



link

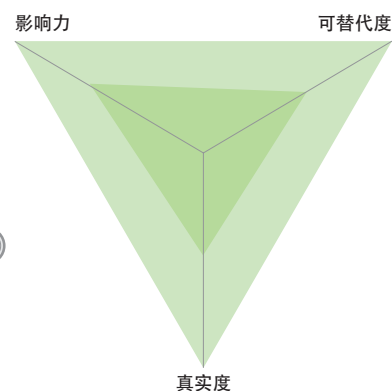
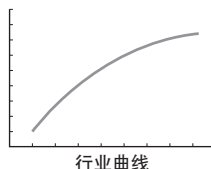
刘丽娜 韩晶

兰州理工大学 科技处

刘丽娜 (1977-) 女, 籍贯辽宁, 讲师, 研究方向: 科研管理、知识产权管理。

本论文受甘肃省知识产权计划“甘肃省专利成果转化现状及其对策研究”(编号: 19ZSCQ034) 项目资助

industry



甘肃省专利技术转移影响因素分析

以甘肃省发生专利许可及转化的专利为实证研究对象, 运用回归模型, 探讨甘肃地区专利技术转移的影响因素, 以期为地方政府精准评估及制定促进专利转化政策提供参考。研究表明, 甘肃省企业的专利技术转移基本在区域内消化及吸收, 而地理位置因素对甘肃高校的专利转移影响不显著。相对于地区经济水平、创新能力、科研人力资源因素而言, 企业的科研经费投入对甘肃地区专利转移产生显著影响。

专利技术产业化是实现国家知识产权战略和创新驱动发展战略的重要环节。促进专利技术转移, 实现产业化运用不仅仅是体现专利市场价值的重要方式, 更是促进地方科技创新发展的重要手段。将创新主体的专利技术转移至企业生产, 使之与市场结合从而产生经济效益的过程中, 会受到方方面面、复杂多样的影响, 这些影响因素往往相互影响与制约。对于某一特定地域, 政府作为主导方, 必须因地制宜制定相关政策来促进及鼓励专利的转移。因此, 探索影响专利转化的因素, 促进重要的影响因素在专利转移过程中有效发挥作用, 对区域的科技创新具有重要意义。

诸多学者基于整体来分析高校专利的转移结构和影响因素, 对于区域专利技术转移影响要素研究的文献并不多。主要观点总结为: 楚尔鸣等认为通过市场化技术转移渠道不能缩小区域经济差距, 而采用政府主导方式向中西部地区进行技术转移, 有利于中西部地区的经济发展。刘承良等认为地理距离、产业结构、创新能力、经济规模的城际差距均对东北三省域内与对外的城际技术转移量存在显著影响。基于专利技术领域视角, 张娇等认为北京地区注重信息和通信行业的技术转移, 天津地区注重现代医学的技术转移, 河北地区则注重化学化工产业的技术转移。马晓雅通过对北京、江苏、陕西 3 个代表区域的高校专利转移进行实证分析, 认为不同区域高校科技成果转化的网络结构和影响因素均有所不同, 影响各个区域高校科技成果转化的因素存在着一些差异, 不能一概而论。

综上所述, 考察不同区域发生专利技术转移的实际情况, 探索区域专利技术转移的特点, 将会为专利鼓励政策的制定

提供有益参考。但通过检索发现, 研究西部地区专利情况的文献寥寥无几。全国“一带一路”规划定位甘肃省为全国重要新能源、有色冶金新材料、特色农产品生产加工及向西开放门户和次区域合作战略基地。根据《中国区域科技创新评价报告 2018》, 甘肃省综合科技创新水平指数为 51.38%, 综合科技进步水平居全国第 18 位、西部第 4 位, 居全国第二梯队。所以对甘肃省进行专利转移研究具有代表性, 是我国西部专利情况的浓缩。专利作为重要的科研成果, 如何将其运用到生产中去, 是甘肃省当下在产学研合作实践中亟待解决的问题。本文以甘肃省专利为实证研究对象, 目的是可以掌握甘肃省专利技术转移所具有的特点, 进而分析与专利转化密切相关因素。以期本文的研究结论对甘肃省的专利转化具有重要的政策启示。

甘肃省专利技术转移现状

专利技术的转移主要形式为专利的转让及许可, 这两种形式也是最基本的商业化运用方式。专利技术的转让是在企业获得专利权、对市场的预期判断与自我定位的基础上, 实现专利运营的过程。专利的许可是企业拥有专利使用权, 在一定期限、一定区域内实现专利技术生产化的过程。虽然两者的专利权归属、生产化程度、支配权限等有所不同, 但都是将专利技术从知识形态向实物形态实现转移的过程, 从而创造经济收益, 进一步推动创新驱动的发展。本文从专利许可及转让的角度出发, 研究影响甘肃省专利转化因素。

数据收集

本文利用 incoPat 北京合享智慧科技有限公司全球专利数据库专利检索平台, 基于其可视化分析模块对检索得到的专利情报进行统计。检索条件为: (AP - ADD = (甘肃)) AND (AD = [20000101 to 20191218]) 进行数据检索, 提取专利共 117595 件。在此基础上进行二次检索, 检索条件为“转让”AND“许可”, 共检索到相关专利 5007 件, 为保证准确率, 经除噪后得到相关专利 4626 件, 其中发生转让 4610 件, 发生许可 487 件。

甘肃省专利技术转移现状

专利申请现状

从 2000 年至 2019 年（因专利数据具有延迟性，且本文件完成之时非完整的自然年度，考虑数据没有代表性，故 2019 年的数据未计入图表中。），甘肃省的专利申请呈现出 2 个大阶段，上升期（2000 年至 2014 年）：此阶段的专利申请呈现上升趋势。平稳期（2015 年至 2018 年）：此阶段处于专利申请的平稳期，申请数量基本保持稳定。根据申请人排序为：兰州大学（3878 件）、兰州理工大学（3437 件）、金川集团股份有限公司（3092 件）、西北师范大学（2413 件）、中国科学院兰州化学物理研究所（2247 件）、兰州交通大学（2217 件）、甘肃农业大学（2167 件）、中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所（1873 件）。可见高校为甘肃省专利申请的主力军。

2014 年以后专利出现大幅度增长，这与政府的支持不可分割。2015 年甘肃省首次出台了省级层面的专利资助政策，使甘肃省专利申请处于飞跃的阶段。2017 年，甘肃省制定出台《甘肃省 2017 年特色型知识产权强省试点省建设推进计划》、《甘肃省 2017 年知识产权战略实施要点》和《甘肃省 2017 年专利事业发展战略实施方案》等相关政策文件。2019 年 1 月甘肃省政府通过了《甘肃省专利奖励办法》，增设了发明人奖，奖励力度加大。这些政策的出台对专利的申请起着推动作用。2019 年机构调整，导致申请量有些小波动。

专利的转移与转化现状

通过数据分析可以看到，甘肃省的专利技术转移整体转化数量少。从走向来看，与专利的申请趋势基本吻合。

发生专利技术转移的单位按照数量排名，依次为：金川集团股份有限公司、兰州大学、兰州理工大学、西北师范大学、白银有色集团股份有限公司、中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所、金川集团有限公司、中国科学院兰州化学物理研究所、甘肃电力科学研究院。

企业以金川集团股份有限公司为代表，进一步对金川集团股份有限公司发生许可、转让的专利进行分析，发现金川集团股份有限公司的专利许可大部分集中在金川集团的子公司，小部分转移到地理位置位于金昌的同行企业。高校以兰州大学为代表，分析可以看出，主要转让到天津佰腾生产力促进中心有限公司、兰州大学第一医院、上海天慈生命科学发展有限公司、上海中科生物医学高科技开发有限公司；许可专利集中在兰州兴圆森地生态科技有限公司、海南中和药业有限公司、靖西湘潭电化科技有限公司、珠海丽珠试剂股份有限公司。通过以上数据可以看出：地理临近对甘肃高校专利转化并不显著，高校的专利转移范围较广。而企业的专

利转移却基本在区域内消化、吸收。

对发生技术转移的数据进行了关键词提取，形成 10 个主题聚类。主要的技术领域集中在以下主题。

表 1 专利转移主体聚类

主题聚类	专利族
支撑杆 电线杆 连接杆	913
波纹板片 烟道气 分离器	706
视图 设计 色彩	648
记忆合金 定子外圆凹模 进水过滤窗口	526
抗缺氧药物 组合物 重量份	501
运算放大器 控制系统 输电线路	416
复合材料 坡缕石 真空室体	413
合成 化合物 fmoc	407
种植 马铃薯 栽培	327
试剂盒 stat3 秀丽隐杆线虫	137

发生技术转移的 IPC 分类集中在 A61K（医用、牙科用或梳妆用的配制品（专门适用于将药品制成特殊的物理或服用形式的装置或方法 A61J3/00；空气除臭，消毒或灭菌，或者绷带、敷料、吸收垫或外科用品的化学方面，或材料的使用入 A61L；肥皂组合物入 C11D））、A01G（园艺；蔬菜、花卉、稻、果树、葡萄、啤酒花或海菜的栽培；林业；浇水（水果、蔬菜、啤酒花等类植物的采摘入 A01D46/00；繁殖单细胞藻类入 C12N1/12））、A61P（化合物或药物制剂的特定治疗活性）。从表 1 可以看到，甘肃省的专利技术转移集中在以上的主题区域。技术转移最大的主题区域在“支撑杆、电线杆、连接杆”的技术分支上。

甘肃省专利技术转移的影响因素分析

因变量的选定

本文将 2000 年~2018 年甘肃省内的转让及许可的专利数量作为因变量：Y_i，代表此年度内，甘肃地区出现专利技术转移的数量。

自变量的选定

经济水平

科技与经济是相辅相成的，经济价值是专利转化的重要目标。那么，实现专利技术转移转化需要提供一定的经济环境。因此，可以做出如下假设（H1）：对甘肃省来说，区域经济水平高，会有效促进专利技术的转移。反之，地区经济退步时，专利技术的转移也收到影响。

本文采用甘肃省的生产总值 GDP 来测度甘肃省的经济发展水平，得到本研究的一个自变量。

科研经费投入

Braga 等通过企业层面的实证研究发现，R&D 活动能明显提升技术转移对生产率的促进作用；Markman 等学者认为随着科技经费的投入，大学的技术转移活动会更活跃。在这样的研究基础上我们做出如下假设（H2）：对甘肃省来说，企业科研经费的投入越多，专利技术产生转移的现象越活跃。反之，科研经费投入少，专利技术产生转移的数量也减少。本文采用规模以上工业企业 R&D 经费（万元）来测度企业科研经费的投入情况，得到本研究的一个自变量。

创新能力

科技创新能力的高低，将直接影响合作模式的成效。科

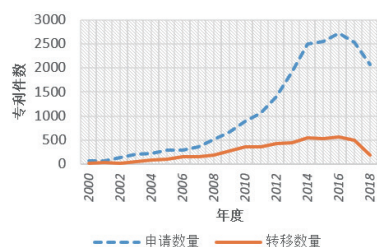


图 1 甘肃省专利申请与转化趋势

技术创新能力已成为省、市区域乃至一国创新能力的度量以及绩效评价的标准,并作为制定国家科技政策、区域发展规划的基础,国内外学者普遍认为专利数据是度量区域创新能力的重要指标之一,专利可以作为一定区域创新能力的体现。基于以上分析,本文采用甘肃省专利申请的数量作为甘肃区域创新能力的计量指标。假设(H3):甘肃地区科技创新能力越高,专利技术的转移会越活跃。反之,科技创新的能力弱,专利技术的转移活动会受到负面影响。

科研人力资源

本文在前面的分析中,可以看到甘肃省无论是专利的申请还是专利的转移,以兰州大学为首的高校是领头羊。高校不仅具有科技开发的科研人力资源,还有促进成果转化的管理人员,在这样分析的基础上,甘肃省高校的人力资源应该对专利的转移产生影响。我们假定(H4):在甘肃地区,高校人力资源充分,会带动专利技术的转移及转化。反之,高校人力资源匮乏,专利的转移也会受到负面影响。计量指标上,我们选用高校职工作数量作为体现人力资源的变量。

回归模型

本研究试图以甘肃省经历技术转移的专利数量为视角,探讨甘肃地区经济水平、经费投入、创新能力、科研人力资源对专利转移产生的影响。在以上的假设基础上,建立了多元回归模型:

$$Y_i = \alpha + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \beta_3 x_{3i} + \beta_4 x_{4i} + \varepsilon$$

其中, α 为常数项, β_1 、 β_2 、 β_3 、 β_4 分别代表各自变量的影响系数, ε 为误差项, X_1 代表经费投入、 X_2 代表经济水平、 X_3 代表创新能力、 X_4 代表人力资源。

专利的申请量采用 INCO PAT 检索平台的数据外,其他变量数据采用 2000 年—2018 年国家统计局公布的地方统计数据。将各个变量导入 SPSS 软件中进行线性回归。回归结果如表 2 所示:

表 2 甘肃专利技术转移影响因素的初步回归结果

模型 B	非标准化系数		标准系数	t	显著性 容许	共线性统计	
	标准错误	贝塔				VIF	
1	(常量)	-1087.219	363.941	-2.987	.024		
	经费投入	.002	.000	2.600	5.093	.002	.046
	经济水平	-.386	.110	-4.549	-3.503	.013	.007
	创新能力	-.021	.008	-.765	-2.662	.037	.146
	人力资源	1336.402	359.054	3.502	3.722	.010	.014
a. 因变量: 专利技术转移							

通过 SPSS 软件对数据进行回归处理,在对相关变量进行回归运算后,发现只有经费投入变量具有显著性,其他变量显著性的值均不理想。考虑有共线性的干扰,经过 VIF 共线性检验,判断因变量存在多重共线性。在此基础上进行逐步回归。通过逐步回归,剔除掉无显著性影响的变量,所得到的结果如表 3 所示:

表 3 甘肃专利技术转移影响因素逐步回归结果保留变量

模型 B	非标准化系数		标准系数	t	显著性 容许	共线性统计	
	标准错误	贝塔				VIF	
1	(常量)	151.296	61.669	2.453	.037		
	经费投入	.001	.000	.806	4.081	.003	1.000
a. 因变量: 专利技术转移							

表 4 甘肃专利技术转移影响因素逐步回归剔除变量

模型	输入贝塔	t	显著性	偏相关容许	共线性统计			
					VIF	最小容差		
1	经济水平	-.861b	-1.249	.247	-.404	.077	12.949	.077
	创新能力	-.646b	-1.916	.092	-.561	.265	3.780	.265
	人力资源	-.298b	-.558	.592	-.194	.148	6.737	.148
a. 因变量: 专利技术转移								
b. 模型中的预测变量: (常量), 经费投入								

通过以上的数据结果显示,科研经费投入方面的因子指标在 0.003 的水平上通过了显著性的检验。科研经费投入的标准系数 0.806 说明了创新投入对专利的技术转移产生的影响比较大,并成正相关关系。但经济水平、创新能力、和人力资源因素与甘肃地区产生专利技术转移的活跃度关系并不显著。

研究结语及政策启示

本研究通过对影响专利技术转移的因素进行选择与模型设定,并经过计量分析可知甘肃省的专利技术转移与规模以上工业企业 R&D 经费投入存在显著关系,并呈正相关。通过分析可以得到以下结论:

(1) 规模以上工业企业 R&D 经费的投入影响着甘肃省专利成果转化数量,企业科研经费投入越多,专利转化越活跃。这可能与企业的技术改进更接近市场有关。高校及科研院所虽然是基础研究的主力军,但企业对市场需求的敏锐度及预判力更强,加强企业内部的科研文化,会更为直接地促进产品的技术进步,从而影响到企业的长期发展。所以,对于经济不发达的甘肃省地区来说,促进专利成果的转移转化,一方面要加大对企业特别是规模企业的科研经费投入,另一方面可考虑对企业进行技术开发与改进的税收提供减免或优惠政策。对于企业基础研究经费的来源,可充分发挥市场的能动作用,引入风险投资、多资金、多渠道的管理模式,促进其多样化。

(2) 对于甘肃省来说,专利的申请量不是专利转化的前提与保障。研究发现,专利的申请量大幅度提高,对专利转化的积极性并不产生显著影响。也就是说,虽然专利的申请量在一定程度上能体现某一地区的科技创新能力,但专利申请数量增加并不一定带来专利技术转移的高效率。所以,促进科研成果的转化,在政策上不能一味强调专利的总申请量,能够产生高质量、符合市场需求的专利才是专利技术有效转化的基石。

(3) 甘肃地区的高校科研人员不是专利转移人力资源的中坚力量。这说明在甘肃地区专利的转移转化更需要中介机构、企业孵化器、大学科技园及科技大市场等机构力量,借助纽带作用进行信息的发布与交流,构建科技成果的信息共享平台,促进产学研合作及产业技术创新联盟建设,以“互联网+”为途径聚集各类专利转移创新要素,形成高校、科研院所及企业联合攻关,实现利益共享的有效机制与模式。政策上要以培养和发展重点行业的技术交易市场、科学技术服务机构、技术转移示范机构等平台的建设为主,发挥信息流动在甘肃省科技创新、企业升级中的支撑作用。