

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



QK2213424

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

CONTENTS

ZHONGGUO KEXUE JIJIN 目录

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 高阵雨
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
文璐 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 彭彧华 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

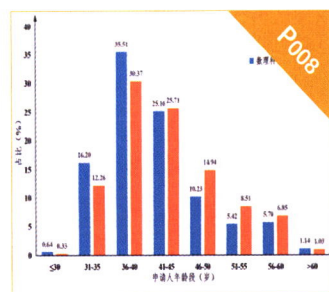
061 2021 年度国家自然科学基金联合基金项目申请受理、评审与资助情况综述
李志兰 王晨芳 刘权 王长锐

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 黄楚溪
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

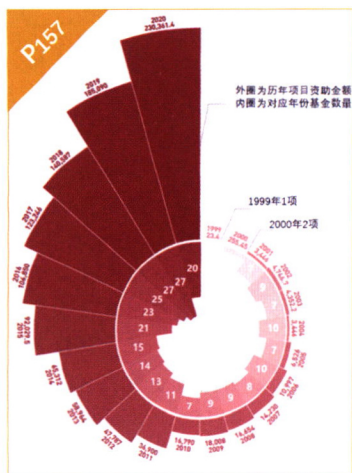
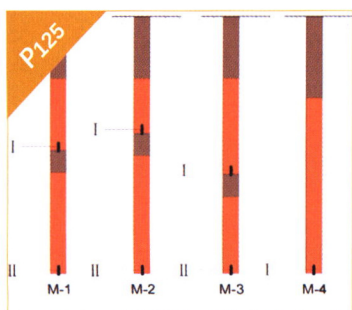
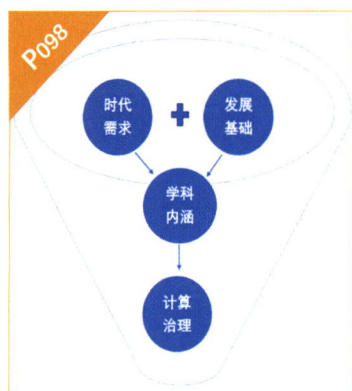
孙世新 张 强 张云晓 唐隆华 彭 杰

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

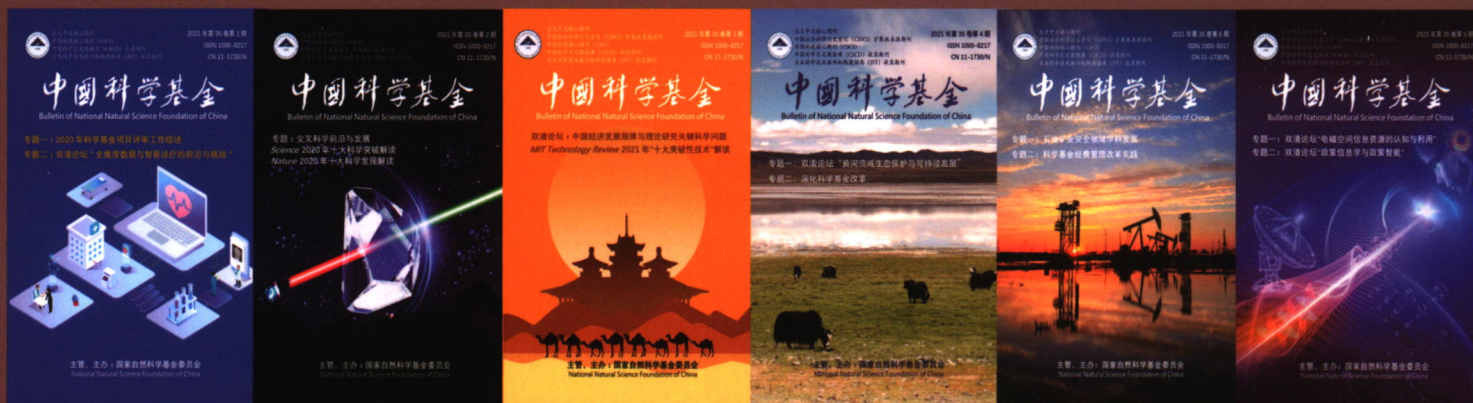
Innovation of University-industry Cooperation Carried out by the Immunology Frontier Research Center of Osaka University and
Its Inspiration.....Bao Jintao *et al.* 160

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

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://zkj.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

万方数据