陕西省创新创业环境评价及比较研究

施　蕾　陈红亚
（陕西省科学技术情报研究院，陕西西安　710054）

摘要：在分析创新创业环境影响因素、政策文件及相关理论的基础上，结合专家深度访谈等方式，建立创新创业环境评价模型，并将陕西10个相关地区的创新创业环境进行比较研究。通过各级指标的比较发现优势并找出差距，总结陕西创新创业环境存在的问题，提出促进陕西创新创业环境改善的对策建议。

关键词：创新创业；创新环境评价；创业环境评价；指标体系；比较研究

中图分类号：F127　　**文献标识码**：A　　**DOI**：10.3772/j.issn.1674-1544.2019.02.005

Evaluation and Comparative Study of Innovation and Entrepreneurship Environment in Shaanxi Province

SHI Lei, CHEN Hongya
(Shaanxi Institute of Scientific and Technical Information, Xi'an 710054)

Abstract: Through the analysis of the influencing factors, policy documents and related theories of innovation and entrepreneurial environment, the evaluation model of innovation and entrepreneurship environment is established in combination with expert in-depth interviews. This paper makes a comparative study on the innovation and entrepreneurship environment of Shaanxi province and 10 areas. Through comparison of indicators at all levels, we find the advantages and find out the gap. Then summarizes the problems of Shaanxi's innovation and entrepreneurship environment, and put forward the countermeasures and suggestions to promote the improvement of the innovation and entrepreneurship environment in Shaanxi, for promoting the formation of a strong atmosphere for public entrepreneurship and innovation.

Keywords: innovation and entrepreneurship, innovation environment evaluation, entrepreneurship environment evaluation, index system, comparative study

0　引言

2015 年，习近平总书记在陕西视察时指出“陕西正处于追赶超越阶段”，这是对陕西在创新驱动发展道路上基本定性。在创新创业方面，陕西为打造“大众创业、万众创新”的良好环境，结合本省情况印发了《陕西省人民政府关于进一步做好新形势下就业创业工作的实施意见》等相关文件，举办了创新创业大赛和创新周等活动，传播创客文化，鼓励大众创新创业。创业咖啡、创客空间等新兴创新创业服务机构不断涌现，“孵化+创投+中介服务”的创新孵化模式全面兴

作者简介：施蕾（1983—），女，陕西省科学技术情报研究院助理研究员，硕士，研究方向：监测评价、科技政策研究（通讯作者）；陈红亚（1970—），女，陕西省科学技术情报研究院副研究馆员，研究方向：科技统计与分析、创新调查制度研究。

基金项目：陕西省创新能力支撑计划“陕西省创新创业环境现状分析研究”（2017KRM006）。

收稿时间：2018 年 6 月 12 日。

起。随着各项工作的推进，陕西创新创业环境不断提升。

从已有学者对创新创业评价研究来看，主要有3个研究方向：一是创新环境评价。如许婷婷等[1]构建了江苏省区域创新环境评价指标体系，对江苏13个省辖地区的创新环境进行了评价分析；刘黎虹[2]以我国31个省市为研究对象构建了我国自主创新环境评价指标体系；中国科技发展战略研究小组等[3]在对各省（自治区、直辖市）的创新能力进行分析比较时，“创新环境”被作为了一级指标。二是创业环境评价。如唐根丽等[4]对合芜蚌创新试验区创业环境进行评价，刘冬平[5]基于GEM框架对黑龙江省县域中小企业创业环境开展评价研究，王华锋[6]对浙江省中小科技企业创业环境开展评价研究，张四海[7]对北京市归国留学人员创业环境开展评价研究。三是创新创业环境评价。如清华大学启迪创新研究院[8]发布的《2014中国城市创新创业环境评价研究报告》，部分学者对高新区[9-10]或某一产业领域[11]的创新创业环境进行研究。目前，把“创新创业环境”作为一个整体进行评价的研究较少，同时对省级之间创新创业环境的评价开展不足；一些模型只局限在行业内部或企业内部，不具有宏观性指导性；在评价指标体系选择上，也未达成统一。

本文根据习近平总书记对陕西省提出的“追赶超越”发展理念，以《中国科技统计年鉴》和《中国火炬统计年鉴》等资料为依据，结合《中国区域科技创新评价报告2016−2017》，对科技创新水平排在陕西省前面的8个地区和紧随其后的2个地区共11个地区开展创新创业环境比较分析（表1），力求找出陕西省创新创业环境与这些地区之间存在的差异。

数据显示，以上11个地区在全国的综合科技创新水平具有一定优势，其中北京、上海、天津、江苏、广东、浙江6个地区处于绝对领先地位，优势明显；湖北、重庆和陕西实力相当，但与前6位地区差距较大，较难实现位次上的突破。

表1 相关地区2015年、2016年综合科技创新水平指数

地区	综合科技创新水平指数/%	
	2016年	2015年
北京	85.36	83.43
上海	84.04	84.57
天津	80.55	81.43
广东	77.39	74.73
江苏	76.84	76.21
浙江	71.38	69.40
湖北	65.75	62.84
重庆	65.67	63.06
陕西	65.66	62.96
山东	64.83	63.09
四川	61.85	59.62

1 创新创业环境评价方法

1.1 评价指标体系

近年来，国家颁发了一系列文件，如《国务院关于大力推进大众创业万众创新若干政策措施的意见》《国务院关于加快构建大众创业万众创新支撑平台的指导意见》及《国务院办公厅关于发展众创空间推进大众创新创业的指导意见》，重点对如何促进创新创业和提升创新创业环境做出了指导。

创新创业环境主要指政府主导营造的创新创业外部软硬条件的集合，基本就是比较健全完善的科技创新环境和服务体系。科技部对创新创业环境的提法是围绕产业链布置创新链，围绕创新链打造创新空间链、创新技术链、创新资金链、创新人才链、创新服务链、创新文化链。

根据以往学者研究和我国创新创业发展现状可以看出，创新创业环境受到地区经济发展水平、基础设施条件、政府服务意识、社会服务体系和文化建设等客观因素影响，受到创新型人才和研发人员等人力资源影响，受到创新创业孵化平台和孵化能力影响，受到研发成果转移转化投入和效果影响，是全方位支撑体系。

结合研究目的和相关理论，分析创新创业环境影响因素和特点，以多年从事统计工作对指标的深刻理解为基础，设计了一套涵盖范围广、内容详尽的初步评价指标体系。通过主成分分析法

和专家深度访问等方式，逐步完成指标体系的修改和归集，同时对相关指标进行调研，确定数据的易获取性和可操作性等。将修改后的评价指标体系进行试评价，再根据试评价结果发现的问题进一步完善，最终形成创新创业环境评价指标体系。

1.2　评价指标体系框架

在科学性、系统性、客观性、多角度的原则上，建立评价指标体系。该指标体系由基础条件、人力资源、孵化能力和研发转移 4 个一级指标和 20 个二级指标构成（表 2）。

1.3　权重及其测算方法

基于区域创新创业环境评价指标体系，4 个一级指标基础条件、人力资源、孵化能力和研发转移权重分别为 30%、25%、25% 和 20%；20 个二级指标采用均权。

以功效系数法为核心，采用综合加权汇总评定的办法。

对每个地区的各项指标进行无纲量化处理，再根据各项指标权重加权汇总，得出每个地区的定量指标得分。

首先，对基础指标的处理：

$$y_{ij}=0.3+0.7\times(x_{ij}-min\left(x_i\right)/\left(max\left(x_i\right)-min\left(x_i\right)\right)$$

其中，y_{ij}为各指标无纲量化后的数值；x_{ij}为基础指标数值；min（x_i）为这一指标在参与评价的地区中的最小值；max（x_i）为这一指标在参与评价的地区中的最大值；0.3 和 0.7 是系数。

然后，计算一级指标的指数值。上述指标体系对各二级指标赋均权，因此一级指标的指数为y_{ij}的算数平均数。

$$Y_{kj}=\sum\beta_i y_{ij}$$

其中，Y_{kj}为各地区一级指标得分；β_i为各二级指标权重。

最后，计算各地区综合指数：

$$M_j=\sum_{\mathrm{k}=1}^{4}\omega_k Y_{kj}$$

其中，M_j为各地区的综合指数；ω_k为各一级指标权重。

2　11 个地区创新创业环境评价指数

根据以上评价方法，得到不同地区创新创业环境评价指数及排名。可以看出，排名前 3 位的地区由京津冀、长江三角洲经济区和珠江三角洲经济区各占一席，分别是江苏创新创业环境综合指数排名第 1 位，为 74.16%；北京排名第 2 位，为 74.04%；广东排名第 3 位，为 69.03%。其次，排名居中的是山东、浙江、上海、天津，分别排名第 4 至第 7 位，指数均高于 50%；而湖北、重庆、陕西和四川排名第 8 至第 11 位，指数高于 40%（表 3）。

将陕西与其他 10 个地区比较来看，江苏、北京和广东的创新创业环境优于陕西，具有独特的地位和优势，是陕西无法比拟的，其综合指数得分远高于陕西 25 个百分点以上；山东经济体量大，基础条件等 4 个一级指标均优于陕西；浙江、上海和天津经济发达，其科技活动的投入高，创新创业环境好，综合指数也较陕西高出很多；湖北、重庆近年来发展迅猛，创新创业环境综合指数排名也在陕西之前；四川虽然综合指数排名低于陕西，但其基础条件和孵化能力也略优于陕西。

2.1　基础条件与人力资源

图 1 中纵横两条线分别为“基础条件”和“人力资源”陕西水平线。可以看出，陕西的基础条件水平最低。其他地区均高于陕西；陕西的人力资源水平相对也较低，仅高于四川；北京、江苏、天津、上海、广东相对是高基础条件和高人力资源的地区。

在基础条件指数排序中，江苏排在第 1 位，该指数为 79.27%；其次是广东、山东、北京、天津、浙江和上海，指数值大于 60%；湖北和重庆的指数值约大于 50%；四川和陕西排在最后两位，但指数值均大于 40%。基础条件指数下设 5 个二级指标。其中陕西排名最好的是 GDP 增速，以 7.6% 排名 11 个地区中的第 6 位，全社会固定资产投资排名第 7 位，财政科技支出占财政总支出比重和人均公园绿地面积均排名第 9 位，人均

表 2　创新创业环境评价指标体系

一级指标	代码	二级指标	单位	数据来源
基础条件	X_1	人均 GDP	万元/人	《中国统计年鉴》
	X_2	GDP 增速	%	《中国统计年鉴》
	X_3	财政科技支出占财政支出比重	%	《中国科技统计年鉴》
	X_4	全社会固定资产投资	亿元	《中国统计年鉴》
	X_5	人均公园绿地面积	平方米	《中国统计年鉴》
人力资源	X_6	高等教育学校（机构）数	个	教育部网站
	X_7	万人 R&D 人员数	人年/万人	《中国统计年鉴》《中国科技统计年鉴》
	X_8	万人大专以上学历人数	人/万人	《中国区域科技创新评价报告》
	X_9	万人高校毕（结）业生数	人/万人	教育部网站、《中国统计年鉴》
孵化能力	X_{10}	国家高新区数量	个	《中国火炬统计年鉴》
	X_{11}	科技企业孵化器数量	个	《中国火炬统计年鉴》
	X_{12}	科技企业孵化器在孵企业数	个	《中国火炬统计年鉴》
	X_{13}	众创空间数量	个	《中国火炬统计年鉴》
	X_{14}	众创空间当年服务的创业团队数量	个	《中国火炬统计年鉴》
	X_{15}	科技企业孵化器及众创空间创业导师人数	人	《中国火炬统计年鉴》
研发转移	X_{16}	R&D/GDP	%	《中国科技统计年鉴》
	X_{17}	企业 R&D 经费支出占主营业务收入比重	%	《中国科技统计年鉴》
	X_{18}	技术市场交易额	亿元	《中国火炬统计年鉴》
	X_{19}	R&D 项目（课题）数	项	《中国科技统计年鉴》
	X_{20}	万人有效发明专利拥有量	件/万人	国家知识产权局网站

表 3　创新创业环境评价指数得分情况

地区	一级指标				总指数	排名
	基础条件	人力资源	孵化能力	研发转移		
北京	64.16	90.17	51.24	97.19	74.04	2
上海	60.11	59.89	41.96	64.72	56.44	6
天津	61.91	62.95	41.21	50.93	54.80	7
广东	66.91	53.14	92.68	62.51	69.03	3
江苏	79.27	66.74	87.29	59.38	74.16	1
浙江	60.93	53.08	56.27	61.50	57.92	5
湖北	51.66	57.96	36.72	42.62	47.69	8
重庆	50.20	50.06	42.52	37.15	45.64	9
陕西	40.88	44.47	41.79	40.79	41.99	10
山东	65.27	52.16	70.87	45.16	59.37	4
四川	41.13	41.53	43.88	33.85	40.46	11

GDP 排名第 10 位。5 个指标中最好排名也仅处于 11 个地区的中间水平，可以看出，陕西的整体经济实力和社会环境等基础条件与其他 10 个地区比较存在劣势，在这个层面为陕西创新创业环境提供的基础有待提高。

在人力资源指数排序中，北京排在第 1 位，该指数为 90.17%；其次是江苏和天津指数值大于 60%；上海、湖北、广东、浙江、山东和重庆的指数值约大于 50%；陕西和四川排在最后两位，但指数均大于 40%。人力资源指数下设 4 个二级指标。其中陕西万人高校毕（结）业生数排名 11 个地区中的第 7 位，高等教育学校（机构）数、万人 R&D 人员数、万人大专以上学历人数均排名第 8 位。4 个指标从不同角度反映了地区创新创业人力资源结构与供给，可以看出陕西人力资源也需要进一步加强，为创新创业环境提供人力

和智力保障。

2.2　孵化能力与研发转移

图2中纵横两条线分别为“孵化能力”和“研发转移”陕西水平线。可以看出，陕西孵化能力对于研发转移的效果一般。湖北和天津虽然孵化能力低于陕西，但其研发转移水平优于陕西。北京、上海、广东、浙江、江苏孵化能力及对地区研发转移的促进作用优势明显。

在孵化能力指数排序中，广东排在第1位，该指数值为92.68%；其次是江苏和山东的指数值大于70%；浙江和北京的指数值均大于50%；四川、重庆、上海、陕西、天津指数值均大于40%；湖北排名最后，但指数值大于30%。孵化能力指数下设6个二级指标。其中陕西排名最好的是国家高新区数量，排在11个地区中的第5位，众创空间数量排名第6位，科技企业孵化器及众创空间创业导师人数排名第8位，科技企业孵化器数量、科技企业孵化器在孵企业数、众创空间当年服务的创业团队数量均排名第10位。可以看出陕西的创新创业平台数量如高新技术产业开发区、众创空间等并不少，但孵化能力较弱，没有发挥平台对创新创业最直接的孵化和带动作用。

2.3　人力资源与研发转移

图3中纵横两条线分别为“人力资源”和“研发转移”陕西水平线。可以看出，陕西人力资源对于研发转移的促进作用较低，研发转移指数仅高于四川和重庆。北京、广东、上海、江苏、浙江和天津人力资源及研发转移的优势明显。

在研发转移指数排序中，北京排在第1位，指数值为97.19%；其次是上海、广东和浙江，其指数值大于60%；江苏和天津的指数值大于50%；山东、湖北和陕西的指数值大于40%；重庆和四川排名最后，但指数值大于30%。研发转移指数下设5个二级指标。其中陕西最好的是技术市场交易额排在第4位，也是所有二级指标中排名最靠前的一个；万人有效发明专利拥有量排名第7位，R&D/GDP排名第8位，R&D项目（课题）数排名第9位，企业R&D经费支出占主营业务收入比重排名第10位。可以看出陕西地区在研发投入方面并不高，仍获得了较好的创新产出。但从发展规律看，创新产出及转移转化只有依靠良好的科研投入和转化环境，才能实现良性发展，因此陕西应注重研发转移方面创新创业环境的进一步改善。

3　陕西创新创业环境存在问题

通过上文的地区总体科技创新水平情况分析和创新创业环境评价研究，可以看出陕西与其他10个相关地区比较，其创新创业环境与整

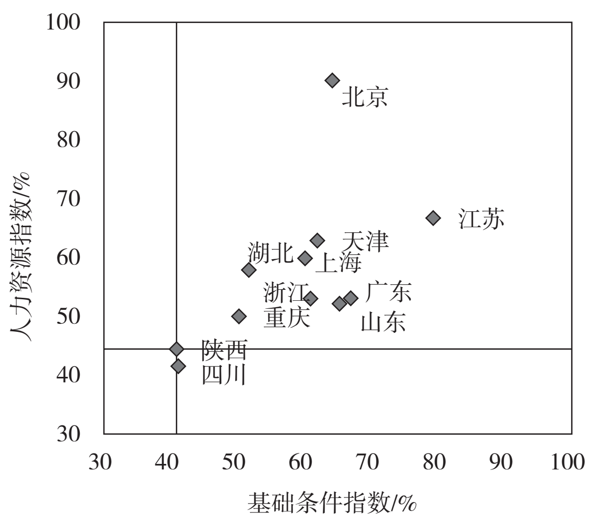

图1　基础条件与人力资源示意图

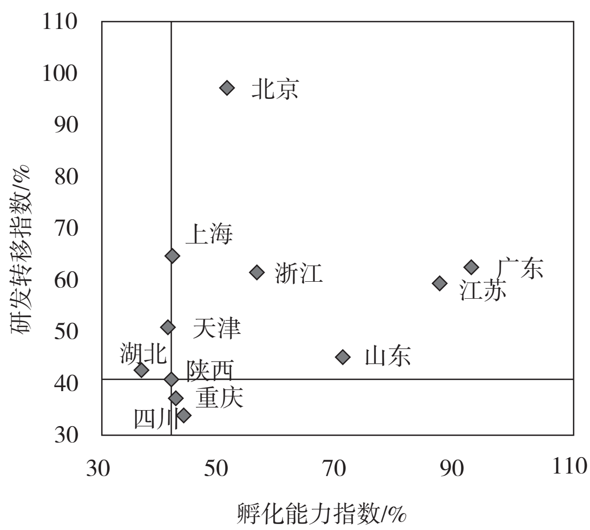

图2　孵化能力与研发转移示意图

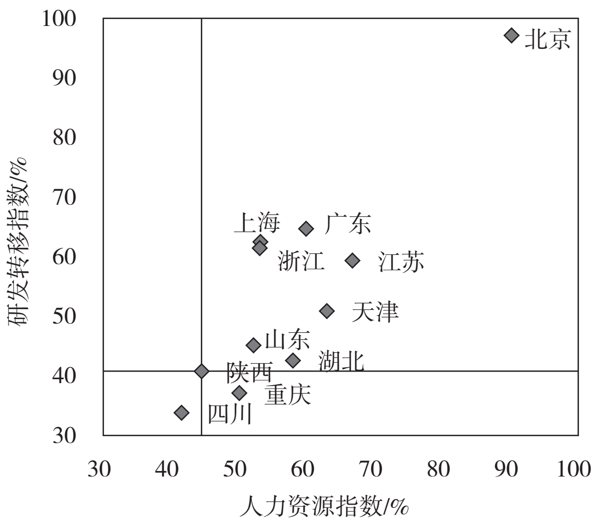

图 3　人力资源与研发转移示意图

体科技创新水平排名一致，均处于参与比较的 11 个地区的第 9 位。虽然陕西创新创业环境有一定的资源，部分指标排名靠前，为创新创业发展打下了基础，如GDP增速（排名第 4 位）、技术市场交易额（排名第 4 位）、国家高新技术产业开发区数量（排名第 5 位）等，但陕西创新创业环境整体水平偏低，创业环境基础和氛围较弱，创新创业活动发展较慢，市场的活跃度不高。

（1）地区经济水平和基础条件有限

陕西作为西部地区，区域位置不佳，远离港口，对外交流贸易欠发达，经济发展水平不高，政府财力有限。如人均GDP不足北京、上海和天津的一半，地方财政科技支出占财政支出比重排名 11 个地区的第 9 位。从城市环境建设等基础条件方面看，陕西人均公园绿地面积、天气质量、交通设施建设等方面，也与其他地区存在差距，导致创新创业环境不具有竞争力。

（2）人才培养和人才引进主动性不足

陕西一直以教育和科研大省著称，但从比较分析看，无论在高等教育学校（机构）数、万人R&D人员数、万人大专以上学历人数等指标看，与其他相关地区比较都不具有优势。陕西现有的体制机制难以激发科技人员的积极性、主动性和创造性，导致人才流失严重，优秀科技人才缺乏，企业高管和海外留学人员等高层次人员在陕创业比例较低。此外，缺乏宽松的创新创业失败氛围，应给予大学生等初创以大力支持，为其营造良好的创新创业环境。

（3）孵化能力和市场活跃度不高

陕西虽然一直推动科技企业孵化器和众创空间等创新创业孵化机构发展，但目前建设数量远不及广东、江苏和山东等地区，导致当年在孵的企业数量较小，孵化能力有限。此外，金融市场不够活跃、创新意识较低等问题，对创新创业资源聚集吸引力不足；相关链条上的服务和投融资机构的专业性较差、规模不大，对创新创业者的吸引力不足。

（4）研发投入和成果转化效果欠佳

陕西省研发经费投入较低，R&D/GDP 排名在 11 个地区中位列第 8 名。尤其是企业研发投入不足，其研发经费投入仅占全省的 50%，同期全国水平已超过 77%。陕西每年获国家科技奖励项目数量排名全国前 4 位，但科技成果转化效果欠佳，尤其是省内转化更少。陕西促进研发投入和成果转化的政策仍需进一步细化落实。

4　结语与对策建议

本文通过分析创新创业环境影响因素，借鉴相关理论与政策文件并通过专家深度访谈等，建立了包含 4 个一级指标和 20 个二级指标的创新创业环境评价模型，开展了对陕西及 10 个相关地区的创新创业环境的评价和比较。陕西地处“一带一路”经济带陆上丝绸之路起点，西安又批复为国家自主创新示范区、自贸区、中心城市等，承载着一系列使命。西咸新区是国务院批复的国家级新区，承担着新型城镇化、云计算服务创新发展等多个国家试点任务。陕西应紧抓时代机遇，大力推进创新创业，积极践行习近平总书记来陕视察时提出的“五个扎实”（扎实推进经济持续健康发展、扎实推进农业现代化建设、扎实加强文化建设、扎实做好保障和改善民生工作、扎实落实全面从严治党）要求，努力实现

“追赶超越”目标。本文针对陕西存在的问题提出如下优化创新创业环境的建议。

（1）加大金融支持力度

创新创业就意味着高投入、高风险、高回报，要以市场化为主加政府引导的模式，拓展融资渠道，加大金融支持力度，满足不同层次创业需求。一是增强和设立一批新兴产业领域创业投资基金和天使基金。一方面，增加已有3D打印、节能环保、新材料等10支国家新兴产业创投基金的规模；另一方面，整合省内资源，筹划成立更多的专业基金支持相关产业。形成财政资金、社会资本紧密结合，支持大众创新万众创业的良好投融资环境[12]。二是继续发挥省中小企业基金、省创投引导基金和省科技成果转化基金的作用，引导地方政府和社会资本加大对创新创业主体的支持力度。

（2）加速引进释放培养高水平人才

引进释放高水平创新创业人才，把产业链、创新链和人才链有机衔接起来，在更大范围、更高层次、更深程度上推进“双创”工作，全力打造陕西高层次人才创新创业的聚集地。一是通过体制机制创新、政策环境优化、保障措施完善等，面向海外遴选一批带项目、带技术的科技领军人才和专业技术人才、优秀创新团队和创业人才，构建高层次创新型科技人才队伍。二是根据陕西省高校多和大院大所多的特点，鼓励高校、科研院所科技人才离岗创新创业，支持科研人员带创新成果到企业或自主创办企业，实现成果转化。三是培养一批创新型人才，开展校企联合招生、共同培养，鼓励高校、职业院校、社会教育机构、企业等共建创新型人才培养基地，引领和带动各类创新人才的发展，为提高自主创新能力、建设创新型省份提供有力的人才支撑。

（3）加速孵化基地建设

加大创新创业孵化基地扶持力度，加速孵化基地建设步伐，提高全省创新创业孵化能力和服务水平，营造“大众创业，万众创新”的良好环境。一是推进各类开发区、高新技术开发区、特色产业园区建设。二是在发展壮大传统的孵化器和众创空间力量的同时，结合本省特色积极探索新的路径，如国企内建设专业化众创空间等方式，实现多个主体、多种要素的紧密结合，形成一批特色孵化器和众创空间。同时提升中介技术服务体系的规模和水平，为创业者提供专业的辅导、贴心的服务和硬件的支持。

（4）加强研究开发转移

创新创业是集投资、研发、成果转移、商业化等系列活动的链条，要促进创新创业就要打通研究开发转移等诸多环节。一是落实研发税收优惠政策。通过研发费用加计扣除、高新技术企业减免税、科技型中小企业减免税等政策措施，鼓励中小企业与大型企业一起加大研究开发的投入，从而促进创新型企业的成长和创新型经济的发展。二是促进成果转移转化。科技成果转化活动应当尊重科技创新规律和市场规律，发挥企业的主体作用与政府引导作用，体现知识价值分配导向，遵循自愿、互利、公平、诚实信用的原则，加强知识产权保护，保障参与科技成果转化各方的合法权益。2018年2月1日起施行的《陕西省促进科技成果转化条例》，为创新创业在科技成果转化方面提供了完善的政策依据，对有效激发创新创业热情起到积极的意义。

参考文献

[1] 许婷婷, 吴和成. 基于因子分析的江苏省区域创新环境评价与分析[J]. 科技进步与对策. 2013, 30(4): 124−128. DOI: 10.6049/kjjbydc.2011090083.

[2] 刘黎虹. 自主创新环境文献述评及我国省域创新环境评价[J]. 商业经济研究, 2014(10): 36−38. DOI: 10.3969/j.issn.1002−5863.2014.10.015.

[3] 中国科技发展战略研究小组. 中国区域创新能力评价报告2015[R]. 北京, 2015.

[4] 唐根丽, 刘冬华. 合芜蚌创新试验区创业环境评价及其政策建议: 基于GEM框架的实证研究[J]. 铜陵学院学报, 2010, 9(3): 46−48. DOI: 10.3969/j.issn.1672−0547.2010.03.017.

[5] 刘冬平. 基于GEM框架的黑龙江省县域中小企业创业环境评价研究[D]. 哈尔滨: 哈尔滨工程大学, 2012.

（下转第89页）

从专利总被引次数还是平均被引次数，都不难看出，美国非常注重在欧洲进行专利布局，专利申请数量和质量都呈现稳步上升的态势，拥有绝对的竞争优势。

6　结论

本文从专利申请量、关键技术、主要竞争者、重点专利等方面，剖析了欧洲智能语音技术的发展，结果表明。

（1）20 世纪 90 年以来，欧洲智能语音技术专利申请量起伏较大，总体上呈现先上升后下降的趋势，大致经历了发展、快速增长、迅速下降、缓慢上升和缓慢下降 5 个阶段，语音合成技术和语音识别技术发展较为成熟，应用较为广泛，自然语言理解作为热点技术，虽然成熟度不高，但发展潜力巨大。

（2）欧洲本土企业的飞利浦公司竞争实力较强，其技术研发主要集中在语音分析、合成、识别和数据处理等领域，但是，美国和日本企业非常注重在欧洲进行专利布局，AT&T 和 IBM 公司在欧洲智能语音领域具有较强的影响力。

（3）近年来，欧洲智能语音产业已经从产业应用发展到深入推广阶段，掌握了相当一部分产业核心技术，凭借新兴产业的支配地位，以新技术研发和新产品营销为发展重点，获得在技术创新方面的竞争优势，在智能家居、智慧教育、智能医疗、汽车智能化、智能机器人等社会发展领域都有着非常重要的应用价值与开发前景。

参考文献

[1] 王一.“说话”间, 走进“人工智能+”时代[N].解放日报, 2017-08-14(9).

[2] 刘海英.美人工智能政策走向引关注[N].科技日报, 2017-08-31(2).

[3] 科大讯飞必读7: 智能语音人机交互产业链及关键技术分析[EB/OL].[2016-05-12]. http://blog.sina.com.cn/s/blog_3f82cd250101smri.html.

[4] 谷歌在欧洲设立人工智能研发机构: 专注机器学习 [EB/OL].[2016-06-17]. http://tech.163.com/16/0617/14/BPP4MR9300097U7R.html.

[5] 宋伟, 翁磊.我国智能语音技术分析与专利池构建[J], 创新管理实务, 2012(1): 33-37.

[6] 安徽省人民政府办公厅.安徽省智能语音产业发展规划(2014-2017) [EB/OL]. [2016-06-12]. http: //xxgk.ah.gov.cn: AH.gov.cn, 2014.

[7] HOLMES J, HOLMES W.Speech synthesis and recognition[M]. London: Taylor & Francis, 2001: 213-218.

[8] 张虹冕, 赵今明.基于专利视角的中国智能语音技术发展态势研究[J], 高技术通讯, 2017, 27(4): 372.

[9] 赵蕴华, 张静, 李志荣, 等.服务于科技创新的专利分析[M].北京: 科学技术文献出版社, 2015: 39-5.

[10] 智能电视领域开启新体验飞利浦采用语音控制技术[EB/OL].[2013-03-07]. http://finance.people.com.cn/n/2013/0307/c70846-20705514.html.

[11] 携手阿里智能 飞利浦WiFi智能音箱体验 [EB/OL].[2015-10-22]. http://sound.zol.com.cn/545/5459586.html.

（上接第 34 页）

[6] 王华锋.客观评价和优化中小科技企业创业环境: 浙江省中小科技企业创业环境评价与优化对策研究[J].浙江经济, 2014(9): 56-57. DOI: 10.3969/j.issn.1005-1635.2014.09.030.

[7] 张四海.北京市归国留学人员创业环境评价及政策建议[D].北京: 首都经济贸易大学: 2009.DOI: 10.7666/d.d080267.

[8] 清华大学启迪创新研究院.2014 中国城市创新创业环境评价研究报告[M].北京:清华大学出版社, 2016.

[9] 肖永红, 陈建成, 张万艳.高新区创新、创业环境研究[J].山西财经大学学报, 2007, 29(7): 23-27.DOI: 10.3969/j.issn.1007-9556.2007.07.005.

[10] 周曦.成都市高新区创新创业环境研究[D].成都: 西南交通大学, 2010.DOI: 10.7666/d.y1687879.

[11] 林道谧, 路江涌.建设促进移动互联网产业海归人才发展创新创业环境研究[J].管理现代化, 2015, 35(5): 60-62.DOI: 10.3969/j.issn.1003-1154.2015.05.021.

[12] 方玮峰.“双创”助力“追赶超越”新陕西[J]. 中国经贸导刊, 2016(27): 62-63. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9777. 2016.27.038.