

【区域创新发展】

基于“过程—内容—结果”的科技创新政策评估及优化研究*

阎东彬 赵宁宁 丁利杰

摘要:科技创新政策是激发创新主体内生动力的加速器,影响创新活动和产业发展的方向、速度与质量。运用集成的FA综合评价法,构建基于“过程—内容—结果”的科技创新政策评估框架及评估指标体系,并以河北科技创新政策为研究样本,从过程、内容、结果3个维度进行实证研究。结果表明:河北科技创新政策综合绩效较好,但政策过程、政策内容和政策结果三方面的表现差距较大,政策过程的有效监督和反馈是河北科技创新政策的薄弱环节,而政策的合理性、协调性、便捷性是影响科技创新政策的3个关键领域。“十四五”期间,省级层面科技创新政策的优化重点应着重放在强化科技创新政策的全过程评价、强化供给与需求双侧的科技创新政策顶层设计、强化推进政策执行的协调性、便捷性等方面。

关键词:全过程;政策评估;政策优化

中图分类号:F062.4 **文献标识码:**A **文章编号:**2095-5766(2021)06-0066-09 **收稿日期:**2021-09-01

***基金项目:**河北省科技厅软科学项目“基于‘过程—内容—结果’的科技创新政策评估与体系优化研究”(215576148D);河北省教育厅人文社会科学重大项目“京津冀高质量协同发展路径研究”(ZD201915);国家社会科学基金项目“京津冀城市群功能空间分布失衡与再平衡研究”(18BJL089)。

作者简介:阎东彬,女,河北金融学院经济贸易学院院长,教授,硕士生导师(保定 071051)。

赵宁宁,女,河北金融学院助教(保定 071051)。

丁利杰,女,河北金融学院讲师(保定 071051)。

进入21世纪以来,全球科技创新进入空前密集活跃期,新一轮科技革命和产业变革正在重构全球创新版图、重塑全球经济结构。鉴于政策对于创新系统不确定性的显著消减作用,进一步加强政策供给、依靠政策引导强化创新行为成为各国政府的重要职能。当前科技创新政策的重点已逐渐从着重解决“市场失灵”演变为基于创新全过程的资源配置和方向引导,政策条目日益增多、政策系统趋于复杂。科技创新政策实施成效如何、预期目标能否实现,政策本身及执行环节存在哪些问题,政策实施会产生哪些深远影响,如何顺应科技革命新形势带来的挑战等,已成为各地区科技管理部门急需破

解的重要课题。因此,科学构建科技创新政策评估框架,对科技创新政策进行全面、系统的总结和评估,客观真实地反映政策效果,具有重要的现实需求和政策指导意义。

一、文献综述

瑞典学者韦唐于1997年提出了学界公认的政策评价框架,分为三大类:效果模式、经济模式、专业化模式,分别强调了结果影响、经济效益和评价主体。我国学者对科技创新政策的评估研究主要聚焦在以下3个方面。

1.从国家、区域、省域等不同尺度对科技创新政策成效进行比较借鉴

薛澜(2018)、张宝建等(2019)对1996—2017年国家科技创新政策进行了系统分析,认为我国科技政策实现了由“经济驱动”向“责任架构”的转型(薛贵波等,2017),多种政策组合供给效果要优于单独某类政策,且税收优惠政策和产业政策更容易激发创新主体的内在活力(郭元源等,2019),基于北京、上海、深圳、天津、武汉、河北、吉林、山东、山西等省(市)的科技创新策研究验证了上述结论(顾华详,2004;蒋栋等,2009;肖士恩等,2009;肖美丹等,2016;周惠来,2016;顾雪玲等,2017)。

2.积极探索构建科技创新政策评估框架

彭纪生等(2008)从政策力度、政策目标以及政策措施3个维度,为政策量化提供了操作标准。赵莉晓(2014)基于公共政策评估的一般逻辑框架对科技创新政策进行了研究。张炜等(2016)从政策强度、协同度及完善度3个维度对供给导向、需求导向和环境支持导向三类政策进行了量化评估。白宝光等(2017)从供给政策、需求政策和环境政策3个方面构建科技创新政策评估指标体系,分析了2007—2017年内蒙古科技创新政策的实施效果。康捷等(2019)提出科技创新政策评价涵盖准备、实施和总结3个阶段,以知识产权政策为例对政策内容、政策执行和政策效果进行了评估。贺德方等(2019)从国家创新体系理论出发,建立了涵盖创新要素、主体、产业等多方面政策的科技创新体系框架。

3.科技创新政策评估方法趋于多元化

郭强(2012)从科技创新投入政策、科技创新需求政策以及科技创新环境政策3个方面构建科技创新评估指标体系,包括15个三级指标,并采用模糊数学方法对全国31省(区、市)的科技创新政策效果进行定量评估和比较。马江娜(2017)运用内容分析法对我国科技成果转化政策进行文本分析,指出了我国科技成果转化政策在政策工具设计、搭配及构建中所存在的问题。薛阳(2017)运用信息熵和TOPSIS方法对内蒙古科技创新政策绩效进行了评价,同时设计了科技创新政策评估指标体系,包括科技投入、产出和环境三大类,共19个指标。

综上所述,关于科技创新政策评估步骤、框架、标准等方面的理论研究较为翔实,但评估的可操作性还有较大的提升空间。科技创新政策全链条包

括“政策制定—政策执行—实施效果”,政策评价贯穿于全链条的各个阶段,已有评估实践多局限在对政策的实施效果或政策内容设计单一层面的评价,对政策制定、执行、反馈、优化全过程做的整体性跟踪评价较少。因此,本文基于“过程—内容—结果”构建科技创新政策评价指标体系和评估模型,并以河北科技创新政策实践为范本,实现对科技创新政策全过程、全体系的动态监测与评估,为政府优化“十四五”时期科技创新政策提供决策依据。

二、科技创新政策评估模型

受王再进(2017)、康捷(2019)等学者研究成果的启发,研究从公共政策和科技创新政策、公共政策和科技创新政策评估等基础理论出发,运用理论与实证研究相结合的方式,探索构建科技创新政策的评估框架和指标体系。

1.科技创新政策评估逻辑框架

“过程—内容—结果”的科技创新政策评估框架主要包含评估准备、评估实施以及总结应用。评估准备阶段的主要任务是清晰界定评估主体和评估对象,通过资料收集,明确评估要素、调查对象,依据不同的评估对象,选择适当的评估方法;评估实施阶段的主要任务是对政策制定、政策实施和政策效果展开全链条评估;总结应用阶段的主要任务是基于政策评估结果进行综合分析,得出结论,进行反馈,为后期政策制定和完善政策评估理论提供依据。基于上述基本规则,构建了基于“过程—内容—结果”的全过程科技创新政策评估逻辑框架,如图1所示。

科技创新政策的评估对象主要为一系列的政策工具,包含财政政策、金融政策、税收政策、人才政策、环境政策等。在科技创新政策评估过程中,需要重点评估各类政策工具之间政策内容的相关性、科学性、合理性和可操作性。相关性主要是指政策制定是否符合当地科技创新发展规划的方向、目标、任务重点及政策需求;科学性主要是指政策制定的内容目标是否清楚明确,拟解决的问题是否具有针对性,政策内容制定程序是否完整;合理性主要是指政策内容是否符合企业、科技服务机构等的利益诉求;可操作性主要是指政策内容文本涉及的概念是否清晰。

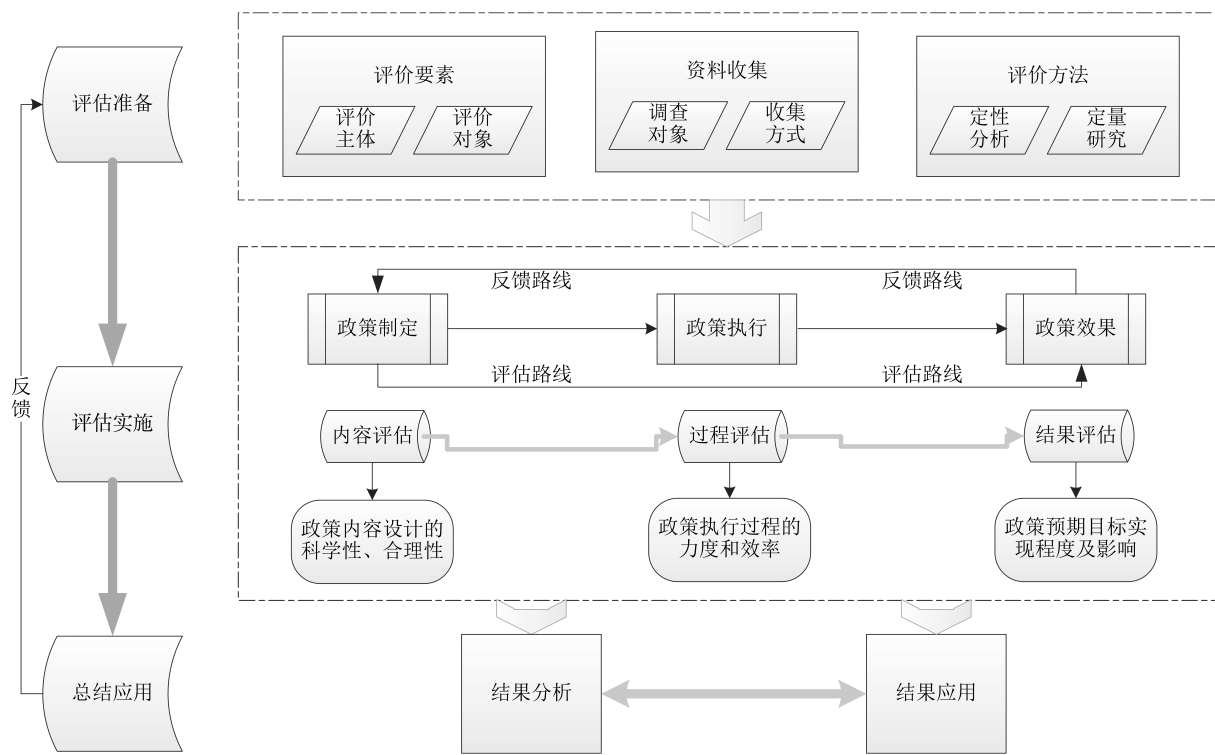


图1 基于“过程—内容—结果”的科技创新政策评估逻辑框架图

科技创新政策评估主体对政策的评估结果至关重要,因此,政策评估主体的选择必须科学、客观、公正。一般而言,政策制定者、政策执行者、政策对象以及第三方机构均可以作为政策评估主体,多数情况下,政府部门侧重于对政策执行和政策效果的评估,而第三方机构重点对政策内容、政策过程和政策效果进行综合评估。对于政策执行过程的评估,要重点关注政策发布到政策执行之间的组织管理保障度、政策工作机制是否完善,政策执行是否按计划和时间进度推进,政策执行是否高效,政策的协调衔接程度如何以及政策执行中的细则流程是否公开透明、操作流程是否便利。对于政策效果的评估,主要从政策实施后的经济和社会影响入手,包括是否按时达到政策目标,是否实现以最小的政策成本投入达到最优的政策产出,政策实施的影响范围和影响强度如何等。

需要注意的是,科技创新政策是一个中长期的政策实施过程,政策评估是一个多次、持续的过程,不能仅简单地评估政策实施效果,要从政策制定、政策执行、政策实施效果等多方面进行全链条的评估,这样才能从源头上掌握政策结果的原因,不断积累经验、逐步完善相关的政策决断。因此,本文的评估框架从政策制定开始,建立一个包含“评

估—反馈—完善—评估—反馈—完善”全过程的政策评估循环,对于最终综合结果的分析以及政策推广应用具有重要的理论指导价值。

2.科技创新政策评估指标体系构建

科学、客观、有效地评估科技创新政策综合绩效,必须针对政策整体设计评估指标体系,使各项指标能够更加全面、准确地反映政策整体的实施效果。基于全过程科技创新政策评估逻辑框架,考虑到现实的政策重点,本文构建了基于“过程—内容—结果”的科技创新政策评估指标体系(见表1)。

科技创新政策评估指标体系包括目标层、环节准则层和指标层。其中,目标层为科技创新政策综合绩效评估。环节准则层由政策内容、政策过程和政策结果3个方面构成。在政策内容、政策过程和政策结果各环节准则层下,分别设置一级指标和二级指标,并赋予了指标具体的内涵解释。政策内容评价主要关注政策内容设计是否科学合理可行,由政策相关性、科学性、合理性和可操作性4个一级指标构成,科学性指标包括目标明晰度、问题针对性和程序完整性3个二级指标;政策过程评价重点考察影响政策执行效率的因素,选取了组织管理保障度、政策协调性和政策便捷性3个一级指标,其中组织管理保障度包含工作机制和管理效率2个二级指

表1 基于“过程—内容—结果”的科技创新政策评估指标体系

目标层	环节 准则层	一级指标	二级指标	指标含义说明	指标属性 (定性/定量)
科技创新政策 综合绩效 (100%)	政策内容 A(20%)	A1 相关性 (25%)	—	政策与政府科技创新发展规划的方向、目标、任务重点的相符性	定性
		A2 科学性 (25%)	A21 目标明晰度(40%)	政策的目标是否明确、清晰、可考核	定性
			A22 问题针对性(40%)	政策的目标、内容与拟解决问题的针对性	定性
			A23 程序完整性(20%)	政策从问题界定、确立议程、方案规划,到政策的合法化等政策程序是否完整,政策论证是否充分	定性
		A3 合理性 (25%)	—	政策是否符合企业、科技服务机构等的利益诉求	定性
		A4 可操作性 (25%)	—	政策文本中涉及的概念是否清晰	定性
	政策过程 B(30%)	B1 组织管理保障度(33.3%)	B11 工作机制(50%)	执行单位是否采取了推动政策落实的有效工作机制(宣传解读、组织保障、监督检查、考核评价)等	定性
			B12 管理效率(50%)	政策执行是否按计划推进	定性
		B2 政策协调性 (33.3%)	—	政策的协调衔接程度	定性
		B3 政策便捷性 (33.4%)	—	政策实施细则的公开透明度,操作流程的便利性	定性
	政策结果 C(50%)	C1 供给政策效果(40%)	C11 研究与试验发展经费投入强度(25%)	—	定量
			C12 规模以上工业企业研发投入占主营业务收入的比例(25%)	—	定量
			C13 每万名就业人员的研发人员数(25%)	—	定量
			C14 高新技术企业数(25%)	—	定量
		C2 需求政策效果(40%)	C21 每万人口发明专利拥有量(50%)	—	定量
			C22 技术市场合同交易总额(50%)	—	定量
		C3 环境政策效果(20%)	C31 公民具备基本科学素质的比例(50%)	—	定量
			C32 高新技术产业增加值占规模以上工业增加值的比重(50%)	—	定量

标;政策结果评价着重考察政策实施后的效果,科技创新政策可以分为科技创新供给(投入)政策、科技创新需求政策和科技创新环境政策(郭强,2012),因此,将这三方面的政策实施效果作为3个一级指标。科技创新供给政策通过提供资金和人力资源等供给推动地区经济发展,文章选取研究与试验发展经费投入强度、规模以上工业企业研发投入占主营业务收入的比例、每万名就业人员的研发人员数、高新技术企业数等4个二级指标衡量

科技创新供给政策实施效果。科技创新需求政策指高新技术产业扶持、知识产权政策等,其实施效果可以通过科技创新出来的产品及服务衡量,因此,设置每万人口发明专利拥有量和技术市场合同交易总额2个二级指标。科技创新环境政策的实施效果可以理解为科技创新政策的实施对科技创新环境(经济和社会方面等)的改善,采用公民具备基本科学素质的比例和高新技术产业增加值占规模以上工业增加值的比重2个二级指标。

以往研究多针对科技创新政策的实施效果,评价指标也多采取定量指标,对政策内容和政策过程的评价涉及较少。本文构建的科技创新政策评估指标体系涵盖“政策制定—政策执行—实施效果”全链条,评价内容的复杂性决定了评价指标的复杂性,政策内容设计是否科学合理、政策执行是否高效无法直接使用定量指标观测。因此,本文构建的指标体系包括定量和定性两种指标。为使直接观测到的定量指标更加科学、准确,政策结果准则层涉及的二级指标均采用定量指标,政策内容和政策过程准则层涉及的指标采用定性指标。

3.评估方法与程序

模糊综合评价法可以较为科学地对定性指标进行评价,在一定程度上解决了评价者主观性影响大、评价者意见难统一等问题。本文建立的指标体系包含定性和定量两种指标,一般的模糊综合评价法明显不适用本文科技创新政策评估问题。参考庞庆华提出的AFA(AHP Fuzzy Accurate)评价方法的思想步骤,本文将模糊综合评价法(Fuzzy)和精确值测量法(Accurate)相结合,将模糊指标和精确指标量化,即集成的FA综合评价法,对科技创新政策内容、政策过程和政策结果进行实证评估。具体评估程序如下:

第一,运用集成的FA综合评价法处理定性和定量指标。首先,采用模糊综合评价法处理定性指标数据;其次,将定性指标定量化,处理定量指标数据;最后,将二者结合得到处理后的指标数据。具体步骤如下:

一是确定模糊评价指标集:

$$F = (F_1, F_2, \dots, F_k)$$

k为模糊综合指标数,本文中

$$F = (A1, A21, A22, A23, A3, A4, B11, B12, B2, B3)$$

二是确定评价指标的评语集合:

$$V = (V_1, V_2, \dots, V_h)$$

h为评语的个数,本文中

$V = \{ \text{好, 较好, 一般, 较差, 差} \}$, 其对应等级分值 $V_1(\text{好}) = 5, V_2(\text{较好}) = 4, V_3(\text{一般}) = 3, V_4(\text{较差}) = 2, V_5(\text{差}) = 1$ 。

三是确定单指标模糊矩阵。邀请20位来自政府部门、企业、高校、科研院所的专家形成评审小组,依据等级分值对各模糊指标进行打分,根据各

评价等级的人数比率建立单指标模糊评价判断矩阵R。

$$R = \begin{pmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1h} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2h} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{k1} & r_{k2} & \dots & r_{kh} \end{pmatrix}$$

其中, r_{ij} 表示模糊评价指标 F_i 对应等级模糊子集 V_j 的隶属度。在此基础上,运用加权平均型合成算子对各模糊指标进行加权处理,得到定性指标定量化处理结果,之后将定性指标进行标准化处理,使定性指标数据处于 $[0, 1]$ 范围内,以便和定量指标相统一。

四是处理定量指标数据。对定量指标进行处理时,引入员工绩效评价中的目标管理方法,根据科技创新政策指标完成情况设定隶属度函数,以此得到各项定量指标的隶属度值。隶属度函数设置如下:

$$y_{ij} = \begin{cases} \frac{x_i - a_i}{b_i - a_i}, & x_i - a_i \leq b_i - a_i \\ 1, & x_i - a_i > b_i - a_i \end{cases}$$

其中, x_i 表示第 i 个定量指标的实际数据, a_i 表示第 i 个定量指标的基准值,而 b_i 表示第 i 个定量指标的目标值。指标体系中包括8个定量指标(见表1), $i=1, 2, \dots, 8$ 。由于实例是对河北“十三五”时期以来科技创新政策进行评估,因此 x_i 表示第 i 个定量指标2020年的实际数值, a_i 为第 i 个指标2015年的实际数值, b_i 为河北“十三五”规划中设定的第 i 个定量指标2020年目标值。

五是结合定性指标和定量指标数据,得到处理后的数据。

第二,确定指标权重。本文采用实践经验法与专家咨询评议相结合的方法,根据指标的重要性,确定准则层及指标层权重。政策内容、政策过程和政策结果占比分别为20%、30%、50%。一级指标和二级指标指标权重见表1,此处不再赘述。

第三,指标的评分与综合评级。首先,将一级指标下的各二级指标值根据权重值加权平均得到一级指标评分;其次,将各一级指标根据权重值加权平均得到准则层评分,以此类推,得到科技创新政策综合绩效评分。科技创新政策指标评价等级及标准参照表2。需要特别说明的是,最终各指标及准则层、目标层的评分不是为了政策排名和比较,而是为了便于对不同政策环节的绩效评分进行

分类的区间比较(好、较好、一般、较差、差),以便着重体现被评估政策各环节和关键要素的突出表现和薄弱环节,为后续政策推动落实和调整完善提供更加有力的参考依据。

表2 科技创新政策评级标准

评价等级	好	较好	一般	较差	差
评价得分	0.8<总分≤1	0.6<总分≤0.8	0.4<总分≤0.6	0.2<总分≤0.4	总分≤0.2

三、基于“过程—内容—结果”的科技创新政策评估实践

基于“过程—内容—结果”的科技创新政策评估模型适用于对国家及省级层面科技创新政策的综合评估。“十四五”时期,京津冀协同发展迈入高质量发展的快车道,科技创新的协同至关重要。“十三五”以来,河北深入实施创新驱动发展战略,出台了一系列科技创新政策,不断推进科技体制机制改革向纵深发展,积极营造“多主体协同、多要素联动、多领域互动”的综合创新生态,科技创新能力在一定程度上得到很大提升。但是河北科技创新政策综合绩效如何?政策各环节和关键要素的薄弱之处是什么?与京津科技创新政策的结合点、助燃点是什么?这些关键问题的识别和测度,直接影响“十四五”时期河北科技创新政策优化的重点和方向,也决定了京津冀科技创新协同发展的质量和效果。因此,本文以河北“十三五”时期科技创新政策为研究样本,基于“过程—内容—结果”的评估模型开展评估实践。

1.综合绩效评估

如表3所示,河北科技创新政策综合绩效得分为0.61,处于0.6—0.8,总体来看,河北科技创新政策综合绩效较好。“十三五”时期以来,河北深入贯彻党中央关于推进科技创新的重大决策部署,大力实施创新驱动发展战略,创新型河北建设效果初显。从贡献情况来看,政策内容、政策过程和政策结果三方面对河北科技创新政策的综合绩效影响存在较大差异。政策结果准则层得分为0.69,表现较好,政策内容准则层得分为0.59,而政策过程准则层得分仅为0.49,这说明政策过程的有效监督和反馈是河北科技创新政策的薄弱环节。

2.政策内容评估

2015年以来,河北密集出台《河北省科技创新“十三五”规划》《河北省深化科技体制改革实施方

表3 河北省科技创新政策综合评估指标得分表

准则	评价得分	评价等级
政策内容	0.59	一般
政策过程	0.49	一般
政策结果	0.69	较好
综合绩效	0.61	较好

案》等一系列科技创新政策,构建了较为完善的科技创新政策体系。由于2015—2020年,河北出台的科技创新政策数量众多,根据政策的重要性和典型性,本文选取20项主要政策进行评价,所有政策均来自于河北省政府、科技厅等官网公布的政策文件。其中,综合性科技创新政策5项,占比25%;需求面科技创新政策5项,占比25%,主要聚焦于成果转化、高新技术产业、知识产权等方面;供给面创新政策5项,占比25%,主要聚焦于人才发展、财政支持等方面;环境面创新政策5项,占比25%。

图2为政策内容准则层的一级指标评分结果。从图2可以看出,相关性、科学性、合理性和可操作性等4个一级指标得分分别为0.68、0.59、0.37、0.72,差距较大。

相关性和可操作性两个指标得分处于0.6—0.8,表现较好,说明“十三五”时期河北科技创新政策与河北科技创新发展规划的方向、目标、任务重点总体相符,关联度较大,且政策文本涉及的主要概念比较清晰、具体,便于理解和执行。科学性指标得分处于0.4—0.6,表现一般。其中,目标明晰度、问题针对性和程序完整性3个二级指标得分分别为0.57、0.59、0.62,表现差距不大。与相关性、科学性和可操作性3个指标相比,合理性指标得分仅0.37,处于0.2—0.4,表现较差。由此可以反映出,企业和科技服务机构的利益诉求在一定程度上并未得到满足。当前,新能源、新材料、高端装备制造等重点产业面临紧迫需求,在政策制定过程中,应大力扶持相关企业发展,在政策投入和资源配置方面可以进行适当倾斜。

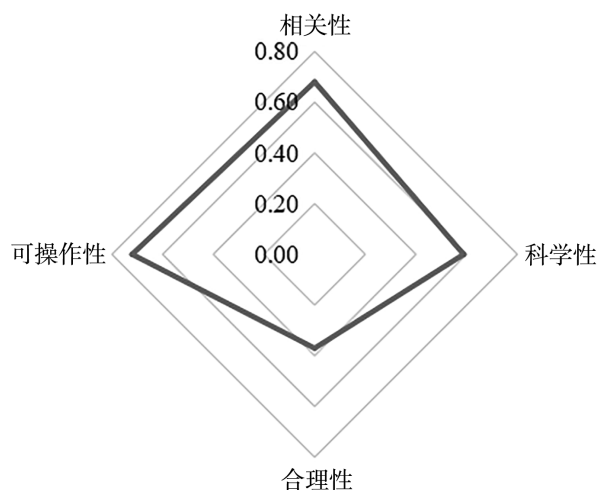


图2 政策内容准则层的一级指标评分结果

3.政策过程评估

政策执行过程的高效是科技创新政策能够取得预期成效的关键,是科技创新政策实现畅通的重要保障。而组织管理保障度、政策协调性和政策便捷性等指标是政策过程评估的重要方面。

科技创新政策的实施往往需要多个执行机构共同参与,如财政部门、税务部门、科技部门等,这就需要建立完善有效的工作机制,相关部门贯彻执行,才能切实落实相关政策。组织管理保障度评分为0.56(见图3),处于0.4—0.6,表现一般。这意味着在政策实施过程中,存在着职责划分不清、工作重复等问题,造成有些地方难以形成有效的配合机制,这也是造成政策执行过程效率较低的重要原因。政策之间的协调衔接程度和政策操作的便利性也是影响政策执行的重要因素。政策协调性和政策便捷性评分分别为0.49、0.43(见图3),分数较低,是导致政策过程评分较低的主要原因。这表现在科技创新政策配套实施办法尚需完善,政策执行的具体实施细则和操作流程需要进一步明确,应加强统一性,以便提高政策执行的有效性。

4.政策结果评估

政策结果评估是政策评价过程的最后一环,其评价结果是政策是否达到预期目标的主要依据。科技创新供给政策、需求政策和环境政策三方面的政策效果评价结果如图4所示。评价得分分别是0.65、0.73、0.69,处于0.6—0.8,表现较好,差距不大。可见,“十三五”时期以来,河北科技创新政策整体实施效果较为显著。

由表5可知,从科技创新政策供给政策效果相

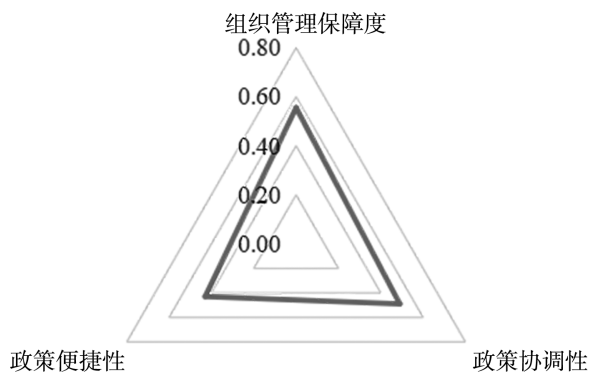


图3 政策过程准则层的一级指标评分结果

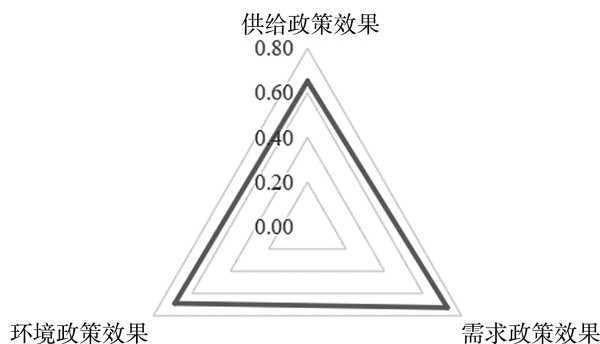


图4 政策结果准则层的一级指标评分结果

关指标看,河北研发经费投入经费强度与每万名就业人员的研发人员数两个指标目标完成度分别为70%、82%,均未完成2020年目标值,在一定程度上可以说明,河北“十三五”期间科技创新财政、人力等科技创新供给政策实施效果不太理想。2015年,河北规模以上工业企业研发投入占主营业务收入的比例为0.63,2020年上升至1.32,超过了2020年目标值1.20,可以看出企业对科技创新投入的重视程度有所提高。此外,“十三五”时期,河北高新技术企业由2015年的1628家增至9400家,目标完成度235%,创新主体不断壮大。

从科技创新需求政策效果相关指标看,每万人口发明专利拥有量目标完成度仅56%,与目标值差距较大;技术市场合同交易总额超额完成目标,河北科技成果转化能力有所提升。

从科技创新环境政策效果相关指标看,河北公民具备基本科学素质的比例从2015年的5.28%增至2020年的10.77%,科学创新社会环境和氛围得到明显改善,对于创新型河北建设意义重大。高新技术产业增加值占规模以上工业增加值的比重目标完成度仅为78%。上面提到,高新技术企业数量增长迅速,这说明高新技术企业发展疲软,发展活力不足。

表5 科技创新政策结果指标目标完成度

一级指标	二级指标	2015年 指标值	2020年 目标值	2020年 指标值	目标完成度 (%)
供给政策 效果	研究与试验发展经费投入强度(%)	1.18	2.50	1.74*	70
	规模以上工业生产企业研发投入占主营业务收入的比例(%)	0.63	1.20	1.32*	110
	每万名就业人员的研发人员数(人年)	39	50	41	82
	高新技术企业(家)	1628	4000	9400	235
需求政策 效果	每万人口发明专利拥有量(件)	1.60	8	4.50	56
	技术市场合同交易总额(亿元)	186	400	916.15	229
环境政策 效果	公民具备基本科学素质的比例(%)	5.28	10	10.77*	108
	高新技术产业增加值占规模以上工业增加值的比重(%)	16	25	19.40	78

注:标有“*”的数据无法获取,为技术处理结果。

四、研究结论及优化建议

本文结合科技创新的典型特征,提出了基于“过程—内容—结果”的科技创新政策评估理论框架,并以河北科技创新政策为样本开展了实证研究。研究的主要贡献在于:一是不同于多数的政策评估方法,本研究从科技创新政策全过程出发,建立了从政策内容、政策执行过程到政策结果的全过程评估框架,兼顾了对政策文本内容的评估和政策执行以及政策效果和影响的评估;二是区别于多数政策评估文章,本研究采用定性指标和定量指标相结合的方法,结合政策评估的框架构建了基于“过程—内容—结果”的评估指标体系;三是以河北科技创新政策为例进行实证研究,对其政策内容、政策过程和政策结果开展了实证评估,验证了科技创新评估框架的实用性,探讨了当前科技创新政策评估面临的重要挑战。基于以上研究和综合评估结果,针对“十四五”时期科技创新政策的管理与优化,特提出以下三点建议。

第一,在科技创新政策评价方面,要强化科技创新政策的全过程评价,综合运用多种评价方法,充分发挥科技创新政策评价的反馈作用。对于科技创新评价的具体工作,要从政策内容出发,以政策实施结果为导向,在重点关注评价政策实施效果的基础上,兼顾对政策内容制定的科学合理性,以及政策执行过程组织管理保障度、政策协调性、便捷性等方面的全过程评价。科技创新政策是实施资源优化配置,促进经济技术快速发展的有效方

式,从政策内容制定、政策执行过程,到最终取得的政策效果,任何环节出现问题都会对科技创新以及社会发展产生重大影响。因而,科技创新政策的全过程评价缺一不可,要将政策制定、政策实施、政策结果贯穿科技创新政策评价的全链条,推动科技创新政策的进步与发展。

第二,在科技创新政策内容制定方面,要强化供给和需求双侧的科技创新政策顶层设计。针对科技创新政策存在的问题,以科技创新企业及市场需求为导向,制定符合科技创新发展实情的政策内容。科技创新资源不能完全依赖于市场的资源配置,要强化政府部门的职能,提高科技创新的有效供给,加大科技创新人才引进力度,扩大科技创新企业财政支持力度,改善科技创新环境,因地制宜给予企业人才、税收、金融、服务等方面的优惠与便利,创造良好的发展环境。从政策方案本身出发,优化市场的投融资环境,完善企业信用等级评价体系,加大金融机构对科技创新产业的扶持政策。与此同时,注重基础设施建设,强化研发机构和科技服务机构的交流联系。由于河北内部地区发展不平衡,经济发展水平高的地区,科技创新政策的实施效果较好,经济发展水平低的地区,政策实施效果较差。因此,要从需求侧入手,提高政策实施效果,制定更加有利于企业发展的交易支持政策,注重知识产权保护政策,以需求促发展,用需求拉动科技创新企业发展,营造良好的需求环境,促进科技创新企业稳步发展。此外,要改善科技创新政策的实施效果,注重区域经济协调均衡发展,提升经济发展水平落后地区的经济发展能力,补齐发展短

板,提高整体的政策效果水平。

第三,在科技创新政策执行方面,要强化推进政策执行的协调性、便捷性。完善政府职能,强化政策相关部门人员对政策的学习,注重部门之间的合作交流,促进各项政策的精准发力。同时,给予地方政府和相关部门一定的自由决断权,使其因地制宜地制定、调整和实施相应的政策推行方案和配套措施,以科技创新扶持政策推动不同区域的产业发展。由于地区不同、供需及政策环境不同,需要各政府采取灵活的治理思路,在规避风险的同时,提升区域整体的政策实施效果。此外,还要积极建立动态的跟踪和调整机制。对与科技创新政策相关的产业和企业,应探索构建动态监测体系,在研究分析的基础上,针对不同的指标建立动态追踪监管机制,使政策执行更加符合实际发展状况。

参考文献

[1]赵莉晓.创新政策评估理论方法研究——基于公共政策

评估逻辑框架的视角[J].科学学研究,2014(2).

[2]张伟,费小燕,肖云,等.基于多维度评价模型的区域创新政策评估——以江浙沪三省为例[J].科研管理,2016(S1).

[3]彭纪生,仲为国,孙文祥.政策测量、政策协同演变与经济绩效:基于创新政策的实证研究[J].管理世界,2008(9).

[4]白宝光,胡丽娜,薛阳.内蒙古科技创新政策实施效果评估实证分析[J].科学管理研究,2017(5).

[5]康捷,袁永,胡海鹏.基于全过程的科技创新政策评价框架体系研究[J].科技管理研究,2019(2).

[6]贺德方,唐玉立,周华东.科技创新政策体系构建及实践[J].科学学研究,2019(1).

[7]裘著燕,迟考勋,杨阜城.区域科技创新政策设计理论框架构建——基于山东省文件(2000—2012)的文献计量分析[J].科技进步与对策,2014(5).

[8]张媛媛,潘冬,陈利馥.我国科技创新政策实施效果的省域评估分析——基于综合赋权法[J].湖北经济学院学报,2017(4).

[9]王再进,徐治立,田德录.中国科技创新政策价值取向与评估框架[J].中国科技论坛,2017(3).

[10]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).

Research on Evaluation and Optimization of Scientific and Technological Innovation Policy Based on “Process—Content—Result”

Yan Donbing Zhao Ningning Ding Lijie

Abstract: Scientific and technological innovation policy is an accelerator to stimulate the endogenous power of innovation subjects, which controls the direction, speed and quality of innovation activities and industrial development. Using the integrated FA comprehensive evaluation method, this paper constructs the evaluation framework and evaluation index system of scientific and technological innovation policy based on “Process-Content-Result”, and takes the scientific and technological innovation policy of Hebei Province as the research sample for empirical research from the three dimensions of process, content and result. The results show that the comprehensive performance of science and technology innovation policy in Hebei Province is good. However, there is a big gap in the performance of policy process, policy content and policy results. The effective supervision and feedback of policy process is the weak link of science and technology innovation policy in Hebei Province, and the rationality, coordination and convenience of policy are the three key areas affecting science and technology innovation policy. During the 14th five-year plan period, the optimization focus of scientific and technological innovation policies at the provincial level should strengthen the whole process evaluation of scientific and technological innovation policies, strengthen the top-level design of scientific and technological innovation policies on both sides of supply and demand, and strengthen the coordination and convenience of promoting policy implementation.

Key Words: Whole Process; Policy Evaluation; Policy Optimization

(责任编辑:齐 双)