

· 专题一：2021年科学基金项目评审工作综述 ·

## 2021年度信息科学部基金项目评审工作综述

文 珺 张丽佳 宋朝晖 何 杰 刘 克\*

国家自然科学基金委员会 信息科学部, 北京 100085

**[摘要]** 本文总结了2021年度国家自然科学基金委员会信息科学部评审工作情况,分析了信息科学部各类项目申请与受理情况,并提出下一年项目评审的工作思路。

**[关键词]** 国家自然科学基金委员会;信息科学;项目评审;申请情况;资助情况

### 1 2021年度项目评审概况

国家自然科学基金委员会信息科学部严格依照《国家自然科学基金条例》《2021年度国家自然科学基金项目指南》《2021年度科学基金项目评审工作意见》《2021年度国家自然科学基金资助计划》等相关文件和项目管理办法组织并完成信息科学部评审工作。为深入贯彻落实科学基金系统性改革中的各项任务,从面上项目、青年科学基金项目及重点项目入手,持续推进并优化基于四类科学问题属性的申请和评审,在函评通知中强调关于四类科学问题属性内涵说明;为进一步优化学科布局,信息科学部持续实施学科代码优化,优化后的申请代码具有高覆盖度和低重叠度等特点,也更利于智能辅助指派,同时根据信息领域各学科知识体系的内在逻辑关系,同工程与材料科学部共同组织学科梳理工作;为强化源头创新和原始创新,积极推进不同学科的交叉融合,应对科研范式的深刻变革,积极推进原创探索计划,并提出一年期原创探索计划项目的延续资助方案初步建议;在2020年度“负责任、讲信誉、计贡献(Responsibility, Credibility, Contribution, RCC)”评审机制试点基础上,2021年全面推动学部所有面上项目试点工作,共有11612项完成相应试点工作。信息科学部利用项目评审全过程向专家学者宣贯科学基金推进系统性改革方案,尤其在面上项目、青年科学基金项目和地区科学基金项目(以下简称“面青地”项目)以及重点项目会议评审中向评审专家宣传和介绍四类科学问题属性的具体内涵和

RCC评审机制的相关情况,评审过程中优先考虑开展工作的创新性,不唯论文数,注重学术质量和贡献,鼓励专家在同等条件下向“鼓励探索、突出原创”类(属性I)科学问题属性项目倾斜,支持面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求和面向人民生命健康的基础科学研究<sup>[1, 2]</sup>。

信息科学部在廉政风险防控方面,严格要求工作人员、评审专家、申请人和依托单位管理人员遵照执行《国家自然科学基金项目评审回避与保密办法》《国家自然科学基金项目会议评审驻会监督工作实施细则》《国家自然科学基金项目评审专家工作管理办法》《国家自然科学基金项目评审专家行为规范》等有关规定和办法。严明会场纪律,采取“线上+线下”答辩方式,国家杰出青年科学基金项目(以下简称“杰青项目”)、优秀青年科学基金项目(以下简称“优青项目”)会议评审视频答辩不允许答辩人以外的其他人员陪同;其他答辩类项目,参加视频答辩人数(含答辩人)原则上不超过3人,非项目组成员不得参加答辩;对专家和工作人员的手机等移动通讯设备进行了统一保管,减少外界干扰;对答辩人汇报和评审专家提问全程录音录像并存档,保证评审全过程可查询、可追溯。工作人员严格执行《国家自然科学基金信息系统权限管理规定(试行)》,明确不同评审阶段、不同权限人员对工作内容的知悉范围,权限开放按工作进程和实际需要进行,严格执行委内和学部有关规定程序。在邀请会议评审专家时,发送履职尽责提示函,会议报到处、会场醒目位置张贴标语条幅提醒专家和工作人员遵规守纪、履职尽责;

收稿日期:2021-12-29;修回日期:2022-02-09

\* 通信作者,Email:liuke@nsfc.gov.cn

开幕式环节提醒专家和工作人员严格遵守相关管理办法和行为规范,树立保密意识;会议评审期间,严格遵守“五个严禁”,不得违反或妨碍评审公正性行为。面青地和重点项目会议评审专家遴选方面要求:回避连续两年担任专家评审组成员;重点项目评审专家与所在评审组的申请人、参与人不得为同一单位;重点项目答辩人不得担任面青地项目评审专家。严格遵循评审工作意见,并注重领域、地区分布等均衡性。在会议评审前,要求每位专家填写《评审专家利益冲突事项报备表》,同时根据新发现的和专家有利益相关等新情况及时调整评审专家、主审专家并填写评审专家或主审专家变更表。自然科学基金委监督委员会驻会监督工作组宣讲了评审纪律,并对驻会监督工作进行了说明,监督并保障了评审工作的合法、合规及公正性。

2021年信息科学部绝大部分评审会均采用线上答辩与线下评审结合的方式开展,评审专家在会议现场集中听取答辩人提前录制的答辩视频,答辩人在线回答现场专家提问。评审专家会后普遍反映该类会评方式效果良好,一方面有助于答辩人充分展示研究工作,避免了现场发挥不稳定和失常等情况,能专注于专家所提问题,更利于充分展示答辩人学术水平;另一方面也降低了评审专家所受的外界关注度,减少了干扰。

## 2 项目申请与受理情况

2021年度信息科学部共收到各类项目申请27 118项。其中,面上项目11 652项,青年科学基金项目10 366项,地区科学基金项目1 641项,重点项目374项,优秀青年科学基金项目897项,国家杰出青年科学基金项目547项,创新研究群体基金项目49项,基础科学中心项目6项,国家重大科研仪器研制项目171项(自由申请163项、部门推荐8项),重点国际(地区)合作研究项目51项,重大研究计划项目187项,重大项目15项,以及联合基金项目750项等。

由于超项及其他原因违规而不予受理的项目共

计146项,在复审申请提交期限内,收到复审申请19项,经综合处和科学处审核,其中17项维持不予受理决定,另有2项后期提供了补充协议和学位证书、毕业证书等准确证明材料,按照复审流程重新受理。

## 3 2021年度基金评审工作整体情况

### 3.1 面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目三类项目

(1) 面上项目。2021年度共收到申请11 652项,比2020年(12 348项)降低了5.63%,资助2 070项(2020年资助2 064项),直接费用平均资助强度为58.06万元/项(2020年为57.98万元/项),资助率为17.77%(2020年为16.72%)。

(2) 青年科学基金项目。2021年度共收到申请10 366项,比2020年(9 559项)增加了8.44%,资助2 515项(2020年资助2 152项),资助率为24.26%(2020年为22.51%)。

(3) 地区科学基金项目。2021年度共收到申请1 641项,比2020年(1 577项)增加了4.06%,资助248项(2020年资助248项),直接费用平均资助强度35.32万元/项(2020年为35.81万元/项),资助率为15.11%(2020年为15.73%)。

面青地项目四类科学问题属性的申请情况如表1所示。

### 3.2 重点项目

2021年度信息科学部重点项目指南发布了72个重点项目立项领域,8个科学部重点项目群(包括复杂电磁环境下目标探测新机理与新方法研究,未来信息系统电子器件、电路及射频理论与技术,新一代网络体系结构及安全,面向人机物三元空间的感知与交互计算,工业信息物理系统基础理论与关键技术,可信人工智能理论、模型与系统,新一代半导体材料与器件,光电子集成技术)。收到重点项目申请374项。经评审,推荐会议答辩122项,资助92项(较2020年的105项减少12.38%),资助直接费

表1 2021年度面青地项目四类科学问题属性申请情况

	总申请数	属性 I		属性 II		属性 III		属性 IV	
		申请数	占比	申请数	占比	申请数	占比	申请数	占比
面上项目	11 652	486	4.17%	4 366	37.47%	5 578	47.87%	1 222	10.49%
青年科学基金项目	10 366	341	3.29%	4 174	40.27%	4 883	47.10%	968	9.34%
地区科学基金项目	1 641	112	6.83%	476	29.00%	733	44.67%	320	19.50%
合计	23 659	939	3.97%	9 016	38.11%	11 194	47.31%	2 510	10.61%

属性 I:“鼓励探索、突出原创”;属性 II:“聚焦前沿、独辟蹊径”;属性 III:“需求牵引、突破瓶颈”;属性 IV:“共性导向、交叉融通”。

用27 684万元,平均资助强度为300万元/项(与2020年平均资助强度持平),资助率为24.66%。

### 3.3 优秀青年科学基金项目

2021年度共收到优秀青年科学基金项目申请897项(2020年申请数为995项),推荐会议答辩项目124项,资助90项,资助率为10.03%。

### 3.4 国家杰出青年科学基金项目

2021年度共收到国家杰出青年科学基金项目申请547项(2020年申请数为583项),推荐会议答辩63项,资助43项,资助率为7.86%。今年信息科学部联合工程与材料科学部召开技术科学板块杰青项目评审会议,按研究领域相近原则分组评审,分别按信息器件、信息系统与方法模块进行,同类项目同赛道竞争。

### 3.5 创新研究群体科学基金项目

2021年度共收到创新研究群体科学基金项目申请49项,推荐会议答辩9项,资助5项,资助率为10.42%。

### 3.6 基础科学中心项目

2021年度共收到基础科学中心项目申请6项,推荐会议答辩4项,资助2项,资助率为33.33%。

### 3.7 国家重大科研仪器研制项目

2021年度共收到国家重大科研仪器设备研制项目申请171项,其中自由申请163项、部门推荐8项。部门推荐项目推荐会议答辩2项,资助1项。自由申请类项目推荐会议答辩33项,资助19项,资助率为11.70%。

### 3.8 重点国际(地区)合作研究项目

2021年度共收到重点国际(地区)合作研究项目申请51项,推荐会议答辩15项,资助11项,资助率21.57%。

### 3.9 重大研究计划项目

2021年度共收到“后摩尔时代新器件基础研究”重大研究计划项目申请71项,其中,培育项目53项,推荐会议答辩17项,资助10项,资助直接费用800万元,资助率为18.87%;重点支持项目16项,推荐会议答辩11项,资助6项,资助直接费用1 800万元,资助率为37.50%;集成项目2项,推荐会议答辩2项,资助2项,资助直接费用3 000万元。

2021年度共收到“未来工业互联网基础研究”重大研究计划项目申请116项,其中,培育项目73项,推荐会议答辩16项,建议资助10项,资助直接费用800万元,资助率为13.70%;重点支持项目42项,推荐会议答辩9项,建议资助6项,资助直接费用1 560

万元,资助率为14.29%;战略研究项目1项,推荐会议答辩1项,建议资助1项,资助直接费用150万元。

### 3.10 重大项目

2021年度总共收到重大项目申请15项,推荐会议答辩8项,资助5项,资助直接费用7 339万元,资助率为33.33%。

### 3.11 联合基金项目

2021年度联合基金共发布区域创新发展联合基金、企业创新发展联合基金、民航联合研究基金、“叶企孙”科学基金等4类指南,收到集成项目申请8项,资助5项,资助率为62.50%;重点支持项目申请742项,资助161项,资助率为21.70%。

## 4 2021年度评审工作总体要求与总结

### 4.1 面青地项目评审具体要求

面青地三类项目按要求提交会议评审重点讨论的项目数不低于资助计划项数的130%,对重点讨论的项目进行逐项讨论的同时也需对其他项目整体审议。建立学科评审组组长与评审专家共同负责制,有助于提升会议评审质量和公正性。会议评审采用双主审制,要求评审专家在尊重通讯评审结果的基础上,对项目进行重点讨论和审议,同时注重领域均衡,确保公平公正的遴选出创新性强的项目。

根据有关规定,允许署名推荐“非共识”项目。对多数通讯评审专家认为不建议予以资助的项目,2名以上会评专家可以联合署名推荐。会评专家可通过独立填写推荐意见,说明该项目的创新性、科学价值以及与通讯评审意见的差异性,经评审组组长审查确认后可就该项目进行重点讨论和研究。专家评审组在充分听取推荐意见的基础上,通过无记名投票的方式进行表决,获三分之二以上赞成票的方可建议资助。

各类会议评审中,鼓励专家在同等条件下向属性I类科学问题属性项目倾斜;为进一步促进信息领域女性科研人员和边远地区科研人员的成长,在同等条件下优先向上述两类科研人员倾斜;青年科学基金项目会议评审中,在同等条件下向地区科学基金资助范围内的科研人员倾斜。

面青地项目建议资助经费由评审专家确定,均无超过平均额度10%的项目。

### 4.2 重点项目评审具体要求

重点项目支持已有较好基础的研究方向或者学科生长点的科研人员开展系统、深入的创新性研究,进一步促进相关学科发展,推动若干重要领域或者科学前沿取得原始突破。重点项目应在体现有限目

标、有限规模、重点突出的原则上,充分考虑学科交叉与渗透。同时要求重视“四个面向”的基础科学问题,尤其是“卡脖子”技术背后的关键基础科学问题。充分重视项目的科学价值、创新性、研究方案的可行性以及社会影响。

评审专家在评审过程中需考虑下述情况:申请人研究基础、研究条件和研究团队情况;以往已完成基金项目情况;研究内容与其他基金项目的关联情况,以及与国家其他科技计划的关系,同时特别强调需要考察申请人是否具有足够的时间和精力完成相关研究工作。申请人在答辩过程中需要对所申请项目的科学问题属性予以重点说明。

### 4.3 参加评审会议专家情况

2021 年信息科学部面青地项目评审会议共邀请 179 名评审专家,分为 11 个学科评审组。重点项目评审会议共邀 122 名评审专家,分为 8 个学科评审组。在评审会议上,科学部向评审专家介绍了专家组评审任务、权利、职责范围和义务,明确了面青地以及重点项目的投票规则,传达了四类科学问题属性的具体内涵和评审要点,强调了面青地项目评审的双主审制。按照有关规定和要求,重申了评审会议答辩进行全程录像的相关规定,在评审过程中对评审专家和工作人员需遵守的评审纪律、回避和保密原则作出了严格要求。

### 4.4 疫情专项研究项目延续资助

境外疫情扩散蔓延及其对世界经济产生不利影响,也给我疫情防控 and 经济发展带来新的挑战。信息科学部在 2020 年度资助的 23 项疫情专项研究项目基础上,根据疫情防控的新形势,进一步发挥信息领域的科技抗疫力量,经过评审,延续资助 7 项疫情专项研究项目。

## 5 基金改革与试点

### 5.1 AI 辅助指派试点与学科代码优化情况

按照科学基金深化改革要求和智能化评审系统建设方案,2021 年信息科学部配合计划与政策局和信息中心,在 F02 计算机学科开展 AI 辅助指派试点工作。同时通过梳理优化专家库、改进指派算法等措施,持续提高工作效率,并进一步增强风险防控能力。

F02 计算机学科选取了申请代码为 F0209~F0215 的青年科学基金项目进行试点,围绕 AI 辅助指派系统的立项背景和目标,明确试点任务和工作要求。在试点过程中,与信息中心工作人员和有关人员反复沟通,及时反馈工作中遇到的各类情况,同时结合实际提出两条优化建议,不断完善 AI 辅助指派系统。

同时根据 AI 指派的需要,信息科学部在 2020 年申请代码优化调整的基础上,进一步根据信息领域各学科知识体系的内在逻辑关系,持续组织学科梳理工作。在促进学科资助格局优化和知识与应用融通方面,期望能在工业互联网、5G/6G 太赫兹与高性能材料、机器人人机融合等方面加强技术科学板块深度融合。

### 5.2 贯彻落实原创探索计划

信息科学部深入贯彻落实科学基金系统性改革重点任务,积极探索对原创探索计划项目的非常规评审机制,引导和激励科研人员投身原创性基础科学研究工作,推动前瞻性基础科学研究和引领性原创成果重大突破。

根据信息领域学科发展特点,在 2020 年试行原创探索计划评审的基础上,对第一批原创探索计划项目进行结题评审并开展延续资助。2021 年信息科学部进一步制定“原创性项目”评价方案,提出了原创性分类评价思路和针对一年期原创探索计划项目的延续资助初步方案。截至 2021 年 7 月 5 日,信息科学部收到原创探索计划项目预申请 38 项,均为专家推荐类,预申请书经函评、学部办公会议讨论,8 项进入正式申请。正式申请书经函评、学部办公会议讨论,推荐会议评审 7 项,经会议答辩评审、专家投票,共资助 5 项。信息科学部于 2021 年 10 月 20 日召开了原创探索类项目结题学术交流会,对资助的 14 项原创探索项目进行结题评估,在原有项目指标考核基础上,重点考察项目研究成果的开创性、变革性、原创性、前沿性和可持续性等方面。

### 5.3 RCC 评审机制试点落实情况

信息科学部在 2020 年试点工作基础上,2021 年推动全部面上项目试点工作,试点项目总数 11 612 项,进一步研讨并完善了 2021 年信息科学部 RCC 评审机制改革试点方案并在不同场合向科技界广泛宣传,增加对 RCC 内涵的了解,打消评审专家可能存在的顾虑。在面上项目通讯评议通知中附件部分增加了 RCC 评审机制说明,力求评审专家严格按照要求及时高效地完成评审任务。与 2020 年相比,未及时返回的评议意见数量明显下降,通讯评审质量有了显著提升。

各科学处认真阅读、整理通讯评审专家的函评意见,做好评审结果反馈前专家意见的复查编辑工作。对因非学术原因拒评的评审人、多次催评未返回评审意见的评审人以及对评审意见比较笼统和仅返回非学术意见的评审人进行了标注。工作人员经过仔细审读发现“张冠李戴”数量下降,错误情况得到显著控制。例如:信息一处 2020 年度发现了“张冠李

戴”的面上项目有7项(涉及5位专家),2021年度“张冠李戴”的面上项目4项(涉及4位专家);信息三处2020年度发现了“张冠李戴”的面上项目有6项(涉及3位专家),2021年度“张冠李戴”的面上项目只有1项(涉及1位专家)。此外,一些专家的评审意见含有刺激性语言、评语过于简单和笼统、对申请人缺乏实际参考价值等情况,与2020年相比有较大改善。

在会议评审期间,信息一处给会评专家发放了《国家自然科学基金RCC评审机制试点工作调查问卷》,专家一致反馈RCC评审机制的实施对于正面引导和激励评审专家有帮助,同时能有效提升通讯评审质量。

在试点工作中,进行了“评议人资助建议准确率”和“评议人打分平均偏离度”个性化指标统计与分析。通过数据分析,反映出科学处专家对项目评价具有较高的一致性,且具有高一致性的评价数量(偏离度在0%~10%区间)在逐年提升。

#### 5.4 积极布局新措施

(1) 积极推进基于科学问题属性的基金改革。信息科学部全面实施面上项目、青年科学基金项目及重点项目基于四类科学问题属性的申请与评审,函评通知中增加了关于四类科学问题属性内涵的说明。

(2) 联合工程与材料科学部召开技术科学板块杰青项目会议评审,按研究领域相近原则分组,同类项目同赛道竞争,同时互换工作人员增加板块工作人员交流机会。

(3) 面向边远地区和研究基础相对薄弱的依托单位,持续推进“繁星计划”,对研究基础和选题较好、

研究工作逐年有进展、多次申请并上会但未获资助的申请项目,利用学部专项项目,给予申请人再次申请机会,以更好带动边远地区科研水平的提升。经过评审,2021年度建议资助该类34项一年期专项项目。

(4) 与科学家、科研管理人员面对面访谈、交流,深入了解一线科研人员实际需要;围绕中央部门有关国家重大需求的研究建议征集,听取专家咨询委员会意见,有2项部委推荐重点项目获得立项;面向国家重大需求,开展了专项项目立项研讨;与有关基础科学等单位联合举办前沿科学讲座12次,并在部分国内学术会议上宣贯科学基金系统性改革与信息领域基金资助情况。

## 6 2022年工作思路

2022年是推进科学基金系统性改革的关键之年。信息科学部将继续贯彻落实习近平总书记关于科技创新重要论述的精神,结合“四个面向”,完善信息领域前瞻布局,既抓“需求导向”又抓“问题导向”、既抓“创新高峰”又抓“创新高原”,进一步发挥引导作用,扎实推进信息领域基础研究创新和科学基金改革工作。

### 参 考 文 献

- [1] 文珺,潘庆,李建军,等. 2020年度信息科学部基金评审工作综述. 中国科学基金, 2021, 35(1): 48—52.
- [2] 吴国政,胡振涛,潘庆,等. 2018年度信息科学部基金评审工作综述. 中国科学基金, 2019, 33(1): 15—18.
- [3] 苗鸿雁,张鹏,王之中,等. 2020年度工程与材料科学部基金项目评审工作综述. 中国科学基金, 2021, 35(1): 40—47.

## Overview of Proposal Application, Peer Review and Funding of the Department of Information Sciences in 2021

Wen Jun    Zhang Lijia    Song Zhaohui    He Jie    Liu Ke\*

*Department of Information Sciences, National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085*

**Abstract** This paper summarizes the review work of the Department of Information Sciences in the National Natural Science Foundation of China in 2021, analyzes the applications and awards of various projects in the Department of Information Sciences, and proposes the guidelines for project review in the next year.

**Keywords** National Natural Science Foundation of China; information sciences; project review; application data; award data

(责任编辑 吴征天)

\* Corresponding Author, Email: liuke@nsfc.gov.cn