

· 专题:2017年度基金项目评审工作综述 ·

2017年度工程与材料科学部基金评审工作综述

王之中^{1*} 丁玉琴¹ 毛启楠² 蒋端³ 周卫琪⁴
梁晓瑜⁵ 苗鸿雁¹ 王国彪 车成卫¹ 黎明¹

(1. 国家自然科学基金委员会, 北京 100085; 2. 杭州电子科技大学, 杭州 310018;
3. 西安交通大学, 西安 710049; 4. 江苏大学, 镇江 212013; 5. 中国计量大学, 杭州 310018)

[摘要] 本文介绍了2017年度国家自然科学基金委员会工程与材料科学部各类项目受理、评审和资助的基本情况,详细分析了面上项目、青年科学基金项目 and 地区科学基金项目的统计分布特点,希望为科研人员、科研管理者在今后的基金申请或基金管理提供参考。

截止到2017年11月30日,国家自然科学基金委员会(以下简称“基金委”)工程与材料科学部圆满完成了本年度各类基金项目的受理、评审和资助工作。全体工作人员和评审专家严格按照《国家自然科学基金条例》、各类基金管理办法、《2017年度科学基金项目评审工作意见》及专家评审工作守则开展工作,依法履行各自的职责,严格按照评审程序,择优资助各类项目,确保了评审工作的公正性、公平性和科学性。

1 工程与材料科学部申请接收与资助总体概况

1.1 面上项目、青年基金、地区基金三类项目资助概况

2017年工程与材料科学部(以下简称“科学部”)面上项目、青年科学基金项目和地区科学基金项目申请量同比增幅分别为5.49%、10.45%和6.73%,同时三类项目资助数量都保持了稳定增长,为从事工程与材料科学相关研究领域的科研工作者提供了稳定的经费支持。

面上项目是国家自然科学基金(以下简称“科学基金”)研究项目系列中的主要部分,其定位是支持从事基础研究的科学技术人员在科学基金资助范围内自主选题,开展创新性的科学研究,促进各学科均衡、协调和可持续发展。评审时着重就科学价值、创新性、社会影响以及研究方案的可行性等方面进行

评价。

2017年科学部接收面上项目申请14706项,申请量增幅为(较2016年,下同)5.49%;共发送同行评议函52117份,回函率100.00%;批准面上项目3085项,资助直接费用185120万元,资助强度(直接费用,下同)60.01万元/项,资助率为20.98%。

青年科学基金项目是科学基金人才项目系列的有机组成部分,其定位是支持青年科学技术人员在科学基金资助范围内自主选题,开展基础研究工作,培养青年科学技术人员独立主持科研项目、进行创新研究的能力。评审时着重就科学价值、创新性、社会影响以及研究方案的可行性、申请人的创新潜力等方面进行评价。科学部在2017年增加了青年科学基金项目和地区科学基金项目的投入。

2017年科学部接收青年科学基金项目申请13131项,申请量增幅为10.45%;共发送同行评议函44895份,回函率100.00%;批准青年科学基金项目3080项,资助直接费用73910万元,资助强度24万元/项,资助率为23.46%。

地区科学基金项目也是国家自然科学基金人才项目系列的有机组成部分,其定位是支持管理办法中规定的一些区域的全职科学技术人员在科学基金资助范围内开展创新性的科学研究,培养和扶植该地区的科学技术人员,稳定和凝聚优秀人才,为区域创新体系建设与经济、社会发展服务。评审时着重就科学价值、创新性、社会影响以及研究方案的可行

收稿日期:2017-12-29

* 通信作者,Email: wangzz@nsfc.gov.cn

性等方面进行评价。

2017年科学部接收地区科学基金项目申请2078项,申请量增幅为6.73%;共发送同行评议函6860份,回函率100.00%;批准地区科学基金项目372项,资助直接费用14140万元,资助强度38.01万元/项,资助率为17.90%。

1.2 重点、重大项目及重大研究计划资助概况

重点项目支持科学技术人员针对已有较好基础的研究方向或者学科生长点开展深入、系统的创新性研究,促进学科发展,推动若干重要领域或者科学前沿取得突破。应当体现有限目标、有限规模、重点突出的原则,重视学科交叉与渗透,有效利用国家和部门科学研究基地的条件,积极开展实质性的国际合作与交流。评审时着重就科学价值、创新性、社会影响以及研究方案的可行性等方面进行评价,并考虑(1)申请人和参与者的研究经历;(2)研究队伍构成、研究基础和相关的研究条件;(3)申请人完成基金资助项目的情况;(4)研究内容获得其他资助的情况;(5)项目申请经费使用计划的合理性。

2017年科学部接收重点项目申请457项(2016年441项);批准重点项目99项,资助直接费用29700万元,资助强度300万元/项,资助率为21.66%。

重大项目面向科学前沿和国家经济、社会、科技发展及国家安全的重大需求中的重大科学问题,超前部署,开展多学科交叉研究和综合性研究,充分发挥支撑与引领作用,提升我国基础研究源头创新能力。评审时着重就科学价值、创新性、社会影响以及研究方案的可行性等方面进行评价,并考虑(1)科学问题凝练和科学目标明确情况;(2)围绕总体科学目标,课题之间的有机联系;(3)申请人和参与者的研究经历;(4)研究队伍构成、研究基础和相关的研究条件;(5)申请人完成基金资助项目的情况;(6)研究内容获得其他资助的情况;(7)资金预算编制的合理性。

2017年度科学部立项重大项目7项,资助直接费用10960.3万元,立项领域分别为“基于薄带连铸亚快速凝固的非平衡相变与组织一体化调控”、“钙钛矿材料多功能原理及其耦合新效应”、“大飞机子午线轮胎先进复合材料及结构的设计与制造基础研究”、“高性能构建材料—结构一体化设计与制造”、“航空轴流压气机新气动布局基础研究”、“直接驱动型超高功率电脉冲产生与调制的基础研究”和“西北

旱区农业节水抑盐机理与灌排协同调控”。

自2015年始,基金委执行了新的资金管理办法和重大项目管理办,对重大项目进行预算评审工作。希望基金重大项目申请人能够按照相关规定,科学合理、实事求是地做好项目预算。

重大研究计划围绕国家重大战略需求和重大科学前沿,加强顶层设计,凝炼科学目标,凝聚优势力量,形成具有相对统一目标或方向的项目集群,促进学科交叉与融合,培养创新人才和团队,提升我国基础研究的原始创新能力,为国民经济、社会发展和国家安全提供科学支撑。重大研究计划遵循有限目标、稳定支持、集成升华、跨越发展的基本原则。评审时着重就科学价值、创新性、社会影响以及研究方案的可行性等方面进行评价,并考虑(1)凝炼科学问题和科学目标的情况;(2)与重大研究计划总体目标的相关性;(3)研究队伍构成、研究基础和相关的研究条件;(4)申请经费使用计划的合理性。

2017年科学部接收“西南河流域区径流变化和适应性利用”重大研究计划培育项目申请54项(不予受理4项)、重点支持项目申请19项(不予受理3项),批准培育项目5项、重点支持项目8项,资助强度分别为80万/项和280万/项;接收“共融机器人基础理论与关键技术研究”重大研究计划培育项目申请191项(不予受理6项)、重点支持项目申请55项(不予受理4项)、战略研究项目申请1项,批准培育项目31项、重点支持项目12项、战略研究项目1项,资助强度分别为62.42万/项、280.42万/项和200万/项;接收“面向发动机的湍流燃烧基础研究”重大研究计划培育项目申请102项、重点支持项目申请18项,批准培育项目30项、重点支持项目5项,资助强度分别为60.67万/项和296万/项;接收“面向能源的光电转换材料”重大研究计划集成项目申请4项,批准集成项目2项,资助强度为1200万/项。

1.3 联合基金项目资助概况

联合基金旨在发挥科学基金的导向作用,引导与整合社会资源投入基础研究,促进有关部门、企业、地区与高等学校和科学研究机构的合作,培养科学与技术人才,推动我国相关领域、行业、区域自主创新能力的提升。

科学部负责材料和工程两个领域相关基础研究的资助与项目管理。项目应用性强,与国防建设和国家经济建设密切相关。创新多体现在学科交叉和

多种技术的综合集成应用;既要在单元技术上深入研究和形成突破,又要综合和系统地解决工程实际问题。

在与企业和行业管理部门密切联系的基础上,工程与材料科学部积极地推动了钢铁联合基金、高铁联合基金、航天联合基金、智能电网联合基金等联合基金的设立。2017年科学部接收钢铁联合基金培育项目申请74项、重点支持项目申请27项,批准培育项目20项、重点支持项目6项,资助直接费用分别为1000万元和1520万元,资助直接费用总计2520万元。接收高速铁路基础研究联合基金重点支持项目申请73项,批准重点支持项目11项,资助直接费用2563万元。接收航天先进制造技术研究联合基金培育项目申请86项、重点支持项目申请74项,批准培育项目13项、重点支持项目14项,资助直接费用分别为679万元和3521万元,资助直接费用总计4200万元。接受智能电网联合基金重点支持项目申请235项,批准重点支持项目23项,资助直接费用6720万元。接收中国汽车产业创新发展联合基金重点支持项目申请45项,批准重点支持项目9项,资助直接费用2196万元。接收雅砻江联合基金培育项目申请51项、重点支持项目申请21项,批准培育项目10项、重点支持项目7项,资助直接费用分别为490万元和2030万元,资助直接费用总计2520万元。

其他各省(市)政府联合基金情况如下:接收云南联合基金重点支持项目申请33项,批准重点支持项目4项,资助强度204万/项;接收新疆联合基金培育项目申请24项、重点支持项目申请13项、本地青年人才培养专项项目申请6项,批准培育项目6项、重点支持项目3项、本地青年人才培养专项项目2项,资助强度分别为59万/项、271万/项和90万/项;接收河南联合基金培育项目申请395项、重点支持项目申请15项,批准培育项目30项、重点支持项目6项,资助强度分别为50万/项和220万/项;接收促进海峡两岸科技合作联合基金重点支持项目申请33项,批准重点支持项目6项,资助强度204万/项;接收辽宁联合基金重点支持项目申请17项,批准重点支持项目9项,资助强度244.44万/项;接收浙江两化融合联合基金重点支持项目申请16项,批准重点支持项目5项,资助强度200万/项;接收山西煤基低碳联合基金培育项目申请120项、重点支持项目申请42项,批准培育项目17项、重点支持项目8项,资助强度分别为64.71万/项和285.13万/

项;接收深圳市人民政府机器人基础研究中心项目重点支持项目申请27项,批准重点支持项目7项,资助强度306.43万/项;接收山东联合基金重点支持项目申请101项,批准重点支持项目10项,资助强度280万/项。

1.4 人才类基金项目资助概况

科学基金人才项目系列已经形成了相对完整的资助链,由优秀青年科学基金、国家杰出青年科学基金、创新研究群体以及上述的青年科学基金和地区科学基金构成。

优秀青年科学基金项目支持在基础研究方面已取得较好成绩的青年学者自主选择研究方向开展创新研究,促进青年科学技术人才的快速成长,培养一批有望进入世界科技前沿的优秀学术骨干。评审时应当重点考虑(1)近5年取得的科研成就;(2)提出创新思路 and 开展创新研究的潜力;(3)拟开展的研究工作的科学意义和创新性;(4)研究方案的可行性。

2017年科学部接收优秀青年基金申请888项(2016年796项),增幅为11.56%。批准优秀青年科学基金项目73项,资助强度130万元/项,资助直接费用9490万元,资助率为8.22%。

国家杰出青年科学基金项目旨在支持在基础研究方面已取得突出成绩的青年学者自主选择研究方向开展创新研究,促进青年科学技术人才的成长,吸引海外人才,培养造就一批进入世界科技前沿的优秀学术带头人。评审时重点考虑(1)研究成果的创新性和科学价值;(2)对本学科领域或者相关学科领域发展的推动作用;(3)对国民经济与社会发展的影响;(4)拟开展的研究工作的创新性构思、研究方向、研究内容和研究方案等。

2017年科学部接收国家杰出青年基金申请501项(2016年473项),增幅为5.92%。批准国家杰出青年基金项目38项,资助强度350万元/项,资助直接费用13300万元,资助率为7.58%。

创新研究群体科学基金资助国内以优秀中青年科学家为学术带头人和骨干的研究群体,围绕某一重要研究方向在国内进行基础研究和应用基础研究。评审时重点考虑(1)研究方向和共同研究的科学问题的重要意义;(2)已经取得研究成果的创新性和科学价值;(3)拟开展研究工作的创新性构思及研究方案的可行性;(4)申请人的学术影响力,把握研究方向、凝练重大科学问题的能力,组织协调能力以及在研究群体中的凝聚力;(5)参与者的学术

水平和开展创新研究的能力,专业结构和年龄结构的合理性;(6)研究群体成员间的合作基础。

2017年科学部接收创新研究群体科学基金申请44项,批准创新研究群体6个,资助直接费用6300万元,资助强度1050万元/项,资助率为13.64%。接收实施6年延续申请5项,批准3项,资助直接费用1575万元,资助强度525万元/项。

1.5 国家重大科研仪器研制项目资助概况

国家重大科研仪器研制项目(原国家重大科研仪器设备研制专项),面向科学前沿和国家需求,以科学目标为导向,鼓励和培育具有原创性思想的探索性科研仪器研制,着力支持原创性重大科研仪器设备研制,为科学研究提供更新颖的手段和工具,以全面提升我国的原始创新能力。

2017年科学部接收国家重大科研仪器研制项目(部委推荐)申请7项,批准1项,资助直接费用6500万元,资助率为14.29%;接收国家重大科研仪器研制项目(自由申请)申请118项,批准13项,资助直接费用9153.39万元,资助强度704.11万元/项,资助率为11.02%。

1.6 国际合作研究类项目资助概况

近年来,国际合作研究项目在批准指标数及资助强度上都得到了快速增长。2017年接收重点国际合作项目申请99项,批准16项,资助直接费用3630万,资助强度226.88万元/项,资助率为16.16%。

接收海外及港澳学者合作研究基金申请2年期43项,延续资助10项;批准2年期17项,资助直接

费用306万元,资助率为39.53%;批准延续资助3项,资助直接费用540万元,资助率为30%。

1.7 基础科学中心项目资助概况

基础科学中心项目旨在集中和整合国内优势科研资源,瞄准国际科学前沿,超前部署,充分发挥科学基金制的优势和特色,依靠高水平学术带头人,吸引和凝聚国内外优秀科技人才,着力推动学科深度融合,相对长期稳定地支持科研人员潜心研究和探索,致力科学前沿突破,产出一批国际领先水平的原创成果,抢占国际科学发展的制高点,形成若干具有重要国际影响的学术高地。

2017年科学部接收基础科学中心项目申请1项,经过科学部专家咨询委员会遴选与论证、基础科学中心项目评审会评审、现场考察、委务会议审批等环节,获得批准,资助直接费用18000万元。

2 申请项目不予受理情况

2017年不予受理项目总计862项,其中面上项目331项,青年科学基金268项,地区科学基金69项,重点项目6项,其他188项。共接收106项复议申请,占不予受理项目的12.30%,其中28项同意复议申请,重新送审;其余复议申请均维持原决定。

不予受理的主要原因为:研究年限填写错误;申请书缺页或缺项、缺少主要参与者简历;依托单位或合作研究单位未盖公章、非原件或名称与公章不一致;不属于本学科项目指南资助范畴;无高级职称且无博士学位的申请人未提供专家推荐信;申请代码选择错误,具体情况如图1所示。

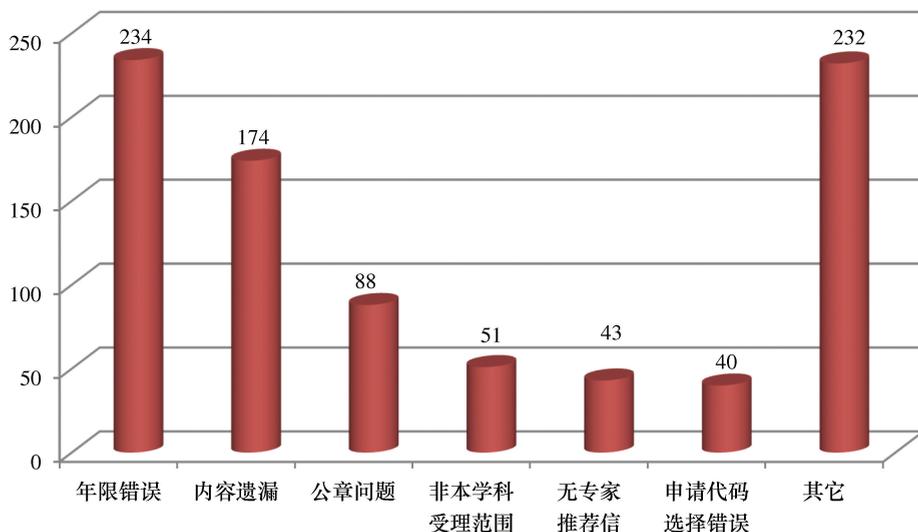


图1 2017年工程与材料科学部不予受理项目原因统计

表 1 2017 年度各学科面上、青年、地区三类项目资助情况

科学处	学科代码	申请项目数	资助直接费用 (万元)	资助项目数	批准率 (%)
材料科学一处	E01	2 375	21 543	519	21.85
	E03	2 340	20 988	515	22.01
材料科学二处	E02	3 445	31 111	762	22.12
工程科学一处	E04	3 427	30 720	735	21.45
工程科学二处	E05	5 348	49 441	1 174	21.95
工程科学三处	E06	2 222	20 322	495	22.28
工程科学四处	E08	5 861	55 030	1 284	21.91
工程科学五处	E07	2 109	18 802	445	21.10
	E09	2 788	25 213	608	21.81
总计		29 915	273 170	6 537	21.85

3 项目申请与资助情况学科分布

2017 年工程与材料科学部各学科面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目的申请与资助情况如表 1 所示。总体上较好地满足了三类项目的定位、学科均衡和持续发展的基本要求。

4 结 语

2017 年基金委工程与材料科学部在各类项目评审过程中,充分依靠专家,严格规范程序,坚决执行基金委的各项评审原则、管理办法。经过专家们和科学部全体工作人员的辛勤工作,很好地完成了年度各类基金项目的评审工作。

希望科学基金申请者在今后的项目申请中能够

进一步充分了解资助政策,正确解读项目指南,准确把握各类项目定位和评审要点,深入挖掘研究工作的科学内涵,关注研究的原创性,通过或积累性,或前沿性或系统性的工作,不断深化自己的研究,同时努力提高申请书的撰写水平,使自己申请成功的可能性更大。

在未来的工作中,工程与材料科学部将以十九大精神为指引,围绕“瞄准世界科技前沿,强化基础研究,实现前瞻性基础研究、引领性原创成果重大突破”开展工作。面对新时代下基础科学发展的新形势和新需求,科学部将一如既往地聚焦学科前沿,面向国家需求,注重和加强学科交叉与融合,促进协同创新,推动工程科学和材料科学两个领域的基础研究工作不断向国际一流迈进。

Proposal applications, peer review and funding of the Department of Engineering and Materials Sciences in 2017: an overview

Wang Zhizhong¹ Ding Yuqin¹ Mao Qinan² Jiang Duan³ Zhou Weiqi⁴
Liang Xiaoyu⁵ Miao Hongyan¹ Wang Guobiao Che Chengwei¹ Li Ming¹

(1. Department of Engineering and Materials Sciences, National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085;

2. Hangzhou Dianzi University, Hangzhou 310018; 3. Xi'an Jiao Tong University, Xi'an 710049;

4. Jiangsu University, Zhenjiang 212013; 5. China Jiliang University, Hangzhou 310018)