



中国高新技术制造企业创新氛围对创新绩效的影响：组
织学习的中介

王冬玲

工商管理哲学博士

泰国博仁大学中国-东盟国际学院

2018



**中国高新技术制造企业创新氛围对创新绩效的影响：组
织学习的中介**

王冬玲

工商管理哲学博士

泰国博仁大学中国-东盟国际学院

2018



**The Impact of Innovation Climate on Innovation
Performance in Chinese High-Tech Manufacturing
Corporations: Mediating Effect of Organizational Learning**

By
DONGLING WANG

A Dissertation Submitted in Fulfillment of the Requirements for the
Degree of Doctor of Philosophy in Business Administration
China-ASEAN International College
Dhurakij Pundit University

2018



Form of Declaration of Independent Academic Work

I (Mr. / Ms. / Miss) Dongling Surname Wang

Student ID no. 559890010028 Program Ph.D Major Business Administration

Undertake that this Dissertation/Thesis Term Paper / Thematic Paper / Independent Study

Titled: The Impact of Innovation Climate on Innovation Performance in Chinese High-Tech Manufacturing Corporations: Mediating Effect of Organizational Learning

Hereby, presented for examination is my own work and has not been written for me, in whole or in part, by any other person(s). I also undertake that any quotation or paraphrase from the published or unpublished work of another person has been duly acknowledged and referenced in this research work.

I undertake to accept punishment in consequence of any breach of this declaration in accordance with the University regulation. Dhurakij Pundit University does not hold any obligation to take legal action on my behalf in the event of a breach of intellectual property rights, or any other right, in the material included in this research work.

Student's signature: _____

Name (*Please print*):→ (Dongling Wang)

Date: _____

题目: 中国高新技术制造企业创新氛围对创新绩效的影响: 组织学习的中介作用
作者: 王冬玲
主指导教师: Kelvin C.K. Lam 博士
副指导教师: ----
学位: 工商管理哲学博士
学年: 2018

摘要

企业的创新活动会受到组织内外各主体的影响, 而创新型创新氛围是促进创新成功的重要因素, 与创新绩效优劣的高低密切相关。因此, 企业如何感知和及时获取外部创新氛围, 以及如何创造一个内部创新氛围来促进创新, 已经成为许多企业迫切需要解决的问题。

本文以创新环境与创新绩效的关系为研究对象, 旨在找出其背后的作用机理, 并分析创新环境对创新的重要影响。详细分析了以下问题: 创新氛围的要素是什么? 创新氛围与组织学习有什么关系? 组织学习与创新绩效的关系是什么? 组织学习在创新氛围与创新绩效之间的关系中起什么作用?

本研究以山东省高科技制造企业为研究对象, 采用分层比例的抽样方法, 通过向样本企业中高层管理者进行问卷数据调研, 共回收有效问卷为 170 份。本研究采用 PLS 回归和分层回归的研究方法。研究结果表明: 组织创新氛围可以分为内部创新气候和外部创新气候。内部创新氛围包括组织支持、人员支持和任务支持。外部创新环境包括政策环境、竞争环境和合作环境。开放环境下

内外部创新氛围对企业创新绩效有正向影响；创新氛围对企业创新绩效的影响是间接的，这种间接影响是通过组织学习实现的。探索性学习和利用性学习对组织创新绩效均有正向影响，但在组织创新绩效的不同维度上存在差异。

由于篇幅限制等因素的影响，本研究存在一定的局限性。首先，时间序列数据不足。其次，对于企业来说，创新气氛、创新绩效和组织学习是他们希望看到的，被调查者为了呈现他们认为理想的内容给出较佳的分数，需要扩大样本规模来减少这种偏差。今后，需要对创新氛围的实施、组织学习、创新绩效进行案例研究。此外对于从外部创新环境获取资源的成本问题的研究以及二元学习的平衡等问题的研究。

关键词：内部创新氛围；外部创新氛围；探索性学习；利用性学习；技术创新绩效；管理创新绩效

Thesis Title: Impact of Innovation Climate on Innovation Performance
in Chinese High-Tech Manufacturing Corporations :
Mediating Effect of Organizational Learning

Author: Dongling Wang

Principle Supervisor: Dr. Kelvin C.K. Lam

Program: Doctor of Philosophy (Business Administration)

Academic Year: 2018

ABSTRACT

Due to innovation activities of enterprises will be affected more than the body within and outside the organizations, and a multi-agent innovative climate is an important factor in promoting innovation success and closely related to the level of the pros and cons of innovation performance. The suggestion of how firms perceive and timely access to external innovation climate, and how to create an internal innovation climate to promote innovation, has become an urgent problem to be solved for many firms.

This study focused on what is the relationship between the innovation climate and innovation performance, this study aims to find out the functioning mechanism beneath it and analyse the importance influence of innovation climate to innovation. In details, the following questions were analyzed in depth: What are the elements of innovation climate? What is the relationship between innovation climate and

organizational learning? What is the relationship between organizational learning and innovation performance? What is the role of organizational learning between the relationship of innovation climate and innovation performance?

In this study, high-tech manufacturing enterprises in Shandong Province were taken as the research object, and 170 valid questionnaires were collected by stratified proportional sampling method. PLS regression and stratified regression were used in this study. The results show that innovation climate is divided into internal innovation climate and external innovation climate. The internal innovation climate includes organizational support, personnel support and task support. The external innovation climate includes policy climate, competition climate and cooperation climate. The internal and external innovation climate has a positive impact on enterprise innovation performance in an open environment; the impact of innovation climate on innovation performance is indirect, which is mediated by organizational learning. Both explorative learning and exploitative learning have positive effects on organizational innovation performance, but there are some differences between them in different dimensions of organizational innovation performance.

Due to limitations of space and other factors, there are some research limitations in our study. First, inadequate time series dates. Second, as for enterprises, innovation climate, innovation performance, and organizational learning are what they desire to see, they are likely to include what they believe are ideal and give a higher score, thus leading to deviations in our analysis from the actual fact. In the

future, case study of implementing innovation climate, organizational learning, and innovation performance should be studied. Further to research the cost of acquiring resources from external innovation climate and the ambidextrous learning balance.

Keyword: Internal Innovation Climate; External Innovation Climate; Explorative Learning; Exploitative Learning; Technological Innovation Performance; Management Innovation Performance

致谢

时光如水、岁月如梭，在泰国的博士学习给我留下了无尽的怀念和回忆。谨借此机会，向一路关心、理解、包容我的人表达我内心最真挚的感激之情。

感谢我的导师林正杰老师。感谢他的学术指导，带领我进入浩瀚的科研领域；感谢他的严谨认真，督促我形成顶天立地的研究范式；感谢他的人生教诲，帮助我树立独立、理性的价值观念；感谢他的包容理解，激励我设定更高、更远的人生目标！林老师踏踏实实做事、潇潇洒洒做人的处世理念更是使我坚定自己的信念！

感谢陈钦洲老师。他的悉心教导和勉励关怀，对于我的论文提出了很多修改建议，并在生活中给予我很多鼓励与指导，虽然我现在的水平离陈老师的要求还有很大差距，但是陈老师给予我的学术规范性的指导，我会继续践行在未来的学术研究中。感谢陈俊硕老师和张仁诚老师，您们正在工作繁忙之际帮助我审阅了论文的实证研究部分内容，并给予了确切的修改意见。

衷心感谢评审我博士学位论文的评阅专家，您们提出的意见高屋建瓴，帮助我在未来能够继续完善我的科研工作。感谢百忙之中参加答辩的各位教授，您的指证和认可更是我前行的动力！

衷心感谢我的好友。感谢黄毅、曲艳、赵红艳、申艳，张黎尽管你们已经毕业，平常忙于工作之中，但你们对我的关心却从未减少，以朋友的身份共渡博士生活，让我铭记于心！

最后，感谢我挚爱的家人。感谢我的父母，谢谢你们无论是物质上还是精神上默默的支持，你们的无私和宽容让我深知家是我心灵永远的港湾；感谢我的丈夫孙晓卫，谢谢你的理解和包容，我深知你时常的电话承载着你的关心和鼓励，在我困顿、迷茫的时候你都陪我一同前行！

王冬玲



目录

摘要.....	I
ABSTRACT.....	III
致谢.....	VI
表目录.....	XI
图目录.....	XIV
第一章 绪论.....	1
1.1 研究背景.....	1
1.2 研究问题.....	3
1.3 研究范围.....	5
1.4 研究意义.....	6
1.5 研究创新之处.....	7
第二章 文献回顾.....	9
2.1 创新氛围.....	9
2.2 组织学习.....	19
2.3 创新绩效.....	24
2.4 创新氛围、组织学习、创新绩效的关系.....	27
第三章 理论模型与研究假设.....	34
3.1 理论基础.....	34
3.2 理论模型.....	37
3.3 外部创新氛围影响组织学习.....	38

3.4	内部创新氛围对组织学习的影响	41
3.5	组织学习与创新绩效的关系	44
3.6	组织学习的中介作用	45
第四章	研究设计	53
4.1	问卷设计	53
4.2	样本和数据的收集	56
4.3	变量度量与指标选择	60
4.4	数据分析方法	67
第五章	数据分析	69
5.1	样本基本统计与检验	69
5.2	信度分析	72
5.3	验证性因子分析	73
5.4	相关性分析	76
5.5	方差分析	79
5.6	主效应检验	86
5.7	中介效应验证	96
5.8	假设验证汇总与结论	117
第六章	结论	119
6.1	研究的主要结论	119
6.2	管理实践启示	126
6.3	研究局限	128
6.4	未来研究方向	129

参考文献	131
附录 1 访谈提纲.....	148
附录 2 企业创新发展调查问卷	150
附件 3 样本的正态分布检验结果	153
附件 4 多重共线性问题检验.....	154
附件 5 异方差检验.....	155
附件 6 山东和中国地图	156
附件 7 企业性质多重比较结果	157
附件 8 企业规模多重比较结果	161
附件 9 企业发展阶段多重比较结果	165
附件 10 样本企业名单.....	169
个人简历	174

表目录

表 2.1	组织内部创新氛围的不同界定.....	10
表 2.2	内部创新氛围维度的划分.....	12
表 2.3	外部创新氛围的维度.....	16
表 2.4	探索性和利用性学习的区别.....	22
表 4.1	不同层次抽取的样本数量.....	57
表 4.2	变量汇总表.....	60
表 4.3	创新绩效的测量.....	61
表 4.4	内部创新氛围的测量.....	62
表 4.5	外部创新氛围的测量.....	63
表 4.6	组织学习的测量.....	64
表 4.7	控制变量设置及取值.....	65
表 4.8	变量汇总表.....	65
表 5.1	样本描述性统计.....	70
表 5.2	正式问卷信度分析结果.....	72
表 5.3	绝对拟合指标判断标准.....	73
表 5.4	拟合指标判断准则.....	73
表 5.5	验证性因子分析结果.....	73
表 5.6	CFA 值.....	74

表 5.7	相关性检验.....	78
表 5.8	企业性质的方差分析.....	79
表 5.9	企业性质的多重比较结果.....	80
表 5.10	企业规模方差分析.....	82
表 5.11	企业规模的多重比较结果.....	83
表 5.12	企业发展阶段方差分析.....	85
表 5.13	企业发展阶段的多重比较.....	85
表 5.14	变异数比例已说明.....	87
表 5.15	累积变量重要性、因子权重结果.....	88
表 5.16	变异数比例已说明.....	89
表 5.17	累积变量重要性、因子权重结果.....	90
表 5.18	变异数比例.....	91
表 5.19	累积变量重要性、因子权重结果.....	92
表 5.20	变异数比例.....	92
表 5.21	累积变量重要性、因子权重结果.....	93
表 5.22	组织学习在组织支持和技术创新绩效之间的中介作用验证.....	98
表 5.23	组织学习在任务支持和技术创新绩效之间的中介作用验证.....	100
表 5.24	组织学习在人员支持和技术创新绩效之间的中介作用验证.....	101
表 5.25	组织学习在组织支持和管理创新绩效之间的中介作用验证.....	103
表 5.26	组织学习在任务支持和管理创新绩效之间的中介作用验证.....	105
表 5.27	组织学习在人员支持和管理创新绩效之间的中介作用验证.....	106

表 5.28	组织学习在政策氛围和技术创新绩效之间的中介作用验证.....	108
表 5.29	组织学习在竞争氛围和技术创新绩效之间的中介作用验证.....	110
表 5.30	组织学习在合作氛围和技术创新绩效之间的中介作用验证.....	111
表 5.31	组织学习在政策氛围和管理创新绩效之间的中介作用验证.....	113
表 5.32	组织学习在竞争氛围和管理创新绩效之间的中介作用验证.....	115
表 5.33	组织学习在合作氛围和管理创新绩效之间的中介作用验证.....	116
表 5.34	研究假设汇总.....	117

图目录

图 3.1 总概念模型.....	38
图 5.1 PLS 回归检验结果.....	77



第一章

绪论

跟据情景理论企业创新过程嵌入于环境情境中(Adler & Kwon, 2002; Preissl, 2000)。创新氛围做为创新的情景因素之一，它为企业创新提供资源基础。本部分从创新氛围塑造的紧迫性出发，探讨创新氛围对创新绩效的影响，从创新氛围的角度提出提升创新绩效的可行性。

1.1 研究背景

科技的发展与竞争的加剧使得企业所面临的外部环境越来越复杂。一方面创新风险和难度增加要求企业加大对资源投入，另一方面创新所需的知识和技能不断上升，这使得企业完全依靠自身资源来完成技术创新变得越来越困难(Huizingh, 2011)，开放式创新的兴起为提升企业创新绩效带来新的契机，它使组织在内外部共享知识变的更加容易。企业内外部资源是成功创新的基础，创新更可能存在于广泛的企业、供应商、客户、大学和科研院所之间相互交织的关系中(Lauritzen & Salomo, 2017)，因而识别内部和外部的创新资源，建立内部和外部的协同创新氛围是当前企业创新急需解决的一个关键问题(Gassmann, Enkel, & Chesbrough, 2010)。

中国企业创新绩效低。中国企业太乐于去模仿成功者的先例，擅长的是追随，而非领先，创新绩效低下成为制约中国企业发展的核心问题。在当前中国

市场环境下，如何激发企业创新并实现创新价值，在市场上取得优势，是一个挑战。

开放式创新打破了组织边界，使外部资源流入组织内部，打破了企业创新的资源瓶颈。20 世纪 90 年代以来知识技术传播的范围更为广阔，知识的传播方式改变了原有封闭式的创新方式(Chesbrough & Henry, 2006)。组织结构趋向平台化和扁平化，组织在内外部共享知识变的更加容易。开放式创新给企业带来多样的技术资源，是企业拥有更丰富的资源获取渠道，使来自于组织内外部的资源实现了更大范围的配置预流动。开放式创新为企业创新绩效的提升提供了机会。受制于企业创新的资源瓶颈，企业若想成功进行创新就需要同外部各种资源之间进行有效合作。鉴于上述背景，本研究将如何提升创新绩效作为研究目的，重点研究在创新氛围影响下企业如何提升创新绩效，为企业提升创新绩效提供理论依据和管理工具。

组织创新绩效的提升需要组织学习的支持。组织学习可以帮助企业获得来自于企业内部和外部的知识资源，尤其是对于创新具有重要价值的隐性知识资源 Chesbrough, Vanhaverbeke, and West (2006)指出开放式创新模式的基础在于应该将外部资源的识别、获取和利用知识作为创新活动的核心过程，也就是说，组织创新绩效的提升需要组织学习的支持。

创新氛围需要与组织学习类型相匹配。Huizingh (2011)提出企业要善于构建创新氛围，企业通过创新氛围的构建，获取大量外部资源和整合内部资源，并藉此拓展企业的核心能力。虽然内部和外部创新氛围的建立可以为企业大量的知识资源和市场信息，但是，这种关系也可能带来了潜在的黑暗面，如这种创新

氛围对企业的发展具有锁定性的效应，可能将企业锁定在一个没有效率的关系中，错过了与其他更有效率伙伴合作学习的机会(Perkmann & Walsh, 2010)，因此，在已构建的创新氛围中如何选择合适的组织学习方式以达到提高创新绩效的目的的是一个非常有意义的研究问题。

鉴于上述背景，本研究将如何识别内外部创新资源，构建创新氛围并提升创新绩效作为研究目的，重点研究在内外部创新氛围影响下企业应该如何选择学习类型并提升创新绩效，为企业提升竞争优势提供理论依据和管理工具。

1.2 研究问题

开放式创新范式下，企业从封闭走向开放，通过与外部组织有效互动，寻找、识别、获取和利用外部资源，推动自身的创新(陈劲，梁靓，& 吴航，2013)。蒋春燕 (2011)指出企业创新影响因素来自多个方面。如何识别创新影响因素，怎样及时获得创新思想有待进一步研究(Nieto & González ávarez, 2014; Sie, Bitter-Rijkema, Stoyanov, & Sloep, 2014; Xunliang, 2011; 柳卸林, 2005)。企业处于内外部创新氛围的共同作用下，企业创新活动无法脱离内外部创新氛围的影响(Chen, Zhu, & Zhang, 2017)。

学习是创新的基础。外部知识的使用减少企业内部资源短缺带来的限制(Gupta & Shalley, 2006)。探索性学习帮助企业利用变化的环境条件，满足新市场的需求(Jansen & Volberda, 2005)。同时利用性学习帮助企业进行内部知识结合，将整体知识用于服务流程中。因此，本研究引入组织学习这一概念，考查在不同类型创新氛围作用下，何种组织学习方式可以有效地促进组织创新绩效。

本文将围绕创新氛围与创新绩效的关系这一基本问题展开研究，主要研究问题包括以下三个：

(1) 影响企业创新绩效的氛围要素是什么？

开放式创新打破了组织边界，使外部资源流入组织内部，打破了企业创新的资源瓶颈。20 世纪 90 年代以来知识技术传播的范围更为广阔，知识的传播方式改变了原有封闭式的创新方式(Chesbrough & Henry, 2006)。组织结构趋向平台化和扁平化，组织在内外部共享知识变的更加容易。开放式创新给企业带来多样的技术资源，是企业拥有更丰富的资源获取渠道，使来自于组织内外部的资源实现了更大范围的配置预流动。现有学者关于创新氛围的界定偏重企业内部创新氛围，而对于企业外部创新氛围学者们关注还较少（李柏洲，赵健宇，& 苏屹, 2013）。企业创新所需资源已不再局限于企业内部。单一内、外部创新氛围研究限制了研究的范围和深度。本研究以企业作为基本研究单位，从企业内外部视角出发，综合考虑内外部创新氛围对创新绩效的共同作用，力求全面有效构建影响企业创新绩效的创新氛围要素。

(2) 创新氛围与组织学习之间的关系如何？

学者们普遍认为企业内部创新氛围对组织学习有影响，但对于企业外部创新氛围，如政策氛围、竞争氛围、合作氛围对组织学习影响如何，暂未形成统一意见。本研究将内部与外部创新氛围视为创新氛围构建的两个方面，探讨在内部与外部创新氛围影响下组织该选择何种学习方式可以提高企业创新绩效的问题。

(3) 组织学习对创新绩效的关系如何？

关于组织学习与创新绩效的关系目前尚无共识。以往学者大多把创新绩效作为一个整体来看待，很少有学者区分管理创新绩效和技术创新绩效，降低了其结果在管理实践中的价值。本研究将进一步研究不同类型的组织学习与不同类型创新绩效的影响作用。

(4) 组织学习中介作用的检定如何？

组织中宽容、友好、安全、合作的氛围可以实现组织成员有效的知识共享(Shalley, Gilson, & Blum, 2000)，进而促进组织学习。而组织的知识获取、整合、吸收又会进一步影响到企业能否快速高效地推出相应的创新成果。组织学习在创新氛围与创新绩效之间关系的作用如何，还需要进一步通过实证数据检验，这是本研究拟验证的第四个问题。

1.3 研究范围

本文研究的核心议题是探讨创新氛围与创新绩效的关系，因此研究对象必须要具有较高强度的R&D活动和创新实践。高新技术企业产品更新换代频繁且科技含量高，企业新技术和新产品的研发相比较于其他产业更为频繁，代表了企业技术领域内最先进、最前沿的发展方向，相较其他一般组织，高新技术企业为应对内外部环境的变化，需持续开展创新活动以构建核心创新能力(Yap & Rasiah, 2017)。因此，高新技术企业与本文研究问题相匹配。同时，高新技术企业的技术创新活动对建设创新型国家、促进产业转型升级具有重要战略意义，研究结果也能够给企业和区域发展带来有益的实践启示。

山东省作为中国最早进行对外开放的省份，GDP排名位居全国第三位，其高

新技术企业的发展在全国具有普遍意义。考虑到信息收集的变异性、调研成本以及数据的聚集问题，本研究将山东省高新技术制造企业作为本研究调研对象。山东省高新技术企业共有1516家（资料来源：山东省科技厅网站，2016），其中制造业1374家。本研究对1374家高新技术制造业进行随机抽样，抽样采用分层比例抽样的方法(Nassiuma, 2000)。本研究的主要问题之一是外部创新氛围对于企业创新绩效的影响，为保证数据调研结果能充分反应不同的外部环境氛围的影响，山东省共有17个地市，依据山东省的地市划分，本研究将总样本划分为17个层，每层按照固定比例抽样的方法进行抽样，以保证所抽取的样本具有足够的代表性(Nassiuma, 2000)。

1.4 研究意义

受制于企业创新的资源瓶颈，企业若想成功进行创新就需要同外部各种资源之间进行有效合作。鉴于上述背景，本研究将如何提升创新绩效作为研究目的，重点研究在创新氛围影响下企业如何提升创新绩效，为企业提升创新绩效提供理论依据和管理工具。归纳起来本研究对于政策制定者和企业管理者都有一定的意义，具体表现如下。

第一，对于政策制定者：政府创新政策的实施对于不同性质、不同规模、不同发展阶段的企业影响不同，有针对性的进行政策的设计和实施，有助于提高政府创新政策的效率。

第二，对于企业管理者：开放式创新环境下，企业的创新活动无法脱离内外部创新氛围的影响。多角色协同创新，降低企业创新的风险成本，提高企业

创新的成功率，进而提高创新绩效。

1.5 研究创新之处

与现有研究相比，本研究从创新氛围角度探讨创新绩效问题，进一步拓展创新氛围与创新绩效关系的影响机制研究。本研究不仅对创新绩效和创新氛围的理论研究是一个有益的补充，也对企业创新活动和创新氛围建设具有现实借鉴意义。由此，本研究在前人研究成果的基础之上，希冀从研究视角和内容上做出尝试性创新，具体来看本研究可能存在以下方面的创新点，主要包括以下两点内容：

第一，实证检验创新氛围与创新绩效的相关性问题，补充和拓展企业创新绩效前因变量的相关研究，完善创新绩效理论和实证的研究体系。创新氛围引导组织和组织成员思考方式等(Mumford & Simonton, 1997)。关于内部创新氛围与创新关系已有很多文献进行探讨，但是外部创新氛围如何影响企业创新绩效仍属于研究空白。基于企业边界的内外部双重视角构建影响创新绩效的创新氛围的研究尚未有充分的研究和论证。从内外部创新氛围的角度去考察组织如何获取创新绩效，一方面补充了创新绩效影响因素的相关研究，另一方面也丰富了创新氛围与创新绩效间关系的实证研究。

第二，现有关于创新氛围对创新绩效影响的中介研究也较少和零散，主要从领导方式、组织结构、组织资源等角度去探究。本研究将组织学习作为中介变量，探讨创新氛围对组织学习的影响以及组织学习对创新绩效的影响。进一步对创新氛围与创新绩效的关系进行研究，从组织学习的角度丰富和扩展了现

有创新氛围与创新绩效关系的研究结论。



第二章

文献回顾

本章主要是对以往的研究进行回顾，藉以提出研究方向。本章节主要包括三部分。首先回顾了创新氛围、组织学习与创新绩效的概念进行界定。第二，讨论主要变量包括创新氛围、组织学习和创新绩效的维度，即进行变量维度的划分。第三，对创新氛围对组织学习的影响，组织学习对创新绩效的影响，创新氛围对创新绩效的影响，进行文献梳理与总结；最后，明确研究不足并在此基础上确立本研究的研究方向和突破点。

2.1 创新氛围

创新氛围作为一种影响和提升企业创新绩效的重要要素，引起越来越多的关注(Chan & Lee, 2016; Chesbrough & Henry, 2006; Lin, Liu, Liu, & Huang, 2018)。关于创新氛围的研究中学者的研究可以分为两类。第一类，关注组织内部氛围要素对创新的推动作用(Mierlo *et al.*, 2010)，持有这类观点的学者们认为个体的创造性行为会受到个体对周围工作环境感知的影响。第二类，学者们的研究结果强调了组织外部氛围要素对创新的影响作用(Markovic & Bagherzadeh, 2018)。

创新绩效的提升不仅需要企业内部创新参与者和影响和推动，还需要企业外部政府、供应商，竞争者、顾客等提供技术和资源支持(Ye, Hao, & Patel, 2016)。

鉴于此，本研究将创新氛围界定为影响企业创新行为的内外部环境因素，包括企业内部创新氛围和企业外部创新氛围两个维度，下文对创新氛围从内外两个维度对展开文献综述。

2.1.1 内部创新氛围的概念与维度

内部创新氛围是组织气氛这一概念的具体和深化，是目前理论与实践领域关注的热点。学者们对内部创新氛围概念的讨论主要集中于三个层面，即个体创新氛围（个体层面）、团队创新氛围（团队层面）、组织创新氛围（组织层面）(刘云, 石金涛, & 张文勤, 2009)。学者们从自己的研究目的出发进行内部创新氛围概念的界定，因而形成的概念也有不同。关于内部创新氛围的概念界定学者们还没有形成一致性意见，关于内部创新氛围概念讨论如表 2.1 所示（10 页）。

表 2.1 组织内部创新氛围的不同界定

研究者	定义
Ekvall (1997)	组织创新氛围是刻画组织生活与创造力有关的反复出现的行为模式
West (1989)	团队成员对工作环境是否具有创新性的一种知觉，是组织成员的一种主观感受。
Campion <i>et al.</i> , (1993)	包括管理者支持、教育训练、沟通与合作等在内的，影响工作团队创新性行为的环境因素
Amabile <i>et al.</i> , (2006)	个体对组织政策、管理行为、组织流程以及其他重要环境因素产生的主观认知
Oldham and Cummings (1996)	内部创新氛围将员工和组织联系在一起，代表了组织成员对于组织内部是否具有创新的环境的一种理解。

表 2.1 (续)

研究者	定义
Tesluk and Jacobs (1998)	个体对推动创新的组织政策、管理行为、组织流程以及其他组织环境层面的主观认知
Bharadwaj and Menon (2000)	是组织成员对创新性工作环境的知觉
Isaksen <i>et al.</i> , (2011)	影响组织中员工个体和群体的创造力，并在与其他变量相互作用过程中体现出背景条件和行为模式
Lapierre and Giroux (2003)	从心理视角和管理视角两个维度看待工作氛围，其中心理视角包括氛围和个人，管理视角包括战略沟通和知识管理。
王雁飞与朱瑜 (2005)	组织成员对外部环境的体验和感知，会影响个体的态度、信念、动机、价值观和创新行为，最终影响到整个组织的创新能力与创新绩效
孙锐, 石金涛与张体勤 (2009)	个体对组织的创新氛围例如创新政策等重要因素所产生的主观认知,
金盛华、郑建君与丁洁 (2009)	个体对工作场所的创新氛围的心理认知与组织情境体验, 这种认知影响个人创新能力的形成
Isaksen <i>et al.</i> , (2009)	相对比较高水平的争论和比较低水平的冲突有助于组织创新氛围和创造力提升
Somech and Zahavy (2013)	团队创新是一个从创造力提出到创新实施的过程现象, 团队创新氛围能够促进创新实施

数据来源: 吴治国, 石金涛, 杨帆, 2008; 刘云, 石金涛, 2014。

关于内部创新氛围概念的界定现有文献更多的集中于个体的感知方面。企业是本研究的研究对象, 从组织层面对创新氛围进行定义能够确切反映本研究的研究主题。因此, 本研究基于 Isaksen (2009)的概念从组织层面对创新氛围概念界定, 将内部创新氛围界定为组织环境中的一系列特征, 是组织环境中关于创新的支持程度, 学者们关于内部创新氛围维度进行了大量讨论的研究, 具体研究成果如表 2.2 所示 (表 2.2, 12 页)。

表 2.2 内部创新氛围维度的划分

研究者	内部创新氛围维度
Anderson and West (1998)	远离、不亲密、设置障碍、关心、目标导向、工作精神、带头示范和关系网
Somech and Drachzahavy (2013)	沟通过程、互动过程、决策过程、控制过程、动机驱力、目标设定和绩效
Hsu and Fan (2010)	结构、责任、报酬、温暖、支持、标准、冲突、认同
Somech and Drachzahavy (2013)	结构、认知、责任、标准、支持、承诺
Mathisen, Einarsen, Jørstad, and Brønnevik (2010)	组织规模、组织状态、决策阶层、成员个性、目标一致性和互动状态
King, Chermont, West, Dawson, and Hebl (2011)	组织成员的自主性、赋予职位的结构程度、奖励指向、体谅、关怀与支持
Panuwatwanich, Stewart, and Mohamed (2008)	组织层级、监督行为、绩效标准、沟通频率、创新需要、角色冲突性角色模糊性
Li and Akkermans (2011)	组织机构的科层性、创新性及组织对成员的支持
Shanker, Bhanugopan, Heijden, and Farrell (2017)	专业型行为、指示型行为、支持型行为、限制型行为、疏离型行为和亲和型行为
Yang, Chen, and Hui (2012)	赞扬和承认、目标一致性、角色清晰、领导支持、参与决策、职业发展
Khalili (2016)	质量、合作、信任和顾客服务
Bosnehes and Veenendaal (2017)	结构、支持、人情、责任心、薪酬、自律、积极冒险、和谐和竞争
Chan and Lee (2016)	领导形态、形式结构、责任风气和人际关系
Cai, Liu, Huang, and Liang (2017)	完善的体系、科学管理、权威、关注人际关系、关心员工和允许员工发表意见
Liu, Chow, Zhang, and Huang (2017)	友好关系氛围、创新氛围、公平氛围
Hsu and Chen (2017),	创新、公平、支持、人际关系、员工身份认同
Lin <i>et al.</i> (2018)	领导关系、薪酬、规则、晋升、发展、绩效评价、福利、沟通
Agreli, Peduzzi, and Bailey (2017)	风险、信任、开放、所有权

资料来源：作者根据相关文献整理

本研究对上述文献中作者提出的不同划分维度进行归类，发现这些维度基本上可以归纳为组织支持、任务支持、人员支持三个方面。其中组织支持是指从企业组织崇尚创新，鼓励、赏识、奖励、认可创新活动，并愿意为创新提供资源等方面支持。任务支持是指企业任务与员工的兴趣、爱好相一致的，同时该任务还需要具有一定的挑战性并赋予员工完工作任务的自主性，以达到激励员工的目的。人员支持是指主管和内部雇员对创新活动的支持。主要表现为主管人员对创新活动的支持，以及成员与成员之间开放、沟通、真诚与信任关系的建立。

2.1.2 内部创新氛围的测量

组织内部创新氛围量表的开发与使用学术界还存在很大的争议，学者根据研究对象的不同开发出不同的量表(王雁飞 & 朱瑜, 2005)，其中 SSSI(Siegel Scale of Support for Innovation, SSSI)、CCQ(Creative Climate Questionnaire)、WES (The Work Environment Scale)、SOQ(Situational Outlook Questionnaire)和 KEYS(Assessing the Climate for Creativity)五个量表最具有代表性也是被更多的学者们所采用。SSSI 源于学校环境关注的是学生的知觉内容，而本研究的研究单位是企业，SSSI 量表具有明显的情景不适用，由于 SSSI 量表适用范围的局限性，该量表不适合进行工作场所创新氛围的测量。CCQ 量表的检证依据不足。WES 是使用频率虽然很高，但是该量表主要适用于工作团体创新氛围的测量，与本研究的研究单位不一致，因此 TCI 量表不适用本研究内部组织视角的创新氛围的测量。SOQ 量表从资源支持、具有挑战性的目标、员工激励度；信任及

开放性程度、活泼幽默性、人际和谐程度；风险承受度、问题争论程度、工作自治程度进行组织内部创新氛围的测量。KEYS 量表从环境激励、上司激励、团队支持、资源支持、工作自治、工作压力六个方面用以评估组织内部的创新氛围。刘云等人(2009)从组织支持、任务支持、人员支持三个方面进行组织内部创新氛围的测量。刘云等人(2009)从组织层次进行内部创新氛围维度的划分，此种划分方式和本研究一致，因此，本研究在内部创新氛围测量中采用刘云等人(2009)开发出的量表。

2.1.3 外部创新氛围的概念与维度

外部环境与企业创新关系的研究并不受重视，外部环境对创新的影响研究相对较少。方来坛与张风华(2008)指出外部环境的动荡性给企业的创新带来更多的挑战，因此，在此环境下，企业构建创新氛围就不能只局限于企业内部还需要考虑外部企业与企业之间、企业与政府之间、企业与消费者之间，以及企业与供应商之间的创新氛围的塑造。Chesbrough (2006) 认为企业需要通过外部网络的建立来获取广泛的知识。企业所处的外部环境是影响企业行为和特征的外部系统(Neely, Filippini, Forza, Vinelli, & Hii, 2013)。由于资源、地位、规模等方面的限制，企业很难获得创新所需要的所有资源(Adler & Kwon, 2002)。外部环境在很大程度上成为影响企业合作创新失败的关键(徐向艺 & 任荣, 2011)。Chesbrough (2006)提出企业在创新过程中应重视使用外部的想法以促进企业的技术改进和提升。Mierlo, Leeuwis, Smits, and Woolthuis (2010)认为在现有的开放创新氛围下，创新活动是由多元创新主体、多元创新客体和企业内外部环境共

同作用完成。Chesbrough (2006)指出中国的企业创新能力薄弱，更需要有效感知外部创新氛围，提升创新能力和绩效。外部创新氛围为企业创新提供必要的资源和信息条件，但是学者们没有给出外部创新氛围的确切定义。本研究基于Mierlo *et al.*(2010)研究对外部创新氛围的定义界定为：影响企业创新外部的多元主体、多元客体的总和。

企业在创新过程中从外部获得创新所需要的创意和技术，提升企业创新效率(Chesbrough, 2006)。学者们关于外部创新氛围维度的划分可以归为以下两类：

第一类，从参与创新主体的角度研究外部创新氛围的要素：Walicka (2014)认为企业外部的宏观政策、竞争者的创新行为、供应商的产品或技术的创新供应、顾客的需求等都对企业的创新行为带来推动作用。Babalola, Amiolemen, Adebite, and Emmanuel (2015)认为企业外部的创新要素包括：政府、领先用户、主流用户、供应商、竞争者、技术中介组织、非相关企业、知识产权机构、风险投资企业、大学或研究机构。Maula and Keil (2006)认为开放创新的外部知识来源于用户、供应商和一些大学机构。

第二类，从主要要素角度研究外部创新环境的构成：Božić and Rajh (2016)将制造业企业的创新环境概括为五类因素即社会技术水平、环境的组织保障、对外交流、政府干预、融资环境。Chen (2013)认为外部创新氛围包括行业要素（主要受到行业技术标准的影响），政府政策，市场环境（主要指市场中的技术垄断和产品市场的共享程度）。Subrahmanya (2013)认为外部技术、环境和市场组成了企业开放创新对企业绩效影响的外部因素。王松与盛亚(2013)将影响集群创新的外部因素归结于技术环境和竞争环境的不确定性，从主题上划分主

要包括市场中的竞争者和消费者。关于外部创新环境的构成学者们进行了大量的研究，具体讨论如表 2.3（16 页）所示。

表 2.3 外部创新氛围的维度

作者	外部创新氛围的维度
Meng (2004)	技术发展、行业演变、市场需求、竞争冲击、政策变化
Lu and Zhou (2004)	供应商主导、竞争者创新、客户需求、以及大学科研和咨询机构
Zhang (2006)	社会技术水平、环境的组织保障、对外交流、政府干预、融资
周青、曾德明与毛崇峰 (2006)	行业技术标准、攻克技术垄断、分享市场和政府政策
陈枉芬与陈劲(2008)	领先用户、主流用户、竞争者、供应商、大学/研究机构、技术中介组织、非相关企业、知识产权机构、风险投资企业、政府
苏敬勤、崔淼、张竞浩(2010)	顾客需求、竞争激烈、原材料价格上涨
任荣与徐向艺(2011)	政府、产业环境、顾客
Hung and Chou (2013)	外部技术、环境、市场
Mina <i>et al.</i> (2013)	用户、供应商、大学

数据来源：作者整理

从上表可看出，对于外部创新氛围的研究中更多学者从主体角度出发，提出外部创新氛围的主体包括政府、竞争者、客户、供应商、科研机构。政府主要从创新环境营造、基础设施建设等方面对创新活动进行鼓励和支持的政策（梁洪松，2008）；竞争者更多则是创造一种竞争的氛围，对企业的创新活动施加压力；客户和供应商则更多则为企业创新提供更多的信息反馈。本研究将外部创新氛围划分为政策氛围（政府）、竞争氛围（竞争者）、合作氛围（客户、

供应商、科研机构)三个维度。

2.1.4 外部创新氛围的测量

政策氛围是政府鼓励企业参与创新活动的一系列行为,包括政府所指定相关法律、法规和行政规章制度的制定与实施(Preissl, 1998)。竞争氛围被描述市场竞争的激烈程度和同行业竞争者之间的关系(Bengtsson & Sövell, 2004)。合作氛围是指与企业与外部利益相关者之间保持的合作关系。合作氛围主要表现为两个方向的合作,垂直方向的合作包括与供应商和消费者建立合作关系。水平方向的合作包括与大学、竞争者和研究机构等机构进行知识、市场信息的共享,实现互通有无,取长补短。

政策氛围的测量:李伟铭、崔毅、陈泽鹏与王明伟(2008)从政策的效果和实施对政策氛围进行测量:(1)政府重视创新政策制定;(2)技术创新政策对企业创新的支持力度;(3)技术创新政策的落实程度。龙静、黄勋敬与余志杨(2012)提出政策氛围的测量应当包括以下几个内容:(1)企业通过政府了解国家相关政策;(2)帮助获得政府资助的研发项目;(3)在企业自身的新产品开发中经常得到政府部门支持。钟桦(2012)在政策支持对企业创新行为关系研究中,将政策支持测量题项为:(1)金融政策;(2)产业政策;(3)知识产权保护政策;(4)税收政策;(5)对外经贸政策;(6)技术开发费用计入成本政策。杨震宁、吕萍与王以华(2008)把用5个题项测量政策支持:(1)为企业获得当地政府财政支持;(2)帮助企业获得当地当地政府税收政策支持;(3)政策实施程序;(4)政策实施效率;(5)设立成熟的中介机构。赵剑波、杨

震宁与王以华 (2012)把政府的作用分为地方政府政策支持、资金环境和市场支持。Howells (2006)认为政策也会给企业的创新带来障碍即政策障碍, 包括如下内容: (1) 是否有效的对知识产权进行保护; (2) 服务贸易的约束情况; (3) 政府或其他外部企业的资金的支持力度; (4) 是否给企业提供一定的税务上的优惠。刘顺忠、景丽芳与荣丽敏 (2007)采用Howells (2006)关于政策氛围的度量题项进行知识密集型服务行业的政策氛围的测量。

从上述学者们的研究成果总结中可以看到, 研究者们分别从政策实施与政策内容两个方面对政策氛围进行测量。本研究对政策氛围界定为政府鼓励企业参与创新活动的一系列的法律、法规和行政规章制度的总和。因此关于政策氛围的测量经济需要考虑政策的具体内容还需要考虑政策实施的过程。此外, 在政策氛围测量量表的选择上, 需要考虑不同地方政府政策氛围的差异性, 因此量表应能反映地域性的特点。杨震宁等人(2008)量表符合上述要求, 本研究采用杨震宁等人(2008)的量表对政策氛围进行测量。

竞争氛围的测量: Bengtsson and Sölvell (2004)用四个题项对竞争的相似性, 竞争强度, 对竞争氛围进行测量: (1) 和主要竞争对手的经营产品相似; (2) 和主要竞争对手的目标市场相似。(3) 企业与竞争对手之间敌对性很强; (4) 企业与竞争对手之间的竞争很激烈。Oesterle (1997)用竞争强度和与竞争对手的关系对竞争氛围进行测量。其中竞争强度包括: (1) 竞争对手间敌对性很强; (2) 市场竞争很激烈。竞争对手间关系用两个题项测量: (1) 视主要竞争对手为同事, 一起开拓市场和开发产品; (2) 与主要竞争对手之间经常彼此支持。从上述量表可以看到, 研究者们从竞争相似性、竞争强度或竞争强度、与竞争对

手的关系对竞争氛围进行测量。本研究对竞争氛围界定为竞争的密度和竞争企业间关系的敌对程度，同时考虑合作氛围中涉及与竞争对手的合作关系这一概念，为保证概念的一致性以及问卷的信效度，本研究采用Bengtsson and Sjövell (2004)的问卷对竞争氛围进行测量。

合作氛围的测量：Bengtsson and Sjövell (2004)用以下题项度量与客户和供应商的合作：（1）我们的客户在关于质量和技术的需求上是最苛刻的；（2）我们与客户在联合开发项目方面有长时期的合作；（3）企业与重要的供应商保持紧密的个人关系；（4）企业和供应商在一些项目上共同投资，以更好的适应彼此。

Mention (2011)在实证研究中用四个题项度量企业的合作氛围程度：（1）基于科学的合作，企业与大学和研究机构保持合作；（2）基于市场的合作，即企业与供应商保持合作；（3）基于市场的合作，企业与客户保持合作；（4）竞合，即竞争与合作。

本研究从参与主体的角度进行合作氛围的界定，Mention (2011)的量表与本研究对于合作氛围的概念保持一致，为保证概念的一致性，本研究采用Mention (2011)的量表进行合作氛围的测量。

2.2 组织学习

Argyris and Schön (1978)在 1978 年首次提出组织学习这一概念，他认为组织是指发现错误并进行改证的过程。现有研究在 Argryris and Schön (1978)的研究基础之上进行组织学习概念的讨论，但是还未形成一致性意见，可以归纳为以下五种类型。

第一，依据组织学习对于企业价值观所产生的最终结果来进行组织学习类型的划分：Argyris(1978)以是否涉及改变现有价值观与规范，将组织学习类型划分为单圈学习、双圈学习。单圈学习是维持组织正常运转但不改变组织现有的规则与秩序，通过内部错误的发现与修正达到提升组织适应性的目的，单圈学习强调组织对现状的反思与修正。双圈学习是组织为了更好的适应外部环境，对深层次的组织规范、组织目标、组织价值观进行修正的一种学习方式，双圈学习强调开放、挑战、变通。之后，他们又在单圈学习、双圈学习的基础上又提出再学习的概念，即学习如何更好地开展组织学习。

第二，依据组织学习对于企业行为模式的改变，来进行组织学习类型的划分：Hedberg (1981)将组织学习分成适应型学习、转换型学习、改变型学习三种形态，其中：适应型学习仅仅是对现有行为模式的改变，不涉及组织规范、组织目标、组织价值观的改变；转换型学习则是将现行的行为模式重新组织、改变；而改变型学习不仅改变行为模式，也改变认知程度和学习模式。

第三，依据学习的复杂程度不同进行划分：Lyles and Lyles (1988)按照组织学习的复杂程度不同将组织学习的分为简单的低层次的学习与复杂的高层次学习。低层次学习类似于单圈学习，而高层次学习则类似双圈学习。

第四，依据组织学习发生的层次不同进行划分：Senge (1990)认为组织学习可以发生于个人、团队、组织和组织间。Senge (1990)认为组织学习可以划分为三类，即个人学习、团队学习、和组织间的学习。Crossan, Lane, and White (1999)认为组织学习发生于个人、团队和组织在三个层面上。

第五，依据组织学习目的不同进行划分：March (1991)将组织学习划分为为

利用性学习和探索性学习两种类别，并指出利用性学习的本质是精炼，以及现有能力、技术、规范的延伸，其利润是正向的、近期的、可预测的；而探索的本质是新项目的试验，其利润是不确定、并经常是负向的。Zhang and Wu (2016) 也将组织学习划分为利用性学习、探索性学习两类，利用性学习强调的是组织从外界吸收知识、经验，探索性学习强调的是企业的自主创新，因此在面临外界高压力的竞争环境时，企业可以通过利用性学习、探索性学习来强化其自身对外界环境的适应能力。Gilsing and Nooteboom (2006)将组织学习划分为利用式学习与探索性学习两个维度，利用式学习与探索性学习也被称为二元学习或双元学习。

本研究的研究问题之一是在不同类型创新氛围条件下，组织应选择何种学习方式与之相适应，由于探索性学习主要是以双圈学习，即打破现有的组织规章、限制、进行创新；而利用性学习主要是以单圈学习，即在现有的组织文化、架构之下，进行创新。可见利用性学习与单圈学习、低层次学习、适应型学习对应，而探索性学习与双圈学习、高层次学习、改变型学习相对应。并考虑到 March (1991)关于组织学习的分类在现有研究中被广泛采用，因此本文也沿用利用性学习（单圈学习、适应性学习、低层次学习）、探索性学习（双圈学习、改变性学习、高层次学习）这种分类方式。参照 Nooteboom, Van Haverbeke, Duysters, Gilsing, and Van den Oord (2007)研究对二元学习进行定义。利用性学习是指在现有的组织文化、规章之下，强化、扩展组织成员原有的知识、技能与技术；探索性学习是指组织打破原有组织规章、限制，吸收组织成员知识而产生创新想法。探索性学习和利用性学习的差异学者们进行了大量研究，主要

研究差异表现详见表 2.4（22 页）。

表 2.4 探索性学习和利用性学习的区别

不同点	利用性学习	探索性学习	来源
本质	已有能力的提高	选择新方案	March(1991)
知识管理过程	知识的吸收和利用	知识的获取	Lichtenthaler(2009)
心智模式	集中、内聚的承诺	宽泛、发散的思考	March(1991)
组织模式和组织文化	较大规模、更集中、更强势的文化	较小规模、更松散的文化	Benner and Tushman(2003)
组织机制	计划、控制	无法控制	Vanhaverbeke, Beerkens and Duysters (2003)

资料来源：作者根据相关文献整理

第一，职能域或知识距离域的测度方法。很多学者把两种组织学习作为类别变量，通过学习发生所在不同的职能域或知识距离域来测度利用性学习和探索性学习(He & Wong, 2004; Kostopoulos & Bozionelos, 2011; Lavie, Stettner, & Tushman, 2010; Raisch, Birkinshaw, Probst, & Tushman, 2009; Yang, Lin, & Peng, 2011)。

March (1991) 对分贝用 5 个指标对双元学习进行测量。探索性学习包括：

(1) 在过三年内，企业获得对企业而言全新的技术和技能；(2) 学习到对产业而言全新的产品开发技术和开发过程；(3) 获得对创新非常重要的全新管理和组织技能；(4) 获得投资开发新技术、研发职能配置、研发和工程人员培训及开发等领域的新技能；(5) 在先前没有经验的领域加强了创新技能。利用性

学习包括：（1）在熟悉的产品和技术领域升级了已有的知识和技能；（2）在利用成熟技术时加强技能提升的投资以提高目前运营生产率；（3）加强了寻找有关顾客问题解决方法的能力，这些方法不是全新的，而是与已有方法相似；（4）在已经拥有一定经验的新产品开发过程中进一步提升技能；（5）加强项目知识和经验以提高已有创新活动的效率。

第二，从能力的角度的对探索性学习和利用性学习进行测量。Calantone, Griffith, and Yalcinkaya (2013) 用李克特 7 级量表分别测度了企业的探索性学习和利用性学习，每个指标分别设计了 2 个题项。其中，测度探索性学习的题项是：本公司选择了那些不同于过去使用过的新的工艺、产品和服务方法，与以前的战略相比，本公司在流程、产品和服务上包含了一些新的事物；测度利用性学习的题项是：本公司员工尽可能地持续提高企业流程、产品和服务，本公司员工相信企业流程、产品和服务的提高是他们的责任。

职能域或知识距离域的测度方法从感知、空间、时间三个维度解释职能域及知识距离。简言之，利用式学习是挖掘和开发已经知道的知识，指对组织内部的、与当前时间接近的、企业现有技术领域知识的开发和再利用；探索性学习是追求新知识，指对组织边界外的、距离当前较久远的、企业所不熟悉的知识的获取及运用过程。因此职能域或知识距离域的测度方法贴合本研究。

在本研究中利用性学习是指在现有的组织文化、规章之下，强化、扩展组织成员原有的知识、技能与技术；探索性学习是指组织打破原有组织规章、限制，吸收组织成员知识而产生创新想法。上述概念界定与 March (1991)关于双元学习的概念界定相一致，为保证概念的一致性，本研究拟采用 March (1991)

的研究成果。同时由于 March (1991) 的研究成果被广泛应用，March (1991) 的所制定的关于二元学习的量表具有很高的信度和效度，因此本研究采用 March(1991)的研究对利用性学习和探索性学习进行测量。

2.3 创新绩效

创新绩效表现为创新活动的结果，创新的过程直接决定创新绩效的表现形式。因此在对创新绩效的概念进行讨论之前需要首先对创新这一概念进行界定。关于创新概念的界定，学者们从不同的视角进行创新的这一概念的界定，现有研究还未能达成一致。创新的定义的界定主要包括产品的观点、过程的观点、双元的观点、多元的观点。

第一，产品观点。认同产品观点的学者重视创新最终成果，他们认为对于创新的衡量是以最终的产品产出为依据。如 Estrada, Faems, and Faria (2016); Wu, Wang, Hong, Piperopoulos, and Zhuo (2016)等学者。第二，过程观点。持这种观点的学者认为创新是一种过程，着重从一阶段来评估创新，如 Scoty(2009)等学者。第三，双元的观点。认同这种观点的学者既认可产品的观点，又认可过程的观点。学者们认为创新活动既要重视创新的过程，同时还应该关注创新的所产出的最终成果，如 Dess, Lumpkin, and Covin (1997)等学者。第四，多元观点。持这种观点的学者认为创新除了技术层次之外，还需要重视管理创新层次的创新，因而认为创新应包括技术创新与管理创新，其中技术创新是指产品、过程及设备的创新，管理创新是指(系统、政策、方案、服务的创新。如 Damanpour and Aravind (2012), Russell (2005) 等学者。

由上述文献的讨论，可见组织创新的研究虽然不少，但仍属于起步阶段。多元的观点较之产品的观点、过程的观点和双元的观点更多关注到管理创新，对于创新概念的界定较为完整，也受到了学者的广泛认同与采用，因此本研究认同Damanpour and Aravind (2012)，Russell (2005) 等学者的研究成果，认为创新既包括技术创新又包括管理创新。在创新类型的划分上，从本研究认同Damanpour and Aravind (2012) 的观点，认为创新应包含技术创新与管理创新两个层面。本研究以管理创新与技术创新两种类型作为企业创新绩效衡量的两个维度。在后续的研究中将进一步沿用这两个维度进行创新绩效的测量。关于管理创新与技术创新的测量学者们进行了广泛的讨论，具体研究成果如下所示。

Jantunen (2005) 使用2002-2004三年中企业与新产品或者有实质性改进的产品相关的营业收入占总营业收入的比重来测量企业技术创新绩效。Kesidou and Romijn (2008)在评价发展中国家背景下知识溢出对集群企业的创新的重要性时强调产品创新和服务创新。Escribano, Fosfuri, and Tribo (2005)用两个题项来测量技术与管理创新绩效：技术创新的测量题项为企业引入的新产品或有实质性改善产品的销售额占总销售额的比重；管理创新的测量题项是企业是否引入了新流程。方刚 (2008)采用6个题项进行创新绩效的测量，包括领先于行业内企业率先推出新产品或服务；领先于行业内企业率先应用新技术；出新产品或服务获得消费者的好评；产品科技含量高；相比于同行业的奇特企业产品与技术创新的成功率高；拥有更多的专利或软件著作权。吴晓冰 (2009)对企业创新绩效进行测量的Likert 7级量表具体包括了企业开发新产品和服务的速度、企业产品开发与创新的技术能力、企业新产品与服务的市场接受度、企业工艺创新或生产流程的

速度、企业工艺和流程的效率、企业产品合格率及品质、企业柔性生产能力、企业国际销售经验及能力、企业构建与管理国际营销渠道的经验及能力、企业国际维修与服务的经验及能力、企业把握产品在市场中的定位的能力、企业制定成功战略的能力这12个测量题项。王长峰 (2009)将企业创新绩效定义为：企业目前在产品和工艺等方面的技术创新和各项在企业活动方面的管理创新，依次涉及本企业与主要竞争对手相比的新产品销售比例水平、创新产品成功率、工艺创新能力、市场创新能力与管理创新(战略规划、用人、领导与控制等方面)能力。Damanpour and Aravind (2012)从技术创新绩效与管理创新绩效两个方面进行创新绩效的测量。技术创新绩效用的测量指标包括以下指标：公司与竞争对手相比开发更多的新产品；公司与竞争对手相比开发新产品的速度更快；公司开发的新产品与竞争对手的同类新产品存在差异；公司开发的新产品市场接受度较高。管理创新用4个指标衡量：提出新的发展策略；改革工作流程；改革机构设置；管理风格的改进。

从以上文献的研究成果来看，在不同学者在管理创新绩效和技术创新绩效的测量量表的设计上，各种思路的测度体系中包含了大量相同或类似的题项。狭义企业创新绩效主要指技术创新绩效，主要从新产品的开发速度、新产品开发的数量、来进行技术创新绩效的测量。新产品（服务）推出数量、新产品（服务）开发速度等常常同时被用来度量这一概念(张宁辉, 2011)。广义企业创新绩效则涵盖了从企业发展战略、组织机构设计、工作流程、管理风格全过程，即管理创新绩效。因此结合上述分析本研究采用 Damanpour and Aravind (2012)的研究成果进行创新绩效的测量，分别采用四个指标对技术创新绩效与管理创新

绩效进行测量。

2.4 创新氛围、组织学习、创新绩效的关系

2.4.1 内部创新氛围对创新绩效的影响

关于内部创新氛围对创新绩效的影响学者们还未达成一致，学者关于内部创新氛围对创新绩效关系研究主要有两类。第一类，认为内部创新氛围正向影响创新绩效。Bharadwaj and Menon (2000) 研究发现，内部创新氛围会影响到工作团队的创新行为和创新能力。Baer and Frese (2003) 提出内部创新氛围与组织创新绩效之间存在着关联。Kuenzi and Schminke (2009) 证明了内部创新氛围对团队创新有重要影响作用。第二类，内部创新氛围与创新绩效之间没有显著性的关系。Avlonitis and Salavou (2007) 研究发现只要关注产品的改进，企业同样会取得较好的创新绩效。王雁飞与朱瑜(2006)提出好的内部氛围未必会带来高的绩效。

综上所述、内部创新氛围与创新绩效的关系学者们的研究还存在不一致。部分学者认同内部创新氛围对创新绩效的直接作用，也有学者认为内部创新氛围与创新绩效的关系并不明显。导致这种不一致的原因可能学者们在进行研究时对于中介变量及其组织所处的环境情景的考虑不同。内部创新氛围需要通过某些中介变量来对创新绩效发生作用。内部创新氛围对创新绩效如何作用，机理如何，目前还没有获得一致的结论，还需要进行更加深入研究。

2.4.2 外部创新氛围对创新绩效的影响

外部环境的变化为企业创造了更多的创新空间和选择余地(Aydalot & Keeble, 2018; Suciu & Florea, 2014)。目前外部创新氛围中的政策氛围、竞争氛围、合作氛围对创新绩效的影响研究学者们暂未达成一致结论，还需要做进一步深入探讨。

政策氛围对创新绩效的影响：目前学者关于政策氛围对创新绩效的关系研究主要有两类研究结果。第一类，政策氛围正向影响创新绩效：政府的政策环境直接影响企业的生存、发展和扩大。Godin and Gingras (2000)以加拿大政府为例对政策氛围与创新绩效的关系进行研究。他的研究表明政府通过制定相关政策推进大学和商业机构间建立强关系，从而达到促进创新的目的。Roper and Dundas (2008)研究表明英国和美国政府通过直接或间接的政策措施，强调鼓励中小企业承担产品或过程的创新。第二类，政策氛围负向影响创新绩效：现有研究表明政府在中小企业创新中所起到的作用远不如人们预期的那样(Doloreux & Parto, 2005)，有时甚至会阻碍创新活动。Zeng (2010)研究表明并不是所有的政府政策都有利于创新。Howells (2006)提出政策会给企业创新活动带来阻碍。第三，也有学者指出政策对创新绩效的影响作用不明显。李泓桥与邵海静 (2012)实证研究发现政府及相关机构所制定的规定、政策等对创新绩效没有显著影响。

竞争氛围与创新绩效关系：竞争与创新绩效之间的正向关系是以 Arrow (1962)提出竞争会促进创新绩效的提升。但 Kim and Parkhe (2009)指出当行业内的竞争过于激烈，会对企业创新绩效带来损害。Xia and Liu (2017a)提出竞争与

创新绩效之间存在倒 U 型关系。

合作氛围与创新绩效的影响：目前学者关于合作氛围对创新绩效的关系研究主要有两类研究结果。第一类，合作氛围有利于创新绩效的提升。Nieto and Santamaría (2007)发现顾客信息对产品的改良有促进作用，但对新产品的开发没有显著影响。李泓桥和邵海静(2012)实证研究与客户合作对创新绩效有显著的负向影响。Gnyawali and Park (2011)研究表明，企业之间的竞合关系对创新，特别是高技术情境下的创新，有正向关系。Renko, Autio, and Sapienza (2001)指出与供应商建立合作关系会增加企业知识储备。Belderbos, Carree, and Lokshin (2004)实证发现，通过建立企业与大学以及其他研究机构之间的合作会显著促进产品创新，可以促进突破性创新。第二类，合作氛围对创新绩效有负向影响。Xia and Liu (2017b)指出与竞争者的联盟（竞合）对突破性创新有消极影响。Shin, Sang, and Park (2016)的研究发现通过建立与供应商合作关系阻碍创新绩效的提升。Bustinza, Gomes, Vendrell-Herrero, and Baines (2017)认为与大学进行合作会是创新失败的原因之一。第三类，合作氛围对创新绩效呈倒 U 关系。Wu (2013)实证得出企业与竞争者的合作对于创新绩效的影响是先下将后上升的过程。

综上，关于创新氛围与创新绩效的关系研究，学者们更多的关注内部创新氛围的影响，而对于外部创新氛围对创新绩效的影响学者们的关注还比较少。在外部创新氛围与创新绩效现有研究中，学者们的研究结论还未达成一致，需要进一步进行验证。

2.4.3 组织学习与创新绩效

Alaeddin Koska (2013)研究了组织学习与企业成长之间的关系,组织学习是企业成长的关键因素,也是企业知识创新的源泉。Berends, Smits, Reymen, and Podoyntsyna (2016)认为企业现在所面临的环境是以知识密集为特征的,组织学习影响了产品的创新和质量。Miller (2014)认为组织学习对企业的战略和管理两个层面都起到了非常关键的作用。Liu (2017)认为一旦企业具备了学习能力,那么它将很难被超越。Andreou, Louca, and Petrou (2016)认为企业的商业价值往往来源于企业的无形资产,即组织学习。Suseno, Salim, and Setiadi (2017)认为组织学习可以提升企业的企业创新能力,创新能力的提高又可以增强企业的竞争优势,企业如果不重视组织学习,那么企业创新就很难开展,组织学习是企业创新动力和来源。Liao, Chen, Hu, Chung, and Yang (2017)认为企业的竞争优势可以通过持续不断的通过组织学习来获取和维持,这种过程难以被竞争对手模仿。Yan, Yu, and Dong (2016)认为企业的企业知识创新来源于组织学习,这就意味着组织学习是一种无形资产,对企业的创新起到非常重要的作用。Zhao, Li, and Liu (2016)认为组织学习可以间接影响组织绩效。Fiol (2016)把组织学习看作是一个过程,组织学习各个维度对企业创新所起的作用不同。Chang, Ho, Tsai, Chen, and Wu (2018)认为动态组织学习对创新绩效起到促进作用,静态组织学习对创新绩效没有促进作用。Teece(2013)认为企业的企业知识创新来源于组织学习,这就意味着组织学习是一种无形资产,对企业的创新起到非常重要的作用。

关于组织学习与创新绩效关系的研究,学者们认同组织学习通过直接或者间接的方式对创新绩效产生作用。但是不同类型的组织学习对于不同类型创新

绩效的影响，换句话说，组织学习类型与创新绩效类型的匹配问题学者们较少进行讨论。需要进一步研究不同组织学习类型与不同类型创新绩效之间的关系，并用中国企业的数据进行检验。

2.4.4 创新氛围与组织学习

创新氛围对组织成员的学习表现有显著的影响(Aydalot & Keeble, 2018)。Amabile(2006)对工作环境与组织学习之间的关系进行了探讨，他指出组织给予的自由度、成员之间的相互扶助、工作目标的挑战性与组织学习行为的发生密切相关，具有积极的影响作用。Scott and Davis (2015)指出，完善的组织文化以及对于新的工作方式的鼓励都会影响到组织的学习。Bessant and Tidd (2007)以 50 多个企业为样本，归纳影响组织学习共同影响因素，而这些影响因素主要来源于组织创新氛围因素。Bharadwaj and Menon (2000)的成果表明组织创新氛围对团队学习产生影响。

学者从不同方面证实了组织中的某些变量将会影响到组织的学习，而实际上这些组织变量中很多属于组织创新氛围的范畴或者与组织创新氛围密切相关。Khalili (2016)研究了组织创新氛围与组织学习的关系发现，组织创新氛围越好，组织学习能力也就越高。Miller (2014)的成果显示，员工参与同组织知识的共享、转移有着直接的关系 Hsu and Chen (2017)也发现，组织内部信息交流与人际沟通程度的好坏将会影响到组织学习的质量。

创新氛围与组织学习之间的关系，至今并无直接的证据存在，而且国内外理论上的相关研究多为片段化，十分缺乏一个整合性的理论框架，从内外部双

重视角构建创新氛围的研究还未有充分研究和论证，需要以企业的实证数据加以验证。

2.4.5 现有研究空白与研究方向

第一，通过上述文献回顾我们可以发现，学者们对于创新氛围的界定更多地从个体对于组织内部创新环境的知觉的角度进行讨论，因而对于创新氛围与创新绩效的关系讨论更多地限于内部创新氛围的视角。在开放式创新条件下，企业的创新过程与外部环境保持着密切的关系，企业从外部获得创新所必要的信息和技术，以达到提升企业创新绩效的目的(Chesbrough, 2006)。

第二，内部创新氛围对创新绩效存在影响关系(苏敬勤，崔淼，& 张竞浩，2010)。有学者研究表明外部创新氛围与创新绩效间有正向关系存在(Bustinza *et al.*, 2017; Roberts, Piller, & Lüttgens, 2016; Zhang, Cui, & Zheng, 2016)。另外有一部分学者持反向意见(Freel, 2003; Monjon & Waelbroeck, 2003)。外部创新氛围对创新绩效的影响作用还需要进一步检验。

第三，创新氛围对不同组织学习类型的影响作用，至今并无直接的证据存在，而且国内外理论上的相关研究多为片段化，缺乏一个整合性的理论框架，需要以企业的实证数据加以验证。

第四，在结果变量方面，过去的学者大多将创新绩效作为一个整体来看待，很少将管理创新绩效、技术创新绩效相分离，因而降低了其研究结论在管理实务中的价值。

基于以上四点发现，在创新氛围、组织学习与创新绩效方面尚存在一定的

研究空间，值得深入研究。在后续的章节中本研究将进一步发展创新氛围、组织学习与创新绩效之间的假设关系，并对该关系进行检验，以弥补现有的研究空白。



第三章

理论模型与研究假设

创新氛围对创新绩效的影响学者们还存在争议(Kuenzi & Schminke, 2009)。需要进一步明确其作用关系。本章将结合现有研究成果进行理论探讨，并在此基础上，构建创新氛围对创新绩效关系的概念模型。

3.1 理论基础

本文研究的变量涉及外部创新氛围和内部创新氛围，研究的逻辑按照环境因素—学习行为—创新结果进行展开。本研究的理论基础主要包括开放式创新理论、组织学习理论和知识管理理论。上述理论为本文的研究假设和观点提供理论支撑。

3.1.1 开放式创新理论

20 世纪创新理论一经提出，很多企业试图采用创新理念与方法获得并维持其竞争优势。很多企业都认为创新活动的成功需要对企业内部进行严格控制。在此背景下，企业新技术的研发采用封闭式创新的方式，依靠大规模的研发投入和企业内部价值链垂直整合而获得创新成功，从而获取经济利益。然而 20 世纪后期这种封闭式创新模式出现问题，学者们开始关注跨越企业边界(Browne &

Zhang, 1999; Nightingale, 2009), 通过与其他企业获得技术许可、购买等方式完成技术在企业间的扩散, 进而达到合作者之间互惠双赢的创新。开放式创新模式下的技术转移活动突破了企业的边界(Gulati, 2007; Mao, 2009)。在获得企业许可的基础下, 其他企业能够通过技术转移活动获取所需资源并从中获利, 企业同样可以获得其外部的技术和知识, 虽然从外部获得的技术和知识不是通过内部的研发产生, 但是企业可以利用并从中获利(Greul, West, & Bock, 2018; Popa, Acosta, & Martinez-Conesa, 2017; Santoro, Ferraris, Giacosa, & Giovando, 2018)。开放式创新的基本理念就是将企业内部和外部的创新要素同过市场化的手段进行整合, 而达到组织创新绩效的提升(Chesbrough, 2006)。在开放式创新环境下, 相比于以往对内部资源的注重, 转向既重视内部资又重视外部资源企业内部(Popa *et al.*, 2017)。企业实施开放式创新战略的目的就在于能够以最小的研发投入和最短的时间获得期望的创新产出。开放式创新模式可以使企业有目的性的获取其所需的技术和知识, 并且可以将封闭创新模式下一些可能不需要的技术和知识转让或出售而从中获利(Chesbrough, 2017)。依据开放式创新理论本研究认为企业创新资源既来自于组织内部又来自于组织外部, 组织创新氛围包括内部创新氛围和外部创新氛围。

3.1.2 知识管理理论

知识作为一种独特、难为模仿的组织战略资源, 能够使企业区别于其竞争对手, 获得核心竞争力 (Barney, 1991)。依据知识管理理论, 知识的独特性和不可模仿性成为成为企业创新的重要资源, 并形成企业独特的竞争优势。

带来企业绩效的提升(Alvarez & Barney, 2017)。相比较而言,知识资源是更重要的战略资源,因为其提供了有形资源被利用并转化为增值价值的方式(Teece, Pisano, & Shuen, 1997)。因此,知识越来越被视为高度动荡与竞争环境下企业生存的工具(Laudon & Laudon, 2000)。Drucker (1993)强调知识成为在后资本最基本的经济资源。知识在组织内部的有效流动是企业绩效提高的关键,但实际上,很多企业并未意识到知识的关键作用,也未能以系统方式管理知识,知识对企业成功的重要贡献往往被忽略,这些企业认为对知识管理过程的投资不一定能够促进企业发展和带来相应的财务回报。因此,组织迫切需要有效管理知识以克服知识在组织内分布不均衡的普遍存在的缺点(Fong & Choi, 2009)。本文将借助知识管理理论,研究内、外部创新氛围通过何种机制实现企业创新绩效的提升。

3.1.3 组织学习理论

关于组织学习行为的改变过程,现有研究从刺激—反应论和认知论两种角度进行解释。相比于刺激—反应论,认知论能够更准确反映学习的本质。因为学习不仅仅是对采用某些原则或对特定问题做出反应。从认知视角看,学习是一个涉及一系列思维技能,利用直觉、想象、情境感知、理解和领悟来解决问题的复杂行为过程(Cole, 1995)。有效的组织学习要求组织行为必须能够与环境达成一致(Rahim, 2017)。当组织的各个组成部分,如结构、技术、系统、人与文化彼此一致,且组织与环境形成良好匹配时,组织才能实现更有效运营(Nadler, 1987)。一方面,组织学习要取得和保持这种匹配,要求员工检验过去行为所导

致的结果，诊断组织的窘境和面临的困难，形成新的认知，将新认知整合到共享的行为模式当中，作为修正和指导组织行为及决策制定的基本原则和基础。所以组织应做为一个开放社会系统，不断在环境中寻求和编译信息，作为组织行为的基础。学习过程受主导行为模式的控制，同时会通过不断反馈修正和形成新的行为模式。研究中所涉及的学习方式、学习内容、学习结果等内容将在组织学习理论的框架和指导下进行分析。

3.2 理论模型

经济转型期，创新绩效成为企业的核心竞争力，提升创新绩效的关键是触发企业的创新行为，根据开放式创新理论企业的创新行为是在内部和外在环境的共同作用下形成的(Balarezo & Nielsen, 2017; Carnes, Chirico, Hitt, Huh, & Pisano, 2017)，所以企业所处环境成为其动机变量，基于文献的梳理和相关领域的理论基础，本研究选择了外部创新氛围、内部创新氛围做为解释变量，组织学习做为中介变量，创新绩效作为被解释变量。创新氛围首先会从观念、认识等深层次上影响组织的知识吸收、获取与扩散(Derbyshire & Giovannetti, 2017)，而组织的知识获取、整合、吸收又会进一步影响到企业能否高效地推出相应的创新成果，从而最终决定企业创新的成败，这一分析构成了本文的主要研究逻辑。

本研究从内部创新氛围、外部创新氛围、组织学习三变量探讨其对创新绩效的作用机制。本研究的概念模型如图 3.1（38 页）所示。

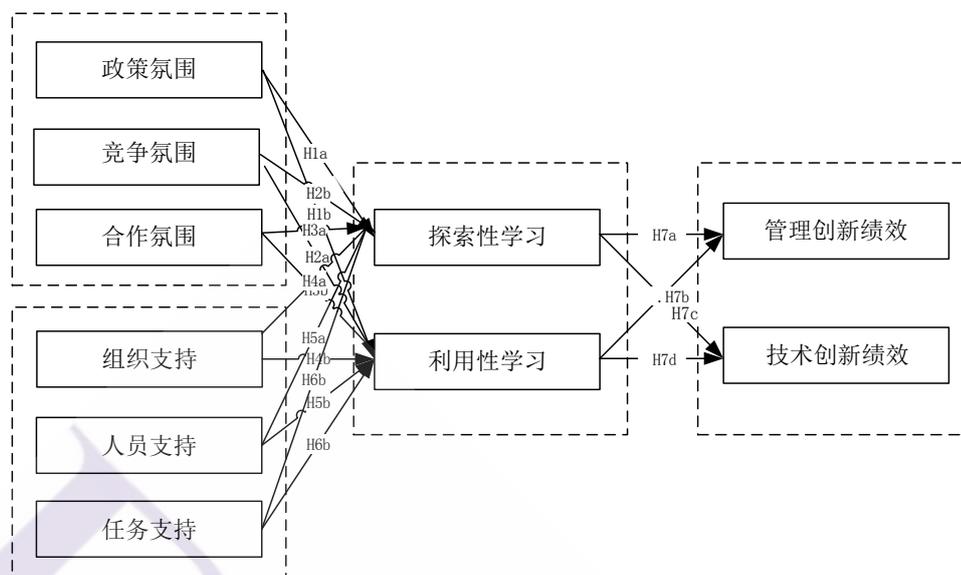


图 3.1 总概念模型

3.3 外部创新氛围影响组织学习

组织外资源可以为组织学习提供差异化的信息，其有助于创新观点的产生 (Sharif, 2017)。在现有的开放创新氛围下，组织学习是由多元主体，多元创新客体在外部环境的作用共同完成 (Mahto, Belousova, & Ahluwalia, 2017)。

3.3.1 政策氛围影响组织学习

政府的政策环境直接影响企业的生存、发展和扩大 (Jugend *et al.*, 2018; Libutti, 2000)。目前政府主要通过财政支持、大宗采购、产权保护与交易、税收减免等手段支持企业提升创新绩效 (李伟铭 *et al.*, 2008)，政策导向会影响企业的创新行为，使企业根据政府的政策导向进行新技术和新知识的探索 (Peci, Oquendo, & Mendonca, 2017)。同时也促进企业对所获取的探索性新知识和新技术在企业内的开展应用，促进知识应用，从而促进企业对新技术和新知识的转

化与应用。

H1: 政策氛围正向影响组织学习。

H1a: 政策氛围正向影响利用性组织学习。

H1b: 政策氛围正向影响探索性组织学习。

3.3.2 竞争氛围影响组织学习

竞争者之间互动与企业间的态度形成了竞争氛围(Peci *et al.*, 2017), 竞争氛围可以作为组织学习的驱动因素。市场竞争给企业自主创新带来外部压力。企业须要通过自主创新来增强其产品乃至企业的竞争力孙冰 (2007)。企业意识到行业中的竞争对自身发展的威胁, 将会刺激组织学习行为的发生(Pisano, 2017)。竞争密度可以增加企业创新开发的意识, 提升组织学习的动机, 促使企业主动的搜寻知识并对知识进行挖掘, 最终影响企业组织学习方式的选择和企业的创新能力(Srivastava & Gnyawali, 2011)。

H2: 竞争氛围正向影响组织学习。

H2a: 竞争氛围正向影响利用性组织学习。

H2b: 竞争氛围正向影响探索性组织学习

3.3.3 合作氛围影响组织学习

合作被认为是一个创新驱动因素之一, 合作可以使企业获得规模经济, 降低创新的成本并且减少创新过程中的不确定性, 获得进入新市场的补充性知识和必须的创新资源(Miotti & Sachwald, 2003)。企业的合作主体主要来源于客户、供应

商、竞争者以及大学实验室等。

第一，客户参与与组织学习。创新能力和客户参与紧密相关，强调创新的企业更可能试图调整企业创新供给与客户需求之间的适应度(Ngo & O'Cass, 2009)。鼓励客户参与的企业在能利用客户的能力(Blazevic & Lievens, 2004)。通过客户参与，企业可以更好的学习、满足客户需求，提高组织学习(Prahalad & Ramaswamy, 2004)。

第二，供应商对组织学习的影响。Eisenhardt, Furr, and Bingham (2010)认为，供应商具有与新产品开发相关的大量的和广泛的专业知识，和供应商建立合作能够充分利用些知识，为企业产品创新与技术创新提供解决方案或知识储备。与供应商合作可以加速企业的创新过程，因为供应商可以为企业提供解决潜在问题的交易与方法(Brockhoff, Chakrabarti, & Hauschildt, 2013)。Liu, Wai Ko, Ngugi, and Takeda (2018); Renko and Janakiraman (2008)指出，与供应商的网络关系能够促进知识的创造、获取和利用。

第三，竞争者对组织学习的影响。研究者表明与竞争者合作对创新特别是高科技企业的创新非常重要(Gnyawali & Park, 2011)。当企业与竞争者都面临共同需要解决的问题时，例如，以获得政府支持为目标竞争者之间的合作可以为双方争取更多的资源与优惠，从而提高组织学习。

第四，大学实验室等对组织学习的影响。大学、研究机构和实验室承担着国家、社会等众多的科研项目，也是科研人才聚集的地方，这些机构可以提供科学知识或企业进行创新的必须的知识(Suh & Wagner, 2017; Yang & Xun, 2017)。由此本文提出如下假设：

H3: 合作氛围正向影响组织学习。

H3a: 合作氛围正向影响利用性组织学习。

H3b: 合作氛围正向影响探索性组织学习。

3.4 内部创新氛围对组织学习的影响

企业内部网络的沟通能够建立部门间信任,提供互相学习和跨部门合作的机会,促进新知识的产生。欧洲创新研究中心(2005)指出组织内部某些因素可以有效预测学习行为,外部环境决定企业必须要进行学习,而组织学习需要在一个鼓励创新的内部氛围下才能更好地发生。一个拥有良好的内部创新气氛的组织必然会带来高的组织学习的能力。组织学习是企业内部的一种适应外部环境的能力,它存在于组织、团队、个体之间,包括组织知识产生、传播、转移、复制等的一系列过程(Torres, Gutiérrez, Montes, & López, 2016)。组织对创新活动的支持、具有明确而有挑战的任务支持和富有创新性和创造力的人员支持都有助于企业学习水平的提升。

3.4.1 组织支持与组织学习

组织提供支持会为员工提供更多资源、手段和条件,改善组织内部的创新环境并促进组织学习水平的提升(Rese & Baier, 2011); Styhre and Sundgren (2005)针对药品行业提出创新的驱动因素主要源于信息分享与员工间的交流。组织支持有助于构建组织内部的知识交流与共享的环境(Cabrera, Collins, & Salgado, 2006),通过内部积极的信息交流和知识共享,进而提高团队的学习能力(Sedera &

Lokuge, 2017)。基于上述分析,本研究提出组织支持与组织学习关系的假设如下。

H4: 组织支持正向影响组织学习。

H4a: 组织支持正向影响组织利用性学习。

H4b: 组织支持正向影响组织探索性学习。

3.4.2 任务支持与组织学习

任务支持是指企业中任务具有目标性和挑战性,当企业给员工制定工作任务赋予员工更多地工作自主权,并提供员工施展其特长与才能的场所时,任务支持可以有效地促进组织学习。小组支持系统(GSS)的背景下,任务支持具的重要性再次被强调。任务支持中允许参与决策的水平,创新支持力度和质量对个体具有很强的激励取向(Leggett & Dweck, 1986),任务支持程度的高低决定了个体对任务困难度和任务失败的反应(Dweck & Leggett, 2000)。任务支持可以激发员工的创造性行为,工作的复杂性可以促进创新行为,清晰的目标性与任务导向都可以对个体的学习行为产生正向的影响(Manso, 2017)。组织任务支持能够缓冲学习过程失败带来的负效应,使组织成员通过寻求各种资源来解决问题。任务支持使组织拥有高程度目标分享,激励员工参与问题解决更易于提高组织学习。任务支持会给员工带来成就感,激发员工进一步扩大参与组织学习的兴趣与动机(Ribeiro, Smith, & Millar, 2017),因此对组织学习产生积极影响。鉴于此,本研究提出的假设如下:

H5: 任务支持正向影响组织学习。

H5a: 任务支持正向影响组织利用性学习。

H5b: 任务支持正向影响组织探索性学习。

3.4.3 人员支持与组织学习

从知识分享的过程来看这种分享过程往往会导致知识分享者和接受者之间的知识双向流动,从而在这种过程中产生新知识,引起知识总量增加(Wei, Wang, Chen, Yang, & Min, 2018)。组织提供了一种能够允许拥有不同专业知识和技能的个人进行任务合作和有效完成任务的场地(Adler, 1995)。

社会交换理论指出人际交往的过程是一个社会交换的过程。组织中的人员支持也遵从社会教化理论的基本原则。组织成员的协作对任务产出和心理结果均具有强影响(Pinto & Pinto, 1990)。人员支持可以促进协作水平,使成员更乐于与其他成员分享知识和经验,而不担心机会主义的威胁(Wooten & Ulrich, 2017)。人员支持能够带来良好的行为结果,高的组织成员支持水平意味着新产品开发过程中知识共享、整合和利用效率高,可以减少错误的发生,进而提高利用性学习的有效性。

组织成员创造的主动性是探索性学习重要的和基本的前提。先进知识和技术能够带来突破性想法在新产品的开发上只有具备主动性的成员才会主动去获取先进知识和技术以服务于企业长远发展,这需要组织成员具备组织归属感和组织承诺(Riedl & Woolley, 2017)。人员支持与员工的归属感和组织承诺之间具有积极关系(Barclay, Smith, & Watts, 1997),人员支持对成员的组织态度具有积极影响,能够加强组织承诺(Costa, 2003),成员的满意度和组织承诺能够促使组织成员具有更强的组织归属感。当参与一个高度创新的项目时,不但需要组织

成员利用新知识，更涉及到新方法和重新定位(Sternberg, Kaufman, & Pretz, 2004)，即项目需要更程度的探索性而非开发性，组织成员之间建立更程度的支持关系是项目成功的基本前提(Perry-Smith & Mannucci, 2017)。所以，组织内部的人员支持对探索式学习具有积极作用。基于上述分析，本研究提出如下研究假设。

H6: 人员支持正向影响组织学习。

H6a: 人员支持正向影响组织利用性学习。

H6b: 人员支持正向影响组织探索性学习。

3.5 组织学习与创新绩效的关系

探索性学习与全新的、差异化的新产品创意和产品概念相关，探索性学习能够导致突破性产品变化，开发出引领市场的新产品是探索性学习的直接产出。当今时代，顾客需求多样化和差异化程度越来越高，顾客对新产品的要求也越来越高，在这种情形下，具有差异化性能的领先产品更容易创造用户需求和被顾客所接受。探索性学习能够将新思想、新知识融入到产品设计当中，设计出具有新特征和新效用的新产品，由于能够将有别于竞争对手的新兴观念纳入到新产品当中，这种新产品将会被顾客视为更卓越的新产品(Hu, 2014)。除了能够推动突破式新产品开发，更重要的产出是探索性学习的自增强效应。探索性学习的自增强效应能够将企业新产品开发带入到良性循环的轨道(Gupta, Smith, & Shalley, 2006)。此外，探索性学习还能够促使团队成员将新知识和经验纳入到其知识储备当中，从而提高组织创新绩效。

根据资源基础理论，企业自有知识更容易成为其持续竞争优势的基础，这是由企业的历史和经验决定的，由于具有路径依赖性，与利用外部新知识相比，在利用性学习过程中，企业在转移和利用成员的已有知识、技能和技术诀窍时将会面临较小的冲突和抵制(Gupta *et al.*, 2006)，通过利用性学习产生的知识通常能够为企业创造更高价值，路径依赖性使组织自有知识具有不可模仿性、稀缺性和独特性(Liao, Fei, & Liu, 2008; Park, Stylianou, Subramaniam, & Niu, 2015)，难以被竞争对手学习和模仿(Ellström, 2010)，所以利用性学习对创新绩效具有积极和显著影响。鉴于此，本研究提出如下假设：

H7：组织学习正向影响创新绩效。

H7a：探索性学习正向影响组织管理创新绩效。

H7b：探索性学习正向影响组织技术创新绩效。

H7c：利用性学习正向影响组织管理创新绩效。

H7d：利用性学习正向影响组织技术创新绩效。

3.6 组织学习的中介作用

创新氛围首先会从观念、认识等深层次上影响组织的知识吸收、获取与扩散(Derbyshire & Giovannetti, 2017)，而组织的知识获取、整合、吸收又会进一步影响到企业能否高效地推出相应的创新成果，从而最终决定企业创新的成败，即创新氛围对企业创新绩效的影响是通过提高组织学习实现的。

3.6.1 外部创新氛围通过组织学习影响创新绩效

过去封闭学习模式已难以在短时间内响应日益变化市场需求。企业通过充分协调内部和外部影响创新的关键要素，才可能实现创新的突破。良好的外部创新氛围的建立，可以扩大组织知识搜寻的范围与广度，增加了企业的知识存量。企业知识存量增大，为组织利用性学习和探索性学习提供了知识前提。Van (2003) 的研究表明企业知识存量越丰富，越有利于促进组织的探索性学习和利用性学习，更有助于企业实现创新。

3.6.1.1 政策氛围通过组织学习影响创新绩效

政府政策会引导企业积极进行知识的探索与学习，这对于推进企业的探索性学习、利用性作用是很重要的举措(孙冰, 2007)。政府通过鼓励政策的制定与实施促进企业积极的进行组织学习(Smallbone & Welter, 2001)，而学习的结果则是促进产品或过程的创新，提高创新绩效。因此在利好政策引导下，企业会主动提升组织学习水平，进而提高创新绩效。政策氛围通过组织学习的中介作用促进创新绩效的提升。鉴于此，提出如下假设：

H8: 组织学习在政策氛围与创新绩效关系之间发挥积极的中介作用。

H8a: 探索性学习在政策氛围与技术创新绩效的关系中发挥积极的中介作用。

H8b: 利用性学习在政策氛围与技术创新绩效的机理中发挥积极的中介作用。

H8c: 探索性学习在政策氛围与管理创新绩效的关系中发挥积极的中介作用。

用。

H8d: 利用性学习在政策氛围与管理创新绩效的机理中发挥积极的中介作用。

3.6.1.2 组织学习在竞争氛围与创新绩效关系之间发挥作用

创新绩效和企业所面临的竞争环境紧密相关联(Bengtsson & Solvell, 2004)。竞争氛围是创新的驱动因素(Bengtsson, 1998)。竞争氛围给企业的生存和发展带来压力,使企业主动提高组织学习水平来实现其长期发展。当组织感知到外部的竞争压力,在外在的竞争压力的驱动下,组织通过组织学习积极对外部知识进行获取和对内部知识进行利用。外在竞争压力形成企业积极学习的驱动力,提高企业的创新能力,并将组织积极学习的结果实现在产品设计中,最终提升创新绩效。综上所述,竞争氛围提高了企业组织学习的水平进而影响创新绩效。鉴于此,本研究提出如下假设:

H9: 组织学习在竞争氛围与创新绩效关系之间发挥积极的中介作用。

H9a: 探索性学习在竞争氛围与技术创新绩效的关系中发挥积极的中介作用。

H9b: 利用性学习在竞争氛围与技术创新绩效的关系中发挥积极的中介作用。

H9c: 探索性学习在竞争氛围与管理创新绩效的关系中发挥积极的中介作用。

H9d: 利用性学习在竞争氛围与管理创新绩效的关系中发挥积极的中介作用。

用。

3.6.1.3 组织学习在合作氛围与创新绩效关系之间发挥作用

合作氛围能够驱动企业的创新行为，合作氛围是企业积极主动的同市场（供应商和客户）、科研机构（大学和研究机构）、团队与竞争者之间建立合作关系 (Mention, 2011)。

Tether (2002)指出客户提供的有价值的产品信息有助于企业创造出更新颖更复杂的产品。创新能力和客户参与紧密相关(Ngo & O'Cass, 2013)。Berry (2006)认为充分理解客户需求有助于更好的创新。与客户建立合作关系，可以收集到更多客户对于产品的反馈信息，有助对现有产品进行改进和新产品的开发(Ngo & O'Cass, 2013)。供应商被认为是创新的主要来源。Eriksson, Leiringer, and Szentes (2017)认为，供应商具有与新产品开发相关的大量的和广泛的专业知识，通过对供应商建立合作可以有效对供应商所掌握的信息进行利用，有助于解决企业在创新过程中知识不足的问题，帮助企业在创新过程中形成新的解决方案或新的方法；Renko *et al.* (2001)指出，与供应商的网络关系有助于企业进行知识吸收。与竞争对手合作通常由愿意分担风险和成本的动机所驱动，遵循新产业标准 (Nakamura,2003)。Inkpen (1995)等认为通过与竞争对手进行某些资源和知识的共享，有助于企业与竞争对手之间形成协同效。对于创新而言，竞争者所提供的信息比其他外部渠道所获取的信息更有价值。Mohnen and Hoareau (2003) 指出企业更容易通过与科研机构建立合作关系而获得创新所需要的资源。综上所述，合作氛围通过提高企业组织学习水平进而提高企业的创新绩效，组织学习在合作氛

围与创新绩效关系之间发挥积极的中介作用。鉴于此，本研究提出如下假设：

H10:组织学习在合作氛围与创新绩效关系之间发挥积极的中介作用。

H10a: 探索性学习在合作氛围与技术创新绩效的关系中发挥积极的中介作用。

H10b: 利用性学习在合作氛围与技术创新绩效的关系中发挥积极的中介作用。

H10c: 探索性学习在合作氛围与管理创新绩效的关系中发挥积极的中介作用。

H10d: 利用性学习在合作氛围与管理创新绩效的关系中发挥积极的中介作用。

3.6.2 组织学习在内部创新氛围与创新绩效之间发挥作用

3.6.2.1 组织学习在组织支持与创新绩效关系之间发挥作用

Vande Ven(1993) 指出由于创新表现为组织成员的集体智慧的成果，因此来源于组织内部的主管支持、资源支持成为创新的重要因素。主管通过创设一种信任的氛围可以使员工更愿意冒险与尝试，激发员工的创造力(Castro, 2013)。Styhre and Sundgren (2005)的研究结果表明组织内部的主管支持有助于信息分享，扩大组织知识存量。组织内的信息双向交流有助于企业创新(Tsai & Ghoshal, 1998)，通过建立企业内部的知识交流网络，有助于员工之间的互相学习，增加跨部门合作的机会，促进新知识的产生(Tsai, Hsieh, & Hultink, 2011)。因此，组织支持通过驱动组织学习来促进创新绩效。由此，本研究提出如下假设：

H11:组织学习在组织支持与创新绩效关系之间发挥积极的中介作用。

H11a: 探索性学习在组织支持与技术创新绩效关系中发挥积极的中介作用。

H11b: 利用性学习在组织支持与技术创新绩效关系中发挥积极的中介作用。

H11c: 探索性学习在组织支持与管理创新绩效关系中发挥积极的中介作用。

H11d: 利用性学习在组织支持与管理创新绩效关系中发挥积极的中介作用。

3.6.2.2 组织学习在任务支持与创新绩效关系中发挥作用

任务支持的包括任务目标、任务的自主性、员工的参与性等内容。任务支持中的工作自主性和员工参与决可以极大激发员工对知识获取与利用的积极性,从有助于企业获得更过的问题改进方法(Petruzzelli, Albino, Carbonara, & Rotolo, 2010)。Jentsch, Bowers, Tannenbaum, and Salas (2008)认为当团队任务目标清晰时,组织成员更有可能主动的进行新知识的探索。专注于创新的团队不仅需要发展或探索新思想,而且可以安排团队成员实施创新思想(Sánchez, Morales, & Ramos, 2017)。Mohamed and Rickards (1996)的研究结果显示,相比于低任务支持的企业,高任务支持企业员工会更主动地获取外部知识,更主动的参与创新培训项目。综上所述,任务支持提高了企业组织学习的水平,进而提高企业创新绩效。本研究提出如下假设:

H12:组织学习在任务支持与创新绩效关系之间发挥积极的中介作用。

H12a: 探索性学习在任务支持与技术创新绩效的关系中发挥积极的中介作用。

H12b: 利用性学习在任务支持与技术创新绩效的关系中发挥积极的中介作

用。

H12a: 探索性学习在任务支持与管理创新绩效的关系中发挥积极的中介作用。

H12b: 利用性学习在任务支持与管理创新绩效的关系中发挥积极的中介作用。

3.6.2.3 组织学习在人员支持与创新绩效关系之间发挥作用

组织内部的人员支持能够形成组织成员对创新的承诺和认同,从而影响创意转化为实际创新产出的效率(隋杨, 陈云云, & 王辉, 2012)。郑建君等人 (2009) 认为在宽松、自由的、真诚的人员关系下, 员工更易受到鼓励而积极探索知识, 运用新方法处理工作中的问题。依据交换理论, 人员支持能够形成组织成员关于知识分享的一种交换状态, 使组织成员在互惠、信任的状态下完成知识的获取过程, 从而能达到提升企业创新绩效的目的(Smith, Wallace, Vandenberg, & Mondore, 2016)。另外, 高层主管所给予的强有力的人员支持, 能够增加员工的使命感和组织承诺, 是组织成员根据组织目标有目的地选择学习方式, 针对性的对外部知识进行获取(张洁, 戚安邦, & 熊琴琴, 2012)。人员支持越强, 企业越需要同其他企业合作, 从伙伴企业那里获取知识以弥补自身知识的短缺(林向红, 方润生, & 孙连键, 2009), 企业将更多关注于探索性学习, 并对过去所持有的关于顾客、竞争和环境的假设提出置疑(Lumpkin & Dess, 2001)。综上所述, 人员支持提高了企业组织学习的水平, 进而提升企业创新绩效, 本研究提出如下假设:

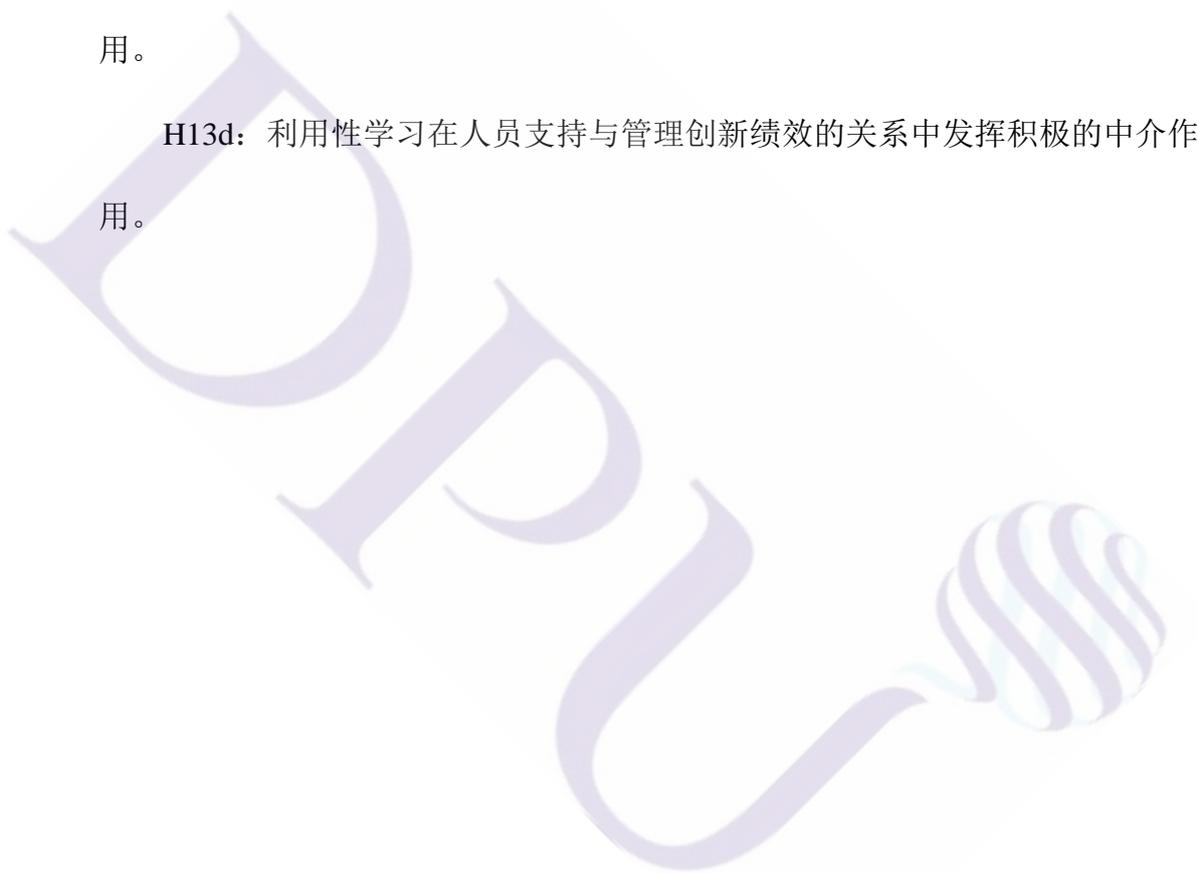
H13:组织学习在人员支持与创新绩效关系之间发挥积极的中介作用。

H13a: 探索性学习在人员支持与技术创新绩效的关系中发挥积极的中介作用。

H13b: 利用性学习在人员支持与技术创新绩效的关系中发挥积极的中介作用。

H13c: 探索性学习在人员支持与管理创新绩效的关系中发挥积极的中介作用。

H13d: 利用性学习在人员支持与管理创新绩效的关系中发挥积极的中介作用。



第四章

研究设计

为了进一步验证第三章所提出的假设的真伪，本研究企业为基本研究单位，进行了大规模数据调研，以问卷的形式收集企业层面关于创新氛围、组织学习、创新绩效的数据。本章对问卷设计、发放与回收，抽样方法，数据收集方法与分析方法，变量的度量与指标选择等内容进行详细的阐述。

4.1 问卷设计

4.1.1 问卷设计过程

本问卷设计的目的是获得组织氛围、组织学习、创新方面的数据。根据所需数据的性质以及以往学者的建议(李怀祖, 2004)，本研究设计了两种类型的问卷，包括访谈问卷和数据调研问卷。问卷设计过程遵照小规模访谈——前测——大规模问卷发放这三个步骤(Oppenheim, 2000)。访谈问卷的设计目的主要是在大范围调研之前通过小范围访谈测试理论模型是否合理，所研究的问题在企业经营管理实践中是否具有典型性。数据收集问卷则采用Linkert5点量表的形式进行设计，目的是收集样本企业在组织氛围、组织学习、创新方面的数据，为实证研究提供数据支持。

第一，搜索阅读大量的国内外文献，在文献梳理的基础上发现研究空白，形

成本研究的研究方向和研究思路。从理论文献提炼出本研究主要研究变量的测量的题项。

第二，得出问卷的基本构思后，从山东省高科技企业名录入手，以近三年企业新产品、新技术、新专利的市场投放效益与转化效益为标准，在山东省范围内选取对创新实施成功的3家企业进行深入现场访谈，向企业内负责新产品开发项目的负责人、技术中心的负责人以及负责新产品开发工作的高层领导，了解企业创新氛围、组织学习与创新绩效方面的材料，通过开放式访谈补充文献中可能忽略的变量，了解各变量在企业实践管理中的作用机理，以验证理论框架是否合理。

第三，就修正后的研究思路与问卷设计征询山东大学管理学院专家的意见。本文借助了山东大学中小企业研究所丰富的专家资源，与团队内的教授、副教授等创新领域的专家进行了探讨，保证模型各变量之间逻辑关系更加严谨，测度题项更加科学。

第四，对初步的调查问卷进行前测，选取山东省5家企业进行小规模发放问卷，小规模发放问卷的目的是对问卷的措辞以及问卷的信度和效度进行小规模测试，保证最终的调查问卷所回收的数据结果的科学性。

4.1.2 问卷设计原则与保证填写有效的措施

为保证问卷数据收集的有效性，本研究问卷设计的原则包括：（1）问项紧扣研究目的；（2）用简单句代替复杂语句；（3）避免有多重含义的问题；（4）避免得不到诚实回答的问题；（5）对得不到直接回答又必须获取的数据变换问

题的提法等多个问卷设计的原则，本论文在问卷设计的过程中，题项设置尽可能围绕研究的构思和目的，在格式编排、遣词用句上做到客观和科学。

除此上述内容之外，为了保证问卷的质量和填写过程中信息的可靠性，本研究采取了相应措施。（1）选择对企业中新产品开发过程非常熟悉，至少负责过新产品开发项目经理或部门经理填写问卷，且在企业至少有3年的工作经验，避免因填答者不了解题项所包含的意思或者不了解实际情况乱填问卷；（2）本问卷尽量不涉及商业机密，而且在问卷初期就明确保证问卷的学术用途，希望调查对象能够如实填写；（3）本问卷将绩效指标放在了问卷其他指标之后，以防止答卷者可能受到的因果关系暗示，并在实际回答过程中受暗示影响而降低最终问卷结果的可靠性。

4.1.3 问卷的基本内容

围绕本研究的研究目的，本文所设计的调查问卷主要涉及以下四部分内容，如下所示：

1. 企业的基本信息：对企业规模、发展阶段、企业性质、注册资本等内容进行调查。
2. 组织学习：从探索性学习和利用性学习两个维度测度创新过程中组织的学习行为。
3. 组织创新绩效：包括管理创新绩效和技术创新绩效。
4. 创新氛围：从政策氛围、竞争氛围、合作氛围、组织支持、任务支持、人员支持六个维度进行测量。

4.2 样本和数据的收集

4.2.1 研究对象的确定

本文研究的核心议题是探讨创新氛围与创新绩效的关系，因此研究对象必须要具有较高强度的R&D活动和创新实践。高新技术企业作为高度密集的研发经济实体，持续的新技术和新产品的研发，相较其他一般组织，高新技术企业为应对内外部环境的变化，需持续开展创新活动以构建核心创新能力(Hill, Jones, & Gareth, 2015)。因此，高新技术企业与本文研究问题相匹配。

山东省作为中国最早进行对外开放的省份，其高新技术企业的发展在全国具有代表性。2016年山东省研究与试验发展(R&D)经费支出占生产总值的比重达到2.27%；2016年山东省年主营业务收入在2000万元以上的高新技术企业产值达到4.77万亿元，占主营业务收入在2000万元以上工业产值的比重为32.51%；山东省共登记技术合同在转让成交金额为339.74亿元。2016年山东省企业创新能力保持在中国第六位（资料来源：2016年山东省统计年鉴）。

考虑到信息收集的便利性、调研成本以及数据的聚集问题，本研究将山东省高新技术企业作为调研对象。山东省科技厅2016年高新企业名录显示2016年山东省共认定的高新技术企业为1516家（资料来源：www.sdsc.gov.cn），其中制造业1374家。本研究对1374家高新技术制造业进行分层抽样，抽样采用分层比例抽样的方法。本研究的主要问题之一是外部创新氛围对于企业创新绩效的影响，为保证数据调研结果能充分反应不同的外部环境氛围的影响，本研究依据山东省行政区划划分进行样本抽样，共分为17个层。山东省共有17个地市，但是高新技术

制造业主要集中于济南、青岛、烟台。相比较于这三个地区，剩下的14个地市高新制造企业分布比较分散。如果考虑不成比例抽样，济南、青岛、烟台这三个地区的样本会被过多抽样，不能代表样本总体，会给我们的研究结果带来偏差 (Yanagawa, 1975)。所以我们选择了固定比例分层抽样来代替不成比例分层抽样。这种抽样技术的好处是既可以使总体中企业的比例分布在样本中得到保持，同时又能代表总体 (HyeonahPark, SeongryongNa, & JongwooJeon, 2007)。根据 HyeonahPark *et al.* (2007)的研究，本研究按照每层20%的比例进行抽样，此种做法的目的是减小各抽样层数据变异性对最终结果的影响。具体每一层次样本总量和抽取的样本比例以及样本量如表4.1所示（57页）。

表 4.1 不同层次抽取的样本数量

地区	样本总量	抽样比例	抽取的样本数量
济南	112	20%	22
聊城	67	20%	13
菏泽	67	20%	13
德州	62	20%	12
济宁	59	20%	11
枣庄	89	20%	17
泰安	43	20%	8
滨州	86	20%	17
莱芜	73	20%	14
临沂	98	20%	20
淄博	63	20%	13
东营	56	20%	11
潍坊	94	20%	19
日照	76	20%	15
青岛	116	20%	23
烟台	124	20%	25
威海	89	20%	17
样本总量	1374		275

4.2.2 问卷的发放与回收

此次调查获得了山东省科技厅、山东大学MBA、EMBA学员的支持。由于调查的是企业的创新活动,因此需要对企业的整体创新战略有较熟悉和深刻的了解,因而我们选择对企业的中高层管理者、研发部门的主管进行调研。调研问卷的发放采用随机发放的形式,为保证所抽取的样本的随机性。本研究使用随机数发生器产生具体抽取的样本。具体做法如下,首先,按照地市整理每个地市的高新技术企业名录,其次,按照2016年山东省高新技术企业名录将1374家企业进行1-1374编号。最后,利用随机数发生器,从每个地市随机产生20% 样本量。

问卷的回收一方面通过网络回收,网络回收是通过山东省科技厅所提供的企业联系方式发放电子问卷,然后通过邮箱回收。问卷的第二种回收方式是现场回收,主要通过组织山东英才学院的学生,到当地企业(为随机抽取的样本企业)进行问卷的现场填写和回收。

4.2.3 测量误差的控制

问卷调查是建立在受测者的主观评价的基础上,因此也会出现一些主观偏差。为尽量减少并控制这些误差,本文从问卷的设计初始入手,历经问卷调研对象的选择、问卷的发放、问卷的回收和筛选等步骤,具体步骤如下:

第一,从问卷的设计本身来看,本文尽量采用国内外现有文献已发展出来的成熟量表并经修订而成,这些量表在国外已经得到了广泛的运用并取得了良好的信度与效度。考虑到文化与语言的差异,本研究所采用的量表采用直接翻译结合反译、探索性访谈访谈、小样本问卷调查处理步骤,最终形成本文的正

式调查问卷。以上相关措施在最大程度上保证本文测量工具的规范性与科学性。

第二，从数据收集对象的选择来看，本研究的数据收集对象为中高层企业管理人员，并要求其在目前企业至少呆满3年或3年以上。之所以选取中高层管理人员并限定一定的工作年限，原因在于这部分人员具备理解调查问卷涉及问题的能力与层次，可以比较客观全面的评价企业在创新氛围、组织学习、创新绩效方面的情况，3年的本企业工作时间也可以使他们对所在企业的情况有较深入的认识，从而可以从最大程度上消除由于被调查者理解水平问题所带来的误差(刘国峰, 2007)。

第三，从问卷的分发来看，尽量采用多种问卷发放方式，包括现场发放、邮件调查、电话调查、线上数据搜集。因为现场发放可以减少被调查者在认知方面的差异所造成的误差，也可以保证被调查者填写问卷时认真负责的态度，所以在调研活动中以问卷的直接发放和现场回收方式为主。

第四，为了消除被调查者的填写顾虑，本文通过问卷开头的指导语或现场讲述的方式，强调该问卷数据将仅用于学术性的研究，并承诺对所采集的一切信息严格保密且绝不用于商业化的用途。与此同时，留下本人的联系方式以供各企业监督。此外，承诺如果被调查企业需要研究结论，可以在调查结束之后加以提供，以期为其经营活动提供一定的参考。

第五，从回收和筛选这个环节来看，对于回收后的问卷本文采取严格的筛选。对填写信息不完整、缺少详细企业资料、填答者不符合问卷填写要求（即中层以上，3年本企业工作经历）的问卷进行剔除。以保证每一份问卷的完整性与有效性。

4.3 变量度量与指标选择

本论文涉及的变量共有五类，根据前文的理论模型和研究假设，本研究设置自变量六个；中介变量两个；因变量两个；控制变量三个，总结如表4.2所示（60页）。

表 4.2 变量汇总表

变量类型	变量名称	变量数量
自变量	创新氛围（政策氛围、竞争氛围、合作氛围、组织支持、任务支持、人员支持）	6
中介变量	组织学习（探索性学习和利用性学习）	2
因变量	创新绩效（管理创新绩效和技术创新绩效）	2
控制变量	经济性质、企业发展阶段、企业规模	3

4.3.1 因变量

技术创新绩效主要出于兼顾效率型指标和效益型指标的考虑，用新产品(服务)推出数量、新产品(服务)开发速度等常常同时被用来度量这一概念(张宁辉, 2011)。管理创新绩效涵盖了从企业发展战略、组织机构设计、工作流程、管理风格全过程。结合前文分析，本研究采用 Damanpour and Aravind(2012)的研究成果进行创新绩效的测量。创新绩效的测量借鉴 Damanpour and Aravind (2012)的研究成果从技术创新和管理创新用八个指标来进行创新绩效的测量。具体测量指标如下所示。

技术创新绩效的衡量指标包括四个：公司与竞争对手相比开发更多的新产

品；公司与竞争对手相比开发新产品的速度更快；公司开发的新产品与竞争对手的同类新产品存在差异；公司开发的新产品市场接受度较高。管理创新用 4 个指标衡量：提出新的发展策略；改革工作流程；改革机构设置；管理风格的改进。

表 4.3 创新绩效的测量

内容	测度题项
技术创新绩效	公司与竞争对手相比开发更多的新产品 公司与竞争对手相比开发新产品的速度更快 公司开发的新产品与竞争对手的同类新产品存在差异 公司开发的新产品市场接受度较高
管理创新绩效	公司成功地提出了新的发展理念 公司在一些工作的流程上进行了有效的创新或改进 公司有效的对组织机构的设置进行改革。 领导者对管理的方式和风格进行了有效的创新或改进

4.3.2 自变量

1. 内部创新氛围

组织支持是既包括组织为创新活动所提供的资源支持，还包括组织所建立起来的内部合作网络、信任关系、对创新活动的奖励与认可。任务支持是指企业任务内容、目标、员工的参与性。人员支持是指包括主管和组织内部员工对于组织创新所形成的开放、沟通与信任关系。其中主管支持表现为主管对于创新的鼓励和倡导。员工支持表现为员工对于创新的积极参与。由于刘云、石金涛与张文勤(2009)的研究成果所划分的内部创新氛围的维度和本研究的相一致，为保证研究的前后统一性，本研究采用刘云、石金涛与张文勤(2009)的研

究成果进行内部创新氛围的测量。具体测量指标如表 4.4 所示（62 页）。

表 4.4 内部创新氛围的测量

维度	测度题项
组织支持	企业提供充分的学习机会 企业鼓励员工创新 对员工创新提供奖励或资源支持 员工可以放心提出新想法
任务支持	工作与员工专长相匹配 员工可以自由设定自己的工作目标和进度 安排需要发挥创造力的工作 工作中员工可以自由决定工作程序或工作方法 员工在工作中能自主安排任务的先后次序
人员支持	主管能够支持员工的创意 成员认为彼此是一个荣辱与共的整体 成员间在工作中互相影响 成员就工作中的事情会互相沟通 成员间彼此理解并彼此认可 主管承担创新失败的责任 每个人都努力与他人共享信息 成员与主管在工作中彼此交换意见

2. 外部创新氛围

政策氛围：政策氛围是政府鼓励企业参与创新活动做制定的行政规章以及规章制度的实施的(Preissl, 1998)。政策氛围维度测量主要借鉴杨振宁等人(2005)的研究成果。

竞争氛围：竞争从产业结构视角被描述为竞争对手彼此间结构的相似性程度。本研究基于 Bengtsson (2000)研究成果进行竞争氛围的测量。

合作氛围：合作被描述为与客户和供应商的紧密和需求的关系(Bengtsson & Solvell, 2004)。合作主要表现为垂直方向合作和水平方向合作，垂直方向的合

作伙伴选择包括供应商、客户；水平方向的合作伙伴包括大学、竞争者和研究机构(Chung *et al.* , 2003; Knudsen, 2007; Flores, 2009)。Bengtsson (2000)研究成果的研究成果被广泛接受。本研究基于 Bengtsson (2000)研究成果对企业的合作氛围进行测量，如表 4.5 所示（63 页）。

表 4.5 外部创新氛围的测量

类型	指标测量
政策氛围	企业获得当地政府财政支持； 企业获得当地政府税收政策支持 政策的执行流程 政策的效率效率 设立成熟的中介机构
竞争氛围	产品和竞争对手相似 和主要竞争对手的目标市场相似 企业与竞争对手之间敌对性很强 市场竞争很激烈
合作氛围	企业与客户建立合作关系 企业与供应商保持合作 企业与大学和科研机构保持合作 企业与竞争对手保持合作关系

4.3.3 中介变量

探索性和利用性学习为本研究的中介变量。探索性和利用性学习采用 March (1991)的研究成果，各用 5 个指标分别对测量利探索性和利用性学习进行测量。该量表的再测 Cronbach α 值为 0.86，表明该量表具有良好的信度与效度。具体测量指标如表 4.6 所示（64 页）。

表 4.6 组织学习的测量

维度	测度题项
探索性学习	<p>在过三年内，企业获得对企业而言全新的技术和技能</p> <p>学习到对产业而言全新的产品开发技术和开发过程</p> <p>获得对创新非常重要的全新管理和组织技能</p> <p>获得投资开发新技术、研发职能配置、研发和工程人员培训及开发等领域的新技能</p> <p>在先前没有经验的领域加强了创新技能</p>
利用性学习	<p>在熟悉的产品和技术领域升级了已有的知识和技能</p> <p>在利用成熟技术时加强技能提升的投资以提高目前运营生产率</p> <p>加强了寻找有关顾客问题解决方法的能力，这些方法不是全新的，而是与已有方法</p> <p>在已经拥有一定经验的新产品开发过程中进一步提升技能</p> <p>加强项目知识和经验以提高已有创新活动的效率</p>

4.3.4 控制变量

对于中国企业来说，企业的经济性质对于创新绩效有影响(He, 2011)，经济性质影响国家对于企业的创新投入，国有企业更容易获得国家的创新政策的支持。规模与企业的创新活动紧密相关，民营企业与国有企业和外资企业相比，其规模较小的组织由于具有能因应多变的竞争环境的弹性，因此较有可能发展出较高的创新绩效。规模大的企业能够积累必要的创新经验，这对创新活动具有正向的影响，但是这样的企业不会太关注企业外的情况，甚至忽略来自顾客的信息(Sorensen & Stuart, 2000)。企业不同发展阶段可能影响组织学习方式采用，初创期与探索性学习具有很高的关系，而成熟期和衰退期与利用性学习具有很高的关系(Dewar & Dutton, 1986)。因此，本文把企业性质、企业规模、企业发展阶段纳入控制变量范畴。为保证研究结果的准确性，本研究对控制变量进行虚拟变量处理。在进行变量虚拟化处理时，首先将变量分段，如果分为 K

段则可以取 $K-1$ 个虚拟变量，可以简化分析过程。详见表 4.7（65 页）。

表 4.7 控制变量设置及取值

控制变量	变量分段	D1	D2	D3	D4
企业性质	国有企业	0	0	0	0
	私营企业	0	1	0	0
	合资企业	0	0	1	0
	外资企业	0	0	0	1
发展阶段	创办期	0	0	0	0
	成长期	0	1	0	0
	成熟期	0	0	1	0
	衰退期	0	0	0	1
企业规模	小微企业	0	0	0	0
	中型企业	0	1	0	0
	大型企业	0	0	1	0
	特大型企业	0	0	0	1

4.3.5 变量汇总

表 4.8 变量汇总表

变量	维度	测度题项
内部创新氛围 (N)	任务支持 (N ₁)	N ₁₁ 工作安排能充分发挥员工的兴趣与专长
		N ₁₂ 在总任务要求下，员工可以自由设定自己的工作目标和进度
		N ₁₃ 大多数工作任务需要发挥创造力才能完成
		N ₁₄ 工作中员工可以自由决定工作程序或工作方法
		N ₁₅ 员工在工作中能自主安排任务的先后次序
	人员支持 (N ₂)	N ₂₁ 主管能够支持员工的创意
		N ₂₂ 成员认为彼此是一个荣辱与共的整体
		N ₂₃ 成员间在工作中互相影响
		N ₂₄ 成员就工作中的事情会互相沟通
		N ₂₅ 成员间彼此理解并彼此认可
		N ₂₆ 主管承担员工创新失败的责任
		N ₂₇ 每个人都努力与他人共享信息
		N ₂₈ 成员与主管在工作中彼此交换意见
	组织支持 (N ₃)	N ₃₁ 企业提供充分的进修机会、鼓励参与学习活动
		N ₃₂ 企业赏识和认可有创新和进取精神的员工

表 4.8 (续)

变量	维度	测度题项
		N ₃₃ 企业通常为员工的创新构想提供奖励或资源支持
		N ₃₄ 员工可以放心提出新想法
外部创新氛围 (W)	政策氛围 (W ₁)	W ₁₁ 企业获得当地政府财政支持; W ₁₂ 企业获得当地政府税收政策支持 W ₁₃ 政策的执行流程 W ₁₄ 政策的效率效率 W ₁₅ 设立成熟的中介机构
	竞争氛围 (W ₂)	W ₂₁ 和主要竞争对手的经营产品相似 W ₂₂ 和主要竞争对手的目标市场相似 W ₂₃ 企业与竞争对手之间敌对性很强 W ₂₄ 企业与竞争对手之间的竞争很激烈
	合作氛围 (W ₃)	W ₃₁ 企业与客户保持长期的密切合作关系 W ₃₂ 企业与供应商保持合作 W ₃₃ 企业与大学和科研机构保持合作 W ₃₄ 企业与竞争对手保持合作关系
组织学习(S)	探索性学习(S ₁)	S ₁₁ 在过三年内, 企业获得对企业而言全新的技术和技能 S ₁₂ 学习到对产业而言全新的产品开发技术和开发过程 S ₁₃ 获得对创新非常重要的全新管理和组织技能 S ₁₄ 获得投资开发新技术、研发职能配置、研发和工程人员培训及开发等领域的新技能 S ₁₅ 在先前没有经验的领域加强了创新技能
	利用性学习(S ₂)	S ₂₁ 在熟悉的产品和技术领域升级了已有的知识和技能 S ₂₂ 在利用成熟技术时加强技能提升的投资以提高目前运营生产率 S ₂₃ 加强了寻找有关顾客问题解决方法的能力, 这些方法不是全新的, 而是与已有方法相似 S ₂₄ 在已经拥有一定经验的新产品开发过程中进一步提升技能 S ₂₅ 加强项目知识和经验以提高已有创新活动的效率
创新绩效(C)	技术创新绩效(C ₁)	C ₁₁ 公司与竞争对手相比开发更多的新产品 C ₁₂ 公司与竞争对手相比开发新产品的速度更快 C ₁₃ 公司开发的新产品与竞争对手的同类新产品存在差异 C ₁₄ 公司开发的新产品市场接受度较高
	管理创新绩效(C ₂)	C ₂₁ 公司成功地提出了新的发展理念 C ₂₂ 公司在一些工作的流程上进行了有效的创新或改进 C ₂₃ 公司对组织机构的设置进行了有效的改革。 C ₂₄ 领导者对管理的方式和风格进行了有效的创新或改进

4.4 数据分析方法

本研究的研究主题是进行创新氛围与创新绩效关系的验证,并且尖顶组织学习在二者关系中的作用,信度和效度分析被用来检定问卷的适用性,描述性统计和偏最小二乘法被用来鉴定变量之间的相关关系,方差分析被用来检定控制变量是否对其他变量带来影响。

(1) 描述性统计分析

本文除了通过描述性统计分析统计各变量的平均数与标准差以外,本文也进行相关分析以了解各变量维度之间的相关性并作进一步的说明。同时,本文也采用多因素方差分析检验了不同的企业背景变量在本文各构念上的得分是否具有显著的差异。

(2) 信度与效度分析

本文采用 SPSS 进行 Cronbach's α 系数的计算来确定量表是否具有信度。Nunnally (1978)认为 Cronbach's α 系数在 0.7 以上为高信度值,若值在 0.35 以下,应予以拒绝。内容效度是指测量工具在内容上的贴切性。内容效度的检验基于其各维度都具有文献上的支持,并基于探索性访谈过程中实务界人士对本文的量表进行内容效度的评价。建构效度是指测验能测量理论的概念或特质的程度,用 CFA 检验来进行测定。

(3) 中介回归分析

中介作用采用三步检验法来进行。Baron and Kenny (1986)指出,可以通过比较下列三个回归方程来分析中介效用。

方程式 1 ($x \rightarrow y$ 的回归) \rightarrow 因变量 = 截距项 1 + $c \times$ 自变量 + 残差 1

方程式 2 ($x \rightarrow m$ 的回归) \rightarrow 中介变量 = 截距项 2 + $a \times$ 自变量 + 残差 2

方程式 3 ($x, m \rightarrow y$ 的回归) \rightarrow 因变量 = 截距项 3 + $c' \times$ 自变量 + $b \times$ 中介变量 + 残差 3

进行中介作用的检验时上述三个方程能够满足如下三个条件：第一，自变量能显著的预测因变量（亦即方程式 1 的回归系数 c 要显著）。第二，自变量对中介变量的回归显著，即系数 a 显著。第三，中介变量对因变量回归显著，即回归系数 b 显著， c 不显著。当上述三个条件都成立时我们认为存在完全中介效用，表示说因为中介变量的出现，导致自变量已经跟因变量没有关系了；假使 c' 仍显著，则是部分中介。

(4) 方差分析

本研究使用方差分析的目的是为检验企业性质、企业规模、企业发展阶段是否对内部创新氛围、外部创新氛围、组织学习、创新绩效变量造成影响。

第五章

数据分析

本部分主要对前文所提出的假设进行验证，主要分析方法包括数据的描述性统计、信度与效度检验、相关分析、PLS 回归分析。信度和效度分析被用来检定问卷的适用性，描述性统计和偏最小二乘法被用来鉴定变量之间的相关关系，方差分析被用来检定控制变量是否对其他变量带来影响。

5.1 样本基本统计与检验

5.1.1 样本描述性统计

本研究共发放 275 份问卷，实际回收 215 份，回收率为 78%，并通过第四章的问卷筛选标准，剔除填写无效或者质量不佳的问卷共 45 份，最终有效问卷为 170 份，有效问卷回收率为 61.8%。本研究的主要研究问题是探讨创新氛围对创新绩效关系，并检验这种影响是否通过组织学习发证作用。创新氛围需要长时间的塑造，因此规模较大、处于成熟期的企业在创新绩效、创新氛围所获得的数据更具有说服力。从表 5.1 中数据可得，国有和合资企业约占 89%；特大型企业约占企业总数的 50%；处于成熟期的企业占到 42.1%。填写人员都处于中高层管理岗位，71%的填答人员具有 5 年以上本企业工作经验，对于企业情况更为了解，更利于本研究获得有效数据。基于以上分析内容，本研究所获

取调研的数据符合数据分析的要求，可以进行分析。统计结果如下表所示（70页）。

表 5.1 样本描述性统计

变量	类别	频率	百分比	有效百分比	累积百分比
企业规模	小微企业	58	34.2	34.2	34.2
	中型企业	9	5.3	5.3	39.5
	大型企业	18	10.5	10.5	50
	特大型企业	85	50	50	100
	合计	170	100	100	
企业性质	国有企业	45	26.3	26.3	26.3
	私营企业	4	2.6	2.6	28.9
	合资企业	107	63.2	63.2	92.1
	外资企业	13	7.9	7.9	100
	合计	170	100	100	
企业发展阶段	创办期	27	15.8	15.8	15.8
	成长期	49	28.9	28.9	44.7
	成熟期	72	42.1	42.1	86.8
	衰退期	22	13.2	13.2	100
	合计	170	100	100	
填写人员岗位	中层	168	98.68	98.68	98.68
	高层	2	1.32	1.32	100
	合计	170	100	100	
填写人员工作时间	3-5 年	49	29	29	29
	5-8 年	13	7.9	8	37
	8-10 年	72	42.1	42	79
	10 年以上	36	21	21	100
	合计	170	100	100	

5.1.2 样本正态分布检验

本研究再调研问卷的发放中尽可能完全满足随机选择的原则，然而，由于客观条件的限制和现实的可操作性，完全做到随机选择的要求是不大现实的。

为了确保本次调研所获得的正式数据能够满足要求，本研究对样本数据正态分布性进行分析。正态分布的评判主要通过峰度和偏度这两个指标进行，偏度绝对值 <3 ，峰度绝对值 <10 时，样本服从正态分布(Johnson & Wichern, 2014)。本研究正式调研数据符合上述标准（数据分析结果详见附件 1），因此，本次正式调研数据是服从正态分布的。

5.1.3 多重共线性、异方差问题检验

为了保证回归分析结果的科学性，需要检验回归模型是否存在多重共线性和异方差问题(Ma, 2002)。在确保不存在这些问题的情况下，对模型进行回归分析的结果才具有一定的可靠性和有效性。

多重共线性是指回归方程中部分或全部自变量之间存在严重的线性相关性(Mukherjee *et al.*, 2014)。多重共线性不仅会导致回归系数降低并不显著，还可以增大标准误差。一般可以用方差膨胀因子指数来进行判定是否存在多重共线性(García, Martín, & Salmerón, 2015)。一般地，VIF 值越大，变量间的共线性越大。当 VIF 值大于 0 小于 10（包括 0 不包括 10），在此情况下可以判定回归方程不存在多重共线性(Craney & Surles, 2002)。依据上述评判标准，本研究对 VIF 值进行检验，其 VIF 值均小于 5（数据结果详见附件 2），这表明该研究模型不存在多重共线性问题。

异方差是指回归模型中的不同的残差项之间具有不同的方差通过观察本章建立的残差图(Breusch & Pagan, 1979)。如果散点图拟合的直线平行于横坐标，那么就可以认为残差是齐性的(Engle, 1982)。通过残差图可以发现本研究残差不

存在齐性，本研究不存在异方差问题（具体结果详见附件 3）。

5.2 信度分析

Cronbach's α 系数被用来检验问卷的信度。Nunnally (1978)指出 Cronbach's α 系数应大于 0.7。Melchers (1987)指出量表内部一致性系数要大于 0.7 是最低的评判标准,大于 0.8 表明整份量表具有很高的信度。Yaffee (2003)指出 Cronbach's α 系数大于 0.6 量表信度可以接受。如表 5.2 所示 (72 页), 组织支持、任务支持、人员支持、政策氛围、竞争氛围、合作氛围 Cronbach's 系数为: 0.765、0.877、0.926、0.865、0.868、0.768。探索性学习、利用性学习、技术创新绩效、管理创新绩效的 Cronbach's α 系数分别为 0.876、0.795、0.813、0.724。依据 Nunnally (1978)、Melchers (1987)、Yaffee (2003)所提出的评判标准可以发现本问卷具有良好的信度。

表 5.2 正式问卷信度分析结果

研究变量	包含项目	Cronbach's α
组织支持	4	.765
任务支持	5	.877
人员支持	8	.926
政策氛围	5	.865
竞争氛围	4	.868
合作氛围	4	.768
探索性学习	5	.876
利用性学习	5	.795
技术创新绩效	4	.813
管理创新绩效	4	.724

5.3 验证性因子分析

本研究采用 AMOS17.0 软件对模型的拟合程度进行分析,通过 CFA 检验中的 CR 和 AVE 值来并考察各量表的区分效度与聚合效度(Gatignon, 2010)。

因为样本量的限制,单纯使用卡方值进行模型拟和度的评判标准容易导致判断错误,因此需要参考 X^2/df 值、GFI、RMSEA、AGF 等指标进行模型拟合度的共同评判(Fox, 1983)。表 5.3 和表 5.4 (73 页) 列出拟合度指标判断的标准(Gatignon, 2010)。

表 5.3 绝对拟合指标判断标准

拟合指标	判断准则
x^2	$P>0.5$ 表明模型具有良好的拟合性。
x^2/df	$x^2/df<2$ 表示模型拟合好。 $2<x^2/df<5$ 表示模型可以接受; $x^2/df>5.0$ 表示模型拟合较差。
GFI	$GFI>0.9$ 表示模型可以接受。
RMSEA	$RMSEA<0.08$, 表明模型拟合可以接受, $RMSEA<0.05$, 表明模型拟合非常好。

表 5.4 拟合指标判断准则

拟合指标	判断准则
AGFI	$AGFI>0.9$ 表示模型可以接受。
NFI	$NFI>0.9$ 表示模型可以接受。
CFI	$CFI>0.9$ 表示模型可以接受。

表 5.5 验证性因子分析结果

拟合指标	x^2	x^2/df	GFI	AGFI	RMSEA	NFI	CFI
标准值	>0.5	<5	>0.9	>0.9	<0.08	>0.9	>0.9
模型	264.972	2.038	.867	.863	.085	.800	.887

根据表 5.3 (73 页) 和表 5.4 (73 页) 列出拟合度指标判断标准(Gatignon,

2010), 本文对模型进行验证性因子分析, 结果显示该模型验证指标如 X^2/df 值、RMSEA、NFI、CFI 等基本达到可以接受的水平, 表明该模型具有良好的适配度。

表 5.6 CFA 值

	路径		λ	C.R.	AVE
N ₃₁	<---	N ₃	.603	.715	.678
N ₃₂	<---	N ₃	.746		
N ₃₃	<---	N ₃	.537		
N ₃₄	<---	N ₃	.629		
N ₁₁	<---	N ₁	.787	.867	.774
N ₁₂	<---	N ₁	.818		
N ₁₃	<---	N ₁	.807		
N ₁₄	<---	N ₁	.620		
N ₁₅	<---	N ₁	.804		
N ₂₁	<---	N ₂	.929	.940	.631
N ₂₂	<---	N ₂	.836		
N ₂₃	<---	N ₂	.707		
N ₂₄	<---	N ₂	.832		
N ₂₅	<---	N ₂	.631		
N ₂₆	<---	N ₂	.673		
N ₂₇	<---	N ₂	.825		
N ₂₈	<---	N ₂	.797		
W ₁₁	<---	W ₁	.672	.842	.786
W ₁₂	<---	W ₁	.575		
W ₁₃	<---	W ₁	.854		
W ₁₄	<---	W ₁	.946		
W ₁₅	<---	W ₁	.897		
W ₂₁	<---	W ₂	.682	.761	.772
W ₂₂	<---	W ₂	.806		
W ₂₃	<---	W ₂	.946		
W ₂₄	<---	W ₂	.763		
W ₃₁	<---	W ₃	.696	.712	.645
W ₃₂	<---	W ₃	.697		
W ₃₃	<---	W ₃	.631		

表 5.6 (续)

	路径		λ	C.R.	AVE
W ₃₄	<---	W ₃	.677		
S ₁₁	<---	S ₁	.801	.918	.799
S ₁₂	<---	S ₁	.841		
S ₁₃	<---	S ₁	.835		
S ₁₄	<---	S ₁	.894		
S ₁₅	<---	S ₁	.893		
S ₂₁	<---	S ₂	.868	.927	.802
S ₂₂	<---	S ₂	.899		
S ₂₃	<---	S ₂	.755		
S ₂₄	<---	S ₂	.917		
S ₂₅	<---	S ₂	.883		
C ₁₁	<---	C ₁	.987	.906	.766
C ₁₂	<---	C ₁	.940		
C ₁₃	<---	C ₁	.776		
C ₁₄	<---	C ₁	.713		
C ₂₁	<---	C ₂	.815	.869	.751
C ₂₂	<---	C ₂	.833		
C ₂₃	<---	C ₂	.717		
C ₂₄	<---	C ₂	.871		

注：N₁、N₂、N₃、W₁、W₂、W₃、S₁、S₂、C₁、C₂分别代表组织支持、任务支持、人员支持、政策氛围、合作氛围、竞争氛围、探索性学习、利用性学习，技术创新绩效和管理创新绩效

本研究使用平均方差萃取量(AVE)被用来测量量表的聚敛效度, Fornell and Larcker (1981)建议 AVE 值大于 0.50 表明该问卷具有良好的聚敛效度。由表 5.6 (74 页) 可知, 本研究的 AVE 值符合 Fornell and Larcker (1981)所提出的标准。综合以上数据, 显示此模型是在可被接受的范围之内。

组合信度 (CR) 反映了潜变量中测项对该潜变量的解释是否具有一致性。Fornell and Larcker (1981)建议 CR 值大于 0.70 表明该问卷具有良好的组合信度。由表 5.6 (74 页) 可知, 组合信度 CR 大于 0.7, 符合上述评判标准, 这表明该问卷具有良好的内部一致性。

5.4 相关性分析

变量间存在相关关系是进行回归分析的前提。本研究采用 Pearson 检验对变量之间的相关系数进行检验，以判别变量之间是否存在相关性，以及变量与变量之间的作用方向。

表 5.7 (78 页) 总结了变量的平均值、方差及相关系数。从表 5.7 中的结果可以看到政策氛围与探索性学习的相关系数为 0.345，显著的正相关；合作氛围与探索性学习的相关系数为 0.339，显著的正相关；竞争氛围与探索性学习的相关系数为 0.467，显著的正相关；政策氛围与利用性学习的相关系数为 0.314，显著的正相关；合作氛围与利用性学习的相关系数为 0.321，呈显著正相关；竞争氛围与利用性学习的相关系数为 0.322，显著正相关；组织支持与利用性学习的相关系数为 0.405，显著的正相关；任务支持与利用性学习的相关系数为 0.423，显著的正相；人员支持与利用性学习的相关系数为 0.398，显著的正相关；组织支持与探索性学习的相关系数为 0.317，显著的正相关；任务支持与探索性学习的相关系数为 0.386，显著的正相关；人员支持与探索性学习的相关系数为 0.363，显著的正相关；探索性学习与技术创新绩效的相关系数为 0.452，显著正相关；利用性学习与技术创新绩效的相关系数为 0.419，显著的正相关；探索性学习与管理创新绩效的相关系数为 0.403，显著的正相关；利用性学习与管理创新绩效的相关系数为 0.441，显著的正相关。此外，控制变量与解释变量、中介变量、被解释变量之间相关系数不显著，没有通过检验，这表明控制变量与解释变量、中介变量、被解释变量之间不存在相关性。

通过对表 5.7 (78 页) 的相关系数表所展示的数据结果进行观察，可以发

现变量之间相关系数的绝对值均小于 0.5，这再次验证变量之间不存在显著的共线性问题，和前文的多重共线性检验结果相一致，可以进一步进行的数据分析。



表 5.7 相关性检验

变量	Mean	Sd	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
性质	-	-	1												
阶段	-	-	-.119	1											
规模	-	-	.131	.171	1										
W ₁	3.520	.750	-.123	.091	-.176	1									
W ₂	3.440	.720	-.033	.039	-.026	.500**	1								
W ₃	3.960	.820	-.159	.009	-.173	.503**	.488**	1							
N ₃	3.560	.740	-.025	.059	-.067	.316*	.374**	.445**	1						
N ₁	3.910	.640	-.063	.173	-.211	.424**	.442**	.476**	.584**	1					
N ₂	3.670	.750	-.069	.105	-.107	.319*	.326*	.404**	.539**	.483**	1				
S ₁	3.210	.790	-.125	.085	-.255	.365*	.339*	.467**	.363*	.317*	.386*	1			
S ₂	3.190	.690	-.131	.070	-.256	.314*	.321*	.322*	.398**	.405*	.423**	.499**	1		
C ₁	3.830	.710	-.090	.042	-.207	.325*	.336*	.397*	.319*	.313*	.315*	.452**	.419**	1	
C ₂	3.960	.760	-.054	.028	-.225	.292*	.358*	.412**	.306*	.353*	.382**	.403**	.441**	.458**	1

注 1: N₁、N₂、N₃、W₁、W₂、W₃、S₁、S₂、C₁、C₂ 分别代表组织支持、任务支持、人员支持、政策氛围、合作氛围、竞争氛围、探索性学习、利用性学习, 技术创新绩效和管理创新绩效。

注 2: **.在 0.01 水平 (双侧) 上显著相关。

*.在 0.05 水平 (双侧) 上显著相关。

5.5 方差分析

本研究分别使用方差分析讨论企业性质、企业规模、企业发展阶段对政策氛围、合作氛围、竞争氛围、组织支持、人员支持、任务支持、利用性学习、探索性学习、技术创新绩效、管理创新绩效方面影响是否存在差异。

5.5.1 企业性质方差分析

本研究根据所有权性质将企业性质划分为四种类型，即国有企业、私营企业、合资企业、外资企业。本研究使用方差分析来研究不同性质的企业在政策氛围、合作氛围、竞争氛围、组织支持、人员支持、任务支持、利用性学习、探索性学习、技术创新绩效、管理创新绩效方面是否存在差异，如表 5.8 所示（79 页）。

表 5.8 企业性质的方差分析

变量	方差齐次检验		均值差异检验		是否存在显著差异
	显著性	是否齐次	F 值	显著概率	
W ₁	.589	是	4.351	.005	是
W ₂	.137	是	.559	.693	否
W ₃	.598	是	6.679	.000	是
N ₁	.327	是	1.324	.273	否
N ₂	.267	是	.136	.969	否
N ₃	.386	是	.293	.881	否
S ₁	.486	是	3.136	.026	是
S ₂	.450	是	3.788	.011	是
C ₁	.382	是	.811	.524	否
C ₂	.009	否	.915	.462	否

注 1：方差齐次检验和均值差异检验的显著性水平均为 0.05。

注 2：N₁、N₂、N₃、W₁、W₂、W₃、S₁、S₂、C₁、C₂ 分别代表组织支持、任务支持、人员支持、政策氛围、合作氛围、竞争氛围、探索性学习、利用性学习，技术创新绩效和管理创新绩效。

从企业性质方差分析中可以看出，在置信度 95% 的情况下，不同性质的企业在政策氛围竞争氛围、探索性学习、利用性学习方面存在着差异。对于其他变量，不同性质企业的差异不显著。因此特别对不同性质企业的政策氛围、竞争氛围、探索性学习、利用性学习做多重比较，如表 5.9 所示（80 页）。

表 5.9 企业性质的多重比较结果

LSD					
变量	企业性质 (I)	企业性质(J)	平均差(I-J)	标准误	显著性
W ₁	国有企业	民营企业	.101*	.398	.004
		中外合资企业	.362*	.362	.014
		外资企业	.515*	.653	.024
W ₃	国有企业	民营企业	.507*	.162	.020
		中外合资企业	.380*	.467	.015
		外资企业	.110*	.634	.028
S ₂	国有企业	民营企业	.433*	.2 8	.038
		中外合资企业	.347	.327	.295
		外资企业	.853	.613	.169
S ₁	民营企业	国有企业	.395*	.160	.014
		中外合资企业	.401	.303	.192
		外资企业	.568	.498	.259

注 1：方差齐次检验和均值差异检验的显著性水平均为 0.05。

注 2：W₁、W₃、S₁、S₂ 分别代表政策氛围、竞争氛围、探索性学习和利用性学习。

依据企业性质方差分析的结果，本研究运用 LSD 做差距检验，得到企业性质的多重比较结果，可以发现不同性质的企业在政策氛围、竞争氛围、利用性学习、探索性学习上表现出不同的差异。

在政策氛围方面，国有企业与其他性质企业相比差异显著。可能的解释是中国独一无二的政治制度背景使得国有企业和政府形成了特殊的利益关系，国有企业更容易的从银行获得贷款，融资约束程度更低。同时相比于民营企业、

外资企业、中外合资企业，国有企业获得更多的国家财政支持。在中国背景下国有国有企业的创新活动带有很深的政治色彩。

在竞争氛围方面，国有企业与其他性质的企业相比差异显著。可能的解释是国有企业一般都处于本行业的垄断位置，市场竞争者少。另外在中国背景下，政府需要利用国有企业来稳定经济，控制关系国家发展的重大行业，这些行业几乎不允许外来资本进入，国有企业占据垄断地位，这是形成国有企业的竞争氛围方面与其他性质企业显著差异的可能原因。

通过对学习方式的方差分析可以发现国有企业相比较于民营企业差异更显著。利用性学习是满足现有市场为目标所进行的近期能够使用或能够投放市场并产生经济效益的一种学习方式，该学习方式风险低，可以给企业在短时期内带来稳定的回报。国有企业的控制人是政府，代表政府行使控股股东权益的都是各级政府官员，由于受到任期的限制，不能享受创新带来的回报，不愿意承担较高的风险，因此存在较强的短期化行为，因此会选择风险更低的利用性学习。

民营企业在探索性学习方面与中外合资企业和外资企业差异不大，但是与国有企业相比有显著差异。可能的解释是民营企业控制权私有，收益归股东个人所有，这使得民营企业有更强的获取私有收益的动机，因此相比于国有企业企业更有可能突破内部制度与资源限制，采取探索性学习来获取更多利润，争取更好的行业地位。此外，探索性学习所带来的突破性技术创新可以改变民营企业在市场上的弱势地位，使其获得更稳定的市场地位。因此，民营企业相较于国有企业更偏好于自主研发，并且会选择风险更高的探索性学习。

5.5.2 企业规模方差分析

本研究使用方差分析来研究不同规模的企业在政策氛围、合作氛围、竞争氛围、组织支持、人员支持、任务支持、利用性学习、探索性学习、技术创新绩效、管理创新绩效方面是否存在差异，如表 5.10 所示（82 页）。

表 5.10 企业规模方差分析

变量	方差齐次检验		均值差异检验		是否存在显著差异
	显著性	是否齐次	F 值	显著概率	
W ₁	.699	是	4.000	.012	是
W ₂	.249	是	.800	.500	否
W ₃	.785	是	2.933	.042	是
N ₁	.929	是	3.025	.037	是
N ₂	.388	是	1.241	.304	否
N ₃	.935	是	1.611	.198	否
S ₁	.960	是	3.413	.024	是
S ₂	.907	是	3.249	.028	是
C ₁	.573	是	2.634	.059	否
C ₂	.642	是	2.454	.072	否

注 1: 方差齐次检验和均值差异检验的显著性水平均为 0.05。

注 2: N₁、N₂、N₃、W₁、W₂、W₃、S₁、S₂、C₁、C₂ 分别代表组织支持、任务支持、人员支持、政策氛围、合作氛围、竞争氛围、探索性学习、利用性学习，技术创新绩效和管理创新绩效。

从企业规模方差分析中可以看出，在置信度 95% 的情况下，不同规模的企业在政策氛围、竞争氛围、人员支持、探索性学习、利用性学习方面存在着差异。对于管理创新绩效、技术创新绩效、合作氛围、组织支持、人员支持这五个变量企业规模影响的差异不显著。因此特别对不同规模影响下企业的政策氛围、竞争氛围、人员支持、探索性学习、利用性学习做多重比较，以判断不同规模在政策氛围、竞争氛围、人员支持、探索性学习、利用性学习这五个方面的差异，具体结果如表 5.11（83 页）所示。

表 5.11 企业规模的多重比较结果

LSD

变量	企业规模 (I)	企业规模(J)	平均差(I-J)	标准误	显著性
W ₁	小微企业	中型企业	.580*	.528	.004
		大型企业	.597*	.447	.018
		特大型企业	.698*	.282	.016
W ₃	中型企业	小微企业	-1.084*	.392	.008
		大型企业	-.979*	.467	.041
		特大型企业	-.733*	.389	.045
N ₁	中型企业	小微企业	.963*	.447	.036
		大型企业	-1.217*	.533	.026
		特大型企业	-1.290*	.444	.005
S ₁	特大型企业	小微企业	1.407*	.506	.008
		中型企业	.423*	.429	.032
		大型企业	.620*	.270	.025
S ₂	小微企业	中型企业	0.543	.425	.207
		大型企业	0.603	.268	.218
		特大型企业	1.343*	.503	.010

注 1: 方差齐次检验和均值差异检验的显著性水平均为 0.05。

注 2: N₁、W₁、W₃、S₁、S₂ 分别代表任务支持、政策氛围、竞争氛围、探索性学习、利用性学习。

依据企业规模方差分析的结果, 本研究运用 LSD 做差距检验, 得到企业规模的多重比较结果, 可以发现不同规模的企业在政策氛围、竞争氛围、人员支持、利用性学习、探索性学习上表现出不同的差异。

企业规模小的企业受到政策氛围的影响要显著差异于规模大的企业。可能的解释是因为企业规模越大企业内部的层级越多。多的层级体制使企业丧失了灵活性, 当规模大的企业获得研发资助时, 僵化的体制使得企业不会轻易改变原有的技术创新策略, 政府的研发补贴资金就只是简单地替代了企业内部的研发资金, 政策绩效受到损害。此外自 2016 年, 地方政府对于当地中小企业的创新资金支持进一步加大, 甚至超过了中央政府科技拨款规模, 这对中小企业的创新是一个利好的信号。地方政府补贴全面地惠及到中小规模企业, 其创新政

策对规模中小企业更加有效。

不同规模的企业受到来自外部的压力有显著性差异，企业规模越小压力越大。这可能的解释为，规模越小越难以形成规模效应，其产品在市场难以形成价格优势。此外小规模企业融资能力差，缺少新产品开发的资金，产品更新换代速度慢。这就形成了小规模企业来自外部的竞争压力显著高于其他规模的企业。

在人员支持方面，企业规模越大，其人员支持表现越明显。这可能的解释是由于规模越大的企业，人员越多，人与人之间的相互互动可以产生知识的流动，知识的流动继而促进组织内的知识共享和知识整合，从而实现组织知识的最优化。

在采用何种学习方式方面，企业规模大的企业较之企业规模小的企业在探索性学习方式采用上更显著，相反企业规模小的企业较之企业规模大的企业在利用性学习方式采用上更显著。这是因为大企业有更加充足的现金流利于更有效地从事高成本和高风险的探索性学习，此外大型企业更有可能受益于规模经济和范围经济，有更多的资源进行探索性学习。而小微企业比大型企业面临更高的资本成本和融资约束，更倾向于采用利用性学习方式。

5.5.3 企业发展阶段的方差分析

本研究使用方差分析来研究不同发展阶段的企业在政策氛围、合作氛围、竞争氛围、组织支持、人员支持、任务支持、利用性学习、探索性学习、技术创新绩效、管理创新绩效方面是否存在差异，如表 5.12（85 页）所示。

表 5.12 企业发展阶段方差分析

变量	方差齐次检验		均值差异检验		是否存在显著差异
	显著性	是否齐次	F 值	显著概率	
W ₁	.558	是	.462	.764	否
W ₂	.179	是	.355	.262	否
W ₃	.462	是	.417	.796	否
N ₁	.587	是	.621	.649	否
N ₂	.726	是	1.062	.384	否
N ₃	.197	是	.227	.922	否
S ₁	.609	是	1.798	.143	否
S ₂	.600	是	1.636	.179	否
C ₁	.450	是	3.788	.011	是
C ₂	.386	是	3.136	.026	是

注 1: 方差齐次检验和均值差异检验的显著性水平均为 0.05。

注 2: N₁、N₂、N₃、W₁、W₂、W₃、S₁、S₂、C₁、C₂ 分别代表组织支持、任务支持、人员支持、政策氛围、合作氛围、竞争氛围、探索性学习、利用性学习, 技术创新绩效和管理创新绩效。

依据企业发展阶段方差分析的结果, 本研究运用 LSD 做差距检验, 得到企业发展阶段的多重比较结果, 可以发现不同发展阶段的企业在管理创新绩效、技术创新绩效上表现出不同的差异, 如表 5.13 (85 页) 所示。

表 5.13 企业发展阶段的多重比较

LSD

变量	企业发展阶段	企业发展阶段	平均差异 (I-J)	标准误	显著性
C ₁	成熟期	创办期	.462*	.152	.003
		成长期	.453*	.196	.022
		衰退期	.433*	.208	.038
C ₂	成熟期	创办期	.928*	.352	.011
		成长期	.731*	.357	.046
		衰退期	.718	.523	.176

在创新绩效方面, 成熟期的企业技术创新绩效显著区别于其他阶段企业的创新绩效。这可能的解释为, 创办期和成长期的企业仍然存在小规模劣势 (Delacroix & Carroll, 1983), 存活的几率比较小 (Forbes, 2005), 缺少创新所需资

源，很难进行需要高资源水平的技术创新。而成熟期企业已经获得生存力，企业平稳运营，拥有更多的资源进行技术创新。成熟期企业的管理创新绩效显著区别于其他阶段的企业。基于技术和组织制度共同演化理论，当企业发展到成熟期，其技术日益成熟，规模不断扩大，此时需要更为完善的组织制度，相比于创办期、成长期和衰退期的企业成熟企业经过较长时间的发展积累了丰富的管理经验和较为完善的组织结构，企业的管理制度也逐步完善，以满足企业进一步成长和发展的需要。

5.6 主效应检验

采用偏最小二乘法的进行主要变量的相关关系检验主要基于以下考虑。首先，由于本研究的样本量相对较少，使用最小二乘法进行回归分析容易导致分析偏误。其次，偏最小二乘法集合了主成分分析、典型相关分析和线性回归分析的优点，可以提供更为合理的回归模型和更为丰富和深入的信息，有助于本研究更为深入的把握变量之间的相互关系。最后，在本研究中，内部创新氛围和外部创新氛围均由多个维度构成，变量维度较多。因此利用偏最小二乘回归方法进行创新氛围、组织学习、创新绩效多元关系验证，不失为一种行之有效的方法。偏最小二乘回归建模步骤如下：

步骤 1：偏最小二乘法建模使用的数据为经过标准化处理的数据。由于 SPSS 软件在进行偏最小二乘法分析时，系统会自动对数据进行标准化处理，因此，此步骤就不再赘述。

步骤 2：分别提出自变量组与因变量组的成分，当前 k 个成分解释自变量的

比率达到 90%时(Abdi, 2003), 取前 k 个成分。

步骤 3: 求潜在因子对因变量的回归方程。

步骤 4: 求潜在因子关于自变量的标准化变量的线性组合。

步骤 5: 求因变量与自变量组之间标准化系数回归方程。该结果将步骤 4 中的结果带到步骤 3 中可得到。通过该标准化系数回归方程进行变量之间的相关关系的判断。

5.6.1 创新氛围对探索性学习的影响

表 5.14 (87 页) 中给出的是潜在因子对自变量和因变量的方差解释比例结果, 体现的是潜在因子的信息综合解释能力。从表 5.14 中的结果来看, 第 1 个潜在因子就可以解释自变量 86.6%的信息, 解释因变量 98.5%信息, 而前 2 个潜在因子累计可以解释自变量 99.3%的信息, 解释因变量 98.7%信息(Abdi, 2003)。这说明用前 2 个潜在因子就可以达到很好的信息提取效果。

表 5.14 变异数比例已说明

潜在因素	统计数据				
	X 变异数	累积 X 变异数	Y 变异数	累积 Y 变异数 (R 平方)	调整后的 R 平方
1	.866	.866	.985	.985	.983
2	.127	.993	.002	.987	.984
3	.005	.998	.005	.992	.989
4	.001	.999	.001	.993	.990
5	2.041E-5	1.000	.001	.994	.990

表 5.15 (88 页) 中的第 2-3 列给出的是 VIF 值, 它代表自变量在解释潜在

因子时的作用。VIF 值小于 0.5 没有意义，在 0.5-1 之间作用不明显，大于 1 有显著影响(Abdi, 2003)。表 5.15（88 页）中各自变量的 VIF 值基本上都大于 1，代表自变量在解释潜在因子时的作用比较显著。

由表 5.15（88 页）得到回归方程如下：

$$S_1^* = 0.345T_1 + 0.457T_2 \quad (1)$$

其潜在因子关于自变量的标准化变量的线性组合的结果表示为：

$$T_1 = 0.422W_1^* + 0.476W_2^* + 0.373W_3^* + 0.196N_1^* + 0.123N_2^* + 0.023N_3^* \quad (2)$$

$$T_2 = 0.151W_1^* + 0.123W_2^* - 0.040W_3^* - 0.055N_1^* + 0.086N_2^* + 0.070N_3^* \quad (3)$$

将式 2 和式 3 的结果带入到式 1 中可得结果如下：

$$\begin{aligned} S_1^* &= 0.345*(0.422W_1^* + 0.476W_2^* + 0.373W_3^* + 0.196N_1^* + 0.123N_2^* + 0.023N_3^*) + 0.457* \\ &\quad (0.151W_1^* + 0.123W_2^* - 0.040W_3^* - 0.055N_1^* + 0.086N_2^* + 0.070N_3^*) \\ &= 0.2145W_1^* + 0.2204W_2^* + 0.1104W_3^* + 0.0424N_1^* + 0.0817N_2^* + 0.0399N_3^* \quad (4) \end{aligned}$$

表 5.15 累积变量重要性、因子权重结果

自变量	累积变量重要性		变量	权重	
	T ₁	T ₂		T ₁	T ₂
			S ₁ [*]	.345	.457
W ₁	1.000	.999	W ₁ [*]	.422	.151
W ₂	1.012	1.011	W ₂ [*]	.476	.123
W ₃	1.000	1.002	W ₃ [*]	.373	-.040
N ₁	.958	.961	N ₁ [*]	.196	-.055
N ₂	1.015	1.014	N ₂ [*]	.123	.086
N ₃	1.014	1.012	N ₃ [*]	.023	.070

注1：表中第2行中的t₁、t₂表示提取的前2个潜在因子，变量名称加“*”表示对应的标准化变量。

注2：N₁、N₂、N₃、W₁、W₂、W₃分别代表组织支持、任务支持、人员支持、政策氛围、竞争氛围、合作氛围。

从最终标准化回归系数来看，政策氛围、合作氛围、竞争氛围、组织支持、人员支持、任务支持对探索性学习的影响系数分别是 0.2145、0.2204、0.1104、0.0424、0.0817、0.0399，均呈正向影响，相比较而言竞争氛围、合作氛围、政策氛围影响较大。

5.6.2 创新氛围对利用性学习的影响

表 5.16（89 页）中给出的是潜在因子对自变量和因变量的方差解释比例结果，体现的是潜在因子的信息综合解释能力。从表 5.16（89 页）中的结果来看，第 1 个潜在因子就可以解释自变量 83.0% 的信息，解释因变量 96.5% 信息，而前 2 个潜在因子累计可以解释自变量 99.2% 的信息，解释因变量 98.8% 信息。这说明用前 2 个潜在因子就可以达到很好的信息提取效果。

表 5.16 变异数比例已说明

潜在因素	统计数据				
	X 变异数	累积 X 变异数	Y 变异数	累积 Y 变异数 (R 平方)	调整后的 R 平方
1	.830	.830	.965	.965	.961
2	.162	.992	.023	.988	.986
3	.005	.997	.005	.993	.990
4	.002	.999	.001	.994	.990
5	.001	1.000	.000	.994	.989

表 5.17（90 页）中的第 2-3 列给出的是 VIF 值，它代表自变量在解释潜在因子时的作用。VIF 值小于 0.5 没有意义，在 0.5-1 之间作用不明显，大于 1 有显著影响。表 5.17（90 页）中各自变量的 VIF 值基本上都大于 1，代表自变量

在解释潜在因子时的作用比较显著。

由表 5.17（90 页）得到回归方程如下：

$$S_2^* = 0.337T_1 + 0.390T_2 \quad (5)$$

其潜在因子关于自变量的标准化变量的线性组合的结果表示为：

$$T_1 = 0.138W_1^* + 0.212W_2^* + 0.194W_3^* + 0.282N_1^* + 0.404N_2^* + 0.495N_3^* \quad (6)$$

$$T_2 = 0.079W_1^* - 0.017W_2^* + 0.085W_3^* + 0.423N_1^* + 0.058N_2^* + 0.183N_3^* \quad (7)$$

将式 6 和式 7 的结果带入到式 5 中可得结果如下：

$$\begin{aligned} S_2^* &= 0.345*(0.422W_1^* + 0.476W_2^* + 0.373W_3^* + 0.596N_1^* + 0.523N_2^* + 0.223N_3^*) + 0.357* \\ &\quad (0.051W_1^* + 0.1W_2^* - 0.04W_3^* - 0.155N_1^* + 0.086N_2^* + 0.70N_3^*) \\ &= 0.0772W_1^* + 0.0647W_2^* + 0.0984W_3^* + 0.2598N_1^* + 0.1587N_2^* + 0.2381N_3^* \quad (8) \end{aligned}$$

表 5.17 累积变量重要性、因子权重结果

自变量	累积变量重要性		变量	权重	
	T ₁	T ₂		T ₁	T ₂
			S ₁ [*]	.337	.390
W ₁	1.015	1.014	W ₁ [*]	.138	.079
W ₂	1.014	1.012	W ₂ [*]	.212	.017
W ₃	1.000	.999	W ₃ [*]	.194	.085
N ₁	1.012	1.011	N ₁ [*]	.282	.423
N ₂	1.000	1.002	N ₂ [*]	.404	.058
N ₃	1.167	1.040	N ₃ [*]	.495	.183

注：表中第2行中的T₁、T₂表示提取的前2个潜在因子，变量名称加“*”表示对应的标准化变量。

从最终标准化回归系数来看，政策氛围、合作氛围、竞争氛围、组织支持、人员支持、任务支持对利用性学习的影响系数分别是 0.0772、0.0647、0.0984、0.2598、0.1587、0.2381 均呈正向影响，其中任务支持、人员支持、组织支持相对影响较大。

5.6.3 组织学习对技术创新绩效的影响

表 5.18 (91 页) 中给出的是潜在因子对自变量和因变量的方差解释比例结果, 体现的是潜在因子的信息综合解释能力。从表 5.18 (91 页) 中的结果来看, 第 1 个潜在因子就可以解释自变量 94.9% 的信息, 解释因变量 61.9% 信息, 而前 2 个潜在因子累计可以解释自变量 100% 的信息, 解释因变量 63.1% 信息。这说明用前 2 个潜在因子就可以达到很好的信息提取效果。

表 5.18 变异数比例

潜在因素	统计数据				
	X 变异数	累积 X 变异数	Y 变异数	累积 Y 变异数 (R 平方)	调整后的 R 平方
1	.949	.949	.619	.619	.612
2	.051	1.000	.013	.631	.618

表 5.19 (92 页) 中的第 2-3 列给出的是 VIF 值, 它代表自变量在解释潜在因子时的作用。VIF 值小于 0.5 没有意义, 在 0.5-1 之间作用不明显, 大于 1 有显著影响。表 5.19 (92 页) 中各自变量的 VIF 值基本上都接近于 1, 代表自变量在解释潜在因子时的作用比较显著。

由表 5.19 (92 页) 得到回归方程如下:

$$C_1^* = 0.571T_1 + 0.356T_2 \quad (9)$$

其潜在因子关于自变量的标准化变量的线性组合的结果表示为:

$$T_1 = 0.731S_1^* + 0.682S_2^* \quad (10)$$

$$T_2 = 0.706S_1^* - 0.709S_2^* \quad (11)$$

将式 10 和式 11 的结果带入到式 9 中可得结果如下:

$$C_1^* = 0.613 * (0.731S_1^* + 0.682S_2^*) + 0.254 * (0.706S_1^* - 0.709S_2^*)$$

$$= 0.6688S_1 + 0.1373S_2 \quad (12)$$

表 5.19 累积变量重要性、因子权重结果

自变量	累积变量重要性		变量	权重	
	T ₁	T ₂		T ₁	T ₂
			C ₁ [*]	.571	.356
S ₁	.928	.950	S ₁ [*]	.731	.706
S ₂	1.213	1.109	S ₂ [*]	.682	-.709

从最终标准化回归系数来看，探索性学习和利用性学习对技术创新绩效的影响系数分别是 0.6688 和 0.1373，均呈正向影响，相比较而言探索性学习对技术创新绩效的影响较大。

5.6.4 组织学习对管理创新绩效的影响

表 5.20（92 页）中给出的是潜在因子对自变量和因变量的方差解释比例结果，体现的是潜在因子的信息综合解释能力。从表 5.20 中的结果来看，第 1 个潜在因子就可以解释自变量 95% 的信息，解释因变量 71.2% 信息，而前 2 个潜在因子累计可以解释自变量 100% 的信息，解释因变量 71.9% 信息。这说明用前 2 个潜在因子就可以达到很好的信息提取效果。

表 5.20 变异数比例

潜在因素	统计数据				
	X 变异数	累积 X 变异数	Y 变异数	累积 Y 变异数 (R 平方)	调整后的 R 平方
1	.950	.950	.712	.712	.707
2	.050	1.000	.007	.719	.708

表 5.21 (93 页) 中的第 3-7 列给出的是 VIF 值, 它代表自变量在解释潜在因子时的作用。VIF 值小于 0.5 没有意义, 在 0.5-1 之间作用不明显, 大于 1 有显著影响。表 5.21 (93 页) 中各自变量的 VIF 值基本上都接近于 1, 代表自变量在解释潜在因子时的作用较显著。

由表 5.21 (93 页) 得到回归方程如下:

$$C_1^* = 0.613T_1 + 0.254T_2 \quad (13)$$

其潜在因子关于自变量的标准化变量的线性组合的结果表示为:

$$T_1 = 0.690S_1^* - 0.708S_2^* \quad (14)$$

$$T_2 = -0.708S_1^* + 0.706S_2^* \quad (15)$$

将式 14、式 15 的结果带入到式 13 中可得结果如下:

$$\begin{aligned} C_2^* &= 0.613*(0.690S_1^* - 0.708S_2^*) + 0.254*(-0.708S_1^* + 0.706S_2^*) \\ &= 0.2429S_1 + 0.6226S_2 \end{aligned} \quad (16)$$

表 5.21 累积变量重要性、因子权重结果

自变量	累积变量重要性		变量	权重	
	T ₁	T ₂		T ₁	T ₂
			C ₂ [*]	.613	.254
S ₁	.976	.977	S ₁ [*]	.690	-.708
S ₂	1.023	1.023	S ₂ [*]	.723	.706

从最终标准化回归系数来看, 探索性学习和利用性学习对管理创新绩效的影响系数分别是 0.2429 和 0.6226, 均呈正向影响, 相比较而言利用性学习对管理创新绩效的影响较大。

5.6.5 回归分析结论

(1) 外部创新氛围对组织学习的影响。

本研究证实了外部创新氛围与组织学习之间的存在正向相关关系，即政策氛围、合作氛围、竞争氛围分别对探索性学习和利用性学习促进作用。这与 Greco, Grimaldi, and Cricelli (2016); Jugend et al., (2018); Li, Xia, and Zajac (2017) 等的研究结论是一致的。外部的政策氛围、竞争氛围和合作氛围存在于企业发展外部环境之中，这些氛围要素不断地给企业传递市场、竞争和政策信号，企业将这些信号进行整理分析，从而为企业跟随把握市场需求和变化提供了决策依据，使企业健康有序发展。如图 5.1 (96 页) 所示，本研究实证检验结果分别为“竞争氛围——利用性学习”路径系数为 0.0647，“政策氛围——利用性学习”路径系数为 0.0772，“合作氛围——利用性学习”的路径系数为 0.0984。“政策氛围——探索性学习”路径系数为 0.2145，“竞争氛围——探索学习”路径系数为 0.2204，“合作氛围--探索性学习”路径系数为 0.1104。相比于利用性学习，良好的竞争氛围、合作氛围和政策氛围的构建更有利于探索性学习。这是因为外部创新环境可以更多地为企业带来异质性资源，这种异质性资源有利于带动组织的探索性学习。

(2) 内部创新氛围对组织学习的影响。

本研究支持了内部创新氛围（组织支持、任务支持与人员支持）对组织学习的正向相关关系。这 Gu, Jiang, and Wang (2016); Si and Wei (2012)等的研究结论是一致的。组织对创新活动的支持、具有明确而有挑战的任务支持和富有创

新性和创造力的人员支持都有助于企业创新绩效的显著提升。如图 5.1 所示，在本研究实证检验结果如下，组织支持——探索性学习路径系数为 0.0399，任务支持——探索性学习的路径系数为 0.0424，人员支持——探索性学习路径系数为 0.0817。组织支持——利用性学习路径系数为 0.2381，任务支持——利用性学习路径系数为 0.2598，人员支持——利用性学习路径系数为 0.1587。

相比于探索性学习，组织支持、任务支持、人员支持对于利用性学习的作用更显著。这是因为企业内部网络的沟通能够建立部门间信任，提供互相学习和跨部门合作的机会(García-buades, Martínez, Ortizbonnín, & Peiró 2016)，促进利用性学习。这验证了 Liu (2011)等人的研究结论。

(3) 组织学习有利于创新绩效的提升。

企业的组织学习有利于提升创新绩效。如图 5.1 (96 页) 所示，在本研究实证结果如下，探索性学习——技术创新绩效的标准化路径系数为 0.6688，利用性学习——技术创新绩效的标准化路径系数为 0.1373。这说明利用性学习对技术创新又影响作用，但是探索性学习对技术创新绩效的促进作用更显著。探索性学习——管理创新绩效的标准化路径系数为 0.2429，利用性学习——管理创新绩效的标准化路径系数为 0.6226。这说明探索性学习对管理创新绩效有促进作用，但是利用性学习对管理创新绩效的促进作用更显著。虽然促进作用有大小，但是总结而言，双元学习都能够促进企业的创新绩效，这与 Cimoli and Porcile (2009)等的研究结论是一致的。

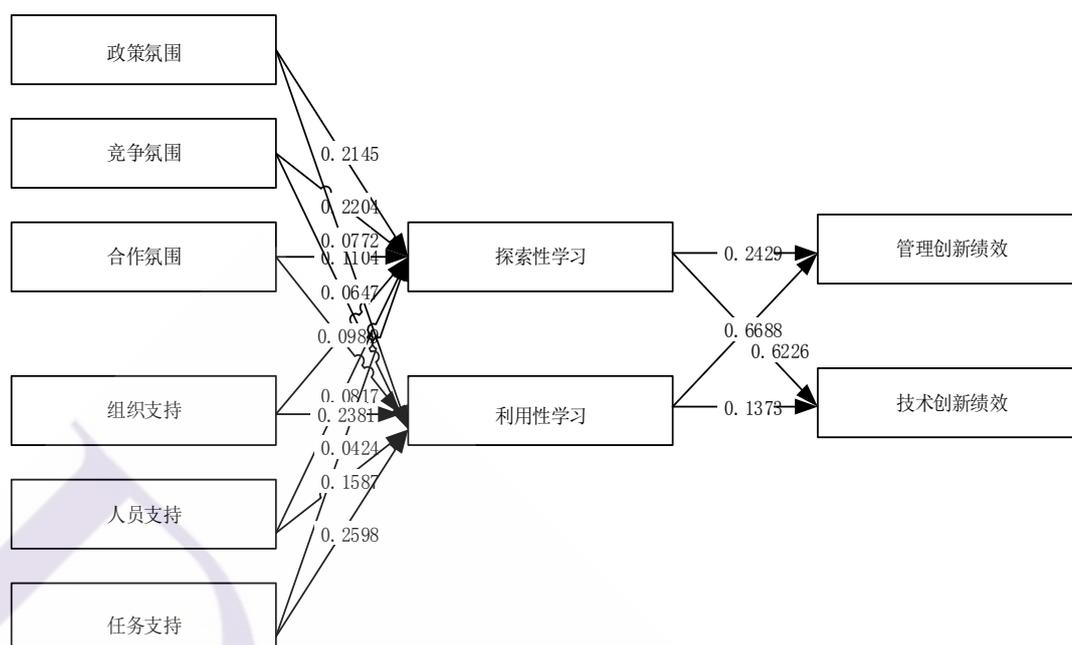


图 5.1 PLS 回归检验结果

5.7 中介效应验证

中介作用采用三步检验法来进行。Baron and Kenny (1986)指出，可以通过比较下列三个回归方程来分析中介效用。

方程式 1 ($x \rightarrow y$ 的回归) \rightarrow 因变量 = 截距项 1 + $c \times$ 自变量 + 残差 1

方程式 2 ($x \rightarrow m$ 的回归) \rightarrow 中介变量 = 截距项 2 + $a \times$ 自变量 + 残差 2

方程式 3 ($x, m \rightarrow y$ 的回归) \rightarrow 因变量 = 截距项 3 + $c' \times$ 自变量 + $b \times$ 中介变量 + 残差 3

进行中介作用的检验时上述三个方程能够满足如下三个条件：第一，自变量能显著的预测因变量（亦即方程式 1 的回归系数 c 要显著）。第二，自变量对中介变量的回归显著，即系数 a 显著。第三，中介变量对因变量回归显著，即回归系数 b 显著， c 不显著。当上述三个条件都成立时存在完全中介效用，

表示说因为中介变量的出现，导致自变量已经跟因变量没有关系了；假使 c' 仍显著，则是部分中介。

5.7.1 组织学习在内部创新氛围和技术创新绩效之间的中介作用验证

5.7.1.1 组织学习在组织支持和技术创新绩效之间的中介作用验证

第一，验证探索性学习的中介效应。第一步，依据模型 2 的结果可以发现自变量能显著的预测因变量 ($b=0.402$, $P=0.000<0.001$)，亦即方程式 1 的回归系数 c 显著。第二步，依据模型 6 的结果可以发现自变量对中介变量有显著影响 ($b=0.481$, $P=0.000<0.001$)，即回归系数 a 显著。第三步，以 X 和 M 为自变量，检验 X 和 M 对 Y 的关系。依据模型 2 和模型 3 的结果可以发现，模型 2 未加入中介变量时，组织支持 ($b=0.402$, $P<0.01$) 对技术创新绩效有显著的正向影响。模型 3 在加入中介变量利用性学习后，利用性学习 ($b=0.817$, $P<0.001$) 对技术创新绩效具有显著的正向影响，组织支持 ($b=0.009$, $P>0.05$) 对创新绩效没有显著的正向影响，即系数 c 不显著。 a 显著， c 显著，在加入中介变量后 b 显著， c 不显著，表示说因为中介变量的出现，导致自变量已经跟因变量没有关系了。因此，探索性学习在组织支持与技术创新绩效关系中起到了完全中介作用，且影响作用为正向。具体结果如表 5.22 (98 页) 所示。

第二，验证利用性学习的中介效应。第一步，依据模型 2 的结果可以发现自变量对因变量有显著影响影响 ($b=0.402$, $P=0.000<0.01$)，亦即方程式 1 的回归系数 c 显著。第二步，依据模型 8 结果 ($b=0.492$, $P=0.000<0.001$) 可以发现自变量对中介变量有显著影响，即回归系数 a 显著。第三，以 X 和 M 为自变

量，检验 X 和 M 对 Y 的关系。如表 5.22（98 页）结果所示，模型 2 在未加入中介变量时，组织支持 ($b=0.402$, $P<0.01$) 对技术创新绩效有显著的正向影响。模型 4 在加入中介变量利用性学习后，利用性学习 ($b=0.747$, $P<0.001$) 对创新绩效具有显著的正向影响，组织支持 ($b=0.009$, $P>0.05$) 对技术创新绩效没有显著的正向影响，即系数 c 不显著。a 显著，c 显著，在加入中介变量后 b 显著，c 不显著，表示说因为中介变量的出现，导致自变量已经跟因变量没有关系了。因此，利用性学习在组织支持与技术创新绩效关系中起到了完全中介作用，且影响作用为正向。具体结果如表 5.22（98 页）所示。

表 5.22 组织学习在组织支持和技术创新绩效之间的中介作用验证

变量	技术创新绩效				探索性学习		利用性学习	
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6	模型 7	模型 8
企业性质	-.110	-.119	-.200	-.197	.110	.099	.115	.104
企业规模	-.264	-.218	-.018	-.060	-.301	-.245	-.269	-.210
发展阶段	.133	.098	-.060	-.048	.235	.193	.239	.196
组织支持		.402**	.009	.034		.481***		.492***
探索性学习			.817***					
利用性学习				.747***				
F	1.016	3.116*	17.073***	12.134***	1.75	5.472***	1.802	5.819
R ²	.071	.231	.668	.767	.117	.345	.120	.359
ΔR ²	.071	.159	.508	.287	.117	.228	.120	.239

注：* $p<0.05$ ；** $p<0.01$ ；*** $p<0.001$

5.7.1.2 组织学习在任务支持与技术创新绩效关系间的中介作用验证

第一，考察探索性学习的中介作用。为验证中介作用，第一步，依据模型 2 的结果可以发现自变量能显著的预测因变量 ($b=0.429$, $P<0.01$)，亦即方程式 1 的回归系数 c 显著。第二步，依据模型 6 的结果可以发现自变量对中介变

量有显著影响 ($b=0.374$, $P<0.01$)，即回归系数 a 显著。第三，以 X 和 M 为自变量，检验 X 和 M 对 Y 的关系。模型 2 在未加入中介变量时，任务支持 ($b=0.429$, $P<0.01$) 对技术创新绩效有显著的正向影响。模型 3 在加入中介变量探索性学习后，探索性学习 ($b=0.766$, $P<0.001$) 对技术创新绩效具有显著的正向影响，任务支持 ($b=0.142$, $P>0.05$) 对技术创新绩效没有显著的影响，即系数 c 不显著。 a 显著， c 显著，在加入中介变量后 b 显著， c 不显著，表示说因为中介变量的出现，导致自变量已经跟因变量没有关系了。因此，探索性学习在任务支持与技术创新绩效关系中起到了完全中介作用，且影响作用为正向。具体结果如表 5.23 (100 页) 所示。

第二，考察利用性学习的中介效应。第一步，依据模型 2 的结果可以发现自变量能显著的预测因变量 ($b=0.429$, $P<0.01$)，亦即方程式 1 的回归系数 c 显著。第二步，依据模型 8 的结果可以发现自变量对中介变量有显著影响 ($b=0.358$, $P<0.01$)，即回归系数 a 显著。第三，以 X 和 M 为自变量，检验 X 和 M 对 Y 的关系。依据模型 2 和模型 4 的结果可以发现模型 4 未加入中介变量时，任务支持 ($b=0.429$, $P<0.01$) 对技术创新绩效有显著的正向影响。模型 4 在加入中介变量利用性学习后，利用性学习 ($b=0.699$, $P<0.001$) 对创新绩效具有显著的正向影响，任务支持 ($b=0.179$, $P>0.05$) 对技术创新绩效没有显著的正向影响，即系数 c 不显著。 a 显著， c 显著，在加入中介变量后 b 显著， c 不显著，表示说因为中介变量的出现，导致自变量已经跟因变量没有关系了。因此，利用性学习在组织支持与技术创新绩效关系中起到了完全中介作用，且影响作用为正向。具体实证结果如表 5.23 (100 页) 所示。

表 5.23 组织学习在任务支持和技术创新绩效之间的中介作用验证

变量	技术创新绩效				探索性学习		利用性学习	
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6	模型 7	模型 8
企业性质	-.110	-.152	-.208	-.208	.110	.073	.115	.080
企业规模	-.264	-.320	-.052	-.100	-.301	-.349	-.269	-.315
发展阶段	.133	.100	-.058	-.048	.235	.207	.239	.211
任务支持		.429**	.142	.179		.374**		.358**
探索性学习			.766***					
利用性学习				.699***				
F	1.016	3.301**	18.361***	13.448***	1.750	3.387*	1.802	3.249*
R ²	.071	.241	.684	.613	.117	.246	.120	.238
ΔR ²	.071	.170	.443	.372	.117	.129	.120	.118

注: * p<0.05; ** p<0.01 ; *** p<0.001

5.7.1.3 组织学习在人员支持和技术创新绩效之间的中介作用验证

第一，考察探索性的中介效应。第一步，依据模型 2 的结果可以发现自变量能显著的预测因变量 ($b=0.329$, $P<0.05$)，亦即方程式 1 的回归系数 c 显著。第二步，依据模型 8 的结果可以发现自变量对中介变量有显著影响 ($b=0.433$, $P<0.01$)，即回归系数 a 显著。第三步，以 X 和 M 为自变量，检验 X 和 M 对 Y 的关系。依据模型 2 和模型 3 的结果可以发现模型 2 未加入中介变量时，人员支持 ($b=0.329$, $P<0.05$) 对技术创新绩效有显著的正向影响。模型 3 在加入中介变量探索性学习后，探索性学习 ($b=0.838$, $P<0.001$) 对技术创新绩效具有显著的正向影响，人员支持 ($b=0.034$, $P>0.05$) 对技术创新绩效没有显著影响，即系数 c 不显著。 a 显著， c 显著，在加入中介变量后 b 显著， c 不显著，表示说因为中介变量的出现，导致自变量已经跟因变量没有关系了。因此，探索性学习在人员支持与技术创新绩效关系中起到了完全中介作用，且影响作用为正向，即人员支持通过影响探索性学习进而影响技术创新绩效。具体结果如表 5.24

所示（101 页）。

第二，考察利用性学习的中介效应。第一步，依据模型 2 的结果可以发现自变量能显著的预测因变量（ $b=0.329$ ， $P<0.05$ ），亦即方程式 1 的回归系数 c 显著。第二步，依据模型 8 的结果可以发现自变量对中介变量有显著影响（ $b=0.451$ ， $P<0.001$ ），即回归系数 a 显著。第三步，以 X 和 M 为自变量，检验 X 和 M 对 Y 的关系。依据模型 2 和模型 4 的结果可以发现模型 4 未加入中介变量时，人员支持（ $b=0.329$ ， $P<0.05$ ）对技术创新绩效有显著的正向影响。模型 4 在加入中介变量利用性学习后，利用性学习（ $b=0.776$ ， $P<0.001$ ）对技术创新绩效具有显著的正向影响，人员支持（ $b=0.009$ ， $P>0.05$ ）对技术创新绩效没有显著影响，即系数 c 不显著。 a 显著， c 显著，在加入中介变量后 b 显著， c 不显著，表示说因为中介变量的出现，导致自变量已经跟因变量没有关系了。因此，利用性学习在人员支持与技术创新绩效关系中起到了完全中介作用，且影响作用为正向，即人员支持通过影响利用性学习进而影响技术创新绩效。具体结果如表 5.24（101 页）所示。

表 5.24 组织学习在人员支持和技术创新绩效之间的中介作用验证

变量	技术创新绩效				探索性学习		利用性学习	
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6	模型 7	模型 8
企业性质	-.110	-.093	-.204	-.200	.110	.132	.115	.138
企业规模	-.264	-.290	-.010	-.054	-.301	-.335	-.269	-.304
发展阶段	.133	.108	-.062	-.051	.235	.203	.239	.205
人员支持		.329*	-.034	-.021		.433**		.451***
探索性学习			.838***					
利用性学习				.776***				
F	1.016	12.224***	17.138***	12.108***	1.750	4.478***	1.802	4.882***
R ²	.071	.177	.688	.588	.117	.301	.120	.319
ΔR ²	.071	.106	.511	.411	.117	.184	.120	.199

注：* $p<0.05$ ； ** $p<0.01$ ； *** $p<0.001$

5.7.2 组织学习在内部创新氛围和管理创新绩效之间的中介作用验证

5.7.2.1 组织学习在组织支持和管理创新绩效之间的中介作用验证

第一，考察探索性学习的中介效应。第一步，依据模型 2 的结果可以发现自变量能显著的预测因变量 ($b=0.467, P<0.001$)，亦即方程式 1 的回归系数 c 显著。第二步，依据模型 8 的结果可以发现自变量对中介变量有显著影响 ($b=0.481, P=0.000<0.001$)，即回归系数 a 显著。第三步，以 X 和 M 为自变量，检验 X 和 M 对 Y 的关系。依据模型 2 和模型 3 的结果可以发现模型 2 未加入中介变量时，组织支持 ($b=0.467, P<0.001$) 对管理创新绩效有显著的正向影响。模型 3 在加入中介变量探索性学习后，探索性学习 ($b=0.788, P<0.001$) 对管理创新绩效具有显著的正向影响，组织支持 ($b=0.088, P>0.05$) 对管理创新绩效没有显著影响。 a 显著， c 显著，在加入中介变量后 b 显著， c 不显著，表示说因为中介变量的出现，导致自变量已经跟因变量没有关系了。因此，探索性学习在组织支持与管理创新绩效关系中起到了完全中介作用，且影响作用为正向。具体结果如表 5.25 (103 页) 所示。

第二，考察利用性学习的中介效应。第一步，依据模型 2 的结果可以发现自变量能显著的预测因变量 ($b=0.467, P<0.001$)，亦即方程式 1 的回归系数 c 显著。第二步，依据模型 8 的结果可以发现自变量对中介变量有显著影响 ($b=0.492, P=0.000<0.001$)，即回归系数 a 显著。第三，以 X 和 M 为自变量，检验 X 和 M 对 Y 的关系。依据模型 2 和模型 4 的结果可以发现模型 4 未加入中介变量时，组织支持 ($b=-0.467, P<0.001$) 对管理创新绩效有显著的正向影

响。模型 4 在加入中介变量利用性学习后，利用性学习 ($b=0.849$, $P<0.001$) 对管理创新绩效具有显著的正向影响，组织支持 ($b=0.049$, $P>0.05$) 对管理创新绩效没有显著影响， c 不显著。 a 显著， c 显著，在加入中介变量后 b 显著， c 不显著，表示说因为中介变量的出现，导致自变量已经跟因变量没有关系了。因此，利用性学习在组织支持与管理创新绩效关系中起到了完全中介作用，且影响作用为正向。具体结果如表 5.25 (103 页) 所示。

表 5.25 组织学习在组织支持和管理创新绩效之间的中介作用验证

变量	管理创新绩效				探索性学习		利用性学习	
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6	模型 7	模型 8
企业性质	-.078	-.089	-.167	-.177	.110	.099	.115	.104
企业规模	-.203	-.150	.044	.030	-.301	-.245	-.269	-.210
发展阶段	.100	.059	-.093	-.107	.235	.193	.239	.196
组织支持		.467***	.088	.049		.481***		.492***
探索性学习			.788***					
利用性学习				.849***				
F	1.036	4.192*	19.260***	25.402***	1.75	5.472***	1.802	5.819
R ²	.073	.287	.694	.749	.117	.345	.120	.359
ΔR ²	.073	.214	.407	.462	.117	.228	.120	.239

注: * $p<0.05$; ** $p<0.01$; *** $p<0.001$

5.7.2.2 组织学习在任务支持和管理创新绩效之间的中介作用验证

第一，考察探索性学习在任务支持与管理创新绩效之间的中介效应。第一步，依据模型 2 的结果可以发现自变量能显著的预测因变量 ($b=0.341$, $P<0.05$)，亦即方程式 1 的回归系数 c 显著。第二步，依据模型 8 的结果可以发现自变量对中介变量有显著影响 ($b=0.374$, $P<0.05$)，即回归系数 a 显著。第三，以 X 和 M 为自变量，检验 X 和 M 对 Y 的关系。依据模型 2 和模型 3 的结果可以发

现模型 2 未加入中介变量时，任务支持 ($b=0.341$, $P<0.05$) 对管理创新绩效有显著的正向影响。模型 3 在加入中介变量探索性学习后，探索性学习 ($b=0.822$, $P<0.001$) 对管理创新绩效具有显著的正向影响，任务支持 ($b=0.033$, $P>0.05$) 对管理创新绩效没有显著影响， c 不显著。 a 显著， c 显著，在加入中介变量后 b 显著， c 不显著。因此，探索性学习在任务支持与管理创新绩效关系中起到了完全中介作用，且影响作用为正向，即任务支持通过影响探索性学习进而影响管理创新绩效。具体实证结果见表 5.26 (105 页)。

第二，考察利用性学习在任务支持与管理创新绩效之间的中介效应。第一步，依据模型 2 的结果可以发现自变量能显著的预测因变量 ($b=0.341$, $P<0.05$)，亦即方程式 1 的回归系数 c 显著。第二步，依据模型 8 的结果可以发现自变量对中介变量有显著影响 ($b=0.358$, $P<0.01$)，即回归系数 a 显著。第三，以 X 和 M 为自变量，检验 X 和 M 对 Y 的关系。如下表结果所示，模型 2 在未加入中介变量时，任务支持 ($b=0.341$, $P<0.05$) 对管理创新绩效有显著的正向影响。模型 4 在加入中介变量利用性学习后，利用性学习 ($b=0.864$, $P<0.001$) 对管理创新绩效具有显著的正向影响，任务支持 ($b=0.031$, $P>0.05$) 对管理创新绩效没有显著影响， c 不显著。 a 显著， c 显著，在加入中介变量后 b 显著， c 不显著。因此，利用性学习在任务支持与管理创新绩效关系中起到了完全中介作用，且影响作用为正向，即任务支持通过影响利用性学习进而影响管理创新绩效。任务支持水平越高利用性学习越有效，组织管理创新绩效提升的越显著。具体研究结果如表 5.26 (105 页) 所示。

表 5.26 组织学习在任务支持和管理创新绩效之间的中介作用验证

变量	管理创新绩效				探索性学习		利用性学习	
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6	模型 7	模型 8
企业性质	-.078	-.112	-.172	-.181	.110	.073	.115	.080
企业规模	-.203	-.247	.039	.025	-.301	-.349	-.269	-.315
发展阶段	.100	.074	-.096	-.109	.235	.207	.239	.211
任务支持		.341*	.033	.031		.374*		.358**
探索性学习			.822***					
利用性学习				.864***				
F	1.036	4.277*	18.853***	25.277***	1.750	3.387*	1.802	3.249*
R ²	.073	.180	.689	.748	.117	.246	.120	.238
ΔR ²	.073	.107	.509	.568	.117	.129	.120	.118

注：* p<0.05； ** p<0.01； *** p<0.001

5.7.2.3 组织学习在人员支持和管理创新绩效之间的中介作用验证

第一，考察探索性学习在人员支持与管理创新绩效之间的中介效应。第一步，依据模型 2 的结果可以发现自变量能显著的预测因变量 ($b=0.404$, $P<0.01$)，亦即方程式 1 的回归系数 c 显著。第二步，依据模型 8 的结果可以发现自变量对中介变量有显著影响 ($b=0.433$, $P<0.01$)，即回归系数 a 显著。第三步，以 X 和 M 为自变量，检验 X 和 M 对 Y 的关系。依据模型 2 和模型 3 的结果可以发现模型 2 未加入中介变量时，人员支持 ($b=0.404$, $P<0.01$) 对管理创新绩效有显著的正向影响。模型 3 在加入中介变量探索性学习后，探索性学习 ($b=0.809$, $P<0.001$) 对管理创新绩效具有显著的正向影响，人员支持 ($b=-0.054$, $P>0.05$) 对管理创新绩效没有显著影响即 c 不显著，表示说因为中介变量的出现。 a 显著， c 显著，在加入中介变量后 b 显著， c 不显著。因此，探索性学习在人员支持与管理创新绩效关系中起到了完全中介作用，且影响作用为积极的，即人员支持通过影响探索性学习进而影响管理创新绩效。如表 5.27 (106 页) 所示。

第二，考察利用性学习在人员支持与管理创新绩效之间的中介效应。第一步，依据模型 2 的结果可以发现自变量能显著的预测因变量 ($b=0.404, P<0.01$)，亦即方程式 1 的回归系数 c 显著。第二步，依据模型 8 的结果可以发现自变量对中介变量有显著影响 ($b=0.451, P<0.001$)，即回归系数 a 显著。第三，以 X 和 M 为自变量，检验 X 和 M 对 Y 的关系。如下表结果所示，模型 2 在未加入中介变量时，人员支持 ($b=0.404, P<0.01$) 对管理创新绩效有显著的正向影响。模型 4 在加入中介变量利用性学习后，利用性学习 ($b=0.870, P<0.001$) 对管理创新绩效具有显著的正向影响，人员支持 ($b=0.012, P>0.05$) 对管理创新绩效没有显著影响， c 不显著，表示说因为中介变量的出现，导致自变量已经跟因变量没有关系了。 a 显著， c 显著，在加入中介变量后 b 显著， c 不显著。因此，利用性学习在人员支持与管理创新绩效关系中起到了完全中介作用，且影响作用为正向，即人员支持通过影响利用性学习进而影响管理创新绩效。具体结果如表 5.27 (106 页) 所示。

表 5.27 组织学习在人员支持和管理创新绩效之间的中介作用验证

变量	管理创新绩效				探索性学习		利用性学习	
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6	模型 7	模型 8
企业性质	-.078	-.058	-.165	-.178	.110	.132	.115	.138
企业规模	-.203	-.235	.036	.029	-.301	-.335	-.269	-.304
发展阶段	.100	.069	-.095	-.109	.235	.203	.239	.205
人员支持		.404**	.054	.012		.433**		.451***
探索性学习			.809***					
利用性学习				.870***				
F	1.036	3.159*	18.955***	25.187***	1.750	4.478***	1.802	4.882***
R ²	.073	.233	.690	.748	.117	.301	.120	.319
ΔR ²	.073	.160	.457	.515	.117	.184	.120	.199

注：* $p<0.05$ ； ** $p<0.01$ ； *** $p<0.001$

5.7.3 组织学习在外部创新氛围和技术创新绩效之间的中介作用验证

5.7.3.1 组织学习在政策氛围和技术创新绩效之间的中介作用验证

第一，探索性学习的中介效应。第一步，依据模型 2 的结果可以发现自变量能显著的预测因变量 ($b=0.303$, $P<0.01$)，亦即方程式 1 的回归系数 c 显著。第二步，依据模型 8 的结果可以发现自变量对中介变量有显著影响 ($b=0.384$, $P<0.01$)，即回归系数 a 显著。第三步，以 X 和 M 为自变量，检验 X 和 M 对 Y 的关系。依据模型 2 和模型 3 的结果可以发现模型 2 未加入中介变量时，政策氛围 ($b=0.303$, $P<0.01$) 对技术创新绩效有积极影响。模型 3 在加入中介变量探索性学习后，探索性学习 ($b=0.699$, $P<0.001$) 对技术创新绩效具有显著的正向影响，政策氛围 ($b=0.035$, $P>0.05$) 对技术创新绩效没有显著影响。 a 显著， c 显著，在加入中介变量后 b 显著， c 不显著，表示说因为中介变量的出现，导致自变量已经跟因变量没有关系了。因此，探索性学习在政策氛围与技术创新绩效关系中起到了完全中介作用，且影响作用为正向。具体结果如表 5.28 (108 页) 所示。

第二，利用性学的中介效应。第一步，依据模型 2 的结果可以发现自变量能显著的预测因变量 ($b=0.303$, $P<0.05$)，亦即方程式 1 的回归系数 c 显著。第二步，依据模型 8 的结果可以发现自变量对中介变量有显著影响 ($b=0.389$, $P<0.05$)，即回归系数 a 显著。第三，以 X 和 M 为自变量，检验 X 和 M 对 Y 的关系。如下表结果所示，模型 2 在未加入中介变量时，政策氛围 ($b=0.303$, $P<0.05$) 对技术创新绩效有显著的正向影响。模型 4 在加入中介变量利用性学习

后，利用性学习 ($b=0.639$, $P<0.001$)对技术创新绩效具有显著的正向影响，政策氛围 ($b=0.054$, $P>0.05$)对技术创新绩效没有显著影响， c 不显著，表示说因为中介变量的出现，导致自变量已经跟因变量没有关系了。 a 显著， c 显著，在加入中介变量后 b 显著， c 不显著。因此，利用性学习在政策氛围与技术创新绩效关系中起到了完全中介作用，且影响作用为正向。具体结果如表 5.28 (108 页) 所示。

表 5.28 组织学习在政策氛围和技术创新绩效之间的中介作用验证

变量	技术创新绩效				探索性学习		利用性学习	
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6	模型 7	模型 8
企业性质	-.110	-.138	-.205	-.203	.110	.084	.115	.089
企业规模	-.264	-.193	-.006	-.045	-.301	-.234	-.269	-.200
发展阶段	.133	.118	-.059	-.048	.235	.221	.239	.225
政策氛围		.303*	.035	.054		.384*		.389*
探索性学习			.699***					
利用性学习				.639***				
F	1.106	1.903	17.440***	12.426***	1.750	3.443*	1.802	3.535*
R ²	.071	.173	.634	.594	.117	.290	.120	.296
ΔR^2	.071	.102	.461	.521	.117	.173	.120	.176

注：* $p<0.05$ ；** $p<0.01$ ；*** $p<0.001$

5.7.3.2 组织学习在竞争氛围和技术创新绩效之间的中介作用验证

第一，探索性学习在竞争氛围与技术创新绩效之间的中介效应。首先检验自变量对因变量的影响，依据模型 2 的结果可以发现自变量对中介因变量有显著影响影响 ($b=0.348$, $P<0.01$)。第二步，依据模型 8 的结果可以发现自变量对中介变量有显著影响 ($b=0.359$, $P<0.01$)，即回归系数 a 显著。第三，以 X 和 M 为自变量，检验 X 和 M 对 Y 的关系。依据模型 2 和模型 3 的结果可以发

现模型 2 未加入中介变量时，竞争氛围($b=0.348$, $P<0.01$)对技术创新绩效有显著的正向影响。模型 3 在加入中介变量探索性学习后，探索性学习($b=0.811$, $P<0.001$)对技术创新绩效具有显著的正向影响，竞争氛围($b=0.057$, $P>0.05$)对技术创新绩效没有显著影响。 a 显著， c 显著，在加入中介变量后， b 显著， c 不显著，表示说因为中介变量的出现，导致自变量已经跟因变量没有关系了。因此，探索性学习在竞争氛围与技术创新绩效关系中起到了完全中介作用，且影响作用为正向，即政策氛围通过影响探索性学习进而影响技术创新绩效。具体结果如表 5.29 (110 页) 所示。

第二，利用性学习的中介效应。第一步，依据模型 2 的结果可以发现自变量能显著的预测因变量($b=0.348$, $P<0.05$)，亦即方程式 1 的回归系数 c 显著。第二步，依据模型 8 的结果可以发现自变量对中介变量有显著影响($b=0.333$, $P<0.05$)，即回归系数 a 显著。第三步，以 X 和 M 为自变量，检验 X 和 M 对 Y 的关系。如下表结果所示，模型 2 在未加入中介变量时，竞争氛围($b=0.348$, $P<0.05$)对技术创新绩效有显著的正向影响。模型 4 在加入中介变量利用性学习后，利用性学习($b=0.747$, $P<0.001$)对技术创新绩效具有显著的正向影响，竞争氛围($b=0.099$, $P>0.05$)对技术创新绩效没有显著影响，即系数 c 不显著，表示说因为中介变量的出现，导致自变量已经跟因变量没有关系了。 a 显著， c 显著，在加入中介变量后 b 显著， c 不显著。因此，利用性学习在政策氛围与技术创新绩效关系中起到了完全中介作用，且影响作用为正向，即政策氛围通过影响利用性学习进而影响技术创新绩效。具体结果如表 5.29 (110 页) 所示。

表 5.29 组织学习在竞争氛围和技术创新绩效之间的中介作用验证

变量	技术创新绩效				探索性学习		利用性学习	
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6	模型 7	模型 8
企业性质	-.110	-.102	-.198	-.194	.110	.118	.115	.123
企业规模	-.264	-.290	-.024	-.071	-.301	-.328	-.269	-.293
发展阶段	.133	.136	-.057	-.045	.235	.238	.239	.241
竞争氛围		.348*	.057	.099		.359*		.333*
探索性学习			.811***					
利用性学习				.747***				
F	1.106	3.572*	17.167***	12.344***	1.750	3.322*	1.802	3.175*
R ²	.071	.231	.669	.592	.117	.288	.120	.273
ΔR ²	.071	.160	.438	.461	.117	.171	.120	.153

注：* p<0.05； ** p<0.01； *** p<0.001

5.7.3.3 组织学习在合作氛围和技术创新绩效之间的中介作用验证

第一，探索性学习的中介效应。第一步，依据模型 2 的结果可以发现自变量能显著的预测因变量 ($b=0.601$, $P<0.001$)，亦即方程式 1 的回归系数 c 显著。第二步，依据模型 8 的结果可以发现自变量对中介变量有显著影响 ($b=0.626$, $P<0.001$)，即回归系数 a 显著。第三步，以 X 和 M 为自变量，检验 X 和 M 对 Y 的关系。依据模型 2 和模型 3 的结果可以发现模型 2 未加入中介变量时，合作氛围 ($b=0.601$, $P<0.01$) 对技术创新绩效有显著的正向影响。模型 3 在加入中介变量探索性学习后，探索性学习 ($b=0.723$, $P<0.001$) 对技术创新绩效具有显著的正向影响，合作氛围 ($b=0.148$, $P>0.05$) 对技术创新绩效没有显著影响，即系数 c 不显著，表示说因为中介变量的出现，导致自变量已经跟因变量没有关系了。 a 显著， c 显著，在加入中介变量后 b 显著， c 不显著。因此，探索性学习在合作氛围与技术创新绩效关系中起到了完全中介作用，且影响作用为正向。具体实证结果如表 5.30 (111 页) 所示。

第二，利用性学习的中介效应。第一步，依据模型 2 的结果可以发现自变量能显著的预测因变量 ($b=0.601$, $P<0.001$)，亦即方程式 1 的回归系数 c 显著。第二步，依据模型 8 的结果可以发现自变量对中介变量有显著影响 ($b=0.578$, $P<0.001$)，即回归系数 a 显著。第三步，以 X 和 M 为自变量，检验 X 和 M 对 Y 的关系。如下表结果所示，模型 2 在未加入中介变量时，合作氛围 ($b=0.601$, $P<0.001$) 对技术创新绩效有显著的正向影响。模型 5 在加入中介变量利用性学习后，利用性学习 ($b=0.613$, $P<0.001$) 对技术创新绩效具有显著的正向影响，组织学习 ($b=0.246$, $P>0.05$) 对技术创新绩效没有显著影响，即系数 c 不显著，表示说因为中介变量的出现，导致自变量已经跟因变量没有关系了。 a 显著， c 不显著，在加入中介变量后 b 显著， c 不显著。因此，利用性学习在合作氛围与技术创新绩效关系中起到了完全中介作用，且影响作用为正向，即合作氛围通过影响利用性学习进而影响技术创新绩效。具体结果如表 5.30 (111 页) 所示。

表 5.30 组织学习在合作氛围和技术创新绩效之间的中介作用验证

变量	技术创新绩效				探索性学习		利用性学习	
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6	模型 7	模型 8
企业性质	-.110	-.197	-.211	-.216	.110	.019	.115	.031
企业规模	-.264	-.158	-.021	-.056	-.301	-.190	-.269	-.166
发展阶段	.133	.069	-.053	-.040	.235	.169	.239	.177
合作氛围		.601***	.148	.246		.626***		.578***
探索性学习			.723***					
利用性学习				.613***				
F	1.106	7.266***	18.024***	14.103***	1.750	9.875***	1.802	7.991***
R ²	.071	.411	.680	.624	.117	.487	.120	.435
ΔR ²	.071	.340	.269	.213	.117	.370	.120	.315

注：* $p<0.05$ ；** $p<0.01$ ；*** $p<0.001$

5.7.4 组织学习在外部创新氛围和管理创新绩效之间的中介作用验证

5.7.4.1 组织学习在政策氛围和管理创新绩效之间的中介作用验证

第一，考察探索性学习在政策与管理创新绩效之间的中介效应。第一步，依据模型 2 的结果可以发现自变量能显著的预测因变量 ($b=0.350, P<0.01$)，亦即方程式 1 的回归系数 c 显著。第二步，依据模型 8 的结果可以发现自变量对中介变量有显著影响 ($b=0.384, P<0.01$)，即回归系数 a 显著。第三，以 X 和 M 为自变量，检验 X 和 M 对 Y 的关系。依据模型 2 和模型 3 的结果可以发现模型 2 未加入中介变量时，政策氛围 ($b=0.350, P<0.01$) 对管理创新绩效有显著的正向影响。模型 3 在加入中介变量探索性学习后，探索性学习 ($b=0.831, P<0.001$) 对管理创新绩效具有显著的正向影响，政策氛围 ($b=0.03, P>0.05$) 对管理创新绩效没有显著影响，即系数 c 不显著，表示说因为中介变量的出现，导致自变量已经跟因变量没有关系了。 a 显著， c 显著，在加入中介变量后 b 显著， c 不显著。因此，探索性学习在政策氛围与管理创新绩效关系中起到了完全中介作用，且影响作用为正向。具体结果如表 5.31 (113 页) 所示。

第二，考察利用性学习在政策氛围与管理创新绩效之间的中介效应。第一步，依据模型 2 的结果可以发现自变量能显著的预测因变量 ($b=0.350, P<0.05$)，亦即方程式 1 的回归系数 c 显著。第二步，依据模型 8 的结果可以发现自变量对中介变量有显著影响 ($b=0.389, P<0.05$)，即回归系数 a 显著。第三，以 X 和 M 为自变量，检验 X 和 M 对 Y 的关系。如下表结果所示，模型 2 在未加入中介变量时，政策氛围 ($b=0.350, P<0.05$) 对管理创新绩效有显著的正向影响。

模型 4 在加入中介变量利用性学习后，利用性学习 ($b=0.877$, $P<0.001$) 对管理创新绩效具有显著的正向影响，政策氛围 ($b=0.009$, $P>0.05$) 对管理创新绩效没有显著影响，即系数 c 不显著，表示说因为中介变量的出现，导致自变量已经跟因变量没有关系了。 a 显著， c 显著，在加入中介变量后 b 显著， c 不显著。因此，利用性学习在政策氛围与管理创新绩效关系中起到了完全中介作用，且影响作用为正向。具体结果如表 5.31 (113 页) 所示。

表 5.31 组织学习在政策氛围和管理创新绩效之间的中介作用验证

变量	管理创新绩效				探索性学习		利用性学习	
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6	模型 7	模型 8
企业性质	-.078	-.101	-.171	-.179	.110	.084	.115	.089
企业规模	-.203	-.144	.050	.031	-.301	-.234	-.269	-.200
发展阶段	.100	.088	-.096	-.109	.235	.221	.239	.225
政策氛围		.350*	.030	.009		.384*		.389*
探索性学习			.831***					
利用性学习				.877***				
F	1.036	1.548***	18.772***	25.174***	1.750	3.443*	1.802	3.535*
R ²	.073	.130	.688	.748	.117	.290	.120	.296
ΔR^2	.073	.130	.558	.618	.117	.173	.120	.176

注: * $p<0.05$; ** $p<0.01$; *** $p<0.001$

5.7.4.2 组织学习在竞争氛围和管理创新绩效之间的中介作用验证

第一，考察探索性学习在竞争氛围与管理创新绩效之间的中介效应。第一步，依据模型 2 的结果可以发现自变量能显著的预测因变量 ($b=0.355$, $P<0.01$)，亦即方程式 1 的回归系数 c 显著。第二步，依据模型 8 的结果可以发现自变量对中介变量有显著影响 ($b=0.359$, $P<0.01$)，即回归系数 a 显著。第三，以 X

和 M 为自变量，检验 X 和 M 对 Y 的关系。依据模型 2 和模型 3 的结果可以发现模型 2 未加入中介变量时，竞争氛围($b=0.355$, $P<0.01$) 对管理创新绩效有显著的正向影响。模型 3 在加入中介变量探索性学习后，探索性学习 ($b=0.823$, $P<0.001$) 对管理创新绩效具有显著的正向影响，竞争氛围 ($b=0.067$, $P>0.05$) 对管理创新绩效没有显著影响，即系数 c 不显著，表示说因为中介变量的出现，导致自变量已经跟因变量没有关系了。a 显著，c 显著，在加入中介变量后 b 显著，c 不显著。因此，探索性学习在竞争氛围与管理创新绩效关系中起到了完全中介作用，且影响作用为正向，即政策氛围通过影响探索性学习进而影响管理创新绩效。具体结果如表 5.32 (115 页) 所示。

第二，考察利用性学习在竞争氛围与管理创新绩效之间的中介效应。第一步，依据模型 2 的结果可以发现自变量能显著的预测因变量 ($b=0.355$, $P<0.05$)，亦即方程式 1 的回归系数 c 显著。第二步，依据模型 8 的结果可以发现自变量对中介变量有显著影响 ($b=0.333$, $P<0.05$)，即回归系数 a 显著。第三，以 X 和 M 为自变量，检验 X 和 M 对 Y 的关系。如下表结果所示，模型 2 在未加入中介变量时，竞争氛围 ($b=0.355$, $P<0.05$) 对管理创新绩效有显著的正向影响。模型 4 在加入中介变量利用性学习后，利用性学习 ($b=0.862$, $P<0.001$) 对管理创新绩效具有显著的正向影响，竞争氛围 ($b=0.067$, $P>0.05$) 对管理创新绩效没有显著影响。a 显著，c 显著，在加入中介变量后 b 显著，c 不显著。因此，利用性学习在政策氛围与管理创新绩效关系中起到了完全中介作用，且影响作用为正向，即政策氛围通过影响利用性学习进而影响管理创新绩效。具体实证结果如表 5.32 (115 页) 所示。

表 5.32 组织学习在竞争氛围和管理创新绩效之间的中介作用验证

变量	管理创新绩效				探索性学习		利用性学习	
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6	模型 7	模型 8
企业性质	-.078	-.070	-.167	-.176	.110	.118	.115	.123
企业规模	-.203	-.230	.040	.023	-.301	-.328	-.269	-.293
发展阶段	.100	.102	-.093	-.105	.235	.238	.239	.241
竞争氛围		.355*	.059	.067		.359*		.333*
探索性学习			.823***					
利用性学习				.862***				
F	1.036	1.642	18.898***	25.538***	1.750	3.322*	1.802	3.175*
R ²	.073	.136	.690	.750	.117	.288	.120	.273
ΔR ²	.073	.136	.554	.614	.117	.171	.120	.153

注：* p<0.05； ** p<0.01； *** p<0.001

5.7.4.3 组织学习在合作氛围和管理创新绩效之间的中介作用验证

第一，考察探索性学习在合作氛围与管理创新绩效之间的中介效应。第一步，依据模型 2 的结果可以发现自变量能显著的预测因变量($b=0.613, P<0.001$)，亦即方程式 1 的回归系数 c 显著。第二步，依据模型 8 的结果可以发现自变量对中介变量有显著影响 ($b=0.626, P<0.001$)，即回归系数 a 显著。第三，以 X 和 M 为自变量，检验 X 和 M 对 Y 的关系。依据模型 2 和模型 3 的结果可以发现模型 2 未加入中介变量时，合作氛围 ($b=0.613, P<0.01$) 对管理创新绩效有显著的正向影响。模型 3 在加入中介变量探索性学习后，探索性学习 ($b=0.732, P<0.001$) 对管理创新绩效具有显著的正向影响，合作氛围 ($b=0.154, P>0.05$) 对管理创新绩效没有显著影响，即系数 c 不显著，表示说因为中介变量的出现，导致自变量已经跟因变量没有关系了。 a 显著， c 显著，在加入中介变量后 b 显著， c 不显著。因此，探索性学习在合作氛围与管理创新绩效关系中起到了完

全中介作用，且影响作用为正向。具体结果如表 5.33（116 页）所示。

其次，考察利用性学习在合作氛围与管理创新绩效之间的中介效应。第一步，依据模型 2 的结果可以发现自变量能显著的预测因变量($b=0.613, P<0.001$)。第二步，依据模型 8 的结果可以发现自变量对中介变量有显著影响 ($b=0.578, P<0.001$)，即回归系数 a 显著。第三，以 X 和 M 为自变量，检验 X 和 M 对 Y 的关系。如下表结果所示，模型 2 在未加入中介变量时，人员支持 ($b=0.613, P<0.001$) 对管理创新绩效有显著的正向影响。模型 5 在加入中介变量利用性学习后，利用性学习对管理创新绩效具有显著的正向影响 ($b=0.773, P<0.001$)。合作氛围对管理创新绩效没有显著影响，即系数 c 不显著，表示说因为中介变量的出现，导致自变量已经跟因变量没有关系了 ($b=0.166, P>0.05$)。a 显著，c 显著，在加入中介变量后 b 显著，c 不显著。因此，利用性学习在合作氛围与管理创新绩效关系中起到了完全中介作用，且影响作用为正向，即合作氛围通过影响利用性学习进而影响管理创新绩效。具体结果如表 5.33（116 页）所示。

表 5.33 组织学习在合作氛围和管理创新绩效之间的中介作用验证

变量	管理创新绩效				探索性学习		利用性学习	
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6	模型 7	模型 8
企业性质	-.078	-.168	-.181	-.191	.110	.019	.115	.031
企业规模	-.203	-.095	.044	.034	-.301	-.190	-.269	-.166
发展阶段	.100	.035	-.089	-.102	.235	.169	.239	.177
合作氛围		.613***	.154	.166		.626***		.578***
探索性学习			.732***					
利用性学习				.773***				
F	1.036	7.726***	19.945***	25.55***	1.750	9.875***	1.802	7.991***
R ²	.073	.426	.701	.764	.117	.487	.120	.435
ΔR ²	.073	.426	.275	.338	.117	.370	.120	.315

注：* $p<0.05$ ；** $p<0.01$ ；*** $p<0.001$

5.8 假设验证汇总与结论

本研究对第 3 章提出的创新氛围对创新绩效的概念模型进行验证, 结果表明原先有假设都得到证实, 验证情况汇总如下, 如表 5.34 (117 页) 所示。

表 5.34 研究假设汇总

研究假设	验证结果
H1 政策氛围对组织学习有正向影响	H1a: 政策氛围对利用性学习有正向影响 H1b: 政策氛围对探索性学习有正向影响 验证
H2 竞争氛围对组织学习有正向影响	H2a: 竞争氛围对利用性学习有正向影响 H2b: 竞争氛围对探索性学习有正向影响 验证
H3 合作氛围对组织学习有正向影响	H3a: 合作氛围对利用性学习有正向影响 H3b: 合作氛围对探索性学习有正向影响 验证
H4 组织支持对组织学习有正向影响	H4a: 组织支持正向影响利用性学习 H4b: 组织支持正向影响探索性学习 验证
H5 任务支持对组织学习有正向影响	H5a: 任务支持对利用性学习有正向影响 H5b: 任务支持对探索性学习有正向影响 验证
H6 人员支持对组织学习有正向影响	H6a: 人员支持正向影响利用性学习 H6b: 人员支持正向影响探索性学习 验证
H7 组织支持正向影响创新绩效	H7a: 探索性学习正向影响管理创新绩效 H7b: 探索性学习正向影响技术创新绩效 H7c: 利用性学习正向影响管理创新绩效 H7d: 利用性学习正向影响技术创新绩效 验证
H8 组织学习在政策氛围与创新绩效之间发挥中介作用	H8a: 探索性学习在政策氛围与技术创新绩效的关系之间发挥中介作用, 其影响作用为正向 H8b: 利用性学习在政策氛围与技术创新绩效的关系之间发挥中介作用, 其影响作用为正向 H8c: 探索性学习在政策氛围与管理创新绩效的关系之间发挥中介作用, 其影响作用为正向 H8d: 利用性学习在政策氛围与管理创新绩效的关系之间发挥中介作用, 其影响作用为正向 验证
H9 组织学习在竞争氛围与创新绩效之间发挥中介作用	H9a: 探索性学习在竞争氛围与技术创新绩效的关系之间发挥中介作用, 其影响作用为正向 H9b: 利用性学习在竞争氛围与技术创新绩效的关系之间发挥中介作用, 其影响作用为正向 验证

表 5.34 (续)

研究假设	验证结果	
	<p>H9c: 探索性学习在竞争氛围与管理创新绩效的关系之间发挥中介作用, 其影响作用为正向</p> <p>H9d: 利用性学习在竞争氛围与管理创新绩效的关系之间发挥中介作用, 其影响作用为正向</p>	
<p>H10 组织学习在合作氛围与创新绩效之间发挥中介作用</p>	<p>H10a: 探索性学习在合作氛围与技术创新绩效的关系之间发挥中介作用, 其影响作用为正向</p> <p>H10b: 利用性学习在合作氛围与技术创新绩效的关系之间发挥中介作用, 其影响作用为正向</p> <p>H10c: 探索性学习在合作氛围与管理创新绩效的关系之间发挥中介作用, 其影响作用为正向</p> <p>H10d: 利用性学习在合作氛围与管理创新绩效的关系之间发挥中介作用, 其影响作用为正向</p>	验证
<p>H11 组织学习在组织支持与创新绩效之间发挥中介作用</p>	<p>H11a: 探索性学习在组织支持与技术创新绩效的关系之间发挥中介作用, 其影响作用为正向</p> <p>H11b: 利用性学习在组织支持与技术创新绩效的关系之间发挥中介作用, 其影响作用为正向</p> <p>H11c: 探索性学习在组织支持与管理创新绩效的关系之间发挥中介作用, 其影响作用为正向</p> <p>H11d: 利用性学习在组织支持与管理创新绩效的关系之间发挥中介作用, 其影响作用为正向</p>	验证
<p>H12 组织学习在任务支持与创新绩效之间发挥中介作用</p>	<p>H12a: 探索性学习在任务支持与技术创新绩效的关系之间发挥中介作用, 其影响作用为正向</p> <p>H12b: 利用性学习在任务支持与技术创新绩效的关系之间发挥中介作用, 其影响作用为正向</p> <p>H12c: 探索性学习在任务支持与管理创新绩效的关系之间发挥中介作用, 其影响作用为正向</p> <p>H12d: 利用性学习在任务支持与管理创新绩效的关系之间发挥中介作用, 其影响作用为正向</p>	验证
<p>H13 组织学习在个人支持与创新绩效之间发挥中介作用</p>	<p>H13a: 探索性学习在个人支持与技术创新绩效的关系之间发挥中介作用, 其影响作用为正向</p> <p>H13b: 利用性学习在个人支持与技术创新绩效的关系之间发挥中介作用, 其影响作用为正向</p> <p>H13c: 探索性学习在个人支持与管理创新绩效的关系之间发挥中介作用, 其影响作用为正向</p> <p>H13d: 利用性学习在个人支持与管理创新绩效的关系之间发挥中介作用, 其影响作用为正向</p>	验证

第六章

结论

本部分基于第五章的实证结果，深入分析内部创新氛围、外部创新氛围、探索性学习、利用性学习、管理创新绩效、技术创新绩效变量之间的关系，对第一章所提出来的研究问题与目标进行回答，并最终形成本研究的的研究结论。在本章节内，也对该研究的不足进行了总结同，并对提出未来的研究方向提出了展望，为将来更进一步研究提出参考。

6.1 研究的主要结论

技术日益复杂的市场条件和消费者的需求日益多样化的环境下，企业不可能完全依靠自由力量来完成创新，企业的创新需要内外部利益相关者的共同参与，实现外部技术知识和信息的内部化。事实上，成功的创新除了通过整合内部知识外还需要通过与外部环境建立起互动的联系，通过对外部知识的获取、吸收形成企业创新的知识储备。因此，企业需要积极构建内部创新氛围和外部创新氛围。

围绕企业创新氛围对创新绩效的影响如何这一基本研究问题，本文循序渐进地回答了四个具体的研究问题：（1）组织创新氛围的类型以及要素？（2）创新氛围的各个要素对组织学习的影响如何？（3）不同组织组织学习方式对不

同类型创新绩效的影响如何？（4）组织学习是否在创新氛围与创新绩效的关系中发挥中介作用？通过对上述研究问题的回答，本研究形成了以下主要研究结论：

1. 企业的创新氛围包括外部创新氛围和内部创新氛围。

在开放式创新的背景下，企业通过引入外部资源，实现内外部资源的互补与协同(Enkel, Gassmann, & Chesbrough, 2010)。通过实现资源在不同组织间流动，提高资源的使用效率，解决创新资源不足的问题，资源的流动给企业带来了更广泛的合作、更多的知识共享和知识转移(Gassmann *et al.*, 2010)。因此本文基于开放式创新理论和文献综述将组织创新氛围分为内部创新氛围和外部创新氛围。内部创新氛围的要素有三个，即组织支持、人员支持和任务支持。外部创新环境的要素有三个，即政策氛围、竞争氛围和合作氛围。

2. 内部创新氛围和外部创新氛围对组织学习有正向影响。但是相比于内部创新氛围，外部创新氛围则更有助于探索性创新。相比于外部创新氛围内部创新氛围更有利于利用性创新。

首先，本文通过对中国山东 170 多家企业的问卷调查，结果均表明，企业的内部创新氛围对组织学习有显著正向影响(Brunswick & Vanhaverbeke, 2015; Prajogo & Dermott, 2014; Wang, Senaratne, & Rafiq, 2015)。企业内部的组织支持为组织学习创造了良好条件，正向影响和带动员工学习的动力，对组织学习有正向影响。任务支持为组织学习创新创造了机会和空间，促进企业的创新绩效(Argote & Hora, 2017; Yazdani, Attafar, Shahin, & Kheradmandnia, 2016)；人员支持为组织学习的提出和实施创造了条件，正向影响组织学习，这与 Prajogo and

Dermott (2014), Yazdani *et al.* (2016), Argote & Hora (2017); Yazdani *et al.* (2016) 等的研究观点是一致的。政策氛围为组织学习提供了支持和保障,提升企业创新的信心,带动企业学习的积极性。这与 Brunswicker and Vanhaverbeke (2015) 等的观点是一致的;竞争氛围能为组织学习带来创意和动力,这与 Fook (2016) 等的观点是一致的;合作氛围是企业重要的外部创新来源,来自客户、供应商等的信息显著影响组织学习,是组织学习取得成功的关键因素。这与 Brunswicker and Vanhaverbeke (2015), Fook (2016) 等的研究结论是相符的。

其次,相比于内部创新氛围,外部创新氛围则更有助于探索性创新。外部创新氛围中政府、竞争者、外部合作者等主体具有更多的多元性,他们提供的异质性知识是企业进行组织学习的知识之源,有利于探索性学习发生。当企业与拥有这些差异性的主体相结合时,能够提高组织使用信息的深度以及广度,使企业获得更多新颖、非冗余、异质性高的信息,丰富了企业知识结构。异质性知识为企业提供了解决瓶颈问题新视角和新方法,促进组织的探索性学习 (Fook, 2016)。组织正是依赖于这种多样化网络获得了探索性学习的全方位与互补性支持 (Argote & Hora, 2017)。因此,探索性学习与外部创新存氛围存在多重联系,此种联系有助于企业对于外部知识获取,有利于企业开展探索性学习。这一结果同 Argote and Hora (2017); Holmqvist (2004); Uzzi & Lancaster (2003) 等学者们的研究结果相一致。

最后,相比于外部创新氛围,内部创新氛围更有利于利用性创新。组织通过内部的人员支持、领导支持、组织支持在组织内创造一个开放、信任的创新环境。开放、信任的环境可以促进组织成员之间知识和信息的交流,促使组织

成员更好地获取大量的专业性隐性知识，有效地降低信息搜寻成本，提高知识转移效率，达成组织成员间更多的认知共同点，从而形成低误差、高效率的组织惯例，有利于组织的利用性学习(Benner & Tushman, 2002)。此外特定知识领域的重复、深入挖掘，会加深企业对知识特性和应用价值的理解，进而增强将目标知识整合到现有知识结构中的能力(Katila & Ahuja, 2002)，从而强化企业整合旧知识的利用性学习。但这一过程会降低知识搜索广度，因而此种特定知识只对企业的利用性学习行为产生影响。这一检验结果同 Raisch *et al.* (2009)的研究结果相一致。

3. 探索性学习更有利于技术创新绩效的提升，而利用性学习更有利于管理创新绩效的提升。

首先，利用性学习有助于管理创新绩效还是技术创新绩效的提高。通过提高利用性学习的水平可以显著提高管理创新绩效还是技术创新绩效。探索性学习对管理创新绩效和技术创新绩效有显著的正向影响，通过提高探索性学习的水平可以显著提高管理创新绩效还是技术创新绩效。换句话说，不论组织学习的类型为何，对于组织创新绩效会有正面的帮助。

其次，探索性学习更有利于技术创新绩效的提升；利用性学习更有利于管理创新绩效的提升。这一结论也验证了 Wang (2005)的观点：单圈学习（与利用性学习相对应）并不涉及组织信念、规则的改变，而只是因应市场信息而做反映，因此可能对技术创新绩效影响较为显著，而双圈学习（与探索性学习）除了会进一步对组织信念、规则做调整，而且所需的知识层次较高，所以可能对管理创新绩效影响较大。这对于企业经营者而言，有助于针对企业所处阶段的

目标为何，而采取相应的做法。例如当企业所追求的目标是管理创新绩效时，企业管理者可以考虑加大对利用性学习相关活动的开展；而当企业所追求的目标是技术创新绩效时，企业管理者则可考虑加大对探索性学习相关活动的开展，以达到企业资源的有效配置及利用。对于企业内部而言，不同部门可以根据自己部门的特点进行不同学习方式的选择。例如，研发部门可以通过探索性学习来提高技术创新绩效，而业务部门可以通过选择利用性学习来提高本部门的管理创新绩效。本文的研究结果为 Benner and Tushman (2015), Raisch *et al.* (2009) 的利用式学习和探索式学习方式的采取需要不同的组织结构和环境观点提供了一些经验支持。

4. 创新氛围通过影响组织学习而影响创新绩效，组织学习在二者的关系中发挥了中介作用。

组织学习是开放环境下企业的创新氛围促进创新绩效的关键中介因素。本文通过实证研究结果得出组织学习在内部创新氛围和外部创新氛围对企业创新绩效的影响中发挥中介作用。

组织支持→组织学习→创新绩效：组织支持为组织创新绩效的提升提供了物质保证和制度保证。Scott and Bruce (1994)研究表明，组织学习作为隐性动力机制是与组织创新绩效相联系的，组织学习作为组织支持与创新绩效间的中介变量，对企业创新绩效有决定性作用(Bapuji & Crossan, 2004)。组织中领导者对创新支持、资源供给、奖励机制等因素会影响组织学习方式的选择进而影响创新绩效。

任务支持→组织学习→创新绩效：组织的任务支持能够通过提高成员的学

习动机从而促进组织学习。当组织成员感受到组织任务支持时(Noruzy, Dalfard, Azhdari, Nazari-Shirkouhi, & Rezazadeh, 2013), 他们会付出更多的努力去发挥创造力和准时完成任务, 更优异地履行个人角色要求, 更愿意为解决问题和提升问题的决策有效性而提供自己的信息或知识, 这有助于在组织范围内形成积极学习的氛围, 进而提升组织创新绩效。

人员支持→组织学习→创新绩效: 组织学习在人员支持与创新绩效之间发挥中介作用是因为组织的人员支持能够促进企业员工的资源交换和技术创新(Joo, 2010)。社会交互作用和信任促进了组织成员间的知识交换并形成共同的认知, 而共同的认知进一步促进了组织成员的知识共享和学习(Argote, 2012; Joo & Park, 2010), 这保证企业快速高效地应对多变的市场需求和技术变化, 从而促进了企业的创新绩效。

政策氛围→组织学习→创新绩效: 企业的外部政策氛围能通过促进探索性学习和利用性学习, 进而正向影响创新绩效。政策氛围为企业的创新活动提供一种导向性, 为企业把握市场需求和变化提供依据。政府实施的财政支持或法规为组织学习提供了外部的资源(Rhodes, Hung, Lok, Ya-Hui Lien, & Wu, 2008), 同时也向组织传递一种信号, 使企业在对其领命感知和准确判断基础上, 将会采取与外部环境相适应的学习方式, 进而影响组织创新绩效。

竞争氛围→组织学习→创新绩效: 外部竞争压力会促进组织成员质疑组织已有流程、惯例和假设, 突破组织原有心智模式(Broekema, Van Kleef, & Steen, 2017; Hottenrott & Bento, 2016; Joo & Park, 2010), 建立新的心智模式, 鼓励成员探索新领域, 获取新知识和新技术, 这是探索式学习的基础和前提, 也是组

织自我更新和发展活力的源泉。

合作氛围→组织学习→创新绩效：外部的合作氛围对新产品开发项目具有重要作用，因为他们能够为企业变动的、挑战性的内部创新整合过程提供互补性资源(Bapuji & Crossan, 2004; Wang, 2005)。合作氛围能够通过影响企业的信息获取、知识获取和资金获取(Joo, 2010)，进而影响到创新绩效。企业的管理者与企业外部建立的关系可以给企业提供有益的信息，企业可以对比这些信息来思考自身的经营运作与产品创新，并依据这些信息来改进不足，进而加强新知识的运用(Lin & Lee, 2006)，这些信息有利于促进企业的组织学习水平并提高企业绩效。

5. 组织的特性影响组织学习和创新绩效。

对企业性质而言，国有企业所处的政策氛围、竞争氛围要比其他性质的企业更有利，但是国有企业更倾向于保守型的利用性学习。这是因为国有企业与政府间联系紧密，国有企业固有的天然纽带联系使国有企业拥有更适宜的创新环境，政府的科技激励、资金支持等政策对国有企业倾斜(Wang, 2005)。但是国有企业的产权模糊，使得国有企业缺乏有效的监督。尤其是部分国有企业在国家经济中占据垄断地位，使其缺乏创新的动力(Wang, 2005)，削弱了政府创新政策的激励效应，所以国有企业更愿意采用保守型的利用性学习。

对企业规模而言，规模大的企业在人员支持、探索性学习方面显著高于小微企业，但是其受创新政策的影响要低于小微企业。这是因为规模大的企业，管理制度相对比较完善，组织管理更有效，容易利用规范的制度形成对于组织人员的支持。但是组织规模越大，灵活性就越差，相比较于小微企业外部政策

的扶助很难该变其原有的技术创新策略(Graham & Muya Nafukho, 2007; Thong & Yap, 1995)。此外, 规模大的企业受益于规模经济, 具有较多的资源, 更有可能采取探索式创新(Thong & Yap, 1995)。

对发展阶段而言, 成熟期企业在管理创新绩效和技术创新绩效都显著高于其他阶段的企业。这是因为成熟期企业拥有更稳定的市场, 技术日益成熟, 规模不断扩大, 使成熟期企业拥有更多的资源进行管理和技术创新。

6.2 管理实践启示

1. 有效提高企业的组织学习水平, 构建学习型组织。

组织学习是企业进行创新的基础, 创新就是将知识转化为新产品和新服务的过程, 因而企业需要通过组织学习探索获取外界新的知识。在开放式创新的背景下, 知识和信息的流动速度与规模进一步加快, 外部市场环境变得越来越复杂, 随之竞争也越来越激烈。这种情形下, 企业必须具备良好的学习能力, 提升企业的创新能力, 最终获得持续性竞争优势(Hsu & Fang, 2009; Johnson, 2015; Lozano, 2014; Pedler & Aspinwall, 1999)。Popper and Lipshitz (1998)提出了学习型组织的建立应当从以下几个内容入手: (1) 改变组织(在组织的如结构中引入学习讨论会和学习过程)和它的成员(改变他们的价值观, 重塑更接近于学习文化的价值)。用组织结构和文化的方法来进行的干预区别于一般的干预活动, 也区别于纯粹的结构化方法和个人、人际方法。(2) 给成员提供自由的空间。经验证明只有当成员拥护建立学习型组织的价值, 并被允许设计和检验他们认为适合需求的学习机制时, 建立学习型组织的重要因素——成员的责

任，才能获得。

2. 加强企业内部创新氛围的营造。

创新活动的发生与企业内部的因素有重要关系(Pedler & Aspinwall, 1999)。企业应将组织支持、任务支持和人员支持纳入内部创新氛围的构建(Aragón, Jiménez, & Valle, 2014)，通过内部创新氛围的构建，企业可以从中获得创新活动的资源，并可以得到人力和精神多个方面的支持。作为企业，应该包容和支持各个员工的创意和理念，对这些创意和理念进行汇总，再组织企业相关部门进行论证和优化，根据企业的发展规划和实际情况决定是否采纳和应用，并以正式的文件回复给提出创意和理念的员工，使他们认识该创意和理念的重要性及不足，这样就可以形成激励机制。为了使企业能长足发展，在自身发展过程中，可以不断地树立具有挑战性的目标，在内部营造自由交流、沟通和信任的氛围，支持和鼓励员工之间的交流和知识分享(Barão, Vasconcelos, Rocha, & Pereira, 2017; Sessa & London, 2015)。

通过这些措施，使得企业能更好的利用和探索知识，从而实现创新绩效的不断增长。中国高新技术企业创新动力不足，产品技术含量偏低，企业领导与员工的文化水平不高，在这种情况下，企业的首要问题就是培育和营造健康的创新氛围。以达到从组织、任务和人员支持角度的支持，提高企业自身的组织学习水平。通过自身组织水平的提高，带动企业创新绩效和竞争优势的快速提升，解决中国高新技术当下发展中的实际问题。

3. 构建企业外部创新网络

本研究证实了外部创新氛围对探索式学习具有正向作用，这是因为外部创

新氛围可以给组织发展带来必要的技术、知识、市场等资源，有助于组织发现更多创新机会与资源来提升创新绩效(Aragón *et al.*, 2014; Hottenrott & Bento, 2016; Ramus & Vaccaro, 2017)。组织在外部创新氛围的构建需要一方面广泛建立联系，获取包括政府等优质资源的支持；另一方面，组织需要通过外部创新氛围获取多样化资源，包括供应商和下游客户、科研机构、甚至是同行业竞争对手。需要注意的是组织外部网络关系的构建不应该在同一群体内采取滚雪球般地叠加，而应该积极秉承差异化策略，采取对自身社会网络资源增值的策略。

4. 政府应根据扶助对象更加细化创新政策。

为减轻政策风险，政府资助方式逐步由直接资助向间接资助转变，政府应以市场化导向引领企业行为；重点支持关键技术和核心技术研发活动(Olejarski, Potter, & Morrison, 2018)，改变对国家的过度依赖，缩小差距；使企业成为科技创新决策、研发投入、科技组织、成果转化的主体。

6.3 研究局限

由于受篇幅和其它因素的限制，也存在一定的研究局限。具体看，以下方面还有待进一步深入研究。

1. 数据时间点上的局限。严格来说，创新氛围、创新绩效、组织学习等理念的确立和执行是一个长期的过程，而企业现有的绩效是过去的经营理念执行的结果，与现在采用的理念关系不大。因此，采用纵向时序数据进行实证检验的结论会更为科学。但由于时间和个人精力上的限制，本文在实证中所采用了横断面数据对各变量的因果关系进行了推断，其结论可能因为在现实情境中呈

现动态变化。因此，今后可采用纵断面研究的分析，将时间序列拉长，并与横向研究的结果进行比较。

2. 问卷测量上的局限。本文使用的是问卷调查法，由被调查对象根据其主观认知来进行填答。由于创新氛围、创新绩效、组织学习对企业来说是其所希望看到的表现，因此，容易将个人的理想加入其中，而给予较高的得分，从而造成分析结果的偏误；另外，由一位被调查对象单独作答，该调查对象可能只熟悉问卷中的部分内容，因此，他的回答可能不一定反应企业的真实情况。

6.4 未来研究方向

1. 创新氛围、组织学习、创新绩效实施的案例性研究。本研究在借鉴国内外相关成果对创新氛围、创新绩效和组织学习以及组织绩效之间作用关系进行探究的同时，也初步说明了创新氛围、组织学习、创新绩效的实施途径及应对策略，在今后的实施过程中，我们将结合中国企业发展的实际情况，通过案例研究，实施企业的访谈，对构建创新氛围、组织学习、创新绩效的可能困难和阻力因素进行针对性的研究，希望在此基础上发展出一些实用性较强的标准化实施机制与程序，以更好地指导实践，也是本文今后研究的重点所在。

2. 二元学习平衡问题的研究。探索式学习和开发式学习由于存在内在固有差异，因此呈现迥异的特征，两者之间不可避免地存在争夺资源等矛盾和冲突，如何取得二元学习的平衡是许多企业面临的挑战，目前文献对二元学习的平衡问题有所涉及，但这些研究对于解决理论和实践问题还远远不够，本文主要单独研究和验证了二元学习对创新绩效的影响，并未解决两者之间争夺资源的矛

盾。因此，二元学习的平衡问题，以及影响两者平衡的前因变量的问题研究，需要进一步识别。

3. 组织从外部氛围获取资源和支持与创新绩效提升的成本平衡问题。虽然外部创新氛围能够为企业带来更多的异质性资源，但是外部关系的维护需要付出更多的时间、经济成本。创新绩效的提升应该要能够弥补建立外部联系所付出的成本，外部创新资源的获得与维护成本之间应该存在一种平衡关系，这种平衡关系在今后的研究还需深入研究。



参考文献

参考文献

英文参考文献

- Abdi, H. (2003). Partial least square regression (PLS regression). *Encyclopedia for research methods for the social sciences*, 6(4), 792-795.
- Adler, P. S. (1995). Interdepartmental Interdependence and Coordination: The Case of the Design/Manufacturing Interface. *Organization science*, 6(6), 147-167.
- Adler, P. S., & Kwon, S. W. (2002). Social capital: prospects for a new concept. *Academy of Management Review*, 27(1), 17-40.
- Agreli, H. F., Peduzzi, M., & Bailey, C. (2017). Contributions of team climate in the study of interprofessional collaboration: A conceptual analysis. *Journal of Interprofessional Care*, 7(1), 679-684.
- Agryris, C., & Schön, D. (1978). *Organizational learning*. Reading, Massachusetts, Addison-Wesley.
- Alvarez, S. A., & Barney, J. B. (2017). Resource - based theory and the entrepreneurial firm. *Strategic entrepreneurship: Creating a new mindset*, 27(1), 87-105.
- Amabile, T. (1996). Creativity in Context: Update to the Psychology of Creativity. *High Ability Studies*, 5(2), 100-101.
- Anderson, N. R., & West, M. A. (1998). Measuring climate for work group innovation: development and validation of the team climate inventory. *Journal of Organizational Behavior*, 19(3), 235-258.
- Andreou, P. C., Louca, C., & Petrou, A. P. (2016). Organizational learning and corporate diversification performance. *Journal of Business Research*, 69(9), 3270-3284.
- Aragón, M. I. B., Jiménez, D. J., & Valle, R. S. (2014). Training and performance: The mediating role of organizational learning. *BRQ Business Research Quarterly*, 17(3), 161-173.
- Argote, L. (2012). *Organizational learning: Creating, retaining and transferring knowledge*: Springer Science & Business Media.
- Argote, L., & Hora, M. (2017). Organizational learning and management of technology. *Production and Operations Management*, 26(4), 579-590.
- Arrow, K. (1962). Economic welfare and the allocation of resources for invention *The rate and direction of inventive activity: Economic and social factors*. Princeton University Press.
- Avlonitis, G. J., & Salavou, H. E. (2007). Entrepreneurial orientation of SMEs, product innovativeness, and performance. *Journal of Business Research*, 60(5), 566-575.
- Aydalot, P., & Keeble, D. (2018). *High technology industry and innovative environments: the European experience*: Routledge.
- Babalola, O. O., Amiolemen, S. O., Adegbite, S. A., & Ojo-Emmanuel, G. (2015). Evaluation of Factors Influencing Technological Innovations of Small and Medium Enterprises in Nigerian Industrial Estates. *International Journal of Innovation Science*, 7(1), 39-54.

- Baer, M., & Frese, M. (2003). Innovation is not enough: Climates for initiative and psychological safety, process innovations, and firm performance. *Journal of Organizational Behavior*, 24(1), 45-68.
- Balarezo, J., & Nielsen, B. B. (2017). Scenario planning as organizational intervention: an integrative framework and future research directions. *Review of International Business and Strategy*, 27(1), 2-52.
- Bapuji, H., & Crossan, M. (2004). From questions to answers: reviewing organizational learning research. *Management Learning*, 35(4), 397-417.
- Barão, A., de Vasconcelos, J. B., Rocha, Á., & Pereira, R. (2017). A knowledge management approach to capture organizational learning networks. *International Journal of Information Management*, 37(6), 735-740.
- Barclay, M. J., Smith, C. W., & Watts, R. L. (1997). The determinants of corporate leverage and dividend policies. *Journal of Applied Corporate Finance*, 23(4), 1-15.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173.
- Belderbos, R., Carree, M., & Lokshin, B. (2004). Cooperative R&D and firm performance. *Research Policy*, 33(10), 1477-1492.
- Bengtsson, M., & Södvell, Ö. (2004). Climate of competition, clusters and innovative performance. *Scandinavian Journal of Management*, 20(3), 225-244.
- Benner, M. J., & Tushman, M. L. (2015). Reflections on the 2013 Decade Award—“Exploitation, exploration, and process management: The productivity dilemma revisited” ten years later. *Academy of Management Review*, 40(4), 497-514.
- Berends, H., Smits, A., Reymen, I., & Podoyntsyna, K. (2016). Learning while (re)configuring: Business model innovation processes in established firms. *Strategic Organization*, 14(3), 181-219.
- Bessant, J., & Tidd, J. (2007). *Innovation and entrepreneurship*: John Wiley & Sons.
- Bharadwaj, S., & Menon, A. (2000). Making innovation happen in organizations: individual creativity mechanisms, organizational creativity mechanisms or both? *Journal of Product Innovation Management*, 17(6), 424-434.
- Blazevic, V., & Lievens, A. (2004). Learning during the new financial service innovation process: antecedents and performance effects. *Journal of Business Research*, 57(4), 374-391.
- Bosnhles, A. C., & Veenendaal, A. A. R. (2017). Perceptions of HR practices and innovative work behavior: the moderating effect of an innovative climate. *International Journal of Human Resource Management*, 7(1), 1-23.
- Božić, L., & Rajh, E. (2016). The factors constraining innovation performance of SMEs in Croatia. *Ekonomski Istraživanja*, 29(1), 314-324.
- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1979). A simple test for heteroscedasticity and random coefficient variation. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 2(11), 1287-1294.
- Brockhoff, K., Chakrabarti, A. K., & Hauschildt, J. (2013). *The dynamics of innovation: Strategic and managerial implications*: Springer Science & Business Media.
- Broekema, W., Van Kleef, D., & Steen, T. (2017). What Factors Drive Organizational Learning From

- Crisis? Insights From the Dutch Food Safety Services' Response to Four Veterinary Crises. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 25(4), 326-340.
- Browne, J., & Zhang, J. (1999). Extended and virtual enterprises—similarities and differences. *International journal of agile management systems*, 1(1), 30-36.
- Brunswick, S., & Vanhaverbeke, W. (2015). Open innovation in small and medium - sized enterprises (SMEs): External knowledge sourcing strategies and internal organizational facilitators. *Journal of Small Business Management*, 53(4), 1241-1263.
- Bustinza, O. F., Gomes, E., Vendrell-Herrero, F., & Baines, T. (2017). Product–service innovation and performance: the role of collaborative partnerships and R&D intensity. *R & D Management*, 25(4), 126-140
- Cabrera, A., Collins, W. C., & Salgado, J. F. (2006). Determinants of individual engagement in knowledge sharing. *The International Journal of Human Resource Management*, 17(2), 245-264.
- Cai, Z., Liu, H., Huang, Q., & Liang, L. (2017). Developing organizational agility in product innovation: the roles of IT capability, KM capability, and innovative climate. *R & D Management*, 15(3), 226-240.
- Calantone, R. J., Griffith, D. A., & Yalcinkaya, G. (2013). An Empirical Examination of a Technology Adoption Model for the Context of China. *Journal of International Marketing*, 14(4), 1-27.
- Carnes, C. M., Chirico, F., Hitt, M. A., Huh, D. W., & Pisano, V. (2017). Resource orchestration for innovation: Structuring and bundling resources in growth-and maturity-stage firms. *Long Range Planning*, 50(4), 472-486.
- Castro, V. (2013). Macroeconomic determinants of the credit risk in the banking system: The case of the GIPSI. *Economic Modelling*, 31(1), 672-683.
- Chan, S. J., & Lee, G. (2016). Organizational Climate, Leadership, Organization Size, and Aspiration for Innovation in Government Agencies. *Public Performance & Management Review*, 39(4), 1-26.
- Chang, L. C., Ho, W. L., Tsai, S. B., Chen, Q., & Wu, C. C. (2018). Dynamic organizational learning: a narrative inquiry into the story of Huawei in China. *Asia Pacific Business Review*, 23(5), 1-18.
- Chen, J., Zhu, Z., & Zhang, Y. (2017). A study of factors influencing disruptive innovation in Chinese SMEs. *Asian Journal of Technology Innovation*, 25(3), 1-18.
- Chen, S. H. (2013). Driving factors of external funding and funding effects on academic innovation performance in university–industry–government linkages. *Scientometrics*, 94(3), 1077-1098.
- Chesbrough, & Henry. (2006). *Open business models*: Harvard Business School Press.
- Chesbrough, H. (2017). The Future of Open Innovation: The future of open innovation is more extensive, more collaborative, and more engaged with a wider variety of participants. *Research-Technology Management*, 60(1), 35-38.
- Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., & West, J. (2006). *Open innovation: Researching a new paradigm*: Oxford University Press on Demand.
- Chesbrough, H. W. (2006). The era of open innovation. *Managing innovation and change*, 127(3), 34-41.
- Cimoli, M., & Porcile, G. (2009). Sources of learning paths and technological capabilities: an

- introductory roadmap of development processes†. *Economics of Innovation & New Technology*, 18(7), 675-694.
- Cole, M. (1995). Culture and cognitive development: From cross-cultural research to creating systems of cultural mediation. *Culture & Psychology*, 1(1), 25-54.
- Costa, A. C. (2003). Work team trust and effectiveness. *Personnel Review*, 32(5), 605-622.
- Craney, T. A., & Surles, J. G. (2002). Model-dependent variance inflation factor cutoff values. *Quality Engineering*, 14(3), 391-403.
- Crossan, M. M., Lane, H. W., & White, R. E. (1999). An organizational learning framework: From intuition to institution. *Academy of Management Review*, 24(3), 522-537.
- Damanpour, F., & Aravind, D. (2012). Managerial Innovation: Conceptions, Processes, and Antecedents. *Management and Organization Review*, 8(2), 423-454.
- Derbyshire, J., & Giovannetti, E. (2017). Understanding the failure to understand New Product Development failures: Mitigating the uncertainty associated with innovating new products by combining scenario planning and forecasting. *Technological Forecasting and Social Change*, 125(4), 326-340, 334-344.
- Dess, G. G., Lumpkin, G. T., & Covin, J. G. (1997). Entrepreneurial Strategy Making and Firm Performance: Tests of Contingency and Configurational Models. *Strategic Management Journal*, 18(9), 677-695.
- Doloreux, D., & Parto, S. (2005). Regional innovation systems: Current discourse and unresolved issues. *Technology in society*, 27(2), 133-153.
- Drucker, P. F. (1993). The rise of the knowledge society. *Wilson Quarterly*, 17(2), 52-71.
- Dweck, C. S., & Leggett, E. L. (2000). A social-cognitive approach to motivation and personality.
- Eisenhardt, K. M., Furr, N. R., & Bingham, C. B. (2010). Crossroads-Microfoundations of performance: Balancing efficiency and flexibility in dynamic environments. *Organization science*, 21(6), 1263-1273.
- Ellström, P.-E. (2010). Practice-based innovation: a learning perspective. *Journal of Workplace learning*, 22(1/2), 27-40.
- Engle, R. F. (1982). Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 12(6), 987-1007.
- Enkel, E., Gassmann, O., & Chesbrough, H. (2010). Open R&D and open innovation: exploring the phenomenon. *R & D Management*, 39(4), 311-316.
- Eriksson, P. E., Leiringer, R., & Szentes, H. (2017). The role of co-creation in enhancing explorative and exploitative learning in project-based settings. *Project Management Journal*, 48(4), 22-38.
- Escribano, A., Fosfuri, A., & Tribo, J. A. (2005). *Managing Knowledge Spillovers: The Impact of Absorptive Capacity on Innovation Performance* : Oxford University Press on Demand.
- Estrada, I., Faems, D., & Faria, P. D. (2016). Coopetition and product innovation performance: The role of internal knowledge sharing mechanisms and formal knowledge protection mechanisms. *Industrial Marketing Management*, 53(5), 56-65.
- Fiol, C. M. (2016). Consensus, Diversity, and Learning in Organizations. *Organization science*, 5(3), 403-420.

- Fong, P. S., & Choi, S. K. (2009). The processes of knowledge management in professional services firms in the construction industry: a critical assessment of both theory and practice. *Journal of knowledge management*, 13(2), 110-126.
- Fook, J. (2016). Critical reflection and organizational learning and change: A case study *Social work, critical reflection and the learning organization*: Routledge.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 53(5), 39-50.
- Fox, R. J. (1983). *Confirmatory factor analysis*: Wiley Online Library.
- Freel, M. S. (2003). Sectoral patterns of small firm innovation, networking and proximity. *Research policy*, 32(5), 751-770.
- García-Sánchez, E., García-Morales, V. J., & Bolívar-Ramos, M. T. (2017). The influence of top management support for ICTs on organisational performance through knowledge acquisition, transfer, and utilisation. *Review of Managerial Science*, 11(1), 19-51.
- García, C., García, J., López Martín, M., & Salmerón, R. (2015). Collinearity: Revisiting the variance inflation factor in ridge regression. *Journal of Applied Statistics*, 42(3), 648-661.
- García-buades, E., Martínez, V., Ortizbonnín, S., & Peiró J. M. (2016). Engaged teams deliver better service performance in innovation climates. *European Journal of Work & Organizational Psychology*, 2(4), 1-16.
- Gassmann, O., Enkel, E., & Chesbrough, H. (2010). The future of open innovation. *R & D Management*, 40(3), 213-221.
- Gatignon, H. (2010). Confirmatory factor analysis *Statistical analysis of management data* (pp. 59-122): Springer.
- Gilsing, V., & Nooteboom, B. (2006). Exploration and exploitation in innovation systems: The case of pharmaceutical biotechnology. *Research policy*, 35(1), 1-23.
- Gnyawali, D. R., & Park, B.-J. R. (2011). Co-opetition between giants: Collaboration with competitors for technological innovation. *Research policy*, 40(5), 650-663.
- Godin, B., & Gingras, Y. (2000). The place of universities in the system of knowledge production. *Research policy*, 29(2), 273-278.
- Graham, C. M., & Muyia Nafukho, F. (2007). Culture, organizational learning and selected employee background variables in small-size business enterprises. *Journal of European Industrial Training*, 31(2), 127-144.
- Greco, M., Grimaldi, M., & Cricelli, L. (2016). An analysis of the open innovation effect on firm performance. *European Management Journal*, 34(5), 163-174.
- Gressgård, L. J. (2011). Virtual team collaboration and innovation in organizations. *Team Performance Management*, 17(1/2), 102-119.
- Greul, A., West, J., & Bock, S. (2018). Open at birth? Why new firms do (or don't) use open innovation. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 12(3), 392-420.
- Gu, Q., Jiang, W., & Wang, G. G. (2016). Effects of external and internal sources on innovation performance in Chinese high-tech SMEs: A resource-based perspective. *Journal of Engineering & Technology Management*, 40(C), 76-86.
- Gulati, R. (2007). Tent poles, tribalism, and boundary spanning: The rigor-relevance debate in management research. *Academy of Management Journal*, 50(4), 775-782.

- Gupta, A. K., & Shalley, C. E. (2006). The interplay between exploration and exploitation. *Academy of Management Journal*, 49(4), 693-706.
- Gupta, A. K., Smith, K. G., & Shalley, C. E. (2006). The interplay between exploration and exploitation. *Academy of Management Journal*, 49(4), 693-706.
- He, Z.-L., & Wong, P.-K. (2004). Exploration vs. exploitation: An empirical test of the ambidexterity hypothesis. *Organization science*, 15(4), 481-494.
- Hedberg, B. (1981). How organizations learn and unlearn en Nystrom, C. y Starbuck, W.(Eds.), *Handbook of organizational design*: London, Oxford University Press.
- Hill, Jones, C. W. L., & Gareth, R. *Theory of the firm for strategic management*: London, Oxford University Press.
- Holmqvist, M. (2004). Experiential learning processes of exploitation and exploration within and between organizations: An empirical study of product development. *Organization science*, 15(1), 70-81.
- Hottenrott, H., & Lopes - Bento, C. (2016). R&D partnerships and innovation performance: Can there be too much of a good thing? *Journal of Product Innovation Management, Research policy*, 33(6), 773-794.
- Howells, J. (2006). Intermediation and the role of intermediaries in innovation. *Research policy*, 35(5), 715-728.
- Hsu, M. L. A., & Chen, F. H. (2017). The Cross-Level Mediating Effect of Psychological Capital on the Organizational Innovation Climate–Employee Innovative Behavior Relationship. *Journal of Creative Behavior*, 51(2), 128–139.
- Hsu, M. L. A., & Fan, H.-L. (2010). Organizational Innovation Climate and Creative Outcomes: Exploring the Moderating Effect of Time Pressure. *Creativity Research Journal*, 22(4), 378-386.
- Hsu, Y.-H., & Fang, W. (2009). Intellectual capital and new product development performance: The mediating role of organizational learning capability. *Technological Forecasting and Social Change*, 76(5), 664-677.
- Hu, B. (2014). Linking business models with technological innovation performance through organizational learning. *European Management Journal*, 32(4), 587-595.
- Huizingh, E. K. R. E. (2011). Open innovation: State of the art and future perspectives. *Technovation*, 31(1), 2-9.
- HyeonahPark, SeongryongNa, & JongwooJeon. (2007). Compromise Allocation in Univariate Stratified Sampling. *Communications in Statistics*, 36(2), 265-271.
- Ii, S. G. I., & Akkermans, H. J. (2011). Creative Climate: A Leadership Lever for Innovation. *Journal of Creative Behavior*, 45(3), 161-187.
- Inkpen, A. C. (1995). *The management of international joint ventures: An organizational learning perspective*: Burns & Oates.
- Isaksen, A. (2009). Innovation Dynamics of Global Competitive Regional Clusters: The Case of the Norwegian Centres of Expertise. *Regional Studies*, 43(9), 1155-1166.
- Jansen, J. J. P., & Volberda, H. W. (2005). Managing Potential and Realized Absorptive Capacity: How Do Organizational Antecedents Matter? *Academy of Management Journal*, 48(6), 999-1015.

- Jantunen, A. (2005). Knowledge - processing capabilities and innovative performance: an empirical study. *European Journal of Innovation Management*, 8(3), 336-349.
- Jayanthi, S., & Sinha, K. K. (1998). Innovation implementation in high technology manufacturing: A chaos-theoretic empirical analysis. *Journal of Operations Management*, 16(4), 471-494.
- Johnson, M. P. (2015). Sustainability management and small and medium - sized enterprises: Managers' awareness and implementation of innovative tools. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 22(5), 271-285.
- Johnson, R. A., & Wichern, D. W. (2014). *Applied multivariate statistical analysis* (Vol. 4): Prentice-Hall New Jersey.
- Joo, B.-K., & Park, S. (2010). Career satisfaction, organizational commitment, and turnover intention: The effects of goal orientation, organizational learning culture and developmental feedback. *Leadership & Organization Development Journal*, 31(6), 482-500.
- Joo, B. K. (2010). Organizational commitment for knowledge workers: The roles of perceived organizational learning culture, leader-member exchange quality, and turnover intention. *Human resource development quarterly*, 21(1), 69-85.
- Jugend, D., Jabbour, C. J. C., Scaliza, J. A. A., Rocha, R. S., Junior, J. A. G., Latan, H., & Salgado, M. H. (2018). Relationships among open innovation, innovative performance, government support and firm size: Comparing Brazilian firms embracing different levels of radicalism in innovation. *Technovation*, 71(1), 54-65.
- Kesidou, E., & Romijn, H. (2008). Do local knowledge spillovers matter for development? An empirical study of Uruguay's software cluster. *World development*, 36(10), 2004-2028.
- Khalili, A. (2016). Linking transformational leadership, creativity, innovation, and innovation-supportive climate. *Management decision*, 54(9), 2277-2293.
- Kim, J., & Parkhe, A. (2009). Competing and cooperating similarity in global strategic alliances: an exploratory examination. *British Journal of Management*, 20(3), 363-376.
- King, E. B., Chermont, K. D., West, M., Dawson, J. F., & Hebl, M. R. (2011). How innovation can alleviate negative consequences of demanding work contexts: The influence of climate for innovation on organizational outcomes. *Journal of Occupational & Organizational Psychology*, 80(4), 631-645.
- Kostopoulos, K. C., & Bozionelos, N. (2011). Team exploratory and exploitative learning: Psychological safety, task conflict, and team performance. *Group & Organization Management*, 36(3), 385-415.
- Kuenzi, M., & Schminke, M. (2009). Assembling fragments into a lens: A review, critique, and proposed research agenda for the organizational work climate literature. *Journal of Management*. 46(2), 485-515.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2000). *Management Information Systems: Organization and Technology in the Network*: Prentice Hall.
- Lauritzen, G. D., & Salomo, S. (2017). Exploring the dynamics of firm and innovation community collaboration: A complex love story *Revolution of innovation management*: Springer.
- Lavie, D., Stettner, U., & Tushman, M. L. (2010). Exploration and exploitation within and across organizations. *The Academy of Management Annals*, 4(1), 109-155.
- Leggett, E., & Dweck, C. (1986). Goals and inference rules: Sources of causal judgments.

Unpublished manuscript.

- Li, J., Xia, J., & Zajac, E. J. (2017). On the duality of political and economic stakeholder influence on firm innovation performance: Theory and evidence from Chinese firms. *Strategic Management Journal*, 39(1), 43-67.
- Liao, S.-h., Fei, W.-C., & Liu, C.-T. (2008). Relationships between knowledge inertia, organizational learning and organization innovation. *Technovation*, 28(4), 183-195.
- Liao, S. H., Chen, C. C., Hu, D. C., Chung, Y. C., & Yang, M. J. (2017). Developing a sustainable competitive advantage: absorptive capacity, knowledge transfer and organizational learning. *Journal of Technology Transfer*, 42(2), 1-20.
- Libutti, L. (2000). Building competitive skills in small and medium-sized enterprises through innovation management techniques: overview of an Italian experience. *Journal of Information Science*, 26(6), 413-419.
- Lin, C. P., Liu, C. M., Liu, N. T., & Huang, H. T. (2018). Being excellent teams: managing innovative climate, politics, and team performance. *Total Quality Management & Business Excellence*, 31(12), 1-20.
- Lin, H.-F., & Lee, G.-G. (2006). Effects of socio-technical factors on organizational intention to encourage knowledge sharing. *Management decision*, 44(1), 74-88.
- Liu, C. H. (2017). Creating competitive advantage: Linking perspectives of organization learning, innovation behavior and intellectual capital. *International Journal of Hospitality Management*, 66(7), 13-23.
- Liu, F., Chow, H. S., Zhang, J. C., & Huang, M. (2017). Organizational innovation climate and individual innovative behavior: exploring the moderating effects of psychological ownership and psychological empowerment. *Review of Managerial Science*, 23(2), 1-19.
- Liu, G., Wai Ko, W., Ngugi, I., & Takeda, S. (2018). Networking - Bonding Actions, Quality of Ties, and Channel Member Collaboration: Evidence from UK - Based Small Firms. *Journal of Small Business Management*.
- Liu, J. (2011). *Study on the relationship between internal patterns of knowledge acquisition and innovation performance*. Paper presented at the International Conference on Computer Science & Service System. *Journal of Technology Transfer*, 12(3), 11-31.
- Lozano, R. (2014). Creativity and organizational learning as means to foster sustainability. *Sustainable development*, 22(3), 205-216.
- Lumpkin, G. T., & Dess, G. G. (2001). Linking two dimensions of entrepreneurial orientation to firm performance: The moderating role of environment and industry life cycle. *Journal of business venturing*, 16(5), 429-451.
- Lyles, M. A., & Lyles, M. A. (1988). *Learning among joint-venture sophisticated firms*. Paper presented at the Management International Review, Special Issue.
- Mahto, R. V., Belousova, O., & Ahluwalia, S. (2017). Abundance—A new window on how disruptive innovation occurs. *Technological Forecasting and Social Change*. 42(2), 131-152.
- Manso, G. (2017). Creating incentives for innovation. *California management review*, 60(1), 18-32.
- Mao, H. (2009). Review on enterprise growth theories. *International Journal of Business and Management*, 4(8), 20.
- March, J. G. (1991). Exploration and exploitation in organizational learning. *Organization science*,

2(1), 71-87.

- Markovic, S., & Bagherzadeh, M. (2018). How does breadth of external stakeholder co-creation influence innovation performance? Analyzing the mediating roles of knowledge sharing and product innovation ☆. *Journal of Business Research*, 88(15), 173-186.
- Mathisen, G. E., Einarsen, S., Jørstad, K., & Brønnevik, K. S. (2010). Climate for work group creativity and innovation: Norwegian validation of the team climate inventory (TCI). *Scandinavian Journal of Psychology*, 45(5), 383-392.
- Maula, M. V. J., & Keil, T. (2006). to appear in *Open Innovation: Researching a New Paradigm*.
- Melchers, R. E. (1987). *Structural reliability: analysis and prediction*: Horwood.
- Mention, A.-L. (2011). Co-operation and co-opetition as open innovation practices in the service sector: Which influence on innovation novelty? *Technovation*, 31(1), 44-53.
- Mierlo, Regeer, B., Amstel, Arkesteijn, M. C. M., Beekman, V., Bunders, J. F. G., Leeuwis, C. (2010). Reflexive Monitoring in Action. A guide for monitoring system innovation projects. *Wageningen/Amsterdam : Communication and Innovation Studies*, 42(11), 283-309
- Mierlo, B. V., Leeuwis, C., Smits, R., & Woolthuis, R. K. (2010). Learning towards system innovation: Evaluating a systemic instrument. *Technological Forecasting & Social Change*, 77(2), 318-334.
- Miller, K. D. (2014). Agent-based modeling and organization studies: A critical realist perspective. *Organization Studies*, 45(5), 383-392
- Miotti, L., & Sachwald, F. (2003). Co-operative R&D: why and with whom?: An integrated framework of analysis. *Research policy*, 32(8), 1481-1499.
- Mohamed, M. Z., & Rickards, T. (1996). Assessing and comparing the innovativeness and creative climate of firms. *Scandinavian Journal of Management*, 12(2), 109-121.
- Mohnen, P., & Hoareau, C. (2003). What type of enterprise forges close links with universities and government labs? Evidence from CIS2. *Managerial and decision economics*, 24(23), 133-145.
- Monjon, S., & Waelbroeck, P. (2003). Assessing spillovers from universities to firms: evidence from French firm-level data. *International Journal of Industrial Organization*, 21(9), 1255-1270.
- Mumford, M. D., & Simonton, D. K. (1997). Creativity in the Workplace: People, Problems, and Structures. *The Journal of Creative Behavior*, 31(1), 1-6.
- Nadler, D. A. (1987). The effective management of organizational change. *Handbook of organizational behavior*, 23(3), 358-369.
- Nassiuma, D. K. (2000). *Survey sampling. Theory and methods*. Prentice Hall.
- Neely, A., Filippini, R., Forza, C., Vinelli, A., & Hii, J. (2013). A framework for analysing business performance, firm innovation and related contextual factors: perceptions of managers and policy makers in two European regions. *Integrated Manufacturing Systems*, 12(2), 114-124.
- Ngo, L. V., & O'Cass, A. (2009). Creating value offerings via operant resource-based capabilities. *Industrial Marketing Management*, 38(1), 45-59.
- Ngo, L. V., & O'Cass, A. (2013). Innovation and business success: The mediating role of customer participation. *Journal of Business Research*, 66(8), 1134-1142.
- Nieto, M., & González Álvarez, N. (2014). Product innovation: testing the relative influence of industry, institutional context and firm factors. *Technology Analysis & Strategic Management*, 26(9), 1023-1036.

- Nieto, M. J., & Santamaría, L. (2007). The importance of diverse collaborative networks for the novelty of product innovation. *Technovation*, 27(6), 367-377.
- Nightingale, D. (2009). *Principles of enterprise systems*. Retrieved from
- Nooteboom, B., Van Haverbeke, W., Duysters, G., Gilsing, V., & Van den Oord, A. (2007). Optimal cognitive distance and absorptive capacity. *Research policy*, 36(7), 1016-1034.
- Noruzy, A., Dalfard, V. M., Azhdari, B., Nazari-Shirkouhi, S., & Rezazadeh, A. (2013). Relations between transformational leadership, organizational learning, knowledge management, organizational innovation, and organizational performance: an empirical investigation of manufacturing firms. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 64(5-8), 1073-1085.
- Oesterle, M.-J. (1997). Time-span until internationalization: Foreign market entry as a built-in-mechanism of innovations. *MIR: Management International Review*, 34(11) 125-149.
- Olejarski, A. M., Potter, M., & Morrison, R. L. (2018). Organizational Learning in the Public Sector: Culture, Politics, and Performance. *Public Integrity*.23(8), 1-17.
- Oppenheim, A. N. (2000). Questionnaire design, interviewing and attitude measurement. *Journal of marketing research*, 30(3), 393-412.
- Panuwatwanich, K., Stewart, R. A., & Mohamed, S. (2008). The role of climate for innovation in enhancing business performance. *Engineering*, 15(15), 407-422.
- Park, S., Stylianou, A., Subramaniam, C., & Niu, Y. (2015). Information technology and interorganizational learning: An investigation of knowledge exploration and exploitation processes. *Information & Management*, 52(8), 998-1011.
- Peci, A., Oquendo, M. I., & Mendonça, P. (2017). Collaboration, (dis) trust and control in Brazilian manufactured public/non-profit partnerships. *VOLUNTAS: International Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations*, 32(5), 1-15.
- Pedler, M., & Aspinwall, K. (1999). *Learning Company The Experience of Managing*: Springer.
- Perkmann, M., & Walsh, K. (2010). University–industry relationships and open innovation: Towards a research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 9(4), 259-280.
- Perry-Smith, J. E., & Mannucci, P. V. (2017). From creativity to innovation: The social network drivers of the four phases of the idea journey. *Academy of Management Review*, 42(1), 53-79.
- Petruzzelli, A. M., Albino, V., Carbonara, N., & Rotolo, D. (2010). Leveraging learning behavior and network structure to improve knowledge gatekeepers' performance. *Journal of knowledge management*, 14(5), 635-658.
- Pinto, M. B., & Pinto, J. K. (1990). Project team communication and cross-functional cooperation in new program development ☆. *Journal of Product Innovation Management*, 7(3), 200-212.
- Pisano, G. P. (2017). Toward a prescriptive theory of dynamic capabilities: connecting strategic choice, learning, and competition. *Industrial and Corporate Change*, 26(5), 747-762.
- Popa, S., Soto-Acosta, P., & Martinez-Conesa, I. (2017). Antecedents, moderators, and outcomes of innovation climate and open innovation: An empirical study in SMEs. *Technological Forecasting and Social Change*, 118, 134-142.
- Popper, M., & Lipshitz, R. (1998). Organizational learning mechanisms: A structural and cultural approach to organizational learning. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 34(2),

161-179.

- Prajogo, D., & McDermott, C. M. (2014). Antecedents of Service Innovation in SMEs: Comparing the Effects of External and Internal Factors. *Journal of Small Business Management*, 52(3), 521-540.
- Preissl, B. (2000). Service innovation: what makes it different? Empirical evidence from Germany *Innovation systems in the service economy* : Springer.
- Rahim, M. A. (2017). *Managing conflict in organizations*: Routledge.
- Raisch, S., Birkinshaw, J., Probst, G., & Tushman, M. L. (2009). Organizational ambidexterity: Balancing exploitation and exploration for sustained performance. *Organization science*, 20(4), 685-695.
- Ramus, T., & Vaccaro, A. (2017). Stakeholders matter: How social enterprises address mission drift. *Journal of Business Ethics*, 143(2), 307-322.
- Ray - Mukherjee, J., Nimon, K., Mukherjee, S., Morris, D. W., Slotow, R., & Hamer, M. (2014). Using commonality analysis in multiple regressions: a tool to decompose regression effects in the face of multicollinearity. *Methods in Ecology and Evolution*, 5(4), 320-328.
- Rese, A., & Baier, D. (2011). Networks of Promoters as Success Factor for Radical Innovations: Theoretical Considerations and Empirical Findings. *Innovation Communities*, 43(5), 17-56.
- Rhodes, J., Hung, R., Lok, P., Ya-Hui Lien, B., & Wu, C.-M. (2008). Factors influencing organizational knowledge transfer: implication for corporate performance. *Journal of knowledge management*, 12(3), 84-100.
- Ribeiro, B. E., Smith, R. D., & Millar, K. (2017). A mobilising concept? Unpacking academic representations of responsible research and innovation. *Science and Engineering Ethics*, 23(1), 81-103.
- Riedl, C., & Woolley, A. W. (2017). Teams vs. crowds: A field test of the relative contribution of incentives, member ability, and emergent collaboration to crowd-based problem solving performance. *Academy of Management Discoveries*, 3(4), 382-403.
- Roberts, D. L., Piller, F. T., & Lüttgens, D. (2016). Mapping the Impact of Social Media for Innovation: The Role of Social Media in Explaining Innovation Performance in the PDMA Comparative Performance Assessment Study. *Journal of Product Innovation Management*, 33(S1), 117-135.
- Roper, S., & Hewitt-Dundas, N. (2008). Innovation persistence: Survey and case-study evidence. *Research policy*, 37(1), 149-162.
- Santoro, G., Ferraris, A., Giacosa, E., & Giovando, G. (2018). How SMEs engage in open innovation: a survey. *Journal of the Knowledge Economy*, 9(2), 561-574.
- Scott, S. G., & Bruce, R. A. (1994). Determinants of innovative behavior: A path model of individual innovation in the workplace. *Academy of Management Journal*, 37(3), 580-607.
- Scott, W. R., & Davis, G. F. (2015). *Organizations and organizing: Rational, natural and open systems perspectives*: Routledge.
- Sedera, D., & Lokuge, S. (2017). The Role of Enterprise Systems in Innovation in the Contemporary Organization. *The Routledge Companion to Management Information Systems*.55(34),608-620.
- Senge, P. (1990). *The fifth discipline: The art and science of the learning organization*. New York:

Currency Doubleday.

- Sessa, V. I., & London, M. (2015). *Continuous learning in organizations: Individual, group, and organizational perspectives*: Psychology Press.
- Shalley, C. E., Gilson, L. L., & Blum, T. C. (2000). Matching creativity requirements and the work environment: effects on satisfaction and intentions to leave. *Academy of Management Journal*, 43(2), 215-223.
- Shanker, R., Bhanugopan, R., Heijden, B. I. J. M. v. d., & Farrell, M. (2017). Organizational climate for innovation and organizational performance: The mediating effect of innovative work behavior. *Journal of Vocational Behavior*, 100(43), 67-77.
- Sharif, R. (2017). A model of creativity in organizations: John Holland's Theory of vocational choice (1973) at multiple levels of analysis. *The Journal of Creative Behavior*, 51(2), 140-152.
- Shin, K., Sang, J. K., & Park, G. (2016). How does the partner type in R&D alliances impact technological innovation performance? A study on the Korean biotechnology industry. *Asia Pacific Journal of Management*, 33(1), 141-164.
- Si, S., & Wei, F. (2012). Transformational and transactional leaderships, empowerment climate, and innovation performance: A multilevel analysis in the Chinese context. *European Journal of Work & Organizational Psychology*, 21(2), 299-320.
- Sie, R. L. L., Bitter-Rijkema, M., Stoyanov, S., & Sloep, P. B. (2014). Factors that influence cooperation in networks for innovation and learning. *Computers in Human Behavior*, 37(C), 377-384.
- Smallbone, D., & Welter, F. (2001). The distinctiveness of entrepreneurship in transition economies. *Small business economics*, 16(4), 249-262.
- Smith-Jentsch, K. A., Cannon-Bowers, J. A., Tannenbaum, S. I., & Salas, E. (2008). Guided team self-correction impacts on team mental models, processes, and effectiveness. *Small Group Research*, 39(3), 303-327.
- Smith, M. B., Wallace, J. C., Vandenberg, R. J., & Mondore, S. (2016). Employee involvement climate, task and citizenship performance, and instability as a moderator. *International Journal of Human Resource Management*, 19(1), 1-22.
- Somech, A., & Drachzahavy, A. (2013). Translating team creativity to innovation implementation: The role of team composition and climate for innovation. *Journal of Management*, 39(3), 684-708.
- Srivastava, M. K., & Gnyawali, D. R. (2011). When do relational resources matter? Leveraging portfolio technological resources for breakthrough innovation. *Academy of Management Journal*, 54(4), 797-810.
- Sternberg, R. J., Kaufman, J. C., & Pretz, J. E. (2004). A propulsion model of creative leadership. *Creativity & Innovation Management*, 14(4), 455-473.
- Styhre, A., & Sundgren, M. (2005). *Managing creativity in organizations. Critique and practices*. Palgrave Macmillan, Basingstoke.
- Subrahmanya, M. H. B. (2013). External support, innovation and economic performance: what firm level factors matter for high-tech smes? How? *International Journal of Innovation Management*, 17(05), 135-152.
- Suciu, M. C., & Florea, C. A. (2014). Business Innovative Environment as a Prerequisite for a

- Long-run Competitive Advantage. *Electronic Journal of Knowledge Management*, 12(1), 111-130
- Suh, A., & Wagner, C. (2017). How gamification of an enterprise collaboration system increases knowledge contribution: an affordance approach. *Journal of knowledge management*, 21(2), 416-431.
- Suseno, Y., Salim, L., & Setiadi, P. (2017). Local contexts and organizational learning for innovation in an emerging economy: the case of two Malaysian firms in Indonesia. *Asia Pacific Business Review*, 23(4), 509-540.
- Tamayo-Torres, I., Gutiérrez-Gutiérrez, L. J., Llorens-Montes, F. J., & Martínez-López, F. J. (2016). Organizational learning and innovation as sources of strategic fit. *Industrial Management & Data Systems*, 116(8), 1445-1467.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.
- Tether, B. S. (2002). Who co-operates for innovation, and why: an empirical analysis. *Research policy*, 31(6), 947-967.
- Thong, J. Y., & Yap, C.-S. (1995). CEO characteristics, organizational characteristics and information technology adoption in small businesses. *Omega*, 23(4), 429-442.
- Tsai, K.-H., Hsieh, M.-H., & Hultink, E. J. (2011). External technology acquisition and product innovativeness: The moderating roles of R&D investment and configurational context. *Journal of Engineering and Technology Management*, 28(3), 184-200.
- Tsai, W., & Ghoshal, S. (1998). Social Capital and Value Creation: The Role of Intrafirm Networks. *Academy of Management Journal*, 41(4), 464-476.
- Uzzi, B., & Lancaster, R. (2003). Relational embeddedness and learning: The case of bank loan managers and their clients. *Management Science*, 49(4), 383-399.
- Walicka, M. (2014). Innovation types at smes and external influencing factors. *e-Finanse*, 10(3), 73-81.
- Wang, C. L., Senaratne, C., & Rafiq, M. (2015). Success traps, dynamic capabilities and firm performance. *British Journal of Management*, 26(1), 26-44.
- Wang, X. (2005). *Relationships among organizational learning culture, job satisfaction, and organizational commitment in Chinese state-owned and privately-owned enterprises*: University of Minnesota.
- Wei, W., Wang, J., Chen, X., Yang, J., & Min, X. (2018). Psychological contract model for knowledge collaboration in virtual community of practice: An analysis based on the game theory. *Applied Mathematics and Computation*, 329, 175-187.
- Wooten, J. O., & Ulrich, K. T. (2017). Idea generation and the role of feedback: Evidence from field experiments with innovation tournaments. *Production and Operations Management*, 26(1), 80-99.
- Wu, J., Wang, C., Hong, J., Piperopoulos, P., & Zhuo, S. (2016). Internationalization and innovation performance of emerging market enterprises: The role of host-country institutional development. *Journal of World Business*, 51(2), 251-263.
- Xia, T., & Liu, X. (2017a). Foreign Competition and Innovation: The Mediating Role of Imitation. *British Journal of Management*, 29(2), 51-63.

- Xia, T., & Liu, X. (2017b). Foreign competition, domestic competition and innovation in Chinese private high-tech new ventures. *Journal of International Business Studies*, 48(6), 716-739.
- Xunliang, L. (2011). An empirical study on the influence factors of firm innovation based on organizational learning and knowledge management. *Journal of Social Psychology*, 130(2), 263-265.
- Yaffee, R. A. (2003). Common correlation and reliability analysis with SPSS for Windows. Retrieved : Springer.
- Yan, M., Yu, Y., & Dong, X. (2016). Contributive roles of multilevel organizational learning for the evolution of organizational ambidexterity. *Information Technology & People*, 29(3), 647-667.
- Yanagawa, T. (1975). Stratified random sampling; gain in precision due to stratification in the case of proportional allocation. *Annals of the Institute of Statistical Mathematics*, 27(1), 33-44.
- Yang, H., Lin, Z., & Peng, M. W. (2011). Behind acquisitions of alliance partners: Exploratory learning and network embeddedness. *Academy of Management Journal*, 54(5), 1069-1080.
- Yang, H. U., & Xun, L. I. (2017). The impact of multi-dimensional proximities on universityindustry cooperative innovation: Case studies of high-tech enterprises in Guangzhou. *Geographical Research*. 77(23), 35-47.
- Yang, S., Chen, Y. Y., & Hui, W. (2012). Climate for Innovation, Creative Efficacy and Team Innovation: The Moderating Role of Team Leadership. *Acta Psychologica Sinica*, 44(2), 237-248.
- Yap, X. S., & Rasiyah, R. (2017). Catching up and leapfrogging in a high-tech manufacturing industry: towards a firm-level taxonomy of knowledge accumulation. *Knowledge Management Research & Practice*, 15(1).23-37.
- Yazdani, B., Attafar, A., Shahin, A., & Kheradmandnia, M. (2016). The impact of TQM practices on organizational learning case study: Automobile part manufacturing and suppliers of Iran. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 33(5), 574-596.
- Ye, J., Hao, B., & Patel, P. C. (2016). Orchestrating Heterogeneous Knowledge: The Effects of Internal and External Knowledge Heterogeneity on Innovation Performance. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 63(2), 165-176.
- Yli-Renko, H., & Janakiraman, R. (2008). How customer portfolio affects new product development in technology-based entrepreneurial firms. *Journal of marketing*, 72(5), 131-148.
- Yli - Renko, H., Autio, E., & Sapienza, H. J. (2001). Social capital, knowledge acquisition, and knowledge exploitation in young technology - based firms. *Strategic Management Journal*, 22(6), 587-613.
- Zhang, G. M., & Wu, Q. Y. (2016). *Balance Effect of Exploratory and Exploitative Learning Under Incubation Network*. : Springer.
- Zhang, L., Cui, Y., & Zheng, M. B. (2016). Two-way open innovation and firm growth: the moderating effect of external environment. *Asian Journal of Technology Innovation*, 24(1), 1-19.
- Zhao, J., Li, Y., & Liu, Y. (2016). Organizational Learning, Managerial Ties, and Radical Innovation: Evidence From an Emerging Economy. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 63(4), 489-499.

中文参考文献

- 陈劲、梁靓、吴航(2013)。开放式创新背景下产业集聚与创新绩效关系研究——以中国高技术产业为例。**科学学研究**, 5(4), 623-629。
- 方刚(2008)。**基于资源观的企业网络能力与创新绩效关系研究**。浙江大学博士学位论文, 浙江大学。
- 嵇登科(2006)。**企业网络对企业技术创新绩效的影响研究**。浙江大学博士学位论文, 浙江大学。
- 蒋春燕(2011)。中国新兴企业自主创新陷阱突破路径分析。**管理科学学报**, 14(4), 36-51。
- 李柏洲、赵健宇、苏屹(2013)。基于能级跃迁的组织学习—知识创造过程动态模型研究。**科学学研究**, 31(6), 913-922。
- 李泓桥、邵海静(2012)。政府给予企业研发补贴越多越好吗?——基于所有制的比较研究。**生产力研究**, 5(7), 5-9。
- 李怀祖(2004)。**管理研究方法论**。西安交通大学出版社。
- 李伟铭、崔毅、陈泽鹏、王明伟(2008)。技术创新政策对中小企业创新绩效影响的实证研究——以企业资源投入和组织激励为中介变量。**科学学与科学技术管理**, 29(9), 61-65。
- 林向红、方润生、孙连键(2009)。基于组织内部权力视角的技术创新推进能力及其构建。**经济经纬**, 5(1), 11-26。
- 刘汉蓉(2006)。政府政策对企业合作创新绩效的影响——基于重庆市的实证分析。**改革与战略**, 8(3), 129-132。
- 刘顺忠、景丽芳、荣丽敏(2007)。知识密集型服务业创新政策研究。**科学学研究**, 25(4), 793-797。
- 刘云、石金涛、张文勤(2009)。创新气氛的概念界定与量表验证。**科学学研究**, 27(2), 289-294。
- 柳卸林(2005)。2004-2005年中国区域创新能力分析报告。**科学学与科学技术管理**, 26(12), 26-31。
- 龙静、黄勋敬、余志杨(2012)。政府支持行为对中小企业创新绩效的影响——服务性中介机构的作用。**科学学研究**, 5(30), 782-792。
- 苏敬勤、崔淼、张竟浩(2010)。环境、氛围与外部取向管理创新模式:理论与案例。**科学学研究**, 28(3), 459-466。
- 隋杨、陈云云、王辉(2012)。创新氛围、创新效能感与团队创新:团队领导的调节作用。**心理学报**, 44(2), 237-248。
- 孙冰(2007)。企业自主创新动力机制研究。**软科学**, 21(3), 104-107。
- 王长峰(2009)。**知识属性、网络特征与企业创新绩效**。山东大学博士学位论文, 山东大学。
- 韦影(2007)。企业社会资本与技术创新:基于吸收能力的实证研究。**中国工业经济**, 11(9), 119-127。
- 吴晓冰(2009)。**集群企业创新网络特征、知识获取及创新绩效关系研究**。浙江大学博士学位论文, 浙江大学。
- 徐向艺、任荣(2011)。产学研合作创新与企业间合作创新的比较研究。**比较管理**, 33(1), 35-48。

- 杨震宁、吕萍、王以华 (2008)。科技园的创新环境对园内企业绩效的影响。**科学学与科学技术管理**, 29(7), 102-107。
- 张洁、戚安邦、熊琴琴(2012)。吸收能力形成的前因变量及其对企业创新绩效的影响分析——吸收能力作为中介变量的实证研究。**科学学与科学技术管理**, 33(5), 29-37。
- 张宁辉(2011)。**基于技术创新的企业组织结构选择及其对创新绩效的影响研究**。中南大学博士学位论文, 中南大学。
- 赵剑波、杨震宁、王以华(2012)。政府的引导作用对于集群中企业创新绩效的影响:基于国内科技园区数据的实证研究。**科研管理**, 33(2), 11-17。
- 郑建君、金盛华、马国义 (2009)。组织创新气氛的测量及其在员工创新能力与创新绩效关系中的调节效应。**心理学报**, 4(12), 1203-1214。
- 钟桦 (2012)。基于结构方程模型的政府行为与企业创新关系研究。**科技管理研究**, 32(12), 5-7。
- 朱朝晖、陈劲(2008)。探索性学习和挖掘性学习的协同与动态: 实证研究。**科研管理**, 29(6), 1-9。



附录

附件 1 访谈提纲

一、公司概况

1. 贵公司成立于何时？主营业务是什么？
2. 贵公司的规模如何？近两年的经营业绩如何？
3. 贵公司的新产品开发周期？在行业内处于什么水平？
4. 贵公司的主要服务客户群有哪些？
5. 贵公司近几年来获得何种创新（技术或管理）？

二、创新绩效

1. 创新给企业带来哪些方面的改变？
2. 除技术创新之外，企业是否还存在其他创新？或者企业还可以在哪些方面创新？该如何衡量？
3. 您觉得影响创新绩效的因素哪些比较重要，请您排一下顺序。
4. 您认同企业在管理上也存在创新吗？管理创新表现在哪些方面？其影响因素有哪些？
5. 企业技术创新表现在哪些方面？其影响因素有哪些？

三、公司的组织学习活动情况

1. 请您简单介绍一下贵公司的组织学习情况？
2. 您觉得影响组织学习因素有哪些？
3. 贵公司创新成功来自于何种学习方式？外部探索还是内部积累？
4. 外部和内部哪些因素影响组织知识探索？他们是如何影响的？
5. 外部和内部哪些因素影响组织知识利用？他们是如何影响的？
6. 您觉得对于创新绩效而言，外部探索重要还是内部知识利用重要？
7. 探索性学习对于技术创新绩效、管理创新绩效的影响？如何影响的？
8. 利用性学习对于技术创新绩效、管理创新绩效的影响？如何影响的？

四、公司的外部创新氛围情况

- 1.政府支持企业创新的力度如何？中央和地方政府的创新政策是否有区别？政府是否会根据企业的实际情况针对性的制定政策？
- 2.贵公司的创新活动是否得到政府政策和资金？什么类型的政策和资金支持？
- 3.不同所有制企业在争取政府政策和资金支持时是否会表现出差异？
- 4.政府政策和资金对公司组织学习影响程度如何？如何影响？
- 5.贵公司的所处行业竞争情况如何？该行业产品更新换代速度如何？竞争者是何情况？
- 6.贵公司会不会从竞争者处获得关键技术信息？竞争者如何影响组织学习？
- 7.贵公司是否有外部合作伙伴（例如：大学、供应商、客户等）？如有都有哪些？他们（例如：大学、供应商、客户等）对组织学习的影响如何？
- 8.您觉得企业外部影响组织学习的因素有哪些？这些因素如何影响组织学习？
- 9.您能评价一下本公司的外部创新氛围吗？

五、公司的内部创新氛围情况

- 1.请您介绍一下贵公司在政策、工作等方面如何支持组织学习？
- 2.贵公司有哪些支持员工学习的行为或政策？这些政策如何发挥作用？
- 3.贵公司在组织方面为员工学习或创新提供支持？这些支持如何发挥作用？
- 4.贵公司的工作和任务等方面是如何推动员工学习或创新的？这些政策如何发挥作用？
- 5.贵公司主管和员工是否有支持创新的行为？这些政策如何发挥作用？
- 6.请您评价一下贵公司内部的创新氛围？
- 7.您觉得企业内部影响组织学习的因素还有哪些？这些因素如何影响组织学习或组织创新？

附件 2 企业创新发展调查问卷

尊敬的领导：

您好，

请您在百忙之中协助我们填写这份问卷。本研究只用于科学研究分析，无任何商业用途，我们承诺对贵单位提供的信息严格保密。如果需要，我们愿将最终成果提供给贵方并提供针对性的建议。

【问卷回答方式：一是选择，请依据您的个人看法，圈选最符合实际情况的数字，数字越高表示该描述越符合实际情况（在相应□上打√），二是填空，请依据实际情况直接填写。】

一、企业一般信息（请依据实际情况填写或选择）

企业名称		法人代表	
办公地址		联系电话	
成立时间		注册资本	
注册地址		企业网址	
企业性质	1.国有企业 2.私营企业 3.合资企业 4.外资企业	电子邮箱	
发展阶段	1. 创办期 2. 成长期 3. 成熟期 4. 衰退期		
企业规模	1.小微企业 2.中型企业 3.大型企业 4.特大型企业		
员工人数	1. <=50 人以下 2. 50 人<规模<=150 人 3. 150 人<规模<=300 人 4. >300 人		
成立时间	1. <=5 年 2. 5<成立时间<=10 年 3. 10<成立时间<=15 年 4.>15 年		

二、企业创新问卷（请依据您个人看法进行选择）

内容	问题	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
		1	2	3	4	5
任务支持	N ₁₁ 工作安排能充分发挥员工的兴趣与专长	<input type="checkbox"/>				
	N ₁₂ 在总任务要求下，员工可以自由设定自己的工作目标和进度	<input type="checkbox"/>				
	N ₁₃ 大多数工作任务需要发挥创造力才能完成	<input type="checkbox"/>				

内容	问题	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
		1	2	3	4	5
	N ₁₄ 工作中员工可以自由决定工作程序或工作方法	<input type="checkbox"/>				
	N ₁₅ 员工在工作中能自主安排任务的先后次序	<input type="checkbox"/>				
人员支持	N ₂₁ 主管能够支持员工的创意	<input type="checkbox"/>				
	N ₂₂ 成员认为彼此是一个荣辱与共的整体	<input type="checkbox"/>				
	N ₂₃ 成员间在工作中互相影响	<input type="checkbox"/>				
	N ₂₄ 成员就工作中的事情会互相沟通	<input type="checkbox"/>				
	N ₂₅ 成员间彼此理解并彼此认可	<input type="checkbox"/>				
	N ₂₆ 主管承担员工创新失败的责任	<input type="checkbox"/>				
	N ₂₇ 每个人都努力与他人共享信息	<input type="checkbox"/>				
	N ₂₈ 成员与主管在工作中彼此交换意见	<input type="checkbox"/>				
组织支持	N ₃₁ 企业提供充分的进修机会、鼓励参与学习活动	<input type="checkbox"/>				
	N ₃₂ 企业赏识和认可有创新和进取精神的员工	<input type="checkbox"/>				
	N ₃₃ 企业通常为员工的创新构想提供奖励或资源支持	<input type="checkbox"/>				
	N ₃₄ 员工可以放心提出新想法	<input type="checkbox"/>				
政策氛围	W ₁₁ 企业获得当地政府财政支持	<input type="checkbox"/>				
	W ₁₂ 企业获得当地政府税收政策支持	<input type="checkbox"/>				
	W ₁₃ 政策的执行流程	<input type="checkbox"/>				
	W ₁₄ 政策的效率效率	<input type="checkbox"/>				
	W ₁₅ 设立成熟的中介机构	<input type="checkbox"/>				
竞争氛围	W ₂₁ 和主要竞争对手的经营产品相似	<input type="checkbox"/>				
	W ₂₂ 和主要竞争对手的目标市场相似	<input type="checkbox"/>				
	W ₂₃ 企业与竞争对手之间敌对性很强	<input type="checkbox"/>				
	W ₂₄ 企业与竞争对手之间的竞争很激烈	<input type="checkbox"/>				
合作氛围	W ₃₁ 企业与客户保持长期的密切合作关系	<input type="checkbox"/>				
	W ₃₂ 企业与供应商保持合作	<input type="checkbox"/>				
	W ₃₃ 企业与大学和科研机构保持合作	<input type="checkbox"/>				
	W ₃₄ 企业与竞争对手保持合作关系	<input type="checkbox"/>				
探索性学习	S ₁₁ 在过三年内, 企业获得对企业而言全新的技术和技能	<input type="checkbox"/>				
	S ₁₂ 学习到对产业而言全新的产品开发技术和开发过程	<input type="checkbox"/>				

内容	问题	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
		1	2	3	4	5
	S ₁₃ 获得对创新非常重要的全新管理和组织技能	<input type="checkbox"/>				
	S ₁₄ 获得投资开发新技术、研发职能配置、研发和工程人员培训及开发等领域的新技能	<input type="checkbox"/>				
	S ₁₅ 在先前没有经验的领域加强了创新技能	<input type="checkbox"/>				
利用性学习	S ₂₁ 在熟悉的产品和技术领域升级了已有的知识和技能	<input type="checkbox"/>				
	S ₂₂ 在利用成熟技术时加强技能提升的投资以提高目前运营生产率	<input type="checkbox"/>				
	S ₂₃ 加强了寻找有关顾客问题解决的方法的能力，这些方法不是全新的，而是与已有方法相似	<input type="checkbox"/>				
	S ₂₄ 在已经拥有一定经验的新产品开发过程中进一步提升技能	<input type="checkbox"/>				
	S ₂₅ 加强项目知识和经验以提高已有创新活动的效率	<input type="checkbox"/>				
技术创新绩效	C ₁₁ 公司与竞争对手相比开发更多的新产品	<input type="checkbox"/>				
	C ₁₂ 公司与竞争对手相比开发新产品的速度更快	<input type="checkbox"/>				
	C ₁₃ 公司开发的新产品与竞争对手的同类新产品存在差异	<input type="checkbox"/>				
	C ₁₄ 公司开发的新产品市场接受度较高	<input type="checkbox"/>				
管理创新绩效	C ₂₁ 公司成功地提出了新的发展理念	<input type="checkbox"/>				
	C ₂₂ 公司在一些工作的流程上进行了有效的创新或改进	<input type="checkbox"/>				
	C ₂₃ 公司对组织机构的设置进行了有效的改革。	<input type="checkbox"/>				
	C ₂₄ 领导者对管理的方式和风格进行了有效的创新或改进	<input type="checkbox"/>				

附件 3 样本的正态分布检验结果

变量	均值		标准差	方差	偏度		峰度	
	统计量	标准误	统计量	统计量	统计量	标准误	统计量	标准误
N ₁	2.214	.196	.899	.808	.492	.501	-.737	.972
N ₂	2.610	.213	.975	.950	1.252	.501	2.024	.972
N ₃	2.142	.172	.786	.618	.727	.501	.254	.972
W ₁	2.914	.267	1.226	1.502	-.142	.501	-1.247	.972
W ₂	1.952	.215	.986	.973	1.896	.501	4.196	.972
W ₃	2.643	.191	.875	.766	.791	.501	1.524	.972
S ₁	2.762	.269	1.234	1.522	.375	.501	-.846	.972
S ₂	2.714	.243	1.115	1.242	.737	.501	-.213	.972
C ₁	2.929	.253	1.160	1.345	.796	.501	.012	.972
C ₂	2.655	.247	1.130	1.278	.555	.501	.017	.972

注：N₁、N₂、N₃、W₁、W₂、W₃、S₁、S₂、C₁、C₂分别代表组织支持、任务支持、人员支持、政策氛围、竞争氛围、合作氛围、探索性学习、利用性学习。

附件 4 多重共线性问题检验

模型		共线性统计量	
		容差	VIF
1	N ₁	.215	4.647
	N ₂	.328	3.051
	N ₃	.480	2.082
	W ₁	.505	1.982
	W ₂	.608	1.645
	W ₃	.253	3.953
2	N ₁	.177	5.642
	N ₂	.277	3.607
	N ₃	.407	2.457
	W ₁	.490	2.041
	W ₂	.493	2.027
	W ₃	.158	6.315
	S ₁	.116	8.655
	S ₂	.290	4.068

注 1: N₁、N₂、N₃、W₁、W₂、W₃、S₁、S₂、C₁、C₂ 分别代表组织支持、任务支持、人员支持、政策氛围、竞争氛围、合作氛围、探索性学习、利用性学习。

注 2: 因变量: C₂和C₁

附件 5 异方差检验

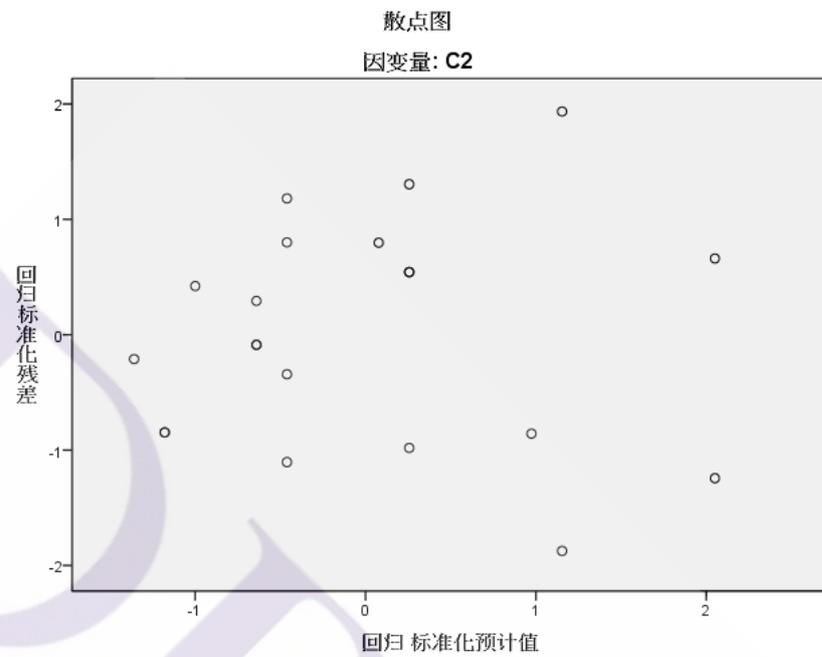


图 1 异方差检验 (因变量为 C₂)

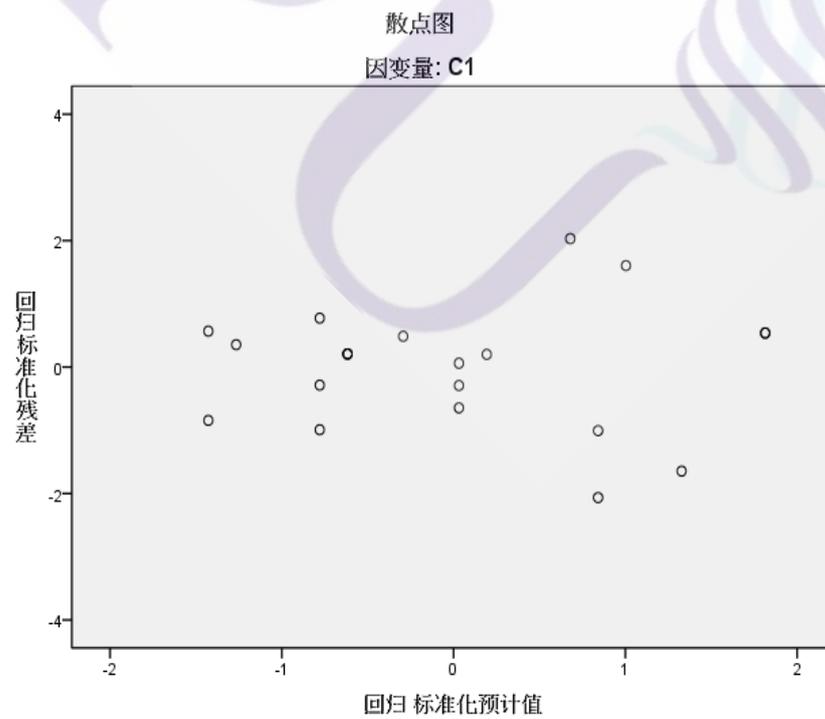


图 2 异方差检验 (因变量为 C₁)

附件 6 山东和中国地图



图 1 中国地图

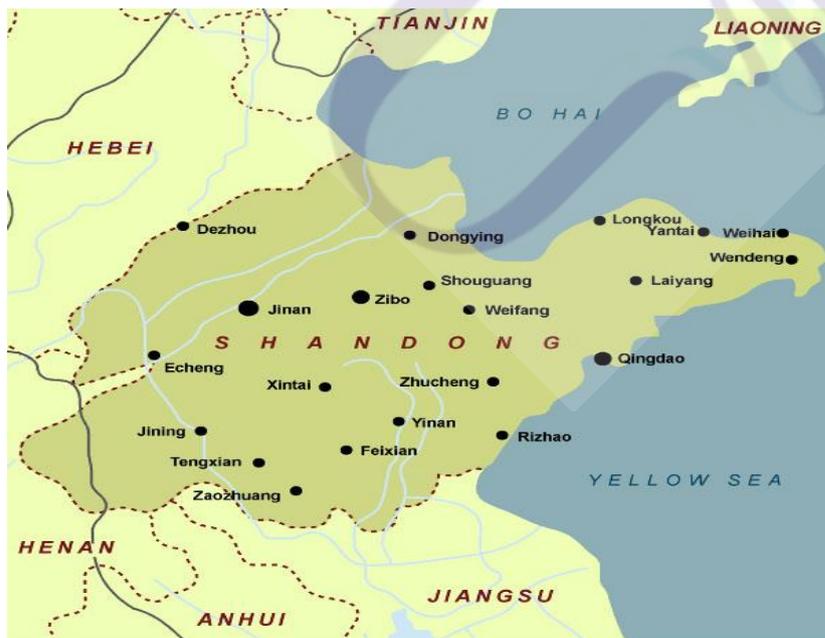


图 2 山东省地图

附件 7 企业性质多重比较结果

LSD

因变量			平均差异 (I-J)	标准误差	显著性
N ₁	国有 企业	民营企业	-.145	.340	.671
		中外合资	-.185	.311	.553
		外资企业	-1.145	.559	.055
	民营 企业	国有企业	.145	.341	.671
		中外合资	-.040	.280	.887
		外资企业	-1.000	.543	.071
	中外 合资	国有企业	.185	.311	.553
		民营企业	.040	.280	.887
		外资企业	-.960	.524	.073
	外资 企业	国有企业	1.145	.559	.055
		民营企业	1.000	.543	.071
		中外合资	.960	.524	.073
N ₂	国有 企业	民营企业	.028	.306	.927
		中外合资	.051	.279	.855
		外资企业	.345	.502	.496
	民营 企业	国有企业	-.028	.306	.927
		中外合资	.023	.252	.927
		外资企业	.317	.488	.519
	中外 合资	国有企业	-.051	.279	.855
		民营企业	-.023	.252	.927
		外资企业	.293	.471	.536
	外资 企业	国有企业	-.345	.502	.496
		民营企业	-.317	.488	.519
		中外合资	-.293	.471	.536
N ₃	国有 企业	民营企业	-.309	.311	.324
		中外合资	-.099	.283	.728
		外资企业	-.242	.510	.636
	民营	国有企业	.309	.311	.324

附件 7 (续)

因变量			平均差异 (I-J)	标准误差	显著性
W ₁	企业	中外合资	.210	.256	.415
		外资企业	.067	.495	.893
	中外合资	国有企业	.099	.283	.728
		民营企业	-.210	.256	.415
		外资企业	-.143	.478	.766
	外资企业	国有企业	.242	.509	.636
		民营企业	-.066	.494	.893
		中外合资	.143	.478	.766
	国有企业	民营企业	.101*	.398	.004
		中外合资	.362*	.363	.014
		外资企业	.515*	.653	.024
	民营企业	国有企业	-.101*	.398	.004
		中外合资	.347	.327	.295
		外资企业	-.507	.634	.428
	中外合资	国有企业	-.362*	.363	.014
		民营企业	-.347	.327	.295
		外资企业	-.853	.613	.169
	外资企业	国有企业	-.515*	.653	.024
民营企业		.507	.634	.428	
中外合资		.853	.613	.169	
W ₂	国有企业	民营企业	-.197	.326	.549
		中外合资	-.114	.297	.704
		外资企业	.553	.535	.306
	民营企业	国有企业	.197	.326	.549
		中外合资	.083	.268	.757
		外资企业	.750	.520	.155
	中外合资	国有企业	.114	.297	.704
		民营企业	-.083	.268	.757
		外资企业	.667	.502	.190
	外资企业	国有企业	-.553	.535	.306
		民营企业	-.750	.520	.155
		中外合资	-.667	.502	.190

附件 7 (续)

因变量			平均差异 (I-J)	标准误差	显著性
W ₃	国有企业	民营企业	.380*	.467	.015
		中外合资	.110*	.634	.028
		外资企业	.433*	.208	.038
	民营企业	国有企业	-.380*	.467	.015
		中外合资	-.057	.250	.821
		外资企业	-.167	.484	.732
	中外合资	国有企业	-.110*	.634	.028
		民营企业	.057	.250	.821
		外资企业	-.110	.467	.815
	外资企业	国有企业	-.433*	.208	.038
		民营企业	.167	.484	.732
		中外合资	.110	.467	.815
S ₁	国有企业	民营企业	-.395*	.160	.014
		中外合资	-.299	.361	.412
		外资企业	.376	.650	.566
	民营企业	国有企业	.395*	.160	.014
		中外合资	.401	.303	.192
		外资企业	.568	.498	.259
	中外合资	国有企业	.299	.361	.412
		民营企业	-.402	.303	.192
		外资企业	.675	.610	.274
	外资企业	国有企业	-.376	.650	.566
		民营企业	-.568	.498	.259
		中外合资	-.675	.610	.274
S ₂	国有企业	民营企业	.433*	.208	.038
		中外合资	.347	.327	.295
		外资企业	.853	.613	.169
	民营企业	国有企业	-.433*	.208	.038
		中外合资	-.131	.324	.688
		外资企业	.440	.627	.486
	中外合资	国有企业	-.347	.327	.295
		民营企业	.131	.324	.688

附件 7 (续)

因变量			平均差异 (I-J)	标准误差	显著性
		外资企业	.571	.606	.351
	外资企业	国有企业	-.853	.613	.169
		民营企业	-.440	.627	.486
		中外合资	-.571	.606	.351
C ₁	国有企业	民营企业	.150	.383	.697
		中外合资	-.020	.350	.955
		外资企业	1.000	.629	.118
	民营企业	国有企业	-.150	.383	.697
		中外合资	-.170	.316	.592
		外资企业	.850	.611	.170
	中外合资	国有企业	.020	.350	.955
		民营企业	.170	.316	.592
		外资企业	1.020	.590	.090
	外资企业	国有企业	-1.000	.629	.118
		民营企业	-.850	.611	.170
		中外合资	-1.020	.590	.090
C ₂	国有企业	民营企业	.148	.373	.693
		中外合资	-.058	.340	.865
		外资企业	1.015	.613	.103
	民营企业	国有企业	-.148	.373	.693
		中外合资	-.207	.307	.504
		外资企业	.867	.595	.151
	中外合资	国有企业	.058	.340	.865
		民营企业	.207	.307	.504
		外资企业	1.073	.575	.067
	外资企业	国有企业	-1.015	.613	.103
		民营企业	-.867	.595	.151
		中外合资	-1.073	.575	.067

注 1: *. 平均值差异在 0.05 层级显著。

注 2: N₁、N₂、N₃、W₁、W₂、W₃、S₁、S₂、C₁、C₂ 分别代表组织支持、任务支持、人员支持、政策氛围、竞争氛围、合作氛围、探索性学习、利用性学习

。

附件 8 企业规模多重比较结果

LSD					
因变量			平均差异 (I-J)	标准误差	显著性
N ₁	小微企业	中型企业	-.963*	.447	.036
		大型企业	-.254	.378	.505
		特大型企业	-.327	.238	.176
	中型企业	小微企业	.963*	.447	.036
		大型企业	-1.217*	.533	.026
		特大型企业	-1.290*	.444	.005
	大型企业	小微企业	.254	.378	.505
		中型企业	1.217*	.533	.026
		特大型企业	-.073	.375	.846
	特大型企业	小微企业	.327	.238	.176
		中型企业	1.290*	.444	.005
		大型企业	.073	.375	.846
N ₂	小微企业	中型企业	.628	.403	.125
		大型企业	.024	.341	.945
		特大型企业	-.140	.215	.518
	中型企业	小微企业	-.628	.403	.125
		大型企业	-.604	.480	.213
		特大型企业	-.768	.400	.060
	大型企业	小微企业	-.024	.341	.945
		中型企业	.604	.480	.213
		特大型企业	-.163	.338	.631
	特大型企业	小微企业	.140	.215	.518
		中型企业	.768	.400	.060
		大型企业	.163	.338	.631
N ₃	小微企业	中型企业	.870	.407	.637
		大型企业	-.005	.344	.987
		特大型企业	.170	.217	.438
	中型企业	小微企业	-.870	.407	.637

附件 8 (续)

因变量			平均差异 (I-J)	标准误差	显著性	
W ₁		大型企业	-.875	.485	.077	
		特大型企业	-.700	.404	.089	
		大型企业	小微企业	.005	.344	.987
			中型企业	.875	.485	.077
			特大型企业	.175	.341	.610
		特大型企业	小微企业	-.170	.217	.438
			中型企业	.700	.404	.089
			大型企业	-.175	.341	.610
		小微企业	中型企业	.580*	.528	.004
			大型企业	.597*	.447	.018
			特大型企业	.698*	.282	.016
		中型企业	小微企业	-.580*	.528	.004
			大型企业	-.983	.630	.124
			特大型企业	-.882	.525	.099
		大型企业	小微企业	-.59710*	.447	.018
			中型企业	.983	.630	.124
			特大型企业	.101	.443	.820
	W ₂		特大型企业	小微企业	-.69843*	.282
			中型企业	.882	.525	.099
			大型企业	-.101	.443	.820
		小微企业	中型企业	.247	.441	.577
			大型企业	-.482	.373	.202
			特大型企业	.005	.235	.984
		中型企业	小微企业	-.247	.441	.577
			大型企业	-.729	.525	.171
			特大型企业	-.243	.438	.582
		大型企业	小微企业	.482	.373	.202
			中型企业	.729	.525	.171
			特大型企业	.487	.370	.194
		特大型企业	小微企业	-.005	.235	.984
			中型企业	.243	.438	.582
			大型企业	-.487	.370	.194

附件 8 (续)

因变量			平均差异 (I-J)	标准误差	显著性
W ₃	小微企业	中型企业	1.08424 [*]	.392	.008
		大型企业	.105	.331	.752
		特大型企业	.352	.209	.098
	中型企业	小微企业	-1.084 [*]	.392	.008
		大型企业	-.979 [*]	.467	.041
		特大型企业	-.733 [*]	.389	.045
	大型企业	小微企业	-.105	.331	.752
		中型企业	.979 [*]	.467	.041
		特大型企业	.247	.329	.456
	特大型企业	小微企业	-.352	.209	.098
		中型企业	.733 [*]	.389	.045
		大型企业	-.247	.329	.456
S ₁	小微企业	中型企业	1.407 [*]	.506	.008
		大型企业	.532	.323	.328
		特大型企业	-1.407 [*]	.506	.008
	中型企业	小微企业	-.543	.425	.207
		大型企业	-.983	.603	.109
		特大型企业	-.423 [*]	.428	.032
	大型企业	小微企业	-.532	.323	.328
		中型企业	.983	.603	.109
		特大型企业	-.621 [*]	.270	.025
	特大型企业	小微企业	1.407 [*]	.506	.008
		中型企业	.423 [*]	.428	.032
		大型企业	.621 [*]	.270	.025
S ₂	小微企业	中型企业	.543	.425	.207
		大型企业	.603	.268	.218
		特大型企业	1.343 [*]	.503	.010
	中型企业	小微企业	-.543	.425	.207
		大型企业	-.800	.599	.187
		特大型企业	-.740	.500	.144
	大型企业	小微企业	-.603	.268	.218
		中型企业	.800	.599	.187

附件 8 (续)

因变量			平均差异 (I-J)	标准误差	显著性
		特大型企业	.060	.422	.887
	特大型企业	小微企业	-1.343*	.503	.010
		中型企业	.740	.500	.144
		大型企业	-.060	.422	.887
C ₁	小微企业	中型企业	1.250	.499	.615
		大型企业	.542	.422	.205
		特大型企业	.480	.266	.077
	中型企业	小微企业	-1.250	.499	.615
		大型企业	-.708	.594	.239
		特大型企业	-.770	.496	.126
	大型企业	小微企业	-.542	.422	.205
		中型企业	.708	.594	.239
		特大型企业	-.062	.419	.883
	特大型企业	小微企业	-.480	.266	.077
		中型企业	.770	.496	.126
		大型企业	.062	.419	.883
C ₂	小微企业	中型企业	1.144	.490	.523
		大型企业	.457	.414	.276
		特大型企业	.507	.261	.058
	中型企业	小微企业	-1.144	.490	.523
		大型企业	-.688	.584	.244
		特大型企业	-.638	.487	.196
	大型企业	小微企业	-.457	.414	.276
		中型企业	.688	.584	.244
		特大型企业	.050	.411	.904
	特大型企业	小微企业	-.507	.261	.058
		中型企业	.638	.487	.196
		大型企业	-.050	.411	.904

注 1: *. 平均值差异在 0.05 层级显著

注 2: N₁、N₂、N₃、W₁、W₂、W₃、S₁、S₂、C₁、C₂ 分别代表组织支持、任务支持、人员支持、政策氛围、竞争氛围、合作氛围、探索性学习、利用性学习。

附件 9 企业发展阶段多重比较结果

LSD

因变量			平均差异 (I-J)	标准误差	显著性
N ₁	创办期	成长期	-.368	.363	.315
		成熟期	-.430	.368	.248
		衰退期	-.300	.539	.580
	成长期	创办期	.368	.363	.315
		成熟期	-.062	.272	.821
		衰退期	.068	.478	.887
	成熟期	创办期	.430	.368	.248
		成长期	.062	.272	.821
		衰退期	.130	.482	.788
	衰退期	创办期	.300	.539	.580
		成长期	-.068	.478	.887
		成熟期	-.130	.482	.788
N ₂	创办期	成长期	-.528	.308	.092
		成熟期	-.600	.312	.060
		衰退期	-.250	.457	.587
	成长期	创办期	.528	.308	.092
		成熟期	-.072	.231	.757
		衰退期	.278	.406	.495
	成熟期	创办期	.600	.312	.060
		成长期	.072	.231	.757
		衰退期	.350	.409	.396
	衰退期	创办期	.250	.457	.587
		成长期	-.278	.406	.495
		成熟期	-.350	.409	.396
N ₃	创办期	成长期	-.284	.324	.384
		成熟期	-.275	.328	.406
		衰退期	-.313	.480	.518
	成长期	创办期	.284	.324	.384

附件 9 (续)

因变量			平均差异 (I-J)	标准误差	显著性	
W ₁		成熟期	.009	.242	.970	
		衰退期	-.028	.426	.947	
	成熟期	创办期	.275	.328	.406	
		成长期	-.009	.242	.970	
		衰退期	-.038	.430	.931	
	衰退期	创办期	.313	.480	.518	
		成长期	.028	.426	.947	
		成熟期	.038	.430	.931	
	创办期	成长期	.352	.442	.429	
		成熟期	.565	.448	.212	
		衰退期	.125	.655	.849	
		成长期	创办期	-.352	.442	.429
			成熟期	.213	.331	.523
			衰退期	-.227	.582	.698
	成熟期	创办期	-.565	.448	.212	
成长期		-.213	.331	.523		
衰退期		-.440	.586	.456		
衰退期	创办期	-.125	.655	.849		
	成长期	.227	.582	.698		
	成熟期	.440	.586	.456		
W ₂	创办期	成长期	.017	.330	.959	
		成熟期	-.250	.334	.458	
		衰退期	.750	.489	.131	
	成长期	创办期	-.017	.330	.959	
		成熟期	-.267	.247	.284	
		衰退期	.733	.434	.097	
	成熟期	创办期	.250	.334	.458	
		成长期	.267	.247	.284	
		衰退期	1.000	.438	.260	
	衰退期	创办期	-.750	.489	.131	
		成长期	-.733	.434	.097	
		成熟期	-1.000	.438	.260	
W ₃	创办期	成长期	.384	.320	.236	

附件 9 (续)

因变量			平均差异 (I-J)	标准误差	显著性
S ₁	成熟期	成熟期	.231	.324	.479
		衰退期	.219	.474	.647
	成长期	创办期	-.384	.320	.236
		成熟期	-.152	.239	.527
		衰退期	-.165	.421	.697
	成熟期	创办期	-.231	.324	.479
		成长期	.152	.239	.527
		衰退期	-.013	.424	.977
	衰退期	创办期	-.219	.474	.647
		成长期	.165	.421	.697
		成熟期	.013	.424	.977
	创办期	成长期	.630	.399	.120
		成熟期	.635	.404	.122
		衰退期	-.325	.591	.585
	成长期	创办期	-.630	.399	.120
		成熟期	.005	.298	.985
		衰退期	-.955	.525	.075
	成熟期	创办期	-.635	.404	.122
		成长期	-.005	.298	.985
		衰退期	-.960	.529	.075
衰退期	创办期	.325	.591	.585	
	成长期	.955	.525	.075	
	成熟期	.960	.529	.075	
S ₂	创办期	成长期	.743	.396	.066
		成熟期	.625	.402	.126
		衰退期	-.075	.588	.899
	成长期	创办期	-.743	.396	.066
		成熟期	-.118	.297	.692
		衰退期	-.818	.522	.123
	成熟期	创办期	-.625	.402	.126
		成长期	.118	.297	.692
		衰退期	-.700	.526	.189

附件 9 (续)

因变量			平均差异 (I-J)	标准误差	显著性
C ₁	衰退期	创办期	.075	.588	.899
		成长期	.818	.522	.123
		成熟期	.700	.526	.189
	创办期	成长期	.619	.397	.125
		成熟期	-.462*	.152	.003
		衰退期	.250	.589	.673
	成长期	创办期	-.619	.397	.125
		成熟期	-.453*	.196	.022
		衰退期	-.369	.523	.483
	成熟期	创办期	.462*	.152	.003
		成长期	.453*	.196	.022
		衰退期	.433*	.208	.038
衰退期	创办期	-.250	.589	.673	
	成长期	.369	.523	.483	
	成熟期	-.433*	.208	.038	
C ₂	创办期	成长期	.929	.377	.117
		成熟期	-.928*	.352	.011
		衰退期	.719	.559	.204
	成长期	创办期	-.929	.377	.117
		成熟期	-.7312*	.357	.046
		衰退期	-.210	.496	.674
	成熟期	创办期	.928*	.352	.011
		成长期	.731*	.357	.046
		衰退期	.718	.523	.176
	衰退期	创办期	-.719	.559	.204
		成长期	.210	.496	.674
		成熟期	-.718	.523	.176

注 1: *. 平均值差异在 0.05 层级显著。

注 2: N₁、N₂、N₃、W₁、W₂、W₃、S₁、S₂、C₁、C₂ 分别代表组织支持、任务支持、人员支持、政策氛围、竞争氛围、合作氛围、探索性学习、利用性学习。

附件 10 样本企业名单

编号	企业名称
1	中孚药业股份有限公司
2	潍坊沃华水处理设备有限公司
3	山东鲁明新材料有限公司
4	济南市大秦机电设备有限公司
5	济南科特电加工技术有限公司
6	山东亿诺赛欧电子科技有限公司
7	烟台艾德康生物科技有限公司
8	济南正恒聚氨酯材料有限公司
9	山东三未信安信息科技有限公司
10	山东裕源集团有限公司
11	山东华旗新能源科技有限公司
12	山东金洲科瑞节能科技有限公司
13	山东兆丰年生物科技有限公司
14	天蓝颜料（山东）有限公司
15	山东省临沂科威机械有限公司
16	乳山韩威生物科技有限公司
17	山东康姆勒发电机有限公司
18	海湾电子（山东）有限公司
19	山东泰广奕砂轮有限公司
20	山东胜利生物工程有限公司
21	山东华东环卫设备科技有限公司
22	烟台金晖铜业有限公司
23	济南卓微电子有限公司
24	山东润昇电源科技有限公司
25	山东光大线路器材有限公司
26	淄博加华新材料资源有限公司
27	山东金宝电子股份有限公司
28	济宁锐博工程机械有限公司
29	鲁泰纺织股份有限公司
30	山东和隆优化能源科技有限公司

附件 10 (续)

编号	企业名称
31	威海市银河光电设备有限公司
32	山东和合信息科技有限公司
33	山东康健汽车配件有限公司
34	莱芜科润汽车内饰材料有限公司
35	济南康泽生物科技有限公司
36	山东瑞诺液压机械有限公司
37	寿光福麦斯轮胎有限公司
38	山东荣泰感应科技有限公司
39	山东海龙博莱特化纤有限责任公司
40	聊城鲁西聚碳酸酯有限公司
41	山东机客众创软件科技股份有限公司
42	山东莱德机械有限公司
43	济南弋泽展特机械有限公司
44	济南汇隆生物科技有限公司
45	山东博安智能科技股份有限公司
46	山东九环石油机械有限公司
47	山推建友机械股份有限公司
48	潍坊宝华电器有限公司
49	山东亚华低碳科技有限公司
50	烟台亿众汽车零部件有限公司
51	青州市鲁光润滑油有限公司
52	东营国安化工有限公司
53	山东林安热能科技有限公司
54	威海威力风机有限公司
55	山东三金玻璃机械有限公司
56	山东山大胶体材料有限责任公司
57	山东潍坊拖拉机厂集团有限公司
58	山东华海塑胶建材有限公司
59	山东铭达包装制品股份有限公司
60	威海鑫泰化工机械有限公司
61	东营瑞源特种建筑材料有限公司
62	山东一诺威聚氨酯股份有限公司
63	山东豪迈机械科技股份有限公司
64	威海怡和专用设备制造有限公司
65	威海万丰奥威汽轮有限公司

附件 10 (续)

编号	企业名称
66	山东英科环保再生资源股份有限公司
67	山东双得利建设科技有限公司
68	皇明太阳能股份有限公司
69	山东诺为制药流体系统有限公司
70	山东君道高温材料有限公司
71	潍柴动力空气净化科技有限公司
72	淄博长安电力工具有限公司
73	山东达冠生化科技股份有限公司
74	山东瑞天工程器材有限公司
75	山东瑞鲁机电设备有限公司
76	山东阳光众泰机械工程有限公司
77	山东福禾菌业科技有限公司
78	济南凯淦达环保科技有限公司
79	山东中谷淀粉糖有限公司
80	山东汇中环保工程有限公司
81	山东环亿资源综合利用股份有限公司
82	泗水勇嘉包装印刷有限公司
83	山东铭创环境工程有限公司
84	易泰帝传动技术(烟台)有限公司
85	山东正中信息技术股份有限公司
86	山东国正化工有限公司
87	胜利油田大明新型建筑防水材料有限责任公司
88	山东银光钰源轻金属精密成型有限公司
89	山东汇川汽车部件有限公司
90	山东道恩高分子材料股份有限公司
91	山东金石沥青股份有限公司
92	山东美迪宇能医疗科技股份有限公司
93	山东顺国电子科技有限公司
94	济南嘉禾瑞丰科技开发有限公司
95	山东昊华太阳能有限公司
96	泰华智慧产业集团股份有限公司
97	蓬莱金创精密铸造有限公司
98	山东鲁信天一印务有限公司
99	山东科兴生物制品有限公司
100	济南夫驰科技有限公司

附件 10 (续)

编号	企业名称
101	烟台德润液晶材料有限公司
102	山东朗晖石油化学股份有限公司
103	山东金城柯瑞化学有限公司
104	潍坊昊海新材料有限公司
105	山东鲁润热能科技有限公司
106	山东宏达科技集团有限公司
107	蓬莱万寿机械有限公司
108	山东力创模具股份有限公司
109	山东沂川电子有限公司
110	保龄宝生物股份有限公司
111	山东狮子王陶瓷科技有限公司
112	歌尔股份有限公司
113	曲阜金皇活塞股份有限公司
114	临沂科锐电子有限公司
115	烟台鲁银药业有限公司
116	山东麟丰化工科技有限公司
117	烟台金天医疗用品有限公司
118	山东菲特自控阀门制造有限公司
119	山东银丰纳米新材料有限公司
120	枣庄新远大装备制造有限公司
121	山东雷讯防雷科技有限公司
122	山东科耀化工有限公司
123	潍坊三维生物工程集团有限公司
124	山东星辉航空液压机械有限公司
125	青州永生环保清淤装备有限公司
126	山东银山耐火材料有限公司
127	山东鸣迅智能科技有限公司
128	泰安东岳重工有限公司
129	兆光生物工程(邹平)有限公司
130	山东万世机械科技有限公司
131	山东鲁能智能技术有限公司
132	山东东辰瑞森新材料科技有限公司
133	诸城东晓生物科技有限公司
134	鲁中汇源食品饮料有限公司
135	潍坊新希望六和饲料科技有限公司

附件 10 (续)

编号	企业名称
136	山东华通环境科技股份有限公司
137	山东耀华能源投资管理有限公司
138	山东禹王制药有限公司
139	济宁华能制药厂有限公司
140	山东科鲁斯顶驱装备有限公司
141	山东卢斯得机械有限公司
142	山东舜德数据管理软件工程有限公司
143	山东绿色民足鞋业科技股份有限公司
144	中铁十局集团电务工程有限公司
145	山东德建建筑科技股份有限公司
146	聊城科瑞汽车零部件有限公司
147	淄博弘科电力设备有限公司
148	山东卡特重工机械有限公司
149	山东瑞鑫钨业有限公司
150	山东百和药业有限公司
151	威海顺丰专用车制造有限公司
152	济南阿尔瓦仪器有限公司
153	日照海卓液压有限公司
154	济南轱盛自动化科技有限公司
155	山东诚铭建设机械有限公司
156	山东新龙科技股份有限公司
157	山东珑泰生物科技有限公司
158	绿源电动车(山东)有限公司
159	山东佳泽睿安信息技术有限公司
160	山东沃华医药科技股份有限公司
161	济南光先数控机械有限公司
162	山东烟郓包装科技有限公司
163	潍坊海莱特锥形钢管有限公司
164	山东省同泰维润食品科技有限公司
165	山东三方化工集团有限公司
166	龙口市埃迪克自动化设备有限公司
167	淄博康贝医疗器械有限公司
168	山东祺龙海洋石油钢管股份有限公司
169	潍坊先达化工有限公司
170	山东泰克贝思计算机科技有限公司

个人简历

我的中文名字是王冬玲，英文名字是 Dongling Wang，2013年7月进入博仁大学东盟学院攻读博士学位，在读博期间，在国际期刊公开发表论文三篇，具体如下：

- [1] Wang Dongling & Kelvin C.K. Lam (2018). Whether the Innovation Policy Will Really Improve Enterprise's Innovation Performance: Mediating Role of Ambidextrous Learning. *International Business Research* .Vol. 11(9)
- [2] Wang Dongling & Kelvin C.K. Lam (2018). The Impact of Inter-Organizational Guanxi, Organizational Learning on Innovation Performance: An Empirical Study from the Chinese Market. *International Journal of Organizational Innovation* .Vol. 11(3)
- [3] Wang Dongling & Kelvin C.K. Lam (2018). Relationship between Ambidexterity Learning and Innovation Performances: The Moderating Effect of Redundant Resource. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*.Vol. 6(1).

我在山东英才学院经济与管理学院工作，是一名专职教师，主要从事工商管理专业课程教学，担任中小企业研究所的副所长，我的职称是副教授。在工作期间我参与并完成了一系列论文，主持和参与多项省部级课题，并参与主编多部教材。

- [1] Shi Meng, Wang Dongling. The Definition of Sustainable Development of

- Private University—Based on the Method of Literature Review and Cluster Analysis [J].学术界,2016,01:113-118. (CSSCI,第二位)
- [2] Wang Dongling, Shi Meng. Establishing A Dynamic Mechanism for Sustainable Development of Private Universities [J].学术界,2016,04:107-111. (CSSCI)
- [3] 王冬玲. 美国政产学协同下高校研究中心发展研究 [J]. 科技管理研究, 2013, 15: 98-101. (CSSCI)
- [4] Wang Dongling. Discussion on Impetus Mechanism Model of Sustainable Development of Private Universities Based on the Entropy Theory, Advance in Education [J]. 2016. (CPCI 检索)
- [5] Wang Dongling. Private college's education risk assessment and early warning mechanism research based on the extension matter-element model, Creative Education, 2016.05 (CPCI 检索)
- [6] Wang Dongling. Study on Evolutionary Mechanisms of Corporate Knowledge Based on the Bionics View, advance in social science, education and humanities research, 2018.04 (CPCI 检索)

二、主持与参与的课题

- [1] 山东省社会科学规划项目：山东省高等教育资源优化配置：机理、模式与制度保障，课题编号：15SCZJ35，2015.08-2017.12（主持人）。
- [2] 山东省人文社科项目：民办高校办学风险预警研究。课题编号：13SCZJ35，2013.08-2015.12（主持人）。
- [3] 山东省职成教课题：“隐性制度丛”影响条件下山东省农村职业教育发展研

究，课题编号：2013zcyj015，2013.08-2015.02（主持人）。

[4] 山东省高校科技项目：基于共享的民办高校发展模式设计，课题编号：17SCZJ33，2017.05-2019.05（主持人）。

[5] 山东省软科学项目：民办高校可持续发展动力机制研究，课题编号：2013RZB01009，2013.05-2015.05（第三位参与）。

[6] 全国教育科学规划项目：我国民办高校区域分布及影响因素研究，课题编号：DFA140218，2014.07-2017.12（第三位参与）。

三、获奖

[1] 2017年山东省高校优秀科研成果奖三等奖（第一位）。

[2] 2018年山东省高校优秀科研成果奖三等奖（第一位）。

[3] 2018年山东省高校优秀科研成果奖二等奖（第二位）。