

制度环境、商业模式与创新绩效的关系研究 ——基于系统动力学的仿真分析

郭韬¹² 丁小洲¹ 任雪娇³

- 1、哈尔滨工程大学经济管理学院，黑龙江 哈尔滨 150001；
- 2、哈尔滨工程大学企业创新研究所，黑龙江 哈尔滨 150001；
- 3、广东机电职业技术学院，广东 广州 510540

摘要：为深入探究制度环境对创新绩效的影响机制，基于新制度经济理论和战略管理理论，构建制度环境、商业模式和创新绩效关系的系统动力学模型，并对制度环境、商业模式与创新绩效随时间变化的趋势进行仿真分析。研究表明：正式制度环境和非正式制度环境能够通过商业模式对创新绩效产生影响；当商业模式构成要素中的主要影响因素改变时，随着各个影响因素参数值的增加，不同制度环境下商业模式的市场定位、经营过程和利润模式会随之提高或降低，且变化幅度各不相同。研究结果可以为企业在不同制度环境下选择合适的商业模式，以提升企业创新绩效提供相关建议。

关键词：制度环境；商业模式；创新绩效；系统动力学

中图分类号：F275

文献标识码：A

1 引言

制度环境作为企业经营环境的重要构成要素之一，是解释企业战略与绩效的重要决定因素^{[1][2]}。Kwan^[3]、Meulema^[4]、Stenholm^[5]等研究表明，制度环境对企业战略决策和创新绩效有着重要的影响；除了产业特征和内在资源禀赋的影响外，创新绩效的差异很大程度上来自于企业所处的制度环境^[6]。制度环境对企业的影响机制较为复杂，不同制度环境对于企业创新绩效的影响也不尽相同^[7-9]；中国情境下的制度环境是规则和关系为基础的二元制度结构，正式制度和非正式制度相互补充、共同作用^[10-11]。因此，探索不同制度环境与创新绩效的关系和作用机理，能够为制度环境影响创新绩效的路径研究提供新的思路，同时也为中国情境下政府等部门的政策制定和企业的战略决策提供理论依据和决策借鉴。

依据战略的制度观，制度与组织之间的互动决定战略选择，制度通过正式和非正式的约束作用于战略选择，从而对企业的创新绩效产生影响^[12]。分析制度环境对创新绩效的影响机制，应充分重视商业模式在二者之间发挥的重要作用。战略管理理论认为，商业模式作为制度环境下提升企业绩效的重要内在驱动因素，能够通过分析、检验和确认战略选择方面的因果关系，帮助企业进行正确的战略决策^[13-15]。由于制度环境的不断变化，正式制度与非正式制度通过商业模式的作用路径会有所区别，对创新绩效的影响也不尽相同。因此，引入商业模式作为制度环境和创新绩效关系的中间变量，有益于更为深入地剖析不同制度环境对创新

基金项目：基金项目：教育部人文社科规划基金项目（18YJA630031）；黑龙江省新型智库研究项目（18ZK006）；黑龙江省博士后科研启动金项目（一等）（LBH-Q18046）

绩效的内在影响机制。

文献研究表明,尽管制度环境和商业模式设计对企业创新绩效具有重要影响已经取得共识,但制度环境对企业创新绩效的影响机制研究仍不够充分。特别是对正式制度和非正式制度各自对创新绩效的影响路径方面,现有研究相对不足,且多聚焦于静态分析。制度环境对创新绩效的影响是系统的、动态的非线性过程,系统动力学具有处理这一复杂过程的优势,能够全面深入的分析制度环境通过商业模式影响企业创新绩效的具体路径。基于此,本研究基于新制度经济理论、战略管理理论,构建制度环境、商业模式与创新绩效的系统动力学模型。本文依据North的二分法制度理论将制度环境分解为正式制度环境和非正式制度环境^[16],引入商业模式作为中间变量,以商业模式三个基本构成要素——市场定位、经营过程、利润模式作为研究的切入点^[17],以更为深入地揭示正式制度环境与非正式制度环境对企业创新绩效的影响机制。

2 理论分析

制度环境与创新绩效的研究方面,制度环境对企业创新的影响已经得到证实。North^[16]将制度环境划分为正式制度和非正式制度,认为正式制度是指成文的法律、法规、规则以及合约,非正式制度是指不成文的价值信念、伦理规范风俗习惯和行为准则等。已有研究表明,正式制度和非正式制度均可对企业创新绩效产生影响。Kang^[18]、张峰等^[19]发现政府通过管制能够影响企业的创新,即政府的支持政策对企业创新绩效有重要的作用。Kwan 等^[3]从知识的视角对 120 个经济体的创新产出开展了实证研究,研究表明制度支持对创新产出有显著的积极影响。Johnstone 等^[20]、Lee 等^[21]、Yang 等^[22]认为,政府强制性的规制环境政策可以促使企业投入更多的研发资源、激发技术创新行为,进而提升企业的创新绩效。Peng^[23]的研究表明,非正式制度一般被作为正式制度的替代品来减少企业经营的不确定性并提升企业创新绩效。Berrone 等^[24]通过对美国污染行业企业的专利申请数量的统计分析来研究规范压力对企业创新行为的影响,发现规范压力可以激发企业的创新行为。Ramanathan 等^[25]、Kneller 等^[26]则通过实证研究发现,环境规制对技术创新没有显著的促进作用,甚至会对技术创新产生阻碍作用。

商业模式对企业创新的影响方面, Teece^[14]认为商业模式能够通过不同的策略组合将新技术或新产品的价值传递给目标客户,进而提升企业的创新绩效。洪进等^[27]利用实证检验的方法探究不同类型商业模式与创新绩效之间的关系,研究发现新颖型和效率型的商业模式能够正向影响企业的创新绩效。胡保亮^[28]的研究结果表明效率型、新颖型以及互补型的商业模式对创新绩效具有显著的正向影响;同时,也有学者将商业模式作为一种媒介,研究商业模式在企业创新绩效的作用路径上发挥的中介效应。Lepak 等^[29]认为商业模式可以在创新导向与创新绩效的作用路径上发挥中介效应。闫春等^[30]通过大样本实证对企业创新及绩效间的关系开展研究,证明了商业模式在企业创新及创新绩效间产生中介作用。

在关于制度环境与商业模式的研究方面,现有研究相对较少。主要集中在制度环境合法性与商业模式的关系上。赵亚普等^[31]运用案例分析方法的解析传统产品制造企业向服务商业模式转型过程中如何获取市场合法性,进而突破制造型企业的“服务悖论”。Snihur 等^[32]从制度观与资源基础观两个视角对商业模式创新如何在获取合法性的同时抵御对手模仿进行了分析,发现企业通过构建稳健的商业模式更有助于实现绩效的增长。郭韬等^[33]从合法性视角,采用多元统计分析法探究制度环境、商业模式以及创业企业绩效之间的关系,结果表明,商业模式的三个构成要素在制度环境与创业企业绩效之间均存在部分中介作用。

文献研究表明,尽管学者们对于制度环境与创新绩效、商业模式与创新绩效、制度环境与商业模式均进行了不同程度的研究,但鲜有对正式制度和非正式制度环境与创新绩效关系开展对比分析的研究成果。此外,关于制度环境对创新绩效影响机制的研究仍不够深入和丰富,基于动态视角开展仿真分析的研究成果尤为匮乏。

3 研究设计

3.1 模型的适用性分析

系统动力学是以系统反馈控制理论为基础,运用计算机仿真技术,定量研究系统发展动态行为的应用学科,是分析复杂系统的有效方法^[34-35]。在系统动力学中所包含的因果关系、系统反馈等特征与本文所研究的制度环境、商业模式和创新绩效间的关系相符。因此,运用系统动力学的方法开展本文的研究行之有效,具体表现在如下方面:由于影响企业创新绩效的因素较多且各因素间关系复杂,运用系统动力学的方法能够将制度环境、商业模式和创新绩效间相互的影响因素进行抽象,结合结构化的思想方法将各个因素平行化,使得制度环境通过商业模式影响创新绩效的问题能够进行全面的解析。系统动力学能够使用定性和定量相结合的方法对制度环境影响创新绩效的问题开展研究。通过对系统动力学特点及方法的分析并结合制度环境和商业模式动态复杂系统的特点,发现系统动力学研究解决问题时是使用系统、综合与推理的方法,将定性分析和定量分析相结合。因此,系统动力学的方法适用于分析制度环境、商业模式和创新绩效间的关系。

3.2 制度环境、商业模式和创新绩效的系统分析

基于系统动力学的方法,构建制度环境、商业模式与创新绩效的系统动力学模型,旨在解决如下问题:可直观展示制度环境、商业模式和创新绩效三者间的关系。有利于更为系统地分析制度环境通过商业模式对创新绩效的影响机制,以及商业模式构成要素对整个系统的影响。通过改变影响商业模式各构成要素变化的系统参数,模拟不同参数下商业模式各构成要素的变化情况,有利于更为准确地选择企业创新绩效提升的最优方案。

为实现以上目标,本文将制度环境、商业模式与创新绩效的整体系统划分为“制度环境、市场定位与创新绩效”、“制度环境、经营过程与创新绩效”以及“制度环境、利润模式与创新绩效”三个子系统。三个子系统均为复杂系统,各子系统内部诸要素相互关联、互相影响,各子系统之间也存在相互影响和相互作用,共同构成本文主要研究的大系统。

(1) 制度环境、市场定位与创新绩效子系统 1

市场定位反映企业商业模式的价值主张,是企业价值定义的主要内容,包括提供物、目标市场和客户数量3个构成要素。市场满意度、客户流失率是市场定位的基本影响因素。正式和非正式制度环境通过促进企业提供物的增加或者减少,影响目标市场及客户数量从而影响企业商业模式中的市场定位。

(2) 制度环境、经营过程与创新绩效子系统 2

经营过程是指企业为提高价值创造与传递效率和效果而进行的资源配置活动,反映企业商业模式的价值创造与传递。经营过程包括关键资源、关键流程和价值网络3个构成要素,企业留存、所需常规网络构建费用是经营过程的基本影响因素。在正式和非正式制度环境下,价值网络能够影响企业合作伙伴的数量,并通过提高企业构建常规价值网络结构费用而对商业模式中的经营过程产生影响。

(3) 制度环境、利润模式与创新绩效子系统 3

利润模式主要是企业在给顾客传递价值的同时获取利润的方式,涉及企业的成本结构、收入来源等问题,反映企业商业模式的价值获取。利润模式包括成本结构和收入来源2个构

(1) 在制度环境、市场定位与创新绩效子系统 1 中，制度环境主要通过市场定位中的提供物对整个子系统产生影响；

(2) 在制度环境、经营过程与创新绩效子系统 2 中，制度环境主要通过经营过程中的价值网络对整个子系统产生影响；

(3) 在制度环境、利润模式与创新绩效子系统 3 中，制度环境主要通过利润模式中的成本结构对整个子系统产生影响；

(4) 客户价值要素的各项指标内主要考察客户数量对整个系统的影响；关键业务要素的各项指标内主要考察生产能力对整个系统的影响。

结合上述假设，构建三个子系统的系统流图分别如图 2、图 3、图 4 所示。

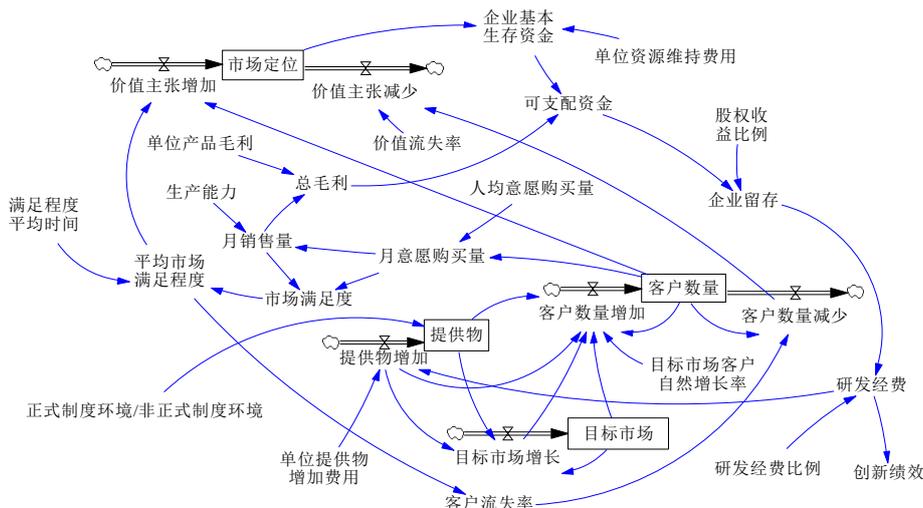


图 2 制度环境、市场定位与创新绩效子系统 1 结构流图

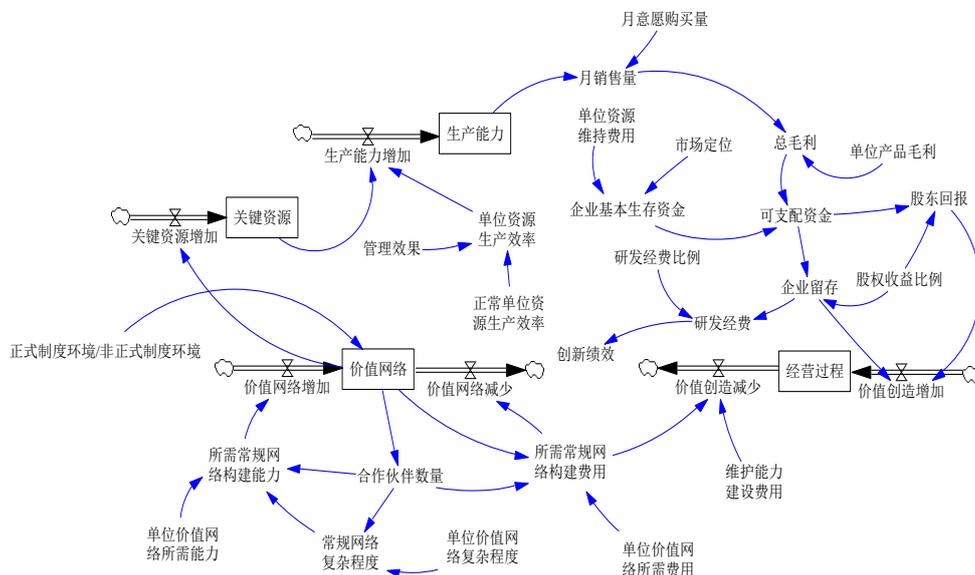


图 3 制度环境、经营过程与创新绩效子系统 2 结构流图

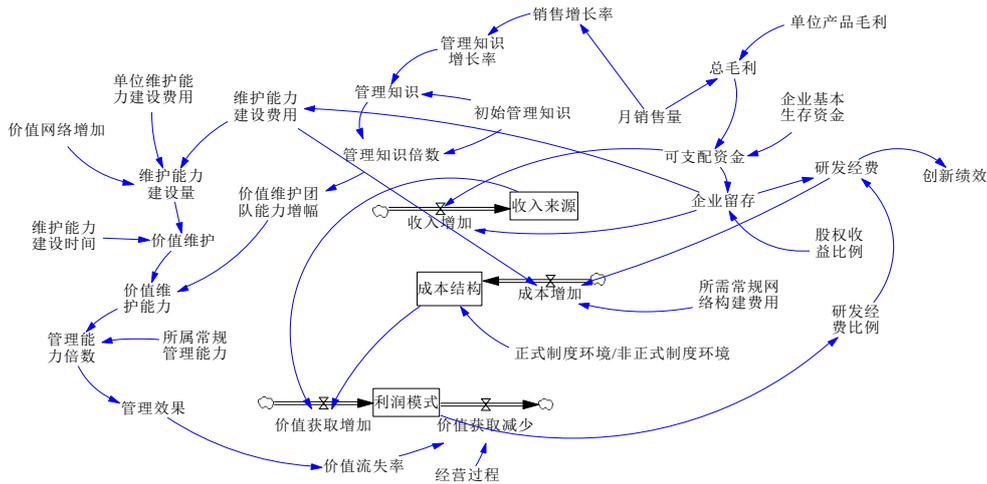


图 4 制度环境、利润模式与创新绩效子系统 3 结构流图

以上结构模型图以系统因果关系图为基础。其中，各个子系统内部关系的数学公式能够确定各种变量之间的相互关系。本研究就制度环境、商业模式及创新绩效的相关方程进行设计和说明，分别对三个子系统的相关参数进行了设定。其中，部分常量基于经验和历史数据估算得出，部分函数的数学表达式通过建立回归方程进行确定，同时在进行数值模拟是，运用系统动力学中表函数的功能，通过设置表函数来对各种变量的影响及发展趋势进行相应的模拟^[38]。

4 仿真模拟与灵敏度分析

4.1 仿真模拟

本文采用 Vensim PLE 软件对所构建的系统动力学模型进行仿真分析，以检验模型的行为和趋势是否有效、合理。借鉴游坚平^[36]的研究，将仿真时间设定为 100 个季度，考察不同制度环境、商业模式与创新绩效之间的作用机制。

(1) 制度环境、市场定位与创新绩效的系统动力学模型仿真结果

图 5 为制度环境、市场定位与创新绩效子系统 1 的模型仿真结果。由图 5a 可知，正式制度环境下，随着时间的增加，市场定位与创新绩效先快速增加到一个拐点之后逐渐呈平稳态势，二者之间基本呈正相关关系。在主要循环中能够看到，正式制度环境下，制度环境通过促进提供物的增加，进而通过目标市场以及客户数量对创新绩效产生正向影响，市场定位主要受到客户数量、平均市场满足程度、价值流失率和客户流失率的影响。由图 5b 可知，非正式制度环境下，随着时间的增加，市场定位呈现较为缓慢的增长趋势，而创新绩效则逐渐下降，二者基本呈负相关关系。在主要循环中能够看到，非正式制度环境下，制度环境通过促进提供物的增加，进而通过目标市场以及客户数量对创新绩效产生负向影响，而在制度环境与市场定位之间，尽管制度环境会通过客户数量、平均市场满足程度导致价值主张的减少，但随着客户流失率和价值流失的降低，制度环境仍能够通过正反馈路径促进价值主张的增加。

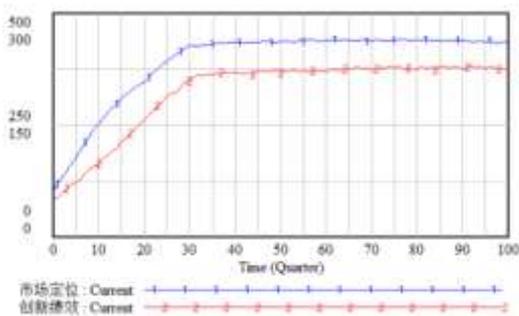


图 5a 正式制度环境子系统 1 仿真结果

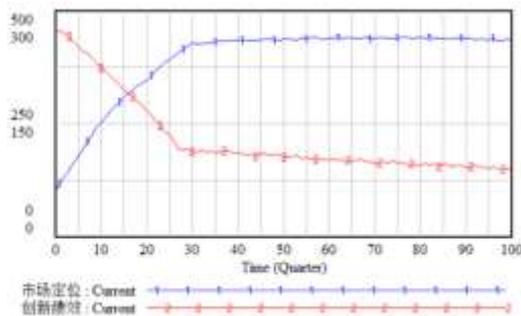


图 5b 非正式制度环境子系统 1 仿真结果

(2) 制度环境、经营过程与创新绩效的系统动力学模型仿真结果

制度环境、经营过程与创新绩效子系统 2 的模型仿真结果如图 6 所示。由图 6a 可知，正式制度环境下，随着时间的增加，经营过程和创新绩效逐渐呈上升趋势且二者之间基本成正相关关系。在主要循环中，制度环境能够促进价值网络的增加，进而通过关键资源以及生产能力对创新绩效产生正向影响，而在制度环境与经营过程之间，经营过程主要受到价值网络、企业留存、所需常规网络构建费用和维护能力建设费用的影响。由图 6b 可知，非正式制度环境下，随着时间的增加，经营过程和创新绩效逐渐呈上升趋势且二者之间基本成正相关关系，且其增长幅度大于正式制度环境时经营过程与创新绩效的增长幅度。在主要循环中，制度环境能够促进价值网络的增加，进而通过关键资源以及生产能力对创新绩效产生正向影响，尽管虽然维护能力建设费用和所需常规网络构建费用导致了价值创造的减少，但价值网络、关键资源、生产能力以及企业留存的正反馈路径仍然起到主要作用，能够促进价值创造的增加。

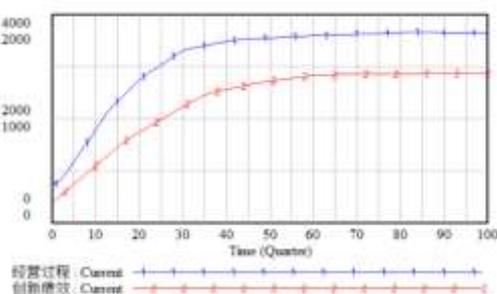


图 6a 正式制度环境下子系统 2 仿真结果

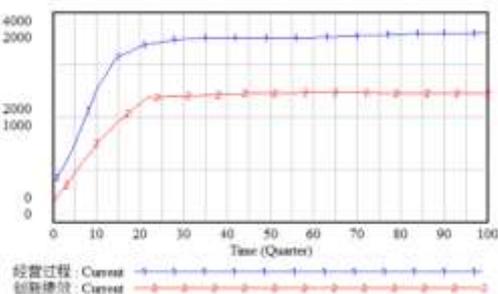


图 6b 非正式制度环境下子系统 2 仿真结果

(3) 制度环境、利润模式与创新绩效的系统动力学模型仿真结果

制度环境、利润模式与创新绩效子系统 3 的模型仿真结果如图 7 所示。由图 7a 可知，正式制度环境下，随着时间的增加，利润模式与创新绩效先快速增加到一个拐点之后呈平缓的增长趋势，二者基本呈正相关关系。在主要循环中，制度环境使企业的成本结构降低，进而通过利润模式以及研发经费比例对创新绩效产生正向影响，而在制度环境与利润模式之间，制度环境主要受到月销售量、可支配资金以及收入来源的影响。由图 7b 可知，非正式制度环境下，随着时间的增加，利润模式与创新绩效先快速增加到一个拐点之后呈平缓的增长趋势，二者基本呈正相关关系，且增长幅度要大于正式制度环境时利润模式与创新绩效的增长幅度。在主要循环中，制度环境使企业的成本结构降低，进而通过利润模式以及研发经费比例对创新绩效产生正向影响，而在制度环境与利润模式之间，而在制度环境与利润模式之间，+虽然市场定位、经营过程、价值网络、成本结构、收入来源以及价值流失率均起作用，但制度环境主要通过月销售量、可支配资金、收入来源以及成本结构的正反馈路径促进价值获

取的增加。

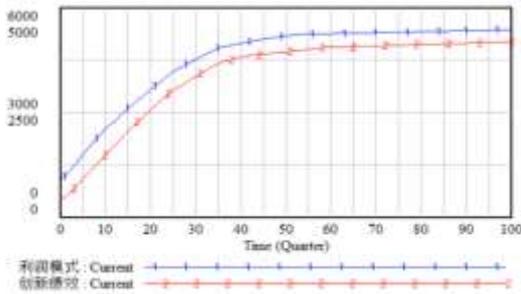


图 7a 正式制度环境下子系统 3 仿真结果

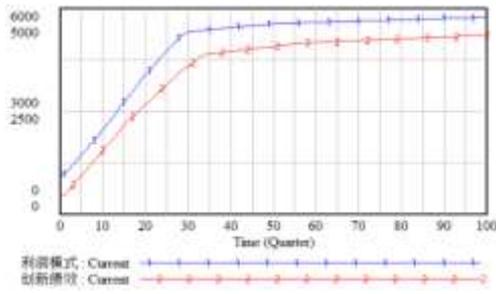


图 7b 非正式制度环境下子系统仿真结果

基于以上仿真结果可知，制度环境主要通过提供物增加、价值网络增加、降低企业成本结构进而通过商业模式的构成要素促进企业创新绩效的增加，可以较真实地模拟现实企业中的情形。可见本文所构建的系统动力学模型能够较为准确的模拟现实中制度环境、商业模式和创新绩效间的关系，表明本文所构建的模型具有一定的有效性和合理性，制度环境能够通过商业模式构成要素的改变而影响企业的创新绩效，可以进行灵敏度分析。

4.2 灵敏度分析

灵敏度分析是指通过调整变量参数值分析该变量对系统运行的影响，考察随着该变量参数值的改变其它变量在横跨时间内的动态变化。上述仿真分析中，已经明确不同制度环境下，商业模式对创新绩效影响的作用机制，并明确影响商业模式各构成要素变化的主要因素。为进一步分析商业模式在不同制度环境下对创新绩效的影响机制，将通过调整商业模式各构成要素主要影响因素的数值，考察商业模式各构成要素的变化情况。主要影响因素的赋值如表 1 所示。

表 1 主要影响因素赋值表

市场定位		经营过程		利润模式		
客户数量	base run	400	价值网络	100	收入来源	500
	run 1	500		200		600
	run 2	600		300		700
	run 3	700		400		800
平均市场满足程度	base run	0.2	企业留存	540	月销售量	500
	run 1	0.4		640		600
	run 2	0.6		740		700
	run 3	0.8		840		800
客户流失率	base run	0	所需常规	91	可支配资金	500
	run 1	0.2	网络构建	191		600
	run 2	0.4	费用	291		700
	run 3	0.6		391		800
价值流失率	base run	0.04		27		
	run 1	0.24	维护能力	127		
	run 2	0.44	建设费用	227		
	run 3	0.64		327		

(1) “制度环境、市场定位与创新绩效”子系统 1

根据仿真分析的结果，在“制度环境、市场定位与创新绩效”子系统 1 中市场定位的主要影响因素客户数量、平均市场满足程度、客户流失率和价值流失率。

正式制度环境下，如图 8a 所示，当客户数量在 400-600 之间时，市场定位虽然有所增加，但客户数量给市场定位带来的效果还不够明显，当客户数量超过 600 之后，市场定位出现显著跳升，表现为迅速提高。如图 8b 所示，当平均市场满足程度在 0.6 以下时，平均市场满足程度给市场定位带来的效果几乎没有太大的改变，当平均市场满足程度超过 0.6 之后，平均市场满足程度给市场定位带来的效果有所改变，表现为逐渐提高。如图 8c 所示，当客

户流失率在 0.4 以下时，客户流失率给市场定位带来的效果还不够明显，当客户流失率超过 0.4 之后，市场定位出现显著改变，表现为迅速降低。如图 8d 所示，当价值流失率在 0.64 以下时，价值流失率给市场定位带来的效果还不够明显，当价值流失率超过 0.64 之后，市场定位出现显著改变，表现为迅速降低。

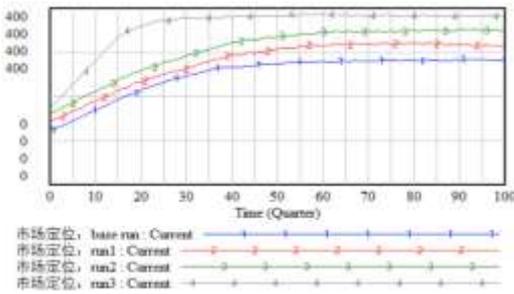


图 8a 客户数量对市场定位的灵敏度分析 1

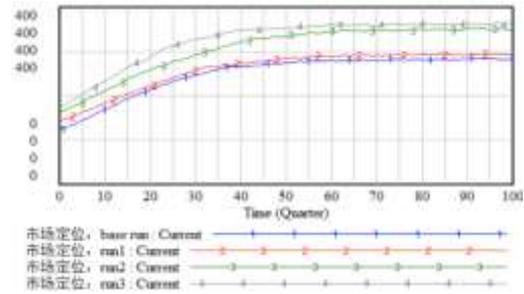


图 8b 平均市场满足程度对市场定位的灵敏度分析 1

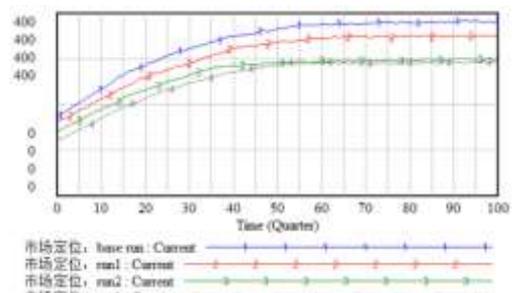


图 8c 客户流失率对市场定位的灵敏度分析 1

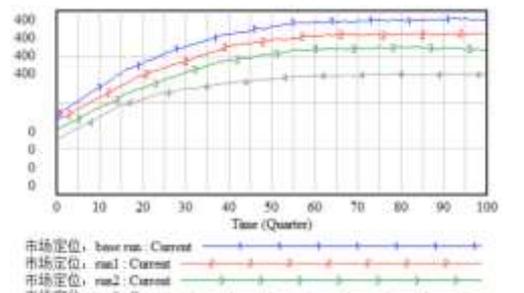


图 8d 价值流失率对市场定位的灵敏度分析 1

非正式制度环境下，如图 9a 所示，当客户数量稳步增加时，客户数量给市场定位带来的效果几乎没有太大的变化。如图 9b 所示，当平均市场满足程度稳步增加时，平均市场满足程度给市场定位带来的效果有所改变，表现为逐渐提高。如图 9c 所示，当客户流失率逐渐减少时，客户流失率给市场定位带来的效果有所改变，表现为逐渐降低。如图 9d 所示，当价值流失率逐渐减少时，价值流失率给市场定位带来的效果有所改变，表现为逐渐降低。

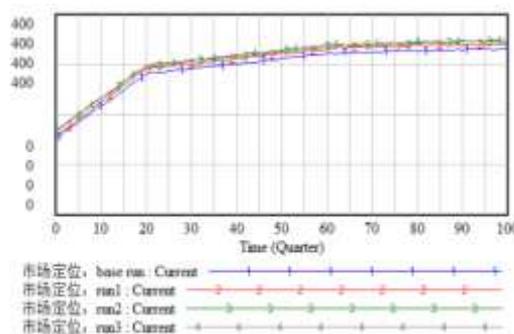


图 9a 客户数量对市场定位的灵敏度分析 2

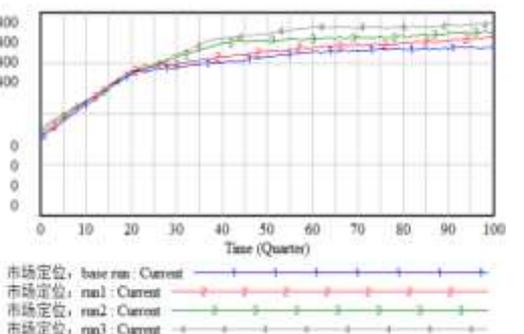


图 9b 平均市场满足程度对市场定位的灵敏度分析 2

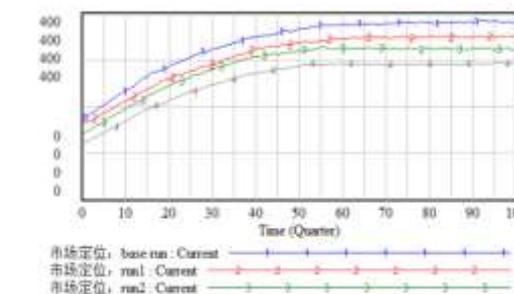


图 9c 客户流失率对市场定位的灵敏度分析 2

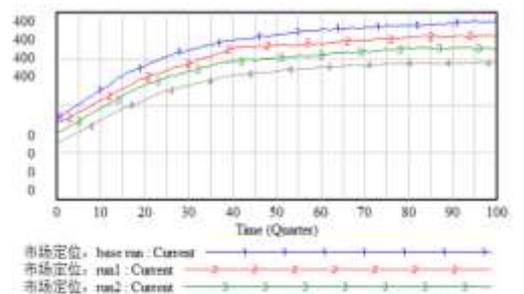


图 9d 价值流失率对市场定位的灵敏度分析 2

(2) “制度环境、经营过程与创新绩效”子系统 2

根据仿真分析的结果,在“制度环境、经营过程与创新绩效”子系统中经营过程的主要影响因素为价值网络、外围要素为企业留存、所需常规网络构建费用和维护能力建设费用。

正式制度环境下,如图 10a 所示,当价值网络在 300 以下时,价值网络给经营过程带来的效果还不够明显,当价值网络超过 300 之后,经营过程出现显著改变,表现为迅速提高。如图 10b 所示,当企业留存稳步增加时,企业留存给经营过程带来的效果有所改变,表现为逐渐提高。如图 10c 所示,当所需常规网络构建费用在 391 以下时,所需常规网络构建费用给经营过程带来的效果还不够明显,当所需常规网络构建费用超过 391 之后,经营过程出现显著改变,表现为迅速降低。如图 10d 所示,当维护能力建设费用在 227 以下时,维护能力建设费用给经营过程带来的效果还不够明显,当维护能力建设费用超过 227 之后,经营过程出现显著改变,表现为迅速降低。

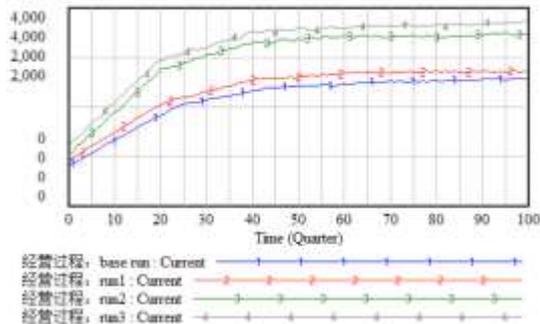


图 10a 价值网络对经营过程的灵敏度分析 1

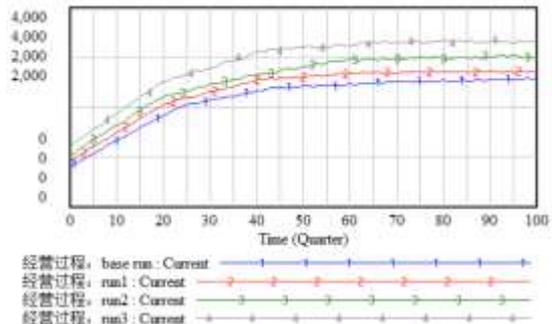


图 10b 企业留存对经营过程的灵敏度分析 1

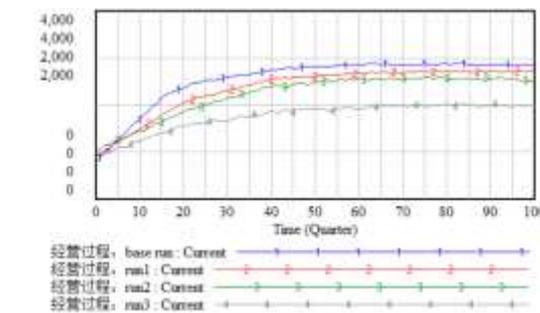


图 10c 所需常规网络构建费用对经营过程的灵敏度分析 1

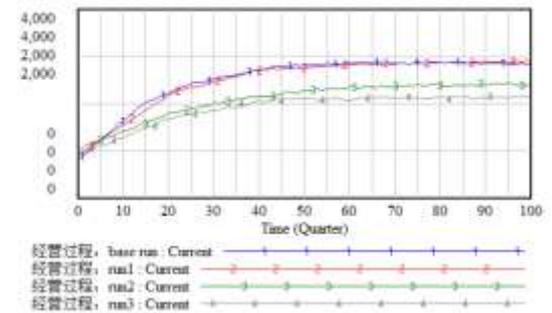


图 10d 维护能力建设费用对经营过程的灵敏度分析 1

非正式制度环境下,如图 11a 所示,当价值网络在 400 以下时,价值网络给经营过程带来的效果还不够明显,当价值网络超过 400 之后,经营过程出现显著改变,表现为迅速提高。如图 11b 所示,当企业留存在 840 以下时,企业留存给经营过程带来的效果还不够明显,当企业留存超过 840 之后,经营过程出现显著改变,表现为迅速提高。如图 11c 所示,当所需常规网络构建费用稳步增加时,所需常规网络构建费用给经营过程带来的效果有所改变,表现为逐渐降低。如图 11d 所示,当维护能力建设费用稳步增加时,维护能力建设费用给经营过程带来的效果有所改变,表现为逐渐降低。

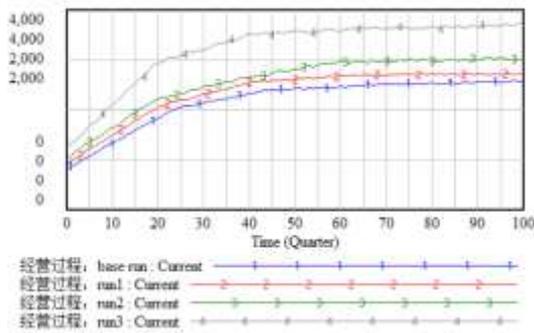


图 11a 价值网络对经营过程的灵敏度分析 2

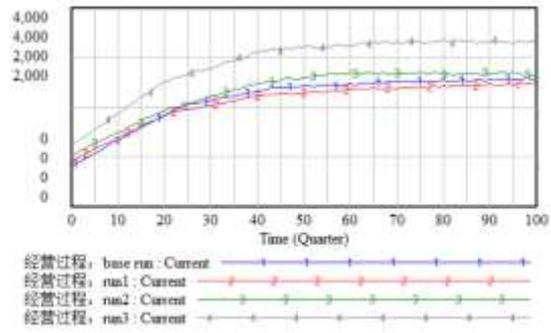


图 11b 企业留存对经营过程的灵敏度分析 2

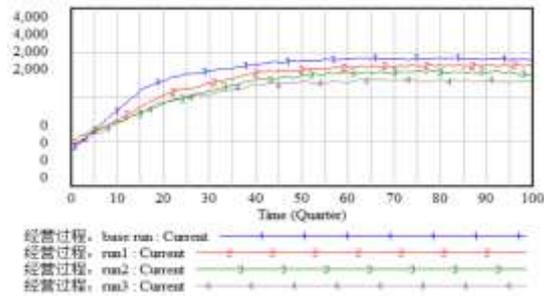


图 11c 所需常规网络构建费用对经营过程的灵敏度分析 2

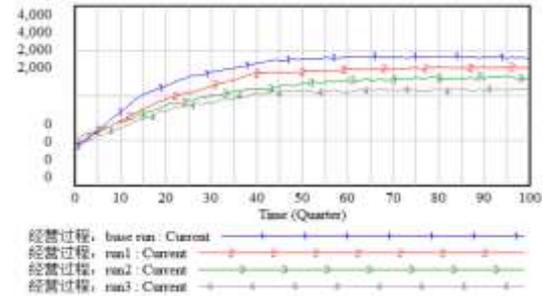


图 11d 维护能力建设费用对经营过程的灵敏度分析 2

(3) “制度环境、利润模式与创新绩效”子系统

根据仿真分析的结果，在“制度环境、利润模式与创新绩效”子系统中利润模式的主要影响因素为收入来源、外围要素为月销售量和可支配资金。

正式制度环境下，如图 12a 所示，当收入来源稳步增加时，收入来源给利润模式带来的效果有所改变，表现为逐渐提高的效果。如图 12b 所示，当月销售量在 700 以下时，月销售量给利润模式带来的效果还不够明显，当收入来源超过 700 之后，利润模式出现显著改变，表现为迅速提高。如图 12c 所示，当可支配资金在 800 以下时，可支配资金给利润模式带来的效果几乎没有太大的变化，当可支配资金超过 800 之后，利润模式出现显著改变，表现为迅速提高。

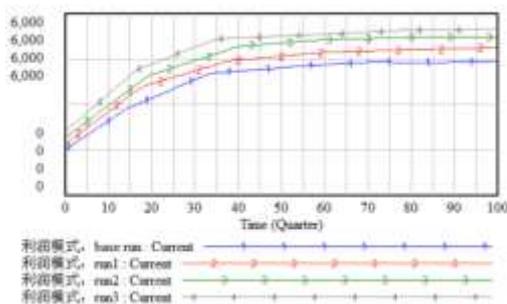


图 12a 收入来源对利润模式的灵敏度分析 1

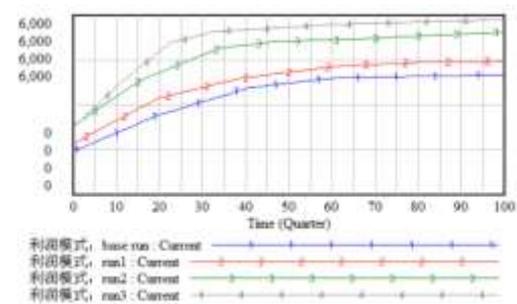


图 12b 月销售量对利润模式的灵敏度分析 1

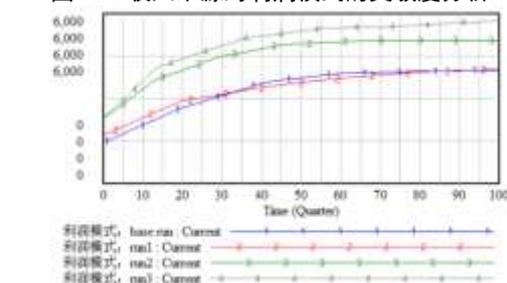


图 12c 可支配资金对利润模式的灵敏度分析 1

非正式制度环境下，如图 13a 所示，当收入来源在 800 以下时，收入来源给利润模式带

来的效果还不够明显,当收入来源超过 800 之后,利润模式出现显著改变,表现为迅速提高。如图 13b 所示,当月销售量稳步增加时,月销售量给利润模式带来的效果有所改变,表现为逐渐提高。如图 13c 所示,当可支配资金在 900 以下时,可支配资金给利润模式带来的效果有所改变,表现为逐渐提高,当可支配资金超过 900 时,利润模式出现显著改变,表现为迅速提高。

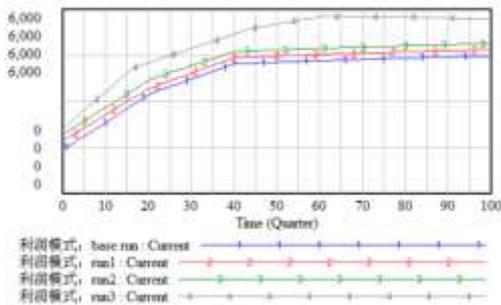


图 13a 收入来源对利润模式的灵敏度分析 2

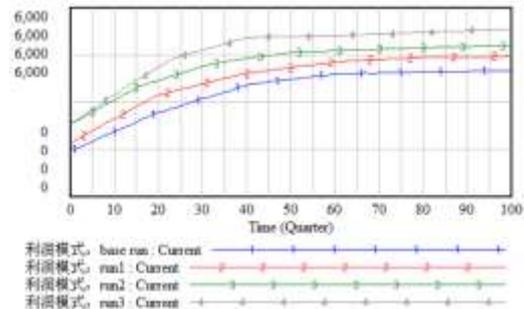


图 13b 月销售量对利润模式的灵敏度分析 2

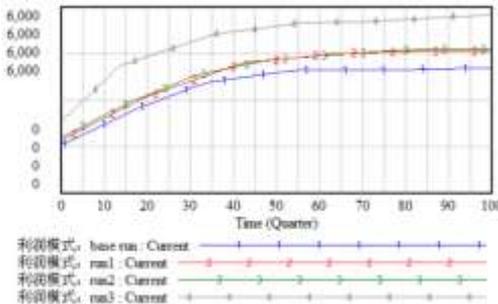


图 13c 可支配资金对利润模式的灵敏度分析 2

5 结论与启示

为揭示不同制度环境对商业模式与创新绩效的影响机制,本文构建了制度环境、商业模式与创新绩效的系统动力学模型,采用 Vensim PLE 软件对模型进行仿真分析和灵敏度分析。研究表明,制度环境能够通过商业模式对企业的创新绩效产生影响,但不同制度环境的影响效果和影响路径存在差异:

(1) 正式制度环境下,创新绩效随商业模式中市场定位的增加而提升;而非正式制度环境下,创新绩效随着商业模式中市场定位这一要素的增加相应的减少。可能的原因在于,非正式制度环境会通过抑制企业提供物的增加,进而影响企业目标市场占有率及客户的数量,从而抑制企业创新绩效的提升。

(2) 无论是在正式制度环境还是在非正式制度环境中,企业创新绩效均随商业模式经营过程、利润模式的增加而提升,但在非正式制度环境中,提升的幅度显著高于在正式制度环境中的提升幅度。可能的原因在于,在非正式制度环境下企业免于政府压力的约束,激发企业的创新活动进而促进创新绩效的提升。

(3) 灵敏度分析结果表明:正式制度环境通过客户数量、平均市场满足程度促进价值主张的增加,对市场定位产生正向影响;通过价值网络、企业留存促进价值创造的增加,对经营过程产生正向影响;通过月销售量、可支配资金以及收入来源促进价值获取的增加,对利润模式产生正向影响。非正式制度环境通过客户数量、平均市场满足程度导致价值主张的减少,但随着客户流失率和价值流失率的降低,非正式制度环境仍然能够通过正反馈路径促进价值主张的增加,进而对市场定位产生正向影响;同时,非正式制度会通过所需常规网络构建费用、维护能力建设费用、成本结构导致价值创造的减少,但价值网络、企业留存的正

反馈路径仍然起到主要作用，能够促进企业价值创造和价值获取的增加。

参考文献

- [1] Meyer, K. E., Estrin, S.,Bhaumik,S.K. ,et al. W. Institutions,Resources, and Entry Strategies in Emerging[J]. *Economies. Strategic Management Journal*, 2009,30(1):61-80.
- [2] Sorin M.S.Krammera, Roger Strangeb,et al.The Export Performance of Emerging Economy Firms:The Influence of Firm Capabilities and Institutional Environments[J].*International Business Review*,2018, 27(1):218-230.
- [3] Kwan L Y Y, Chiu C. Country Variations in Different Innovation Outputs:The Interactive Effect of Institutional Support and Human Capital[J]. *Journal of Organizational Behavior*, 2015,36(7):1050-1070.
- [4] Meuleman M, Wright M. Cross-border Private Equity Syndication: Institutional Context and Learning[J]. *Journal of Business Venturing*, 2011,26(1):35-48.
- [5] Stenholm P, Acs Z J, Wuebker R. Exploring Country-level Institutional Arrangements on The Rate and Type of Entrepreneurial Activity[J]. *Journal of Business Venturing*, 2013,28(1):176-193.
- [6] Zimmerman, M. A., Zeitz, G. J.. Beyond Survival: Achieving New Venture Growth by Building Legitimacy. *Academy of Management Review*[J], 2002,27(3):414-431.
- [7] Desiderio Romero-Jordan, M J Delgado-Rodriguez, Ivarez-Ayuso, etal. Assessment of The Public Tools Used to Promote R&D Investment in Spanish SMEs[J]. *Small Business Economics*, 2014(4):959-976.
- [8] 吕巍,陈雨田.处于十字路口的战略管理及其为中国企业带来的机遇[J]. *管理世界*, 2010,(12):184-185.
- [9] 宋铁波,吴小节,汪秀琼.制度差异、企业跨区域经营经验与市场进入模式[J]. *管理评论*, 2016,28(4):166-177.
- [10] 邹国庆,高辉,王京伦.中国情境下的组织学习、制度与战略:一个跨区域实证研究[J]. *学习与探索*, 2016(10):114-118.
- [11] Guan J.C.,Yam R.C.M. Effects of Government Financial Incentives on Firms' s Innovation Performance in China: Evidence from Beijing in the 1990s[J].*Research Policy*, 2015,44(1):273-282
- [12] George O, White IIIa, Stav Fainshmidt b et al.Antecedents and Outcomes of Political Tie Intensity: Institutional and Strategic Fit Perspectives[J]. *Journal of International Management*, 2018, 24(1):1-15.
- [13] 成文,王迎军,高嘉勇等.商业模式理论演化述评[J]. *管理学报*, 2014,11(3):462-468.
- [14] TEECE D J. Business Models, Business Strategy and Innovation[J]. *Long Range Planning*, 2010,43(2-3):172-194.
- [15] Nadia Ben Romdhane Ladib,Lassâad Lakhali.Alignment between Business Model and Business Strategy and Contribution to The Performance:Empirical Evidence From ICT Tunisian Venture[J]. *Journal of High Technology Management Research*, 2015, 26(2):168-176.
- [16] North,D.C.. Institutions,Institutional Change and E-conomic Performance[M]. Cambridge University Press, 1990.
- [17] 张敬伟,王迎军.基于价值三角形逻辑的商业模式概念模型研究[J]. *外国经济与管理*, 2010,32(6):1-8.
- [18] Kang K N,Park H. Influence of Government R&D Support and Inter-firm Collaborations on Innovation in Korean Biotechnology SMEs[J]. *Technovation*, 2012,32(1):68-78.
- [19] 张峰,王睿.政府管制与二元创新[J]. *科学学研究*, 2016,34(6):938-950.
- [20] Johnstone N, Hascic I, Popp D. Renewable Energy Policies and Technological Innovation: Evidence Based on Patent Counts[J]. *Environmental and Resource Economics*, 2010, 45(1):133-155.
- [21] Lee J, Veloso F M, Hounshell D A. Linking Induced Technological Change, and Environmental Regulation: Evidence from Patenting in Tthe US Auto Industry[J]. *Research Policy*, 2011,40(9):1240-1252.
- [22] Yang C H, Tseng Y H, Chen C P. Environmental Regulations, Induced R&D, and Productivity: Evidence from Taiwan's Manufacturing Industries[J]. *Resource and Energy Economics*, 2012,34(4):514-532.
- [23] Peng,M. W., Luo,Y.. Managerial Ties and Firm Performance in a Transition Economy: The Nature of a Micro-Macro Link[J]. *Academy of Management Journal*, 2000,43(3):531-544.

- [24] Berrone P, Fosfuri A, Gelabert L, et al. Necessity As The Mother of 'Green' Inventions: Institutional Pressures and Environmental Innovations[J]. Strategic Management Journal, 2013, 4(8):891-909.
- [25] Ramanathan R, Black A, Nath P, et al. Impact of Environmental Regulations on Innovation and Performance in the UK industrial sector[J]. Management Decision, 2010, 48(10):1493-1513.
- [26] Kneller R, Manderson E. Environmental Regulations and Innovation Activity in UK Manufacturing Industries[J]. Resource and Energy Economics, 2012, 34(2):211-235.
- [27] 洪进, 杨娜娜, 杨洋. 商业模式设计对新创企业创新绩效的影响[J]. 中国科技论坛, 2018, (2):120-127+135.
- [28] 胡保亮. 商业模式、创新双元性与企业绩效的关系研究[J]. 科研管理, 2015, 36(11):29-36.
- [29] Lepak D, Ken G, Smith M, et al. Value Creation Andvalue Capture: A Multilevel Perspective[J]. The Academy of Management Review, 2007, 32(1):180-194.
- [30] 闫春. 组织二元性对开放式创新绩效的作用机理——商业模式的中介作用[J]. 科学学与科学技术管理, 2014, 35(7):59-68.
- [31] 赵亚普, 李垣, 张文红. 合法性视角下产品企业服务商业模式的案例研究[J]. 经济与管理研究, 2015, 36(2):109-117.
- [32] Snihur Y, Zott C. Legitimacy without Imitation: How to Achieve Robust Business Model Innovation[C]. Academy of Management Annual Meeting Proceedings, 2013.
- [33] 郭韬, 任雪娇, 邵云飞. 制度环境对创业企业绩效的影响:商业模式的视角[J]. 预测, 2017, 36(6):16-22.
- [34] 钟永光, 贾晓箐, 钱颖等. 系统动力学(第二版)[M]. 北京: 科学出版社, 2013.
- [35] 叶娇, 原毅军, 张荣佳. 文化差异视角的跨国技术联盟知识转移研究——基于系统动力学的建模与仿真[J]. 科学学研究, 2012, 30(4):557-563+525.
- [36] 游坚平. 基于系统动力学的中国房地产企业商业模式对企业成长性影响[J]. 系统工程, 2015, 33(5):105-
- [37] -113.
- [38] 范建红, 陈怀超, 蒋念. 制度差异对集团企业母子公司知识转移的影响研究——基于系统动力学的建模与仿真[J]. 科技进步与对策, 2016, 33(10):140-147.
- [39] 李子民, 仲丛林, 刘佳佳等. 我国信托业发展的系统动力学仿真研究[J]. 管理评论, 2018, 30(4):3-11.

The Relationship among Institutional Environment, Business Model and Innovation Performance ——Based on the Simulation Analysis of System Dynamics

Guo Tao^{1,2}, Ding Xiaozhou¹, Ren Xuejiao³

1. School of Economics and Management, Harbin Engineering University, Harbin,

Heilongjiang 150001, China;

2. Heilongjiang Regional Innovation Driven Development Research Center, Harbin 150001, China;

3. School of Logistics, Guangdong Jidian Polytechnic, Guangzhou, Guangdong, 510540, China

Abstract: In order to deeply explore the mechanism of institutional environment's impact on innovation performance, based on the new institutional economic theory and strategic management theory, the system dynamics model of the relationship between institutional environment, business model and innovation performance is constructed, and the trend of institutional environment, business model and innovation performance changes over time is simulated and analyzed. The results show that the formal institutional environment and informal institutional environment can influence innovation performance through business model. When the main influencing factors of the elements of the business model change, the market positioning, business process and profit model of the business model in different institutional

environments will increase or decrease with the increase of the parameter values of each influencing factor, and the variation range will vary. The research results can provide suggestions for enterprises to select appropriate business model in different institutional environments to improve their innovation performance.

Keywords: institutional environment, business model, innovation performance, system dynamics

作者简介（可选）：

郭翰（1972—），男，黑龙江牡丹江人，哈尔滨工程大学经济管理学院教授，博士，博士生导师，哈尔滨工程大学企业创新研究所执行副主任。研究方向：科技管理与创新管理。