

**本科生毕业设计[论文]**

**高管激励与企业绿色创新**

|  |  |
| --- | --- |
| 院 系 | 管理学院 |
| 专业班级 | 财务管理201801班 |
| 姓 名 | 兰中正 |
| 学 号 | U201815907 |
| 指导教师 | 滕敏 |

2022年 5 月 12 日

**学位论文原创性声明**

本人郑重声明：所呈交的论文是本人在导师的指导下独立进行研究所取得的研究成果。除了文中特别加以标注引用的内容外，本论文不包括任何其他个人或集体已经发表或撰写的成果作品。本人完全意识到本声明的法律后果由本人承担。

作者签名： 年 月 日

**学位论文版权使用授权书**

本学位论文作者完全了解学校有关保障、使用学位论文的规定，同意学校保留并向有关学位论文管理部门或机构送交论文的复印件和电子版，允许论文被查阅和借阅。本人授权省级优秀学士论文评选机构将本学位论文的全部或部分内容编入有关数据进行检索，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存和汇编本学位论文。

本学位论文属于 1、保密囗，在 年解密后适用本授权书

2、不保密囗 。

（请在以上相应方框内打“√”）

作者签名： 年 月 日

导师签名： 年 月 日

摘要

随着生态文明建设被纳入中国特色社会主义总体布局，国民环保意识逐渐提高，越来越多的企业开始进行绿色转型并走上可持续发展道路。但是两权分离下的现代企业，高管在承担了更多的创新风险时，只能获得少部分创新带来的收益。为了减少代理成本，需要设计并运用一套完善的高管薪酬激励制度来对高管个人收益进行补偿。

基于上述背景，我们首先研究了高管激励对企业绿色创新的作用，研究结果表明，高管股权激励与企业绿色创新有显著的“倒U型”关系，现金激励对企业绿色创新有显著正向作用。在将样本按照股权激励程度分为低、中、高三类后，我们发现股权激励水平较高的企业高管更倾向于获得现金激励，而股权激励水平中等的高管更倾向于获得股权激励，股权激励水平较低的企业高管整体表现较为消极。其次，我们还验证了绿色创新对企业财富创造具有显著整正向作用，肯定了绿色创新的重要作用。最后，我们发现，融资约束虽然对绿色创新有显著影响，但在股权激励和绿色创新中并未起到调节作用。我们上述的回归结果也通过了稳健性检验。本文启示了企业进行绿色转型时高管激励制度改进的方向；肯定了绿色创新对企业发展的重要意义。

**关键词**：高管激励；绿色创新；代理成本；融资约束

Abstract

As ecological civilization has been incorporated into the overall plan of socialism with Chinese characteristics, the public's awareness of environmental protection has gradually increased, and more and more enterprises have begun to make green transformation and embark on the path of sustainable development. However, in modern enterprises where the two rights are separated, executives can only get a small part of the benefits from innovation when they take more innovation risks. In order to reduce the agency costs, it is necessary to design and use a set of perfect executive compensation system to compensate the personal benefits of executives.

Based on the above background, we first explore the impact of executive incentive on enterprise green innovation. The results show that there is a significant "inverted U-shaped" relationship between executive equity incentive and enterprise green innovation, and cash incentive has a significant positive effect on enterprise green innovation. After the samples are divided into low, medium and high levels according to the degree of equity incentive, we find that corporate executives with high level of equity incentive are more inclined to get cash incentive, while those with medium level of equity incentive are more inclined to get equity incentive, and corporate executives with low level of equity incentive are generally negative. Secondly, we also verify that green innovation has a significant positive effect on corporate wealth creation, and confirm the important role of green innovation. Finally, we find that although financing constraint has a significant impact on green innovation, it does not play a moderating role in equity incentive and green innovation. Our regression results also passed the robustness test. This paper reveals the direction of improving executive incentive system in green transformation. It affirms the significance of green innovation to enterprise development.

**Key words:** Executive incentive; Green innovation; Agency Costs; Financing constraint

**目录**

[**摘要** I](#_Toc104639771)

[**Abstract** II](#_Toc104639772)

[**1 绪论** 1](#_Toc104639773)

[1.1研究背景与研究问题 1](#_Toc104639774)

[1.2研究目的和研究意义 3](#_Toc104639775)

[1.3研究方法与研究内容 5](#_Toc104639776)

[**2 文献综述** 7](#_Toc104639777)

[2.1绿色创新 7](#_Toc104639778)

[2.2高管激励与创新 8](#_Toc104639779)

[2.3融资约束与创新 9](#_Toc104639780)

[**3研究假设与研究设计** 11](#_Toc104639781)

[3.1研究假设 11](#_Toc104639782)

[3.2研究设计 15](#_Toc104639783)

[**4 实证研究及结果分析** 19](#_Toc104639784)

[4.1描述性统计 19](#_Toc104639785)

[4.2高管激励与企业绿色创新 22](#_Toc104639786)

[4.3企业绿色创新与企业价值创造 23](#_Toc104639787)

[4.4融资约束与企业绿色创新 24](#_Toc104639788)

[4.5稳健性检验 26](#_Toc104639789)

[**5 总结与展望 30**](#_Toc104639790)

[**致谢 32**](#_Toc104639791)

[**参考文献 33**](#_Toc104639792)

1 绪论

# 1.1研究背景与研究问题

## 1.1.1研究背景

改革开放以来，短短40年间我国就实现了经济的高速发展，现在已经成为了全球第二大经济体。但在我国快速崛起的过程中，环境污染问题也越来越严重。例如，从我国废水排放的角度来看，2000年时我国废水排放总量已经高达415.2亿吨，而1995年废水排放总量仅仅为373亿吨，增长幅度高达11.31%。在耶鲁大学等联合发布的2020年全球EPI报告中，我国以37.3分在参评的180个国家和地区中位居第120位。虽然指标体系、评价方法、数据渠道等因素会对该报告的结果有影响，不完全适用于我国基本国情，并不能因此否认我国当前阶段在生态环境保护上取得的巨大进步，但是相对靠后的排名在一定程度上也至少可以反映我国在生态环境保护举措完善方面存在一定的进步空间。

在1973年第一次全国环境保护会议中，我国就提出环境保护举措并确定了32字的环境保护方针。1983年，在第二次会议中，环境保护被代表们正式提出作为我国一项基本国策，并颁布了多项法规和规范性文件。九十年代，我国开始控制主要污染物的排放总量，启动了退耕还林、还草、还湖等一系列生态保护工程。进入21世纪后，我国虽然在过去30年采取了一定的措施进行环境保护工作，但是由于以经济建设为中心且高附加值产业领域涉及不足，整体上看，我国的经济增长模式还是粗放型的，环境污染形势仍然比较严峻。因为环境污染给经济增长带来了极大的负面作用，我国投入了大量的资金来治理环境污染。2001年我国环境污染治理总额仅为1106.6亿元，而2006年已经增长到了2566.0亿元，增长幅度高达131.88%，2007年甚至超过了3000亿元，几乎每年的全国环境污染治理投资都占据当年GDP的1.3%左右。据世界银行估计，我国因为环境污染问题每年至少损失8%的GNP。

十八大以来，我国将生态文明建设纳入了中国特色社会主义总体布局中，而环境保护工作已经成为关乎我国国计民生的重要发展战略，也是全人类得以生存发展的重要基石。随着环境保护逐渐占据了发展全局的重要位置，国民环保意识也不断地得到了提高，在习近平总书记提出的“绿水青山就是金山银山”这一重要思想后，我国成功从理论的角度破解了发展中人对物质利益的追求与人赖以生存的环境生态的关系、环境生态与生产力的关系、环境生态与财富的关系等一系列难题，在人与自然关系这一历史唯物主义的基本问题上坚持和发展了马克思主义理论。

企业是制造社会经济财富的最重要的载体，同时也是自然资源的主要索取者，因此是协调经济发展与生态环境保护的关键因素（李维安等，2019）。中国要走上可持续发展的道路首先要求中国企业走上可持续发展的道路。因而深入探究环境保护的压力下企业抉择，对于我国现阶段环境规制政策的落实，以及企业绿色竞争力提升具有重要的意义。2021年，毕马威在全球最有影响力公司的CEO中进行的调查结果也验证了企业绿色创新这一全球性趋势。调查显示，随着今年COP26（第二十六届联合国气候变化大会）的召开，49%的CEO都计划进行更严格的ESG实践，89%的CEO都将采取措施锁定其在疫情期间取得的ESG成果，96%的CEO都希望进一步提升对ESG的关注。

由于生态环境是一种公共物品，私人企业在缺乏外界管制的情况下不会产生任何动机来主动改善生态环境。虽然按照波特假说（Porter Hypothesis），如果企业进行了环保投资，则能够有助于企业更加重视清洁技术的创新与运用，进而在绿色创新的帮助下提高企业生产力，在这种情况下，绿色创新带来的好处会抵消由环境保护带来的成本，因此会提升企业在市场上创造财富的能力，最终不仅能够实现环境保护还可以有利于实现企业盈利（Porter & Linde，1995；李玲和陶锋，2012）。但也有学者认为，短期来看，企业进行环保投资后大部分收益为社会所获得而不是企业。来自政策层面以及社会舆论层面的环保压力消除了企业的环境红利，企业因为治理污染甚至关厂整改而产生的资金缺口逐渐成为企业绿色创新转型的严重阻碍（李晓西，2017）。解维敏和方红星（2011）指出，企业内在资源的规模以及稳定性难以长时间地支撑其转型，而企业在向外部获得融资时，往往因此融资约束的存在而被索取更高的融资溢价。

企业资源是有限的，如果企业将一部分资源用于环境保护投资，那么企业生产成本也会有所增加（Clarkson et al., 2004），生产效率将会降低（Gray & Shadbegian，1993），这种资源挤占效应让高管会更倾向于当前能够确定的利润来满足自身的经济利益，而基本不会主动将有限的资源用于绿色创新这种短期经济效益低而且未来不确定性大的研发活动。绿色创新因为具有周期长、高投入、高风险的特点，于是也被企业视作一把“双刃剑”，但相较于企业所有者而言，企业高管往往在获得少量创新收益的同时承担了更多的创新风险（Low A.，2006），两权分离下，会产生较大的代理成本。而为高管设计一套完善的薪酬激励制度来对高管个人收益进行补偿可以很好的降低代理成本，转变高管们的效用目标（唐清泉和甄丽明，2009）。

因此在上述的大背景下，我们研究高管激励对绿色创新的影响，研究绿色创新对企业价值创造的影响 ，研究融资约束对企业绿色创新的影响以及在高管激励对绿色创新影响的过程中企业融资约束是否起到调节作用是有必要的。

## 1.1.2研究问题

基于1.1.1中的研究背景，本文主要探讨以下三个问题：

首先是高管激励对企业绿色创新的作用。高管激励是否会影响企业绿色创新能力？如果可以，能起到正向影响还是负向影响、线性影响还是非线性影响？这种影响是否能在异质性股权激励强度中得到体现？

其次是企业绿色创新对企业价值创造的影响。企业进行绿色创新的投入能否影响其价值创造的能力？如果可以，起到的作用是正向还是负向的？

最后是融资约束在高管激励与绿色创新中的作用。如果高管激励确实影响了企业绿色创新能力，那么这种影响能力是否会受到融资约束的调节作用？如果可以，起到的作用是正向还是负向的？

# 1.2研究目的和研究意义

## 1.2.1研究目的

基于1.1.1、1.1.2中的研究背景和研究问题，本文主要有以下两个研究目的：

第一个目的是丰富与绿色创新有关的研究文献。我们希望对高管激励、融资约束对企业绿色创新影响以及企业绿色创新对企业价值创造影响进行有益（或无害）的补充，目前上述研究方向的文献内容不算丰富，本文希望能够为此添砖加瓦。

第二个目的是为企业绿色转型、高管激励制度完善带来启示。在党的“十三五”规划下，中国企业的绿色转型将是未来的趋势，企业绿色创新投入将在未来有更长远更广阔的发展，而两权分离下的现代企业进行高管激励已经成为大部分企业所有者的共识。因此我们希望本文的研究成果能够给予过去现在和未来进行绿色转型的公司一定的启示，帮助他们在设计更为完善的高管薪酬激励制度，减少公司进行绿色创新时遇到的阻力。

## 1.2.2研究意义

我们将本文研究意义分为理论意义与实践意义：

理论意义可以分为三点：

第一是推动企业绿色创新与高管薪酬激励制度的研究，本文希望能够在高管激励对企业绿色创新影响的研究文献中起到一定补充作用。

第二是探究企业绿色创新对企业自身价值创造的作用，在肯定企业绿色创新的社会、政策意义的同时对企业绿色创新的经济意义给出一定的解释。

第三是探究融资约束在高管激励与绿色创新之间调节作用的显著程度。

实践意义可以分为两点：

首先是为企业绿色转型提供启示。随着环境保护的政治、经济、社会地位不断提升，可持续发展会成为企业生产中最重要的要求之一，本文不仅验证了绿色发展对于公司价值创造的重要性，还提供了激发企业绿色创新能力的思路。

其次是为不同企业高管激励制度完善带来启示。我们的研究结果表明高管激励对企业绿色创新能力的提升有积极意义，但在股权激励程度过高的企业中，高管股权激励可能会起到相反的作用，因此本文将区分高管股权激励强度来为企业高管薪酬激励制度的完善提供思路。

# 1.3研究方法与研究内容

## 1.3.1研究方法

本文研究方法以文献调查法与实证分析法为主

文献调查法：我们首先搜集、阅读、整理大量国内外知名期刊中以绿色创新、薪酬激励、融资约束、企业价值等关键词为研究主题的文献，以了解目前学术界在该方向研究的成果与不足；其次，基于所归纳的文献，我们进行理论分析并提出研究问题。

实证分析法：我们首先通过固定效应模型探究高管激励对企业绿色创新的影响，我们通过引入股权激励的二次项来以此探究股权激励是否与企业绿色创新之间存在非线性关系；其次我们还通过POLS探究了绿色创新对企业价值的影响；此外我们引入了股权激励、薪酬激励、股权激励二次项与融资约束之间的交叉项，以便探究后者是否在高管激励对绿色创新的影响起到调节作用；最后，因为回归结果可能因为存在样本选择偏差而带来偏误，我们利用Heckman两阶段模型、异质性检验、扩大样本容量以及换用被解释变量来进行稳健性检验，以进一步检验我们研究结果的可靠性。

## 1.3.2研究内容

基于研究问题，我们探讨了高管激励是否对企业绿色创新有作用;企业绿色创新是否对企业价值创造有作用；融资约束在高管激励对企业绿色创新是否起到调节作用。利用国泰安CSMAR数据库，我们获得了中国A股2095家上市公司的27万多条相关数据。通过回归分析，我们发现了企业绿色创新与股权激励总体上呈现出一种“倒U型”的非线性关系，并且在经过Heckman两步法检验与异质性检验后，可以发现得出回归结果是稳健的；企业绿色创新对企业价值创造能力的促进是正向显著的；企业融资约束抑制了企业绿色创新能力，且在高管激励对企业绿色创新影响中没有起到调节作用。以上回归结果均通过了稳健性检验。

基于上述思路，全文结构安排如下：

第2章为文献综述，分绿色创新、高管激励与创新、融资约束与创新三部分整理总结相关文献。

第3章是研究假设与研究设计。我们首先基于上一章节的综述，对研究内容进行理论分析，并结合研究问题提出了三个假设；其次，我们还展示了本文的数据来源、变量定义以及模型设计，以便于读者的理解学习。

第4章是实证结果、结果分析以及稳健性检验。实证结果表明高管激励确实对企业绿色创新能力有非线性的影响，且企业绿色创新是有利于企业价值的创造，融资约束虽然对绿色创新有显著性的负向作用，但其在高管激励对企业绿色创新的影响中并没有起到调节作用。此外，我们通过使用Heckman两阶段模型、异质性分析、扩大样本容量以及更换被解释变量的稳健性检验方法验证了我们结果的可信度。

第5章是本文的结束语，我们首先梳理了研究结论，并基于该结论给出了企业提高绿色创新能力的建议；同时，我们也承认本文的研究内容尚且不足，对后续进一步可能可行的研究方向做出一些展望。

2 文献综述

我们在这一章节整理了目前学术界在以绿色创新、高管激励、融资约束为研究主题的重要文献资料，同时也在其中梳理了高管激励与创新、融资约束与创新相结合的研究内容。

# 2.1绿色创新

上个世纪九十年代，我国已经出现了绿色创新相关的研究内容。绿色创新在那时被认为主要是指绿色技术创新，包括绿色工艺、绿色产品、绿色能源等的研发以及商业化行为，当时就有不少学者认为绿色技术创新将是21世纪企业发展的机遇与挑战（吕燕等，1994）。绿色技术是以减少环境污染、节约能源与原材料为目的而使用的创新技术、创新工艺的概括性称谓。在不同的研究议题中绿色技术的名称和定义会得到不同的解释，比如说，节约能源、降低排放、新能源技术、生态创新、智能制造等（齐绍洲等，2018）。对绿色创新涉及范围的定义最广的还得是世界知识产权组织（WIPO），它们除了上述提到的技术之外还包括了污染物处理技术以及气候保护技术，并结合《联合国气候变化框架公约》制定了国际专利绿色分类清单，供研究者使用。

绿色创新是通过提升能源利用效率并结合节能减排来实现企业经济与生态环境协调发展的创新活动（Jaffe A. B. & Palmer K.，1997）。绿色创新不仅能够帮助企业降低经济成本和环境外部性（Kemp R.，2010），还能进一步通过帮助企业研发绿色产品来提高其财务绩效与竞争优势。王旭和王非（2019）在研究中发现，绿色产品创新能够帮助企业来提升绩效水平，而绿色工艺创新能在此基础上进一步降低环境保护成本和外部规制压力，巩固经营的合法性，帮助企业更好地实现其绩效目标。绿色创新同样也会让企业暴露在一定程度的风险下。因为绿色创新一般具有周期长、高投入、高风险的特点，其经济价值一般在短时间内无法得到体现，但企业资源是有限的，强行进行绿色创新投入有可能会在一定程度上挤占企业主营业务的研发投入，从而弱化企业的竞争优势，甚至导致投资者对企业未来产生不好的预期。通常情况下，企业从事创新活动的强度，取决于高管对企业创新行为风险和未来收益的判断（Brav et al.，2018）。正是因为相较于股东而言，企业高管往往在承担了更多的创新风险时，只能获得少部分创新带来的收益，创新补偿的缺失会进一步降低高管的创新意愿（Low A.，2006）。因此为了更好地激励企业进行创新投入，让高管愿意为了企业承担一部分创新带来的风险，需要我们进一步研究如何对高管进行合适的激励补偿。

# 2.2高管激励与创新

在企业两权分离（所有权、经营权）的情况下，效用目标不一致、信息不对称、契约不完全以及责任风险不对等的内在矛盾在股东和高管之间广泛存在，这些会使得高管更加倾向于在有限的资源下实现自身价值的最大化，而并非风险较高的创新活动（Wright M.等，2001）。因此高管们往往会牺牲股东目标利益以便于满足其个人利益最大化，进而引发所谓的“道德风险”和“逆向选择”。委托代理理论认为，通过分配给高管一定股份，可以将高管自身利益与公司利益牢牢绑定，让高管愿意承担一定的风险（Armstrong等，2012）并为了公司利益最大化而进行一定的创新举措（Holmstrom等, 1989）。因此为了降低股东与高管之间的代理成本，激励高管追求企业利润最大化，需要设计并运用一套完善的高管薪酬制度来对高管个人收益进行补偿（唐清泉和甄丽明，2009）。

高管激励是指高管个人向公司提供脑力或体力劳动后，高管个人收到的经济所得和非经济所得。薪酬激励是高管激励中最为关键的因素，将直接影响高管投资行为（郑玲和周晓雯，2019）。一般情况下，高管激励主要可以分为现金激励和股权激励两大类。目前，国内外部分学者通过实证研究证实了高管激励与企业研发创新之间存在显著关系。比如，Jensen和Meckling（1976）指出，通过赋予高管一定股权，能够减少其偏离股东价值最大化的成本，使高管股东的利益趋于统一。Wu和Tu（2007）在委托代理理论的框架下，通过美国上市公司实际数据验证了企业研发投入会受到高管股权激励的正向作用。陈燕（2014）和郑卫军（2016）通过实证研究得出实施高管股权激励可提高企业创新投入水平进而提升企业绩效。陈晓辉和王贞洁（2014）在研究国内制造业企业时发现，非国企企业相较于国企企业，薪酬激励与企业技术创新之间的正向关系更显著。在研究新兴企业时，肖立平（2016）发现国企高管持有的股份与研发投入的比例为显著的正相关关系。李瑶（2017）的研究则在此基础上有了更深入的结果，她认为企业对高管的股权激励仅仅只有在一定的区间范围内才能起到对企业创新的正向作用，而一旦超过这个范围，随着高管股权持有量的增加，企业技术创新反而会被抑制，起到反作用，因此她认为企业将股权激励与现金激励恰当结合，发挥二者的协同作用。

# 2.3融资约束与创新

国外对于融资约束的相关研究可以追朔到上个世纪中期，Modigliani和Miller（1958）认为在完美的资本市场中，企业自有资本和外部资本可以互相代替，因而投资行为不受其自身财务状况的影响，只与企业自身投资需求有关。Greenwald、Stigliz和Weiss（1984），Myers和Majluf（1984）在资本市场研究中开创性地引入了信息不对称问题，并得出了不完美市场下的优序融资理论，即企业面对的融资约束的程度与资本市场信息不对称程度正相关。Fazzari、Hubbard和Peterson（1988）提出在不完美的资本市场下，公司自有资金的成本远低于外部资金，而公司留存收益情况可以由现金股利的高低来反映，于是公司融资约束程度可以通过公司现金股利发放情况衡量。吕长江和张海平（2012）在研究中发现，进行高管股权激励的公司比不进行股权激励的公司更倾向于减少现金股利支付，而目前学术界仍缺少股权激励与企业融资约束二者之间直接的联系，本文也希望在这一领域有所贡献。此外，Bernanke和Gertler（1989）探究了不完美市场下代理问题对企业融资的影响，更进一步地，Kaplan和Zingales（1997）总结了学术界认为的融资约束的定义，即由不完美市场下，由于信息不对称、代理成本等因素导致企业内外融资成本存在的差额。

目前国内外已经有一些学者探究了融资约束与企业创新之间的关系，但目前此方向的文献资料仍然不足，且在结论上有一定争议。目前大多数学者的观点是融资约束会对企业创新活动有显著的抑制作用：因为创新是持续性地长期投入（Hottenrott & Peters，2012），仅仅依靠企业内部自有资金难以满足其长时间高投入的资金需要，这会产生较高的投资风险，而外部融资在企业创新中占据重要作用（张杰等，2012），进行创新研发的企业会遭受融资约束的压力（Hall & Lerner，2010），即在寻求外部融资时会因为创新风险而承受更高的融资成本。

3研究假设与研究设计

基于文献综述，我们从理论出发研究了相应的问题，并提出了相应的假设。进一步地，在现有文献的基础上我们做出了检验主要假设的研究计划，相关的实证研究按照3.2研究设计展开。

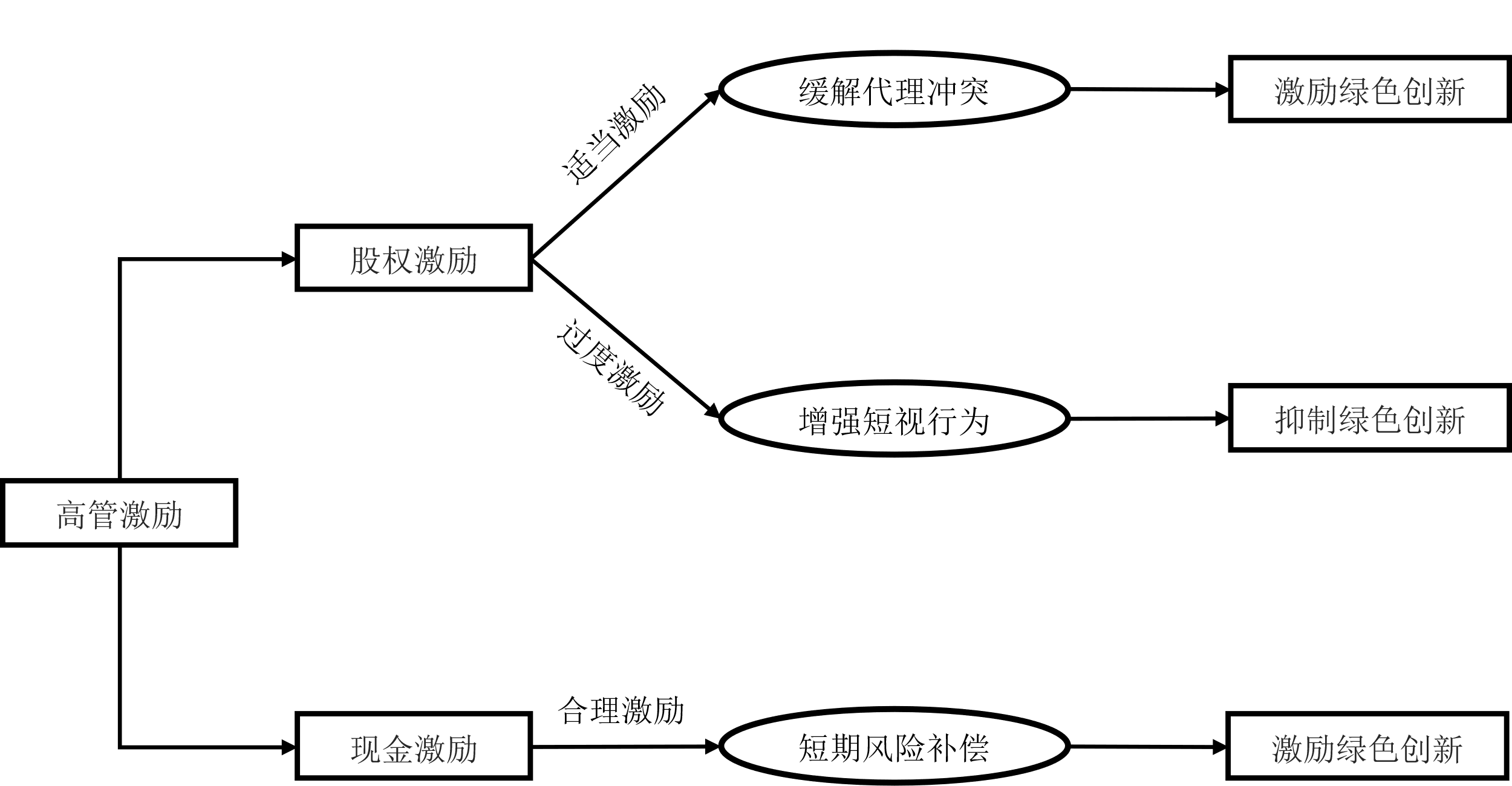
# 3.1研究假设

## 3.1.1高管激励对企业绿色创新的影响

高管激励可以主要分为股权激励与现金激励两个部分。委托代理理论的观点认为，对高管进行恰当的股权激励能够有效地激励高管将追求企业利润最大化放在心中的首要地位，而我们大概也可以从以下三个角度来理解其作用：（1）股权激励是将短期承受失败风险和长期收获丰厚回报相结合的一种有效的方式。（2）股权激励计划一般而言是一种有效期长的激励举措，能够在留住技术研发人才的同时激励高管全身心投入到技术创新的工作中（宗文龙等，2011）。（3）通过分配给高管一定股份，可以将高管自身利益与公司利益牢牢绑定，让高管愿意承担一定的风险（Armstrong等，2012）并为了公司利益最大化而进行一定的创新举措（Holmstrom等, 1989）。但同时股权激励也并不是完美的，因为现实中企业高管是有限理性的，而且合适的股权激励制度的设计存在较大的不确定性，所以有一部分学者认为过度激励可能会减弱企业的创新能力。Coles和Daniel（2006）认为与股价高度绑定后，高管会更倾向于风险厌恶，增加其短视行为，抑制了创新能力。吕长江和张海平（2009）发现，如果企业进行股权激励过度，高管会过度关注短期内股价的变化而忽视了企业长期发展的可能性，反而会弱化企业创新投入。综合以上学术界对股权激励的观点，我们认为股权激励与企业绿色创新能力之间存在“倒U型”的非线性关系，即在一定范围内企业增强高管股权激励投入，会对企业创新能力起到正向作用，而超出这一范围后，会起到负向作用。

对于现金激励而言，目前学术界认为其更多为一种短期激励，难以弥补企业在持续性的研发创新时高管的风险补偿，若只有现金激励，高管将会承担大部分的创新风险却不能收获创新成功带来的丰厚回报（Low A，2006）。但从激励理论以及人力成本理论分析，高管现金激励可以与股权激励相配合，同时实现短期与长期激励，因此能够在一定程度上对公司创新能力经营水平起到积极作用。 因此我们认为现金激励能够有效弥补股权激励的局限性，对企业高管的短期激励起到补充作用，整体上有利于企业绿色创新能力的发展。

综合上述理论分析，我们在图3-1中进行了一定的归纳总结，具体分析如下图所示。



**图3-1 高管激励对绿色创新的作用**

综合上述内容，我们提出的高管激励对企业绿色创新的影响假设如下：

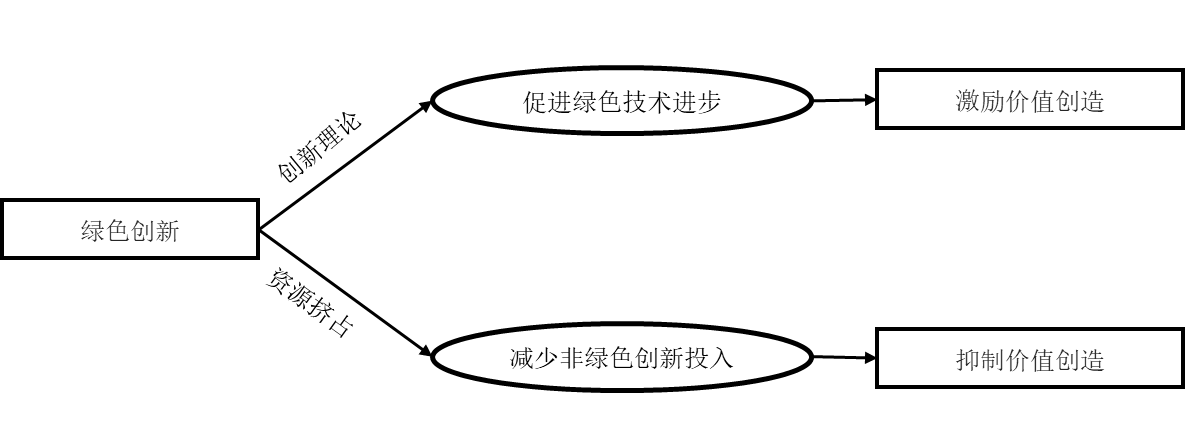
H1：股权激励与企业绿色创新能力呈现“倒U性”的非线性的关系，而现金激励对企业绿色创新能力的正向影响是显著的。

## 3.1.2企业绿色创新对企业价值创造的影响

相较于普通的技术创新，绿色创新是比较特殊的。从创新理论（约瑟夫·熊彼特，1912）的角度看，创新在经济发展会起到重要作用，即经济发展是创新的结果，而企业是推动经济发展的主体；而从资源效应的角度，企业资源是有限的，如果其将一部分资源投入绿色创新，则在其余部分的投入必将受到限制，因此绿色创新会挤占企业其他技术创新投入甚至主营业务的投入，会加重企业资金负担不利于其财富创造。

因此目前学术界关于企业绿色创新与企业价值创造之间的关系并没有统一的答案。部分学者认为绿色创新会给企业带来一定程度的风险，在他们的观点下，绿色创新因为周期长、高投入、高风险的特点，会使得短时间内企业无法凭借技术创新获得经济效应，甚至挤占企业主营业务的研发投入，最后导致企业竞争优势下降，进而可能会降低资本市场的积极预期和公司的价值创造能力（Gray & Shadbegian，1993）。企业从事创新活动的强度，根本上还是取决于高管对企业创新行为需要承担的风险和自身未来收益的判断。而也有一部分学者认为绿色创新会帮助企业创造更多的财富，例如，Kemp（2010）认为绿色创新不仅可以降低经济成本和环境外部性，还可以提高企业财务绩效与竞争优势。而生产绿色产品带来的声誉优势在呼吁可持续发展的当今时代具有极大的正向舆论作用。绿色创新不仅能够通过提升能源利用效率还能够结合节能减排来实现企业经济与生态环境协调发展（Jaffe A B & Palmer K，1997）。根据索洛经济增长模型（新古典经济增长模型）的观点，技术进步和要素投入是影响经济增长决定性因素，当生产要素恒定时，没有创新，经济增长就会停止，而为了持续型的经济增长，首要就是进行技术创新。十八大以来，环境保护与可持续发展成为关系我国国计民生的重要发展战略，我国人口净增长情况也不容乐观，而绿色创新是在保证环境的同时实现经济稳健增长的重要方式。企业是社会财富创造的核心载体，因此中国要走上可持续发展的道路首先要求中国企业走上绿色创新之路，而中国经济的稳健增长也离不开中国企业财富创造能力的稳健增长。因此我们认为，在我国整体拥抱绿色创新的背景下，绿色创新将会对企业价值创造能力的提升有重要作用。

综合上述理论分析，我们在图3-2中进行了一定的归纳总结，具体分析如下图所示。



**图3-2 绿色创新对企业价值创造的作用**

综合上述内容，我们提出的绿色创新对企业价值创造的影响假设如下：

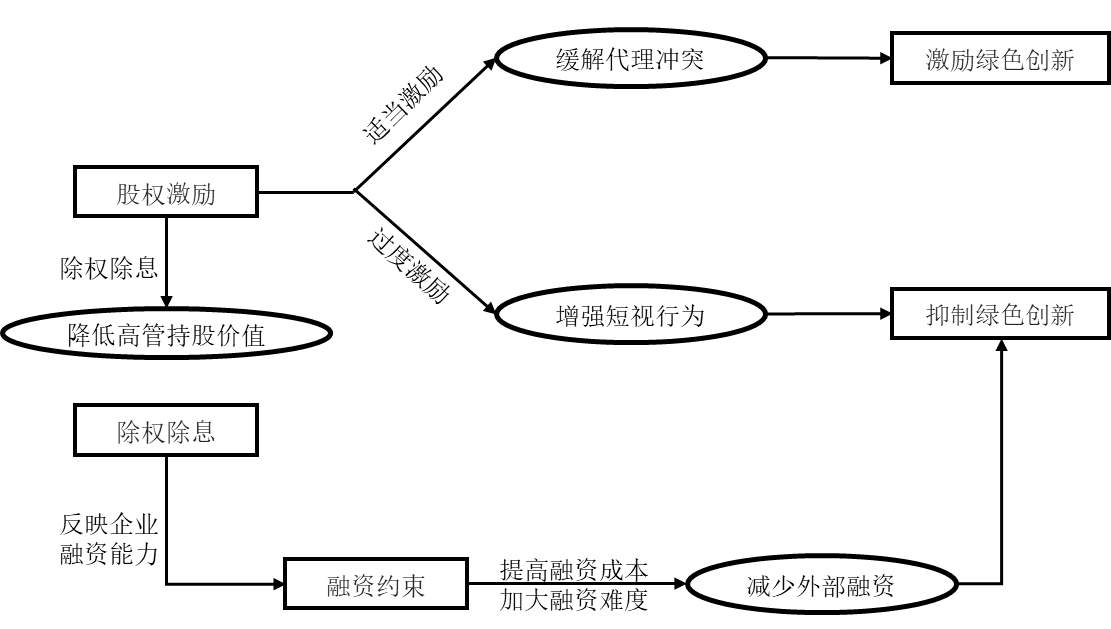
H2：企业绿色创新对企业价值创造有显著正向作用。

## 3.1.3融资约束在高管激励与绿色创新之间的作用

我们在3.1.2的研究假设中阐述了高管激励对企业绿色创新能力的影响，并从股权激励与现金激励两个角度分析了相关的问题。而从绿色创新的角度看，学术界目前主流观点是融资约束才是企业创新活动中最大的“拦路虎”。绿色创新的成果需要来自外部的大量融资，过度采用企业的自有资金可能会产生较大缺口，并有可能会进一步产生一定的财务风险（张杰等，2012）。因此，理论上融资约束对绿色创新起到负向影响。

融资优序理论认为，相比于外部融资，企业更倾向于内部融资。在不完美的资本市场下，公司自有资金的成本远低于外部资金，而公司留存收益情况可以由现金股利的高低来反映，于是公司融资约束程度可以通过公司现金股利发放情况衡量，因此当公司能够进行股利支付时，也侧面反映了其资金是充沛的，融资约束压力较低（Fazzari等，1988）。而股票除权除息后的价格会降低，因此进行高管股权激励的公司比不进行股权激励的公司更倾向于减少现金股利支付（吕长江和张海平，2012）。因此，理论上，融资约束对高管激励有一定正向的影响。

综合上述理论分析，我们在图3-3中进行了一定的归纳总结，具体分析如下图所示。



**图3-3 融资约束在高管激励与绿色创新之间的作用**

综上，融资约束、高管激励、绿色创新存在密切的关联，但是目前学术界缺少三者之间关系的研究，因此本文希望探究融资约束在高管激励与绿色创新之间起到的作用。于是，我们提出融资约束在高管激励与绿色创新之间的作用的假设如下：

H3a：融资约束对绿色创新的负向作用显著且在高管激励与绿色创新之间调节作用显著。

H3b：融资约束对绿色创新负向作用显著且在高管激励与绿色创新之间调节作用不显著。

# 3.2研究设计

## 3.2.1数据来源

本文解释变量、被解释变量以及控制变量的数据均来自于国泰安数据库和其合作数据。我们在CSMAR中通过关键字搜索，构建了一个时间跨越为8年（2011-2018年）的数据集。我们绿色专利数据来源于CSMAR合作数据库，其余变量来自于CSMAR公司研究数据库以及市场研究数据库，在收集到原始数据后，我们对该数据集合进行预处理：（1）去除样本期间被ST的企业；（2）去除样本期间未连续经营的企业。值得注意的是，为了探究是否存在样本选择偏差，我们保留了存在样本中的缺失值，以便为后续Heckman两步法的检验做准备。

**图3-4 绿色专利数目——年份**

值得注意的是，选择该样本区间主要的原因有以下两点：（1）2019年年末新型冠状病毒（COVID-19）已经在我国局部地区出现，且2020，2021年我国乃至世界经济发展都受到了该病毒的影响，而且目前CSMAR合作数据库绿色专利数据仅仅更新至2018年年末，为了避免疫情对回归结果的影响以及绿色专利数据获取的可能性，我们只考虑截止到18年年末A股市场的相关数据。（2）CSMAR合作数据库中绿色专利统计数量共有84985个，但有71991个绿色专利是在2011年及以后授予的，因此我们将起始年份定为2011年。

## 3.2.2变量定义

绿色创新：为了更好地在微观视角下区别被观测企业之间绿色创新的能力，在参考Tian等（2011），Fang等（2014）以及Tan等（2014）的研究基础上，我们选择企业绿色专利产出作为衡量企业绿色创新能力的主要指标。我国绿色专利有两种：绿色发明型专利、绿色实用型专利。其中，绿色发明型专利相较于绿色实用型专利技术含量更高，对企业研发投入的要求也更高，但二者均能够反映企业绿色创新能力，而本文选择绿色发明型专利、绿色实用型专利以及二者求和来衡量企业绿色创新能力。

股权激励：目前学术界对于股权激励的度量主要分为两类：所有高管持股总数目除以企业流通在外的总股数；所有高管持股总数目除以企业总股数，本文参考吴育辉和吴世农（2010）的研究成果，采用第二种方法，即选取高管持股总数除以企业总股数。

现金激励：目前学术界对于现金激励的度量方式主要分为三类：直接采用高管前三名薪酬总额；将高管前三名薪酬总额取自然对数；采用高管前三名薪酬的平均数。在参考辛清泉（2007）、蔡吉甫（2009）等多数学者的研究工作后，我们选择了第二种方法，即选取高管前三名薪酬总额的自然对数来衡量现金激励。

企业价值创造：目前学术界认为，企业创造的价值大于其自身成本投入时，这个企业会有更强大的创新能力，我们采用样本中公司每年的托宾Q值（TobinQ）来衡量企业的社会财富创造能力。

融资约束：本文将KZ指数作为融资约束程度的衡量指标。我们参考李建军和韩珣（2019）、Kaplan和Zingales（1997）等顶级期刊的研究思路构建KZ指数，经济意义是，KZ指数越大，意味着企业面临更强的融资约束。

其他变量**：**除了以上几个主要的变量外，我们参考了王旭和王非（2019）、田轩和孟清扬（2018）等学者的研究文献，将公司规模、企业资产负债率、研发投入、公司营业收入增长率、公司股权集中度、公司独立董事比例、固定资产比率等公司特征变量作为控制变量。

我们最终的变量定义结果如表3-1所示：

**表3-1 变量定义**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **变量名称** | **变量符号** | **变量描述** |
| 绿色创新 | green | 公司当年被授权的绿色专利总数 |
| 绿色发明创新 | I\_green | 公司当年被授权的绿色发明专利数 |
| 绿色实用创新 | U\_green | 公司当年被授权的绿色实用专利数 |
| 股权激励 | share | 高管当年的持股总数除以企业总股数 |
| 现金激励 | salary\_3 | 高管前三名薪酬总额的自然对数 |
| 融资约束 | kz | KZ指数 |
| 价值创造 | tq | 托宾Q值 |
| 研发投入 | rd | 企业当年研发投入金额的自然对数 |
| 企业规模 | size | 企业总资产的自然对数 |
| 资产负债率 | lev | 企业总负债与企业总资产的比值 |
| 独立董事比例 | indep | 企业独立董事占全体董事的比例 |
| 成长能力 | growth | 企业营业收入的增长率 |
| 股权集中度 | ocen | 第一大股东的持股比例 |
| 女性董事 | hold\_fe | 企业女性董事数目 |
| 固定资产比例 | far | 企业固定资产净额与总资产的比例 |

## 3.2.3模型设定

**1、高管激励对企业绿色创新的影响**

我们为了验证H1中非线性的假设，在参考李小荣和张瑞君（2014）、李瑶（2017），我们选择引入股权激励的平方项share\_2，作为非线性的度量，并成功地将非线性回归转化为了线性回归，以便后续的回归分析，相关模型如下：

（3-1）  
 其中control为控制变量组，包括rd, size, lev, indep, growth, ocen, far这七个控制变量。因为我们选取的数据是面板数据，不同企业之前仍然存在不同的个体特征，因此不能简单采用混合OLS回归的方式估计，因此我们采用固定效应模型与随机效应模型来进一步分析绿水创新对高管激励的影响，相关模型如下所示：

（3-2）

其中，为share、share\_2以及salary\_3的变量组，为个体虚拟变量，在取到个体i时，，其余情况为0，control为公式（3-1）中定义的控制变量组。

**2、企业绿色创新对企业价值创造的影响**

为了验证假设H2，我们采用混合OLS进行回归分析，相关模型如下所示：

（3-3）

其中control为研究H1假设时提出的控制变量组。

**3、融资约束在高管激励与绿色创新之间的作用**

为了研究假设H3，我们在参考伍德里奇在计量经济学现代观点中的内容，引入了交叉项研究其作用，具体措施是在绿色创新与高管激励的回归模型中引入了融资约束（）以及和share、share\_2的交叉项。同时，我们考虑到引入交叉项后可能会改变原有模型中解释变量的符号和显著程度，为了让主变量系数在加入交叉项前后更具有可比性，我们计划在求解回归的过程中通过部分离差和全部离差来对结果进行检验，相关模型如下所示：

(3-4)

(3-5)

(3-6)

其中control为研究H1假设时提出的控制变量组，为解释变量与交叉项不经过中心化处理的变量组合，为只有交叉项经过中心化处理的变量组合，为解释变量与交叉项各自减去其自身均值后的变量组合，为了让回归模型看起来更为简洁美观，我们将在后续实证分析部分会结合该模型回归结果详细描述该回归模型。

4 实证研究及结果分析

我们在本章节将通过实证分析解答在上一章提出的研究假设，并对回归结果进行了稳健性检验。最终，回归结果支持了我们提出的H1、H2，H3b，这也意味着绿色创新会对企业价值创造起到积极作用，而高管激励也会对绿色创新起到显著影响，但是融资约束不会在其中起到调节作用。

# 4.1描述性统计

描述性统计结果如下表4-1所示，我们一共获得了11189个可观测的数据，在这些可观测公司中，有7142个可以观测到绿色创新数据（其中3185个绿色发明型专利，6199个绿色实用型专利），占总体的63.831%，整体的标准差为37.774，均值只有9.128而最大值有1034，说明在不同公司中，绿色创新的整体情况还存在较大差异。此外公司股权激励情况的标准差为14.103%，意味着不同公司中，股权激励也存在一定差异，因此在回归前，我们已经可以对二者的相关关系有一定的判断。现金激励数据从结果上标准差仅为0.819，整体情况呈现较为稳定。kz的均值为1.368，标准差为2.348，可以看出不同公司融资约束存在较大差异，同样的，托宾Q值的波动性也反映了不同公司财富创造的能力也有一定的差异。

**表4-1 描述性统计**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Variable | Obs | Mean | Std. Dev. | Min | Max |
| I\_green | 3185 | 6.368 | 34.554 | 1 | 894 |
| U\_green | 6199 | 7.245 | 22.286 | 1 | 503 |
| green | 7142 | 9.128 | 37.774 | 1 | 1034 |
| share | 11189 | 7.063 | 14.103 | 0 | 84.325 |
| salary 3 | 11169 | 14.263 | 0.819 | 0 | 18.049 |
| kz | 10058 | 1.368 | 2.348 | -11.344 | 12.050 |
| tq | 10058 | 1.869 | 1.149 | 0.684 | 27.338 |
| size | 11189 | 22.319 | 1.500 | 16.161 | 30.952 |
| lev | 11189 | 0.456 | 0.244 | -0.195 | 8.009 |
| rd | 9771 | 17.785 | 2.264 | 0 | 25.025 |
| indep | 11189 | 0.373 | 0.055 | 0 | 0.800 |
| far | 11189 | 0.221 | 0.161 | 0 | 0.971 |
| ocen | 11189 | 35.518 | 15.548 | 0 | 99 |
| growth | 11189 | 1.962 | 142.121 | -0.985 | 14883.060 |

控制变量中，公司规模size、研发投入rd、独立董事比例indep的整体波动性不大，而资产负债率lev、固定资产比例far以及股权集中度ocen存在较大的波动性，值得注意的是，公司成长能力growth在不同公司中差异十分显著，极差超过14884，产生这样的情况可能是因为我们选择的样本中存在一些成熟行业也同时存在一些朝阳产业甚至新兴产业，后者成长十分迅速而前者成长性较低。此外，因为我们女性董事数目变量将作为工具变量，因此我们不探究其均值、标准差、最大值、最小值等描述性统计问题。

表4-2为VIF检验的结果，根据表中的数据，我们发现所有变量的VIF均小于10即1/VIF小于1，因此我们可以认为上述回归模型中的变量之间不存在多重共线性问题，或者也可以认为变量之间多重共线性问题是不显著的。

**表4-2 VIF检验**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Variable | VIF | 1/VIF |
| share | 9.620 | 0.104 |
| share\_2 | 9.220 | 0.108 |
| size | 1.990 | 0.502 |
| lev | 1.310 | 0.764 |
| rd | 1.300 | 0.766 |
| salary\_3 | 1.210 | 0.823 |
| ocen | 1.200 | 0.833 |
| far | 1.090 | 0.916 |
| indep | 1.020 | 0.979 |
| growth | 1.010 | 0.995 |
| Mean VIF | 2.900 |  |

表4-3为斯皮尔曼相关系数矩阵，我们可以从该表中发现，green与share、salary\_3均在1%的水平上显著相关，这在一定程度上体现了高管激励与企业绿色创新能力之间存在一定的关系；此外green也与tq在1%的水平正相关，这在一定程度上体现了企业绿色创新与企业财富创造能力之间存在一定关联。值得注意的是，除了解释变量与被解释变量之间的相关性较为明显，该矩阵同样反映了解释变量与控制变量之间也存在一定的相关关系，但结合我们的表4-2VIF检验，我们可以基本可以认为变量之间不存在多重共线性问题。

**表4-3 斯皮尔曼相关系数矩阵**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | green | share | salary\_3 | tq | kz | rd | lev | size | indep | growth | ocen | far |
| green | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| share | -0.064\*\*\* | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| salary\_3 | 0.216\*\*\* | 0.040\*\*\* | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| tq | -0.186\*\*\* | 0.215\*\*\* | -0.083\*\*\* | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| kz | 0.092\*\*\* | -0.247\*\*\* | -0.138\*\*\* | -0.198\*\*\* | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| rd | 0.331\*\*\* | -0.097\*\*\* | 0.445\*\*\* | -0.231\*\*\* | -0.003 | 1 |  |  |  |  |  |  |
| lev | 0.252\*\*\* | -0.311\*\*\* | 0.101\*\*\* | -0.419\*\*\* | 0.632\*\*\* | 0.266\*\*\* | 1 |  |  |  |  |  |
| size | 0.344\*\*\* | -0.351\*\*\* | 0.396\*\*\* | -0.542\*\*\* | 0.174\*\*\* | 0.614\*\*\* | 0.568\*\*\* | 1 |  |  |  |  |
| indep | 0.030\*\* | 0.003 | 0.004 | 0.016 | 0.007 | 0.030\*\* | -0.007 | 0.001 | 1 |  |  |  |
| growth | 0 | 0.199\*\*\* | 0.082\*\*\* | 0.115\*\*\* | -0.146\*\*\* | 0.036\*\*\* | -0.067\*\*\* | -0.024\* | -0.008 | 1 |  |  |
| ocen | 0.059\*\*\* | -0.270\*\*\* | -0.014 | -0.145\*\*\* | -0.007 | 0.092\*\*\* | 0.125\*\*\* | 0.209\*\*\* | 0.055\*\*\* | -0.064\*\*\* | 1 |  |
| far | -0.067\*\*\* | -0.204\*\*\* | -0.096\*\*\* | -0.150\*\*\* | 0.063\*\*\* | -0.021 | 0.090\*\*\* | 0.118\*\*\* | -0.059\*\*\* | -0.128\*\*\* | 0.085\*\*\* | 1 |

注：\*\*\*p<0.01, \*\*p<0.05, \*p<0.1

# 4.2高管激励与企业绿色创新

为了探究高管激励对企业绿色创新的影响，我们首先探究了解释变量green与被解释变量share之间是线性还是非线性的关系，为此，我们采用模型（3-1）。回归结果也表明green与share之间存在非线性关系，且二次项系数为负。进一步地，因为我们在模型（3-1）的回归结果得到了share和share\_2的系数以及模型（3-1）的常数项，所以我们可以大致得到green与share的二次函数图像，图4-1所示。值得注意的是，因为我们没有加上各种控制变量，因此图像纵坐标的数值大小没有经济含义，我们在这里只需要关注其变化情况。



**图4-1 share—green图像**

从图4-1中，我们可以发现整体回归图像是一个开口向下的抛物线，而且其拐点横坐标为share = 29.16%，因此我们可以判断，green与share是一种“倒U型”的关系，即企业存在最优的股权激励比例，使得此时对绿色创新的正向作用最大，边际作用为0。

综合上述研究，我们可以认为高管激励与企业绿色创新之间存在明显的非线性关系，而为了进一步定量探究其影响情况，同时考虑到面板数据的特性，我们在模型（3-2）的基础上，再次进行回归分析，在这次回归分析中我们采用了固定效应模型与随机效用模型，并通过豪斯曼检验排除了随机效应模型的回归结果。

**表4-4 绿色创新与高管激励回归结果**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| green | 混合OLS. | FE | Re |
| share | 0.307\*\*\* | 0.223\*\* | 0.061 |
| share\_2 | -0.005\*\*\* | -0.004\*\* | -0.001 |
| salary\_3 | 0.292\* | 0.803\* | 0.676\* |
| rd | 1.040\*\*\* | 0.422\*\*\* | 0.546\*\*\* |
| size | 7.354\*\*\* | 6.147\*\*\* | 6.155\*\*\* |
| lev | -5.027\*\*\* | -1.581 | -2.315 |
| indep | 34.715\*\*\* | -14.54\*\*\* | -5.430 |
| far | -12.008\*\*\* | 1.139 | -3.018 |
| growth | -0.020 | -0.003 | -0.014 |
| ocen | 0.044\* | -0.024 | -0.005 |
| constant | -190.786\*\*\* | -141.769\*\*\* | -146.624\*\*\* |

注：\*\*\*p<0.01, \*\*p<0.05, \*p<0.1

**表4-5 豪斯曼检验**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Coef. |
| Chi-square test value | 41.247 |
| P-value | 0 |

表4-3从左至右依次呈现了混合OLS、随机效应模型、固定效应模型三类回归结果。我们可以看出除了随机效应模型外，其余模型中share与share\_2均对绿色创新有显著性影响。而根据豪斯曼检验结果，可以拒绝H0的原假设，即应该采用固定效应模型，舍去随机效应模型。

结合上述回归结果，我们认为企业绿色创新能力是可以受到高管股权激励与薪酬激励的影响的，且高管股权激励与企业绿色创新能力之间呈现“倒U型关系”，即当超过最合适的股权激励比例，过高的股权激励会起到反向的作用；而薪酬激励对企业绿色创新的激励作用一直都是积极的，即假设H1得到了验证，因此我们的H3也有据可依。

# 4.3企业绿色创新与企业价值创造

为了探究绿色创新对企业价值创造的作用，我们参考齐绍洲等学者（2018）的研究，将企业Tobin Q值定义为企业市场价值除以其资本重置成本，并用其作为企业财富创造能力的衡量指标，用tq表示。

我们采用模型（3-3）进行回归分析，得到的回归结果如表4-5所示，即企业绿色创新能力对其价值创造能力的正向影响在5%的水平上显著，而控制变量中，除了企业成长能力growth与企业股权集中度ocen外，其余变量均显著。综合可知假设H2得到了验证。

**表4-6 绿色创新与企业价值创造的回归结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| tq | Coef. | St.Err. | t-value | p-value | [95% Conf | Interval] | Sig |
| green | 0.001 | 0 | 2.450 | 0.014 | 0 | 0.002 | \*\* |
| rd | 0.033 | 0.007 | 4.480 | 0 | 0.019 | 0.048 | \*\*\* |
| size | -0.309 | 0.014 | -22.380 | 0 | -0.337 | -0.282 | \*\*\* |
| lev | -0.725 | 0.082 | -8.850 | 0 | -0.886 | -0.564 | \*\*\* |
| indep | 1.080 | 0.238 | 4.530 | 0 | 0.613 | 1.547 | \*\*\* |
| far | -0.355 | 0.090 | -3.930 | 0 | -0.532 | -0.178 | \*\*\* |
| growth | 0 | 0.001 | 0.740 | 0.458 | -0.001 | 0.001 |  |
| ocen | 0 | 0.001 | 0.360 | 0.716 | -0.001 | 0.002 |  |
| Constant | 8.268 | 0.271 | 30.500 | 0 | 7.736 | 8.799 | \*\*\* |

注：\*\*\*p<0.01, \*\*p<0.05, \*p<0.1

# 4.4融资约束与企业绿色创新

目前H1已经得到了实证结果的检验，因此我们H3中对融资约束可能起到的作用的研究更有据可依。为了探究其在股权激励对企业绿色创新的影响中是否起到调节作用同时也为了检验融资约束是否真的是企业绿色创新过程中的“拦路虎”，我们采用了模型（3-4）、（3-5）和（3-6），引入了若干个交叉项，并对一部分数据进行去中心化处理。正如我们在模型设计中提到的那样，为了模型的简洁美观，我们将在这一步详细介绍模型、、项。

首先，我们可能进行去中心化的数据包括解释变量share、share\_2、kz以及交叉项share\*kz、share\_2\*kz。而项是指将解释变量与交叉项都去心化的数据组，是指将交叉项去中心化、解释变量不做处理的数据组，是指交叉项和解释变量都不做处理的数据组。将上述数据组分别代入模型中可以分别得到不去中心化模型（4-1）、部分去中心化模型（4-2）、全部去中心化（4-3）的三种模型：

（4-1） （4-2）

（4-3）

我们将数据分别代入上述模型中，得到的回归结果如表4-6所示。根据表中所示结果，通过对比不去中心化的结果与部分去中心化的结果，我们发现对仅仅交叉项进行去中心化处理会影响解释变量的系数，但控制变量的系数以及交叉项的系数不会受到影响。

**表4-7 融资约束与企业绿色创新**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| green | 不去中心化 | 部分去中心化 | 全部去中心化 |
| share | 0.364\*\*\* | 0.408\*\*\* |  |
| share\_2 | -0.006\*\*\* | -0.007\*\*\* |  |
| demean\_s |  |  | 0.408\*\*\* |
| demean\_s2 |  |  | -0.007\*\*\* |
| salary\_3 | 0.483\* | 0.483\* | 0.483\* |
| kz | -0.662\*\* | -0.698\*\* |  |
| demean\_kz |  |  | -0.698\*\*\* |
| share\*kz | 0.032 |  |  |
| share\_2\*kz | -0.001 |  |  |
| demean\_skz |  | 0.032 | 0.032 |
| demean\_s2kz |  | -0.001 | -0.001 |
| size | 8.229\*\*\* | 8.229\*\*\* | 8.229\*\*\* |
| far | -12.210\*\*\* | -12.210\*\*\* | -12.210\*\*\* |
| lev | -14.206\*\*\* | -14.206\*\*\* | -14.206\*\*\* |
| rd | 1.162\*\*\* | 1.162\*\*\* | 1.162\*\*\* |
| growth | -0.021 | -0.021 | -0.021 |
| ocen | 0.060\*\* | 0.060\*\* | 0.060\*\* |
| indep | 34.975\*\*\* | 34.975\*\*\* | 34.975\*\*\* |
| Constant | -212.899\*\*\* | -212.948\*\*\* | -210.962\*\*\* |

注：\*\*\*p<0.01, \*\*p<0.05, \*p<0.1

通过对比部分去中心化的结果以及全部去中心化的结果，我们发现对解释变量去中心化后不会对其结果有任何影响。因此，我们的数据去中心化与否对研究结果的影响可以忽略。综合来看，我们发现企业绿色创新能力会受到融资约束的负向作用，但融资约束不会在高管激励对绿色创新的影响中起到调节作用，或者也可以说我们认为该调节作用是不显著的，因此我们H3b假设成立。

# 4.5稳健性检验

在4.2至4.4的实证分析中，我们成功验证了H1、H2和H3b，即企业绿色创新可以正向促进其市场价值，且企业绿色创新确实会受到高管激励的作用，而该作用不会受到融资约束的影响。为了让我们的研究结果的可信程度得到进一步提升，我们进行了如下稳健性检验。

## 4.5.1Heckman两步法

在H1假设的分析中，我们选取的被解释变量的样本观测值存在较多缺失值，仅有不到64%的样本是可以观测的，而参与回归的样本不能代表总体，因此可能会因为样本选择带来的偏误。为了解决这个问题，我们采用Heckman两步法来进行稳健性检验。具体的回归结果如表4-7所示。

**表4-8：Heckman两步法回归结果**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 解释变量 | green\_dummy第一步回归 | green第二步回归 |
| share | 0.007\*\* | 0.688\*\* |
| share\_2 | 0\*\*\* | -0.016\*\*\* |
| salary\_3 | 0.196\*\*\* | 10.908\*\*\* |
| rd | 0.097\*\*\* | 7.410\*\*\* |
| size | 0.270\*\*\* | 18.245\*\*\* |
| lev | 0.262\*\*\* | 12.008 |
| indep | 1.007\*\*\* | 61.883\*\* |
| far | -0.537\*\*\* | -33.737\*\*\* |
| growth | 0.013 | -0.010 |
| ocen | -0.006\*\*\* | -0.307\*\*\* |
| hold\_f\_dum | 0.062\*\* |  |
| lambda | 120.404\*\*\* |  |
| Constant | -10.158\*\*\* | -759.739\*\*\* |

注：\*\*\*p<0.01, \*\*p<0.05, \*p<0.1

根据回归结果，我们工具变量hold\_f\_dum在5%的水平下显著，这也验证了这个工具变量选择的合适性。由于rh0为1，拒绝了原假设，认为可能存在样本偏差，但在第二阶段回归结果中，解释变量的符号和初始回归相一致且取值有一定的变化，对被解释变量的影响仍然是显著的，因此总体上看，我们可以认为在考虑到样本选择偏差后，基准回归结果是稳健的，而我们得到的结论也是可信的。

## 4.5.2异质性分析

在4.2中我们验证了绿色创新与股权激励之间存在非线性关系，且整体呈现“倒U型”，因此我们将样本按照股权激励的水平分为低、中、高三类进行异质性分析，观察各自情况下股权激励和现金激励对绿色创新的作用。回归结果如表4-8中所示，我们可以发现在高水平股权激励下，股权激励对绿色创新的作用已经不显著了，此时薪酬激励起到正向作用；中水平股权激励下，股权激励起到明显的正向显著作用；低水平股权激励下，高管激励的不充分，高管整体表现较为消极，难以对企业绿色创新起到积极作用。而以上的分类回归结果检验了4.2中高管激励与绿色创新之间的“倒U型”关系，肯定了我们的研究结果。

**表4-9 异质性分析**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| green | 低水平股权激励 | 中水平股权激励 | 高水平股权激励 |
| share | -170.386 | 7.532\*\*\* | -0.012 |
| salary\_3 | 0.307 | 0.888 | 1.807\*\*\* |
| rd | 3.631\*\*\* | 2.060\*\*\* | 1.406\*\*\* |
| size | 6.876\*\*\* | 3.867\*\*\* | 5.507\*\*\* |
| lev | -12.311\*\*\* | 0.627 | 2.459 |
| indep | 65.950\*\*\* | 2.580 | 22.171\*\*\* |
| Constant | -236.925\*\*\* | -135.195\*\*\* | -174.346\*\*\* |

注：\*\*\*p<0.01, \*\*p<0.05, \*p<0.1

## 4.5.3替换变量

在研究绿色创新对企业价值创造的影响时，我们采用了Tobin Q值来验证原假设，最终获得了显著的结果，而企业价值创造也可以用其他变量来衡量如市净率、市销率等，而又因为市净率存在较多缺失值且部分企业出现持续性亏损的状况，因此我们采用市销率进行稳健性检验，回归结果如表4-9所示。

**表4-10 替换变量回归结果**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | tq. | ps |
| green | 0.001\*\* | 0.004\* |
| rd | 0.033\*\*\* | -0.201\*\*\* |
| size | -0.309\*\*\* | -0.967\*\*\* |
| lev | -0.725\*\*\* | -4.212\*\*\* |
| indep | 1.080\*\*\* | 6.398\*\*\* |
| far | -0.355\*\*\* | -3.350\*\*\* |
| growth | 0 | 0.001 |
| ocen | 0 | -0.005 |
| Constant | 8.268\*\*\* | 30.139\*\*\* |

注：\*\*\*p<0.01, \*\*p<0.05, \*p<0.1

根据上述回归结果我们可以发现，企业绿色创新对市销率同样也有显著的正向作用，因此企业绿色创新对企业价值创造的积极作用是可信的，我们也认为4.3中的研究结果是稳健的。

## 4.5.4扩大样本容量

为了检验4.4中融资约束相关假设的稳健性，我们选择扩大样本容量并重新进行回归分析。在3.2.1数据来源中，我们认为2010年及以前企业绿色专利数目较少而舍弃了这些数据，而为了扩大样本容量以便检验回归结果的稳健性我们将2008-2010年企业绿色专利的相关数据重新纳入了研究样本，成功扩充了样本的容量。同时结合我们在4.4中的研究结论，是否去心化对最终的回归分析几乎没有影响，因此我们在稳健性检验阶段仅仅选取全部离差来反映前后的变化而不在考虑另外两种情况。

最终获得的结果如表4-10所示，我们发现扩大样本容量后，绿色创新受到薪酬激励与融资约束的显著性均未发生改变，但融资约束在高管激励与绿色创新之间的调节作用仍不显著，因此我们可以认为，4.4中的研究结论是稳健的，结果是可信的。

**表4-11 扩大样本容量回归结果**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| green | 2011-2018年 | 2008-2018年 |
| demean\_s | 0.406\*\*\* | 0.452\*\*\* |
| demean\_s2 | -0.007\*\*\* | -0.008\*\*\* |
| demean\_skz | 0.032 | 0.041 |
| demean\_s2kz | -0.001 | -0.001 |
| demean\_kz | -0.698\*\*\* | -0.768\*\*\* |
| size | 8.229\*\*\* | 8.148\*\*\* |
| far | -12.210\*\*\* | -13.457\*\*\* |
| lev | -14.206\*\*\* | -14.021\*\*\* |
| rd | 1.162\*\*\* | 1.646\*\*\* |
| growth | -0.021 | -0.020 |
| ocen | 0.060\*\* | 0.070\*\* |
| indep | 34.975\*\*\* | 34.800\*\*\* |
| Constant | -210.962\*\*\* | -211.109\*\*\* |

注：\*\*\*p<0.01, \*\*p<0.05, \*p<0.1

5 总结与展望

我们在这一章节首先整理了本文的研究结论，并基于该结论给出了一些建议。其次，我们探讨了本文可能的研究贡献，反思了研究的不足，并给出了后续进一步研究的方向。

基于2011-2018年企业绿色创新与高管激励的数据，本文考察了绿色创新对企业价值创造的作用以及高管激励是否影响企业绿色创新能力且这种影响是否受到企业融资约束的调节作用，最终得到了相关结果。首先是企业绿色创新对企业价值创造具有显著的正向作用；其次是高管激励对企业绿色创新也有显著作用，且股权激励与企业绿色创新之间存在“倒U型”的非线性关系；最后融资约束虽然对企业绿色创新有显著影响，但是其不在高管激励对企业绿色创新的影响中起到调节作用。以上的结果验证了我们提出的假设H1、H2和H3b。此外，我们分别采用Heckman两步法、异质性分析、替换变量以及扩大样本容量来对回归结果进行稳健性检验，以此来验证我们结论的可靠性，而稳健性检验的结果也表明，我们的结论是可信的。

在党的“十三五”规划下，中国企业的绿色转型将是未来的趋势，企业绿色创新投入将在未来有更长远更广阔的发展，因此我们希望本文的研究成果能够给予过去现在和未来进行绿色转型的公司一定的启示。

首先，企业高管与股东应该重视绿色创新的投入，长期来看，绿色创新对与企业的发展的价值远远大于其投入，能够在企业财富创造起到显著的积极作用。

其次，两权分离下的现代企业，合适的高管激励制度能够显著促进企业创新能力，当股权激励制度过高时，企业所有者应该将一部分股权激励转变为现金激励这样会起到更好的促进作用，当薪酬激励不足时，企业所有者应该加大激励强度，这时无论是现金激励还是股权激励均有显著正向作用。

最后，融资约束是企业绿色创新乃至技术创新中的一个较大的障碍，企业如果要进行绿色创新行为，要注意自身是否有能力获得足够资金。

本文的研究结论丰富了高管激励对企业绿色创新影响的相关文献，并补充了融资约束对其调节效应的研究，其可能的研究贡献主要有三点：

第一是丰富企业绿色创新与高管薪酬激励的研究。本文验证了了企业绿色创新与高管激励之间存在的“倒U型”非线性关系，提出了在面对不同股权激励强度时，企业高管激励制度的完善方向。

第二是验证企业绿色创新对企业自身价值创造的作用。在肯定企业绿色创新的社会、政策意义的同时对企业绿色创新的经济意义给出一定的解释。

第三是排除了融资约束在高管激励在绿色创新中的调节作用。虽然融资约束一直以来被认为是企业技术创新的“拦路虎”，但极少有学者将融资约束与高管激励对绿色创新的影响结合起来研究，本文通过实证排除了融资约束对高管激励在绿色创新中的调节作用。

实际上，我们本次研究仍然存在一些遗憾，我们必须承认在探究高管激励时仅仅考虑到了薪酬激励而忽视了高管可能受到的声誉激励以及晋升激励等非经济激励。此外我们对于绿色创新的研究中忽视了国家政策这个重要的外生变量，企业之所以进行绿色创新，除了绿色创新的经济意义，更离不开国家有关部分的督促以及中华人民共和国环境保护法的实施，可以说政策在其中起到了难以估量的作用。因此我们建议进一步的研究工作可以从以下角度展开：

首先可以将高管晋升激励与高管声誉激励纳入高管激励的研究中；

其次，研究国家环保政策实施前后企业高管激励对绿色创新的影响，可以采用双重差分法来实现具体的操作；

最后可以继续研究高管激励与企业绿色创新之间可能存在的中介变量或调节变量。

致谢

不知不觉，大学生活已经快要结束了，但恍惚之间感觉18年的秋天还在昨日。大学四年，虽然我曾创造过一些惊喜，但更多时候还是平平淡淡。有人说，成长就是慢慢接受自己的平庸，我则不这么认为。在我看来，成长将我带到了更广阔的天地，让我看到了自己的弱小幼稚但同时见识到了人外人、山外山。瞄准月亮，纵使迷失，也是落在星河之间。我认为追月亮的过程中就是我们成长的历程。

致谢，是我在完成毕设时最期待的部分，而我最期待的是致谢中感谢和祝福在自己成长路上提供帮助的老师同学亲人朋友。

我想感谢我的毕设指导老师滕敏。从论文的选题、研究计划的可行性到论文的修改，您都给予了我详尽、专业的指导。如果说博弈论的课堂上展现了您和蔼可亲和温和知性，那么毕设指导则让我见识到了您对科研的严谨与对真理的追求。学生祝愿您能在未来勇攀高峰、更上一层楼。

我想感谢我身边的同学朋友。谢谢你们在过去四年来对我在学业生活上的照顾，同时我也祝福你们能不断进步，幸福快乐。

我想感谢我的父母，谢谢你们永远无条件地支持、相信、包容这个不完美的我，为我撑起了一片天；我想感谢我的哥哥姐姐，谢谢你们在我失落时助我调整状态，谢谢你们愿意和我分享爱与快乐。我真诚的祝愿我的家人身体健康、工作顺利，你们就是我最爱的人。

我想感谢我自己，感谢自己为了目标奋斗的斗志；感谢自己不被一次次失败打退的毅力；感谢自己敢于突破现状、直面未知的勇气。我祝愿自己能够在人生的每一个阶段都能不断进步、变得更强。

喻园四年，见过东九楼前玉兰花开花谢也见过绝望坡旁的银杏叶从嫩绿到金黄，见证了上学路上的臭水沟被成功改造为清亮的湖溪河……见到了学校的不断变化。四年来，我也有了一定的成长，从意气风发不可一世的骄傲，到备受打击妄自菲薄，到现在能够做到一定程度上的不卑不亢做好自己。

人生海海，山山而川，我未来的人生还有很多不确定性，而我唯一能把握的便是活在当下，保持热爱，奔赴山海！

参考文献

1. Acemoglu, D.，P. Aghion，L．Bursztyn and D．Hemous. “The Environment and Directed Technical Change”[J]. American Economic Review, 2012, 102(1), 131-166．
2. Armstrong, C. S., Vashishtha, R. Executive Stock Options, Differential Risk-taking Incentives, and Firm Value[J]. Journal of Financial Economics, 2012, 104(1): 70-88.
3. Core, J. E., Qian, J.. Option-like Contracts for Innovation and Production[J]. SSRN Electronic Journal, 2000.
4. Coles, J. L., Daniel, N. D, Naveen, L. Managerial Incentives and Risk-taking[J]. Journal of Financial Economics, 2006, 79(2): 431-468.
5. Chemmanur, J. C., Loutskina, E., Tian, X.. Corporate Venture Capital, Value Creation, and Innovation[J]. Review of Financial Studies, 2014, 27(8): 2434-2473.
6. Fang, V. W., Tian, X., Tice, S.. Does Stock Liquidity Enhance or Impede Firm Innovation?[J]. The Journal of Finance, 2014, 69(5): 2085-2125.
7. Ghisetti C, Rennings K. Environmental innovations and profitability: How does it pay to be green? An empirical analysis on the German innovation survey[J]. Journal of Cleaner Production，2014, 75(14) : 106-117．
8. Holmstrom, B.. Agency Costs and Innovation[J]. Journal of Economic Behavior & Organization, 1989, 12(3): 305-327.
9. He, J. J., Tian, X.. The Dark Side of Analyst Coverage: The Case of Innovation[J]. Journal of Financial Economics, 2013, 109(3): 856-878.
10. Jensen, M. C., Meckling, W. H.. Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure[J]. Journal of Financial Economics, 1976, 3(4): 305-360.
11. Jaffe A. B., Palmer K.. Environmental regulation and innovation: A panel data study[J]. Review of Economics & Statistics, 1997, 79(4) : 610-619．
12. Kaplan, Zingales. Do Investment-Cash Flow Sensitivities Provide Useful Measures of Financing Constraints?[J] Quarterly Journal of Economics, 1997, (1):169-215.
13. Lazear E. P., Rosen S.. Rank-order tournaments as optimum labor contracts[J]．Social Science Electronic Publishing, 1981, 89.
14. Li, B., Megginson, W. L., Shen, Z., Sun, Q.. Do Share Issue Privatizations Really Improve Firm Performance in China[J]. Social Science Electronic Publishing, 2015.
15. Tian, X., Wang, T. Y.. Tolerance for Failure and Corporate Innovation[J]. The Review of Financial Studies, 2011, 27(1): 211-255.
16. Tan, Y., Tian, X., Zhang, X., Zhao, H.. The Real Effects of Privatization: Evidence from China’s Split Share Structure Reform[J]. [Social Science Electronic Publishing](https://xueshu.baidu.com/usercenter/data/journal?cmd=jump&tn=SE_baiduxueshu_c1gjeupa&ie=utf-8&sc_f_para=sc_hilight=publish&sort=sc_cited&wd=journaluri%3A%28aab1c49979612e27%29%20Social%20Science%20Electronic%20Publishing), 2014.
17. Xiaping Cao, Douglas Cumming, Sili Zhou. State ownership and corporate innovation efficiency[J]. Emerging Markets Review, 2016.
18. 郭玥. 政府创新补助的信号传递机制与企业创新[J]. 中国工业经济, 2018, (9): 19.
19. 霍晓萍，李华伟，邱赛. 混合所有制、高管薪酬与技术创新[J]. 会计之友, 2019, (4): 146-152.
20. 姜付秀，蔡文婧，蔡欣妮，李行天. 银行竞争的微观效应:来自融资约束的经验证据[J]. 经济研究, 2019, 54(6): 17.
21. 吕燕，王伟强，许庆瑞. 绿色技术创新：21世纪企业发展的机遇与挑战[J]. 科学管理研究, 1994, (6): 5.
22. 吕长江, 郑慧莲, 严明珠. 上市公司股权激励制度设计: 是激励还是福利? [J]. 管理世界, 2009, (9): 133-147.
23. 吕长江, 严明珠, 郑慧莲. 为什么上市公司选择股权激励计划? [J]. 会计研究, 2011, (1): 68-75.
24. 吕长江, 张海平. 股权激励计划对公司投资行为的影响[J]. 管理世界, 2011, (11): 118-126.
25. 吕长江，张海平. 上市公司股权激励计划对股利分配政策的影响[J]. 管理世界, 2012, (11): 11.
26. 黎文靖，胡玉明. 国企内部薪酬差距激励了谁? [J]. 经济研究, 2012, 47(12): 12.
27. 李小荣, 张瑞君. 股权激励影响风险承担: 代理成本还是风险规避? [J]. 会计研究, 2014, (1): 57-63.
28. 李建军，韩珣. 非金融企业影子银行化与经营风险[J]. 经济研究. 2019, 54(8): 15.
29. 李维安、张耀伟、郑敏娜,等. 中国上市公司绿色治理及其评价研究[J]. 管理世界, 2019, 35(5): 9.
30. 李青原，肖泽华. 异质性环境规制工具与企业绿色创新激励——来自上市企业绿色专利的证据[J]. 经济研究, 2020, 55(9): 192-208.
31. 李晓涛，段杰虎. 环境不确定性、高管激励与企业技术创新——来自重污染企业的经验数据[J]. 会计之友, 2022, (4): 8.
32. 齐绍洲，林屾，崔静波. 环境权益交易市场能否诱发绿色创新?——基于我国上市公司绿色专利数据的证据[J]. 经济研究, 2018, 53(12): 15.
33. 孙自愿，潘奕文，陈允晗. 高管薪酬激励、内部控制质量与技术创新动态能力[J]. 中国矿业大学学报（社会科学版），2021, 23(2): 88-101.
34. 唐清泉，甄丽明. 管理层风险偏爱、薪酬激励与企业R&D投入——基于我国上市公司的经验研究[J]. 经济管理, 2009, 31(05): 9.
35. 田轩，孟清扬. 股权激励计划能促进企业创新吗?[J]. 南开管理评论, 2018, 21(3): 15.
36. 唐松，伍旭川，祝佳. 数字金融与企业技术创新——结构特征、机制识别与金融监管下的效应差异[J]. 管理世界, 2020, 36(05): 15.
37. 吴育辉，吴世农. 高管薪酬:激励还是自利?——来自中国上市公司的证据[J]. 会计研究, 2010, (11): 9.
38. 魏志华，曾爱民，李博. 金融生态环境与企业融资约束——基于中国上市公司的实证研究[J]. 会计研究, 2014, (5): 8.
39. 王旭，王非. 无米下锅抑或激励不足?政府补贴、企业绿色创新与高管激励策略选择[J]. 科研管理, 2019, 40(7): 9.
40. 杨艳军，刘梦溪. 绿色技术创新、产业集聚与企业融资约束——基于中国制造业上市公司的实证分析[J]. 湖南师范大学自然科学学报, 2022.
41. 宗文龙, 王玉涛, 魏紫. 股权激励能留住高管吗——基于中国证券市场的经验证据[J]. 会计研究, 2013, (9): 58-63.
42. 周开国，卢允之，杨海生. 融资约束、创新能力与企业协同创新[J]. 经济研究, 2017, 52(7): 15.
43. 张璇，刘贝贝，汪婷，李春涛. 信贷寻租、融资约束与企业创新[J]. 经济研究, 2017, 52(5): 14.
44. 张琦，郑瑶，孔东民. 地区环境治理压力、高管经历与企业环保投资——一项基于《环境空气质量标准（2012）》的准自然实验[J]. 经济研究, 2019, 54(6): 16.
45. 郑玲，周晓雯. 现金薪酬、股权激励对管理层投资行为影响的实证检验[J]. 统计与决策, 2019, 35(24): 5.
46. 张娇宁，孙慧，马晓钰. 碳信息披露对企业债务融资成本的影响——基于环境规制与高管激励的双重调节效应研究[J]. 中国注册会计师, 2021, (12).



**本科生毕业设计（论文）任务书**

|  |  |
| --- | --- |
| 题 目 | **高管激励与企业绿色创新** |
|  |  |

（任务起止日期：2021年11月2日～2022年6月5日）

|  |  |
| --- | --- |
| 院 系 | 管理学院 |
| 专业班级 | 财务管理201801班 |
| 姓 名 | 兰中正 |
| 学 号 | U201815907 |
| 指导教师 | 滕敏 |

教研室（系、所）负责人 2022年2月21日审查

院（系）负责人 2021年11月2日批准

|  |
| --- |
| 课题内容：  通过搜集上市公司高管当年薪酬股权激励的数据以及企业当年绿色创新数据，其中绿色创新数据使用中国国家知识产权局( SIPO) 的检索页面对应上市企业的专利申请、专利授权情况，以及专利的IPC 分类号进行手工检索，然后使用世界知识产权组织( WIPO) 于2010 年推出的“国际专利绿色分类清单”中的绿色专利IPC 分类号，对从SIPO 检索得到的企业层面专利类型进行匹配，从而得出企业每年申请、授权的绿色专利数。其余数据则通过国泰安数据库进行筛选，最后通过计量经济学分析二者之间存在的关系。 |
| 课题任务要求：  通过数据验证高管激励对绿色创新的影响，并检验不同股权激励程度下影响的差异，助力企业管理者树立绿色创新的理念，制定绿色创新战略，培育研发人员绿色创新意识，完成绿色创新目标，从而建立竞争优势。 |
| 主要参考文献（由指导教师选定）   1. 李青原，肖泽华. 异质性环境规制工具与企业绿色创新激励——来自上市企业绿色专利的证据[J]. 经济研究. 2020,55(09). 2. 齐绍洲，林屾，崔静波. 环境权益交易市场能否诱发绿色创新?——基于我国上市公司绿色专利数据的证据[J]. 经济研究. 2018,53(12). 3. 田轩，孟清扬. 股权激励计划能促进企业创新吗[J]? 南开管理评论. 2018,21(03). 4. 周开国，卢允之，杨海生. 融资约束、创新能力与企业协同创新[J]. 经济研究. 2017,52(07). 5. 吕长江，张海平. 上市公司股权激励计划对股利分配政策的影响[J]. 管理世界. 2012,(11). |
| 同组设计者  周兆祺 徐张洲 |
| 指导教师签名：  年 月 日 |