

# 2016年物理学一处评审工作综述

倪培根<sup>†</sup> 张守著 陈树琪 熊锐

(国家自然科学基金委员会数理学部物理学一处 北京 100085)

2016-12-08收到

<sup>†</sup> email: nipg@nsfc.gov.cn

DOI: 10.7693/wl20170108

2016年度基金评审已经结束, 本文统计分析了物理学一处本年度基金申请和资助项目情况, 同时对其中出现的一些现象和问题进行分析, 将我们一年来的评审工作结果向科技界汇报。基金评审工作离不开科技界广大专家们的支持, 在此向支持我们工作的专家们表示感谢!

## 1 2016年度申请受理和资助情况概述

物理学一处2016年共受理各类申请项目3253项, 比2015年3178增加了75项, 其中面上项目申请数量增加84项, 青年基金申请数量减少了40项, 地区基金申请量增加了13项。杰出青年基金和优秀青年基金项目申请量有较大幅度增长, 分

别增长了26项和23项, 表现出可喜势头。经初步审查, 不予受理项目22项, 占申请总数的0.68%, 和去年基本持平。经过通讯评议和会议评审, 有907项获得资助, 总资助直接费用55354.45万元。资助项目数量与2015年度相比有一定幅度下降, 减少54项, 资助直接费用减少2011.55万元。表1列出了2016年各类项目申请、资助和批准经费的详细情况, 并与2015年情况进行了对应比较。

## 2 各类项目资助情况

### 2.1 面上、青年和地区基金项目情况

表2列出了物理学一处包含的凝聚态物

表1 各类项目申请和资助情况\*

项目类型	2016年				2015年			
	申请项数	批准项数	资助率/%	直接经费/万元	申请项数	批准项数	资助率/%	直接经费/万元
面上	1404	406	28.92	26866	1320	408	30.91	27912
青年	1324	395	29.83	8730	1364	439	32.18	9570
地区	163	44	26.99	1798	150	45	30.00	2000
重点	86	16	18.60	4992	98	17	17.35	5310
群体	8	1	12.50	1050	7	1	14.29	1050
杰出青年基金	66	6	9.09	2100	40	6	15.00	2100
优秀青年基金	108	10	9.26	1300	85	9	10.59	1170
重点国际合作	4	1	25.00	220	7	1	14.29	250
河南联合基金					24	4	16.67	108
海外港澳	4	1	25.00	18	4	2	50.00	198
国家重大科研仪器研制项目(自由申请)	35	6	17.14	4080.45	25	5	20.00	3118
“精密测量”重大研究计划	51	21	41.18	4200	54	24	44.44	4580
合计	3253	907	27.88	55354.45	3178	961	30.24	57366

\* 国家重大科研仪器研制项目(部委推荐)和重大项目, 因项目少、变化大, 未统计在内。

理、原子和分子物理、光学和声学的4个二级学科面上项目和青年科学基金项目的申请及资助情况。表中所示的2016年资助率比2015年有所下降,在资助率上向原子和分子物理、声学两个小学科略微倾斜,但基本保持一致。

表3列出了面上基金和青年科学基金资助项目中实验类项目和理论类项目资助的统计情况,并与2015年做了比较。2016年面上项目和青年基金中实验类项目所占的比例分别为72.17%和

63.54%,与2015年的64.95%和52.39%相比,实验类项目所占比例均有较大幅度提高,尤其是青年基金实验类项目所占比例,增长幅度超过10%。表中所列出的经费数额均为直接经费,与去年相比,面上项目资助强度平均下降2万元左右,青年基金资助强度略有增加。实验类项目和理论类项目资助强度差比去年有所减小。地区基金项目2016年申请量为163项,比2015年增加13项,平均资助强度40.86万元,比去年下降约3.6万元。

表2 面上和青年基金在4个二级学科中的申请和资助情况比较

学科	2016年			2015年		
	申请项数	资助项数	资助率/%	申请项数	资助项数	资助率/%
凝聚态物理	1391	407	29.26	1413	443	31.35
原子和分子物理	300	89	29.67	237	77	32.49
光学	834	245	29.38	842	265	31.47
声学	203	60	29.56	192	62	32.29
合计	2728	801	29.36	2684	847	31.56

表3 实验类和理论类项目情况一览表

年份	项目类别	实验项目数	理论项目数	实验平均资助强度/(万元/项)	理论平均资助强度/(万元/项)	平均资助强度	总经费/万元
2016	面上	293	113	68.67	59.70	66.17	26866
	青年	251	144	22.72	21.02	22.10	8730
2015	面上	265	143	72.05	61.67	68.41	27912
	青年	230	209	23.33	20.11	21.80	9570

## 2.2 国家杰出青年基金、优秀青年基金和创新研究群体情况

2016年物理科学一处共收到国家杰出青年基金申请66份,较前年的48份和去年40份有大幅度提高,遏制住了连续几年的下滑势头,希望科技界能继续努力保持。经过通讯评议和初评专家会议遴选,共推荐9位候选人参加答辩。经数理学部专家组评审,有6位申请人获得资助,资助直接经费350万元/项。表4列出了2016年获资助的国家杰出青年基金获得者清单。

今年共受理优秀青年科学基金项目申请108份,比去年的85份申请有较大增幅。经同行评议和科学部工作会议投票,推荐物理科学一处15位

申请者到会参加答辩。经优秀青年科学基金评审专家组会议评审,15位答辩者中有10人获得资助,资助直接经费130万元/项。表5列出了优秀青年科学基金获得者清单。

创新研究群体今年共收到8项申请,经同行评议和科学部工作会议讨论投票,推荐2位申请人到会答辩。经科学部组织的专家评审会评审,最终华东师范大学曾和平教授团队的申请获得通过,资助直接经费1050万元/6年。

## 2.3 重点项目、国家重大科研仪器研制项目(自由申请)及重点国际合作项目情况

物理科学一处共受理重点项目、国家重大科

表4 2016年国家杰出青年基金获资助项目列表

批准号	申请代码	申请人	项目名称	依托单位	性质
11625414	A040305	吴成印	飞秒强场原子分子动力学及超快成像	北京大学	实验
11625415	A0402	张平	极端条件下凝聚态物质的电子性质	北京应用物理与计算数学研究所	理论
11625416	A040202	陈焱	量子多体物理的理论与计算研究	复旦大学	理论
11625417	A040308	胡忠坤	冷原子干涉引力精密测量	华中科技大学	实验
11625418	A040215	卢明辉	人工带隙材料	南京大学	实验
11625419	A040408	郭国平	半导体量子计算	中国科学技术大学	实验

表5 2016年优秀青年基金获资助项目列表

批准号	申请代码	申请人	依托单位	项目名称	性质
11622428	A040408	何琼毅	北京大学	多体量子纠缠的性质与刻画	理论
11622429	A040409	刘韡韬	复旦大学	界面与低维材料的非线性光学研究	实验
11622430	A040503	项延训	华东理工大学	非线性超声导波	实验
11622431	A040406	周月明	华中科技大学	强激光场原子分子超快动力学	理论
11622432	A040211	李全	吉林大学	新型超硬材料的结构与物性	理论
11622433	A040106	季帅华	清华大学	二维材料的分子束外延和扫描隧道显微镜研究	实验
11622434	A040302	管桦	中国科学院武汉物理与数学研究所	囚禁离子光频标	实验
11622435	A0402	钱天	中国科学院物理研究所	拓扑量子材料角分辨光电子能谱测量	实验
11622436	A040305	崔晓玲	中国科学院物理研究所	超冷原子气体的少体及多体理论研究	理论
11622437	A040204	季威	中国人民大学	新兴电子材料和器件界面的第一性原理模拟	理论

研仪器研制项目(自由申请)、重点国际合作项目申请共计125项,经评审共有23个项目获得资助,直接经费共计9292.45万元。表6列出了获得资助的项目。

**重点项目:**根据物理科学一处“十三五”优先发展领域以及前几年的项目指南,评审专家组选出其中18个领域作为重点项目申请指南。今年共收到重点项目申请86项,比去年的98项申请有较大幅度下降。根据同行评议结果,经过学部工作会议讨论,确定12个领域的25位申请人参加答辩。经重点项目专家组评审,最终16个项目获得资助,资助直接费用4992万元,资助率为18.60%。

**国家重大科研仪器研制项目(自由申请):**本年度物理科学一处共收到35份申请,比去年的25项申请增加了10项。根据科学部分配的答辩指标,经科学部工作会议讨论,推荐7项参加基金

委计划局组织的项目答辩会,其中6项获得资助,资助直接费用4080.45万元,资助率为17.14%。

**重点国际(地区)合作研究项目(非组织间协议项目):**物理科学一处收到重点国际合作项目合作研究申请项目4项,根据科学部分配的答辩名额,物理科学一处推荐1项到会参加科学部统一组织的答辩,并获得通过,资助直接费用220万元。

## 2.4 海外及港澳学者合作研究基金情况

2016年物理科学一处收到4份申请,科学处根据同行评议情况推荐1项上会讨论。经科学部组织的评审专家组评审,该项目获得资助,资助直接费用18万元。表7列出了获资助项目。

表6 重点项目、科学仪器项目及重大国际合作项目列表

批准号	申请代码	项目名称	申请人	依托单位	直接费用/万元
11634001(重点)	A0401	原子尺度上受限/界面水体系的核量子效应研究	江颖	北京大学	310
11634002(重点)	A040204	Si衬底上氮化物半导体异质结构材料和功率电子器件相关物理问题研究	沈波	北京大学	310
11634003(重点)	A040203	透明导电体的物理机理研究与新材料设计	魏苏淮	北京计算科学研究中心	310
11634004(重点)	A0402	纳米限域富氮化合物的高压结构相变及聚合氮研究	刘冰冰	吉林大学	310
11634005(重点)	A040407	介电和金属人工微纳结构中元激发的输运和光电转换	彭茹雯	南京大学	310
11634006(重点)	A040501	基于声学超常材料的声波调控研究	程建春	南京大学	320
11634007(重点)	A040204	高温超导体结构单元层的制备、剪裁和超导机理研究	马旭村	清华大学	310
11634008(重点)	A040408	光学腔内原子阵列及量子态的操控与测量	张天才	山西大学	310
11634009(重点)	A040204	人造拓扑超导体与Majorana费米子的研究	贾金锋	上海交通大学	310
11634010(重点)	A040401	时空调控光场的产生及与金属纳米结构的相互作用	赵建林	西北工业大学	310
11634011(重点)	A040215	拓扑材料体系及其异质结的奇特物性优化与调控	张振宇	中国科学技术大学	310
11634012(重点)	A040405	二维材料非平衡输运的超分辨红外成像研究	陆卫	中国科学院上海技术物理研究所	320
11634013(重点)	A040302	囚禁冷却钙离子魔幻波长的特性和应用	高克林	中国科学院武汉物理与数学研究所	310
11634014(重点)	A0402	单一结构碳纳米管薄膜光电性质研究	周维亚	中国科学院物理研究所	322
11634015(重点)	A040202	关联电子体系中的量子临界性及非常规超导研究	郑国庆	中国科学院物理研究所	310
11634016(重点)	A040204	复杂材料异质界面电荷转移诱导的新奇量子态研究	郭建东	中国科学院物理研究所	310
11627805(仪器)	A040208	紫外光区布里渊光散射自旋谱仪系统研制	康仕寿	山东大学	650.4
11627806(仪器)	A0403	粒子状态精确可控的强流团簇束流实验装置	韩民	南京大学	691
11627807(仪器)	A040305	超快原子分子芯能级谱学研究平台	丁大军	吉林大学	730
11627808(仪器)	A0404	新型多功能斯托克斯-穆勒成像偏振仪	李艳秋	北京理工大学	647.85
11627809(仪器)	A040406	用于纳米材料强场动力学研究的超快时间分辨光电子速度影像仪	陆培祥	华中科技大学	825.2
11627810(仪器)	A040408	基于铈酸锂波导光路的芯片化量子光源	徐平	南京大学	536
11620101003 (重点国际合作)	A040204	TiO <sub>2</sub> 表面激发与衰减超快过程研究	赵瑾	中国科学技术大学	220

直接经费4200万元。具体资助项目见表8。

## 2.5 重大研究计划申请及资助情况

2016年共收到“精密测量物理”重大研究计划申请书51份,其中“重点支持项目”21项,“培育项目”30项。经专家组评审,有9项“重点支持项目”和12项“培育项目”获得资助,资助

经过科技界专家和数理学部有关人员共同努力,2016年组织的“新型光场调控物理及应用”重大研究计划获得立项,将在2017年适时公布申请指南,受理申请项目,希望对该领域感兴趣的专家进一步关注。

表7 海外及港澳学者合作研究基金

批准号	申请代码	申请人	依托单位	项目名称	直接费用/万元
11628407	A040204	张培鸿	上海大学	材料设计的高速和精确GW准粒子计算	18

表8 “精密测量物理”重大研究计划资助项目列表

批准号	申请代码	项目名称	申请人	依托单位	直接经费/万元
91636101(培育)	A030604	高精度远距离光纤光学频率传递研究	刘涛	中国科学院国家授时中心	90
91636102(培育)	A0403	用于精密测量的抗弛豫镀膜原子气室的研究	赵凯锋	复旦大学	85
91636103(培育)	A040302	用并存磁力计探测自旋相关的新相互作用	闫海洋	中国工程物理研究院核物理与化学研究所	85
91636104(培育)	A040305	极性分子的精密光谱测量和激光冷却	颜波	浙江大学	75
91636105(培育)	A040305	强激光场中冷原子的高分辨动量成像	江玉海	中国科学院上海高等研究院	90
91636106(培育)	A040408	基于光纤干涉仪的量子精密测量	张勇	南京大学	90
91636107(培育)	A040408	“光—原子”体系精密测量中的量子噪声机制及噪声抑制新方法	肖艳红	复旦大学	90
91636108(培育)	A040408	基于多粒子自旋压缩与量子纠缠的量子度量	金光日	北京交通大学	80
91636109(培育)	A040408	基于多光子高阶OAM纠缠实现相位及转动的超灵敏测量	陈理想	厦门大学	90
91636110(培育)	A040411	适于空间应用的超稳定高精度光学腔研究	陈群峰	中国科学院武汉物理与数学研究所	90
91636111(培育)	A050106	面向天琴空间引力波探测实验的理论及模拟研究	梅健伟	中山大学	80
91636112(培育)	A050106	面向空间引力波探测的惯性传感器噪声分析和敏感探头热控制研究	涂海波	中国科学院测量与地球物理研究所	85
91636213(重点)	A0403	突破标准量子极限的双数态的制备与研究	郑盟锷	清华大学	360
91636214(重点)	A0403	高精度光钟频率比对系统研究	马龙生	华东师范大学	370
91636215(重点)	A040302	用冷原子方法寻找逆磁性原子的固有电偶极矩	卢征天	中国科学技术大学	360
91636216(重点)	A040302	基于氢分子离子HD <sup>+</sup> 振转光谱的精密测量确定质子电子质量比	童昕	中国科学院武汉物理与数学研究所	360
91636217(重点)	A040307	基于固态纠缠单自旋体系实现突破标准量子极限的精密测量	石发展	中国科学技术大学	310
91636218(重点)	A040307	基于冷里德堡原子的微波电场精密测量研究	朱诗亮	南京大学	360
91636219(重点)	A040308	原子干涉法检验洛伦兹对称性的实验研究	周敏康	华中科技大学	360
91636220(重点)	A040405	突破机械振子微弱力测量经典极限的声子压缩	曹更玉	中国科学院武汉物理与数学研究所	330
91636221(重点)	A050106	基于精密旋转扭秤的弱等效原理实验检验	邵成刚	华中科技大学	360

## 2.6 获资助较多的依托单位项目统计

表9列出了在本科学处获资助项目数较多的12个依托单位项目统计情况。

## 3 分析与思考

(1) 国家杰出青年基金和优秀青年基金项目的申请量比去年有所上升,但与其他学部、学科相比,申请量还处在劣势。鉴于基金委在分配给学部资助名额,以及学部在分配给科学处答辩名额时都以申请量为依据。为了鼓励更多人申请,

保证物理科学一处答辩与资助名额不减少,同时也考虑学科的均衡发展,从2017年开始,科学处将学习其他学部、学科的有效经验,在遴选答辩人的初评会上,提请专家组将申请量作为参考之一。请有关单位与个人关注。

(2) 基金委资助的国家重大科研仪器研制项目分“部委推荐”与“自由申请”两类,本年度物理一处受理的“部委推荐”项目仅1项,并得到学部咨询专家组推荐参加了基金委最后一轮答辩,但落选。综合基金委设立“部委推荐”项目5年来的申请情况,物理科学一处受理的项目中标率最高,获得资助项目最多。欢迎有志于重大科研仪器研制项目的专家积极申请。本年度物理

表9 获资助项目较多依托单位项目统计

依托单位	面上/项	青年/项	重点与重大国际合作/项	其他/项	杰出青年/项	优秀青年/项	重大研究计划/项	项目总数/项	经费/万元
南京大学	21	3	2	2仪器 1重大 1群体延续	1	0	2	33	5515.85
中国科学院物理研究所	26	5	3	0	0	2	0	36	3099
华中科技大学	8	5	0	1仪器	1	1	2	18	2684.2
中国科学技术大学	15	5	1	1重点国际 合作	1	0	2	25	2662
华东师范大学	7	2	0	1群体	0	0	1	11	1942
中国科学院 武汉物理与数学研究所	9	3	1	0	0	1	3	17	1917
北京大学	11	2	2	0	1	1	0	17	1876
吉林大学	9	4	1	1仪器	0	1	0	16	1854
复旦大学	10	3	0	0	1	1	2	17	1392
清华大学	7	3	1	0	0	1	1	13	1317.5
上海交通大学	13	1	1	0	0	0	0	15	1200
中国科学院合肥物质研究院	13	9	0	0	0	0	0	22	1079

一处受理“自由申请”项目36项，根据同行评议，科学处推荐7位申请者参加计划局组织的答辩，有6项获得资助。这几年，该类项目的中标率与重点项目相当，但项目平均资助强度却是重点项目的两倍。建议一些有仪器研制内容的项目申请者考虑这类项目的申请。

(3) 物理科学一处负责的“精密测量物理”重大研究计划已经资助4年，明年进入集成阶段，请专家关注2017年初发布的项目指南。物理科学一处负责的重大研究计划“新型光场调控物理及应用”获得立项，2017年将会选择合适时间发布指南，受理相关项目申请，对该领域感兴趣的专家请给予关注。

(4) 具有高相似度的申请项目近几年有扩大趋

势。主要包括：将往年获资助项目稍加修改后再申请；往年未获资助申请项目更换申请人后再进行申请；同年同一人申请或参与申请不同类型项目，但研究内容相似；同年不同人使用同一研究内容同时申请。希望申请人及申请单位给予足够关注和重视，杜绝该类现象出现。

(5) 按照要求，同行评议将扩大计算机辅助指派力度。我们在项目评审开始前会进一步更新信息系统中的研究方向、关键词等信息。敬请专家们在3月底前登录基金委专家信息系统，认真完善自己的熟悉代码、研究方向、关键词等信息，以便申请项目送到小同行手中评审，保证科学基金同行评议的科学性和公正性。