.1282*** (-9.22)	-0.1291*** (-9.22)	-0.1289*** (-9.22)	-0.1284*** (-9.22)	-0.1300*** (-9.22)
pb	0.0328*** (4.84)	0.0328*** (4.85)	0.0328*** (4.86)	0.0326*** (4.54)	0.0328*** (4.55)	0.0327*** (4.57)
lev	2.2038** (2.02)	2.2023** (2.02)	2.2014** (2.02)	2.1733** (1.97)	2.1778** (1.98)	2.1787** (1.99)
roe	-0.3992* (-1.74)	-0.4007* (-1.78)	-0.3994* (-1.77)	-0.4013* (-1.83)	-0.4032* (-1.84)	-0.3998* (-1.81)
lasset	-0.0313 (-0.77)	-0.0321 (-0.80)	-0.0323 (-0.81)	-0.0296 (-0.89)	-0.0298 (-0.90)	-0.0298 (-0.90)
inside	0.1128*** (3.96)	0.1124*** (3.95)	0.1122*** (3.95)	0.1089*** (3.86)	0.1086*** (3.86)	0.1085*** (3.86)
Constant	2.0424*** (7.02)	1.8927*** (6.84)	2.0019*** (6.97)	1.9223*** (6.86)	1.8721*** (6.72)	1.9167*** (6.85)
Observations	8892	8892	8892	8892	8892	8892
R-squared	0.3167	0.3132	0.3024	0.3067	0.3053	0.2991
F Test	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

注：表中括号内的数字为稳健估计的t值；*、**、***分别表示显著性水平为10%、5%和1%。

表 5.3 加入控制变量 inside 后模型回归结果（国有样本）

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
VARIABLES	vol	vol	vol	_vol	_vol	_vol
tenure	-0.0484*** (-2.63)	-0.0218 (-0.66)	-0.1341 (-0.76)	-0.0479*** (-2.82)	-0.0237 (-0.71)	-0.1329 (-1.15)
tenure2		0.1772 (0.76)	0.3043 (0.96)		0.1665 (0.84)	0.3010 (0.91)
tenure3			-0.1752 (-0.87)			-0.1218 (-1.03)
beta	0.4863** (2.14)	0.4864** (2.14)	0.4871** (2.17)	0.5239** (2.21)	0.5299** (2.24)	0.5312** (2.29)
(_beta for (4)(5)(6))						
div	-0.0996*** (-10.12)	-0.0997*** (-10.14)	-0.0996*** (-10.13)	-0.1038*** (-10.17)	-0.1043*** (-10.19)	-0.1041*** (-10.18)
pb	0.0417*** (3.30)	0.0417*** (3.31)	0.0418*** (3.32)	0.0420*** (3.37)	0.0421*** (3.38)	0.0423*** (3.40)
lev	2.2031* (1.71)	2.2028* (1.69)	2.2033* (1.72)	2.1849* (1.67)	2.1817* (1.63)	2.1864* (1.66)
roe	-0.3900 (-1.49)	-0.3917 (-1.52)	-0.3912 (-1.51)	-0.3939 (-1.53)	-0.3951 (-1.54)	-0.3942 (-1.53)
lasset	-0.0364*** (-2.96)	-0.0369*** (-2.99)	-0.0367*** (-2.98)	-0.0334*** (-2.80)	-0.0337*** (-2.84)	-0.0336*** (-2.83)
inside	0.1297*** (4.05)	0.1294*** (4.05)	0.1289*** (4.04)	0.1204*** (3.92)	0.1201*** (3.92)	0.1199*** (3.92)
Constant	1.9128*** (7.00)	1.8871*** (6.82)	1.9237*** (7.11)	1.8993*** (6.91)	1.8502*** (6.73)	1.9046*** (6.98)
Observations	5004	5004	5004	5004	5004	5004
R-squared	0.2367	0.2342	0.2291	0.2869	0.2850	0.2837
F Test	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

注：表中括号内的数字为稳健估计的t值；*、**、***分别表示显著性水平为10%、5%和1%。

表 5.4 加入控制变量 inside 后模型回归结果（民营样本）

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	vol	vol	vol	_vol	_vol	_vol
tenure	-0.0708*	-0.0213**	-0.1446**	-0.0708*	-0.0233**	-0.1461**
	(-1.83)	(-2.36)	(-2.33)	(-1.73)	(-2.22)	(-2.17)
tenure2		0.0118*	0.0183*		0.0156*	0.0231*
		(1.74)	(1.84)		(1.74)	(1.87)
tenure3			0.1170			0.1175
			(0.92)			(0.95)
beta	0.5907***	0.5904***	0.5911***	0.6218***	0.6211***	0.6222***
(beta for	(14.76)	(14.75)	(14.77)	(15.76)	(13.74)	(13.77)
(4)(5)(6))						
div	-0.1771***	-0.1769***	-0.1772***	-0.1770***	-0.1769***	-0.1771***
	(-9.72)	(-9.71)	(-9.72)	(-9.71)	(-9.71)	(-9.72)
pb	0.0326***	0.0326***	0.0326***	0.0324***	0.0324***	0.0323***
	(4.92)	(4.92)	(4.92)	(4.91)	(4.91)	(4.91)
lev	2.2071*	2.2069*	2.2070*	2.1967*	2.1966*	2.1969*
	(1.90)	(1.89)	(1.90)	(1.87)	(1.87)	(1.89)
roe	-0.3976***	-0.3980***	-0.3978***	-0.4011***	-0.4020***	-0.4013***
	(-2.57)	(-2.58)	(-2.58)	(-2.62)	(-2.65)	(-2.63)
lasset	-0.0164	-0.0163	-0.0166	-0.0156	-0.0158	-0.0158
	(-0.97)	(-0.97)	(-0.98)	(-0.96)	(-0.97)	(-0.97)
inside	0.1097***	0.1092***	0.1089***	0.1004***	0.0997***	0.0995***
	(3.84)	(3.82)	(3.81)	(3.77)	(3.75)	(3.75)
Constant	2.0698***	1.9897***	2.0636***	1.9937***	1.9526***	1.9803***
	(7.19)	(7.11)	(7.17)	(7.12)	(7.03)	(7.09)
Observations	3888	3888	3888	3888	3888	3888
R-squared	0.2391	0.2372	0.2388	0.2877	0.2856	0.2843
F Test	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

注：表中括号内的数字为稳健估计的t值；*、**、***分别表示显著性水平为10%、5%和1%。

表 5.2—5.4 表示不同样本加入 inside 变量进行回归，和第四章模型结论相同。但是在整体样本 inside 回归中， $P < 0.01$ 下回归系数为 0.11 显著，说明 CEO 接任内部比外部引起股价波动要高 0.11%。这和常理不一致，实际上主要是投资者主观认知没有与时俱进，忽视对公司新 CEO 了解，从而增加股价波动。来源于外部，投资者主观认知兴趣高，则相应降低了股价波动。

5.2 加入前任 CEO 变更原因变量

CEO 变更理由常见为强制离职和自然离职。CSMAR 数据库将 CEO 离职分成十三类，如下表和图所示。其中：强制离职情况代码为 1、6、9、10；其余情况为自然离职。我们在数据处理过程，将强制离职取值为 1，自然离职为 0。

表 5.5 整体样本中常见 CEO 离任原因统计表（单位：人次）

统计表 CSMAR 代码	CEO 主要离职原因	样本统计量	百分比
1	工作调动	2727	30.67%
2	退休	100	1.13%
3	任期已满	1420	15.97%
4	控股权变动	47	0.53%
5	辞职	1029	11.57%
6	解聘	45	0.51%
7	健康原因	140	1.58%
8	个人	415	4.65%
9	完善公司治理结构	143	1.61%
10	涉案	4	0.04%
12	结束代理	42	0.47%
99	其他	44	0.50%
NA	无	2734	30.75%
合计		8892	100.00%

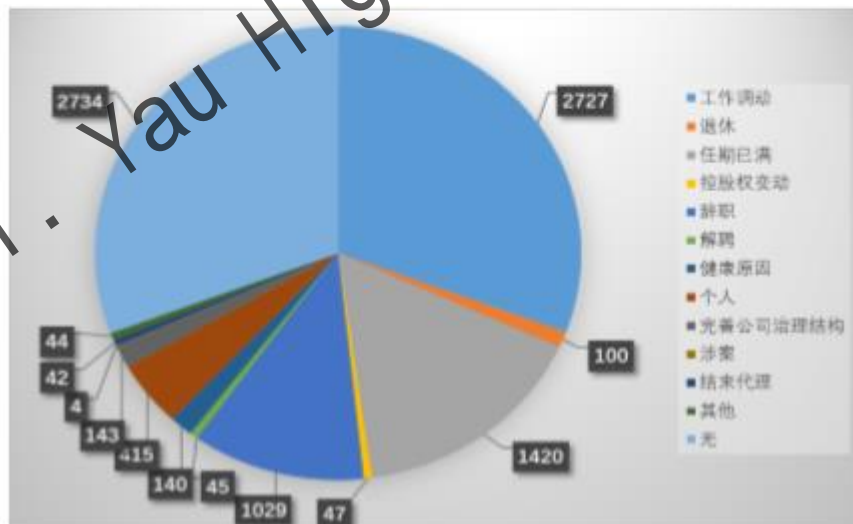


图 5.2 整体样本中前任 CEO 离职原因分类统计图（单位：人次）

表 5.6 控制变量 forced 基本统计量

变量名称	变量	均值	标准差	取 1 个数	取 0 个数	样本数
变更原因	forced	0.329	0.470	2919	5973	8892

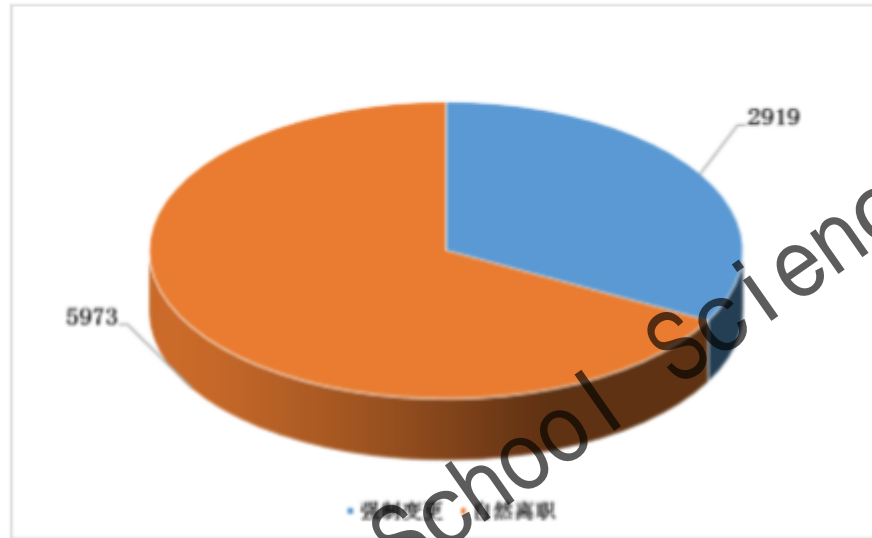


图 5.3 样本中前任 CEO 离职原因统计图（单位：人次）

通过图 5.3 可见，强制离职有 2919 个，自然离职有 5973 个，显然自然离职率多于强制离职。

表 5.7 加入 forced 控制变量模型回归结果（整体样本）

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
VARIABLES	vol	vol	vol	_vol	_vol	_vol
tenure	-0.0529*** (-3.35)	-0.0325 (-0.67)	-0.1407 (-0.75)	-0.0519*** (-2.89)	-0.0354 (-0.73)	-0.1385 (-1.28)
tenure2		0.1770 (0.75)	0.3047 (0.95)		0.1909 (0.87)	0.2812 (0.89)
tenure3			-0.1748 (-0.86)			-0.1182 (-0.98)
beta	0.6270*** (13.82)	0.6267*** (13.82)	0.6275*** (13.83)	0.6483*** (14.21)	0.6488*** (14.21)	0.6497*** (14.22)
(_beta for (4)(5)(6))						
div	-0.1307*** (-9.28)	-0.1311*** (-9.29)	-0.1311*** (-9.29)	-0.1308*** (-9.28)	-0.1306*** (-9.27)	-0.1310*** (-9.28)
pb	0.0330*** (4.91)	0.0330*** (4.91)	0.0331*** (4.93)	0.0328*** (4.68)	0.0328*** (4.69)	0.0329*** (4.70)
lev	2.1967** (1.93)	2.1963** (1.92)	2.1954** (1.90)	2.1674** (1.78)	2.1668** (1.76)	2.1759** (1.75)
roe	-0.3913* (-1.71)	-0.4012* (-1.79)	-0.3910* (-1.70)	-0.3942* (-1.73)	-0.4019* (-1.80)	-0.3938* (-1.72)
lasset	-0.0284 (-0.68)	-0.0295 (-0.71)	-0.0296 (-0.72)	-0.0278 (-0.66)	-0.0282 (-0.68)	-0.0284 (-0.69)
inside	0.1146*** (4.04)	0.1143*** (4.03)	0.1141*** (4.02)	0.1115*** (3.94)	0.1112*** (3.93)	0.1110** (3.92)
forced	0.0512 (1.48)	0.0511 (1.48)	0.0512 (1.48)	0.0545 (1.59)	0.0544 (1.59)	0.0545 (1.59)
Constant	2.0531*** (7.08)	1.9016*** (6.90)	2.0040*** (7.06)	1.9402*** (6.92)	1.9003*** (6.78)	1.9356*** (6.90)
Observations	8892	8892	8892	8892	8892	8892
R-squared	0.3333	0.3267	0.3132	0.3189	0.3153	0.3087
F Test	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

注：表中括号内的数字为稳健估计的t值；*、**、***分别表示显著性水平为10%、5%和1%。

表 5.8 加入 forced 控制变量模型回归结果（国有样本）

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
VARIABLES	vol	vol	vol	_vol	_vol	_vol
tenure	-0.0497*** (-2.72)	-0.0218 (-0.66)	-0.1341 (-0.76)	-0.0479*** (-2.82)	-0.0237 (-0.71)	-0.1329 (-1.15)
tenure2		0.1772 (0.76)	0.3043 (0.96)		0.1665 (0.84)	0.3010 (0.91)
tenure3			-0.1752 (-0.87)			-0.1218 (-1.03)
beta	0.4859** (2.11)	0.4858** (2.11)	0.4861** (2.12)	0.5027** (2.19)	0.5024** (2.19)	0.5029** (2.19)
(beta for (4)(5)(6))						
div	-0.1015*** (-10.18)	-0.1018*** (-10.19)	-0.1019*** (-10.19)	-0.1016*** (-10.18)	-0.1013*** (-10.17)	-0.1018*** (-10.18)
pb	0.0420*** (3.37)	0.0419*** (3.37)	0.0420*** (3.38)	0.0423*** (3.39)	0.0417*** (3.39)	0.0424*** (3.40)
lev	2.1974* (1.78)	2.1971* (1.77)	2.1963* (1.74)	2.1690* (1.69)	2.1683* (1.68)	2.1695* (1.70)
roe	-0.3900 (-1.49)	-0.3917 (-1.52)	-0.3912 (-1.51)	-0.3939 (-1.53)	-0.3951 (-1.54)	-0.3942 (-1.53)
lasset	-0.0336*** (-2.78)	-0.0338*** (-2.82)	-0.0342*** (-2.85)	-0.0327*** (-2.72)	-0.0329*** (-2.76)	-0.0335*** (-2.78)
inside	0.1318*** (4.15)	0.1303*** (4.14)	0.1294*** (4.12)	0.1287*** (4.10)	0.1280*** (4.08)	0.1275*** (4.07)
forced	0.0517 (1.55)	0.0516 (1.54)	0.0517 (1.54)	0.0546* (1.66)	0.0545* (1.65)	0.0545* (1.65)
Constant	2.0398*** (6.99)	1.8997*** (6.81)	1.9999*** (6.87)	1.9097*** (6.79)	1.8926*** (6.73)	1.9003*** (6.76)
Observations	5004	5004	5004	5004	5004	5004
R-squared	0.2368	0.2233	0.2127	0.3078	0.3067	0.2996
F Test	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

注：表中括号内的数字为稳健估计的t值；*、**、***分别表示显著性水平为10%、5%和1%。

表 5.9 加入 forced 控制变量模型回归结果（民营样本）

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
VARIABLES	vol	vol	vol	_vol	_vol	_vol
tenure	-0.0509*** (-2.89)	-0.0231 (-0.68)	-0.1362 (-0.77)	-0.0491*** (-2.89)	-0.0240 (-0.73)	-0.1347 (-1.16)
tenure2		0.1771 (0.76)	0.3048 (0.96)		0.1664 (0.84)	0.3014 (0.91)
tenure3			-0.1748 (-0.84)			-0.1227 (-1.06)
beta	0.4828** (2.08)	0.4827** (2.08)	0.4830** (2.09)	0.5107** (2.21)	0.5106** (2.21)	0.5108** (2.21)
(_beta for (4)(5)(6))						
div	-0.1033*** (-10.24)	-0.1031*** (-10.23)	-0.1034*** (-10.24)	-0.1035*** (-10.24)	-0.1034*** (-10.24)	-0.1037*** (-10.25)
pb	0.0422*** (3.41)	0.0421*** (3.41)	0.0423*** (3.42)	0.0426*** (3.43)	0.0425*** (3.43)	0.0426*** (3.44)
lev	2.1887* (1.72)	2.1884* (1.70)	2.1882* (1.69)	2.1659* (1.69)	2.1655* (1.67)	2.1653* (1.67)
roe	-0.3867 (-1.45)	-0.3902 (-1.49)	-0.3887 (-1.48)	-0.3891 (-1.48)	-0.3908 (-1.52)	-0.3897 (-1.50)
lasset	-0.0304*** (-2.61)	-0.0312*** (-2.63)	-0.0315*** (-2.64)	-0.0297*** (-2.60)	-0.0301*** (-2.61)	-0.0307*** (-2.63)
inside	0.1057*** (3.88)	0.1055*** (3.88)	0.1054*** (3.88)	0.1019*** (3.85)	0.1016*** (3.85)	0.1012** (3.84)
forced	0.0498 (1.41)	0.0495 (1.40)	0.0494 (1.40)	0.0504 (1.43)	0.0502 (1.42)	0.0501 (1.42)
Constant	2.0732*** (7.23)	1.9979*** (7.15)	2.0698*** (7.21)	2.0006*** (7.16)	1.9712*** (7.13)	1.9997*** (7.16)
Observations	5004	5004	5004	5004	5004	5004
R-squared	0.2355	0.2247	0.2137	0.3073	0.3065	0.3009
F Test	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

注：表中括号内的数字为稳健估计的t值；*、**、***分别表示显著性水平为10%、5%和1%。

表 5.7—5.9 展示了在不同样本中再加入 forced 后回归结果，表明主要的结果依旧成立，且 inside 回归系数依旧显著。整体样本回归中，在 $P < 0.01$ 下 inside 显著，系数为 0.11，说明来自内部上任的 CEO 比外部聘用的导致股价波动率高 0.11%。受到 forced 性 CEO 变更在国有上市公司影响不大，但在民营上市公司还是有影响。其中，forced 系数为 0.05，说明股价波动率在强制离职比自然离职要高 0.05%。由此说明假设 H5 成立。

结论与展望

6.1 研究结论

投资者对于上市公司 CEO 才能的主观认知，主要是由于信息不对称原因。国家出台强制披露有关信息，这对于投资者可以增强了解上市公司高管的机会。一旦市场上发布有关上市公司 CEO 新闻，不管正面或者负面的信息，都会使投资者对该公司未来业绩进行评估，进而对股价产生影响。如果披露信息确切，投资者了解 CEO 才能，股价波动就小。反之，则大。本研究通过贝叶斯学习模型构建了以公司基本面和上市公司 CEO 才能不确定性两因素对股价产生波动的相关性模型。按照贝叶斯法则，投资者主观认知会随着对上市公司 CEO 才能了解加深，逐渐对未知条件进行决策，使得股价波动逐渐降低。通过收集 1993-2013 年中国 A 股上市公司 CEO 任职和股价波动率等替代指标，构成时间序列面板数据和波动率等横截面数据的整体样本，研究了投资者对于上市公司 CEO 才能的主观认知对股价波动影响。经过假设检验实证分析，得到以下结论：

- (1) 投资者主观认知能力随着 CEO 任职时间延长导致股价波动逐渐降低。
- (2) 投资者主观认知程度对 CEO 任期以及股价波动性均具有负线性效应。
- (3) 投资者对 CEO 才能的主观认知越深，不论国有或民营上市公司的股价波动性均趋于下降和理性。单独验证，则发现国有上市公司股价波动趋于线性稳定下降；而民营上市公司，股价波动速率不断降低，股价波动依然较大。这和美国股票市场类似（Pan, Wang & Weisbach, 2015）。同时也证明了，CEO 接任早期，民营上市公司和国有上市公司相比，投资者主观认知学习速率前者比后者要大。
- (4) 针对投资者主观认知程度和股价波动性关联时，加入对市场风险大小、红利是否分配、资产负债率、公司规模等控制变量，发现上市公司在资产负债率、市净率和市场风险越小，分红等条件下，股价波动性较低。
- (5) 新任 CEO 在外部选聘、自然离职接任的通常股价波动性较低，内部晋升和强制离职对股价波动性较高。

6.2 政策建议

(1) 改善投资者行为

本研究考虑了投资者对上市公司 CEO 才能的主观认知和股价波动性关系，在于揭示影响股价波动内在机理。投资者在选股可以考虑上市公司稳定经营类型，还有口碑好、净利润高

的大型公司也可以考虑，但是不要选择 CEO 变更动荡期间该公司股票，特别是强制离职或内部晋升的新任 1-2 年内，最好不要投资。

(2) 完善上市公司治理机制

上市公司治理机制完善会降低股价波动性，投资者也愿意投资具有分红、净利润高、风险小的企业股票。由于信息不对称，上市公司应该尽可能披露有关信息，公开、透明，使投资者了解，从而降低股价波动。

(3) 加强监管服务社会

中国证监会和上海、深圳交易所应当加强对上市公司监管，促进上市公司依法公开透明进行信息披露。对不分红公司进行相应处罚，鼓励分红公司多融资，好融资。保护中小股东和散户利益，从而降低股市动荡，使得投资者高兴。

6.3 研究展望

虽然本研究得到一些有用结论，但是依旧有许多完善地方：

- (1)、股价波动率替代指标还可以采用实际收益波动率外的因素测量；
- (2)、CEO 内在和外在特征很多，可以研究除任期、变更外因素，考察它们和股价波动性之间关系；
- (3)、未来样本可以按照行业、地域等区分，观察它们的影响；
- (4)、针对其他类似行业，债券、基金、期货等市场也可以进行分析。

参考文献

中文文献

- [1] 陈国辉,伊闽南. CEO 权力强度、内部控制与创业板上市公司盈利预测质量[J].审计与经济研究,2018,(5):46-54.
- [2] 陈强. 高级计量经济学及 Stata 应用[M].北京:高等教育出版社, 2010.
- [3] 陈守明, 李杰, 余光胜.我国 CEO 任期与企业绩效关系实证研究[J].商业研究,2010,(4):10-15.
- [4] 陈霞. CEO 变更、继任特征与盈余管理[D].吉林大学硕士学位论文,2015.
- [5] 冯莉.财务报告质量与股票收益波动率关系探讨[J].新疆财经大学学报,2014,(3):37-43.
- [6] 付鸣,刘启亮,李伟. 异质信念、财务报表质量与特质波动率—基于差分模型的研究[J]. 投资研究,2015,(9):146-159.
- [7] 胡明霞,干胜道. 生命周期效应、CEO 权力与内部控制质量[J].会计研究,2018,(3):64-70.
- [8] 黄志忠,薛清梅,宿黎. 女性董事、CEO 变更与公司业绩—来自中国上市公司的证据[J].经济评论,2015,(6):132-143.
- [9] 李海霞. CEO 权力、风险承担与公司成长性—基于我国上市公司的实证研究[J].管理评论,2017,29(10):198-210.
- [10] 李敏.上海股票市场收益率与波动率关系研究[J].商场现代化,2011,(634):200.
- [11] 林钟高,郑军,彭琳.关系专用性投资、制度环境与盈余管理[J].北京工商大学学报(社会科学版),2014,29(1):13-21.
- [12] 刘烨,于涛,曲怡霏. 我国 CEO 人力资本、激励机制与跨国并购绩效—来自沪深股市的经验数据(2010-2015) [J].产业经济评论,2017,(3):95-110.
- [13] 陆瑶,张鸣宇. CEO 教育水平与公司绩效[J]. 清华大学学报(自然科学版),2015,(4):428-442.
- [14] 倪清,吴成颂. 自恋型 CEO、媒体报道与企业投资行为—来自我国沪市 A 股上市公司的经验证据[J]. 安徽大学学报(哲学社会科学版), 2017,(4):147-156.
- [15] 彭志胜,宋福铁.分红政策与股票收益波动的关系[J].系统工程,2014,(7):34-42.
- [16] 任汝娟,宋夏.上市公司 CEO 能力与管理层业绩预告及时性研究[J]. 财会通讯,2016,(9):59-62.
- [17] 荣鹏飞,苏勇,王晓灵. CEO 领导风格、TMT 行为整合与企业创新绩效[J].学海,2018,(1):

196-206.

- [18] 戎晓畅,常国珍. 策略性信息发布、信息披露监管和股票波动非对称性[J].中央财经大学学报,2016,(4):71-80.
- [19] 苏文兵,吕晶晶,王蓉蓉.CEO 变更、继任来源与盈余管理[J].财经论丛,2013,(5):73-80.
- [20] 王安兴,谭鲜明. 基于混合分布的中国股票波动风险因素的识别与分析[J].中国管理科学,2018,26(2):86-95.
- [21] 王鹏,毛霁箴.CEO 特征、风险偏好与内部人交易[J].南京审计大学学报,2018,(3):45-54.
- [22] 王萍. 特质波动率对股票收益的影响分析[D].南京理工大学硕士学位论文,2012.
- [23] 王营,曹廷求.CEO 任期、继任来源与管理层激励的动态调整[J].上海经济研究,2012,24(11):13-25.
- [24] 薛永江. CEO 变更对于企业盈余管理影响研究[J]. 中国乡镇企业会计,2014,(8):7-9.
- [25] 杨斌.投资者情绪对中国股市收益及波动影响的实证研究[D].辽宁大学硕士学位论文,2014.
- [26] 于洪鉴,陈艳,陈邑早.CEO 个人特质与企业投资行为研究:研究视角及未来展望[J].当代经济管理,40(2):25-33.
- [27] 于然,徐瑶. CEO 变更频次对上市民营企业绩效的影响 [J].经济与管理研究,2016,(2):132-137.
- [28] 杨嵩. CEO 偏好、公司特征与并购—基于我国上市公司面板数据的实证分析[J]. 山西财经大学学报, 2018,40(3):81-93.
- [29] 张普,陈亮,曹启龙. 信息视角下基于异质信念的股票波动性价值研究[J].管理科学,2018,31(2):147-160.
- [30] 张照坤,蔡建峰,李娟.我国机械行业上市公司 CEO 背景特征与公司绩效关系的研究[J].机械制造,2011,49(2):1-4.
- [31] 赵国宇. 控制权获取、CEO 变更与合谋掏空—基于上市公司并购事件的研究[J].证券市场导报,2017,(6):30-35,48.
- [32] 赵贺. CEO 的类型与家族公司绩效:来自中国上市公司的证据[D].辽宁大学硕士学位论文,2015.
- [33] 周虹,李端生. 高管团队异质性、CEO 权力与企业内部控制质量[J].山西财经大学学报,2018,40(1):83-95.

英文文献

- [1] Adam K., A.Marcet, and J.P. Nicolini. Stock market volatility and learning stock market volatility and learning[J]. Journal of finance, 2016,71(1):33-82.
- [2]Clayton,M.,J.C. Hartzell,and J. Rosenberg.The impact of CEO forced on equity volatility[J]. Journal of Business ,2005,78(5):1779-1808.
- [3]David Yermack.Tailsporting — How Disclosure, Stock Prices and Volatility Change when CEOs Fly to Their Vacation Home[R]. Working Paper, NBER,2012.
- [4]Eugene Fama.Efficient capital markets:A review of theory and empirical work[J].Journal of Finance,1970,25(2):383-417.
- [5]Gibbons,R., and K. J. Murphy. Optimal incentive contracts in the presence of career concerns: Theory and evidence[J]. Journal of Political Economy,1992,100(3):468-505.
- [6]Hermalin, B. E., and M. S. Weisbach. Endogenously chosen boards of directors and their monitoring of the CEO[J]. American Economic Review,1998,88(1):96-118.
- [7]Hermalin, B. E. Trends in corporate governance[J]. Journal of Finance,2005,60(5):2351-2384.
- [8]Hermalin, B. E., and M. S. Weisbach.Information disclosure and corporate governance [J]. Journal of Finance,2012,67(1):195-234.
- [9]Holmström,B. Managerial incentive problems:A dynamic perspective[J]. Review of Economic Studies,2010, 66(1):169-182.
- [10]Jingjing X. and Z Yan. Family CEO and information disclosure: Evidence from China [J]. Finance Research Letters,2018,26:169-176.
- [11]Justin Wolfers.Diagnosing discrimination—stock returns and CEO gender[R].Working Paper , NBER,2006.
- [12]Milbourn ,T. CEO reputation and stock-based compensation[J]. Journal of Financial Economics, 2003,68(2):233-262.
- [13]Newson R.B. BSPLINE: Stata modules to compute B-splines parameterized by their values at reference points [C].Presented at the UK Stata User Meeting, Imperial College London, 2014.
- [14]
Pan Yihui, Wang Tracy Yue, Weisbach Michael S.. Learning about CEO ability and stock return volatility[J]. Review of Financial Studies,2015,28(6):1623-1666.
- [15]Pastor, L., and P. Veronesi. Stock valuation and learning about profitability[J]. Journal of Finance,

2003,58(5):1749-1789.

[16]Pastor,L.,and P. Veronesi. Learning in financial markets[J]. Annual Review of Financial Economics, 2009,1(4):361-381.

[17]Shiller,Robert J..Do stockprices move too much to be justified by subsequent changes in dividends?[J] . American Economic Review,1981,71::421-436.

[18]Taylor, L. Why are CEOs rarely fired? Evidence from structural estimation[J].Journal of Finance, 2010,65(6):2051-2087.

[19]Taylor,L. CEO wage dynamics:Estimates from a learning model[J].Journal of Financial Economics , 2013,108(1):79-98.

[20]Timmermann,A. G.. How learning in financial markets generates excess volatility and predictability in stock returns[J].Quarterly Journal of Economics,1993,108(4):1135-1145.

[21]Tongxia L, Q.Munir, M.R.A.Karim. Nonlinear relationship between CEO power and capital structure: Evidence from China's listed SMEs [J]. International Review of Economics and Finance,2017,47: 1-21.

[22]Yuanjing G, G Haifeng, F Hung-Gay, and G Kuncheng. CEO effects on the IPO market under different policy regimes: Evidence from the Chinese SME board [J]. International Review of Economics & Finance, In press. Available online 4 September 2018,1-13.

致 谢

时光荏苒，春华秋实。自去年 9 月份初升高，我们如愿以偿地考上南京外国语学校高中部。虽然我们两人初中都是外校，但是南外良好的名声激励我们努力学习。每年南外去世界一流名校上大学有百余人，我们都暗暗对自己说，我也要这些学校去！我们俩都希望未来博士毕业。从去年九月入学高中，我们的父母亲就给我们联系了南京审计大学王宏副教授作为业余科研指导老师，根据我们的兴趣，未来准备从事金融工程工作，王老师不辞辛苦和我们探讨，从金融数据收集和录入，金融分析软件 Stata 使用，从研究报告定题到拙作的完成，已历时近一年。参加丘成桐经济金融建模比赛是水到渠成，期望不负恩师和父母的淳淳嘱托。

该论文的选题，从山重水复到最后柳暗花明，从迷茫到豁然开朗，个中艰辛只有我们自己知道，光阴如白驹过隙，转瞬我们已然高二，明年我们就要申请国外名校，踏上新的征途。现在我们抱着诚挚的心情去努力，以此，给自己高中科研生活增添光彩。

期间上市公司数据的收集得到南京审计大学图书馆老师的支持和帮助，他们提供了相关数据库。我们收集数据分工如下：1993—2013 年 CEO 变更数据和股票收益波动的相关指标数据，两人各筛选收集一半年份数据，最后按照统一的要求合并成完整的数据进行整理分析。数据分析，得到王老师亲自指导，包括我们自学 Stata 语言不懂之处，他都给予热切帮助。本研究撰写分工：中英文摘要、前言至第三章由李政哲负责；其余部分由陈鹏飞撰写。分析过程和附录部分编程语言，得到王老师亲自指导。研究报告初稿得到双方父母亲通读并指出问题并文字润泽，再次修改后，王老师不辞辛苦逐字逐句修改，提出修改意见，然后才能看到现在的论文。

拙作得以完成，先要感谢我们的父母。父母亲的鼓励和支持是我们在学术科研上具有积极动力，期间本研究的写作过程中遇到难题，总是耐心鼓励我们想办法解决。他们不善言语，心甘情愿，一心向善支持我们，使我们充满了阳光朝气和感恩，积极乐观去面对生活。

再次，我们要对王宏老师说声谢谢，是您带我们进入科学的殿堂，让我们从一点不懂得科研的高中生，知道科学的乐趣。在撰写论文期间，我们经常和他沟通，经常当面请教，这对论文的完成大有裨益。由于高中课程繁重，需要我们忙中偷闲合作完成任务。王老师在论文选题、写作过程以及润色修改、观点提炼和总结，统计软件使用等都提供许多建议，使我们受益匪浅。我们相信经过王老师辛苦耕耘，我们不会让他失望，正是因为有科研基因的积淀，未来我们相信路子越走会越宽广。

此外，要感谢我们的学校和老师，是他们给我们充分的信任，使我们能够比同龄人更早

掌握了高等数学、经济金融等知识。同时我们还要感谢南审数字图书馆老师的支持和帮助，他们热心提供了我们需要查询数据的资料库，让我们完成本研究充满了信心。

金桂飘香时节，让我们最后感谢评审我们论文的专家和教授们，我们也希望你们带给我们知识和科学信仰，让我们有机会进入科学殿堂遨游！

谢谢大家！

参加者简介：

1、陈鹏飞，男，2002 年 1 月 30 日出生。小学就读南京市汉江路小学；初中就读南京市南师附中初中部（树人中学）三加三班；高中就读南京市南京外国语学校高中部 IB 班。

2、李政哲，男，2002 年 3 月 2 日出生。小学就读南京市夫子庙小学；初中就读南京市科利华中学；高中就读南京市南京外国语学校高中部 IB 班。

指导老师简介：

王宏，男，副教授，博士。2010 年毕业于上海交通大学，获经济学博士学位。在 UBC（加拿大不列颠哥伦比亚大学）访学一年之后，任教于东南大学经济管理学院金融系，先后任讲师和副教授。2016 年 11 月入职南京审计大学社会与经济研究院，任副教授。在 European Journal of Operational Research、Review of Economic Design、Information Economics and Policy、Journal of Economics、Journal of Competition Law and Economics、《管理科学学报》、《中国管理科学》等国内外期刊发表论文多篇。主持国家自然科学基金和国家社会科学基金项目各一项。并担任 European Journal of Operational Research、Journal of Operational Research Society、Journal of Economics、Information Economics and Policy、《管理科学学报》等国内外期刊的匿名审稿专家。

本参赛团队声明所提交的论文是在指导老师指导下进行的研究工作和取得的研究成果。尽本团队所知，除了文中特别加以标注和致谢中所罗列的内容以外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果。若有不实之处，本人愿意承担一切相关责任。

参赛队员： 陈鹏飞、李政哲

指导老师：王宏

2018年9月26日

此页为学术诚信声明

本参赛团队声明所提交的论文是在指导老师指导下进行的研究工作和取得的研究成果。尽本团队所知，除了文中特别加以标注和致谢中所罗列的内容以外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果。若有不实之处，本人愿意承担一切相关责任。

李政哲
参赛队员：陈鹏飞 指导老师：王宏

2018年9月26日