

地方政府科技创新政策绩效评价研究

——以芜湖市为例^{*1}

张芳^{1, 2} 邹俊¹ 葛杨生¹

(1. 安徽工程大学地方政府与社会治理创新研究中心, 安徽芜湖 241000;

2. 吉林大学经济学院, 吉林长春 130022)

【摘要】:本文从微观的地方政府科技创新政策体系着眼,以芜湖市“十二五”期间出台的一系列科技创新政策为研究对象,从供给政策、需求政策和环境政策三个维度构建科技创新政策评价指标体系,运用熵值法来评价地方政府科技创新政策的绩效,研究结果表明:科技创新需求政策与环境政策对推进地方政府科技创新工作的贡献度较大,而科技创新供给政策的贡献度较小;进而文章提出进一步提升地方政府科技创新政策绩效的相关政策建议。

【关键词】:地方政府;科技创新;政策绩效;绩效评估;政策供给

【中图分类号】:C931. 2 **【文献标志码】:**A **【文章编号】:**1672-0598(2018)04-0035-10

一、文献回顾

党的十八大提出科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑,要坚持走中国特色自主创新道路、实施创新驱动发展战略。科技创新已被视为国家政府解决社会生态环境、民生大事等重大问题的关键性手段,但其发展离不开政府公共政策的支持,科技政策体系建设,是实现创新驱动战略的重要保证。贾品荣(2014)采用模糊积分的评价方法,从政策制定、政策执行和政策效果三个层面建立评价指标体系,对北京市民生科技政策的实施绩效进行了模拟评价^[1]。王霞等(2014)以56家国家级高新区为样本,结合城市子系统理论,引入产城融合分离系数,运用熵值法建立了产城融合度评价模型,对各高新区进行评价分析,研究发现大部分高新区存在着城镇化落后、城市功能缺位等问题^[2]。马艳梅等(2015)构建了城镇化可持续发展评价指标体系,利用2003—2010年长三角地区的数据,对其可持续发展综合水平进行熵值法测度,并对其可持续性进行了象限图评价^[3]。尹航等(2007)从经济效益、社会效益、环境效益和扩散效应四方面对科技成果转化项目构建了评价指标体系,并进行熵值法测度^[4]。邹华等(2013)提取2008—2010年我国东、中、西和东北部的10个典型地区的统计数据,运用熵值法对数据进行处理,得出我国区域创新能力的评价结果,并提出相关政策建议^[5]。沈红丽(2009)不仅对自己构建高校科技创新评价体系中的一级指标分别进

¹ *收稿日期:2018-02-14

基金项目:2017年安徽省科技创新战略与软科学研究专项项目(1706a02020030)“促进安徽融入长三角区域创新网络体系的对策研究”;安徽工程大学地方政府与社会治理创新研究中心招标课题(DS2016D04)“地方政府促进科技创新的着力点研究”;安徽省教育厅人文社科重点研究项目(SK2017A0126);芜湖市科技局软科学项目(2017rkx1-4)

作者简介:张芳(1980—),女,安徽芜湖市人;安徽工程大学管理工程学院副教授,吉林大学经济学院博士生,硕士生导师。邹俊(1979—),男,安徽芜湖市人;安徽工程大学人文学院副教授,硕士生导师。葛杨生(1994—),男,安徽马鞍山人;安徽工程大学人文学院硕士研究生。

行因子分析，还运用熵值法对其确定权重，结果发现将两种方法结合使用能够简化分析对象的结构，使评价结果更具科学性、客观性^[6]。郭强(2012)构建了科技创新政策评估指标体系，并利用2000—2009年全国31个省级地区的相关数据，采用模糊数学理论和熵值法分别计算出指标的隶属度和权重，对科技创新政策的效果进行定量评估^[7]。

在已有的研究中关注地方政府科技创新系列政策绩效的较少，而在科技创新活动中，地方政府的角色和功能无法替代，然而，出台的科技创新政策的执行实施是否能够有效地促进本地的科技创新能力的提升呢?是否取得了政府预期的政策效果呢?因此，本文将对地方政府科技创新政策的绩效进行评价研究，通过构建科技创新政策评估指标体系，利用芜湖市的“十二五”期间的相关科技创新数据，对以芜湖市为代表的地方政府科技创新政策的实施绩效进行定量评价研究，以期发现政策的不足之处，以期为地方政府改进和完善科技创新政策，提高政策绩效寻找着力点和突破点。

二、指标体系、评价方法和数据选取

(一) 科技创新政策评价指标体系构建

“十二五”期间，芜湖市深入实施创新驱动发展战略，不断完善科技创新政策体系，市政府和科技管理部门紧紧围绕提升科技创新能力的主线，出台了一系列的政策措施，形成了“1+2+7”的科技创新政策体系。笔者对芜湖市出台的科技创新政策进行了梳理，大致可归纳为科技创新供给政策、科技创新需求政策和科技创新环境政策三类(见表1)。

表1 “十二五”期间芜湖市出台的主要科技创新政策汇总

类别	涉及方面	政策文件名称
科技创新供给政策	资金支持	《芜湖市关于促进科技和金融结合的实施意见》《芜湖市科技“小巨人”企业创新能力培育办法》《芜湖市科技型中小企业天使投资引导基金管理办法》《芜湖市创新创业专项资金管理办法》《芜湖市科技保险保费补贴办法》《芜湖市专利权质押贷款试点办法》
	人力支持	《关于加强自主创新建设人才特区的实施意见》《关于进一步提升人才特区建设水平的意见》《扶持高层次科技人才团队创新创业实施办法的通知》
科技创新需求政策	产业扶持	《关于加快培育和发展战略性新兴产业的实施意见》和《关于印发芜湖市机器人产业集聚发展若干政策（试行）的通知》
	成果转化	《促进高校、科研机构科技成果在芜湖转化的若干政策》
科技创新环境政策	知识产权保护	《关于加快商标品牌建设的实施意见的通知》和《关于印发芜湖市打击侵犯知识产权和制售假冒伪劣商品专项行动方案的通知》
	研发及创新平台建设	《芜湖市产业技术研究院建设扶持管理办法》《芜湖市科技企业孵化器绩效考核办法》《关于发展众创空间推进大众创新创业的实施意见》

本文结合现实的芜湖市科技创新政策的重点及《十三五国家科技创新规划》和《中国制造2025安徽篇》的战略目标，从科技创新供给政策、科技创新需求政策和科技创新环境政策方面来构建科技创新政策评价指标体系，选取21个三级指标，运用模糊数学方法来量化评价科技创新政策的绩效，见表2。

表 2 芜湖市科技创新政策实施绩效评估指标体系

系统层	子系统层	指标层
科技创新 政策实施 效果评估	科技创新 供给政策 实施效果	规模以上工业企业 R&D 经费内部支出总额
		地方财政科技拨款总额
		规模以上工业企业 R&D 经费占主营业务收入比重
		从事 R&D 活动人员总数
		从事科技活动人员数
		有 R&D 活动的企业个数
		实施科技计划项目数
		专利申请量
		专利授权量
	科技创新需求	各类科技成果数(省部级以上)
	政策实施效果	技术市场成交合同金额
		技术市场成交合同数
		规模以上工业企业新产品销售收入占主营业务收入比重
		新认定高新技术企业数
		人均地区生产总值
		规模以上工业企业总产值
		规模以上工业企业增加值
		各类科研中心数量
		科技企业孵化器数量
		万元 GDP 能源消费量
		每万人口有效发明专利数

科技创新供给政策主要从资金、人力资源和重大科技项目三方面来推动科技创新活动快速发展。其中,资金支持政策实施效果主要体现在企业科技投入和政府财政科技投入两方面的变化上,R&D 经费内部支出总额能总体反映一个地区企业的 R&D 活动的资金投入程度(由于中小企业的科技创新投入较少且尚无相关统计数据,我们选取规模以上工业企业 R&D 经费内部支出总额来代表芜湖市的企业科技创新投入);选取地方财政科技拨款总额这一指标来实质地反映政府对科技创新的资金支持力度;选取了规模以上工业企业 R&D 经费占主营业务收入比重来评估芜湖市企业对科技创新的重视程度和持续能力。此外,人力资源支持政策实施效果主要体现在参与科技活动的人员和单位数量变化上。本文选取从事 R&D 活动人员总数和从事科技活动人员数两

项指标来重点评估人力资源政策对科技活动实施的效果;选取有 R&D 活动的企业个数这项指标衡量全市培养和引进科技创新人才的单位数量。最后,我们选取年度实施科技计划项目数这项指标来评估芜湖市对重大科技创新项目的支持程度。

科技创新需求政策在专利需求、技术市场需求和企业项目需求三方面拉动科技创新活动快速发展。其中,本文选取年度专利申请量和专利授权量两个三级指标评估专利需求类科技创新需求政策的实施效果,它们可以直观地反映整个地区全民的科技创新水平程度;选取各类科技成果数这一指标来评估地区在重大科技项目上的创新能力。此外,选取技术市场成交合同金额和技术市场成交合同数两项三级指标从规模和活跃度两方面来反映技术交易市场的繁荣程度,来评估技术交易市场需求类科技创新政策的实施效果。最后,选取规模以上工业企业新产品销售收入占主营业务收入比重指标来反映新产品研发对整体产品生产销售的实际作用和影响程度,作为评估企业项目需求类政策指标;选取新认定高新技术企业数这一指标来反映地区的知识型密集产业的发展情况。

科技创新环境政策主要从经济、环境和公共服务三方面为科技创新活动提供丰厚的土壤。本文选取衡量地区整体经济发展水平的人均地区生产总值、衡量地区工业生产总规模的规模以上工业企业总产值和衡量地区工业生产效益的规模以上工业企业增加值作为评估地区经济环境的 3 个三级指标。另外,选取各类科研中心数量和科技企业孵化器数量来反映地区对中小科技企业的扶持力度,作为评估地区公共服务体系环境的 2 个三级指标。最后,选取万元 GDP 能源消费量来反映通过科技创新对环境污染的减少程度;选取每万人口有效发明专利数来反映地区整体性科技创新产出质量与市场应用水平。

(二) 评价方法

为了消除指标权重确定的随意性及主观评价等问题,本文将采用熵值法对芜湖市科技创新政策实施绩效进行评价分析。熵值法是一种客观的赋权方法,它通过各项指标观测值所提供的信息量的大小来确定指标权重系数:信息量越大,不确定性就越小,熵也就越小;信息量越小,不确定性越大,熵也越大^[8]。该方法具体核算过程为:

一是计算指标对数据同度量化。假设 m 个年份, n 项评价指标,构成指标数据矩阵 $X=(x_{ij})_{m \times n}$, $i=1, 2, \dots, m; j=1, 2, \dots, n$ (本文 $m=5, n=21$)。对各指标进行同度量化处理,来消除各指标的量和数量差异对指标影响。因为该模型有正向指标和负向指标,具体计算公式如下:

$$X'_{ij} = \frac{x_j - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} \quad (\text{正向指标}); X''_{ij} = \frac{x_{\max} - x_j}{x_{\max} - x_{\min}} \quad (\text{负向指标}) \quad (1)$$

二是测算第 i 个年份第 j 个指标的比重 y_{ij} ,

$$y_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}} \quad (2)$$

并由此建立数据的比重矩阵 $Y=\{y_{ij}\}_{m \times n}$ 。

三是计算各指标的信息熵值 e_j ，差异系数 g_j ，权重值 w_j ，

$$\begin{aligned} e_j &= -K \sum_{i=1}^m y_{ij} (\ln y_{ij}) ; \\ g_j &= 1 - e_j ; \\ w_j &= \frac{g_j}{\sum_{i=1}^n g_j} ; \\ K &= \frac{1}{\ln m} ; (i = 1, 2, \cdots, m ; j = 1, 2, \cdots, n) \end{aligned} \quad (3)$$

四是测算样本的综合评价值。采用测算单个指标的评价值：

$$d_{ij} = w_j \times x_{ij} \times 100 \quad (4)$$

运用加权求和公式测算出样本的综合评价值 D(D 越大，表示样本效果越好)：

$$D = \sum_{j=1}^n d_{ij} \quad (5)$$

(三)数据来源

本文选取 2011—2015 年共 5 年数据作为评估样本，在较长时间跨度下纵向评价 2011—2015 年芜湖市科技创新政策实施效果，采用的原始数据来源于《芜湖市统计年鉴》《芜湖市国民经济和社会发展统计公报》、芜湖市统计局网站、芜湖市科技局网站以及安徽省科技厅网站。

三、评价结果与分析

(一)评价结果

依据熵值法的计算方法，对采集到的 21 项指标 110 个原始数据进行处理，可得到各项指标的信息熵值、差异系数和权重值，见表 3。

表 3 芜湖市科技创新政策绩效测度评估赋权

系统层	子系统层	系统层 子系统层 指标层	信息熵值	差异系数	权重值
		规模以上工业企业 R&D 经费内部支出总额	0. 9847	0. 0153	0. 0355
		地方财政科技拨款总额	0. 9629	0. 0371	0. 0863

科技创新 政策绩效	供给政策	规模以上工业企业 R&D 经费 占主营业务收入比重	0. 9985	0. 0015	0. 0034	
	实施效果	从事 R&D 活动人员总数	0. 9863	0. 0137	0. 0318	
		从事科技活动人员数	0. 9917	0. 0083	0. 0192	
		有 R&D 活动的企业个数	0. 9834	0. 0166	0. 0387	
		实施科技计划项目数	0. 9799	0. 0201	0. 0468	
		专利申请量	0. 9904	0. 0096	0. 0223	
		专利授权量	0. 9960	0. 0040	0. 0092	
	需求政策	各类科技成果数(省部级以上)	0. 9850	0. 0150	0. 0348	
	实施效果	技术市场成交合同金额	0. 9409	0. 0591	0. 1374	
		技术市场成交合同数	0. 9575	0. 0425	0. 0989	
		规模以上工业企业新产品销售 收入占主营业务收入比重	0. 9997	0. 0003	0. 0007	
		新认定高新技术企业数	0. 9624	0. 0376	0. 0875	
		人均地区生产总值	0. 9915	0. 0085	0. 0197	
		规模以上工业企业总产值	0. 9921	0. 0079	0. 0185	
		环境政策	规模以上工业企业增加值	0. 9934	0. 0066	0. 0154
		实施效果	各类科研中心数量	0. 9878	0. 0122	0. 0284
	科技企业孵化器数量		0. 9675	0. 0325	0. 0755	
	万元 GDP 能源消费量		0. 9955	0. 0045	0. 0105	
	每万人口有效发明专利数		0. 9227	0. 0773	0. 1796	

对数据进一步处理，可得十二五期间芜湖市各年科技创新政策绩效的累计分值，见表 4。

表 4 “十二五”期间芜湖市科技创新政策绩效评价分值

指标	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
规模以上工业企业 R&D 经费内部支出总额	0	1. 005	1. 758	2. 628	3. 552
地方财政科技拨款总额	0	2. 93	5. 121	8. 093	8. 63
规模以上工业企业 R&D 经费占主营业务收入比重	0	0. 166	0. 166	0. 214	0. 342
从事 R&D 活动人员总数	0	1. 025	2. 147	2. 614	3. 179
从事科技活动人员数	0	0. 299	0. 78	0. 819	1. 921
有 R&D 活动的企业个数	0	0. 426	1. 18	2. 669	3. 869
实施科技计划项目数	0	4. 521	4. 675	4. 368	2. 092
专利申请量	0	1. 211	1. 756	1. 263	2. 227

专利授权量	0	0.924	0.585	0.491	0.524
各类科技成果数(省部级以上)	0	0.591	3.478	3.412	1.509
技术市场成交合同金额	0	4.51	7.068	10.333	13.742
技术市场成交合同数	0	4.887	4.173	9.323	9.887
规模以上工业企业新产品销售收入占主营业务收入比重	0.07	0	0.009	0.05	0.068
新认定高新技术企业数	8.752	5.835	0	8.752	7.585
人均地区生产总值	0	0.454	0.93	1.679	1.968
规模以上工业企业总产值	0	0.437	1.023	1.552	1.847
规模以上工业企业增加值	0	0.325	0.912	1.412	1.536
各类科研中心数量	0	0.567	1.392	2.191	2.835
科技企业孵化器数量	0	4.117	4.117	6.861	7.547
万元 GDP 能源消费量	0	0.187	0.637	0.884	1.053
每万人口有效发明专利数	0	3.003	6.275	9.547	17.965
求和	8.822	37.419	48.183	79.156	93.879

最后，将表 2 中芜湖市 5 年中各子系统内的各指标得分相加，求得芜湖市科技创新政策 3 个子系统最终得分值及综合排名，见表 5。

表 5 芜湖市科技创新政策绩效各子系统最终值及综合排名

年份	供给政策	需求政策	环境政策	总分	排名
2011	0	8.822	0	8.822	5
2012	10.372	17.958	9.089	37.419	4
2013	15.828	17.068	15.287	48.183	3
2014	21.405	33.624	24.126	79.156	2
2015	23.585	35.543	34.751	93.879	1
平均得分	14.238	22.603	16.650	53.492	—

(二) 评估结果分析

1. 指标贡献度分析

由表 3 可得，权重值最高的六项指标依次为每万人口有效发明专利数、技术市场成交合同金额、技术市场成交合同数、新

认定高新技术企业数、地方财政科技拨款总额和科技企业孵化器数量。这表明了推进全民创新、大力扶植小微科技企业、加强科技成果转化与技术交易市场化建设这三方面应是今后芜湖市推进科技创新的工作重点。

此外，供给政策、需求政策、环境政策三个子系统的权重值分别为 0.2617、0.3908 和 0.3476。这表明了科技创新需求政策与环境政策对推进地方政府科技创新工作的贡献度较大，而科技创新供给政策的贡献度较小一些。

2. 科技创新供给政策绩效分析

“十二五”期间芜湖市科技创新供给政策下 7 个指标评估结果得分，见图 1。

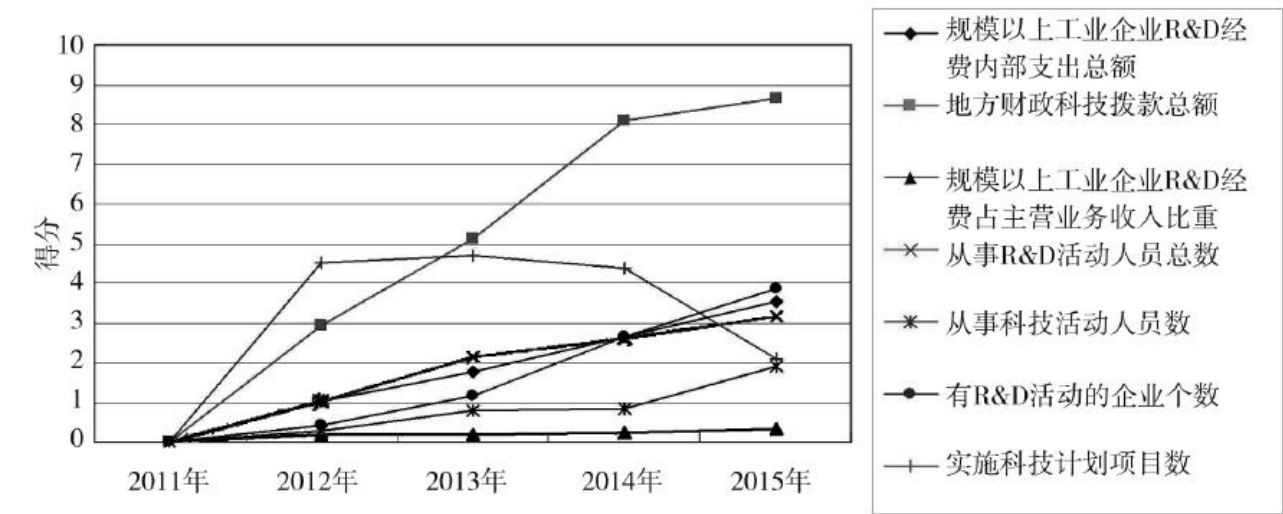


图 1 “十二五”期间芜湖市科技创新供给政策绩效得分

可以看出，除实施科技计划项目数指标外，其余 6 项指标的评估结果得分都处于增长趋势。有 R&D 活动的企业个数、R&D 经费内部支出总额、从事 R&D 活动人员总数以及地方财政科技拨款总额四项指标的得分在这五年内都处于稳步增长，这表明了芜湖市科技创新资金投入和科技创新人才的增加有效地推动了全市科技创新水平上升，起到越来越大的正效应。而规模以上工业企业 R&D 经费占主营业务收入比重指标的得分几乎保持不变，说明芜湖市整体企业进行科技创新的意愿不够强烈，对科技创新的重视程度不够。实施科技计划项目数指标的得分在 2011 年大幅上升后，又出现连续下跌，这主要由于科技创新具有不确定性，且政府主导下科技创新项目成果能否符合市场实际需求，通过市场检验也具有不确定性。

2015 年，芜湖市科技创新供给政策下 7 个三级指标的评估结果得分的贡献程度从大到小依次排列为地方财政科技拨款总额、有 R&D 活动的企业个数、R&D 经费内部支出总额、从事 R&D 活动人员总数、实施科技计划项目数、从事科技活动人员数和规模以上工业企业 R&D 经费占主营业务收入比重。不难看出，在供给政策实施效果中，资金供给类政策的执行效果优于人力资源供给类政策，起到了主要的推力作用。一定程度上体现了芜湖市近年来不断加大科技创新资金支持的作用，但也反映了其在人力资源支持方面仍需加强。

3. 科技创新需求政策绩效分析

“十二五”期间芜湖市科技创新需求政策下 7 个指标的评估结果得分，见图 2。

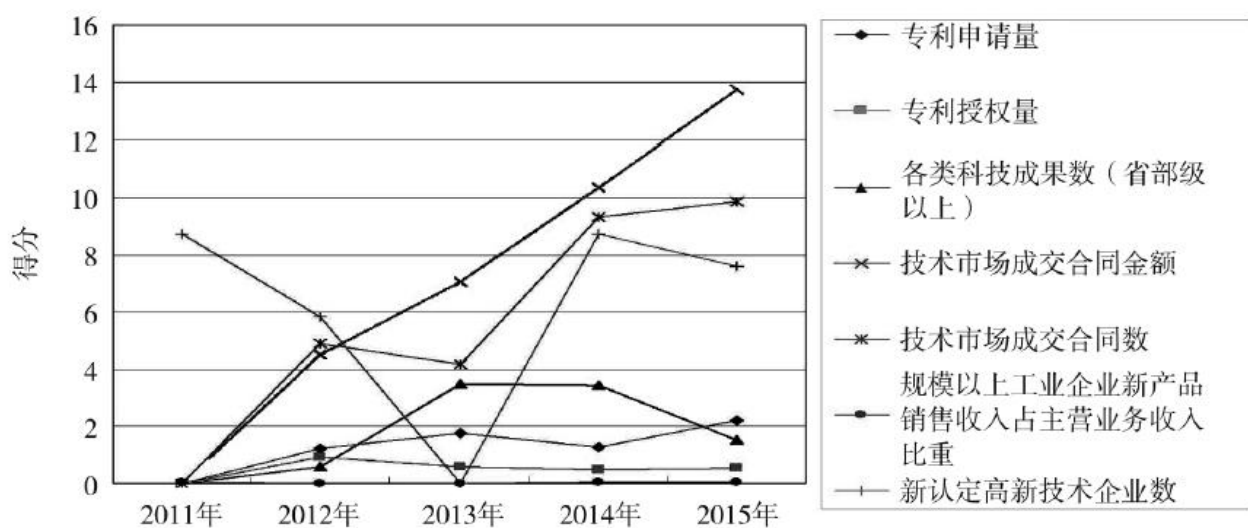


图2 “十二五”期间芜湖市科技创新需求政策绩效得分

不难看出，除技术市场成交合同金额和技术市场成交合同数两项指标以外，其他五项指标的得分均没有显著的增加。其中，技术市场成交合同金额和技术市场成交合同数两项指标的评估结果得分有显著的提高，这表明近几年芜湖市关于推进科技成果转化和技术市场建设的政策具有良好成效。其次，专利申请量、专利授权量和各类科技成果数三个指标的评估结果得分都出现上升后略有回落现象，但整体上呈现增长趋势，说明芜湖市关于知识产权保护和专利需求等政策整体有效地推动科技创新水平的提升，但需注意要进一步推出相关政策来激发全民创新活力，增强专利需求类政策的引致效应。再次，新认定高新技术企业数这项指标出现大幅的震荡趋势，说明了芜湖市在推进知识型密集产业建设的政策执行不稳定。最后，规模以上工业企业新产品销售收入占主营业务收入比重指标的评估结果得分基本上没有变化，在评估分析期内几乎未显现科技创新政策对其的作用情况，说明整体企业对进行产品创新的意愿不强。

4. 科技创新环境政策实施效果分析

“十二五”期间芜湖市科技创新环境政策下7个三级指标的评估结果得分，见图3。

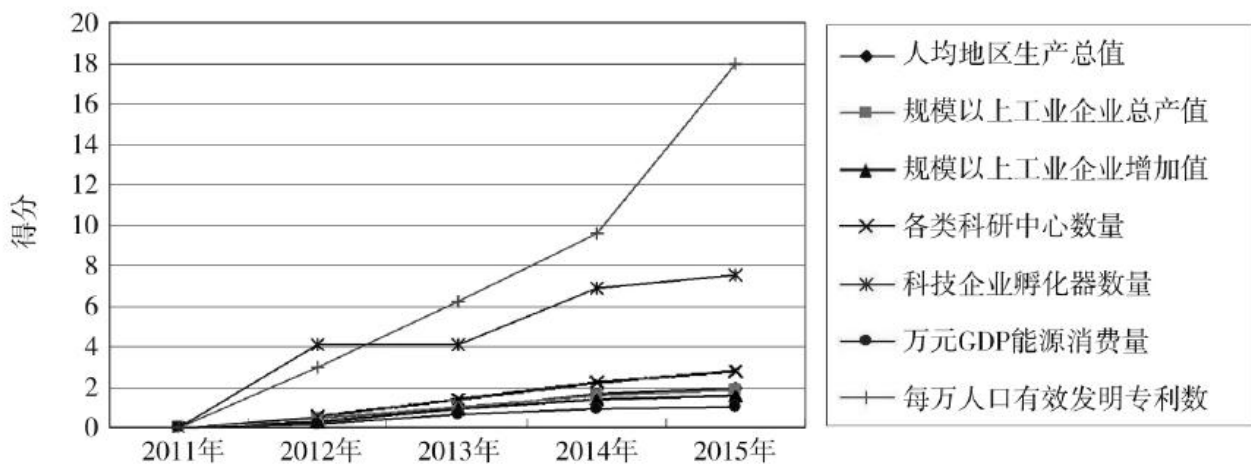


图3 “十二五”期间芜湖市科技创新环境政策绩效得分

不难看出，“十二五”期间，7项三级指标的评估结果得分都得到稳步增长。这体现了芜湖市科技创新环境类政策在推进科技创新环境体系建设和提升整体科技创新水平呈现显著的正向作用。其中，每万人口有效发明专利数和科技企业孵化器数量两项指标的评估结果得分呈显著增长，这表明了芜湖市近几年不断地提升全民创新能力建设工作收到了显著成效，同时表明了出台的科技创新公共服务政策具有远瞻性，体现了芜湖市在构建创新创业扶持平台和大力扶持中小科技企业的努力成果，需要进一步发扬。其他五项指标的评估结果得分也均有稳定的增长，表明了科技创新环境政策得分与地区经济发展水平之间存在程度较高的正相关关系，随着社会经济的发展，科技创新环境政策实施效果也会逐步显现。因此，努力提高经济发展水平、扩大企业数量与规模和完善支撑服务体系建设，是有效提高当地科技创新环境政策实施效果的捷径所在。此外，万元GDP能源消费量指标的得分也不断增长，体现了芜湖市对环保的重视程度不断加深，但在总分中所占比例较小，也说明了芜湖市仍需加强推进生产的绿色化建设。

5. 科技创新政策绩效整体分析

从时间维度来看，近几年芜湖市的科技创新政策产生不错的成效，正效应逐步显著，有效地提升科技创新水平，推动了城市社会经济的发展，见图4。

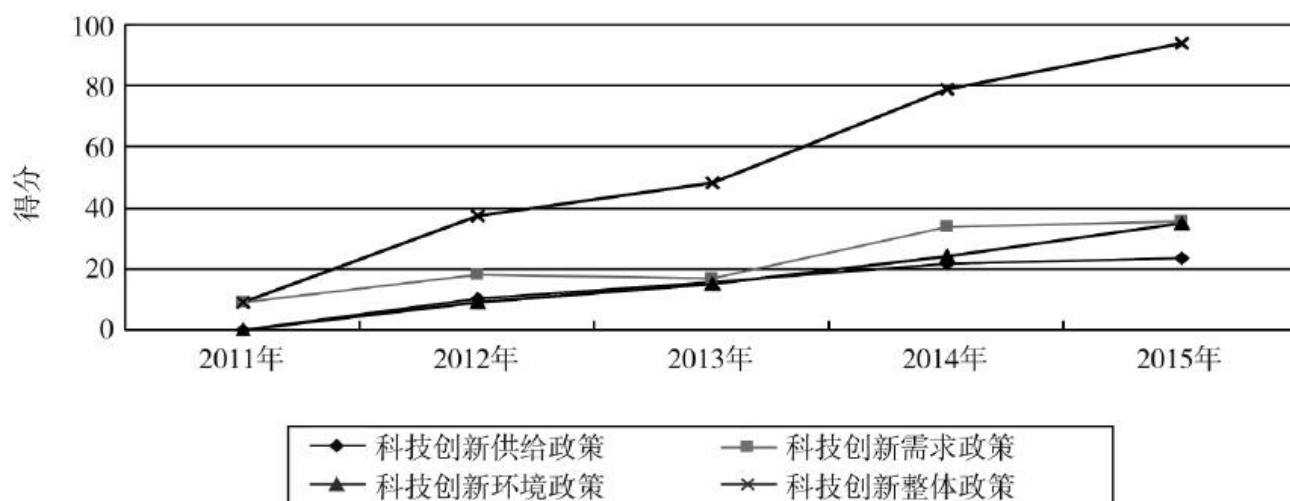


图4 “十二五”期间芜湖市科技创新政策整体绩效得分

从整体来看，“十二五”期间芜湖市科技创新政策整体实施效果得分显著提高，说明相关科技创新政策的实施取得了一定的成效。2015年，芜湖市科技创新需求政策和环境政策的得分在35分左右，科技创新供给政策实施效果得分为23.6分，整体得分达到93.9分。此结果说明，单项科技创新政策实施效果仍有待加强，政策系统具有协同效应，整体实施效果良好，也印证了应从整体角度对政策实施效果进行评价，采用综合模糊评价方法。根据5年间的对比情况看，芜湖市科技创新需求和环境政策实施效果得分增长较快，而科技创新供给政策实施效果得分增长相对较慢。这与芜湖市政府近年来重视提升公共服务和增加创新创业平台建设，为企业和科研机构持续创新获取外部条件，切实增加对专利和技术市场的需求，注重通过需求引领科技创新整体实力的增强不无关系；而科技创新供给政策的实施效果相对来说差一些，由此可见芜湖市政府在科技创新供给政策方面仍有待加强建设。

四、提升地方政府科技创新政策绩效的政策建议

(一)完善科技创新政策供给，确立地方政府科技创新政策的重点领域

1. 完善地方政府科技创新政策体系在“十三五”期间，地方政府应该紧密围绕建设国家创新型城市的产业发展和科技需求，针对性构建和完善科技创新政策体系，把促进科技创新与产业转型升级相结合，通过培育新兴产业发展来带动企业进行技术创新，来调整城市产业结构，推动经济发展，提升区域竞争力。坚持科技创新、产业创新、平台创新、机制创新“四创联动”，深化体制改革创新，积极培育和发挥主导产业和战略性新兴产业，让产业发展来带动科技创新，让科技创新来促进产业转型升级和结构改造。要大力扶持战略性新兴产业的发展，使企业主动引进、培育创新人才；加强产学研合作，充分利用本地的科教资源；完善知识产权保护体系建设，保障创新人员的合法权利；开展企业股权和分红激励试点，激发研发人员的创新活力；加强金融创新，降低中小企业的融资难度和成本；扶持科技中介服务行业发展，促进科技成果转化和产业化；营造乐于创新、容忍失败的创新环境。

2. 确立地方政府科技创新政策的重点领域

当前，地方政府必须紧抓新一轮科技革命和产业变革的历史机遇，结合国务院印发的《“十三五”国家科技创新规划》，深入实施创新驱动发展战略，完善科技创新体系建设，发挥自身的优势，整合优质资源，实现创新发展、共享发展、绿色发展。围绕各地重点产业布局，继续深耕智能机器人、新能源汽车、新型显示、通航技术与装备、太赫兹运用技术、新材料、智能制造与装备、轨道交通装备、现代农机装备、生命健康、现代农业、互联网和大数据应用技术等12个科技重大专项以及与之密切配合的机器人及智能装备、显示及光电技术、汽车及关键零部件、农机装备、航空装备、新材料研发与应用等20个科技重点研发领域；围绕各地优势产业、新兴产业出台科技创新扶持政策，将科技创新资源集中于优势产业和新兴产业，来提升整体的科技创新能力，带到经济发展，走出具有地方特色的创新型城市建设之路；围绕重点产业出台针对性科技创新扶持政策，引导人才、技术、资金、土地资源向重点产业集聚，集中创新资源，实现聚焦突破，培育一批行业内国内领先的核心企业。注重科技政策与产业政策的配合使用，科技政策服务于产业政策，产业政策引导科技政策。

(二)有效调整科技创新政策需求，构建科技创新市场导向机制

1. 发挥政府引导作用，有效调整科技创新政策需求

政府应该加快职能转变，提升服务水平，增强服务效率，确定企业科技创新的主体地位，有效调整科技创新政策需求。当前的科技政策大都由多部门联合出台，容易导致部门间缺乏协调，增加实施难度，应明确地方政府相关职能部门，如：科技局、经信委、财政局等具体科技管理职能，利用“清单制度”，做到分工明确，提升政策服务效率。此外，当前地方政府科技政策主要集中于供给类创新政策中的财政科技投入，忽视了对其他政策工具的运用，要不断完善和调整需求和环境类创新政策，注重三类政策工具的搭配使用，坚持科技创新、产业创新、平台创新、机制创新“四创联动”，深化体制改革创新，发挥政府的引导作用。

2. 构建科技创新市场导向机制

市场的最终检验才是衡量供给侧结构性改革是否有效的标准。我国大约70%的研究与开发来自政府，美国、日本和德国则是由工业界负责70%以上的研发支出，工业界更重视从市场需求的角度去开发新技术和新产品，因而更具有商业实用价值，而我国这种研发融资体制不利于实用技术的发展。供给侧结构性改革中“降成本”任务重要的一环就是减低现有的过高的制度成本，地方政府应着力构建科技创新市场导向机制，让市场发挥创新资源的配置作用，从政府主导逐步向市场主导、政府引导转变。让社会化、市场化的中介组织承担科技创新的融资与分配，让资本市场来筹集创新研发费用，通过深化改革来健全技术创新市

场导向机制。

(三) 优化科技创新政策环境，构建科技创新长效机制

1. 优化科技资源配置，构建科技资源和知识共享机制

地方政府科技创新资金投入和科技创新人才的增加都有效地推动了各地科技创新水平上升，但相对来说科技创新人才方面的贡献较弱。地方政府应该着力从优化科技资源配置角度，优化科技创新投入资源结构，要注重各创新投入组合效率最优。地方政府应加强科技创新人力资本投入，继续发挥“双创”和引进高层次科技创新人才的扶持政策的比较优势，积极吸引高层次科技人才及团队来当地创新创业；充分利用本地科教资源，加强高校与企业的联合教学，建设一批工程创新训练中心，为企业培养高水平的基础研发人才。

如今的科技创新不再是靠个体的灵光一闪，不再是闭门造车，而是依靠各个复杂单位之间高度协作。地方政府应构建科技资源和知识共享机制，增强企业间协同研发能力，促进产业整体科技创新能力。鼓励国家和省级重点实验室扩大向企业开放，研究制定大型科学仪器设备等协作共享的管理运行机制，如：效仿上海等城市对中小企业发放“科技卷”；建设“科技资源共享线上平台”，帮助企业了解和认定自身的科技资源需求，并进行“一对一”的指导帮扶，在高等学校、科研机构、大型企业间推行重要科研设备和科技数据资料共享；加强区域产业技术创新联盟建设，促进产业内企业的科技成果知识共享，政府领头鼓励产业创新联盟举办产业前沿技术交流会，增强与国内外行业领先企业间的技术成果知识的交流与协同。

2. 构建科技政策失灵预警机制，建立健全政策评估制度

以问题为导向发现薄弱环节，建立有效的科技政策失灵预警机制，维持政策研究机构冗余原则，推进监督制度化和评估机构的独立性，构建一套科学的科技政策绩效评估体系来评估政策的实际实施效果。应适时推进独立法人和中介组织等第三方政策评估力量发展，并通过建立覆盖各层次、各部门的创新政策评估指导方针，统筹思想，强化经济与社会效益协调的创新政策导向。可在所有使用科研经费的部门引入类似日本“e-Rad 研发管理系统”的研发管理系统，来治理重复研究等问题。建立科技政策绩效档案，搭建相关数据库，推进政策绩效管理工作从“共同参与式”逐步发展到“自我管理式”，推进绩效评估管理工作的规范化。着力加强政策全流程专业化评估，建立健全政策评估体系和工作机制，重视专业评估机构和人才队伍建设，探索科学的评估理论、方法和技术，强化评估结果多维度运用，提高政策评估透明度。

参考文献：

- [1] 贾品荣. 民生科技的政策实施绩效评价 [J]. 中国管理科学, 2014(11) : 63-68.
- [2] 王霞等. 国家高新区产城融合度指标体系的构建及评价——基于因子分析及熵值法 [J]. 科学学和科学技术管理, 2014(7) : 79-88.
- [3] 马艳梅, 吴玉鸣, 吴柏钧. 长三角地区城镇化可持续发展综合评价——基于熵值法和象限图法 [J]. 科学学和科学技术管理, 2015(6) : 47-53.
- [4] 尹航, 孙希波, 傅毓维. 基于熵值法确权的科技成果转化项目后评价研究 [J]. 科学学和科学技术管理, 2007(10) : 20-25.
- [5] 邹华, 徐纷纷, 杨朔. 基于熵值法的我国区域创新能力评价研究 [J]. 科技管理研究, 2013(23) : 56-61.

[6] 沈红丽. 因子分析法和熵值法在高校科技创新评价中的应用 [J]. 河南工业大学学报, 2009(1) :36-38.

[7] 郭强. 基于省级数据的区域科技创新政策评估 [J]. 统计与决策, 2012(3) :81-83.

[8] 张平平, 李红卫. 基于熵值法的中部六省旅游竞争力测评研究 [J]. 中北大学学报(社会科学版), 2011 (2) :52-55.