



# 天文学科学基金简介

汲培文

(国家自然科学基金委员会数理学部)

## 提 要

本文介绍了科学基金资助项目类别,申请项目的评审程序和方法,历年来天文学科申请项目、资助项目情况,申请项目注意事项,对“八五”期间科学基金重点项目作说明,以期引起天文界同行、学者的注意和重视。

## 前 言

国家自然科学基金委员会自1986年2月经国务院批准成立以来,资助了大批基础研究和应用基础研究项目,在我国科技事业发展中起到了重要作用,受到科技界的欢迎和支持。

国家自然科学基金委员会现设六个科学部和一个管理科学组,共管辖44个学科处,负责科学基金项目的评审、管理。

几年来天文学科科学基金申请情况表明,许多申请者和天文界同行对科学基金工作不熟悉,许多情况不了解。希望通过本文的介绍,能够对科学基金项目申请者 and 关心科学基金工作的天文界同行有所帮助。

## 一、国家自然科学基金资助项目类别

### 1. 重大项目

国家自然科学基金重大项目,主要针对经济、科技、社会发展中的重大科学问题,组织多学科、跨部门、跨单位的联合研究。

“八五”期间,基金委员会将继续资助重大项目,投入经费约占科学基金总额的5%。资助重点将与国家科委设立的重大项目各有侧重,相互补充。目前,重大项目正处于酝酿、立项过程。

### 2. 重点项目

国家自然科学基金重点项目主要是针对我国科学发展与布局中的关键科学问题和学科领域新增长点开展系统深入的研究工作。

重点项目要求目标集中、队伍精干、限定规模、重视学科的交叉与渗透,不强调跨部门、跨单位的联合研究。

“七五”期间，重点项目的产生是从自由申请项目中挑选，没有规定比例也没有专项拨款，只是根据项目的学术意义和水平加强管理、跟踪成果。

### 3. 自由申请项目

自由申请项目(以前称面上项目)主要资助基础研究和部分应用研究。要求申请项目具有新颖性和创造性，申请者应具备高级专业技术职务。不具备高级专业技术职务的申请者须由两名高级科技人员推荐。

自由申请项目是国家自然科学基金资助项目的主体，投入经费约占科学基金总额的70%。

### 4. 青年科学基金项目

青年科学基金项目主要资助年龄在35岁以下(含35周岁)、已取得博士学位(或具有同等水平即具有中级以上专业技术职务)、能独立开展研究工作、有创新精神，可望成为未来学术带头人的青年科技工作者。

### 5. 高技术探索研究项目

高技术探索研究项目(又称新概念新构思项目)，主要鼓励支持大胆创新、开展新颖性、探索性、创造性的研究工作。申请项目必须属于生物、航天、信息、激光、自动化、能源、新材料等高新技术领域。

### 6. 地区科学基金项目

地区科学基金项目主要支持边远地区、少数民族地区和科学基础薄弱地区的科研工作。要求研究工作紧密结合当地自然资源和自然条件。属地区基金资助的省区是：内蒙古、宁夏、青海、新疆、西藏、广西、海南、贵州、江西。地区科学基金项目的申请者仅限于上述省区所属研究机构 and 高等院校的科研人员。

### 7. 基金委员会主任基金项目

委主任基金主要用于资助特殊优秀的项目，特殊优秀的人才，以及其他特殊需要的资助，通常不提倡主动申请。若需申请，请预先与有关学科处联系。

### 8. 学部主任基金项目

学部主任基金主要用于资助未赶上申请期限而需要紧急支持的优秀项目；已资助项目取得突破性进展或将要取得具有重大效益研究成果、需要追加的经费；以及科学部认为需要资助的研究项目和所委托的研究任务。

### 9. 国际合作与交流项目

国际合作与交流项目，主要支持科学基金资助项目进行国际合作与交流，促进科学基金项目多出成果，多出人才，扩大国际影响。

国际合作与交流项目的申请者，须是科学基金资助项目的负责人或主要成员。

## 二、项目评审程序和方法

科学基金申请项目，无论是否获资助，一般都要经过四次审议。

### 1. 形式审查

学科处收到申请项目，及时进行形式审查，重点审查申请项目是否符合要求，各种手续

是否完备, 筛除不合格的申请。基金委员会规定, 形式审查不合格的项目不予评审。考虑到申请者对科学基金各项规定不太清楚, 天文学科处对形式审查不合要求的项目立即通知申请者, 请其补充有关材料, 使申请项目能通过形式审查, 进入下轮评审。

## 2. 书面同行评议

书面同行评议是审批科学基金项目的基础, 也是科学基金制的特色。书面同行评议一般发送五位同行、专家, 要求评议人对申请项目的立项根据、学术意义、技术路线、研究力量、经费预算等内容进行评议。

## 3. 学科评审组审议

学科评审组根据书面同行评议和综合评议意见, 从学科(全局)的角度对每项申请从学术上作出应予资助的判断。

学科评审组成员由基金委员会主任聘请, 每届任期二年, 届满调换三分之一的成员, 连任不得超过三届。

## 4. 基金委员会审批

经学科评审组审议的申请项目提交基金委员会常务会议审批。基金委员会审批的侧重点是: 从宏观调控的角度看学科评审组审议的项目是否符合基金委员会审批项目的要求, 有无特别注意的问题。

# 三、1986 年度至 1990 年度天文学科资助项目情况

### 重大项目

“七五”期间, 基金委员会共资助 84 项重大项目, 资助额 12 184.1 万元。其中数学部 15 项, 资助额 2 064.00 万元。天文学科 1 项, 资助额 200 万元, 追加经费 25 万元, 共计 225 万元。

### 自由申请项目

“七五”期间基金委员会、数学学部、天文学科申请项目、资助项目情况见表 1。

从表 1 的数据可以看出:

(1) 科学基金自由申请项目申请经费总额呈下降趋势, 逐步稳定在 6 亿元左右。天文学科亦如此, 申请经费总额约稳定在 300 万元左右。

(2) 天文学科按年度资助经费占科学基金资助经费的权重比是: 1986 年, 0.51%; 1987 年, 0.53%; 1988 年, 0.61%; 1989 年, 0.53%; 1990 年, 0.54%。

资助经费的权重比由当年各学科申请总额与基金委员会受理申请总额的权重比决定。今后几年各学科分配经费的权重比基本上以前五年权重比的平均值为基点。

“七五”期间, 通过对重大项目、自由申请项目的资助, 科学基金对天文学科投入经费平均每年 100 万元左右。

(3) 单项平均资助强度呈上升趋势。这是基金委员会在广泛听取科技界的意见, 为使科学基金资助项目能顺利开展而作出的努力——限制资助项目数, 提高资助强度。由表 1 可知, 天文学科单项平均资助强度低于基金委员会单项平均资助强度, 高于数学学部单项平

均资助强度，基本稳定在单项平均 2.9 万元左右。这样的强度对一般天文研究项目(不包括仪器设备改装研制费)是否可行，还请天文界同行考虑。若提高资助强度，势必减少资助项目。天文学科几年来的项目批准率为 25%。

自由申请项目按分支学科分布情况见表 2。

青年科学基金项目情况见表 3。

高技术项目情况见表 4，1989 年度无高技术项目。

五年来，天文学科获委主任基金项目 1 项，资助额 6.6 万元；学部主任基金项目 2 项，资助额 4.5 万元。

表 1 自由申请项目

金额单位：万元

年 度	统计范围	申请项数	申请金额	单项申请强度	资助项数	资助率	资助金额	单项资助强度
1986	基金委	11 844	99 421.64	8.39	3 433	29%	9 519.44	2.77
	数理学部	1 507	9 792.46	6.50	607	40%	1 026.90	1.69
	天文学科	54	465.52	8.62	27	50%	48.40	1.79
1987	基金委	11 232	61 938.16	5.51	2 713	24%	7 980.31	2.94
	数理学部	1 221	5 527.95	4.53	324	27%	794.35	2.45
	天文学科	68	310.85	4.57	17	25%	42.00	2.47
1988	基金委	9 445	51 424.85	5.44	2 544	27%	8 314.91	3.27
	数理学部	1 187	5 948.30	5.01	339	29%	930.50	2.74
	天文学科	68	361.93	5.32	17	25%	50.60	2.98
1989	基金委	12 155	68 808.35	5.50	2 689	22%	8 922.78	3.34
	数理学部	1 362	7 144.67	5.25	353	26%	919.00	2.60
	天文学科	57	326.23	5.72	18	32%	47.00	2.61
1990	基金委	11 381	60 013.55	5.27	2 743	24%	9 586.44	3.49
	数理学部	1 175	5 627.65	4.79	353	30%	950.50	2.69
	天文学科	59	292.38	4.96	18	31%	51.50	2.86

#### 国际合作与交流项目

1987 年度至 1990 年度，天文学科资助国际合作项目(含一般出国交流项目) 16 项(人次)，资助额 11.4 万元；资助在华召开国际学术会议 4 项(其中 2 项因故取消)，资助额 2.3 万元；资助出国参加国际学术会议 2 项(人次)，资助额 0.7 万元；资助接待来华项目 2 项，资助额 0.5 万元；资助出国考察 1 项，资助额 1.1 万元(资助经费为人民币)。上述统计不包含重大项目内的国际合作与交流项目。

“七五”期间，基金委员会划块给各学部的国际合作与交流经费每年 20 万元人民币。天文学科每年为 4 万元人民币。

表 2 自由申请项目按分支学科分布

金额单位: 万元

分支学科 代 码	分支学科名称	1982-1985		1986		1987		1988		1989		1990	
		项数	金 额	项数	金 额	项数	金 额	项数	金 额	项数	金 额	项数	金 额
A03	天文学	23	65.80	27	48.40	17	42.00	17	50.60	18	47.00	18	51.5
A0301	宇宙学	1	1.60	1	1.50	2	2.50	2	6.00	1	1.00	2	4.50
A0302	星系和类星体	0	0.00	1	1.80	0	0.00	3	6.00	5	12.00	3	9.50
A0303	恒星物理与星际物质	2	6.90	3	4.60	4	16.50	1	5.00	4	14.50	4	12.00
A0304	太阳和太阳系	3	12.00	4	8.70	2	7.00	4	12.00	3	7.50	3	6.00
A0305	射电天文	6	23.50	3	8.40	2	3.00	4	13.00	1	3.00	1	5.50
A0306	空间天文	1	1.50	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
A0307	理论天体物理	8	14.16	7	10.90	2	2.50	1	1.50	1	2.50	1	1.00
A0308	天体测量和天文地球动力学	0	0.00	4	8.00	2	4.50	0	0.00	2	4.50	3	11.00
A0309	天体力学和人造卫星动力学	1	2.20	2	2.20	1	1.50	1	3.10	1	2.00	1	2.00
A0310	时间、频率	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
A0311	天文仪器	0	0.00	0	0.00	1	3.00	1	4.00	0	0.00	0	0.00
A0312	天文学史	0	0.00	1	0.80	1	2.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
A0313	其 他	1	3.94	1	1.50	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

表 3 青年科学基金项目

金额单位: 万元

年 度	统计范围	申请项数	申请金额	单项申请强度	资助项数	资助率	资助金额	单项资助强度
1987	基金委	317	1 271.53	4.01	97	30.6%	342.52	3.53
	数学学部	36	144.47	4.01	19	53%	56.00	2.95
	天文学科	1	14.58	14.58	1	100%	5.00	5.00
1988	基金委	641	2 514.25	3.92	170	26.52%	533.91	3.14
	数学学部	87	254.85	2.93	48	55%	100.00	2.21
	天文学科	4	14.62	3.66	1	25%	4.00	4.00
1989	基金委	1 271	5 085.20	4.00	290	23%	861.45	2.97
	数学学部	157	487.18	3.10	57	36%	96.50	1.69
	天文学科	3	14.20	4.73	1	33%	3.00	3.00
1990	基金委	1 654	6 604.64	3.99	410	25%	1 253.18	3.07
	数学学部	196	646.07	3.30	77	39%	131.50	1.71
	天文学科	4	10.54	2.64	2	50%	3.00	1.50

表 4 高 技 术 项 目

金额单位：万元

年 度	统计范围	申请项数	申请金额	单项申请强度	资助项数	资助率	资助金额	单项资助强度
1987	基金委				214		981.49	4.59
	数学学部	120	1 471.39	12.26	25	21%	114.00	4.56
	天文学科	3	14.80	4.93	2	67%	6.00	3.00
1988	基金委	803	6 344.78	7.30	178	22%	801.22	4.50
	数学学部	112	822.68	7.35	29	26%	104.00	3.59
	天文学科	6	33.64	5.61	1	17%	4.50	4.50
1989	基金委							
	数学学部							
	天文学科							
1990	基金委	958	7 264.37	7.58	184	19%	794.08	4.32
	数学学部	144	1 222.61	8.49	32	22%	119.00	3.72
	天文学科	9	86.05	9.56	2	22%	4.50	2.25

1987年度高技术项目由自由申请项目中挑选，故无申请项数、金额。

1989年无高技术项目，故无申请项数。

#### 四、科学基金申请项目注意事项

科学基金由于经费有限，每年约有75%的申请项目未获资助。但亦有许多申请项目由于本身的原因未获资助。在申请项目时，注意下述几点，将会增加申请项目的竞争力。

1. 项目学术意义的论述要详细、准确，有充分的立论根据。预期目标要明确、现实。科学基金资助项目一般以三年为期，强调有限目标。申请时要突出阶段性成果。预期目标不要过高或过多，以免给人以可望而不可及的感觉，使同行专家难以判断申请者需要通过几年的研究，将要作哪些工作，什么水平的工作，取得什么水平的成果。

2. 研究内容要集中，不要分散；要突出重点、突出特色、突出新意。科学基金引入竞争机制，目的旨在鼓励创新。申请科学基金要注意调研国内外发展动态，查阅和查询历年科学基金资助项目汇编和有关部门支持项目情况，要在前人或自己已有工作的基础上更上一层楼，不搞同等水平或低水平的重复。

3. 拟采取的研究实验观测方法、步骤、技术路线的可行性、可靠性论证要充分、详细。论述的程度是既要使同行专家认为申请者拟采取的方法可行、可信，又要使关键的技术要点保密，不致于泄露。

4. 工作要有积累、有基础。科学基金鼓励和支持学科前沿领域的工作，但强调工作要有积累和基础。申请项目时要注意利用已有的工作基础，发挥自己的优势和特长，不要一般性地跟着潮流走。所述已有的工作基础和发表的论著目录，要与申请内容有关，突出有代表

性的论著,显示申请者、合作者有很强的研究实力。

5. 项目组成员结构合理,发挥各自特长,形成整体优势。科学基金项目尽量不要由1位申请者或1位申请者带几名研究生承担。这样的组成对于纯理论类项目而且具有较高学术水平的申请者也许是可行的,但对观测类项目则难以令人相信其能承受项目所必须的工作量。合理的研究队伍应由几位具有高级技术职务、中级技术职务等且有一定研究经历的人组成。参加科学基金申请项目的人员要认真、负责,真正能在项目中发挥作用。签名要慎重,不要出现一人的年工作量在申请科学基金项目中就超过12个人月(同时参加多项申请)。基金委员会规定,项目负责人和主要参加者承担在研科学基金项目不得超过两项。鉴于目前天文科学基金数额不多,在评审基金项目时,一般情况下不资助申请者同时承担两项在研基金项目,以使更多的天文工作者能获得资助。

6. 目前,科学基金不资助重大设备和仪器的研制,但支持新技术、新方法的原理性预研工作。天文科学基金特别鼓励、支持能为提高我国现有观测设备的能力和水平而进行的设备后端系统的配套和改进工作,支持新技术、新方法在天文学中的应用。申请天文新技术、新方法类项目,要考虑科学基金的承受能力,可采取多渠道、联合资助的方式。新技术、新方法、新设备的预研要结合国情、国力,注意可行性、适用性、科学效益。

7. 申请书字体要正规、清楚,要让别人看得懂,最好打印。一份书写正规的申请书会给审者一个良好的印象。

## 五、“八五”期间重点项目

“八五”期间,基金委员会拨专款资助重点项目,投入经费约占科学基金总额的20%,拟设立250—300个重点项目,资助强度平均每项50万元左右,研究年限3年至5年,分三年进行。1991年度已确定83项,1992年度将完成部分立项工作,1993年度基本结束“八五”重点项目的立项工作。

重点项目立项程序:

- (1) 学科处受理重点项目建议书。
- (2) 学科处人员以不同形式征求同行专家意见,提出立项设想。
- (3) 科学部在归纳、分析的基础上拟定初选项目名称,书面征求同行专家意见。
- (4) 科学部确定立项名单报基金委员会委务会议审批。

重点项目立项后,即公布于众,以指南形式发行全国,公开受理定向申请。

指南中所列重点项目主要是根据有关科技工作者的建议,经过遴选、归纳、分解、综合后产生的,不是某一建议书的摘要、或某几个建议书的简单合并,因此也不意味着提出建议的科技工作者或单位是项目的当然承担者。指南中所列重点项目的内容、涉及的科学问题、研究方向和预期目标均表达了基金委员会的意图和要求,力求对申请起到定向和指导的作用。

重点项目评审程序:

- (1) 受理指南公布项目的申请

- (2) 书面同行评议
- (3) 学科评审组审议
- (4) 项目申请人答辩、专家组审评
- (5) 基金委员会审批

截止到 1991 年 4 月，天文学科共收到重点项目(含重大项目)建议书 22 项。经酝酿、征求意见、同行专家评审，确定 1991 年度指南中首批公布无不同意见的 2 项，《太阳磁场和速度场的观测与研究》、《天体高能过程的空间观测与研究》。1992 年度指南中公布 2 项，《太阳 22 周耀斑和活动区的多波段观测和研究》、《高精度天文参考系研究》。

数学学部 1991 年度资助重点项目情况、1992 年度拟资助项目情况见表 5。

表 5 1991 年资助重点项目、1992 年拟资助项目情况表

学 科	1991 年 度		1992 年 度	
	资助项目数	资助经费概算(万元)	拟资助项目数	拟资助经费概算(万元)
数 学	6	108	6	90—110
力 学	3	120	4	140—180
天 文	2	105	2	80—90
物理 I	4	193	6	220—270
物理 II	3	155	4	180—220
合 计	18	681	22	710—870

我们希望天文界同行专家在了解科学基金情况后，能积极行动起来，参与竞争，充分利用我国现有的科研条件和基础，利用天文学科独特的国际合作条件，提出具有创新思想的重点项目，提高竞争力，争取较多重点项目的支持，为我国天文事业的发展作出贡献。

(责任编辑 舒似竹)

## Introduction of Science Funding on Astronomy

Ji Peiwen

(Department of Maths and Physics, National Natural Science Foundation of China)

### Abstract

The status of science funding from National Natural Science Foundation of China including the classification of supported projects, the procedure and approach of the evaluation has been presented. Especiall, the situation about applying and supported projects on astronomy in 1986—1990, the notice of applying for the science fund grants, as well as the explanations concerning the major projects during 1991—1995 have been introduced.