

福建省省级新型研发机构绩效评价研究

陈 铖, 林君妮, 郑夏雪

(福建省科技发展研究中心, 福州 350000)

摘要:在新型研发机构建设需求与发展现状的基础上,从创新投入、运营水平、创新产出三个维度构建绩效评价指标体系,通过层次分析法和熵权法(AHP-EWM)相结合的方法确定指标权重,再采用优劣解距离法(TOPSIS)对福建省 2016—2018 年三批次新型研发机构绩效情况进行排序。研究表明,福建省新型研发机构建设存在发展程度差异较大、产业化对接能力不强等问题。最后从政府管理视角提出高质量发展对策。

关键词:新型研发机构;层次分析法;熵权法;优劣解距离法;绩效评价

中图分类号:G311 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2023)11-0222-07

新型研发机构应聚焦科技创新需求,主要开展科学研究、技术创新和研发服务,投资主体多元化、管理制度现代化、运行机制市场化、用人机制灵活的独立法人机构,可依法注册为科技类民办非企业单位(社会服务机构)、事业单位和企业^[1]。新型研发机构避免了过去产学研平台组建形式项目化、组织建构松散化、技术输出线性化等问题,新型研发机构聚焦创新驱动发展的总体要求,具有优化资源配置、提升成果转化率、加速产业升级等优势。经过多年发展,新型研发机构在区域创新发展过程中的作用日益凸显。在此背景下,适时开展新型研发机构的绩效评价对于明确机构发展方向、提升原始创新能力、提高政府扶持效能等方面具有重要意义。

1 发展及现状

1996 年深圳清华大学研究院的设立被普遍认为是我国建设新型研发机构的发端,经过 20 年地方性实践摸索,新型研发机构逐渐成为地方产业经济发展重要的创新源泉并获得国家高度关注,2016 年相继发布的《国家创新驱动发展战略》《“十三五”国家科技创新规划》均提到要发展面向市场的新型研发机构,意味着建设培育新型研发机构由地方上升为国家层面的科技战略规划,随后各省先后出台配套文件,新型研发机构由此进入高速发展阶段。根据科技部火炬中心的调查,截至 2020 年底,全国评估命名的新型研发机构 2 100 家^[2]。2016 年 8 月福

建省人民政府办公厅发布了《关于鼓励社会资本建设和发展新型研发机构若干措施》,正式拉开福建省培育新型研发机构的帷幕。如图 1 所示,截至 2022 年 12 月,福建省科技厅完成了 7 批新型研发机构的评估命名工作,共计 240 家机构获得授牌,近七年来福建省新型研发机构数量快速增长,但在第五批数量达到 54 家的峰值之后单批次命名数量有逐年下降的趋势。

如图 2 所示,福建省命名的 240 家新型研发机构中企业类占据绝大多数,达 221 家,占比为 92.08%;事业单位类有 15 家,占比为 6.25%;民办非企业类有 4 家,占比为 1.67%。其中既有宁德时代新能源科技股份有限公司、福州瑞芯微电子股份有限公司等大型企业,也有福建(泉州)哈工大工程技术研究院、泉州华中科技大学智能制造研究院等政校企合作科研院所。

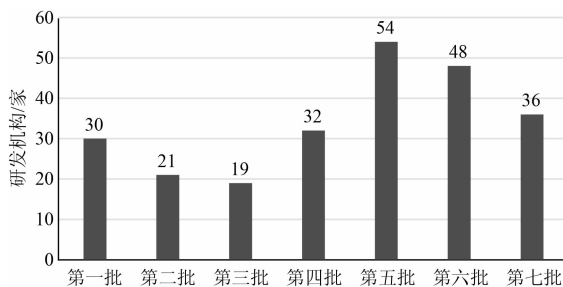


图 1 福建省新型研发机构批次分布

收稿日期:2023-02-16

基金项目:福建省创新战略研究项目(2022R0078)。

作者简介:陈铖(1989—),男,福建福州人,福建省科技发展研究中心,工程师,研究方向为科技创新管理;林君妮(1995—),女,福建莆田人,福建省科技发展研究中心,研究实习员,研究方向为科技创新管理;郑夏雪(1997—),女,福建莆田人,福建省科技发展研究中心,研究实习员,研究方向为科技创新管理。

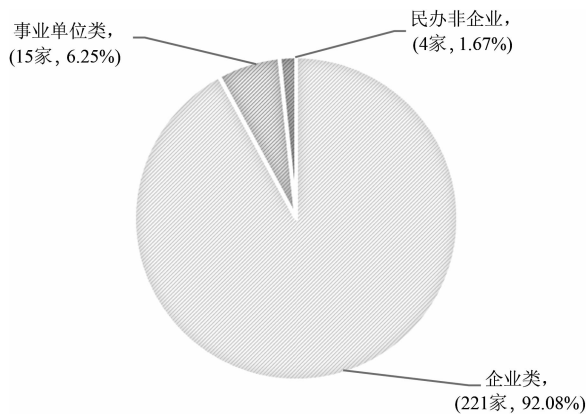


图2 福建省新型研发机构类型

新型研发机构作为颇具体量的创新群落，政府在观察其发展过程中最关心的是创新效能、引才引智能力、服务产业成效等方面，科学评价机构发展样貌、评估机构发展潜力，是完善机构管理的重要抓手，近年各级政府逐渐重视绩效评价工作。

2 文献回顾

国内学者正尝试从不同角度和以不同方法开展绩效评价体系研究。周恩德和刘国新^[3]运用层次回归分析法研究发现研发经费支出、专项补贴和税收政策对新型研发机构创新绩效具有显著作用；陈红喜等^[4]从成果转化的角度综合运用 Delphi-ANP 构建包含 6 个一级指标、17 个二级指标、51 个三级指标的南京市新型研发机构的绩效评价体系；陈雪等^[5]通过专家论证、专家打分、无量纲化、加权综合评价等方法对广东省 2015 年、2016 年新型研发机构综合竞争力进行评价；孟激和宋娇娇^[6]从资源依赖和社会影响力的视角出发主张将新型研发机构分为建设期、成长期、成熟期三个类别构建各有侧重的绩效评价体系；黄水芳^[7]采用 TOE(technology-organization-enviornment, 技术-组织-环境)分析模型从技术、组织、环境三个维度整合提出新型研发机构绩效评价分析框架，采用模糊集定性比较研究，得出组织规模是新型研发机构创新绩效的核心要素；周治等^[8]以投入产出的视角通过模糊综合评价、德尔菲法等手段研究得出人才机制、成果转化量、知识产权数等指标对于绩效评价的影响较大；姜琳和朱建军^[9]采用双参照点和 Choquet 积分的方法，考虑新型研发机构绩效评价数据不确定性、指标关联性、权重不确定性等因素构建绩效评价指标体系。

综上，国内学者已对新型研发机构绩效评价开展了多角度的研究，这为各地的绩效评价工作提供

了参考。在绩效指标权重的确定方面，有采用走访调研、问卷调查等汲取专家经验的主观方法，也有采用收集数据进行分析、构建模型等量化研究手段，但较少采用主客观相结合的方法进行研究，此外部分研究聚焦于地区产业特点，研究成果难以直接采用；另有研究仅从理论层面构建了绩效评价指标体系，实操性有待验证。因此，当前针对福建省新型研发机构绩效评价能够参考运用的研究成果较少，亟须丰富这方面研究。

3 福建省新型研发机构绩效评价体系构建

新型研发机构是传统科研机构发展到一定阶段出现的新型组织模式，传统科研机构的绩效体系对于新型研发机构仍然有一定借鉴意义，但考虑到新型研发机构创新资源整合、产业化技术供给、研发成果转化等显性特征，对于其绩效评价不宜直接套用，同时政府在制定政策和评估命名过程中也体现出一定需求导向，因此应该有针对性构建评价指标体系。

3.1 绩效评价体系构建原则

从政府管理角度出发进行绩效评估能够从更高层面把握新型研发机构整体情况，清晰定位出竞争力水平。通过搜阅相关文献、国内政策文本等资料，在指标选取和体系构建主要依据以下原则：①科学性。在构建程序、体系设计、指标选取、指标赋权都要科学合理，同一层级指标既能够相互独立，也能够多视角体现上层指标内涵^[10]。②可操作性。绩效评价体系应能够付诸实践，因此在评价体系层级设置和指标选取中既要考虑多层次多角度反映绩效评价要素也要考虑指标概念分解的合理性以及指标数据可量化性和可获得性，避免评价体系难以操作以致无效“空转”^[4]。③全面性。福建省现存的新型研发机构性质以及发展阶段各不相同，指标选取应能够涵盖各种类型的新型研发机构，绩效评价结果应能实现不同类型机构之间的比较。

3.2 绩效评价指标体系的构建

根据前文资料梳理，结合对福建省新型研发机构的认识以及典型做法，采用总结文献、头脑风暴、课题组论证等方式构建福建省新型研发机构绩效评价体系框架，在体现新型研发机构特征同时突显福建省特色。大致流程如下，首先梳理福建省委、省政府有关新型研发机构文件中相应的发展目标或规划，明确福建省建设新型研发机构总体方向；然后广泛查阅配套政策文本提炼绩效评价指标；最后融合各地新型研发机构绩效评价典型指标，形成

绩效评价基本框架。

按照这种思路,最终确定围绕创新投入、运营水平、创新产出 3 个一级指标、6 个二级指标、19 个三级指标的三层结构组成福建省新型研发机构绩效评价指标体系,如表 1 所示。

创新投入指标是指新型研发机构在形成自身研发实力过程中人、财、物等资源的投入程度,既是科研机构持续研发能力的重要保障也是体现建设规模的关键指标。该指标通过研发投入以及人才团队建设 2 项二级指标以及专职研发人员数等 8 项三级指标进行诠释,其中高层次创新人才数是指取得政府评审的各层级创新人才以及博士、高级职称的综合数量,作为研发过程中的“关键少数”本次绩效评价研究将其纳入考量。

运营水平是评价社会竞争性收入水平以及产业服务能力指标,是机构内部管理能效和可持续发展潜力的直观体现。具备自我生存能力并充分参与市场竞争,是新型研发机构区别于传统的一大特点,因此在绩效评价时应反映其收益情况^[10]。此外,新型研发机构应能通过技术输出、技术服务、孵化或创办企业等手段为产业升级完善技术,企业创新提供指导、为社会就业提供岗位,是科技创新与社会经济进一步融合的重要载体,是打通科学到技术再到产业整体创新链的重要桥梁。因此,通过对经济效益和社会效益进行分析来整体评价机构的运营水平,积极引导机构参与到产业发展和社会进步中。

表 1 福建省新型研发机构绩效评价体系

一级指标	二级指标	三级指标
创新投入 A_1	研发投入 B_1	年均研发经费 C_1 /万元
		年均研发经费占收入比 $C_2/\%$
		人均研发经费 C_3 /万元
		研发仪器设备原值 C_4 /万元
	人才团队建设 B_2	专职研发人数 C_5 /人
		研发人数占机构总人数比 $C_6/\%$
		高层次创新人才数 C_7 /人
		高层次人才数占研发人数比 $C_8/\%$
运营水平 A_2	经济效益 B_3	年均收入 C_9 /万元
		年收入年均增长率 $C_{10}/\%$
		技术输出合同金额 C_{11} /万元
	社会效益 B_4	孵化或创办企业数 C_{12} /家
		服务企业数 C_{13} /家
		牵头或参与创新平台、行业协会数 C_{14} /个
创新产出 A_3	项目攻关能力 B_5	科技计划项目数 C_{15} /项
		自研或合作研发项目数 C_{16} /项
	研发产出水平 B_6	国家/行业标准数 C_{17} /项
		发明专利或研发成果获奖数 C_{18} /项
		核心论文、著作数 C_{19} /篇

创新产出指标是对新型研发机构组织研发过程中科技项目攻关能力和知识性产出的数量及质量进行评价。2016 年福建省发布的《关于鼓励社会资本建设和发展新型研发机构若干措施》强调,福建省新型研发机构应主要从事科学研究、技术研发等工作,同时应具备承担国家、省、市技术攻关项目能力。通过设置科技计划、自主研发等研发项目指标,引导机构扩大研发投入,不断为产业升级注入新动能。此外,樊玉录和陈玉文^[11]指出,技术创新是多投入、多产出的研发活动,研发的知识产出主要用专利授权数等指标来衡量。因此,通过综合项目攻关能力及知识性产出水平两个维度来考察机构的创新能力。

3.3 AHP-EWM 法确定权重

层次分析法(AHP)是 20 世纪 70 年代美国运筹学专家萨蒂教授提出的,是一种在管理学领域中广泛应用的评价方法^[12]。此方法能够有效地将相互关联却难以统一量化的体系化指标依据相对重要程度进行排序,其中重要程度使用相对重要性 1~9 标度法,采用问卷调查的形式,邀请相关人员进行问卷调查并收集处理相对重要度的赋值情况,最终确定绩效评价体系各项指标权重。AHP 法具有一定的主观性,指标的赋权带有参与人员的个人经验;而熵权法(EWM)是一种客观赋权方法(熵原是物理意义上代表热力系统的无序程度,后衍生出依据数据中信息熵值大小评判目标在整体中的权重大小的一种方法),主要依据客观数据进行分析,可以在很大程度上避免人为因素对权重的影响。

确定绩效指标权重既要体现预见性、导向性,也要依托客观实际,因此采用 AHP-EWM 组合赋权法能够科学地结合主客观要素反映福建省新型研发机构绩效情况。

3.3.1 AHP 法赋权过程

基于福建省新型研发机构绩效评价指标体系,运用 AHP 法进行赋权的过程如下:

1)建立绩效评价指标集合 A 。将指标集合分为若干子集 A' ,分别反映 1~3 级指标的元素,记作

$$A' = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}。$$

式中: n 为子集中指标的数量; a_n 为指标元素。

2)根据 1~9 标度法(表 2)(其中, a_{ij} 为指标 a_i 相较于 a_j 的相对重要度),对各层级指标构造两两比较的权重判断矩阵 A 。再通过计算矩阵 A 的特征向量 W_i ,在经过归一化处理得到单一层级指标的相对重要程度。

表 2 判断矩阵标度

标度 (a_{ij})	i 对 j	标度 (a_{ij})	i 对 j
9	i 相比于 j 绝对重要	3	i 相比于 j 稍微重要
7	i 相比于 j 很重要	1	i 相比于 j 一样重要
5	i 相比于 j 明显重要	2,4,6,8	重要程度介于相邻标度中间

$$W_i = \frac{(\prod_{j=1}^n a_{ij})^{\frac{1}{n}}}{\sum_{i=1}^n (\prod_{j=1}^n a_{ij})^{\frac{1}{n}}}, i = 1, 2, \cdots, n \tag{1}$$

3)问卷收集的数据反映相关人员隐性知识,并不能精确体现指标的权重,应检验数据之间的一致性和有效性,假设相容性指标为 C. I.,则有

$$C. I. = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \tag{2}$$

式中: $\lambda_{\max}$ 为判断矩阵 A 的最大特征根,有 $\lambda_{\max} = \sum_{i=1}^n \frac{[AW]_i}{nW_i}$ ($[AW]_i$ 表示 $[AW]$ 的第 i 个分量)。

假设一致性指标定义为 CR,则有

$$CR = \frac{C. I.}{C. R.} \tag{3}$$

式中:C. R. 为随机性指标。

若 $CR < 0.1$,则认为数据通过一致性检验,可以被接受。

3.3.2 EWM 法赋权过程

1)原始数据无量纲化。首先将指标分为正向指标与逆向指标,而后假设指标体系有 i 个评价指标则有 $X_1, X_2, \cdots, X_i$, 每个指标下有 j 项数据,则有 $X_{1i}, X_{2i}, \cdots, X_{ji}$ 。

对于正向指标,有

$$X'_{ij} = \frac{X_{ij} - \min\{X_{ij}\}}{\max\{X_{ij}\} - \min\{X_{ij}\}} \tag{4}$$

对于逆向指标,有

$$X'_{ij} = \frac{\max\{X_{ij}\} - X_{ij}}{\min\{X_{ij}\} - \max\{X_{ij}\}} \tag{5}$$

2)确定指标的变异程度 P_{ij} , 计算公式为

$$P_{ij} = \frac{X'_{ij}}{\sum_i X'_{ij}} \tag{6}$$

3)计算各指标的熵值 e_j , 有

$$e_j = -\frac{1}{\ln m} \sum_{i=1}^n P_{ij} \ln P_{ij}, \quad e_j > 0 \tag{7}$$

4)计算指标权重,公式为

$$W_j = \frac{1 - e_j}{\sum_{j=1}^m (1 - e_j)} \tag{8}$$

3.3.3 组合权重的确定

参考卜伟等^[13]的做法通过式(9)可以将 AHP 得到的权重 W_i 与 EWM 得到的权重 W_j 结合在一起,得到指标组合权重 W'_i , 有

$$W'_i = \frac{W_i W_j}{\sum_{j=1}^m W_i W_j} \tag{9}$$

3.4 TOPSIS 法确定绩效排序

在通过 AHP-EWM 得出组合权重之后,使用优劣解距离法(TOPSIS 法)对目标进行评分排序。TOPSIS 法常称为优劣解距离法,是通过测算评价目标与最优目标之间差距并进行排序,有效地解决在多目标情况下的排序问题。具体步骤如下。

1)计算组合标准矩阵。将各项指标数据 X 标准化得到标准化矩阵 V 。标准化公式为

$$V_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n X_{ij}^2}} \tag{10}$$

式中: V_{ij} 为标准化矩阵 V 中的标准化指标。

2)在得到组合标准化矩阵 V 的基础上分别确认正负理想集。

$$V^+ = \{Z_1^+, Z_2^+, \cdots, Z_j^+\} \tag{11}$$

$$V^- = \{Z_1^-, Z_2^-, \cdots, Z_j^-\} \tag{12}$$

式中: $V^+、V^-$ 分别为正、负理想集; $Z_j^+、Z_j^-$ 分别为各类指标中的最优解和最劣解。

分别计算各个指标与正负理想解的距离。分别以 D_i^+ 和 D_i^- 表示到正、负理想解的距离,具体公式为

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n W'_i (v_{ij} - z_j^+)^2} \tag{13}$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n W'_i (v_{ij} - z_j^-)^2} \tag{14}$$

式中: W'_i 为组合权重。

由此可以得到各指标与最优指标的接近程度,有

$$C_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \tag{15}$$

式中: $0 \leq C_i \leq 1, C_i$ 的大小用以评价目标的优劣。

表 3 随机性指标 C. R. 对照表

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C. R.	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51

4 福建省新型研发机构绩效评价量化研究

对层次分析法过程中邀请的具有理论与实践经验的学者、具备新型研发机构管理经验人员、新型研发机构相关负责人共计 15 人进行绩效评价指标赋权,采用福建省 2016 年、2017 年、2018 年三个批次中的 59 家机构运营数据,经过各机构自主填报以及各科技部门逐级审核与抽样现场核查,尽可能保证数据真实、可靠。运用 AHP-EWM 方法得出各自权重与组合结果如表 4 所示。

由表 4 可知,在 19 项三级指标中年均研发经费 C_1 (14.07%)、年均收入 C_9 (11.11%)、国家/行业标准数 C_{17} (9.27%) 权重排名前三,分别隶属于三个不同的一级指标。经过加权计算,创新投入 A_1 整体权重为 41.86%,下属的研发投入 B_1 以及人才团队建设 B_2 权重分别为 26.50% 和 15.36%,8 项三级指标平均权重为 5.23%;运营水平 A_2 权重为 28.28%,下属的经济效益 B_3 权重为 20.38%,社会效益 B_4 权重为 7.90%,6 项指标平均权重为 4.71%;创新产出 A_3 权重为 29.86%,下属的项目攻关能力 B_5 权重为 9.43%,研发产出水平 B_6 权重

为 20.43%,5 项三级指标平均权重为 5.97%。

在得到组合权重的基础之上,再采用 TOPSIS 法对 59 家新型研发机构进行综合评价并排名。排名前 5 的机构如表 5 所示。

宁德时代新能源科技股份有限公司作为民营企业,近年来凭借科技投入和行业扩张迅速发展为世界性龙头企业,绩效测评得分与其他机构明显拉开差距,其余 4 家机构分别是在福建本土深耕多年的事业单位与国有企业。整体来看,59 家新型研发机构平均得分 0.053 7,评分中位数为 0.029 6。分地区来看,福州地区(包含省管单位)26 家新型研发机构平均得分为 0.049 5,其中省管单位平均得分为 0.091 0,去除省管单位后福州地区平均得分为 0.039 7;厦门地区 8 家机构平均得分为 0.067 0,为平均分最高的区域;泉州地区 9 家机构平均 0.039 1,与福州地区得分相近。其他地区 16 家机构平均得分为 0.062 2,若剔除宁德时代新能源科技股份有限公司,则平均分骤降为 0.022 3,与福、厦、泉地区差距明显。

5 福建省新型研发机构高质量发展对策

依据上述绩效评价结果以及前文相关资料的整理分析,目前福建省新型研发机构存在以下几个问题:一是定位泛化,新型研发机构成色不足。在绩效评价得分排名前 5 榜单中,仅厦门稀土材料研究所由行政、事业、企业多主体共建,致力于福建稀土资源前沿技术研发和应用。部分企业类、事业单位类主导的新型研发机构未彻底剥离主体进行独立运营,所依托主体具有对研发创新、人才培育等方面成果的“独占性”。此外,其他科技补助政策对于研发人员占比、研发投入等要素有刚性要求,独立运营会导致主体科研力量受到影响,这都导致此类新型研发机构推动整体产业发展的意愿不强,政府引入的培育资源可能成为变相补贴。二是发展情况参差不齐,分类管理有待加强。绩效评价平均分远高于中位数得分,说明目前少数头部新型研发机构占据更多创新资源,多数新型研发机构普遍规模较小仍处于培育阶段,表明当前扶持政策未按机构发展周期进行设计,资源配置效率不高。三是区

表 4 绩效评价体系指标权重

一级指标	二级指标	三级指标	AHP 法权重/%	EWM 法权重/%	组合权重/%
A_1	B_1	C_1	8.085	9.003	14.07
		C_2	3.43	2.461	1.63
		C_3	4.90	2.041	1.93
		C_4	8.085	5.673	8.87
	B_2	C_5	4.410	6.82	5.81
		C_6	3.675	0.939	0.67
		C_7	11.025	3.48	7.42
		C_8	5.39	1.399	1.46
A_2	B_3	C_9	4.494	10.462	11.11
		C_{10}	4.422	4.439	3.79
		C_{11}	3.484	8.131	5.48
	B_4	C_{12}	4.092	6.037	4.77
		C_{13}	1.584	8.087	2.48
		C_{14}	0.924	3.628	0.65
A_3	B_5	C_{15}	10.385	3.728	7.48
		C_{16}	5.115	1.976	1.95
	B_6	C_{17}	8.37	5.731	9.27
		C_{18}	4.65	8.36	7.51
		C_{19}	2.48	7.605	3.65

表 5 绩效评价得分排名前 5 情况

排名	机构名称	地区	D_i^+	D_i^-	综合评分
1	宁德时代新能源科技股份有限公司	宁德	1.123 5	2.177 8	0.659
2	福建省产品质量检验研究院(福建省中心检验所)	福州	2.662 9	0.638 4	0.193
3	锐捷网络股份有限公司	福州	2.811 4	0.489 9	0.148
4	厦门稀土材料研究所	厦门	2.852 7	0.448 5	0.135
5	国网信通亿力科技有限责任公司	厦门	2.873 8	0.427 5	0.129

域分布不均,机构辐射能力偏弱。从分布上看,59家新型研发机构设立在福厦、泉、地区的有43家,占比达73%,存在东强西弱的结构性矛盾。此外福建省缺乏知名新型研发机构,多数机构体量小且专注于某个地区产业问题,未走出“谁培育,谁使用”的行政地域限制,导致福建省内陆地区产业技术供给不足。依据上述三个方面问题,从政府管理视角提出福建省新型研发机构高质量发展对策,归纳为“优化一批,育强一批,引进一批”。

5.1 明确定位,绩效导向

一是完善配套政策,明确机构定位。国内已有17个省份出台新型研发机构管理办法,省级管理办法的缺位是当前福建省新型研发机构定位宽泛的根本原因。福建省应抓紧完善新型研发机构配套政策,从行业准入、主营业务、监督管理等方面提供依据,如广东省明确新型研发机构功能定位于主要从事前沿技术研究、产业技术开发、科技成果转化等工作,同时禁止主要从事生产制造、教育教学、孵化器管理类的机构进入培育范围。二是坚持绩效导向,畅通“优上劣下”通道。福建省新型研发机构正从注重体量转向高质量发展阶段,下一阶段可以尝试设立大数据监管平台、充实监管力量等方式,充分发挥绩效评价导向作用,突出创新投入、产业服务等核心能力考评,对于优秀新型研发机构给予持续支持,对于考评不合格的限期整改甚至摘牌,不断优化新型研发机构队伍,提升发展质量。

5.2 接力培育,分类管理

当前省市评审标准和扶持政策多有重叠,无差别的管理内容无法充分发挥各级管理部门资源禀赋作用,探索构建“市级孵化、省级育强、分类施策”的协调发展体系。具体而言,一方面,加强省市双级联动,发挥优势资源。市级层面近距离了解产业需求和机构发展潜力,设立自身培育的后备名单,在设备购置经费补助、人才配套等方面做好做实服务,对于具备较大规模或专注某一研究领域的“单打冠军”“隐形冠军”类新型研发机构积极向上级推荐。省级层面充分发挥平台优势,着力扫除机构深入发展制约因素:在学术方面争取国际国内高水平学术交流、技术合作机会;在研究成果方面积极引导技术与需求充分对接,探索设立全省产业技术对接平台;在资金方面做好股票二级市场注册制改革政策宣导,鼓励有条件的新型研发机构上市融资。另一方面,按照全生命周期分类施策。对于初创期研发机构给予更多关注,让更多机构有机会参与各

级评审,使政府在互动过程中既能近距离观察机构发展能力,也能够引导机构研发方向更加贴合福建省产业化需求;相较而言成长期新型研发机构“开疆拓土”的特征更加显著,在政府管理过程中给予更多的容错机会,针对年度绩效测评中暂不合格机构设立观察名单,采用季度或半年度绩效测评观察研发机构整改情况,如若能够持续改善运营并通过下一年度的绩效测评则移出观察名单并继续享受支持政策,以此提高新型研发机构创新活力;对于成熟期新型研发机构,鼓励有条件的机构设立分支机构,积极探索更细致的人才、设备、机构柔性引进模式,提升研发机构技术投射能力。

5.3 对标先进,招研引才

2022年初福建省提出,做优平台、提升创新能力,像招商引资一样招引科技创新平台;2023年初科技部、商务部联合发布的《关于进一步鼓励外商投资设立研发中心的若干措施》中提到,从科研物资进出口、人才引进、知识产权保护等方面加大外资在中国设立研究机构的支持力度,明确外商投资本区域关键共性技术而设立新型研发机构时候,各地可在基础条件建设、运行经费等方面予以支持,这为福建省进一步培育新型研发机构工作奠定了政策基础、明确了工作方向。目前,福建省科创力量区域分布不平衡、技术研发存在短板等问题制约着新型研发机构服务产业化能力。福建省应立足产业发展共性技术,精准定位产业创新链关键环节,主动“进高校、进企业、进机构”学习国内外先进新型研发机构发展经验,积极对接国内优秀科技创新人才,鼓励优质创新资源在福建落地。大胆通过以引代替评的方式主动布局一批国际国内领先的新型研发机构“加盟店”“旗舰店”,精准打通省内产业化技术创新链堵点,优化新型研发机构分布,提升区域创新力量。

参考文献

- [1] 关于促进新型研发机构发展的指导意见[EB/OL]. [2022-10-18]. http://www.gov.cn/xinwen/2019-09/19/content_5431291.htm.
- [2] 科技部火炬中心. 新型研发机构发展报告 2021[M]. 北京:科学技术文献出版社,2023:1-5.
- [3] 周恩德,刘国新. 我国新型研发机构创新绩效影响因素实证研究——以广东省为例[J]. 科技进步与对策,2018,35(9):45-46.
- [4] 陈红喜,姜春,罗利华. 新型研发机构成果转化扩散绩效评价体系设计[J]. 情报杂志,2018,37(8):166-167.
- [5] 陈雪,李炳超,叶超贤. 广东省新型研发机构竞争力评价

指标体系研究[J]. 科技管理研究, 2019, 39(1): 70-76.

[6] 孟激宋, 娇娇. 新型研发机构绩效评估研究——基于资源依赖和社会影响力的双重视角[J]. 科研管理, 2019, 40(8): 24-29.

[7] 黄水芳. 新型研发机构创新绩效的影响因素及组合效应研究[D]. 广州: 广东工业大学, 2021.

[8] 周治, 熊哲超, 董维亮. 南京新型研发机构投入产出绩效评价实证研究——基于南京市几百家新型研发机构的数据[J]. 中国科技论坛, 2021(11): 32-38.

[9] 姜琳, 朱建军. 考虑双参照点和 Choquet 积分的新型研发机构绩效评估方法及应用[J]. 运筹与管理, 2022, 31(2): 142-147.

[10] 张光宇, 刘贻新, 马文聪. 新型研发机构研究——学理分析与治理体系[M]. 北京: 科学出版社, 2021: 272-275.

[11] 樊玉录, 陈玉文. 中国高技术产业研发产出影响因素实证研究[J]. 科技管理研究, 2018, 38(19): 133.

[12] 沈建明. 项目风险管理[M]. 北京: 机械工业出版社, 2010: 123-124.

[13] 卜伟, 郑园园, 陈军冰. 江苏高校科技创新政策绩效评价——基于层次分析-熵值法和 K-means 聚类分析法[J]. 科技管理研究, 2022, 42(24): 120.

Research on Performance Evaluation of Provincial New R&D Institutions in Fujian Province

CHEN Cheng, LIN Junni, ZHENG Xiaxue

(Science and Technology Development Research Center of Fujian, Fuzhou 350000, China)

Abstract: Based on the construction needs and development status of new R&D institutions, the performance evaluation index system was constructed from the three dimensions of innovation input, operation level and innovation output. The index weight is determined by the combination of analytic hierarchy process and entropy weight method (AHP-EWM), and then the overall performance of three batches of new R&D institutions in Fujian Province from 2016 to 2018 was ranked by the TOPSIS method. The research shows that there are some problems in the construction of new R&D institutions in Fujian Province, such as large differences in development degree and weak industrial docking ability. Finally, the high-quality development countermeasures are proposed from the perspective of government management.

Keywords: new R&D institutions; analytic hierarchy process; entropy weight method; technique for order preference by similarity to an ideal solution; performance evaluation