



中青年经济学家文库

ZHONGQINGNIAN JINGJIXUEJIA WENKU

创新开放度与开放式 创新绩效的机理研究

——商业模式与技术搜索影响的视角

春 / 著

Study on the Mechanism between Innovation Openness and
Open Innovation Performance:

Perspective of Impact of Business Model and Technology Scouting



经济科学出版社
Economic Science Press

中青年经济学家文库

创新开放度与开放式 创新绩效的机理研究

——商业模式与技术搜索影响的视角

**Study on the Mechanism between
Innovation Openness and Open
Innovation Performance:
Perspective of Impact of Business Model
and Technology Scouting**

闫春 著

经济科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

创新开放度与开放式创新绩效的机理研究：商业模式与技术搜索影响的视角/闫春著．—北京：经济科学出版社，2013.12

(中青年经济学家文库)

ISBN 978 -7 -5141 -4095 -8

I. ①创… II. ①闫… III. ①企业管理 - 创新管理 - 研究 IV. ①F270

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 294380 号

责任编辑：李晓杰

责任校对：靳玉环

责任印制：李 鹏

创新开放度与开放式创新绩效的机理研究

——商业模式与技术搜索影响的视角

闫 春 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址：北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编：100142

总编部电话：010 - 88191217 发行部电话：010 - 88191522

网址：www. esp. com. cn

电子邮件：esp@ esp. com. cn

天猫网店：经济科学出版社旗舰店

网址：http://jjkxcbs. tmall. com

北京欣舒印务有限公司印装

880 × 1230 32 开 10.125 印张 300000 字

2013 年 12 月第 1 版 2013 年 12 月第 1 次印刷

ISBN 978 -7 -5141 -4095 -8 定价：38.00 元

(图书出现印装问题，本社负责调换。电话：010 - 88191502)

(版权所有 翻印必究)

本书受桂林理工大学博士点建设基金

和桂林理工大学专著出版基金资助

序 一

虽然直到 2003 年，开放式创新的概念才首次由切撒布鲁夫（Chesbrough）提出，可是从技术创新的演进模式来看，开放式创新可以归入罗斯维尔（Rothwell）早在 1994 年就已经预言的第五代创新模式之列。与之前的技术创新范式相比，开放式创新无疑开创了一种新的范式，这不仅对企业技术创新源、创新过程、创新模式产生了巨大影响，也对企业的组织、运营和管理提出了新的挑战。历经 10 年，开放式创新在理论探讨和实践应用方面都取得了长足的进步，尤其是有关创新开放度与创新绩效之间的关系不仅成为理论研究的关注重点，在实践中也得到了广泛的应用，由此验证了技术演进过程中开放式创新范式的生命力与发展前景。可是在创新开放度与绩效之间关系中，依然有两个问题需要深入的探讨：一是如何将现有绩效评价的视角从单一的财务指标拓展到非财务绩效仍有许多论题需要解决；二是在已经证实的创新开放度与创新绩效直接作用路径之中，是否还存在起中介或调节效应的其他因素。而这两个方面恰好都是本书的核心研究议题，这些问题的解决有赖于我们对于开放式创新与创新绩效的作用机理有更为深刻的分析与把握。

企业借助创新开放寻求技术上的进步是实施开放式创新的最重要动机，另一个动机则是为企业拥有的技术寻找最佳的商业化途径，它们共同构成了创新开放的输入和输出过程，也因此成为当前创新绩效衡量中应用最普遍的指标。然而，作为一种具有全新意义

的技术创新范式，在注重输入与输出两个过程之外，开放式创新还应强调二者之间的另一个中间环节——创新耦合，即如何在创新输入与输出之间形成协同效应，从而既保证企业获得所需要的技术和实现创新收益最大化，同时又能够将这种转换机制固化下来，成为企业技术创新及其创新管理上的一种常态机制和文化模式，以推动短期绩效向长期绩效的转变。从这个角度分析，企业开放式创新的绩效评价就需要跳出财务绩效衡量的既有框架，着眼于在更宏观和综合的层面设计评价指标体系。本书将兼顾开放式创新短期财务评价与长期战略评价的指标体系作为开放式创新绩效，这是一个既秉承了原有创新绩效财务评价内容，又包含了创新潜力、创新管理、管理创新、创新环境（内外部）等多维结构的指标体系。这一基础性工作在拓展了开放式创新获益衡量的同时，也为书中后续的结构模型构建与实证检验奠定了良好的理论基础。

基于对开放式创新绩效评价指标体系的研究，本书探索性地将商业模式（business model）和技术搜索（technology scouting）引入企业创新开放与创新绩效机制研究中，这是本书对该领域研究的重要贡献之处。比较而言，商业模式的探讨比较丰富，可研究主要聚焦在电子商务领域，有关商业模式与技术之间的关系仍是值得探讨的议题，商业模式的内涵、结构、发展趋势、测度量表等内容也依然需要给予清晰的阐述。事实上，在开放式创新提出之初，切撒布鲁夫就已经指出，在开放式创新过程中需要重点考虑商业模式的作用，他和罗森布鲁姆（Rosenbloom）用“认知地图”来描述商业模式在技术与市场价值之间的“中间”地位，认为“一项差的技术搭配好的商业模式”有时会超过“一项好的技术却搭配差的商业模式”。现实中，由于商业模式原因导致技术不能发挥其应有作用的例子也随处可见，施乐复印机技术和 IBM S360 系统在创造技术辉煌的同时，也因为僵化的商业模式而迫使公司经历了痛苦的转型过程；铱星通信系统带给摩托罗拉的不仅仅是几十亿美元的经济损失，公司在技术信心方面遭受的创伤也许更重；诺基亚、黑莓手机

业务与 iPhone 和三星 Galaxy 的每一次交锋无不透视出商业模式的身影，前者在后者强大市场攻势面前节节败退的原因也同样超出了单纯的技术范畴。应该指出，理论界有关商业模式在开放式创新中的地位和作用并未形成一致的认识。作为企业技术创新的一个必要前提和不可或缺的组成部分，技术搜索在开放式创新过程中的作用也同样被研究者忽视。从技术创新的角度来说，用技术搜索来指引或修正创新的方向，寻求最佳的合作对象是开放式创新的应有之义。尽管一些与技术搜索相关的主题如竞争情报、技术预测等备受学界关注，可是在本质上，技术搜索的内涵与功能依然有其独特之处，并且业已成为一些知名企业（如宝洁、德国电信）实施开放式创新的一项必要前提和重要职能。本书在对现有文献系统梳理的基础上，提炼出开放式创新范式下商业模式与技术搜索的代理变量——商业模式开放和技术实施能力，并成功地将创新开放度与开放式创新绩效之间的直接作用路径拓展为包含两个中介变量（创新导向、商业模式）和一个调节变量（技术搜索）的综合作用模型。运用理论阐述和实证检验方法，本书揭示了它们在创新开放度与开放式创新绩效之间的功能：商业模式扮演了创新导向（探索式创新和开发式创新）与开放式创新绩效之间的部分中介作用，而且其中介的是创新导向与开放式创新财务绩效之间的路径，在创新导向与开发式创新战略绩效之间的中介效应并不显著；技术搜索在创新开放度与开放式创新绩效之间发挥的是一种调节效应，可是其调节的仅仅是探索式创新开放与探索式创新导向之间的关系，在开发式创新开放与开发式创新导向之间的调节作用却没有通过验证。

开放式创新虽然是一种似乎很有吸引力和颇具发展潜力的创新范式，然而企业对创新开放可能引发的技术失密的顾虑也一直存在，虽然企业不至于仅仅由此而放弃技术创新过程中的合作与开放，可是迄今能够完全摒弃“封闭式创新”思维的企业并不多见，开放式创新过程中不同合作主体之间的摩擦与分歧也时有发生，从而导致当前的开放式创新在开放程度、开放内容、收益比例、组织

模式等方面差异极大，企业选择的创新开放路径与模式也形形色色，在开放式创新的绩效衡量与横向比较方面同样难以达成共识。本书在将创新开放度与开放式创新绩效的维度结构细化之后，阐明了探索式创新和开发式创新开放度与开放式创新绩效的财务绩效和战略绩效之间作用路径的差异性，因而在一定程度上推动了上述问题的解决步伐，即虽然企业可以选择性地进行技术创新开放，但只要配合好适当的商业模式和技术搜索策略，它们可以沿着差异化的路径取得相似的，所期望的结果，这也是本书最有价值的理论与实践意义之所在。

作为本书作者闫春博士的导师，我对本书的出版感到欣慰，也深知他为本书所付出的努力和心血。但学术探索永无止境，作为第五代创新的开放式创新与企业所内嵌的网络关系及其资源之间必然存在天然的联系，将网络理论引入开放式创新研究中具有广阔的理论和应用前景，期望闫春博士能在该领域进行一些开拓性的研究。“感恩、责任、澹泊”，是我在新年送给学生的寄语，在生活和学术探索中感恩社会、担当责任和澹泊名利是一个学者所必须具备的基本品质，祝愿闫春博士在学术探索的道路上走得更远更好！

浙江大学公共管理学院教授、博士生导师
浙江大学政府与企业研究所所长



2014年1月16日于杭州

序 二

从理论的提出到实践应用是一个需要经历不断修正和完善的过程，而且这个过程的时间跨度也因为理论的性质和影响面而有所不同，这是波普尔“证伪主义”和拉卡托斯“精致证伪主义”所揭示的科学范式演进规律。闫春博士的书丰富了这一规律的实践证据，为开放式创新理论进展及其实践应用提供了较好的推动作用。

在技术要素上升到企业生产经营的重要地位之后，有关企业技术创新与管理的研究就一直是学术探讨的焦点之一，而且衍生出多种技术创新范式。从技术创新范式演进的趋势来看，开放式创新诞生的历史虽然不过区区十余年，可是由于其综合了以往多种创新范式的优点并将其有机融合，因而很快便得到理论与实务界的重视，兴起了一股开放式创新理论探讨与应用探索的热潮，从大型企业到中小型企业也纷纷根据自己的特点开展了形式多样的开放式创新实践。在理论与实践互动基础上，成功的开放式创新案例也不断涌现，并且跨越产业边界，辐射到信息、生物医药、通信、日化等各个领域，朗讯、思科、默克、宝洁等都通过开放式创新取得了巨大的技术进步与商业成就。当今，“开放”已经成为从宏观经济到微观运营的主旋律，作为开放型经济的组成部分，企业在技术创新方面的开放步伐也在不断加速。事实上，随着生产分工广化与深化程度的加剧，以及技术进步带来的技术复杂性与综合性日益向纵深发展，没有企业可以置身“合作共赢”的开放式技术创新途径之外。

在信息技术推动下，虚拟组织、网络组织在数量和功能上都有了巨大进步，技术力量的分布也呈现多中心化和去中心化的格局，从而进一步强化了切撒布鲁夫提炼的四个封闭式创新腐蚀性因素对企业技术创新范式的影响，企业技术创新的严格物理边界也日益消融，并最终驱使企业采用更加开放的模式来组织和实施技术创新。

然而，在创新开放的道路上，企业也面临两个巨大的博弈困境——获得最有价值的创新资源和在创新成果的商业价值转化过程中占有最高的份额。应对前一个困境的策略离不开高效的技术搜索，即在更加广阔的范围内搜索对企业有价值的研发成果；而后一个应对策略则属于商业模式的范畴，即确保企业能够以合理的方式与其他合作主体实现创新成果商业价值最大化并共享收益。在已有的开放式创新研究中，关于创新开放度与创新绩效的正向作用关系已经得到多重证实，然而它们对技术搜索和商业模式在这个关系中的作用却未能给出明确的结论。换言之，现有研究虽然证实了加大技术创新的开放力度可以提升绩效，可是却不能回答企业如何在创新开放大潮中维护自己的独特地位与应得收益。显然，这样的结论尚不能打消企业实施开放式创新所导致的技术泄密和收益低下等顾虑。闫春博士敏锐地意识到了现有研究的上述两个缺憾，并通过两项创新性的探索为弥补上述缺憾做出了积极的贡献：一是将现有创新绩效衡量中以财务绩效为焦点的评价指标体系拓展为同时包括财务绩效与战略绩效的开放式创新绩效评价指标体系；二是提炼并验证了商业模式和技术搜索分别在创新开放与开放式创新绩效作用路径中的中介和调节作用。闫春博士的研究在深化创新开放与绩效获取二者关系认知的同时，也为开放式创新促进创新绩效的理论“内核”包裹上了一层更加厚重的“外衣”。在这个意义上，本书的贡献不仅体现在为后续有关开放式创新整合框架研究提供启发，对坚定企业结合自身特点实施开放式创新的决心和信心也将起到积极的推动作用。

从2003年进入桂林工学院（桂林理工大学前身）攻读硕士学位

位之时起，闫春博士在学术探索的道路上已经坚持了10年。我也见证了10年当中，闫春博士从一个初涉科学研究的“新人”成长为一个有坚实学术积淀研究者的整个过程。可以说，本书既是闫春博士在学术道路上成长的一个重要标志，也将是他今后学术研究的新起点。相信无论从研究的兴趣还是“学术人”的责任出发，闫春博士都会在本书基础上，继续开展与开放式创新有关的探索，我也期待他能够取得更加丰富和更有价值的成果。

桂林理工大学管理学院院长
教授、博士生导师



2014年1月16日于桂林屏风园

前 言

自从诞生的那一刻起，作为一种有开创意义的技术创新范式，开放式创新就受到了企业的广泛关注，而且许多企业都投入了开放式创新的实践，从大型企业到中小型企业、从高技术行业企业到传统行业企业。许多关于开放式创新的研究理论和实证分析都得出结论：实施开放式创新有助于提高企业的创新绩效，而且在创新开放度与创新绩效之间存在倒U型的关系。可是现有研究揭示的创新开放度与创新绩效之间的关系却仍然有点狭窄：一是对创新绩效的衡量仅仅停留在财务绩效的层面，比如销售回报率、专利数量、新产品开发量等，未能全面体现企业从创新开放中得到的综合收益；二是没有考虑不同创新开放对象在创新绩效形成上的差别性贡献，从而无助于为企业如何集中有限资源选择性地与不同对象合作以最大化创新绩效提供理论指导；三是研究采用的一般都是线性分析工具，因此结论只能证明创新开放度与创新绩效之间存在直接作用关系，对于两者直接关系之间是否还存在其他的因素影响或多重作用路径等问题仍未明了。

本书基于现有研究已经证实的创新开放度与创新绩效之间的直接作用结论，选择从同样被广泛证实对开放式创新有重要影响的两个因素——商业模式和技术搜索影响的视角去剖析创新开放度与开放式创新绩效之间的关联机理。具体来说，主要包括以下三个研究任务：（1）将单一财务角度的创新绩效扩展为既包括财务绩效，也包括非财务绩效的开放式创新绩效；（2）对创新开放度进行分类，

然后在创新开放度与开放式创新绩效的逻辑关系之间引入起中介作用的商业模式和起调节作用的技术搜索两个因素，根据开放式创新条件下商业模式和技术搜索的演变趋势定位变量的作用位置，提炼变量的测度指标，并构建分类创新开放度与开放式创新绩效的整合结构模型，提出有关的研究假设；(3) 收集大样本数据对模型进行检验和修正，并对研究假设进行验证。

在研究任务的完成上，本书首先通过系统的文献梳理构建包括了商业模式和技术搜索影响在内的创新开放度与创新绩效整合理论模型，初步从逻辑上证实商业模式和技术搜索在创新开放度与创新绩效关系上产生中介效应和调节效应的合理性。其次选择5家有一定代表性的实施开放式创新的企业，遵循规范案例研究的原则，通过案例数据与理论分析之间的相互印证，对研究中涉及的五个关键变量——创新开放度、探索式创新与开发式创新、开放式创新绩效、商业模式开放、技术搜索能力进行深入的定性探讨，归纳出可以用来指导问卷问题设置的变量测量题项。第三是收集大样本问卷调查数据，从中随机抽取一定数量的问卷用于关键变量测度指标的定量筛选，结合前述的整合理论模型，探究创新开放度影响开放式创新绩效的作用机理，构建用于实证分析的整合结构模型，并提出研究假设。第四是利用余下的大样本问卷数据，采用SPSS统计分析和结构方程模型(SEM)分析手段，对结构模型进行实证检验与修正，并验证研究假设与中国企业开放式创新实践的匹配程度。最后一步是对本书研究过程与结论的总结，归纳本书的理论意义及其对企业开放式创新实践的参考价值，并针对本书的研究不足提出未来有待进一步探索的方向。

通过上述步骤，本书得出如下五个重要结论：(1) 企业创新开放的收益除了财务绩效以外，还能从中收获内容更加丰富、影响程度更深和持久的战略绩效，而且战略绩效对财务绩效有正向促进作用；(2) 两种类型的创新导向——探索式创新和开发式创新对创新开放度与开放式创新绩效关系产生了正向的中介作用，而且两种创

新导向内部之间存在正向的互动影响；(3) 商业模式开放完全中介了探索式创新与开放式创新财务绩效的关系，在开发式创新与开放式创新财务绩效的关系上仅起到部分中介效应，而商业模式开放与开放式创新战略绩效之间则不存在显著的作用路径；(4) 技术搜索能力对探索式创新开放度与探索式创新的关系起到了正向的调节作用，可是它对开发式创新开放度与开发式创新关系的调节效应却不显著；(5) 探索式创新开放度与开发式创新开放度对开放式创新绩效的总体效应相差不大，可是它们在效应的分解组合上却表现为差异很大的作用机制，探索式创新的绩效贡献有着更复杂和更长的作用路径。

本书跳出了现有研究中对创新开放度与创新绩效之间直接作用关系多方法验证的局限性，采取规范理论分析、案例调查与统计分析相结合的方法，取得了以下三点研究进展：(1) 提出、构建和实证检验了同时包括财务绩效和战略绩效的开放式创新绩效衡量指标，丰富和深化了对开放式创新绩效多维结构的理解；(2) 通过引入在技术创新与技术经济价值实现之间发挥“认知地图”功能的商业模式和对提高企业应对技术竞争挑战有重要帮助的技术搜索，推动了对企业创新开放与创新收益获取之间商业模式与技术搜索角色功能的深入认知，为更广泛的创新开放度与开放式创新绩效之间的机理分析提供了基础；(3) 证实了探索式创新与开发式创新都对开放式创新绩效有积极的贡献，只是它们的作用路径有直接和间接之分的结论，调和了企业在两种创新导向上采取二者兼得抑或次序组合的决策矛盾，为企业寻求二者兼得的战略平衡提供了更加科学合理的理论借鉴。

目 录

第一章 绪言	1
第一节 研究背景与问题提出	1
第二节 关键概念辨析	7
第三节 研究的逻辑框架、技术路线与章节安排	17
第四节 研究创新说明	23
第二章 国内外研究回顾与文献综述	27
第一节 开放式创新的理论与实证回顾	27
第二节 开放式创新背景下商业模式的内涵与变革	52
第三节 技术搜索对开放式创新的影响	63
第四节 本章小结	67
第三章 商业模式与技术搜索影响开放式创新的理论框架	69
第一节 创新开放度与创新绩效的关联	70
第二节 商业模式对创新导向与创新绩效的中介	89
第三节 技术搜索对创新开放度与创新导向的调节	93
第四节 本章小结	96
第四章 理论模型操作化转换与关键变量测度的探索性 案例研究	98
第一节 案例研究方法概述与研究设计	98
第二节 案例研究的对象及过程描述	101

第三节	数据分析	108
第四节	关键变量测度的定性探讨与问卷题项设置	117
第五节	本章小结	148
第五章	实证模型构建与研究假设的提出	150
第一节	关键变量测度指标的定量筛选	150
第二节	创新开放度影响开放式创新绩效的实证 模型及研究假设	175
第三节	整合实证模型构建与研究假设汇总	191
第四节	本章小结	194
第六章	实证模型与研究假设检验	196
第一节	问卷设计与发放	197
第二节	信度和效度检验	202
第三节	数据分析与模型检验	215
第四节	模型修正与假设检验	235
第五节	本章小结	239
第七章	结论与展望	240
第一节	主要研究结论	240
第二节	理论贡献与实践意义	245
第三节	研究局限与未来研究议题	250
附录一	探索式案例研究企业访谈提纲	254
附录二	技术创新开放度对创新绩效影响的问卷调查	256
参考文献	262
后记	296

表 目 录

表 1.1	商业模式定义举例	14
表 2.1	企业间（战略）技术合作的动机回顾	33
表 2.2	代表性企业技术创新过程模式	39
表 2.3	不同类型创新合作的优点与不足	46
表 2.4	开放式创新背景下商业模式功能的描述	54
表 2.5	商业模式构建的九个核心模块	57
表 2.6	商业模式的六种类型	61
表 3.1	企业开放式创新的创新源泉分类	83
表 4.1	案例资料编码的信度检测表	109
表 4.2	案例企业对创新开放度与创新导向关系的认知	111
表 4.3	案例企业对开放式创新绩效内涵的认知	112
表 4.4	案例企业对创新导向与开放式创新绩效关系的认知	113
表 4.5	案例企业对开放式创新过程中商业模式作用的评价	114
表 4.6	案例企业对开放式创新过程中技术搜索作用的评价	116
表 4.7	探索式创新与开发式创新的测量题项	121
表 4.8	开放式创新财务绩效的测量题项	126
表 4.9	创新模式及其与之对应的管理问题	134
表 4.10	开放式创新战略绩效的测量题项	136
表 4.11	商业模式开放的测量题项	141
表 4.12	技术搜索能力的测量题项	148
表 5.1	创新开放度描述性统计（N = 297）	152