

# 2013年物理科学一处评审工作综述

倪培根<sup>†</sup> 张守著

(国家自然科学基金委员会数学物理科学部物理科学一处 北京 100085)

2013-12-26收到

<sup>†</sup> email: nigg@nsfc.gov.cn

DOI: 10.7693/wl20140109

国家自然科学基金委员会(以下简称基金委)数学物理科学部物理科学一处的2013年项目评审工作全部结束,在广大物理科研工作者和项目依托单位基金管理人员的支持下,按计划顺利完成了各类项目的评审、资助等工作。借助《物理》期刊,我们向物理学界各位专家将今年的评审结果汇报如下:

## 1 2013年度申请受理和资助基本概况

2013年物理科学一处共受理各类申请项目2928项,比2012年减少280项,其中青年基金申请数量减少6项,面上项目减少221项,地区基

金增加8项。经过初步审查,不予受理项目40项,占申请总数的1.37%。经过通信评议和会议评审,有879项获得资助,总资助经费56028万元。资助数与2012年度相比,资助项目减少8项,资助经费减少4126万元。表1列出了各类项目申请、资助和批准经费的详细情况,并与2012年进行了比较。

## 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

表1 物理科学一处各类项目申请和资助情况\*

	2013年				2012年			
	申请项数	批准项数	资助率/%	资助经费/万元	申请项数	批准项数	资助率/%	资助经费/万元
面上	1286	379	29.47	31689	1507	404	26.81	33729
青年	1232	410	33.28	11029	1238	393	31.74	10570
地区	152	45	29.61	2205	144	42	29.17	2265
重大项目	0	0	0	0	1	1	100.00	2000
重点	54	15	27.78	4810	72	14	19.44	4460
群体	3	0	0	0	3	1	33.33	600
杰出青年基金	55	6	10.91	1200	58	6	10.34	1200
优秀青年基金	77	11	14.29	1100	109	13	11.93	1300
重大国际合作	3	1	33.33	265	4	2	50.00	600
海外港澳	8	5	62.50	280	13	4	30.77	80
科学仪器基础研究专款	31	4	12.90	1200	32	5	9.38	1550
国家重大仪器设备研制专项(自由申请)	27	3	11.11	2250	27	2	7.41	1800
合计	2928	879	30.02	56028	3208	887	27.65	60154

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

理、原子分子物理、光学和声学4个二级学科面上项目、青年基金和地区基金的申请与资助情况。可以看出,2013年资助率比2012年资助率上升了2个百分点,各二级学科资助率基本保持一致。

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2012年进行了比较。2013年面上项目和青年基金

中实验类项目所占的比例分别为68.6%和54.15%,与2012年的66.8%和61.1%相比,面上项目实验类项目所占比例有小幅上升,青年基金实验类项目所占比例有大幅度下降,希望专家在今后的评审中注意该数据的变化。2013年面上项目基金平均资助强度有小幅增加,平均强度达到83.61万元。青年基金资助强度保持不变。

表2 物理科学一处面上项目、青年基金和地区基金在4个二级学科中的申请和资助情况比较

	2013年			2012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	1402	437	31.17	1403	404	28.80
原子分子物理	274	87	31.75	278	84	30.22
光学	769	240	31.21	829	240	28.95
声学	225	70	31.11	235	69	29.36
合计	2670	834	31.24	2745	797	29.03

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
2013	面上	260	119	87.23	75.70	83.61	31689
	青年	222	188	28.60	24.89	26.9	11029
2012	面上	270	134	87.37	75.67	83.49	33729
	青年	240	153	28.30	24.69	26.9	10570

青年-面上连续资助项目:物理科学一处2013年共收到31份申请,其中1项因为申请人超项不予受理。共分配11个资助指标,经专家评审组投票,11项获得资助。

## 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

2013年物理科学一处共收到国家杰出青年基金申请55份,较去年58份略有减少。经初步审查,有2份缺少单位学术委员会推荐意见,不予受理。经过通信评议和数学物理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。表4列出了2013年获资助的杰出青年基金获得者清单。2013年共受理优秀青年基金项目申请77份,比去年的109份申请有较

大幅度减少。经初步审查,有1份申请因申请人超项而不予受理。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11人获得资助。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3项申请,经同行评议、答辩和会议评审,很遗憾,3项得票均未过半数。

## 2.3 重点项目、科学仪器项目及重大国际合作项目情况

2013年度重点项目、科学仪器基础研究专款、国家重大科学仪器研制专项(自由申请项目)以及重大国际合作项目共23项获得资助,获资助经费共计10410万元。表6列出了获得资助的项目。

表4 2013年国家杰出青年基金获资助项目列表

项目批准号	申请代码	申请人	依托单位	项目名称	性质
11325416	A040203	施均仁	北京大学	量子输运及材料物性的理论研究	理论
11325417	A0402	罗洪刚	兰州大学	凝聚态理论与数值方法	理论
11325418	A040305	翟荟	清华大学	冷原子物理	理论
11325419	A040408	李传锋	中国科学技术大学	量子光学与量子信息	实验
11325420	A040503	郑海荣	中国科学院深圳先进技术研究所	生物医学超声	实验
11325421	A040204	何珂	中国科学院物理研究所	表面、界面和低维系统的电子结构及电学性质	实验

表5 2013年优秀青年基金获资助项目列表

项目批准号	申请代码	申请人	依托单位	项目名称	性质
11322431	A040106	陈岚	中国科学院物理研究所	新型低维体系的物性研究与调控	实验
11322432	A040202	单磊	中国科学院物理研究所	过渡金属化合物超导体的局域电子态研究	实验
11322433	A040204	冯济	北京大学	凝聚态物理: 低维量子材料中的准粒子态的理论和计算研究	理论
11322434	A040204	赵瑾	中国科学技术大学	凝聚态物理	理论
11322435	A040212	林熙	北京大学	极低温倾斜磁场下的分数量子霍尔效应研究	实验
11322436	A040302	肖艳红	复旦大学	光与原子相干相互作用	实验
11322437	A040406	彭良友	北京大学	激光与原子分子相互作用的超快动力学	理论
11322438	A040406	何峰	上海交通大学	超快激光物理	理论
11322439	A040407	李涛	南京大学	表面等离子体光子学	实验
11322440	A040408	贾晓军	山西大学	连续变量量子信息网络	实验
11322441	A040412	胡伟达	中国科学院上海技术物理研究所	红外探测物理与器件	实验

**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16个领域作为重点项目指南。共收到重点项目申请54项(其中不予受理6项)。根据同行评议结果,经过数学物理科学部工作会议讨论,确定9个领域的18位申请人参加答辩,最终有15个项目获得资助,资助经费4810万元,资助率为27.8%。

**科学仪器基础研究专款项目:** 资助基础科学的前沿研究所急需的重要科学仪器的创新性研制或改进,优先资助对推动基础研究有重要作用的科学仪器的研究,以及创新性科学仪器研制当中的基础性科学问题的研究。2013年共收到科学仪器基础研究专款项目申请31项,其中推荐5项参加基金委计划局组织的答辩,有4项获得资助,

共获资助经费1200万元。

**国家重大科研仪器设备研制专项(自由申请):** 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。2013年,物理科学一处共收到27项申请,推荐5项参加基金委计划局组织的答辩,有3项获得资助,资助经费2250万元。

**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3项,其中1项通过数学物理科学部统一组织的答辩,获得资助,资助经费265万元。

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	资助经费/ 万元
11334001(重点)	A0403	超冷原子系统的相变及其普适行为研究	周小计	北京大学	320
11334002(重点)	A040403	赫兹线宽光学频率合成器研究	马龙生	华东师范大学	325
11334003(重点)	A0402	表面结构测定的新工具: 低能正电子衍射	唐叔贤	南方科技大学	310
11334004(重点)	A040214	复杂物理因素调控的蛋白质功能结构形成、运动和相互作用	王炜	南京大学	320
11334005(重点)	A040503	大规模液体中的强超声传播和空化效应	陈伟中	南京大学	320
11334006(重点)	A040204	低维狄拉克费米子体系的拓扑物性和量子调控	周树云	清华大学	320
11334007(重点)	A040510	纳米异质结构中的声子输运	李保文	同济大学	320
11334008(重点)	A040204	可控 III-V 族纳米线结构生长机理和特异光电性质研究	陈效双	中国科学院上海技术物理研究所	325
11334009(重点)	A040306	超快强光场驱动原子分子过程中的多体关联效应研究	柳晓军	中国科学院武汉物理与数学研究所	325
11334010(重点)	A0402	高温超导体的超导机理和奇异正常态的角分辨光电子能谱研究	周兴江	中国科学院物理研究所	320
11334011(重点)	A0402	硅烯的基础物理研究	吴克辉	中国科学院物理研究所	320
11334012(重点)	A040202	多轨道复杂体系中的新奇量子态	胡江平	中国科学院物理研究所	320
11334013(重点)	A040412	超短超强激光驱动的高亮度 Betatron 辐射光源	陈黎明	中国科学院物理研究所	320
11334014(重点)	A040204	有机半导体二维自旋输运及原型器件研究	高永立	中南大学	320
11334015(重点)	A0404	人工微纳结构中纳米光场及光电子器件性能的仿真设计和快速计算	王雪华	中山大学	325
11320101003 (重大国际合作)	A040303	基于兰州重离子冷却储存环的双电子复合精细谱学	马新文	中国科学院近代物理研究所	265
11327404(仪器)	A040303	时间分辨电子动量谱仪	陈向军	中国科学技术大学	330
11327405(仪器)	A040503	骨骼系统超声测试与分析的理论研究及实验仪器研制	他得安	复旦大学	300
11327406(仪器)	A040204	超高真空原位电子输运测量系统	陈剑豪	北京大学	270
11327407(仪器)	A040403	用于检验洛伦兹不变性的法布里-珀罗型激光干涉仪	陈李生	中国科学院武汉物理与数学研究所	300
11327804(仪器)	A040106	深紫外扫描近场光电探针系统	徐科	中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所	600
11327805(仪器)	A0402	单分子光电量子特性综合测量系统的研制	董振超	中国科学技术大学	850
11327806(仪器)	A040211	中红外激光抽运-时域太赫兹光谱探测实验系统	王楠林	中国科学院物理研究所	800

## 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数学物理科学部统一组织评审。2013年, 物理科学一处收到这类基金项目申请8份, 物理科学一处根据同行评议情况, 推荐6项到数学物理科学部进行

会议评审, 结果有5项获得资助, 其中新申请项目4项, 每项20万元/2年, 延续资助1项, 200万元/4年。具体项目见表7。

## 2.5 重大研究计划申请及资助情况

“单量子态的探测及其相互作用”重大研究

计划：2013年度共收到22份申请，其中“重点支持项目”3份，“培育项目”6份，“集成项目”7份，“延续资助项目”6份。经专家评审，有2项“重点支持项目”、1项“培育项目”、5项“集成项目”和5项“延续资助项目”申请获得资助，总资助经费2800万元。具体资助项目见表8。

“精密测量物理”重大研究计划：2013年开始第一年受理，本年度共收到申请书70份，其中

“重点支持项目”13项，“培育项目”57项。经专家组评审，有4项“重点支持项目”、10项“培育项目”获得资助，总资助经费2800万元。具体资助项目见表9。

## 2.6 获资助较多的15个依托单位项目统计

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7 海外及港澳学者合作研究基金

项目批准号	申请代码	申请人	依托单位	项目名称	经费
11328401	A0402	张培鸿	北京计算科学研究中心	功能材料的电子激发态性质研究：理论方法发展与实际应用	20万元/2年
11328402	A0402	kai liu	南京大学	磁性纳米结构中磁反转的研究	20万元/2年
11328403	A040202	吴从军	武汉大学	超冷原子光晶格中新物质态的研究	20万元/2年
11328404	A0403	高波	清华大学	冷原子体系相互作用及散射性质的理论研究	20万元/2年
11329402	A040205	陈充林	电子科技大学	界面调控的氧化物人工超材料的奇异物理现象研究	200万元/4年

表8 “单量子态的探测及其相互作用”重大研究计划项目列表

批准号	申请代码	项目名称	申请人	依托单位	资助经费/万元
91321101	A04	基于电磁诱导透明的单光子探测研究	龚尚庆	华东理工大学	70
91321102	A0402	全量子点晶格构筑及其量子态间耦合表征	康俊勇	厦门大学	55
91321103	A0402	拓扑表面自旋态量子散射及超导邻近效应的STM/STS理论模拟研究	张平	北京应用物理与计算数学研究所	45
91321104	A040408	微波驱动共面波导谐振器实现超导量子比特的探测和操纵(延续资助)	韦联福	西南交通大学	45
91321105	A040408	半导体纳米材料相干光学特性的实验研究	王晓勇	南京大学	55
91321106	A050103	基于电路QED系统的单量子态操控研究	李新奇	北京师范大学	45
91321207	A04	反铁磁体系量子态的高压调控和与其相关的超导电性的研究	孙力玲	中国科学院物理研究所	320
91321208	A040212	新型超导量子比特及相关宏观量子现象的研究	赵士平	中国科学院物理研究所	320
91321309	A0402	单分子乃至亚分子尺度的量子态研究	王兵	中国科学技术大学	420
91321310	A040212	集成化固态量子比特的探测和相干操纵	于扬	南京大学	400
91321311	A040405	量子点操控的单光子探测和圆偏振单光子发射	李天信	中国科学院上海技术物理研究所	400
91321312	A040408	面向量子模拟、量子随机行走的微纳结构光子芯片研究	祝世宁	南京大学	425
91321313	A040408	微腔与单量子点耦合单光子发射量子相干探测及器件制备	牛智川	中国科学院半导体研究所	200

表9 “精密测量物理”重大研究计划项目列表

批准号	申请代码	项目名称	申请人	依托单位	资助经费/万元
91336101	A030604	高性能掺铒光纤光学频率梳的实现方法与技术	姜海峰	中国科学院国家授时中心	95
91336102	A0403	电子共振复合态寻找 $^{229}\text{mTh}$ 光学波段核能级跃迁的前期实验探索	马新文	中国科学院近代物理研究所	105
91336103	A0403	获得pK温度铷原子量子气体的实验与理论研究	陈徐宗	北京大学	100
91336104	A040302	基于离子阱和慢电子成像的精密负离子光谱测量	宁传刚	清华大学	95
91336105	A040302	铷同位素的精密标定及对精细结构常数变化的测试	魏荣	中国科学院上海光学精密机械研究所	100
91336106	A040303	利用磁场矢量探测超冷费米气体中的p波相互作用	江开军	中国科学院武汉物理与数学研究所	95
91336107	A040408	单个中性原子的操控与精密测量	张天才	山西大学	100
91336108	A040408	自由空间远程时间传递的量子优化技术研究	董瑞芳	中国科学院国家授时中心	95
91336109	A050103	基于外差锁腔法的真空双折射精密测量关键技术研究	叶贤基	华中科技大学	95
91336110	F040801	超高灵敏度固态自旋共振磁信息精密测量系统研究	李艳君	中北大学	100
91336211	A040302	高精度的钙离子光频标	高克林	中国科学院武汉物理与数学研究所	470
91336212	A040302	光晶格囚禁铯原子频率标准	方占军	中国计量科学研究院	400
91336213	A040306	基于量子逻辑技术的铝离子光频标研究	陆泽晔	华中科技大学	490
91336214	A040408	基于量子关联的精密测量研究	陆朝阳	中国科学技术大学	460

### 3 分析与思考

(1) 2014年基金项目申请限制新动向。如：2012年和2013年两年连续申请面上项目未中者(包括不予受理项目)，2014年暂停1年申请资格；2013年获得项目资助，2014年不得申请同类项目(包括1年期项目)；国家重大科研仪器研制专项的负责人在项目执行期间不得申请其他科学基金项目(杰出青年基金除外)等等。

(2) 2014年基金项目类别变动。如：创新研究群体实行自由申请并执行6+3模式；撤销青年面上项目连续资助、科普项目、重点学术期刊等项目；合并科学仪器基础研究专款和国家重大科研仪器设备研制专项，合并后的项目名称为“国

家重大科研仪器研制专项”，分千万元以下和千万元以上两个层次，千万元以下为自由申请，千万元以上为部门推荐(并增加总装备部作为推荐部门)等等。具体事宜请仔细阅读项目指南。

(3) 2013年不予受理项目原因：重点项目未在附注说明中标明所对应指南中哪个研究领域；杰出青年基金缺少依托单位学术委员会推荐意见；项目参加单位个数超过基金委规定范围；项目参加人中有其他单位人员，而没有在基金委信息表中填写合作单位或加盖相关合作单位法人章等等。同时，请关注国际合作中的研究类型项目属于限项范围。申请之前请认真阅读项目指南中的限项规定，避免超项。

(4) 比较分析同行评议时发现的问题：(1)在原子分子物理和凝聚态物理的自旋电子学领域，

表10 获资助较多的13个依托单位项目统计

依托单位	面上/项	青年/项	重点与重大国际合作/项	其他/项	杰出青年/项	优秀青年/项	海外港澳台合作/项	重大研究计划/项	项目总数/项	总经费/万元
中国科学院物理研究所	30	7	4	1仪器	1	2	0	2	47	5914
中国科学技术大学	22	7	0	2仪器	1	1	0	2	35	4423
南京大学	22	6	2	1群体延续	0	1	1	3	36	4310
北京大学	11	2	1	1仪器	1	3	0	1	20	2153
清华大学	9	4	1	1群体延续	1	0	1	1	18	2136
中国科学院武汉物理与数学研究所	3	10	1	1仪器	0	0	0	2	17	1712
复旦大学	11	5	0	1仪器	0	1	0	0	18	1435
华中科技大学	9	5	0	0	0	0	0	1	15	1380
中国科学院合肥物质科学研究院	12	9	0	0	0	0	0	0	21	1306
上海交通大学	10	5	0	0	0	1	0	0	16	1093
吉林大学	10	8	0	0	0	0	0	0	18	1071
哈尔滨工业大学	7	10	0	0	0	0	0	0	17	840
中国科学院声学研究所	6	11	0	0	0	0	0	0	17	817

评议普遍太好,以致于无法区别项目优劣,这很不正常。(2)强关联领域(尤其是高温超导的研究领域),对45岁以上申请者的评议普遍好,但对年轻人申请的评议却普遍较差,对青年基金的申请也如此,这不利于该领域的发展。敬请相关领域的专家注意上述问题。

(5) 计划书被退回的主要原因:管理费、劳务费和国际交流费比例超出规定范围;经费预算表中的备注说明空白,未填写;正文中未按计划书中的填写要点说明进行填写;超过5万元单项仪器购置未在正文中进行说明;经费使用中出现燃油、汽油、煤气、电话、手机、专家咨询费。请各位基金获得者在填写计划书时认真把握。

(6) 项目评议中的问题:基金委将逐步实现计算机辅助指派,这要求专家库中信息、学科代码、关键词均要准确;基金委评审工作时间节点性比较强,敬请专家按照基金委规定的时间节点,及时反馈同行评议意见。希望专家在评审时注意以下问题:(1)及时修改和更新专家库中自己的信息,准确选择所在学科代码,填写关键词,

定期上网对信息进行维护;(2)我们每年在4月25日左右会发出专家评议邀请函,无论您是否收到,都请登录您的账号,看看是否有请您评审的项目,收到评审项目后请及时点击有关回执链接,若因事不能参加评议,请尽早点击拒绝评议,这样我们有时间改请其他专家评议;(3)有的专家因评审项目过多,评审意见仅寥寥数语,不能对申请者的未来工作起指导和帮助的作用,希望评审专家在撰写评议意见时增加针对性,具体指出项目的优缺点;(4)有的专家将评审意见贴错,会误导对项目的判断,请专家在上传评议意见前仔细检查。如果您发现贴错了,请及时以email的形式告诉我们。

(7) 今年新启动了“精密测量物理”重大研究计划,本研究计划旨在针对特定的精密测量物理研究对象,以原子分子、光子为主线,构建高稳定度精密测量新体系,探索精密测量物理新概念与新原理,发展更高精度的测量方法与技术,提高基本物理学常数的测量精度,在更高精度上检验基本物理定律的适用范围,希望有能力并感兴趣的专家给予关注。