

CITY UNIVERSITY OF HONG KONG
香港城市大學

**Research on the Impact of Cooperative
Innovation Relationship Model on Innovation
Behavior and Performance in Industrial
Clusters**

產業集群合作創新關係模式對創新行為與
績效的影響 — 以上海張江國家自主創新
示範區 ICT 產業集群為例

Submitted to
College of Business
商學院
in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Business Administration
工商管理學博士學位

by

Wang Xiaosha
王小沙

August 2018
二零一八年八月

摘要

隨著近年來科技革命的加速遞進、國家之間科技競爭的日趨激烈，全球產業的生產方式乃至人們的生活方式都面臨著巨大的挑戰。十九大以來，我國對經濟發展的階段與路徑認識更加透徹，促進產業升級、增強創新發展的內在需求更加迫切。如此，對作為國家競爭力的重要承載者之一的產業集群的創新問題研究就日顯重要。作為中國產業集群创新的主要載體——高技術產業集群，其創新能力的提升與區域經濟的可持續發展、產業的快速升級密切相關，一直以來都是產業集群研究的重點問題。以集群內部的微觀主體——企業為研究著眼點，從高技術產業集群內企業的合作創新這一高技術產業集群中普遍存在的現象出發，從企業合作创新的視角探討高技術產業集群內部合作創新績效提升的驅動機制，不論對高技術產業集群還是對位處其中的企業而言，都具有極為重要的意義。

本研究認為，產業集群合作創新績效提升的關鍵實踐者是集群企業，基本的落腳點在於企業合作創新績效的實現。只有企業合作創新績效得到提升，才能實現企業合作创新的目的，從而促進產業集群创新升級。因此，本研究從高技術產業集群內部企業的視角出發，以集群企業合作创新為研究對象，從合作创新關係與價值鏈治理模式共同組成的“關係模式”這一角度，通過理論分析與實證分析相結合的方式，探討合作创新關係對合作创新績效的驅動機理。

產業集群企業的創新往往是合作创新，尤其是在高技術產業集群中，集群企業的合作创新正是其重要特徵。本研究通過理論分析以及對上海張江國家自主创新示範區 ICT 產業集群內 193 家企業的調查資料分析，應用結構方

程模型與多元回歸分析，通過理論與實證相結合的方式，對上述集群合作創新關係模式對創新行為與創新績效進行了研究。具體來看，合作創新的關係能進一步影響合作創新的行為，並最終作用于合作創新績效。本研究認為，集群企業的合作創新是一個系統驅動的過程，需要包含一個基礎層面的驅動力與相應的個體行為，並最終轉化為一定的創新績效。對集群企業與其最主要合作創新夥伴的合作創新而言，合作創新關係強度越強，對雙方的合作研發投入與合作知識溢出這兩大合作創新行為的促進作用就越大，從而能夠更大地刺激合作創新績效的提升。合作創新關係還能通過合作研發投入間接促進合作創新企業之間知識溢出的增加。在上述整個過程中，合作創新關係的積極作用還受到目標企業與最主要合作創新夥伴之間所處的價值鏈治理模式的影響。本研究將這種立足目標企業角度考慮的價值鏈治理模式整合歸類，劃分為*被俘獲型*與*非被俘獲型*兩大類，其中非被俘獲型包括在價值鏈模式方面是模塊型、關係型與俘獲型三種類型的企業。研究發現，對於處在被俘獲型價值鏈治理模式位置的企業，隨著合作創新關係的增強，其對合作創新行為與績效的作用會顯著低於非被俘獲型的情形，即與非被俘獲型價值鏈治理模式下的企業相比，被俘獲型價值鏈治理模式下企業的合作創新關係對合作創新績效的影響更小。因此，高技術產業集群微觀創新合作機制是一個由關係嵌入與結構嵌入共同組成的雙重嵌入作用下的結果，企業合作創新不僅受到合作創新關係這一關係嵌入因素的影響，而且還受到價值鏈治理模式這一結構性嵌入因素的影響。

通過理論與實證相結合的方式，本研究開闢了高技術產業集群“創新驅動機制”這一新研究領域，將關係嵌入與結構嵌入相結合，以系統驅動的視角探

討了高技術產業集群創新的演進機制。在研究方法上，本研究實現了社會學與產業經濟學的跨越，從而解構產業集群合作創新的內生機制。通過高技術產業集群中的企業的視角，對所要研究的主題進行了詳細的分析，並且實現了這一研究主題上理論與實證分析的印證。在實踐方面，本研究的成果也具有很高的實踐指導意義。自企業微觀層面而言，要實現自身合作創新績效的提升，不僅需要增強企業之間合作創新關係，而且還需要改善合作雙方之間的價值鏈治理模式，理順合作創新行為；從高技術產業集群層面，要實現產業集群創新的持續發展、實現產業集群總體創新能力的提升，整體改善產業集群企業之間的合作創新關係與價值鏈治理模式尤為重要。

關鍵詞：高技術產業集群；合作創新關係；價值鏈治理模式；合作創新行為；合作創新績效

Abstract

With the acceleration of science and technology progress in recent years and the increasingly fierce competition in science and technology between countries, the production methods of global industries and even people's lifestyles face enormous challenges. Since the 19th NPC, China has become more aware of the stage and path of economic development. Nowadays, it is more urgent to promote the industrial upgrading and innovation, and is of great importance to study the innovation of industrial clusters as one of the important aspects of national competitiveness. Since high-tech industrial clusters represent the main carrier of China's industrial cluster innovation, the improvement of their innovative ability is important to the sustainable development of regional economy and the industrial upgrading. This research focuses on enterprises, which are the micro subjects of clusters. From the perspective of cooperative innovation - a common phenomenon in high-tech industrial clusters - this paper explores the internal mechanism for innovation performance improvement within high-tech industrial clusters. Such a study on cooperative innovation is of great importance to both high-tech industry clusters and enterprises located in them.

This study argues that the key practitioners for improving the performance of cooperative innovation in industrial clusters are the enterprises in them, and the ultimate goal of the establishment of innovative clusters is the realization of cooperative innovation performance by enterprises. The purpose of cooperative innovation can be realized only when the cooperative innovation performance of enterprises is enhanced. Therefore, this study explores the micro-level driving mechanism of cooperative innovation performance. The paper begins with the perspective of the "relational model", which consists of the relationship of cooperative innovation and the value chain governance mode.

Innovation among industrial cluster enterprises is often a cooperative one,

especially for enterprises in high-tech industrial clusters. Using theoretical analysis and survey data of 193 enterprises in ICT industrial cluster of Zhangjiang National Innovation Demonstration Zone in Shanghai, this paper finds that the relationship of cooperative innovation among enterprises can affect the cooperative innovation behavior, and ultimately the cooperative innovation performance. This study argues that the cooperative innovation of cluster enterprises is driven by a systematic process. The stronger the relationship of cooperative innovation between cluster enterprises and their most important cooperative innovation partners, the greater is its impact on promoting cooperative innovation performance. This paper focuses on two kinds of typical innovation behaviors: R&D investment and knowledge spillover. Within these two kinds of cooperative innovation behaviors, the relationship of the cooperative innovation can also indirectly increase the knowledge spillover between enterprises through cooperative R & D investment. In these processes, the value chain governance mode that exists between the target enterprise and its most important cooperative innovation partners plays a moderating role. This study classifies the value chain governance mode into two categories: captive and non-captive. The result shows that for the enterprises under the governance mode of the captive value chain, the cooperative innovation behavior and performance will be significantly lower than that of the non-captive type as the relationship of cooperative innovation strengthens. In other words, compared with the enterprises under the non-captive value chain, the strength of the cooperative innovation relationship has less impact on the cooperative innovation performance for those under the captive value chain. Therefore, the innovation cooperation mechanism of high-tech industry clusters is a result of dual embedding of relational and structural factors: Enterprise cooperative innovation is affected not only by the relationship strength, but also by the value chain governance mode.

The results of this study are of great importance both theoretically and practically. Through the combination of theory and evidence, this research offers a pioneering

study on the "innovation-driven mechanism" of high-tech industrial clusters. It explores the innovation of high-tech industrial clusters from a systematic perspective by combining the relational embeddedness and the structural embeddedness. Methodologically, this study merges together sociology and industrial economics to examine the endogenous mechanism of cooperative innovation within high-tech industrial clusters. Through careful and detailed analysis from the perspective of the enterprises in high-tech industrial clusters, the current study arrives at results that are theoretically and empirically consistent. In practice, the results of this study also have high practical significance. In order to realize the improvement of cooperative innovation performance, enterprises need not only to enhance the relationship of cooperative innovation between partners, but also to improve the value chain governance mode between the two parties and straighten out cooperative innovation behaviors. At the industrial cluster level, it is particularly important to realize the continuous development of industrial cluster innovation, the overall innovation capability of industrial cluster, and especially the overall enhancement of the cooperative innovation relationship and the value chain governance mode as a whole.

Keywords: high-tech industrial cluster; the relationship of cooperative innovation; the behaviors of cooperative innovation; the performance of cooperative innovation

目錄

摘要.....	i
Abstract	iv
Qualifying Panel and Examination Panel.....	vii
致謝.....	viii
第一章 導論.....	1
1.1 研究背景.....	1
1.1.1 現實背景.....	1
1.1.2 理論背景.....	6
1.2 研究問題.....	11
1.3 相關概念界定.....	12
1.3.1 高技術產業集群.....	12
1.3.2 合作創新.....	13
1.3.3 關係和關係強度.....	14
1.3.4 價值鏈治理模式.....	15
1.3.5 創新行為.....	16
1.4 研究意義.....	17
1.4.1 實踐意義.....	17
1.4.2 理論意義.....	18
1.5 創新點.....	18
1.6 技術路線.....	20
1.7 本文結構.....	21
第二章 文獻分析.....	23
2.1 社會嵌入理論.....	23
2.2 關係強度與技術創新.....	25
2.3 產業集群治理.....	28
2.4 價值鏈治理.....	31
2.5 知識溢出理論.....	35
2.6 文獻分析總結.....	40
第三章 概念模型與理論假設.....	42
3.1 高技術產業集群企業最主要合作創新夥伴的關係特點.....	42
3.2 合作創新關係通過合作創新行為影響合作創新績效.....	44
3.3 合作創新關係影響合作創新行為.....	50
3.3.1 合作研發投入與合作知識溢出是合作創新行為的兩個重要表現.....	50
3.3.2 合作創新關係影響合作研發投入.....	52
3.3.3 合作創新關係與合作研發投入影響合作知識溢出.....	54
3.4 合作創新行為影響合作創新績效.....	60
3.4.1 合作研發投入影響合作創新績效.....	60
3.4.2 合作知識溢出影響合作創新績效.....	61
3.5 價值鏈治理方式的調節作用.....	63
3.5.1 價值鏈治理模式的分類.....	63
3.5.2 不同價值鏈治理模式下的作用機理.....	65
3.5.3 非被俘獲型與被俘獲型情況下的差異.....	68

3.6 模型與假設小結	69
4.1 問卷基本內容	71
4.2 問卷設計過程	72
4.3 題項設計	73
4.3.1 合作創新關係強度	73
4.3.2 價值鏈治理模式	75
4.3.3 合作創新行為	77
4.3.4 合作創新績效	79
4.3.5 控制變量	80
4.4 數據收集與品質控制	80
第五章 實證分析	83
5.1 描述統計	83
5.1.1 樣本描述	83
5.1.2 題項描述	86
5.2 信度和效度檢驗	88
5.2.1 信度檢驗	88
5.2.2 效度檢驗	89
5.3 相關分析	93
5.4 結構方程模型	94
5.4.1 結構方程模型的基本思路	94
5.4.2 偏度與峰度分析	98
5.4.3 模型及擬合結果	99
5.5 回歸方法檢驗中介效應	105
5.5.1 中介效應檢驗方法	105
5.5.2 中介效應檢驗結果	107
5.6 回歸方法檢驗調節效應	109
5.6.1 調節效應檢驗方法	109
5.6.2 調節效應檢驗結果	111
5.7 對實證結果的分析討論	114
5.7.1 實證結果小結	114
5.7.2 分析與討論	114
第六章 結論與前瞻	117
6.1 研究結論	117
6.1.1 高技術產業集群創新是一個系統演進的過程	117
6.1.2 高技術集群創新微觀合作機制是關係嵌入與結構嵌入的雙重嵌入	118
6.1.3 合作創新關係通過合作創新行為驅動合作創新績效	119
6.1.4 最主要合作夥伴之間研發投入對知識溢出具有促進作用	120
6.2 理論貢獻與實踐意義	120
6.2.1 理論貢獻	121
6.2.2 實踐意義	124
6.3 研究展望	126
參考文獻	128
附件：調查問卷	143
產業集群合作創新關係模式對創新行為與創新績效的影響研究	143

一、	您的基本信息.....	143
二、	貴單位基本信息.....	143
三、	合作創新關係強度.....	144
四、	與該最主要合作夥伴之間的關係模式.....	146
五、	合作創新行為.....	147
六、	合作創新績效.....	148