

doi: 10.3969/j.issn.1000-8349.2020.04.09

2020 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, 常 翔, 董国轩

(国家自然科学基金委员会 数理科学部, 北京 100085)

摘要: 详细介绍和分析了 2020 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 2021 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 2020 年度天文学科常规项目申请情况及其分析

1.1 基本概况

2020 年度国家自然科学基金项目集中受理期间, 天文学科共收到常规项目各类申请共 957 项, 申请直接经费总金额 105 950 万元, 各类基金项目申请的详细情况如表 1 所示, 为便于比较, 表 1 列出近五年各类基金项目的申请情况。通过表 1 可以看出, 与 2019 年度相比, 2020 年项目申请数增加了 24 项, 增长了 2.57%; 其中, 面上项目申请增加了 10 项, 增长了 2.50%, 低于全委 (增长 12.79%) 和数理学部 (增长 13.08%) 的增长率; 青年项目申请减少了 15 项, 减少了 4.41%, 而全委 (增长 12.22%) 和数理学部 (增长 8.58%) 的申请量均有较大幅度的增长; 地区项目申请增加了 8 项。青年基金项目的申请量一定程度上反映了后备人才的培养情况, 天文学科的青年项目申请量减少需要引起重视。

2020 年度常规项目申请中, 有 6 项申请未被受理, 分别是: 面上项目 1 项、青年项目 4 项、优青项目 1 项, 原因包括: (1) 申请人未如实填写个人简历(个人简历不完整); (2) 优青项目申请人同时申请其他人才项目。

由于受疫情影响, 今年所有项目均实行无纸化申请, 申请人/参与人签字和依托单位/合作单位加盖公章的问题不复存在, 一定程度上降低了不予受理的项目数量。个人简历如实、

收稿日期: 2020-09-27; 修回日期: 2020-09-27

通讯作者: 刘强, liuqiang@nsfc.gov.cn

表 1 2016—2020 年度各类基金项目申请情况

基金项目	申请数				
	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度
面上项目	288	298	384	400	410
青年项目	280	328	332	340	325
地区项目	31	36	33	26	34
杰出青年	20	27	31	37	50
优秀青年	44	46	62	65	90
群体	3	4	4	5	5
重点	24	27	36	44	33
重大仪器	10	11	12	12	6
重点国际合作	1	4	3	4	4
合计	701	781	897	933	957

完整填写需要引起申请人和依托单位重视, 也属于科研诚信的一部分; 同时, 数理科学部今年进一步加强对文章标注的审查, 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、通讯作者、文章发表时间等信息必须严格与正式的发表文章保持一致, 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

为了进一步了解 2020 年度申请项目的基本情况, 本文从申请者年龄、学科及单位分布三方面, 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 2020 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统计结果

项目类型	年龄段										合计
	≤ 25	26~30	31~35	36~40	41~45	46~50	51~55	56~60	≥ 61		
面上	人数	—	1	90	172	77	30	23	11	6	410
	比例/(%)	—	0.24	21.95	41.95	18.78	7.32	5.61	2.68	1.46	100
青年	人数	1	81	213	30	—	—	—	—	—	325
	比例/(%)	0.31	24.92	65.54	9.23	—	—	—	—	—	100
地区	人数	—	—	2	19	8	3	2	—	—	34
	比例/(%)	—	—	5.88	55.88	23.53	8.82	5.88	—	—	100
重点	人数	—	—	—	4	11	4	9	5	—	33
	比例/(%)	—	—	—	12.12	33.33	12.12	27.27	15.15	—	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, 面上项目中 40 岁以下的申请人占比达 64.15%, 青年项目中 30 岁以上的申请人占比达 74.77%。

2. 表 3 的统计结果显示, 面上项目和青年项目均是“天文技术方法”、“恒星物理与星际介质”两个方面的申请相对较多。同去年一样, 技术方法申请人数最多, 与目前天文设备

表 3 2020 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	18	17	1	3	4.39	5.23
星系与类星体	60	47	9	8	14.63	14.46
恒星物理与星际物质	70	70	9	9	17.07	21.54
太阳和太阳系	46	24	4	2	11.22	7.38
天文中的基本物理	11	8	2	0	2.68	2.46
天体测量与天文地球动力学	34	39	1	3	8.29	12.00
天体力学和人造卫星动力学	25	7	0	1	6.10	2.15
天文技术方法	129	99	5	7	31.46	30.46
天文学史	5	3	1	0	1.22	0.92
交叉学科	12	11	2	0	2.93	3.38
总计	410	325	34	33	100	100

表 4 2020 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		青年		地区	
	天体物理	基本天文+技术	天体物理	基本天文+技术	天体物理	基本天文+技术
项数	205	205	166	159	25	9

表 5 2020 年度天文学科面上和青年申请项目单位分布情况 (单类项目 10 项以上)

单位	国台	云台	紫台	上海台	天光所	中大	南大	新疆台	授时中心	长光所
面上	85	52	45	27	17	16	11	10	—	—
青年	38	28	22	17	—	10	—	15	15	13

仪器项目较多有关。

3. 表 4 的统计显示, 面上项目和青年项目中天体物理的申请量和基本天文、技术方法的申请量都基本相当, 其中, 青年项目中天体物理的申请量自 2012 年来, 首次超过基本天文、技术方法的申请量。

4. 2020 年度共有 87 个单位 (中国科学院 20 个、高校 63 个、其他部门 4 个) 的研究人员申请天文面上项目 410 项, 其中, 中国科学院、高校和其他部门的单位申请项目数分别为 274, 131 和 5 项, 分别占面上项目的 66.83%, 31.95% 和 1.22%。中国科学院的研究人员依然是申请面上项目的主力, 但高校申请量的占比与 2019 年相比上升了近 5 个百分点。

5. 表 5 的统计结果显示, 今年中国科学院国家天文台、云南天文台和紫金山天文台的面上项目申请数均在 45 项以上, 占面上项目申请的 44.39% (2019 年占 43.50%)。

2 2020 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

新时代国家自然科学基金的资助导向是: 鼓励探索, 突出原创; 聚焦前沿, 独辟蹊径; 需求牵引, 突破瓶颈; 共性导向, 交叉融通。2020 年国家自然科学基金全面推进实施升级版改革, 将分类申请与评审试点扩大到全部的面上项目和重点项目, 同时在部分学科试点“负责任、讲信誉、计贡献”(简称 RCC) 的评审机制。

天文学科是 RCC 改革试点学科之一, 天文科学处在数理科学部的统一部署下, 认真落实分类评审和 RCC 等改革精神, 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适当考虑不同领域、不同学科的协调整体发展, 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; 在同等学术水平下, 优先向女性申请者和更年轻的申请者倾斜。

根据国家自然科学基金委员会 2020 年度资助方案和数理科学部 2020 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 10 952 万元, 其中面上项目 5 701 万元, 92 项(比去年减少 9 项); 青年项目 1 920 万元, 80 项(比去年减少 10 项); 地区项目 249 万元, 7 项(比去年增加 2 项); 重点项目 3 082 万元, 10 项(比去年减少 1 项)。

2.2 天文学科常规项目资助情况及分析

2020 年度天文学科常规项目经过形式审查、同行专家通讯评议、专业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 189 项(2019 年有 207 项), 资助直接经费总金额 10 952 万元(2019 年有 12 461 万元), 具体情况详见表 6、7 和 8。

表 6 2020 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/(%)	平均每项的 资助强度/万元	2019 年平均 资助率/(%)
面上项目	92	5 701	22.44	61.97	25.25
青年项目	80	1 920	24.62	24.00	26.47
地区项目	7	249	20.59	35.57	19.23
重点项目	10	3 082	30.30	308.20	25.00

通过表 6 可以看出, 2020 年度天文学科面上和青年项目的平均资助率和去年相比有明显的下降, 地区和重点项目的平均资助率有所上升。2020 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 64.13%, 和申请数目占比一致(64.15%), 比 2019 年(54.46%)上升了约 10 个百分点, 表明天文学科在评审过程中进一步向年轻人倾斜。

通过表 7、8 可以看出, 扣除统计涨落的因素, 面上、青年项目和地区项目各分支学科的资助基本是均衡的, 获资助项目的平均资助强度也基本一致; 资助率变化比较大的研究方

表 7 2020 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	47	2881	22.93	43	1008	25.90	6	212	24.00
基本天文和技术方法	45	2820	21.95	38	912	23.90	1	37	11.11

表 8 2020 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	平均每项资 助强度/万元	资助率 /(%)	资助 项数	平均每项资 助强度/万元	资助率 /(%)	资助 项数	平均每项资 助强度/万元	资助率 /(%)
宇宙学	4	60.50	22.22	4	24.00	23.53	0	0	0
星系与类星体	15	61.33	25.00	11	24.00	23.40	2	35.00	22.22
恒星物理与 星际介质	15	61.33	21.43	18	24.00	25.71	2	36.00	22.22
太阳和太阳系	11	61.55	23.91	6	24.00	25.00	1	35.00	25.00
天文中的 基本物理	2	61.00	18.18	3	24.00	37.50	1	35.00	50.00
天体测量与天 文地球动力学	8	59.75	23.53	10	24.00	25.64	0	0	0
天体力学和人 造卫星动力学	8	61.00	32.00	3	24.00	42.86	—	—	—
天文技术方法	27	64.44	20.93	23	24.00	23.23	1	37.00	20.00
天文学史	1	61.00	20.00	1	24.00	33.33	0	0	0
天文学同其他 学科的交叉	1	53.00	8.33	1	24.00	9.09	0	0	0

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的部分申请书的申请代码 1 选择不当，从研究内容上应该分到其他分支学科，因此，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。

此外，2020 年度天文学科获资助项目还包括：国家杰出青年基金项目 3 项，优秀青年基金项目 8 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

在形式审查、同行专家通讯评议和学科专家评审组评审过程中，天文科学处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。今年的申请中，部分申请人存在如下问题：① 未完整填写学习/工作经历，时间上有中断；② 工作单位用简写，没有写全称；③

在职攻读博士生未如实填写学习经历和博士生导师; ④ 未及时更新个人简历, 实际职务或职称与事实不符; ⑤ 指导/合作导师姓名简写或名字中有错别字。

(2) 申请书撰写过于简单/不认真

申请人填写申请书之前, 请认真阅读撰写提纲, 根据提纲要求认真撰写申请书, 包括字数限制、撰写要点、重点阐述内容等。以面上项目为例, 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; 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, 无法判断项目的可行性。部分申请书在提交前未认真检查, 比如: 里面存在大量错别字, 正文格式非常混乱, 字体不一致, 中文摘要不完整等。

(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, 均实行零容忍, 这个需引起申请人和依托单位的重视。今年的申请中, 部分申请人代表性成果录入不规范, 包括: ① 研究论文未写发表的时间, 亦未提交录用证明; ② 未能正确标注第一作者/通讯作者; ③ 漏写其他作者或把其他作者名字写错。

3 2021 年度天文学科工作的一些建议

2021 年是十四五的开局之年, 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, 结合国家自然科学基金十四五规划, 组织专家对 2021 年的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; 此外, 国家自然科学基金正在进行“优化学科布局”的改革工作, 2021 年天文学科将采用新的申请代码, 上述这些变化需要依托单位的科研管理人员和申请人在申请前认真阅读。

2021 年度, 天文学科将坚持均衡发展各分支学科的资助格局, 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, 坚持对女性学者和年轻学者适当倾斜, 并将优先支持:

- (1) 充分利用国内已建成的大型天文设备开展的科学研究;
- (2) 行星科学、时域天文学等前沿研究;
- (3) 结合我国天文学长期发展的关键技术研究。

4 结 语

本文总结了 2020 年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2021年度天文学科工作的一些变化,希望这些结果能对依托单位科研管理部门的工作和天文工作者今后申请项目有所帮助。

Review on the Application and Funding of the General Program by NSFC in the Fields of Astronomy in 2020

LIU Qiang, CHANG Xiang, DONG Guo-xuan

(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 2020 are introduced and briefly analyzed; the consideration of support in 2021 is also presented.

Key words: national natural science fund; astronomy; application; funding