

1992 年度
国家自然科学基金
项目指南

Guide to Programs 1992, National Natural Science Foundation of China

中国国家自然科学基金委员会

N - 62

Z 66

C.1

1992 年度国家自然科学基金

项目指南

G742/03



中国国家自然科学基金委员会

1991.10

101001

(京)新登字 065 号

内 容 简 介

本项目指南扼要地介绍了国家自然科学基金资助项目类别情况;分章列出了经过调整的 1992 年数理(含力学和天文)、化学与化工、生命、地球、材料与工程、信息、管理等学科自由申请项目的资助范围、鼓励研究领域和定向课题及国际科技合作;还介绍了各学科资助的重点项目与新概念新构思探索课题(一)。在附录部分介绍了国家自然科学基金委员会各学科负责人和联系电话及部分国家重点实验室指南摘要。

本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,也可供有关科技工作者参考。

1992 年度国家自然科学基金项目指南

*

测绘出版社出版·发行
新华书店总店科技发行所经销
北京市大兴五中印刷厂印刷

*

开本 787×1092 1/16·印张 13·字数 299 千字
1991 年 11 月第一版·1991 年 11 月第一次印刷
印数: 00,001—13,000 册·定价: 6.00 元
ISBN 7-5030-0474-6/N·1

前 言

正值 1992 年国家自然科学基金项目指南发布之际，回顾国家自然科学基金委员会所走过的六年历程，看到实施科学基金制在我国已取得可喜的成绩，我们深感欣慰。

几年来的实践，首先是证明了自然科学基础研究与应用基础研究在我国实行基金制是可行的。由于坚持了“依靠专家，发扬民主，择优支持，公正合理”的十六字方针，在决策上实现了科学化与民主化，基本上做到了公正，因此，使得到资助者感到光荣，暂时没有得到资助者也能看到希望，积极创造条件，取得日后的资助；另一方面，基金资助的经费使用比较有效，可以说绝大部分用在了必要的科学研究上。

其次，得到一批令人瞩目的成果。尽管目前还不可能统计出一个确切的数字，但从不同角度看来，科学基金起到了播种、促长的作用。如我国人工晶体生长在国际上颇有声誉，有的处于领先地位，他们中的多数都是由基金资助而成长起来的。在高温超导研究方面我国起步很快，自然科学基金在这里起了很重要的作用。最近，以吴文俊教授为学术带头人的“数学机械化研究中心”刚刚成立，也是在他最困难的时候，基金委员会拨了一笔专款使他顺利地把工作开展起来，而后又不断得到重点支持。这些都说明基金制既能引导瞄准方向，又有一定的灵活性。此外，还有许多的基金项目成为高技术专题的先导；由基金资助而写出的论文或专著，更是难以估计；开展的国际交流，影响也很显著。这些都需要今后认真总结。

第三是在稳定队伍和培养人才方面产生了很大的效果。几年来在全国受到资助的单位有 1 千个左右，目前正在进行的课题有 1 万多个，受到资助的科学技术人员在 5—6 万人之间，大致占我国从事基础研究与应用基础研究人员的一半以上。此外，每年有 2—2.5 万的研究生靠他们的导师所申请的基金课题来开展论文工作，申请青年科学基金的人数每年都有较大幅度的增加；因此，基金对培养人才和稳定队伍有着十分关键的作用，这对今后我国科学技术的发展将会产生深远的影响。

目前，基金委的业务范围日益扩大，工作更加深入。现已开展了面上项目、重点项目、重大项目三个层次七种项目类型（自由申请、青年科学基金、地区科学基金、高技术探索研究、重点项目、重大项目、国际合作项目）的资助工作，支持了涉及数理、化学、生命科学、地球科学、材料与工程科学、信息科学及管理科学等广泛的基础学科领域，覆盖了近 50 个一级学科，400 个二级学科和 1000 多个三级学科。不仅如此，基金委还密切关注和鼓励科研人员在新学科、交叉学科及跨学科的探索研究，并给予了较大的经费资助。国家自然科学基金支持的数以万计的科研项目已成为我国基础研究与应用基础研究的重要组成部分，反映了我国基础研究与应用基础研究的总体水平和实力，并在更深的层次上影响着我国的科技发展。

当然，我国基金制本身还在不断发展之中，我们在执行基金制的过程中也存在许多不

足和待改进之处。我们相信,随着时代的前进,基金制会日臻完善起来!

国家自然科学基金委员会从1987年开始发布项目指南以来,在指导科研人员进行科研选题和申请基金项目方面,起到了避免重复、鼓励新领域探索、促进平等竞争的作用,得到了科学家及科技管理人员的普遍欢迎和肯定。它不仅是引导广大科技工作者申请基金项目的指导性文件,而且也是我国基础研究与应用基础研究发展战略的体现。

关于1992年的项目指南,我们特做如下说明:

一、国家自然科学基金委员会从1990年起,邀请各学科领域内的专家、学者及情报人员研究学科发展战略,希望以此为国家基础研究决策提供翔实的论据,并指导在我国基础研究与应用基础研究的人员与物质资源的投入。1992年项目中部分学科已经利用了学科发展战略研究成果,结合我国科技资源的实际,按照学科发展的规律及特点,从战略高度分析学科发展方向,阐述了三至五年内基金资助的战略发展目标,并对边缘科学、交叉科学和新学科生长点给予了更好地重视。

二、国家基金委每年都要发布三部项目指南(即面上项目、重点项目及重大项目),并分别开展相应的受理与评审工作,这些工作无论是对申请者还是对专家来说都是十分繁重的。为了方便广大项目申请者,有利于重点项目与面上项目的申请和评审工作同步进行,以便减少开支,节约评审专家们的时间和精力,国家基金委从1992年开始,将重点项目指南与面上项目指南合订出版,在逐步实现基金资助项目指南的一体化方面,进行了有益的尝试。在这里请各位申请者注意,1992年的重点项目与面上项目申请的截止日期为3月15日,逾期恕不受理。

三、1992年项目指南在继续保持三个层次(即资助的主要范围、鼓励研究领域、定向课题)的同时,考虑到“资助范围”一栏阐述多年,有些变化不大的学科,就在项目指南中略去了这一部分。申请者如果需要了解,可以参考1991年的项目指南。

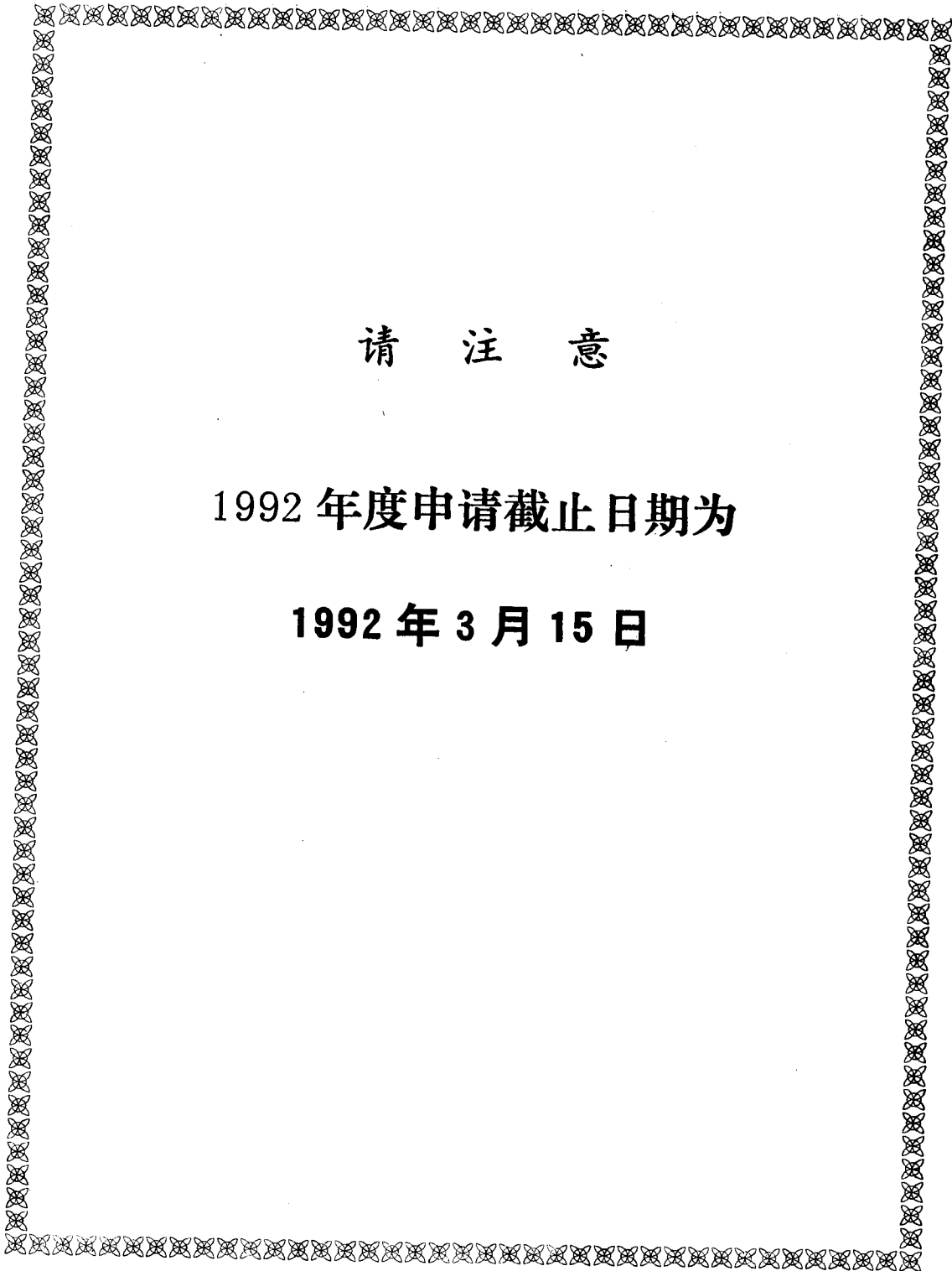
四、1992年度高技术新概念、新构思探索课题的指南将根据不同情况分编为(一)、(二)两部分,指南(一)列在本书中的第十章,指南(二)包含航天技术、信息技术、激光技术和新材料的部分课题内容,将另行印发。需要者请持单位介绍信向本委员会高技术办公室索取。

五、在附录中我们继续刊登了以前本书没有介绍过的国家重点实验室,以使更多的学者了解国家重点实验室的工作情况,这将有助于实验室与研究人员之间的双向选择。另外,我们还在附录中介绍了各学部调整以后的工作负责人名单和国家基金委新址的示意图,供同志们参考。

虽然科学基金制在我国已有了几年的历史,但她仍需要完善、发展。因此希望全国科技工作者多多关心这个事业,多提宝贵意见,使我国的科学基金制取得更大的成绩。

编者

一九九一年十月



请 注 意

1992 年度申请截止日期为

1992 年 3 月 15 日

目 录

国家自然科学基金资助项目类别简介	(1)
自由申请项目.....	(1)
重点项目.....	(1)
重大项目.....	(2)
青年科学基金项目.....	(2)
高技术探索研究项目.....	(2)
地区科学基金项目.....	(3)
1. 数理科学	(4)
数学.....	(5)
力学.....	(7)
天文学.....	(9)
天体测量学.....	(10)
天体力学.....	(10)
太阳及太阳系天体物理学.....	(11)
恒星层次的天体物理学及银河系天文学.....	(11)
星系层次的天体物理学及宇宙学.....	(11)
天文技术方法及天文仪器.....	(12)
物理学.....	(12)
物理学 (I)	(13)
凝聚态物理.....	(13)
声学.....	(13)
原子分子物理.....	(14)
光学.....	(14)
物理学 (II)	(15)
粒子物理.....	(15)
核物理与核技术.....	(16)
等离子体物理.....	(17)
理论物理.....	(17)
2. 化学与化工	(18)
无机化学.....	(19)
有机化学.....	(20)
物理化学.....	(20)

高分子化学	(21)
分析化学	(22)
化学工程学	(23)
环境化学	(24)
3. 生命科学	(26)
微生物学	(27)
植物学	(28)
动物学	(30)
生态学	(31)
生物化学和分子生物学	(31)
生物物理学与生物医学工程学	(33)
生物物理学	(33)
生物医学工程学	(34)
神经科学与心理学	(34)
神经生物学	(34)
心理学	(35)
人体生理学	(36)
细胞生物学与发育生物学解剖学	(37)
细胞生物学	(37)
发育生物学及胚胎学	(38)
人体组织学与解剖学	(39)
遗传学	(40)
农业科学 (一)	(41)
农业科学 (二)	(42)
林业科学	(42)
畜牧学与兽医学	(43)
蚕桑学	(44)
水产学	(45)
预防医学与免疫学	(45)
预防医学	(45)
免疫学	(46)
临床医学基础	(47)
药物学与药理学	(48)
中医学与中药学	(49)
4. 地球科学	(51)
地理学(含遥感)和土壤学	(52)
地质科学	(53)

地球化学.....	(55)
地球物理学.....	(56)
空间物理学.....	(57)
大气科学.....	(58)
海洋科学.....	(61)
5. 材料科学与工程科学.....	(64)
金属材料科学.....	(65)
无机非金属材料科学.....	(66)
有机高分子材料科学.....	(67)
冶金科学.....	(68)
机械科学.....	(69)
工程热物理与能源利用科学.....	(70)
电工科学.....	(71)
建筑环境与结构工程科学.....	(72)
水利科学.....	(74)
6. 信息科学.....	(77)
电子学与信息系统.....	(78)
计算机科学.....	(79)
自动化.....	(80)
半导体科学.....	(82)
光学与光电子学.....	(83)
7. 专门领域.....	(85)
环境科学.....	(85)
全球变化.....	(85)
极地研究.....	(87)
减轻自然灾害.....	(88)
8. 管理科学.....	(89)
9. 国际科技合作.....	(91)
10. 一九九二年重点项目指南.....	(96)
11. 高技术新概念新构思探索课题 (一)	(159)
附录:	(167)
一、部分国家重点实验室指南摘要.....	(167)
二、国家自然科学基金委员会学科负责人及联系电话.....	(195)
三、国家自然科学基金委新址图.....	(197)

国家自然科学基金资助项目类别简介

国家自然科学基金委员会根据我国科学技术发展现状,针对不同层次研究工作和不同资助对象,设立了多种类型的科学基金资助项目,包括:自由申请项目、重点项目、重大项目、高技术新概念新构思探索项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目、数学天文基金项目等。为便于广大科技工作者了解和申请,现简要介绍如下。

自由申请项目

自由申请项目面向全国各部门、各地区、全民所有制各单位的科技工作者。就其所占资助金额和资助项数而言,这一类型是国家自然科学基金资助的主体,目前每年投入的经费约占科学基金总金额的70%。

根据《国家自然科学基金资助项目申请办法》规定,自由申请项目主要资助基础研究和应用基础研究,择优支持有重要科学意义和重要应用前景的研究工作,尤其是结合我国社会主义现代化建设需要,针对我国自然条件和自然资源特点的研究工作,以及开拓新兴技术领域和促进新兴学科和交叉学科发展的研究工作。自由申请项目十分强调课题的创新性。国家自然科学基金委员会对自由申请项目每年集中受理一次。申请者应具有高级专业技术职务,并且是研究项目的实际主持人;不具有高级专业技术职务的申请者,须由两名具有高级专业技术职务的同行推荐。

自由申请项目采取专家评审、择优支持的办法遴选资助项目,主要评审程序如下:

- (1)同行评议。同行评议是评审工作的基础,一般采取通信评议方式,针对每份申请,选择若干同行专家进行评议。要求做到对申请项目的学术意义和水平作出客观公正的评价。
- (2)学科评审组评审。在同行评议的基础上,主要以会议评审方式进行复审,并根据《项目指南》的要求和经费可能,向国家自然科学基金委员会提出择优资助的建议。

自由申请项目经国家自然科学基金委员会批准生效,由各科学部书面通知申请者及所在单位。

重点项目

重点项目是一种定向研究课题。根据《国家中长期科学技术发展纲要》确定的学科布局 and 优先发展领域,在广泛征求科学家意见和建议的基础上,国家自然科学基金委员会结合学科发展战略研究,分期分批地确定重点项目的立项,并公布项目指南。凡具备相应能力和条件的研究集体均可根据指南公布的内容,定向申请,平等竞争。

重点项目的设置,主要是针对我国学科发展中的前沿科学问题,以及某些新学科领域

的生长点,开展深入的研究。重点项目要求有限研究目标、有限研究规模,将在研究基础好、研究内容有特色、可望取得突破性成果的申请中,经评审答辩后,遴选精干的队伍,给予强度较高的支持。重点项目鼓励学科间的交叉与渗透,但不强调跨部门、跨单位的联合研究。

重大项目

重大项目是以《国家中长期科学技术发展纲要》和科技工作战略布局的安排为基础,结合国家经济建设的需要,选择我国科学技术、国民经济和社会发展中的重大科学问题,有计划、有步骤组织的跨部门、跨单位的联合研究项目。

重大项目必须是科学意义重大或具有重要的应用前景,要求研究目标集中,研究内容有特色、有创新,并充分发挥多学科综合研究的优势,还同时要求结合国家重点实验室的建设,组织高水平的研究队伍,给予高强度的资助,力争取得重大的突破。

重大项目采取在专家建议基础上的统一规划,在项目指南引导下的定向申请,在同行评议基础上的逐项论证,以自下而上、上下结合的方式进行组织。重大项目仍属于定向研究课题,具备相应能力和条件的研究集体(或集团),须根据分批发布的重大项目指南内容,进行定向申请。

青年科学基金项目

为了发现和培养人才,促进优秀青年科学工作者在学科发展前沿进行探索中脱颖而出,国家自然科学基金委员会从1987年起设立青年科学基金。

青年科学基金的申请者必须是年龄在35周岁(含35周岁)以下,已取得博士学位(或具有中等以上专业技术职务)的科技工作者,不具有高级专业技术职务的申请者,须由两名教授级同行专家推荐。在读(含在职在读)研究生不得申请。项目组成员不得当推荐人。

青年科学基金的评审程序,除与自由申请项目相同外,还需根据评议情况分学科组织专家对拟资助者进行当面答辩,以进一步了解申请者的素质,并进行指导和帮助。

在国外攻读博士学位的青年科技工作者可以在回国前一年提出申请,一经评审通过,将保留资格一年,待回国复议通过后,予以资助。

高技术探索研究项目

1986年,我国制订了《高技术研究发展计划纲要》。从1987年起,由国家自然科学基金委员会负责受理纲要中有关新概念新构思探索课题的申请、组织评审和管理。

申请高技术计划新概念新构思探索研究项目,应为生物、航天、信息、激光、自动化、能源、新材料7个高技术领域的研究内容,其范围是:

·根据国家高技术研究发展计划目标,开展科学思想独特、新颖的科学探索,为高技

术计划目标的实现提供新理论和新技术途径。

- 根据高技术的研究发展方向,跟踪世界科学前沿,进行新的理论探索,为2000年以后的高技术发展提供科学储备。

- 服务于高技术研究发展计划目标,能支持和促进相关主导领域的学科发展,但尚不具备条件在高技术计划中安排的基础性研究项目。

- 此类项目必须按发布的高技术探索研究项目指南规定的范畴定向申请,评审程序同自由申请项目。

地区科学基金项目

为加强对边远地区、少数民族地区和科学基础薄弱地区科研工作的支持、促进全民族科学技术水平的提高,从1989年起,国家自然科学基金委员会设立地区科学基金。目前选定的地区有: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。地区科学基金的申请者限于上述省、区所属研究机构和高等院校的科研人员;当地国务院各部委、中国科学院、中国人民解放军所属单位及外省、市的科研人员,根据需要可参加合作研究,但不得领衔申请。

地区科学基金重点资助结合当地自然资源和自然条件特点开展的研究工作,以适应当地经济建设和科技发展需要,争取和当地的科技、教育发展计划相呼应,并要求当地政府科技、教育及其它主管部门,尽力筹措匹配资金,加强对地区科学基金资助项目的支持和管理。

1. 数理科学

数理科学部负责受理数学、物理学、天文学和力学的基金申请和课题管理。

支持这四门学科研究的目的在于为我国的科学技术发展创造广阔深厚的基础，并为这些学科和其它相关的基础学科及应用学科造就高水平的人才。因此，对于已有较好基础的传统研究领域上的创造性研究，或开辟新领域的研究工作，均给予关注。对技术和社会发展有直接影响，以及对其它科学有广泛影响的科学领域，给予特别的重视。

在这四门学科中，除了支持高等院校和专业科研单位之外，也支持在产业部门从事这些学科的基础研究和应用基础研究。根据学科发展和社会需要，通过这些支持，使我国在这几门学科的主要领域稳定、持续和协调地发展，逐步达到先进水平。1989—1991年数理科学部资助自由申请项目情况见下表，1992年各学科的资助经费大体保持相近水平。

数理科学部自由申请项目资助情况及1991年经费预算表

金额单位：万元

资助情况 学科名称	1989年		1990年		1991年经费预算
	资助项目	资助金额	资助项目	资助金额	(不包括资助交叉项目经费41万元)
数 学	106	114.5	137	157.2	162.0
物理 I	73	254.0	99	334.7	326.0
物理 II	69	224.0	97	289.5	267.0
力 学	79	262.0	114	365.5	322.0
天文学	18	47.0	24	67.1	59.0
合 计	345	901.5	471	1214.0	1136.0

通过对自由申请项目的支持，在数理科学所有的重要分支学科领域中保持了一支高水平的研究队伍，使我国的数理科学研究，在近十年来有了显著的发展，其成绩已在许多方面受到国际科学界的重视。除了这些自由申请项目之外，自1989年起开始了重点项目的组织工作。设立重点项目主要是针对学科发展的关键问题和学科领域的新增长点，加强支持以建立系统深入的研究工作。在安排重点项目时，也考虑了已有的研究基础，使一些分支学科和研究组(课题)，通过重点项目的实施得到较强的支持，得以更迅速的深入和发展，并使一些新兴的领域得以建立。在数学方面，与天元项目(财政部专项拨款)经费一起，拟通过对20—30个课题的支持，在今后几年使我国的数学研究在这些重点学科上有所建树，在率先赶上世界先进水平的道路上迈出重要的一步。在物理方面，强调对新兴实

验学科的支持,并注意发挥我国大型设备的能力和通过国际合作参与“大科学”研究,保持并发展我国在物理科学研究上的繁荣局面。在天文方面,逐步增加基金对天文研究的支持,加强实测天体物理研究的能力。在力学方面,在注意学科前沿问题的同时,加强与高技术发展相关的工程科学关键问题的研究,为它们的发展提供理论基础和方法。

自1989年以来,数理科学部开始了重点项目的组织工作,利用多种方式征求意见、反复酝酿,在此基础上制订了重点项目的研究内容、预期目标和经费安排。根据“八·五”期间重点项目的总经费预算(数理科学部约2000万元)及分批立项的部署,拟分三批设立重点项目五十余项。

在1987—1989年期间,数理学部共资助重大项目15个。这些项目有的已在1991年结题,有的将在1992—1993年相继结题。原来参加这些项目的科学家可以根据学科发展和资助层次设置的变化,提出新的项目申请。

有些研究项目,要求建设投资较大的科学工程或实验装置,由于预算有限,数理科学部不能单独支持。提出这样的项目时,申请人应先取得主管部门的积极支持。数理科学部将根据可能,有选择地参予联合资助。

数理科学涉及的学科国际性很强。数理科学部积极支持开展国际合作与交流,并在衡量课题水平时,重视按对国际学术发展的贡献来考察。对青年基金和地区基金的项目,除考察其学术水平外,对有助于培养青年人才、提高地区教育水准和促进地区科技进步的研究课题,将给予支持。

数理科学部所辖四门学科与其它科学部所属的学科,不可避免有一定的交叉,例如数学与信息科学、物理学与材料科学和信息科学、天文学与地学、力学与工程科学的交叉等。对这类课题,数理科学部偏重支持其中共同性的数理科学问题。

数理科学部支持和鼓励申请者根据国家高技术研究发展计划开展的新概念、新构思探索研究课题,注意与高技术项目衔接,为高技术计划目标的实现提供新理论和新技术途径。

数 学

数学的研究对象是客观对象及其运动的数量关系和空间形式,它的高度抽象性决定了它的应用广泛性。

数学是其它科学的基础和强有力的研究工具。随着生产和科学技术的发展,人们已清楚地看到:数学在自然科学、工程科学、技术科学、国防科学、社会科学乃至社会管理中起着越来越重要的作用。日益精确化、科学化必然意味着日益需要数学。今天数学在各方面的运用中已显出它的效力和效益,可以说:某些方面数学已成为直接生产力。

数学也是人类文明的重要组成部分,数学的训练能促使人们较准确地把握概念(所研究对象的本质反映)、慎密地论证和推理,严谨地表述,提高人们的从自己实际工作经验基础上上升到理性最基础的科学思维能力。良好的数学教育对于提高整个社会成员的科学、文化素质,培养高质量的教学与科研人员、管理与工程技术人员起着重要的作用。

目前,国际上数学处在一个蓬勃发展的新时期并具有以下明显的特点。

1. 数学各主要分支学科的相互渗透,体现了数学科学内在的统一性。

数学包括基础数学、应用数学、计算数学、概率论与数理统计、运筹学与控制论以及数理逻辑等分支领域。这些领域相互间的关系越来越密切,以致很难为它们划界。相互影响和渗透促使了一些交叉分支学科的产生,这是当今数学发展的新趋势。

2. 数学对其它学科的渗透也更加广泛深入,体现了数学应用的广泛性。

数学的理论和方法正越来越广泛地深入到自然科学各个领域及社会科学的许多领域。特别是数学和天文、力学、物理等学科的关系过去一直很密切,而今又进入更加深入发展的阶段。例如:Yang-Mills理论来源于物理学,至今它已在纯粹数学中产生了广泛的影响。这些影响遍及微分几何、四维流形拓扑、非线性偏微分方程、变分理论、无穷维的群表示论和概率论等众多的分支。又如近几年发展起来的超对称理论被认为是与一切抽象数学都有联系的物理学分支,而数学为这些学科提供了基础和有力的工具。

3. 电子计算机对数学的应用和发展产生了巨大的影响,数学的发展又为计算机的应用展示了更宽广的前景。

首先,它扩充了数学的应用范围,开辟了不少应用数学的分支。特别要指出的是计算机的出现和发展正在使数学理论的研究方法和研究路线发生根本性的变革。除了数学计算以外,许多复杂的几何现象必须借助计算机绘图来表示;许多奇特的非线性现象也必须通过计算机模拟来发现。总之运用计算机已经成为包括纯数学家在内的一切数学工作者科学研究的手段。

其次,数学理论的发展和数学方法的创新也不断扩大计算机的功能和应用范围,指导未来新型计算机的研究。而且,迄今的历史经验表明数学修养的高低在很大程度上决定着计算机应用的广度和深度。

展望国际数学发展的趋势,预计在今后若干年内,以下六个方面将有较大的发展。

1. 基础数学

传统的基础数学也就是纯粹数学,包括分析、代数、几何与拓扑三个部分,其中每个部分都包含许多应用数学分支。近年来,它们的发展速度相当快,相互之间的渗透和影响也越来越大。特别是物理、力学、化学、生物中量子理论的发展,极大地促进了基础数学的发展,使人们看到了基础数学的强大生命力和巨大作用。

2. 非线性数学

它以各种非线性现象为研究对象,涉及到数学的各个领域,特别是基础数学的大部分分支。如分析、代数、几何、拓扑、微分方程以及概率论中都有大量的非线性问题;其中许多问题的解决都将对科学技术的发展起重要作用,同时,对数学的自身发展也产生重要影响。

3. 大规模科学计算

它包括各种新算法和数值分析方法的研究,以及计算机证明,符号运算等。毫无疑问,这个领域的研究在世界范围内将是非常活跃的。

4. 离散数学

它的研究对象通常是各种有限的结构,涉及到传统的数论,抽象代数、组合论、图

论、规划论等分支，这个领域存在大量急待解决而又十分困难的问题，吸引着越来越多的数学家。

5. 概率统计

统计学的发展是惊人的，它现已成为一门独立的学科。概率论是统计学的主要理论支柱。作为基础数学的一个分支，它正日益渗透到“确定性”数学及物理、生物，化学的许多领域，显示了巨大的生命力和蓬勃发展的前景。

6. 数学与自然科学和社会科学各个分支的交叉和渗透将以更快的速度向纵深发展。

我国现代数学事业在改革开放形势下，经数学界的艰苦努力，已获得了巨大的进展。目前，在我国已建立了独立自主的现代数学教育与科研体制，形成了一支门类齐全的、有实力的数学研究队伍，取得了丰富的研究成果，其中有些达到了国际先进水平。但总体而言，与国际上一些发达国家相比，我国数学还存在着相当的差距，而且还面临人才老化等问题。根据国内外数学发展的趋势与现状，自然科学基金着眼于数学人才的培养，瞄准国际先进水平，支持有重要科学意义的数学基础研究；支持重要交叉边缘领域的研究，支持有重大应用价值的应用基础研究。

资助的主要范围

- 数理逻辑与数学基础
- 数论（含代数数论）
- 代数学（含代数几何）
- 几何学
- 拓扑学
- 复分析
- 实分析与泛函分析
- 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
- 计算数学与计算机数学
- 数学物理
- 数学的其它边缘性学科（包括经济数学、信息科学）

力 学

力学是一门基础学科，又是一门技术学科，是人类认识自然的极其重要的手段之一。

由于力学是定量的精确科学，它不仅为许多工程学科和某些基础学科提供了有用的工具，还已经成为现代大生产和高技术的基础之一。力学有自己的理论体系，通过分析、实验和计算三个环节，发展力学模型和定量规律，用以解释和改造自然。

力学是正在蓬勃发展中的学科，它向着更广阔的应用与基础研究领域发展。力学本身的理论体系也在不断地发展。如非线性问题研究的新进展，导致孤立子与混沌这样一些新概念的产生，丰富了力学研究的内容，使力学工作者在一个新的高度上看待过去难以理解的现象；由于力学的新发展，促使力学工作者从各个层次（从宏观到细观，以至分子原子层次）来研究材料的力学性质。当代力学正在突破传统的领域，与数学、物理、化学、天文、地学、生物学及相应的工程技术、医学、农学等相结合，产生了许多交叉与边缘学科。力学今后五至十年内，应加强的基础研究是非线性力学，材料的变形、损伤和破坏，非平衡流体力学和环境力学等，使力学进入一个新的发展阶段。

自然科学基金支持力学发展主流上的前沿课题和新的学术思想，支持有重大科学意义和应用前景的基础研究，支持应用研究中基础性、开创性工作。

资助的主要范围

- 一般力学：主要研究牛顿力学的一般原理和一切宏观离散系统（如质点、质点系、刚体、多刚体系统等）的力学现象，还研究某些与工程技术有关的新兴学科。多体动力学及控制和运动的稳定性问题，非线性动力学中的分叉、混沌、突变和孤立子等问题，近期受到了普遍重视。

- 固体力学：研究可变形固体在外力作用下，其内部各个质点的运动、位移、应变、应力及破坏等的规律，并从细观的层次上深入分析。

- 流体力学：研究在各种力学的作用下，流体本身的静止状态和运动状态以及流体和固体界壁间有相对运动时的相互作用和流动规律。湍流、旋涡和分离流、多相流、非平衡流、非牛顿流是流体力学中极重要的基础研究。

- 岩土力学：岩石是一种非均匀、非连续、各向异性、内部存在应力的复合地质材料，土是岩石在风化后不同条件下生成的材料。岩土力学是应用力学、物理和化学原理，研究岩土力学性质，是一门应用性很强的学科。

- 生物力学：根据已经确定的力学原理来研究生物中的力学问题。侧重研究人体运动和各部分器管的流变特性以及植物液的输运过程。

- 理性力学：用数学的基本概念和严格的逻辑推理研究力学中带共同性的问题。它即用统一的观点对传统力学各分支进行系统、综合的探讨，又要建立和发展新的模型。

- 物理力学：从物质的微观结构及其运动规律出发，运用近代物理、物理化学、量子化学等学科的成就，通过分析研究和数值计算阐明介质和材料的宏观性质，并对介质和材料的宏观现象和运动规律作出微观解释。

- 爆炸力学：研究爆炸的发生和发展规律以及爆炸的力学效应及其利用和防护。它从力学角度研究各类爆炸、高速碰撞等能量突然释放或急剧转化的过程以及由此产生的激波、高速流动、大变形和破坏等效应。