DOI:10.14116/j.nkes.2021.04.002

跨国公司研发策略部署与开放式创新——来自中国的新发现

郑飞虎　曹思未*

摘　要：有关跨国公司在海外部署研发等高端资源的经典理论认为，在东道国知识产权保护水平较低的情况下，跨国企业会在东道国部署“低技术价值”研发活动并通过内部控制保护进行“封闭式创新”。本文利用来华跨国公司研发合约交易的数据，基于中国大陆新兴的创新外包活动分析后发现：在2001—2011年间，区别于经典研发资源配置模型，跨国公司在华的研发部署策略从“封闭式创新”向“开放式创新”转变。本文从理论上对这一转型的成因进行了解释，并以2008年专利法修订为准自然实验，通过前后对比和双重差分法对假说进行了实证检验。结果表明，更高的知识产权保护水平不仅提高了跨国公司面向本土市场研发活动的技术价值和市场价值，也同时促使跨国企业更倾向于依托中国知识产权保护（而不是内部控制）对研发成果进行保护。更高的知识产权保护水平带来的知识溢出正外部性对国内企业深入学习跨国公司的先进技术提供了制度创新红利。

关键词：研发合约交易；二元结构；开放式创新；知识产权保护

一、引　言

中国经济增长模式在21世纪初从资源驱动向创新驱动进行转变，2006年国家明确提出“坚持走中国特色自主创新道路，为建设创新型国家而努力奋斗”的宏伟目标，标志着我国进入了从经济追赶逐渐转换为科技追赶的新历史阶段。据统计，2000年以来，我国研发投入规模和创新产出持续大幅增加，其中研发（R&D）经费年均增长率为18.7%，在GDP中的占比从2000年的1%上升到2011年的1.84%；专利申请和授权的年均增长率分别为21%和19.5%，创新投入和创新产出增速均高于同期GDP增速[①]。然而，在高速的创新增长背后存在着严重的结构上的不平衡。国家知识产权局的数据显示，在代表创新水平最高的发明专利中，国外创新主体在2001—2011年期间申请的

* 郑飞虎，北京师范大学经济与工商管理学院（邮编：100875），E-mail：zfh@bnu.edu.cn；曹思未（通讯作者），北京师范大学经济与工商管理学院（邮编：100875），E-mail：scao@bnu.edu.cn。本文受国家社科基金重点项目“新时代与新结构视角下引进外资与知识产权保护研究”（20AJL007）和中央高校基本科研业务费专项资金课题资助。

① 数据来源：国家知识产权局网站（https://www.cnipa.gov.cn）以及《全国科技经费投入统计公报》。

发明专利占所有发明专利申请的 41.2%，国外企业申请的发明专利中有 29.1%的专利被未来的发明专利引用。与此相对，国内创新主体申请的发明专利占比虽然更高，但是仅有 3%的专利被未来的发明专利引用。在 2002—2012 年，中大型高新技术产业企业平均每年将研发投入的 10%用以购买外国先进技术；在中国高技术产品出口中外商独资企业和中外合资企业的平均贡献为 83.1%（罗伟和葛顺奇，2015）。由此可见，在中国技术水平迅速攀升的过程中，国外企业扮演着中国技术创新的领头羊角色。

在这一背景下，对于中国企业而言，深入了解国外企业在中国进行研发的策略转变及其成因，以更好发展自身的吸收能力并提高自主研发水平，具有重要的实际意义。然而，已有文献更多地以国内企业为研究对象，探讨跨国企业以及外资进入对中国企业自主研发的因果影响以及潜在的传导机制（邢斐和张建华，2009；王华等，2010；Sasidharan 和 Kathuria，2011；Garcfa 等，2013；毛其淋，2019），很少有文献考察跨国企业在中国进行研发投入的策略转变以及这些转变的成因（Zheng 等，2018）。

本文将结合跨国企业在东道国部署研发活动策略的演化理论（Chesbrough，2003、2006），利用 2001—2011 年来华投资的 IT 跨国企业研发合约交易数据，以 2008 年中国专利法第三次修订引发的创新水平提高和专利保护司法水平提升为准自然实验，采用双重差分法系统评估跨国企业在华研发资源配置的转变及其作用机制，对前述问题进行理论和经验分析。理论上，跨国公司在东道国部署研发活动的策略可以概括为“封闭式创新”和“开放式创新”两种模式。在技术水平偏低、知识产权保护落后的东道国，跨国公司更倾向于将研发投入集中在公司内部（也包括跨国公司在东道国的研发子公司内部）进行“封闭式创新”（通过内部控制来保护技术）；而在技术水平较高、知识产权保护相对完善的东道国，跨国公司倾向于和东道国开展技术价值较高的研发合作，并依托东道国的制度来保护技术，进行“开放式创新”。因此，跨国公司部署的研发活动将随东道国技术水平、知识产权保护水平发生变化（Quan 和 Chesbrough，2010）。

本文通过数据检验上述理论发现，在 2001—2011 年期间，跨国公司在中国部署研发活动的策略存在从“封闭式创新”向“开放式创新”的转型。相比于 2008 年前，2008 年后跨国公司在中国部署研发合约数显著增加、合约的技术价值显著提升，且更倾向于与非跨国公司子公司的中国公司进行研发合作。同时，跨国公司在中国部署的研发活动具有“二元”结构，既有以进入中国国内市场为目的的“本土导向型”合约，也有利用中国相对廉价的技术资源来开发面向全球市场的“全球导向型”合约。“本土导向型”合约和“全球导向型”合约的市场价值随着中国知识产权保护水平的提高而提升，知识产权保护中依托技术秘密保护的占比下降，依托中国专利保护的占比上升。相比于“全球导向型”合约，“本土导向型”合约市场价值的升速更快，以中国专利保护的占比增速更快。

基于上述理论分析和实证结果，本文认为知识产权保护力度的提高有利于中国国

内企业学习国外先进技术。其原因在于，更好的专利保护会促使跨国企业更倾向于通过专利公开而不是通过技术保密来保护研发成果，而专利公开所产生的知识溢出正外部性提高了国内企业学习跨国企业先进技术的效率。有别于已有实证文献中认为强专利保护并不适用于发展中国家的创新效率（Branstetter 等，2007；Allred 和 Park，2007；王华，2011），本文发现更强的知识产权保护会促使更多的跨国企业通过专利保护研发，进而产生更高的知识外溢。

本文的研究可能在以下几个方面有所贡献：（1）目前关于跨国公司进入与研发外包关系的研究，大多数是基于宏观层面的加总数据与传统计量分析，鲜有微观企业数据的分析，而本文基于微观项目合约数据，采用双重差分法进行实证研究，不仅有效解决了内生性问题，而且可以对跨国公司研发外包行为中的创新机理做更为细致与准确的评估。（2）本文不仅考察了跨国公司在华研发资源配置的“二元”结构，而且区分了其静态特征与动态特征，并从跨国公司研发资源的技术价值、市场价值与保护策略三个不同维度做了更精细的刻画，在一定程度上拓宽了跨国公司海外研发资源配置的研究视角。（3）本文基于知识产权保护策略的不同选择（专利公开还是技术保密）和研发合约价值的细分（市场价值还是技术价值），不仅切实地诠释了中国市场上出现的跨国公司研发策略的动态演化，而且拓展了经典理论关于跨国公司研发创新与知识产权保护之间关系的认知，即在一个转型经济体中，随着制度环境约束的改善，跨国公司对研发创新的控制机制会从“封闭式创新”向“开放式创新”转变。本文的发现拓展了对知识产权保护与跨国企业在发展中国家部署研发活动策略的研究，是对已有理论的补充。

本文余下部分结构安排如下：第二部分结合已有文献提出本文的三个待检验假说；第三部分介绍研究设计，包括样本选取、变量定义和实证模型；第四部分详细汇报实证结果；第五部分进行了异质性分析；第六部分为结果与讨论。

二、文献评述和研究假说

（一）跨国公司海外研发模式：封闭式创新与开放式创新

加州大学伯克利分校 Henry Chesbrough 教授在研究企业创新活动时发现，如果以 20 世纪下半叶为分界线，那么在此之前，大型垄断式企业不仅在组织架构上呈现出明显的层级金字塔式结构，而且其经营活动基本上遵循着传统垂直一体化模式（又称“封闭式创新”。这一逻辑认为，外部有用的知识很稀缺并且无法保证其质量（Katz 和 Allen，1985），内部知识的外溢被认为是经营成本。在此之后，随着全球创新市场各种“腐蚀”因素的出现（技术成果与核心人才的外流、高校作为知识人才培养基地的普及以及创业投资与风险投资 VC 的兴起等），开放式创新模式随之兴起。开放式创新将企

业边界打开，不仅关注到外部知识来源是创新过程的关键（Cohen 和 Levinthal，1990），而且也把内部知识外溢（spillovers）看成潜在资源。开放式创新概念更新了对企业创意资源与市场渠道的认识：它把研发作为一个开放的系统，这意味着有价值的创意可以从公司的外部和内部同时获得，其商业化路径可以从公司内部进行，也可以从公司外部进行。这样在开放式创新模式下，不仅创意资源与市场本身作为激励因素强化了其影响效用，而且创意资源与市场之间的协配手段与方式有了崭新的突破，即存在“内部外向化”（Inside-Outbound，利用内部的知识溢出，比如通过许可、创建衍生公司等来实现）与“外部内向化”（Outside-Inbound，利用外部的知识溢出，包括来自联盟、网络乃至地理位置的影响。Gulai，1998；Powell 等，1996；Porter，1990）等不同实施途径。对于大型公司来讲，早在 20 世纪 80 年代之前其生产部门就已经外包了，因此开放式创新的出现使大型公司全球化和研发部门外包可能性的争论变得更加激烈[①]。

从 20 世纪末以来，随着中国经济增长模式从资源驱动向创新驱动转型，中国市场也日益成为跨国公司海外 R&D 部署的重要基地。那么，跨国企业在中国部署 R&D 合约的策略更符合“封闭式创新”的特征还是更符合“开放式创新”的特征？伴随着中国本土创新水平的整体提升，跨国公司的策略是否存在着从“封闭式创新”向“开放式创新”的转型？对此，我们提出两个观察的角度：如果跨国企业和中国之间的技术距离较大，那么中国对跨国企业而言相当于“技术荒漠”，与中国的研发合作对跨国企业无法形成“外部内向化”的正向知识溢出。在这种情况下，跨国企业将会采用“封闭式创新”的策略。具体来讲，在外延边界（extensive margin）上，跨国企业在中国部署的研发活动较少；在内涵边界（intensive margin）上为防止技术外溢，跨国企业在中国部署的研发活动的技术价值较低，而且更多地与跨国公司在中国的子公司之间进行研发合作。随着中国创新能力的提高，跨国公司将从“封闭式创新”逐渐转型为“开放式创新”。表现在外延边界上，跨国公司与中国的研发合作越来越多；在内涵边界上，跨国公司所部署的 R&D 合约的技术价值将进一步提升，而且更倾向与中国的其他公司进行研发合作，通过“外部内向化”的方式吸收中国企业的技术溢出。据此，我们提出本文的第一个待检验假说。

假说 1：随着中国创新能力的提高，跨国企业在中国部署研发活动的策略从“封闭式创新”向“开放式创新”转型。在外延边界上，跨国企业在中国部署的 R&D 合约数量增加；在内涵边界上，跨国企业在中国部署 R&D 合约的技术价值提升，且更倾向与非跨国公司子公司进行研发合作。

（二）跨国公司海外研发进入：“全球导向”与“本土导向”研发活动

理论上，吸引跨国公司到发展中国家设立研发（R&D）机构的因素主要有两个：其

① 2003 年，弗雷斯特调查公司的研究结果认为，未来 12 年，美国 330 万的研发岗位将被转移到海外（http://www. nytimes.com/2003/10/05/business/o5ECON.html?Tntemail0），麦肯锡公司全球研究中心的研究则认为，美国 78%的价值创造来自海外研发工作（http://www.mckinsey.com/knowledge/mgi/offshore/）。

一是为了进入东道国市场（Florida，1997；Kuemmerle，1999）并与当地企业合作（Criscuolo 等，2010）。跨国公司不需要向这些机构转移过多的知识（Mansfield 等，1979），尤其是先进技术（Behrman 和 Fischer，1980），其面向东道国本土化的研发合约称为“本土导向型”合约。其二是利用东道国具有吸引力的资源（Huggins，2007；Lewin 等，2008；Mehmet 和 Glaister，2010），特别是一部分创新资源，面向全球市场开展核心技术研发，这一类合约称为“全球导向型”合约。

在发展中国家，缺乏对知识产权的有效保护与技术外溢的程度密切相关（Kresimir，1998），并会导致跨国公司对海外机构参与核心业务的控制。也有不少研究指出，最近发展的一些新特点（Chesbrough，2003；Sun 等，2007），即设立在发展中国家的跨国公司 R&D 机构正越来越多地参与到母公司面向全球市场的核心技术研发中，这在中国市场上表现得尤为明显（Quan 和 Chesbrough，2010）。

自 21 世纪初以来，得益于中国庞大的市场需求和相对廉价资源的双重优势[①]，跨国公司研发机构陆续掀起对华投资的浪潮，从而在北京—上海之间的狭长地带形成密集的研发集聚区域，并呈现出不同的研发密集特征（比如北京地区以基础 R&D 为特色，上海地区以应用 R&D 为特色）。这表明，跨国公司有激励在中国同时部署面向本土市场和全球市场的研发活动，即 R&D 集群配置的“二元”结构。Mansfield（2000）的研究指出，东道国的知识产权保护水平与该国获得的 FDI 之间有显著的正相关关系，其原因是伴随着东道国知识产权保护水平的提升，外国企业通过先进技术在东道国所获得的专利形成的垄断收益提高。根据这一研究，伴随着中国知识产权水平的提高，跨国企业在中国部署的两类研发活动的市场价值都会增加，且以面向国内市场为目的的“本土导向型”合约市场价值的增量会更高[②]。据此，我们得到本文的第二个待检验假说。

假说 2：跨国企业在中国部署的研发活动具有“二元”结构，即以进入中国国内市场为目的的“本土导向型”合约和利用中国相对廉价的技术资源开发以面向全球市场为目的的“全球导向型”合约。“本土导向型”合约的市场价值相对较低，“全球导向型”合约的市场价值相对较高。随着中国知识产权保护水平的提高，“本土导向型”合约的市场价值增加速度要快于“全球导向型”合约市场价值的增加速度。

（三）跨国公司海外研发创新保护

进入海外市场后，跨国公司面临的一个重要的问题就是技术外溢（Chihiro，2001；赖明勇等，2005）。对于以人力资本密集为特点的 IT 研发行业，每个技术人员都是一个“技术外溢者”，他们在企业间的流动、与外界正式或者非正式的交流，都会伴随着知识资源的流动（Trippl 和 Maier，2010）。因此，跨国公司在选择部署海外研发活动时，需

① 数据显示中国地方政府（北京市政府）出台的 R&D 合约本地化交易的税收优惠政策也是吸引跨国公司加快来华部署 R&D 活动的有力激励，无形中分担了跨国公司部分研发成本。

② 这既得益于国内产业链配套能力的增强，也与 21 世纪初国内 IT 市场的迅猛发展密切相关。

要在研发成本和知识产权保护间权衡取舍(Bilir, 2015)。学者们基于数据实证与案例分析发现,在东道国技术水平低下及知识产权保护较弱的条件下,跨国公司可以通过技术“自引”的联系机制(Zhao, 2006)或者模块化的层级治理模式进行内部控制(Quan 和 Chesbrough, 2010),从而达到对核心技术的保护。

在 Quan 和 Chesbrough 研究基础上,我们可以看到关于跨国公司研发资源海外配置的一个经典模型:当发展中国家知识产权保护水平较低时,跨国公司有激励调整策略来部署低价值增值的研发活动,并通过一定的内部控制(如技术保密)对研发活动进行保护,这种策略具有“高保护/低价值”的特征。与此相对,跨国企业在发达国家配置研发活动时,因为发达国家的知识产权保护水平较高,配置高价值增值研发活动面临的模仿风险较低,跨国公司可以依赖当地的知识产权制度来维护自身创新产出上的垄断收益(无需通过内部控制的方式)[①],此时研发活动的部署具有“低保护/高价值”的特征[②]。

根据以上论述可知,跨国企业在东道国部署 R&D 合约的知识产权保护策略以及技术价值取决于东道国的知识产权保护水平。随着东道国知识产权保护水平的提高,跨国企业部署的 R&D 合约的技术价值会相应提高,跨国公司会更多地通过东道国的知识产权保护制度来维护技术的垄断收益。

从 20 世纪末进入中国市场的跨国公司投资趋势来看,跨国公司同时在中国市场上部署了两种不同技术水平的研发资源,又称 R&D 集群配置的“二元”结构。其一,在面向中国市场的“本土化”导向研发活动中,跨国公司更趋向于将内部成熟技术或现成技术方案带入东道国市场进行转移(郑飞虎与常磊, 2016);其二,随着中国国内知识产权保护水平不断提高,跨国公司在加大对中国市场高技术研发活动投入的同时,更多地将其库存技术带入国内市场进行交易(郑飞虎等, 2019)。这两类不同技术在两种不同导向的研发活动中均得到体现。这表明,中国国内知识产权保护的加强会对面向本土市场的研发活动形成更高的激励。我们认为,伴随着中国专利保护水平的提高,跨国企业更倾向于对“本土导向型”合约采用专利保护而非技术保密保护。据此,我们得到本文的第三个待检验假说。

假说 3:随着中国知识产权保护水平的提高,跨国公司在中国部署的“本土导向型”合约和“全球导向型”合约中使用专利作为知识产权保护形式的比例增大,使用“技术保密”作为知识产权保护形式的比例减少;相对于“全球导向型”合约,“本土导向型”合约中使用专利保护的比例增速更快。

① 这一垄断收益可以分解为两个来源:其一是完善的知识产权保护制度使得创新技术的可专有性得到提升,即增强了创新企业将创新收益内部化的能力(Cohen, 2010);其二是创新技术知识可专有性的提高使得创新企业对研发项目成功后的收益回报更有把握,进而开展更多的创新活动(Klemperer, 1990)。

② 这种研发活动价值链在发达国家和发展中国家不同区位的分割,我们将之称为“R&D 离散配置”模式。

三、数据、变量和计量模型

（一）数据和样本构建

本文的数据来源于北京市技术与市场管理办公室的数据库，一共包含 2481 项交易地点在北京的 IT 业跨国公司 R&D 合约相关信息（2001—2011 年），经过初步筛选后的有效样本为 2450 项。其合约的卖方全部是外商投资企业（即外商独资企业和中外合资或合作经营企业，包括我国的港、澳、台地区的投资企业）；其买方包括两类：第一类是经营场所面向国内市场的企业，主要包括内资企业以及少部分的科研院所、高校和政府机关；第二类是经营场所面向全球市场的企业，主要包括境外企业、外商投资企业和我国的港、澳、台地区的投资企业。通常情况下，第一类企业与跨国公司的技术差距较大，但对中国本土市场以及制度等因素更为熟悉，更有可能将技术应用到本土市场上；第二类企业研发水平较高，与跨国公司的技术差距较小，更有可能接触到跨国公司面向全球市场的核心产品。基于这一认知，我们分别把跨国公司与第一类、第二类企业签署的 R&D 合约作为“本土导向型”和“全球导向型”合约的代理变量。

（二）变量定义

为检验本文提出的三个假说，我们通过上述合约数据构造对应于合约技术价值、市场价值及跨国公司寻求知识产权保护策略的代理变量。实证变量的定义如下。

1. “封闭式创新”与“开放式创新”

假说 1 中反映跨国企业“封闭式创新”和“开放式创新”的实证测度包括跨国企业在中国部署的 R&D 合约数、R&D 合约的技术价值以及合约双方是否为跨国公司及其在中国的子公司。我们用合约双方是否为子母公司的哑变量（*parent*）作为双方是否为跨国企业及其在中国的子公司的实证测度；用年合约数（*annual contract*）作为跨国企业在中国部署的 R&D 合约数的实证测度。R&D 合约技术价值的实证测度在下一个部分详细解释。

2. 合约的技术价值

我们使用合约的技术形式测度合约的技术价值。数据中的合约具体分为四种：“技术咨询”“技术开发”“技术服务”和“专利转让”[①]。这里产生三个哑变量：研发合约（*research*），咨询合约（*service*）和交易合约（*transfer*），分别代表合约的技术形式为“技术开发”“技术咨询与技术服务”“专利转让”。我们认为研发合约的技术价值最高，咨询合约的技术价值次之，交易合约的技术价值最低。

① “技术开发”合约代表作为技术出售方的跨国企业需要投入 R&D，并获得新的技术或者产品发明。“技术咨询与技术服务”则代表跨国企业对技术获取方的一种技术支持，有可能是新技术，也有可能是已经被市场证明能够产生经济利益的技术。“专利转让”代表跨国企业将现成的专利技术交易给买方。在知识产权保护相对落后的环境下，东道国模仿外资企业的成本低而收益高，因此跨国企业更有动机将一些技术水平相对较低的专利出售。

3. 合约的市场价值

我们以交易金额(*money*)和交易金额对数(log*money*)测度跨国公司在 R&D 合约中的市场价值,买方向跨国企业购买技术的目的是保持技术领先地位,维持市场竞争优势。合约的交易金额代表了拥有这项技术与没有这项技术的反事实情况下买方所获得的经济利益的差异。因此,交易金额可以作为合约的市场价值。

4. 合约的知识产权保护策略

我们以交易双方合约的标的方式(专利 *patent* 和技术秘密 *knowhow*)两个哑变量作为跨国公司在中国寻求知识产权保护策略的实证测度。仅就法规而言[①],专利是比技术秘密更为有力的知识产权保护方式。但是,跨国公司通过专利保护其在华的新技术需要考虑两个问题,即中国专利保护力度的大小(何莉莉和崔国振,2015)以及专利公开制度带来的技术外溢影响(叶静怡等,2012)。因此,通过专利或技术秘密对技术进行知识产权保护对跨国企业各有利弊。根据 Quan 和 Chesbrough(2010)关于海外研发模块化的内部层级治理理论,我们将把被专利保护的 R&D 合约看作是跨国企业通过中国专利法规来保护知识产权的实证测度,把被技术秘密保护的 R&D 合约看作是跨国企业通过其内部控制法规来保护知识产权的实证测度。

5. "本土导向型"合约与"全球导向型"合约

基于跨国公司与国内两类企业签署的"本土导向型"和"全球导向型"合约,我们进一步构建哑变量(*FTL*)。当 R&D 合约为"本土导向型"合约时,该变量取值为 1;当 R&D 合约为"全球导向型"合约时,该变量取值为 0。

6. 中国创新水平与中国知识产权保护水平的提高

本文三个假说分别考察中国创新水平以及中国知识产权保护水平的提高对跨国公司在华部署研发活动的策略变化。在考虑到使用随年份变化的变量可能带来的潜在内生性的情况下[②],我们将采用 2008 年第三次专利法修订作为中国创新水平提高以及知识产权保护水平提高的准自然实验[③],使用 2008 年作为中国创新水平提高和知识产权保护加强的事件点。

(三)计量模型

1. 前后对比

使用交易合约数据,以 2008 年中国专利法第三次修订作为中国创新及知识产权保护水平得到提高的事件点,对假说 1 进行实证检验。对此,构建了如下计量模型:

$$Y_{ijkt}=\alpha+\beta_1 FTL_{ij}+\beta_2 Post2008+\rho Z_i+X_j^{'}\gamma+\sigma_k+\varepsilon_{ijkt} \quad (1)$$

① 参见《中华人民共和国专利法(2008 修正)》第十一条及《中华人民共和国合约法》第四十三条。

② 例如,用中国专利的年授权量作为中国科技水平的实证测度可能产生一定的内生性,因为每年专利的授权量可能受到跨国企业在中国部署研发活动的影响。

③ 此次修订全面提高了专利申请的授权标准(绝对新颖性)并加强了授权专利获得的司法保护(缩小授权客体范围,加大执法权力并完善处罚制度)。

其中，Y_{ijkt} 分别代表 R&D 合约签署双方是否为跨国公司和其在中国子公司的哑变量，是否为研发合约（*research*）、咨询合约（*service*）以及专利交易合约（*transfer*）的哑变量。*i* 代表卖方（外商投资企业），*j* 代表第 *j* 个买方，*k* 代表合约标的的技术领域，*t* 代表合约签署的年份，FTL_{ij} 代表第 *i* 个卖方和第 *j* 个买方签署的是否为“本土导向型”合约。*Post*2008 代表当年是否大于等于 2008 年，也就是代表中国 2008 年第三次专利法修订是否实施的哑变量。Z_i 代表跨国企业是否为独资外资企业的哑变量。考虑到中外合资企业策略可能与独资外资企业会有区别，我们构建外资企业所有制的哑变量。考虑到不同国家的技术水平和对知识产权保护的力度不同，我们对买方企业所在的国家 X_j 进行控制。σ_k 代表合约标的所属技术领域（包括先进制造技术、城市建设和发展、新材料、新能源、环境保护和资源利用、交通、生物医药和医疗器械、电子讯息、航空航天共 9 个不同的领域）。模型采用 probit 模型。标准误在技术领域水平上进行聚类。

2. 双重差分

使用交易合约数据，运用双重差分方法对假说 2 和假说 3 进行实证检验。其计量模型如下：

$$Y_{ijkt}=\alpha+\beta_1 FTL_{ij}+\beta_2 FTL_j\times Post2008+\rho Z_i+X_j'\gamma+\eta_t+\sigma_k+\varepsilon_{ijkt} \quad (2)$$

其中，Y_{ijkt} 分别代表 R&D 合约的交易金额对数（log*money*）、交易金额（*money*，单位：百万元）、合约是否采用专利保护（*patent*）、技术秘密保护（*knowhow*）的哑变量。*i* 代表卖方（外商投资企业），*j* 代表买方（在中国的外商投资企业或者本土企业），*k* 代表标的的技术领域，*t* 代表合约签署的年份，FTL_j 代表第 *j* 个买方签署的合约是否为“本土导向型”合约的哑变量。*Post*2008 代表当年是否大于等于 2008 年，也就是代表中国第三次专利法修订是否实施的哑变量。在模型（1）的控制变量的基础上，我们进一步加入年份的固定效应。当被解释变量为交易金额对数时，模型采用最小二乘法；当被解释变量为专利、技术秘密的哑变量时，模型采用 probit。标准误在技术领域和年份水平上进行聚类。

四、实证结果

（一）中国创新水平提高与跨国企业在华 R&D 合约子母公司占比和技术价值

表 1 给出实证模型（1）的计量结果，以 2008 年专利法第三次修订作为中国创新水平提高的代理变量，第（1）列 ~ 第（4）列分别对比了 2008 年前后跨国企业 R&D 合约中子母公司占比、研发占比、咨询占比和专利交易占比。面板 A 使用了全样本数据，面板 B 使用“全球导向型”合约子样本，面板 C 聚焦“本土导向型”合约子样本。

基于全样本的回归显示，在 2008 年我国专利授权标准提高以后，跨国公司在中国部署的所有合约中，在华企业是跨国公司子公司的比例下降了 1.4%，研发合约的比例上升了 7.3%，咨询合约的比例下降了 1.6%，专利交易合约的比例下降了 5.7%，四个

系数均在 1% 的置信水平上显著。这些结果说明，在中国专利授权标准提高后，跨国公司在中国部署的 R&D 合约中子母公司签署合约的比例下降，合约所代表的整体技术水平提升。

表 1 中国创新水平提高与跨国企业在华 R&D 合约中子母公司占比和技术价值

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Parent	*Research*	*Service*	*Transfer*
		A. 全样本		
FTL	−0.040**	0.040***	0.023	−0.063**
	(0.012)	(0.011)	(0.019)	(0.024)
*Post*2008	−0.014***	0.073***	−0.016***	−0.057***
	(0.003)	(0.009)	(0.002)	(0.007)
Foreign	0.157***	0.226***	−0.197**	−0.029
	(0.025)	(0.041)	(0.054)	(0.095)
Constant	0.275***	0.685***	0.185***	0.130*
	(0.013)	(0.029)	(0.030)	(0.056)
观测值	2450	2450	2450	2450
R^2	0.566	0.083	0.106	0.389
		B. “全球导向型”合约		
*Post*2008	−0.107***	0.252***	−0.124***	−0.129***
	(0.014)	(0.006)	(0.017)	(0.018)
Foreign	0.060***	0.212***	−0.303***	0.090***
	(0.009)	(0.043)	(0.033)	(0.012)
Constant	0.478***	0.747***	0.081**	0.172***
	(0.008)	(0.026)	(0.026)	(0.007)
观测值	419	419	419	491
R^2	0.673	0.316	0.293	0.144
		C. “本土导向型”合约		
*Post*2008	−0.026**	0.029***	0.024***	−0.053**
	(0.008)	(0.007)	(0.004)	(0.020)
Foreign	0.216***	0.206*	−0.140**	−0.067
	(0.053)	(0.087)	(0.054)	(0.141)
Constant	0.208***	0.713***	0.245***	0.042
	(0.040)	(0.063)	(0.043)	(0.106)
观测值	2031	2031	2031	2031
R^2	0.258	0.040	0.071	0.469
买方所属国家	是	是	是	是
技术领域	是	是	是	是

注：表中展示了 probit 模型回归所得系数经过 Delta 方法计算所得边际效应。标准误在技术领域聚类。*、** 和*** 分别表示在 10%、5%和 1%的显著性水平上显著。

我们进一步考察授权标准提高对两种合约的不同影响。基于分样本的回归显示，在 2008 年之后，“全球导向型”合约中子母公司占比降低了 10.7%，研发合约的比例上升了 25.2%，咨询合约比例下降了 12.4%，专利交易合约比例下降了 12.9%，这些结

果均在 1% 的置信水平上显著；“本土导向型” 合约中子母公司占比降低了 2.6%，研发合约比例上升了 2.9%，咨询合约比例上升了 2.4%，专利交易合约比例下降了 5.3%，这些结果均在 1% 的置信水平上显著。在 2001 年至 2011 年期间，两种合约中子母公司占比均呈下降趋势，两种合约的技术价值均呈上升趋势，表现为研发合约比例和咨询合约比例的上升以及专利交易合约比例的下降。

考虑到样本仅有 11 年数据，我们没有使用回归方法估计 2008 年前后跨国公司在中国部署研发合约的年合约数的变化。简单的前后对比可以发现，2001—2007 年期间，跨国企业每年在中国部署的 R&D 合约平均为 130 项，而在 2008—2011 年期间为每年平均 386 项，两者在 1% 的置信水平上具有显著差异。“全球导向型”合约在 2008 年前平均每年 34 项，2008 年之后为平均每年 44 项（两者之间差异不显著）；“本土导向型”合约在 2008 年前平均每年 89 项，2008 年后平均每年 352 项（两者具有显著差异）。

综上所述，伴随着中国创新水平的提高，跨国公司在中国部署的 R&D 合约数呈上升趋势，合约双方为跨国公司及其在中国子公司的比例呈下降趋势，合约的技术价值呈上升趋势，跨国公司在中国的研发策略从“封闭式创新”向“开放式创新”转型，假说 1 没有被证伪。

（二）中国专利保护加强与跨国企业在华 R&D 合约的市场价值和保护策略

表 2 给出实证模型（2）的计量结果。其中，第（1）列和第（2）列分别给出了以交易金额和交易金额对数作为被解释变量的结果，对比 2008 年中国专利保护力度加强前后“本土导向型”合约和“全球导向型”合约市场价值的变化差异；第（3）列和第（4）列分别给出了以专利和技术秘密占比作为被解释变量的结果，以对比 2008 年前后跨国企业对两种合约保护策略的差异。

其第（1）列的结果显示，在 2008 年中国专利保护加强之前，“本土导向型”合约平均交易金额比“全球导向型”合约低 67.9 万元（5% 水平上显著），在 2008 年之后，“本土导向型”合约平均交易金额的增量比“全球导向型”合约平均交易金额的增量要高 101 万元（5% 水平上显著）。通过双边检验 $H_0: FTL + FTL \times Post2008 = 0$ 并不能在 5% 的置信水平上拒绝原假设，说明在控制买方所属国家、合约的技术领域以及年份的固定效应之后，“本土导向型”合约的市场价值在 2008 年之后追上“全球导向型”合约的市场估值。我们在第（2）列中以 log*money* 作为被解释变量给出了以百分比度量的实证结果。其结果在定性的意义下与第（1）列结果基本一致：在 2008 年之前“本土导向型”合约比全球导向型合约平均交易金额低 37.9%，在 2008 年之后“本土导向型”合约的市场价值增幅比“全球导向型”合约的市场价值增幅要高 134%（1% 水平上显著）。同样，通过双边检验 $H_0: FTL + FTL \times Post2008 = 0$，不能在 5% 的置信水平上拒绝原假设，说明“本土导向型”合约市场价值对数在 2008 年之后与“全球导向型”合约市场价值对数没有显著差异。综上所述，“本土导向型”合约的市场价值在 2008 年之前要低于

“全球导向型”合约的市场价值，但随着中国对专利保护的加强，“本土导向型”合约市场价值的增量大于“全球导向型”合约市场价值的增量，并在 2008 年之后追上了“全球导向型”合约的市场价值，假说 2 没有被证伪。

其第(3)列的结果显示，在 2008 年之前，“本土导向型”合约中专利合约的占比要显著低于“全球导向型”合约中专利合约占比，两者之差为 10%（1% 水平上显著）；在 2008 年之后“本土导向型”合约中专利合约的占比大幅增加，且增幅大于“全球导向型”合约中专利合约占比的增幅，两者的差异是 44.9%（1% 水平上显著）。通过单边假设检验 $H_0: FTL + FTL \times Post2008 \leqslant 0$ 进一步发现，“本土导向型”合约中专利占比在 2008 年之后要显著高于“全球导向型”合约中专利占比。

其第(4)列的结果进一步给出了以技术秘密作为被解释变量的实证结果。其结果与第(3)列的结果相反，“本土导向型”合约中技术秘密合约占比在 2008 年前比“全球导向型”合约中技术秘密合约占比高 20%（1%水平上显著），在 2008 年之后技术秘密合约占比的降幅要大于“全球导向型”合约中技术秘密合约占比的降幅，两者之间的差异为 21.4%（1%水平上显著），两种合约使用技术秘密的占比在 2008 年之后没有显著差异。综合以下第(3)列和第(4)列的结果，中国专利保护的加强进一步提高了跨国企业以专利作为知识产权保护所能带来的经济收益，相比于“全球导向型”合约，“本土导向型”合约中使用专利作为保护形式的占比增速更快。

进一步看，在 2008 年前，“本土导向型”合约和“全球导向型”合约中以技术秘密作为保护形式的占比分别为 38.4%和 55.2%，在 2008 年后该比例分别下降到 1.7%和 6.7%（两种合约技术秘密占比的下降均在 1%水平上显著）。这一结果说明，随着中国知识产权保护水平的提高，无论是对于“全球导向型”还是“本土导向型”合约，跨国企业均更倾向于使用中国专利对其知识产权进行保护，更少地使用内部控制（技术秘密）的方式对其知识产权进行保护。

综上所述，假说 3 没有被证伪。

（三）内生性检验

上面的经验研究可能存在由逆向因果关系产生的内生性问题。例如，随着中国经济的发展和国际化进程的不断加快，跨国企业可能对中国政府施加压力，要求中国政府必须在知识产权保护水平上进一步提高，否则将终止和中国企业的合作。如果上述解释成立，那么 2008 年的专利法修订将是跨国企业在中国部署研发活动策略调整的结果，即模型(2)中的解释变量和被解释变量之间存在逆向因果关系，通过回归所得的结果会产生偏误。

借鉴 Li 等(2016)的方法，运用如下模型对模型(2)的平行趋势进行检验：

$$Y_{ijkt} = \alpha + \beta_k \sum_{n\geqslant -4}^{n\leqslant 3} FLT_j \times Post(2008+n) + X_j^{'}\gamma + \eta_t + \sigma_k + \varepsilon_{ijkt} \quad (3)$$

在模型(3)中，$Post(2008+n)$ 是一组代表第三次专利法修订前后年份的哑变量。k

$=-4,-3,-2,-1$ 分别对应专利法修订之前 4 年和前 3 年、前 2 年、前 1 年，也就是 2004—2007 年；$k=0,1,2,3$ 分别对应该专利法修订当年和之后 1 年、后 2 年、后 3 年，也就是 2008—2011 年。通过这一方法，我们将 8 个年份的哑变量与代表“本土导向型”合约的哑变量 *FTL* 相乘，得到 8 个交互项。2001—2003 年为基准年份。

表 2　中国专利保护加强与跨国企业在华 R&D 合约市场价值和保护策略

	(1)	(2)	(3)	(4)
	市场价值		知识产权保护策略	
	Money	log*money*	*Patent*	*Knowhow*
FTL	−0.679**	−0.379***	−0.100***	0.200***
	(0.273)	(0.044)	(0.016)	(0.036)
FTL× *Post*2008	1.017**	1.346***	0.449***	−0.214***
	(0.393)	(0.219)	(0.024)	(0.041)
Foreign	0.467*	0.096	0.096**	−0.043
	(0.230)	(0.278)	(0.032)	(0.032)
Constant	1.936***	12.342***	0.606***	0.252***
	(0.079)	(0.066)	(0.019)	(0.032)
观测值	2450	2450	2450	2450
R^2	0.308	0.189	0.102	0.543
买方所属国家	是	是	是	是
合约年份	是	是	是	是
技术领域	是	是	是	是

注：表中第(1)列和第(2)列展示了 OLS 模型的估计结果；第(3)列和第(4)列展示了 probit 模型回归所得系数经过 Delta 方法计算所得边际效应。标准误在技术领域聚类。*、**和***分别表示在 10%、5%和 1%的显著性水平上显著。

图 1 展示了模型(3)的回归结果，其中点代表相应年份与 *FTL* 的交互项估计系数，每个点上垂直的线段代表该估计系数的 95%置信区间。从图 1 可以直观地看出，两种

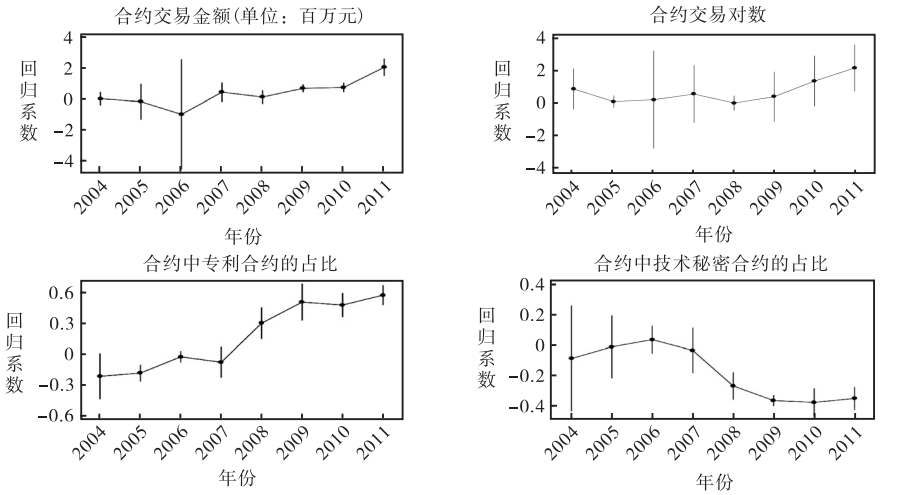

图 1　平行趋势检验

合约的交易金额、交易金额对数和技术秘密合约占比在 2008 年前的时间趋势基本相同(即每个回归的 β_{-4}、β_{-3}、β_{-2}、β_{-1} 均不显著区别于 0);而以专利占比作为被解释变量的回归中,仅有 2005 年的系数(β_{-3})显著小于 0。综合上述结果,可以认为对这四个变量的平行趋势假设基本得到满足。这为本文识别策略的可靠性提供了坚实的基础。观察图 1 的回归系数还可以发现,在 2008 年之后,合同的交易金额和交易金额对数呈上升趋势,而合同的专利占比出现明显上升趋势,技术秘密占比出现明显下降趋势,这进一步佐证了 2008 年专利保护加强对跨国企业在中国部署合约策略的影响。

(四)稳健性检验

为了进一步验证前述回归的可靠性,我们从模型设定、统计推断、异常值、安慰剂检验等多个角度进行了一系列稳健性检验[①],结果均支持前述回归分析。

五、异质性分析

上述实证结果为假说 1~假说 3 提供了实证支持。考虑到中国东部、中部和西部的研发水平及其经济规模具有很大的异质性,我们进一步根据买方地域将样本细分来分析专利法修订对不同地域的"本土导向型"合约的异质性影响。

表 3 给出了东、中、西部企业在专利授权标准提高之后"本土导向型"合约技术价值的变化。其数据显示,跨国公司与东部企业签署的"本土导向型"合约技术价值提升最大,其中合约双方为跨国企业及其子公司的占比下降了 1.8%,研发合约的占比上升了 11.1%,咨询合约的占比以及专利交易合约的占比分别下降了 5.9%和 5.2%。其系数都在 1%的置信水平上显著。比较表 1 的面板 B 和表 3 的面板 A,我们发现东部"本土导向型"合约与"全球导向型"合约的技术价值提升相似,都是研发合同的占比上升及其咨询、专利交易合同的占比下降。这一结果说明,在 2008 年后,我国东部的面向国内市场的企业的平均技术水平正在与面向全球市场的企业接近。

在 2008 年后,中部企业中咨询合约占比上升 14.8%(5%水平上显著),西部企业的研发合约占比下降 24.2%(5%水平上显著),而且咨询合约占比上升 23.2%(5%水平上显著)。相比于东部企业,中西部企业的"本土导向型"合约技术价值有所变化,中部企业的技术价值水平有所提升,但是西部企业的技术价值水平反而下降。由于跨国企业在中部和西部都没有子公司,因此以子母公司作为被解释变量的中部和西部子样本无法通过回归进行估计。

表 4 给出了东、中、西部企业在专利保护加强之后"本土导向型"合约市场价值以及跨国企业保护策略的变化。其数据显示,相比于"全球导向型"合约,东部"本土导

① 由于篇幅限制,这里没有附上稳健性检验过程、方法与结果报告,有兴趣的读者可向作者索取。

向型”合约市场价值的增幅最大(157%)，中部的该增幅次之(121%)，西部的该增幅最低(93.4%)。从其中可以看出，无论是哪个地域，跨国企业都更倾向于使用专利去保护“本土导向型”合约，而不倾向于使用技术秘密保护“本土导向型”合约。

表 3　中国创新水平提高与不同地域“本土导向型”合约子母公司占比和技术价值

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Parent	*Research*	*Service*	*Transfer*
		A.东部“本土导向型”合约		
*Post*2008	−0.018***	0.111***	−0.059***	−0.052***
	(0.004)	(0.008)	(0.003)	(0.011)
Foreign	0.206***	0.284***	−0.247***	−0.037
	(0.025)	(0.036)	(0.049)	(0.084)
Constant	0.193***	0.681***	0.173***	0.146**
	(0.012)	(0.018)	(0.027)	(0.033)
观测值	1518	1518	1518	1518
R^2	0.101	0.038	0.055	0.377
		B.中部“本土导向型”合约		
*Post*2008		0.042	0.148**	−0.191
		(0.227)	(0.031)	(0.220)
Constant		0.300	0.570**	0.130
		(0.150)	(0.095)	(0.122)
观测值		136	136	136
R^2		0.024	0.102	0.356
		C.西部“本土导向型”合约		
*Post*2008		−0.242**	0.232**	0.010
		(0.015)	(0.008)	(0.007)
Constant		0.811	0.192	−0.003
		(0.140)	(0.057)	(0.083)
观测值		184	184	184
R^2		0.060	0.107	0.679
卖方所属国家	是	是	是	是
技术领域	是	是	是	是

注：表中展示了 probit 模型回归所得系数经过 Delta 方法计算所得边际效应。标准误在技术领域聚类。所有回归均加入卖方所属国家和合约技术领域的控制变量。*、**和***分别表示在 10%、5%和 1%的显著水平上显著。

综上所述，根据地域区分的子样本回归结果与主回归结果有差异。东部企业的“本土导向型”合约在 2008 年之后与“全球导向型”合约的动态变化特征最接近，其技术价值相对于中部、西部企业更大。这些结果说明跨国企业在中国部署研发活动呈现出了地域不平等性，跨国企业更偏向于市场需求大且技术发展迅速的东部和中部地区，而在西部地区的高技术研发活动正在逐渐减少。此外，无论是哪个地区的合约，在专利法修订之后，跨国公司都更倾向于使用专利来保护知识产权。这说明良好的专利保护系统促使跨国企业更多地通过专利而更少地使用技术秘密来保护其在中国的技

术，这为我国企业学习跨国公司的技术提供了良好的外部性。

表 4　中国专利保护加强与不同地域“本土导向型”合约市场价值和保护策略

	(1)	(2)	(3)	(4)
	市场价值		知识产权保护策略	
	Money	log*money*	*Patent*	*Knowhow*
	A. 东部“本土导向型”与“全球导向型”			
FTL × *Post*2008	1.371***	1.575***	0.346***	–0.211***
	(0.280)	(0.164)	(0.012)	(0.043)
Foreign	0.389	0.139	0.183***	0.033
	(0.215)	(0.241)	(0.040)	(0.026)
Constant	2.012***	12.336***	0.675***	0.217***
	(0.131)	(0.078)	(0.022)	(0.026)
观测值	1937	1937	1937	1937
R^2	0.210	0.111	0.557	0.320
	B. 中部“本土导向型”与“全球导向型”			
FTL × *Post*2008	1.795	1.219	0.488**	0.326
	(1.599)	(0.636)	(0.130)	(0.189)
Constant	3.669***	12.573***	0.527***	0.292***
	(0.083)	(0.038)	(0.031)	(0.025)
观测值	556	556	556	556
R^2	0.332	0.451	0.247	0.530
	C. 西部“本土导向型”与“全球导向型”			
FTL × *Post*2008	–1.285	0.934**	0.776***	–0.299**
	(4.095)	(0.246)	(0.145)	(0.074)
Constant	3.498***	12.562***	0.522***	0.305***
	(0.054)	(0.043)	(0.026)	(0.028)
观测值	604	604	604	604
R^2	0.343	0.441	0.257	0.550
卖方所属国家	是	是	是	是
合约年份	是	是	是	是
技术领域	是	是	是	是

注：表中第(1)列和第(2)列展示了 OLS 估计的结果，第(3)列和第(4)列展示了 probit 模型回归所得系数经过 Delta 方法计算所得边际效应。标准误在技术领域聚类。*、**和***分别表示在 10%、5%和 1%的显著水平上显著。

六、结果与讨论

本文利用 2001—2011 年来华 IT 跨国公司研发合约交易数据，基于全球型 R&D 与本土型 R&D 两种机制考察了中国大陆 ITO(信息技术外包)领域一类新兴的创新外包活动。本文发现 21 世纪初以来跨国公司在华研发创新资源配置总体呈现如下特征：2008 年之后“全球导向型”合约数量与交易金额均呈下降趋势，而“本土导向型”合约

数量大幅增长，交易金额有所上升，并追上“全球导向型”合约。跨国公司在华研发创新资源配置的前述特征，相当于在中国大陆集群呈现了经典理论所推演的两种不同配置模式（发达国家配置高价值增值活动，发展中国家配置低价值增值活动）而又有所差异（在华两种配置模式均处于高保护水平）。

我们对跨国公司在华 R&D 集群配置模式这一“二元”结构的特征给出了理论解释并实证分析支持了理论假说。本文研究工作在以下方面对经典理论与前人工作做了有益的拓展。

第一，经典理论对跨国公司海外研发资源配置模式（又称 R&D 离散配置）的总结，主要源于 20 世纪上半叶以来的观察：彼时跨国公司大都囿于封闭式创新的思维，视企业边界之外为“技术荒漠”，因而对于外延边界的数量扩张与内涵边界的技术外溢持保守态度，最终形成了在发达国家（高价值/低保护）与发展中国家（低价值/高保护）截然不同的静态配置模式。自 21 世纪初以来，发生在中国大陆 ITO 领域的创新外包活动，正好适值跨国公司渐次转向开放式创新思维，主动打开企业边界进行资源与市场的重新组合（Chesbrough，2003、2006）。跨国公司微观创新活动的演化与中国加入 WTO 后引发的宏观制度创新红利相结合，不仅在中国大陆推动了外部知识产权保护水平的逐次提升（由低保护水平向高保护水平转化），也吸引了跨国公司在华研发资源配置由原来低技术价值转为更多高技术价值的投入。这种宏观知识产权保护水平的渐次提高与微观跨国公司创新活动的多样性成为中国大陆 R&D 集群配置“二元”模式出现的根本诱因，其背后实质则是来源于封闭式创新向开放式创新转变的激励。

第二，本文在论述跨国公司在华独特的 R&D 集群配置“二元”模式时，发现“二元”模式本身具有不同的市场导向，从而深化了对经典理论 R&D 离散配置模式的认识。具体来说，在以往经典理论所关注的 R&D 离散配置模式下，研究者只是对比揭示了发达国家市场与发展中国家市场更善于吸引哪一类别的研发创新活动进入（高技术价值还是低技术价值，它与当地知识产权保护水平的联系如何），其结果只是揭示了开放式创新活动的单向维度（Outside-Inbound，外部内向式），并没有深入探究这些进驻在发展中东道国市场的 R&D 活动是否还有“二次”导向的配置及其动态变化[①]。利用本文数据与中国实践经验的分析可以发现，进入中国市场的跨国公司研发创新活动不仅具有价值形式上的“二元”结构（低技术价值与高技术价值），而且具有市场导向形式上的“二元”结构（面向全球市场的 R&D 合约与面向本土市场的 R&D 合约）。两者在价值形式上与市场形式上也呈现趋势变化。也就是说，跨国公司在中国大陆配置的创新外包活动，同时呈现开放式创新模式的双向维度（Outside-Inbound，对应低价值/本土导向型合约；Inside-Outbound，对应高价值/全球导向型合约），而且两者呈逼近趋势。这

① 这就好比早先对主流对外投资理论的批判，往往关注跨国公司的首次进入诱因研究，但是对于跨国公司进入后的“再投资”与“转投资”的关注则相对不多。

种动态“二元”结构的发现，不仅突显了创新外包活动过程中来自中国大陆市场制度、技术供给与市场需求的双重激励效应，而且生动刻画了在华跨国公司开放式创新活动渐次展开的过程机理。

第三，跨国公司针对两种研发创新资源配置都采取高保护水平具有不同的实质意义，并呈现“内部化”控制向外部市场保护趋势转变。当跨国公司早期进入中国市场时（2001 年中国加入 WTO，但到 2006 年过渡保护期才结束），面对不完善的外部知识产权保护体系，其全球导向型 R&D 更多采取技术秘密的方式严格控制，同时辅以股权控制、组织内部自引等治理机制相配合，这种高保护水平对于东道国本地化的知识外溢起着阻隔的效用（这与前述跨国公司“封闭式创新”思维相吻合）。当后期随着中国市场知识产权保护体系不断完善后，跨国公司更多采取结构化、市场化的高保护水平（如技术秘密更多转向专利、计算机软件等），这一高保护水平呈现出非常积极的正外部效应。这一变化也与跨国公司“开放式创新”的转变密切相关，一方面高水平专利的公开性促进了知识外溢，另一方面如果考虑到跨国公司来华主要扮演承包方角色，实际上相当于跨国公司对国内客户提供了高水平的知识交易与转移服务（郑飞虎和唐蕊，2017）。特别是 2008 年之后，随着中国第三次专利法修订的成功，外部环境的不断改善促使跨国公司相应减少了以技术秘密这一方式开展研发创新活动的保障，跨国公司更多转向专利与计算机软件类型的研发交易活动。这一时期在华跨国公司大量参与了本土导向型 R&D 合约交易，本地化联系显著，“本土导向型”合约价值不断提升。由此我们推断跨国公司对华开放式创新活动的影响效应不断加强。这一研究发现与 Chesbrough（2003，2006）指出 21 世纪以来跨国公司的开放式创新活动渐次展开的论断是相一致的。

当然，本研究尚存在一定的局限性。首先，本文数据选取的范围是 2001—2011 年间，2012 年之后的数据由于不再公开而无法获取，数据更新存在一定的滞后性。从本文研究的逻辑与跨国公司在华研发活动发展情境来看，2012 年之后的数据信息只会进一步强化本文推导出的跨国公司在华研发部署策略从“封闭式创新”向“开放式创新”转型的结论，本文主要研究结论不受影响。其次，本文的数据样本主要采集了跨国公司在京研发合约申报的交易信息，尽管较为充足的样本（2450 项 R&D 合约数据）及其典型性（北京地区是跨国公司研发创新的集聚地）可以保证研究问题的效度，但仍存在地域比较集中而对其实证结论的普遍性类推存在一定挑战性。未来进一步研究可以将上海等地迥异于北京地区的跨国公司在其他行业的 R&D 合约交易数据一起纳入研究之中，以便更全面了解在华跨国公司对研发创新资源的配置动机及其行为特征。

参考文献

［1］ 何莉莉，崔国振. 缺憾的完美：专利法第三次修改漫谈[J]. 中国发明与专利，2015(5)：19-26.

［2］ 赖明勇，张　新，彭水军，包　群. 经济增长的源泉：人力资本、研究开发与技术外溢[J]. 中国社会科学，2005(2)：32-46.

［3］ 罗　伟，葛顺奇. 跨国公司进入与中国的自主研发：来自制造业的证据[J]. 世界经济，2015(12)：29-53.

［4］ 毛其淋. 外资进入自由化如何影响了中国本土企业创新？[J]. 金融研究，2019(1)：72-90.

［5］ 王　华，赖明勇，柒江艺. 国际技术转移、异质性与中国企业技术创新研究[J]. 管理世界，2010(12)：131-142.

［6］ 王　华. 更严厉的知识产权保护制度有利于技术创新吗?[J]. 经济研究，2011(4)：124-135.

［7］ 邢　斐，张建华. 外商技术转移对我国自主研发的影响[J]. 经济研究，2009(6)：94-104.

［8］ 叶静怡，李晨乐，雷　震，曹和平. 专利申请提前公开制度、专利质量与技术知识传播[J]. 世界经济，2012(8)：115-133.

［9］ 郑飞虎，常　磊. 跨国公司研发外包活动的研究：中国的实证与新发现[J]. 南开经济研究，2016(4)：99-114.

［10］郑飞虎，唐　蕊. 研发外包与合约选择：基于跨国公司承包方视角的分析[J]. 南开经济研究，2017(4)：93-104.

［11］郑飞虎，蔡宏波，仲　鑫. 开放式创新与外资“技术市场化”的新机理[J]. 南开经济研究，2019(5)：180-197.

［12］Allred B.，Park W. Patent Rights and Innovative Activities：Evidence from National and Firm-level Data[J]. Journal of International Business Studies，2007，38(6)：878-900.

［13］Bilir K. Patent Laws，Product Life-cycle Lengths，and Multinational Activity[J]. American Economic Review，2015，104(7)：1979-2013.

［14］Branstetter L. Fisman R.，Foley C. F.，Saggi K. Intellectual Property Rights，Imitation and Foreign Direct Investment：Theory and Evidence[R]. NBER Working Paper，No. 13033，2007.

［15］Behrman N.，Fischer W. Overseas R&D Activities of Transactional Companies[M]. Cambridge Mass：Oelgeschlager Gunn & Hain，1980.

［16］Chesbrough H. Open Innovation：The New Imperative for Creating and Profiting from Technology[M]. Boston：Harvard Business School Press，2003.

［17］Chesbrough H. Open Business Models：How to Thrive in the New Innovation Landscape[M]. Boston：Harvard Business School Press，2006.

[18] Chihiro W., Zhu B., Charla G., Behrooz A. Global Technology Spillover and Its Impact on Industry's R&D Strategies[J]. Technovation, 2001(21): 281-91.

[19] Cohen W., Levinthal D. Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation[J]. Administrative Science Quarterly, 1990, 35(1): 128-52.

[20] Cohen W. Fifty Years of Empirical Studies of Innovative Activity and Performance[G]// Hall B. H., Rosenberg N. Handbook of the Economics of Innovation, North-Holland, 2010, 129-213.

[21] Criscuolo C., Haskel J., Slaughter M. Global Engagement and the Innovation Activities of Firms[J]. International Journal of Industrial Organization, 2010, 28(2): 191-202.

[22] Florida R., The Globalization of R&D: Results of a Survey of Foreign-Affiliated R&D Laboratories in the USA[J]. Research Policy, 1997, 26(1): 85-103.

[23] Garcfa F., Jin B., Salmon R. Does Inward Foreign Direct Investment Improve the Innovation Performance of Local Firms?[J]. Research Policy, 2013, 42(1): 231-44.

[24] Gulai R. Alliances and Networks[J]. Strategic Management Journal, 1998, 19(4): 293-317.

[25] Huggins R. Global Knowledge and R&D Foreign Direct Investment Flows: Recent Patterns in Asia Pacific, Europe, and North America[J]. International Review of Applied Economics, 2007, 21(3): 437-51.

[26] Katz R., Allen T. Organizational Issues in the Introduction of New Technologies[G]// Kleindorfer P. The Management of Productivity and Technology in Manufacturing, New York: Plenum Press, 1985.

[27] Klemperer P. How Broad Should the Scope of Patent Protection Be[J]. RAND Journal of Economics, 1990, 21(1): 113-30.

[28] Kresimir Z. Intellectual Property Rights Violations and Spillovers in North-South Trade[J]. European Economic Review, 1998, 42(9): 1779-99.

[29] Kuemmerle W. The Driver of Foreign Direct Investment into Research and Development: An Empricial Investigation[J]. Journal of International Business Studies, 1999, 30(March): 1-24.

[30] Lewin Y., Massini S., Peeters C. Why Are Companies Offshoring Innovation? The Emerging Global Race for Talent[J]. Journal of International Business Studies, 2008, 40(6): 901-25.

[31] Mansfield E., Teece D., Romeo A. Overseas Research and Development on Foreign Sales Performance[J]. Economica, 1979, 46(May): 187-96.

[32] Mansfield E. Intellectual Property Protection, Foreign Direct Investment and Technology Transfer: Germany, Japan and the USA[J]. International Journal of Technology Management, 2000, 19(1): 3-21.

[33] Maximilian Z. Managing Foreign R&D Laboratories in China [J]. R&D Management, 2004, 34(4): 439-52.

[34] Mehmet D., Glaister K. Factors Determining Offshore Location Choice for R&D Projects: A Comparative Study of Developed and Emerging Regions[J]. Journal of Management Studies, 2010, 47(2): 1534-60.

[35] Porter E. The Competitive Advantages of Nations[M]. New York: Free Press, 1990.

[36] Powell W., Kenneth W., Laurel S. Interorganizational Collaboration and the Locus of Innovation: Networks of Learning in Biotechnology[J]. Administrative Science Quarterly, 1996, 41(1): 116-45.

[37] Quan X., Chesbrough H. Hierarchical Segmentation of R&D Process and Intellectual Property Protection: Evidence from Multinational R&D Laboratories in China[J]. IEE Transactions on Engineering Management, 2010(1): 9-21.

[38] Sasidharan S., Kathuria V. Foreign Direct Investment and R&D: Substitutes or Complements: A Case of Indian Manufacturing After 1991 Reforms[J]. World Development, 2011, 39(7): 1226-39.

[39] Sun Y., Zedtwitz M. and Simon F. Globalization of R&D and China: An Introduction[J]. Asia Pacific Business Reviews, 2007, 13(3): 311-19.

[40] Trippl M., Maier G. Knowledge Spillover Agents and Regional Development[R]. Papers in Regional Science, 2010, 89(2): 229-33.

[41] Zhao M. Conducting R&D in Countries with Weak Intellectual Property Rights Protection[J]. Management Science, 2006, 52(8): 1185-99.

[42] Zheng Feihu, Hao J., Cai H. Reappraisal of Outbound Open Innovation Under the Policy of China's "Market for Technology"[J]. Technology Analysis & Strategic Management, 2018, 30(1): 1-14.

Multinational Corporations' Oversea R&D Strategies and Open Innovation: New Evidence from China

Zheng Feihu and Cao Siwei
(School of Economics and Business Administration, Beijing Normal University, Beijing 100875, China)

Abstract: The classic theory of multinational corporations' oversea R&D strategies suggests that multinational corporations will only deploy "low-end" research activities in host countries where intellectual property protection is weak. Using data on R&D contracts signed between multinational corporations and Chinese companies between 2001 to 2011, we find that, unlike the classic model, multinational corporations' R&D strategies have gradually switched from "closed innovation" to "open innovation" in China. We then theorize that such transformation is caused by the systematic change in China's overall innovation capacity and intellectual property protection during the period of study. Using the third amendment to the Chinese Patent Law in 2008 as a quasi-natural experiment, we empirically test this hypothesis using both before-after and Difference-in-Differences models. The results show that higher intellectual property protection not only improves the technical value and market value of multinational companies' R&D activities in China, but also incentivize multinational companies to rely more on Chinese patent protection (rather than trade secrets) to protect their oversea innovations. The positive externality of knowledge spillovers generated by patents provides greater opportunities for domestic companies to further study the advanced technologies of multinational corporations.

Keywords: R&D Contracts; Dual-Structure; Open Innovation; Intellectual Property Protection
JEL Classification: F23 L24 O32