



顾客与竞争者导向的创新历程:

基于开采式与探索式研发能力的中介影响

赵红艳

工商管理哲学博士

泰国博仁大学中国—东盟国际学院

2017



**THE INNOVATION COURSE OF CUSTOMER – AND –
COMPETITOR - ORIENTATION: INTERMEDIARY
INFLUENCES BASED ON EXPLOITATION AND
EXPLORATION COMPETENCE**

By

HONGYAN ZHAO

**A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Degree of Doctor of Philosophy in Business Administration
China-ASEAN International College
Dhurakij Pundit University
2017**



Form of Declaration of Independent Academic Work

I (Mr. / Ms. / Miss) HONGYAN Surname ZHAO
Student ID no. 558190010007 Program Ph.D Major Business Administration
Undertake that this Dissertation/Thesis Term Paper / Thematic Paper / Independent Study

Titled: The Innovation Course of Customer-and-Competitor-Oriented: Intermediary Influences Based on Exploitation and Exploration Competence

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 I also undertake that any quotation or paraphrase from the published or unpublished work of another person has been duly acknowledged and referenced in this research work.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):→ (HONGYAN ZHAO)

Date: HONGYAN ZHAO
29/AUG/2018



Certificate of Acknowledgement of the Dissertation

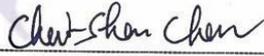
China-ASEAN International College, Dhurakij Pundit University

Doctor of Philosophy Program in Business Administration

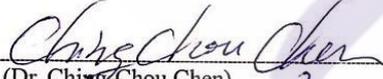
论文题目 顾客与竞争者导向的创新历程：基于开采式与探索式研发能力的中介影响
Title of Dissertation The Innovation Course of Customer - and - Competitor - Orientation: Intermediary Influences Based on Exploitation and Exploration Competence
Researcher | 研究者 Mrs. Hongyan Zhao
Program | 课程 Doctor of Philosophy (Business Administration)
Principle Supervisor Dr. Chun-Shuo Chen
Co-Supervisor
Has been approved by



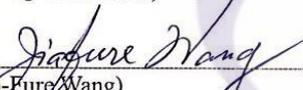
(Prof. Tritos Laosirihongthong) Chairman of the Committee
评审委员会主席



(Assoc. Prof. Chew-Shen Chen) Principal Committee Examiner
首席评审委员



(Dr. Ching-Chou Chen) Committee Examiner
委员会考官

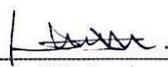


(Dr. Jia-Fure Wang) Committee Examiner
委员会考官



(Dr. Chun-Shuo Chen) Principal Supervisor
首席导师

Approved by the DPU China-ASEAN International College



(Dr. Kelvin C.K. Lam) Dean of China-ASEAN International College
中国-东盟国际学院院长

Date 31 AUG 2018

论文题目： 顾客与竞争者导向的创新历程：基于开采式与探索式研发能力的
中介影响
作者： 赵红艳
主指导教师： 陈俊硕博士
副指导教师： -----
课程： 管理哲学博士
学年： 2017

摘要

研发能力是新产品创新中的重要因素，代表企业的竞争力和核心能力，但很少有人关注市场信息对它的影响以及它对新产品创新绩效的影响。本研究利用资源观和权变理论，构建了两个模型，一是顾客导向通过技术投入对研发能力的影响，二是研发能力被分为开采式和探索式能力，延伸构建了顾客导向和竞争者导向对新产品创新绩效的影响，同时研究企业内外部因素的影响程度。以中国电子信息类企业为研究样本，采用阶层回归验证假设。结果显示：第一个研究中的技术投入中介影响顾客导向和研发能力间的关系，竞争者导向正向调解顾客导向对技术投入的影响。第二个研究中开采式和探索式能力分别积极中介影响顾客导向和竞争者导向对新产品创新绩效的关系，技术投入正向调节顾客导向对探索式能力的影响，技术不确定性负向调节顾客和竞争者导向对开采式能力的影响，营销能力正向调节研发能力对新产品创新绩效的影响。

关键词：顾客导向；竞争者导向；新产品创新绩效；开采式研发能力；探索式研发能力

Title of Dissertation: The Innovation Course of Customer - and - Competitor
- Orientation: Intermediary Influences Based on
Exploitation and Exploration Competence

Researcher: Hongyan Zhao

Principle Supervisor: Dr. Chun-Shuo Chen

Co-Supervisor: -----

Program: Doctor of Philosophy (Business Administration)

Academic Year: 2017

ABSTRACT

Research and development (R&D) capability is an important factor in new product innovation, representing the competitiveness and core competencies of enterprises, but few people pay attention to the impact of market information on it and its impact on new product innovation performance. Based on the resource view and contingency theory, two models are constructed. One is the relationship impact model of customer orientation and R&D capability through technological investment, the other is to decompose R&D capabilities into exploitation and exploration competence, and expanded the relationship between customer and competitor orientation on new product innovation performance. At the same time it studies the influence of internal and external factors of enterprise. Chinese electronic information enterprises are used as research samples. The hypotheses are verified by hierarchal regression analysis. According to the results of data analysis, technological investment in the first research can positively mediate the relationship between customer orientation and R&D capability, and the competitor orientation can positively moderate the influence of the customer orientation on technological investment. In the second study, both exploitation and exploration competence positively mediate the relationship between customer and competitor orientation on new product innovation performance, and technological investment can positively moderate the relationship between customer orientation and exploration competence, and there is negative influence of technological turbulence on the relationship between customer and competitor orientation to exploitation competence. Marketing capability positively affects the relationship between R&D capability and the new product innovation performance.

Keywords: Customer Orientation, Competitor Orientation, New Product Innovation Performance, Exploitation Competence, Exploration Competence

致谢

时光如流水悄然而逝，数载的博士求学生涯就要结束，我怀着一颗感恩的心，向所有关心、帮助和支持我的人致以最真诚的感谢和诚挚的谢意。

很荣幸能来泰国博仁大学求学，非常感谢学校和学院对我的培养和教育。衷心地感谢导师陈俊硕博士，在完成论文的整个过程中，我得到了陈老师的悉心指导和教诲。也非常感谢我的第一任导师廖苡全博士，在论文撰写和期刊论文发表过程中，他提出了许多宝贵的建议，引导着我学术进步。非常感谢陈钦周博士，每次有困惑时，都能得到他的耐心帮助。非常感谢王家福、杜国强、谢安晋等博士对我的支持。同时感谢百忙之中评审指导我论文的专家学者们。非常感谢山东大学管理学院张玉明教授及团队的所有成员，每次学术讨论都能让我受益匪浅。

真心感谢我的工作单位山东英才学院，感谢夏季亭校长给我学历提升的机会，并在求学期间对我学习和工作上的支持，使我能集中精力完成学业，感谢刘翠兰、张兴虎、崔奎勇、梁庆文、帅相志等院长们的支持。也非常感谢信息工程学院的所有领导和同事们对我学习时间上的照顾，积极分担我的工作。

感谢一起拼搏求学的同事们，我们一起商讨问题和克服困难，非常感谢大家的陪伴。最后感谢我的兄弟姐妹，感谢他们对我极大的帮助和鼓励，感谢丈夫始终如一的支持我，让我能安心的完成学业。

赵红艳

目录

摘要.....	i
ABSTRACT.....	ii
致谢.....	iii
目录.....	iv
表目录.....	vi
图目录.....	viii
第 1 章 绪论.....	1
1.1 研究背景.....	2
1.2 目的意义.....	4
1.3 研究问题.....	5
1.4 研究技术路线.....	7
1.5 研究的创新点.....	9
第 2 章 文献综述.....	10
2.1 创新文献综述.....	10
2.2 相关理论基础.....	13
2.3 顾客导向和竞争者导向对新产品创新绩效之间的关系.....	17
2.4 其他变量.....	26
第 3 章 顾客导向、技术投入和研发能力的关系研究.....	35
3.1 理论模型的构建.....	35
3.2 研究假设.....	37
3.3 研究方法.....	41
3.4 数据分析.....	60
3.5 结论与讨论.....	74
第 4 章 顾客导向和竞争者导向对新产品创新绩效的影响.....	81
4.1 理论模型的构建.....	81

4.2 研究假设.....	84
4.3 研究方法.....	100
4.4 数据分析.....	109
4.5 结论与讨论.....	147
第5章 建议与展望.....	156
5.1 理论贡献.....	156
5.2 管理意义与建议.....	160
5.3 研究不足与方向.....	163
参考文献.....	165
附录.....	179
附录 I 调查问卷.....	180
附录 II 无反应偏差.....	186

表目录

表 2.1	技术创新内涵.....	12
表 3.1	顾客导向的度量指标.....	51
表 3.2	竞争者导向的度量指标.....	52
表 3.3	企业家精神的度量指标.....	53
表 3.4	技术投入的度量指标.....	55
表 3.5	开采式能力的度量指标.....	56
表 3.6	探索式能力的度量指标.....	57
表 3.7	技术不确定性的度量指标.....	59
表 3.8	样本企业的分布.....	61
表 3.9	研究变量的统计描述.....	62
表 3.10	信度可靠性检验.....	64
表 3.11	相关系数表.....	67
表 3.12	自由估计下的卡方减去两两构念设定为 1 下的卡方值的差异.....	67
表 3.13	CFA 检测.....	68
表 3.14	技术投入作为中介变量回归运行结果.....	71
表 3.15	分层调节回归分析的结果.....	72
表 4.1	假设汇总表.....	99
表 4.2	跨部门协调的度量指标.....	103
表 4.3	营销能力的度量指标.....	104
表 4.4	新产品创新绩效的度量指标.....	107
表 4.5	样本企业的分布.....	111
表 4.6	研究变量的统计描述.....	112
表 4.7	信度可靠性检验.....	114
表 4.8	相关系数表.....	116
表 4.9	自由估计下的卡方减去两两构念设定为 1 下的卡方值的差异.....	117
表 4.10	CFA 检测结果.....	118

表 4.11	顾客导向-开采式/探索式能力-新产品创新绩效分析结果.....	122
表 4.12	竞争者导向-开采式/探索式能力-新产品创新绩效分析结果.....	125
表 4.13	顾客导向对开采式能力调节影响关系的回归分析结果.....	128
表 4.14	顾客导向对探索式能力调节影响关系的回归分析结果.....	132
表 4.15	竞争者导向对开采式能力调节影响关系的回归分析结果.....	134
表 4.16	竞争者向对探索式能力调节影响关系的回归分析结果.....	137
表 4.17	开采式能力对新产品创新绩效调节影响关系的回归分析结果.....	140
表 4.18	探索式能力对新产品创新绩效调节影响关系的回归分析结果.....	143
表 4.19	假设验证汇总表.....	146

图目录

图 1.1 技术路线图.....	8
图 2.1 R&D 活动创新的全过程.....	22
图 2.2 R&D 活动循环过程的流程图.....	23
图 3.1 概念模型 1.....	36
图 4.1 概念模型 2.....	82



第 1 章

绪论

本章阐述研究论文选题的背景与意义，提出研究问题，同时介绍本研究的技术路线和研究的创新点等内容。

1.1 研究背景

新产品开发是企业日益动荡的市场中获取竞争优势的重要保证，而开发新产品的能力突出了企业的核心竞争优势。在激烈的市场竞争环境下，新产品的竞争已成为同类企业竞争的焦点，这不仅体现在微观层面上，也体现了帮助企业提高抵御外部不确定风险的能力，并保证企业可持续、稳健地发展；而且在建设创新型国家和产业结构“艰难”转型和升级的宏观背景下，新产品开发能力也具有极为重大的战略价值。许多企业致力于新产品的开发，他们的目标是抓住市场的战略制高点，迅速适应市场需求的变化节奏，赢得竞争的第一机会，攫取超额利润。否则，将失去市场优势，给企业带来巨大的经济损失。

优秀企业不断提高自身创新能力，开发出满足市场需求、具有竞争优势的新产品。企业可以在第一时间捕捉顾客的想法，以扩大其市场的份额。然而新产品开发具有投资大、风险大、周期长等特征，也是一个复杂的过程，涉及到了市场调研、研究开发、设计、制造、销售和服务等一系列活动。那如何在激烈的市场环境中快速了解市场需求，根据顾客导向 (Customer Orientation) 和竞争者导向 (Competitor Orientation) 需求，成功开发出新产品并有效提升新产品的创新绩效

(New Product Innovation Performance), 越来越变成企业界和学术界共同关注的问题之一。

多名学者在研究新产品创新时, 重点研究的是新产品绩效的前因, 即分析哪些因素可以提高绩效, 企业如何才能成功开发新产品 (Im & Workman, 2004; Knudsen, 2007)。其中一个主要影响因素是市场知识, 包括顾客的需要和偏好、购买行为、市场潜力、市场竞争等 (Day, 1994)。为了提高新产品绩效, 新产品研发人员和营销人员应该积极收集顾客需求和相关市场知识, 并对这些知识进行整合与运用 (Song & Parry, 1997)。影响新产品绩效的因素还包括产品特征、过程特征、企业的战略特征等 (Henard & Szymanski, 2001)。

在新产品开发中, 组织学习对企业的生存和性能优势方面是至关重要的 (Tsai, Liao, & Hsu, 2015)。具体来说, 企业提高开采式和探索式能力 (Exploitation and Exploration Competence) 是获得产品创新成功的必不可少因素, 在开发新产品过程中, 一个产品开发团队由于各方面的原因很可能更倾向于利用现有的技术知识基础来开发新产品, 因为这能让他们获得短期成功, 带来经济效益, 而不用花费太长的时间和精力去探索新技术或者组织新团队。部分企业也更侧重鼓励团队成员利用现有技术进行开发, 以此获得更大的回报和经济效益, 由此可能会导致阻碍企业探索新技术或新产品能力的可行性。

另一方面, 有学者提出企业为了巩固自身的竞争优势, 通过知识把技术能力整合到企业的发展策略中 (Grant, 1996)。学者们进一步指出, 企业参与市场定位可能解决能力之间的矛盾, 则意味着这些企业能够通过市场知识来发现能力的不足, 从而抓住新兴市场机遇 (Atuahene-Gima, 2005)。企业通过拥有市场知识提高

自己的能力 (Didonet, D áz, & Machado, 2016), 然而, 目前尚不清楚企业如何使用收集到的竞争对手知识来补充收集到的顾客知识。此外, 企业根据顾客和竞争者信息来应对满足顾客的需求, 并与竞争对手抗衡, 这可能取决于技术的不确定性 (Technological Turbulence)、技术投入 (Technological Investment)、跨部门协调 (Inter-functional Coordination)、营销能力 (Marketing Capability)、企业家精神 (Entrepreneurship Orientation) 等因素。因此, 一个有趣的问题产生了: 企业内外部资源如何影响顾客导向和竞争者导向对新产品创新绩效的关系?

针对市场导向和新产品创新绩效之间的影响研究, 以前成果主要集中在市场知识对新产品创新绩效的影响上, 而没有详细解释如何以及为什么研发能力 (Research and Development Capability) 影响两者之间的关系, 也没有提出哪些因素可能会影响研发能力的提升。事实上, 研发能力是一个关键的中间因素, 使企业将获得的顾客和竞争对手知识进行吸收和转化。它通常是隐式地假定研发能力将市场知识转化为新产品创新绩效的显著因素 (Cohen & Levinthal, 1990)。因此, 我们提出了另一个问题是: 研发能力如何协调顾客导向和竞争者导向对新产品创新绩效之间的关系? 哪些因素可能会影响顾客导向和研发能力之间的关系?

本研究的其余部分组织如下: 第二部分简要介绍文献综述, 介绍理论基础和各个影响因素的概念和联系; 第三章将介绍顾客导向、技术投入和研发能力之间的影响关系, 构建第一项研究的概念模型, 提出假设并验证分析; 第四章将对第三章构建的概念模型进行延伸, 探索顾客导向和竞争者导向对新产品创新绩效的影响历程, 构建第二项研究的模型, 提出假设并验证分析; 第五部分主要提出理论贡献和实践管理启示, 提出研究中的不足以及未来的研究方向。

1.2 目的意义

当企业面临不断发生变化的外部环境环境时，企业原有的产品与竞争对手相比较，可能很难更好的满足顾客需求和具有市场竞争力，导致许多企业都面临着一个相同的问题，那就是在企业的发展过程中，需要面临很多挑战且成活率较低。对于高科技企业来说更是如此，但是这些企业在推动经济增长、增强市场竞争力、提高综合经济实力等方面都有着非常重要的影响。那为什么对国家经济发展有贡献的这些企业不能可持续发展，是什么原因导致这类企业没有竞争力？归根到底来说，只有提高综合能力，根据环境的变化对企业自身进行调整，开发出新产品和新技术等来迎接面临的各类挑战。

市场导向要求企业不仅要关注现有的即期顾客需求，也要关注顾客潜在的长期需求，以此预计未来市场需求。因为对现有市场条件的理解能帮助企业进行决策，企业通过市场信息资源，能够敏锐地感觉到现有及潜在的消费者和竞争对手的信息，企业就会发现现有产品和技术与市场需求之间的差距，发现现有产品和技术不足，进而会投资研发新产品和新技术并促进改革。而市场信息的传播和跨部门间的协调行为，不仅是从市场上获得创新的信息来源，也能够产生有助于创新的新知识，不仅显性知识能够得以在企业内部进行传播，通过密切的人员交往，隐性知识也能够通过这种方式在企业内部得以产生和相互领会学习，而隐性知识引致的产品创新很难被其他企业所模仿，从而形成企业的核心能力。

随着经济全球化的快速发展和市场竞争的日趋激烈，基础产品创新的发展已成为企业获取和保持竞争优势的重要战略选择。许多研究表明，市场导向显著影响产品创新，进而影响企业绩效 (Langerak, Hultink, & Robben, 2004)。理论上讲，

市场导向是一个多维的概念，其中包括消费者导向、竞争者导向等不同内涵的子维度 (Gatigono & Xuereb, 1997)，但从现有研究来看，大多数学者只关注市场导向的总体概念对产品创新程度的影响，而忽略了市场导向子维度之间的影响差异。Li 与 Calantone 指出市场导向的子维度具有不同的内涵，每一个维度会涉及到不同的认知活动 (Li & Calantone, 1998)。因此，他们认为构成市场导向的子维度对产品创新的程度有不同的影响。因此，与当前结论冲突的最重要原因之一是忽视了市场导向中子维度之间的差异。为了揭示市场导向与新产品创新之间的关系，有必要研究市场导向子维度对新产品创新的影响。

因此，如何避免或减少新产品开发过程中的高风险，企业需要怎样优化资源配置，如何采取措施来充分利用内外部资源，团队如何配合行动，运用怎样的管理机制才能使得新产品开发并成功投入市场，如何提高新产品开发设计的成功率等问题就成了理论界和实践界极为关注的热点。

基于以上内容，本研究试图通过市场导向的两个子维度（顾客导向和竞争者导向）对新产品创新绩效的影响，揭示企业市场导向与创新程度的关系。这项工作有助于从理论上解释顾客资源与竞争对手的定位和产品创新领域之间的关系。此外，在新产品开发过程中更有效理解市场导向中的不同子维度对新产品创新绩效影响的不同，从而使企业在产品创新管理实践中更有效发挥市场信息的促进作用，而且也同时研究开采式能力与探索式能力对新产品创新绩效的影响。因此该研究具有更重要的理论和实践意义。

1.3 研究问题

首先，尽管先前的研究已经证实了市场定位能够触发创新能力和新产品创新

绩效 (De Luca & Atuahene-Gima, 2007), 但仍有一些悬而未决的问题。本研究实证调查顾客导向和竞争者导向的交互作用, 提高企业的新产品创新绩效。此外, 本研究还建议技术不确定性和技术投入可能提供足够的技术知识和保障来加强市场知识在新产品开发中的应用, 跨部门协调、营销能力都有可能加速市场知识的转化。企业家是新技术、新产品产业化的推动者和承担者, 他们可以将创新精神和冒险精神渗透到企业的动态创新网络中, 促使企业提升研发能力 (Thoumrunroje & Racela, 2013)。通过研究顾客和竞争者知识对新产品开发的影响, 使得我们在之前研究的基础上有了更深刻的理解。最后, 本研究还将考虑顾客导向与竞争者导向对新产品创新绩效之间关系的其他干预影响因素。

我们认为关注顾客导向和竞争者导向的企业, 能够通过研发能力来推动企业的新产品创新绩效。基于知识角度来看, 企业之间竞争优势的关键来源不是知识本身, 而是其知识生成的过程以及将知识进行转换价值的能力。因此, 通过研发能力有效的利用市场知识转化成企业的竞争优势是非常重要的, 这也是本文要研究的主要内容。综合以上内容, 本论文的研究问题主要有:

研究问题一: 顾客导向对研发能力的影响历程。

通过文献整理, 发现研发能力在新产品创新过程中起着重要的作用, 研发能力代表着企业的竞争力, 是新产品发展过程中的核心能力 (Tsai & Wang, 2008), 也是一项重要的创新能力, 在有效的利用市场知识转化成企业的竞争优势方面发挥着重要作用。那从市场上收集的顾客信息如何通过技术投入来提高企业的研发能力, 同时在顾客导向对技术投入的影响效果中, 竞争者导向、企业家精神两个因素是如何对其进行影响的, 以及影响的效果和程度。

研究问题二：研发能力如何影响顾客导向与竞争者导向对新产品创新绩效之间的关系？

在第一个研究问题的基础上进行延伸，探讨从市场上收集到的顾客信息和竞争对手的动态对新产品创新绩效的影响过程。研发能力被分解成开采式和探索式两种基本活动 (Raisch & Birkinshaw, 2008)，那如何在顾客和竞争对手的动态上确保同时投资开发现有产品创新能力并探索新能力，以此提高企业的新产品创新绩效呢？因此，第二个主要问题是开采式 R&D 能力和探索式 R&D 能力如何影响顾客导向与竞争者导向对新产品创新绩效之间的关系。

研究问题三：技术不确定性、技术投入、跨部门协调和营销能力如何影响顾客导向与竞争者导向对新产品创新绩效之间的关系？

基于知识转化的过程，研究企业内外部其他因素如何影响上述两者之间的关系，主要选择技术不确定性、技术投入、跨部门协调、营销能力这四个影响因素，它们在企业创新活动中起着重要的作用。故本文研究的第三个问题是技术不确定性、技术投入如何调节顾客导向和竞争者导向对研发能力的影响程度，跨部门协调、营销能力如何调节影响研发能力对新产品创新绩效之间的关系。

1.4 研究技术路线

围绕既定的研究内容与研究目标，从理论研究和应用研究相结合的角度出发，按照图 1.1 所示的技术路线展开研究。

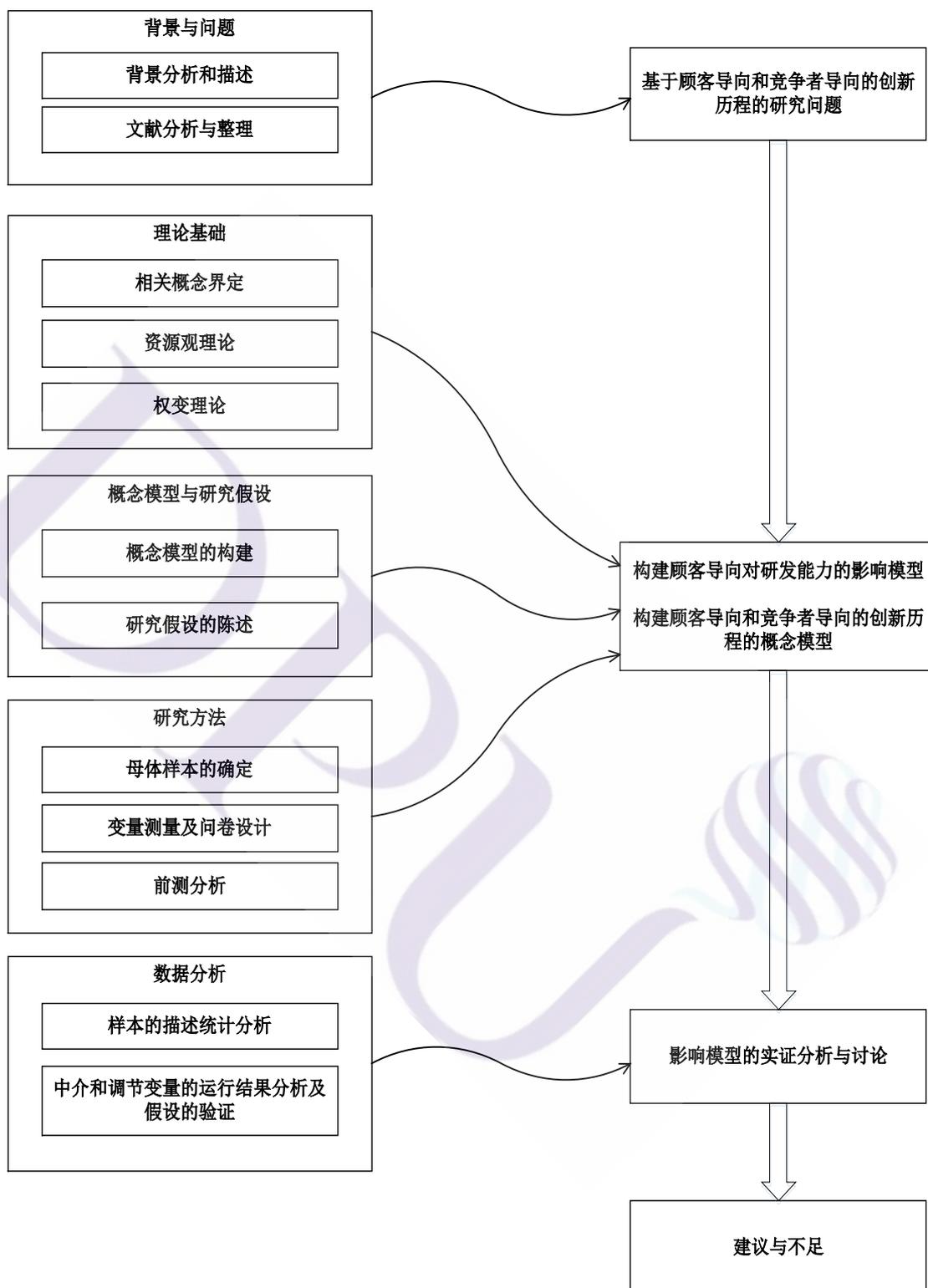


图 1.1 技术路线图

1.5 研究的创新点

第一，从不同角度构建对研发能力（开采式能力和探索式能力）影响模型。

第一个模型主要研究是顾客导向通过技术投入来提高企业的研发能力，同时探究竞争者导向、企业家精神两个因素如何影响顾客导向和技术投入之间的效果；另一个模型把研发能力分解为开采式和探索式能力两种，主要研究技术投入、技术不确定性两个因素影响顾客导向与竞争者导向对研发能力（开采式能力和探索式能力）的效果。

第二，从理论上开辟新的研究视角。

在研究过程中，主要研究的是市场导向中的顾客导向和竞争者导向两个子维度分别对新产品创新绩效的影响历程，而不是把两者融合在一起作为整体来进行研究，在理论上进行了研究视角的补充和完善。

第 2 章

文献综述

本章将围绕所提研究问题的相关概念和已有理论进行回顾、梳理，从而理清与本研究有关的研究成果之间的关系。首先介绍创新的概念；其次介绍本研究的两个支撑理论，分别是资源基础理论和权变理论；再次介绍与顾客导向、竞争者导向、开采式和探索式能力、新产品创新绩效、技术投入、技术不确定性、跨部门协调、营销能力、企业家精神的相关概念和文献综述。

2.1 创新文献综述

本文主要从创新的角度来研究新产品，故本部分内容探讨的是与创新、技术创新两方面相关的研究成果，为后面章节提供研究基础。

2.1.1 创新

创新的概念是由著名经济学家、创新理论的创始人 Schumpeter 首次提出的。Schumpeter (1912) 将创新定义为生产转移或生产函数的新组合。他认为创新是指“企业家（与创新有关的所有人）将新的生产要素和条件组合引入生产系统，以此获得超额利润的过程”。他把创新分为五种类型：生产新产品、引入新生产方法和新工艺流程、开拓新市场、开发并利用新原材料或半制品的供给来源、采用新组织方式。同时，他还认为企业是创新的主体，获取潜在的超额利润是创新的主要目的。创新也是经济发展的动力，此外还把创新分为技术创新、市场创新和组织管理创新三类。在研究创新活动中经常使用“创新”和“创造”这两个词，

同时也形成了两大派别，即“保守派”和“激进派”。“保守派”认为创新指的是要将创新性理念应用在组织并产生特定的结果，强调的是结果及应用 (Amabile, Conti, Coon, Lazenby, & Herron, 1996)；而创造只是创新的起点，可以是个人的创新意识和想法，只有在组织层面才能实现创新。“激进派”的创新观点则认为没必要区分“创新”和“创造”的本质，创新（或创造）就是新思想、新方法、新产品的产生和应用，强调的是整个创新的过程。

Freeman 是创新经济学的创始人之一，他认为创新包括两个方面：一是包括识别新产品或过程的需求和潜在市场。二是创新涉及技术知识，或者从新的开创性研究活动中得到的新科技知识 (Fortune & Shelton, 2014)。创新主要是转移和创造组织知识的过程，这些知识使得企业能够将市场需求和企业的技术能力连接起来。OECD (Organization for Economic Co-operation and Development) 认为创新体现为产品创新、过程创新、市场创新和组织创新四种类型，其中产品创新和过程创新都与技术的发展紧密相关 (OECD, 2005)。

创新是企业面对市场各种变化而制定的创造性对策，企业凭借积极进取和前瞻性的视角可以促进企业长期可持续发展，因此，它已成为企业提高竞争力的重要标志。从狭义上讲，创新是指企业发明转化为产品并被引入市场的程度，或者是新产品、新系统过程或新设备的发展程度 (Hagedoorn, 2003)。广义上的创新常被理解为新想法的生成、创新的产生、发明产品转入市场三个指标过程 (Hagedoorn, 2003)。这个意义上的创新测量了产品生产的所有阶段，包括研发阶段到专利和新产品投入市场的过程。换句话说，广义创新关注的是技术方面的创新和新产品引入市场 (Ahuja & Katila, 2001; Hagedoorn, 2003)。

本文认为创新是对现状的一种改变，如开发新技术、新产品、流程再造以及管理模式的改变，甚至新想法的一个“闪念”，这些都可以称为是创新。即创新其实就是企业进行新想法、新技术、新产品、新流程及组织形态的改变以适应竞争环境需要的持续发展过程。根据研究的视角和目的的不同，学者们对创新进行了不同的分类，本文的研究中界定的是研究产品创新和技术创新。产品创新主要指新产品的研发与生产以及开发新的服务项目等 (Scott & Bruce, 1994)；技术创新主要是指产品、技术和生产过程的创新 (Damanpour & Evan, 1984)。

2.1.2 技术创新

不同学者对技术创新有着不同的看法和认识，从创新理论叙述中可知技术创新必须具备两个条件：一是新产品或新工艺。二是能够在市场上实现价值。此后有多名专家学者对技术创新进行了定义，汇总如下表 2.1。

表 2.1 技术创新内涵

学 者	内 涵
Nieto 与 Pérez-Cano (2004)	取得技术进步的过程。创新过程包括一系列活动，使得以下的两种能力得以提升：提供新产品和新服务（产品创新），或者是实施新的生产形式（过程创新）。因此，技术创新的概念是与技术的产生、应用和扩散的思想流相联系的。
Yam、Guan、Pun 与 Tang (2004)；Dutta、Narasimhan 与 Rajiv (2005)	高级知识处理（吸收、整合和创造）创新的一般知识。因此，它的改进取决于从知识源获得的一般知识。
Forsman (2011)	本质是产生对企业而言的新知识，并利用创造价值。技术创新能力不仅包括对内化外部技术知识的能力，还包括集成不同来源技术知识的能力，以及内生性创造新技术知识的能力。

资料来源：作者根据相关文献资料整理。

总体来看，学者们主要从两个方面研究技术创新内涵：一是强调“新”和

“第一次”。二是从企业角度，强调整个过程。无论从哪个角度定义，都重点在于“技术”和“新”，落脚点在企业，考察技术的创新对企业价值再造的影响。因此并不能够简单指出定义的优劣，而是要把它同现实的不同情况相结合进行分析。对企业技术创新，从创新过程角度更接近实际，容易为企业所认可。本文认为，技术创新是企业按照市场需求，从新理念的产生到形成新产品，实现其商业价值的整个过程。而技术创新能力是企业为了满足和创造市场需求的目标，通过对创新资源的利用、配置和整合等活动，研发制造出新的产品或改进原有产品的生产技术，通过开辟创新市场、推出创新产品、创新工艺、创新设备或创新组织形式，以期获得更大经济效益、增强企业竞争优势的能力。

2.2 相关理论基础

在研究中，主要以资源观基础理论和权变理论作为研究理论支撑，下面主要介绍这两个理论的基本内容。

2.2.1 资源基础理论

资源基础理论 (Resource-Based View) 是企业成长理论的延伸。Penrose 在 1959 年出版的《企业成长理论》中率先将企业看作是由生产性资源组成的集合，已经认识到资源在企业竞争地位中的重要作用。认为企业的成长不仅源于其内部拥有优势资源的多少，而且还拥有有效利用资源的独特能力及途径。

Wernerfelt 首先提出了资源基础理论，并根据 Penrose 的资源观理论对企业进行了分析。他认为企业可以通过运用独特资源来获取利润，企业最主要的任务在于创造和利用资源优势，使其有用的资源难以被其他竞争企业所取代 (Wernerfelt, 1984)。他对自己的观点进行了深一步的发展，指出在战略选择时

企业应首先分析自身所具备的独特资源和能力 (Balakrishnan & Wernerfelt, 1986)。

Barney 在《管理杂志》上发表了他最具影响力的“企业资源和持续竞争优势”一文，确立了资源基础观在战略管理中的首要地位，因而被广泛的引用到管理理论研究的各个领域。Barney 指出具备价值的、稀缺的、不可模仿的和不可替代的资源和能力是决定企业获得持续竞争优势的关键 (Barney, 1991)。

由于人们的研究领域和角度存在差别，导致在资源概念上的理解也存在着差异，至今还没有公认的、明确的、严格的定义。资源被认为是企业控制下的因素，可以用来制定和实施提高效率和有效性的策略 (Daft, 1983)。任何反映企业利弊的内容，如品牌、企业技术知识、个人技能、合同、设备、有效流程和资本都可以视为企业资源 (Wernerfelt, 1984)。为提高效率和利益战略，企业进行控制、制定和实施的所有相关的资产、能力、组织流程、企业属性、信息和知识都可以被看作资源 (Barney, 1991)，并把企业资源分为物质资本资源、人力资本资源和组织资本资源三种类型。之后又扩充为企业拥有或控制的要素存量，可交换的专有技术（如专利和许可证）、财务或物质资产（如产权、工厂和设备）和人力资本都被认为是企业资源 (Amit & Schoemaker, 1993)。

目前，基于资源的观点有三个主要流派，即基于资源、能力和知识的观点，这些所有的基本思想都是相互关联的。从本质上讲，企业是由产品和生产要素组成的独特组织，企业的竞争优势来自具有特殊属性的这些要素，如资源、能力和知识。事实上，以上要素可以概括为广义上的资源。基于以上内容，本研究认为企业拥有的资源是竞争优势的主要关键，是企业进行产品创新依附的载体和实现价值的基础。它不仅包括企业的有形资源，如企业实体、融资、技术和人力资源，

还包括一些无形资源,如专利、商标和数据等。企业只有充分的利用好这些资源,才能创造出更大的价值,提高效益,促进企业可持续发展。企业是由资源构成的独特集合体,并拥有一些独特的、稀缺的、很难模仿的资源、知识和能力,使得该企业与其他同行企业具有了差异性和长期的竞争优势。资源的差异是企业盈利能力不同的原因,也是企业成功的关键因素。因此企业的管理者更关注的是怎样利用企业资源不断改进技术和产品能力,转化为更优质的产品和服务,并降低生产成本,提高利润,促使可持续发展 (Kogut & Zander, 1992)。

资源观的本质是以企业为分析单位,并以资源作为研究基础,通过讨论独特的资源来提高企业的竞争优势,获取效益。总之,在解释顾客导向和竞争者导向对新产品创新绩效的促进,以此提高竞争优势的发展过程中起着引导作用,所以资源基础理论研究领域中丰富的研究成果将为本文提供强大的理论支持。

2.2.2 权变理论

权变理论 (Contingency Theory) 起源于 20 世纪 60 年代末到 70 年代初,它的核心是基于西方组织管理中具体条件和措施的应变思想的管理理论。它强调的是商业组织应注重环境变化和内部条件的发展,并随之调整组织目标、结构和模型。其核心思想是“没有最佳,没有一成不变,一切视环境而变”(Miles, Snow, Meyer, & Coleman, 1978)。企业在发展过程中,依据不同的内外部环境,对组织会有不同的要求,特别是在市场不确定和技术变化极快的环境中,企业所面临的环境越来越瞬息万变,故企业也应因地制宜、随机应变处理管理中出现的问题。

权变理论还强调由于每个组织的外部环境和内部因素是不同的,没有任何方法和原则适用于管理活动中的任何情况,成功管理的关键是充分了解企业的内外

部情况以及有效的应变方法。它是建立在系统观的基础上，企业是一个由各种子系统组成的复杂系统，而权变理论主要研究组织与其环境之间的相互关系，以及子系统内部与这些系统之间的关系，各变量的关系类型和结构类型由子系统与环境之间的关系决定。权变理论强调组织的多变量特征，试图解释在一定变化条件下企业组织的运作过程，主要目标是为特定环境条件下提出最合适的组织设计和管理行动。组织适应是一个内部管理和外部环境变化之间相互激励的动态过程，这一动态观使得该理论更关注管理者创造、了解和管理组织与环境的能力，以及组织与环境的相互适应过程 (Hrebiniak & Joyce, 1985)。根据动态权变理论，当环境不断地发生不确定的变化时，柔性的动态管理有助于企业稳定绩效，并提高企业在激烈竞争中的生存率 (Volberda, 2005)。

动态权变理论对产品创新路径的发展和演变有着非常重要的意义。产品创新的发展是一个多部门、多环节、内外因素等共同参与互动的、复杂的、动态的系统过程，创新路径不是一成不变的，而是受企业内外因素和环境变化影响而发生演化的。因而，企业需要密切关注内外因素和环境变化对产品创新发展和演变的影响，并能够保持产品创新路径的发展与内外因素和环境变化的不确定性之间的相适应，以最终实现新产品实现市场价值，为企业带来经济效益。

总之，权变理论在本研究给我们提供了一个权变的视角和方法。在研究顾客导向和竞争者导向对新产品创新绩效影响关系的过程中，不仅要重视企业外部的顾客和竞争者信息，同时也要考虑企业内部部门之间的协调关系，还要考虑外部环境中的技术不确定性，以及企业内部技术投入、营销能力等因素。在权变理论的指导下，研究各种条件下顾客导向和竞争者导向对新产品创新绩效的影响。

2.3 顾客导向和竞争者导向对新产品创新绩效之间的关系

主要介绍顾客导向、竞争者导向、新产品创新绩效的基本概念，学者们对于三者之间关系的研究成果介绍，以及研发能力的主要内容。

2.3.1 顾客导向和竞争者导向

作为营销管理领域的核心理论之一的市场导向起源于 20 世纪 90 年代初，以 Kohli 与 Narver 等学者为首从组织行为和组织文化两个角度分别对市场导向进行了系统研究，并形成了“行为观”和“文化观”两种主流观点 (Kohli & Jaworski, 1990; Narver & Slater, 1990)。Kohli 与 Jaworski (1990) 认为市场导向是由一系列活动组成，包括市场信息的收集、部门之间的信息交换和传播、以及组织对信息的反应。因此，市场导向的本质是信息管理的过程，是组织通过学习提高竞争力的关键途径。相反，Narver 与 Slater (1990) 将市场导向定义为影响企业实际行为的组织文化。这种文化能够影响企业的实际经营行为，要求企业通过必要的措施承认顾客的需求和偏好，满足顾客需求，通过行动创造更高的价值并带来良好的业绩。顾客导向强调顾客的重要性，要求企业不仅要了解顾客当前和短期的需求，而且要通过特定的措施来识别潜在和长期的需求。顾客导向要求企业不仅要收集和分析顾客信息，而且要深刻理解和分析顾客需求的影响因素。

顾客导向是市场导向中的一部分，市场导向最广泛的定义是由 Kohli 与 Narver 等学者提出的。前者把市场导向定义为组织范围内市场情报的获得、传播以及反应 (Kohli & Jaworski, 1990)。后者认为市场导向包括顾客导向、竞争导向和部门间合作三个部分，它们是内在统一的，并指出顾客导向是市场导向的核心。强调企业要充分理解顾客，通过获得和传播市场信息，增加顾客收益和减少成本

来持续创造具有优良价值的产品或服务 (Narver & Slater, 1990)。Atuahene-Gima 同意 Narver 与 Slater 的观点, 认为顾客导向在市场导向三要素中是最重要的一项, 他认为顾客导向指的是在企业可持续发展过程中, 收集到当前或将来顾客的信息和知识, 充分理解目标顾客的基础上, 并进行传播和转化, 为顾客不断创造更大的效益 (Atuahene-Gima, 2005; Foreman, Donthu, Henson, & Poddar, 2014), 并且顾客导向有助于实现财务绩效 (Peña, Jamilena, & Molina, 2016)。

顾客导向为企业提供了信息和知识来源, 企业在此基础上对自身各方面的决策进行相应调整。它强调企业应充分认识顾客, 通过增加顾客回报和降低成本, 不断创造具有良好价值的产品或服务。对企业而言, 及时满足顾客的现有需求固然很重要, 但企业更应该主动在多变的市场环境中探索和挖掘顾客的潜在需求。因为如果仅仅满足顾客的现有需要, 很容易被竞争者模仿, 最终陷入到价格竞争的困境。一般情况下, 那些在行业中处于领先地位的企业都会及时通过洞察顾客行为, 预测可能存在的问题, 不断推陈出新。

Atuahene-Gima 认为竞争者导向指的是企业在可持续发展过程中, 收集当前或将来竞争对手的信息, 并在企业内部进行传播和转化 (Atuahene-Gima, 2005)。也就是说, 企业分析他们现有的和潜在的竞争对手, 清楚了解他们短期优势和弱点, 以及长期能力和战略, 然后制定相应的竞争战略。竞争者导向反映企业关注竞争对手的动态和信息, 所以要求企业应根据竞争对手的行为和反应调整战略活动。根据资源观理论, 企业要在行业中具有竞争优势, 既需要拥有和控制罕见的和有价值的资源, 并且需要借助内部的整合机制, 以更快的速度和更高的效率为顾客提供更好的新产品和新服务 (Didonet *et al.*, 2016)。

现实生活中，顾客导向和竞争者导向对新产品创新的影响程度是不同的。专注于顾客和竞争对手的企业具有更强的收集和处理相应信息的能力，因此他们可以快速、准确地了解顾客需求，购买行为和竞争对手决策的变化，从而有助于企业及时开发新产品 (Jaworski & Kohli, 1993)。而过于强调顾客导向和竞争者导向的企业，有时会因为由于消费者并不清楚自己的潜在需求及其变化，以及竞争对手的错误行为可能会误导企业的信息获取和研究，并且对潜在顾客需求和技术的反应迟缓，从而影响企业的新产品创新 (Christensen & Bower, 1996)。

2.3.2 新产品创新绩效

产品指的是可以在市场上提供以满足特定对象需要或欲求的事物。新产品的涌现推动了生活模式的变化，引发新的需要。从企业角度来看，所有未被企业所拥有过的产品都可以作为新产品对待，无论是否存在于市场中，包括模仿和改进产生的产品；从顾客角度来看，新产品是指能够满足顾客新的需求（如品牌、技术、包装等）发生了变化，并被分为全新产品和改良新产品。全新产品（也被称为激进新产品）指的是整个行业都未曾出现过的新产品，改良新产品指的是对现有产品的某些方面进行改造而推出的新产品 (Song & Montoya-Weiss, 2001)。

产品创新是企业组织、投资、实施的新产品的构思、设计、制造、销售和服务的全过程。其目标是改造和升级产品的功能，或设计和制造新产品。即是为满足顾客需求，企业为推出与现有市场上相差异的产品而进行的创造性活动。正如有的学者所言，创新是一种技术的商业化活动，目的是满足用户或市场的需求 (Damanpour & Gopalakrishnan, 2001)。

产品创新的增强主要是通过企业能力和贡献的积累创新输出结果来体现

(Yam *et al.*, 2004)。产品创新的关键是新产品的产品技术，或者说是新产品中所包含的新知识和新技术，并由此导致的新产品质量、性能和新颖度的改变。知识和技术（信息）是决定产品创新的底层因子，只有知识和技术有了创新，产品的创新才能不断地被推进。产品创新也常被认为是企业将获得的知识通过嵌入到跨部门团队中，并转化为新产品的过程 (De Luca & Atuahene-Gima, 2007)。

根据创新的不同程度，产品创新可分为渐进式和突发性创新。渐进性产品创新指对现有产品改进和产品线不断扩展，主要针对现有产品和市场经验，集中在现有的顾客市场，是基于现有知识库开发的，因此风险性相对较小。相反，突发性产品创新是指通过技术的根本性变革创造新产品或服务，以满足潜在消费者的市场需求为目标。突发性产品创新是通过获取新知识或改变现有知识来响应潜在顾客需求来实现。因此，该产品创新对资源投入要求较高，风险和不确定度较大。

中国重点新产品计划管理办公室、中华人民共和国科学技术部明确对新产品进行了定义。新产品指的是新技术原理、新设计理念、新产品开发的应用，无论是在结构、材料、技术等方面，还是对旧产品等方面进行改进，目的是提高产品的性能，以及扩大使用功能的改进型产品。美国政府则兼顾创新的效益，要求创新产品一定为顾客创造新价值和为企业带来财务回报。

企业进行产品创新通常是带有明确的目的，即要创造出更大的利润，以利益最大化为目的。企业在进行产品创新时，往往需要投入大量的资金，同时也要面对创新成果不为市场接受而被淘汰的风险。企业只有坚持产品创新战略，才能在竞争激烈的市场环境中生存。产品创新具有以下三方面的特征：一是能力综合性。产品创新是一项考验企业综合能力的探索性活动。产品创新不仅需要企业具备新

的生产知识和技术把创新的可能性转变为现实性,也需要企业对顾客的显性需求和潜在需求及对市场的快速变化有深入了解和把握,从而提高产品创新的针对性;

二是过程复杂性。产品创新是动态环境下展开的,需要企业投入大量的资源(时间、资金、人力、物力)。要取得产品创新的成功,企业首先必须能够找到合适的知识源,并从各种复杂的外部信息中遴选出企业所需要的信息。企业还必须具备协调差异化的能力和经验,能够实现从外部获取信息的消化和吸收;三是创新成果滞后性。产品创新是个比较漫长的过程,从创新想法的产生到新产品的形成,再到市场的接受需要几个长期的过程,这个过程代表了产品创新的滞后期。随着科技进步,任何一个产品的生命周期和产品创新的滞后阶段变得越来越短,但是新产品的优点只能在一定时间后才能体现出来。

企业绩效是判断企业资源的利用效率与效果的工具,新产品绩效属于企业绩效研究的一个分支。本文将新产品创新绩效定义为:指企业在一定时期内新产品经营中所取得的经营业绩(Narver & Slater, 1990)。即企业在进行一项新产品创新活动时,其所能够达到的市场目标、销售目标、获利目标等。

2.3.3 研发能力

研发能力(Research & Development, 缩写为R&D)是技术创新的前提和基础。对于R&D的涵义,学术界比较公认的有两种:一是经济合作与发展组织(OECD)的定义,即“增加科学技术知识的所有有目的的活动,包括大学、企业、公共研究机构和非营利组织开展的所有科学和技术研究活动”(如基础科学、战略基础研究、应用研究、实验和发展)。二是联合国教科文组织(ESCO)对“研究与发展”的定义,即“通过应用知识创新来了解人类、文化和社会以及系统和

创造性工作的知识”。其实两者的本质是相同的，总而言之，R&D 是通过科学技术活动，增加人类知识总量而开展的系统的、创新性的工作。

研发能力是研发与能力的结合，以及独特的技能、资源以及企业应用所拥有的这些技能和资源的方式。在某种程度上反映了企业积累的知识经验和技能以及研发活动的基础。研发能力是投资和积累创新资源的结果，可以全面反映将各种资源投入到研发活动中的能力，它可以有效衡量企业开展研发活动的效果和效率。

《中国科学技术指标》中认为 R&D 能力可以分为三个阶段：基础研究、应用研究与实验开发。基础研究是指揭示自然规律，获取新知识、原则和方法的研究活动。应用研究是技术、人才、知识、物质等要素的有机结合，将这些要素综合在一起形成有效的研发能力。同时，获取 R&D 能力的目的是更好地满足市场需求。

实验开发是在前两者的基础上，利用已有的知识或技术而进行的系统、实质性改进。三者构成了 R&D 过程中相互影响、相互促进的活动（图 2.1 和图 2.2）。研发能力可以通过基础研究、应用研究和实践经验获取现有知识，为新材料、产品和设备，建立新工艺、系统和服务，以及对其所做的重大改进和系统性工作提供技术支撑。只有通过 R&D，企业才可能吸收先进的科学技术成果，将科技知识物化为新的产品和设备，形成或创造出新的生产工艺和方法。

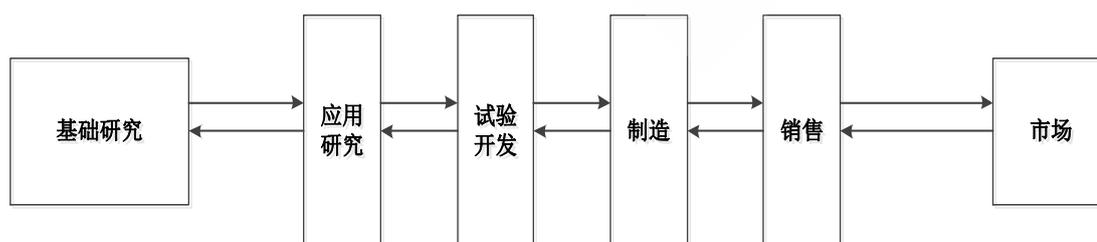


图 2.1 R&D 活动创新的全过程 (Wu, 2000)

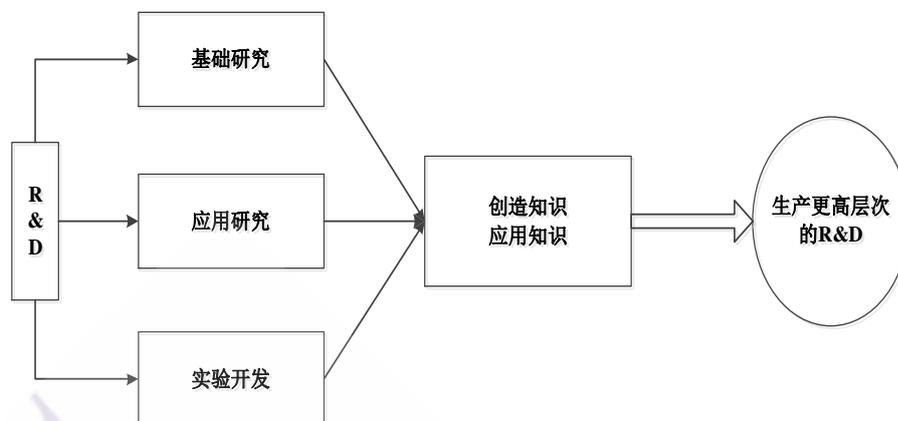


图 2.2 R&D 活动循环过程的流程图 (Wu, 2000)

本文借鉴以上研究，研发能力是企业技术能力的重要组成部分，是企业发展的核心能力，它也是逐渐累积的并具有差异，其发展是研究技术和知识的过程。为了通过知识创新增加知识总量，企业将借助于研发、系统和创造性的工作来开拓新应用、新市场等。本文界定的研发能力是企业在一定技术和经济条件下，根据市场需求，以提高企业素质和增强企业竞争力为出发点及目标，对与技术研发相关的各种资源进行有效利用。即企业在发展过程中，为了提高企业的竞争能力，实现企业的可持续发展，在企业内外部环境的变化下，通过合理的运营，完成从研发投入到产出的过程，并且在此过程中实现与外部环境研发相关力量进行交互，提高产品、技术和市场开拓以及服务等一系列的能力。由于开采和探索是组织行为的两种性质不同的基本活动，因此作为企业发展的重要战略活动，技术创新研发能力包含开采和探索两方面的活动内容 (March, 1991)，本文也从开采和探索两个角度来研究技术创新研发能力。

开采式能力是依托企业现有知识，通过完善或优化现有技术创新研发的能力、技能、组织惯例和过程，来满足现有顾客和市场需求，具有提炼、改进、生产、

效率和执行的特点，实现现有研发能力具有更大的效率和可靠性。探索式能力是依靠现有研发条件或脱离现有知识和条件，学习和探索新的技术、流程等来为企业创造新产品、新市场、新技能、新流程等，具有搜寻、变化、尝试、灵活、变异的特点，实现企业为了在可持续发展中适应社会的技术发展，满足新的或潜在的顾客和市场需求 (Raisch & Birkinshaw, 2008)。

2.3.4 顾客导向与竞争者导向和新产品创新绩效之间的关系

在研究顾客和竞争者导向对新产品创新绩效的影响时，学者们习惯将顾客导向和竞争者导向结合起来，整体认为是市场导向，研究市场导向对企业绩效和新产品创新绩效的影响，由于研究的角度不同，产生了不同的观点。顾客导向和竞争者导向是以关注顾客和竞争者的信息作为创新的源泉。

企业资源观理论和营销理论认为，顾客导向和竞争者导向对于产品创新和企业的研发能力都具有积极的影响作用。企业产品创新需要将企业内部的资源和能力与企业的外部环境进行良好的联结，从顾客和竞争对手两方面进行信息资源的收集，同时通过充分利用、挖掘和识别，可以帮助企业摆脱过去产品开发经验的“锁定”效应，有利于产品的探索性创新。

当前，市场导向与绩效之间的关系成为备受关注的话题，许多学者也积极进行验证。研究者们试图在不同的观点中验证市场导向与绩效之间的关系，多数学者认为市场导向对企业绩效具有正面效果 (Matsuno, Mentzer, & Özsomer, 2002; Massaro, Rossi, & Bagnoli, 2015; Ejdys, 2015; Bodea & Dutu, 2016)。

企业战略导向（顾客导向、技术导向、竞争导向等）、新产品的创新能力和新产品推广方案的创新能力都能提高新产品的绩效。新产品创新能力和新产品促

销方案创新能力在企业的战略定位与新产品创新绩效之间起着中介作用 (Im & Workman, 2004)。客户和供应商的纵向合作能够使企业获得相当多的关于新技术等方面的知识, 由此对产品与工艺创新有更加显著的影响作用 (Nieto & Santamaría, 2007), 产品创新过程中主要涉及到与顾客的合作 (Fritach & Lukas, 2001), 组织导向对个人销售人员的绩效有影响 (Varghese, Edward, & Amma, 2015)。市场导向对产品开发创新和产品探索创新的影响是不同的, 抑制了探索性产品创新, 而促进了企业开发性产品创新 (Lukas & Ferrell, 2000)。基于结果的奖励, 顾客导向对激进创新的影响是积极负相关的, 而基于策略的奖励, 顾客导向对激进产品创新的影响是正相关的 (Joshi, 2016)。

顾客导向和竞争者导向促进了整体的新产品创新, 尤其是西方国家的项目层面 (Calantone, Yeniyurt, Townsend, & Schmidt, 2010)。顾客导向能引导创造卓越的财务业绩 (Foreman *et al.*, 2014)。Foreman 等学者研究竞争对手的定位与公司业绩没有正相关, 调节结果也不显著 (Foreman *et al.*, 2014)。但是市场导向促进低技术和高科技复杂产品和系统创新成功, 并为主流客户提供巨大利益。

从顾客导向的角度来看, 由于过去的产品消费体验的局限性, 顾客难以超越他们目前的产品消费体验, 来清楚地解释未来的产品需求。另外, 顾客由于各方面的原因, 不能完全了解最近的市场趋势, 也不能充分预见不断发展变化的技术进步对企业和产品创新的影响, 所以不知道什么是技术上可行的。因此, 顾客对他们所需产品的描述往往是直接和现实的, 仅限于他们熟悉的产品, 但很少反映潜在的长期需求。所以, 市场导向对新产品创新不一定有促进作用。

市场导向学者认为竞争者导向与企业绩效之间是一个积极的线性关系

(Renko, Carsrud, & Brännback, 2009)。持续竞争优势的来源之一是企业可以识别竞争对手的行动信息，积极做出有针对性的回应，更好地满足顾客需求，创造更多的价值 (Narver & Slater, 1990)。此外，竞争者导向正向影响顾客满意度与忠诚度等方面的结果 (Kohli & Jaworski, 1990)，能够产生高水平的顾客满意度、重构行为、员工团队合作、工作满意度和组织承诺，进一步正向影响企业绩效 (Kumar, Subramanian, & Yauger, 1998)。

研究人员指出，面向竞争对手的企业倾向于持续关注竞争对手，以识别、分析和有效应对他们的战略 (Im & Workman, 2004; Narver & Slater, 1990)。监控竞争对手公司的顾客需求相对而言更加重要，以确保顾客不选择竞争对手 (Im & Workman, 2004)。对市场导向组成部分的分析表明，顾客导向水平影响竞争对手的定位效应 (Grinstein, 2008)，重点关注的是竞争对手的“当前和关键潜力的短期优势和劣势以及长期能力和策略” (Narver & Slater, 1990)。

基于以上内容，以前的研究成果基本上是顾客导向和竞争者导向的组合物（市场导向）对新产品绩效的影响，但是顾客导向和竞争者导向是如何分别影响新产品创新绩效的？影响的程度如何？是否受企业内外部环境和资源的干扰？另外我们还感兴趣的一个问题是竞争者导向如何调节影响顾客导向对研发能力之间的关系，来刺激新产品创新绩效。所有这些问题在以前的研究中很少见，因此，本文研究的重点是顾客导向和竞争者导向对新产品创新绩效的独立影响，同时寻找企业其他因素对其的影响程度和效果。

2.4 其他变量

本研究中除了上述主要研究因素以外，还会涉及到影响新产品创新绩效的其

他企业内外部因素，如：企业家精神、技术投入、技术不确定性、跨部门协调、营销能力等。下面对这几个研究因素进行简单的介绍。

2.4.1 企业家精神

Naman 与 Slevin (1993) 将企业家精神定义为：企业的创新、启动变革及快速响应市场变化的能力。企业家精神不仅是企业家的个体特征，而且是在企业经营活动中形成的社会文化和经济制度条件下的社会现象。企业家精神体现了高层管理者主动创新、承担风险投资的能力，也反映了企业承担风险的战略态度，率先在竞争对手面前追求新的市场机会和技术创新。

企业家精神长期以来被认为是新产品创新活动中的一个重要能力因素，学者们常用创新性、主动性和风险承担性来衡量，实质上是企业家所拥有的变革和创新的精神 (Kreiser, Marino, & Weaver, 2002; Rauch, Wiklund, Lumpkin, & Frese, 2009)。强大的企业家精神反映了市场的驱动行为，勇于创新突破进入新的市场领域，企业家的创新意识、偏好和行为对企业发展和新产品绩效的提高都有着积极的影响 (Acosta, Nabi, & Dornberger, 2012)。

基于资源的角度来看，企业的可持续发展离不开具有思想超前性和创造性的企业家，企业家精神被认为是提供竞争优势的独特资源，引导着企业对新产品技术投资的力度，从而使企业实现卓越的产品创新绩效。企业家精神的核心是创新精神，体现感知环境变化的能力和价值创造的机会 (Peredo & Chrisman, 2006)；主动精神是把企业家的创新行为进行实现，与创新精神相辅相成；风险承担的精神体现了企业家可以承担各种不确定因素带来的风险。

知识在社会转型期已经演变为战略性资源和核心能力，企业的创新、把握机

会的能力、变革和自我超越等都是在信息社会和知识经济时代竞争优势的主要来源。企业家的重要特征之一是能及时感觉到环境的变化 (Fuller & Warren, 2006), 识别机遇并利用机遇来创造价值 (Peredo & Chrisman, 2006)。Shane 与 Venkataraman (2000) 认为企业家不仅仅是初创企业的创始人, 甚至内部销售人员也可以是企业家, 只要他能发现、追求新机会, 以任何新方法去重新整合资源, 并将之转换成新产品或新服务方式; 因而任何人只要具备企业家精神都是企业家。Slater 与 Narver (2000) 指出, 企业家精神有助于企业开发新产品或寻找新市场, 进而将有助于企业发展竞争优势。多名学者将企业家精神称为企业层面的结构, 描述了企业在整体业务重点、产品和服务的多样性, 与竞争对手的交易以及对其结构和流程管理方面的倾向 (Covin, Green, & Slevin, 2006)。Stevenson 与 Jarillo (1990) 将企业家精神定义为是企业的一种战略选择, 在企业家的创新、冒险等精神融入企业文化理念时, 可以起到推动决策过程的作用, 并指导着企业的决策行为, 以便创造出新产品、新服务、新市场, 实现现有业务的多样化。

2.4.2 技术投入

在企业可持续发展的过程中, 技术创新是必然的, 首先要考虑技术创新的投入。因为技术投入产生的技术创新成果, 能够提高每个员工潜在的生产能力, 降低企业的生产成本, 发挥最有效的生产能力水平, 促进企业综合能力的成长。企业 R&D 投入产生创新, 并影响其学习或吸收能力 (Cohen & Levinthal, 1989), 对创新绩效有显著正向影响 (Fritsch & Franke, 2004), 同时进行内部 R&D 与外部合作的企业比单纯进行内部或者外部创新活动的企业取得更高的产品创新绩效 (Cassiman & Veugelers, 2006), 但是由于 R&D 投入的路径不同, 导致对企业的绩

效影响也会产生较大差异。

企业应平衡内外部的创新资源，以期带来绩效的提高，除了要整合企业内外部资源、技术投入以外，还应该考虑到人力资本的投入和技术的购买能力，这些都对企业的创新绩效有积极的影响。内部研发投入对整体创新是最基础性 (Cohen & Levinthal, 1990)，通过内部研发活动生产出创新所需要的技术知识与技术产品，通过研发投入创造出新设计、新发明、新工艺、新产品、新技术等，促进设备和其他新资本物品形成或更新原始产品，提高生产中的技术水平及生产效率，以知识和技术因素来促进技术创新和效率增长。

在技术创新活动中，所有的资源形成技术创新资源系统，分为技术资源和互补性资产。其中对技术资源进行积累的主要手段是研发投入，包括内部研发投入、合作研发投入以及市场交易投入等方式。企业除内部积累之外，还可以根据企业自身情况选择直接交易、成立战略联盟或采用其它协议等途径获得企业所需的互补资产，以此提高绩效 (Teece, 2006)。企业通过对技术和互补资产获取的投入，整合两者形成相应的能力最终获取竞争优势 (Sirmon, Hitt, & Ireland, 2007)。

人力资本的投入是技术投入中的一个主要因素，组织中的人力资本越高，会带来越高的技术创新能力，带来更大的企业绩效 (Subramaniam & Youndt, 2005)。以技术创新投入能力作为解释变量和企业成长作为被解释变量，研究不同发展阶段的企业成长情况受技术创新投入的影响程度 (Coad & Rao, 2008)。在中小企业的长期发展中，技术创新是最常用也是最有效的方式，有赖于技术创新的投入 (Coad & Rao, 2008; Stam & Wennberg, 2009)，Subrahmanya 在研究中，以技术人员投入作为衡量技术创新能力，主营业务收入作为衡量成长性的指标，研究了技

技术人员与主营业务收入之间的关系，也提出了技术人员的投入对中小企业的成长具有明显地促进作用 (Subrahmanya, 2011)。

基于以上内容，技术投入是指企业为了实现技术创新而在企业内外部获取技术资源过程中，在内部研发、外部研发、先进技术和设备的购买、外部知识的获取、创新活动培训等活动中所进行的人力、物力、财力等方面的投入和认识程度。本研究中一方面研究顾客导向如何通过技术投入来影响研发能力的提升，另一方面通过技术投入来研究顾客和竞争者导向对研发能力的影响程度和效果。

2.4.3 技术不确定性

不确定性是指人们对事件的基本知识了解的非常匮乏，对事件可能的结果知之甚少，但是也不能通过现有理论或经验进行预见和定量分析。在技术进步加速的环境中，技术不确定性变得尤为重要，也凸显了它的作用。技术不确定性有时被称为技术动荡，指技术变革的速度和技术发展的不确定程度。它的界定依其研究的角度不同，强调的重点也会不同，但概括起来主要有以下四种形式：从技术环境的角度来看，指的是无法完全理解或准确预测与新产品开发项目决策相关的技术环境的某些方面 (Gifford, Bobbitt, & Slocum, 1979)，也可以认为没有能力完全理解或准确预测技术环境的某些方面 (Song & Montoya-Weiss, 2001)；从技术信息缺乏的角度来看，被认为是对新产品开发项目技术不够理解及缺乏相关信息 (Souder, Shemran, & Davies-CooPer, 1998)；从技术新度的角度来看，等同于产品新度和过程新度，并提出用技术新度来测量技术不确定性 (Tatikonda & Montoya-Weiss, 2001)；从技术效果角度来看，被认为是提供某一技术的企业对于该技术能否达到期望的效果 (Mohr, 2002)。

技术不确定性是企业所处的外部动荡环境中的一个主要方面，其影响着企业的发展和成长，多名学者对此进行了研究。企业发展中市场部门与技术部门之间的合作水平受技术不确定性的影响很大，新产品开发项目经理对新产品开发的关注程度也受技术不确定性程度的影响 (Song & Montoya-Weiss, 2001)。新产品开发项目的成功（用时间效率和盈利性来衡量）过程中，技术不确定性对其既有直接影响也有缓冲作用 (Bstieler & Gross, 2003)，企业在动荡环境中更加强烈地依赖外部知识，也决定着企业在一定程度上把吸收到的市场知识和内部资源进行有机融合并转化为新产品 (Cassiman & Veugelers, 2006)。因此，技术不确定性对于组织内部探索性学习与绩效间关系有积极的调节作用。技术动荡对创新总体上是积极的 (Calantone, Harmancioglu, & Droge, 2010)。

当技术动荡或市场增长很快时，企业可以依靠技术和成功的需求增长来代替以市场为导向 (Raju, Lonial, & Crum, 2011)。技术动荡并未影响市场导向绩效关系，可能是由于小企业在高技术动荡时期没有必要的资源来投资最新的技术进步 (Low, Chapman, & Sloan, 2007)。技术动荡可以影响顾客知识发展，资源配置决策和创新绩效 (Jayachandran, Sharma, Kaufman, & Raman, 2005)。

综上，技术不确定性是指企业在技术发展的方向、速度和最终结果等方面的不确定性。这种不确定性是非概率型的，因此创新型企业无法确定新技术在各个研发领域的起步速度、方向和时间。技术的不确定性主要体现在技术开发、生产过程和市场三方面的不确定性，本文采用的技术不确定性是受技术环境变化的速度和不稳定性的影响下，主要探讨技术不确定性在顾客导向和竞争者导向对研发能力关系中的影响程度和效果。

2.4.4 跨部门协调

一般来说,合作是指组织中不同部门或团队成员之间为进行必要活动而建立的联系范围,也等同于企业内部为了实现同一目标整合在一起而进行的部门之间的互动。在考虑跨部门协调的内涵时,我们应该注意以下四个要素:主体应是组织中不同职能的两个或两个以上部门;合作伙伴之间的依赖性和功能差异应反映跨部门合作的重要性和必要性;合作的所有部门都应愿意分享资源,相互依赖,更频繁地互动,以实现同一目标;跨部门合作具有结构化和情感化双重本质属性,部门之间的组织和交换系统的设计都应提供合作的可能性。

企业各部门要以系统目标为指导,实现部门之间及部门成员之间的沟通与合作,减少或消除横向联动造成的各种摩擦和界面问题,从而提高组织的管理效率。从组织系统的角度来看,任何部门都是组织系统的分支,每个部门不能独立于组织系统运行,企业内部的所有职能部门之间相互交换信息和资源,相互依存,因此跨部门协调对企业的发展尤为重要。为了实现组织的预期目标,同时各部门要提高自身绩效,必须相互合作、相互依存,跨部门合作才能更好地发展。

RBV 学者认为企业之间的异质性不仅体现在自身所拥有的能力,而且还体现在企业之间竞争优势的差异上 (Barney, 1991)。企业的竞争优势带来的效益很大程度上取决于各部门综合能力的集成 (Grant, 1996)。在企业共同目标的指引下,各部门之间深度融合、配合能力增强时,就不会出现部门之间冲突和不协调,就会影响企业竞争优势的增强 (Zahra & Nielsen, 2002; Didonet *et al.*, 2016)。

基于以上内容,跨部门协调是组织中不同部门之间通过相互联系和不断努力实现共同目标、相互作用的结构和情感的合作过程。它也是资源整合的过程,可

以帮助所有部门在各自资源和能力优势中发挥最大社会作用,而且各部门合作不是为了部门之间争夺利益或竞争,而体现出的是合作伙伴关系。

2.4.5 营销能力

营销能力最重要的定义是由 Day 提出的。1994 年,他定义的营销能力是指相互补充和紧密结合的知识、技术和技能,它们能够帮助团队比竞争对手更好地完成一个或多个重要过程 (Day, 1994)。1998 年, Hooley 等在资源基础观和 Day 研究的基础上,将营销能力视为可以为组织带来竞争优势的资源。市场营销是对组织资源的动员,以获取和整合基于市场的知识,以评价企业的创造性活动,并协调以优异的产品和服务达到目标顾客需求的活动 (Weerawardena, 2003)。

营销能力是为了满足市场需求,企业整合和利用共享知识、技能和资源来提高商品和服务价值的的能力 (Vorhies & Morgan, 2005),帮助企业在满足现有顾客,开拓现有产品和渠道以及建立品牌形象之间保持平衡,提高竞争力的过程 (Bruni & Verona, 2009)。营销能力包含着企业能力并具有动态性,从理论范式的角度将营销的发展划分为 5 个阶段 (Wilkie & Moore, 2003)。营销能力的动态性反映了研究者和实践者根据内外部环境的变化,不断调整营销理论和方法的能力。

营销能力与创新绩效之间的关系由市场对新产品开发的决策影响所调解,营销研究质量和将顾客需求转化为产品特性的能力有助于增加营销对新产品开发的影响 (Drechsler, Natter, & Leeflang, 2012)。从资源观的角度上研究得出营销活动对新产品的商业化有着正向的影响,营销资源与技术则通过营销活动与技术活动对新产品绩效产生影响 (Song & Parry, 1997)。在对新产品的研究中,营销能力能够弥补新产品在技术上的不足,能够对企业的市场地位起到平衡作用。

虽然学者们从不同的角度、在不同的情境下对营销能力展开研究，但都认为有两方面的作用。一方面，营销能力能够提高企业对市场以及顾客的感知能力，表现在营销能力帮助企业识别顾客需求以及市场的机会和威胁。其次，营销能力有助于为顾客带来更多的价值，而价值的提升在于不断地创新，只有不断地产品创新以及营销活动的创新才能持续的为顾客提供新价值。通过对市场机会的把握和消费者价值的提高，营销能力最终为企业带来良好的产品绩效。

基于以上内容，营销能力指的是企业如何有效的运用和配置营销资源，如销售团队、售后服务、客户资源等，在新产品发展过程中，营销能力和水平在新产品销售过程中起着非常重要的作用，能更快地将新产品推荐到市场当中，为企业带来价值 (Morgan, Zou, Vorhies, & Katsikeas, 2003)。在本文的研究中，主要探讨营销能力在研发能力对新产品创新绩效影响过程中的作用以及影响程度。

本章中主要介绍了与新产品创新历程有关的创新、资源基础理论、权变理论，为后面研究提供了理论依据，同时也介绍了研究中涉及到的变量、以及顾客导向和竞争者导向对新产品创新绩效之间的影响作用。那么，对于一个中国科技型企业，特别是电子信息类企业来说，研发能力是企业提高竞争能力的一个核心能力，值得我们考虑的是在新产品创新过程中，哪些因素影响研发能力的提升？企业的新产品创新绩效可能会受到哪些因素的影响？在此基础上形成了两项研究，分别在第三章和第四章中将进行两个概念模型的构建和实证研究分析。

第3章

顾客导向、技术投入和研发能力的关系研究

本章将在上述文献综述的基础上，构建第一项研究的概念模型，也就是顾客导向对研发能力影响关系的概念模型，并结合已有相关研究展开理论探讨，提出技术投入在影响关系中的中介作用，以及竞争者导向、企业家精神两个因素在影响关系中的调节作用，提出假设并进行验证。最后对第一项研究进行总结，并进行模型扩展延伸的讨论，为第二项研究的概念模型进行铺垫。

3.1 理论模型的构建

资源观学者认为资源是企业进行产品创新依附的载体，是企业实现价值的基础。资源的差异是企业盈利能力不同的原因，也是企业成功的关键因素。因此企业的管理者更关注的是怎样把企业资源不断改进，转化为更优。顾客是企业外部知识和创新的主要来源之一，它为企业提供信息和知识来源。在此基础上，企业在各个方面对其决策进行调整。作为市场导向的核心，顾客导向要求企业充分了解顾客，通过增加顾客收入和降低成本，可持续地创造具有良好价值的产品或服务。在新产品开发过程中，技术创新是企业获得竞争优势的重要因素之一，而研发能力是技术创新的前提和基础。它综合反映企业投入到研发活动中各种资源的整合能力，是企业研发活动的基础。近几年来学者通常以ambidexterity当作研发能力进行研究，被描述为企业同时进行开采和探索能力的运用 (Rothaermel & Alexandre, 2009)。技术投入是企业生存发展的动力源泉，更是企业在市场竞争中

脱颖而出的有力保证，体现一个企业的综合竞争实力，还可以使企业利用自有资源，更好的适应新环境、面对新挑战，最终实现企业自身的创新能力提高。

Atuahene-Gima (2005) 认为顾客导向、竞争者导向和企业家精神都反映了一种学习型的企业文化，及时获取顾客和竞争对手的信息，促进企业文化信息的不断理解和应用，促进企业的不断适应性和探索性学习，推动新产品的开发和实践并带来效益。企业能够从竞争对手的知识来补充获取的顾客知识，以实现市场知识和资源的互补，促使创新成功。企业家的创新和冒险精神，能够及时辨别和发现市场机遇，促使在新产品开发中加大技术投入的程度。

基于以上剖析，构建了第一项研究的概念模型（图3.1），显示了技术投入中介影响顾客导向和研发能力（由开采式能力和探索式能力组成）之间的关系，此外，还说明了竞争者导向和企业家精神作为调节变量来促进顾客导向对技术投入的影响，其中企业年龄、规模、技术不确定性三个变量来控制本研究的过程。

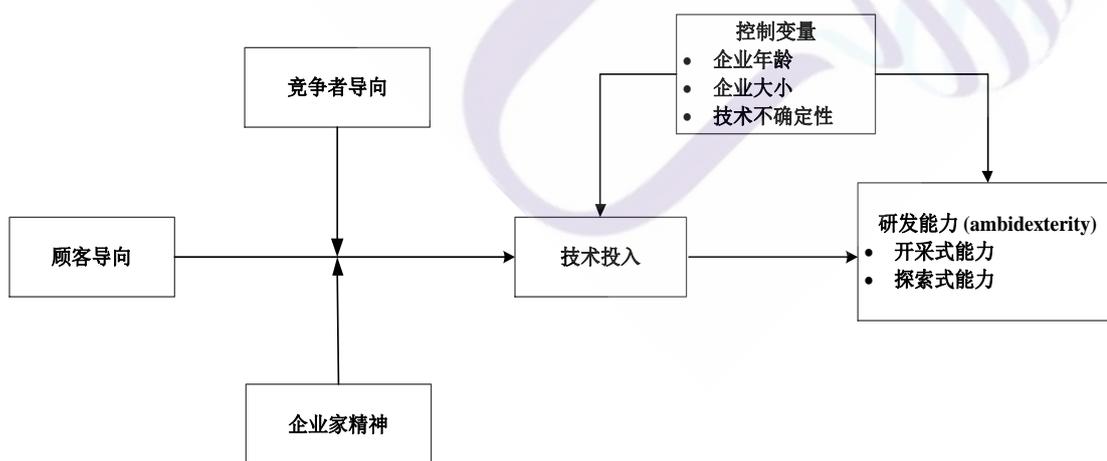


图 3.1 概念模型 1

3.2 研究假设

根据建立的研究模型，提出技术投入的中介作用、竞争者导向和企业家精神的调解影响作用，共三个假设。

3.2.1 技术投入对顾客导向和研发能力的关系

通过上述分析可知顾客是企业外部的主要知识和创新来源之一，已有的顾客创新研究从多方面表明了顾客在产品开发过程具有多种功能角色 (Hippel, 2001)。新产品开发是企业活动中知识创新密集度最高的环节，自始至终隐含着知识流动的过程。从信息处理的过程来看，知识获取是知识运用的前提和组织学习的起始阶段，因此顾客知识的获取是企业外部多样化和互补性知识获取的重要途径之一。为了适应技术的发展，确保企业拥有可持续性和竞争优势，充分了解顾客需求和信息，发现不足，企业才能更好的决策技术投入的方向。在激烈竞争的动态环境中，企业必须发掘新市场来获取可持续发展，通过在现有市场中探索新技术、新方法和新流程，扩展产品线，提供更多的全面解决方案以满足顾客现有需求和潜在需求，避免能力陷阱问题。

企业在不同的创新活动中（如内部研发、设备采购、专利等）形成的知识积累对企业产生很大的影响，这些活动可以产生新的产品、流程或其他不同类型的创新活动。Cockburn等学者观察到管理者对环境因素非常敏感，为了让公司的竞争优势处于领先地位，管理者都重视通过适当的增强技术创新投入能力来适应环境的变化 (Cockburn & Henderson, 2000)。Zahra与George研究表明，技术创新投入能力与绩效之间存在正相关关系，它能够使企业增强能力来满足不断变化的市场需求 (Zahra & George, 2002)。Ming Lang Tseng通过对制造业公司的调查，发

现技术创新投入能力对竞争性绩效有着积极的影响 (Tseng, Lin, & Vy, 2012)。

创新能力或研发能力包括开采式能力和探索式能力,其代表了企业的竞争力,也是新产品开发和设计的核心能力 (Tsai, Hsien, & Hultink, 2011)。开采式能力是改进和扩展现有产品的创新知识,以维持现有机会,其目标是提高现有创新活动的可靠性和效率。探索式能力是通过实验创造新产品和占领新兴市场来获取新知识和技术的能力,其目标是在产品创新发展方面更具灵活性和新颖性 (Raisch & Birkinshaw, 2008)。追求这两种能力的企业或者团队都面临着充分利用其资源来产生这两种能力的挑战 (March, 1991)。本文认为,技术投入越高,意味着企业吸收外在的技术和条件就会加强,导致强化企业的研发能力,进而开发出更多的新产品,提供更优质的服务,提高企业的竞争优势。

在研究中,很多学者总是把顾客导向、竞争者导向和跨部门协调结合在市场导向中,来研究市场导向对产品创新绩效或创新能力等方面的研究 (De Luca & Atuahene-Gima, 2007; Atuahene-Gima & Wei, 2011),但通过文献了解到顾客导向对企业的研发能力和新产品创新绩效有积极的影响作用,当了解到顾客相关信息越多,就会更好的知道顾客的需求动向。为了更好的满足顾客的需求及企业的可持续发展,不被淘汰,就会导致企业加速或强化研发能力的提升和技术的投入;若了解的顾客相关信息较少,则对企业下一步的发展不清,对顾客将来的需求不了解,那相对于充分了解顾客需求的机会就会降低,可能就会被竞争对手淘汰。此外,新产品的开发在市场上是否符合顾客心理,满足顾客需求,这些评价都是需要从顾客中进行了解和评价,所以在开发新产品过程中,一定要有效的吸收新思想、新方法、新需求 (Danneels, 2002)。

资源观理论学者和市场营销理论学者都认为市场知识是一种宝贵资源，管理者可以通过收集到的市场知识来发现企业自身存在的能力缺陷，发现新兴市场的机会，可能需要开发新产品或功能。顾客导向是企业所具有的关键能力，涉及到企业内外部之间的互动导致的信息产生和信息使用的过程，不易于被竞争者模仿的高级能力和过程 (Hunt & Lambe, 2000)。一个企业不得不根据顾客需求和各种内外部资源条件来开发新技术或新产品，所以，它们是企业竞争优势的源泉。根据以上论述提出假设1：

假设1：技术投入中介影响顾客导向与研发能力之间的关系。

3.2.2 竞争者导向对顾客导向与技术投入关系的调解作用

竞争对手的定位反映出公司是以竞争对手为中心，应根据竞争对手的行动和反应及时调整其战略活动。根据资源观理论，一个企业要在行业中具有竞争优势，既需要拥有和控制罕见的和有价值的资源，并且需要借助企业内部的整合机制，以更快、更高的效率为顾客提供更好的新产品和新服务。

许多学者在研究过程中，顾客导向和竞争者导向常被作为市场导向的两个重要维度，研究对产品创新绩效或创新能力等方面的影响过程和程度 (Atuahene-Gima & Wei, 2011; De Luca & Atuahene-Gima, 2007; Olavarrieta & Friedmann, 2008)，但在本研究中主要把竞争者导向作为一个调节变量来研究，研究收集到的竞争对手信息对顾客导向与技术投入之间关系的影响程度。当了解到竞争者相关信息越多，就会更好的知道竞争对手下一步有什么举动，了解其动向。为了更好的满足顾客需求及企业的可持续发展而不被淘汰，就会导致企业加速或强化技术投入；若了解的竞争者的相关信息较少，则对竞争者的下一步的动

向不清，相对于清楚了解竞争者信息的企业来说，对技术投入的力度就会降低，可能就会被竞争对手淘汰。根据以上论述提出假设2：

假设2：竞争者导向积极影响顾客导向与技术投入之间的关系，当竞争者导向越强，顾客导向对技术投入的正向影响越强，反之越弱。

3.2.3 企业家精神对顾客导向与技术投入关系的调解作用

基于资源观的角度来看，企业的可持续发展离不开具有思想超前性和创造性的企业家，企业家精神被认为是提供竞争优势的独特资源，引导着企业对新产品技术投资的力度，从而使企业实现卓越的产品创新绩效。

如果企业具有强大的企业家精神支撑，那企业的创新性、主动性和冒险性的思想会在很大程度上对新产品创新过程起着推动作用。它还推动着企业探索和利用新机遇的流程、实践和决策 (Lumpkin & Dess, 1996)。企业也能够将新的规范、惯例注入组织结构中，也将有效地获得新的机会，探索并有效改进组织运营中的现有资源。根据市场上收集到的顾客需求信息，在企业家精神的指导和刺激下，促进企业对技术投入的程度。

缺乏前瞻性思维和创造性观点的企业无法有效地实现其资源，对企业而言，企业家精神可能被视为展示成功之路的独特资源。具有较高创新精神的企业更希望提高企业的创新能力，来应对顾客需求的变化。从本质上讲，企业家精神的核心是创新精神，企业更倾向于支持创意并开展实验来开发新产品 (Baker, Grinstein, & Harmancioglu, 2016)。此外，积极主动的精神意味着管理者的环境意识变化，因为他们识别并利用机会创造独特的价值 (Chen, Tang, Jin, Xie, & Li, 2014)，并对战略行动采取积极主动的态度。企业管理者可以更好地从市场环境

中识别出变化，并愿意采取积极行动做出有效和高效的决策 (Jung, Chow, & Wu, 2003)。因此，企业家精神鼓励管理者将他们更多的资源投入到新产品创新活动中，来实现顾客信息和需求转换为企业价值，积极影响顾客导向对技术投入的程度，进而影响企业新产品开发人员的创新能力。

对于富有创新、开拓和冒险精神的企业，一方面可以让员工们更愿意从事创新活动的开展、创新性计划实施和信息分享，刺激企业对技术投入的重视。另一方面，也能使企业更好的识别市场和外部环境的变化，采取主动性行为，迅速而高效的做出决策，加大技术投入。因此在新产品开发过程中，企业家精神能提高企业对技术投入的重视和投入程度，进而提高开采式能力和探索式能力。根据以上讨论提出假设 3：

假设 3：企业家精神积极影响顾客导向与技术投入之间的关系，当企业家导向越强，顾客导向对技术投入的正向影响越强，反之越弱。

3.3 研究方法

在研究过程中所使用的数据都是通过调查问卷方式获得的，这表明问卷的设计和收集的合理性，以及收集数据与调查基本要求的满意度都能直接关系到数据分析的质量，进一步会影响结论的质量。因此，本部分将根据建立的第一项研究的概念模型、各构念的定义以及研究假设的基础上，从研究对象母体选择、样本抽样、调查问卷设计等方面出发，对本研究设计过程进行详细叙述。

3.3.1 母体

中国所处的环境极端复杂和充满活力，意味着中国企业必须面对全新的、非正常的挑战，以及应付来自各方面的竞争 (Li & Atuahene-Gima, 2002)。基于以

上原因，中国企业需要研究开采式和探索式能力来满足新产品的开发过程 (Luo & Park, 2001)，通过开发新产品和新技术来对市场的变化做出及时反应，提高企业自身的适应能力。对于在经济发展中起着重要作用的高新技术企业面临的挑战更为严重。因此，选择中国高新技术企业作为研究对象是一个很好的选择。

3.3.1.1 高新技术

高技术一词是从英文 high-technology 直译而来，早在 20 世纪 60 年代到 70 年代间，美国对“高技术”一词的应用逐渐增多，随着高新技术产业的逐步发展和对社会经济活动的影响，高技术已在世界各地的企业和学术界得到广泛应用，但是目前学术界还没有形成统一的定义。OECD 通过对技术型企业的综合评估，高技术行业被定义为计算机与办公自动化、医药、电器机械、化学、电子通讯、科学仪器、航天、军事设备、机械九大行业。

美国和日本对高技术的定义是从可操作的角度来定义的。美国众议院提供的《科学技术决策工作词汇汇编》将高科技定义为科技创新，科技投入高于其他技术。美国出版的《韦氏国际词典》（第十版）认为高科技是科学技术，它涉及到生产或使用先进的精密仪器和设备。日本政府则认为基于现代顶尖的技术是以当代尖端技术和下一代科学技术建立的技术集群统称为高科技，主要包括微电子技术、计算机技术、通信技术、生物技术等前沿科技领域。中国科技部、财政部和国家税务总局在 2016 年颁布的《高新技术企业认定管理办法》中指出，国家重点支持的高新技术领域体现在以下八大领域：电子与信息、生物与新医药、航空航天、新材料、高技术服务业、新能源与节能、资源与环境、先进制造与自动化。

根据分析高新技术的定义有很大差异，因此不同的学者一般都是在以下几个

方面研究的。一是从技术结构和知识层面来看,高新技术是“高层次”、“前沿”和“新兴”的技术;二是从科学技术的关系出发,认为高科技是一种基于最新科技成果的先进技术;三是从经济结构来看,它是一种新型的产业或产品,即高新技术是对知识密集和技术密集的产品、产业或企业的统称;四是从社会角度来看,它是用来描绘和标记一些社会形成和改革,包括在一定的历史阶段对人类社会、政治、经济、军事等方面发展产生重大影响的技术。总的来说,高新技术是与经济发展和生活水平提高密切相关的顶尖技术。它是综合开发和应用各种知识的成果,具有巨大的社会效益和经济效益。高新技术企业作为主要载体,在产业结构优化、经济增长刺激、资源消耗减少等方面发挥着重要作用。因此,高新技术区别于一般技术的特点是其所包含的科学知识的密集程度。从技术角度来看,高新技术是指由众多科学技术知识高度密集综合而形成的技术。

3.3.1.2 高新技术企业

高新技术企业的产生和发展离不开高新技术的不断发展,鉴于高新技术本身是一个不断变化、动态的发展过程,各个国家和组织对高技术企业有着不同的认定标准。美国衡量高科技企业的主要指标有两个,即研发力量在总产出中的比例、研发人员在所有人员中的比例;日本则主要选择能源与资源节约、科学技术创新速度、技术密集程度以及对未来市场和产业的影响能力为标准对高技术企业做出界定;而法国认为,只有当一种新产品使用标准生产线生产,拥有高素质的劳动队伍,拥有一定的市场且已形成新分支产业时,才能称之为高新技术产业。OECD将R&D的实力界定为高新技术企业的主要指标。该方法同时考虑直接和间接的R&D经费,在计算过程中分别选用R&D总经费(直接和间接R&D经费之和)

占总产值比重、直接 R&D 经费占产值的比例、直接 R&D 经费占增加值比例这三个指标进行测算。

对于中国高新技术企业的发展历程主要经历了三个阶段：中小型——民营——高新技术企业，在中国对高新技术企业没有统一的叫法，有的称为科技型企业、民营科技型企业等。高新技术企业可以从事将自己研发的技术转让或提供技术咨询和技术服务等经营业务，但是高新技术企业仍然要将技术产品的研发、生产和销售作为主要业务。从建立的角度来看，高科技企业被定义为通过创新集中知识、技术和科技人员，将技术研发成果转化为实际产品，认为高新技术企业一般由技术人员组成，以新产品的技术研发、生产、销售和服务为主营业务。

本研究高新技术企业必须要遵循中国科技部、财政部、税务总局联合颁布的《国家高新技术企业认定管理办法》中对高新技术企业的条件要求和认定标准，界定为符合下列条件的企业：在中国境内（不含港、澳、台地区）注册的企业，近三年内企业通过自主研发、受让、受赠、并购等方式，获得对其主要产品（服务）在技术上发挥核心作用的知识产权的所有权；对企业主要产品（服务）发挥核心支持作用的技术属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围；企业从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于 10%；企业近三个会计年度的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例符合如下要求：最近一年销售收入小于 5,000 万元（含）的企业，比例不低于 5%；最近一年销售收入在 5,000 万元至 2 亿元（含）的企业，比例不低于 4%；最近一年销售收入在 2 亿元以上的企业，比例不低于 3%。其中，企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例不低于 60%；企业注册成立时

间不足三年的，按实际经营年限计算，近一年高新技术产品（服务）收入占企业同期总收入的比例不低于 60%；企业创新能力评价应达到相应要求。

根据以上标准可知高新技术企业是指从事高新技术产品研发、生产、销售或大规模应用，技术进步迅速的企业。即在经营过程中所提供的产品或服务是具有较高的技术含量。中国高新技术企业主要涉及到的产业主要包括电子与信息、生物与医药、新材料、光机电一体化、资源与环境、新能源与高效节能、高技术服务业、农业与农村、航空与航天、地球、空间、海洋工程、核应用技术。

3.3.1.3 高新技术企业的特点

高新技术企业是建立在高新技术基础之上，重视技术创新，产品具有较高的技术含量，所以它具备高新技术的所有特征，主要包括以下五方面的特征：

一是高投入与高创新。高投入是高科技企业的基本特征之一，与普通企业相比，高科技企业需要投入更多的人力、物力和资金，以确保经济活动中技术创新的顺利推进。高科技是知识和人才密集型的，依赖于高科技产业的市场行为，因此建立的前提是拥有技术并将其转化为高科技产品。所以导致高科技的研发成本非常高，一般高科技企业的成本是传统企业的 10~20 倍。与一般企业相比，高新技术企业最重要的特征是通过创造新的资源或重组生产要素来获得技术优势。高新技术企业还承担着科技成果转化的中试规模和产业化基地的功能，主要从事高新技术及其产品的研发、生产、销售和服务。技术水平和技术创新能力是增长的关键因素，企业在新技术的不断投入、研究、开发中发展壮大，是企业群体中最富有创新活力和创新能力的部分。

二是高成长和高效益。成功的高科技企业的成长不同于传统企业的正常均衡

发展,它的增长取决于最新的科学和技术基础,而不受传统行业发展水平的限制。高新技术企业的先进技术带来的产品领先,使其拥有一块相对独立的市场,并产生带动和引导作用,其发展规模和资产积累过程是一种超常规的跳跃式发展,其资产、销售收入、净利润等可在很短的时间内增长几十倍、上百倍。高效率是指高新技术企业的高附加值和高收益率。决定高技术产品价值的主要因素包含人力资源价值和领先的科学技术,其附加值相对一般企业要高得多。特别是当企业拥有一定的垄断技术时,市场的强烈需求和技术的垄断将带来相当大的垄断利润,这与传统企业是无法比拟的。一般来说,高新技术企业的生存率只有 20%~30%,但是,凭借企业具有超常规和跨越式发展的特点,一旦成功,高科技企业的回报就会比投资高出数百倍甚至更高。

三是高风险性和高渗透性。高新技术企业的风险一方面反映在研发的不确定性,另一方面体现在企业所处环境的不确定性。高新技术的研究和发展与经济和市场息息相关,风险相对较高,主要体现在技术风险、知识产权侵权风险、市场风险、财务风险四方面。实践证明高技术产业企业的生存率远低于传统产业。据统计,完全成功的企业和完全失败的企业在高科技企业中占 20%,而在传统产业中占 60%。可以看出,高科技产业的风险非常高。在激烈的竞争中,即使是在一家成功的高科技企业中,保持产品领先超过 5 年的可能性也只有 30%左右。高新技术企业所拥有的高新技术往往是多学科人才共同智慧的相结合,它可以广泛融合各种高科技领域,并渗透到传统产业中。

四是无形资产地位突出。伴随科技进步,知识产权地位变得越来越重要,在高新技术企业总资产中所占比例中也越来越高。广义知识产权包括创造性成果权

利、识别性标记权利两类。狭义上的传统知识产权包括版权和工业产权。目前专有技术、商业秘密、信誉、软件和集成电路等知识产权类的无形资产对高新技术企业中起着决定性作用，它们在高新技术企业中所占比重也越来越大。从世界经济发展前景分析，大力发展高新技术企业是加速技术进步、转变经济增长方式、提高经济质量的必然选择。

五是资源链特征明显。多名学者认为高技术企业的产生经常是以技术项目与资本的结合为基础的，该类企业的管理应充分利用智力资源和知识资源，充分调动科技人才的积极性，鼓励设计新组织形式，构建知识产权管理与保护制度。从投入产出的角度看，除了资金、原材料（半成品）投入外，特别重要的是智力与知识的投入；其产出的形式在产品与服务之外，还应该有新知识的产生与新智力的形成，但是这些呈现形式都会产生新的投资。高新技术企业逐渐形成了“投入产出再投入”的智力资源和知识资源链，形成了高新技术企业的“资源链”。该链条的运营效果使高科技企业拥有不断的智能和知识资源。

综上所述，高新技术企业为了提高企业竞争力，技术水平和技术创新能力是企业成长过程中的重要因素，不断重复着创新的过程，具有高投入、高创新、高风险等特点，拥有高度的创新精神和能力 (Li & Atuahene-Gima, 2002)。同时，根据中国科技部、财政部、国家税务总局颁布的《高新技术企业认定管理办法》，被认定的高新技术企业的创新能力评价必须要达到相应的要求，只有符合相关条件才能认定为高新技术企业。在认定期限上也有严格的规定，一般是3年，3年之后可以重新进行认定或者提出复查申请，但最多不能超过6年，所以说高新技术企业的创新活动频繁，随之也会产生新的产品和技术。目前，作为先进技术代

表、高新技术之一的电子信息类产业肩负着引导着社会的发展，导致高新技术企业中的电子信息类企业所面临的竞争和挑战更残酷，此类行业在新产品和新技术等创新方面具有一定的研究价值。

基于以上原因，本研究选择中国高新技术企业中的电子信息类企业作为研究对象，主要研究该类企业如何对收集到的顾客需求和竞争者动态做出及时反应，融合企业内外部资源，开发出符合社会发展的新产品和新技术，给企业带来经济效益，提高竞争优势。在本阶段的研究过程中，研究样本的选择只针对山东省的电子信息类企业，利用山东省电子学会、山东省计算机学会的年度会议上对参加或登记的电子信息企业进行调查，在每年年会上邀请参会的电子信息类企业领导填写问卷并进行了现场回收。

3.3.2 问卷设计

调查问卷是由两部分组成。第一部分是关于基本研究变量的相关描述，主要包括顾客导向、竞争者导向、技术投入、技术不确定性、开采式研发能力、探索式研发能力、企业家精神等变量的描述内容。主要是针对企业已经商业化但没超过 3 年的新产品，在其开发过程中涉及到的一些问题。其中顾客导向涉及到 7 个问题、竞争者导向涉及到 4 个问题、开采式研发能力涉及到 4 个问题、探索式研发能力涉及到 5 个问题、技术投入涉及到 7 个问题、技术不确定性涉及到 4 个问题、企业家精神涉及到 4 个问题。整张问卷采用李克特 7 分制计量 (Likert Scale)，其中：1 表示非常不同意，2 表示很不同意，3 表示不同意，4 表示一般，5 表示较同意，6 表示同意，7 表示非常同意。

调查问卷的第二部分是参与调查企业的基本信息，包括企业名称、法人代表、

企业代码、企业注册时间或成立时间、企业性质、技术水平、产业类型、发展阶段、员工人数等信息，在数据分析时，可以选择这些信息作为研究模型中的控制变量。同时为了确保数据分析的有效性，体现被调查对象能真正参与到新产品的开发、设计、优化、销售等环节中，在问卷中设置了核实被调查对象身份的选项。

量表中的每一个题项选择的都是国外成熟的量表，其量表水平具有较高的信度和效度，同时为了保证翻译后的题项内容与英文所表达的原意保持一致性、以及确保受访者能够正确理解量表语句的主要内容，提前做了一些准备工作。首先把英文的问卷题项请企业中擅长英文的员工翻译成中文，之后由专家、学者、企业中层领导进行审核修改，形成调查问卷的初稿。然后再请员工翻译成英文，之后和原来的原始英文题项进行校对、审核。经过反复多次的过程，形成最终的调查问卷。具体的调查问卷见附录 I。

在调查问卷设计时，所有的数据问项需要同一个被调查对象来填写，则意味着问卷中的所有数据均来自于同一填写者，为了防止常见的方法偏差 (Common Method Bias, 简称 CMB) 问题，采取了一些措施来避免。CMB 是指由于同一数据源或评估者、同样的测量环境、项目语境以及项目本身特征所组成的预测变量与标准变量之间认为的共变性 (Podsakoff, MacKenzie, Lee, & Podsakoff, 2003; Atuahene-Gima & Wei, 2011)。由于共同方法偏差可以潜在的影响到研究结论的有效性，并且是测量误差的主要来源之一，所以在近几年成为一个新的热点话题。避免产生共同方法偏差可以使被测人员的思维方式或评定等级偏见不受主题一致性、社会赞许性倾向、性格和情绪的影响，对评定等级做出正常的评价 (Podsakoff *et al.*, 2003; Atuahene-Gima & Wei 2011)。

为了降低共同方法偏差的程度，采用了程序控制方法和统计控制方法。程序控制上采用在设计调查问卷过程中考虑到填写人信息的隐匿性，在问卷中没有涉及到填写个人的详细信息，对于企业信息也只是一些不涉及企业隐私的数据信息；对于题项的设计中也进行了分类并随机排放，而不是按照顺序摆放；同时使用的是李克特七级量表；在统计控制中，所有因素通过探索性因素分析分组在一起。根据相关的数值结果，CMB 问题不严重，不会影响变量之间的路径关系。这些方法避免了数据采集过程中常见的方法偏差，保证了最终研究结果的有效性。

3.3.3 变量测量

调研问卷中所有测量题项均采用李克特 7 尺度量表，以 1 到 7 进行观点程度的确定，分别代表非常不同意、很不同意、不同意、一般、较同意、同意、非常同意等七个程度，依同意程度，计分方式分别为 1 分、2 分、3 分、4 分、5 分、6 分、7 分。依据第二章的文献综述和涉及变量的具体描述，提出研究架构中各变量操作性定义，以及测量方法。

3.3.3.1 顾客导向

Narver 与 Slater (1990) 将市场导向定义为影响企业实际业务行为的组织文化，并鼓励企业采取必要的行动来识别顾客需求和偏好。因此，可以促进企业采取必要的行动来了解和满足顾客的需求和偏好。顾客导向强调顾客的重要性，要求企业不仅要了解顾客当前和短期需求，还要通过措施了解潜在的长期需求 (Obeidat, 2016)。对顾客需求的认知是通过足够的信息支持才能获得，所以企业要深刻理解和分析影响客户需求的高新技术发展等 (Sahi, Gupta, & Lonial, 2016)。

顾客导向指的是生成关于当前和未来的客户信息，并在公司内部进行使用和

传播这些信息。量表采用的是 Atuahene-Gima 开发的关于顾客导向的测量指标 (Atuahene-Gima, 2005), 共涉及到 7 个题项, 此量表主要用于新产品创新过程中, 怎样收集顾客的信息, 转换并吸收为企业需要的知识和能力, 以此用于新产品的开发和创新。在问卷过程中, 设计了企业对顾客信息了解程度的相关题项, 如: 我们定期与客户见面, 了解他们对新产品当前和潜在的需求。量表已被许多学者评价, 其信度和效度得到了高度评价, 量表的 Cronbach α 值 0.87 (Olavarrieta & Friedmann, 2008)。具体测量指标描述如表 3.1 所示。

表 3.1 顾客导向的度量指标

来源	描述
顾客导向 (Atuahene-Gima, 2005)	我们定期与客户见面, 了解他们对新产品当前和潜在的需求。
	我们持续监控和加强理解客户当前和未来需求。
	我们对客户和他们的需求有充分的了解。
	我们的计划和战略包括收集当前和未来客户的信息。
	我们经常使用专题讨论、问卷调查、观察等调查技术来获取客户信息。
	我们已与客户和供应商建立了有效的关系, 来充分了解影响客户需求的新技术发展。
	我们有系统地处理和分析客户信息来了解他们对我们业务的影响。

3.3.3.2 竞争者导向

竞争者导向要求企业充分了解竞争对手目前和潜在的威胁, 避免企业陷入到“营销近视症”之中, 也应该了解竞争对手的优势和劣势, 包括资源和能力优势。此外, 企业应该识别出竞争对手的营销策略, 并能根据竞争对手的动态能准确的判断和实施满足顾客需求的行动能力。

竞争者导向指的是生成关于当前和未来竞争对手的信息, 并在公司内部进行

使用和传播这些信息。量表采用的是 Atuahene-Gima 开发的关于竞争者导向的测量指标 (Atuahene-Gima, 2005), 共涉及到 4 个题项, 此量表主要用于新产品创新过程中, 怎样收集竞争对手的信息, 转换并吸收为企业需要的知识和能力, 以此用于新产品的开发和创新。在问卷过程中, 设计了企业对竞争者信息了解程度的相关题项, 如: 我们系统地收集和分析关于潜在竞争对手的活动信息; 公司的管理者经常在公司内部分享关于当前和未来竞争对手的信息。量表已被许多学者评价, 其信度和效度得到了高度评价, 量表的 Cronbach α 值 0.78 (Olavarrieta & Friedmann, 2008)。具体测量指标如表 3.2 所示。

表 3.2 竞争者导向的度量指标

来源	描述
竞争者导向 (Atuahene-Gima, 2005)	我们经常收集整理竞争对手的产品和策略的信息。 我们系统地收集和分析关于潜在竞争对手的活动信息。 公司的管理者经常在公司内部分享关于当前和未来竞争对手的信息。 我们对当前和潜在竞争对手的优缺点的理解是非常全面的。

3.3.3.3 企业家精神

企业家精神主要代表企业对未来或潜在市场需求的反应, 适用于企业来说的企业家精神的概念起源于战略文献中的描述 (Lumpkin & Dess, 1996)。从市场营销的角度来看, Morris 与 Paul (1987) 将企业家精神定义为公司高层管理人员能预估风险, 开展创新和拥有主动性的倾向。在管理文献中, 企业家精神被描述为一种学习和选择机制, 在产品创新过程中产生探索性的, 寻求风险的行为 (Lumpkin & Dess, 1996; Miller, 1983)。

企业家精神指的是组织或企业家在创新方面的冒险倾向，以及敢于创新的主动性和积极性。量表采用的是 Li 等学者所使用的量表 (Li, Liu, & Zhao, 2006)，参考的是 Atuahene-Gim 与 Anthony Ko 共同开发的量表 (Atuahene-Gima & Ko, 2001)，共涉及到 4 个题项，此量表主要用于新产品创新过程中，对企业家的勇于创新、改革、冒险精神的评价。在问卷过程中，设计了相关题项，如：我们经理喜欢作为领先者，通常看中新产品、新服务、新技术方面的导入；我们经理比较重视高收益高风险的新产品发展项目。量表已被许多学者评价，其信度和效度得到了高度评价，量表的 Cronbach α 值 0.83 (Thoumrungroje & Racela, 2013)。具体测量指标如表 3.3 所示。

表 3.3 企业家精神的度量指标

来源	描述
企业家精神 (Li <i>et al.</i> , 2006)	我们经理非常重视强调研发、技术的领先和创新。
	我们经理比较倾向于高收益高风险的新产品发展项目。
	我们经理喜欢针对竞争对手的反应采取行动。
	我们经理喜欢作为领先者，通常看重新产品、新服务、新技术方面的导入。

3.3.3.4 技术投入

技术投入的力度代表着企业进行技术创新的能力和水平，有学者从内外两个层面来考虑，通过这两个层面来整合企业的相关资源以达到创新的目的，内部层面就是内部研发的投入，而外部层面包含了技术的购买投入和企业间的合作研发投入 (Chesbrough, 2003)。技术创新的投入是各种资源的相互作用，是一个复杂的过程。它需要多维视图和相应的指标来反映对技术创新的投入，应该包含技术

制造、技术购买等不同来源 (Desyllas & Hughes, 2008)。在技术投入方面, 应全面考虑技术技巧以及高层管理者对技术的支持。

总之, 学者们对于技术创新投入维度的划分都是内外两个层面和三个方面。两个层面指的是企业为了进行创新相关的活动, 从企业的内部和外部两个层面同时进行与技术创新活动相关资源的获取。三个方面指的是企业内部研发投入、进行技术购买的投入、企业间合作进行研发的费用和相关投入。在研究过程中, 即从以下三个维度来研究, 一是内部研发投入包括硬件设备的投入、在资金层面的支持、人才的引进培训等因素; 二是技术购买投入重点考虑与技术有关的相关交易, 与技术有关的多方面投入, 也包含一些先进设备的购买; 三是合作研发投入主要是从企业外部层面来考虑, 通过企业间的相互合作把技术创新所需要的各种有利的资源吸引进来, 并在合作的过程中对技术进行消化、挖掘和吸收, 达到提升企业技术创新能力的目的。

技术投入指的是在产品创新活动中, 所有与创新活动有关的支出。量表采用的是 2010 年 OECD 发布的 the Community Innovation Survey 中关于技术投入的测量指标, 包括了以上内容, 共 7 个题项。在问卷过程中, 设计了在新产品开发过程中企业内外部研发、技术设备的购买、员工培训等方面的内容, 如: 内部研发: 在公司内部以系统方法为依据所做的创造性工作, 其目的是在增进知识累积, 并能够利用此知识进行产品或流程创新。该量表经过多名学者的使用和研究评价后有较高的信效度, 量表的 Cronbach α 值 0.86 (Yildiz, Bozkurt, Kalkan, & Ayci, 2013)。具体测量指标如表 3.4 所示。

表 3.4 技术投入的度量指标

来源	描述
技术投入 (The Community Innovation Survey issued by OECD in 2010)	内部研发：在公司内部以系统方法为依据所做的创造性工作，其目的是在增进知识累积，并能够利用此知识进行产品或流程创新。
	外部研发：与上述的研发活动相同，但委托其他单位（包括其他公司、母企业之下的其他子公司、公私立研究机构或组织）代为进行。
	取得先进的机器、设备与计算机软硬件，以开发新的或大幅改良的产品、流程或提供服务的方法。
	外部知识的获取：向其他单位取得授权或购买专利或非专利的发明、技术、及任何形式的知识，以开发技术创新的产品或流程。
	创新活动培训：专门为了开发或推出创新的产品（含货物或服务）或流程，而在公司内外从事的人员培训活动。
	设计：为了开发创新产品（含货物或服务）所进行的设计、改善或改变产品形状及外观（导致功能或使用上的改变）的活动。
	为了开发创新产品或流程所进行的可行性分析、测试、工业工程、规划与预备活动。

3.3.3.5 研发能力

研发能力是企业技术创新的核心动力，也是技术资源的核心，多名学者对研发能力的测量进行了研究。为强调对创新各个功能模块的平衡管理以及沟通情况把研发能力分解为 13 个题项的测度体系。针对研发经理从创新系统的各功能结构以及相互联结情况提出了更详细的研发能力测度体系，将研发人员比例、研发投入、沟通效率、生产部门反馈质量、技术内部传播机制、跨功能团队等 17 个题项纳入研发能力测评体系中 (Yam *et al.*, 2004)。研发能力被分解为五个指标来定义：研发人员比例、产品研发成功率、自主研发的产品数量、专利数量、研发投入强度。研发能力被分为内部研发能力和外部研发能力两个方面，用专利数量、研发成本、研发成功率、研发人员比例等 7 个题项测度内部研发能力，用学习能

力、技术改进能力等 5 个题项测度外部研发能力。

根据第二章的概念界定，同时为了便于整篇论文的研究内容，在设计本研究的变量指标时把研发能力分解为开采式研发能力和探索式研发能力来测量，下面分别介绍这两个变量的测量。需要说明的是在第一项研究分析中，是把这两个变量的所有测量内容放在一起进行分析，在第二项研究中将分开进行研究。

1. 开采式能力

开采式能力是指企业的投资资源趋势倾向于用来完善和扩展现有产品创新知识、技能和过程。量表采用的是 Atuahene-Gima 中的开采式能力的测量指标 (Atuahene-Gima, 2005)，共涉及到 4 个题项。在问卷过程中，设计在开发过程中利用现有方案上继续改进，以满足顾客的需求，如：升级熟知的产品和技术的当前知识和技能；现有创新活动效率项目的知识和技能被加强和提高。该量表经过多名学者的使用和研究评价后有较高的信效度，量表的 Cronbach α 值为 0.83 (Wang & Rafiq, 2014)。具体测量指标如表 3.5 所示。

表 3.5 开采式能力的度量指标

来源	描述
开采式能力 (Atuahene-Gima, 2005)	升级熟知的产品和技术的当前知识和技能。
	寻求解决客户问题方案的能力，这种方案是接近于现有方案的，而不是全新的解决方案。
	提高公司的产品开发技能，尽管公司已经在这方面拥有丰富的经验。
	加强我们对提高现有创新活动效率项目的知识和技能。

2. 探索式能力

探索式能力是指企业的投资资源趋势倾向于获取全新的知识、技能和过程。

目标是通过变化和实验来实现灵活性和新产品的创新。量表采用的是 Atuahene-Gima 中的探索式能力的测量指标 (Atuahene-Gima, 2005), 共涉及到 5 个题项。在问卷过程中, 设计了学习新产品开发的流程、技术、管理和组织能力等方面的内容, 如: 获得对创新至关重要的全新的管理和组织能力; 首次学习以下领域的新技能: 如投资新技术, 配备研发人员, 研发的培训和开发等。该量表经过多名学者的使用和研究评价后有较高的信效度, 量表的 Cronbach α 值为 0.86 (Wang & Rafiq, 2014)。具体测量指标如表 3.6 所示。

表 3.6 探索式能力的度量指标

来源	描述
探索式能力 (Atuahene-Gima, 2005)	获得对公司来说全新的制造技术和技能。
	学习行业全新的产品开发的技能和流程 (如产品设计、设计新产品模型、安排新产品发布的时间、当地市场定制产品)。
	获得对创新至关重要的全新的管理和组织能力 (如预测技术和客户趋势; 识别新兴市场和技术; 协调和集成研发、营销、生产和其他功能; 管理产品开发过程)。
	学习以下领域的新技能: 如投资新技术、配备研发人员、研发的培训和开发、以及工程人员。
	在没有经验的领域提高创新能力。

3.3.3.6 技术不确定性

技术不确定性是指企业开发技术的方向, 速度和最终结果的不确定性。许多学者都把技术不确定性理解成技术新度和技术熟悉度。Yeo 在文献中, 对技术新度和技术熟悉度这两个概念进行了区分, 认为技术新度是指新产品开发所采用的技术是否在公司现有的产品或加工过程中出现过, 一个企业可能熟悉某一种技术, 但是仍然把它作为新的技术, 因为这种技术没有成为企业的主要生产线技术, 即

一种特殊的技术。虽然对整个新产品所属行业来说不是新的技术，但是对于某一个企业来说可能是新的技术，因为该公司以前没有使用过该技术。而技术熟悉度则是指技术相关知识是否在企业里存在，即企业对技术的发展史、原理、应用环境的了解程度，但是此技术未必在公司现有产品或产品加工过程中得到应用。技术的熟悉度受内部因素（公司技术能力、经验）的影响，也受外部因素（技术成熟度、技术获得性）的制约（Yeo, 1995）。

多名研究者则从技术的熟悉程度和技术发展的可预测程度这两个角度来界定技术不确定性，并提出从技术熟悉程度、技术可预测程度及技术快速变化三个方面来测量技术不确定性（Song & Montoya-Weiss, 2001; Bastieler, 2005）。还有学者把技术不确定性等同于产品新度和过程新度来进行研究，并用产品新度和加工技术新度来衡量技术不确定性的高低，将技术新度包含于技术熟悉度之内，认为技术新度是技术熟悉度的一个度量维度（Tatikonda & Montoya-Weiss, 2001）。也有少数学者从技术效果的角度来度量技术不确定性的高低。所谓技术效果的不确定是指技术支持新产品开发目标实现的程度（包括技术是否能够满足顾客需要，技术是否能成功实现新产品的商业化）；技术是否按原先设想或最初设计的那样发挥作用（Steensma & Fairbank, 1999）。

技术不确定性指的是技术在行业中是不断变化的并不稳定的，能体现出一个技术变革的速度。量表采用的是 Jaworski 与 Kohli 中关于技术不确定性的测量指标（Jaworski & Kohli, 1993），共涉及到 4 个题项。在问卷过程中设计了技术飞速发展企业的动态等方面的内容，如：我们行业的技术正在迅速改变；技术变革为我们行业带来了巨大的机遇。量表已被许多学者评价，其信度和效度得到了

高度评价，量表的 Cronbach α 值 0.83 (De Luca & Atuahene-Gima, 2007)。具体测量指标如表 3.7 所示。

表 3.7 技术不确定性的度量指标

来源	描述
技术不确定性 (Jaworski & Kohli, 1993)	我们行业的技术正在迅速改变。
	技术变革为我们行业带来了巨大的机会。
	很难预测未来的 2 到 3 年我们行业的技术将是怎样的。
	随着技术的突破，大量的新产品创意成为可能。

3.3.3.7 控制变量的测量

对研发能力提升产生影响的变量除了顾客导向、竞争者导向、企业家精神、技术投入等因素以外，企业年龄、企业规模、技术的不确定性等因素也有可能对其产生影响。因此，为了更好的研究本章的主要问题以及消减其他因素对研发能力的影响，本章中将把这些变量作为控制变量来进行研究，上面已经对技术不确定的定义和测量进行了介绍，下面主要介绍企业年龄和规模这两项内容。

企业年龄可能影响企业的创新能力，企业成立时间越早也有可能在产品市场中占据领先地位，这会影响到企业进一步创新的积极性 (Tsai *et al.*, 2011)。企业年龄常被用来识别建立时间较长的企业可能因为经验和持续的运营成本在一定程度上会抑制探索生产新产品的能力，而不愿从事产品创新。于是企业年龄引入作为其中的一个控制变量。对企业年龄主要根据建立的时间为指标，分为 8 个阶段，分别为：3 年以下、4~5 年、6~8 年、9~10 年、11~15 年、16~20 年、21~25 年、26 年以上，并赋予编号 1-8 的编号。

企业规模会影响企业的创新能力,规模较大的企业可能会投入更多的资源进行创新,也可能有更大的承担创新风险的能力 (Tsai *et al.*, 2011)。企业的大小代表一个企业为了利用现有知识,而拥有资源的程度、建立新的伙伴关系并进行创新的程度 (Kim & Atuahene-Gima, 2010)。衡量企业规模可以利用资本、收入、员工的数量进行衡量。然而,资本不能准确地代表一个公司的大小,而收入通常会随时间的变化而变化。因此,在本研究中使用员工人数来对企业规模进行衡量。企业规模的衡量标准采用的是企业员工人数,用 50 人以下、51~100 人、101~200 人、201~500 人、501 人以上五个指标来衡量,并分别赋予了 1-5 的编号。

3.4 数据分析

对于收集的数据进行整理和统计分析,主要包括样本的描述统计、信度和效度的检测结果及说明,以及中介和调节运行结果分析。

3.4.1 数据整理与样本描述统计

3.4.1.1 样本企业特征描述

针对样本企业数据的特征进行整体描述,以便了解回收问卷的基本情况,主要包括问卷发放与回收情况、样本企业年龄分布、规模分布等内容进行描述。详细的样本企业分布统计表如表 3.8 所示。

问卷发放与回收情况。根据以上方法,共发放调查问卷 600 份,总共回收问卷 210 份,剔除大片空白或者所填数据基本无变化等无效问卷后,总共获取有效问卷 190 份,问卷的回收率和有效问卷的回收率是 35%和 31.67%。究其原因主要是:行业不符合要求、被调查的人员不熟悉情况或没有充分的时间来填写、对此次调研的重要性认识不足等。

样本企业年龄分布情况。其中，3 年以下企业 14 家，占样本量 7.37%；“4~5 年”的企业共 25 家，占样本量 13.16%；“6~10 年”的企业共 37 家，占样本量 19.47%；“11~15 年”的企业共 23 家，占样本量 12.1%；而“16 年以上”的企业共 91 家，占样本量 47.89%。

样本企业规模分布情况。其中 50 人以下 23 家，占比 12.1%；51~100 人 39 家，占比 20.52%；101~200 人 13 家，占比 6.84%；201~500 人 30 家，占比 15.79%；501 人以上的企业占到 44.74%。

表 3.8 样本企业的分布

变 量	描 述	样本数量	所占百分比
企业年龄	3 年以下	14	7.37%
	4~5 年	25	13.16%
	6~10 年	37	19.47%
	11~15 年	23	12.10%
	16 年以上	91	47.89%
企业规模	50 人以下	23	12.10%
	51~100 人	39	20.52%
	101~200 人	13	6.84%
	201~500 人	30	15.79%
	501 人以上	85	44.74%

3.4.1.2 变量的描述统计

在变量的描述中，主要研究各变量的最小值、最大值、平均数、标准差等统计信息，具体信息见表 3.9 所示。

表 3.9 研究变量的统计描述

变 量	平均数	标准差	最大值	最小值
顾客导向	5.816	.656	7	4
竞争者导向	5.443	.964	7	3
研发能力	5.537	.836	7	3
技术投入	5.453	.964	7	2
技术不确定性	5.563	.878	7	3
企业家精神	5.343	1.084	7	2

3.4.2 信度与效度检验

在对量表数据进行分析统计之前，信效度分析被认为是数据分析的第一步，也是检验该问卷是否合格的标准之一。

3.4.2.1 变量信度检验

信度是指论证方法和数据的可靠性或稳定性，也就是对量表可靠性和一致性的评价。当使用相同的测量工具测量相同的对象时，评估以验证具有标度的相关潜在变量的测量是否稳定且一致。在分析之前，我们应该考虑测量值是否可靠，只有当可靠性被接受时，尺度的数据分析才是可靠的。

信度越高则表明系统变异的程度越低，由于被测对象会因为一些干扰因素而对量表产生不同的理解和感受，通常在问卷设计时会采用一系列的问题进行测试，这些问题之间的一致性称为内部一致性。内部一致性评价通常采用折半法和 Cronbach's α 系数法。其中 Cronbach's α 系数法适用于定距尺度的测试量表（如 Likter 量表），是目前实证研究可靠性检验最常用的方法。

本研究采用 Cronbach's α 系数来检验各因素衡量问题间的内部一致性，

Cronbach's α 系数越大，显示该因素内容各题项之间的相关性越大，信度越高。多数学者认为 α 达到 0.7 是一个较为相对合适的标准阈值 (Nunally, 1978; Bock, Zmud, Kim, & Lee, 2005)。研究人员并将此分为更详细的标准： α 大于 0.8 意味着极好的一致性，0.6~0.8 是更好的一致性，如果低于 0.50，应重新修订研究量表为宜 (Bagozzi & Yi, 1988)。

在研究中利用统计软件进行分析，运行结果显示顾客导向、竞争者导向、技术投入、研发能力、企业家精神五个题项的 Cronbach's α 值都大于 0.7，说明各题项间的相关性越大，量表的信度高并可以接受。信度分析表如表 3.10 所示。

表 3.10 信度可靠性检验

变 量	度量指标	Cronbach's α	Cronbach's α
顾客导向 (CO)	CO1	.752	.776
	CO2	.743	
	CO3	.750	
	CO4	.752	
	CO5	.770	
	CO6	.739	
	CO7	.730	
研发能力 (EC)	EC1	.865	.879
	EC2	.873	
	EC3	.862	
	EC4	.853	
	EC5	.868	
	EC6	.865	
	EC7	.861	
	EC8	.863	
	EC9	.886	
竞争者导向 (COO)	COO1	.809	.854
	COO2	.814	
	COO3	.793	
	COO4	.839	
技术投入 (TI)	TI1	.885	.891
	TI2	.896	
	TI3	.872	
	TI4	.867	
	TI5	.865	
	TI6	.868	
	TI7	.872	
企业家精神 (EO)	EO1	.789	.835
	EO2	.806	
	EO3	.798	
	EO4	.771	

注：顾客导向 (CO)：Customer Orientation；研发能力 (EC)：Ambidexterity (Exploitation / Exploration Competence)；竞争者导向 (COO)：Competitor Orientation；技术投入 (TI)：Technological Investment；企业家精神 (EO)：Entrepreneurship Orientation

3.4.2.2 变量效度检验

除可靠性检验外，数据分析前还应对问卷进行有效性检验，效度分析是衡量量表内容的的能力，主要包括内容效度和结构效度。

内容效度是用来检测问卷中的问项是否符合主题程度的指标，具有良好内容效度的量表其问项设计需要涵盖该研究项目的所有有关概念和内容。结构效度描述的是量表的问项内容对需要测量的潜变量能否准确的测量出来。由于本研究所设计的问卷题项主要来自于已有文献，并被广泛引用和许多学者实证检验过的成熟量表，在使用前还根据企业界和学术界专家学者的意见对这些量表进行了修正，以上措施保证了本研究使用的调查问卷具有良好的内容效度。

结构效度描述量表中的项目内容是否可以正确地测量研究模型中的潜在变量，测量指标主要包括收敛效度和区别效度。收敛效度或称为会聚效度或求同效度，是指题项与同一潜变量的其他题项之间的相关度，测量相同潜变量的题项会落在同一个因素构面上，且题项之间的测量值有高度相关。收敛效度检验指标通常通过平均提取方差 (Average Variances Extracted, 简称 AVE) 和组合信度值 (Composite Reliability, 简称 CR) 来衡量。区别效度或称为区分效度或求异效度，是指测量不同潜变量的测量题项之间应该是低度相关的。本研究中将采用一系列卡方值的检验来验证区别效度 (Anderson & Gerbing, 1988)。

验证性因子分析 (Confirmatory Factor Analysis, 简称 CFA) 通常用于结构效度描述的有效性，它是效度检验的有效有段和措施。测量模型的整体拟合指标主要有以下几项： χ^2/DF 统计量用于直接检验样本协方差矩阵与估计的协方差矩阵之间的相似度。比值越小，模型越好，理论期望值为 1，在实际研究中该值有可

能接近 2，一般 $\chi^2 / DF \leq 3$ 意味着模型的拟合程度良好；拟合优度指数为 GFI，其大小介于 0 与 1 范围之间，1 代表了完美的适配度，大于 0.9 的值就表示良好的适配 (Scott & Bruce, 1994)。该项指标可以显示整体模型适配的程度，但也受到样本大小的影响。AGFI 为调节拟合优度指标，一般要求大于 0.8；比较拟合指数 CFI，通常要大于 0.9 才能说明模型可以接受，一般范围处于 0 到 1 之间，值越大表示模型适配越好。通常在小样本研究中，CFI 在估计模型的适合度方面表现良好；对于近似的均方根误差 (RMSEA) 来说，如果小于 0.05，则表示模型适应性良好。如果在 0.05 和 0.08 的范围内，则属于不错的适配。如果在 0.08 和 0.10 的范围内，则适合度适中。当 RMSEA 数值大于 0.10 时表示不良的适配。

对收集到的数据利用软件进行分析，得到的效度检验分析结果见表 3.11、表 3.12 和表 3.13 中的内容。相关分析是在研究变量信度和效度检验的基础上进一步考察变量之间是否存在相互相应关系，初步判断基于变量之间关系的研究假设是否成立，表 3.11 中的数据可以用来检验变量之间是否存在正相关关系。

关于判别效度，这项工作对所有研究模型结构中的变量进行一系列的卡方检验，以确定无约束模型是否显著优于约束模型 (Anderson & Gerbing, 1988)。所有组合导致更高的临界值 ($\Delta\chi^2 (1) = 3.84$ 在 5% 显著性水平)，表明每个量表可接受的判别有效性。具体地，首先计算自由估计所有参数 974.51 (即非约束模型) 下的卡方，然后在 AMOS 中计算两两构念设定为 1 下的卡方值，最后用计算后的数值减去所有参数自由估计下的卡方值 (974.51)，汇总后形成了表 3.12。此外，表 3.12 表示约束模型和无约束模型之间的卡方差，并呈现显著差异。因此

得出的结论是概念彼此不同，并且内容是有效的，从表中可知卡方值差异大于3.84，因此每个量表的判别有效性是可以接受的。

表 3.11 相关系数表

	顾客 导向	竞争者 导向	企业家 精神	技术 投入	研发 能力	企业 年龄	企业 大小	技术不 确定性
1	1							
2	.665**	1						
3	.428**	.456**	1					
4	.598**	.546**	.663**	1				
5	.567**	.567**	.653**	.740**	1			
平均数	5.816	5.443	5.343	5.453	5.537	5.054	3.973	5.563
标准差	.656	.964	1.084	.964	.836	2.338	1.880	.878

注 1: *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

注 2: 1 代表顾客导向, 2 代表竞争者导向, 3 代表企业家精神,
4 代表技术投入, 5 代表研发能力

表 3.12 自由估计下的卡方减去两两构念设定为 1 下的卡方值的差异

	顾客导向	竞争者导向	研发能力	技术投入	企业家精神
1					
2	33.01				
3	44.41	25.85			
4	39.72	23.47	16.89		
5	37.29	18.14	9.24	5.27	

注: 1 代表顾客导向, 2 代表竞争者导向, 3 代表研发能力, 4 代表技术投入, 5 代表企业家精神

表 3.13 CFA 检测

变量和来源	描 述	SFL
顾客导向 (Atuahene-Gima, 2005) AVE=.338 CR=.777 α =.776	我们定期与客户见面，了解他们对新产品当前和潜在的需求。	.492
	我们持续监控和加强理解客户当前和未来需求。	.504
	我们对客户和他们的需求有充分的了解。	.620
	我们的计划和战略包括收集当前和未来客户的信息。	.532
	我们经常使用专题讨论、问卷调查、观察等调查技术来获取客户信息。	.504
	我们已经与客户和供应商建立了有效的关系，来充分了解影响客户需求的新技术发展。	.661
竞争者导向 (Atuahene-Gima, 2005) AVE=.524 CR=.814 α =.854	我们有系统地处理和分析客户信息来了解他们对我们业务的影响。	.733
	我们经常收集整理竞争对手的产品和策略的信息。	.820
	我们系统地收集和分析关于潜在竞争对手的活动信息。	.820
	公司的管理者经常在公司内部分享关于当前和未来竞争对手的信息。	.755
	我们对当前和潜在竞争对手的优缺点的理解是非常全面的。	.699
	升级熟知的产品和技术的当前知识和技能。	.713
研发能力（开采 式能力/探索式能 力） (Atuahene-Gima, 2005) AVE=.387 CR=.848 α =.879	寻求解决客户问题方案的能力，这种方案是接近于现有方案的，而不是全新的解决方案。	.571
	提高公司的产品开发技能，尽管公司已经在这方面拥有丰富的经验。	.764
	加强我们对提高现有创新活动效率项目的知识和技能。	.847
	获得对公司来说全新的制造技术和技能。	.622
	学习行业全新的产品开发的技能和流程（如产品设计、设计新产品模型，安排新产品发布的时间，当地市场定制产品）。	.687
	获得对创新至关重要的全新的管理和组织能力（如预测技术和客户趋势；识别新兴市场和技术；协调和集成研发、营销、生产和其他功能；管理产品开发过程）。	.734
学习以下领域的新技能：如投资新技术，配备研发人员，研发的培训和开发，以及工程人员。	.696	
在没有经验的领域提高创新能力。	.479	

表 3.13 (续) CFA 检测

变量和来源	描 述	SFL
技术投入 (The Community Innovation Survey issued by OECD in 2010) AVE=.450 CR=.849 α =.891	内部研发: 在公司内部以系统方法为依据所做的创造性工作, 其目的是在增进知识累积, 并能够利用此知识进行产品或流程等方面的创新。	.632
	外部研发: 与上述的研发活动相同, 但委托其他单位 (包括其他公司、母企业之下的其他子公司、公私立研究机构或组织) 代为进行。	.556
	取得先进的机器、设备与计算机软硬件, 以开发新的或大幅改良的产品、流程或提供服务的方法。	.765
	外部知识的获取: 向其他单位取得授权、购买专利或非专利的发明、技术、及任何形式的知识, 以开发技术创新的产品或流程。	.800
	创新活动培训: 专门为了开发或推出创新的产品 (含货物或服务) 或流程, 而在公司内外从事的人员培训活动。	.845
	设计: 为了开发创新产品 (含货物或服务) 所进行的设计、改善或改变产品形状及外观 (导致功能或使用上的改变) 的活动。	.808
企业家精神 (Li <i>et al.</i> , 2006) AVE=.421 CR=.743 α =.835	为了开发创新产品或流程所进行的可行性分析、测试、工业工程、规划与预备活动。	.786
	我们经理非常重视强调研发、技术的领先和创新。	.811
	我们经理比较倾向于高收益高风险的新产品发展项目。	.673
	我们经理喜欢针对竞争对手的反应采取行动。	.742
	我们经理喜欢作为领先者, 通常看重新产品、新服务、新技术方面的导入。	.778

注 1: $\chi^2/DF = 2.298$, GFI = 0.96, NFI = 0.93, IFI = 0.97, RMSEA = 0.08

注 2: SFL: 标准化因素载荷 (Standardized Factor Loadings)

以上三个表格中显示了进行 CFA 等操作之后得到的分析结果, 包括标准因子载荷、AVE、CR 以及拟合指数信息。CFA 模型结果中显示了数据合理的拟合度指数, 证明了量表的整体拟合度良好; 概念模型中的五个构念的 CR 值超过了 0.7, 根据表 3.11、表 3.12 和表 3.13 中的数据, 量表的收敛效度良好。

3.4.3 中介作用

通过分析变量的可靠性和变量之间的相关性, 初步确定变量之间存在显著的

关系和相互影响,但是很难正确地确定变量之间的数量依赖关系,那下一步就需要进一步对变量间的关系进行确认和论证。在此部分的研究中,研究中介变量和调节变量的影响作用,主要将采用 OLS-based 分层回归方法进行分析,以此验证提出的假设是否成立,之后再对数据进行详细的分析和讨论。

分层回归是比较两种或两种以上回归模型的分析方法,根据不同模型所解释的方差,可以比较不同模型之间的差异。如果模型在其他类似条件下解释了比其他模型更多的变化,则意味着模型比另一模型更合适。分层回归即是建立一系列模型,并且模型后面部分的模型将包括在先前模型中所没有的额外变量。如果添加到后续模型中的额外变量对解释部分差异有显著贡献,则将显著提高确定系数。具体细节在后面的中介和调节变量的研究中,将进一步进行详细介绍。

在进行回归分析时,将采用三步回归过程来检验研发能力的中介作用 (Baron & Kenny, 1986)。模型 1、模型 3 的因变量都是研发能力 (ambidexterity),自变量首先在模型 1 中加入控制变量,包括企业年龄、企业规模、技术不确定性、顾客导向;然后在模型 3 中加入中介变量技术投入。模型 2 中因变量是技术投入,自变量是顾客导向。通过计算得到表 3.14 中的数据。

在模型 1 中结果显示,顾客导向对研发能力有显著积极影响 ($\beta = 0.545, p < 0.001$)。此外,模型 2 显示了顾客导向对技术投入有积极影响 ($\beta = 0.690, p < 0.001$)。最后,技术投入加入到模型 3 中,它对研发能力显示出积极和显著影响 ($\beta = 0.488, p < 0.001$)。

表 3.14 技术投入作为中介变量回归运行结果

变 量	技术投入		研发能力	
	模型 2	模型 1	模型 3	
控制变量:				
企业年龄	-.015 (-.474)	.011 (.373)	.018 (.756)	
企业规模	.004 (.108)	-.053 (-1.473)	-.055 (-1.829)	
技术不确定性	.356 (5.363) ***	.295 (5.014) ***	.122 (2.296) *	
自变量:				
顾客导向	.690 (7.841) ***	.545 (6.964) ***	.208 (2.746) **	
中介变量:				
技术投入			.488 (8.919) ***	
F value	37.180 ***	33.376 ***	53.949 ***	
Adj R ²	.434	.407	.583	
ΔR ²			.076	
F change			79.553 ***	

注: *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

从分析结果中还可以看出,随着技术投入的加入,降低了顾客导向对研发能力的影响能力和大小(从 0.545 降到 0.208),但仍显著,表明是部分中介。说明顾客导向对研发能力的影响过程中,通过技术投入把收集到的顾客信息进行知识转化,运用到新产品开发中,进而提高研发能力。我们进一步基于 Sobel 中介流程进行了验证性测试,发现顾客导向通过技术投入对研发能力具有积极的作用,直接的影响作用是 0.337 (0.690 * 0.488, t = 5.591, p < 0.001) (Hayes, 2013; Sobel, 1982)。因此,假设假设 1 成立。

3.4.4 调节作用

本研究中将验证竞争者导向、企业家精神如何调节影响技术投入的程度。依

据调节变量假设建立的系列模型包括有：模型 1 由企业年龄、企业规模、技术不确定性三个控制变量构成，模型 2 是模型 1 的基础上加上自变量顾客导向、调节变量竞争者导向和企业家精神，模型 3 是在模型 2 的基础上加上两个乘积项，分别是顾客导向和竞争者导向的乘积项、顾客导向和企业家精神的乘积项。统计分析结果如表 3.15 所示。Aiken 与 West 提出了对所有变量去中心化处理，所有的估计系数方差膨胀因子 (VIF) 计算结果低于 10 (Mason & Perreault Jr., 1991)，表明去中心化没有对运行结果产生影响。

表 3.15 分层调节回归分析的结果

变 量	模型 1	模型 2	模型 3
控制变量：			
企业年龄	-.007 (-.204)	-.010 (-.367)	-.022 (-.825)
企业规模	-.028 (-.613)	.038 (1.104)	.055 (1.647)
技术不确定性	.548 (7.718**)	.208 (3.411**)	.203 (3.453**)
自变量：			
顾客导向		.377 (3.852***)	.356 (3.821***)
调节变量：			
竞争者导向		.153 (2.322*)	.182 (2.888**)
企业家精神		.366 (7.017***)	.355 (7.108***)
交叉影响：			
顾客导向 × 竞争者导向			.293 (3.885***)
顾客导向 × 企业家精神			-.218 (-3.901***)
F value	21.942	45.025	40.022
Adj R ²	.249	.583	.623
ΔR ²		.334	.040
F change		50.565***	10.698***

注：*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

通过表 3.15 中的数据可以看出，模型 1 表明在技术投入的解释中，控制变量能解释方差的 24.9%。模型 2 表明在添加自变量（顾客导向）和调节变量（竞争者导向和企业家精神）之后，R 增加了 33.4% ($\Delta F = 50.565$, $p < 0.001$)，正如我们前面所提到的，顾客导向对技术投入具有积极的影响 ($\beta = 0.377$, $p < 0.001$)。模型 2 中还显示了竞争者导向和企业家精神对技术投入具有积极的影响 ($\beta = 0.153$, $p < 0.05$; $\beta = 0.366$, $p < 0.001$)，这意味着企业从竞争对手的定位、信息、发展动向等方面的了解程度，能够影响到企业对技术投入的重视程度。一个企业家的创新和冒险精神也同样可以提高企业对技术投入的力度。

模型 3 表明，竞争者导向在顾客导向与技术投入之间具有正向调节作用，并且竞争者导向越大，顾客导向对技术投入的影响越高。假设 2 得到验证。企业家精神在顾客导向与技术投入之间的关系上起到负向调节作用，并且企业家精神越大，顾客导向对技术投入的影响越低。假设 3 得到验证，但是负向调节。当竞争者导向高时，顾客导向对技术投入的效果为 0.648 ($0.355 + 0.293$)，当竞争者导向低时，顾客导向对技术投入的效果为 0.062 ($0.355 - 0.293$)；当企业家精神高涨时，顾客导向对技术投入的效果为 0.137 ($0.355 - 0.218$)，当企业家精神低时，顾客导向对技术投入的效果为 0.573 ($0.355 + 0.218$)，说明调节效果好。

总之，在顾客导向、技术投入和研发能力之间构建的概念模型与研究假设的基础上，运用验证性因子分析、层次回归分析方法对回收的有效样本进行了分析验证，讨论了竞争者导向、企业家精神两个因素分别对顾客导向与技术投入之间关系的调解作用，并且讨论了技术投入对顾客导向与研发能力之间关系的中介影响作用，研究假设也得到了有效验证。得到如下结论：

首先，技术投入在顾客导向与研发能力关系之间具有部分中介作用：假设 1 成立。其次，竞争者导向在顾客导向与技术投入的关系具有正向调节作用：假设 2 成立。最后，企业家精神在顾客导向与技术投入之间的关系上起到负向调节作用：假设 3 不成立。

3.5 结论与讨论

本部分内容一方面对第一项研究结论的总结，另一方面对第一项研究延伸扩展内容进行进一步的讨论，主要讨论模型扩展到新产品创新绩效的缘由、第二项研究的扩展内容、以及模型扩展后研究变量的变化及原因分析。

3.5.1 结论分析

本研究提出了顾客导向、技术投入、研发能力（开采式能力和探索式能力）以及竞争者导向、企业家精神之间的复杂关系。首先是通过研究，企业收集的顾客信息通过技术投入可以提高研发能力。依据 Baron 与 Kenny (1986) 的三步程序和 Sobel 检验，验证了顾客导向对研发能力的正向影响是由技术投入所中介影响的。团队成员把收集到的顾客信息为新产品的开发、新技术的改进提供依据，不是因为熟悉某一技术或者某一产品而不进行新产品的创新。

关于竞争者导向的正向调解作用，意味着企业在新产品开发过程中，除了要收集顾客的信息、了解顾客的兴趣点以外，也要充分的了解竞争对手的信息、拥有的资源、发展的动向。也就是一方面要考虑顾客的需求，另一方面也要把竞争对手的动态融入到新产品和新技术创新的战略中，来共同增加企业在市场的竞争优势。开发人员在新产品和新技术创新过程中，是一个基于顾客的需求和信息进行的创新活动，竞争对手的信息能够在活动中增加更多的信息和依据。因为竞争

对手提供了可靠和精确的信息，能够帮助企业做出的决策行动领先于竞争对手。此外，在新产品的开发过程中，需要引入新知识或者更多的信息资源来适当的响应顾客需求，开发团队也需要获得更多的资源融入到开发技术中，加强他们的竞争优势 (Jansen, Bosch, & Volberda, 2005)。

关于企业家精神的调解作用，一方面企业家的创新意识和冒险精神对新技术的投入有着积极的作用，在企业家对新生事物积极探索的引导下，企业能够有效的分配各类资源，合理调配研发人员，增加对新技术和新产品的投入和重视程度，鼓励职工大胆的进行改革和创新来创造更大的价值。另一方面，我们的结果显示企业家精神对顾客导向和技术能力之间的关系具有显著的负面影响，这意味着随着企业家创新意识的增强，顾客导向对技术能力的影响将会减少。研发人员从顾客传递的信息中进行挖掘和探究，发现潜在的市场机会，一般情况下顾客的出发点是从现有的产品上进行考虑其功能和特性的，但是企业家的视野导致创新和改革的内容和方式比较超前，可能会产生顾客和企业家两者之间信息的不对称，从而削弱了顾客导向和技术能力之间的关系。

3.5.2 讨论

基于资源观点和权变理论，设计了两项研究来探索实现我们的研究目标。在第一项研究（本章内容）中，我们专注的是企业的信息处理过程，以获得更高的创新能力。因此，本章讨论了顾客导向如何通过技术投入来影响企业的研发能力。此外，本研究还包括两个因素，即竞争者导向和企业家精神，以调节客户导向对技术投入的影响，进而影响研发能力。在第二项研究（第四章研究内容）中，我们将以第三章的研究模型为基础，在此基础上进行延伸扩展，把研究的精力放在

市场观点上。即强调竞争优势的来源来自于市场导向，通过企业的研发能力对新产品创新绩效产生积极影响。此外，在研究中还将几个变量纳入扩展模型中。

3.5.2.1 模型扩展到对新产品创新绩效的影响

实际上，企业的主要战略目标是获得卓越的业绩或绩效 (Ahuja & Katila, 2001)。中国的电子信息企业相对于其他行业面临的竞争更加激烈，因此，新产品创新绩效也就成为这些企业生存或成功的焦点和关注点。之前的研究强调，研发能力是帮助企业获得更好的新产品创新绩效的关键能力 (Tsai & Wang, 2008)。第一项研究首先探讨了顾客导向如何成为促进企业提升能力的重要知识来源。此外，在研究中旨在揭示这一潜在机制，并认为技术投入起着中间作用，帮助企业利用其顾客信息和知识来增强能力。在确认了顾客导向的作用后，第二项研究将进一步将模型扩展为整体市场视角，以探讨我们的主要目标，研究影响新产品创新绩效的影响因素，为企业提高新产品创新绩效提供决策依据。

3.5.2.2 变量的调整

1. 删除企业家精神导向变量并增加跨部门协调和营销能力两个变量

企业家精神导向是企业的学习文化和组织文化的重要指标 (Naman & Slevin, 1993)，然而在第二项研究中，侧重从企业的行为角度出发去关注对新产品创新绩效的影响。而且第三章（第一项研究）的结果表明，企业家精神对顾客导向与技术投入之间关系是负向调节影响，并不支持第一项研究的假设三。因此在第四章的研究（第二项研究）中，试图在不考虑企业家精神导向的情况下，去发现新产品创新绩效的其他关键因素。从本质上讲，企业家精神是企业开展创新产品积极态度的体现。基于这个原因，尽管在第二项研究中排除了企业家精神因素，但

将讨论与追求创新产品的公司积极态度和行为高度相关的跨部门协调和营销能力两个变量 (Weerawardena, 2003; Auh & Menguc, 2005)。

跨部门协调是指企业各部门之间进行相互交流,沟通和合作以收集和使用市场信息的程度 (Jaworski & Kohli, 1993; Narver & Slater, 1990)。部门之间的协调使企业能够吸收、整合和利用所获得的外部知识,从而增加职能部门之间的横向沟通。在这方面,跨部门协调也能加深并拓宽企业内部知识的流动 (Auh & Menguc, 2005)。因此,在高度的跨部门协调下,企业有信心和能力来开发和探索满足其市场需求的能力,从而积极地影响企业的新产品创新绩效。同时,本研究还将营销能力纳入研究框架模型。因为营销能力不仅是营销管理系统的重要组成部分,也是组织决策和营销框架的一部分 (Kumar, 2015)。具有强大营销能力的企业擅长完成从新产品原型到市场的转移,缩短新产品进入市场的时间,并提高产品创新绩效 (Weerawardena, 2003)。

基于资源的角度来看,新产品的发展离不开具有改革创造和勇于担当的团队成员,他们能够把企业家的一些超前的想法、创新行为得以在企业内部流通和实现,及时感受环境的变化并识别利用机遇来创造价值 (Peredo & Chrisman, 2006)。所以在新产品开发设计过程中,新产品开发设计人员和营销团队成员的能力和水平,以及不同部门之间的沟通效果会在一定程度上影响新产品创新的绩效。

基于以上论点,本研究采用跨部门协调和营销能力来表现主动态度,引导企业承担风险。此外,基于信息流程的这两个因素(跨部门协调和营销能力),都提供了更具体的行为来满足市场需求并获得更高的新产品创新绩效。因此,在第

二个模型中（第四章的研究），将侧重于跨部门协调和营销能力对研发能力和新产品创新绩效的影响程度。

2. 竞争者导向由调节变量变成自变量

通过以前的研究可知，管理者使用竞争对手作为开发新产品的参考对象 (Kim & Atuahene-Gima, 2010)。因此，本章研究（第一项研究）的重点是管理者如何获得竞争对手的信息，以补充其顾客信息，并确保成功的新产品创新。因此，本研究（第一项研究）解决了竞争对手如何提升企业的市场知识以更好地了解企业缺点，然后用技术投入能力补充它们，并且通过实证研究不同的市场取向（即顾客需求和竞争对手的动态）如何相互作用，然后产生技术投入的协同知识效应，进而影响企业的研发能力。我们的研究表明，在本章（第一项研究）中竞争者导向具有显著的调节作用，但解释能力弱。另一方面，竞争对手的定位对研发能力有很大的积极影响。因此，在第四章（第二项研究）中不仅仅讨论竞争者导向对企业研发能力影响的关键作用，更重要的是强调竞争优势的来源是来自市场导向，这反过来又影响企业的能力和绩效。因此，对于竞争者导向的定位不应该只局限于调节变量的作用。所以在第四章（第二项研究）中，我们将把竞争者导向作为自变量来进行考虑，研究对新产品创新绩效的影响。

3. 技术投入由中介变量调整为调节变量

在研究过程中，发现技术投入可能扮演不同的角色，可以是中介变量也可以是调节变量 (Sirmon *et al.*, 2007; Tsai *et al.*, 2011)。关于调节变量的观点，技术投入是管理者选择战略或实施由其组织的特定情况产生的战略过程 (De Luca & Atuahene-Gima, 2007; Galbraith, 1973)。组织的本质是一个信息处理网络，使企业

能够将其资源进行优化并调整为更有价值的行动。因此，在本章（第一项研究）我们强调技术投入作为中介变量，它将收集的顾客信息与研发能力联系起来或调整资源以加强其研发能力。另一方面，第四章（第二项研究）将强调技术投入的调节作用。战略管理的先前观点认为，公司内部资源对战略行动的影响取决于不同的背景。根据这一观点，本研究认为在不同的技术投入水平下，市场导向与研发能力之间的影响程度是不同的。具体而言，在高水平技术投入下，企业能够将吸收外部知识，进行整合并应用于其战略行动中以实现其目标。总的来说，这项研究提供了不同的技术投入观点，提供了比以前的研究更全面的观点。

4. 研发能力被分解为开采式和探索式能力并由因变量调整为中介变量

研发能力是技术创新的前提和基础，是企业研发活动的基础 (Tsai *et al.*, 2011)，所以在研究中把研发能力作为一个重要的因素来进行分析。通过前面文献可知，研发能力分为开采式能力和探索式能力 (Raisch & Birkinshaw, 2008)，但是近年来学者通常以 *ambidexterity* 当作研发能力进行研究，被描述为企业同时进行开采和探索能力的运用 (Rothaermel & Alexandre, 2009)。基于以上原因，在本章（第一项研究）中研究了顾客导向对 *ambidexterity*（开采式能力和探索式能力）的影响关系。在第四章（第二项研究）中，把研发能力分开来进行研究，主要探讨市场信息（顾客导向和竞争者导向）是否可以导致开采式能力和探索式能力的提升，同时探究开采式能力和探索式能力分别对新产品创新绩效的影响历程。所以在第二项研究中对本章内容进行延伸，把研发能力作为中介变量，来研究顾客导向和竞争者导向如何通过研发能力促进新产品创新绩效。

5. 技术不确定性由控制变量调整为调节变量

通过之前的文献发现，技术不确定性在研究新产品过程中，扮演了不同的角色，可以是控制变量和调节变量 (Bsiteler, 2003; Raju *et al.*, 2011)。对于电子信息类企业来说，技术不确定性是企业发展过程中必须要关注的一个企业外部因素。企业在动荡环境中更加强烈地依赖外部知识，加速市场知识的转化和资源的优化并转换成新产品 (Cassiman & Veugelers, 2006)。因此，在本章的研究（第一项研究）中强调的是技术不确定性的控制变量作用，主要从组织态度（企业家精神）和市场态度与行为出发，研究顾客导向对研发能力的影响。在第四章的研究中（第二项研究），将对技术不确定性的研究进行深入，从企业所面临的环境变化研究，根据这一观点，本研究认为在企业处于不同的技术环境中，市场导向与研发能力之间的影响程度是不同的。所以在第四章的研究（第二项研究）中以技术不确定性作为调节变量来研究。

基于上述分析，在第四章（第二项研究）中，我们将分析顾客导向和竞争者导向如何通过开采式和探索式研发能力影响新产品创新绩效的历程。同时将探讨技术投入，技术不确定性，跨部门协调和营销能力对新产品创新绩效的影响。

第 4 章

顾客导向和竞争者导向对新产品创新绩效的影响

本章将在上述文献综述和第一项研究模型的基础上,延伸构建顾客导向和竞争者导向对新产品创新绩效影响关系模型,并展开理论探讨,提出开采式研发能力和探索式研发能力在影响关系中的中介作用,以及技术投入、技术不确定性、跨部门协调、营销能力在影响关系中的调节作用,提出假设并进行验证。

4.1 理论模型的构建

Winter 在研究中提出了“市场导向—创新—绩效”之间的逻辑关系链条,认为通过对市场中信息的搜集和传播,包括顾客、竞争对手信息,以及在企业运行过程中部门之间的协调,都会促使企业产生创新行为,提供满足市场需求的产品和服务,有效实现绩效目标 (Zollo & Winter, 2002)。Slater 等学者认为创新是创造核心价值的能力,创新和新产品的最大成功源于市场导向 (Slater & Narver, 1994)。但是,通过 R&D 能力对顾客导向和竞争者导向如何影响新产品创新绩效的研究较少,以及如何将 R&D 能力分解为开采式和探索式能力的研究就更较少。因此图 4.1 展示了第二项研究的概念模型,显示了研发能力中介影响顾客导向、竞争者导向与新产品创新绩效之间的关系,并把研发能力分解为开采式研发能力和探索式研发能力来研究。此外,模型中也显示了技术不确定性、技术投入作为调节变量来促进顾客导向和竞争者导向对研发能力的影响,跨部门协调、营销能力作为调节变量来促进研发能力对新产品创新绩效的影响。

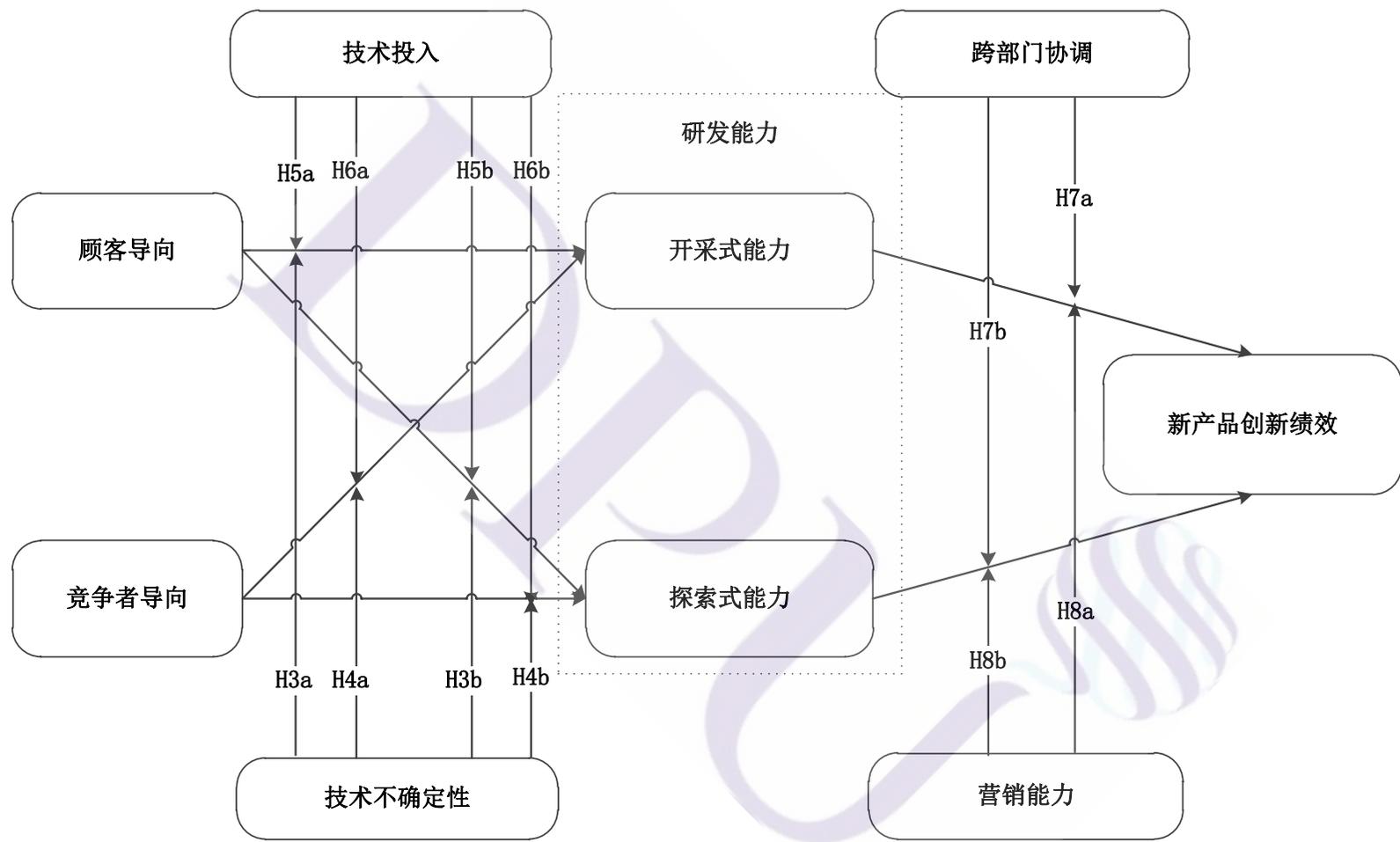


图 4.1 概念模型 2

在研究过程中，资源观理论和权变理论贯穿整个假设推理过程，为本研究提供了理论支撑。资源观理论的主要核心是企业效益创造过程中如何将无形或有形的资源（例如：专利、知识、能力）转化为自身的竞争优势。换句话说，在信息不对称和有缺陷的要素市场上，企业应该实现资源价值的差异化和最大化，通过选择内部和外部资源，优化配置，改变内部和外部环境难以预测的因素，这些资源和优势不能被竞争对手复制 (Sirmon, Hitt, Ireland, & Gilbert, 2011)。

根据资源观理论的内涵，本研究认为企业之间的绩效差异最主要来自于知识资源。企业透过知识可用于创造特殊的、不可复制的内部能力，其竞争优势不仅来自拥有和控制稀有和宝贵的资源，而是企业如何将其资源转化为优质客户价值的特殊内部能力。只有拥有了有价值的、稀缺的、难以模仿的和难以替代的资源，以及资源在动态环境下进行调整，企业才能具备了竞争优势 (Barney, 1991)。从资源观的角度来看，知识是组织的无形资产，是最有价值的战略资源。竞争优势的来源是企业内部各部门之间如何协调和整合知识并有效运用，而不是知识本身 (Grant, 1996)，新知识在组织内的发展和积累是导致企业内部持续变革的必经之路，这种积累发展导致企业行动的不断改善，不断创新，企业可以依赖在发展积累资源过程中形成的独特学习能力创造竞争优势的新源泉 (Antonelli, 2004; Jerez-Gómez, Céspedes-Lorente, & Valle-Cabrera, 2005)。

市场知识是企业资源，在发展过程中，通过整合顾客和竞争者的信息才能了解到顾客目前和未来的需求，收集市场信息，以竞争对手为参照，找出与竞争企业相比的短期和长期的优势和劣势，以及可能需要开发新功能的新兴市场机会，通过企业内部能力与市场的相互作用，开发潜在的宝贵资源和能力，形成自身特

有的知识体系，并将知识转化为学习和有洞察力的战略行动，确保更好的资源分配决策，快速的对顾客和竞争者的动态做出反应。更进一步说，一旦企业透过顾客导向、竞争者导向，容易捕捉到市场的讯息，审视自身的优劣势，此时，企业将提高对新产品开发的研发能力，以最快的速度把企业掌握的知识转换为具有竞争优势的新技术或新产品。

除此之外，本研究利用权变理论探讨调节效果。在新产品开发过程中，企业不仅要重视内部资源的开发和管理，还需要协调好外部资源的融合 (Volberda, 2005)。企业所处的技术和社会环境不断变化，从顾客和竞争对手信息中提取的资源和知识也是动态的，企业需要从内部和外部迅速的获取更多的技术进步信息，也需要与外部市场建立更为频繁的互动关系 (Hrebiniak & Joyce, 1985)。所以在新产品开发过程中，技术投入、技术不确定性、跨部门协调、营销能力等都会影响企业创造竞争优势的过程。本研究认为，技术投入越高，企业吸收能力越好，越能得到市场信息并成功转换为研发能力；技术环境变动越大，表示企业在外部环境中，有许多技术资源能被企业所用，因此也会快速满足市场需要，并转换为研发能力；跨部门协调越高，企业内部沟通渠道越好，越能分享信息，能促进企业生产出符合市场需要的产品，并获得竞争优势；营销能力越好，越能成功的将研发出来的产品推广到市场，提高市场竞争力。因此，企业利用市场信息增进研发能力并成功推出新产品，此过程会因为不同的变量影响下效果将会不同。

4.2 研究假设

根据建立的第二项研究的概念模型，提出了开采式和探索式研发能力在顾客导向和竞争者导向对新产品创新绩效关系影响中的中介作用、技术投入、技术不

确定性、跨部门协调、营销能力四个影响因素的调解作用，共八组假设。

4.2.1 研发能力对顾客导向与新产品创新绩效关系的中介作用

Atuahene-Gima (2005) 认为市场导向在企业的可持续中发挥着重要的作用。顾客导向是市场导向中一个重要的衡量维度,指的是企业去收集顾客现在以及未来的需求信息,并且在企业内进行传播与使用 (Atuahene-Gima, 2005)。顾客导向重点是以顾客为中心,及时根据顾客的行动和反应来调整本公司的战略活动。

一个企业与其他竞争对手的主要区别来源于知识资源。知识资源指的是企业具有创造性、独特性、难以模仿性等特性的内部反应能力。企业的管理者对知识资源等特殊资源非常重视,并且充分且小心使用这些特质资源,用以转换成优异的服务与产品。对于由顾客收集的信息资源也得到了很多学者的重视,理论的挑战在于是否了解企业的知识基础并用来产生能力,最后提高公司成长与生存的机会 (Kogut & Zander, 1992)。依据 RBV 的观点,企业的竞争优势不仅仅是公司拥有或控制稀少以及有价值的资源,而是来自于企业具有的独特能力,这种能力可以将资源转换成优异的顾客价值。同时企业拥有了这种难以模仿的内部能力,可以使企业拥有了竞争优势,在同类企业的发展中具有强大的优势。

市场知识被看作是资源,管理者可以通过发现企业所缺少的能力或者可以发现正要浮现的市场机会,并进而发展所需要的能力。因此, RBV 学者认为企业的内部能力是市场、机会以及所欠缺的能力所交互下所产生的,即企业在发展过程中,通过整合市场,了解顾客信息,才能了解到企业自身存在的不足在哪里? 企业自身的优势在哪里? 需要发展哪些需要及提高哪些能力才能适应技术和社会的发展。企业通过对顾客目前和未来的需求进行收集、处理、挖掘后,可以了

解到顾客对目前产品的评价、不足等，同时了解到顾客对未来的需求，可以帮助企业了解在资源投入、研发能力和产品开发成本等方面的不足。基于此，通过研究得到，管理者会感知环境的变化，使得公司的竞争优势依赖于这些变化，使们有能力去重点投资适合自身发展的能力、技术以及新产品等，用以响应环境的变化 (Cockburn & Henderson, 2000)。

营销理论学者的观点和 RBV 的内容是一致的。多名学者通过研究认为以市场为导向的企业应该具有卓越的市场感知能力，通过信息的收集和处理生成由内而外的能力，如产品开发能力 (Atuahene-Gima & Wei, 2011)。其他研究学者也指出，市场导向在企业的创新、应对经济危机等活动中发挥着作用 (Grewal & Tansuhaj, 2001; Sorescu, Chandy, & Prabhu, 2003; Atuahene-Gima & Murray, 2007)。

在企业创新活动中，研发能力代表着企业拥有的竞争实力。能力指的是新产品创新的数量，如与竞争对手相比企业引进新产品的销售数量、引进创新的相对频率等。通过顾客导向收集到的顾客目前或未来信息或产品的需求，对研发能力具有积极的影响。研发能力分为开采式能力和探索式能力，开采式研发能力是在现有的条件和技术上进行的优化及创新，而探索式研发能力是探索或开发出一个新模式、新技术、新流程等。企业只有更深入了解当前或未来客户的信息，才能发现当前不满意的地方，发现哪些能力不足，从而决策企业投资的方向，进而提高企业的技术创新开采式或探索式研发能力。根据以上论述提出以下假设：

假设 1a: 开采式研发能力将中介影响顾客导向对新产品创新绩效的关系。

假设 1b: 探索式研发能力将中介影响顾客导向对新产品创新绩效的关系。

4.2.2 研发能力对竞争者导向与新产品创新绩效关系的中介作用

Atuahene-Gima认为竞争者导向是在企业可持续发展过程中, 收集到当前或将来竞争者的信息和知识, 并在企业内部进行传播和转化 (Atuahene-Gima, 2005)。竞争者导向反映了企业是以竞争对手为中心, 应该及时根据竞争对手的行动和反应来调整本公司的计划或投资方案, 以提高自身在同行企业中的竞争地位。

根据RBV的理论观点, 企业要在行业中具有竞争优势, 既需要拥有和控制罕见的和有价值的资源, 并且需要借助企业内部的整合机制, 以更快、更高的效率为顾客提供更好的新产品和新服务。究其原因就是这些资源和知识具有异质性, 竞争对手是很难模仿的 (Kim & Atuahene-Gima, 2010)。企业要同时重视外部知识和内部知识的重要性, 对外部创新知识需要积极搜索获取, 在企业内部又要重视对内部创新知识的挖掘和管理, 并注意两种知识的融合。

更重要的是, 竞争者导向的企业可以在市场竞争中创造竞争对手之间的不对称信息。更好的了解竞争对手, 企业可以在多方面建立和运用竞争者知识, 从而降低自身的新产品开发和运营成本。市场导向的研究大多聚焦于市场导向对于企业绩效的直接影响 (Narver & Slater, 1990), 以及该关系受创业导向、竞争环境等变量的调节作用 (Jaworski & Kohli, 1993; Kumar *et al.*, 1998)。有一些研究考察了市场导向与绩效间的转换过程 (Noble, Sinha, & Kumar, 2002), 但是研究的结论存在着很大差异。一些学者提出了市场导向可以通过中介变量来提升企业绩效。如: 一些研究调查了组织学习对创新的中介效应 (Rapp, Schillewaert, & Andrew, 2008; Noble *et al.*, 2002)。一部分研究结果支持了市场导向通过创新的中介作用影响企业绩效 (Rapp *et al.*, 2008), 而其他研究发现, 市场创新可能无法促进创新,

影响某些行业的企业业绩 (Noble *et al.*, 2002; Grinstein, 2008; Renko, *et al.*, 2009)。

市场化研究表明,以竞争者导向的企业是把以竞争对手作为参照对象,寻找自身的优势和劣势,并分析当前竞争对手的短期优势和劣势、长期能力和战略。特别是为了与竞争对手保持同步或领先,企业必须形成和发展竞争优势,创造更好的顾客价值,满足顾客需求,具备全面的技术能力,并迅速响应竞争对手的行为。然而,所有这些研究都忽略了竞争对手在竞争互动中对竞争者导向战略的反应。实际上,这种反应可能会影响企业之间的竞争程度,对研发能力和新产品创新绩效产生负面影响。根据以上论述提出以下假设:

假设2a: 开采式研发能力将中介影响竞争者导向与新产品创新绩效的关系。

假设2b: 探索式研发能力将中介影响竞争者导向与新产品创新绩效的关系。

4.2.3 技术不确定性对顾客导向与研发能力关系的调节作用

技术动荡是一种动态概念,它解释了技术属性或在未来的视野中是不稳定和不确定。目前人们无法在下一个时间点准确预测人、事件或整个世界,主要影响因素将使企业动荡和技术发展的环境变得不可预测。

这主要表现在以下两个方面:一是技术可变性,最初使用的技术可能会先进,但在产品创新之后可能会出现一种新的更好的技术,因为它需要一定的时间来进行创新,创新技术在社会和技术发展中将过时,原有技术将遭受提前淘汰的损失。二是新技术不稳定性,最新技术总是最不稳定的,因此这种不稳定性成为影响技术动荡的因素之一。因为最新技术的不确定性,将导致新技术的效果也不确定。新技术能否达到其实际功能往往是不可预测的,新产品的副作用有时在研发阶段、产品测试阶段,甚至到项目完成后才发现。

在动荡环境中，企业对于获取外部知识会更加积极对待，同时从内部做出积极的响应 (Cassiman & Veugelers, 2006)，企业识别和吸收同化外部知识是组织成功的首要决定因素 (Zahra & George, 2002)。在技术和市场发展的路径依赖中，随着环境动荡的加剧和变化，知识保留变得更为重要 (Marsh & Stock, 2006)，而知识产生的速度、获取外部知识的需求、技术的不确定性在稳定的环境中有所减弱 (Droge, Calantone, & Harmancioglu, 2008)。

以顾客为导向的产品创新要求企业更积极、更系统地安排创新活动，遵循顾客利益优先的战略价值观，所有这些价值观都可以使企业始终关注顾客需求。以顾客为导向的企业将积极收集有关目前顾客分析需求的信息，并以适当的方式回应信息。通过以顾客信息为导向，企业可以从市场中选择信息，充分了解顾客的需求，并根据当前顾客的需求，可以预测出顾客对新产品的需求和认知偏好。通过降低顾客成本和提高顾客效用，企业可以确保及时响应顾客的特定需求，从而帮助他们为顾客提供独特价值的新产品 (Jaworski & Kohli, 1993)，准确把握顾客信息，也可以帮助企业生产易于销售的产品，避免资源浪费。

各部门之间的整合与合作可以更有效地缩短新产品上市的时间，减少产品开发的周期和资源冗余，帮助企业获得相对成本优势。顾客导向可以增强产品研发设计、产品制造、新产品商业化和其他价值链之间的连接过程，以提高效率。在技术不确定性程度较高的环境里，如何面对赶上技术发展的趋势或实现技术创新的挑战，则意味着在市场中选择的机会越多，企业就会更深入的了解顾客需要什么，缺少什么，能够学习到更多的技术或争取到更多的机会，为了满足快速变化的顾客需求对企业竞争力产生积极影响，则会提升技术研发能力。企业根据顾客

知识来应对顾客需求的过程中，是通过技术能力来进行的，而企业的卓越创新能力的发展是取决于技术机会 (Mandal & Bagchi, 2016)。

企业为了更好在技术变化的环境中生存，及时根据不断变化的技术做出回应，做出技术提升或优化，提高自身的研发能力，生产出更符合顾客需求的产品。在技术不确定性程度较低的环境中，意味着在市场中选择的机会越少，即便了解并知道顾客的需求，但市场上的技术变换不大，机会就会较少，则导致相比之下就会降低研发能力的提升。根据以上论述提出以下假设：

假设 3a：技术不确定性积极影响顾客导向与开采式研发能力之间的关系，当技术不确定性越强，顾客导向对开采式研发能力的正向影响越强，反之越弱。

假设 3b：技术不确定性积极影响顾客导向与探索式研发能力之间的关系，当技术不确定性越强，顾客导向对探索式研发能力的正向影响越强，反之越弱。

4.2.4 技术不确定性对竞争者导向与研发能力关系的调节作用

在竞争对手作为主导的企业，不仅仅要求企业具有对顾客需求的及时反应，还需要对竞争对手的信息有敏锐触角，并要求企业在战略和规划上要有一定的洞察力、预见性和主动性，根据现有的和潜在的市场需求，结合自身的能力和资源，进行产品创新系统规划，产品创新过程是一个复杂的过程，从顾客开始，最终与顾客结束。侧重于竞争者导向的企业，在新产品开发过程中会更加注重对竞争对手动态的实时跟踪，以便了解竞争对手的动态，保持警惕性。

为了提高竞争者对手带来的引导，企业有必要建立内外部创新资源协调的开发程序，重视不同职能部门之间的协作以及跨部门之间创新团队的组建，整合企业内外部所有可能的产品来源 (Tse, Sin, Yau, Lee, & Chow, 2003)。新产品开发流

程和管理的改进则能使企业的创新活动具有更高的效率，部门之间的沟通和互动更加紧密，会提供了更具创新性和低成本的产品和服务，并以更快的速度和更低的运营成本对市场信息进行了回应 (Martin & Grbac, 2003)。

在实践中，新产品的不同优势来自于为顾客生产的产品的独特价值以及将价值转移给顾客并使其接受的能力。具有竞争对手倾向的企业可以更准确地了解顾客需求，并预测消费诉求的变化。此外，通过将组织学习所建立的市场知识与内部知识相结合，可以使企业更快，更高效地为顾客提供更好的新产品和服务。从成本驱动因素的角度来看，竞争者取向可以应用于两个因素：学习和联结。Slater等学者指出，顾客导向和竞争者导向为组织学习提供了文化基础，鼓励员工不断改进工作方法，提高工作效率，有效降低成本 (Slater & Narver, 1995)。

竞争对手型企业可以分析现有和潜在的竞争对手，了解他们在短期内的长处和短处，以及长期的潜在发展能力和策略，然后制定相应的对策。竞争者导向能够在技术不确定性下促进企业的研发能力，主要原因：一是对于重视竞争对手的企业来说，在持续关注其发展动态过程中，为企业开发出不同于竞争对手的产品或服务提供依据，从而使企业新开发的产品具有领先地位，对市场的变化做出比竞争对手更快的动作 (Im & Workman, 2004)；二是竞争者导向的文化也会影响企业的研发团队，促使他们提高产品创新的程度和速度。研发团队通过收集竞争对手的情报，密切关注行业趋势，开发新产品或技术来应对竞争对手；三是关心竞争对手有助于企业挖掘潜在的替换产品。虽然在技术不确定因素的影响下，通过关心竞争对手的动态而获得的技术预测并不一定能保证新产品在将来一定获得成功，但它确实有助于使企业比竞争对手以更快的速度和能力来对环境做出反应，

进而改变决策，提高研发能力。但假若缺少对竞争对手信息的了解，则就无法制订有效维护或者提升目前市场地位的策略。根据以上论述提出以下假设：

假设 4a：技术不确定性积极影响竞争者导向与开采式研发能力之间的关系，当技术不确定性越强，竞争者导向对开采式研发能力的正向影响越强，反之越弱。

假设 4b：技术不确定性积极影响竞争者导向与探索式研发能力之间的关系，当技术不确定性越强，竞争者导向对探索式研发能力的正向影响越强，反之越弱。

4.2.5 技术投入对顾客导向与研发能力关系的调节作用

随着经济全球化的不断加快和深入，当今企业已逐渐演变为知识和科技创新为主题的现代化企业。一个企业要在激烈复杂的国际化竞争环境中长期生存和发展，关键是必须进行技术创新，科技创新与技术进步作为推动企业生产力增长的重要力量。技术创新可以不断提高企业的生产技术和产品能力，提高产品在市场上的竞争力，掌握核心技术，拥有核心竞争力的优势，降低生产成本，提高企业利润，进而增强企业绩效，而所有的这一切都与企业技术投入密不可分。

技术投入指的是新产品开发过程中，资金、人员、创意以及信息技术等方面的投入。技术投入是企业生存发展的动力源泉，更是企业在市场竞争中脱颖而出的有力保证，体现一个企业综合竞争实力，可以使企业利用自有资源，更好的适应新环境、面对新挑战，最终实现企业自身的创新能力提高。对于一个企业来说，缺乏研发投入或技术投入会导致企业自主创新能力的丧失，从而影响企业在未来市场环境中的竞争地位、可持续发展能力，甚至关系到企业的生存。

顾客是企业外部的主要知识和创新来源之一，已有的顾客创新研究从多方面表明了顾客在产品开发过程中具有多种功能角色 (Hippel, 2001)。新产品开发是

企业活动中知识创新密集度最高的环节，自始至终隐含着知识流动过程。从信息处理过程来看，知识获取是知识运用的前提和组织学习的起始阶段，因此顾客知识获取是企业外部多样化和互补性知识获取的重要途径之一。为了适应技术发展，确保企业的可持续发展，充分了解顾客需求和信息，企业才会更好的决策技术投入的方向。在激烈竞争的动态环境中，企业必须开拓新的市场，开发新技术和新工艺，扩大现有市场的产品线，以实现可持续发展，提供更多的全面解决方案以满足顾客的现有和潜在需求，才能不会产生能力陷阱问题。

技术投入所产生的创新成果，引导技术进步，研发能力能提高每个员工潜在的生产能力，降低企业生产的成本，发挥最有效的生产能力水平，促进企业综合能力的成长。与技术投入不重视的企业相比，技术投入较高的企业在研发能力、资本投入、资源投入及利用等方面更有竞争优势，意味着企业吸收外在的技术和条件会加强，导致强化企业的开采式或探索式研发能力，对顾客导向中收集的目前或未来顾客的资讯，就能够及时做出回应及制定相应的决策，在很短的时间内开发出符合顾客需求的新技术，生产出新产品并投入使用。技术投入越高，技术支持的力度和能力就越强，进而提高企业的研发能力，提供更优质的服务，提高企业的竞争优势。根据以上论述提出以下假设：

假设 5a: 技术投入积极影响顾客导向与开采式研发能力之间的关系，当技术投入越多，顾客导向对开采式研发能力的正向影响越强，反之越弱。

假设 5b: 技术投入积极影响顾客导向与探索式研发能力之间的关系，当技术投入越多，顾客导向对探索式研发能力的正向影响越强，反之越弱。

4.2.6 技术投入对竞争者导向与研发能力关系的调节作用

企业的发展是创新资源的投入以及转化的过程,通过开采式和探索式研发能力的转化,获得创新产出,并转化为经济效益和社会效益。技术投入在企业的发展过程中扮演着很重要的角色。从经济学的角度分析,资本等要素的投入是经济活动产出的前提和基础,高强度的研发投入也是高新技术产业获得知识成果、经济成果等研发创新产出的前提和基础。从投入结构的角度分析,高新技术产业的研发创新投入包括人财物等方面的投入。

从需求产生到研发立项、从产品研发到产品研制成功、从产品研制成功到产品推向市场、从产品推向市场到产品在市场上规模化,都是一个漫长的过程。即从研发立项到为企业带来经济效益需要很长时间,而不是立即为企业带来效益。在这个过程中,对研发项目进行投入起到了重要的作用,只有研发产品达到规模生产的状态,才能为企业带来经济效益的增长。

从竞争者导向这一视角来考察企业的创新活动,如果企业过分关注竞争者,创新过程会为竞争者的行为所驱动,从而导致企业可能会重视或采纳竞争者的创意和技术来进行开发,而不是追寻企业自己本身的创意和技术的开发。但是以竞争者为导向的新产品开发,提高企业的竞争优势,降低了企业与竞争者之间的不匹配程度,这将提高创新的采用率和成功率。学者研究证明产品开发上的优势主要来源于企业对市场信息做出恰当反应的结果 (Cockburn & Henderson, 2000)。

企业通过竞争者导向,可以更好地洞察和理解竞争者技术或策略的变化,了解行业对手目前的一些信息,并可以根据竞争者信息情报预知将来对手的发展趋势和方向,从而能快速的做出反应,并开发出与企业现有资源和能力相配的新产

品。我们认为,竞争者导向能够在技术投入加大的情况下,促进企业的研发能力。

主要原因:一是企业通过技术投入的加大,使企业具有更好的人力、财力等保障来收集竞争者目前的信息数据,以及了解到竞争者将来技术或产品的发展方向。企业的信息处理人员把这些重要的信息传递给研发人员,研发人员和管理者才能在最短的时间之内做出计划或策略的调整;二是通过对竞争对手信息的分析和处理,企业才会认识到自身和竞争对手之间的差异,那企业就会寻找更多的生存机会,多方面进行选择,以此应对竞争对手带来的压力,寻找生存空间;三是技术投入的加强,对研发团队成员的积极性和技能的提升也有很大的促进作用,刺激人员进行创新创意等新想法的产生,提高新产品创新的速度和程度,开发出更为具有引领作用的新产品或新技术,提高了企业的开发式能力和探索式能力。

总之,在竞争者导向对企业研发能力的影响过程中,由于技术投入的加强,使企业进行开采式研发和探索式研发能力得到了相应的提升,企业才能有更多的选择市场机遇,并能在较短的时间内进行技术的改进、完善、开发,在同行业中占有竞争优势。根据以上论述提出以下假设:

假设 6a: 技术投入积极影响竞争者导向与开采式研发能力之间的关系,当技术投入越多,竞争者导向对开采式研发能力的正向影响越强,反之越弱。

假设 6b: 技术投入积极影响竞争者导向与探索式研发能力之间的关系,当技术投入越多,竞争者导向对探索式研发能力的正向影响越强,反之越弱。

4.2.7 跨部门协调对研发能力与新产品创新绩效关系的调节作用

创新已成为高新技术企业获得可持续发展的动力和源泉,而创新能力是竞争力与生命力的体现。在现有研究中企业技术创新绩效的主要动力为技术创新的研

研发能力。一般认为，研发能力越强，企业的新产品创新效率越高。部分学者的研究是基于组织从过去的经验获益的前提下，他们主张开采式经验对研发项目绩效的正向影响，而探索式经验对其的影响则是负向，而且内部的探索式能力会对外部的利用式经验施加影响和调节，内部的利用式能力会增强外部探索式经验对研发绩效的影响 (Hoang & Rothaermel, 2010)。

从动态能力角度看，如何将企业资源转化为探索和利用的学习能力已被许多学者所研究，并提出了这两种能力对企业绩效的影响。他们认为市场营销和研发资源提供形成探索和开采式能力的基础，因此这两种能力会分别对产品创新和市场绩效产品有影响。实证数据结果显示市场营销资源影响开采式能力的开发，而技术资源会促进探索式能力，而且开采式能力是探索式能力开发的前提，此外开采式能力对产品创新负向影响，而探索式能力则对产品创新和市场绩效正向影响 (Yalcinkaya, Calantone, & Griffith, 2007)。从探索和开采的平衡效应出发，学者们认为探索式能力与开采式能力是相互对立的两种能力，不存在交互作用，表明相对探索导向与财务绩效之间存在倒 U 型关系，并且技术动态性正向调节这一关系 (Uotila, Maula, Keil, & Zahra, 2009)。聚焦到市场营销领域，研究顾客导向的市场营销能力对企业财务绩效的影响 (Vorhies, Orr, & Bush, 2011)。

跨部门协调是市场导向的内容之一，强调在为顾客创造良好价值的过程中合理配置企业资源，充分发挥不同部门的协调与整合作用。企业是由不同的层制组织构成，这一特点决定了企业在内部协调过程中会面临很多的障碍。对于克服这些障碍的基础就是需要拥有强大的企业文化，形成企业内不同部门的员工能共享和认同市场导向的共识，并在组织制度、结构等方面提出适应企业文化的要求，

自觉实现部门之间的紧密配合和合作。

新产品创新是将创造力转化为有价值的产品过程，包括产品创造、筛选和商品化等一系列活动。企业的研发、生产、销售等部门都可以参与其中。如何协调这些部门之间的关系便成为极其复杂的活动。通过部门之间的互动、配合和协调，实现知识在组织内部的传播和共享，最终体现在新产品的服务、流程和管理系统之中，从而有利于产品和服务等方面的创新。因此，当部门之间具有共同的目标、相互依赖的活动和强烈的合作意愿时，将导致更高资源的交换，产生良好的互动，并在新产品开发过程中加强必要的知识，使其在新产品发展的不同阶段和不同部门之间能够进行有效地流动和共享。基于以上论述提出以下假设：

H7a: 跨部门协调积极影响开采式研发能力与新产品创新绩效之间的关系，当跨部门协调越好，开采式研发能力与新产品创新绩效之间的正向影响越强，反之越弱。

H7b: 跨部门协调积极影响探索式研发能力与新产品创新绩效之间的关系，当跨部门协调越好，探索式研发能力与新产品的创新绩效之间的正向影响越强，反之越弱。

4.2.8 营销能力对研发能力与新产品创新绩效关系的调节作用

营销能力是指企业开发和实施营销计划的能力 (Vorhies & Morgan, 2005)。作为技术创新的主要核心指标，研发能力体现出企业进行技术开发，新产品开发所拥有的能力。营销能力在一定程度上决定企业运用和配置营销资源的效果，从而使得企业能够充分利用自身技术能力，把收集到的顾客、竞争对手的情报和信息创造出经济价值 (Morgan, Vorhies, & Mason, 2009)。因此，企业的营销能力能

够调节企业研发能力对新产品创新绩效的影响。具体而言，当企业的营销能力较弱时，其根据市场信息进行新产品研发能力的提升和执行营销策略的能力就会较低，试图通过新产品和技术建立竞争优势的可能性会受到营销能力弱的限制。相反，对于营销能力较强的企业，在其较强营销能力的影响下，企业的研发能力对新产品创新绩效的影响就越大，就会帮助企业建立更好的竞争优势。如果没有强大的营销团队作为支撑，企业很难把握住这些机会从而创造价值。

在新产品开发过程中，从市场信息分析，创意的产生，到新产品生成以及效益产生流程中，需要很多部门的协调和配合，而不是研发部门自身就可以完成的，研发部门需要和生产、营销等活动要结合在一起，整合企业的所有资源，发挥企业的集体力量。由此可以推导出在研发能力对新产品创新的影响关系中，企业的营销能力在此也发挥着重要的作用，如营销团队的实力、售后服务的能力、与客户的良好关系等。本研究认为营销能力正向影响研发能力对新产品创新绩效的关系。基于以上论述提出以下假设：

假设 8a：营销能力积极影响开采式研发能力对新产品创新绩效之间的关系，当营销能力越强，开采式研发能力对新产品创新绩效的正向影响越强，反之越弱。

假设 8b：营销能力积极影响探索式研发能力对新产品创新绩效之间的关系，当营销能力越强，探索式研发能力对新产品创新绩效的正向影响越强，反之越弱。

4.2.9 假设汇总

综上所述，本研究中涉及到的假设汇总如表 4.1。

表 4.1 假设汇总表

假设	内 容 描 述
H1a	开采式研发能力会中介影响顾客导向对新产品创新绩效的关系。
H1b	探索式研发能力会中介影响顾客导向对新产品创新绩效的关系。
H2a	开采式研发能力会中介影响竞争者导向对新产品创新绩效的关系。
H2b	探索式研发能力会中介影响竞争者导向对新产品创新绩效的关系。
H3a	技术不确定性积极影响顾客导向与开采式研发能力之间的关系，当技术不确定性越强，顾客导向对开采式研发能力的正向影响越强，反之越弱。
H3b	技术不确定性积极影响顾客导向与探索式研发能力之间的关系，当技术不确定性越强，顾客导向对探索式研发能力的正向影响越强，反之越弱。
H4a	技术不确定性积极影响竞争者导向与开采式研发能力之间的关系，当技术不确定性越强，竞争者导向对开采式研发能力的正向影响越强，反之越弱。
H4b	技术不确定性积极影响竞争者导向与探索式研发能力之间的关系，当技术不确定性越强，竞争者导向对探索式研发能力的正向影响越强，反之越弱。
H5a	技术投入积极影响顾客导向与开采式研发能力之间的关系，当技术投入越多，顾客导向对开采式研发能力的正向影响越强，反之越弱。
H5b	技术投入积极影响顾客导向与探索式研发能力之间的关系，当技术投入越多，顾客导向对探索式研发能力的正向影响越强，反之越弱。
H6a	技术投入积极影响竞争者导向与开采式研发能力之间的关系，当技术投入越多，竞争者导向对开采式研发能力的正向影响越强，反之越弱。
H6b	技术投入积极影响竞争者导向与探索式研发能力之间的关系，当技术投入越多，竞争者导向对探索式研发能力的正向影响越强，反之越弱。
H7a	跨部门协调积极影响开采式研发能力与新产品创新绩效之间的关系，当部门之间的协调越好，开采式研发能力与新产品创新绩效之间的正向影响越强，反之越弱。
H7b	跨部门协调积极影响探索式研发能力与新产品创新绩效之间的关系，当部门之间的协调越好，探索式研发能力与新产品创新绩效之间的正向影响越强，反之越弱。
H8a	营销能力积极影响开采式研发能力对新产品创新绩效之间的关系，当营销能力越强，开采式研发能力对新产品创新绩效的正向影响越强，反之越弱。
H8b	营销能力积极影响探索式研发能力对新产品创新绩效之间的关系，当营销能力越强，探索式研发能力对新产品创新绩效的正向影响越强，反之越弱。

4.3 研究方法

本部分将根据建立的第二项研究模型、各变量的定义以及研究假设的基础上，进行研究样本的选取和抽样方式的选择，介绍第一项研究模型中增加变量的测量，以及本项研究中间卷的发放形式。

4.3.1 研究样本的选取和抽样方式

在本研究模型中，为了更好体现代表性和说服力，在原来的基础上扩大研究企业所在的省份，主要目的是扩大研究结果的实用性和推广性。

在选取研究样本之前，为了更好的确定选取区域，同时也考虑到地域选择不要影响调查问卷的质量，提前选择了部分省份进行了单向 ANONA 检验来充分说明在选择调查区域的可行性，在前测问卷进行发放过程中，选择了山东省、广东省、北京市、江苏省、上海市的电子信息类企业为调查对象，对收取的 67 份问卷以省份为自变量，各构念为因变量进行了单因素 ANOVA 检验，结果显示顾客导向 ($F = 1.14$)、竞争者导向 ($F = 0.61$)、跨部门协调 ($F = 0.40$)、开采式研发能力 ($F = 0.82$)、探索式研发能力 ($F = 0.29$)、技术投入 ($F = 0.92$)、营销能力 ($F = 0.82$)、技术不确定性 ($F = 1.53$)、新产品创新绩效 ($F = 1.32$)，并且 $p > 0.05$ ，表示了各构念与省份之间没有显著关系，也就是在样本省份进行选择时没有什么不同，为研究结果的推广奠定了基础。故第二项研究选择了山东省和广东省的电子信息类企业为研究对象。

通过前文可知，电子信息类企业的确认必须符合中国下发的国家文件《高新技术企业认定办法》、《高新技术企业认定管理工作指引》中的相关条件，每年电子信息类企业都可以向省和国家提出申请，对企业资质进行认定，认定后的企业

信息是通过政府官方网站（如各省的科技与技术局）进行公布。根据这条线索，从相应的网站上查询到了从2013年到2016年被国家认定的广东省和山东省的电子信息行业共3831家，并从网站上下载到相应的企业信息。

在统计中，选择样本的大小有三个主要依据。一是根据 Nunnally 与 Bernstein 的观点，建议有效样本量要达到题项的5~10倍 (Nunnally & Bernstein, 1994)。另一方面是依据 Garver 与 Mentzer 的观点，为了更好的为数据分析提供足够的统计能力，建议样本的大小至少为200个 (Garver & Mentzer, 1999)。第三，根据 Troilo 等人的30%抽样要求 (Troilo, Luca, & Atuahene-Gima, 2014)。依据上面的原则，本研究抽样样本数为1149家。

在抽样上选择随机抽样方式。首先把统计出的3831家按照广东省和山东省进行分类，按照发布年限从2013年到2016年及发布名单进行排列，然后利用随机函数分别对广东省和山东省进行随机选择，选择其中的1149家作为本研究中需要调查的样本企业。

4.3.2 变量测量

根据构建的概念模型，其中顾客导向、竞争者导向、技术投入、开采式能力、探索式能力、技术不确定性、企业年龄、企业规模等变量已在第三章中进行了阐述，本章主要对跨部门协调、营销能力、新产品创新绩效，技术水平和发展阶段两个控制变量进行介绍。具体问卷设计的内容见附录 I。

4.3.2.1 跨部门协调

跨部门协调可以理解为在收集以及使用市场信息的过程中，企业内部各个部门之间的互动、沟通及协调。知识有一些特性（如复杂性、内隐性），这些特性

会使企业在创新与转换知识时产生困难。因此企业在转换知识到价值创造的过程，主要依赖知识整合机制 (Grant, 1996)。跨部门协调可以使组织去综合、整合以及使用取得的新知识。根据上面的文献，本研究建议跨部门协调可以调节研发能力对新产品创新绩效之间的关系。第一，跨部门协调可以导致多边会谈，可以加深知识的流动。同时建立有效的知识交换机制，这样可以确保企业产生新的、宽广的洞见，主要来自于部门间不断的相互了解与解释不同部门的观点。其二，跨部门协调可以建立部门之间的信任，创造出一种融洽情境，对不同部门来说能够对市场信息方面阐述各自的观点。这样可以丰富不同部门间的想法，并做出更好的决策，允许企业更接近他们所需要的创新能力。

跨部门协调指的是企业的功能单元(各个部门)之间的相互作用、彼此沟通、并协调收集和利用市场信息。量表采用的是 Atuahene-Gima 开发的关于跨部门协调的测量指标 (Atuahene-Gima, 2005)，共涉及到 6 个题项。在问卷过程中，设计了研发、营销、生产等部门之间的合作关系等相关题项，如：各职能部门的活动是紧密合作的，以确保能够更好地利用我们的市场经验；在产品开发过程中，像研发、营销、生产等工作在跨部门团队中是紧密合作的。量表已被许多学者评价，其信度和效度得到了高度评价，量表的 Cronbach α 值 0.88 (Olavarrieta & Friedmann, 2008)。具体测量指标如表 4.2 所示。

表 4.2 跨部门协调的度量指标

来源	描述
跨部门协调 (Atuahene-Gima, 2005)	<p>各职能部门的活动是紧密合作的，以确保能够更好地利用我们的市场经验。</p> <p>在产品开发过程中，像研发、营销、生产等工作在跨部门团队中是紧密合作的。</p> <p>研发、营销及其他职能部门经常分享关于顾客、技术和竞争对手的信息。</p> <p>职能部门间有一个高层次的协调合作来设定组织的目标和优先权，以确保对市场条件的有效反应。</p> <p>高层管理促进研发、营销、生产各部门之间在市场信息获取和利用方面的交流合作。</p> <p>营销、研发及其他职能部门的人员在市场重大战略决策中发挥了重要作用。</p>

4.3.2.2 营销能力

本研究中考虑的是营销能力对新产品创新绩效的影响，故认为营销能力是企业配置所拥有的知识和技能以及有形、无形的资源，用以识别市场机会、威胁，以及影响消费者的行为，保持与顾客紧密联系，最终为企业带来卓越绩效。企业通过这种能力在不断变化的竞争环境中，为消费者提供优于产品本身的更高价值，从而实现企业与顾客的利益双赢。

Day 把营销能力分为三种基本能力，包括：从外到内、从内到外、内外结合 (Day, 1994)。多名学者在研究中对营销能力进行了开发和设计，测量的标准和维度也不同。Vorhies 团队在前三次量表的基础上，2005 年把营销能力定义为八个测量维度：产品开发能力、定价能力、分销能力、营销沟通能力、销售、市场信息管理、营销计划、营销执行能力 (Vorhies & Morgan, 2005)。Weerawardena 概括和界定了顾客服务、广告效率、销售力质量、子网络优势、市场研究能力、

新产品扩散速度和差异化七个维度 (Weerawardena, 2003)。还有部分学者认为营销能力主要应测量企业与顾客的关系, 他们提出了两个测量维度: 建立与重要顾客的关系, 以及与重要顾客的维护和发展 (Greenley, Hooley, & Rudd, 2005)。

营销能力是一种企业能力, 指的是企业在宣传和销售产品方面的能力, 它是基于了解消费者需求、竞争情况、成本和收益、接受创新的能力。量表采用的是 Yam 等学者开发的关于营销能力的测量指标 (Yam *et al.*, 2004), 共涉及到 4 个题项。在问卷过程中, 设计了在新产品营销推广过程中的销售团队、售后服务等方面的内容, 如: 提供优质的售后服务、拥有高效的销售团队。该量表经过多名学者的使用和研究评价后有较高的信效度, 量表的 Cronbach α 值 0.85 (Yam, Lo, Tang, & Lau, 2011)。具体测量指标如表 4.3 所示。

表 4.3 营销能力的度量指标

来源	描述
营销能力 (Yam <i>et al.</i> , 2004)	本公司与各大客户有着密切的关系管理。
	本公司对于不同的市场都有相当的了解。
	本公司拥有高效的销售团队。
	本公司提供优质的售后服务。

4.3.2.3 新产品创新绩效

新产品绩效指的是企业新产品商业化达到组织目标的程度, 通过正规地、定期地进行新产品绩效的测量, 能够证明企业新产品开发的效果和价值, 使企业更为有效合理的分配资源, 促进新产品商业化 (Kim & Atuahene-Gima, 2010)。其观测指标可以划分为财务指标和非财务指标来进行测量, 其中财务指标一般包括企

业的销售额、利润额以及新产品的市场占有率等，非财务指标包括顾客满意、新产品数量等。一些研究表明，新产品创新绩效采用产品质量和产品优势来进行衡量的 (Atuahene-Gima & Wei, 2011)。

绩效指标的测量方法有主观性（答题者自我把握）和客观性（财务报表等）两种。在客观绩效衡量中，大多数相关问题可能会涉及商业秘密，这使得获取企业相关信息变得非常困难。同时这个方面的绩效测量还会可能受到企业长期投资的变化、以及回报率的影响，而无法及时获取信息。主观测量更适合跨行业的比较，导致这种绩效测量被广泛应用于企业绩效研究中。基于以上原因本研究中对于新产品创新绩效的测量也采取了主观指标测量的方式。

在对企业产品绩效进行相对测量还是绝对测量的问题上，有学者对产品创新绩效的测量指标采用以下四个指标：产品创新使公司的市场份额变大、提高企业利润、满足市场需求，与竞争对手相比企业的产品创新结果是成功的 (Atuahene-Gima, 2005)。新产品开发绩效的提高应考虑高品质的加工新产品，明确的新产品战略，为商业部门提供足够的产品资源、人力和财力资源 (Cooper & Kleinschmidt, 2007)，也应把新产品开发成功的结果反应在企业增强竞争优势的能力和超过预期的财政回报中 (Reid & Brandy, 2012)。通过新产品的质量、开发过程的质量以及低成本产品的拥有率等因素来衡量 (Gruner & Homburg, 2000)。

在量表的开发中，有学者做了尝试。如：为了测量新产品开发绩效的市场水平，5 个维度 17 个题项被设计，包括满足单位体积目标、营业收入目标、销售增长目标和市场占有率目标、财务、顾客接受程度、顾客的满意程度、顾客的数量、顾客的竞争优势、产品的水平和时间等 (Langerak *et al.*, 2004)；用成功率、

新产品销售份额、相关支出利润率、技术成功率、销售影响、利润影响、满足销售目标、满足利润目标、利润率、竞争对手共 10 个方面来测量绩效维度的利润率和影响 (Cooper & Kleinschmidt, 2007)。

新产品创新绩效通常被认为是企业将知识通过跨部门转化为新产品的过程中，企业获得新产品的盈利能力，销售量和收入目标的程度。量表采用的是 Atuahene-Gima 开发的关于新产品创新绩效的测量指标 (Atuahene-Gima, Slater, & Olson, 2005)，共涉及到 4 个题项。在问卷过程中，设计了新产品是否达到了预期的销售目标、收益目标等方面的内容，如：这项新产品达到公司预定的市场份额目标，达到了公司预定的销售目标。

在设计量表过程中，为了体现是针对新产品的创新绩效，做了以下工作。一方面，在调查问卷的开始部分，说明了所调查的内容是被调查企业的“一项已经商业化但还没超过 3 年的新产品”；另一方面，在新产品创新绩效变量的量表前注明了对“这项新产品的描述”字样；最后，为了适合容易被调查对象理解被调查的内容，将英文题项进行了修改，以符合中文的习惯用法。同时在该变量设计的每个题项前都使用了“新产品”一词作为对调查人员的提醒。量表的内容都是经过多名专家，企业人员审核修订才完成的。

通过查阅资料，2005 年之后多名学者使用该量表进行论文撰写，且发表在了国际公开的著名期刊上。如：*Journal of Marketing*、*Journal of Product Innovation Management*。这些文献都是使用该量表来衡量新产品创新绩效，同时量表也拥有很高的信效度，量表的 Cronbach's α 值 0.94 (De Luca & Atuahene-Gima, 2007)，量表的 CR 值分别为 0.82 (Kim & Atuahene-Gima, 2010) 和 0.87 (Atuahene-Gima

& Wei, 2011)。此外，过去某些学者的确在衡量新产品绩效时使用公司绩效，但这是不确定的衡量方式，因为公司的绩效，可能是多个新产品绩效的总合或是其他因素造成整个公司绩效，因此，在本研究中，以新产品的创新绩效为主，同时在研究中使用该新产品创新绩效的量表，与其他学者衡量新产品创新绩效的量表是一致的。具体测量指标如表 4.4 所示。

表 4.4 新产品创新绩效的度量指标

来 源	描 述
新产品创新绩效 (Atuahene-Gima <i>et al.</i> , 2005)	这项新产品达到公司预定的市场份额目标。
	这项新产品达到公司预定的销售目标。
	这项新产品达到公司预定的投资报酬率目标。
	这项新产品达到公司预定的获利率目标。

4.3.2.4 控制变量的测量

在第二项研究中，顾客导向与竞争者导向对新产品创新绩效的影响历程中可能会受到企业年龄、技术水平、发展阶段、企业规模等因素的影响。因此，为了更好的研究主要问题以及消减其他因素对创新绩效的影响，将这些变量作为控制变量来进行研究。在第一项研究中已对企业年龄和规模进行了阐述，在此只介绍企业的技术水平和发展阶段等方面的内容。

企业的技术水平代表该企业所处的地位和级别，由于技术水平的不同，国家对其的扶持政策 and 重视程度也就不同，激发企业进行新产品创新的动力也就不同，因此在研究对新产品创新绩效影响因素中，有必要引入该变量作为控制变量。企业的技术水平一般是根据承担的项目数量、拥有的专利数等来衡量。本研究中将

企业的技术水平按照企业的实际情况从国际级、国家级、省部级、地市级、其他这五个方面来衡量，分别赋予 1-5 的编号。

企业在不同发展阶段会制定不同的目标，在竞争的环境中，不同的阶段发展中对新产品创新的反应程度和能力也不同，因此企业的发展阶段有必要在研究新产品创新的影响因素中作为一个控制变量。根据生命周期理论和规模经济成长理论，企业的发展阶段常常是企业的组织特征和经营特征来衡量。本研究的企业发展阶段采用创立期、成长期、成熟期、衰退期、二次创业期、调整转型期、其他这七个方面来衡量，分别赋予 1-7 的编号。

4.3.3 问卷发放

在调查中主要针对企业已经商业化的新产品来进行调查的，所以在填写调查问卷对象的选择上进行了严格筛选。一个企业可以填写多份，但在填写问卷时主要邀请总经理、产品经理、研发经理、销售经理等企业中层领导。主要考虑的是这部分人员是企业的精英和主力军，并且都详细的了解企业新产品创新的流程，对一个新产品在创意的产生、产品的开发设计、产品的生产和销售等流程中，这部分人员都具有不可替代的作用，故选择这部分人员具有代表性，由他们来填写此问卷是可行的。在问卷发放中，主要采用了现场发放、邮件或电话等方式。

第一种方法按照国家对高新技术企业认定管理办法在政府官方网站被认定的电子信息类企业的信息等内容，亲自去企业拜访或电话联系到企业管理层，进行问卷调查交流，咨询是否可以由他们本人亲自来填写问卷，如果对方时间不允许的话，可以推荐其他熟悉新产品流程的部门经理来填写，之后再与同意参加调查的相关人员确认会面的时间地点等与填写问卷有关的事宜。第二种方法根据被

调查对象的邮箱地址，把问卷等信息形成邮件，并以山东大学中小企业研究所和山东英才学院的名义发送给企业的办公室负责人，由他们来指定相应的人员来进行填写，回收问卷后，山东大学中小企业研究所所长会撰写回复信并表示感谢。第三种方法联系被调查企业的朋友和同学，由他们来推荐研发技术经理或者销售经理等符合条件的人员来进行填写。

为了更好的做好回收问卷的数据分析，在问卷发放过程中对每份问卷都注明问卷发放的时间、回收的时间、超过两周回收时间标记等信息。在资料的发放和收集过程中，在不同的时间，对不同的企业和不同的行业进行问卷的发放。在填写调查问卷的过程中，一是因为被调查的单位是随机抽样，并且都是通过电子邮件进行联系和沟通，有的企业并没有亲自去实际联系和拜访，导致一些被调查单位没有接受被调查和问卷的填写和回收。其次，在现场调查过程中，由于受访者所持的立场和观点不同，文化水平和经济利益存在差异。这些可能会导致无反应偏差。为了防止出现无反应偏差，除了提前交流调查问卷的重要性、准备小礼物进行激励、并为被调查人员进行培训外，在数据收集过程中，针对对收集时间早晚的数据进行了无反应偏差操作，具体操作和结果见附录 II。

4.4 数据分析

数据分析是通过对实际调查得到的数据进行分析，从而发现变量特征、变化规律以及变量之间的相互关系，其结果可供人们检验研究假设或回答研究问题。本章首先介绍研究中应用到的数理统计方法，并对收集到的数据进行总体描述。之后通过对样本数据的分析来验证概念模型中的关键因子，并构建 CFA 模型对所获样本数据的信度、效度（收敛效度、区分效度）进行检验。在对整个样本数

据进行信效度分析的基础上,最后采用阶层回归分析工具,对提出的假设进行验证并对研究结果和数据进行简单的分析。

4.4.1 数据整理与样本描述统计

4.4.1.1 样本企业特征描述

针对样本企业数据的特征进行整体描述,主要包括问卷的发放与回收、样本企业年龄分布、规模分布、企业发展阶段分布、技术水平分布等内容进行描述。详细的统计信息见表 4.5 中显示的内容。

问卷的发放与回收情况。根据上述方法,从随机抽取的 1149 家企业中发放 1300 份调查问卷,共回收 340 份,排除无效问卷,如大片空白或者无数据变化等,共获取有效问卷 310 份,问卷的回收率和有效问卷的回收率是 26.2%和 23.8%。

样本企业年龄分布情况。统计结果显示,成立“3 年以下”的企业共 26 家,占样本量 8.39%;“4~5 年”的企业共 39 家,占样本量 12.58%;“6~10 年”的企业共 63 家,占样本量 20.32%;“11~15 年”的企业共 57 家,占样本量 18.39%;而“16 年以上”的企业共 125 家,占样本量 40.32%。

样本企业规模分布情况。本文根据样本企业员工的人数衡量企业规模,统计数据显示,50 人以下的企业 53 家,占比 17.1%;51~100 人的企业 72 家,占比 23.23%;101~200 人的企业 25 家,占比 8.06%;201~500 人的企业 40 家,占比 12.9%;501 人以上的企业占到 38.71%。

发展阶段情况分布情况。根据收集的数据显示,创立期企业 27 家,占总样本 8.71%;成长期企业 124 家,占总样本 40%;成熟期企业 107 家,占总样本 34.52%;其他阶段企业数占总样本 16.78%。

技术水平层次的企业情况分布情况。根据收集的数据显示，技术水平处于国际级的企业 40 家，占总样本 12.90%；国家级的企业 83 家，占总样本 26.77%；省级的企业 59 家，占总样本 19.03%；地市及其他的企业 128 家，占总样本 41.3%。

表 4.5 样本企业的分布

变 量	描 述	样本数量	所占百分比
企业年龄	3 年以下	26	8.39%
	4~5 年	39	12.58%
	6~10 年	63	20.32%
	11~15 年	57	18.39%
	16 年以上	125	40.32%
企业规模	50 人以下	53	17.10%
	51~100 人	72	23.23%
	101~200 人	25	8.06%
	201~500 人	40	12.90%
	501 人以上	120	38.71%
发展阶段	创立期	27	8.71%
	成长期	124	40.00%
	成熟期	107	34.52%
	其 他	52	16.78%
技术水平	国际级	40	12.90%
	国家级	83	26.77%
	省部级	59	19.03%
	地市级	107	34.52%
	其 他	21	6.78%

4.4.1.2 变量的描述统计

在变量的描述中，主要研究各变量的最小值、最大值、平均数、标准差等统计信息，数据运行结果见表 4.6。

表 4.6 研究变量的统计描述

变 量	平均数	标准差	最大值	最小值
顾客导向	5.884	.660	7	4
竞争者导向	5.494	.933	7	3
跨部门协调	5.612	.906	7	2
开采式能力	5.642	.913	7	1
探索式能力	5.572	.859	7	3
技术投入	5.513	.939	7	2
营销能力	5.771	.877	7	2
技术不确定性	5.610	.864	7	3
新产品创新绩效	5.340	.946	7	2

4.4.2 信度与效度检验

为了对初步形成的问卷进行检验和修正，本文在正式调研收集数据之前，通过发放初始问卷进行了小样本测试。在测试过程中，对问卷格式、题项表述等内容是否得当进行了评估，根据反馈意见改进问卷，最后形成正式问卷进行大规模发放。小样本数据主要是通过向朋友、大学同学等所在企业发放初始问卷，由他们现场填写后收集。本文共发放初始问卷 100 份，收回问卷 70 份，回收率为 70%，经过对收集问卷初步检查后排除不完整、前后矛盾的无效问卷，最终本研究中使用的小样本测试有效问卷 67 份。然后对这些问卷进行了前测检验，检验结果中的 Cronbach's α 值都满足了大于 0.7 的要求。

4.4.2.1 变量信度检验

通过分析可知, 顾客导向、竞争者导向、跨部门协调、开采式能力、探索式能力、技术投入、营销能力、新产品创新绩效的各个题项的 Cronbach's α 值都满足大于 0.7 的要求, 说明各题项间的相关性越大, 信度越高。对于技术不确定性来说, 有三个题项的 Cronbach's α 值小于 0.7, 但是技术不确定性的整体 α 值是 0.72 (大于 0.7)。对于所有变量来说, 整体的 Cronbach's α 值是 0.96 (大于 0.7), 所以本文构造的概念模型中的九个变量的信度是可以接受的。信度分析表如表 4.7 所示。根据运行结果可知, 整个量表的信度高, 量表的可靠性和一致性良好。

4.4.2.2 变量效度检验

对收集到的数据进行分析后得到的效度检验结果见表 4.8、表 4.9 和表 4.10。相关分析是在研究变量信度和效度检验的基础上, 进一步考察变量之间是否存在相关性关系, 初步判断基于变量之间关系的研究假设是否成立, 从表 4.8 中的数据可以验证得出变量之间存在正相关关系。

关于判别效度, 根据 3.4.2 内容的介绍, 所有组合导致更高的临界值 ($\Delta x^2(1) = 3.84$ 在 5% 显著性水平), 表明每个量表的可接受的判别有效性。在这项研究中, 通过计算自由估计所有参数 2241.78 (即非约束模型) 下的卡方。在 AMOS 中计算两两构念设定为 1 下的卡方值, 用计算后的数值减去所有参数自由估计下的卡方值 (2241.78), 汇总后形成了表 4.9。此外, 表 4.9 表示约束模型和无约束模型之间的卡方差并呈现显著差异。因此, 得出的结论是概念彼此不同, 卡方值差异大于 3.84。因此, 每个量表的判别有效性是可以接受的。

表 4.7 信度可靠性检验

变 量	度量指标	Cronbach's α	Cronbach's α
顾客导向 (CO)	CO1	.774	.802
	CO2	.761	
	CO3	.772	
	CO4	.769	
	CO5	.789	
	CO6	.761	
	CO7	.758	
竞争者导向 (COO)	COO1	.760	.824
	COO2	.758	
	COO3	.755	
	COO4	.814	
跨部门协调 (IFC)	IFC1	.854	.870
	IFC2	.856	
	IFC3	.838	
	IFC4	.841	
	IFC5	.846	
	IFC6	.853	
技术投入 (TI)	TI1	.879	.891
	TI2	.887	
	TI3	.870	
	TI4	.867	
	TI5	.865	
	TI6	.864	
	TI7	.870	

表 4.7 (续) 信度可靠性检验

变 量	度量指标	Cronbach's α	Cronbach's α
开采式能力 (EIC)	EIC1	.733	.797
	EIC2	.813	
	EIC3	.700	
	EIC4	.707	
探索式能力 (ERC)	ERC1	.774	.824
	ERC2	.769	
	ERC3	.744	
	ERC4	.764	
	ERC5	.828	
营销能力 (MC)	MC1	.758	.810
	MC2	.765	
	MC3	.736	
	MC4	.787	
技术不确定性 (TT)	TT1	.605	.716
	TT2	.606	
	TT3	.733	
	TT4	.589	
新产品创新绩效 (NPIP)	NPIP1	.866	.893
	NPIP2	.843	
	NPIP3	.870	
	NPIP4	.863	

注：顾客导向 (CO): Customer Orientation; 竞争者导向 (COO): Competitor Orientation; 跨部门协调 (IFC): Inter-functional Coordination; 开采式能力 (EIC): Exploitation Competence; 探索式能力 (ERC): Exploration Competence; 技术投入 (TI): Technological Investment; 营销能力 (MC): Marketing Capability; 技术不确定性 (TT): Technological Turbulence; 新产品创新绩效 (NPIP): New Product Innovation Performance

表 4.8 相关系数表

	CO	COO	IFC	EIC	ERC	TI	MC	TT	NPIP	FA	LVL	STG	FS
1	1												
2	.645**	1											
3	.598**	.614**	1										
4	.578**	.510**	.703**	1									
5	.525**	.551**	.601**	.672**	1								
6	.575**	.557**	.626**	.705**	.679**	1							
7	.545**	.491**	.604**	.628**	.549**	.694**	1						
8	.354**	.306**	.358**	.476**	.414**	.533**	.423**	1					
9	.299**	.257**	.437**	.419**	.360**	.413**	.427**	.290**	1				
平均数	5.884	5.494	5.612	5.642	5.572	5.511	5.771	5.610	5.340	4.839	3.013	2.919	3.639
标准差	.660	.933	.906	.913	.859	.939	.877	.864	.946	2.244	1.233	1.504	1.935

注 1: *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

注 2: 1 代表顾客导向, 2 代表竞争者导向, 3 代表跨部门协调, 4 代表开采式能力, 5 代表探索式能力, 6 代表技术投入, 7 代表营销能力, 8 代表技术不确定性, 9 代表新产品创新绩效

注 3: CO: 顾客导向; COO: 竞争者导向; IFC: 跨部门协调; EIC: 开采式能力; ERC: 探索式能力; TI: 技术投入; MC: 营销能力; TT: 技术不确定性; NPIP: 新产品创新绩效; FA: 企业年龄; LVL: 技术水平; STG: 发展阶段; FS: 企业大小

表 4.9 自由估计下的卡方减去两两构念设定为 1 下的卡方值的差异

	CO	COO	IFC	EIC	ERC	TI	MC	TT	NPIP
1									
2	29.46								
3	35.89	31.01							
4	40.50	43.57	24.33						
5	48.70	40.19	31.79	31.87					
6	50.51	46.97	38.63	37.98	39.53				
7	47.43	50.48	36.77	38.83	48.98	36.76			
8	69.05	72.35	62.57	72.85	63.73	62.30	57.56		
9	66.91	72.91	39.42	48.52	56.93	78.69	56.93	70.86	

注 1: 1 代表顾客导向, 2 代表竞争者导向, 3 代表跨部门协调, 4 代表开采式能力, 5 代表探索式能力, 6 代表技术投入, 7 代表营销能力, 8 代表技术不确定性, 9 代表新产品创新绩效

注 2: CO: 顾客导向; COO: 竞争者导向; IFC: 跨部门协调; EIC: 开采式能力; ERC: 探索式能力; TI: 技术投入; MC: 营销能力; TT: 技术不确定性; NPIP: 新产品创新绩效; FA: 企业年龄; LVL: 技术水平; STG: 发展阶段; FS: 企业大小

表 4.10 CFA 检测结果

变量和来源	题 项	SFL	t 值
顾客导向 (Atuahene-Gima, 2005) AVE=.369 CR=.802 α =.802	我们定期与客户见面，了解他们对新产品当前和潜在的需求。	.526	9.35
	我们持续监控和加强理解顾客当前和未来需求。	.566	10.19
	我们对客户和他们的需求有充分的了解。	.611	11.18
	我们的计划和战略包括收集当前和未来客户的信息。	.569	10.27
	我们经常使用专题讨论、问卷调查、观察等调查技术来获取客户信息。	.517	9.16
	我们已经与客户和供应商建立了有效的关系，来充分了解影响顾客需求的新技术发展。	.664	12.44
竞争者导向 (Atuahene-Gima, 2005) AVE=.459 CR=.770 α =.824	我们有系统地处理和分析顾客信息来了解他们对我们业务的影响。	.736	14.26
	我们经常收集整理竞争对手的产品和策略的信息。	.804	16.24
	我们系统地收集和分析关于潜在竞争对手的活动信息。	.822	16.78
	公司的管理者经常在公司内部分享关于当前和未来竞争对手的信息。	.694	13.24
跨部门协调 (Atuahene-Gima, 2005) AVE=.457 CR=.834 α =.870	我们对当前和潜在竞争对手的优缺点的理解是非常全面的。	.610	11.22
	各职能部门的活动是紧密合作的，以确保能够更好地利用我们的市场经验。	.681	13.10
	在产品开发过程中，像研发、营销、生产等工作在跨部门团队中是紧密合作的。	.651	12.37
	研发、营销及其他职能部门经常分享关于顾客、技术和竞争对手的信息。	.766	15.41
	职能部门间有一个高层次的协调合作来设定组织的目标和优先权，以确保对市场条件的有效反应。	.786	16.01
	高层管理促进研发、营销、生产各部门之间在市场信息获取和利用方面的交流合作。	.770	15.52
	营销、研发及其他职能部门的人员在市场重大战略决策中发挥了重要作用。	.703	13.67

表 4.10 (续 1) CFA 检测结果

变量和来源	题 项	SFL	t 值
开采式能力 (Atuahene-Gima, 2005) AVE=.432 CR=.749 $\alpha=.797$	升级熟知的产品和技术的当前知识和技能。	.728	14.27
	寻求解决客户问题方案的能力, 这种方案是接近于现有方案的, 而不是全新的解决方案。	.541	9.80
	提高公司的产品开发技能, 尽管公司已经在这方面拥有丰富的经验。	.770	15.41
	加强我们对提高现有创新活动效率项目的知识和技能。	.802	16.35
探索式能力 (Atuahene-Gima, 2005) AVE=.422 CR=.782 $\alpha=.824$	获得对公司来说全新的制造技术和技能。	.669	12.66
	学习行业全新的产品开发的技能和流程 (如产品设计、设计新产品模型、安排新产品发布的时间、当地市场定制产品)。	.719	13.93
	获得对创新至关重要的全新的管理和组织能力 (如预测技术和客户趋势; 识别新兴市场和技术; 协调和集成研发、营销、生产和其他功能; 管理产品开发过程)。	.827	17.03
	学习以下领域的新技能: 如投资新技术、配备研发人员、研发的培训和开发、以及工程人员。 在没有经验的领域提高创新能力。	.743 .542	14.60 9.76
营销能力 (Yam <i>et al.</i> , 2004) AVE=.474 CR=.782 $\alpha=.810$	本公司与各大客户有着密切的关系管理。	.737	14.28
	本公司对于不同的市场都有相当的了解。	.702	13.36
	本公司拥有高效的销售团队。	.768	15.10
	本公司提供优质的售后服务。	.674	12.66
技术不确定性 (Jaworski & Kohli, 1993) AVE=.311 CR=.637 $\alpha=.716$	我们行业的技术正在迅速改变。	.670	11.71
	技术变革为我们行业带来了巨大的机会。	.731	13.00
	很难预测未来的 2 到 3 年我们行业的技术将是怎样的。	.450	7.39
	随着技术的突破, 大量的新产品创意成为可能。	.658	11.46

表 4.10 (续 2) CFA 检测结果

变量和来源	题 项	SFL	t 值
技术投入 (OECD, The Community Innovation Survey 2010) AVE=.445 CR=.847 α =.891	内部研发: 在公司内部以系统方法为依据所做的创造性工作, 其目的是在增进知识累积, 并能够利用此知识进行产品或流程创新。	.654	12.56
	外部研发: 与上述的研发活动相同, 但委托其他单位(包括其他公司、母企业之下的其他子公司、公私立研究机构或组织)代为进行。	.604	11.34
	取得先进的机器、设备与计算机软硬件, 以开发新的或大幅改良的产品、流程或提供服务的方法。	.741	14.84
	外部知识的获取: 向其他单位取得授权或购买专利或非专利的发明、技术、及任何形式的知识, 以开发技术创新的产品或流程。	.760	15.39
	创新活动培训: 专门为了开发或推出创新的产品(含货物或服务)或流程, 而在公司内外从事的人员培训活动。	.805	16.73
	设计: 为了开发创新产品(含货物或服务)所进行的设计、改善或改变产品形状及外观(导致功能或使用上的改变)的活动。	.809	16.87
新产品创新绩效 (Atuahene-Gima <i>et al.</i> , 2005) AVE=.638 CR=.875 α =.893	为了开发创新产品或流程所进行的可行性分析、测试、工业工程、规划与预备活动。	.773	15.78
	这项新产品达到公司预定的市场份额目标。	.862	18.39
	这项新产品达到公司预定的销售目标。	.901	19.72
	这项新产品达到公司预定的投资报酬率目标。	.734	14.54
	这项新产品达到公司预定的获利率目标。	.766	15.45

注 1: 模型拟合指数(Model Fit Indices)

$$\chi^2 = 2241.78, DF = 909, \chi^2 / DF = 2.47, NFI = 0.94, CFI = 0.96, IFI = 0.96, RFI = 0.94, RMSEA = 0.07, SRMR = 0.059$$

注 2: SFL: 标准化因素载荷 (Standardized Factor Loadings)

以上三个表格中显示了进行 CFA 等操作之后得到的分析结果，包括标准因子载荷、AVG、CR 以及拟合指数信息。CFA 模型结果中显示了数据合理的拟合度指数（如： $\chi^2 = 2241.78$ ， $DF = 909$ ， $\chi^2 / DF = 2.47$ ， $NFI = 0.94$ ， $CFI = 0.96$ ， $IFI = 0.96$ ， $RFI = 0.94$ ， $RMSEA = 0.07$ ， $SRMR = 0.059$ ），证明了量表的整体拟合度良好；概念模型中的八个构念的 CR 值超过了 0.7，而只有技术不确定性的值是 0.637，根据 Bagozzi 与 Yi (1991) 的意见，也是可以被接受的，项载荷都在 1% 的显著水平。根据表 4.8、表 4.9 和表 4.10 中的数据，量表的收敛效度良好。

4.4.3 研发能力对顾客导向与新产品创新绩效的中介作用

在分析研发能力对顾客导向与新产品创新绩效的中介影响作用时，将采用三步回归过程来检验研发能力的中介作用 (Baron & Kenny, 1986)，同时将建立三个回归模型。回归分析运行结果见表 4.11。

4.4.3.1 开采式研发能力对顾客导向与新产品创新绩效的中介作用

模型 1 中，自变量是企业年龄、企业规模、发展阶段、技术水平四个控制变量，加上顾客导向，因变量是新产品创新绩效，本研究的目的是调查这些控制变量和顾客导向对新产品创新绩效的影响。模型 2 中自变量是四个控制变量加上顾客导向，因变量是开采式研发能力，本研究的目的是调查这些控制变量和顾客导向对开采式研发能力的影响。模型 3 是在模型 1 的基础上，自变量增加了开采式研发能力，即包括所有控制变量、顾客导向、开采式研发能力的全模型。

表 4.11 顾客导向-开采式/探索式能力-新产品创新绩效分析结果

变 量	开采式能力		探索式能力		新产品创新绩效	
	模型 2	模型 4	模型 1	模型 3	模型 5	
控制变量:						
企业年龄	.068 (2.546)*	-.017 (-.645)	.043 (1.325)	.018 (.563)	.049 (1.562)	
企业规模	-.103 (-3.212)***	-.073 (-2.291)*	.014 (.354)	.053 (1.384)	.039 (1.019)	
发展阶段	-.081 (-2.645)**	.050 (1.648)	-.098 (-2.598)**	-.067 (-1.851)	-.115 (-3.160)**	
技术水平	-.052 (-1.413)	-.069 (-1.898)	-.020 (-.437)	0 (-.003)	.004 (.092)	
自变量:						
顾客导向	.761 (11.964)***	.668 (10.533)***	.431 (5.483)***	.142 (1.562)	.202 (2.280)*	
中介变量:						
开采式能力				.380 (5.624)***		
探索式能力					.344 (5.023)***	
F value	37.040***	26.545***	7.942***	12.556***	11.351***	
Adj R ²	.368	.292	.101	.183	.167	
ΔR ²				.082	.066	
F change				31.627***	25.229***	

注: *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

在模型 1 中结果显示, 顾客导向对新产品创新绩效有显著积极影响 ($\beta = 0.431, p < 0.001$)。此外, 模型 2 提出了顾客导向对开采式能力有积极影响 ($\beta = 0.761, p < 0.001$)。当开采式研发能力加入到模型 3 中, 它对新产品创新绩效显示出积极和显著影响 ($\beta = 0.380, p < 0.001$)。

从分析结果中还可以看出, 随着开采式研发能力加入, 降低了顾客导向对新产品创新绩效的影响能力和大小 (从 0.431 降到 0.142), 但不显著, 表明是完全中介。说明顾客导向对新产品创新绩效影响过程中, 通过开采式研发能力把收集到的顾客信息进行知识的转化, 运用到新产品开发中, 进而提高新产品创新绩效。我们进一步基于 Sobel 中介流程进行了验证性测试, 发现顾客导向通过开采式研发能力对新产品创新绩效具有积极的作用, 直接的影响作用是 0.289 ($0.761 * 0.380, t = 4.990, p < 0.01$) (Hayes, 2013; Sobel, 1982)。因此, 假设 1a 成立。

4.3.3.2 探索式研发能力对顾客导向与新产品创新绩效的中介作用

模型 4 中的自变量是四个控制变量, 加上顾客导向, 因变量是探索式能力, 本研究的目的是研究这些控制变量和顾客导向对探索式能力的影响。模型 5 是在模型 1 的基础上, 自变量增加了探索式研发能力, 即包括所有控制变量、顾客导向、探索式研发能力的全模型。

在模型 1 的运行结果显示, 顾客导向对新产品创新绩效有显著积极影响 ($\beta = 0.431, p < 0.001$)。此外, 模型 4 显示了顾客导向对探索式研发能力有积极影响 ($\beta = 0.668, p < 0.001$)。当探索式研发能力加入到模型 5 中, 它对新产品创新绩效显示出积极和显著影响 ($\beta = 0.344, p < 0.001$)。

从分析结果中还可以看出, 随着探索式研发能力的加入, 降低了顾客导向对

新产品创新绩效的影响能力和大小（从 0.431 降到 0.202），但仍显著，表明是部分中介。体现出了顾客导向对新产品创新绩效的影响包括两方面，一是顾客导向与新产品创新绩效之间有直接关系，另一方面在影响中，还有部分经过了探索式研发能力，通过探索式研发能力把收集到的顾客信息进行知识的转化，运用到新产品开发中，进而提高新产品创新绩效。我们进一步基于 Sobel 中介流程进行了验证性测试，发现顾客导向通过探索式研发能力对新产品创新绩效具有积极的作用，间接的影响作用是 0.230 ($0.668 * 0.344$, $t = 4.525$, $p < 0.01$) (Hayes, 2013; Sobel, 1982)。因此，假设 1b 成立。

4.4.4 研发能力对竞争者导向与新产品创新绩效的中介作用

在分析研发能力对竞争者导向与新产品创新绩效的中介影响作用时，将采用三步回归过程来检验研发能力的中介作用 (Baron & Kenny, 1986)。同时也将建立三个回归模型。回归分析运行结果见表 4.12。

4.4.4.1 开采式研发能力对竞争者导向与新产品创新绩效的中介作用

在模型 1 中，自变量是四个控制变量，加上竞争者导向，因变量是新产品创新绩效，本研究的目的是调查这些控制变量和竞争者导向对新产品创新绩效的影响。模型 2 中，自变量是四个控制变量，加上竞争者导向，因变量是开采式研发能力，目的是研究这些控制变量和竞争者导向对开采式研发能力的影响。模型 3 是在模型 1 的基础上，自变量增加了开采式研发能力，即包括所有控制变量、竞争者导向、开采式研发能力的全模型。

表 4.12 竞争者导向-开采式/探索式能力-新产品创新绩效分析结果

变 量	开采式能力		探索式能力		新产品创新绩效	
	模型 2	模型 4	模型 1	模型 3	模型 5	
控制变量:						
企业年龄	.084 (3.005)**	-.005 (-.209)	.053 (1.592)	.019 (.609)	.055 (1.728)	
企业规模	-.103 (-3.023)**	-.064 (-2.007)*	.014 (.357)	.055 (1.433)	.038 (.987)	
发展阶段	-.093 (-2.907)**	.038 (1.269)	-.105 (-2.759)**	-.068 (-1.864)	-.119 (-3.266)***	
技术水平	-.013 (-.341)	-.032 (-.899)	.002 (.046)	.007 (.170)	.014 (.325)	
自变量:						
竞争者导向	.471 (9.923)***	.487 (10.986)***	.267 (4.752)***	.080 (1.309)	.085 (1.330)	
中介变量:						
开采式能力				.398 (6.203)***		
探索式能力					.375 (5.387)***	
F value	27.265***	28.598***	6.402***	12.407***	10.663***	
Adj R ²	.298	.309	.080	.181	.158	
ΔR ²				.101	.078	
F change				38.483***	29.017***	

注: *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

模型 1 结果显示,竞争者导向对新产品创新绩效有显著积极影响 ($\beta = 0.267$, $p < 0.001$)。此外,模型 2 提出了竞争者导向对开采式研发能力有积极影响 ($\beta = 0.471$, $p < 0.001$)。最后,当开采式研发能力加入到模型 3 中,它对新产品创新绩效显示出积极的和显著的影响 ($\beta = 0.398$, $p < 0.001$)。

从分析结果中还可以看出,随着开采式研发能力的加入,导致竞争者导向对新产品创新绩效的影响能力和大小显著下降(从 0.267 降到 0.080),关系不显著,表明是完全中介。说明竞争者导向对新产品创新绩效的影响过程中,通过开采式研发能力把收集到的竞争者的信息进行知识的转化,运用到新产品开发中,进而提高新产品创新绩效。我们进一步基于 Sobel 中介流程进行了验证性测试,发现竞争者导向通过开采式研发能力对新产品创新绩效具有积极的作用,间接的影响作用是 $0.187 (0.471 * 0.398, t = 5.300, p < 0.01)$ (Hayes, 2013; Sobel, 1982)。因此,假设 2a 成立。

4.4.4.2 探索式研发能力对竞争者导向与新产品创新绩效的中介作用

模型 4 自变量是四个控制变量,加上竞争者导向,因变量是探索式研发能力,旨在研究这些控制变量和竞争者导向对探索式研发能力的影响。模型 5 是在模型 1 的基础上,自变量增加了探索式研发能力,即包括所有控制变量、竞争者导向、探索式能力的全模型。

模型 1 结果显示,竞争者导向对新产品创新绩效有显著积极影响 ($\beta = 0.267$, $p < 0.001$)。此外,模型 4 提出了竞争者导向对探索式研发能力有积极影响 ($\beta = 0.487$, $p < 0.001$)。最后,当探索式研发能力加入到模型 5 中,它对新产品创新绩效显示出积极的和显著的影响 ($\beta = 0.375$, $p < 0.001$)。

从分析结果中还可以看出,随着探索式研发能力加入,降低了竞争者导向对新产品创新绩效的影响能力和大小(从 0.267 降到 0.085),并显示出关系不显著,表明是完全中介。说明竞争者导向对新产品创新绩效的影响过程中,通过探索式研发能力把收集到的竞争对手的信息进行知识的转化,运用到新产品开发中,进而提高新产品创新绩效。我们进一步基于 Sobel 中介流程进行了验证性测试,发现顾客导向通过探索式研发能力对新产品创新绩效具有积极的作用,间接的影响作用是 0.182 ($0.487 * 0.375$, $t = 4.880$, $p < 0.01$) (Hayes, 2013; Sobel, 1982)。因此,假设 2b 成立。

4.4.5 技术投入和技术不确定性对顾客导向与开采式能力的调节

本研究采用分层回归分析调节变量的作用,对顾客导向与开采式研发能力之间的关系进行验证。通过分层回归方法,在计算之前,需要调整效果,即变量减去平均值,再进行“ $Y = aX + bM + cXM + e$ ”的运算(因变量 Y,自变量 X,调节变量 M, X 与 M 的乘积项 XM),从而得到分层次回归分析。如果该乘积项系数显著表明调节效应成立。回归分析运行结果见表 4.13。

4.4.5.1 技术投入对顾客导向与开采式研发能力的调节影响

依据调节变量假设建立的一系列模型包括:模型 1 由四个控制变量构成,模型 2 是在模型 1 的基础上加上自变量顾客导向、调节变量技术投入构成,模型 3 是在模型 2 的基础上加上顾客导向和技术投入两个变量的乘积项。

表 4.13 顾客导向对开采式能力调节影响关系的回归分析结果

变 量	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5
控制变量:					
企业年龄	-.010 (3.133)**	.049 (2.242)*	.043 (1.931)	.047 (1.872)	.042 (1.703)
企业规模	-.161 (-4.194)***	-.067 (-2.515)*	-.063 (-2.337)*	-.060 (-1.918)	-.060 (-1.987)*
发展阶段	-.088 (-2.400)*	-.084 (-3.321)***	-.078 (-3.088)**	-.080 (-2.782)**	-.070 (-2.494)*
技术水平	-.032 (-.729)	-.048 (-1.583)	-.056 (1.825)	-.025 (-.704)	-.037 (-1.091)
自变量:					
顾客导向		.342 (5.372)***	.327 (5.125)***	.635 (9.936)***	.587 (9.275)***
调节变量:					
技术投入		.528 (11.752)***	.506 (11.059)***		
技术不确定性				.297 (5.950)***	.263 (5.340)***
交叉影响:					
顾客导向 × 技术投入			-.089 (-2.192)*		
顾客导向 × 技术不确定性					-.235 (-4.266)***
F value	7.172	67.808	59.537	40.262	39.068
Adj R ²	.0740	.5647	.5701	.4326	.4630
ΔR ²		.4907	.0054	.3586	.0304
F change		172.910***	4.804**	97.377***	18.195***

表 4.13 中的方差膨胀因子 (Variance Inflation Factors, 简称 VIF) 的所有系数的估计都低于 10 (Mason & Perreault, 1991), 表明各变量去中心化没有对运行结果产生影响。模型 1 表明, 在开采式研发能力的解释中, 控制变量能解释方差的 7.4%。模型 2 表明, 在添加自变量 (顾客导向) 和调节变量 (技术投入) 之后, R 增加了 49.07% ($\Delta F = 172.910$, $p < 0.001$), 正如我们前面所提到的, 顾客导向对开采式研发能力具有积极的影响 ($\beta = 0.342$, $p < 0.001$)。模型 2 中还显示了技术投入对开采式研发能力具有积极的影响 ($\beta = 0.528$, $p < 0.001$), 这意味着企业对技术投入的力度和重视程度以及研发团队的定位, 将鼓励员工充分利用现有技术资源, 提高企业的开采式研发能力。

在模型 3 中, 为调节顾客导向与开采式研发能力之间的影响效果, 在添加顾客导向与技术投入两个变量的交互项之后, 运行的回归中显示, R 增加 0.54% ($\Delta F = 4.804$, $p < 0.01$)。单尾测试常用于验证假设方向的预测, 这个过程检查的意义为顾客导向变量回归系数估计的均值在调节变量技术投入的标准差之上和之下。顾客导向和技术投入对开采式研发能力的影响显著 ($\beta = -0.089$, $t = -2.192$, $p < 0.05$), 表示是负相关, 与我们认为的方向是相反的, 因此, 不支持我们假设 5a, 是负向显著。

以上证明与我们的假设正好相反, 但为了更进一步帮助我们理解顾客导向与开采式研发能力之间的影响关系, 有必要进行交互检测 (Aiken & West, 1991)。在一个技术投入高的环境下, 顾客导向与开采式研发能力之间有显著的相关关系 ($\beta = 0.245$, $t = 3.285$, $p < 0.05$)。在一个技术投入低的环境下, 顾客导向和开采式研发能力之间的关系是积极的且显著 ($\beta = 0.415$, $t = 5.550$, $p < 0.05$)。根据这

些结果，我们发现当技术投入越高时，相对于技术投入越低时，顾客导向与开采式研发能力之间的关系要弱。

4.4.5.2 技术不确定性对顾客导向与开采式研发能力的调节影响

依据调节变量假设建立的系列模型包括：模型 1 由四个控制变量构成，模型 4 是模型 1 的基础上加上自变量顾客导向、调节变量技术不确定性构成，模型 5 是在模型 4 的基础上加上顾客导向和技术不确定性两个变量的乘积项。

模型 4 表明，在添加自变量（顾客导向）和调节变量（技术不确定性）之后，R 增加了 35.86% ($\Delta F = 97.377$, $p < 0.001$)，正如我们前面所提到的，顾客导向对开采式研发能力具有积极的影响 ($\beta = 0.635$, $p < 0.001$)。模型 4 中还显示了技术不确定性对开采式研发能力具有积极的影响 ($\beta = 0.297$, $p < 0.001$)，意味着当研发团队成员在进行创新活动多样化的途径会受到企业内外部技术环境的影响，技术不确定性会影响到团队选择进行新开品开发的途径和方式方法。

在模型 5 中，为调节顾客导向与开采式研发能力之间的影响效果，在添加顾客导向与技术不确定性两个变量的交互项之后，运行的回归中显示，R 增加 3.04% ($\Delta F = 18.195$, $p < 0.001$)。单尾测试常用于验证假设方向的预测，这个过程检查的意义为顾客导向变量回归系数估计的均值在调节变量技术不确定性的标准差之上和之下。顾客导向和技术不确定性对开采式研发能力的影响显著 ($\beta = -0.235$, $t = -4.266$, $p < 0.001$)，表示是负相关，与我们认为的方向是相反的，因此，不支持我们假设 3a，是负向显著。

以上证明与我们的假设相反，进行交互检测显示：在一个技术不确定性高的环境下，顾客导向与开采式研发能力之间有显著的相关关系 ($\beta = 0.384$, $t = 4.869$,

$p < 0.05$); 在一个技术不确定性低的环境下, 顾客导向和开采式研发能力之间的关系是积极的且显著相关 ($\beta = 0.796$, $t = 10.109$, $p < 0.05$)。根据这些结果, 我们发现当技术能力不确定因素越多或越高时, 相对于技术不确定性越低时, 顾客导向与开采式研发能力之间的关系要弱。

4.4.6 技术投入和技术不确定性对顾客导向与探索式能力的调节

本部分的分析方法同上, 回归分析运行结果见表 4.14。

4.4.6.1 技术投入对顾客导向与探索式研发能力的调节影响

依据调节变量假设建立的系列模型包括: 模型 1 由四个控制变量构成, 模型 2 是模型 1 的基础上加上自变量顾客导向、调节变量技术投入构成, 模型 3 是在模型 2 的基础上加上顾客导向和技术投入两个变量的乘积项。

模型 1 表明, 在探索式研发能力的解释中, 控制变量能解释方差的 3.74%。模型 2 表明, 在添加自变量 (顾客导向) 和调节变量 (技术投入) 之后, R^2 增加了 46.19% ($\Delta F = 141.687$, $p < 0.001$), 正如我们前面所提到的, 顾客导向对探索式研发能力具有重要和积极的影响 ($\beta = 0.263$, $p < 0.001$)。模型 2 中还显示了技术投入对探索式研发能力具有重要和积极的影响 ($\beta = 0.510$, $p < 0.001$), 这意味着企业对技术投入的力度和重视程度, 以及研发团队的定位将鼓励员工充分发挥自身的技术和创新能力, 开发新技术和新产品, 以提高企业的探索式研发能力。

表 4.14 顾客导向对探索式能力调节影响关系的回归分析结果

变 量	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5
控制变量:					
企业年龄	.011 (.375)	-.034 (-1.549)	-.025 (-1.107)	-.034 (-1.304)	-.034 (-1.330)
企业规模	-.124 (-3.368)***	-.039 (-1.434)	-.046 (-1.725)	-.038 (-1.191)	-.038 (-1.192)
发展阶段	.043 (1.217)	.047 (1.829)	.038 (1.499)	.050 (1.714)	.052 (1.753)
技术水平	-.052 (-1.228)	-.066 (2.143)*	-.055 (-1.803)	-.047 (-1.322)	-.049 (-1.364)
自变量:					
顾客导向		.263 (4.084)***	.286 (4.489)***	.564 (8.694)***	.557 (8.440)***
调节变量:					
技术投入		.510 (11.252)***	.542 (11.865)***		
技术不确定性				.244 (4.827)***	.240 (4.666)**
交叉影响:					
顾客导向 × 技术投入			.133 (3.257)**		
顾客导向 × 技术不确定性					-.032 (-.559)
F value	4.004	53.361	47.820	27.626	23.671
Adj R ²	.0374	.4993	.5147	.3408	.3393
ΔR ²		.4619	.0154	.3034	-.0154
F change		141.687***	10.611***	71.185***	.313

在模型 3 中, 为调节顾客导向与探索式研发能力之间的影响效果, 我们添加了顾客导向与技术投入交互项的回归方程, R^2 增加 1.54% ($\Delta F = 10.611, p < 0.001$)。单尾测试常用于验证假设方向的预测, 顾客导向和技术投入对探索式研发能力的正向影响关系显著 ($\beta = 0.133, t = 3.257, p < 0.01$)。在技术投入高时, 顾客导向与探索式研发能力之间是有积极的正向关系 ($\beta = 0.412, t = 5.517, p < 0.01$), 而在技术投入较低时, 顾客导向与探索式研发能力之间是积极的正向关系 ($\beta = 0.168, t = 2.246, p < 0.01$)。这个结果表明, 技术投入较高时, 相对于技术投入低时, 顾客导向与探索式研发能力之间的影响关系强。假设 5b 成立。

4.4.6.2 技术不确定性对顾客导向与探索式研发能力的调节影响

依据调节变量假设建立的系列模型包括有: 模型 1 由四个控制变量构成, 模型 4 是模型 1 的基础上加上自变量顾客导向、调节变量技术不确定性构成, 模型 5 是在模型 4 的基础上加上顾客导向和技术不确定性两个变量的乘积项。

模型 4 表明, 在添加自变量(顾客导向)和调节变量(技术不确定性)之后, R^2 增加了 30.34% ($\Delta F = 71.185, p < 0.001$), 正如我们前面所提到的, 顾客导向对探索式研发能力具有积极的影响 ($\beta = 0.564, p < 0.001$)。从模型 5 中的数据我们还可以观察到, 顾客导向和技术不确定性对探索式研发能力的影响不显著 ($\beta = -0.032, p > 0.05$), 即表明顾客导向对探索式研发能力的影响关系中, 技术不确定性并不影响两者之间的关系。假设 3b 不成立。

4.4.7 技术投入和技术不确定性对竞争者导向与开采式能力的调节

本部分的分析方法同上, 回归分析运行结果见表 4.15。

表 4.15 竞争者导向对开采式能力调节影响关系的回归分析结果

变 量	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5
控制变量:					
企业年龄	.100 (3.133)**	.055 (2.439)*	.056 (2.451)*	.057 (2.171)*	.057 (2.910)*
企业规模	-.161 (-4.194)***	-.068 (-2.454)*	-.068 (-2.470)*	-.052 (-1.593)	-.052 (-1.598)
发展阶段	-.088 (-2.400)*	-.089 (-3.428)***	-.089 (-3.420)***	-.091 (-3.027)**	-.090 (-3.019)**
技术水平	-.032 (-.729)	-.034 (-1.080)	-.033 (-1.035)	.011 (.308)	.008 (.220)
自变量:					
竞争者导向		.155 (3.393)***	.157 (3.413)***	.386 (8.387)***	.370 (7.899)***
调节变量:					
技术投入		.579 (12.707)***	.582 (12.633)***		
技术不确定性				.346 (6.813)***	.339 (6.679)***
交叉影响:					
竞争者导向 × 技术投入			.017 (.450)		
竞争者导向 × 技术不确定性					-.079 (-1.675)*
F value	7.172	61.623	52.709	33.850	29.587
Adj R ²	.0740	.5407	.5395	.3894	.3931
ΔR ²		.4667	-.0012	.3154	.0037
F change		155.949***	.202	79.793***	2.805

4.4.7.1 技术投入对竞争者导向与开采式研发能力的调节影响

本研究中依据调节变量假设建立的系列模型包括：模型 1 由四个控制变量构成，模型 2 是模型 1 的基础上加上自变量竞争者导向、调节变量技术投入构成，模型 3 是在模型 2 的基础上加上竞争者导向和技术投入两个变量的乘积项。

模型 1 表明，在开采式研发能力的解释中，控制变量能解释方差的 7.40%。模型 2 表明，在添加自变量（竞争者导向）和调节变量（技术投入）之后， R^2 增加了 46.67% ($\Delta F = 155.949$, $p < 0.001$)，正如我们前面所提到的，竞争者导向对开采式研发能力具有重要和积极的影响 ($\beta = 0.155$, $p < 0.001$)。模型 2 中还显示了技术投入对开采式研发能力具有重要和积极的影响 ($\beta = 0.579$, $p < 0.001$)，这意味着企业对技术投入的力度和重视程度，以及研发团队的定位，将鼓励员工充分利用现有技术资源，提高企业的开采式研发能力。

在模型 3 中，为调节竞争者导向与开采式研发能力之间的影响效果，我们添加了竞争者导向与技术投入两个交互项的回归方程， R 降低 0.12% ($\Delta F = 0.202$, $p > 0.05$)。竞争者导向和技术投入对开采式研发能力的影响不显著 ($\beta = 0.017$, $p > 0.05$)。表明竞争者导向对开采式研发能力的影响不受技术投入的影响。假设 6a 不成立。

4.4.7.2 技术不确定性对竞争者导向与开采式研发能力的调节影响

依据调节变量假设建立的系列模型包括：模型 1 由四个控制变量构成，模型 4 是模型 1 的基础上加上自变量竞争者导向、调节变量技术不确定性构成，模型 5 是在模型 4 的基础上加上竞争者导向和技术不确定性两个变量的乘积项。

模型 4 表明，在添加自变量（竞争者导向）和调节变量（技术不确定性）之

后，R 增加了 31.54% ($\Delta F = 79.793$, $p < 0.001$)，正如我们前面所提到的，竞争者导向对开采式研发能力具有重要和积极的影响 ($\beta = 0.386$, $p < 0.001$)。模型 4 中还表明了技术不确定性对开采式研发能力具有积极的影响 ($\beta = 0.346$, $p < 0.001$)，也就是说，研发团队成员在进行创新活动多样化途径会受到企业内外部技术环境的影响，技术不确定会影响到团队选择进行新产品开发的途径和方式方法。从模型 5 中的数据我们还可以观察到，竞争者导向和技术不确定性对开采式研发能力的影响是负相关 ($\beta = -0.079$, $t = -1.675$, $p < 0.05$)，系数是显著的，但是与我们认为的方向是相反的，因此，不支持我们假设 4a，是负向显著。

以上证明与我们的假设相反，进行交互检测显示：在一个技术不确定性高的环境下，竞争者导向与开采式研发能力之间存在显著的负相关关系 ($\beta = 0.301$, $t = 4.859$, $p < 0.01$)；在一个技术不确定性低的环境下，竞争者导向和开采式研发能力之间的关系是负向且显著的 ($\beta = 0.439$, $t = 7.079$, $p < 0.01$)。根据这些结果，我们发现当技术不确定因素越多或越高时，相对于技术不确定性越低时，竞争者导向与开采式研发能力之间的关系要弱。

4.4.8 技术投入和技术不确定性对竞争者导向与探索式能力的调节

本部分的分析方法同上，回归分析运行结果见表 4.16。

4.4.8.1 技术投入对竞争者导向与探索式研发能力的调节影响

本研究中依据调节变量假设建立的系列模型包括：模型 1 由四个控制变量构成，模型 2 是模型 1 的基础上加上自变量竞争者导向、调节变量技术投入构成，模型 3 是在模型 2 的基础上加上竞争者导向和技术投入两个变量的乘积项。

表 4.16 竞争者向对探索式能力调节影响关系的回归分析结果

变 量	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5
控制变量:					
企业年龄	.011 (.375)	-.030 (-1.356)	-.029 (-1.300)	-.026 (-1.025)	-.026 (-1.020)
企业规模	-.124 (-3.368)***	-.034 (-1.256)	-.036 (-1.340)	-.025 (-.799)	-.025 (-.798)
发展阶段	.043 (1.217)	.042 (1.652)	.042 (1.668)	.040 (1.398)	.040 (1.400)
技术水平	-.052 (-1.228)	-.050 (-1.648)	-.046 (-1.508)	-.014 (-.400)	-.015 (-.421)
自变量:					
竞争者导向		.216 (4.859)***	.222 (4.980)**	.422 (9.581)***	.418 (9.287)***
调节变量:					
技术投入		.496 (11.217)***	.506 (11.356)***		
技术不确定性				.264 (5.427)***	.262 (5.370)***
交叉影响:					
竞争者导向 × 技术投入			.058 (1.586)		
竞争者导向 × 技术不确定性					-.019 (-.411)
F value	4.004	54.589	47.383	30.972	26.499
Adj R ²	.0374	.5099	.5124	.3679	.3661
ΔR ²		.4725	.0025	.3305	-.0018
F change		148.036***	2.514	80.722***	.169

模型 1 表明，在探索式研发能力的解释中，控制变量能解释方差的 3.74%。模型 2 表明，在添加自变量（竞争者导向）和调节变量（技术投入）之后， R^2 增加了 47.25% ($\Delta F = 148.036$, $p < 0.001$)，正如我们前面所验证的，竞争者导向对探索式研发能力具有重要和积极的影响 ($\beta = 0.216$, $p < 0.001$)。模型 2 中还显示了技术投入对探索式研发能力具有积极的影响 ($\beta = 0.496$, $p < 0.001$)，这意味着如果企业对技术投入的力度、重视程度，以及对研发团队的定位，在很大程度上将鼓励员工充分发挥自己的技术能力和创新能力，开发新技术和新产品，以此提高企业的探索式研发能力。

在模型 3 中，为调节竞争者导向与探索式研发能力之间的影响效果，我们添加了竞争者导向与技术投入两个交互项的回归方程， R 增加 0.25% ($\Delta F = 2.514$, $p > 0.05$)。竞争者导向和技术投入对探索式研发能力的正向影响关系显著 ($\beta = 0.058$, $p > 0.05$)，这些结果表明竞争者导向对探索式研发能力的影响不受技术投入的影响。假设 6b 不成立。

究其原因，一方面可能是在企业研发能力的影响因素中，当企业研发投入强时，也许会更注重本身的研发能力，有可能忽视了对于竞争者的信息。另一方面，新产品开发团队成员对竞争者提供的信息预估不足，产生了偏差，导致企业投资方向与目前顾客需求收集的信息不吻合，不能刺激新产品开发团队成员重视研发能力，阻碍了企业探索式研发能力的提升。

4.4.8.2 技术不确定性对竞争者导向与探索式研发能力的调节影响

依据调节变量假设建立的系列模型包括：模型 1 由四个控制变量构成，模型 4 是模型 1 的基础上加上自变量竞争者导向、调节变量技术不确定性构成，模型

5 是在模型 4 的基础上加上竞争者导向和技术不确定性两个变量的乘积项。

模型 4 表明，在添加自变量（竞争者导向）和调节变量（技术不确定性）之后，R 增加了 33.05% ($\Delta F = 80.722$, $p < 0.001$)，正如我们前面所提到的，竞争者导向对探索式研发能力具有重要和积极的影响 ($\beta = 0.422$, $p < 0.001$)。模型 4 中还表明了技术不确定性对探索式研发能力的影响显著 ($\beta = 0.264$, $p < 0.001$)，即当研发团队的成员想开发新的产品、构想新的创意、开发新的技术时，会受到企业内外部的技术不确定性或者环境动荡的影响。

在模型 5 中，增加了竞争者导向和技术不确定性，以调整竞争者导向对探索式能力的影响。运算回归分析显示 R 降低了 0.18% ($\Delta F = 0.169$, $p > 0.05$)。但不显著。模型 5 表明竞争者导向和技术不确定性对探索式研发能力的影响不显著 ($\beta = -0.019$, $p > 0.05$)。这意味着技术不确定性不能影响竞争者导向与探索式研发能力之间的关系。因此假设 4b 不成立。

4.4.9 开采式能力与新产品创新绩效之间的调解影响关系

本部分的分析方法同上，回归分析运行结果见表 4.17。

4.4.9.1 营销能力对开采式研发能力与新产品创新绩效的调节影响

依据调节变量假设建立的系列模型包括：模型 1 由四个控制变量构成，模型 2 是模型 1 的基础上加上自变量开采式研发能力、调节变量营销能力构成，模型 3 是在模型 2 的基础上加上开采式研发能力和营销能力两个变量的乘积项。

表 4.17 开采式能力对新产品创新绩效调节影响关系的回归分析结果

变 量	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5
控制变量:					
企业年龄	.062 (1.813)	.007 (.243)	.018 (.563)	.014 (.451)	.026 (.822)
企业规模	-.019 (-.459)	.068 (1.806)	.063 (1.679)	.071 (1.873)	.064 (1.619)
发展阶段	-.102 (-2.597)**	-.076 (-2.164)*	-.086 (-2.417)*	-.062 (-1.754)	-.071 (-1.989)*
技术水平	-.009 (-.185)	.018 (.424)	.025 (.599)	.010 (.231)	.015 (.357)
自变量:					
开采式能力		.256 (3.732)***	.289 (4.068)***	.227 (3.072)**	.264 (3.406)***
调节变量:					
营销能力		.308 (4.397)***	.327 (4.627)***		
跨部门协调				.317 (4.267)***	.324 (4.357)***
交叉影响:					
开采式能力 × 营销能力			.052 (1.693)*		
开采式能力 × 跨部门协调					.048 (1.537)
F value	2.201	16.044	14.246	15.705	13.953
Adj R ²	.0153	.2261	.2308	.2221	.2227
ΔR ²		.2108	.0047	.2071	.0006
F change		42.530***	2.866	41.542***	2.861

模型 1 表明, 在新产品创新绩效的解释中, 控制变量能解释方差的 1.53%。模型 2 表明, 在添加自变量 (开采式研发能力) 和调节变量 (营销能力) 之后, R^2 增加了 21.08% ($\Delta F = 42.530$, $p < 0.001$), 如前所述, 开采式研发能力对新产品创新绩效有重要的正向影响 ($\beta = 0.256$, $p < 0.001$)。模型 2 中还显示了营销能力对新产品创新绩效具有重要和积极的影响 ($\beta = 0.308$, $p < 0.001$), 这意味着拥有良好的、强大的营销团队, 将能够提高企业的新产品创新绩效。

在模型 3 中, 为调节开采式研发能力与新产品创新绩效之间的影响效果, 我们添加了开采式研发能力和营销能力两个交互项的回归方程, R^2 增加 0.47% ($\Delta F = 2.866$, $p > 0.05$)。单尾测试常用于验证假设方向的预测, 开采式研发能力和营销能力对新产品创新绩效的影响关系显著 ($\beta = 0.052$, $t = 1.693$, $p < 0.05$)。在营销能力越强时, 开采式研发能力与新产品创新绩效之间是有积极的正向关系的 ($\beta = 0.334$, $t = 4.391$, $p < 0.01$), 而在营销能力较低时, 开采式研发能力与新产品创新绩效之间是有积极的正向关系的 ($\beta = 0.246$, $t = 3.234$, $p < 0.01$)。这个结果表明, 营销能力越强时, 相对于营销能力弱时, 开采式研发能力与新产品创新绩效之间的影响关系强。假设 8a 成立。

4.4.9.2 跨部门协调对开采式研发能力与新产品创新绩效的调节影响

依据调节变量假设建立的系列模型包括: 模型 1 由四个控制变量构成, 模型 4 是模型 1 的基础上加上自变量开采式研发能力、调节变量跨部门协调构成, 模型 5 是在模型 4 的基础上加上开采式研发能力和跨部门协调两个变量的乘积项。

模型 4 表明, 在添加自变量 (开采式研发能力) 和调节变量 (跨部门协调) 之后, R^2 增加了 20.71% ($\Delta F = 41.542$, $p < 0.001$), 正如我们前面所验证的, 开

采式研发能力对新产品创新绩效具有重要和积极的影响 ($\beta = 0.227, p < 0.01$)。

模型 4 中还表明了跨部门协调对新产品创新绩效具有积极的影响 ($\beta = 0.317, p < 0.01$), 也就是说, 新产品在开发、营销、维护、商业化等方面, 需要多个职能部门之间的协调和配合, 才可能会给企业带来收益。

在模型 5 中, 增加了开采式研发能力和跨部门协调, 以调整开采式研发能力对新产品创新绩效的影响。运算回归分析表明 R^2 增加了 0.06% ($\Delta F = 2.861, p > 0.05$), 但显示的不显著。根据模型 5 中的数据, 我们发现开采式研发能力和跨部门协调对新产品创新绩效的影响不显著 ($\beta = 0.048, p > 0.05$)。这意味着跨部门协调在开采式研发能力与新产品创新绩效之间没有显著的相关性。因此, 假设 7a 不成立。

4.4.10 探索式能力与新产品创新绩效之间的调解影响关系

本部分的分析方法同上, 回归分析运行结果见表 4.18。

4.4.10.1 营销能力对探索式研发能力与新产品创新绩效的调节影响

依据调节变量假设建立的系列模型包括有: 模型 1 由四个控制变量构成, 模型 2 是模型 1 的基础上加上自变量探索式研发能力、调节变量营销能力构成, 模型 3 是在模型 2 的基础上加上探索式研发能力和营销能力两个变量的乘积项。

模型 1 表明, 在新产品创新绩效的解释中, 控制变量能解释方差的 1.53%。模型 2 表明, 在添加自变量 (探索式研发能力) 和调节变量 (营销能力) 之后, R^2 增加了 20.68% ($\Delta F = 41.542, p < 0.001$), 如前所述, 探索式研发能力对新产品创新绩效有重要的正向影响 ($\beta = 0.236, p < 0.001$)。模型 2 中还显示了营销能力对新产品创新绩效具有重要和积极的影响 ($\beta = 0.342, p < 0.001$)。

表 4.18 探索式能力对新产品创新绩效调节影响关系的回归分析结果

变 量	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5
控制变量:					
企业年龄	.062 (1.813)	.027 (.0878)	.035 (1.133)	.031 (1.021)	.031 (.998)
企业规模	-.019 (-.459)	.061 (.0629)	.057 (1.520)	.06 (1.751)	.066 (1.740)
发展阶段	-.102 (-2.597)**	-.109 (-3.100)***	-.113 (-3.210)***	-.089 (-2.491)*	-.089 (-2.482)*
技术水平	-.009 (-.185)	.024 (.568)	.024 (.570)	.015 (.345)	.015 (.345)
自变量:					
探索式能力		.236 (3.510)***	.240 (3.571)***	.209 (2.978)**	.209 (2.970)**
调节变量:					
营销能力		.342 (5.186)***	.368 (5.449)***		
跨部门协调				.352 (5.179)***	.351 (5.101)***
交叉影响:					
探索式能力 × 营销能力			.100 (1.691)*		
探索式能力 × 跨部门协调					.002 (-.043)
F value	2.201	15.705	13.953	15.691	13.406
Adj R ²	.0153	.2221	.2269	.2219	.2193
ΔR ²		.2068	.0046	.2066	-.0026
F change		41.542***	2.861	41.502***	.002

在模型 3 中，为调节探索式研发能力与新产品创新绩效之间的影响效果，我们添加了探索式研发能力和营销能力两个交互项的回归方程， R^2 增加 0.46% ($\Delta F = 2.861$, $p > 0.05$)。单尾测试常用于验证假设方向的预测，探索式研发能力和营销能力对新产品创新绩效的影响关系显著 ($\beta = 0.100$, $t = 1.691$, $p < 0.05$)。在营销能力越强时，探索式研发能力与新产品创新绩效之间是有积极的正向关系的 ($\beta = 0.328$, $t = 3.870$, $p < 0.01$)，而在营销能力较低时，探索式研发能力与新产品创新绩效之间是有积极的正向关系的 ($\beta = 0.152$, $t = 1.793$, $p < 0.01$)。这个结果表明，营销能力越强时，相对于营销能力弱时，探索式研发能力与新产品创新绩效之间的影响关系会更强。假设 8b 成立。

4.4.10.2 跨部门协调对探索式研发能力与新产品创新绩效的调节影响

依据调节变量假设建立的系列模型包括：模型 1 由四个控制变量构成，模型 4 是模型 1 的基础上加上自变量探索式研发能力、调节变量跨部门协调构成，模型 5 是在模型 4 的基础上加上探索式研发能力和跨部门协调两个变量的乘积项。

模型 4 表明，在添加自变量（探索式研发能力）和调节变量（跨部门协调）之后， R^2 增加了 20.66% ($\Delta F = 41.502$, $p < 0.001$)，如前所述，探索式研发能力对新产品创新绩效有重要的正向影响 ($\beta = 0.209$, $P < 0.01$)。模型 4 中还表明了跨部门协调对新产品创新绩效具有积极的影响 ($\beta = 0.352$, $p < 0.001$)，即新产品在开发、营销、维护等方面，需要多个职能部门的协调和配合，才可能会给企业带来收益。从模型 1、模型 2 和模型 3 中可以发现 t 的值是负值，并且都是负向显著，表示企业的发展阶段对跨部门协调呈负向影响。

在模型 5 中，增加了探索式能力和跨部门协调，以调整探索式能力对新产品

创新绩效的影响。回归分析结果表明 R 降低了 0.26% ($\Delta F = 0.002$, $p > 0.05$), 但是不显著。根据模型 5, 可以发现探索式研发能力和跨部门协调对新产品创新绩效的影响不显著 ($\beta = 0.002$, $p > 0.05$)。这意味着跨部门协调对探索式研发能力和新产品创新绩效之间的相关性关系不显著。因此, 假设 7b 不成立。

从以上运行结果来看, 部门之间的协调对新产品创新绩效的提升有促进作用, 而在研发能力与新产品创新绩效直接的调节作用不明显, 可能会体现在顾客导向和竞争者导向对研发能力的影响关系中, 可能会加强他们之间的影响程度, 今后将再进一步研究。

4.4.11 假设验证汇总

综上所述, 本论文中涉及到的假设验证如表 4.19 所示。

表 4.19 假设验证汇总表

假设	内 容 描 述	验证结果
H1a	开采式研发能力会中介影响顾客导向对新产品创新绩效的关系。	支持
H1b	探索式研发能力会中介影响顾客导向对新产品创新绩效的关系。	支持
H2a	开采式研发能力会中介影响竞争者导向对新产品创新绩效的关系。	支持
H2b	探索式研发能力会中介影响竞争者导向对新产品创新绩效的关系。	支持
H3a	技术不确定性积极影响顾客导向与开采式研发能力之间的关系,当技术不确定性越强,顾客导向对开采式研发能力的正向影响越强,反之越弱。	不支持 (负向显著)
H3b	技术不确定性积极影响顾客导向与探索式研发能力之间的关系,当技术不确定性越强,顾客导向对探索式研发能力的正向影响越强,反之越弱。	不支持
H4a	技术不确定性积极影响竞争者导向与开采式研发能力之间的关系,当技术不确定性越强,竞争者导向对开采式研发能力的正向影响越强,反之越弱。	不支持 (负向显著)
H4b	技术不确定性积极影响竞争者导向与探索式研发能力之间的关系,当技术不确定性越强,竞争者导向对探索式研发能力的正向影响越强,反之越弱。	不支持
H5a	技术投入积极影响顾客导向与开采式研发能力之间的关系,当技术投入越多,顾客导向对开采式研发能力的正向影响越强,反之越弱。	不支持 (负向显著)
H5b	技术投入积极影响顾客导向与探索式研发能力之间的关系,当技术投入越多,顾客导向对探索式研发能力的正向影响越强,反之越弱。	支持
H6a	技术投入积极影响竞争者导向与开采式研发能力之间的关系,当技术投入越多,竞争者导向对开采式研发能力的正向影响越强,反之越弱。	不支持
H6b	技术投入积极影响竞争者导向与探索式研发能力之间的关系,当技术投入越多,竞争者导向对探索式研发能力的正向影响越强,反之越弱。	不支持
H7a	跨部门协调积极影响开采式研发能力与新产品创新绩效之间的关系,当部门之间的协调越好,开采式研发能力与新产品创新绩效之间的正向影响越强,反之越弱。	不支持
H7b	跨部门协调积极影响探索式研发能力与新产品创新绩效之间的关系,当部门之间的协调越好,探索式研发能力与新产品创新绩效之间的正向影响越强,反之越弱。	不支持
H8a	营销能力积极影响开采式研发能力对新产品创新绩效之间的关系,当营销能力越强,开采式研发能力对新产品创新绩效的正向影响越强,反之越弱。	支持
H8b	营销能力积极影响探索式研发能力对新产品创新绩效之间的关系,当营销能力越强,探索式研发能力对新产品创新绩效的正向影响越强,反之越弱。	支持

4.5 结论与讨论

通过对顾客导向、竞争者导向、开采式研发能力、探索式研发能力、技术不确定性、技术投入、营销能力、跨部门协调、新产品创新绩效等复杂关系的数据分析，提出了第二项研究的结论，并进行讨论和原因分析。

4.5.1 研发能力的中介作用

通过4.4.3和4.4.4的分析，以上这些发现进一步呼应了Atuahene-Gima (2005)的研究，他认为市场知识能够解决能力的矛盾（中介效应没有差异）。同时也回应了本论文的研究问题，验证了在顾客导向和竞争者导向对新产品创新绩效的影响中，研发能力（开采式能力和探索式能力）起着很重要的作用。

近年来，伴随着经济国际化和市场全球化的不断推进，提高了新技术和新产品的开发速度，对电子信息类等高新技术产业来说将面临着更大的挑战。在竞争环境日益复杂下，许多企业深刻认识到需要不断加强研发能力，不断创新来应对环境的变化，因而技术创新、研发能力越来越成为核心能力之一，并被认为是企业取得竞争优势的关键。

从本文的两个研究中我们可以发现，顾客导向和竞争者导向可以通过不同的方式来体现如何影响研发能力，达到促进新产品创新绩效的目的。从顾客需求和竞争对手的动态来进行分析，都能引导着企业做出管理决策，以合理优化分配资源，以利用现有的创新能力并开发新的能力，这些都支持RBV和营销理论中的主张。通过数据分析我们发现，顾客导向和竞争者导向对研发能力的直接作用有所不同，即与竞争者导向相比，顾客导向相对企业的开采式和探索式能力的影响更大，这是新产品创新绩效提升的关键驱动因素，也就是说企业通

过顾客而不是通过竞争对手的动向来提升企业研发能力，一个可能的原因是企业对顾客信息的收集和关注点更重视，而对竞争者的动态会关注少些。

不管对于以顾客导向为主的企业来说，还是对以竞争者导向为主的企业来说，研发能力的提升都是至关重要的，这意味着参与新产品设计和开发的团队成员，根据顾客和竞争对手的信息和知识，经过开采式研发能力和探索式研发能力的提升，提升新产品创新绩效。同时鼓励团队成员在现有技术和产品上进行优化和完善，也鼓励他们脱离自身熟悉的环境和技术，而去开拓和使用新的技术和环境来开发新的产品，更好地适应新的社会技术和新形势的发展，增强企业的竞争优势。对于企业来讲，一方面要重视研发能力的重要性，加大对研发能力（开采式能力和探索式能力）的投入力度。另一方面加大人才引进，制定鼓励政策提升新产品开发设计人员的技术水平。

4.5.2 相关因素的调解作用

从以上的研究结果可知，技术不确定性、技术投入、跨部门协调、营销能力在新产品创新绩效中也有着不同的影响作用，分析如下：

4.5.2.1 技术不确定性的调节影响

在技术高度动荡的环境里，对企业会提出更高的要求，意味着企业要适应更快的技术更新换代，面对更短的产品生命周期，生产出更符合顾客需求的新产品，也要面对多元化的技术发展方向 (Glazer & Weiss, 1993)。

第一方面在动荡的技术环境里，技术进步的变化频繁性以及不可预测性导致产品的生命周期缩短，企业只能获取短暂性的竞争优势和效益 (Calantone, Garcia, & Dröge, 2003)。而对于顾客而言，如果没有特殊和稳定偏好的话，那些富有创

新性的产品和服务就更对他们有一定的吸引力。这要求企业持续地创造不同于现有技术和产品来回应快速变化的技术环境 (Moorman & Miner, 1998), 此时提高团队的开采式研发能力可能就无法满足顾客的需求, 而是需要提高团队的探索式研发能力, 通过不断创造新技术、新产品、新服务来帮助企业应对技术和市场环境的变化 (Ahuja & Lampert, 2001)。

第二方面, 开采式研发能力过多强调的是依赖现有技术和产品 (Uotila *et al.*, 2009), 在高度动荡性的技术环境中, 电子信息技术行业内云计算、大数据、移动互联网、人工智能等新技术的不断涌现, 以及无法预测的高端新技术的变化情况, 使得以现有技术和产品为基础进行改进为目的的开采式研发能力的提升不再具有竞争优势 (Tripsas, 2008), 开采式创新也不适合技术动荡环境下企业未来发展的需求 (Song & Montoya-Weiss, 2001)。

第三方面, 从企业的新产品项目开发和设计团队来说。首先项目团队片面追求顾客和竞争对手带来的资讯, 建立他们的信息库和知识库, 揭示潜在和新兴顾客需求和竞争对手动向。然而, 社会上出现的新技术新思想可能与顾客的需求相冲突, 也可能与竞争者所体现的动向和关注点相冲突甚至相反, 这样就会给企业带来错误的信息, 导致由于过分依赖这些信息, 开发出的新产品不能满足顾客需求, 不能给企业带来效益。其次团队成员缺乏足够的技术知识而不能跟上顾客的需求和爱好, 没有优秀团队来抵制竞争对手带来的威胁, 从而阻碍了利用顾客和竞争对手得到的信息来源促使开采式研发能力和探索式研发能力的提升, 并阻碍新产品创新历程出现的可能性。最后团队成员思想比较保守, 不愿进行突破创新, 开拓新的技术并开发新产品的意识淡薄, 没有创新精神。或者过分自信, 缺乏对

竞争对手带来的危机信号采取积极态度，对此视而不见，导致团队成员不愿进行技术创新，开发新产品的意识淡薄。

4.5.2.2 技术投入的调节影响

在新产品开发中，对知识和创新的投资也为技术进步提供了基础，通过技术开发和研发活动实现的发明可以被视为资本积累和创新。技术变革可以促进经济增长，也是研发投资的原因 (Guloglu & Tekin, 2012)。

学者们在研究中注意到了技术投入对企业成长和企业绩效的提高有影响作用，但是观点不统一。技术创新投入能力能够使企业增强研发能力来满足不断变化的市场需求，提高技术创新投入能力对竞争性绩效的影响 (Zahra & George, 2002)。但是，也有部分学者得出相反的结论，认为技术创新投入未必会带来企业绩效，促进企业成长。有学者研究得出高科技中小企业的研发经费支出强度与企业成长之间具有倒 U 型关系，而非高科技企业显示出的负相关关系 (Nunes, Serrasqueiro, & Leitão, 2012)。与年轻企业相比，建立时间长久的企业表现出更大的研发投资对创新产出和公司业绩的积极影响，并通过创新产出也表现出更强的研发投资间接效应 (Fortune & Shelton, 2014)。

在技术投入的调节作用中，结果显示了在顾客导向和开采式研发能力的影响中起到了负向调节作用，对顾客导向和探索式研发能力的影响中起到了正向调节作用，而在竞争者导向对研发能力（开采式能力和探索式能力）的调节作用中不显著。分析原因如下：

第一方面，技术投入正向调节顾客导向对探索式研发能力之间的关系，也就是说顾客导向对探索式研发能力的影响取决于技术投入，这支持了我们的假说。

表明了技术投入越多，获得外部知识的效率就越高，高水平的技术投入可以为新产品新技术设计团队提供更好的能力和倾向，也可以追求更具创造性和风险性的想法，从而增强他们的探索能力，帮助管理者更好的识别顾客的需求，吸收和利用外部信息和知识来实现企业目标 (Cohen & Levinthal, 1990)。

第二方面，技术投入负向调节顾客导向对开采式研发能力的关系，由于新产品开发团队成员具有高超的信息处理能力和学习能力，自如应付社会新技术新状态的发展和变化，优化企业的现有资源，因此很少依赖技术投入就可以满足顾客需求的变化，从而阻碍了开采式研发能力的重视。

第三方面，对于竞争者对研发能力影响中，技术投入的作用不显著。一是从竞争对手方面收集到的信息，如果想要赶超竞争对手，可能是一个非常大的投资工程，为了规避技术成功率低带来的经济损失，在 R&D 活动的执行者和 R&D 资金的提供者之间存在着较大的信息不对称，这种信息不对称增大了企业 R&D 资金筹集的难度 (Hall & Oriani, 2006)。二是对于技术上的投资可能不能及时，而是零星的投入，导致资金不能及时到位，影响了研发能力的提升。三是在技术研发过程中人才资本是一个非常重要的因素，对于电子信息类企业来说，新产品开发团队成员的层次水平不齐，在科技人才的投入方面也是非常大的投资。

第四方面，不同的省份对高新技术企业的扶持政策不同，产生了不同的企业创新动力和能力。各省在国家政策的基础上制定了符合自身发展的各项扶持鼓励政策，如：山东省对高新技术企业认定后的扶持鼓励政策、广东省对高新企业税收优惠政策、人才新政等。在政府鼓励之下，企业也需要对创新活动的各个环节投资扶持，不同企业的投入力度和重视程度也会不同，从而导致在新产品开发过

程中研发能力的提高程度也会不同。

4.5.2.3 跨部门协调的调节影响

先前研究主要把跨部门协调作为市场导向中的一个子维度,研究了对企业绩效之间的影响关系,大量的学者也通过实证的方式验证了跨部门协调对公司绩效积极显著的影响关系 (Eng, 2005; Im & Workman, 2004; Auh & Menguc, 2005), 并实现了公司各部门之间各种隐性的利益关系,共同提高企业的收益 (Parry, Ferrín, González, & Song, 2010)。但是也有的学者通过研究得出另外一个结论, Chiquan Guo 等人的研究结果表明跨部门协调和创新之间没有显著的关系 (Guo & Wang, 2015), 跨部门协调对企业绩效没有显著的影响关系 (Smirnova, Naudé Henneberg, Mouzas, & Kouchtch, 2011)。当部门间协调高于低职能部门协调时,能力利用对激进创新绩效的负面影响较弱 (Atuahene-Gima, 2005)。

Narver 与 Slater (1990) 认为跨部门协调能改进各部门之间的沟通、配合、信任和承诺,最终提高产品创新水平和效率。如果没有这种协调,部门之间的冲突和不信任就会阻碍企业有效利用其能力 (Lukas & Ferrell, 2000)。从研究结果表明,跨部门协调对研发能力(开采式能力和探索式能力)和新产品创新绩效之间无显著的影响关系。可能存在以下几方面的原因:

第一,新技术新产品的研发可能会牵涉到多个部门,同时给组织带来的压力程度会加大,可能参与被调查的企业对成本问题非常重视,导致缩短产品从设计到进入市场的时限,及时快速的对市场需求做出反应。克服这种组织压力的常见一种方式是避免不太熟悉、更具创新和挑战的研发项目,而采用保守的态度 (Lukas & Ferrell, 2000)。另一方面向比自己优秀的竞争对手学习,进行新技术新

方法的模仿，这也是短时期内企业获得竞争优势的一种方法和措施，进而也减少了部门之间的互动、沟通和联系，也减少了部分成本的支出。

第二，跨部门之间的互动程度会影响知识在部门之间进行流动和分享程度，进而影响知识在新产品创新过程中发挥的作用。企业各部门之间的交流和互动中，体现部门之间合作和分享以外，同时还存在着竞争和矛盾。这些冲突可能源于对问题和目标的不同解释、不同的利益观点或部门之间的不良沟通，这又削弱了知识、信息的共享和活动的实施。在这种情境下，对企业来说非常重要的知识可能无法有效的在各部门之间产生统一的认识，甚至得到错误的解读，从而导致新产品开发产生的绩效不明显。部门之间协调程度较高的企业，一般会牺牲过于创新性的观点，采用保守方式而来调解部门之间的冲突和异议 (Auh & Menguc, 2005)。换句话说，部门之间的交互可以影响知识的流通和共享，以及知识在新产品创新中的作用。在部门之间的互动中，除了合作和分享的特征外，总会存在竞争和冲突。由于对问题和目标，有益观点或部门沟通不畅产生的不同理解，所有这些冲突可能进一步削弱知识和信息的共享以及活动的执行。在这种情况下，部门之间不能有效地交换重要知识，导致误解和不良表现，甚至新产品开发失败。

第三，对于样本来说，本次接受调查的样本中有 48.39%的企业员工人数在 200 人以下，对于这些公司而言，它们的规模不太强调正式的部门之间的协调，缺少严格的沟通机制和制度。另一方面，对一些企业来说，职能部门之间的协调试图使不同部门的专家和技术人才同质化，这限制了创新 (Auh & Menguc, 2005)。因为通过收集到的顾客和竞争对手方面的信息资源，新产品开发团队就发现了创新机会，保证了创新的新产品与市场有较好的匹配程度，很好的满足了顾客的需求。

求，此时新产品开发项目的交流和沟通可能不需要太多的部门参与。

4.5.2.4 营销能力的调节作用

营销能力是营销管理系统持续发展能力的一个重要组成部分，也是组织决策营销框架的一个组成部分 (Kumar, 2015)。学者们对营销能力与企业绩效之间的关系也进行了研究，验证了营销能力对创新绩效的影响是正向显著的，如果企业拥有卓越的营销能力，在充分理解顾客需求的信息以及开发符合顾客需求的产品和服务等方面表现的更好 (Day, 1994)，也会影响企业制定的竞争策略 (Weerawardena, 2003)。具备较强营销能力的企业擅于完成从新产品原型到市场的转移和商业化，缩短新产品进入市场的时间，提高企业新产品创新绩效。我们的研究结果也正好验证了营销能力在新产品创新绩效中发挥的积极影响作用。本研究中的营销能力主要是从营销团队的服务意识、团队成员的整体优势、对客户了解程度等方面进行研究。

一方面，从市场中传递过来的信息，不管传递对象是顾客或者竞争对手，还是技术的发展变化和趋势，都需要企业能够有效的配置和优化内外部资源 (Teece, 2007)，以便更好的应对不断变化的环境，通过开发具有新功能或新属性的更好产品来满足顾客的需求并争夺市场空间。顾客参与可以帮助企业与重要顾客建立深厚的关系，使企业能充分的了解顾客需求，并能够预测产品开发的顾客需求演变 (Park, MacInnis, Priester, Eisingerich, & Iacobucci, 2010; Yim, Tse, & Chan, 2008)。所以营销能力可以帮助企业开发和改进现有产品，更好地满足顾客现有需求和将来的诉求，确保公司财务和经济稳定。

另一方面，从市场上传递过来的信息，也可以帮助企业预测新技术的发展动

态，可以及早了解现实世界的趋势 (Du & Kamakura, 2012)。避免企业缺乏对现有市场的了解，在市场环境和新技术变得更加明显之前没有利用市场机会，脱离现有的技术和流程，采用新技术新方法新流程等开发出新产品，满足现有顾客的需求变化和新客户的需求。这就要求企业的营销人员和服务人员具有很高的洞察力和沟通能力等，提高服务意识，让更多的顾客参与到市场信息的收集过程中，针对一些新的思维方式、新的需求动向和新的业务活动，营销团队成员用一种超前的创新思维来应对市场的变化，及时向企业相关部门沟通和交流。

结果表明，虽然新产品开发团队成员拥有强大的研发能力，参与新产品的创新活动，但营销能力的加大可以更有力地促进调节作用过程。这是因为新产品开发团队成员能够开发出符合顾客需求、很难被竞争者模仿的新产品，但在新产品给企业带来效益的过程中，需要把相应的新产品销售出去，让广大的顾客所接受，这就需要企业拥有强大的销售团队，不断调整营销理论和营销方法，营销团队成员的能力和营销的质量都对新产品创新绩效的产生与提高起着重要作用。

第 5 章

建议与展望

通过前面章节的分析和阐述，本研究根据资源基本理论和权变理论，构建了两项研究内容，探讨了顾客导向通过技术投入对研发能力的影响历程，以及顾客导向和竞争者导向对新产品创新绩效的影响过程，并进行了分析与验证。本章将对全文的研究内容进行概括总结出理论贡献和管理启示，在此基础上指出本研究存在的不足之处，并提出未来的研究方向，以进一步完善本研究内容。

5.1 理论贡献

本研究从以下几方面阐述理论方面的贡献。

第一，在新产品创新历程中验证了顾客导向和竞争者导向分别对新产品创新绩效的影响效果。

根据 RBV，知识是企业可以控制的最重要资源，但对企业具有挑战性的是如何将这些知识转化为内部创新能力，并为企业带来价值 (Barney 1991; Kogut & Zander 1992)。从市场上可以得到的资源主要来自于顾客和竞争对手，多名学者把顾客和竞争者导向作为市场导向的组成部分研究市场导向对新产品绩效的影响 (Didonet *et al.* 2016; Dursun & Kilic, 2015)。本研究是把顾客导向和竞争者导向作为两个不同的角度来分析对新产品创新绩效的影响，是原来研究的补充。

本研究提出，顾客和竞争者知识可以通过研发能力（开采式能力和探索式能力）来触发新产品创新能力和绩效。具体来说，为了满足顾客当前和潜在需求，

以及通过洞察竞争对手当前和潜在的需求，企业会发现自身的能力缺陷，从而指导企业去追求获得创新能力和研发能力。开发团队成员可能不会陷入熟悉陷阱来进行新产品创新；相反，通过企业对研发能力的投入和提升，刺激新产品开发团队更重视新技术新想法的实验，以新颖的方法来满足顾客需求，来降低与竞争者产生的信息不对称，更好的促进新产品创新绩效。

第二，完善了新产品创新流程，重视开采式能力和探索式能力在新产品开发和设计过程中的重要作用。

研究表明，R&D 能力（开采式能力和探索式能力）在新产品创新过程中起着积极中介作用，明确了顾客导向与竞争者导向对新产品创新绩效的关系。以前的研究成果探讨了通过顾客和竞争对手身上得到的信息和知识对新产品创新的直接影响，而忽略了研发能力的中介作用 (Lewrick, Omar, & Robert L. Williams, 2011; Dursun & Kilic, 2015)。

本研究表明，研发能力将顾客和竞争者知识转化为创新能力，提高新产品创新绩效。特别是以前学者提出技术创新能力可能伴随着吸收能力，这有助于企业识别和吸收外部知识，并将其纳入新产品开发的知识基础 (Zahra & George, 2002)。基于这一观点，研究进一步提出顾客和竞争者知识如何促进企业追求开采式研发能力和探讨式研发能力，从而将市场知识转化为企业的创新能力，增加新产品创新的机会和效益，以获得竞争优势。然而，在转型经济和全球竞争背景下，新产品研发也面临着巨大的风险和不确定性，尤其是对中国电子信息企业而言，需要企业具有更大的经济实力和承担风险的精神。

在企业提升研发能力的过程中，除了依靠目前市场中已有的产品来达到利润

目标以外,还应该不断开发出新产品或新技术等来满足顾客多样化的需求,尤其是当电子信息类产品的生命周期越来越短、更新换代速度太快时,就更要求企业拥有良好的学习氛围。一方面要求开发设计人员不断自我提升,学习先进的技术,产生出更多独创性的想法。另一方面在新产品产业链上的其他管理人员和技术人员也需要进行知识的定期更新,吸收新知识新模式,开发出新产品的流程来。塑造良好的学习氛围,为市场资源快速转换为价值,为企业带来效益提供支持。

第三,从不同角度构建了两个对研发能力(开采式能力和探索式能力)的影响模型。

一是构建了顾客导向通过技术投入来影响企业研发能力的提升,竞争者导向、企业家精神调节影响顾客导向对技术投入的关系模型。在了解市场动态时,建议企业综合考虑顾客需求和竞争对手动态,共同纳入新产品研发和新技术创新的发展战略和决策中,更好的促进企业对新技术新产品的投入,提高企业的研发能力。同时在开发新产品的过程中,新产品设计开发团队需要引入新知识或更多信息资源以集成到开发技术中,以增强其竞争优势。在研发能力的提升中,企业家的冒险、敢于承担的创新精神也应该是一个主要的影响因素,通过研究结果发现,企业家精神在顾客导向对技术投入影响中显示了负向调节作用,与我们提出的研究假设相反。但是企业家精神在新产品开发中的作用不能忽视,在今后的研究中继续关注企业家精神在新产品创新中的影响作用。

二是根据顾客导向和竞争者导向分别构建了对研发能力的影响模型,同时研究了技术投入和技术不确定性的调解作用。通过研究结果显示,建议以顾客需求为导向的企业,通过加大对新技术的投入力度,来鼓励研发团队开拓思维、超越

固有模式、开发出新产品、提升研发团队的探索能力。如华为技术有限公司，在2017年仅对研发投入的支出就高达104亿欧元，占据了营业收入的19.2%。本研究对象是中国的电子信息类企业，属于高新技术企业的一类，该行业所面临的竞争和挑战更残酷，面对的技术环境中的不确定因素会更多，需要更多的投入来满足对新市场新技术的变化给企业带来的挑战。

以上对研发能力的影响模型是从不同的角度来进行分析和研究的，并通过调查数据进行了分析和验证，这对电子信息类企业对研发能力的提升提供了借鉴。

第四，提出并验证了营销能力在研发能力（开采式和探索式能力）对新产品创新绩效的调节影响作用。

在新产品创新历程中，企业的研发能力（开采式能力和探索式能力）和营销能力都是提高新产品创新绩效的两个重要因素，是新产品性能的主要驱动力 (Eisend, Evanschitzky, & Calantone, 2016)。在新产品被商业化的流程中，营销能力包括一系列相互关联的活动，如定价、销售、广告、促销、营销传播和营销策划等，这些直接或间接都会影响着新产品和创新活动的成功 (Genç Özbağ, & Esen, 2013)，营销能力也肩负着市场信息的传递和顾客的链接，所以在研发能力对新产品创新绩效的影响中也要充分考虑营销能力的各因素 (Day, 2011)。

企业进行新产品创新、新技术挖掘等活动的目的都是为了适应激烈的竞争环境，提高自身可持续发展的能力。营销能力强的企业相对于能力弱的企业来说，他们可以更好地识别和响应现有和潜在的顾客需求，洞察出竞争对手的发展动态，发掘新的市场空间，并建立长期紧密合伙的顾客关系，推动企业在产品开发、营销战略等方面实施创新，可以刺激能力转化为价值的过程，提高新产品创新绩效。

影响企业营销能力的一个主要的因素是营销团队的整体能力和素质，所以建议企业从以下几方面来加强：一是提高整体营销团队的技能和水平，提高营销团队的服务质量；二是与顾客保持良好的链接关系；三是形成良好的营销文化氛围、营销体系和制度等，进行管理和营销流程的创新，用先进的营销理论和方法，把新产品推销给顾客，促进新产品新技术的市场化。

5.2 管理意义与建议

第一，顾客导向和竞争者导向在企业决策中的作用。

研究表明，通过顾客和竞争对手得到的市场信息资源被认为是企业的无形资产，在创造企业价值，促使企业可持续发展等方面发挥着重要的作用 (Atuahene-Gima, 2005)。利用实证的方式，验证了顾客导向和竞争者导向影响企业的研发能力和新产品创新绩效，我们可以把在新产品创新过程中发生的支出认定是资本的投入，而不是运营成本。在企业进行新产品发展规划以及对新产品创新的资源优化配置进行决策时，除了根据企业常规对新产品创新的资源分配标准外，产品设计研发经理可以根据本研究结果，说服企业抓住顾客和竞争对手提供的潜在机会，企业很可能会认真考虑当前的创新能力，并将资源投入到新技术新产品的开发设计中去。即在产品创新过程中优先考虑对开采式能力和探索式能力进行资源的有效分配。同时新产品开发、新技术推广、新产品投入市场等过程中，存在着许多不确定因素，可能会产生经济上的损失，所以在投资过程中，也需要企业具有承担风险的意识和责任。基于以上情况，建议企业要重视顾客和竞争对手传递过来的信息。一是除了企业的营销团队对市场上的信息进行收集和分析以外，建议企业成立专门的数据分析团队，该团队成员拥有信息处理、统计、数据

挖掘等方面的能力，利用先进的技术分析软件，开发顾客和竞争对手信息分析模型或系统平台，更快捷更方便的为新产品开发和设计过程中提供依据。二是采取培训等方式提高营销人员的洞察能力、分析能力等。

第二，在技术多变、环境动荡背景下，做好开采式研发能力和探索式研发能力投入的平衡关系。

前文中已经说明了中国电子信息类企业在发展中面临着很多的挑战，技术的变化多端，内外部环境不稳定的情况下，如何处理在新产品创新历程中，平衡对开采式研发能力和探索式研发能力的投入关系。研究表明，技术不确定性抑制了开采式研发能力的投入，即在激烈的竞争中，企业对现有产品进行优化和完善已经无法满足时代和技术的发展速度。基于这种情况，一是建议企业可以加大对探索式能力的投入力度，通过引进高端人才或对现有开发设计人员进行培训等方式，在企业内部建立奖励激励政策，使更多的技术、营销、管理等人员积极投入到新产品创新活动中。二是进行分类管理，将开采式研发活动和探索式研发活动分开，把技术过硬和水平较高的开发设计工程师、营销人员等组建一个新的产品创新团队，为适应市场新技术的变化集中精力开发新技术、新产品、新流程等，以满足现有顾客的新需求和新顾客的发展。但是对于现有产品的优化和能力的开发可以留给现有的研发部门，以满足现有顾客需求。

第三，针对山东省和广东省对电子信息类企业的扶持政策的建议。

本研究的调查区域主要是山东省和广东省，这两个省份对高新技术企业都制定了不同的扶持政策，以此扶持高新技术企业的发展，这些政策在不同程度上促进了电子信息类行业的创新活动和新产品创新。

如在山东省，由山东省科学技术厅、山东省财政厅、山东省国家税务局和山东省地方税务局联合下发了“高新技术企业认定及相关优惠政策告知书”和“山东省企业研究开发财政补助资金管理暂行办法”，针对被认定后的高新技术企业制订了相关税收优惠政策和财政补助政策。如：国家需要重点扶持的高新技术企业，减按15%的税率征收企业所得税。关于人才方面，由中共山东省委和山东省人民政府下发了《关于做好人才支撑新旧动能转换工作的意见》，推出了“人才新政20条”。

如在广东省，广东省科技厅和广东省财政厅共同公布高新企业的奖励补贴政策，其中企业进入培育库成功奖励30-300万元，通过高新技术企业认定，奖励30-300万元；如果被国家高新技术企业认定后，企业所得税按照15%的比例缴纳（未认定前是25%，优惠40%）；在人才引进方面，分别制定了广东特支计划“科技创新青年拔尖人才”、省在站博士后资助标准、引进博士和博士后创新创业团队等方面都有扶持政策。

由于企业的创新活动具有高投入、风险性、周期长等特点，企业通常会事前对创新活动的成本和收益进行综合评价，再经过周密的调研分析之后，才能做出是否进行新产品创新的决定，但是以上这些政府扶持政策为电子信息类企业的创新活动提供了资金支持。一方面政府补贴作为企业总利润的一部分，通过增加企业的利润从根本上支持创新活动。尤其是那些专门针对新产品开发和科研创新方面提供的专项补贴，可以直接降低企业进行新产品创新的成本和面临的风险，提高企业新产品创新的回报率，进而激发企业从事创新活动的动机。此外，其他类型的政府补贴（如财政贴息、税收返还等）也可以增加企业的利润，减缓内部的

融资，以支持研发能力和新产品创新活动。这些政策资金的支持，在很大程度上提高了企业对技术投入的支持，以及满足在新产品创新活动中的企业资金需求，能够很大限度的提高企业的研发能力和营销能力。

政府的扶持政策给电子信息类企业带来机遇的同时，也带来了如何更好的使用这笔资金，让其发挥效益最大化，对此提出以下建议。对政府来说，一是需要建立公开、透明的扶持资格审核机制，制定淘汰制度；二是扶持资金下发后为了更好的督促企业做到专款专用，建议推行第三方监督审计制度，对项目和资金的使用情况进行检查、评估，并制定跟踪制度。对企业来说，一是做好顶层设计，为了提高品牌效应选择合适的扶持对象；二是建立企业、部门、小组三级预算管理体系；三是在企业内部营造创新氛围；四是对于勇于创新、冒险、担当的人才制定激励机制，留住人才，用好人才，做到让实干者实惠、为担当者担当。

5.3 研究不足与方向

本研究虽然进一步探讨了顾客导向对研发能力的影响，以及顾客导向和竞争者导向对新产品创新绩效的影响历程，力求做到研究严谨，但是由于时间和能力的限制，还存在一定的缺陷有待进一步努力。

第一，研究样本的选择。

本研究对象选择的是中国高新技术企业中的电子信息类企业，同时选择的地区以山东和广东省等信息技术比较先进地区为主。但由于受自身资源及地域等情况的限制，在研究对象选择方面仍有不全面的情况，在今后的研究中需要扩充研究对象和样本的选择，延伸到其他类型的科技型企业或者其他行业，同时也可以进行跨行业或者跨地区的比较研究。

第二，研究并未深入进行样本的纵向跟踪研究。

科技型企业的发展是需要一个过程的，在研究过程中，由于研究时间限制，再加上数据获取方面的困难，本研究仍然只是收集了截面数据进行实证研究，来验证我们的假设。尽管截面数据也可以反映一定的时间序列关系，但是这种截面数据所获得的研究结果还是需要依靠长时间跟踪研究进行补充。由于顾客导向和竞争者导向对新产品创新绩效的影响效果是需要时间的，在一定的时间之后才能得以呈现出来，采用纵向跟踪开展研究更有利于从动态、发展的视角来研究新产品创新历程中各变量之间的关系。所以在今后的研究中，加强采用纵向数据、企业跟踪研究，以及大规模调研相结合等方法来完善本论文的研究内容。

第三，企业其他内外部因素没有被考虑。

在研究过程中，采用了企业的年龄、规模、技术水平、发展阶段来控制变量之间的影响效果，但是模型中没有包括其他对新产品创新绩效影响的因素，如企业组织文化、销售额和利润等财务指标、市场占有率、税收政策、专利、技术研发项目数等方面的内容。所以在今后的研究中，可以考虑更多影响新产品创新绩效的企业内外部因素，以此更好的提高研究结果的有效性。



参考文献

- Acosta, Y. A. C., Nabi, M. N. U., & Dornberger, U. (2012). Technological capability improvement as result of the entrepreneur's search for innovation in the SMEs in Colombia. *Journal of Marketing Development & Competitiveness*, 6(4), 11-25.
- Ahuja, G., & Katila, R. (2001). Technological acquisition and the innovative performance of acquiring firms: A longitudinal study. *Strategic Management Journal*, 22(3), 197-220.
- Ahuja, G., & Lampert, C. M. (2001). Entrepreneurship in the large corporation: A longitudinal study of how established firms create breakthrough inventions. *Strategic Management Journal*, 22(6-7), 521-543.
- Aiken, L. S., & West, S. G. (1991). *Multiple regression: Testing and interpreting interactions*. London: International Educational and Professional Publisher.
- Amabile, T. M., Conti, R., Coon, H., Lazenby, J., & Herron, M. (1996). Assessing the work environment for creativity. *Academy of Management Journal*, 39(5), 1154-1184.
- Amit, R., & Schoemaker, P. J. H. (1993). Strategic assets and organizational rent. *Strategic Management Journal*, 14(1), 33-46.
- Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 103(3), 411-423.
- Antonelli, C. (2004). Localized product innovation: The role of proximity in the Lancastrian product space. *Information Economics & Policy*, 16(2), 255-274.
- Atuahene-Gima, K. (2005). Resolving the capability-rigidity paradox in new product innovation. *Journal of Marketing*, 69(4), 61-83.
- Atuahene-Gima, K., & Ko, A. (2001). An empirical investigation of the effect of market orientation and entrepreneurship orientation alignment on product innovation. *Organization Science*, 12(1), 54-74.
- Atuahene-Gima, K., & Murray, J. Y. (2007). Exploratory and exploitative learning in new product development: A social capital perspective on new technology ventures in China. *Journal of International Marketing*, 15(2007), 1-29.
- Atuahene-Gima, K., Slater, S. F., & Olson, E. M. (2005). The contingent value of responsive and proactive market orientations for new product program performance. *Journal of Product Innovation Management*, 22(6), 464-482.
- Atuahene-Gima, K., & Wei, Y. (2011). The vital role of problem-solving competence in new product success. *Product Development & Management Association*, 28(1), 81-98.
- Auh, S., & Menguc, B. (2005). Top management team diversity and innovativeness: The moderating role of interfunctional coordination. *Industrial Marketing Management*, 34(3), 249-261.
- Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16(1), 74-94.
- Bagozzi, R. P., Yi, Y., & Phillips, L. W. (1991). Assessing construct validity in

- organizational research. *Administrative Science Quarterly*, 36(3), 421-458.
- Baker, W. E., Grinstein, A., & Harmancioglu, N. (2016). Whose innovation performance benefits more from external networks: Entrepreneurial or conservative firms? *Product Development & Management Association*, 33(1), 104-120.
- Balakrishnan, S., & Wernerfelt, B. (1986). Technical change, competition and vertical integration. *Strategic Management Journal*, 7(4), 347-359.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-122.
- 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), 1173-1182.
- Bastielier, L. (2005). The moderating effect of environmental uncertainty on new product development and time efficiency. *Journal of Product Innovation Management*, 22(3), 267-284.
- Bock, G.-W., Zmud, R. W., Kim, Y.-G., & Lee, J.-N. (2005). Behavioral intention formation in knowledge sharing: Examining the roles of extrinsic motivators, social-psychological forces, and organizational climate. *MIS Quarterly*, 29(1), 87-111.
- Bodea, L. S., & Dutu, C. (2016). The consequences of market orientation on business performance. *Journal of Economics & Business Research*, 22(1), 239-252.
- Bruni, D. S., & Verona, G. (2009). Dynamic marketing capabilities in science-based firms: An exploratory investigation of the pharmaceutical industry. *British Journal of Management*, 20(1), 101-107.
- Bstieler, L., & Gross, C. W. (2003). Measuring the effect of environmental uncertainty on process activities, project team characteristics, and new product success. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 18(2), 146-161.
- Calantone, R., Garcia, R., & Dröge, C. (2003). The effects of environmental turbulence on new product development strategy planning. *Journal of Product Innovation Management*, 20(2), 90-103.
- Calantone, R. J., Harmancioglu, N., & Droge, C. (2010). Inconclusive innovation "returns": A meta-analysis of research on innovation in new product development. *Product Development & Management Association*, 27(4), 1065-1081.
- Calantone, R. J., Yeniyurt, S., Townsend, J. D., & Schmidt, J. B. (2010). The effects of competition in short product life-cycle markets: The case of motion pictures. *Journal of Product Innovation Management*, 27(3), 349-361.
- Cassiman, B., & Veugelers, R. (2006). In search of complementarity in innovation strategy: Internal R&D and external knowledge acquisition. *Management Science*, 52(1), 68-82.
- Chen, Y., Tang, G., Jin, J., Xie, Q., & Li, J. (2014). CEO' transformational leadership

- and product innovation performance: The roles of corporate entrepreneurship and technology orientation. *Product Development & Management Association*, 31(S1), 2-17.
- Chesbrough, H. (2003). Open platform innovation: Creating value from internal and external innovation. *Intel Technology Journal*, 7(3), 5-9.
- Christensen, C. M., & Bower, J. L. (1996). Customer power, strategic investment, and the failure of leading firms. *Strategic Management Journal*, 17(3), 197-218.
- Coad, A., & Rao, R. (2008). Innovation and firm growth in high-tech sectors: A quantile regression approach. *Research Policy*, 37(4), 633-648.
- Cockburn, I. M., & Henderson, R. M. (2000). Untangling the origins of competitive advantage. *Strategic Management Journal*, 21(10/11), 1123-1145.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1989). Innovation and learning the two faces of R&D. *Economic Journal*, 99(397), 569-596.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152.
- Cooper, R. G., & Kleinschmidt, E. J. (2007). Winning businesses in product development: The critical success factors. *Research Technology Management*, 50(3), 52-66.
- Covin, J. G., Green, K. M., & Slevin, D. P. (2006). Strategic process effects on the entrepreneurial orientation-sales growth rate relationship. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 30(1), 57-81.
- Daft, R. L. (1983). Learning the craft of organizational research. *Academy of Management Review*, 8(4), 539-546.
- Damanpour, F., & Evan, W. M. (1984). Organizational innovation and performance: The problem of organizational lag. *Administrative Science Quarterly*, 29(3), 392-409.
- Damanpour, F., & Gopalakrishnan, S. (2001). The dynamics of the adoption of product and process innovations in organizations. *Journal of Management Studies*, 38(1), 45-65.
- Danneels, E. (2002). The dynamics of product innovation and firm competencies. *Strategic Management Journal*, 23(12), 1095-1121.
- Day, G. S. (1994). The capabilities of market-driven organization. *Journal of Marketing*, 58(4), 37-52.
- Day, G. S. (2011). Closing the marketing capabilities gap. *Journal of Marketing*, 75(2011), 183-195.
- De Luca, L. M., & Atuahene-Gima, K. (2007). Market knowledge dimensions and cross-functional collaboration: Examining the different routes to product innovation performance. *Journal of Marketing*, 71(1), 95-112.
- Desyllas, P., & Hughes, A. (2008). Sourcing technological knowledge through corporate acquisition: Evidence from an international sample of high technology firms. *The Journal of High Technology Management Research*, 18(2), 157-172.

- Didonet, S. R., D'áz, G., & Machado, A. M. (2016). Market orientation and sources of knowledge to innovate in SMEs: A firm level study. *Journal of Technology Management & Innovation*, 11(3), 1-10.
- Drechsler, W., Natter, M., & Leeftang, P. S. H. (2012). Improving marketing's contribution to new product development. *Product Development & Management Association*, 30(2), 298-315.
- Droge, C., Calantone, R., & Harmancioglu, N. (2008). New product success: Is it really controllable by managers in highly turbulent environments? *Journal of Product Innovation Management*, 25(3), 272-286.
- Du, R. Y., & Kamakura, W. A. (2012). Quantitative Trendspotting. *Journal of Marketing Research*, 49(4), 514-536.
- Dursun, T., & Kilic, C. (2015). The effect of market orientation on new product performance: The role of strategic capabilities. *International Academy of Marketing Studies Journal*, 9(3), 169-188.
- Dutta, S., Narasimhan, O., & Rajiv, S. (2005). Conceptualizing and measuring capabilities: Methodology and empirical application. *Strategic Management Journal*, 26(3), 277-285.
- Eisend, M., Evanschitzky, H., & Calantone, R. J. (2016). The relative advantage of marketing over technological capabilities in influencing new product performance: The moderating role of country institutions. *Journal of International Marketing*, 24(1), 41-56.
- Ejdys, J. (2015). Marketing orientation vs. innovativeness of SMEs of the podlaskie province. *Business: Theory & Practice*, 16(4), 353-361.
- Eng, T.-Y. (2005). The Influence of a firm's cross-functional orientation on supply chain performance. *Journal of Supply Chain Management*, 41(4), 4-16.
- Foreman, J., Donthu, N., Henson, S., & Poddar, A. (2014). The performance implications of planning, implementation, and evolution of firms' customer and competitor orientations. *Journal of Marketing Theory & Practice*, 22(4), 349-366.
- Forsman, H. (2011). Innovation capacity and innovation development in small enterprises. A comparison between the manufacturing and service sectors. *Research Policy*, 40(5), 739-750.
- Fortune, A., & Shelton, L. M. (2014). Age matters: Disentangling the effect of R&D investment in the global chemical products industry. *Business Management Dynamics*, 13(11), 35-54.
- Fritsch, M., & Lukas, R. (2001). Who cooperates on R&D? *Research Policy*, 30(2), 297-313.
- Fritsch, M., & Franke, G. (2004). Innovation, regional knowledge spillovers and R&D cooperation. *Research Policy*, 33(2), 245-155.
- Fuller, T., & Warren, L. (2006). Entrepreneurships as foresight: A complex social network perspective on organisational foresight. *Organisational Foresight*, 38(8), 956-971.

- Garver, M. S., & Mentzer, J. T. (1999). Logistics research methods: Employing structural equation modeling to test for construct validity. *Journal of Business Logistics*, 20(1), 33-57.
- Gatigono, H., & Xuereb, J.-M. (1997). Strategic orientation of the firm and new product performance. *Journal of Marketing Research*, 34(1), 77-90.
- Genç, N., Özbağ, G. K., & Esen, M. (2013). Resource based view and the impacts of marketing and production capabilities on innovation. *Journal of Global Strategic Management*, 7(2), 24-35.
- Gifford, W. E., Bobbitt, H. R., & Slocum, J., John W. (1979). Message characteristics and perceptions of uncertainty by organizational decision makers. *Academy of Management Journal*, 12(3), 458-481.
- Glazer, R., & Weiss, A. M. (1993). Marketing in turbulent environments: Decision processes and the time-sensitivity of information. *Journal of Marketing Research*, 30(4), 509-521.
- Grant, R. M. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17(1), 109-122.
- Greenley, G. E., Hooley, G. J., & Rudd, J. M. (2005). Market orientation in a multiple stakeholder orientation context: Implications for marketing capabilities and assets. *Journal of Business Research*, 58(11), 1483-1494.
- Grewal, R., & Tansuhaj, P. (2001). Building organizational capabilities for managing economic crisis: The role of market orientation and strategic flexibility. *Journal of Marketing*, 65(2), 67-80.
- Grinstein, A. (2008). The effect of market orientation and its components on innovation consequences: A meta-analysis. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 36(2), 166-173.
- Gruner, K. E., & Homburg, C. (2000). Does customer interaction enhance new product success? *Journal of Business Research*, 49(1), 1-14.
- Guloglu, B., & Tekin, R. B. (2012). A panel causality analysis of the relationship among research and development, innovation, and economic growth in high-income OECD countries. *Eurasian Economic Review*, 2(1), 32-47.
- Guo, C., & Wang, Y. (2015). How manufacturer market orientation influences B2B customer satisfaction and retention: Empirical investigation of the three market orientation components. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 30(2), 182-193.
- Hagedoorn, J. (2003). Sharing intellectual property rights-an exploratory study of joint patenting amongst companies. *Industrial & Corporate Change*, 12(5), 1035-1050.
- Hall, B. H., & Oriani, R. (2006). Does the market value R&D investment by European firms? Evidence from a panel of manufacturing firms in France, Germany, and Italy. *International Journal of Industrial Organization*, 24(5), 971-993.
- Hayes, A. E. (2013). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process*

- analysis: A regression-based approach.* New York, USA: Guildford Press.
- Henard, D. H., & Szymanski, D. M. (2001). Why some new products are more successful than others? *Journal of Marketing Research*, 38(3), 362-375.
- Hippel, E. v. (2001). Perspective: User toolkits for innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 18(2), 247-257.
- Hoang, H., & Rothaermel, F. T. (2010). Leveraging internal and external experience: Exploration, exploitation, and R&D project performance. *Strategic Management Journal*, 31(7), 734-758.
- Hrebiniak, L. G., & Joyce, W. F. (1985). Organizational adaptation: Strategic choice and environmental determinism. *Administrative Science Quarterly*, 30(3), 336-349.
- Hunt, S. D., & Lambe, C. J. (2000). Marketing contributions to business strategy: Market orientation, relationship marketing, and resource-advantage theory. *International Journal of Management Reviews*, 2(1), 17-43.
- Im, S., & Workman, J. P. (2004). Market orientation, creativity, and new product performance in high-technology firms. *Journal of Marketing*, 68(2), 114-132.
- Jansen, J. J. P., Bosch, F. A. J. V. D., & Volberda, H. W. (2005). Managing potential and realized absorptive capacity: How do organizational antecedents matter? *Academy of Management Journal*, 48(6), 999-1015.
- Jaworski, B. J., & Kohli, A. K. (1993). Market orientation: Antecedents and consequences. *Journal of Marketing*, 57(3), 53-70.
- Jayachandran, S., Sharma, S., Kaufman, P., & Raman, P. (2005). The role of relational information processes and technology use in customer relationship management. *Journal of Marketing*, 69(4), 177-192.
- Jerez-Gómez, P., Céspedes-Lorente, J., & Valle-Cabrera, R. (2005). Organization learning capability: A proposal of measurement. *Journal of Business Research*, 58(6), 715-725.
- Joshi, A. W. (2016). When does customer orientation hinder (help) radical product innovation? The role of organizational rewards. *Journal of Product Innovation Management*, 33(4), 435-454.
- Jung, D. I., Chow, C., & Wu, A. (2003). The role of transformational leadership in enhancing organizational innovation: Hypotheses and some preliminary findings. *The Leadership Quarterly*, 14(4), 525-544.
- Kim, N., & Atuahene-Gima, K. (2010). Using exploratory and exploitative market learning for new product development. *Product Development & Management Association*, 27(4), 519-536.
- Knudsen, M. P. (2007). The relative importance of interfirm relationships and knowledge transfer for new product development success. *Journal of Product Innovation Management*, 24(2), 117-138.
- Kogut, B., & Zander, U. (1992). Knowledge of the firm, combinative capabilities and the replication of technology. *Organization Science*, 3(3), 383-397.
- Kohli, A. K., & Jaworski, B. J. (1990). Market orientation: The construct, research

- pand managerial implications. *Journal of Marketing*, 54(2), 1-18.
- Kreiser, P. M., Marino, L. D., & Weaver, K. M. (2002). Assessing the psychometric properties of the entrepreneurial orientation scale: A multi-country analysis. *Entrepreneurship Theory & Practice*, 26(4), 71-94.
- Kumar, K., Subramanian, R., & Yauger, C. (1998). Examining the market orientation-performance relationship: A context-specific study. *Journal of Management*, 24(2), 201-233.
- Kumar, V. (2015). Evolution of marketing as a discipline: What has happened and what to look out for. *Journal of Marketing*, 79(1), 1-9.
- Langerak, F., Hultink, E. J., & Robben, H. S. (2004). The impact of market orientation product and advantage and launch proficiency on new product performance and organizational performance. *Journal of Product Innovation Management*, 21(2), 79-94.
- Lewrick, M., Omar, M., & Robert L. Williams, J. (2011). Market orientation and innovators' success: An exploration of the influence of customer and competitor orientation. *Journal of Technology Management & Innovation*, 6(3), 48-61.
- Li, H., & Atuahene-Gima, K. (2002). The adoption of agency business activity, product innovation, and performance in Chinese technology ventures. *Strategic Management Journal*, 23(6), 469-490.
- Li, T., & Calantone, R. J. (1998). The impact of market knowledge competence on new product advantage: Conceptualization and empirical examination. *Journal of Marketing*, 62(4), 13-29.
- Li, Y., Liu, Y., & Zhao, Y. (2006). The role of market and entrepreneurship orientation and internal control in the new product development activities of Chinese firms. *Industrial Marketing Management*, 35(2006), 336-347.
- Low, D. R., Chapman, R. L., & Sloan, T. R. (2007). Inter-relationships between innovation and market orientation in SMEs. *Manage Res News*, 30(12), 878-891.
- Lukas, B. A., & Ferrell, O. C. (2000). The effect of market orientation on product innovation. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 28(2), 239-247.
- Lumpkin, G. T., & Dess, G. G. (1996). Clarifying the entrepreneurial orientation construct and linking it to performance. *Academy of Management Review*, 21(1), 135-172.
- Luo, Y., & Park, S. H. (2001). Strategic alignment and performance of market-seeking MNCS in China. *Strategic Management Journal*, 22(2), 141-155.
- Mandal, P., & Bagchi, K. (2016). Strategic role of information, knowledge and technology in manufacturing industry performance. *Industrial Management & Data Systems*, 116(16), 1259-1278.
- March, J. G. (1991). Exploration and exploitation in organizational learning. *Organisation Science*, 2(1), 71-87.
- Marsh, S. J., & Stock, G. N. (2006). Creation dynamic capability: The role of

- intertemporal integration, knowledge retention, and interpretation. *Journal of Product Innovation Management*, 23(5), 422-436.
- Martin, J. H., & Grbac, B. (2003). Using supply chain management to leverage a firm's market orientation. *Industrial Marketing Management*, 32(1), 25-38.
- Mason, C. H., & Perreault Jr., W. D. (1991). Collinearity, power, and interpretation of multiple regression analysis. *Journal of Marketing Research*, 28(3), 268-280.
- Massaro, M., Rossi, G., & Bagnoli, C. (2015). Linking market orientation and service relatedness to new service development. The case of Italian small accounting firms. *International Journal of Management Science & Technology Information*, 1(16), 93-104.
- Matsuno, K., Mentzer, J. T., & Özsomer, A. (2002). The effects of entrepreneurial proclivity and market orientation on business performance. *Journal of Marketing*, 66(3), 18-32.
- Miles, R. E., Snow, C. C., Meyer, A. D., & Coleman, J., Henry J. (1978). Organizational strategy, structure, and process. *Academy of Management Review*, 3(3), 546-562.
- Miller, D. (1983). The correlates of entrepreneurship in three types of firms. *Management Science*, 29(1), 770-791.
- Mohr, R. D. (2002). Technical change, external economies, and the porter hypothesis. *Journal of Environmental Economics & Management*, 43(1), 158-169.
- Moorman, C., & Miner, A. S. (1998). Organizational improvisation and organizational memory. *Academy of Management Review*, 23(4), 698-723.
- Morgan, N. A., Vorhies, D. W., & Mason, C. H. (2009). Market orientation, marketing capabilities, and firm performance. *Strategic Management Journal*, 30(8), 909-920.
- Morgan, N. A., Zou, S., Vorhies, D. W., & Katsikeas, C. S. (2003). Experiential and informational knowledge, architectural marketing capabilities, and the adaptive performance of export ventures: A cross-national study. *Decision Sciences*, 34(2), 287-321.
- Morris, M. H., & Paul, G. W. (1987). The relationship between entrepreneurship and marketing in established firms. *Journal of Business Venturing*, 2(1), 247-259.
- Naman, J. L., & Slevin, D. P. (1993). Entrepreneurship and the concept of fit: A model and empirical tests. *Strategic Management Journal*, 14(2), 137-153.
- Narver, J. C., & Slater, S. F. (1990). The effects of market orientation on business profitability. *Journal of Marketing*, 54(4), 20-35.
- Nieto, M., & Pérez-Cano, C. (2004). The influence of knowledge attributes on innovation protection mechanisms. *Knowledge & Process Management*, 11(2), 117-126.
- Nieto, M. J., & Santamaría, L. (2007). The importance of diverse collaborative networks for the novelty of product innovation. *Technovation*, 27(6), 367-377.
- Noble, C. H., Sinha, R. K., & Kumar, A. (2002). Market orientation and alternative strategic orientations: A longitudinal assessment of performance implications.

- Journal of Marketing*, 66(4), 25-39.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Theory*. New York: McGraw-Hill.
- Nunes, P. M., Serrasqueiro, Z., & Leitão, J. (2012). Is there a linear relationship between R&D intensity and growth? Empirical evidence of non-high-tech vs. high-tech SMEs. *Research Policy*, 41(1), 36-53.
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric Theory*. New York: McGraw-Hill.
- Obeidat, B. Y. (2016). The effect of strategic orientation on organizational performance: The mediation role of innovation. *International Journal of Communications, Network and System Sciences*, 9(11), 478-506.
- OECD. (2005). *Oslo manual: Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data*. Paris: OECD Publishing.
- Olavarrieta, S., & Friedmann, R. (2008). Market orientation, knowledge-related resources and firm performance. *Journal of Business Research*, 61(6), 623-630.
- Park, C. W., MacInnis, D. J., Priester, J., Eisingerich, A. B., & Iacobucci, D. (2010). Brand attachment and brand attitude strength: Conceptual and empirical differentiation of two critical brand equity drivers. *Journal of Marketing*, 74(6), 1-17.
- Parry, M. E., Ferrín, P. F., González, J. A. V., & Song, M. (2010). Cross-functional integration in Spanish firms. *Journal of Product Innovation Management*, 27(4), 606-615.
- Peña, A. I. P., Jamilena, D. M. F., & Molina, M. Á. R. (2016). The effect of customer orientation on smaller sized service firms and on the market: A multilevel application embracing firms and customers. *Journal of Small Business Management*, 54(2), 566-581.
- Penrose, E. T. (1959). *The theory of the growth of the firm*. New York: Oxford University Press.
- Peredo, A. M., & Chrisman, J. J. (2006). Toward a theory of community-based enterprise. *Academy of Management Review*, 31(2), 309-328.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J.-Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879-903.
- Raisch, S., & Birkinshaw, J. (2008). Organizational ambidexterity: Antecedents, outcomes, and moderators. *Journal of Management*, 34(3), 375-409.
- Raju, P. S., Lonial, S. C., & Crum, M. D. (2011). Market orientation in the context of SMEs: A conceptual framework. *Journal of Business Research*, 64(2011), 1320-1326.
- Rapp, A., Schillewaert, N., & Andrew, W. H. (2008). The influence of market orientation on E-business innovation and performance: The role of the top management team. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 16(1), 7-25.
- Rauch, A., Wiklund, J., Lumpkin, G. T., & Frese, M. (2009). Entrepreneurial

- orientation and business performance: An assessment of past research and suggestions for the future. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 33(3), 761-787.
- Reid, M., & Brandy, E. (2012). Improving firm performance through NPD: The role of market orientation, NPD orientation and the NPD process. *Australasian Marketing Journal*, 20(4), 235-241.
- Renko, M., Carsrud, A., & Brännback, M. (2009). The effect of a market orientation, entrepreneurial orientation, and technological capability on innovativeness: A study of young biotechnology ventures in the United States and in Scandinavia. *Journal of Small Business Management*, 47(3), 331-369.
- Rothaermel, F. T., & Alexandre, M. T. (2009). Ambidexterity in technology sourcing: The moderating role of absorptive capacity. *Organization Science*, 20(4), 759-780.
- Sahi, G. K., Gupta, M. C., & Lonial, S. C. (2016). Relating strategic market orientation and market performance: Role of customer value types. *Journal of Strategic Marketing*, 1(1), 1-21.
- Schumpeter, J. A. (1912). *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*. USA: Harvard University Press.
- Scott, S. G., & Bruce, R. A. (1994). Determinants of innovation behavior: A path model of individual innovation in the work place. *Academy of Management Journal*, 37(3), 580-607.
- Shane, S., & Venkataraman, S. (2000). The promise of entrepreneurship as a field of research. *Academy of Management Review*, 25(1), 217-226.
- Sirmon, D. G., Hitt, M. A., & Ireland, R. D. (2007). Managing firm resources in dynamic environments to create value: Looking inside the black box. *Academy of Management Review*, 32(1), 273-292.
- Sirmon, D. G., Hitt, M. A., Ireland, R. D., & Gilbert, B. A. (2011). Resource orchestration to create competitive advantage: Breadth, depth, and life cycle effects. *Journal of Management*, 37(5), 1390-1412.
- Slater, S. F., & Narver, J. C. (1994). The competitive environment moderate the market orientation-performance relationship? *Journal of Marketing*, 58(1), 46-55.
- Slater, S. F., & Narver, J. C. (1995). Market orientation and the learning organization. *Journal of Marketing*, 59(3), 63-74.
- Slater, S. F., & Narver, J. C. (2000). Intelligence generation and superior customer value. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 28(1), 120-127.
- Smirnova, M., Naudé P., Henneberg, S. C., Mouzas, S., & Kouchtch, S. P. (2011). The impact of market orientation on the development of relational capabilities and performance outcomes: The case of Russian industrial firms. *Industrial Marketing Management*, 40(2011), 44-53.
- Sobel, M. E. (1982). Asymptotic confidence intervals for indirect effects in structural equation models. *Sociological Methodology*, 13(1), 290-312.

- Song, M., & Montoya-Weiss, M. M. (2001). The effect of perceived technological uncertainty on Japanese new product development. *Academy of Management Journal*, 44(1), 61-80.
- Song, X. M., & Parry, M. E. (1997). A cross-national comparative study of new product development processes: Japan and the United States. *Journal of Marketing*, 61(2), 1-18.
- Sorescu, A. B., Chandy, R. K., & Prabhu, J. C. (2003). Sources and financial consequences of radical innovation: Insights from pharmaceuticals. *Journal of Marketing*, 67(4), 82-102.
- Souder, W. E., Sherman, J. D., & Davies-CooPer, R. (1998). Environmental uncertainty, organizational integration, and new product development effectiveness: A test of contingency theory. *Journal of Product Innovation Management*, 15(6), 520-533.
- Stam, E., & Wennberg, K. (2009). The roles of R&D in new firm growth. *Small Business Economics*, 33(1), 77-89.
- Steensma, H. K., & Fairbank, J. (1999). Internalizing external technology: A model of governance mode choice and an empirical assessment. *Journal of High Technology Management Research*, 10(1), 1-35.
- Stevenson, H. H., & Jarillo, J. C. (1990). A paradigm of entrepreneurship: Entrepreneurial management. *Strategic Management Journal*, 11(5), 17-27.
- Subrahmanya, M. (2011). Technological innovation and growth of SMEs in bangalore: Does innovation facilitate growth of firm size? *The Asian Journal of Technology Management*, 4(1), 41-45.
- Subramaniam, M., & Youndt, M. A. (2005). The influence of intellectual capital on the types of innovative capabilities. *Academy of Management Journal*, 48(3), 450-463.
- Tatikonda, M. V., & Montoya-Weiss, M. M. (2001). Integrating operations and marketing perspectives of product innovation: The influence of organizational process factors and capabilities on development performance. *Management Science*, 47(1), 151-172.
- Teece, D. J. (2006). Reflections on profiting from innovation. *Research Policy*, 35(8), 1131-1146.
- Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of sustainable enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319-1350.
- Thoumrungrroje, A., & Racela, O. (2013). The contingent role of customer orientation and entrepreneurial orientation on product innovation and performance. *Journal of Strategic Marketing*, 21(2), 140-159.
- Tripsas, M. (2008). Customer preference discontinuities: A trigger for radical technological change. *Managerial and decision economics*, 29(2-3), 79-97.
- Troilo, G., Luca, L. M. D., & Atuahene-Gima, K. (2014). More innovation with less? A strategic contingency view of slack resources, information search, and

- radical innovation. *Product Development & Management Association*, 31(2), 259-277.
- Tsai, K.-H., Hsien, M.-H., & Hultink, E. J. (2011). External technology acquisition and product innovativeness: The moderation roles of R&D investment and configurational context. *Journal of Engineering and Technology Management*, 28(3), 184-200.
- Tsai, K.-H., Liao, Y.-C., & Hsu, T. T. (2015). Does the use of knowledge integration mechanisms enhance product innovativeness? *Industrial Marketing Management*, 46(4), 214-223.
- Tsai, K.-H., & Wang, J.-C. (2008). External technology acquisition and firm performance: A longitudinal study. *Journal of Business Venturing*, 23(1), 91-112.
- Tse, A. C. B., Sin, L. Y. M., Yau, O. H. M., Lee, J. S. Y., & Chow, R. (2003). Market orientation and business performance in a Chinese business environment. *Journal of Business Research*, 56(3), 227-237.
- Tseng, M. L., Lin, S. H., & Vy, T. N. T. (2012). Mediate effect of technology innovation capabilities investment capability and firm performance in Vietnam. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 40(2012), 817-829.
- Uotila, J., Maula, M., Keil, T., & Zahra, S. A. (2009). Exploration, exploitation, and financial performance: Analysis of S&P 500 corporations. *Strategic Management Journal*, 30(2), 221-231.
- Varghese, J., Edward, M., & Amma, K. P. S. (2015). Perceived organizational influences on customer orientation and sales performance - A financial services industry perspective. *Journal of Marketing & Management*, 6(2), 11-21.
- Volberda, H. W. (2005). Knowledge and competitive advantage: The coevolution of firms, technology, and national Institutions. *Academy of Management Review*, 30(2), 446-448.
- Vorhies, D., Orr, L., & Bush, V. (2011). Improving customer-focused marketing capabilities and firm financial performance via marketing exploration and exploitation. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 39(5), 735-756.
- Vorhies, D. W., & Morgan, N. A. (2005). Benchmarking marketing capabilities for sustainable competitive advantage. *Journal of Marketing*, 69(1), 80-94.
- Wang, C. L., & Rafiq, M. (2014). Ambidextrous organizational culture, contextual ambidexterity and new product innovation: A comparative study of UK and Chinese high-tech firms. *British Journal of Management*, 25(1), 58-76.
- Weerawardena, J. (2003). The role of marketing capability in innovation-based competitive strategy. *Journal of Strategic Marketing*, 11(1), 15-35.
- Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 5(2), 171-180.
- Wilkie, W. L., & Moore, E. S. (2003). Scholarly in marketing exploring the "4 Eras" of thought development. *Journal of Public Policy & Marketing*, 22(2),

116-146.

- Wu, G. (2000). *Technology innovation management*. BeiJing: Tsinghua University Press.
- Yalcinkaya, G., Calantone, R. J., & Griffith, D. A. (2007). An examination of exploration and exploitation capabilities: Implications for product innovation and market performance. *Journal of International Marketing*, 15(4), 63-93.
- Yam, R. C. M., Guan, J. C., Pun, K. F., & Tang, E. P. Y. (2004). An audit of technological innovation capabilities in chinese firms: Some empirical findings in Beijing, China. *Research Policy*, 33(8), 1123-1140.
- Yam, R. C. M., Lo, W., Tang, E. P. Y., & Lau, A. K. W. (2011). Analysis of sources of innovation, technological innovation capabilities, and performance: An empirical study of Hong Kong manufacturing industries. *Research Policy*, 40(3), 391-402.
- Yeo, K. T. (1995). Strategy for risk management through problem framing in technology acquisition. *International Journal of Project Management*, 13(4), 219-224.
- Yildiz, O., Bozkurt, Ö. Ç., Kalkan, A., & Ayci, A. (2013). The relationships between technological investment, firm size, firm age and the growth rate of innovational performance. *International Strategic Management Conference*, 99(1), 590-599.
- Yim, C. K. B., Tse, D. K., & Chan, K. W. (2008). Strengthening customer loyalty through intimacy and passion: Roles of customer-firm affection and customer-staff relations in services. *Journal of Marketing Research*, 45(6), 741-756.
- Zahra, S. A., & George, G. (2002). Absorptive capacity: A review, reconceptualization and extension. *Academy of Management Review*, 27(2), 185-203.
- Zahra, S. A., & Nielsen, A. P. (2002). Sources of capabilities, integration and technology commercialization. *Strategic Management Journal*, 23(5), 377-397.
- Zollo, M., & Winter, S. G. (2002). Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. *Organization Science*, 13(3), 339-351.

附录



附录 I 调查问卷

尊敬的公司领导及部门负责人：

您好！为真实反映科技型企业生存和发展状况、为各级政府决策服务、为企业持续发展提供政策支持，特进行此次调查。非常感谢您在百忙之中抽出时间填写这份问卷！您的真诚答案对我们的研究非常重要，请您如实回答每道题。我们承诺所有信息仅属于学术研究并严格保密，本调查属匿名调查，不会涉及个人隐私。谢谢合作！

联系人：赵红艳

邮 箱：zhaohongyan@ycxy.com

电 话：0531-88253041

地 址：山东省济南市高新技术产业开发区英才路 2 号 250104

山东大学中小企业研究所、山东英才学院

分为两部分：

请您在公司的所有产品中，选择一项已经商业化但还没超过 3 年的新产品，依据您对于这项产品开发过程中的看法回答下列问题，并在适当的 打√。

标注：1 代表非常不同意，2 代表很不同意，3 代表不同意，4 代表一般，5 代表较同意，6 代表同意，7 代表非常同意。

第一部分：问卷填写

一、对于这项新产品开发过程中，根据下列陈述，请指出您认为合适的同意程度。

序号	题 项	1	2	3	4	5	6	7
对于这个新产品开发流程中，请根据公司内部对顾客信息、竞争对手信息、部门之间交流等方面的实际情况表达您的看法。								
1	我们定期与客户见面，了解他们对新产品当前和潜在的需求。							

序号	题 项	1	2	3	4	5	6	7
2	我们持续监控和加强理解顾客当前和未来需求。							
3	我们对客户和他们的需求有充分的了解。							
4	我们的计划和战略包括收集当前和未来客户的信息。							
5	我们经常使用专题讨论、问卷调查、观察等调查技术来获取客户信息。							
6	我们已经与客户和供应商建立了有效的关系，来充分了解影响客户需求的新技术发展。							
7	我们有系统地处理和分析客户信息来了解他们对我们业务的影响。							
8	我们经常收集整理竞争对手的产品和策略的信息。							
9	我们系统地收集和分析关于潜在竞争对手的活动信息。							
10	公司的管理者经常在公司内部分享关于当前和未来竞争对手的信息。							
11	我们对当前和潜在竞争对手的优缺点的理解是非常全面的。							
12	各职能部门的活动是紧密合作的，以确保能够更好地利用我们的市场经验。							
13	在产品开发过程中，像研发、营销、生产等工作在跨部门团队中是紧密合作的。							
14	研发、营销及其他职能部门经常分享关于客户、技术和竞争对手的信息。							
15	职能部门间有一个高层次的协调合作来设定组织的目标和优先权，以确保对市场条件的有效反应。							
16	高层管理促进研发、营销、生产各部门之间在市场信息获取和利用方面的交流合作。							
17	营销、研发及其他职能部门的人员在市场重大战略决策中发挥了重要作用。							

序号	题 项	1	2	3	4	5	6	7
对于这个新产品开发过程，请表明您对公司研发团队对新技术新模式等方面的看法。								
18	升级熟知的产品和技术的当前知识和技能。							
19	寻求解决客户问题方案的能力，这种方案是接近于现有方案的，而不是全新的解决方案。							
20	提高公司的产品开发技能，尽管公司已经在这方面拥有丰富的经验。							
21	加强我们对提高现有创新活动效率项目的知识和技能。							
22	获得对公司来说全新的制造技术和技能。							
23	学习行业全新的产品开发的技能和流程（如产品设计、设计新产品模型、安排新产品发布的时间、当地市场定制产品）。							
24	获得对创新至关重要的全新的管理和组织能力（如预测技术和客户趋势；识别新兴市场和新技术；协调和集成研发、营销、生产和其他功能；管理产品开发过程）。							
25	首次学习以下领域的新技能：如投资新技术、配备研发人员、研发的培训和开发、以及工程人员。							
26	在没有经验的领域提高创新能力。							
对于这个新产品开发过程，请表明您对公司技术投入的力度和重视程度等方面的看法。								
27	内部研发：在公司内部以系统方法为依据所做的创造性工作，其目的是在增进知识累积，并能够利用此知识进行产品或流程创新。							
28	外部研发：与上述的研发活动相同，但委托其他单位（包括其他公司、母企业之下的其他子公司、公私立研究机构或组织）代为进行。							
29	取得先进的机器、设备与计算机软硬件，以开发新的或大幅改良的产品、流程或提供服务的方法。							

序号	题 项	1	2	3	4	5	6	7
30	外部知识的获取：向其他单位取得授权或购买专利或非专利的发明、技术、及任何形式的知识，以开发技术创新的产品或流程。							
31	创新活动培训：专门为了开发或推出创新的产品（含货物或服务）或流程，而在公司内外从事的人员培训活动。							
32	设计：为了开发创新产品（含货物或服务）所进行的设计、改善或改变产品形状及外观（导致功能或使用上的改变）的活动。							
33	为了开发创新产品或流程所进行的可行性分析、测试、工业工程、规划与预备活动。							
对于这个新产品开发过程，请表明您对公司营销团队能力的看法。								
34	本公司与各大客户有着密切的关系管理。							
35	本公司对于不同的市场都有相当的了解。							
36	本公司拥有高效的销售团队。							
37	本公司提供优质的售后服务。							
对于这个新产品开发过程中，请表明您对公司经理的创新意识、重视技术研发等方面的看法。								
38	我们经理非常重视强调研发、技术的领先和创新。							
39	我们经理比较倾向于高收益高风险的新产品发展项目。							
40	我们经理喜欢针对竞争对手的反应采取行动。							
41	我们经理喜欢作为领先者，通常看重新产品、新服务、新技术方面的导入。							

二、根据贵公司所处的行业环境情况，请于适当位置勾选您认为合适的同意程度。

序号	题 项	1	2	3	4	5	6	7
42	我们行业的技术正在迅速改变。							
43	技术变革为我们行业带来了巨大的机会。							
44	很难预测未来的 2 到 3 年我们行业的技术将是怎样的。							
45	随着技术的突破，大量的新产品创意成为可能。							

三、根据下列对于这项新产品的描述，请于适当位置勾选您认为合适的同意程度。

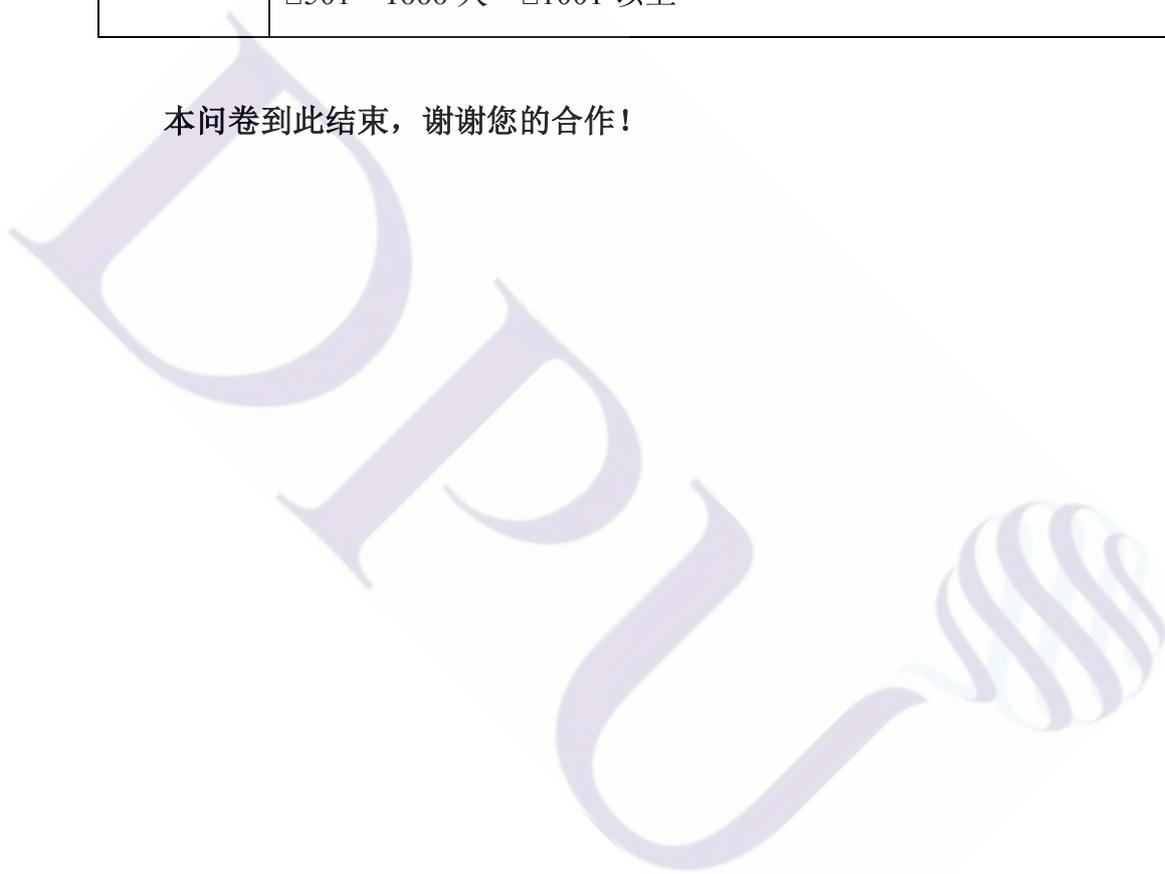
序号	题 项	1	2	3	4	5	6	7
46	这项新产品达到公司预定的市场份额目标。							
47	这项新产品达到公司预定的销售目标。							
48	这项新产品达到公司预定的投资报酬率目标。							
49	这项新产品达到公司预定的获利率目标。							

第二部分：企业基本信息（请填写，并在相应的选项上打√）

企业名称		法人代表	
企业代码		注册时间	
办公地址		联系电话	
企业网址		电子邮箱	
您的职务	<input type="checkbox"/> 总经理 <input type="checkbox"/> 产品经理 <input type="checkbox"/> 技术研发经理 <input type="checkbox"/> 销售经理 <input type="checkbox"/> 参与新产品开发过程的其他人员 <input type="checkbox"/> 其他		
成立时间	<input type="checkbox"/> 3 年以下 <input type="checkbox"/> 3~5 年 <input type="checkbox"/> 5~8 年 <input type="checkbox"/> 8~10 年 <input type="checkbox"/> 10~15 年 <input type="checkbox"/> 15~20 年 <input type="checkbox"/> 20~25 年 <input type="checkbox"/> 25 年以上		
企业性质	<input type="checkbox"/> 国有 <input type="checkbox"/> 集体 <input type="checkbox"/> 民营 <input type="checkbox"/> 有限公司 <input type="checkbox"/> 合伙 <input type="checkbox"/> 股份公司 <input type="checkbox"/> 外资		

技术水平	<input type="checkbox"/> 国际级 <input type="checkbox"/> 国家级 <input type="checkbox"/> 省部级 <input type="checkbox"/> 地市级 <input type="checkbox"/> 其他
产业类型	<input type="checkbox"/> 技术密集型 <input type="checkbox"/> 劳动密集型 <input type="checkbox"/> 资本密集型 <input type="checkbox"/> 资源型 <input type="checkbox"/> 其他
发展阶段	<input type="checkbox"/> 创立期 <input type="checkbox"/> 成长期 <input type="checkbox"/> 成熟期 <input type="checkbox"/> 衰退期 <input type="checkbox"/> 二次创业期 <input type="checkbox"/> 调整转型期 <input type="checkbox"/> 其他
员工人数	<input type="checkbox"/> 50 人以下 <input type="checkbox"/> 50~100 人 <input type="checkbox"/> 101~200 人 <input type="checkbox"/> 201~500 人 <input type="checkbox"/> 501~1000 人 <input type="checkbox"/> 1001 以上

本问卷到此结束，感谢您的合作！



附录 II 无反应偏差

在填写调查问卷的过程中，一个是因为被调查的单位是随机抽样的，部分企业是通过电子邮件联系的，并没有与企业实际联系，到现场去拜访，导致一些被调查单位不接受调查并填写问卷。其次，在现场调查过程中，受访者由于所持的立场和观点不同，文化水平和经济利益存在的差异，这些可能会导致无反应偏差。为了防止出现无反应偏差，除了提前说明和沟通填写调查问卷的重要性，准备了小礼物以进行激励，同时在填写前对受访对象沟通和培训以外，对调查问卷收集的数据进行了如下方式的处理：

1. 每份问卷中注明了有关发放和收集过程中的发放时间、回收时间，以及在设定的时间之内没有收到问卷的时间戳信息。

2. 如果超过两周没有回复的企业或受访对象，及时给对方发送另一封电子邮件，邮件的内容包括了需要填写的问卷、邀请函，同时表达出希望对方能否接受受访并及时回复的意愿。

3. 对回收的问卷进行无反应偏差检验，以验证收集的问卷数据的时间先后对整体数据没有影响。

注明：在统计表中添加一个时间变量，其中数值 0 表示两周内收到了反馈信息，数值 1 表示超过两周时间以上收到的问卷。

对收集到的数据进行 ANOVA 测试，其中时间变量作为一个因子，自变量是模型中的每个变量。结果显示客户导向 ($F = 1.01$)、竞争者导向 ($F = 0.59$)、跨部门协调 ($F = 1.45$)、开采式研发能力 ($F = 0.09$)、探索式研发能力 ($F = 1.88$)、技术投入 ($F = 1.74$)、营销能力 ($F = 2.23$)、技术不确定性 ($F = 2.49$) 和新产品创新绩效 ($F = 0.04$)， $p > 0.05$ 。通过运行结果可以看出，时间变量和变量之间的关系都不显著，也就表明每个变量与问卷收到时间的早晚没有影响，表明变量结构架构与回收时间之间没有显著关系。也就是说，没有收到回复的问卷数据不会影响整体数据分析。

具体的详细分析结果见下图所示。

ANOVA						
		平方和	df	均方	F	显著性
A_CO	组间	.440	1	.440	1.010	.316
	组内	134.168	308	.436		
	总数	134.608	309			
A_COO	组间	.513	1	.513	.588	.444
	组内	268.724	308	.872		
	总数	269.237	309			
A_IFC	组间	1.185	1	1.185	1.446	.230
	组内	252.494	308	.820		
	总数	253.679	309			
A_EIC	组间	.078	1	.078	.093	.761
	组内	257.552	308	.836		
	总数	257.630	309			
A_ERC	组间	1.386	1	1.386	1.884	.171
	组内	226.684	308	.736		
	总数	228.070	309			
A_TI	组间	1.533	1	1.533	1.743	.188
	组内	270.895	308	.880		
	总数	272.428	309			
A_MC	组间	1.709	1	1.709	2.229	.136
	组内	236.154	308	.767		
	总数	237.864	309			
A_TT	组间	1.849	1	1.849	2.486	.116
	组内	229.047	308	.744		
	总数	230.896	309			
A_NPIP	组间	.037	1	.037	.041	.840
	组内	276.309	308	.897		
	总数	276.346	309			