

省级科技计划项目管理改革对策及建议 ——以江苏省科技计划专项资金项目为例

包 樱

(江苏省生产力促进中心, 江苏南京 210042)

摘要: 以江苏省科技计划专项资金(重点研发计划产业前瞻与关键核心技术)项目为例,从申报年度、项目来源地区、产业领域、申报单位性质、承担企业情况等方面对“十三五”以来项目申报情况进行分析,探索项目呈现的特点,并立足江苏省重点研发计划科技管理工作现状,提出对策建议,为提高江苏省科技创新工作提供借鉴和参考。

关键词: 科技项目管理;江苏省科技计划专项资金;重点研发计划;项目受理

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2023.06.010

CSTR: 15994.14.issn.1674.1544.2023.06.010

中图分类号: G311

文献标识码: A

Countermeasures and Suggestions for the Reform of Provincial Science and Technology Program Project Management

—A Case Study of Special Fund Projects of Jiangsu Science and Technology Program

BAO Ying

(Productivity Centre of Jiangsu Province, Nanjing 210042)

Abstract: In this paper, Jiangsu Province Science and Technology Plan Special Funds (key R&D plan industry perspective and key core technology) project as an example, this article analyzed the acceptance data since the 13th five-year plan from the different aspects, such as the application year, the region, the industry field, the nature of the application unit, and the situation of the undertaking enterprises. This article explores the characteristics of accepting projects. And based on the present situation of science and technology management of key R&D programs in Jiangsu province, this article puts forward some suggestions for improving science and technology innovation work in Jiangsu province.

Keywords: management of science and technology project, Special Fund Projects of Jiangsu Science and Technology Program, key R&D programs, project acceptance

0 引言

“十四五”是江苏省进一步加快转变经济发展方式的关键阶段。江苏省要在未来的经济发展中抢占制高点,在结构调整和转型升级中建立先

行优势,必须加大科研投入,充分发挥江苏省科教基础雄厚、产业综合实力强、开放程度高的优势。根据江苏省提出的高质量发展走在前列的目标定位,只有进一步集中力量开展产业前瞻技术研发和关键核心技术攻关,加快推进原创性和标

作者简介: 包樱(1983—),女,江苏省生产力促进中心项目主管、副研究员,研究方向为科技项目管理与服务。

收稿时间: 2023 年 2 月 1 日。

志性核心技术自主化，推动“江苏制造”向“江苏创造”迈进^[1]，才能在新的市场态势下形成新的国际核心竞争力，提升国际分工地位和话语权。在此背景下，江苏省科技计划专项资金（重点研发计划产业前瞻与关键核心技术）（以下简称“专项”）紧扣高质量发展争当表率的目标定位，坚持“四个面向”战略导向，实施关键核心技术攻坚工程，进一步强化目标导向，统筹部署锻造创新长板和补齐关键短板两大任务，着力加强未来前沿领域的产业前瞻性技术研发和关键必争领域的重大核心技术攻关，推动产业基础高级化，提升产业链现代化水平，推动江苏省战略性新兴产业培育和高新技术产业向高端攀升，为加快建设科技强省、打造具有全球影响力的产业科技创新中心提供有力支撑^[2]。因此，为促进江苏省科技创新，本文将阐述专项资金支持状况，总结专项支持项目呈现的特点，剖析项目管理实施过程中存在的问题，对江苏省重点研发计划科技管理工作提出建议。

1 专项资金支持方式及重点

专项分为重点项目（含揭榜挂帅专题）、竞争项目和后补助项目3类组织实施。重点项目主要面向产业前瞻技术研发领域，围绕苏南国家自创区和高新区“一区一战略产业”以及重点培育的未来高端产业发展要求，按照“项目+课题”的形式进行组织。其项目跨地区整合资源，形成产业骨干企业与国内知名院所、高校的强强联合，鼓励长三角地区产学研协同攻关，省资助经费一般不超过1500万元，其中揭榜挂帅专题项目不超过2500万元。竞争项目面向产业前瞻技术研发及关键核心技术攻关支持方向，聚焦地方优势产业整体提升及产业转型升级要求，按照面上引导、竞争择优的原则，择优推荐以企业为主的各类创新主体申报项目，产学研联合开展具有自主知识产权的核心技术研发，省资助经费一般不超过200万元。后补助项目为获得江苏省科技创业大赛一、二、三等奖获奖企业及获奖团队的参赛项目。

2 专项申报情况

分析数据来源于江苏省科技计划项目管理信息系统，数据为“十三五”以来专项项目申报受理数据。对2016—2022年专项项目受理情况进行全面、直观的数据统计分析，围绕申报年度、项目来源地区、产业领域、申报单位性质等方面进行分类统计，梳理立项项目承担主体企业的类型、规模、研发支出占比等情况，为科技管理部门在科研管理方面提供有效的数据支撑。

2.1 年度申报项目

根据江苏省财政厅年度拨款总额，按照江苏省科技厅计划编制及经费安排原则，自“十三五”以来，专项项目推荐申报总数有所减少，在保证项目资助强度不降低的情况下，重点支持产业前瞻技术研发项目（即重点项目），重点项目受理数量不断提高，稳定在45%左右。

2.2 项目来源地区

专项项目采取限额申报制，根据年度经费预算，合理分配项目申报名额，确保项目申报质量。根据统计数据得出，自“十三五”以来，苏南、苏中、苏北总推荐项目占比分别为54.80%、14.36%、15.42%，在宁省部属本科院校及其他部门推荐项目占比分别为10.25%、5.16%。其中，苏南五市（苏州市、南京市、常州市、无锡市、镇江市）是长三角城市群的重要组成部分，也是我国经济最发达的区域。苏南五市区域内资源优质，企业集中，项目源丰富，分别以1073项、723项、703项、660项、412项位居全省设区市推荐项目数前5位，占比达全省总数的54.8%，为专项的组织实施奠定了坚实的基础。

2.3 产业领域

自“十三五”以来，专项申报项目涉及电子信息、高端装备、先进材料、新能源与高效节能、环境保护与资源综合利用等领域，受理项目主要集中在电子信息（27.64%）、高端装备（27.33%）、先进材料（19.41%）、新能源与高效节能（15.68%）4个领域，项目占比均超过15%，合计占比高达90.09%，与江苏省优势产业

高度契合。各产业领域项目的统计情况见表 1。

2.4 申报单位性质

专项重点引导各地组织企业进行申报。项目支持的创新型领军企业围绕江苏省发展的需要，牵头整合产业链上游、下游大中小企业和高校院所等产学研优质创新资源，以创新联合体方式组织实施重点攻关项目。支持科技型拟上市企业开展面向应用的重大技术研发，为加快上市步伐提供科技支撑。引导高新技术企业加强硬科技创新，提升企业发展质态，推动企业向产业链更高端攀升。据统计，自“十三五”以来，以企业为主体申报的项目有 4 876 项，占比 74.83%；高校、科研院所牵头申报的项目有 1 479 项，占比 22.69%；其他主体申报的项目有 161 项，占比 2.47%。具体数据见表 2。

3 专项承担企业情况

3.1 企业类型

专项历年申报指南中明确指出：申报企

业中高新技术企业（含纳入省高新技术企业培育库的企业）的占比不低于 60%。据统计，自“十三五”以来，高新技术企业及纳入江苏省高新技术企业培育库企业占企业申报总数的 65.36%。此外，以中型企业、小型企业为主要申报主体，申报占比达 87.18%，大型企业只占 9.19%；省民营科技企业占比较高，达 51.68%；创新型领军企业、国家创新型企、省级创新型企、上市企业及研发型企业占比均较低。具体情况见表 3。

3.2 企业规模

根据国家《科技型中小企业评价办法》规定^[3]，“年销售收入不超过 2 亿元、资产总额不超过 2 亿元”的企业评定为科技型中小企业。以申报当年年销售收入 2 亿元、资产总额 2 亿元为标准，对承担项目企业情况进行分析。以江苏省科技计划项目信息系统内于 2016—2022 年填写的企业总资产、销售收入和研发支出占比的项目（4 691 项）为分析对象，具体情况见表 4。

表 1 各产业领域项目情况统计

单位：项

产业领域	重点项目（课题项目）	竞争项目	后补助项目	合计	所占比例/%
电子信息	153（616）	1 004	28	1 801	27.64
高端装备	109（434）	1 214	24	1 781	27.33
先进材料	62（249）	935	19	1 265	19.41
新能源与高效节能	89（360）	560	13	1 022	15.68
环境保护与资源综合利用	9（23）	257	8	297	4.56
生物医药	17（59）	47	20	143	2.19
社会事业	6（5）	53	0	64	0.98
现代农业	3（15）	10	3	31	0.48
基础学科	4（17）	4	0	25	0.38
医学	0（7）	5	0	12	0.18
科技管理	3（3）	4	0	10	0.15
其他	4（20）	38	3	65	1.00
合计	459（1 808）	4 131	118	6 516	—

表 2 申报单位情况统计

单位：项

单位性质	重点项目（课题项目）	竞争项目	后补助项目	合计	所占比例/%
企业	287（961）	3 510	118	4 876	74.83
高校	82（576）	448	0	1 106	16.97
科研院所	67（192）	114	0	373	5.72
行政事业机构	14（37）	23	0	74	1.14
医疗机构	5（22）	10	0	37	0.57
其他	4（20）	26	0	50	0.77
合计	459（1 808）	4 131	118	6 516	—

据统计，总资产不超过 2 亿元的企业申报数占总受理项目数的 64.36%，超过 2 亿元的企业申报数占比 35.64%；销售收入不超过 2 亿元的企业申报数占比 73.10%，超过 2 亿元的企业申报数占比 26.90%。由统计数据可见，承担本类计划项目的企业以总资产不超过 2 亿元、销售收入不超过 2 亿元的中小企业居多。

3.3 企业研发支出占比

根据《高新技术企业认定管理办法》规定^[4]，“高新技术企业研究开发费用总额占销售收入总额的比例符合如下要求：最近一年销售收入在 5 000 万元至 2 亿元的企业，比例不低于 4%；最近一年销售收入在 2 亿元以上的企业，比例不低于 3%”。以上述标准对承担项目企业的研发支出占比情况进行分析，具体情况见表 5。由统计数据可见，研发支出占比较高的企业在申报承担

本类计划项目过程中存在明显优势，申报率远高于研发支出占比较低的企业。

4 项目呈现特点

江苏省重点研发计划产业前瞻与关键核心技术项目的组织实施充分体现了本类计划的政策导向，加强了战略高技术前瞻部署，优化了产业创新布局，培育了创新型企业集群，申报项目主要呈现了“两个聚焦、两个突出”的特点。

4.1 聚焦产业创新重大战略需求

4.1.1 强化“揭榜”组织形式，加大组织力度

聚焦国家战略需要以及江苏省优势明显的重点产业领域，有针对性地加强前沿领域和“卡脖子”技术攻关部署，引导江苏省内龙头企业和国内优势科研院所揭榜申报，逐年加强重点项目组

表 3 企业申报受理情况统计

单位：项

企业类型	重点项目（课题项目）	竞争项目	后补助项目	合计	所占比例/%
大型企业	66（136）	246	0	448	9.19
中型企业	90（275）	1 353	10	1 728	35.44
小型企业	118（522）	1 776	107	2 523	51.74
高新技术企业	164（497）	2 481	45	3 187	65.36
省民营科技企业	102（331）	2 038	49	2 520	51.68
创新型领军企业	41（65）	76	0	182	3.73
国家创新型企业	15（38）	82	2	137	2.81
省级创新型企业	75（159）	565	5	804	16.49
上市企业	53（103）	337	1	494	10.13
研发型企业	13（38）	15	1	67	1.37

表 4 企业总资产与销售收入情况统计

指标	申报/项	占比/%
企业总资产/亿元	<2	3 019
	>2	1 672
销售收入/亿元	<2	3 429
	>2	1 262

表 5 企业研发支出占比情况统计/项

指标	申报/项	占比/%
销售收入<2 亿元	研发占比<4%	215
	研发占比>4%	3 214
销售收入>2 亿元	研发占比<3%	96
	研发占比>3%	1 166

织力度。自2020年起,在组织形式上新增设立定向择优任务专题,先后在第三代半导体、高性能碳纤维、工业软件国产替代、汽车芯片等领域部署重点研究任务,组织申报了“面向显示与通信融合应用的第三代半导体材料生长与器件关键技术研发”“48K大丝束碳纤维高效低成本工程化制备技术研发”“自主可控科学与工程计算与建模仿真平台软件研发”“汽车动力控制用32位多核MCU芯片关键技术研发”等项目,推进了第三代半导体、高性能碳纤维等江苏省优势领域的全产业链创新布局和工业软件国产替代技术难题攻关。

4.1.2 瞄准重点产业领域,加强前沿部署

紧扣6G移动通信技术、芯粒技术、区块链、量子科技等产业前瞻领域布局,组织申报受理了一批新兴热点技术项目。如自2021年起,围绕国家重点布局的量子科技前瞻领域,集聚了南京大学、中国科学技术大学、江苏亨通问天量子信息研究院等江苏省内外优质创新力量,组织了“基于固态单自旋的量子微观磁成像核心技术及关键设备研发”“中等规模超导量子计算机系统研发”等项目,研究方向涉及量子计算、量子通信等领域,进一步引领了江苏省量子信息等新兴产业发展,抢占未来科技和产业竞争制高点。

4.2 聚焦重点任务专项工作

4.2.1 落实专项重点工作,提供有力支撑

围绕江苏省委提出的“推进安全生产治理体系和治理能力现代化”的要求,自2020年起在关键核心技术攻关中新设“安全生产”领域,在灾害事故监测预警、应急救援关键技术等方面部署了“基于电、磁大数据融合分析的地震智能检测系统关键技术研究”“实时无透镜红外数字全息火场侦测关键技术研发”等研发项目,为提升江苏省安全生产信息化和智能化水平提供有力支撑。

4.2.2 强化科技创新赋能,推动重大任务落实

自2021年起,江苏省紧紧围绕碳达峰碳中和重大战略实施,聚焦能源结构调整和传统工业降碳两大目标任务,统筹部署“高效低碳节能型

工业火炬废气处理关键技术研发”等项目,进一步加快推动绿色低碳技术创新,为江苏省有序推进碳达峰碳中和提供有力的科技支撑。

4.3 突出发挥区域创新高地主力军作用

4.3.1 强化苏南自创区支持,优化创新布局

自“十三五”以来,江苏省把握国家区域发展大势,推动落实重大战略机遇转化成发展优势,组织南京、无锡、常州、苏州、镇江苏南五市申报项目共计3571项,占比54.80%,在自主创新示范区的支撑下,进一步优化区域创新布局,强化苏南的产业创新高地,发挥引领带动作用。

4.3.2 推动高新区创新主阵地建设,塑造发展新优势

江苏省深入落实高新区高质量发展实施意见,加强“一区一战略产业”培育。据统计,江苏区域内省级以上高新区共推荐申报项目为2822项,占比43.30%,进一步推动了创新驱动发展示范区和高质量发展先行区建设,打造区域产业创新增长极。

4.4 突出企业科技创新引领作用

4.4.1 强化企业创新主体地位,增强自主创新能力

自“十三五”以来,以企业为主体申报的项目有4876项,占比74.83%。其中,高新技术企业及纳入省高新技术企业培育库企业申报数占企业申报总数的65.36%,不断壮大了以高新技术企业为核心的创新型企业集群,推动高新技术企业成为江苏省产业技术创新的主力军。

4.4.2 发挥产业技术联盟作用,强化创新资源整合

江苏省持续发挥产业技术创新战略联盟作用,推动跨地区组织实施,共组织推荐项目631项,进一步促进了创新资源的有效集成和强强联合。

5 项目管理实施存在的问题

专项项目实施周期一般为3~4年,江苏省生产力促进中心作为省科技计划项目管理试点专

业机构，围绕项目经费到位与拨付、合同计划进度执行情况、关键节点指标完成情况、取得的进展等，常年组织开展关键节点考核，这类计划项目整体执行情况良好，部分项目已取得较好的进展和成果。但也存在一些问题，如重点项目整体实施管理力度较弱、项目整体验收管理推进难度偏大、项目咨询专家库有待进一步补充等，反映了专项项目在管理实施方面存在一定不足。

(1) 重点项目实施管理力度偏弱。因专项重点项目组织形式特殊性，存在重点项目承担单位与下设子课题承担单位联系不紧密、重点项目承担单位项目管理不到位、效果不明显等现象，导致项目的组织开展实施不顺畅，容易形成“两张皮”的状态。

(2) 项目整体验收管理力度不强。根据历年立项项目验收比例，专项立项项目验收率偏低，存在项目承担单位重立项轻验收以及对验收要求不清晰、验收操作不熟练、验收材料不完整不及时等情况，需要项目主管部门在实际组织验收时反复催交，整个验收流程耗时较长。

(3) 新兴领域项目咨询专家数量略显不足。随着国家产业前瞻技术的快速发展，江苏省科技咨询专家库内区块链、第三代半导体、量子科技、材料基因组等前沿领域的专家数量偏少，信息内容质量不高（信息不全、信息不准确），层次不高，这在一定程度上难以满足相关评审的需求。

(4) 项目状态信息公开透明度略低。根据目前项目受理、评审、立项规程及省科技计划项目信息系统模块设置，项目申报单位自系统申报流程结束至拟立项项目公示，存在面向申报单位“零反馈”的现象，项目处于哪个环节、何种状态均无渠道知悉。

(5) 纸质申报材料组织流程繁琐。经统计，专项项目纸质申报材料中需要签字、签日期、签审核推荐意见、盖章之处多达 20 余处，涉及申报者、参加人员、承担单位、合作单位、主管部门等多方人员，存在申报单位组织申报程序繁琐、流程时间偏长的问题。

6 建议

(1) 加强顶层设计，推进重点项目实施精细化管理。进一步细化专项管理实施方案，特别针对重点项目明确各方责任主体，地方科技主管部门承担项目实施监督责任，建立地方科技主管部门专人负责制，定期跟踪项目实施情况，根据合同规定的项目实施考核目标及项目实际开展情况，出具具体推进建议及意见；建立承担单位定期工作协商会议制度，实施过程会议协商档案材料作为重点项目中期检查重要查证内容，加大项目实施过程考察力度^[5-6]。

(2) 强化过程管理，注重项目验收质量。从项目合同签订、立项实施到中期监理、后期验收，整个流程环环相扣、息息相关。需引导项目承担单位提高科研管理人员管理水平，严格按照项目合同约定内容和考核目标为基本依据开展科研活动^[7]。项目主管部门应优化验收手段及形式，探索信息化、无纸化验收方式，避免项目承担单位人员来回奔波、纸质材料递送等情况，减轻项目承担单位资源和时间压力^[8]，并根据项目过程管理监督检查的节点要求，加强项目过程管理，刺激提高承担单位的重视程度^[9]，保证后期项目验收质量。

(3) 注重多方联动，优化升级专项科技咨询专家库。探索建立专项评审专家库信息征集、质量提升的新模式、新办法，进一步完善省内专家的单位推荐机制和省外专家的交流互换机制，与省内重点高校院所、设区市科技局建立常态化工作联系；与重点地区北京、上海、浙江、广东、安徽等建立常态化专家交流机制^[10]，上下联动、兄弟省份联动，做好专家库建设完善工作，更好地满足科技项目管理工作的需要。

(4) 加强制度建设，适度建立项目状态信息公开制度。提升江苏省科技计划项目管理试点专业机构管理服务能力，强有力地推动科技计划信息系统完成功能升级，目标性完善系统模块设置，并设置“项目状态实时反映”功能，申报单位经计划信息系统即可得知目前申报项目所处状态，

方便申报单位及时了解,提高项目申报整体流程管理水平,有利于调动申报单位及个人积极性。

(5) 细化实际操作,简化纸质材料组织申报环节。进一步优化项目申报材料要求设置,在条件允许的情况下,适当减少申报材料中需要人为签字、盖章的环节。待相关硬件、软件与通信网络协调力等条件成熟,探索项目信息化申报管理制度,整合多部门项目申报数据资源,建立项目数据库^[1],针对同一申报单位同一年度申报各类项目的情况,探索“同一材料一次填报”的填报机制,减少申报单位及科研人员重复劳动。

参考文献

- [1] 江苏省人民政府办公厅.关于印发江苏省“十四五”科技创新规划的通知[EB/OL].[2021-09-02]. http://www.jiangsu.gov.cn/art/2021/11/18/art_64797_10117813.html.
- [2] 江苏省科学技术厅,江苏省财政厅.关于印发《2023年度省科技计划专项资金(重点研发计划产业前瞻与关键核心技术)项目指南》及组织申报项目的通知[EB/OL].[2022-11-20].http://kxjst.jiangsu.gov.cn/art/2022/11/10/art_82540_10661900.html.
- [3] 科技部,财政部,国家税务总局.关于印发《科技型中小企业评价办法》的通知[EB/OL].[2023-02-01]. <http://www.innofund.gov.cn/zxqyfw/zcfg/201705/10b0791a0e4e4cf88f86079cb8203971.shtml>.
- [4] 科技部,财政部,国家税务总局.关于印发《高新技术企业认定管理办法》的通知[EB/OL].[2023-02-01]. https://www.most.gov.cn/xxgk/xinxifenlei/fdzdgknr/fgzc/gfxwj/gfxwj2010before/200811/t20081129_65744.html.
- [5] 陈之瑶,罗军. PDCA模型在科技项目全流程质量管理的应用:以广东省重点领域研发计划项目管理为例[J]. 科技管理研究, 2022, 42(22): 169-176.
- [6] 王丽,叶小廷,闫宇琪. 广州市重大科技专项管理实践与管理优化思考:以首批重点领域研发计划项目为例[J]. 科技管理研究, 2022, 42(20): 173-179.
- [7] 贾晓玲,易春,蒋劲松. 2019年度湖南创新型省份建设专项项目受理数据统计分析及对策建议[J]. 创新科技, 2019, 19(10): 55-61.
- [8] 黄家健,罗毅杰. 新形势下广东省科技计划项目验收管理的问题与对策探析[J]. 科技与创新, 2019(17): 101-102, 104.
- [9] 孙立鑫,吴艳. “放管服”背景下国家科技计划项目管理实践[J]. 广东科技, 2022, 31(6): 75-77.
- [10] 王丽,叶小廷,闫宇琪. 广州市重大科技专项管理实践与管理优化思考:以首批重点领域研发计划项目为例[J]. 科技管理研究, 2022, 42(20): 173-179.
- [11] 王欣宇,朱焱. 科技项目放管服改革对策建议[J]. 科技经济市场, 2018(12): 93-95.

中国科技资源导刊 双月刊

China Science & Technology Resources Review

《中国科技资源导刊》主要刊登科技资源(尤其是科技物力资源、科技信息资源和科技人力资源)管理领域的学术论文、研究报告、综述评论,宣传和探讨科技资源管理的战略政策,探索和揭示科技资源管理领域的基本原理和规律,展示科技资源建设与服务的实践经验等,促进我国科技资源管理领域的理论研究与实践管理水平的不断提升,为科技资源管理者和研究者提供高水平的学术交流平台。

关注热点

- 科技资源界定与分类
- 科技资源管理基本理论
- 科技资源开放服务模式 and 共享体系
- 科技资源共享平台建设及运行管理
- 大仪设施开放共享
- 科学数据集成与共享
- 地方科技资源管理共享与利用经验

已被收录的数据库

- “万方数据—数字化期刊群”
- 中国核心期刊(遴选)数据库
- 《中国人文社会科学期刊评价报告(AMI)》引文数据库
- 中国学术期刊影响因子年报统计源期刊
- 中国学术期刊网络出版总库及中国知网系列数据库
- 维普网“中文科技期刊数据库”
- 超星期刊出版平台及其系列产品