



National Natural Science Foundation of China

国家自然科学基金委员会

# 2010项目指南

国家自然科学基金委员会 编著

Qinghua HE (WIPM, CAS)由 [www.nsf.gov.cn](http://www.nsf.gov.cn)收集整理

仅供研究和交流用

nsfc 版权所有

## 序 言

2009年是新中国成立60周年。60年来,我国科技事业获得了长足发展,正处在立足新起点实现更大发展的重要跃升期。胡锦涛总书记深刻指出:“科技发展从来没有像今天这样深刻地影响着社会生产生活的方方面面,从来没有像今天这样深刻地影响着人们的思想观念和生活方式,从来没有像今天这样深刻地影响着国家和民族的前途命运”;“党和国家事业发展,比以往任何时候都更加迫切地需要坚实的科学基础和有力的技术支撑,更加迫切地需要广大科技工作者不懈进行创造性实践。”深刻领会总书记重要讲话精神,认清我国科技工作面临的新形势新任务,对于做好自然科学基金工作具有重要的指导意义。

基础研究作为我国科技发展总体部署的重要方面,既是原始创新的源头,又是集成创新和引进消化吸收再创新的支撑。当前世界主要国家,都将加强基础研究作为应对金融危机的重要战略抉择。温家宝总理强调指出,知识和科技是可持续发展的重要因素,是克服经济困难的根本力量。美国总统奥巴马提出,科学对于经济繁荣、国家安全、人口健康、生态环境和生活质量比以往任何时候都更加重要。美国经济复苏和再投资法案大幅增加科技投入,其中安排国家科学基金新增30亿美元。英国首相布朗提出,英国政府不会让经济衰退卡住科学支出,称科学支出是重新平衡英国经济的关键。

应对未来国际科技竞争态势,适应我国全面建设更高水平小康社会的战略需求,迫切需要我们积极谋划推进我国基础研究繁荣发展的前瞻思路和战略举措。国家自然科学基金委员会将2009年定为战略研究年,按照立足科学发展、完善体制机制、体现科学民主等指导原则,全面启动了科学基金“十二五”发展战略研究,前瞻科技大势,统筹谋划未来,推进科学基金事业在新的起点上实现更大发展。

学科是科学研究和人才培养的重要基础,学科的均衡协调可持续发展,是实现重点突破与跨越、推动科学技术进步与创新的重要保障。因此,在这次战略研究中,我们将学科发展战略作为一项重要任务进行部署,会同中国科学院联合开展“2011-2020年我国学科发展战略研究”,力求以长远的眼光审视基础研究的战略地位,以前瞻的思维谋划未来发展战略,以科学的论证引导国家科研资源的战略配置,以高效的机制保障科学家潜心研究与自由探索。希望研究成果不仅为制定科学基金“十二五”发展规划和项目指南提供依据,而且为引导我国未来10年基础研究繁荣发展发挥重要作用。

深入开展学科发展战略研究,要着重抓好以下几方面的工作。一是坚持全局性。要从建设创新型国家的战略全局出发,全面落实《国家中长期科学和技术发展规划纲要》,统筹科学发展和国家

战略需求。为此我们按照数学、物理学、化学、天文学、力学、生物学、农业科学、医学、脑与认知科学、地球科学、海洋科学、资源与环境科学、空间科学、工程科学、材料科学、能源科学、信息科学、管理科学以及纳米科学等 19 个学科的布局组建了战略研究组。要通过战略研究进一步明确各学科领域在推进科学前沿和服务国民经济社会发展中的定位和作用。二是立足高起点。要充分凝聚我国科学家的战略智慧, 谋划基础研究长远发展。学科发展战略研究汇聚了一批高水平的专家, 共有 287 位专家和 283 位中青年科学家分别参加战略研究组和秘书组。战略研究组成员中, 中国科学院、中国工程院院士为 196 人, 占专家总数的 68%。三是探索规律性。既要研究学科研究现状、研究动态、发展方向以及科学前沿, 更要深入分析学科发展规律、基础研究规律、人才培养规律。四是明确方向性。要通过战略研究明确未来 5 到 10 年各学科领域的发展布局、优先领域以及与相关学科交叉的重点方向, 明确未来开展国际合作与交流的需求和优先领域。五是把握政策性。要明确基础研究发展对营造良好政策环境的需求, 全面落实科学发展观, 坚持改革创新, 为推动我国基础研究发展和体制改革提供决策依据。

2009 年, 中央批准国家自然科学基金委员会内设机构中增设医学科学部, 这充分体现了党和政府对人民健康的亲切关怀, 充分体现了党和政府对医学基础研究的高度重视, 充分体现了党和政府对科学基金制推动医学自主创新的殷切期望。组建医学科学部, 是一项加强科学基金组织建设、优化资助结构、提升我国医学自主创新能力的战略举措, 对于充分发挥科学基金制优势、推进医学科研资源优化配置、繁荣医学基础研究必将发挥重要的促进作用。科学基金形成了包括数学物理科学、化学科学、生命科学、地球科学、工程与材料科学、信息科学、管理科学、医学科学等 8 个科学部的组织架构, 科学领域布局更趋完善, 为科学基金事业在新的起点上实现更大发展奠定了更好的基础。

2010 年是实现“十一五”规划目标、衔接“十二五”发展的关键一年, 是加强战略筹划、推进科学发展的关键一年。我们要紧密团结在以胡锦涛同志为总书记的党中央周围, 高举中国特色社会主义伟大旗帜, 以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导, 深入贯彻落实科学发展观, 认真学习党的十七大及十七届四中全会精神, 准确把握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, 贯彻科学基金工作方针, 坚持更加侧重基础、侧重前沿、侧重人才战略导向, 努力开创科学基金事业新局面, 为提高自主创新能力、建设创新型国家做出应有的贡献。



2009 年 11 月 28 日

## 前 言

2010年是“十一五”发展规划实施的最后一年。国家自然科学基金委员会(以下简称自然科学基金委)根据基础研究发展趋势和“十一五”发展规划的总体部署,突出激励创新、稳定支持和超前培养科技创新人才的资助模式,确立了研究项目、人才项目和环境条件项目,三个资助系列项目的定位各有侧重,相辅相成,构成了目前国家自然科学基金资助体系。其中,研究项目系列以获得科研创新成果为主要目的,并通过创新性科学研究培养科技人才,促进学科均衡、协调和可持续发展,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,着眼于长远发展,关注基础研究后备人才队伍的培育、青年学者初涉独立科研的支持、基础研究薄弱地区科研人才的稳定、学术带头人及其团队培养等;环境条件项目系列主要着眼于支持科研环境与条件的改善以及增强公众对基础研究的理解。

自然科学基金委设立医学科学部后,生命科学部也调整了内部机构。

为了体现公开、公平、公正的资助原则,使广大科学技术人员更好地了解国家自然科学基金的资助政策,自然科学基金委现发布《2010年度国家自然科学基金项目指南》(以下简称《指南》),以引导申请人正确选择项目类别、研究领域及研究方向,自主选题,申请自然科学基金的资助。

国家自然科学基金的大部分项目类别采取每年集中接收的方式受理申请。2009年国家自然科学基金集中接收期间共收到各类项目申请97794项,因非注册单位申请、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39项,实际接收97755项申请,比2008年同期增加17896项,同比增长22.41%,增长幅度超过2007年的11.12%和2008年的13.48%。其中青年科学基金项目申请量继续保持迅猛增长,同比增长34.98%。面上项目申请同比增长16.67%,地区科学基金项目申请量比2008年大幅度增加,同比增长44.46%。国家杰出青年科学基金等类型项目申请量与去年基本持平。数学天元青年基金、重大国际(地区)合作研究项目等申请量也有较大增长。

经初步审查后,公布不予受理的项目申请3935项,占申请总数的4.0%。在规定期限内,共收到正式提交的复审申请395项。经科学部审核,受理337项,由于手续不全等原因不予受理复审申请58项。复审结果认为原不予受理决定符合事实、予以维持的318项,认为原不予受理决定有误继

续进行评审的 19 项, 占正式受理复审申请的 5.6%。因此, 2009 年集中接收期间共受理各类项目申请 93 839 项。

经过规定的评审程序, 2009 年批准资助面上项目 10 061 项, 青年科学基金项目 6 079 项, 地区科学基金项目 922 项, 重点项目 391 项, 重大项目 11 项, 重大研究计划项目 289 项, 国家杰出青年科学基金 179 项, 创新研究群体 28 个, 海外与港澳学者合作研究基金项目 77 项, 科学仪器基础研究项目 35 项, 科普项目 10 项, 重大国际(地区)合作研究项目 47 项, 外国青年学者研究基金 40 项, 联合资助基金项目 281 项。各类项目的申请与资助情况分析详见本《指南》相关部分的介绍。

《指南》主要针对 2010 年度集中接收期间受理的各类项目进行介绍, 在前言之后, 集中介绍各类项目申请须知和限项规定, 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, 科学部在介绍该类别项目全面资助情况之外, 还涉及本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; 其他项目类别进行整体介绍。各类项目对申请人有特殊要求的, 将在《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>)及其他相关媒体上发布指南, 请广大科技人员注意及时关注。

自然科学基金委在项目申请、受理、评审和管理过程中, 将按照《国家自然科学基金条例》的规定, 坚持“依靠专家、发扬民主、择优支持、公正合理”的评审原则, 突出鼓励源头创新, 强调研究价值理念, 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。欢迎广大科技人员提出高水准的项目申请。

《2010 年度国家自然科学基金项目指南》编辑委员会

2009 年 11 月 28 日

## 目 录

序 言 .....	I
前 言 .....	III
申请须知 .....	1
限项申请规定 .....	4
项目类别及限项申请规定一览表.....	7
面上项目 .....	8
数理科学部 .....	10
数学科学处 .....	12
力学科学处 .....	14
天文科学处 .....	15
物理科学一处 .....	16
物理科学二处 .....	17
化学科学部 .....	18
化学科学一处 .....	19
化学科学二处 .....	21
化学科学三处 .....	22
化学科学四处 .....	23
化学科学五处 .....	25
生命科学部 .....	26
生命科学一处 .....	29
生命科学二处 .....	31
生命科学三处 .....	33
生命科学四处 .....	35
生命科学五处 .....	37
生命科学六处 .....	40
生命科学七处 .....	42
生命科学八处 .....	44
地球科学部 .....	47
地球科学一处 .....	49
地球科学二处 .....	50
地球科学三处 .....	52
地球科学四处 .....	53
地球科学五处 .....	55
工程与材料科学部 .....	56

材料科学一处 .....	58
材料科学二处 .....	59
工程科学一处 .....	61
工程科学二处 .....	62
工程科学三处 .....	63
工程科学四处 .....	64
工程科学五处 .....	65
信息科学部 .....	67
信息与数学交叉类项目 .....	69
信息科学一处 .....	70
信息科学二处 .....	71
信息科学三处 .....	72
信息科学四处 .....	73
管理科学部 .....	74
管理科学一处 .....	77
管理科学二处 .....	78
管理科学三处 .....	79
医学科学部 .....	80
医学科学一处 .....	82
医学科学二处 .....	83
医学科学三处 .....	84
医学科学四处 .....	86
医学科学五处 .....	88
医学科学六处 .....	89
医学科学七处 .....	91
医学科学八处 .....	92
<b>重点项目 .....</b>	<b>94</b>
数理科学部 .....	96
化学科学部 .....	101
生命科学部 .....	103
地球科学部 .....	105
工程与材料科学部 .....	114
信息科学部 .....	117
管理科学部 .....	120
医学科学部 .....	123
<b>重大项目 .....</b>	<b>125</b>
DNA条形码标准基因的进化和隐存生物多样性研究 .....	126

典型稻田土壤关键生物地球化学过程与环境功能.....	128
汶川大地震孕育、发生的动力学及致灾机理研究.....	130
肿瘤分子成像基础研究.....	132
<b>重大研究计划项目 .....</b>	<b>134</b>
华北克拉通破坏 .....	135
近空间飞行器的关键基础科学问题.....	137
单量子态的探测及相互作用.....	141
功能导向晶态材料的结构设计和可控制备.....	144
纳米制造的基础研究 .....	147
非常规突发事件应急管理研究.....	150
黑河流域生态-水文过程集成研究 .....	155
<b>国家杰出青年科学基金.....</b>	<b>160</b>
<b>青年科学基金项目 .....</b>	<b>162</b>
数理科学部 .....	164
化学科学部 .....	165
生命科学部 .....	166
地球科学部 .....	168
工程与材料科学部 .....	169
信息科学部 .....	170
管理科学部 .....	171
医学科学部 .....	172
<b>地区科学基金项目 .....</b>	<b>173</b>
数理科学部 .....	175
化学科学部 .....	176
生命科学部 .....	177
地球科学部 .....	178
工程与材料科学部 .....	179
信息科学部 .....	180
管理科学部 .....	181
医学科学部 .....	182
地区联合资助项目 .....	183
<b>创新研究群体科学基金.....</b>	<b>185</b>
<b>海外及港澳学者合作研究基金.....</b>	<b>186</b>
<b>国家基础科学人才培养基金.....</b>	<b>188</b>
<b>国际(地区)合作与交流项目.....</b>	<b>191</b>
国际(地区)合作与交流项目类型简介.....	193
国别(地区)合作与交流.....	198

<b>联合资助基金项目 .....</b>	<b>212</b>
NSAF联合基金 .....	212
天文联合基金 .....	217
大科学装置科学研究联合基金 .....	219
NSFC—广东联合基金 .....	223
NSFC—云南联合基金 .....	229
<b>专项项目 .....</b>	<b>234</b>
数学天元基金 .....	235
科学仪器基础研究专款项目 .....	237
重点学术期刊专项基金 .....	238
<b>国家自然科学基金申请代码.....</b>	<b>239</b>
A. 数理科学部 .....	240
B. 化学科学部 .....	248
C. 生命科学部 .....	257
D. 地球科学部 .....	271
E. 工程与材料科学部 .....	275
F. 信息科学部 .....	284
G. 管理科学部 .....	295
H. 医学科学部 .....	298
<b>附    录 .....</b>	<b>309</b>
国家自然科学基金委员会有关部门联系电话 .....	309

## >> 申请须知

# 申请须知

依托单位和申请人在申请 2010 年自然科学基金项目时, 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自然科学基金项目, 应当符合《国家自然科学基金条例》(以下简称《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(自然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资助基金项目(特殊说明的除外); 其中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. 正在博士后工作站内从事研究的科学技术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, 不得申请其他类型项目。

### 二、关于申请书撰写要求

(一) 撰写申请书之前请认真阅读《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。

(二) 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特别是相关保密规定的内容。申请人应当对所提交申请材料的真实性、合法性负责。

(三) 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”需要按本指南相关要求填写。

(四) 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, 重点项目等特殊要求的除外)。
2. 自然科学基金委根据申请人选择的申请代码1决定受理部门, 申请代码2作为遴选评审专家的参考。
3. 申请代码首位为字母“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。如申请代码首位为“L”的, 仅用于申请 NSFC-广东联合基金和 NSFC-云南联合基金项目; 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。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别项目申请时选择了以上的申请代码将不予接收。
4. 医学科学部成立后使用新的申请代码, 生命科学部的申请代码也进行了部分调整, 申请人必须选择新的申请代码。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。

(五) 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单位, 应当在申请书信息简表中填写合作单位信息并在签字盖章页上加盖合作单位公章, 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单位, 须加盖单位注册公章; 没有注册的合作单位, 须加盖该法人单位公章。一般情况下, **1个申请项目的合作单位不得超过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。

(六) 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基金项目的单位不一致的;
2. 与正在承担的各类基金项目的单位不一致的。

(七) 申请人申请自然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本项目的区别与联系。

(八) 申请书中的预计研究年限一律填写 2011 年 1 月-201\*年 12 月。

### **三、关于申请有关类型项目的特殊要求**

见本《指南》各类型项目说明。

### **四、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》、有关申请的通知通告及自然科学基金委各类相关的管理办法和规定等文件要求, 组织本单位的申报工作。

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。

### **五、限项申请规定(附后)**

### **六、关于申请受理的条件**

按《条例》规定, 申请国家自然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。

## 限项申请规定

# 限项申请规定

### 一、申请和承担项目总数限制

1. 具有高级专业技术职务(职称)的人员, 作为申请人或者主要参与者申请的项目数, 与作为负责人或者主要参与者正在承担的项目数合计不得超过3项。

限制申请和承担项目总数的项目类型包括: 面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目、重点项目、重大项目、重大研究计划项目、联合资助基金项目、科学仪器基础研究专款项目、国际(地区)合作研究项目中的重大国际(地区)合作研究项目以及研究期限超过12个月的委主任基金项目和科学部主任基金项目(包括应急科学研究专款项目、理论物理专款项目等)。

在研的国家杰出青年科学基金项目, 计入限制申请和承担项目总数范围。

具有高级专业技术职务(职称)的人员, 作为负责人或者主要参与者正在承担以上类型项目数量累计达到3项的, 不得申请或者参与申请以上类型项目。

以上项目类型中, 研究期限12个月及以下, 以及特殊说明不受申请和承担项目总数限制的在研项目除外。

2. 不具有高级专业技术职务(职称)的人员, 作为申请人申请与作为负责人承担面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目、联合资助基金项目的数量合计限为1项; 不具有高级专业技术职务(职称)的面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目、联合资助基金项目的负责人, 不得作为申请人申请新的以上类型项目。

在保证有足够的时间和精力参与项目研究工作的前提下, 不具有高级专业技术职务(职称)的人员作为主要参与者申请或者承担各类型项目不受申请和承担项目总数的限制。

### 二、不计入申请和承担项目总数限制范围的项目类型

创新研究群体科学基金项目、海外及港澳学者合作研究基金项目、国际(地区)合作研究项目中除重大国际(地区)合作研究项目之外的其他类型项目、国际(地区)合作交流项目、国际学术会议项目、国家基础科学人才培养基金项目、数学天元基金项目、科普项目、重点学术期刊专项基金项目、优秀国家重点实验室研究专项项目、青少年科技活动专项项目、各类委托任务或软课题研究项目、研究期限 12 个月及以下的委主任基金项目和科学部主任基金项目(包括应急科学研究专款项目、理论物理专款项目等), 以及特殊说明不受申请和承担项目总数限制的专项项目等。

### 三、各类型项目的具体限项申请规定

在遵守申请和承担项目总数限制规定的前提下, 还应当遵守如下各类型项目的具体限项规定:

#### 1. 面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目

以上类型项目, 具有高级专业技术职务(职称)的人员, 作为申请人当年申请的项目数合计限为 1 项; 作为申请人或者主要参与者当年申请的项目数, 与作为负责人或者主要参与者正在承担的项目数合计不得超过 2 项。

#### 2. 重点项目、重大项目、科学仪器基础研究专款项目

以上类型项目, 具有高级专业技术职务(职称)的人员, 申请或参与申请的项目数合计限为 1 项; 正在承担项目的负责人和具有高级专业技术职务(职称)的主要参与者不得申请或参与申请; 正在承担项目的具有高级专业技术职务(职称)的负责人和主要参与者不得因为申请新项目而退出在研项目, 经自然科学基金委批准退出项目后的 1 年内不得作为申请人申请新的以上类型项目。

#### 3. 重大研究计划项目、重大国际(地区)合作研究项目

以上类型项目, 具有高级专业技术职务(职称)的人员, 申请或参与申请同一类型的项目数限为 1 项; 正在承担项目的负责人和具有高级专业技术职务(职称)的主要参与者不得申请或参与申请同一类型项目。

#### 4. 联合资助基金项目

按照本《指南》各联合基金项目的相关规定执行。

#### 5. 国家杰出青年科学基金项目

当年申请本类型项目数量限为 1 项。申请时不受申请与承担项目总数的限制, 即作为负责人或者主要参与者正在承担计入限制申请和承担项目总数范围的项目数量累计达到 3 项的, 可以申请; 获得资助后计入限制申请和承担项目总数范围, 即本类型项目负责人申请其他计入限制申请和承担项目总数范围的项目类型时, 应当符合本限项申请规定。

#### 四、特殊说明

1. 处于评审阶段(自然科学基金委批准之前)的项目申请, 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, 以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。

具体项目类型及限项申请规定见一览表。

## 项目类别及限项申请规定一览表

项目类型	限项规定说明
计入申请和承担项目总数限制范围的项目类型 [具有高级专业技术职务(职称)人员总数限3项]	
面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目(包括地区联合资助项目)	合计限2项;作为申请人同年只能申请其中1项;青年科学基金项目负责人限1次
重点项目、重大项目、科学仪器基础研究专款项目	合计限1项,结题当年不得申请或参与申请以上类型项目
重大研究计划项目	本类型限1项,结题当年不得申请或参与申请
联合资助基金项目	按照各联合基金的规定执行
国际(地区)合作研究项目中的重大国际(地区)合作研究项目	国际(地区)合作研究项目限1项,结题当年不得申请或参与申请
国家杰出青年科学基金项目	本类型限1次,同年只能申请1项。申请时不受申请和承担项目总数限制,获资助后计入申请和承担项目总数限制范围
研究期限超过12个月的委主任基金项目、科学部主任基金项目(包括应急科学研究项目和理论物理专款项目等)	
不计入申请和承担项目总数限制范围的项目类型	
除重大国际(地区)合作研究项目外的其他国际(地区)合作研究项目	国际(地区)合作研究项目限1项,结题当年不得申请或参与申请
海外及港澳学者合作研究基金	本类型限1项,结题当年不得申请或参与申请
数学天元基金项目	
国家基础科学人才培养基金项目	
创新研究群体科学基金项目	
青少年科技活动专项项目	
国际(地区)合作交流项目、国际学术会议项目	
科普项目	
重点学术期刊专项基金项目	
优秀国家重点实验室研究专项项目	
各类委托任务或软课题研究项目	
研究期限12个月及以下的委主任基金项目、科学部主任基金项目(包括应急科学研究项目和理论物理专款项目等)及其他类型项目	

## » 面上项目

### 面上项目

面上项目是国家自然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国家自然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, 研究期限一般为 3 年。

2009 年度国家自然科学基金面上项目共资助 10 061 项, 资助经费 330 516 万元; 平均资助强度为 32.85 万元/项, 比去年增加了 0.36 万元/项; 平均资助率为 17.49%, 比去年降低了 0.61% (资助情况见下表)。2010 年度面上项目将继续控制资助规模, 适度提高资助强度 (平均资助强度约 35 万元/项), 加大力度资助有创新思想的申请项目, 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, 实事求是地提出经费申请。

### 2009 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	资助金额比例 占全委 (%)	单项平均 资助金额	
数理科学部	3 702	1 009	35 308	10.68	34.99	27.26
化学科学部	5 258	1 104	36 638	11.09	33.19	21
生命科学部	25 014	3 981	118 128	35.74	29.67	15.92
地球科学部	3 963	954	42 000	12.71	44.03	24.07
工程与材料科学部	9 936	1 488	53 437	16.17	35.91	14.98
信息科学部	6 323	1 085	33 977	10.28	31.32	17.16
管理科学部	3 330	440	11 028	3.34	25.06	13.21
合 计	57 526	10 061	330 516	100.00	32.85	17.49

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。

## 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。数理科学学科特征鲜明,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,是最前沿的学科。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移植,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。

因此,数理科学部一贯重视基础研究,并将继续加大力度支持以推进学科发展、促进原始创新和培养高水平研究人才为主要目标的基础研究、适应国家长期发展需求的应用基础研究以及科学部内和跨科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,采取一定措施,加强了宏观引导。2010年度将继续注重如下方面:

(1) 加大对优秀青年人才的培养和支持力度。在2009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34.99%。今后,我们将进一步加强对青年科学研究人员的资助,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。对有利于促进原始创新的具有创新课题思想的实验方法和技术的研究与发展项目,将视具体情况给予资助,经费可达50万~60万元/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的发展。2010年度考虑特殊资助的方面是:

- ① 新能源中的物理问题;
- ② 数学与信息科学的交叉问题;
- ③ 具有创新课题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 反应堆物理;
- ⑥ 辐射防护与辐射物理;
- ⑦ 计算力学软件集成与标准化。

申请此类项目, 须在申请书的附注说明栏填写相应的方向字样, 并选择相应的申请代码。

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	2008 年度			2009 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	231	5 840	29.88	256	6 480	27.71
力学科学处	224	8 340	25.45	243	9 182	25.77
天文科学处	39	1 635	30.00	49	2 145	29.34
物理科学一处	254	9 407	27.05	264	9 863	26.40
物理科学二处	178	6 468	31.01	197	7 638	29.49
合 计	926	31 690	28.09	1 009	35 308	27.26
平均资助强度(万元/ 项)	34.22			34.99		

## 数学科学处

数学领域的资助, 鼓励针对当前数学发展的特点和趋势、对数学中的重大问题、重要问题和公开问题开展原创性研究, 探索新的数学思想和新的数学方法, 形成新的数学理论; 鼓励数学不同分支学科之间的相互交叉和渗透; 鼓励数学在其他学科中的应用研究。要求申请人及其研究团队应具备相当的研究基础和研究实力, 并对所研究课题的现状、拟解决的主要问题、相关的研究方法和手段等有深入的了解和掌握, 并在此基础上制订自己的研究计划。通过对项目的资助和实施, 培养优秀人才, 调整、重组研究方向, 推动数学科学持续、稳定、协调、全面地发展。在面上项目中, 数学科学处不鼓励个人单独申请或同单位同方向的分头申请, 并从严掌握在研科学基金项目负责人提出的申请, 使资助项目分布合理和资助规模适当。

对于基础数学项目的资助, 旨在保持我国具有优势的研究方向和具有一定规模的研究领域; 促进我国基础相对薄弱、但属于国际数学研究主流的发展方向和领域; 鼓励各分支学科的相互交叉和渗透。

对于应用数学和计算数学项目的资助, 鼓励有较强实际背景和应用前景的研究项目; 关注生命科学、信息科学、材料科学、环境科学、能源科学以及与经济发展和社会进步有密切关系的学科领域的发展, 主动了解这些学科领域中一些重要的前沿问题, 积极寻找与这些领域交叉和渗透的切入点, 以促进应用数学的发展。对于这类项目的申请, 申请代码 1 应填报相应的数学科学申请代码, 申请代码 2 选择相关交叉学科的代码。

为了促进数学与信息科学的交叉问题研究, 数理科学部 2010 年度继续支持信息与数学交叉类项目, 具体见如下说明。

### 信息与数学领域交叉类项目

2010 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交叉研究的信息与数学类项目, 其资助强度与面上项目相当。拟资助的交叉领域包括: 现代计算机科学中的数学方法, 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)进行以下交叉项目研究:

#### 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)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**

拟申请信息与数学领域交叉类项目的申请人, 须在申请书项目基本信息表中的申请代码 1 选择主管科学部的相应代码, 在申请代码 2 选择另一科学部的申请代码, 并须在申请书的附注说明栏中选择“信息与数学领域交叉类项目”。如通过数理科学部申报, 申请代码 1 选择相应的数学学科申请代码, 申请代码 2 填选择关信息学科的申请代码。

## 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基础研究项目, 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应用基础研究项目; 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。

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、物理等学科的交叉和融合。

动力学与控制领域的申请项目应重视非线性动力学理论和方法的研究, 注重复杂结构的振动与控制、刚-柔-液耦合动力学建模和分析, 关注动力学反问题及非光滑和多体系统动力学问题。鼓励结合重大工程中的关键动力学与控制问题开展研究。

固体力学领域的申请项目应注重与物理、材料、信息和生物等学科的结合, 善于从工程应用领域提炼科学问题。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。加强对宏细微观本构理论、强度理论、损伤演化过程与失效机理, 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, 岩土类材料的破坏与地质灾害的防治等问题的研究。

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, 注重生命科学及医学中力学规律的探索, 加强生物力学新理论、新方法和新技术的研究。

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、国家重大需求和学科交叉, 加强动态本构理论、失效机理与实验技术研究。

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, 申请人需在申请书的附注说明栏填写“实验技术与仪器”字样。对计算力学软件发展项目的支持, 重在体现计算力学软件在力学研究及与工程问题结合中的作用, 着重资助自主研发能够形成共享的计算力学软件的集成与标准化研究, 申请人需具有一定的相关研究工作基础, 在申请书的附注说明栏需填写“计算力学软件”。

## 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, 天文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、有影响的研究集体, 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。

2010年度本科学处在继续加强对理论与观测相结合的项目及青年学者申请项目支持的同时, 优先支持天文学同物理学、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, 鼓励开展同粒子宇宙学的交叉、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, 继续坚持给予基础天文学、天文技术方法及规模较小的天文单位适当资助倾斜。

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, 例如LAMOST和FAST等。2010年度拟重点支持同LAMOST科学目标相关的研究, 即基于LAMOST河内光谱巡天和河外光谱巡天的观测数据而开展的科学研究; 利用大样本中低色散的恒星光谱样本进行不同星族恒星丰度、运动学及物理过程研究, 并开展银河系的结构和化学演化规律的研究; 利用大样本低色散的星系光谱数据研究宇宙大尺度结构和星系的形成和演化; 利用大样本低色散的类星体光谱数据开展活动星系核物理性质研究, 多波段天体物理的研究及与LAMOST光谱巡天有关的数据处理和分析方法研究进行支持。对于此类项目, 申请人需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, 将优先支持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, 优先支持与实验物理结合密切、探索性强的新计算方法和模拟软件研究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的研究, 关注新交叉领域中物理概念、物理方法和物理性质的研究。

对凝聚态物理领域的资助, 重视对关联电子系统中的奇异量子现象, 突破传统“物理极限”的各种低维度、小尺度系统(器件)量子现象和量子效应, 以及与生命科学中相关的物理问题和实验方法的研究; 鼓励对软物质中的基本物理问题, 表面、界面和薄膜的结构与物理性质, 纳米系统的物性研究、器件物理及纳米结构表征的先进技术和方法, 新功能材料的结构形成与制备过程中的物理问题, 以及与凝聚态物理相关的交叉科学问题等的研究。

对原子分子物理学和光学领域的资助, 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、精密测量的原理与关键技术, 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、表面等离子体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。

目前国内声学领域许多工作侧重于声学的应用研究, 基础部分有待加强。为此, 鼓励结合我国一些重大需求, 研究其中关键基础声学问题的研究; 希望在水声和海洋声学、超声学及声学效应、结构声学与振动、声学材料、声信息处理、噪声及其控制、信息科学中的声学问题等方面提出更多的具有创新性的项目申请。

## 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课题。

对基础物理领域的资助, 重点是具有原创性的理论物理及其与其他学科交叉的研究项目; 注重当前物理学研究的前沿, 尤其与实验紧密结合、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将给予特别关注。

对粒子物理和核物理领域的资助, 重点将放在国内正在运行和即将建成的大型实验装置相关的物理问题研究上, 特别注重理论与实验的结合; 另一方面, 在未来的几年中有一批国际合作的大型实验装置将陆续建成并投入使用, 为了配合对围绕大型科学设备的国际合作项目的支持, 将有选择、有重点地资助与此相关的物理研究。对于这两个领域的研究工作, 希望通过国家自然科学基金的引导, 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。

核技术、加速器与探测器、低温等离子体以及同步辐射等领域的申请项目, 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、方法学的创新和新的学科交叉点。探索瞬时、高能量、高功率的各类强场辐射(如离子、中子、电磁场等)与物质相互作用机理和规律的研究是学科资助的重点。与此相配合, 在加速器与探测器和等离子体领域中的纳米微束、高功率离子束、强流加速器、等离子体源以及各类先进辐射源的研究也将受到重视。

核聚变与等离子体物理领域的申请项目, 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”等方面的基础物理研究, 以及聚变研究中的关键物理问题和对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, 使各领域中的研究工作逐步进入可持续发展的良性循环, 鼓励全国的科研工作者利用国家大科学装置开展科学研究, 鼓励有自主创新的高分辨率诊断、探测方法和对加速器、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, 将根据需要适度提高资助强度; 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。

本年度数理科学部特殊资助领域将专门安排面上项目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以及反应堆物理、辐射防护与辐射物理等。申请人需在申请书的附注说明栏填写“实验仪器技术与方法”、“反应堆物理”或“辐射防护与辐射物理”字样。

## 化学科学部

化学科学部涵盖化学与化工两个一级学科, 下设五个科学处含七个学科: 化学科学一处(无机化学学科、分析化学学科)、化学科学二处(有机化学学科)、化学科学三处(物理化学学科)、化学科学四处(高分子科学学科、环境化学学科)、化学科学五处(化学工程学科)。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中心科学。化工是利用基础学科的原理, 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		2008 年度			2009 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	118+4*	3 920	20.33	126+6*	4 375	20.09
	分析化学	101+5*	3 373	20.70	112+5*	3 999	21.31
二处	有机化学	175+9*	5 929	22.25	189+9*	6 748	21.24
三处	物理化学	174+10*	5 931	23.65	195+10*	6 710	24.58
四处	高分子科学	111+6*	3 837	25.27	124+6*	4 363	23.42
	环境化学	100+5*	3 301	20.96	112+5*	3 796	20.86
五处	化学工程	172+11*	5 770	18.50	194+11*	6 647	17.52
合计		951+50*	32 061	21.44	1 052+52*	36 638	21.00
平均资助强度(万元/项)		32.03			33.19		

\* 为小额探索项目

++资助强度包括小额探索项目

2009 年化学科学部共受理面上项目申请 5 258 份, 比 2008 年度增加了 12.59%, 共受理申请单位 556 个, 资助 1 104 项, 资助率为 21%, 平均资助强度为 33.19 万元/项。

2010 年度是“十一五”发展规划的最后一年, 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。

## 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

针对无机化学学科的基础科学问题, 面向能源、环境、信息、材料和生命等领域的关键应用基础研究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, 揭示新的反应机理, 注重运用分子设计和晶体工程的思想, 深化新物质合成及聚集状态的研究, 关注无机材料的组装与复合, 突出功能性无机物质的结构与性能关系, 以及新材料的应用基础研究; 通过与物理学的交叉, 运用物质科学的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的性质研究; 无机化学与生命科学的交叉要突出无机物生物效应的化学基础, 深化金属生物大分子、无机仿生过程及分子以上层次生物无机化学研究。

近年来我国无机化学学科的研究水平提高很快, 在基础研究领域, 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。在应用基础研究领域, 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; 无机固体化学的项目申请量偏少, 以功能为导向的合成与应用基础研究有待加强; 生物无机化学的项目申请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; 放射化学方面缺乏高水平的申请项目和研究成果, 基础研究相对薄弱。

2010 年度无机化学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, 注意与已启动重大研究计划的纳米科学、晶态功能材料等有所区分和侧重。无机化学学科鼓励固体化学、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、波谱分析(质谱、核磁等)、表界面分析、无机分析、有机分析、生物分析(包括生化、细胞、免疫、亲和分析等)、环境分析、药物(包括中草药)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、仪器研制等; 新兴的有微/纳分析化学、芯片分析化学、成像分析、实时分析、在体或活体分析、原位分析、在线动态分析、仿生分析、化学信息学、生物信息学等。凡是与这些领域相关的创新性研究工作, 如新原理开发, 新方法与新技术发展和应用, 新仪器、新装置及关键器件研究等, 都在资助之列。

当前的分析化学发展很快, 特点明显。近年来的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增加。归纳 2009 年度分析化学的申请项目, 有如下特征: 研究体系由简单转入复杂, 组学样品、活体生物等成为关注焦点; 研究层次已进入单细胞、单分子水平; 研究对象更多地转向生

物活性物质, 如 DNA、蛋白质、手性药物和环境毒物等; 研究信息已由组成延伸至功能、结构、形态及立体构象等, 化学计量学及化学信息学得到重视; 研究指导思想已不再拘泥于传统或简单原理的仪器分析, 微/纳米概念、微流控学、仿生原理等被越来越多地纳入到分析化学研究之中。

根据近年来项目申请及资助分布情况来看, 分析化学学科有如下发展趋势: ①突出方法学的研究, 注重方法的集成, 解决深层次的问题; ②加强与国家安全、国家需求及经济发展间的密切结合; ③加强和注重与人类健康相关的检测与诊断新技术、新方法的研究; ④加强和注重仪器与装置的研制工作, 除成型仪器研制之外, 特别重视仪器性能的改进提高、关键器件的研发等; ⑤重视有关物质相互作用、信号转换及作用机理的研究; ⑥发挥分析化学在纳米功能化及纳米器件化研究中的重要作用; ⑦重视复杂样品前处理技术的发展。

## 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个相关的科学处的指南中。

有机化学是研究有机物质的来源与组成、合成与制备、结构与性质、反应与转化, 以及功能与作用机理的科学。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领域。当今有机化学研究的特点是: 有机化学的分子设计、分子识别与组装等概念正在影响着多个学科的发展; 选择性反应尤其是催化不对称反应, 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, 正在为合理利用资源、解决环境污染等发挥重要的作用; 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。

通过多年科学基金的持续资助, 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。近年来, 物理有机化学、元素有机化学、应用有机化学和有机分析化学等领域的申请项目比较少, 与材料科学和生命科学的交叉学科研究也有待加强。今后, 在天然产物研究领域, 应加强新结构、新功能天然产物的发现, 鼓励开展我国自己发现的、具有独特结构和重要生理活性天然产物的合成, 同时应鼓励发展新的合成方法; 在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; 有机功能材料应加强分子设计、高效合成和分子组装方面的研究; 超分子化学应注重分子识别、自组装方法及组装体的功能研究; 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; 鼓励加强基于天然产物等活性小分子的化学生物学研究。

## 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和拓展:从单分子、分子聚集体到凝聚态,从分子间弱相互作用到化学键形成,从简单体系到复杂体系;借助物理化学手段和理论方法,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。物理化学的研究呈现出如下态势: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和物质结构调控的研究。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,积极推动许多新的学科生长点的产生。物理化学在化学和相关科学的发展中发挥越来越重要的作用。

从申请和资助项目情况来看,理论化学、结构化学、光化学以及分子动态学方面的工作得到国际同行重视,是物理化学中有竞争力的研究方向。催化化学是物理化学中最活跃的分支之一,近年来国内基础研究工作在国际上的影响和地位逐步提升,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。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的交叉,有些研究方向已经形成自己的特色,申请与资助数基本稳定。化学热力学(热化学、溶液化学)向生命和材料科学渗透,研究方向有所拓宽,与微观研究手段相结合正在成为新的发展趋势。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。需要指出的是,在动态过程、新的谱学方法与溶液结构方面,申请人不够重视。

本科学处希望申请人发挥学科优势,聚焦于科学发展前沿,面向国家需求,加强原创性、系统性和前瞻性的研究,发展新概念、新理论和新方法,鼓励广泛的多学科领域交叉,重视能源环境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。鼓励其他相关学科的研究人员在本学科申请学科交叉项目,申请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。

在 高分子化学领域, 一是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, 二是高分子参与的化学过程; 要注重非石油资源合成高分子, 注重超分子聚合物、超支化高分子等各种新结构和高分子立体化学研究。

在 高分子物理领域, 主要方向是提出高分子凝聚态物理新概念, 深入研究聚合物结构及其动态演变, 加深对聚合物结晶、液晶和玻璃化等转变过程的认识, 注重从单链高分子聚集态到成型过程聚集态的研究; 关注新结构高分子的表征及结构与性能关系, 对受限空间高分子结构, 表面与界面结构与性能, 高分子纳米微结构与尺度效应、形态、结构与性能的关系研究; 加强对高分子溶液和聚物流变学的研究; 发展高分子新理论与计算模拟方法, 关注多尺度关联计算模拟方法的研究。

在 功能高分子领域, 主要方向一是具有电、光、磁特性高分子, 二是生物学、医学、药学相关高分子, 三是吸附与分离、催化与试剂、传感和分子识别等功能高分子; 关注新能源、环境相关高分子。

近年聚合反应方法学、结构表征方法学等方向申请项目偏少。今后申请人在选题时应重视学科发展前沿, 但也不要一味跟踪申请热门课题而忽视高分子科学中未解决的基本问题和暂时冷门的方向, 应善于从高分子工业中抽提出所存在的重要的基本科学问题; 申请书应从基本科学问题出发, 重视科学价值, 题目不宜过宽。

### 环境化学学科

环境化学学科涉及环境分析化学、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, 对推动基础科学研究和解决国家重大环境问题均发挥着越来越重要的作用。自 2008 年开始, 新增了区域环境化学和化学污染与健康两个申请代码, 使环境化学申请体系更能反映当前本学科发展的现状与趋势。

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逐渐深入, 创新性与系统性不断提高。但有些申请书仍然存在基础科学问题凝练不够、低水平重复和技术路线不清晰等问题。

从申请项目来看, 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; 大气污染控制, 水和土壤污染控制与修复技术原理, 固体废弃物处理及资源化技术原理; 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。

本学科鼓励研究化学污染物的环境过程与机制、生物有效性、低剂量暴露与复合效应等基础环境科学问题。

## 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, 从复杂体系中提炼出共性关键科学问题、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学科基础研究的主流, 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。

本学科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, 注意多学科的交叉, 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。

鼓励研究领域: 化工基础物性数据测定、计算与模拟, 多相流动与传递过程, 分离与纯化工程, 化学反应过程, 化工系统工程, 无机化工, 精细有机化工, 生物化工及食品化工, 能源化工, 材料化工, 冶金化工, 环境化工, 资源化工等。

## 生命科学部

生命科学部资助范围涉及资源、环境、农业、人口与健康等相关研究领域。近年来,在国家自然科学基金的资助下,经过科学家的不懈努力,我国生命科学领域的研究取得了重要进展,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正在逐步提高。

### 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		2008 年度			2009 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	123+12*	3 963+96*	20.18	153+12*	4 785+96*	21.63
	植物学	116+11*	3 696+88*	22.84	134+11*	4 186+88*	23.27
二处	生态学	104+12*	3 321+96*	20.10	120+11*	3 755+88*	21.06
	林学	108+11*	3 445+88*	23.15	122+11*	3 821+88*	21.04
三处	生物物理、生物化学与分子生物学	108+12*	3 442+96*	20.80	130+11*	4 080+88*	22.78
	细胞生物学	83+11*	2 691+88*	22.33	103+11*	3 221+88*	21.88
	遗传学与发育生物学	114+12*	3 647+96*	18.81	129+12*	4 044+96*	20.29
	免疫学	108+12*	3 444+96*	17.67	127+12*	3 992+96*	20.14
四处	神经科学与心理学	132+13*	4 224+104*	17.77	158+13*	4 943+104*	16.98
	生物医学工程	148+14*	4 739+112*	18.10	177+14*	5 541+112*	17.54
五处	农学	310+18*	9 891+144*	20.37	374+18*	11 690+144*	20.35
六处	畜牧兽医学与水产学	174+14*	5 565+112*	18.69	204+15*	6 396+120*	16.94
	动物学	85+10*	2 709+80*	25.33	105+10*	3 293+80*	27.45
七处	生理学与病理学	301+21*	9 417+168*	15.31	348+21*	10 902+168*	13.97
	预防医学	194+15*	6 207+120*	19.30	230+14*	7 204+112*	19.66
八处	临床医学基础学科 I	307+25*	9 496+200*	12.02	333+26*	10 416+208*	9.91
九处	药物学与药理学	143+14*	4 567+112*	16.10	164+14*	5 170+112*	15.46
	中医学与中药学	245+20*	7 499+160*	14.05	272+21*	8 503+168*	11.88
十处	临床医学基础学科 II	288+23*	8 924+184*	12.93	318+23*	9 946+184*	11.39
合计		3191+280*	100887+2240*	16.87	3701+280*	115888+2240*	15.92
平均资助强度(万元/项)		29.71(31.62**)			29.67(31.30**)		

\* 为小额探索项目

\*\*为三年期面上项目平均资助强度

++资助率包括小额探索项目

2009 年度生命科学部面上项目共申请 25 015 项, 受理 24 065 项, 较 2008 年度申请增加 3 568 项(按受理数计算, 下同), 增长 16.64%, 包括小额探索项目在内共资助 3 981 项, 资助率为 15.92%, 平均资助强度为 29.67 万元/项。其中 3 年期的面上项目共计资助 3 701 项(2008 年度为 3 191 项), 资助率为 14.80%, 平均资助强度为 31.30 万元/项(2008 年度为 31.62 万元/项)。今后, 生命科学部将继续按照国家自然科学基金委员会适当控制资助规模、稳步提高资助强度的资助原则, 进一步增加面上项目的资助力度。同时也希望各依托单位能够关注申请项目的研究水平, 控制申请数量, 逐步提高申请项目的质量。2010 年度本科学部 3 年期面上项目预计平均资助强度为 35 万元/项。

另外, 从 2010 年起, 国家自然科学基金委员会将现有的生命科学部分为生命科学部和医学科学部, 原有的学科设置有比较大的调整, 请申请人认真阅读《指南》, 结合学科资助范围正确地选择申请代码。今后, 生命科学部仍将继续受理有关人口与健康领域研究中涉及人体的细胞、组织、器官和系统的形态、结构、功能及免疫、生殖、发育、衰老和干细胞与组织工程等方面针对生命科学共性和基础性科学问题开展研究的相关申请。详细内容请阅读生命科学部各相关学科项目指南进行申请。

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申请项目, 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申请项目给予特别的重视, 今后本科学部将继续关注生命科学研究中的重要、前沿和新兴的领域, 注重学科均衡、协调发展。

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”, 对高质量完成基金项目的负责人所申报的项目, 在同等条件下给予优先资助。科学部鼓励开展实质性的国际合作研究, 鼓励海外优秀学者回国开展研究工作。但是, 近年来一些国内的申请单位利用海外学者申请基金面上项目的情况时有发生, 故此, 科学部特别提醒国内的申请单位, 严格按照《国家自然科学基金条例》和基金管理办法的要求, 认真审查本单位申请人的申请资格。

另外, 针对近年来基金申请及评审中存在的问题, 生命科学部特别提醒申请人在撰写申请书时注意:

(1) 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受教育情况、以往获基金资助情况、结题情况、发表相关论文情况。个人简历请从大学开始介绍, 包括就读时间、专业、导师、参加工作后的单位、所在实验室 PI 姓名、研究方向、职称或身份(博士后), 中间不要有间断, 国内人员要详细介绍兼职情况, 海外人员务必明确是否已全职回国。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。

(2) 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, 请在申请书中详细写明, 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。

(3) 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。建议提出当某些关键技术方案失败时拟采取的备用方案, 供专家评审时参考。

(4) 对于在以往基金资助基础上提出的新的项目申请, 请在申请书中详细说明上一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项目重复。

(5) 对于涉及伦理学的项目申请, 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。

(6) 对于研究内容涉及国际合作或主要参与者中有旅居境外的研究人员的项目申请, 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。

(7) 依托单位和申请人要保证申请书中各类信息的准确、可靠。

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。

## 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

微生物学学科资助以微生物为研究对象开展的基础研究, 重点研究真菌、细菌、古菌、病毒等微生物的物种资源, 分类与进化, 生理与代谢, 遗传与发育及其对环境和宿主的影响等生物学及相关科学问题。

微生物物种资源与基因资源、微生物细胞与分子的结构与功能、微生物生理与遗传现象的本质、微生物群落与生态功能、微生物与生物及非生物环境的相互作用等是目前微生物学研究的核心方向。科学基金支持科学家在上述领域, 对模式微生物、应用与环境微生物及病原微生物开展系统的基础生物学研究。现代生命科学与技术, 包括“组学”技术的发展, 对微生物学研究起着日益重要的作用, 也为“后基因组时代”微生物功能基因组学发展奠定很好的基础。本学科将继续关注微生物功能基因组学的研究, 保持微生物学在生命科学领域的先导地位; 同时继续对“真菌经典分类”和“原核微生物分类”研究领域的中青年学者予以适当倾斜。

从申请项目看, 近年来, 我国微生物学研究水平提高很快, 在基础研究领域, 越来越多的科学家注意选题的创新性, 积极推进自己的研究工作与国际同类研究接轨; 在应用基础研究领域, 更多的申请人注重选择那些可能获得有自主知识产权的研究工作, 更加注意学术思想和研究方法的创新。但依然存在下列主要问题: 普遍重视微生物基因组研究, 但在此基础上对生理学和遗传学的机理揭示不够; 病原生物学研究领域, 普遍重视应用性基础研究, 而对病原本身进行的基础生物学研究不够深入系统, 对病原生物类群研究的广度也不够; 多数研究工作的系统性和延续性不够, 缺乏实质性学科交叉及国际交流与合作成为学科发展的主要瓶颈; 原核微生物的分类研究萎缩比较严重, 专职研究人员越来越少。科学基金将通过项目资助, 继续大力支持创新性基础研究课题的探索, 并鼓励科学家在我国微生物学研究中的薄弱领域进行研究。

2010 年度微生物学学科受理的项目, 要求项目申请以微生物为研究对象, 与其他学科的交叉不应偏离微生物作为研究主体的地位, 否则将不属于本学科的资助范畴。例如, 本学科鼓励开展微生物活性物质的筛选及合成代谢及其调控的研究, 而对这些化合物进行活性分析的专门研究将不予支持; 鼓励开展微生物与宿(寄)主相互作用的研究, 而对微生物作为外界胁迫入侵后宿(寄)主的生理和免疫反应的研究将不予支持。

### 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和少部分应用基础研究项目, 主要资助植物分类与系统学、植物进化生物学、植物形态发生与建成、植物生长生殖和发育、植物能量和物质代谢、植物对环境的适应、资源植物学(含植物化学与天然产物化学)及植物研究相关的新技术与新方法探讨的研究课题。

从近几年植物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; 植物进化生物学在基因组学快速发展的带动下正焕发出活力, 研究

的广度和深度正在加大, 鼓励从新的角度、以新的实验材料探讨植物的起源、爆发及进化中的关键科学问题; “植物经典分类倾斜项目”在全国范围内培养和稳定了一支相对年轻的分类学研究队伍, 今后将继续加强该领域的倾斜, 鼓励申请人在今后的研究中开展世界范围内的科属修订; 植物资源学研究相对薄弱, 鼓励申请人开展多学科的综合研究, 尤其重视与生态学、基因组学、代谢组学、生物信息学等的交叉, 关注引种和植物种质保护过程的关键科学问题, 促进我国植物资源的有效保护和利用; 积极鼓励能够推动植物学研究的新仪器、新技术和新方法的探索。

为促进植物学学科的均衡发展, 鼓励申请人根据自己的优势和长期研究基础提出独特的科学问题, 学科将加大对有创新思想的青年学者的资助力度。重视“绩效挂钩”, 对完成国家自然科学基金项目优秀的负责人申请的项目给予适当倾斜资助。

自从 2008 年度申请代码变更后, 有的分支学科的申请数量比较少, 如古植物学、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、植物胚胎发生、植物引种驯化、植物种质和水生植物与资源等, 学科鼓励有相关基础的研究者在上述领域进行申请。

从以前的申请项目看, 一些申请人在申请书的准备和撰写方面有一定不足, 如选题不够新颖, 立论依据阐述泛泛、逻辑性不强, 研究内容的设置与题目关系不密切, 实验方案和技术路线不具体、不可行, 工作积累不够等, 希望申请人逐步提高申请书的质量并重视研究的长期性和系统性。

## 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二个学科。

### 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,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,需要加强原创性研究,避免跟踪性的重复研究。生态学学科重点支持创新性强、多学科交叉以及新兴分支学科项目;优先支持紧密结合我国生态与环境问题的研究项目,尤其是有望取得突破的新理论、新方法的研究;鼓励具有长期野外观测和实验的基础研究,以及景观和区域尺度上的研究。

2009年度申请项目中围绕植物生理生态学、物种间相互作用、森林生态学、陆地生态系统与全球变化、污染生态学领域的选题有较大增长,有些研究领域的申请项目相对较少,如海洋生态系统与全球变化,昆虫种群生态学,昆虫行为生态学、动物种群生态学等。生态学学科申请项目未获资助的主要原因是:选题偏大、内容过多、概念不清;创新性不强,重复性研究较多;实验设计不严谨、技术路线不明确、研究方法不具体;学科交叉性的项目及宏观和微观结合的研究项目中,所研究的生态学的科学问题不明确。

2010年度请申请人注意:在项目选题上,把握相关领域的国内外最新研究进展,结合已有研究基础,明确拟解决的生态学关键科学问题,区域性的调查研究必须结合理论探索与国家需求,分子生物学方法等新技术的应用要解决生态学常规方法不能解决的科学问题;突出项目创新性,避免重复性研究;避免研究内容过多或空泛的现象;注重技术路线和研究方法的科学性和可行性。

### 林学学科

林学学科受理森林或树木相关基础研究的项目申请,资助范围包括:森林培育、健康、利用和可持续经营,树木生长发育和遗传改良,园林及森林植被与水土保持和荒漠化防治等方面的基础研究。

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,研究选题和立项应当注重在林业实践中寻求重要和关键科学问题;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显得尤为重要。本学科将一如既往地关注并支持森林植被恢复和可持续发展、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重要和核心领域的基础研究。鼓励学科交叉,充分利用分子生物学、材料科学、空间和信息科学的技术和成果推动林学基础研究的发展。鼓励科学家在数字林业、森林多重服务功能、森林生物质高值化利用、利用模式树种全基因组信息解析树木生长发育机制等国家需求和国际前沿和热点领域开展探索并参与国际竞争。

近年来,我国林学基础研究发展较快,呈现出良好的发展态势。然而,项目申请和执行中也存在一些问题,表现在:研究问题与国家林业重大科技需求结合不够紧密,科学问题特别是基于

解释和解决重要实践问题的基础核心科学问题凝练不够; 部分研究存在跟踪、模仿和盲目追逐和附会时髦技术和方法等现象; 研究的连续性、系统性和深入程度有待加强; 一些传统领域如森林经理、森林土壤和森林病理申请项目数逐年减少, 呈现出萎缩趋势; 一些重要领域如森林培育和经济林等未能凝练和提出本领域重要基础科学问题。今后, 本学科将更加强调项目科学问题的凝练和学术思想的创新, 重视绩效挂钩, 鼓励连续、长期和深入研究, 对于萎缩领域的项目申请采取一定的倾斜措施。

2010 年度请申请人注意在充分调研的基础上选题, 研究内容体现科学价值和实践意义; 凝练出具体的科学问题, 提出研究假说, 并确立独特的研究思路和方法, 体现创新性; 根据需要, 有针对性地设立研究内容, 明确已有的工作积累和进一步研究的内容, 切忌面面俱到和主攻科学问题不深入; 提供详细和具体的研究方案, 以判明研究的可行性; 题目应当简练、具体和明确, 切忌大而空; 研究基础要体现已有工作积累和其他能够代表申请团队研究水平的成果, 研究成果特别是论文、专利和获奖要有详细的排名, 通讯作者的论文要予以标注; 根据研究对象和内容, 填写最为详细的申请代码。

## 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, 免疫学以及生物力学与组织工程学三个学科。

### 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, 蛋白质晶体学、包括蛋白质复合物的蛋白质结构与功能研究的项目申请有比较好的基础和深度; 生物大分子特别是蛋白质-蛋白质相互作用方面吸引了不少有重要意义的项目; 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有比较优秀的课题; 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; 蛋白质组学方面的申请项目深度不够; 糖生物学、环境生物物理方面的项目基础稍弱, 电离、电磁辐射等对机体的生物效应及作用机制仍集中在细胞或整体水平; 生物声学、生物光学等方面的研究项目不多; 生物物理、分子生物学新技术新方法方面涉及面广, 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及需要注意的几个方面: ①鼓励包括生物大分子结构计算与预测、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申请课题; 鼓励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课题申请, 如研究重要信号通路和途径中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、揭示信号转导通路和网络的结构和功能等; ③鼓励涉及组蛋白甲基化、乙酰化等共价修饰过程生化机制, 以及组蛋白修饰在染色质重塑过程中的作用机制研究; ④鼓励 RNA 在诸多生命活动过程的作用和调控机制的研究; ⑤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; ⑥适当扶持和鼓励多糖和糖复合物的研究; ⑦适当扶持和鼓励在细胞和分子水平上研究环境物理因素对机体的影响, 以及微重力条件对生物体的影响等研究; ⑧膜蛋白高分辨空间结构研究是具有挑战性的方向。鼓励膜蛋白结构生物学研究; 重视膜蛋白的结构与功能及膜蛋白与膜脂的相互作用的研究。

### 免疫学学科

免疫学是研究免疫系统结构与功能的学科。免疫学资助范围包括分子和细胞免疫、免疫应答、耐受和调节, 以及免疫遗传学、生殖免疫学、黏膜免疫学、疫苗学和抗体工程学等, 研究内容涉及免疫识别、免疫应答与免疫耐受/免疫调节等免疫学基本科学规律与机制等相关科学问题。

免疫系统的形成机制、免疫器官与免疫细胞组成以及不同种类免疫细胞和亚群的形成过程与相互之间的调控机制; 抗原的结构特性与免疫识别、免疫应答的关系与机制; 免疫细胞感受外界信号、识别抗原的物质结构基础; 天然免疫应答的细胞与分子机制; 获得性免疫应答的细胞与分子机制; 免疫细胞的功能调控及其信号转导机制; 免疫细胞的迁移过程与定居机制; 免疫记忆形成的细胞分子机制以及疫苗、单抗、基因工程细胞因子的研制是目前免疫学领域的主要研究方向。科学基金支持科学家在上述领域开展系统的免疫学研究, 积极鼓励和支持应用现代生物学研究的新理念和新方法, 深入了解免疫系统的复杂结构和功能, 加速和拓展免疫学研究。

从近年申请项目来看,我国免疫学研究水平提高很快,越来越多的科学家注意选题的创新性,积极推进自己的研究工作与国际同类研究接轨,更加注意学术思想和研究方法的创新。但依然存在下列主要问题:大多数研究以描述性研究为主,缺乏机制性探索;大多数项目是以复制的研究模型研究目前已知的热点,很少基于自己预实验结果中的新发现进行分析并提出合理的科学问题,进而形成科学假说和检验假说的研究方案;部分项目研究内容重复,技术路线单一,缺乏独创性的实验体系,能够多年坚持在同一个研究方向上长期研究并形成特色的工作较少等。缺乏模式实验动物及实质性学科交叉成为该领域发展的主要瓶颈。科学基金将通过项目资助,继续大力支持创新性研究,支持学科交叉研究,并鼓励科学家通过模式动物开展免疫学研究。

### 生物力学与组织工程学学科

生物力学与组织工程学学科是生命科学与其他学科及研究领域交叉的学科,资助内容包括生物力学、生物材料学和组织工程学。研究通常是利用生命科学的原理和方法认识哺乳动物正常和病理组织中的结构与功能关系,并通过细胞与支架材料复合开发出代用品以恢复、维持或改善组织功能,以及利用力学原理和方法对生命科学问题进行定量分析及应用的相关研究。

组织工程与生物材料研究主要集中在组织器官重建及损伤修复为最终目的的基础研究。其中,组织工程研究内容涉及骨、软骨、牙齿、肌、腱、皮肤,以及心血管、神经、肝和肾等方面,通过干细胞的诱导分化、体外扩增与组织构建,以及成熟细胞的细胞组装等手段,完成组织修复和功能调控。生物材料的研究包括材料生物相容性、材料表面处理与改性基因载体及材料降解特性等相关科学问题。生物力学与流变学重点研究系统与器官等的力学特性与机制、力学仿真与建模以及在细胞-亚细胞-分子层次的研究。本学科鼓励科学家在上述领域开展系统的、多学科交叉的应用基础研究。鼓励细胞与生物材料的相互影响和作用、生物材料的表面改性、生物相容性的研究及其安全性评价研究;鼓励生物力学、生物流变学与细胞、分子生物学等领域相结合的研究,强调力学-生物学(化学)耦合以及各种力学环境对生物体的影响研究。

近年来我国生物力学与组织工程研究取得了长足进步,越来越多的科学家注意创新的研究课题并将自己的研究工作发表在相关领域国际有影响力的杂志上;越来越注重自主知识产权的保护,注重国家以及国际专利的申请。但从申请项目看,还主要存在以下问题:研究工作的系统性和延续性不足,多学科交叉没有落实到实质而流于形式;课题组与基础生物学研究力量结合的不足影响了项目的创新性及可行性等。今后,科学基金将通过项目资助,继续支持具有创新性研究的探索,鼓励多学科科学家合作,鼓励多学科交叉开展研究工作。

2010年度生物力学与组织工程学科要求项目申请体现多学科交叉研究。如:学科鼓励开展细胞与材料的相互作用研究,但对细胞发育的专门研究将不予支持;鼓励开展组织器官以及细胞水平的生物力学与流变学研究,不支持和力学无关的细胞传导及代谢通路的研究等。

## 生命科学四处

生命科学四处的资助范围包括神经科学、认知科学、心理学, 以及生理学与整合生物学两个学科。

### 神经科学、认知科学与心理学学科

本学科关注脑与行为的关系, 是生命科学领域中发展最迅速的学科之一。研究涉及应用生命科学、物理科学和信息科学的综合方法, 从分子、细胞到计算网络、心理等多个水平, 对神经系统的形成、知觉、注意、工作记忆、学习与记忆、语言等正常功能进行研究。而心理学则是采用自然科学的手段、方法和技术来研究人类精神世界的科学, 人类精神生活的本质是心理学研究的内容。

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(包括神经工程学和脑机交互研究)。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等方面。心理学主要资助包括研究心理活动的行为和生理基础的认知心理学、社会心理学和生理心理学。发展心理学研究关注人的毕生发展, 尤其是儿童和老人心理活动的发展规律; 未成年人的问题行为、网络成瘾是近年研究和关注的热点问题之一; 工程心理学资助的范围包括组织行为学和工效学。今后本学科将继续从基因-脑-行为-认知的角度关注多学科、多层次综合研究人脑高级认知功能及其神经机制。生命科学部还将继续倾斜资助心理学, 尤其是青年心理学家的项目申请。

从2009年项目申请与资助情况来看, 虽然综合多学科的方法开展研究已经成为一种共识, 但能够真正体现出多个学科、多个单位的研究人员协同开展研究的申请项目还较少; 其次, 获资助项目选题趋同化比较明显, 一些研究基础比较好的领域, 例如感知觉(包括疼痛、视觉、听觉)、神经元的存活与凋亡机制获资助较多, 而神经系统的发育、损伤与修复, 以及运动调控领域获资助较少。

在心理学研究领域, 利用神经科学的各种研究手段, 如现代神经影像技术、基因测序技术等, 已经成为心理学研究的新的特点。综合运用行为学、影像学、遗传学的方法开展研究成为心理学领域流行的研究模式。研究选题也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基础的影响, 研究中国语言加工独特的神经机制, 利用神经影像技术解释神经机制等。目前亟待加强的是特定人群环境资料的长期积累, 采用新的技术手段、以新的研究角度来探索遗传、环境对认知能力的形成和发展的影响。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。

### 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规律、生命活动现象和机体各个组成部分功能的一门科学。其研究对象从最简单的微生物到最复杂的人体。因此, 生理学既是阐明生命现象最重要的基础科学之一, 也是生物学和医学的重要基础学科。本学科资助的范围包括: 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。

细胞生理学是在细胞水平上研究细胞膜和细胞亚结构的生理功能、细胞代谢以及细胞间相互作用机制, 如细胞膜的物质转运的机制、电位变化及其与离子通透性变化, 各种组织、细胞超微结构

与功能的关系, 各种激素和内源性活性物质的生物合成过程及其分泌和作用机制等。系统生理学以组织和器官为单位探索其在生命活动中的作用和功能, 以及各种微环境对其功能的调控和作用机制。整合生理学和营养与代谢生理学在整体水平上研究生命体的调节与适应、应激与代偿、神经、内分泌与免疫调节、造血调控与代谢、营养与代谢, 以及水、电解质平衡与调节等生理学过程和功能。衰老既是生物发育成熟后的逐渐趋向死亡的一种重要的生理过程和现象, 也与人类的许多疾病发生密切相关。衰老研究一直是生命科学领域的最为基本和重要的问题之一。衰老研究涉及细胞衰老与死亡的分子基础、细胞衰老的启动机制、遗传机制、线粒体损伤机制以及自由基与衰老的关系等方面。对衰老机制的研究已经从整体水平、器官水平进入细胞和分子水平。运动生理学研究与运动相关的因素调控细胞、组织器官、系统及机体的生理过程的作用方式及机制, 以及细胞、组织和器官对运动适应的生理过程和运动过程中及运动影响下机体的结构和机能变化。特殊环境生理学是研究特殊环境下分子、细胞、组织器官及机体的对环境变化的适应与代偿的生理功能及其调控的机制。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。比较生理学注重探索生命活动如何与其环境变化相适应, 利用与人体比较接近的某些哺乳动物生理学或器官生理学实验资料, 为人体生理学研究及医疗、医药实践提供科学理论基础。

随着人类基因组计划的完成, 功能基因组时代的到来为生理学的发展提供了前所未有的机遇和挑战, 现代生理学越来越注重运用各种生物学技术和方法来研究构成生命体的各种分子、细胞、组织和器官的正常生理功能以及不同细胞、组织和器官之间的相互作用关系, 同时, 现代生理学研究关注运用现代的实验方法学在整体状态下探讨机体各部分的功能及其内在联系的整合性生理学研究。生命科学研究的快速发展为生理学研究提供了有力的支撑, 学科间的广泛交叉与渗透和新技术的应用也将进一步促进生理学研究向更高层次发展。

## 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三个学科。

### 遗传学与生物信息学学科

遗传学主要研究遗传信息的本质、遗传信息的传递和遗传信息的实现三个方面的内容。通过遗传学的策略和方法去研究各种生命现象是生命科学研究领域中的重要研究手段。目前用遗传变异等方法去研究生命科学中的问题已经成为主流。

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、人类遗传学、表观遗传学、基因表达与调控以及生物信息学等。

本学科的申请项目中, 功能基因的鉴定和基因的功能研究是资助的主要方面。鼓励申请人充分利用获得的具有研究价值的遗传资源, 开展功能基因的鉴定研究, 其中重要的是先要对表型进行准确的分析, 然后再确认所研究表型是否可能是新的基因所决定。基因表达与调控与表观遗传学领域受理的项目数比较多, 同行评议的结果也比较理想, 获资助的数量也比较多, 特别是关于非编码 RNA 基因、基因的甲基化、组蛋白的甲基化和乙酰化等方面的研究, 建议申请人应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。

对非编码 RNA 调控机制的研究是 RNA 研究中的一个新领域, 也是当今生物学中最年轻也最具活力的一个研究热点, 非编码 RNA 基因的结构及其表达调控机制研究是其中的重要研究内容。

在现在的遗传学研究中, 以基因组测序为代表的大规模数据产出, 正在改变传统生物学研究方法中以点及面的研究方式, 从关注于某个具体问题发展为从整体的角度进行研究, 以数据导向为驱动的研究与以假说导向为驱动的研究变得同样重要。因此在基因组学和生物信息学方面, 一方面, 鼓励科学家进行关于发展用于大规模分析数据的新的方法和手段的研究, 或开展通过对大规模数据的分析, 从中发掘出具有生物学意义的规律的研究; 另一方面, 也鼓励申请人从具体的科学问题出发, 有针对性地展开相关研究。此外, 将鼓励申请人采用不同物种, 特别是已完成全基因组测序的物种, 包括模式生物(酵母、线虫、果蝇、斑马鱼、小鼠、灵长类、拟南芥和水稻等), 通过基因组比较从进化的角度开展研究, 探索基因的进化、表观遗传机制的进化和非编码 RNA 基因的进化等。生物信息学是活跃的研究领域, 本学科将予以倾斜支持。

2010 年度本学科将继续重视利用动植物遗传资源开展基因的分离鉴定, 重视对重要功能基因开展机理研究, 以及基于生物信息学和计算生物学手段开展的基因组功能和结构信息特征、比较基因组学、基因互作网络等交叉领域的研究。

### 细胞生物学学科

细胞生物学学科是研究细胞的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, 对细胞的各种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。

本学科的主要资助范围包括: 细胞及细胞器的结构、成分及组装机制, 细胞骨架和分子马达, 细胞信号转导, 细胞周期, 细胞分化及细胞极性, 细胞运动、细胞外基质, 细胞间通讯, 囊泡运输(包括内吞和胞吐), 细胞呼吸与代谢, 细胞衰老, 细胞死亡, 以及细胞生物学研究的新技术和新方法等。

有关细胞的结构和功能研究一直是本学科资助的重心。学科鼓励申请者将蛋白质的合成、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相互联系起来开展的研究工作; 重视申请者利用细胞模型或模式动物开展的细胞衰老、死亡、自噬 (autophagy) 以及细胞增殖与分化, 细胞运动等研究。鼓励非编码 RNA 对细胞功能的调控以及细胞对抗逆境等的机理研究。

在 2009 年受理的项目中, 细胞衰老、细胞死亡和细胞运动领域受理的项目较少, 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, 希望申请人能从前期研究中凝练出科学问题提出申请, 学科将考虑予以倾斜支持。细胞自噬是近年来备受重视的一个研究领域, 它参与细胞的生长发育、分化及细胞对环境应激的应答, 自噬也参与了天然免疫应答和适应性免疫应答, 在维持机体内环境稳态方面发挥重要作用。学科鼓励申请人在已有的工作基础上凝练出明确的科学问题后提出申请。

本学科 2010 年将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, 重视从分子、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

发育生物学领域的研究主要在组织、器官和个体水平上展开, 包括生殖细胞发生发育, 精卵识别与受精, 胚层的形成, 形态和组织器官发生与发育、维持与再生, 体细胞核重编程及核质互作等。

本学科重视从分子机理上认识发育过程中的研究。希望申请人首先要建立自己的实验系统, 采用遗传学的研究手段, 在观察到影响发育过程现象基础上, 再开展有针对性的研究。因此鼓励申请人将新的信号通路组分、非编码 RNA 和各种表观遗传修饰等的研究与针对重要发育过程的调控作用及其与组织、器官形成的关系相结合开展研究。

现在的发育生物学研究强调: ①研究的在体性; ②发育的连续性、动态性变化过程; ③分子机理的研究; ④多学科交叉性。这几个方面也代表了发育生物学研究的特点。希望申请人在具体的研究中重视这些特点, 在项目申请中也要考虑这些因素。

模式生物在发育生物学研究中具有十分重要的作用, 近年来, 利用果蝇、斑马鱼、线虫等作为模式动物开展发育研究的实验室在不断增加。需要强调的是不同科学问题需要采用不同的模式系统。我国科学家在利用文昌鱼开展发育方面的研究已有多年的时间, 且鉴于文昌鱼在进化上所处的地位及它本身所具备的特点, 鼓励有条件的申请人利用文昌鱼开展发育研究。通过建立合适研究方法、手段和系统, 力争开展有特点的研究工作。在发育生物学领域的项目申请中, 特别需要发展或建立有创新的研究方法、手段和系统。

生殖生物学研究范围包括性腺发育、胚胎着床、生殖激素、胚胎干细胞等主要领域。其中关于原始生殖细胞的起源、迁移及其调控机制, 以及生殖干细胞的建立和命运决定, 原始卵泡的形成、

卵泡/卵母细胞发育、成熟和排卵, 生殖细胞功能的维持、衰老等均涉及大量信号通路的网络调控, 是研究的主要内容。

近年来胚胎干细胞研究备受重视, 胚胎干细胞的分裂方式、全能性的维持和与所处微环境之间的相互作用, 以及定向分化已成为其中的研究热点。iPS 技术的诞生, 一方面将会为未来的干细胞相关研究打下基础, 另一方面也为研究细胞重编程的机理开辟了新的途径。

发育生物学与生殖生物学是生命科学中的重要研究领域, 项目申请人的前期工作基础非常重要, 在立项依据中一定要详细阐明, 并从中确立要研究的科学问题和研究内容。

## 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和应用基础研究。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。

农作物物种资源与基因资源、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学科研究的核心方向。支持科学家以国家粮食安全、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, 同时针对未来农作物科技前沿和我国农业产业发展的需求, 积极支持将基因组学、蛋白质组学与作物学结合形成的农作物基因资源学、转录组学、蛋白质组学、代谢组学、结构生物学、分子育种学、分子生理生态学的基础研究, 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。

从申请项目看, 近年来从我国农业生产需求中凝练基础科学问题的项目选题有所增加, 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, 申请项目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在基础研究上, 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在应用基础研究的选题上, 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; ④申请书的撰写不够规范。

2010年度本学科申请代码已作相应调整。农学(作物学)学科受理的项目, 应以农作物为研究对象, 与其他学科的交叉不能偏离农作物这一研究主体, 否则将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。本学科不支持以农业动物、林木和模式植物拟南芥为研究对象的申请。

### 食品科学学科

食品科学是整合和应用生物学、化学、物理学、医学以及工程学等基础学科理论去研究食品的性质、导致食品变质的因素、加工过程原理, 以及改造食品以满足公共需求的交叉学科。为了适应我国食品科学产业发展的需求, 推动食品科学基础研究的发展, 从2010年起设立食品科学学科, 并公布申请代码。

食品科学学科主要资助以食品及其原料为研究对象的基础研究和应用基础研究, 主要研究食品及其原料的物理、化学、生化、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的理论与方法。本学科的资助范围主要包括食品科学基础(食品生物化学、食品营养学和食品检测学), 食品加工基础(食品油脂加工、制糖、肉加工、蛋加工、水果蔬菜加工、食品发酵与酿造、食品焙烤加工、调味食品、食品添加剂、饮料冷饮), 食品加工技术(食品贮藏与保鲜、食品机械、食品加工的副产品加工与再利用)。随着人类进步和社会发展, 食品、营养、健康以及与

其相关的农产品贮藏、保鲜与安全、动物产品品质形成机理及基因调控、分子营养学、蛋白质组学、基因表达环境对健康的影响等已经成为研究的热点。

从原农学学科设置的“农作物产品贮藏、保鲜与安全”和原畜牧兽医水产学科设置的“畜产品加工学”、“水产品加工与保鲜”和“动物食品科学”近年来的申请项目分析, 申请人比较注意结合生产实际凝练科学问题, 研究深度有所加强, 并呈现多学科交叉研究的趋势, 但仍然存在较突出的问题: ①整体上创新性不足, 或片面追求创新性而忽视可行性与应用前景; ②部分项目偏离基础与应用基础研究, 技术开发成分较重; ③许多研究工作的系统性和延续性不够。

2010 年度本学科将重点资助以食品及其原料为研究对象的基础研究和应用基础研究, 优先支持结合制约产业发展的重要科学问题、创新性强、研究工作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。

## 生命科学七处

生命科学七处的资助范围包括植物保护学和园艺学与植物营养学两个学科。

### 植物保护学学科

本学科资助植物保护学的基础研究或应用基础研究, 主要包括植物病理学、农业昆虫学、其他农业有害生物、植物化学保护、生物防治和农业有害生物检疫与入侵生物学等分支学科。植物保护学主要研究植物病害、植物虫害、农田杂草和农业鼠害等有害生物的种类识别、生物学特性、发生规律、危害损失、成灾机理以及防治策略。现代生命科学和信息科学等基础学科的新理论与新技术正不断融入植物有害生物的检测、监测、预警与控制等各个研究领域, 促进了现代植物保护学的发展。一方面, 在微观上利用分子生物学和信息技术深入揭示植物有害生物的灾变机理; 另一方面, 在宏观上应用生态学和系统工程学的原理和方法来探索有利于农业的综合生产能力提高、生物多样性保护、环境污染控制和资源节约的有害生物防控途径与策略。

近年来, 植物保护学申请项目的质量明显提高, 大多数申请人能把握国内外研究进展, 更加注重选题的科学意义与应用潜力, 更加重视学术思想和研究方法的创新性, 前期研究基础更加扎实, 研究团队的学术水平和研究条件明显改善。但依然存在下列主要问题: ①相当一部分申请项目缺乏创新性, 一味地跟踪国内外的相关研究进展, 或者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, 基于前期研究发现而凝练科学问题的项目较少; ②普遍重视实验室模拟条件, 特别是从分子水平来研究, 而忽视田间条件的研究与验证; ③研究内容宽泛, 重点不突出, 缺乏研究深度, 研究工作的系统性不强, 缺乏实质性学科交叉及国际交流与合作。

2010年度本学科申请代码已作部分调整。植物保护学申请项目应以农作物有害生物为核心, 开展有害生物的预测预报、植物病害防治及致病机理、农业昆虫与害虫防治、植物检疫与入侵生物学、生物防治、化学防治以及作物抗病虫性研究。鼓励从农业生产实际中凝练科学问题, 从微观或宏观的角度研究作物-有害生物-环境(或天敌和病原)的相互作用机理, 以及有害生物的发生与成灾规律、检测与预报及防治控制过程中的科学问题。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。本学科支持以农作物有害生物为研究对象, 以防治或控制有害生物为科学目标的申请项目, 否则将不属于本学科的资助范围。

### 园艺学与植物营养学学科

园艺学主要资助果树、蔬菜和观赏园艺作物的起源与分类、种质资源评价与利用、生长发育与生理代谢、遗传改良、对环境变化的响应等相关科学问题。当前, 园艺学重要的研究领域包括园艺作物种质资源的评价与基因挖掘利用, 品质形成机理与调控, 对非生物逆境的应答机制与调控, 连作障碍的成因及调控机理, 果树等园艺作物砧穗互作机制及其对接穗生长发育的影响, 园艺产品不利成分的形成与调控机制等。近年来, 我国园艺学申请项目数量增长很快, 多学科交叉性更加明显, 发表论文的数量和质量明显提高。存在的主要问题: ①移植和跟踪性研究较多, 前期研究积累缺乏, 原创性和系统性不足; ②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过多。

植物营养学主要资助作物营养过程与调控的相关科学问题, 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等。当前, 重要的研究领域包

括植物营养种质与基因资源, 植物活化、吸收、利用土壤养分的机制, 植物-土壤-微生物相互作用过程与营养调控等。近年来, 我国植物营养学基础研究在国际上具有一定影响力, 注重选题与我国农业生产实际问题相结合, 更加注意学术思想和研究方法的创新。但依然存在以下主要问题: 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。

2010 年度本学科申请代码已作部分调整。本学科鼓励从我国农业生产或产业发展中凝练科学问题, 鼓励新理论新技术与传统方法的密切结合, 优先支持有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, 以产量、品质、抗性与安全性为科学目标的项目, 否则将不属于本学科的资助范围。植物营养学项目申请, 鼓励开展作物高效利用养分的遗传、生理与分子机制, 以及作物-土壤-微生物相互作用与调控, 扶持“肥料与施肥科学”和“养分资源与养分循环”领域的优秀项目。本学科不支持以林木与模式植物拟南芥为研究对象的申请项目。

## 生命科学八处

生命科学八处的资助范围包括动物学、畜牧学与草地学、兽医学和水产学四个学科。

### 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、计算机等技术的应用, 强化了动物学的研究手段, 丰富了动物学的研究内容。动物系统发育、协同进化、形态进化的细胞和分子基础、动物行为和适应性进化等研究逐渐成为热点; 动物分类、动物地理、动物资源利用及保护生物学研究不断深入和整合。实验动物学的发展受到重视。

从近三年项目受理的情况看, 分类学申请项目最多, 占申请项目的 24.72%; 动物资源与保护领域受理申请占 15.52%; 动物遗传与进化占 13.29%; 动物生理学占 12.18%。上述领域不但申报项目数量多, 而且在某些方面已形成了自己的研究特色, 并在国际上占有一席之地。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, 有些申请项目中还存在一些问题, 如: 有的项目立项依据欠充分、技术方案的可行性论证不完善; 部分项目的前期工作基础描述过于简单; 有的项目没有详细提供已结题项目的进展; 有的项目研究范围太泛, 目标过高或与研究内容不完全相符; 片面追求发表论文的数量而忽视质量; 个别项目经费预算不切实际等。

今后, 对动物特定类群的修订性研究仍是经典分类学资助的重要内容; 以进化为中心的动物系统发育、动物分布格局及其进化过程和进化基因组学是当前支持的重要领域; 鼓励细胞发生学、动物比较生理学、适应生理学、动物行为学和动物模型建立等方向的研究; 加强生物多样性、濒危动物保护、重要资源动物持续利用、重要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。

本学科鼓励根据我国动物资源的特色和区域特点, 结合新技术手段的应用, 在理论和方法上进行探索; 鼓励跨学科的实质性交叉研究。

### 畜牧学与草地学学科

畜牧学是研究畜禽生长发育、饲养、繁育及其产品利用的科学; 草地学是研究获得优质高产的饲草, 而草地条件得以维持, 牧草及家畜生产效率得以提高的科学。本学科资助以畜、禽、草、蚕、蜂为研究对象开展的基础研究, 包括种质资源、生理与代谢、遗传与育种、营养与饲料、行为与福利、产品加工以及畜、禽、草、蚕、蜂与环境之间互作的相关研究。

近三年来, 本学科受理和资助的项目涉及学科各个领域, 其中畜禽遗传育种学和动物营养学不但申报项目数量多, 而且在某些研究方面已形成特色, 走在国际同类研究的前列。越来越多的科学家注重选题的创新性, 积极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。但还存在着一些问题: 源头创新不足; 片面追新, 题目偏大, 内容偏多, 关键科学问题凝练不够; 有些项目题目、研究内容和研究目标三者间关联性不强, 研究重点不突出。

今后一段时期内, 本学科将更加重视创新与交叉, 大力支持可能获得新发现、新思想和新技术的研究, 对确有创新思想, 但有一定风险的“非共识”项目, 将给予高度重视。

我国特有畜牧品种优异基因发掘及其功能基因组、分子育种学、生殖发育模式及其分子调控机理、分子营养学等相关的新理论与新技术、畜牧业发展与环境之间的互作是目前畜牧学研究的主要方向。今后一段时期内,本学科将更加重视我国特有畜禽品种优异基因发掘及其功能基因组学研究,农业动物与牧草遗传育种的基础研究。鼓励以本学科为主的学科交叉研究,对草地科学、养蚕学和养蜂学领域的研究予以适当倾斜。

2010 年度畜牧学与草地科学学科要求项目申请属于本学科资助范围,与其他学科交叉应以本学科研究领域为主体。

## 兽医学学科

兽医学学科以动物疾病为研究对象,重点资助动物疾病、人兽共患病、群发性普通病和比较医学的基础研究。

近年来受理和资助的项目涉及学科各个领域,其中动物生理生化、兽医免疫学、临床兽医学及兽医传染病学不但申请数量多,而且还取得了一批有国际影响力的重要成果,如阐明了高致病性禽流感、口蹄疫和高致病性蓝耳病病原学和流行特征。越来越多的申请人注重选题的创新性,积极推进自己的研究工作与国际同类研究接轨。但还存在着一些问题:有些申请项目来源于生产实际或跟踪国际上热点,关键科学问题凝练不够,使选题偏应用或缺乏源头创新性;有些研究工作的系统性和延续性不够,缺乏实质性学科交叉及国际合作与交流;在有关动物疫病方面,较多强调病原学的研究,忽略对重大动物疾病防控起重要作用的免疫学和实验动物疾病等方面的研究。

今后一段时期内,本学科将更加重视重要动物病原(结核杆菌病、布氏杆菌病及新发传染病等)的感染与免疫机制,奶牛代谢性和中毒性疾病的相关基础研究,动物病理状态形成的分子机制。同时,继续大力支持创新性强的探索研究,并鼓励科学家在我国兽医学的薄弱领域进行研究。

2010 年度兽医学学科要求项目申请属于本学科资助范围,与其他学科交叉应以本学科研究领域为主体。特别提示申请人注意,凡申请项目属高致病性动物病原微生物实验研究,必须严格遵守有关规定,满足开展动物病原微生物研究的条件。

## 水产学学科

水产学是研究水生经济动植物的生长、繁殖、遗传、发育、生理和免疫的基本规律及其养殖生态、营养、病害控制、资源利用和保护的基础学科。水产学学科资助主要方向包括:水产基础生物学、水产生物遗传育种学、水产资源与保护学、水产生物营养与饲料学、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。由于现代生物科学技术在水产学领域的应用,水产学的基础理论呈纵向深入和横向学科交叉的发展趋势。

近年来,水产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、水产资源与保护学和水产生物遗传育种学,已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了比较深入的研究,在某些方面已形成了学科的研究特色和优势。从项目评审的情况来看,申请项目在学术思想的创新性方面比过去有较大的提高,但有些申请项目还存在一些共性问题:立意偏于保守,缺乏源头创新;题目与研究内容不符,研究内容分散和科学问题提炼不够;重复研究和跟踪研究现象较普遍;夸大研究意义和未知的研究结果。

2010 年度水产学科要求申请人立足本学科的研究领域, 瞄准学科的发展前沿, 紧扣产业的重要需求, 鼓励以本学科研究领域为主体的学科交叉。其他共性问题, 请务必阅读生命科学部项目指南。本年度鼓励的研究领域包括: 养殖品种重要经济性状的遗传规律与功能基因组学研究; 重要病原体的致病机理和传播途径以及宿主免疫机制研究; 主要养殖生物繁殖与发育的分子基础和调控机理; 水产生物技术发展和深入研究的关键技术; 养殖与生态环境的相互作用以及资源养护; 水产生物的营养生理和水产饵料生物的增殖与利用等。水产学科鼓励开展国际合作, 鼓励探索创新, 鼓励开展适合中国国情的基础研究和应用基础研究。

## 地球科学部

地球科学是人类认识地球的一门基础科学。它以地球系统及其组成部分为研究对象, 探究发生在其中的各种现象、过程及过程之间的相互作用, 以提高对地球的认识水平, 并利用获取的知识为解决人类生存与可持续发展中的资源供给、环境保护、减轻灾害等重大问题提供科学依据与技术支撑。人类对地球奥秘的探索精神, 社会经济发展对资源利用, 以及生活质量的提高对环境保护和自然灾害防治的日益增长的巨大需求, 始终是地球科学发展的驱动力。地球科学的分支学科包括地理学、地质学、地球化学、地球物理学与空间物理学、大气科学、海洋科学等。

学科是人类知识体系的基本单元, 在知识的生产、交流和传播等过程中发挥着重要作用, 地球科学分支学科的发展是地球科学发展的核心与基础。通过面上项目的资助促进地球科学各学科均衡发展, 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。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。2009 年度地球科学部共受理面上项目 3 963 项, 申请单位 527 个; 资助 954 项, 平均强度 44 万元/项, 资助率 24.1%, 经费 42 000 万元。2009 年度资助的面上项目中, 高等院校承担 558 项, 占 58.5%, 科研院所承担 373 项, 占 39.1%; 45 岁以下科学家承担的项目 643 项, 占项目负责人总数的 67.4%; 跨科学部交叉项目 90 项, 学部内学科交叉项目所占的比例更高。对一些探索性强、有创新性且具有较大风险或不确定因素的项目, 设立小额探索项目, 给予一年资助, 2009 年度共资助小额探索项目 17 项, 经费 306 万元。

2010 年度面上项目, 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。鼓励探索新的科学问题, 关注薄弱学科的发展。边缘学科及学科交叉项目已成为创新思想及源头创新的沃土, 项目遴选时, 特别关注学科交叉类项目。在基础研究倡导创新的同时, 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; 申请书中应论述与已完成项目的关系。地球科学研究国际化的趋势越来越突出, 获取、分享国际科学界的成果和经验, 利用发达国家的研究手段、设备、信息, 可以尽快使我们的研究工作进入世界科学前沿。继续加强健康科学领域学科交叉项目的支持, 对“地方病与地球环境的关系”的相关研究将给予特别关注。2010 年度在稳定资助率的同时, 将继续提高资助强度。

**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		2008 年度			2009 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)	256+6*	11 271	20.39	301+5*	12 260	19.99
二处	地质学	206+8*	9 805	30.79	230+2*	10 987	28.09
	地球化学	83+3*	3 764	27.39	87+3*	4 177	28.39
三处	地球物理学和空间物理学	96+4*	4 582	30.96	111+2*	5 119	27.97
四处	海洋科学	106+1*	4 665	24.32	115+1*	5 222	23.06
五处	大气科学	86+5*	3 914	25.56	93+4*	4 235	25.39
合计		833+27*	38 001	25.20	937+17*	42 000	24.07
平均资助强度(万元/项)		44.19(45.07**)			44.03(44.50**)		

- \* 为小额探索项目。
- \*\* 为三年期面上项目平均资助强度。
- ++ 资助率包括小额探索项目。

## 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, 以及人文科学的相互联系。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, 以及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本科学处资助的重要方向。

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。

2009 年度地球科学一处共接收面上项目申请 1 531 项, 资助项目 306 项, 资助经费 12 260 万元。2009 年度与 2008 年度相比资助项目数增加 44 项, 资助率从 20.39% 下降为 19.99%。

## 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)是关于固体地球组成、结构及地球演化历史的知识体系。现代地质学不仅要阐明固体地球的物质组成、控制物质转换的机制以及由这些物质记录的地球环境和生命演化历史,而且要揭示改变固体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、矿产资源和水资源以及理解地质过程与人类活动的关系。

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。近年来地幔柱理论的兴起,使得探讨固体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和GPS技术提高了地质填测图的水平并实现了对地壳运动、地震、火山活动的实时监测;计算机技术使科学家能对重要地质过程进行模拟和预测;大陆科学钻探技术、高温高压实验技术等,拓展了地质学家的研究对象。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,使他们逐渐介入对未来地球环境发展趋势的预测;矿物资源和化石能源的形成规律与探测理论,以及人类活动影响下的全球变化、环境污染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,形成了地质生物学等快速发展的新领域。

地质学研究鼓励发挥自身特色,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,来探讨地质学领域的科学问题;鼓励在我国地质学研究地域优势的基础上,通过国际合作,以全球视野推动地质学理论发展;鼓励青年人才,特别是新毕业参加工作的年轻人参与项目申请,促进地质学人才成长。

2009年度地质学领域受理面上项目申请共计824项,批准资助232项,资助率约28%,平均资助强度47.4万元/项;资助项目经费分布情况为:古生物学、地层学及沉积学约占17%;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23%;石油地质学与煤田地质学约占10%;构造地质学、前寒武纪地质学及区域地质学约占13%;第四纪地质学及环境地质学约占16%;水文地质学与工程地质学约占21%。

2009年度申请书中普遍存在的问题是:申请书选题相对于面上项目的资助强度过于宽泛,对主攻的科学命题聚焦不够或论证不充分;对研究工作的科学意义阐述不透彻,未能展示立项研究的必要性;所设计的研究内容中未体现有特色和技巧的科学思路,导致研究重点和关键科学问题不突出;对研究方案,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。

本学科的战略资助是: 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交叉研究。

2009 年度面上项目资助率(含小额探索项目)为 28.4%、平均资助强度(不含小额探索项目)为 47.4 万元/项。近两年申请项目中环境地球化学、生物地球化学占 50%左右, 矿床地球化学和有机地球化学、岩石地球化学、同位素地球化学占 30%左右, 同位素和化学年代学、微量元素地球化学、实验地球化学和计算地球化学、宇宙地球化学与比较行星学约占 15%左右, 各分支学科资助率没有显著差异。

以往项目申请书存在的主要问题是: 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; 将长期目标与项目研究期内可实现的阶段目标混为一谈; 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; 单纯追求某一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。

2009 年度地球物理与空间物理学科受理面上项目 404 项, 批准资助 113 项, 资助率 28%, 平均资助强度 45.3 万元/项, 其中含小额探索项目 2 项, 资助强度 18 万元/项。主要资助领域项目分布情况为: 大地测量 20%, 固体地球物理 35%, 勘探地球物理 15%, 空间物理 29%, 实验与仪器 1%。

2009 年度申请书中存在的问题是: 对国际前沿科学问题聚焦不充分, 对国内外研究现状及分析未能综合国内外情况展开论述; 研究内容过多、科学问题针对性不强, 导致研究重点不突出; 研究方案、关键性的技术手段或研究方法的可行性缺乏必要的论证; 对所列的参考文献理解不透、引用欠妥或有错误。

近几年本科学处加大了支持创新项目的力度, 对那些确有创新的项目采取切实可行的扶持措施, 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, 注重新的生长点和具创新性的开拓性研究, 特别是注意长期以来人们关注的焦点与难点的突破; 对空间天气、卫星重力学、环境地球物理、实验地球物理、深地球内部物理和地球物理与行星物理比较研究以及地震波传播理论研究的支持要加大力度; 对利用新技术、新方法解决地球物理与空间物理问题的研究要予以特别关注; 对利用实际观测资料进行前沿创新性研究的项目申请要加以扶持。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, 为人类的可持续发展服务, 这是一个学科覆盖面相当宽泛的领域, 欢迎广大的科研人员申请与之相关的研究项目。

## 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

海洋科学是研究海洋中各种自然现象、过程及其变化规律的一门科学。其研究对象不仅包括巨大的海洋水体部分, 也包括河口海岸带、海洋与大气界面、海水与沉积物界面及海底岩石圈等; 作为海洋科学学科发展基础的数学、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, 及高新技术如空间技术、信息技术、生物技术和深潜技术等海洋中的应用, 形成的新的学科前沿方向也属海洋科学的资助范围, 这方面的研究将成为海洋科学进一步发展的动力。

海洋环境是多种因素并存且互相影响的一个整体, 多学科交叉与综合研究是当今海洋科学研究发展的趋势; 海洋科学在加强区域化研究的同时, 已经向全球化和国际化方向发展。围绕着气候、资源、环境等重大问题形成了一系列有较大影响的国际海洋科学研究计划, 与此相伴的是广泛的国际合作, 促使海洋科学研究不断的深入和快速的发展。此外, 海洋探测技术、室内分析技术和海洋信息处理技术的不断进步, 使得获取现场观测资料的水平不断提高, 这已成为当今推动海洋科学发展的动力之一。

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, 鼓励科学家在搭载其他任务航次出海的同时, 参与中国近海、南海北部的开放航次计划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。

2009 年度共受理面上项目 503 项, 资助 116 项, 资助率为 23%, 平均资助强度 45 万/项。与前几年情况相似, 申请与资助项目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) 中, 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 (D06034)、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, 这些分支学科也是海洋科学重要的资助方向。

2009 年度申请书的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。

2009 年起, 国家自然科学基金委员会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。2010 年有出海调查需求的申请项目需填写“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有关公告和 2010 年度船时计划公告。

## 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, 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。我国极地科学的研究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。

2009 年度受理申请项目平均资助率为 25.5%。

## 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, 它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交叉研究。

2009 年度地球科学五处受理面上项目 382 项, 资助 97 项 (包括小额预探索性项目 4 项), 资助率 25.39%, 平均资助强度 43.7 万元/项 (小额探索性项目 18 万元/项, 其他项目 44.3 万元/项)。

2010 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, 研究发生在地球和行星大气中的现象、过程和机理, 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; 鼓励灾害性天气、大气物理、大气化学、大气环境、大气探测与遥感和平流层、中层大气等研究领域的项目申请; 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、已建立的大型观测网资料开展分析和应用研究; 鼓励开展卫星遥感等多种资料的应用研究; 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。

## 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, 不断提高我国的国际竞争力和社会可持续发展能力。

工程与材料科学部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课题。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。

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		2008 年度			2009 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	126	4 371	16.2	136	4 878	15.70
材料科学二处	无机非金属材料	160	5 646	16.7	171	6 136	15.70
	有机高分子材料	116	4 005	16.16	129	4 635	15.34
工程科学一处	冶金与矿业	126	4 417	16.13	142	5 119	14.81
工程科学二处	机械工程	272	9 282	16.24	304	10 938	15.06
工程科学三处	工程热物理与能源利用	120	4 151	16.37	130	4 686	15.59
工程科学四处	建筑、环境与结构工程	220	7 657	14.68	263	9 374	14.23
工程科学五处	水利科学与海洋工程	98	3 427	14.63	118	4 234	14.32
	电气科学与工程	83	2 877	15.06	95	3 437	14.46
合计		1 321	45 833	15.8	1 488	53 437	14.98
平均资助强度(万元/项)		34.7			35.91		

2009 年度面上项目申请数为 9 936 项 (不予受理项目 493 项), 增加幅度为 18.81%; 共资助面上项目 1 488 项, 总计经费 53 437 万元, 平均资助强度为 35.91 万元/项, 资助率 14.98%, 比去年有所下降 (2008 年度为 15.66%)。

在项目申请中请注意以下问题:

(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; 优先资助能够带动学科发展、有可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, 通过学科交叉研究促进本学科和相关学科领域的发展。但必须指出的是, 申请项目必须有所申请学科的具体科学问题。

(3) 随着国家科技投入的不断加大, 研究经费有望逐年提高, 2010 年度本科学部面上项目的资助强度在 2009 年度平均强度 36 万元/项的基础上会有所提高。

(4) 2009 年度申请书中, 属于跟踪型、低水平重复、缺乏创新思想和研究特色、缺少基础性或相关学科基本研究内容的申请项目占有相当比例。有的申请书研究目标过大, 题目与内容不符, 内容空泛, 立论依据与研究目标、研究内容、研究方法与技术路线间缺少逻辑联系。申请人应注意申请项目的基础性和创新性, 注重凝练关键科学问题, 突出研究重点。

(5) 对于承担过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及论文。所提供的基本情况务必客观和实事求是, 否则将直接影响申请项目的评审结果。

(6) 申请书的申请代码, 请尽可能填写三级代码(六位数字)。如申请人对相关科学处资助范围或申请代码不甚了解, 请在申请前及时与相关科学处联系。

## 材料科学一处

材料科学一处受理以金属及其合金、金属基复合材料等为研究对象, 以基础研究为基本内涵的项目申请。申请书需要体现基础研究的性质和价值, 能够提出确切的材料科学问题和有特色的研究思路, 目标指向能够具有国际竞争力, 能够推动国家需求相关领域的科技进步和发展。

材料科学一处资助范围包括: 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、循环再生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。

材料科学一处始终全方位、均衡支持金属材料领域内有特色的基础研究, 也继续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; 继续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。材料科学一处将继续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, 继续支持青年学者提出有创意的构思和想法, 继续支持在基础研究方面取得创新性成果并进一步深化相关工作的研究。

2009 年度材料科学一处共受理各类项目 1 410 项, 增幅约 20%。资助面上项目 136 项, 平均资助率是 15.70%, 平均强度约 36 万元/项。从申请数量看, 亚稳金属材料领域、功能材料领域、表面工程和腐蚀领域的申请连年名列前茅。但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。复合材料领域和表面工程领域的申请尤应注意凝练科学问题并突出特色思路。学科交叉的申请不应偏离金属材料学科的资助范围。

## 材料科学二处

本科学处主要资助无机非金属材料 and 有机高分子材料两大领域的基础研究。

### 无机非金属材料

无机非金属材料研究领域支持针对以无机非金属体系为主体的各类材料的基础和应用基础研究。随着材料设计理论和制备与表征技术的不断创新, 一大批新型无机非金属材料, 如陶瓷超导体、智能陶瓷材料、各类无机非金属基能源材料和生物医用材料、纳米材料等不断涌现, 使该领域的科学研究日趋活跃。目前, 无机非金属材料研究中, 功能材料向着高性能、高可靠性、高灵敏、智能化、多功能化以及功能集成化的方向发展; 结构陶瓷材料向着复合化、高强度、高韧性、耐磨损、抗腐蚀、耐高温、低能耗、低成本和高可靠性方向发展。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、能源与环境等领域的应用以及和相关科学领域的交叉也越来越受到重视。从近三年的受理情况看, 无机非金属材料的研究涉及内容逐渐扩展, 交叉性越来越强, 申请项目数量逐年增加。

2009 年度共受理面上项目 1 088 项, 比 2008 年度增加了 13.57%。资助面上项目 171 项, 资助率 15.7%。申请项目中, 功能材料较为活跃, 申请数占 63.53%, 体现出较强的新颖性, 形成了诸多学科热点, 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、光电转换与光催化材料等。其中光电信息功能材料方向的申请数量近几年来一直占无机非金属材料领域申请数量的第一位(约占 21.08%)。新型能源材料、显示材料、生物医用材料等方向的申请数量依然较多, 以无机非金属材料为基的复合材料申请数量也比较多, 其中功能型复合材料的申请较过去有所增加, 但申请项目的创新性需要进一步加强, 对于无机非金属材料科学问题的提炼还有待提高。

本研究领域将支持具有创新思想的研究项目, 支持无机非金属材料学科与相关学科进行实质性的学科交叉研究。本领域鼓励: 结合我国资源特点的新型无机非金属材料的制备科学与应用基础的研究; 低维材料和纳米材料的制备新技术及其性能表征、新效应及其应用的物理与化学基础问题; 无机材料的表面、界面、连接度和相容性的研究; “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研究; 能源新材料、生物医用材料和生态环境材料的组成、结构、性能及其表征研究; 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研究; 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应用基础研究。

### 有机高分子材料

有机高分子材料研究领域 2009 年度共受理面上项目 841 项, 比 2008 年度增加 123 项, 增幅达 17.13%。其中光电磁信息功能材料、有机无机复合功能材料、聚合物基纳米复合材料、生物医用高分子材料、高分子材料与环境等五个领域申请数较多, 占申请总数的比例分别为 9.9%、10.4%、5.9%、12.9%和 8.1%。

目前有机高分子材料研究的主要领域和发展方向为: 通用高分子材料的高性能化、功能化, 加工成型与聚集态结构的关系, 使用过程中材料结构及性能的变化; 功能高分子材料和有机固体功能材料; 聚合物基复合材料的高性能化、界面、复合新工艺、计算机辅助技术和低成本技术等; 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。

本研究领域鼓励在不同层次上与生命、信息、能源和环境等学科的交叉研究, 鼓励提出创新思想, 开展实质性的学科交叉和合作研究。鼓励在以下领域开展基础研究和应用基础研究: 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和工艺学(如: 制备和加工成型新技术与新工艺, 增强增韧、疲劳断裂、摩擦润滑的新理论, 多组分材料聚集态结构与性能, 复合材料基体树脂与界面特性, 计算机辅助设计和成型); 新型胶粘剂、涂料和助剂; 生物医用高分子材料; 有机纳米材料; 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

本科学处资助冶金与矿业学科的基础研究, 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。

目前学科的主要发展趋势是: 基础研究的深度和广度日益拓展, 研究深度不断深化, 如从宏观向介观、微观的过渡及相互耦合, 从矿物原料到二次资源, 从金属产品到化合物甚至功能材料等; 学科分化与学科间的交叉融合增强, 如与生命科学、信息科学、机械科学、化学科学、材料科学、管理科学等学科交叉融合, 产生一些新研究领域, 如资源循环科学、绿色过程工程、绿色催化工程、生物冶金、环境生物化工、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; 科学与技术的关系更加密切, 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; 研究愈来愈量化、精确化, 如熔体成分的精确分析、轧制过程的精确控制等。

2009 年度本科学处受理面上项目 959 项, 比上年度增加约 22.8%, 资助面上项目 142 项, 平均强度 36.05 万元/项, 有近 15% 的项目资助经费 $\geq 40$  万元。申请项目的 60% 集中在材料制备加工、资源开采、安全科学与工程、矿物工程与物质分离科学、粉体工程与粉末冶金等研究领域。申请项目较少的研究领域是地热资源与开采、海洋、空间冶金及其他资源开采与利用、地下空间工程、冶金化工与设备、冶金反应工程等。冶金与材料物理化学、机械(力学)冶金方面的申请有限, 有关微波、电磁、等离子、激光、超声波等特殊冶金与新技术方面的研究不多。由于申请代码的调整, 资源循环科学申请量减少了一半, 而与应变冶金相关的纤维、泡沫等特殊材料制备方面的申请很少。资源开采、材料制备加工以及安全科学等领域的研究仍是热点。

工程科学一处强调过程、工程, 本科学处将继续加强学科交叉和新方法的探索, 重视应用基础研究特别是具有我国特色的、提高我国冶金与矿业行业竞争力方面的研究, 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; 优先资助具有实质创新的、绩效突出的、有国内外合作的年轻人。对部分环境艰苦、需要研究经费较多的项目, 如涉及开采现场、火法冶金、高温电(化学)等领域的项目申请, 将根据研究内容的情况有可能获得较高强度(50 万~55 万元/项)的经费资助。

## 工程科学二处

本科学处资助机械学和制造科学领域的基础研究和应用基础研究。

机械学是对各类机械产品进行功能综合、定量描述以及性能控制的基础技术科学, 主要研究机械系统的特性, 试图应用机械系统相关的知识和信息发展新的设计理论与方法。机械学包括机构学与机器组成原理、机械系统动力学、机械结构强度学、机械摩擦学与表面技术、机械仿生学、机械设计理论和方法学、传动机械学、机器人机械学等。制造科学主要研究加工出符合设计要求、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, 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/纳机械系统等。

目前上述领域主要发展趋势是: 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、资源节约的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、纳观扩展, 参数由常规向超常或极端发展; 机-电-液-磁-信息等多学科交叉、多场耦合的分析与设计方法的研究。

2009年度本科学处受理面上项目申请2018项, 资助304项, 资助经费总计10938万元, 平均资助强度35.98万元/项, 资助率15.06%。在机械学科12个二级学科代码中, 2009年度面上项目申请超过250项的分别是机械动力学(451项)、零件成形制造(410项)、机械设计学(365项)、零件加工制造(323项)、制造系统与自动化(260项), 申请数量少于150项的则有机械仿生学(96项)、机械结构强度学(136项)。从各二级学科代码面上项目申请数量的增长率来看, 增长率最快的是机械仿生学, 比2008年增长60%; 机械结构强度学的增长率其次, 达到49.45%; 传动机械学的申请数量增长率达到了43.48%; 表明还是有相当一批学者坚持在这些较为传统但是又很重要的研究领域从事基础研究工作。

本科学处将一如既往地支持本领域有特色的基础研究, 继续鼓励和资助有实质性和有深度的交叉学科研究, 特别是与电子、信息、生物、材料领域交叉并以机械领域科学问题为主体的基础研究, 继续支持在基础研究方面取得创新性成果并进一步深化相关工作的研究, 鼓励开展持续性的深度研究。

## 工程科学三处

本科学处资助工程热物理与能源利用领域的基础研究和部分应用研究, 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。

从几年来受理的申请项目来看, 工程热物理与能源利用领域的研究十分活跃, 研究内容更加深入, 研究涉及对象和研究成果的应用前景更加广泛。2009 年度本科学处受理面上项目 834 项, 比上年增加了 101 项, 其中燃烧及燃烧污染物生成与控制, 微纳尺度及微细结构内传热传质, 辐射与相变换热, 可再生能源利用等领域的申请项目有较大的增加。本科学处 2009 年度资助面上项目 130 项, 资助率为 15.59%。

目前学科的主要发展趋势是: ①基本问题的研究不断深化, 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, 而且研究愈来愈量化、精确化; ②跨出本科学处传统边界, 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)。当前研究的热点有: 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; 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; 节能领域和可再生能源转换和利用中的热物理新原理等领域的创新研究可得到优先支持。

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增长点, 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性研究, 不支持纯技术性产品开发或一般意义的重复研究。对学科交叉项目、国际合作背景项目、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和应用基础研究的不断发展。

在节能与储能以及可再生与替代能源利用领域的申请项目要注重与工程热物理基本原理的结合, 否则将不予受理, 请申请人在撰写申请书时特别注意。

## 工程科学四处

本科学处资助的范围主要包括建筑学、环境工程学和土木工程学三个研究领域。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。

近年来本科学处的项目申请数量持续大幅增加, 2009 年度在获资助项目数量又有较大增加的情况下, 面上项目获资助率降为 14.23% (平均资助强度 35.64 万元/项)。在 2010 年度的申报中, 申请人应对自己的工作基础及申报质量有充分的估计。在本科学处每年不予受理的申请中, 原因为“非本科学处资助范围”的占有相当的比例。请申请人在填报时认真查阅并正确理解申请代码, 避免误报, 申请代码要填至三级(六位数字)。交通运输管理、交通信息工程等不属于本科学处资助范围, 还有些虽然有相近的科学问题、但工程背景明显不同的研究, 应该到相关的科学处申请。

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基础等研究, 资助重点是给水处理、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、空气污染防治、城市受污染水体修复等, 其他与环境有关的研究应到其他相关学科申报, 交叉学科新技术方法的采用应注意与环境工程学科的有机结合。土木工程领域应注重复杂结构的分析、设计与可靠性等方面深层次的创新研究, 鼓励土木工程的智能结构体系与性能设计理论、土木工程基础设施与结构的灾害作用及失效机理与性能控制、新型结构体系与施工技术、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。结构抗灾要注意加强整体结构性能和灾害控制的研究, 提高结构抗震、抗风、抗火、抗环境侵蚀研究的创新性和应用性。岩土与基础工程方面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, 交通工程方面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研究。

## 工程科学五处

工程科学五处的资助范围主要包括水利科学与海洋工程、电气科学与工程二大研究领域。

### 水利科学与海洋工程

水利科学与海洋工程学科是水利科学和水利工程、岩土工程和水力及水电工程、海岸工程和海洋工程三类研究领域的简称。其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)、水工建筑与结构工程; 海岸工程和近海工程(包括水运工程)、船舶工程与海洋工程。其中海岸与近海工程、船舶与海洋工程领域是新版申请代码中主要的资助领域; 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的申请和具有本学科特色的申请。

气候变化和人类活动对水循环的影响、极端洪旱灾害及其应对方法研究逐步成为水文水资源领域的重要任务; 与水循环相伴的物理、化学和生物过程及重大工程导致的影响是水环境与水生生态工程的研究热点; 河流海岸动力学与泥沙研究重视泥沙运动基础理论、河流河口演变以及重大工程相关的泥沙问题研究; 水与人口和社会、资源和环境、能源和经济等密切相关, 鼓励在水资源与水环境等领域采用学科交叉和集成的研究方法, 例如水信息学方法和水系统研究方法。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、变形与破坏, 安全及灾害等有关理论和关键技术研究; 重视环境友好和性能设计是水工结构工程和水工新材料领域重要的发展趋势; 地表水力学, 例如坡面流研究, 是水力学研究的增长点和水文学研究的难点; 水力机械瞬态过程是水力机械领域当前的研究重点。海岸工程领域重视海岸带(包括河口和近海)开发利用与保护的綜合技术研究, 以及海岸工程设施在台风暴雨作用下的灾害特征与应对技术研究。近年研究热点包括: 海上灾害对工程结构作用、暴雨滑坡泥石流及防灾减灾工程、水动力学与泥沙运动、河口港口与航道工程、资源与能源工程、环境与生态工程等。船舶与海洋工程领域重视新船型、深海探测技术及海洋资源开发装备的基础理论和关键技术研究。数学仿真、数值水池及现场实测技术成为本领域近期重要的研究手段和方法。极端海洋环境及其与海洋结构物的相互作用、船舶与海洋结构物的非线性动力学、数字化设计方法、轮机系统智能化技术、新型水声换能和通信及探测技术、深海探测及深海资源开发技术研究是本领域的研究热点。

从近3年受理的面上类项目来看, 水利科学与海洋工程学科涉及面渐广、交叉性渐强, 项目申请数逐年增加。2009年度面上项目申请824项, 较上年增长23%。按二级申请代码统计, 申请量较大的有: 海洋工程申请251项, 岩土力学与岩土工程申请248项; 水环境与生态水利申请180项; 水文水资源申请166项。其中, 增长最快的是海洋工程, 较上年增长128%; 增长较缓慢的有水力学与水信息学、水力机械以及海岸工程。2009年度面上项目资助118项, 平均资助强度36万元/项, 资助率14.3%。

### 电气科学与工程

电气科学与工程包含电(磁)能科学及电磁场与物质相互作用科学两大领域, 其中电(磁)能科学领域主要包括电能转换(电能与其他能量相互转换)、电机及控制、电力系统及其自动化、电力电子技术、超导电工技术、脉冲功率技术等; 电磁场与物质相互作用科学领域主要包括高电压与绝缘技术、

电工材料、放电与等离子体、生物电磁技术、电磁环境、电磁兼容技术等。此外, 电气科学与工程还包括共性基础部分如电网络理论、电磁场理论、电磁测量技术等。

2009 年度本学科受理面上项目申请 657 项, 批准 95 项。在批准项目中, 各分支学科资助项目所占比例为: 电磁场与电路 8.2%, 电机系统及控制 15.7%, 电力系统 29%, 电工材料、电器、高压与绝缘技术 16.9%, 电力电子 18.6%, 脉冲功率、放电等离子体技术 9.3%, 其他 2.3%。

电气科学与工程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以及重视实验研究与试验验证的科学性和定量化方面的申请。

在电能科学领域, 鼓励研究高效、安全、可靠和环境友好的电能转换、传输、存储与应用的新理论、新方法和新设备, 包括: 电能高效转换与利用、新能源与可再生能源发电、电力系统与装备安全运行及可靠性、电力电子变换与集成化、电气载运及控制、超导电力技术等。

在电磁场与物质相互作用科学领域, 鼓励研究新现象、探索新原理、建立新模型和发现新应用, 包括: 复杂及特殊条件下的电气绝缘, 纳米复合材料微结构与介电性能, 电磁能量的时空压缩与传输, 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, 电磁场与生物物质的相互作用, 生命过程电磁信息提取与利用, 复杂条件瞬态电磁场等。

## 信息科学部

信息科学部支持信号产生、信息的获取、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、信息获取与先进信息处理、未来通信理论与系统、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 (SoC) 基础研究、量子信息技术、光信息显示与处理中的关键科学问题、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, 信息科学部非常重视信息与数理、材料、生命、化学等学科的交叉研究, 鼓励申请人提出跨学科交叉的研究项目, 鼓励具有不同专业知识背景的科学家进行合作研究。鼓励科学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。信息科学部继续鼓励科学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。

2009 年度信息科学部共受理各类项目申请 11 436 项, 其中面上项目 6 323 项, 比 2008 年增长了 20.14%。2009 年度信息科学部共资助面上项目 1 085 项, 资助经费 33 977 万元, 平均资助强度为 31.31 万元/项 (2008 年度 30.78 万元/项), 比 2008 年度略有提高; 平均资助率为 17.16%, 比 2008 年度降低 1 个百分点。预计 2010 年度面上项目平均资助强度将有所提高。

在 2009 年项目评审中, 评审组专家特别对申请人资格等问题进行了严格把关, 同时对于基金项目结题被评为“特优”的项目, 在项目负责人新申请的基金项目的评审中继续实行了“绩效挂钩”。值得注意的是, 在近年结题项目评估工作中依然存在结题总结报告中所提供的论文基金资助标注不规范甚至不标注等问题, 希望项目负责人及所在依托单位科研管理部门给予足够的重视。

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		2008 年度			2009 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	91	2 910	21.26	108	3 376	19.01
	信息与通信系统	63	1 926	16.15	102	3 118	18.89
	信息获取与处理	111	3 303	20.22	89	2 759	16.30
二处	理论计算机科学、计算机软硬件	90	2 768	17.37	99	3 015	16.58
	计算机应用	103	3 109	18.07	121	3 657	16.67

	网络与信息安全	70	2 122	16.06	96	2 932	16.47
三处	控制理论与控制工程	93	2 870	19.06	116	3 569	18.44
	系统科学与系统工程	29	831	15.18	33	1 001	14.67
	人工智能与智能系统	85	2 581	17.24	84	2 579	16.50
四处	半导体科学与信息器件	78+11*	2 801	18.39	78+16*	3 129	16.88
	信息光学与光电子器件	61+9*	2 218	18.09	60+12*	2 435	17.10
	激光技术与技术光学	55+8*	2 014	19.15	60+11*	2 407	16.82
合计		929+28*	29 453	18.18	1046+39*	33 977	17.16
平均资助强度(万元/项)		30.78(31.70**)			31.31(32.11**)		

\* 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

## 信息与数学交叉类项目

2010 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, 其资助强度与资助率将不低于面上项目。拟资助的交叉领域包括: 现代计算机科学中的数学方法、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)进行以下交叉项目研究:

### 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)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

拟申请信息与数学领域交叉类项目的申请人, 须在申请书项目基本信息表中的申请代码 1 选择主管科学部的相应代码, 在申请代码 2 选择另一科学部的申请代码, 并须在申请书的项目类型选项中选择“面上项目”, 在附注说明栏中选择“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、信息与通信系统、信息获取与处理及其相关交叉领域的基础与应用基础研究。

电子科学与技术领域涉及电路与系统, 电磁场与波, 电子学及应用的相关研究。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, 微纳电路设计理论、方法与技术, 功率、射频电子技术与系统, 电路与网络理论, 低功耗通信电子学; 电磁场与波中的电磁计算理论与方法, 新型介质的电磁场与波的特性, 电磁场与波和物体相互作用机理, 电磁兼容与电磁环境, 电波传播与天线, 微波光子学, 太赫兹电子技术; 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, 医学信息检测方法与技术; 生物信息学中的信息处理与分析, 生物细胞和分子信息检测与识别, 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、生物传感器, 新型敏感材料特性与器件等。

信息与通信系统领域涉及信息的传输、交换及应用的理论和技术研究。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安全、检测与估计、认知无线电; 通信理论与技术中无线、空间、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, 下一代移动通信理论与系统、未来信息网络理论与传输机制、网络通信理论与系统等。

信息获取与处理领域涉及信息获取和处理的理论、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多维信号、自适应信号、雷达、遥感、声等信号处理; 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, 图像理解与处理、多传感器信息融合处理, 多媒体信息处理与表示, 分子、细胞、系统等层面的生物信息处理, 空间及网络信息处理等。

2009 年度本科学处受理面上项目申请 1 554 项, 资助 299 项, 资助率 18.08%, 平均资助强度 30.95 万元/项。部分资助项目的研究内容涉及信息与数学、信息与健康的交叉领域研究。

2010 年度本科学处将继续支持开展在探测和成像技术、探测数据解译、生物信息处理、空间信息处理、电磁环境效应、网络信息处理、绿色通信方面对国家安全与经济发展具有重要意义的理论基础、关键技术的研究; 支持创新性和交叉性强但有一定风险的非共识项目; 继续采取“小额”资助的措施, 支持有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, 以提升我国该学科领域的研究实力和整体水平。

## 信息科学二处

信息科学二处主要资助计算机科学技术及相关交叉学科领域的基础理论、基本方法和关键技术的研究项目。

计算机科学技术是信息领域研究最活跃、发展最迅速、影响最广泛的学科之一。本科学处支持在计算机科学理论、体系结构、计算机网络、并行与分布式处理、存储原理与系统、系统软件、软件工程与软件方法学、信息安全、自然语言处理、数据工程与知识工程、多媒体信息处理、虚拟现实、人机环境、移动计算、嵌入式计算、人工智能、模式识别与机器学习、生物信息处理等方面的研究。高效能、大容量、高可信、网络化、普适化、智能化等仍然是计算机科学技术追求的目标, 建议申请人注意本学科这些重要发展特点。

2009 年度本科学处受理面上项目 1 770 项, 资助面上项目 316 项 (含 2 项健康科学类项目), 资助率 16.55%, 平均资助强度 30.32 万元/项。

值得注意的是, 2009 年度受理的部分申请项目中仍然存在原创性不强、与国家重大需求相结合的基础性研究偏少等问题, 建议申请人瞄准国际前沿或国家需求, 提炼基础性、关键性、有深度的科学问题, 进行持之以恒的研究。

本科学处强调围绕计算机领域的核心科学问题与关键技术, 进行原创性、基础性和前瞻性研究, 特别鼓励和支持科研人员研究解决国际公认难度大、有重大影响的基础性问题。本科学处 2010 年度将继续支持本学科与生命科学、数学、物理、化学、地学、机械学及管理科学等学科的交叉研究, 探索新概念、新理论、新方法和新技术, 以促进计算机学科与其他相关学科的共同发展。

## 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和面向国民经济与学科发展的前瞻性研究。

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, 传感器技术与传感器网络, 多源信息融合等。

系统科学与系统工程领域主要支持: 系统描述、建模与分析, 系统动力学及应用, 复杂系统的涌现与演化进化规律, 工程系统的设计与优化, 工程系统的调度与决策等。

人工智能与智能系统领域主要支持: 模式识别及应用、人工智能与知识工程、机器人学及机器人技术、认知科学及智能信息处理等。

2009 年度本科学处共受理面上项目 1 273 项, 资助面上项目 233 项, 资助率为 18.3%, 平均资助强度 30.69 万元/项; 部分资助项目的研究内容涉及信息与数学、信息与健康的交叉领域研究。

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; 多自主系统的协调控制; 基于数据的系统分析与控制; 基于数据的故障诊断与系统维护; 复杂网络分析与网络化系统控制; 先进导航制导理论与技术; 新型传感器与传感器网络; 复杂工程系统的优化调度与应急调度; 复杂供应链系统的分析与优化设计; 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; 计算机视觉新理论及高性能系统实现; 自然语言理解与语义计算; 数据理解与机器学习新方法; 网络信息检测、搜索、处理及应用; 先进机器人系统及其关键技术; 认知过程的计算模型及其应用。另外, 本科学处将积极支持微纳与微尺度系统的建模与控制、高超声速飞行器的建模与控制、深空与深海探测中的导航制导与控制、生物基因网络分析与调控、量子系统调控、无穷维系统的有限维近似表示及其控制, 以及农业信息化等领域的前瞻性与跨学科研究。

2010 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、神经与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: 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、量子等各种自下而上的新型信息功能器件)。

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。

2009 年度信息科学四处共受理面上项目申请 1 400 项, 比 2008 年度增长了 16.77%; 资助 237 项, 资助率 16.9%, 平均资助强度 38.29 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, 半导体晶体与薄膜材料、集成电路设计与测试、半导体光电子器件、光学信息处理、光子与光电子器件、传输与交换光子学、激光等分支领域申请项目数比较集中, 形成了一定的规模优势。半导体电子器件、半导体物理、集成电路制造与封装、红外物理与技术、非线性光学与量子光学、应用光学、光学和光电子材料、生物医学光子学申请项目数尚有进一步发展的空间。而半导体微纳机电器件与系统、新型信息器件、光谱技术、空间光学、大气与海洋光学、交叉学科中的光学问题等领域还需要进一步培育和扶植。

信息科学四处将继续优先资助太阳能电池材料与器件、太赫兹器件、纳米器件与技术、量子信息与量子器件、光信息处理与显示技术、先进光子学技术、宽禁带半导体材料与器件、半导体集成化芯片系统(SoC)等方面的研究。

根据近几年申请态势, 射频与数模混合集成电路设计、微纳光机电器件与技术、片上网络芯片设计、低维量子结构材料与器件、宽禁带半导体材料与器件、自旋电子学和自旋光电子学材料与器件、高速光通信技术与器件、高密度信息存储、显示材料与器件、红外探测与太赫兹技术、光谱技术、空间光学、大气与海洋光学、交叉学科中的光学问题等, 以及面向健康和生命科学研究的器件、光学和光子学技术将会成为今后几年的研究热点。希望相关领域的广大科技工作者勇于探索, 提出更多、更好、更具创新性的项目申请和重点项目立项建议。

## 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, 为人类高效率地使用科学技术转换有限资源提供了有力的支撑。管理科学部下设三个科学处, 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申请项目。

管理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, 科学部不受理纯人文社会科学以及在国家自然科学基金委员会其他科学部申请代码中具有明确位置的申请项目。申请人应该认真从管理科学研究的角度凝练与提出相关科学问题。

根据国家自然科学基金委员会的定位和基本任务, 管理科学部提出了“十一五”期间学科发展的指导思想, 即“发挥前瞻引领作用、突出中国实践特色、推动实现自主创新”, 并努力推动实现以下三项战略性目标: 奠定在未来 10~20 年中逐步建立管理科学中国学派的学科基础; 显著提高管理科学研究为中国管理实践服务的能力和水平; 完成管理科学研究的基础设施的总体设计和部分内容建设。同时, 管理科学部一贯主张, 中国的管理科学研究要“顶天立地”。所谓“顶天”, 即是把握科学发展的国际前沿、规范研究方法, 推进成果的国际化; 所谓“立地”即是要尽可能从中国管理实践中提炼出可能产生理论创新的科学问题, 通过研究完成理论升华, 并尽可能地运用这些理论创新指导解决中国的实际管理问题。

目前, 我国的管理科学正面临一个发展的阶跃点: 即从跟踪模仿阶段进入具有自主创新能力的阶段。今后一段时期, 管理科学部将更加积极地鼓励具有原创性的项目申请; 鼓励在中国实际管理问题的基础上凝练具有一定普适意义的全新科学问题并获得解答, 以不断丰富人类管理科学的知识体系; 鼓励跨学科的综合交叉研究。

国家自然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, 要求受资助的研究项目应当以与国际管理科学研究接轨的、规范化的科学研究方法作为主流研究方法。当然, 在研究过程中也不排除实践者和研究者在长期管理实践和研究积累基础上的直觉和顿悟等思维过程, 但是, 使用这些方法的目的是为了获得新的知识猜想, 并构成可进一步进行科学论证的前提和假说。单纯采用“非科学方法”的管理研究不属于管理科学部资助范畴。

管理科学部既资助通过实验、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, 也资助通过建模、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。

与其他科学领域相比, 管理科学研究获得“数据”的方式有其自身的复杂特点, 更多地以众多人群/组织/市场等作为被测试的实验/实证对象, 进行大量、长期的现场观测, 进行大样本数据和案例的采集; 以物理装置或者计算机系统为手段进行仿真和实验; 建立并持续维护大型(或直接购买大型商业性)数据库/案例库, 通过多种途径进行数据积累。管理科学部关注通过观察提出假设, 寻找论据, 进行实验, 能够重复的科学研究的结果; 关注以数据为基础、以事实为准绳、能够对管理活动规律进行“科学”客观判断的研究结论。对于那些确实需要大量及长期的数据采集处理和田野/实地调查、具有高性能计算/实验等特点的“实验研究”项目, 申请人可以事实求实地提出高于平均值的资助强度请求。

2010 年度管理科学部项目申请有关规定强调如下:

### 1. 有关避免重复资助的事宜

为优化国家自然科学基金资源的配置, 保证项目负责人有精力完成好已承担的国家项目, 2010 年度管理科学部不受理下列申请人的项目申请:

(1) 已经获得国家社会科学基金资助、尚在承担社科基金在研项目(凡获得国家社科基金资助项目, 但在当年国家自然科学基金项目申请截止日前, 尚未在全国哲学社会科学规划办公室网上国家社科基金项目结题名单中公布的, 均视为有在研项目)。

(2) 在 2010 年度作为申请人申报了国家自然科学基金 G 字头申请代码的项目、同年又申报了国家社科基金项目。

### 2. 有关申请信息的准确和完整性事宜

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、以往获基金资助情况、结题情况、发表相关论文情况。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) 申请人现就职单位未在国家自然科学基金委员会注册为依托单位, 而通过其他依托单位申请国家自然科学基金项目的申请人, 在个人简历栏目中要详细提供现就职单位名称及个人任职等相关资料。

(3) 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。

(4) 管理科学部反对将相同或基本相同的研究课题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。对于申请人在以往国家自然科学基金项目基础上提出新的申请项目, 应在申请书中详细阐明上一基金项目的进展情况, 以及新申请项目与前一项目的区别、联系与发展; 新申请项目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. 关于近期启动的在研项目负责人的新申请事宜

由于管理科学部面上项目、青年科学基金基金、地区科学基金基金等三类项目资助率已很低, 评审专家对 2008 年度、2009 年度(特别是后者)刚刚获得资助项目的负责人本年度再次提出申请的项目, 将予以从严掌握, 以敦促申请人认真做好现有在研项目的研究工作。

### 4. 关于与已完成项目的绩效挂钩事宜

管理科学部坚持对包括面上项目、青年科学基金基金、地区科学基金基金等三类项目在结题一年后进行绩效评估(后评估), 并将评估结果在科学部的网页上公布。在项目负责人新的申请项目评审时, 评审专家将依据有关管理办法, 将后评估绩效与本次申请挂钩; 对高质量完成基金项目的负责人所申报的项目, 在同等条件下给予优先资助; 对上一个项目完成不好的负责人再度提出的申请, 将从严掌握。

对于违反本《指南》要求和国家自然科学基金委员会相关管理规定的申请书, 将被认定为不符合规定要求而不予受理。为避免这种情况的出现, 管理科学部敦请每一位申请人认真阅读《国家自然科学基金条例》、科学基金管理有关规定与相关的管理办法、本《指南》及有关的《申请限项规定》等。

近三年来, 管理科学部面上项目资助强度有了稳步提高, 平均资助强度 2007 年度为 20.02 万/项, 2008 年度为 23.43 万/项, 2009 年度为 25.06 万/项, 近两年的平均资助强度增长率在 10~20% 左右。2010 年度的平均资助强度将保持稳定增长。面上项目的资助总规模将基本保持稳定, 略有增长。管理科学部面上项目近两年的资助情况, 详见下表。

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		2008 年度			2009 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	127+1*	3 028.4+10*	16.45	146	3 659	15.32
二处	工商管理	123	2 932.5	12.84	146	3 659	13.18
三处	宏观管理与政策	135+2*	3 103.5+16*	12.21	148	3 710	11.64
合计		385+3*	9064.4+26*	13.58	440	11 028	13.21
平均资助强度(万元/项)		23.43(23.54**)			25.06		

\* 为小额探索项目。

\*\* 为不含小额探索项目的平均资助强度。

++ 资助率包括小额探索项目。

## 管理科学一处

管理科学与工程学科的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论、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。

2009 年度, 本学科受理面上项目 953 项, 与 2008 年度相比, 增幅为 22.18%。从分支学科与领域的分布看, 申请数量最多的是运筹与管理领域(占申请总数的 18.58%), 该领域的申请主要集中在物流与供应链、交通运输、生产运作等方向; 其次是信息系统与管理领域(占申请总数的 13.69%), 该领域的申请主要集中于信息技术采纳、网络信息系统、数据挖掘以及智能商务建模等方向; 第三是金融工程领域(占申请总数的 7.94%), 该领域的申请主要集中于风险管理、产品设计与定价、行为金融等方向。此外, 决策理论与方法、工业工程与管理、管理系统工程等领域的申请数量也很多, 分别占总申请数的 7.34%、7.34%、7.27%。经评审, 2009 年度本学科共资助面上项目 146 项, 资助率为 15.32%。

最近几年以来, 管理科学与工程学科的发展十分迅速, 尤其是一批 45 岁以下的中青年学者的研究能力得到了迅速提高。尽管如此, 从申请的总体情况看, 具有源头创新思想的申请仍然不多, 从中国管理实践中提炼科学问题开展研究、探索也仍显不足。因此, 本学科鼓励申请人瞄准学科前沿开展探索性研究, 积极支持结合中国的管理需要和实际情况开展有中国特色的管理理论、技术与方法的研究。

## 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。主要资助领域与分支学科见申请代码 G02 系列。

2009 年度本学科接收面上项目申请 1 108 项, 比去年增长 15.7%。经评审, 在 1 027 项受理的面上项目中, 有 146 项申请获得资助, 资助率为 13.18%。其中, 战略管理、公司财务、市场营销、会计理论与方法、物流与供应链管理、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领域的受资助率明显提高。服务管理、电子商务领域与项目管理、生产管理、质量管理和非营利组织管理领域的申请比去年有所增长, 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, 基本形成了工商管理各领域的均衡。

2010 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和应用基础研究, 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科学问题开展有潜在社会应用价值的研究, 重视能够进行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。对带有管理基础数据调研与收集和基础数据库建设的项目给予倾斜。

为促进学科均衡发展、提高管理科学的研究水平, 本学科将继续在企业理论、企业战略、财务管理、组织行为、创业与创新管理、人力资源管理、市场营销、电子商务与运作管理等领域主要资助前沿基础研究, 对中小企业管理、服务管理、物流与供应链管理、质量管理、大型项目的风险与安全管理、非营利组织管理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。

2009 年度宏观管理与政策学科受理面上项目申请 1 272 项, 比 2008 年度 1 122 项增加了 13.37%。经评审, 资助面上项目 148 项, 资助总金额为 3 710 万元, 资助率为 11.64%, 平均资助强度为 25.07 万元/项。

2009 年度, 农林经济管理、资源环境管理、卫生管理与政策、金融管理等领域的申请与资助数量较多; 农林经济管理、卫生管理与政策等领域的资助率相对较高。项目申请总体反映出我国宏观管理与政策领域研究人员所研究的内容和方法日益符合学部提出的“顶天立地”的要求, 在选题上更加关注中国的宏观经济和社会改革的实践, 在研究方法上更加规范, 更加强调用科学的理论与方法研究解决管理实践中产生的重要理论问题。

2010 年度宏观管理与政策学科将优先鼓励公共管理的基础理论与方法、公共安全管理、教育管理、资源与环境管理等方面的研究。本学科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。申请项目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。

## 医学科学部

医学科学部下设 1 个综合处和 8 个科学处, 主要资助针对机体细胞、组织、器官和系统的形态、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和应用基础研究。有关正常的结构、功能和发育等的项目申请等请参看生命科学部的项目指南, 在生命科学部申请。

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、皮肤及其附属器官、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/职业病学、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。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”共性的科学问题放在一个评审体系中, 改变了传统的“学科”和“临床科室”的概念; 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和应用基础研究, 统筹考虑各系统内的结构、功能及发育异常与先天性疾病、遗传性疾病、免疫相关性疾病、炎症与感染、移植等各研究领域的科学问题。

医学科学部将遵循科学研究自由探索和国家需求导向的“双驱动”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开展的创新性研究, 藉以提高我国医学科学基础研究和应用基础研究水平。鼓励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、多层面的新技术、新方法, 从分子、细胞、组织、整体等不同层次, 针对疾病的发生、发展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创新性思想而开展的深入系统研究; 鼓励与其他领域融合的学科交叉研究; 鼓励开展国际交流与合作研究; 鼓励以高水平研究论文、专利等为代表的科研产出。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、多发病的基础研究与应用基础研究仍将是资助的重点, 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发展。重视科技实力相对较弱单位的基金申请和中青年科研人才的培养。

从既往医学相关项目申请情况看, 存在的问题包括: 跟踪性和描述性的研究较多, 临床实践中凝练和发掘的科学问题不够, 独具特色或原创性的研究不多; 部分申请未能掌握国际同类及相关领域的研究动态, 研究内容缺乏创新性; 部分申请立论依据缺乏对科学问题的有效凝练或科学假说, 停留在观察性的描述层面; 存在盲目追求使用高新技术和跟踪热点问题的倾向, 而忽略具有自己特点的持续性的研究; 研究内容的科学意义认识或表述不清; 研究设计不够缜密或者缺乏直接相关的研究基础, 缺乏具有说服力的完成项目的可行性分析和完成能力; 申请人提供的信息不全或申报内容失实; 未按照申请指南的要求申报等。在此, 提请项目申请人务必本着科学、求真、创新的态度申报基金项目。另外, 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。

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。科学基金重视对资助项目的后期管理, 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, 对前期研究项目产出良好的项目负责人给予优先资助。

医学科学部采用了新的申请代码系统, 请申请人务必认真查询医学科学部一级申请代码并选择相应的二级代码进行申报。特别值得注意的是, 新生儿疾病列入生殖系统/围生医学/新生儿代码下, 儿科其他科学问题请在其他相应系统代码下申报; 肿瘤相关科学问题请申报肿瘤学下相应二级代码(白血病除外, 白血病列入血液系统内); 性传播性疾病请在病原微生物与感染代码下申报; 老年医学仅受理涉及老年多器官衰老/疾病及病理生理过程等老年医学共性的科学问题, 单一器官和系统的老年医学科学问题请在其他相应的器官或系统代码下申请; 放射医学主要涉及放射病理、放射防护及放射治疗领域, 肿瘤放射治疗请在肿瘤学代码“肿瘤物理治疗”申报。鉴于新的申请代码尚未经过实践检验, 参照国外有关基金组织的方案, 设置了“...其他科学问题”的二级代码, 以防新代码体系对重要科学问题和新科学问题的可能存在的涵盖疏漏, 此代码仅受理相应一级代码下其他二级代码不能涵盖的其他科学问题, 并将在今后项目管理实践中加以修改、完善。

## 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、血液系统组织器官的结构、功能、遗传、发育异常以及各类非传染性、非肿瘤性疾病的病因、发病机理、诊断、治疗的基础研究和应用基础研究, 以及老年医学领域的基础研究和应用基础研究。本科学处不受理肿瘤和传染病相关研究项目申请。有关呼吸、消化和血液淋巴系统的肿瘤(白血病除外)研究项目请在医学科学五处申请; 传染病疾病相关的研究项目请在医学科学四处申请。

**呼吸系统:** 主要资助肺、气道、肺循环、纵隔、胸膜、胸廓、膈肌等结构、功能及发育异常与疾病、肺移植、呼吸系统诊疗新技术等方向相关科学问题的研究。哮喘、慢性阻塞性肺病、肺动脉高压、肺纤维化、肺损伤、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逐渐得到更多的重视。本科学处将继续支持上述各研究方向创新性的高水平研究工作。

**循环系统:** 主要资助循环系统结构、功能、发育异常及相关疾病、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研究。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, 其次是心律失常、高血压、心肌损伤、修复和重构等方面的研究申请。本科学处鼓励研究人员发挥该领域研究基础好、研究队伍强的优势, 针对上述科学问题, 开展具有原创性及可转化性的研究工作。鼓励临床医学和发育生物学、遗传学的研究人员联合开展心脏发育异常与先天性心脏病的发生机制和干预策略的研究。干细胞在心脏血管损伤修复中作用的研究是国际研究热点, 近年又有了突破性的进展, 研究涉及干细胞的分化、归巢和功能等多层次的科学问题。科学处支持研究人员在前沿领域开展国际合作, 并在自己的研究基础上提出独创性的研究思想, 获得有自主知识产权的研究成果。

**消化系统:** 主要资助消化系统组织器官结构、功能及发育异常以及各种非传染性、非肿瘤性疾病等方向的相关科学问题的研究。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; 炎性肠病、胃肠免疫性疾病的研究申请和资助近年增长迅速; 肠易激综合征、胃肠动力学方面的研究日渐得到重视。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。本科学处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 and 以功能紊乱为主要表现的疾病发病机制的研究。

**血液系统:** 在我国有较好的研究基础和队伍, 并取得了一些原创性的研究成果, 尤其是白血病的研究。科学处提倡白血病领域的研究人员结合临床科学问题, 利用基因和蛋白质组学、模式生物等新技术、新方法开展有国际竞争力的研究工作。造血干细胞和干细胞移植的研究、造血干细胞及白血病干细胞与生存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重要热点问题。贫血、出凝血异常与血栓等方面的研究申请相对较少, 应注重该领域青年人才的培养。

**老年医学:** 主要资助老年多系统、多器官功能障碍和相关疾病及衰老的病理生理学研究。利用系统生物学研究方式, 为疾病的早期预警、诊断、治疗寻找靶点或标志物的基础研究是该领域的重要研究方向。但本科学处不受理已设立相关申请代码的老年医学有关的单一系统疾病的研究申请, 有关单一器官或系统的疾病研究项目请在相关科学处申请

## 医学科学二处

医学科学二处主要资助泌尿系统、生殖系统(含围生医学)、内分泌系统及代谢和营养支持、眼科学、耳鼻咽喉头颈科学、口腔颌面科学领域的组织器官结构、功能、遗传、发育异常,以及各类非肿瘤性、非传染性疾病的病因、发病机理、诊断、治疗的基础研究和应用基础研究。本科学处不受理上述领域中有关肿瘤方面的项目申请,肿瘤研究项目请在医学科学五处申请。

**泌尿系统:** 主要资助有关肾、输尿管、膀胱和尿道等组织器官的结构、功能及发育异常及各种相关非肿瘤性疾病的研究,包括各种肾脏疾病、肾脏功能异常、肾衰竭、肾移植、前列腺疾病、膀胱疾病、尿动力学、泌尿系统结石及创伤修复等,涉及基础和临床相关学科如病理、肾内科、泌尿外科和儿科等多个学科。近年来受理的泌尿系统的项目基本覆盖了上述各个领域,但研究方向多集中在慢性肾脏疾病、肾衰竭、肾移植免疫、前列腺疾患、尿动力学等方面,特别是在慢性肾病的发病机制方面有较好的基础。本科学处将继续支持该领域连续性的创新性研究和向临床转化的研究。

**生殖系统:** 主要资助生殖器官结构、功能及发育异常和各种非肿瘤性疾病的研究,包括生殖系统发育异常、损伤修复、炎症与感染、遗传性疾病、生殖内分泌相关疾病、女性盆底功能障碍、子宫内膜异位症、性功能障碍、男性不育、女性不孕不育、辅助生殖、避孕与节育、妊娠及分娩相关疾病、胎儿发育异常、产前诊断及新生儿相关疾病等。该领域与控制人口数量、提高人口质量相关,与妇女、胎儿、新生儿及生殖健康密切相关,涉及妇产科学、男科学、儿科学及病理学等多个临床和基础学科。以往该领域的申请项目多集中在胚胎和胎儿发育异常、妊娠高血压综合征、宫内感染、子宫内膜异位症、多囊卵巢综合征、新生儿相关性疾病、不育、不孕及盆底功能障碍等方面,而辅助生殖的安全性、产前诊断、创新性的避孕手段、生殖系统炎症与感染、性功能障碍等方面的申请不多,基础薄弱,本科学处将予以重视并适当倾斜。

**内分泌/营养代谢:** 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,包括松果体、下丘脑、垂体、甲状腺、甲状旁腺、肾上腺、胰岛发育及结构和功能异常、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;资助各种代谢异常及与临床营养补充和替代治疗相关的研究,包括代谢综合征和糖、脂、氨基酸、核酸代谢异常及水、电解质代谢紊乱及酸碱失衡、营养不良与营养支持、钙磷代谢异常与骨质疏松等方面的研究。近年来糖尿病、代谢综合征及其并发症的发病机制研究较多,而新的肽类激素及其作用机制和不同激素的相互作用等方面的研究相对较少。

**眼、耳鼻咽喉头颈,口腔颌面系统:** 主要资助涉及视觉、听觉、嗅觉、味觉等感官系统,以及眼、耳鼻咽喉头颈,口腔颌面功能障碍和器质性疾病的发病机制、发展规律、诊断及创新性治疗手段和功能重建的基础研究和应用基础研究。该领域的发展趋势是充分运用不断发展完善的分子生物学、组学、干细胞等手段,与免疫学、微生物学、材料科学、药理学、生物力学、组织工程学等交叉学科或基础学科密切合作,解决眼科学、耳鼻咽喉头颈科学、口腔颌面科学领域困扰临床诊治的关键问题。鉴于以往口腔内科学、口腔外科学、口腔修复学、口腔正畸学的申请项目中在颌面组织器官生长发育与再生、骨和软骨的研究、颞下颌关节疾病、种植义齿等研究方面存在着较多的交叉重叠,因此,口腔医学新的申请代码改动较大,体现了以科学问题出发的代码体系。有关口腔修复和正畸的其他科学问题,包括种植义齿的研究请在“牙缺损、牙缺失及牙颌畸形的修复和矫治”代码下申请;其他方面的研究请在相应的二级代码下申请。

## 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及影像医学与生物医学工程领域的基础研究和应用基础研究。有关神经系统的肿瘤研究项目请在医学科学五处申请, 本处不受理肿瘤相关研究项目申请。

**神经和精神系统:** 主要资助神经系统组织器官的结构、功能、遗传、发育异常以及各类非肿瘤性疾病的病因、发病机理、诊断、治疗的基础研究和应用基础研究。本科学处不仅关注神经系统常见病, 如脑血管病、癫痫、神经退行性疾病、脑与脊髓的损伤与修复的研究, 同时也重视对罕见的神经系统疾病的研究。在遗传性神经系统疾病研究方面, 收集我国的神经系统遗传性疾病的遗传家系, 寻找致病基因, 并与神经生物学方法相结合, 研究致病基因的功能, 通过相关的研究不但能为疾病的治疗提供线索, 而且能够拓展和加深对正常脑功能的理解。

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, 公众关注度日益增加。研究心理障碍和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。通过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。

近年来, 神经系统和精神疾病领域获资助项目选题趋同化比较明显, 癫痫、神经退行性疾病等领域的项目比较集中, 而外周神经系统疾病、神经免疫性疾病等领域的项目获资助较少。脑血管病的研究虽然申请项目很多, 但有特色的少, 尤其是关于脑出血的研究能够获得资助的更少。本科学处希望能够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。

**影像医学与生物医学工程:** 影像医学领域以物理学、数学、信息科学、生物学与医学多学科交叉为主要特点, 主要资助以医学影像、医学信息为研究内容, 以医学工程为研究手段开展的基础研究和应用基础研究, 包括磁共振结构成像与疾病诊断, fMRI 与脑和脊髓功能异常检测, 与医学相关的磁共振成像技术, X 射线、CT、电子与离子束等方面放射诊断, 医学超声, 核医学, 医学光子学与光学成像, 分子影像与探针, 脑电图、脑磁图与脑机交互, 医学图像处理与分析, 医学信号检测、识别、处理与分析, 生物医学系统建模与仿真, 生物医学传感以及医学信息系统与远程医疗等相关科学问题的研究。其中, 应用 CT、MRI、fMRI、超声、核医学、光学成像等手段, 结合医学图像处理与分析, 以更好地解决医学影像基础科学问题是本领域研究的重要支持方向。同时鼓励在分子探针与分子影像, 脑电图、脑磁图与脑机交互等前沿科学领域进行多学科交叉的探索性研究。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应用基础研究, 包括: 治疗计划、手术导航与机器人辅助, 介入医学与工程, 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, 细胞移植与组织再生, 组织工程与再生医学, 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等方向的相关科学问题的研究。其中, 介入医学与工程, 植入医学, 细胞移植与再生医学等为本科学处资助的重点研究方向。本科学处不受理对特定转基因、克隆等生物工程构建的细菌、动物模型, 以及康复医学、放射医学、移植器官与贮藏、药理学与给药方式、疫苗以及免疫学、生物信息学等方面的研究申请, 有关项目请到相应科学处申请。

现代基础科学与应用技术的快速发展, 对影像医学与生物医学工程的发展有很好的促进作用。科学处将继续关注影像医学与生物医学工程学与数学、物理、化学等基础科学, 信息、材料、工程等应用科学的交叉性科学研究; 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。本科学处将继续支持具有创新性研究课题的探索, 鼓励不同学术背景的科学家合作, 鼓励开展多学科交叉性的研究工作。

## 医学科学四处

医学科学四处主要资助医学病原微生物与感染、检验医学、皮肤及其附属器官、运动系统、急重症医学/创伤/烧伤/冻伤/整形/特种医学/康复医学的基础研究和应用基础研究。有关皮肤及其附属器官和运动系统的肿瘤研究项目请在医学科学五处申请, 本处不受理肿瘤相关研究项目申请。

**医学病原微生物与感染:** 主要资助以医学微生物为主体的病原生物学特性及遗传变异规律、病原生物资源的收集与保藏、病原生物的感染与致病机理、病原感染后的宿主免疫反应、以病原溯源及传染性疾病预防途径为目的的媒介生物的发现及生态习性、病原微生物的耐药性获得、医院感染、性传播疾病、感染性疾病的临床诊断与治疗等。

病原微生物的遗传与变异, 病原生物的结构、功能及其致病性, 病原与宿主的相互作用等是病原生物学和感染性疾病研究领域的关键科学问题, 同时也是国际同类研究的热点课题, 本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体的收集、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。

从近年的申请项目看, 我国在本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; 在应用基础研究领域, 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, 选择那些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: 主要体现在医学背景的专家与生物学家合作研究不足, 导致一些关键领域的研究难以深入。譬如在病原微生物研究领域, 由于缺乏有效合作, 对病原本身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, 致使对病原生物体的特异性鉴定、疫苗研发、药物筛选等都面临不小的困难。同时, 对病原微生物类群研究的广度也不够, 这会导致当新发传染病来袭时束手无策的危险状况。针对以上问题, 本科学处将向有关薄弱环节的项目申请进行适度倾斜。

**检验医学:** 主要资助针对不同检验层次、不同检验内容、不同检测方法的临床检验领域的各类科学问题的研究; 鼓励临床医生和生物学家、化学家、物理学家的密切合作, 针对临床上存在的医学科学问题, 探索建立医学检验新技术、新方法和新理论。

**皮肤及其附属器:** 主要资助皮肤及其附属器官的结构、功能及发育异常以及遗传性疾病、免疫性疾病、感染性疾病等的基础研究和应用基础研究。

**运动系统:** 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疾病的诊断与治疗等科学问题, 同时关注骨、关节和软组织医用材料研制中的科学问题。

**急重症医学/创伤/烧伤/冻伤/整形/特种医学/康复医学:** 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、影响因素和诊疗手段。整形着重于创面愈合与瘢痕、体表组织器官修复/再生/移植与再造和颅颌面畸形与矫正。特种医学主要资助在航空、航天、航海、潜水、高原、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理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。

## 医学科学五处

医学科学五处主要资助肿瘤学基础研究和应用基础研究。其受理范围包括: 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。

有关肿瘤相关共性科学问题的肿瘤生物学研究项目请在肿瘤病因、肿瘤发生、肿瘤遗传、肿瘤免疫、肿瘤复发与转移、肿瘤干细胞、肿瘤研究体系新技术代码下申请; 有关肿瘤临床基础研究, 包括肿瘤预防、诊断、治疗、康复(包括社会心理康复)请在相应器官(或系统)肿瘤申请代码下申请。

肿瘤研究涉及各器官系统。肿瘤学是医学科学研究中最为活跃的领域之一, 也是“转化医学、循证医学和整合医学”取得突出成绩的重要领域之一。医学科学部将肿瘤学作为一个科学处单列, 一方面强调肿瘤本身共同的特性, 研究其发生、发展、转归等科学问题和规律; 另一方面强调不同系统、器官肿瘤的特性, 通过临床实践中现象和问题的观察与分析, 从预防、诊断、治疗的角度找准科学目标, 通过科学研究得以进一步指导临床实践, 提高临床诊疗水平。

近年来, 肿瘤生物学研究主要集中于对肿瘤病因和发生机理的细胞和分子机制探索。细胞生物学、发育生物学、遗传学、免疫学等学科的迅速发展、交叉和渗透使肿瘤的细胞起源研究、肿瘤表观遗传、肿瘤免疫耐受与逃逸、微环境与肿瘤生长等成为研究热点。申请人在利用细胞模型开展肿瘤生物学研究的同时, 应注意发展并利用模式动物开展肿瘤相关研究, 注意利用基因组学、生物信息学的手段开展与肿瘤的交叉研究。本科学处将进一步关注影响中国人群健康的肿瘤, 重视从环境、遗传因素及其相互作用方面开展研究。

肿瘤临床基础研究方面, 肿瘤的预防、诊断是其重要研究方向之一, 有关营养、放射、化学物质、激素、病毒等因素与肿瘤之间的关系, 肿瘤的早期诊断、分型、转归及预后判断的分子标志物的寻找, 以及其他有效诊断手段的发展是其主要研究内容。肿瘤治疗研究的申请项目近年来较多集中在对生物治疗策略的研究, 包括基因治疗靶基因的选择和调控、基因载体的选择和优化、免疫活性细胞的修饰、基因治疗与免疫疗法的组合、肿瘤疫苗等。本科学处鼓励针对不同器官肿瘤生物学特性开展肿瘤治疗的实验研究, 探索物理、化学和药物、生物治疗等不同手段的肿瘤治疗及综合治疗研究, 此外还重视肿瘤个体化治疗的相关研究。

请申请人特别注意, 肿瘤流行病学研究的项目请在医学科学六处申请; 有关白血病的研究请在医学科学一处申请。

## 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、放射医学和医学免疫学及法医学领域的基础研究和应用基础研究。

**预防医学:** 主要资助包括环境卫生、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、流行病学及卫生统计的基础研究和应用基础研究。

**地方病学:** 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和应用基础研究。

**职业病学:** 主要资助职业性有害因素所致疾病的基础研究和应用基础研究。

**放射医学:** 主要资助放射病理、放射治疗及放射防护的基础研究和应用基础研究(有关肿瘤的放射治疗请在医学科学五处申请)。

本科学处主要支持: 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申请项目; 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; 注重学科渗透或多学科交叉的研究; 注重开展国际合作研究的项目; 具有明确、合理、可行的研究工作假说的项目; 围绕某一科学问题长期在该领域开展研究工作, 具有较好研究工作积累的项目。

鉴于既往出现的问题, 本科学处特别强调, 妇幼保健与儿童少年卫生不受理妇产科及儿科疾病项目申请; 卫生毒理不受理药物毒理项目申请; 流行病学只受理涉及人群研究的现场或现场与实验室相结合的项目申请, 不受理单纯的实验室项目申请; 不受理医疗管理和卫生经济类项目申请。有关这些方面的基金项目请在相应的科学处申请。为鼓励科研工作者重视和开展现场研究, 本科学处将对现场研究与实验室研究有机结合的申请项目予以倾斜资助。

**医学免疫学:** 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和应用基础研究。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(包括树突状细胞、巨噬细胞以及NK细胞、粒细胞等)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、抗病免疫应答中产生免疫记忆的机制及其调控, 以及炎症性疾病、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, 都是目前医学免疫学研究的核心方向和领域。科学处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。本

科学处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)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。

法医学: 主要资助以与刑事、民事及行政诉讼有关的人体(包括尸体、活体)、来源于人体的生物学检材等为主要研究对象, 旨在解决法律实践中有关医学问题而开展的基础研究, 重点研究损伤、伤残、疾病以及死亡等法医学方面的问题。本科学处支持在上述领域, 应用、生物学、法律学及其他学科的理论和技术, 对法律实践中的有关医学问题开展系统的研究。我国的法医学研究总体还比较薄弱, 表现为申请书的数量较少, 尚无涉及法医法学方面的研究。

## 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和应用基础研究。药物学主要资助范围: 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。药理学主要资助范围: 神经精神、心脑血管、老年病、抗炎与免疫、抗肿瘤、抗感染、内分泌与代谢、消化、呼吸、血液、泌尿与生殖药物药理, 药物代谢与药物动力学, 临床药理, 药物毒理等。

药物分析研究应建立和发展创新性的药物分析方法和技术, 并用于解决药物学药理学研究中的重要科学问题; 药剂学应加强创新性与可行性、科学性与实用性的结合; 药物材料应注意与药剂学的区别, 突出特色; 特种药物主要资助航空航天、放射、军事用途和高原等方面的药物学基础研究。药理学项目应加强相关机制的深入系统研究; 药物毒理应加强分子毒理学和毒物代谢的研究。

近年来, 药物学申请项目中, 药剂学、合成与天然药物化学项目仍占很大比例, 其思路需要拓展, 研究需要深入; 药理学项目多数围绕某类药物的作用机制展开研究, 也能见到一些在长期工作积累基础上形成特色的申请项目。但新靶点的发现与确证及新模型研究不够。部分选题较好的项目由于申请书提供的数据、资料不够充分、具体或提出的研究计划过于庞大、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。

基础性研究和连续深入研究的申请项目将获得优先资助。鉴于基因组学、蛋白质组学、代谢组学研究对机体功能和疾病复杂网络调控的新认识及其重要意义, 今后将加强基于疾病网络调控的药物学与药理学基础研究, 以期发现新的药物作用靶点, 为发展具有自主知识产权的创新药物奠定理论基础。

为报批新药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。药物学药理学研究中的知识产权保护十分重要, 申请人应注意处理好项目申请和保密的关系。一些重要的关键技术秘密如化合物的结构等, 如不便在申请书中介绍, 应通过保密信函的方式直接寄给本科学处并在申请书中对此予以说明。

## 医学科学八处

医学科学八处主要资助中医学、中药学和中西医结合学领域的基础研究和应用基础研究。本科学处以突出中医药优势, 发展中医药学理论为宗旨, 主要资助包括中医基础理论、中医临床、针灸、推拿、康复、中西医结合医学、中药药理学、中药药理学、民族医药学以及中医药新方法和新技术等领域的基础研究。

中医学: ①中医基础理论: 脏腑气血津液体制; 病因病机; 证候基础; 治则治法; 中医方剂; 中医诊断; 民族医学。②中医临床基础: 中医内科; 中医外科; 中医骨伤科; 中医妇科; 中医儿科; 中医眼科; 中医耳鼻喉科; 中医口腔科; 中医老年病。③针灸推拿: 经络与腧穴; 中医针灸; 按摩推拿; 养生与康复; 以及中医学其他科学问题。④中西医结合医学: 中西医结合基础理论; 中西医结合临床基础; 中医药研究的新方法、新技术。

近期发展趋势是: ①将学术思想的创新作为第一要素, 并注意引进生命科学前沿领域以及其他现代科学的理论与技术并提倡多学科交融; ②重视宏观与微观、综合与分析相结合研究人体生命活动的整体规律和整合调节; ③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; ④重视中医药防治亚健康的基础研究; ⑤非线性复杂适应系统科学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, 推动中医药学科建设。

本科学处将继续鼓励学科交融, 促进中医药基础理论的继承、发展与创新。强调在中医药理论指导下, 应用及有效整合能切实阐释中医药理论并有利于发扬中医药优势的现代科学技术与方法, 克服不合理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研究: 藏象理论; 证候病机; 中医药防治重大或难治性疾病、临床疗效评价的基础; 方药与病证相关性; 经络理论与针灸防治疾病的基础; 中西医结合理论与临床基础; 中医药创新性方法学研究等。本科学处鼓励运用多学科理念、方法、技术与手段进行跨学科协作研究, 但必须注意与中医药理论的有机结合。需特别指出的是, 对于以研究中医学方剂以及针灸穴位为主要内容的项目, 凡是未提供具体方药或穴位的申请将不予评审(以保密函件方式直接寄给本科学处并在申请书中对此予以说明者除外); 中西医结合代码不接受单纯中药成分的化学及药理学项目申请, 该类项目应在中药代码下申请。

中药学: ①中药药理学: 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、中药药性理论以及民族药学; 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、中药消化与呼吸药理、中药泌尿与生殖药理、中药药代动力学、中药毒理学以及中药学与中药药理学其他科学问题。

近年的申请项目反映中药学科的研究已取得明显进步, 能结合中医病证特点, 借鉴细胞分子生物学、化学、生物化学等现代科学的理论、思路和技术手段, 阐明中药及复方的药效作用机制和体内代谢过程, 利用生物信息学、计算机科学、物理、化学和数学等多学科的研究成果解决中药基础研究中的科学问题。从近年的申请情况看来, 中药药理学特别是中药心脑血管和抗肿瘤药理的研究仍是热点, 多数围绕着某药治某病的作用机制展开研究, 基本思路仍以跟踪性研究为主, 也有部分是在长期工作积累基础上形成特色的项目, 而真正体现中医药理论思维特点、具源头创新性学术思想的项目却较少。此外, 中药药效物质基础和中药制剂学项目所占比例也很大, 但其研究思路尚需拓展。中药鉴定学、中药毒理学和中药药性理论项目所占比例最小, 有部分选题较好的项目由于中

请书提供的数据、资料不够充分或研究目标不明确、研究内容庞杂、研究方法欠科学合理而没有获得资助。多数项目则因选题没有明显新颖性, 未提出关键的中药科学问题而未获资助。

本科学处将继续鼓励学科交融, 优先支持基础性研究和连续深入研究的申请项目。强调在中医药理论指导下, 以创新性学术思想开展针对中药资源与鉴定, 中药炮制、药性与制剂, 中药和复方的药效物质基础、体内过程和作用机理, 中药和复方的毒性、毒理与毒-效相关的科学问题及新技术方法的研究, 促进中医药基础理论的继承、发展与创新。

鉴于本科学处特点, 对于仅以某中药或成分、复方为“名”, 而无中医药理论思维或研究内容之“实”的申请项目, 一律不予资助。一些重要的研究对象如需保密, 应通过保密信函的方式直接寄给本科学处并在申请书中对此予以说明。

## 重点项目

### 重点项目

重点项目是国家自然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。

重点项目按照五年计划进行整体布局, 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, 避免覆盖整个领域范围。

重点项目一般有 1 个单位承担, 确有必要时, 合作研究单位不得超过 2 个, 研究期限为 4 年。

2009 年度国家自然科学基金重点项目共资助 391 项, 资助经费 72 408 万元, 平均资助强度 185.19 万元/项(资助情况见下表)。2010 年度拟资助重点项目 360 项左右, 资助总经费约 90 000 万元。

#### 2009 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	资助金额占全 委比例 (%)	单项平均 资助金额	
数理科学部	163	48	9 438	13.03	196.63	29.45
化学科学部	203	48	9 000	12.43	187.5	23.65
生命科学部	813	114	20 000	27.62	175.44	14.02
地球科学部	324	56	9 900	13.67	176.79	17.28
工程与材料科学部	339	65	13 000	17.95	200	19.17

信息科学部	154	46	9 400	12.98	204.35	29.87
管理科学部	73	14	1 670	2.31	119.29	19.18
合 计	2 069	391	72 408	100	185.19	18.90

- 数理科学部
- 化学科学部
- 生命科学部
- 地球科学部
- 工程与材料科学部
- 信息科学部
- 管理科学部
- 医学科学部

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

“十一五”期间, 在重点项目的立项和资助方面, 为鼓励竞争、促进具有创新思想项目的产生, 采用《指南》公布项目领域多于实际资助项目数和发布研究方向、由研究方向引导下申请人提出研究项目的立项和申请方式, 申请人可在如下指定研究领域中, 自由确定项目名称、研究内容、研究方案和研究经费。重点项目的立项, 主要是依据“十一五”学科发展战略调研报告提出的优先资助领域, 这样做的目的是希望在整体布局方面能有一个学科发展的总体考虑。

2010 年度数理科学部拟资助重点项目 40 个以上。申请人应当在申请书的附注说明栏中注明所申请领域的名称。

2010 年度数学领域拟资助 6~8 个重点项目, 平均资助强度 140 万元/项, 主要方向如下:

1. 自守形式和伽罗华表示理论 (A0101)
2. 调和映射与子流形的几何与拓扑 (A0103)
3. 多复分析与复几何 (A0105)
4. 非线性泛函分析与无穷维动力系统 (A0106)
5. 时滞微分方程与差分方程 (A0107)
6. 非线性椭圆与抛物方程 (A0108)
7. 非线性双曲型与混合型偏微分方程 (A0108)
8. 量子场论和弦理论中的数学物理问题 (A0109)
9. 图值马氏过程 (A0110)
10. 复杂数据统计推断 (A0111)
11. 问题驱动的应用数学研究 (A0114)
12. 自适应高精度计算方法 (A0117)
13. 复杂形体的几何建模理论与应用 (A0117)

2010 年度力学领域拟资助 8~10 个重点项目, 平均资助强度 200 万元/项, 主要方向如下:

1. 高维系统非线性动力学与控制 (A0202)
2. 航空航天中的动力学、振动与控制问题 (A0202)

3. 先进材料与结构的基础力学问题 (A0203)
4. 结构完整性和耐久性研究 (A0203)
5. 多场耦合力学问题 (A0203)
6. 复杂流动机理研究 (A0204)
7. 重大工程中的流体力学问题 (A0204)
8. 人类健康及医学中的生物力学问题 (A0205)
9. 极端条件下的关键力学问题 (A02)
10. 新能源领域中的关键基础力学问题 (A02)
11. 重大装备中的关键力学问题 (A02)
12. 计算力学理论、方法与软件 (A02)
13. 实验力学新方法与新技术 (A02)

2010 年度天文领域拟资助 6~9 个重点项目, 资助强度 180 万~240 万元/项。主要方向如下:

#### 1. 星系宇宙学 (A0301, A0302)

- (1) 宇宙学参数, 暗物质和暗能量, 早期宇宙演化遗留的可观测现象
- (2) 宇宙中各种天体和结构的形成, 结构形成过程中关键的物理过程
- (3) 星系形成与演化
- (4) 活动星系核的辐射、结构与演化

#### 2. 恒星的形成、演化和爆发 (A0303)

- (1) 恒星的形成及其早期演化, 特别是对大质量恒星的形成和在星系环境下恒星大规模形成的观测和理论研究
- (2) 恒星结构与演化和恒星大气, 恒星晚期演化和致密天体及其相关的爆发现象和辐射机制, 太阳系外行星的形成、演化的观测和理论
- (3) 银河系的结构和演化

#### 3. 太阳物理 (A0304)

- (1) 太阳磁场和速度场的精细结构和演化, 太阳磁场与等离子体相互作用过程

(2) 太阳爆发事件, 特别是太阳耀斑和日冕物质抛射的源区特征、物理机制和高能、射电辐射及动力学过程

(3) 太阳爆发活动对日地空间天气的影响, 太阳活动预报的物理基础和方法

(4) 日震学、太阳发电机和太阳活动周机制

(5) 日冕加热机制和高速太阳风的起源

#### **4.天体测量和天体力学 (A0306, A0307)**

(1) 天体测量方法与天文参考架建立

(2) 天体力学理论和方法

(3) 行星与恒星系统动力学

(4) 太阳系自然与人造天体动力学

(5) 天文地球动力学

(6) 面向国家重大需求的应用天文学

#### **5.天文技术与方法 (A0308)**

(1) 射电天文技术 (包括毫米波与亚毫米波)

(2) 光学与红外天文技术

(3) 高能天文技术

(4) 空间天文技术及其他天文技术和方法

2010 年度物理 I 领域拟资助 6~8 个重点项目, 平均资助强度 200 万元/项, 主要方向如下:

#### **1. 太阳能、氢能和其他新能源中的物理问题(A0402, A0404)**

#### **2. 新功能材料物理 (A0402, A0404)**

(1) 铁电、热电、半导体等新型功能材料的物理特性

(2) 新型电致电阻材料的物理机理

(3) 新磁性功能材料及其异质结构的物理特性

(4) 新型高效发光和光电转换材料的物理特性

### 3. 关联电子系统中的新奇现象 (A0402)

- (1) 非常规超导体的超导机制和正常态物性反常
- (2) 强关联电子系统特殊的物理性质、金属-绝缘体转变及量子相变
- (3) 低维系统中的量子磁性及其它物理问题

### 4. 软物质体系物性 (A0402)

- (1) 颗粒物质的物性
- (2) 介观水体系的物理问题
- (3) 复杂体系中非线性物理现象和规律的探索

### 5. 受限量子体系的量子输运现象 (A0402)

### 6. 微纳尺度的光子学 (A0404, A0402)

- (1) 微结构光功能材料物理
- (2) 表面等离子激元物理
- (3) 固体微腔中的腔量子电动力学

### 7. 冷原子分子物理及应用基础 (A0403, A0404)

- (1) 光与冷原子分子相互作用
- (2) 腔量子电动力学

### 8. 原子分子体系的复杂相互作用 (A0403, A0404)

- (1) 特殊环境下的原子分子性质及碰撞动力学
- (2) 分子中的关联作用、激发态动力学及量子多体过程
- (3) 光与原子、分子相互作用

### 9. 量子信息物理 (A0404, A0402)

- (1) 量子信息的存储、传输、克隆、识别及测量的物理问题
- (2) 量子比特的物理实现, 量子纠缠的产生与度量
- (3) 量子计算的新原理、新方法

#### **10. 新型声学换能器及其阵列 (A0405)**

- (1) 新型声学换能材料与宽带、大功率声学换能器
- (2) 声学微机电器件、光纤等新型声学换能器
- (3) 测量物理、化学、生物等量的声表面波等传感器

#### **11. 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) 低频、甚低频声传播规律与特性

#### **12. 高精度测量的物理与技术 (A04)**

2010 年度物理 II 领域拟资助 5~7 个重点项目, 平均资助强度 200 万元/项, 主要方向如下:

- 1. 高维引力理论、应用、及其实验检验 (A0501)**
- 2. TeV 能区物理和实验方法研究 (A0502)**
- 3. 强子结构和新强子态研究 (A0502, A0503)**
- 4. 相对论重离子碰撞与 QCD 相变 (A0503)**
- 5. 放射性核束物理、超重核合成及核衰变性质 (A0503)**
- 6. 中子物理及应用研究 (A0504)**
- 7. 核技术在能源、环境和健康应用中的基础研究 (A0504)**
- 8. 加速器和探测器的先进技术研究 (A0505)**
- 9. 低温等离子体物理及关键技术问题研究 (A0506)**
- 10. 同步辐射先进技术和实验方法研究 (A0507)**

## 化学科学部

“十一五”期间化学科学部将对重点项目的支持在数量和资助强度上都有较大的增长和提高, 计划资助 215 个左右重点项目, 2006-2009 年度已经资助 180 个重点项目。2010 年度化学科学部将在 41 个研究领域公布重点项目指南、受理申请, 资助强度为 150 万~250 万元/项。鼓励研究基础好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。实际资助的领域数和项目数可能少于公布的领域数。

2010 年度化学科学部拟资助重点项目领域如下:

1. 团簇及其化合物的制备与功能 (B01)
2. 多功能分子基材料 (B01)
3. 多孔化合物及性能 (B01)
4. 无机固体功能材料 (B01)
5. 生物无机化学基础 (B01)
6. 多维多空腔新型大环主体分子的合成、结构与功能(B02)
7. 元素有机化合物的合成、反应规律及应用研究(B02)
8. 高效不对称催化反应研究(B02)
9. 杂环化合物合成中的新反应和新方法(B02)
10. 调控蛋白错误构象的活性小分子研究(B02)
11. 基于选择性控制的反应设计研究(B02)
12. 具有重要生理活性复杂天然产物的合成研究(B02)
13. 自组装结构和组装过程的表征方法(B03)
14. 理论与计算化学中的新方法(B03)
15. 理论与计算化学在能源、材料或生命领域中的应用(B03)
16. 新催化材料的催化作用本质研究(B03)
17. 能源转化过程的关键物理化学问题(B03)
18. 电化学研究的新方法(B03)

19. 分子光化学和谱学新方法(B03)
20. 生物物理化学基础研究 (B03)
21. 高分子合成化学 (B04)
22. 生物医用功能高分子(B04)
23. 高分子结构与性能(B04)
24. 高分子结构表征方法学(B04)
25. 光电磁功能高分子(B04)
26. 复杂样品分析新方法 (包括样品处理、分离、鉴定等) (B05)
27. 单分子、单细胞检测及成像分析 (包括原位分析) (B05)
28. 生物传感分析化学基础研究(B05)
29. 重大疾病预警与诊断新方法与新技术(B05)
30. 高通量、多尺度、多参量分析新方法与新技术(B05)
31. 生物化工领域的关键科学问题(B06)
32. 食品或医药领域的化学工程基础(B06)
33. 化石能源的高效洁净利用、新能源开发的化学工程基础(B06)
34. 化学反应工程和化工分离工程的基础研究(B06)
35. 化工环境和安全的科学基础(B06)
36. 化工新材料设计与化学产品工程的关键科学问题(B06)
37. 资源高效利用与循环经济中的化工基础问题(B06)
38. 环境污染早期预警的生物标志物与健康风险(B07)
39. 工业过程中典型污染物生成机制与控制原理(B07)
40. 土壤污染诊断、微界面过程与调控原理(B07)
41. 环境污染物的识别、代谢及其毒理学机制(B07)

## 生命科学部

2010 年度生命科学部计划资助 50 项以上。平均资助强度约为 200 万元/项。请申请人仔细阅读本章列出的学部 2010 年度重点项目申请要求、注意事项和资助计划, 根据自己的研究需要, 提出合理、准确的经费预算。重点项目的研究期限为 4 年。

2010 年度生命科学部重点项目全部按公布的立项领域受理申请, 请申请人参照生命科学部公布的 2010 年重点项目立项领域, 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。**

请申请人注意, 从 2010 年度起, 生命科学部不再受理非领域的自由申请重点项目。

生命科学部 2010 年度拟立项的重点项目领域:

1. 微生物重要生理过程的分子机理与调控研究; 受理学科: 微生物学; 申请代码: C010201
2. 植物与微生物互作的分子机制; 受理学科: 植物学; 申请代码: C020402
3. 生物多样性的维持机制与保育; 受理学科: 生态学; 申请代码: C031201
4. 新的实验动物及新的实验动物模型研究; 受理学科: 动物学; 申请代码: C040601
5. 生物大分子修饰、调控及结构功能研究; 受理学科: 生物物理、生物化学与分子生物学; 申请代码: C050102
6. 非编码 RNA 基因的鉴定及功能研究; 受理学科: 遗传学与生物信息学; 申请代码: C060604
7. 细胞代谢的分子机制; 受理学科: 细胞生物学; 申请代码: C0711
8. 免疫应答的细胞与分子机制; 受理学科: 免疫学; 申请代码: C080103
9. 神经发育的细胞与分子机制; 受理学科: 神经科学、认知科学与心理学; 申请代码: C090203
10. 组织再生与构建的重要基础研究; 受理学科: 生物力学与组织工程学; 申请代码: C100308
11. 代谢稳态的调控机制; 受理学科: 生理学; 申请代码: C110304
12. 干细胞定向分化的分子基础; 受理学科: 发育生物学与生殖生物学; 申请代码: C120114
13. 作物种质资源抗病、抗逆优异基因的发掘; 受理学科: 植物保护学; 申请代码: C140106
14. 林木品质改良和生产力提高的生物学基础; 受理学科: 林学; 申请代码: C161002

15. 食源性人兽共患病病原及致病机制的研究; 受理学科: 兽医学; 申请代码: C180501

16. 食品保藏的生物化学基础; 受理学科: 食品科学; 申请代码: C200301

此外, 鉴于已往在重点项目申请中出现的问题, 2010 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) 未在申请书的基本信息表中的附注说明栏中注明“重点项目领域名称”;
- (2) 未按要求填写指定的申请代码的申请;
- (3) 与“973”、“863”等国家计划或国家杰出青年基金已资助的研究内容重复的申请;
- (4) 在附注说明一栏中注明“重点项目领域名称”, 但研究内容不属于该领域范围。

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‘十一五’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对地球科学发展具有带动作用, 具有良好基础, 充分体现我国的优势与特色, 有利于迅速提升我国地球科学的国际地位; ②解决若干制约我国经济与社会可持续发展的重大难题中的关键科学问题, 力争对社会和经济发展产生长远影响。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, 自由确定项目名称、研究内容和研究方案。

撰写重点项目申请书时, 要求申请人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受教育情况、以往获基金资助情况、结题情况、发表相关论文情况。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、发表的期刊号、页码等, 并要求按论著、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。

填写申请书时, 在研究内容中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, 项目申请书应明确论述该项申请与国家和其他部门其他相关研究项目的联系与不同。

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。

2009 年度地学部受理重点项目 324 项, 资助 56 项, 经费 9 900 万元。2010 年度拟资助 57 项以上, 资助强度为 170 万 ~ 250 万元/项, 项目执行期为 4 年。

特别提醒申请人填写申请书时, 请务必在附注说明栏中填写下列相关领域的名称, 如: “全球变化及其区域响应”, “地球环境演变与生命过程”, “地球深部过程与大陆动力学”, “成矿成藏过程、机理与分布”, “陆地表层系统变化过程与机理”, “水循环与水资源”, “人类活动对环境变化的影响及其调控原理”, “海洋资源、环境与生态系统”, “天气与气候系统变化过程与机制”, “日地空间环境与空间天气”。附注说明栏填写错误的申请书不予受理。申请代码栏由申请人自行选择并填写。

### 1. 全球变化及其区域响应

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。

该领域的关键科学问题是: 几十年至百年尺度的全球变化事件的发生规律和特征; 全球变化的成因、人类活动的诱发机制及主导全球变化的相互作用的物理、化学和生物学过程; 全球变化早期信号的捕捉、监测与预警; 全球变化过程的建模、模拟与预测; 重大全球变化事件的影响及后果; 全球变化减缓、规避与适应对策。

**本年度拟重点资助的研究方向包括:**

- (1) 亚洲季风—干旱气候系统十到百年尺度变化的过程、机理和圈层间相互作用
- (2) 青藏高原生态系统碳循环及碳收支估算中的不确定性
- (3) 亚洲—印度洋—太平洋季风区海、陆、气相互作用的特征及其与气候变化的联系
- (4) 新生代以来具有全球意义的重大区域环境变化事件、特征及主要驱动因子
- (5) 全球变化的影响、适应和减缓的地球科学问题
- (6) 地球系统科学的重要科学问题(例如: 各子系统的相互联系和不确定性等)

拟资助 5~7 项。

**2.地球环境演变与生命过程**

该领域的科学目标是: 充分发挥我国地质历史记录完整的资源优势, 加强地球化学、沉积学、矿物学、构造地质学、古生物学、生物地质学的交叉合作; 积极运用和吸收现代生物学的研究方法和成果, 重新审视地球环境与生命过程的关系; 力争推出一批原创性成果, 保持我国在该领域的优势地位。

该领域的关键科学问题是: 地球早期生命和环境的协同演化; 重大全球变化期环境效应与重要生物类群的起源和演化; “生命之树”关键支系的构建与环境制约; 生物地球化学过程与地球表层环境演化; 极端环境条件下的生命形式和过程。

**本年度拟重点资助的研究方向包括:**

- (1) 关键生物类群起源、系统演化及其环境背景
- (2) 地球历史环境演变的高精度、高分辨地质记录与重建
- (3) 关键地质时期的生命过程与生态系统演变
- (4) 地球演化史中生物地球化学过程与环境演化
- (5) 地微生物学与低温地球化学、生物地质学过程及其环境效应
- (6) 地球极端环境条件下的生命形式与过程及行星生物学
- (7) 生物关键特征的演化与环境背景—生物标志物、分子古生物学及发育生物学途径

拟资助 5~7 项。

**3.地球深部过程与大陆动力学**

该领域的科学目标是: 以中国大陆典型构造单元为突破口, 以重点科学问题为主线, 以多学科交叉结合为主要研究方式, 应用新方法和新技术, 对中国大陆形成演化中的深部过程和浅部响应及不同层圈耦合关系进行研究; 揭示不同地质时期中国大陆组成部分的演化历史, 中国大陆增生中的造山作用、高原隆升和盆地形成作用, 各圈层物质-能量交换和大规模岩浆活动的机理, 探测现今中国大陆深部三维结构及其力学状态, 查明陆内变形与岩石圈流变学特征; 探讨大陆物质增生和消减的规律、深化关于中国大地构造格局以及大陆演化过程的理论认识, 揭示大陆动力学过程对资源、地貌水系、自然灾害和环境演变的控制作用。同时, 从全球视野出发, 通过对我国邻区及世界类似地区的对比研究, 加深对中国大陆动力学及深部过程的认识。

该领域的关键科学问题是: 大陆岩石圈结构、组成及其形成过程; 中生代大陆变形过程及其动力学机理; 大陆形成与演化机制; 地球深部物质状态及流变学过程。

#### 本年度拟重点资助的研究方向包括:

- (1) 地球深部三维结构与深部动力学作用及其对岩石圈过程的控制作用
- (2) 跨圈层物质-能量交换和大规模岩浆活动机理
- (3) 俯冲地壳物质的化学分异、再循环及其对大陆演化的影响
- (4) 造山带增生、盆-山体系演化及后期改造作用
- (5) 固体地球早期演化及超大陆的对比与重建
- (6) 地球动力学物理-化学过程的精细记录、示踪、模拟和实验研究
- (7) 构造-地貌-水系演化及其地球动力学和环境演化意义
- (8) 主要地震带与火山区深部过程机理、浅层响应及相关灾害孕育过程
- (9) 现今西太平洋大陆边缘演化与动力学
- (10) 对现今大陆活动特征的监测技术及数据融合与解释

拟资助 5~7 项。

#### 4. 成矿成藏过程、机理与分布

该领域的科学目标是: 通过浅部地壳结构与成矿关系分析、区域性成矿流体示踪、矿田构造和成矿过程精细刻画、特色成矿系统及成矿地球动力学研究, 实现成矿理论和找矿勘查的重大突破。开展大型叠合盆地动力学与油气聚集关系理论特别是海相碳酸盐岩和深水沉积体系油气聚集理论研究, 煤层气成藏动力学、陆相层序地层学、地球系统演化与生烃古环境研究, 以及油气藏探测方法研究, 完善反映我国复杂地质条件的油气地质理论体系, 扩大已开发多年的成熟盆地的剩余油气资源、拓展我国油气勘探的远景。加强对海洋天然气水合物、大洋多金属结核结壳和热液硫化物等战略性、非常规性能源和矿产资源的理论研究。

该领域的关键科学问题是: 中国重要与特色矿床形成机理与时空演化; 大规模成矿域的形成; 区域和全球尺度成矿系统对比; 深部矿床和油气探测理论与方法; 含油气盆地动力学与成藏作用; 海底大规模成矿成藏理论。

**本年度拟重点资助的研究方向包括:**

- (1) 沉积盆地成矿物质的巨量富集机理
- (2) 特色成矿系统的成矿作用和成矿规律
- (3) 大陆板块内部成矿作用的背景和过程
- (4) 大型矿集区区域流体系统示踪与成矿系统演化
- (5) 深部矿床和油气藏的形成机制及地球物理响应系统
- (6) 西太平洋板块俯冲与中国东部中生代大规模成矿作用
- (7) 古亚洲洋演化与中国北部大规模成矿作用
- (8) 大型盆地演化的区域动力系统及油气聚集规律
- (9) 地球系统演化与盆地中生烃物质沉积环境
- (10) 现代海底热液系统与古今成矿作用对比
- (11) 非常规能源与矿产资源勘探的新理论、新方法

拟资助 5~7 项。

**5. 陆地表层系统变化过程与机理**

该领域的科学目标是: 以地球系统理论为指导, 以陆地表层系统为研究对象, 以自然与人类相互作用为核心, 基于对过程理解的模型研究, 强调不同空间尺度上多种自然过程的相互作用研究, 以及自然过程和人文过程相互作用的研究, 揭示陆地表层系统关键要素、过程的机制与演化规律, 揭示我国区域可持续发展中人为作用与自然作用的关系, 探讨实现区域可持续发展的途径。

该领域的关键科学问题是: 关键要素变化过程与机制; 界面过程与物质迁移转化规律; 关键要素相互作用与模拟; 综合灾害风险形成机制与评价。

**本年度拟重点资助的研究方向包括:**

- (1) 地貌过程与演化机理
- (2) 湖泊界面过程与机理

- (3) 湖泊生境变化及其对生态系统影响的机理
- (4) 湿地演替过程及其生态效应
- (5) 土壤过程中的物质迁移与转化规律
- (6) 土壤 C、N、P 转化过程及其微生物学机理
- (7) 根土界面过程
- (8) 冰冻圈水热过程(陆地表层生态系统)及生物地球化学循环
- (9) 寒区生态地理过程及其对气候变化的响应
- (10) 区域生态系统功能与生态地理区划
- (11) 自然灾害风险管理与预案情景分析

以空间技术和信息技术为先导的高新技术群迅速发展, 带动了地球系统科学的全面发展和变革。地球系统观测与信息处理的新原理、新方法和新技术的应用, 将成为未来地球系统科学研究与发展竞争的核心内容。为此, 地球科学部“十一五”期间将加强对地球系统观测与信息处理的新原理、新方法和新技术的研究, 并鼓励针对具体的学科或领域开展研究。

地理信息科学是以地理信息的形成演化机理研究与信息的获取与分析技术发展为核心研究内容的一门新兴的地理学分支学科。它以不断提升人类对地理综合研究对象的完整科学认识为根本学科发展目标。近年来, 地理科学、信息科学、计算技术、网络技术、航天技术、传感器技术等飞速发展, 为地理信息科学的研究提供了前所未有的条件和机遇。

**本年度拟重点资助的研究方向包括:**

- (1) 遥感辐射、散射、传输机理和定量反演
- (2) 多源数据融合、同化、协同与信息提取
- (3) 遥感地表参数反演
- (4) 地理信息系统数据模型与组织
- (5) 地理信息综合与表达
- (6) 空间数据挖掘与空间分析方法
- (7) 地表空间分异与演变过程模拟

拟资助 5~7 项。

## 6. 水循环与水资源

该领域的科学目标是: 研究区域水循环过程, 建立水循环模式, 研究水资源形成演化的时空特征, 揭示水资源利用影响生态环境的规律, 提出水资源宏观调控和优化利用模式, 为区域经济可持续发展提供支撑。

该领域的关键科学问题是: 变化环境下的流域水循环规律和水与气候、生态、环境、社会的相互作用机理; “大气水-地表水-土壤水-地下水”的时空变化与循环过程; 区域水资源形成与转化关系; 人类活动对水循环的影响; 社会水循环的驱动机理。

### 本年度拟重点资助的研究方向包括:

- (1) 水文过程综合观测与尺度效应
- (2) 土壤水盐运动与生态过程的耦合机制
- (3) 水文过程定量描述、模拟与不确定性分析
- (4) 地表水和地下水相互转化及其与地下水资源可更新能力
- (5) 水文地质结构变化及介质非均质性对水循环过程的影响
- (6) 人类活动对区域水循环的影响及生态效应
- (7) 水循环过程与水资源安全

拟资助 5~7 项。

## 7. 人类活动对环境变化的影响及其调控原理

该领域的科学目标是: 以地球系统科学和可持续发展观为指导, 研究区域性、典型性和关键性环境问题, 阐明人类活动对环境变化的影响及其调控原理。

该领域的关键科学问题是: 资源开发和利用对地球环境的影响; 重大工程和自然灾害对生态与环境的影响; 持久性有毒污染物时空分布和环境风险; 自然过程与人类活动导致环境异常的识别与调控。

### 本年度拟重点资助的研究方向包括:

- (1) 城市、区域发展过程与环境变化
- (2) 土地利用变化及其环境效应
- (3) 复杂条件下污染物的源识别、过程示踪和定量解析
- (4) 持久性有毒物的生态毒理学和生态与健康风险

- (5) 地下水的污染过程与界面效应
- (6) 重大工程的环境和灾害效应
- (7) 不同地域人类适应环境变化模式比较研究
- (8) 矿产资源、能源开发诱发的地质灾变机理

拟资助 5~7 项。

## 8. 海洋资源、环境与生态系统

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, 立足近海, 面向深海大洋和极地海域, 以海洋资源的演变规律、海洋环境与生态系统的相互作用及其在气候变化中的作用为重点, 力争在近海海洋过程与生态系统变异、深海大洋与极地的环境演变等方面取得重要科学进展。

该领域的关键科学问题是: 海洋动力过程与环境变化; 海洋生态系统与生物地球化学过程; 海洋生态系统服务功能与生物多样性; 陆—海相互作用及其环境效应; 深海大洋环境与生态系统; 极区环境变化与海—陆—气—冰相互作用。

### 本年度拟重点资助的研究方向包括:

- (1) 海洋内波与海洋混合动力学研究
- (2) 海洋物质输运过程、陆架环流动力过程与生态系统响应
- (3) 海岸—陆架沉积体系形成机制和气候环境演化记录
- (4) 河口与近海动力沉积过程与地貌演化
- (5) 中国近海中新世代大陆边缘动力学及油气资源
- (6) 大洋中脊热液系统与资源环境效应
- (7) 陆源痕量金属和同位素的海洋学过程
- (8) 典型海洋生态系统对海洋环境长期变化的响应
- (9) 人类活动对近海生态系统影响
- (10) 近海复合污染机理及其对生态系统的影响
- (11) 南极冰盖的气候与环境变化记录研究

拟资助 5~7 项。

## 9. 天气与气候系统变化过程与机制

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。“十一五”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。

该领域的关键科学问题是: 灾害性天气预报精度的进一步提高, 预报时效的延伸, 以及预报对象的拓展问题; 气候系统变化研究和月、季度、年际、年代际尺度气候预测理论与预测试验; 天气、气候系统模式的发展; 海量探测数据的处理、分析和同化应用; 天气、气候要素探测的新原理新方法和新技术研究; 云雾的物理和化学过程与人工影响天气。

### 本年度拟重点资助的研究方向包括:

- (1) 高纬环流对东亚气候异常的影响
- (2) 海-陆-气相互作用及其对东亚气候的影响
- (3) 气候系统模式的研发和改进
- (4) 极端气候事件形成机理与预测研究
- (5) 高影响天气的发生、发展与预报研究
- (6) 数值模式物理过程参数化研究
- (7) 大气遥感、反演方法和资料同化研究
- (8) 云雾物理过程和人工影响天气的途径和方法研究
- (9) 大气化学成分、气溶胶、云与辐射的相互作用

拟资助 5~7 项。

## 10. 日地空间环境与空间天气

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新性新进展; 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, 为航天安全等领域做贡献; 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; 鼓励开展第 24 太阳活动周空间天气研究。

该领域的关键科学问题是: 日冕物质抛射 (CME) 的触发机制、输出过程和源区物理过程; 太阳风源区、太阳源表面结构及太阳风的三维结构, 以及各种间断面对行星际扰动传播的影响; 行星际扰动与磁层相互作用, 磁层空间暴多时空尺度物理过程; 磁层-电离层-中高层大气耦合过程, 地球中层、电离层和热层的暴时响应与基本物理过程, 以及磁层、电离层和中高层大气的建模; 空间等离子体磁重联物理过程、带电粒子加热和加速机制, 以及等离子体波动和不稳定性的激发机制; 空间灾变天气对信息、材料、微电子器件的损伤, 以及对空间生命和人体健康影响的机理; 日地系统各空间区域的预报指标、预报模式和方法以及空间天气的集成预报模式的研究; 太阳多波段测量方法和技术, 行星际扰动、磁层、电离层和中高层大气的成像和遥感技术, 小卫星星座技术以及空间探测的新技术、新方法; 太阳活动及其对太阳系天气和气候的影响。

**本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和相关物理机制
- (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) 空间天气模式、预报和效应
- (5) 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

拟资助 3~5 项。

## 工程与材料科学部

工程与材料科学部 2009 年度在 72 个立项的重点项目研究领域中, 通过差额遴选评审, 共资助 65 项重点项目, 资助经费 13 000 万元, 平均资助强度为 200 万元/项。根据“十一五”工程与材料科学部优先资助领域以及学科发展规划, 2010 年度拟在如下领域或方向中择优资助重点项目 58 项左右, 资助强度为 200 万元~250 万元/项。

1. 原子磁性调控成相效应及新材料探索 (E010501)
2. 金属块体纳米复合材料的界面和尺度效应 (E010202)
3. 核聚变结构材料涂层的氢同位素渗透机理 (E011002)
4. 金属形变诱导相变增塑的微观机制 (E010701)
5. 光子晶体结构-金属薄膜的磁光耦合效应 (E010503)
6. 液相调幅分解型合金的组织演变及调控 (E010601)
7. 节能玻璃镀膜材料的设计与可控制备 (E0202)
8. 半导体太阳能电池关键材料研究 (E0209)
9. 非氧化物复相耐火材料的免烧成技术及性能研究 (E0212)
10. 电光晶体的材料设计及新晶体研制 (E0201)
11. 本征型光频超常介质材料的研究 (E0204)
12. 超常条件下过渡金属化合物新型功能材料的设计、合成及表征 (E0204)
13. 陶瓷基复合材料高温环境防护涂层应用基础研究 (E0203)
14. 通用高分子材料高性能化和功能化及材料表/界面的基本科学问题 (E0301, E0302, E0303)
15. 功能高分子材料多层次结构的构筑、调控与应用 (E0314)
16. 有机高分子白光照明或晶体管材料与器件的关键科学问题 (E0309)
17. 药物控释/传递高分子材料的关键科学问题 (E0310)
18. 与能源、环境、资源利用等相关的高分子材料的基础研究 (E0313)
19. 矿井水灾预防理论 (E041002)
20. 矿山高陡边坡稳定性理论 (E0405)

21. 复杂油气藏油气开发基础 (E0403)
22. 矿物材料利用基础 (E041105)
23. 铁合金冶金理论 (E0414)
24. 有色金属成形与加工 (E041604)
25. 关键设备故障预示与安全运行保障的新理论和新技术 (E0503, E0504)
26. 复杂装备集成优化设计理论与方法 (E0506)
27. 电子装备的多场耦合理论与设计方法 (E0506)
28. 轻量化结构焊接设计的基础理论和关键制造技术 (E0508)
29. 复合材料成形制造理论基础及其模具关键技术 (E0508)
30. 制造系统运行优化理论与关键技术 (E0510)
31. 柔性电子跨尺度制造关键科学与技术 (E0510, E0512)
32. 微/纳米精度光学零件制造基础与关键技术 (E0512)
33. 热力系统节能及优化控制基础研究 (E0601)
34. 高性能叶轮机机械气体动力学基础及流动控制研究 (E0602)
35. 先进传热强化理论及机理研究 (E0603)
36. 高效清洁燃烧及火灾防治热物理问题基础研究 (E0604)
37. 生物质能利用中的基础科学问题 (生物质能热化学转化和利用中的关键热物理问题) (E0607)
38. 建筑环境控制中的关键热物理问题研究 (E0608)
39. 历史城镇环境优化的生态方法 (E0802)
40. 乡村建筑热环境与节能技术理论 (E0803)
41. 区域大气重污染防治技术基础 (E0804)
42. 基于节能减排的污水处理过程调控与资源化技术原理 (E0804)
43. 现代钢结构的关键基础理论与设计方法 (E0805)

44. 长大隧道地震响应机理与抗震 (E0805)
45. 城市地下工程结构安全关键科学问题 (E0805)
46. 沥青路面基础理论与设计方法 (E0807)
47. 面源污染及其环境效应与调控方法 (E0902, E0903)
48. 河湖污染及其治理或修复方法 (E0903)
49. 非均匀泥沙输移的基础理论 (E0904)
50. 水力机械瞬态过程的动力学问题及其诊断方法 (E0906)
51. 高危散粒料坝灾害过程与减灾方法 (E0905, E0907)
52. 船舶性能多学科优化的理论与方法 (E0910)
53. 特高压放电机理以及电磁效应的基础问题 (E0705, E0709, E0708, E070301)
54. 电力系统安全与高效运行的基础问题 (E0704)
55. 极端条件下的机电能量转换与存储关键技术 (E0703, E0712)
56. 电力电子系统关键基础问题 (E0706)
57. 电磁-生物特性基础研究 (E0711, E0701)

## 信息科学部

2009 年度信息科学部发布 50 个重点项目领域和一个重点项目群, 共收到重点项目申请 154 项, 共有 46 个重点项目获得资助, 资助经费共 9 400 万元, 平均资助强度 204 万元/项。

2010 年度信息科学部发布 47 个申请资助领域, 其中科学部优先资助重点领域 4 个; 拟资助 48 ~ 55 个重点项目, 平均资助强度约 250 万元/项。

### 科学部优先资助重点领域

#### 1. 多民族文档分析识别、机器翻译及应用研究 (F010205, 拟资助重点项目 2~3 项)

研究我国民族文字印刷及手写文档识别及机器翻译的理论和方法, 探索基于语义本体的多语知识的获取、表达等理论方法及关键技术, 旨在提高民族文字信息化处理水平与应用能力。研究内容可涉及蒙古文、藏文、维吾尔文等文字的认识、文档图像分析、机器翻译。

#### 2. 基于数据的系统控制、调度、故障诊断与动态感知 (F0301, 拟资助 2~3 项)

现代国民经济和社会发展所涉及的各种经济和工程系统越来越复杂, 依据各种机理建立精确数学模型并对其进行分析、控制、调度和故障诊断等已变得越来越困难。如何有效利用大量的离在线数据和其他知识, 在难于建立机理模型条件下, 实现对复杂系统的分析、控制、调度和故障诊断等已成为国民经济和相关学科发展迫切需要解决的问题。该重点项目群旨在面向实际复杂系统, 提炼共性基础科学问题, 建立基于数据且有别于传统框架的系统分析、控制、调度和故障诊断等的新理论和新方法。本项目群拟包含以下 3 个方向:

- (1) 基于数据的系统分析与控制 (F0301)
- (2) 基于数据的复杂工程系统故障预测与健康管理 (F0301)
- (3) 复杂生产过程基于数据的优化调度理论与方法 (F0302)

#### 3. 基于表面等离子激元 (SPP) 的新型功能器件及集成技术 (F050805, 拟资助 2~4 项)

将传统的介质材料与金属相结合, 利用微纳结构的独特物理特性, 通过基于 SPP 的新机理、新结构、新工艺的研究, 在纳米尺度上进行电光调控, 力争在新型光电功能器件及其集成技术方面取得突破。本项目群主要涉及 4 个方向, 研究内容面向功能器件及其芯片集成技术:

- (1) 金属/介质纳米结构 SPP 光局域增强电致发光器件
- (2) 基于 SPP 的纳米光源集成芯片
- (3) 基于金属/介质纳米结构的 SPP 集成回路
- (4) 基于 SPP 的集成生化传感芯片

4. 远距离非协作目标信息获取与处理 (F010805, 拟资助 2~3 项)

科学处资助重点领域

1. 新型振子式角速率陀螺基础理论与关键技术 (F0109)
2. 植入式脑机接口的信息解析和交互的基础理论与关键技术 (F0108)
3. 超声激励振动声成像新方法及应用研究 (F0104)
4. 人工引雷基础理论与关键技术 (F0106)
5. 地面超高移动性宽带无线通信关键问题 (F0102)
6. 面向深空探测的通信理论及关键技术 (F0101)
7. 任意波形的全光产生及其光纤传输 (F0102)
8. 保障信息安全的联合信源信道编码 (F0101)
9. 多源信息融合系统误差配准与数据关联理论研究 (F0103)
10. 复杂混合溶液的 FTIR-ATR 干涉信号处理方法研究 (F0103)
11. 量子计算与通信的复杂性理论 (F0201)
12. 可计算性与计算复杂性的新问题、新方法及其应用 (F0201)
13. 基于生物原理的计算模型与算法 (F0201)
14. 压缩感知的多媒体编码理论与方法 (F0201)
15. 面向服务的软件理论、方法及其应用 (F0202)
16. 面向数据密集型计算的数据管理方法与关键技术 (F0202)
17. 面向重大应用领域的高效能计算优化理论与技术 (F0203)
18. 片上多核处理器验证关键理论与技术 (F0204)
19. 网络信息融合与知识服务的模型和方法 (F0205)
20. 机器人与人的仿人交互与合作的关键技术 (F0205)
21. 基于认知模型的图像不变性特征理论和关键技术 (F0205)
22. 信息安全协议分析新方法 (F0207)

23. CPS (Cyber-Physical System) 系统的机理与关键技术 (F0208)
24. 电动汽车能量及驱动系统的优化控制与关键技术 (F0301)
25. 城市污水处理过程的优化控制 (F0301)
26. 飞机大迎角飞行的建模与控制 (F0301)
27. 面向重大工程的先进导航系统理论与方法 (F0303)
28. 基于多摄像头协同的运动对象检测跟踪和异常行为分析 (F0304)
29. 基于数据的多源媒体动态感知与理解 (F0305)
30. 基于云计算的海量数据挖掘 (F0305)
31. 移动机器人复杂环境实时建模与自主行为优化 (F0306)
32. 多模态脑功能信息融合的理论及方法 (F0307)
33. 基于半导体纳米材料和结构的宽光谱吸收 Si 基高效太阳能电池 (F040306)
34. 用于光互连的硅基光子集成基础科学问题研究 (F040304)
35. 硅基锗材料外延及相关器件研究 (F040104)
36. 90 纳米以下高性能 CMOS 图像传感器关键技术研究 (F040205)
37. 8~12 微米波段的高速高灵敏度室温探测器研究 (F050404)
38. 聚合物显示器件的印刷技术研究 (F050204)
39. 裸视三维立体显示理论与关键技术 (F050106)
40. 超高速微波光电子器件及其测试表征技术研究 (F050302)
41. 良性微血管靶向光动力效应的量效关系及监测研究 (F051203)
42. 大口径离轴高次非球面加工和检测基础研究 (F050804)
43. 光学元件折射率高精度检测新原理与技术研究 (F050804)

## 管理科学部

根据管理科学部“十一五”重点项目资助总体计划方案, 管理科学部在“十一五”期间将适当提高重点项目的资助强度, 平均资助强度将达到 110 万元/项。重点项目的立项数从“十五”的 37 项将增加到 66 项。三个科学处在“十一五”期间均可以立重点项目 22 项, 平均每年立项为 4~5 项。

2010 年度管理科学部提出 12 个重点项目研究领域, 其中, 管理科学与工程学科 5 个研究领域、工商管理学科 4 个研究领域、宏观管理与政策学科 3 个研究领域, 学部拟资助重点项目 12 项左右。平均资助强度将提高到 150 万元/项左右, 研究年限一般为 4 年。

重点项目应针对能推动学科发展、有望取得创新性成果并产生一定国际影响的前沿科学问题; 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; 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。

《项目指南》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。

《项目指南》面上项目部分管理科学部的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。

### 管理科学部优先资助重点领域

#### 1. 战略导入的投资决策与风险管理 (G0114)

研究基于企业战略定位的投资决策与风险管理理论与方法。主要研究内容包括: 企业战略定位与产业演变、企业绩效的关系, 战略定位及其维度影响企业绩效的内在机理; 战略定位与投资价值关系模型, 企业绩效与投资决策关系模型; 战略选择、实施的风险评价与管理, 基于企业绩效的投资决策风险管理。

#### 2. 基于行为的供应链管理理论与方法研究 (G0103)

主要研究符合中国国情的供应链主体决策行为的特征及其规律; 供应链群决策行为及其仿真研究; 基于行为的供应链协调机制设计; 供应链异常事件中的主体行为及其风险管理; 基于有限理性行为的供应链管理理论与应用问题 (如库存、采购、配送等)。

#### 3. 经济管理领域中的高维复杂数据分析理论与应用 (G0107, G0113)

通过比较和归纳符号数据、函数数据、成分数据等复杂数据分析方法的基本原理, 建立一个高层次的基础理论体系; 解决复杂数据在高维分析中的维数灾难问题, 研究各类复杂数据的多元分析方法, 并结合管理科学问题开展实证研究。

#### **4. 面向大型复杂人机系统的建模与组织管理 (G0109, G0116)**

研究大型复杂人机系统结构/过程建模与分析方法, 人机一体的计算组织建模与分析方法, 大型复杂人机系统的组织优化与资源配置方法, 大型复杂人机系统的组织管理模式与运行机制, 并结合具体典型系统开展研究。

#### **5. 面向产品生命周期的知识管理理论与方法 (G0117)**

主要研究产品全生命周期各阶段的知识特征、差异及传递机理和规律; 各阶段各类型知识的协同机理和方法; 隐性知识在各阶段有效传递的超网络及其特性; 全生命周期的知识传递模式及建模新理念新方法; 以及基于“系统的系统”(SoS)理念的知识管理系统、人员系统、组织系统等的相互作用关系、规律及综合集成方法。

#### **6. 中国企业领导行为研究 (G0205)**

本研究要求以中国企业的 CEO 为研究对象 (包括成功和失败企业的 CEO), 通过理论研究和实证研究、访谈、观察、实验等方法, 研究中国制度环境和文化背景下企业领导的行为模式、领导方式、决策机制与模式和领导力对企业创新能力、战略决策以及企业成长与发展的影响, 探索中国特色的领导理论, 通过比较研究 (可选择跨国公司或国际企业的 CEO 为比较对象) 与理论创新, 丰富组织和领导学理论, 总结中国特色管理形成的制度背景和阶段性。

#### **7. 组织文化与组织创造力研究 (G0204)**

本研究要求以转型经济为背景, 从个体、团队、组织的多尺度研究组织创造力的内涵及相互作用机理, 研究不同尺度主体创造力行为间的耦合关系以及可能的“涌现”(积极与消极), 研究组织文化与组织创造力的关系、组织文化及制度环境对组织创造力的影响规律等, 结合中国企业管理的实际, 提出推动企业组织创造力和创新能力提升的理论与方法。

#### **8. 带有批决策的生产调度优化理论与方法研究 (G0209)**

研究从企业实践中提炼的一系列带有批决策的新型生产调度问题, 探索其调度理论、建模理论与求解问题的数学规划方法和智能优化方法。包括: 新型生产过程批决策优化与批生产作业模式的研究; 生产批决策与调度集成优化、与物流协调调度的研究; 带有批决策的生产调度建模与优化方法研究, 带有批决策的生产调度应用研究等。

#### **9. 中国企业管理会计理论与方法研究 (G0207)**

研究在转型经济环境下企业管理会计的最新理论与方法。要求结合我国的制度背景, 研究企业高管决策行为的成本性态; 研究管理会计方法的选择与其经济后果的关联性; 探索成本计算与控制、价值链管理与控制、企业内部转移定价的有效性、薪酬体系设计与业绩评价、预算管理与控制等的新理论并开展实证研究。

## 10. 产业生态系统管理研究 (G0312)

研究产业生态系统的结构耦合和功能整合机理, 产业转型和循环经济建设的生态调控方法、宏观管理体制与行业融合政策; 探讨从产品经济向服务经济、链式经济向网络经济、竞争经济向共生经济、资源经济向知识经济转型的产业生态管理模式, 为经济增长方式的转变和节能减排管理提供政策建议和科技支撑。

## 11. 基于城乡协调发展的农村公共物品管理研究 (G0305)

研究城乡二元结构历史演化与城乡统筹管理目标的基础上农村公共物品和服务提供的现状与趋势; 评价过去和当前农村公共物品和服务投资的效果; 研究农村公共物品和服务(特别是教育、健康和科技)的需求及相应的公共品投入优先序和有效服务的制度安排; 提出适应城乡协调发展的国家公共财政体系、政策措施和管理体制。

## 12. 国家自主创新体系国际化理论与政策研究 (G0307)

研究新时期国家自主创新体系国际化的基础理论及演进机理; 国家自主创新体系国际化战略管理与模式; 国家自主创新体系国际化知识流动机制与科技资源配置; 国家自主创新体系的管理政策工具及国际化评估系统等方面的内容, 为国家的政策制订和管理提供支撑。

## 医学科学部

2010 年度医学科学部首次受理国家自然科学基金项目申请, 主要资助针对机体细胞、组织、器官和系统的形态、结构、功能及发育异常以及疾病发生、发展、转归、诊断、治疗和预防等开展的基础研究和应用基础研究。欢迎有较好研究工作条件和研究工作基础的从事与疾病相关基础研究和应用基础研究的科学工作者向医学科学部提出申请。请参考《指南》中重点项目的总论部分和医学科学部面上项目指南。

医学科学部根据医学科学“十一五”优先资助领域设立重点项目立项领域, 主要资助医学科技工作者结合医学科学发展和国家需求, 针对对学科发展具有重要推动作用的领域或新学科生长点且我国已有较好基础和积累的重要研究领域开展深入、系统的创新性研究工作。

申请人撰写重点项目申请书时需详细论述与本申请相关的前期工作基础, 以往获基金资助情况、研究结果、发表论文情况; 申请书个人简历部分要提供申请人及项目组主要成员的工作简历和受教育情况。对已发表论文, 要求列出全部作者姓名、论文题目、发表的期刊号、页码等。在提交的纸质申请书后需附 5 篇代表性论著的首页复印件。申请人根据下列重点项目立项领域, 自由确定项目名称、研究内容和研究方案。在申请书封面和基本信息表中的附注说明栏, 需写明项目申请所属的重点项目立项领域名称。

医学科学部 2010 年重点项目资助强度为 170 万~250 万元/项, 请申请人根据需要提出合理的经费预算; 重点项目的研究期限为 4 年。

2010 年医学科学部重点项目立项领域及申请代码

1. 高血压及其重要并发症的基础研究(H02 循环系统)
2. 肝脏损伤、修复、再生的基础研究(H03 消化系统)
3. 能量代谢调节与肥胖发生(H07 内分泌系统/代谢和营养支持)
4. 颅颌面感官系统遗传性疾病的发病机制 (H12 眼科学, 或 H13 耳鼻咽喉头颈科学, 或 H14 口腔颌面科学)
5. 中枢神经损伤与修复机制(H09 神经系统)
6. 多模态医学影像算法与海量数据处理(H18 影像医学与生物医学工程)
7. 医学微生物与宿主的相互作用(H19 病原微生物与感染)
8. 创伤修复中的再生医学关键科学问题(H15 急重症医学/创伤/烧伤/整形)
9. 炎症与肿瘤发生(H16 肿瘤学)
10. 非编码 RNA 与肿瘤发生、发展及转归(H16 肿瘤学)

11. 微环境在肿瘤转移复发中的作用(H16 肿瘤学)
12. 食品中有害物质的筛查及对人体健康危害的基础研究(H26 预防医学)
13. 炎症对免疫应答反应的影响机制(H10 医学免疫学)
14. 神经退行性疾病的神经保护机制与药物新靶标研究 (H31 药理学)
15. 中医病因病机研究(H27 中医学)
16. 中药药对组成规律基础研究(H28 中药学)

## 重大项目

### 重大项目

重大项目的定位是面向国家经济建设、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, 根据国家自然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。

“十一五”期间重大项目只接受整体申请, 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, 不接受针对指南某一部分研究内容或一个课题的申请。项目整体申请课题设置不超过5个, 每个课题一般由1个单位承担, 最多不超过2个, 项目承担单位数原则上不多于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。

2010年度再次公布“十一五”期间第三批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, 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1000万元/项, 研究期限为4年。

- DNA条形码标准基因的进化和隐存生物多样性研究
- 典型稻田土壤关键生物地球化学过程与环境功能
- 汶川大地震孕育、发生的动力学及致灾机理研究
- 肿瘤分子成像基础研究

## DNA条形码标准基因的进化和隐存生物多样性研究

准确的物种鉴定是人类认知自然和可持续发展的必要前提。基于形态学特征鉴定物种难以满足科学发展的巨大需求。DNA条形码提供了可信息化的分类学标准和有效的分类学手段,成为进展最迅速的学科前沿之一。通过DNA条形码,人类发现了更多隐存种,揭示了更加丰富的生物多样性;DNA条形码为研究物种的进化规律和遗传变异提供了独特的海量数据;基于涵盖大量物种的DNA条形码标准序列建立的系统树为研究生物进化过程提供了新的机会。通过基因组的分析,筛选广泛适用于DNA条形码标准基因,进而研究标准基因的变异规律,奠定标准基因设计优化的理论基础是生命条形码计划发展的关键。本项目将在已有的研究基础上,选择部分分类学基础好、我国有优势的动物类群,探讨基于DNA条形码序列研究发现新种和隐存种的理论和方法,揭示隐存多样性(cryptic diversity)。完善动物DNA条形码标准基因系统,研究其进化规律。探讨与物种系统发育相关的重要进化事件。

### 一、科学目标

筛选新的动物DNA条形码标准基因,研究标准基因的变异规律,优化标准基因的设计,为不同动物类群标记基因的选取及设计提供理论依据。推动发现我国动物隐存多样性,探讨基于DNA条形码序列发现新种和隐存种的理论和方法。获得DNA条形码标准基因序列6000条,并整合到iBOL中国镜像节点。在国际上领导组织几个重要类群的研究。基于系统发育关系,研究重要的进化事件及其规律。

### 二、研究内容

(1) 动物DNA条形码标准基因的筛选及优化。通过对不同动物类群基因组(尤其是线粒体基因组)的分析,研究广泛适用于各动物类群的2~3个新的DNA条形码标准基因及其生物学意义;研究现行的(COI)和新的条形码标准基因在不同动物类群的变异规律,奠定标准基因设计优化的理论基础。

(2) 基于DNA条形码序列研究发现新种和隐存种的理论和方法,揭示动物隐存多样性。形态分析、生态学和生物学性状与DNA条形码相结合,在精细尺度上理解物种多样性和生物学特征。

(3) 与物种系统发育相关的进化事件。基于DNA条形码标准基因序列构建的系统树,研究和探讨诸如物种分化,生物地理等进化问题。

### 三、资助年限

4年(2011年1月至2014年12月)

### 四、资助经费

1000万元

### 五、申请注意事项

(1) 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“DNA 条形码标准基因的进化和隐存生物多样性研究”(以上选择不准确或未选择的项目申请将不予受理)。

(2) “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。

(3) “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。

(4) “项目申请书”和“课题申请书”应当通过各自的依托单位提交。

(5) 项目承担单位数合计不超过 3 个。

(6) 本项目由生命科学部、信息科学部和地球科学部联合提出, 由生命科学部负责受理。

## 典型稻田土壤关键生物地球化学过程与环境功能

稻田对维护我国粮食安全和环境健康起着不可替代的作用。我国是一个人口大国, 发展农业, 确保粮食安全是一项基本国策。在粮食需求不断增加、耕地面积逐年减少、环境质量却日趋恶化的压力下, 维持稻田土壤持续高产性能、同时保证其生态环境健康与农产品质量安全, 是我国当前迫切需要加以研究和解决的重大科学问题。

稻田土壤生产力与生态环境功能的形成与演化, 集中体现了人为活动与生物地球化学过程的相互作用、生物地球化学过程与水分和生物的相互作用与耦合关系、生产力与生态环境功能的相互作用与协调, 以及农业生产与全球气候变化的相互作用。深入研究稻田土壤的生物地球化学过程与环境功能, 不仅对于稻田的可持续利用具有极其重要的科学意义和实践指导价值, 还将极大地推动我国农田科学使用和管理研究, 构造生产力与产品质量不断提高、与生态环境状况充分协调的农业生产体系提供重大科学支撑。

### 一、科学目标

以水稻土为模型系统, 系统研究在氧化-还原交替作用下土壤碳、氮、铁等关键元素的生物地球化学循环过程及其微生物学机制, 阐明水稻土碳、氮、铁循环过程特点、耦合机制及其生态环境效应, 揭示稻田土壤生产力与生态环境功能演化特点与关键驱动机制, 建立稻田土壤碳、氮、铁循环的生物地球化学过程模拟模型, 提出稻田土壤持续生产力和关键生态功能协调的理论体系与关键途径, 为构建我国特色的地表过程研究体系提供理论与方法借鉴, 同时为保障国家粮食安全和环境健康提供重大科技支撑。

### 二、研究内容

#### 1. 典型水稻土中碳氮铁等耦合的微生物分子生态学机理

重点研究水稻土碳氮转化过程的微生物机理。水稻土固相铁的释放与形态转化过程动力学及其微生物学机制。氧化-还原交替过程作用下相关碳氮铁转化过程的耦合的微生物学机制。

#### 2. 水稻土中碳氮转化、积累与温室气体排放机制

重点研究典型水稻土有机质和氮转化的物理化学过程与微生物过程耦合机理、典型稻田土壤持续生产力与生态服务功能协调机理。

#### 3. 碳氮铁耦合作用下的水稻土中典型污染物迁移转化与微生物学机制

重点研究稻田生态系统中氧化还原交替作用下碳氮铁耦合过程对典型污染物的消纳和自净作用的影响及其微生物学机理。

### 三、资助年限

4年(2011年1月至2014年12月)

### 四、资助经费

1 000 万元

## 五、申请注意事项

(1) 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“典型稻田土壤关键生物地球化学过程与环境功能”(以上选择不准确或未选择的项目申请将不予受理)。

(2) “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。

(3) “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。

(4) “项目申请书”和“课题申请书”应当通过各自的依托单位提交。

(5) 本项目由地球科学部和生命科学部联合提出, 由地球科学部负责受理。

## 汶川大地震孕育、发生的动力学及致灾机理研究

2008年5月12日的汶川8级大地震造成了惨重的人员伤亡与巨大的经济损失,是继1976年唐山大地震以来在我国发生的伤亡最为惨重、经济损失最为重大、社会影响最为强烈的一次大地震。汶川大地震不仅是破坏力巨大的自然灾害,也是一种重要的地球动力学灾变过程,并以其独特的地质构造背景、巨大板内地震能量的复杂释放过程成为地震科学史上一个重要震例。它不仅为我们提供了珍贵的科学观测资料,也为我们提出许多挑战性科学问题,为中国地震学家乃至全世界地震科学家进一步探索地震成因及其发生的规律寻求科学上的突破提供了空前的机遇与挑战。

地震的“孕育-发生-致灾”过程是一个在时间、空间尺度上跨度很大的复杂的物理过程,很难直接定量地求解其整个动力学过程。如果将整个的地震动力学系统划分为各自内禀时空尺度跨度适度的“断层系统”、“破裂断层的细观系统”、“震源-地表震动耦合系统”三个子系统,现代地震科学的主要任务就是要定量地研究这三个系统各自内在动力学演化规律以及彼此间的相互耦合作用,以揭示地震成因及其动力学。因此,不失时机地充分利用汶川大地震获得的各种观测资料,以现代地震科学的视角,从多学科(地震学、地球物理学、地震大地测量学、地震地质学、工程地震学、岩石力学等)以多手段(野外观测实验、实验室样品实验和计算机模拟实验)对汶川大地震开展综合研究,揭示该地震的孕育、发生的动力学及致灾机理,对于提高我国地震科学基础研究的水平、促进防震减灾工作具有重要意义。

### 一、科学目标

本重大项目旨在针对由汶川大地震而提出的重大科学问题,深入开展多学科多手段的综合研究,以期揭示汶川大地震孕育、发生和发展过程的物理机制,解析本次大地震的灾害效应,发展板内地震物理过程的新理论,探索基于坚实物理基础的数值地震预报的途径,促使我国整体地震科学基础理论研究水平跻身国际先进行列,推进地震预测预防事业,为达到防震减灾实效奠定坚实科学基础。

### 二、研究内容

(1) 龙门山断裂带及其周边地区地壳、上地幔结构与汶川地震序列震源参数的精准测定以及灾害性大地震动力学破裂过程的近实时反演。

(2) 汶川大地震震源区及周边地区地壳内部介质的物理性质、形变场、应力场及地壳运动特征,断层的空间展布与滑移率分布特征,断层带流变形性质与断层系动力学演化及灾变,以及探索数值(中长期)地震预测的途径。

(3) 汶川大地震强地面运动特征及致灾机理。探究直接影响地震破坏的复杂的断层系破裂动力学传播过程及其能量辐射特征,复杂地壳构造与剧烈起伏变化的地貌对地震波能量辐射特征的影响,以揭示该地震的致灾机理。

(4) 青藏高原东缘地球动力学、地震危险性,以及与汶川大地震前兆有关的地震物理模型。

### 三、资助年限

4年(2011年1月至2014年12月)

#### 四、资助经费

1 000 万元

#### 五、申请注意事项

(1) 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“汶川大地震孕育、发生的动力学及致灾机理研究”(以上选择不准确或未选择的项目申请将不予受理)。

(2) “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。

(3) “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。

(4) “项目申请书”和“课题申请书”应当通过各自的依托单位提交。

(5) 本项目是研究汶川地震的物理过程, 请申请人务必注意避免与国家已资助汶川地震有关项目的重复。

(6) 本项目由地球科学部和工程与材料科学部联合提出, 由地球科学部负责受理。

## 肿瘤分子成像基础研究

分子影像学是传统的医学影像技术与现代分子生物学相结合而产生一门新兴的交叉学科,是非侵入性地对活体内的参与生理和病理过程的分子进行定性或定量可视化的一种全新的科学观察方法与手段。以单病种肿瘤为模型,研究在体的分子成像理论与方法,为揭示肿瘤细胞的发生、发展与凋亡的在体活动规律提供方法与工具,是肿瘤分子成像基础研究的关键科学问题。

随着人类基因组测序的完成和后基因组时代的到来,通过对核酸—蛋白质、蛋白质—蛋白质分子间的相互作用关系分析疾病的发病机理,为疾病发生的早期预警、诊断和疗效评估提供新的方法与手段,已经成为健康监测和生命科学研究的当务之急;而多学科交叉、多种方法组合、从不同的角度针对同一生命过程进行多模式、多参数的分子成像,将成为探索、解释生命过程奥秘的有效新方法和新手段。因此,分子影像学研究对了解生命的生理、病理过程以及对疾病的早期诊断与治疗均具有重要的科学意义和应用价值。

### 一、科学目标

以某一种肿瘤为模型,在活体上观察特异性标记的肿瘤细胞与分子的活动过程,研究分子影像的成像理论与建模,肿瘤分子的体内定位、定量及可视化,为肿瘤细胞发生、发展与凋亡的体内活动规律提供方法与工具。

通过本项目的研究,培养出分子影像学多学科交叉的研究队伍和技术力量,并建立多学科合作机制,为今后的医学-生物学发展储备技术。此外,还可推动分子影像在生物学、药学和临床医学中的应用,并通过实际应用促进学科整合和发展水平。

### 二、研究内容

选择一种肿瘤为模型开展如下四个方面的研究:

#### 1. 分子影像的成像理论与建模

研究分子影像学的成像理论,如光、声、磁等在复杂生物组织中的运输等方面的理论;以一种肿瘤为研究对象,建立适用于不同性质生物组织的分子成像模型;利用不同模态信息的融合和分析,建立基于不同成像模式或多模态的分子成像计算模型。

#### 2. 肿瘤分子的体内定位、定量及可视化

根据测量数据计算模型信号强度分布;根据模型信号强度分布,利用鲁棒有效的重建算法对体内的肿瘤部位进行定位、定量重建;将得到的模型信号强度分布、定位定量情况实现二维、三维可视化。

#### 3. 分子探针

研究或通过某一种肿瘤的特异性标记物,利用多学科交叉优势,构建针对该标记物的分子探针,构建的分子探针应该具有良好生物相容性、高度亲合力和靶向性以及较强的穿透能力,能够克服相

关的生理屏障, 如血管壁、细胞间隙、细胞膜、血脑屏障等, 最终完成对该肿瘤分子的早期识别与标记。

#### 4. 分子成像与肿瘤早期诊断

研究靶分子是否进入细胞以及在各脏器和组织的分布、定位聚积、信号强度变化情况; 由于分子探针在体内的浓度非常低, 所以还需要具有高灵敏的生物信号放大系统, 这需要通过化学或生物等方法实现。在体实时监测肿瘤干预效果, 提供直观量化的疗效评估指标; 最终为研究单病种癌细胞的发生、发展、凋亡, 以及肿瘤干预的机制提供方法与工具。

### 三、资助年限

4 年 (2011 年 1 月至 2014 年 12 月)

### 四、资助经费

1 000 万元

### 五、申请注意事项

(1) 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“肿瘤分子成像基础研究”(以上选择不准确或未选择的项目申请将不予受理)。

(2) “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。

(3) “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。

(4) “项目申请书”和“课题申请书”应当通过各自的依托单位提交。

(5) 项目课题数不得超过 4 个。

(6) 承担与参与项目的单位合计不得超过 4 个。

(7) 项目申请代码为 H1808, 分子影像与分子探针。

(8) 本项目由医学科学部、数理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。

重大研究计划分为“培育项目”、“重点支持项目”和“集成项目”三类。“培育项目”研究期限为3年, “重点支持项目”和“集成项目”的研究期限为4年; “培育项目”和“重点支持项目”的合作研究单位不得超过2个。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。

重大研究计划项目资助强度不低于50万元/项(除“非常规突发事件应急管理研究”重大研究计划不低于35万元/项之外)。申请经费额度低于相应重大研究计划最低资助强度的项目, 应根据实际研究经费需要申请重大研究计划项目以外的其他类型项目。

- 华北克拉通破坏
- 近空间飞行器的关键基础科学问题
- 单量子态的检测及相互作用
- 功能导向晶态材料的结构设计和可控制备
- 纳米制造的基础研究
- 非常规突发事件应急管理研究
- 黑河流域生态-水文过程集成研究

## 华北克拉通破坏

实施本重大研究计划,旨在通过对华北克拉通破坏的研究,认识和揭示克拉通破坏对大陆形成演化和地球圈层相互作用的意义,为资源战略预测和地震灾害预防提供新思路 and 科学依据。

### 一、科学目标

从地球系统科学的角度,高度集成现代地球科学、数理科学和信息科学的探测手段、分析技术和利用高新技术为先导的观测、实验和理论研究成果,认识华北克拉通破坏的时空分布范围、过程与机理,克拉通破坏时地球内部不同圈层物质的性状、结构与相互作用,克拉通破坏的浅部效应及对矿产资源、能源、灾害的控制机理,提升人类对大陆形成与演化的认知水平。

### 二、核心科学问题

本重大研究计划的核心科学问题是克拉通破坏。

### 三、2010年度拟重点资助的原则和研究方向

本重大研究计划已近中期,经指导专家组研究决定,中后期资助和实施重点为:①加强集成研究,新布局项目不宜过多;②加强科学数据中心建设;③积极开展形式多样的学术交流,有效地推动学科交叉与实质性的合作研究。

#### 1. 2010年本重大研究计划优选项目的原则

- (1) 围绕本研究计划核心科学问题;
- (2) 鼓励具有新思路的探索研究;
- (3) 特别关注实质性的学科交叉,鼓励国际合作。

#### 2. 2010年拟重点资助的研究方向包括:

- (1) 根据学科发展趋势和本研究计划的执行情况,开展岩石学与地球化学综合集成研究;
- (2) 克拉通破坏与生物演化过程;
- (3) 克拉通破坏相关的数值模拟研究;
- (4) 促进科学问题深化的新方法探索研究。

### 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》。申请书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。不符合本《指南》的申请将不予受理。

(2) 本年度只受理“重点支持项目”的申请。申请认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, 自由确定项目名称、研究内容、研究方案和相应的研究经费。

(3) 申请书中资助类别选择重大研究计划, 亚类说明选择“重点支持项目”, 附注说明选择“华北克拉通破坏”(以上选择不准确或未选择的项目申请将不予受理), 申请代码根据实际研究内容选择相应的科学部代码。

(4) 本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。2010 年度拟资助项目经费占总经费的 12% 左右(约 1 800 万元)。“重点支持项目”资助强度 260 万元/项左右, 资助项目数和资助经费将依据申请情况和申请项目研究工作的实际需要而定, 项目研究期限为 4 年。

(5) 申请书由地球科学部负责受理。

## 近空间飞行器的关键基础科学问题

近空间飞行器的发展涉及国家安全与和平利用空间,是目前国际竞相争夺空间技术的焦点之一,是综合国力的体现。本重大研究计划围绕近空间飞行器研究中的重要科学问题,通过多学科交叉研究,增强我国近空间飞行器研究的源头创新能力,为我国未来近空间飞行器的发展奠定技术创新的基础。

### 一、科学目标

以近空间高超声速远程机动飞行器的关键基础科学问题研究为核心,以跨学科的创新理论和源头创新方法为手段,以期在近空间飞行环境下的空气动力学、先进推进的理论和方法、超轻质材料/结构、热环境预测与热防护、高超声速飞行器智能自主控制理论和方法等方面实现如下目标:①在前沿领域研究方面,形成近空间飞行器关键基础科学问题的创新理论与方法,在国际上占有一席之地,为国家相关技术的形成与发展提供理论与方法基础源泉;②在技术方法的源头创新上有所突破,提升我国在相关领域的自主创新能力,支撑相关技术的跨越式发展;③在该领域聚集和培养一支站在国际前沿、具有理论和源头技术创新能力的优秀研究人才队伍,促进该领域若干个跨学科的基础研究平台的形成,支撑我国近空间飞行器技术的可持续发展。

本重大研究计划以 30~70 公里中层近空间的高超声速远程机动飞行器涉及的科学问题为研究重点,在以下几个方面期望获得突破:

- (1) 飞行器的气动力和离心力相结合的飞行原理与方法;
- (2) 长时间近空间飞行热环境以及非烧蚀防热原理与方法;
- (3) 与超声速燃烧等相关的推进机理与方法;
- (4) 高温、非平衡、黏性干扰、稀薄气体效应和湍流效应相互耦合作用的机理与预测方法;
- (5) 近空间飞行环境的实验及数值模拟理论和方法,计算流体动力学与计算结构动力学耦合的理论与方法;
- (6) 超轻质多功能新材料、新构型和材料/结构一体化优化设计方法;
- (7) 材料热/力耦合响应机理及热防护结构设计原理与方法;
- (8) 智能自主控制理论和可变体飞行原理与飞行控制方法。

### 二、2010 年度资助的领域与方向以及拟资助重点支持项目

#### 1. 近空间飞行环境下的空气动力学

- (1) 高超声速飞行气动基本问题与多学科优化

近空间高速飞行高温、非平衡、黏性干扰、稀薄气体效应和湍流效应耦合作用机理与气动特性预测方法, 气动力、气动热、推进和电磁特性等多学科优化设计理论与方法。

## (2) 热环境预测与热防护

长时间近空间飞行热环境预测以及新型非烧蚀防热原理与方法。

## (3) 高超声速飞行器机动飞行

宽范围马赫数条件下的机动飞行原理与方法、再入气动物理等问题研究。

## 2. 先进的推进理论和方法

### (1) 超声速燃烧机理

超声速燃烧理论与方法、超声速流动与燃烧的相互作用、高效进排气与一体化、燃烧室热防护与热环境下流固耦合问题。

### (2) 地面实验模拟和流场诊断

超声速燃烧过程的诊断方法, 燃烧性能评价理论与方法。

### (3) 新的推进原理和方法

新型推进原理以及新概念推进理论与方法。

## 3. 轻质、耐高温材料/结构与热响应预测及热防护

### (1) 轻质新材料、新构型和材料/结构一体化优化设计

围绕轻质、防隔热材料/结构开展: 结构/功能一体化的设计方法, 新材料制备和表征方法以及多学科优化设计理论和方法。

### (2) 超高温非烧蚀防热材料

超高温长时间环境下非烧蚀材料的抗氧化、耐烧蚀、强韧化原理和设计方法, 探索新型非烧蚀超高温材料体系与制备方法, 揭示服役环境下非烧蚀超高温材料的响应机理。

### (3) 热防护与热结构

新型主/被动结合的热防护原理和机制, 计算流体动力学与计算结构动力学相耦合的热环境/结构分析与设计方法, 材料高温力学及结构热响应的试验方法。

## 4. 高超声速飞行器智能自主控制理论和方法

### (1) 高超声速飞行器的稳定性与机动性协调飞行控制

面向控制的飞行器动力学建模与验证方法, 推进/姿态/气动力/气动热协调控制, 不确定非线性智能自适应控制, 强耦合非线性系统的协调控制, 混合异类多操纵模式复合控制, 余度容错高可靠控制, 高动态载体运动信息自主获取方法。

## (2) 高超声速飞行器的结构控制

飞行器结构动力学建模与仿真, 飞行器运动稳定性和复杂运动分析, 结构振动分析与控制, 伺服气动弹性、颤振控制, 高温结构动力学分析与控制。

## (3) 可变体飞行气动原理与控制方法

可变体飞行器气动原理和气动性能预测, 可变体飞行器结构的力学建模与控制。

## 5. 本年度拟资助重点支持项目

(1) 黏性干扰、稀薄气体效应、非平衡效应的流动耦合

(2) 机动飞行与非定常流动

(3) 超声速燃烧的理论、方法及过程诊断

(4) 近空间飞行热环境预测

(5) 非烧蚀材料及其在服役环境下的响应

(6) 气动热/材料/结构的耦合理论及其模拟方法

(7) 飞行器动力学与控制一体化的建模与验证

(8) 飞行器结构/飞行智能自适应控制

“重点支持项目”的申请应紧密围绕近空间高超声速远程机动飞行器的主题, 针对以上研究方向自主选题。鼓励四个方面核心科学问题间的学科交叉, 注重实验研究, 力争在相关科学问题的基础理论、原理和方法上有所突破; 加强对发动机超燃机理研究方面的支持。项目组中具有高级职称的研究人员应不少于 5 名。

## 三、2010 年度拟资助经费和项目

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”的形式予以资助。对具有比较好的创新性研究思路或比较好的苗头, 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, 资助强度每项不低于 50 万元, 实验类研究项目的资助强度每项可达 80 万元左右; 对已具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, 同时体现学科交叉特征的申请项目将以“重点支持项目”的方式予以资助, 资助强度每项 300 万元左右。

2010 年度同时受理“培育项目”和“重点支持项目”的申请, 经费总额约 4 300 万元, 拟资助“培育项目”20 项左右、“重点支持项目”8 项左右。“培育项目”研究期限为 3 年, 即 2011 年 1 月到 2013 年 12 月, “重点支持项目”研究期限为 4 年, 即 2011 年 1 月到 2014 年 12 月。

#### 四、申请注意事项

(1) 申请人在填报申请书前, 要认真阅读本《指南》。必须在本重大研究计划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。不符合本《指南》的申请将不予受理。为避免重复资助, 项目申请应注意与重大科技专项、863 和 973 等国家相关科技计划所资助项目的区别、关联与侧重。

(2) 为加强项目的学术交流, 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。

(3) 申请书中的资助类别请选择“重大研究计划”, 亚类说明选择“培育项目”或“重点支持项目”, 附注说明均选择“近空间飞行器的关键基础科学问题”(以上选择不准确或未选择的项目申请将不予受理), 申请代码可根据实际研究内容由申请者自行选择并填写。

(4) 申请书由数理科学部负责受理。

## 单量子态的探测及相互作用

自量子力学诞生以来,人们对微观世界运动规律的认识不断加深,从而极大地推动了现代科学和技术的发展。可迄今为止,我们的认识在很大程度上还带有统计性,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发展,而且也影响了其它学科的发展。近年来,随着实验精度和技术控制能力的不断提高,人们可能构筑一些单量子态体系并直接探测其物理特性,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科学的突破。

所谓单量子态,是指量子体系中的单光子、单电子、单原子、单分子、凝聚态物质中的准粒子等单粒子量子态,以及多粒子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,构筑单粒子量子态和宏观量子态并直接探测其量子态与量子效应,理解和掌握量子态的特性和量子过程的基本规律,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,构筑高品质量子结构。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问题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、2010年度拟重点资助的研究方向

2010年度鼓励科学家在以下资助方向框架内选择具体科学问题,提出项目申请。

1. 相关材料的物理、化学制备,构筑单量子态体系

利用各种物理和化学方法制备高质量材料,在此基础上构筑各种单量子态体系,包括单电子态、单光子态、单自旋态、单分子的振动和转动量子态、轨道量子态等单量子态;单光子源的材料与结构制备;宏观量子态材料的制备。

## 2. 单量子态的精密探测的新原理、新方法

单原子、单分子尺度上的时间、空间和能量高分辨高灵敏的能谱学和光谱学的原理和技术;单量子态的能级和波函数的演化规律;单分子的振动和转动量子态、轨道量子态的探测;自旋单量子态的测控及其超快动力学,发展自旋分辨的能谱、波谱、扫描探针及其综合探测方法;不同波段的单光子检测的新方法和新技术。

## 3. 量子态间的耦合及与环境的相互作用

受限体系中的激子-光子、电子-电子、电子-光子等耦合量子态的制备与探测;不同分子量子态化学反应和能量传递通道的选控;产生量子纠缠(光子、电子、原子及分子纠缠)的新方法及其相干性研究;量子比特的集成和相干操纵;表面等离激元的产生、传输和相互作用;光子与电子的相互作用和表面电子激发态的产生和变化规律;单量子态在外场中的演化。

## 4. 凝聚态物质中的量子态与量子效应

呈现宏观量子态的新体系的制备、表征及特性研究,多种有序态的竞争与量子相变,量子霍尔效应与拓扑激发;化合物体系的界面或表面单量子态的量子效应与量子输运及其他功能特性;冷原子凝聚体系的新现象、新效应。

## 5. 量子态相互作用的建模与数值计算

单量子态及其相互作用的基本规律及其理论;与单量子态制备、检测与特性相关的理论模型与计算方法;超越单粒子近似的新的计算方法。

本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五年进行。2010 年度拟安排项目经费约 3 100 万元。“重点支持项目”平均资助强度约为 300 万元/4 年,“培育项目”平均资助强度约为 70 万元/3 年。

2009 年度本研究计划共受理申请 57 项,其中“培育项目”46 项,“重点支持项目”11 项。经专家评审,资助 4 项“重点支持项目”、11 项“培育项目”,资助经费 1 900 万元。

## 四、本重大研究计划将依据以下原则优先遴选项目

- (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。

## 五、申请书撰写注意事项

(1) 申请人在填报申请书前, 应认真阅读本《指南》。拟开展的研究应针对本年度拟重点资助的研究方向, 体现重大研究计划“创新性、基础性、前瞻性、交叉性”的研究特征, 突出有限目标和重点突破, 明确对实现研究计划总体目标和解决核心科学问题的贡献。不符合《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, 申请人可自行拟定项目名称、科学目标、研究内容、技术路线和相应的研究经费。

(3) 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“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, 即可选择数理科学部、化学科学部、工程与材料科学部和信息科学部相应研究领域的申请代码。

(4) 申请书由数理科学部负责受理。

## 功能导向晶态材料的结构设计和可控制备

晶态材料是长程有序固态材料的总称, 具有结构有序稳定、构效关系清楚、本征特性多样、物理内涵丰富、易于复合调控等特征。晶态材料研究正在向以功能为导向, 通过结构设计和可控制备获得所需应用特性材料的方向发展。

### 一、科学目标

本重大研究计划以晶态材料为研究对象, 以宏观性质(光、电、磁及其复合性能)与微观(电子、分子、聚集态)结构之间内在关系为主线, 旨在揭示决定晶态材料宏观性质的功能基元及其在空间的集成方式, 发展功能基元理论, 深化对晶态材料功能特性和功能基元本质的认识; 开展具有重大科学意义和应用前景的功能晶态材料的设计、合成、制备、表征和应用探索研究, 为实现晶态材料功能导向的结构设计和可控制备提供新理论、新方法与新材料体系, 推动相关学科的发展。

本重大研究计划以晶态材料的关键基础科学问题为核心, 充分发挥化学、物理、材料和信息等多学科交叉合作的优势, 注重创新性和前沿性, 着力提升我国材料研究的综合实力和自主创新能力, 凝聚和培养具有国际影响的人才队伍, 为国民经济和社会可持续发展作出重大贡献。

### 二、核心科学问题

本重大研究计划围绕决定晶态材料特性的关键功能基元、晶态材料宏观功能与微观结构的关系和基于功能基元晶态材料的设计原理和可控制备三个关键科学问题开展研究工作。

#### 1. 晶态材料功能基元、构效关系及其规律的研究

围绕晶态材料功能基元的结构特征, 重点开展以下工作:

(1) 建立与发展新的理论方法, 在多层次多尺度上计算、模拟和预测材料的结构与性质(如磁性、电性和光学性质), 探索和揭示晶态材料功能特性的起源及其关键功能基元。

(2) 揭示晶态材料功能基元(电子、原子、离子、分子、基团和畴结构与相结构等)间的相互作用方式(如共价键、离子键、配位键、氢键及弱相互作用等)与其性能(包括光、电、磁及其复合功能)的关系, 阐明晶态功能材料宏观对称性与性质之间的关系。

(3) 系统开展晶态材料的功能基元组装、修饰和光/电/磁性质调控等研究, 观测相关体系在外界扰动(磁场、电场、光场、温场、力场等)下的物性响应, 探讨晶态材料中电子输运、磁有序和能量转换等基本问题, 寻找具有实用价值的功能调控方法。

#### 2. 功能导向新型晶态材料的设计

根据结构与功能之间的关系及其规律, 设计和合成新型晶态材料, 重点开展以下工作:

(1) 基于功能基元及材料体系理论, 发展“分子工程学”、“晶体工程学”等方法, 开展计算材料学研究, 指导材料设计工作。

(2) 设计和合成具有关键功能基元和特殊结构的材料体系, 研究其在非线性、激光、发光、电、磁及复合性能等方面的特性, 揭示结构与性能间的关系, 发现新型晶态功能材料。

### 3. 新型晶态功能材料的可控制备与表征

发展晶态功能材料的合成、制备和表征新方法, 重点开展以下工作:

(1) 系统发展功能基元的组装方法和技术, 通过功能基元的结构优化和裁剪, 制备新型功能晶态材料。通过结构调控实现特定结构晶态材料的可控生长, 实现功能的增强与复合。

(2) 发展极端条件下的合成新方法, 重点研究亚稳相晶态材料及薄膜、界面结构材料的制备技术。

(3) 建立功能基元及材料的探测与表征新方法, 重点发展原位、实时、微区结构的测量技术, 表征晶态材料的相关性能。鼓励利用国家大科学装置进行晶态材料的物性和机理研究。

### 4. 功能导向新型晶态材料

基于我国在相关研究领域的优势, 结合上述研究内容, 着重开展以下体系的研究:

(1) 光学和发光材料: 重点研究新波段和新结构类型的激光和非线性光学晶体材料, 白光和上转换发光材料, 基于配位化合物和人工微结构的光学和发光材料等。

(2) 电、磁功能材料: 研究新结构类型的具有电、磁功能的非金属晶态材料。重点研究电光、压电和磁性材料等。

(3) 复杂体系及功能复合材料: 研究具有电荷、自旋、轨道和晶格间相互作用的复杂体系功能材料和功能复合材料。重点研究非常规超导材料、新型磁电阻材料、巨热电材料、光电转换材料和光功能复合晶体材料等。

## 三、2010 年度拟资助的研究项目

本研究计划 2009 年度共受理申请项目 140 项, 其中“重点支持项目”36 项、“培育项目”97 项, 另有不符合申请要求的项目 7 项。申请项目覆盖 5 个科学部 14 个学科。2009 年度共资助“重点支持项目”8 项(资助经费 1 880 万元)和“培育项目”29 项(资助经费 1 450 万元)。

2009 年度资助的项目在研究方向、研究内容和研究思想等方面基本体现了本研究计划的宗旨和指导思想, 项目启动顺利。但是部分申请项目未能体现功能导向与结构设计的基本要求。2010 年度的受理项目必须突出功能导向和结构设计的要求。鉴于纳米材料另有专项支持, 本研究计划将不予受理。

本重大研究计划以“培育项目”和“重点支持项目”予以资助。对有创新研究思路的探索性研究以“培育项目”予以资助; 对已有研究基础和积累、有明确科学问题需要系统深入研究的项目以“重点支持项目”予以资助, 其项目申请必须体现化学等相关学科研究队伍的交叉。所有项目申请必须体现功能导向与结构设计的基本要求。

2010 年度拟资助“培育项目”约 30 项, 资助强度不低于 50 万元/项, 研究期限为 3 年; 拟资助“重点支持项目”约 8 项, 资助强度约 250 万元/项, 研究期限为 4 年。2010 年度资助项目总经费约 3 500 万元。

#### 四、遴选项目原则

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科学技术问题研究;
- (3) 化学、数理、材料和信息等学科的交叉合作研究;
- (4) 吸收海外优秀科学家参与的研究。

#### 五、申请书撰写注意事项

(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。为避免重复资助, 项目申请应注意与重大科技专项、863 和 973 等国家相关科技计划的区别。不符合《指南》或与自然科学基金委现行重大研究计划内容重复的项目申请不予受理。

(2) 根据当年度《指南》公布的拟资助研究方向, 申请人可自行拟定项目名称、科学目标、研究内容、技术路线和相应的研究经费。

(3) 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“功能导向晶态材料的结构设计和可控制备”(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) 申请书由化学科学部负责受理。

## 纳米制造的基础研究

纳米制造科学是支撑纳米科技走向应用的基础。本重大研究计划瞄准学科发展前沿, 面向国家发展的重大战略需求, 针对纳米精度制造、纳米尺度制造和跨尺度制造中的基础科学问题, 探索制造过程由宏观进入微观时能量、运动与物质结构和性能间的作用机理与转换规律, 建立纳米制造理论基础及工艺与装备原理, 培养一批从事该领域前沿研究的优秀人才, 提升我国纳米制造的源头创新能力, 力争在该领域若干方面取得具有国际重要影响的成果。

### 一、科学目标

通过机械学、物理学、化学、生物学、材料科学、信息科学等相关学科的交叉与融合, 探索基于物理/化学/生物等原理的纳米制造新方法与新工艺, 揭示纳米尺度与纳米精度下加工、成形、改性和跨尺度制造中的尺度效应、表面/界面效应等, 阐明物质结构演变机理与器件的功能形成规律, 建立纳米制造过程的精确表征与计量方法, 发展若干原创性的纳米制造工艺与装备原理, 为实现纳米制造的一致性与批量化提供理论基础。

### 二、计划总体安排

本重大研究计划将遵循“有限目标、稳定支持、集成升华、跨越发展”的总体思路, 针对国家重大需要和前瞻性的重大科学前沿两种类型的核心基础科学问题开展纳米制造的基础研究。预算总经费为 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。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) 对提出创新学术思想进行纳米制造科学前沿探索基础研究的项目, 将以“培育项目”予以资助, 研究期限为 3 年。

(2) 对有显著的创新学术思想和重要研究价值、具有相当的研究基础、有望取得重要突破的项目, 将以“重点支持项目”予以资助, 研究期限为 4 年。

(3) 有较强的研究基础, 其研究内容对实现本研究计划总体目标将产生全局性贡献的创新研究项目, 将以更大支持强度的“集成项目”予以资助, 研究期限为 4 年, 拟在本重大研究计划后期择机立项实施。

### 三、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) 面向国家发展的重大战略需求, 体现纳米制造的前沿基础, 突出纳米制造特点;

(2) 围绕纳米制造中的科学问题与关键技术基础, 鼓励多学科交叉联合申请。申报“重点支持项目”, 尤其应体现机械、物理、化学、生物和信息等相关学科的交叉与联合, 针对纳米制造中的新原理、新方法、新技术与新工艺等开展合作研究;

(3) 鼓励开展原创性的探索研究;

(4) 鼓励开展实质性的国际合作研究。

#### 四、2010 年度重点资助领域与方向

##### 1. 基于物理/化学/生物等原理的纳米尺度制造

纳米结构生长、加工、改性、组装等纳米制造新方法与新工艺, 纳米尺度制造过程中结构与器件的性能演变规律。

##### 2. 宏观结构的纳米精度制造

宏观结构的纳米精度制造的新原理、新方法与新工艺, 纳米精度制造中原子/分子的迁移机制、表面/界面效应, 纳米精度表面加工理论。

##### 3. 纳/微/宏(跨尺度)制造

跨尺度制造新原理与新方法, 跨尺度制造中的界面行为与多场调控机制, 跨尺度结构与器件的排列、操纵与集成。

##### 4. 纳米制造精度与测量

纳米尺度的计量溯源与误差评价, 纳米制造精度设计理论, 纳米结构的几何参数、机械/力学等物理性能的测量与表征。

##### 5. 纳米制造装备新原理

纳米制造装备的微扰动作用机制、非线性动力学行为与响应畸变特性、能量转化方式与工艺过程控制, 纳米精度运动的驱动与控制新方法。

#### 五、2009 年度项目基本情况

来自全国 86 个单位申请了 233 项“纳米制造的基础研究”重大研究计划项目。其中, “培育项目”190 项, “重点支持项目”43 项。因各种原因, 不予受理项目 11 项, 受理 222 项。经专家评审, 资助各类项目 42 项, 资助经费 3 396 万元。其中, “重点支持项目”6 项, 资助经费 1 580 万元; “培育项目”36 项, 资助经费 1 816 万元。

#### 六、2010 年度拟资助经费和项目

2010 年度拟安排项目经费 3 500 万元, 拟资助“培育项目”40 项左右(资助强度不低于 50 万元/项, 项目研究期限为 3 年)、“重点支持项目”5~7 项(资助强度约 200 万~300 万元/项, 项目研究期限为 4 年)。

#### 七、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》。申请书应符合本重大研究计划的实施原则, 以纳米制造学科发展前沿和增强国家竞争力发展的需求为立论背景, 着重论述项目研究立项论据、

主要研究内容、科学问题和研究目标, 突出特点, 强调前瞻性、基础性和创新性。研究重点必须立足“纳米制造”, 而非“纳米材料制备”或“纳米合成”; 研究内容应体现纳米制造中批量化、低成本、一致性等制造特征。

(2) 申请认可根据拟解决的具体基础科学问题, 在认真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, 自由确定项目名称、科学目标、研究内容、技术路线和相应的研究经费。

(3) 为加强项目的学术交流, 促进多学科交叉与集成, 本重大研究计划每年将举办一次受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, 并汇报项目的研究进展。

(4) 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“纳米制造的基础研究”(以上选择不准确或未选择的项目申请将不予受理)。申请代码根据申请的具体研究内容选择相关科学部的相应代码。申请书正文按重大研究计划撰写提纲撰写。

(5) 申请书由工程与材料科学部负责受理。

## 非常规突发事件应急管理研究

本重大研究计划以非常规突发事件应急管理为研究对象, 充分发挥管理科学、信息科学、心理学等多学科合作研究的优势, 着重研究非常规突发事件的信息处理与演化规律建模, 非常规突发事件的应急决策理论, 紧急状态下个体和群体的心理反应与行为规律, 并利用三个集成升华平台集成相关研究成果。本重大研究计划中的非常规突发事件是指前兆不充分, 具有明显的复杂性特征和潜在的次生衍生危害, 而且破坏性严重, 采用常规管理方式难以有效应对的突发事件。

### 一、科学目标

本研究计划拟在非常规突发事件的特殊约束条件下, 通过对相关多学科的观测、实验和理论创新与综合集成, 形成对非常规突发事件应急管理的关键环节——监测预警与应对决策——的客观规律的深刻科学认识, 并提供科学方法; 构建“情景-应对”型非常规突发事件应急管理的理论体系, 增强应急管理科技的自主创新能力; 提高国家应急管理体系(包括应急平台/预案体系)的科学性, 为国家科学、高效、有序应对非常规突发事件提供决策参考; 构建应急管理交叉学科, 培养应急管理创新型人才, 在国际应急管理科学领域居于重要地位。

### 二、核心科学问题

#### 1. 非常规突发事件的信息处理与演化规律建模

针对非常规突发事件的可能前兆和事件演化过程中的海量、异构、实时数据, 研究对这些信息进行收集获取、数据分析、传播、可视化和共享等信息处理科学问题。研究非常规突发事件演化规律的非传统(例如数据驱动的、基于计算实验的等)复杂性建模理论与方法。

#### 2. 非常规突发事件的应急决策理论

研究非常规突发事件应急的现场决策所蕴涵的全过程动态评估、研判与决策的理论方法; 研究应急准备体系、决策指挥体系、救援/执行体系、资源动员体系的组织设计、运行和评估理论及方法; 研究应急平台体系的设计理论、预案体系的编制与演练方法; 研究面向多事件耦合与情景构建的综合决策支持理论与方法, 及其系统的软硬件体系集成理论与方法。

#### 3. 紧急状态下个体和群体的心理与行为反应规律

研究紧急状态下管理者、救援人员和民众等几类主要参与者作为个体在压力环境下的认知、情绪、态度和需求等心理作用机理, 以及群体在突发事件下的行为规律和结构特征。

### 三、集成升华平台

#### 1. 非常规突发事件动态模拟仿真系统

通过复杂系统建模方法(例如社会计算、复杂网络等)和计算机仿真及网络通讯技术, 集成信息建模理论及方法和人员心理行为规律, 进行非常规突发事件全过程的情景构建和建模预测, 形成分布式、可视化的非常规突发事件动态模拟仿真系统。在学术上, 该平台可以作为长期理论研究的实验工具; 在应用上, 可以作为非常规突发事件应急辅助决策的技术参考手段。

## 2. 突发事件应急平台体系的基础平台

以公共安全科技和信息技术为支撑, 以应急管理流程为主线, 建立软硬件相结合的应急平台体系的基础平台, 包括信息处理、过程评估、综合研判、辅助决策等基础功能, 该基础平台可以集成、验证相关基础研究成果, 形成实施应急预案的可视化实战指南和应急辅助决策综合平台, 同时还可以作为突发事件应急决策者演练培训的技术工具。

## 3. 突发事件应急预案体系的基础平台

以应急准备体系综合支持理论与方法为基础, 研究应急预案体系平台的设计及建设方案, 通过国务院应急办等国家主管部门的引导应用, 建立应急预案体系的基础平台, 包括综合应急能力评估、应急准备体系脆弱性分析、应急行动有效性分析、应急资源优化配置、复杂灾害多部门系统应对的建模方法和模拟手段等基础功能, 形成建设指南和编制指导手册, 以提高应急预案体系的科学性和可操作性。

## 四、2009 年度已资助的研究方向

重大研究计划“非常规突发事件应急管理研究”2009 年度《指南》。公布后, 多领域专家踊跃申请, 共收到项目申请书 301 份, 其中“培育项目”申请 250 份, “重点支持项目”申请 51 份。经过严格评审, 资助“重点支持项目”4 项、“培育项目”30 项, 所资助项目的研究领域广泛, 学科交叉深入, 主要涉及网络舆情、信息处理、风险沟通、协同机制、应急决策、资源调度、应急准备、疏散行为、群体心理等领域。2009 年度资助的项目见国家自然科学基金委员会管理科学部网站:  
<http://www.nsf.gov.cn/nsfc/cen/00/kxb/gl/manage.html>。

## 五、2010 年度拟资助的研究方向和研究项目

本重大研究计划主要以“培育项目”、“重点支持项目”和“集成项目”的形式予以资助, 三类项目在资助强度和实现目标上有所不同。对较好的创新学术思想和研究价值, 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, “培育项目”鼓励跨学科交叉的申请。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, “重点支持项目”优先考虑跨学科交叉的申请。对实现研究计划总体目标有决定作用的研究方向, 将以更大支持强度的“集成项目”方式予以资助, “集成项目”只接受跨学科交叉的申请。

### (一) 2010 年度拟资助 20~25 项“培育项目”

#### 1. 非常规突发事件的信息处理与演化规律建模

- (1) 征兆信息的早期获取和分析新理论
- (2) 社会应急数据获取及信息监控方法
- (3) 非常规突发事件非完备信息建模理论与方法
- (4) 实时动态信息快速分析、数据缺失补偿的新方法

- (5) 非常规突发事件的次生、衍生及耦合、变异的非线性动力学规律
- (6) 数据与模型混合驱动的非非常规突发事件关联模型研究

## **2. 非常规突发事件的应急决策理论**

- (1) 自适应应急体系设计理论与方法
- (2) 非常规突发事件的综合研判理论
- (3) 应急决策过程的情景导向式应急决策的方法
- (4) 应急预案体系的有效性评估理论和方法
- (5) 冲突性多目标多阶段复杂动态应急决策模型
- (6) 非常规突发事件的危害效应评估
- (7) 蓄意致灾非常规突发事件动态应急决策研究
- (8) 非常规突发事件应急决策模拟原理、模型和仿真技术系统
- (9) 应急决策信息系统和异构公共数据系统设计基础
- (10) 社会救援资源的协调补给、征用补偿和使用监督机制

## **3. 紧急状态下个体和群体的心理与行为反应规律**

- (1) 个体对非常规突发事件及相关处置的态度形成、演化规律及干预
- (2) 大规模人群流动模式及其对非常规突发事件的影响规律
- (3) 非常规突发事件对公众心理健康的影响规律及应对策略
- (4) 突发事件应激的情绪动态响应特征及机制
- (5) 突发事件不同社会人群应激行为特征
- (6) 非常规突发事件中领导团队决策策略
- (7) 非常规突发事件的区域大规模人群疏散机制和策略

### **(二) 2010 年度拟资助重点支持项目约 7 项**

#### **1. 非常规突发事件的数据分析与情景构建理论及方法**

主要研究非常规突发事件应对所需情景的表达要素、构造方法和反演模型, 针对表达要素的数据采集与分析机制, 多源信息融合与传播机理, 以及突发事件进程中实时信息源自动判断和关联原理。

## 2. 非常规突发事件情景表达要素的动态演化、预测理论及模型

主要研究“情景-应对”型非常规突发事件对情景的动态需求, 非常规突发事件进程的影响因素识别、评估及作用机理, 基于情景和事件演化规律的事件重建方法和预测模型。

## 3. 非常规突发事件处置的全过程动态评估模型与方法

主要研究非常规突发事件前期处置的快速灾情评估方法, 处置过程中的基于分布式多层次多部门信息的信息共享交换、融合与态势评估模型, 基于实时信息、数据挖掘、模拟预测和情景表现相结合的应急方案与效果评估方法等。

## 4. 非常规突发事件演化分析和应对决策的支持模型集成原理与方法

主要研究: 非常规突发事件演化的相关网络拓扑及其情境应对模型; 非常规突发事件多部门协同应对决策和实施的流程优化及其 workflow 模型; 非常规突发事件应对决策支持的信息、知识、模型的集成管理机制, 面向应急流程的信息支持、知识支持、模型支持以及三者集成支持的理论与方法。

## 5. 非常规突发事件应急技术系统化集成原理与方法

主要研究面向应急平台体系的非常规突发事件的系统化处置模式, 信息获取、综合研判、协同应对等应急技术的系统化集成原理, 及其体系模拟、系统优化、过程检验、效果评估等方法。

## 6. 非常规突发事件下群体行为的社会心理学研究及管理干预

主要研究: 非常规突发事件对所涉及各类群体的心理的影响规律; 非常规突发事件下人员行为的特征规律与影响要素, 人员行为改善模型; 非常规突发事件过程中心理教育的方法及效果。

## 7. 非常规突发事件中大规模人群的心理反应、紧急疏散行为及其干预机制

主要研究非常规突发事件中人群的信息传播行为及其演变规律, 危机传播对人的心理影响机理, 紧急疏散行为模型和疏导方法, 人群疏运的组织策略, 人群行为的监测、预测与干预机制。

### (三) 2010 年度拟资助 1 项“集成项目”

#### 非常规突发事件动态模拟仿真系统

通过复杂系统建模方法(例如社会计算、复杂网络等)和计算机仿真及网络通讯技术, 集成信息建模理论及方法和人员心理行为规律, 进行非常规突发事件全过程的情景构建和建模预测, 形成分布式、可视化的非常规突发事件动态模拟仿真系统。在学术上, 该平台可以作为长期理论研究的实验工具; 在应用上, 可以作为非常规突发事件应急辅助决策的技术参考手段。

本重大研究计划总经费为 8 000 万元, 预计执行期为 6 年, 立项资助工作主要在 2009-2011 年进行。2010 年度拟安排项目经费约 2 800 万元, 其中拟资助“培育项目”20~25 项(资助强度 50 万元/项以上, 项目研究期限为 3 年), “重点支持项目”约 7 项(资助强度约 150 万元/项, 项目研究期限为 3 年), “集成项目”1 项(资助强度约 900 万元/项, 项目执行期为 3 年)。

## 六、本重大研究计划将依据以下原则优先遴选项目

- (1) 强调与非常规突发事件应急管理的实践密切结合;
- (2) 管理、信息和心理等学科的真正交叉合作研究;
- (3) 体现“国情特征”、结合重大案例的研究;
- (4) 围绕本研究计划核心科学问题, 具有创新思路的研究;
- (5) 对重大研究计划总体进展和认识核心科学问题起重要作用;
- (6) 基础较好、条件较为成熟, 近期可能取得突破性进展的研究。

## 七、申请书撰写注意事项

(1) 申请人在填报申请书前, 应认真阅读本《指南》。鼓励吸纳海外优秀学者参与申请。开展的研究应针对本年度拟资助的研究方向, 体现重大研究计划“创新性、基础性、前瞻性、交叉性”的研究特征, 突出有限目标和重点突破, 明确对实现研究计划总体目标和解决核心科学问题的贡献。不符合《指南》的申请将不予受理。请申请人关注 2009 年度的重大研究计划项目资助情况, 避免重复申请。参见基金委管理科学部网站: <http://www.nsf.gov.cn/nsfc/cen/00/kxb/gl/manage.html>

(2) 根据当年度项目指南公布的拟资助研究方向, 申请人可自行拟定项目名称、科学目标、研究内容、技术路线和相应的研究经费。

(3) 申请人必须在项目申请书的“研究目标”部分特别说明该项目与指南的吻合度和对集成升华平台的贡献度。

(4) 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“非常规突发事件应急管理研究”(以上选择不准确或未选择的项目申请将不予受理)。申请代码根据申请的具体研究内容选择相关科学部的相应代码。

(5) 承担国家社科基金项目的主持人(凡获得国家社科基金资助项目, 但在当年国家自然科学基金项目申请截止日前, 尚未在全国哲学社会科学规划办公室网上国家社科基金项目结题名单中公布的, 均视为有在研项目)或 2010 年度新申请国家社科基金项目的申请人不能申请本重大研究计划项目。

(6) 申请书由管理科学部负责受理。

## 黑河流域生态-水文过程集成研究

陆地表层系统研究作为地球系统中重要的研究领域, 受到地球科学各分支学科的高度重视。“黑河流域生态-水文过程集成研究”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, 探讨我国干旱区内陆河流域生态-水-经济的相互联系。通过黑河流域生态-水文过程集成研究, 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, 提高内陆河流域水-生态-经济系统演变的综合分析预测能力, 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。

从黑河流域生态过程、水文过程和经济过程研究的需要, 本重大研究计划针对如下 5 个核心科学问题:

(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。

### 一、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。

### 二、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布署项目。预算总经费为 1.5 亿元, 预计执行期为 8 年, 立项资助工作主要在前 5 年进行。本年度分别以“培育项目”和“重点支持项目”予以资助, 暂不资助“集成项目”:

### 1. 培育项目 (研究期限为 3 年)

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 (研究期限为 4 年)

(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。

### 三、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。

### 四、2010 年度重点资助领域与方向

#### 1. 干旱内陆河流域冰雪、冻土演化与水文、水资源变化过程

冰雪、冻土是内陆河流域重要的水源区, 认识干旱内陆流域冰雪、冻土演化与水文、水资源变化过程对于理解流域水循环和水资源形成过程具有重要意义。其主要研究重点应以定位观测为基础, 分析冰雪冻土水热过程空间演化特征及尺度效应, 发展具有原型特点和基于物理过程的水文模型。需要关注如下科学问题:

- (1) 山地冰川、积雪消融的物理过程及冻土变化;
- (2) 山区复杂地形条件下冰川、积雪和冻土水热过程的时空分布特征、空间参数化及动态模拟;
- (3) 冰雪、冻土时空分布变化及人类活动和气候变化影响的水资源效应;
- (4) 发展基于冰川-积雪-冻土物理过程的水文模型。

#### 2. 地表水与地下水转换过程及生态效应

内陆河流域地表水-地下水的转换关系一直是干旱地区水文学研究的重要内容, 定量识别该区域不同形式的水转换规律及其在人类活动影响下的变化特征, 回答干旱区水资源潜力和可利用地下水量相关的科学问题, 为流域水资源统一调配与管理、流域生态环境建设提供基础依据。需要关注如下科学问题:

- (1) 不同水文地质单元垂直与水平方向上水量的迁移转化规律;
- (2) 二元模式下地下水与地表水的转化机制及生态效应;
- (3) 大气降水、地表水-地下水之间的转换过程及耦合模型;
- (4) 不同水文情景下区域地表水与地下水水量和水质时空分布与趋势预测。

### 3. 不同尺度植被水分利用与耗水的生物学机制

干旱区植物在长期的适应演化中形成了特有的适应机制和水分利用方式, 揭示干旱区植物的水分利用效率和耗水的生物学机制是提高干旱区水效益的重要基础。需要关注如下科学问题:

- (1) 植物个体的水分代谢及其生物调控机理;
- (2) 个体、种群、群落、生态系统水分利用效率及其群体效应;
- (3) 不同尺度植被蒸散特征及耗水机制;
- (4) 植物适应干旱、盐碱和风沙环境的机制和阈值;
- (5) 荒漠植物的地下生物学过程及植物共生机制及水分效应;
- (6) 绿洲作物对土壤水、热、盐、养分耦合运移影响及生产力形成机制。

### 4. 典型植被格局生态-水文过程的相互作用机制

斑块状植被格局是内陆河流域典型的自然植被格局, 是适应气候、土壤、地貌的长期结果, 具有特有的生态-水文作用方式和特定的生态-水文功能。人工绿洲生态系统是干旱区人类活动强烈影响下主要初级生产来源地。揭示典型植被生态-水文过程及格局演变规律, 阐明人工绿洲水循环、水平衡过程及其调控机理可直接指导生态环境建设和生态系统管理。需要关注如下科学问题:

- (1) 自然与人文要素作用于生态-水文过程的耦合方法;
- (2) 典型小流域景观格局与生态-水文过程及效应;
- (3) 人工绿洲结构与水循环和水平衡;
- (4) 荒漠河岸林生态-水文过程与需水量;
- (5) 山地-荒漠-绿洲生态水文及其相互作用。

## 5. 流域经济-生态-水系统演变过程

在气候变化和人类活动双重驱动下, 流域尺度水文过程和生态过程的巨变及其与社会经济系统的联动效应日益明显, 认识和甄别流域水-生态-经济系统演变的气候变化背景、人类活动影响及其生态-水文过程效应是制定流域水资源管理对策的基础。需要关注如下科学问题:

- (1) 过去 2000 年来水土资源开发利用的空间格局演变;
- (2) 流域生态-水文系统变化的气候变化与人类活动驱动机制;
- (3) 重大水利-生态工程对流域水-生态-经济系统的影响评价与趋势预测。

## 6. 流域生态-水文集成模型与决策支持系统

以模块化的集成思路, 研究包括水文-生态-社会经济等多学科模型集成的机理和方法, 以流域尺度水和生态问题为中心, 对其自然过程的相互作用进行机理研究, 实现流域尺度不同生态系统条件下地表能量-水文-生态相互作用的精确表达, 提升对地表过程物理机制的理解、模型的综合应用水平和模拟预测能力, 实现对流域水资源精细化管理的决策支持。需要关注以下科学问题:

- (1) 流域生态-水文过程尺度转换方法与技术;
- (2) 流域水-土-气-生-人综合模型(重点突破地表-地下水耦合、生态和水文过程耦合、自然和社会经济耦合);
- (3) 流域水资源管理空间决策支持系统;
- (4) 高分辨率的流域尺度陆面/水文数据同化系统。

## 7. 已有黑河流域生态、水文数据的整理与发布

对黑河流域已有的地面野外观测数据、航空遥感数据以及卫星遥感数据进行系统整理、分析, 形成服务于生态-水文过程研究的数据集。分析已有数据对“重大研究计划”开展的支持作用与局限性。

## 8. 样带调查

在黑河流域上、中、下游分别确定具有代表性的流域样带和空间网格, 系统调查植被、土壤、水文、地貌和气候特征及人类活动和社会经济特征, 建立相应的数据库。

## 五、2010 年度拟资助经费和项目

2010 年度拟安排项目经费 4 000 万元, 拟资助“培育项目”15 项左右(资助强度 50 万~60 万元/项, 项目研究期限为 3 年)、“重点支持项目”10~12 项(资助强度约 200 万~300 万元/项, 项目研究期限为 4 年)。

## 六、申请书撰写注意事项

(1) 申请人在填报申请书前, 应认真阅读本《指南》。申请书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, 自由确定项目名称、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“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), 申请代码根据申请的具体研究内容选择相关科学部的相应代码。

## 国家杰出青年科学基金

# 国家杰出青年科学基金

国家杰出青年科学基金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。该基金资助全职在中国内地工作的优秀华人青年学者从事自然科学基础研究工作。本基金所指的中国内地, 系指我国除港、澳、台地区之外的省、自治区和直辖市。

### 一、申请国家杰出青年科学基金应具备的条件

- (1) 申请当年1月1日未满45周岁;
- (2) 具有良好的科学道德;
- (3) 具有高级专业技术职务(职称)或者具有博士学位;
- (4) 具有承担基础研究课题或者其他从事基础研究的经历;
- (5) 在自然科学基础研究方面已经取得国内外同行承认的突出的创新性成绩或创造性科技成果, 或对本学科领域或相关学科领域的发展有重要的推动作用, 或对国民经济与社会发展有较大影响;
- (6) 拟开展的研究工作具有创新性构思, 有明确的研究方向和重要的科学意义, 属国际前沿且为国内所急需, 可带动相关领域的发展或人才培养;
- (7) 与境外单位没有正式聘用关系;
- (8) 保证资助期内每年在依托单位从事研究工作的时间在九个月以上。

### 二、注意事项

- (1) 国家杰出青年科学基金评价申请人本人的学术水平及创新潜力, 撰写申请书时均不填写“主要参与者”;
- (2) 在申请书摘要部分, 应填写“主要学术成绩”;
- (3) 该基金为人才类基金, 项目名称栏目亦应填写“研究领域”, 而不是具体的研究课题名称;
- (4) 申请书附件部分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

申请国家杰出青年科学基金使用通用的国家自然科学基金申请书,按照“国家杰出青年科学基金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《通告》的要求报送自然科学基金委。

**2010年度国家杰出青年科学基金计划资助200人,资助期限为4年,资助经费200万元/人(数学和管理科学140万元/人)。**

## 青年科学基金项目

### 青年科学基金项目

青年科学基金项目是国家自然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国家自然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日未满35周岁[1975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(包括批准研究期限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, 研究期限一般为3年。

2009年度国家自然科学基金青年科学基金项目共资助6079项, 资助经费120304万元; 平均资助强度为19.79万元/项, 与去年持平; 由于申请量大幅增长, 平均资助率为21.31%, 比去年降低1.2%(资助情况见下表)。2010年度青年科学基金项目将继续控制资助强度(平均20万元/项), 着力提高资助率。

#### 2009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	资助金额占 全委比例(%)	单项平均 资助金额	
数理科学部	2178	606	12176	10.12	20.09	27.82
化学科学部	2737	652	12568	10.45	19.28	23.82
生命科学部	10542	2020	40395	33.58	20	19.16
地球科学部	2422	682	13662	11.36	20.03	28.16
工程与材料科学部	5057	1152	23114	19.21	20.06	22.78
信息科学部	3958	727	14253	11.85	19.61	18.37
管理科学部	1633	240	4136	3.44	17.23	14.70
合计	28527	6079	120304	100	19.79	21.31

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

●化学科学部

●生命科学部

●地球科学部

●工程与材料科学部

●信息科学部

●管理科学部

●医学科学部

## 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。数理科学部一直重视对青年科学研究人员的培养和支持, 项目资助率一直高于面上项目资助率。2010 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。

数理科学部各学科领域近两年资助情况见下表。

**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	2008 年度			2009 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	140	2 304	32.56	170	2 721	27.46
力学科学处	106	2 346	30.11	130	2 873	26.42
天文科学处	23	529	33.33	33	755	29.46
物理科学一处	132	2 763	30.07	178	3 827	28.80
物理科学二处	82	1 722	32.16	95	2 000	28.19
合 计	483	9 664	31.26	606	12 176	27.82
平均资助强度(万元/项)	20.01			20.09		

## 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工作者的资助力度。青年科学基金项目强调支持有创新思想研究课题, 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。

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		2008 年度			2009 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	58+4*	1 179	24.41	82+4*	1 654	24.09
	分析化学	55+5*	1 132	25.42	77+3*	1 541	24.17
二处	有机化学	90+5*	1 717	24.42	109+5*	2 187	24.46
三处	物理化学	93+5*	1 787	25.26	117+6*	2 358	24.40
四处	高分子科学	57+3*	1 118	26.20	63+3*	1 275	25.00
	环境化学	55+4*	1 087	23.79	73+3*	1 463	23.90
五处	化学工程	91+5*	1 743	23.88	104+3*	2 090	21.53
合 计		499+31*	9 763	24.70	625+27*	12 568	23.82
平均资助强度 (万元/项)		18.42			19.28		

\* 为小额探索项目。

++资助率包括小额探索项目。

## 生命科学部

2009 年度生命科学部青年科学基金项目共申请 10 542 项(受理 10 164 项), 较 2008 年度申请增加了 2 678 项(增长 34.05%)。青年科学基金项目共资助 2 020 项(2008 年度为 1 560 项), 资助率为 19.16%, 平均资助强度为 20.00 万元/项(2008 年度为 20.01 万元/项)。今后, 生命科学部将继续按照国家自然科学基金委员会关于稳定科技队伍, 培育后继人才, 激励创新思维, 扶持独立研究这一青年科学基金的定位原则, 稳定支持青年科技人才。有关申请注意事项详见生命科学部面上项目申请指南。2010 年度生命科学部青年科学基金项目资助强度约为 21 万元/项。

另外, 青年科学基金项目在申请和评审过程中, 除了存在面上项目指南中提到的一些共性问题外, 还存在以下两方面的问题:

未按申请书填写提纲的要求撰写申请人简介, 有些申请书提供的申请人学习和工作经历不详细, 无法判断目前是在读博士还是在职博士、毕业时间及获得学位时间。

有些申请人未按申请书填写提纲的要求列出发表论文的全部作者姓名, 发表的期刊、年、卷、起止页码, 使得评审专家无法判断所提供的论文与申请人本人及课题组成员之间的关系。

**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		2008 年度			2009 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	53	1 058	17.38	69	1 387	16.31
	植物学	40	809	20.73	60	1 191	24.39
二处	生态学	51	1 015	17.47	66	1 327	18.13
	林学	26	526	18.31	35	691	16.59
三处	生物物理、生物化学?? 与分子生物学	45	902	19.23	59	1 178	19.09
	细胞生物学	47	933	29.38	63	1 253	29.44
	遗传学	69	1 384	23.00	86	1 742	22.05
	免疫学	63	1 251	23.33	81	1 612	26.21
四处	神经科学与心理学	79	1 578	25.48	101	2 026	24.22
	生物医学工程	81	1 626	24.92	106	2 111	22.41
五处	农学	114	2 283	22.22	149	2 987	18.28
六处	畜牧兽医学与水产学	89	1 770	20.27	116	2 313	18.13
	动物学	21	414	19.81	27	541	18.00
七处	生理学与病理学	175	3 496	23.49	227	4 536	21.79
	预防医学与卫生学	106	2 114	29.36	137	2 732	24.86

八处	临床医学基础学科 I	163	3 302	18.71	201	4 027	15.39
九处	药物学与药理学	67	1 334	16.50	88	1 751	16.39
	中医学与中药学	104	2 081	17.51	137	2 740	15.62
十处	临床医学基础学科 II	167	3 347	17.04	212	4 250	16.72
合 计		1 560	31 223	20.67	2 020	40 395	19.16
平均资助强度 (万元/项)		20.01			20.00		

注: 2008 年度和 2009 年度青年科学基金项目没有资助小额探索项目。

从 2010 年度起, 国家自然科学基金委员会将现有的生命科学部分成生命科学部和医学科学部, 原有的学科设置有比较大的调整, 请申请人认真阅读《指南》, 结合学科资助范围正确地选择申请代码。

## 地球科学部

2009 年度地球科学部共受理青年科学基金项目 2 422 项, 申请单位 439 个; 高等院校申请 1 371 项, 占 56.6%; 科研院所申请 983 项, 占 40.6%。资助 682 项, 经费 13 662 万元, 资助强度 20.0 万元/项, 资助率 28.1%。2009 年资助的青年科学基金项目中, 高等院校承担 349 项, 占 51.2%, 科研院所承担 316 项, 占 46.3%。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。

**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		2008 年度			2009 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)	236	4 717	28.96	300	6 019	28.12
二处	地质学	89	1 778	30.38	100	1 997	28.25
	地球化学	39	780	29.10	52	1 032	28.42
三处	地球物理学和空间物理学	49	979	29.70	56	1 117	28.28
四处	海洋科学	76	1 540	29.34	103	2 065	28.14
五处	大气科学	63	1 239	30.00	71	1 432	27.95
合 计		552	11 033	29.42	682	13 662	28.12
平均资助强度(万元/项)		19.98			20.03		

## 工程与材料科学部

为鼓励创新和培养青年科技人才, 保证青年科学基金项目有较高的批准率和一定的资助强度, 科学部在制订年度资助计划中贯彻了“面上项目保持规模, 提高资助强度; 青年科学基金项目适当扩大规模, 提高资助率并保持一定资助强度”的资助政策。2009 年度本科学部接收青年科学基金项目申请 5 057 项, 增幅 41.18%, 相对增加幅度较大。科学部计划资助青年科学基金项目 1 152 项, 资助经费 23 040 万元。实际批准青年科学基金项目 1 152 项, 经费 23 114 万元, 平均资助强度为 20.06 万元/项, 资助率为 22.78 (2008 年度为 24.76%)。

**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		2008 年度			2009 年度		
		资助项数	资助金额	资助率 <sup>++</sup> (%)	资助项数	资助金额	资助率 <sup>++</sup> (%)
材料科学一处	金属材料	70	1 432	26.22	92	1 845	22.83
材料科学二处	无机非金属材料	119	2 368	25.48	151	3 022	23.09
	有机高分子材料	70+4*	1 481	24.75	96	1 919	22.75
工程科学一处	冶金与矿业	61	1 263	25.63	83	1 665	21.73
工程科学二处	机械工程	150	3 086	25.60	194	3 870	22.64
工程科学三处	工程热物理与能源利用	87	1 796	25.82	104	2 078	25.62
工程科学四处	建筑、环境与结构工程	189	3 848	23.80	246	4 984	22.63
工程科学五处	水利科学与海洋工程	79	1 578	22.70	110	2 210	20.83
	电气科学与工程	58	1 192	23.58	76	1 521	23.90
合 计		883+4*	18 044	24.76	1 152	23 114	22.78
平均资助强度(万元/项)		20.36(20.4**)			20.06		

\* 为小额探索项目。

\*\* 不包含小额探索项目的平均资助强度。

++ 资助率包括小额探索项目。

## 信息科学部

2009 年度信息科学部共受理青年科学基金项目申请 3 958 项, 比去年增长了 34.81%。2009 年共资助青年科学基金项目 727 项, 平均资助率为 18.39% (去年 18.83%), 共资助经费 14 253 万元, 平均资助强度为 19.61 万元/项。2010 年信息科学部仍将关注青年科学基金项目的申请, 在保持资助强度的基础上, 适度提高青年科学基金项目资助率。

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		2008 年度			2009 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	59	1 173	30.26	55	1 161	18.39
	信息与通信系统	33	634	16.26	67	1 373	19.03
	信息获取与处理	57	1 117	17.92	63	1 296	18.05
二处	理论计算机科学、计算机软硬件	46	894	17.29	59	1 054	18.55
	计算机应用	62	1 202	18.02	89	1 584	17.98
	网络与信息安全	54	1 049	17.53	77	1 369	18.83
三处	控制理论与控制工程	48	961	18.05	76	1 407	18.91
	系统科学与系统工程	20	392	19.8	25	464	17.73
	人工智能与智能系统	50	988	18.25	66	1 223	18.64
四处	半导体科学与信息器件	49+1*	1 060	18.66	58	1 285	17.96
	信息光学与光电子器件	39	840	18.75	48	1 063	17.78
	激光技术与技术光学	35	748	19.02	44	974	17.96
合 计		552+1*	11 058	18.83	727	14 253	18.39
平均资助强度(万元/项)		19.99(20.03**)			19.61		

\* 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

## 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很大的提升, 关注科学和前沿问题的探索、学术规范、方法科学、深入研究产生了一些高水平的成果。但随着科学基金申请量的增加, 也有部分申请研究方案很大、重复博士论文或博士后研究课题的内容、原始创新不足、或不按国家自然科学基金委员会申请书撰写要求提供信息、多方相互参与申请等。

2009 年度管理科学部青年科学基金项目申请 1 633 项, 占科学部面上三类项目的 31.57%, 该类项目继 2008 年度增长 12.00% 后, 2009 年大幅增长 37.81%。经评审, 资助青年科学基金项目 240 项, 比 2008 年度资助项目 192 项增长了 25%, 远高于面上资助项目 13.21% 的增长率。资助强度为 17.23 万元/项, 比 2008 年度的 16.71 万元/项略有增加。青年科学基金项目占学部面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目三类项目资助总项数的比率为 33.61%, 较 2007 年度的 23.95%、2008 年度的 31.84% 继续有所提高。青年科学基金项目资助经费占学部三类项目总经费的比率为 25.98%, 比 2008 年度的 24.95% 增加 1.03 个百分点。2009 年度青年科学基金项目资助规模的扩大体现了“十一五”期间科学基金在完善人才培养资助体系方面, 突出支持青年后备人才和科技拔尖人才的方针。

管理科学一处收到青年科学基金项目申请 521 项, 比 2008 年度申请 402 项增长 29.60%, 受理项目 505 项, 资助项目 80 项 (含 2 项小额探索项目), 资助率为 15.36%。管理科学二处收到青年科学基金项目申请 530 项, 比 2008 年度申请 428 项增长 23.83%, 受理项目 512 项, 有 80 项申请获得资助, 资助率为 15.09%。管理科学三处收到青年科学基金项目申请为 582 项, 比 2008 年度申请 355 项大幅增长 63.94%, 受理项目 541 项, 资助项目 80 项 (含 1 项小额探索项目), 资助率为 13.75%。近两年青年科学基金项目资助情况详见下表。

2010 年青年科学基金项目资助项数将继续有所增长。管理科学部将继续“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。

《指南》面上项目部分管理科学部的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		2008 年度			2009 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	65+3*	1 138.7+24*	16.92	78+2*	1 365+14*	15.36
二处	工商管理	67	1 113.5	15.65	80	1 379	15.09
三处	宏观管理与政策	54+3*	912+21*	16.06	79+1*	1 370+8*	13.75
合计		186+6*	3 164.2+45*	16.20	237+3*	4 114+22*	14.70
资助强度 (万元/项)		16.71(17.01**)			17.23(17.36**)		

\* 为小额探索项目。

\*\* 为不含小额探索项目的平均资助强度。

++ 资助率包括小额探索项目。

## 医学科学部

2010 年度是医学科学部首次受理项目申请, 医学科学部主要资助针对机体细胞、组织、器官和系统的形态、结构、功能及发育异常以及疾病发生、发展、转归、诊断、治疗和预防等开展的基础研究和应用基础研究。欢迎符合条件的从事与疾病相关基础研究和应用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, 因此创新性和创新潜力是项目评议的主要方面。具体申请办法请参考《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指南。

## 地区科学基金项目

### 地区科学基金项目

地区科学基金项目是国家自然科学基金人才项目系列中快速发展的一个项目类型, 支持特定地区的部分依托单位的科学技术人员在国家自然科学基金资助范围内开展创新性的科学研究, 培养和扶植该地区的科学技术人员, 稳定和凝聚优秀人才, 为区域创新体系建设与经济、社会发展服务。

地区科学基金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。

符合上述条件, 隶属于内蒙古自治区、宁夏回族自治区、青海省、新疆维吾尔自治区、西藏自治区、广西壮族自治区、海南省、贵州省、江西省、云南省、延边朝鲜族自治州和甘肃省的依托单位的科学技术人员, 可以申请地区科学基金项目。除此以外的科学技术人员, 不得作为申请人申请地区科学基金项目, 但可以作为主要参与者参与申请。正在攻读研究生学位的人员不得申请地区科学基金项目, 但在职人员经过导师同意可以通过其受聘单位申请。《条例》第十条第二款所列的科学技术人员不得申请地区科学基金项目。

地区联合资助项目的申请人应当符合上述条件, 并注意各特定领域对申请人的特殊要求。

地区科学基金项目申请、评审和管理机制与面上项目基本相同, 其特点是在面上项目管理模式的基础上, 配合国家统筹区域发展的重大战略部署, 加强与地方政府的沟通与合作, 促进区域基础研究人才的稳定和成长。申请人应当按照地区科学基金项目申请书撰写提纲撰写申请书。地区科学基金项目的合作研究单位不得超过 2 个, 研究期限一般为 3 年。

2009 年度国家自然科学基金地区科学基金项目共资助 922 项, 资助经费 22 180 万元; 平均资助强度为 24.06 万元/项, 比 2008 年度降低 1.12 万元/项; 由于申请量大幅增长, 平均资助率为 19.09%, 比 2008 年度降低 1.08% (资助情况见下表)。2010 年度地区科学基金项目将继续控制资助规模 (25 万元/项左右), 适度提高资助率。

### 2009 年度地区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	资助金额项占全委比例(%)	单项平均资助金额	
数理科学部	248	65	1 338	6.03	20.58	26.21
化学科学部	411	76	1 902	8.58	25.03	18.49
生命科学部	2 840	533	12 956	58.41	24.31	18.77
地球科学部	284	65	1 702	7.67	26.18	22.89
工程与材料科学部	532	93	2 310	10.41	24.84	17.48
信息科学部	308	56	1 218	5.49	21.75	18.18
管理科学部	207	34	754	3.40	22.18	16.43
合计	4 830	922	22 180	100	24.06	19.09

关于地区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
- 化学科学部
- 生命科学部
- 地球科学部
- 工程与材料科学部
- 信息科学部
- 管理科学部
- 医学科学部
- 地区联合资助项目

## 数理科学部

数理科学领域地区科学基金项目的资助, 旨在为这些地区营造良好的科学研究环境和氛围, 培养、保持和建设一支具有一定规模的研究队伍, 为地区科技发展培养基础科学人才, 提升解决国民经济发展中急需解决的科学问题的能力。在项目的评审中, 注重研究队伍的建设 and 具有一定的研究基础和具有相对研究特色与相对优势的课题, 发挥地区基金作为人才项目系列的功能, 加强对西部地区科技人员申请项目的资助力度。

**数理科学部地区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	2008 年度			2009 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	14	310	20.29	29	541	23.97
力学科学处	4	112	18.18	8	176	25.00
天文科学处	2	60	33.33	4	92	40.00
物理科学一处	9	241	25.00	16	353	28.07
物理科学二处	6	164	28.57	8	176	28.57
合 计	35	887	22.73	65	1 338	26.21
平均资助强度(万元/项)	25.34			20.58		

## 化学科学部

化学科学部将在稳定地区科学基金项目资助规模的前提下, 进一步提高地区科学基金项目的研究水平和使用效率, 稳定一批从事基础科学研究人才队伍, 不断缩小与发达地区的差距。鼓励地区科学基金项目申请人从事与地区资源相关的科学研究以促进我国区域经济的协调发展。

### 化学科学部地区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		2008 年度			2009 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	6+2*	171	19.51	10+2*	292	19.05
	分析化学	5+1*	149	19.35	8+1*	229	17.30
二处	有机化学	17+3*	507	22.22	21+3*	604	18.90
三处	物理化学	7+2*	211	21.95	9+2*	264	19.30
四处	高分子科学	3	78	20.00	5	138	17.86
	环境化学	4+1*	128	20.00	6+1*	174	17.95
五处	化学工程	8+1*	217	19.56	6+2*	201	17.39
合计		50+10*	1 461	20.76	65+11*	1 902	18.49
平均资助强度(万元/项)		24.35			25.03		

\* 为小额探索项目。

++资助率包括小额探索项目。

## 生命科学部

地区科学基金项目是国家自然科学基金为了稳定边远地区的科技人才, 促进地区的科技发展而设立的人才基金。2009 年度生命科学部地区科学基金项目共申请 2 838 项(受理 2 672 项), 较 2008 年度申请增加了 774 项, 增长率为 37.50%。含 7 项地区联合资助项目在内在共计资助 533 项(2008 年度为 393 项), 资助率为 18.78%, 平均资助强度为 24.31 万元/项(2008 年度为 25.26 万元/项)。今后, 生命科学部将继续按照国家自然科学基金委员会关于扶植地区人才, 支持潜心探索, 凝聚优秀人才, 带动区域发展这一地区科学基金项目的定位原则, 稳定支持地区人才, 鼓励和资助申请人结合当地资源和自然条件特点提出的研究申请。有关申请注意事项详见生命科学部面上项目申请指南。

**生命科学部地区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		2008 年度			2009 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	19	473	20.21	22	522	18.80
	植物学	19	478	20.00	26	633	20.16
二处	生态学	22	563	21.15	31	766	19.38
	林学	14	358	19.44	21	510	20.59
三处	生物物理、生物化学与分子生物学	7	176	20.00	7	171	19.44
	细胞生物学	4	96	21.05	8	185	20.00
	遗传学	14	357	19.72	19	465	18.10
	免疫学	8	206	19.51	9	223	18.00
四处	神经科学与心理学	8	211	19.05	10	237	18.87
	生物医学工程	5	121	20.83	9	204	19.57
五处	农学	49	1 230	20.59	67	1 634	19.36
六处	畜牧兽医学与水产学	39	1 000	20.42	58	1 423	19.46
	动物学	9	235	19.15	10	237	19.23
七处	生理学与病理学	25	634	19.84	34	873	17.26
	预防医学与卫生学	23	568	20.35	29	697	18.59
八处	临床医学基础学科 I	35	875	20.11	42	1 010	17.07
九处	药物学与药理学	15	372	20.27	21	512	18.26
	中医学与中药学	46	1 151	20.09	66	1 601	18.80
十处	临床医学基础学科 II	32	823	20.51	44	1 053	18.41
合计		393	9 927	20.21	533	12 956	18.78
平均资助强度(万元/项)		25.26			24.31		

注: 2008 年度、2009 年度地区科学基金项目没有小额探索性项目。

从 2010 年度起, 国家自然科学基金委员会将现有的生命科学部分成生命科学部和医学科学部, 原有的学科设置有比较大的调整, 请申请人认真阅读指南, 结合学科资助范围正确地选择申请代码。

## 地球科学部

地区科学基金项目的定位是: 扶植地区人才, 支持潜心探索, 凝聚优秀人才, 促进区域发展。2009 年度地球科学部共受理地区科学基金项目 284 项, 申请单位 83 个; 高等院校申请 217 项, 占 76.4%, 科研院所申请 50 项, 占 17.6%。资助 65 项, 经费 1 702 万元; 资助强度 26 万元/项, 资助率 22.9%。2009 年度资助的地区科学基金项目中, 高等院校承担 48 项, 占 73.9%, 科研院所承担 14 项, 占 21.5%。2010 年度在稳定资助率的同时, 将提高资助强度。

**地球科学部地区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		2008 年度			2009 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)	30	750	31.25	41	1 073	22.16
二处	地质学	7	175	33.33	6	157	24.00
	地球化学	3	75	30.00	5	131	23.80
三处	地球物理学和空间物理学	3	75	33.33	1	26	25.00
四处	海洋科学	3	75	33.33	3	79	25.00
五处	大气科学	8	200	36.36	9	236	24.32
合计		54	1 350	32.34	65	1 702	22.89
平均资助强度 (万元/项)		25.00			26.18		

## 工程与材料科学部

为了培养地区基础研究人才, 鼓励结合地区经济发展特点开展基础研究, 科学部在制订资助计划时对地区科学基金项目采取了一定的倾斜政策, 即提高资助率并保持一定的资助强度。2009 年度地区科学基金项目接收申请 532 项, 增加幅度为 63.19%。矿业与冶金学科、建筑与环境工程学科和机械工程学科受理的项目占科学部的项目比例较大, 都超过了 50 项, 反映了本科学部受理的项目有较强的地区特色和应用性。共资助地区科学基金 93 项, 经费为 2 310 万元, 平均资助强度 24.84 万元/项, 资助率为 17.48%(2008 年度为 22.09%)。

**工程与材料科学部地区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		2008 年度			2009 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	8	221	20.51	10	260	17.24
材料科学二处	无机非金属材料	9	221	19.57	11	272	17.19
	有机高分子材料	5	123	33.33	6	148	17.65
工程科学一处	冶金与矿业	11	324	21.57	14	356	18.92
工程科学二处	机械工程	11	274	20.75	17	423	15.60
工程科学三处	工程热物理与能源利用	3	73	23.08	4	96	16.67
工程科学四处	建筑、环境与结构工程	12	306	20.69	17	404	18.89
工程科学五处	水利科学与海洋工程	9	231	25.71	10	250	17.24
	电气科学与工程	4	91	25.00	4	101	19.05
合计		72	1 864	22.09	93	2 310	17.48
平均资助强度(万元/项)		25.89			24.84		

## 信息科学部

2009 年度信息科学部地区科学基金项目申请 308 项, 共资助 56 项, 资助经费 1 218 万元; 资助率为 18.18% (去年 18.78%); 平均资助强度 21.75 万元 (2008 年 25.14 万元/项)。2010 年度将继续对地区科学基金项目给予倾斜, 适当提高资助强度和资助率。欢迎具备申请地区基金条件的科研工作者申请地区科学基金项目。

**信息科学部地区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		2008 年度			2009 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	3	76	25	3	56	18.75
	信息与通信系统	2	51	22.22	4	80	22.22
	信息获取与处理	2	52	11.76	6	106	23.08
二处	理论计算机科学、计算机软硬件	6	144	19.35	7	151	16.67
	计算机应用	8	194	18.60	13	278	17.81
	网络与信息安全	2	49	18.18	6	127	20.00
三处	控制理论与控制工程	4	100	22.22	5	121	20.83
	系统科学与系统工程	0	0	0	1	22	8.33
	人工智能与智能系统	4	100	21.05	4	95	18.18
四处	半导体科学与信息器件	2	62	22.22	2	52	12.50
	信息光学与光电子器件	2	52	18.18	3	78	23.08
	激光技术与技术光学	2	50	18.18	2	52	13.33
合计		37	930	18.78	56	1218	18.18
平均资助强度(万元/项)		25.14			21.75		

## 管理科学部

2009 年度管理科学部受理地区科学基金申请项目共 207 项, 比 2008 年度申请 145 项增加了 42.76%, 占科学部面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目三类项目的 4.00%, 较 2008 年 3.46% 的比重有所增加。资助地区科学基金项目 34 项, 比 2008 年度资助 23 项增加 11 项; 资助总经费 754 万元, 比 2008 年度总经费 561.5 万元增加 34.28%; 平均资助强度为 21.54 万元/项; 资助率为 16.43%, 在面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目三类项目中最高, 体现了向地区基金所资助省区学者的倾斜。

管理科学一处收到地区科学基金项目申请 38 项, 比 2008 年度申请 27 项增长 40.74%, 受理项目 33 项, 资助项目 7 项, 资助率为 18.42%。管理科学二处收到地区科学基金项目申请 55 项, 比 2008 年度申请 34 项增加 61.76%, 受理项目 49 项, 资助项目 10 项, 资助率为 18.18%。管理科学三处收到地区基金项目申请 114 项, 比 2008 年度申请 84 项增加 35.71%, 受理项目 104 项, 资助项目 17 项, 资助率为 14.91%。近两年地区科学基金项目资助情况详见下表。

考虑到作为人才系列项目的地区科学基金的特点, 2010 年度的平均资助强度将继续有所提高, 资助项数将视申请情况而定。从总体上讲, 科技欠发达地区管理科学地区基金项目申请书的质量还需继续提高。

《指南》面上项目部分管理科学部的总述中提出的各项要求也是对地区科学基金项目的要求, 提醒申请人认真阅读。

**管理科学部地区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		2008 年度			2009 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	4	97	14.81	7	155	18.42
二处	工商管理	5	121.5	14.71	10	222	18.18
三处	宏观管理与政策	14	343	16.67	17	377	14.91
合 计		23	561.5	15.86	34	754	16.43
平均资助强度 (万元/项)		24.41			22.18		

注: 地区科学基金项目没有资助小额探索项目。

## 医学科学部

医学科学部主要资助针对机体细胞、组织、器官和系统的形态、结构、功能及发育异常以及疾病发生、发展、转归、诊断、治疗和预防等开展的基础研究和应用基础研究。

2010年是医学科学部首次受理国家自然科学基金项目申请, 欢迎符合条件的从事与疾病相关基础研究和应用基础研究的科学工作者向医学科学部提出申请。地区科学基金项目旨在稳定和培养科技欠发达地区的科学研究队伍, 促进地区的科技发展, 为地方经济和社会发展服务。鼓励申请人提出有创新的研究思想并开展研究工作; 鼓励申请人利用现代生命科学的研究手段和方法探索具有地域特点的疾病相关的基础研究和应用基础研究; 鼓励地区科学基金中地区基金申请人充分利用科技发达地区科研院所和实验室的各种先进的研究设备和研究体系开展合作研究。具体申请办法请参考《指南》中地区科学基金项目的总论部分和医学科学部面上项目指南。

## 地区联合资助项目

在地区科学基金项目资助范围内, 国家自然科学基金委员会与部分省、自治区签订协议, 联合资助某一特定领域的申请项目, 旨在共同资助具有地方优势与特色或者地方急需的项目, 为培养人才、促进当地经济、社会发展服务。

项目基本信息的资助类别选择“地区科学基金项目”、“亚类说明”为空, 附注说明填写所申请的领域名称。

### 1. 气候变化对西藏极端天气气候事件的影响研究

采用现代气候诊断分析方法, 研究西藏地区基本气候要素总体时空分布特征和差异, 对西藏极端天气与气候事件进行全面检测; 并对典型极端天气气候事件进行分析, 研究其时空特征和影响程度; 运用先进的气候变化模式进行未来气候变化预估。

申请条件: 西藏自治区所辖大学和科研单位的研究人员

受理部门: 地球科学部 (申请代码 1 选择 D0512)

### 2. 甜高粱糖分积累规律及糖分组成结构研究

甜高粱是新疆生物质能源开发中最重要的作物, 但对于甜高粱茎秆糖分积累、糖分组成的生理机制及与其他地区的差异性研究目前开展的较少。以新疆生物质能源植物甜高粱为研究对象, 在新疆日照丰富、冬寒夏热、昼夜温差大等独特的气候条件下, 研究甜高粱茎秆含糖量、糖组分及 PH 值变化规律, 分析影响甜高粱茎秆糖分积累、糖分组成的关键因素, 从生理生化层面上阐明新疆独特气候条件下甜高粱茎秆糖分积累和糖组分结构形成的生理机制, 为培育高光效生物质能源植物甜高粱新品种提供科学的理论基础。

申请条件: 新疆维吾尔自治区所辖大学和科研单位的研究人员

受理部门: 生命科学部 (申请代码 1 选择 C0204)

### 3. Nb-Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 金属基陶瓷复合材料组织性能及破坏机理

利用宁夏地区富产钽(Ta)/铌(Nb)的资源优势, 开展铌铝/氧化铝 (Nb-Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) 金属基陶瓷复合材料组织性能及破坏机理方面的基础研究, 可为延伸宁夏地区铌基材料产业链发展提供必要的科学依据和理论基础指导。通过研究多孔陶瓷融渗制备方法的关键科学问题, 建立金属/陶瓷网络互穿结构复合材料在高温条件下的工艺过程-组织结构-性能之间的关系, 并结合数值方法对多场耦合条件下复合材料的破坏过程进行系统研究, 以揭示其破坏的微观机理。

申请条件: 宁夏回族自治区所辖大学和科研单位的研究人员

受理部门: 工程与材料科学部 (申请代码 1 选择 E0102)

### 4. 铝及铝合金中有害固体夹杂物的迁移行为研究

鉴于铝中有害固体夹杂物对铝及铝合金的性能有极为重要的影响, 有必要开展与之密切相关的基础研究工作。通过研究铝熔体中有害固体夹杂物的微观结构和电子结构层次上的形成机理, 研究其在铝熔炼以及在后续的铸锭凝固过程中的迁移行为, 以及研究其在铝熔体中的聚集和分离机制, 设计新型在线集杂系统, 以控制有害固体夹杂物的迁移方向和迁移速度, 提出去除有害固体夹杂物、净化铝熔体的新技术, 为广西的铝工业实现向铝精深加工产业的转型提供科学依据和理论指导。

申请条件: 广西壮族自治区所辖大学和科研单位的研究人员

受理的科学部: 工程与材料科学部(申请代码 1 选择 E0109)

### 5. 风化壳淋积型稀土原地强化溶浸基础理论

以我国特有的风化壳淋积型稀土矿(离子吸附型稀土矿)为研究对象, 研究稀土原地溶浸与处理强化浸出过程、原地浸取的渗流规律、浸取动力学规律及水动力学等, 研究原地溶浸含氨稀土废水回用、药剂与稀土和其它杂质的反应规律等, 为增强稀土资源利用率, 提高社会与环境效益提供理论依据。

申请条件: 江西省所辖大学和科研单位的研究人员

受理部门: 工程与材料科学部(申请代码 1 选择 E041104)

### 6. 蒙药复方有效物质基础及蒙药标准化研究

对蒙药复方有效部位及其化学成分进行提取、分离、分析, 结合药效学研究进行蒙药复方的配伍规律及质量控制等基础研究、蒙药指纹图谱及谱-效关系和蒙药体内过程研究。从而完善其质量标准, 阐释其配伍规律以及作用机理。

申请条件: 内蒙古自治区所辖大学和科研单位的研究人员

受理部门: 医学科学部(申请代码 1 选择 H2818)

### 7. 塔里木盆地典型盐环境放线菌多样性及其聚酮类功能基因的发掘

以塔里木盆地特殊高盐生态地理环境(盐湖、盐池、盐碱地、盐山等)为研究对象, 研究不同盐环境嗜(耐)盐菌对盐离子类型的选择和适应的多样性等生理学特点, 挖掘放线菌资源及其新类群, 弄清盐湖环境放线菌的多样性和群落组成。建立盐环境放线菌种质资源库和 16S rRNA 基因克隆文库。

筛选嗜(耐)盐放线菌中的聚酮类化合物的功能基因, 探索新疆盐环境可培养嗜(耐)盐放线菌和不可培养放线菌的聚酮类化合物合成基因簇的多样性。认识聚酮类化合物基因在嗜(耐)盐放线菌不同类群中的分布, 为聚酮类基因的开发和利用提供新的途径。

申请条件: 新疆生产建设兵团所辖大学和科研单位的研究人员

受理部门: 生命科学部(申请代码 1 选择 C0101)

## >> 创新研究群体科学基金

# 创新研究群体科学基金

为稳定地支持基础科学的前沿研究, 培养和造就具有创新能力的人才和群体, 国家自然科学基金委员会设立创新研究群体科学基金。

创新研究群体科学基金资助国内以优秀科学家为学术带头人、中青年科学家为骨干的研究群体, 围绕某一重要研究方向在国内进行基础研究和应用基础研究。

参加评审和遴选的候选创新研究群体由中国科学院、教育部、中国科学技术协会及自然科学基金委推荐产生。

被推荐的群体须提交申请书及附件材料。使用通用《国家自然科学基金申请书》, 按照“创新研究群体科学基金正文撰写提纲”的要求, 输入准确信息。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。

**2010 年度创新研究群体科学基金计划资助群体 30 个, 资助期限为 3 年, 资助经费 500 万元/项 (数学和管理科学 350 万元/项)。**

## 海外及港澳学者合作研究基金

# 海外及港澳学者合作研究基金

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,国家自然科学基金委员会设立海外及港澳学者合作研究基金。该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。

### 一、申请海外及港澳学者合作研究基金应具备的条件

- (1) 具有良好学风和科学道德;
- (2) 申请当年 1 月 1 日未满 50 周岁;
- (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;
- (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) 申请人应当落实依托单位,并与其签订合作研究协议书(简称协议书),协议书中应当包括以下内容:
  - ① 合作研究的课题名称以及研究方向、预期目标等;
  - ② 依托单位应当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 申请人应当承诺资助期内每年在依托单位的工作时间为两个月以上。

### 二、资助模式

海外及港澳学者合作研究基金采取 2+4 的资助模式,即对于获得该项基金资助的项目,先给予 20 万元/2 年(10 万元/年)资助,2 年期结束时进行评估。对其中活跃在国际学术前沿,确实与合作者开展实质性合作并有明显发展潜力的项目,经申请、答辩、评审等程序,按照不超过先期资助总数的 25%的比例给予 80 万~120 万元 4 年的延续资助。

### 三、注意事项

- (1) 海外及港澳学者合作研究基金注重考察的是申请人学术水平及与合作者的合作基础。

(2) 申请人在申请该项基金之前首先须落实在国内(内地)的合作者及依托单位, 并与其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用英文填写。

(5) 申请人或合作者同期只能申请一项且无该类(原海外及港澳青年学者合作研究基金与“两个基地”项目)在研项目。

(6) 申请人应当对任职及承担项目情况提供有效证明材料。

#### **四、申请与报送**

申请海外及港澳学者合作研究基金使用国家自然科学基金申请书, 按照“海外及港澳学者合作研究基金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; 通过依托单位提出申请。

依托单位的学术委员会或专家组对申请人及合作者严格按照规定条件审核并签署意见, 依托单位科研管理部门在电子信息确认后, 将电子版申请书发送到自然科学基金委, 纸质申请书和附件材料(包括协议书)一份报送自然科学基金委。

**2010 年度海外及港澳学者合作研究基金计划资助 80 人, 资助期限为 2 年, 资助经费 20 万元。**

## 国家基础科学人才培养基金

# 国家基础科学人才培养基金

2010 年度, 拟资助国家基础科学人才培养基金条件建设项目 20 项, 能力提高项目 40 项, 特殊学科点人才培养项目 1 项, 共计 1.8 亿元 (含教师培训 110 万元、全国大学生化学实验邀请赛 20 万元)。

### 一、国家基础科学人才培养基金的资助项目与要求

#### 1. 人才培养支撑条件建设项目

本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, 为国家提供有力的高素质创新性人才支撑。

项目向西部地区和东北地区基地倾斜。

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。

**资助项目数:** 2010 年度拟资助 20 项。

**资助强度:** 每项 200 万元/4 年。

#### 2. 能力提高项目

能力提高项目包括两部分: 一是基础学科本科生的科研训练及特殊学科点研究生科研能力的提高; 二是支持地学及生物学野外实践能力的提高。

##### (1) 科研训练及科研能力提高项目

旨在促进研究与教育的结合, 加强本科生科研能力训练和综合素质的提高。申请单位应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。

**项目要求:** 以院系为单位组织申报, 指导教师作为子课题负责人。

**项目数量:** 2010 年度拟资助 40 项。

**资助强度:** 每项 300 万元/4 年。

### (2) 野外实践能力提高项目

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。该项目鼓励校际间资源共享, 联合培养, 发挥地域和院校间优势互补, 主申报单位应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。

**项目数量:** 2010 年度拟资助 4 项 (地学 2 项, 生物学 2 项)。

**资助强度:** 每项 400 万元/4 年。

### 3. 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、对科学基金依赖性高、需要国家持续支持的某些学科点。项目重点支持放射化学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。

**项目数量:** 拟资助 1 项。

**资助强度:** 每项 200 万元/年, 共 2 年。

### 4. 师资培训项目

在“十五”基础上, 继续支持高水平师资队伍建设工作, 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。鼓励面向西部地区和边远地区的师资培训, 加大辐射效应。

**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) 青年骨干教师的培训、交流和研讨。

**项目要求:** 该项目实行委托制, 指定相关学校负责项目的具体实施及总结。

**项目数量:** 拟资助 11 项。

**资助强度:** 每项 10 万元/年。

## 二、申请代码

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

## 国际(地区)合作与交流项目

### 国际(地区)合作与交流项目

2010年,国家自然科学基金国际合作资助工作将继续贯彻落实科学发展观,准确把握科学基金战略定位,贯彻落实《国家自然科学基金条例》,围绕科学基金的中心任务,鼓励科学基金项目承担者充分利用国际科技资源,开展富有成效的国际合作与交流,进一步提升我国基础研究的创新能力。

2010年是“十一五”的最后一年,是全面完成“十一五”规划各项任务、为“十二五”的顺利开局而承前启后的一年。根据国家自然科学基金“十一五”规划的部署,科学基金国际合作将继续坚持以交流型合作为基础,以实质性合作研究为重点,充分吸纳和利用海外资源,提升自主创新能力为目标,扎实推进科学基金的战略型国际合作。

2010年,国家自然科学基金国际合作资助工作将稳步推进与美国在更多领域的实质性合作,深化与德国、英国、法国以及欧盟的合作,巩固与俄罗斯的合作,继续强化与日本、韩国以及国际科学研究组织的合作,开拓与发展中国家的合作。

为此,2010年度国家自然科学基金国际合作资助工作将着重做好以下几个方面的工作:

(1) 继续加强和完善重大国际(地区)合作研究项目的组织和实施,引导科研人员充分吸纳和利用全球科技资源;

(2) 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,在更高层次上筹划和组织实质性、高水平的合作研究项目;

(3) 实施卓越管理,进一步完善管理办法,规范审批流程,严格执行预算制,提高管理和资助效益,为广大科技人员营造开展国际(地区)合作与交流的良好环境;

(4) 继续做好国际(地区)合作交流和国际(包括组织间协议内)学术会议项目、外国青年学者研究基金项目的资助工作。

关于各类国际(地区)合作与交流项目的具体申请要求及相关项目的管理办法、国际合作局的主要职责、组织机构分工、协议概况、协议名录等,请查阅国家自然科学基金委员会网站。

需要说明的是,国家自然科学基金国际合作资助体系和管理办法正处于调整和修订阶段,资助体系将整合归纳为四类资助项目,即:国际(地区)合作交流项目(将原来的国际合作研究项目、留学人短期回国工作讲学合并);国际会议项目(包括在华国际会议项目和组织间双/多边学术会议项目);国际(地区)合作研究项目(包括重大国际合作研究项目和组织间协议合作研究项目);以及外国青年学者研究基金项目(试行)。

目前, 国际(地区)合作研究项目管理办法的修订工作已经完成, 其他管理办法的修订和审批工作预计明年完成。因此, 2010 年度国际交流合作项目将依新的项目名称进行阐述。

2010 年, 重大国际(地区)合作研究项目的受理仍在科学基金项目统一受理期间进行。除特殊说明之外, 其他类型的非集中受理的国际(地区)合作交流项目请避开集中接受期间申请。国家自然科学基金委员会与国外科学基金组织和科研机构的组织间合作研究项目的申请指南将在国家自然科学基金委员会网站上随时发布, 公开征集项目。

● [国际\(地区\)合作与交流项目类型简介](#)

● [国别\(地区\)合作与交流](#)

## 国际（地区）合作与交流项目类型简介

### 国际（地区）合作交流项目

此类项目旨在鼓励科学基金项目承担者开展广泛的国际交流合作活动, 推动在研科学基金项目的科学创新、人才培养和学科建设, 提升基金项目的研究水平。同时, 鼓励科学家通过广泛的合作与交流, 与国外合作伙伴保持良好的双边和多边合作关系。

本项目资助我国科学家与国外同行就双方共同感兴趣的、与基金项目有关的科学问题所进行的各种合作交流活动。资助经费主要用于人员交流和共同组织的科学交流活动, 经费可用于我方人员的国际旅费、外方人员来华接待费用(不包括国际旅费)。

承担在研科学基金项目的研究人员可以向在研基金项目所在科学部提出申请。对纳入国家自然科学基金委员会与国外科学基金组织、科研机构和国际科学研究机构间合作协议的合作交流项目, 请根据国家自然科学基金委员会网站发布的专项申请指南提出申请。

### 国际（地区）合作研究项目

国际（地区）合作研究项目资助科研人员立足国际科学前沿, 有效利用国际科技资源, 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, 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。这类项目包括重大国际合作研究项目、组织间合作研究项目。

#### 1. 重大国际（地区）合作研究项目

本项目主要优先资助: 围绕国家自然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; 我国科学家参与的国际大型科学研究项目和计划; 利用国际大型科学设施开展的合作研究。

申请此类项目的科研人员应根据相关科学部发布的优先资助领域, 围绕重大科学问题提出创新性合作研究课题, 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, 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。

2009 年度, 国家自然科学基金委员会共资助重大国际（地区）合作研究项目 47 项, 资助金额 5050 万元, 平均资助强度约 107 万元/项, 分别比 2008 年度增加 38.2%和 48.5%。预计 2010 年度重大国际（地区）合作研究项目的资助经费将大幅度增加。此类项目的资助强度 200 万~300 万元/项, 资助期限一般为 3 年。

此类项目在每年集中受理期间申报, 由科学部管理。

申请人资格: 正在承担或承担过 3 年期以上基金项目的负责人。

#### 2. 组织间合作研究项目

组织间合作研究项目是国家自然科学基金委员会与外国（地区）基金组织、科研机构或国际组织共同组织和资助科研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在申请资格、资

助领域、资助期限、管理方式等方面将根据国家自然科学基金委员会与境外基金组织达成的合作协议或合作备忘录进行管理。此类项目的申报, 请参照 2010 年度项目指南和国家自然科学基金委员会网站发布的专项申请指南进行申报。

申请人资格: 正在承担或承担过 3 年期以上基金项目的负责人。

为了鼓励科学家围绕科学基金国际合作的优先领域开展实质性的合作研究, 经科学部充分调研, 并经评审专家组论证, 特提出如下鼓励研究领域:

#### **数理科学部鼓励研究领域**

- (1) 智能材料与结构力学
- (2) 重大装备的动力学与控制
- (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) 精密光谱学
- (6) 超快、超强光物理
- (7) 高性能粒子探测器的研究
- (8) 超重核合成中的核反应机制研究
- (9) 磁约束聚变中性束注入中相关物理问题研究
- (10) 新能源中的物理问题

以上鼓励研究方向中, 将优先资助强强联合、特点鲜明、目标明确、利用在中国建成的实验装置开展的合作研究项目, 或积极参与国家上的重要实验、利用国外大型实验装置开展工作的合作研究项目。

#### **化学科学部鼓励研究领域**

- (1) 表面、界面化学与催化化学
- (2) 化学生物学与纳米生物医学
- (3) 超分子组装、结构与功能
- (4) 理论与计算模拟化学
- (5) 新能源材料化学体系

确立的原则: 基础性、交叉性、牵引性和互补性

#### **生命科学部鼓励研究领域**

- (1) 重要组织器官发育的细胞与分子基础
- (2) 基因和基因组的结构和功能
- (3) 蛋白质结构-功能关系
- (4) 细胞信号转导的网络调节及效应
- (5) 细胞运动的分子机制
- (6) 膜系统及物质跨膜运输
- (7) 干细胞特性与定向分化
- (8) 免疫应答和免疫耐受的细胞和分子机制
- (9) 精神、心理和行为的神经生物学基础
- (10) 极端条件下的生命及其适应机制
- (11) 系统发育重建与分子进化
- (12) 物种多样性与生态系统功能的关系
- (13) 生态系统的退化机制与修复基础理论
- (14) 农业资源高效利用

- (15) 农作物、林木生物灾害预防与可持续控制
- (16) 重要动物疫病的病原学及致病机制
- (17) 重要水生生物养殖的关键基础问题
- (18) 食品安全的重要基础研究
- (19) 营养代谢

#### **地球科学部鼓励研究领域**

- (1) 区域水循环过程模拟与调控
- (2) 土壤-植物-微生物相互作用与碳氮循环
- (3) 湖泊氮磷生物地球化学过程与富营养化
- (4) 城市化过程及其资源环境效应
- (5) 地史时期生物类群的起源、演化及其环境制约
- (6) 深部找矿的理论与方法研究
- (7) 日地能量传输及其对人类活动的影响
- (8) 大陆地震的地质和地球物理过程
- (9) 东亚区域云物理和化学过程及其参数化研究
- (10) 地球气候系统模式的研发
- (11) 海洋环流多时间尺度变化和海-气相互作用
- (12) 海洋生态系统与生物地球化学过程
- (13) 海洋-雪冰-大气相互作用与极区环境演变
- (14) 海底热液系统与多金属成矿作用

#### **工程与材料科学部鼓励研究领域**

- (1) 信息功能材料
- (2) 生物医用材料
- (3) 高性能结构材料
- (4) 能源材料
- (5) 岩体结构的稳定性
- (6) 微纳米器件及微纳系统
- (7) 化石能源与可再生能源综合利用
- (8) 生物医学前沿中的工程科学问题
- (9) 城市与重大工程防灾减灾
- (10) 智能结构及系统
- (11) 海洋利用中的基础研究及关键技术
- (12) 重大装备制造科学及技术基础问题
- (13) 环境质量改善与安全保障技术基础研究
- (14) 资源循环利用的基础理论与关键技术

#### **信息科学部鼓励研究领域**

- (1) 移动网络及其应用研究
- (2) 空天地网络与信息处理
- (3) 新型电磁器件
- (4) 多媒体表示问题
- (5) 网络信息处理与应用
- (6) 视听觉信息认知计算, 可信软件
- (7) 先进控制理论、技术及典型应用
- (8) 模式识别与智能系统新理论、新方法及其应用

- (9) 微电子集成、光电子集成
- (10) MEMS 技术、传感技术与信息器件

#### **管理科学部鼓励研究领域**

管理科学部重大国际(地区)合作项目, 主要资助在新的历史条件和学科发展趋势下(例如后金融危机时代、全球气候变化、政府与社会转型、行为因素的引入、复杂性与演化等等), 与中国微观和宏观社会组织重大管理实践问题密切相关的基础性管理科学研究。

#### **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) 医学影像与生物医学工程
- (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
- (22) 中医中药

#### **国际学术会议(包括协议内)项目**

为提高我国基础研究的国际知名度和竞争力, 营造有利于我国基础研究发展的良好环境, 培养和造就有国际知名度的科学家和冲击科学前沿的创新群体, 科学基金资助基金项目承担者在华召开国际会议。通过召开国际学术会议, 提高科学基金项目的研究质量, 扩大科学基金的国际影响。

本项目支持我国科学家筹划和在华召开各类双边和多边学术会议。在华举办的国际学术会议应与基金项目密切相关, 会议主题应对我国基础研究相应学科的发展有重要意义, 配合基金优先领域、重大研究计划等的实施。另外, 支持承担基金项目的科学家筹办和参加根据双边协议在境内和境外召开的学术会议。

#### **外国青年学者研究基金**

国家自然科学基金委员会于2009年2月设立了“外国青年学者研究基金”。该基金定位在吸引和延揽外国优秀青年学者到中国内地大学、科研机构开展基础研究工作, 增强我国大学和科研机构

国际化水平, 为我国科学事业的持续发展培养一批学业所成、具有发展潜力和对华友好的战略合作伙伴。本基金的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基础、有发展潜力并已落实国内依托单位的外国青年学者。该基金目前在中国科学院、教育部系统内进行试运行, 在试行期间, 采取中国科学院、教育部推荐、个人申请、专家评审会评审的方式进行组织和遴选。国内依托单位负责向申请人提供必要的生活和工作条件, 国家自然科学基金委员会对受资助者提供研究经费。

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, 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校或研究机构工作半年或一年;
- (4) 在中国工作期间愿意遵守中国的法律法规和自然科学基金的各项管理规定。

依托单位应具备以下条件:

- (1) 该基金的申请人依托的研究机构或大学应是在国家自然科学基金委员会注册的依托单位。
- (2) 依托单位指定联系人, 负责向外国青年学者提供政策咨询, 并协助进行基金项目经费使用等方面的管理工作;
- (3) 依托单位应当与申请人签订协议书; 协议书应当包括以下内容:
  - ①研究的课题名称以及研究方向、预期目标;
  - ②依托单位为申请人提供的在研究项目实施期间的生活待遇以及所必需的工作条件;
  - ③申请人承诺保证资助期内在依托单位的工作时间;
  - ④知识产权归属的约定。

2009 年度, 经过中国科学院、教育部推荐, 国家自然科学基金委员会组织专家进行评审, 共资助了 40 项申请, 总经费 740 万元。

关于 2010 年度的推荐和申请等事项, 请参阅国家自然科学基金委员会网站发布的“2010 年度国家自然科学基金外国青年学者研究基金申请通告”。

## 国别(地区)合作与交流

目前, 国家自然科学基金委员会已经与 36 个国家和地区的 68 个基金组织及学术机构签订了合作协议或合作备忘录, 在这些组织间协议框架之下, 共同资助双(多)边国际(地区)合作研究或交流项目。多年来, 组织间协议项目的组织实施, 对有效吸纳国外研究资源、体现我方需求、提升我方研究水平、密切资助机构之间的合作关系起到了不可或缺的作用。

对于纳入组织间双(多)边协议框架下的国际(地区)合作研究或交流项目, 中方申请人具体申报程序是:

使用基金在研项目所分配的用户名和密码, 选择“项目申请人”用户组登录自然科学基金网络信息系统 (<http://isis.nsf.gov.cn>), 点击“申请及评议”一栏中的“申请国际合作类项目”, 再点击“新建申请书”按钮, 选择“国际(地区)合作交流项目”, 再根据外方合作者受我委对口基金组织资助的情况, 选择协议名称, 然后点击“填写申请书”即可填写具体内容并在线提交。

在线申请书填写提交完毕后, 申请人须打印一套纸质的申请书, 经本单位签署意见并盖章, 连同以下附件材料一并报送国家自然科学基金委员会国际合作局相关地区处:

- ①双方合作者签署的合作协议;
- ②外方合作者出具的邀请函和来华确认函;
- ③其他必要的附件材料。

对于集中受理的双/多边合作项目, 请参见届时发布的项目征集指南, 并注意有关特殊要求。

### 亚洲、非洲地区、国际组织

截至 2009 年, 国家自然科学基金委员会(NSFC)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。

#### 1. 亚洲三国前瞻计划

国家自然科学基金委员会与日本学术振兴会(JSPS)和韩国国家研究基金会(NRF)共同设立的 A3 前瞻计划(Asia 3 Foresight Program), 联合资助中、日、韩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, 达到培养青年杰出人才和共同解决区域问题的目的。中日韩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。2009 年的东北亚会议主题为可再生能源基础研究。

中日韩三方于 12 月在网上同时公开征集项目, 每年资助两项, 每个项目的中方资助经费为 200 万元, 项目实施周期为 3 年。根据国家自然科学基金委员会与 JSPS 和 NRF 达成的协议, 中日韩三方对进展优秀和确需延续执行的项目增加为期两年的资助, 资助金额为每项 150 万元。

国际合作局将会同相关科学部在项目执行两年后组织专家组对项目进行中期检查和项目延续的评审, 再根据与 JSPS 和 NRF 商定的结果, 确定是否给予延续资助。

## 2. NSFC 与 JST 合作研究项目

自 2004 年开始, 国家自然科学基金委员会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和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。

2009 年的合作领域是: 城市与重大工程地震和强 / 台风灾害效应及环境影响的评价与减灾研究 (Evaluation and mitigation of environment impacts of earthquake and typhoon disaster on urban area and infrastructures)。具体研究方向为:

- ①城市与重大工程地震灾害效应的评价与减灾研究;
- ②城市与重大工程强/台风灾害效应的评价与减灾研究;
- ③城市与重大工程环境灾变效应的评价与监测研究。

双方于每年 7 月网上公布当年具体合作领域并公开征集项目, 资助合作项目不超过 5 个。经双方协商, 自 2009 年起, 每个项目中方经费从 100 万元增加为 150 万元。日方项目经费也得到相应增加。项目实施周期为 3 年。

国际合作局将会同相关科学部在项目执行两年后组织专家组对项目进行中期检查。经 NSFC 和 JST 双方商定, 在项目执行期满后, 召开联合结题评估会议, 对 NSFC-JST 合作研究项目进行联合结题评估。结题评估优秀且有必要继续合作的项目可申请增加 3 年的资助, 每年延续资助最多两项, 资助金额为 150 万元/项。

## 3. NSFC 与 JSPS 的双边合作

根据国家自然科学基金委员会与日本学术振兴会 (JSPS) 签署的学术交流备忘录, 双方每年共同资助 10 项合作交流项目, 实施周期为 3 年, 每年各方交流量不超过 60 人天; 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。

双方于每年 6 月在网上公开征集项目, 截止日期为 9 月份第一个完整周的星期五。

## 4. NSFC 与 NRF 的双边合作

根据双方协议, 国家自然科学基金委员会与韩国国家研究基金会 (NRF) 每年共同资助包括合作交流和双边学术研讨会等在内的双边合作与交流项目, 合作交流项目实施周期为 2 年, 双边学术研讨会要求每方参会人员至少来自 3 个单位。

双方于每年 10 月网上公开征集项目, 合作交流项目和双边学术研讨会的申请截止日期分别为 12 月 15 日和下一年度的 1 月 15 日。每年的双边合作与交流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。2009 年中韩基础科学联合委员会共批准了 38 项双边合作与交流项目, 包括 25 项合作交流项目, 13 项双边学术研讨会。2010 年双方共同资助的项目数量在 37 项左右。

## 5. NSFC 与 CSIR 的双边合作

根据双方协议, 国家自然科学基金委员会与印度科学与工业研究理事会 (CSIR) 共同资助包括合作研究和双边学术研讨会等在内的双边合作与交流项目, 合作交流项目实施周期为 3 年。2010 年双方将继续支持双边学术研讨会, 数量在 4 项以内; 同时将共同支持有机化学和化学生物学、纳米科学、天文等领域的合作交流项目, 数量在 5 项以内。

## 6. NSFC 与 ISF 的双边合作

根据双方协议, 国家自然科学基金委员会与以色列科学基金会 (ISF) 联合资助重点为纳米科学、信息学、化学科学、农业和水利等自然科学领域内的合作研究和双边研讨会。研讨会主题由双方机构协商确定。2009 年两个研讨会的主题分别为: 药物设计的理论和实验, 量子调控。

## 7. 其他

国家自然科学基金委员会与埃及科技研究院、巴基斯坦科学基金会、泰国国家研究理事会、泰国研究基金会、印度科学技术部等政府部门和资助机构签署双边合作协议, 联合资助双方科学家的合作交流项目及共同组织的双边学术研讨会, 具体项目根据申请双边协商确定。

## 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 (CERN) 的合作协议, 国家自然科学基金委员会与科学技术部、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, 国家自然科学基金委员会每年选送约 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。

每年 11 月在网上公布具体活动清单并公开征集参加活动的候选人, 分别经天元基金领导小组、理论物理专款领导小组以及地球科学相关领域的专家评审组遴选, 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. 国际水稻研究所 (IRRI)

根据 2007 国家自然科学基金委员会与国际水稻所达成的协议, 在 2008-2010 年 3 年内, 双方将每年共同资助 2 项国际合作研究项目, 每项资助 100 万元, 项目实施周期 3 年。双方商定的合作领域为: ①水稻主要病害持久抗性基因的鉴定、分析和应用; ②基于水稻集约化生产的水分、养分高效利用的基础研究; ③水稻主要害虫可持续控制的基础研究; ④水稻抗逆 (抗旱、耐高温和耐盐) 的遗传与生理机制; ⑤水稻优质高产优异基因资源挖掘及其利用的基础研究; ⑥C4 水稻研究。

国家自然科学基金委员会每年 1 月在网上公开征集项目, 截止日期为 3 月 31 日。

#### 4. 国际玉米小麦改良中心 (CIMMYT)

根据 2006 年国家自然科学基金委员会与国际玉米小麦改良中心所达成的协议, 在 2007-2009 年 3 年内, 双方将每年在小麦抗病、优质、高产和玉米抗病、抗旱、高油研究领域共同资助 2 项国际合作研究项目, 每项资助 100 万元, 项目实施周期 3 年。每年 1 月网上公开征集项目, 截止日期为 3 月 31 日。

2009 年底双方将联合组织召开一次双边会议, 交流已经取得的研究成果, 系统总结 2007-2009 年的合作情况, 研讨 2010 年以后的合作领域和形式。

#### 5. 国际应用系统分析学会 (IIASA)

经国务院批准, 国家自然科学基金委员会于 2002 年 1 月正式代表中国加入 IIASA。国家自然科学基金委员会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。

每年全额或部分资助若干名青年学者参加 5 月至 8 月举办的为期 3 个月的 IIASA“青年学者暑期项目”(YSSP), 2009 年共资助了 3 名青年学者, 有关信息和申请表格可在 IIASA 的网上下载(网址: <http://www.iiasa.ac.at>); 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。

自 2008 年起, 双方每年在复杂系统的模拟与控制机制领域共同资助不超过 2 项国际合作研究项目, 每项资助 100 万元, 项目实施周期 3 年。

国家自然科学基金委员会每年 1 月在网上公开征集项目, 截止日期为 3 月 31 日。

### 美洲、大洋洲及东欧地区

国家自然科学基金委员会与美洲、大洋洲及东欧 12 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(详见国家自然科学基金委员会国际合作局网页)。主要资助的项目类型包括合作研究、科学家短期互访和双边学术研讨会。

对于纳入国家自然科学基金委员会与国外对口科学基金组织合作协议(或备忘录)框架下的合作研究与合作交流项目, 国家自然科学基金委员会与对口合作组织在“平等互利、优势互补、强强联合、共同投入、风险共担、成果共享”的原则基础上, 就合作领域、项目类型、资助强度和资助内容达成一致后, 共同发布项目征集指南, 并根据商定的评审程序和办法进行评审, 共同做出资助决定。

对于全年中随时受理的合作交流项目(含双边学术研讨会), 请双方合作者分别向两国的基金组织提出申请, 中方申请人应于项目执行期开始前 3 个月向国家自然科学基金委员会提交项目申请。根据双方基金组织的评审, 做出最终资助决定。

#### 1. 美国

国家自然科学基金委员会稳步推进与美国在更多领域的实质性合作, 强调通过优势互补, 培养人才、产出成果。2010年继续重点关注在数理科学、化学、生命科学、地球科学、工程与材料科学、信息科学及管理科学等领域的中美双边合作。

2010年, 继续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。纳入国家自然科学基金委员会与美国国家科学基金会(NSF)协议框架的项目分为两类:

(1) 协议框架下随时受理项目(人员交流互访和双边学术研讨会): 中方申请人可随时向国家自然科学基金委员会申报, 在申请中需说明美方合作者获得美 NSF 资助的情况, 并附上美方合作者提供的相关材料; 美方合作者应按照国家科学基金会(NSF)的要求办理申请手续。

(2) 协议框架下集中征集项目: 目前, 国家自然科学基金委员会与美 NSF 在数学、化学等领域定期共同征集合作交流或合作研究项目。

#### ①中美(NSFC-NSF)数学学术交流活动计划项目

为了促进中美青年科学家在数学领域开展合作, 鼓励基金承担者开展积极而富有成效的国际合作与交流, 国家自然科学基金委员会和美 NSF 共同支持中美数学研究人员开展合作与交流。中美数学领域合作项目执行期为2年, 资助额度为不超过8万元/2年, 用于资助出访人员的国际旅费和接待合作者来访的在华生活费, 每年批准项目数为10项左右。项目征集指南于每年年初在国家自然科学基金委员会网站上发布。

#### ②中美(NSFC-NSF)化学领域合作研究项目

为促进中美两国科学家在化学科学领域的合作研究, 国家自然科学基金委员会与美 NSF 在科学合作框架下共同资助双方科学家开展合作研究项目, 项目执行期为3年, 资助额度不超过150万元/项, 资助经费主要用于资助双方研究人员的合作研究费用、互访所需国际旅费和接待合作者所需在华生活费。

项目征集指南通常于每年下半年在国家自然科学基金委员会网站上发布。中方申请人须按照项目征集指南的要求先填写“预申请简表”, 并以附件的形式通过电子邮件报送国家自然科学基金委员会国际合作局美大处。合作双方的预申请简表内容应尽可能一致, 申请简表一旦提交则不能更改。双方基金会将对预申请进行初评遴选, 通过初评的中方申请人须提交全文申请书。双方基金会将对全文申请书进行同行评议, 并共同遴选资助项目。资助的项目数和具体资助额度, 详情请参见双方基金会每年发布的项目征集指南。

#### ③中美(NSFC-NSF)合作框架下的“国际研究与教育合作伙伴(PIRE)”项目

若美方合作者已获得美 NSF 批准的“国际研究与教育合作伙伴(PIRE)”项目, 该项目的中方合作者如符合国家自然科学基金委员会申请资格要求, 亦可在3月20日前向国家自然科学基金委员会提交重大国际(地区)合作研究项目申请书, 申请相应的合作研究经费。

## 2. 俄罗斯

2010年, 国家自然科学基金委员会与俄罗斯基础研究基金会(RFBR)继续在合作协议框架下, 共同资助中俄科学家在数学、力学和信息, 物理与天文, 化学和材料, 生物和医学, 地球, 电信和计算机, 基础工程和管理科学领域开展合作与交流。所资助项目分为2类:

(1) 协议框架下合作交流项目(科研人员交流互访): 根据两基金会的协议, 合作交流项目每年集中征集一次, 项目执行期为2年, 双方课题组各含5人。国家自然科学基金委员会将对中俄双方基金会共同批准的每个项目给予不超过9万元的资助, 其中包括两个年度的交流经费4万元及合作增补经费5万元, 分两个年度拨出, 用于资助中方合作者访俄交流所需国际旅费和接待合作者所需在华生活费。双方每年共同资助50项左右。2010年度项目征集指南将于2010年年初在双方基金会网站上发布。请双方科学家根据共同商定的合作计划, 按照各自国家基金会对该合作项目的要求, 分别向中俄两基金会申报。

(2) 协议框架下双边学术研讨会: 为促进中俄科学家之间协作关系的发展、寻求共同关注的科学问题、并进一步建立长远的学术合作伙伴关系, 国家自然科学基金委员会与俄RFBR于2010年继续集中征集、遴选并资助双边学术研讨会项目。双方每年共同批准约10项双边研讨会项目。

双边研讨会主题应围绕两国科技优先发展领域、旨在培育实质性合作基础。双边研讨会举办地点为中国或俄罗斯。原则上, 派出方参会人员最多不超过8人, 会议举办方参会人员最多不超过12人。会议鼓励更多科研单位的研究人员参加, 中方参会人员应至少来自两个不同的学术单位, 对于只有一个中方单位人员参加的会议将不予资助; 对于非申请人单位的外单位会议参加人, 请提供本单位出具的参加会议确认函。资助方式为: 主办方负责会议费用及参会代表生活费, 派出方负责国际旅费。

除了在线填写并提交申请书, 并向国家自然科学基金委员会报送纸质申请书及相关附件材料, 中方申请人还须填写并提交项目征集指南中所附的英文申请书(请参照项目征集指南所附的英文申请指南填写)及其所要求的附件材料。

2010年度中俄双边研讨会项目的具体要求及说明请参见届时在国家自然科学基金委员会网站“通知公告”栏目发布的项目征集指南。

中俄两基金会暂不受理在项目集中征集时间以外提交的合作项目申请。

### 3. 加拿大

(1) 国家自然科学基金委员会与加拿大卫生研究院(CIHR)的健康研究合作计划继续重点支持神经、糖尿病和肥胖、心血管、遗传、感染与免疫、青少年健康、老年研究等领域的合作研究项目。2010年的具体资助领域、资助项目数及申请程序将在双方基金组织于2009年底发布的项目征集指南中予以说明。该合作研究项目每年集中受理一次, 执行期为3年, 中方资助额度为45万元/3年, 双方每年共同资助15~20个项目。

(2) 2010年, 国家自然科学基金委员会与加拿大魁北克医学基金会(FRSQ)继续在协议框架下不定期受理合作交流项目申请, 双方科学家应根据双方组织的要求, 分别向各自国家的基金组织提交申请。

(3) 2010年, 国家自然科学基金委员会与加拿大自然科学与工程研究理事会(NSERC)继续在协议框架下不定期受理合作交流项目申请, 双方科学家应根据双方组织的要求, 分别向各自国家的组织提交申请。

#### 4. 澳大利亚

(1) 自2001年以来, 国家自然科学基金委员会与澳大利亚工业、创新与科技部(DIISR)已经共同资助了110多项“中澳科技合作特别基金”合作交流项目。优先资助领域为农业、生物技术、信息通讯技术、环境、采矿、能源和先进材料等方面的合作研究。项目执行期为1~3年, 国家自然科学基金委员会对获得批准的项目给予每年最多不超过4万元人民币的资助经费, 用于资助国际合作与人员交流活动。

2010年度“中澳科技合作特别基金”项目征集计划尚未确定, 待双方确定计划以后, 将发布项目征集指南。

(2) 2010年, 国家自然科学基金委员会与澳大利亚研究理事会(ARC)继续在合作框架下不定期受理双方感兴趣的合作交流项目申请。

#### 5. 其他合作渠道

2010年, 国家自然科学基金委员会继续不定期受理纳入与捷克科学院(ASCR)、新西兰研究、科学和技术基金会(FRST)等其他国家科学基金组织协议框架的合作交流项目申请。

### 西欧地区

国家自然科学基金委员会与西欧、南欧和北欧16个国家的29个科学基金组织或研究理事会签订了科技合作协议或谅解备忘录, 为双方科学家就共同感兴趣的科学问题开展合作交流与合作研究提供经费保障, 主要资助的项目类型包括科学家短期互访、双边学术研讨会和合作研究。

在平等互利、优势互补、强强联合、共同投入、风险共担、成果共享的原则基础上, 重点加强在信息科学、生命科学、农业、材料科学、人类健康、能源与环境等领域的合作。重点支持双边学术研讨会、实质性合作研究项目, 特别是国家自然科学基金委员会与协议机构共同资助的实质性合作项目; 重点支持中青年优秀科研人员、优秀研究群体和有一定合作基础的留学回国人员开展对欧合作; 鼓励我国研究人员、研究群体与欧洲的研究人员、研究群体建立长期、稳定的关系, 开展具有实质意义的合作与交流。

国家自然科学基金委员会与各国合作伙伴就合作领域、项目类型、资助强度和资助内容达成一致。对无申请截止日期的合作交流项目(含双边学术研讨会), 由双方研究人员提前(中方要求至少3个月)分别向两国的基金组织提出申请, 由双方基金组织根据商定的评审与审批程序, 共同做出资助决定。资助内容主要包括国际旅费、生活费和城市间交通费以及举办学术研讨会的其他相关费用。对有申请截止日期的合作交流项目, 根据基金组织的商定, 在两国同时发布项目指南, 经过评审后共同确定拟资助的项目并同时两国公布资助结果。对于合作研究项目, 一般由基金组织根据商定的结果, 共同发布项目指南, 根据商定的评审程序和办法进行评审, 共同做出和公布资助决定, 中方的资助经费不仅包括用于人员互访的国际旅费、接待来访费, 还包括研究经费。

国家自然科学基金委员会对若干西欧国家合作交流与合作研究项目情况:

## 1. 英国

### (1) 合作交流项目

根据国家自然科学基金委员会与英国皇家学会(RS)的科技合作谅解备忘录, 双方每年共同资助中英研究人员间的合作研究项目(Joint Projects), 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。国家自然科学基金委员会将资助中方研究人员访英的国际旅费和英方研究人员在华的生活费; 英国皇家学会对每个项目提供每年最多6000英镑的资助, 用于中方研究人员在英期间的的生活费和英方研究人员访华的国际旅费。2010年7月, 国家自然科学基金委员会与英国皇家学会将在两国发布项目指南, 中方科学家向国家自然科学基金委员会申请, 英国科学家同时向英国皇家学会申请, 2011年1月底前公布结果, 项目执行期为2011年4月1日至2013年3月31日。具体申报要求请见项目征集的有关通知。

根据国家自然科学基金委员会与英国爱丁堡皇家学会(RSE)的科技合作谅解备忘录, 双方每年共同资助中国与苏格兰地区研究人员间的合作项目(Joint Projects), 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。国家自然科学基金委员会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, 爱丁堡皇家学会对每个项目提供每年最多6000英镑的资助, 用于中国研究人员在苏格兰期间的的生活费和苏格兰研究人员访华的国际旅费。2010年下旬, 国家自然科学基金委员会与爱丁堡皇家学会将同时发布项目指南, 中方科学家向国家自然科学基金委员会申请, 英国科学家同时向爱丁堡皇家学会申请, 2010年底前公布结果, 项目执行期为2011年1月1日至2012年12月31日。具体申报要求请见项目征集的有关通知。

国家自然科学基金委员会将继续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)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。会议的中英双方组织者分别向各自的资助机构提出申请, 双方资助机构在评审的基础上共同做出资助决定。

### (2) 合作研究项目

国家自然科学基金委员会与英国各个研究理事会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。此类项目将经过双方协商共同发布项目指南, 由两国科学家分别向国家自然科学基金委员会和研究理事会提交申请, 由国家自然科学基金委员会与研究理事会根据商定的评审方式和程序进行评审并共同做出资助决定。资助内容主要包括研究经费和合作交流经费。

## 2. 德国

根据国家自然科学基金委员会与德国科学基金会(DFG)签订的合作协议, 双方共同资助两国科学家的短期学术访问、双边学术研讨会和合作研究项目。

### (1) 合作交流项目

申请程序是: 中德科学家提前3个月向国家自然科学基金委员会和DFG提出项目申请, 经双方评审和协商后做出资助决定。

## (2) 合作研究项目

国家自然科学基金委员会和 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。此类项目将经过双方协商共同发布项目指南, 由两国科学家分别向国家自然科学基金委员会和 DFG 提交申请, 由国家自然科学基金委员会与 DFG 根据商定的评审方式和程序进行评审, 并共同做出资助决定, 资助内容主要包括研究经费和合作交流经费。2009 年双方共同资助了干细胞领域的合作研究项目 4 项, 资助经费 180 万。2010 年的领域将在年初发布具体项目指南。

## 3. 法国

### (1) 合作交流项目

根据国家自然科学基金委员会与法国国家科学研究中心(CNRS)双边协议, 双方共同资助 NSFC-CNRS 合作项目 (Joint Projects) 和中法夏季数学研讨班项目。

NSFC-CNRS 合作项目: 双方将共同支持两国学者的合作交流, 国家自然科学基金委员会资助中方研究人员访法的国际旅费和法方研究人员在华的生活费, CNRS 资助中方研究人员在法期间的的生活费和法方研究人员访华的国际旅费。项目征集时间为 2010 年 6 月左右, 项目截止时间为 2010 年 9 月底, 资助结果于 2011 年 1 月底前公布, 项目执行期限为 2011 年 2 月 1 日至 2011 年 12 月 31 日。具体申报要求请见具体项目指南。

中法夏季数学研讨班项目: 2011 年双方将共同资助两个在华举办的数学夏季研讨班, 一个在基础数学、一个在应用数学领域。每个研讨班为期三周, 第一周可用于“数学讲座”, 后两周可根据兴趣开展研讨或合作研究。研讨班规模为 20~40 人, 核心人员须来自中法两国的申请单位, 其他代表可来自其他研究机构, 同时可邀请少量第三国科研人员参加。对每个项目, 国家自然科学基金委员会资助 10 万元, CNRS 资助 5 万欧元, 用于活动的组织与接待费用以及法方或第三国参加人员的国际旅费和食宿费, 其中法方负责法国及第三国人员的国际旅费及在华生活费。项目征集时间为 2010 年 6 月左右, 项目截止时间为 2010 年 9 月底, 资助结果于 2010 年底前公布, 项目执行期限为 2011 年 1 月 1 日至 2011 年 12 月 31 日。具体申报要求请见具体项目指南。

### (2) 合作研究项目

根据国家自然科学基金委员会与法国国家科研署 (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。每年双方就研究领域和资助项目数进行协商, 共同发布项目指南, 由两国科学家分别向国家自然科学基金委员会和 ANR 提交申请, 由国家自然科学基金委员会与 ANR 根据商定的评审方式和程序进行评审, 共同做出资助决定。

双方商定, 2010 年的合作研究领域为材料与工程、信息与通信领域 (含纳米科学), 每个项目为期 3~4 年, 中方资助强度为每个项目不超过 45 万元人民币, 包括研究经费和国际合作交流费用。具体项目指南发布时间为 2010 年 1 月, 申请截止日期为 2010 年 4 月初, 2010 年 9 月底前公布结果, 受资助的项目从 2011 年 1 月 1 日起执行。拟资助的项目一般不超过 15 个。申报要求请见具体项目指南。

### (3) 其他合作与交流项目

根据国家自然科学基金委员会与法国农业科学研究院(INRA)、法国海洋开发研究院(IFREMER)和法国原子能委员会(CEA)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。双方机构不定期受理两国科研人员提交的申请, 在各自评审的基础上共同商定拟资助的项目。

#### 4. 芬兰

根据国家自然科学基金委员会与芬兰科学院(AF)签订的合作协议, 双方共同资助两国研究人员合作交流与合作研究项目。

##### (1) 合作交流项目

国家自然科学基金委员会与 AF 共同支持两国研究人员的短期学术访问与人员交流以及双边学术研讨会。中芬两国研究人员分别向各自的资助机构提交申请, 双方资助机构在各自评审的基础上通过协商确定拟资助的项目。

##### (2) 合作研究项目

国家自然科学基金委员会与 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。每年双方就研究领域进行协商, 共同发布项目指南, 由两国科学家分别向国家自然科学基金委员会和 AF 提交申请。国家自然科学基金委员会与 AF 共同组织项目的国际评审, 并根据评审结果共同做出资助决定。2010 年, 双方拟资助不超过 4 个合作研究项目, 每个项目的期限为 3 年, 从 2011 年 1 月 1 日开始执行, 中方资助强度为每个项目不超过 40 万人民币, 包括研究经费和国际合作交流费用。2010 年上半年, 双方将共同发布具体项目指南。

#### 5. 丹麦

根据国家自然科学基金委员会与丹麦国家研究基金会(DNRF)签订的合作协议, 双方共同资助两国科学家和优秀科学家团队之间的合作研究。每年双方就研究领域和资助项目数进行协商, 共同发布项目指南, 由两国科学家分别向国家自然科学基金委员会和 DNRF 提交申请。国家自然科学基金委员会与 DNRF 共同组织项目的国际评审, 并根据评审结果共同做出资助决定。

2010 年, 合作研究领域为信息与通信技术( ICT), 拟资助不超过 3 个项目, 受资助的项目从 2011 年 1 月 1 日开始执行, 为期 3 年, 中方资助强度为每个项目 100 万人民币, 包括研究经费和国际合作交流费用。2010 年初发布具体项目指南。

#### 6. 奥地利

根据合作协议, 国家自然科学基金委员会与奥地利科学基金会(FWF)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, 共同发布项目指南, 两国科学家分别向国家自然科学基金委员会和 FWF 提交申请。国家自然科学基金委员会与 FWF 对学术研讨会的申请进行各自评审、对合作研究项目共同组织国际评审, 最后共同做出资助决定。2010 年初发布项目指南, 拟资助的合作研究项目为期 3 年, 从 2011 年 1 月 1 日开始执行, 中方资助强度为每个项目不超过 40 万人民币。拟资助的合作研究项目数一般不超过 5 项。

## 7. 荷兰

根据国家自然科学基金委员会与荷兰科学研究组织(NWO)签订的双边合作谅解备忘录, 双方共同资助两国研究人员的合作交流与合作研究项目。

### (1) 合作交流项目

国家自然科学基金委员会与NWO共同支持两国研究人员的短期学术访问与人员交流(通常不超过三个月)以及双边学术研讨会。中荷两国研究人员分别向各自的资助机构提交申请, 双方资助机构在各自评审的基础上通过协商确定拟资助的项目。

### (2) 合作研究项目

国家自然科学基金委员会与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。每年双方就研究领域进行协商, 共同发布项目指南, 两国科学家分别向国家自然科学基金委员会和NWO提交申请。国家自然科学基金委员会与NWO共同组织项目的国际评审和联合会评, 并根据评审结果共同做出资助决定。2010年的合作研究领域为海岸工程与管理, 拟资助的项目不超过4个, 每个项目的期限为3~4年, 从2011年1月1日开始执行。中方资助强度为每个项目不超过45万人民币, 包括研究经费和国际合作交流费用。具体项目指南将于2010年1月发布。

## 香港、澳门特别行政区和台湾地区

遵照“一国两制”和《中华人民共和国香港特别行政区基本法》的原则, 国家自然科学基金委员会继续积极支持和资助内地与香港地区科学家在共同感兴趣的领域进行形式多样的合作与交流。内地与香港合作与交流应优势互补、相互促进、成果共享、共同提高。同时应突出重点、形式灵活, 可以采取合作研究、共同举办国际和国内学术研讨会、互派访问学者等合作方式。

1998年11月23日, 国家自然科学基金委员会与香港研究资助局共同设立联合科研基金。根据协议, 双方在2010年度将分别投入750万元人民币和1500万元港币, 用于资助联合科研基金项目。该基金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、中医中药研究和管理科学。具体申请事项请见《关于征集国家自然科学基金委员会与香港研究资助局联合科研资助基金2010年度项目申请指南》。该指南在2009年11月末发布。

国家自然科学基金委员会将继续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。

国家自然科学基金委员会一贯致力于鼓励和推进海峡两岸的中国科学家开展学术交流与合作。2010年将继续支持祖国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, 在生物多样性科学领域开展联合资助两岸科学家实质性合作研究项目, 国家自然科学基金委员会的投入总额为750万元人民币; 李国鼎科技发展基金会相应投入3000万元

新台币。具体申请事项请见 2009 年 12 月初公布的《国家自然科学基金委员会与财团法人李国鼎科技发展基金会联合资助合作研究项目 2010 年度申请指南》。

## 中德科学中心

中德科学中心是由国家自然科学基金委员会与德国科学基金会 (DFG) 共同成立的科研基金组织, 于 2000 年 10 月正式启用, 其主要任务是推动中德高等院校和科研单位在自然科学、生命科学 (包括医学) 和工程科学以及管理学领域内进行基础研究和应用基础研究的合作与交流。双方为中德科学中心各提供 50% 的经费, 2010 年经费预算总额为 2 500 万元人民币。

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国家自然科学基金项目查重, 也不要求有国家自然科学基金项目作为依托。项目申请可以随时提出, 一般要求至少提前 3 个月递交。

中德科学中心目前有以下项目类型:

### 1. 双边学术研讨会

资助中德科学家针对某一科学研究领域内最具前沿性的问题进行深入研讨。研讨会的主要目的在于通过交流和探讨, 促成双边合作项目。举办地可在中国或德国, 派出方最多 15 人, 接待方最多 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。中德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。中德中心不资助来自管理部门和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

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, 一般是由中德科学中心资助的会议所产生的项目。研究领域应符合国家自然科学基金委员会所资助的优先领域。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。中德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

一些具有长期合作基础的研究机构, 为了提高双方研究水平, 培养青年人才, 竞争更大的合作项目, 可以向中德中心提出建立中德合作小组的申请。中德合作小组主要资助某一领域内多年而深入的科研合作。该资助形式可涵盖多个优势和兴趣互补的研究课题。资助年限不超过 3 年。主要资助内容为双边研讨会、人员短期互访费用、出版费、耗材费等。合作小组中德双方各一名科学家作为项目协调人, 向中德中心提出建立中德合作小组的申请。项目协调人直接对中心负责。

### 4. 青年科学家系列资助计划

#### (1) 短期讲习班

旨在给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, 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, 其中包括抵离各一天。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 名经济学)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, 若提供德国科研机构或高校的邀请证明, 可向中德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)奖项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 Starting Grants 项目获奖者、大众基金会 Lichtenberg 教授职位资助项目的获奖者以及青年小组负责人。主要资助德国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 万人民币。中心不资助教科书、译著等。

### 6. 前期筹划活动

中心接受双方科学家为筹划一个会议或者一个项目而共同提出的访问申请。中心也资助这类小型的筹划准备会议。这类资助内容期限较短, 人数也有限。

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。申请书必须在项目执行期至少 3 个月之前提交, 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: [www.sinogermanscience.org.cn](http://www.sinogermanscience.org.cn)

## 联合资助基金项目

### 联合资助基金项目

国家自然科学基金委员会与有关部门、地方政府和企业共同投入经费设立联合基金, 目的是为了发挥科学基金的导向作用, 引导社会资源, 共同资助若干特定领域和方向的基础研究。联合基金面向国家需求和科学重点发展方向, 吸引全国范围内科研人员在相关鼓励领域开展基础研究工作, 从而解决关键科学问题, 促进产学研合作, 培养科学与技术人才, 推动我国相关领域、行业(企业)或区域的自主创新能力的提升。

2010 年度发布项目指南的联合基金包括 NSAF 联合基金、天文联合基金、大科学装置科学研究联合基金、NSFC-广东联合基金、NSFC-云南联合基金等。另外, 还有部分与相关省(自治区)科技厅共同确定的地区联合资助项目。

联合基金是国家自然科学基金资助体系的组成部分, 由国家自然科学基金委员会发布指南引导申请。联合基金面向全国, 按照自然科学基金运行机制和相关管理规定遴选优秀项目予以资助及管理。联合基金项目形成的有关论文、专著、研究报告、软件、专利及鉴定、获奖、成果报道等, 须注明“国家自然科学基金委员会-(联合资助方名称)联合基金资助项目(项目批准号)”或作有关说明。申请此类项目须按项目相关类型(如面上项目或重点项目)申请书撰写提纲撰写申请书。

### NSAF联合基金

国家自然科学基金委员会与中国工程物理研究院共同设立的“NSAF”联合基金(简称 NSAF 基金), 旨在通过国家自然科学基金委员会科学的管理办法和评审系统, 引导国内相关领域的科研人员参与国家安全相关的基础和应用基础研究, 开拓新的研究方向, 发现新现象、新规律, 提升国防科技创新能力, 为国防科技领域培养所需的青年科技人才。中国工程物理研究院与国家自然科学基金委员会根据国家安全科学技术研究的需要提出项目指南。

2009 年度共收到申请书 99 份。经过专家评审, 资助项目 35 个, 资助经费 1 410 万元, 总的平均资助强度 40.3 万元/项。其中, 资助“重点项目”1 项, 经费 200 万元; “重点资助项目”3 项, 经费 138 万元, 平均资助强度 46 万元/项; “明确目标课题”31 项, 经费 1 072 万元, 平均资助强度 34.6 万元/项。有 22 个单位的科研人员获得资助(不包括合作单位)。

2010 年度指南以“重点项目”和“明确目标课题”两个部分发布。发布的“重点项目”有 3 个方向, 全国科研单位及高校的科研人员均可申请, 资助强度为 200 万元/项左右; 发布“明确目标课题”共 43 个, 申请必须针对《指南》中所列的课题, 平均资助强度为 35 万元/项左右。详细情况请查阅网页([www.caep.ac.cn](http://www.caep.ac.cn))相关内容或与 NSAF 基金联合办公室联系。

#### 重点项目

F1 材料加卸载过程中相应、熔化及损伤的实验与理论研究

F2 单片高动态双系统兼容接收机芯片设计技术

F3 熔铸炸药的增韧增弹及降黏研究

注: 中国工程物理研究院科研人员可申请或参加, 并鼓励 2~3 个单位合作研究。

### 明确目标课题

- (1) 高压下过渡金属原子间势函数研究
- (2) 激光热引爆金属/炸药密封装置机理研究
- (3) 中子诱发某些特定目标核素形成的混合  $\gamma$  能谱分析方法研究
- (4) 内嵌放射性金属同位素富勒烯的制备研究
- (5) 稀土元素组分离用环芳烃衍生物的合成
- (6) 质子成像关键技术-高能质子通量的实验研究
- (7) PBX 细观力学行为的实验研究和数值模拟
- (8) 复杂型面轮廓“几何光-双目视觉”精密测量技术研究
- (9) 高能低感含吡啶环硝胺炸药理论设计与合成研究
- (10) 冲击作用下碳纤维增强复合材料的动力学响应
- (11) 非均质多相脆性材料的动力学特性与数值建模技术
- (12) 末段简易修正模式分析方法及控制效能研究
- (13) 二氧化硅气凝胶复合隔热涂料有效热导率的影响因素研究
- (14) 氢敏薄膜及其微型光纤传感器基础研究
- (15) 压磁柔性薄膜应力敏感机理与实验研究
- (16) 高可焊、高强铝锂合金研究
- (17) 反向天线阵的设计理论与实验研究
- (18) 基于信号部分相关性的同时多目标探测理论与算法研究
- (19) 非合作信号信道编码分析
- (20) 锂离子电池低温电解液应用基础研究

- (21) 基于自然树生长过程的超方向性天线设计理论研究
- (22) 惯性驱动微流体导电开关机理研究
- (23) 动压箔片轴承气体-弹性动力学研究
- (24) 高精度激光位移测量关键技术研究
- (25) 低应变下高阻尼高强度合金制备方法研究
- (26) 封闭球型壳体狭缝间作用力监测方法研究
- (27) 抗  $\gamma$  辐照的钨酸铅乳胶复合材料的制备及性能研究
- (28) 激光分子束外延生长 CeO<sub>2</sub> 薄膜与结构性能分析
- (29) 透明靶丸内轮廓形貌及壳层厚度分布测量技术研究
- (30) 生长结构取向优化增强薄膜损伤阈值研究
- (31) 强色散光子晶体材料研究
- (32) 离子束表面处理提升负载能力的规律和工艺研究
- (33) 新型耐热高分子聚亚胺酮合成工艺与机理研究
- (34) 铜、钷原子动力学过程中的相对论效应和电子关联效应
- (35) 非规则网格的 Front Tracking 方法研究与程序实现
- (36) 流体力学方程与粒子输运方程人为解的应用研究
- (37) 辐射三温能量方程组高效有限体积元方法研究与程序实现
- (38) 时间反演及其在高功率微波技术中的应用研究
- (39) 千电子伏 X 射线波段高次谐波产生的基础研究
- (40) MHz 高重频亚 ns 短脉冲激光产生及放大技术研究
- (41) 低温等离子体处理绝缘材料表面提高击穿阈值研究
- (42) 基于子结构光纤光栅的啁啾脉冲光谱整形技术
- (43) 新型纳微晶体-玻璃复合激光材料研究

以上所列题目的具体研究内容、成果形式等, 请参阅单行本或网页 ([www.caep.ac.cn](http://www.caep.ac.cn)) 相关信息内容。

### 申请注意事项

NSAF 基金项目的申请、评审和管理, 按照国家自然科学基金项目管理办法进行。另外, 申请人需注意如下几点:

(1) NSAF 基金由国家自然科学基金委员会数理科学部负责受理并组织评审。

(2) 本联合基金项目申请人应具有高级专业技术职务(职称)。

(3) 本联合基金项目与国家自然科学基金其它相关项目类型共同限项申请, 即具有高级专业技术职务(职称)的人员, 作为申请人或者主要参与者申请的项目数, 与作为负责人或者主要参与者正在承担的国家自然科学基金相关项目数合计不得超过3项; 同时, 上述人员同一年度内申请(含参与)与承担(含参与)本联合资助专项项目数合计为1项。

限制申请和承担项目总数的相关项目类型见本《指南》中的相关说明。

(4) 请申请人在申请书的资助类别栏填写“联合资助基金项目”, 附注说明栏填写“NSAF 联合基金”, 申请代码1均选择A06, 申请代码2按实际研究方向选择相关代码。申请书正文开头应首先说明拟申请“NSAF 基金”中的“重点项目”, 或“明确目标课题”相应条目的题目、内容, 如: 【本申请针对“明确目标课题”10冲击作用下碳纤维增强复合材料的动力学响应提出, ……】, 以便评审专家清楚了解申请人所针对的题目和内容。

(5) “重点项目”须在“亚类说明”填写“重点项目”, 按重点项目管理。“明确目标课题”, 须在“亚类说明”填写“面上项目”, 按面上项目管理。

(6) 中国工程物理研究院的科研人员不能作为项目申请人或主要参与者参加“明确目标课题”申请, 即不能将中国工程物理研究院的科研人员列入申请的正式名单中; 但可以申请或参与申请“重点项目”, 并鼓励2~3个单位优势互补、合作研究。

(7) 申请项目经评审组评审通过后, 申请人及所在单位将收到签订“NSAF 基金协议书”的通知。申请人接到通知后, 要及时与中国工程物理研究院基金办联系, 在通知规定的时间内完成协议书签订工作。

(8) 承担“NSAF 基金”项目需吸收中国工程物理研究院的青年科研人员作为参研青年研究工作, 具体要求在“NSAF 基金协议书”中落实。

(9) 资助项目在执行期间取得的研究成果, 包括发表论文、专著、专利、奖励等, 必须标注“国家自然科学基金委员会与中国工程物理研究院联合基金资助”, 或“Supported by NSAF”。并按照项目指南中要求的“成果形式”向中国工程物理研究院提供结题资料(详见协议)。

(10) 中国工程物理研究院和国家自然科学基金委员会将根据年度进展和结题报告材料, 组织多种形式的跟踪检查和结题评审。

(11) 在申请项目时, 申请人可以通过中物院基金办了解相关课题的需求背景和要求。

### 联系方式

国家自然科学基金委员会数理科学部

地 址: 北京海淀区双清路 83 号

邮 编: 100085

联系人: 刘喜珍 蒲钊

电 话: 010-62326910, 62327182

中国工程物理研究院基金办公室

地 址: 四川绵阳 919 信箱 6 分箱

邮 编: 621900

联系人: 刘强 曹瑛

电 话: 0816-2484487

## 天文联合基金

国家自然科学基金委员会与中国科学院共同设立天文联合基金, 面向全国科研单位(尤其鼓励非天文单位), 旨在利用国家自然科学基金评审、资助和管理系统的优势, 充分发挥中国科学院在天文学研究领域已建成的国家研究平台(实测基地)的功能和作用, 促进高等院校和其他科研院所的研究人员有效地利用这些设施开展天文研究, 开拓空间天文研究新领域, 培养相关领域高素质人才, 提升我国天文学的创新能力和在国际上的学术地位, 使我国天文学研究更好地服务于国家战略需求。

天文联合基金资助项目类型包括面上项目和重点项目, 只参加研究项目系列的限项总数(3项)的检索, 不参加面上项目或重点项目查重。重点项目不单独逐项发布指南, 申请人可围绕下述1~5方面重要科学问题, 自由选择项目名称、研究内容、研究方案和研究经费。第6方面的内容不在重点项目支持范围内。2010年度天文联合基金拟资助重点项目3~6项。

天文联合基金作为国家自然科学基金的组成部分, 项目的申请、评审和管理, 按照国家自然科学基金项目管理办法和国家自然科学基金委员会-中国科学院天文联合基金协议进行。2010年度资助经费1500万元。

### 2010年度主要受理以下六个方面的申请

(1) 中国科学院天文台系统以外科研机构和高等院校的科研人员利用中国科学院天文台系统所属的光学、射电、红外等天文观测设备和数据资料开展的宇宙学、星系、恒星、太阳和太阳系以及基础天文等领域的观测和理论研究(仅此项内容不允许中国科学院天文台系统研究人员作为负责人进行申请, 但可以作为主要参与者);

(2) 空间天文探测技术研究, 包括空间天文探测新技术新方法的研究和天文卫星关键技术的前期预先研究等;

(3) 与天文探测相关的高能、紫外、光学、红外和射电技术方法, 包括微弱光电子信号探测、存储和传输技术, 与天文望远镜相关的高能、光学、红外和无线电技术, 自动控制技术和机械等;

(4) 海量天文数据存储、计算、共享及虚拟天文台技术;

(5) 基础天文学方法及其在满足国家战略需求应用中产生的关键科学问题;

(6) 围绕在建或拟建大型天文观测设备的前沿科学问题而开展的分析研究, 为设备的研制、测试和运行提供科学指导。具体包括: 前沿科学问题和科学目标的选取和论证; 观测模式和策略的选取、优化以及具体观测对象的遴选; 观测数据的处理和信息提取, 误差的分析和控制; 观测实验模拟和理论模型的建立等(此项研究内容仅受理面上项目申请)。

### 申请注意事项

(1) 申请人在填报申请书前需认真阅读《指南》相关部分, 了解有关实施办法、要求、责任和限项说明等。详细情况请到国家自然科学基金委员会网站 <http://www.nsf.gov.cn> 查阅或与数理科学部天文科学处联系。

(2) 该联合基金同等条件下优先支持中国科学院天文台系统之外院校和研究所人员的申请项目, 鼓励天文领域之外高校的研究人员与天文领域的合作研究。中国科学院天文台系统的科研人员不能作为项目申请人申请指南所述第一方面的研究工作(可以作为项目组成员), 但可申请或参与申请指南所述其他方面的研究工作。

(3) 申请项目应符合《指南》的范围与要求, 项目名称、具体研究方案、研究内容和目标等由申请人提出, 鼓励申请人提出具有创新学术思想的研究方案。申请书项目基本信息中的资助类别选择“联合资助基金项目”, 亚类说明选择“面上项目”或“重点项目”, 附注说明选择“天文联合基金”。申请代码 1 均选择 A03; 申请代码 2 根据项目内容或方向选择相关代码。

(4) 申请书正文开头首先说明: 拟申请研究天文联合基金指南中哪一方面的内容(共六方面)。

(5) 本联合基金项目与国家自然科学基金其它相关项目类型共同限项申请。

① 具有高级专业技术职务(职称)的人员, 作为申请人或者主要参与者申请的项目数, 与作为负责人或者主要参与者正在承担的国家自然科学基金相关项目数合计不得超过 3 项; 同时, 上述人员同一年度内申请(含参与)与承担(含参与)本联合资助专项项目数合计为 1 项。

限制申请和承担项目总数的相关项目类型见本《指南》中的相关说明。

② 不具有高级专业技术职务(职称)的人员, 不能申请本联合基金的重点项目, 并且作为申请人申请与作为负责人承担面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目、联合资助基金(专项)项目的数量合计不得超过 1 项。上述人员作为主要参与者申请或者承担各类型项目不受申请和承担项目总数的限制。

(6) 资助项目在执行期间取得的研究成果, 包括发表论文、专著、专利、奖励等, 必须标注“国家自然科学基金委员会与中国科学院天文联合基金资助”。

## 联系方式

国家自然科学基金委员会数理科学部

地 址: 北京海淀区双清路 83 号

邮 编: 100085

联系人: 董国轩 电话: 010 - 62327189

刘喜珍 电话: 010 - 62326910

## 大科学装置科学研究联合基金

国家自然科学基金委员会与中国科学院共同设立大科学装置科学研究联合基金, 旨在利用国家自然科学基金评审、资助和管理系统的优势, 更好地吸引和调动全国高等院校、科研机构的力量, 充分利用中国科学院承建的国家大科学装置为综合研究平台开展学科前沿研究、多学科领域、综合交叉领域研究, 培养大科学装置科学研究人才, 开拓新的研究方向, 发挥这些大科学装置的综合平台效能, 促进开放和交流, 提升我国基础科学自主创新能力和我国在前沿科学领域、多学科交叉研究领域的源头创新能力, 提升我国基础科学研究的创新能力和在国际上的学术地位, 使我国基础科学研究更好地服务于国家战略需求。

大科学装置科学研究联合基金作为国家自然科学基金的组成部分, 项目的申请、评审和管理, 按照国家自然科学基金项目管理办法和国家自然科学基金委员会-中国科学院大科学装置科学研究联合基金协议进行。本联合基金依托的大科学装置是: 北京正负电子对撞机及北京同步辐射装置、兰州重离子加速器与冷却储存环装置、上海光源装置、合肥同步辐射装置。

大科学装置科学研究联合基金资助项目类型包括面上项目和重点项目。2010年度大科学装置科学研究联合基金资助总经费4000万元, 拟投入2000万元资助重点项目, 2000万元资助面上项目。重点项目平均资助强度约250万元/项, 面上项目平均资助强度约40万元/项。

### 本联合基金主要支持以下三个方面的研究工作:

(1) 基于平台装置的研究工作, 重点支持物质科学、信息科学、生命科学、材料科学、环境科学等领域的多学科和学科交叉前沿问题的研究, 开拓新的研究方向;

(2) 基于专用装置的研究工作, 譬如北京谱仪的高能物理研究、兰州重离子加速器冷却储存环装置的核物理研究等;

(3) 提升大科学装置研究能力的实验技术、方法及小型专用仪器发展研究和关键技术研究。

### 2010年度面上项目主要研究领域

同步辐射在物理、化学、生命、医学、环境、材料、能源、地学、微电子学及微机械等领域的多学科和学科交叉前沿问题的研究; BESIII上 $\tau$ -粲物理实验研究及有关软件与数据分析基础方法研究; 兰州重离子加速器与冷却储存环上的核物理实验研究及重离子应用基础研究等; 离子束在生命、医学、材料和半导体缺陷工程等领域的研究; 光束线的新原理、新技术和方法学研究; 粒子加速器和粒子探测器的关键技术、方法和设备的研究。

### 2010年度重点项目主要研究领域

重点项目研究领域多于实际资助项目数量, 申请人可根据以下研究领域自行确定项目名称、研究内容和研究方案等。鼓励申请人与装置上的研究人员开展合作研究。

#### 1. 基于同步辐射装置的基础问题与应用研究

(1) 环境界面过程 and 环境污染物结构及其转移转化机制研究

(2) 催化剂结构及催化过程原位研究

(3) 结构生物学前沿问题研究

(4) 高分辨细胞成像研究

(5) 新型功能、结构材料的结构和性能研究(如: 新能源材料、轻质高强复合材料、温敏纳米材料和室温稀磁半导体等)

(6) 强关联体系中的电子结构与物性研究

(7) 水及其复合体系研究

(8) 离子液体性质研究

## 2. 基于北京谱仪(BESIII)的物理研究

(1) 实验数据分析方法及软件研究

(2) 粲物理及粲偶素物理实验研究

## 3. 基于兰州重离子加速器与冷却储存环装置的物理及应用研究

(1) 超重元素化学性质研究

(2) 基于 CSRe 短寿命核的质量测量

(3) 空间辐射环境地面模拟研究

## 4. 粒子加速器和探测器以及光束线站的技术、原理和方法学研究

(1) 探测装置高集成读出技术研究

(2) 束流不稳定性及其抑制技术研究

(3) 高电荷态重离子 RFQ 关键问题研究

(4) 储存环短脉冲同步辐射技术研究

(5) 同步辐射关键光学器件研制

### 申请注意事项

(1) 申请人在填报申请书前需认真阅读《国家自然科学基金条例》、国家自然科学基金委员会—中国科学院大科学装置科学研究联合基金 2010 年度项目指南及其通告,了解有关实施办法、要求、责任和限项说明等。详细情况请登录国家自然科学基金委员会网站 <http://www.nsf.gov.cn> 查阅或与数理科学部物理 I、物理 II 科学处联系。

(2) 本联合基金同等条件下优先支持中国科学院系统外研究人员的申请项目, 鼓励中国科学院系统外研究人员与中国科学院研究人员开展合作研究。

(3) 申请项目应符合指南的范围与要求, 项目名称、具体研究方案、研究内容和目标等由申请人提出, 鼓励申请人提出具有创新学术思想的研究方案。申请重点项目的, 根据“2010 年度重点项目主要研究领域”确定具体的项目名称后, 在申请书正文的开头说明本项目是基于项目指南中的哪一装置的研究领域提出的。

(4) 申请人申请本联合基金前, 应和相关装置所在实验室进行沟通, 充分了解拟依托大装置的性能、状态和用户时间分配情况等。

(5) 申请书的资助类别选择“联合资助基金项目”, 亚类说明选择“面上项目”或“重点项目”, 附注说明选择“大科学装置联合基金”。申请代码 1 根据所依托的 4 大装置进行选择: A0801 (北京正负电子对撞机)、A0802 (上海光源)、A0803 (兰州重离子加速器)、A0804 (合肥同步辐射), 对于申请使用两个以上装置的项目, 请选择主要使用的装置代码; 申请代码 2 根据实际研究方向选择相关代码。

(6) 申请人需在申请书中详细说明所需装置的使用时间。本联合基金将保证获资助项目实际所需装置的使用时间。

(7) 资助项目在执行期间取得的研究成果, 包括发表论文、专著、专利、奖励等, 必须标注“国家自然科学基金委员会-中国科学院大科学装置科学研究联合基金资助”。

(8) 本联合基金项目申请人应具有高级专业技术职务(职称)。

(9) 本联合基金项目与国家自然科学基金其它相关项目类型共同限项申请, 即具有高级专业技术职务(职称)的人员, 作为申请人或者主要参与者申请的项目数, 与作为负责人或者主要参与者正在承担的国家自然科学基金相关项目数合计不得超过 3 项。

限制申请和承担项目总数的相关项目类型见本《指南》中的相关说明。

(10) 大科学装置科学研究联合基金由国家自然科学基金委员会数理科学部负责受理并组织评审。

## 联系方式

国家自然科学基金委员会数理科学部

地 址: 100085 北京双清路 83 号

联系人: 蒲钊 电话: 010-62327182

张守著 电话: 010-62327181

刘喜珍 电话: 010-62326910

## 四个大科学装置所在实验室联系人与电话

北京正负电子对撞机及北京同步辐射装置

联系人: 赵京伟 电话: 010-88236549

兰州重离子加速器与冷却储存环装置

联系人: 蔡晓红 电话: 0931-4969500

上海光源装置

联系人: 王敏 电话: 021-59554934

合肥同步辐射装置

联系人: 余芹 电话: 0551-3602034

## NSFC—广东联合基金

国家自然科学基金委员会与广东省人民政府共同设立自然科学联合基金(以下简称NSFC-广东联合基金),旨在吸引和凝聚广东及全国各地优秀科学家,重点解决广东及珠三角地区经济、社会、科技未来发展的重大科学问题和关键技术问题,促进广东的科技发展和人才队伍建设。

NSFC-广东联合基金面向全国,是国家自然科学基金的组成部分,由国家自然科学基金委员会负责受理申请。有关项目申请、评审和管理按照国家自然科学基金条例及有关管理办法和《国家自然科学基金委员会-广东省人民政府自然科学联合基金实施细则》执行。

2010年度NSFC-广东联合基金计划安排资助经费约4800万元,受理以下5个研究领域申请,以资助重点项目为主,资助强度为150万~250万元/项,同时支持少部分较高强度的面上项目,资助强度为30万~60万元/项。欢迎全国符合条件的科学技术人员按照本项目指南范围和要求提出申请。

### 一、农业领域

#### 1. 农业生物(基因)资源与功能基因组

围绕广东地区重要农业产品,开展生物(基因)资源与功能基因组学研究,为其产业发展提供理论依据。

主要研究方向:

- (1) 水稻优质和抗病新基因资源发掘和分子设计育种的基础研究(申请代码2选择C1306)
- (2) 海水珍珠贝发育生物学机制(申请代码2选择C1401)

#### 2. 动植物抗性机制与病害控制

围绕华南地区重要农产品,开展其相关抗性机制的研究,促进其产业健康发展。

主要研究方向:

- (1) 华南地区果树常见病害流行学的研究(申请代码2选择C1501)
- (2) 华南地区重要农林害虫天敌资源的发掘与利用基础研究(申请代码2选择C1406)
- (3) 热带亚热带水产养殖主要品种抗寒机制研究(申请代码2选择C1901)
- (4) 畜禽重要病原菌耐药机制研究(申请代码2选择C1807)
- (5) 茄科蔬菜高温高湿条件下抗病抗逆的分子机理研究(申请代码2选择C1502)

#### 3. 生态安全

外来生物入侵是危害华南地区生态安全的必须重视的问题, 重点以福寿螺等为研究对象, 开展其入侵机制、危害效应和生态安全性等基础研究。

主要研究方向:

华南地区主要外来入侵物种的入侵机制、入侵路径及其生态风险研究(申请代码2选择C0313)

#### 4. 食品安全

以热带、亚热带地区食品污染中常见且致病性较强的, 开展其监测及危害机制研究。

主要研究方向:

南方常见重要食源性致病菌遗传多样性及危害机制研究(申请代码2选择C2001)

## 二、人口与健康领域

### 1. 常见病防治

围绕现代城市中老年人群开展一些常见病的防治基础研究, 达到预防为主的目的。

主要研究方向:

- (1) 骨质疏松性脊柱退化与治疗的相关基础研究(申请代码2选择H0609)
- (2) 针对南方人群代谢性疾病营养膳食防治的基础研究(申请代码2选择H2603)
- (3) 呼吸系统恶性肿瘤放化疗和靶向治疗抵抗的分子机制。(申请代码2选择H1615)

### 2. 干细胞与组织工程

积极稳定干细胞来源研究, 鼓励以生物材料替代为目的, 开展工程复合材料和人工器官的研究, 以替代自体器官治疗重大的器官功能衰竭或作为器官移植治疗的辅助手段。

主要研究方向:

- (1) 干细胞形成与分化、鉴定的基础研究(申请代码2选择H1822)
- (2) 干细胞治疗的应用基础研究(申请代码2选择H1822)

### 3. 神经科学

重点支持能带动整个神经科学发展的神经系统活动基础过程、神经信息加工过程以及神经系统新功能基因的研究, 重视神经科学中的一些重大前沿问题的研究。

主要研究方向:

(1) 神经损伤、修复和凋亡的分子机理研究(申请代码2选择H0910)

(2) 重要精神疾病的研究(申请代码2选择H0919)

#### 4. 中医中药

在继承与发展中医药基础理论的同时, 促进中医药理论与其他现代学科的相互渗透, 紧密围绕国家中医药发展战略目标, 着重解决广东省中医药发展的重大科学问题。

主要研究方向:

(1) 岭南中药种质资源的重要基础研究(申请代码2选择H2801)

(2) 中医药理论与新方法研究(申请代码2选择H2903)

### 三、资源与环境领域

#### 1. 华南地区红壤研究

围绕华南地区酸沉降、工农业生产等人类活动对红壤资源的可持续利用、农产品和生态安全的影响及退化土壤修复等, 开展相关基础研究。

主要研究方向:

(1) 人类活动对红壤资源的可持续利用、农产品和生态安全的影响(申请代码2选择D01)

(2) 华南地区退化红壤的修复技术原理(申请代码2选择D01)

#### 2. 珠江三角洲城市群大气污染防治

围绕珠江三角洲城市群大气复合污染特征、形成机制及对人体健康和生态系统的影响, 开展相关基础研究。

主要研究方向:

(1) 珠江三角洲城市群二次有机气溶胶的组成、成份与源解析(申请代码2选择D05)

(2) 珠江三角洲大气污染的区域气候效应、人体健康的影响(申请代码2选择D05)

#### 3. 南海海洋资源与环境

南海海洋资源是我国重要战略资源, 开展南海海洋尤其是深海基础研究, 为南海海洋资源合理利用和保护提供理论依据。

主要研究方向:

(1) 南海深水油气和天然气水合物的成藏机制与勘探技术(申请代码2选择D06)

(2) 中、西沙群岛邻近深海的生物多样性研究 (申请代码 2 选择 D06)

(3) 南海近岸上升流系统及其资源环境效应 (申请代码 2 选择 D06)

#### 四、材料与工程领域

##### 1. 材料科学

研究开发满足广东支柱产业需求的高性能、长寿命、高可靠性的结构材料和功能材料及其制造技术。

主要研究方向:

(1) 大型轻合金零件精确铸造成形关键技术的基础研究 (申请代码 2 选择 E04、E05 下的相关代码)

(2) 高强高导高耐磨铜合金的设计、组织与性能的研究 (申请代码 2 选择 E01、E05 下的相关代码)

(3) 高分子复合和杂化材料的基础研究 (申请代码 2 选择 E03 下的相关代码)

(4) 陶瓷废渣资源化中的关键科学问题 (申请代码 2 选择 E02 下的相关代码)

##### 2. 新能源利用和节能技术

开展适应于燃料电池、锂离子电池及高效率、低成本的太阳能利用等为重点的新材料研究; 研究照明用大功率 LED 及热敏性物料节能型干燥技术的热科学问题。

主要研究方向:

(1) 与新能源材料相关的应用基础研究 (申请代码 2 选择 E01--E06 下的相关代码)

(2) 照明用大功率 LED 热物理问题 (申请代码 2 选择 E06 下的相关代码)

(3) 热敏性物料节能型干燥技术的热物理问题 (申请代码 2 选择 E06 下的相关代码)

##### 3. 先进制造

围绕电子信息制造业开展相关基础研究。

主要研究方向:

(1) 面向电子信息产业的精密制造及关键技术研究 (申请代码 2 选择 E05 下的相关代码)

(2) 嵌入式数控系统设计和实现的关键理论问题 (申请代码 2 选择 E05 下的相关代码)

#### 五、电子信息领域

## 1. 数字创意与现代信息服务科学

围绕数字创意产业及现代信息服务业未来发展中的关键问题和技术需求, 重点研究数字创意生活空间、面向现代信息服务业的复杂信息系统、集成应用中的跨域共享与业务协同软件等方面的基础理论和关键技术。

主要研究方向:

- (1) 数字创意生活空间理论方法和核心技术 (申请代码 2 选择 F02)
- (2) 集成应用中的跨域共享与业务协同软件理论及支撑技术 (申请代码 2 选择 F02)
- (3) 数字多媒体表示与处理理论及其关键技术 (申请代码 2 选择 F03)

## 2. 新一代通信理论与应用

面向新一代通信网络宽带化和异构化的需求, 围绕宽带移动无线网络、短距离超宽带无线网络发展中面临的瓶颈问题, 研究物理层、传输层和网络层的基础理论, 实现相关核心技术创新, 建立新一代通信网络体系结构。

主要研究方向:

- (1) 无线超宽带通信网络接入控制与组网理论及关键技术 (申请代码 2 选择 F01)
- (2) 移动无线网络的认知与协同理论及关键技术 (申请代码 2 选择 F01)
- (3) 高速率无线个域网协作通信 (申请代码 2 选择 F01)

### 申请注意事项

(1) 申请人在填报申请书前应认真阅读《国家自然科学基金条例》、《国家自然科学基金委员会-广东省人民政府联合基金项目实施细则》、《关于 2010 年度国家自然科学基金项目申请与结题申报有关事项的通告》以及本《指南》, 了解有关规定、要求、责任和资助范围等。有关文件请到国家自然科学基金委员会网站 <http://www.nsf.gov.cn> 查阅。

(2) 本联合基金项目申请人应具有高级专业技术职务 (职称)。

(3) 本联合基金项目与国家自然科学基金其它相关项目类型共同限项申请, 即具有高级专业技术职务 (职称) 的人员, 作为申请人或者主要参与者申请的项目数, 与作为负责人或者主要参与者正在承担的国家自然科学基金相关项目数合计不得超过 3 项; 同时, 上述人员同一年度内只能申请 (或承担) 本联合基金项目数不超过 1 项, 或参加申请 (或参与承担) 本联合基金项目数合计不得超过 2 项。

限制申请和承担项目总数的相关项目类型见本《指南》中的相关说明。

(4) 本联合基金申请项目须使用 2010 年新版申请书。申请书简表填写时:

“资助类别”选择“联合资助基金项目”;

“亚类说明”选择“重点项目”或“面上项目”;

“附注说明”选择“NSFC-广东联合基金”。

“申请代码 1”必须按照下述领域分类代码选择:

农业领域 L01

人口与健康领域 L02

资源与环境领域 L03

材料与工程领域 L04

电子信息领域 L05

“申请代码 2”必须按照本《指南》各主要研究方向的标注的申请代码选择。

(5) 本联合基金面向全国, 鼓励申请人与广东省内具有一定研究实力和研究条件的大学或研究单位开展合作研究。对合作研究项目, 须在申请书中明确合作各方的合作内容、主要分工等有关问题。

(6) 本联合基金申请项目应符合本项目指南的范围与要求。项目名称、具体研究方案、研究内容和目标等由申请人提出, 要求申请人在申请书中详细论述已具备的相关研究条件、前期研究基础、工作进展等。鼓励申请人提出具有创新学术思想的研究方案。

## 联系方式

国家自然科学基金委员计划局

地 址: 北京市海淀区双清路 83 号

邮 编: 100085

联系人: 刘权 朱蔚彤

电 话: 010-62326872, 62327019

电子邮件: [liuquan@nsfc.gov.cn](mailto:liuquan@nsfc.gov.cn), [zhuwt@nsfc.gov.cn](mailto:zhuwt@nsfc.gov.cn)

广东省科技厅

地 址: 广东省广州市连新路 171 号大院信息大楼

邮 编: 510033

联系人: 彭向阳、陈为民

电 话: 020-83163880, 020-83163881

电子邮件: [pengxy@gdstc.gov.cn](mailto:pengxy@gdstc.gov.cn), [chenwm@gdstc.gov.cn](mailto:chenwm@gdstc.gov.cn)

## NSFC—云南联合基金

国家自然科学基金委员会与云南省人民政府共同设立联合基金(以下简称 NSFC-云南联合基金),旨在贯彻《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020年)》,落实全国科技大会精神,实施“建设创新型云南科技行动计划”,吸引和集聚全国的优秀科技人才,围绕云南省及周边地区经济、社会、科技发展的重大科学问题和关键技术问题开展基础研究,带动云南省的科技发展和人才队伍的建设,提升自主创新能力和国际竞争力,促进区域经济和社会可持续发展。

NSFC-云南联合基金面向全国,是国家自然科学基金的组成部分。由国家自然科学基金委员会负责受理申请,有关项目申请、评审和管理按照国家自然科学基金条例及有关管理办法和《国家自然科学基金委员会-云南省人民政府联合基金项目实施细则》执行。

2010年度 NSFC-云南联合基金计划安排项目资助经费约 2900 万元,主要受理以下 4 个研究领域的重点项目申请,资助强度为 150 万~250 万元/项。欢迎全国符合条件的科学技术人员按照本项目指南范围和要求提出申请。

### 一、生物多样性保护领域

针对高原山地重要经济资源生物,开展生物多样性三个层次(生态系统、物种和遗传)研究,为保护与利用提供科学依据。

#### 1. 生物多样性保护及利用

主要研究方向:

- (1) 重要资源生物基因组多样性与基因资源研究(申请代码 2 选择 C0312)
- (2) 特殊环境生物多样性与生态适应机制(申请代码 2 选择 C0312)
- (3) 热带生态系统中生物的协同进化与共存机制(申请代码 2 选择 C0312)
- (4) 澜沧江、怒江、金沙江及高原湖泊生态变化对生物多样性影响的研究(申请代码 2 选择 C0312)
- (5) 滇西北重要生物资源持续利用的基础研究(申请代码 2 选择 C0312)

#### 2. 农业生物资源保护及利用

主要研究方向:

- (1) 生物多样性控制病虫害的机制(申请代码 2 选择 C1406)
- (2) 特有畜禽遗传资源的保护与利用的基础研究(申请代码 2 选择 C1701)
- (3) 重要经济植物资源的分析、评价、保护与利用的相关基础研究(申请代码 2 选择 C0206)

- (4) 重要木竹材资源高效利用的基础研究 (申请代码 2 选择 C1601)
- (5) 生物质能源及种质资源的高效利用的基础研究 (申请代码 2 选择 C1601)
- (6) 主要动物疫病防控的基础研究 (申请代码 2 选择 C1805)

## 二、人口与健康领域

### 1. 利用云南特色资源, 针对人类重大疾病开展药物发现基础研究。

主要研究方向:

- (1) 天然药用活性物质的发现、优化及作用机制研究 (申请代码 2 选择 H3002)
- (2) 云南民族医药的基础研究 (申请代码 2 选择 H2818)
- (3) 重要濒危中药材保育的基础研究 (申请代码 2 选择 H2801)
- (4) 新型高效低毒贵金属 (铂等) 抗肿瘤药物的基础研究 (申请代码 2 选择 H3105)

### 2. 针对云南及周边民族地区的高发病、遗传病及区域重大疾病, 开展发生机理、遗传特性及防治方法的研究。

主要研究方向:

- (1) 民族地区特有高发病、遗传病及肿瘤的基础研究 (申请代码 2 选择 H2401)
- (2) 毒品成瘾及戒断、传染病包括艾滋病治疗的基础研究 (申请代码 2 选择 H0918 或 H1904)

## 三、资源与环境领域

### 1. 有色金属资源勘查评价基础研究

针对我国的矿产资源安全和云南矿产支柱产业发展的需求, 围绕云南及其毗邻地区矿产资源富集区, 重点开展金属矿产的分布规律、成矿机理研究。

主要研究方向:

云南及周边地区多金属矿聚集区成矿机理研究 (申请代码 2 选择 D02)

### 2. 云贵高原地质灾害形成机制与预警

围绕云南独特的地理地貌及气候环境, 开展地质灾害形成机制、变化趋势和影响以及动力背景等的基础研究。

主要研究方向:

滑坡、泥石流等山地灾害的形成机制与预警(申请代码2选择D02)

### 3. 生态环境治理的基础研究

高原生态环境综合整治是云南经济社会可持续发展中的重大问题。针对人类重大工程以及高原湖泊湿地保护与污染治理的新理论、新方法,开展基础研究。

主要研究方向:

- (1) 重大工程的环境影响与灾害效应及修复模式(申请代码2选择D01)
- (2) 高原湖泊的演化规律、生态环境的保护与修复(申请代码2选择D01)

## 四、矿产资源综合利用与新材料领域

### 1. 有色金属、非金属新材料制备与加工技术基础研究

围绕云南有色金属、非金属材料高效利用开展相关基础研究。

主要研究方向:

- (1) 含稀贵金属高温合金的设计与应用的基础研究(申请代码2选择E01、E05下的相关代码)
- (2) 超硬金属新材料结构设计和制备的基础研究(申请代码2选择E01、E04下的相关代码)
- (3) 新型红外光电探测材料的制备及物性研究(申请代码2选择E01、E02下的相关代码)

### 2. 冶金新技术基础研究

针对云南金属矿产资源的优势及产业发展需求,围绕矿产资源的高效综合利用开展基础研究。

主要研究方向:

- (1) 高纯有色金属提取新技术的基础研究(申请代码2选择E04下的相关代码)
- (2) 有色金属冶炼节能、降耗新技术的基础研究(申请代码2选择E04、E06下的相关代码)
- (3) 低品位、难选冶复杂矿的分离新方法研究(申请代码2选择E04下的相关代码)
- (4) 高磷铁矿熔融还原炼铁新方法研究(申请代码2选择E04下的相关代码)
- (5) 矿冶废弃物资源化的关键问题研究(申请代码2选择E04下的相关代码)

### 3. 其他

太阳能等可再生能源高效利用的基础研究(申请代码2选择E02、E04、E06下的相关代码)

## 申请注意事项

(1) 申请人在填报申请书前应认真阅读《国家自然科学基金条例》、《国家自然科学基金委员会-云南省人民政府联合基金项目实施细则》、《关于2010年度国家自然科学基金项目申请与结题申报有关事项的通告》以及本《指南》, 了解有关规定、要求、责任和资助范围等。有关文件请到国家自然科学基金委员会网站 <http://www.nsf.gov.cn> 查阅。

(2) 本联合基金项目申请人应具有高级专业技术职务(职称)。

(3) 本联合基金项目与国家自然科学基金其它相关项目类型共同限项申请, 即具有高级专业技术职务(职称)的人员, 作为申请人或者主要参与者申请的项目数, 与作为负责人或者主要参与者正在承担的国家自然科学基金相关项目数合计不得超过3项; 同时, 上述人员同一年度内只能申请(或承担)本联合基金项目数不超过1项, 或参与申请(或参与承担)本联合基金项目数合计不得超过2项。

限制申请和承担项目总数的相关项目类型见本《指南》中的相关说明。

(4) 本联合基金申请项目须使用2010年最新版申请书。申请书简表填写时:

“资助类别”选择“联合资助基金项目”;

“亚类说明”选择“重点项目”;

“附注说明”选择“NSFC-云南联合基金”。

“申请代码1”必须按照下述领域分类代码选择:

生物多样性保护领域 L06

人口与健康领域 L02

资源与环境领域 L03

矿产资源综合利用与新材料领域 L07

“申请代码2”必须按照本《指南》各主要研究方向的标注的申请代码选择。

(5) 本联合基金面向全国, 鼓励申请人与云南省内具有一定研究实力和研究条件的大学或研究单位开展合作研究。对合作研究项目, 须在申请书中明确合作各方的合作内容、主要分工等有关问题。

(6) 本联合基金申请项目应符合本《指南》的资助范围与要求。项目名称、具体研究方案、研究内容和目标等由申请人提出, 要求申请人按照重点项目撰写提纲撰写申请书。

**联系方式:**

国家自然科学基金委员会计划局

地 址: 北京市海淀区双清路 83 号

邮 编: 100085

联系人: 刘权 朱蔚彤

电 话: 010-62326872, 010-62327019

电子邮件: [zhuwt@nsfc.gov.cn](mailto:zhuwt@nsfc.gov.cn)

云南省科技厅

地 址: 云南省昆明市北京路 542 号省科技大楼

邮 编: 650051

联系人: 毕红 薛启荣

电 话: 0871-3163187, 0871-3140941

电子邮件: [bihong@ynst.net.cn](mailto:bihong@ynst.net.cn)

## >> 专项项目

### 专项项目

专项项目是国家自然科学基金委员会为专门支持或加强某一领域或某一方面而设立的专款资助项目, 目前包括数学天元基金、科学仪器基础研究专款和重点学术期刊专项基金等, 其中数学天元基金项目不参加各类项目的限项检索, 科学仪器基础研究专款项目计入重点项目的限项范围。希望引起申请人的特别注意。

- 数学天元基金
- 科学仪器基础研究专款项目
- 重点学术期刊专项基金

## 数学天元基金

数学天元基金是国家为支持我国数学赶超世界先进水平而设立的数学专项基金, 由国家自然科学基金委员会负责管理。本项基金和国家自然科学基金资助的数学研究经费统一用于对数学研究的支持。主要资助以下 6 个类型:

- (1) 研究生数学暑期学校、大学生数学暑期学校、中学生数学夏令营、西部青年教师培训
- (2) 数学天元青年基金
- (3) 讲习班、研讨班、学术年会、数学论坛、专题国际合作等学术交流与高级研讨班
- (4) 图书和杂志的出版、建立计算网络
- (5) 数学教育、数学传播和数学史的研究
- (6) 问题驱动的应用数学研究

研究生数学暑期学校、大学生数学暑期学校、中学生数学夏令营、西部青年教师培训将采用委托方式, 由天元基金学术领导小组协商相关学校或研究单位进行。

数学天元青年基金是为了鼓励和培养更多的年轻人投身数学研究事业, 加强学科领域的交叉与融合而设立的。数学天元青年基金的受理范围: 全国具有数学硕士点和博士点的单位; 申请条件: 年龄 35 岁以下且获博士学位 3 年以内, 资助期限 1 年, 资助金额 3 万~5 万元/项。在站博士后不能申请。

讲习班、研讨班、学术年会、数学论坛、专题国际合作等学术交流活动项目等, 主要目的是推动和完善数学多分支的发展, 促进数学与其他学科的交叉和应用, 起到推动数学和其他学科交叉的孵化器作用。每年资助 15 项左右, 资助金额 5 万~10 万元/项。

高级专题研讨班主要资助有一定规模(10 人左右)、以中青年数学家为骨干的研究小组, 面向学科前沿, 围绕明确的研究专题, 集中开展定期的专题研讨活动。资助期限 2~4 周, 每年资助 10 项左右, 资助金额 10 万元/项。

图书和杂志的出版、建立计算网络, 将由数学天元基金学术领导小组, 根据数学发展的需求, 协商相关出版机构及相关单位, 以委托方式进行。

数学教育、数学传播和数学史的研究, 主要的任务是向公众宣传数学, 让公众了解数学, 了解数学文化, 提高人的逻辑推理能力、分析判别能力、想象力和创造力。培养更多的有创新精神与创新能力的人才。每年资助 5 项左右, 资助金额 5 万~10 万元/项。

问题驱动的应用数学研究项目, 旨在为广大数学工作者构建一个平台, 鼓励、促进和资助他们与应用工作者紧密合作, 从事与其他领域密切结合的应用数学研究工作, 并逐步形成风气, 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, 推动整个数学学科在我国全面、健康和持续的进步与发展。每年资助 10 项左右, 资助金额 10 万元/年。

以上资助项目均采用自由申请和委托办理相结合的方式, 具体事项可与数学科学处和数学天元基金办公室联系。

数学天元基金的受理时间: “数学天元青年基金”与“问题驱动的应用数学研究”受理时间与科学基金面上项目相同, 其余项目应在项目执行期3个月之前提交申请, 最迟提交时间不得晚于2010年7月底。

无论哪类申请, 都要统一填报国家自然科学基金申请书, 项目类别选择“专项基金项目”, 亚类说明选择“数学天元基金”。附注说明: “数学天元青年基金”项目请填写“数学天元青年基金”, “问题驱动的应用数学研究”项目请填写“问题驱动的应用数学研究”, 其他类型请填写“数学天元其他项目”, 申请代码1选择相应的数学代码。数学代码2选择相应交叉学科的代码。项目执行期限1年。

请登录到 <http://www.nsf.gov.cn>, 点击“下载中心”, 下载国家自然科学基金项目申请书。由本单位科研处按正常的国家自然科学基金项目申报程序, 将纸质申请书一式一份报送国家自然科学基金委员会数理科学部数学科学处(北京8610信箱, 邮编100085), 相应的电子版申请书: ①通过国家自然科学基金项目申报系统(MiniIRIS系统)打包上传; ②通过基金项目管理ISIS网络信息系统逐项提交。

数学天元基金每年召开学术领导小组会议, 讨论数学天元基金的工作, 审批天元基金项目; 将在《数学进展》和《中国数学会通信》期刊上及时向数学界通报情况。

## 科学仪器基础研究专款项目

科学仪器基础研究专款项目用于资助基础科学的前沿研究所急需的重要科学仪器的创新性研制或改进, 优先资助推动基础研究有重要作用的科学仪器的研究以及创新性科学仪器研制当中的基础性科学问题的研究。

科学仪器基础研究专款项目申请人应当具备以下条件:

- (1) 具有承担基础研究的能力;
- (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。

### 申请注意事项

(1) 申请科学仪器基础研究专款资助项目应使用通用国家自然科学基金申请书, 申请书的“项目类别”选择“专项基金项目”, “亚类说明”选择“科学仪器基础研究专款”; 采用科学仪器基础研究专款项目正文撰写提纲。

(2) 申请人应当在咨询相关科学部后提出申请。

(3) 科学仪器基础研究专款项目的资助年限为 3 年, 资助强度根据当年资助规模确定, 单项资助强度不超过 300 万元。

## 重点学术期刊专项基金

“国家自然科学基金重点学术期刊专项基金”(以下简称重点学术期刊专项基金)是自然科学基金委为提高我国学术期刊的水平而设立的专项基金。重点学术期刊专项基金主要用于与提高期刊学术水平和整体质量直接有关的组稿、编辑、出版及发行等方面的支出。获得资助期刊的上级主管或主办单位应为该期刊的发展创造良好环境, 给予必要的经费支持和条件保障。

重点学术期刊专项基金每逢偶数年受理申请, 被批准资助的期刊将获得连续两年的经费支持, 资助强度根据当年该项经费总额确定。

### 申请条件

被美国汤姆森信息公司的 SCI、SCI-E 或 SCI-Search 收录的中国自然科学类期刊; 或在《中国科技期刊引证报告》(CJCR)公布的年度总被引频次排在前 50 名的中国自然科学类期刊。

### 申请注意事项

申请该项基金应使用最新的通用格式的《国家自然科学基金申请书》, 申请书的“项目类别”选择“专项基金项目”, “亚类说明”选择“重点学术期刊”。

采用重点学术期刊专项基金正文撰写提纲, 一式两份报送国家自然科学基金委员会。

2010 年至 2011 年两年拟资助 30 种左右。

## >> 国家自然科学基金申请代码

### 国家自然科学基金申请代码

- A. 数理科学部
- B. 化学科学部
- C. 生命科学部
- D. 地球科学部
- E. 工程与材料科学部
- F. 信息科学部
- G. 管理科学部
- H. 医学科学部

## A. 数理科学部

A01	数学		
	<b>A0101</b>	<b>数论</b>	
		A010101	解析数论
		A010102	代数数论
		A010103	数论应用
	<b>A0102</b>	<b>代数学</b>	
		A010201	群及其表示
		A010202	李群与李代数
		A010203	代数群与量子群
		A010204	同调与 K 理论
		A010205	环与代数
		A010206	编码与密码
		A010207	代数几何
	<b>A0103</b>	<b>几何学</b>	
		A010301	整体微分几何
		A010302	复几何与代数几何
		A010303	几何分析
	<b>A0104</b>	<b>拓扑学</b>	
		A010401	代数拓扑与微分拓扑
		A010402	低维流形上的拓扑
		A010403	一般拓扑学
	<b>A0105</b>	<b>函数论</b>	
		A010501	多复变函数论
		A010502	复动力系统
		A010503	单复变函数论
		A010504	调和分析与小波分析
		A010505	函数逼近论
	<b>A0106</b>	<b>泛函分析</b>	
		A010601	非线性泛函分析
		A010602	算子理论与算子代数
		A010603	空间理论
	<b>A0107</b>	<b>常微分方程与动力系统</b>	
		A010701	泛函微分方程
		A010702	定性理论与稳定性理论
		A010703	分支理论与混沌
		A010704	微分动力系统与哈密顿系统
		A010705	拓扑动力系统与遍历论
	<b>A0108</b>	<b>偏微分方程</b>	
		A010801	几何、物理和力学中的偏微分方程
		A010802	非线性椭圆和非线性抛物方程
		A010803	混合型、退化型偏微分方程
		A010804	非线性发展方程和无穷维动力系统

<b>A0109</b>	<b>数学物理</b>	
	A010901	规范场论与超弦理论
	A010902	可积系统及其应用
<b>A0110</b>	<b>概率论与随机分析</b>	
	A011001	马氏过程与遍历论
	A011002	随机分析与随机过程
	A011003	随机微分方程
	A011004	极限理论
<b>A0111</b>	<b>数理统计</b>	
	A011101	抽样调查与试验设计
	A011102	时间序列与多元分析
	A011103	数据分析与统计计算
<b>A0112</b>	<b>运筹学</b>	
	A011201	线性与非线性规划
	A011202	组合最优化
	A011203	随机最优化
	A011204	可靠性理论
<b>A0113</b>	<b>控制论中的数学方法</b>	
	A011301	分布参数系统的控制理论
	A011302	随机系统的控制理论
<b>A0114</b>	<b>应用数学方法</b>	
	A011401	信息论
	A011402	经济数学与金融数学
	A011403	生物数学
	A011404	不确定性的数学理论
	A011405	分形论及应用
<b>A0115</b>	<b>数理逻辑和与计算机相关的数学</b>	
	A011501	数理逻辑
	A011502	公理集合论
	A011503	计算复杂性与符号计算
	A011504	机器证明
<b>A0116</b>	<b>组合数学</b>	
	A011601	组合设计
	A011602	图论
	A011603	代数组合与组合矩阵论
<b>A0117</b>	<b>计算数学与科学与工程计算</b>	
	A011701	偏微分方程数值计算
	A011702	流体力学中的数值计算
	A011703	一般反问题的计算方法
	A011704	常微分方程数值计算
	A011705	数值代数
	A011706	数值逼近与计算几何
	A011707	谱方法及高精度数值方法
	A011708	有限元和边界元方法

		A011709	多重网格技术及区域分解
		A011710	自适应方法
		A011711	并行算法
A02	力学		
	<b>A0201</b>	<b>力学中的基本问题和方法</b>	
		A020101	理性力学与力学中的数学方法
		A020102	物理力学
		A020103	力学中的反问题
	<b>A0202</b>	<b>动力学与控制</b>	
		A020201	分析力学
		A020202	动力系统的分岔与混沌
		A020203	运动稳定性及其控制
		A020204	非线性振动及其控制
		A020205	多体系统动力学
		A020206	转子动力学
		A020207	弹道力学与飞行力学
		A020208	载运工具动力学及其控制
		A020209	多场耦合与智能结构动力学
	<b>A0203</b>	<b>固体力学</b>	
		A020301	弹性力学与塑性力学
		A020302	损伤与断裂力学
		A020303	疲劳与可靠性
		A020304	本构关系
		A020305	复合材料力学
		A020306	智能材料与结构力学
		A020307	超常环境下材料和结构的力学行为
		A020308	微纳米力学
		A020309	接触、摩擦与磨损力学
		A020310	表面、界面与薄膜力学
		A020311	岩体力学和土力学
		A020312	结构力学与结构优化
		A020313	结构振动、噪声与控制
		A020314	流固耦合力学
		A020315	制造工艺力学
		A020316	实验固体力学
		A020317	计算固体力学
	<b>A0204</b>	<b>流体力学</b>	
		A020401	湍流与流动稳定性
		A020402	水动力学
		A020403	空气动力学
		A020404	非平衡流与稀薄气体流动
		A020405	多相流与渗流
		A020406	非牛顿流与流变学
		A020407	流动噪声与气动声学

		A020408	流动控制和优化
		A020409	环境流体力学
		A020410	工业流体力学
		A020411	微重力流体力学
		A020412	交通流与颗粒流
		A020413	电磁与多场耦合流体力学
		A020414	实验流体力学
		A020415	计算流体力学
	<b>A0205</b>	<b>生物力学</b>	
		A020501	组织与器官系统力学
		A020502	细胞、亚细胞、生物大分子力学
		A020503	仿生、生物材料与运动生物力学
	<b>A0206</b>	<b>爆炸与冲击动力学</b>	
		A020601	爆炸力学
		A020602	冲击动力学
A03	天文学		
	<b>A0301</b>	<b>宇宙学</b>	
		A030101	宇宙学模型和参数、早期宇宙
		A030102	宇宙结构的形成和演化及观测宇宙学
		A030103	宇宙暗物质和暗能量
	<b>A0302</b>	<b>星系和类星体</b>	
		A030201	银河系
		A030202	星系形成、结构和演化
		A030203	星系相互作用和并合; 活动星系核
	<b>A0303</b>	<b>恒星与星际物质</b>	
		A030301	恒星结构和演化与恒星大气
		A030302	变星和激变变星、双星和多星系统
		A030303	恒星形成与早期演化、星际介质和星际分子
		A030304	晚期演化和致密天体及其相关高能过程
		A030305	太阳系外行星系统
	<b>A0304</b>	<b>太阳和太阳系</b>	
		A030401	太阳磁场和太阳发电机
		A030402	太阳日冕物质抛射、耀斑、日珥和其他活动
		A030403	日震学和太阳内部结构; 太阳黑子和太阳活动周期变化
		A030404	太阳系的起源和演化及太阳系中行星、卫星和其他小天体
		A030405	太阳爆发活动对日地空间天气的影响
	<b>A0305</b>	<b>天体中基本物理过程的理论和实验</b>	
		A030501	天文中基本物理过程和天体辐射过程的理论和实验
		A030502	实验室天体物理

	<b>A0306</b>	<b>天体测量和天文地球动力学</b>
	A030601	天文参考系及星表
	A030602	相对论天体测量
	A030603	天文地球动力学及天体测量学的应用
	A030604	时间与频率
	<b>A0307</b>	<b>天体力学和人造卫星动力学</b>
	A030701	人造天体、太阳系小天体、行星系统和恒星系统动力学
	A030702	N 体问题、非线性和相对论天体力学
	<b>A0308</b>	<b>天文技术和方法</b>
	A030801	光学、紫外和红外天文技术与方法
	A030802	射电、毫米波和亚毫米波天文技术与方法
	A030803	高能天体物理技术方法和空间天文技术与方法
	A030804	海量数据处理及数值模拟天文技术与方法
	<b>A0309</b>	<b>中、西方天文学史</b>
	<b>A0310</b>	<b>天文学同其他学科的交叉</b>
A04	物理学 I	
	<b>A0401</b>	<b>凝聚态物性 I: 结构、力学和热学性质</b>
	A040101	固体结构和人工微结构
	A040102	软物质和液体的结构与性质
	A040103	凝聚态物质的力学、热学性质, 相变和晶格动力学
	A040104	凝聚态物质的(非电子)输运性质
	A040105	薄膜和纳米结构的形成
	A040106	表面, 薄膜和纳米结构的表征和分析
	A040107	表面、界面、介观系统、纳米系统的非电子性质
	<b>A0402</b>	<b>凝聚态物性 II : 电子结构、电学、磁学和光学性质</b>
	A040201	块体材料的电子态
	A040202	强关联电子系统
	A040203	电子输运过程: 电导、光电导、磁电导
	A040204	表面、界面和低维系统的电子结构及电学性质
	A040205	介观系统和人工微结构的电子结构、光学和电学性质

	A040206	超导电性
	A040207	磁有序系统
	A040208	低维、介观和人工微结构的磁性
	A040209	介电、压电、热电和铁电性质
	A040210	凝聚态物质的光学和波谱学、物质与粒子的相互作用和辐射
	A040211	极端条件下的凝聚态物理
	A040212	量子计算中的凝聚态物理问题
	A040213	软物质、有机和生物材料的电子结构和物理
	A040214	生命现象中的凝聚态物理问题
	A040215	凝聚态物理中的新效应及其他问题
<b>A0403</b>	<b>原子和分子物理</b>	
	A040301	原子和分子结构理论
	A040302	原子、分子、光子相互作用与光谱
	A040303	原子分子碰撞过程及相互作用
	A040304	大分子、团簇与特殊原子分子性质
	A040305	极端条件下的原子分子物理
	A040306	外场中的原子分子性质及其操控
	A040307	量子信息中的原子分子物理问题
	A040308	与原子、分子有关的其他物理问题
<b>A0404</b>	<b>光学</b>	
	A040401	光的传播和成像
	A040402	信息光学中的物理问题
	A040403	光源、光学器件和光学系统中的物理问题
	A040404	纤维光学和集成光学中的物理问题
	A040405	光与物质的相互作用
	A040406	超强、超快光物理
	A040407	微纳光学与光子学
	A040408	量子光学和量子信息
	A040409	非线性光学
	A040410	光学材料中物理问题及固体发光
	A040411	激光光谱学及高分辨高灵敏光谱方法
	A040412	X 射线、红外、THz 物理

		A040413	光学在生命科学中的应用
		A040414	与光学有关的其他物理问题和交叉学科
<b>A0405</b>	<b>声学</b>		
		A040501	线性与非线性声学
		A040502	水声和海洋声学及空气动力声学
		A040503	超声学、量子声学和声学效应
		A040504	噪声、噪声效应及其控制
		A040505	生理、心理声学和生物声学
		A040506	语言声学、乐声及声学信号处理
		A040507	声学换能器、声学测量方法和声学材料
		A040508	信息科学中的声学问题
		A040509	建筑声学与电声学
		A040510	与声学有关的其他物理问题和交叉学科
<b>A05</b>	<b>物理学 II</b>		
	<b>A0501</b>	<b>基础物理学</b>	
		A050101	物理学中的数学问题与计算方法
		A050102	经典物理及其唯象学研究
		A050103	量子物理及其应用
		A050104	量子信息学
		A050105	统计物理学与复杂系统
		A050106	相对论、引力与宇宙学
	<b>A0502</b>	<b>粒子物理学和场论</b>	
		A050201	场和粒子的一般理论及方法
		A050202	量子色动力学、强相互作用和强子物理
		A050203	电-弱相互作用及其唯象学
		A050204	非标准模型及其唯象学
		A050205	弦论、膜论及隐藏的空间维度
		A050206	非加速器粒子物理
		A050207	粒子天体物理和宇宙学
	<b>A0503</b>	<b>核物理</b>	
		A050301	原子核结构与特性研究
		A050302	原子核高激发态、高自旋态和超形变
		A050303	核裂变、核聚变、核衰变
		A050304	重离子核物理
		A050305	放射性核束物理、超重元素合成

		及反应
		机制
	A050306	中高能核物理
	A050307	核天体物理
<b>A0504</b>	<b>核技术及其应用</b>	
	A050401	离子束与物质相互作用和辐照损伤
	A050402	离子束核分析技术
	A050403	核效应分析技术
	A050404	中子技术及其应用
	A050405	加速器质谱技术
	A050406	离子注入及离子束材料改性
	A050407	核技术在环境科学、地学和考古中的应用
	A050408	核技术在工、农业和医学中的应用
	A050409	新概念、新原理、新方法
<b>A0505</b>	<b>粒子物理与核物理实验方法与技术</b>	
	A050501	束流物理与加速器技术
	A050502	荷电粒子源、靶站和预加速装置
	A050503	束流传输和测量技术
	A050504	反应堆物理与技术
	A050505	散裂中子源相关技术
	A050506	探测技术和谱仪
	A050507	辐射剂量学和辐射防护
	A050508	实验数据获取与处理
	A050509	新原理、新方法、新技术、新应用
<b>A0506</b>	<b>等离子体物理</b>	
	A050601	等离子体中的基本过程与特性
	A050602	等离子体产生、加热与约束
	A050603	等离子体中的波与不稳定性
	A050604	等离子体中的非线性现象
	A050605	等离子体与物质相互作用
	A050606	等离子体诊断
	A050607	强粒子束与辐射源
	A050608	磁约束等离子体
	A050609	惯性约束等离子体
	A050610	低温等离子体及其应用
	A050611	空间和天体等离子体及特殊等离子体
<b>A0507</b>	<b>同步辐射技术及其应用</b>	
	A050701	同步辐射光源原理和技术
	A050702	自由电子激光原理和技术
	A050703	束线光学技术和实验方法

## B. 化学科学部

B01	无机化学	
<b>B0101</b>	<b>无机合成和制备化学</b>	
	B010101	合成与制备技术
	B010102	合成化学
<b>B0102</b>	<b>元素化学</b>	
	B010201	稀土化学
	B010202	主族元素化学
	B010203	过渡金属化学
	B010204	丰产元素与多酸化学
<b>B0103</b>	<b>配位化学</b>	
	B010301	固体配位化学
	B010302	溶液配位化学
	B010303	功能配合物化学
<b>B0104</b>	<b>生物无机化学</b>	
	B010401	金属蛋白(酶)化学
	B010402	生物微量元素化学
	B010403	细胞生物无机化学
	B010404	生物矿化及生物界面化学
<b>B0105</b>	<b>固体无机化学</b>	
	B010501	缺陷化学
	B010502	固相反应化学
	B010503	固体表面与界面化学
	B010504	固体结构化学
<b>B0106</b>	<b>物理无机化学</b>	
	B010601	无机化合物结构与性质
	B010602	理论无机化学
	B010603	无机光化学
	B010604	分子磁体
	B010605	无机反应热力学与动力学
<b>B0107</b>	<b>无机材料化学</b>	
	B010701	无机固体功能材料化学
	B010702	仿生材料化学
<b>B0108</b>	<b>分离化学</b>	
	B010801	萃取化学
	B010802	分离技术与方法
	B010803	无机膜化学与分离
<b>B0109</b>	<b>核放射化学</b>	
	B010901	核化学与核燃料化学
	B010902	放射性药物和标记化合物
	B010903	放射分析化学
	B010904	放射性废物处理和综合利用
<b>B0110</b>	<b>同位素化学</b>	

	<b>B0111</b>	无机纳米化学	
	<b>B0112</b>	无机药物化学	
	<b>B0113</b>	无机超分子化学	
	<b>B0114</b>	有机金属化学	
	<b>B0115</b>	原子簇化学	
	<b>B0116</b>	应用无机化学	
B02		有机化学	
	<b>B0201</b>	有机合成	
	B020101	有机合成反应	
	B020102	复杂化合物的设计与合成	
	B020103	选择性有机反应	
	B020104	催化与不对称反应	
	B020105	组合合成	
	<b>B0202</b>	金属有机化学	
	B020201	金属络合物的合成与反应	
	B020202	生物金属有机化学	
	B020203	金属有机材料化学	
	<b>B0203</b>	元素有机化学	
	B020301	有机磷化学	
	B020302	有机硅化学	
	B020303	有机硼化学	
	B020304	有机氟化学	
	<b>B0204</b>	天然有机化学	
	B020401	甾体及萜类化学	
	B020402	中草药与植物化学	
	B020403	海洋天然产物化学	
	B020404	天然产物合成化学	
	B020405	微生物与真菌化学	
	<b>B0205</b>	物理有机化学	
	B020501	活泼中间体化学	
	B020502	有机光化学	
	B020503	立体化学基础	
	B020504	有机分子结构与反应活性	
	B020505	理论与计算有机化学	
	B020506	有机超分子与聚集体化学	
	B020507	生物物理有机化学	
	<b>B0206</b>	药物化学	
	B020601	药物分子设计与合成	
	B020602	药物构效关系	
	<b>B0207</b>	化学生物学与生物有机化学	
	B020701	多肽化学	
	B020702	核酸化学	
	B020703	蛋白质化学	
	B020704	糖化学	

		B020705	仿生模拟酶与酶化学
		B020706	生物催化与生物合成
	<b>B0208</b>	<b>有机分析</b>	
		B020801	有机分析方法
		B020802	手性分离化学
		B020803	生物有机分析
	<b>B0209</b>	<b>应用有机化学</b>	
		B020901	农用化学品化学
		B020902	食品化学
		B020903	香料与染料化学
	<b>B0210</b>	<b>绿色有机化学</b>	
	<b>B0211</b>	<b>有机分子功能材料化学</b>	
		B021101	功能有机分子的设计与合成
		B021102	功能有机分子的组装与性质
		B021103	生物有机功能材料
B03	物理化学		
	<b>B0301</b>	<b>结构化学</b>	
		B030101	体相结构
		B030102	表面结构
		B030103	溶液结构
		B030104	动态结构
		B030105	光谱与波谱学
		B030106	纳米及介观结构
		B030107	方法与理论
	<b>B0302</b>	<b>理论和计算化学</b>	
		B030201	量子化学
		B030202	化学统计力学
		B030203	化学动力学理论
		B030204	计算模拟方法与应用
	<b>B0303</b>	<b>催化化学</b>	
		B030301	多相催化
		B030302	均相催化
		B030303	仿生催化
		B030304	光催化
		B030305	催化表征方法与技术
	<b>B0304</b>	<b>化学动力学</b>	
		B030401	宏观动力学
		B030402	分子动态学
		B030403	超快动力学
		B030404	激发态化学
	<b>B0305</b>	<b>胶体与界面化学</b>	
		B030501	表面活性剂
		B030502	分散体系与流变性能
		B030503	表面/界面吸附现象

		B030504	超细粉和颗粒
		B030505	分子组装与聚集体
		B030506	表面/界面表征技术
	<b>B0306</b>	<b>电化学</b>	
		B030601	电极过程动力学
		B030602	腐蚀电化学
		B030603	材料电化学
		B030604	光电化学
		B030605	界面电化学
		B030606	电催化
		B030607	纳米电化学
		B030608	化学电源
	<b>B0307</b>	<b>光化学和辐射化学</b>	
		B030701	超快光谱学
		B030702	材料光化学
		B030703	等离子体化学与应用
		B030704	辐射化学
		B030705	感光化学
		B030706	光化学与光物理过程
	<b>B0308</b>	<b>热力学</b>	
		B030801	化学平衡与热力学参数
		B030802	溶液化学
		B030803	量热学
		B030804	复杂流体
		B030805	非平衡态热力学与耗散结构
		B030806	统计热力学
	<b>B0309</b>	<b>生物物理化学</b>	
		B030901	结构生物物理化学
		B030902	生物光电化学与热力学
		B030903	生命过程动力学
		B030904	生物物理化学方法与技术
	<b>B0310</b>	<b>化学信息学</b>	
		B031001	分子信息学
		B031002	化学反应和化学过程的信息学
		B031003	化学数据库
		B031004	分子信息处理中的算法
B04	高分子科学		
	<b>B0401</b>	<b>高分子合成化学</b>	
		B040101	高分子设计与合成
		B040102	配位聚合与离子型聚合
		B040103	高分子光化学与辐射化学
		B040104	生物参与的聚合与降解反应
		B040105	缩聚反应
		B040106	自由基聚合

- B0402 高分子化学反应**  
 B040201 高分子降解与交联  
 B040202 高分子接枝与嵌段  
 B040203 高分子改性反应与方法
- B0403 功能与智能高分子**  
 B040301 吸附与分离功能高分子  
 B040302 高分子催化剂和高分子试剂  
 B040303 医用与药用高分子  
 B040304 生物活性高分子  
 B040305 液晶态高分子  
 B040306 光电磁功能高分子  
 B040307 储能与换能高分子  
 B040308 高分子功能膜  
 B040309 仿生高分子
- B0404 天然高分子与生物高分子**  
 B040401 基于可再生资源高分子
- B0405 高分子组装与超分子结构**  
 B040501 超分子聚合物  
 B040502 超支化与树形高分子
- B0406 高分子物理与高分子物理化学**  
 B040601 高分子溶液  
 B040602 高分子聚集态结构  
 B040603 高分子转变与相变  
 B040604 高分子形变与取向  
 B040605 高分子纳米微结构及尺寸效应  
 B040606 高分子表面与界面  
 B040607 高分子结构与性能关系  
 B040608 高分子测试及表征方法  
 B040609 高分子流变学  
 B040610 聚电解质与高分子凝胶  
 B040611 高分子塑性与黏弹性  
 B040612 高分子统计理论  
 B040613 高分子理论计算与模拟
- B0407 应用高分子化学与物理**  
 B040701 高分子加工原理与新方法  
 B040702 高性能聚合物  
 B040703 高分子多相与多组分复合体系  
 B040704 聚合反应动力学及聚合反应过程控制  
 B040705 杂化高分子  
 B040706 高分子循环利用
- B05 分析化学**  
**B0501 色谱分析**  
 B050101 气相色谱  
 B050102 液相色谱

	B050103	离子色谱与薄层色谱
	B050104	毛细管电泳及电色谱
	B050105	微流控系统 & 芯片分析
	B050106	色谱柱固定相与填料
<b>B0502</b>	<b>电化学分析</b>	
	B050201	伏安法
	B050202	生物电分析化学
	B050203	化学修饰电极
	B050204	微电极与超微电极
	B050205	光谱电化学分析
	B050206	电化学传感器
	B050207	电致化学发光
<b>B0503</b>	<b>光谱分析</b>	
	B050301	原子发射与吸收光谱
	B050302	原子荧光与 X 射线荧光光谱
	B050303	分子荧光与磷光光谱
	B050304	化学发光与生物发光
	B050305	紫外与可见光谱
	B050306	红外与拉曼光谱
	B050307	光声光谱
	B050308	共振光谱
<b>B0504</b>	<b>波谱分析与成像分析</b>	
<b>B0505</b>	<b>质谱分析</b>	
<b>B0506</b>	<b>分析仪器与试剂</b>	
	B050601	联用技术
	B050602	分析仪器关键部件、配件研制
	B050603	分析仪器微型化
	B050604	极端条件下分析技术
<b>B0507</b>	<b>热分析与能谱分析</b>	
<b>B0508</b>	<b>放射分析</b>	
<b>B0509</b>	<b>生化分析及生物传感</b>	
	B050901	单分子、单细胞分析
	B050902	纳米生物化学分析方法
	B050903	药物与临床分析
	B050904	细胞与病毒分析
	B050905	免疫分析化学
	B050906	生物分析芯片
<b>B0510</b>	<b>活体与复杂样品分析</b>	
<b>B0511</b>	<b>样品前处理方法与技术</b>	
<b>B0512</b>	<b>化学计量学与化学信息学</b>	
<b>B0513</b>	<b>表面、形态与形貌分析</b>	
	B051301	表面、界面分析
	B051302	微区分析
	B051303	形态分析

	B051304	扫描探针形貌分析
B06	化学工程及工业化学	
	<b>B0601</b>	<b>化工热力学和基础数据</b>
	B060101	状态方程与溶液理论
	B060102	相平衡
	B060103	化学平衡
	B060104	热力学理论及计算机模拟
	B060105	化工基础数据
	<b>B0602</b>	<b>传递过程</b>
	B060201	化工流体力学和传递性质
	B060202	传热过程及设备
	B060203	传质过程
	B060204	颗粒学
	B060205	非常规条件下的传递过程
	<b>B0603</b>	<b>分离过程</b>
	B060301	蒸馏蒸发与结晶
	B060302	干燥与吸收
	B060303	萃取
	B060304	吸附与离子交换
	B060305	机械分离过程
	B060306	膜分离
	B060307	非常规分离技术
	<b>B0604</b>	<b>化学反应工程</b>
	B060401	化学反应动力学
	B060402	反应器原理及传递特性
	B060403	反应器的模型化和优化
	B060404	流态化技术和多相流反应工程
	B060405	固定床反应工程
	B060406	聚合反应工程
	B060407	电化学反应工程
	B060408	生化反应工程
	B060409	催化剂工程
	<b>B0605</b>	<b>化工系统工程</b>
	B060501	化学过程的控制与模拟
	B060502	化工系统的优化
	<b>B0606</b>	<b>无机化工</b>
	B060601	基础无机化工
	B060602	工业电化学
	B060603	精细无机化工
	B060604	核化工与放射化工
	<b>B0607</b>	<b>有机化工</b>
	B060701	基础有机化工
	B060702	精细有机化工
	<b>B0608</b>	<b>生物化工与食品化工</b>

		B060801	生化反应动力学及反应器
		B060802	生化分离工程
		B060803	生化过程的优化与控制
		B060804	生物催化过程
		B060805	天然产物及农产品的化学改性
		B060806	生物医药工程
		B060807	绿色食品工程与技术
	<b>B0609</b>	<b>能源化工</b>	
		B060901	煤化工
		B060902	石油化工
		B060903	燃料电池
		B060904	天然气及碳化工
		B060905	生物质能源化工
	<b>B0610</b>	<b>化工冶金</b>	
	<b>B0611</b>	<b>环境化工</b>	
		B061101	环境治理中的物理化学原理
		B061102	三废治理技术中的化工过程
		B061103	环境友好的化工过程
		B061104	可持续发展环境化工的新概念
	<b>B0612</b>	<b>资源化工</b>	
		B061201	资源有效利用与循环利用
		B061202	材料制备的化工基础
B07	环境化学		
	<b>B0701</b>	<b>环境分析化学</b>	
		B070101	无机污染物分离分析
		B070102	有机污染物分离分析
		B070103	污染物代谢产物分析
		B070104	污染物形态分离分析
	<b>B0702</b>	<b>环境污染化学</b>	
		B070201	大气污染化学
		B070202	水污染化学
		B070203	土壤污染化学
		B070204	固体废弃物污染化学
		B070205	放射污染化学
		B070206	纳米材料污染化学
		B070207	复合污染化学
	<b>B0703</b>	<b>污染控制化学</b>	
		B070301	大气污染控制化学
		B070302	水污染控制化学
		B070303	土壤污染控制化学
		B070304	固体废弃物污染控制化学
	<b>B0704</b>	<b>污染生态化学</b>	
		B070401	污染物赋存形态和生物有效性
		B070402	污染物与生物大分子的相互作用

- |              |                  |                |
|--------------|------------------|----------------|
|              | B070403          | 污染物的生态毒性和毒理    |
| <b>B0705</b> | <b>理论环境化学</b>    |                |
|              | B070501          | 污染化学动力学        |
|              | B070502          | 污染物构效关系        |
|              | B070503          | 化学计量学在环境化学中的应用 |
|              | B070504          | 环境污染模式与预测      |
| <b>B0706</b> | <b>区域环境化学</b>    |                |
|              | B070601          | 化学污染物的源汇识别     |
|              | B070602          | 污染物的区域环境化学过程   |
|              | B070603          | 污染物输送中的化学机制    |
| <b>B0707</b> | <b>化学环境污染与健康</b> |                |
|              | B070701          | 环境污染的生物标志物     |
|              | B070702          | 环境污染与食品安全      |
|              | B070703          | 人居环境与健康        |
|              | B070704          | 环境暴露与毒理学       |

## C. 生命科学部

### C01 微生物学

- C0101 微生物资源与分类学
  - C010101 细菌资源、分类与系统发育
  - C010102 放线菌资源、分类与系统发育
  - C010103 真菌资源、分类与系统发育
  - C010104 病毒资源与分类
- C0102 微生物生理与生物化学
  - C010201 微生物生理与代谢
  - C010202 微生物生物化学
- C0103 微生物遗传育种学
  - C010301 微生物功能基因
  - C010302 微生物遗传育种
- C0104 微生物学研究的新技术与新方法
- C0105 环境微生物学
  - C010501 陆生环境微生物学
  - C010502 水生环境微生物学
  - C010503 其他环境微生物学
- C0106 病原细菌与放线菌生物学
  - C010601 植物病原细菌与放线菌生物学
  - C010602 动物病原细菌与放线菌生物学
  - C010603 人类病原细菌与放线菌生物学
- C0107 病原真菌学
  - C010701 植物病原真菌学
  - C010702 动物病原真菌学
  - C010703 人类病原真菌学
- C0108 病毒学
  - C010801 植物病毒学
  - C010802 动物病毒学
  - C010803 人类病毒学
  - C010804 噬菌体
- C0109 支原体、立克次体与衣原体
  - C010901 支原体
  - C010902 立克次体、衣原体等

### C02 植物学

- C0201 植物结构学
  - C020101 植物形态结构与功能
  - C020102 植物形态与发生
- C0202 植物分类学
  - C020201 种子植物分类
  - C020202 孢子植物分类
  - C020203 植物地理学
- C0203 植物进化生物学

- C020301 植物系统发育
- C020302 古植物学与孢粉学
- C020303 植物进化与发育
- C0204 植物生理与生化
  - C020401 光合作用
  - C020402 生物固氮
  - C020403 呼吸作用
  - C020404 矿质元素与代谢
  - C020405 有机物质合成与运输
  - C020406 水分生理
  - C020407 抗性生理
  - C020408 植物激素与生长发育
  - C020409 植物次生代谢与调控
  - C020410 种子生理
- C0205 植物生殖生物学
  - C020501 植物配子体发生与受精
  - C020502 植物胚胎发生
- C0206 植物资源学
  - C020601 植物资源评价
  - C020602 植物引种驯化
  - C020603 植物种质
  - C020604 植物化学
  - C020605 水生植物与资源
- C0207 植物学研究的新技术、新方法
- C03 生态学
  - C0301 分子与进化生态学
    - C030101 分子生态学
    - C030102 进化生态学
  - C0302 行为生态学
    - C030201 昆虫行为生态学
    - C030202 其他动物行为生态学
  - C0303 生理生态学
    - C030301 植物生理生态学
    - C030302 动物生理生态学
  - C0304 种群生态学
    - C030401 植物种群生态学
    - C030402 昆虫种群生态学
    - C030403 其他动物种群生态学
  - C0305 群落生态学
    - C030501 群落结构与动态
    - C030502 物种间相互作用
  - C0306 生态系统生态学
    - C030601 农田生态学
    - C030602 森林生态学

- C030603 草地与荒漠生态
- C030604 水域生态学
- C0307 景观与区域生态学
  - C030701 景观生态学
  - C030702 区域生态学
- C0308 全球变化生态学
  - C030801 陆地生态系统与全球变化
  - C030802 海洋生态系统与全球变化
- C0309 微生物生态学
- C0310 污染生态学
  - C031001 污染生态学
  - C031002 毒理生态学
- C0311 土壤生态学
  - C031101 土壤生态系统水分、养分循环
  - C031102 土壤生物与土壤生态系统
- C0312 保护生物学与恢复生态学
  - C031201 生物多样性
  - C031202 保护生物学
  - C031203 受损生态系统恢复
- C0313 生态安全评价
  - C031301 转基因生物的生态安全性评价
  - C031302 外来物种的入侵与生态安全性评价
  - C031303 生态工程评价
- C04 动物学
  - C0401 动物形态学及胚胎学
  - C0402 动物系统及分类学
    - C040201 动物分类学
    - C040202 动物系统学
    - C040203 动物地理学
    - C040204 动物进化
  - C0403 动物生理及行为学
    - C040301 动物生理生化
    - C040302 动物行为学
  - C0404 动物资源与保护
  - C0405 昆虫学
    - C040501 昆虫系统及分类学
    - C040502 昆虫形态学
    - C040503 昆虫行为学
    - C040504 昆虫生理生化
    - C040505 昆虫毒理学
    - C040506 昆虫资源与保护
  - C0406 实验动物学
    - C040601 实验动物
    - C040602 模式动物

- C05 生物物理、生物化学与分子生物学
  - C0501 生物大分子结构与功能
    - C050101 生物大分子结构计算与理论预测
    - C050102 生物大分子空间结构测定
    - C050103 生物大分子相互作用
  - C0502 生物化学
    - C050201 蛋白质与多肽生物化学
    - C050202 核酸生物化学
    - C050203 酶学
    - C050204 糖生物学
    - C050205 无机生物化学
  - C0503 蛋白质组学
  - C0504 膜生物化学与膜生物物理学
    - C050401 生物膜结构与功能
    - C050402 跨膜信号转导
    - C050403 物质跨膜转运
    - C050404 其他膜生物化学与膜生物物理学
  - C0505 系统生物学
    - C050501 生物模块
    - C050502 生物网络的结构与功能
    - C050503 生物网络动力学
    - C050504 生物系统的信号处理与控制
    - C050505 生物系统功能与预测
    - C050506 系统生物学研究新技术及新方法
  - C0506 环境生物物理
    - C050601 电磁辐射生物物理
    - C050602 声生物物理
    - C050603 光生物物理
    - C050604 电离辐射生物物理与放射生物学
    - C050605 自由基生物学
  - C0507 空间生物学
  - C0508 生物物理、生物化学与分子生物学研究的新方法与新技术
- C06 遗传学与生物信息学
  - C0601 植物遗传学
    - C060101 植物分子遗传
    - C060102 植物细胞遗传
    - C060103 植物数量遗传
  - C0602 动物遗传学
    - C060201 动物分子遗传
    - C060202 动物细胞遗传
    - C060203 动物数量遗传
  - C0603 微生物遗传学
    - C060301 原核微生物遗传

- C060302 真核微生物遗传
- C0604 人类遗传学
  - C060401 人类遗传的多样性
  - C060402 人类起源与进化
  - C060403 人类行为的遗传基础
  - C060404 人类表型性状与遗传
  - C060405 人类细胞遗传
- C0605 基因组学
  - C060501 基因组结构与分析
  - C060502 比较基因组与进化
  - C060503 基因组信息学
- C0606 基因表达调控与表观遗传学
  - C060601 组蛋白修饰及意义
  - C060602 DNA 修饰及意义
  - C060603 染色体重塑及意义
  - C060604 非编码 RNA 调控与功能
  - C060605 转录与调控
- C0607 生物信息学
  - C060701 生物数据分析
  - C060702 生物信息算法及工具
  - C060703 生物信息的整合及信息挖掘
  - C060704 生物系统网络模型
  - C060705 生物环路的模拟与构建
  - C060706 生物信息学研究新技术与新方法
- C0608 遗传学研究新技术与方法
- C07 细胞生物学
  - C0701 细胞、亚细胞结构与功能
  - C0702 细胞生长与分裂
  - C0703 细胞周期与调控
  - C0704 细胞增殖、生长与分化
  - C0705 细胞衰老
  - C0706 细胞死亡
  - C0707 细胞运动
  - C0708 细胞外基质
  - C0709 细胞信号转导
  - C0710 细胞物质运输
  - C0711 细胞呼吸与代谢
  - C0712 细胞生物学研究中的新方法
- C08 免疫学
  - C0801 免疫生物学
    - C080101 分子免疫
    - C080102 细胞免疫
    - C080103 免疫应答
    - C080104 免疫耐受

- C080105 免疫调节
- C0802 免疫遗传学
- C0803 生殖免疫学
- C0804 黏膜免疫学
- C0805 疫苗学
  - C080501 疫苗设计
  - C080502 疫苗佐剂
  - C080503 疫苗递送系统
  - C080504 疫苗效应及机制
- C0806 抗体工程学
  - C080601 抗体与功能
  - C080602 重组与改型
  - C080603 抗体的高效表达系统
- C0807 免疫学研究新技术与新方法
- C09 神经科学、认知科学与心理学
  - C0901 心理学
    - C090101 认知心理学
    - C090102 生理心理学
    - C090103 医学心理学
    - C090104 工程心理学
    - C090105 发展心理学
    - C090106 教育心理学
    - C090107 社会心理学
    - C090108 应用心理学
  - C0902 神经生物学
    - C090201 分子神经生物学
    - C090202 细胞神经生物学
    - C090203 发育神经生物学
    - C090204 系统神经生物学
    - C090205 计算神经生物学
    - C090206 视觉神经生物学
    - C090207 听觉神经生物学
    - C090208 嗅觉神经生物学
    - C090209 触觉神经生物学
    - C090210 痛觉神经生物学
  - C0903 认知科学
    - C090301 认知的脑结构及神经基础
    - C090302 认知语言学
    - C090303 学习与记忆
    - C090304 注意与意识
    - C090305 认知模拟
    - C090306 认知科学研究的新技术与方法
- C10 生物力学与组织工程学
  - C1001 生物力学与生物流变学

- C100101 细胞与分子生物力学
- C100102 骨、关节与运动系统生物力学
- C100103 心、血管组织生物力学与流变学
- C100104 软组织生物力学
- C1002 生物材料
- C1003 组织工程学
  - C100301 组织工程皮肤
  - C100302 组织工程骨和软骨
  - C100303 组织工程神经
  - C100304 组织工程血管与心肌
  - C100305 组织工程肌组织与肌腱
  - C100306 组织工程肝、胆、胰
  - C100307 组织工程肾与膀胱
  - C100308 干细胞移植与组织再生
  - C100309 人工器官
- C1004 生物电子学
  - C100401 生物信号检测与识别
  - C100402 生物信号功能分析
  - C100403 生物传感
- C1005 生物图像与成像
  - C100501 生物系统成像
  - C100502 生物信号与图像
  - C100503 生物信息系统
  - C100504 生物系统检测与成像的器件及仪器
- C1006 仿生学
- C1007 纳米生物学
- C1008 生物系统工程研究的新技术与新方法
- C11 生理学与整合生物学
  - C1101 细胞生理学
    - C110101 细胞膜生理功能
    - C110102 细胞代谢与自由基
    - C110103 细胞间相互作用
  - C1102 系统生理学
    - C110201 循环生理
    - C110202 血液生理
    - C110203 呼吸生理
    - C110204 消化生理
    - C110205 泌尿生理
    - C110206 内分泌生理
    - C110207 外分泌生理
    - C110208 生殖生理
    - C110209 上皮组织与结缔组织生理
  - C1103 整合生理学
    - C110301 生物的调节与适应

- C110302 应激与代偿
- C110303 神经、内分泌与免疫调节
- C110304 内分泌与代谢调节
- C110305 造血调控与微环境
- C110306 水、电解质平衡与调节
- C1104 衰老与生物节律
- C1105 营养与代谢生理学
  - C110501 糖、脂代谢
  - C110502 蛋白质代谢与肝脏代谢
  - C110503 骨与钙、磷代谢
  - C110504 微量元素代谢
- C1106 运动生理学
- C1107 特殊环境生理学
- C1108 比较生理学
- C1109 整合生物学
- C1110 人体解剖学
- C1111 人体组织与胚胎学
- C12 发育生物学与生殖生物学
  - C1201 发育生物学
    - C120101 性器官与性细胞发育
    - C120102 卵巢功能与卵子成熟
    - C120103 精卵识别与受精
    - C120104 体外受精与植入
    - C120105 着床与胚胎早期发育
    - C120106 组织、器官的形成与发育
    - C120107 组织、器官的维持与再生
    - C120108 细胞的分化与发育
    - C120109 核质互作与重编程
    - C120110 模式生物
    - C120111 成体干细胞
    - C120112 胚胎干细胞
    - C120113 干细胞多能性维持与自我更新
    - C120114 干细胞定向分化机理
    - C120115 体细胞重编程
    - C120116 体细胞克隆
    - C120117 发育生物学研究的新技术、新方法
  - C1202 生殖生物学
    - C120201 胚胎着床及妊娠识别
    - C120202 妊娠的维持和妊娠期生理
    - C120203 分娩与泌乳
    - C120204 性别决定与性腺发育
    - C120205 辅助生殖工程
    - C120206 环境与生殖健康
    - C120207 生殖生物学研究的新技术与新方法

C13 农学基础与作物学

C1301 农学基础

- C130101 农业数学
- C130102 农业物理学
- C130103 农业气象学
- C130104 农业信息学
- C130105 农业系统工程

C1302 作物生理学

C1303 作物栽培与耕作学

- C130301 作物栽培学
- C130302 耕作学

C1304 作物种质资源与遗传育种学

- C130401 稻类作物种质资源与遗传育种
- C130402 麦类作物种质资源与遗传育种
- C130403 玉米及其他禾谷类作物种质资源与遗传育种
- C130404 大豆作物种质资源与遗传育种
- C130405 油菜及其他油料作物种质资源与遗传育种
- C130406 棉麻类作物种质资源与遗传育种
- C130407 薯类作物种质资源与遗传育种
- C130408 糖料作物种质资源与遗传育种
- C130409 饲料作物种质资源与遗传育种
- C130410 其他作物种质资源与遗传育种

C1305 作物杂种优势及其利用

C1306 作物分子育种

C1307 作物种子学

C14 植物保护学

C1401 植物病理学

- C140101 植物病害测报学
- C140102 植物真菌病害
- C140103 植物细菌病害
- C140104 植物病毒病害
- C140105 植物其他病害
- C140106 植物抗病性

C1402 农业昆虫学

- C140201 植物害虫测报学
- C140202 粮食作物害虫
- C140203 油料作物害虫
- C140204 园艺作物害虫
- C140205 经济及其他作物害虫
- C140206 植物抗虫性

C1403 农田草害

C1404 农田鼠害及其他有害生物

C1405 植物化学保护

- C140501 农药毒理学与有害生物抗药性

- C140502 植物病害化学防治
- C140503 植物害虫化学防治
- C140504 其他有害生物化学防治
- C1406 生物防治
  - C140601 植物病害生物防治
  - C140602 植物害虫生物防治
  - C140603 其他有害生物的生物防治
- C1407 农业有害生物检疫与入侵生物学
- C1408 植物保护生物技术
- C15 园艺学与植物营养学
  - C1501 果树学
    - C150101 果树生理与栽培学
    - C150102 果树种质资源与遗传育种学
    - C150103 果树分子生物学
  - C1502 蔬菜学与瓜果学
    - C150201 蔬菜生理与栽培学
    - C150202 蔬菜种质资源与遗传育种学
    - C150203 蔬菜分子生物学
    - C150204 瓜果学
  - C1503 观赏园艺学
    - C150301 观赏作物生理与栽培学
    - C150302 观赏作物种质资源与遗传育种学
    - C150303 观赏作物分子生物学
  - C1504 设施园艺学
  - C1505 园艺作物采后生物学
  - C1506 食用真菌学
  - C1507 植物营养学
    - C150701 植物营养遗传
    - C150702 植物营养生理
    - C150703 肥料与施肥科学
    - C150704 养分资源与养分循环
    - C150705 作物-土壤互作过程与调控
    - C150706 农田水土资源利用学
- C16 林学
  - C1601 森林资源学
  - C1602 森林资源信息学
    - C160201 森林资源管理与信息技术
    - C160202 森林灾害监测的理论与方法
  - C1603 木材物理学
    - C160301 材性及其改良
    - C160302 木材加工学
    - C160303 人工复合木材
  - C1604 林产化学
    - C160401 树木化学成分分析

- C160402 造纸与制浆
- C1605 森林生物学
  - C160501 树木生长发育
  - C160502 树木抗逆生理学
  - C160503 树木繁殖生物学
- C1606 森林土壤学
- C1607 森林培育学
  - C160701 森林植被恢复与保持
  - C160702 人工林培育
  - C160703 种苗学
  - C160704 复合农林业
- C1608 森林经理学
  - C160801 森林可持续发展
  - C160802 森林分类经营
- C1609 森林健康
  - C160901 森林病理
  - C160902 森林害虫
  - C160903 森林防火
- C1610 林木遗传育种学
  - C161001 林木种质资源
  - C161002 林木遗传改良
  - C161003 林木育种理论与方法
- C1611 经济林学
  - C161101 经济林重要形状形成及调控
  - C161102 经济林栽培生理
  - C161103 林木果实采后生物学
  - C161104 茶学
- C1612 园林学
  - C161201 园林植物种质资源
  - C161202 城市园林与功能
  - C161203 园林规划和景观设计
- C1613 荒漠化与水土保持
  - C161301 防护林学
  - C161302 森林植被与水土保持
  - C161303 植被与荒漠化
- C1614 林业研究的新技术与新方法
- C17 畜牧学与草地科学
  - C1701 畜牧学
    - C170101 畜禽资源
    - C170102 家畜遗传育种学
    - C170103 家禽遗传育种学
    - C170104 畜禽繁殖学
    - C170105 单胃动物营养学
    - C170106 家禽营养学

- C170107 反刍动物营养学
- C170108 饲料学
- C170109 畜禽行为学
- C170110 畜禽环境学
- C1702 草地科学
  - C170201 草地与放牧学
  - C170202 草种质资源与育种
  - C170203 草地环境与灾害
  - C170204 牧草生产与加工
- C1703 养蚕学
- C1704 养蜂学
- C18 兽医学
  - C1801 基础兽医学
    - C180101 畜禽解剖学
    - C180102 畜禽组织胚胎学
    - C180103 畜禽生理学
    - C180104 动物生物化学
  - C1802 动物病理学
  - C1803 兽医免疫学
  - C1804 兽医寄生虫学
  - C1805 兽医传染病学
    - C180501 病原学
    - C180502 流行病学
    - C180503 兽医传染病的预防
  - C1806 中兽医学
  - C1807 兽医药理学与毒理学
    - C180701 动物药理学
    - C180702 兽医药理学
    - C180703 兽医毒理学
  - C1808 临床兽医学
    - C180801 兽医外科学
    - C180802 兽医内科学
    - C180803 兽医产科学
    - C180804 兽医临床诊断学
    - C180805 兽医治疗学
- C19 水产学
  - C1901 水产基础生物学
    - C190101 水产生物生理学
    - C190102 水产生物繁殖与发育学
    - C190103 水产生物遗传学
  - C1902 水产生物遗传育种学
    - C190201 鱼类遗传育种学
    - C190202 虾蟹类遗传育种学
    - C190203 贝类遗传育种学

- C190204 藻类遗传育种学
- C190205 其他水产经济生物遗传育种学
- C1903 水产资源与保护学
  - C190301 水产生物多样性
  - C190302 水产生物种质资源
  - C190303 水产保护生物学
  - C190304 水产养殖生态系统恢复
- C1904 水产生物营养与饲料学
  - C190401 水产生物营养学
  - C190402 水产生物饲料学
- C1905 水产养殖学
  - C190501 鱼类养殖学
  - C190502 虾蟹类养殖学
  - C190503 贝类养殖学
  - C190504 藻类养殖学
  - C190505 其他水产经济生物养殖学
- C1906 水产生物免疫学与病害控制
  - C190601 水产免疫生物学
  - C190602 水产生物病原学
  - C190603 水产生物病理学
  - C190604 水产生物疫苗学
- C1907 养殖与渔业工程学
  - C190701 高效养殖工程学
  - C190702 水产增殖、捕捞与设施渔业
- C1908 水产生物研究的新技术和新方法
- C20 食品科学
  - C2001 食品科学基础
    - C200101 食品生物化学
    - C200102 食品营养学
    - C200103 食品检验学
  - C2002 食品加工学基础
    - C200201 食品油脂加工
    - C200202 制糖
    - C200203 肉加工
    - C200204 乳加工
    - C200205 蛋加工
    - C200206 水果、蔬菜加工
    - C200207 食品发酵与酿造
    - C200208 食品焙烤加工
    - C200209 调味食品
    - C200210 食品添加剂
    - C200211 饮料冷饮
  - C2003 食品加工技术
    - C200301 储藏与保鲜

C200302 食品机械

C200303 食品加工的副产品加工与再利用

## D. 地球科学部

D01	地理学		
	<b>D0101</b>	<b>自然地理学</b>	
		D010101	地貌学
		D010102	水文学
		D010103	应用气候学
		D010104	生物地理学
		D010105	冰冻圈地理学
		D010106	综合自然地理学
	<b>D0102</b>	<b>人文地理学</b>	
		D010201	经济地理学
		D010202	社会、文化地理学
		D010203	城市地理学
		D010204	乡村地理学
	<b>D0103</b>	<b>景观地理学</b>	
	<b>D0104</b>	<b>环境变化与预测</b>	
	<b>D0105</b>	<b>土壤学</b>	
		D010501	土壤地理学
		D010502	土壤物理学
		D010503	土壤化学
		D010504	土壤生物学
		D010505	土壤侵蚀与水土保持
		D010506	土壤肥力与土壤养分循环
		D010507	土壤污染与修复
		D010508	土壤质量与食品安全
	<b>D0106</b>	<b>遥感机理与方法</b>	
	<b>D0107</b>	<b>地理信息系统</b>	
		D010701	空间数据组织与管理
		D010702	遥感信息分析与应用
		D010703	空间定位数据分析与应用
	<b>D0108</b>	<b>测量与地图学</b>	
	<b>D0109</b>	<b>污染物行为过程及其环境效应</b>	
		D010901	污染物迁移、转化、归趋动力学
		D010902	污染物生物有效性与生态毒理
		D010903	污染物区域空间过程与生态风险
	<b>D0110</b>	<b>区域环境质量与安全</b>	
		D011001	区域环境质量综合评估
		D011002	自然灾害风险评估与公共安全
		D011003	重大工程活动的影响
		D011004	生态恢复及其环境效应
	<b>D0111</b>	<b>自然资源管理</b>	
		D011101	可再生资源演化

		D011102	自然资源评价
		D011103	自然资源利用与规划
	<b>D0112</b>	<b>区域可持续发展</b>	
		D011201	资源与可持续发展
		D011202	经济发展与环境质量
		D011203	可持续性评估
D02	地质学		
	<b>D0201</b>	<b>古生物学和古生态学</b>	
		D020101	古生物学
		D020102	古人类学
		D020103	古生态学
		D020104	地球环境与生命演化
	<b>D0202</b>	<b>地层学</b>	
	<b>D0203</b>	<b>矿物学(含矿物物理学)</b>	
	<b>D0204</b>	<b>岩石学</b>	
	<b>D0205</b>	<b>矿床学</b>	
	<b>D0206</b>	<b>沉积学和盆地动力学</b>	
	<b>D0207</b>	<b>石油、天然气地质学</b>	
	<b>D0208</b>	<b>煤地质学</b>	
	<b>D0209</b>	<b>第四纪地质学</b>	
	<b>D0210</b>	<b>前寒武纪地质学</b>	
	<b>D0211</b>	<b>构造地质学与活动构造</b>	
		D021101	构造地质学
		D021102	活动构造
		D021103	构造物理与流变学
	<b>D0212</b>	<b>大地构造学</b>	
	<b>D0213</b>	<b>水文地质学(含地热地质学)</b>	
	<b>D0214</b>	<b>工程地质学</b>	
	<b>D0215</b>	<b>数学地质学与遥感地质学</b>	
	<b>D0216</b>	<b>火山学</b>	
	<b>D0217</b>	<b>生物地质学</b>	
	<b>D0218</b>	<b>环境地质学和灾害地质学</b>	
D03	地球化学		
	<b>D0301</b>	<b>同位素地球化学</b>	
	<b>D0302</b>	<b>微量元素地球化学</b>	
	<b>D0303</b>	<b>岩石地球化学</b>	
	<b>D0304</b>	<b>矿床地球化学和有机地球化学</b>	
	<b>D0305</b>	<b>同位素和化学年代学</b>	
	<b>D0306</b>	<b>实验地球化学和计算地球化学</b>	
	<b>D0307</b>	<b>宇宙化学与比较行星学</b>	
	<b>D0308</b>	<b>生物地球化学</b>	
	<b>D0309</b>	<b>环境地球化学</b>	
D04	地球物理学和空间物理学		
	<b>D0401</b>	<b>大地测量学</b>	

		D040101	物理大地测量学
		D040102	动力大地测量学
		D040103	卫星大地测量学 (含导航学)
	<b>D0402</b>	<b>地震学</b>	
	<b>D0403</b>	<b>地磁学</b>	
	<b>D0404</b>	<b>地球电磁学</b>	
	<b>D0405</b>	<b>重力学</b>	
	<b>D0406</b>	<b>地热学</b>	
	<b>D0407</b>	<b>地球内部物理学</b>	
	<b>D0408</b>	<b>地球动力学</b>	
	<b>D0409</b>	<b>应用地球物理学</b>	
		D040901	勘探地球物理学
		D040902	城市地球物理
	<b>D0410</b>	<b>空间物理</b>	
		D041001	高层大气物理学
		D041002	电离层物理学
		D041003	磁层物理学
		D041004	太阳大气和行星际物理学
		D041005	宇宙线物理学
		D041006	行星物理学
	<b>D0411</b>	<b>地球物理实验与仪器</b>	
	<b>D0412</b>	<b>空间环境和空间天气</b>	
D05	大气科学		
	<b>D0501</b>	<b>对流层大气物理学</b>	
	<b>D0502</b>	<b>边界层大气物理学和大气湍流</b>	
	<b>D0503</b>	<b>大气遥感和大气探测</b>	
	<b>D0504</b>	<b>中层与行星大气物理学</b>	
	<b>D0505</b>	<b>天气学</b>	
	<b>D0506</b>	<b>大气动力学</b>	
	<b>D0507</b>	<b>气候学与气候系统</b>	
	<b>D0508</b>	<b>数值预报与数值模拟</b>	
	<b>D0509</b>	<b>应用气象学</b>	
	<b>D0510</b>	<b>大气化学</b>	
	<b>D0511</b>	<b>云雾物理化学与人工影响天气</b>	
	<b>D0512</b>	<b>大气环境与全球气候变化</b>	
	<b>D0513</b>	<b>气象观测原理、方法及数据分析</b>	
D06	海洋科学		
	<b>D0601</b>	<b>物理海洋学</b>	
	<b>D0602</b>	<b>海洋物理学</b>	
	<b>D0603</b>	<b>海洋地质学</b>	
	<b>D0604</b>	<b>海洋化学</b>	
	<b>D0605</b>	<b>河口海岸学</b>	
	<b>D0606</b>	<b>工程海洋学</b>	
	<b>D0607</b>	<b>海洋监测、调查技术</b>	

<b>D0608</b>	海洋环境科学
<b>D0609</b>	生物海洋学与海洋生物资源
<b>D0610</b>	海洋遥感
<b>D0611</b>	极地科学

## E. 工程与材料科学部

- E01 金属材料
- E0101 金属结构材料**
- E010101 新型金属结构材料
- E010102 钢铁和有色合金结构材料
- E0102 金属基复合材料**
- E010201 纤维、颗粒增强金属基复合材料
- E010202 新型金属基复合材料
- E0103 金属非晶态、准晶和纳米晶材料**
- E010301 非晶态金属材料
- E010302 纳米晶金属材料
- E010303 新型亚稳金属材料
- E0104 极端条件下使用的金属材料**
- E0105 金属功能材料**
- E010501 金属磁性材料
- E010502 金属智能材料
- E010503 新型金属功能材料
- E0106 金属材料的合金相、相变及合金设计**
- E010601 金属材料的合金相图
- E010602 金属材料的合金相变
- E010603 金属材料的合金设计
- E0107 金属材料的微观结构**
- E010701 金属的晶体结构与缺陷及其表征方法
- E010702 金属材料的界面问题
- E0108 金属材料的力学行为**
- E010801 金属材料的形变与损伤
- E010802 金属材料的疲劳与断裂
- E010803 金属材料的强化与韧化
- E0109 金属材料的凝固与结晶学**
- E010901 金属的非平衡凝固与结晶
- E010902 金属的凝固行为与结晶理论
- E0110 金属材料表面科学与工程**
- E011001 金属材料表面的组织、结构与性能
- E011002 金属材料表面改性及涂层
- E0111 金属材料的腐蚀与防护**
- E011101 金属常温腐蚀与防护
- E011102 金属高温腐蚀与防护
- E0112 金属材料的磨损与磨蚀**
- E011201 金属材料的摩擦磨损
- E011202 金属材料的磨蚀
- E0113 金属材料的制备科学与跨学科应用基础**

E02	无机非金属材料	
	<b>E0201</b>	人工晶体
	<b>E0202</b>	玻璃材料
		E020201 特种玻璃材料
		E020202 传统玻璃材料
	<b>E0203</b>	结构陶瓷
		E020301 先进结构陶瓷
		E020302 陶瓷基复合材料
	<b>E0204</b>	功能陶瓷
		E020401 精细功能陶瓷
		E020402 压电与铁电陶瓷材料
		E020403 生物陶瓷与生物材料
		E020404 功能类陶瓷复合材料
	<b>E0205</b>	水泥与耐火材料
		E020501 新型水泥材料
		E020502 新型耐火材料
	<b>E0206</b>	碳素材料与超硬材料
		E020601 高性能碳素材料
		E020602 金刚石及其他超硬材料
		E020603 新型碳功能材料
	<b>E0207</b>	无机非金属类光电信息与功能材料
		E020701 微电子与光电子材料
		E020702 发光及显示材料
		E020703 特种无机涂层与薄膜
	<b>E0208</b>	无机非金属基复合材料
		E020801 复合材料的制备
		E020802 强化与增韧理论
		E020803 界面物理与界面化学
	<b>E0209</b>	半导体材料
	<b>E0210</b>	无机非金属类电介质与电解质材料
	<b>E0211</b>	无机非金属类高温超导与磁性材料
		E021101 高温超导材料
		E021102 磁性材料及巨磁阻材料
	<b>E0212</b>	古陶瓷与传统陶瓷
	<b>E0213</b>	其他无机非金属材料
		E021301 生态环境材料
		E021302 无机非金属材料设计及相图
		E021303 无机非金属智能材料
E03	有机高分子材料	
	<b>E0301</b>	塑料
		E030101 设计与制备
		E030102 高性能塑料与工程塑料
	<b>E0302</b>	橡胶及弹性体
		E030201 设计与制备

	E030202	高性能橡胶
	E030203	热塑弹性体
<b>E0303</b>	<b>纤维</b>	
	E030301	设计与制备
	E030302	高性能纤维与特种合成纤维
	E030303	仿生与差别化纤维
<b>E0304</b>	<b>涂料</b>	
<b>E0305</b>	<b>粘合剂</b>	
<b>E0306</b>	<b>高分子助剂</b>	
<b>E0307</b>	<b>聚合物共混与复合材料</b>	
	E030701	材料的设计与制备
	E030702	高性能基体树脂
	E030703	纳米复合
	E030704	增强与增韧
<b>E0308</b>	<b>特殊与极端环境下的高分子材料</b>	
<b>E0309</b>	<b>有机高分子功能材料</b>	
	E030901	光电磁信息功能材料
	E030902	分离与吸附材料
	E030903	感光材料
	E030904	自组装有机材料与图形化
	E030905	有机无机复合功能材料
	E030906	纳米效应与纳米技术
<b>E0310</b>	<b>生物医用高分子材料</b>	
	E031001	组织工程材料
	E031002	载体与缓释材料
	E031003	植入材料
<b>E0311</b>	<b>智能材料</b>	
<b>E0312</b>	<b>仿生材料</b>	
<b>E0313</b>	<b>高分子材料与环境</b>	
	E031301	天然高分子材料
	E031302	环境友好高分子材料
	E031303	高分子材料的循环利用与资源化
	E031304	高分子材料的稳定与老化
<b>E0314</b>	<b>高分子材料结构与性能</b>	
	E031401	结构与性能关系
	E031402	高分子材料的表征与评价
	E031403	高分子材料的表面与界面
<b>E0315</b>	<b>高分子材料的加工与成型</b>	
	E031501	加工与成型中的化学与物理问题
	E031502	加工与成型新原理、新方法
<b>E04</b>	<b>冶金与矿业</b>	
<b>E0401</b>	<b>金属与非金属地下开采</b>	
<b>E0402</b>	<b>煤炭地下开采</b>	

- E0403** 石油天然气开采
- E0404** 化石能源储存与输送
- E0405** 露天开采与边坡工程
- E0406** 海洋、空间及其他矿物资源开采与利用
- E0407** 钻井工程与地热开采
- E0408** 地下空间工程
- E0409** 矿山岩体力学与岩层控制
- E0410** 安全科学与工程
  - E041001 通风与防尘
  - E041002 突水与防灭火
  - E041003 岩爆与瓦斯灾害
  - E041004 安全检测与监控
- E0411** 矿物工程与物质分离科学
  - E041101 工艺矿物学与粉碎工程学
  - E041102 矿物加工工程
  - E041103 物理方法分离
  - E041104 化学方法分离
  - E041105 矿物材料与应用
- E0412** 冶金物理化学与冶金原理
  - E041201 火法冶金
  - E041202 湿法冶金
  - E041203 电(化学)冶金与电池电化学
  - E041204 冶金熔体(溶液)
  - E041205 冶金物理化学研究方法 with 测试技术
- E0413** 冶金化工与冶金反应工程学
- E0414** 钢铁冶金
- E0415** 有色金属冶金
  - E041501 轻金属
  - E041502 重金属
  - E041503 稀有金属
  - E041504 贵金属等分离提取
- E0416** 材料冶金过程工程
  - E041601 材料冶金物理化学
  - E041602 金属净化与提纯
  - E041603 熔化、凝固过程与控制
  - E041604 金属成形与加工
  - E041605 应变冶金
  - E041606 喷射与喷涂冶金
  - E041607 焊接冶金
  - E041608 电磁冶金
- E0417** 粉末冶金与粉体工程
- E0418** 特殊冶金、外场冶金与冶金新理论、新方法
- E0419** 资源循环科学

	<b>E0420</b>	<b>矿冶生态与环境工程</b>	
		E042001	矿山复垦与生态恢复
		E042002	矿冶环境污染评测与控制
		E042003	有害辐射等污染的防治
		E042004	绿色冶金与增值冶金
	<b>E0421</b>	<b>矿冶装备工艺原理</b>	
	<b>E0422</b>	<b>资源利用科学及其他</b>	
		E042201	短流程新技术
		E042202	冶金耐火与保温材料
		E042203	交叉学科与新技术
		E042204	冶金计量、测试与标准
		E042205	矿冶系统工程与信息工程
		E042206	冶金燃烧与节能工程
		E042207	冶金史及古代矿物科学
E05		机械工程	
	<b>E0501</b>	<b>机构学与机器人</b>	
		E050101	机构学与机器组成原理
		E050102	机构运动学与动力学
		E050103	机器人机械学
	<b>E0502</b>	<b>传动机械学</b>	
		E050201	机械传动
		E050202	流体传动
		E050203	复合传动
	<b>E0503</b>	<b>机械动力学</b>	
		E050301	振动/噪声测试、分析与控制
		E050302	机械系统动态监测、诊断与维护
		E050303	机械结构与系统动力学
	<b>E0504</b>	<b>机械结构强度学</b>	
		E050401	机械结构损伤、疲劳与断裂
		E050402	机械结构强度理论与可靠性设计
		E050403	机械结构安全评定
	<b>E0505</b>	<b>机械摩擦学与表面技术</b>	
		E050501	机械摩擦、磨损与控制
		E050502	机械润滑、密封与控制
		E050503	机械表面效应与表面技术
		E050504	工程摩擦学与摩擦学设计
	<b>E0506</b>	<b>机械设计学</b>	
		E050601	设计理论与方法
		E050602	概念设计与优化设计
		E050603	智能设计与数字化设计
		E050604	机械系统集成设计
	<b>E0507</b>	<b>机械仿生学</b>	
		E050701	机械仿生原理

	E050702	仿生机械设计与制造
	E050703	人-机-环境工程学
<b>E0508</b>	<b>零件成形制造</b>	
	E050801	铸造工艺与装备
	E050802	塑性加工工艺、模具与装备
	E050803	焊接结构、工艺与装备
	E050804	近净成形与快速制造
<b>E0509</b>	<b>零件加工制造</b>	
	E050901	切削、磨削加工工艺与装备
	E050902	非传统加工工艺与装备
	E050903	超精密加工工艺与装备
	E050904	高能束加工工艺与装备
<b>E0510</b>	<b>制造系统与自动化</b>	
	E051001	数控技术与装备
	E051002	数字化制造与智能制造
	E051003	可重构制造系统
	E051004	可持续设计与制造
	E051005	制造系统调度、规划与管理
<b>E0511</b>	<b>机械测试理论与技术</b>	
	E051101	机械计量标准、理论与方法
	E051102	机械测试理论、方法与技术
	E051103	机械传感器技术与测试仪器
	E051104	机械制造过程监测与控制
<b>E0512</b>	<b>微/纳机械系统</b>	
	E051201	微/纳机械驱动器与执行器件
	E051202	微/纳机械传感与控制
	E051203	微/纳制造过程检测与控制
	E051204	微/纳机械系统组成原理与集成
E06	工程热物理与能源利用	
	<b>E0601</b>	<b>工程热力学</b>
	E060101	热力学基础
	E060102	热力过程与热力循环
	E060103	能源利用系统与评价
	E060104	节能与储能中的工程热物理问题
	E060105	制冷
	E060106	热力系统动态特性、诊断与控制
	<b>E0602</b>	<b>内流流体力学</b>
	E060201	黏性流动与湍流
	E060202	动力装置内部流动
	E060203	流体机械内部流动
	E060204	流体噪声与流固耦合

	<b>E0603</b>	<b>传热传质学</b>	
		E060301	热传导
		E060302	辐射换热
		E060303	对流传热传质
		E060304	相变传递过程
		E060305	微观传递过程
	<b>E0604</b>	<b>燃烧学</b>	
		E060401	层流火焰和燃烧反应动力学
		E060402	湍流火焰
		E060403	煤与其他固体燃料的燃烧
		E060404	气体、液体燃料燃烧
		E060405	动力装置中的燃烧
		E060406	特殊环境与条件下燃烧
		E060407	燃烧污染物生成和防治
		E060408	火灾
	<b>E0605</b>	<b>多相流热物理学</b>	
		E060501	离散相动力学
		E060502	多相流流动
		E060503	多相流传热传质
		E060504	气固两相流
	<b>E0606</b>	<b>热物性与热物理测试技术</b>	
		E060601	流体热物性
		E060602	固体材料热物性
		E060603	单相与多相流动测试技术
		E060604	传热传质测试技术
		E060605	燃烧测试技术
	<b>E0607</b>	<b>可再生与替代能源利用中的工程热物理问题</b>	
		E060701	太阳能利用中的工程热物理问题
		E060702	生物质能利用中的工程热物理问题
		E060703	风能利用中的工程热物理问题
		E060704	水能、海洋能、潮汐能利用中的工程热物理问题
		E060705	地热能利用中的工程热物理问题
		E060706	氢能利用中的工程热物理问题
	<b>E0608</b>	<b>工程热物理相关交叉领域</b>	
E07		电气科学与工程	
	<b>E0701</b>	<b>电磁场与电路</b>	
		E070101	电磁场分析与综合
		E070102	电网络理论
		E070103	静电理论与技术
		E070104	电磁测量与传感
	<b>E0702</b>	<b>电工材料特性及其应用</b>	
		E070201	工程电介质特性与测量

	E070202	绝缘与功能电介质材料的应用基础
<b>E0703</b>	<b>电机与电器</b>	
	E070301	电弧与电接触
	E070302	电器
	E070303	电机及其系统
<b>E0704</b>	<b>电力系统</b>	
	E070401	电力系统分析
	E070402	电力系统控制
	E070403	电力系统保护
<b>E0705</b>	<b>高电压与绝缘</b>	
	E070501	高电压与大电流
	E070502	电气设备绝缘
	E070503	过电压及其防护
<b>E0706</b>	<b>电力电子学</b>	
	E070601	电力电子器件及其应用
	E070602	电力电子系统及其控制
<b>E0707</b>	<b>脉冲功率技术</b>	
<b>E0708</b>	<b>气体放电与放电等离子体技术</b>	
<b>E0709</b>	<b>电磁环境与电磁兼容</b>	
<b>E0710</b>	<b>超导电工学</b>	
<b>E0711</b>	<b>生物电磁技术</b>	
<b>E0712</b>	<b>电能储存与节电技术</b>	
<b>E08</b>	<b>建筑环境与结构工程</b>	
<b>E0801</b>	<b>建筑学</b>	
	E080101	建筑设计与理论
	E080102	建筑历史与理论
<b>E0802</b>	<b>城乡规划</b>	
	E080201	城乡规划设计理论与理论
	E080202	风景园林规划设计理论与理论
<b>E0803</b>	<b>建筑物理</b>	
	E080301	建筑热环境
	E080302	建筑光环境
	E080303	建筑声环境
<b>E0804</b>	<b>环境工程</b>	
	E080401	给水处理
	E080402	污水处理与资源化
	E080403	城镇给排水系统
	E080404	城镇固体废弃物处置与资源化
	E080405	空气污染治理
	E080406	城市受污染水环境的工程修复
<b>E0805</b>	<b>结构工程</b>	
	E080501	混凝土结构与砌体结构
	E080502	钢结构与空间结构

	E080503	组合结构与混合结构
	E080504	新型结构与新材料结构
	E080505	桥梁工程
	E080506	地下工程与隧道工程
	E080507	结构分析、计算与设计理论
	E080508	结构实验方法与技术
	E080509	结构健康监测
	E080510	既有结构性能评价与修复
	E080511	混凝土结构材料
	E080512	土木工程施工与管理
<b>E0806</b>	<b>岩土与基础工程</b>	
	E080601	地基与基础工程
	E080602	岩土工程减灾
	E080603	环境岩土工程
<b>E0807</b>	<b>交通工程</b>	
	E080701	交通规划理论与方法
	E080702	交通环境工程
	E080703	道路工程
	E080704	铁道工程
<b>E0808</b>	<b>防灾工程</b>	
	E080801	地震工程
	E080802	风工程
	E080803	结构振动控制
	E080804	工程防火
	E080805	城市与生命线工程防灾
E09	水利科学与海洋工程	
<b>E0901</b>	<b>水文、水资源</b>	
	E090101	洪涝和干旱与减灾
	E090102	水文过程和模型及预报
	E090103	流域水循环与流域综合管理
	E090104	水资源分析与管理
<b>E0902</b>	<b>E090105 农业水利</b>	水资源开发与利用
	E090201	农业水循环与利用
	E090202	灌溉与排水
	E090203	灌排与农业生态环境
<b>E0903</b>	<b>水环境与生态水利</b>	
	E090301	水环境污染与修复
	E090302	农业非点源污染与劣质水利用
	E090303	水利工程对生态与环境的影响
<b>E0904</b>	<b>河流海岸动力学与泥沙研究</b>	
	E090401	泥沙动力学

	E090402	流域泥沙运动过程
	E090403	河流泥沙及演变
	E090404	河口泥沙与演变
	E090405	工程泥沙
<b>E0905</b>	<b>水力学与水信息学</b>	
	E090501	工程水力学
	E090502	地下与渗流水力学
	E090503	地表与河道水力学
	E090504	水信息学与数字流域
<b>E0906</b>	<b>水力机械及其系统</b>	
	E090601	水力机械的流动理论
	E090602	空蚀和磨损及多相流
	E090603	电站和泵站系统
	E090604	监测和诊断及控制
<b>E0907</b>	<b>岩土力学与岩土工程</b>	
	E090701	岩土体本构关系与数值模拟
	E090702	岩土体试验、现场观测与分析
	E090703	软基与岩土体加固和处理
	E090704	岩土体渗流及环境效应
	E090705	岩土体应力变形及灾害
<b>E0908</b>	<b>水工结构和材料及施工</b>	
	E090801	水工结构动静力性能分析与控制
	E090802	水工结构实验、观测与分析
	E090803 E090804	水工和海工材料 水工施工及管理
<b>E0909</b>	<b>海岸工程</b>	
	E090901	海岸工程的基础理论
	E090902	河口和海岸污染与治理
	E090903	港口航道及海岸建筑物
	E090904	海岸防灾与河口治理
<b>E0910</b>	<b>海洋工程</b>	
	E091001	海洋工程的基础理论
	E091002	船舶和水下航行器
	E091003	海洋建筑物与水下工程
	E091004	海上作业与海事保障
	E091005	海洋资源开发利用

## F. 信息科学部

F01	电子学与信息系统
<b>F0101</b>	<b>信息理论与信息系统</b>

	F010101	信息论
	F010102	信源编码与信道编码
	F010103	通信网络与通信系统安全
	F010104	网络服务理论与技术
	F010105	信息系统建模与仿真
	F010106	认知无线电
<b>F0102</b>	<b>通信理论与系统</b>	
	F010201	网络通信理论与技术
	F010202	无线通信理论与技术
	F010203	空天通信理论与技术
	F010204	多媒体通信理论与技术
	F010205	光、量子通信理论与系统
	F010206	计算机通信理论与系统
<b>F0103</b>	<b>信号理论与信号处理</b>	
	F010301	多维信号处理
	F010302	声信号分析与处理
	F010303	雷达原理与技术
	F010304	雷达信号处理
	F010305	自适应信号处理
	F010306	人工神经网络
<b>F0104</b>	<b>信息处理方法与技术</b>	
	F010401	图像处理
	F010402	图像理解与识别
	F010403	多媒体信息处理
	F010404	探测与成像系统
	F010405	信息检测与估计
	F010406	智能信息处理
	F010407	视觉信息获取与处理
	F010408	遥感信息获取与处理
	F010409	网络信息获取与处理
	F010410	传感信息提取与处理
<b>F0105</b>	<b>电路与系统</b>	
	F010501	电路设计理论与技术
	F010502	电路故障检测理论与技术
	F010503	电路网络理论
	F010504	高性能电路
	F010505	非线性电路系统理论与应用
	F010506	功能集成电路与系统
	F010507	功率电子技术与系统
	F010508	射频技术与系统
	F010509	电路与系统可靠性
<b>F0106</b>	<b>电磁场与波</b>	
	F010601	电磁场理论
	F010602	计算电磁学

	F010603	散射与逆散射
	F010604	电波传播
	F010605	天线理论与技术
	F010606	毫米波与亚毫米波技术
	F010607	微波集成电路与元器件
	F010608	太赫兹电子技术
	F010609	微波光子学
	F010610	电磁兼容
	F010611	瞬态电磁场理论与应用
	F010612	新型介质电磁特性与应用
<b>F0107</b>	<b>物理电子学</b>	
	F010701	真空电子学
	F010702	量子、等离子体电子学
	F010703	超导电子学
	F010704	相对论电子学
	F010705	纳电子学
	F010706	表面和薄膜电子学
	F010707	新型电磁材料与器件基础研究
	F010708	分子电子学
	F010709	有机、无机电子学
<b>F0108</b>	<b>生物电子学与生物信息处理</b>	
	F010801	电磁场生物效应
	F010802	生物电磁信号检测与分析
	F010803	生物分子信息检测与识别
	F010804	生物细胞信号提取与分析
	F010805	生物信息处理与分析
	F010806	生物系统信息网络与分析
	F010807	生物系统功能建模与仿真
	F010808	仿生信息处理方法与技术
	F010809	系统生物学理论与技术
	F010810	医学信息检测方法与技术
<b>F0109</b>	<b>敏感电子学与传感器</b>	
	F010901	机械传感机理与信息检测
	F010902	气体、液体信息传感机理与检测
	F010903	压电、光电信息传感机理与检测
	F010904	生物信息传感机理与检测
	F010905	微纳米传感器原理与集成
	F010906	多功能传感器与综合技术
	F010907	新型敏感材料特性与器件
	F010908	新型传感器理论与技术
	F010909	传感信息融合与处理
<b>F02</b>	<b>计算机科学</b>	
	<b>F0201</b>	<b>计算机科学的基础理论</b>
	F020101	理论计算机科学

	F020102	新型计算模型
	F020103	计算机编码理论
	F020104	算法及其复杂性
	F020105	容错计算
	F020106	形式化方法
	F020107	机器智能基础理论与方法
<b>F0202</b>	<b>计算机软件</b>	
	F020201	软件理论与软件方法学
	F020202	软件工程
	F020203	程序设计语言及支撑环境
	F020204	数据库理论与系统
	F020205	系统软件
	F020206	并行与分布式软件
	F020207	实时与嵌入式软件
	F020208	可信软件
<b>F0203</b>	<b>计算机体系结构</b>	
	F020301	计算机系统建模与模拟
	F020302	计算机系统设计与性能评测
	F020303	计算机系统安全与评估
	F020304	并行与分布式处理
	F020305	高性能计算与超级计算机
	F020306	新型计算系统
	F020307	计算系统可靠性
	F020308	嵌入式系统
<b>F0204</b>	<b>计算机硬件技术</b>	
	F020401	测试与诊断技术
	F020402	数字电路功能设计与工具
	F020403	大容量存储设备与系统
	F020404	输入输出设备与系统
	F020405	高速数据传输技术
<b>F0205</b>	<b>计算机应用技术</b>	
	F020501	计算机图形学
	F020502	计算机图像与视频处理
	F020503	多媒体与虚拟现实技术
	F020504	生物信息计算
	F020505	科学与工程计算与可视化
	F020506	人机界面技术
	F020507	计算机辅助技术
	F020508	模式识别理论及应用
	F020509	人工智能应用
	F020510	信息系统技术
	F020511	信息检索与评价
	F020512	知识发现与知识工程
	F020513	新应用领域中的基础研究

	<b>F0206</b>	<b>自然语言理解与机器翻译</b>	
		F020601	计算语言学
		F020602	语法分析
		F020603	汉语及汉字信息处理
		F020604	少数民族语言文字信息处理
		F020605	机器翻译理论方法与技术
		F020606	自然语言处理相关技术
	<b>F0207</b>	<b>信息安全</b>	
		F020701	密码学
		F020702	安全体系结构与协议
		F020703	信息隐藏
		F020704	信息对抗
		F020705	信息系统安全
	<b>F0208</b>	<b>计算机网络</b>	
		F020801	计算机网络体系结构
		F020802	计算机网络通信协议
		F020803	网络资源共享与管理
		F020804	网络服务质量
		F020805	网络安全
		F020806	网络环境下的协同技术
		F020807	网络行为学与网络生态学
		F020808	移动网络计算
		F020809	传感网络协议与计算
F03	自动化		
	<b>F0301</b>	<b>控制理论与方法</b>	
		F030101	线性与非线性系统控制
		F030102	过程与运动体控制
		F030103	网络化系统分析与控制
		F030104	离散事件动态系统控制
		F030105	混杂与多模态切换系统控制
		F030106	时滞系统控制
		F030107	随机与不确定系统控制
		F030108	分布参数系统控制
		F030109	采样与离散系统控制
		F030110	递阶与分布式系统控制
		F030111	量子与微纳系统控制
		F030112	生物生态系统的调节与控制
		F030113	最优控制
		F030114	自适应与学习控制
		F030115	鲁棒与预测控制
		F030116	智能与自主控制
		F030117	故障诊断与容错控制
		F030118	系统建模、分析与综合
		F030119	系统辨识与状态估计

	F030120	系统仿真与评估
	F030121	控制系统计算机辅助分析与设计
<b>F0302</b>	<b>系统科学与系统工程</b>	
	F030201	系统科学理论与方法
	F030202	系统工程理论与方法
	F030203	复杂系统及复杂网络理论与方法
	F030204	系统生物学中的复杂性分析与建模
	F030205	生物生态系统分析与计算机模拟
	F030206	社会经济系统分析与计算机模拟
	F030207	管理与决策支持系统的理论与技术
	F030208	管控一体化系统
	F030209	智能交通系统
	F030210	先进制造与产品设计
	F030211	系统安全与防护
	F030212	系统优化与调度
	F030213	系统可靠性理论
<b>F0303</b>	<b>导航、制导与传感技术</b>	
	F030301	导航、制导与测控
	F030302	被控量检测及传感器技术
	F030303	生物信息检测及传感器技术
	F030304	微弱信息检测与微纳传感器技术
	F030305	多相流检测及传感器技术
	F030306	软测量理论与方法
	F030307	传感器网络与多源信息融合
	F030308	多传感器集成系统
<b>F0304</b>	<b>模式识别</b>	
	F030401	模式识别基础
	F030402	特征提取与选择
	F030403	图像分析与理解
	F030404	语音识别、合成与理解
	F030405	文字识别
	F030406	生物特征识别
	F030407	生物分子识别
	F030408	目标识别与跟踪
	F030409	网络信息识别与理解
	F030410	机器视觉
	F030411	模式识别系统及应用
<b>F0305</b>	<b>人工智能与知识工程</b>	
	F030501	人工智能基础
	F030502	知识的表示、发现与获取
	F030503	本体论与知识库
	F030504	数据挖掘与机器学习
	F030505	逻辑、推理与问题求解
	F030506	神经网络基础及应用

	F030507	进化算法及应用
	F030508	智能 Agent 的理论与方法
	F030509	自然语言理解与生成
	F030510	智能搜索理论与算法
	F030511	人机交互与人机系统
	F030512	智能系统及应用
<b>F0306</b>	<b>机器人学及机器人技术</b>	
	F030601	机器人环境感知与路径规划
	F030602	机器人导航、定位与控制
	F030603	智能与自主机器人
	F030604	微型机器人与特种机器人
	F030605	仿生与动物型机器人
	F030606	多机器人系统与协调控制
<b>F0307</b>	<b>认知科学及智能信息处理</b>	
	F030701	知觉与注意信息的表达和整合
	F030702	学习与记忆过程的信息处理
	F030703	感知、思维与语言模型
	F030704	基于脑成像技术的认知功能
	F030705	基于认知机理的计算模型及应用
	F030706	脑机接口技术及应用
	F030707	群体智能的演化与自适应
F04	半导体科学与信息器件	
<b>F0401</b>	<b>半导体晶体与薄膜材料</b>	
	F040101	半导体晶体材料
	F040102	非晶、多晶和微纳晶半导体材料
	F040103	薄膜半导体材料
	F040104	半导体异质结构和低维结构材料
	F040105	SOI 材料
	F040106	半导体材料工艺设备的设计与研究
	F040107	有机/无机半导体复合材料
	F040108	有机/聚合物半导体材料
<b>F0402</b>	<b>集成电路设计与测试</b>	
	F040201	系统芯片 SoC 设计方法与 IP 复用技术
	F040202	模拟/混合、射频集成电路设计
	F040203	超深亚微米集成电路低功耗设计
	F040204	集成电路设计自动化理论与 CAD 技术
	F040205	纳米尺度 CMOS 集成电路设计理论
	F040206	系统芯片 SoC 的验证与测试理论
	F040207	MEMS/MCM/生物芯片建模与模拟
<b>F0403</b>	<b>半导体光电子器件</b>	
	F040301	半导体发光器件
	F040302	半导体激光器
	F040303	半导体光探测器
	F040304	光集成和光电子集成

	F040305	半导体成像与显示器件
	F040306	半导体光伏材料与太阳能电池
	F040307	基于柔性衬底的光电子器件与集成
	F040308	新型半导体光电子器件
	F040309	光电子器件封装与测试
<b>F0404</b>	<b>半导体电子器件</b>	
	F040401	半导体传感器
	F040402	半导体微波器件与集成
	F040403	半导体功率器件与集成
	F040404	半导体能量粒子探测器
	F040405	半导体电子器件工艺及封装技术
	F040406	薄膜电子器件与集成
	F040407	新型半导体电子器件
<b>F0405</b>	<b>半导体物理</b>	
	F040501	半导体材料物理
	F040502	半导体器件物理
	F040503	半导体表面与界面物理
	F040504	半导体中杂质与缺陷物理
	F040505	半导体输运过程与半导体能谱
	F040506	半导体低维结构物理
	F040507	半导体光电子学
	F040508	自旋学物理
	F040509	半导体中新的物理问题
<b>F0406</b>	<b>集成电路制造与封装</b>	
	F040601	集成电路制造中的工艺技术与相关材料
	F040602	GeSi/Si、SOI 和应变 Si 等新结构集成电路
	F040603	抗辐射集成电路
	F040604	集成电路的可靠性与可制造性
	F040605	芯片制造专用设备研制中的关键技术
	F040606	先进封装技术与系统封装
	F040607	纳米电子器件及其集成技术
<b>F0407</b>	<b>半导体微纳机电器件与系统</b>	
	F040701	微纳机电系统模型、设计与 EDA
	F040702	微纳机电系统工艺、封装、测试及可靠性
	F040703	微纳机电器件
	F040704	RF/微波微纳机电器件与系统
	F040705	微纳光机电器件与系统
	F040706	芯片微全分析系统
<b>F0408</b>	<b>新型信息器件</b>	
	F040801	纳米结构信息器件与纳电子技术
	F040802	基于分子结构的信息器件
	F040803	量子器件与自旋器件
	F040804	超导信息器件
	F040805	新原理信息器件

F05	光学和光电子学	
	<b>F0501</b>	<b>光学信息获取与处理</b>
	F050101	光学计算和光学逻辑
	F050102	光学信号处理与人工视觉
	F050103	光存贮材料、器件及技术
	F050104	光全息与数字全息技术
	F050105	光学成像、图像分析与处理
	F050106	光电子显示材料、器件及技术
	<b>F0502</b>	<b>光子与光电子器件</b>
	F050201	有源器件
	F050202	无源器件
	F050203	功能集成器件
	F050204	有机/聚合物光电子器件与光子器件
	F050205	光探测材料与器件
	F050206	紫外光电材料与器件
	F050207	光子晶体及器件
	F050208	光纤放大器与激光器
	F050209	发光器件与光源
	F050210	微纳光电子器件与光量子器件
	F050211	光波导器件
	F050212	新型光电子器件
	<b>F0503</b>	<b>传输与交换光子学</b>
	F050301	导波光学与光信息传输
	F050302	光通信与光网络关键技术与器件
	F050303	自由空间光传播与通信关键技术
	F050304	光学与光纤传感材料、器件及技术
	F050305	光纤材料及特种光纤
	F050306	测试技术
	F050307	光开关、光互连与光交换
	<b>F0504</b>	<b>红外物理与技术</b>
	F050401	红外物理
	F050402	红外辐射与物质相互作用
	F050403	红外探测、传输与发射
	F050404	红外探测材料与器件
	F050405	红外成像光谱和信息识别
	F050406	红外技术新应用
	F050407	红外遥感和红外空间技术
	F050408	太赫兹波技术及应用
	<b>F0505</b>	<b>非线性光学与量子光学</b>
	F050501	非线性光学效应及应用
	F050502	光学频率变换
	F050503	光量子计算、保密通讯与信息处理
	F050504	光学孤子与非线性传播
	F050505	强场与相对论的非线性光学

<b>F0506</b>	<b>激光</b>	
	F050601	激光物理
	F050602	激光与物质相互作用
	F050603	超快光子学与超快过程
	F050604	固体激光器件
	F050605	气体、准分子激光
	F050606	自由电子激光与 X 射线激光
	F050607	新型激光器件
	F050608	激光技术及应用
<b>F0507</b>	<b>光谱技术</b>	
	F050701	新型光谱分析法与设备
	F050702	光谱诊断技术
	F050703	超快光谱技术
<b>F0508</b>	<b>应用光学</b>	
	F050801	光学 CAD 与虚拟光学
	F050802	薄膜光学
	F050803	先进光学仪器
	F050804	先进光学制造与检测
	F050805	微小光学器件与系统
	F050806	光度学与色度学
	F050807	自适应光学及二元光学
	F050808	光学测量中的标准问题
	F050809	制造技术中的光学问题
<b>F0509</b>	<b>光学和光电子材料</b>	
	F050901	激光材料
	F050902	非线性光学材料
	F050903	功能光学材料
	F050904	有机/无机光学复合材料
	F050905	分子基光电子材料
	F050906	新光学材料
<b>F0510</b>	<b>空间光学</b>	
	F051001	空间光学遥感方法与成像仿真
	F051002	空间目标光学探测与识别
	F051003	深冷空间光学系统与深冷系统技术
	F051004	空间激光应用技术
	F051005	光学相控阵
<b>F0511</b>	<b>大气与海洋光学</b>	
	F051101	大气光学
	F051102	激光遥感与探测
	F051103	水色信息获取与处理
	F051104	水下目标、海底光学探测与信息处理
	F051105	海洋光学
<b>F0512</b>	<b>生物、医学光子学</b>	
	F051201	光学标记、探针与光学功能成像

	F051202	单分子操控与显微成像技术
	F051203	生命系统的光学效应及机理
	F051204	光与生物组织相互作用
	F051205	生物组织光谱技术及成像
	F051206	新型医学光学诊疗方法与仪器
<b>F0513</b>		<b>交叉学科中的光学问题</b>

## G. 管理科学部

- G01 管理科学与工程
- G0101 管理科学和管理思想史
  - G0102 一般管理理论与研究方法
  - G0103 运筹与管理
    - G010301 优化理论与方法
    - G010302 排序、排队论与存储论
    - G010303 供应链基础理论
  - G0104 决策理论与方法
  - G0105 对策理论与方法
  - G0106 评价理论与方法
  - G0107 预测理论与方法
  - G0108 管理心理与行为
  - G0109 管理系统工程
    - G010901 管理系统分析
    - G010902 管理系统仿真
  - G0110 工业工程与管理
  - G0111 系统可靠性与管理
  - G0112 信息系统与管理
    - G011201 管理信息系统
    - G011202 决策支持系统
    - G011203 管理信息与数据挖掘
  - G0113 数量经济理论与方法
  - G0114 风险管理技术与方法
  - G0115 金融工程
  - G0116 管理复杂性研究
  - G0117 知识管理
  - G0118 工程管理
- G02 工商管理
- G0201 战略管理
    - G020101 战略理论与决策
    - G020102 竞争力与竞争优势
    - G020103 战略制定、实施与评价
  - G0202 企业理论
  - G0203 创新管理
  - G0204 组织行为与组织文化
    - G020401 组织行为
    - G020402 组织文化与跨文化管理
  - G0205 人力资源管理
    - G020501 领导理论
    - G020502 薪酬与绩效管理
    - G020503 人力资源开发
  - G0206 公司理财与财务管理

	<b>G0207</b>	<b>会计与审计</b>	
		G020701	会计理论与方法
		G020702	审计理论与方法
	<b>G0208</b>	<b>市场营销</b>	
		G020801	市场营销理论与方法
		G020802	品牌与消费行为
		G020803	网络营销
	<b>G0209</b>	<b>运作管理</b>	
		G020901	生产管理
		G020902	质量管理
	<b>G0210</b>	<b>技术管理与技术经济</b>	
		G021001	企业研发与技术创新
		G021002	企业知识产权管理
	<b>G0211</b>	<b>企业信息管理</b>	
		G021101	企业信息资源管理
		G021102	电子商务与商务智能
	<b>G0212</b>	<b>物流与供应链管理</b>	
	<b>G0213</b>	<b>项目管理</b>	
	<b>G0214</b>	<b>服务管理</b>	
	<b>G0215</b>	<b>创业与中小企业管理</b>	
		G021501	创业管理
		G021502	中小企业管理
	<b>G0216</b>	<b>非营利组织管理</b>	
G03		宏观管理与政策	
	<b>G0301</b>	<b>宏观经济管理与战略</b>	
	<b>G0302</b>	<b>金融管理与政策</b>	
		G030201	银行体系与货币政策
		G030202	资本市场管理
	<b>G0303</b>	<b>财税管理与政策</b>	
	<b>G0304</b>	<b>产业政策与管理</b>	
	<b>G0305</b>	<b>农林经济管理</b>	
		G030501	林业经济管理
		G030502	农业产业管理
		G030503	农村发展与管理
		G030504	农户及组织管理
	<b>G0306</b>	<b>公共管理与公共政策</b>	
		G030601	公共管理基础理论
		G030602	公共政策分析
		G030603	政府管理
		G030604	社会管理与服务
	<b>G0307</b>	<b>科技管理与政策</b>	
		G030701	科学计量学与科技评价
		G030702	科研管理
		G030703	科技创新管理

	G030704	知识产权管理与宏观政策
<b>G0308</b>	<b>卫生管理与政策</b>	
<b>G0309</b>	<b>教育管理与政策</b>	
<b>G0310</b>	<b>公共安全与危机管理</b>	
<b>G0311</b>	<b>劳动就业与社会保障</b>	
	G031101	劳动就业管理
	G031102	社会保障管理
<b>G0312</b>	<b>资源环境政策与管理</b>	
	G031201	可持续发展管理
	G031202	环境政策与生态管理
	G031203	资源管理与政策
<b>G0313</b>	<b>区域发展管理</b>	
	G031301	区域发展战略管理
	G031302	城镇发展与管理
<b>G0314</b>	<b>信息资源管理</b>	
	G031401	图书情报档案管理
	G031402	政府与社会信息资源管理

## H. 医学科学部

### H01 呼吸系统

- H0101 肺及气道结构、功能及发育异常
- H0102 呼吸系统遗传性疾病
- H0103 呼吸调控异常
- H0104 呼吸系统炎症与感染
- H0105 呼吸系统免疫性疾病及变应性肺疾病
- H0106 气道重塑与气道疾病
- H0107 支气管哮喘
- H0108 慢性阻塞性肺疾病
- H0109 肺循环及肺血管疾病
- H0110 间质性肺疾病
- H0111 急性肺损伤和急性呼吸窘迫综合征
- H0112 呼吸衰竭与呼吸支持
- H0113 睡眠呼吸障碍
- H0114 纵隔与胸膜疾病
- H0115 胸廓/膈肌结构、功能及发育异常
- H0116 肺移植和肺保护
- H0117 呼吸系统疾病诊疗新技术
- H0118 呼吸系统疾病其他科学问题

### H02 循环系统

- H0201 心脏结构与功能异常
- H0202 循环系统遗传性疾病
- H0203 心肌细胞/血管细胞损伤、修复、重构和再生
- H0204 心脏发育异常与先天性心脏病
- H0205 心电活动异常与心律失常
- H0206 冠状动脉性心脏病
- H0207 肺源性心脏病
- H0208 心肌炎和心肌病
- H0209 感染性心内膜炎
- H0210 心脏瓣膜疾病
- H0211 心包疾病
- H0212 心力衰竭
- H0213 心脏/血管移植和辅助循环
- H0214 血压调节异常与高血压病
- H0215 动脉粥样硬化与动脉硬化
- H0216 主动脉疾病
- H0217 周围血管疾病
- H0218 淋巴管与淋巴循环疾病
- H0219 微循环与休克
- H0220 血管发生异常及血管结构与功能异常
- H0221 循环系统免疫相关疾病
- H0222 循环系统疾病诊疗新技术

H0223 循环系统疾病其他科学问题

### H03 消化系统

- H0301 消化系统发育异常
- H0302 消化系统遗传性疾病
- H0303 消化道结构与功能异常
- H0304 肝胆胰结构与功能异常
- H0305 腹壁/腹膜结构及功能异常
- H0306 消化道内环境紊乱、黏膜屏障障碍及相关疾病
- H0307 消化道动力异常及功能性胃肠病
- H0308 消化系统内分泌及神经体液调节异常
- H0309 胃酸分泌异常及酸相关性疾病
- H0310 胃肠道免疫相关疾病
- H0311 消化系统血管及循环障碍性疾病
- H0312 胃肠道及腹腔感染性疾病
- H0313 肝胆胰免疫及相关疾病
- H0314 肝脏代谢障碍及相关疾病
- H0315 药物、毒物及酒精性消化系统疾病
- H0316 炎性及感染性肝病
- H0317 肝纤维化、肝硬化与门脉高压症
- H0318 肝再生、肝保护、肝衰竭、人工肝
- H0319 胆石成因、胆石症及胆道系统炎症
- H0320 胰腺外分泌功能异常与胰腺炎
- H0321 消化系统器官移植
- H0322 消化系统疾病诊疗新技术
- H0323 消化系统疾病其他科学问题

### H04 生殖系统/围生医学/新生儿

- H0401 女性生殖系统结构、功能与发育异常
- H0402 女性生殖系统损伤与修复
- H0403 女性生殖系统炎症与感染
- H0404 女性生殖内分泌异常及相关疾病
- H0405 女性生殖系统遗传性疾病
- H0406 子宫内膜异位症与子宫腺肌症
- H0407 女性盆底功能障碍
- H0408 女性性功能障碍
- H0409 乳腺结构、功能及发育异常
- H0410 男性生殖系统结构、功能与发育异常
- H0411 男性生殖系统损伤与修复
- H0412 男性生殖系统炎症与感染
- H0413 男性生殖内分泌异常及相关疾病
- H0414 男性生殖系统遗传性疾病
- H0415 男性性功能障碍
- H0416 卵子发生与受精异常
- H0417 胚胎着床及早期胚胎发育异常
- H0418 胎盘结构与功能异常

- H0419 胎儿发育与产前诊断
- H0420 妊娠及妊娠相关性疾病
- H0421 分娩与产褥
- H0422 新生儿相关疾病
- H0423 避孕、节育与妊娠终止
- H0424 精子发生异常与男性不育
- H0425 女性不孕不育与辅助生殖
- H0426 生殖医学工程
- H0427 生殖免疫相关疾病
- H0428 生殖系统移植
- H0429 生殖系统/围生医学/新生儿疾病相关诊疗新技术
- H0430 生殖系统/围生医学/新生儿疾病其他科学问题

## H05 泌尿系统

- H0501 泌尿系统结构、功能与发育异常
- H0502 泌尿系统遗传性疾病
- H0503 泌尿系统损伤与修复
- H0504 泌尿系统感染
- H0505 泌尿系统免疫相关疾病
- H0506 泌尿系统结石
- H0507 肾脏物质转运异常
- H0508 肾脏内分泌功能异常
- H0509 原发性肾脏疾病
- H0510 继发性肾脏疾病
- H0511 肾衰竭
- H0512 肾移植
- H0513 前列腺疾病
- H0514 膀胱疾病
- H0515 尿动力学
- H0516 血液净化和替代治疗
- H0517 泌尿系统疾病诊疗新技术
- H0518 泌尿系统疾病其他科学问题

## H06 运动系统

- H0601 运动系统结构、功能和发育异常
- H0602 运动系统遗传性疾病
- H0603 运动系统免疫相关疾病
- H0604 骨、关节、软组织医用材料
- H0605 骨、关节、软组织损伤与修复
- H0606 骨、关节、软组织移植与重建
- H0607 骨、关节、软组织感染
- H0608 骨、关节、软组织疲劳与恢复
- H0609 骨、关节、软组织退行性病变
- H0610 骨、关节、软组织运动损伤
- H0611 运动系统畸形与矫正
- H0612 运动系统疾病诊疗新技术

H0613 运动系统疾病其他科学问题

## H07 内分泌系统/代谢和营养支持

- H0701 松果体/下丘脑/垂体发育及结构异常
- H0702 甲状腺/甲状旁腺发育及结构异常
- H0703 肾上腺发育及结构异常
- H0704 胰岛发育、胰岛细胞分化再生及功能调控异常与胰岛移植
- H0705 内分泌系统炎症与感染
- H0706 内分泌系统遗传性疾病
- H0707 内分泌系统免疫相关疾病
- H0708 松果体/下丘脑/垂体疾病及功能异常
- H0709 甲状腺/甲状旁腺疾病及功能异常
- H0710 肾上腺疾病及功能异常
- H0711 糖尿病发生的遗传和环境因素
- H0712 血糖调控异常与胰岛素抵抗
- H0713 糖尿病
- H0714 其他组织的内分泌功能异常
- H0715 甲状腺和甲状旁腺移植
- H0716 能量代谢调节异常及肥胖
- H0717 代谢综合征
- H0718 糖代谢异常
- H0719 脂代谢异常
- H0720 脂肪细胞分化及功能异常
- H0721 氨基酸代谢异常
- H0722 核酸代谢异常
- H0723 水、电解质代谢障碍及酸碱平衡异常
- H0724 微量元素、维生素代谢异常
- H0725 钙磷代谢异常
- H0726 骨转换、骨代谢异常和骨质疏松
- H0727 营养不良与营养支持
- H0728 遗传性代谢缺陷
- H0729 内分泌系统疾病/代谢异常与营养支持领域相关新技术
- H0730 内分泌系统疾病/代谢异常与营养支持其他科学问题

## H08 血液系统

- H0801 造血、造血调控与造血微环境异常
- H0802 造血相关器官(肝脏/脾脏/胸腺)结构及功能异常
- H0803 红细胞异常及相关疾病
- H0804 白细胞异常及相关疾病
- H0805 血小板异常及相关疾病
- H0806 再生障碍性贫血和骨髓衰竭
- H0807 骨髓增生异常综合征
- H0808 骨髓增殖性疾病
- H0809 血液系统免疫相关疾病
- H0810 血液系统感染性疾病
- H0811 出血、凝血与血栓

- H0812 白血病
- H0813 造血干细胞移植
- H0814 血型与输血
- H0815 遗传性血液病
- H0816 血液系统疾病诊疗新技术
- H0817 血液系统疾病其他科学问题

## **H09 神经系统和精神疾病**

- H0901 意识障碍
- H0902 认知功能障碍
- H0903 躯体感觉、疼痛与镇痛
- H0904 运动调节与运动障碍
- H0905 神经发育、遗传、代谢相关疾病
- H0906 脑血管结构、功能异常及相关疾病
- H0907 神经免疫调节异常及神经免疫相关疾病
- H0908 神经系统屏障和脑脊液异常及相关疾病
- H0909 神经系统炎症及感染性疾病
- H0910 脑、脊髓、周围神经损伤及修复
- H0911 周围神经、神经-肌肉接头、肌肉、自主神经疾病
- H0912 神经变性、再生及相关疾病
- H0913 神经电活动异常与发作性疾病
- H0914 脑功能保护、治疗与康复
- H0915 节律调控与节律紊乱
- H0916 睡眠与睡眠障碍
- H0917 器质性精神疾病
- H0918 物质依赖和其他成瘾性障碍
- H0919 精神分裂症和其他精神障碍
- H0920 神经症和应激相关障碍
- H0921 心境障碍、心理生理障碍和心身疾病
- H0922 人格障碍、冲动控制障碍和性心理异常
- H0923 儿童和青少年精神障碍
- H0924 其他精神障碍与精神卫生问题
- H0925 精神疾病的心理测量和评估
- H0926 心理咨询与心理治疗
- H0927 危机干预
- H0928 神经系统和精神疾病诊疗新技术
- H0929 神经系统和精神疾病其他科学问题

## **H10 医学免疫学**

- H1001 免疫器官/组织/细胞的发育分化异常
- H1002 免疫应答异常
- H1003 免疫反应相关因子与疾病
- H1004 免疫识别/免疫耐受/免疫调节异常
- H1005 炎症、感染与免疫
- H1006 器官移植与移植免疫
- H1007 超敏反应性疾病

- H1008 自身免疫性疾病
- H1009 继发及原发性免疫缺陷性疾病
- H1010 固有免疫异常
- H1011 神经内分泌免疫异常
- H1012 黏膜免疫疾病
- H1013 疾病的系统免疫学
- H1014 疫苗和佐剂研究/接种/免疫防治
- H1015 免疫相关疾病诊疗新技术
- H1016 免疫相关疾病其他科学问题

#### **H11 皮肤及其附属器**

- H1101 皮肤形态、结构和功能异常
- H1102 皮肤遗传及相关疾病
- H1103 皮肤免疫性疾病
- H1104 皮肤感染
- H1105 非感染性皮肤病
- H1106 皮肤附属器及相关疾病
- H1107 皮肤及其附属器疾病诊疗新技术
- H1108 皮肤及其附属器疾病其他科学问题

#### **H12 眼科学**

- H1201 角膜及眼表疾病
- H1202 晶状体与白内障
- H1203 巩膜、葡萄膜、眼免疫
- H1204 青光眼、视神经及视路相关疾病
- H1205 视网膜、脉络膜及玻璃体相关疾病
- H1206 视觉、视光学与近视、弱视及眼肌疾病
- H1207 全身疾病眼部表现、眼眶疾病
- H1208 眼遗传性疾病
- H1209 眼组织移植
- H1210 眼科疾病诊疗新技术
- H1211 眼科疾病其他科学问题

#### **H13 耳鼻咽喉头颈科学**

- H1301 嗅觉、鼻及前颅底疾病
- H1302 咽喉及颈部疾病
- H1303 耳及侧颅底疾病
- H1304 听觉异常与平衡障碍
- H1305 耳鼻咽喉遗传与发育相关疾病
- H1306 耳鼻咽喉疾病诊疗新技术
- H1307 耳鼻咽喉疾病其他科学问题

#### **H14 口腔颌面科学**

- H1401 口腔颌面组织生长发育及牙再生
- H1402 颌面部骨、软骨组织的研究
- H1403 口腔颌面部遗传性疾病和发育畸形及软组织缺损修复
- H1404 牙体牙髓及根尖周组织疾病
- H1405 牙周及口腔黏膜疾病

- H1406 唾液、涎腺疾病、口腔颌面脉管神经及颌骨良性疾病
- H1407 味觉、口颌面疼痛、咬合及颞下颌关节疾病
- H1408 牙缺损、缺失及牙颌畸形的修复与矫治
- H1409 口腔颌面组织生物力学和生物材料
- H1410 口腔颌面疾病诊疗新技术
- H1411 口腔颌面疾病其他科学问题

#### **H15 急重症医学/创伤/烧伤/整形**

- H1501 心肺复苏
- H1502 多脏器衰竭
- H1503 中毒
- H1504 创伤
- H1505 烧伤
- H1506 冻伤
- H1507 创面愈合与瘢痕
- H1508 体表组织器官畸形、损伤与修复、再生
- H1509 体表组织器官移植与再造
- H1510 颌颌面畸形与矫正
- H1511 急重症医学/创伤/烧伤/整形其他科学问题

#### **H16 肿瘤学**

- H1601 肿瘤病因
- H1602 肿瘤发生
- H1603 肿瘤遗传
- H1604 肿瘤免疫
- H1605 肿瘤预防
- H1606 肿瘤复发与转移
- H1607 肿瘤干细胞
- H1608 肿瘤诊断
- H1609 肿瘤化学药物治疗
- H1610 肿瘤物理治疗
- H1611 肿瘤生物治疗
- H1612 肿瘤综合治疗
- H1613 肿瘤康复(包括社会心理康复)
- H1614 肿瘤研究体系新技术
- H1615 呼吸系统肿瘤
- H1616 血液淋巴肿瘤(白血病除外)
- H1617 消化系统肿瘤
- H1618 神经系统肿瘤(含特殊感受器肿瘤)
- H1619 泌尿系统肿瘤
- H1620 男性生殖系统肿瘤
- H1621 女性生殖系统肿瘤
- H1622 乳腺肿瘤
- H1623 内分泌系统肿瘤
- H1624 骨与软组织肿瘤
- H1625 头颈部及颌面肿瘤

H1626 皮肤、体表及其他部位肿瘤

## H17 康复医学

H1701 康复医学

## H18 影像医学与生物医学工程

H1801 磁共振结构成像与疾病诊断

H1802 fMRI 与脑、脊髓功能异常检测

H1803 磁共振成像技术与造影剂

H1804 X 线与 CT、电子与离子束、放射诊断与质量控制

H1805 医学超声与声学造影剂

H1806 核医学

H1807 医学光子学、光谱与光学成像

H1808 分子影像与分子探针

H1809 医学图像数据处理与分析

H1810 脑电图、脑磁图与脑机交互

H1811 人体医学信号检测、识别、处理与分析

H1812 生物医学传感

H1813 生物医学系统建模及仿真

H1814 医学信息系统与远程医疗

H1815 治疗计划、导航与机器人辅助

H1816 介入医学与工程

H1817 康复工程与智能控制

H1818 药物、基因载体系统

H1819 纳米医学

H1820 医用生物材料与植入科学

H1821 细胞移植、组织再生与生物反应器

H1822 组织工程与再生医学

H1823 人工器官与特殊感受器仿生医学

H1824 电磁与物理治疗

H1825 用于检测、分析、成像及治疗的医学器件和仪器

H1826 影像医学与生物医学工程其他科学问题

## H19 医学病原微生物与感染

H1901 病原细菌、细菌感染与宿主免疫

H1902 病原放线菌、放线菌感染与宿主免疫

H1903 病原真菌、真菌感染与宿主免疫

H1904 病毒、病毒感染与宿主免疫

H1905 其他病原微生物及感染与宿主免疫

H1906 寄生虫、寄生虫感染与宿主免疫

H1907 传染病媒介生物

H1908 病原微生物变异与耐药

H1909 医院获得性感染

H1910 性传播疾病

H1911 病原微生物与感染研究与诊疗新技术

H1912 病原微生物与感染其他科学问题

## H20 检验医学

- H2001 临床生物化学检验
- H2002 临床微生物学检验
- H2003 临床细胞学和血液学检验
- H2004 临床免疫学检验
- H2005 临床分子生物学检验
- H2006 临床检验新技术
- H2007 检验医学其他科学问题
- H21 特种医学**
  - H2101 特种医学(航空、航天、航海、潜水、高原、极地等极端环境)
- H22 放射医学**
  - H2201 放射医学
- H23 法医学**
  - H2301 法医毒理、病理及毒物分析
  - H2302 法医物证学、法医人类学
  - H2303 法医精神病学及法医临床学
  - H2304 法医学其他科学问题
- H24 地方病学/职业病学**
  - H2401 地方病学
  - H2402 职业病学
- H25 老年医学**
  - H2501 老年医学
- H26 预防医学**
  - H2601 环境卫生
  - H2602 职业卫生
  - H2603 人类营养
  - H2604 食品卫生
  - H2605 妇幼保健
  - H2606 儿童少年卫生
  - H2607 卫生毒理
  - H2608 卫生分析化学
  - H2609 传染病流行病学
  - H2610 非传染病流行病学
  - H2611 流行病学方法与卫生统计
  - H2612 预防医学其他科学问题
- H27 中医学**
  - H2701 脏腑气血津液体质
  - H2702 病因病机
  - H2703 证候基础
  - H2704 治则与治法
  - H2705 中医方剂
  - H2706 中医诊断
  - H2707 经络与腧穴
  - H2708 中医内科
  - H2709 中医外科

- H2710 中医骨伤科
- H2711 中医妇科
- H2712 中医儿科
- H2713 中医眼科
- H2714 中医耳鼻喉科
- H2715 中医口腔科
- H2716 中医老年病
- H2717 中医养生与康复
- H2718 中医针灸
- H2719 按摩推拿
- H2720 民族医学
- H2721 中医学其他科学问题

## H28 中药学

- H2801 中药资源
- H2802 中药鉴定
- H2803 中药药效物质
- H2804 中药质量评价
- H2805 中药炮制
- H2806 中药制剂
- H2807 中药药性理论
- H2808 中药神经精神药理
- H2809 中药心脑血管药理
- H2810 中药抗肿瘤药理
- H2811 中药内分泌及代谢药理
- H2812 中药抗炎与免疫药理
- H2813 中药抗病毒与感染药理
- H2814 中药消化与呼吸药理
- H2815 中药泌尿与生殖药理
- H2816 中药药代动力学
- H2817 中药毒理
- H2818 民族药学
- H2819 中药学其他科学问题

## H29 中西医结合

- H2901 中西医结合基础理论
- H2902 中西医结合临床基础
- H2903 中医药学研究新技术和新方法

## H30 药物学

- H3001 合成药物化学
- H3002 天然药物化学
- H3003 微生物药物
- H3004 生物技术药物
- H3005 海洋药物
- H3006 特种药物
- H3007 药物设计与药物信息

- H3008 药剂学
- H3009 药物材料
- H3010 药物分析
- H3011 药物资源
- H3012 药物学其他科学问题

**H31 药理学**

- H3101 神经精神药物药理
- H3102 心脑血管药物药理
- H3103 老年病药物药理
- H3104 抗炎与免疫药物药理
- H3105 抗肿瘤药物药理
- H3106 抗感染药物药理
- H3107 代谢性疾病药物药理
- H3108 消化与呼吸系统药物药理
- H3109 血液、泌尿与生殖系统药物药理
- H3110 药物代谢与药物动力学
- H3111 临床药理
- H3112 药物毒理
- H3113 药理学其他科学问题


**>> 附 录**

## 附 录

### 国家自然科学基金委员会有关部门联系电话

单位名称		电话
数理科学部		
综合处		62326910
数学科学处		62327178
力学科学处		62327179
天文科学处		62327189
物理科学一处		62327181
物理科学二处		62327182
化学科学部		
综合处		62326906
一处	无机化学	62327170
	分析化学	62327075
二处	有机化学	62327169
三处	物理化学	62327172
四处	高分子科学	62327167
	环境化学	62327173
五处	化工工程	62327168
生命科学部		
综合处		62327200
一处	微生物学	62329135
	植物学	62329135
二处	生态学	62327197
	林学学科	62327197
三处	生物物理、生物化学与分子生物学	62327213
	生物力学与组织工程学	62327213
	免疫学	62327213
四处	神经科学、认知科学与心理学	62327200
	生理学与整合生物学	62327200
五处	遗传学与生物信息学	62329117
	细胞生物学	62329170
	发育生物学与生殖生物学	62329117
六处	农业基础与作物学	62326918
	食品科学	62326918
七处	植物保护学	62327193

	园艺学与植物营养学	62327193
八处	畜牧学与草地科学	62327194
	兽医学	62327194
	水产学	62327194
	动物学	62326914
地球科学部		
综合处		62327157
一处	地理学	62327161
二处	地球化学	62327158
	地质学	62327166
三处	地球物理和空间物理学	62327160
四处	海洋科学	62327165
五处	大气科学	62327162
工程与材料科学部		
综合处		62326884? 62326887
材料科学一处	金属材料	62327145
材料科学二处	无机非金属材料	62327144
	有机高分子材料	62327138
工程科学一处	冶金与矿业	62327136
工程科学二处	机械	62327098
工程科学三处	工程热物理	62327135
工程科学四处	建筑工程	62327142
工程科学五处	水力学	62327137
	电工学	62327131
信息科学部		
综合处		62327146
一处	电子学与信息系统	62327147
二处	计算机科学	62327141
三处	自动化科学	62327149
四处	信息器件与光学	62327143
管理科学部		
综合处		62326898
一处	管理科学与工程	62327155
二处	工商管理	62327152
三处	宏观管理与政策	62327151
医学科学部		
综合处		62328940 62328941
一处	呼吸、循环、老年医学、血液、消化	62327214 62326994
二处	泌尿、生殖、内分泌、眼、耳鼻喉、口腔	62326922 62329153
三处	神经、精神	62327198

	影像医学、生物医学工程	62329131
四处	医学微生物、感染、检验医学、皮肤、骨关节肌肉、创 烧伤、整形、特种医学、急重症医学、康复医学	62327195
五处	肿瘤学	62327207 62327215
六处	预防医学、地方病学、职业病学、放射医学	62327212
	医学免疫学、法医学	62326924
七处	药理学、药理学	62327199
八处	中医学、中西医结合学、中药学	62327211
计划局		
综合处		62326980
国际合作局		
外事计划处		62327001
机关服务中心		
办公室		62327218
科学基金杂志社 <b>62327218</b>		
办公室		62327204