

# 2015年物理科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物理科学一处 北京 100085)

2015-12-24收到

<sup>†</sup> email: nipg@nsfc.gov.cn

DOI: 10.7693/wl20160110

## 1 2015年度申请受理和资助基本概况

2015年物理科学一处共受理各类申请项目3178项,比2014年2960增加了218项,其中面上项目申请数量增加174项,青年基金申请数量增加82项,地区基金申请量减少24项。经初步审查,不予受理项目22项,占申请总数的

0.69%,比去年有较大幅度下降。经过通讯评议和会议评审,有961项获得资助,总资助直接费用57366万元。资助数与2014年度相比,资助项目增加了51项,资助经费增加了5000万元左右。表1列出了今年各类项目申请、资助和批准经费的详细情况,并与2014年做了对应比较。

表1 物理科学一处各类项目申请和资助情况\*

项目类型	2015年				2014年			
	申请项数	批准项数	资助率/%	资助直接费用/万元	申请项数	批准项数	资助率/%	资助经费/万元
面上	1320	408	30.91	27912	1146	365	31.85	32752
青年	1364	439	32.18	9570	1282	415	32.37	11122
地区	150	45	30.00	2000	174	52	29.89	2650
重点	98	17	17.35	5310	86	17	19.77	6290
群体	7	1	14.29	1050	6	1	16.67	1200
杰出青年基金	40	6	15.00	2100	48	6	12.5	1200
优秀青年基金	85	9	10.59	1170	78	13	16.67	1300
重点国际合作	7	1	14.29	250	4	1	25.00	300
河南联合基金	24	4	16.67	108	35	5	14.29	150
海外港澳	4	2	50.00	198	8	3	37.50	420
国家重大科研仪器研制项目(自由申请)	25	5	20.00	3118	41	5	12.20	2930
“单量子态”重大研究计划	0	0	0	0	23	15	65.22	3400
“精密测量”重大研究计划	54	24	44.44	4580	29	12	41.38	2599
合计	3178	961	30.24	57366	2960	910	30.74	66313

\* 国家重大仪器设备研制专项(部委推荐)项目因项目少,变化大,为避免影响数据,未统计在内。

## 2 各类项目资助情况

### 2.1 面上、青年和地区项目情况

表2列出了物理科学一处涵盖的凝聚态物

理、原子分子物理、光学和声学的4个二级学科面上项目和青年基金的申请和资助情况。可以看出2015年资助率比2014年资助率略有所下降,各二级学科资助率向原子分子物理和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2014年进行了相关比较。2015年面上项目和青年基金中实验类项目所占的比例分别为64.95%和52.39%,与2014年的66.8%和57.59%相比,实验类项目所占比例均有下降,其中青年基金实验类项目所占比例下降幅度较大,希

望专家在今后的评审中注意该数据的变化。2015年所列出的资助强度的经费数额均是直接费用,与去年相比,面上资助强度平均下降约4万元,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距比去年增加。地区基金项目申请量比去年出现下降,希望明年会有所改善。

表2 物理科学一处面上和青年基金在4个二级学科中的申请和资助情况比较

学科	2015年			2014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	1413	443	31.35	1270	407	32.05
原子分子物理	237	77	32.49	255	82	32.16
光学	842	265	31.47	704	226	32.10
声学	192	62	32.29	199	65	32.66
合计	2684	847	31.56	2428	780	32.13

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/(万元/项)	总经费/万元
2015	面上	265	143	72.05	61.67	68.41	27912
	青年	230	209	23.33	20.11	21.80	9570
2014	面上	244	121	92.89	83.36	89.73	32752
	青年	239	176	28.49	24.51	26.8	11122

\* 2015年所列经费额度均为直接费用。

## 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

2015年物理科学一处共收到国家杰出青年基金申请40份,较前年的55份和去年48份有连续下滑趋势,希望引起学界关注。经过通信评议和

科学部组织的初评会议,推荐9位候选人参加答辩。经投票,有6位申请人获得资助,资助直接费用350万元/项。表4列出了今年获资助的杰出青年基金获得者清单。全年共受理优秀青年科学基金项目申请85份,比去年的78份申请略有增加。经初步审查,有1份申请因申请人超项而不

表4 2015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	依托单位	项目名称	性质
11525414	A040407	古英	北京大学	表面等离激元光学的交叉和应用	理论
11525415	A040106	孙立涛	东南大学	纳米材料的表面结构调控及其动态过程的显微学研究	实验
11525416	A040503	他得安	复旦大学	医学超声检测	实验
11525417	A040201	万贤纲	南京大学	计算凝聚态物理	理论
11525418	A040401	蔡阳健	苏州大学	光束调控及应用	实验
11525419	A040408	陆朝阳	中国科学技术大学	量子光学和量子信息	实验

予受理。经同行评议和科学部工作会议推荐，物理科学一处共有16位申请者参加答辩，共有9人获得资助，资助直接费用130万元/项。表5列出了获资助的优秀青年基金获得者清单。创新研究

群体共有7项申请，经同行评议和学科部工作会议讨论投票，推荐2位申请人到会答辩，最终上海交通大学贾金锋教授的申请获得资助，资助直接费用1050万元/6年。

表5 2015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
11522429	A040202	李源	北京大学	关联电子材料的散射谱学研究	实验
11522430	A0402	张童	复旦大学	低维复杂量子材料的扫描隧道显微学研究	实验
11522431	A040204	付英双	华中科技大学	低维体系电子结构和性质	实验
11522432	A040304	宋凤麒	南京大学	原子团簇束流相互作用物理	实验
11522433	A040408	苏晓龙	山西大学	量子光学	实验
11522434	A040206	吴涛	中国科学技术大学	高温超导电性	实验
11522435	A040202	杨义峰	中国科学院物理研究所	重费米子物理研究	实验
11522436	A040307	张威	中国人民大学	超冷原子气体中的新奇量子现象	理论
11522437	A040407	董建文	中山大学	非均匀材料的光调控	实验

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

物理科学一处共受理重点项目、国家重大科研仪器研制项目(自由申请)、重大国际合作项目申请共计130项，经评审共有23个项目获得资助，获资助直接费用共计8678万元。表6列出了获得资助的项目。

**重点项目：**根据专家组选出的物理科学一处“十二五”优先发展领域中的17个领域作为重点项目指南。共收到重点项目申请98项(其中不予受理9项)，比去年86项申请有较大幅度增加。根据同行评议结果，经过学部工作会议讨论，确定14个领域的27位申请人参加答辩，最终17个项目获得资助，资助直接费用5310万元，资助率为17.35%。

**国家重大科研仪器研制项目(自由申请)：**2015年物理科学一处共收到25项申请，比去年41项申请有大幅度减少，根据科学部分配的答辩指标，推荐6项参加基金委计划局组织的答辩，5项获得资助，资助直接费用3118万元。

**重大国际(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大国际合作项目合作研究申请7项，物理科学一处推荐2项到会参加

科学部统一组织的答辩，其中1项获得通过，资助直接费用250万元。

### 2.4 海外及港澳学者合作研究基金情况

海外及港澳学者合作研究基金项目由学部统一组织评审。2015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3项进行会议评审，经评审有2项获得资助，其中新申请项目1项，资助直接费用18万元/2年，延续资助1项，资助直接费用180万元/4年。具体项目见表7。

### 2.5 重大项目申请及资助情况

2015年发布了重大项目“多语言言语识别基础理论与建模方法”的申请信息，共收到2个团队组织的项目申请。经过同行评议和会议评审，其中1个项目获得立项资助，资助直接费用1652万元。表8给出了该重大项目及其所设课题。

### 2.6 重大研究计划申请及资助情况

2015年共收到“精密测量物理”重大研究计

表6 物理科学一处重点项目、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
11534001(重点)	A040215	拓扑金属材料物性的理论研究	谢心澄	北京大学	300
11534002(重点)	A040408	有限开放系统的量子相干效应及其应用	孙昌璞	北京计算科学研究中心	400
11534003(重点)	A040211	复杂体系的结构预测方法与应用	马琰铭	吉林大学	300
11534004(重点)	A040306	强场分子物理中多电子效应	丁大军	吉林大学	315
11534005(重点)	A0402	非常规超导体量子相干效应和新颖磁通态研究	闻海虎	南京大学	310
11534006(重点)	A040401	空域分形光场的调控、新效应及其潜在应用	王慧田	南开大学	310
11534007(重点)	A040206	铜氧化物掺杂莫特绝缘体的微观电子结构研究	王亚愚	清华大学	310
11534008(重点)	A040408	高维光子轨道角动量量子态的产生、测量与操控的研究	李福利	西安交通大学	310
11534009(重点)	A040502	陆架斜坡海域声场空时特性与声基阵处理性能研究	孙超	西北工业大学	310
11534010(重点)	A040215	二维黑磷晶体的场效应和量子行为及其压力效应的研究	陈仙辉	中国科学技术大学	310
11534011(重点)	A040303	电子—分子碰撞电离与解离的多体动力学研究	陈向军	中国科学技术大学	305
11534012(重点)	A0402	辐照条件下材料缺陷演化机理与性能模拟	曾雉	中国科学院合肥物质科学研究院	300
11534013(重点)	A040503	可调制超声场诱发细胞生物效应的基础研究	郑海荣	中国科学院深圳先进技术研究院	310
11534014(重点)	A0403	超冷原子气体的普适规律及非平衡动力学	管习文	中国科学院武汉物理与数学研究所	300
11534015(重点)	A0402	新型多铁性材料与磁电耦合原型器件研究	孙阳	中国科学院物理研究所	305
11534016(重点)	A0402	自旋和电荷掺杂机制分离的新型稀磁半导体	靳常青	中国科学院物理研究所	305
11534017(重点)	A040401	基于极小尺度调控光场的远场纳米光学成像技术研究	周建英	中山大学	310
11527805(仪器)	A040204	面向器件的二维材料原位生长制备测量系统	张远波	复旦大学	643.46
11527806(仪器)	A040212	极低温多场量子测控实验装置	吕力	中国科学院物理研究所	750.3
11527807(仪器)	A040302	极紫外光学频率梳	柳晓军	中国科学院武汉物理与数学研究所	699.51
11527808(仪器)	A040408	基于光纤的小型化波长可调谐频谱可调控量子关联光子对源	李小英	天津大学	521
11527809(仪器)	A040502	基于高阶声场传感器理论的水声接收系统	杨益新	西北工业大学	503.8
11520101002(重点国际合作)	A040204	氧化物异质界面二维电子液体的光电协同调控	孙继荣	中国科学院物理研究所	250

表7 海外及港澳学者合作研究基金资助项目

批准号	申请代码	申请人	依托单位	项目名称	直接费用/万元
11528407	A040205	Jun Lou	北京大学	二维半导体的制备、优化和光电器件应用	18
11529402	A040406	苏其昌	中国科学院物理研究所	麦克斯韦—狄拉克自洽场相对论物质产生动力学	180

划申请书 54 份, 其中包括“重点支持项目” 19 项, “培育项目” 35 项。经专家组评审, 有 8 项“重点支持项目”, 16 项“培育项目” 获得资助, 总资助直接费用 4280 万元。具体重点支持项目见表 9。2016 年该重大研究计划拟资助直接费用 5000 万元, 希望有条件的单位和科研人员积极

申请。

## 2.7 获资助较多的依托单位项目统计

表 10 列出了获资助项目数较多的 13 个依托单位项目统计。

表8 重大项目“多语言言语识别基础理论与建模方法”及其所设课题

批准号	申请代码	项目名称	申请人	依托单位
11590770(项目)	A040506	多语言言语识别基础理论与建模方法	颜永红	中国科学院声学研究所
11590771(课题1)	A040506	多语言言语数据的获取、标注和分析研究	张克亮	中国人民解放军外国语学院
11590772(课题2)	A040506	言语生成和感知相互关系研究及在抗噪中的应用	潘接林	中国科学院声学研究所
11590773(课题3)	A040506	韵律模型的构建及在言语识别中的应用	吴玺宏	北京大学
11590774(课题4)	A040506	面向多语言层次化和结构化的声学模型建模方法与系统集成	颜永红	中国科学院声学研究所

表9 “精密测量物理”重大研究计划重点资助项目

批准号	申请代码	项目名称	申请人	依托单位	直接费用/万元
91536217	A030604	基于光学腔的超稳微波源	姜海峰	中国科学院国家授时中心	360
91536218	A04	重原子极性分子的有效 Stark 减速与冷却及其eEDM精密测量	印建平	华东师范大学	360
91536219	A0403	利用金刚石氮-空位色心实现室温高精密磁场的测量	孙方稳	中国科学技术大学	350
91536220	A040302	逼近甚至突破散粒噪声极限的原子钟技术	邓见辽	中国科学院上海光学精密机械研究所	350
91536221	A040302	基于双组分冷原子干涉仪的等效原理检验	王 谨	中国科学院武汉物理与数学研究所	350
91536222	A040408	位移与倾角的量子精密测量	郜江瑞	山西大学	350
91536223	A050106	基于两种不同方法精确测量万有引力常数G的研究	杨山清	华中科技大学	360
91536224	E070104	普朗克常数的精密测量及质量单位千克的重新定义	张钟华	中国计量科学研究院	350

表10 获资助项目较多的13个依托单位项目统计\*

依托单位	面上/项	青年/项	重点/项	其他/项	杰出青年/项	优秀青年/项	海外港澳合作/项	重大研究计划/项	项目总数/项	直接费用/万元
中国科学院物理研究所	34	3	2	1重点国际合作 1重大仪器(自由)	0	1	1	2	45	4609
中国科学技术大学	21	9	2	0	1	1	0	1	35	3047
南京大学	20	5	1	0	1	1	0	1	29	2361
中国科学院合肥物质研究院	12	9	1	0	0	0	0	0	22	1350
上海交通大学	17	4	0	1群体	0	0	0	0	22	2323
华中科技大学	14	3	0	0	0	1	0	3	21	1687
吉林大学	9	9	2	0	0	0	0	0	20	1438
复旦大学	8	6	0	1重大仪器(自由)	1	1	0	0	17	1794
北京大学	10	3	1	0	1	1	1	0	17	1545
南开大学	9	4	1	0	0	0	0	0	14	1037
中国科学院武汉物理与数学研究所	5	3	1	1重大仪器(自由)	0	0	0	3	13	1971
清华大学	8	4	1	0	0	0	0	0	13	942
山西大学	3	8	0	0	0	1	0	1	13	866

\* 国家重大科研仪器研制项目(部委推荐)、重大项目未统计在内。

### 3 分析与思考

(1) 2015年杰出青年基金的申请数才40项,是历年来最少的一次。在专家的努力下,仍然有6位申请者获得资助,致使中标率也是历年来最高的。这已引起其他学科、学部,以及基金委主管领导的关注。由于基金委每年杰出青年总数不变,而计划局这几年又推出了按申请量分配资助名额的管理模式。申请量少、名额减少。过去几年数学学部减少的名额分别放在数学和天文学科。如明年物理科学一处申请数量还在减少或维持在今年水平上,那么物理科学一处的资助名额必然会减少。借此,我们欢迎有竞争能力的年轻人积极申请,也希望人才荟萃的科研大单位不要做内部排序。因为单位只是关注自己熟悉的学科专业,而杰出青年基金的遴选属多学科专业的竞争。在单位强的,不一定在全国强。另外,参与就是一种交流,交流就能受益。

(2) 本年度共收到85份优秀青年项目的申请,比去年多7份。物理科学一处根据本年度的同行评议情况,仍然争得16位答辩名额。可今年仅9位(前3年分别为13、11、12位)通过答辩。成功率不仅为历年最低,而且与其他科学处相比也最低,成功率也将影响明年答辩名额的争取。主要原因是申请者准备不充分,讲解不清楚,回答问题不准确,希望明年参加答辩者务必做好准备。

(3) 重大科学仪器项目资助强度高,竞争激烈。这类项目分自由申请与部委推荐两个档次,本年度自由申请的中标率为20%,欢迎明年有更多的自由申请。由部委推荐的项目,基金委资助5项,物理科学一处获得1项。在该类项目评审和执行过程中,已经产生了一些预想不到的问题,

所以对项目的可行性、技术风险性评审更加严格。希望有兴趣申请部委推荐项目的专家和单位务必做好充分的论证。

(4) 2015年,基金委制定并实施了新的财务管理办法,资助经费分为直接费用和间接费用,对劳务费等条目不设上限比例。这就要求项目负责人在填写计划书时对财务预算部分进行详细的预算,各项支出必须符合国家财务有关规定、基金委财务规定和项目依托单位的有关规定。今年报送的计划书中有些项目预算不够详尽,计算依据没有详细列出,如劳务费、会议费只是简单给出了一个笼统的数字,没有具体到人数、工作月数、每月金额、会议天数等。专家咨询费中也没有给出每天金额、天数、人数等。希望专家们在以后的财务预算中详细列出预算依据,根据实际情况进行预算,避免造成退回重填的麻烦。

(5) 近两年,基金委在同行评议选派专家过程中,试点并逐步推广计算机辅助指派功能,即申请书所选申请代码、研究方向和关键词与专家库中专家所选学科代码、研究方向和关键词进行自动匹配,据此推荐出适合同行评议的专家。为了使计算机在推荐专家过程中匹配更加准确有效,2014年开始基金委计划局及信息中心要求对学科三级代码下设立研究方向并增加关键词。2015年数学物理科学部启动了学科研究方向和关键词修订完善工作,我们将把完善后的研究方向和关键词更新到基金委相应数据库中,请专家们务必在3月底同行评议开始前登录您的账号,对自己的信息进行更新,选择熟悉的研究方向和关键词,这关系到选取的同行评议专家是否准确,请您务必重视。