

北大中文核心期刊  
中国社会科学引文索引 (CSSCI) 扩展版来源期刊  
中国科技核心期刊 (CSCI)  
中国科学引文数据库 (CSCD) 收录期刊  
日本科学技术振兴机构数据库 (JST) 收录期刊

2022 年第 36 卷第 1 期

ISSN 1000-8217

CN 11-1730/N

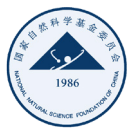
# 中国科学基金

Bulletin of National Natural Science Foundation of China

专题一：2021 年科学基金项目评审工作综述

专题二：RCC 评审机制改革试点总结与思考

主管、主办：国家自然科学基金委员会  
National Natural Science Foundation of China



# 中国科学基金

Bulletin of National Natural Science Foundation of China

2022年 第36卷 第1期

主管主办 国家自然科学基金委员会

主编 高 福

常务副主编 韩 宇

副主编 唐隆华

编委 (按姓氏笔画排序)

王长锐 王冬梅 王立平 王岐东 王国彪 王 岩 王晓红 王 峰  
车成卫 冯雪莲 吕 萍 吕群燕 朱蔚彤 刘 卫 刘开强 刘作仪  
刘 彬 刘筱敏 江胜强 孙瑞娟 李 东 李 武 李真真 李铭禄  
李 蕴 杨永华 杨列勋 杨俊林 吴 尧 邱启荣 何 杰 谷瑞升  
邹立尧 冷疏影 宋 军 张 农 张兆田 张香平 陈拥军 邵雪梅  
范英杰 岳 峰 周延泽 孟庆国 赵志耘 胡学东 俞建飞 姚玉鹏  
夏文莉 倪培根 徐岩英 高飞雪 高自友 龚 旭 宿 芬 董国轩  
董美玲 韩智勇 雷天刚 蔡 晖 廖小平 潘 庆 潘教峰

编辑 刘 灿 张 强 姜钧译 刘 敏

编辑部 国家自然科学基金委员会科学基金杂志社编辑出版部

地址 北京市海淀区双清路 83 号, 100085

电话 010-62326918, 62326880; 62326921 (传真)

邮箱 weikan@nsfc.gov.cn

投稿网址 <http://zkjj.cbpt.cnki.net>

出版单位 国家自然科学基金委员会科学基金杂志社

合作出版单位 科学出版社 (北京东黄城根北街 16 号, 100717)

印刷 北京科信印刷有限公司

发行 科学出版社

国内邮发代号 82-413

国外发行代号 BM863

国内统一刊号 CN 11-1730/N

定价 100 元

出版日期 2022 年 02 月 25 日 (双月刊)

凡向本编辑部投稿, 均视为同意将该论文的复制权、发行权、信息网络传播权、翻译权、汇编权在全世界范围内转让给《中国科学基金》的主办单位国家自然科学基金委员会。

# CONTENTS

ZHONGGUO KEXUE JIJIN 目次

## 卷首语

001 以不懈的改革追求永恒的卓越 韩宇

## 专题一：2021年科学基金项目评审工作综述

003 2021年度国家自然科学基金项目申请、评审与资助工作综述

郝红全 赵英弘 郑知敏 杨好好 高降雨  
张韶阳 李志兰 车成卫 杨列勋 王长锐

007 2021年度数理科学部基金项目评审工作综述

陈国长 张攀峰 朱本鹏 董国轩 孟庆国

014 2021年度化学科学部基金项目评审工作综述

黄艳 董亮亮 崔琳 詹世革 杨俊林

021 2021年度生命科学部基金项目评审工作综述

田艳艳 赵海铭 朱孟娟 朱雪婧 徐岩英 冯雪莲

026 2021年度地球科学部基金项目评审工作综述

郑袁明 李海龙 贾炳浩 吴玉玲 徐勇  
蒲晓 郭晓军 胡迪 张朝林 于晟

032 2021年度工程与材料科学部基金项目评审工作综述

赖一楠 张鹏 谭业强 郭梦京 陆中宇 潘瑞  
刘永露 丁鑫锐 周锋 苗鸿雁 王岐东

038 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

043 2021年度管理科学部基金项目评审工作综述

李江涛 刘雷 王征 刘作仪

049 2021年度医学科学部基金项目评审工作综述

范欣 霍名赫 彭莪华 韩立炜  
闫章才 谷瑞升 孙瑞娟

054 2021年度交叉科学部基金项目评审工作综述

戴亚飞 宋欣 赵宋焘 杜全生 潘庆 陈拥军

057 2021年度科学基金国际合作项目评审与资助情况

周嘉 孙姝娜 曲海波 郝小可 徐爽 邹立尧

061 2021年度国家自然科学基金联合基金项目申请受理、评审与资助情况综述

李志兰 王晨芳 刘权 王长锐

## 专题二：RCC 评审机制改革试点总结与思考

068 地球科学部 RCC 评审机制试点工作实践

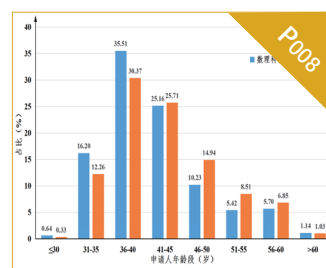
程惠红 李薇

075 信息科学部 RCC 评审机制试点工作实践与思考

唐华 宋朝晖 刘克 何杰 张兆田

081 管理科学部 RCC 评审机制试点效果分析

吴刚 霍红 任之光 陈中飞 刘作仪



### 封一图片说明：

封一图片是人工智能软件根据“计算治理”若干关键词自动生成的计算机图形，展示面对复杂纷扰的人类社会活动，通过大数据和人工智能等技术，感知其活动态势。“计算治理”是本期刊发的一篇探索性文章，提出一个新的交叉学科研究领域——“计算治理”，研究数字时代社会“信息-物理-社会”强耦合运行特征和基本规律，利用大数据、人工智能等新一代信息技术方法工具，研发数字时代社会问题感知技术和新一代信息技术驱动的社会治理支撑技术。文章详见本期 P94 页。（图片来源：中国科学院数学与系统科学研究院 杨晓光 提供）

# CONTENTS

ZHONGGUO KEXUE JIJIN 目录

089 化学科学部环境化学学科领域 RCC 评审机制试点情况及未来思考

云 洋 庄乾坤 杨俊林

## 科学论坛

094 计算治理：一个值得重视的新兴交叉领域

杨晓光 徐宗本 郭 雷

100 利用技术聚焦方法得到 TOP 100 技术焦点

韩 淋 李国鹏 杨 帆 王海霞  
王海名 范唯唯 冷伏海

## 科技评述：Nature、Science 封面文章评述

107 AI 促进数学理论研究新范式：关于复杂系统的一些思考

高 庆 吕金虎

110 体内生成 CAR-T 细胞治疗心脏损伤的启示与思考

刘光伟 董瑛洁

## 研究进展

113 “微进化过程的多基因作用机制”重大研究计划结题综述

谷瑞升 田艳艳 冯雪莲

120 井巷工程掏槽爆破新技术及应用

杨仁树 王雁冰 张召冉 左进京 郑昌达 李书莹

128 采矿岩层破断力学及内外类双曲线整体移动模型

左建平 于美鲁 孙运江 吴根水

137 基于三维形态仿真的自支撑裂缝闭合规律数值模拟研究

卢 聪 罗 扬 郭建春 黄楚溟  
周广清 王建东 刘彦辉 单 昕

## 管理纵横

145 同行评议意见对科研人员二元学习行为的影响：基于归因的作用

毛献峰 王修来 范艳芹 樊俊丽

153 国家自然科学基金区域创新发展联合基金管理数据可视化设计研究

王 涛 金 钊 黄志鹏 李彦萍 李小娟

160 日本大阪大学免疫学前沿研究中心创新产学研合作模式及启示

鲍锦涛 吴 迪 韩启飞 杨凌春 李铭禄

168 2018—2020 年国家科学技术学术著作出版基金评审与资助工作综述

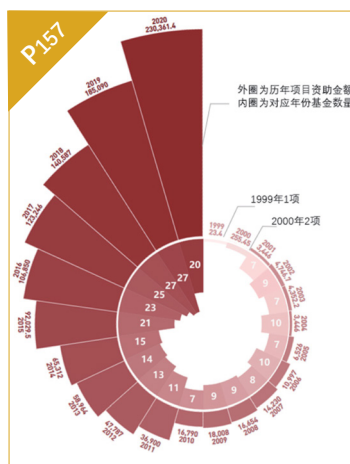
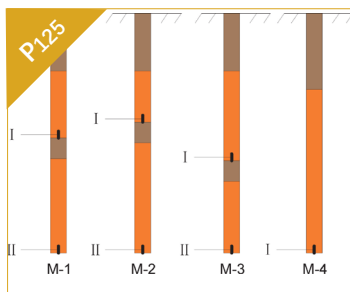
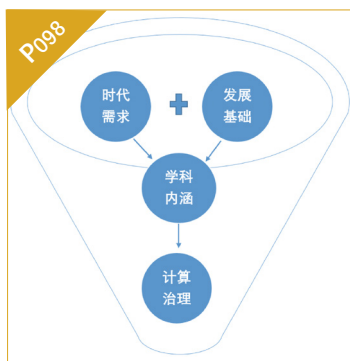
孙世新 张 强 张云晓 唐隆华 彭 杰

## 成果快报

176 2021 年度中国科学十大进展

本期责任编辑：刘 灿 张 强 姜钧译 刘 敏 吴征天

美术编辑：姜钧译 刘 敏



# CONTENTS

## Editorial

In Pursuit of Long-term Success through Continuous Innovation.....Han Yu 001

## Special Topic 1: Proposal Application, Peer Review and Funding of NSFC in 2021

Proposal Application, Peer Review and Funding of National Natural Science Foundation of China in 2021: An Overview  
.....Hao Hongquan *et al.* 003

Proposal Application, Peer Review and Funding of the Department of Mathematical and Physical Sciences in 2021  
.....Chen Guochang *et al.* 007

Proposal Application, Peer Review and Funding of the Department of Chemical Sciences in 2021: An Overview  
.....Huang Yan *et al.* 014

Proposal Application, Peer Review and Funding of the Department of Life Sciences in 2021: An Overview.....Tian Yanyan *et al.* 021

Application, Peer Review and Funding of the Department of Earth Sciences in 2021: An Overview.....Zheng Yuanming *et al.* 026

Proposal Application, Peer Review and Funding of the Department of Engineering and Material Sciences in 2021: An Overview  
.....Lai Yinan *et al.* 032

Overview of Proposal Application, Peer Review and Funding of the Department of Information Sciences in 2021  
.....Wen Jun *et al.* 038

Proposal Application, Peer Review and Funding of the Department of Management Sciences in 2021: An Overview  
.....Li Jiangtao *et al.* 043

Overview of Proposal Application, Peer Review and Funding of the Department of Health Sciences in 2021.....Fan Xin *et al.* 049

Evaluation and Application of National Natural Science Fund of the Department of Interdisciplinary Sciences in 2021: An Overview  
.....Dai Yafei *et al.* 054

A Review of Funding on International (Regional) Cooperation and Exchange Programs in 2021.....Zhou Jia *et al.* 057

Overview on Proposals Receiving, Accepting, Reviewing and Funding of the Joint Funds Programs in 2021.....Li Zhilan *et al.* 061

## Special Topic 2: Summary and Reflection on the Pilot Reform of the RCC Review Mechanism

Progress and Reflection of the Review Evaluation of RCC Review Mechanism in the Department of Earth Sciences  
.....Cheng Huihong *et al.* 068

Practice and Considerations on the Pilot Work of the RCC Review Mechanism in Department of Information Sciences  
.....Tang Hua *et al.* 075

Evaluation on the Implementation of the RCC Review Mechanism Reform in the Department of Management Sciences  
.....Wu Gang *et al.* 081

RCC Review Mechanism Reform Pilot of Environmental Chemistry Discipline of the Department of Chemical Sciences and Future Work: An Overview.....Yun Yang *et al.* 089

## Forum

Computational Governance: An Emerging Interdisciplinary Field.....Yang Xiaoguang *et al.* 094

“Technology Focus” Method and TOP 100 Technology Focuses.....Han Lin *et al.* 100

## Technology Review: Cover Article Review

New Paradigm on Mathematical Research Promoted by AI: Thoughts about Complex Systems.....Gao Qing *et al.* 107

Thoughts on the CAR-T Cells Produced in Vivo to Treat Cardiac Injury.....Liu Guangwei *et al.* 110

## Review

Review of the Achievements of Major Research Plan on “Multi-genetic Mechanism on Microevolution”.....Gu Ruisheng *et al.* 113

New Technology and Application of Cutting Blasting in Shaft and Roadway Engineering.....Yang Renshu *et al.* 120

Mining Strata Fracture Mechanics and Inner and Outer Analogous Hyperbola Integral Movement Model.....Zuo Jianping *et al.* 128

Numerical Model of Self-propped Fracture Closure Based on 3D Simulation of Fracture Surface.....Lu Cong *et al.* 137

## Policy

The Influence of Peer Review on Dual Learning Behavior of Researchers: The Role of Attribution.....Mao Xianfeng *et al.* 145

Data Visualization Design for NSFC Regional Innovation Development Fund Management.....Wang Tao *et al.* 153

Innovation of University-industry Cooperation Carried out by the Immunology Frontier Research Center of Osaka University and Its Inspiration.....Bao Jintao *et al.* 160

An Overview of National Fund for Academic Publication in Science and Technology Evaluation and Funding in 2018—2020  
.....Sun Shixin *et al.* 168

· 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,并提出下一年度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

DOI:10.16262/j.cnki.1000-8217.2022.01.006

## 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11 612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拟开展工作的创新性,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D)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,也给我疫情防控和经济带来新的挑战。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11612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;与有关基础科学中心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

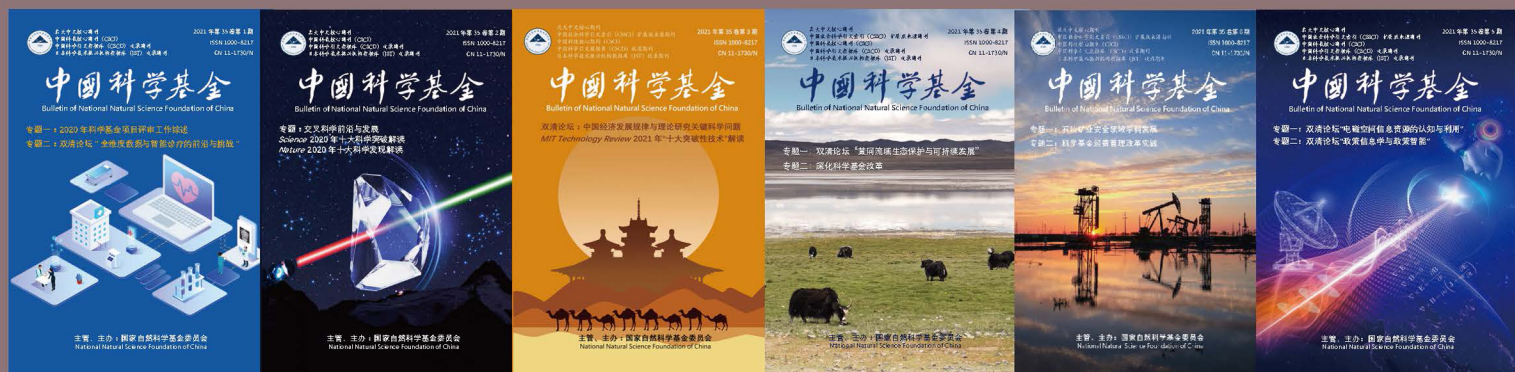
(责任编辑 吴征天)

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

欢迎订阅

# 《中国科学基金》

Bulletin of National Natural Science Foundation of China



## 《中国科学基金》（中文刊）

创刊于1987年，是由国家自然科学基金委员会主管、主办的综合性学术期刊，已被北大核心、CSSCI扩展版、CSCI、CSCD等国内各主要检索系统及日本《科学技术文献速报》等国外部分重要检索系统收录。

《中国科学基金》主要报道和宣传国家自然科学基金发展战略、资助政策、改革举措、研究进展、优秀成果以及科学基金管理经验，为科学家、科研机构及科技管理部门提供指导与参考。本刊是国家自然科学基金委员会联系广大科学基金项目申请者、承担者、管理者和依托单位的桥梁与纽带，也是向海内外宣传展示中国科学基金事业发展和基础研究成果的窗口。



编辑部地址：北京市海淀区双清路83号

投稿网址：<http://zkjj.cbpt.cnki.net>

联系电话：010-62326918, 62326880

银行户名：国家自然科学基金委员会科学传播与成果转化中心

开户银行：中国工商银行北京北太平庄支行

账号：0200010009200062483

定价：100元



国内邮发代号：82-413

国外发行代码：BM863

国内统一刊号：CN 11-1730/N