

激励政策、企业特征和专利特征对专利质押融资模式影响的研究

向 军, 方厚政

(上海理工大学 管理学院, 上海 200093)

摘要:收集整理了1160条专利之星系统收录的2009年—2012年全国专利质押融资数据,通过独立样本t检验研究了专利直接质押和专利间接质押的差异;并通过logistic模型回归,研究了各变量对专利质押融资模式的影响。结果表明激励政策和高新技术企业资质对专利质押融资模式具有显著正向影响,专利数量、专利权有效年限、企业年龄和企业规模对专利质押融资模式具有显著负向影响;企业年龄和专利权有效年限负向调节激励政策与专利质押融资模式间的关系。

关键词:专利质押融资模式;激励政策;企业特征;专利特征

中图分类号:F832.0 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2017)02-0088-05

我国专利质押融资发展较晚,但作为一种新型的融资方式,拓宽了企业资金获取渠道,尤其是中小企业获益最多。据国家知识产权局公布的数据,自2012年至2015年,国内专利质押融资金额分别为141亿元、254亿元、489亿元和560亿元,惠及的企业分别为737家、1146家、1850家和2000余家。可见融资金额年均增长率约为62%,惠及小微企业数量的年均增长率约为41%,专利质押融资发挥了越来越重要的作用。

我国政府激励政策对专利质押融资发展起到了重要的推动作用^[1]。依据企业是否通过第三方担保获取融资,国内的专利质押融资可以分为直接质押融资和间接质押融资。相应的政府激励政策按激励对象也一般被分为对担保机构等第三方的激励政策、对银行等金融机构的激励政策;按激励内容则分为风险分担和风险补偿。研究激励政策对专利质押融资的影响机制对实现政策优化,实现专利质押融资健康良性发展具有十分重要的意义。但目前国内学者对专利质押融资模式影响因素的研究以定性分析为主,实证研究较少^[2]。

本文在已有文献回顾总结的基础上,试图进一步研究政府激励政策与专利质押融资模式发展的作用

机制。首先,依据文献研究对研究问题提出相关假设;然后,对所选样本进行了独立样本t检验,比较直接质押融资模式和间接质押融资模式的区别,初步验证假设;其次,对样本进行Logistic回归分析,进一步验证研究假设。最后依据假设验证情况提出建议,以便于政府制定有效的专利质押融资激励政策、企业提升专利质押融资成功率。

1 文献探讨与研究假设

1.1 激励政策与专利质押融资模式

国内专利质押融资发展的历史较短,且专利质押融资具有高风险的特征,目前政府对专利质押融资的发展起着主导作用^[3]。宋光辉等^[4]的研究也表明,政府应完善政策以推动专利质押融资进一步发展。因此政府激励政策显著促进了专利质押融资的发展。在政府激励政策与专利质押融资模式的关系中,本文认为政策大力扶持担保机构的发展,则将会对专利间接质押融资模式产生显著正向影响。

1.2 专利特征与专利质押融资模式

专利是专利质押融资过程中的质押物,专利处置措施是银行在企业违约后挽回损失的重要途径。在专利质押融资风险的研究中,有学者认为质押的专利是影响质押融资风险的重要因素之一^[5]; Marcus^[6]

收稿日期:2016-10-13

基金项目:上海理工大学人文社科攀登计划(1F-16-303-009)。

作者简介:向军(1991—),男,湖北宜昌人,上海理工大学管理学院,硕士研究生,研究方向:技术经济及管理;方厚政(1975—),男,上海理工大学管理学院,上海理工大学企业创新能力研究中心,讲师,博士,研究方向:技术创新管理,知识产权融资。

等学者认为专利权保护年限等特征影响了专利的价值。

本文选取质押专利的数量、专利权平均剩余有效年限以及专利类型作为专利特征的衡量变量。发明专利的价值高于其它两类专利,专利数量多和专利权有效年限长的专利也会增加专利整体的价值。无担保情况下进行的专利直接质押融资活动,银行承担了主要风险,本文认为此情形下银行会加大对专利属性的要求,即与有担保相比,要求更多专利数量、更长的专利权剩余有效年限和更多发明专利。从而本文认为专利数量、专利权平均剩余有效年限和专利类型都对专利间接质押融资模式产生显著负向影响。

1.3 企业特征与专利质押融资

企业自身情况也是影响专利质押融资风险的重要因素^[7]。Sevensson R^[8]认为银行在审批专利质押融资时需关注融资企业的情况。企业规模和企业年龄反映了企业对市场的适应能力,而高新技术企业资质代表了政府对企业的认可度,获取该资质的企业能代表企业较好的发展前景。本文选取企业规模、企业年龄和高新技术企业资质度量企业特征。并认为在担保质押的情况下,银行因为担保公司分担了部分风险,会适当降低质押企业的条件,而各特征都有优势的企业,在不需要担保的情况下可以实现与银行的直接合作。即本文认为企业年龄、企业规模和高新企业企业资质都对专利间接质押融资模式产生负向影响。

综合上述对专利特征、企业特征的分析,本文认为专利特征和企业特征可能对政策强度与专利质押融资间关系产生调节作用。在信贷配给问题研究中,Jimnez^[9]发现在解决逆向选择问题中质押物具有信号价值,质押物价值的高低与借贷者风险呈反比;J P Niinimäki^[10]认为不应单以质押物价值事前判断融资风险类型,应综合考虑融资成本、项目价值等因素。企业选择专利直接质押还是间接质押的方式融资,关键在于银行对风险与收益的衡量,专利质押融资的风险因素主要包括企业自身特征和企业质押的专利的特征。政府激励政策的效果在于降低银行因风险可能承担的损失,从而提升银行开展专利质押融资业务的积极性。但若在专利质押融资一般 3 年的还款期间内,企业特征或专利特征能较为清晰的表明在还款期限内银行损失可能性较小、银行获利空间大,则当地对第三方机构的激励政策将不再能较大力度的激励企业选择担保机构进行间接质押融资。即本文认为,专利特征和企业特征会负向调节政策强度与专利间接质押融资模式之间的关系。

2 研究方法

2.1 数据来源

本文采用的所有数据均通过网上手工整理获得。其中专利质押贷款信息包括质押登记号、申请号(专利号)、出质人、质权人、质押登记生效日和解除日等在专利之星网站专利质押保全检索系统(<http://www.patentstar.cn>)整理获得。出质企业信息包括注册时间、注册资本通过全国企业信用信息公示系统(gsxt.saic.gov.cn)整理获得;出质企业是否为高新技术企业则通过所在省市高新技术企业认定管理工作网或科学技术厅网站整理获得。另外本文的政府激励政策通过各省市政府出台的政策文件整理获得。

本文收集了 2009 年至 2012 年全国所有省市的专利质押数据,为了防止企业在银行的良好信用表现影响企业重复质押活动,本文选取了企业第一笔质押合同解除前的专利质押融资数据,通过数据筛选和同一质押合同号数据的合并,最终获取了 1 160 条有效数据。

2.2 变量度量

2.2.1 自变量

首先,企业特征,包括企业规模、企业年龄和企业资质。企业规模(ES)用企业注册资金来衡量,企业年龄(EA)代表企业质押合同生效时的企业发展时长,企业资质(EQ)为二分变量,在质押合同生效时企业具有高新企业资质则 $EQ=1$,否则 $EQ=0$ 。本文对企业年龄和企业规模数据进行了取对数处理。

其次,专利特征,包括质押专利数量、专利类型和专利权有效年限。专利数量(PN)是指在同一企业单笔专利质押融资过程中所包含的专利数量;专利类型(PT)设置为虚拟变量,若质押物为发明专利或包含发明专利,则 $PT=1$,反之 $PT=0$;专利权有效年限(PY)指专利权剩余的年限,在我国发明专利保护年限为 20 年,实用新型和外观设计的保护年限则为 10 年。本研究中,若企业以单笔专利质押融资,则有效年限为该专利权的剩余有效年限, $PY=(\text{质押生效日}-\text{专利申请日})/365$;若企业以组合专利质押,则专利权有效年限为 n 项专利的平均剩余有效年限, $PY=(PY_1+\dots+PY_n)/n$ 。本文对专利数量和专利权剩余有效年限进行了取对数处理。

最后,政策强度(GS)。本研究指的是政府对专利质押融资政策的支持力度,如对担保机构等第三方机构的支持力度,包括风险补偿、风险分担政策等。若企业专利质押合同生效时政府有激励政策文件,则本文认为 $GS=1$,反之 $GS=0$ 。

2.2.2 因变量

本研究选取专利质押融资为因变量,记为 EP ,以虚拟变量表示。若企业以间接质押融资模式进行专利质押融资,则 $EP=1$,反之 $EP=0$ 。

2.3 实证结果与分析

T 检验:本文对专利直接质押融资和专利间接质押融资样本进行 t 检验,结果如表 1 所示。全部变量

都变现出了显著差异,专利权年限的显著性水平较低,为 0.05,其余的显著性水平都为 0.01。与本文假设对比,发现企业资质在直接质押中的均值低于在间接质押中的均值,与假设不符;企业年龄、企业规模和全部专利特征变量则在直接质押中均值更大,与假设一致;政策强度在直接质押中的均值低于在间接质押中的均值,结果与假设一致。

表 1 独立样本 t 检验

变量	直接质押(N=599)		间接质押(N=561)		T 检验	
	均值	标准差	均值	标准差	T 值	P 值
专利数量	0.902	0.934	0.645	0.74	5.212***	0.000
专利类型	0.64	0.479	0.55	0.498	3.136***	0.002
专利权年限	2.352	0.389	2.292	0.422	2.527**	0.012
企业年龄	2.032	0.633	1.94	0.565	2.608***	0.009
注册资金	7.874	1.131	7.558	1.176	4.662***	0.000
企业资质	0.43	0.496	0.53	0.5	-3.195**	0.001
政策强度	0.39	0.495	0.57	0.87	-6.462***	0.000

注:表中* * 和* * * 分别表示 0.05 和 0.01 的显著性水平。

Logistic 回归分析:首先本文以专利质押融资为因变量,以专利特征、企业特征为自变量,以区域特征为控制变量进行 logistic 回归分析,结果如表 2。模

型 1 仅考虑了专利特征的影响,模型 2 考虑了企业特征和专利特征的综合影响,模型 3 在模型 2 的基础上加入了政策强度变量。

表 2 政策强度、专利特征及企业特征对专利质押融资的影响

	模型 1	模型 2	模型 3	
专利特征	C	1.282***	3.327***	3.382***
	PN	-0.424***	-0.397***	-0.406***
	PT	-0.174	-0.092	-0.093
	PY	-0.428*	-0.500**	-0.589**
企业特征	EQ		0.454***	0.431***
	EA		-0.271***	-0.306***
	ES		-0.203***	-0.211***
政策强度	GS			0.829***
模型检验	Log Likelihood	-781.996	-765.286	-743.159
	Prob> χ^2	0.000 0	0.000 0	0.000 0
	Pseude R^2	0.026 7	0.047 5	0.075 0

注:表中*、* * 和* * * 分别表示 0.05 和 0.01 的显著性水平。

结合模型 1 和模型 2,发现专利数量、专利权有效年限、企业年龄和企业规模对专利间接质押融资具有显著负向影响,企业资质则对专利间接质押融资具有显著正向影响。在综合考虑企业特征、专利特征时,专利数量的负向作用有所削弱,而专利权有效年限的负向作用有所加强。经过分析,除企业资质和专利类型外,其余变量对专利间接质押融资的作用与假设一致。

模型 3 考虑了政策强度对专利质押融资的影响,

政策强度变量通过了 0.01 水平的显著性检验,对专利质押间接融资有显著正向影响,与先前假设一致。分析模型 3 中变量的系数,发现政策强度系数远大于其他变量系数,说明政策强度对专利质押融资发展起了主导作用;另外模型 3 与模型 2 比较,在有政策激励的条件下,专利数量、专利权有效年限、企业年龄和企业规模对专利间接质押融资的负向作用被增强,而企业资质的对专利间接质押融资的正向作用被减弱。

其次本文研究分析了企业特征和专利特征可能存在的调节作用,将企业特征、专利特征分别与政策强度变量交互并依次进入回归模型,以交互项的显著性考察是否存在调节效应。企业特征调节作用回归模型如表 3,专利特征调节作用回归模型如表 4。

表 3 企业特征调节作用回归模型

	模型 1	模型 2	模型 3
C	-0.064	-0.053	-0.067
EQ	0.404***	0.397***	0.411***
EA	-0.302***	-0.323***	-0.306***
ES	-0.250***	-0.240***	-0.242***
GS	0.770***	0.779***	0.770***
GS*EQ	-0.151		
GS*EA		-0.594***	
GS*ES			0.100
Log Likelihood	-762.831	-759.023	-762.601
Prob> χ^2	0.000 0	0.000 0	0.000 0
Pseude R ²	0.050 5	0.055 3	0.050 8

注:表中*和***分别表示 0.05 和 0.01 的显著性水平。

表 4 专利特征调节作用回归模型

	模型 1	模型 2	模型 3
C	-0.067	-0.060	-0.056
PN	-0.430**	-4.323**	-0.446**
PT	-0.188	-0.198	-0.176
PY	-0.505*	-0.500*	-0.542
GS	0.807**	0.812**	0.819**
GS*PN	-0.052		
GS*PT		-0.344	
GS*PY			-0.600*
Log Likelihood	-760.046	-759.173	-758.221
Prob> χ^2	0.000 0	0.000 0	0.000 0
Pseude R ²	0.054 0	0.055 1	0.056 3

注:表中*、**和***分别表示 0.1、0.05 和 0.01 的显著性水平。

表 3 中模型 2 显示政策强度与企业年龄的交互项通过了 0.01 水平的显著性检验,说明企业年龄对激励政策与专利间接质押融资间关系产生了显著的负向调节效应。表 4 在对专利特征调节作用分析中,仅有政策强度与专利权有效年限的交互项通过了 0.1 水平的显著性检验,表现出了对激励政策与专利间接质押融资间关系的负向调节作用,其调节作用水平低于企业年龄的调节作用。经过分析,仅有企业年龄、专利有效年限的调节作用与本文假设一致。

3 研究结论与建议

3.1 结论

本文经过独立样本 t 检验和 Logistic 回归分析,得出了如下结论:

首先政府对担保机构等的激励政策对专利间接质押融资模式发展具有显著促进作用,且政策因素主导了专利质押融资模式的发展。其次专利数量、专利权有效年限、企业规模和企业年龄对专利间接质押融资模式有显著负向影响;高新技术企业资质对专利间接质押融资模式具有显著正向影响。上述四个变量对专利质押融资模式的选择具有显著作用,而专利类型对专利质押融资模式无显著影响。最后企业年龄和专利权有效年限负向调节政策强度与专利间接质押融资模式之间的关系,且企业年龄的调节作用更为显著。

3.2 建议

根据以上的研究结论,本文认为政府应该优化激励政策,以实现国内专利质押融资健康长足的发展;企业应该讲究专利质押策略,以利用新的融资渠道解决自身资金问题。具体建议包括:

1)在专利质押融资发展前期,政府激励政策仍然起主导作用。政府应充分研究不同阶段企业的特征和融资需求,地方政府依据地方企业特征制定针对性的政策。研究表明在专利特征或企业占优势的企业,都表现出与银行直接合作的趋势,故在扶持担保机构时,应做好担保机构的业务定位工作,重点关注弱势的初创期企业需求。在专利质押融资发展到一定阶段,各方都积累了一定经验后,政府应寻求出路,让金融机构主导专利质押融资发展,发挥政府的服务功能而不是主导作用。

2)政府在制定政策时,应适当兼顾对担保机构和对银行金融机构激励政策的平衡,可以依据实际需要有所侧重,以满足不同资金需求者的专利质押融资意愿。企业年龄和专利权有效年限的调节作用表明,单一的激励政策并不能完全满足实际需要。

3)企业在进行专利质押融资时,应依据企业特征需求最优质押策略,以提升成功获取融资的概率。首先专利权年限较长的专利组合有利于实现直接质押融资,而专利类型并不产生显著影响,故依据专利特征,企业可以选择多项较新的实用新型专利组合,实现质押融资,而间接质押融资相对要求更低。其次企业年龄长和企业规模大更容易实现直接质押融资,企业具备此特征时可以选择与银行直接合作,省去担保的复杂程序;企业具备高新技术企业资质,则更容易

实现间接质押融资,此类企业资金需求不紧迫时可以考虑与担保机构合作。

参考文献

[1] 杨扬,陈敬良. 我国高新技术企业知识产权质押融资机制的演化博弈分析[J]. 工业技术经济,2014(7): 43—48.

[2] 乾坤,沈厚才. 基于企业专利质押的信贷风险决策[J]. 系统工程,2013(9):39.

[3] 徐静,鲍新中,王英. 科技型企业知识产权质押融资的动力学机理研究[J]. 科技管理研究,2015(11): 154—158.

[4] 宋光辉,田立民. 科技型中小企业知识产权质押融资模式的国内外比较研究[J]. 金融发展研究,2016(2)50—56.

[5] 尹夏楠,鲍新中,朱莲美. 基于融资主体视角的知识产权质押融资风险评价研究[J]. 科技管理研究,2016(12):125—129.

[6] EPSTEIN R J,MARCUS A J. Economic analysis of the reasonable royalty:simplification and extensions of the georgiapacific factors[J]. Journal of the Patent and Trade-mark office Society,2003,85(7):55—56.

[7] 张伯友. 知识产权质押融资的风险分解与分步控制[J]. 知识产权,2009(2):30—34.

[8] SEVENSSON R. Commercialization of patents and external financing during the R&D phase[J]. Research Policy,2007,36(7):1052—1069.

[9] JIMNEZ GABRIEL, SALAS VICENTE, SAURINA JESUS. Determinants of collateral[J]. Journal of Financial Economics,2006,81:255—282.

[10] J P NIINIMAKI. Nominal and true cost of loan collateral [J]. Journal of Banking & Finance,2011,35:2782—2790.

A Study of the Impact from Incentive Policies,Enterprise’s and Patents’ Characteristics to the Patent Pledge Modes

XIANG Jun, FANG Hou-zheng

(School of Management,University of Shanghai for Science and Technology,Shanghai 200093,China)

Abstract: By analyzing the dataset of 1160 patent-collateralized loan contracts of China during 2009to2012, we identified the different between direct and indirect collateralization modes by Student’s t test and the influence of different variables on patent pledge mode by Logistic regression model. The result shows Government Incentive Policies and high and new tech enterprises have a significant positive effect on patent pledge mode. Patent number, the effective patent life, the enterprise’s age and the company’s size have a significant negative effect on patent pledge mode. We also find that the enterprise’s age and the effective patent life have a negative moderating effect on the relationship between the Government Incentive Policies and Enterprises’ Patent Pledge mode.

Key words: patent pledge mode;incentive policies;patent characteristics;enterprises’ characteristics

(上接第 87 页)

[12] 何其超,胡列格,钱红波. 基于多目标规划的低碳销售物流网络规划方法[J]. 系统工程. 2013,31(7):37—43.

[13] 李军,郭耀煌. 物流配送——车辆优化调度理论与方法[M]. 北京:中国物资出版社,2001:45—46.

Vehicle Routing Optimization with Time Windows of Refrigerated Drug in Low-carbon Economy

WANGYi-xuan, CHEN Li, WANG Tao

(Business School,University of Shanghai for Science and Technology,Shanghai 200093,China)

Abstract: On the issues of vehicle scheduling and VRP of the refrigerated drug in the city, from the new perspective of energy conservation and emission reduction, proposing the target is to reduce the cost of drug distribution, using the nonlinear VRPTW of the refrigerated drug model, with the constraint of customer service time windows. This article taking the drug distribution of JingYi logistics company of Shanghai as the example, and using the lingo11.0 coding solution, which has verified the effectiveness and feasibility of the model. The result indicated that rational planning distribution routes of refrigerated drugs with the consideration of carbon emission, which will enable the enterprise to considerate the economic and environmental benefits at the same time, with the result that the total social cost of the enterprise will be reduced more or less.

Key words: low-carbon;refrigerated drugs;VRP