

Impact of Equity Incentive on the Performance of Listed Companies based on "Quasi-Nature" Experiment

Yining Zhu

SILC Business School, Shanghai University, Shanghai 201899, China

Email: nancy980312@163.com

Abstract

Equity incentive, as a widely adopted corporate incentive method, can effectively connect the interests of shareholders with those of company executives and employees, thus mitigating the principal-agent problem to a certain extent. Since 2006, more and more A-share listed companies in China have announced equity incentive plans. Among them, restricted stocks and stock options are the two main types of equity incentives. Despite a great deal of research on the impact of equity incentives on corporate performance, consistent conclusion has not been reached. Based on different empirical methods, previous research has obtained different empirical results: equity incentives are positively, negatively, or nonlinearly related to firm performance. Therefore, how to accurately evaluate the effect of equity incentive becomes important for listed companies to improve performance. This paper selects the equity incentive, financial and corporate governance data of A-share companies in China from 2006 to 2018, and analyzes the impact of equity incentive on company performance through empirical research. The empirical method integrates the Propensity Score Matching (PSM) with Difference in Differences (DID) that are widely used in the field of policy evaluation. PSM-DID method can effectively reduce the endogeneity problem caused by unobserved variables and sample self-selection bias. On this basis, the paper further explores the impact of company property rights and industries on equity incentive effect. The research shows that: (1) Equity incentive has a positive impact on company performance. (2) Compared with state-owned enterprises, the equity incentive effect of private enterprises is more significant. (3) Compared with non-high-tech industries, the positive impact of equity incentive in high-tech industries is more significant. (4) There is a diminishing marginal effect of equity incentive.

Keywords: Equity Incentive; Corporate Performance; Propensity Score Matching; Difference in Differences

基于“准自然”实验设计探讨股权激励对上市公司经营绩效的影响

朱一宁

上海大学悉尼工商学院，上海 201899

摘要：股权激励作为一种被上市公司广泛采纳的公司激励方式，能够有效地结合股东与公司高管、核心员工的利益，在一定程度上缓解委托代理问题。自 2006 年以来，我国越来越多的 A 股上市公司公布了股权激励方案。其中，限制性股票与股票期权为最主要的两种股权激励方式。然而，虽然有关股权激励对公司绩效影响的实证研究丰富，但目前的研究对此存在着不同的结论。基于不同的实证方法，已有研究分别得出了股权激励与公司绩效呈正相关、负相关、不相关、非线性相关的实证结论。因此，如何更加精确的评估股权激励效应，最大化股权激励的作用对我国上市公司有着重要的指导意义。本文选取我国 2006-2018 年间 A 股上市公司股权激励、公司财务、公司治理数据，通过实证研究，分析了股权激励对于公司绩效的影响。本文使用倾向得分匹配法（PSM）与双重差分法（DID）相结合的实证方法，有效控制

不可观测变量导致的内生性问题及自选择偏差。同时，通过分样本检验进一步探究了公司所有权性质、所属行业性质对于股权激励效应的影响。本文得出的主要结论如下：（1）股权激励对公司绩效存在显著的正向影响。（2）相比于国有企业，非国有企业的股权激励效应更为显著。（3）相比于非高新技术企业，高新技术企业的股权激励对于公司绩效的正向影响更显著。（4）股权激励效应总体呈边际递减趋势。

关键词：股权激励；经营绩效；倾向得分匹配；双重差分

引言

公司给予部分高管股东权益，将高管的个人利益与公司所有者的利益相结合。通过这种激励方式，公司可以有效的激励管理层注重公司的长期发展，使得股东与管理层的利益趋于一致，有效的降低两者之间的代理成本。在上世纪 90 年代，股权激励在美国以及众多西方国家得到了普及，激励对象也从最初的公司高管扩展到企业核心员工。同时，股权激励的方式也层出不穷，包括限制性股票、管理层收购、股票增值权、股票期权等。我国在上世纪 90 年代初也开始了股权激励的尝试。然而由于市场环境的不完善，股权激励的发展较为缓慢。直到 2006 年，证监会发布了《上市公司股权激励管理办法》。作为我国第一个股权激励政府文件，其促进了上市公司推出健全的股权激励方案，同时也标志着我国股权激励实施进入了规范化、法制化、系统化的进程。2016 年 7 月，证监会又对已有的政策文件进行整合与修订，促使我国股权激励制度趋于完善。截止到 2018 年 12 月，共有 18 个行业共计 1332 家 A 股上市公司公布股权激励方案。其中，在 2016-2018 年间公布股权激励方案的公司占到了 42.5%。

虽然我国的股权激励制度和市场环境得到了长足的发展，实施股权激励的公司日益增多，然而现实中公司实施激励后，仍存在绩效不增反降、中途取消激励方案等情况。目前理论界有关股权激励对公司绩效的影响尚未有一致结论。大部分实证研究的结论集中于三个观点。第一种认为由于利益趋同效应，股权激励可以正向促进公司绩效。第二种观点认为股权激励与公司绩效呈现负相关、不相关、非线性相关的关系，表现为激励强度、广度、目标人群的选择不当、管理层的盈余操纵等原因。第三种观点认为正向和负向影响随着股权激励强度的变化交替出现，为股权激励的区间效应。随着我国市场环境的成熟、股权激励法案的完善，近些年来，越来越多的上市公司实施了股权激励或正在制定股权激励方案。本文通过对 2006-2018 年期间实施股权激励方案的上市公司的绩效研究，可以帮助上市公司更好地根据自身的行业性质、企业所有权性质设计合理的股权激励方案，最大化对高管和核心员工的激励效应。同时，本文将解决股权激励的内生性问题，对股权激励效应做出更为精准的评估，对于上市公司评估自身的股权激励方案具有一定的指导意义。本文还从动态的视角，研究公司在实施股权激励计划后，股权激励效应随着时间的变化趋势，从而更好的了解股权激励对于公司绩效的影响。

本文研究股权激励对于上市公司绩效影响具有如下意义。本文可以丰富有关股权激励对公司绩效影响的实证研究。股权激励的理论众多，包括“利益趋同假说”、“管理者防御假说”等理论。基于不同理论，已有研究得出了不同的实证结论，研究结果尚未达成一致。本文认为其主要原因在于：（1）研究时间段过早，样本数量过少，导致小样本偏误。（2）使用的研究方法不尽相同，然而传统方法并不能完全解决内生性问题，导致股权激励效应未能被正确地评估。近些年来，越来越多的我国 A 股上市公司公布股权激励方案，在 2016-2018 年公布激励方案的企业数量占到了历史上公布股权激励方案企业总数的 42.5%。相比过往的研究，本文的样本数量更充足。

1 理论分析及假设提出

1.1 股权激励与上市公司绩效

股权激励机制可以有效地缓解委托代理问题。通过授予公司管理层一定数量的股份，股权激励计划可以将管理层的经济利益与股东的利益相结合，促使企业高管更多地考虑公司的长远利益，不仅实现股东的

利益，也达到自身利益的最大化。股权激励制度起源于美国，Jensen 与 Meckling 提出了利益趋同假说，认为管理层持股可以降低公司的代理成本，提升公司绩效。未授予股权时，管理层与股东的目标函数并不一致。管理层在做出企业发展的决策时，将自身的经济利益放在第一位，可能无法做出符合公司长远发展的最佳决策，而公司的长远发展又和股东的利益紧密相关。当管理者持有有一定数量的股份时，他们将拥有股东特有的权力，即对公司的剩余价值具有索取权，从而两者的目标函数趋于一致^[1]。

大多研究认为股权激励可以显著地提高公司绩效。虽然相关文献众多，但尚未能得出一直结论。相比于国外的市场环境，我国的金融市场尚未成熟，缺乏有效地监管机制。同时，我国上市公司也存在着大量腐败、挪用资金等情况，导致代理成本很高。吕长江和赵宇恒认为实施股权激励方案，管理层更有可能操纵盈余，存在着对企业真实经营情况弄虚作假的情况^[2]。于东智和谷立日认为股权激励会增加对公司剩余价值具有索取权的人数，利益方人数的增多将导致公司内部治理困难，进而影响公司绩效^[3]。

我国有关股权激励对公司绩效影响的实证文献未能得出一致性结论的原因还包括：（1）2006 年及以前实施股权激励上市公司数量较少，样本量不足以进行科学的统计学分析。（2）2006 年及以前，我国市场机制尚不成熟，股权激励相关的法律法规尚未完善。然而，自 2006 年起，证监会推出并开始实施《上市公司股权激励管理办法》，标志着我国股权激励制度法律法规的完善化。股权激励的市场环境也得到了较大提升。同时，股份制改革以来，公司的内部治理结构趋于规范化，实施股权激励的上市公司数量每年都有大幅度增加，为实证研究提供了更加丰富的样本和数据。基于新的市场环境、股权激励制度、充足的样本量等原因，本文认为股权激励的利益趋同假说在我国更为适用，故提出如下假设 1：

H1：股权激励方案的实施可以显著提升上市公司绩效。

1.2 股权激励效应与所有权性质

我国上市公司可大致分为国有控股公司和非国有控股公司。国有控股公司在我国的经济发展中有着举足轻重的地位。由于我国特殊的制度背景，国有控股公司和非国有控股公司在公司内部治理、人才招聘、优惠政策、企业目标、监管机制、绩效考核等诸多方面有着较大不同。这些差异性同时也会影响股权激励方案的实施。因此，有必要对上市公司所有权性质对股权激励效应的影响做进一步深入的研究。第一，国有公司在一些具有战略意义的行业如航天、军事、石油等行业为龙头公司，把握着国家经济的命脉。相比于非国有公司，国有公司更容易获得政府的政策优惠、资金补助等优待，公司的发展也更加稳定。因此，非国有公司有着更强的实施股权激励的意愿，以提高公司绩效，实施可持续发展，同时增强市场竞争力。第二，国有企业管理层的目标更加多元化，除了经济利益以外，政治生涯、社会影响等也是重要目标，导致管理层的目标函数与公司发展产生一定的背离。第三，就人才招聘而言，非国有公司根据市场竞争选择合适的员工，薪酬和职位晋升都符合市场竞争原则，而国有公司的人才招聘则多通过政府机关等部门直接任命。在非国有公司中，股权激励设计更加符合市场环境的需求。第四，相比于非国有企业，国有企业由国家政府直接控股，受到的监管更多，股权激励方案的审核、批准等行政手续更加复杂。

我国上市公司所有权性质对股权激励效应的影响也有相应研究。宋智文使用线性、二次、三次函数进行回归，研究发现国有公司股权激励实施与公司绩效没有显著的关系，管理层持股比例与公司绩效不存在区间效应^[4]。其研究认为公司内部治理结构的不完善是股权激励无效的主要原因。沈小燕和王跃堂认为在相同的激励方式和程度下，非国有企业的股权激励效应相比国有控股公司更加显著^[5]。本文由此提出假设 2：

H2：国有公司的股权激励效应相比非国有公司更显著。

1.3 股权激励效应与行业属性

由于不同行业的属性不同，股权激励效应也随之而变化。高新技术行业属于技术密集型行业，更加依赖于人力资本，在企业招聘中通常招收知识程度较高的技术型人才。人力资本的质量直接关系高新技术企

业的业绩。非高新行业大多属于资本密集型行业，通常依赖于设备、原材料、劳动力的投入，较少依赖于优质的人力资本。高新技术企业实施股权激励能够激发管理层和核心技术员工的能动性，促进企业的技术创新，而技术创新能够有效地提升企业的公司绩效。同时，高新技术企业所处的行业竞争更为激烈，更加需要使用股权激励来招纳和挽留创新技术型人才。

王玉婷等选择 2007-2009 年的信息技术上市公司的面板数据。研究发现当高管持股比例小于 20.34%或大于 49.70%时，高管持股比例可以显著提高企业绩效^[6]。娄皎虹等以 EPS 作为衡量公司绩效的指标，实证结果表明，高新技术企业的股权激励效应显著^[7]。吴文华等发现对高新技术行业的管理层和核心技术员工实施股权激励，有助于提高企业内部的知识共享，提高知识分享的边际收益。同时，相对于非高新技术行业，高新技术行业由于规模适中，股权激励效应更好^[8]。根据理论分析以及文献研究，本文提出假设 3：

H3：股权激励效应在高新技术企业中相比非高新技术企业更显著。

2 实证研究

2.1 变量定义

本文主要研究股权激励对于上市公司绩效的影响。本文选取总资产收益率（ROA）作为被解释变量衡量公司绩效。已有研究大多以托宾 Q 值衡量公司绩效，即企业股价与企业重置成本的比值。然而，我国股票市场相比国外尚不成熟，监管机制并不完善。因此，股价并不能很好的体现出公司的价值。此外，股票价值反应的是投资者对公司的远期期望，而本研究主要聚焦于股权激励的短期效应，故托宾 Q 值不适用于本文的研究。本文将是否实施股权激励、企业所有权性质、是否为高新企业作为解释变量。当企业在某一年实施股权激励方案时，取值为 1，否则取值为 0，并对中途取消方案的公司予以剔除。按照企业的产权性质，设置虚拟变量，国有企业取值为 1，否则取值为 0。按照上市公司资质认定文件，将高新技术企业取值为 1，否则取值为 0。影响公司绩效的变量众多，本文参考相关文献，进一步选取以下公司财务指标、公司治理变量作为控制变量。具体变量定义如下：

表 1 变量定义及解释

变量名称	符号	变量定义
总资产收益率	ROA	净利润/平均总资产
是否实施股权激励	TREATED	实施股权激励取值为 1，否则为 0
产权性质	STATE	国有企业取值为 1，否则为 0
高新技术企业	HIGH-TECH	高新技术企业取值为 1，否则为 0
高管薪资	SALARY	高管人均年薪的自然对数值
高管持股比	SHARE	高管持股数量/公司股票总数
董事会规模	BOARD	董事会人数
独立董事占比	INDBOARD	独立董事人数/董事会总人数
股权集中度	TOP1	第一大股东持股比例
股权制衡度	ZINDEX	第二大股东持股比例/第一大股东持股比例
两职合一	DUAL	董事长兼任总经理取值为 1，否则为 0
企业规模	SIZE	总资产的自然对数值
杠杆水平	LEVERAGE	负债/平均总资产
现金与资产比率	CASH	现金/平均总资产
公司成长性	GROWTH	公司营业收入增长率
固定资产比率	TANG	固定资产/平均总资产

本文以 2006-2018 年间的 A 股上市公司作为样本。公司财务、治理结构等数据源于国泰安 (CSMAR) 数据库。为保证实证研究的准确性,对原始数据作如下预处理。首先,剔除 ST 公司。ST 公司由于财务状况异常而被交易所特殊处理,因此其财务数据不具有参考意义。其次,剔除金融、保险类公司。金融、保险类公司由于行业的特殊性,其经营、财务报表、信息披露与其他行业有着明显的差异,故无法直接进行比较。同时,由于制度差异,剔除 B 股和 H 股样本。最后,删除数据缺失的样本,并对全体变量进行 WINSORIZE 缩尾处理,以降低异常值对实证结果的影响。

值得注意的是,同一家公司可能在 2006-2018 年进行多次股权激励计划,股权激励效应可能有重叠,导致实证分析的结果出现偏差。为了精确地研究股权激励效应,本文以 2006-2018 年间实施股权激励的上市公司为处理组。对于首次公布股权激励方案并实施后,在若干年后又公布新的股权激励方案的公司,仅保留首次实施激励的样本,并剔除中途取消股权激励方案的公司。同时,本文以 2006-2018 年间从未实施过股权激励的上市公司为控制组。

2.2 描述性统计

本文对所有核心解释变量、控制变量进行了描述性统计,均值、标准差、最小值、最大值如表 2 所示。

表 2 描述性统计

	N	均值	标准差	最小值	最大值
TREATED	21322	0.046	0.209	0	1
STATE	21322	0.465	0.499	0	1
HIGHTECH	21322	0.545	0.498	0	1
ROA	21322	0.043	0.055	-0.152	0.218
ROE	21322	0.074	0.114	-0.483	0.398
LEVERAGE	21322	0.448	0.209	0.051	0.897
GROWTH	21322	0.223	0.553	-0.567	3.948
TOPI	21322	35.341	15.003	8.94	74.45
ZINDEX	21322	0.329	0.287	0.007	0.994
CASH	21322	0.165	0.129	0.009	0.632
TANG	21322	0.233	0.173	0.002	0.739
DUAL	21322	0.227	0.419	0	1
BOARD	21322	8.826	1.771	5	15
INDBOARD	21322	0.371	0.053	0.3	0.571
SALARY	21322	15.029	0.784	12.986	17.045
SHARE	21322	0.055	0.125	0	0.58
SIZE	21322	22.012	1.282	19.506	25.929

2.3 模型设定

(1) 股权激励与企业绩效模型

$$ROA_{it} = \beta_0 + \beta_1 treated_{it} + \beta_2 t_{it} + \beta_3 treated_{it} \times t_{it} + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中,为上市公司 I 在第 T 期的总资产收益率。为分组虚拟变量,若公司实施股权激励则取值 1,作为处理组,若公司没有实施股权激励,则取值为 0,作为控制组。为时间虚拟变量,实施股权激励之前取值为 0,实施股权激励之后取值为 1。为一系列控制变量。为随机误差项。系数则为要估计的股权激励净效应。该模型用来验证假设 1。

(2) 股权激励的动态边际效应模型

为进一步探究股权激励的动态边际效应，即股权激励对公司绩效的影响随着年份的变化趋势，本文在模型（1）的基础之上引入年份虚拟变量。本文以在 2014 年实施股权激励的上市公司为处理组样本，研究股权激励效应在 2015-2017 年三年间的变化趋势，模型如下：

$$ROA_{it} = \beta_0 + \beta_1 treated_{it} + \beta_2 t2015_{it} + \beta_3 t2016_{it} + \beta_4 t2017_{it} + \beta_5 treated_{it} \times t2015_{it} + \beta_6 treated_{it} \times t2016_{it} + \beta_7 treated_{it} \times t2017_{it} + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中， $t2015_{it}$ 、 $t2016_{it}$ 、 $t2017_{it}$ 为年份虚拟变量，交互项 $\beta_5 treated_{it} \times t2015_{it}$ 、 $\beta_6 treated_{it} \times t2016_{it}$ 、 $\beta_7 treated_{it} \times t2017_{it}$ 的系数分别为 2015、2016、2017 年的股权激励净效应。

2.4 股权激励与经营绩效——主线回归

本文首先将采用双重差分模型估计处理效应，交叉项的系数即为股权激励的净效应。在此基础之上，本文引入倾向得分匹配法，在回归之前，先将每个处理组的个体与控制组对应，控制两组之间的差异，从而降低样本选择偏差。虽然倾向得分法能解决部分内生性问题，但只能依据考虑可观测变量计算倾向得分值，故样本选择偏差仍然存在，而双重差分法可以消除不可观测但不随时间变化的组间差异。故 PSM 和 DID 相结合的方法能有效降低内生性。

PSM 方法若使用不当，则会造成股权激励效应被偏估。已有的文献中，部分研究未在 LOGIT 回归中加入年份变量，导致处理组样本和控制组样本发生“跨年匹配”。具体地说，当实施股权激励公司相比于匹配的控制组样本处于经济形势更好的年份时，股权激励效应将被高估。当实施激励的公司处于经济形势较差的年份时，股权激励效应将被低估。通过对各个年份逐年匹配，发现 2012，2014，2015 年的匹配效果最好，考虑到需要研究股权激励的动态边际效应，而 2018 年的数据大多为缺失，故本文的研究对象为在 2014 年实施股权激励的上市公司。

本文以在 2014 年实施股权激励的上市公司为处理组样本，以自 2006-2018 年间从未实施股权激励的上市公司为控制组样本。选取 2013 年作为实施前的配对基期，2015 年为实施股权激励后的考察年份，构建两期面板双重差分模型。通过检验，本文选择固定效应模型。由于分组虚拟变量 $treated$ 具有时间不变性，故使用固定效应模型时，该变量将被自动删除，但并不影响实证结果的有效性。表 3 列式了模型（1）的面板双重差分结果，其中列（1）为不加控制变量的回归结果，列（2）为加了控制变量的结果。由于解释变量较多，这里省略 T 值，统一在之后的稳健性检验中给出。

表 3 股权激励对公司经营绩效的影响

	(1) DID ROA	(2) DID ROA
T	-0.0115***	-0.0159***
T*TREATED	0.0126**	0.0131***
LEVERAGE		-0.103***
GROWTH		0.00984***
TOPI		0.0704***
ZINDEX		0.00459
CASH		0.0121
TANG		-0.0533***
DUAL		0.00690*

BOARD		-0.000880
INDBOARD		-0.0371
SALARY		0.0176***
SHARE		0.0247
SIZE		0.0147***
_CONS	0.0363***	-0.504***
N	2838	2838
R ²	0.045	0.219

注: * $p < .1$, ** $p < .05$, *** $p < .01$

由上表可知,未加入控制变量时,交互项系数为 0.0126,在 5%水平上显著,说明股权激励确实可以提高上市公司绩效。在加入控制变量后,交互项系数为 0.0131,稍有提高,且在 1%水平上显著,更加证明了股权激励对于公司绩效的正向影响,因此假设(1)得到验证。通过回归模型可以发现,除了股权制衡度、现金与资产比、董事会规模、独立董事比例、高管持股比,其余变量均显著。

为了解决样本自选择所带来的内生性问题,本文在 DID 模型的基础之上,引入倾向得分匹配法,构建倾向得分双重差分模型估计股权激励净效应。本文首先使用 logit 估计样本实施股权激励的 PS 值,并根据 PS 值采取最近邻匹配法,为每家在 2014 年实施股权激励的公司匹配一个同年未实施股权激励的公司。由于在 2014 年实施股权激励方案,故匹配的基期为 2013 年。图 1 图 2 为匹配前后的核密度函数。通过匹配后,处理组与控制组的核密度函数大致重合,表明两组上市公司在公司财务、内部治理特征上十分接近。

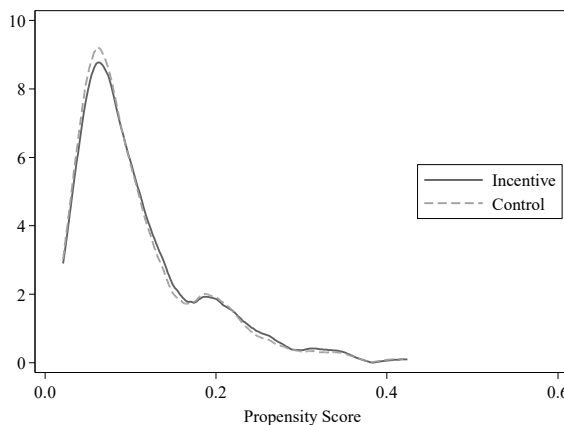


图 1 匹配前核密度估计图

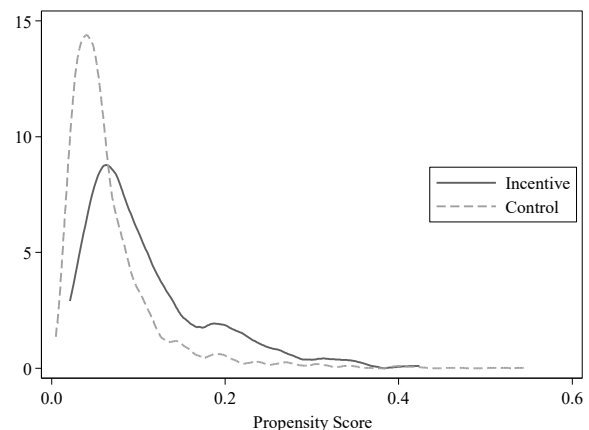


图 2 匹配后核密度估计图

将倾向得分匹配后的控住组与处理组进行面板双重差分回归,并将结果与直接进行双重差分后的估计结果进行对比,得到的回归模型如下表所示。列(1)为未加控制变量的 DID 回归,列(2)为未加控制变量的 PSM-DID 回归,列(3)为加入控制变量的 DID 回归,列(4)为加入控制变量的 PSM-DID 回归,由于变量较多,这里省略 T 值,统一在之后的稳健性检验中给出。

表 4 PSM-DID 回归结果

	(3) DID	(4) PSM-DID
	ROA	ROA
T	-0.0159***	-0.0161***
T*TREATED	0.0131***	0.0122***
控制变量	是	是

<i>N</i>	2838	2628
<i>R</i> ²	0.219	0.197

注：**p* < .1, ***p* < .05, ****p* < .01

由上表可见，未加入控制变量时，进行倾向得分匹配后，交互项系数与直接进行 DID 回归差别不大，分别为 0.0126 和 0.0123，且系数均在 5%水平上显著。加入控制变量后，PSM-DID 模型所得的交互项系数比直接进行 DID 回归有所下降，为 0.0122，由于加入了控制变量，两模型的交互项系数均在 1%水平上显著。PSM-DID 模型更好地控制了内生性问题，降低了样本自选择偏差。不管是 DID 模型还是 PSM-DID 模型都证明了股权激励对于上市公司绩效的促进作用，至此，假设（1）得到了充分的验证。

2.5 异质性检验

为了研究不同产权性质对股权激励效应的影响，本文将全体样本分为两组：国有企业与非国有企业，进行分样本检验。本文依旧选取在 2014 年实施股权激励的公司为处理组，在 2006-2018 年从未实施股权激励的公司为控制组，以 2013 年为配对基期，2015 年为股权激励效应的考察年份。由于 PSM-DID 法能够更好地控制内生性问题，本文直接采用 PSM-DID 法进行回归。表列式了国有企业与非国有企业实施股权激励后对总资产收益率（ROA）的影响，列（1）为未加入控制变量时，国有上市公司的回归结果，列（2）为加入控制变量时，非国有上市公司的回归结果，列（3）、列（4）分别为加入控制变量时，国有与非国有上市公司的回归结果。

表 5 异质性检验

	(1) PSM-DID	(2) PSM-DID	(3) PSM-DID	(4) PSM-DID
	ROA	ROA	ROA	ROA
	国有公司	非国有公司	非高新技术企业	高新技术企业
T	-0.0193***	-0.0121***	-0.0178***	-0.0142***
T*TREATED	0.00277	0.0117**	0.00983	0.0116**
控制变量	是	是	是	是
<i>N</i>	1389	1239	1287	1341
<i>R</i> ²	0.231	0.211	0.283	0.180

注：**p* < .1, ***p* < .05, ****p* < .01

通过对比交互项系数可知，国有公司的交互项系数均不显著，说明股权激励无法显著提升国有上市公司的绩效。而非国有上市公司的系数为正，且均在 5%水平上显著。因此，相比国有公司，非国有公司的股权激励效应更加显著，假设（2）得到证明。

为了研究不同行业属性对股权激励效应的影响，本文将全体样本分为两组：高新技术企业与非高新技术企业，进行分样本检验。本文依旧选取在 2014 年实施股权激励的公司为处理组，在 2006-2018 年从未实施股权激励的公司为控制组，以 2013 年为配对基期，2015 年为股权激励效应的考察年份。由于 PSM-DID 法能够更好地控制内生性问题，本文直接采用 PSM-DID 法进行回归。表列式了高新技术企业与非高新技术企业实施股权激励后对总资产收益率（ROA）的影响，列（3）、列（4）显示，非高新技术企业的股权激励效应均不显著。可知，高新技术企业相比于非高新技术企业的股权激励效应更加显著，能够有效提升企业的总资产收益率，故假设（3）得到验证。

2.6 动态边际效应检验

本文还在基准回归的基础上构建了股权激励的动态边际效应模型，试图研究股权激励效应随着年份的变化趋势，以更好地了解其对公司绩效的影响。本文依旧以在 2014 年实施股权激励的上市公司为处理组样

本，研究股权激励效应在 2015-2017 年三年间的变化趋势。由于前文的实证结果以证明，非国有公司和高新技术企业的股权激励效应显著，故除总样本外，本文还对非国有公司和高新技术行业做了动态边际效应回归。下表为回归结果，列（1）为，总样本的股权激励的动态边际效应回归结构，列（2）为非国有企业的回归结果，列（3）为高新技术企业的回归结果。

表 6 动态边际效应检验

	(1) PSM-DID	(2) PSM-DID	(3) PSM-DID
	ROA	ROA	ROA
	总样本	非国有企业	高新技术企业
T2015	-0.0128***	-0.0110***	-0.00962***
T2016	-0.0107***	-0.0110***	-0.00747***
T2017	-0.0121***	-0.0157***	-0.00749***
T2015*TREATED	0.0137***	0.0132**	0.0134**
T2016*TREATED	0.0111**	0.0141**	0.00721**
T2017*TREATED	0.00256*	0.00675*	-0.000318
_CONS	-0.348***	-0.402***	-0.139**
控制变量	是	是	是
N	5259	2451	2684
R ²	0.158	0.167	0.129

注：* $p < .1$, ** $p < .05$, *** $p < .01$

由上表可知，对于总样本来说，股权激励效应在 2015-2017 年间连续下降，从 2015 年的 0.0137 下降到 2016 年的 0.0111，继而下降到 2017 年的 0.00256，且交互项系数均显著，说明股权激励的边际效应呈递减趋势。然而对于非国有企业来说，2015-2017 年的交互项系数分别为 0.0132、0.0141、0.00675，股权激励的边际效应在激励实施后的第二年有所上升，于第三年开始下降。对于高新技术企业来说，股权激励效应在实施后的第二年直接下降了约 46%，系数为 0.00721，在 5%的水平上显著，第三年的交互项系数为-0.000318，系数为负，并不显著。

3 稳健性检验

本文将使用两种方法对 PSM-DID 模型的实证结果进行稳健性检验，如果替换部分变量或者使用其他估计方法，回归结果依旧显著，则说明实证结果是稳健的。首先，本文将净资产收益率(ROE)作为被解释变量进行回归，将结果与使用总资产收益率（ROA）是的回归结果进行对比。其次，本文将改变倾向得分匹配方法，使用半径匹配和核匹配法与最近邻匹配的结果进行对比。

3.1 股权激励对于公司绩效的影响及所有权性质、产业属性的影响

本文将被解释变量替换为总资产收益率（ROE）。对股权激励对于绩效的影响，所有权性质、行业属性对于股权激励效应的影响进行稳健性检验，结果如下所示。

表 7 稳健性检验：改变公司绩效度量方法

	总样本		非国有企业		高新技术企业	
	(1) ROA	(2) ROE	(3) ROA	(4) ROE	(5) ROA	(6) ROE
T	-0.0161***	-0.0367***	-0.0121***	-0.0230***	-0.0142***	-0.0277***
	(-9.44)	(-9.23)	(-4.46)	(-4.09)	(-5.54)	(-5.23)
T*TREATED	0.0122***	0.0245**	0.0117**	0.0198*	0.0116**	0.0221*

	(2.72)	(2.16)	(2.12)	(1.72)	(2.07)	(1.91)
控制变量	是	是	是	是	是	是
<i>N</i>	2628	2628	1239	1239	1341	1341
<i>R</i> ²	0.197	0.168	0.211	0.191	0.180	0.153

注: * $p < .1$, ** $p < .05$, *** $p < .01$

将被解释变量替代为 ROE 后, 总样本的交互项系数为 0.0245, 在 1%水平显著, 非国有企业的交互项系数为 0.0198, 在 10%水平上显著, 高新技术企业的交互项系数为 0.0221, 在 10%水平上显著, 说明本文实证结果稳健。对于股权激励动态边际效应的稳健性检验结果如下表所示, 由于篇幅有限, 省略了控制变量的回归结果, 保留核心解释变量。

表 8 动态边际效应的稳健性检验: 改变公司绩效度量方法

	总样本		非国有企业		高新技术企业	
	(1) ROA	(2) ROE	(3) ROA	(4) ROE	(5) ROA	(6) ROE
T2015	-0.0128*** (-8.57)	-0.0270*** (-8.14)	-0.0110*** (-4.37)	-0.0181*** (-3.59)	-0.00962*** (-4.50)	-0.0154*** (-3.48)
T2016	-0.0107*** (-6.60)	-0.0218*** (-6.07)	-0.0110*** (-3.91)	-0.0181*** (-3.20)	-0.00747*** (-3.16)	-0.0104** (-2.13)
T2017	-0.0121*** (-7.00)	-0.0247*** (-6.42)	-0.0157*** (-5.15)	-0.0284*** (-4.65)	-0.00749*** (-2.93)	-0.00783 (-1.48)
T2015*TREATED	0.0137*** (2.75)	0.0283** (2.55)	0.0132** (2.16)	0.0228* (1.85)	0.0134** (2.35)	0.0270** (2.30)
T2016*TREATED	0.0111** (2.21)	0.0190* (1.70)	0.0141** (2.19)	0.0234* (1.80)	0.00721** (2.22)	0.0140* (1.76)
T2017*TREATED	0.00256* (1.74)	0.00770* (1.82)	0.00675* (1.77)	0.0175* (1.81)	-0.000318 (-0.06)	0.00252 (0.21)
控制变量	是	是	是	是	是	是
_CONS	-0.348*** (-7.74)	-0.837*** (-8.40)	-0.402*** (-5.73)	-0.835*** (-5.93)	-0.139** (-2.04)	-0.283** (-2.01)
<i>N</i>	5259	5259	2451	2451	2684	2684
<i>R</i> ²	0.158	0.119	0.167	0.139	0.129	0.089

注: * $p < .1$, ** $p < .05$, *** $p < .01$

使用 ROE 作为被解释变量时, 显著性与使用 ROA 作为被解释变量时类似。除了高新技术企业在 2017 年的股权激励效应不显著外, 其余均显著。动态边际效应的变化趋势也相似, 对于总样本和高新技术企业来说, 股权激励边际效应逐年递减, 对于非国有企业来说, 股权激励的边际效应经历了先小幅度上升, 后大幅下降的过程, 故本文的实证结果具有稳健性。

3.2 股权激励对于公司绩效的影响及所有权性质、产业属性的影响

本文在倾向得分匹配阶段使用的是最近邻匹配法, 即寻找与处理组样本倾向得分值差值最小的控制组样本。在此, 本文使用半径匹配法进行稳健性检验, 首先设定一个半径值 R 的范围, 在控制组中选取所有倾向得分值与处理组倾向得分值差值小于 R 的样本, 稳健性检验结果如下。

表 9 稳健性检验: 半径匹配

	总样本	非国有企业	高新技术企业
--	-----	-------	--------

	(1) ROA	(2) ROA	(3) ROA	(4) ROA	(5) ROA	(6) ROA
	最近邻匹配	半径匹配	最近邻匹配	半径匹配	最近邻匹配	半径匹配
T	-0.0161*** (-9.44)	-0.0162*** (-9.58)	-0.0121*** (-4.46)	-0.0126*** (-4.65)	-0.0142*** (-5.54)	-0.0143*** (-5.56)
T*TREATED	0.0122*** (2.72)	0.0126*** (2.61)	0.0117** (2.12)	0.0125** (2.28)	0.0116** (2.07)	0.0119** (2.14)
控制变量	是	是	是	是	是	是
N	2628	2616	1239	1227	1341	1331
R ²	0.197	0.187	0.211	0.192	0.180	0.170

注: * $p < .1$, ** $p < .05$, *** $p < .01$

使用半径匹配后, 总样本的交互项系数为 0.0126, 在 1%水平上显著, 非国有企业的交互项系数为 0.0125, 在 5%水平上显著, 高新技术企业的交互项系数为 0.0119, 在 5%的水平上显著。因此, 在使用半径匹配法后, 实证结果与使用最近邻匹配法的结果相类似, 说明回归结果较为稳健。

3.3 股权激励的动态边际效应

对于股权激励动态边际效应的稳健性检验结果如下表所示, 由于篇幅有限, 省略了控制变量的回归结果, 保留核心解释变量。

表 10 动态边际效应的稳健性检验: 半径匹配

	总样本		非国有企业		高新技术企业	
	(1) ROA	(2) ROA	(3) ROA	(4) ROA	(5) ROA	(6) ROA
	最近邻匹配	半径匹配	最近邻匹配	半径匹配	最近邻匹配	半径匹配
T2015	-0.0128*** (-8.57)	-0.0130*** (-8.72)	-0.0110*** (-4.37)	-0.0115*** (-4.57)	-0.00962*** (-4.50)	-0.00997*** (-4.66)
T2016	-0.0107*** (-6.60)	-0.0109*** (-6.76)	-0.0110*** (-3.91)	-0.0117*** (-4.15)	-0.00747*** (-3.16)	-0.00792*** (-3.36)
T2017	-0.0121*** (-7.00)	-0.0123*** (-7.10)	-0.0157*** (-5.15)	-0.0162*** (-5.31)	-0.00749*** (-2.93)	-0.00781*** (-3.05)
T2015*TR EATED	0.0137*** (2.75)	0.0139*** (2.79)	0.0132** (2.16)	0.0136** (2.21)	0.0134** (2.35)	0.0134** (2.37)
T2016*TR EATED	0.0111** (2.21)	0.0113** (2.25)	0.0141** (2.19)	0.0147** (2.24)	0.00721** (2.22)	0.00728** (2.31)
T2017*TR EATED	0.00256* (1.74)	0.00267* (1.76)	0.00675* (1.77)	0.00687* (1.82)	-0.000318 (-0.06)	-0.000403 (-0.07)
控制变量	是	是	是	是	是	是
_CONS	-0.348*** (-7.74)	-0.348*** (-7.74)	-0.402*** (-5.73)	-0.406*** (-5.77)	-0.139** (-2.04)	-0.140** (-2.05)
N	5259	5248	2451	2440	2684	2674
R ²	0.158	0.159	0.167	0.169	0.129	0.131

注: * $p < .1$, ** $p < .05$, *** $p < .01$

使用半径匹配法后, 总样本在 2015 年的交互项系数为 0.0139, 在 1%上显著, 2016 年和 2017 年系数逐渐变小, 且均显著。对于非国有企业来说, 股权激励效应经历了先上升后下降的趋势, 与使用最近邻匹配法的回归结果类似。对于高新技术企业来说, 无法使用哪种匹配法, 股权激励的动态边际效应递减, 且在第三年时, 股权激励效应不显著, 故本文的结果具有稳健性。

4 结论与建议

4.1 研究结论

本文选取了 2006-2018 年间的上市公司为研究样本。为更精确地评估股权激励的净效应，本文引入了倾向得分匹配法（PSM）和双重差分法（DID），将股权激励视作一种被实施的公司政策。为解决跨年匹配所带来的偏差，本文以各年实施股权激励的公司为处理组，以 2006-2018 年间从未实施股权激励的公司为控制组，进行逐年匹配。本文发现：股权激励可以显著地提高上市公司的绩效，说明在我国股权激励能够一定程度上降低代理成本，激发管理层的动力，使得管理层与股东的利益趋于一致，提高公司的绩效。股权激励的作用在非国有公司及高新技术企业的效应更显著。股权激励总体呈边际效应递减的趋势。分样本检验后发现非国有公司的股权激励效应呈先上升后下降的趋势，而高新技术企业的股权激励下降幅度最快。

4.2 政策建议

结合我国的市场环境，本文提出以下政策性建议：1. 进一步完善股权激励相关法律法规。我国应当出台针对股权激励的优惠税收政策，给予激励对象一定的范围内的税收优待，从而增加企业实施股权激励的动机，最大化股权激励效应。在会计核算方面，我国应当完善上市公司在实施股权激励方案阶段的会计核算标准，使股权激励的实施更加标准化、规范化，促进企业高效、平稳地实施股权激励计划。2. 制定合理、有效的股权激励方案。我国目前的股权激励方案存在着激励强度低、激励方式单一、行权价格设置不当等问题。我国应当适当提升股权激励的限度。上市公司也应当在保持公司股权结构稳定的情况下，加大股权激励程度，合理得控制激励人数，使管理人员以及核心员工得到充足的激励，延长股权激励的有效性。3. 建立多元化的绩效考核体系。在进行绩效考核时，可以将长期指标，如净利润增长率、股票收益率等，以及非财务指标，例如管理人员的职业操守、工作积极性、员工评价等纳入绩效考核体系。多元化的绩效考核指标能够有效避免管理人员的短期行为，将管理人员的利益和股东利益更好地相结合。

参考文献

- [1] Jensen M C, Meckling W H . Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure[J]. Social Science Electronic Publishing.
- [2] C.J.,Lv Y.H.,Zhao A Study on the Effect of the Incentive Given to Managers of State-owned Enterprises [J].Journal of Management World,2008(11):99-109.
- [3] D.Z.,Yu L.R.,Gu Influencing Factors of Managerial Ownership and Effectiveness of Stimulation[J].Economic Theory and Business Management,2001(09):24-30.
- [4] Z.W.,Song Study on State-owned Listed Companies's Equity Incentives and Firm Performance Relationship [D].Southwest University,2010.
- [5] X.Y.,Shen Y.T.,Wang Equity incentives, nature of property rights and company performance[J].Journal of Southeast University (Philosophy and Social Science),2015,17(01):71-79.
- [6] Y.T.,Wang P.C.,Du D.,Yang Empirical Study on Stock Incentive and Performance of High-tech Enterprise——Based on panel data of Listed Information Technology Enterprises in China [J].Science & Technology and Economy,2012,25(03):46-50.
- [7] J.H.,Lou Y.Q.,Zhang H.Q.,Zhu Analysis of influencing factors of equity incentive effect of high-tech enterprises [J].Finance and Accounting Monthly,2011,No.591(23):19-21.
- [8] W.H.,Wu L.H.,Yao Research on the impact of core backbone equity incentives on innovation performance of listed companies in strategic emerging industries[J].Science & Technology Progress and Policy, 2014,31(05):75-79.