

浙江省自然科学基金 2022 年度 绩效评价报告

浙江省科技评估和成果转化中心
2023 年 5 月

浙江省自然科学基金 2022 年度 绩效评价报告

省科技评估和成果转化中心

(2023 年 5 月)

一、项目概况

(一) 政策背景

浙江省自然科学基金（以下简称“省科学基金”）由浙江省人民政府设立，受浙江省自然科学基金委员会（以下简称“省基金委”）管理，围绕打造“互联网+”、生命健康和新材料科技创新高地，针对我省经济社会发展中的引领性、基础性、前瞻性科学问题，深入实施“尖峰计划”，支持开展基础研究、应用基础研究和科学前沿探索，为加快全省经济社会高质量发展夯实科学技术基础支撑。省科学基金设立重大项目、省杰出青年科学基金项目（以下简称“杰青项目”）、重点项目、探索项目、学术交流项目、联合基金项目等项目类型。

(二) 2022 年资助情况

2022 年度省科学基金财政预算 27758 万元，较上年增加 3130 万元，增长率为 12.71%；加入国家自然科学基金区域创新发展联合基金（以下简称“国家区创联合基金”）12000 万元，与上年持平。近三年财政拨款情况详见表 1。

表1 省科学基金近几年财政拨款资助情况表（单位：万元）

拨付年度	财政拨款		
	省科学基金项目	国家自然科学基金联合项目	合计
2019	19497	3000（两化融合联合基金）	22497
2020	19667	12000（国家区创联合基金）	31667
2021	24628	12000（国家区创联合基金）	36628
2022	27758	12000（国家区创联合基金）	39758

2022年省科学基金各类在研项目数量共计5739项（不含学术交流项目）；接受2022年度省科学基金项目申请7788项（不含学术交流项目），批准资助1693项（不含学术交流项目），批准资助率约为21.74%（详见表2）。

表2 在研及新批准省科学基金项目情况表

项目类型	在研项目数 (项)	批准资助项目数 (项)	批准资助经费 (万元)	其中省财政经费 (万元)	单个项目平均资助经费 (万元)
探索项目	4758	1296	12598	11428.5	9.70
重点项目	513	237	6990	6105	29.49
杰青项目	329	97	7640	7640	78.76
重大项目	139	60	6000	5400	100
总计	5739	1693	33228 ①	30573.5 ①	16.46

备注：①重点项目、杰青项目、重大项目经费分两期拨付。

二、绩效评价分析

（一）项目决策情况

一是持续优化基础研究资助布局。深入实施“尖峰计划”，首次将“碳达峰、碳中和”技术制高点纳入重点聚焦领域；以

在重点领域攻克一批重大科学问题为目标，显著提高对重大项目、杰青项目、重点项目数量的支持力度。二是持续优化重大项目形成机制。以取得一批引领未来产业发展的重大原创成果为目标，形成“揭榜挂帅”重大项目指南，推进成果应用贯通上深度合作；新增联合基金重大项目这一新类型，联合基金资助项目数量进一步提高。三是强化对优秀群体稳定支持，支持西湖大学实施非对称战略，由西湖大学自主选题、自主立项、自主管理，激励科研人员凝练提出前沿领域重大问题，持续深入研究。

（二）项目过程情况

1.组织实施

一是进一步落实“放管服”改革。扩大“包干制”覆盖范围。按照“充分放权、放管结合、协同推进”的实施原则，全面推进省杰青项目“包干制”，并在重大项目中开展“包干制”试点，试点“包干制”项目总数达到 225 个。二是持续健全科研管理信任机制。创新管理制度，使“包干制”从经费预算、管理和使用包干，扩展到项目实施和项目管理包干，合理界定项目主管单位、承担单位和研究团队的权责关系，给予科研单位和科研人员更多自主权。三是进一步发挥依托单位管理作用。深入调研和征求高校院所等科研单位和科研人员的意见，赋予依托单位在省杰青项目和重大项目管理中更多自主权，强化依托单位内控体系建立健全。四是加强学风和科研诚信体系建设。对依托单位组织申报项目把关不严的按规定进行约谈、警告；对项目验收初审中发现相似度高于（含）

30%的项目进行专题论证。

2.资金管理

(1) 资金下达和拨付

2022年，省科学基金项目资助拨款27758万元，完成预算的100%；实际拨付27758万元到项目承担单位，资金到位率100%。省基金办根据规定按时完成了项目资助经费拨付和项目资金过程管理工作。

(2) 资金使用合规性

省基金办根据规定按时完成了项目资助经费拨付和项目资金过程管理工作。依托单位制定了科研项目经费管理办法，按规定对项目资金支出进行审批报销。资金管理和使用总体较为规范。

(三) 项目产出情况

2022年省科学基金按期完成项目资助和项目结题工作，在研项目和结题项目均有高质量成果产出。验收的省科学基金项目发表高质量论文8997篇，解决重大科学问题和取得标志性成果37项；申请验收的2211项项目中2085项完成了既定研究计划，产出成果质量较高，验收项目中后续获得国家科研计划资助273项，后续获得省部级科研计划资助190项。

1.产出指标完成情况

省科学基金2022年度培育青年科研人才1280名，争取国家自然科学基金经费16.94亿元，产出指标完成率均为100%。

2.产出质量

2022年度省科学基金正式提交验收申请项目1576项，通过验收项目1473项，验收通过率为93.46%，验收项目整体质量较高。在研项目抽样评价结果显示，42.74%的项目阶段性成果产出质量水平很高，79.84%的项目阶段性成果产出质量在较高水平以上，在研项目整体质量较高。不同类型项目质量情况与项目立项要求、资助经费强度等条件正向相关（详见表3、表4）。

表3 省科学基金验收项目质量情况表

项目类型	验收平均得分	中位数分数	100分以上		200分以上	
			项目数	占比	项目数	占比
重大项目	905.43	755	7	100.00%	7	100.00%
杰青项目	440.45	402.75	63	98.44%	54	84.38%
重点项目	359.37	328.25	42	95.45%	34	77.27%
探索项目	156.01	132.5	1045	76.95%	261	19.22%

表4 省科学基金在研项目质量情况表

项目类型	成果质量很高	成果质量较高	成果质量一般
重大项目	66.67%	25.00%	8.33%
杰青项目	55.00%	40.00%	5.00%
重点项目	50.00%	37.50%	12.50%
探索项目	32.35%	38.24%	29.41%
整体情况	42.74%	37.10%	20.16%

3.完成及时性

2022年度省科学基金项目发布申请通知、受理、评审、立项、年度进展报告提交、验收等工作基本按计划执行。从

2022 年开始执行的项目随机抽样评价情况看，95.16%的项目按计划开展，且其中 47.58%的项目取得的成果质量高，在研项目整体执行情况良好。

表 5 省科学基金在研项目进展情况表

项目类型	项目按计划开展，且取得成果质量高	项目按计划开展	项目进度滞后或研究内容与计划有较大偏差
重大项目	58.33%	41.67%	0.00%
杰青项目	70.00%	25.00%	5.00%
重点项目	58.33%	41.67%	0.00%
探索项目	35.29%	57.35%	7.35%
整体情况	47.58%	47.58%	4.84%

（四）项目效益情况

2022 年度解决重大科学问题和取得标志性成果 37 个，效益目标超额完成。培育国家杰青 19 人，国家优青 37 人。各类项目均取得了良好的资助效益，稳定了我省基础研究队伍，加快培育一批国内外科技前沿的优秀学术带头人，产出了大量可支撑我省基础研究力量提升、推动学科和行业发展的原创性研究成果，其中国家区创发展联合基金（浙江）项目资助者邱建荣团队研究成果入选 2022 年度中国科学十大进展。

1.杰青项目。一是稳定支持青年学术骨干成长攀高。2022 年共 13 位省杰青项目资助者获得国家杰青基金项目，占我省 2022 年新增国家杰青基金项目数量的 68.42%；另外有 13 位省杰青项目资助者获得国家优青基金项目。此外，多位省杰青项目资助者入选国家千人计划、科技部创新人才推进计

划等国家级人才计划，成为推动我省基础研究原始创新的重要力量。二是**推动学科发展和交叉融合**。在研项目资助者吴化平团队联合浙江大学宋吉舟团队与浙江理工大学刘爱萍团队开展跨学科交叉合作研究，成果涉及到力学、机械工程、材料、物理等学科的深度融合，体现了前瞻性和学科交叉性的特色，有望在智能软机器人、人机界面和电子假肢等领域发挥潜在作用。研究成果作为封面文章在国际顶级材料期刊《先进功能材料》（Advanced Functional Materials）发表。三是**抢占基础研究和前沿技术发展制高点**。在研项目资助者郭江涛、易聪、陶亮等在生物医药方面取得了重大突破，原创性成果在国际顶级期刊《自然》《细胞》上发表。2022年度结题的省杰青项目中，2项成果获得国家发明奖，2项成果获得国家自然科学奖，1项成果获得国家科技进步奖，18项成果获得省部级科技奖。在研项目资助者赵保丹研究成果入选2022年度中国光学十大进展。在研项目资助者蒲吉斌研究成果助力中国空间站梦天实验舱成功发射。结题项目资助者王建国基于前期基础研究理论研发成果与浙江某企业完成1008万知识产权所有权转让。

2.重大项目。一是提升我省基础研究原始创新水平。2022年结题的7个重大项目共取得高水平论文218篇，为发展下一代高比能锂二次电池材料、利用干细胞治疗眼部疾病等提供重要的实验基础和理论依据。二是**覆盖重要研究领域，推动学科交叉及研究成果的多场景应用**。在研重大项目覆盖基金86个一级学科代码中的48个，其中工程与材料科学部和

医学科学部项目数量最多，部分重大项目呈现出学部内或学部间交叉特征，包括数理医交叉项目、数理材料交叉项目等。

三是直面重大需求，支撑引领技术创新和经济社会发展。通过对2022年结题的7个重大项目验收材料分析，重大项目研究成果为降低对化石燃料的过度依赖、提高储能系统性能、发展新型光子器件、研发新药等提供了新的解决路径。7个结题项目共获授权发明专利46件。通过后续研究和成果转化，有望推动我省网络通信、节能与新能源汽车、生物医药等产业技术提升。

3.重点项目。一是吸引高端基础研究人才持续深耕。2022年度新批准立项的重点项目负责人平均年龄43.58岁，中位数年龄42岁。项目负责人年龄主要集中在37岁（含）-47岁（含），占比64.56%，其中40岁（含）以下的占比39.66%，比上年增加9.66个百分点。多数项目负责人为具有基础研究经验，且取得较好研究成果的高端研究人才，重点项目的支持有利于其在某一研究领域持续深耕、获得重大突破。

二是加速资源集聚，助力优势平台创新能力再提升。2022年新开展的237个重点项目中154位项目负责人为我省重点实验室成员，占比64.98%，比上年提升6.98个百分点，充分利用了我省现有平台资源和优秀人才团队资源。有1个省重点实验室获批重点项目5项，有3个省重点实验室各获批重点项目4项，有5个省重点实验室各获批重点项目3项，体现重点项目支持已有较好基础的研究方向和优势学科发展的定位特点。

三是坚持“四个面向”，取得应用基础研究重要突破。

2022 年度重点项目实施取得了面向多维混合复用光互连的硅基可重构插分复用芯片研究、催化构建硅-碳键及其导向合成有机硅分子材料的新反应研究、油菜 CNGC 基因的抗菌核病调控功能及机制解析、RNA 甲基化失调在肝癌发生发展中的功能和机制研究等重要突破，项目研究聚焦我国和我省经济社会发展战略需求，充分发挥基础公益研究项目在打破国外技术垄断、引领国内行业发展、保障人民生命健康方面的基础性作用。在研项目资助者范晓辉研究成果入选 2022 年度中医药十大学术进展。

4.探索项目。一是支持学科全面发展，推动重点领域自由探索。2022 年度新批准立项的 1299 项探索项目覆盖了基金 86 个一级学科代码中的 83 个，覆盖率 96.51%。在支持各学科均衡协调发展的基础上，围绕三大科创高地及“碳达峰、碳中和”技术制高点开展研究的立项数占比达 80%以上。二是加大对青年科学家的支持力度，优化基础研究队伍结构。2022 年度新批准立项的探索项目负责人平均年龄 35.43 岁，中位数年龄 34 岁。项目负责人年龄在 35 岁（含）以下的 832 人，占 64.05%，体现对青年科技工作者的优先资助。项目负责人中拥有博士学位的有 1184 人，占 91.15%，比上年增加 2.88 个百分点。拥有正高级职称的 241 人，占 18.55%，比上年增加 8.75 个百分点，项目负责人研究经验较往年相比更加丰富。三是赋能青年学者独立科研能力提升，取得一批基础研究重要成果。2022 年探索类项目通过验收评审 1352 项，其中 7.40%的项目成果获得科技奖励，其中 56 项验收项目成

果支撑获得省部级以上科技奖励；98.96%的项目产出SCI收录期刊论文，比上年提高14.96个百分点，验收项目成果产出水平较高。后续获得国家级和省部级项目资助的验收项目数分别为203项和115项，科研人员通过承担基金项目，科研能力得到有效提升，在各自领域开展更深入研究工作的实力和必要性也得到了业内同行的认同。在研项目资助者李志刚及其团队研究成果发表在《应用物理评论》（**Applied Physics Reviews**）上，并被甄选为亮点论文。被美国物理学联合会《科学之光》（**AIPScilight**）杂志进行了专访报道。

5.“包干制”政策。2022年省基金办出台了新的“负面清单+包干制”管理制度，创新地提出项目实施“包干”和项目管理“包干”，明确15条“负面清单”，将“包干”内容和范围进一步扩展。一是扩大科研人员的“自主权”，提高项目执行效率。经费预算和使用方面，“包干制”改革大大减少了科研人员在预算编制和调整中耗费的精力，让科研人员把主要精力放在科学研究上。项目实施方面，允许项目负责人在任务目标不降低的前提下，可自主调整技术路线、实施方案、项目组成员，契合基础研究活动探索性、不确定性特点。从实地调研中了解到，部分单位“包干制”试行项目经费执行率高于同年获批的非“包干制”项目20%，“包干制”切实提高了项目实施效率。二是加强对科研人员的激励，提高科研人员创新积极性。“包干制”试行项目取消了直接经费和间接经费限制，具体由依托单位和项目负责人协商确定。实地调研中了解到，宁波大学目前“包干制”试行项目平均绩效支出约占项目总经

费的 19.33%，浙江省农业科学院“包干制”试行项目尚未提取过绩效费。总体来看，“包干制”试行项目绩效支出暂未超出非“包干制”项目，但试行项目负责人均表示，因为被赋予了更大的自由和信任，让他们使命感和责任感更强，更加注重项目研究质量和成果层次，内在科研动力和创新热情有明显提高。三是加强科研诚信建设，营造潜心研究的良好氛围。“包干制”通过负面清单、科研诚信承诺、内部信息公开公示、内外部监管联动，强化科研诚信体系建设。实地调研了解到，科研人员认为新的“包干制”改革制度相较 2020 年更加细化可行，权责边界和“底线”、“红线”明确，不用再为中期检查和财务验收耗费精力，科研人员不用担心“包干制”项目实施过程中管理要求松，验收时存在不确定性的问题，敢于落实“包干制”改革要求。

（五）满意度调查情况

科研人员和依托单位科研管理人员对省科学基金管理的满意度总体较高；获得立项的科研人员比未获得立项的科研人员满意度高；被调查人员对相关制度了解程度越高，满意度越高。

大部分依托单位科研管理人员和科研人员对聚焦重点领域、培育青年科研人员等申报要求持支持态度。被调查的科研人员和依托单位科研管理人员认为省基础公益研究计划项目最突出的三项作用为：稳定和培养我省青年科技人才、提升原始创新能力、推动优势学科和领域发展。这与省基础公益研究计划项目设立的主要目标一致，说明省基础公

益研究计划项目实施效果达到预期。

表 6 满意度调查结果

满意度	调查结果				
	申请/立项年份	2019	2020	2021	2022
申请人总体满意度	平均满意度	4.20	4.22	4.29	4.23
	获资助申请人	4.41	4.49	4.44	4.34
	未获资助申请人	3.83	3.91	3.74	3.76
	非常了解相关制度的申请人	4.35	4.43	4.59	4.51
	基本了解相关制度的申请人	4.23	4.23	4.29	4.23
	不太了解相关制度的申请人	3.87	3.88	3.85	3.83
依托单位管理人员总体满意度	平均满意度	3.97	3.99	4.43	4.43
	非常了解相关制度的管理人员	4.00	4.29	4.59	4.75
	基本了解相关制度的管理人员	3.98	4.02	4.43	4.32
	不太了解相关制度的管理人员	3.80	3.55	4	3.57

备注：满意度得分从 0-5 分为四档，0 代表不满意，1 代表一般，3 代表基本满意，5 代表满意。

三、综合评价情况及评价结论

受省基金办委托，评估中心作为第三方机构对省科学基金 2022 年度绩效情况进行了分析评价。对照绩效评价指标体系要求，具体绩效评价情况详见表 7。

表 7 省科学基金项目绩效评价得分

项目绩效	评价得分（满分为 100 分）				
	重大项目	杰青项目	重点项目	探索项目	“包干制”改革
管理绩效（40%）	38	38	38	38	38
结果绩效（60%）	51.64	54.98	51.82	52.28	53.04
综合绩效（100%）	89.64	92.98	89.82	90.28	91.04

评价结论：2022年，省科学基金继续优化资助体系，按计划有序组织开展各类项目资助和管理活动，顺利完成年度工作和既定绩效目标，有力支撑我省基础研究事业高质量发展。

（一）决策方面

持续优化资助体系，加强原创性引领性科技攻关。聚焦三大科创高地和双碳技术制高点，进一步推进项目管理改革；以在重点领域攻克一批重大科学问题为目标，显著提高对重大项目、杰青项目、重点项目数量的支持力度；以取得一批引领未来产业发展的重大原创成果为目标，形成“揭榜挂帅”重大项目指南，推进成果应用贯通上深度合作；强化对优秀群体稳定支持，支持西湖大学实施非对称战略，资助机制不断创新。

（二）过程方面

1.落实管理制度和要求，顺利完成年度资助目标。立项申报全面实行无纸化申请；落实专家随机遴选机制，实行申请人对专家评审意见的反评估机制；对申请项目清单、通讯评审结果、拟资助项目清单等均进行了公示；及时受理通讯评审不通过项目复审申请和非共识项目申请，做好异议处理和回复；评审流程科学，立项工作规范开展。

2.加大“包干制”试行力度，落实“放管服”改革。全面推进省杰青项目“包干制”，并在重大项目中开展“包干制”试点；发布了《关于深入推进浙江省自然科学基金“负面清单+包干制”改革工作的通知》，重点提出项目实施“包干”、资金使用

“包干”和项目管理“包干”三部分改革内容；进一步发挥依托单位在项目管理过程中的主体作用，强化依托单位内控体系建立健全，“放管服”要求进一步落实。

（三）产出和效益方面

2022 年度培育青年科研人才 1280 名，争取国家自然科学基金经费 16.94 亿元，解决重大科学问题和取得标志性成果 37 项，资助取得良好效果，实现年度产出和效益目标。重大项目提升我省基础研究原始创新水平；推动学科交叉及研究成果的多场景应用；直面重大需求，支撑引领技术创新和经济社会发展。**杰青项目**稳定支持青年学术骨干成长攀高；推动学科发展和交叉融合；抢占基础研究和前沿技术发展制高点。**重点项目**吸引高端基础研究人才持续深耕；加速资源集聚，助力优势平台创新能力再提升；坚持“四个面向”，取得应用基础研究重要突破。**探索项目**支持学科全面发展，推动重点领域自由探索；加大对青年科学家的支持力度，优化基础研究队伍结构；赋能青年学者独立科研能力提升，取得一批基础研究重要成果。“包干制”政策扩大科研人员的“自主权”，提高项目执行效率；加强对科研人员的激励，提高科研人员创新积极性；加强科研诚信建设，营造潜心研究的良好氛围。

国家区创发展联合基金（浙江）项目资助者邱建荣团队研究成果入选**2022 年度中国科学十大进展**；在研杰青项目资助者赵保丹研究成果入选**2022 年度中国光学十大进展**，在研重点项目资助者范骁辉研究成果入选**2022 年度中医药**

十大学术进展。

（四）问题和建议

虽然省基础公益研究计划持续探索我省基础研究管理改革、不断优化资助机制、助力基础研究人才成长，为我省经济社会发展提供了原创性支持，但是面对当前百年未有之大变局和科研范式转型，省基础公益研究计划资助与管理中仍然存在一些不足，需要进一步优化和改革。

建议继续优化项目资助体系，重大需求和自由探索并重；探索创新择优遴选机制，提高对原创成果的牵引力；不断优化评审评价机制，强化对优质项目正向激励；完善制度加大宣传，推动“包干制”效果进一步放大。

附

项目绩效目标完成自评表

(2022 年度)

项目名称		基础公益研究(含省自然科学基金)					
部门		浙江省科技厅					
年度总体目标	预期目标				实际完成情况		
	<p>充分发挥自然科学基金的基础性引领作用,着力支持前沿基础研究和应用基础研究。优化基金项目资助体系,坚持问题和需求导向实施基础研究重大项目,加强基础研究成果转化应用,强化创新源头供给;健全梯次资助机制,注重发现和培养科技人才,持续加强对青年科研人员的资助力度,重点培育省内杰出青年人才,加快培育一批国内外科技前沿的优秀学术带头人,推动青年科技人才队伍建设新突破;争取国家自然科学基金项目和经费数新突破。优化公益技术项目资助定位,突出需求导向,支持引导科研人员将服务企业技术创新、行业科技进步作为项目组织实施工作的中心任务。</p>				<p>以取得一批引领未来产业发展的重大原创成果为目标,形成“揭榜挂帅”重大项目指南,推进成果应用贯通上深度合作;以在重点领域攻克一批重大科学问题为目标,显著提高对重大项目、杰青项目、重点项目数量的支持力度。省自然科学基金各子项目具有不同的资助侧重点,通过探索项目、重点项目、杰青项目、重大项目梯次资助基础地开展,持续加强对青年科研人员的资助力度,重点培育省内杰出青年人才,加快培育一批国内外科技前沿的优秀学术带头人。强化对优秀群体稳定支持,支持西湖大学实施非对称战略,由西湖大学自主选题、自主立项、自主管理,激励科研人员凝练提出前沿领域重大问题,持续深入研究。优化公益技术项目资助定位,支持引导科研人员将服务企业技术创新、行业科技进步作为项目组织实施工作的中心任务。</p>		
绩效指标	一级指标	二级指标	三级指标	年度指标值	实际完成值	权重	得分
	产出指标	数量指标	培育青年科研人才	≥1100名	1280	50	50
			争取国家自然科学基金经费	≥10亿	16.94	30	30
效益指标	社会效益指标	解决重大科学问题和取得标志性成果	≥10个	37	20	20	
总分						100	100
自评结论		优 <input checked="" type="checkbox"/> 良 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 差 <input type="checkbox"/>				总分高于90分(含)的结论为“优”,90-80分(含)为“良”,80-60分(含)为“中”,低于60分为“差”。	