

2013年度国家自然科学基金项目指南



2013年度
项目指南

国家自然科学基金 项目指南

国家自然科学基金委员会 编著



科学出版社



科学出版社

2013 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 编著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

《2013 年度国家自然科学基金项目指南》，依据《国家自然科学基金条例》和项目管理办法等相关文件，发布了 2013 年申请须知和限项申请规定以及各类项目资助政策，指导申请人自主选题、申请自然科学基金的资助。《指南》就研究项目系列、人才项目系列、环境条件项目系列各类项目分别进行介绍，是自然科学基金资助工作的重要依据，也是自然科学基金申请人必读的参考文献。

本书可供高等院校、科研院所等机构从事科学研究工作的科研人员，以及参与科技管理和科技政策研究的人员参考。

图书在版编目(CIP) 数据

2013 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著. —北京: 科学出版社, 2012. 12

ISBN 978-7-03-036027-4

I. ①2… II. ①国… III. ①中国国家自然科学基金委员会-科研项目-文件-2013 IV. ①N12

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 267167 号

责任编辑: 李秀伟 吴兆东 / 责任校对: 张怡君

责任印制: 钱玉芬 / 封面设计: 耕者设计工作室

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

骏杰印刷厂印刷

科学出版社发行

国家自然科学基金委员会机关服务中心经销

*

2012 年 12 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2012 年 12 月第一次印刷 印张: 17 1/4

字数: 385 000

定价: 38.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

编辑委员会

主 任：孙家广

副 主 任：郑永和

委 员：常 青 汲培文 梁文平 冯雪莲 柴育成
 车成卫 张兆田 高自友 董尔丹 马新南

责任编辑：王丽汴 刘容光

前 言

2012年是“十二五”规划执行的第二年,在过去的一年里,国家自然科学基金委员会(简称自然科学基金委)各部门认真贯彻《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006~2020年)》和国家自然科学基金(简称科学基金)“十二五”发展规划,准确把握“支持基础研究、坚持自由探索、发挥导向作用”的战略定位,认真落实“尊重科学、发扬民主、提倡竞争、促进合作、激励创新、引领未来”的工作方针,始终坚持“依靠专家、发扬民主、择优支持、公正合理”的评审原则,着力培育创新思想和创新人才,为完善国家创新体系、建设创新型国家作出了积极贡献。

科学基金资助体系包含了研究类、人才类和环境条件类三个项目系列,其定位各有侧重,相辅相成,构成了科学基金资助格局。其中,研究项目系列以获得基础研究创新成果为主要目的,着眼于统筹学科布局,突出重点领域,推动学科交叉,激励原始创新,从而提高基础研究水平;人才项目系列立足于提高未来科技竞争力,着力积蓄基础研究后备人才队伍,支持青年学者独立主持科研项目,扶植基础研究薄弱地区科研人才,培养领军人才,造就拔尖人才,培育创新团队;环境条件项目系列主要着眼于加强科研条件支撑,特别是加强对原创性科研仪器设备研制工作的支持并促进资源共享,优化基础研究发展环境并增强公众对基础研究的理解。

2013年自然科学基金委将根据“十二五”规划的总体部署,继续坚持“更加侧重基础、更加侧重前沿、更加侧重人才”的战略导向,进一步优化资助模式,完善资助格局,实施原始创新战略、创新人才战略、开放合作战略、创新环境战略和卓越管理战略,形成更具活力、更富效率、更加开放的中国特色科学基金制,推动学科均衡协调可持续发展,促进若干主流学科进入世界前列,推动高水平基础研究队伍建设,造就一批具有世界影响力的优秀科学家和创新团队,推动我国基础研究整体水平不断提升,显著增强基础研究的国际影响力和若干重要科学领域的自主创新能力,为科技引领经济社会可持续发展、加快建设创新型国家奠定坚实的科学基础。

为了体现公开、公平、公正的资助原则,使依托单位和申请人更好地了解科学基金的资助政策,自然科学基金委现发布《2013年度国家自然科学基金项目指南》(简称《指南》),以引导申请人正确选择项目类型、研究领域及研究方向,自主选题,申请科学基金的资助。

科学基金的大部分类型项目采取每年集中接收的方式受理申请。2012年,科学基金项目申请集中接收期间共收到各类项目申请170 877项,因非依托单位申请、过期申请及缺少电子或纸质申请书等原因不予接收的申请有85项,实际接收170 792项申请,比2011年同期增加23 089项,同比增长15.63%,其中面上项目申请同比增长13.13%;青年科学基金项目申请同比增长10.53%;地区科学基金项目申请同比增长32.07%;重大国际(地区)合作研究项目的申请量同比增长32.87%。重点项目、科学仪器基础研究专款项目、国家杰出青年科学基金项目等类型项目申请量与去年相比均

略有减少,2012 年度首次接收优秀青年科学基金项目申请 3 587 项,2011 年设立的国家重大科研仪器设备研制专项受到广泛关注,2012 年度受理自由申请类国家重大科研仪器设备研制专项项目申请 314 项。

经初步审查后,不予受理项目申请 5 141 项,占申请总数的 3.0%。在规定期限内,共收到正式提交的复审申请 709 项。经审核,受理 627 项,由于手续不全等原因不予受理复审申请 82 项。复审结果认为原不予受理决定符合事实、予以维持的 560 项,认为原不予受理决定有误、重新进行评审的 67 项,占全部不予受理项目的 1.3%。因此,2012 年度申请项目集中接收期间共受理各类项目申请 165 718 项。

截至本《指南》发稿时,经过规定的评审程序,自然科学基金委 2012 年度批准资助研究项目系列的面上项目(包括青年-面上连续资助项目)16 891 项,重点项目 538 项,重大研究计划项目 145 项,重大国际(地区)合作研究项目 106 项;人才项目系列的国家杰出青年科学基金项目 200 项,优秀青年科学基金项目 400 项,青年科学基金项目 14 022 项,地区科学基金项目 2 472 项,创新研究群体 30 个,海外及港澳学者合作研究基金项目 137 项,国家基础科学人才培养基金项目 91 项;环境条件项目系列的科学仪器基础研究专款项目 50 项,国家重大科研仪器设备研制专项自由申请项目 27 项,国家重大科研仪器设备研制专项部门推荐立项建议项目 11 项,联合基金项目 288 项,科普项目 21 项,重点学术期刊项目 33 项,外国青年学者研究基金项目 40 项,青少年科技活动项目 25 项。此外,还有部分项目尚在审批过程中。有关类型项目申请与资助情况详见本《指南》相关部分的介绍。

本《指南》主要针对 2013 年度项目申请集中接收期间受理申请的各类型项目介绍。在前言之后,集中介绍各类型项目申请须知和限项申请规定,希望申请人认真阅读。面上项目、重点项目、青年科学基金项目和地区科学基金项目按科学部顺序介绍项目的总体资助情况及优先资助范围。其中面上项目的指南部分,科学部在介绍资助概况之外,还涉及该科学部总体资助原则与要求以及申请注意事项,然后以科学处为单位分别介绍学科发展趋势或资助范围和要求;其他项目类型进行整体介绍。各类型项目对申请人有特殊要求的,将在本《指南》正文中加以叙述。

不在集中接收期间受理的其他项目,将另行在自然科学基金委门户网站(<http://www.nsf.gov.cn>)发布指南,请依托单位和申请人及时关注。

自然科学基金委在项目申请受理、评审和管理过程中,将继续严格按照《国家自然科学基金条例》(简称《条例》)和相关类型项目管理办法的规定,规范管理工作程序,完善同行评审机制;积极鼓励源头创新,强调科学研究价值理念,营造宽松学术环境,支持不同学术思想的交叉与包容;严格执行回避和保密的有关规定,接受科技界和社会公众的监督。欢迎广大科学技术人员提出高水准的项目申请。

《2013 年度国家自然科学基金项目指南》编辑委员会

2012 年 11 月 22 日

申请须知

依托单位和申请人在申请 2013 年度科学基金项目时，应当遵守下列规定。

一、关于申请人条件

1. 依托单位的科学技术人员作为申请人申请科学基金项目，应当符合《条例》第十条第一款规定的条件：具有承担基础研究课题或其他从事基础研究的经历；具有高级专业技术职务（职称）或者具有博士学位，或者有 2 名与其研究领域相同、具有高级专业技术职务（职称）的科学技术人员推荐。部分类型项目在此基础上对申请人的条件还有特殊要求。

2. 从事基础研究的科学技术人员，具备《条例》第十条第一款规定的条件，无工作单位或者所在单位不是依托单位，经与在自然科学基金委注册的依托单位协商，并取得该依托单位的同意，可以申请面上项目、青年科学基金项目，不得申请其他类型项目。

该类人员申请项目时，应当在申请书个人简历部分详细介绍本人以往研究工作及现工作单位情况，并提供依托单位同意本人申请项目的证明，作为附件随纸质申请书一并报送。

3. 正在攻读研究生学位的人员（科学基金接收申请截止日期前尚未获得学位）不得作为申请人申请各类项目，但在职人员经过导师同意可以通过受聘单位申请部分类型项目，同时应当单独提供导师同意其申请项目并由导师签字的函件，说明申请项目与其学位论文的关系，承担项目后的工作时间和条件保证等，作为附件随纸质申请书一并报送。

在职攻读研究生学位的人员可以申请的项目类型包括：面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目及部分联合基金项目（特殊说明的除外），但在职攻读硕士研究生学位的，不得申请青年科学基金项目。

4. 正在博士后流动站内从事研究的科学技术人员申请科学基金项目，需要由依托单位提供书面承诺，保证在获得项目资助后延长其在博士后流动站的期限至项目资助期满；或者是出站后继续留在依托单位从事科学研究。每份申请的书面承诺由依托单位盖章后附在纸质申请书后一并报送。否则，自然科学基金委不受理在站博士后人员的项目申请。

二、关于申请书撰写要求

1. 申请人在撰写申请书之前，应当认真阅读《条例》、本《指南》、相关类型项目管理办法和有关受理申请的通知、通告等文件。现行项目管理办法与《条例》和本《指南》有冲突的，以《条例》和本《指南》为准。

2. 申请书应当由申请人本人按照撰写提纲撰写，并注意在申请书中不得出现任何违反法律及有关保密规定的内容。申请人应当对所提交申请材料的真实性、合法性负责。

3. 根据所申请的项目类型，准确选择“资助类别”、“亚类说明”、“附注说明”等

内容。要求“选择”的内容,只能在下拉菜单中选定;要求“填写”的内容,可以键入相应文字;有些项目“附注说明”需要严格按本《指南》相关要求填写。

4. 根据所申请的研究方向或研究领域,按照本《指南》所附的“国家自然科学基金申请代码”准确选择申请代码,特别注意:

(1) 选择申请代码时,尽量选择到最后一级(6位或4位数字,重点项目和联合基金项目等特殊要求的除外)。

(2) 申请人选择的申请代码1是自然科学基金委确定受理部门和遴选评审专家的依据,申请代码2作为补充。部分类型项目申请代码1或申请代码2需要选择指定的申请代码。

(3) 申请代码首位字母为“L”、“J”的,属于专用申请代码,仅在申请特殊类型项目时可以选择。申请代码首位为“L”的,仅用于申请 NSFC-广东联合基金、NSFC-云南联合基金、NSFC-新疆联合基金和促进海峡两岸科技合作联合基金项目等;首位为“J”的,仅用于申请国家基础科学人才培养基金、青少年科技活动、局(室)委托任务等类型项目。“A06”和“A08”仅在申请 NSAF 联合基金和大科学装置联合基金时选择。如果在面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目等类型项目申请时选择了以上的申请代码将不予接收。

(4) 2013 年部分学科领域继续试行“申请代码”、“研究方向”和“关键词”的规范化选择,包括地理学(D01及其下属申请代码)、电子学与信息系统(F01及其下属申请代码)和肿瘤学(H16及其下属申请代码)。上述学科领域项目的申请人在填写申请书简表时,应参考“试点学科领域申请代码、研究方向和关键词一览表”准确选择“申请代码1”及其相应的“研究方向”和“关键词”内容。该一览表详见自然科学基金委网站(<http://www.nsf.gov.cn/>)“申请受理”栏目下的“特别关注”。

(5) 申请人如对申请代码有疑问,请向相关部门咨询。

5. 申请人和主要参与者应当在纸质申请书上签字。主要参与者中如有依托单位以外的人员(包括研究生,但不包括境外人员),其所在单位即被视为合作研究单位,应当在申请书基本信息表中填写合作单位信息并在签字盖章页上加盖合作研究单位公章,填写的单位名称应当与公章一致。已经在自然科学基金委注册的合作研究单位,须加盖单位注册公章;没有注册的合作研究单位,须加盖该法人单位公章。1个申请项目的合作研究单位不得超过2个。

主要参与者中的境外人员被视为以个人身份参与项目申请,如本人未能在纸质申请书上签字,则应通过信件、传真等本人签字的纸质文件,说明本人同意参与该项目申请且履行相关职责,作为附件随纸质申请书一并报送。

6. 具有高级专业技术职务(职称)的申请人或者主要参与者的单位有下列情况之一的,应当在申请书的个人简历部分注明:

- (1) 同年申请或者参与申请各类科学基金项目的单位不一致的;
- (2) 与正在承担的各类科学基金项目的单位不一致的。

7. 申请人申请科学基金项目的研究内容已获得其他渠道或项目资助的,应当在申请材料中说明受资助情况以及与申请项目的区别和联系。

8. 除特殊说明的以外,申请书中的起始年月一律填写 2014 年 1 月;终止年月按照

各类型项目资助期限的要求一律填写 201 * 年 12 月。

9. 下载使用新版申请书时, 请务必将以前版本的申请书模版文件全部删除。

10. 本年度除面上、青年、地区科学基金项目外, 其他项目类型的项目申请全部要求在线填写。

三、关于依托单位的职责

1. 依托单位应当严格按照《条例》、本《指南》、有关受理申请的通知通告及相关类型项目管理办法等文件要求, 组织本单位的项目申请工作。

2. 依托单位应当对申请材料的真实性和完整性进行审核, 并且对申请人的申请资格负责。

3. 依托单位如果允许《条例》第十条第二款所列的无工作单位或者所在单位不是依托单位的科学技术人员通过本单位申请项目, 应当承担《条例》中有关依托单位的相关责任, 对该申请人的资格和信誉负责, 同时要求提供依托单位同意该申请人通过本单位申请项目的证明, 加盖公章后作为附件随纸质申请书一并报送。

四、关于申请受理的条件

按照《条例》规定, 申请科学基金项目时有以下情形之一的将不予受理:

- (1) 申请人不符合《条例》和本《指南》规定条件的;
- (2) 申请材料不符合本《指南》要求的;
- (3) 申请项目数量不符合限项申请规定的。

五、特殊说明

1. 自从 2014 年起, 已经连续 2 年 (本次指 2012 年度和 2013 年度) 申请面上项目未获资助的项目申请人, 暂停 1 年面上项目申请资格。

2. 为防范学术不端行为, 避免重复资助, 自然科学基金委通过计算机软件对申请书内容进行比对, 特别提醒申请人注意:

- (1) 不得将内容相同或相近的项目, 以不同类型项目向同一科学部或不同科学部申请;
- (2) 受聘于一个以上依托单位的申请人, 不得将内容相同或相近的项目, 通过不同依托单位提出申请;
- (3) 不得将内容相同或相近的项目, 以不同申请人的名义提出申请;
- (4) 不得将已获资助项目, 向同一科学部或不同科学部提出重复资助申请。

以上情形如有查实, 将视情节轻重给予处理, 对确有学术不端行为者将提交监督委员会处理。

限项申请规定

1. 各类型项目限项申请规定

申请人（不含参与者）同年只能申请 1 项同类型项目。上年度获得资助的项目负责人，本年度不得申请同类型科学基金项目。

2. 高级专业技术职务（职称）人员申请和承担项目总数限为 3 项的规定

具有高级专业技术职务（职称）的人员，申请（包括申请人和主要参与者）和正在承担（包括负责人和主要参与者）以下类型项目总数合计限为 3 项：面上项目、重点项目、重大项目、重大研究计划项目（不包括集成项目和指导专家组调研项目）、联合基金项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目、优秀青年科学基金项目、国家杰出青年科学基金项目（申请时不限项）、国际（地区）合作研究项目（特殊说明的除外）、科学仪器基础研究专款项目、国家重大科研仪器设备研制专项（自由申请项目）、优秀国家重点实验室研究专项项目，以及资助期限超过 1 年的委主任基金项目和科学部主任基金项目等。

3. 作为负责人限获得 1 次资助的项目类型

青年科学基金项目、优秀青年科学基金项目、国家杰出青年科学基金项目。

4. 不具有高级专业技术职务（职称）人员的限项申请规定

作为申请人申请和作为负责人正在承担的项目数合计限为 1 项；在保证有足够的时间和精力参与项目研究工作的前提下，作为主要参与者申请或者承担各类型项目数量不限。

5. 不受申请和承担项目总数限制的项目类型

创新研究群体项目、国家基础科学人才培养基金项目、海外及港澳学者合作研究基金项目、数学天元基金项目、国际（地区）合作交流项目、国际（地区）学术会议项目、科普项目、重点学术期刊专项基金项目、青少年科技活动专项项目、委托任务及软课题研究项目、资助期限 1 年及以下的其他类型项目，以及项目指南中特殊说明不限项的项目等。

特殊说明：

（1）处于评审阶段（自然科学基金委作出资助与否决定之前）的申请，计入本限项申请规定范围之内。

（2）申请人即使受聘于多个依托单位，通过不同依托单位申请和承担项目，其申请和承担项目数量仍然适用于本限项申请规定。

（3）不具有高级专业技术职务（职称）的人员晋升为高级专业技术职务（职称）后，作为负责人正在承担的项目计入限项范围，作为参与者正在承担的项目不计入限项范围。

（4）申请（包括申请人和主要参与者）和正在承担（包括负责人和主要参与者）科学仪器类项目（科学仪器基础研究专款、国家重大科研仪器设备研制专项）总数限 1 项；国家重大科研仪器设备研制专项部门推荐项目获得资助后，原则上要求结题前项目负责人不得再申请其他科学基金项目，国家杰出青年科学基金项目除外。

（5）现行项目管理办法中，有关申请项目数量的要求与本限项申请规定不一致的，以本规定为准。

目 录

前言

申请须知

限项申请规定

面上项目	(1)
青年科学基金-面上项目连续资助项目	(3)
数理科学部	(4)
数学科学处	(6)
力学科学处	(7)
天文科学处	(8)
物理科学一处	(9)
物理科学二处	(9)
化学科学部	(10)
化学科学一处	(11)
化学科学二处	(13)
化学科学三处	(13)
化学科学四处	(14)
化学科学五处	(15)
生命科学部	(16)
生命科学一处	(19)
生命科学二处	(20)
生命科学三处	(21)
生命科学四处	(24)
生命科学五处	(25)
生命科学六处	(27)
生命科学七处	(29)
生命科学八处	(31)
地球科学部	(33)
地球科学一处	(35)
地球科学二处	(36)
地球科学三处	(38)
地球科学四处	(38)
地球科学五处	(40)
工程与材料科学部	(41)
材料科学一处	(42)

材料科学二处	(43)
工程科学一处	(44)
工程科学二处	(45)
工程科学三处	(46)
工程科学四处	(47)
工程科学五处	(48)
信息科学部	(50)
信息与数学交叉类项目	(51)
信息科学一处	(52)
信息科学二处	(53)
信息科学三处	(54)
信息科学四处	(55)
管理科学部	(56)
管理科学一处	(57)
管理科学二处	(58)
管理科学三处	(59)
医学科学部	(60)
医学科学一处	(64)
医学科学二处	(65)
医学科学三处	(66)
医学科学四处	(68)
医学科学五处	(70)
医学科学六处	(71)
医学科学七处	(73)
医学科学八处	(74)
重点项目	(76)
数理科学部	(78)
化学科学部	(82)
生命科学部	(84)
地球科学部	(86)
工程与材料科学部	(94)
信息科学部	(96)
管理科学部	(100)
医学科学部	(105)
重大项目	(107)
工业生物催化剂的代谢反应机制与相关构建的研究	(108)
中国东部地区典型半挥发持久性有机污染物的来源、归趋、人群暴露及健康风险	(110)
面向经济、社会和环境协调发展的现代物流管理研究	(112)

糖代谢稳态失衡的发生与发展·····	(114)
重大研究计划项目 ·····	(116)
黑河流域生态-水文过程集成研究 ·····	(117)
单量子态的探测及相互作用·····	(119)
先进核裂变能的燃料增殖与嬗变·····	(121)
南海深海过程演变·····	(125)
情感和记忆的神经环路基础·····	(127)
高性能科学计算的基础算法与可计算建模·····	(130)
青年科学基金项目 ·····	(136)
数理科学部·····	(138)
化学科学部·····	(138)
生命科学部·····	(139)
地球科学部·····	(140)
工程与材料科学部·····	(141)
信息科学部·····	(142)
管理科学部·····	(143)
医学科学部·····	(144)
地区科学基金项目 ·····	(146)
数理科学部·····	(148)
化学科学部·····	(148)
生命科学部·····	(149)
地球科学部·····	(150)
工程与材料科学部·····	(151)
信息科学部·····	(152)
管理科学部·····	(152)
医学科学部·····	(153)
优秀青年科学基金项目 ·····	(155)
国家杰出青年科学基金项目 ·····	(157)
创新研究群体项目 ·····	(158)
海外及港澳学者合作研究基金项目 ·····	(159)
国家基础科学人才培养基金项目 ·····	(162)
国际（地区）合作与交流项目 ·····	(165)
国际（地区）合作与交流项目简介·····	(166)
国际（地区）合作研究项目 ·····	(166)
国际（地区）合作交流项目 ·····	(171)
国际（地区）学术会议项目 ·····	(171)
外国青年学者研究基金项目 ·····	(172)
组织间项目及资助渠道 ·····	(173)
亚洲、非洲地区 ·····	(173)

国际科学组织	(175)
美洲、大洋洲及东欧地区	(176)
西欧地区	(178)
港澳台地区	(181)
中德科学中心项目	(182)
联合基金项目	(185)
NSAF 联合基金	(186)
天文联合基金	(189)
大科学装置联合基金	(190)
煤炭联合基金	(193)
钢铁联合研究基金	(198)
民航联合研究基金	(199)
石油化工联合基金	(201)
NSFC-广东联合基金	(203)
NSFC-云南联合基金	(208)
NSFC-新疆联合基金	(211)
NSFC-河南人才培养联合基金	(214)
促进海峡两岸科技合作联合基金	(215)
专项项目	(218)
数学天元基金	(219)
科学仪器基础研究专款	(220)
国家重大科研仪器设备研制专项（自由申请项目）	(221)
国家自然科学基金申请代码	(223)
A. 数理科学部	(223)
B. 化学科学部	(227)
C. 生命科学部	(232)
D. 地球科学部	(238)
E. 工程与材料科学部	(240)
F. 信息科学部	(245)
G. 管理科学部	(251)
H. 医学科学部	(252)
附录	(258)
国家自然科学基金委员会有关部门联系电话	(258)

面上项目

面上项目是科学基金研究项目系列中的主要部分，支持从事基础研究的科学技术人员在科学基金资助范围内自主选题，开展创新性的科学研究，促进各学科均衡、协调和可持续发展。

面上项目申请人应当具备以下条件：

- (1) 具有承担基础研究课题或者其他从事基础研究的经历；
- (2) 具有高级专业技术职务（职称）或者具有博士学位，或者有 2 名与其研究领域相同、具有高级专业技术职务（职称）的科学技术人员推荐。

正在攻读研究生学位的人员不得申请面上项目，但在职人员经过导师同意可以通过其受聘单位申请。

面上项目申请人应当充分了解国内外相关研究领域发展现状与动态，能领导一个研究组开展创新研究工作；依托单位应当具备必要的实验研究条件；申请人应当按照面上项目申请书撰写提纲撰写申请书，申请的项目有重要的科学意义和研究价值，理论依据充分，学术思想新颖，研究目标明确，研究内容具体，研究方案可行。面上项目合作研究单位不得超过 2 个，资助期限为 4 年。

2012 年度科学基金面上项目共资助 16 891 项，资助经费 1 248 000 万元，平均资助强度为 73.89 万元/项，比 2011 年度增加了 3.81 万元/项；平均资助率为 19.24%，比去年降低了 0.91%（资助情况见下表）。2013 年度面上项目将继续控制资助规模，资助强度与上一年度基本持平，着力资助有创新思想的项目申请，为科学技术人员在广泛学科领域自由探索提供有力支持。请参考相关科学部的资助强度说明，实事求是地提出经费申请。

2012 年度面上项目资助情况

金额单位：万元

科学部	申请项数	批准资助				资助率 (%)
		项数	金额	单项平均 资助金额	资助金额占全 委比例 (%)	
数理科学部	5 635	1 515	117 320	77.44	9.40	26.89
化学科学部	7 125	1 585	123 690	78.04	9.91	22.25
生命科学部	13 240	2 706	203 880	75.34	16.34	20.44

续表

科学部	申请项数	批准资助				资助率 (%)
		项数	金额	单项平均 资助金额	资助金额占全 委比例 (%)	
地球科学部	6 471	1 668	133 430	79.99	10.69	25.78
工程与材料科学部	15 746	2 729	218 230	79.97	17.49	17.33
信息科学部	9 880	1 724	132 820	77.04	10.64	17.45
管理科学部	4 811	764	41 240	53.98	3.30	15.88
医学科学部	24 870	4 200	277 390	66.05	22.23	16.89
合 计	87 778	16 891	1 248 000	73.89	100.00	19.24

关于面上项目资助范围、近年资助状况和有关要求见本部分各科学部介绍。

青年科学基金-面上项目连续资助项目

为促进从事基础研究的青年科学技术人员的快速成长，鼓励承担青年科学基金项目的负责人围绕一个重要科学问题开展较长期、系统和深入的研究，自然科学基金委在面上项目类型中设立青年科学基金一面上项目连续资助项目（简称青年-面上连续资助项目），从当年结题的青年科学基金项目中择优遴选取得突出进展、具有创新潜力的项目负责人，予以面上项目连续资助。

一、申请条件

具备以下条件的申请人，可以提出青年-面上连续资助项目申请：

- (1) 2010 年获得资助、将于 2013 年 12 月结题的青年科学基金项目负责人；
- (2) 符合面上项目对申请人的基本条件要求。

2009 年（含）以前获得资助的青年科学基金项目负责人不能提出申请。

二、评审程序

2013 年起，青年-面上连续资助项目的申请受理和评审程序将与面上项目同步。重点考察申请人正在承担的青年科学基金项目取得的进展情况和申请青年-面上连续资助项目的理由，包括拟开展的研究工作设想及其创新性和科学价值。

三、注意事项

- (1) 青年-面上连续资助项目属于面上项目类型，按照面上项目管理办法进行管理。
- (2) 申请人应当按照青年-面上连续资助项目申请书撰写提纲要求在线填写申请书，资助类别选择“面上项目”，亚类说明选择“青年-面上连续资助”，申请代码 1 与原青年科学基金项目保持一致，由信息系统自动生成，不得更改；申请代码 2 可以由申请人自行选择。
- (3) 符合青年-面上连续资助项目申请条件的高级专业技术职务（职称）人员，申请和承担青年-面上连续资助项目，计入申请和承担项目总数的限制范围。
- (4) 符合青年-面上连续资助项目申请条件、不具有高级专业技术职务（职称）的人员，申请青年-面上连续资助项目时，不受限项申请规定中“作为申请人申请和作为负责人正在承担的项目数合计限为 1 项”的限制。
- (5) 符合青年-面上连续资助项目申请条件、不具有高级专业技术职务（职称）或者博士学位的申请人，不再需要提供由高级专业技术职务（职称）的科学技术人员撰写的推荐信；在职攻读研究生学位的申请人，应当单独提供导师同意其申请项目并由导师签字的函件，说明申请项目与其学位论文的关系，承担项目后的工作时间和条件保证等，作为附件随纸质申请书一并报送。

- (6) 申请人在同一年度内，申请面上项目和青年-面上连续资助项目数量合计限为 1 项。

2013 年度青年-面上连续资助项目计划资助项数为当年结题的青年科学基金项目总数的 5%，资助强度参照相关科学部面上项目的平均资助强度，资助期限为 4 年，合作研究单位不得超过 2 个。

特别注意：青年-面上连续资助项目在 2013 年度科学基金项目申请集中接收期接收申请，采用在线方式填写申请书。

2012 年度青年科学基金-面上项目连续资助项目资助情况

金额单位: 万元

科学部	申请项数	批准资助				资助率 (%)
		项数	金额	单项平均 资助金额	资助金额占全 委比例 (%)	
数理科学部	169	29	2 102	72.48	9.22	17.16
化学科学部	140	25	1 962	78.48	8.61	17.86
生命科学部	261	48	3 822	79.63	16.76	18.39
地球科学部	190	34	2 720	80.00	11.93	17.89
工程与材料科学部	326	56	4 502	80.39	19.75	17.18
信息科学部	220	36	2 880	80.00	12.63	16.36
管理科学部	56	17	890.6	52.39	3.91	30.36
医学科学部	370	56	3 920	70.00	17.19	15.14
合 计	1 732	301	22 798.6	75.74	100.00	17.38

数理科学部

数理科学是自然科学中的基础学科,是当代科学发展的先导和基础。数理科学学科所属学科间差异大,独立性强,有纯理论研究(譬如数学、理论物理等)和实验研究;属“大科学”的学科多,如高能物理、核物理、天体物理、高温等离子体物理等;理论性强,研究物质深层次结构和运动规律,是自然科学的重要基础。数理科学在自身发展的同时,还为其他学科的发展提供理论、方法和手段等,数理科学的研究成果在推动基础学科和应用学科的发展中起着重要作用。

数理科学与其他科学有着广泛的交叉,例如数学与信息科学、生命科学、管理科学,物理学与材料科学、生命科学、信息科学、化学,天文学与地球科学,力学与工程科学、材料科学、地球科学等都有大量的交叉。数理科学与其他学科的广泛渗透和交叉,促使一系列交叉学科、边缘学科和新兴领域不断涌现,同时数理科学研究的对象和领域也在不断扩展。

数理科学部将继续加大力度支持以推进学科发展、促进原始创新、培养高水平研究人才和适应国家长期发展需求为主要目标的基础研究,以及学部内和跨学部的学科交叉项目。

按照科学基金“支持基础研究、坚持自由探索、发挥导向作用”的战略定位,根据数理科学发展的战略需求和项目资助布局,近年来数理科学部在项目资助方面采取措施,加强了宏观引导。2013 年度将继续注重如下方面的工作。

(1) 加大对优秀青年人才的培养和支持力度。在 2012 年度获资助的面上项目中,负责人年龄在 40 岁以下的项目达到 41.98%。今后,我们将进一步加强对青年科学研究人员资助,在 2013 年度资助的面上项目中,将继续扩大对青年人申请项目的资助规模,使更多的青年人能得到资助,获得独立开展科学研究的机会。

(2) 资助工作中将更注重创新研究和学科发展,采取多层次资助方式,以适应科学

研究的实际需要。对具有创新思想的实验方法和技术的基础研究项目,将视具体情况给予较高强度资助,资助强度可达100万~150万元/项。请申请人给予关注。

(3) 加强宏观调控,对一些特殊领域给予倾斜资助,以促进这些方面持续发展。2013年度考虑特殊资助的方面是:

- ① 软物质研究中的新概念、新方法;
- ② 数学与信息科学的交叉问题;
- ③ 具有创新思想的实验方法和技术的研究与发展;
- ④ 国家大科学工程项目科学目标预研;
- ⑤ 问题驱动的应用数学研究;
- ⑥ 辐射防护与辐射物理;
- ⑦ 计算力学与计算物理软件集成与标准化。

申请此类项目,应在申请书的附注说明栏填写相应的方向,并选择相应的申请代码。

(4) 随着国家对科学基金投入的增加,数理领域项目平均资助强度也在逐步提升,敬请关注下表所列各领域平均资助强度情况,实验类项目资助强度高于理论类项目。

数理科学部面上项目近两年资助情况一览表

金额单位:万元

科学处		2011 年度			2012 年度		
		资助项数	资助金额	资助率 (%)	资助项数	资助金额	资助率 (%)
数学科学处	数学 I	191	8 267	30.85	199	11 566	30.06
	数学 II	183	7 950	28.19	192	11 113	26.48
力学科学处	力学中的基本问题和方法	7	446	31.82	9	667	25.71
	动力学与控制	62	3 998	28.44	64	5 249	26.45
	固体力学	147	9 569	28.16	163	13 854	25.59
	流体力学	77	4 984	27.90	75	6 128	24.75
	生物力学	22	1 452	28.95	26	2 265	25.49
	爆炸与冲击动力学	27	1 798	29.67	31	2 651	26.50
天文科学处	天体物理	40	2 938	35.71	41	3 715	33.33
	天体测量和天体力学	28	1 940	27.45	31	2 754	24.41
物理科学一处	凝聚态物理	193	12 758	29.78	204	16 995	26.46
	原子与分子物理	40	2 552	32.00	43	3 414	28.67
	光学	101	6 599	29.52	116	9 818	26.48
	声学	42	2 827	29.57	41	3 502	27.70
物理科学二处	基础物理和粒子物理	73	4 357	29.08	76	6 048	28.46
	核物理与核技术及其应用	75	4 937	29.64	90	7 678	29.70
	粒子物理与核物理实验设备	65	4 759	31.40	69	6 075	28.75
	等离子体物理	58	3 869	33.53	45	3 828	27.44
合 计		1 431	86 000	29.49	1 515	117 320	26.89
平均资助强度 (万元/项)		60.10			77.44		

数学科学处

鼓励瞄准国际数学主流和学科发展前沿的重要科学问题开展创新性研究,鼓励探索数学及其交叉应用中的新思想、新理论和新方法,鼓励数学不同分支学科之间的相互交叉和渗透,鼓励面向实际问题的应用数学研究。要求申请人及主要参考者具备研究基础和研究实力,对所申请项目的研究现状、拟解决的主要问题、拟采用的研究方法等有深入的了解和掌握,并在此基础上制订研究计划。鼓励通过项目的组织与实施,调整研究方向,发展研究团队,培养优秀人才,促进学术交流。2013 年度,平均资助强度约 60 万元/项。

对于基础数学项目的资助,旨在保持我国具有传统优势的研究方向和具有相当规模的研究领域的稳定发展,促进我国基础相对薄弱、但属国际数学主流的研究方向和领域的快速发展,推动分支学科间的交叉和渗透研究。关注代数数论与代数几何、整体微分几何与低维拓扑、多复变函数论与复几何、非交换几何与算子代数、数学物理等方向的研究。

对于应用数学和计算数学项目的资助,重视更具实际背景和应用前景的基础理论和新方法研究。鼓励面向实际问题的数学建模、分析与计算,复杂数据和海量数据的统计方法与理论;扶持数理逻辑与算法复杂性、离散概率模型、优化算法、组合算法、科学计算等方向的研究;关注新型材料的数学模型与数学理论、信息处理与信息控制、编码理论与信息安全、环境与能源科学中的数学建模与分析、生物信息与生命系统、传染病的发病机理与预防控制的数学模型、工业与医学中的统计方法、数据挖掘与计算统计、经济预测与金融安全中的数学方法等的应用研究。

对于数学与其他学科交叉项目的申请,申请代码 1 应选择数学学科相应的申请代码,申请代码 2 选择相关交叉学科的申请代码。

为了加强对实际问题驱动的应用数学研究的支持,科学部以宏观调控方式给予倾斜资助,旨在为数学工作者构建一个平台,鼓励、促进并资助他们与应用研究人员紧密合作,从事与其他领域密切结合的应用数学研究,充分发挥数学对科技发展、经济建设及社会进步的重要作用。拟申请问题驱动的应用数学研究项目的申请人,应在申请书的附注说明栏中填写“问题驱动的应用数学研究”字样。

信息与数学领域交叉类项目

为了促进数学与信息科学的交叉问题研究,2013 年度信息科学部与数理科学部继续支持迫切需要从信息与数学两个领域的角度进行研究的信息与数学领域交叉类项目,其资助强度与面上项目相当。拟资助的交叉领域包括:信息科学中的数学理论,信息安全、信息系统和先进控制理论中的数学方法。重点支持交叉领域包括:

1. 实数的整数化表示理论与算法

设计用整数正确表示实数的理论与算法,并在计算机中实现该算法,给出该算法的复杂性分析。

2. 软件系统的形式化表示理论与方法

用形式化理论与方法描述、表示实用的软件系统,不仅可用于实时应用的软件系

统，而且可用于交互式的多离散事件的软件系统。

3. 安全软件系统的设计理论与方法

结合典型软件系统（系统软件或应用软件）分析、设计、开发提高软件系统安全性能的理论、算法与体系结构，并从理论与实践两个方面证明该理论、算法与体系结构的优越性。

4. 新型软件体系结构的理论研究

针对软件应用时代特征与需求，研究新型软件体系结构及理论与方法，并结合实用软件体系给出相应的科学特征。

5. 软件系统正确性证明理论研究

研究开发软件系统的正确性理论与方法，以保证所开发软件的正确性。

6. 应用需求工程的形式化表示理论与方法

申请信息与数学领域交叉类项目，申请代码 1 应选择主管科学部相应的申请代码，申请代码 2 选择另一科学部的申请代码，例如，通过数理科学部申请，申请代码 1 选择数学学科相应的申请代码，申请代码 2 选择信息科学部相应的申请代码。资助类别选择“面上项目”，附注说明填写“信息与数学领域交叉类项目”。

力学科学处

力学科学处主要资助力学中的基本问题和方法、动力学与控制、固体力学、流体力学、生物力学、爆炸与冲击动力学等力学学科分支领域的研究。一方面资助处于国际前沿、具有创新学术思想的研究项目，另一方面侧重资助与我国社会经济可持续发展和国家安全紧密结合的、能推动工程技术发展的研究项目；鼓励利用国内现有仪器设备和重点实验室条件开展力学的实验研究；提倡与相关学科的研究人员联合开展学科交叉问题的研究。2013 年度，平均资助强度约 85 万元/项。

力学中的基本问题和方法领域的申请项目应注重力学中的数学方法、理性力学和物理力学等基本理论的研究，并加强与数学、物理等相关学科的交叉和融合。

动力学与控制领域的申请项目应注重非线性动力学理论和方法的研究，加强复杂系统的振动与控制、刚-柔-液耦合系统动力学建模和分析研究，推动非光滑和多体系统动力学的发展。鼓励结合重大工程中的关键动力学与控制问题开展研究，鼓励开展动力学与控制的实验研究。

固体力学领域的申请项目应注重与物理、材料、化学、信息和生物等学科的结合，加强从重大工程领域提炼科学问题。拓展连续介质力学基本理论，推动多尺度力学与多场耦合力学的发展。加强对宏细观本构理论、强度理论、损伤与失效机理，新材料与结构力学行为，实验检测技术与表征方法，高性能计算方法，结构的优化、耐久性与安全评估，岩土类材料与岩土工程的变形、破坏机理与控制机制等问题的研究。

流体力学领域的申请项目应注重对复杂流动的演化规律和机理的研究，鼓励流体力学新概念、新方法和新技术，尤其是流体力学实验新方法和先进测试技术的研究，继续支持航空航天、船舶海洋和土木水利等领域的流体力学问题研究，加强能源、交通、环境以及高新技术等领域中流体力学问题的研究。

生物力学领域的申请项目应充分关注人类健康及医学领域的力学问题,加强生命科学与临床医学中力学规律的研究,鼓励生物力学新理论、新方法和新技术的探索。

爆炸与冲击动力学领域的申请项目应紧密围绕相关工程和安全问题开展研究,注重学科前沿及其与国家重大需求的结合,加强对材料动态力学行为、结构爆炸冲击响应和爆轰机制的研究。

数理科学部继续支持有创新思想的仪器设备研制和改造、新实验方法和技术研究,申请人须在申请书的附注说明栏填写“实验技术与仪器”字样。继续支持计算力学软件发展项目,注重能够形成自主知识产权和共享的计算力学软件的集成与标准化研究,申请人应在申请书的附注说明栏填写“计算力学软件”。以上两类项目的申请人需具有一定的相关研究工作基础。

天文科学处

天文科学处主要受理天体物理学、基础天文学和天文仪器与技术方法等研究领域的申请。根据国际天文学发展趋势和中国天文学发展现状,本科学处侧重支持以课题研究为主的项目,强调以课题研究带动技术、仪器的发展,提倡立足国内现有和将建的观测设备,加强学术思想创新、观测与理论相结合,特别是与我国正在建设的国家大科学工程项目相结合的课题研究以及天文新技术、新方法的研究;鼓励与其他学科的交叉和渗透,逐步形成在国际上有特色、有影响的研究团队,重视和支持国际合作与交流项目,特别是利用国外大型先进设备进行观测研究的项目。

近年来资助的面上项目中,基本实现了天体物理(包括宇宙学、星系、恒星物理、太阳物理)、基础天文学(包括天体测量和天体力学)和技术方法(包括天文学史)等领域的均衡资助。青年研究人员已逐渐成为天文学研究的中坚力量,40岁以下的青年人已占到研究人员总数的一半以上。

2013年度本科学处在继续加强对理论与观测相结合及青年学者的申请项目支持的同时,优先支持天文学与物理学、空间科学等的交叉研究。与国际发展状况相比,我国在行星物理研究方面非常薄弱,亟待加强。在本着择优支持的同时,鼓励开展与粒子宇宙学的交叉、太阳系天体、系外行星系统、星系的结构和动力学、红外天文、空间天文观测课题研究以及面向国家重大需求的天文学研究,继续对基础天文学、天文技术方法及规模较小的天文研究单位的项目申请给予适当倾斜资助。2013年度,平均资助强度约90万元/项。

未来几年里,本科学处计划针对围绕已建成或正在建设的望远镜设备开展的科学工作和发展大望远镜及空间探测所急需的天文新技术方法的前期概念性、原理性研究给予特别支持,如LAMOST、FAST和HXMT等。2013年度拟重点支持与LAMOST科学目标相关的研究,即基于LAMOST光谱巡天的观测数据开展的科学研究:利用大样本低色散的恒星光谱样本进行不同星族恒星丰度、运动学及物理过程和银河系整体结构与化学演化规律的研究;利用大样本低色散的河外光谱数据研究宇宙大尺度结构、星系的形成和演化、活动星系核物理性质和多波段天体物理等的研究;LAMOST光谱巡天有关的数据处理和分析方法研究。申请此类项目,申请人应在申请书的附注说明栏填写

“大科学工程课题研究”或“天文新技术方法”字样。

物理科学一处

物理科学一处资助范围涵盖凝聚态物理、原子分子物理、光学和声学，以及这4个学科与其他学科相互交叉所形成的新研究领域。

根据学科发展的现状和要求，重视以科学研究为目的的具有创新思想的实验方法、实验技术研究；鼓励与实验物理结合密切、探索性强的新计算方法研究和模拟软件开发以及新能源中物理问题的研究；关注国家重大需求中关键基础物理问题以及交叉领域中新物理概念和方法等研究。特别鼓励对非热点、重要物理问题的研究，鼓励开拓新领域新方向的研究。2013年度，平均资助强度约85万元/项。

在凝聚态物理方面，重视关联电子系统中的奇异量子现象；各种低维度、小尺度系统（器件）量子现象和量子效应；表面、界面和薄膜的结构与物理性质；纳米系统的物性、器件物理及纳米结构表征的先进技术和方法；先进材料的结构、性能、制备与应用中的物理问题。鼓励对软物质中的基本物理问题、与生命科学相关的物理和实验方法，以及与凝聚态物理相关的交叉科学问题等研究。

在原子分子物理学和光学方面，重视对原子、分子和团簇的结构与动力学过程；冷原子分子物理及应用；原子、分子体系的复杂相互作用；激光与原子分子相互作用；超快和超强光物理；光在新型光学介质中的传输过程及其特性；量子频标、量子信息的物理问题；原子分子精密谱、精密测量物理与方法；高分辨、高灵敏和高精度激光光谱学及其应用，以及微纳光子学、表面等离激元学中的基础物理问题的研究。鼓励对三维空间光学图像的产生、传输、显示与应用的基础研究。此外，光电子学、光子学中的前沿物理问题也是支持的重要研究方向。

在声学领域，结合社会发展重大需求，研究其中的关键基础声学问题；重视物理声学，鼓励海洋声学、超声学及声学效应、噪声及其控制、新型声学材料及器件、声学换能器、信息科学中的声学问题等方面的基础性研究。

物理科学二处

物理科学二处主要资助基础物理、粒子物理、核物理、核技术与应用、加速器物理与探测器技术、等离子体物理、同步辐射方法与技术等领域的研究。2013年度，平均资助强度约85万元/项。

在基础物理领域方面，重点资助具有原创性的研究及其与其他学科交叉的研究；对当前物理学研究的前沿，与实验紧密结合、通过科学实践所提出的重要前沿性及学科交叉领域的理论物理问题应得到特别关注。

在粒子物理和核物理领域方面，支持创新的理论和实验研究，尤其是与有选择的国内外正在运行、升级和建造的大型科学实验装置的物理研究，注重理论与实验的结合。对于这两个领域的研究工作，希望通过科学基金的引导，将国内的研究工作逐步凝聚到与最新物理实验结果相关、认识重要物理规律的研究方向上，如粒子物理中的唯象理论

及其实验、极端条件下核物理与核天体物理以及与其他学科交叉等问题。

在核技术、加速器与核探测器、低温等离子体以及同步辐射等领域方面，希望通过学科前沿发展、国家需求和学科交叉的牵引，凝练出既能深化对客观规律的认识、解决本领域自身发展，又有重要应用前景的基础性研究课题，特别要注重关键技术、方法学的创新等学科自身的提升和新的学科交叉点等方面的研究。重点资助探索瞬时、高能量、高功率的各类强场辐射（如带电粒子、中子、电磁场等）与物质相互作用机理和规律的研究。重视在加速器与核探测器和等离子体领域中的新加速原理、纳米微束、高功率粒子束、强流加速器、等离子体源以及各类先进辐射源的物理和关键技术研究。着力支持大面积、高计数率、高时间分辨、低本底、微弱信号等新型核探测技术和方法，以及相关核电子学的研究。

在核聚变与等离子体物理领域方面，希望更加注重与目前正在运行和即将建成的大型装置有关的科学问题和新型诊断手段的探索性研究工作，特别是与目前世界前沿接轨的“先进磁约束聚变”和“惯性约束聚变”等方面的基础物理问题和各类等离子体的计算机模拟与实验的研究。

为了更有效地使用有限的资源，鼓励全国各领域的科研工作者充分利用国家大科学装置以及现有的中小型设备平台开展相应的科学研究，使科学研究工作步入可持续发展的良性循环；鼓励有自主创新的高分辨率诊断、探测方法和对加速器、核探测器等发展起关键作用的实验（包括必要的实验设备、探测器和诊断仪器的研制）等项目申请，此类项目申请可根据需要适度提高申请经费强度；对在相同条件下有较多青年科学工作者参加的项目予以适当倾斜支持。

2013 年度数理科学部面上项目专门安排特殊资助领域，继续支持有创新思想的仪器设备研制和改造、先进实验技术和方法研究以及辐射物理、辐射防护和环境保护等。

化学科学部

化学是研究物质变化和化学反应的科学，是与材料、生命、信息、环境、能源、地球、空间和核科学等有密切交叉和渗透的基础科学。化工是利用基础学科原理，实现物质和能量的传递和转化，解决规模生产的方式和途径等过程问题的科学。

化学科学部以加速化学和化工学科的发展，增强基础研究工作的活力，发挥其中心科学的作用；以提升我国化学科学基础研究整体水平和在国际上的地位，培育一批有国际影响的化学研究创新人才和团队为目标。支持在不同层次上对分子的多样性与多型性和控制化学反应与过程的研究；加强从原子、分子、分子聚集体及凝聚态体系的多层次、多尺度的研究，以及复杂化学体系的研究；针对国民经济、社会发展、国家安全和可持续发展中提出的重大科学问题，在生物、材料、能源、信息、资源、环境和人类健康等领域，发挥化学与化工科学的作用。强调微观与宏观相结合、静态与动态相结合、化学理论研究与发展实验方法和分析测试技术相结合，鼓励吸收其他学科的最新理论、技术和成果，倡导源头创新与学科交叉，瞄准学科发展前沿，推动化学与化工学科的可持续发展。

化学科学部面上项目近两年资助情况一览表

金额单位: 万元

科学处		2011 年度			2012 年度		
		资助项数	资助金额	资助率 (%)	资助项数	资助金额	资助率 (%)
一处	无机化学	179	10 752	23.96	192	14 984	22.33
	分析化学	159	9 550	23.87	169	13 186	23.06
二处	有机化学	274	16 459	22.99	293	22 867	22.16
三处	物理化学	274	16 459	25.75	293	22 867	23.78
四处	高分子科学	167	10 031	26.63	169	13 186	25.07
	环境化学	164	9 850	22.78	178	13 888	21.81
五处	化学工程	273	16 399	20.87	291	22 712	19.56
合 计		1 490	89 500	23.56	1 585	123 690	22.25
平均资助强度 (万元/项)		60.07			78.04		

2012 年度化学科学部共受理面上项目申请 7 125 项, 比 2011 年增加了 12.61%, 申请单位 639 个, 资助 1 585 项, 资助率为 22.25%, 平均资助强度为 78.04 万元/项。

2013 年是实施“十二五”发展规划的第三年, 化学科学部将继续大力支持学科前沿的高水平创新研究, 注重深入系统的研究工作, 鼓励和优先支持在学科交叉融合基础上提出的研究课题。对于有较大风险的原始性创新研究, 将采取措施给予保护和支持。评审工作将始终贯彻科学价值的理念, 注重学科的均衡、协调和可持续发展, 把中国化学科学基础研究推向国际前沿。2013 年度面上项目预计资助强度控制在 60 万~100 万元/项, 平均强度与上一年度基本持平。

化学科学一处

化学科学一处资助的范围包括无机化学和分析化学两个学科的研究领域。

无机化学学科

研究和解决材料、生命、能源、信息、环境和资源等领域中的无机化学基础科学问题是本学科的资助重点。

无机化学在合成和制备研究中, 力求发展新的合成方法及路线, 探究反应机理及规律, 运用分子工程学思想, 以功能为导向, 加强新物质的合成、结构和性能研究; 关注无机材料的功能化组装与复合, 注重无机物质构效关系及新材料的基础研究; 运用现代科学基础理论和表征技术, 发展和强化无机物质及其材料与器件研究; 强调无机物生物效应的化学基础和含金属生物大分子、无机仿生过程及分子以上层次的生物无机化学研究。

近年来我国无机化学学科的研究水平提高较快。一方面, 越来越多的科学家注意选题的创新性, 并在一些领域取得了有特色的研究成果; 另一方面, 更多的申请人注重无机材料的合成和组装方法, 更加关注结构与性质的相互关系, 注重学术思想和研究方法

的创新。尽管如此,无机化学学科依然存在下列主要问题:配位化学、分子基材料化学和无机纳米材料化学等优势领域的申请数量较多,研究内容偏重于合成方法和结构表征,对反应过程与机制、结构与性能的关系规律研究有待深入;无机固体化学的申请量偏少,以功能为导向的合成与应用基础研究有待加强;生物无机化学的研究工作创新性不够突出,对涉及金属离子或无机小分子的化学生物过程机制研究尚需深入;放射化学方面高水平的申请项目和研究成果不足,基础相对薄弱;青年科学基金项目申请应更加注重学术思想的创新性和研究工作的独立性;地区科学基金项目鼓励结合地方特色进行探索性研究。

2013 年度本学科要求项目申请以无机物质为研究对象,发展无机合成化学和组装方法,注重实验与理论相结合,重视对无机物结构与性质的关联规律研究,注意与已启动的晶态功能材料和可控自组装及其功能化等重大研究计划有所区别。本学科鼓励固体化学、生物无机化学和放射化学等方面具有创新思想的申请。

分析化学学科

分析化学是研究物质的组成和结构,确定物质在不同状态和演变过程中化学成分、含量和时空分布的量测科学。分析化学的研究范围广泛,分支甚多,常见的有光谱分析、电化学分析、色谱分析、质谱分析、核磁分析、化学计量学、表界面分析等;涉及无机分析、有机分析、生物分析、环境分析、药物分析、食品分析、临床与法医检验、材料表征及分析、质量控制与过程分析、分析仪器研制及其联用技术等领域;新兴的有微/纳分析、芯片分析、组学分析、成像分析、活体分析、实时在线分析、化学与生物信息学等。凡是与这些领域相关的创新性研究工作,如新原理、新方法、新技术发展和应用,新仪器、新装置及关键器件研究等,都在资助之列。分析化学学科不资助无创新、简单或重复性的方法验证等工作。

“十一五”以来,分析化学学科项目申请数量以及资助数量每年都在大幅度的增加。主要体现如下特征:研究体系由简单转入复杂,组学样品、活体生物等成为研究焦点;研究层次已进入单细胞、单分子水平;研究内容更加注重前瞻性、基础性、原创性;研究目标已由物质组成延伸至结构、形态、构象及功能等,化学计量学及化学信息学得到重视;指导思想已不再拘泥于传统或简单原理的仪器分析,纳米科学、微流控学、仿生学、物理学等相关学科的新原理与新概念被越来越多地纳入到分析化学新方法新技术的创建之中。

近年来的科学基金项目申请及资助情况显示,分析化学学科有如下发展趋势:方法学的研究更加突出,学科交叉、方法集成和信息处理受到重视;有关物质相互作用、信号转换及作用机理的研究不断深化;复杂样品前处理和分离、鉴定技术得到加强;科学仪器与装置的创制,仪器性能的提升和关键器件的研发越来越受到重视;与生命科学相关的检测与诊断新技术、新方法的研究不断加强;与功能材料、资源环境、新型能源、空天探测等前沿领域的结合更加密切;分析化学在国家安全、国家需求及经济社会发展中发挥越来越重要的作用。

化学科学二处

化学科学二处资助的范围包括有机化学和化学生物学。化学生物学的研究内容含在各相关科学处的指南中。

有机化学是研究有机物质的来源与组成、合成与表征、结构与性质、反应与转化,以及功能与作用机理的科学,是创造新物质的重要学科之一。有机化学的新理论、新反应、新方法不仅推动了化学学科的发展,同时也促进了该学科与生命、材料、能源、信息、农业和环境等相关领域在更大程度上的交叉和渗透,进一步拓展了有机化学的研究范围,促进了新的学科生长点的产生。当前有机化学研究的特点是:有机化学的分子设计与制备、分子识别与组装等概念正在影响着多个领域的发展;选择性反应(尤其是催化不对称反应)以及惰性化学键的活化与转化,已成为有机化学研究的热点;绿色化学也成为有机化学研究中具有战略意义的前沿,为合理利用资源、解决环境污染等方面发挥着重要作用;有机化学与生命科学的交叉为研究和认识生命体系中的复杂现象及过程提供了新的方法和手段;有机化学与材料科学的交叉促进了新型有机功能物质的发现、制备和应用;新技术的发现与应用推动了有机化学的发展。

通过科学基金多年的持续资助,我国有机化学的基础研究在金属有机化学、物理有机化学、生物有机化学、天然有机化学和不对称合成等研究领域都取得了重要进展。今后,有机化学除了继续支持金属有机化学、不对称合成等优势学科外,将进一步加强下列几方面的基础研究:①物理有机和有机分析领域,重视新理论、新方法、新思路的发展和新技术的应用;②天然有机化学领域,鼓励开展我国自有资源的、具有独特结构和重要生理活性的天然产物发现与合成,注重合成中的新方法和新策略,加强基于天然产物等活性小分子的化学生物学研究;③医药和农药创制领域,鼓励开展基于分子靶标的药物设计、新先导化合物和新靶标的发现以及结构与活性关系研究;④有机功能材料,加强新颖结构和性质的分子设计、高效合成、组装与本征物理化学性质方面的研究;⑤超分子化学,注重新合成受体和构筑基元的设计、分子识别、自组装方法及组装体的功能研究;⑥鼓励开展高效、高选择性的新型催化剂和试剂的研究及其应用,推动绿色化学与可持续化学的发展。

化学科学三处

化学科学三处资助的范围包括物理化学和理论化学。

物理化学和理论化学是化学科学的重要基础,其研究内容不断丰富,研究对象从简单体系拓展到复杂体系:从单分子、分子聚集体到凝聚态,从化学键到分子间相互作用;借助物理化学实验手段和理论方法,获取从基态到激发态、从稳态到瞬态的分子结构以及动态变化的信息。物理化学和理论化学的研究呈现如下态势:宏观与微观相结合、体相与表(界)面相结合、静态与动态相结合、理论与实验相结合,并进一步深入到对化学反应、物质结构和性能调控的研究。物理化学和理论化学与能源、环境、生命、材料、信息等领域基础科学相交叉,积极促进许多新的学科生长点的产生,在化学

和相关科学的发展中发挥越来越重要的作用。

从项目申请和资助情况来看,催化化学是物理化学中最活跃的分支之一,项目申请数多年来一直占化学科学三处总申请数的三分之一左右。电化学和胶体与界面化学的研究注重与材料科学和生命科学有机结合,部分研究方向已经形成自己的特色,申请与资助数稳步增长。化学热力学和动力学逐步与生命和材料科学交叉,研究方向进一步拓宽,微观研究方法的发展和应用正成为新的趋势。运用物理化学的理论和实验方法揭示生命科学中的重要问题已成为新的生长点。新的物理化学实验方法的发展、创新仪器的研制需要进一步加强。

我国的物理化学和理论化学研究成果在国际学术界的影响力逐渐提高。申请人应该发挥学科优势,聚焦科学发展前沿,面向国家需求,加强原始创新,开展系统性和前瞻性的研究,发展新概念、新理论和新方法。倡导与其他学科领域交叉,加强能源、环境、材料和生物医药等领域具有重大理论意义和重要应用前景的基础研究。其他相关学科的研究人员在本学科申请学科交叉项目时应注意突出与物理化学相关的科学问题。

化学科学四处

化学科学四处资助的范围包括高分子科学和环境化学两个学科的研究领域。

高分子科学学科

高分子科学是研究高分子的形成、化学结构与链结构、聚集态结构、性能与功能、加工及利用的学科门类,研究对象包括合成高分子、生物大分子和超分子聚合物等软物质体系。

在分子化学方面,要进一步发展合成高分子的各种聚合方法学、分子量和产物结构等可控的聚合反应及大分子的生物合成方法,研究高分子参与的化学过程。要注重非化石资源合成高分子超分子聚合物、超支化高分子等各种新结构以及高分子立体化学;要深化新型聚合反应催化或引发体系的探索,发展温和、高效和高选择性高分子反应方法。

在分子物理方面,要进一步加深对软物质凝聚态基本规律的认识。要关注聚合物结晶、液晶和玻璃化等转变过程,以及多层次聚集态结构及其动态演变路径;要重视对高分子表面与界面、纳微结构尺度效应等问题;加强对高分子溶液和聚合物流变学的研究;要重视发展高分子的表征技术、高分子新理论,以及多尺度关联的计算模拟方法。

在功能高分子方面,要进一步认识和发展高分子功能材料与功能体系,如具有电、光、磁特性的高分子,与生物学、医学、药学相关的高分子,可用于吸附、分离、试剂、催化、传感、分子识别等方面的高分子;要推动功能高分子作为先进软物质材料在新能源、信息技术、生物医学和环境科学等领域的应用。要善于从天然高分子和生物大分子中寻找高分子科学发展的新切入点和生长点,促进合成高分子与生物大分子之间的交叉领域研究,重视环境刺激响应性高分子和仿生高分子。

在应用高分子化学与物理方面,要进一步发展合成树脂等重要高分子品种的聚合方法与反应过程控制方法;探索高分子加工新原理与新工艺。应善于从高分子工业与高分子实际应用中提取重要的基本科学问题,要关注高性能聚合物、多相多组分高分子体系、化学纤维、弹性体聚合物、阻燃高分子、天然高分子和杂化高分子等方面的基础研究。

近年来本学科受理的项目申请中,聚合反应方法学、结构表征方法学等方向的项目申请偏少,地区科学基金项目申请偏少,需引起重视。建议青年科学技术人员在申请项目时,要勇于突破原有研究方向,勇于探索新的研究领域。

环境化学学科

环境化学学科涵盖环境分析化学、环境污染化学、污染控制化学、污染生态化学、环境理论化学、区域环境化学和化学污染与健康等研究领域。环境化学在与相关学科的综合交叉中迅速发展,在推动基础科学研究和解决国家重大环境问题中发挥着越来越重要的作用。

环境化学主要研究化学物质特别是污染物在环境介质中的存在、迁移转化、归趋、效应和控制的化学原理和方法。近年来项目申请数逐年增加,研究内容从微观机理到宏观规律不断拓展,将实验室研究、现场工作与理论计算模拟相结合,创新性与系统性逐步提高。但有些申请书仍然存在选题不新、基础科学问题凝练不够、重点不突出、低水平重复和技术路线不清晰等问题。

从项目申请来看,近年来研究内容主要集中在以下几个方面:化学污染物的鉴别,污染物分析新原理、新方法和新技术;污染物的多介质环境化学行为及微观机理,区域环境质量演变过程与机制;大气污染形成机制与控制原理,水体环境污染化学与控制,土壤污染过程与修复技术原理,固体废弃物处置及资源化技术原理;新能源利用的绿色化学过程及环境效应;纳米等新材料在污染控制中的应用及其安全性;化学污染物对生态环境与人体健康的影响;污染物的结构-效应、剂量-效应关系及预测模型等。

本学科鼓励申请人充分考虑实际(真实)环境条件,结合现代科学技术手段和方法,研究污染物存在、行为、效应和控制等环境化学基础科学问题。

化学科学五处

化学科学五处资助范围包括化学工程与工业化学两个方面的基础研究领域。

化学工程与工业化学是研究物质转化过程中物质的运动、传递、反应及其相互关系的科学,其任务是认识物质转化过程中传递现象和规律及其对反应本身和目标产品性能的影响,研究洁净高效地进行物质转化的工艺、流程和设备,建立使之工业化(规模)的设计、放大和调控的理论和方法,并重点关注化学工程与技术领域独特的新理念、新概念、新方法及在该领域的创造性应用。

近年来,我国化学工程基础研究取得了较大进展,研究队伍不断壮大,研究水平不断提高,研究思路也不断开拓创新,与十年前相比已发生了非常大的改变。从复杂体系中提炼出的共性关键科学问题,逐步形成系统理论和关键技术,已成为化学工程与工业

化学基础研究的主流,该领域研究内涵也出现了许多新的变化,主要表现在:从宏观性质测量和关联转向对微介观结构、界面与多尺度问题的研究、观测和模拟,并注重研究结构的优化与调控、过程强化和放大的科学规律;从对常规系统的研究拓宽到非常规和极端过程的研究;从化学加工过程拓展到化学产品工程等。虽然如此,我们也清醒地认识到原始创新的工作仍偏少,尤其是结合国家重大需求凝练关键问题并有所突破任重道远,建议从事基础研究,尤其是传统化工领域的科研人员要坚持自己的研究方向,不盲目从众,鼓励与其他领域的学科交叉与融合。

本科学处重点支持以社会需求和国家目标为导向、以增强国家综合实力和创新能力为目标的化学工程与工业化学的基础理论、关键实用技术及可持续发展的工程科学问题研究,着重考虑:①化工高新科学技术和新兴学科领域中的前沿课题研究,注意多学科交叉,特别关注从交叉学科发展中提炼出的化学工程问题,在科学思想和技术手段上有所发展和创新;②涉及国民经济中量大面广和国计民生相关的关键技术研究,加强基础方面的系统研究和积累,从中寻找规律性的认识,完善与发展学科自身的基础理论,发挥基础研究的导向作用。

2013 年度本科学处鼓励传统的化学工程领域如:化工热力学和基础数据、无机化工、化工冶金,环境与资源化工和非常规条件下传递过程等方向具有创新思想的申请。

生命科学部

生命科学部资助范围涉及资源、环境、农业、人口与健康等领域。近年来,在科学基金等的资助和科学家的不懈努力下,我国的生命科学得到了快速发展,在国际权威学术期刊上发表的研究论文逐渐增多,我国生命科学的基础研究水平得到了快速提高。

生命科学部面上项目近两年资助情况一览表

金额单位:万元

科学处		2011 年度			2012 年度		
		资助项数	资助金额	资助率 ⁺⁺ (%)	资助项数	资助金额	资助率 ⁺⁺ (%)
一处	微生物学	159+2 *	9 560+20 *	21.58	163+11 *	13 177+165 *	20.00
	植物学	183+2 *	11 009+20 *	24.41	188+11 *	15 060+165 *	23.61
二处	生态学	159+4 *	9 551+40 *	22.48	163+11 *	13 064+165 *	21.30
	林学	160+4 *	9 617+40 *	21.44	163+12 *	13 035+180 *	19.04
三处	生物物理、生物化学与分子生物学	143+2 *	8 562+20 *	22.73	146+10 *	11 716+150 *	22.41
	免疫学	65+1 *	3 905+10 *	22.37	72+8 *	5 797+120 *	25.00
	生物力学与组织工程学	81+3 *	4 860+30 *	21.93	84+8 *	6 836+120 *	22.49
四处	神经、认知与心理学	111+4 *	6 660+40 *	22.03	122+10 *	9 789+150 *	22.22
	生理学与整合生物学	70+2 *	4 200+40 *	22.78	79+8 *	6 301+120 *	23.84

续表

科学处		2011 年度			2012 年度		
		资助项数	资助金额	资助率 ⁺⁺ (%)	资助项数	资助金额	资助率 ⁺⁺ (%)
五处	遗传学与生物信息学	122+3*	7 312+30*	22.69	124+10*	9 957+150*	23.55
	细胞生物学	91+1*	5 467+10*	22.94	100+9*	7 993+135*	24.33
	发育生物学与生殖生物学	70+4*	4 200+40*	23.87	72+8*	5 776+120*	26.49
六处	农学基础与作物学	178+2*	10 670+20*	19.50	191+13*	15 313+195*	17.89
	食品科学	160+4*	9 612+40*	15.97	164+13*	13 095+195*	16.15
七处	植物保护学	121+3*	7 246+30*	22.14	124+10*	9 920+150*	19.25
	园艺学与植物营养学	123+2*	7 380+20*	19.53	132+11*	10 536+165*	19.40
八处	动物学	132+4*	7 938+40*	26.61	133+8*	10 693+120*	27.54
	畜牧学与草地科学	98+2*	5 861	20.16	107+10*	8 545+150*	18.14
	兽医学	103+3*	6 180+30*	18.66	110+10*	8 805+150*	18.29
	水产学	66+2*	3 960+20*	19.77	69+8*	5 487+120*	20.92
合 计		2 395+54*	143 750+540*	21.33	2 507+199*	200 895+2 985*	20.82
平均资助强度 (万元/项)		58.92 (60.02**)			75.34 (80.13**)		

注：表中 2012 年度资助率包含青年-面上连续资助项目。

* 为小额探索项目。

** 为不含小额探索项目的面上项目平均资助强度。

++ 为包括小额探索项目在内的资助率。

2012 年度生命科学部接收面上项目申请 13 240 项（含青年-面上连续资助项目），受理 12 995 项，包括小额探索项目在内共资助 2 706 项，资助率为 20.82%，平均资助强度为 75.34 万元/项。其中四年期的面上项目资助 2 507 项，资助率为 19.29%，平均资助强度为 80.13 万元/项。今后，生命科学部将在面上项目的资助中更加强调根据项目的研究水平和实际需求拉开档次，在资助强度上不搞平均分配。同时也希望各依托单位能够关注项目申请的研究水平，提高项目申请的质量。2013 年度本科学部面上项目资助强度范围在 50 万~120 万元/项，平均资助强度与上一年度基本持平，请申请人根据本次申请的研究工作的实际需要实事求是地申请研究经费。在填写研究项目申请书时，除了填写申请书上的经费预算表之外，还要附更详细的经费预算说明，供专家评审和确定资助经费时使用。对于研究基础尚薄弱、探索性较强的申请项目，建议申请较低强度的经费资助。对于工作基础较好，在以往的研究中有突出进展，确实需要高强度资助来进行深入研究的，可根据需要申请高强度的经费资助。特别需要说明的是，申请书中所列经费预算也要经过评审专家审定，一旦项目获得资助，不允许在提交计划书时无故变更申请书中的预算，请申请人认真填写经费预算表。

为促进从事基础研究的青年科技人员快速成长，鼓励承担青年科学基金项目的负责人围绕一个重要科学问题开展较长期、系统和深入的研究，从 2012 年起，在当年结题的青年科学基金项目中择优遴选取得突出进展、具有创新潜力的项目负责人，予以面上

项目连续资助。本年度生命科学部青年-面上连续资助项目共接收申请书 261 项, 受理 248 项, 资助 48 项, 资助率为 19.35% (按受理项目计算)。

生命科学部一直坚持积极鼓励开展具有创新性学术思想和新技术、新方法的研究, 尤其是对原创性的、对学科发展有重要推动作用的项目申请, 或是在长期研究基础上提出的新理论、新假说和学科交叉的项目申请给予特别的重视, 今后生命科学部将继续关注生命科学研究中的重要前沿和新兴领域, 注重学科均衡、协调和可持续发展。继续关注涉及人体细胞、组织、器官和系统的形态、结构、功能以及免疫、生殖、发育、衰老、干细胞和组织工程等方面的研究申请。鼓励以疾病为模型针对生命科学领域共性和基础性的科学问题开展的研究。

生命科学部鼓励科学家长期围绕关键科学问题开展系统性、原创性的研究工作。重视和加强资助项目的后期管理, 实行“绩效挂钩”, 对高质量完成科学基金项目的负责人所申请的项目, 在同等条件下给予优先资助。另外, 针对近年来科学基金申请及评审中发现问题, 生命科学部特别提醒申请人在撰写申请书时注意:

(1) 在生命科学部面上项目指南说明的科学处和学科部分, 有针对性地说明了学科资助范围和不予受理的范畴, 请申请人针对本人申请书拟填报的学科, 认真阅读该学科的指南说明。需要强调的是, 在面上项目指南说明中学科提出的不予受理范畴也适用于在本学科申请的其他各类项目。

(2) 个人简历一栏中要详细提供申请人及项目组主要参与者的工作简历和从大学起受教育情况及起止年月、导师姓名; 以往获科学基金资助情况、结题情况、发表论文情况。所列论文要求将已发表论文和待发表论文分别列出。对已发表论文, 要求列出全部作者姓名、论文题目、杂志名称、发表的年份、期刊号、页码等, 并按论著、论文摘要、会议论文等类别分别列出。对于第一作者是多位作者并列的情况, 请忠实于论文出版时的作者排序。对目前尚未正式发表, 但已被接受的论文, 请附相关杂志的论文接收函。尚处于投稿阶段的论文请不要列出。

(3) 请申请人详细论述与本次申请相关的前期工作基础, 以及所提出的新设想、新假说的实验依据和必要的预实验结果等。前期工作已发表的论文, 请在申请书中详细说明, 尚未发表论文者要求提供重要实验结果的相关资料, 如实验照片或图表等。

(4) 申请书中的研究方案、技术路线和方法是专家评价该项目可行性的重要指标, 因此, 要求申请书中提供的实验设计要详实, 技术路线明确, 切忌粗略、笼统。并建议提出当某些关键技术失败时拟采取的备用方案, 供专家评审时参考。

(5) 对于在以往科学基金项目资助基础上提出的新的申请, 请在申请书中详细说明上一科学基金项目的进展情况, 本次申请的研究内容与前一项目的区别与联系。与已承担的其他项目资助内容有关联者, 应明确说明二者的异同。请申请人既要注意研究内容的连续性, 又要防止研究内容与上一课题重复。

(6) 对于涉及伦理学的研究项目, 要求申请人在申请书中提供所在单位或上级主管单位伦理委员会的证明。对于如利用基因工程生物等开展的研究工作, 要求写明其来源, 如需要由其他实验室赠予, 需提供对方同意赠予的证明。

(7) 对于研究内容涉及国际合作或项目组成员中有旅居境外的研究人员的申请, 要求在申请书中提供国际合作协议书或境外人员的知情同意书。

(8) 申请单位和申请人要保证申请书中各类信息的准确、可靠。

(9) 申请书中申请人和项目主要成员手写签字要与印刷体一致，特别提醒手写签字和印刷体不能分别使用中英文两种语言，否则将不予受理。

请申请人按照本《指南》和申请书填写要求撰写申请书，凡未按要求撰写申请书者将不予受理或不予资助。

生命科学一处

生命科学一处的资助范围包括微生物学和植物学两个学科。

微生物学学科

微生物学学科主要资助以真菌、细菌、古菌、病毒和朊病毒等微生物为研究对象开展的基础研究项目，主要资助范围包括：微生物资源与分类、微生物生态、微生物群体行为、微生物代谢与生理生化、微生物遗传与进化、微生物表观遗传学、微生物形态分化及结构功能、微生物合成生物学、微生物与宿主或环境的互作、病原微生物的致病及耐药机制等。鼓励针对微生物学的基本科学问题开展系统的研究工作，同时鼓励利用微生物为模式材料对生命科学的基础和前沿问题开展的研究工作。

从近几年微生物学学科项目受理与资助情况来看，微生物学各分支学科间的发展极不平衡。以支原体、立克次氏体、衣原体、螺旋体、噬菌体、朊病毒等为研究对象的项目申请数量较少，研究队伍亟待充实和加强。本学科鼓励科学家在上述领域开展科学研究，并将予以倾斜资助；2013 年度继续对“微生物分类学”研究领域进行倾斜资助，以加强青年分类学人才的培养，科学处将在平均资助率的基础上向该领域倾斜 500 万元（其中 150 万元向青年科学基金项目倾斜），鼓励针对细菌、放线菌和病毒等开展的分类学研究。

在以往的研究中我国在微生物组学领域取得了大量原创性的成果，本学科鼓励科学家对国内外微生物组学资源进行深入挖掘和整合研究。鼓励用于微生物学基础研究的新技术与新方法的探索；鼓励基于微生物单细胞的研究；鼓励针对我国微生物学科薄弱研究领域（如海洋微生物学等）、交叉学科领域和前沿学科领域的研究，促进微生物学科各分支领域的均衡发展。

植物学学科

植物学学科资助以植物为研究对象的基础研究项目，包括植物结构生物学、植物细胞生物学、植物系统分类（含区系地理学）、植物进化生物学、古植物学、植物分子遗传学、植物免疫学、植物生理与生化、植物生长和发育、植物生殖生物学、植物营养与物质代谢、植物种质（含种质保存和种质创新）、濒危植物保护生物学、资源植物学（含经济植物学）、水生/海洋植物学、民族植物学、植物与环境相互作用、植物次生代谢、植物化学与天然产物化学以及与植物学研究相关的新技术与新方法探讨等。

从近年来植物学学科受理与资助项目情况看，植物学各分支学科间的发展不平衡，植物系统发育、植物激素和生长发育、抗性生理等方面的申请数量相对较多，研究水平

相对较高,今后应进一步加强研究工作的系统性和创新性,重视交叉;古植物学、生物固氮、呼吸作用、水分生理、矿质元素与代谢、有机物合成与运输、种子生理、植物引种驯化、植物种质和水生/海洋植物与资源等研究领域申请数量相对较少,本学科将鼓励有相关基础的研究人员在上述领域进行申请。鼓励申请人在植物系统生物学、植物向性生物学、入侵植物生物学、植物细胞的全能性、植物重要性状的分子基础、植物对环境变化的响应、组学数据处理技术等领域和方向开展研究。

2013 年度本学科将继续加强对植物经典分类项目的倾斜支持,尤其加强对青年分类学人才的支持力度,科学处将在平均资助率的基础上向该领域倾斜 500 万元(其中 150 万元向青年科学基金项目倾斜),鼓励申请人开展世界性的科属修订、关键地区和特殊生境植物资源的研究。此外,资源植物研究相对薄弱,鼓励申请人开展多学科的综合研究,关注引种和植物种质保护过程中的关键科学问题,促进我国植物资源的有效保护和利用。

积极鼓励植物学与数学、化学、地学、生态学、基因组学、遗传学、代谢组学、生物信息学及计算机科学等学科的交叉。鼓励发展植物学研究的新仪器、新技术和新方法,如新的检测技术、高通量筛选技术、先进的成像技术、高效的分析技术等。鼓励申请人根据自己的优势和研究基础提出独特的科学问题,本学科将加大对创新性项目的资助力度;为充分发挥地域和资源优势、加强人才培养,鼓励申请人与相关优势单位和群体开展合作。

生命科学二处

生命科学二处的资助范围包括生态学和林学两个学科。

生态学学科

生态学是研究生物与环境、生物与生物之间相互作用的一门学科,对于解决我国日益突出的生态环境问题发挥着重要作用。生态学学科资助范围包括分子与进化生态学、行为生态学、生理生态学、种群生态学、群落生态学、生态系统生态学、景观与区域生态学、全球变化生态学、微生物生态学、污染生态学、土壤生态学、保护生物学与恢复生态学和生态安全评价等。

近年来,我国生态学研究取得了突出进展,但生态学基础研究的整体水平还有待提高。今后本学科将进一步支持创新性、多学科交叉以及新兴学科的申请项目;面向国际生态学基础研究前沿,结合我国生态与环境科学问题,优先支持有望取得重大突破的新理论、新方法研究;加强依托长期野外观测与实验平台的基础研究,以及景观和区域尺度上的研究。

从 2012 年度生态学受理的项目申请来看,申请人在生态系统生态学、保护生物学与恢复生态学、生理生态学、污染生态学、群落生态学、全球变化生态学、种群生态学、分子与进化生态学等领域选题较多,在行为生态学、景观生态学领域的选题较少。今后本学科将加强对微生物生态学的支持,鼓励研究微生物群落动态、微生物与动植物相互关系,以及微生物在生态系统中的作用。

本学科提醒申请人注意以下事项：项目申请研究内容要重点突出，科学问题明确，注重技术路线和研究方法的科学性与可行性；学科交叉及宏观和微观相结合的研究项目应明确将解决的生态学关键科学问题；区域性研究需要注重理论探索与国家需求相结合；分子生物学方法等新技术的应用要与生态学常规方法不能解决的科学问题相结合。

林学学科

林学是以森林和木本植物为主要对象，揭示其生物学现象的本质和规律，开展森林资源的培育、保护、经营管理和利用等的一门学科。林学学科资助范围包括：森林资源学、森林资源信息学、木材物理学、林产化学、森林生物学、森林土壤学、森林培育学、森林经理学、森林健康、林木遗传育种学、经济林学、园林学、荒漠化与水土保持以及与林业研究相关的新技术与新方法等。

近年来，我国林学基础研究呈现良好的发展态势，但分支学科发展不平衡。从2012年度受理的项目来看，申请人围绕木材物理和林产化学的选题较多；一些传统领域如森林培育学、森林土壤学和森林经理学申请项目数较少，呈现出萎缩趋势；一些重要领域如森林培育学和经济林等未能凝练出本领域重要基础科学问题；林木遗传育种领域关于基因同源克隆及转化项目大多属跟踪性研究，创新性不足。

林学基础研究有两个明显特点：一是要适应国家林业发展需求，研究选题和立项应注重在林业实践中寻求关键科学问题；二是研究对象为多年生木本植物，研究周期长，开展连续和深入的研究尤为重要。今后，本学科将一如既往地关注并支持森林培育、树木生长发育和遗传改良、森林资源高效利用、森林健康、森林与环境相互关系等核心领域的基础研究，鼓励科学家在数字林业、森林多重服务功能、林木优良性状形成机制、利用组学解析树木特有生长发育机制等国家需求和国际前沿及热点领域开展探索；对于萎缩领域如森林培育学、森林土壤学、森林经理学和新设立领域如园林规划和景观设计将加强资助力度；对于林产化学和经济林研究领域，本学科将不受理有效活性成分的药理学功能验证研究项目。

2013年度请申请人注意围绕国家林业重大科技需求，有针对性地凝炼科学问题和设置研究内容，题目应当简练、具体和明确，切忌大而空；根据研究对象和内容，填写最为详细的申请代码，应提供详细和具体的研究方案，以判明研究的可行性；研究基础要体现与申请项目相关的工作积累，研究成果特别是专著、论文（通讯作者予以标注）、专利和获奖要有详细的排名，应说明在科学问题和研究内容等方面与曾获资助项目的关系和区别。

生命科学三处

生命科学三处的资助范围包括生物物理、生物化学与分子生物学，免疫学和生物力学与组织工程学3个学科。

生物物理、生物化学与分子生物学学科

本学科主要资助方向集中在生物大分子结构与功能、生物大分子包括小分子之间的

相互作用、物理环境对生物体的影响和作用等方面。生物大分子特别是蛋白质结构功能研究是本学科重要研究领域。从历年受理项目情况看,蛋白质复合物结构与功能研究的项目申请量较多,研究的深度和基础较好;生物大分子相互作用分支领域受理项目能密切结合细胞重要生命活动开展相关研究;核酸生物化学、生物膜的结构与功能、跨膜信号转导等分支领域申请项目水平较高;生物大分子结构计算与理论预测、生物信息学等方面研究比较好地体现了学科交叉的特点;电离、电磁辐射等对机体的生物效应及作用机制以及蛋白质组学方面的申请项目深度不够;糖复合物结构与功能研究、环境生物物理方面的项目总体稍弱;生物声学、生物光学以及空间生物学等方面的研究项目申请较少;生物物理、分子生物学的新技术新方法研究涉及面广,但真正具有创新意义的技术、方法的项目申请不多。

今后本学科重点资助方向包括:①鼓励包括生物大分子及复合物结构计算与预测的方法、蛋白质晶体学、核磁共振波谱、生物质谱、电镜等研究蛋白质及其复合物结构与功能的项目申请;鼓励蛋白质复合物及膜蛋白结构生物学研究,以及发展新的结构生物学方法用于蛋白质等生物大分子的结构测定和功能研究;②鼓励研究细胞信号转导中生物大分子之间的相互作用的申请,如研究重要信号通路各个重要环节的蛋白质之间的相互作用、鉴定和发现信号转导网络的新组分、揭示其在信号转导中的功能等;③鼓励涉及蛋白质、核酸的共价修饰及结构演变过程的生化机制及其生物学功能研究;④鼓励非编码 RNA 及其与蛋白质相互作用在生命活动中的多样功能和调控机制的研究;⑤鼓励糖、脂代谢调控分子机制研究;⑥鼓励借鉴数学、信息科学等交叉学科的方法和思路,开展生物信息学、系统生物学或整合生物学研究;⑦适当扶持和鼓励多糖和糖复合物的研究;⑧适当扶持和鼓励环境物理因素对机体的影响的机制,以及微重力、太空辐射等空间因素对生物体的影响等研究;⑨鼓励发展生物物理、生物化学与分子生物学的新方法、新技术研究。

免疫学学科

免疫学是研究机体免疫系统结构与功能的一门学科。本学科资助范围包括:免疫生物学、免疫遗传学、生殖免疫学、黏膜免疫学、疫苗学、抗体工程学和免疫学新技术新方法等。研究内容涉及免疫分子的基因表达与调控、结构与功能;免疫细胞及其亚群的分化、发育、黏附、迁移、组织分布和调控机制;固有免疫应答和宿主防御的分子与细胞机制;适应性免疫应答和免疫耐受、免疫监视及免疫调节的细胞和分子机制;免疫缺陷或免疫反应异常的分子与细胞基础;免疫遗传;神经-内分泌-免疫网络;生殖与妊娠的免疫学机制;黏膜和局部免疫功能及其机制;疫苗研制中的基础免疫学问题研究;抗体工程学研究;进化和比较免疫;植物的固有免疫;免疫学研究的新技术、新方法和新型研究体系的建立等科学问题。

近年来我国免疫学研究规模迅速扩大,研究水平不断提升,国际影响力明显增强,部分申请人在选题、学术思想和研究方法的创新性上都渐渐与国际同类研究接近,能够基于自己的前期研究结果,分析形成科学假说并提出验证假说的合理研究方案,以关键科学问题的突破带动原始创新。从 2012 年度项目申请看,仍然存在的问题包括:对于国际研究热点进行追踪的较多,能够多年坚持在同一方向上开展研究并形成特色的较

少；研究目标过于宏大，科学问题不够明确；对实验技术路线失败的可能性分析及相应的解决和替代方案缺乏；缺乏实质性的学科交叉等。

2013 年度本学科继续强调功能和机理研究，鼓励开展与免疫系统结构与功能异常相关的基础研究，开展基于实践的免疫学研究；重视免疫学研究中各种新方法和技术的建立，鼓励应用实时动态成像、体内成像、单细胞成像等新技术，系统、动态地观察免疫细胞在体内的迁移和相互作用；鼓励通过模式动物开展研究，重视从分子、细胞和个体水平上开展整合性研究，深入了解免疫系统的复杂结构和功能；鼓励学科交叉和有利于学科生长点发展的研究项目。

生物力学与组织工程学学科

本学科是生命科学与其他领域交叉的学科，资助范围包括：生物力学与生物流变学、生物材料、组织工程学、生物电子学、生物图像与成像、仿生学、纳米生物学以及生物系统工程研究的新技术和新方法。

生物力学与生物流变学领域研究内容主要涉及：细胞-亚细胞-分子层次的力学-生物学与力学-化学耦合、系统-器官-组织等方面力学特性与机制、力学仿真与建模。2012 年度生物力学与生物流变学领域的申请较前一年有所增加，获资助的项目大都具有良好的研究基础和创新性。

生物材料领域：生物材料的功能设计及多功能化、生物材料与细胞、组织等的相互作用、材料的改性与表面处理新技术及其表界面生物学特性研究、活性分子载体与控释等生物材料的研究已经逐具特色。今后，本学科将继续支持新功能、新效应等生物材料研究的申请。

组织工程研究领域主要包括：皮肤、骨与软骨、神经、血管与心肌、肌与肌腱、肝胆、胰、肾、膀胱等组织工程研究，此外，干细胞移植与组织再生以及生物人工器官领域的研究申请呈逐年增加趋势，重要生命器官组织工程以及生物人工器官的申请数量仍然偏少，今后本学科将关注并积极鼓励该领域研究的申请。

生物电子学领域主要包括生物信号检测与识别、生物信号功能分析、生物传感；生物图像与成像领域包括生物系统成像、生物信号与图像、生物信息系统以及生物系统检测与成像的器件与仪器。2012 年度生物电子学、生物图像与成像、仿生学与生物系统工程研究的新技术和新方法等领域的申请数量较少，本学科鼓励具有一定工作基础的科学家参与这些领域的申请。纳米生物学领域的申请数量依然较多，其中有良好工作基础和科学问题明确的申请获得了较好的资助。基于生物体系的纳米结构自组装与模拟、具有靶向与多功能的纳米输送体系、纳米材料的生物效应与安全性已经逐渐成为本学科的主要资助领域。本学科鼓励采用先进的物理与化学方法解决生物体系的基本科学问题的研究申请，如利用纳米探针、纳米影像技术开展的相关研究等。

本学科继续鼓励科学家在生物力学与组织工程领域开展系统的、多学科交叉的基础研究，鼓励针对重要组织/器官工程化构建过程中的关键科学问题开展研究，鼓励不同学科之间的相互交叉，尤其鼓励在组织/器官替代、修复与再生的工程化构建与转化的基础研究方面开展长期、系统、深入的研究。

生命科学四处

生命科学四处的资助范围包括神经科学与心理学、生理学与整合生物学两个学科。

神经科学与心理学学科

本学科是研究神经系统的结构与功能、探讨人类认知和心理活动的本质和规律的科学，是自然科学研究中最具有挑战性、也是生命科学中最重要的研究领域之一。本学科的研究目的是在各个水平和层次上阐明人类大脑的结构与功能，认知活动的脑机制，以及人类行为与心理活动的物质基础。

神经科学资助范围包括分子神经生物学、细胞神经生物学、发育神经生物学、系统神经生物学、感觉系统神经生物学和计算神经科学等与神经系统相关的科学研究。心理学资助范围包括认知心理学、生理心理学、医学心理学、工程心理学、发展与教育心理学、社会心理学和应用心理学。认知科学的资助范围包括认知的脑结构及神经基础、学习与记忆、注意与意识、认知语言和认知模拟。

从 2012 年度神经生物学项目申请与资助情况来看，多数申请人有一定的基础研究积累，能从基础研究中凝练出科学问题。获资助项目的选题范围较广，如感知觉（包括镇痛与痛觉、视觉、听觉、触觉、味嗅觉等）、神经元的存活与凋亡机制、发育与再生、物质转运调控和成瘾的神经机制等基础比较好的神经生物学研究领域获资助较多，恐惧、焦虑、抑郁的神经机制研究方向的资助有了较大提高。今后，本学科将继续鼓励有系统性工作的基础研究，鼓励与其他学科交叉的探索性研究，鼓励与神经科学基础研究相关的新技术和新方法研究，鼓励结合系统研究和计算理论分析的计算神经生物学和系统神经生物学项目申报。

在心理学研究领域，2012 年度受理项目申请数量增幅较大的是应用心理学、医学心理学和教育心理学等领域（较 2011 年度增长超过 40%）。项目选题具有我国自己的特色，包括文化对知觉、计算、自我参照加工、共情等社会认知加工的神经心理机制影响；中国语言加工独特的神经机制；利用神经影像技术研究心理问题的神经机制等。但是，在应用、工程与社会心理学领域申请的项目创新性不足或科学问题不够凝练，相关基础研究比较薄弱，有些项目仍停留在简单的调查问卷形式。目前亟待加强的是：认知心理学与神经生物机制结合的研究；遗传、环境与心理行为之间的相互作用机制的研究；将医学心理学与应用心理学结合起来探索社会热点问题的心理机制研究。同时将继续推进神经影像技术与跨文化心理学的结合，切实推动跨国、跨文化研究团队之间的合作。为促进心理学的均衡发展，鼓励应用、工程与社会心理学领域申请人根据自身优势和特色提出科学问题。

认知科学研究认知过程的生物学基础，关注精神活动的神经机制，是神经科学与心理学的交叉学科。2012 年度获资助项目在脑结构及神经基础领域有较好的研究基础，但与脑的高级功能（如意识、推理、决策等问题）相关的研究相对较少且研究水平与国外尚有差距，缺乏实质性的学科交叉研究，缺乏能够形成较大国际影响力的理论模型和相应的实验研究；在认知模拟和新技术与方法领域申请项目研究水平有待进一步提高。

今后本学科将继续鼓励学科交叉的认知相关研究；鼓励有良好基础的揭示脑的高级功能工作原理的研究；鼓励从认知发展的角度探讨大脑的各种认知功能变化；鼓励在了解大脑高级认知功能的基础上开展神经反馈的认知科学研究。

生理学与整合生物学学科

生理学是研究生命体的正常生命活动现象、规律和调控的一门科学，目的是阐明各种正常生命现象的规律和机制，环境变化对机体的影响和内环境“稳态”机制，以及机体在不同层面的调节对整体生命活动的意义。整合生物学是在从分子到整体水平研究功能与结构、代谢等相互关系，定量描述和预测生物功能、表型与行为，探讨相关信息传递规律的科学。

本学科的资助范围包括：细胞生理学、系统生理学、整合生理学、衰老与生物节律、营养与代谢生理学、运动生理学、特殊环境生理学、比较生理学和人体解剖学、人体组织与胚胎学以及整合生物学，以及上述领域中有关健康与疾病的生理学机制相关的研究。其中，比较生理学是用比较的方法研究生物的种族发生和个体发育在不同阶段和不同环境条件下的生理功能特点及其发展规律的科学，比较生理学研究结果将为人体生理学研究以及医疗、医药实践提供更广泛、更坚实的科学理论基础。

2012 年度系统生理学（循环、呼吸、消化、泌尿、生殖生理等），运动生理学，整合生理学（生物的调节与适应、神经内分泌免疫调节、内分泌与代谢调节）等领域的申请数量较多；细胞生理学、营养与代谢生理学、衰老与生物节律、人体解剖学和人体组织胚胎学等代码下的项目申请数量增长较快。2012 年度获资助项目大都提出了明确的科学问题并具备良好的研究基础，研究内容主要涉及：离子通道及受体在不同生理条件下的功能及其调节机制，不同组织间细胞-细胞相互作用及其生理意义，信号分子在心血管、神经系统中的生理作用，胃肠功能的神经调节，生殖细胞发生发育的细胞生理学调节机制，运动对能量代谢、器官功能改善的分子机制，特殊环境条件下多层次的应激反应及适应机制等。研究内容仅限于现象观察、记录描述、单纯“组学”筛选性，或缺乏必要前期工作基础的项目申请，很难获得资助。

今后，本学科继续鼓励在分子、细胞、组织、器官和系统的多层次上开展的整合性研究工作，鼓励衰老和生物节律的生理调节机制研究，鼓励系统生理学中不同系统间功能整合和调节的机制研究，鼓励利用先进动物模型和各种模式动物进行生理功能的研究，鼓励将数学、物理学、化学、信息学等领域的研究成果应用到生理学研究中，鼓励整合生物学与系统生理学和细胞生理学的交叉和融合，在理论和技术上争取新的突破。

特别提醒申请人注意：本学科不受理有关植物、微生物、中医、野生动物（比较生理学除外）及畜禽相关的项目申请。

生命科学五处

生命科学五处的资助范围包括遗传学与生物信息学、细胞生物学以及发育生物学与生殖生物学 3 个学科。

遗传学与生物信息学学科

遗传学是研究生物体遗传和变异的科学。现代遗传学是研究基因和基因组的结构与功能、传递与变异规律的一门科学。生物信息学是运用计算技术和信息技术开发新的算法和统计方法,对生物实验数据进行分析,确定数据所含的生物学意义,并开发新的数据分析工具以实现对各种信息的获取和管理的学科。

本学科主要资助范围包括:植物遗传学、动物遗传学、微生物遗传学、分子遗传学、人类遗传学、群体与演化遗传学、统计遗传学、行为遗传学、基因组学、表观遗传学、生物统计与生物信息学、遗传调控网络与系统生物学等。

遗传学领域重点支持以模式生物为材料研究遗传基本规律与基因表达调控的分子机制;重要功能基因的鉴定、分析及其调控规律;遗传多样性,表型与基因型的关系,基因型在复杂性状和疾病中的解析和表达预测等;重要生物类群遗传变异的演化模式和机制的研究。鼓励开展遗传操作系统的建立及遗传育种新方法、新技术的研究,利用已获得的遗传数据与信息进行基因与基因相互作用、基因与环境相互作用、表型和功能异常控制的基因通路、调控网络研究,利用特色资源开展遗传规律的基础研究,包括人工选择、重要性状形成与演化等。基因表达与调控与表观遗传学是热点研究领域,包括核酸及组蛋白修饰的研究。建议申请人注意将基因表达调控与相关的生物学意义结合起来开展研究。动物和微生物遗传学、数量性状遗传学项目申请偏少,项目的探索性和方法创新性不够,有待进一步加强。

新一代测序技术为现代生物学研究带来了新的挑战和机遇。一方面,鼓励科学家不断发展用于大规模数据分析的新方法和手段,发掘具有生物学意义的规律,探讨功能网络的研究方法;另一方面,鼓励申请人采用完成全基因组测序的物种,重点研究基因组的结构、功能及进化。生物信息学的研究将更加关注海量数据的集成与分析、功能基因组、生物网络与系统生物学等。

本学科还将继续鼓励和支持有关遗传学、基因组学、生物信息学和计算生物学的新理论、新方法 & 交叉研究。

细胞生物学学科

细胞生物学是研究细胞生命活动规律及其机制的基础性学科。现代细胞生物学研究主要是在分子、细胞和个体水平上研究机体内环境中细胞的结构、功能、表型及其调控机制,并重视利用各种新技术手段,对细胞生命活动在时空上的精细的分子调节机制及复杂的调控网络进行系统研究,阐明生物体表型和功能异常产生的细胞学机制。

本学科的资助范围主要包括:细胞及细胞器的结构、成分及组装机制,细胞生长、分裂与细胞周期调控机制,细胞分化及细胞极性,细胞衰老,细胞死亡,细胞运动,细胞信号转导,细胞外基质,囊泡运输(包括内吞和胞吐),细胞呼吸与代谢,细胞与细胞、细胞与环境、细胞与微生物相互作用,细胞生物学研究的新技术和新方法,以及医学和农学等所涉及的细胞生物学问题。

细胞及细胞器结构与功能研究一直是本学科资助的重心,鼓励申请人将蛋白质的合成、修饰、降解、定位、转位的机理,以及细胞信号转导过程中蛋白复合物的聚合、解离

及其组分的定位和活性的时空变化研究与细胞的生命活动过程的动态变化机制相互联系起来开展研究工作；鼓励申请人利用细胞模型，结合模式生物，并结合遗传学、发育生物学、化学生物学及生物光子学等研究技术方法，开展细胞生物学基础问题的研究。

在 2012 年度受理的项目申请中，细胞及细胞器结构与功能、细胞生长与分裂、细胞外基质、细胞物质运输、细胞代谢、细胞生物学研究中的新方法领域的项目较少，这些领域是细胞生物学研究中的重要内容，而且国内从事相关研究已有一定基础，希望申请人从前期研究中凝练出科学问题，提出项目申请，本学科将考虑予以倾斜支持。

2013 年度本学科继续强调功能和机理性研究，重视各种新研究方法和手段在细胞生物学领域的使用，积极推动细胞原位、实时、动态分析技术和方法的发展，注重从分子、细胞和个体水平上开展整合性研究，揭示与细胞功能和生物学效应相关的各种分子机制和调控网络。

发育生物学与生殖生物学学科

本学科资助范围涵盖了发育生物学、生殖生物学和干细胞生物学 3 个研究领域，探索配子发生、受精、胚胎发育、组织与器官发生等过程的基本规律。

动物（包括人）发育生物学重点关注：胚胎极性决定；胚层诱导和分化；细胞命运决定；组织器官形态发生；器官稳态维持与再生；发育异常与相关疾病；发育机制的进化；环境对发育的影响等。

植物发育生物学重点关注器官发生与细胞分化机理，特别是对受精、合子激活，胚胎乳发育、营养与生殖器官发生的分子调控研究；解析开花诱导、配子发育的信号转导；研究干细胞的维持与生长点功能；探索发育与进化的关系。

生殖生物学重点关注：性别决定和性腺分化；原始生殖细胞命运决定、迁移和增殖；配子发生和成熟；生殖细胞与体细胞的互作；精卵识别和受精；早期胚胎发育和着床；无融合生殖；遗传、表观遗传和环境与生殖健康；生殖相关疾病的发生机制；辅助生殖技术安全性；生殖内分泌的调控作用。

干细胞生物学重点关注：干细胞增殖和多能性维持；干细胞定向分化；成体干细胞扩增和分化潜能；干细胞与微环境；干细胞的免疫源性；细胞转分化；干细胞与组织器官工程等。

现代发育生物学与生殖生物学研究强调连续性、动态性，注重多细胞、多基因的协同作用，关注发育和疾病的关系，鼓励利用模式生物探讨发育和生殖的分子调控机理。项目申请鼓励发展创新性的研究方法和系统；鼓励建立发育和生殖相关疾病模型，为临床转化提供基础。在植物发育与生殖研究领域鼓励为现代分子育种提供理论指导的基础性研究申请。

生命科学六处

生命科学六处的资助范围包括农学基础与作物学、食品科学两个学科。

农学基础与作物学学科

本学科主要资助以农作物-环境系统为研究对象开展的基础研究。重点研究农作物的生长发育规律、农作物与环境相互关系、农作物遗传改良、作物生产等相关科学问题，涵盖了农学基础、作物栽培与耕作学、作物生理生态学、作物种质资源与遗传育种学、作物种子学等分支学科。

农作物种质资源与基因资源、农作物重要性状形成的遗传和分子机理、农作物与环境的相互作用、农作物超高产理论和资源利用规律及农作物种子和产品质量控制是目前作物学研究的核心方向。本学科支持科技工作者以国家粮食安全、环境保护和可持续发展等重大需求蕴含的科学问题为导向，重点围绕上述领域开展研究，鼓励针对农作物科学前沿和我国未来农业产业发展的需求，将现代基因组学、生物技术、生物信息学与传统作物学相结合的基础研究，鼓励信息技术、计算生物学、系统生物学与作物科学结合的作物信息学研究，鼓励围绕作物高产、优质、高效、抗逆生产以及资源高效利用开展的作物生理生态机制与栽培调控研究。鼓励以生产上广泛应用的农作物品种及其亲本为材料开展栽培、生理和遗传学研究。鼓励采用新技术、新方法（如核能等）进行种质资源创新及相关机理研究。

从项目申请看，近年来从我国农业生产需求中凝练基础科学问题的项目申请有所增加，围绕农学基础科学问题开展多学科交叉研究的趋势更加明显，依托单位的分布呈现出多样化的格局，但依然存在下列主要问题：①普遍重视农作物基因组研究，但在此基础上对生理学和遗传学的机理揭示不够；②注重跟踪国际研究热点，与我国农业生产实际问题结合不够紧密；③多数研究工作的系统性和延续性不够。

项目申请应以农作物及其产品为研究对象，与其他学科的交叉不能偏离这一研究主体，否则不属于本学科的资助范围。鼓励新理论、新技术与传统方法、实验室工作和田间试验的密切结合，优先支持有连续性和系统性的研究工作。

本学科不受理以农业动物、动物产品、林木和模式植物拟南芥等研究对象的申请。请申请人准确选择申请代码至二级申请代码（C13XX）或三级申请代码，否则将不予资助。

食品科学学科

食品科学是一个综合性强、理论与应用结合紧密的交叉学科。主要研究食品及其原料的物理、化学、生物学、营养、安全等性质，食品贮藏加工原理，以及提高食品营养价值和安全性理论与方法。融合了生物学、化学、物理学、农学、医学、材料与工程学等学科的理论和方法，形成了食品生物化学、食品风味化学、食品营养学、食品物性学、食品原料学、食品卫生学、食品检验学、食品加工学、食品微生物学等分支学科。

食品学科主要资助以食品及其原料为研究对象的食物生物学领域的基础研究，资助范围包括食品科学基础、食品生物化学、食品营养与健康、食品加工生物学基础、食品贮藏与保鲜、食品安全与质量控制。2012 年度项目申请存在以下主要问题：①部分项目偏重工艺和产品开发；②少数项目研究内容偏离了食品科学学科资助的范围；③部分申请书写作不严谨、不规范；④部分申请人研究工作的连续性不够；⑤研究内容分散、关键科学问题凝练不够等；⑥部分项目学术思想创新不足、研究深度不够，如食品营养

学领域很多项目偏重于食品活性成分提取、分离和初步的功能评价；食品检验学领域也有不少项目偏重于同种检测方法在不同领域的简单应用。

2013 年度本学科优先支持关系国民营养与健康和制约我国食品产业发展的重要科学问题，鼓励研究工作创新性、连续性和系统性强的申请项目，鼓励实质性的多学科交叉研究。在食品营养学领域优先支持食品组分相互作用、分子营养学、膳食结构与人体健康等领域的研究；在食品检测学领域优先支持为新技术新方法建立而开展的理论基础研究。本学科不受理以食品工艺、加工技术、产品开发和食品化学改性为主要研究内容以及涉及疾病预防与治疗、药物开发研究的项目申请，也不受理涉及动植物生长发育与代谢生理为主要研究内容的项目申请；不资助直接利用人体开展的临床前期的试验研究。

生命科学七处

生命科学部七处的资助范围包括植物保护学、园艺学与植物营养学两个学科。

植物保护学学科

植物保护学主要研究农作物病害、虫害、杂草以及鼠害等有害生物的生物学特性，发生危害规律，与作物及环境因子的互作机制，以及监测预警和防控的理论与方法。植物保护学与生物学领域中的植物学、动物学、微生物学、分子生物学、生态学等多个学科以及环境科学、化学化工、食品安全科学等交叉融合，相互渗透。本学科的资助范围包括植物病理学、农业昆虫学、农田草害、农田鼠害、植物化学保护、生物防治、农业有害生物检疫与入侵生物学以及植物保护生物技术等。

近年来，国际上植物保护学基础研究发展迅速，高度重视农作物有害生物防治的理论和技术创新。已相继完成了一些重要农作物病原细菌、真菌、线虫和昆虫的全基因组序列测定；发现了一些重要病原致病相关基因和作物抗病基因，以及有害生物与农作物相互作用的分子机理；初步形成了转基因抗病、抗虫和抗除草剂农作物以及基因工程微生物农药商业化应用的理论技术体系；有害生物抗药性及农药新作用机理和靶标的基础研究取得了重要进展，结合现代分析分离和仿生合成技术发展，促进了新型农药先导化合物和信息化化合物的发现；遥感、全球定位系统、地理信息系统和计算机技术已全面应用于农作物有害生物监测预警研究。然而，与发达国家相比，我国植物保护学的基础研究还较为薄弱，特别是在重要有害生物的功能基因组、有害生物致害性和农作物抗性机理、有害生物成灾机理及与环境因子互作机制，以及农药创制及高效使用的基础研究等领域还存在较大差距。

从 2012 年度的项目申请看，多数申请人能较好把握国内外研究进展，注重从农业生产实际中凝练科学问题，重视选题的科学意义与应用潜力，学术思想和研究方法的创新性也有所提高，前期研究基础更加扎实，申请书撰写更加规范。但依然存在下列主要问题：①不少申请跟踪或仿效国内外的相关研究现象严重，简单地将其他研究方法（或材料）嫁接到另外一个材料（或方法）上，缺乏创新性；②有些项目申请的研究内容，只重视实验室模拟条件下的研究工作，特别是过分强调分子水平的研究，而对田间条件下的研究与验证工作重视不够；③部分项目申请缺乏对科学问题的凝练，研究内容宽

泛, 研究深度不够, 研究工作的系统性和连续性不强。

2013 年度本学科继续鼓励科研人员以国家粮食安全、农产品质量和生态环境安全为导向, 从农业生产实际中凝练科学问题, 从微观或宏观的角度, 围绕农作物-有害生物-环境(生物和非生物)的互作机理、有害生物发生规律与灾变机制、有害生物监测与预报、有害生物防治与控制、农药毒理及安全使用等问题开展基础和应用基础研究。特别要注重结合我国特点, 研究产业结构调整、作物品种更迭、栽培措施改进及全球气候变化等因素带来的新的科学问题, 为解决我国农业生产实际问题奠定理论、方法和技术基础。鼓励新理论、新技术与传统方法, 实验室工作与田间试验的密切结合, 优先支持有连续性和系统性的研究工作。继续扶持“农田草害”、“农田鼠害及其他有害生物”和“农作物病虫害测报学”等研究领域的优秀项目。项目申请应以农作物有害生物及其环境(生物和非生物)因子为研究对象, 以防治有害生物为科学目标, 否则不属于本学科资助范围。本学科不受理以林木与模式生物拟南芥、果蝇等为主要研究对象的项目申请。请申请人准确选择申请代码至最后一级的申请代码。

园艺学与植物营养学学科

本学科包括园艺学和植物营养学两个研究领域。

园艺学的资助范围包括果树学、蔬菜学与瓜果学、观赏园艺学、设施园艺学、园艺作物采后生物学以及食用真菌学。近年来, 我国园艺学基础研究得到了快速发展, 从群体、个体、细胞和分子水平上对园艺作物开展种质资源鉴定、评价和利用研究, 并取得了积极的进展; 组学的发展和应用, 特别是我国科学家牵头或参与黄瓜、番茄、马铃薯、甘蓝、大白菜和柑橘等国际基因组测序计划, 将进一步促进我国园艺作物种质资源的研究; 在园艺作物品质形成机理与调控, 对非生物逆境的应答机制, 园艺产品器官形成、发育与调控机制, 砧穗互作机制, 园艺产品不利成分的形成与调控机制, 果实成熟衰老的生物学机制与调控, 观赏作物花色、花型、花香、花期的生物学基础及其调控等方面都取得了长足的进展。

植物营养学的资助范围包括植物营养遗传、植物营养生理、肥料与施肥科学、养分资源与养分循环、作物-土壤互作过程与调控、农田水土资源利用学。当前, 植物营养学立足学科发展的前沿和我国农业资源环境的需求, 将进一步关注农作物-土壤-微生物相互作用的交叉研究, 植物营养元素和水分高效利用的耦合机制研究; 促进植物营养学与现代生物技术相结合形成的植物营养功能基因组学、植物营养遗传、植物营养生理学研究; 鼓励植物营养学与信息技术相结合, 开展土壤-农作物系统过程的定量化研究; 加强肥料与施肥科学的新理论与方法研究; 注重揭示和升华传统农业生产实践中的现代植物营养理论。

2012 年度本学科项目申请存在的主要问题: ①移植和跟踪性研究较多, 原创性和系统性不足; ②只重视解决具体的生产实际问题和强调应用技术, 而缺乏对科学问题的提炼, 相关的前期工作基础较为薄弱; ③研究手段和方法一味追求先进性, 而对其可行性和有效性考虑不够; ④追求研究热点的项目较多, 而从我国园艺产业发展需求提出科学问题的项目较少, 题目过大和研究内容太宽泛的情况依然存在。植物营养学项目申请存在的主要问题: ①较多重视植物营养分子生物学研究, 对植物营养生理学和遗传学机

理研究深度不够；②重视养分胁迫条件下个体水平植物活化利用土壤养分的机制，而对集约化条件下养分高效利用的研究不够深入；③养分资源与施肥科学的基础研究力量偏弱。

2013 年度本学科将继续鼓励从我国农业生产或产业发展实践中凝练科学问题，鼓励新理论新技术与传统方法的密切结合，优先支持原创性、连续性和系统性的研究工作。园艺学支持以园艺作物为研究对象，针对园艺作物的特点提出科学问题，以产量、品质、抗性、高效、安全与可持续性为科学目标的项目，否则将不属于本学科的资助范围；一些以园艺作物为试材，主要研究植物与病原菌相互作用机理的项目申请，更适合在植物保护学或其他相关学科申请。植物营养学鼓励开展集约化条件下养分循环与调控，作物高效利用养分的遗传、生理与分子机制，作物-土壤-微生物相互作用与调控，以及土壤水肥耦合机制及其对作物有效性研究；积极扶持“肥料与施肥科学”领域的优秀项目，鼓励针对中微量元素营养机理的研究工作。本学科不支持以林木与模式植物拟南芥等为研究对象的项目申请。请申请人准确选择申请代码至最后一级的申请代码。

生命科学八处

生命科学八处的资助范围包括动物学、畜牧学与草地科学、兽医学和水产学 4 个学科。

动物学学科

动物学是研究动物的形态、分类、生理、行为、进化等生命现象及其规律的科学。分子生物学、生物信息学、计算机科学等相关学科理论和技术的应用，丰富了动物学的研究内容。动物多样性、个体及系统发育、协同进化、表型进化、动物的行为和适应性等研究已成为热点；动物分类学、动物地理学、动物资源利用及保护生物学研究不断深入和整合；实验动物科学的发展受到重视。

从近年来项目受理的情况看，有些分支学科已形成了自己的研究特色，并在国际上产生了重要影响。从项目评审的情况来看，无论选题还是设计，尤其在学术思想的创新性方面，比过去均有较大提高。但还应看到，项目申请中还存在某些问题，如有些项目刻意追求创新而忽视了立项依据的阐述和技术路线的可行性论证；部分项目的前期工作基础描述过于简单，没有提供具体的研究进展和详细研究内容；有些项目缺乏明确的科学问题或科学假设，或目标过大过高；个别项目存在经费预算不切实际的现象。

今后一段时期，对未知动物物种的发现和描述，对已知动物物种的厘定和分类地位的修订，仍是分类学资助的重要内容；以进化为中心的动物系统发育、动物地理学和生活史的研究是当前的重要领域；鼓励动物生理学、动物行为学和动物模型建立等方向的研究；加强濒危动物保护、重要资源动物持续利用、外来入侵动物相关的生物学以及生物安全的研究；对我国特有动物类群和研究基础薄弱地区的动物学研究将继续给予扶持。

本学科更加侧重动物学基础研究，鼓励根据我国动物资源的特色和区域特点，结合新理论和新技术的应用，进行原创性的探索；鼓励跨学科的交叉性研究。

畜牧学与草地科学学科

畜牧学与草地科学是研究畜禽生长发育、饲养、繁育及其产品利用、草地植物资源以及优质高产饲草及资源综合利用,使草地环境得以维持、草地及畜禽生产效率得以提高的科学。

畜牧学与草地科学资助范围包括:畜禽资源、家畜遗传育种学、家禽遗传育种学、畜禽繁殖学、单胃动物营养学、家禽营养学、反刍动物营养学、饲料学、畜禽行为学、畜禽环境学与畜牧工程、草地与放牧学、草种质资源与育种、草地环境与灾害、牧草生产与加工、养蚕学和养蜂学。

2012 年度本学科受理和资助的项目涉及学科各个领域,其中在我国特有畜禽资源优异基因发掘及其功能基因组、分子遗传育种学、生殖发育模式及其分子调控机理、分子营养学相关的新理论与新技术、优良牧草种质资源开发与良种培育、低排放畜牧业、畜牧业发展与环境之间的互作等领域项目数量较多,而且在某些研究方面已形成特色。越来越多的科学家也更加注重开展国内外合作与交流,对可能获得自主知识产权的研究更加重视。

今后,本学科将更加重视我国特有畜、禽、草、蚕和蜂资源优异基因的发掘及其功能基因组学和表观遗传学的研究,农业动物与牧草遗传育种的基础研究,畜禽繁殖力的基础研究,动物健康生产和饲料与牧草资源高效利用的基础研究。对畜禽行为与福利、畜禽环境与污染、草地放牧、草地环境与灾害、养蚕学和养蜂学等研究予以适当倾斜支持。

2013 年度本学科请申请人注意:①项目申请应以畜、禽、草、蚕和蜂为研究对象,与其他学科的交叉不应该偏离上述研究主体,否则不属于本学科的资助范围;②项目选题要把握关键科学问题,既要注重国内外最新研究进展,又要结合已有研究基础。

兽医学学科

兽医学是研究动物疾病发生、发展、诊断、预防和治疗的科学。研究涉及动物疾病、人兽共患病、公共卫生、生态环境、实验动物、食品安全、医药工业等领域,并形成了许多与之交叉的新的边缘学科。

本学科以动物疾病为主要研究对象,支持动物传染病、人兽共患病、群发性普通病和比较医学的基础研究,资助范围包括:基础兽医学、兽医病理学、兽医免疫学、兽医寄生虫学、兽医微生物学、兽医传染病学、中兽医学、兽医药理学与毒理学、临床兽医学和兽医公共卫生学。

2012 年度本学科受理和资助的项目涉及学科各个领域,其中基础兽医学、兽医传染病学和临床兽医学等方向项目数量相对较多。多数项目申请能够瞄准本领域的国际前沿,注重选题的创新性,但是还存在着一些问题:部分项目申请盲目跟踪国际研究热点,科学问题凝练不够;对中兽医学、兽医病理学和临床兽医学等方面的基础研究重视不够。

今后,本学科将继续鼓励重要动物疫病和人兽共患病的流行病学、病原生物学、感染致病与免疫机制的研究,同时加强兽医基础免疫学、新兽药创制、动物群发性非传染

性疾病、动物源性食品卫生和新发与再发传染病的相关研究，对畜禽解剖学、组织胚胎学、畜禽生理学、动物生物化学、兽医病理学和临床兽医学等领域予以适度倾斜支持。

2013 年度本学科要求项目申请以动物疾病为主要研究对象，与其他学科交叉的项目申请不应该偏离上述研究主体，否则将不予资助。特别提示申请人注意，凡涉及高致病性病原微生物操作的项目，必须严格遵守国家有关规定，具备相应的生物安全条件，方可申请。

水产学学科

水产学是研究水产生物的发育、生长、繁殖、遗传、生理、免疫等基本规律及养殖生态、养殖工程、营养与饲料、病害控制、资源保护与利用的基础学科。

本学科资助范围包括：水产基础生物学、水产生物遗传育种学、水产资源与保护学、水产动物营养与饲料学、水产养殖学、水产生物免疫学与病害控制、养殖与渔业工程学、水产生物研究的新技术和新方法。

2012 年度本学科受理和资助项目较多的方向有水产生物免疫与病害控制、水产基础生物学、水产生物遗传育种学、水产资源与保护学；在水产动物的重要经济性状、重要病原的分子特征和致病机理等方面开展比较深入的研究，某些方面形成了学科的研究特色和优势。从项目申请和评审的情况来看，总体上学术思想的创新性有所提高，然而，围绕水产学重要科学问题的项目尚少，具体科学问题的凝练有待提高。

2013 年度本学科希望申请人立足本学科研究领域，瞄准学科发展前沿和产业重要需求，鼓励以本学科研究领域为主体的学科交叉。项目选题要把握相关领域的国内外最新动态，结合已有的研究基础，瞄准科学问题，注重原始创新，避免过分强调新技术而忽视关键科学问题，将加大对创新思想明显的项目的资助力度，为充分发挥地域和资源优势、加强人才培养，鼓励申请人与相关优势单位和群体积极开展合作。本学科鼓励的研究领域包括：养殖对象重要经济性状的遗传规律与基因功能，重要病原的流行病学、致病机理与宿主免疫机制，主要养殖生物繁殖与发育的分子基础和调控机理，水产动物营养物质利用和代谢调控机制。适度倾斜支持的研究领域包括：水产养殖与生态环境的相互作用，资源养护，养殖新模式、新技术等的基础研究。

地球科学部

地球科学主要研究行星地球系统的形成和演化，主要包括地理学、地质学、地球化学、地球物理与空间物理学、大气科学和海洋科学等分支学科及其相关的交叉学科。

上述分支学科是地球科学的核心与基础。科学基金通过面上项目的资助促进地球科学各学科均衡、协调和可持续发展，推动各学科的创新性研究和新兴领域的发展；激励原始创新，拓展科学前沿，为学科发展打下全面而厚实的基础。2012 年度地球科学部共受理面上项目申请 6 281 项，申请单位 666 个；资助 1 634 项，平均资助强度 80.0 万元/项，资助率 26.0%，资助经费 130 710 万元。2012 年度资助的面上项目中，高等院校承担了 1 322 项，占 59.3%，科研院所承担了 635 项，占 38.9%；45 岁以下科学家承担的项目 971 项，占项目负责人总数的 59.1%；跨科学部交叉项目 151 项，科学部

内学科交叉项目所占的比例更高。对一些探索性强、有创新性但具有较大风险或不确定因素的项目,设立小额探索项目,给予1年资助,2012年度共资助小额探索项目12项,资助经费300万元。

2013年,面上项目仍然根据以下方面进行遴选:①项目研究方案的创新性和学术价值;②申请人的研究能力;③项目构思是否科学,是否有明确的科学问题;④是否具备必要的研究基础与条件。项目遴选时,高度重视基础学科或传统学科,关注基础学科、关注学科基础以及关注基本数据的积累。切实加强薄弱学科或“濒危”学科,保持我国优势学科和领域的国际地位,促进我国相对薄弱但属国际主流领域的发展,鼓励学科之间的交叉集成和渗透融合,加强前沿性、基础性分支学科的发展,扶持与实验、观测、数据集成和模拟密切相关的分支学科的发展,重视地球科学与其他学科的交叉。在倡导创新的同时,注重研究工作的积累。对以往研究工作中已有好的研究积累,近期完成质量较高的面上项目,如申请延续研究,在同等条件下给予优先资助;要求申请书论述与已完成项目的关系。尊重基础研究探索性、不可预见性和长期性的特点,特别关注高风险性、交叉和科学前沿研究。鼓励科学家勇于面对最具挑战性的科学问题,开展高风险的探索性研究。预计2013年度面上项目的平均资助强度与上一年度基本持平,资助期限为4年,资助强度范围为60万~150万元/项。

地球科学部面上项目近两年资助情况一览表

金额单位:万元

科学处		2011 年度			2012 年度		
		资助项数	资助金额	资助率 ⁺⁺ (%)	资助项数	资助金额	资助率 ⁺⁺ (%)
一处	地理学(含土壤学和遥感)	443+5*	29 041	21.30	538+3*	40 158	21.11
二处	地质学	332+2*	24 671	29.10	385+4*	33 118	30.30
	地球化学	125+4*	9 261	34.10	148+1*	12 433	32.11
三处	地球物理学和空间物理学	164+1*	11 806	26.50	190+1*	15 670	27.80
四处	海洋科学	173+1*	12 203	27.40	197+1*	15 999	27.42
五处	大气科学	137+4*	9 808	29.80	164+2*	13 332	29.59
合 计		1 374+17*	96 790	25.90	1 622+12	130 710	26.01
平均资助强度(万元/项)		69.59 (70.14**)			79.99 (80.4**)		

* 为小额探索项目。

** 为四年期面上项目平均资助强度。

++ 资助率包括小额探索项目。

2012年度地球科学部受理青年-面上连续资助项目190项,申请经费1.75亿元,申请单位101个。评审中重点考察申请人承担的青年科学基金项目取得的进展情况和申请连续资助项目的理由,经评审,资助青年-面上连续资助项目34项,资助经费为2 720万元,单项最高资助强度100万元/项,单项最低资助强度69万元/项,资助跨科学部交叉项目22项,科学部内交叉项目4项。

地球科学一处

地球科学一处的资助范围为：自然地理学、人文地理学、土壤学、遥感与地理信息系统、环境地理学。

本科学处资助的上述方向以探讨陆地表层自然与人文各要素演化过程、空间分异规律及相互作用机制为研究目标。自然地理学以探讨现代自然环境各要素之间的互动关系及空间分异规律为主要目标，注重不同时空尺度的演化过程。人文地理学以探讨现代不同类型人文要素的空间结构特征、空间布局特征及其动力机制为主要目标，它是自然科学与社会科学的桥梁，强调区域人文要素空间结构形成的自然背景，以及与人文学科的相互联系。景观地理学注重自然因素和人文因素综合作用下的地表结构和类型的研究，强调综合作用的尺度效应。环境变化与预测侧重第四纪以来尤其是历史时期人地关系演化研究，强调短尺度、高分辨率环境变化代用指标的综合比对及现代过程研究，为预测未来环境变化积累必要的理论、方法和基础数据。土壤学是认知土壤的发生过程、空间分布规律和人类高度利用造成土壤各种功能变化的化学、物理和生物学机理，为土壤资源合理利用和管理提供科学依据的独立学科。注重土壤内部物质循环及其与生物的相互作用，强调土壤环境与土壤质量的变化研究。地理信息科学是以现代遥感技术、地理信息系统技术与空间定位技术为依托，获取、处理、管理、解释、分析和表达陆地表层地理时空信息的科学。环境地理学是地理学中的重要分支，侧重重大工程建设的生态环境效应；温室气体排放及污染物在地表环境中迁移、转化、分异研究。自然灾害及风险研究作为新兴研究方向，关注自然灾害风险评估与公共安全的环境影响。此外，可再生资源演化、自然资源评价及区域可持续发展等研究方向也是地球科学一处资助的重要方向。

陆地表层是水圈、生物圈、大气圈、土壤圈和岩石圈集中作用的部位，因而运用地球系统科学的思想开展研究是科学解释陆地表层复杂系统的关键。陆地表层系统研究尺度向微观和宏观两个方向扩展，借鉴和使用相邻学科的数据采集、数据分析方法和技术成为发展的潮流，从而推动了陆地表层系统研究的不断深化。

2012年度本科学处共接收面上项目申请2563项，资助541项（其中小额探索性项目资助3项），资助经费40158万元（其中小额探索性项目共资助75万元），资助率（含小额探索项目）为21.11%，平均资助强度（不含小额探索项目）为74.50万元/项，（含小额探索项目）为74.23万元/项。资助项数分布为地理学（自然地理、人文地理、景观地理、环境变化）215项，土壤学111项，遥感、地理信息系统、测量与地图学118项，污染物行为过程与效应、区域环境质量与安全72项，自然资源、区域可持续发展25项。

2013年度本科学处（地理学学科）将继续试行“申请代码”、“研究方向”和“关键词”的规范化选择。申请人填写申请书简表时，应参考“试点学科领域申请代码、研究方向和关键词一览表”准确选择“申请代码1（D01及其下属申请代码）”及其相应的“研究方向”和“关键词”内容。该一览表详见自然科学基金委网站（<http://www.nsfc.gov.cn/>）“申请受理”栏目下的“特别关注”。

地球科学二处

地球科学二处的资助范围为：地质学、地球化学与环境地质学。

地质学学科（含环境地质学）

地质学（含环境地质学）是关于地球组成、结构及地球演化历史的知识体系。现代地质学不仅要阐明地球的结构、物质组成、控制物质转换的机制以及由这些物质记录的地球环境、生命演化历史及其相互关系，而且要揭示改变地球外层的营力和改造地球表层的过程，并运用地质学知识探明可供利用的能源资源、矿产资源和水资源以及揭示地质过程、生命演化和人类活动的关系，保护地球环境，减轻地质灾害。

板块构造理论的建立，使人类对地球的认识发生了革命性的飞跃；而对大陆内部更为复杂的动力学过程和大陆、超大陆周期性聚散机制的探索，已成为板块构造理论深化和发展的重要方向。近年来地质流体作用研究和地幔柱理论的兴起，使得探讨地球的深部活动与表层现象的联系成为科学前沿。获取和分析数据能力的提高，已成为推动地质学发展的重要驱动力：高精度、原位、实时的地球物质成分和结构分析方法的完善，增强了对地球物质组成及演化历史的约束能力；地震、遥感及卫星探测技术的发展，使人们对地球构造的认识更为完整和精确；GIS、GPS 和 RS 等高新技术应用提高了地质填测图的质量并实现了对地壳运动、地震与火山等活动的实时监测；计算机技术使科学家能对重要地质过程进行模拟研究和预测；大陆科学钻探和深部探测技术、高温高压实验技术等，拓展了地质学家的研究领域。以地球系统科学为核心的地球科学研究新趋势和为经济社会可持续发展服务的强烈应用需求，使地质科学的研究思路、研究方式和方法都发生了重大变化。层圈相互作用和界面过程的研究理念得到加强；地质学家获取地球演化历史记录的积累，使其逐渐介入对未来地球环境发展趋势的预测；矿产资源、能源资源和地下水资源的形成、赋存规律与探测理论，以及人类活动影响下的全球变化、水循环、环境问题和地质灾害研究已成为地质学家面临的重大科学挑战；生命活动在地质过程中重要作用的发现，使地质学与生命科学更为密切交叉，形成了生物地质学等快速发展的新领域。随着我国深空探测技术的发展，近地行星的物性、结构、形成、演化及其与地球的地质对比与相互作用日益受到重视。

鼓励地质学研究发挥自身特色，充分利用相关行业部门积累的基础资料，立足于野外和现场观察的基础理论研究；鼓励引进数学、物理学、化学和生物学等相关学科的概念、理论、技术和方法，探讨地质科学问题；鼓励开展以我为主的地质学国际合作，以全球视野推动地质学理论发展；鼓励青年人，特别是新近毕业的年轻人勇于探索，积极申请项目，促进人才成长。

2012 年度本学科受理面上项目申请 1 309 项，资助 389 项，资助率约为 30%，平均资助强度 85 万元/项。资助项目经费分布情况为：古生物学、生物地质学、地层学及沉积学约占 18%；矿物学、岩石学、火山学、矿床学及数学地质与遥感地质学约占 21%；石油地质学与煤地质学约占 11%；构造地质学、前寒武纪地质学及区域地质学约占 10%；第四纪地质学及环境地质学约占 13%；水文地质学与工程地质学约占 27%。

2012 年度项目申报中普遍存在的问题是：相对于面上项目的资助强度，研究选题过宽；研究领域描述偏多，而科学问题凝练、论证不充分；研究工作的科学意义阐述不透彻；立项论证逻辑性和条理性不强，立项研究的必要性展示不够；研究方案思路不清晰，导致重点和关键科学问题不突出，研究内容与关键科学问题脱节；研究方案，特别是对关键性的技术手段或研究方法的可行性缺乏必要的论证。

地球化学学科

地球化学是研究地球乃至天体的化学组成、化学作用及化学演化的学科，主要运用元素、分子和同位素的示踪与定年理论和方法，着重研究地球历史时期各圈层和人为作用强迫下地球表层系统中化学元素和化学物质的分布分配、集中分散、迁移转化规律。现代地球化学研究的特点是：①研究对象从地球深部的物质组成和化学作用发展到不同圈层及其界面之间的相互作用，重视地球深部过程和内部结构的宏观研究与地球化学性质和时空演化的高分辨高灵敏度研究的结合，重视板块构造演化与化学地球动力学研究的结合；②由于地球化学在认识地球系统化学演化机理上的独特性，地球表层系统的环境地球化学和生物地球化学过程研究已经成为本学科的重要研究领域；③研究方法和技术从静态的半定量描述转向动态的定量模拟，更加注重对四维时空演化规律的研究；④既注重对过去长时间尺度古老地质事件的重建，也关注短时间尺度地质作用和对未来的预测；⑤在地球环境变迁与表生作用研究中重视自然过程与人为作用的叠加，重视地球的化学作用与生物作用研究的结合。

本学科的资助战略是：既要促使地球化学内部不同分支领域的协调发展，鼓励地球化学基础理论的研究和模型的建立，又要保证对行星和地球演化、生态环境变迁、生命起源和演化等地球科学前沿领域的广泛支持，并重视有重要应用前景的矿产资源、能源和水资源、灾害的基础研究。鼓励以地球化学为先导，开展与环境科学、生态学、生物科学以及地球科学其他学科的交叉研究。

2012 年度面上项目平均资助率（含小额探索项目）为 32.1%，平均资助强度（不含小额探索项目）为 83.8 万元/项，青年-面上连续资助项目资助率为 21.4%，平均资助强度为 69.3 万元/项。面上项目（不含青年-面上连续资助项目）中各三级学科项目所占比例和资助率差别较大：环境地球化学项目申请占 45.0%，资助率为 27.6%；生物地球化学项目申请近 16.2%，资助率为 25.3%；矿床地球化学和有机地球化学、岩石地球化学项目申请占 16.8%，资助率为 43.6%；同位素地球化学项目申请占 12.7%，资助率为 44.1%；微量元素地球化学、实验地球化学和计算地球化学、同位素和化学年代学、宇宙地球化学与比较行星学项目申请共占 12.9%，资助率为 28.3%。

以往项目申报存在的主要问题是：只强调研究领域的重要性，而未能就项目研究内容阐明其研究思路的创新性和研究的科学价值；将长期目标作为项目研究期内可实现的阶段目标；选择了很好的研究对象或内容，但未能提炼出拟解决的创新性科学问题；研究方案不具体，且未能与研究目标紧密结合；单纯追求某些新技术、新方法的应用而科学问题不够明确，或追求研究方法和手段的面面俱到而缺乏解决问题的针对性；对关键技术缺乏可行性论证。

地球科学三处

地球科学三处的资助范围为：地球物理学、空间物理学、大地测量学。

地球物理学：对重力场、地磁场、地电场及热流场等地球基本物理场和地震波的观测与理论研究是认识与保护地球的有效途径，也是地球科学取得突破的重要基础。地球物理学理论的开拓性研究，对于揭示地球内部结构及动力学过程、地球资源勘探、防灾减灾等具有重要意义，为经济建设、社会发展和国家安全作出了重要贡献。

空间物理学：通过天基、地基观测和理论探索，研究太阳大气、日球层、地球和行星的大气层、电离层、磁层中的物理现象以及它们之间的相互作用和因果关系。空间物理的探测和研究，极大地推动了空间天气学的发展，并为航天活动、通讯、导航和国家安全作出了重要贡献。

大地测量学：随着航空、航天及地面大地测量技术的迅速发展，观测精度和分辨率及相应的数据处理理论均取得重大进展，大地测量学已成为地球科学研究的重要分支学科。面上项目鼓励在新的观测系统的基础上，开展大地测量几何与物理基准、函数模型、随机模型和数据融合理论与方法的研究，鼓励上述新理论、新技术在相关地球科学中的应用研究。

地球物理学、空间物理学和大地测量学从根本上讲是用物理学的方法去认识地球和日地空间，去认识在地球和日地空间发生的物理过程，去认识地球的资源环境效应，服务于人类的可持续发展。

2012 年度地球物理与空间物理学科受理常规面上项目申请 687 项，资助 191 项，资助率约 27.8%，平均资助强度约 82 万元/项，其中含小额探索项目 1 项，资助强度 25 万元/项；资助项目在各研究领域分布情况为：大地测量 26.2%，固体地球物理 27.2%，勘探地球物理 19.9%，空间物理 23.0%，实验与仪器 3.7%。受理青年-面上连续资助项目 15 项，资助 3 项，资助率 20%，平均资助强度约 74 万元/项。

近几年本科学处加大了对原始创新研究的支持力度，取得了积极的效果。在今后一段时期，将始终把鼓励创新放在首要位置，把培养优秀的学科带头人放在重要位置。在进一步加强基础理论研究的同时，注意深层次研究，注重新的生长点以及开拓新的研究方向，特别是注意长期以来人们关注的焦点与难点的突破；重点支持空间天气、卫星重力学、环境地球物理、实验地球物理、地球深部物理、地球与行星物理比较研究以及地震学理论等研究；对利用新技术、新方法解决地球物理、空间物理和大地测量核心科学问题的研究要予以特别关注；加强相关探测仪器研发；对利用自主获取的观测资料进行研究的项目要加以扶持。

地球科学四处

地球科学四处的主要资助范围为：海洋科学、极地科学。

海洋科学

海洋科学研究海洋水体和海底,以及海洋与大气、海水与河口海岸等界面各种过程,包括物理海洋学、海洋地质与地球物理学、海洋化学、生物海洋学、海洋环境科学、河口海岸学、海洋工程、海洋监测与调查技术、海洋遥感、海岸带综合管理等分支学科。数学、力学、物理、化学、生物等基础学科不断向海洋科学渗透和交叉,高新技术如空间技术、信息技术、生物技术和深潜技术等在海中的应用不断拓展,形成的新的学科前沿方向也属海洋科学的资助范围。

海洋科学综合性强,以观测和实验资料的积累、高新技术的应用、大型模拟工具的研制、研究的国际化为学科的重要特点。海洋科学的发展可以使社会经济更多地从海洋获得资源和环境支撑,是衡量一个国家科技实力的重要标志。当前海洋科学的战略地位急剧上升,具有“全球变化”和“深海研究”两大发展趋势,形成从近岸向远洋、从浅水向深海拓展的新格局。

海洋科学本质上是一门以观测为基础的科学,其学术思想和研究水平的提升离不开长期观测和数据积累。鉴于此,鼓励科学家参与自然科学基金委的共享航次开展调查与观测研究,以期获得较为连续、系统、综合的观测数据;鼓励科学家围绕拟研究的科学问题,开展现场观测、数值模拟与实验室分析新技术、新方法的研究,为开拓新领域、获得新成果提供技术支撑;鼓励科学家利用其他部门已有的航次计划,开展深海大洋的研究,促进我国海洋科学的均衡发展。

自然科学基金委试点实施科学基金项目共享航次计划,为科学基金项目海上考察任务的实施提供保障。有出海调查需求的项目申请需填写“国家自然科学基金项目海洋科学调查船时申请表”,并作为附件与申请书一起提交。该船时申请表的主要内容包括观测内容、详细的用船计划以及可能产生的数据资料成果等。项目申请人应密切关注自然科学基金委地球科学部的有关公告和2013年度船时计划公告。

2012年共受理申请项目1429项,资助项目396项,资助总额21414万元。其中资助面上项目198项,资助率为27.42%,平均资助强度80.8万元/项;青年-面上连续资助项目5项,资助率为16.67%,平均资助强度80.2万元/项;青年科学基金项目189项,资助率为28.7%,平均资助强度25.4万元/项;地区科学基金项目4项,资助率为21.05%,平均资助强度53.75万元/项。与前几年情况相似,项目申请与资助仍比较集中的分布在生物海洋学(D0609)、环境海洋学(D0608)、海洋地质学(D0603)和物理海洋学(D0601),这4个二级学科的申请与资助项目数约占总数的2/3。海洋化学(D0604)、河口海岸学(D0605)、工程海洋学(D0606)、海洋监测与调查技术(D0607)和海洋遥感(D0610)资助规模变化不大。海洋物理学(包括海洋声学、海洋光学和海洋电磁学等)方面的项目申请偏少,获得资助的也不多。事实上,它也是海洋科学重要的资助方向。

2012年度受理的项目申请质量与往年相比有所提高,尤其是选题方向、项目设计等方面均有明显改善。申请书存在的主要问题是:对项目的重要性和国家需求叙述得较

为清楚,但申请人准备解决哪些具体科学问题、怎样解决这些问题阐述得不够清楚,也就是说,缺少明确的科学问题;部分项目的创新性不强,基本上还是老问题、老方法,缺少创新意识。

极地科学

极地科学是研究极地特有的各种自然现象、过程和变化规律及其与极地以外的地球系统单元相互作用的科学。它包括极地生物和生态学、极地海洋学、极区空间物理学、极地大气和气候学、极地地质、地球物理和地球化学、南极陨石学、极地冰川学、极地测绘与遥感、极地管理与信息科学、极地观测和工程技术等分支学科,是一门由多个学科领域构成的综合性学科。

近年来国际极地科学研究有了长足的进展,但总体来说仍然是地球系统科学中最薄弱的环节。针对当前全球变化和可持续发展的关键科学问题,打破原有的学科界限,在更大的时空尺度上开展极地五大圈层的特性和相互作用研究,以及它们与中、低纬度各圈层的联系的集成化研究,已成为当今极地科学研究发展的趋势。我国极地科学应结合已有的研究基础,围绕全球变化、可持续发展等重大科学问题开展研究。

2012 年度受理项目申请 69 项(按申报学科代码 D0611 统计),资助 33 项,其中面上项目 16 项,青年科学基金项目 17 项,平均资助率为 47.8%。

地球科学五处

地球科学五处的主要资助范围为:气象学、大气物理学、大气环境与大气化学。

大气科学是研究地球和行星大气中发生的各种现象及其变化规律,进而利用这些规律为人类服务的科学。近年来,随着地球系统科学和圈层相互作用概念的提出,大气科学研究进入一个崭新的历史发展时期。大气圈是地球系统中最活跃的圈层之一,其变化受到地球系统中其他圈层和太阳等天体的控制与影响,而大气本身又对海洋、陆面、冰雪和生态系统产生直接、重大的影响。在地球系统各圈层相互作用中,大气圈占有重要地位,与地球其他圈层的相互作用决定着地球系统的整体行为。因此,当代大气科学除研究大气圈本身的动力、物理、化学等过程的变化外,已从水圈、岩石圈、冰雪圈、生物圈和人类活动对全球气候相互作用的角度全方位地研究大气运动变化的本质;研究天气、气候系统的演变规律和预测、预报的理论和方法;研究影响局部天气的调控技术和措施;研究人类活动对天气、气候、环境系统的影响以及天气、气候和环境变化对人类社会的影响等。大气科学在各分支领域继续深化研究的同时,更加重视圈层间的相互作用;重视各种过程的综合、集成和系统化、模式化研究,强调观测、分析、理论、模拟和预测等各种研究方法的有机联系和结合;重视全球气候和环境变化及其影响、预测和适应问题;重视人类自身生存环境的优化和有序活动;重视为人类影响和社会的可持续发展提供有力的科学支持等多学科的交叉研究。

2012 年度本科学处受理面上项目申请 561 项,资助 166 项,资助率 29.59%,其中包含 2 项政策倾斜(农业)项目。平均资助强度 80.31 万元/项(其中小额探索项目 25 万元/项)。

2013 年度本科学处继续鼓励各种探索性、原创性基础研究项目的申请。鼓励运用数学、物理、化学、生物和信息等学科的最新思想、方法、成果和先进的设备和技术,研究发生在地球大气中的现象和过程及其机理,以及大气与其他圈层物质、能量交换等相互作用的物理、化学、生物过程;鼓励灾害天气、大气动力、大气物理、大气化学、大气环境、大气探测与遥感和平流层、中层大气、地球流体力学和边界层湍流等研究领域的项目申请;鼓励开展对气候变化及其相关极端天气气候事件的研究;鼓励天气预报、气候预测的新理论和新方法研究;鼓励开展应用卫星、雷达等多种资料的相关基础研究;鼓励对国内外正在启动、进行或已完成的与我国有关的大型科学试验、科学计划和已建立的大型观测网资料开展分析和应用研究;鼓励开展空中水资源、风能和太阳能利用的相关基础研究;鼓励开展气象观测原理、方法及数据分析的研究。

工程与材料科学部

工程科学与材料科学是保障国家安全、促进社会进步与经济可持续发展和提高人民生活质量的重要科学基础和技术支撑。工程科学与材料科学基础研究应立足学科前沿,密切结合国家社会进步与经济发展的重大战略需求,加强国家目标导向和前沿领域探索的有机结合,积极促进基础研究与工程实践相结合,加强自主创新和源头创新,有所发现,有所发明,有所创造,不断提高我国科学技术的国际竞争力和社会可持续发展能力。

工程与材料科学部一贯支持学科前沿领域的探索研究,鼓励原始创新、集成创新和引进消化吸收基础上的再创新,注重从工程应用实践中提炼关键科学问题和提出基础研究内容,特别是具有我国特色的、对促进我国相关产业发展和提高我国国际竞争力有重大意义的基础研究问题。在选题方面,优先资助具有重要科学研究价值和重大应用前景、并有可能成为新的知识生长点的基础研究,优先资助能够带动学科发展、结合国情并有可能形成自主知识产权的研究项目。

2012 年度本科学部接收面上项目申请 15 746 项,其中包括青年-面上连续资助项目申请 326 项,增幅为 18.00%;资助 2 729 项,其中包括青年-面上连续资助项目 56 项,资助经费为 218 230 万元,平均资助强度为 79.97 万元/项,资助率为 17.36%,较 2011 年度有所下降(2011 年度为 19.58%)。

工程与材料科学部面上项目近两年资助情况一览表

金额单位:万元

科学处		2011 年度			2012 年度		
		资助项数	资助金额	资助率 (%)	资助项数	资助金额	资助率 (%)
材料科学一处	金属材料	216	12 873	21.34	215	17 185	18.16
材料科学二处	无机非金属材料	292	17 606	19.77	303	24 205	17.59
	有机高分子材料	216	12 976	20.34	221	17 650	17.91
工程科学一处	冶金与矿业	246	14 873	19.85	268	21 425	16.88

续表

科学处		2011 年度			2012 年度		
		资助项数	资助金额	资助率 (%)	资助项数	资助金额	资助率 (%)
工程科学二处	机械工程	535	32 125	19.47	560	44 830	17.39
工程科学三处	工程热物理与能源利用	212	12 722	20.06	214	17 100	17.95
工程科学四处	建筑、环境与结构工程	491	29 440	18.93	527	42 150	16.85
工程科学五处	水利科学与海洋工程	215	12 806	19.13	225	17 970	17.10
	电气科学与工程	183	11 061	18.41	196	15 715	16.90
合 计		2 606	156 442	19.58	2 729	218 230	17.36
平均资助强度 (万元/项)		60.03			79.97		

项目申报中请注意以下问题：

(1) 鼓励结合国家经济建设和社会可持续发展的重大需求进行选题，优先资助具有重要科学研究价值和重要应用前景的基础研究项目；优先资助结合国情和我国资源特点的基础研究项目；优先资助能够引领学科前沿、带动学科发展、能形成我国自主知识产权的基础研究项目。

(2) 鼓励申请人提出具有创新学术思想和有特色的研究课题，开展实质性的学科交叉和合作研究，通过学科交叉促进本学科和相关学科领域的发展。但必须指出的是，项目申报必须有所申请学科的具体科学问题。

(3) 申请人在提出项目申报时，应注意项目申报的基础性和创新性，注重凝练关键科学问题，研究内容应集中，突出研究重点。

(4) 对于承担过科学基金项目并已经结题的项目负责人，要求提供取得的具体研究成果或项目进展，并注明近几年在国内外学术刊物上发表的论文。所提供的基本情况务必客观和实事求是，否则将直接影响项目申报的评审结果。

(5) 请参考各类项目资助强度提出合理经费申请，并依据实际需要各项开支给出合理预算。

材料科学一处

材料科学一处资助以金属体系为主体的各类材料的基础研究。

项目申报需要体现基础研究的性质和价值，提出确切的材料科学问题和有特色的研究思路，目标指向推动学科前沿发展，或者推动国家重大需求领域的科技进步。

本科学处资助的范围包括：金属及其合金、金属基复合材料、金属间化合物和类金属等金属材料的化学成分、微观结构、合金相、表面与界面、尺度效应、杂质与缺陷等及其对金属材料力学性能、物理性能和化学性能影响的机理；金属材料在热处理、铸造、锻压、焊接和切削等制备与加工中的科学问题；金属材料的强韧化、形变与断裂；相变及合金设计；能源、环境、生物医用、交通运输、航空航天领域金属材料中的材料科学基础；金属材料与环境的交互作用、损伤、功能退化与失效、循环再生机制及相关

基础；有关金属材料体系的材料理论基础；结合金属材料的基础研究，发展材料研究的理论方法、计算方法及现代分析测试方法。

2012 年度本科学处接收面上项目申请 1 184 项，其中包括青年-面上连续资助项目申请 20 项，增幅为 17%；资助 215 项，其中包括青年-面上连续资助项目 5 项，平均资助强度为 79.93 万元/项，资助率为 18.16%。

从申请数量看，亚稳金属材料领域、功能材料领域和表面工程领域连年名列前茅。希望申请人在关注热点、前沿领域的同时，还应该潜心关注金属材料领域内超越材料体系自身的共性科学问题和研究思路；对传统材料中基本科学问题的再认识和新理解也应该给予关注。各个领域的项目申请应注意凝练科学问题并突出特色思路，特别是材料工程领域的申请，尤其应该注意从工程和技术问题中提炼出具有一般意义的科学问题。交叉学科的项目申请不应偏离金属材料学科的资助范围。

本科学处全方位、均衡支持金属材料领域内有特色的基础性研究，并希望申请人在关注领域前沿的同时，能够深刻地思考本学科领域内的基本科学问题。鼓励在近几年所资助的重点项目研究领域内提出有金属材料基础研究内涵的新思路；鼓励和资助实质性的、有深度的学科交叉研究，特别是与能源、信息、生物等领域交叉并以金属材料科学问题为主体的基础研究。重点支持在金属材料科学方面有基础研究积累的研究队伍以及具有良好研究条件的科研单位，支持青年科学技术人员提出有创意的构思和想法，支持在基础研究方面作出创新性成果并进一步深化相关的研究工作。

材料科学二处

材料科学二处主要资助无机非金属材料 and 有机高分子材料两个领域的基础研究。

无机非金属材料学科

无机非金属材料学科支持以无机非金属材料本身为研究主体的基础与应用基础研究。随着材料设计理论的发展和制备技术的创新，诸如高 T_c 超导陶瓷材料、智能材料、生物材料、能源材料以及纳米材料等新型材料的不断涌现，使得无机非金属材料的研究日趋活跃。目前，无机非金属材料的研究中，功能材料向着高效能、高可靠、高灵敏、智能化和功能集成化的方向发展；结构材料向着复合化、高韧性、高比强、耐磨损、抗腐蚀、耐高温、低成本和高可靠性的方向发展。在发展新材料的同时，传统材料也不断地得到改造、更新和发展。无机非金属材料在信息、生命、能源与环境等科学中的应用愈来愈受到重视。

2012 年度本学科接收面上项目申请 1 723 项，其中包括青年-面上连续资助项目申请 38 项，增幅为 16%；资助 303 项，其中包括青年-面上连续资助项目 6 项，平均资助强度约 79.88 万元/项，资助率约 17.59%。

从近 3 年受理的项目申请来看，无机非金属材料的研究涉及面广，交叉性强，申请数量逐年增加。2012 年度的项目申请中，功能材料较为活跃，申请数占 54.24%，体现了较强的新颖性，形成了诸多的学科热点，如纳米材料、铁电压电材料、碳素及超硬材料、光电信息功能材料、复合材料和光催化材料等。其中信息光电功能材料领域的申请

数量近几年来一直占据第一位（本年度约占 21.56%）。新型能源材料、显示材料、生物医用材料等领域的申请仍然较多，但需要不断提高创新性。结构陶瓷领域的申请单位相对集中，约占申请总量的 6.3%，正向着提高陶瓷材料韧性、易加工性、可靠性和低成本制备新技术的深层次发展。以无机非金属材料为基的复合材料申请数量也较多，其中功能型复合材料的项目申请较过去有所增加。从申请书的质量来看，属于跟踪型、低水平重复、缺乏创新思想和特色、缺少基础性和缺乏无机非金属材料研究内容的项目申请均有相当数量。本学科支持具有创新思想的研究项目，支持与相关学科进行实质性的学科交叉研究。

本学科鼓励结合我国资源状况的新型无机非金属信息功能材料的制备科学与应用基础研究；低维材料和纳米材料的制备新技术及其性能表征的研究、新效应及其应用中的物理与化学基础问题；外场诱导相变材料及应用基础研究；复合材料的表面、界面、连接度和相容性的研究；梯度功能材料和原位复合材料的研究，“结构-功能”一体化复合材料的基础研究；高性能、低成本、高可靠性的材料制备科学；智能材料、能源新材料、生物医用材料和生态环境材料的组成、结构、性能及其表征；无机非金属材料结构（宏观、介观、微观）设计的理论基础研究和相应的制备科学；用新理论、新技术、新工艺提高和改造传统无机非金属材料的基础研究。

有机高分子材料学科

有机高分子材料学科主要资助：通用高分子材料的高性能化、功能化；高分子材料的加工成型；功能高分子材料和有机固体功能材料；生物医用高分子材料；聚合物基复合材料的高性能化以及界面调控等；特种高分子材料与工程塑料；与能源、环境相关的有机高分子材料。

2012 年度本学科接收面上项目申请 1 234 项，其中包括青年-面上连续项目申请 19 项，增幅为 16%；资助 221 项，其中包括青年-面上连续资助项目 5 项，平均资助强度为 79.86 万元/项，资助率为 17.91%。

光电磁信息功能材料、生物医用高分子材料、聚合物共混与复合材料、有机无机复合功能材料、高分子材料与环境等领域项目申请较多。

本学科鼓励在不同层次上与化学、物理、生命、信息、能源和环境等学科的交叉研究。鼓励在以下领域开展基础研究：通用高分子材料的高性能化、功能化；功能高分子材料和有机固体功能材料；高分子材料制备科学（如分子设计与聚集态结构调控，多组分材料聚集态结构与性能的关系，加工成型的新方法和新原理）；目标导向的生物医用高分子材料的基础研究；智能材料与仿生高分子材料；高分子材料与环境（如天然高分子材料、环境友好高分子材料、高分子材料的循环利用与资源化、高分子材料的稳定与老化）。

工程科学一处

工程科学一处资助石油与矿业、冶金与材料工程学科的基础研究，主要涉及资源开采、安全科学与工程、矿物工程与物质分离科学、冶金与材料物理化学、钢铁冶金、有

色金属冶金、材料制备加工、矿冶生态与环境、资源循环与利用等领域。

2012 年度本科学处接收面上项目申请 1 588 项，其中包括青年-面上连续资助申请 26 项，增幅为 28%；资助 268 项，其中包括青年-面上连续资助项目 4 项，资助率约 16.88%，平均资助强度约 79.94 万元/项。

石油天然气开采、矿山岩体力学与岩层控制、安全科学与工程、矿物加工、材料制备加工等是本科学处的研究热点。部分方向如冶金化工、反应工程学等申请数量少的状况没有得到改善。

目前学科的主要发展趋势是：①研究面越来越广，多尺度同时进行。随着基础研究的不断深化和现代技术的突飞猛进，在从宏观尺度向微观尺度的过渡过程中不断借鉴其他学科的新方法和新技术，使原来本学科赖以生存的唯一象（phenomenological）理论不断向基于精确且定量的微观结构知识体系的深度发展，无论从原生矿物到二次资源，还是从原料到产品，甚至到设备和宏观资源优化，从微观到介观再到宏观的全尺度范围精确掌控已经是大势所趋。②各学科的具体研究内容在越分越细的同时，各学科间的联合则越来越紧密，学科交叉不断增强，如与生命、信息、机械、化学、材料、管理及物理等学科交叉融合，产生大量新研究领域：资源循环、绿色冶金与增值冶金、生物冶金、生物与化学采矿、计算（机）冶金与材料物理化学、冶金信息学、电磁冶金学等。③底层基础研究与上层技术开发联合越来越密切，如矿冶装备、检测与控制、冶金反应工程学与系统工程，矿冶生态技术的系统集成等，各种新技术和新产品的开发，越来越来源于基础研究的深入和基础知识的更新和创新。④科学新发现、新理论、新技术在本学科的应用与渗透越来越快，如激光、微波、等离子等理论研究成果在本学科的应用取得了进展，很多已经实现了产业。⑤从基础研究、应用研究到技术开发，各个层面联系紧密、协同，越来越体现出基础研究的重要性。

本科学处以基础研究为主，强调过程、工程，将继续加强学科交叉和新方法的探索，重视具有我国特色的、提高我国冶金与矿业行业竞争力方面的基础研究，鼓励研究人员长期围绕自己的研究方向开展深入研究，以形成自己的研究特色。在选题方面，优先资助具有重大理论意义的、具有重要应用前景和前瞻性、有可能成为新的知识生长点的基础研究；优先资助具有创新思想和国内外合作背景的年轻人。

鼓励研究领域：难动用储量资源开发利用；安全科学特别是应用于解决矿业生命安全的基础理论与方法；资源开采中的生态环境保护；冶金过程节能减排新理论与方法；工业“三废”及资源综合利用物理化学；材料制备加工中的界面科学；现代信息技术在材料制备加工中的应用。

工程科学二处

工程科学二处资助机械学和制造科学领域的基础研究。

机械学是研究各类机械产品功能综合、定量描述、性能控制，以及应用机械系统相关知识和技术发展新的设计理论与方法的基础技术科学，主要包括机构学与机器人、驱动与传动机械学、机械动力学、机械结构强度学、机械摩擦学与表面技术、机械设计理

论和方法学、机械仿生学等。制造科学主要研究高效、低成本、智能制造出符合设计要求、提升客户价值的产品所涉及的各种制造理论、方法、技术、工艺、装备与系统等，主要包括零件成形制造、零件加工制造、制造系统与自动化、机械测试理论与技术、微/纳机械系统、绿色制造和智能制造等。

目前学科重点支持的研究方向是：面向国家战略需求和学科发展前沿，以及潜在的工业应用的基础研究；面向环境友好、资源节约和能源高效利用的可持续设计与制造一体化的研究；面向超、精、尖、特（大/重）装备的创新设计、制造原理与测试理论的研究，包括工艺机理、装备原型样机理论与技术；面向极端工况的设计与制造方法的研究，如尺度从宏观向介观、微观、纳观及多尺度扩展，参数由常规向超常或极端发展；面向机-电-液-声-光-磁-信息等多学科交叉、多场耦合分析与设计的方法研究。

2012 年度本科学处接收面上项目申请 3 221 项，其中包括青年-面上连续资助项目申请 53 项，增幅为 17.21%；资助 560 项，其中包括青年-面上连续资助项目 9 项，平均资助强度为 80.05 万元/项，资助率为 17.39%。

本科学处将立足机械工程学科基本任务，一如既往地支持本领域面向“基础、前沿、探索、创新”的研究；支持前期已取得创新性成果并进一步深化相关工作的基础研究，鼓励在某一领域开展持续性的深度研究；支持与自然科学和其他工程科学深度交叉融合、开辟学科新方向的基础研究，特别是与电子、信息、生物、材料和医学领域交叉且以解决机械领域科学问题为主体的基础研究。

希望在研项目负责人潜心研究，不急于提出新的项目申请；不希望青年科学技术人员参与与本人研究方向无密切关联的项目申请。

工程科学三处

工程科学三处资助工程热物理与能源利用领域的基础研究。

工程热物理与能源利用学科研究能源在转化、传递和利用过程中的基本规律及其应用技术理论基础。传统研究主要针对常规能源以热和功的形式转换及利用的基本规律，目前已经扩展到利用工程热物理基本原理对包括可再生能源在内的多种能源转化、存储和利用的研究。研究内容包括工程热力学、制冷与低温工程学及热力系统动态学、内流流体力学、传热传质学、多相流、燃烧学、热物性和热物理测试技术基础、可再生能源利用中的工程热物理问题，以及与工程热物理与能源利用领域相关问题的基础性与创新性研究。

2012 年度本科学处接收面上项目申请 1 192 项，其中包括青年-面上连续资助项目申请 29 项，增幅为 12%；资助 214 项，其中包括青年-面上连续资助项目 5 项，平均资助强度为 79.91 万元/项，资助率为 17.95%。

目前学科的主要发展趋势是：①基本研究问题的不断深化，如尺度从宏观向介观、微观扩展，参数由常规向超常或极端发展，以及对随机、非定常、多维、多相、复杂热物理问题的探索和学科内部的交叉研究，而且研究愈来愈定量化、精确化；②拓展本科

学处的传统研究领域,研究与相邻学科形成交叉的项目(如与物理、化学、生命、信息、材料、环境、安全等领域的交叉研究)。当前的研究热点有:新型热力循环机理和非平衡热动力学;制冷与低温工程学;复杂系统的热动力学及其优化与控制;内流湍流特性和非定常流特性与控制;微纳尺度及微细结构内的传热传质,辐射与相变换热;清洁、高效、超声速、微尺度燃烧;燃烧及燃烧污染物的生成与控制,公共安全防治中的热物理问题;多相流动相间作用机理和热物理模型;热物理测量中的新概念、新方法;节能与可再生能源利用中的热物理新原理等。

本科学处优先资助具有重要理论意义和学术价值,把握国际科学发展前沿,具有前瞻性、探索性,有可能形成新的学科生长点,能够促进学科发展,以及对国民经济和社会发展有重要意义的基础研究项目。本科学处不支持纯技术性产品开发或一般意义的重复研究。对实质性学科交叉项目、国际合作背景项目、科学基金项目完成绩效突出的申请人将继续给予优先支持,由此期望能够产生原创性强、具有我国自主知识产权的研究成果,促进工程热物理研究和能源利用领域的基础的不断发展。

请申请人特别注意,在提出节能与储能、可再生与替代能源利用等领域的申请项目时,要注重与工程热物理基本原理的结合。

工程科学四处

工程科学四处资助的范围主要包括建筑学、环境工程学和土木工程学3个研究领域。

建筑学研究领域的发展趋势是从人与资源环境相互关系的高度,研究区域、城市与乡村、建筑的发展,研究基于可持续发展思想的建筑学基础理论、规划设计方法和建筑技术的创新;环境工程学关注的重点是水和空气污染控制与质量改善、废水及城镇固体废物的处理处置及其资源化和无害化处理的理论与方法;土木工程学的发展趋势在于面向国家重大工程建设需求,研究工程中具有共性的基础理论、解决带有前瞻性的关键科学技术问题,学科间的交叉渗透、先进实验技术与信息技术的应用以及新材料、新结构与新工艺的采用是本领域发展的重要特征。

2012年度本科学处接收面上项目申请3128项,其中包括青年-面上连续资助项目申请73项,增幅为20%;资助527项,其中包括青年-面上连续资助项目12项,平均资助强度为79.98万元/项,资助率为16.85%。

近年来随着本科学处申请数量的持续大幅增加,学科误报成为比较突出的问题。一直以来,某些领域项目申请的资助率较之学科平均资助率明显偏低,学科误报是其主要原因之一。请申请人认真了解学科资助范围,不要以是否在本学科申请过(或获过资助)项目为再次申请依据,并正确填写申请代码至三级(即6位数字,仅填写至二级往往会造成学科误报)。在此,再次提醒申请人应认真查阅并正确理解申请代码,避免误报:①本科学处与建筑学类相关的领域包括建筑学、城乡规划和建筑物理3个二级申请代码。在建筑学和城乡规划领域,资助的是有关设计原理、设计方法的基础研究,纯粹的建筑文化、建筑美学、建筑心理学以及经济与政策管理等研究不属于资助范围;在建

筑物理领域本科学处资助通过建筑设计、构造设计和建筑环境设备系统设计来实现建筑物理环境的基础研究,但建筑用冷源和热源设备研发的基础研究则不属于资助范围。②本科学处的“环境工程”主要包括给水处理、污水处理与资源化、城镇给排水系统、城镇固体废物处置与资源化、空气污染治理、城市受污染水环境的工程修复等 6 个三级申请代码,与污染物控制技术原理关联度不大的研究应到其他相关学科申请。③“交通工程”在本科学处是一个与土木工程密切相关的二级申请代码,包括交通规划理论与方法、交通环境工程、道路工程和铁道工程等 4 个三级申请代码,其资助范围不同于教育部“交通工程”一级学科所包含的内容,运输管理、交通控制与交通信息工程、载运工具等不属于资助范围。④有些研究虽然与土木工程领域有相近的科学问题、但却有明确的不同学科的工程背景,这样的研究也应该到相关的工程科学处申请。

建筑学领域应注重研究我国城乡建设中面临的新的科学问题,注重城市与乡村规划及建筑设计中科学方法的研究,注重建筑物理、建筑环境控制与节能基础理论的研究和创新。环境工程领域应注重新理论及高效低耗新工艺技术的基础研究,交叉学科新理论、新技术、新方法的采用应注意与环境工程学科污染控制的有机结合。土木工程领域应注重复杂结构的设计理论方法方面深层次的创新研究,鼓励新型结构体系与性能设计理论、灾害作用及结构失效机理与性态控制、现代结构实验及实测与数值模拟技术等方面的关键科学问题的研究。岩土与基础工程领域应注重在复杂环境下土工结构物和基础工程的失效机理及控制方法的创新研究。交通工程领域应注重交通基础设施的规划、设计及维护的理论与方法以及关键技术的创新研究。

工程科学五处

工程科学五处主要资助水利科学与海洋工程和电气科学与工程两个领域的基础研究。

水利科学与海洋工程学科

水利科学与海洋工程学科包括水利科学和水利工程、岩土工程和水电工程、海岸工程和海洋工程 3 个研究领域,资助范围包括水文学与水资源工程、水土科学与农业水利工程、水环境与水生态工程、河流海岸动力学与泥沙工程;岩土力学与岩土工程、水力学与水力工程(包括水力机械及系统)、水工结构与材料;海岸工程与近海工程(包括水运工程)、船舶与海洋工程(包括海事和海运工程)。其中,水环境工程领域受理以开放性水体和土壤为主要研究对象的申请;岩土力学与岩土工程领域受理该领域内具有共性科学问题和本学科特色的申请;船舶与海洋工程领域中的轮机工程受理与海洋环境下海洋结构物动力系统密切相关和具有本领域特色的科学研究。

2012 年度本学科接收面上项目申请 1 316 项,其中包括青年-面上连续资助项目申请 39 项,增幅为 17%;资助 225 项,其中包括青年-面上连续资助项目 6 项,平均资助强度为 79.87 万元/项,资助率为 17.10%。

从近年申请和资助的情况来看,本学科涉及面渐广、交叉性渐强;项目申请和资助率逐年增加。2012年度面上项目申请较多的领域为海洋工程(486项)、水环境与生态水利(360项)、岩土力学与岩土工程(349项);申请较少的领域为海岸工程(69项)和水力学与水信息学(106项)。

气候变化和人类活动对水循环的影响、极端洪旱灾害及水资源规划与管理是水文水资源领域的重要研究内容。水土科学与农业水利工程研究热点主要集中在农田水热与化学物质运移及其耦合作用、作物节水机理与高效灌排模式及其生态环境效应等方面;与水循环有关的物理、化学和生物过程及相关重大工程导致的影响是水环境与水生态工程的研究热点;水与社会经济、环境和能源等密切相关,鼓励在水资源、水环境与水生态等领域采用学科交叉和集成的研究方法;河流海岸动力学与泥沙研究主要关注泥沙运动基础理论、河口演变以及与重大工程相关的泥沙问题;灾害防治和生态环境保护中的水力学问题是水力学研究的增长点;水力机械瞬态过程和多相流是当前水力机械领域的研究重点;岩土力学与岩土工程的研究热点包括岩土体的本构关系、多场多相耦合、变形破坏机理与多尺寸分析方法,岩土工程灾害机理与防控理论;复杂条件下水利水电结构工程相关基础理论研究有待新的突破,环境友好和性能设计是水工新材料领域重要的发展趋势;海岸工程领域近年的研究热点包括港口航道工程,近海资源与能源开发及环境保护,极端情况下防灾减灾工程;船舶与海洋工程领域主要研究船舶与海洋结构物流体动力学和结构动力学的基础理论、新型海洋结构物设计理论和方法、海洋结构物动力装置与系统的开发与高效利用、新型水声换能和通讯技术、海事与海上运输、深海探测技术及深海资源开发中理论和方法以及相关数值实验与实测技术。

电气科学与工程学科

电气科学与工程学科包含电(磁)能科学、电磁场与物质相互作用两大领域以及电网理论、电磁场理论、电磁测量等共性基础领域,所涉及的研究主要包括电能转换(含新能源与可再生能源的电能转换)、电机与电器、电力系统、电力电子器件与系统、超导电工、脉冲功率、高电压与绝缘、电工材料、放电与等离子体、电磁生物、电磁兼容、电磁环境、电磁测量、电力传动与运动控制、电网通讯与信息、节电新技术等。

2012年度本学科接收面上项目申请1160项,其中包括青年-面上连续资助项目申请29项,增幅为16%;资助196项,其中包括青年-面上连续资助项目4项,平均资助强度为80.18万元/项,资助率为16.90%。

本学科结合国民经济和国防现代化需求以及国家能源安全与可持续发展的要求,特别鼓励原创性的研究,优先资助在原理、研究方法和手段方面有创新的申请,重视实验研究与试验验证的科学性和定量化方面的申请。

在电磁能科学领域,鼓励开展电(磁)能转换、传输、存储与利用的新理论、新方法和新设备的研究,主要包括新能源与可再生能源发电、智能电网、电能无线传输、电能高效转换与利用、电力驱动与控制(含电动汽车、轨道交通、舰船与飞机等)、超导电力、脉冲功率和高效率用电等领域以及相关的电气信息、控制理论与方法。

在电磁场与物质相互作用科学领域,鼓励在电力装备安全运行及可靠性、新型大功率电力电子器件、新材料的电工应用、电磁特性测量、电磁脉冲与作用对象的能量耦合、放电理论及高活性等离子体的产生等方面开展新现象、新原理、新模型的研究,特别鼓励在电磁场与生物的相互作用、生命过程电磁信息的提取与利用等方面开展有深度的、实质性的以电磁科学为主体的学科交叉研究。

信息科学部

信息科学部支持信息的产生、获取、存储、传输、处理及其应用等基础研究。根据学科发展趋势及社会发展需要,信息科学部把纳米电子学与生物电子学、电波传播与新型天线、电路与系统、信息获取与信息处理、未来通信理论与系统、空天通信网络与系统、空间信息处理与应用、理论计算机科学的关键问题、计算机软件、计算机体系结构与存储系统、计算机应用关键技术、计算机网络与分布式计算系统、网络与信息安全、仿生感知与先进传感器、复杂系统的建模、分析与控制、智能科学的基础理论与应用、先进机器人技术及应用、半导体集成化芯片系统基础研究、量子通信、量子计算、量子信息技术基础、光信息显示与处理、先进激光技术、生物医学光子学、下一代网络及其应用、认知科学及智能信息处理等作为优先支持的研究领域;对从社会需求出发、推动国家经济及对学科发展具有重要意义的基础研究将给予优先资助。

鉴于信息领域中的科学和技术问题具有明显跨学科的特点,信息科学部重视信息与数理、化学、生命、医学、材料、地学、管理等学科的交叉研究,鼓励具有不同专业知识背景的专家进行合作研究,提出跨学科交叉研究项目。鼓励专家理论与实际相结合,对国民经济和国家安全有重要潜在应用前景的基础理论和关键技术问题进行探索研究。鼓励专家进行实质性国际合作研究,对具有国际合作背景的申请项目实施“同等优先”倾斜政策,以鼓励和促进我国科学家与国外科学家发挥各自优势,共同解决国际前沿科学技术问题。

2012 年度信息科学部共受理各类项目申请 19 657 项,其中受理面上项目申请 9 880 项,比 2011 年度增长了 15.06%。资助 1 724 项,资助经费 132 820 万元,平均资助强度约为 77.04 万元/项(2011 年度 59.28 万元/项);平均资助率为 17.45%(2011 年度 18.76%)。部分项目研究内容涉及信息与数学、信息与健康等交叉领域研究。2012 年启动的青年-面上连续资助项目共资助 36 项,资助率为 16.36%。预计 2013 年度面上项目平均资助强度与上一年度基本持平,资助期限 4 年。

2013 年度信息科学部对于以往研究工作取得重要进展的项目负责人所提出的申请,继续实行资助倾斜政策。

信息科学部鼓励有别于传统研究思路的创新性基础研究,欢迎研究人员积极开展相关内容的研究。

信息科学部面上项目近两年资助情况一览表

金额单位: 万元

科学处		2011 年度			2012 年度		
		资助项数	资助金额	资助率 ⁺⁺ (%)	资助项数	资助金额	资助率 ⁺⁺ (%)
一处	电子科学与技术	126	7 559	16.94	154	12 153	17.38
	信息与通信系统	137	8 074	19.00	129	9 720	17.71
	信息获取与处理	161	9 410	20.59	170	12 728	17.69
二处	理论计算机科学、计算机软硬件	157+3*	8 845	19.32	137+11*	10 875	17.35
	计算机应用	211+3*	11 853	18.92	214+16*	16 856	17.07
	网络与信息安全	144+3*	8 180	18.65	154+14*	12 368	17.54
三处	控制理论与控制工程	174	10 165	19.39	173	13 599	17.51
	系统科学与系统工程	47	2 743	18.08	58	4 498	15.72
	人工智能与智能系统	128	7 503	18.42	137	10 742	16.95
四处	半导体科学与信息器件	130	8 632	18.59	141	11 715	17.71
	信息光学与光电子器件	96	6 422	18.40	109	8 918	17.87
	激光技术与技术光学	92	6 064	18.80	107	8 648	18.58
合 计		1 602+9*	95 500	18.76	1 683+41*	132 820	17.45
平均资助强度 (万元/项)		59.28			77.04		

* 为小额探索项目。

++ 资助率包括小额探索项目。

信息与数学交叉类项目

2013 年度信息科学部与数理科学部将继续鼓励资助迫切需要从信息与数学两个领域的角度进行研究的信息与数学交叉类项目, 资助强度约为 60 万元/项。拟资助的交叉领域包括: 信息科学中的数学理论、信息安全、信息系统和先进控制理论中的数学方法。鼓励(但不限于)进行以下交叉领域研究。

1. 实数的整数化表示理论与算法

设计用整数正确表示实数的理论与算法, 并在计算机中实现该算法, 给出该算法的复杂性分析。

2. 软件系统的形式化表示理论与方法

用形式化理论与方法描述、表示实用的软件系统, 不仅可用于实时应用的软件系统, 而且可用于交互式的多离散事件的软件系统。

3. 安全软件系统的设计理论与方法

结合典型软件系统(系统软件或应用软件)的分析与设计, 研究提高软件系统安全性能的理论、算法与体系结构, 并从理论与实践两个方面证明该理论、算法与体系结构的优越性。

4. 新型软件体系结构的理论研究

针对软件应用的时代特征与需求,研究新型软件体系结构及理论与方法,并结合实用软件体系给出相应的科学特征。

5. 软件系统正确性证明理论研究

研究开发软件系统的正确性理论与方法,以保证所开发软件的正确性。

6. 应用需求工程的形式化表示理论与方法

2012 年度信息与数学领域交叉类项目申请 427 项,资助 89 项,平均强度约为 60 万元/项,资助率为 20.84%。值得注意的是以往的项目研究内容基础性与挑战性不够强,尚未能充分体现信息与数学优势的互补性。该类项目仅支持与信息领域具有实质性交叉的探索性研究,以促进信息与数学的交叉发展。申请信息与数学领域交叉类项目,申请代码 1 选择主管科学部(信息科学部或数理科学部)相应的申请代码,申请代码 2 选择另一科学部的申请代码,资助类别选择“面上项目”,附注说明选择“信息与数学领域交叉类项目”。

信息科学一处

信息科学一处主要资助电子科学与技术、通信与信息系统、信息获取与处理及其相关交叉领域的基础研究。

电子科学与技术领域涉及电路与系统、电磁场与波、电子学及应用等相关研究。主要资助范围包括:电路与系统中的设计、测试和验证、故障检测、可靠性,微纳电路与系统设计理论、方法与技术及低功耗设计方法,功率、射频电路与系统设计理论与方法,高频开关功率变换系统,电路与网络理论,低功耗通信电子学;电磁场与波中的电磁理论与计算方法,新型介质的电磁场与波的特性,散射与逆散射,电磁场与波和物体相互作用机理,电磁兼容与电磁环境,电磁频谱管理,电波传播与天线,微波光子学,太赫兹技术,瞬态电磁场理论与应用;物理电子学中的真空、表面、薄膜、超导、量子、等离子体、分子、纳米电子学;生物电子学中的电磁生物效应,生物芯片,医学信息检测,医学影像导航及医学仪器关键技术;生物信息学中的信息处理与分析,细胞和生物分子信息的检测与识别,生物系统信息网络与分析,生物系统功能建模与仿真,仿生信息处理方法与技术等;敏感电子学与传感器中的物理、化学、生物、生化传感器,新型敏感材料特性与传感器,传感理论与技术。

通信与信息系统领域涉及信息的传输、交换及应用的理论和关键技术。主要资助范围包括:信息理论与信息系统中的信息论、信源编码、信道编码、网络服务理论与技术、信息系统建模与仿真、通信网络与通信系统的安全、检测与估计、认知无线电;通信理论与技术中无线、空间、水下、多媒体、光、量子、计算机、传感器网络通信理论与技术,新型接入网技术,移动无线互联网技术,移动通信新理论与系统、未来信息网络理论与传输机制、网络通信理论与系统。

信息获取与处理领域涉及信息的感知、获取和处理的理论、方法及应用技术研究。主要资助范围包括:信号理论与信号处理中的信号、多维信号及阵列信号处理,以及雷

达、声呐、遥感、语音等信号处理；信息获取与处理中的数学理论与方法研究；信息检测与处理中的信息获取机理与技术、微弱信号检测与处理、探测与成像系统，图像处理与理解、多传感器信息融合，多媒体信息处理与表示，3D 立体音视频，分子、细胞、系统等层面的生物信息处理与医学信息的获取与处理，空间及网络信息处理等。

2012 年度本科学处受理面上项目申请 2 576 项，资助 453 项，资助率 17.58%，平均资助强度 76.38 万元/项。

2013 年度本科学处电子学与信息系统学科领域继续试行“申请代码”、“研究方向”和“关键词”的规范化选择。申请人填写申请书简表时，应参考“试点学科领域申请代码、研究方向和关键词一览表”准确选择“申请代码 1 (F01 及其下属申请代码)”及其相应的“研究方向”和“关键词”内容。该一览表详见自然科学基金委网站 (<http://www.nsf.gov.cn/>)“申请受理”栏目下的“特别关注”。

2013 年度本科学处继续支持在探测和成像技术、探测数据解译、多源多谱数据规范化表示、生物信息获取与处理、空间信息获取与处理、水下信息获取与处理、电磁环境效应、网络信息获取与处理、通信系统安全、电磁涡旋通信、泛在智能通信、无线多域认知通信、绿色通信、水下通信、物联网、能源互联网等对国家安全与经济发展具有重要意义的基础理论和关键技术研究；支持创新性和交叉性强但有一定风险的非共识项目，支持具有潜在应用前景的探索研究项目；继续重视“绩效挂钩”，对前期研究成果突出的项目给予倾斜支持。鼓励开放共享研究成果，对开放数据集及其软硬件设计研究项目给予倾斜支持。鼓励注重理论和实际相结合，突出创新性，研究和解决重要应用领域中的基础性问题，以提升我国在相关领域的研究实力和整体水平。

信息科学二处

信息科学部二处受理计算机科学与技术领域及相关交叉学科领域的基础理论、基本方法和关键技术研究项目。

计算机科学与技术是信息科学中研究最活跃、发展最迅速、影响最广泛的领域之一。超高速、大容量、大数据、高效能、高可信、易交互、网络化、智能化、普适化等是计算机科学与技术发展的重要趋势，建议申请者充分关注本学科上述发展特点。

2013 年度本科学处强调围绕计算科学领域的核心科学问题与关键技术，进行原创性、基础性、前瞻性和交叉性研究；鼓励在计算机科学理论、体系结构与系统软件、软件工程与软件方法学、计算机网络、信息安全、自然语言处理、数据工程与知识工程、计算机图形图像处理、多媒体与虚拟现实、人机环境、移动计算、嵌入式系统、模式识别与机器学习、生物信息处理、计算智能等方面的研究；还重点支持新型计算理论及算法、信息物理融合系统、人机协同计算等方向的研究。

本科学处 2013 年度将继续支持计算科学领域的科研人员与生命科学、医学、数学、物理、化学、地学、机械学及管理科学等领域的研究人员密切合作，共同探索学科交叉领域中的新概念、新理论、新技术和新方法，促进计算科学与其他相关科学领域共同发展。特别鼓励和支持科研人员研究解决国际公认难度大、有重大影响的、探索性强的基础性问题，以提高我国科学研究的水平和影响力。

2012 年度本科学处共受理面上项目 3 158 项, 资助面上项目 546 项 (含 41 项研究期限为 1 年的小额项目), 资助率为 17.29%, 平均资助强度 77.79 万元/项 (计入小额项目为 73.44 万元/项)。

值得注意的是, 2012 年度受理的部分申请项目中仍然存在基础性不强、科学问题凝练不够、研究思路缺少原创性、应用背景不够清晰、预期目标不够明确等问题。建议申请人紧密围绕国家需求、瞄准学科发展前沿, 提炼基础性、探索性、关键性的科学问题, 勇于创新、敢于突破, 作出有重要影响的研究成果。

信息科学三处

信息科学三处主要资助控制理论与控制工程、系统科学与系统工程、人工智能与智能系统等领域的基础研究、前瞻性探索研究以及面向国民经济和国家应用基础研究。

控制理论与控制工程领域主要支持: 控制理论及应用, 故障诊断与系统维护, 系统仿真与评估, 导航、制导与测控, 传感技术与传感器网络, 多源信息融合等。

系统科学与系统工程领域主要支持: 系统建模与分析, 系统动力学及应用, 系统模拟与可视化, 复杂系统的涌现与演化进化规律, 系统生物学, 系统可靠性及应用, 工程系统的设计与优化, 工程系统的调度与决策, 物联网与供应链等。

人工智能与智能系统领域主要支持: 模式识别与机器学习, 网络信息处理与利用, 人工智能与知识工程, 机器人学与机器人技术, 仿生感知与生物信息处理, 认知科学及智能信息处理等。

2012 年度本科学处共受理面上项目 2 164 项, 资助 368 项, 资助率为 17.01%, 平均资助强度 78.37 万元/项; 部分资助项目的研究内容涉及信息与数学交叉领域研究。

近年来的统计分析表明, 下述领域已逐渐成为申请和研究的热点: 复杂系统的智能与自适应控制; 面向节能、减排、降耗与安全的生产过程一体化控制; 智能交通与辅助安全驾驶; 多自主系统的协调控制; 基因网络分析与调控; 量子系统分析与调控; 无穷维系统的控制与有限维近似表示; 基于数据或模式的系统分析与控制; 基于数据的故障诊断与系统维护; 网络化系统分析与控制; 先进导航制导理论与技术; 新型传感器与仿生感知; 大规模工程系统的优化调度; 复杂供应链系统的分析与优化设计; 智能电网或物联网的基础理论及应用; 模式识别新理论与新方法; 复杂背景与干扰下的目标识别与跟踪; 自然语言理解与语义计算; 复杂场景下的口语识别与理解; 计算机视觉新理论及高性能系统实现; 稀疏表示与压缩感知; 复杂动态数据的在线机器学习方法; 多粒度信息的计算理论及应用; 网络信息检测、搜索、处理及应用; 先进机器人与无人自主系统; 机器人模块化理论与技术; 生物信息获取、处理及应用; 脑-机接口理论及应用; 认知科学与计算模型。另外, 本科学处将积极支持微纳尺度系统的建模、分析与操控, 高超声速飞行器的建模、分析与控制, 深空与海洋探测中的导航、制导与控制, 以及农业信息化等领域的前瞻性与跨学科研究。

2013 年度,本科学处将继续鼓励支持与数学、力学、机械、半导体、光学、能源、环境、管理、生物、神经及心理学等学科领域的交叉研究。

信息科学四处

信息科学四处资助范围包括半导体科学与信息器件、光学与光电子学两个学科。

半导体科学与信息器件学科的主要资助范围是:半导体晶体与薄膜材料、集成电路设计与测试、半导体光电子器件、半导体电子器件、半导体物理、集成电路制造与封装、半导体微纳机电器件与系统、新型信息器件(包括纳米、分子、超导、量子等各种新型信息功能器件)。

光学与光电子学学科的主要资助范围是:光学信息获取与处理、光子与光电子器件、传输与交换光子学、红外物理与技术(包括太赫兹)、非线性光学与量子光学、激光、光谱技术、应用光学、光学和光电子材料、空间光学、大气与海洋光学、生物医学光子学以及交叉学科中的光学问题。

2012 年度本科学处共受理面上项目申请 1 982 项,资助 357 项,资助率 18.01%,平均资助强度 82.02 万元/项。

近年来,随着信息科学与技术的发展,上述资助范围领域与物理、化学、材料和生命科学等其他学科的交叉渗透日趋广泛深入,新的研究方向不断涌现。各主要分支领域中,半导体光电子器件、集成电路设计与测试、半导体晶体与薄膜材料、光子与光电子器件、传输与交换光子学、光学信息获取与处理、激光等分支领域申请项目比较集中,形成了一定的规模优势。半导体电子器件、半导体微纳机电器件与系统、集成电路制造与封装、半导体物理、红外物理与技术、应用光学、生物医学光子学、非线性光学与量子光学、光学和光电子材料、光谱技术项目申请数尚有进一步增长的空间。而新型信息器件、空间光学、大气与海洋光学、交叉学科中的光学问题等领域项目申请数较少,尚需进一步加强支持。

本科学处优先资助高性能光源、低功耗射频芯片与电路、新型的传感材料器件与网络技术、太赫兹器件、微纳光电器件与技术、新型光场调控技术与器件、量子光学与量子器件、量子通信与量子计算、光信息处理与显示技术、光电子器件与光子集成、宽禁带半导体材料与器件、半导体集成化芯片系统、能源光子学、新型激光技术与器件、生物医学光学成像、空间光学等方面的研究。为解决制约我国各方面发展的器件瓶颈问题,鼓励针对提高器件性能(兼顾成品率和可靠性)的研究,包括器件物理、结构和工艺实现等方面的科学问题研究。

从这几年的申请情况统计看,热衷跟踪国际前沿热点、频繁变换研究方向的申请得到资助的比例较低。希望相关领域的广大科技工作者脚踏实地,根据国际科学技术研究现状,面向国家发展需求,持续专注某一研究领域,坚持深入研究探索,提出更好、更具创新性的项目申请。

管理科学部

管理科学是研究人类社会组织管理活动客观规律及其应用的综合性交叉科学，其研究成果可为人类高效率地使用有限资源提供有力支撑。管理科学部下设 3 个科学处，分别受理与评审管理科学与工程学科、工商管理学科、宏观管理与政策学科的项目申请。

本科学部积极支持具有不同知识背景的科学家从事管理科学研究，共同发展管理科学这门综合性交叉科学。但是，本科学部不受理纯人文社会科学研究领域以及在自然科学基金委其他科学部申请代码中明确标明的研究领域的项目申请。申请人应该认真从管理科学研究的角度凝练相关科学问题。

根据自然科学基金委的定位和基本任务，本科学部提出了“十二五”期间学科发展的指导思想，即“遵循管理科学规律，侧重基础前沿人才，坚持顶天立地方针”。“十二五”期间，本科学部将更加积极地鼓励具有原创性的研究；鼓励在中国管理实践的基础上凝练具有一定普适意义的科学问题加以研究，以不断丰富人类管理科学的知识体系；鼓励跨学科的综合性交叉研究。

科学基金支持的管理科学研究项目强调运用“科学方法”来探索管理活动的客观规律，不资助一般管理工作的研究。本科学部鼓励通过实验、观察、测量等手段获取“数据”、从而观察和发现新的管理现象的“实验研究”项目；也鼓励通过建模、计算、归纳、演绎等手段来分析与解释管理现象、从而为管理问题的解决方案提供科学依据的“理论研究”项目。对于确实需要大量及长期的数据采集处理和实地调查、具有高性能计算/实验等特点的“实验研究”项目，本科学部将给予高于平均资助强度的经费支持。

2013 年度本科学部项目申请有关规定如下。

1. 避免与社科基金重复资助

为优化国家自然科学基金资源的配置，保证项目主持人有精力完成好已承担的国家项目，2013 年度本科学部不受理下列申请人的项目申请：

(1) 作为项目负责人近 5 年（2008 年 1 月 1 日后）已经获得国家社会科学基金资助，但在当年科学基金项目申请截止日前，尚未获得全国哲学社会科学规划办公室颁发的《结项证书》者。

(2) 在 2013 年度作为申请人申请本科学部项目、同年又作为负责人申请国家社科基金项目。

已获得全国哲学社会科学规划办公室颁发的《结项证书》且 2013 年作为申请人申报国家自然科学基金（G 字头申请代码）项目者，须在提交的申请书后附《结项证书》复印件，且在《结项证书》复印件上加盖依托单位法人公章。

2. 申请信息的准确和完整性

申请人要确保申请书中所有信息的准确、完整、可靠。依托单位要对相关信息进行认真的审核。除其他有关规定外，申请书填写要特别严格遵从以下要求：

(1) 个人简历栏目中要详细提供申请人及主要参与者的工作简历和受教育（包括学校和专业名称、导师姓名等）情况与以往获科学基金资助、结题、发表相关论著等情况。工作基础和参考文献部分中涉及申请人和主要参与者的论文应该为已正式发表论文，要求

列出杂志名称、全部作者姓名及顺序、论文题目、发表的年份、卷期号、页码等。

(2) 申请人应详细论述与本申请相关的前期工作基础,前期工作已发表的论文,应在申请书中详细写明,已录用待发表论文应附用稿通知复印件等证明。

(3) 本科学部不支持将相同或基本相同的项目申请书在不同的基金资助机构中以同一申请人或者不同申请人的名义进行多处申请。对于申请人在以往科学基金项目基础上提出新的项目申请,应在申请书中详细阐明以往获资助项目的进展情况,以及新项目申请与以往获资助项目的区别、联系与发展;新项目申请与申请人已承担或参加的其他机构(诸如科技部、国家社会科学基金、地方基金等)资助项目研究内容相关的,应明确阐述二者的异同、继承与发展关系。

3. 近期启动的在研项目负责人的新申请

为敦促申请人认真做好在研项目的研究工作,本科学部对2012年度获得科学基金各类项目资助的项目负责人再次提出的项目申请将从严掌握。

4. 与已完成项目绩效挂钩

本科学部坚持对面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目在结题一年后进行绩效评估,并在本科学部的网页上公布评估结果。对高质量完成项目的负责人所提出的新申请,在同等条件下将予以优先资助;对于以往项目执行不力的负责人所提出的新申请,将从严掌握。

2013年度面上项目资助强度与上一年度基本持平,资助期限为4年。

管理科学部面上项目近两年资助情况一览表

金额单位:万元

科学处		2011年度			2012年度		
		资助项数	资助金额	资助率(%)	资助项数	资助金额	资助率(%)
一处	管理科学与工程	210	8 820	18.78	227	12 253	18.39
二处	工商管理	230	9 660	17.08	247	13 333	16.69
三处	宏观管理与政策	250	10 520	14.15	290	15 654	13.83
合 计		690	29 000	16.30	764	41 240	15.88
平均资助强度(万元/项)		42.03			53.98		

管理科学一处

管理科学与工程学科主要资助管理的基本理论、方法与技术的研究,资助范围主要包括管理科学与管理思想史、一般管理理论与研究方法、运筹与管理、决策理论与方法、对策理论与方法、评价理论与方法、预测理论与方法、管理心理与行为、管理系统工程、工业工程与管理、系统可靠性与管理、信息系统与管理、数量经济理论与方法、风险管理技术与方法、金融工程、管理复杂性研究、知识管理、工程管理等分支学科领域。

本学科在管理科学部各学科中的基本定位更侧重基础与前沿,重视对上述领域的前沿性与基础性研究的资助,鼓励结合我国管理实践、管理哲理与文化特点的管理理论与

方法的创新研究。

2012 年度本学科受理面上项目申请 1 234 项 (含青年-面上连续资助项目), 资助 227 项, 资助率为 18.39%。

从分支学科与领域的分布看, 申请数量最多的仍然是运筹与管理领域, 且继续呈增长趋势 (占申请总数的 18.56%, 2011 年度占 17.63%), 该领域的申请主要集中在优化理论、供应链基础理论、生产运作、服务运作等方向; 其次是信息系统与管理领域 (占申请总数的 13.65%, 2011 年度占 12.89%), 该领域的申请主要集中于数据挖掘、信息系统理论、电子商务等方向; 第三是金融工程领域 (占申请总数的 8.44%, 2011 年度占 8.45%), 该领域的申请量一直较高, 主要集中于金融市场、金融产品的设计与定价、金融风险度量、行为金融等方向。此外, 工业工程与管理、管理系统工程、决策理论与方法、风险管理技术与方法等领域的申请数量也较多, 分别占总申请数的 7.15%、6.72%、6.55% 和 6.37%。

近几年来, 管理科学与工程学科的发展非常迅速, 我国学者在国际期刊上发表高质量论文的数量也在迅速增加。但从本学科历年来申请的总体情况看, 较多的项目申请仍以学习和引进西方的理论和方法为主, 具有源头创新思想的申请少, 从中国管理实践中提炼科学问题开展研究、探索仍显不足。因此本学科鼓励申请人瞄准学科前沿的探索性研究, 积极支持申请人结合中国的管理需要和实际情况开展的有中国特色的管理理论、技术与方法的创新性研究, 提倡开展具有实质性国际合作的管理科学研究, 积极支持科学基金项目承担者将研究论文更多地发表在国际核心期刊上, 对理论与方法上有重大创新、应用上更贴合中国实际的研究项目给予倾斜。

管理科学二处

工商管理学科主要资助以微观组织 (包括各行业、各类企事业单位及非营利组织) 为研究对象的管理理论和管理新技术与新方法的基础研究和应用基础研究。资助领域包括战略管理、企业理论、创新管理、组织行为学与企业文化、人力资源管理、公司理财与财务管理、会计与审计管理、市场营销、运作管理、生产管理、质量管理与质量工程、物流与供应链管理、服务科学与服务管理、技术管理与技术创新、项目管理、创业与中小企业管理、企业信息管理、电子商务与智能商务、非营利组织管理等分支学科。

2012 年度本学科受理面上项目申请 1 480 项 (含青年-面上连续资助项目), 资助 247 项, 资助率为 16.69%。

2012 年公司理财与财务管理、市场营销、会计理论与方法、物流与供应链管理、战略管理、人力资源管理和组织行为学领域的申请较多, 获得资助的项目数也相应较多, 创新与创业管理、研发与技术创新管理、电子商务领域与项目管理领域的受资助率明显提高。服务管理、生产管理、质量管理和非营利组织管理领域的申请比去年略有增长, 探索新方法和新技术的研究表现了一定的创新性, 获得资助的比例增长较快。从资助的格局看, 基本形成了领域的均衡。

2013 年度, 本学科将继续支持创新性和瞄准学科前沿科学问题的基础研究, 重视理论创新和新知识发现与创造的研究, 重视通过实证分析、案例研究与现场观察实验研

究相结合的科学积累与发现的研究,重视从中国管理实践中凝练有潜在社会应用价值的科学问题研究,重视能够开展实质性国际合作的研究。提倡科学精神,鼓励探索未知,积极支持原创性基础研究。鼓励结合我国企业/组织的管理实践提炼出的管理科学基础理论或技术、方法的研究。

为促进学科发展、提高管理科学的研究水平,缩小与国际先进水平的差距,本学科将继续在企业理论、企业战略、财务管理(金融工程)、组织行为、创业与创新管理、人力资源管理、市场营销、电子商务与商务智能、供应链管理与运作管理等领域主要资助前沿基础研究,中小企业管理、服务管理、物流管理、质量管理、企业信息资源管理、大型项目的风险与安全管理、非营利组织管理以及基于中国管理实践的理论创新研究等领域适当加大资助力度。

管理科学三处

宏观管理与政策学科是研究政府及相关公共部门为实现经济、政治、文化和社会发展目标,制定宏观政策和实施综合管理行为规律的学科群的总和,主要资助宏观经济管理与战略、金融管理与政策、财税管理与政策、产业政策与管理、农林经济管理、公共管理与公共政策、科技管理与政策、卫生管理与政策、教育管理与政策、公共安全与危机管理、劳动就业与社会保障、资源环境政策与管理、区域发展管理、信息资源管理等分支学科和领域的基础研究,旨在推动学科发展、促进学术创新、培养研究人才与队伍,在发展相关理论和方法的同时,鼓励为国家宏观决策实践提供咨询、支持和参考。

2012年度本科学处受理面上项目申请2097项(含青年-面上连续资助项目),资助290项,资助率13.83%。

2012年度,农林经济管理、资源环境管理、卫生管理与政策、金融管理、宏观经济管理等领域申请与资助数量较多;信息资源管理、农林经济管理、财税管理等领域申请的资助率相对较高。公共安全管理、教育管理等领域的申请逐渐增多,尤其与气候变化、能源战略相关领域的申请增加更多,反映出我国宏观管理与政策领域研究人员密切关注管理实践中提出的研究问题。大部分申请书的内容日益符合学部提出的“顶天立地”的要求,在研究方法上更加规范,更加强调用科学的理论与方法解决管理实践中产生的重要理论问题。

2013年度本科学处在学科战略确定的优先领域的基础上,对宏观管理与政策学科中公共管理的理论与方法、公共安全管理、教育管理、气候变化与能源战略管理、科研伦理管理等方面的研究予以重点关注。

本科学处鼓励创新性强并有长期积累的研究,鼓励将理论研究成果进行国际学术交流并在国际学术期刊发表。项目申请应以中国的实际管理问题为研究对象,要准确地从研究对象中提炼出科学的理论问题,注意研究方法的科学性、规范性。申请人应注意区分管理科学研究与实际管理工作的区别;注意区分科学基金项目与人文社科项目在研究方法上的区别;选题的学科范围要恰当,研究目标要集中,研究内容要具体深入,要清晰地阐明所用的研究方法与技术路线,以及拟如何解决申请书中提出的关键科学问题。

医学科学部

医学科学部遵循科学研究自由探索和国家需求导向的“双力驱动”规律，重点支持以防病、控病和治病中的基础科学问题为目标，针对机体的结构、功能、发育、遗传和免疫异常以及疾病发生、发展、转归、诊断、治疗和预防等开展的基础研究，以提高我国医学科学研究水平。有关正常的结构、功能和发育等的项目申请，请参看生命科学部的项目指南。

医学科学部鼓励申请人从医学实践中凝练和发掘科学问题，开展学术思想和研究方法的创新研究；鼓励科学家长期、深入地对自身专业领域的关键问题进行系统性、原创性研究；鼓励基础医学和临床医学相结合的转化医学研究；鼓励利用多学科、多层面、多模态的新技术、新方法，如从分子、细胞、组织、器官、整体以及群体等不同层面，针对疾病的发生、发展与转归机制开展深入、系统的整合医学研究；鼓励在已有工作基础上提出具有创新思想的深入研究；鼓励与其他领域融合的多学科交叉研究；鼓励开展新的疾病动物模型的创建；鼓励开展实质性的国际交流与合作研究。关系国计民生的重大疾病、突发公共卫生事件、危害人民群众健康的常见病、多发病的基础研究将是资助的重点，同时注意扶持相对薄弱的研究领域，保障各研究领域均衡、协调和可持续发展。

1. 既往医学研究申请项目分析以及申请人需注意的问题和相关事项

(1) 建议将跟踪性和描述性的研究进一步拓展为机制性研究，并从医学实践需求出发凝练和发掘科学问题，尤其强调原创性；对获得较好前期研究结果的项目，鼓励持续深入探讨，避免无创新性思想而盲目追求使用高新技术和跟踪热点问题。

(2) 在申请书立项依据中请阐释与项目申请有关的研究动态和最新研究成果，以及在此基础上有理有据地凝练出科学问题或科学假说。

(3) 重视预期成果的科学意义和应用价值；研究内容、研究方案、技术路线和方法要设计缜密，注重科学性和可行性；要求研究内容适当，研究方案翔实，技术路线清晰，经费预算合理。

(4) 请详细论述与本项目申请直接相关的前期工作基础，如果是对前一资助项目的延展，请阐释深入研究的科学问题和创新点；前期已经发表的工作，请列出发表论文；尚未发表的工作应提供相关实验资料，如实验数据、图表、照片等。

(5) 申请人要保证提供的信息和申请书内容准确可靠，本着科学、求真的态度，按照有关要求认真撰写。注意如实填报申请人和主要参与者的个人简历（教育简历和工作简历，写到年和月，注意时间衔接）、各类项目资助情况以及发表学术论文情况。各类项目资助情况包括获得科学基金资助及执行与结题情况（在研项目或结题项目的批准号及其研究进展或完成情况）；发表学术论文情况要求列出全部作者姓名（按照论文发表时作者顺序）、论文题目、杂志名称、发表年代、卷期以及起止页码（摘要论文、会议论文等请加说明）；独立通讯作者请注意标注；如是共同第一作者或共同通讯作者请按照发表论文的作者顺序标注所有共同第一作者或所有共同通讯作者；对已被接受尚未正式发表的论文，请附相关杂志的接收函或在线出版的网页链接；投稿阶段的论文不要列出。

获得专利和奖励情况请参照发表论文的要求加以罗列和说明。

(6) 由于医学科学研究对象的特殊性, 请申请人注意在项目申请及执行过程中严格遵守相关医学伦理和患者知情同意等问题的有关规定和要求, 包括在申请书中提供所在单位或上级主管单位伦理委员会的书面证明(电子版申请书应附扫描件)。

(7) 资助项目的后期管理工作至关重要, 直接关系到科学基金资助和国家科技投入的效率。医学科学部将进一步重视对资助项目的后期管理工作, 严格“绩效考核”, 加强对系统性和延续性研究项目的持续资助, 对前期研究项目完成良好的项目负责人提出的申请给予优先资助。

(8) 为使科学家集中精力开展研究工作并考虑科学基金的合理布局, 2012 年获得高强度科学基金项目(如重点项目、重大项目、重大国际(地区)合作研究项目等)资助者, 以及与申请人承担的国家科技计划(如 973 计划、863 计划、重大专项等)研究内容相近或重复者, 2013 年度再次申请面上项目或上述科学基金项目, 原则上不再给予支持。

(9) 申请人需在提交的申请书内附上不超过 5 篇与申请项目相关的代表性论著的首页扫描件(仅附申请人的代表作), 同时要注意附在电子版和纸质版申请书中扫描件文字的清晰度。

(10) 在依托单位兼职的申请人, 应提供依托单位的聘任合同, 并说明聘任岗位、聘任期限和每年在依托单位兼职的工作时间。

(11) 各类项目申请注意事项请关注医学科学部网页(<http://health.nsf.gov.cn>)。

2. 医学科学部近 3 年的申请情况与依托单位需注意的问题

医学科学部成立以来, 医学领域各类项目申请数量持续增长。2010 年度收到来自 810 个依托单位的申请 30 727 项, 占全委申请总量的 25.80%; 2011 年度收到来自 888 个依托单位的申请 40 179 项, 占全委申请总量的 26.35%; 2012 年度收到来自 988 个依托单位的申请 46 570 项, 占全委申请总量的 27.10%; 2012 年度面上、青年、地区科学基金项目申请 44 347 项, 占全委相应类别申请总数的 27.92% (比 2011 年 38 253 项增加 6 094 项, 增长率为 15.93%)。科学基金项目申请数增长过快给科学基金评审和管理带来了巨大的压力, 低水平项目申请消耗了有限的评审和管理资源, 增加了评审和管理的成本, 影响了评审和管理工作的质量。为了科学基金事业和医学科学的又好又快发展及保障科学基金项目评审和管理工作的质量, 要求依托单位在科学基金项目申请过程中, 严格按照《国家自然科学基金委员会关于加强依托单位对科学基金项目管理工作的意见》的要求, 进一步加强组织管理, 提高申请项目质量, 减少低水平项目申请。

3. 医学科学部申请代码及注意事项

医学科学部共设 31 个一级申请代码及相应的二级申请代码。一级申请代码包括呼吸系统、循环系统、消化系统、生殖系统/围生医学/新生儿、泌尿系统、运动系统、内分泌系统/代谢和营养支持、血液系统、神经系统和精神疾病、皮肤及其附属器、医学免疫学、眼科学、耳鼻咽喉头颈科学、口腔颌面科学、急重症医学/创伤/烧伤/整形、肿瘤学、康复医学、影像医学与生物医学工程、医学病原微生物与感染、检验医学、特种医学、放射医学、法医学、地方病学/职业病、老年医学、预防医学、中医学、中药学、中西医结合、药物学和药理学。其中与临床医学基础研究相关的申请代码体系的

基本特点是：①一级申请代码是以器官系统为主线，从科学问题出发，将基础医学和临床医学相融合，把各“学科、科室”共性的科学问题放在一个申请和评审体系中；②二级申请代码按照从基础到临床，从结构、功能及发育异常到疾病状态的顺序进行设立，兼顾疾病相关的基础研究。

请申请人认真查询医学科学部一级申请代码并选择相应的二级申请代码。特别值得注意的是，新生儿疾病列入生殖系统/围生医学/新生儿（H04）申请代码，儿科其他科学问题请选择其相应系统的申请代码；医学科学部单独设立肿瘤学学科，各类肿瘤相关的医学科学问题均请选择肿瘤学（H16）相应的二级申请代码 [白血病、肿瘤流行病学和肿瘤药理学除外，白血病列入血液系统（H08），肿瘤流行病学列入传染病流行病学（H2610），肿瘤药理学列入抗肿瘤药物药理（H3105）]，否则不予受理；性传播性疾病请选择病原微生物与感染（H19）相应的申请代码；老年医学（H25）仅受理衰老机制相关的疾病发生机制及干预研究，单一器官和系统与衰老机制无关的老年医学科学问题请选择其相应器官或系统的申请代码；放射医学（H22）主要涉及放射病理、放射防护及非肿瘤放射治疗领域，不受理放射诊断学以及肿瘤放射治疗申请，放射诊断学请选择影像医学（H18）下相应的二级申请代码，肿瘤放射治疗请选择肿瘤学（H16）的肿瘤物理治疗申请代码。各一级申请代码下所设置的“……其他科学问题”的二级申请代码，仅受理相应一级申请代码下其他二级申请代码不能涵盖的其他科学问题（不含肿瘤学）的申请。

4. 疾病动物模型及申请注意事项

在动物整体水平建立真实模拟人类疾病的疾病模型，对理解疾病发生、发展至关重要，是基因在体功能分析、疾病发病机制探讨、药物新靶点发现及临床前药效学评价等生物医学研究的必要条件，具有十分重要的科学意义和临床意义。疾病动物模型分为自发性疾病动物模型和诱发性（或实验性）动物模型，后者又包含了基因修饰模型、手术模型和物理、化学诱导模型等，其中基因修饰模型主要分为转基因模型、基因剔除/敲入模型、ENU 诱变模型、克隆动物模型等。医学科学部鼓励开展新的疾病动物模型的创建，并支持开展如下研究：①自发性疾病动物模型的发现与鉴定；②各种新的诱发性模型的建立及标准化；③动物模型和环境的相互作用分析；④模型研究数据和临床结果的系统比较研究；⑤不同物种模型之间的比较医学研究等；⑥疾病动物模型数据库的建立；⑦原有模型建立方法的优化与改进；⑧相关模型在新的治疗手段和新药筛选中的应用。创建新的疾病的动物模型是实验医学研究的一项基础性工作，希望通过长期的稳定支持，推动我国在疾病动物模型建立方面的研究，为医学科学研究基础平台建设打下基础。此类项目要求申请人面对人类尤其是我国重大、常见、多发疾病谱，围绕建立新的疾病动物模型开展研究，而不是直接利用已有疾病动物模型进行相关疾病的机制性研究（此类情况可直接申请对应的项目类别，如面上项目等）。不资助不具备建立动物模型工作条件的申请人利用此经费直接从公司购买或委托相关机构制备。申请人根据自己的研究基础和研究需要在相关的一级申请代码下选择相应的二级申请代码，并在申请书附注说明栏中注明为“疾病动物模型建立”，否则将不予受理。对于基因修饰类疾病动物模型的建立，申请人应当有较为坚实的分子与细胞水平的前期工作基础。此外，疾病动物模型申请书中应明确阐述该模型动物与人在疾病易感性和临床表现等方面的异同点。为避免动物模型的重复建设，申请书中应

对该疾病的现有动物模型的研究情况加以分析。

2013 年度医学科学部面上项目平均资助强度与 2012 年度基本持平, 资助期限为 4 年。对于一些工作基础雄厚、需要较高强度经费支持、特别优秀的创新性项目可给予面上项目平均资助强度 2 倍的经费支持。请申请人根据工作实际需要合理申请经费, 除填写经费预算表外, 还需要写出尽可能详细的预算说明。

医学科学部面上项目近两年资助情况一览表

金额单位: 万元

科学处		2011 年度			2012 年度		
		资助项数	资助金额	资助率 ⁺⁺ (%)	资助项数	资助金额	资助率 ⁺⁺ (%)
一处	呼吸系统疾病、循环系统疾病、血液系统疾病、消化系统疾病、老年医学	502+31*	29 063+434*	16.89	565+39*	39 810+624*	17.34
二处	泌尿系统疾病、生殖系统疾病(含围产医学和新生儿)、内分泌系统疾病(含代谢和营养支持)、眼科学、耳鼻喉科学、口腔颌面科学	450+28*	26 003+392*	17.18	507+40*	35 763+640*	17.94
三处	神经系统疾病、精神疾病	273+20*	15 892+280*	17.02	311+27*	21 946+432*	17.99
	影像医学与生物医学工程	170+16*	9 817+224*	16.40	194+24*	13 642+384*	17.84
四处	医学病原微生物与感染性疾病、皮肤及其附属器疾病、运动系统疾病、创伤、烧伤、整形、检验医学、特种医学、急重症医学、康复医学	364+24*	21 036+336*	16.61	411+36*	28 935+576*	16.64
五处	肿瘤学	671+45*	38 848+630*	17.30	755+67*	53 245+1 072*	16.70
六处	预防医学、地方病学、职业病学、放射医学	168+16*	9 710+224*	21.03	189+18*	13 253+288*	22.12
	医学免疫学、法医学	123+14*	7 139+196*	25.05	138+20*	9 842+320*	24.69
七处	药理学、药理学	211+17*	12 218+238*	18.60	238+22*	16 738+352*	19.19
八处	中医学、中西医结合学、中药学	491+29*	28 414+406*	16.52	552+47*	38 776+752*	15.26
合 计		3 423+240*	198 140+3 360*	17.39	3 860+340*	271 950+5 440*	17.43
平均资助强度(万元/项)		55.01 (57.74**)			66.05 (70.45**)		

* 为小额探索项目。

** 为不含小额探索项目的平均强度。

++ 资助率包括小额探索项目。

医学科学一处

医学科学一处主要资助呼吸系统、循环系统、消化系统、血液系统以及老年医学领域的基础研究。

呼吸系统 (H01): 主要资助肺、气道、肺循环、纵隔、胸膜、胸廓、膈肌等疾病, 以及肺移植、呼吸系统诊疗新技术等方向相关科学问题的基础研究。不资助肿瘤相关的基础研究。哮喘、慢性阻塞性肺病、肺动脉高压、肺纤维化、肺损伤、肺部感染、肺移植和保护等是当前该领域关注的重要科学问题。在过去几年中, 睡眠呼吸障碍的研究日渐得到更多的重视。2012 年度哮喘相关的申请约占 25%, 肺损伤、慢性阻塞性肺病各占 18% 和 15%, 肺移植的项目申请相对较少, 只有 19 项。肺动脉高压相关的项目申请在呼吸和循环两个系统均有, 请申请人根据所研究的具体科学问题选择申请代码。

循环系统 (H02): 主要资助各种心脏疾病和血管疾病, 以及微循环与休克等方向相关科学问题的基础研究。2012 年度项目申请涉及循环系统的各类科学问题。在历年的申请中, 关于动脉粥样硬化及冠心病的研究申请量最大, 其次是心肌损伤和保护、心律失常、高血压、心衰等方面的研究申请。近年来 MicroRNA 与心血管疾病的发生、发展以及干预措施的研究申请逐年增加。鼓励研究人员注重开展原创性和转化性的研究工作; 鼓励临床医学和生物学、遗传学、基础医学的研究人员联合开展心血管疾病的发生机制和干预策略的研究。鼓励在干细胞、心血管再生医学等前沿领域开展国际合作, 并在自己的研究基础上提出创新性的研究设想, 获得具有独立知识产权的研究成果; 鼓励研究各类内源性生物活性物质对心脏和血管的调控和损伤机制, 以及与疾病发生发展的关系, 寻找潜在的诊断标志物和干预靶点。

消化系统 (H03): 主要资助消化系统各种非传染性、非肿瘤性疾病相关科学问题的基础研究。由于疾病谱的变化以及我国肝炎的高发病率, 各种肝脏病, 尤其是脂肪肝、肝纤维化、肝硬化, 以及肝损伤、修复、再生和移植等方面的研究成为该领域的重要热点问题; 炎症性肠病、消化系统免疫性疾病的研究申请和资助近年增长迅速; 肠黏膜屏障、胃肠动力学及功能性疾病的机制研究日渐得到重视。药物、毒物、酒精性消化系统疾病也是目前关注的重要科学问题。鼓励研究人员关注上述领域的重要前沿问题, 关注疾病临床前阶段的病理生理学研究, 和以功能紊乱为主要表现的疾病发病机制的研究; 关注消化系统各器官之间的相互联系在消化系统疾病发病中的作用。2012 年度肝脏病相关的项目申请较多, 其中肝纤维化、肝硬化、门脉高压约占 15%; 肝衰竭和肝损伤约占 14%。此外, 炎症性肠病占 10%, 消化系统器官移植占 9%、胰腺炎和胃肠动力功能异常各占 8%。

血液系统 (H08): 我国在该领域有较好的研究基础和研究队伍, 并取得了一系列原创性研究成果, 尤其在白血病研究领域。鼓励研究人员结合临床科学问题开展深入的、有国际竞争力的研究工作。2012 年度血液系统的项目申请中, 白血病约占 53%, 出凝血调控、血小板和血栓形成相关的项目申请有所增加, 约占 13%。造血干细胞及其移植的研究、造血干细胞及白血病干细胞与造血微环境和机体病理生理状态之间的关系研究等是目前该领域的热点问题。

老年医学（H25）：主要资助衰老的病理生理研究以及与衰老机制相关的疾病发病机制和干预研究，为老龄化疾病的早期预警、诊断、治疗及预后提供理论基础。鼓励研究人员开展衰老或老龄化过程中机体病理生理学的变化及其所致各类疾病的共性机制，如细胞衰老、干细胞衰老与相关疾病；衰老过程中炎症、细胞应激、自噬等与相关疾病；衰老过程中的基因表达与调控信号转导机制、蛋白质翻译的改变、表观遗传调控等与衰老性疾病的关系。

本科学处不受理与肿瘤相关的研究项目。有关呼吸、消化和血液淋巴系统的肿瘤（白血病除外）研究项目请选择医学科学五处（H16）相应的申请代码；不受理病原微生物生物学特性及其所致感染机制的项目申请，相关项目请选择医学科学四处（H19）相应的申请代码。此外，老年医学不受理与衰老机制无关的各器官或系统老年疾病的项目申请，此类项目请选择相应系统的申请代码。

医学科学二处

医学科学二处主要资助人类生殖系统与胎儿、新生儿和围生医学，泌尿系统，内分泌系统与代谢和营养支持，眼科学，耳鼻咽喉头颈科学以及口腔颌面科学领域的基础研究。

生殖系统和围生医学/新生儿（H04）：主要资助人类生殖系统结构和功能异常及各种相关的非肿瘤性疾病的研究和胎儿发育异常、新生儿疾病以及辅助生殖、产前诊断、避孕与节育相关研究等。2012年度该领域申请项目1175项，比去年增加了12%，项目主要集中在新生儿相关疾病、妊娠及妊娠相关性疾病、女性生殖内分泌异常、子宫内膜异位症与子宫腺肌症、精子发生异常与男性不育、胎儿发育与产前诊断、女性不孕不育与辅助生殖。2012年度总体申请量与2011年度比较增幅减缓，但新生儿相关疾病项目增加较多。研究的主要科学问题是疾病的发病机制以及治疗的新靶点。本科学处继续鼓励有良好前期积累、探讨与提高人口质量及影响妇女、胎儿、新生儿及生殖健康相关的创新性的转化研究。

泌尿系统（H05）：主要资助有关肾、输尿管、膀胱、前列腺和尿道等组织器官结构和功能异常及各种相关非肿瘤性疾病的研究。2012年度该领域项目申请1062项，比去年增加了25%。受理项目主要集中在肾脏疾病方面，如原发性和继发性肾脏疾病、泌尿系统损伤与修复、肾衰竭与替代治疗（包括肾移植）。肾脏疾病相关项目中继发性肾脏疾病过于集中，肾移植的项目增长趋势略有回落，而肾衰竭的相关研究增幅较大，血液净化和替代治疗关注度仍然较高。前列腺和膀胱疾病申请量有所下降。本科学处继续鼓励该领域连续性、创新性的基础研究和应用基础研究。

内分泌系统/代谢和营养支持（H07）：主要资助内分泌器官结构及功能异常和相关非肿瘤性疾病的研究，包括内分泌系统各种疾病、其他非经典内分泌组织的内分泌功能及异常等；资助人体各种代谢异常及与临床营养失衡治疗相关的研究。2012年度受理项目申请1291项，比去年增加了15%，增幅有所回落。研究较为集中的领域为糖尿病研究相关的各个方面（占申请总数的51.2%）及骨转换、骨代谢异常和骨质疏松。有关能量代谢调节异常及肥胖的项目申请和2011年度相比明显增加。甲状腺疾病的项目

申请与去年相比变化不大。申请项目研究的主要科学问题相对集中于热点领域,如涉及 MicroRNA 调控的项目申请 62 项、干细胞移植 59 项以及应激 64 项。有关肾上腺、甲状旁腺以及氨基酸、核酸、微量元素、维生素方面的研究仍然鲜有涉及,本学科将继续予以关注和支持。此外,本学科鼓励在临床中发现新现象、新问题而进行探索并合理设计的项目申请,以利于原创性的发现。

眼科学(H12)、耳鼻咽喉头颈科学(H13)及口腔颌面科学(H14):主要资助非肿瘤性疾病相关的研究。2012 年度眼科学项目中眼底病仍然是研究最集中的领域;其次为角膜疾病、青光眼视路相关疾病;免疫相关性眼病研究的关注度有所增加;干细胞相关研究仍然较为集中,达到 60 项;糖尿病视网膜病变、新生血管性眼病、青光眼视神经节细胞损伤和病理性近视等病变的基因和分子发病机制是眼科学研究关注的热点问题。耳鼻咽喉头颈科学研究领域 2012 年度主要集中于听觉异常与平衡障碍,占申请总数的 29%,其次为嗅觉、鼻及前颅底疾病和耳及侧颅底疾病;耳鼻咽喉遗传与发育相关疾病的项目略有增加。口腔颌面科学 2012 年度各二级代码受理项目的比例与去年基本相同,各主要申请代码项目申请比较均匀,但牙周及口腔黏膜疾病以及颌面部骨、软骨组织的研究项目比 2011 年度年增加明显。有关颌骨、牙槽骨破坏及改建的研究依然是热点之一,项目申请达 114 项;涉及牙齿、牙周发育,牙源性干细胞相关研究也占到了 136 项。此外提醒申请人,在“牙缺损、牙缺失及牙颌畸形的修复和矫治”(H1408)代码,只能申报口腔修复和正畸的其他科学问题,包括种植义齿的研究;其他方面的研究请在相应的能覆盖申请内容的二级代码下申请,体现以科学问题而非以临床科室出发的集中申请、评审。本科学处鼓励针对上述学科领域严重影响人类健康的重要疾病或常见、多发、疑难病及功能障碍的发生发展规律、发病机制、诊断及创新性的治疗手段和功能重建的基础研究,重视与全身健康相关的眼、耳、颌面部组织器官疾病、结构异常和功能障碍的研究。

本科学处不受理在上述领域中的肿瘤相关的研究项目,有关泌尿、生殖、内分泌系统以及眼、耳鼻咽喉和口腔颌面部肿瘤等方面项目请选择医学科学五处(H16)相应的申请代码;值得注意的是 2012 年度本科学处共有 120 项不属于学科资助范围的泌尿生殖系统、内分泌及头颈肿瘤的申请最终未能予以受理。本科学处不受理有关治疗药物合成设计及药物药理方面的研究,请选择医学七处(H30, H31)相应的申请代码;女性生殖内分泌异常及相关疾病(申请代码 H0404)仅受理有关女性生殖内分泌异常,有关非生殖内分泌及相关疾病的研究项目可选择本科学处内分泌系统(H07)相应的申请代码。

医学科学三处

医学科学三处主要资助神经系统和精神疾病以及影像医学/生物医学工程领域的基础研究。

神经和精神系统(H09):主要资助神经系统各类非肿瘤性疾病的病因、发病机理、诊断、治疗和预防的基础研究和应用基础研究。本科学处关注神经系统常见病,如脑血管病、脑与脊髓的损伤与修复、疼痛、癫痫、神经退行性疾病的研究,也重视对罕见神

经系统疾病的研究。神经系统免疫和炎症疾病的机制和治疗也是资助的重要方向。同时关注开展神经系统疾病和精神疾病共病(Comorbidity)的病因学和临床相关的研究。

现代疾病谱的一个重要特征是心理障碍和精神疾病的发生率迅速上升,研究精神疾病的核心问题是发现与疾病相关的生物学基础,阐明病因机制,以期实现疾病的早期发现、客观诊断和对因治疗。2012年度项目申请中,仍以精神分裂症、抑郁症为主,较少关注孤独症、注意缺陷综合征,尤其是关注有关危机干预的更少。今后,应加强研究遗传与环境因素的相互作用在心理障碍和精神疾病发生发展中的规律,发现潜在的病因,建立可监测心理障碍和精神疾病发生、发展及预后的在体生物学标记,优化心理、行为学检查技术,实现心理障碍和精神疾病的早期发现和诊断;通过药物或非药物手段对心理障碍和精神疾病实行早期干预和治疗,从而降低我国人群的心理障碍和精神疾病的发病率。此外,2012年度 MicroRNA 与神经系统疾病的发生发展以及干预措施的研究项目明显增多,已成为该领域重要的增长点。

近年来,神经病学领域获资助项目选题趋同化比较明显,脑卒中、癫痫、神经退行性疾病等领域的项目比较集中。2012年度神经免疫性疾病领域获资助的项目明显增加,今后还会继续给予关注,并加强对神经系统感染性疾病和艾滋病脑病相关研究的资助。继续关注通过遗传学技术开展罕见神经系统遗传性疾病的相关研究。脑血管病的研究领域,临床研究申请项目数有所增加,但普遍存在数据采集不规范、标准不统一等问题,今后需要鼓励使用规范统一的临床数据采集标准,开展脑卒中的转化医学研究。疼痛研究还需要加强基础与临床的结合,开展疼痛机理的研究。术后认知功能障碍是麻醉科医生关注的热点,但我国相关研究基础较弱,需要扩大国际交流,开阔视野。本科学处希望进一步均衡资助来自神经内科、神经外科、精神科及相关学科如儿科、麻醉科等学科申请人的申请。鼓励临床医生与从事神经科学基础研究的学者联合开展实质性的研究。

影像医学/生物医学工程(H18):影像医学与生物医学工程领域是以医学与数学、物理学、化学、信息科学、工程与材料、生命科学等多学科交叉为特点,主要包括医学影像和医学工程所涉及的基础及应用基础研究。

影像医学领域主要资助以医学影像为主要研究内容的基础研究,包括磁共振成像(MRI),X射线成像与计算机断层成像(CT),超声医学,核医学,医学光子学与光学成像,分子影像与探针,脑电图、脑磁图,医学图像处理与分析,以及介入医学等相关科学问题的研究。其中,应用MRI、fMRI、MRS、CT、超声、核医学、光学成像等手段,结合医学图像处理与分析,更好地解决影像医学科学问题是本领域研究的重要支持方向。鼓励在分子探针与分子影像、功能成像、脑电图、脑磁图以及脑虹成像等前沿科学领域进行多学科交叉的探索性研究,同时也鼓励介入医学等具有多学科交叉为特点的基础研究。此外,也支持结合临床开展的有关肿瘤以及各系统疾病,如神经与心血管等系统疾病的影像诊断以及影像引导下的治疗研究。

生物医学工程领域主要资助与疾病诊疗相关的医学工程以及与再生医学相关的基础研究,包括生物医学信号检测、识别、处理与分析,生物医学系统建模与仿真,生物医学传感,医学信息系统与远程医疗,神经工程与脑机交互,治疗计划与手术导航,机器人辅助,康复工程,纳米医学,药物与基因载体系统,医用生物材料与植入科学,组织工程与再生医学包括干细胞治疗、组织构建生物反应器以及组织再生诱导性生物材料,

人工器官与特殊感受器仿生,电磁与物理治疗以及用于检测分析、成像与治疗的医学器件和仪器、生物标志物检测技术及设备等相关科学问题的研究。其中,医学信号检测、处理与分析,生物医学传感与系统建模,神经工程与脑机交互,康复工程,组织工程与再生医学等为本领域资助的重点研究方向。鼓励治疗计划与手术导航、机器人辅助等方面的基础研究。

多学科交叉促进了影像医学/生物医学工程学的快速发展。2012 年度影像医学/生物医学工程学领域项目申请 1 225 项,比去年增加了 6.8%。项目增加主要集中在生物医学工程领域;相比之下,影像医学领域今年增加较少。但是,从总的项目申请数来看,生物医学工程领域的申请数量仍然较少。鼓励生物电子学、组织构建生物反应器、干细胞治疗以及组织再生诱导性生物材料等组织工程学与再生医学的研究,鼓励不同学术背景的科学家合作开展多学科交叉性的研究工作,同时对上述交叉研究前沿领域中的青年学者予以适当倾斜支持。

本科学处不受理神经系统肿瘤相关的项目申请,相关项目请选择医学科学五处(H16)相应的申请代码。此外,也不受理肿瘤放射治疗与放射防护的申请,相关项目请选择医学科学五处(H16)以及医学科学六处(H22)相应的申请代码;不受理药物与给药方式的申请,相关项目请选择医学科学七处(H30, H31)相应的申请代码。

医学科学四处

医学科学四处主要资助以细菌、真菌、病毒为主的医学微生物、寄生虫等病原生物的生物特性及其感染,检验医学,皮肤及其附属器官异常与疾病,运动系统异常与疾病,急重症医学/创伤/烧伤/冻伤/整形/特种医学/康复医学等领域的基础研究。

医学病原体与感染(H19):主要资助以医学微生物和寄生虫为主体的病原生物资源的收集、保藏、分离及相关基础研究,包括病原生物学特性及遗传变异规律,病原生物物的感染与致病机理,病原体诱导的宿主免疫反应,医院内感染流行趋势,病原生物的耐药机制,以病原体溯源及感染病传播途径研究为目的的媒介生物的发现及生理生态习性,感染性疾病的临床诊断与治疗相关基础研究等。

病原生物的遗传与变异及耐药性获得、病原与宿主的相互作用等是病原生物学和感染病学研究的关键科学问题,同时也是国际同类研究的热点课题,科学处鼓励就上述科学问题开展具有创新思想的基础研究,鼓励开展对病原生物类群丰度及临床病原生物物的收集、保藏及相关生物医学研究,对围绕目前研究较少或缺乏研究的病原生物开展的基础性研究课题,将给予持续关注。

检验医学(H20):主要资助以探索疾病风险预测、疾病诊断、病情监测、疗效判断和预后评估为目的的检验医学新理论、新指标、新方法和新技术研究及重要检验指标质量保证关键科学问题和技术研究。重点资助敏感特异的疾病或疾病危险标志物的发现与鉴定,疾病个体化治疗相关的新指标及检测新技术,免疫标记新技术,临床病原微生物的快速分离鉴定及高通量检测新技术,临床病原微生物耐药性快速分析技术,疾病进展不同阶段体液和血液细胞的表型与疾病诊断相关性,重要检验项目主要质量问题研究及参考方法和参考物质相关科学问题和新技术。鼓励立足临床标本资源开展基于临床实

实践的检验医学相关课题研究。

皮肤及其附属器 (H11): 主要资助皮肤及其附属器的结构、功能及发育异常以及免疫性疾病、感染性疾病、遗传性疾病等非肿瘤疾病的基础研究。免疫性及免疫相关皮肤病与感染性皮肤病的发病率越来越高, 对人类健康的危害也越来越严重, 有关科技工作者应予以充分重视。科学基金也将更加关注该领域的研究进展。

运动系统 (H06): 主要资助骨、关节、肌肉、韧带等组织的结构、功能及发育异常以及遗传性疾病、免疫相关疾病、炎症与感染、损伤与修复、移植与重建、疲劳与恢复、退行性病变、运动损伤、畸形与矫正等运动系统非肿瘤性疾病的病因及发病机理, 以及预防、诊断与治疗等基础科学问题, 同时关注骨、关节和软组织医用材料研制中的科学问题。针对我国运动医学研究相对薄弱的现象, 本科学处将对相关研究课题予以关注。

急重症医学/创伤/烧伤/冻伤/整形/特种医学/康复医学 (H15, H21, H17): 主要关注急重症/创伤/烧伤/冻伤发生后, 机体的一系列病理生理过程及发病机理、影响因素、预防和诊疗技术, 以及上述问题的转化医学研究。整形着重于创面愈合与瘢痕、体表组织器官修复/再生/移植与再造和颌面畸形与矫正。特种医学主要资助在航空、航天、航海、潜水、高原、高寒、高热、极地等特殊环境或极端环境中特殊病理生理现象的解析及所致疾病的治疗的基础研究。康复医学主要资助心肺疾病、运动系统、神经系统疾病所致运动障碍及其他器官系统的损伤康复机制与临床康复研究的基础科学问题。

极端环境所致疾病、急重症、创伤、烧伤等严重影响生活质量和生命安全, 是高病死率、高致残率的重要病患。对于能够指导临床治疗、降低病死率和伤残率的诊疗新技术的研究, 本科学处将给予高度关注。由于这类病变通常涉及多个器官和系统, 并引发休克、全身性炎症及免疫反应, 本科学处鼓励开展围绕上述问题进行深入探讨和不同学科的交叉研究。

从近年的项目申请看, 本科学处涉及研究领域研究水平提高很快。在基础研究领域, 越来越多的科学家注意选择具有原始创新意义的课题, 积极推进与国际同类研究接轨; 更多的申请人注重结合我国实际研究状况和面临的重大健康及安全问题, 选择国家急需而实际研究工作薄弱的课题或领域进行研究。但存在的问题也比较突出: 最主要体现在医学专家与生物学家、临床专家与基础研究专家的交叉与合作研究不足, 导致一些关键科学问题把握不准确、相关研究难以深入。譬如: 在病原与感染研究领域, 由于缺乏与生物学家的有效合作, 对病原体的基本生物学特性和遗传变异规律的基础研究不够深入和系统; 在运动系统疾病领域, 许多申请人对关键科学问题的凝练和把握不准、对国内外研究进展了解不足等。

本科学处不受理有关皮肤及其附属器和运动系统领域的肿瘤学研究项目, 相关研究请选择医学科学五处 (H16) 相应的申请代码; 不受理有关治疗药物与药理学研究课题, 相关研究请选择医学科学七处 (H30, H31) 和八处 (H28) 相应的申请代码。检验医学不受理与致病相关酶的作用机理及基因的时空表达与调控研究课题, 相关研究请到各系统疾病申请。病原体的耐药性研究请选择感染领域 (H19) 的申请代码。

医学科学五处

医学科学五处主要资助肿瘤学（H16）基础研究和应用基础研究。

本科学处资助有关肿瘤的发生、发展和转归的基础研究，包括各类肿瘤的病因、发病机理、诊断、治疗和预防等。覆盖如下研究领域：肿瘤病因、肿瘤发生、肿瘤遗传、肿瘤免疫、肿瘤预防、肿瘤复发与转移、肿瘤干细胞、肿瘤诊断、肿瘤化学药物治疗、肿瘤物理治疗、肿瘤生物治疗、肿瘤综合治疗、肿瘤康复（包括社会心理康复）、肿瘤研究体系新技术，以及各系统器官肿瘤，包括呼吸系统肿瘤、血液淋巴肿瘤（白血病除外）、消化系统肿瘤、神经系统肿瘤（含特殊感受器肿瘤）、泌尿系统肿瘤、男性生殖系统肿瘤、女性生殖系统肿瘤、乳腺肿瘤、内分泌肿瘤、骨与软组织肿瘤、头颈部及颌面肿瘤、皮肤、体表及其他部位肿瘤。

肿瘤研究涉及不同的组织和器官，一方面强调对肿瘤本身所具有的共性问题开展基础研究，即研究肿瘤细胞的增殖、分化、转移、自噬、凋亡等各种细胞行为的分子基础，探讨肿瘤发生、发展、转移与复发的机制和规律，为肿瘤诊断、治疗及预防打下基础；另一方面强调不同组织、器官肿瘤的特性，基于对临床现象的观察和分析，以及临床中产生的问题，通过开展相关的基础研究，最终达到指导临床实践的目的。

有关肿瘤相关共性科学问题的研究项目请在肿瘤病因、肿瘤发生、肿瘤遗传、肿瘤免疫、肿瘤预防、肿瘤复发与转移、肿瘤干细胞、肿瘤诊断、肿瘤化学药物治疗、肿瘤物理治疗、肿瘤生物治疗、肿瘤综合治疗、肿瘤康复（包括社会心理康复）、肿瘤研究体系新技术代码下申报。有关不同组织、器官肿瘤各自特性研究的项目，在相应系统器官肿瘤代码下申请。

肿瘤学研究是医学科学研究中最为活跃的领域之一，随着细胞生物学、发育生物学、遗传学、免疫学等学科的迅速发展、交叉和渗透，肿瘤表观遗传学、肿瘤干细胞、肿瘤免疫学、肿瘤生物信息学和系统生物学等成为重要的研究方向。近年来申请项目中有关肿瘤发生发展的表观遗传学机制研究保持着热点势头，关注非编码 RNA 调控的上下游调控机制、正负反馈通路；长链非编码 RNA 正逐渐成为新的研究热点。肿瘤代谢异常及其在肿瘤发生发展中的作用正引起关注，循证医学研究已为代谢与肿瘤发生发展的关系提供了有力的证据。一些申请项目开始关注代谢相关通路在肿瘤发生、发展中的作用、信号通路之间的串话（cross talk）等。另一方面，关注代谢因素对肿瘤生物学特性调控的转化医学意义，如一些糖脂代谢调控药物对肿瘤细胞的体内外作用及其机制的研究，将为传统药物在肿瘤治疗中的新用途提供实验依据。对肿瘤干细胞的探索正不断深入，并与其他前沿领域相互渗透，如肿瘤干细胞干性维持的分子机制、肿瘤干细胞的代谢异常、上皮间质转化（EMT）与肿瘤干细胞的关系，血管拟态的形成及其机制、微环境与肿瘤干细胞的相互作用等。信号通路研究是目前肿瘤学机制研究涉及最广的研究方向，已经从单一的通路研究深化到通路间的串话；值得提倡的是一些临床医生，从逆转靶向治疗耐药的临床需求出发，研究通路之间的串话，具有重要的转化医学意义。

本科学处鼓励申请人从前期研究和临床实践中发现并凝练科学问题，进行深入系统的机制探讨，开展旨在提高临床诊疗水平及向临床实践转化的基础研究；鼓励对肿瘤学

研究领域新技术新方法的探讨；鼓励申请人利用我国临床资源的优势开展与临床有机结合的基础研究。

本科学处不受理肿瘤流行病学的项目，该方面项目请选择医学科学六处（H26）相应的申请代码；不受理有关白血病的研究项目，该方面研究项目请选择医学科学一处（H08）相应的申请代码。在各器官系统肿瘤项目的申报中，应严格按照器官的系统归属，准确填报申请代码，如神经系统肿瘤研究，请选择神经系统肿瘤（含特殊感受器肿瘤）代码（H1618）；甲状腺肿瘤研究请选择内分泌肿瘤代码（H1623）；鼻咽癌研究请选择头颈部及颌面肿瘤代码（H1625）。对于未按照上述要求填报的申请，本科学处不予受理。

2013 年度医学科学五处拟继续试行“申请代码”和“研究方向”的规范化选择。申请人填写申请书简表时，应参考“试点学科领域申请代码和研究方向一览表”准确选择“申请代码 1（申请代码 H1601 至 H1626）”及其相应的“研究方向”内容；同时请在“中文关键词”的第一个栏中必须按下拉菜单提示选择项目的“研究对象”，而在其他的四个栏目中，可以自行录入相关关键词。该一览表详见自然科学基金委网站（<http://www.nsf.gov.cn/>）“申请受理”栏目下的“特别关注”。

医学科学六处

医学科学六处主要资助预防医学、地方病学/职业病学、放射医学、医学免疫学、法医学领域的基础研究。

预防医学（H26）：资助范围包括环境卫生、职业卫生、人类营养、食品卫生、妇幼保健、儿童少年卫生、卫生毒理、卫生分析化学、传染病流行病学、非传染病流行病学、流行病学方法及卫生统计的基础研究。

地方病学（H24）：主要资助具有地域特征的自然疫源性疾病、生物地球化学性疾病和与特定生产生活方式相关的疾病的基础研究。

职业病学（H24）：主要资助职业性有害因素所致疾病的基础研究。

放射医学（H22）：主要资助放射损伤与放射病理、放射卫生与放射防护、非肿瘤放射治疗的基础研究。

预防医学、地方病学、职业病学、放射医学主要支持以探索疾病预防控制相关的新理论、新途径和新方法为目标，具有重要科学价值和源头创新意义的项目；根据我国人群健康与疾病预防工作的实际需要，开展以人群为基础的研究，在研究中合理选用现代分子生物学与免疫学等新技术的项目；重视现场人群研究与实验室研究相结合，注意寻找学科新的生长点，开展具有我国特色并能在国际上占有一席之地的前瞻性研究工作；鼓励开展与人群健康相关的基础研究数据积累和生物标本的收集，并在已有数据和标本的基础上，运用现代医学统计学技术等手段，开展深入、系统的研究；鼓励开展流行病学队列研究以及干预策略的基础研究。

医学免疫学（H10）：主要资助针对免疫细胞、组织、器官和系统的形态、结构、功能及发育异常，以及各种疾病的免疫病理机制、免疫调节机制、免疫预防、免疫诊断、免疫治疗等开展的基础研究。新的免疫分子及其信号传导途径与疾病、免疫系统发

生与参与免疫应答的细胞及其新型亚群与疾病、表观遗传修饰对免疫细胞分化的影响及其与疾病的关系，抗原提呈细胞、NK 细胞、粒细胞识别以及触发的免疫与炎症过程和调控、固有免疫和适应性免疫的识别-应答-效应机制及其与疾病的关系，疾病免疫调节的细胞与分子机制、免疫耐受机制、宿主免疫记忆的产生机制及其调控，感染性疾病、炎症性疾病、超敏反应性疾病、自身免疫性疾病、原发和继发性免疫缺陷病、移植免疫和器官移植等重大疾病相关的研究，疫苗及佐剂的作用机制等研究都是目前医学免疫学研究的核心方向和领域。医学免疫学科支持在上述领域建立有特色的研究体系和针对性的技术平台（如寻找靶向分子技术、建立独特的细胞模型和动物模型等），充分利用我国疾病资源优势 and 遗传资源优势开展的免疫学研究；支持创建和改进免疫相关性疾病的动物模型，研究人类免疫相关疾病的共同规律；支持通过系统免疫学研究，深入开展疾病的免疫信息学、免疫组学和计算免疫学的研究，全面了解基于免疫学的疾病谱特征；支持基础与临床免疫学人员密切合作，开展基于临床实践的医学免疫学研究。医学免疫学科还将对利用近年发展的实时动态成像技术（MRI、PET、激光共聚焦显微镜技术、活细胞动态观察工作站等）开展的疾病相关的免疫系统与免疫应答过程的可视化研究予以适当倾斜资助。

法医学（H23）：主要资助以人体及其他相关生物检材为研究对象，旨在解决司法实践中的生物医学证据的检验和鉴定问题而开展的基础研究和应用基础研究。本学科优先资助以下领域的研究：死亡原因鉴定、损伤及死亡时间推断、损伤及死亡方式判定、死后尸体变化及其发生机制与死亡时间的关系等相关死亡学基础理论研究，致伤物的推断和认定新技术、新方法研究，药（毒）物滥用和药（毒）物依赖对机体各器官损害的病理生理变化、依赖分子机制和干预，中毒与中毒生物标记物，复杂生物基质中痕量毒物的认定，毒物入体时间判定、毒物在体内的代谢过程，损伤程度、伤残等级及劳动能力丧失程度的鉴定和评定的生物学依据及伤病关系认定，医疗过错鉴定，虐待和家庭暴力的法医学鉴定，精神障碍者的刑事责任能力、民事行为能力等法定能力的客观评定，疑难检材个体识别、同一认定、复杂亲权鉴定、斑痕的组织来源、族源识别以及生物检材个体年龄推断的应用基础研究。本学科支持在上述领域应用医学、化学、生物学、法学及其他学科的理论和技术，对司法实践中的有关法医学问题开展系统的研究，鼓励法医学自身的学科交叉、法医学与临床医学及其他自然科学乃至社会科学的学科交叉研究，以实现为案件的侦查提供线索，为案件的审判提供科学证据，为有关法律、法规的制定提供医学证据的研究目的。

本科学处放射医学代码下不受理有关肿瘤放射治疗项目，相关项目请选择医学科学五处（H16）相应的申请代码；不受理有关放射诊断及相关影像学项目，相关项目请选择医学科学三处（H18）相应的申请代码。预防医学代码下不受理妇产科疾病及儿科系统疾病相关项目申请，其中妇产科疾病项目请选择医学科学二处（H04）相应的申请代码，儿科疾病项目则根据其系统选择相应的申请代码。卫生分析化学代码下不受理临床检验项目，相关项目请选择医学科学四处（H20）相应的申请代码。流行病学不受理单纯的实验室研究项目，地方病学不受理不具地域特征的遗传性疾病项目，相关项目请根据其系统选择相关系统申请代码。此外，不受理药物毒理项目，相关项目请选择医学科学七处（H31）相应的申请代码。

医学科学七处

医学科学七处主要资助药物学和药理学领域的基础研究。

药理学（H30）：主要资助合成药物化学、天然药物化学、微生物药物、生物技术药物、海洋药物、特种药物、药物设计与药物信息、药剂学、药物材料、药物分析、药物资源等。

药理学强调多学科交叉研究。其中，合成药物化学、天然药物化学、微生物药物、海洋药物主要资助有药用前景的化合物合成、陆地和海洋等动植物与微生物来源的具有潜在药用活性物质的发现、结构优化、制备、成药性评价等新理论、新技术及新方法研究；生物技术药物主要资助应用新颖的生物技术和方法获得治疗性抗体、疫苗、蛋白质、核酸及细胞等生物技术药物的研究；特种药物主要资助航空航天、深海、放射、军事和特殊环境等方面的药物研究；药物设计和药物信息学主要资助基于生物学、化学、系统生物学、药理学理论（如基于 ADME 和药物转运体的药物设计等），应用药物设计原理、药物信息学和计算机辅助技术，进行药物设计、成药性评价、安全性预测的新理论和新方法研究；药剂学主要资助药物剂型、物理药剂学、生物药剂学、新型药物递释系统和新型制剂新理论和新方法的研究，应注意创新性和可行性的结合；药物材料主要资助新型药用辅料和载体材料的构建、安全性评价等的研究，注意区别于药剂学研究，突出特色；药物分析主要资助创新性的药物分析技术和方法的发展和建立，用于解决药物学和药理学研究中遇到的重要科学问题，组学研究应侧重检测方法的创新；药物资源主要资助新资源的发现和挖掘、资源可持续利用、药用资源保护等重要科学问题研究。

药理学（H31）：主要资助针对某种疾病、具有一定特点的治疗药物、候选药物和生物活性物质的作用机制及/或耐药机制研究，药物代谢与药物动力学研究，药物毒理与临床药理研究等。

药理学着重于药物和生物活性物质作用机制的深入研究。药理学申请项目应加强新靶点的发现与确认，药物筛选新模型的创建，新型生物活性物质的作用部位、靶点发现、网络和整体效应以及药物代谢及动力学、毒性等机制的深入系统研究；加强对复杂疾病的网络调控及其药物干预机制、个体化治疗和新治疗方案、转化医学等的基础研究，以及创新性药理学模型和疾病模型研究；药物代谢与药物动力学应加强成药性评价、与药效和毒性相关的分子生物学机制及新理论和新模型研究；药物毒理应加强分子毒理学和代谢产物毒性的研究。

近年来，药理学项目申请中药剂学、合成药物化学与天然药物化学项目占很大比例，其研究思路需要拓展，研究内容需要深入，并应重视化合物成药性的研究。药理学项目多数围绕某类药物的作用机制或耐药机制展开研究，能见到一些在长期工作积累基础上形成特色的项目申请，但多数机制研究停留在对药物生物活性的描述上，针对新靶点发现和分子机制深入研究的项目仍显不足。部分选题较好的项目由于申请书提供的数据、立项依据不充分，或提出的研究计划过于庞大、研究深度不够，目标不明确而没有获得资助；相当多的项目因选题没有明显新颖性，或因申请书过于简单、前期研究不够而未获资助。

有创新性的基础研究和连续深入研究的申请项目将获得优先资助。鉴于转化医学在提高基础研究的临床应用价值方面具有重要意义,今后将加强基于临床治疗学和诊断学新发现的实验室基础研究,以期在探索疾病发生发展机制的过程中,发现新的药物治疗靶点和疾病诊断标志物,为发展具有自主知识产权的创新药物和诊断试剂奠定理论和实验基础。

为报批新药而开展的常规研究和制药工艺研究不属于本科学处的资助范围。申请人应注意知识产权保护,处理好项目申请和保密的关系。一些关键内容或技术如化合物的结构等,如不便在申请书中介绍,应通过保密信函直接寄给本科学处,并在申请书中予以说明。

医学科学八处

医学科学八处以突出中医药优势、发展中医药学理论为宗旨,主要资助中医学、中药学和中西医结合学领域的基础研究。

中医学(H27):主要资助①中医基础理论:脏腑、气血津液、体质、病因病机、证候基础、治则治法、中医方剂学、中医诊断学;②中医临床基础:中医内科学、中医外科学、中医骨伤科学、中医妇科学、中医儿科学、中医眼科学、中医耳鼻喉科学、中医口腔科学、中医老年病学、中医养生与康复学;③针灸推拿:经络与腧穴学、针灸学、推拿按摩学;④民族医学。

中药学(H28):主要资助①中药药物学:中药资源学、中药鉴定学、中药药效物质、中药质量评价、中药炮制学、中药制剂学、中药药性理论;②中药药理学:中药神经精神药理、中药心脑血管药理、中药抗肿瘤药理、中药内分泌及代谢药理、中药抗炎与免疫药理、中药抗病毒与感染药理、中药呼吸药理、中药消化药理、中药泌尿与生殖药理、中药药代动力学、中药毒理学;③民族药学。

中西医结合学(H29):主要资助①中西医结合基础理论;②中西医结合临床基础;③中医药学研究的新技术和新方法。

中医学、中药学和中西医结合学领域的现阶段发展趋势是:①将学术思想的创新作为第一要素,注意引进医学科学前沿领域以及其他现代科学的理论、方法与技术;②以中医药理论为指导,以临床实践为基础,从整体、系统、器官、细胞和分子水平进行多层次的深入研究;③宏观与微观相结合,研究人体生命活动的整体规律和整合调节;④系统生物学、网络药理学、循证医学和转化医学等新兴学科的原理及研究思路在中医药基础研究中不断得到重视与应用,推动中医药学科发展。

本科学处优先支持基础研究和连续深入研究的申请项目,继续鼓励学科交融,强调在中医药理论指导下,运用多学科理念、方法、技术与手段进行跨学科协作研究,促进中医药基础理论的继承、发展与创新。必须注意要与中医药理论切实地有机结合,避免无临床疗效的“概念炒作”,克服盲目应用高新技术等倾向。根据中医药现代研究的发展情况,本年度将继续重视支持以下方面的研究:藏象理论,证候病机,中医药优势病种及防治重大疑难疾病、临床疗效评价的基础,经典方药与病证相关性,经络理论与

针灸防治疾病的基础，中西医结合基础理论与临床基础，中医药创新性方法研究，中药资源与鉴定，中药炮制与制剂，中药药性，中药药效物质、体内过程及作用机理，中药毒性、毒理与毒-效相关性，民族医药等。

本科学处不受理以下项目申请：①以某中药或成分、复方为“名”，而无中医药理论思维或研究内容之“实”的申请；②以研究中药复方或针灸穴位为主要内容，未提供具体方药或穴位的申请（以保密函件方式直接寄至本科学处并在申请书中对此予以说明者除外）；③以中药成分衍生物为研究对象或以中药成分化学合成为主要研究内容的申请。

重点项目

重点项目是科学基金研究项目系列中的一个重要类型，支持从事基础研究的科学技术人员针对已有较好基础的研究方向或学科生长点开展深入、系统的创新性研究，促进学科发展，推动若干重要领域或科学前沿取得突破。

重点项目应当体现有限目标、有限规模、重点突出的原则，重视学科交叉与渗透，有效利用国家和部门现有重要科学研究基地的条件，积极开展实质性的国际合作与交流。

重点项目申请人应当具备以下条件：

- (1) 具有承担基础研究课题的经历；
- (2) 具有高级专业技术职务（职称）。

正在博士后工作站内从事研究、正在攻读研究生学位以及《条例》第十条第二款所列的科学技术人员不得申请。

重点项目每年确定受理申请的研究领域或研究方向，发布指南引导申请。申请人应当按照本《指南》的要求和重点项目申请书撰写提纲撰写申请书，根据申请项目的研究内容确定项目名称，尽量避免使用领域名称作为项目名称。注意明确研究方向和凝练研究内容，避免覆盖整个领域。

重点项目一般由 1 个单位承担，确有必要时，合作研究单位不得超过 2 个，资助期限为 5 年。

2012 年度科学基金重点项目共资助 538 项，资助经费 156 700 万元，平均资助强度 291.26 万元/项（资助情况见下表）。2013 年度拟资助重点项目 500 项左右，平均资助强度与上一年度基本持平。

2012 年度重点项目资助情况

金额单位：万元

科学部	申请项数	批准资助				资助率 (%)
		项数	金额	单项平均 资助金额	资助金额占 全委比例 (%)	
数理科学部	242	60	17 890	298.17	11.42	24.79
化学科学部	240	55	16 470	299.45	10.51	22.92
生命科学部	484	76	22 500	296.05	14.36	15.70
地球科学部	514	74	22 330	301.76	14.25	14.40
工程与材料科学部	369	82	23 940	291.95	15.28	22.22

续表

科学部	申请项数	批准资助				资助率 (%)
		项数	金额	单项平均 资助金额	资助金额占 全委比例 (%)	
信息科学部	254	71	21 000	295.77	13.40	27.95
管理科学部	139	30	7 390	246.33	4.72	21.58
医学科学部	524	90	25 180	279.78	16.07	17.18
合 计	2 766	538	156 700	291.26	100.00	19.45

关于重点项目资助的研究领域或研究方向及有关要求见本部分各科学部介绍。

数理科学部

2012 年度数理科学部发布 83 个重点项目领域，共收到重点项目申请 242 项，有 60 个重点项目获得资助，资助经费 17 890 万元，平均资助强度 298.17 万元/项。

2013 年度数理科学部拟资助重点项目 60~66 项，预计平均资助强度 300 万元/项，资助期限为 5 年。

为了进一步提高重点项目的水平和质量，要求申请人曾主持完成过国家级项目，研究队伍要有一定规模。

申请人必须在申请书的附注说明栏中填写所申请方向的名称，否则不予受理。

2013 年度数学领域拟资助重点项目 12~13 项，资助强度范围为 200 万~300 万元/项，平均资助强度约 220 万元/项。主要方向如下：

1. 数论和理论物理中的代数结构 (A0101)
2. 共形场理论中的代数与超代数 (A0102)
3. 结合代数的结构与表示理论 (A0102)
4. 子流形的几何与拓扑 (A0103)
5. 奇点的分类及其应用 (A0103)
6. 黎曼曲面上的复分析理论 (A0105)
7. 调和分析中的实变理论 (A0105)
8. 变分理论及其应用 (A0106)
9. 随机动力系统的复杂性 (A0107)
10. 流体力学方程的数学理论 (A0108)
11. 可积系统的代数与几何结构 (A0109)
12. 复杂流体中随机微分方程研究 (A0110)
13. 生物数据的统计分析 (A0111)
14. 面向信息技术的优化理论与方法 (A0112)
15. 大数据下的学习理论 (A0114)
16. 微纳结构中的数学问题 (A0114)
17. 复杂网络的数学分析 (A0114)
18. 复杂推理中的逻辑理论与方法 (A0115)
19. 网络设计中的离散数学方法 (A0116)
20. 资源勘探中反问题的数学理论与方法 (A0117)

2013 年度力学领域拟资助重点项目 14~15 项，资助强度范围为 300 万~400 万元/项，平均资助强度约 330 万元/项。主要方向如下：

1. 非线性与不确定性系统动力学 (A0202)
2. 复杂系统动力学建模、分析与控制 (A0202)
3. 先进材料的变形与破坏机理 (A0203)

4. 结构完整性与可靠性的理论、方法及应用 (A0203)
5. 多场条件下材料与结构的力学行为 (A0203)
6. 非定常复杂流动机理与控制 (A0204)
7. 船舶、海洋与海岸工程水动力学 (A0204)
8. 航空航天飞行器中的流动与推进机理 (A0204)
9. 人类健康与临床医学中的生物力学问题 (A0205)
10. 结构的瞬态响应、爆炸与冲击动力学 (A0206)
11. 复杂力学问题数值计算方法与软件 (A02)
12. 实验力学新方法与新技术 (A02)
13. 环境演化与灾变中的关键力学问题 (A02)
14. 重大装备中的关键力学问题 (A02)
15. 先进制造中的关键力学问题 (A02)
16. 超常条件下的关键力学问题 (A02)

2013 年度天文领域拟资助重点项目 7~9 项, 资助强度范围为 300 万~400 万元/项, 平均资助强度约 330 万元/项。主要方向如下:

1. 第一代天体和宇宙大尺度结构的形成与演化以及宇宙学参数测定 (A0301)
2. 星系形成、结构与演化, 星系际介质 (A0302)
3. 活动星系核及星系层次的剧烈活动 (A0302)
4. 银河系极早期天体和不同星族的结构与演化 (A0303)
5. 恒星的形成、结构与演化 (A0303)
6. 恒星晚期演化、星际介质与物质循环, 致密天体及其相关的爆发现象和辐射机制 (A0303)
7. 太阳系天体及系外行星系统 (A0303, A0304, A0307)
8. 太阳磁场的精细结构、基本磁元诊断和性质、活动区磁场拓扑及演化 (A0304)
9. 太阳活动的起源、动力学演化、多波段电磁和粒子辐射及其日地物理效应 (A0304)
10. 日冕波动、冕环结构和加热 (A0304)
11. 天体测量与天体力学基本理论和方法 (A0306, A0307)
12. 高精度天体测量参数测定与天文参考架 (A0306)
13. 空间和极端环境天文观测技术方法 (A0308)
14. 低噪声、阵列接收技术、数字信号处理及大口径射电望远镜技术 (A0308)
15. 主动光学、自适应光学、光干涉和极大口径光学天文望远镜技术 (A0308)

2013 年度物理 I 领域拟资助重点项目 14~15 项, 资助强度范围为 300 万~400 万元/项, 平均资助强度约 330 万元/项。主要方向如下:

1. 新能源中的物理问题 (A04)
 - (1) 新能源材料探索和物理研究
 - (2) 先进节能材料和器件物理

(3) 高效能量转换和存储中的物理问题

2. 量子信息的物理基础 (A04)

(1) 量子态产生、操控及测量中的物理问题

(2) 量子纠缠和多组分关联的物理实现和度量

(3) 基于具体物理系统的量子信息处理和固体量子计算

(4) 量子模拟的理论、方案与实验

3. 先进功能材料物理 (A0402, A0404)

(1) 表面、界面、人工微结构物理

(2) 以自旋为信息载体的新功能材料与器件物理

(3) 新型功能材料制备的物理方法探索

4. 受限或关联量子体系中的物理问题 (A0402)

(1) 低维体系中的电、热及自旋输运

(2) 量子体系的维度与拓万物性

(3) 微纳结构中量子态的超快/相干控制

(4) 关联电子系统中的新奇量子态及量子相变

5. 软物质体系中的物理问题 (A0401, A0402)

(1) 界面体系的结构、功能特性及调控

(2) 软物质微结构与相互作用

(3) 与生命科学相关的物理问题

6. 物质结构和性质的计算与模拟 (A0402)

(1) 新型功能材料的计算设计和物性预测

(2) 复杂体系、极端条件下结构和性质的计算模拟

(3) 多体计算方法的探索与应用

7. 原子分子多体相互作用及其在极端条件下物理过程 (A0403)

(1) 高温稠密等条件下的原子分子状态

(2) 高电荷态原子、高激发态原子分子及碰撞过程

(3) 原子分子多体关联效应的高精度理论与计算方法

8. 原子分子体系量子动力学过程 (A0403, A0404)

(1) 分子体系的多碎片关联及量子多体过程

(2) 超快原子分子过程和整形光脉冲与量子态演化测量和控制

(3) 大分子及团簇体系物性及其相关量子过程

9. 冷原子分子物理与精密测量 (A0403, A0404)

(1) 冷原子分子、离子制备与操控

(2) 冷原子体系与量子模拟

(3) 原子分子精密谱与物理常数测量

10. 非线性光学前沿问题 (A0404)

(1) 新型非线性光学材料的物理机制

(2) 相对论性条件下的非线性光学

(3) 弱光非线性光学

11. 新型光源、新光谱物理与技术 (A0404)

- (1) THz 辐射源、光谱及其应用
- (2) EUV 和其他极短波长相干辐射产生
- (3) 光电、电光转换的新机制、新技术
- (4) 纳米光场及其特性的快速数值模拟

12. 超快、超强光物理 (A0403, A0404)

- (1) 阿秒激光产生、测量及应用
- (2) 超快激光调控技术与物理
- (3) 超快强光场下原子、分子、团簇行为

13. 量子光学中的新现象 (A0403, A0404)

- (1) 光子-原子强耦合与腔量子电动力学
- (2) 固态与人工结构中的量子光学问题
- (3) 开放系统中的量子光学问题

14. 先进声学材料与换能器 (A0405)

- (1) 先进声学材料与换能器中的基础物理问题
- (2) 声学器件、传感器及阵列

15. 海洋声场时空特性及其应用 (A0405)

- (1) 三维非均匀海洋环境中的声传播、起伏与散射特性
- (2) 海洋声学层析新方法及其在海水声速快速预报中的应用

16. 复杂介质中声波的产生、传播、检测与作用 (A0405)

- (1) 声波与物质的相互作用及其效应
- (2) 定量声学探测与评价的新理论和新方法

2013 年度物理Ⅱ领域拟资助重点项目 13~14 项, 资助强度范围为 300 万~400 万元/项, 平均资助强度约 330 万元/项。主要方向如下:

1. 量子信息物理前沿基础理论研究 (A0501)
2. 非平衡态统计物理前沿基础理论研究 (A0501)
3. 宇宙学、引力及其交叉前沿问题研究 (A0501)
4. Higgs 物理及新物理实验研究 (A0502)
5. τ -粲物理研究 (A0502)
6. 核子结构与强相互作用性质研究 (A0502, A0503)
7. 中高能重离子碰撞与新物质形态前沿问题研究 (A0503)
8. 放射性核束物理及核反应机制研究 (A0503)
9. 中子物理及其应用的基础研究 (A0504)
10. 核技术应用材料、生命与健康科学的基础研究 (A0504)
11. 核辐射防护及环境保护中的物理与关键技术问题研究 (A0504, A0505)
12. 加速器物理及其先进技术研究 (A0505)
13. 核探测及核电子学先进技术研究 (A0505)
14. 惯性约束聚变和强激光粒子加速前沿问题研究 (A0506, A0505)

15. 磁约束聚变等离子体物理及诊断新方法 (A0506)
16. 低温等离子体物理及关键技术基础研究 (A0506)
17. 同步辐射、中子散射先进技术和实验方法研究 (A0507, A0504)

化学科学部

“十二五”期间前两年,化学科学部对重点项目的支持在数量和资助强度上都基本上保持相对稳定。2012 年度资助 55 个重点项目,资助经费 16 470 万元,平均资助强度为 299.45 万元/项,资助期限为 5 年。2013 年度化学科学部将在 60 个研究领域公布重点项目指南、受理申请,资助强度为 200 万~400 万元/项。为进一步提高重点项目的水平和质量,鼓励研究基础好、有一定规模的研究小组或团队参与竞争,鼓励强-强合作申请交叉领域重点项目。申请书的基本信息表中的“附注说明”栏中应写明所申请的领域名称,并准确选择立项领域后面所标出的对应的申请代码。

2013 年度化学科学部拟资助重点项目领域如下:

1. 无机固体功能材料 (B01)
2. 多孔化合物及功能 (B01)
3. 分子基功能材料 (B01)
4. 团簇及其化合物的制备与功能 (B01)
5. 生物无机化学基础 (B01)
6. 无机纳米材料的功能化及应用基础 (B01)
7. 应用无机化学基础 (B01)
8. 有机合成中的新反应与新试剂 (B02)
9. 惰性化学键的选择性活化与转化 (B02)
10. 高效不对称合成及应用 (B02)
11. 金属有机化合物的合成与反应化学 (B02)
12. 元素有机功能分子的合成及应用 (B02)
13. 可控自由基化学反应 (B02)
14. 有机超分子体系的设计及功能 (B02)
15. 生物有机化学与化学生物学 (B02)
16. 生态农药的创制与作用机制 (B02)
17. 绿色有机合成化学 (B02)
18. 结构化学实验研究 (B03)
19. 理论与计算化学中新方法及应用 (B03)
20. 催化材料及催化过程的物理化学基础 (B03)
21. 分子反应动力学研究 (B03)
22. 胶体/界面的物理化学基础 (B03)
23. 能量转化/储存中的电化学基础 (B03)
24. 光化学和光电化学的物理化学基础 (B03)
25. 化学热力学实验及理论研究 (B03)

26. 生物物理化学实验研究 (B03)
27. 物理化学研究谱学新方法 (B03)
28. 资源或能源利用的物理化学基础 (B03)
29. 固体与表面的物理化学基础 (B03)
30. 高分子合成化学领域 (B04)
31. 高分子表界面领域 (B04)
32. 聚合物结构与性能领域 (B04)
33. 生物高分子领域 (B04)
34. 光电功能高分子领域 (B04)
35. 聚合物凝聚态基本问题领域 (B04)
36. 高分子、无机杂化体系领域 (B04)
37. 复杂样品分离分析 (B05)
38. 成像与原位分析 (B05)
39. 纳米分析化学 (B05)
40. 化学与生物传感分析化学基础研究 (B05)
41. 高通量分析新方法与海量数据处理 (B05)
42. 组学研究中的新方法与新技术 (B05)
43. 重大疾病早期诊断新方法、新技术 (B05)
44. 生物化工领域的关键科学问题 (B06)
45. 食品或医药领域的化学工程基础 (B06)
46. 化石能源的高效洁净利用的化学工程基础 (B06)
47. 新能源开发与利用的化学工程基础 (B06)
48. 化学产品工程的关键科学问题 (B06)
49. 化工新材料设计与性能调控 (B06)
50. 资源高效利用的化学工程基础 (B06)
51. 典型化学反应及反应器放大的科学与工程基础 (B06)
52. 化工环境和安全的科学基础 (B06)
53. 传递与分离过程的科学基础 (B06)
54. 水体污染的环境过程、机制与效应 (B07)
55. 化学污染物排放特征、控制与削减的新技术原理与方法 (B07)
56. 典型农药 (或 PPCPs 等新型污染物) 的分子转化与健康危害 (B07)
57. 真实环境中污染物的赋存状态与效应研究的新方法 (B07)
58. 化学污染物的毒理学机制与健康风险 (B07)
59. 有机热电材料的基础研究 (B0X)

鼓励开展基于共轭有机分子材料的新型热电材料体系的设计合成及基本物理性质与结构关系的研究。

60. 二氧化碳矿化利用的关键化工科学问题 (B0X)

鼓励开展利用钾长石等天然矿物资源矿化固定二氧化碳并联产化学品探索研究。

第 59 项与第 60 项为科学部前沿导向重点项目，申请人可根据国际上该领域的发展趋势，结合自己的研究基础和兴趣，组织队伍进行申请。化学科学部综合处统一受理并组织相关评审。根据主要研究内容填写对应的申请代码（B0X 可在 B01 至 B07 之间选择）。

生命科学部

重点项目是科学基金资助的一类重要项目类别，主要支持科学家结合国家和科学发展的需求，在已有较好研究基础和积累的重要领域或新的学科生长点开展深入、系统的创新性研究工作。从 2011 年起生命科学部实行了重点项目以立项领域宏观指导申请为主和有条件的非领域申请为辅的两种申请模式，2012 年度共收到重点项目申请 484 项，其中，按立项领域申请的重点项目 374 项，受理 363 项，资助 64 项，资助率为 17.63%，非领域申请的重点项目 110 项，受理 94 项，资助 12 项，资助率为 12.77%（资助率按受理项目计算）。

2013 年度生命科学部部分学科仍将受理非领域申请的重点项目，请申请人详细阅读本《指南》公布的各学科受理重点项目的类型。同时受理两种模式的重点项目申请（立项领域+非领域申请）的学科有：微生物学；生态学；生物物理、生物化学与分子生物学；神经科学、认知科学与心理学；细胞生物学；农学基础与作物学；植物保护学；园艺学与植物营养学。仅受理以立项领域宏观指导申请的重点项目，不受理非领域申请的重点项目的学科有：植物学；林学；免疫学；生物力学与组织工程学；生理学与整合生物学；遗传学与生物信息学；发育生物学与生殖生物学；食品科学；动物学；畜牧学与草地科学；兽医学和水产学。请申请人详细阅读本章列出的科学部 2013 年度重点项目申请要求、注意事项以及资助计划，按《指南》要求申请重点项目。此外，由于生命科学部分管的研究领域涉及生物学、基础医学和农业科学，不同学科的重点项目立项领域与该学科的资助范围密切相关，因此，提醒申请人注意，请参照学科的面上项目指南说明提出的有关学科的资助范围和不予受理范畴，正确地申请重点项目。各学科在面上项目指南说明中提出的不予受理项目的范畴同样适用于重点项目。

按立项领域宏观指导申请的重点项目要求准确填写立项领域后面所标出的对应的申请代码；非领域申请的重点项目可自主选择与研究内容相对应的申请代码填写。生命科学部重点项目申请的具体要求如下：

（1）按立项领域申请的重点项目：请参照生命科学部公布的 2013 年度重点项目立项领域，确定研究题目，撰写申请书。在申请书的基本信息表中的“附注说明”一栏中要写明所申请的领域名称，并要求准确填写立项领域后面所标出的对应的申请代码。需要说明的是，指定重点项目申请代码只是为了便于管理，被指定的申请代码可能并不包含所招标的立项领域的全部内容，请申请人不要受指定申请代码的名称限定，在申请时根据立项领域的相关内容确定自己的研究题目。

（2）非领域申请的重点项目的条件为：①申请人在既往的研究中取得重要进展，急需重点项目资助，但研究内容又不在本年度学部公布的重点项目立项领域范围之内的；②属于新的科学前沿或新的学科生长点，而当年科学部公布的重点项目立项领域未覆盖

到，且申请人在此领域有较好的工作基础，急需进一步高强度资助开展深入研究的。申请此类重点项目，要在申请书的基本信息表中的“附注说明”一栏中写明“非领域申请”字样。此外，非领域申请的重点项目除了按常规要求撰写申请书外，还需要在申请书正文部分的最后增加一项 800 字左右的“关于已取得重要创新性进展的情况说明”，在此说明中着重阐述申请重点项目的理由，与本次申请密切相关的重要创新性进展、相关的工作基础以及在国际重要学术期刊发表论文情况等。对于本次申请所依据的“已取得重要进展”的代表性论文，要求必须是申请人近期发表的第一作者或责任作者论文。

(3) 凡在生命科学部申请重点项目者（包括按立项领域申请和非领域申请），要求在提交的纸质申请书后附 5 篇申请者本人发表的与本次申请内容相关的代表性论文的论文首页。

2013 年度按照科学基金重点项目的总体布局，生命科学部计划安排重点项目经费约 2.1 亿元，计划资助 71 项左右（其中非领域申请的重点项目预计资助 10 项）。资助强度为 200 万~400 万元/项，平均资助强度约为 300 万元/项，资助期限为 5 年。请申请人根据自己的研究需要客观实事求是地提出合理的经费预算，在填写重点项目申请书时，除了填写经费预算表之外，还要附更为详细的经费预算说明供专家评审和确定资助经费时使用，凡未附详细的经费预算说明或经费预算明显不合理的申请将不予资助。

生命科学部 2013 年度拟立项的重点项目领域及申请代码：

1. 微生物资源及其功能分析 (C0101)
2. 植物代谢产物及其功能 (C0204)
3. 植物的环境适应性与演化机制 (C0203)
4. 生境破碎化对生物多样性和生态系统功能的影响 (C0312)
5. 林木优良性状形成的生物学基础 (C1610)
6. 森林退化机制与恢复 (C1607)
7. 代谢及调控（除糖、脂外）的生化机制 (C0502)
8. 肿瘤免疫应答与免疫调节的细胞和分子机制 (C0801)
9. 免疫系统发生与新型免疫细胞亚群的研究 (C0801)
10. 生物材料与机体相互作用的机制研究 (C1002)
11. 生物材料对组织再生的调控作用 (C1003)
12. 行为决策的神经细胞、分子机制 (C0903)
13. 细胞微环境改变对机体生理功能的影响及其机制 (C1101)
14. 非经典内分泌器官组织的内分泌功能及调节机制 (C110206)
15. 基因组变异和复杂性状形成机制 (C0605)
16. 染色质修饰机制及功能 (C0606)
17. 细胞器发生、结构与功能 (C0701)
18. 模式生物组织器官发育及再生的机制研究 (C120106)
19. 配子发生、成熟和早期胚胎发育的机制研究 (C1202)
20. 作物品质性状形成的生理和遗传学基础 (C1304)
21. 食品发酵、酿造过程的生物学基础 (C2001)
22. 食品贮运与加工过程营养与品质变化规律 (C2002)

- 23. 农作物对重要病虫害的抗性机理 (C140206)
- 24. 园艺作物优异基因发掘与利用 (C150303)
- 25. 动物濒危机制与保护的基础研究 (C0404)
- 26. 动物对特殊环境的适应性研究 (C0402)
- 27. 畜禽产量性状形成的遗传机制 (C1701)
- 28. 畜禽营养物质高效转化的分子机制 (C1701)
- 29. 畜禽重要病原适应与侵染宿主机制研究 (C1805)
- 30. 畜禽重要疫病免疫调控的分子机制 (C1803)
- 31. 水产动物重要病原流行病学与致病机理 (C190602)
- 32. 水产动物营养代谢的细胞、分子机制 (C190401)

此外，鉴于已往在重点项目申请中出现的问题，2013 年度生命科学部特别提醒申请人注意，凡是具有下列情况之一者，将不受理其所申请的项目：

- (1) 按立项领域申请的重点项目，未在申请书的基本信息表中的“附注说明”一栏中注明重点项目领域名称；
 - (2) 按立项领域申请的重点项目，未按要求填写指定的申请代码；
 - (3) 非领域申请的重点项目，未在“附注说明”一栏中标注“非领域申请”；
 - (4) 非领域申请的重点项目，未按要求提供 800 字左右的“关于已取得重要创新性进展的情况说明”；
 - (5) 申请重点项目，但未按要求提交申请人本人发表的 5 篇代表性论文的论文首页；
 - (6) 在不受理非领域申请重点项目的学科申请非领域申请重点项目者；
 - (7) 与申请人承担的 973 计划、863 计划等国家科技计划或国家杰出青年科学基金项目已资助的研究内容重复；
 - (8) 在“附注说明”一栏中填写重点项目领域名称，但研究内容不属于该领域范围；
 - (9) 申请人尚在国外工作、无法保证大部分时间和精力在国内从事研究工作。
- 有关申请书撰写的其他注意事项请参照生命科学部面上项目指南。

地球科学部

地球科学部按“地球科学‘十二五’优先发展领域”中的重要研究方向发布重点项目指南，遴选优先发展领域的原则是：①分析国际地球科学发展的趋势，吸纳有关战略研究成果，兼顾“十一五”优先发展领域的继承性；②以重大科学问题为导向，更加侧重基础，更加侧重前沿；③具有良好基础，体现学科发展前景和我国特色，推动学科交叉，促进乃至带动地球科学的发展，提升我国地球科学的研究水平和国际地位；④重视与我国经济与社会可持续发展相关的重大科学问题，以对社会和经济产生深远影响。申请人可根据下述领域中的研究方向，在认真总结国内外过去的工作、明确新的突破点，以及如何突破的基础上，自主确定项目名称、研究内容和研究方案。

申请人在撰写重点项目申请书时，应当详细论述与本次申请相关的前期工作基础。

个人简历一栏中要详细提供申请人及主要参与者的工作简历和教育背景、以往获科学基金资助情况、结题情况、发表相关论文情况。所列论文应当将已发表论文和待发表论文分别列出,对已发表论文,应当列出全部作者姓名、论文题目、发表的期刊号、页码等,并按论著、论文摘要、会议论文等类别分别列出。另外在提交的纸质申请书后附 5 篇代表性论著的首页复印件。

申请书的研究内容应当阐明与重点资助的研究方向的关系及相应的学术贡献。为避免重复资助,应明确论述该项申请与已获国家其他科技计划资助的相关研究项目的联系与区别。

地球科学作为基础科学,其研究对象是极其复杂的行星地球。基于理解地球系统的过去、现今和未来及其可居住性的研究带来的挑战超出了单一和传统学科的能力范围,学科交叉研究已成为创新思想及源头创新的沃土。我们不仅希望地球科学不同学科的科学家,更希望数理、化学、生命、材料与工程、信息及管理的科学家与相关领域地球科学家联合申请地球科学部的重点项目,并在申请书中注明交叉学科的申请代码。

重点项目申请代码由申请人自主选择填写。

2013 年地球科学一处(地理学学科)将继续试行“申请代码”、“研究方向”和“关键词”的规范化选择。申请人填写申请书简表时,应参考“试点学科领域申请代码、研究方向和关键词一览表”准确选择“申请代码 1 (D01 及其下属申请代码)”及其相应的“研究方向”和“关键词”内容。该一览表详见自然科学基金委网站(<http://www.nsf.gov.cn/>)“申请受理”栏目下的“特别关注”。

2012 年度地球科学部受理重点项目申请 514 项,资助 74 项,资助经费 22 330 万元。2013 年度拟资助重点项目 80 项左右,平均资助强度约 300 万元/项,资助强度范围为 200 万~500 万元/项,资助期限为 5 年。

特别提醒申请人:

2013 年度地球科学部受理的重点项目领域共 11 个,领域名称:“行星地球环境演化与生命过程”,“大陆形成演化与地球动力学”,“矿产资源、化石能源的形成机制与探测理论”,“天气、气候与大气环境变化的过程与机制”,“全球环境变化与地球圈层相互作用”,“人类活动对环境影响的机理”,“陆地表层系统变化过程与机理”,“水土资源演变与调控”,“海洋过程及其资源和环境效应”,“日地空间环境和空间天气”,“对地观测及其信息处理”。

鉴于已往在重点项目申请中出现的问题,申请书的“附注说明”栏,请务必填写以上 11 个“领域名称”之一;“附注说明”栏未填写或填写错误领域名称的申请书,将不予受理。

1. 行星地球环境演化与生命过程

该领域的科学目标是:充分发挥我国地质历史记录完整、化石资源丰富等优势,通过地球化学、沉积学、矿物学、构造地质学、古生物学和生物地质学等学科之间的综合交叉研究;在统一的高精度时间框架下,重新审视地史时期重大生物和地质事件的发生过程和规律及其环境背景,在保持我国已有研究方向优势地位的同时,力争在解决重大地质科学问题方面取得一批原创性成果。

该领域的主要研究方向是:重要化石门类古生物学、生物宏演化和高分辨率综合地

层学；关键全球变化时期的环境背景；极端环境下的生命特征；地质微生物学、生物标志物及其环境效应；生物地球化学过程与地球表面环境的演化。

2013 年度拟重点资助的研究方向包括：

- (1) 关键地质时期的生物多样性与生态系统演变
- (2) 地球环境与生命演变的高精度地层记录与重建
- (3) 重要生物类群起源、系统演化及其环境背景
- (4) 地球微生物学、生物地质学过程及其环境效应
- (5) 地球演化史中生物地球化学过程
- (6) 极端地质环境条件下的生命过程与适应机制

拟资助 6~8 项。

2. 大陆形成演化与地球动力学

该领域的科学目标是：大陆形成演化与地球动力学研究，是提高人类对地球内部运行规律认识程度的重要途径，也是减轻自然灾害、提高矿产资源保障能力的重要理论支撑。地球深部层圈如何运转，并以怎样的地球动力学过程影响地表，是 21 世纪地球科学面临挑战的重要问题。精确描述大陆物质运动的时间与空间轨迹，计算、对比它们之间的联系，进而从全球尺度，在时间与空间范畴，自地表到深部地幔，建立表征大陆结构和演化的基础框架，了解地球历史状况及预测它们对自然资源、灾害和环境的影响，积极开展与全球典型地区的对比研究，是本领域科学创新的基础。

该领域的主要研究方向是：壳-幔的三维结构、物质组成及相互作用；大陆的形成、增生与演化以及大陆内部地质过程；大陆碰撞过程与造山带动力学；大洋板块与大陆边缘的相互作用；地球深部过程与表层过程的耦合关系。

2013 年度拟重点资助的研究方向包括：

- (1) 地壳/地幔三维结构以及地幔动力学过程
- (2) 地幔速度间断面三维结构、岩石圈和软流圈相互作用以及圈层之间物质交换
- (3) 大陆的形成、生长与再造
- (4) 大陆的裂解过程与地幔柱作用
- (5) 板块汇聚过程与造山带动力学
- (6) 盆-山体系演化与盆地动力学
- (7) 大洋板块与大陆边缘（海）过程
- (8) 地球深部过程与表层过程的关系
- (9) 大规模岩浆活动及其机理
- (10) 地球深部流体与水-岩相互作用
- (11) 火山和地热活动及其深部过程
- (12) 新生代构造变形、孕震和地质灾害机理
- (13) 地球与类地星体的对比与相互作用
- (14) 岩石的流变学性质与地质过程的实验与模拟
- (15) 现今地壳运动监测、岩石圈深部探测、数据融合与建模

拟资助 6~8 项。

3. 矿产资源、化石能源的形成机制与探测理论

该领域的科学目标是：通过浅部地壳结构和矿田构造分析、区域成矿流体示踪、特色成矿系统与大陆地球动力学研究，实现成矿理论的突破；开展大型叠合盆地动力学与油气聚集关系理论以及非常规天然气成藏动力学研究，完善反映我国复杂地质条件的油气地质理论体系；建立和完善隐伏矿和深层油气藏的探测方法和理论；揭示区域地下水流动系统的演变特征、影响因素以及地下水动力场和化学场的形成和演化机制。

该领域的主要研究方向是：大陆地质与成矿作用；成矿模型、成矿系统与成矿机理；盆地动力学与成藏作用；区域地下水水文过程和环境地质演化；深部大型矿床（藏）含矿信息探测与提取。

2013 年度拟重点资助的研究方向包括：

- (1) 沉积盆地、岩浆系统成矿物质的巨量富集机理
- (2) 特色成矿单元的成矿作用和成矿规律
- (3) 不同大陆动力学环境的成矿专属性
- (4) 大型矿集区区域流体系统示踪与成矿系统演化
- (5) 不同类型成矿系统的特征、结构模型和勘查标志
- (6) 大型盆地演化的区域动力系统及油气聚集规律
- (7) 地球系统演化与盆地中生烃物质和储层的沉积环境
- (8) 隐伏矿和深层、非常规油气藏的形成演化机制及地球物理响应与表征
- (9) 深部大型矿床（藏）含矿信息探测与提取的原理和方法
- (10) 区域尺度地下水流动系统和地下水空间分布规律与探测理论
- (11) 不同地域单元地下水水文过程及其演化

拟资助 6~8 项。

4. 天气、气候与大气环境变化的过程与机制

该领域的科学目标是：认识由气候系统主导的灾害性天气和气候的各种物理、化学和生物过程，它们的时空特征、变化规律、相互联系和物理机制，捕捉重大天气、气候事件的前期征兆，改进天气预报的精度，发展新一代气候模式、预报方法和气候预测理论。“十二五”期间重点围绕气候系统过程、模式与预测理论，灾害性天气动力学与可预报性理论，大气化学、边界层物理与大气环境，中高层大气动力学过程和云雾物理等方面开展创新研究，力争在天气与气候系统变化机制方面取得重要进展。

该领域的主要研究方向是：大气关键变量探测、观测系统优化和数据集成的新理论和新方法；天气与气候变化的动力机制及其可预报性；大气物理、大气化学过程及相互影响机制；亚洲区域天气变化、气候变异和大气环境的相互影响；气候系统中能量和物质的交换和循环。

2013 年度拟重点资助的研究方向包括：

- (1) 重要大气现象中关键变量探测的新方法与新技术
- (2) 大气探测资料与其他地球观测资料的集成
- (3) 数值模式的发展及耦合技术研究
- (4) 天气、气候系统演变过程及其动力机制
- (5) 区域大气污染过程及其形成机制

- (6) 边界层或中高层大气的动力、物理、化学和辐射过程及其相互作用
- (7) 亚洲季风区的海-陆-气相互作用及其对气候系统影响的机理
- (8) 气候变化对生态、水文和冰雪圈等的影响

拟资助 6~8 项。

5. 全球环境变化与地球圈层相互作用

该领域的科学目标是：以亚洲季风-干旱环境为重点，通过对关键科学问题的研究，提高对全球变化规律的了解和未来变化趋向的认识，回答全球变化的成因、现在是如何运行的、未来会出现怎样的变化等问题，为解决人类社会面临的巨大环境压力和挑战提供科学与技术支持。

该领域的主要研究方向是：亚洲季风-干旱环境系统与全球环境变化；区域水循环（含冰冻圈）与气候变化；海平面和海陆过渡带变化的动力学及趋势；生物圈的关键过程及与其他圈层的互馈、元素生物地球化学循环与地球系统；全球环境变化的自然和人类因素；地球系统模拟的关键科学问题。

2013 年度拟重点资助的研究方向包括：

- (1) 亚洲季风系统年代际及更长时间尺度变化的成因
- (2) 典型暖期亚洲重要气候事件及其机制
- (3) 中国区域水循环的特征及其与气候变化的关系
- (4) 冰冻圈与西部水循环的关系
- (5) 海洋环境变化机理及其在气候系统中的作用
- (6) 海陆过渡带动力学变化的趋势
- (7) 全球变化背景下的生物圈关键过程
- (8) 生物地球化学循环及其与气候系统的相互作用
- (9) 全球环境变化的自然和人类因素
- (10) 地球系统模式的研制与模拟
- (11) 全球气候变化的预测及其不确定性分析

拟资助 6~8 项。

6. 人类活动对环境影响的机理

该领域的科学目标是：以人地协调的科学发展观为指导，鼓励多学科联合和交叉，研究工农业生产、基础工程建设、资源与能源开发、城市化等过程中人类活动对地球环境的影响机理，掌握人类活动在地球环境和区域环境演化中的作用以及它给地球系统可能带来的灾难性后果，为减少地球灾害、保护地球环境、促进社会的可持续发展提供科学依据。

该领域的主要研究方向是：地球工程与全球变化；资源利用的环境效应；重大地质灾害和大规模人类工程活动对环境影响的机理；区域环境过程与调控；自然过程与人类活动相互作用；区域可持续发展。

2013 年度拟重点资助的研究方向包括：

- (1) 土地复垦、土地利用变化及其环境效应
- (2) 城市、区域发展过程与环境变化
- (3) 地下水的污染过程与环境修复

- (4) 污染物的环境过程与生态健康影响机理
 - (5) 重大工程的地质环境效应与重大地质灾害防控
 - (6) 资源开发诱发的地质灾变机理及其防控
 - (7) 地球表层-人类活动-环境系统的脆弱性和恢复力研究
- 拟资助 6~8 项。

7. 陆地表层系统变化过程与机理

该领域的科学目标是：揭示陆地表层系统水、土、气、生等关键要素的相互作用机制、界面过程及时空演化规律，提高对陆地表层系统结构与功能关系的认识；阐明陆地表层系统人与自然相互作用过程及耦合机理，为区域可持续发展提供科学依据。

该领域的主要研究方向是：陆地表层关键自然要素相互作用与界面过程；陆地表层物质迁移转化过程；陆地表层自然与人文要素的耦合过程；陆地表层系统综合研究的理论和方法。

2013 年度拟重点资助的研究方向包括：

- (1) 气候与地貌的相互作用
- (2) 冰冻圈过程及效应
- (3) 地貌过程与区域地貌演化
- (4) 水、土壤与植被的相互作用及其空间异质性
- (5) 界面 C、N、P、S 等关键要素的生物地球化学循环过程
- (6) 典型生态系统的物质迁移和转化过程
- (7) 陆地表层系统微量元素迁移及其效应
- (8) 土地利用与土地覆被变化的驱动机制
- (9) 生态系统退化与恢复的机理
- (10) 生态系统过程、服务及生态补偿
- (11) 陆地表层系统格局与过程的相互作用机理
- (12) 关键地理过程的尺度转换和尺度效应
- (13) 地表空间单元的划分方法和定量表达
- (14) 陆地表层系统过程的系统集成与模拟
- (15) 典型地理单元地表过程耦合

拟资助 6~8 项。

8. 水土资源演变与调控

该领域的科学目标是：阐明水、土壤演变过程及其耦合，揭示水土资源形成和演变规律，提出水土资源可持续利用途径和保育模式。

该领域的主要研究方向是：土壤过程与演变；土壤质量与资源效应；流域水文过程及其生态效应；区域水循环与水资源的形成机制；区域水、土资源耦合与可持续利用。

2013 年度拟重点资助的研究方向包括：

- (1) 土壤属性的时空变异及土壤资源信息化
- (2) 土壤过程的相互作用机理与效应
- (3) 土壤生物多样性及其功能
- (4) 土壤营养元素循环与肥力演变

- (5) 土壤退化机理与土壤修复
- (6) 土壤功能与可持续利用
- (7) 土壤质量与农产品安全与调控
- (8) 区域土壤侵蚀与水土保持
- (9) 生态水文过程
- (10) 流域水文过程与模拟
- (11) 区域水文过程的模型模拟及不确定性
- (12) 地下水和地表水的相互作用
- (13) 水相态转化与水资源效应
- (14) 自然与社会水循环的相互作用
- (15) 高强度土地利用的水土环境效应与调控
- (16) 区域水、土资源的承载力及安全
- (17) 水土资源价值化及生态补偿
- (18) 区域水资源形成与转化

拟资助 6~8 项。

9. 海洋过程及其资源和环境效应

该领域的科学目标是：紧紧围绕该领域的国际前沿和与国家重大需求密切相关的科学问题，以亚洲边缘海及邻近大洋为关键海区，通过对不同时间和空间尺度的海洋物理、化学、地质和生物等过程及其相互作用的研究，加深对海洋过程与机制的理解，提升我国海洋基础研究水平，推动我国海洋科学研究从近岸浅海向深海拓展。

该领域的主要研究方向是：西太平洋的多尺度过程与高低纬相互作用；我国近海的海陆相互作用；海洋微生物与生物地球化学循环；海洋生态系统与生态安全；海底资源的成矿成藏理论；极区环境变化与海洋过程。

2013 年度拟重点资助的研究方向包括：

- (1) 海洋中小尺度过程的动力机制
- (2) 多尺度海气相互作用及其对区域气候的影响
- (3) 边缘海环境变迁的高分辨率记录及海陆记录对比
- (4) 边缘海盆的岩浆活动与构造演化
- (5) 深水油气系统的形成与构造和沉积过程
- (6) 微生物与海底-水界面的碳、氮、硫、磷生物地球化学循环
- (7) 海洋物理-生物地球化学过程的相互作用
- (8) 陆架环流与物质输运过程
- (9) 海洋动力过程与基因漂移
- (10) 海洋酸化及其对海洋生态系统的影响
- (11) 近海环境演变过程、机制与生态灾害
- (12) 高纬度海洋的动力过程与生态系统的变化

拟资助 6~8 项。

10. 日地空间环境和空间天气

该领域的科学目标是：以日地系统不同空间层次的空间天气过程研究为基础，形成

空间天气连锁过程的整体性理论框架，取得有重大影响的原创性新进展；建立日地系统及日球系统空间天气事件的因果链模式，发展以物理预报为基础的集成预报方法，为航天安全等领域作贡献；实现与数理、信息、材料和生命科学等的多学科交叉，开拓空间天气对人类活动影响的机理研究，为应用和管理部门的决策提供科学依据；发展空间天气探测新概念和新方法，提出空间天气系列卫星的新概念方案，开拓空间天气研究新局面。鼓励与国家重大科学计划相关的空间天气基础研究；鼓励利用国内外最新地基、地基观测数据进行的相关的数据分析、理论与数值模拟研究；鼓励利用子午工程数据开展空间天气研究；鼓励组织开展第 24 太阳活动周峰期重大空间灾害性天气事件的战役研究。

该领域的主要科学问题是：空间天气科学前沿基本物理过程研究；日地系统空间天气耦合过程研究；空间天气区域建模和集成建模方法；空间天气对人类活动的影响。

2013 年度拟重点资助的研究方向包括：

- (1) 空间天气的太阳驱动源、相关物理机制及太阳周行为研究
- (2) 空间天气和日地联系的基础物理过程
- (3) 太阳风、磁层、电离层、中高层大气多时空尺度的结构、演化和耦合过程
- (4) 空间天气预报模式和方法及灾害性空间天气预警
- (5) 空间天气对航空航天、通信导航、材料、生命等方面的效应研究
- (6) 空间天气探测的新概念、新原理、新方法、新技术以及空间探测项目的预研究
- (7) 大地测量探测理论及地球质量迁移过程与机制
- (8) 陆、海、空、天综合大地测量观测新理论和新技术
- (9) 大地测量多源数据融合理论与应用
- (10) 时变大地测量新理论与新方法及大地测量反演理论

鼓励在上述研究方向之间的交叉融合。

拟资助 4~6 项。

11. 对地观测及其信息处理

该领域的科学目标是：面向地球系统科学研究与系统监测，通过对地观测、地理信息系统和导航定位等领域科学问题的研究，发展地球系统要素观测数据的获取、处理与分析基础理论与方法，构建地球系统分析与模拟的几何与物理边界条件参数集，为提高对地球系统的科学认知与监测预警的能力、解决可持续发展所面临的资源、环境、生态、灾害等方面的重大问题提供科学与技术支持。

该领域的主要研究方向是：电磁波地表作用与传输机理；分布式、可重构对地观测与综合对地观测系统；高精度时间基准与空间基准的确定和维护；地理空间认知、时空信息模型与数字地球构建理论；多源对地观测数据融合与地球系统参数协同反演及模型同化；地球表层系统的多维时空过程分析与综合模拟及预测预警。

2013 年度拟重点资助的研究方向包括：

- (1) 电磁波与复杂地表环境相互作用机理及遥感建模理论
- (2) 空间超高时间基准与空间基准的确定方法
- (3) 时变大地测量反演（包括重力、磁力和卫星定位形变监测）
- (4) 卫星大地测量、卫星遥感探测理论与地球质量迁移与机制

- (5) 高精度大气成分遥感反演与温室气体足迹分析
- (6) 全球水循环遥感分析与系统模拟
- (7) 高精度全球地表参数反演模型与并行计算方法
- (8) 复杂地表参数遥感反演产品真实性检验与可靠性分析
- (9) 综合人文与自然过程分析及模拟
- (10) 数字地球时空框架与构建理论及方法

拟资助 4~6 项。

工程与材料科学部

2012 年度工程与材料科学部共接收重点项目申请 369 项, 在 81 个领域资助重点项目 82 项 (其中包括 3 个科学部优先领域的 8 个重点项目), 资助经费 23 940 万元, 平均资助强度 292 万元/项。

2013 年度工程与材料科学部拟在 83 个领域 (包括 3 个科学部优先领域) 资助重点项目 82~85 项, 平均资助强度约 300 万元/项, 资助期限 5 年。

(一) 根据优先资助领域和学科发展战略, 2013 年度工程与材料科学部拟在“面向新能源装备的设计与制造基础”、“可再生能源利用中的工程热物理问题”、“智能电网输变电装备的基础科学问题” 3 个领域资助科学部优先领域重点项目, 每个领域计划资助 3~4 项。

- 1. 面向新能源装备的设计与制造基础 (E0506, E0509)
- 2. 可再生能源利用中的工程热物理问题 (E0607)
- 3. 智能电网输变电装备的基础科学问题 (E0705, E0702)

申请上述科学部优先领域重点项目, 应在申请书项目信息表附注说明栏中填写“科学部优先领域重点项目”, 申请代码选择工程与材料科学部相关学科的申请代码。

(二) 2013 年度各科学处拟在如下领域或方向中择优资助重点项目:

- 1. 高强度金属材料的形变与破坏机理 (E0101, E0108)
- 2. 高性能金属晶体的制备及其性能 (E0109)
- 3. 高性能不锈钢成分设计、组织及其增强韧机制 (E0106, E0108)
- 4. 新型复合永磁材料性能增强机理和稳定性研究 (E0105)
- 5. 电磁场条件下金属液态结构及物性研究 (E0109)
- 6. 高熵合金设计、制备及性能研究 (E0103, E0106)
- 7. 金属材料大塑性变形连接加工中组织控制与力学行为研究 (E0108)
- 8. 极端加载变形条件下金属材料的性能及组织演变 (E0104)
- 9. 金属材料的自修复保护层及其与环境的交互作用 (E0111, E0112)
- 10. 金属的拓扑结构及其电磁性能 (E0105)
- 11. 高性能无铅压电材料的结构与性能调控 (计划资助 3~4 项) (E0204)
- 12. 多铁性新材料的设计与制备、性能调控及器件原理探索 (计划资助 3~4 项) (E0204)
- 13. 高温吸波结构陶瓷基复合材料的协同设计与制备 (E0203)

14. 纳米结构超硬块材的微观结构设计与制备 (E0206)
15. 高质量宽禁带 ($>3.5\text{eV}$) 半导体单晶和外延膜生长及物性研究 (E0209)
16. 基于半导体 p-n 结的新型磁电阻材料及其巨磁电阻效应 (E02011, E0209)
17. 多功能稀土纳米复合材料的控制合成及其生物医学应用的基础研究 (E0204)
18. 高分子材料制备的方法学研究: 通过分子设计来提高材料性能 (E03)
19. 高分子材料结构调控及结构与性能关系的基础研究 (E0314)
20. 高分子材料加工 (含微纳加工) 的新理论与新方法 (E0315)
21. 通用高分子材料高性能化、功能化中的基本科学问题 (E0301, E0302, E0303)
22. 生物医用高分子材料的关键科学问题 (E0310)
23. 高效、稳定的有机高分子光电材料与器件的关键科学问题 (E0309)
24. 与能源、环境、资源利用等相关的高分子材料的基础研究 (E0313)
25. 高分子复合材料的结构调控及智能化 (E0307)
26. 高分子功能薄膜 (E0309)
27. 微纳尺度高分子的复合组装及在生物医用领域的应用 (E0310)
28. 致密油气藏提高采收率关键理论与方法 (E0403)
29. 控压钻井技术基础 (E0407)
30. 深海底金属矿产资源开采关键技术基础 (E0406)
31. 损伤岩体渗流-应力-化学-温度耦合过程 (E0409)
32. 煤矿瓦斯分离与储运 (E0410)
33. 难处理金属矿物资源高效利用物理化学 (E0412)
34. CO_2 应用于炼钢的基础理论 (E0414)
35. 高纯多晶硅 (太阳能级) 冶金法生产基础理论 (E0415)
36. 金属材料超塑性成形关键技术基础 (E041604)
37. 力学 (机械) 冶金理论 (E041605)
38. 现代机构创新设计与性能综合 (E0501)
39. 高效精密驱动与传动新原理 (E0502)
40. 复杂机电系统运行稳定性与保障理论 (E0503)
41. 典型零件/结构的失效机理与可靠性设计 (E0504)
42. 机械表面/界面行为与调控机理 (E0505)
43. 复杂机电系统集成设计理论与方法 (E0506)
44. 生物制造与仿生制造新原理/新方法 (E0507)
45. 高性能精确成形性一体化制造新原理/新方法/新工艺/新装备 (E0508)
46. 高能束与特种能场制造新原理/新方法 (E0508, E0509)
47. 高品质零件高效精密加工的理论/技术/方法 (E0509)
48. 新工艺/新装备/新模式的数字/智能制造系统 (E0510)
49. 制造过程与产品测量原理、传感系统与测试方法 (E0511)
50. 热力系统节能工程热物理问题基础研究 (E0601)
51. 流体机械湍流流动机理及流动控制 (E0602)

52. 能源动力中的传热传质基础研究 (E0603)
53. 动力装置流动与燃烧机理研究 (E0604)
54. 复杂热物理量场的测试新原理和方法 (E0606)
55. 与机械、材料、环境、生命等交叉的工程热物理问题研究 (E0608)
56. 电能高效转换与大规模存储的基础科学问题 (E070303, E0712)
57. 智能电网的基础理论与关键技术 (E0704, E0705)
58. 电磁-生物特性及其应用基础科学 (E0711, E0701)
59. 先进输变电装备与新材料电工应用的关键基础科学问题 (E0705, E0702)
60. 高效可靠电力电子器件与系统的关键基础问题 (E0706)
61. 脉冲功率与放电等离子体的关键科学技术问题 (E0707)
62. 寒冷气候区低能耗公共建筑空间设计理论和方法 (E0801, E0803)
63. 城市物理环境与现代城市规划设计原理和方法 (E0802, E0803)
64. 风景园林的气候适应性设计原理和方法 (E0802, E0803)
65. 水中微污染物去除的新型高效混凝剂及其强化混凝新技术原理 (E0804)
66. 城市污水再生利用的深度处理新工艺原理 (E0804)
67. 复杂受力条件下混凝土结构设计与分析方法 (E0805)
68. 古建筑安全评估与维护的关键科学问题 (E0805)
69. 跨海交通基础设施的岩土工程问题 (E0806)
70. 城市演变中的交通科学问题 (3): 现代城市公共交通系统的新模式与功能提升关键技术 (E0807)
71. 城市演变中的交通科学问题 (4): 现代城市交通系统供需平衡与系统耦合的基础理论 (E0807)
72. 旱涝演替及其水灾特性 (E0901)
73. 再生水的高效安全灌溉 (E0902)
74. 水库或者湖泊生境演替规律与调控方法 (E0903)
75. 河流不平衡输沙与河床再造过程 (E0904)
76. 爆炸冲击下重大水工建筑物毁伤特性 (E0907, E0908)
77. 高坝性能演变与控制 (E0908, E0907)
78. 海洋能利用中的水动力学 (E0910)
79. 船舶与海洋工程新型结构的动力学 (E0910)
80. 深海资源传输中的流体动力学 (E0910)

信息科学部

2012 年度信息科学部发布 62 个重点项目资助领域, 其中 4 个为科学部优先资助重点领域, 共收到重点项目申请 254 项, 有 71 个重点项目获得资助, 资助经费共 21 000 万元, 平均资助强度 295.77 万元/项。

2013 年度信息科学部发布 68 个重点项目资助领域, 其中 4 个为科学部优先资助重点领域; 拟资助 68~72 个重点项目, 平均资助强度约 300 万元/项, 资助期限 5 年。希

望申请人根据相关领域的研究方向,结合领域发展趋势与研究队伍基础,面向实际研究对象或过程,提炼关键科学问题,开展系统而深刻的理论创新与实验(或应用)验证研究;除发表高水平学术论文外,部分研究成果需在实验系统或实际应用中得到体现或验证。

申请信息科学部重点项目,申请代码 1 应当选择本《指南》中各领域后面标明的代码,资助类别选择“重点项目”,附注说明应填写《指南》上公布的相应领域名称。

2013 年度信息科学一处电子学与信息系统学科领域继续试行“申请代码”、“研究方向”和“关键词”的规范化选择。申请人填写申请书简表时,应参考“试点学科领域申请代码、研究方向和关键词一览表”准确选择“申请代码 1 (F01 及其下属申请代码)”及其相应的“研究方向”和“关键词”内容。该一览表详见自然科学基金委网站(<http://www.nsf.gov.cn/>)“申请受理”栏目下的“特别关注”。

2014 年度重点项目立项建议截止日期为 2013 年 4 月 30 日,有关《指南》建议要求请参阅信息科学部网站(<http://www.nsf.gov.cn/cen/oo/kxb/xx/tztg.htm>)。

科学部优先资助重点领域

1. 高分辨率 SAR 图像目标认知理论与关键技术 (F010408)

高分辨率微波成像对地观测系统的发展,对微波图像目标认知解译提出了重大需求。由于微波成像的特殊性和目标/场景的高度复杂性,导致 SAR 图像目标认知方法与研究模式都难以满足现实与未来应用要求。本重点项目群拟系统开展 SAR 图像目标认知模型、方法与解译研究,逐步形成开放研究平台与基础环境,积极推动国家基础设施建设及其重要场景应用。主要研究方向包括:

- (1) 高分辨率 SAR 测试库及数据质量评估
- (2) 高分辨率 SAR 图像目标认知模型及高效算法
- (3) 高分辨率 SAR 成像要素影响与集成化处理平台
- (4) 高效智能 SAR 图像目标认知解译典型应用

2. 群智感知网络理论与关键技术 (F02)

随着嵌入式系统和网络技术的迅速发展,便携式智能设备(如手机、平板电脑等)与人们的日常工作和生活的结合日趋紧密。提供以人为中心的感知与计算(简称“群智计算”)已成为互联网的一种新型应用模式和发展趋势,对数据采集与处理、网络体系结构、自主协作方式、信息挖掘等多个方面提出了挑战。本重点项目群拟从基础理论、方法与技术入手,研究群智计算的网路系统结构、数据组织与挖掘等,探索新型感知网络的信息收集与处理技术,突破大规模自组网络建设的关键技术,主要研究方向包括:

- (1) 群体感知中异构同源数据管理与社会化融合
- (2) 移动社交中感知数据收集的机会路由与交互式内容移交
- (3) 基于群体无意识协作的社会事件地理信息推断及空间关联
- (4) 基于选择性注意的交叉感知信息认知计算

3. 工程系统建模与验证的新理论和新方法 (F03)

随着我国制造、航空航天和国防等行业的快速发展,工程系统复杂性和不确定性快

速增加,对其进行高精度控制、故障诊断和运行指标综合优化等已变得越来越困难。为应对上述挑战,必须首先突破传统工程系统建模方法的局限性,研究和发 展工程系统建模与验证的新理论和新方法。本重点项目群面向我国工业、国防和交通等领域的重大需求,围绕工程系统控制、故障诊断与监控以及运行指标综合优化所涉及的建模与验证问题,主要研究方向包括:

- (1) 面向对象特征与控制目标的建模理论与方法
- (2) 工程系统在闭环运行情况下的故障诊断与在线监控的建模理论与方法
- (3) 面向工程系统质量、安全、环保、节能、降耗和效益等运行指标综合优化的建模理论与方法
- (4) 考虑人类行为因素,面向复杂动态工程系统优化决策的建模理论与方法

在研究上述建模新理论与新方法的同时,还须研究相应的模型验证与实现的方法和关键技术。

4. 纳米生物学光电子交叉汇聚基础与技术 (F05)

将光电子学与纳米技术相结合实现了纳米结构中光信号的产生、探测、操纵和控制,这些技术在生物学领域的应用将会推动相关领域基础研究的发展。本重点项目群拟将纳米光电子技术应用于医学中的诊断和治疗,研究纳米生物学中信息的获取和检测,探索基于纳米光电子技术的生物学检测方法、基于光谱分析和信号处理的光纤和半导体光电子器件以及系统集成,主要研究方向包括:

- (1) 肿瘤诊断和治疗中的纳米光电子技术
- (2) 纳米生物学中的光学成像技术
- (3) 基于纳米光电子技术的生物学非成像检测方法
- (4) 用于生物学传感的纳米光电子器件
- (5) 微纳颗粒与组织细胞相互作用机制的光学表征

科学部资助重点领域

1. 受限空间支撑高效电波覆盖的天线理论与技术 (F010605)
2. 硅基太赫兹通信集成电路基础理论与关键技术 (F010608)
3. 基于新型电磁材料的可调谐滤波器与天线 (F010612)
4. 时间反演电磁波基础理论与关键技术 (F010602)
5. 血管中易损斑块组织成分和关键分子成像基础研究 (F010810)
6. 基于 X 射线的深空无线通信基础理论与关键技术 (F010203)
7. 车联网跨层设计基础理论与关键技术 (F010201)
8. 高速相干光通信基础理论与关键技术 (F010205)
9. 水下溢油探测机理与技术 (F010404)
10. 面向云服务数据中心的 Exascale 全光交换网络 (F010205)
11. 电磁矢量传感器阵列信号处理理论与方法 (F010301)
12. 基于分数阶 Fourier 变换的应用基础理论与关键技术 (F010301)
13. 城市植被多种数据源信息的三维精细重建与大规模真实感呈现 (F010401)
14. 高频外辐射源雷达基础理论与关键技术 (F010303)

15. 跨语言社会舆情分析基础理论与关键技术 (F010406)
16. 多用户信息显示基础理论与关键技术 (F010403)
17. 量子计算环境下的密码理论与技术 (F020701)
18. 高通量测序海量数据分析中关键计算问题研究 (F020504)
19. 云计算环境下软件可靠性和安全性理论与方法 (F020208)
20. 集群环境下内存数据库管理与分析关键技术研究 (F020204)
21. 面向应用领域的多/众核处理器基础理论与关键技术 (F020302)
22. 基于体感的新型互动计算理论、方法与关键技术 (F020506)
23. 基于代数曲面的高精度物理建模与成像计算技术 (F020501)
24. 大数据环境下的机器学习理论与方法 (F020107)
25. 跨平台异质媒体的语义协同 (F020510)
26. 分布进化计算理论与技术 (F020104)
27. 社会计算的理论和方法研究 (F020304)
28. 多媒体内容取证方法研究 (F020503)
29. 低能耗软件方法与技术 (F020202)
30. 基于新型存储器件的固态存储体系结构及关键技术 (F020403)
31. 面向人类健康的感知与计算 (F020513)
32. 城市排水管网系统的建模、优化运行与控制方法及应用 (F0301)
33. 设备与监控双网环境下生产过程控制方法及应用 (F0301)
34. 面向节能降耗的造纸过程运行优化控制 (F0301)
35. 面向指标优化的高炉布料过程建模与控制 (F0301)
36. 流程工业生产调度与过程控制协调优化方法及应用 (F0302)
37. 航天器组网与编队过程中的协调控制方法及应用 (F0303)
38. 无人机编队自主协调控制及验证 (F0303)
39. 高超声速目标拦截中的多飞行器协同制导控制理论与方法 (F0303)
40. 图像理解中的高阶能量优化理论与方法 (F0304)
41. 汉语多层次语篇分析方法及应用 (F0305)
42. 稀疏分析新方法及在高维动态数据处理中的关键问题研究 (F0305)
43. 开放动态环境下在线机器学习理论与方法 (F0305)
44. 脊柱微创手术机器人的基础问题与关键技术 (F0306)
45. 水下仿生航行器高效高机动运动的基础理论与关键技术 (F0306)
46. 脑图像融合分析方法及在脑疾病诊断中的应用 (F0307)
47. 稀铋半导体材料与非制冷激光器研究 (F0401)
48. 超高密度存储器三维集成关键技术研究 (F0402)
49. 自供电低功耗微纳传感器的应用基础研究 (F0402)
50. 高效 GaN 基绿光 LED 研究 (F0403)
51. 长寿命 GaN 基半导体激光器关键技术研究 (F0403)
52. 太赫兹 HEMT 器件基础研究 (F0404)
53. GaN 基功率器件基础问题研究 (F0404)

- 54. 半导体基磁各向异性自旋电子材料及器件 (F0405)
- 55. 多波长短脉冲光子集成芯片光源 (F0502)
- 56. 光频梳的硅基集成及应用基础研究 (F0502)
- 57. 基于石墨烯的光调制器关键技术的研究 (F0502)
- 58. 用于产生太赫兹波的双模半导体激光器技术研究 (F0502)
- 59. 新型多维光学信息传输关键技术研究 (F0503)
- 60. 纳米结构可集成的红外气体传感器 (F0504)
- 61. 单频光纤激光产生与放大的基础问题研究 (F0506)
- 62. 极端环境下高功率半导体激光器可靠性与失效机理研究 (F0506)
- 63. 高荧光效率窄带量子点掺杂玻璃及光纤器件 (F0509)
- 64. 经穴效应细胞分子机理的光学表征 (F0512)

管理科学部

2012 年度管理科学部共受理重点项目申请 120 项, 资助 24 项, 资助率 20.00% (其中有 3 个领域各资助了 2 项), 资助经费 5 893 万元, 平均资助强度 245.5 万元/项。重点项目群受理申请 19 项, 资助重点项目 6 项, 资助率 31.57%, 资助经费 1 497 万元, 平均资助强度 249.5 万元/项。

根据管理科学部“十二五”发展战略与优先资助领域以及重点项目资助总体计划方案, 本科学部在“十二五”期间将逐年发布重点项目立项领域、并适时发布重点项目群立项领域和数据基础建设立项领域。重点项目平均资助强度和立项数相比“十一五”都将有较大幅度的提高。重点项目应针对能推动学科发展、有望作出创新性成果并产生一定国际影响的前沿科学问题开展研究; 应切实围绕经济建设、社会发展、改革开放和提升我国综合竞争力所急需解决且有可能解决的一些重大管理理论与应用研究问题开展研究; 应立足探索有中国特色的管理理论与规律的科学问题, 在已有较好基础的研究方向或学科生长点开展深入、系统的创新性研究。

《指南》中阐述的重点项目领域是对主要研究内容与范围的概括, 以及对研究工作的基本要求。申请人及研究团队应在相关研究领域有较好的研究基础。对《指南》中提及的研究内容不要求面面俱到, 要求申请中应充分发挥本人的学术优势, 深化申请的学术思想, 明确研究目标, 突出研究重点, 能够抓准并切实解决其中的一个或几个关键科学问题, 在理论上有所创新。同时要充分重视理论联系实际, 力求从我国国情出发, 从重要的实际管理问题中凝练出新颖的科学问题, 展开深入研究, 以提供指导解决实际管理问题的新途径; 强调以科学方法论为指导, 注重科学方法的使用, 强调以实际数据/案例作为研究的信息基础, 切忌主观臆断。

《指南》面上项目部分总述中提出的各项要求也是对重点项目的要求, 提醒申请人认真阅读。

优先资助重点项目领域

2013 年度本科学部提出 24 个优先资助重点项目领域, 拟资助重点项目 24 项左右,

平均资助强度为 300 万元/项，资助期限为 5 年。

1. 社会管理的计算实验理论与方法研究 (G0102, G0109, G0116)

研究面向管理创新的社会管理系统体系结构框架与运行机理；社会管理中的组织行为与演化建模理论方法；虚拟社会的复杂行为影响力建模方法；虚实社会互动的探索性分析与计算实验方法；基于实验想定的社会管理效果评估与典型案例研究。

2. 行为决策理论与方法 (G0104, G0108)

研究符合中国情境的个体/群体决策行为特征与规律，基于有限理性行为的不确定型/风险型决策理论与方法，行为群决策理论与方法，动态环境下的行为决策理论与方法，现实中的行为决策方法与应用（包括突发事件应急决策、风险投资决策、服务产品设计与开发等）。

3. 智能电网中电价确定模式及其影响研究 (G0103)

研究重要工商用电行业及居民用电分时/动态定价的可行模式，分析不同定价模式对发电机组调度、电力生产中的碳排放、电力交易市场发展、区域经济发展和居民生活等的影响，探索不同定价模式下节能服务外包（如合同能源管理等）的新方法与新途径。

4. 金融计量理论前沿及其应用 (G0113)

非对称随机波动条件下金融资产定价与风险管理，资产收益可预测性与定价，固定收益证券风险的定价与管理；高频金融数据建模与风险管理，不同期限下系统性金融风险的测度、管理及一致性研究；金融计量模型的（非、半）参数估计问题研究；相关金融市场实证研究。

5. 网络环境下的商品/服务定价研究 (G0103)

研究互联网环境下消费者有限理性、风险偏好、合作购买等个体和群体行为的新特性，研究多种促销手段与网络定价结合的竞争策略，不同网络销售平台下团购、秒杀、拍卖等综合定价方法，以及网络环境下价格策略与库存水平、市场细分、客户服务等方面的协同优化问题。

6. 基于云的管理信息系统再造研究 (G0112)

研究企业基于云的产业生态链资源整合、协同创新价值链构建、信息系统战略管理、信息系统业务流程再造和商业模式变革，基于云的信息系统建设和运维管理机制、企业数据和信息系统的安全管理，基于云的信息系统外包管理。

7. 大数据环境下管理决策创新研究 (G0104)

研究基于云计算的存储和处理非结构化、半结构化大数据的最优化技术与管理方法；探索大数据复杂性、不确定性特征描述的刻画方法，大数据系统建模和知识挖掘的新方法；研究大数据知识发现与决策结构变异对管理决策的影响等。

8. 在线个性化定制的理论与方法研究 (G0112)

研究在线个性化定制系统中的交互技术，在线个性化定制系统采纳的影响因素，在线个性化定制与隐私关注之间的关系，在线个性化定制对消费者购物决策的影响，在线个性化定制系统的不同技术特性的效率和效果，以及在线个性化定制与其他新兴技术的结合等。

9. 中国企业的转型与发展战略及其竞争优势研究 (G0201)

研究全球化背景下未来竞争格局及其推动力量或影响要素,探索中国企业(特别是大中型企业)获得未来竞争优势的机制与理论模型。主要包括:分析国际化视角下未来竞争的优势基础;面向未来的企业战略与执行;中国企业转型的战略选择与途径;中国企业跨国与跨区域的成长机制;中国企业国际竞争力培养;基于行业发展的企业动态能力/竞争力研究等。

10. 基于社会化商务的商业模式创新研究 (G0203, G0211)

结合我国经济转型与社会文化特征深入研究社会化商务(Social Commerce/Social Business)中的参与者行为模式,商业模式支撑要素及其创新机理,价值网络中的价值转移及其动力,社会关系和社会化媒体驱动的价值创造与运作创新,社会化商务智能与业务分析方法等。

11. 全球化背景下的企业多元雇佣模式与人力资源管理创新 (G0205)

研究要紧密联系我国人力资源管理的实践,聚焦若干关键科学问题,开展相关理论研究。主要包括:在全球化背景和社会经济转型过程中我国企业的多元雇佣模式、特征与效能;企业多种雇佣模式的优化和人力资源管理机制的创新;研究构建和谐劳动关系的机理与模型;研究冲突管理策略和人力资源高绩效工作系统等。

12. 信息化背景下的企业内部控制有效性研究 (G0207)

重点研究信息化背景下企业内部控制有效性和内部控制执行有效性两个方面,主要包括:企业信息化背景下的内部控制有效性机理;信息化背景下企业内部控制有效性评价模型;内部控制执行有效性的衡量与关键影响因素分析;内部审计信息系统和内部控制执行有效性保障机制,现代信息技术与传统内部控制方法的协调等。

13. 基于全网数据的消费者行为与偏好研究 (G0208)

重点研究如何更有效地利用基于云技术采集的消费者全网行为数据,创建消费者完整的兴趣图谱,分析消费者行为的一致性和连贯性并建立网络消费者的偏好与行为模型,构建一个基于云技术的个性化推荐模型并探索基于全网数据的个性化商品推荐新方法,电子商务企业的精准化个性化营销策略等。

14. 大型复杂产品研制过程运作管理研究 (G0209)

重点研究大型复杂产品研制过程中运作管理理论问题。主要包括:大型复杂产品研制工程系统结构和运行机理分析、多核心企业间资源与知识的共享与协同、技术创新机制和扩散效应、研制过程的计划与调度建模与优化、大型复杂产品研制运作管理问题研究等。

15. 基于新兴 IT 技术的价值共创商业模式与平台系统研究 (G0211)

重点研究在探索新兴 IT 技术环境下形成的商业系统中传统企业如何发展成为价值共创型企业的理论与方法。主要包括:基于新兴 IT 技术的商业系统价值共创理论与机制;企业加入价值共创平台策略及对新兴商业系统的适应性;传统企业向价值共创型企业转型的路径、策略和组织变革;基于价值共创平台的企业商业模式创新策略等。

16. 高风险复杂随机生产过程供应链系统研究 (G0212)

本研究要求结合国家新兴战略产业中某一典型高风险复杂随机生产过程供应链系统展开研究。主要包括:高风险复杂随机生产过程供应链风险(包括市场、政府监管、产

品研发以及生产过程控制等)及其影响机制、供应链风险规避方法及其评价;对带有复杂随机排队网络特征的生产过程质检批次网络建模,设计最优服务优先级规则和服务路径等。

17. 我国经济绿色发展的评价体系、实现路径与政策研究 (G0301)

构建能够全面反映经济绿色增长、资源环境承载和政府政策支持的区域绿色发展研究框架,形成完整系统的绿色发展评价指标体系;从省区、城市、国际等层面对我国经济绿色发展水平进行横向、纵向比较,并就产业、人口、生态、资源、环境、科技等领域的绿色发展问题进行剖析和综合性研究,探索我国实现经济绿色发展的现实路径,提出政策建议。

18. 政府资产负债测度核算的理论方法与政策研究 (G0302)

研究广义政府账户的国际规范与实践经验,建立中国广义政府资产负债核算的理论基础。识别中国广义政府资产负债变动的影响因素,分析其运行规律及趋势;编制中国广义政府资产负债表,提出可持续核算的机制方案;构建中国广义政府资产负债表的分析应用框架;评估中国政府运行风险,以及延伸的金融风险及其对中国经济可持续稳定发展的影响。

19. 民间金融风险演变与治理研究 (G0302)

审视我国民间金融的渊源、发展与演变,研究我国各地民间金融的发展模式和差异性、演化规律和配置效率;研究民间金融的风险因素、作用机理和对区域经济及金融系统稳定性的冲击路径和影响效应;民间金融风险控制的机制和工具,构建从动因到治理路径的理论分析框架;研究规范和发展我国民间金融的路径和政策,建立民间金融的监管框架;要求以实证研究和案例研究为主。

20. 社会信用制度建设关键技术、建设标准与实现机制研究 (G0302)

分析社会信用制度与经济社会发展的关系,构建系统的社会信用制度理论框架,研究我国社会信用制度建设的核心问题如关键技术、建设标准与实现机制等;构建适合中国国情的社会信用评估模型,设计科学合理的社会信用制度运行环境评价体系;系统研究社会信用制度建设核心标准体系;在实证研究的基础上,提出社会信用制度建设模式与实现机制。

21. 推动经济发达地区产业转型升级的机制与政策研究 (G0304)

针对经济发达地区产业转型升级的紧迫性和面临的困难与制约因素,研究产业转型升级的理论基础;从体制机制与政策层面提出促进经济发达地区产业转型升级的顶层战略;探讨多重条件制约和目标取向下的产业转型升级模式,产业政策与产业转型升级的互动关系,提出经济发达地区产业转型升级的实现路径和相应的政策建议。

22. 非经营性政府投资项目发展政策及管理研究 (G0306)

在探讨政府投资对我国经济发展方式转变影响的基础上,研究非经营性政府投资政策环境需求及政策体系目标;设计非经营性政府投资项目决策机制;构建管理模式及信用评价体系;探索投资与建设实施的风险预警机理;建立政府投资建设管理监管体系及责任追究机制;为我国非经营性政府投资领域发展与改革政策体系提供理论及方法支撑。

23. 全民医疗保险制度效果评价、体系构建及制度优化设计研究 (G0308)

系统总结和评述国内外全民医保制度的基本架构、特征及其发展变革趋势,创新和完善全民医保理论体系;构建全民医保评价框架和指标体系,定量评价我国城镇职工和居民医疗保险制度以及新农合制度的作用效果,探索制度成因。从完善医保制度设计角度研究我国现行医保体系进行结构调整和制度优化设计的可行途径和手段,提出政策建议。

24. 城市化过程中的新劳工群体的形成及其人力资本形成机制研究 (G0311)

研究农民工进城就业、迁徙的动态过程及人力资本的形成机制,包括影响外出就业的决定因素;外出就业后回流的选择;外出就业对农民工自身人力资本的影响;外出就业对收入的影响;外出就业对婚姻、生育率、下一代人力资本的影响;外出就业对健康的影响等。要求以对农民工有代表性的大样本面板数据为支撑开展研究。

重点项目群 (G0305)

遴选重点项目群的原则是适应管理科学基础研究的规律和特点,针对核心科学问题,在前期研究基础较好、有望形成特色或取得重要突破的领域,形成具有统一目标或方向的重点项目群,实施相对长期的多个重点项目支持,以激励创新、推动某一领域的跨越式发展。

重点项目群是属于重点项目的一种资助方式,要在管理科学部“十二五”学科发展战略及优先资助领域的框架下,注意重点项目群与其他类型资助项目构成的链条和互补关系。

2013 年度管理科学部拟资助 1 个重点项目群——“现代农业发展的政策研究”。申请重点项目群项目,申请书的“资助类别”选择“重点项目”,附注说明写明“宏观管理与政策领域重点项目群”。

“现代农业发展的政策研究”重点项目群

围绕新时期农业发展中面临的新挑战,对与现代农业发展紧密相关的现代农业科技发展政策与改革、国家粮食安全战略与管理、气候变化对农业影响与适应策略、现代农业产业组织体系、土地与相关要素市场的培育与改革、现代农业发展国家政策支持体系等重大的理论与政策问题,开展前瞻性和战略性的研究,提出中国在工业化和城镇化过程中要同时实现农业现代化的新思路,提升农业经济管理学科的国际学术地位,在带动农业经济管理学科发展的同时,为国家制订农业发展战略和政策提供科学依据,并培养一批在国内外学术界有影响的领军人才。

2013 年度重点项目群拟资助 6 项重点项目,资助强度为 220 万~280 万元/项,资助期限为 5 年。主要涉及以下研究方向:

1. 现代农业科技发展创新体系研究
2. 国家食物安全预测预警和发展战略研究
3. 气候变化与低碳农村林业发展战略及政策研究
4. 农业产业组织体系和农民合作组织
5. 农村土地与相关要素市场培育与改革研究
6. 新时期农业发展的国家政策支持体系研究

医学科学部

2013 年度医学科学部只受理按立项领域申请的重点项目。

医学科学部根据优先资助领域，经专家研讨确定 2013 年度重点项目立项领域。请申请人根据下列重点项目立项领域，自主确定项目名称、研究内容和研究方案。准确填写立项领域后面所标出的申请代码（第 21~23 立项领域申请代码只能填写 H16，不能细化至二级代码）；附注说明必须写明项目申请所属的重点项目立项领域名称。

有关申请书的撰写、要求和注意事项请参看本《指南》中重点项目总论部分及医学科学部面上项目部分。特别要求申请人在提交的纸质申请书后须附 5 篇与本申请项目相关的代表性论著的首页复印件（仅附申请人的代表作），并将其扫描件附在电子版申请书中，同时注意扫描件文字的清晰度。

未按照上述要求撰写和提供相关材料的重点项目申请，本科学部将不予受理。

医学科学部 2012 年度 36 个重点项目立项领域共收到申请 524 项，占全委重点项目申请总数（2 766 项）的 18.94%；资助重点项目 90 项，资助经费 25 180 万元，平均资助强度为 279.78 万元/项。2013 年度计划资助重点项目 80 项左右，资助强度约为 200 万~400 万元/项，平均资助强度为 300 万元/项，资助期限为 5 年。请申请人根据工作需要合理申请项目经费，除了填写经费预算表之外，还需要写出尽可能详细的预算说明。

2013 年度医学科学五处拟试行“申请代码”和“研究方向”的规范化选择。申请人填写申请书简表时，应参考“试点学科领域申请代码和研究方向一览表”准确选择“申请代码 1（申请代码 H1601 至 H1626）”及其相应的“研究方向”内容；同时请在“中文关键词”的第一个栏中必须按下拉菜单提示选择项目的“研究对象”，而在其他的四个栏目中，可以自行录入相关关键词。该一览表详见自然科学基金委网站（<http://www.nsf.gov.cn/>）“申请受理”栏目下的“特别关注”。

2013 年度医学科学部重点项目立项领域：

1. 肺动脉高压的分子机制及其干预的基础研究（H01）
2. 蛋白质修饰与心肌重构（H02）
3. 肠道稳态与消化系统疾病（不含肿瘤）（H03）
4. 骨髓衰竭的病理机制和干预的基础研究（H08）
5. 细胞衰老的分子机制与衰老性疾病（不含肿瘤及神经退行性疾病）（H25）
6. 新生儿重大疾病的发生机制及其防治（H04）
7. 肾脏病的免疫炎症机制（H05）
8. 眼部血管性疾病的发病机制及其防治（H12）
9. 听觉/嗅觉功能障碍与功能重建（H13）
10. 胚胎着床和早期妊娠失败的机制研究（H04）
11. 颅脑和脊髓损伤的病理机制及干预（H09）
12. 常见儿童神经精神疾病的发病机制研究（H09）
13. 血管植入材料与植入周围环境的相互作用与调控（H18）

14. 脑-机交互与神经功能康复的基础研究 (H18)
15. 人类病毒慢性感染与致病机制 (H1904)
16. 人类真菌感染与耐药 (H1903)
17. 特殊环境 (温度、压力、重力、低氧等) 对重要器官损伤的基础研究 (H21)
18. 运动创伤与康复的基础研究 (H06)
19. 肿瘤免疫抑制机制及对抗策略 (H1604)
20. 肿瘤干细胞与自我更新调控 (H1607)
21. 肿瘤细胞异质性与治疗耐受 (H16)
22. 肿瘤细胞对微环境的改造及其机制 (H16)
23. 细胞衰老与肿瘤 (H16)
24. 营养素需求与人体健康 (H2603)
25. 环境因素与儿童健康 (H2603)
26. 生理/病理微环境对免疫细胞分化发育及功能的动态影响 (H1001)
27. 治疗性疫苗的免疫学新理论和新方法 (H1014)
28. 法医学复杂亲缘关系鉴定/个体识别的基础研究 (H2302)
29. 药物靶标发现和确认中的药物化学研究 (H30)
30. 免疫应答与炎症的药理学活性分子调控 (H3104)
31. 新型抗感染药物发现的基础研究 (H3106)
32. 痰瘀理论的生物学基础 (H27)
33. 针灸对神经-内分泌-免疫网络调节效应及机制研究 (H27)
34. 异病同证的机制与中医药防治基础研究 (H27)
35. 清热解毒方药治疗病毒性疾病的基础研究 (H28)

重大项目

重大项目面向国家经济建设、社会可持续发展和科技发展的重大需求，选择具有战略意义的关键科学问题，汇集创新力量，开展多学科综合研究和学科交叉研究，充分发挥导向和带动作用，进一步提升我国基础研究源头创新能力。

重大项目采取统一规划、分批立项的方式，根据科学基金优先发展领域，在深入研讨和广泛征求科学家意见的基础上提出重大项目立项领域。侧重支持在科学基金长期资助基础上产生的“生长点”，期望通过较高强度的支持，在解决关键科学问题方面取得较大突破。

重大项目只受理整体申请，要分别撰写项目申请书和课题申请书，注意项目各课题之间的有机联系，不受理针对指南某一部分研究内容或 1 个课题的申请。项目整体申请课题设置不超过 5 个（部分重大项目的课题设置和承担单位数有特殊要求，以相关重大项目指南为准），每个课题一般由 1 个单位承担，最多不超过 2 个，项目承担单位数合计不多于 5 个；项目的主持人必须是其中 1 个课题的负责人。

重大项目（课题）申请人应当具备以下条件：

- (1) 具有承担基础研究课题的经历；
- (2) 具有高级专业技术职务（职称）。

正在博士后工作站内从事研究、正在攻读研究生学位以及《条例》第十条第二款所列的科学技术人员不得作为项目申请人进行申请。

申请人应当按照本《指南》相关重大项目的要求和重大项目申请书撰写提纲撰写申请书，申请书的资助类别选择“重大项目”，亚类说明选择“项目申请书”或“课题申请书”，附注说明选择相应的重大项目立项领域名称，选择不准确或未选择的项目申请将不予受理。

2013 年度再次公布“十二五”期间第二批 4 个重大项目指南，申请人应当根据指南要求，凝练具有基础性和前瞻性的关键科学问题。申请项目要求科学目标明确、集中，学科交叉性强，并注意与国家其他科技计划项目的协调与衔接；研究队伍应当具备较好的研究工作积累、研究条件和创新研究能力，有一批高水平的学术带头人。重大项目资助强度为 1 500 万~2 000 万元/项，资助期限为 5 年。

工业生物催化剂的代谢反应机制 与相关构建的研究

传统的工业生物催化剂改造主要关注碳物质代谢的改造，通过改造物质流所涉及的酶，提高代谢途径酶系活力，阻断或降低副产物途径或构建新的代谢途径，基本解决了物质代谢的网络结构的构建及相关酶的调控问题，但是对细胞代谢反应网络中信号、能量和氧化还原力的传递者辅因子在代谢过程中的机理、作用规律、调控方法等缺乏科学的认识。关于辅因子对全局代谢流分配和基因转录表达等工业微生物催化过程的作用机制研究较少，导致改造结果往往难以实现预期目标，成为制约生物制造大规模推广应用的瓶颈。

本项目针对工业生物催化剂的代谢反应机制与相关构建的研究，围绕“辅因子与碳物质代谢的调控机制研究”和“高效生物催化剂的构建与优化”两个关键科学问题，从基因组、转录组和代谢组角度研究辅因子对基因转录或代谢流分配的影响，阐述辅因子对基因转录表达和碳代谢流调控的作用机制，揭示途径中代谢流的关键动力学节点与限速步骤，为途径上功能模块组装的优化设计提供理论依据。依据系统生物学的信息，设计代谢途径，并对辅因子调控部件进行理性的设计、重组、表征，精确调控物质代谢与辅因子代谢的适配，从而建立高效生物催化剂的构建方法，为具有原创性的“高效生物制备能源”及“化学品的生物制造替代”等典型的重大工程应用奠定科学基础，并形成“节能、降耗、减排”的工业示范新技术。

一、科学目标

针对生物制造过程中存在的低转化率、低反应速率与低产率的“三低”问题，从工业生物催化剂的代谢反应机制与高效生物催化剂的构建与优化角度开展新一代的生物催化剂构建研究。阐明辅因子对碳物质代谢的协同作用规律，考察辅因子对碳物质流分配及细胞转录调控表达的影响，建立系统的生物催化剂的改造和调控理论，为高效工业生物催化剂的构建提供新的研究思路。通过对工业生物催化剂的代谢反应机制与相关构建的基础科学性研究，实现丁醇、乙醇等生物能源、维生素 C 和乳酸等大宗化学品以及氨基酸和核苷酸等精细化学品的合成路线替代，实现生产过程的节能、降耗、减排，形成若干具有自主知识产权的清洁高效制备新技术，有效推动我国工业生物技术的发展。

二、研究内容

围绕项目总体科学目标，针对关键科学问题，开展以下 4 个方面的研究。

1. 新一代代谢网络模型的构建

根据基因组、蛋白质和酶、中间代谢产物、生化反应、碳物质代谢途径、辅因子代谢等诸多方面的数据库信息，建立基因-蛋白质-生化反应-辅因子之间联系相互作用关系模型，构建基因调控网络、信号转导网络、蛋白质相互作用网络和代谢网络，并进行模拟与分析，为辅因子代谢调控提供模型基础。

2. 辅因子对基因转录表达和代谢流调控的作用机制研究

研究微生物的基因组序列信息，细胞中基因转录情况及转录调控规律，鉴定蛋白质的表达、存在方式（修饰形式）、结构、功能和相互作用等，分析代谢流分配状态，通过整合各种组学数据，考察辅因子对碳物质代谢和基因表达的作用机制，建立预测能力显著提高的调控网络模型。对目标化合物的生物合成途径，以及代谢网络中的重要途径和关键分支节点进行代谢控制分析，分析辅因子对节点处代谢流量和中间产物浓度所造成的扰动，揭示途径中代谢流的关键动力学节点与限速步骤，为辅因子代谢调控奠定理论基础。

3. 目标化合物合成最优途径设计

根据相关数据库信息，针对于一个给定的化合物获得大量可能的代谢途径，通过模拟计算代谢途径的热动力学，还原力平衡等策略选择最可行的代谢途径。通过将不同来源的酶或不同宿主产生的代谢路径结合进单个微生物中或体外表达，同时通过对酶进行基因修改让其具有新的功能来构建新的代谢途径制备大宗化学品、精细化学品及生物能源。

4. 辅因子代谢调控体系构建与表征

以生物丁醇等生物能源、维生素 C 等大宗化学品、赖氨酸和环磷腺苷等精细化学品为研究对象，建立基于辅因子与物质代谢相结合的调控策略。在优化合成途径设计的基础上，进行模块的解析和解耦，提出模块组装的策略，从数据库中进行挖掘，快速筛选出催化活性最高的结构元件，通过理性设计、定向进化等手段进一步提高其催化活性，在对结构元件进行功能表征的基础上，构建催化各类生化反应的结构元件库。

5. 物质代谢与辅因子代谢的适配优化

根据丁醇、维生素 C、环磷腺苷等化合物合成代谢途径对辅因子需求的差异分析，在上述研究的指导下通过基因改造或环境胁迫的方式对酵母、杆菌和霉菌等微生物的代谢途径进行改造，实现碳物质代谢途径和辅因子代谢途径的动力学匹配，解除反馈抑制或阻遏效应，使其碳物质流重新分配，提高人工细胞合成目标产品的效率，部分产品实现途径替代，在工业化水平上实现生产效率提高 30% 以上、降低能耗与污染物排放 30% 以上。

三、资助期限

资助期限 5 年（2014 年 1 月至 2018 年 12 月）。

四、资助经费

资助经费 1 800 万元。

五、申请注意事项

（1）申请人应当认真阅读本《指南》和通告，不符合本《指南》和通告的项目申请不予受理。

（2）申请书的资助类别选择“重大项目”，亚类说明选择“项目申请书”或“课题申请书”，附注说明选择“工业生物催化剂的代谢反应机制与相关构建的研究”（以上选

择不准确或未选择的项目申请不予受理)。

(3)“项目申请书”中的“主要参与者”只填写各课题“申请人”相关信息;“签字和盖章页”中“依托单位公章”盖“项目申请人”所属依托单位公章,“合作研究单位公章”盖“课题申请人”所属依托单位公章。

(4)“课题申请书”中的“主要参与者”包括课题所有主要成员相关信息;“签字和盖章页”中“依托单位公章”盖“课题申请人”所属依托单位公章,“合作研究单位公章”盖合作研究单位的法人单位公章。

(5)“项目申请书”和“课题申请书”应当通过各自的依托单位提交。

(6)本项目由化学科学部和生命科学部联合提出,由化学科学部负责受理。

中国东部地区典型半挥发持久性有机污染物的来源、归趋、人群暴露及健康风险

由于在环境中广泛存在和对人体健康的显著危害,持久性有机污染物是全球广泛关注的最重要污染物类别之一。多环芳烃、有机氯农药和多溴联苯醚类污染物是其中的典型代表,也是关于持久性有机污染物的《斯德哥尔摩公约》和日内瓦《长距离越界空气污染公约》特别关注的对象。此外,国家中长期科技发展规划和“十二五”科技发展规划也列入了关于持久性有机污染物的研究内容。

目前我国环境中这些典型持久性有机污染物污染相当严重。污染和危害在排放量大,人口密集的东部地区尤为突出。

持久性有机污染物的行为特征和区域环境过程研究是国际环境研究中迅速发展的交叉领域。迄今为止,关于这些典型污染物在大区域尺度上的排放源时空分布、气地交换过程动力学、源汇定量关系、人群暴露特征以及健康风险的定量表征等基本科学问题尚缺乏系统认识。深入开展相关研究,系统、全面和定量认识持久性有机污染物的产生、在多介质环境中的行为特征、区域尺度上的迁移和归趋、人群暴露及其健康风险是制订合理控制策略和有效控制健康危害的必要前提。

一、科学目标

选择典型持久性有机污染物为对象,以我国东部地区区域环境过程为核心科学问题,开展针对区域环境过程科学认识中的关键缺失环节的基础性研究,系统和定量阐明我国东部环境中多溴联苯醚、有机氯农药和多环芳烃类污染物的主要来源和排放量,在多介质环境中的迁移转化特征、进入食物的主要途径、人群呼吸与膳食摄入暴露量及由此造成的健康风险。

二、研究内容

1. 对象污染物的主要来源与排放清单

查明多溴联苯醚、多环芳烃和有机氯农药等典型持久性有机污染物在研究区域内的主要来源和排放特征;确定其排放通量并建立区域尺度排放清单;揭示排放密度的空间分布格局及其成因、探讨排放的未来变化趋势。

2. 主要环境介质的污染特征与源汇关系

阐明对象污染物在研究地区内主要环境介质中的污染水平、空间分布格局及动态变化规律；揭示影响污染水平时空分异的主导因子和时空格局形成机理；模拟未来变化趋势以及气候变化对时空变异的潜在影响；揭示对象污染物在主要环境界面的交换特征及其影响因素；揭示排放源与主要环境汇之间的定量关系以及影响源汇关系的关键因素。

3. 大气传输过程与人群呼吸暴露风险

揭示对象污染物的室内外交换规律；建立大气传输-多介质交换耦合模型，定量模拟对象污染物在研究区域及其周边地区的传输过程，阐明其大气迁移归趋；定量表征这些污染物的长距离输送特征，溢出与跨境输送潜力；确定研究地区人群对对象污染物的呼吸暴露特征，揭示人群呼吸暴露的健康风险。

4. 食物富集特征与人群膳食暴露风险

揭示对象污染物进入主要植物性和动物性食物的主要途径；了解研究地区内主要食物种类中对象污染物的污染程度；阐明导致食物污染程度区域差异的主要原因；揭示研究区域内污染物随主要食物的输移特征；阐明主要类型食物中对象污染物在人体消化道中的生物可利用性；确定人群摄食暴露特征及时空变异规律；分析人群摄食暴露的健康风险。

三、资助期限

资助期限 5 年（2014 年 1 月至 2018 年 12 月）。

四、资助经费

资助经费 2 000 万元。

五、申请注意事项

（1）申请人应当认真阅读本《指南》和通告，不符合本《指南》和通告的项目申请不予受理。

（2）申请书的资助类别选择“重大项目”，亚类说明选择“项目申请书”或“课题申请书”，附注说明选择“中国东部地区典型半挥发持久性有机污染物的来源、归趋、人群暴露及健康风险”（以上选择不准确或未选择的项目申请不予受理）。

（3）“项目申请书”中的“主要参与者”只填写各课题“申请人”相关信息；“签字和盖章页”中“依托单位公章”盖“项目申请人”所属依托单位公章，“合作研究单位公章”盖“课题申请人”所属依托单位公章。

（4）“课题申请书”中的“主要参与者”包括课题所有主要成员相关信息；“签字和盖章页”中“依托单位公章”盖“课题申请人”所属依托单位公章，“合作研究单位公章”盖合作研究单位的法人单位公章。

（5）“项目申请书”和“课题申请书”应当通过各自的依托单位提交。

（6）本项目由地球科学部提出，由地球科学部负责受理。

面向经济、社会和环境协调发展的 现代物流管理研究

经济、社会 and 环境的协调发展已经成为人类社会可持续发展的必然选择。物流业作为国民经济的一个重要行业，对经济、社会的发展起着重要的支撑和保障作用。在促进经济、社会发展以及提高人类生活水平的同时，物流对环境也造成了不可忽视的负面影响。因此，现代物流必须以经济、社会和环境协调优化作为其管理目标，必须要在各种有关法规和标准约束下进行决策和运营。

我国物流业在总体规模快速增长、基础设施迅速扩大的同时，暴露出规章制度不够完善、物流效益较低、成本较高、安全与质量水平低等亟待解决的问题。经济社会和环境协调发展的时代要求和我国物流业发展面临的问题必将引起现代物流在理论和技术方面的变革性发展。

当前，亟待深入研究面向经济、社会和环境协调发展的物流系统、推动绿色物流的政府管制机制和企业竞争策略等基础性科学问题；亟待发展适应协调发展的新型物流创新、多式联运、低碳和安全物流、城市物流等前沿管理技术。

通过整合我国多学科的研究力量，针对我国经济、社会发展的重大实践，开展面向经济、社会和环境协调发展的现代物流管理研究，解决这一前沿领域中若干关键科学和技术问题，将促进相关学科领域的发展和高水平研究队伍的建设，并有力提升我国物流管理和管理学学科的研究水平。

一、科学目标

立足于中国经济、社会和环境的现实背景和物流实践，针对现代物流的新特征，结合先进信息技术，深入研究面向经济、社会和环境协调发展的现代物流中的重大科学问题：通过研究物流系统、参与者行为和决策理论，发现促进协调发展的新型物流创新规律；结合我国经济、社会变革实践，发展多式联运和物流基础设施运营管理理论，提出低碳和安全物流及城市物流的管理方法和技术。

根据我国转变经济发展方式，保障和改善民生的重大需求，针对多式联运物流、新能源物流和城市物流等典型物流展开系统研究，推动现代物流理论创新和应用实践的紧密结合，促进我国经济、社会和环境协调发展，造就一支在国内外有影响的相关交叉学科的研究队伍。

二、研究内容

1. 面向经济、社会和环境协调发展的物流系统基础理论

根据人类经济、社会发展的客观规律和绿色发展的要求，结合中国的重大现实问题，研究面向全球经济社会变革的物流系统理论、绿色物流系统参与者行为及系统设计理论。重点问题包括：经济全球化背景下的全球物流网络形成机制及演变规律；连接国际的国内一体化物流；面向经济、社会变革的物流集配理论；绿色物流系统参与者行为和多层决策理论；环境、安全规制和标准约束下的物流系统设计；物流基础设施投融资

模式和服务定价研究。

2. 促进经济、社会和环境协调发展的物流创新研究

根据经济、社会和环境协调发展的需要，结合现代信息、再生能源等新兴技术的发展和我国的物流实践，研究现代物流创新的特征及变革机制、低碳环境下的现代物流和新能源的物流创新理论。重点问题包括：经济发展与环境变化下的物流创新模式、物流创新能力评价方法；适应经济、社会和环境发展的物流形态变化规律与变革机制研究；信息技术对物流创新模式的影响及其价值创造机理分析；生物质能源物流的管理模式创新与网络设计；碳排放资源约束下的物流管理创新与政策评价；“碳中和”服务与物流的集成创新研究。

3. 多式联运物流运营管理

依据人类经济、社会和环境协调发展的要求和我国绿色发展、建设资源节约型、环境友好型社会的发展战略，结合中国综合交通运输的现状，研究多式联运的物流运营管理。重点问题包括：多式联运运营模式对经济、环境和社会综合影响分析；物流终端基础设施的绿色运营障碍分析；碳排放约束下支撑多式联运的物流运营管理；物流终端间多式联运物流合作运营管理；集装箱多式联运的国际物流运营管理；物流终端的多阶段物流任务动态指派；多式联运物流的中断管理。

4. 低碳和安全物流运营管理

为创造一个绿色和安全的未来世界，物流业亟须通过管理和技术创新，推动低碳经济，保障人类生活的安全健康，由此实现经济社会的可持续发展。重点问题包括：物流运输中的安全分析及安全运作管理；物流系统的低碳运营策略和方法；考虑多利益方和多属性的低碳物流合作运营；低碳环境下的逆向物流管理；食品物流安全与质量全生命周期的控制与运营策略。

5. 城市物流管理

根据我国城市高速发展的特点及经济、社会和环境协调发展的需求，针对特大城市物流管理出现的新问题，结合信息技术开展城市物流管理的理论、方法及评价体系的研究。重点问题包括：城市物流需求及其演化分析；城市物流枢纽布局及动态协调管理；面向城市物流的智能交通管理和控制；基于信息的城市物流资源整合与公共配送；网络环境下的城市快递物流协作运营管理；城市物流政策设计和性能评价。

三、资助期限

资助期限 5 年（2014 年 1 月至 2018 年 12 月）。

四、资助经费

资助经费 1 500 万元。

五、申请注意事项

（1）申请人应当认真阅读本《指南》和通告，不符合本《指南》和通告的项目申请不予受理。

（2）申请书的资助类别选择“重大项目”，亚类说明选择“项目申请书”或“课题

申请书”，附注说明选择“面向经济、社会和环境协调发展的现代物流管理研究”（以上选择不准确或未选择的项目申请不予受理）。

(3) “项目申请书”中的“主要参与者”只填写各课题“申请人”相关信息；“签字和盖章页”中“依托单位公章”盖“项目申请人”所属依托单位公章，“合作研究单位公章”盖“课题申请人”所属依托单位公章。

(4) “课题申请书”中的“主要参与者”包括课题所有主要成员相关信息；“签字和盖章页”中“依托单位公章”盖“课题申请人”所属依托单位公章，“合作研究单位公章”盖合作研究单位的法人单位公章。

(5) “项目申请书”和“课题申请书”应当通过各自的依托单位提交。

(6) 本项目由管理科学部提出，由管理科学部负责受理。

糖代谢稳态失衡的发生与发展

糖代谢稳态失衡是包括胰岛素抵抗和 2 型糖尿病等多种重要代谢疾病的共同病理生理基础。随着我国人民生活水平的提高，与遗传、营养、代谢及环境等因素密切相关的糖代谢紊乱疾病的患病率急剧增加。以糖尿病为例，目前我国的糖尿病发病率高达 9.7%，保守估计患者人数已高达 9 700 万，且这种发展趋势尚未得到有效控制。糖尿病及其心脏、肾脏、脑和眼血管等并发症不仅严重影响患者的生活质量，同时带来沉重的家庭和社会医疗负担。因此，糖代谢紊乱相关疾病的防治是我国目前面临的重大科学问题，开展糖代谢稳态失衡发生的新机制与调控研究符合当前国家的重大需求。

本项目将围绕糖代谢稳态的调节机制这一个中心问题，以我国糖代谢紊乱相关疾病的流行病学和临床实践成果为基础，结合我国糖代谢基础研究的优势，从糖代谢稳态调节基因的转录及转录后调控机制、胰岛素信号转导调节及胰岛素抵抗发生的机制、周围组织肝肠-脂肪-肌肉因子对胰岛 β 细胞功能的影响、代谢性炎症的发生机制及在糖代谢稳态失衡中的作用入手，深入研究参与糖代谢稳态维持的基因调控网络，从而为阐明胰岛素抵抗和 2 型糖尿病的发病机制提供科学依据；同时探寻重要的糖代谢稳态失衡相关疾病新的治疗靶点，为糖尿病治疗和药物的研发奠定基础。

一、科学目标

在我国糖尿病现有的研究基础上，针对我国糖代谢紊乱相关疾病防治基础研究中的重大科学问题，通过深入研究糖代谢稳态调节基因的转录及转录后调控机制、胰岛素信号转导调节和胰岛素抵抗发生机制以及肝肠、脂肪及肌肉激素网络对胰岛 β 细胞功能的影响及代谢性炎症发生的机制及在糖代谢稳态失衡中的作用，揭示糖代谢稳态失衡发生发展的新机制。

二、研究内容

1. 糖代谢稳态调节基因的转录及转录后调控机制
2. 胰岛 β 细胞量、胰岛素产生及胰岛素信号转导调节机制与胰岛素抵抗
3. 外周组织-胰腺作用轴调控血糖代谢稳态的作用机制

4. 代谢性炎症发生的机制及其在糖代谢稳态失衡中的作用

三、资助期限

资助期限 5 年（2014 年 1 月至 2018 年 12 月）。

四、资助经费

资助经费 1 800 万元。

五、申请注意事项

（1）申请人应当认真阅读本《指南》和通告，不符合本《指南》和通告的项目申请不予受理。

（2）申请书的资助类别选择“重大项目”，亚类说明选择“项目申请书”或“课题申请书”，附注说明选择“糖代谢稳态失衡的发生与发展”（以上选择不准确或未选择的项目申请不予受理）。

（3）“项目申请书”中的“主要参与者”只填写各课题“申请人”相关信息；“签字和盖章页”中“依托单位公章”盖“项目申请人”所属依托单位公章，“合作研究单位公章”盖“课题申请人”所属依托单位公章。

（4）“课题申请书”中的“主要参与者”包括课题所有主要成员相关信息；“签字和盖章页”中“依托单位公章”盖“课题申请人”所属依托单位公章，“合作研究单位公章”盖合作研究单位的法人单位公章。

（5）“项目申请书”和“课题申请书”应当通过各自的依托单位提交。

（6）本项目要求针对上述四部分研究内容，分别设置四个课题。每个课题要紧紧围绕“糖代谢稳态失衡的发生与发展”这一主题开展深入、系统研究；课题间要有紧密和有机联系。项目承担单位数合计不超过 5 个。

（7）本项目由医学科学部、生命科学部和信息科学部联合提出，由医学科学部负责受理。

重大研究计划项目

重大研究计划遵循“有限目标、稳定支持、集成升华、跨越发展”的总体思路，针对国家重大战略需求和重大科学前沿两类核心基础科学问题，结合我国具有基础和优势的领域进行重点部署，凝聚优势力量，形成具有相对统一目标或方向的项目群，并加强关键科学问题的深入研究和集成，以实现若干重点领域和重要方向的跨越发展。

重大研究计划项目申请人应当具备以下条件：

- (1) 具有承担基础研究课题的经历；
- (2) 具有高级专业技术职务（职称）。

正在博士后工作站内从事研究、正在攻读研究生学位以及《条例》第十条第二款所列的科学技术人员不得申请。

重大研究计划项目分为“培育项目”、“重点支持项目”和“集成项目”三类。申请人应当按照本《指南》相关重大研究计划的要求和重大研究计划项目申请书撰写提纲撰写申请书，体现学科交叉研究特征，强调对解决重大研究计划核心科学问题及实现总体目标的贡献。申请书的资助类别选择“重大研究计划”，亚类说明选择“培育项目”、“重点支持项目”或“集成项目”，附注说明选择相应的重大研究计划名称。选择不准确或未选择的项目申请将不予受理。

重大研究计划“培育项目”和“重点支持项目”的资助强度分别参照面上项目和重点项目的平均强度；“培育项目”的资助期限一般为3年，“重点支持项目”的资助期限一般为4年，“集成项目”的资助期限由各重大研究计划指导专家组根据实际需要确定；“培育项目”和“重点支持项目”的合作研究单位数量不得超过2个；“集成项目”不计入高级专业技术职务（职称）人员申请和承担项目总数的限制范围，项目承担单位数合计不超过5个，主要参与者必须是“集成项目”的实际贡献者，合计人数不超过9人。

具体要求见本《指南》各重大研究计划介绍。

黑河流域生态-水文过程集成研究

本重大研究计划以我国黑河流域为典型研究区，从系统思路出发，通过建立我国内陆河流域科学观测-试验、数据-模拟研究平台，认识内陆河流域生态系统与水文系统相互作用的过程和机理，建立流域生态-水文过程模型和水资源管理决策支持系统，提高内陆河流域水-生态-经济系统演变的综合分析 with 预测预报能力，为国家内陆河流域水安全、生态安全以及经济的可持续发展提供基础理论和科技支撑。

一、核心科学问题

(1) 干旱环境下植物水分利用效率及其对水分胁迫的适应机制：通过该问题的探讨，进一步认识干旱区植物长期适应干旱环境的演化过程中形成的独特的水分利用方式，了解不同空间尺度水分循环特征，分析植物个体、种群、群落、生态系统水分利用过程以及植物对水分胁迫的适应机制。

(2) 地表-地下水相互作用机理及其生态水文效应：通过该问题的探讨，了解地表水与地下水的循环规律、交换过程和水质演化过程，认识干旱区水文和水资源、水环境的基本特征，以及对区域生态过程的影响。

(3) 不同尺度生态-水文过程机理与尺度转换方法：通过该问题的探讨，进一步理解干旱区内陆河流域水文空间格局与植被格局的相互作用关系，认识不同空间尺度生态-水文过程相互作用机理，发展和完善尺度转换技术和方法。

(4) 气候变化和人类活动影响下流域生态-水文过程的响应机制：通过该问题的探讨，认识人类活动的历史演变过程、空间作用方式及强度，发展人文因素空间参数化方法，建立流域生态-水文-经济耦合模型。

(5) 流域综合观测试验、数据-模拟技术与方法集成：通过该问题的探讨，形成流域尺度意义上的集成观测、试验、数据、模拟研究平台，完善流域整体概念的野外观测试验研究网络，形成以流域为单元、科学问题为导向的生态-水文过程的数据-模拟研究平台。

二、科学目标

通过建立联结观测、实验、模拟、情景分析以及决策支持等环节的“以水为中心的生态-水文过程集成研究平台”，揭示植物个体、群落、生态系统、景观、流域等尺度的生态-水文过程相互作用规律，刻画气候变化和人类活动影响下内陆河流域生态-水文过程机理，发展生态-水文过程尺度转换方法，建立耦合生态、水文和社会经济的流域集成模型，提升对内陆河流域水资源形成及其转化机制的认知水平和可持续性的调控能力，使我国流域生态水文研究进入国际先进行列。

三、计划总体安排

本重大研究计划以我国黑河流域为特定研究区域，围绕重大研究计划的总体目标和思路部署项目。预算总经费为 1.5 亿元，预计执行期为 8 年，立项资助工作自 2010 年

开始，主要集中在前 5 年进行。分别以“培育项目”、“重点支持项目”和“集成项目”三类不同项目予以资助。

1. “培育项目”（资助期限为 3 年，资助强度不低于 50 万元/项）

主要资助针对黑河流域特殊生态、水文和人文过程等学科前沿问题具有创新性学术思想的基础研究。

2. “重点支持项目”（资助期限为 4 年，资助强度不低于 200 万元/项）

（1）对黑河流域核心生态过程、水文过程和经济过程及相互作用等问题具有显著的创新学术思想和重要研究基础，并有望取得重要突破的研究；

（2）对支持黑河流域生态-水文集成研究的不同时空数据采集、环境参数反演等研究的航空遥感试验类项目；

（3）对黑河流域集成模型设计与开发、流域陆面数据同化以及流域水资源管理空间决策支持系统等研究。

3. “集成项目”（资助期限为 4 年）

对实现研究计划总体目标有决定性作用的研究方向，在前期“培育项目”和“重点支持项目”成果的基础上，采用项目群的方式进行整合研究的申请项目，以“集成项目”形式予以资助。

四、2013 年度资助的研究方向

2013 年度是本重大研究计划受理项目申请的第 4 年，根据前期资助布局 and 整体发展的需要，经指导专家组研究决定，2013 年度将受理与集成研究密切相关的“培育项目”和“重点支持项目”，为重大研究计划后期的总体集成服务；与集成研究方向关系不紧密的项目将不予受理。

2013 年度针对重大研究计划整体设计目标和“集成项目”实施中所亟须的关键过程机理、重要参数及环境变量数据等，在以下 5 个方向资助项目，总经费约 3 500 万元。

1. 上游冻土区地下水过程及其效应研究

认识上游土壤冻融过程的时空规律，揭示冻土保水、释水的生态水文功能，探讨冻融过程中土壤水与地下水、基流源汇关系；基于冻融机理和地下水文过程，建立冻土区地表水-土壤水-地下水转化模型。

2. 基于风吹雪过程的流域积雪分布研究

考虑风吹雪过程对积雪的影响，建立基于动力过程的积雪模型；结合风吹雪观测场数据与卫星遥感资料，反演流域积雪面积分布。

3. 流域生态水文要素的空间分布格局及多源数据同化研究

定量分析关键生态水文参数的时空特征尺度及其不确定性，确定遥感影像最优时空分辨率；构建多源数据同化系统，生成连续、长系列的逐月降水、蒸散发及土壤含水量等流域生态水文要素的空间分布数据，为生态水文过程的尺度效应研究、流域生态水文模型验证提供具有针对性的空间分布数据。

4. 生态-水文要素空间插值与动态分析模拟

对观测、监测和调查等手段获得的生态水文要素数据的空间非平稳性进行定量分

析，实现空间非平稳和空间平稳生态水文要素的分类处理；建立空间插值和空间模拟分析方法，产生黑河流域生态水文要素空间数据集。

5. 流域水资源综合管理决策支持系统

以流域经济社会耗水模型和水资源配置为主线，耦合流域尺度水文过程模型和生态效应评估模型，形成针对黑河流域中长期水资源优化管理的综合性决策支持系统。研究水权制度、产业和城市化发展、土地利用和绿洲规模变化及气候变化等不同约束对系统运行及效益的影响。

五、遴选项目原则

本重大研究计划资助的项目应符合以下要求：

- (1) 以黑河流域为研究区域，围绕核心生态-水文及相关问题，突出基础性和创新性；
- (2) 围绕重大研究计划总体目标，突出系统性和学科交叉；
- (3) 鼓励开展实质性的国际合作研究。

六、申请注意事项

(1) 申请人在撰写申请书前，应当认真阅读本《指南》。申请书应当符合本重大研究计划的实施原则，并论述与本《指南》最接近的科学问题，以及对解决核心科学问题和实现重大研究计划总体目标的贡献。研究目标和内容应瞄准本年度的重点资助方向，突出有限目标，强调创新点与前沿基础科学问题的集成研究。不符合本《指南》的申请将不予受理。

(2) 申请人可根据拟解决的具体科学问题，在了解已批准项目和总结国内外已有成果、明确新的突破点，以及如何探索的基础上，自主确定项目名称、研究内容、研究方案和相应的经费预算。

(3) 申请书资助类别选择“重大研究计划”，亚类说明选择“培育项目”、“重点支持项目”或“集成项目”，附注说明选择“黑河流域生态-水文过程集成研究”（以上选择不准确或未选择的项目申请将不予受理），根据申请的具体研究内容选择相应的申请代码。

(4) “集成项目”不计入高级专业技术职务（职称）人员申请和承担项目总数的限制范围，主要参与者必须是“集成项目”的实际贡献者，合计人数不超过 9 人。

(5) 申请书由地球科学部负责受理。

单量子态的探测及相互作用

量子力学诞生不仅加深了人们对微观世界运动规律的认识，而且极大地推动了现代科学和技术的迅猛发展。但是，迄今人们还不能在单粒子的水平彻底认识在复杂环境中的、具有内部相互作用的多粒子系统的全部量子特性，特别是对单量子态精密检测和相互作用的研究还比较薄弱。这不仅影响了以量子力学为核心的当代物理学的实质性发展，而且也影响了其他学科的跨越式进步。近年来，随着实验精度和技术控制能力的不断提高，

人们能够构筑一些新型单量子态体系和复杂的量子结构，并直接探测其量子特性。这方面的研究以及它与信息、材料、能源和化学学科的交叉发展孕育着重大的科学突破。

单量子态，是单光子、单电子、单原子、单分子、凝聚态物质中的准粒子等单粒子系统的量子态，以及多粒子聚集在同一个微观态时所形成的宏观量子态（如玻色-爱因斯坦凝聚态、超导或超流量子态）等。本重大研究计划旨在通过物理、化学等手段制备相关的材料和体系，构筑这样的单粒子量子态和宏观量子态，并直接探测其丰富的量子效应。项目的目标在于理解和掌握量子态的特性及其量子相干过程的基本规律，发展新的量子器件构筑技术和量子探测手段，探索在信息和能源技术中的潜在应用，提升我国在物理、化学、信息等领域基础研究的水平，解决国家重大需求中的一些基础科学与关键技术问题。

一、科学目标

（1）发展制备相关材料和体系的物理、化学方法和技术，构筑高质量量子结构。开拓与发展新的精密测量方法，在单量子态水平上理解有关现象和物理过程的机理。通过对单量子态探测及量子态间相互作用研究，发现若干新奇量子效应。

（2）为量子效应在信息、能源与环境等重大科学研究中的应用提供坚实的物理基础，为国民经济的跨越式可持续发展和国家安全提供基础性和前瞻性的科学技术储备。

（3）逐步形成具有国际影响的学派，同时造就出一支高水平的、结构合理的研究队伍，特别是培养一批精于实验科学的优秀青年学者，提升我国实验科学的竞争力和地位。

二、核心科学问题

1. 相关材料的物理、化学制备，构筑单量子态体系
2. 单量子态体系的特性及其精密探测
3. 量子态与环境以及量子态之间的相互作用
4. 量子态相互作用的建模与数值计算

三、2012 年度受理与资助情况

2012 年度共收到 33 份申请，其中“重点支持项目”14 份，“培育项目”13 份（其中 1 项不予受理），“集成项目”6 份。经专家评审，分别有 6 项“重点支持项目”、5 项“培育项目”和 4 项“集成项目”申请获得资助，总资助经费 4 000 万元。4 个“集成项目”分别属于单光子、超导、拓扑绝缘体和气态单分子领域。

四、2013 年度重点资助的研究方向

2013 年度是本重大研究计划实施的第 5 年，前 4 年共资助“培育项目”47 项，“重点支持项目”24 项，“集成项目”4 项，资助总经费为 13 150 万元，占总预算 87.7%。根据前期资助布局 and 整体发展的需要，将进入集成创新阶段，“集成项目”将在前期资助的“培育项目”和“重点支持项目”中遴选出优秀项目进行整合。2013 年度重点在①单分子光电效应及单分子光子态与电子态；②单自旋量子态的精确测量与操控；③单

量子体系的制备与构筑等研究方向上进行项目集成。

对在单量子态精密探测方面提出新原理、新方法、新技术研究，可提出新的项目申请。

2013 年度拟安排项目经费约 3 000 万元。

五、遴选项目原则

- (1) 立足实验，密切围绕单量子态体系的材料制备与探测的新概念、新方法；
- (2) 能有力推动国内实验工作发展的理论与模拟；
- (3) 具有创新学术思想和合理的技术路线；
- (4) 具有相关研究的基础条件和工作积累；
- (5) 能够加速重大研究计划总体进展和对认识核心科学问题起重要作用。

六、申请注意事项

(1) 申请人在填报申请书前，应认真阅读本《指南》。必须在该重大研究计划 2013 年度拟资助的研究方向和该计划确定的核心科学问题内进行选题，同时要体现学科交叉研究的特征以及对解决核心科学问题和实现计划总体目标的贡献，明确和突出所申请研究问题的特色，不符合项目指南的申请将不予受理。为避免重复资助，项目申请应注意与科技重大专项、863 计划和 973 计划等国家相关科技计划的区别、关联与侧重。

(2) 申请书中的资助类别选择“重大研究计划”，亚类说明选择“培育项目”、“重点支持项目”或“集成项目”，附注说明均须选择“单量子态的探测及相互作用”（以上选择不准确或未选择的项目申请将不予受理）。根据申请的具体研究内容选择相应的申请代码（譬如信息科学领域的项目选择信息科学部的申请代码，化学科学领域的项目选择化学科学部的申请代码，材料科学领域的项目选择工程与材料科学部的申请代码等）。

(3) 为加强项目的学术交流，促进项目群的形成和多学科交叉与集成，本重大研究计划每年将举办一次资助项目的年度学术交流会，并不定期地组织相关领域的学术研讨会。获资助项目负责人有义务参加重大研究计划指导专家组和管理工作组所组织的上述学术交流活动。

(4) “集成项目”不计入高级专业技术职务（职称）人员申请和承担项目总数的限制范围，主要参与者必须是“集成项目”的实际贡献者，合计人数不超过 9 人。

(5) 申请书由数理科学部负责受理。

先进核裂变能的燃料增殖与嬗变

能源与环境是人类赖以生存和发展的基础。迄今，全世界大约 16% 的电力来自核能。尽管 2011 年 3 月发生了日本福岛核事故，但国际原子能机构最新报告指出“核能前景仍然光明”，因为发展核能的基本推动力没有变化。我国也明确提出了在安全前提下高效发展核电的方针。我国核能事业的发展，对核能相关基础研究带来了良好的契机和巨大的挑战。总体上我国在先进核能及相关技术的科学基础方面仍比较薄弱，尚不能完全适应自主创新发展核能的需求，亟待加强。另外，福岛核事故的发生，对核能安全

提出了更严格的要求。在科学基金的框架内，以科学为基础，以目标为导向，从基础研究入手，加强核能领域的重大基础科学问题研究，对于提升我国核能发展的自主创新能力具有重要的战略意义。本重大研究计划的设立即是为达到此目的。

一、科学目标

（一）总体科学目标

围绕国家重大需求，根据国内外研究现状和发展趋势以及国家能源发展中长期规划，遵循“有限目标、稳定支持、集成升华、跨越发展”的总体思路，围绕核燃料增殖与嬗变这一重大方向进行前瞻布局，开展创新性研究，争取重大创新突破；探索和发展先进核裂变能体系中的新机理、新方法、新技术、新材料，培养和扩充高水平研究人才队伍，使我国在国际上该领域的前沿研究中占有一席之地；为支撑安全性更好的第三代核电的发展、为实现我国第四代核电研究中进入国际先进行列，建立具有创新能力和自主知识产权的核能产业体系提供必需的科学依据、技术积累和人才支持。

（二）具体科学目标

1. 在核燃料增殖与嬗变的新现象、新机理、新方法、新技术方面

（1）深入理解锕系元素的物理化学和核性质，尤其是 5f 电子结构引起的复杂性质，获取新的与核裂变有关的反应通道和机制。

（2）探索核燃料增殖与嬗变的新方法，提出长寿命高放废物嬗变的新机理、新方案，优化核燃料增殖与嬗变途径。

（3）提出铀钍钷以及次锕系和重要裂变产物的分离机理和方法。

2. 在核能应用基础方面

（1）发展新型核燃料循环的基本方法和用于 ADS 设计的关键技术与方法。

（2）建立相对完善的核燃料增殖与嬗变相关数据库及计算方法。

（3）建立与发展核燃料增殖与嬗变体系中的新型分离技术。

（4）发展新型核燃料、结构功能材料和分离材料。

二、核心科学问题

体现基础性、前瞻性、先导性的要求，围绕先进核裂变能体系中核燃料增殖与嬗变的研究为主线，加强实验研究、促进理论与实验的结合、孕育新机理的产生、紧密结合国家中长期核能发展规划，本重大研究计划凝练出三大核心科学问题。

1. 先进核裂变能体系中的核燃料及其核过程

重点是核燃料体系的中子学及中子经济性，U-233 等的增殖过程及其相关核反应参数与机理；新型核燃料的制备、表征与机理；具有 5f 电子结构的锕系元素的复杂物理化学行为。

2. 核燃料在先进反应堆燃烧过程中的基本行为及其增殖与嬗变

重点是加速器驱动次临界系统（ADS）的堆器耦合及相关堆物理、堆热工；强流质子加速器的物理基础与关键技术；快堆和钍堆的堆物理、堆热工及其耦合；先进核燃料增殖与嬗变的新机理及理论模拟研究；新型核检测技术；新型核能结构功能材料的设计、制备与表征。

3. 乏燃料后处理的新方法与新机理

重点是关键长寿命放射性核素和次锕系核素的物理化学行为；新型分离材料；乏燃料后处理新方法；干法后处理的基本科学问题。

三、实施方式

本重大研究计划主要以“培育项目”和“重点支持项目”的形式予以资助。两类项目在资助强度和实现目标上有所不同。对有较好的创新学术思路和研究价值，但尚需进一步探索研究的申请项目，将以“培育项目”方式予以资助；对有很好的创新学术思想和研究价值，有良好的研究基础和成果积累，且对研究计划总体目标有较大贡献的申请项目，将以“重点支持项目”的方式予以资助。根据项目执行的年度进展情况或考察结果，本重大研究计划将适度调整获准项目的资助经费（中止课题或追加经费）。

四、遴选项目的基本原则

为确保实现总体目标，本重大研究计划鼓励：

- (1) 具有原始创新思路和独具特色的探索性研究；
- (2) 与总体目标紧密相关的关键技术研究；
- (3) 数理、化学和材料等学科的交叉合作研究；
- (4) 吸收海外优秀科学家参与研究；
- (5) 科学目标明确的系统研究与提升。

五、2013 年度拟资助的研究方向和研究项目

本重大研究计划设立以来的实施情况及存在问题：

- (1) 新型核燃料的研制和表征方向上申请不足；
- (2) 堆热工及其结构、表面材料方面申请书不少，但重点牵引不足；
- (3) ADS 相关研究已经初步形成重点+培育的项目群；
- (4) 乏燃料后处理的研究不足；
- (5) 热态实验研究比较缺乏，模拟研究基本上基于通用软件。

2013 年度的资助原则：侧重支持与核燃料增殖与嬗变相关的基础科学研究，支持与先进堆型相关的工艺技术及安全性等重要问题所牵引的科学研究，进行重要方向的系统性布局。

申请人可根据“重点支持项目”或“培育项目”的研究方向，选择其中的一个或几个方面提出申请，无需覆盖《指南》中“重点支持项目”或“培育项目”的全部内容。此外，需自行确定项目名称、科学目标（申请重点项目的应对《指南》中提出的预期目标进行分解和细化）、技术路线和相应的研究经费。请申请人在申请书开头说明，是根据以下三大方面中哪个或哪几个内容提出申请。

（一）先进核裂变能体系中的核燃料及其核过程方面

1. “重点支持项目”的研究方向：新型核燃料的设计、制备、结构、表征、性能与机理研究

主要研究内容：探索在安全性和经济性等方面更优越的新型核燃料的组成、制备、

结构与表征；核燃料微结构与其性质的相关性。

预期目标：取得一批新型核燃料制备、结构、性能及其机理的创新成果。对该部分研究内容，申请书应明确预期成果。

2. “培育项目”的研究方向

(1) 先进核燃料增殖和嬗变的新机理及理论模拟；

(2) 面向核能系统重要科学问题的模拟研究软件开发，钍铀燃料循环相关核参数与中子学研究等相关核素数据库的建立；

(3) 核燃料的高效提取和纯化的新方法，核燃料超高温性质、乏燃料能源转换的基本问题等。

(二) 核燃料堆内燃烧的基本行为及其增殖/嬗变方面

1. “重点支持项目”的研究方向：钍基燃料熔盐堆物理、堆热工

主要研究内容：氟化物熔盐的热物理参数研究和核特性的理论与实验；熔盐堆物理-堆热工的耦合方法和计算方法；高核燃料增殖比的新型高效钍基燃料熔盐增殖堆的方案与安全评价；模块化熔盐堆条件下的堆物理与热工研究；熔盐堆中的液态核燃料闭式循环科学问题。

预期目标：取得一批关于熔盐堆物理-堆热工的耦合方法和计算方法方面的创新成果，在此基础上建立可靠的熔盐堆堆安全性评价参数和标准。对该部分研究内容，申请书应明确预期成果。

2. “培育项目”的研究方向

(1) 熔盐环境下的含包覆燃料颗粒的石墨堆芯中子输运的双重非均匀性物理模型与计算方法研究；

(2) 不同类型核燃料在反应堆燃烧过程中的裂变产物的分异作用及其机理，ADS 嬗变长寿命核素的基本过程；

(3) 新型核结构材料的设计、合成及其抗腐蚀与抗辐射性质研究。

(三) 乏燃料后处理的新方法和新机理方面

1. “重点支持项目”的研究方向：乏燃料后处理的应用基础研究

主要研究内容：研究适用于乏燃料后处理体系的新型功能化分离材料并研究其分离机理，进行必要的热实验验证。研究乏燃料后处理新方法和新机理。

预期目标：取得一批关于新型功能化分离材料应用于乏燃料后处理的分离化学行为或固体物理化学行为及其机理，为我国的乏燃料后处理新技术发展国家重大需求提供科学依据。对该部分研究内容，申请书应明确预期成果。

2. “培育项目”的研究方向

(1) 乏燃料干法后处理过程的重要理论基础和关键技术问题；

(2) 乏燃料后处理中关键放射性核素的化学种态、迁移行为及其机理研究；

(3) 与核事故和核污染相关的新型检测方法及其机理。

六、2013 年度资助计划

2013 年度拟资助“培育项目”约 12 项，平均资助强度不低于 70 万元/项，资助期限为 3 年；拟资助“重点支持项目”约 3 项，资助强度约 300 万~600 万元/项，资助

期限为 4 年。2013 年度资助项目总经费约 3 000 万元。

七、申请注意事项

(1) 申请人在填报申请书前，应当认真阅读本《指南》。申请书的研究内容和研究目标须与本重大研究计划密切相关，不符合本《指南》的申请将不予受理。

(2) 根据当年度《指南》公布的拟资助研究方向，申请人可自行确定项目名称、科学目标、研究内容、技术路线和相应的研究经费。申请书资助类别选择“重大研究计划”，亚类说明选择“培育项目”或“重点支持项目”，附注说明选择“先进核裂变能的燃料增殖与嬗变”（以上选择不准确或未选择的项目申请将不予受理）。申请代码 1 和 2 根据申请的具体研究内容作相应的选择（即数理科学部、化学科学部和工程与材料科学部等相应学科的申请代码，代码 1 和 2 可以是不同科学部的）。

(3) 为加强项目的学术交流，促进项目群的形成，促进多学科交叉与集成，本重大研究计划每年举办一次资助项目的年度学术交流会，并不定期地组织相关领域的学术研讨会，获资助项目负责人有义务参加重大研究计划指导专家组和管理工作组所组织的上述学术交流活动。

(4) 申请书由数理科学部负责受理。

南海深海过程演变

深海过程是当今海洋研究的前沿和地球系统科学的突破口。南海是西太平洋、也是全球低纬区最大的边缘海，将其现代深海过程与地质演变相结合，就有可能通过“解剖一个麻雀”，揭示边缘海的演变规律及其对海底资源和宏观环境的影响。

一、科学目标

采用一系列新技术探测深海盆，揭示南海的深海过程及其演变，再造边缘海的“生命史”，从而为边缘海的演变树立起系统研究的典范。具体包括：

- (1) 通过重新测量南海洋壳磁异常、研究深海火山链，重新认识南海海底扩张及其前后的演变史；
- (2) 通过现代深海过程观测和深海沉积的分析，揭示南海底层流的变迁，验证海盆演化历史，以及对海平面变化的响应；
- (3) 通过海底水文观测与各项分析，认识南海深部的生物地球化学过程及其演变；
- (4) 在以上研究基础上，探讨南海深海过程演变的资源与环境效应。

二、核心科学问题

研究内容将以南海北部作为重点，在三个不同时间尺度上，研究南海的深海过程：

- (1) 海盆形成中的深海过程（ $\sim 10^6$ 年尺度）：本计划的主体，包括海底扩张前、扩张过程、扩张后等三个时段，其中又以“扩张过程”为重点；
- (2) 海面变化中的深海过程（ $\sim 10^4$ 年尺度）：利用南海半封闭海盆对海平面变化的敏感性，建立冰期旋回中边缘海的环境演变史；

(3) 现代观测中的深海过程 ($\sim 10^0$ 年尺度): 对深层海水环流、海底沉积搬运和海底生物地球化学等三方面的现代过程观测, 为理解地质尺度上的变化提供基础。

核心科学问题包括:

1. 海底扩张的年代与过程
2. 海山链岩浆活动时间与原因
3. 深海沉积过程对海盆演变的响应
4. 底层海流与沉积搬运机制的变化
5. 碳酸盐台地的发育过程和影响
6. 海底溢出流与井下流体的分布与影响
7. 深海碳循环以及微生物的作用
8. 深海能源形成的生物地球化学背景

三、2013 年度拟重点资助的研究方向和研究项目

本重大研究计划在已设立项目的基础上, 围绕计划的核心科学问题, 继续保持支持力度, 并结合 2013 年深潜航次和计划中的 2014 年大洋钻探, 扩大研究范围, 引进高新技术, 设立现场工作和室内研究的新项目, 同时开始部署整合集成性的研究。资助以“重点支持项目”为主, 启动“集成项目”; 同时也资助“培育项目”, 支持具有较好创新学术思路和研究价值, 但尚需进一步探索研究的申请项目。

2013 年度重点资助的研究方向:

1. 结合深潜或深海观测技术的应用, 研究南海深部过程
2. 通过南海周边国家陆地与岛屿的地质记录, 研究南海演变历史
3. 研究裂谷阶段的南海演变: 中生代晚期与新生代早期过程
4. 南海碳酸盐台地与碳酸盐沉积: 现代过程与地质演变
5. 南海碳储库变化的新视角: 深海碳循环与微生物作用
6. 南海上层海洋与深部过程的相互作用
7. 与已设项目衔接而不重复、有利于整合集成的研究
8. 其他具有创新思路的研究

四、申请注意事项

(1) 申请人在填报申请书前, 应当认真阅读本《指南》。申请书选题应符合本重大研究计划的实施原则, 并论述与本《指南》最接近的科学问题, 以及对解决核心科学问题和实现重大研究计划总体目标的贡献。项目申请书的目标和内容应瞄准重大研究计划的核心科学问题, 突出有限目标, 强调创新点与前沿基础科学问题的研究。不符合项目本《指南》的申请将不予受理。申请人可浏览本重大研究计划有关信息 (网址 <http://www.scs-deep.org>)。

(2) 申请人可根据拟解决的具体科学问题, 在了解和总结国内外已有成果、明确新的突破点以及如何探索的基础上, 自行确定项目名称、研究内容、研究方案和相应的研究经费。

(3) 申请书中的资助类别选择“重大研究计划”, 亚类说明选择“重点支持项目”

或“培育项目”，附注说明均须选择“南海深海过程演变”（以上选择不准确或未选择的项目申请将不予受理）。根据申请的具体研究内容选择相应的申请代码。

（4）本项重大研究计划总经费为 1.5 亿元，预计执行期为 8 年，立项资助工作主要在前 5 年进行。

2013 年度资助经费约 3 000 万元；拟资助“培育项目”的资助强度不低于 60 万元/项，资助期限为 3 年，“重点支持项目”的资助强度不低于 220 万元/项，资助期限为 4 年；资助项目数将依据申请情况和申请项目研究工作的实际需要确定。

（5）申请书由地球科学部负责受理。

情感和记忆的神经环路基础

情感和记忆是认知功能的核心，记忆是所有认知功能的基础。情感可以影响几乎所有的认知功能，是生物体生存和适应环境的基础。情感和记忆的神经环路的形成、修饰和维持的规律和调控途径是当前神经科学最活跃的焦点方向之一，也是人们理解大脑认知功能的关键。

神经环路是情感和记忆的生物学基础，情感和记忆障碍与神经环路的解剖和功能异常有关。解析情感和记忆障碍相关神经精神疾病神经环路的结构和功能异常，将为新一代诊断、治疗技术方法提供科学依据和新的思路。近年来分子生物、物理、化学、计算机等领域新兴技术手段的迅速发展为深入研究情感和记忆神经环路提供了新契机。

本重大研究计划以情感和记忆为主要研究对象，充分发挥医学科学、生命科学和信息科学等学科的特点以及学科交叉的优势，引入连接组、功能组等系统化的研究理念，结合临床情感和记忆障碍疾病特点，对情感和记忆的神经环路的结构和功能进行定量化描述，不仅是解决重大的科学问题，而且可揭示神经环路的整合机制与重大神经精神疾病发生发展中的变化规律，为提高相关疾病的临床诊断治疗水平和促进患者功能康复提供科学支撑和技术保证。

2012 年度共受理项目申请 87 项，其中“重点支持项目”22 项、“培育项目”65 项。

2012 年度项目申请存在一些不足，如真正采用新技术和新方法研究神经环路的申请很少；针对情感和记忆密切相关的基因水平研究不多；利用非人灵长类动物模型开展的研究很少；缺少在多模态水平同时研究情感和记忆的项目。情感和记忆相关神经精神疾病的神经环路机制研究的申请较多，但部分申请创新性不强、质量不高。鼓励临床医师和基础科研人员合作，跨学科之间合作研究有待加强。

一、科学目标

本重大研究计划以情感和记忆神经环路为主要研究对象，在多模态、多尺度水平探讨情感和记忆相关的神经环路关键节点和路径及其与重大神经精神疾病特定临床表型之间的关系，揭示神经环路在重大神经精神疾病发生发展中的变化规律，为深入理解神经精神疾病的发病机制，发现新的预防、诊断和治疗手段提供科学依据，为提高我国国民的心理健康水平作出贡献。

二、核心科学问题

围绕情感和记忆的神经环路基础这一核心科学问题,从多层次水平探讨情感与记忆的神经环路、相互作用的机制,以及遗传和环境因素对其调节机制,具体包括以下 4 个方面:

- (1) 情感的结构环路和功能环路基础及其相互关系;
- (2) 记忆的结构环路和功能环路基础及其相互关系;
- (3) 情感和记忆的相互作用及其机制;
- (4) 遗传和环境因素对情感和记忆神经环路的调节机制。

三、2013 年度拟重点资助的研究方向

本重大研究计划围绕以上关键科学问题,分 5 个研究方向实施。

1. 情感和记忆的结构环路和功能环路基础及其相互关系

(1) 在常用模式动物及人类实验对象中,利用多学科交叉合作,分子检测与功能成像相结合,分析情感和记忆神经环路结构与功能的相互关系。

(2) 利用我国非人灵长类优势动物资源,开展在体电生理学、行为学、光学成像等多手段相结合的研究方法,为深入理解情感和记忆功能及相关疾病的机理积累关键数据以及构建系统框架。2013 年度“重点支持项目”拟在此方向给予优先支持。

(3) 运用多模态影像等技术,解析遗传背景对人脑情感与记忆的结构和功能环路的影响。

2. 情感和记忆的神经环路相互作用及其机制

(1) 通过选择性操控情感和记忆环路的神经元活性,来研究情感和记忆特异和共享环路的基础及其相互作用。研究情感和记忆神经环路中信息的编码、贮存、固化与消退、提取与发送及信息整合的环路机制。

(2) 揭示情感和记忆环路间相互作用的关键通路和调控机制。研究情感和记忆神经环路的适应性改变及其相互影响,功能环路活动反馈调节结构环路重塑的机制。

3. 遗传和环境因素对情感和记忆神经环路的调节机制

(1) 在表观遗传学水平,研究染色质重构、DNA 甲基化与羟甲基化、非编码 RNA 等在情感和记忆信息的编码、存贮、提取和加工过程中的作用及其调控机制。2013 年度“重点支持项目”和“培育项目”在此方向给予优先支持。

(2) 探讨应激等环境因素影响情感和记忆神经环路的形成和调控机制。

(3) 遗传因素与环境因素对情感和记忆神经环路可塑性的影响及其在神经精神疾病发生、发展中的作用机制。

4. 情感和记忆相关神经精神疾病的神经环路机制研究

研究轻度认知功能障碍、老年性痴呆、重性抑郁障碍、双相情感障碍、创伤后应激障碍、精神分裂症、孤独症等常见重大神经精神疾病引起的情感和记忆障碍的神经环路机制。

5. 与情感和记忆神经环路相关的新方法与新技术研究

(1) 寻找新的针对情感和记忆神经环路的标记方法与示踪技术,包括特异性分子标

记、生物活性分子的取样和检测方法、对人类实验对象的微创示踪方法等。2013 年度“重点支持项目”在此领域优先支持。

(2) 发展情感和记忆神经环路的连接组学研究新方法, 包括相关神经环路的连接组学规模的全脑重构, 以及情感和记忆相关疾病动物模型的连接组学研究等, 建立完整的高精度结构与功能数据集。

(3) 发展新型的针对情感和记忆神经环路的成像技术, 以及图像自动标识、分割与可视化技术。

(4) 发展有关情感和记忆神经环路信息处理和信息编码的新技术、新方法, 定量、精确描述神经环路的动态系统参数与行为和功能之间的关系。

(5) 发展与利用跨突触标记的神经环路示踪新技术, 如 GFP Reconstitution Across Synaptic Partners (GRASP) 等嵌合蛋白标记方法。

四、申请注意事项

(1) 申请人在填报申请书前, 应认真阅读本《指南》。本重大研究计划旨在将相关领域研究进行战略性的方向引导和优势整合, 成为一个协调的“项目群”。申请书应论述与项目指南最接近的科学问题的关系, 同时要体现交叉研究的特征以及对解决核心科学问题和实现项目总体目标的贡献。不符合本《指南》的申请将不予受理。为避免重复资助, 项目申请书还应论述与申请人承担的 973 计划等其他国家科技计划项目的区别与联系。

(2) 申请书中的资助类别选择“重大研究计划”, 亚类说明选择“培育项目”或“重点支持项目”, 附注说明均须选择“情感和记忆的神经环路基础”(以上选择不准确或未选择的项目申请将不予受理)。根据申请的具体研究内容选择相应的申请代码。

(3) 为加强项目的学术交流, 促进项目群的形成, 促进多学科交叉与集成, 本重大研究计划每年将举办一次资助项目的年度学术交流会, 并不定期地组织相关领域的学术研讨会。获资助项目负责人有义务参加重大研究计划指导专家组和管理工作组所组织的上述学术交流活动。

(4) 本重大研究计划 2013 年度计划资助经费约 4 000 万元, 拟资助“培育项目”20 项、“重点支持项目”5~7 项。

对有较好的创新研究思路或较好的前期结果但尚需一段时间探索研究的申请项目将以“培育项目”方式予以资助, 资助期限为 3 年, 资助强度约 80 万元/项。对有较好研究基础和积累, 有明确的重要科学问题需要进一步深入系统研究的申请项目将以“重点支持项目”的方式予以资助, 资助期限为 4 年, 资助强度约 400 万元/项; 其项目申请应从学术思想、研究内容和人才队伍方面体现出学科交叉的特征。

(5) “培育项目”和“重点支持项目”申请书的书写要求和注意事项请按照医学部面上项目和重点项目的相关要求书写, 具体请参阅医学科学部面上项目和重点项目指南说明的相关要求; 此外, 申请人在提交的纸质申请书后须附 5 篇代表性论著的首页复印件, 并将其扫描件附在电子版申请书中。

(6) 申请书由医学科学部受理。

高性能科学计算的基础算法与可计算建模

科学计算是 20 世纪重要科学技术进步之一，伴随着电子计算机的出现而迅速发展并得到广泛应用。科学计算已与理论研究和实验研究相并列成为科学研究的第三种方法，成为促进重大科学发现和科技进步的重要手段。现今科学计算已是体现国家科学技术核心竞争力的重要标志，是国家科学技术创新发展的关键要素。国家重大战略需求中许多科学问题的解决高度依赖于科学计算中基础算法与可计算建模的发展水平。在科学基金的框架内，以实际需求为牵引，从基础研究入手，加强科学计算领域的重要基础科学问题研究，设计高效基础算法和建立满足实际精度要求的可计算模型以降低计算复杂度和计算量，显著提高利用计算机解决科学与工程问题的能力，满足实际应用不断增长的要求，是本重大研究计划设立的目的。

因此，本重大研究计划的实施将为前沿科学研究和重大需求提供进一步的科学计算支撑，有力地促进科学计算硬、软件协调发展，促进数学与其他学科的交叉融合，培养一批高水平的科学计算复合型人才，推动科学计算乃至科学技术的跨越发展。

一、科学目标

本重大研究计划围绕基础算法与可计算建模这一主线，开展科学计算的共性高效算法、基于机理与数据的可计算建模和问题驱动的高性能计算与算法评价研究，推动我国高性能科学计算的发展，为解决科学前沿和国家需求中的瓶颈问题提供关键的数值模拟技术和方法支撑。

(1) 在共性高效算法研究中取得原创性和系统性的成果，特别是在偏微分方程高保真高效离散方法、非线性特征值问题算法、复杂目标优化方法等的构造、基础理论和并行实现技术方面取得突破。

(2) 在重要科学问题的可计算建模和高性能计算方面，重点突破涉及多过程耦合、数据驱动以及模型和数据互补的建模难点，提出实用的可计算模型，实现高效使用数十万处理器核的大规模数值模拟。

(3) 在学科建设与人才培养方面，聚集和造就一批站在国际前沿、具有创新能力的科学计算复合型人才，形成多个高水平的学科交叉研究团队，实现我国科学计算的跨越式发展。

二、核心科学问题

针对高性能科学计算的发展趋势和国家需求，更好地在本重大研究计划中体现“有所为，有所不为”的原则，根据所凝练的核心科学问题要能够体现基础性、前瞻性、交叉性的要求，本重大研究计划确定以高性能科学计算所涉及的基础算法与可计算建模问题作为研究主线。拟解决的核心科学问题为：

(一) 数值计算的共性高效算法

当前高性能科学计算面临的主要问题之一是如何发展高效高精度算法，以充分发挥高性能计算机的巨大能力，并满足大规模计算实际问题的模拟精度和置信度要求。主要

研究内容如下：

1. 微分方程高效高精度的格式构造与分析

非线性应用偏微分方程的高精度高效离散方法与理论；随机微分方程的高保真方法与理论；非线性特征值问题的算法与分析，大规模可扩展新型算法等。

2. 复杂数据处理的快速方法

压缩感知的数学理论和快速算法，高通量异源数据的高效集成算法，基于小样本数据的高维系统重构理论与算法，构建多层次生物网络的理论与算法，二维投影数据重构高分辨三维图像的算法等。

3. 不确定与复杂目标函数的优化方法

针对飞行器设计、天气和气候预测中资料同化、生物分子网络等研究中所出现的优化问题，发展复杂目标函数、随机目标函数、不可精确计算目标函数以及无目标函数的高效优化算法。

（二）基于机理与数据的可计算建模

瞄准具有多时空尺度、多场耦合、各向异性、非平衡、超高维和不确定性等特征的问题，开展可计算建模研究。主要研究内容如下。

1. 典型物理模型的耦合与分析

针对多物理多尺度耦合模型（如粒子输运过程的扩散输运耦合模型、材料位错与裂纹的多尺度耦合模型）等，依据问题精度和算法稳定性要求，着重研究具有相同内涵不同变量的相互表达和转换关系、耦合区域或界面的确定原则以及满足物理守恒律且易于计算的连接条件等。

2. 超高维数据的稀疏表达

研究隐含在高维或海量数据中的中心流形，用低维变量或稀疏表示表征高维数据的主要特征，着重研究高维线性问题的低维非线性逼近模式，将高维线性问题转化为低维非线性问题，发展超高维数据降维的新方法。

3. 机理与数据的混合建模

复杂物理与生命现象中的许多问题，需要将机理与数据相结合进行研究，如稀疏雷达成像、大气海洋科学中的资料同化、生物分子网络的构建等。基于已知机理，结合从数据中提取的敏感因素典型特征，探索建立可计算混合模型。着重研究基于机理的模型和数据典型特征的匹配，以及与之相关的数据需求分析。

（三）问题驱动的高性能计算与算法评价

围绕国家重大需求、学科前沿领域亟须解决的，并且具有较好科学计算基础的重要问题，进行高性能计算，分析、评价算法和建模的有效性。主要研究内容包括：

1. 多物理过程耦合条件下的数值模拟与算法评价

多个物理过程连续或同时发生是物理和材料等学科中许多问题的共同特征，如惯性约束聚变过程涉及粒子输运、流体不稳定性等，材料的位错与裂纹涉及弹塑性和晶键断裂等。利用发展的可计算模型和基础算法，针对具体物理过程研究高效算法的实现技术，对其进行数值模拟，并评价模型和算法的有效性。着重研究扩散输运耦合与内爆压缩湍流混合的算法实现技术，有效利用上万处理器核进行惯性约束聚变物理全过程的大规模数值模拟；对材料位错与裂纹的多尺度模型进行大规模高效耦合计算，加深对材料

损伤与失效机制的理解。

2. 基于数据提取和分析的计算与算法评价

基于数据提取及其关联分析建立数学模型进而进行推断和预测是研究许多复杂问题的重要模式,如生物调控网络中的细胞适应性控制网络、信号开关控制网络、高通或低通滤波控制网络等。利用发展的稀疏表示模型,针对具体超高维和多源数据,研究快速算法的实现技术,对其进行科学计算。着重研究生物海量数据的特征抽取及网络表征方法,开发高效调控网络推断算法,在对应的动力学方程的参数空间对系统实现大规模高效计算。通过科学计算认识生物网络拓扑结构与动力学参数之间的关系,探讨结构和功能的关系。

3. 模型和数据互补的计算与算法评价

科学研究的发展涌现出许多不能单纯用模型或数据描述的科学问题。例如,对大气与海洋科学研究中非常重要的资料同化问题,一些影响天气与气候变化的机制的认识还不够,数值模式不尽完善,数据不完备、不同来源的资料之间不协调,需要模型和数据的互补与融合,利用建立的数值模式和海量资料开展资料同化方法和技术研究。选择一两个问题,譬如天气和气候预测中的资料同化问题、复杂介质中弹性波场的全波传播模拟,开展模型与数据互补的高性能计算研究。

三、2013 年度拟重点资助的研究方向

本重大研究计划拟分 5 个年度受理申请项目,主要以“培育项目”和“重点支持项目”予以资助,两类项目在资助强度和实现目标上有所不同。对于条件具备的领域优先布局,需要探索的方向经研讨后启动。对具有较好研究基础,并且有明确的、急需解决的可计算建模和算法关键问题的重要方向,经研讨凝练目标后以“重点支持项目”的方式推进;对于需要推动的方向以“培育项目”方式进行布局。

2013 年度拟资助“培育项目”15~20 项左右,资助强度 60 万~90 万元/项,资助期限为 3 年;拟资助“重点支持项目”8 项左右,资助强度 300 万~500 万元/项,资助期限为 4 年。2013 年度资助经费约 4 000 万元。

2013 年度拟资助如下领域的“培育项目”和“重点支持项目”,申请人可根据“培育项目”和“重点支持项目”的研究方向,选择其中的一个或几个方面提出申请,无需覆盖指南中“培育项目”和“重点支持项目”的全部内容;亦需自行确定项目名称、科学目标(申请“重点支持项目”的应对《指南》中提出的预期目标进行分解和细化)、技术路线和相应的研究经费。

(一)“重点支持项目”拟资助的研究方向

1. 偏微分方程非线性特征值问题的计算方法

针对模拟物质微观结构等的偏微分方程非线性特征值问题,发展高效实用的非线性迭代方法、网格自适应方法和离散问题的可扩展计算方法,研究相关的数学理论,实现逾万处理器核上的高效数值模拟。

2. 高阶非线性偏微分方程的基础算法

针对科学与工程问题(如图像处理、相场模型问题)中带有强非线性、小参数、高阶的偏微分方程,研究大时间步长、时空自适应算法、非线性迭代方法、初值选取方

法，发展相应的快速算法，建立相关的算法理论。

3. 高温高压下多相耦合动力学问题的自适应非结构网格方法

面向国家重大工程问题，研究爆炸、高速化学反应流场中的可计算建模与高精度高效的自适应非结构网格方法，研究组分间的相互作用、界面的不稳定性与混合现象、复杂相界面、相变质量交换、热化学非平衡和湍流燃烧中的自适应非结构网格方法，发展相应的高效可扩展并行算法等，实现使用上万处理器核的大规模工程问题的数值模拟。

4. 适用于不同时空尺度输运问题的新型计算方法

围绕航空航天领域高速飞行器在大范围时空尺度上的气体动力学问题，基于波尔兹曼方程与宏观流体力学方程，建立描述跨越自由分子流区、过渡区、连续介质区的可计算模型，发展能刻画从介观到宏观的渐进极限的高效计算方法，并在实际问题中验证模型与算法在过渡区域的有效性。

5. 复杂形状优化问题的关键数学理论与快速算法

形状优化问题（包括广义的形状优化问题即拓扑优化问题）出现在许多重要的实际问题中，如飞行器的外形设计、大型承载结构的构型布局设计、材料/结构一体化设计等。基于数值模拟的复杂形状优化设计具有设计变量/约束函数数目庞大、多学科/多目标耦合、涉及多尺度层级结构等显著特点，已经成为相关领域研究的热点问题。建议针对飞行器设计中飞行器结构拓扑、气动气弹特性等多学科、多目标的优化问题，发展关键数学理论，建立大规模优化问题（设计变量 10 万以上）的可计算数值优化模型，提出基于坚实数学基础的具有原创性的高性能快速算法（不建议在商业软件基础上简单改进），完成具有显示度的应用验证。

6. 资料同化中的数学方法研究

针对气候预测等典型的初值问题，提出科学合理的资料同化方案及其相应的新型数学优化方法，突破现有资料同化方案维数高和计算量巨大的瓶颈，缓解背景误差协方差低估和与流依赖有关的一些关键数学问题，使之能够高效同化多源观测数据；利用新的同化方案在气候预测重大应用问题上得到验证。

7. 信息处理的混合建模与高效计算方法

针对空中目标识别与跟踪、末端制导等国家重大需求问题，研究其中的图像处理、弱信号辨认、机器学习及不完整信息下的目标还原等关键信息处理问题，提出有效的混合建模原理与方法，发展基于连续/离散/数据混合建模的高效计算方法，解决其相关联的信息处理基础算法问题，并在实际应用中得到验证。

8. 大规模复杂数据集及系统的稀疏表示与降维建模

针对现代应用领域（如大规模集成电路设计）中出现的超大规模复杂数据集及系统，从物理机理及微分方程出发，研究复杂随机采样误差问题的基本理论、符合输入输出采样的复杂微分系统的新正则化算法，建立大规模微分系统模型的降维建模的数学理论与有效方法。

9. 基于高通量数据的复杂生物系统特征发现理论与算法及应用

针对生物和医学等领域的复杂生物问题，研究小样本高通量数据的降维、特征选择、统计分析和网络构建，建立基于小样本、多源数据整合的高维生物系统特征发现理论与算法。基于小样本、高通量（基因组、转录组、表观遗传组、图像等）数据，重点

研究不同分子（基因、非编码 RNA 等）间生物分子网络模型的重建方法，探讨疾病发生发展过程中及不同分子水平间的分子生物网络动态变化规律，解析重大疾病发病机理。

10. 面向 E 级计算系统的计算模型和性能优化算法

基于国产 P 级（PetaFlops）高性能计算机系统，应对 E 级（ExaFlops）计算机在并发、局部、可恢复、功耗等方面的挑战，研究适应 E 级计算机的可扩展计算模型和性能优化算法，形成能支持 1~2 个应用领域的高效能、具有良好扩展性和容错性的共性并行算法库（如大型代数方程的求解）、实用程序集，在国产 P 级高效能计算机和将要出现的百 P 级高效能计算机上部署并得到示范验证。

（二）“培育项目”拟资助的研究方向

1. 矩阵恢复及运算的概率算法
2. 微分方程的时间并行/自适应方法
3. 分数阶微分方程的数学理论与计算方法
4. 非定常磁流体动力学方程组的高效算法
5. 大气和海洋模型与数据互补的计算与算法
6. 磁约束聚变模拟基准测试程序大规模异构并行可扩展算法
7. 并行计算规模与性能的极限计算
8. 海量医疗图像数据分析中的重要算法问题以及在临床诊断中的应用
9. 生物分子网络的动态建模与调控机制研究
10. 实际复杂系统数值模拟的不确定度量化
11. 难以计算的具体问题的可计算建模与算法探索

四、遴选项目的基本原则

为确保实现总体目标，本重大研究计划在择优支持的基础上，要求不同研究领域的人员（鼓励由从事算法、问题、软件三个领域研究的人员结合）组织队伍进行项目申请，优先支持具有如下特征的项目申请：

- （1）具有原始创新思路和独具特色的探索性研究；
- （2）从建模、算法到数值模拟的融合研究；
- （3）能够真正发挥数学在交叉研究中的作用、有别于现有做法的研究。

五、申请注意事项

（1）申请人在填报申请书前，应认真阅读本《指南》。必须在该重大研究计划 2013 年度拟资助的研究方向和该计划确定的核心科学问题内进行选题，同时要体现学科交叉研究的特征以及对解决核心科学问题和实现计划总体目标的贡献，尤其是要体现发展算法与解决实际科学问题的结合，明确和突出所申请研究问题的特色，不符合本《指南》的申请将不予受理。为避免重复资助，项目申请应注意与科技重大专项、863 计划和 973 计划等国家相关科技计划的区别、关联与侧重。

（2）申请书中的资助类别选择“重大研究计划”，亚类说明选择“培育项目”或“重点支持项目”，附注说明均须选择“高性能科学计算的基础算法与可计算建模”（以

上选择不准确或未选择的项目申请将不予受理)。根据申请的具体研究内容选择相应的申请代码(譬如生命科学领域的项目选择生命科学部的申请代码、地球科学领域的项目选择地球科学部的申请代码、信息科学领域的项目选择信息科学部的申请代码等)。

(3) 为加强项目的学术交流,促进项目群的形成和多学科交叉与集成,本重大研究计划每年将举办一次资助项目的年度学术交流会,并不定期地组织相关领域的学术研讨会。获资助项目负责人有义务参加重大研究计划指导专家组和管理工作组所组织的上述学术交流活动。

(4) 申请书由数理科学部负责受理。

青年科学基金项目

青年科学基金项目是科学基金人才项目系列的重要类型，支持青年科学技术人员在科学基金资助范围内自主选题，开展基础研究工作，培养青年科学技术人员独立主持科研项目、进行创新研究的能力，激励青年科学技术人员的创新思维，培育基础研究后继人才。

青年科学基金项目申请人应当具备以下条件：

- (1) 具有从事基础研究的经历；
- (2) 具有高级专业技术职务（职称）或者具有博士学位，或者有 2 名与其研究领域相同、具有高级专业技术职务（职称）的科学技术人员推荐；
- (3) 申请当年 1 月 1 日男性未满 35 周岁 [1978 年 1 月 1 日（含）以后出生]，女性未满 40 周岁 [1973 年 1 月 1 日（含）以后出生]。

符合上述条件、在职攻读博士研究生学位的人员，经过导师同意可以通过其受聘单位申请，但在在职攻读硕士生学位的人员不得申请。作为负责人正在承担或者承担过青年科学基金项目的（包括资助期限 1 年的小额探索项目以及被终止或撤销的项目），不得再次申请。

青年科学基金项目申请、评审和管理机制与面上项目基本相同，重点评价申请人本人的创新潜力。申请人应当按照青年科学基金项目申请书撰写提纲撰写申请书。青年科学基金项目的合作研究单位不得超过 2 个，资助期限为 3 年。

2012 年度青年科学基金项目共资助 14 022 项，资助经费 337 500 万元；平均资助强度为 24.07 万元/项，比 2011 年增加 0.36 万元/项；平均资助率为 23.45%，比 2011 年度减少 0.85 个百分点（资助情况见下表）。预计 2013 年度青年科学基金项目平均资助强度为 25 万元/项，请参考相关科学部的资助强度，实事求是地提出申请。

2012 年度青年科学基金项目资助情况

金额单位：万元

科学部	申请项数	批准资助				资助率 (%)
		项数	金额	单项平均 资助金额	资助金额占全 委比例 (%)	
数理科学部	4 753	1 501	37 510	24.99	11.11	31.58
化学科学部	4 687	1 271	31 780	25.00	9.42	27.12

续表

科学部	申请项数	批准资助				资助率 (%)
		项数	金额	单项平均 资助金额	资助金额占全 委比例 (%)	
生命科学部	8 899	2 036	46 830	23.00	13.88	22.88
地球科学部	4 832	1 407	35 200	25.02	10.43	29.12
工程与材料科学部	9 926	2 505	62 610	24.99	18.55	25.24
信息科学部	7 306	1 688	41 990	24.88	12.44	23.10
管理科学部	3 376	607	12 150	20.02	3.60	17.98
医学科学部	16 007	3 007	69 430	23.09	20.57	18.79
合 计	59 786	14 022	337 500	24.07	100.00	23.45

关于青年科学基金项目资助范围见面上项目各科学部介绍，近年资助状况和有关要求见本部分各科学部介绍。

数理科学部

青年科学研究人才的成长，对数理科学的发展尤显重要。数理科学部一贯重视对青年科学研究人员的培养和支持，青年科学基金项目资助率始终高于面上项目资助率。2013 年度将持续保持青年科学基金项目的较高资助率，使更多的青年人能获得独立开展科学研究的机会，以培养从事基础科学研究的优秀人才。

数理科学部青年科学基金项目近两年资助情况一览表

金额单位：万元

科学处		2011 年度			2012 年度		
		资助项数	资助金额	资助率 (%)	资助项数	资助金额	资助率 (%)
数学科学处	数学 I	213	4 677	32.71	240	5 291	31.83
	数学 II	241	5 311	33.10	272	6 000	30.70
力学科学处	力学中的基本问题和方法	2	52	20.00	2	53	18.18
	动力学与控制	44	1 124	31.65	48	1 234	30.57
	固体力学	102	2 648	31.68	100	2 573	30.67
	流体力学	53	1 384	31.55	57	1 498	30.16
	生物力学	16	432	31.37	19	507	30.65
	爆炸与冲击动力学	23	600	30.67	25	661	30.49
天文科学处	天体物理	51	1 400	37.78	45	1 292	39.47
	天体测量和天体力学	39	1 075	30.71	45	1 183	31.69
物理科学一处	凝聚态物理	194	5 157	32.60	200	5 302	31.65
	原子与分子物理	37	983	32.17	41	1 082	32.03
	光学	111	3 001	32.45	124	3 405	31.71
	声学	24	644	32.87	28	781	32.18
物理科学二处	基础物理和粒子物理	67	1 568	33.33	73	1 619	33.49
	核物理与核技术及其应用	66	1 754	32.67	75	2 005	35.05
	粒子物理与核物理实验设备	53	1 475	36.55	58	1 659	31.69
	等离子体物理	50	1 355	34.01	49	1 365	30.25
合 计		1 386	34 640	32.63	1 501	37 510	31.58
平均资助强度（万元/项）		24.99			24.99		

化学科学部

化学科学部坚持以人为本，培育创新人才为宗旨，发挥青年科学基金的稳定和育苗

• 138 •

功能，按照适度控制强度、稳步扩大规模的思路，进一步加强对青年科学技术人员的资助力度。青年科学基金项目强调支持有创新思想的研究课题，淡化对研究积累和研究队伍的评价权重，以利于青年人才脱颖而出。2013 年预计平均资助强度仍为 25 万元/项。

化学科学部青年科学基金项目近两年资助情况一览表

金额单位：万元

科学处		2011 年度			2012 年度		
		资助项数	资助金额	资助率（%）	资助项数	资助金额	资助率（%）
一处	无机化学	176	4 411	26.31	185	4 625	27.37
	分析化学	134	3 358	26.48	146	3 650	27.55
二处	有机化学	187	4 686	26.26	209	5 225	27.47
三处	物理化学	236	5 914	26.37	259	6 480	27.55
四处	高分子科学	99	2 481	26.68	103	2 575	27.61
	环境化学	147	3 684	26.30	165	4 125	27.32
五处	化学工程	191	4 786	24.68	204	5 100	25.40
合 计		1 170	29 320	26.08	1 271	31 780	27.11
平均资助强度（万元/项）		25.06			25.00		

生命科学部

2012 年度生命科学部青年科学基金项目共接收申请 8 899 项，受理 8 698 项，资助 2 036 项，资助率为 23.41%，平均资助强度为 23.00 万元/项。今后，生命科学部将继续按照青年科学基金“稳定科技队伍，培育后继人才，激励创新思维，扶持独立研究”的定位原则，稳定支持青年科学技术人才。2013 年度生命科学部青年科学基金项目资助强度约为 23 万元/项。申请青年科学基金项目时请仔细阅读有关申请注意事项（详见本《指南》生命科学部面上项目部分）。有关学科的资助范围和不予受理范畴请参照学科的面上项目指南说明。

生命科学部青年科学基金项目近两年资助情况一览表

金额单位：万元

科学处		2011 年度			2012 年度		
		资助项数	资助金额	资助率 ⁺⁺ （%）	资助项数	资助金额	资助率（%）
一处	微生物学	134+4*	3 081+40*	25.18	142	3 264	23.32
	植物学	126+4*	2 883+40*	25.44	133	3 048	25.05
二处	生态学	141+2*	3 231+20*	24.32	152	3 507	24.64
	林学	108+2*	2 473+20*	24.44	117	2 687	21.79

续表

科学处		2011 年度			2012 年度		
		资助项数	资助金额	资助率 ⁺⁺ (%)	资助项数	资助金额	资助率 (%)
三处	生物物理、生物化学与分子生物学	93+4*	2 127+40*	25.06	100	2 309	23.36
	免疫学	43+3*	995+30*	25.41	57	1 311	25.91
	生物力学与组织工程学	61+1*	1 390+10*	24.51	56	1 277	23.73
四处	神经、认知与心理学	93+1*	2 127+10*	24.29	100	2 309	24.39
	生理学与整合生物学	39+2*	890+20*	25.31	42	967	22.95
五处	遗传学与生物信息学	100+2*	2 281+20*	24.58	108	2 474	26.80
	细胞生物学	62+3*	1 429+30*	25.00	67	1 551	23.43
	发育生物学与生殖生物学	43	995	23.76	47	1 079	27.01
六处	农学基础与作物学	138+4*	3 160+40*	24.65	159	3 665	21.75
	食品科学	177+2*	4 056+20*	24.25	181	4 175	21.70
七处	植物保护学	108+2*	2 473+20*	24.44	117	2 684	24.89
	园艺学与植物营养学	107+3*	2 451+30*	24.66	116	2 663	21.14
八处	动物学	67+1*	1 551+10*	25.76	68	1 575	23.78
	畜牧学与草地科学	91+2*	2 088+20*	24.47	99	2 268	21.95
	兽医学	99+2*	2 259+20*	24.57	107	2 453	23.73
	水产学	63+2*	1 440+20*	24.81	68	1 564	21.45
合 计		1 893+46*	43 380+460*	24.70	2 036	46 830	23.41
平均资助强度（万元/项）		22.61（22.92**）			23.00		

注：2012 年度青年科学基金项目没有小额探索性项目。

* 为小额探索项目。

** 为三年期青年科学基金项目平均资助强度。

++ 资助率包括小额探索项目。

地球科学部

2012 年度地球科学部共受理青年科学基金项目申请 4 832 项，申请单位 692 个；高等院校申请 2 701 项，占 55.9%；科研院所申请 1 962 项，占 40.6%。资助 1 407 项，资助经费 35 200 万元，资助强度 25.0 万元/项，资助率 29.12%。2012 年资助的青年科学基金项目中，高等院校承担 702 项，占 49.9%；科研院所承担 669 项，占 47.6%。持续稳定地造就和培养优秀青年科学家人才队伍是科学基金资助的重要目标之一。我们将进一步加强对青年特别是优秀青年人才的资助。青年科学基金项目主要是发挥“育苗”功能，为刚走上科学研究岗位的青年学者提供更多的机会，扶持他们尽快成长。青年科学基金项目的资助重点将逐步前移，尤其对刚毕业的博士从事基础研究给予及时的资助，在他们成才的关键时刻给予支持。2013 年度预计平均资助强度为 25 万元/项。

2013 年地球科学一处（地理学学科）将继续试行“申请代码”、“研究方向”和“关键词”的规范化选择。申请人填写申请书简表时，应参考“试点学科领域申请代码、研究方向和关键词一览表”准确选择“申请代码 1（D01 及其下属申请代码）”及其相应的“研究方向”和“关键词”内容。该一览表详见自然科学基金委网站（<http://www.nsf.gov.cn/>）“申请受理”栏目下的“特别关注”。

地球科学部青年科学基金项目近两年资助情况一览表

金额单位：万元

科学处		2011 年度			2012 年度		
		资助项数	资助金额	资助率（%）	资助项数	资助金额	资助率（%）
一处	地理学（含土壤学和遥感）	573	14 307	31.00	603	15 081	29.16
二处	地质学	231	5 757	31.10	260	6 417	29.45
	地球化学	84	2 105	30.90	92	2 304	29.11
三处	地球物理学和空间物理学	122	3 056	30.90	137	3 435	29.09
四处	海洋科学	168	4 263	30.50	189	4 798	28.68
五处	大气科学	122	3 002	31.50	126	3 165	28.97
合 计		1 300	32 490	31.00	1 407	35 200	29.12
平均资助强度（万元/项）		25.00			25.02		

工程与材料科学部

为了鼓励和培养创新型青年科技人才，本科学部按照青年科学基金项目的定位原则，将继续贯彻“适当扩大规模，提高资助率并保持一定资助强度”的资助政策。2012 年度本科学部接收青年科学基金项目申请 9 926 项，增幅为 8.68%；资助 2 505 项，资助经费为 62 610 万元，平均资助强度为 24.99 万元/项，资助率为 25.24%（2011 年度为 25.28%）。

有关申请注意事项，请参看《指南》本科学部相关学科面上项目部分。

工程与材料科学部青年科学基金项目近两年资助情况一览表

金额单位：万元

科学处		2011 年度			2012 年度		
		资助项数	资助金额	资助率（%）	资助项数	资助金额	资助率（%）
材料科学一处	金属材料	178	4 450	25.76	192	4 795	25.43
材料科学二处	无机非金属材料	289	7 228	25.58	304	7 595	26.09
	有机高分子材料	184	4 603	25.59	196	4 905	25.52
工程科学一处	冶金与矿业	194	4 847	23.77	221	5 520	24.10

续表

科学处		2011 年度			2012 年度		
		资助项数	资助金额	资助率 (%)	资助项数	资助金额	资助率 (%)
工程科学二处	机械工程	398	9 941	25.38	435	10 870	25.04
工程科学三处	工程热物理与能源利用	190	4 756	26.28	201	5 020	25.90
工程科学四处	建筑、环境与结构工程	488	12 211	25.19	539	13 485	24.77
工程科学五处	水利科学与海洋工程	232	5 809	25.55	242	6 045	26.36
	电气科学与工程	156	3 905	24.30	175	4 375	24.51
合 计		2 309	57 750	25.28	2 505	62 610	25.24
平均资助强度 (万元/项)		25.01			24.99		

信息科学部

2012 年度信息科学部共受理青年科学基金项目申请 7 306 项，比去年增长了 6.53%。资助 1 688 项，平均资助率为 23.10%（2011 年度为 23.10%），资助经费 41 990 万元，平均资助强度为 24.88 万元/项。2013 年度信息科学部仍将关注青年科学基金项目的申请，适度提高青年科学基金项目资助率，平均资助强度约为 25 万元/项。

2013 年度信息科学一处电子学与信息系统学科领域继续试行“申请代码”、“研究方向”和“关键词”的规范化选择。申请人填写申请书简表时，应参考“试点学科领域申请代码、研究方向和关键词一览表”准确选择“申请代码 1（F01 及其下属申请代码）”及其相应的“研究方向”和“关键词”内容。该一览表详见自然科学基金委网站（<http://www.nsf.gov.cn/>）“申请受理”栏目下的“特别关注”。

信息科学部青年科学基金项目近两年资助情况一览表

金额单位：万元

科学处		2011 年度			2012 年度		
		资助项数	资助金额	资助率 (%)	资助项数	资助金额	资助率 (%)
一处	电子科学与技术	118	2 997	22.87	139	3 505	24.09
	信息与通信系统	148	3 657	22.77	145	3 635	23.35
	信息获取与处理	154	3 863	23.80	175	4 291	23.74
二处	理论计算机科学、计算机软硬件	132	2 958	23.04	131	3 106	22.17
	计算机应用	206	4 578	22.99	218	5 159	21.89
	网络与信息安全	151	3 368	22.91	150	3 576	21.99

续表

科学处		2011 年度			2012 年度		
		资助项数	资助金额	资助率 (%)	资助项数	资助金额	资助率 (%)
三处	控制理论与控制工程	171	4 050	23.82	182	4 449	23.70
	系统科学与系统工程	55	1 294	22.27	56	1 352	19.51
	人工智能与智能系统	133	3 145	22.97	140	3 412	22.40
四处	半导体科学与信息器件	131	3 637	22.94	135	3 666	24.59
	信息光学与光电子器件	94	2 616	23.10	106	2 852	24.82
	激光技术与技术光学	91	2 517	23.04	111	2 987	24.94
合 计		1 584	38 700	23.10	1 688	41 990	23.10
平均资助强度 (万元/项)		24.43			24.88		

管理科学部

近年来，管理科学部青年科学基金项目的申请水平与研究水平都有了显著提升，大部分青年科学基金项目申请人关注科学前沿问题的探索，所提出的研究方法规范，并已发表了一些高水平的研究成果。当然，也有少部分申请人对科学基金项目资助的研究工作不了解，项目申请的设计方案难以在有限经费和有限时间内完成、或重复博士论文或博士后课题的研究内容，或不按申请书撰写要求提供信息等。

2012 年度管理科学部青年科学基金项目申请为 3 376 项，比 2011 年度略有增长。资助青年科学基金项目 607 项，平均资助率为 17.98%，平均资助强度为 20.02 万元/项。

2013 年度本科学部将继续“适度扩大资助规模，控制资助强度”的资助原则，做好青年科学基金项目的资助与管理工作。2013 年度青年科学基金项目平均资助强度为 20 万元/项，资助期限为 3 年。

《指南》面上项目部分总述中提出的各项要求也是对青年科学基金项目的要求，提醒申请人认真阅读。

管理科学部青年科学基金项目近两年资助情况一览表

金额单位：万元

科学处		2011 年度			2012 年度		
		资助项数	资助金额	资助率 (%)	资助项数	资助金额	资助率 (%)
一处	管理科学与工程	160	3 200	18.43	180	3 603	18.77
二处	工商管理	183	3 660	17.92	180	3 603	18.58

续表

科学处		2011 年度			2012 年度		
		资助项数	资助金额	资助率 (%)	资助项数	资助金额	资助率 (%)
三处	宏观管理与政策	214	4 280	16.46	247	4 944	17.06
合 计		557	11 140	17.47	607	12 150	17.98
平均资助强度 (万元/项)		20.00			20.02		

医学科学部

医学科学部主要资助针对疾病的发生、发展、转归、诊断、治疗和预防等开展的基础研究。

欢迎符合条件的从事与疾病相关基础研究的青年科学工作者向医学科学部提出申请。青年科学基金项目要求申请人具备独立承担和完成项目的能力，强调申请人能够提出有创新性的科学问题和有针对性的研究方案。申请人需在提交的申请书内附上不超过 5 篇与申请项目相关的代表性论著的首页扫描件（仅附申请人的代表作），同时要注意附在电子版和纸质版申请书中扫描件文字的清晰度。其他具体申请事项请参考《指南》青年科学基金项目的总论部分和医学科学部面上项目部分。

随着国家对基础研究投入的不断加大，青年科学基金项目的资助数量已随之提高，同时稳定资助强度。2013 年度医学科学部青年科学基金项目资助强度约为 25 万元/项。

2013 年医学科学五处拟试行“申请代码”和“研究方向”的规范化选择。申请人填写申请书简表时，应参考“试点学科领域申请代码和研究方向一览表”准确选择“申请代码 1（申请代码 H1601 至 H1626）”及其相应的“研究方向”内容；同时请在“中文关键词”的第一个栏中必须按下拉菜单提示选择项目的“研究对象”，而在其他的四个栏目中，可以自行录入相关关键词。该一览表详见自然科学基金委网站（<http://www.nsf.gov.cn/>）“申请受理”栏目下的“特别关注”。

医学科学部青年科学基金项目近两年资助情况一览表

金额单位：万元

科学处		2011 年度			2012 年度		
		资助项数	资助金额	资助率 ⁺⁺ (%)	资助项数	资助金额	资助率 ⁺⁺ (%)
一处	呼吸系统疾病、循环系统疾病、血液系统疾病、消化系统疾病、老年医学	378+13*	8 426+182*	20.70	406	9 369	18.81
二处	泌尿系统疾病、生殖系统疾病（含围产医学和新生儿）、内分泌系统疾病（含代谢和营养支持）、眼科学、耳鼻咽喉科学、口腔颌面科学	391+12*	8 704+168*	20.18	420	9 712	18.71

续表

科学处		2011 年度			2012 年度		
		资助项数	资助金额	资助率 ⁺⁺ (%)	资助项数	资助金额	资助率 ⁺⁺ (%)
三处	神经系统疾病、精神疾病	224+11*	5 016+154*	21.76	242	5 584	20.68
	影像医学与生物医学工程	135+12*	3 065+168*	22.83	147	3 394	21.68
四处	医学病原微生物与感染性疾病、皮肤及其附属器疾病、运动系统疾病、创伤、烧伤、整形、检验医学、特种医学、急重症医学、康复医学	285+8*	6 328+112*	22.94	304	7 019	18.95
五处	肿瘤学	586+15*	13 004+210*	22.30	626	14 464	19.85
六处	预防医学、地方病学、职业病学、放射医学	138+0*	3 034+0*	24.91	146	3 358	24.87
	医学免疫学、法医学	89+8*	2 020+112*	24.74	97	2 235	24.87
七处	药理学、药理学	208+11*	4 655+154*	23.70	223	5 150	24.75
八处	中医学、中西医结合学、中药学	369+8*	8 206+112*	18.44	396	9 145	15.69
合 计		2 803+98*	62 458+1 372*	21.49	3 007	69 430	19.51
平均资助强度（万元/项）		22.00（22.28**）			23.09		

* 为小额探索项目。
** 为不含小额探索项目的平均强度。
++ 资助率包括小额探索项目。

优秀青年科学基金项目

优秀青年科学基金作为科学基金人才项目系列中的一个项目类型，与青年科学基金项目和国家杰出青年科学基金项目之间形成有效衔接，促进创新型青年人才的快速成长，主要支持具备 5~10 年的科研经历并取得一定科研成就的青年科学技术人员，在科研第一线锐意进取、开拓创新，自主选择研究方向开展基础研究。

一、申请条件

1. 优秀青年科学基金项目申请人应当具备以下条件：

- (1) 具有中华人民共和国国籍；
- (2) 申请当年 1 月 1 日男性未满 38 周岁 [1975 年 1 月 1 日（含）以后出生]，女性未满 40 周岁 [1973 年 1 月 1 日（含）以后出生]；
- (3) 具有高级专业技术职务（职称）和博士学位；
- (4) 与境外单位没有正式聘用关系；
- (5) 保证资助期内每年在依托单位从事研究工作的时间在 9 个月以上。

不具有中华人民共和国国籍的华人青年科学技术人员，符合上述 2~5 条件的，可以申请。

2. 以下人员不得申请优秀青年科学基金项目：

- (1) 无工作单位或者所在单位不是依托单位的；
- (2) 正在承担或者承担过国家杰出青年科学基金项目的。

二、注意事项

(1) 优秀青年科学基金项目重点考察申请人的工作基础和创新潜力，撰写申请书时应注意两方面并重。其中工作基础方面，重点阐述申请人所取得的研究成果的创新性和科学价值；创新潜力方面，重点阐述申请人拟开展的研究工作的科学意义和创新性，研究方案的可行性等。

(2) 申请书资助类别选择“优秀青年科学基金”；项目名称栏目填写“研究领域”，而不是具体的研究课题名称。

(3) 优秀青年科学基金项目强调申请人本人的科研能力及创新潜力，申请书不填写“主要参与者”。

(4) 申请人如获得中组部青年拔尖人才计划或中央、地方人才计划资助，应当在申请书中注明。

(5) 同一申请人只能获得 1 次优秀青年科学基金项目资助。

(6) 优秀青年科学基金项目的申请人不得同时申请国家杰出青年科学基

金项目；正在承担优秀青年科学基金项目的负责人不得申请国家杰出青年科学基金项目，但结题当年可以提出申请。

三、申请与报送

申请人应当严格按照优秀青年科学基金项目申请书撰写提纲的要求，输入准确信息、撰写申请书并提交相关附件材料；依托单位应当对申请书认真审核并对申请人条件进行核实，按照相关要求报送自然科学基金委。

2013 年度优秀青年科学基金项目计划资助 400 项，资助期限为 3 年，资助强度为 100 万元/项。

2012 年度优秀青年科学基金项目资助情况

科学部	受理申请项数	批准资助项数	资助率（%）
数理科学部	384	52	13.54
化学科学部	500	57	11.40
生命科学部	553	56	10.13
地球科学部	302	40	13.25
工程与材料科学部	646	73	11.30
信息科学部	532	53	9.96
管理科学部	163	15	9.20
医学科学部	507	54	10.65
合 计	3 587	400	11.15

国家杰出青年科学基金项目

国家杰出青年科学基金项目支持在基础研究方面已取得突出成绩的青年学者自主选择研究方向开展创新研究，促进青年科学技术人才的成长，吸引海外人才，培养造就一批进入世界科技前沿的优秀学术带头人。

一、国家杰出青年科学基金项目申请人应当具备以下条件

- (1) 具有中华人民共和国国籍；
- (2) 申请当年1月1日未满45周岁[1968年1月1日(含)以后出生]；
- (3) 具有良好的科学道德；
- (4) 具有高级专业技术职务(职称)或者具有博士学位；
- (5) 具有承担基础研究课题或者其他从事基础研究的经历；
- (6) 与境外单位没有正式聘用关系；
- (7) 保证资助期内每年在依托单位从事研究工作的时间在9个月以上。

不具有中华人民共和国国籍的华人青年学者，符合上述2至7条件的，可以申请。正在博士后工作站内从事研究、正在攻读研究生学位的人员不得申请；获得过国家杰出青年科学基金项目资助的，不得再次申请。

二、注意事项

- (1) 国家杰出青年科学基金考察申请人本人的学术水平及创新潜力，撰写申请书时不填写“主要参加者”；
- (2) 申请书摘要部分填写申请人的“主要学术成绩”；
- (3) 申请书项目名称栏目填写“研究领域”，而不是具体的研究课题名称；
- (4) 申请书中关于论文被收录与引用情况仅需提供统计表。

三、申请与报送

申请人应当按照国家杰出青年科学基金项目申请书撰写提纲的要求，输入准确信息、撰写申请书并提交相关附件材料；依托单位的学术委员会或专家组对申请人严格按照规定条件择优推荐，并签署推荐意见；依托单位经对申请书认真审核并对申请人全职聘用情况进行核实后，按照相关要求报送自然科学基金委。

2012年度国家杰出青年科学基金项目受理申请1942项，资助200项，资助经费38980万元。

2013年度国家杰出青年科学基金项目计划资助200项，资助期限为4年，资助经费200万元/项(数学和管理科学140万元/项)。

创新研究群体项目

创新研究群体项目支持优秀中青年科学家为学术带头人和研究骨干，围绕某一重要研究方向开展创新研究，培养和造就具有创新能力的研究群体。

参加评审的创新研究群体项目申请由教育部、中国科学院、中国科协及自然科学基金委推荐产生。

被推荐的群体应当按照创新研究群体项目申请书正文撰写提纲的要求，输入准确信息，撰写申请书并提交相关附件材料。依托单位对申请书审核并签署推荐意见后，将纸质申请书和附件材料一式两份报送自然科学基金委。

2012 年度教育部、中国科学院、中国科协自然科学基金委共推荐创新研究群体项目申请 87 项。经评审，共资助 30 项，资助经费 17 640 万元。

2013 年度创新研究群体项目计划资助 30 项，资助期限为 3 年，资助经费 600 万元/项（数学和管理科学 420 万元/项）。

海外及港澳学者合作研究基金项目

为充分发挥海外及港澳科技资源优势，吸引海外及港澳优秀人才为国（内地）服务，自然科学基金委设立海外及港澳学者合作研究基金，资助海外及港澳 50 岁以下华人学者与国内（内地）合作者开展高水平的合作研究。

两年期资助项目

一、申请条件

- （1）具有良好的科学道德；
- （2）申请当年 1 月 1 日未满 50 周岁〔1963 年 1 月 1 日（含）以后出生〕；
- （3）具有所在国（或所在地）相当于副教授级以上的专业技术职务（职称）；
- （4）在海外或港澳从事科学研究，并独立主持实验室或重要的研究项目；
- （5）资助期内每年在依托单位从事合作研究工作的时间应当在两个月以上；
- （6）已取得国际同行承认的创新性学术成就或突出的创造性科技成果；拟开展的研究工作属国际前沿，在中国内地有合作者且具有一定的合作基础；
- （7）申请人与合作者所在的依托单位签订了合作研究协议书（简称协议书），协议书中应当包括以下内容：
 - ① 合作研究的项目名称以及研究方向、预期目标等；
 - ② 依托单位承诺提供合作研究项目实施所必需的主要实验设备以及人力、物力等条件；
 - ③ 申请人承诺资助期内每年在依托单位工作两个月以上。

二、注意事项

- （1）海外及港澳学者合作研究基金项目注重考察申请人的学术水平及与合作者的合作基础。
- （2）申请人在申请之前，应当首先落实在国内（内地）的合作者，并与其所在的依托单位签订合作研究协议书。

- (3) 合作者信息填写在主要参与者栏目的第一行。
- (4) 申请人供职单位及专业技术职务（职称）用英文填写。
- (5) 申请人或合作者同期只能申请一项且无同类型在研项目。
- (6) 申请人应当提供任职及承担项目情况的有效证明材料。

三、申请与报送

申请人应当按照海外及港澳学者合作研究基金项目申请书正文撰写提纲的要求，输入准确信息，撰写申请书并提交相关附件材料。

依托单位对申请书认真审核并对申请人条件进行核实后，按照相关要求报送自然科学基金委。

2012 年度海外及港澳学者合作研究基金两年期项目共申请 393 项，资助 117 项，资助经费 2 340 万元。

2013 年度海外及港澳学者合作研究基金项目计划资助 120 项，资助期限为 2 年，资助强度 20 万元/项。

延续资助项目

海外及港澳学者合作研究基金项目采取“2+4”的资助模式，获资助项目两年资助期满后可申请延续资助。经评审，对其中有实质性合作并有明显发展潜力的项目，给予四年期的延续资助。

一、申请条件

(1) 承担 2010 年度两年期项目已按时结题，或承担 2009 年度两年期项目，结题后未申请或申请后未获延续资助的；

(2) 两年期项目执行期间，项目负责人每年在依托单位的工作时间得到保证；

(3) 合作研究工作取得了实质性进展并为今后的合作奠定了良好基础；

(4) 拟继续开展的合作研究工作有重要的科学意义，属于国际前沿，对推动学科发展和人才培养有重要作用；

(5) 延续资助申请人与合作者所在的依托单位签订了延续资助期间合作研究协议书（简称协议书）。协议书中应当包括以下内容：

① 合作研究的项目名称以及研究方向、预期目标等；

② 依托单位承诺提供合作研究项目实施所必需的主要实验设备以及人力、物力等条件；

③ 申请人承诺延续资助期内每年在依托单位工作为两个月以上。

二、注意事项

(1) 申请人或合作者同期只能申请 1 项（两年期和四年期延续资助项目）且无同类型在研项目。

(2) 合作者信息填写在主要参与者栏目的第一行。

三、申请与报送

申请人应当按照海外及港澳学者合作研究基金项目申请书正文撰写提纲的要求，输入准确信息，撰写申请书并提交相关附件材料。

依托单位对申请书认真审核并对申请人条件进行核实后，按照相关要求报送自然科学基金委。

2012 年度海外及港澳学者合作研究基金项目，受理延续资助项目申请 49 项，资助 20 项，资助经费 4 000 万元。

2013 年度海外及港澳学者合作研究基金项目计划延续资助 20 项，资助期限为 4 年，资助强度 200 万元/项。

国家基础科学人才培养基金项目

国家基础科学人才培养基金项目面向国家理科基础科学研究和教学人才培养基地（以下简称基地）和特殊学科点，坚持促进基础研究与教育有机结合，加强对本科生的科研训练，提高实践能力，激发科学兴趣和创新意识，为科学研究提供高素质的人才储备。

一、项目类型与相关要求

1. 人才培养支撑条件建设项目

以实践能力培养为切入点，构建具有优势和特色的创新性人才培养平台，促进知识、能力、素质协调发展，为高素质创新性人才的培养提供有力支撑。

项目向西部地区、东北地区基地和新建基地倾斜。

项目内容：包括本科生实践教学理念与培养目标、实验教学体系及内容、支撑条件建设内容及其教学功能、预期目标等。

资助强度：每项 200 万元，资助期限 4 年。

2. 科研训练及科研能力提高项目

旨在促进科学研究与教育的结合，加强本科生科研能力训练，提高综合素质。依托单位应当充分利用国家及省部级重点实验室、实验教学中心等已有科研平台，鼓励教师特别是一线教学骨干，通过科研立项并结合高校 SRT 项目，加强理科基础科学本科生的科研训练及特殊学科点研究生科研能力的提高，使学生的知识、能力、素质全面协调发展。

项目内容：包括本科生科研训练的思路、基础情况、科研训练主要内容与计划安排、预期目标等。

申请要求：以院系为单位组织申请，指导教师作为子课题负责人。

资助强度：每项 400 万元，资助期限 4 年。

3. 野外实践能力提升项目

面向地学和生物学 2 个学科，旨在提高学生野外实践能力及解决实际问题的能力。鼓励校际间资源共享、联合培养，提倡地域和院校间优势互补。依托单位应当具备接收其他单位学生实习的能力。

项目内容：包括野外基地的自然优势、原有基础、实习内容与安排、接收实习能力情况与计划、预期目标等。

申请要求：2013 年度受理 2012 年底结题的 4 个野外实践能力提升项目

的延续资助申请，以及经国家基础科学人才培养基金第三届管理委员会第七次会议批准新增的长江口及临近海域海洋生物与生态野外实习基地的申请。

资助强度：每项 400 万元，资助期限 4 年。

4. 特殊学科点人才培养项目

特殊学科点是指基础性强、具有长远的社会效益、对科学基金依赖性强、需要国家持续支持的某些学科点。

申请要求：2013 年度受理由国家基础科学人才培养基金管理委员会批准设立的经典植物分类、高原医学特殊学科点的申请。特殊学科点人才培养项目采用自由申请、专家评审、择优支持的方式。依托单位申请特殊学科点人才培养项目应具备以下条件：

- (1) 具有相应学科的博士学位点；
- (2) 具有高水平的研究队伍和专门支撑学科、专业的人才培养体系；
- (3) 具备一定的研究工作基础；
- (4) 经典植物分类特殊学科点的申请单位应当具备规模较大并有重要国际影响的植物标本馆；高原医学特殊学科点的申请单位应当具备能模拟高原环境的人体低压舱等必要条件。

鼓励高等院校、研究机构合作申请特殊学科点人才培养项目。对于合作申请项目，应当在申请书中明确合作双方的合作内容、主要分工等问题。

项目内容：重点支持特殊学科点的能力建设，以拓展其取得的研究成果，稳定、优化和培养特殊和濒危学科人才队伍，增强对社会的服务能力。资助经费主要应用于学科带头人和后备人才培养所需的科研业务费。

资助强度：每项 300 万元，资助期限 3 年。

5. 师资培训项目

通过基础课程研讨班、培训班等方式提高骨干教师学术及教学水平，继续支持高水平师资队伍建设工作。鼓励面向西部地区和边远地区的师资培训，加强辐射效应。

项目内容：包括数学、物理学、化学、地学及生物学基础课（或实验课）等青年骨干教师的培训、交流和研讨。

申请要求：该项目类型实行委托制，指定相关学校负责项目的具体实施及总结。

资助强度：每项 20 万元，资助期限 1 年。

二、申请注意事项

1. 关于申请人条件

人才培养支撑条件建设项目、科研训练及科研能力提高项目的申请人，应当为教育部批准的基地（包括试办基地）负责人。

野外实践能力提高项目的申请人，原则上为基地负责人；经自然科学基金委计划局批准，可以由基地负责人指定其他具有高级技术职务（职称）的人员作为申请人。

特殊学科点人才培养项目的申请人，应当具有高级专业技术职务（职称）。

师资培训项目属于项目实行委托制，指定相关学校负责项目的具体实施。

2. 关于申请书要求

(1) 2013 年度采用在线方式撰写申请书，申请人按项目类型提出申请。同一基地如申请不同类型项目，应当按照要求分别撰写申请书。

(2) 申请书的资助类别选择“国家基础科学人才培养基金”，亚类说明选择“人才培养支撑条件建设项目”、“科研训练及科研能力提高项目”、“野外实践能力提高项目”、“特殊学科点项目”、“师资培训项目”。

(3) 申请人根据基地的学科方向，按照以下“国家基础科学人才培养基金申请代码”准确选择申请代码 1，申请代码 2 不填写。

J0101 数学

J0102 力学

J0103 物理学（含天文学、大理科班）

J0104 化学

J0105 地学

J0106 生物学

J0107 心理学

J0108 基础（中）医（药）学

J0109 特殊学科点

3. 关于限项申请规定

(1) 国家基础科学人才培养基金项目不计入申请和承担项目总数 3 项的限制范围。

(2) 同一基地同年只能申请 1 项同类型项目。

(3) 正在承担国家基础科学人才培养基金项目的基地，不能申请同类型项目。

国际（地区）合作与交流项目

“十二五”期间，自然科学基金委制定了开放合作战略，提出了鼓励广大科学家与世界一流科学家和科研机构开展广泛深入的国际（地区）合作与交流，继续推进实质性国际（地区）合作研究，促进我国更多学科领域进入国际前沿；积极推动中国科学家筹划和参与双（多）边科学合作，有效利用国际科技资源；加强中国科学界驾驭区域和全球科学合作的能力建设，推动战略型合作，提升我国基础研究创新能力的战略目标。

2013年，自然科学基金委国际（地区）合作资助工作将继续围绕科学基金的中心任务和“十二五”发展规划，坚持以交流型合作为基础，以实质性合作研究为重点，充分吸纳境外研究资源，进一步加强战略筹划和顶层设计，全面扎实地推进科学基金的国际（地区）合作。

2013年，科学基金将在持续扩大重大国际（地区）合作研究项目的资助规模的同时，着力提高项目的质量，完善项目的组织和实施，引导广大科研人员充分有效利用全球科技资源；充分发挥双（多）边协议渠道的重要作用，继续加强与境外基金组织的战略型合作，注重优化合作领域，统筹组织间合作研究项目资助格局，与境外资助机构共同资助实质性、高水平的合作研究项目；继续做好合作交流和在华召开学术会议项目的资助工作，鼓励和推动我国科学家建立和形成以我为主的国际（地区）合作研究网络；进一步完善外国青年学者研究基金项目的资助机制。

国际（地区）合作与交流项目简介

目前，科学基金国际（地区）合作与交流资助体系包括国际（地区）合作研究项目、国际（地区）合作交流项目、国际（地区）学术会议项目和外国青年学者研究基金项目。

截止到 2012 年 11 月份，自然科学基金委已与境外 37 个国家/地区的 68 个对口基金组织和学术机构签署了合作协议或者谅解备忘录，合作涉及共同资助合作研究项目、召开学术会议和开展人员交流。申请人根据《指南》的具体要求，单独向自然科学基金委提出国际（地区）合作与交流项目的申请，或与其境外合作伙伴同时、分别向各自的基金组织提出申请。前者由自然科学基金委单方资助，简称为“非组织间项目”，后者纳入自然科学基金委与对口基金组织的组织间协议，得到双方的资助，简称为“组织间项目”。

对于组织间项目，自然科学基金委需与对口基金组织就项目类型、合作领域、资助强度和资助内容等进行商议达成一致，由自然科学基金委与对口基金组织同时在各自的网站上发布《组织间项目指南》。

国际（地区）合作研究项目

本项目资助科学技术人员本着平等合作、互利互惠、成果共享的原则开展实质性国际合作研究，旨在提高我国科学研究水平和国际竞争能力，力争在前沿领域有所突破。这一类型的项目包括重大国际（地区）合作研究项目和组织间合作研究项目。

重大国际（地区）合作研究项目

本项目优先资助：围绕科学基金优先资助领域开展的合作研究；结合我国迫切需要发展的研究领域开展的合作研究；我国科学家组织或参与的国际大型科学研究项目和计划；以及利用国际大型科学设施开展的合作研究。

申请人应根据各科学部在《指南》中发布的鼓励研究领域，围绕重大科学问题提出创新性合作研究项目。合作研究项目应当充分体现合作的必要性和互补性。合作双方应具有长期而稳定的合作基础（如已合作发表研究论文），对方应对合作研究给予相应的投入。合作研究过程中要注重知识产权的保护。

2012 年度重大国际（地区）合作研究项目共资助 106 项，资助经费 3 亿元，平均资助强度约 283 万元/项，资助项数和资助经费同比 2011 年度分别增长了 15.2% 和 17.6%。

2013 年度本项目资助强度为 300 万元/项左右，资助期限为 5 年。

申请人应当具备以下条件：

- (1) 具有高级专业技术职务（职称）；
- (2) 作为项目负责人正在承担或承担过三年期以上自然科学基金项目的依托单位科技

术人员。

资助内容：

研究经费和国际交流经费，其中国际交流经费不超过资助总经费的 40%。

申报附件材料及要求：

(1) 英文申请书：可在 ISIS 申报系统中下载填写并作为在线填报申请书的附件一并提交。

(2) 合作研究协议书：申请人应提供有合作者双方共同签字的《合作协议书》复印件，不可用只有单方签字的信函替代。协议书必须涵盖以下几方面的内容：

- ① 合作研究内容和所要达到的研究目标；
- ② 合作双方负责人和主要参与者；
- ③ 合作研究的期限、方式和计划；
- ④ 知识产权的归属、使用和转移；
- ⑤ 相关经费预算等事项。

具体要求参照合作研究协议书范本（网址：<http://www.nsf.gov.cn/nsfc/cen/gjhz/cjwt/cjwt2011-10-26-06.html>）。

(3) 外方对英文申请书的确认函：当外方合作者无法在英文申请书上签字时，可由一封本人签名的确认信函代替。确认函要求提供真实可靠的外方合作者联系信息。函件应使用包含外方合作者所在工作单位信息，如大学或研究机构标志、单位名称、具体联系方式等内容的信函纸，同时信函中需明确合作题目、合作内容、合作时限、成果共享约定等内容。外方合作者应在确认函中表明已阅读过英文申请书并同意其内容。

申报时间和部门：

在每年项目申请集中接收期间报送至集中接收组，由各科学部负责受理。

2013 年度重大国际（地区）合作研究项目鼓励研究领域：

数理科学部鼓励研究领域

- (1) 极端环境下的材料力学行为
- (2) 复杂系统的非线性力学问题
- (3) 巡天观测和空间观测
- (4) 与大望远镜相关的天文新技术方法
- (5) 超快和超强光物理与精密测量物理
- (6) 先进材料光谱及物理过程的高性能计算
- (7) 低维体系量子输运实验研究
- (8) 高性能粒子探测器的研究
- (9) 强子结构和新强子态前沿研究
- (10) 磁约束聚变中性束注入相关物理问题研究
- (11) 新能源中的物理问题
- (12) 依托国内或国外大装置开展的合作研究

化学科学部鼓励研究领域

- (1) 表界面化学与过程及机理

- (2) 生命分析化学
- (3) 分子组装、结构与功能
- (4) 理论与计算化学
- (5) 与生物、能源、资源相关的材料化学新体系
- (6) 绿色化学反应、过程与工艺
- (7) 天然产物化学与药物发现
- (8) 环境污染化学与调控
- (9) 化学生物学

生命科学部鼓励研究领域

- (1) 蛋白质的修饰、识别与调控
- (2) 核酸的结构与功能
- (3) 干细胞自我更新与定向分化
- (4) 组织器官发育的调控
- (5) 免疫反应的细胞和分子机制
- (6) 生物多样性及维持机制
- (7) 复杂性状的遗传网络与遗传规律
- (8) 系统发育与分子进化
- (9) 代谢、次级代谢与调控
- (10) 生物种质资源的发掘与评价
- (11) 主要农业生物重要性状遗传网络解析
- (12) 主要农业植物水分、养分需求规律与高效利用机制
- (13) 主要农业植物病虫害发生规律及防控机制
- (14) 主要农业动物疾病发生规律和防控
- (15) 神经细胞和环路形成及信号处理机制
- (16) 食品贮藏与制造的生物化学基础

地球科学部鼓励研究领域

- (1) 成矿模型、成矿系统与成矿机理
- (2) 城市化过程及其资源环境效应
- (3) 大陆地震的地质和地球物理过程
- (4) 大洋板块与大陆边缘的相互作用
- (5) 地球深部过程与表层过程的耦合关系
- (6) 海底资源的成矿成藏理论
- (7) 海洋生态系统与生态安全
- (8) 气候变化对地表过程和生态系统的影响
- (9) 气候系统中能量和物质的交换和循环
- (10) 日地能量传输及其对人类活动的影响
- (11) 水资源与水循环

- (12) 天气与气候变化的动力机制及其可预报性
- (13) 亚洲季风-干旱环境系统与全球环境变化
- (14) 重大工程的地质环境与灾害效应
- (15) 重要生物类群的起源和演化及其环境背景

工程与材料科学部鼓励研究领域

- (1) 光电功能材料
- (2) 能源材料
- (3) 环境材料
- (4) 高性能结构材料
- (5) 材料科学基础理论、制备与表征技术
- (6) 资源高效开采与环境的相互作用规律
- (7) 冶金与材料制备过程中的界面科学
- (8) 复杂机电系统的功能原理与集成科学
- (9) 高性能零件/构件的精密制造
- (10) 化石能源高效清洁利用
- (11) 二氧化碳捕获与封存 (CCS)
- (12) 智能电网基础
- (13) 城乡建筑节能设计原理与技术体系
- (14) 环境变迁中的城市科学
- (15) 海洋工程基础理论与前沿技术
- (16) 工程结构的全寿命设计与控制
- (17) 生物材料及其表界面生物功能与介入医学的相关基础研究
- (18) 变化环境下水资源高效利用
- (19) 饮用水复合污染机制、毒理效应与控制原理
- (20) 节能、可再生能源利用与温室气体控制的交叉科学问题
- (21) 新功能材料和新人工结构材料

信息科学部鼓励研究领域

- (1) 电磁涡旋基础理论与关键技术
- (2) THz 科学与技术
- (3) 智能网络及 E-Health 科学应用
- (4) 大数据分析与管理
- (5) 基于生物材料的新型计算系统
- (6) 面向重大需求的高效能计算
- (7) 面向任务的先进机器人系统基础理论与关键技术
- (8) 多自主体系统协同控制理论与方法
- (9) 高性能电动汽车能量控制与管理
- (10) 中红外光纤激光器

- (11) 抗辐照集成电路与器件
- (12) 宽禁带半导体材料与器件
- (13) 生物医学光子学
- (14) 光子集成技术

管理科学部鼓励研究领域

- (1) 基于行为的复杂管理系统
- (2) 新兴技术与服务经济中的管理科学问题
- (3) 公共政策研究
- (4) 具有中国特色的重要管理科学问题
- (5) 区域的协调和可持续发展
- (6) 创新系统与科技政策

医学科学部鼓励研究领域

- (1) 心脑血管疾病
- (2) 营养代谢与疾病
- (3) 免疫与疾病
- (4) 肿瘤
- (5) 衰老与疾病
- (6) 痛与镇痛
- (7) 精神疾病和心理健康
- (8) 感染性疾病
- (9) 眼耳鼻咽喉及口腔疾病
- (10) 创伤与修复
- (11) 生殖健康
- (12) 妇女儿童健康
- (13) 干细胞与疾病
- (14) 再生医学
- (15) 医学影像与生物学工程
- (16) 疾病诊疗的新技术、新方法
- (17) 重要疾病和伤害的流行病学和预防干预策略
- (18) 环境和遗传因素与重大疾病
- (19) 食品卫生
- (20) 创新药物
- (21) 药物基因组与代谢组学

组织间合作研究项目

组织间合作研究项目是自然科学基金委在组织间协议框架下，与境外基金组织或学术机构共同组织和资助科学技术人员开展的双边或多边合作研究项目。

组织间合作研究项目的申请资格、资助领域、资助期限、申报要求等需参照《国家自然科学基金国际（地区）合作研究项目管理办法》及自然科学基金委网站上发布的《组织间项目指南》。

国际（地区）合作交流项目

本类型项目旨在鼓励科学基金项目承担者在项目实施期间开展广泛的国际（地区）合作交流活动，加快在研科学基金项目在提高创新能力、人才培养、推动学科发展等方面的进程，提高在研科学基金项目的完成质量。通过这类交流活动，能够与国外合作伙伴保持良好的双边和多边合作关系，为今后开展更广泛、更深入的国际合作奠定良好基础。

自然科学基金委鼓励承担科学基金研究类项目的科学技术人员按照有关管理办法的规定，使用项目经费开展广泛的国际（地区）合作交流活动。

申请资格：申请人为三年期以上在研科学基金项目负责人或者主要参与者。

资助内容：本类型项目主要资助我国科学家与国外同行就双方共同感兴趣的、与科学基金项目密切相关的科学问题所进行的人员互访交流活动。资助经费包括我方人员的国际旅费、外方人员在华期间的生活费和城市间交通费。

申报附件材料及要求：附件包括合作双方的合作协议书，出访邀请信/来华确认函，若在同自然年既有出访活动，又有来访活动时，可在同一申请书中一并申报。

申报时间和部门：非组织间合作交流项目需在本项目开始执行之前至少3个月，报送至在研科学基金项目所在科学部，项目集中接收期不受理该类型项目。

组织间合作交流项目

组织间合作交流项目是自然科学基金委在组织间协议框架下，与境外基金组织或学术机构共同组织和资助科学技术人员开展的双边或多边的合作交流项目。

组织间合作交流项目的申请资格、资助领域、资助期限、申报要求等需参照本章“组织间项目及资助渠道”和全年不定期在自然科学基金委网站上发布的《组织间项目指南》。

国际（地区）学术会议项目

本项目资助科学技术人员在华举办国际（地区）学术会议，以加强国内人员对国际学术前沿和研究热点的了解，建立和深化国内外同行间的合作关系，强化科学基金研究成果的宣示，增强国内学术界的国际影响力。

在华举办的国际（地区）学术会议应与在研科学基金项目密切相关，会议主题应对我国基础研究相应学科的发展有重要意义，配合科学基金优先领域、重大研究计划等的实施。本项目鼓励举办在华讲习班、主题明确的双边研讨会。这类项目包括非组织间协议项目和组织间协议项目。

申请资格：申请人为承担三年期以上在研科学基金项目负责人或者主要参加人员。

资助内容：会议启动费，如筹备会、资料印刷等前期费用。

申报附件材料：附件包括有外事审批权的上级主管部门签发的批文复印件；与会外宾名单；会议通知等文字材料。

申报时间和部门：非组织间学术会议项目需在本项目开始执行 3 个月之前，报送至在研科学基金项目所在科学部，项目集中接收期不受理该项目。

组织间学术会议项目：申请资格、资助领域、资助期限、申请要求等需参照本章“组织间项目资助渠道及项目介绍”内容和不定期在自然科学基金委网站上发布的《组织间项目指南》。

同一会议的申请只能向自然科学基金委申请一次。

外国青年学者研究基金项目

自然科学基金委于 2009 年设立外国青年学者研究基金项目，资助对象是在国外知名大学受过良好高等教育且已取得博士学位、具有一定研究经历和研究基础、有发展潜力并已落实国内依托单位的外国青年学者。目前该类项目仍处在试行阶段，自然科学基金委仅接受由中国科学院、教育部推荐的本系统依托单位的申请人。依托单位应确定为申请人提供生活和科研保障。

申请人应当具备以下条件：

(1) 申请当年 1 月 1 日未满 35 周岁 [1978 年 1 月 1 日（含）以后出生]，且具有博士学位的外国优秀青年学者；

(2) 曾在知名大学、研究机构从事过 3 年以上基础研究工作或具有博士后研究经历；

(3) 可连续在中国内地高等院校或研究机构工作半年或一年；

(4) 在中国工作期间承诺遵守中国的法律法规和自然科学基金委的各项管理规定。

依托单位应具备以下条件：

(1) 申请人所在依托单位的合作伙伴作为项目申请时的国内联系人，如果申请项目获得批准，国内联系人负责向申请人提供政策咨询，并协助进行基金项目经费使用等方面的管理工作；

(2) 依托单位应与申请人签订协议书，协议书应当包括以下内容：

① 研究课题的名称以及研究方向、预期目标；

② 依托单位为申请人提供其在研项目实施期间的生活待遇以及所必需的工作条件；

③ 明确申请人在依托单位的工作时间，并保证在本项目资助期内全职在依托单位工作；

④ 知识产权归属的约定。

2012 年度，共资助 111 位外国青年学者，资助总经费 2 100 万元，其中 31 位外国青年学者获得延续资助。2013 年度预计资助 80 位外国青年学者及延续资助 20 位，资助总经费约 2 000 万元。

资助期限：半年期和一年期两类，资助强度分别为 10 万元/项和 20 万元/项。

资助内容：研究经费和国际（地区）合作与交流经费。

申报附件及要求：附件包括依托单位与外国青年学者的《协议书》复印件、两封推

荐信（至少有一封来自境外）、博士学位证书复印件、有代表性的文章首页（不超过 5 篇）。

关于 2013 年度的推荐、申请及延续申请等具体事项和申报要求，请参阅自然科学基金委网站中的“外国青年学者研究基金专版”。

网址：<http://www.nsf.gov.cn/nsfc/cen/gjhz/jjzb/index.html>

组织间项目及资助渠道

2013 年，自然科学基金委将根据与对口基金组织和学术机构的双边协议，共同组织和资助合作研究项目，并逐步规范和完善联合资助、联合评审、联合结题的管理模式。

与自然科学基金委签署协议的对口基金组织或学术机构所属国家（地区）的不同，其财政年度、项目接收时间、申报要求均不尽相同，有的申请要求可能会有调整。鉴此，申请人欲了解某一组织间合作项目的具体申报要求，请访问自然科学基金委网站发布的《组织间项目指南》。

亚洲、非洲地区

截至 2012 年，自然科学基金委与亚洲、非洲国家的科学基金组织或研究理事会签订了 11 个双边科技合作协议或谅解备忘录，与 6 个国际组织签署了科技合作协议。

日本

日本科学技术振兴机构（JST）

自 2004 年开始，自然科学基金委与日本科学技术振兴机构（JST）启动了“建设环境友好和环境低负荷型社会的科学技术研究”的合作研究计划。每年双方协商确定具体的合作领域，并围绕当年确定的合作领域轮流在中国或日本共同举办一次双边研讨会。研讨会上，双方专家根据合作领域提出具体的研究方向。从 2013 年起，双方的合作领域改为“生物医学”。

2013 年度具体的合作领域是“临床基因组”。中日双方在网上公布当年具体合作方向并受理项目申请，每年资助项目数量不超过 5 项，资助期限为 3 年；中方资助经费为 200 万元/项。

日本学术振兴会（JSPS）

自然科学基金委与日本学术振兴会（JSPS）于每年 6 月在网上发布《组织间项目指南》，申请截止日期为 9 月份第一个完整周的星期五。

（1）合作交流项目

双方每年共同资助 10 项合作交流项目；资助期限为 3 年，每个项目每年各方交流量不超过 60 人天。

（2）学术会议项目

共同资助 4 项由中日科学家共同组织召开的双边学术研讨会，其中 2 项在中国召

开, 2 项在日本召开, 双边学术研讨会要求每方参会人员至少来自 3 个单位。

韩国

自然科学基金委与韩国国家研究基金会 (NRF) 于每年 10 月在网上发布《组织间项目指南》。申请截止日期为次年 1 月中旬。每年资助的项目由中韩基础科学联合委员会通过会议的形式讨论确定。2012 年度中韩基础科学联合委员会共批准了 32 项双边合作与交流项目, 包括 22 项合作交流项目、10 项双边学术研讨会。2013 年度双方共同资助的项目数量在 30 项左右。

(1) 合作交流项目

2013 年度, 双方将共同资助合作交流项目 20 项左右, 资助期限为 2 年。

(2) 学术会议项目

2013 年度, 双方将共同资助双边学术研讨会 10 项左右, 双边学术研讨会要求每方参会人员至少来自 3 个单位。

以色列

自然科学基金委与以色列科学基金会 (ISF) 联合资助合作研究项目和双边学术研讨会。

(1) 合作研究项目

双方自 2012 年起每年在网上发布《组织间项目指南》, 2013 年度合作领域为物理、化学和农业。每年资助项目数量不超过 10 项, 资助期限为 3 年; 中方资助经费为 200 万元/项。

(2) 学术会议项目

双方每年资助双边学术研讨会不超过 2 项, 研讨会的主题由双方机构协商确定。

日本、韩国

A3 前瞻计划 (Asia 3 Foresight Program)

A3 前瞻计划是自然科学基金委与日本学术振兴会 (JSPS) 和韩国国家研究基金会 (NRF) 共同设立的合作研究计划。中日韩三方联合资助中国、日本、韩国三国科学家在选定的战略领域共同开展世界一流水平的合作研究, 以达到培养青年杰出人才和共同解决区域问题的目的。

A3 前瞻计划每年的合作领域将与前一年 NSFC、JSPS、NRF 共同举办的东北亚会议主题一致。2013 年 A3 前瞻计划的合作领域为生物材料与纳米生物技术。

中国、日本、韩国三方于 12 月在网上同时发布《组织间项目指南》征集项目。每年资助项目数量为 2 项, 资助期限为 5 年; 中方资助经费为 400 万元/项。

其他合作渠道

自然科学基金委与泰国国家研究理事会 (NRCT)、泰国研究基金会 (TRF)、印度科学技术部 (DST)、印度科学与工业研究理事会 (CSIR)、南非国家研究基金会 (NRF)、埃及科技研究院 (ASRT)、巴基斯坦科学基金会 (PSF) 等资助机构签署了

双边合作协议，联合资助双方科学家开展的合作交流项目及共同组织的双边学术研讨会，具体项目根据科学家的申请由双方协商确定。

国际科学组织

1. 欧洲核子研究中心（CERN）

根据与欧洲核子研究中心的合作协议，自然科学基金委与科学技术部、中国科学院共同资助中国科学家参与 CERN 大型强子对撞机（LHC）实验的国际合作研究项目。

2. 国际理论物理中心（ICTP）

根据双方协议，自然科学基金委每年选送约 50 名数学、物理和地球科学领域的青年学者到 ICTP 参加暑期研讨班、进行短期合作研究等活动。

自然科学基金委每年于 11 月发布《组织间项目指南》，公开征集赴 ICTP 进行短期学术访问活动的候选人，经有关专家遴选后推荐给 ICTP。被推荐人需按照 ICTP 相关活动的具体要求向 ICTP 提交申请。

3. 国际应用系统分析学会（IIASA）

自然科学基金委鼓励中国科研人员与 IIASA 各项目组开展在能源、环境、土地利用、水科学、人口等研究领域的多边合作，联合申请来自各国政府机构、私人基金会、国家科学基金会、世界银行、欧盟框架计划等机构和组织的研究经费。

自然科学基金委每年全额或部分资助若干名青年学者参加 5~8 月在维也纳举办的为期 3 个月的 IIASA “青年学者暑期项目”（YSSP），有关信息和申请表格可在 IIASA 的网上下载（网址：<http://www.iiasa.ac.at>）。同时资助中国科学家与 IIASA 科学家联合申请的研讨会、合作交流和国际合作研究项目。

根据 IIASA 2011~2020 十年战略规划，鼓励中国科学家与 IIASA 研究人员采用系统分析方法在粮食和水资源、能源和气候变化、贫困和平等这 3 个全球性问题领域开展科学研究。

自然科学基金委将根据双方商定的结果，不定期在网上发布《组织间项目指南》。

4. 国际农业磋商组织（CGIAR）

自然科学基金委先后与国际农业磋商组织（CGIAR）下属 8 个研究所（中心），即国际生物多样性中心（Bioversity）、国际热带农业中心（CIAT）、国际玉米小麦改良中心（CIMMYT）、国际马铃薯中心（CIP）、世界农用林业中心（ICRAF）、国际食品政策研究所（IFPRI）、国际家畜研究所（ILRI），以及国际水稻研究所（IRRI）达成了合作共识，共同资助双方科学家开展合作研究。该类合作研究项目实施周期为 5 年，2012 年度共批准立项支持了 10 个项目。

自然科学基金委每年 1 月在网上发布《组织间项目指南》，申请截止日期为 3 月 20 日。2013 年度拟资助项目数量在 12 项以内，平均资助强度为 200 万~300 万元/项，实施周期为 5 年。具体合作领域见《组织间项目指南》。

美洲、大洋洲及东欧地区

自然科学基金委与美洲、大洋洲及东欧共计 18 个国家的对口科学基金组织或研究机构签订了科学合作协议或谅解备忘录。目前资助的项目类型包括合作研究、合作交流和学术会议。

美国

2013 年,自然科学基金委继续鼓励中美科学家在自然科学领域的双边合作,资助双方在共同感兴趣的领域组织双边学术研讨会、人员交流互访及实质性合作研究项目。

美国国家科学基金会 (NSF)

(1) 合作交流项目、学术会议项目

2013 年,自然科学基金委继续在与美国国家科学基金会(以下简称 NSF)的协议框架下受理可随时申请的合作交流项目。

中美 (NSFC-NSF) 生物多样性领域的合作交流项目

为增进在全球变化领域的双边合作,促进该领域新的研究方向和新领域的发展,双方共同资助我国和美国科学家之间开展的合作交流项目。自然科学基金委对每个项目将提供最多 75 万元人民币的资助,NSF 也将提供相应的资助;项目资助期限为 5 年。鼓励中美科学家间跨学科、跨组织和跨地域的科研、培训和教育活动,鼓励年青科研人员、博士后、研究生和本科生的参与。交流活动可包括:人员互访、交换学生、公共网站建设以及部分研讨会的费用。该项目为定期征集的合作交流项目。关于该项目的具体申报要求,请随时关注自然科学基金委网站“通知公告”栏目中发布的相关项目征集指南。

在上两轮征集中,双方共同资助了 2 个项目。

(2) 合作研究项目

自然科学基金委与 NSF 在材料科学、信息科学、生物多样性等领域定期共同征集受理合作研究项目。双方分别提供经费用以资助各自国家科研人员合作研究费用、国际旅费和境外生活费。

① 中美 (NSFC-NSF) 材料领域合作研究项目

为促进两国科学家在材料科学领域的合作研究,自然科学基金委与 NSF 在合作协议框架下共同资助双方科学家之间开展的合作研究项目。自然科学基金委对每个项目将提供最多 200 万元人民币的资助,项目资助期限 3 年。

2012 年度,双方共同资助了 1 个项目。

② 中美 (NSFC-NSF) 先进感应器和基于生物启发技术 (ASBIT) 合作研究项目

为促进两国科学家在先进感应器和基于生物启发技术 (Advanced Sensors and Bio-inspired Technologies, ASBIT) 领域的合作,双方共同资助中美两国科学家之间开展的合作研究项目。自然科学基金委对每个项目提供最多 120 万元人民币的资助,项目资助期限 3 年。

在 2011 年度的征集中,双方共同资助了 6 个项目。

③中美（NSFC-NSF）软件领域合作研究项目

为促进两国科学家在软件领域的创新研究与合作，双方共同资助我国与美国科学家之间开展的合作研究项目。自然科学基金委对每个项目将提供最多 300 万元人民币的资助，项目资助期限 3 年。

④中美（NSFC-NSF）生物多样性领域的合作研究项目

为推进和加强两国科学家在生物多样性领域的双边合作，双方共同资助我国和美国科学家之间开展的合作研究项目。自然科学基金委对每个项目提供最多 300 万元人民币的资助。项目资助期限 5 年。

关于上述项目的具体申报要求，请随时关注自然科学基金委网站“通知公告”栏目中发布的《组织间项目指南》。

美国国立卫生研究院（NIH）

2010 年 10 月 14 日，自然科学基金委与美国国立卫生研究院（NIH）签署了合作谅解备忘录。双方于 2011 年和 2012 年在肿瘤、过敏性疾病、感染性疾病（包括 HIV/艾滋病及其并发症）、医学免疫、精神健康等领域共同征集与资助了一年期合作研究项目，强度为每项 30 万元。2012 年度，双方共同资助了 42 个项目。在此基础上，双方经协商，将于 2013 年起在上述领域共同资助三年期合作研究项目，强度为每项不超过 300 万元。

俄罗斯

2013 年，自然科学基金委继续在合作协议框架下，与俄罗斯基础研究基金会（RFBR）共同资助中俄科学家在自然科学领域开展合作与交流项目，共同征集资助合作交流项目。该项目每年接收一次申请，资助期限为 2 年，双方课题组各含 5 人。自然科学基金委对中俄双方基金会共同批准的每个项目给予最多 9 万元的资助，用于资助中方合作者访俄交流所需国际旅费和在俄生活费。俄罗斯基础研究基金会也提供相应的资助用于俄方合作者访华交流所需国际旅费和在华生活费。双方每年共同资助 50 项左右合作交流项目。2013 年度《组织间项目指南》将于 2013 年初在双方网站上发布。

加拿大

（1）合作交流项目

2013 年，自然科学基金委继续在合作协议框架下与加拿大自然科学与工程研究理事会（NSERC）随时受理合作交流项目的申请。

2013 年，自然科学基金委继续在合作协议框架下与加拿大魁北克医学研究基金会（FRSQ）随时受理合作交流项目的申请。

（2）合作研究项目

自然科学基金委与加拿大卫生研究院（CIHR）的健康研究合作计划支持健康领域的合作研究项目。自然科学基金委对每个项目将提供最多 100 万元人民币的资助，项目资助期限为 3 年，用于资助中方研究人员的合作研究费用、赴加的国际旅费和生活费；CIHR 也将提供相应的资助用于加方科学家的科研费用、访华的国际旅费和生活费。2013 年的具体资助领域、资助项目数及申请程序请见自然科学基金委网站发布的《组

织间项目指南》。

澳大利亚

2013 年，自然科学基金委继续在合作协议框架下与澳大利亚研究理事会（ARC）支持合作交流项目，并随时受理项目申请。

其他合作渠道

2013 年，自然科学基金委继续在合作协议框架下与捷克科学院（ASCR），新西兰研究、科学和技术基金会（FRST）等对口科学基金组织共同支持合作交流项目，并随时受理项目申请。

西欧地区

自然科学基金委与 15 个西欧、南欧和北欧国家的 30 个对口科学基金组织或研究机构签订了科技合作协议或谅解备忘录，主要资助的项目类型包括合作研究、合作交流和学术会议。

英国

英国皇家学会（RS）

自然科学基金委与英国皇家学会（RS）共同资助中英研究人员间的交流互访，每年批准资助的项目数不超过 20 个，每个项目实施期限为 2 年。自然科学基金委资助中方研究人员赴英国的国际旅费和英方研究人员在华的生活费；RS 给每个项目提供每年最多 6 000 英镑的资助，用于中方研究人员在英国期间的生活费和英方研究人员访华的国际旅费。2013 年中，自然科学基金委与 RS 将同时发布《组织间项目指南》。中方科学家向自然科学基金委申请，同时英方科学家向 RS 申请，2013 年 12 月底前公布资助结果。项目资助期限为 2014 年 4 月 1 日至 2016 年 3 月 31 日。

英国爱丁堡皇家学会（RSE）

自然科学基金委与英国爱丁堡皇家学会（RSE）每年共同资助中国与苏格兰地区研究人员间的交流互访，每个项目实施期限为 2 年，每年的合作领域与项目数由双方根据情况商定。自然科学基金委资助中国研究人员访问苏格兰的国际旅费和苏格兰研究人员在华的生活费，RSE 给每个项目提供每年最多 6 000 英镑的资助，用于中国研究人员在苏格兰期间的生活费和苏格兰研究人员访华的国际旅费。2013 年年中，自然科学基金委与 RSE 将同时发布《组织间项目指南》，中方科学家向自然科学基金委申请，苏格兰地区科学家同时向 RSE 申请，2013 年底前公布结果，项目执行期为 2014 年 1 月 1 日至 2015 年 12 月 31 日。

英国研究理事会（RCUK）

（1）学术会议

自然科学基金委与英国工程与自然科学研究理事会（EPSRC）、英国生物技术与生物科学研究理事会（BBSRC）、英国自然环境研究理事会（NERC）、英国医学研究理事

会（MRC）、英国经济与社会研究理事会（ESRC）合作，重点资助由中英两国科学家共同举办的小型双边研讨会。

（2）合作研究项目

自然科学基金委与英国研究理事会（RCUK）根据双方的合作基础和共同感兴趣的领域，支持两国科学家在相关领域开展实质性合作研究。此类项目经过双方协商共同发布《组织间项目指南》，由两国科学家分别向自然科学基金委和 RCUK 提交申请，由自然科学基金委与 RCUK 根据商定的评审方式和程序进行评审并共同作出资助决定。资助内容主要包括研究经费和合作交流经费。具体申报要求请见自然科学基金委网站上发布的《组织间项目指南》。

德国

德国科学基金会（DFG）

根据自然科学基金委与德国科学基金会（DFG）签订的合作协议，双方共同资助两国科学家的交流互访（通常不超过 3 个月）、合作研究和双边学术研讨会。

（1）合作交流项目

中德科学家需在项目执行期前 3 个月分别向自然科学基金委和 DFG 提出项目申请。经过评审和协商后作出资助决定。此项目不发布《组织间项目指南》，申请人可随时向自然科学基金委提出申请。

（2）学术会议

中德科学家需在项目执行期前 3 个月分别向自然科学基金委和 DFG 提出项目申请。经过评审和协商后作出资助决定。此项目不发布《组织间项目指南》，申请人可随时向自然科学基金委提出申请。

（3）合作研究项目

自然科学基金委和 DFG 在双方共同感兴趣的领域鼓励两国科学家开展实质性合作研究。资助研究经费和合作交流经费。具体申报要求请见自然科学基金委网站上发布的《组织间项目指南》。

（4）跨学科重大合作研究项目

自然科学基金委和 DFG 共同支持两国科学家团队开展的跨学科合作研究项目。来自两国各 3~5 个研究机构的科研人员组成的研究团队结合双方的研究实力，在就研究课题和研究目标达成一致的基础上，联合向自然科学基金委和 DFG 递交申请，开展具有国际水平的长期合作、推动跨学科合作和促进青年科研人员的培养。双方研究团队应有坚实的合作基础和多年的实质性合作研究经历，各自团队应有一批高水平的研究骨干。合作研究项目应针对重大的多学科科学问题并有望作出创新性成果，项目应进行周密设计，子课题之间应具有很强的关联性和互补性，能够促进学科前沿发展和学科交叉。双边合作应具有互补性和可持续性，并推动在相关领域开展长期合作。

中德两国研究团队应分别向自然科学基金委、DFG 递交预申请。如果同意继续受理该项目，自然科学基金委和 DFG 将在中国或德国组织研讨会。根据研讨会的结论，自然科学基金委与 DFG 将协商并共同决定是否受理正式申请并将结果通知双方的项目协调人。中方申请团队须符合自然科学基金委《国际（地区）合作研究项目管理办法》

和《指南》的有关规定。如果自然科学基金委和 DFG 均同意继续受理该项目, 申请人可分别按相关规定与程序递交正式申请书。由自然科学基金委和 DFG 邀请专家组成评审专家组, 对正式申请进行评审。在专家组评审基础上, 自然科学基金委和 DFG 将通过各自的决策机构、按照各自的规定和程序作出各自的资助决定。只有同时得到自然科学基金委和 DFG 批准的项目申请才能获得最终批准。项目从预申请到正式批准, 一般需要 1.5~2 年的时间。项目资助期限 4 年。

法国

法国国家科学研究中心 (CNRS)

自然科学基金委与法国国家科学研究中心 (CNRS) 共同资助两国学者开展的合作交流项目, 自然科学基金委资助中国研究人员访法的国际旅费和法国研究人员在华的生活费, CNRS 资助法国研究人员访华的国际旅费和中国研究人员在法期间的生活费。2013 年该项目的具体申报要求请见自然科学基金委网站上发布的《组织间项目指南》。

法国国家科研署 (ANR)

根据自然科学基金委与法国国家科研署 (ANR) 合作协议, 双方在共同感兴趣的领域鼓励两国科学家和科学家团队之间开展实质性合作研究。2013 年 1 月左右, 自然科学基金委将在网站上发布《组织间项目指南》。

其他合作渠道

根据自然科学基金委与法国原子能委员会 (CEA)、法国国家农业科学研究院 (INRA) 和法国国家海洋开发研究院 (IFREMER) 签订的科学合作协议, 双方在基础研究领域资助两国科学家的合作与交流项目, 包括合作研究、双边学术研讨会等。

芬兰

芬兰科学院 (AF)

根据自然科学基金委与芬兰科学院 (AF) 签订的合作协议, 双方共同资助两国科学家之间开展的人员交流 (通常不超过 3 个月)、合作研究和双边学术研讨会。

(1) 合作交流项目

中芬科学家需在项目执行期前 3 个月分别向自然科学基金委和 AF 提出项目申请。双方经过评审和协商后作出资助决定。此项目不发布《组织间项目指南》, 申请人可随时向自然科学基金委提出申请。

(2) 学术会议

中芬科学家需在项目执行期前 3 个月分别向自然科学基金委和 AF 提出项目申请。双方经过评审和协商后作出资助决定。此项目不发布《组织间项目指南》, 申请人可随时向自然科学基金委提出申请。

(3) 合作研究项目

自然科学基金委与 AF 在双方共同感兴趣的领域鼓励两国科学家和科学家团队之间开展实质性合作研究。资助内容主要包括研究经费和国际交流经费。具体申报要求请见自然科学基金委网站上发布的《组织间项目指南》。

奥地利

奥地利科学基金会（FWF）

根据自然科学基金委与奥地利科学基金会（FWF）签订的合作协议，双方共同支持两国科学家在共同感兴趣的领域开展学术交流和合作研究。每年双方就学术研讨会和合作研究的领域以及资助项目数进行协商。资助内容主要包括研究经费和国际交流经费。2013 年该项目具体申报要求请见自然科学基金委网站上发布的《组织间项目指南》。

荷兰

荷兰科学研究组织（NWO）

根据自然科学基金委与荷兰科学研究组织（NWO）签订的合作协议，双方共同资助两国科学家的人员交流互访（通常不超过 3 个月）、合作研究和双边学术研讨会。

（1）合作交流项目

中荷科学家需在项目执行期前 3 个月分别向自然科学基金委和 NWO 提出项目申请。双方经过评审和协商后作出资助决定。此项目不发布《组织间项目指南》，申请人可随时向自然科学基金委提出申请。

（2）学术会议

中荷科学家需在项目执行期前 3 个月分别向自然科学基金委和 NWO 提出项目申请。双方经过评审和协商后作出资助决定。此项目不发布《组织间项目指南》，申请人可随时向自然科学基金委提出申请。

（3）合作研究项目

自然科学基金委与 NWO 在双方共同感兴趣的领域鼓励两国科学家和科学家团队之间开展实质性合作研究。资助研究经费和国际交流经费。具体申报要求请见 2013 年 1 月左右自然科学基金委网站上发布的《组织间项目指南》。

港澳台地区

自然科学基金委积极支持和资助内地与港澳台地区科学家在共同感兴趣的领域进行合作与交流，并与香港研究资助局、京港学术中心、澳门基金会、澳门科技发展基金会、以及台湾财团法人李国鼎科技发展基金会等建立了合作关系。主要资助的项目类型包括学术会议和合作研究。

香港

2013 年度，自然科学基金委与香港研究资助局将继续资助由两地科研人员联合申请的自然科学基金基础研究领域科研课题，重点资助领域包括：信息科学、生物科学、新材料、海洋与环境科学、医学科学研究和管理科学。

澳门

自然科学基金委支持内地与澳门特别行政区科学家之间有实质内容的各种合作交流

活动,加强内地和澳门地区科学家之间的交流与合作。重点资助的领域包括环境保护城市发展、中医药现代化等。

台湾

自然科学基金委一贯致力于鼓励和推进海峡两岸科学家开展学术交流与合作。2013 年,将继续支持大陆和台湾地区科学家共同举办的两岸学术会议,并按照与财团法人李国鼎科技发展基金会的约定,在光电医学领域联合资助两岸科学家开展实质性合作研究。

中德科学中心项目

中德科学中心是由自然科学基金委与德国科学基金会(DFG)共同成立的学术促进机构,其主要任务是推动两国在自然科学、生命科学(包括医学)和工程科学以及管理学领域内开展的合作与交流活动。双方为中德科学中心各提供 50% 的经费,2013 年度经费预算总额近 4 000 万元人民币。

中德科学中心的经费用于资助和组织中德两国大学和科研机构开展的合作研究和交流活动。为此,来自中德两国高校和科研单位的科学家均可向中德科学中心提出项目申请。由中德科学中心资助的项目不参与自然科学基金委项目查重,也不要求有自然科学基金项目作为依托,但双方申请人必须具有申请自然科学基金委和 DFG 项目的资格。申请人可以随时提出项目申请,要求申请书内容完整、材料齐备,并至少提前 3 个月递交。

中德科学中心的资助项目类型:

1. 双边学术研讨会

中德科学家针对某一科学研究领域内最具前沿性的问题组织召开的双边学术研讨会。研讨会的主要目的是开展交流学术、探讨科学前沿,并酝酿和促成双边合作研究项目。举办地可在中国或德国,派出方最多至 15 人,接待方最多至 25 人,参会代表应代表本国相关领域的学术水平,分别来自不同大学或科研单位。中心承担双方所有正式与会者的国际旅费和食宿交通费、会议材料费等会议必要的经费。中心不资助来自管理部门、企业界及研究生代表,也不资助多边或国际学术研讨会。会议可邀请不超过派出方人数 20% 的第三国代表参会。

2. 合作研究项目

中德双方科学家在双方共同感兴趣的科学研究领域开展的合作研究。本项目原则上要求中德双方申请人都必须获得过中德科学中心的资助并且承担或参与了 DFG 或自然科学基金委的项目,一般是由中德科学中心资助的会议所产生的项目。研究领域应符合自然科学基金委所资助的优先领域。资助内容包括研究所需的耗材费、出版费、会议费和差旅停留费等。中心不提供人员工资。如果德方有人员工资需求,可向 DFG 单方面提出申请,如获通过,德方人员工资由 DFG 解决。项目经费额度一般为 60 万~100 万元人民币或等值的欧元,由双方共同使用。资助期限不超过 3 年。

3. 中德合作研究小组

中德双方科学家在共同感兴趣的领域,以合作研究小组的形式组织和开展形式多样

的学术交流活动。本项目资助在中德合作研究小组的框架下，中德科学家在原有的合作基础上，开展深入的合作与交流，并筹划更大的合作项目。合作研究小组资助范围包括双边研讨会、人员短期互访、合作研究、出版物等。申请人可以参考中心各类项目资助标准。中心不提供人员工资。申请人必须是被中心资助过的会议参加者、或者是项目承担者，确保双方彼此间已经有所了解，有合作基础，能更好地沟通与协作。资助期限为3年，不予延长。

4. 青年科学家系列资助计划

(1) 短期讲习班

短期讲习班的目的是向中德青年科学家传授某一专业领域内先进的科研方法、技术及其应用，并针对某一特定研究领域内的实际问题进行培训和讨论。通常情况下中德科学中心可资助来自双方国家的4~6名资深科学家担任授课老师。参加者主要是来自中德两国的大学生、研究生或青年科研人员。参加者的人数视讲习班的要求和条件（比如设备和实验室容量）而定，但最多不超过40人，其中派出方的人数不超过15人。举办地可在中国或德国。中心资助的短期讲习班一般为14天以内，其中包括抵离各1天。资助内容包括国际国内旅费、当地食宿交通费、会议材料、学术考察费等。

(2) 林岛博士生资助计划及其林岛博士后奖学金资助计划

中德中心与林岛诺贝尔奖得主大会基金会合作，每年资助约25名（另有10名用于经济学领域）35岁以下的中国优秀博士生或博士后前往德国林岛参加诺贝尔奖得主学术大会，会后安排访问德国相关的科研单位。获得邀请参加大会的学生从全国范围内挑选，候选人必须由所在单位推荐，由中德评审专家函评和面试决定是否入选。

获得博士学位的林岛计划获奖者，如果已经被国内大学和科研机构录用，在征得本单位同意情况下，若提供德国科研机构或高校的邀请证明，可向中心提出在德进行为期6个月左右的研究资助的申请。

(3) 德国优秀青年学者来华资助计划

这是中心为德国优秀青年科学家推出的一个新资助类型。试行阶段主要面向德国科学基金会设立的艾米·努特（Emmy Noether）奖获得者和具有同等水平的其他奖项获得者，如SFB-优秀青年科学家小组带头人、欧洲研究理事会启动项目（Starting Grants）的获奖者、大众基金会利西腾贝格教职（Lichtenberg）资助项目的获奖者以及青年小组负责人。主要资助青年科学家来华进行学术访问和研究工作，或者与所选择的中国合作伙伴探讨和开拓双边科学合作。资助内容包括国际国内旅费和在华停留所需生活费。如果进行短期学术访问，原则上期限不超过两周，在华停留不超过3个城市，而且有接待单位和接待人。

(4) 青年论坛计划

为中德两国青年科学家提供一个认识本学科领域内取得成就的科学家并与其深入探讨科研工作的机会。原则上每次会议可邀请中德双方各不超过15名年龄在40岁以下的青年科学家与根据活动规模所确定的数名资深高级科学家共同参加，并需有特定的主题。资助内容包括国际旅费国内旅费、当地食宿交通费以及会议材料费等。

5. 出版物

主要是中德科研成果的论文集、联合出版物、特刊等。资助额度不超过5 000欧元

或者 5 万元人民币。中心不资助教科书、译著等。

6. 前期筹划活动

中方或德方科学家为筹划 1 个会议或者 1 个项目而进行的出访活动。中心接受有申请资格的申请人与接待方共同提出的访问申请。中心也资助双方组织的为筹划会议或项目召开的小型会议。这类资助内容期限较短，人数为 1 人。

对以上各类项目，中德科学中心随时受理来自中德高校和科研单位的科学家共同递交的申请。申请书必须用中英文或中德文填写，中外文内容必须一致。申请书可以在中心网站下载填写，并直接递交给中德科学中心（纸质文本各 8 份，电子版一份）。申请书应说明申请内容、申请题目、学术意义、学术目的、参加者简况和具体联系方式、详细日程安排、具体经费开支内容和双方分配方案等。涉及人员开支应该依据中心资助标准（请浏览网站公布的标准）。申请书将由中德双方共同评审，中德科学中心根据评审意见决定是否予以资助。

有关具体要求和相关内容，请查阅中德科学中心网页：[http://www. sinoger-manscience. org. cn](http://www.sinogermanscience.org.cn)。