

· 专题:2016年度基金项目评审工作综述 ·

2016年度数理科学部基金项目评审工作综述

白坤朝* 董国轩 孟庆国

(国家自然科学基金委员会 数理科学部,北京 100085)

2016年是“十三五”的开局之年,国家自然科学基金委员会(以下简称“基金委”)数理科学部深入学习、贯彻和落实《国家自然科学基金“十三五”发展规划》,在“坚持定位、激励原创、统筹支持、升级发展”的总体思路指导下,制定并不断完善数理科学部的学科发展战略,努力实现评审制度公正、绩效回报丰富、全球视野开阔、管理服务高效、资源总量宏大、资助谱系多样的目标。

1 2016年度科学基金项目受理、评审及资助概况

1.1 项目申请情况

2016年度数理科学部在集中受理期共受理项目14001项,相比2015年度增加501项,增长率为3.71%。

申请的特点:

(1) 申请量增幅情况。相比2015年,全委面上项目、青年科学基金项目 and 地区科学基金项目合计

平均增幅为4.40%,数理科学部3类项目合计增幅为4.84%,高于全委的平均增幅。详见表1。

(2) 青年科学基金与面上项目申请量的对比情况。2016年度数理科学部青年科学基金项目的申请量继续高于面上项目,但差距在不断缩小。其中:数学科学处青年科学基金项目申请量连续6年超过面上项目申请量;天文科学处青年科学基金项目申请量连续5年超过面上项目申请量后,今年低于面上项目申请量;物理科学一处青年科学基金项目申请量连续2年超过面上项目申请量后,今年也低于面上项目申请量;物理科学二处青年科学基金项目申请量今年超过面上项目申请量;力学科学处青年科学基金项目申请量一直低于面上项目申请量。

(3) 项目申请人年龄分布情况。2016年度数理科学部项目申请人的年龄分布以36—40岁区间所占比例最大(32.16%),其次是31—35岁区间(20.11%),41—45岁区间(17.34%)。详见表2。

表1 2016年度数理科学部科学基金项目申请情况及与2015年度的对比

科学部	面上项目		青年科学基金		地区科学基金		其他项目合计		合计		增长率%
	2016年	2015年	2016年	2015年	2016年	2015年	2016年	2015年	2016年	2015年	
数学	1451	1260	1822	1830	319	266	932	1033	4524	4389	3.08
力学	1271	1210	1049	972	78	69	264	236	2662	2487	7.04
天文学	288	239	280	295	31	27	246	254	845	815	3.68
物理 I	1404	1320	1324	1364	163	150	363	348	3254	3182	2.26
物理 II	966	972	995	938	79	76	676	641	2716	2627	3.39
合计	5380	5001	5470	5399	670	588	2481	2512	14001	13500	3.71

收稿日期:2016-11-12

* 通信作者,Email: baikc@nsfc.gov.cn

表2 2016年度数理科学部面上项目申请人年龄分布情况

	年龄段(岁)							合计
	<=30	31—35	36—40	41—45	46—50	51—60	>60	
人数	50	1082	1730	933	612	708	265	5380
占比(%)	0.93	20.11	32.16	17.34	11.38	13.16	4.91	100.00

(4) 项目申请按隶属关系分布情况。详见表3。

(5) 项目申请按性别分布情况。详见表4。

1.2 项目初审情况

2016年数理科学部在集中受理期间共有188个项目不予受理,占总申请数的1.34%,其中有28项提出复审,经核实有2项原判有误恢复评审、26项维持原判。

1.3 项目资助情况

(1) 面上项目

2016年数理科学部共接收项目申请5380项,相比去年增长7.58%,不予受理项目39项。经评审,资助项目1551项、直接费用95045万元,平均资助率为28.83%,直接费用资助强度为61.28万元/项,资助率和资助强度相比去年都有所下降。

(2) 重点项目

2016年数理科学部共接收重点项目申请288项,相比去年增长8.27%,不予受理项目17项。经评审,资助项目71项、直接费用20945万元,平均资助率为24.65%,直接费用资助强度为295.00万元/项。

表3 2016年度数理科学部项目按隶属关系申请分布情况

项目类别	科目	部门			合计
		教育部	中科院	其他	
面上项目	项数	1714	923	2743	5380
	比例(%)	31.86	17.16	50.99	100
青年科学基金项目	项数	1000	699	3771	5470
	比例(%)	18.28	12.78	68.94	100

表4 2016年度数理科学部项目按性别申请分布情况

项目类别	女性项数	女性比例(%)	男性项数	男性比例(%)
面上项目	841	15.63	4539	84.37
青年科学基金项目	2078	37.99	3392	62.01
地区科学基金项目	163	24.33	507	75.67

(3) 重大项目

数理科学部在重大项目立项过程中遵循“在充分研讨的基础上进一步凝练科学问题,重视学科交叉,强调有限目标、有限规模,切实提高资助强度”。根据科学部专家咨询委员会会议的决议通过了“大数据的统计学基础与分析方法”、“引力波相关物理问题研究”、“光子态的时空演化与应用”、“纳米器件辐射效应机理及模拟试验关键技术”4个重大项目立项建议,拟资助直接费用6400万元。经评审,资助项目4项、直接费用5956.25万元,上述4个重大项目资助直接费用分别是1406.8万元、1429万元、1503.45元、1617万元。

(4) 重大研究计划项目

2016年在项目集中受理期,数理科学部只受理“精密测量物理”重大研究计划项目申请:本年度共接收申请项目51项,其中培育项目30项、重点支持项目21项。经评审,共资助21项,直接费用4200万元,其中培育项目12项、直接费用1030万元,重点支持项目9项、直接费用3170万元。

表5 数理科学部面上项目建议资助项目按科学处分布情况

科学处	项数	直接费用(万元)	资助率(%)	资助强度(万元/项)
数学	419	20110	28.88	48.00
力学	362	23955	28.48	66.17
天文学	84	5586	29.17	66.50
物理I	406	26866	28.92	66.17
物理II	280	18528	28.99	66.17
合计	1551	95045	28.83	61.28

表6 2016年度数理科学部重点项目申请与资助情况

科学处	项数	直接费用(万元)	资助率(%)	直接费用资助强度(万元/项)
数学	15	3450	42.86	230.00
力学	16	4992	19.28	312.00
天文学	9	2831	37.50	314.56
物理I	16	4992	18.60	312.00
物理II	15	4680	25.00	312.00
合计	71	20945	24.65	295.00

表7 2016年数理科学部联合基金项目申请与资助情况

联合基金名称	项目类型	申请数	资助数	直接费用 (万元)	直接费用 资助强度 (万元/项)	资助率 (%)
NSAF 联合基金	培育项目	126	45	2840	63.11	35.71
	重点支持项目	10	5	1360	272.00	50.00
天文联合基金	培育项目	120	35	1610	46.00	29.17
	重点支持项目	22	7	1750	250.00	31.82
大科学装置联合基金	培育项目	219	62	3370	54.35	28.31
	重点支持项目	40	14	3350	239.29	35.00

“高性能计算的基础算法与可计算建模”重大研究计划进入到第6个评审年度,经过去年中期评估后,今年未在集中受理期接收项目申请,而是在6月22日至7月25日期间进行受理项目申请。2016年度共受理申请33项,其中重点支持项目25项、集成项目8项。经评审,共资助14项、直接费用2880万元,其中重点支持项目8项,直接费用1430万元,集成项目6项、直接费用1450万元。

(5) 重点国际(地区)合作研究项目

2016年数理科学部共接收28份申请,不予受理1项。根据通讯评审情况,6人到会答辩,确定资助4项、直接费用940万元。

(6) 联合基金项目

2016年数理科学部共接收各类联合基金项目申请537项,不予受理28项。经评审资助项目168项、直接费用14280万元,详细情况见下表。

(7) 青年科学基金项目

2016年数理科学部共接收申请5470项,相比去年增长1.32%,不予受理85项。资助项目1630项、直接费用34090万元,平均资助率为29.80%,直接费用资助强度为20.91万元/项。

(8) 地区科学基金项目

2016年数理科学部共接收地区科学基金项目申请670项,相比去年增长13.95%,不予受理2项。

表8 2016年度数理科学部青年科学基金项目资助情况

科学处	项数	直接费用 (万元)	资助率 (%)	直接费用 资助强度 (万元/项)
数学	543	10040	29.80	18.49
力学	312	6895	29.74	22.10
天文学	83	1860	29.64	22.41
物理 I	395	8730	29.83	22.10
物理 II	297	6565	29.85	22.10
合计	1630	34090	29.80	20.91

资助项目180项、直接费用6950万元,平均资助率为26.87%,直接费用资助强度为38.61万元/项。

(9) 优秀青年科学基金项目

2016年数理科学部共接收优秀青年科学基金项目申请496份,相较去年增长27.84%。经科学部工作会议讨论投票,推荐68人到会答辩,资助项目47项、直接费用6110万元,资助率为9.48%。

(10) 国家杰出青年科学基金项目

2016年数理科学部共接收国家杰出青年科学基金项目申请283份,相较去年增长24.67%,不予受理1项。经初评会推荐40人到会答辩,建议资助项目24人,直接费用7770万元,资助率为8.48%。

(11) 创新研究群体项目

2016年数理科学部创新群体项目共接收38份申请,不予受理2项。经科学部工作会议讨论投票,推荐10人到会答辩,经专家组会议评审,资助项目5项、直接费用4935万元,资助率为13.16%。

(12) 海外及港澳学者合作研究基金项目

2016年数理科学部共接收海外及港澳学者合作研究基金项目申请28份,其中两年期资助项目19份,延续资助项目9份,不予受理1项。资助9项两年期资助项目、直接费用162万元,资助2项延续资助项目、直接费用360万元。

表9 2016年度数理科学部地区科学基金项目资助情况

科学处	项数	直接费用 (万元)	资助率 (%)	直接费用 资助强度 (万元/项)
数学	84	3024	26.33	36.00
力学	21	858	26.92	40.86
天文学	9	371	29.03	41.22
物理 I	44	1798	26.99	40.86
物理 II	22	899	27.85	40.86
合计	180	6950	26.87	38.61

(13) 国家重大科研仪器研制项目

2016年数理科学部共接收申请90项,其中(自由申请)76项,国家重大科研仪器研制项目(部门推荐)14项,不予受理6项。经科学部工作会议讨论投票,推荐16个国家重大科研仪器研制项目(自由申请)到会答辩,资助11项,直接费用7812.81万元;经数理科学部专家委员会六届五次(扩大)会议投票推荐5个国家重大科研仪器研制项目(部门推荐)参加国家重大科研仪器研制项目第二届专家委员会评审,建议资助1项国家重大科研仪器研制项目(部门推荐)、直接费用6481.8万元。

(14) 基础科学中心项目

2016年数理科学部资助中国科学院数学与系统研究院周向宇负责的“流形上的几何、分析和计算”基础科学中心项目1项,资助直接费用14500万元。

2 2016年重点把握和推进的工作

2.1 扎实推进研究方向、关键词完善和通讯评审智能指派工作

研究方向和关键词是通讯评审计算机辅助指派的基础性工作。通讯评审智能指派是申请书的研究方向和关键词与评审专家的研究方向和关键词进行相互匹配的过程,制定的研究方向和关键词的准确性和科学性、申请书和评审专家信息(包括研究方向和关键词)填写的准确性,直接影响着通讯评审智能指派工作的成效。

2015年下半年数理科学部在数学、力学、天文、物理I和物理II这5个学科中专门成立专家组,通过应急管理项目启动调研和修订工作,力争使研究方向和关键词更为系统、规范、完备,能充分满足通讯评审计算机辅助指派的需要。

2016年1月份各科学处将专家组修订后的研究方向和关键词导入信息系统,并通知通讯评审专家维护研究方向和关键词;2016年3月底前各科学处针对3种情况(专家未维护、科学处维护过;专家维护过、科学处未维护;专家未维护、科学处未维护)采取了相应的措施,提高了维护率,以保证通讯评审智能指派工作的进一步有效开展。

2.2 设计和使用新的通讯评审表

在申请项目的通讯评审中,有些专家不认真、不仔细,其评审意见过于简短、语言过于空洞或针对性不强,导致评审意见没有参考价值,给通讯评审工作带来了很大的影响。

针对这一问题,2016年初数理科学部设计了“提纲式”的通讯评审表,希望通过这一改进大幅提高通讯评审的质量,提升科学基金项目遴选的公正性和准确性。在设计新的通讯评审表的过程中,数理科学部调研了NSF、NIH、DFG、日本振兴会和香港研究资助局等的通讯评审意见模式,借鉴了基金委兄弟科学部试点的经验。新的通讯评审表内容包括:(1)项目研究问题的科学价值、意义或应用前景;(2)项目的创新性;(3)项目的研究目标和研究内容是否明确、具体和可实现;研究方案和技术路线是否可行;(4)项目申请人的研究能力、研究队伍状况、前期工作基础与研究条件(对青年基金项目注重评价申请人的研究潜力);(5)项目资金预算的合理性;(6)对项目的其它意见和建议等。

在计划局和信息中心的帮助和支持下,数理科学部今年在面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目、重点项目和天文联合基金项目评审中试用了新的通讯评审表。从本年度会议评审专家反映的情况来看,采用“提纲式”的通讯评审表在较大程度上提高的通讯评审的质量,专家意见更充实、更具体、更有针对性,有助于会议评审专家更好地把握项目的水平。但同时也带来通讯评审意见的条块化,在易读性上需要进一步改进。

2.3 遵循水平优先、兼顾统筹的评审原则

评审中重点考察项目的创新性、学术价值和研究方案的可行性,在此基础上从促进学科均衡、协调发展的角度来把握统筹的原则。

(1) 学科或领域布局需要倾斜支持的项目

主要资助研究领域重要但国内现有基础薄弱,或有发展前景但目前研究基础薄弱,或从国家长远发展角度看需要维持但目前处于消亡状况的学科或领域。这类项目可能通讯评审意见相对较弱,但从学科发展和学科布局角度看,需要给予倾斜支持,以不断促进学科均衡、协调发展。

(2) 热点与冷点

有些研究方向有时比较活跃,很“热”,出现一哄而上,研究目标不当,短期行为明显。而一些常规课题,难度大,需要长期坚持研究,属“冷点”。学部建议专家组评审中更多地关注“冷点”问题。

(3) 实验研究与理论研究

从科学基金资助项目总体情况看,从事实验研究的项目比例少,从事理论研究的项目比例较大,这不利于科学研究的发展。在评审中应加强对实验项目的倾斜支持的力度,以不断吸引更多的学者从事

实验研究,从根本上扭转实验研究相对薄弱的问题。

(4) 在同等水平条件下,对边远地区、交叉领域、女性学者等项目给予适度的倾斜。

2.4 宏观布局,加强对引力波研究的项目组织与资助工作

针对引力波的研究,中央领导做出批示,基金委非常重视,科技界也提出了“天琴计划”、“太极计划”和“阿里计划”等。数理科学部如何配合基金委对引力波研究进行调研、组织立项和项目资助,是 2016 年重点工作之一。

经过充分调研,数理科学部提出关于布局“原初引力波探测、引力波相关科学问题的研究、引力波探测关键技术”的资助方案。基金委支持这一方案,在 2016 年的资助计划中,专门安排 5000 万元宏观调控经费并预留 2000 万元,用于数理科学部对引力波和基础物理研究项目的支持。

2016 年数理科学部对引力波研究的立项和资助计划安排如下:(1) 3000 万元用于支持原初引力波探测项目;(2) 3000 万元用于支持引力波探测关键技术项目;(3) 1300 万元转入重大项目用于支持引力波相关科学问题研究项目;(4) 数理科学部在面上项目原有 9 个调控领域中,增设了“引力波物理及探测关键技术”条目,对相关项目申请给予适当的倾斜支持。

2016 年度数理科学部在各类项目中资助引力波项目的情况如下:(1) 面上项目:6 项,直接费用

396 万元;(2) 青年科学基金:5 项,直接费用 112 万元;(3) 地区科学基金:1 项,直接费用 35 万元;(4) 重点项目:1 项,直接费用 311 万元;(5) 重大项目:1 项,直接费用 1429 万元;(6) 应急管理项目:11 项,直接费用 6295 万元;(7) 重大研究计划项目:2 项,直接费用 165 万元。合计:27 项,直接费用 8743 万元。

2.5 在 2017 年度项目指南中深度落实国家自然科学基金“十三五”发展规划

2016 年 6 月 14 日,基金委正式发布《国家自然科学基金“十三五”发展规划》(以下简称《规划》)。2016 年是“十三五”的开局之年,深入学习、贯彻和落实《规划》,对进一步提升“十三五”期间乃至今后一个时期的科学基金管理工作具有重要的意义。

数理科学部在编写 2017 年度国家自然科学基金面上项目和重点项目指南中,充分结合《规划》的相关内容,切实将《规划》落到实处。首先,在评审会前,召开数理科学部工作会议,研究和部署 2017 年度项目指南的编写工作。其次,在评审会上,科学部向专家组详细介绍了基金委关于 2017 年度项目指南编写工作的要求,并将《规划》中的“学科发展战略”和“优先发展领域”通过会议手册提供给专家组,以便有效地将相关内容吸收到 2017 年度面上项目和重点项目的指南中,大幅提升指南编写工作的实效。

Evaluation of proposals of the Department of Mathematical and Physical Sciences in 2016: an overview

Bai Kunchao Dong Guoxuan Meng Qingguo

(Department of Mathematical and Physical Sciences, National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085)