

新型研发机构自主创新能力评价指标体系研究

杨栋, 杨雯, 张保国, 韩庆元, 张正, 王莺婷

乌镇实验室, 浙江 嘉兴 314500

DOI: 10.61369/SSSD.2025150036

摘 要 : 新型研发机构是集科技创新与产业化于一体的组织, 主要从事科学研究、技术创新、研发服务等方面工作, 承担着科技研发、成果转化、人才培养、企业孵化等职责。当前, 如何科学、全面地评价新型研发机构的自主创新能力, 提升新型研发机构的管理水平, 是亟待解决的问题。故而, 本文在科学性、系统性、可操作性、动态性原则下, 构建新型研发机构自主创新能力评价指标体系, 旨在为其可持续发展提供有力支撑。

关 键 词 : 新型研发机构; 自主创新能力; 评价指标; 体系

Research on the Evaluation Index System of Independent Innovation Capability of New R&D Institutions

Yang Dong, Yang Wen, Zhang Baoguo, Han Qingyuan, Zhang Zheng, Wang Yingting

Wuzhen Laboratory, Jiaxing, Zhejiang 314500

Abstract : New R&D institutions are organizations that integrate scientific and technological innovation with industrialization. They are mainly engaged in scientific research, technological innovation, R&D services, and other work, and undertake responsibilities such as scientific and technological R&D, achievement transformation, talent cultivation, and enterprise incubation. Currently, how to scientifically and comprehensively evaluate the independent innovation capability of new R&D institutions and improve their management level is an urgent problem to be solved. Therefore, based on the principles of scientificity, systematicness, operability, and dynamics, this paper constructs an evaluation index system for the independent innovation capability of new R&D institutions, aiming to provide strong support for their sustainable development.

Keywords : new R&D institutions; independent innovation capability; evaluation indicators; system

科学合理的自主创新能力评价指标体系, 能够准确、全面地评估新型研发机构自主创新能力水平, 为其进行资源配置优化、创新战略调整提供重要依据。新型研发机构可以从资源配置、创新研发能力、创新效益、创新管理能力、创新环境与合作能力等多个维度出发, 完善自主创新能力评价指标体系, 使其覆盖机构自主创新活动的各个环节, 从而得到客观性、准确性的评价结果, 为管理决策提供有力支持。

一、新型研发机构自主创新能力评价指标体系构建原则

(一) 科学性原则

评价指标应准确反映新型研发机构自主创新能力的内涵与特征, 符合科技创新规律。这需要研发机构基于科学理论和自身实际运行情况选取评价指标, 以保证评价过程、结果符合客观性、准确性的要求^[1]。

(二) 系统性原则

评价指标体系需要涵盖创新活动的各个环节、要素, 形成一个有机整体。换言之, 机构应建立层次分明、逻辑严谨的评价指标体系, 使各指标间既相互独立又相互联系, 共同构成一个有机

整体, 为机构自主创新能力评价提供依据^[2]。

(三) 可操作性原则

评价指标数据要易于获取、量化, 便于实际应用和操作, 具备较强的可操作性。比如, 机构可以结合自身情况选择简单、容易获得的数据指标, 确保评价工作能够顺利开展, 尽可能简化计算方法和评价流程, 从而提高评价效率, 降低评价成本^[3]。

(四) 动态性原则

这要求评价指标体系, 能够结合机构自身变化、科技发展情况实现进一步调整和完善。比如, 在机构初创期, 可能更侧重于资源配置、创新研发能力的评价; 而在成熟期, 则可能更加关注创新效益和创新管理能力。评价指标体系根据机构所处的发展阶段不同, 采取相应的评价指标体系, 保持对评价指标体系的动态

调整，能够更好地保证评价结果的时效性、针对性，更有力地为机构发展、决策提供支持^[4]。

二、新型研发机构自主创新能力评价指标体系构成

（一）资源配置（投入变量）

1. 人力

研发人员规模：研发人员的数量是开展创新活动的基础，一定规模的研发人员能够让研发机构有能力承担更多的科研项目^[5]。

博士学位或高级职称以上人员占比：高学历、高级职称人员通常具有较强的科研能力、创新思维，该比例一定程度上体现了研发团队的高端人才储备情况。

高层次人才占比：如国家级人才计划入选者等，高层次人才能够引领科研方向，提升机构的创新水平与影响力^[6]。

2. 物力

研发场所占地面积：充足的研发场所可以为科研活动提供空间保障，有利于实验设备的布局、科研团队的相互协作。

仪器设备及实验装置的总价值：先进的仪器设备是开展前沿科技研究、实验验证的关键支撑，其价值一定程度上反映出机构的硬件实力。

省级以上创新平台数量：省级以上创新平台是汇聚创新资源、开展协同创新的重要载体，通常而言，其数量越多表明机构的创新平台建设水平越高。

3. 财力

年度研发投入总额：研发投入是创新活动的资金保障，投入规模直接影响创新项目的开展和推进。

年度研发投入占总收入比重：该指标反映了机构对研发的重视程度和资源倾斜力度。

年度科研经费总额：包括政府资助、企业合作经费等，科研经费的多少决定了创新活动的规模和深度^[7]。

（二）创新研发能力

研发载体水平：可包括合作单位数量与质量。合作单位数量体现出新型研发机构对外合作的广泛性，而合作单位的质量，如是否为国内外知名高校、科研机构或行业领军企业，则反映出合作的深度与影响力^[8-9]。高质量的合作单位往往能带来更先进的理念、技术和资源。新型研发机构普遍与政府、企业、高校以及其他科研院所建立了合作关系，具有投资主体多元化特点，良好研发载体能有效提高创新主体合作效率，释放创新资源，促进科研与产业结合。

研发项目质量：承担国家级、省级重大科研项目的数量和层次；项目的创新性和前瞻性。承担国家级、省级重大科研项目的数量和层次能够体现出机构在前沿科技领域的研究能力、竞争力。项目的创新性和前瞻性，则是评估科研项目是否具有前沿性、创新性，是否符合科技发展趋势、产业需求的重要指标^[10-11]。

研发成果转化率：将研发成果转化为实际产品或技术的比例，该数据能够反映机构研发成果的实用性和市场转化能力，是

衡量创新研发能力的重要指标之一。

知识产权产出：包括专利申请数量、授权数量以及核心专利的比例等指标，这是科研机构创新研发能力的重要体现，也是提升机构竞争力的关键所在^[12]。

研发团队协作效率：高效的协作有助于提高研发机构创新效率，这方面评价指标可以细化为团队成员之间的沟通频率、项目合作成功率等^[13]。

（三）创新效益（产出变量）

1. 经济效益

年度的总收入：包括技术转让收入、产品销售收入等，能够反映机构通过创新活动实现的经济价值。

研发成果转化收入占总收入比例：体现出机构将科研成果转化为实际经济效益的能力。

年度实现利润或税收额：是机构经济效益的直接体现，能够反映其市场竞争力和盈利能力^[14]。

2. 研发成果

制定国家或行业标准的数量：参与标准制定表明机构在行业内具有较高的技术话语权和影响力^[15]。

发表论文和专著的数量：衡量机构在学术研究方面的成果积累和知识传播能力。

专利申请和授权数：专利是创新成果的重要体现，体现了机构的技术创新能力和知识产权保护意识。

获得省级以上荣誉数量：荣誉是对机构创新能力和成果的认可。

（四）创新管理能力

创新管理体系完善程度：包括科研项目管理、知识产权管理、人才激励机制等方面指标。其中，科研项目管理指标可细化为项目立项的规范性、项目进度控制的精准性、项目质量把控的严格性；知识产权管理指标主要包括知识产权的申请流程管理、维护管理以及运用管理；人才激励机制指标包括薪酬激励、晋升激励、荣誉激励等多个方面。

决策效率：在科研项目立项、资源分配等方面的决策速度，高效决策能抓住创新机遇。

信息化管理水平：利用信息化手段进行科研管理、数据共享等，提高管理效率和创新协同性。

（五）创新环境与合作能力

创新文化氛围：通过员工对创新的认知、参与度等方面衡量，良好的创新文化能激发员工的创新积极性。

产学研合作深度和广度：与高校、企业等合作的项目数量、合作模式等，产学研合作有助于实现资源共享、优势互补。

国际合作交流情况：参与国际科研项目、举办国际学术会议等，国际合作能拓宽视野，引入先进技术和理念。

政策支持力度：当地政府对新型研发机构在资金、税收、土地等方面的政策扶持情况，有力的政策支持能为机构发展创造良好环境。

区域创新生态：所在区域的创新资源集聚程度、创新服务配套完善程度等，良好的区域创新生态有利于机构获取创新要素，

以及开展合作。

社会认可度：通过社会调查等方式了解社会对新型研发机构在创新贡献、社会影响力等方面的认可程度。

三、新型研发机构自主创新能力评价指标体系的应用

（一）数据来源

新型研发机构自主创新能力评价，不仅需要完善的评价指标体系，而且需要保证数据的真实性和可靠性。相关数据通常可以通过机构自报、政府统计部门提供、第三方机构调研等多种途径获取。

（二）数据收集与处理

结合评价指标体系完成数据收集之后，需要进行数据处理。数据收集环节，相关工作人员需要拟定详细的数据收集计划，明确各项指标的具体收集方法、时间节点。比如，针对研发人员规模、仪器设备及实验装置的总价值等定量指标，可以采用实地核查的方式获取数据，并进行数据比对，确保数据的准确性、完整性；针对创新文化氛围、产学研合作深度和广度等定性指标，则应设计合理的问卷或访谈提纲，以便收集到真实、有效的信息。

数据处理环节主要包括数据进行清洗、整理、分类等步骤，旨在保证数据的一致性和规范性。

（三）评价分析与对策措施

在完成数据收集与处理后，相关工作人员即可基于新型研发机构自主创新能力评价指标体系进行评价分析工作，该项工作包括对各个维度的指标进行单项评价、综合评价。结合评价分析结果，相关工作人员需要提出可行性改善措施，推进新型研发机构自主创新能力提升，比如通过分析发现研发机构在资源配置方面存在不足（如研发人员规模较小、仪器设备及实验装置的总价值较低等），则可以提出加大人力、物力和财力投入的具体措施，以吸引高层次人才加入。

四、结语

综上所述，新型研发机构应构建覆盖资源配置、创新研发能力、创新效益、创新管理能力、创新环境与合作能力等多个维度的创新能力评价指标体系，对机构自主创新能力进行全面、客观的评价。评价结果能够为新型研发机构提升管理水平，更好地承担科技研发、成果转化、人才培养、企业孵化等职责奠定基础。

参考文献

- [1] 谭秀阁. 西安市先进制造业自主创新能力评价研究 [J]. 山西财政税务专科学校学报, 2024, 26(01): 40-44.
- [2] 李晓敏. 装备制造业自主创新能力要素分析及评价 [D]. 天津理工大学, 2024.
- [3] 张天怀, 石书玲. 天津自创区科技创新能力评价指标体系构建研究 [J]. 现代工业经济和信息化, 2023, 13(02): 8-10+15.
- [4] 胡晓亚, 石书玲. 城市群型国家自主创新示范区科技创新能力评价研究 [J]. 科技创新与生产力, 2023, (02): 10-13.
- [5] 华帅. 鄱阳湖国家自主创新示范区科技创新能力评价研究 [D]. 江西财经大学, 2022.
- [6] 方琪. 基于熵权和 BP 神经网络的山西省规上工业企业自主创新能力评价研究 [D]. 太原理工大学, 2022.
- [7] 张鑫, 李凤培, 张平. 贵州省高新技术企业自主创新能力测算与评价 [J]. 云南科技管理, 2022, 35(02): 37-41.
- [8] 刘强, 于凤, 姚晶磊, 等. 科技型中小企业自主创新能力评价与提升研究 [J]. 现代商业, 2022, (03): 129-131.
- [9] 邱佳意. 新时代企业科技创新能力评价体系构建与实证研究 [D]. 湘潭大学, 2021.
- [10] 刘荣春, 吴梦梦. 江西省战略性新兴产业自主创新能力评价研究 [J]. 理论导报, 2021, (04): 60-62.
- [11] 杜英. 兰州白银国家自主创新示范区创新能力评价研究. 甘肃省, 甘肃省科学技术情报研究所, 2021-04-09.
- [12] 唐瑜冲, 唐斯曼, 滕顺平. 湖南省战略性新兴产业自主创新能力评价研究 [J]. 科学咨询 (科技·管理), 2021, (14): 109-111.
- [13] 王翌. 适应广州企业自主创新能力的财务指标评价体系的探讨 [J]. 中国商论, 2020, (24): 141-144.
- [14] 龙多. 装备制造业企业自主创新能力评价研究 [D]. 辽宁工业大学, 2020.
- [15] 赵杰. 基于支持向量机的中小企业自主创新能力评价指标识别 [J]. 科技和产业, 2019, 19(05): 71-75.