



NSFC 2000年度

国家自然科学基金委员会

项目指南 国家自然科学基金

高等教育出版社

2000 年度国家自然科学基金 项目指南

国家自然科学基金委员会

高等教育出版社

(京) 112 号

内 容 提 要

《2000年度国家自然科学基金项目指南》以学科发展战略研究和《国家自然科学基金“九五”优先资助领域》为依据,简要分析了数理科学(含力学、天文学)、化学科学(含化学工程)、生命科学、地球科学、工程与材料科学、信息科学和管理科学等7个科学部所辖学科在近几年的资助情况(特别是1999年度的申请和资助情况);介绍了这7个科学部重新修订过的鼓励研究领域和“九五”第5批重点项目申请指南;公布了2000年度国家高技术研究发展计划纲要新概念、新构思探索课题部分项目指南、复杂性科学研究专款项目申请指南及国家自然科学基金国际合作与交流指南等。此外,还收录了经修订的国家自然科学基金委员会各科学部学科与综合处联系人名单和联系电话。项目指南是国家自然科学基金申请者及项目管理、评审人员的必读文件。

图书在版编目(CIP)数据

2000年度国家自然科学基金项目指南/国家自然科学基金委员会编. —北京:高等教育出版社,1999
ISBN 7-04-008502-X

I. 20… II. 国… III. 中国国家自然科学基金委员会—
科研项目—指南 N. N12

中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第72606号

2000年度国家自然科学基金项目指南
国家自然科学基金委员会

出版发行 高等教育出版社

社 址 北京市东城区沙滩后街55号

邮政编码 100009

电 话 010-64054588

传 真 010-64014048

网 址 <http://www.hep.edu.cn>

经 销 新华书店北京发行所

印 刷 军事科学院印刷厂

开 本 787×1092 1/16

版 次 1999年12月第1版

印 张 7.5

印 次 1999年12月第1次印刷

字 数 150 000

定 价 16.00 元

凡购买高等教育出版社图书,如有缺页、倒页、脱页等
质量问题,请在所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

《2000 年度国家自然科学基金
项目指南》编辑委员会

主任: 张新时

副主任: 赵学文

委员: 汲培文 唐 晋 童道玉

林 海 金祖亮 刘志勇

陈晓田 朱大保 常 青

编辑: 刘作仪 刘容光 姚绍明

序

现代科学技术的迅猛发展，使科学研究的环境发生了较大变化。一方面，科学技术的社会功能日益增强，已渗透到人类生活的各个方面，成为一个国家或地区社会、经济发展的关键因素；另一方面，随着科学研究领域的不断开拓，科学研究的综合性、复杂性与学科交叉等特征愈益明显，科学进步带来的科研机会越来越多，科学研究的成本也在显著增加，使科研经费的供需矛盾日益突出。当前，越来越多的国家已经认识到，恰当地选择科研主攻方向，适时地调整科研力量的布局，从整体上提高科研活动的效率、科研质量和科研水平，使有限的科技资源发挥更大的作用已成为科技管理的基本目标。

新中国成立 50 年来，在党和政府的关怀与支持下，几代科学家的辛勤劳动，使我国已形成了较庞大和完整的科研体系，在一些研究领域取得了令人瞩目的成就；与此同时，我国现代化建设对科学发展的需求正日趋增长。但是，我国是发展中国家，受国家经济实力的限制，我们难以满足日益发展的科学技术对科研经费增长的需求。目前，科研经费已成为制约我国科技发展的“瓶颈”。国家自然科学基金委员会作为国家资助基础研究的科研管理机构之一，有责任协调科研人员对经费增长的需求与社会难以满足这种需求的矛盾，以充分地发挥科学技术在促进社会经济发展中的作用。要做到这一点，我们应该思考并回答以下几个问题：

第一，必须加强对哪些领域的资助，使其保持一定的领先地位。

第二，对哪些领域只保持足够的研究，主要进行动向记录式的跟踪，当其他国家在这些领域取得突破时，我们有能力迅速地引进并加以消化。

第三，在哪些学科领域里可以充分利用其他国家的发现和发明，而只维持较少的研究力量。

上述问题的解答都与优先领域的确定有关。不仅如此，科学发展的规律也为优先领域的选择提供了可能性。科学发展的历史研究表明，在一定时期内，各学科领域的发展是不平衡的，某些学科领域的发展极为迅速，其他学科领域的发展则较为缓慢。根据科学发展的环境、科学发展的内在不平衡规律以及国家经济社会发展的需求，选择确立优先发展领域予以重点支持，已成为科技政策的重要组成部分。

因此，在世纪交替之际，国家自然科学基金委员会遵照江泽民主席关于发展基础研究要“有所为，有所不为”的指示精神，开展了“十五”优先资助领域战略研究，并把这项工作列为 1999 年度国家自然科学基金委员会的重要任务之一。

优先资助领域是一个战略研究概念，它体现了一种战略规划和调控思想。其目的是通过优先资助领域的研究与选择，促进科技资源的优化配置，促进科学技术的发展与国家目标的结合。因此，以支持基础研究为基本任务的国家自

然自然科学基金委员会，在制定优先资助领域时，必须：

(1) 坚决果断地贯彻“有所为，有所不为”的原则，坚持有限目标。

(2) 立足国情，充分度量现有资源，包括现有的人才与研究经费，选择有中国特色和优势的领域，尤其是那些围绕与经济社会长远发展目标密切相关的领域和高技术发展中具有广泛应用前景的新概念、新构思等探索性研究领域，给予优先支持。

(3) 以科学问题为导向，以跨学科和学科领域间的交叉、协作、融合为主要特征，选择若干科学问题，力争取得重大创新与突破。

(4) 选择与国外起点相似并且是大势所趋、不能不赶的前沿领域，通过国际合作与交流渠道，充分利用我们已有研究基础，积极跟踪国外某些热点和前沿领域，一旦这些领域在国外取得突破，我们可以快速地认识、扩展和应用其重要研究成果。

(5) 关注我国基础研究的环境和氛围建设（包括基地、仪器设备、信息网络等），培养与吸引高水平人才，强化国际合作及产学研合作研究，将提高我国基础研究整体能力作为重要任务之一。

目前，在科学家们的热心参与下，优先资助领域战略研究工作开展得比较顺利，已成功地举办了 13 次“21 世纪核心科学问题论坛”和一次“学科前沿与国家自然科学基金优先资助领域战略国际研讨会”。通过这些会议，我们广泛听取了科学家的意见，形成了一些《备选领域论证报告》，它们都将作为最终遴选国家自然科学基金“十五”优先资助领域的依据。

由于基础研究的结果具有难以预测性，使基础研究优先资助领域的遴选工作显得难度较大、风险较高。因此，我衷心希望广大科学家积极支持国家自然科学基金优先资助领域战略研究工作，并提出相关的宝贵意见和建议。



364 05
99.11.18

前 言

国家自然科学基金委员会成立于 1986 年。其目的在于加强我国基础研究和部分应用研究工作，并逐步实行科学研究拨款基金制。其任务是根据国家发展科学技术的方针、政策和规划，有效地利用科学基金，指导、协调和资助基础研究和部分应用研究工作，发现和培养人才，促进科学技术进步，推动社会和经济的发展。

国家自然科学基金资助自然科学中的基础性研究工作，受理全国各部门、各地区、各单位的科技工作者提出的申请。通过同行评议，择优支持有重要科学意义或重要应用前景的研究，尤其是为适应我国社会主义现代化建设的需要，针对我国自然资源和自然条件特点，以及开拓新兴科学技术领域的研究。

国家自然科学基金资助项目分为三个层次：一、重大项目。主要针对我国科学技术、国民经济和社会发展中的一些重大科学技术问题，组织跨学科、跨单位、跨部门的联合研究，是一种定向研究课题。具有相应研究能力和条件的研究集体或科技工作者均可针对《重大项目申请指南》定向申请。二、重点项目。主要针对我国学科发展布局中的关键科学问题和学科领域的新增长点，开展深入研究，并给予高强度的支持。重点项目也是定向研究课题，从 1992 年开始，每年立项的重点项目均在当年项目指南中予以公布。具备相应研究能力和条件的研究集体或科技工作者均可按指南进行定向申请。三、面上项目。包括：

(1) 自由申请项目。这是国家自然科学基金资助工作的主体，占各类资助项目经费总额的 60% 以上。每年集中受理、评审一次；(2) 青年科学基金。在选题和申请程序上与自由申请项目相同，但第一申请人年龄必须在 35 周岁以下，已取得博士学位(或具有中级以上专业职称)能独立开展研究工作，学术思想活跃，有开拓创新精神的青年科学工作者；(3) 地区科学基金。这是为支持边远、少数民族和科学基金薄弱地区所属研究机构或高等院校的科学研究工作而专门设立的基金。目前已有内蒙古、宁夏、青海、新疆、西藏、广西、海南、贵州、江西、云南 10 个省、自治区和延边朝鲜族自治州得到资助。申请者要依据专门发布的指南(部分含在本项目指南中)，进行定向申请。

国际合作与交流项目以及数学天元基金、委主任基金和科学部主任基金、国家高技术研究发展计划纲要新概念新构思探索课题等专项基金都有相应的办法供申请者参考。

国家自然科学基金项目的评审分为两级，同行通信(或会议)评议和学科评审组评审。国家自然科学基金委员会在评审工作中始终坚持贯彻“依靠专家，发扬民主，公正合理，择优支持”的评审原则。

创新是基础性研究工作发展的动力，国家自然科学基金资助具备新思想、新方法以及可能产生新成果的研究申请，并大力扶持优秀青年科学工作者建功立业的开拓性工作。基础性研究工作需要长期、稳定地支持，国家自然科学基金优先资助完成项目好并取得重要进展的持续性研究课题。

为适应深化改革、开放的形势，国家自然科学基金委员会还开拓了“国家自然科学基金研究成果专著出版基金”和“国家重点实验室基金”等专项基金。同时接受国务院委托，负责国家杰出青年科学基金的组织、受理和实施工作。

对于 2000 年度的项目指南，特作如下说明：

一、《2000 年度国家自然科学基金项目指南》包括：序、前言、通告、7 个科学部项目指南、高技术项目指南、交叉研究领域、重点项目总汇、复杂性科学研究专款项目及国际合作项目指南。其中科学部项目指南包括：

1. “学科资助情况分析”。主要针对本学科近 3 年来（以上一年为主）的申请和资助情况，结合本学科的发展现状和趋势，分析项目的申请和资助情况，提出需要进一步加强研究的领域以及申请者应该注意的一些事项。

2. “鼓励研究领域”。主要根据学科最新研究进展和国家目前发展的需要，应用优先资助领域研究的成果，提出了重点资助方向。

3. “重点项目”。一些学科只提出了名称和拟资助金额，有些学科还简要列举了项目的研究内容。

二、各学科项目指南的内容是各学科主任会同有关专家起草，并经学科评审组讨论后确定的。项目指南编委会从指南全书的总体安排上进行了调整并使之规范化，还就文字的表述进行了再加工。不足之处，望读者以任何方式转告国家自然科学基金委员会政策局。

国家自然科学基金委员会 政策局

1999 年 10 月 22 日

关于申请 2000 年度国家自然科学基金 有关事项的通告

(1999) 国科金发计字第 115 号

国家自然科学基金面向全国，资助自然科学基础研究和应用基础研究，其资助对象以中央所属科研机构和重点高等学校为主。各单位从事基础研究和应用基础研究的科研人员应根据《国家自然科学基金申请指南》和《2000 年度国家自然科学基金项目指南》，结合研究工作积累及所在单位的工作条件提出项目申请。各单位应依据科学基金各类项目申请办法，严格审查，认真推荐，遴选出创新性强的优秀项目申请国家自然科学基金。现将 2000 年度申请工作有关事项通告如下：

一、国家自然科学基金 2000 年度项目申请的受理工作，自 2000 年 2 月 15 日开始，3 月 31 日截止（邮寄申请书及软盘以投寄日邮戳为凭，软盘以快递方式投寄）。

二、上述受理期内集中受理申请的项目类别为：

1. 面上项目，包括自由申请项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目，均按 1996 年 12 月公布的《国家自然科学基金面上项目申请办法》申请。

2. 重点项目，按 1996 年 11 月修订通过的《国家自然科学基金重点项目管理办法》申请，申请者应根据《2000 年度国家自然科学基金项目指南》发布的 56 个重点项目研究领域定向提出申请。

重点项目申请指南包括研究领域名称、有关内容与要求、拟资助金额和受理学科（部分领域只公布其名称），由申请者提出项目名称、主要研究内容和目标等。项目不设子课题。申请人应针对该项指南整体内容提出申请。申请书封面左上角需注明“重点项目”字样，并写明所申请的领域名称。

3. 国家杰出青年科学基金、海外青年学者合作研究基金及香港青年学者合作研究基金分别按 1997 年修订公布的《国家杰出青年科学基金实施管理办法》和 1999 年公布的《海外青年学者合作研究基金管理办法》、《香港青年学者合作研究基金管理办法》受理申请，以上三项基金的申请书简表、编写要求及说明和论文收录与引用情况统计表可向综合计划局专项基金处索取。

4. 2000 年度高技术探索项目依据《2000 年度高技术探索课题项目指南》并参照面上项目申请办法提出申请。

根据“九五”高技术探索项目总经费安排，2000 年度计划资助 100 项，不再安排高技术探索重点项目。

有关航天技术、激光技术和部分信息技术的指南另行印发，与上述领域关系密切的研究单位可持公函向我委综合计划局高技术办公室索取。

5. 国家自然科学基金研究成果专著出版基金按 1998 年 10 月修订通过的管理办法申

请，由科学基金杂志部受理。

6. 国家高性能计算基金资助范围为在曙光 1 000 系列高性能计算机上的上机费（提供机时）和直接相关的业务费用，由国家自然科学基金委员会综合计划局负责受理申请。项目申请与面上项目同步，不收评审费。今年受理申请的上机地点为北京、合肥、成都、武汉、上海。

三、2000 年度国家自然科学基金面上项目、重点项目和高技术探索课题的申请，一律使用 1997 年版《国家自然科学基金申请书》。

申请书的简表录入，采用 1999 年版录入程序（1997 年发行的录入程序仍可使用），代码使用《国家自然科学基金申请指南》中公布的学科分类目录及代码。

管理科学部今年起按新的学科与代码受理、评审项目。鉴于目前项目申请录入程序中管理科学学科代码未及更改，报送的软盘中仍使用原代码，但在申请书中必须填写变动后的代码（详见《2000 年度国家自然科学基金项目指南》）。管理科学部将按申请书填写的代码统一对软盘进行修改。

从 2000 年起，已具有博士学位的申请者申请科学基金各类项目时不再要求同行专家推荐；从海外正式聘任的具有中国国籍的科研人员，如聘期覆盖申请项目的执行期，且每年在国内工作时间不少于九个月，均可通过聘任单位按各类有关规定申请国家自然科学基金项目。申请时需附人事部门出具的聘书和相关协议书复印件。

四、1999 年应结题项目（含重点项目）的结题申报受理与 2000 年项目申请同期进行。申报结题项目的《总结报告》（面上项目一式二份，重点项目一式六份）及附件（一式一份）、结题简表软盘和《财务决算汇总表》由受资助单位统一报送或寄送综合计划局（如函寄，请单独邮寄，并在信封左下角注明“结题材料”的字样，日期以邮戳为准），结题材料不齐和个人寄送均不予受理。《总结报告》一律使用 1997 年版《国家自然科学基金资助项目总结报告》，结题简表录入使用 1999 年版录入程序。

五、我委国际合作经费重点鼓励与支持科学基金项目同国外具有特定优势的研究集体进行合作研究。同国外同行已确立合作关系的科学基金项目申请者，可将合作研究的有关文件（双方签字的合作研究协议书、意向书）及合作对方的简要学术背景附在申请书中一并报来，以供评审时综合考虑，并在基金项目基础上遴选出重点国际合作项目，予以重点支持。

留学人员短期回国工作讲学专项基金的有关申请事宜，请与国际合作局联系；国家自然科学基金委员会与香港研究资助局联合科研资助基金的有关申请事宜，请与港澳台事务办公室联系。

为了建设国家自然科学基金资助项目英文数据库，要求获各类资助的项目负责人使用我委 1999 年版录入程序中的资助项目英文录入软件录入有关信息，将软盘在 2000 年申请项目时报送国家自然科学基金委员会。请各单位科研处组织好本项工作。

六、《2000 年度国家自然科学基金项目指南》于 1999 年 12 月 10 日起发行。项目指南及其它有关申请资料在我委机关服务中心及联络网组长单位也另有发售。申请指南、项目指南以及 1999 年版录入程序也可在国家自然科学基金委员会的网站查询或下载，其网址

为：<http://www.nsf.gov.cn/>。

七、2000年度国家自然科学基金各类申请项目，除特别规定的以外，均执行国家物价局、财政部（1993）价费字134号文及国科发奖字（1996）050号文的规定，调整为每项收取500元的评审费（重大项目按子课题收取），由申请者所在单位在3月31日以前统一汇至我委机关服务中心。未交评审费的项目不予受理。

开户单位名称：国家自然科学基金委员会机关服务中心。

开户银行：北京市海淀区工商银行北太平庄分理处

帐号：144502——60

国家自然科学基金委员会通讯地址：北京市海淀区花园北路35号东门。邮政编码：

100083

联系电话：

总机	62016655	总值班室	62010305
数理科学部	62019591	化学科学部	62016173
生命科学部	62018696	地球科学部	62026361
工程与材料科学部	62018979	信息科学部	62016151
管理科学部	62016655—2118	综合计划局	62016143
政策局	62024830	国际合作局	62026387
实验室工作办公室	62046460	港澳台事务	
科学基金杂志部	62055806	办公室	62016655—2053
机关服务中心	62016655—2016		

国家自然科学基金委员会
一九九九年十一月八日

目 录

一、数理科学部	1
数学学科	2
力学学科	3
天文学科	6
物理 I 学科	6
物理 II 学科	7
二、化学科学部	10
无机化学学科	10
有机化学学科	11
物理化学学科	12
高分子科学学科	13
分析化学与环境化学学科	14
化学工程学科	16
三、生命科学部	18
植物学与微生物学学科	20
动物学与生态学学科	22
分子生物学、生物物理学与生物医学工程学学科	24
神经科学与心理学学科	27
生理学与病理学学科	29
细胞生物学、发育生物学与遗传学学科	31
农业科学学科	33
林业科学、畜牧兽医学、水产学学科	34
预防医学与免疫学学科	38
临床医学基础学科	40
药物学与药理学学科	41
中医学与中药学学科	42
四、地球科学部	44
地理学学科	45
地质学学科	46
地球化学学科	48
地球物理学和空间物理学学科	49
大气科学学科	50
海洋科学学科	51
五、工程与材料科学部	53
金属材料学科	54
无机非金属材料学科	55

有机高分子材料学科	56
冶金与矿业学科	58
机械学科	59
工程热物理与能源利用学科	60
电工学科	61
建筑环境与结构工程学科	62
水利学科	63
六、信息科学部	65
电子学与信息系统学科	66
计算机科学学科	67
自动化学科	68
半导体学科	69
光学与光电子学学科	70
七、管理科学部	72
管理学科 I	73
管理学科 II	75
本章附录：管理科学学科代码	76
八、跨科学部重点项目申请指南	79
九、2000 年度重点项目申请注意事项及领域一览表	81
十、国家高技术研究发展计划纲要新概念、新构思探索课题	84
十一、复杂性科学研究专款项目申请指南	92
十二、国际合作与交流以及祖国大陆与香港特别行政区、	
澳门特别行政区和台湾地区的合作与交流	93
十三、国家自然科学基金研究成果专著出版基金	97
附录一 国家自然科学基金委员会各科学部学科与综合处联系人名单及联系电话	98
附录二 其他信息	100

一、数理科学部

数理科学部一直重视基础研究,虽然从 1995 年开始在数理科学部的申请项目中,应用基础项目已超过基础研究项目,但是批准项目中仍然是基础研究多于应用基础研究,1999 年度数理科学部申请项目中,基础研究项目已多于应用基础研究项目。今后数理科学部将进一步加大支持以推进学科发展为主要目标的基础研究,提高资助基础研究项目的比例。当然,对于那些有明显应用前景的应用基础研究也将不失时机地给予支持。

数理科学部所辖数学、力学、天文学和物理学等一级学科与其他科学部所属学科有着广泛的交叉,例如数学与信息科学和管理科学、物理学与材料科学和信息科学、天文学与地球科学、力学与工程科学都有大量的交叉。“九五”期间数理科学部与其他有关科学部联合资助了 8 个交叉重大项目;在 1996 年、1997 年、1998 年三年中,数理科学部用面上项目经费 291 万元资助了 27 项跨学科的面上交叉项目;1999 年度,数理科学部又从面上经费中拨出 45 万元,与基金委下达交叉项目经费 140 万元合计 185 万元,支持了 13 项交叉项目。今后数理科学部将继续以积极态度支持学部内部或跨学部的交叉项目。

为进一步推动数理科学的国际合作与交流,鼓励数理科学的研究人员积极参与国际竞争,根据基金委国际合作局的部署,2000 年度数理科学部将支持一些高层次的国际合作项目。希望有合作条件和基础的申请者,在申请面上项目时附上已有的合作协议书,以便同行评议和学科评审组评审时参考。

培养高质量的人才基础研究的任务之一,数理科学部特别重视对优秀青年人才的支持。在 1999 年度面上资助项目中,申请人年龄在 45 岁以下的项目达到 57.9%;青年基金项目数占面上项目总数的 21.2%。今后,我们将进一步加强对青年特别是优秀青年的资助。

表 1.1 数理科学部自由申请项目近年资助情况与 2000 年度拟资助的项目数

金额单位:万元

	1998 年度			1999 年度			2000 年度
	资助项数	资助金额	资助率(%)	资助项数	资助金额	资助率(%)	拟资助项数
数 学	96	687	35.3	97	897	32.1	96
力 学	80	1 028	24.9	77	1 163	17.6	77
天文学	21	268	40.4	18	300	25.0	19
物理 I	83	1 065.2	36.1	79	1 164	27.5	79
物理 II	84	965	33.3	78	1 069	28.8	78
合 计	364	4 013.2	32.3	349	4 593	25.5	349
平均资助强度	11.02 万元/项			13.16 万元/项			

数理科学部重视项目的后期管理,特别是成果管理,几年来一直在尝试做好结题项目的评议工作,希望把后期管理同新申请项目有机结合起来。1998 年度为总结和展示在科学基金支持下数理科学取得的研究成就,为制定“十五”优先资助领域做准备,我学部对 1986 年—1995 年期间资助项目的情况和研究成果进行了较全面的调查研究;1998 年度数理科学部用 240 万元对于前三年已结题的 40 个优秀项目,1998 年度有申请项目,而且被批准资助的这类项目给予鼓励经费;1999 年度数理科学部又用 190 万元对前三年已结题的 40 个优秀项目,1998 年度有申请项目,而且被批准资助的这类项目给予鼓励经费。目的是探索科学基金管理方法,激励项目负责人的工作热情,提高科学基金资助效益。希望各类项目负责人和所在单位有关管理人员及时向数理科学部报告最新研究成就。

数 学 学 科

数学学科的项目资助一方面注意国际数学研究的热点,另一方面也注意发挥国内原有的长处。通过项目资助,巩固提高国内已有较好基础的研究领域和保持已跻身国际前列的领域,促进我国基础薄弱而又属国际前沿的领域的发展。

数学学科的项目资助强调申请者及课题组的近几年研究工作要活跃并且已有一定的积累,侧重支持整体研究实力强的课题组,支持通过项目研究培养优秀青年人才,提倡项目研究队伍保持一定的规模。对有创新思想、与国际前沿接轨、又有研究基础的项目优先资助,对研究队伍形成梯队或跨单位真正合作的研究项目在同等条件下优先考虑资助。对个人单独申请、同单位同研究方向分头申请、有在研项目(含当年年底结题项目)的第二项申请从严掌握,以保持适当的资助面。

基础数学项目的资助,要求项目选题属学科前沿并且有重要理论价值,强调研究内容的先进性和具有相当水平的研究基础,重视各分支学科的相互交叉与渗透。申请项目应符合数学发展的趋势,避免一般性跟踪和低水平重复研究。

应用数学和计算数学项目的资助,要求项目选题有较强的实际背景和应用前景,鼓励与国民经济发展和高新科学技术密切相关的数学研究,重视数学的新发展向应用中渗透,重视数学与其他领域的交叉。申请项目应以研究数学为主体,而不是现有数学方法在其他领域中的具体应用。

数学学科 1999 年受理面上自由申请项目 302 项,资助 97 项,资助率为 32.1%。其中,基础数学申请 171 项,资助 57 项,资助率为 33.3%;应用数学申请 91 项,资助 26 项,资助率为 28.6%;计算数学与科学与工程计算申请 40 项,资助 14 项,资助率为 35.0%。自由申请项目平均资助强度为 9.26 万元/项。

数学学科 1999 年受理面上青年基金项目 103 项,资助 38 项,资助率为 36.9%。其中,基础数学申请 62 项,资助 22 项,资助率为 35.5%;应用数学申请 18 项,资助 8 项,资助率 44.4%;计算数学与科学与工程计算申请 23 项,资助 8 项,资助率为 34.8%。青年基金项目平均资助强度为 4.92 万元/项。

数学学科 1999 年受理地区基金项目 19 项,资助 4 项,资助率为 21.1%,平均强度为 7.75 万元/项。

数学学科的申请项目整体水平较高,但面上项目仍存在一些不足,重要创新性研究偏少,交叉与综合研究偏少。希望有更多的原始性创新研究和与其他学科深层次问题相结合研究的申请项目。

申请者填写申请书“研究基础”部分时,请按规定格式着重提供近5年发表的与申请课题有关的主要论著目录,并附上不超过5篇代表作首页的复印件,以便评审时参阅。

鼓励研究领域

- 数论与代数几何
- 群与代数及其表示理论
- 整体微分几何
- 流形和复形拓扑学
- 经典分析的前沿问题
- 随机分析和无穷维分析
- 非线性偏微分方程
- 变分理论与几何分析
- 动力系统
- 大规模、高复杂性问题的建模、优化与决策
- 高维、定性和不完全数据的统计分析
- 金融、财政中的数学问题
- 流体动力学的计算方法
- 数学物理问题的高性能计算

数学学科受理下列领域的重点项目申请

区域性短期气候过程的非线性预测理论与方法(详见第八章跨科学部重点项目申请指南)

力学学科

力学学科在国家中长期发展规划中,是一门基础学科,含一般力学、固体力学、流体力学、交缘力学四个分支。

一般力学(A0201),国际上通常称为“动力学、振动与控制”。随着科技的发展,从离散系统动力学扩展到陀螺力学、振动理论、运动稳定性理论、控制理论、机器人动力学等,近年来又扩展到复杂系统的动力学、振动与控制及非线性系统的分岔、混沌、突变和孤立子等,不少连续介质力学问题可以经过离散化而变成有限自由度系统来求解。近年来,理性力学也列在其中。在“九五”期间有在研重大项目1项,在研重点项目3项。

固体力学(A0202)的研究过程已从古典力学所涉及的强度条件,延伸到研究固体的变形、损伤的萌生和演化,直至出现宏观裂纹,再由裂纹扩展到破坏的全过程。研究不限于当前状态,而追溯到材料的形成、构件与结构的制造工艺的历史过程。研究目的不仅针

对已有材料,还要按一定的力学性能或特种功能的要求从不同的尺度上设计材料。研究的对象从均匀介质、单相介质拓广为非均匀介质、多相介质。研究环境从简单环境拓广为伴随着热、电磁与化学(例如相变)作用的环境。研究层次一方面从宏观深入到细观与微观,并实现宏、细、微观的结合;另一方面是空间尺度与时间尺度的粗化,探讨地球和地壳板块的运动和断裂,进行星际撞击的破损评估。固体力学的发展必须吸收非线性科学的成就,必须借助于近代物理学提供的新型实验手段,借助于计算机和计算技术的发展。“九五”期间,该领域已立重大项目一项,重点项目6项。

流体力学(A0203),研究液体和气态物质在各种作用下的动力学现象与规律,以达到可以定量预测的目的。他们的共性在于都服从质量守恒、动量守恒和能量守恒,多数可用连续介质模型;他们的个性表现在服从各自特有的本构关系和处于不同的力学环境。流体力学涉及的领域广泛,如湍流、旋涡与分离流及控制、水利学、多相流与非牛顿流、渗流、高温热和化学非平衡流等。湍流研究将仍然是关注的中心,除继续发展先进的湍流模式理论,对湍流的形成机制及内在规律的研究也应力争有所突破。除了继续解决航空航天、航海、机械、兵器、水利、化工等方面的流体力学问题,还将在普遍受到重视的能源、环境、材料以及高技术等领域中加强流体力学的研究。流体力学也要对全社会关心的生态环境的维护问题发挥积极的作用。此外,与生物、地学和天文的结合有望产生重大的研究成果。应进一步提高实验测试和数值模拟的能力,增强对具有复杂几何形状及带有多相、燃烧或化学反应的真实流动的定量预测能力。“九五”期间,该领域已立重点项目11项。

交缘力学(A0204),是作为基础学科的力学与其它基础学科间的交叉学科。自然科学发展到今天,已经形成了一些传统的一级学科,如物理、化学、地学和生物学等。这些学科和力学的研究范围历来有着重大的相交和重叠。生物力学、物理力学、爆炸力学、环境流体力学等的发展将有力地促进人类社会的进步和发展,该领域的研究一直倍受关注。“九五”期间,立重点项目3项。

力学学科1999年共受理面上项目(含高技术探索项目)570项,其中自由申请项目438项,青年基金项目99项,地区基金项目7项,高技术探索项目26项。从分支学科来看,一般力学占申请总数的13%,固体力学占53%,流体力学占26%,交缘力学占8%。

1999年共资助面上项目105项,其中自由申请项目77项,青年基金项目22项,地区基金项目1项,高技术探索项目5项。平均资助强度达14.3万元/项,资助率为18.4%。资助的学科分布:一般力学13.3%,固体力学53.3%,流体力学23.9%,交缘力学9.5%。

近年来,力学工作者在材料的力学行为、湍流及其复杂流动等研究领域中,提出一大批优秀的研究项目,但申请项目仍存在下面的问题:①实验研究内容偏少;②对大气、地球、天体等大尺度的科学问题关注不够;③基础研究项目不足,1999年根据申请者的自报,仅占32.1%。我们提倡基础科学的研究者视野开阔,对新事物、对不同学科的发展成就敏感,并抓住时机及时切入。

鼓励研究领域

- 湍流运动的各种表现与机理,复杂流场中涡系的生成及演化机理
- 固体介质的本构、破坏或失效理论