

知识产权保护、融资途径与企业创新

——基于跨国微观数据的分析

李春涛 郭培培 张璇*

摘要: 本文利用世界银行在全球61个国家(地区)2万多家企业的调查数据,研究了知识产权保护和融资途径对企业研发投入的影响。我们用知识产权保护指数、专利保护指数和国际产权指数作为一国知识产权保护程度的指标,并检验了包括内部融资、银行融资和股权融资在内的不同融资途径对创新的影响。在控制了企业规模、市场竞争程度、所有权性质等通常被认为会影响企业创新性因素的基础上,本文发现良好的知识产权保护能够鼓励企业进行创新投资;与股权融资相比,内部融资和银行融资能够显著促进企业创新。本文进一步利用一国所处的纬度、宗教传统、语言、殖民历史和民族特征等变量作为产权保护的工具体变量,在控制了知识产权保护内生性的基础上再次估计以上模型,有关结果仍然保持稳健,最后给出本文的政策建议。

关键词: 知识产权保护;融资途径;创新

一、引言

创新是经济增长的动力,也是提高企业竞争优势的关键。熊彼特早在1912年就论述了创新对经济增长的巨大作用^①。各国政府也都希望通过本国企业的创新与技术进步来促进经济繁荣,可是如何鼓励和支持创新,一直是各国面临的难题。在诸多影响创新的因素中,知识产权被认为是人类社会最重要的发明,但北南国家关于知识产权保护促进创新的认识却备受争议。加强知识产权保护无疑会增强发达国家在科技上的竞争优势,并且能够使其通过垄断保持技术领先;然而,发展中国家却需要较为宽松的知识产权保护,降低技术转让的成本以快速实现科技进步。但究竟加强知识产权保护能否有利于南方国家创新性的提升,目前学术界的意见也不一致。

创新往往是伴随着高风险的长期投资项目,需要大量资金的投入,而其产出成果则具有无形性和公共产品的特征。如果没有知识产权的保护,个体创新的成果将极易被竞争

*李春涛,中南财经政法大学金融学院,邮政编码:430073,电子信箱:chtl@znufe.edu.cn;郭培培,中南财经政法大学金融学院,邮政编码:430073;张璇,中南财经政法大学统计与数学学院,邮政编码:430073。

本文感谢国家自然科学基金“外部融资与中小企业创新:贷款、股权与民间金融的作用”(项目编号:71372212)的资助。感谢匿名评审专家给予的建设性意见,文责自负。

^①《经济发展理论》一书是约瑟夫·熊彼特的早期成名之作。熊彼特在本书中提出了“创新理论”,当时曾轰动西方经济学界。此书最先以德文发表于1912年,其英译本于1934年由哈佛大学出版社出版。

对手剽窃或模仿,创新者得到的回报难以弥补其创新投入,从而会抑制个体投资于创新活动的热情,因此迫切需要一种保障创新者利益的制度。知识产权的出现顺应了这一需求,它使得创新的成功者有机会享受创新带来的丰厚回报,鼓励其通过技术创新提高市场竞争力,并最终推动整个社会的竞争水平和整个国民经济的发展。然而,知识产权保护是一把双刃剑:一方面,通过法律手段保护了创新者的劳动成果;另一方面,也降低了技术和知识的可转让性,阻碍了知识的传播和共享,从而抑制了创新的发展(Hurmelinna and Puumalainen,2007)。

如果说知识产权保护为创新提供了法律上的保护,金融发展则为创新提供了资金上的有力支撑。企业创新活动需要大量资金的支持,金融体系的发展水平在一定程度上决定了企业的融资难易程度。Mckinnon(1973)的“金融抑制”论认为金融市场的发展对于一国的创新能力具有巨大的推动作用,而落后的金融市场将会抑制一国的创新与发展。由于创新行为的高风险性、长期性,以及充满着异质性和不可预测性,使得企业的研发投入面临着严峻的融资约束问题(Holmstrom,1989);在金融市场上,不同的融资渠道间存在着本质上的差异,何种途径的融资有利于企业创新,也是很多学者研究的重要问题。

本文以下部分的结构如下:第二部分回顾了相关文献并提出假设;第三部分介绍了样本数据来源及研究方法;第四部分通过实证分析了知识产权保护及融资途径与企业创新的关系,并进行了稳健性检验;最后给出结论和政策建议及本文的局限性。

二、文献综述和假设

(一) 知识产权与企业创新的影响机制

知识产权的公共物品特征是进行知识产权保护的根本原因。Pigou(1920)认为,由于不完全的专属权,思想成果得不到保护,创新行为将会减少,并由此发展了外部效应理论,其提出的政策被称为“庇古税”。他认为,对具有正向外部效应的知识产权进行补贴,能够鼓励创新行为。Arrow(1962)进一步分析指出,知识产权具有不可分割性和不确定性,如果没有任何法律保护,这些属性将会导致思想成果的供不应求。Lai(1998)通过引入外国直接投资(FDI)并进行分析,得出了加强知识产权保护将会提高发达国家的创新率,并增加发展中国家的产品转换率和相对工资水平的结论。随后,Yang和Maskus(2001)在Lai(1998)的基础上发现,如果技术许可交易是技术转换的渠道,那么,加强知识产权保护将提高北方的创新率和南方的技术许可程度,最终提升全球的技术创新率。实证上,Mansfield(1986)使用100家美国制造业的数据,检验了专利保护对企业创新的影响,他发现,在美国,如果没有对知识产权特别是专利权的保护,在医药和化学行业中将分别有65%和30%的创新成果不会出现。

然而,由于创新的复杂性,在知识产权保护与企业创新的关系上也存在一些相反的观点。比如,有学者认为,过度的知识产权保护将会减弱发达国家的创新激励,增加国际知识转换的障碍和发展中国家的学习成本,抑制发展中国家的模仿行为,不利于提高全球的创新水平(Shapiro,2001)。董雪兵和史晋川(2006)通过构建累积创新框架下的拍卖模型,探讨了知识产权保护制度的社会福利效应,发现不同的行业适用于不同的知识产权保护标准。可见,关于知识产权保护对企业创新的影响,仍是一个有待进一步验证的问题,因此,我们提出如下假设:

假设 H1:知识产权保护能够促进企业创新。

(二) 融资途径与企业创新的影响机制

融资途径与创新的关系,最早可以追溯到熊彼特。熊彼特认为一个有效的金融市场能促进经济的繁荣,金融市场的功能不仅仅在于资金融通,更在于甄别出最有可能实现产品和服务过程创新的企业家,通过向其提供资金来促进技术进步。外部融资毋庸置疑会影响企业的投资行为,但具体哪一种融资途径更适合创新呢?根据 Modigliani 和 Miller(1958)的理论,在不存在信息不对称、交易成本和税收的条件下,如果拥有一个完善的金融市场,那么,公司的投资行为不会受到资本结构的影响。但问题是创新企业和投资者之间一定存在信息不对称、一定存在交易成本,发展中国家的金融市场还远远不够完备,M-M 定理的理想状态难以达到。我们据此要研究不同的融资途径对企业创新性的影响。本文主要考量了三种融资途径对创新的影响:内部融资、银行融资和股权融资。

1. 内部融资

自 Schumpeter(1934)对创新理论的开创性研究以来,学者们一致认为内源融资是企业研发(R&D)投入的主要来源,尤其在那些成立时间短的小规模高新科技企业中,诸如企业利润、留存收益等的内源融资是企业 R&D 投入的主要来源(Brown, et al., 2012)。此外,根据融资次序理论,企业进行融资时,首先会使用自有资金,即内部融资(Myers and Majluf, 1984)。同样的,企业进行研发投入时,其融资渠道也是由内部融资向外部融资方式的排序(Himmelberg and Petersen, 1994)。

内部融资具有其他融资方式无法比拟的优势,企业进行内部资金融通时不需要设立抵押,避免了逆向选择和与企业财务危机相关的问题(Brown, et al., 2009)。但是,内部融资规模有限,往往不足以支撑企业的创新活动投入,尤其是对那些规模小、积累少的企业来说,更是如此;此外,企业创新投入需要稳定的现金流,而经济发展中商业周期性的波动将造成企业创新投入资金的不稳定,可能会导致资金链的断裂,从而影响企业的创新活动。为此,本文提出如下假设:

假设 H2a:内部融资能够促进企业创新。

2. 银行融资

一些证据证明,银行融资对创新有一定的促进作用。根据融资优序理论(pecking order):企业首要的融资途径是内源融资;如果内源融资不足,则转向债权融资,因为这样能保证控股权不被流失;如果债权融资仍然无法得到或者不足以支持创新,创新公司将不得不放弃一部分股权和一部分未来的高收益进行融资(Myers and Majluf, 1984)。其次,股权融资需要企业向分散的股东进行详细的信息披露,这不利于保护创新企业的技术机密。因此, Herrera 和 Minetti(2007)发现,良好的银企关系有利于企业的创新行为。Ayyagari 等(2011)通过对 47 个发展中国家的 19 000 家企业的研究,发现银行融资和企业创新之间存在着显著的正相关关系,并通过进一步的调查研究,发现在某年进行过银行借贷的企业,其创新活动要明显多于未向银行借贷的企业。解维敏和方红星(2011)探讨了企业进行研发创新投入的融资约束问题,他们利用中国上市公司 2002 - 2006 年的数据进行了实证检验,发现银行业的市场化改革以及地区的金融发展都将促进上市公司研发投入的增加,且这种影响对小规模企业和民营企业更加显著。

一些学者认为,银行信贷可能会阻碍金融创新。Stiglitz(1985)指出,债权人要承担创新失败的巨大风险,却不能享受创新成功的收益,因此,债权的收益结构不利于高风险的创新投资。另一方面,Rajan(1992)认为强大的银行往往会窥探它们的创新型新客户,并将有关的信息输送给保守型的成熟客户,从而攫取信息租金、保护成熟公司,同时也抑制了年轻客户的创新行为。Weinstein 和 Yafeh(1998)进一步指出,信贷市场对创新投资向来存在偏见,这阻碍了企业对创新项目的投资,鼓励他们自觉地关闭正在开展的项目。由此我们提出如下假设:

假设 H2b:银行融资能够促进企业的创新活动。

3. 股权融资

与债权融资相比,股票市场赋予企业更多的自由裁量权,鼓励企业投资那些虽存在不确定性,但很有可能具有重大突破的创新项目。正如 Brown 等(2009)所言,对于鼓励企业创新方面,与信贷市场相比,股票市场具有以下几个优点:第一,股东可能从成功的创新活动中获取丰厚的收益;第二,股权融资不需要抵押品,这对于那些拥有大量有形资产却缺乏抵押资产的企业来说,具有更大的诱惑力;第三,企业的财务危机不会随着更多的股权融资而增加,因此,企业投资于创新项目是有价值的。Allen 和 Gale(1999)通过建立复杂的数理模型,证明在创新面临不确定性环境下,市场本身比银行在收集和處理信息方面具有更多的优势,从而认为市场更加有利于创新。Brown 等(2009)发现,1990-2004 年间,由于美国的小公司更容易取得股权融资(比如风险投资),得以大规模投资于创新,而这些数据正好解释了大部分的研发投入在各个年份之间的波动,说明股权融资更有利于创新。

然而,根据融资优序理论,企业更偏好债权融资而不是股权融资。Sharma(2007)就发现,小企业的 R&D 投资与当地银行的发展程度正相关,但与股权市场的发展程度无关。不同的融资途径对企业创新的影响,则是一个有待于进一步验证的问题,据此,我们提出关于融资途径的第三个假设:

假设 H2c:股权融资能够促进企业的创新活动。

三、数据、样本及研究方法

(一)数据来源

本文的研究对象是全球 61 个国家(地区)的 2 万多家企业,考察的时间是 2003 年度。数据来源主要是世界银行的企业投资环境调查数据(ICS)^①,该调查提供了被调查企业的 R&D 投资额度和相应企业的年度销售量,本文的知识产权保护指数(IPR)和国际产权指数(InterPR)来源于国际知识产权指数网站^②,专利保护指数(PPI)来源于 Park(2008)。关于企业融资途径的指标——内部融资(*Internal*)、银行融资(*Bank*)以及股权融资(*Equity*)的数据均来源于 ICS 的企业调查数据。ICS 同样包括了企业规模、企业成立时间、企业的所有权等企业层面的数据。本文的工具变量指标 *Latitude* 和 *Independence Year* 来源于 CIA(Central

^①ICS(Investment Climate Survey) 详见世界银行企业调查数据网: <https://www.enterprisesurveys.org/portal/>。

^②<http://www.internationalpropertyrightsindex.org/>。

Intelligence Agency), *Religion Diversity*, *Language Diversity* 和 *Ethnic Diversity* 来源于 Alberto 等 (2003)^①, 删除数据缺失值, 得到20 367个有效观测值。

(二) 企业创新的测度

企业创新的衡量方法一般有两种: 企业的研发投资密度 (*R&D/Sales*) 和专利数据。研发投入密度被看作企业的创新投入, 即研发支出占销售收入的比重; 而专利数据被看作企业创新的产出, 即企业申请的专利个数。使用专利数据作为企业创新指标的一个缺陷是, 并不是所有的创新都会产生一个专利, 如模仿性创新并不包括在专利的范围之内。本文沿用李春涛和宋敏 (2010)、Lin 等 (2011) 关于创新活动的研究, 将创新的衡量指标分为研发投入决策 (*R&D Decision*) 和研发投入密度 (*R&D/Sales*)。如果一家企业研发投入为正, 则 *R&D Decision* 等于 1, 否则等于 0; 研发投入密度 (*R&D/Sales*) 用研发投入占总销售收入的比例来表示。

(二) 基本模型

本文的实证过程分为四步: (1) 用 Probit 模型检验知识产权保护对企业研发投入决策 (*R&D Decision*) 的影响; (2) 使用 Tobit 模型, 检验知识产权保护对企业研发投入密度 (*R&D/Sales*) 的影响; (3) 加入了融资途径的变量 *Internal*、*Bank* 和 *Equity*, 检验不同的融资途径对企业研发投入密度的影响; (4) 引入工具变量, 在控制内生性的基础上进一步估计以上的模型。具体说来, 我们首先用模型 (1) 来检验知识产权保护对创新的影响。模型 (1) 如下所示:

$$\begin{aligned}
 R\&D_{it} = \beta_0 + \beta_1 LP_{ic} + \beta_2 Large_{ic} + \beta_3 Median_{ic} + \beta_4 Largacity_{ic} + \beta_5 Audit_{ic} + \\
 &\beta_6 Gov - Owner_{ic} + \beta_7 Corporation_{ic} + \beta_8 Export_{ic} + \beta_9 MKT - Power_{ic} + \\
 &\beta_{10} Internet_{ic} + \beta_{11} Firm - Age_{ic} + \beta_{12} M - Edu_{ic} + \beta_{13} \ln(GNI)_{ic} + \\
 &\beta_{14} Gov - Eff_{ic} + \varepsilon_{ic}
 \end{aligned} \tag{1}$$

(1) 式中: i 和 c 分别表示第 i 个企业和第 c 个国家 (地区)。LP 分别代表 IPR (知识产权保护指数)、PPI (专利保护指数) 和 InterPR (国际产权指数)。我们分别使用 Probit 模型和 Tobit 模型来估计 IPR、PPI 和 InterPR 对企业研发投入决策和研发投入密度的影响。

其次, 在模型 (1) 的基础上引入融资途径, 得到模型 (2) 如下所示:

$$\begin{aligned}
 R\&D_{it} = \beta_0 + \beta_1 LP_{ic} + \beta_2 Internal_{ic} + \beta_3 Bank_{ic} + \beta_4 Equity_{ic} + \beta_5 Large_{ic} + \beta_6 Median_{ic} + \\
 &\beta_7 Largacity_{ic} + \beta_8 Audit_{ic} + \beta_9 Gov - Owner_{ic} + \beta_{10} Corporation_{ic} + \beta_{11} Export_{ic} + \\
 &\beta_{12} MKT - Power_{ic} + \beta_{13} Internet_{ic} + \beta_{14} Firm - Age_{ic} + \beta_{15} M - Edu_{ic} + \\
 &\beta_{16} \ln(GNI)_{ic} + \beta_{17} Gov - Eff_{ic} + \varepsilon_{ic}
 \end{aligned} \tag{2}$$

在模型 (2) 中, 加入了 *Internal*、*Bank* 和 *Equity*, 用来检验不同的融资途径对企业研发投入密度的影响。模型的解释变量和控制变量如下所示:

1. 国家知识产权保护程度的测度

本文以知识产权保护指数、国际产权指数和专利保护指数作为一个国家 (地区) 知识产权保护程度的测度。(1) IPR: 知识产权保护指数, 数据来源于国际知识产权指数网站; (2) PPI: 专利保护指数, 数据来源于 Park (2008); (3) InterPR: 国际产权指数, 数据来源于国际知识产权指数网站, 该指标是一个国家 (地区) 整体产权保护水平的指数, InterPR 越大, 该国对

^① 这些工具变量只是在工具变量回归的第一阶段模型中使用, 不会显性地出现在关键模型中。

产权保护的标准越高,但是这里的产权保护主要是知识产权之外的有形资产的保护,我们相信在普通产权保护标准的国家,其对知识产权保护的标准也较高。

2. 融资途径的测度

关于融资途径的指标主要有三个,分别是:(1)内源融资(*Internal*)主导,这是一个虚拟变量,即如果企业投资新项目时,通过内部融资获得的资金比重大于40%,该变量取值为1,否则*Internal*取值为0;(2)银行融资(*Bank*)为主,该指标也为虚拟变量,即如果银行融资占全部融资来源的比重超过40%,则*Bank*取值为1,否则其取值为0;(3)类似于银行融资为主,我们定义股权融资主导虚拟变量为*Equity*,即如果一家公司股权融资的比重超过其融资规模的40%,*Equity*取值为1,否则其取值为0。

3. 其他控制变量

按照熊彼特理论,企业规模和市场垄断力是创新的重要前提,因此我们按照雇员人数将企业分为大、中、小三个组,并用小企业作为基础对照组,在回归中引入两个规模变量*Large*和*Median*,分别代表大企业和中型企业;并按照企业在其主要市场上的竞争对手数量,将竞争对手少于5个的定义成有市场垄断力的企业(*MKT - Power = 1*),其他的企业,*MKT - Power*取值为0;为了检验政府对企业创新性的影响,我们分别引入了政府的行政效率(*Gov - Eff*)和政府是否为控股股东虚拟变量(*Gov - Owner*)。除此之外我们还引入了企业的年龄、是否是规范的公司制企业、是否有外部审计、经理人的教育程度等一系列控制变量,有关的详细定义见表1。

表1 变量汇总说明

变量	变量说明
被解释变量	<i>R&D/Sales</i> 研发投资密度,即研发支出占销售收入的比重
	<i>R&D Decision</i> 研发投资决策,如果一家企业研发投资为正,则 <i>R&D Decision</i> 等于1,否则等于0
解释变量	<i>IPR</i> 知识产权保护指数,来自网站 http://www.internationalpropertyrightsindex.org
	<i>PPI</i> 专利保护指数,来自 Park(2008)
	<i>InterPR</i> 国际产权指数,来自网站 http://www.internationalpropertyrightsindex.org
	<i>Internal</i> 虚拟变量,通过内部融资的比重大于40%,该变量取值为1,否则取值为0
	<i>Bank</i> 虚拟变量,如果银行融资占全部融资的比重大于40%,该变量取值为1,否则取值为0
	<i>Equity</i> 虚拟变量,如果股权融资占全部融资的比重大于40%,该变量取值为1,否则取值为0
控制变量	<i>Large</i> 虚拟变量,如果员工人数超过100人,取值为1,否则取值为0
	<i>Median</i> 虚拟变量,如果企业有20-99个员工,取值为1,否则取值为0
	<i>Firm - Age</i> 到调查时,企业的存续时间
	<i>Audit</i> 表征一个企业是否聘请外部审计的虚拟变量
	<i>Gov - Owner</i> 虚拟变量,如果控股股东是政府,取值为1,否则,该变量取值为0
	<i>Largacity</i> 虚拟变量,如果一个城市的人口超过100万,取值为1,否则该变量取值为0
	<i>Gov - Eff</i> 政府的效率,如果政府指派CEO是有效率的,则 <i>Gov - Eff = 1</i> ,否则, <i>Gov - Eff = 0</i>
	<i>Corporation</i> 虚拟变量,如果一个企业的组织形式为公司制,取值为1,否则,该变量取值为0
	<i>Export</i> 表征一个企业是否为出口导向型企业的虚拟变量,如果企业为出口导向型企业,该变量取值为1,否则取值为0
	<i>Internet</i> 企业有网络连接并且使用Email作为一种通讯方式,则 <i>Internet = 1</i> ,否则 <i>Internet = 0</i>
	<i>ln(GNI)</i> 2001-2003年国民总收入的对数
	<i>M - Edu</i> 如果高管拥有研究生及以上的学位,该变量取值为1,否则取值为0
	<i>MKT - Power</i> 如果企业在其主要市场上的竞争对手少于5个,该变量取值为1,否则取值为0

五、实证分析和结果

(一) 基本统计信息

表 2 报告了国家层面样本规模以及研发支出和知识产权保护指标的统计信息,包括 61 个国家(地区)20 367 家企业的平均研发投资密度和标准差,以及各个国家的知识产权保护程度。从表中可以看出,样本规模有很大差距,其中,样本规模最大的是中国,包括了 2 908 家企业,而样本规模最小的国家是马里,只有 33 家企业。从 *R&D/Sales* 的均值来看,贝宁(Benin)独居首位,其均值为 0.0367,中国(China)的均值为 0.0214,可以看出,中国企业的研发投资密度相对较高。德国(Germany)的 *IPR* 和爱尔兰(Ireland)的 *InterPR* 均为最高水平,分别为 8.2 和 8.0,而中国(China)的 *IPR* 和 *InterPR* 分别为 4.8 和 5.1,远远低于发达国家的知识产权保护水平。中国的 *PPI* 为 4.08,稍微低于 *PPI* 的最高值:爱尔兰(Ireland)的 4.67,可以看出,我国的专利保护程度相对较高。

表 2 国家样本:研发支出占销售收入比和知识产权保护

Country	Sample Size	<i>R&D/Sales</i> 均值	<i>R&D/Sales</i> 标准差	<i>IPR</i>	<i>PPI</i>	<i>InterPR</i>
Albania	146	0.0015	0.0069	2.3	-	3.8
Algeria	221	0.0000	0.0000	3.4	3.07	3.7
Armenia	190	0.0040	0.0147	1.9	-	3.8
Azerbaijan	216	0.0000	0.0000	2.6	-	4.0
Bangladesh	770	0.0031	0.0184	2.1	1.87	2.9
Benin	40	0.0367	0.1668	4.7	2.93	4.6
Bosnia and Herzegovina	166	0.0015	0.0075	2.7	-	3.6
Brazil	1 061	0.0147	0.0581	5.2	3.59	5.1
Bulgaria	481	0.0006	0.0063	5.1	4.54	5.2
Chile	524	0.0060	0.0520	5.4	4.28	6.4
China	2 908	0.0214	0.0895	4.8	4.08	5.1
Costa Rica	102	0.0015	0.0084	4.7	2.89	5.7
Croatia	166	0.0034	0.0122	4.5	-	4.9
Czech	198	0.0030	0.0134	6.6	4.33	6.2
Ecuador	242	0.0208	0.0381	4.4	3.73	3.9
Egypt	424	0.0056	0.0538	4.7	2.77	5.0
El Salvador	220	0.0104	0.0306	4.0	3.48	4.8
Estonia	142	0.0017	0.0073	5.6	-	6.7
Ethiopia	138	0.0052	0.0446	4.0	2.13	4.0
Macedonia	110	0.0016	0.0063	3.1	-	4.1
Georgia	142	0.0018	0.0080	1.8	-	3.7
Germany	338	0.0036	0.0098	8.2	4.50	8.0
Greece	121	0.0027	0.0086	6.0	4.30	5.9
Guatemala	189	0.0150	0.0318	3.7	3.15	4.3
Guyana	53	0.0007	0.0025	2.7	1.78	3.9
Honduras	182	0.0064	0.0195	4.2	2.98	4.6
Hungary	321	0.0016	0.0057	6.7	4.50	6.5
Ireland	154	0.0215	0.1146	7.9	4.67	8.0

续表 2 国家样本:研发支出占销售收入比和知识产权保护

Country	Sample Size	R&D/Sales 均值	R&D/Sales 标准差	IPR	PPI	InterPR
Kazakhstan	375	0.0017	0.0139	3.1	-	4.3
Kenya	121	0.0048	0.0143	4.0	3.22	4.3
Kyrgyzstan	234	0.0036	0.0310	4.4	-	4.1
Latvia	122	0.0012	0.0075	4.4	-	5.4
Lithuania	296	0.0011	0.0071	5.9	4.00	6.2
Madagascar	129	0.0160	0.0936	3.9	2.31	4.3
Malawi	117	0.0003	0.0019	3.9	2.15	4.7
Mali	33	0.0070	0.0147	4.8	2.93	4.7
Mauritius	104	0.0258	0.1013	4.9	2.57	5.9
Moldova	288	0.0028	0.0140	4.1	-	4.4
Nicaragua	115	0.0115	0.0521	3.6	2.97	3.6
Oman	131	0.0082	0.0874	5.2	-	6.5
Pakistan	82	0.0032	0.0078	3.3	2.40	3.9
Peru	468	0.0000	0.0000	3.6	3.32	4.3
Philippines	373	0.0233	0.1346	4.8	4.18	4.5
Poland	561	0.0039	0.0197	6.1	4.21	5.5
Portugal	142	0.0098	0.0776	7.0	4.38	7.0
Russia	495	0.0018	0.0123	4.6	3.68	4.3
Senegal	106	0.0000	0.0000	4.1	2.93	4.2
Slovakia	145	0.0027	0.0140	6.2	4.21	6.4
Slovenia	134	0.0050	0.0134	5.5	-	5.6
South Africa	484	0.0119	0.0737	7.4	4.25	6.8
South Korea	172	0.0041	0.0102	7.0	4.33	6.8
Spain	212	0.0044	0.0114	7.2	4.33	6.8
Sri Lanka	334	0.0012	0.0081	3.9	3.11	4.6
Syria	161	0.0212	0.1165	4.5	2.19	4.9
Tanzania	114	0.0094	0.0752	4.2	2.64	4.6
Thailand	1 232	0.0032	0.0408	4.3	2.66	5.2
Turkey	1 237	0.0088	0.0763	5.0	4.01	5.2
Uganda	102	0.0000	0.0000	4.4	2.98	3.9
Ukraine	430	0.0019	0.0112	3.9	3.68	4.1
Vietnam	1 203	0.0036	0.0330	3.5	3.03	4.5
Zambia	150	0.0087	0.0819	3.3	1.94	4.5
Total	20 367	0.0082	0.0562	4.64	3.56	5.01

表 3 给出了企业规模、所有权性质及企业成立时间等控制变量的描述性统计结果。国家所有权 *Gov - Owner* 的均值为 0.070, 说明在调查的 2 万多家企业中, 大部分都是私营企业, 国有企业只占一小部分。从企业规模上看, 大企业的均值为 0.517, 中等企业的均值为 0.456, 可以看出, 在我们的调查数据中, 小企业占比很少。同时可以发现, 调查时企业的平均寿命为 2.728, 中位数为 2.639, 最大值为 6.911, 从这几个数据, 我们可以发现, 截止到世界银行调查时间, 被调查企业的存续时间大部分都比较短, 只有少数企业存续的时间相对比

较长。

表3 控制变量的描述性统计

	均值	标准差	最小值	中位数	最大值
<i>Gov - Owner</i>	0.070	0.255	0.000	0.000	1.000
<i>Largacity</i>	0.512	0.500	0.000	1.000	1.000
<i>Audit</i>	0.690	0.462	0.000	1.000	1.000
<i>Gov - Eff</i>	0.035	0.185	0.000	0.000	1.000
<i>Corporation</i>	0.090	0.286	0.000	0.000	1.000
<i>Export</i>	0.337	0.473	0.000	0.000	1.000
<i>Internet</i>	0.672	0.470	0.000	1.000	1.000
<i>Large</i>	0.517	0.500	0.000	1.000	1.000
<i>Median</i>	0.456	0.498	0.000	0.000	1.000
<i>M - Edu</i>	0.601	0.490	0.000	1.000	1.000
<i>MKT - Power</i>	0.070	0.255	0.000	0.000	1.000
<i>Firm - Age</i>	2.728	0.820	0.000	2.639	6.911

由于模型涉及到较多因素,可能会导致解释变量之间存在一定的相关性,使得模型存在多重共线性。为了检验解释变量之间是否存在多重共线性问题,以及各种因素与研发投入的关系,我们首先进行了相关性分析。

表4给出了主要变量的相关性系数矩阵,通过表4我们可以发现以下几个问题:(1)除了公司类型(公司制 *Corporation*、出口型企业 *Export*)、企业规模(大企业 *Large*、中等企业 *Median*)外,其他因素与研发支出之间在5%的水平上显著相关,其中, *Gov - Owner*、*Internet*和 *Firm - Age*与研发支出之间存在着负相关关系,说明这些因素对研发支出有负面影响;其他因素和企业的研发支出则存在着正的相关性。(2)解释变量的相关系数基本都小于0.3,说明解释变量之间不存在多重共线性,因此我们可以将这些因素同时作为解释变量进行回归分析。

表4 相关性分析

Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. <i>R&D/Sales</i>	1													
2. <i>IPR</i>	0.0293 *	1												
3. <i>Gov - Owner</i>	-0.0267 *	-0.0427 *	1											
4. <i>Largacity</i>	0.0333 *	-0.0930 *	-0.0476 *	1										
5. <i>Audit</i>	0.0162 *	0.1149 *	-0.0041	0.0310 *	1									
6. <i>Gov - Eff</i>	0.0544 *	0.0352 *	-0.0493 *	0.0841 *	0.0209 *	1								
7. <i>Corporation</i>	-0.0006	0.0008	0.3253 *	-0.0224 *	0.0674 *	-0.0092	1							
8. <i>Export</i>	-0.011	0.0135	-0.0406 *	-0.0522 *	0.1365 *	-0.0226 *	0.0032	1						
9. <i>Internet</i>	-0.0343 *	0.1359 *	0.0466 *	-0.1062 *	0.0645 *	-0.1162 *	0.0443 *	0.2446 *	1					
10. <i>Large</i>	0.0011	-0.0139 *	0.0928 *	0.0351 *	0.1972 *	-0.003	0.0736 *	0.2085 *	0.0741 *	1				
11. <i>Median</i>	0.0067	0.0497 *	-0.0807 *	-0.0883 *	-0.1572 *	0.0098	-0.0810 *	-0.1960 *	-0.0543 *	-0.9464 *	1			
12. <i>M - Edu</i>	0.0427 *	-0.1060 *	-0.0381 *	0.1420 *	0.0792 *	0.0540 *	-0.0577 *	0.0568 *	-0.0579 *	0.1405 *	-0.1406 *	1		
13. <i>Firm - Age</i>	-0.0213 *	0.1553 *	0.1456 *	-0.0293 *	0.1057 *	-0.0142 *	0.1502 *	0.0332 *	0.0847 *	0.1697 *	-0.1566 *	-0.0364 *	1	
14. <i>MKT - Power</i>	0.0478 *	-0.0104	-0.0407 *	0.0515 *	0.1023 *	0.1021 *	-0.0085	0.0522 *	-0.0315 *	0.0746 *	-0.0510 *	0.1502 *	-0.0212 *	1

说明:*表示在5%的水平上显著。

(二) 实证结果分析

表 5 是企业研发投资决策 (*R&D Decision*) 的 Probit 模型。我们分别使用知识产权保护指数 (*IPR*)、专利保护指数 (*PPI*) 和国际产权指数 (*InterPR*) 作为知识产权保护的代理变量。第 (1) 列和第 (3) 列的知识产权保护与研发投资决策之间显著正相关, 说明加强知识产权保护对企业的研发投资决策产生了积极的影响。因为知识产权保护提高了企业的竞争能力, 在竞争环境如此激烈的市场上, 企业更倾向于通过创新提高自身的竞争能力。从第 (2) 列专利保护指数来看, *PPI* 与研发投资决策之间的关系并不显著, 可能的原因是我们的创新涵盖了模仿性创新, 而不仅仅只有专利。

表 5 企业研发投资决策的 Probit 模型

	(1)	(2)	(3)
<i>IPR</i>	0.246 *** (10.935)		
<i>PPI</i>		-0.004 (0.101)	
<i>InterPR</i>			0.131 *** (4.146)
<i>Gov - Owner</i>	-0.531 *** (5.414)	-0.490 *** (4.477)	-0.566 *** (5.772)
<i>Largacity</i>	0.385 *** (10.163)	0.425 *** (10.713)	0.400 *** (10.611)
<i>Audit</i>	0.100 ** (2.382)	0.107 ** (2.470)	0.103 ** (2.457)
<i>Gov - Eff</i>	0.375 *** (4.258)	0.442 *** (5.036)	0.450 *** (5.146)
<i>Corporation</i>	0.152 ** (2.280)	0.119 * (1.714)	0.190 *** (2.844)
<i>Export</i>	-0.064 (1.610)	-0.079 * (1.905)	-0.084 ** (2.104)
<i>MKT - Power</i>	0.133 ** (2.048)	0.170 *** (2.624)	0.193 *** (2.990)
<i>Internet</i>	0.491 *** (10.576)	0.440 *** (8.918)	0.467 *** (10.050)
<i>Large</i>	3.748 *** (8.297)	4.013 *** (8.890)	3.885 *** (8.601)
<i>Median</i>	3.269 *** (7.237)	3.548 *** (7.861)	3.414 *** (7.560)
<i>M - Edu</i>	-0.028 (0.682)	0.062 (1.436)	-0.005 (0.119)
<i>Firm - Age</i>	0.048 ** (2.069)	0.047 ** (1.975)	0.056 ** (2.440)
$\ln(GNI)$	0.052 * (1.783)	0.267 *** (9.573)	0.186 *** (5.692)
<i>Constant</i>	-8.599 *** (13.402)	-9.317 *** (14.557)	-9.239 *** (14.443)
<i>Obs.</i>	20 367	17 805	20 367
Pseudo R^2	0.132	0.119	0.127

说明: 括号中为 *T* 统计量的绝对值, *, **, *** 分别表示 10%、5%、1% 的显著性水平。

表 5 中控制变量的系数也给出了有意思的结果, 我们首先支持大企业 (*Large*)、具有一定垄断地位的企业 (*MKT - Power*) 更符合创新性的传统熊彼特理论, 同时我们发现, 在三个回归模型中, *Gov - Owner* 的系数都显著为负, 说明政府控股的公司较少进行创新。来自大城

市 (*Largacity*) 的企业更多地投资于创新,这既可能是因为大城市较好的研发基础设施和技术溢出效应,也可能是由于大城市有优秀的、适合研发的人力资源优势。此外,公司制企业、采用外部审计的企业和较为成熟的企业,创新较多,拥有 Internet 接入已经成为创新必不可少的基本条件。我们还发现出口型企业较少创新,可能的解释是这些企业往往是国外企业的代工厂,它们在海外可能有完备的创新平台。

表 6 利用 Tobit 模型,考察了知识产权保护、融资途径与企业研发投资密度 (*R&D/Sales*) 的关系。

表 6 企业研发投资密度的 Tobit 模型

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>IPR</i>	0.015*** (9.173)			0.015*** (9.421)		
<i>PPI</i>		0.005** (2.032)			0.007*** (2.630)	
<i>InterPR</i>			0.008*** (3.504)			0.008*** (3.741)
<i>Internal</i>				0.010*** (3.490)	0.012*** (3.689)	0.010*** (3.308)
<i>Bank</i>				0.009*** (2.762)	0.006* (1.668)	0.006* (1.906)
<i>Equity</i>				0.002 (0.341)	-0.001 (0.156)	0.000 (0.075)
<i>Gov - Owner</i>	-0.031*** (4.519)	-0.028*** (3.626)	-0.033*** (4.877)	-0.031*** (4.467)	-0.028*** (3.605)	-0.033*** (4.863)
<i>Largacity</i>	0.022*** (7.864)	0.023*** (7.931)	0.023*** (8.225)	0.022*** (7.924)	0.023*** (7.861)	0.023*** (8.231)
<i>Audit</i>	0.007** (2.199)	0.008** (2.439)	0.007** (2.282)	0.006** (2.033)	0.008** (2.370)	0.007** (2.140)
<i>Gov - Eff</i>	0.032*** (5.137)	0.035*** (5.485)	0.037*** (5.906)	0.033*** (5.331)	0.035*** (5.569)	0.038*** (6.051)
<i>Corporation</i>	0.013*** (2.689)	0.009* (1.840)	0.015*** (3.114)	0.014*** (2.840)	0.010* (1.936)	0.016*** (3.279)
<i>Export</i>	-0.006** (2.085)	-0.007** (2.146)	-0.007** (2.538)	-0.006** (2.099)	-0.007** (2.142)	-0.007** (2.559)
<i>MKT - Power</i>	0.016*** (3.454)	0.018*** (3.804)	0.020*** (4.190)	0.017*** (3.570)	0.019*** (3.920)	0.020*** (4.293)
<i>Internet</i>	0.026*** (7.694)	0.024*** (6.696)	0.024*** (7.261)	0.023*** (6.685)	0.022*** (6.002)	0.022*** (6.406)
<i>Large</i>	0.210*** (9.170)	0.224*** (9.861)	0.217*** (9.574)	0.206*** (8.947)	0.220*** (9.635)	0.214*** (9.378)
<i>Median</i>	0.189*** (8.278)	0.205*** (9.008)	0.197*** (8.697)	0.185*** (8.056)	0.200*** (8.778)	0.193*** (8.497)
<i>M - Edu</i>	0.000 (0.035)	0.005 (1.638)	0.002 (0.539)	0.000 (0.066)	0.005* (1.686)	0.002 (0.644)
<i>Firm - Age</i>	-0.000 (0.264)	-0.001 (0.405)	0.000 (0.078)	-0.000 (0.206)	-0.001 (0.406)	0.000 (0.116)
<i>ln(GNI)</i>	0.002 (0.949)	0.013*** (6.127)	0.010*** (4.314)	0.002 (0.775)	0.012*** (5.660)	0.010*** (4.180)
<i>Constant</i>	-0.493*** (14.440)	-0.543*** (15.865)	-0.533*** (15.732)	-0.491*** (14.324)	-0.541*** (15.791)	-0.531*** (15.648)
<i>Obs.</i>	20 367	17 805	20 367	20 367	17 805	20 367
<i>Pseudo R²</i>	0.374	0.358	0.361	0.376	0.362	0.363

说明:括号中为 *T* 统计量的绝对值,*、**、*** 分别表示 10%、5%、1% 的显著性水平。

表6中前三列分别以 *IPR*、*PPI* 和 *InterPR* 作为主要的解释变量,第(4) - (6)列则是在控制了法律保护条件下,研究融资途径与企业创新的关系。从表中第(1) - (3)列可以看出,*IPR*、*PPI* 和 *InterPR* 与企业研发投资密度之间均在1%的水平上呈现显著正相关关系,说明知识产权保护程度越高、专利保护指数和国际产权指数越大,企业研发投资密度越大,这一结果验证了我们的假设:加强知识产权保护,能够促进企业创新。

第(4) - (6)列,我们检测了企业融资途径和创新的关系。从表6中可以看出,内部融资(*Internal*)与企业研发投资密度在1%的水平上显著正相关;关于银行融资(*Bank*),在*IPR*为控制变量的情况下,银行融资(*Bank*)与企业研发投资密度在1%的水平上显著正相关,而在以*PPI*和*InterPR*为控制变量时,银行融资(*Bank*)与企业研发投资密度在10%的水平上显著正相关,说明在相同的知识产权保护程度下,内部融资和银行融资能够有效促进企业的研发投资。

股票市场融资(*Equity*)与企业研发投资密度之间的关系并不显著,这个结果与我们的假设相悖,可能的原因在于,股票市场的资本成本负担较重,其进行信息沟通和披露的成本较大,转移了企业进行创新活动的注意力,使得股票市场融资不能有效地促进企业的创新活动。

Largecity、*Audit*、*Gov - Eff*、*Corporation*、*MKT - Power*、*Internet* 及 *Large*、*Median* 均与企业的研发投资密度呈显著的正相关关系,说明了丰富的人力资源、有力的监管、公司制企业、政府的高效率、竞争、便利的网络以及企业规模的扩大都能促进企业的创新活动。而融资约束较轻的国有企业(*Gov - Owner*)却与企业研发投资密度在1%的水平上显著负相关,即其抑制了企业的研发投入。事实上,国有企业已经成为无效率的代名词,反而民营企业因为激烈的竞争,比国有企业更有效率。

(三) 内生性问题

我们面临的一个重要问题是知识产权保护与企业创新之间的内生性问题。

表6的结果表明,企业创新和知识产权保护之间存在显著的正相关关系,这可能说明知识产权保护能够促进企业创新,但是也可以解释为一个反向的因果关系:创新促进了社会的进步和经济的发展,为了更好地鼓励个体投资创新活动的热情,相应的提高了知识产权保护的标准。两种因果关系并存,从而导致知识产权保护与企业创新之间的内生性问题。我们使用工具变量法来消除内生性对估计结果造成的偏误。根据 Beck 和 Levine(2002)的做法,本文使用一国的纬度、宗教渊源、语言、殖民地历史和民族特征等常用的制度变量作为知识产权保护的工具变量,在两阶段最小二乘回归中,我们的基本结果仍然显著(如表7所示),证明了我们的结论的稳健性:知识产权保护能够促进企业的创新活动,且在相同的知识产权保护水平下,内部融资及银行融资能够促进企业的创新活动,而股权融资可能由于其较高的信息沟通与披露成本,转移了企业进行创新的注意力,导致其不能有效地促进企业的创新。

表7 工具变量分析

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>IPR</i>	0.037*** (9.081)			0.038*** (9.211)		
<i>PPI</i>		0.028*** (5.766)			0.030*** (5.935)	
<i>InterPR</i>			0.045*** (10.062)			0.046*** (10.195)

续表 7 工具变量分析

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Internal</i>				0.010 *** (3.259)	0.015 *** (4.399)	0.011 *** (3.483)
<i>Bank</i>				0.012 *** (3.523)	0.014 *** (3.507)	0.007 ** (1.983)
<i>Equity</i>				0.002 (0.417)	0.004 (0.665)	-0.003 (0.555)
<i>Gov - Owner</i>	-0.025 *** (3.514)	-0.026 *** (3.328)	-0.030 *** (4.283)	-0.024 *** (3.394)	-0.025 *** (3.254)	-0.030 *** (4.239)
<i>Largacity</i>	0.022 *** (7.718)	0.021 *** (6.932)	0.023 *** (8.177)	0.022 *** (7.835)	0.021 *** (7.060)	0.023 *** (8.149)
<i>Audit</i>	0.004 (1.207)	0.011 *** (3.256)	0.002 (0.510)	0.003 (0.984)	0.010 *** (3.126)	0.001 (0.324)
<i>Gov - Eff</i>	0.022 *** (3.204)	0.030 *** (4.605)	0.029 *** (4.487)	0.023 *** (3.423)	0.032 *** (4.866)	0.030 *** (4.620)
<i>Corporation</i>	0.013 *** (2.640)	0.007 (1.361)	0.022 *** (4.427)	0.014 *** (2.777)	0.008 (1.468)	0.023 *** (4.612)
<i>Export</i>	-0.003 (1.102)	-0.007 ** (2.326)	-0.006 * (1.948)	-0.003 (1.085)	-0.007 ** (2.336)	-0.006 * (1.933)
<i>MKT - Power</i>	0.007 (1.312)	0.018 *** (3.695)	0.012 ** (2.385)	0.007 (1.379)	0.019 *** (3.885)	0.012 ** (2.453)
<i>Internet</i>	0.029 *** (8.322)	0.032 *** (8.087)	0.030 *** (8.632)	0.026 *** (7.323)	0.029 *** (7.337)	0.028 *** (7.781)
<i>Large</i>	0.202 *** (7.958)	0.230 *** (9.175)	0.206 *** (8.175)	0.197 *** (7.716)	0.223 *** (8.871)	0.202 *** (7.979)
<i>Median</i>	0.181 *** (7.137)	0.211 *** (8.430)	0.186 *** (7.385)	0.176 *** (6.902)	0.204 *** (8.134)	0.182 *** (7.185)
<i>M - Edu</i>	-0.005 (1.492)	0.005 (1.481)	-0.005 * (1.687)	-0.005 (1.442)	0.005 (1.519)	-0.005 (1.589)
<i>Firm - Age</i>	-0.003 (1.469)	-0.002 (1.011)	-0.001 (0.727)	-0.002 (1.405)	-0.002 (0.913)	-0.001 (0.720)
<i>ln(GNI)</i>	-0.020 *** (4.567)	0.003 (0.987)	-0.019 *** (4.875)	-0.021 *** (4.731)	0.001 (0.488)	-0.020 *** (5.011)
<i>Constant</i>	-0.427 *** (11.195)	-0.564 *** (15.798)	-0.492 *** (13.622)	-0.421 *** (10.999)	-0.563 *** (15.726)	-0.489 *** (13.503)
<i>Obs.</i>	19 443	17 279	19 443	19 443	17 279	19 443

说明:括号中为 *T* 统计量的绝对值,*、**、*** 分别表示 10%、5%、1% 的显著性水平。

六、结论与政策含义

本文通过对全球 61 个国家(地区)的 2 万多家企业的调查,检验了知识产权保护和融资途径对企业创新的影响。本文的研究主要得出以下两个结论:

首先,知识产权保护对企业创新具有重要的促进作用。知识产权保护使得创新的成功者有机会享受创新带来的丰厚回报,鼓励其通过技术创新提高市场竞争力,从而提高了企业投资于创新的热情。

其次,融资在企业的创新活动中扮演着重要角色。由于信贷市场和股票市场的机制不

同,它们对创新产生的影响也不同。企业内部资金充裕,更有利于企业的创新活动;此外,银行业的发展也为企业创新提供了资金保障;股权融资可能由于其高成本,转移了企业对创新活动的注意力,不能有效促进企业的创新活动。

我们的实证结果具有重要的政策意义。第一,要加强对知识产权保护的认识,完善适度的知识产权保护水平,以提高企业的自主创新能力;第二,建立有效的市场运行机制,完善反垄断法规;最后,建立完善的金融体系,为企业提供合适的融资渠道,也是保障知识产权发挥有效经济作用的重要基础。

当然,本文还存在一定的局限性,由于各国没有统一的衡量知识产权保护的标准,对我们的实证结果会产生一定的影响,且一国的其他因素如税收政策、补贴政策等均会影响企业的创新活动,这些问题有待于进一步的研究。

参考文献:

1. 董雪兵,史晋川,2006:《累积创新框架下的知识产权保护研究》,《经济研究》第5期。
2. 李春涛,宋敏,2010:《中国制造业企业的创新活动:所有制和CEO激励的作用》,《经济研究》第5期。
3. 解维敏,方红星,2011:《金融发展、融资约束与企业研发投入》,《金融研究》第5期。
4. Alesina, A., A. Devleeschauwer, W. Easterly, S. Kurlat, and R. Wacziarg. 2003. "Fractionalization." *Journal of Economic Growth* 8(2):155-194.
5. Allen, F., and D. Gale. 1999. "Diversity of Opinion and the Financing of New Technologies." *Journal of Financial Intermediation* 8(1):68-89.
6. Arrow, K. 1962. "Economic Welfare and Allocation of Resources for Inventions." In *The Rate and Direction of Invention Activity: Economic and Social Factors*. Edited by R. R. Nelson, 609-626. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
7. Ayyagari, M., A. Demirgüç-Kunt, and V. Maksimovic. 2011. "Firm Innovation in Emerging Markets: The Role of Finance, Governance, and Competition." *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 46(6):1545-1580.
8. Beck, T. H. L., and R. Levine. 2002. "Industry Growth and Capital Allocation: Does Having a Market-or bank-based System Matter?" *Journal of Financial Economics* 64(2):147-180.
9. Bolton, Patrick, and X. Freixas. 2000. "Equity, Bonds, and Bank Debt: Capital Structure and Financial Market Equilibrium under Asymmetric Information." *Journal of Political Economy* 108(2):324-351.
10. Brown, J. R., S. M. Fazzari, and B. C. Petersen. 2009. "Financing Innovation and Growth: Cash Flow, External Equity and the 1990s R&D Boom." *Journal of Finance* 64(1):151-185.
11. Brown, J. R., G. Martinsson, and B. C. Peterson. 2012. "Do Financing Constraints Matter for R&D? New Tests and Evidence." *European Economic Review* 56(8):1512-1529.
12. Herrear, A. M., and R. Minetti. 2007. "Informed Finance and Technological Change: Evidence from Credit Relationships." *Journal of Financial Economics* 83(1):223-269.
13. Himmelberg, C. P., and B. C. Petersen. 1994. "R&D and Internal Finance: A Panel Study of Small Firms in High Tech Industries." *The Review of Economics and Statistics* 76(1):38-51.
14. Holmstrom, B. 1989. "Agency Costs and Innovation." *Journal of Economic Behavior and Organization* 12(3):305-327.
15. Hurmelinna, L. P., and K. Puumalainen. 2007. "The Nature and Dynamics of Appropriability—Strategies for Appropriating Returns on Innovation." *R&D Management* 37(2):95-112.
16. Lai, E. L. C. 1998. "International Intellectual Property Rights Protection and the Rate of Product Innovation." *Journal of Development Economics* 55(1):133-153.
17. Lin, Chen, Ping Lin, Frank M. Song and Chuntao Li. 2011. "Managerial Incentives, CEO Characteristics and Corporate Innovation in China's Private Sector." *Journal of Comparative Economics* 39(2):176-190.
18. Mansfield, E. 1986. "Patents and Innovation: An Empirical Study." *Management Science* 32(2):173-181.

19. Mckinnon, R. I. 1973. *Money and Capital in Economic Development*. Washington, D. C. : Brookings Institution Press.
20. Modigliani, F. , and M. H. Miller. 1958. "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment." *American Economic Review* 48(3) :261 – 297.
21. Myers, S. C. , and N. S. Majluf. 1984. "Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information that Investors Do Not Have." *Journal of Financial Economics* 13(2) :187 – 221.
22. Park, W. G. 2008. "International Patent Protection;1960 – 2005." *Research Policy* 37(4) :761 – 766.
23. Pigou, A. C. 1920. *The Economics of Welfare*. London;Transaction Publishers, Macmillan Company.
24. Rajan, R. G. 1992. "Insiders and Outsiders, the Choice between Informed and Arms Length Debt." *Journal of Finance* 47(4) :1367 – 1400.
25. Schumpeter, J. 1934. *The Theory of Economic Development*. Cambridge(MA) ;Harvard University Press.
26. Shapiro, C. 2001. "Navigating the Patent Thicket: Cross Licenses, Patent Pools, and Standard Setting." In *Innovation Policy and the Economy*. Vol. 1, edited by Adam B. Jaffe, Josh Lerner and Scott Stern, 120 – 150. Cambridge MA; MIT Press.
27. Sharma, S. 2007. "Financial Development and Innovation in Small Firms." World Bank Policy Research, Working Paper 4350.
28. Stiglitz, J. 1985. "Credit Markets and the Control of Capital." *Journal of Money, Credit and Banking* 17(2) : 133 – 152.
29. Weinstein, D. E. , and Y. Yafeh. 1998. "On the Costs of a Bank – centered Financial System; Evidence from the Changing Main Bank Relations in Japan." *Journal of Finance* 5(2) :635 – 672.
30. Yang, G. , and Keith E. Maskus. 2001. " Intellectual Property Rights, Licensing, and Innovation in an Endogenous Product – Cycle Model." *Journal of International Economics* 53(1) :169 – 187.

Intellectual Property Protection, Source of Financing and Corporate Innovation: Evidence from Cross – Country Micro – data

Li Chuntao¹, Guo Peipei¹ and Zhang Xuan²

(1: School of Finance, Zhongnan University of Economics and Law;

2: School of Statistics and Mathematics, Zhongnan University of Economics and Law)

Abstract: Using more than 20 000 firms' data in 61 countries from Investment Climate Survey of World Bank, this paper investigates the effect of intellectual property protection and source of financing on firm' s innovation. We use Intellectual Property Index, Patent Protection Index and International Property Right Index as measures of a country' s degree of protection on intellectual property right. Financing sources are classified into internal financing, bank credit and equity financing. After controlling certain factors such as firm size, its competition and ownership, which are believed to affect firm innovation, we find that a high level of intellectual property right protection can significantly encourage firm – level innovation. Compared with equity financing, both internal financing and bank credit are more innovative. Further, we use instrumental variables commonly used in this literature, such as the latitude of a country' s capital city, legal origin, religion and ethnic diversity as instrumental variables to control possible endogenous effect of intellectual property protection. We find that the above results are robust. Policy implications are discussed at last.

Keywords: Intellectual Property Protection, Source of Financing, Innovation

JEL Classification: O34, G21

(责任编辑:彭爽)