

企业专利权质押与未质押信息比较研究

万里鹏

(同济大学法学院/知识产权学院, 上海 200082)

摘要: 依据国家知识产权局2008-2010年度专利权质押登记的信息, 对企业质押与未质押专利的技术领域、法律状态、权利要求数、发明人数进行了分析。结果表明: 作业运输类、化学冶金类发明专利和化学冶金类、物理类、纺织造纸类实用新型专利获得质押的比例较高; 质押专利的维持水平和继续有效的专利数量都远高于未质押专利; 质押和未质押专利均是以10项权利要求为分界点, 且绝大多数专利集中分布在1项至10项权利要求之间; 1人独立完成的专利最多, 且发明人数主要集中在1人至4人之间。

关键词: 企业; 质押专利; 未质押专利; 专利信息

中图分类号: G306

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2012.05.016

Comparative Research between Pledged & Unpledged Patent Information of Enterprises

Wan Lipeng

(Tongji University, School of Law/Intellectual Property, Shanghai 200082)

Abstract: According to the patent pledge registration information (2008-2010) released by State Intellectual Property Offices (SIPO), comparatively analyzed the patent technical fields, legal status, numbers of claims, and numbers of inventor of the pledged patents information & unpledged of enterprises, it comes to the conclusion that the invent number of transport operation category and chemical metallurgy category as well as the utility model number of physics category and textile and paper category have larger pledged proportion; pledged patent have better maintenance level and larger valid ones than unpledged; most of the number of claims of pledged and unpledged patent concentrate on the range of 1 to 10 and the latter as cut-off point, number of inventor of 1 of patent is at most and also concentrate between 1 and 4 inventors.

Keywords: enterprises, pledged patent, unpledged patent, patent information

1 引言

专利权质押, 是指债务人或第三人将专利权以登记的方式作担保, 若债务人不能履行到期债务时, 债权人有权就其价值优先受偿。它属于典型的知识产权质押, 是专利价值主要表现形式之一, 是专利资产货币化、商业化的重要途径。专利权质押及其质押贷款数额的大小通常会在很大程度上反映该质押专利得到市场认可程度的高低及其经济价值的大小。据统计, 2006年1月至2011年6月, 我国

已累计实现专利权质押3361件, 质押金额达人民币318.5亿元(含外汇)^[1]。其中, 2010年专利权质押登记362份, 比2009年的168份增长了115.5%, 是2008年的3.89倍。不过该年度专利权质押金额总计人民币70.66亿元, 较2009年的74.59亿元小幅降低了5.3%。但其中该年度涉及国内出质人的专利权质押金额为70.32亿元, 比2009年的40.09亿元增长75.4%^[2]。与我国专利权授权数量相比(截至2010年12月, 我国累计授权国内外专利3897359件), 专利权质押数量微乎其微。从获得专利权质押的企业数

作者简介: 万里鹏(1987-), 男, 同济大学法学院/知识产权学院博士研究生, 研究方向: 知识产权。

收稿日期: 2012年5月7日。

量看, 1996年至2007年, 通过专利权获得贷款资金的企业很有限, 平均每年30家左右^[3]。即使在企业专利权质押数量大幅增长的2008—2010年度, 企业数量分别仅为54家、113家和281家^[4]。可见, 虽然近年来我国企业专利权质押数量和金额有了大幅增长, 但质押专利在授权专利总量中所占比重极低。据笔者统计, 2009年和2010年企业的专利权质押件数占我国出质人类型质押专利总量的比重分别为83%和81%。可以看出, 企业是我国专利权质押的主体, 是实现专利权质押价值的决定性力量。

鉴于此, 笔者登录国家知识产权局官方网站的统计信息一栏, 下载2008—2010年度专利权质押合同登记相关信息。通过对我国企业为出质人的1519条质押专利信息进行逐条统计。其中, 2008—2010年度专利权质押登记信息中所包括的出质人的类型有: 个人、企业、个人和企业、个人和个人、企业和企业。企业主体中包含少量的国外企业, 2008—2010年度国外企业作为出质人的质押专利分别为2件、57件、2件。同时, 依据质押专利的专利申请号随机抽样相等数量的未质押专利。随机抽样的专利是根据申请号顺序的逐次递增所查到的第一项已获授权的专利, 该专利的申请主体必须与质押专利的申请主体类型相同。这些限制条件最大程度的保证了随机抽样专利与质押专利的可比性。

通过以上数据统计, 最终形成《我国企业专利权质押相关信息数据库》。以此作为本文数据分析的依据, 选取专利的技术领域、法律状态、权利要求数、发明人数量等变量进行比较, 在差异性分析

的基础上得出质押专利具有的特征, 以期为专利价值评价指标的运用及完善提供参考, 为完善专利权质押制度提供数据支撑。

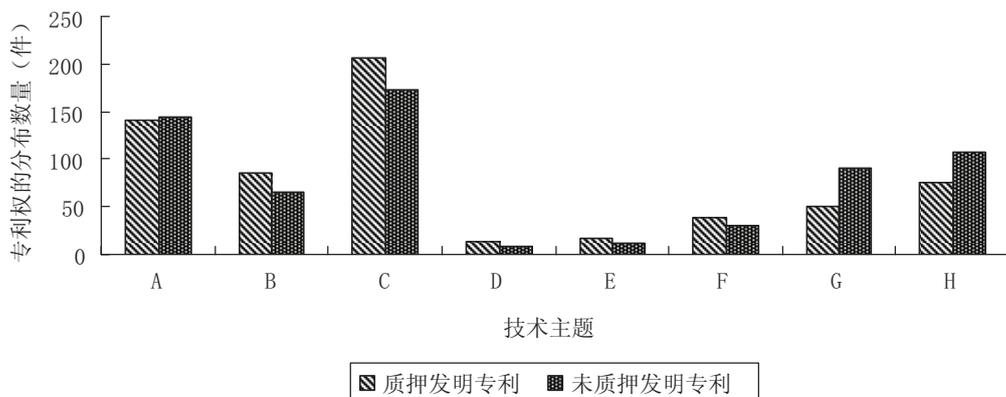
2 质押专利与未质押专利技术领域的比较

专利的技术领域比较准确地反映了该专利技术的性质、行业特征和相应的技术发展趋势。学者认为, 技术领域的社会价值对专利维持决定的影响比专利维持的经济成本更重要^[5]; 不同技术领域的专利权人对专利的维持情况不同^[3]。所以分析技术领域对专利获得质押的可能性高低非常重要。根据国际专利分类表 (IPC) 的技术领域分类和国际外观设计专利分类标准, 对2008—2010年度企业质押专利与随机抽样未质押专利中的发明、实用新型、外观设计专利进行统计, 形成图1、图2、表1, 用以说明技术领域或者分类对专利获得质押的影响。

2.1 发明专利

2008—2010年度企业质押发明专利与未质押发明专利技术领域分布状况如图1所示。

根据图1, 企业质押发明专利与未质押发明专利技术领域分布情况存在较为明显的差异。首先, 在作业运输类, 化学冶金类, 机械工程、照明、加热、武器、爆破类, 纺织造纸类, 固定建筑物类技术领域, 质押发明专利数量多于未质押发明专利, 其中作业运输类, 化学冶金类发明专利较为明显; 机械工程、照明、加热、武器、爆破类, 纺织造纸类, 固定建筑物类发明专利数量差异相对较小。其次, 在物理类、电学类和生活需要类技术领域, 未



注: A: 生活需要; B: 作业运输; C: 化学冶金; D: 纺织造纸; E: 固定建筑物; F: 机械工程、照明、加热、武器、爆破; G: 物理; H: 电学。

图1 2008—2010年度企业质押与未质押发明专利的技术领域分布比较

质押发明专利数量多于质押发明专利，其中物理类和电学类差异较为明显，生活需要类差异较小。由此可见，作业运输类和化学冶金类发明专利获得质押的比例最高，物理类和电学类发明专利获得质押的比例最低，其余技术领域的发明专利获得质押与未获得质押的比例差异不大。

2.2 实用新型专利

2008-2010年度企业质押实用新型专利与未质押实用新型专利的技术领域分布状况如图2所示。

由图2可得，企业质押实用新型专利与未质押实用新型专利的技术领域也存在较为明显的差异。其中，在化学冶金类、物理类、纺织造纸类和机械工程、照明、加热、武器、爆破类技术领域，质押实用新型专利多于未质押实用新型专利，其中化学冶金类、物理类、纺织造纸类实用新型差异明显，机械工程、照明、加热、武器、爆破类实用新型差异不大。在生活需要类、作业运输类、固定建筑物类和电学类技术领域，未质押实用新型专利数量多于质押实用新型专利，其中生活需要类实用新型最为明显，作业运输类、固定建筑物类和电学类实用新型较为明显。由此可见，化学冶金类、物理类、纺织造纸类实用新型获得质押的可能性最大；机械工程、照明、加热、武器、爆破类实用新型具有一定的质押可能性；作业运输类、固定建筑物类和电学类实用新型获得专利质押的可能性较低；生活需要类实用新型获得专利质押的可能性最低。

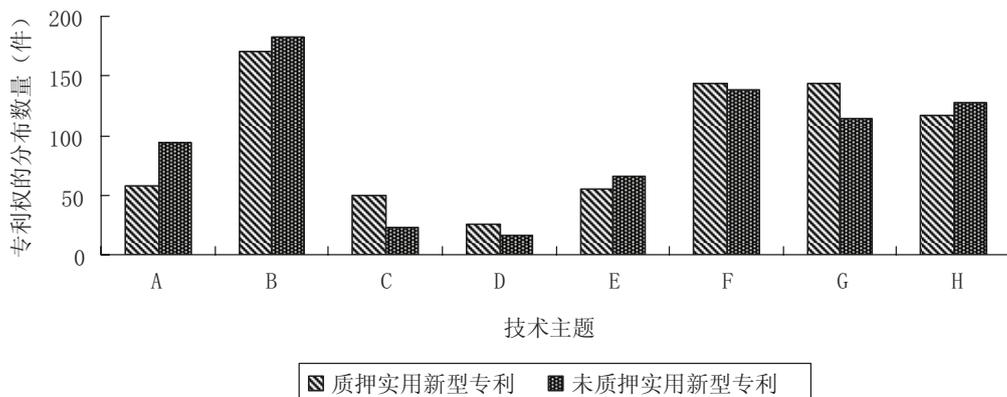
企业在发明专利与实用新型专利权质押中的技术领域分布状况从侧面印证了专利权质押中的实际

情况，即能够获得专利权质押融资的企业可以分为两类，一类企业是所掌握的专利技术已经产生一定的市场价值且能够带来稳定收益，该类企业一般属于成熟的传统行业；另一类企业是高新技术企业，该企业所拥有的技术可能还未投入市场或产生经济价值，风险高、潜力大、前景好往往是这类企业的技术特点。在专利权质押市场上，两者各有优势，前者凭借其稳定的收益可以更好的赢得质权人和金融机构的信任，在签订专利权质押合同时障碍较少；后者具有的高风险性和不确定性虽然引发专利价值评估难、专利质权实现难等足以影响质押合同签订的因素，但其良好的市场前景和高额的投资回报也是商业性银行、营利性公司等风险偏好类组织的合理选择，同时也是政府和非营利性组织的重点扶持对象，能够更加便利的获得科技类扶持资金。

2.3 外观设计专利

本文分析依据的数据库中出现的企业质押外观设计专利只有12类（表1）。随机抽样的未质押外观设计专利分类还有其它类别。限于篇幅，本文仅列出与质押外观设计专利同种类的未质押专利数量。

依据表1，不同分类的企业质押外观设计专利与未质押外观设计专利的分布比例存在一定差别。首先，质押外观设计专利集中于游戏、玩具、帐篷和体育用品类、其他类未列入的家用物品类和照明设备类，三者共计占比达75%。其他分类数量较小，销售和广告设备、标志类、液体分配设备类、建筑构件和施工元件类和药品、化妆品类仅有1件。其次，结合没有在表格中列出的12种未质押外



注：A：生活需要；B：作业运输；C：化学冶金；D：纺织造纸；E：固定建筑物；F：机械工程、照明、加热、武器、爆破；G：物理；H：电学。

图2 2008-2010年度不同技术领域的我国企业质押与未质押新型专利的分布状况

外观设计专利的数量，不同种类的未质押外观设计专利均衡的分布在3件至6件之间。从内容看，不同分类的质押外观设计专利中数量排前三位的游戏、玩具、帐篷和体育用品类、其他类未列入的家用物品类和照明设备类存在共同的特点，即均属于日常生活用品的范畴。与适用于工商业领域的外观设计专利相比，日常生活用品的外观设计专利能够更好的投入市场，较快的实现经济价值，有利于专利权人收回成本，这些特点对于专利权质押合同的签订和担保价值的实现是非常重要的。

3 质押专利与未质押专利法律状态的比较

文中涉及的企业质押专利与未质押专利的法律状态包括：未缴年费专利权终止、继续有效、届满、无效、放弃、权利转移和独占许可。其中，比较常见的是两种法律状态同时出现（如专利权转移和独占实施许可）。在专利权质押中，上述法律状态出现的时间与质押专利办理登记的时间相比分别有质押登记前、质押登记解除前和登记解除后，本文没有考虑法律状态发生的时间。不同法律状态的质押专利与未质押专利数量及比例如表2所示。

由表2可知，2008-2010年度企业质押专利与未质押专利的法律状态存在较大差异，突出表现在未缴年费专利权终止、继续有效和专利权转移3种法律状态上。具体来看，有以下6个特征。

一是质押专利因未缴年费被终止的专利数量远

远低于未质押专利的终止数量。因未缴年费被终止的质押专利数量仅24件，占质押专利总数的1.6%；而未质押专利的终止数量高达438件，占比28.8%；被终止的未质押专利数量是质押专利数量的18倍之多。

二是从维持时间的角度看，质押专利的质量明显高于未质押专利的质量。专利质量具有较强的不确定性，通过研究维持时间情况反推专利质量具有一定的合理性^[7]。由于只有24件质押专利因未缴年费终止专利权，无法从详细的维持时间长度（年）比较分析质押专利与未质押专利的维持状况。但现有数据（质押专利的终止数占比1.6%，未质押专利的终止数占比28.8%）足以说明质押专利相对于未质押专利有着较高的维持水平。

三是质押专利中继续有效的专利数量多于未质押专利中继续有效的专利数量。前者共有1477件专利继续有效，占质押专利总数的97.2%；后者共有1056件专利继续有效，占比为69.5%。

四是质押专利与未质押专利都有极少部分的专利权届满、无效、放弃。极少部分的专利权届满从侧面印证了质押专利的授权日距离质押登记日的期间不会太长，2000年以前获得授权的质押专利较少。

五是有过专利权转移的质押专利数量（483件，占比31.8%）高于未质押专利数量（118件，占比7.8%）。权利转移影响专利法律状态的稳定性，使权利归属变得复杂，也会给专利权的价值评估带来障碍，因为权利转移后的权利人并不如专利申请

表1 2008-2010年度企业质押外观设计专利与未质押外观设计专利类别比较

外观设计分类编号	07	10	12	14	15	20	21	23	24	25	26	28
质押(件)	20	4	10	2	9	1	61	1	3	1	12	1
未质押(件)	6	3	5	6	7	1	3	3	3	3	3	0

注：07为其他类未列入的家用物品；10为钟、表和其它计量仪器、检查和信号仪器；12为运输或提升工具；14为录音、通讯或信息再现设备；15为其他类未列入的机械；20为销售和广告设备、标志；21为游戏、玩具、帐篷和体育用品；23为液体分配设备；24为医疗和实验室设备；25为建筑构件和施工元件；26为照明设备；28为药品、化妆品。

表2 2008-2010年度企业质押专利与未质押专利的法律状态比较

	质押专利					未质押专利				
	发明	新型	外观	合计		发明	新型	外观	合计	
终止	21	1	2	24	1.6%	134	226	78	438	28.8%
继续有效	608	749	120	1477	97.2%	492	517	47	1056	69.5%
届满	0	5	3	8	0.5%	0	0	0	0	0
无效	0	2	0	2	0.1%	3	2	0	5	0.3%
放弃	0	8	0	8	0.5%	0	20	0	20	1.3%
权利转移	248	170	65	483	31.8%	60	54	4	118	7.8%
独占许可	45	34	0	79	5.2%	17	19	0	36	2.4%

人了解该技术。但权利转移从另一方面说明专利技术一定程度上获得了市场认可，具有较高的市场交易价值和经济价值。据此，可以判定质押专利的权利归属比较复杂，但质押专利有着更高的交易价值，其市场价值更易于被市场认可。

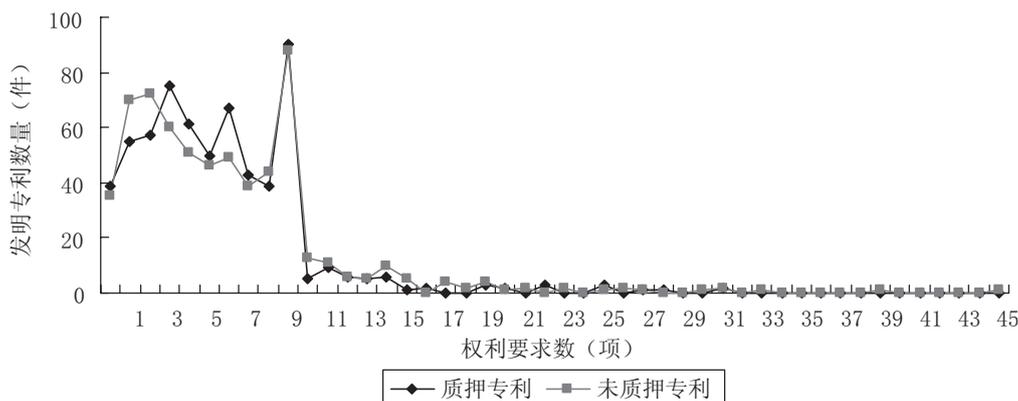
六是质押专利与未质押专利均有少部分专利实施独占许可，质押专利实施许可数量（79件，占比5.2%）多于未质押专利实施许可数量（36件，占比2.4%）。独占许可能够给权利人带来稳定的许可费收益，是实现专利权经济价值的重要方式。实施许可的专利技术降低了银行等金融担保机构的质押担保风险，有利于偿还质押贷款和保障质权人利益，从而有助于企业获得专利权质押贷款和专利权质押担保合同的签订。上述法律状态分析可以看出，企业质押专利法律状态的稳定性保证了质押专利担保

价值的实现，也体现了质押专利相对较高的价值。

国外学者从不同的角度也对技术领域和法律状态对专利价值进行了研究。有学者认为：从技术领域来看，化学和电学领域的专利维持率较高^[8]；不同产业的专利被终止率不同，化学和医药行业比其他行业专利被终止率低^[9]；不同技术领域中的专利价值不同，如专利保护能为其带来较大收益的技术领域（如医药领域）的专利价值更高^[10]。可见，本文的研究结果得到国外同行从其他视角研究结论的验证。

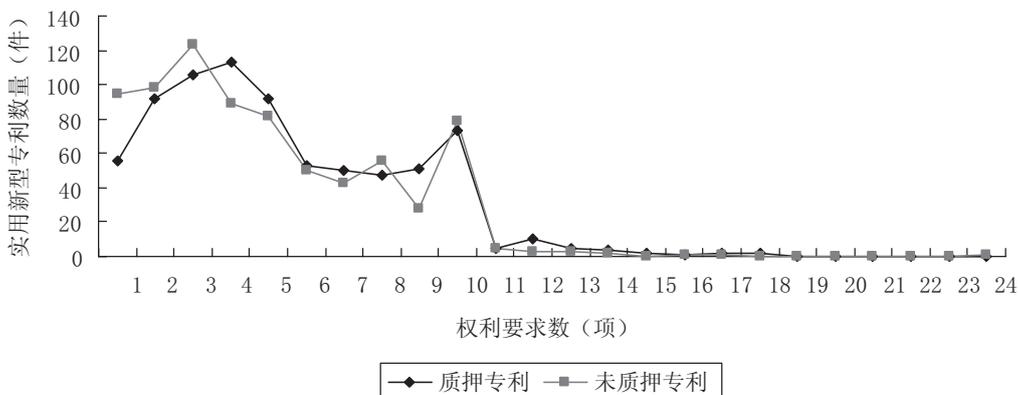
4 质押专利与未质押专利权利要求数的比较

专利申请的权利要求数能够较好地反映国家技术创新能力，也可以通过专利保护范围的测度来衡



注：纵坐标是对应横坐标的相应专利权数，即不同权利要求数所分别对应的发明专利数量。

图3 2008-2010年度企业质押发明专利与未质押发明专利的权利要求数比较



注：纵坐标是对应横坐标的相应专利权数，即不同权利要求数所分别对应的实用新型专利数量。

图4 2008-2010年度我国企业质押实用新型专利与未质押实用新型专利的权利要求数比较

量专利质量的高低^[7]。2008—2010年度企业质押专利与未质押专利的权利要求数比较情况见图3、图4。

4.1 发明专利的权利要求数

从图3可以看出，2008—2010年度企业质押发明专利与未质押发明专利的权利要求数总体分布趋势存在一定差异。

质押发明专利与未质押发明专利的权利要求数折线图均是以10项权利要求为分界点分为截然不同的两段，包含10项权利要求的发明专利数量最多。二者的发明专利数量分布主要集中在权利要求数为1项至10项之间。不同之处有以下3点。一是质押发明专利在权利要求数为1项至10项之间的数量分布集中程度（92.2%）高于未质押发明专利在权利要求数为1项至10项之间的数量分布集中程度（88%）。二是质押发明专利中权利要求数较多的专利数量略低于未质押发明专利的数量，质押发明专利中项数最多的是32项，未质押发明专利中项数最多的是46项。三是质押发明专利在权利要求数为4项、5项、7项的专利数量多于未发明质押专利，未质押发明专利在权利要求数为2项、3项的专利数量多于质押发明专利，其他项数对应的质押发明专利数量和未质押发明专利数量区别较小。

4.2 实用新型专利的权利要求数

在图4中显示的2008—2010年度企业质押实用新型专利与未质押实用新型专利的权利要求数分布图和图3存在以下2点相同之处：均是以10项权利要求为分界点将趋势图分为两个部分；质押实用新型专利与未质押实用新型专利的数量也是集中在权利要求为1项至10项的区间内，质押实用新型专利与未质押实用新型专利在该区间内的专利数量所占比重均达到96%以上。不同的是：质押实用新型专利与未质押实用新型专利数量最多的权利要求项数分别为4项、3项；权利要求项数最大的是24项，远小于发明专利中的46项。

由图4可得，权利要求数为4项、5项、7项、9项和12项的质押实用新型专利数量多于未质押实用新型专利数量，权利要求数为1项、2项、3项和8项的质押实用新型专利数量少于未质押实用新型专利数量，其他权利要求数的质押与未质押实用新型专利数量相差不大。另外，质押实用新型专利权利要求项数最大的是18项，未质押实用新型专利权利要求项数最大的是24项。

上述权利要求数分析可以得出，企业质押专利

与未质押专利的权利要求数总体分布趋势相近，即以10项权利要求为分界点且绝大多数专利集中分布在1项至10项权利要求之间（以10项权利要求为分界点，是因为权利要求数超过10项需要额外收费，且增加权利要求数也意味着增加审查时间，所以申请人基于成本的考虑往往将权利要求数控制在一定范围内）。只是在不同的权利要求项下的专利数量有所区别，未质押专利的权利要求最大项数高于质押专利的权利要求最大项数。从权利要求数指标反映出质押专利与未质押专利的质量状况差别不大。

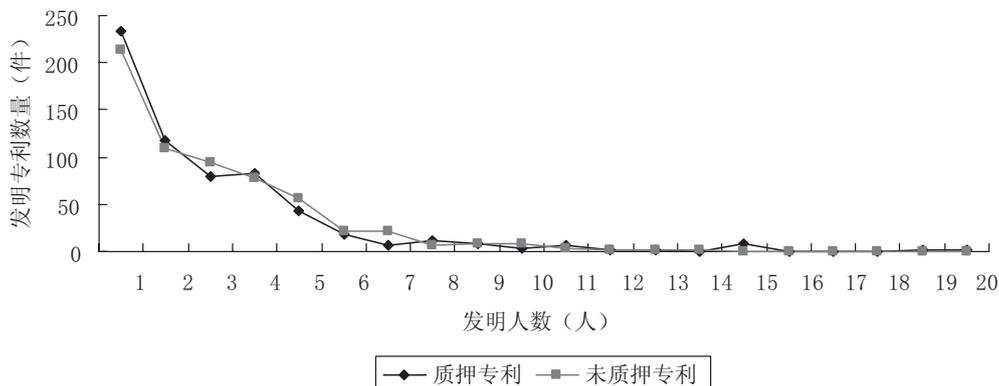
5 质押专利与未质押专利发明人数的比较

在当今科学研究的精细化分工下，技术上的创新、改进活动往往是多人配合完成的系统工程，完成专利的发明人数的多寡在一定程度上反映技术的复杂程度和创新水平，也体现了研发活动的团队协作能力。据作者统计，80%左右的质押外观设计专利与未质押外观设计专利设计人数为1人，质押外观设计专利的设计人数最多为6人，未质押外观设计专利的设计人数最多为3人。因篇幅有限，本文不对外观设计专利的设计人数展开详细分析。图5、图6分别反映了2008—2010年度我国企业质押专利（发明、实用新型）与未质押专利（发明、实用新型）的发明人数情况。

5.1 发明专利的发明人数

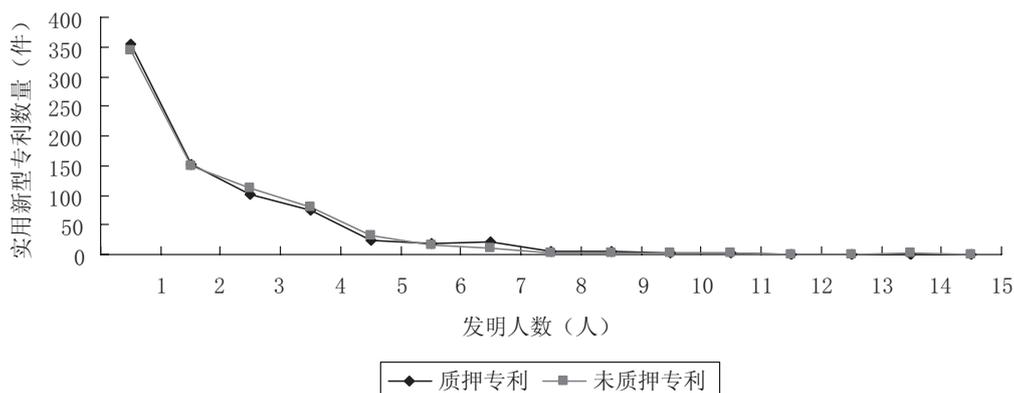
如图5所示，2008—2010年度企业质押发明专利与未质押发明专利的发明人数变化趋势大体相同，发明专利数量随着发明人数的增多均体现了一种明显的梯度下滑走势。

一是质押发明专利与未质押发明专利数量最多的发明人数均是1人（前者为234件，占质押发明专利总数的37.2%；后者为214件，占未质押发明专利总数的34%），其次是发明人数为2人的专利（质押专利与未质押专利数量分别为118件、110件），发明人数在7人以上的专利很少且大多不满10件。二是质押发明专利与未质押发明专利主要集中在发明人数为1人至4人之间（分别占比82%、79%）。质押发明专利发明人数最多的是20人，未质押发明专利发明人数最多的是14人。三是发明人数为1人的质押发明专利数量多于未质押发明专利，发明人数为3人、5人和7人的质押发明专利数量少于未质押发明专利。



注：纵坐标是对应横坐标的相应专利权数，即不同发明人数所分别对应的发明专利数量。

图5 2008-2010年度企业质押发明专利与未质押发明专利发明人数分布



注：纵坐标是对应横坐标的相应专利权数，即不同发明人数所分别对应的实用新型专利数量。

图6 2008-2010年度企业质押实用新型专利与未质押实用新型专利发明人数分布

5.2 实用新型专利的发明人数

图6显示的实用新型专利的发明人数分布状况与发明专利的发明人数分布状况相近：人数为1的质押实用新型专利最多（质押实用新型专利与未质押实用新型专利均占比46.6%），质押实用新型专利主要分布在1至4人之间（质押实用新型专利与未质押实用新型专利均占比约90%）。不同的是，1至4人之间的实用新型专利分布更加集中，发明人的数量也比较少，质押实用新型专利发明人数最多的是11人，未质押实用新型专利发明人的数量最多的是15人（图6）。

由此可以看出，2008-2010年度企业质押专利与未质押专利的发明人数分布状况非常相近。企业质押专利的发明人数比较少，1人独立完成的专利技术比较常见，多人配合共同完成的专利很少。上

述情况在一定程度上反映了企业质押专利的完成质量问题及企业在完成质押专利创造过程中的研发人员合作状况。可见，单件发明和实用新型专利的发明人数的均值大小对其能否获得质押的影响不大。

6 总结与启示

本文通过对质押专利与未质押专利在专利的技术领域、权利要求数、发明人数、法律状态的对比分析，研究结果发现：

第一，作业运输类和化学冶金类发明专利获得质押的比例最高，物理类和电学类发明专利获得质押的比例最低，其余技术领域的发明专利获得质押与未获得质押的比例差异不大；化学冶金类、物理类、纺织造纸类实用新型获得质押的可能性最大，机械工程、照明、加热、武器、爆破类实用新型具

有一定的质押可能性；作业运输类、固定建筑物类和电学类实用新型获得专利质押的可能性较低；生活需要类实用新型获得专利质押的可能性最低；不同分类的质押外观设计专利与未质押外观设计专利的数量分布存在较大差别。

第二，质押专利与未质押专利的法律状态存在较大差异，质押专利的维持水平和继续有效的专利数量远高于未质押专利的维持水平和继续有效的专利数量，能够从侧面反映专利权交易价值的权利转移和独占实施许可法律状态在质押专利中出现的频率高于其在未质押专利中出现的频率。

第三，质押专利与未质押专利的权利要求数总体分布趋势相近（均是以10项权利要求为分界点且绝大多数专利集中分布在1项至10项权利要求之间），但不同权利要求数所对应的质押专利与未质押专利数量存在差别。

第四，质押专利与未质押专利的发明人数的分布情况非常相近，1人独立完成的专利最多且发明人数主要集中在1人至4人之间，多人共同配合完成的专利很少。

从上述结果可以得出以下3点启示：一是申请专利权质押贷款的企业必须首先确保专利技术的有效性和法律状态的稳定性，已经通过权利转移、实施许可等交易方式实现经济价值的专利更容易获得银行等金融担保类机构的质押担保；二是法律状态以外的专利权相关变量对企业申请专利权质押贷款的影响有限，能否获得质押贷款可能与企业自身的专利管理能力、对专利技术的转化能力、申请专利权质押贷款的意识，甚至是企业的信誉和品牌，政府的引导、中介组织的参与等外界因素也会产生不小的影响；三是企业是否将自己拥有的专利技术申请质押贷款与企业的规模、资金状况、发展战略密切相关，申请专利权质押贷款的企业一般是缺乏资金支持的刚起步的中小科技型企业，实力雄厚的大型企业倾向于自己实施拥有的专利技术，质押、实施许可等方式反而有可能会对企业的技术安全造成隐患。

由于2007年以前的专利权质押登记信息无法在公开的官方网站查到，官方统计数据缺失导致分析研究的时间段太短，难以反映其一些具有滞后性的基本规律。因此，本文仅仅是为引起重视的起步性研究，仅作参考。

参考文献

- [1] 全国累计实现专利权质押3361件,金额318.5亿 [EB/OL].[2011-07-25].http://www.sipo.gov.cn/yw/2011/201107/t20110725_612952.html.
- [2] 国家知识产权局规划发展司.2010年我国专利权质押登记及专利实施许可合同备案情况分析[R].专利统计简报,2011.
- [3] 卢志英.专利权质押融资现状分析[J].中国发明与专利,2007(6):45-47.
- [4] 国家知识产权局.专利权质押合同登记相关信息[EB/OL].[2012-01-06].<http://www.sipo.gov.cn/tjxx/zlqzyh tdjxgxx/>.
- [5] Thomas P. The Effect of Technological Impact upon Patent Renewal Decisions [J]. Technology Analysis & Strategic Management, 1999, 11(2): 181-197.
- [6] Pakes A, Margaret S, Kenneth J, et al. Patent Renewal Data [R]. Brookings Papers on Economic Activity, Microeconomics, 1989.
- [7] 朱雪忠,乔永忠,万小丽.基于维持时间的发明专利质量实证研究——以中国国家知识产权局1994年授权的发明专利为例[J].管理世界,2009(1):174-175.
- [8] William H Brown. Trends in Patent Renewals at the United States Patent and Trademark Office [J]. World Patent Information, 1995, 17(4): 225-234.
- [9] Nakanishi Y, Yamada S. Measuring the Rate of Obsolescence of Patents in Japanese [R]. MPRA Paper No. 10837 posted 30, 2008.
- [10] Gronqvist C. The Private Value of Patents by Patent Characteristics: Evidence from Finland [J]. The Journal of Technology Transfer, 2009, 34(2): 159-168.
- [11] Tong, Frame J D. Measuring National Technological Performance with Patent Claims Data [J]. Research Policy, 1995 (23):133-141.