

分类号：
学 号：20192116003

密 级：公开
单位代码：10759

石河子大学 硕 士 学 位 论 文



中恒电气股权激励对创新绩效影响的案例研究

学 位 申 请 人	李亚如
指 导 教 师	付玉梅
申 请 学 位 类 别	专业硕士
专 业 名 称	会计硕士
研 究 领 域	财务理论与方法
所 在 学 院	经济与管理学院

中国·新疆·石河子

2021年6月

**A case study on the influence of equity incentive on innovation
performance of ZhongHeng Electric
A Dissertation Submitted to
Shihezi University**

In Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of

Master of Professional Accounting

By
Li Yaru

Dissertation Supervisor: Fu Yumei

June, 2021

石河子大学学位论文独创性声明及使用授权声明

学位论文独创性声明

本人所呈交的学位论文是在我导师的指导下进行的研究工作及取得的研究成果。据我所知，除文中已经注明引用的内容外，本论文不包含其他个人已经发表或撰写过的研究成果。对本文的研究做出重要贡献的个人和集体，均已在文中作了明确的说明并表示谢意。

研究生签名：李亚如

时间：2021年6月2日

使用授权声明

本人完全了解石河子大学有关保留、使用学位论文的规定，学校有权保留学位论文并向国家主管部门或指定机构送交论文的电子版和纸质版。有权将学位论文在学校图书馆保存并允许被查阅。有权自行或许可他人将学位论文编入有关数据库提供检索服务。有权将学位论文的标题和摘要汇编出版。保密的学位论文在解密后适用本规定。

研究生签名：李亚如

时间：2021年6月2日

导师签名：付玉梅

时间：2021年6月2日

摘要

随着时间的推移，创新对国家的经济建设和全面发展至关重要，十九大报告中明确说明，创新是引领国家发展及进步的核心战略任务。同时，创新对于企业尤其是高新技术企业而言，亦是促进其不断进步，避免被社会淘汰的利器。高新技术企业是国家技术创新的主要贡献者，而创新是高新技术企业保持良好发展的根本，因此如何提高高新技术企业的创新能力，使其更好地发挥力量，成为当下研究的热点问题。

由于“两权分离”的存在，所有者与经营者最终要达到的目的并不相同，因此这种情况会导致代理成本的增加。出于减少代理成本和代理冲突的目的，股权激励作为一种新型方式应运而生。由调查可知，开始实行股权激励的高新技术类企业数量及比例逐年递增，且远远超过其他类型的企业。他们希望通过股权激励的实行，给予被激励对象一些股权，使其主人翁意识得到增强的同时，个人利益也与公司利益产生紧密联系。这种方式不止能促使其为企业长远考虑，更能提高他们生产研发的主观能动性，使其更好地服务于公司，进而使企业的创新绩效得以提升。因此，本文依此为切入点，系统展开股权激励与企业创新绩效关系的研究。

本文在对之前相关资料和文献进行学习与参考的基础上，联系现有情况，把中恒电气当作研究对象，多角度分析股权激励对企业创新绩效的影响。首先，介绍了高新技术企业和其他的有关概念后，本文从不同的授予对象探讨了二者之间存在的作用；之后，对案例情况进行了介绍并重点从创新投入阶段、创新产出阶段、创新创收阶段三个方面对中恒电气的股权激励实施效果进行分析，并进一步探讨在企业生命周期的不同阶段实施股权激励对创新绩效是否也会有不同程度的影响效果，分析企业激励模式在不同阶段的应用，使其最大化地促进创新绩效；然后，从代理成本、薪酬敏感度、共担风险三个方面分析中恒电气股权激励对创新绩效的影响路径；最后，针对中恒电气这个案例公司提出结论与建议。

研究发现：高新技术企业实行股权激励可以提高企业创新绩效，并且，若使股权激励方案发挥最大的作用，在实施的过程中需要结合企业生命周期，根据企业生命周期的不同选择最合适的股权激励方案。除此之外，本文进一步发现股权激励主要通过减少代理成本、影响薪酬敏感度、风险共担这三条路径提升高新技术企业的创新绩效。最后，企业应从适当增加股权激励的种类、加强规范激励机制、更加重视核心技术人员的激励等方面来完善激励方案。

关键字：高新技术企业；中恒电气；股权激励；创新绩效

Abstract

As time goes by, innovation is crucial to the country's economic construction and overall development. The report of the 19th National Congress clearly states that innovation is the core strategic task of leading the country's development and progress. At the same time, for enterprises, especially high-tech enterprises, innovation is also a tool to promote their continuous progress and avoid being eliminated by the society. High-tech enterprises are the main contributors to national technological innovation, and innovation is the basis for the good development of high-tech enterprises. Therefore, how to improve the innovation ability of high-tech enterprises and make them give full play to their power has become a hot research issue at present.

Because of the existence of "separation of two rights", the possessor and the manager finally want to reach disparate targets, so this situation will lead to the increase of agency costs. For the reason of decreasing agency cost and agency clash, equity incentive as a fresh way appears at the historic moment. According to the survey, the number and proportion of high-tech enterprises starting to implement equity incentive is increasing year by year, and it is far more than other types of enterprises. Through the implementation of equity incentive, they hope to give some equity to the motivated, so that their sense of ownership can be enhanced, and their personal interests are closely connected with the interests of the company. This approach can not only encourage them to take long-term consideration for the enterprise, but also improve their subjective initiative in production and research, so that they can better serve the company, and thus improve the innovation performance of the enterprise. Therefore, this paper takes this as a starting point to systematically study the relationship between equity incentive and enterprise innovation performance.

Based on the research and reference of foregoing relative materials and literature, this thesis takes Zhongheng Electric as the research object and analyzes the impact of equity incentive on enterprise innovation performance from a number of angles. Firstly, after the introduction of high-tech enterprises and other related concepts, this thesis discusses the role between the two from different grant objects; After that, the paper introduces the case and analyzes the implementation effect of equity incentive of Zhongheng Electric from three aspects: innovation input stage, innovation output stage and innovation income generation stage. Then, from the agent cost, pay sensitivity and risk in three aspects: analysis of zhongheng electric equity incentive effects on innovation performance path, in the different stages of enterprise life cycle are discussed about whether the implementation of equity incentive innovation performance will also have the effect of different level, analysis enterprise incentive model in different stages of the application, to promote innovation to maximize its performance; Finally, conclusions and suggestions are put forward for the case of Zhongheng Electric Company.

The results show that equity incentive can improve the innovation performance of high-tech firms, and equity incentive can improve the innovation performance of high-tech firms mainly by reducing agency cost, affecting salary sensitivity and risk sharing. Further analysis shows that in order to maximize the effect of equity incentive plan, it is necessary to select the most appropriate equity incentive plan according to the different life cycles of the enterprise in the process of implementation. At the same time, enterprises should appropriately increase the types of equity incentive, strengthen standardized incentive mechanism, and pay more attention to the incentive of core technical personnel.

Key words: high-tech enterprises,Zhongheng Electric,Equity incentive,Innovation performance

目 录

摘 要.....	I
Abstract.....	II
第一章 绪论.....	1
1.1研究背景和意义.....	1
1.1.1研究背景.....	1
1.1.2研究意义.....	2
1.2文献综述.....	2
1.2.1股权激励的动因研究.....	3
1.2.2股权激励与公司业绩的关系研究.....	3
1.2.3股权激励对创新绩效的影响.....	5
1.2.4文献述评.....	6
1.3研究内容和研究框架.....	6
1.3.1研究内容.....	6
1.3.2研究框架.....	7
1.4研究方法.....	7
1.4.1案例分析法.....	7
1.4.2文献研究法.....	8
1.5研究创新与不足.....	8
1.5.1研究创新.....	8
1.5.2研究不足.....	8
第二章 概念界定和理论基础.....	9
2.1相关概念界定.....	9
2.1.1高新技术企业含义及特点.....	9
2.1.2股权激励的概念及种类.....	9
2.1.3创新绩效的含义.....	9
2.1.4高管及技术人员激励的界定.....	9
2.2相关理论基础.....	10
2.2.1委托代理理论.....	10
2.2.2人力资本理论.....	10
2.2.3技术创新理论.....	10
2.2.4剩余索取权理论.....	11
第三章 中恒电气股权激励案例介绍.....	12
3.1公司简介.....	12
3.2中恒电气股权激励情况介绍.....	12
3.2.1中恒电气首期股权激励情况.....	12
3.2.2中恒电气第二期股权激励情况.....	13
3.2.3两期股权激励对比分析.....	13
3.2.4中恒电气2019年第三次股权激励.....	15
3.3中恒电气股权激励动因分析.....	15
3.3.1缓和代理问题.....	15
3.3.2优化股权结构.....	16
3.3.3留住核心人才，推动技术创新.....	17
第四章 中恒电气股权激励对创新绩效的影响分析.....	19
4.1创新投入阶段.....	19
4.1.1股权激励对研发支出的影响.....	19
4.1.2股权激励对研发人员投入的影响.....	20
4.2创新产出阶段.....	21
4.2.1新增专利申请数.....	21

4.2.2 专利授权数量.....	22
4.2.3 有效专利总数.....	23
4.2.4 研发效率.....	24
4.2.5 技术成就.....	25
4.2.6 政府补助.....	26
4.3 创新创收阶段.....	26
4.3.1 平均净资产收益率.....	27
4.3.2 营业利润率.....	28
4.3.3 营业收入增长率.....	29
4.4 进一步分析：基于企业生命周期.....	30
第五章 中恒电气股权激励对创新绩效影响的路径分析.....	33
5.1 中恒电气股权激励合理性分析.....	33
5.1.1 股权激励方案设计合理.....	33
5.1.2 重视核心技术人员，加大激励力度.....	33
5.2 中恒电气股权激励对创新绩效影响的具体路径.....	33
5.2.1 代理成本.....	33
5.2.2 薪酬敏感度.....	34
5.2.3 风险共担.....	36
第六章 结论与建议.....	37
6.1 研究结论.....	37
6.2 对策建议.....	37
6.2.1 重视生命周期对激励效果的影响.....	37
6.2.2 探索多种股权激励模式.....	38
6.2.3 量化非财务指标，提高行权条件.....	38
6.2.4 保持核心技术人员的激励强度.....	38
6.3 研究展望.....	38
参考文献.....	40
致 谢.....	43
作者简介.....	44

第一章 绪论

1.1 研究背景和意义

1.1.1 研究背景

随着时间的推移，创新水平愈发成为比较综合国力的关键性因素，也是促进民族发展的源泉。十九大报告确定了中国会在2035年跻身创新型国家前列的计划，我国的经济模式随着经济发展进入新的阶段而不断改变，国家越来越认识到了创新的重要性，且把其放到了极其重要的地位。对于国家来说，创新是国家达到整体发展的重要因素；站在企业的角度来说，创新是企业实现自我发展和提升综合竞争力的原动力，现在技术更新的速度之快令企业对创新的需求更加迫切，如果墨守成规，不追赶时代潮流去进行技术革新，企业的生产效率以及效益都会止步不前，从而无法获得持续发展，对于高新技术企业来说更是如此。研发创新是高新技术企业提升自身竞争力的核心点。因此，如何提升高新技术企业的创新能力以及创新绩效，从而使企业与时俱进，提升综合竞争力是一个值得研究的问题。

企业在获取利润过程中，经营的权利被让渡给了管理者，这时便产生了委托代理的情况。“两权分离”的背景之下，经营者和所有者目标存在差异，后者的目标为给公司创造更大的价值，但前者的目标为保证企业平稳运行的前提下，利用职务的便利得到最多的财富和享受，因此会产生很多委托代理问题，代理成本也随之升高。为了减少委托代理过程中产生的冲突，使经营者与公司的利益和风险相互联系，便有公司推出股权激励这种形式。股权激励是一种长期的激励制度，通过使被激励者得到股权的方式，使其利益与公司的整体利益相捆绑，进而达到提高被激励者远瞻性和工作积极性，使其更多地贡献于企业的目的。股权激励相关模式最初出现于美国是为了避税，大约40年之后才传入中国，但起初仅限于理论研究。2005年我国实施了股权分置改革之后，上市公司才开始纷纷将股权激励计划投入实践。尽管股权激励在我国发展较晚，但很快便成为学者们的重点研究领域之一，其对公司的绩效或创新方面产生的影响便为其中一个方面。即便有研究提出激励计划与公司业绩或创新方面不相关或负相关（邹颖，2015；张宪，2016；杨慧辉，2020），但更多的研究认为股权激励对二者存在着促进作用（方朔川，2011；祁才，2017；赵国宇，2016；李改雪，2017），股权激励被迅速地推广。很多企业，尤其是高新技术企业认为要提升企业创新绩效就要求高管避免短视，因此开始积极尝试股权激励。据数据统计，随着行业竞争愈发激烈，实施股权激励的高新技术企业数量从2017年的90家到2019年的337家，增长了三倍之多，占高新技术企业总数的比例也从2017年的12%变为2019年的20.35%，数量和比例都逐年提高，并且实施股权激励的高新技术企业比例远高于其它类型的企业。高新技术企业希望通过股权激励使授予对象身份发生转变，降低代理成本、提升工作热情的同时防止人才的流失，从而提高企业的技术创新能力和创新绩效。探究股权激励是否具备上述作用对于高新技术企业来说意义重大，因此，本文选择中恒电气这个高新技术企业进行分析，探索股权激励是否会对创新绩效产生促进作用以及不同的生命周期是否可以对其促进效果产生影响，并进一步分析股权激励对创新绩效的影响路径，最后得出结论，为其他准备或正在实施股权激励的企业提供参考。

本文选取的案例研究对象中恒电气，在1996年成立，2008年被评为高新技术类企业后，

一共实行了三次激励计划。公司不但有着与能源互联网相关的产业，还经营了新能源汽车充电桩、高压直流电源(HVDC)等，并且地位处于行业前列。中恒电气坚持的战略为技术创新，并将其作为驱动力，在如电力电子的多个领域形成了自身核心的技术能力，配合完成多次国家科技计划的同时展开多项技术示范性项目。中恒电气是典型的高新技术企业，主要的收入来源是研发与技术创新，其股权激励的运行也比较成熟，因此把其作为案例研究的对象。与一般企业相比，研究开发与创新对高新技术类企业更加重要。此外，高新技术类企业中实施股权激励的比例从2017年的12%提高到2019年的20.35%，增长速度非常之快，且远超过其他类型中实行股权激励的企业比例，综上，对像中恒电气这样的高新技术类企业实施股权激励究竟能否提升创新绩效进行探究有着非常重要的现实方面及理论方面的价值。因此，本文将中恒电气作为研究对象，系统分析股权激励与公司创新绩效的内在关系，其研究结论可以为其它准备实行激励计划来促进创新绩效或者正在实行激励计划的高新技术类企业提供参考，使其可以更好地利用股权激励，促进企业的创新绩效，提升其核心竞争力。

1.1.2 研究意义

在现有的文献研究中，多数将股权激励的实施对企业整体绩效尤其是财务绩效的影响作为研究重点，较少学者单独重点研究股权激励对企业创新绩效的影响。对于企业而言，研发创新能力是其与时俱进、不被社会淘汰的关键，也是促进其不断发展的源泉。企业只有不断地进行技术创新，提升创新能力，对自身的产品和服务持续更新才能够赢得越来越多的客户，从而增加市场占有率。因此，研究股权激励对创新绩效的影响是有非常重要的理论意义和现实意义的，尤其对于像中恒电气这样主要收入来自于技术创新的高新技术企业来说更是如此。

（一）理论意义

首先，现有理论较少直接研究股权激励对创新绩效的影响，而本文将这两种因素建立了直接联系，研究股权激励是否可以对创新绩效产生影响的同时，具体分析了高级管理层和技术人员两种不同的激励对象，而不同的激励对象又对创新绩效发挥了怎样不同的作用。除此之外，在现有少数研究股权激励对创新绩效的文献中，大多直接对影响效果进行分析，并未进一步提及生命周期为激励效果带来的影响及激励计划对创新绩效的影响路径，而本文对上述都进行了相关探讨。另外，很大一部分研究都是只将高管作为了研究对象，忽视了主要技术人员也越来越多地作为了被激励对象，他们是创新活动的直接执行者和主要参与者，对企业的创新绩效有着不容忽视的影响。本文全面分析了两种被激励对象，探究了不同的激励对象会对创新绩效有何不同的影响，丰富了现有的文献成果。

（二）现实意义

与实证研究不同的是，本文通过对中恒电气的案例研究来得出股权激励提升企业创新绩效的结论，对中恒电气的激励方案给出建议，可以为其后续股权激励计划的设计提供有利参考。此外，本文研究的是中恒电气三期股权激励方案，通过对其效果的分析得出股权激励计划的方案设计有哪些可以借鉴和改进的地方，可以对即将或正在实施股权激励来促进创新绩效的企业有所启发。

1.2 文献综述

1.2.1 股权激励的动因研究

不论是国内还是国外，很多学者表明使代理成本得以降低是公司进行激励计划的重要动因之一。Jensen and Meckling (1976) 指出通过这样的激励方式，可以令授予对象和股东的目标趋同，因此可以达到减少代理成本，提升企业综合竞争力的目的，这个理论被称为利益汇聚假说。Wilson et al. (1980) 认为从一定程度来讲，股权激励可以代替所有者对管理者进行监督。与所有者相比，管理者是参与企业日常管理更多的群体，因此其所获得的企业现状及发展战略的相关信息会更加丰富，管理者的管理情况可以通过企业的财务绩效加以反映。股权激励的实施可以使管理人员自身利益与企业绩效方向趋同，使管理人员更加自觉地提升企业绩效。Chourou et al. (2008) 认为对于发展迅速的企业而言，所有者对管理人员的传统监督模式并不会起到很明显的应该具备的作用，且实施过程中消耗资金多，难度很高。股权激励是一个可以解决上述情况、使被激励人员更多地实现自我监督的有效方式。除此以外，股权激励可以向外传递企业发展良好的信号，从而为企业吸引更多的优秀人才。Spalt (2013) 认为股权激励可以通过吸引有“投机偏好”的员工来达到减少员工流失的目的。

吕长江等 (2014) 对上海家化从国有企业转变为民营公司的过程中实施的五次股权激励计划进行了对比分析，认为国有企业由于会受到很多的条件制约，因此其激励计划偏向于福利型，而民营企业则会设计真正能起到激励作用的方案。何世文 (2015) 提出企业实行股权激励的原因主要包括使代理成本下降、使高管眼光更加长远、留住和吸引所需人才、令员工更加团结、降税等。陈艳艳 (2015) 表明企业进行激励计划的原因重点包括鼓励职工、降低职工流失率、融资约束等，其中降低职工流失率和融资约束更具有说服力。刘井建 (2017) 发现，在我国上市公司中，股权激励对代理成本有一定的抑制作用。

1.2.2 股权激励与公司业绩的关系研究

现有文献中，关于股权激励与公司业绩关系方面的理论和研究较为丰富，得出的结论主要分为三个方面。首先，很多学者认为股权激励对公司业绩有着一定程度的促进作用。Jensen and Meckling (1976) 研究表明，股权激励能够起到促进企业业绩的作用。这是由于激励计划的实行会实现利益趋同，即被激励者与公司及所有者的利益被绑到一起，减少管理者只考虑自身利益而危害公司整体利益的种种行为，从全局考虑并做出决策，从而提升公司整体业绩。Holmstrom (1990) 认为公司管理者中全程参与公司的日常管理，对公司的正向发展有着不容忽视的重要作用。因此，除固定工资以外，公司应设置与公司业绩相挂钩的部分来调动其工作的积极性，从而使公司业绩得以提升，综合竞争力得以加强。另外，Kedia and Mozumdar (2003) 对美国的200家上市企业进行了调查和研究，指明激励对象除了高管以外，还可以是技术人员，研究表明将技术人员作为股票期权的激励对象同样能令企业价值得以提高。Oxley et al. (2016) 表明股权激励能够减少因委托代理而产生的种种问题，高管更加重视公司的发展前景和整体效益，股权激励可以促进企业的多元化发展。Flammer and Bansal (2017) 表明由于股权激励有着时间漫长的传导以及影响过程，因此要很长一段时间后才能展现效果。绝大多数国内的研究者也持有股权激励对企业的业绩有正向作用的观点。张维迎等 (1995) 提出股权激励的实行可以令管理者的身份和心态有所转换，使其面对工作有更加主动的态度，从而对公司的价值提升产生积极作用。陈志广

和张晖明（2002）研究得出，对董事长进行股权激励，也会对公司的业绩产生正面影响。盛明泉等（2011）表明，被激励的高管占高管总人数的比例越大，对公司的业绩越有正面促进作用。罗丽萍等（2011）发现EVA股权激励有利于知识型员工共享企业剩余，合理的激励机制是公司良好发展的重要前提。冯星和陈少华（2014）提出由长远的角度进行分析，激励计划的实行的确有助于推动企业的长期发展。另外，市场对激励计划所持有的积极态度与股权激励的实施强度成正比。赵华伟（2016）表明企业在实行激励计划后，经营绩效与之前相比确实有显著提高，且在所有的激励模式中，股票期权的激励效果最好。李明和黄霞（2017）研究得出员工股权激励对公司业绩有着明显的促进作用，且民营企业以及非大规模企业中这一作用更为显著。屈恩义和朱方明（2017）发现对内生性的问题认识明确并正确处理是评估股权激励效果的关键，并提出股权激励整体提高了用资产收益率进行衡量的企业业绩。王秀芬和徐小鹏（2017）提出因为风险与收益成正相关，股权激励提高了企业的经营风险的同时，经营业绩得到提高。汪小华（2018）则通过对昆明制药股权激励的案例进行分析，发现股权激励对公司的财务绩效产生了正面的影响，并且提高了公司的股价。陈文强（2018）研究发现股权激励对公司业绩有连续三年的促进作用，且存在先提升后下降的分布规律；除此之外，他发现限制性股票的短期激励效果更好，而股票期权的长期激励效果更为出色。童长凤和杨宝琦（2019）重点分析了核心技术人员的股权激励，发现核心员工股权激励力度的加大会对公司的财务绩效有着明显的促进作用，限制性股票效果最佳。张原和丁文娟（2020）提出，对高管的激励包括薪酬激励以及股权激励，二者对企业盈利的持续性均有正面提升的作用。

当然也有学者持不同的观点，即股权激励与公司的业绩无关或负向相关。Fame and Jensen（1983）经过不断地探究，提出对经营者授予的股权比例太高，激励强度太大时，公司的价值反而会受到损害。Lehn and Demsetz（1985）认为公司业绩的提升是由多种因素共同影响产生的结果，并不一定是股权激励。Ofek and Yermack（2000）表明高管得到的股权比例越高，做出损害公司长远发展的决策的可能性就越大。Krivogorsky（2006）表明股权激励的实行并不会直接或间接影响到公司ROE的高低。Richard（1990）经过探究提出，只有激励比例刚好合适时，才会达到代理成本得以降低，代理问题得以减少甚至解决的目的，否则会适得其反。Aboody and Johnson（2010）对股权激励与财务造假二者的关系进行了探究，前者被其认为会对公司的业绩提升产生一定的反效果。Oyera and Schaefer（2012）指出，股权激励这种模式会引发管理成本提高的后果，并不会对公司业绩起到积极作用。类似的结论在国内一些文献中也有出现，肖淑芳等（2012）认为我国的股权激励出现并没有国外那么早，其各方面不是很成熟，因此也达不到对业绩完美的提升效果。毛洪涛等（2014）研究提出股权激励不管是对于民营企业还是国有企业来说，其对公司业绩起到的作用都可忽略不计。汪柳池和王妹（2014）经过研究提出结论：股权激励对企业绩效并不会产生显著影响。章雁和樊晓霞（2015）提出股权激励与企业财务绩效没有线性相关。邹颖等（2015）研究提出股权激励构成了管理层对股东利益的侵害，无法使公司业绩得到提高。张宪（2016）通过研究得出的结论为，股权激励对公司业绩的促进作用要长期才能看出来。常树春等（2016）对我国生物医药类的公司进行研究发现股权激励前后公司业绩无明显变化。李书锋等（2020）提出高管激励确实可以在一定程度上提升企业的创新投入，进而对公司业绩

产生影响，但其中薪酬激励更加明显，而非股权激励产生了影响。

第三种观点是股权激励与企业收益呈区间效应关系。Hermalin and Wallace (2001) 研究提出，当被激励者的持股比例属于0-1%及5%-20%两个范围内时，股权激励对公司业绩有正面促进作用，在其它区间时，股权激励对公司业绩有反向作用。王怀明和李超群(2015)发现，股权激励对公司业绩的影响与市场环境有关，当市场环境处于高度竞争时，二者正向相关，市场竞争不是很激烈时，二者负向相关。陈胜军等(2016)表明股权激励和公司财务绩效有着“倒U型”关系，并不一直成正比或一直成反比，处于固定某个区间时股权激励才会对公司业绩有着最强的促进作用。李连伟(2017)提出，从理论上来说，股权激励对公司的财务绩效有正向促进作用，但实际实施过程中由于股权激励自身的复杂性以及管理者的利己行为，二者可能最终呈现“倒U型”关系。罗婷和何云(2017)研究发现股权激励与公司业绩的关系与是否考虑盈余管理对业绩作用有很大的关系，考虑盈余管理时，二者正相关，且民营企业作用更为明显；不考虑盈余管理的相关影响时，二者呈负相关。

1.2.3 股权激励对创新绩效的影响

目前，大部分研究成果认为股权激励与企业的创新绩效方面存在显著的正向关系。Jesen and Meckling(1976)提出企业实施股权激励对有关创新活动的开展有明显的促进作用，从而会提升创新绩效；Chen et al. (2011) 研究得出，在民营上市公司中，高管持股越多，企业研发支出越多，创新绩效提升得越明显。Ciaran Driver et al. (2017) 表明合适的股权激励模式能够缓解由代理制度带来的问题，减少代理成本，提升企业研发创新的有关资源配置，从而使企业的创新能力和绩效得到提高。Uluc Aysun (2018) 认为，足够的薪酬补偿是被激励的高管愿意承担风险增加研发投入的必要前提。赵国宇(2016)表明股权激励后，被激励的公司管理者会更容易做出有利于企业技术创新的决策，从而促进创新绩效。雷鹏等(2016)得出结论，对高管实施货币薪酬激励或股权激励都会促进创新绩效，但实施股权激励时要注意衡量公司自身的规模及能力，确定恰当的比例。李丹蒙和万华林(2017)等提出，相比较于没有进行股权激励的企业而言，实施股权激励的企业明显研发力度更大，公司的专利申请数增长也更为迅速。李改雪(2017)通过实证研究证明股权激励这种措施能够明显提高企业的创新绩效和创新能力。田轩和孟清扬(2018)通过研究得出合理的股权激励方案对企业创新绩效方面有着明显促进作用的结论。孙迪(2018)基于大量数据，提出股权激励与研发投入呈正向相关，而研发投入又会进一步影响到企业的创新绩效。吕音(2018)研究发现，股权激励和薪酬激励都对企业创新水平有正面促进的作用。李文博等(2018)研究提出，高管激励对公司创新绩效的影响与行业类型有关，以技术为发展重心的企业为例，股权激励对其创新绩效具有循环波动的影响。孙慧和杨王伟(2019)提出，管理者被实施薪酬激励，会正向影响企业的创新绩效。徐宗宇和史心怡(2020)指明对高管实行激励计划后能够提升公司的创新投入，且此作用是由于提升了高管的风险承担水平而实现的，研发投入的提高对多个创新绩效衡量指标如净资产收益率存在明显的促进作用。赵素君和李妍(2020)通过对股权激励的形式、强度以及期限进行了探讨，并将它们与创新绩效建立了关联，从而得出股权激励可以促进创新绩效的结论。

也有研究对股权激励和创新绩效的关系提出不同的观点，认为股权激励与创新绩效呈负向关系、区间关系或无关。Core and Larcker (2002) 认为由于存在信息不对称，管理者

会从自身的利益角度出发，存在控制股权激励的利己行为，进而影响到公司的股价和创新投入的力度，最终影响企业的创新能力和绩效。张显武、魏纪泳（2011）对高级管理人员的薪酬构成及企业研发投入力度的关系进行了研究，结果证明高管持股比例会影响薪酬构成，进而影响研发投入，二者成正比关系。以技术为发展重心的企业高管激励比例与研发投入的关系并不明确和显著。黄淙淙（2012）研究发现，短期内的激励对创新绩效有负向作用。曾山等（2012）通过对创业板的上市公司进行研究，发现其股权激励模式对企业的研发投入和绩效有负面作用。杨慧辉等（2020）提出在两权分离的大背景下，对高管实施股权激励会降低企业的研发创新能力，并且，两权分离的程度与股权激励对创新能力的抑制程度成正比。朱德胜和李少臣（2020）由财务杠杆的角度出发探讨了股权激励与企业研发创新活动的关系，得出股权激励与企业研发创新绩效呈“倒U型关系”的结论。

1.2.4文献述评

梳理国内和国外的有关股权激励的文献可以发现：有关研究越来越多，研究层次也越来越深。企业设计股权激励方案的动机主要包括缓和代理纠纷、吸引并留住所需人才、监督经营者等等。关于股权激励对公司业绩的作用，得出的结论不尽一致。大部分学者支持两者之间存在正向的影响，还有一些学者认为股权激励与企业绩效存在区间关系，当被激励者持股比例过多或过少时，会对企业绩效产生反向作用。少部分学者持二者无关或二者负相关的关系。随着股权激励被越来越多的企业所接受和实施，学者开始进行进一步的探究，即股权激励与创新绩效的关系。现有研究普遍认为高管激励与企业的创新绩效呈正向关系，也有很少部分学者认为高管激励与创新绩效呈负向关系或非线性关系。

总体来说，国内外有关高管激励对创新绩效影响的研究较多，但大部分都是实证研究，通过多元回归分析等多种方法探究二者之间的关系，专注于具体案例的研究数量较少。此外，近几年来，越来越多的核心技术人员充当被激励者的角色，企业也更加认识到了技术人员在创新活动中的重要性。而现有文献大多关注高管，却忽视了核心技术人员在创新活动起到的重要作用。此外，查阅文献的过程中发现，很多研究只注重股权激励对创新绩效的效果分析，却没有更深层次的对影响路径进行探讨。

通过上述分析，股权激励作为一种历时比较长的激励手段受到更多企业，尤其是高新技术类企业的关注，实行激励计划的企业比例以及数量都逐年递增，他们希望通过这种手段和方法来提升公司的创新绩效，而创新对于高新技术来说也更为重要，因此本文选取以技术创新为重的高新技术企业中恒电气为案例公司，对其激励计划实施前后创新绩效的变化进行评价与对比，并与行业均值、未进行股权激励的企业均值以及实施股权激励的企业均值进行对比，全方面地体现出股权激励对中恒电气创新绩效产生的影响。除此之外，本文还将不同的激励对象，即高管和核心技术人员两个方面来对股权激励与创新绩效的关系进行探讨，并进一步分析中恒电气生命周期的不同对激励效果的影响以及股权激励影响创新绩效的路径。股权激励在实施的过程中仍存在着许多问题，因此本文在梳理和参考前人研究文献的基础上，通过对中恒电气的具体研究，提出值得借鉴和改进的地方，在一定程度上对文献有所补充，为准备或正在实施激励计划的高新技术类企业提供一定的参考。

1.3研究内容和研究框架

1.3.1研究内容

本文研究中恒电气股权激励对创新绩效的影响，通过理论分析和案例研究探究了影响路径以及增强股权激励实施效果的流程及措施。全文共六章，主要内容如下：

第一章，绪论。本章介绍了研究背景和研究意义，并从股权激励的动因、股权激励与公司业绩的关系、股权激励对创新绩效能否有促进作用这三个层次，对国内外的相关文献进行了整理和探讨。此外，本章对研究内容及框架、研究思路及方法加以介绍，同时，还介绍了本文有哪些创新点与不足之处。

第二章，概念界定与理论基础。本部分界定了股权激励、创新绩效以及不同激励对象等内容的有关含义，并对理论依据加以介绍。

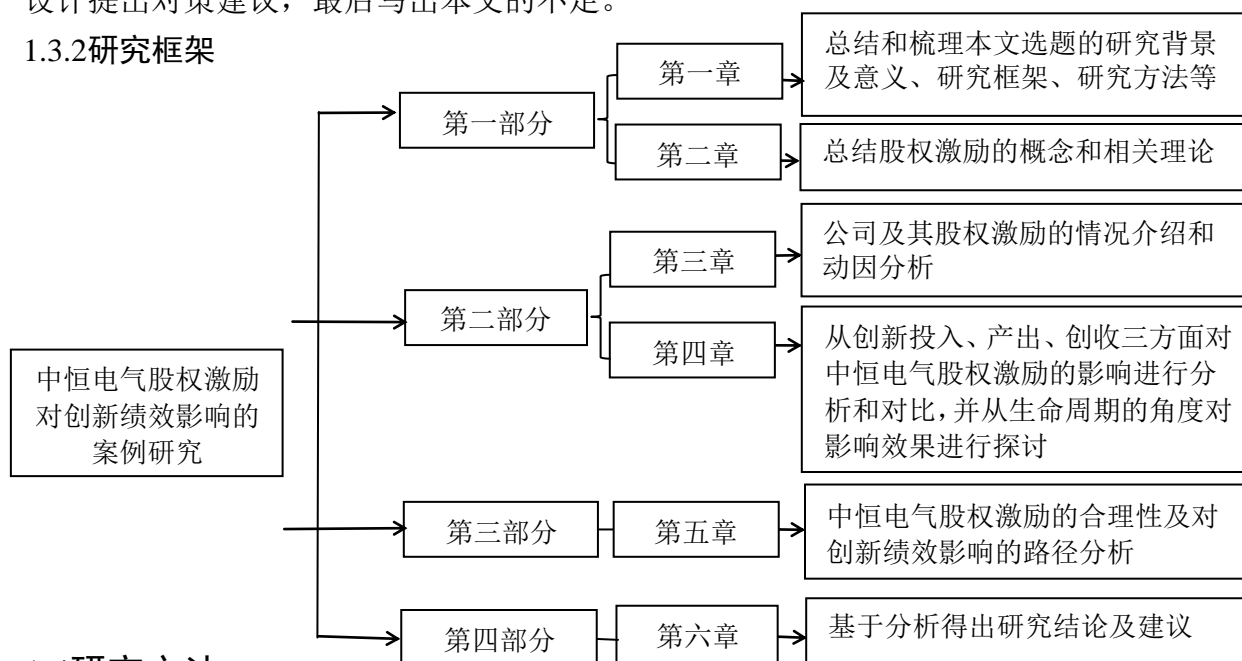
第三章，中恒电气案例概述。本部分首先介绍了中恒电气的基本情况，主要包括中恒电气公司的发展历程、目前主营业务板块、行业地位等现状。其次，介绍中恒电气股权激励的情况及对比分析。最后，从缓和代理问题、优化股权结构、留住核心人才等方面对中恒电气实行股权激励的动因进行了分析。

第四章，中恒电气股权激励对创新绩效的影响分析。本部分主要通过创新投入阶段、创新产出阶段和创新创收阶段三个方面对中恒电气的股权激励实施效果进行分析，并与行业均值做了数据对比，主要包括分析企业R&D投入强度变化、研发人员数量变化、研发效率、专利申请数量、技术成就、净资产收益率等指标，并对前两次股权激励的效果做了简单对比，同时进一步探讨了企业不同生命周期下股权激励对创新绩效的影响效果。

第五章，中恒电气股权激励对创新绩效影响的路径分析。本部分从中恒电气股权激励的激励模式、解锁比例、授予价格、行权条件、对核心技术人员的激励比例等几个方面对中恒电气股权激励的合理性做了简单分析。同时，本章从代理成本、薪酬敏感度、共担风险三个方面对中恒电气股权激励对创新绩效的影响路径做了分析与探究。

第六章，结论与建议。本部分对中恒电气股权激励案例进行总结，对该案例的股权激励设计提出对策建议，最后写出本文的不足。

1.3.2 研究框架



1.4 研究方法

1.4.1 案例分析法

本文选取有代表性的高新技术企业中恒电气为案例研究对象，搜集其与创新绩效相关的数据信息，分析股权激励对公司创新绩效的影响，研究二者之间的联系，注重理论和实践相结合，使文章更有说服力。

1.4.2文献研究法

在论文前期和完成论文的过程中阅读大量的关于股权激励的文献，对之前股权激励方面的相关研究进行了熟悉和学习，对国内外不同的各类观点整理之后，借鉴和参考认同的具有说服力的观点，以此充实本文的理论部分。

1.5研究创新与不足

1.5.1研究创新

本文主要对以下两点进行了创新：

首先，大部分之前的研究都关注高管激励对创新绩效产生的影响，却忽略了核心技术人员在创新活动扮演的重要角色。近年来，越来越多的企业将核心技术人员作为激励计划的重点对象，因此学者也需要对这方面加强研究。本文从上述的两种对象出发，分别讨论了其对创新绩效的影响过程及贡献效果。

另外，现有研究大部分只注重股权激励对创新绩效的效果分析，却没有更深层次的对影响路径进行探讨。在此基础上，本文以中恒电气为例，不仅从横向、纵向全方面地体现出股权激励对中恒电气创新绩效产生的影响，并且进一步对中恒电气股权激励影响创新绩效的路径进行了分析。

1.5.2研究不足

本文存在一些不足之处，例如，仅对一个案例公司进行了研究和分析，没有很强的普遍性，与实证类研究相比严谨性较差。除此以外，由于自身理论知识的局限以及实践经验的不足，并且公开信息有限，因此论文结论可能不是非常成熟。

第二章 概念界定和理论基础

2.1 相关概念界定

2.1.1 高新技术企业含义及特点

本文依据《国家重点支持的高新技术领域》对高新技术企业的含义加以界定：首先，该类企业须于不含港、澳、台地区的中国境内注册一年以上；其次，该类企业能实行非间断性的技术类研发，给社会供给各类高新技术产品及服务；最后，该类企业能够将研发成果转换成知识产权，且于这个基础上实现运营。只有达到包括注册时间在内的很多条件时，才有机会成为高新技术类的企业。这类型的企业有资金付出较多、研发人员占比较大、创新能力强、成长较快、风险及利益较高等特点。

2.1.2 股权激励的概念及种类

股权激励即经过对既定对象股份的授予，令其可以作为所有者参加公司的盈利分配及有关决议，并且与企业共担风险，从而更有热情地工作，长期服务于公司的一种激励手段。

股权激励的形式包含股票期权、员工持股计划、限制性股票、股票增值权以及基金买入等，也有企业将其中几种搭配到一起。常见方式的定义如下：

股票期权即激励对象拥有于约定日期，用既定价钱买入一些股票的权利，这种权利可以被放弃。授予对象主要利用行权日的股价与授予价格二者差额来获取利润。

限制性股票含义是对被激励对象进行股票授予，但必须满足一定的限制条件才能行权获益，受到公司层面和被激励者业绩层面的约束。

股票增值权与股票期权类似的一点是授予对象能够在股票价格上涨时行权实现获益，区别点在于授予对象行使权力的时候不用付现但能取得同等价值的股票。

员工持股计划形式较为新颖，是一种职工付出资金获得公司的一部分或所有股权，委托员工持股会或者其他机构统一进行管理的激励模式。

2.1.3 创新绩效的含义

(1) 创新的定义。目前大多数的学者认同创新应涵盖技术以及制度两个层面，激励计划的实行属于制度层面的创新，而企业的研发活动一般都指技术层面的创新，前者可以对后者起到一定的推动作用。

(2) 创新绩效的含义。企业技术层面的创新活动可以看作是对各种资本及知识要素的应用，而创新绩效便是对这种应用效果的评价。创新绩效从狭义角度来讲，只包括由创新活动的开始到新产品流通到市场的过程；关于创新绩效更广泛的定义还要包含创新灵感的产生。因创新灵感的抽象性，本文将从创新投入、产出及创收三个维度对狭义的创新绩效展开讨论。

2.1.4 高管及技术人员激励的界定

最初，所有者与管理者为一个群体，但随着经济的发展和企业规模的扩大，“两权分离”的形式逐渐发展起来。“两权分离”即出资者把公司的管理权让渡给了职业经理，但所有权仍掌握在自己手中。这样固然更便于企业的管理，但也在很多方面产生了新的弊端，如代理冲突。在以前传统的报酬模式下，经营者只有相对固定的薪资，并没有与公司业绩有关的追加部分，所以他们更愿意追求安稳，规避创新活动带来的高风险，这种做法并没

有考虑到创新对企业长久发展的重要作用，不利于企业最终价值的提升。由Vroom(1964)提出的理论，对某个人存在吸引力的回报预期可见的时候，这个人才会有热情和动力去努力完成既定的要求。股权激励模式将高级管理人员与企业的利益建立起了联系，只要公司股价提升，高管便可以获得除固定薪酬之外的利益。这种回报预期可见，且对高管有着较大的吸引力，因此激励后高管目光会更加长远，做决策时更偏向于企业长期发展而非自身的安稳性，有足够的热情和动力去提升企业的价值，进而缩小所作决策和企业长远价值的差距性。无疑，对于中恒电气这样的高新技术企业来说，技术创新便是提升企业价值、实现更好发展的源泉。因此，合适比例的激励在减少代理问题的同时，会使高管提高自我约束和承担风险的能力，更加重视企业的技术创新，加大研发投入，使创新活动更为顺利地展开，从而显著提高企业的创新能力和创新绩效。

对于高新技术企业来说，技术创新可以降低生产成本，带来更多利润，是其不被淘汰的关键。核心的研发技术人员在创新过程中处于重要的地位，他们不但拥有着技术创新所需要具备的能力，更是创新活动的执行者和直接参与者，是企业提升创新绩效的关键角色。对核心技术人员实施股权激励，可以使其收入构成中增加与公司股价相关的部分，与此同时，能够进一步减少其与管理层薪酬相差的程度以及有关的冲突，核心技术人员更加有创新动力和工作热情，从而为企业创新绩效的提升做出更大的贡献。具体机理为，当企业由于创新成功获得更大的收益时，股票价格上涨，被激励的核心技术人员也可以获得丰厚的回报，因此研发人员在工作过程中会更有动力，随着工作次数的增加，核心技术人员积累了越来越多的经验，因此其研发效率也会更高，从而进一步提升企业的创新绩效。

2.2 相关理论基础

2.2.1 委托代理理论

股东作为企业的所有者，将管理权委托给了管理者，站在管理者的角度上讲，其自身获取更多的财富和利益要比企业创造更大的价值更具有诱惑力，所以他们会想方设法利用职务之便获取更多享受及利益。而所有者希望通过管理者的经营达到降低企业成本，提高企业价值的目的，管理者的种种举措反而与上述目标背道而驰，由此引发了种种代理冲突。股权激励通过授予管理层股权的方式，使其完成身份转变的同时与公司的利益紧密联系，这样企业在股票增值时管理者也能获取利益，因此他们会更自觉地从所有者角度考虑问题，更加注重企业的长期发展，努力追求股东财富最大化。

2.2.2 人力资本理论

人是企业在日常经营与管理中最为关键的要素。研发活动的进展与成功离不开参与人员足够的工作热情，更需要他们尽情发挥工作创造力。有效的技术创新活动会让企业的创新绩效得到提升。技术创新是一个冗长繁杂的过程，高级管理人员或是技术人员的流失都会增加企业的招聘成本，并影响到企业其他人员的工作稳定性，从而影响创新活动的效率和进度。由马斯洛需求理论可以推断，这些员工需要股权激励这种类型的方式来共享企业收益满足自身需求，企业通过股权激励的手段，使被激励者得到固定薪金之外还得到了与公司业绩有关的福利，培养了被激励员工对公司的忠诚度，降低人才流失率的同时提高他们的工作效率，减少了企业的招聘成本，保障和提高了企业创新绩效。

2.2.3 技术创新理论

创新是对企业所具有的知识要素和资本要素的重新组合，与简单组合相比较而言，这种组合会获得更多的利润。对于中恒电气这样的高新技术企业而言，技术创新便是其提升综合竞争力、保持行业排名领先、占领市场的关键所在。技术创新带来的产品，既可以更新和优化企业当今的产品链，投入市场又可以为企业带来更多的超额利润，提升企业的创新绩效。

2.2.4 剩余索取权理论

传统机制和模式下，高管和核心技术人员即使努力工作也无法拥有企业利润的剩余索取权。而实施创新活动要求他们有更热的工作热情，同时付出更多的时间和精力。因此他们倾向以最低的风险去完成既定的短期目标，以最少的付出去取得最多的自身利益。剩余索取权理论是指公司剩余的价值除了企业所有者之外，还应该由其他创造剩余价值的人共享。股权激励即通过授予被激励对象股权的方式提高其工作动力，使其能够享受到自己所创造的价值。经营者会更多地看重企业的长久利益进而增加研发支出的所占比例，其他的授予对象则更加有工作动力，研发的效率也不断提高，最终使企业的创新绩效得以提升。

第三章 中恒电气股权激励案例介绍

3.1 公司简介

中恒电气完整的名称是杭州中恒电气股份有限公司，在1996年被创立，是一家集科研开发与提供优秀高质的技术产品和服务于一体且致力于电力电子方向的高新技术企业。中恒电气经过不断地创新，研究与开发出了有关高频开关电源系统的相关产品，并拥有了其关键方法和技术，可以迎合顾客不同方面的需求，目前国内可达到该水平的企业很少，中恒电气是其一。中恒电气的公司规模逐渐增加，2020年其总市值达到47.6亿元，高于行业中值40.7亿元，行业排名前50。从同行业的市场占有率来说，中恒电气接连多年居于前位。此外，中恒电气主要收入来源于研发创新，拥有高风险高收益的显著特点，且研发技术人员占很大比重，因此其于2008年被确定为“高新技术企业”，2012年通过复审。

3.2 中恒电气股权激励情况介绍

中恒电气上市于2010年，之后总计实施了三期激励计划，即2011年、2014年以及2019年。除2019年为员工持股计划以外，其他两次均为限制性股票。并且，前两次限制性股票计划已激励完成，而第三次即员工持股计划则处于进行中。本节将总结整理中恒电气三次股权激励的方案以及实施情况和进度。

3.2.1 中恒电气首期股权激励情况

限制性股票的授予必须达到所要求的业绩条件，中恒电气的首期股权激励2011年发布草案，2012年开始授予。2011年，企业净利润方面需要达到4050万元，中恒电气当年的净利润是4267万元，满足要求；企业的ROE达到了7.38%，高于所要求的7%。2012年，企业的净利润要求至少为4450万元，中恒电气远远超过要求，达到7725万元；企业的ROE达到了7.91%，高于所要求的7.5%。除此以外，企业首次股权激励计划的授予日是2012年3月22日，预留股份授予日为2013年3月21日，符合二者时间间隔最长不超过12个月的要求。由以上分析，中恒电气达到了第一次股权激励所要求的全部条件。

中恒电气首期激励计划的草案于2011年的6月发布，同年12月对草案进行了修订，以下为其包含的重要内容：此次激励拟选择限制性股票的形式，且打算最多参与330万股，大约是发布当天总股份的3.26%。授予对象为高管及重要的技术人员，其中，被授予的高管人数为1，授予数量为12万股，占授予总额的3.64%；被授予的核心技术人员为54人，授予数量为282万股，占比86.36%；预留股数为33万股，占授予总额10%，主要目的是为了吸引更多人才。中恒电气2011年股权激励的授予价格是8.33元/股，禁售期时长为1年，之后有3年的解锁期，达到解锁条件时被激励者按30%、30%、40%的比例申请解锁。从公司角度来讲，3年解锁期内被激励者申请解锁的行权条件为：2012年的公司净利润大于等于4450万元，ROE大于等于7.5%；2013年的上述两个数值分别大于等于4900万元和8%；2014年的要分别大于等于5400万元和8.5%。中恒电气的首次股权激励计划的具体进程如表3-1所示。

表3-1 中恒电气首次股权激励计划具体进程表

时间	主要事件
2011年6月8日	发布首次股权激励计划的草案
2011年12月13日	发布首次股权激励草案的修订版
2012年3月22日	首次股权激励的计划授予日
2012年3月24日	中恒电气调整激励人数为55人、授予股票数为294万股
2012年4月18日	企业结束授予股票及登记股票的工作
2013年3月21日	预留股票的授予日，授予价格为10.88元/股，授予人数为12
2013年4月22日	案例公司通过能对本次激励的首个锁定期进行解锁的议则。符合条件的激励对象为55名，解锁数量为88.2万股
2013年5月2日	第一次解锁日，即上市流通日
2014年3月25日	案例公司通过可解锁第二个锁定期的议则。符合条件的对象是65名，股票数是204.6万股
2015年4月28日	案例公司通过能对本次激励的第三个锁定期进行解锁的议则。符合条件的激励对象为64名，解锁数量为260.2万股。中恒电气首次股权激励顺利完成

数据来源：巨潮资讯和公司年报。

3.2.2 中恒电气第二期股权激励情况

中恒电气的第二期激励计划草案于2014年5月14日发布，激励对象与首期计划相同，为高管和重要的技术方面的职员，授予的限制性股票总数最多为750万股，约占当时中恒电气总股本的2.95%。在授予对象中，被授予股票的高管数量为5，授予数量为85万股，占授予总额的11.33%；被授予的核心技术人员为105人，授予数量为665万股，占比88.67%。第二期激励方案确定的授予日是2014年8月20日，价格是8.16元/股，禁售期的时长为1年，之后有3年的解锁期。达到解锁条件时被激励者按40%、30%、30%的比例申请解锁。从公司角度来讲，3年解锁期内被激励者申请解锁的行权条件为：2014年中恒电气净利润大于等于10200万元，ROE大于等于10%；2015年的上述两个数值分别大于等于11700万元和10.5%；2016年的要分别大于等于12900万元和10.5%。

表3-2 中恒电气第二次股权激励计划具体进程表

时间	主要事件
2014年5月13日	中恒电气董事会审议通过第二次股权激励计划的草案
2014年8月20日	决议暂缓3名激励对象的股票授予，首次授予激励对象106人，共700万股
2014年9月6日	限制性股票首次授予完成并发布公告
2015年3月20日	公司召开监事会会议核实公司确定的激励对象的资格及名单
2015年9月11日	案例公司通过本期计划首次授予解锁首个锁定期的议则，激励对象106名，共560万股
2016年4月25日	案例公司通过二次授予解锁首个解锁期的议则，激励对象3名，共40万股
2016年9月20日	案例公司通过能对首次授予的第二个锁定期进行解锁的议则，激励对象106名，共420万股
2017年4月26日	案例公司通过能对二次授予的第二个锁定期进行解锁的议则，激励对象3名，共30万股
2017年9月21日	案例公司通过能对首次授予的第三个锁定期进行解锁的议则，激励对象106名，共420万股
2018年4月9日	案例公司通过能对二次授予的第三个锁定期进行解锁的议则，激励对象3名，共30万股。中恒电气第二次股权激励顺利完成

数据来源：巨潮资讯及公司年报。

3.2.3 两期股权激励对比分析

中恒电气的前两次股权激励计划模式均为限制性股票，且截止目前都已经实施完成。本小节将2011年股权激励计划及2014年股权激励计划的相关信息整理如下，对二者进行简单的对比分析，如表3-3所示。

表3-3 两次股权激励对比

对比内容	2011年	2014年
股权激励类型		限制性股票
股票授予日	2012年3月22日	2014年8月20日
授予对象	一名高管及 54名核心的技术人员	五名高管和 104名主要技术人员
授予价格（/股）	8.33元	8.16元
激励规模（万股）	330	750
授予股数/总股本	3.26%	2.95%
有效期		4年
行权条件		财务与非财务的业绩结合考核
股票的来源		定向发行普通股股票
考核内容		业绩及财务、市场及客户 产品及项目的开发、生产运营及内部运行等
等待解锁期限	1年、2年、3年	1年、2年、3年
相应的解锁比例	30%、30%、40%	40%、30%、30%

数据来源：巨潮资讯和公司年报。

观察上表可以发现，中恒电气的两期激励计划模式是一样的，但三年锁定期的解锁比例并不相同。此外，从授予规模来讲，中恒电气第二次的股权激励更大一些，为750万股，第一次股权激励规模仅有330万股；从被激励对象的层面来看，第二次的激励人数也多于第一次，两次股权激励对象具体授予情况见表3-4和表3-5。除此之外，从中恒电气的两次股权激励的实施中，可以看出其将技术人员放到了非常重要的位置，授予比例增大的同时取消预留股票的设置，中恒电气两次股权激励的重心由吸引新的人才转为留住优秀人才。

中恒电气的股权激励能够诱致被激励者与企业利益的趋同，管理者做决策时将优先考虑公司的长久利益，加大研发投入，被激励的技术员工将有更大的研发动力，充分发挥自己的专业能力与工作积极性，从而提升企业创新绩效。

表3-4 2011年第一次股权激励对象

具体分类	人数	具体职位	被授予数量(万股)	占授予总股数的比例(%)	占公司总股本的比例(%)
高管	陈志云	董事会秘书 及财务总监	12	3.67	0.12
	核心的技术人员（54人）		282	86.24	2.81
	合计		294	89.91	2.93
	预留股票		33	10.09	0.33
	总计		327	100	3.26

表3-5 2014年第二次股权激励对象

具体分类	名字	职位	被授予数量 (万股)	占授予总股数的 比例(%)	占公司总股本的 比例(%)
	赵大春	总经理	20	2.67	0.08
	周庆捷	子公司总经理	20	2.67	0.08
高级管理 人员	陈志云	副经理、财务总监、董事会秘书	15	2	0.06
	徐增新	副总经理	15	2	0.06
	孙丹	副总经理	15	2	0.06
	核心技术人员（104人）		665	88.67	2.62
	合计		750	100	2.95

数据来源：巨潮资讯及公司年报。

此外，以中恒电气2011年的首期股权激励为例，其解锁条件涵盖授予对象和公司业绩两个方面，并将财务和非财务指标结合进行考核。个人层面的考核指标见表3-6，而企业层面的业绩考核涵盖了净利润、ROE等多个指标。这种解锁条件定性定量相结合，更加的

全面公平和合理。

表3-6 2011年股权激励个人层面解锁指标

考核方面	具体指标
业绩及财务	收入、费用等
市场及客户	开发新市场、客户沟通及满意度调查等
产品及项目的开发	创新成果、新项目的量产等
生产运营及内部运行	生产计划完成率、内外部运行支持等

数据来源：巨潮资讯及公司年报。

3.2.4中恒电气2019年第三次股权激励

2019年9月16日，中恒电气根据证监会的《指导意见》发布了员工持股计划草案的公告，整理内容见下表：

表3-7 中恒电气第三次股权激励计划具体内容

具体内容	《指导意见》	中恒电气第三次股权激励
最低原则		合法、自愿、风险自负
参与群体	管理层、公司员工	高管、核心技术人员及对企业未来发展有重要影响的员工
参与人员数量	无要求	≤300
股票的来源	回购、认购、二级市场、股东或其余合法渠道	回购、二级市场
股票多少	无要求	回购984.5万股，二级市场买入96.3万股
股票价格	无明确要求	回购：每股5.08元 从二级市场购入：股票市场的价格
持股份额	员工持股的总数不超过企业总股本的10%、每个员工的持股数不超过总股本的1%	员工持股的总数≤企业股本总额的1.93%
时长	无要求	3年
管理主体	自行管理或有资格的机构代管	企业自行管理
期满后股票如何处理	无明确要求	如果满足业绩方面的条件：2019年中恒电气营收增长率不小于10%、2020年的营收增长率≥15%，则每满12个月即可出售持股数的50%，被激励者获取所有资金；若达不到要求，则企业获取所有资金，并以该数额为限返给被激励者开始的出资数

数据来源：巨潮资讯及公司年报。

截止到2020年12月，中恒电气的2019年员工持股计划仍在实施进程中，表3-8是其具体进程：

表3-8 中恒电气第三次股权激励计划的具体进程表

时间	发生事件
2019年9月16日	中恒电气发布2019年员工持股计划草案的公告
2019年9月28日	买入来自二级市场的股票96.26万股，价格大约是每股12元，总金额约1,167万元
2019年10月18日	公司发布完成过户的公告，二级市场购入及回购共计约10,80.76万股股票
2020年3月27日	发布关于增加禁售期的公告
2021年4月13日	发布此次激励计划锁定期届满的公告

数据来源：巨潮资讯及公司年报。

3.3中恒电气股权激励动因分析

3.3.1缓和代理问题

由公司治理角度出发，两权分离是企业最为显著的特征，因此产生的委托代理冲突也

越发加重。在中恒电气这样的高新技术企业中，经常存在“所有者——高级管理人员——核心技术人员——其他员工”这样的治理链条，核心技术人员是中间的关键性环节，他们不仅影响着高管决策的制定，也影响着普通员工的积极性。这也是中恒电气将核心技术人员作为激励主体的重要原因，股权激励的实施降低了技术人员与高级管理人员之间薪酬的差距，减少了二者的代理冲突，使核心技术人员提升研发动力加快创新转化。此外，出于创新活动自身的高风险性的考虑，管理者极可能为了追求安稳、规避风险从而减少研发支出，增加当期利润。股权激励的方式有效减少经营者与所有者的代理问题，将高管与企业的利益相结合，使其提高远瞻性，增加研发投入，企业的创新绩效得以提高。

3.3.2 优化股权结构

股权结构的合理性是企业实现长远发展的前提，对各股东的贡献、利益划分以及公司的平稳运行有着极其重要的作用。若公司股权特别集中，则“一枝独大”的情况可能时有发生，大股东进行相关决议总是将自己所能得到的财富和好处作为出发点，因此可能会导致中小股东的相关利益受到侵害。而如果股权太过分散，公司就无法被集中有效地管理。据有关统计，2014-2019年全部企业的首位控股股东占有股份均值约是38.7%，前五位股东占有股份的均值约是56.1%。中恒电气股东的部分构成如图3-1所示。由图可知，其首位控股股东占41.09%的股份，超过其他公司的平均水平；对于中恒电气，朱国锭除直接持股14.97%以外，还间接持有28.76%的股份，总计持股43.73%，也高于平均水平；此外，中恒电气2011年前五大股东持股比例总和为62%，明显高于均值水平。由以上分析可得出结论，中恒电气的股权结构较为集中。

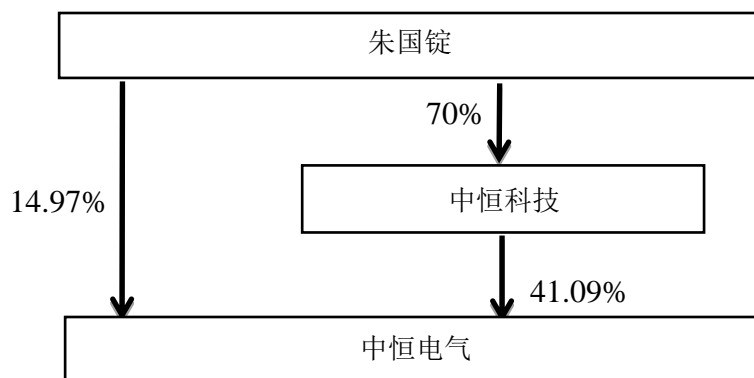


图3-1 2011年中恒电气股权控制图

数据来源：巨潮资讯及公司年报。

中恒电气通过股权激励方案的实施，使股权结构没有那么集中，更加合理。表3-9是中恒电气在股票授予之前与之后部分股东持有股份的比例表。由计算得出，股票的多次授予使得中恒科技占有股份的比例降低了2.79%、朱国锭占有股份的比例降低了9.28%，他们所占股份比例的下降令企业的股权构成较之前更为分散，也更加有利于企业的后续发展。并且，本文把除首位以外的前五名股东持有股份的百分比相加所得到的数值，与首位股东占有股份的百分比相除，得到的数值作为股权制衡度的衡量标准。如果比值低，则说明首位股东的占股百分比很高，股权就很集中。由表3-10得出结论，中恒电气股权激励的实施确实降低了第一大股东的持股比例，提高了股权制衡度。

表3-9 中恒电气大股东持有股份的比例表

区间划分			中恒科技 (%)		朱国锭		合计 (%)
				直接持有 (%)	间接持有 (%)		
2011年首次 股权激励	第一次授予	之前	41.1	15.0	28.8	43.8	
		之后	39.9	14.5	27.9	42.4	
	预留股份的授予	之前	39.5	12.6	27.7	40.3	
		之后	39.4	12.5	27.6	40.1	
第二次 股权激励	首次授予	之前	39.4	10.2	27.6	37.8	
		之后	38.4	9.9	26.9	36.8	
	第二次授予	之前	38.4	7.7	26.9	34.6	
		之后	38.3	7.6	26.8	34.4	

数据来源：巨潮资讯及公司年报。

表3-10 中恒电气股权制衡度的变化表

股权制衡度	激励前	激励后
首期激励计划	0.51	0.52
第二期激励计划	0.50	0.52

数据来源：公司年报和巨潮资讯。

合理的股权结构可以使股权激励的效果更好地呈现，使被激励员工充分发挥创造力，高管更加重视技术创新活动，加大研发投入，使企业的创新绩效得以稳步提升。

3.3.3 留住核心人才，推动技术创新

如今处于知识经济的时代背景下，人才竞争是企业综合竞争力重要的一个方面。尤其对于中恒电气这种高新技术企业来说，掌握核心能力的技术人才为关键的竞争要素和资源，研发及创新能力为企业实现长期稳定发展的前提。2011年国家指明要推动产业结构化的升级，企业要注重和发展技术创新能力。对于中恒电气来说，要想技术创新，必须提高对核心技术人员的重视。在2010年，该企业员工总人数为477人，其中，研发技术人员为136人，占比仅为28.51%。与之相比，同年行业内研发人员投入均值为560人，占比达30%。此外，与中恒电气行业地位相近的森源电气总人数为690人，技术人员为280人，占比已达到40.58%，可见中恒电气与同行业差距之大。除此之外，2011年中恒电气的专利总数只有不到30项，最为重要的发明专利只有两项。由此可以明显看出中恒电气当时不仅有创新人才储备严重不足的问题，其创新能力也不够出色。

当时背景下的中恒电气对人才有迫切的需求，只有快速增加自身研发人员的比例，才能提升研发及创新能力。另外，若不进行股权激励，由于代理冲突的存在，加上创新自身高风险的特点，高管一定会更加看重短期效益，规避风险和研发支出的投入，现有的核心技术人员的工作也会毫无动力，没有热情，更没有相关的制度吸引所需要的核心人才，从而严重影响公司的长远发展。面对如此紧迫的情况，中恒电气只有提供更有吸引力和竞争力的薪酬构成才可能留住人才，吸引人才。相比较于传统的固定薪酬，股权激励的实施能够对人才有更大的吸引力。因此，出于对吸引和留住人才的考虑，中恒电气迄今为止共推出了三期股权激励计划。首次计划的授予对象中技术职工为核心组成部分，且约10%的预留股票都用来吸引核心技术人员，说明了中恒电气在当时的竞争环境下对人才的渴求。如表3-11所示，首次股权激励结束后，中恒电气本科及以上的员工人数由127人快速增长到了2014年的689人，比例也随之增加。由于首次股权激励的有效性及其出于进一步留住和吸引所

需人才的考虑，中恒电气开始实施2014年的第二期股权激励方案以及2019年的员工持股计划。由数据分析可知，每次激励过后，中恒电气本科以上的员工数量都会有阶段性的提升，高学历人才越来越多，企业的人才队伍日益壮大。

表3-11 中恒电气在职员工的学历总结表

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
本科以上的人员数量(人)	127	458	564	689	850	1039	1045	874	816	877
本科以上的人员比例(%)	24.2	51.1	51.2	49.5	51.4	54.4	53.7	49.0	49.1	45.9

数据来源：公司年报。

高学历人才有着过硬的专业知识，掌握着核心的专业技能，是企业顺利开展技术创新活动的重要因素，尤其是对于高新技术企业来说，拥有核心人才的数量、质量以及他们的工作效率都直接会影响到企业创新活动的开展，进而影响到企业的创新绩效以及综合竞争力。越来越多的企业认识到了这一点，只有自身不断吸引和留住所需的研发人才，提升高学历人才的数量及所占比例，才能有效创新，扩大市场占有率，为企业带来源源不断的利润。

第四章 中恒电气股权激励对创新绩效的影响分析

本章将会对创新投入阶段、创新产出阶段和创新创收阶段展开详细的分析，以此来判断中恒电气实行股权激励能否促进创新绩效。创新投入涵盖了资金及人员两方面的投入；创新产出可通过专利申请数、专利授权数、研发效率等指标来体现。创新创收阶段可通过净资产收益率、营业利润率等指标进行体现。由于中恒电气第三次股权激励于2019年开始实行，而截至本文完成之时该次激励的部分相关数据尚未更新，故以下着重分析前两次激励计划。

4.1 创新投入阶段

高新技术类企业的整个创新过程都需要有高级管理人员和核心技术人员的共同配合及努力。对高管进行股权激励会使其与公司的利益同向，令其做决策时更加注重企业长期利益的创造，更为注重企业的创新研发。主要措施有两个方面，即加大企业的研发投入的同时提升核心的研发技术人员数量及比例。

4.1.1 股权激励对研发支出的影响

企业想要使漫长而复杂的创新活动有所回报，充足的创新资金的投入必不可少。因此从一定程度上来说，企业投入的研发资金的数额及其占营业收入的比例可以显示企业的研发力度和强度。中恒电气2010年-2019年的研发支出及其所在的行业均值情况见下表。

表4-1 中恒电气2010-2019年研发支出情况

项目	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
中恒电气研发支出（万元）	1155	1452	2409	3087	3750	5572	8167	9707	9901	10844
中恒电气研发支出占营业收入的比例（%）	4.95	5.14	6.08	7.15	6.24	6.62	9.16	11.21	10.06	9.24
行业研发支出占营业收入比例的均值（%）	5.45	5.01	4.52	4.26	4.48	4.51	4.91	4.27	4.93	5.00
未实行股权激励企业研发支出占营业收入的比例均值（%）	4.87	4.22	4.13	3.93	4.46	4.39	4.46	4.47	4.70	4.90
实行股权激励企业研发支出占营业收入的比例均值（%）	6.03	5.80	4.91	4.59	4.49	4.61	5.36	4.06	5.16	5.09

数据来源：公司年报及国泰安数据库。

从上表可知，实行激励计划前，中恒电气研发支出所占比例略低于行业均值，实施股权激励后，其研发支出的数额呈直线上升的趋势，且每年的比例明显高于各类行业均值且逐渐拉大差距。2011年第一次股权激励后研发支出从1452万元增长为2409万元，增长率达到65.91%；2014年第二次股权激励后研发支出增长率达到48.59%；在2019年第三次股权激励中恒电气研发支出更是突破亿元，体现了中恒电气对研发活动的重视。除此之外，对比历年未实行与已实行激励计划的企业创新支出所占的比例均值发现，实行激励计划企业的创新支出所占比例均值明显偏高。

2010-2019年中恒电气及同行业研发支出占营业收入比例均值情况对比折线图如图4-1所示。

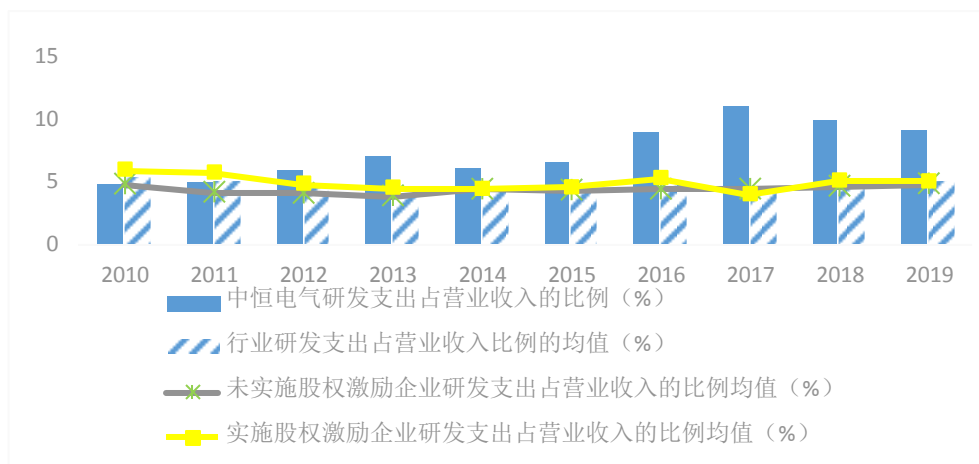


图4-1 中恒电气研发支出所占比例与行业均值对比图

数据来源：公司年报及国泰安数据库。

由上图可以明显发现，中恒电气在三次股权激励之后研发支出占营业收入的比例整体呈上升趋势，从2010年的4.95%提高到2019年的9.24%，且于2017年达到峰值11.21%。从股权激励实施前的低于行业均值水平到2011年与行业均值水平持平，再到之后每年都超过行业均值水平，这说明随着股权激励的实施，中恒电气对研发支出的重视程度逐渐加深。而与之相比，未实施股权激励的企业研发支出比例非常平缓，且整体低于实行股权激励的企业比例均值水平。这也证明股权激励的实施确实提升了企业的研发支出。

4.1.2 股权激励对研发人员投入的影响

中恒电气是一个具有代表性的高新技术类企业，创新能力是其实现快速发展的核心，而足够的研发人员储备是研发创新活动的必要条件。股权激励这种形式不仅将之前的研发人员留在企业，还吸引着大量新的技术人员的加入。因此股权激励后，中恒电气每年都在提升研发人员的数量及比例。表4-2为2010年-2019年中恒电气及行业比例的均值水平。

表4-2 中恒电气技术人员情况

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
中恒电气研发人员 (人)	136	169	492	602	734	858	1062	1090	936	892
中恒电气员工总数 (人)	477	523	896	1102	1392	1653	1911	1947	1783	1661
中恒电气研发人员占员工总数比例 (%)	28.51	32.31	54.91	54.63	52.73	51.91	55.57	55.98	52.50	53.70
行业研发人员均值占员工总数均值比例 (%)	25.93	20.52	30.52	35.61	20.51	15.46	15.18	19.11	16.17	16.51
未实施股权激励企业研发技术人员所占比例 (%)	25.93	20.51	28.91	34.95	14.17	15.28	14.94	14.95	16.01	16.40
实施股权激励企业研发技术人员所占比例 (%)	25.93	20.53	32.14	36.27	26.85	15.64	15.42	23.27	16.33	16.62

数据来源：公司年报及国泰安数据库。

由表可知，实施股权激励后中恒电气技术人员的数量及比例逐年递增，2011年第一次股权激励后研发技术人员从169人增长为492人，增长率约高达191%；2014年第二次股权激励后研发技术人员增长率达到16.89%。中恒电气技术人员数量及占员工总数的比例都得到了大幅提高，股权激励提升了技术人员对企业的黏性。与此同时，中恒电气实行激励计划之前，即2010年，研发技术人员所占比例略高于行业水平，2011年实施股权激励之后，历年比例均远高于行业平均水平，且差距逐年递增。由此可以看出，股权激励使中恒电气从劳动密集类的企业转变为了技术密集类的企业。

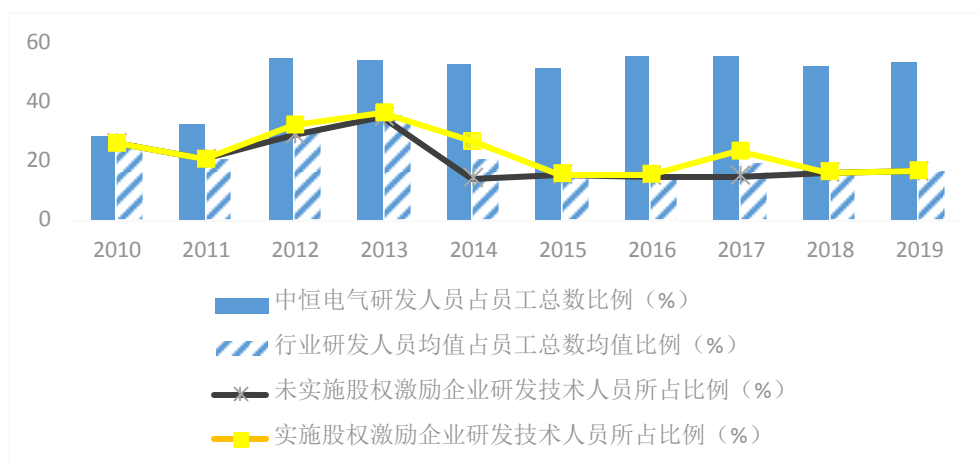


图4-2 2010-2019年研发人员所占比例趋势图

数据来源：国泰安数据库和公司年报。

由图可知，从2010年-2019年，未实施股权激励企业的研发人员比例总体处于下降趋势，且在此期间整体明显低于实施股权激励企业的研发人员比例均值。除此之外，与行业均值水平相比，未实施股权激励的企业研发人员比例均值一般低于行业均值，而实施股权激励的企业研发技术人员比例均值高于行业整体均值。由此可见，股权激励的实施确实会有使企业更加注重创新，加大研发人员的投入，提高企业研发人员占员工总数的比例的作用。

4.2 创新产出阶段

4.2.1 新增专利申请数

产品层面的创新通常作为判断企业创新产出的重要依据。王素莲等（2018）表明，在众多创新产出的判断指标中，专利因拥有较高的可获得性等特点脱颖而出。本节拟将新增的专利申请数作为判断指标，去权衡企业的创新产出情况。专利包括发明专利、实用新型专利和外观设计专利。其中，发明专利所代表的创新水平较高，实用性较强，且其有着较高的申请难度，对核心竞争力影响最大，因此也是最为重要的评判标准。

表4-3 2011-2019年中恒电气专利情况表（单位：个）

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
中恒电气专利申请增加数	5.0	6.0	4.0	17.0	32.0	42.0	34.0	54.0	29.0
发明专利	3.0	5.0	4.0	14.0	16.0	21.0	20.0	35.0	25.0
实用新型专利	2.0	1.0	0	3.0	16.0	17.0	8.0	18.0	4.0
外观设计专利	0	0	0	0	0	4.0	6.0	1.0	0

数据来源：公司年报及国泰安数据库。

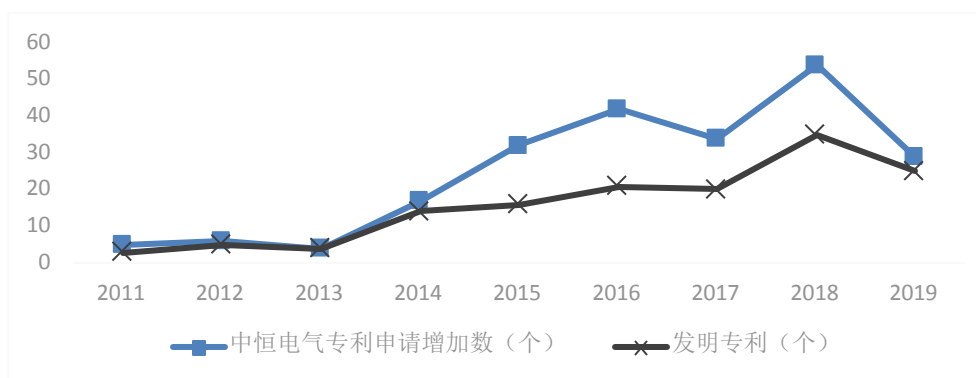


图4-3 2011-2019中恒电气新增专利申请趋势图

数据来源：公司年报及国泰安数据库。

从表4-3中可以得出，2011-2013年中恒电气的新增专利申请数都没有超过10，数额较低。从2014年开始，中恒电气高度投入的创新活动有了效果的呈现，新增专利申请数高达17项，是上一年的3.25倍。之后，中恒电气每年的专利申请增加数总体呈上升趋势。由以上分析可得，股权激励刚实施后的1-2年，因为技术创新活动的产出具有滞后性，因此股权激励的效果并没有那么明显，而从2014年开始，中恒电气的专利申请增加数开始呈现井喷式的增长状态，表明激励计划开始发挥了对创新产出的明显保持及促进作用。从另一个角度来说，最为重要的具体专利指标——发明专利，其数值一直都保持在比较低的水平，直到2014年之后呈现大幅度的提升，之后也整体为正向发展的趋势，这种趋势为企业专利申请的增加数迅速提升有着很大的贡献，也同样再次证明了激励计划对创新产出的维持及推动作用。此外，从最近几年即2017年-2019年的数据分析得出，企业激励计划的实行对创新产出的维持及提高有着长期效果。

4.2.2 专利授权数量

表4-4为中恒电气2011年-2017年专利授权数量及具体分类情况，如表所示，2011年-2014年期间中恒电气虽实施了股权激励，但每年的专利授权数量都在5个上下浮动，数额很低。2015年开始，中恒电气的专利授权数量突破10，高达15个，比上一年翻了一倍之多，且之后整体呈上升趋势。由以上分析可知，股权激励期间，因其对创新产出的作用存在滞后性，因此效果微弱，而从2015年开始中恒电气的专利授权数量飞速增长，2016年更是高达36个新增专利授权，表明股权激励开始呈现出了对创新产出的显著促进效果。从发明授权的数量变化角度进行分析，第一次实施股权激励之后，中恒电气的发明授权实现了从无到有，并且之后一直维持在较为稳定的数量状态，整体上呈增加的趋势。

表4-4 中恒中恒电气专利授权数量（单位：个）

年份	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
中恒电气专利授权数量	3	7	4	7	15	36	32
中恒电气发明授权	0	6	2	3	4	3	9
中恒电气实用新型授权	3	1	2	4	11	29	23
中恒电气外观设计授权	0	0	0	0	0	4	0

数据来源：公司年报及国泰安数据库。

中恒电气2011年-2017年的专利授权数量与发明专利授权数如图4-4所示：

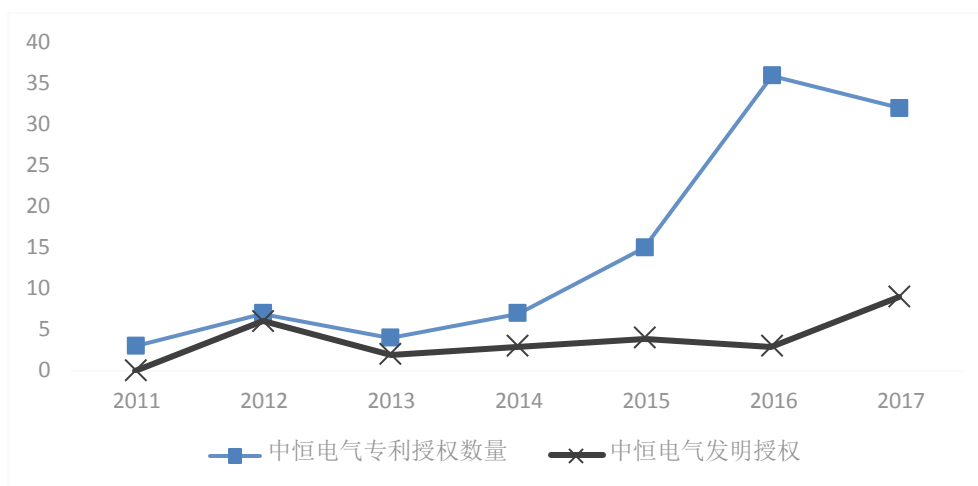


图4-4 2011-2017年专利授权数量趋势图

数据来源：公司年报及国泰安数据库。

从上图可以发现,2011年中恒电气实施股权激励后,专利授权数量有了小幅度的提升,直至2014年实施第二次更大规模的股权激励后,专利授权数量实现直线式大幅度增长,2014年的专利授权数量增长率为75%,2015年为114.29%,2016年高达140%,其中发明授权数量整体也呈上升趋势。由此可见,中恒电气股权激励在实施当期及之后的几年对创新产出都有着显著的促进作用。

4.2.3有效专利总数

表4-5为中恒电气与该行业2011年-2017年有效专利总数及具体分类情况,如表所示,2011年中恒电气实施第一次股权激励以后,有效专利总数一直持上升趋势,2014年之前在30个上下浮动,从2015年开始,中恒电气的有效专利数量维持增长状态的同时增长率也得到了提升,2015年专利有效数突破50项,增长率达到59.38%;2016年专利有效数量为86项,增长率再创新高,达到68.63%;2017年专利有效数量突破100项,这印证激励计划存在滞后性的同时,也证明了其对企业有效专利数量显著的长期提升作用。除此之外,有效专利数量中最为重要的发明专利数量也逐年提升。

表4-5 2011-2017年中恒电气有效专利数量表(单位:个)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
中恒电气有效专利数量	26	27	28	32	51	86	114
中恒电气发明专利数量	2	8	10	13	17	20	28
中恒电气实用新型数量	15	16	17	18	31	59	79
中恒电气外观设计数量	9	3	1	1	3	7	7

数据来源：公司年报及国泰安数据库。

中恒电气2011-2017年的有效专利数量与其中的发明专利数量对比折线图如图4-5所示:

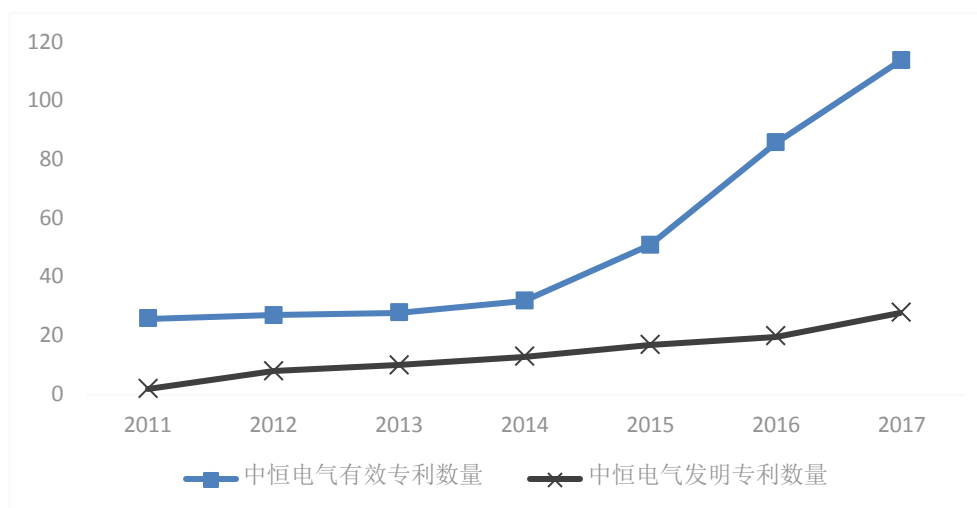


图4-5 2011-2017年有效专利数量趋势图

数据来源：公司年报及国泰安数据库。

从上图可以发现，中恒电气的有效专利包括发明专利的数量在股权激励之后都得到了明显提升。其中，发明专利的数量2014年开始突破10个，2016年突破20个，其数量和增长率的快速及稳步提升为企业有效专利总数高水平的正向增长做出了很大的贡献，也再次印证了股权激励对企业创新产出的增进作用。

4.2.4 研发效率

研发效率是指企业研发投入与创新产出的比值，即每个创新产出需要多少研发投入。其中的研发投入包括两个方面，即资金的投入和创新人员的投入。吴延兵（2014）提出以企业专利的申请数代表创新产出，以研发资金的数额来代表研发投入，用专利申请数与研发资金数额的比值来代表每单位的研发投入有多少创新产出，比值越大，表明每单位创新资金有越多的创新产出，研发效率越高。除此之外，还可用技术人员的投入数量来代表研发投入，以每单位创新产出所要投入的技术人员数量来表示研发效率。因此，本文会把中恒电气申请的每项专利用到的创新资金的多少及技术人员的数量来综合对其研发效率作出评价。由于创新效果具有滞后性，本文将结合企业具体情况以创新投入两年后的专利申请数作为依据，如下表所示：

表4-6 2010-2019年企业的研发效率

内容	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
研发投入（万元）	1155	1452	2409	3087	3750	5572	8167	9707	9901	10844
技术人员（人）	136	169	492	602	734	858	1062	1090	936	892
专利申请总数（项）	6	4	17	32	42	34	54	29	/	/
每单位专利的技术人员数量（人）	23	42	29	19	17	25	20	38	/	/
每单位专利的研发费用（万元）	192.6	363.1	141.7	96.5	89.3	163.9	151.2	334.7	/	/

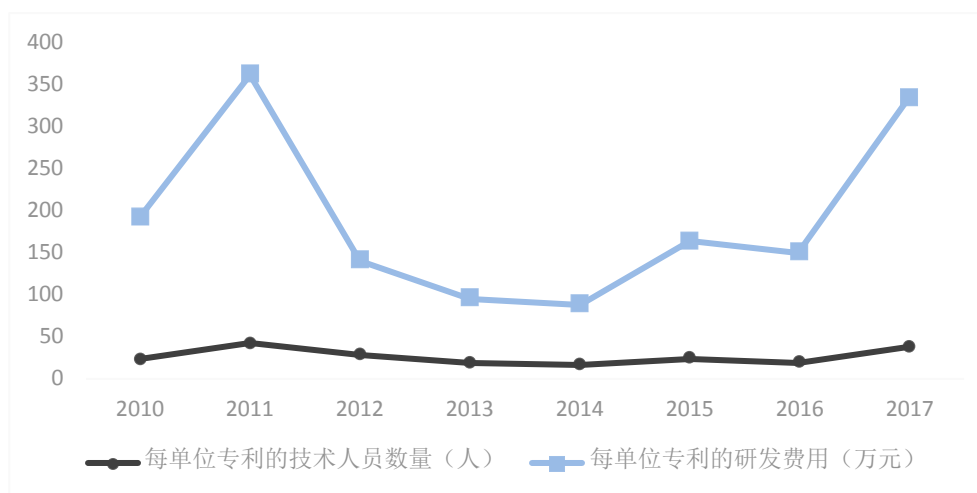


图4-6 中恒电气研发效率

数据来源：公司年报及国泰安数据库。

由图可知，2011年实施股权激励之前，中恒电气研发效率的各项指标并不稳定且每单位专利所需要的技术人员数量和研发费用有逐年递增的趋势，意味着研发效率的低下。计算可得，2010年和2011年两年期间中恒电气申请每单位专利的平均技术人员数量为33人，平均研发投入是277.9万元；2011年实施股权激励后，中恒电气申请每单位专利所需的技术人员及研发资金得到了明显的下降，由计算可知，2012-2017这六年期间，中恒电气申请每单位专利所需要的的平均技术人员数量为24，比股权激励前减少了9人，下降比率约为27.27%；平均研发费用为162.9万元，与股权激励前相比减少了115万元，下降比率高达41.38%。由以上分析可知，股权激励的实施增加企业专利申请数的同时，也令申请每单位的专利所需要的技术人员数量以及研发费用大大减少，研发效率得到了很大程度的提高。

4.2.5 技术成就

企业加大创新的资金和人力投入后，有了更多的专利申请。要想真正为企业扩大市场，赢得更多利润，就要善于将专利广泛及高效地应用于新的产品线上，获得更多的技术成就，同时降低成本，给企业创造更多的价值。下表是2011-2017年，即中恒电气前两次股权激励期间的部分技术成就总结表。

表4-7 中恒电气2011-2017部分技术成就一览表

时间	重要技术成就
2011	公司对高频的开关电源进行了研发和技术创新，生产线和产品线得以扩大； 公司成功研发HVDC（高压直流的电源）并进行了升级。
2012	中恒博瑞创新体系更加完整，当年净利润远远高于其目标值； 中恒电气高压及直流产品成为研发创新和推广的主打方向，研发过程更为完善，技术能力位居前列。
2013	企业的电力电源在原来的基础上增添了10-50A的生产商品系列。
2014	研究发明了配电网的分析平台、评估体系、效用评价系统以及省能辅助体系； 开始进行云能量的相关平台创新，实现了云能量和现代智能电力的联系与结合； 中恒电气研发出更为可靠安全的监控系统，提高了整体工作的效率； 对电动汽车类的充电产品进行研发，中标国家电网的第四次电动汽车类项目。
2015	成立“中恒云能源子公司”，被政府高度重视，将其确定为唯一以能源及互联网为方向的省级研究院。
2016	公司开发出了集多种技术和功能于一体的自动照明体系，增加了公司业务的范畴； 公司持续10年得到“3A级信誉公司”的光荣称号，同时作为省级的研究与开发中心，其团队被评为“省级重点研发团队”。
2017	研发了新一款的快速充电转换器，完善了“户外式”等各类直流加远供系列的产品； 中恒电气对于5G研究开发了室外自冷的电源产品，满足了客户的多层次需求。

数据来源：公司年报。

由表中整理分析可知，股权激励的实施使中恒电气完善原有产品生产线的同时扩大产品研发的规模，不断对各类产品进行技术创新，增加市场占有率，股权激励实施期间以及实施后几年中恒电气自身获得了良好的发展，并收获了多种技术成就，社会声誉及行业地位也获得了显著的提高。

4.2.6政府补助

由杭州市具体要求，企业申请政府补助的条件是技术创新的投入占总收入的比例应至少达到高新技术企业的标准，并拥有各方面均完善的体系以及较强的科技创新能力，除此之外，申请政府补助的各项目和专利都要正规。而由年报可知，中恒电气在包括项目研发等多个方面都取得了一定的政府补助，且补助的金额和补助的力度都整体呈上升的趋势。

由中恒电气年报中的信息披露，中恒电气所获得的政府补助都以公司对主营产品创新研发、产品所包含的技术等方面为基础，也就是说，中恒电气获得政府补助的多少侧面反映出了公司主营产品研发情况，政府补助的变化趋势也能表明中恒电气创新产出的发展情况，从而判断企业技术创新的能力及水平。中恒电气2011年股权激励之后几年的政府补助数额如下表所示：

表4-8 中恒电气的政府补助数额

年份	2012	2013	2014	2015	2016
政府补助（万元）	586.13	1228.13	1342.43	1736.89	1876.60

数据来源：公司年报。

从表4-8中可以看出，中恒电气从2011年开始实行激励计划之后获得的政府补助呈直线上升的趋势，其中2013年的政府补助增长为前一年的两倍之多，第二次股权激励即2014年后，政府补助增长率达到29.38%，由此可以推断出股权激励期间中恒电气研发创新的主营产品数呈逐年上升的趋势。综上所述，由政府补助的变化趋势可侧面推断出中恒电气2011-2016年股权激励实施期间，研发创新的主营业务产品为逐年递增的趋势，由此可表明股权激励对中恒电气创新产出的促进作用。

4.3创新创收阶段

在中恒电气首次股权激励方案中，被激励者申请解锁的限制性条件为：2012年公司净利润大于或者等于4450万元，加权平均的净资产收益率至少为7.5%；2013年中恒电气的上述两个指标要分别大于或者等于4900万元、8%；2014年的两个指标的要求为至少达到5400万元、8.5%。第二次股权激励方案中也有申请解锁的对企业方面的限制性条件：2014年中恒电气的企业净利润至少要达到10200万元、加权平均的净资产收益率要大于或者等于10%；2015年中恒电气的上述两个指标分别至少要达到11700万元、10.5%；2016年对中恒电气的以上两个指标的最低限度要求为12900万元、10.5%。由此可见，被激励者要想使得股权激励为自己带来切实的收益，就不得不重视企业的长足发展，提高自己的工作热情，尽自己所能去使企业的净利润以及净资产收益率等指标达到行权条件，从而享受股权激励带来的利益。因此本节将重点从营业利润率、平均净资产收益率、营业收入增长率这几大指标对中恒电气的创新创收阶段进行分析。

4.3.1 平均净资产收益率

所有的企业都以价值最大化作为最终目标，中恒电气当然也是如此。该企业通过股权激励的实施，留住和吸引核心技术人员，刺激授予对象增多研发支出并进行研发创造，使企业的研发效率及创新产出都得以提升，进而获取最大收益。本节选取平均净资产收益率这个指标对中恒电气2010-2020年的数据进行分析，并与行业均值、该行业内未实施股权激励以及实施股权激励的企业的平均净资产收益率做了简单对比，如下表所示。

表4-9 净资产收益率对比表 (%)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
中恒电气	7.18	8.27	11.41	10.84	14.05	13.54	9.96	2.74	3.38	3.59	3.92
行业均值	8.12	5.27	3.98	3.97	5.21	4.71	5.01	4.58	2.04	2.44	3.01
未实施股权激励企业均值	6.77	3.93	3.45	3.43	5.02	4.46	4.91	4.45	1.75	2.40	2.42
实施股权激励企业均值	9.46	6.61	4.51	4.51	5.40	4.96	5.11	4.71	2.33	2.48	3.6

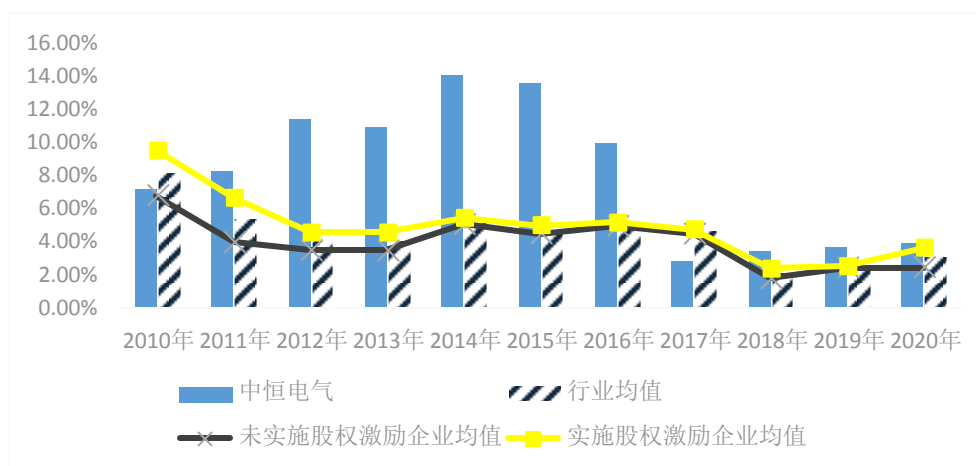


图4-7 2010-2020年净资产收益率趋势图

数据来源：公司年报、东方财富网及国泰安数据库。

由比较中恒电气2010-2020年净资产收益率与行业均值二者的关系发现，实施股权激励之前，企业净资产收益率明显比行业均值低，而从首期股权激励实施之后，中恒电气净资产收益率得到显著提高并远远超过行业均值。此外，把企业的净资产收益率和其它两个均

值比较可得，中恒电气的净资产收益率整体明显高于未实行激励计划的企业均值，并且于2011-2016年股权激励实施期间大大高于实施股权激励企业的净资产收益率均值。除此之外，对比三类行业均值可以发现，实施股权激励的企业净资产收益率均值最高，行业均值位列其次，而未实施股权激励的企业净资产收益率均值处于最低水平。综上，中恒电气的盈利能力由于股权激励的实行而得到大幅提高。此外，和未实行激励计划的企业均值相比较可以发现，股权激励确实为中恒电气盈利指标的提高发挥了自身的作用。同行业大多将高管作为激励计划的授予对象，而中恒电气是少数将技术人员作为主要激励对象的企业之一，其盈利能力明显超过实行激励计划企业的平均水平，即超过了授予对象为高管的企业水平。由此可见，技术与研发人员被企业确定为主要的授予对象以后，他们的主动创造性与工作热情飞速提升，从而促进了企业的研发速度，提升了企业的创新绩效，盈利能力出现飞跃式的增长。

4.3.2 营业利润率

营业利润率是指公司的营业利润与营业收入的比值，可以衡量和反映企业通过经营获得利润的能力。中恒电气股权激励前后营业利润率如下表所示。

表4-10 营业利润率情况表(%)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
中恒电气	17.69	17.88	24.12	21.07	22.02	13.78	16.08	3.69	8.89	7.16	5.31
行业均值	2.85	5.2	37.76	21.11	2.43	27.19	13.43	1.51	6.11	7.98	5.02
未实施股权激励企业均值	1.13	5.07	38.14	16.40	-4.09	29.36	14.15	-5.21	3.71	8.82	4.31
实施股权激励企业均值	4.57	5.33	37.38	25.82	8.95	25.02	12.71	8.23	8.51	7.14	5.73

数据来源：公司年报、东方财富网及国泰安数据库。

由表可知，中恒电气在前两次股权激励前后，尤其是2010年-2014年之间，营业利润率实现了直线式增长。实施第一次股权激励后，其营业利润率由17.88%增长至24.12%，增长率高达34.90%。除此以外，由于竞争愈发激烈以及成本上升等各个因素的共同作用，该行业于2012-2017年间营业利润率迅速下降，且跨度非常之大。而与之相比，中恒电气在此期间该指标并没有受到太大的波动，即使行业均值已经降低到非常低的水平，中恒电气的营业利润率依然可以保持相对稳定的状态并高于行业均值，这种状态在2017年之后也持续存在。并且，由图4-8可以发现，相较于未实施股权激励的企业，实行激励计划的企业营业利润率均值更为稳定，且一般高于或持平前者。此外，中恒电气是少数以技术人员为重点激励对象的企业之一，其营业净利润率大多数情况下都高于大部分以高管作为激励对象的实施股权激励企业的营业净利润率均值。另外，比较三个营业利润率均值可以看出，一般情况下，实施股权激励的企业营业利润率均值最高，行业均值位于其后，未实施股权激励的企业营业利润率均值最低，且最不稳定。以上分析表明，股权激励的实施有利于稳定和促进企业的营业利润率，且以核心技术人员作为主要激励对象的激励计划效果更为明显。

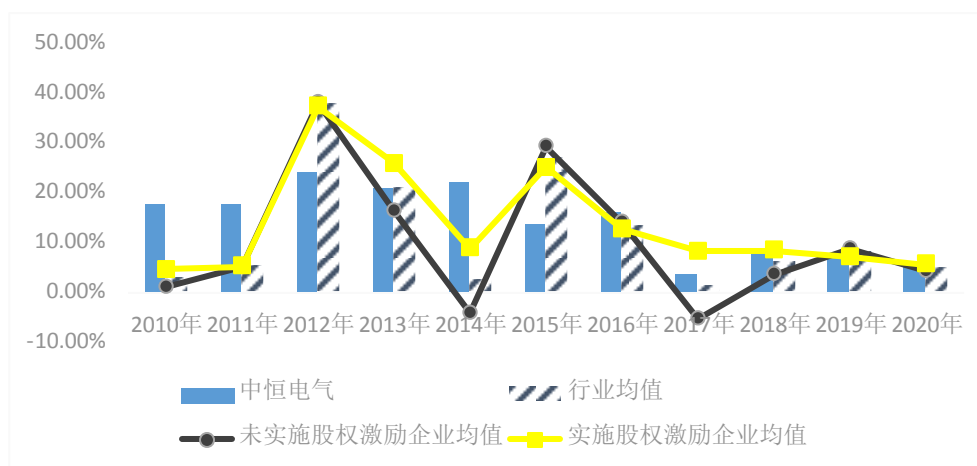


图4-8 营业利润率趋势图

数据来源：公司年报、东方财富网及国泰安数据库。

4.3.3 营业收入增长率

营业收入增长率为表示公司主营业务与其他业务所取得的收入增加与减少改变状况的重要指标，它能够衡量公司的营运情况及增大市场份额的能力。中恒电气2010-2020年的营业收入、营收增长率、行业营收增长率均值、行业未实行股权激励的企业营收均值以及行业实施股权激励的企业营收均值见下表所示。

表4-11 营业收入增长率对比表

年份	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
中恒电气营业收入(亿)	2.333	3.568	3.961	4.319	6.009	8.418	8.912	8.661	9.841	11.740	14.330
中恒电气营业收入增长率(%)	-9.54	52.94	11.01	9.04	39.13	40.09	5.87	-2.82	13.62	19.30	22.06
行业营业收入增长率均值(%)	23.71	12.16	4.4	13.35	10.53	-4.29	3.5	14.17	15.1	2.86	18.71
未实施股权激励企业营业收入增长率均值(%)	9.47	50.58	9.78	16.33	26	27.03	14.54	12.97	22.73	14.08	15.52
实施股权激励企业营业收入增长率均值(%)	30.3	17.15	8.06	10.14	10.71	13.28	14.93	11.56	7.89	13.11	21.91

数据来源：公司年报、东方财富网及国泰安数据库。

由表4-11分析可得，股权激励实行之前，中恒电气的营收增长率不但与行业均值相差甚远，还达到了负值水平。首期激励后的第一年，中恒电气的该指标不仅转负为正，还突破了50%，实现了大幅度的提升，并且在此之后的每一年几乎都是正值，总体呈上升趋势。除个别几年外，中恒电气的营收增长率远大于行业均值。这表明中恒电气的有关产品得到了市场的积极反应，销售数量大大增加。除此之外，实行激励计划的企业均值虽大多情况下低于中恒电气的营业收入增长率，但整体呈现稳中有升的状态，这一定程度上说明股权激励对企业营业收入这一指标有重大影响。综上所述，中恒电气以技术人员为重点激励对象的激励计划在营业收入增长率的提升方面取得了较好的效果。

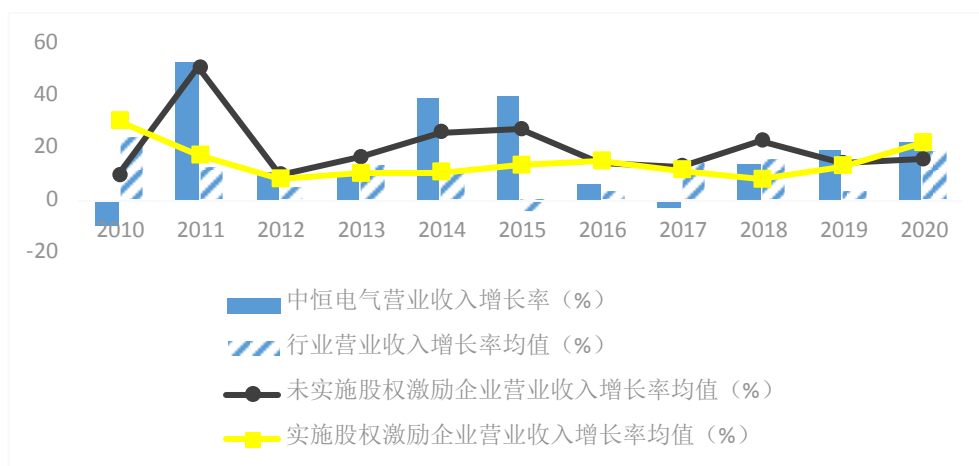


图4-9 营业收入增长率对比图

数据来源：公司年报、东方财富网及国泰安数据库。

4.4 进一步分析：基于企业生命周期

近几年来，越来越多的公司出于不同的需求将股权激励放在重要的位置，股权激励也通过多条路径提升着企业的创新绩效。对于企业，尤其是高新技术企业而言，只有做到在企业生命周期的不同阶段实施最为恰当与合适的股权激励模式，才能最大程度激发股权激励对创新绩效的促进作用。

生命周期是企业运营及发展的变化轨迹，Dickinson(2011)根据经营、筹资、投资现金流的不同情况将企业的生命周期区分成初创期、成长期、成熟期、衰退期和淘汰期五个阶段。Adizes (1988)表明在每个发展阶段，公司的规模、策略及对资本和人才的数值要求都并非一成不变的。以成长期与成熟期为例，在这两个不同的阶段，企业各方面的需求差别较大，成长期亟待充裕、大量的资金、提升自己的市场占有率，而成熟期重心为留住人才、实现平稳运行的前提下得到价值提升，对于此种情况，即便相同的激励模式也将呈现出差异很大的激励结果。除此以外，全部的生命周期阶段还涵盖了发展首先经历的初创期以及最终的衰退期和淘汰期。初创期，也被称为导入期，在这一时期企业的产品完成研发并初步导入市场，市场占有率很小，因此需要很多的资金作为支持，产品宣传也需要加大力度；任何企业都会经历衰退期，在此期间，企业有可能筹备下一轮周期循环所需要的资金，也可能彻底退出与其他企业的竞争。借鉴刘诗源等（2020）的分类方法，这里把初创期及成长期归纳到一起作为成长期，把衰退期及淘汰期归纳到一起称为衰退期。由以上分析，遵循公司现金流量的特征，可把所有的周期阶段概括为成长期、成熟期和衰退期，如下表所示。

表4-12 企业生命周期表

现金流	成长期		成熟期	衰退期	
	初创期	成长期	成熟期	衰退期	淘汰期
经营现金流的净额	-	+	+	+/-	-
投资现金流的净额	-	-	-	+/-	+
筹资现金流的净额	+	+	-	+/-	+/-

以本方案例中恒电气为例，中恒电气首期股权激励于2011年起实施，2014年实施第二次股权激励，激励工具均为限制性股票。截止目前，这两次股权激励已实施完毕。因2019年的第三次股权激励还在进行中，无法对其实施所处的企业生命周期是否合适进行评价得

出结论，因此下面着重分析中恒电气的前两次股权激励。下表为中恒电气两次股权激励前后的现金流量表。

表4-13 中恒电气2010-2016现金流情况表（单位：万）

	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年
经营现金流净额	1932	5563	2817	-822.4	-540.7	1767	12440
投资现金流净额	-346.9	-889.9	-10610	-7508	-7414	-13520	-76070
筹资现金流净额	29410	-204.7	3116	-6021	2592	8221	87090

数据来源：公司年报。

由上表可知，中恒电气第一次股权激励即2011年，处于成熟期；第二次股权激励即2014年处于成长期，满足在不同的生命周期阶段实施相同的激励模式。因此本节拟采用研发效率（申请每单位专利的研发人员数量及申请每单位专利的创新投入）和净资产收益率两大指标对同一激励模式下两个生命周期阶段的激励效果做简单对比。

表4-14 效果对比表

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
单位专利的研发人员数量（人）	23	42	29	19	17	25	20	38
单位专利的研发投入（元）	192.60	363.10	141.70	96.50	89.30	163.90	151.20	334.70
净资产收益率（%）	7.18	8.27	11.41	10.84	14.05	13.54	9.96	2.74

数据来源：公司年报、东方财富网及国泰安数据库。

由上表可知，两次股权激励后中恒电气的研发效率及净资产收益率总体呈上升趋势。相比较而言，中恒电气2011年第一次实施股权激励后，申请一项专利的平均研发人员人数从42下降为29人，下降率达到30.95%；申请每单位专利的创新投入从363.1万元下降为141.7万元，下降率达到60.97%。而第二次股权激励后，研发效率虽比未实施股权激励略有提升，但与第一次股权激励效果相差甚远。

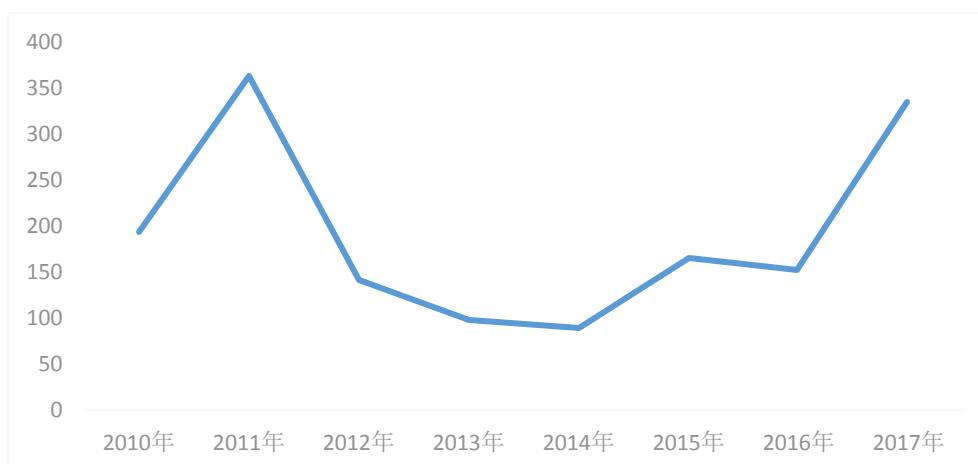


图4-10 申请每单位专利的创新投入

数据来源：公司年报及国泰安数据库。

从ROE的角度来说，中恒电气两期激励计划后ROE整体有所提升，尤其是首期激励计划之后，中恒电气的净资产收益率从实施前的7.18%上升到11.41%，上升率达到58.91%，之后也维持在较高的稳定水平。而第二期激励计划之后，2014年ROE只比上一年升高了29.61%，且之后几年有明显的下降趋势。相比较而言，第二次实行激励计划之后，中恒电气的ROE虽比未实行前有所提升，但并没有第一次股权激励的提升效果明显。由此可见，虽然两次股权激励都采用了限制性股票，并且第二次的规模更大，激励人数也更多，但第

一次股权激励的研发效率和净资产收益率提升却更迅速。因此，相比较于成长期来说，中恒电气第一次股权激励所处的生命周期，也就是成熟期，更加适合限制性股票这种激励模式。

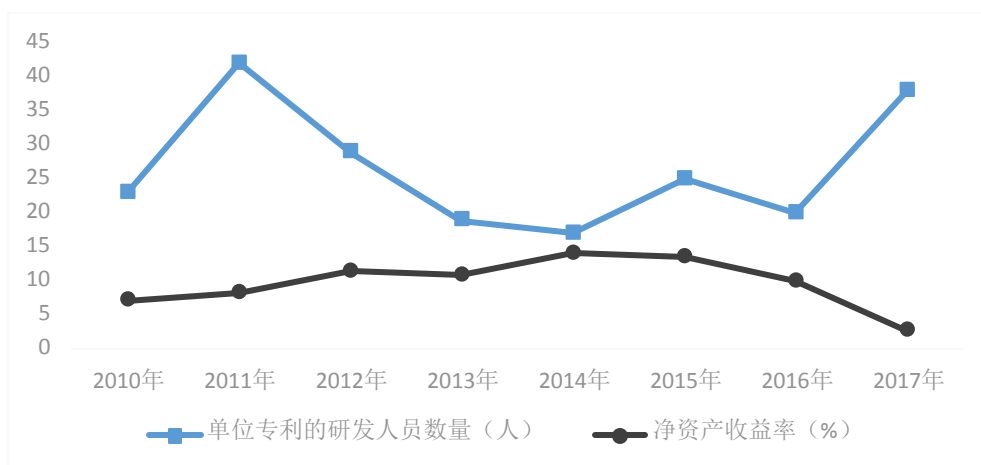


图4-11 单位专利的研发人员数量及净资产收益率趋势图

数据来源：公司年报、东方财富网及国泰安数据库。

这是由于处于成长期的企业发展更为迅速，需要不停地扩张市场份额，不断地引进人才，因此使用股票期权这种模式更为恰当，其不仅可以激发现有人才对工作的主观能动性，更能够向社会传递企业发展势头良好的讯号，从而吸引更多所需要的优秀人才，使企业得以迅猛发展。当企业处于成熟期，企业的重心便转为防止核心人才的流失，限制性股票这种模式由于禁售期及解锁期较长的特点，可以大幅度地降低企业员工的流失率，提升企业的人才储备，使企业运行更为稳定。综合以上所述，股权激励的实行应将企业现今所处的生命周期阶段考虑入内，选择与现状相符的激励方式，才能得到最满意的激励效果。

第五章 中恒电气股权激励对创新绩效影响的路径分析

5.1 中恒电气股权激励合理性分析

5.1.1 股权激励方案设计合理

从激励模式的角度来说，中恒电气前两次股权激励计划都采用了限制性股票的激励模式，这种模式会有一定的禁售期与解锁期，中恒电气两次股权激励的禁售期都是一年，解锁期分为三年，由于创新活动的产出与效果具有一定的延后性，限制性股票的这个特性恰恰可以更为客观地体现和评价被激励员工进行技术创新所带来的经济效益。从解锁比例这个角度来看，第一次股权激励的解锁比例为30%、30%、40%，第二次的解锁比例变成40%、30%、30%。三年的时长留住了核心技术员工，使他们眼光更为长远，不是仅仅考虑当前所能收获的金额而是将来达到解锁条件时的收益。第二期激励计划中解锁比率逐渐降低，导致授予对象会竭尽所能使企业股票价格升高，以保证自己获取与首次计划的同期解锁区间相等的利益。因此，第二期计划中比例的变动起到了降低授予对象工作惰性的效果，利益的驱动作用使他们投身于工作的主动性增强，更加看重研发工作，公司的创新绩效得以提升。从授予股票的价格进行分析，证监会限定其要满足大于等于股票面额的要求，除此之外，按规定来讲不能少于发布草案之前1个交易日的平均价格的一半与发布草案之前20个、60个或120个交易日的平均价格之一的一半的较大数。两次激励计划的股票面值为1元，2011年12月29日中恒电气通过了首期激励的草案，前1个交易日交易的平均价格50%为6.2元，前20个、60个、120个交易日交易的平均价格的50%分别为7.39元、7.36元以及8.20元，其中较大数为8.2元，而授予价格为8.33元/股，符合证监会的要求，是合理的。从股权激励获授股票数量占股本总额的比例来看，中恒电气2011年的占比为3.26%，2014年的占比为2.95%，均不超过限定的15%，因此中恒电气股权激励占公司股本总额的比例也是合理的。

另外，中恒电气两期激励计划的行权条件较为全面，涵盖了财务及非财务两种指标。且考虑到个人及公司双方的业绩考察，个人业绩考核主要包括业绩及财务、市场及客户、产品及项目的开发、生产运营及内部运行四个方面，而企业方面的业绩考核涵盖了净利润等四个指标。只有都达到指标完成相应的要求时，被激励者才能完成解锁。

5.1.2 重视核心技术人员，加大激励力度

核心技术人员的组成是企业，尤其是像中恒电气一样的高新技术企业提升综合竞争力的关键，这类企业持续性的良好发展必须有大量的人才作为后盾，因此企业重视优秀人才数量和比例的同时应该重视核心技术人员在企业构成中发挥的作用，加大对其的激励力度。比较中恒电气两次的股权激励方案，第一次仅有3.67%授予高管，10.09%作为吸引新进人才的预留部分，高达86.24%授予核心技术人员，在第二次股权激励中，中恒电气对核心技术人员的激励比例更是高达88.67%，超过第一次，且无预留股票，激励重心放到了留住现有人才上。由此可见中恒电气对核心技术人员的重视程度之高。

5.2 中恒电气股权激励对创新绩效影响的具体路径

5.2.1 代理成本

股东希望通过经营者对公司的管理实现价值最大化，但经营者却希望利用职务之便使自身利益得以最大化，由此产生了代理冲突，从而增加了代理成本，本文认为股权激励有

助于减少中恒电气所有者和职业经理产生的冲突，也就是第一类代理问题。代理成本主要选用总资产周转率和管理费用率两个指标来衡量，概而论之，总资产周转率越高，管理费用率越低，代理成本越低（魏志华等，2017）。中恒电气实施股权激励前后的两个指标变化如下表所示。

表5-1 中恒电气代理成本相关指标

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
总资产周转率（次）	0.43	0.49	0.45	0.55	0.59	0.42
管理费用率（%）	23.42	13.24	15.26	13.94	16.42	16.87

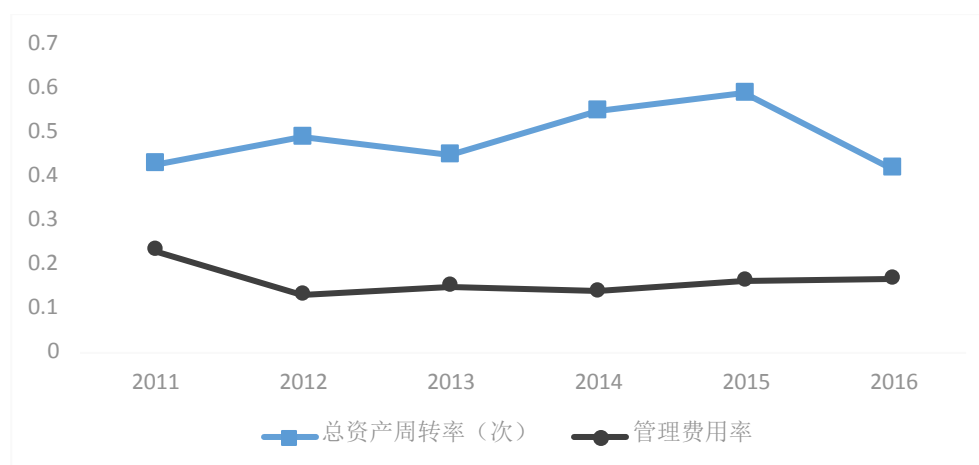


图5-1 中恒电气代理成本相关指标

数据来源：公司年报及东方财富网。

由图可知，中恒电气2011-2016年实施前两次股权激励的过程中，总资产周转率整体呈上升趋势，由0.43增加至0.59，在即将完成第二次股权激励即2016年时略有下降；而管理费用率整体呈下降趋势，由23.42%下降为13.94%，在第二次股权激励即将结束时略有回升。由此可以证明正是股权激励的实施大大降低了管理费用率，提升了总资产周转率，从而减少了其代理成本。代理成本的减少可以为企业节省更多的资金用来研发投入，除此之外，代理成本降低表明了激励对象工作热情及积极性的提高，他们将自身利益与公司利益趋同化，更多地为企业的长久利益考虑，将股东监督一定程度上转化为了自我监督。授予对象将企业的研发投入放到了更为重要的位置，被激励的高管加大了公司的研发投入资金和核心技术人员数量和比例。被激励的技术人员出于利益的驱动变得更有工作热情，创新动力及工作创造力得到了显著提升，体现为有效专利数以及专利授权数量的提高，研发创新的专利以及技术运用于公司新产品，提升后的新产品更符合市场的需求，从而为公司带来了更高的利润，提升公司的净资产收益率和净利润增长率等财务指标的同时提高企业的声誉及行业地位，形成了“股权激励——代理成本的降低——激励对象积极性的提高——企业创新绩效的提升”这样的影响路径。

5.2.2 薪酬敏感度

股东为了实现利益最大化，缓解与管理层产生的代理冲突，常常会用到激励管理者的方法，开始比较多的是对管理层的货币激励。随着社会不断进步与企业体制的不断完善，对高管进行股权激励是较为广泛的一种形式。管理层的整体薪酬应当包括工资、奖金福利以及激励，其各部分所占的比例应当合理化。对管理层薪酬的研究有很多，其中薪酬与业

绩这二者的关系占很大比例，而薪酬业绩敏感度这个概念占据了重要地位。Armstrong and Vashishtha (2012) 认为，薪酬敏感度的含义是管理层的总薪酬会跟着企业股价及业绩的变化而变化。Jensen and Murphy (1990) 提出薪酬业绩敏感度的意思是高管报酬的变化量和公司业绩变化量的比值。由胡奕明 (2018) 以及黄禹卫 (2019) 对薪酬敏感度的研究可知，高管薪酬由“固定工资+业绩薪酬”构成，与前者不同的是，后者会随着公司业绩的变化而变化。因此，借鉴上述学者的实证研究思路，管理者的总报酬 W 能够表示为以下的公式： $\ln W = \ln \alpha + \beta ROE$ 。其中 $\ln W$ 指企业前三位高管报酬总额的平均值取对数， α 是固定工资，该部分不随企业业绩的变化而变动； ROE 是公司的净资产收益率，涵盖企业销售、生产、成本管理等方面，更全面和客观地体现了一个公司的业绩，因此将其当作公司业绩的判断指标，而 β 就是薪酬业绩敏感度， β 系数是总报酬中随企业经营状况变动的幅度。根据以上公式，中恒电气2012-2020年股权激励前后薪酬敏感度情况如下表所示。

表5-2 计算所得薪酬敏感度

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
高管薪酬(元)	672400	652400	716600	694800	624100	1044600	1341200	2301900	1452433
高管薪酬的自然对数	13.42	13.39	13.48	13.45	13.34	13.86	14.11	14.65	14.19
固定薪酬的自然对数	10.04	9.98	9.95	9.90	10.02	9.99	9.99	9.99	9.98
ROE(%)	10.91	10.33	13.07	11.85	6.77	2.48	3.19	3.4	3.92
薪酬敏感度	0.31	0.33	0.27	0.30	0.49	1.56	1.29	1.37	1.07

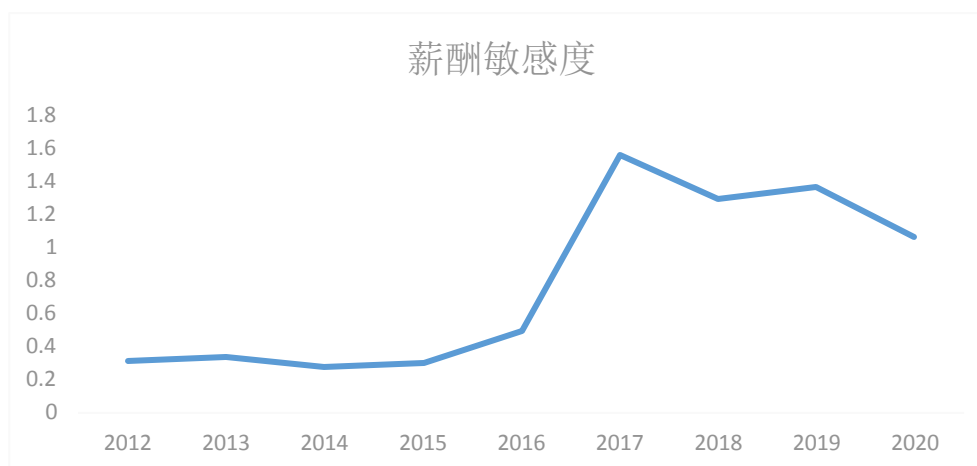


图5-2 计算所得薪酬敏感度

数据来源：公司年报、东方财富网及国泰安数据库。

中恒电气2012年开始进行第一次股权激励的授予，且授予的高管及研发技术人员人数较少，因此，由上图可见，中恒电气2012-2014年薪酬敏感度处于平缓状态，高管薪酬总额受公司业绩影响不大。2014年实施第二次股权激励后，所获股权激励的高管人数及研发技术人员人数翻倍，薪酬敏感度也继续走高，于2017年第二次股权激励结束时到达峰值，2018年第二次股权激励实施完毕，薪酬敏感度有下降趋势，但因中恒电气2019年实施第三次股权激励，因此薪酬敏感度在2018年下降的基础上略有回升，之后状态趋于稳定。由以上分析可知，股权激励与公司高管的薪酬敏感度息息相关。

对于被激励的高管以及核心技术人员来说，股权激励提升了他们的薪酬业绩敏感度，虽然这部分股权占公司总股本不多，但占被激励者薪酬总额的比重很大，被激励者不再拿固定的工资，而是和公司业绩建立起了联系。因此，高管对股价和一些风险类投入更加敏

感，会更重视创新投入；核心技术人员作为创新活动的直接参与者，会更加有创新动力，为创新活动作出更大的贡献，从而提升公司的创新和业绩水平，最终达到提高自身薪酬的目的。也就是说，薪酬敏感度在中恒电气股权激励对创新绩效的影响中起到了桥梁的作用，形成了“股权激励——薪酬敏感度——企业创新绩效”的传导路径。

5.2.3 风险共担

所谓高管，就是主要进行技术创新决策的团队，在以往的企业体系中，他们更愿意只完成既定的任务，往往会避开有风险的项目。徐宗宇等（2020）提出，高管对风险的承受能力在股权激励与创新投入之间有着桥梁的作用，激励计划的实施会改变管理层那些只追求稳定的行为，出于对企业长久发展的考虑更愿意考虑那些尽管高风险、耗时长，近期成本大但同时也伴随着高收益的项目，如技术研发。管理层在面对这种风险类的项目时所做的决策，将会很大程度地影响到企业发展的步调及规划。若高管倾向于选择研发创新这种高风险类的项目，将会加大研发资金的投入及人员的投入，直接及间接地对企业的创新能力和绩效有较大的提升作用，提高企业综合竞争力，最终让企业的价值得以更大程度的提升。由此可见，高管的风险共担行为对于一个企业的长远发展具有重要的影响。而股权激励的实施就是一个可以唤醒高管冒险精神的良好手段，而研发创新类的高风险项目带来的高收益是对高管“冒险行为”最好的回馈。本文认为中恒电气实行股票授予后，高管得到的整体报酬便与公司的股价高低建立了联系，因此高管在进行决策的过程中不再仅仅将风险最小化考虑入内，而是会选择像创新研发这种虽然带有风险，但对企业长久发展有利的项目，具体表现在技术研发人才比例的加大及研发资金数额的提升。而这些举措使企业的研发活动更有活力，实现盈利的契机也大大增加，最终达到高管提升自我利益的目的。上述的过程构成了“高管激励——风险承受能力提高——创新资金投入——创新绩效提升”的影响路径。

第六章 结论与建议

6.1 研究结论

股权激励能够使被激励人员与企业形成利益共同体，从而提升中恒电气的创新绩效。对于中恒电气这样的高新技术企业来说，激励计划的实行有助于留住和吸引所需人才，使股权的构成更加合理等。将其作为研究对象进行探讨，能够为其他准备或正在实行股权激励的企业提供借鉴，使其学习优势的同时吸取经验，改良自己的激励方案，将效果发挥到最优。通过对中恒电气激励计划与创新绩效内在关系的分析，本文得到如下结论：

(1) 股权激励对中恒电气的创新绩效，即创新投入方面、创新产出方面、创新创收方面有着明显的促进作用。

(2) 股权激励通过降低代理成本、提高薪酬敏感度、风险共担这三条路径对中恒电气的创新绩效产生影响。

(3) 企业不同的生命周期实施股权激励会有不同的效果，只有在某一生命周期实施最为合适的股权激励模式，才会发挥最大的激励作用。

(4) 在股权构成方面，股权激励使中恒电气的股权结构更为合理和优化。

(5) 股权激励可以使中恒电气吸引更多需要的优秀人才，降低职工流失率，加大人才储备。

在实际实行过程中，由于方案设计及其他因素的影响，如企业生命周期不适合该种激励模式，会使得激励效果减弱，甚至有反向作用。通过分析发现中恒电气的股权激励方案中存在没有考量企业生命周期对股权激励效果的影响、激励模式单一、非财务数据量化程度差、行权条件过低等缺陷。因此，本文针对该激励方案提出如下四点建议：

(1) 重视生命周期对激励效果的影响。

(2) 探索多种股权激励模式。

(3) 量化非财务指标，提高行权条件。

(4) 保持核心技术人员的激励强度。

6.2 对策建议

6.2.1 重视生命周期对激励效果的影响

企业在不同的周期阶段需要资金的数目存在差异，其目标及发展规划也有很大的区别，因此同一种股权激励模式在企业不同的生命周期效果会有所不同，不同的阶段也有各自最合适的激励模式。对于每个实施股权激励的企业来说，想要对创新绩效达到最大化的促进效果，必须明确自己处于哪个发展阶段，并根据自身的需求选取最为恰当的激励模式。以中恒电气为例，首次激励时企业正值成熟期，与其他阶段相比各个方面较为稳定，故企业重心是避免失去所需要的优秀人才。而比起股票期权，限制性股票所拥有的禁售期以及解锁期恰好可以使授予对象更加稳定，符合企业的发展需求。当企业处于成长期时，对资金、人才的需求量比较大，因此一般来说用股票期权来进行激励更加合适。这也是中恒电气第二次股权激励规模更大，但从某种程度来讲第一次股权激励效果更好的原因之一。综上所述，企业在实施股权激励计划之前，不能不分析自己的实际情况就盲目跟从其他企业的经验，要结合自身所处的生命周期做出决定。

6.2.2探索多种股权激励模式

中恒电气在前两次股权激励采用的都是限制性股票这种激励模式，从一方面来说，限制性股票有禁售期较长等特点，可以减少优秀人才的流失，符合当时中恒电气的经营战略；同时限制性股票有相应业绩考核的限制性条件，可以促使被激励者努力提升自身及公司的业绩。但另一方面限制性股票也存在一定的缺陷，由于被授予限制性股票的业绩条件由公司高层制定，故不能足够的客观；除此以外，授予对象被激励后具有一部分企业的所有权，因此可能会使今后的管理更加困难。因此，中恒电气不妨根据其它实施成功的案例，结合自身的情况及发展战略，多尝试除限制性股票以外的模式，或几种激励模式相结合，对效果进行对比分析，选出最佳的一种，使股权激励对创新绩效的激励效果达到最大。此外，学者同样需要不断研究对比及分析，丰富这方面的研究成果，给予准备或正在实施激励计划的企业进一步的理论支持。

6.2.3量化非财务指标，提高行权条件

中恒电气选用了财务与非财务指标结合的考核方式，较为全面，财务指标能用一定量的数据作为判定和权衡，但由于非财务指标并无详尽的评判及衡量标准，无法准确进行量化，因此考核结果会较为主观，也就无法绝对公平。对于这个问题，中恒电气可以在今后的股权激励中对设定的非财务考核指标进行量化和赋值，或者对股权激励实行比较早并且制度较为完善的企业的机制进行研究和借鉴，完善和规范自身的非财务指标机制，以便使评判更加方便和公平。当然，在合理规范非财务指标机制的同时也应兼顾与财务指标的协调配合，使财务指标和非财务指标搭配出更好的效果。

此外，如果激励计划的考核目标设置过低，则股权激励就会偏于福利型，对被激励对象也起不到相应的激励作用。中恒电气2011年第一次股权激励中，对公司2012-2014年净利润的要求为不得低于4450万元、4900万元以及5400万元，而事实上在中恒电气首期计划发布草案时，即2011年，其净利润就高达4800万元，此外，2012年中恒电气净利润高达7725万元，远高于2013年和2014年的绩效要求，可见三年的绩效要求形同虚设，对授予对象起到的激励作用十分有限。在第三次股权激励中中恒电气对公司2019-2020营业收入增长率也有相应要求，分别为不低于10%和15%，而在2018年中恒电气营业收入增长率就已经达到13%，可见中恒电气考核要求设置太低，需要适当提高以达到激励的作用与目的。

6.2.4保持核心技术人员的激励强度

对于中恒电气这样的高新技术企业来说，技术创新是进步发展的关键，而核心技术人员是企业技术创新的主要贡献者，因此应实行以核心技术人员为主的激励模式。在中恒电气实施的三期激励计划中，重要的技术人员都占到了很高的激励比例，而高管所占的比例非常小，甚至在第一次激励计划中授予对象并不包括公司的董事监事等，这样使评比结果更加公平。随着激励次数的增加，重要的技术人员所占比例达到了更高，足以见得中恒电气对于核心技术人员的重视，这样使公司留下了更多的优秀人才，降低公司职工流失率的同时也极大地激励了研发人员进行技术创新，使公司得以快速发展。第二期和第三期股权激励中授予对象开始包括了董事及监事，对象扩大的同时使得公司更加重视研发资金的投入，加强了股权激励对创新绩效的促进作用。

6.3研究展望

本文只分析与探讨了中恒电气这一个案例，并不具备普遍适用性。这个研究结论可能会为即将或者正在实行激励计划的高新技术类企业提供一定的参考，但对其他类型的企业不一定产生作用。未来可以针对不同的企业类型分别进行具体分析，并得出相应的结论。除此之外，越来越多的企业开始进行几种激励方式的搭配与结合，其效果以及与传统激励方式的结果对比亦为我们今后的一个研究方向。

参考文献

- [1] 常树春,杨明慧,程麒.生物医药行业上市公司股权激励绩效研究[J].财会通讯,2016,(05):43-45.
- [2] 陈胜军,吕思莹,白鸽.A股上市公司股权激励方案实施效果影响因素研究[J].中央财经大学学报,2016,(12):121-128.
- [3] 陈文强.股权激励、契约异质性与企业绩效的动态增长[J].经济管理,2018,40(05):175-192.
- [4] 陈艳艳.员工股权激励的实施动机与经济后果研究[J].管理评论,2015,27(09):163-176.刘井建,纪丹宁,王健.高管股权激励计划、合约特征与公司现金持有[J].南开管理评论,2017,20(01):43-56.
- [5] 杜剑,周鑫,曾山.创业板上市公司股权激励机制对R&D的影响分析[J].会计之友,2012,(33):94-95.
- [6] 樊晓霞,章雁.新修订薪酬会计准则与IAS19的比较分析[J].交通财会,2014,(06):70-74.
- [7] 冯星,陈少华.股权激励计划对股东财富的影响[J].现代管理科学,2014,(03):58-60.
- [8] 何世文.股权激励、产权配置与激励效应研究[D].南京大学,2015.
- [9] 雷鹏,梁彤纓,陈修德.融资约束视角下管理层激励对企业研发效率的影响研究[J].外国经济与管理,2016,38(10):60-75.
- [10] 李丹蒙,万华林.股权激励契约特征与企业创新[J].经济管理,2017,39(10):156-172.
- [11] 李连伟.上市公司股权激励效应及作用路径研究[D].吉林大学,2017.
- [12] 李明,黄霞.员工持股激励效应的实证研究——来自我国A股上市企业的经验证据[J].财会通讯,2017,(06):101-104.
- [13] 李书锋,杨芸,黄小琳.高管激励调节下研发投入与公司绩效关系研究[J].会计之友,2020,(11):66-72.
- [14] 罗丽萍,周晓东,郭岚.基于EVA的知识型员工股票期权激励模式[J].经济研究导刊,2011,(01):72-73.
- [15] 罗婷,何云.股权激励与公司业绩关系研究——基于盈余管理对公司业绩修饰的视角[J].河北经贸大学学报(综合版),2017,17(03):68-74.
- [16] 屈恩义,朱方明.基于内生视角的股权激励实施效果检验——来自中国上市公司的新证据[J].首都师范大学学报(社会科学版),2017,(06):87-93.
- [17] 邵帅,周涛,吕长江.产权性质与股权激励设计动机——上海家化案例分析[J].会计研究,2014,(10):43-50+96.
- [18] 盛明泉,蒋伟.我国上市公司股权激励对公司业绩的影响——基于2006~2008年度的面板数据[J].经济管理,2011,33(09):100-106.
- [19] 孙慧,杨王伟.高管激励、创新投入与创新绩效——基于高管“二元”资本的调节效应[J].科技管理研究,2019,39(10):9-16.
- [20] 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):176-190.
- [21] 童长凤,杨宝琦.加强核心员工股权激励能提升公司绩效吗?[J].经济经纬,2019,36(01):118-125.
- [22] 汪柳池,王妹.我国上市公司股权激励与企业绩效关系的实证研究[J].南京财经大学学报,2014,(01):41-46.
- [23] 汪小华.上市公司股权激励计划效果研究——以昆明制药为例[J].财会通讯,2018,(17):62-66.
- [24] 王怀明,李超群.管理层股权激励与企业绩效之间的关系——基于不同产品市场竞争度视角[J].财会月刊,2015,(20):11-15.
- [25] 王新,李彦霖,毛洪涛.企业国际化经营、股价信息含量与股权激励有效性[J].会计研究,2014,(11):46-53+97.
- [26] 王秀芬,徐小鹏.高管股权激励、经营风险与企业绩效[J].会计之友,2017,(10):84-89.
- [27] 肖淑芳,金田,刘洋.股权激励、股权集中度与公司绩效[J].北京理工大学学报(社会科学版),2012,14(03):18-26.
- [28] 徐宗宇,史心怡.高管股权激励能促进企业研发投入吗?——基于高管风险承担的中介视角[J].财会通讯,2020,(09):39-43.

- [29] 杨慧辉,潘飞,胡文芳.股权激励对企业科技创新能力的影响[J].科研管理,2020,41(06):181-190.
- [30] 尹美群,盛磊,李文博.高管激励、创新投入与公司绩效——基于内生性视角的分行业实证研究[J].南开管理评论,2018,21(01):109-117.
- [31] 张晖明,陈志广.高级管理人员激励与企业绩效——以沪市上市公司为样本的实证研究[J].世界经济文汇,2002,(04):29-37.
- [32] 张维迎,吴有昌,马捷.公有制经济中的委托人—代理人关系:理论分析和政策含义[J].经济研究,1995,(04):10-20.
- [33] 张显武,魏纪泳.高管薪酬结构与技术创新投入关系的实证研究——以中小企业板上市公司为例[J].技术经济,2011,30(06):11-14.
- [34] 张宪.基于事件研究法的上市公司股权激励效应研究[J].统计与决策,2016,(21):166-168.
- [35] 张原,丁文娟.高管薪酬激励对盈余持续性的影响研究——基于内部控制质量与外部市场化进程的调节效应[J].财会通讯,2020,(09):44-50.
- [36] 赵国宇.管理者过度自信对公司投资及市场价值的影响研究[J].经济与管理评论,2016,32(05):53-59.
- [37] 赵华伟.股权激励、公司治理与企业业绩——基于我国上市公司的经验证据[J].宏观经济研究,2016,(12):151-159.
- [38] 赵素君,李妍.高新企业股权激励与研发投入的关联性[J].重庆大学学报(社会科学版),2020,26(01):61-74.
- [39] 朱德胜,李少臣.股权激励对企业创新活动的影响:促进还是抑制?[J].山东财经大学学报,2020,32(01):109-121.
- [40] 邹颖,汪平,张丽敏.股权激励、控股股东与股权资本成本[J].经济管理,2015,(06):98-109.
- [41] Benjamin E. Hermalin, Nancy E. Wallace. Firm performance and executive compensation in the savings and loan industry[J]. Journal of Financial Economics, 2001, 61(1).
- [42] Caroline Flammer, Pratima Bansal. Does a long-term orientation create value? Evidence from a regression discontinuity[J]. Strategic Management Journal, 2017, 38(9).
- [43] Core J.E. and D.F. Larcker, 2002, "Performance Consequences of Mandatory Increases in Executive Stock Ownership" Journal of Financial Economics, Vol. 64, pp. 317-340.
- [44] David Aboody, Nicole Bastian Johnson, Ron Kasznik. Employee stock options and future firm performance: Evidence from option repricing[J]. Journal of Accounting and Economic, 2010(50):74-92.
- [45] Defusco, Richard A, Johnson, Robert R. The Effect of Executive Stock Option Plans on Stockholders and Bondholders[J]. Journal of Finance, 1990, 45(2):617-627.
- [46] Fama E F, Jensen M C. Separation of Ownership and Control[J]. Journal of Law and Economics 1983, 26(2):301-325.
- [47] Fudenberg Drew, Holmstrom Bengt, Milgrom Paul. Short-term contracts and long-term agency relationships[J]. Academic Press, 1990, 51(1).
- [48] Harold Demsetz, Kenneth Lehn. The Structure of Corporate Ownership: Causes and Consequences. 1985, 93(6):1155-1177.
- [49] Hong, Oxley, McCann, Le. Why firm size matters: investigating the drivers of innovation and economic performance in New Zealand using the Business Operations Survey[J]. Applied Economics, 2016, 48(55).
- [50] Jensen Michael C., Meckling William H. Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure[J]. North-Holland, 1976, 3(4).
- [51] Kazuhiro Fukami, Yuki Tanaka, Mohamed L. Chourou, Tetsuo Sakka, Yukio H. Ogata. Filling of mesoporous silicon with copper by electrodeposition from an aqueous solution[J]. Electrochimica Acta, 2008, 54(8).
- [52] Lin Jiang, Gerhard Kling, Hong Bo, Ciaran Driver. Why do firms adopt stock options and who benefits? A natural experiment in China[J]. Pacific-Basin Finance Journal, 2017, 46.
- [53] Ofek E, Yermack D. Taking Stock: Equity-based compensation and the evolution of managerial

- ownership[J]. *Journal of Finance*, 2000, 55(3):1367-1384.
- [54] Paul Oyera, Scott Schaefer. Why do some firms give stock options to all employees: An empirical examination of alternative theories[J]. *Journal of Financial Economics*, 2012,76(1):99-133.
- [55] Simi Kedia, Abon Mozumdar. Foreign Currency–Denominated Debt: An Empirical Examination. 2003, 76(4):521-546.
- [56] Susan Willey Spalt. Drive-A-Teen—A Program to Prevent Drinking and Driving[J]. Taylor & Francis Group,2013,16(6).
- [57] Uluc Aysun,Zeynep Kabukcuoglu. Interest rates, R&D investment and the distortionary effects of R&D incentives[J]. *European Economic Review*,2018.
- [58] Victoria Krivogorsky. Ownership, board structure, and performance in continental Europe[J]. *International Journal of Accounting*,2006,41(2).

致 谢

时光匆匆而过，研究生的生活马上就要结束了。就读的日子里，石河子大学以其明德正行，博学多能的校训勉励着我不断进步，使我成长为一名能为社会创造更大价值的优秀研究生。感谢石河子大学为我提供这次机会，让我可以在如此优美的环境和积极的氛围下学习，在自己热爱的领域追求知识，提升自己。在此，我向石河子大学及学习生活中关心过我、激励过我的老师和同学们表示由衷的感谢！

首先，在此向我的导师付玉梅老师深深鞠躬并表示感谢。学习方面，付老师从论文题目的选择、案例公司的敲定、总体框架的修改等所有环节都对我倾注了大量的心血，在讨论的过程中，付老师认真地倾听我的想法并找出问题所在，耐心细致地找出可以进行改进的地方，并就所涉及到的专业知识为我进行详细的拓展讲解。这样的沟通方式让我受益颇多，论文得到完善及润色的同时我考虑问题的思维方式也有了很大的进步。此外，付老师每周都会询问我们的学习情况及收获，并和我们就感兴趣的文献及知识点进行讨论，使我们平淡的学习生活更加有趣，也提升了我们学习的主观能动性。在生活上，付老师是我们无话不说的好朋友，我们一起锻炼、一起拍照、一起聊天，让远离家乡赴疆求学的我感受到了温暖，同时，在平常的交往中，付老师以其真诚友善的待人方式、谦虚的学者风范、认真勤奋的工作作风时时刻刻影响着我們，这将是以后踏入社会走入职场最为宝贵的财富。付老师是我心中的学习榜样和目标，成为和付老师一样优秀的人是我以后努力奋斗的不竭动力。在此，我向付玉梅老师再次表示深深的谢意与祝福！

其次，我要感谢学习期间经济与管理学院的各位老师，如果没有他们的悉心教导及耐心传授，我便无法获得专业水平的提高，更无法在今后的求职中找到满意的工作；感谢答辩小组的各位老师，正是因为有了他们的辛苦付出及毫无保留的建议，我的论文才能得以完善，更加优质。感谢我的各位同学，正是因为这个集体团结友爱，学习氛围浓厚，才会促使我提高对自身的要求，不断进步。

除此之外，我要谢谢父母，站在他们的肩膀上我才能够看到更大的世界，体会更多的美好。感谢他们对我学业的大力支持，承担起了所有的重担让我可以心无旁骛地投入学习，使我有更好的平台去发展自己，也感谢他们的美好教育，成就了我现在的善良正直。今后我一定更加努力，回报父母的辛劳和付出。初见乍惊欢，久处仍怦然。在此还要感谢曹静波先生在我求学期间对我所有的支持和陪伴。

最后，真诚地对所有评阅老师及专家们道一句感谢，谢谢你们为了这项工作而奉献的时间和心血，正是有了你们的辛苦指导和宝贵建议，我才有了这一次改进自我学习成果的机会。从今以后，我将不断学习，以更优秀的自己去回馈你们，同时为社会做出更大的贡献！

作者简介

李亚如，女，生于1996年11月，籍贯河北省。2015年9月至2019年6月就读于河北省邢台学院会计学院财务管理专业，获管理学学士学位；2019年9月至2021年6月就读于石河子大学经济与管理学院会计硕士专业，攻读硕士学位。

在校期间发表的文章：浅谈股权结构与公司治理

获奖情况：2019-2020年获石河子大学二等学业奖学金

2020-2021年获石河子大学三等学业奖学金

2019年获得会计案例大赛二等奖

石河子大学硕士研究生学位论文
导师评阅表

研究生姓名	李亚如	学制	二年
专业	会计专硕	研究方向	财务理论与方法

学术评语:

本文从创新投入阶段、创新产出阶段、创新创收阶段三个方面对中恒电气股权激励的实施效果进行了研究，并且从生命周期的角度探究了是否具有不同的激励效果，更进一步分析了股权激励对创新绩效的三条影响路径。本文选题恰当，难度适中，有较好的理论意义和实际价值，参考文献丰富，有一定的前沿性。同时，本文研究设计规范，逻辑思路清晰，表达准确，写作规范，是一篇合格的毕业论文。

指导教师签字:

2021年 6月 2日