

# 《中国科学基金》2021 年总目次

## · 卷首语 ·

有一种精神叫担当 ..... 韩 宇 (1):1

科学基金推进交叉科学研究大有可为 ..... 韩启德 (2):169

研究中国经济发展规律,促进经济高质量发展 ..... 侯增谦 (3):345

加强基础研究的系统性和综合性,助力黄河流域生态保护与高质量发展 ..... 傅伯杰 (4):503

加强电磁空间信息资源认知与利用研究前瞻布局 ..... 崔铁军 (5):681

坚持基础理论原始创新 开创能源行业绿色发展新格局 ..... 孙金声 (6):855

## · 专题:2020 年科学基金项目评审工作综述 ·

2020 年度国家自然科学基金项目申请、评审与资助工作综述  
..... 赵英弘 郑知敏 郝红全 高阵雨 张韶阳 李志兰 车成卫 王 岩 王长锐 (1):12

2020 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 (1):16

2020 年度化学科学部基金项目评审工作综述  
..... 黄 艳 崔 琳 付雪峰 张国俊 陈拥军 杨俊林 (1):22

2020 年度生命科学部基金项目评审工作综述 ..... 殷文璇 赵海铭 许子牧 谷瑞升 冯雪莲 (1):27

2020 年度地球科学部基金项目评审工作综述  
..... 张朝林 郑袁明 王西勃 熊举坤 李若男 张利兰 周卿伟 姚玉鹏 (1):33

2020 年度工程与材料科学部基金项目评审工作综述 ..... 苗鸿雁 张 鹏 王之中 丁玉琴  
胡广涛 叶碧翠 谭业强 高阵雨 赖一楠 王国彪 王岐东 (1):40

2020 年度信息科学部基金评审工作综述 ..... 文 珺 潘 庆 李建军 张兆田 (1):48

2020 年度管理科学部基金评审工作综述 ..... 李江涛 朱战国 杨列勋 刘作仪 (1):53

2020 年度医学科学部基金评审工作综述 ..... 霍名赫 彭彧华 张凤珠 徐岩英 孙瑞娟 (1):58

2020 年度科学基金国际合作项目评审与资助情况及未来的工作思考  
..... 周 嘉 张 琳 曲海波 殷林飞 邹立尧 (1):62

2020 年度国家自然科学基金联合基金项目申请、受理与评审情况  
..... 李志兰 刘 佳 刘 权 王 岩 王长锐 (1):66

## · 专题:双清论坛“全维度数据与智能诊疗的前沿与挑战” ·

全维度数据与智能诊疗的前沿与挑战  
——第 232 期“双清论坛”学术综述 ..... 冯建峰 王拥军 徐 涛 王守岩  
曹 森 谢小华 孟 霞 李 焯 孙洪赞 曹河圻 (1):73

基于高质量临床研究,建立医疗健康多维度大数据 ..... 姜 勇 孟 霞 王拥军 (1):81

影像组学的临床应用 ..... 董 迪 巩立鑫 王 坤 张 崇 田 捷 (1):85

基于多尺度多模态数据的脑疾病研究进展  
——遗传影像大数据研究 ..... 程 炜 王守岩 谢小华 冯建峰 (1):92

人工智能在糖尿病全程健康管理的应用与挑战 ..... 蔡 淳 贾伟平 (1):104

重视新型冠状病毒感染患者的神经系统受累症状 ..... 丁 晶 汪 昕 (1):110

## · 专题:交叉科学前沿与发展 ·

多学科研究的三种形态 ..... 吴家睿 (2):170

- 多学科合作研究推动了化学生物学的发展 ..... 张礼和 (2):175
- 国家深空探测战略可持续发展需求:行星科学研究 ..... 潘永信 王 赤 (2):181
- 自旋交叉科学研究 ..... 杜江峰 张 琪 居琛勇 荣 星 石发展 陈三友 (2):186
- 智能纳米机器用于重大疾病治疗的研究进展 ..... 李素萍 陆泽方 聂广军 赵宇亮 (2):195
- 人因工程研究进展及发展建议 ..... 陈善广 李志忠 葛列众 张宜静 王春慧 (2):203
- 螺旋桨表面特性研究进展与科学挑战 ..... 朱漫福 马丽然 雒建斌 (2):213
- 专题:双清论坛“中国经济发展规律与理论研究关键科学问题” •
- 中国经济发展规律与理论研究关键科学问题 ..... 刘元春 任之光 陈彦斌 杨列勋 刘作仪 (3):346
- 从西天取经走向自主创新:中国经济学科发展方向探索 ..... 林毅夫 (3):356
- 中国经济学的探索历程、构建原则与发展方向 ..... 刘 伟 (3):361
- 中国经济发展规律研究与研究范式变革 ..... 洪永森 薛润坡 (3):368
- 中国政府间财政关系与经济发展模式 ..... 吕 炜 任之光 周佳音 王伟同 (3):376
- 金融科技中人工智能技术典型事实与核心规律 ..... 陈增敬 严晓东 冯新伟 (3):387
- 快速和包容的农村经济转型路径、效果和驱动力 ..... 黄季焜 史鹏飞 (3):394
- 专题:双清论坛“黄河流域生态保护与可持续发展” •
- 黄河流域人地系统耦合机理与优化调控  
..... 傅伯杰 王 帅 沈彦俊 程昌秀 李 琰 冯晓明 刘焱序 (4):504
- 黄河流域地质—地貌—气候多过程相互作用及其孕灾机制研究  
..... 兰恒星 祝艳波 李郎平 潘保田 胡振波 彭建兵 (4):510
- 黄河流域生态系统变化及其生态水文效应  
..... 王艳芬 陈怡平 王厚杰 吕一河 郝彦宾 崔骁勇 王玉哲  
胡容海 薛 凯 傅伯杰 (4):520
- 黄河流域人地系统研究的大数据支撑与方法探索 ..... 程昌秀 沈 石 李强坤 (4):529
- 黄河流域产业绿色转型发展的科学问题与研究展望 ..... 金凤君 马 丽 许 堞 林美含 (4):537
- 黄河流域水循环规律与水土过程耦合效应 ..... 杨大文 杨雨亭 高光耀 黄建平 江恩慧 (4):544
- 专题:深化科学基金改革 •
- 新时代国家自然科学基金资源配置机制优化研究 ..... 刘益宏 高阵雨 李铭禄 王长锐 (4):552
- 国家杰出青年科学基金实施情况回顾与思考  
..... 于 璇 陈 钟 董 超 高阵雨 孙瑞娟 王 岩 王长锐 (4):558
- 原创性科学研究同行评议的国际经验及对原创探索计划项目的启示 ... 殷嘉珺 罗惠文 庄建辉 (4):567
- 对我国原创探索项目的思考  
——基于美国国家科学基金会原创探索类项目的实践分析 ..... 吴琼琼 胡光晶 安丽真 (4):573
- 国家自然科学基金依托单位 2000—2019 年发展情况分析  
——对加强依托单位管理的探讨 ..... 贾雷坡 张丽萍 王长锐 (4):581
- 国家自然科学基金项目 2020 年全面无纸化申报的实施及后续思考 ..... 郝艳妮 李 东 (4):589
- 科学基金间接费用拨款管理探讨 ..... 唐福杰 张香平 (4):595
- 浅议国家自然科学基金生命科学领域“鼓励探索、突出原创”类项目资助导向 ..... 谷瑞升 (4):600
- 专题:双清论坛“电磁空间信息资源的认知与利用” •
- 电磁空间信息资源的认知与利用 ..... 王雪松 李健兵 徐 丰 李 刚 程 强 (5):682
- 面向未来空间电磁信息的综合分析 ..... 金亚秋 徐 丰 (5):688

时空编码数字超材料和超表面研究进展 ..... 张 磊 崔铁军 (5):694

电磁空间分布式一体化波形设计与信息获取 ..... 刘永军 廖桂生 李海川 陈毓锋 姜孟超 (5):701

多源卫星数据在轨智能融合技术 ..... 李 刚 刘 瑜 张庆君 (5):708

基于时空大数据的城市地下空间结构安全服役智慧感知与性态演化预测

..... 杜彦良 杜博文 徐 飞 孙磊磊 叶俊辰 李林超 (5):713

• 专题:双清论坛“政策信息学与政策智能” •

政策信息学与政策智能研究中的关键科学问题

..... 曾大军 霍 红 陈国青 吴俊杰 骆祥峰 张 楠 (5):719

面向政策信息学与政策智能的网络分析技术 ..... 李永立 刘 超 张涵钧 叶 强 (5):726

桌面推演技术前沿及发展趋势 ..... 吕 欣 蔡梦思 陈 彬 (5):742

基于多粒度认知计算的生产安全管理与决策 ..... 王国胤 代 劲 李 昊 (5):752

• 专题:石油矿业安全领域学科发展(矿业与安全工程) •

我国矿业学科“十四五”发展战略研究 ..... 谢和平 苗鸿雁 周宏伟 (6):856

我国安全科学与工程学科“十四五”发展战略研究

..... 范维澄 苗鸿雁 袁 亮 周福宝 张来斌 刘乃安 钟茂华 (6):864

煤田火区热能开发与生态利用研究进展 ... 周福宝 邓进昌 史波波 齐海宁 苏贺涛 葛绍坤 (6):871

地铁隧道火灾防控全尺寸实验研究进展 ..... 钟茂华 刘 畅 (6):878

典型氧化铜铅锌矿物浮选的硫化及其强化研究新进展 ..... 刘殿文 李佳磊 刘瑞增 申培伦 (6):885

深部原位岩石力学研究进展 ..... 高明忠 叶思琪 杨本高 刘依婷 李建华 刘军军 谢和平 (6):895

低渗透煤层液氮冷冲击致裂研究新进展 ..... 翟 成 孙 勇 武建国 (6):904

盐矿水溶造腔及溶腔综合利用研究进展 ..... 陈 结 姜德义 刘 伟 黄国栋 范金洋 (6):911

煤孔隙空间几何特征对瓦斯解吸曲线形态的控制机制研究进展 ..... 王 凯 赵 伟 (6):917

遗留煤炭资源开采岩层控制研究进展与发展前景

..... 冯国瑞 张玉江 白锦文 戚庭野 郭 军 杜献杰 李 振 (6):924

丛枝菌根真菌提高植物高温胁迫抗性以及在矿区生态修复应用展望 ..... 毕银丽 薛子可 (6):933

• 专题:石油矿业安全领域学科发展(石油与天然气工程) •

南海天然气水合物钻采机理与调控研究进展

..... 孙金声 程远方 秦绪文 孙友宏 金 衍 王志远 李淑霞 陆 程 屈沅治

吕开河 王成文 王金堂 王 韧 (6):940

液氮射流破岩及压裂研究进展 ... 黄中伟 武晓光 谢紫霄 杨睿月 张世昆 张宏源 邹文超 (6):952

裂缝性储层流体流动数值模拟研究进展 ..... 夏 阳 邓英豪 金 衍 (6):964

深水油气钻采井筒压力预测及其控制研究进展

..... 李 军 杨宏伟 张 辉 王江帅 高热雨 张锐尧 (6):973

油气藏智能开发系列技术一体化优化研究与进展

..... 赵 辉 盛广龙 饶 翔 孟凡坤 周玉辉 钟 珣 (6):984

深水气井水合物流动障碍形成机制与防治方法研究进展

..... 王志远 张洋洋 张剑波 童仕坤 孙宝江 (6):992

长水平井中动态井眼清洁对钻柱受力影响研究进展

..... 张菲菲 王 茜 余义兵 马卫国 彭 涛 李紫璇 (6):1006

· 专题:科学基金经费管理改革实践 ·

走好“放管服”最后一公里 ..... 杨凌春 鲍锦涛 杨欣梅 吴迪 刘雨薇 蔡晖 (6):1020  
 发挥依托单位主体作用,营造良好科研环境 ..... 周锴 任欢欢 赵丽娜 毛雪鸥 (6):1026  
 优化资金管理 激发创新活力

..... 薛建龙 谢崇波 陆丹旻 夏文莉 黄敏卓 吴勇军 杨波 (6):1032  
 新形势下依托单位科研经费改革的实践与展望 ..... 王浩 熊莉君 李安琪 (6):1038

· 科技评述:2020年诺贝尔奖评述 ·

拍卖理论研究述评 ..... 李三希 王泰茗 (1):2  
 银河系中心黑洞及其物理意义 ..... 王建民 (1):4  
 浅谈2020年诺贝尔化学奖与基因编辑技术 ..... 周卓 魏文胜 (1):7  
 丙型肝炎病毒发现及对控制病毒病的启示 ..... 袁正宏 (1):9

· 科技评述:2021年诺贝尔奖评述 ·

自然实验与政策评价 ..... 艾春荣 (5):759  
 揭秘温度和触觉受体的发现之旅 ..... 付小雨 沈伟 (5):761  
 气候系统和气候变化研究获2021年诺贝尔物理学奖的启示

..... 张人禾 刘哲 穆穆 谭言科 张强 (6):1013  
 不对称有机催化—历史视角下的2021诺贝尔化学奖 ..... 邓力 (6):1017

· 科技评述 ·

*Science* 2020年十大科学突破解读 ..... (2):223  
*Nature* 2020年十大科学发现解读 ..... (2):236  
*MIT Technology Review* 2021年“十大突破性技术”解读 ..... (3):402

· 研究进展 ·

“功能导向晶态材料的结构设计和可控制备”重大研究计划结题综述

..... 邹国红 卢红成 吴明燕 郭国聪 洪茂椿 陈荣 黄宝晟  
 杨俊林 陈拥军 付雪峰 (2):249

“非可控性炎症恶性转化的调控网络及其分子机制”重大研究计划结题综述

..... 吴镭 贾彩 徐岩英 孙瑞娟 徐强 付静 耿美玉 王红阳 (2):258

加强农业发展政策研究 助力乡村振兴战略实施

——“现代农业发展的政策研究”重点项目群结题综述 ..... 黄季焜 任之光 解伟 (2):265

“先进核裂变能的燃料增殖与嬗变”重大研究计划结题综述

..... 李会红 石伟群 詹文龙 柴之芳 董国轩 (3):451

· 科学论坛 ·

现代化海洋牧场建设与发展

——第230期双清论坛学术综述

..... 林承刚 杨红生 陈鹰 金显仕 陈彬 李薇 任之光 冷疏影 丁德文 (1):143

蒙药基础研究及学科建设现状与思考

..... 彭华胜 查良平 桂双英 刘宁 尹登科 王国凯 韩立炜 (1):153

我国神经科学发展现状和未来战略思考 ..... 张洪亮 王立平 张旭 (2):328

依托单位信誉评级及其在科学基金间接费用管理中的应用研究

..... 肖小溪 李晓轩 唐福杰 张香平 (2):339

科学数据智能:人工智能在科学发现中的机遇与挑战 ..... 孟小峰 (3):419

新时代中国国民营养与粮食安全研究中的关键科学问题  
——第 249 期“双清论坛”综述  
..... 成升魁 董纪昌 刘秀丽 刘晓洁 宗 耕 李秀婷 邓祥征 (3):426

超越传统体系的电化学能源  
..... 程 俊 张 强 程方益 梁振兴 赵天寿 陈 军 孙世刚 孟庆峰 张国俊 (3):435

水工岩土工程可靠度与风险控制领域基础研究回顾与展望 ..... 李典庆 唐小松 (3):440

智能群系统的衍化与协同  
——第 252 期双清论坛学术综述 ..... 陈 杰 樊邦奎 邓 方 何 斌 曾宪琳 杨庆凯  
张瑞雨 韩军伟 丛 杨 王志衡 张兆田 吴国政 (4):604

创新型城市管理与决策研究前沿  
——第 234 期双清论坛学术综述 ..... 陈晓红 聂建国 吴志强 杨列勋 刘作仪  
任之光 陈 彬 (4):611

建筑与基础设施全寿命周期智能化的研究现状及关键科学问题  
..... 杨 静 李大鹏 岳清瑞 曾 滨 刘晓刚 樊健生 (4):620

虚拟货币的分类及演变过程 ..... 李志宏 王丽萍 吴岚腾 许小颖 (4):627

复合材料构件制造关键基础科学问题  
——第 248 期“双清论坛”学术综述 ..... 贾振元 赖一楠 王福吉 陈 明 李迎光  
湛利华 顾伯洪 徐春广 林 莉 段玉岗 叶 鑫 (5):764

数字经济下组织管理研究的关键科学问题  
——第 254 期“双清论坛”学术综述  
..... 张志学 赵曙明 施俊琦 秦 昕 贺 伟 赵新元 王 宇 吴 刚 (5):774

数字经济的博弈论基础性科学问题  
..... 李三希 曹志刚 崔志伟 高红伟 乔 雪 翁 翕 俞 宁 张博宇 杨晓光 (5):782

· 管理纵横 ·

中美科研实力比较研究:基于《2019 研究前沿》的分析 ..... 周秋菊 冷伏海 (1):112

2019 年度国家自然科学基金临床肿瘤学科面上项目分类申请与评审情况分析思考  
..... 冯玉宽 宋永喜 戴 洁 陈怡文 洪雪辉 金雅琼 夏庆华  
刘 莹 蔺志杰 吕群燕 (1):122

国家自然科学基金医学科学领域 2019 年底结题重点项目回顾与展望  
..... 程明亮 朱元贵 冷玉鑫 霍名赫 张凤珠 (1):129

教育信息科学与技术领域关键科学问题的分析与思考 ..... 郑永和 郑娅峰 吴国政 张兆田 (1):135

国家自然科学基金成果应用贯通机制的探索与思考  
..... 陈 登 张蕾 谢焕瑛 冯 勇 李铭禄 王长锐 (2):271

“放管服”改革背景下国家自然科学基金管理创新  
..... 刘开强 刘 彬 谭 乐 王 峰 沈 玮 许 璟 王 江 (2):276

关于国家自然科学基金进一步支持京津冀区域基础研究协同发展的思考与建议  
..... 王剑斌 何 彦 刘益宏 高阵雨 王长锐 (2):283

优秀青年科技人才成长典型特征分析:以优秀青年科学基金资助者为例  
..... 王佳匀 于 璇 汪雪锋 张宛姝 (2):290

基础物理学科基金项目申请资助情况分析 .....	戴朝卿	李会红	(2):298
生物科学领域国家重点实验室论文产出及研究热点分析 .....	全拓	刘彬	(2):307
我国与美国日本英国澳大利亚等国耳鼻咽喉头颈科学基础研究资助情况比较研究 .....	张小斌		(2):317
科学基金同行评议智能指派的实践探索 .....	窦豆	李萃	江虎军
	郝艳妮	李东	徐岩英
	孙瑞娟		(3):458
世界主要国家近5年对部分基础学科基金资助情况的比较分析 .....	刘柳	吴新年	(3):462
美国国家科学基金会促进高校科技成果转化的措施与启示 .....	康旭东	张心阳	杨中楷
			(3):473
国家重大科研仪器研制项目(部门推荐)管理工作概述和若干思考 .....	郝红全	郑知敏	李志兰
	车成卫	王长锐	(3):482
国家自然科学基金重大项目预算评审的分析与思考:基于2015—2019年预算评审情况 .....	聂建青		(3):486
国家自然科学基金助力苏州大学医学发展 .....	张浩	刘开强	(3):491
第六届世界科研诚信大会的主题内容综述及启示 .....	冯靖雯	赵勇	(3):496
联合基金结题项目成果绩效分析与思考 .....	吴卫红	王晓雨	李志兰
	张莉娜		(4):636
国家重大科研仪器研制项目组织实施概况及成效分析 .....			
——以中国科学院深圳先进技术研究院为例 .....	谭乐	甘政鑫	周颖
			(4):643
从国家自然科学基金看“世界一流大学建设高校”国际(地区)合作研究发展现状 .....	高扬	李冬	李崧维
	李蕴		(4):650
英美科学资助机构资助学科交叉的机构设置、协作机制及其启示 .....	杨佳琪	李文聪	冯奇
	李铭禄		(4):657
美国国家科学基金会的重要资助举措及启示 .....	孙海华	张礼超	(4):663
美国国家科学基金会人力资本管理体系的特点及启示 .....	陈建俞	郭崑	(4):672
重大突发公共卫生事件中的公共服务体系建设研究进展 .....	韦余东	刘晓婷	李娜
	张人杰		
	何凡	周标	鲍晨
	贾成静	何文炯	胡崇高
			(5):801
国家自然科学基金资助成果开放共享平台:现状与展望 .....	李东	于笑丰	杜一
	刘静羽		(5):808
“十三五”时期宏观管理与政策学科基金项目情况分析 .....	任之光	汪锋	(5):815
公共管理项目研究的结构化特征 .....			
——基于国家自然科学基金的考察 .....	徐国冲	吴昌	唐谢丽
	潘玲珑		(5):826
推动企业参与基础研究的政策研究 .....			
——基于浙江省数字经济核心产业的案例 .....	宣晓冬	傅啸	叶璟
	魏澄莹		(5):838
· 开放科学大家谈 ·			
从开放获取到开放科学:科研资助机构的理念与实践 .....	赵昆华	刘细文	龙艺璇
	刘惠		(5):844

### 成果快报/观点荟萃/基金快讯

2020年度中国科学十大进展(161) 美国国家科学基金会新任主任关于基础研究和科技创新的主要观点(167) 国家自然科学基金委员会英文期刊 *Fundamental Research* 期刊首发式暨第一届编委会第一次会议在京召开(26)