

N

S

F

C

1998 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

GUIDE TO PROGRAMS FY 1998
NATIONAL NATURAL SCIENCE
FOUNDATION OF CHINA

1998 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

内容简介

《1998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,介绍了1998年度数理科学(含力学、天文学)、化学与化学工程科学、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科学部重新修订过的面上项目的资助范围、鼓励研究领域和“九五”第3批重点项目申请指南以及所辖学科拟资助的项目项数;公布了1997—1998年度高技术新概念、新构思探索课题部分项目指南及国家自然科学基金国际合作交流办法。此外,《指南》还收录了修正过的科学基金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

1998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,1997.12

ISBN 7-04-006632-7

I. 19… II. 国… III. 中国国家自然科学基金委员会—科研项目—1998—指南 IV. N12

中国版本图书馆CIP数据核字(97)第25833号

高等教育出版社出版

北京沙滩后街55号

邮政编码:100009 传真:64014048 电话:64015888

高等教育出版社发行

化学工业出版社印刷厂印装



开本 787×1092 1/16 印张 13.5 字数 320 000

1997年11月第1版 1997年11月第1次印刷

印数 0 001—10 057

定价 18.00元

凡购买高等教育出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题者,请与当地图书销售部门联系调换

版权所有 不得翻印

1998 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：吴述尧

委员：许忠勤

林海

鲁秀珍

编辑：刘作仪

姚绍明

朱光美

冯汉保

常青

刘容光

朱大保

刘志勇

陈晓田

序

基础性研究作为科学技术体系的基石，是人类文明进步的动力，是新技术、新发明的先导和源泉，是现代科技、经济与社会发展的坚实后盾，是培养科学人才的摇篮。建国以后，特别是改革开放以来，我国先后采取了一系列加强基础性研究的有力措施，以促进国家基础性研究事业的发展；其中具有最深远影响的措施之一是成立国家自然科学基金委员会，并逐年大幅度地增加对国家自然科学基金的投入。“八五”期间平均每年以29.8%的速度增长，1997年又新增金额1.2亿元。

国家自然科学基金委员会自成立10余年来，认真贯彻执行党和国家的方针政策，努力开展基金管理工作，在以下几个方面取得了显著的成绩。第一、促进了基础性研究的稳定发展。基金经费从1986年的8000万元增加到1997年的7.6亿元，在经费增加的同时，也获得了许多高水平的研究成果，仅“八五”期间，就有118项不同程度得到基金资助的项目的研究成果获得了国家自然科学奖，约占获该项奖总数的73%；第二、发现、培养了大批科技人才，特别是青年科技人才，稳住了一支高水平的科研队伍；第三、形成了面上项目、重点项目、重大项目3个层次和多种专项基金的资助格局，建立了一套行之有效的基金项目管理方法和制度；第四、通过一些研究成果向应用开发领域的转化以及与产业部门的联合资助，促进了科技与经济的结合，促进了科技体制改革；第五、扩大了科技界的国际交往，并在联络外籍华裔科学家和吸引留学人员回国服务方面发挥了桥梁、纽带作用。

当前，世界范围内的经济竞争越来越表现为科技实力和人才的竞争。从世界科技发展前景来看，科学技术的发展趋势将从以数理科学为核心的系统科学逐步发展为以数理科学为基础，以生命科学、认知科学、环境与能源科学、信息科学、系统科学等领域为重点，这些科学领域将会显得更具有生命力。随着计算机的越来越普及，信息科技将成为人类社会最重要的资源和竞争因素；生物科技也取得了质的突破，人类基因组计划、水稻基因组计划的实现将对人类社会产生深远影响；新型功能材料与结构材料及其工艺、先进制造技术改变着传统产品的结构和性能，改变着生产方式和效率。

我国是一个人口众多、人均资源相对不足的发展中大国，面对这样一种世界经济和科技发展趋势，要实现邓小平同志提出的“第三步发展战略”，即“在下个世纪中叶，进入中等发达国家行列”，仅仅依靠增加投资和引进外资是不能达到的。为了实现这一战略目标，我国的劳动生产率、产业结构、科技水平以

及管理水平都要与中等发达国家的标准相适应。这一切都必须依靠科学技术的强大支撑，需要全社会重视科技，真正地把科技作为立国之本、兴邦之源。

国家自然科学基金委员会作为我国资助基础性研究的主渠道之一，理所当然应该为推动我国“科教兴国”和“可持续发展”战略目标的实现作出重要贡献。为此，我们应在已有工作的基础上，进一步强调以下三个方面的工作：

一、在发展基础性研究中要体现国家目标，坚持“有所为，有所不为”的方针

江泽民主席在党的第十五次全国代表大会的报告中指出“要从国家长远发展需要出发，制定中长期科学发展规划，纵观全局，突出重点，有所为，有所不为，加强基础性研究，加快实现高技术产业化。”当前，基础性研究学科门类越来越多、规模愈来愈大，在国家资金不足，科技投入有限的情况下，基础性研究工作采取全面铺开、齐头并进的做法是不适宜的，也是不可能的。根据江泽民主席的指导方针和整体部署以及基础性研究的发展形势，我国的基础性研究工作中要做到长短结合。从长远方面来看，既要以战略眼光去研究和分析 21 世纪我国经济社会发展的需要，为我国 21 世纪经济社会发展提供强有力的科技支撑；同时也要从国家的长远科技发展出发，要在科技的某些方面抢占前沿制高点和攀登科学高峰。从近期方面来看，我们在鼓励科学家自由探索的同时，要更加注重研究解决经济和社会发展中的重大和关键科技问题。

按照“有所为，有所不为”的方针，“九五”前期，国家自然科学基金委员会在科学基金的使用与管理方面加强了宏观调控，具体表现在：在组织重大、重点项目和制定“九五”优先资助领域时，注重选择我国具有学科优势和资源优势或基础较好的学科与优先领域，使其更好地攀登科学高峰；注重选择能为解决经济建设和社会发展中的热点难点问题作出直接贡献的学科与研究领域；注重选择目前我国研究力量还比较薄弱，但又十分急需的学科与研究领域。通过这些工作，优化基础性研究的投入结构，使有限的资金发挥最大效用。

二、采取各种可行措施，激发和强化科学创新能力

江泽民主席深刻地指出：“创新是一个民族进步的灵魂，是国家兴旺发达的不竭动力。”科学创新的潜力与自主开发的能力是衡量一个国家综合国力的重要尺度。中国要在国际经济和科技竞争中占有一席之地，就必须具有建立在科学创新基础之上的知识产权和自主开发能力。

创新是基础性研究的生命。鼓励和支持创新是国家自然科学基金义不容辞的责任。我们要从以下两个方面为科学创新提供有利的条件。

首先是加强对学科交叉研究的支持。学科间相互渗透和交叉、碰撞所产生的火花是科学发展的驱动力之一，也是许多创新性科学论点与方法产生的源

泉。然而，传统学科的“保护”或“壁垒”有意或无意地排斥不同学科间的相互渗透，不利于学科交叉研究的进行。这种现象已经引起了委内外专家、学者与科研管理人员的关注。“九五”期间，国家自然科学基金委员会为了鼓励和发展学科交叉研究，设立了29个跨学科的交叉重大项目，占“九五”期间基金重大项目的52%。同时，在重点项目与面上项目上也鼓励学科交叉研究。此外，还设立了“国家自然科学基金学科交叉资助问题研究”软课题，以期通过本项研究，建立国家自然科学基金委员会学科交叉研究的资助体系（包括项目评议体系、组织管理体系和经费保障体系），提出学科交叉研究项目的组织管理、经费筹集与分配的具体措施。

其次是选准方向，连续资助，为取得科学上的突破创造条件。科学发展的历史表明：科学创新必须经过持久的努力、长期的积累，才有可能获得成功。因此，对于具有创新思想的人才给予连续和稳定的支持，是对科学自身发展规律的尊重。10余年来，国家自然科学基金对我国基础性研究中的优秀人才、群体和基地给予了连续资助，为科学创新创造了良好的条件。今后，我们将建立有助于开展连续资助的评审机制，以保证该项工作在一定的科学原则基础上进行。

三、在平等互利的基础上鼓励科学家开展国际科学合作与交流

科学技术全球化是一个不可阻挡的潮流，在下一个世纪将更加强化。科学本身的属性，研究对象的复杂性，以及耗资巨大的研究费用，迫切需要科学研究的国际合作，共同承担研究费用和风险。对于我们这样一个发展中国家，鼓励科学家开展国际科学合作与交流对于发展我国基础性研究事业具有特殊重要的意义和作用。它有利于我们迅速了解国外最新的研究动态，及时吸收国际科学界的先进思想，提高我们的研究起点，或利用国外的条件（如仪器和试验设备）开展研究工作，培养人才，从而更好地为我国社会主义科学研究与建设服务。为此，我们将继续把国际合作与交流作为科学基金工作的重要组成部分，进一步增加国际合作与交流经费额度。在资助国际合作与交流的过程中，我们应突出资助的重点，即按照优势互补、成果共享的平等原则，重点支持基金项目积极利用国外最新的研究成果和先进的试验条件，同国外一流科研结构和优秀科学家开展各种形式的合作与交流，鼓励根据国家发展的需要选择地参与国际科技领域内多边合作的大科学项目。

江泽民主席在党的第十五次全国代表大会的报告中要求“加强基础性和高技术研究，加快实现产业化”。21世纪综合国力的竞争，将愈来愈表现在高科技及其产业化方面，而高科技发展的源泉又在于基础性研究的突破和应用。因此我们要认真领会和贯彻落实江泽民主席提出的要求，根据社会主义初级阶

段的综合国力选准领域和项目，在基础性研究前沿抢占制高点，为实现国家发展第三步战略目标打下坚实的基础。

我预祝我国的科技工作者们在新的一年里在对自然科学基金申请的公平竞争上取得更大成功。我们愿为大家更好地服务。

A handwritten signature in black ink, appearing to be '张健' (Zhang Jian), written in a cursive style.

1997年10月25日

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。并通过同行评议，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做定向申请；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，评取一次；（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是 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、云南十个省、自治区和延边朝鲜族自治州得到资助；（4）高技术新概念、新构思探索项目，依据我国《高技术研究发展计划纲要》，从国家高技术研究的总经费中划出 2% 用于支持新概念、新构思探索研究项目，由国家自然科学基金委员会负责受理申请、组织评审和管理。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，择优支持，公正合理”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“优秀出版物出版

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。这些基金的申请办法均分别收录在1993年度和1995年度的项目指南中。

对于1998年度的项目指南，特作如下说明：

一、国家自然科学基金委员会从1988年起，邀请各学科领域的专家、学者开展学科发展战略的研究，目前大多数战略报告丛书已经出版。这些丛书对5~10年的学科发展预测以及可能机会的分析已摘选编入相应学科的项目指南中。另外，《国家自然科学基金“九五”优先资助领域》一书经过各方专家共同努力，业已出版，它是国家自然科学基金“九五”期间重大重点选题的主要依据，“九五”期间重大重点项目只公布申请指南。

二、在各“科学部自由申请项目近年资助情况”表中，继续公布对1998年度资助项数的预测，供申请者参考。

三、考虑到学科交叉研究在促进整个科学发展中正起着举足轻重的作用，1998年度项目指南中增加了“跨科学部重点项目申请指南”，以供不同科学领域的科学家共同申请这些项目时参考。

四、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，还就文字的表达进行了再加工。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。

五、根据国家科学技术委员会发布的“国科发财字(1997)403号文《关于“九五”期间科学仪器发展的若干意见》”中提出的“科学仪器基础研究纳入国家自然科学基金资助范围”的意见，经1997年第16次委员会讨论通过，从1998年起对科学仪器基础研究的资助列入项目指南中的专门领域。

国家自然科学基金委员会 政策局

1998年10月22日

目 录

一、数理科学部	1
数学学科	2
力学学科	6
天文学科	8
物理 I 学科	10
物理 II 学科	14
二、化学与化学工程科学部	30
无机化学学科	31
有机化学学科	32
物理化学学科	33
高分子科学学科	34
分析化学学科	36
化学工程学学科	37
环境化学学科	39
三、生命科学部	50
微生物学学科	52
植物学学科	53
动物学学科	54
生态学学科	55
生物化学与分子生物学学科	56
生物物理与生物医学工程学科	58
神经科学与心理学学科	60
人体生理学学科	63
人体病理学学科	64
细胞生物学、发育生物学、人体组织与解剖学学科	65
遗传学学科	67
农学学科	68
林学学科	70
畜牧兽医学、水产学学科	72
预防医学与免疫学学科	75
免疫学学科	76
临床医学基础学学科	77
药物学与药理学学科	79
中医学与中药学学科	81

四、地球科学部	94
地理学、土壤学和遥感学科	96
地质学学科	98
地球化学学科	100
地球物理学学科	101
空间物理学学科	102
大气科学学科	104
海洋科学学科	105
五、工程与材料科学部	110
金属材料学科	111
无机非金属材料学科	112
有机高分子材料学科	114
冶金与矿业学科	116
机械工程学科	117
工程热物理与能源利用学科	119
电工学科	120
建筑环境与结构工程学科	121
水利学科	123
六、信息科学部	136
电子学与信息系统学科	137
计算机科学学科	139
自动化科学学科	140
半导体科学学科	142
光学与光电子学学科	144
七、管理科学部	153
八、专门领域	158
环境科学	158
全球变化	158
极地研究	160
减轻自然灾害	161
科学仪器基础性研究	162
九、跨科学部重点项目申请指南	163
十、1998 年度重点项目申请注意事项及领域一览表	170
十一、国家高技术研究发展计划纲要新概念新构思探索课题	176
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、台湾地区的合作与交流	185
附录一 国家自然科学基金委员会各学部学科与综合处负责人名单及联系电话	195
附录二 其他信息	197

一、数理科学部

数理科学部负责受理数学、物理学、天文学和力学科学基金项目的申请、评审及管理。其目的是通过基金的资助，在这几门学科内稳定一支精干的、高水平的研究队伍，加速高水平人才的培养，推动这4门学科持续、稳定、协调地发展，逐步达到国际先进水平。

数理科学作为其他自然科学的基础，基础研究成分多。它的基本任务是探索和发现自然规律，建立和发展新的学说与理论，因此，数理科学部将大力提倡和鼓励以推进学科发展为主要目标的基础研究，对于那些有明显应用前景的研究也将不失时机地给予支持。

在数学方面，力争培养出更多优秀人才，使更多领域的研究工作达到世界先进水平，为我国数学在整体上率先赶上世界先进水平迈出重要一步。

在物理学方面，将大力支持和扶植创新的研究，鼓励探索性强的研究，充分利用物理学学科的优势和特点，向新领域和邻近领域开拓、交叉渗透。

在力学方面，充分发挥力学学科既是基础科学又是技术科学的特点，既要强化基础性研究，又要面向国家支柱产业，为解决重大工程中深层次的关键技术提供新思路和新方法。

在天文学方面，充分利用国内现有观测设备，加强后端接收系统的改进和发展，支持理论与实测相结合的创新项目，并通过数据中心的建立和国际合作研究，更多利用国外大型先进望远镜和数据，做出有特色的研究工作，扩大和提高中国天文学在国际上的影响。

上述各学科的发展目标体现了国家目标，这些目标的实现将提高基础科学研究人才的整体素质，增强我国基础科学的综合实力，为我国经济发展和社会进步提供技术动力和成果储备。

表 1.1 数理科学部自由申请项目近两年资助情况与 1998 年度拟资助的项目数

金额单位：万元

	1996 年度			1997 年度			1998 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	91	494	20.7	92	584	31.7	91~92
力学	75	711	20.8	76	845	24.6	76~78
天文学	20	184	29.0	21	222	33.3	20
物理(I)	74	727	23.5	76	849	27.0	75~78
物理(II)	75	686	28.5	72	764	29.3	75~78
合计	335	2 802	24.9	337	3 264	28.3	337~346
平均资助强度	8.36/项			9.51/项			

数理科学部“九五”期间面上、重点和重大项目资助规模和布局是：面上项目约 1 700 项左右；重点项目 100 项左右。其中重点项目 1996 年度和 1997 年度已立项资助 46 项（1995 年已立项资助 8 项），1998 年度计划立项 31 项，有关内容详见各学科指南。

数理科学部所辖 4 门学科与其它科学部所属的学科，有着广泛的交叉，例如，数学与管理科学和信息科学、物理学与材料科学和信息科学、天文学与地学、力学与工程科学交叉等。对于这类交叉学科的课题，数理科学部将以积极的态度与其他学部合作，组织好跨学部的交叉重大项目和交叉重点项目。同时，拟将“九五”学部重大、重点项目 5% 的经费即 400 万元用于支持学部内跨学科的交叉重点项目。数理科学部 1996 年度和 1997 年度已用学部面上经费的 181 万元，支持了 18 项跨学科的面上交叉项目。

为进一步推动数理科学的国际合作和交流，鼓励数理科学的研究积极参与国际竞争，1998 年数理学部将同国际合作局一起有计划地组织一些高层次高水平的国际合作项目，希望这些合作项目在申请面上项目时即能附上合作计划，以便同行评议和学科评审组审议，从而进一步提高国际合作项目的水平。

由于经费有限，有些要求投资经费很大的科学工程或实验装置的研究项目，数理科学部无力全额支持，但将积极鼓励和组织联合资助项目。也希望申请人主动争取有关部门或有关方面的积极支持。

为加快数学发展进程，支持数学家提出中国数学要在 21 世纪率先赶上世界先进水平的宏伟目标，国家从 1989 年起拨专款设立了数学天元基金，经费由财政部戴帽下达到国家自然科学基金委员会。天元基金每年 200 万元，由数理科学部负责管理，它与数学学科中的数学基金密切配合，相辅相成，为振兴中国数学的发展做出了贡献。1996 年基金委又向数学学科倾斜了 250 万元。因此，天元基金的使用范围已作出调整，1997 年起天元基金的经费原则上不再资助研究项目，专门用于资助青年人才的培养、出版、数学教育与传播和旨在改善数学研究条件的各项活动。

国家自然科学基金委员会自 1993 年起设立“理论物理专款”，1996 年和 1997 年均为 140 万元，支持以李政道、杨振宁教授为带头人的课题以及理论物理前沿课题，促进理论物理发展，培养理论物理优秀人才，充分发挥理论物理对经济建设和科学技术在战略上的指导作用和咨询作用。理论物理专款由理论物理专款学术领导小组负责组织实施，数理科学部物理 II 学科管理。

数理科学部重视项目后期管理，特别是成果管理。今后将采取有力措施进一步做好结题项目评议工作，把后期管理与新的项目申请有机结合起来。同时将陆续出版“优秀成果汇编”，对于在基金资助下取得重要价值的优秀成果的人员，在申请新的基金项目时，将给予优先资助。

数 学 学 科

数学是既高度抽象又具有广泛应用性的基础科学。

数学在近 20 年发展相当迅速，不同分支之间的相互渗透和影响也越来越大，一些重要的理论有了新的发展。基础数学与其它学科相互促进，以及许多新的应用领域的出现，使

人们看到了基础数学的强大生命力和巨大作用。由于科学技术的新发展，急需研究大量的非线性问题，特别是非线性微分方程，当然也涉及到数学的其它分支。许多非线性科学中数学问题的解决将对科学技术的发展产生促进作用，同时也对数学自身的发展有重要的影响。大规模科学计算，包括各种计算方法和数值分析方法的研究、机器的证明、符号运算等已成为受人们重视的一个领域，这个领域在世界范围内非常活跃。离散数学的研究对象通常是各种有限结构，涉及到数论、代数、组合论、图论以及规划论等分支，有广泛的应用。在这个领域中有不少急待解决而又十分困难的问题，吸引着越来越多的数学家的注意。由于工程技术、自然科学与社会科学的需要，数理统计迅速发展，它以概率论为主要理论支柱，但更需要人们从大量实际问题中抽象建立新的统计模型并提出新的方法。数学与自然科学和社会科学各个分支的交叉和渗透正以更快的速度向纵深发展，不少边缘学科日趋成熟，应该引起数学家的注意。

考虑到在中国现阶段发展应用数学特别重要，本学科自 1992 年起将原数学学科评审组分为“基础数学”和“应用数学与计算数学”两个学科评审组。请申请人注意：在申请书研究项目一栏中，有“A. 基础研究 B. 应用基础”。如选择 A，将送基础数学评审组评审。如选择 B，将送“应用数学与计算数学”评审组评审。

论著目录填写，要按申请书给定的格式，即论文：作者，题目，刊名，年份，卷(期)，页码；专著：作者，书名，出版社，年份；凡中文论著请用中文填写。

为了促进数学项目研究队伍形成梯队，鼓励不同单位间的科研协作与联合申请，今后对有真正合作研究伙伴、跨单位合作研究的项目在同等条件下优先资助，并保证其资助强度。

申请者填写申请书“研究基础”部分时请注意，主要论著目录的填写除应着重提供近 5 年发表的与申请课题有关的论著，还要附上不超过 5 篇代表作首页的复印件，以便评审时参阅。

资助的主要范围

- 数理逻辑与数学基础
- 数论
- 代数学
- 几何学
- 拓扑学
- 函数论
- 泛函分析
- 常微分方程及动力系统
- 偏微分方程
- 概率论
- 数理统计
- 运筹学
- 控制论
- 离散数学

- 计算数学
- 大规模科学与工程计算
- 数学物理
- 数学的其他边缘性学科
- 实际问题中数学模型、新数学方法和新算法

鼓励研究领域

- 解析数论、代数数论与代数几何（包括构造性代数几何）
- 群与代数及其表示理论
- 流形和复形拓扑学
- 整体微分几何
- 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
- 变分理论和几何分析
- 动力系统
- 经典和量子系统的数学问题
- 随机系统的数学问题
- 数学物理问题的高性能计算
- 高维流体动力学的计算方法
- 数学机械化与现代组方法
- 经济和高科技中的统计建模、推断与计算
- 大规模、高复杂性问题的最优化方法
- 高科技中的随机运筹的理论与算法
- 金融、财政中的数学问题
- 复杂系统的建模、优化与决策
- 随机与无穷维系统的控制和适应控制
- 大规模多层次系统的优化理论与方法

数学学科学理下列领域的重点项目申请

1. 群与代数的表示论和代数组合论

表示论是当今数学研究的核心内容之一,代数组合论是代数学与组合学的交叉分支。与应用表示论等诸多代数理论一样,表示论和代数组合论在与离散对象相关的许多领域具有广泛的应用,同时又可推动基础研究的进展。主要研究内容:①群表示论——包括群的模表示论和群的算术理论;②代数表示论——包括代数表示论中的几何方法、拟遗传代数和 Cellular 代数理论;③代数组合论——包括典型群的几何及其应用、差集和环上多项式理论及对代数编码的应用。

拟资助金额: 62 万元

2. 非线性发展方程

非线性发展方程描述的随时间而演变的状态和过程在物理学、力学、生物学和其他不同自然科学领域以及各种实际问题中普遍而大量地存在。主要研究内容是：①拟线性双曲型守恒律组；②具阻尼和张弛机制的拟线性双曲组；③反应扩散方程组；④非线性双曲-抛物耦合组及其他偏微组；⑤非线性退缩抛物方程的理论；⑥具退化性和其它奇性的高阶非线性扩散方程。

拟资助金额：62 万元

3. 组合数学的理论和方法

组合数学是近年来发展十分迅速的一个新兴数学分支。主要研究内容是：①组合计数与组合分析；②组合设计与有限几何；③代数组合论及代数图论；④组合矩阵论。

拟资助金额：62 万元

4. 非线性泛函微分方程的理论及应用

泛函微分方程 (FDE) 能充分考虑到事物的历史，甚至未来对现时状态的影响，它能更深刻、更精确地反映事物的变化规律，揭示事物的本质。主要研究内容是：①非线性 FDE 的局部与全局分支；②非线性 FDE 的局部性质与全局性质的关系；③非线性 FDE 的应用分析；④复杂类型 FDE 解的基本理论与定性研究；⑤非线性 FDE 的大范围拓扑分析的某些问题。

拟资助金额：62 万元

5. 应用统计

应用统计以概率统计为基础，研究有效数据获取 (采集) 方法和相应数据分析技术，用以揭示事物的本质和规律性。主要研究内容是：①抽样抽查；②定性和不完全数据的统计分析；③非线性时间序列分析；④统计质量管理和可靠性分析；⑤医学生物统计和环境生态统计。

拟资助金额：62 万元

6. 图论

图论是离散数学中最活跃的一个分支，是描述处理离散系统的有力工具，在计算机科学等领域有广泛的应用。主要研究内容是：①信息超图理论；②结构图论；③组合地图的计数理论；④Steiner 树问题的研究。

拟资助金额：62 万元

7. 格上拓扑与非经典数理逻辑

这是数学中一个交叉领域，以模糊性 (即概念的层次性或序结构) 处理为背景，注意数学三大基本结构之一的序结构的作用。它研究与拓扑等结构的共同载体以及相关的非经典的数理逻辑理论与应用问题，与计算机科学与技术有密切关系。主要研究内容：①格上拓扑学 (Fuzzy 拓扑, Locale 理论及它们之间的关系)；②Domain 理论中拓扑结构与序结构；③近似证明和近似推理的数理逻辑基础；④近似推理中的降维问题。

拟资助金额：62 万元

8. 保险信息处理与精算数学理论和方法 (详见第九章跨科学部重点项目申请指南)

9. 基因组信息学研究 (详见第九章跨科学部重点项目申请指南)