

doi: 10.3969/j.issn.1000-8349.2019.03.09

# 2019 年度国家自然科学基金天文学科 常规项目申请和资助情况分析

刘 强, 董国轩, 常 翔

(国家自然科学基金委员会 数理科学部, 北京 100085)

**摘要:** 介绍和分析了 2019 年度国家自然科学基金天文学科常规项目的申请和资助情况, 并对 2020 年度天文学科资助工作提出一些建议。

**关 键 词:** 国家自然科学基金; 天文学; 申请; 资助

**中图分类号:** G311, P1      **文献标识码:** C

## 1 2019 年度天文学科常规项目申请情况及其分析

### 1.1 基本概况

2019 年集中受理期间, 共收到天文学科常规项目各类申请书共 934 份, 申请直接经费总金额 116 606 万元, 各类基金申请的详细情况如表 1 所示, 为便于比较, 表 1 中列出了 2016—2019 年各类基金申请项目情况。从表 1 可以看出, 同 2018 年度相比, 2019 年项目申请书增加了 34 份, 增长了 3.78%; 其中, 面上项目申请书增加了 16 份, 增长了 4.17%; 青年项目申请书增加了 8 份, 增长了 2.41%; 地区项目申请书减少了 7 份, 降低了 21.21%。2019 年度天文学科面上项目申请量增长率低于全委 (8.06%) 和数理科学部 (5.39%) 的平均增长率, 青年项目增长率低得更多 (全委为 16.66%, 数理科学部为 11.89%)。

2019 年度常规项目申请中, 有 7 项申请未被受理, 分别是: 重点项目 2 项、面上项目 4 项、青年项目 1 项。原因包括: (1) 重点项目没有填写附注说明; (2) 硕士/中级职称申请人缺少推荐信; (3) 在读博士生的申请书缺少导师同意函; (4) 境外人员参与项目知情同意函不是本人签字; (5) 未按照申请书模板撰写; (6) 无工作单位人员未提供与依托单位的书面合同。与 2018 年 (14 项) 相比, 2019 年度不予受理的项目数量明显减少。通过对比近几年的情况, 上述不予受理的原因都是近几年经常出现的问题, 尤其是主要天文单位今年也有

收稿日期: 2019-08-16; 修回日期: 2019-08-16

通讯作者: 刘强, liuqiang@nsfc.gov.cn

表 1 2016—2019 年度各类基金申请项目数、金额分布情况

类别	2019 年度		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	项数	金额/万元	项数	金额/万元	项数	金额/万元	项数	金额/万元
面上项目	400	29 390.56	384	28 124.58	298	22 931.71	288	22 827.04
青年项目	340	9 204.34	332	8 880.31	328	8 585.22	280	6 707.99
地区项目	26	1 127.52	33	1 398.54	36	1 522.17	31	1 338.27
杰出青年	37	12 950	31	10 850	27	9 450	20	7 000
优秀青年	65	8 450	62	8 060	46	5 980	44	5 720
海外学者合作	1	180	3	216	4	558	2	360
群体	5	5 250	4	4 200	4	4 200	3	3 150
重点	44	15 258.77	36	12 456.4	27	9 144.03	24	8 300.23
重大仪器	12	33 280.53	12	29 739.57	11	34 719.15	10	38 238.8
重点国际合作	4	1 514.11	3	1 026.71	4	1 299.75	1	305.77
合计	934	116 606	900	104 952	785	98 390	703	93 948

项目因为这些原因未被受理, 因此申请人及所在单位科研管理部门必须重视。需要特别说明的是, 参与申请的境外人员如果不能在申请书上签字, 必须亲笔签署知情同意函, 不能用电子签名或签名章代替。另外, 为进一步加强科研诚信管理, 数理科学部 2019 年加强了对文章标注的审查, 提交申请书时未被录用的文章不能作为研究成果列入, 第一作者和通讯作者须按照文章上的实际情况标注, 不能错标和漏标。

## 1.2 申请项目按学科、申请者年龄及单位的分布情况

为了进一步分析 2019 年度申请项目的基本情况, 笔者从申请者年龄、学科及单位分布三个方面, 对本年度各类申请项目进行了初步的统计分析, 其结果如表 2, 3, 4 和 5 所示。

表 2 2019 年度面上、青年、地区和重点申请项目按申请人年龄分布情况的统计结果

项目类型		年龄段/岁									合计
		≤25	26~30	31~35	36~40	41~45	46~50	51~55	56~60	≥61	
面上	人数	—	—	94	156	63	34	37	12	4	400
	比例/(%)	—	—	23.50	39.00	15.75	8.50	9.25	3.00	1.00	100
青年	人数	1	85	222	32	—	—	—	—	—	340
	比例/(%)	0.29	25.00	65.29	9.41	—	—	—	—	—	100
地区	人数	—	—	6	11	3	4	—	2	—	26
	比例/(%)	—	—	23.08	42.31	11.54	15.38	—	7.69	—	100
重点	人数	—	—	3	11	10	10	5	4	1	44
	比例/(%)	—	—	6.82	25.00	22.73	22.73	11.36	9.09	2.27	100

通过对表 2—5 进行分析, 可以得到如下结论。

(1) 表 2 的统计结果显示, 2019 年度面上项目中 31~35 岁和 36~40 岁这两个年龄段的申请者最多, 分别达 23.50% 和 39.00%。

表 3 2019 年度面上、青年、地区和重点申请项目按不同学科分布的统计结果

分支学科名称	申请项数				比例/(%)	
	面上	青年	地区	重点	面上	青年
宇宙学	19	17	1	6	4.75	5.00
星系与类星体	55	40	6	8	13.75	11.76
恒星物理与星际物质	76	66	9	7	19.00	19.41
太阳和太阳系	41	26	2	4	10.25	7.65
天文中的基本物理	10	5	1	0	2.50	1.47
天体测量与天文地球动力学	32	42	0	4	8.00	12.35
天体力学和人造卫星动力学	20	11	0	2	5.00	3.24
天文技术方法	131	119	6	13	32.75	35.00
天文学史	4	3	1	0	1.00	0.88
交叉学科	12	11	0	0	3.00	3.24
总计	400	340	26	44	100	100

表 4 2019 年度面上、青年和地区申请项目按天体物理和基本天文及技术方法的分布情况

类别	面上项目		青年项目		地区项目	
	天体物理	基本天文 + 技术方法	天体物理	基本天文 + 技术方法	天体物理	基本天文 + 技术方法
项数	201	199	154	186	19	7

表 5 2019 年度天文学科面上和青年申请项目按不同单位分布情况 (单类项目 5 项以上)

单位	国台	云南台	紫台	上海台	天光所	中山大学	新疆台	授时中心	长光所	高能所	南京大学	北京大学	山东大学	云南大学	中国科大	长卫站	西华师大
面上	96	46	32	28	27	12	11	9	9	8	7	5	5	5	5	—	—
青年	61	30	19	19	12	—	16	16	20	7	—	—	—	—	8	5	5

青年项目中 26~30 岁和 31~35 岁这两个年龄段的申请者占绝大部分, 分别为 25.00% 和 65.29%, 2019 年有 32 项项目的申请者年龄在 36~40 岁。

(2) 表 3 的统计结果显示, 2019 年度面上项目中天文技术方法、恒星物理与星际介质和星系与类星体方面的申请相对较多, 分别占 32.75%、19.00% 和 13.75%; 青年项目中天文技术方法、恒星物理与星际介质和天体测量与天文地球动力学方面的申请相对较多, 分别占 35.00%、19.41% 和 12.35%。同去年一样, 技术方法项目的申请人数最多, 这与目前天文设备仪器项目较多有关。

(3) 表 4 的统计显示, 天体物理的面上项目申请量与基本天文、技术方法的申请量相当, 基本天文、技术方法的青年项目申请量超过天体物理。

(4) 2019 年度共有 80 个单位 (科学院 16 个、高校 55 个、其他部门 9 个) 的研究人员申请天文面上项目 400 项, 其中, 中国科学院、高校和其他部门的单位的申请项目数分别为

278、108 和 14 项, 分别占面上项目的 69.50%、27.00% 和 3.50%。

(5) 表 5 的统计结果显示, 2019 年度国台、云台和紫台的面上项目申请数均在 30 项以上, 占面上项目申请的 43.50% (2018 年占 40.89%), 其中, 国台最多, 有 96 项。

## 2 2019 年度天文学科常规项目获资助情况及其分析

### 2.1 资助原则及规模

2019 年是国家自然科学基金深化改革后集中受理评审项目的第一年, 天文科学处在数理科学部的统一部署下, 认真落实改革精神, 严格按照各项规章制度开展项目评审工作。国家自然科学基金委员会总的评审原则是: 依靠专家, 发扬民主, 择优支持, 公正合理。根据专家意见和学科总体发展现状, 在坚持上述原则的基础上, 天文科学处在评审中还坚持如下原则: (1) 同等条件下优先考虑不同领域、不同学科的协调整体发展; (2) 同等学术水平下, 优先向女性申请者倾斜; (3) 同等学术水平下, 优先向更年轻的申请者倾斜; (4) 对发展相对薄弱的学科、非主要天文单位和边远地区给予适当倾斜, 为天文学科发展做适当的布局。

根据国家自然科学基金委员会 2019 年度资助方案和数理科学部 2019 年度资助计划的安排, 天文学科从数理学部分得常规直接经费 12 461 万元, 其中面上项目 6 363 万元, 101 项 (比去年减少 2 项); 青年项目 2 295 万元, 90 项 (比去年减少 6 项); 地区项目 223 万元, 5 项 (比去年减少 2 项); 重点项目 3 580 万元, 11 项 (比去年增加 1 项)。

### 2.2 天文学科常规项目资助情况及分析

2019 年度天文学科常规项目经过形式审查、同行专家评议、学科专家评审组讨论投票和委务会审批, 共遴选资助面上、青年、地区和重点项目 207 项, 资助直接经费总金额 12 461 万元, 具体情况见表 6, 7 和 8。

表 6 2019 年度天文学科的资助情况

项目类别	项目数	经费/万元	平均资助率/(%)	平均每项资助强度/万元	2018 年平均资助率/(%)
面上项目	101	6 363	25.25	63.00	26.82
青年项目	90	2 295	26.47	25.50	28.92
地区项目	5	223	19.23	44.60	21.21
重点项目	11	3 580	25.00	325.45	27.78

表 7 2019 年度资助项目在不同领域分布及所占比例的情况

学科方向	面上项目			青年项目			地区项目		
	资助项数	资助金额/万元	资助率/(%)	资助项数	资助金额/万元	资助率/(%)	资助项数	资助金额/万元	资助率/(%)
天体物理	51	3 213	25.37	44	1 115	28.57	3	132	15.79
基本天文和技术方法	50	3 150	25.13	46	1 180	24.73	2	91	28.57

表 8 2019 年度资助项目按不同学科的分布及所占比例的情况

学科方向	面上项目			青年项目			地区项目		
	资助 项数	平均资助 强度/万元	资助率 /(%)	资助 项数	平均资助 强度/万元	资助率 /(%)	资助 项数	平均资助 强度/万元	资助率 /(%)
宇宙学	6	62.83	31.58	5	25.00	29.41	1	44.00	100
星系与类星体	14	63.00	25.45	11	25.36	27.50	0	0	0
恒星物理与 星际介质	20	63.10	26.32	18	25.72	27.27	2	44.00	22.22
太阳和太阳系	10	63.00	24.39	8	24.75	30.77	0	0	0
天文中的 基本物理	1	62.00	10.00	2	25.00	40.00	0	0	0
天体测量与天文 地球动力学	8	62.50	25.00	10	24.20	23.81	—	—	—
天体力学和人 造卫星动力学	5	62.40	25.00	3	25.00	27.27	—	—	—
天文技术方法	33	63.24	25.19	30	26.27	25.21	2	45.50	33.33
天文学史	1	63.00	25.00	1	25.00	33.33	0	0	0
天文学与其他 学科的交叉	3	62.67	25.00	2	25.00	18.18	—	—	—

通过表 6 可以看出, 2019 年度天文学科各类项目的平均资助率和去年相比有明显的下降, 但和数学部其他学科的平均资助率相当。2019 年度天文学科获得面上项目资助的 40 岁以下的项目负责人占 54.46%, 低于申请数目占比。

通过表 7 和表 8 可以看出, 扣除统计涨落的因素, 青年项目和面上项目各分支学科的资助率基本一致, 各分支学科获资助项目的平均资助强度也基本一致, 这反映出自然科学基金对天文学各分支学科的资助基本上是均衡的; 资助率变化比较大的研究方向是天文中的基本物理和天文学同其他学科的交叉, 主要原因是这两个研究方向下的部分申请项目从研究内容上应该分到其他分支学科, 会议评审阶段专家把这些项目和相应分支学科的申请项目进行了综合比较。地区项目由于项目数少, 统计涨落很大, 资助率仅供参考。

此外, 2019 年度天文学科获资助项目还包括: 基础科学中心项目 1 项, 国家杰出青年基金项目 4 项, 优秀青年基金项目 8 项, 海外及港澳学者合作研究基金延续项目 1 项, 重点国际(地区)合作研究项目 1 项, 创新研究群体项目 1 项, 重大科研仪器研制项目(自由申请) 2 项。

### 2.3 评审中发现的问题

除了形式审查中发现的问题, 在同行专家通讯评议和学科专家评审组评审过程中, 天文学处还发现了一些共性的问题, 现总结如下, 希望依托单位和申请人在今后撰写申请书时加以注意。

#### (1) 个人信息不完整/不准确

为了公平评审, 撰写申请书时需要申请人如实填写个人简历, 包括学习/工作单位, 对

应的时间,研究生和博士后要注明指导/合作导师。2019年的部分申请书存在如下问题:①未完整填写学习/工作经历,时间上有中断;②以往工作单位用简写,没有写全称;③导师姓名撰写不规范,如把导师姓名简写,或者在导师后面加上职务和职称,甚至把导师姓名写错;④未及时更新个人简历,所填写的职务或职称与事实不符。

#### (2) 申请书撰写过于简单/不认真

申请人撰写申请书之前,应认真阅读撰写提纲,根据提纲要求认真撰写申请书。以面上项目申请书为例,第2部分“项目的研究内容、研究目标,以及拟解决的关键科学问题(此部分为重点阐述内容)”中明确要求此部分为重点阐述内容,部分申请人撰写过于简单,专家很难对项目的科学性、前沿性等作出评价;第3部分“拟采取的研究方案及可行性分析(包括研究方法、技术路线、实验手段、关键技术等说明)”中,部分申请人填写的内容只有几行字,专家很难判断项目的可行性。部分申请书在提交前未认真检查,里面存在大量错别字,正文格式非常混乱。

#### (3) 代表性成果录入不规范

国家自然科学基金委员会非常重视科研诚信建设,在评审过程中如果发现申请人错标、漏标第一作者/通讯作者的情况,均严肃处理,这个需引起申请人和依托单位的重视。2019年的申请中,部分申请人代表性成果录入不规范,包括:①研究成果的文章未写发表的时间,亦未提交录用证明;②成果撰写格式不规范,未能正确标注第一作者/通讯作者。

#### (4) 资金预算不合理

资金预算应按照目标相关性、政策相符性和经济合理性原则进行预算。部分申请人预算过于笼统,甚至存在违反《国家自然科学基金资助项目资金管理办法》的情况,申请人必须注意。专家评审包括资金预算评审,预算是否合理会影响对整个项目的评价。此外,部分申请人申请的金额严重超过平均资助范围,重点、面上、青年和地区项目资助经费属于定额补助式,申请人在做申请预算时应参考往年平均资助强度。

### 3 2020年度天文学科工作的一些思考

为了深入贯彻党的十九大精神,坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,全面落实新时代对基础研究和科学基金发展提出的新要求,天文科学处在学科评审会期间,组织专家对2020年度面上项目指南和重点项目资助领域进行了深入讨论,并做了适当修改。依托单位的科研管理人员和申请人在申请前需认真阅读。此外,根据2019年评审过程中存在的一些问题,我们将及时分析总结并反馈给委内相关部门,在明年的申请和评审中可能会有一些变化,我们会及时通知相关人员。

2020年度,天文学科将坚持均衡发展各分支学科的资助格局,保持天体物理、基本天文学、天文技术方法等分支领域的协调发展;并结合国内天文领域发展现状,对基本天文学、行星科学和天文技术方法等领域给予适度的倾斜;保持已经具备一定优势的研究方向,促进充分发挥中国已建成观测设备潜力的相关研究,培育有可能取得重大突破的研究方向;

鼓励开展天体基本物理过程、天体化学演化、太阳系天体、系外行星系统、红外天文、空间天文观测方面的研究以及面向国家重大需求的天文学研究; 考虑学科布局和总体发展, 对非主要天文单位、边远地区的天文单位给予适度的倾斜; 在同等条件下, 对女性学者和年轻学者适当倾斜, 为中国未来天文学的发展储备人才队伍。

2020 年度, 天文学科将优先支持以下领域的研究: (1) 天文学与物理学、空间科学、地球科学和信息科学等密切相关学科的交叉研究; (2) 充分利用国内已建成的大型天文设备开展的科学研究。

## 4 结 语

本文总结了 2019 年度国家自然科学基金天文学科常规面上、青年、地区和重点项目等的申请和资助情况, 指出了申请中存在的一些问题, 对资助情况进行了简单分析, 并简单介绍了 2020 年度天文学科工作的一些思考。希望这些结果能对项目依托单位的科研管理者和 2020 年度的项目申请者有所帮助。

# Review on the Application and Funding of the General Program by NSFC in the Fields of Astronomy in 2019

LIU Qiang<sup>1</sup>, DONG Guo-xuan<sup>1</sup>, CHANG Xiang<sup>1</sup>

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

**Abstract:** The application and funding of the General Program by NSFC in the Fields of Astronomy in 2019 are introduced and briefly analyzed; the consideration of support in 2020 is also presented.

**Key words:** National Natural Science Fund; astronomy; application; funding

## 《天文学进展》征稿启事

一、本刊刊登反映国内外天文学研究的最新进展和作者见解的述评、研究论文、前沿介绍、专题讲座、研究快报。反映新思路、新手段、新成果的短评优先发表。

二、来稿须包括：题名、作者署名、作者单位及所在地与邮政编码、摘要、关键词、正文、参考文献、英文摘要、英文关键词等。

三、来稿应论点明确、叙述精练、条理清晰、深入浅出，以利非本分支学科的读者阅读。

四、摘要应简明扼要地概括正文中的主要信息。采用第三人称的写法，不用“本文”、“作者”等作主语。稿件如果以中文发表，英文摘要应有近一页的篇幅。

五、关键词请尽可能参照 ApJ., MNRAS 和 A&A 共同采用的关键词表选用，可适当扩充。

六、稿件中引用论点、公式、图、表均需注明参考文献(按文中出现顺序编码，在右上角用小方括号标出)。正文后则按编码次序依本刊要求的编排格式列出相应的参考文献。

七、审定稿后需提供清稿样的电子文本。本刊采用中西文 Latex 系统软件排版，请从本刊网站 (<http://202.127.29.4/twxjz/index.htm>) 下载排版模版。

八、图、表务求精、简、规范，以配合文字阐明观点。公式务求精约，杜绝公式推导过程。

九、请勿一稿两投。来稿请通过 E-mail 发送至 [twxjz@shao.ac.cn](mailto:twxjz@shao.ac.cn)。

《天文学进展》编辑部

2019 年 9 月