

## 编辑委员会

主任：高瑞平

副主任：王长锐

委员：冯 锋 孟庆国 陈拥军 冯雪莲 柴育成

车成卫 张兆田 高自友 孙瑞娟 张香平

责任编辑：袁幼新 谢焕瑛

## 前 言

2015 年是“十二五”规划执行的最后一年。面对建设创新型国家和科技强国对基础研究的新要求，国家自然科学基金委员会（简称自然科学基金委）认真贯彻《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006～2020 年）》和国家自然科学基金（简称科学基金）“十二五”发展规划，准确把握“支持基础研究和科学前沿探索、支持人才和团队建设、增强我国源头创新能力”的战略定位，始终坚持“依靠专家、发扬民主、择优支持、公正合理”的评审原则，着力培育创新思想和创新人才，进一步加强对科研工具研制的支持，为建设创新型国家作出了积极贡献。

科学基金资助体系包含了研究类、人才类和环境条件类 3 个项目系列，其定位各有侧重，相辅相成，构成了科学基金目前的资助格局。其中，研究项目系列以获得基础研究创新成果为主要目的，着眼于统筹学科布局，突出重点领域，推动学科交叉，激励原始创新；人才项目系列立足于提高未来科技竞争力，着力支持青年学者独立主持科研项目，扶植基础研究薄弱地区的科研人才，培养优秀学术骨干，造就领军人才和拔尖人才，培育创新团队；环境条件项目系列主要着眼于加强科研条件支撑，特别是加强对原创性科研仪器研制工作的支持，促进资源共享，引导社会资源投入基础研究，优化基础研究发展环境。

截至 2015 年 12 月 9 日，自然科学基金委（2015 年度）共接收各类项目申请 172 952 项，其中在项目申请集中接收期（2015 年 3 月 2 日至 20 日 16 时）共接收 15 类项目申请 165 598 项，比 2014 年同期增加 14 153 项，增幅 9.35%，其中，面上项目申请量增加 13 855 项，增幅 23.42%；重点项目减少 220 项，减幅 7.27%；优秀青年科学基金项目增加 206 项，增幅 6.22%；国家杰出青年科学基金项目增加 116 项，增幅 5.71%；创新研究群体项目减少 13 项，减幅 4.96%；重点国际（地区）合作研究项目减少 71 项，减幅 10.30%；国家重大科研仪器研制项目（自由申请）减少 80 项，减幅 11.66%。此外，青年科学基金项目、地区科学基金项目申请量较为稳定。

经过规定的评审程序，截至 2015 年 12 月 9 日，自然科学基金委 2015 年度批准资助研究项目系列的面上项目 16 709 项，重点项目 625 项，重大项目 20 项，重大研究计划项目 402 项，重点国际（地区）合作研究项目 105 项；人才项目系列的青年科学基金项目 16 155 项，地区科学基金项目 2 829 项，优秀青年科学基金项目 400 项，国家杰出青年科学基金项目 198 项，新批准创新研究群体项目 38 项，延续资助已实施 3 年的创新研究群体项目 30 项，延续资助已实施 6 年的创新研究群体项目 11 项，海外及港澳学者合作研究基金项目 136 项；环境条件项目系列的国家重大科研仪器研制项目（自由申请）81 项，国家重大科研仪器研制项目（部门推荐）5 项，联合基金项目 580 项，外国青年学者研究基金项目 107 项，国际（地区）组织间合作交流项目 384 项。有关类型项目申请与资助情况详见本书相关部分的介绍。

为了体现公开、公平、公正的资助原则，使依托单位和申请人更好地了解科学基金的资助政策，自然科学基金委现发布《2016 年度国家自然科学基金项目指南》（简称《指南》），以引导申请人正确选择项目类型、研究领域及研究方向，自主选题，申请科学基金的资助。

本《指南》主要针对 2016 年度项目申请集中接收期间接收的各类型项目申请进行介绍。在前言之后，集中介绍各类型项目申请须知和限项申请规定，希望申请人认真阅读。面上项目、重点项目、青年科学基金项目 and 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。其中面上项目部分，科学部在介绍资助概况之外，还涉及该科学部总体资助原则与要求以及申请注意事项，然后以科学处为单位分别介绍学科发展趋势或资助范围和要求；其他项目类型进行整体介绍。各类型项目有特殊要求的，将在本《指南》正文中加以叙述。

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

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

《2016 年度国家自然科学基金项目指南》编辑委员会

2015 年 12 月 10 日

## 申请须知

依托单位和申请人在申请 2016 年度科学基金项目时，应当遵守下列规定。

### 一、关于申请人条件

1. 依托单位的科学技术人员作为申请人申请科学基金项目，应当符合《条例》第十条第一款规定的条件：具有承担基础研究课题或其他从事基础研究的经历；具有高级专业技术职务（职称）或者具有博士学位，或者有两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（详见本《指南》正文部分）。

依托单位非全职聘用的境内外人员作为申请人申请科学基金项目，应当提供依托单位的聘任合同复印件，并提供包含聘任岗位、聘任期限和每年在依托单位工作时间的说明（依托单位人事部门盖章），作为附件随申请书一并报送。

地区科学基金项目申请人应当是在地区科学基金资助范围内（详见本《指南》正文地区科学基金项目部分）依托单位的全职工作人员，以及按照国家政策由中共中央组织部派出正在进行三年（含）期以上援疆、援藏的科学技术人员，其中援疆、援藏的科学技术人员应提供受援依托单位组织部门或人事部门出具的援疆或援藏的证明材料，作为附件随申请书一并报送。地区科学基金资助范围内依托单位的非全职工作人员、位于地区科学基金资助范围区域内的中央和中国人民解放军所属依托单位的科学技术人员及地区科学基金资助范围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。

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。

该类人员作为申请人申请项目时，应当在申请书基本信息表中如实填写工作单位信息，在个人简历部分详细介绍本人以往研究工作情况，并提供与依托单位签订的书面合同（要求详见《国家自然科学基金依托单位基金工作管理办法》第十三条），作为附件随申请书一并报送。

3. 正在攻读研究生学位的人员（科学基金接收申请截止日期时尚未获得学位）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作为申请人申请部分类型项目，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，作为附件随申请书一并报送。受聘单位不是依托单位的在职研究生不得作为申请人申请各类项目。

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

4. 非受聘于依托单位的境外人员，不能作为无依托单位的申请人申请各类项目；受聘于依托单位的境外人员，不得同时以境内、境外两种身份申请或参与申请各类项目。如果已经作为负责人正在承担海外及港澳学者合作研究基金项目，或者作为合作者正在承担国际（地区）合作研究项目 [包括重点国际（地区）合作研究项目与组织间国际（地区）合作研究项目]，在项目结题前，不得作为申请人申请其他类型项目；反之，如果作为项目负责人正在承担上述 2 类项目以外的其他类型项目，在项目结题前不得作为申请人申请海外及港澳学者合作研究基金项目或作为合作者参与申请国际（地区）合作研究项目 [包括重点国际（地区）合作研究项目与组织间国际（地区）合作研究项目]。

5. 在站博士后研究人员可以作为申请人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，不得作为申请人申请其他类型项目。该类人员作为申请人申请项目时，应当提供依托单位的书面承诺，保证在项目资助期内在站工作或出站后留在依托单位继续从事科学研究，作为附件随申请书一并报送。

6. 正在承担国家社会科学基金项目的负责人，不得作为申请人申请除国家杰出青年科学基金项目以外的其他类型国家自然科学基金项目。同一年度内，已经申请国家社会科学基金项目的申请人，不得作为申请人申请国家自然科学基金项目。

## 二、关于申请书撰写要求

1. 申请人在撰写申请书之前，应当认真阅读《条例》、本《指南》、相关类型项目管理办法《国家自然科学基金资助项目资金管理办法》和有关受理申请的通知、通告等文件。现行项目管理办法与《条例》和本《指南》有冲突的，以《条例》和本《指南》为准。

2. 申请书应当由申请人本人按照撰写提纲撰写，申请人和主要参与者的个人简历填写应规范，并注意在申请书中不得出现任何违反法律及涉密的内容。申请人应当对所提交申请材料的真实性、合法性负责。

3. 根据所申请的项目类型，准确选择或填写“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；部分项目“附注说明”需要严格按本《指南》相关要求选择或填写。

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

(1) 选择申请代码时，尽量选择到最后一级（6 位或 4 位数字）。

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

(3) 重点项目、重大研究计划项目、联合基金项目等对申请代码填写有特殊的要求，详见本《指南》正文相关类型项目部分。

(4) 2016 年进一步推进“申请代码”、“研究方向”和“关键词”的规范化使用，

申请人在填写申请书简表时，准确选择“申请代码 1”及其相应的“研究方向”和“关键词”内容。

(5) 申请人如对申请代码有疑问，请向相关科学部咨询。

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

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，其境外工作单位不作为合作研究单位，如本人未能在纸质申请书上签字，则应通过信件、传真等方式发送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，作为附件随申请书一并报送。

1 个申请项目的合作研究单位不得超过 2 个（特殊说明的除外）。

6. 具有高级专业技术职务（职称）的申请人或者主要参与者的单位有下列情况之一的，应当在申请书中详细注明：

(1) 同年申请或者参与申请各类科学基金项目的单位不一致的；

(2) 与正在承担的各类科学基金项目的单位不一致的。

7. 申请人申请科学基金项目的相关研究内容已获得其他渠道或项目资助的，请务必在申请书中说明受资助情况以及与申请项目的区别和联系，注意避免同一研究内容在不同资助机构申请的情况。

申请人同年申请不同类型的科学基金项目时，应在申请书中列明同年申请的其他项目的项目类型、项目名称信息，并说明申请项目之间的区别与联系。

8. 申请书中的起始时间一律填写 2017 年 1 月 1 日。终止时间按照各类型项目资助期限的要求填写 20\*\*年 12 月 31 日（本《指南》特殊说明的除外）。在站博士后研究人员作为申请人申请相关类型项目，应当按照依托单位的书面承诺，填写到所申请项目终止年的 12 月 31 日。

9. 申请人及主要参与者均应当使用唯一身份证件申请项目。

申请人在填写本人及主要参与者姓名时，姓名应与使用的身份证件一致；姓名中的字符应规范。

曾经使用其他身份证件作为申请人或主要参与者获得过项目资助的，应当在申请书中说明，依托单位负有审核责任。

10. 各类项目申请经费分为直接费用和间接费用两部分，申请人只需填报直接费用预算，间接费用由系统自动生成。预算编制的具体要求详见《国家自然科学基金资助项目资金管理办法》。本《指南》所列 2015 年度和 2016 年度项目的资助强度均为直接费用部分。

### 三、关于依托单位的职责

1. 依托单位应当严格按照《条例》、本《指南》、《国家自然科学基金依托单位基金工作管理办法》、有关受理申请的通知通告、相关类型项目管理办法及《国家自然科学基金资助项目资金管理办法》等文件要求，组织本单位的项目申请工作。

2. 依托单位应当对申请人的申请资格负责，并对申请材料的真实性和完整性进行审核，不得提交有涉密内容的项目申请。

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，应当按照《国家自然科学基金依托单位基金工作管理办法》第十三条的要求履行相关职责，并签订书面合同，作为附件随申请书一并报送。

4. 依托单位应当对在站博士后研究人员申请项目提供书面承诺，保证申请人在项目资助期内在站工作或者出站后继续留在依托单位从事科学研究。每份申请的书面承诺由依托单位盖章附在申请书后一并报送。

### 四、关于限制获地区科学基金项目资助累计满 3 项的项目负责人申请地区科学基金项目的说明

为均衡扶持地区科学基金资助范围内的科学技术人员，引导和鼓励上述人员参与面上项目等其他类型项目的竞争，提升区域基础研究水平，自 2016 年起，作为项目负责人获得地区科学基金项目资助累计已满 3 项的科学技术人员不得作为申请人申请地区科学基金项目，2015 年以前（含 2015 年）批准资助的地区科学基金项目不计入累计范围。

### 五、关于申请受理的条件

按照《条例》规定，申请科学基金项目时有以下情形之一的将不予受理：

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

### 六、特别提醒

为防范学术不端行为，避免重复资助，特别提醒申请人注意：

- (1) 不得将内容相同或相近的项目，以不同类型项目向同一科学部或不同科学部申请；

(2) 受聘于一个以上依托单位的申请人，不得将内容相同或相近的项目，通过不同依托单位提出申请；

(3) 不得将内容相同或相近的项目，以不同申请人的名义提出申请；

(4) 不得将已获资助项目，向同一科学部或不同科学部提出重复申请。

自然科学基金委将通过计算机软件对申请书内容进行比对，以上情形如有查实，将视情节轻重给予处理，对确有学术不端行为者将提交国家自然科学基金委员会监督委员会处理。



## 限项申请规定

### 1. 各类型项目限项申请规定

(1) 申请人同年只能申请 1 项同类型项目 [其中：重大研究计划项目中的集成项目和战略研究项目、国际（地区）合作交流项目除外；联合基金项目指同一名称联合基金]。

(2) 上年度获得面上项目（包括一年期项目）、重点项目、重大项目、重大研究计划项目（不包括集成项目和战略研究项目）、联合基金项目（指同一名称联合基金）、地区科学基金项目（包括一年期项目）、国际（地区）合作研究项目（特殊说明的除外）、国家重大科研仪器研制项目资助的项目负责人，本年度不得作为申请人申请同类型项目。

### 2. 连续两年申请面上项目未获资助后暂停面上项目申请 1 年

2014 年度和 2015 年度连续两年申请面上项目未获资助的项目（包括初审不予受理的项目）申请人，2016 年度不得作为申请人申请面上项目。

### 3. 高级专业技术职务（职称）人员申请和承担项目总数的限制规定

具有高级专业技术职务（职称）的人员，申请（包括申请人和主要参与者）和正在承担（包括负责人和主要参与者）以下类型项目总数合计限为 3 项：面上项目、重点项目、重大项目、重大研究计划项目（不包括集成项目和战略研究项目）、联合基金项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目、优秀青年科学基金项目（申请时不限项）、国家杰出青年科学基金项目（申请时不限项）、重点国际（地区）合作研究项目、直接费用大于 200 万元/项的组织间国际（地区）合作研究项目（仅限作为申请人申请和作为负责人承担，作为参与者不限）、国家重大科研仪器研制项目（含承担科学仪器基础研究专款项目和国家重大科研仪器设备研制专项项目）、优秀国家重点实验室研究项目，以及资助期限超过 1 年的应急管理项目。

仪器类项目总数限 1 项：申请（包括申请人和主要参与者）和正在承担（包括负责人和主要参与者）国家重大科研仪器研制项目（含承担科学仪器基础研究专款项目和国家重大科研仪器设备研制专项项目），以及科技部主管的国家重大科学仪器设备开发专项项目总数限 1 项；国家重大科研仪器研制项目（部门推荐）获得资助后，项目负责人在结题前不得申请除国家杰出青年科学基金以外的其他类型项目。

### 4. 作为项目负责人限制获得资助次数的项目类型

(1) 青年科学基金项目、优秀青年科学基金项目、国家杰出青年科学基金项目、创新研究群体项目：作为项目负责人仅能获得 1 次资助。

(2) 地区科学基金项目：自 2016 年起，作为项目负责人获得资助累计不超过 3 次，2015 年以前（含 2015 年）批准资助的地区科学基金项目不计入累计范围。

#### 5. 不具有高级专业技术职务（职称）人员申请和承担项目总数的限制规定

(1) 作为申请人申请和作为项目负责人正在承担的项目数合计限为 1 项；作为青年科学基金项目负责人，在结题当年可以申请面上项目。

(2) 在保证有足够的时间和精力参与项目研究工作的前提下，作为主要参与者申请或者承担各类型项目数量不限。

#### 6. 不受申请和承担项目总数限制的项目类型

创新研究群体项目、海外及港澳学者合作研究基金项目、数学天元基金项目、直接费用小于或等于 200 万元/项的组织间国际（地区）合作研究项目、国际（地区）合作交流项目、外国青年学者合作研究基金项目、应急管理项目中的局（室）委托任务及软课题研究项目、资助期限 1 年及以下的其他类型项目，以及项目指南中特殊说明不限项的项目等。

#### 注意事项

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

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

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

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

# 面上项目

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

面上项目申请人应当具备以下条件：

- (1) 具有承担基础研究课题或者其他从事基础研究的经历；
- (2) 具有高级专业技术职务（职称）或者具有博士学位，或者有两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性研究工作；依托单位应当具备必要的实验研究条件；申请人应当按照面上项目申请书撰写提纲撰写申请书，申请的项目有重要的科学意义和研究价值，理论依据充分，学术思想新颖，研究目标明确，研究内容具体，研究方案可行。面上项目合作研究单位不得超过 2 个，资助期限为 4 年（仅在站博士后研究人员作为申请人申请的项目，可按照依托单位的书面承诺填写相应的资助期限）。

2015 年度共资助面上项目 16 709 项，直接费用 1 024 050 万元，直接费用平均资助强度为 61.29 万元/项。资助项目数比 2014 年增加了 1 709 项，增加幅度为 11.39%；资助率为 22.88%，较去年（25.35%）降低了 2.47 个百分点。申请人请参考相关科学部的资助强度说明提出申请。

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。

2015 年度面上项目资助情况

金额单位：万元

## 2016 年度国家自然科学基金项目指南

科学部	申请 项数	批准资助				资助率 (%)
		项数	直接费用	直接费用平均资助 强度	直接费用占全委 比例 (%)	
数理科学部	5 001	1 533	97 330	63.49	9.50	30.65
化学科学部	6 154	1 568	101 980	65.04	9.96	25.48

续表

科学部	申请 项数	批准资助				资助率 (%)
		项数	直接费用	直接费用平均资助 强度	直接费用占全委 比例 (%)	
生命科学部	10 777	2 665	164 640	61.78	16.08	24.73
地球科学部	5 792	1 554	109 230	70.29	10.67	26.83
工程与材料科学部	13 911	2 794	177 270	63.45	17.31	20.08
信息科学部	8 240	1 793	109 000	60.79	10.64	21.76
管理科学部	3 563	700	33 660	48.09	3.29	19.65
医学科学部	19 587	4 102	230 940	56.30	22.55	20.94
合计	73 025	16 709	1 024 050	61.29	100.00	22.88

## 数理科学部

数理科学研究物质深层次结构和运动规律，是自然科学的重要基础，是当代科学发展的先导和基础。数理科学在自身发展的同时，还为其他学科的发展提供理论、方法和手段等，数理科学的研究成果在推动基础学科和应用学科的发展中起着重要作用。数理科学所属各学科间差异大，独立性强，既有纯理论研究（如数学、理论物理等），又有实验研究，“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。

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

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

根据数理科学发展的战略需求和项目资助布局，数理科学部在项目资助方面采取了一些措施，加强了宏观引导。2016 年度将继续注重如下方面的工作。

（1）加大对优秀青年人才的培养和支持力度。2015 年度面上项目负责人年龄在 40 岁以下的达到 48.21%，2016 年度将进一步加强对优秀青年科学人员的资助，继续扩大 40 岁以下申请人申请项目的资助规模，使更多的青年科学人员能得到资助，不断提高其开展创新研究的能力。

（2）更注重创新研究和学科发展，采取多层次资助方式，以适应科学研究的实际需要。对具有创新思想的实验方法和技术的基础研究项目，将视具体情况给予较高强度资助，直接费用资助强度可达 100 万~150 万元/项，请申请人给予关注。

（3）加强宏观调控，对一些特殊领域给予倾斜资助，以促进这些领域的持续发展。2016 年度倾斜资助的领域是：

- ① 软物质研究中的新概念、新方法；
- ② 数学与信息科学的交叉问题；
- ③ 具有创新思想的实验方法和技术的研究与发展；
- ④ 国家大科学工程项目科学目标预研；
- ⑤ 问题驱动的应用数学研究；

- ⑥ 辐射防护与辐射物理；
- ⑦ 计算力学与计算物理软件集成与标准化；
- ⑧ X 射线、红外、太赫兹产生与成像新原理、新方法；
- ⑨ 核探测与核电子学先进方法和关键技术。

申请此类项目，应在申请书的附注说明栏填写相应的方向，并选择相应的申请代码。

(4) 数理领域项目直接费用平均资助强度随着国家对科学基金投入情况不同而变化，务请关注下表所列各领域直接费用平均资助强度情况，实验类项目直接费用资助强度高于理论类项目。

数理科学部面上项目 2015 年度资助情况一览表

金额单位：万元

科学处		资助项数	直接费用	资助率(%)
数学科学处	数学 I	193	9 327	32.55
	数学 II	198	9 711	29.69
力学科学处	力学中的基本问题和方法	6	392	25.00
	动力学与控制	61	4 084	29.61
	固体力学	152	10 658	29.63
	流体力学	82	5 502	29.82
	生物力学	25	1 666	30.86
	爆炸与冲击动力学	33	2 230	29.73
天文科学处	天体物理	41	2 953	33.61
	天体测量和天体力学	36	2 517	30.77
物理科学一处	凝聚态物理	215	14 751	30.76
	原子和分子物理	34	2 280	32.69
	光学	125	8 537	30.79
	声学	34	2 344	30.63
物理科学二处	基础物理和粒子物理	70	4 295	30.70
	核物理与核技术及其应用	105	7 406	32.41
	粒子物理与核物理实验设备	65	4 684	26.64
	等离子体物理	58	3 993	32.95
合计		1 533	97 330	30.65
直接费用平均资助强度(万元/项)		63.49		

## 数学科学处

数学科学处鼓励瞄准国际数学主流和学科发展前沿的重要科学问题开展创新性研究，鼓励探索数学及其交叉应用中的新思想、新理论和新方法，鼓励数学不同分支学科之间的相互交叉和渗透，鼓励面向实际问题的应用数学研究。要求申请人具备一定的研究基础和研究实力，对所申请项目的研究现状、拟解决的主要问题、拟采用的研究方法等有深入的了解和掌握，并在此基础上制定研究计划。鼓励通过项目的组织与实施，调整研究方向，发展研究团队，培养优秀人才，促进学术交流。2016年度，直接费用平均资助强度为55万元/项左右。

对于基础数学项目的资助，旨在保持我国具有传统优势的研究方向和具有相当规模的研究领域的稳定发展，促进我国基础相对薄弱，但属国际数学主流的研究方向和领域的快速发展，推动分支学科间的交叉和渗透研究。关注代数数论、代数几何、低维拓扑、复几何、非交换几何、量子场论中的数学问题等方向的研究。

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

对于数学与其他学科交叉且通过数理科学部申请的项目，申请代码1应选择数学学科相应的申请代码，申请代码2选择相关交叉学科的申请代码。

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

### 信息与数学领域交叉类项目

为了促进数学与信息科学的交叉问题研究，2016年度信息科学部与数理科学部继续支持迫切需要从信息与数学两个领域的角度进行研究的信息与数学领域交叉类项目，其直接费用资助强度与面上项目相当。拟资助的交叉领域包括：信息科学中的数学理论，信息安全、信息系统和先进控制理论中的数学方法。重点支持交叉领域包括：

1. 实数的整数化表示理论与算法

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

2. 软件系统的形式化表示理论与方法

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

3. 安全软件系统的设计理论与方法

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

4. 新型软件体系结构的理论研究

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

5. 软件系统正确性证明理论研究

研究开发软件系统的正确性理论与方法，以保证所开发软件的正确性。

6. 应用需求工程的形式化表示理论与方法

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

## 力学科学处

力学科学处主要资助力学中的基本问题和方法、动力学与控制、固体力学、流体力学、生物力学、爆炸与冲击动力学等力学学科分支领域的研究。一方面资助处于国际前沿、具有创新学术思想的研究项目，另一方面侧重资助与我国社会经济可持续发展和国家安全紧密结合的、能推动工程技术发展的研究项目；鼓励利用国内现有仪器设备和重点实验室条件开展力学的实验研究；提倡与相关学科的研究人员联合开展学科交叉问题的研究。2016 年度，直接费用平均资助强度为 75 万元/项左右。

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

动力学与控制领域的项目申请应注重非线性动力学理论和方法的研究，加强复杂系



统的振动与控制，刚、柔、液、磁等耦合系统动力学建模和分析研究，推动非光滑和多体系统动力学的发展。鼓励结合重大工程中的关键动力学与控制问题开展研究，鼓励开展动力学与控制的实验研究。

固体力学领域的项目申请应注重与材料、物理、化学、生物、信息等学科的结合，加强重大工程领域关键科学问题的提炼与研究。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、疲劳与失效机理，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、完整性与安全评估，岩土类介质的变形、破坏机理与岩土工程稳定性等问题的研究。

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

生物力学领域的项目申请应充分关注人类健康与疾病中的生物力学与力学生物学问题，加强生命科学与临床医学中力学规律的研究，鼓励生物力学实验研究以及新理论、新方法和新技术的探索。

爆炸与冲击动力学领域的项目申请应注重学科前沿与国家重大需求的结合，紧密围绕相关工程和安全问题，加强对材料动态力学行为、结构爆炸冲击响应和爆轰机制的理论和实验研究。

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，申请人应在申请书的附注说明栏填写“实验技术与仪器”字样。继续支持计算力学软件发展项目，注重能够形成自主知识产权和共享的计算力学软件的集成与标准化研究，申请人应在申请书的附注说明栏填写“计算力学软件”。以上两类项目的申请人应具有一定的相关研究工作基础。

## 天文科学处

天文科学处主要接收天体物理学、基本天文学和天文仪器与技术方法等研究领域的申请。根据国际天文学发展趋势和中国天文学发展现状，本科学处侧重支持以研究为主的项目，强调以研究带动技术、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重大科技基础设施项目相结合的研究以及天文新技术、新方法的研究；鼓励与其他学科的交叉和渗透，逐步形成在国际上有特色、有影响的研究团队，重视和支持国际合作与交流项目，特别是

利用国外大型先进设备进行观测研究的项目。

近年来资助的面上项目中，基本实现了天体物理（包括宇宙学、星系、恒星物理、太阳物理）、基本天文学（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。

2016 年度本科学处在继续加强对理论与观测相结合及青年学者的申请项目支持的同时，优先支持天文学与物理学、空间科学等的交叉研究。与国际发展状况相比，我国在行星物理研究方面非常薄弱，亟待加强。鼓励开展与粒子宇宙学的交叉、太阳系天体、系外行星系统、星系的结构和动力学、红外天文、空间天文观测研究以及面向国家重大需求的天文学研究，继续对基本天文学、天文技术方法及规模较小的天文研究单位的项目申请给予适当倾斜资助。2016 年度，直接费用平均资助强度为 75 万元/项左右。

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。申请此类项目，申请人应在申请书的附注说明栏填写“重大科技基础设施课题研究”或“天文新技术方法”字样。

## 物理科学一处

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

根据学科发展的现状和要求，重视具有创新思想的实验方法、实验技术研究；鼓励与实验物理结合密切、探索性强的新计算方法研究和模拟软件开发；关注国家重大需求中关键基础物理问题以及交叉领域中新物理概念和方法等研究。特别鼓励对科学有重要意义但尚未成为热点物理问题的深入研究，鼓励开拓新领域、新方向的研究。2016 年度，直接费用平均资助强度为 75 万元/项左右。

在凝聚态物理方面，重视关联电子系统中的奇异量子现象；各种低维、小尺度系统（器件）量子现象和量子效应、器件物理及先进的表征技术和方法；表面、界面和薄膜的结构与物理性质；先进材料的结构、性能、制备与应用中的物理问题；鼓励对软物质、生命科学及其他交叉学科相关的基本物理问题和实验方法的研究；特别重视有重大应用前景的材料、器件和物理问题的研究。

在原子分子物理学和光学方面，重视对原子、分子和团簇的结构与动力学过程；冷原子分子物理及其与光场相互作用中的物理问题；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、量子计量、量子信息中的物理问题；原子分子精密谱、精密测量物理与方法；高分辨、高灵敏和高精度激光光谱学及其应用，以及微纳光子学、光力学、表面等离子体学中的基础物理问题的研究，重视光场调控及其应用方面研究。鼓励开展相关交叉领域研究。此外，光电子学、光子学中的前沿物理问题也是支持的重要研究方向。

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

## 物理科学二处

物理科学二处主要资助基础物理、粒子物理、核物理、核技术与应用、加速器物理与探测器技术、等离子体物理、同步辐射方法与技术等领域的研究。2016年度，直接费用平均资助强度为75万元/项左右。

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

在粒子物理和核物理领域方面，支持创新的理论和实验研究，尤其是国内外正在运行、升级和建造的大型科学实验装置的物理研究，注重理论与实验的结合。对于这两个领域的研究工作，希望通过科学基金的引导，将国内的研究工作逐步凝聚到与最新物理实验结果相关、认识重要物理规律的研究方向上，如粒子物理中的唯象理论及其实验、极端条件下核物理与核天体物理以及与其他学科交叉等问题。

在核技术、加速器与核探测器、低温等离子体以及同步辐射等领域的资助，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，特别要注重关键技术、方法学的创新等学科自身的提升和新的学科交叉点等方面的研究。重点资助探索瞬时、高能量、高功率的各类强场辐射（如带电粒子、中子、 $X/\gamma$ 、电磁场等）与物质相互作用机理和规律的研究。重视在加速器与核探测器和等离子体领域中的新加速原理、纳米微束、高功率粒子束、强流加速器、等离子体源以及各类先进辐射源的物理和关键技术研究。着力支持大面积、高计数率、高时间分辨、低本底、微弱信号等新型核探测技术和方法，以及相关核电子学的研究。

在核聚变与等离子体物理领域方面，希望更加注重与目前正在运行和即将建成的大

型装置有关的科学问题和新型诊断手段的探索性研究工作，特别是与目前世界前沿接轨的“先进磁约束聚变”和“惯性约束聚变”等方面的基础物理问题和各类等离子体的计算机模拟与实验的研究。

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

2016 年度数理科学部面上项目专门安排特殊资助领域。继续支持有创新思想的仪器设备研制和改造，先进实验技术和方法研究，核探测与核电子学先进方法和关键技术研究，以及辐射物理、辐射防护和环境保护研究等。

## 化学科学部

化学是研究物质的组成、结构、性质和反应的科学，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。化工是利用化学基础学科原理，实现物质和能量的传递和转化，解决规模生产的方式和途径等过程问题的科学。

化学科学部以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，支持从原子、分子、分子聚集体及凝聚态体系的反应、过程与功能的多层次、多尺度研究，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精准测试技术相结合，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 2015 年度资助情况一览表

金额单位：万元

科学处		资助项数	直接费用	资助率(%)
一处	无机化学	196	12 737	26.17
	分析化学	168	10 917	26.29
二处	有机化学	282	18 367	26.58

三处	物理化学	292	18 977	26.19
四处	高分子科学	148	9 618	26.38
	环境化学	179	11 672	26.72
五处	化学工程	303	19 692	22.30
合计		1 568	101 980	25.48
直接费用平均资助强度(万元/项)		65.04		

2015 年度化学科学部共接收面上项目申请 6 154 项,比 2014 年增加了 1 158 项,增加 23.18%, 申请单位 608 个, 资助 1 568 项, 资助率为 25.48%, 直接费用平均资助强度为 65.04 万元/项。

2016 年度化学科学部将继续大力支持学科前沿的高水平创新研究,关注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,将采取措施给予支持。评审工作将始终贯彻科学价值的理念,注重学科的均衡、协调和可持续发展,把中国化学科学基础研究推向国际前沿。2016 年度面上项目直接费用平均资助强度与 2015 年度基本持平。

## 化学科学一处

化学科学一处资助的范围包括无机化学和分析化学两个学科的研究领域。

### 无机化学学科

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

无机化学注重发展新的合成方法及路线,探索反应机理及规律,以功能为导向,加强新物质的可控合成、结构和性能研究;注重无机材料的功能化组装与复合,深入探究无机物质构效关系及其理论基础;充分利用现代表征技术,发展和强化无机材料与相关器件研究;强调无机物生物效应的化学基础和含金属生物大分子、无机仿生过程及分子以上层次的生物无机化学研究。

近年来我国无机化学学科的研究发展较快,无机化学家日益注重选题的创新性,在一些领域取得了有特色的研究成果。在无机材料的合成和组装方法学研究中,无机化学工作者应更加关注结构与性能的相互关系,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,需要强化对反应过程与机制、结构与性能的关系规律的研究;无机固体化学的申请量依然偏少,亟待加强以功能为导向的合成与应用基础研究;生物无机化学的研究工作对涉

及无机物种的化学生物学机制的研究尚需深入；放射化学方面，高水平的申请依然不足，基础相对薄弱；无机化学研究应更加强调工作的系统性和深入性，更加突出研究特色。

2016 年度本学科要求项目申请以无机物质为研究对象，发展无机合成化学和组装方法，注重实验与理论相结合，重视对无机物结构与性质的关联规律研究。本学科鼓励固体化学、生物无机化学和放射化学等方面具有创新学术思想的申请；注重功能导向的设计思路，更加关注研究工作的创新性和引领性。

## 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，常见的有光谱分析、电化学分析、色谱分析、质谱分析、核磁分析、表界面分析、化学计量学等；涉及无机分析、有机分析、生物分析、环境分析、药物分析、食品分析、临床与法医检验、材料表征及结构分析、分析仪器研制及其联用技术等；新兴的有组学分析、成像分析、活体分析、单分子与单细胞分析、微纳流控与芯片分析、化学与生物信息学等。凡是与这些领域相关的创新性研究工作，如新原理、新方法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。特别鼓励围绕某一重要科学问题，开展深入的探索性基础研究工作。

分析化学资助的范围从宏观复杂结构到单个分子的精准分析与检测，旨在建立创新的有通用性的新技术和新方法。例如，研究可对快速的化学过程和电子传递过程进行检测和成像的新手段，用于大数据分析和演绎的新方法的化学计量学研究，与传感器相关的研究强调探索传感科学的新原理和新方法，或致力于拓宽现有技术的重要科学领域的应用范围。

当前的分析化学发展很快，特点明显。归纳近年来分析化学的申请项目，具有如下特征：研究体系由简单转入复杂，组学样品、活体生物等成为研究焦点；研究层次已进入单细胞、单分子水平；研究内容更加注重前瞻性、基础性、原创性；研究目标已由物质组成延伸至结构、形态、构像及功能等，实验数据挖掘与处理得到重视；指导思想已不再拘泥于传统或简单原理的仪器分析，纳米科学、仿生学、物理学等相关学科的新原理、新概念被越来越多地纳入分析化学新方法新技术的创建之中。

近年来的项目申请及资助情况显示，分析化学学科有如下发展趋势：突出方法学的创新，注重方法集成与学科交叉；重视有关物质相互作用、信号转换及作用机理的研究；重视复杂样品前处理和分离、鉴定技术；重视仪器、装置的创制，仪器性能的提升和关键器件的创新研发；加强与生命科学相关的检测与诊断新技术、新方法的研究；加强与

功能材料、资源环境、新型能源、空天探测等前沿领域的密切结合。

## 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两个学科的研究领域。

### 有机化学学科

有机化学是研究有机物质的来源与组成、合成与表征、结构与性质、反应与转化，以及功能与作用机理的科学，是创造新物质的重要学科之一。从纵向的角度看，有机化学研究不断深化学科内涵，向宏观拓展、微观深入，力争全时空揭示分子结构-性质关系、化学键形成和断裂以及分子间相互作用的规律，寻求物质转化的最优条件，逐步实现创造和应用有机物质的精准化。从横向的角度看，有机化学积极拓展与其他学科的交叉融合，催生学科增长点，推动能源、健康、环境等领域重大科学问题的解决，促进国家经济和社会发展。

当前有机化学研究的主要特点是：对有机物质结构、转化和相互作用规律的认识不断系统和深入，从而推动新反应、新试剂的发现；有机化学反应与合成更加注重选择性精准控制和原子/步骤经济性；惰性化学键与小分子的活化与转化、廉价金属催化、绿色合成、生物质转化等成为应对可持续发展需求的前沿领域；新结构/新活性分子与生物兼容性反应为解决分子层次的生命科学问题提供关键的物质和方法支持；创造全新功能材料分子和智能组装体系从源头上推动了材料科学的创新。

近年来，我国有机化学的基础研究无论在规模上还是在深度上都有了长足的进步，有机合成等领域已在国际上占有一席之地，形成了一些有特色的体系。但从近年来基金申请情况来看，我国的有机化学发展也存在如下突出问题：原创性和系统性仍不足、某些领域研究同质化明显、开辟和引领新领域和新方向的能力较弱、各分支学科发展不平衡及以论文为导向的急功近利倾向严重等。有机化学学科将继续支持各分支学科的发展，鼓励科学问题导向的原创性和系统性研究，强调研究思想、研究方向、研究内容以及评价方式的多元化，关注以物质转化为核心的有机合成基础研究原创性突破及对产业应用的源头贡献，进一步加强本学科与物理、材料科学和生命科学等领域的交叉。

### 化学生物学学科

化学生物学是一门利用外源的化学物质、化学方法或途径，在分子层面对生命体系进行精准的修饰、调控和阐释的学科。化学生物学不仅创造强大的新反应技术和

新分子工具，更为生命科学的研究提供全新的思路 and 理念，在研究生命可视、可控、可创造的进程中日益彰显其核心作用。在充分利用化学的手段和思维来深入揭示生命本质的同时，化学生物学也通过对生物体系的理解和驾驭来推动化学学科自身的发展与创新。

化学生物学关注生命科学中重要分子事件的过程和规律，并充分发挥化学科学的特点和创造性，开展以下几方面的研究：通过分子探针的设计与合成，实现实时、原位、定量探测或调控生命活动；发展各种催化或非催化的生物相容反应，研究其反应机理、规律以及在生物体系中的应用；发展新技术与新方法，合成蛋白质、核酸、多糖等生物大分子，以及脂类化合物、辅酶因子和活性天然产物等生物小分子；系统地建立、优化并利用小分子化合物库和高通量筛选技术，来干扰和探索细胞内生物学过程，揭示未知的生命活动通路和新的生物分子间相互作用，推动基于活性小分子的信号转导和基因转录研究，实现药物靶标的鉴定和先导化合物的发现与开发；利用生命合成过程中的生物体系（如微生物）和基本工作单元（如酶）来合成目标分子或完成特定化学反应；在以上研究的基础上，发现生命科学新技术与生物体系新理论体系，对复杂生命体系进行化学组装与模拟，发展新的疾病诊断手段，研究药物开发中的化学生物学问题，开展与生命相关前沿问题的研究。

本学科将积极鼓励以化学物质、反应、方法和技术为核心出发点的化学与生命、医学的交叉研究，优先支持化学分子探针的合成及其在解决生命过程基本问题中的应用、生物重大事件中的分子机理等方面的研究。以及生命体系中重要物质和过程的分析检测新方法和新技术，进一步加强以化学手段解决生物学问题为导向的基础研究，推动化学与生物、医学等的实质性交叉与合作。近两年受理的项目中，大部分申请项目已经很好地体现了学科交叉，希望能进一步加强。



## 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两个学科的研究领域。

物理化学和理论化学是化学科学的重要基础，其研究手段不断丰富，研究对象不断扩展：从单分子、分子聚集体到凝聚态，从化学键到分子间相互作用；借助物理化学实验手段和理论方法，获取从基态到激发态、从稳态到瞬态的分子结构以及动态变化的信息。物理化学和理论化学的研究呈现如下态势：宏观与微观相结合、体相与表（界）面相结合、静态与动态相结合、理论与实验相结合，并进一步深入对化学反应、物质结构和性能调控的研究。物理化学和理论化学与能源、环境、生命、材料、信息等领域基础科学相交叉，催生了许多新的学科生长点，在化学及相关学科的发展中发挥越来越重要的作用。

从项目申请和资助情况来看，催化化学更加关注催化作用本质，一直是极为活跃的研究领域；电化学、胶体与界面化学日益关注材料科学和生命科学中的基本物理化学问题，申请与资助数稳步增长；化学热力学和动力学研究方向进一步拓宽，微观研究方法的发展和应用正成为新的趋势；理论化学方法的发展受到重视，运用物理化学和理论化学方法研究生命科学中的重要问题已成为新的生长点。新物理化学实验方法的发展和科学仪器的研制，尤其是谱学方法的研究与应用需要进一步加强。

申请人应注重发挥学科优势，聚焦科学发展前沿，面向国家需求，加强原始创新，开展系统性和前瞻性的研究，发展新概念、新理论和新方法。倡导学科交叉，加强能源、材料、环境、信息和生命科学等重要领域的物理化学问题研究。其他相关学科的研究人员在申请学科交叉项目时，应注意突出与本学科相关的科学问题。

## 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合成、化学结构与链结构、聚集态结构、性能与功能、加工及应用的学科门类，研究对象包括合成高分子、生物大分子和超分子聚合物等软物质体系。

在 高分子化学领域，要进一步发展各种聚合方法学，要善于借鉴其他学科新成果，深化新型聚合反应催化或引发体系的探索，发展温和、高效、绿色和高选择性高分子反应方法。要重视聚合物分子质量和产物结构可控的聚合反应，关注大分子的生物合成方

法，研究高分子参与的化学过程。要注重以非化石资源合成高分子、注重超分子聚合物、超支化高分子和手性聚合物等。要重视光电功能高分子宏量合成方法学研究。

在 高分子物理领域，要进一步加深对软物质凝聚态基本规律的认识。要关注聚合物结晶、液晶和玻璃态及其转变过程，关注多层次聚集态结构及其动态演变路径；要重视对高分子表面与界面、纳微结构尺度效应等问题；加强对高分子溶液和聚合物流变学的研究；要重视发展高分子的表征技术；加强高分子新理论和多尺度关联的计算模拟方法的研究。要重视与生命现象相关的高分子物理问题的研究。加强光电功能共轭高分子半刚性链本体凝聚态物理研究。

在 功能高分子领域，要进一步认识和发展新的高分子功能材料与功能体系，如具有电、光、磁特性的高分子，与生物学、医学、药学相关的高分子，可用于吸附、分离、试剂、催化、传感、分子识别等方面的高分子；要推动功能高分子作为先进软物质材料在新能源、信息技术、生物医学和环境科学等领域的应用，要特别关注能源高分子发展。要善于从天然高分子和生物大分子研究中寻找高分子科学发展的新切入点和生长点，鼓励合成高分子与生物大分子之间的交叉领域研究，要重视环境刺激响应性高分子、环境友好高分子、自修复高分子和仿生高分子新体系的研究。功能化二维高分子和多孔共价聚合物骨架大分子合成是高分子合成新的生长点。

在 高分子组装领域，要以超分子聚合物和包含高分子的超分子组装体为研究对象，研究高分子之间、高分子与小分子之间、高分子与分子聚集体之间的组装过程，研究超分子组装体组分或高分子与界面之间的多重弱相互作用协同效应及其本质，并通过调控非共价键作用制备不同尺度及形貌的有序组装体，实现组装体的功能。

在 应用高分子化学与物理领域，要进一步创新发展重要高分子品种的聚合方法与反应过程控制方法；发展高分子加工与工艺方法。善于从高分子工业与高分子实际应用中提取重要的基本科学问题，要关注高性能聚合物、高分子复合体系、化学纤维、高分子弹性体、高分子膜、阻燃高分子、天然高分子、有机/无机杂化高分子和反应性寡聚物及其作为薄膜与涂层等方面的应用基础研究。

需加强高分子学科的基本科学问题和经典问题研究，这类研究特别需要上述领域的交叉与贯通研究。

近年来本学科受理的项目申请中，聚合反应方法学、结构表征方法学等方向偏少，需引起重视。

## 环境化学学科

环境化学学科涵盖环境分析化学、环境污染化学、污染控制化学、污染生态化学、环境理论化学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

又中迅速发展，在推动基础科学研究和解决国家重大环境问题中发挥着越来越重要的作用。

环境化学主要揭示污染物特别是化学物质的污染特征，研究其迁移转化、效应和控制的化学原理和方法。近年来的申请书呈现出研究内容从微观机理到宏观规律不断拓展，将实验室研究、现场工作与理论计算模拟相结合，创新性与系统性逐步提高。但有些申请书仍然存在选题不新、基础科学问题凝练不够、重点不突出、低水平重复和技术路线不清晰等问题。

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

本学科鼓励申请人结合我国环境污染现状，从实际环境问题和环境过程中提炼关键科学问题，发展和运用现代科学技术手段和方法，研究污染物的环境特征、分子转化、生态与健康效应及控制等环境化学基础科学问题。

## 化学科学五处

化学科学五处资助范围包括化学工程与工业化学两个学科的基础研究领域。

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

近年来，我国化学工程基础研究取得了较大进展，研究水平不断提高，研究思路也不断开拓创新。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观结构、界面与多尺度问题的研究、观测和模拟，并注重研究结构的优化与调控、过程强化和放大的科学规律；从对常规系统的研究拓宽到非常规和极端过程的研究；从化学加工过程拓展到化学产品工程等。虽然如此，我们也清醒认识到原始创新的工作仍偏少，尤其是结合国家重大需求凝练关键问题并有所突破任重道远，建议从事基础研究，尤其是传统化工

领域的科研人员要坚持自己的研究方向，不盲目从众，鼓励与其他领域的学科交叉与融合。

本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，重点考虑：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。

本学科同时鼓励传统的化学工程领域，如化工热力学和基础数据、无机化工、化工制药、化工过程装备与安全、化工冶金，环境与资源化工和非常规条件下传递过程等方向具有创新思想的申请。

## 生命科学部

生命科学部资助范围包括生物学、农业科学和基础医学，涉及资源、环境与生态、人口与健康等领域。近年来，经过国家自然科学基金等的资助和科学家的不懈努力，我国生命科学领域的基础研究得到了快速发展，在国际权威学术期刊上发表的研究论文逐渐增多，研究水平有了明显提升。

2015 年度生命科学部面上项目共接收申请 10 777 项，受理 10 562 项，包括小额探索项目在内共资助 2 665 项，资助率为 24.73%，直接费用平均资助强度为 61.78 万元/项。其中四年期的面上项目共计资助 2 545 项，资助率为 23.62%，直接费用平均资助强度为 63.51 万元/项。今后，生命科学部将在面上项目的资助中更加强调根据项目的研究水平和实际需求拉开资助档次，在资助强度上不平均分配。同时也希望各依托单位能够关注申请项目的研究水平，提高申请项目的质量。2016 年度预计面上项目直接费用资助强度与 2015 年度持平，请申请人根据研究工作的实际需要，客观、实事求是地申请研究资金。申请书资金预算表要尽可能详细地列出各项费用，必要时可单列一页补充说明预算以供专家评审和确定资助资金时使用。对于研究基础尚薄弱、探索性较强的申请项目，建议申请较低强度的资金资助。对于工作基础较好，在以往的研究中有突出进展，确实需要高强度资助来进行深入研究的，可根据需要申请较高强度的资金资助。

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。今后生命科学部将继续关注生命科学研究中的重要前沿和新兴领域，注重学科均衡、协调发展。继续鼓励细胞、组织、器官和系统的形态、结构、功能相关的基础研究，积极支持涉及人体生理、生化、免疫、生殖、发育、衰老、干细胞和组织工程等方面的研究申请。鼓励以疾病为模型针对生命科学领域共性和基础性的科学问题开展的研究。重视农业和环境生态学领域的重大基础科学问题的研究。

生命科学部鼓励科学家长期围绕关键科学问题开展系统性、原创性的研究工作，对高质量完成科学基金项目的负责人所申请的项目，在同等条件下给予优先资助。此外，针对近年来科学基金申请及评审中发现的问题，生命科学部特别提醒申请人在撰写申请书时注意以下几点：

(1) 在生命科学部面上项目指南的科学处及学科部分，具体说明了学科资助范围和不予受理的范围，请申请人认真阅读申请项目拟申报学科的项目指南。需要强调的是：在面上项目指南中学科提出的不予受理范围也适用于在该学科申请的其他各类项目。

(2) 对于涉及伦理学的研究项目，要求申请人在申请书中提供所在单位或上级主管单位伦理委员会的纸质证明，并作为附件上传电子版。

(3) 对于涉及高致病性病原微生物操作的研究项目，必须严格遵守国家有关规定，在具备相应的生物安全条件下方可申请。

(4) 申请书中申请人和主要参与者签字要求用工整字体书写，每位主要参与者的印刷体姓名要与手写签名使用同一种语言并要求一致，科学部不认可与印刷体不一致或无法辨认的“个性签名”及分别使用不同语言的签名。

(5) 项目资金填写以万元为单位，由于错误填写（如小数点错位等）造成申请资金数额巨大的项目将不予受理。

(6) 请严格按照指南申请须知的要求填写资助期限；申请书中所列研究计划要与资助期限一致，否则将不予受理。

请申请人按照本《指南》和申请书填写要求撰写申请书，凡未按要求撰写的申请书将不予受理。

生命科学部面上项目 2015 年度资助情况一览表

金额单位：万元

科学处		资助项数	直接费用	资助率(%) <sup>++</sup>
一处	微生物学	167+7 <sup>*</sup> 00	10 599+175 <sup>*</sup> 0	25.66
	植物学	187+7 <sup>*</sup> 00	11 881+175 <sup>*</sup> 0	25.80
二处	生态学	163+7 <sup>*</sup> 00	10 381+175 <sup>*</sup> 0	25.07

	林学	167+7 <sup>*</sup> 00	10 616+175 <sup>*</sup> 0	23.45
三处	生物物理、生物化学与分子生物学	144+3 <sup>*</sup> 00	9 138+75 <sup>*</sup> 00	31.89
	免疫学	71+4 <sup>*</sup> 00	4 526+100 <sup>*</sup> 0	30.49
	生物力学与组织工程学	86+8 <sup>*</sup> 00	5 467+200 <sup>*</sup> 0	26.18
四处	神经科学	77+4 <sup>*</sup> 00	4 906+100 <sup>*</sup> 0	29.35
	心理学	46+4 <sup>*</sup> 00	2 940+100 <sup>*</sup> 0	24.04
	生理学与整合生物学	79+4 <sup>*</sup> 00	4 988+100 <sup>*</sup> 0	32.68
五处	遗传学与生物信息学	125+6 <sup>*</sup> 00	7 925+150 <sup>*</sup> 0	25.74
	细胞生物学	101+5 <sup>*</sup> 00	6 419+125 <sup>*</sup> 0	34.98
	发育生物学与生殖生物学	72+4 <sup>*</sup> 00	4 596+100 <sup>*</sup> 0	29.80
六处	农学基础与作物学	197+8 <sup>*</sup> 00	12 478+200 <sup>*</sup> 0	21.44
	食品科学	174+8 <sup>*</sup> 00	11 025+200 <sup>*</sup> 0	17.98
七处	植物保护学	126+6 <sup>*</sup> 00	8 021+150 <sup>*</sup> 0	21.75
	园艺学与植物营养学	135+6 <sup>*</sup> 00	8 589+150 <sup>*</sup> 0	21.83
八处	动物学	133+5 <sup>*</sup> 00	8 446+125 <sup>*</sup> 0	31.80
	畜牧学与草地科学	112+6 <sup>*</sup> 00	7 115+150 <sup>*</sup> 0	23.74
	兽医学	114+6 <sup>*</sup> 00	7 222+150 <sup>*</sup> 0	21.66
	水产学	69+5 <sup>*</sup> 00	4 362+125 <sup>*</sup> 0	21.14
合计		2545+120 <sup>*</sup>	161 640+3 000 <sup>*</sup>	24.73
直接费用平均资助强度 (万元/项)			61.78 ( 63.51 <sup>**</sup> )	

\*为小额探索项目

\*\*为不含小额探索项目的面上项目直接费用平均资助强度

++为包括小额探索项目在内的资助率

## 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真菌、细菌、古菌、病毒和朊病毒等微生物为研究对象的基础研究项目，主要资助范围包括：微生物资源与分类、微生物起源与进化、微生物群体行为、微生物代谢与生理生化、微生物细胞结构与功能、微生物遗传与育种、微生物与环境（包括宿主）的互动、微生物的致病机制等。

近年来微生物学各分支学科间的发展极不平衡，以支原体、立克次氏体、衣原体、螺旋体、噬菌体、朊病毒、动物病原真菌等为研究对象的科研队伍亟待充实和加强，学科鼓励科学家在上述领域开展基础科学研究，并在资助工作中予以倾斜。

2016 年度本学科将继续对“微生物分类学”研究领域进行倾斜资助，以加强分类学青年人才的培养，鼓励使用全基因组及大数据等现代技术结合传统方法完善分类

系统。

本学科鼓励针对微生物学基础研究的新技术与新方法进行探索，特别鼓励微生物学家与物理学、化学、信息学等领域的科学家开展合作研究；鼓励开展微生物单细胞、微生物共感染及混合感染、微生物表观遗传学、合成生物学及化学生物学的研究；鼓励针对病原微生物和海洋微生物的基础科学研究；鼓励利用微生物为模式材料对生命科学的基础及前沿问题开展系统深入的研究工作。

## 植物学学科

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

从近年来植物学学科接收与资助项目情况看，植物学各分支学科间的发展不平衡，植物系统发育、植物激素和生长发育、抗性生理等方面的申请数量相对较多，研究水平相对较高，今后应进一步加强研究工作的系统性和创新性，重视交叉，关注新技术在该领域的应用。呼吸作用、古植物学、生物固氮、矿质元素与代谢、有机物合成与运输、植物引种驯化、植物种质和水生/海洋植物与资源等研究领域申请数量相对较少，本学科鼓励有相关基础的研究人员在上述领域进行申请。鼓励申请人在植物系统生物学、植物向性生物学、野生植物种子生物学、入侵植物生物学、植物细胞的全能性、植物重要性状的分子基础、植物与共生/寄生生物的相互作用、植物对环境变化的响应等领域和方向开展研究。

2016年度本学科将继续加强对植物经典分类项目的倾斜支持，尤其加强对分类学青年人才的支持力度，鼓励申请人开展世界性的科属修订、关键地区和特殊生境植物资源的研究。此外，资源植物学的研究相对薄弱，鼓励申请人开展多学科的综合研究，关注引种和植物种质保护过程中的关键科学问题，促进我国植物资源的有效保护和利用。

本学科积极鼓励植物学与数学、物理学、力学、化学、地学以及生态学、遗传学、基因组学、蛋白质组学、代谢组学、生物信息学、仿生学、计算机科学和社会科学等学科的交叉。鼓励发展植物学研究的新仪器、新技术和新方法，如新的检测技术、高通量筛选技术、先进的成像技术、高效的分析技术等。鼓励申请人根据自己的优势和研究基础提出独特的科学问题。鼓励发展一些进化位置重要的新模式植物，探索特殊的生物学

现象。为了充分发挥地域和资源优势、加强人才培养，鼓励边远地区和科技不发达地区的申请人与相关优势单位和群体开展合作研究。

## 生命科学二处

生命科学二处的资助范围包括生态学和林学两个学科。

### 生态学学科

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

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

从 2015 年度接收的项目申请来看，申请人在生态系统生态学、全球变化生态学、生理生态学、污染生态学、保护生物学与恢复生态学、群落生态学等领域选题较多，在行为生态学、景观及区域生态学、生态安全评价、种群生态学、分子与进化生态学以及城市生态领域的选题较少。今后将加强进化生物学研究，鼓励微进化、物种形成与分化、谱系生态学等领域的研究；加强微生物生态学的研究，鼓励微生物在生态系统和环境修复中的作用；鼓励行为生态学、城市生态学、景观及区域生态学等领域的研究。

2016 年度请申请人注意：申请项目要科学问题明确、内容重点突出，注重技术路线、研究方法和数据处理的科学性与可行性；注重学科交叉、新技术新方法在生态学研究中的应用；宏观尺度研究需要注重理论探索与国家需求相结合。

### 林学学科

林学是以森林和木本植物为主要对象，揭示其生物学现象的本质和规律，开展森林资源的培育、保护、经营管理和利用等的一门学科。林学学科资助范围包括：森林资源学、森林资源信息学、木材物理学、林产化学、森林生物学、森林土壤学、森林培育学、



森林经理学、森林健康、林木遗传育种学、经济林学、园林学、荒漠化与水土保持以及与林业研究相关的新理论与新方法等。

近年来，我国林学基础研究呈现良好的发展态势，但分支学科发展不平衡：木材物理和林产化学的申请项目较多；森林培育学、森林土壤学和森林经理学申请项目数较少，呈现萎缩趋势；一些重要领域如森林培育学和经济林学等未能凝练出本领域重要的基础科学问题。

林学基础研究有两个明显特点：一是要适应国家林业发展需求，研究选题和立项应注重在林业实践中寻求关键科学问题；二是研究对象为多年生木本植物，研究周期长，开展连续研究尤为重要。今后，本学科将继续加强森林培育、森林健康和森林资源利用等核心领域的基础研究。并在林下资源培育、潜在模式树种遗传转化及基因功能验证体系、林木种质资源分析与评价、常规育种理论基础、气候变化条件下的森林培育基础、经济林产量形成的生理基础、重大森林灾害成灾规律与可持续控制、森林退化与恢复机制、森林大尺度多目标经营、森林信息化平台构建、非木质高值资源挖掘、园林植物引种安全、园林树木的环境功能与景观评价等领域倾斜支持。

2016 年度请申请人注意：针对科学问题凝练研究题目，题目应当简练明确；根据研究对象和内容，填写最为详细的申请代码和研究方向。本学科不受理以动物为研究对象的有效活性成分药理学功能验证的申请项目。

## 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。

### 生物物理、生物化学与分子生物学学科

生物物理学是应用物理学的理论和方法研究生命现象、生物学问题的一门交叉学科；生物化学与分子生物学是研究生物机体的化学组成和生命过程中的化学变化，并在分子水平上研究生命现象和生命过程活动规律的学科。本学科主要资助范围包括：①生物大分子及复合物结构计算与预测方法、蛋白质晶体学、核磁共振波谱、物质谱、电泳、小角散射等研究蛋白质及其复合物结构与功能；蛋白质复合物及膜蛋白结构生物学研究，以及发展新的结构生物学方法用于蛋白质等生物大分子的结构测定和功能研究；②生物大分子之间（包括生物大分子与活性小分子之间）的相互作用研究；③蛋白质翻译后修饰对蛋白质稳定性及功能的研究；④蛋白质与多肽、核酸生物化学、酶学等传统生物化学研究；⑤糖脂代谢及蛋白质、核酸代谢调控分子机制研究；⑥计算生物学、生

物信息学、系统生物学及合成生物学研究；⑦生物膜脂质与膜蛋白相互作用和调控机制的研究；⑧多糖和糖复合物的研究；⑨环境物理因素对机体的影响机制，以及微重力、太空辐射等空间因素对生物体的影响等研究；⑩生物物理、生物化学与分子生物学的新方法、新技术研究，包括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。

从近 3 年本学科接收和资助情况看，项目申请数较多并获得资助较多的领域包括：结构生物学、生物大分子相互作用等；结构生物学是本学科重要研究领域，其中蛋白质晶体学仍然是结构生物学最常用的研究方法，在蛋白质结构研究方面，蛋白质复合物、膜蛋白的结构与功能项目申请逐年增多；冷冻电镜的研究队伍和申请项目数量都有了比较快的发展；利用核磁共振波谱研究生物大分子结构的申请数量没有大的变化；在生物大分子相互作用方面，有不少研究集中在信号通路各个重要环节蛋白质之间的相互作用、鉴定和发现信号转导网络的新组分、揭示其在信号转导中的功能等；在核酸生物化学方面，涉及非编码 RNA 和 RNA 转录后修饰、RNA 与蛋白质相互作用在生命活动中的多样功能和调控机制的项目申请数量逐年增多；在生物膜的结构与功能、跨膜信号转导、物质跨膜转运等方面，申请书数量不多但申请项目水平和质量相对较好；生物大分子结构计算与理论预测、生物信息学等方面申请课题比较好地体现了学科交叉和整合生物学研究的特点和趋势；电离、电磁辐射等对机体的生物效应和作用机制申请研究深度不够；蛋白质组学方面 2015 年度的项目申请在创新性上仍有待加强；多糖与糖复合物研究近年来在糖链结构测定方法学方面有了较好进展、环境生物物理方面的项目总体稍弱；其中声生物物理、光生物物理以及空间生物学等方面研究项目申请数量较少；生物物理、分子生物学的新技术、新方法研究涉及面广，尽管多数仍属一般方法，并不是具有开拓性的新技术和方法。但是，近年来在发展学科交叉手段，开拓新技术、新方法方面开始有了一些有创新思路的申请，应鼓励和支持。

作为研究对象是生物分子并侧重方法学的学科，生物物理、生物化学与分子生物学学科将继续鼓励和支持在分子水平及分子空间结构水平上研究生命现象和生命过程活动规律相关课题，并重视和支持试图借鉴数学、信息科学等交叉学科的研究方法和思路，开展生物信息学、系统生物学包括合成生物学等研究。对糖生物学、脂质生物化学、环境生物物理以及空间生物学等偏弱的，但有重要生物学意义的学科领域给予一定扶持和鼓励。

## 免疫学学科

免疫学是研究人体免疫系统结构和功能的学科，是生命科学与基础医学领域中一门基础性、支柱性和引领性的前沿学科，是连接基础生物学与临床医学的桥梁。免疫学学

科资助范围包括：分子免疫、细胞免疫、免疫应答、免疫耐受、免疫调节、免疫遗传、生殖免疫、黏膜免疫、疫苗学、抗体工程学和免疫学研究新技术与新方法等。

本学科资助的研究方向主要包括：①免疫分子的表达、结构与功能，免疫识别的结构基础，固有免疫的识别、活化及效应机制，抗原加工和提呈的分子机制，细胞因子和趋化因子的结构、功能和免疫病理；②免疫系统的发育与进化，免疫细胞及其亚群的分化、活化、迁徙、组织分布和功能调控；③感染免疫应答，肿瘤免疫应答，自身免疫应答，风湿免疫，超敏（过敏性）反应，炎症的发生、发展与消退，非感染性炎症病变的机制与干预；④免疫耐受及异常的细胞和分子机制，移植排斥与免疫耐受机制；⑤免疫调节分子和免疫调节细胞的作用机制，免疫反应、免疫调节异常与免疫缺陷，神经-内分泌-免疫网络，代谢与免疫调节；⑥免疫分子的遗传多态性，免疫应答的表观遗传调控，免疫相关疾病的遗传学基础，进化与比较免疫学；⑦母-胎免疫与耐受机制，生育的免疫调节与干预，生殖内分泌与免疫系统的相互调节机制；⑧黏膜免疫的分子与细胞作用机制以及组织器官的局部免疫特性及调控机制；⑨疫苗的设计、构建、研制与评价，疫苗佐剂的研制与优化，疫苗的递送系统及效应和机制研究以及抗体的表达与制备；⑩抗体的结构与功能，抗体的设计、筛选与优化，抗体的重组与改型，免疫学新技术、新方法和新型研究体系。

从 2015 年度接收的申请项目来看，研究内容覆盖面较广，研究水平明显提高：大部分申请项目有较好的研究基础；一些项目分析了实验技术路线失败的可能性并提出了替代解决方案；部分项目能提出创新性科学假说并开展系统性研究。但仍然存在一定不足：对领域中的研究热点进行追踪的较多，坚持在同一个研究方向上形成特色研究的较少；缺乏实质性的学科交叉研究等。

2016 年度免疫学科鼓励具有原创学术思想的项目申请；鼓励申请人从前期研究和实践中凝练科学问题，围绕具体科学目标进行深入的机制探讨；鼓励建立有特色的研究体系和技术平台，重视免疫学研究中各种新方法和新技术的建立和应用；鼓励开展神经免疫学、免疫代谢、系统免疫学、免疫组学和计算免疫学的研究；鼓励与表观遗传学、干细胞生物学、结构生物学等其他学科的交叉研究；鼓励开展与免疫系统的结构和功能异常相关的研究，支持基础与临床的合作研究。

## 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领域交叉的学科，资助范围包括：生物力学与生物流变学、生物材料、组织工程学、生物图像与生物电子学、仿生学和纳米生物学。

生物力学与生物流变学领域主要涉及：分子-细胞层次的力学-生物学与力学-化学耦合、组织-器官-系统等方面力学特性与机制、生物力学仿真与建模、生物材料力学等。

生物材料领域主要涉及：再生医学和组织工程生物材料，植入、介入性和人工器官生物材料，药物、基因载体生物材料，生物材料的表界面及其生物效应，生物材料的生物相容性和安全性等。

组织工程学领域主要涉及人体正常组织与器官的再生与构建，以及肿瘤等异常增生组织体外三维再造与相应模型系统研究等。包括但不限于下列组织与器官：皮肤、骨与软骨、神经、血管与心脏、口腔颌颌面、眼、耳鼻喉、肺与气道、肌与肌腱、肝胆、胰、肾、膀胱与尿道、生殖系统等。

生物图像与生物电子学领域主要涉及：生物医学信号检测与分析、生物医学成像与分析、生物医学传感、生物医学检测的器件及系统等。

仿生学领域主要涉及：分子仿生、功能仿生及其机理、仿生材料、仿生表界面、仿生制备及其机理、仿生器件与系统等。

纳米生物学领域主要涉及：纳米生物检测、纳米载体与递送、纳米生物效应与纳米生物安全性与伦理学等。

从近几年的申请项目来看，上述各个分支学科发展极不平衡。在生物力学领域，2015 年度的申请项目仍然集中在细胞与分子生物力学、骨关节与运动生物力学，其他组织器官的生物力学申请项目偏少；在组织工程学领域，2015 年度的申请项目集中在骨和软骨组织工程、口腔组织工程、干细胞移植与组织再生，而其他重要生命器官组织工程以及组织工程研究的新技术与新方法申请项目偏少；在生物图像与生物电子学领域，生物医学信号检测与分析、生物医学传感、生物医学检测的器件及系统的申请项目偏少；在纳米生物学领域，纳米生物安全性评价申请项目较少；另外，仿生学领域总体申请项目仍然偏少。从 2015 年度获资助的项目水平上看，大部分项目具有较好的研究基础，并提出了明确的科学问题，但是仍存在以下问题：原始创新性不足，缺乏不同分支学科间的实质性交叉合作，沿着同一研究方向以应用为导向的长期持续深入的基础研究较少。

2016 年度本学科将继续鼓励科学家在生物力学、生物材料、组织工程、生物电子、仿生学和纳米生物学领域间开展系统的、多学科交叉的基础研究。尤其鼓励并扶持在组织与器官生物力学领域开展基础与实际应用结合的基础研究；关注生物材料与机体相互作用机制的深入探讨；鼓励针对重要组织/器官工程化构建与转化过程中的关键科学问题开展长期、系统、深入的研究，继续扶持组织工程新技术新方法以及利用组织工程学原理和技术探索疾病发病机制及治疗的研究；继续鼓励生物医学图像与电子学、与生物医学系统研究相关的仿生学以及纳米生物检测、纳米生物效应以及安全性评价方面的项目申请。

特别提醒申请人注意：非生物学医学用途的生物材料以及非医学用途的仿生学研究不在本学科受理范围。

## 生命科学四处

生命科学四处的资助范围包括神经科学、生理学与整合生物学以及心理学三个学科。

### 神经科学学科

神经科学研究神经系统的结构与功能,探讨人和动物行为、认知活动的本质与规律。其研究目的是在各个水平和层次上阐明神经系统的工作原理、理解脑的高级功能。

本学科的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、计算神经科学、感觉神经生物学、行为神经生物学、神经信息学、认知神经生物学、神经系统结构与功能异常以及神经科学研究的新技术与新方法等。

从 2015 年度本学科接收情况来看,分子神经生物学和细胞神经生物学两个申请代码下的项目申请数量较多,约占学科申请总数的 40% (研究方向涉及神经可塑性、神经系统损伤与修复及学习、记忆和行为的神经机制等)。其次是神经系统结构与功能异常,约占学科总申请量的 12%,主要涉及神经系统退行性病变的发生、发展分子机制的研究;但神经科学研究的新技术与新方法、计算神经生物学和神经信息学申请代码下的申请数量依然偏少。从资助情况来看,获得资助的项目其选题普遍具有较好的创新性,科学问题明确、研究内容深入、研究方法得当,可行性较好。获资助较多的研究领域包括:神经干细胞的产生、维持及分化,学习、记忆及行为的神经机制,神经退行性疾病,神经系统损伤与修复,突触功能及神经可塑性,精神障碍的神经生物学基础等。

2016 年度本学科继续鼓励探索认知行为的神经生物学基础、解析脑高级功能的分子、细胞及其神经环路机制;鼓励利用多学科交叉优势,提高神经科学研究的水平;从分子、细胞、环路和整体等不同层面阐明神经系统疾病的发生、发展规律和机制;鼓励神经科学的新技术和新方法的研究。

特别提醒申请人注意:以人为研究对象的认知心理学项目请到心理学学科申请。

### 生理学与整合生物学学科

本学科包括生理学和整合生物学。生理学是研究生命体的生命活动现象、规律和调控的科学,资助范围包括机体在生理状态下的各个系统功能及其稳态维持机制,以及病理生理状态下细胞、组织、器官的结构、代谢和功能的失衡及机制研究。整合生物学资助从分子到整体水平开展结构、代谢和功能的研究,是探讨生物功能、表型、行为以及相关信息传递规律的一门新兴学科。本学科强调在细胞、组织、器官和系统的多层次上开展创新性研究,以阐明机体功能稳态维持及失调的机制。

从 2015 年度本学科接收情况来看,循环生理学申请主要包括血压调控、血管生理稳态维持、血管功能异常及机制、心脏节律维持及心律失常、心肌损伤修复及功能改善;呼吸生理学包括呼吸动力学、呼吸系统结构、功能的调节及异常、呼吸中枢与呼吸调控、肺血管平滑肌及肺动脉高压;消化生理学包括肝胆胰功能及其调节机制,糖脂代谢调节及失调机制,消化道屏障、肠道菌群、肠道内分泌功能调节、胃肠动力调节;泌尿生理学包括肾小球结构与功能、肾小管分泌与重吸收、肾脏血流动力学、肾脏内分泌功能及调控机制;生殖生理学包括生殖过程的调节机制、生殖细胞发生与成熟、卵巢功能、胚胎着床及胎盘形成及功能;神经系统研究包括脑缺血、缺氧、神经内分泌免疫调节、神经系统和外周组织器官的交互调节;运动生理学包括运动对各器官结构、代谢、功能的影响以及与相关疾病防治;人体解剖学主要包括应用解剖学、数字解剖学和体质人类学;组织胚胎学包括正常及异常胚胎发育的调控机制、组织损伤及修复与再生的机制;内分泌生理包括经典及非经典内分泌器官、组织的内分泌功能及调控、营养与代谢、微量元素的作用与稳态调节;血液生理包括造血调控、凝血纤溶、血细胞功能及异常等。今后本学科将继续鼓励衰老及生物节律相关的创新性研究,鼓励开展机体功能稳态维持及失调中组织(或器官)间的交互作用的整合性研究。2016 年度将继续鼓励以疾病为模型针对本学科的同性和基础性科学问题的研究申请。

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

## 心理学学科

心理学是研究人的心理和行为的科学,研究目的是在分子、基因、生理、脑、行为、群体、计算建模等各个水平和层次上阐明认知、情绪、动机、智力、意识、人格等心理现象的发生、发展、表现和作用的规律和机制。

科学实验和定量分析的引入使得心理学从哲学思辨中独立成为一门科学,由于研究对象的复杂性,心理学研究呈现多层次和多角度并存、分支学科逐渐细化,一系列新兴交叉研究领域逐步形成的趋势。借助神经科学、信息科学、医学科学和工程科学等的新技术、新方法,心理学的多个分支领域对于心理活动物质基础——大脑及其结构、功能进行不断地诠释和解析。

本学科资助范围包括认知心理学、生理心理学、医学心理学、工程心理学、发展心理学、教育心理学、社会心理学、应用心理学、个性心理学、遗传心理学、运动心理学、实验心理学、应激心理学、行为心理学以及与认知科学、神经科学深度交叉的认知语言学、认知模拟和认知的脑结构与神经基础等。

我国心理学各分支学科的发展并不平衡。认知心理学、生物心理学、医学心理学、发展心理学、社会心理学等方向发展较快，而教育心理学、应用心理学、运动心理学等方向发展则相对薄弱。目前乃至今后几年，在感知觉信息处理与多通道整合、注意与意识的认知神经机制、学习与记忆的心理过程及其生物学基础、情绪与行为调节的心理生理基础、心理应激与危机干预机制、人类个体认知与社会行为的发生发展过程以及心理疾患的发生机理与早期识别等领域有望取得重要进展。

从 2015 年度心理学学科接收情况来看，认知心理学的申请数量最多，约占学科申请总数的 25%，其次为发展心理学、社会心理学与医学心理学等，各约占学科申请总数的 10% 左右；而遗传心理学、应激心理学、个性心理学和认知模拟的申请数量偏少。从获资助情况来看，认知心理学中的感知觉信息加工、记忆的认知神经机制和思维决策与问题解决，发展心理学中的社会性发展和认知发展，社会心理学中的社会行为与认知及医学心理学中的心理疾患等研究领域获资助较多。

2016 年度心理学学科将加强对工程心理学、人格心理学、遗传心理学、医学心理学等领域的资助；鼓励多学科交叉融合，支持采用现代神经影像、基因分析、脑刺激、光遗传、大数据分析、系统追踪等技术和方法，推动对心理活动物质基础的深入研究，鼓励提出和发展新的理论、方法和技术。加强基础研究与应用研究相结合，提高国民心理素质；加强对人类个体与社会行为的心理机制研究，促进社会和谐发展。

鼓励以人为对象的认知科学研究。

## 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

遗传学是在分子、细胞、个体和群体等水平上开展生物体遗传和变异研究的学科。生物信息学是研究生物信息的获取、存储、分析和应用的交叉学科。

本学科主要资助范围包括：人类遗传学、植物遗传学、动物遗传学、微生物遗传学、表观遗传学、分子遗传学、细胞遗传学、群体遗传学、进化遗传学、行为遗传学、化学遗传学、统计遗传学、基因组学、生物信息学、系统生物学与合成生物学等。

遗传学领域重点关注：生物复杂性状的遗传机制，包括重要功能基因的鉴定、分析及其调控规律，遗传多样性，表型与基因型的关系，重要生物类群遗传变异的演化模式和机制；人类疾病的遗传学基础，包括基因组功能变异鉴定、致病基因和易感基因发现

及功能验证、疾病预测及其相关分子机制的研究；以模式生物为材料研究遗传基本规律与基因表达调控的分子机制；遗传操作系统及遗传育种新方法、新技术；重要动植物、微生物资源和特色生物资源重要性状的遗传规律和分子遗传解析；极端或特殊环境下生物遗传和变异的分子基础；新兴遗传学领域如化学遗传学、光遗传学、表型组学、3D基因组学等。

2015 年度动物遗传学、微生物遗传学、植物和动物细胞遗传学申请项目较少，这些领域是遗传学研究的重要内容，而且国内已有一定基础，希望申请人从前期研究中凝练出科学问题，提出项目申请，本学科将考虑予以倾斜支持。人类遗传学中遗传与变异是新设立的申请代码，主要支持人类遗传与变异的机制研究。2016 年度遗传学将继续鼓励和支持对遗传学基本机制和规律探讨的项目。

生物信息学领域重点关注：发展新的算法和分析技术，用于研究基因组结构、功能与进化；整合组学数据与系统生物学分析；生物大数据的整合、标准化和可视化的方法研究；分子模块和网络的设计与合成；生物网络的研究等。鼓励生物信息学分析与生物实验验证相结合。

本学科将继续支持和鼓励遗传学的新理论、新方法及交叉研究。

## 细胞生物学学科

细胞生物学是研究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、组织和个体水平上研究机体内环境中细胞的结构、功能、表型及其调控机制，并重视利用各种新技术手段，对细胞生命活动在时空上精细的分子调节机制及复杂的调控网络进行系统研究，阐明生物体表型和功能异常产生的细胞生物学机制。

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，细胞生长、分裂与细胞周期调控，干细胞生物学，细胞分化，细胞极性，细胞衰老，细胞自噬，细胞死亡，细胞运动，细胞信号转导，细胞外基质，细胞物质运输，细胞呼吸与代谢，细胞命运决定，细胞与细胞、细胞与环境、细胞与微生物相互作用，细胞生物学研究的新技术和新方法等。

细胞及细胞器结构与功能研究一直是本学科资助的重心。鼓励申请人将生物大分子的合成、修饰、降解、定位、转位，生物大分子复合物的组装、解离及其组分活性的时空变化，与细胞的生命活动过程的动态变化相互联系起来开展研究；鼓励申请人利用细胞模型和模式生物，结合遗传学、发育生物学、化学生物学及细胞成像等研究技术和方法，开展细胞生物学基础研究。

2015 年度接收的项目申请中，细胞生长与分裂、细胞外基质、细胞极性建立、细胞



物质运输、细胞代谢、植物细胞生物学和细胞生物学新方法等领域的项目较少，这些领域是细胞生物学研究的重要内容，学科将在资助过程中给予持续关注及倾斜资助。希望申请人从前期研究中凝练出科学问题，提出项目申请。细胞变异及转化是近期新设立的申请代码，主要支持人体细胞变异与转化的机制研究。2016年度本学科继续强调功能和机理性研究，重视新研究方法和手段在细胞生物学领域的使用，积极推动单细胞水平、细胞原位、实时、动态与定量分析技术和方法的发展，注重揭示与细胞功能和生物学效应相关的分子机制和调控网络的研究项目。

### 发育生物学与生殖生物学学科

本学科资助范围包括动植物发育生物学、生殖生物学和干细胞生物学三个研究领域，研究内容涉及人、动物和植物的配子发生、受精、胚胎发育、组织器官的发生、稳态维持、损伤修复与再生等重要生命过程的基本规律。

发育生物学的资助范围主要包括：胚胎细胞增殖和迁移；胚胎极性决定；胚层诱导和分化；细胞谱系与命运决定；组织器官形态发生；组织器官生长与大小控制；器官稳态维持、损伤修复与再生；发育的信号转导机制；发育异常与疾病模型；发育机制的进化；环境对发育的影响；植物的授粉、受精、合子激活；胚胎胚乳发育；营养与生殖器官发生与发育；开花诱导；配子体发育的信号转导以及环境对植物发育的影响等。

生殖生物学的资助范围主要包括：性别决定；性腺分化、生殖器官的发育与衰老；原始生殖细胞命运决定、特化、迁移和增殖；配子发生和成熟；植物的花药与子房发育；卵泡发育和排卵；生殖细胞与体细胞的互作；生殖器官体细胞的发育；精卵识别和受精；早期胚胎发育和着床；无融合生殖；遗传、表观遗传对生殖的调控；环境与微环境对生殖健康的影响；生殖相关疾病发生的生物学机制；辅助生殖技术安全性；生育调控；生殖内分泌的调控作用等。

干细胞生物学的资助范围主要包括：胚胎干细胞；生殖干细胞；成体干细胞；植物干细胞；茎尖与根尖生长点；植物形成层；细胞重编程与诱导多能干细胞；体细胞核移植；植物体细胞胚胎发生；干细胞的静息与激活；干细胞增殖和多能性维持；干细胞的自我更新；干细胞基因组稳定性；干细胞的细胞周期调控；干细胞定向分化；干细胞衰老；干细胞恶性转化；干细胞与微环境；干细胞的免疫原性；细胞的去分化与转分化等。

在2015年度接收的项目申请中，发育生物学与干细胞领域申请项目数较多，一些项目瞄准国际前沿，选题准确、起点较高；生殖生物学领域的研究紧密结合人类生殖医学领域的重要科学问题，部分项目来源于医学临床实践的基础研究，选题兼顾了基

础性与应用性，体现了基础研究向临床医学转化的研究趋势。今后本学科将继续鼓励发育生物学与干细胞领域的申请人开展具有国际竞争力的科研工作，鼓励生殖生物学领域的申请人开展与人类生殖医学需求密切相关的基础性研究，并在这一领域给予倾斜资助。

现代发育生物学与生殖生物学研究强调在体、连续、动态，注重多细胞、多基因的协同作用，关注发育和疾病的关系，鼓励利用模式生物探讨发育和生殖的分子调控机理；鼓励建立发育和生殖相关疾病模型。在植物发育与生殖研究领域鼓励为现代分子育种提供理论指导的基础性项目申请。鼓励发展发育生物学与生殖生物学的新技术、新方法的研究。

## 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及其生长环境为研究对象开展的基础研究。重点研究农作物的生长发育规律、农作物与环境相互关系、农作物遗传改良、农作物生产等相关科学问题，涵盖农学基础、作物栽培学与耕作学、作物生理、作物种质资源与遗传育种学及作物种子学等分支学科。

作物种质资源分析与创新、作物重要性状形成的遗传和分子机理、作物与环境的相互作用、作物高产理论和资源高效利用规律及作物种子和产品质量控制等是目前作物学研究的主要领域。本学科支持科研工作者以作物生产和农业可持续发展中的科学问题为导向，重点围绕上述领域开展的基础研究。积极支持针对作物科学前沿和我国农业发展的需求，将基础生物学、生物技术和生物信息与农业生产和农艺性状紧密结合的基础研究，鼓励信息技术、计算生物学、系统生物学与作物科学结合的研究；鼓励围绕作物高产、优质、高效、抗逆以及资源高效利用开展的作物生理机制与栽培调控研究；鼓励以生产上广泛应用的农作物品种及其亲本和后代为材料，开展栽培、生理和遗传学的系统研究；鼓励采用新技术、新方法进行种质资源创新及相关理论研究。

从项目申请来看，近年来从我国农业生产需求中凝练基础科学问题的项目申请有所增加，围绕农学基础科学问题开展多学科交叉研究的趋势更加明显，依托单位的分布呈现出多样化的格局，但依然存在下列主要问题：①普遍重视农作物基因组研究，但在此基础上对生理学和遗传学机理的揭示不够；②注重跟踪国际研究热点，

与我国农业生产实际结合不够紧密，基础研究支撑应用研究的能力不强；③多数研究工作的系统性和延续性不够；④在农业信息学领域，借用物理方法（光谱、红外、遥感、3D 照相机等）获取农业信息的研究项目较多，但理论深度不够且实际应用比较困难；⑤部分申请书写作不规范、不严谨，如在研究基础和个人简介部分存在内容失实或不准确，尤其是代表性研究成果列表中申请人未能如实反映本人或其他作者对文章的贡献。

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

本学科不受理以农业动物、动物产品、微生物、果树、蔬菜、中药材、藻类、林木和拟南芥等为研究对象的申请。填写申请代码时，请准确填写申请代码 1 到最末一级代码（4 位数或 6 位数申请代码，如：C1302、C1305、C1306、C1307 或 C13XXXX），否则将不予受理。

## 食品科学学科

食品科学主要研究食品及其原料的物理、化学、生物学、营养、安全等特性、食品贮藏加工原理以及提高食品营养价值和安全性理论与方法。该学科融合了生物学、化学、物理学、营养学、微生物学、农学等学科的理论和方法，包括食品原料学、食品生物化学、食品发酵与酿造学、食品营养学、食品加工学、食品贮运保鲜学和食品安全学等分支学科。

食品科学学科主要资助以食品及其原料为研究对象的食物生物学领域的基础研究，资助范围包括食品原料学基础、食品生物化学、食品发酵与酿造、食品营养学、食品加工生物学基础、食品贮藏与保鲜、食品安全与质量控制。2016 年度本学科优先支持制约我国食品产业发展的重要科学问题，鼓励研究工作创新性、连续性和系统性强的申请项目，鼓励实质性的多学科交叉研究。在食品营养学领域优先支持食品组分相互作用、食品贮运与加工过程中的营养品质变化、食品营养学、膳食结构等领域的基础研究；在食品安全与质量控制领域，优先支持为新技术、新方法建立而开展的基础研究以及加工贮藏过程中组分变化、有害物形成与控制研究。

2015 年度项目申请存在以下主要问题：①少数项目偏重工艺和产品开发；②部分项目研究内容偏离本学科资助范围，如食品营养与健康领域中部分项目侧重于与疾病预防和治疗相关的研究；③部分申请书写作不严谨、不规范，申请代码填写不准确，特别是个人简介部分内容失实或不准确；④部分申请人研究工作的连续性不够；⑤部分项目研究内容分散、范围过宽，关键科学问题凝练不够等；⑥部分项目学术思想创

新不足，跟踪性研究较多，深度不够，如食品营养与健康领域部分项目偏重于活性成分的提取、分离和简单的功能研究；⑦食品检验学有不少项目偏重同种检测方法在不同领域的简单应用。

本学科不受理以下项目申请：①保健品相关研究项目；②以包装材料与食品机械、食品加工工艺、产品开发和食品化学改性为主要研究内容的项目；③食品和食品成分预防与治疗疾病研究；④药物开发研究；⑤涉及动植物生长发育与代谢生理为主要研究内容的项目；⑥直接利用人体开展的临床前期的试验研究。

## 生命科学七处

生命科学七处的资助范围包括植物保护学、园艺学与植物营养学两个学科。

### 植物保护学学科

植物保护学的资助范围包括植物病理学、农业昆虫学、农田草害、农田鼠害及其他有害生物以及植物化学保护、生物防治、农业有害生物检疫与入侵生物学和植物保护生物技术等方面的基础研究和应用基础研究。近年来，植物保护学在微观和宏观两个方向快速发展。一方面利用现代生物技术和信息技术等手段深入揭示植物抵御有害生物的分子机理及有害生物灾变规律，另一方面应用生态学和综合治理的原理和方法建立有利于农业综合生产能力提高、生物多样性保护、环境污染控制和资源节约的有害生物可持续治理理论和技术体系。

2015 年度本学科项目申请存在的主要问题：①部分申请项目的科学问题不能很好地切入我国农业生产实际，选题研究价值不大；②跟踪或仿效国内外的相关研究现象仍然存在，有些申请项目简单地将其他研究方法（或材料）嫁接到另外一个材料（或方法）上，缺乏研究的创新性；③重视实验室模拟条件下的研究，对田间条件下的验证研究重视不够；④部分项目申请题目过大或内容过多，科学问题凝练不够准确，研究内容重点不突出，缺乏研究深度，研究工作系统性和延续性不强。

2016 年本学科将继续鼓励申请人以国家农业生产安全、农产品质量安全和生态环境安全等国家需求为导向，把握相关研究领域国内外的最新研究进展，从农业生产实际中凝练科学问题，更加注重植物保护学科的新理论、新技术和新方法的原始创新，更加注重研究工作的连续性和系统性。在研究内容上，鼓励微观与宏观相结合，研究揭示农作物-有害生物-环境（生物和非生物）的互作机理、有害生物种群演化与灾变规律、有害生物监测与预报、有害生物可持续综合防控、农药毒理及安全使用等基础和应用基础性问题；鼓励植物保护学与遗传育种学相结合，研究阐明

对有害生物具有抗性的农作物种质资源的抗性机制；注重结合我国农作物不同产区生态特点，研究产业结构调整、栽培措施改进及全球气候变化等因素带来的新的科学问题。在研究手段上，鼓励新理论新技术与经典或传统研究方法的结合，注重实验室研究和田间试验验证的密切结合，优先支持有连续性和系统性工作积累的研究项目。在交叉学科申请项目的撰写过程中，应以解决植物保护学的科学问题为目标。继续扶持“农田草害”、“农田鼠害”以及“农作物病虫测报学”等研究领域的优秀项目，促进植物保护学科的均衡协调发展。

本学科项目申请应注重以农作物有害生物为研究对象，以防治或控制有害生物危害为科学目标，否则不属于本学科资助范围。本学科不受理以林木与模式生物（拟南芥、果蝇等）为主要研究对象的项目申请。请申请人准确填写申请代码至最末一级。

### 园艺学与植物营养学学科

本学科包括园艺学和植物营养学两个研究领域。

园艺学的资助范围包括果树学、蔬菜学与瓜果学、观赏园艺学、设施园艺学、园艺作物采后生物学和食用真菌学等方面的基础研究与应用基础研究。近年来，我国在园艺作物基因组学研究方面取得了重要进展；在园艺作物产品器官发育与成熟、品质形成与调控、逆境应答与适应机理等方面，以及利用基因组学和生物信息学进行重要功能基因挖掘和资源创新方面取得了长足的进步。

植物营养学的资助范围包括植物营养遗传、植物营养生理、肥料与施肥科学、养分资源与养分循环、作物-土壤互作过程与调控等方面的基础研究和应用基础研究。当前，植物营养学立足学科发展的前沿和我国农业资源环境的需求，将进一步关注作物-土壤-微生物相互作用的交叉研究，根际微生物群落与养分高效利用研究以及有害元素阻控的耦合机制研究；加强肥料与施肥科学的新理论与新方法研究，尤其注重植物营养元素与水分高效利用的耦合机制以及水肥一体化中的基础理论和方法研究。

2015年度园艺学项目申请存在的主要问题：①从我国园艺生产实际和产业发展需求提出和凝练科学问题不够；②移植和跟踪性研究较多，原创性和系统性不足；③一些设施园艺学的项目，忽视了设施园艺环境及其调控研究与园艺作物生物学问题的结合。植物营养学项目申请存在的主要问题：①较多重视植物营养分子生物学研究，缺乏与植物营养生理学和作物遗传育种学相结合的生物学研究；②关于作物-土壤-微生物相互作用的实质性交叉研究较少，农业废弃物养分资源化利用机理研究不够，缺乏根土互作、根际微生物与作物养分高效利用的机制研究；③养分资源与施肥科学的基础研究力量偏弱，水肥耦合机制研究项目较少。

2016 年度，本学科将继续鼓励从我国农业产业发展的需求和生产实际中提出和凝练科学问题，鼓励研究技术、方法和手段创新，优先支持原创性、连续性、系统性和特色性研究。园艺学支持以园艺作物为研究对象，以产量、品质和抗性等农艺性状为主要研究内容的项目；积极扶持起源于我国或重要野生园艺作物种质资源评价、优异性状挖掘与利用研究；鼓励开展园艺作物越冬休眠、开花童期、砧穗互作、器官形成与发育等特异生物学问题的研究；设施园艺学的项目申请，应突出设施环境及其调控与园艺作物生物学问题的有机结合。植物营养学鼓励开展作物高效利用养分的遗传育种、生理与分子机制，作物-土壤-微生物相互作用与调控，以及土壤水肥耦合机制及其对作物有效性的深入研究；积极鼓励实验室研究在田间的试验验证；积极扶持“肥料与施肥科学”、“养分资源与养分循环”领域的优秀项目，促进植物营养学的均衡协调发展。

本学科不受理以林木及模式植物拟南芥等为主要研究对象的项目申请。请申请人准确填写申请代码至最末一级。

## 生命科学八处

生命科学八处的资助范围包括动物学、畜牧学与草地科学、兽医学和水产学四个学科。

### 动物学学科

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

近年来接收项目的情况表明，一些分支学科已形成了自己的研究特色，并在国际上产生了重要影响。申请的项目无论选题科学性还是设计合理性，尤其是学术思想的创新性，较过去均有明显提高。但项目申请中还存在某些问题，如过分追求热点而忽视了工作的连续性和系统性，立项依据的阐述和技术路线的可行性论证不够充分，前期工作基础积累不够，没有提供具体的研究进展和详细研究内容，缺乏明确的科学问题或科学假设，或目标过大过高，资金预算不切实际。个别项目有重复申请的现象。

今后一段时期，对未知动物物种的发现和描述，对已知动物物种的厘定和分类地位的修订，仍是分类学资助的重要内容；海洋动物的分类将予以重视；以进化为核心

的动物形态发生、系统发育、动物地理学和生活史对策的研究是当前的重要领域；鼓励野生动物形态学、生理学和行为学等方向的研究；野生动物实验动物化和实验动物模式化受到重视。加强濒危动物保护、重要资源动物可持续利用、有害动物控制、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以及基础薄弱地区的研究将继续给予扶持。提请申请人注意：以家畜、家禽为对象的研究不属于本学科资助范围。

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

## 畜牧学与草地科学学科

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

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

2015 年度本学科接收和资助的项目涉及学科各个领域，其中在畜禽遗传育种学、畜禽繁殖学、单胃动物营养学、反刍动物营养学、饲料学和草种质资源与育种等方面项目数量较多，而且在某些研究方面已形成特色，但在畜禽资源、畜禽行为学、牧草加工、养蜂学、养蚕学等方面项目数较少。总体来看，学术思想和研究方法的创新性有所提高，但也存在一些问题，如畜禽资源研究偏向于功能基因挖掘，缺少遗传资源评价、保种理论和方法的基础研究，部分项目选题与畜牧生产实际问题脱节，基础研究支撑应用研究能力不强，重视分子生物学等新技术、新方法的应用，但对畜禽生理和遗传机理研究深度不够。

2016 年度，本学科将继续重视畜、禽、草、蚕和蜂资源在优异基因的发掘及良种培育相关重要科学问题的研究；加强畜禽遗传育种、营养、繁殖及饲料与牧草高效生产与利用的基础研究。对畜禽环境与污染、畜禽行为与福利，草类植物生理适应机制及牧草生产与加工，养蚕学和养蜂学等研究予以适当倾斜支持。鼓励申请人在原有工作基础上，开展原创性、系统性和连续性研究工作，对前期科学基金项目完成质量高的给予倾斜。

本年度项目申请注意事项：①应以畜、禽、草、蚕和蜂为研究对象，与其他学科交叉不应该偏离上述研究主体，否则不属于本学科的资助范围；②项目选题既要注重国内外最新研究进展，也要重视具有应用前景的基础性问题研究，避免纯粹的跟风研究；③根据研究内容，准确填写至最末一级的申请代码。

## 兽医学学科

兽医学是研究动物疾病发生、发展、诊断、预防和治疗的科学。研究涉及动物疾病、人兽共患病、公共卫生、实验动物及兽药工业等领域，并形成了许多新的交叉学科。

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



2015 年度接收和资助的项目涉及学科各个领域,其中兽医传染病学、基础兽医学、兽医药理学与毒理学和兽医免疫学等方向项目数量相对较多。部分项目申请能够瞄准本领域的国际前沿,注重选题的创新性,积极推进研究工作与国际接轨,但是还存在着一些问题,如一些项目申请盲目跟踪国际研究热点,科学问题凝练有待提高;对兽医病理学、中兽医学等方面的基础研究重视不够。

今后,本学科将继续鼓励重要动物疫病和人兽共患病的流行病学、病原生物学、感染致病与免疫机制的研究,同时加强基础兽医学、动物非传染性疾病、兽医基础免疫学和动物源性食品安全相关研究,对兽医病理学、中兽医学等领域予以适度倾斜支持。

2016 年度本学科要求项目申请以动物疾病为主体、以保障动物健康为目的,与其他学科交叉的申请项目不应该偏离上述研究领域,否则将不予受理。特别提示申请人注意:有关小鼠、大鼠等动物模型的项目必须是为了解决兽医学的问题。

## 水产学学科

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

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

2015 年度接收和资助项目较多的方向有水产生物免疫与病害控制、水产基础生物学、水产生物遗传育种学、水产资源与保护学和水产动物营养与饲料学;在水产生物的重要经济性状、水产动物重要病原的分子特征和致病机理等方面开展比较深入的研究,在若干方向形成了研究特色和优势。从项目申请和评审情况来看,总体上学术思想的创新性有所提高。然而,围绕水产学重要科学问题的原创性项目尚少,对具体科学问题的凝练和阐述能力有待提高。

2016 年度希望申请人立足本学科研究领域,把握国内外最新研究动态,结合已有的工作基础,开展原创性的研究。避免盲目强调新技术手段而忽视关键科学问题的凝练;模式生物的研究应立足于水产学科的科学问题。本学科鼓励以水产学研究为主体的交叉与合作研究,充分发挥地域和资源优势、加强人才培养。今后,本学科将继续鼓励研究养殖对象重要经济性状的遗传规律与基因功能、重要水产病原的流行病学和致病机理、宿主免疫与疾病防治、主要水产养殖生物繁殖与发育的分子基础和调控机理以及水产动物营养物质利用和代谢调控机制。适度倾斜资助水产养殖与生态环境的相互作用、水产资源养护,养殖新模式、新技术等方面的基础研究。

## 地球科学部

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

上述分支学科是地球科学的核心与基础。科学基金通过面上项目的资助促进地球科学各学科均衡、协调和可持续发展，推动各学科的创新性研究和新兴领域的发展；激励原始创新，拓展科学前沿，为学科发展打下全面而厚实的基础。2015 年度地球科学部共接收面上项目申请 5 792 项，申请单位 688 个；资助 1 554 项，资助直接费用 109 230 万元，直接费用平均资助强度 70.29 万元/项，资助率 26.83%。2015 年度资助的面上项目中，高等学校承担了 877 项，占 56.4%，科研院所承担了 648 项，占 41.7%；45 岁以下科研人员承担的项目 1 023 项，占项目负责人总数的 65.8%；跨学部交叉项目 134 项，科学部内学科交叉项目所占的比例更高。对一些探索性强、有创新性但具有较大风险或不确定因素的项目，设立小额探索项目，给予 1 年资助，2015 年度共资助小额探索项目 9 项，资助直接费用 178 万元。

2016 年度，面上项目仍然根据以下方面进行遴选：①项目的创新性和学术价值；②申请人的研究能力；③项目构思是否科学，是否有明确的科学问题；④是否具备必要的研究基础与条件。项目遴选时，高度重视基础学科或传统学科，关注基础学科、关注学科基础以及关注基本数据的积累。加强前沿性、基础性分支学科的发展，鼓励学科之间的交叉和渗透融合，保持我国优势学科和领域的国际地位，切实加强薄弱学科或“濒危”学科，促进我国相对薄弱但属国际主流领域的发展，扶持与实验、观测、数据集成和模拟密切相关的分支学科的发展，重视地球科学与其他学科的交叉。在倡导创新的同时，注重研究工作的积累。对以往研究工作中已有好的研究积累，近期完成质量较高的面上项目，如申请延续研究，在同等条件下给予优先资助；要求申请书论述与已完成项目的关系。尊重基础研究探索性、不可预见性和长期性的特点，特别关注高风险性、交叉和科学前沿研究。鼓励科学家勇于面对最具挑战性的科学问题，开展高风险的探索性研究。2016 年度面上项目的直接费用平均资助强度与上一年度基本持平。

地球科学部面上项目 2015 年度资助情况一览表

金额单位：万元

科学处		资助项数	直接费用	资助率 <sup>+</sup> (%)
一处	地理学(含土壤学和遥感)	524+3 <sup>*</sup>	35 000	24.10
二处	地质学	360+2 <sup>*</sup>	26 844	29.03

	地球化学	137+1*	10 048	28.11
三处	地球物理学和空间物理学	180+1*	12 980	29.34
四处	海洋科学	189+1*	13 365	25.78
五处	大气科学	155+1*	10 993	30.41
合计		1545+9*	109 230	26.83
直接费用平均资助强度 (万元/项)		70.29 (70.58**)		

\*为小额探索项目

\*\*为四年期面上项目直接费用平均资助强度

+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。自然地理学主要探讨现代自然环境组成要素之间的相互作用关系、空间分异规律及不同时空尺度的演化过程，兼顾第四纪尤其是全新世以来的人地关系演化研究。人文地理学主要探讨现代不同类型人文要素及其载体的空间结构特征及其演化过程，重视区域人文要素空间结构形成的自然背景、历史沿革及人文机制研究。土壤学主要探讨土壤的发生与分布规律、土壤物质组成与特性以及土壤功能的时空演变过程，重视人类高强度利用导致的土壤质量与土壤功能变化的物理、化学和生物学机理研究。地球信息科学以现代遥感技术、地理信息系统技术与空间定位技术为依托，主要探讨地球表层地理时空信息的获取、处理、分析、表达、传输、存储及管理的理论与方法，重视地理信息的地学解释研究。环境地理学以环境污染问题、生态保育与恢复问题、灾害风险问题、资源利用与管理问题等为研究内容，主要关注人类活动对自身生存和发展空间产生的不良影响，探讨实现人类-环境协调与可持续发展的机制和对策。但不受理与太阳能、风能、生物能、水处理等有关的技术研发、生产工艺研发、产品研发的申请。

2015年度本科学处共接收面上项目申请2187项，资助527项（其中小额探索性项目3项），直接费用平均资助强度为66.68万元/项（不含小额探索项目）。其中资助自然地理学（D0101、D0103、D0104）144项、人文地理学（D0102）60项、土壤学（D0105）118项、地球信息科学（D0106、D0107、D0108）121项、环境地理学（D0109、D0110、D0111、D0112）84项。

2016年度地球科学一处（地理学学科）将继续试行“申请代码”“研究方向”和“关键词”

的规范化选择。申请人填写申请书简表时，请点击自然科学基金委网站（<http://www.nsf.gov.cn/>）“申请受理”栏目下的“特别关注”，详细阅读 2016 年度地理学（D01 及其下属申请代码）“申请代码”、“研究方向”、“关键词”一览表，确保所申请内容符合本科学处的资助方向并做出准确选择。

## 地球科学二处

地球科学二处的资助范围为：地质学、地球化学与环境地质学。

### 地质学学科（含环境地质学）

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

地质学的发展建立在理论和技术进步基础之上。板块构造理论的提出使人类对地球的认识发生了革命性飞跃；对大陆内部更为复杂的动力学过程和前板块构造体系的探索，成为板块构造理论深化和发展的重要方向。地质流体作用和地幔柱理论的兴起，使得探讨地球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，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；地球物理探测和空间对地观测技术的发展，使人们对地球构造的认识更为完整和精确；信息、物联网和光电子等高新技术的应用，实现了对地壳运动、地震与火山等活动的实时监测；计算模拟、高温高压实验等技术的发展，使科学家能对重要地质过程进行再现和预测。

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，推动了地质科学的研究思路、研究方式和方法的变革。层圈相互作用和界面过程与物质流变行为等研究理念得到加强。对地球演化历史记录的研究与认识的积累，使得地质学在未来地球环境发展趋势的预测中发挥越来越重要的作用。与人类活动密切相关的全球变化、水循环、资源可持续利用、环境变化和地质灾害等，已成为地质学家面临的重大科学挑战。生命活动在过去与现今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，推动了生物地质学等新领域的快速发展。随着深空探测技术的发展，近行星的物性、结构、形成、演化及其与地球的比较和相互作用日益受到重视。

地质学研究鼓励立足于扎实的野外、现场和实时观察的基础理论研究，倡导充分利用相关行业部门和企业积累的基础资料开展工作。积极推动利用应用数学、物理学、化学、生物学和信息科学等相关学科的理论、方法和技术，探讨地质科学问题。倡导以全球视野开展地质学研究。

2015 年度本学科接收面上项目申请 1 247 项，资助 362 项（含小额探索项目），资助率为 29.03%，直接费用平均资助强度为 74.15 万元/项。资助项目资金分布情况为：古生物学、生物地质学、地层学及沉积学约占 14.7%；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 17.9%；石油地质学与煤地质学约占 12.5%；构造地质学、前寒武纪地质学及区域地质学约占 12.0%；第四纪地质、环境地质和灾害地质学约占 13.1%；水文地质、工程地质学和勘探技术约占 29.8%。

2015 年度部分申请书的撰写存在如下问题：对选择研究的科学问题缺乏清晰的表述，选题庞大，论证不聚焦；对已有研究现状阐述不完善，研究构思有较多简单重复内容；研究工作没有体现清晰的科学思路或工作模型；对本次研究拟定的预期成果过高、过多，脱离实际情况；申请书撰写不严谨规范，如语句不通、术语错字、英文摘要粗制滥造、单位名称与单位公章不符等。

## 地球化学学科

地球化学是研究地球表层和内部的化学组成、化学作用、化学演化以及宇宙化学与比较行星学的学科，主要采用元素和同位素分析、宏观和微观结构观测、同位素和化学定年、分子有机地球化学示踪、生物地球化学进程解析等理论和方法，着重研究地球历史时期各圈层的物质演化和相互作用，以及人类活动胁迫下地球表层系统中物质的来源、分布、迁移、转化、循环和归趋及其对生态系统的影响机制。现代地球化学研究的特点是：①在固体地球化学领域，从研究地球深部的物质组成和化学作用发展到研究不同圈层及其界面之间的相互作用，重视发挥地球化学微区原位分析技术的高分辨率、高精度和高灵敏度优势，研究地球层圈过程和物质结构，重视地球化学与板块构造演化和全球变化的结合。②在地球环境变迁、表生作用 and 环境污染过程研究中，重视自然过程与人为作用的叠加效应、化学作用与生物作用的耦合机制，重视物质的源解析和过程示踪及其对生态系统和气候变化的影响。地球表层系统的环境地球化学和生物地球化学过程研究，业已成为本学科的重要研究领域。③在研究方法和技术上，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既注重对长时间尺度内生地质事件的重建，也关注短时间尺度表生物理、化学和生物过程的刻画以及对地球环境未来变化的预测和模拟。

本学科的资助战略是：既要促使地球化学不同分支领域的均衡协调发展，鼓励地球化学基础理论的研究、实验和分析技术的发展以及模型的建立和改进，又要保证对行星和地球物质演化、地球环境演化与生命过程、生态环境变迁与保护等地球科学前沿领域和重大科学问题的广泛支持，并重视矿产资源、化石能源的形成机制和探查理论与技术、水土资源演变与调控以及生态环境污染和自然灾害的防治等方面的基础研究。鼓励运用地球化学理论与方法，开展与环境科学、生命科学以及地球科学其他学科的交叉研究。

2015 年度本学科接收面上项目申请 491 项，受理 487 项，资助率(含小额探索项目)为 28.11%，直接费用平均资助强度(不含小额探索项目)为 73.2 万元/项。各研究领域申请项目和资助项目数占比分别为：同位素地球化学 7.9%和 9.4%、微量元素地球化学 2.0%和 2.2%、岩石地球化学 7.9%和 11.6%、矿床地球化学和有机地球化学 7.9%和 8.7%、同位素和化学年代学 4.0%和 5.1%、实验地球化学和计算地球化学 3.3%和 2.2%、宇宙化学与比较行星学 2.0%和 4.3%、生物地球化学 20.0%和 16.7%、环境地球化学 44.9%和 39.9%。其中生物地球化学、环境地球化学申请项目最多(64.9%)，资助率为 24.5%，其他 7 个分支学科资助率为 34.7%。

以往项目申请中存在的主要问题有：只论证研究领域的重要性，而未能提出拟解决的重要科学问题；对研究现状的分析不够全面和客观，只片面阐述支持自己学术观点的依据；研究思路、研究角度或研究方法均无新意或特色，或者过分夸大项目的创新性；研究目标过大、研究内容过多，在项目资助期限和资助资金下难以实现，此类问题在青年科学基金项目申请中尤为突出；对事关项目成败的关键技术和方法缺乏具体的可行性论证。

## 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：通过对地球及行星基本物理场(重力场、磁场、电场、应力场及热流场等)和地震波的观测与理论研究，揭示地球和行星内部结构、成分及动力学过程、发展资源勘探的新方法和技术、理解地震及其他自然灾害的致灾原理，为经济建设、社会发展、防灾减灾和国家安全作出重要贡献。

空间物理学：通过天基、地基观测和理论研究，了解太阳大气、日球层、地球和行星的高层大气、电离层、磁层中的物理现象以及它们之间的相互联系，为航天活动、通讯、导航和国家安全作出重要贡献。

大地测量学：通过天基、空基、地基大地测量观测和理论研究，了解地球形状、地

球重力场、地壳形变场及其变化，为认识地球提供几何和重力场信息，为国家经济及国防建设提供空间基准、时间基准和重力基准。

地球物理学、空间物理学和大地测量学从根本上讲是运用物理学理论与方法去认识地球、行星和日地空间、开发地球内部资源、了解地球与空间天气中发生的自然灾害，服务于人类的可持续发展。

2015年度地球物理与空间物理学科接收面上项目申请617项，资助181项，资助率约29.34%，直接费用平均资助强度71.71万元/项，其中含小额探索项目1项，直接费用资助强度20万元/项；资助项目在各研究领域分布情况为：大地测量20.99%、固体地球物理31.49%、勘探地球物理23.21%、空间物理22.10%、实验与仪器2.21%。

本科学处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，鼓励结合理论和观测的深层次研究，注重新的生长点以及开拓新的研究方向，特别是长期以来人们关注的焦点与难点的突破；特别关注利用新技术、新方法解决地球物理、空间物理和大地测量核心科学问题的研究，以及各学科交叉的研究项目；重点扶持相关自主探测仪器研发和利用自主获取的观测资料进行研究的项目。

## 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水体和海底，以及海洋与大气、海水与河口海岸等界面各种过程的科学，包括物理海洋学、海洋地质与地球物理学、海洋化学、生物海洋学、海洋环境科学、河口海岸学、海洋工程、海洋监测与调查技术、海洋遥感、海岸带综合管理等分支学科。数学、力学、物理、化学、生物等基础学科不断向海洋科学渗透和交叉，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。

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

海洋科学本质上是一门以观测为基础的科学，其学术思想和研究水平的提升离不开

长期观测和数据积累。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。鼓励科学家参与共享航次，开展调查与观测研究，以期获得较为连续、系统、综合的观测数据；鼓励科学家围绕拟研究的科学问题，开展现场观测、数值模拟与实验室分析新技术、新方法的研究，为开拓新领域、获得新成果提供技术支撑；鼓励科学家利用其他部门已有的航次计划，开展深海大洋的研究，促进我国海洋科学的均衡发展。

有出海调查需求的申请项目需结合研究项目的技术路线，阐述项目实施过程中的用船计划以及观测内容。项目申请人应密切关注地球科学部的有关通知。

2015 年度共接收申请 737 项，资助项目 190 项，资助直接费用 13 365 万元。资助率为 25.78%，直接费用平均资助强度 70.34 万元/项。与前几年情况相似，申请与资助项目仍比较集中地分布在生物海洋学 (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 (D0604)、河口海岸学 (D0605)、工程海洋学 (D0606)、海洋监测与调查技术 (D0607) 和海洋遥感 (D0610) 资助规模变化不大。海洋物理学 (包括海洋声学、海洋光学和海洋电磁学等) 方面的项目申请偏少，获得资助的也不多。事实上，它也是海洋科学重要的资助方向。

一份优秀的科学基金申请书，应该能够阐明创新性的科学问题、设立有限的科学目标、制定具体的研究内容，并提出切实可行的研究方案。目前申请书存在的问题大致出自上述几方面的不完善。其中科学问题的创新性往往是具有决定性意义的。另一个常见的问题是研究题目偏大、目标过高，这尤其是青年科学基金项目的申请人容易出现的失误。

## 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。

2015 年度接收申请 41 项（按申报学科代码 D0611 统计），资助 13 项，资助率为 31.71%。

## 地球科学五处

地球科学五处的主要资助范围为：气象学、大气物理学、大气环境与大气化学。

大气科学是研究地球和行星大气中发生的各种现象及其变化规律，进而利用这些规律为人类服务的科学。近年来，随着地球系统科学和圈层相互作用概念的提出，大气科学研究进入一个崭新的历史发展时期。大气圈是地球系统中最活跃的圈层之一，其变化受到地球系统中其他圈层和太阳等天体的控制与影响，而大气本身又对海洋、陆面、冰雪和生态系统产生直接、重大的影响。在地球系统各圈层相互作用中，大气圈占有重要地位，与地球其他圈层的相互作用决定着地球系统的整体行为。因此，当代大气科学除研究大气圈本身的动力、物理、化学等过程的变化外，已从水圈、岩石圈、冰雪圈、生物圈和人类活动对全球气候相互作用的角度全方位地研究大气运动变化的本质；研究天气、气候系统的演变规律和预测、预报的理论和方法；研究影响天气和气候的调控技术和措施；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，重视天气、气候、大气环境灾害事件的发生发展机理及其预报预测研究；重视全球气候和环境变化及其影响、适应和减缓问题；重视各种过程的综合、集成、系统化、数理建模和模拟研究；重视为民生和社会的可持续发展提供有力科学支持的多学科交叉研究。

2015 年度本科学处接收面上项目申请 513 项，资助 156 项，资助率 30.41%，直接费用平均资助强度 70.47 万元/项（其中小额探索项目 20 万元/项）。

2016 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、物理学、化学、生命科学和信息科学等学科的最新思想、方法、成果和先进的设备技术，研究发生在地球大气中的现象、过程及其机理，以及大气与其他圈层物质、能量交换等相互作用的物理、化学、生物过程；鼓励灾害天气、大气动力、大气物理、大气化学、大气环境、大气探测与遥感、平流层和中间层大气、地球流体力学和边界层湍流等研究领域的项目申请；鼓励开展对气候变化及其相关极端天气气候事件的研究；鼓励天气预报、气候预测的新理论和新方法研究；鼓励开展应用卫星、雷达等多种资料的相关基础研究；鼓励对国内外我国有关的大型科学试验、科学计划和已建立的大型观测网资料开展分析和应用研究；鼓励开展大气观测原理和方法、气象数据分析及应用的基础

研究；鼓励开展大气科学与民生和社会可持续发展领域（农业、能源、交通、林业、水文、健康、经济、生态等）相交叉的应用气象研究。

## 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坚持立足学科前沿，密切结合国家社会进步与经济重大战略需求，以国家目标导向和前沿领域探索的有机结合为落脚点，积极促进基础研究与工程实践相结合，加强自主创新和源头创新，有所发现、有所发明、有所创造，推动学科健康发展，不断提高我国在工程与材料领域的科学与技术水平和国际影响力。

工程与材料科学部一贯支持学科前沿领域的探索研究，鼓励原始创新和集成创新，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影响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增长点的基础研究，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。

2015 年度接收面上项目申请 13 911 项（不予受理 300 项），增幅为 30.87%；资助 2 794 项，直接费用 177 270 万元，直接费用平均资助强度为 63.45 万元/项，资助率为 20.08%，同比有所下降（2014 年度为 23.28%）。

工程与材料科学部面上项目 2015 年度资助情况一览表

金额单位：万元

科学处		资助项数	直接费用	资助率（%）
材料科学一处	金属材料	214	13 743	20.56
材料科学二处	无机非金属材料	303	19 388	20.29
	有机高分子材料	217	13 852	20.55
工程科学一处	冶金与矿业	296	18 983	19.71
工程科学二处	机械工程	545	34 442	20.46
工程科学三处	工程热物理与能源利用	215	13 746	20.69
工程科学四处	建筑、环境与结构工程	560	35 040	19.69
工程科学五处	电气科学与工程	191	12 078	19.69
	水利科学与海洋工程	253	15 998	19.43
合计		2 794	177 270	20.08
直接费用平均资助强度（万元/项）		63.45		

项目申报中请注意以下问题。

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

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

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

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

## 材料科学一处

本科学处资助以金属体系为主体的各类材料的基础研究。

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

本科学处资助的范围包括: 金属及其合金、金属基复合材料、金属间化合物和类金属等金属材料的化学成分、微观结构、合金相、表面与界面、尺度效应、杂质与缺陷等及其对金属材料力学性能、物理性能和化学性能影响的机理; 金属在热处理、铸造、锻压、焊接和切削等制备加工中的材料科学问题; 金属材料的强韧化、变形与断裂; 相变及合金设计; 能源、环境、生物医用、交通运输、航空航天领域金属材料中的材料科学基础; 金属材料与环境的交互作用、损伤、功能退化与失效、循环再生机制及相关基础; 有关金属材料体系的材料理论基础; 结合金属材料的基础研究, 发展材料研究的理论方法、计算方法、现代分析测试方法和大数据分析处理方法。

2015 年度本科学处接收面上项目申报 1 041 项, 增幅为 30.45%; 资助 214 项, 直接费用平均资助强度为 64.22 万元/项, 资助率为 20.56%。

从申请数量看, 亚稳金属材料领域、功能材料领域和表面工程领域连年名列前茅。希望申请人在关注热点、前沿领域的同时, 还应该潜心关注金属材料领域内超越材料体系自身的共性科学问题和研究思路; 对传统材料中基本科学问题的再认识和新理解也应

该给予关注。各个领域的申请应注意凝练科学问题并突出特色思路，特别是材料工程领域的申请，尤其应该注意从工程和技术问题中提炼出具有一般意义的科学问题。交叉学科的申请不应偏离金属材料学科的资助范围。

本科学处将以面上项目群的方式，对瞄准国家重要需求或者有望取得重要突破的领域适当加大资助力度。2016 年度重点支持方向包括：①面向重大工程的高性能铝材在制备加工过程中的微观结构调控与缺陷控制；②多维、多尺度、多层次结构复合材料的优化设计原理及制备方法。

## 材料科学二处

本科学处主要资助无机非金属材料 and 有机高分子材料学科的基础研究。

### 无机非金属材料学科

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

2015 年度本学科接收面上项目申请 1 493 项，增幅为 21.88%；资助 303 项，直接费用平均资助强度为 63.99 万元/项，资助率为 20.29%。

从近 3 年申请的项目来看，无机非金属材料的研究涉及面广，交叉性强，申请项目数逐年增加。申请项目中，功能材料较为活跃，申请数占 56.48%，体现了较强的新颖性，形成了诸多的学科热点，如纳米材料、铁电压电材料、碳素及超硬材料、光电信息功能材料、复合材料和光催化材料等。其中光电信息功能材料领域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 1 位（本年度约占 18.8%）。新型能源材料、显示材料、生物医用材料等领域的申请仍然较多，但需要不断提高其创新性。结构陶瓷领域的申请单位相对集中，约占申请总量的 5.12%，正向着提高陶瓷材料韧性、易加工性、可靠性和低成本制备新技术的深层次发展。以无机非金属材料为基的复合材料申请数量也较多，其中功能型复合材料的申请较过去有所增加。从申请书的质量来看，属于跟踪型、低水平重复、缺乏创新思想和特色、缺少基础性和缺乏无机非金属材料研究内

容的研究项目均有相当数量。本学科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。

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

### 有机高分子材料学科

有机高分子材料学科资助的研究方向主要包括：高分子材料制备化学；高分子材料表征的理论与方法；高分子材料的加工成型；高分子材料的表面与界面；通用高分子材料的高性能化、功能化；聚合物基复合材料；有机/高分子功能材料和有机固体材料；生物医用高分子材料；与能源、交通、生态环境、资源利用相关的有机/高分子材料；智能与仿生高分子材料；特种高分子材料等。

2015 年度本学科接收面上项目申请 1 056 项，增幅为 36.25%；资助 217 项，直接费用平均资助强度为 63.83 万元/项，资助率为 20.55%。

2015 年申请项目较多的领域有：生物医用高分子材料；聚合物共混与复合材料；有机无机复合功能材料；高分子材料结构与性能；光、电、磁信息功能材料等。

本学科鼓励在不同层次上与数学、化学、物理、生命、信息、能源、环境、机械制造、交通以及航空航天、海洋等学科的交叉研究。鼓励在以下领域开展基础研究：高分子材料制备科学（如高分子材料合成的高效性与可控性、特殊功能高分子材料的制备、高分子材料加工成型的新方法和新原理、高分子及其复合材料的聚集态结构与性能关系）；通用高分子材料高性能化、功能化的方法与理论；有机/高分子功能材料的低成本、绿色制备与构效关系，以及材料的高性能化和稳定化；目标导向的生物医用高分子材料的基础研究与应用评价方法；智能材料与仿生高分子材料的新概念设计原理与制备方法；手性高分子材料（如手性高分子材料的控制合成、组装与构筑新方法、纳米尺度上的手性以及手性功能材料）；高分子材料与生态环境[如天然高分子材料尤其是海洋生物高分子材料的结构、性能与有效利用，环境友好高分子材料的设计原理与制备方法，高分子材料的循环利用与资源化，环境治理（水污染治理和大气污染治理等）用高分子材料，高分子材料的稳定与老化]。本年度学科将在柔性电子制造

和手性材料两个方向组织面上项目群，鼓励以功能目标为导向的交叉研究，并在资助时予以适当倾斜。

## 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、钢铁及有色金属冶金、材料制备加工、矿冶生态与环境、资源循环与利用等领域。

2015 年度本科学处接收面上项目申请 1 502 项，增幅为 34.35%；资助 296 项，直接费用平均资助强度为 64.13 万元/项，资助率为 19.71%。

近些年，通过持续的支持，我国冶金与矿业工程科学以国家需求为主要动力，不断开拓创新，研究取得了较大进展，研究水平不断提高，在我国特色资源领域形成了一批有影响的成果。目前，学科处于资源、能源和环境的焦点，需求与发展的矛盾突出。主要发展趋势是：①学科分化与拓展。从宏观尺度向微观尺度的过渡过程中不断借鉴其他学科的新方法和新技术，使学科理论不断深入和完善，无论从原生矿物到二次资源，还是从原料到产品，甚至到设备和宏观资源优化，从微观到介观再到宏观的全尺度范围精确掌控已经是大势所趋；研究也从对常规系统的研究拓宽到非常规甚至极端过程的研究。②学科交叉与融合。各学科在越分越细的同时，学科间的联合则越来越紧密，学科交叉不断增强，新研究领域相继出现，如资源循环科学、绿色过程工程、生物冶金、计算(机)冶金与材料物理化学等。③基础研究与技术开发联合越来越密切。如矿冶装备、检测与控制、冶金反应工程学与系统工程，矿冶生态技术的系统集成等，越来越来源于基础研究的深入和基础知识的更新和创新。④从基础研究到应用研究以及具体的技术开发和产品开发，各个层面相互协同，从而形成一个整体系统工程，成为学科研究和开发的一个主要特色。

本科学处项目主要研究热点领域是：石油天然气开采、安全科学与工程、金属材料制备加工、矿物工程、电化学冶金与电池电化学等。

本科学处强调过程、工程中的基础科学问题研究，以工程科学为主。将继续加强学科交叉和新方法的探索，关注新理论、新概念、新方法及其在本领域的创造性应用。重视具有我国特色的，提高我国石油、矿业、冶金与材料制备加工行业竞争力方面的基础研究。在资源开采方面，注重采收率、安全与环境方面的工程科学问题研究，在工艺、过程和设备方面，强调结构的优化与调控、过程强化以及工程化的科学规律。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、重要应用前景和前瞻性、有可能成为新的知识生长点的基础研究；优先资助具有创新思想和国内外合作背景的年轻人。对部分环境艰苦、需要较多资金的项目，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

研究内容给予较高强度的资金资助。

鼓励研究领域：①油气资源提高采收率理论与方法；②深层、深水等复杂油气资源安全高效开发理论；③矿产资源科学开采理论；④绿色化矿物分离理论；⑤低品位、复杂多金属矿产资源清洁提取；⑥新型高品质金属材料生产的热力学基础与冶金理论；⑦冶金过程污染物的形成、输送及控制；⑧矿冶信息采集与数据处理；⑨多场作用下高性能材料制备及近净成形；⑩事故预防及事故中生命安全保障与救援技术基础。

## 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。

机械学是研究各类机械产品功能综合、定量描述、性能控制，以及应用机械系统相关知识和技术，发展新的设计理论与方法的基础技术科学，主要包括机构学与机器人、驱动与传动机械学、机械动力学、机械结构强度学、机械摩擦学与表面技术、机械设计理论和方法学、机械仿生学等。制造科学主要研究产品高效、低成本、智能、高性能制造所涉及的各种制造理论、方法、技术、工艺、装备与系统等，主要包括零件成形制造、零件加工制造、制造系统与自动化、机械测试理论与技术、微/纳机械系统、绿色制造和智能制造等。

2015 年度本科学处接收面上项目申请 2 664 项，增幅为 29.82%；资助 545 项，直接费用平均资助强度为 63.20 万元/项，资助率为 20.46%。

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

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



2016 年度，拟通过面上项目群的方式，在一些基础和前沿领域，如复杂产品设计基础理论与方法、柔性电子跨尺度制造、切削加工数据库共性基础问题研究等，给予较高强度的资金资助。

建议在研项目负责人潜心研究，不急于提出新的申请；希望青年科技人员不要参加与本人研究方向无关的申请。

## 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。

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

2015 年度本科学处接收面上项目申请 1 039 项，增幅为 29.23%；资助 215 项，直接费用平均资助强度为 63.93 万元/项，资助率为 20.69%。

目前学科的主要发展趋势是：① 基础研究问题的不断深化，如尺度从宏观向介观、微观扩展，参数由常规向超常或极端发展，以及对随机、非定常、多维、多相、复杂热物理问题的探索研究，而且研究越来越量化、精确化；② 拓展本科学处的传统研究领域，研究与相邻学科形成交叉的项目（如与物理、化学化工、生命、信息、材料、资源、环境、安全等领域的交叉研究）。当前的研究热点有：新型热力循环机理和非平衡热动力学；制冷与低温工程学；复杂系统的热动力学及其优化与控制；内流湍流特性和非定常流特性与流动控制；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、微重力燃烧；燃烧及燃烧污染物的生成与控制，公共安全防治中的热物理问题；多相流动相间作用机理和热物理模型；热物理测量中的新概念、新方法；节能与可再生能源利用、能源与环境中的热科学问题。

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

果，促进工程热物理和能源利用领域的基础研究的不断发展。

## 工程科学四处

本科学处资助建筑学、环境工程学和土木工程学等领域的基础研究。

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

2015 年度本科学处接收面上项目申请 2 844 项，增幅 37.19%；资助 560 项，直接费用平均资助强度为 62.57 万元/项，资助率为 19.69%。

一直以来，在本科学处的某些领域项目申请的资助率较科学处资助率明显偏低，学科误报是其主要原因之一。请申请人认真了解学科资助范围，不要以是否在本学科申请（或获资助）过项目为再次申请依据，并正确填写申请代码至三级代码（六位数字，仅填写至二级的往往是学科误报可能性较大的申请）。在此，再次提醒申请人应认真查阅并正确理解申请代码，避免误报：①本科学处与建筑学类相关的领域包括建筑学、城乡规划和建筑物理 3 个二级申请代码。在建筑学和城乡规划领域资助的是有关设计原理、设计方法的基础研究，纯粹的建筑文化、建筑美学、建筑心理学以及经济与政策管理等研究不属于资助范围；在建筑物理领域本学科资助通过建筑设计、构造设计和建筑环境设备系统设计来实现建筑物理环境的基础研究，但建筑用冷源和热源设备研发的基础研究则不在资助范围内。②本科学处的“环境工程”主要包括给水处理、污水处理与资源化、城镇给排水系统、城镇固体废物处置与资源化、空气污染治理、城市受污染水环境的工程修复等 6 个三级申请代码，交叉学科新理论、新技术、新方法的采用应注意与环境工程学科污染控制的有机结合，监测分析、环境材料制备、清洁生产工艺、电子产品废弃物处置等与污染物控制技术原理关联度不大或无显著应用前景的研究不应在本学科申报。③本科学处的“交通工程”是一个与土木工程密切相关的二级申请代码，所包括的范围不同于教育部“交通工程”一级学科所包含的内容。交通经济与交通政策、运输管理与运输组织、交通控制与交通信息工程、载运工具运用，以及与土木工程无关的驾驶行为、交通安全等研究则不属于资助范围之内。④由于学科划分的原因，有些研究虽然与土木工程领域有相近的科学问题，但有明确的不同学

科的工程背景，这样的研究也应该到相关的工程科学处申请。

建筑学领域应注重研究我国城乡建设中面临的新的科学问题，注重城市与乡村规划及建筑设计中科学方法的研究，注重建筑物理、建筑环境控制与节能基础理论的研究和创新。环境工程领域应注重环境污染控制过程中关键科学问题的挖掘、分析和解决，注重新理论及高效低耗新工艺技术的基础研究，鼓励优先领域“城市污水再生与资源化”相关科学问题的创新性研究。土木工程领域应注重复杂结构的设计理论方法方面深层次的创新研究，鼓励新型结构体系与性能设计理论、灾害作用及结构失效机理与性能控制、现代结构实验及实测与数值模拟技术等方面的关键科学问题的研究。岩土与基础工程领域应注重在复杂环境下土工结构物和基础工程的失效机理及控制方法的创新研究。交通工程领域应注重交通基础设施的规划、设计及维护的理论与方法以及关键技术的创新研究。

## 工程科学五处

本科学处主要资助电气科学与工程学科、水利科学与海洋工程学科的基础研究。

### 电气科学与工程学科

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

2015年度本学科接收面上项目申请970项，增幅为18.29%；资助191项，直接费用平均资助强度为63.24万元/项，资助率为19.69%。

在电（磁）能科学领域，鼓励开展电（磁）能转换、传输、存储与利用的新理论、新方法和新设备的研究，主要包括新能源与可再生能源发电、智能电网、电能无线传输、电能高效转换与利用、电机及系统、电力驱动及控制（含电动汽车、轨道交通、舰船与多电飞机等）、超导电力技术、电磁能量的时空压缩与传输等以及相关的电气信息、控制理论与方法。

在电磁场与物质相互作用科学领域，鼓励在电力装备安全运行及可靠性、新型大功率电力电子器件、新材料的电工应用、电磁特性测量、电磁脉冲与作用对象的能量耦合、放电理论及高活性等离子体的产生、电能存储等方面开展新现象、新原理、新模型的研

究，特别鼓励在电磁场与生物的相互作用、生命过程电磁信息的提取与利用等方面开展有深度的、实质性的以电磁科学为主体的学科交叉研究。

## 水利科学与海洋工程学科

水利科学与海洋工程学科包括水利科学和水利工程、岩土工程和水电工程、海岸工程和海洋工程三个研究领域，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、水环境与水生态工程、河流海岸动力学与泥沙工程；岩土力学与岩土工程、水力学与水力工程（包括水力机械及系统）、水工结构与材料；海岸工程和近海工程（包括港口与航道、水运与海运工程）、船舶工程与海洋工程。其中船舶与海洋工程领域中的轮机工程受理与海洋环境密切相关和具有本领域特色的科学研究；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。

2015 年度本学科接收面上项目申请 1 302 项，增幅为 34.92%；资助 253 项，直接费用平均资助强度为 63.23 万元/项，资助率为 19.43%。

2016 年度拟以提高资助率的方式鼓励和引导以下两个研究领域提交更多的申请：①城市（或者山区）洪涝特性与减灾技术；②生态水利的基础理论。请选择在上述两个领域内开展研究的申请人在申请书正文第一行中注明：本申请书属于“鼓励和引导的研究领域”，以便提醒评审人给予关注。

变化环境下水文循环及极端洪旱灾害演变及预测、流域水文过程模拟与预报是水文水资源领域的重要研究方向。水土科学与农业水利工程研究热点主要集中在农田水热及化学物质运移及其耦合作用、作物节水机理、高效灌排技术与模式及其生态环境效应等方面；与水环境有关的物理、化学和生物过程及重大工程生态环境效应及调控理论是水环境与生态水利的研究热点；水与经济和社会、环境与能源等密切相关，鼓励在水资源、水环境与水生态等领域采用学科交叉和集成的研究方法；河流海岸动力学与泥沙研究重视泥沙运动基础理论与应用研究、河流河口演变，以及重大工程相关的泥沙问题；鼓励从宏观到微观、从工程到流域的水力学基础研究，以及水信息学新方法探索；水力机械瞬态过程是当前水力机械领域的研究重点；岩土力学与岩土工程的研究热点包括岩土体的本构关系、多场多相耦合、变形与破坏机理及工程安全调控；复杂条件下水利水电结构工程前沿理论研究有待新的突破，环境友好和性能设计是水工新材料领域重要的发展趋势；海岸工程领域近年的研究热点包括港口航道工程，近海资源与能源开发及环境保护，极端情况下防灾减灾工程；船舶与海洋工程领域重视船舶与海洋结构物在复杂海况下的运动与响应基础理论，新船型开发与设计方法、船舶航线安全保障技术、深海探测技术及深海资源开发中相关基础理论，新型水声换能

和通讯理论，数值实验与实测技术，以及船舶新型动力装置及绿色技术、船舶安全及预警、船舶智能化及信息化关键技术。

从近年申请和资助的情况来看，水利科学与海洋工程学科涉及面渐广、交叉性渐强，项目申请数和资助量逐年增加。2015年度面上项目申请和资助较多的领域为海洋工程、水环境与生态水利、岩土力学与岩土工程；申请和资助较少的领域为海岸工程和水力机械。

## 信息科学部

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

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

2015年度信息科学部接收面上项目申请8240项，比2014年度增加了22.13%。资助1793项，资助直接费用109000万元，直接费用平均资助强度60.79万元/项。部分项目研究内容涉及信息与数学、信息与健康等交叉领域研究。

2016年度信息科学部对于以往研究工作取得重要进展的项目负责人所提出的申请，继续实行资助倾斜政策。

信息科学部鼓励有别于传统研究思路的创新性基础研究，欢迎研究人员积极开展相

关内容的研究。

信息科学部面上项目 2015 年度资助情况一览表

金额单位：万元

科学处		资助项数	直接费用	资助率 (%)
一 处	电子科学与技术	163	10 198	21.94
	信息与通信系统	156	9 390	21.97
	信息获取与处理	149	9 030	22.51
二 处	理论计算机科学、计算机软硬件	143	8 779	21.57
	计算机应用	248	15 137	21.29
	网络与信息安全	149	9 048	21.63
三 处	控制理论与控制工程	191	11 609	24.24
	系统科学与系统工程	47	2 664	15.46
	人工智能与智能系统	149	9 038	21.17
四 处	半导体科学与信息器件	173	10 523	22.21
	信息光学与光电子器件	112	6 889	21.92
	激光技术与技术光学	113	6 695	22.55
合计		1 793	109 000	21.76
直接费用平均资助强度 (万元/项)		60.79		

## 信息与数学领域交叉类项目

2016 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，直接费用平均资助强度为 50 万元/项。拟资助的交叉领域包括：信息科学中的数学理论、信息安全、信息系统和先进控制理论中的数学方法。鼓励（但不限于）进行以下交叉领域研究。

### 1. 实数的整数化表示理论与算法

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

### 2. 软件系统的形式化表示理论与方法

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

### 3. 安全软件系统的设计理论与方法

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

#### 4. 新型软件体系结构的理论研究

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



### 5. 软件系统正确性证明理论研究

研究开发软件系统的正确性理论与方法，以保证所开发软件的正确性。

### 6. 应用需求工程的形式化表示理论与方法

2015 年度信息与数学领域交叉类项目申请 275 项，资助 54 项，直接费用平均资助强度为 50.11 万元/项，资助率为 19.64%。值得注意的是，以往的项目研究内容基础性与挑战性不够强，未能充分体现信息与数学优势的互补性。该类项目仅支持与信息领域具有实质性交叉的探索性研究，以促进信息与数学的交叉发展。申请信息与数学领域交叉类项目，申请代码 1 选择主管科学部（信息科学部或数理科学部）相应的申请代码，申请代码 2 选择另一科学部的申请代码，如通过信息科学部申请，申请代码 1 选择信息科学部相应的申请代码，申请代码 2 选择数学学科相应的申请代码，资助类别选择“面上项目”，附注说明必须选择“信息与数学领域交叉类项目”，以上选择不正确的申请将不予受理。

## 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研究。

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

通信与信息科学领域涉及信号与信息的传输、交换及应用的理论和关键技术。主要资助范围包括：信息理论与信息系统中的信息论、信源编码、信道编码、网络服务理论与技

术、信息系统建模与仿真、通信网络与通信系统的安全、检测与估计、认知无线电；通信理论与技术中无线、空间、水域、多媒体、光、量子、计算机、传感器网络通信理论与技术、近程通信技术、体域网、可穿戴设备组网技术、新型接入网技术、移动无线互联网技术、移动通信新理论与系统、未来信息网络理论与传输机制、网络通信理论与系统。

信息获取与处理领域涉及信号与信息的感知、获取和处理的理论、方法及应用技术研究。主要资助范围包括：信号理论与信号处理、多维信号及阵列信号处理，以及雷达、声呐、遥感、语音等信号处理；信息获取与处理中的数学理论与方法研究；信息检测与处理中的信息获取机理与技术、微弱信号检测与处理、探测与成像系统、图像处理与理解、多传感器信息融合、多媒体信息处理与表示，空间与海洋信息获取与处理，移动网络大数据基础应用研究等。

2015 年度本科学处接收面上项目申请 2 115 项，资助 468 项，资助率 22.13%，直接费用平均资助强度 61.15 万元/项。

2016 年度本科学处电子学与信息系统学科领域继续试行“申请代码”、“研究方向”和“关键词”的规范化选择。申请人填写申请书简表时，应参考“试点学科领域申请代码、研究方向和关键词一览表”准确选择“申请代码 1 ( F01 及其下属申请代码 )”及其相应的“研究方向”和“关键词”内容。该一览表详见自然科学基金委网站 ( <http://www.nsf.gov.cn/> ) “申请受理”栏目下的“特别关注”。

2016 年度本科学处继续支持在探测和成像技术、探测数据解译、多源多谱数据规范化表示、生物信息获取与处理、空间信息获取与处理、水下信息获取与处理、电磁环境效应、网络信息获取与处理、通信系统安全、电磁涡旋通信、泛在智能通信、无线多域认知通信、室内高速大容量无线通信、绿色通信、水下通信、近程通信、物联网、能源互联网等对国家安全与经济发展具有重要意义的基础理论和关键技术研究；支持创新性和交叉性强但有一定风险的非共识项目，支持具有应用前景的探索研究项目；继续对前期研究成果突出的项目给予倾斜支持。鼓励开放共享研究成果，对开放数据集及其软硬件设计研究项目给予倾斜支持。鼓励注重理论和实际相结合，突出创新性，研究和解决重要应用领域中的基础性问题，以提升我国在相关领域的研究实力和整体水平。

## 信息科学二处

信息科学二处受理计算机科学与技术领域及相关交叉学科领域的基础理论、基本方法和关键技术研究项目。

计算机科学与技术是信息科学中研究最活跃、发展最迅速、影响最广泛的领域之一。超高速、大容量、高效能、高可信、易交互、网络化、智能化、普适化等是计算机科学

与技术发展的重要趋势。建议申请人充分关注本学科上述发展特点。

强调围绕计算机科学领域的核心科学问题与关键技术，进行原创性、基础性、前瞻性和交叉性研究；鼓励在计算机科学理论、软件理论与软件工程、网络空间安全、体系结构与系统软件、计算机网络、自然语言处理、数据与知识工程、计算机图形学与虚拟现实、图像与音视频处理、人机环境、移动计算、嵌入式系统、模式识别与计算机视觉、人工智能与机器学习、生物信息处理、计算智能等方面的研究；还重点支持新型计算、大数据分析、新型搜索、类脑计算、机器人软件系统、人机协同等方向的理论方法研究。

继续支持计算机科学领域的科研人员与生命科学、医学、数学、物理、化学、地学、机械学、环境科学及管理科学等领域的研究人员密切合作，共同探索学科交叉领域中的新概念、新理论、新方法和新技术，构建原型系统，促进计算机科学与其他相关科学领域的共同发展。还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、探索性强的基础性问题，以提高我国科学研究的水平和影响力。

2015 年度本科学处共接收面上项目申请 2 517 项，资助 540 项（含 27 项信息与数学领域交叉类项目），资助率为 21.45%，直接费用平均资助强度 61.04 万元/项。

值得注意的是，2015 年度受理的部分申请项目中仍然存在基础性不强、科学问题凝练不够、研究思路缺少原创性、应用背景不够清晰、预期目标不够明确、前期准备工作不足等问题。建议申请人紧密围绕国家需求、瞄准学科发展前沿，提炼基础性、探索性、关键性的科学问题，勇于创新、敢于突破，做出有重要影响的研究成果。

## 信息科学三处

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

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

系统科学与系统工程领域主要资助范围：系统建模与分析，系统模拟与可视化，复杂系统涌现与演化，系统生物学，信息物理系统，系统可靠性及应用，工程系统的设计与优化，工程系统的优化调度、决策及供应链等。

人工智能与智能系统领域主要资助范围：模式识别基础理论及应用，机器学习理论及应用，自然语言理解方法及应用，网络信息检索与处理方法及应用，知识表示、推理与发现理论及应用，智能感知与智能系统，机器人学与机器人技术，仿生感知与生物信息处理，认知科学及智能信息处理等。

2015 年度本科学处共接收面上项目申请 1 796 项，资助 387 项，资助率为 21.55%，直接费用平均资助强度为 60.24 万元/项；部分资助项目的研究内容涉及信息与数学交叉领域。

近年来的统计分析表明，下述领域已经或逐渐成为申请和研究的热点：复杂系统智能与自适应控制；知识自动化系统理论及应用；控制网络安全防护理论与应用；生产过程监测、预警与一体化控制；多自主系统的协调控制；基于数据或模式的系统分析与控制；复杂系统容错或故障自愈控制；基于数据的故障诊断与系统维护；量子系统分析与调控；网络化系统分析与控制；智能交通与车联网；复杂网络分析理论及应用；生物分子网络分析及应用；物联网与工业认知网络理论及应用；大规模工程系统的优化与调度；复杂供应链系统分析与优化设计；先进导航制导理论与技术；量子导航理论与系统；新型传感器与仿生感知；稀疏表示与压缩感知；模式识别新理论与新方法；计算机视觉新理论及高性能系统实现；复杂背景与干扰下的目标识别与跟踪；自然语言理解与语义计算；复杂场景下的口语识别与说话人识别；知识表示与推理新方法及应用；大规模知识关联与新知识发现方法及应用；大数据高效分析与计算方法及应用；粒计算理论及应用；跨媒体分析与检索技术及应用；复杂动态数据在线机器学习方法及应用；深度学习机理、新模型及应用；先进机器人与仿生机器人；微纳操作机器人与微纳机器人；类生命融合系统与软体机器人；生物及生物医学信息获取、处理及应用；脑-机接口理论及应用；类脑信息处理方法及应用；认知科学与新计算模型。另外，本科学处将积极支持微纳尺度系统的建模、分析与操控，高超声速飞行器的建模、分析与控制，深空与深海探测中的导航、制导与控制，新能源控制、管理与高效利用，智慧医疗、智慧城市以及农业信息化等领域的前瞻性与跨学科研究。

2016 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、经济、生物、医学、神经与脑科学等学科领域的交叉研究。

## 信息科学四处

信息科学四处资助范围包括半导体科学与信息器件、光学与光电子学两个学科。

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

光学与光电子学学科的主要资助范围是：光学信息获取与处理、光子与光电子器件、

传输与交换光子学、红外物理与技术(包括太赫兹)、非线性光学与量子光学、激光、光谱技术、应用光学、光学和光电子材料、空间光学、大气与海洋光学、生物医学光子学以及交叉学科中的光学问题。

2015年度本科学处共接收面上项目申请1791项,资助398项,资助率22.22%,直接费用平均资助强度为60.57万元/项。

近年来,随着信息科学与技术的发展,上述资助范围领域与物理、化学、材料和生命科学等其他学科的交叉渗透日趋广泛深入,新的研究方向不断涌现。各主要分支领域中,半导体光电子器件、集成电路设计与测试、半导体晶体与薄膜材料、光子与光电子器件、传输与交换光子学、光学信息获取与处理、非线性光学与量子光学、激光、应用光学等分支领域申请项目比较集中,形成了一定的规模优势。半导体电子器件、半导体微纳机电器件与系统、集成电路制造与封装、半导体物理、红外物理与技术、生物医学光子学、光学和光电子材料、光谱技术项目申请数与往年基本持平。2015年度新型信息器件、空间光学、大气与海洋光学、交叉学科中的光学问题等领域项目申请数较往年均有所增加。

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

从近几年获批的项目统计分析,跟踪国际前沿热点、频繁变换研究方向的项目申请得到资助的比例还是较低。希望相关领域的科研人员根据国际科学技术研究现状,面向国家发展需求,持续专注自己有积累的研究方向,坚持深入研究探索,提出更好、更具创新性的项目申请。

## 管理科学部

管理科学部主要资助人类社会组织管理及经济活动客观规律相关方面的研究，其研究成果可为人类高效率地使用有限资源提供理论及方法支撑。管理科学部下设 3 个科学处，分别受理与评审管理科学与工程、工商管理、公共管理与政策和经济管理等 4 个学科的项目申请。

“十三五”期间，管理科学部将更加积极地鼓励具有原创性的研究，鼓励在中国管理实践的基础上凝练具有一定普适意义的科学问题加以研究，以不断丰富人类管理科学的知识体系。

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

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

2016 年度本科学部项目申请有关规定如下：

### 1. 避免与社科基金重复资助

为优化国家自然科学基金资源的配置，保证项目负责人有精力完成好已承担的国家项目，2016 年度本科学部不受理下列申请人的项目申请：

(1) 作为项目负责人近 5 年(2011 年 1 月 1 日后)已经获得国家社会科学基金资助，但在当年科学基金项目申请截至日前，尚未获得全国哲学社会科学规划办公室颁发的《结项证书》者。

注：已获得全国哲学社会科学规划办公室颁发的《结项证书》且 2016 年作为申请人申报国家自然科学基金(G 字头申请代码)项目者，须在提交的申请书后附《结项证书》复印件，且在《结项证书》复印件上加盖依托单位公章。

(2) 在 2016 年度作为申请人申请本科学部项目、同年又作为负责人申请国家社科基金项目。

### 2. 申请信息的准确和完整性

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

(1) 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。

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

### 3. 近期启动的在研项目负责人的新申请

为敦促申请人认真做好在研项目的研究工作，本科学部对近两年，即 2014 年度、2015 年度（特别是 2015 年度）获得国家自然科学基金各类项目资助的项目负责人，2016 年度再次提出的项目申请将予以从严掌握。

### 4. 与已完成项目绩效挂钩

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

2016 年度面上项目直接费用资助强度为 45 万～55 万元/项。

管理科学部面上项目 2015 年度资助情况一览表

金额单位：万元

科学处		资助项数	直接费用	资助率(%)
一处	管理科学与工程	198	9 522	21.95
二处	工商管理	210	10 100	20.55
三处	宏观管理与政策	292	14 038	17.81
合计		700	33 660	19.64
直接费用平均资助强度(万元/项)			48.09	

## 管理科学一处

管理科学与工程学科主要资助管理的基本理论、方法与技术的研究，资助范围主

要包括管理科学与管理思想史、一般管理理论与研究方法论、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。

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

2015 年度本学科接收面上项目申请 902 项，资助 198 项，资助率 21.95%。

近年来，管理科学与工程学科在国内保持了良好的发展势头，在运筹与优化方法和信息技术与管理等领域的研究论文数量逐年上升，但各研究领域在重要国际期刊中文文占比较低，还需从质上进行发展。

2016 年度，本学科将继续支持和鼓励针对科学问题进行原创性的基础研究，鼓励研究人员在重要国际期刊上发表研究成果，对于研究基础较好、具有研究潜力的研究项目和队伍进行长期的持续支持。大力加强对来自生产实践的项目支持，鼓励科研人员将理论与方法的研究与企业的实际问题相结合，解决中国管理实践中的问题，提炼出有中国特色的管理理论与方法。鼓励本学科与数学、经济学、行为科学、信息科学等其他学科的交叉和融合，通过学科交叉为本学科的发展提供理论、方法、实践等多方面的有力支持。鼓励研究人员追踪国际科研前沿问题，加强重要国际期刊论文的发表，争取取得受国际关注的创新性研究成果。

## 管理科学二处

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

2015 年度本学科接收面上项目申请 1 022 项，资助 210 项，资助率 20.55%。

2015 年度公司理财与财务管理、市场营销、物流与供应链管理、会计理论与方法、创新管理、战略管理、组织行为学、创业与中小企业管理领域的申请较多，获得资助的



项目数也相应较多；服务管理、生产管理、质量管理和非营利组织管理领域的申请虽数量较少，但获资助比例较去年增加。总体上，探索新方法和新技术的研究表现了一定的创新性，关注新问题和中国特色实践需求的研究在增加。从资助的格局看，基本形成了领域的均衡。

2016年度本学科将继续支持创新性和瞄准学科前沿科学问题的基础研究，重视理论创新和新知识发现与创造的研究，重视通过实证分析、案例研究与现场观察实验研究相结合的科学积累与发现的研究，重视从中国管理实践中凝练有潜在社会应用价值的科学问题研究，重视能够开展实质性国际合作的研究。提倡科学精神，鼓励探索，积极支持原创性基础研究。

为促进学科均衡发展，本学科将继续在企业战略、公司财务、会计学、组织行为、创业与创新管理、市场营销、电子商务与商务智能、供应链管理与运作管理等领域主要资助前沿基础研究，对人力资源管理、中小企业管理、服务管理、物流管理、质量管理、企业信息资源管理、大型项目的风险与安全管理、非营利组织管理等领域适当给予资助倾斜。同时，对基于中国特色管理实践的理论创新研究的申请将加大资助力度。

## 管理科学三处

管理科学三处资助范围包括公共管理与政策、经济管理两个学科。公共管理与政策学科主要资助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、资源环境管理与政策、信息资源管理等分支学科和领域的基础研究；经济管理学科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、区域发展管理等分支学科和领域的基础研究。上述两个学科是研究政府及相关公共部门为实现经济和社会发展目标，制定宏观政策和实施综合管理行为规律的综合学科群体，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提供咨询和参考依据。

2015 年度本科学处(含公共管理与政策、经济管理学科)共接收面上项目申请 1 639 项(其中，公共管理与政策学科 920 项，经济管理学科 719 项)，资助 292 项(其中，公共管理与政策学科 166 项，经济管理学科 126 项)，资助率 17.81%。

近几年来，在公共管理与政策学科中，资源环境管理、卫生管理与政策等领域申请与资助项目数量较多，公共安全管理、教育管理等领域的申请增长较快，城镇化、老龄化管理等研究方向的申请增长更快；在经济管理学科中，农林经济管理、金融管理、宏观经济管理等领域申请与资助项目数量较多，财税管理等领域申请相对较少，反映出不同学科方向的研究团队和规模。不少申请人积极关注和分析与中国宏观管理与政策实践问题相关的研究热点，提出了高质量的申请设计。

2016 年度本科学处将对公共管理与政策学科的社会治理、健康服务管理、公共安全与危机管理(应急管理)、老龄社会应对等方向和经济管理学科的宏观经济调控、互联网金融管理、产业转型升级、新型城镇化发展管理等方向的研究予以重点关注。

本科学处项目申请应以中国的实际管理问题为研究对象，要准确地从研究对象中提炼出科学的理论问题，注意研究方法的科学性、规范性。申请人应注意区分管理科学研究与实际管理工作的区别，注意区分自然科学基金项目与人文社科项目在研究方法上的区别；选题的学科范围要恰当，研究目标要集中，研究内容要具体深入，要清晰地阐明所用的研究方法与技术路线，以及拟如何解决申请书中提出的关键科学问题。

## 医学科学部

医学科学部遵循科学研究自由探索和国家需求导向的“双力驱动”规律，重点支持以

防病、控病和治病中的基础科学问题为目标，针对机体的结构、功能、发育、遗传和免疫异常以及疾病发生、发展、转归、诊断、治疗和预防等开展的基础研究（包括临床基础研究），以提高我国医学科学研究水平。

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

2016 年度医学科学部鼓励研究人员关注人体各系统罕见病的发病机制和防治基础研究。根据世界卫生组织（WHO）的定义，罕见病为患病人数占总人口 0.65%~1% 的疾病。希望发挥我国遗传资源丰富的优势，在罕见病预防、诊断和药物研发等领域开展深入的研究工作，获得具有自主知识产权的成果，扩大国际影响力。同时，关注重大疾病中的罕见病例研究，旨在以罕见病例为突破口推动对重大疾病发病机制的认识，为重大疾病的诊疗新策略提供理论基础。请申请人根据研究内容选择 H01~H31 各一级申请代码下的二级代码并在申请书附注说明栏中注明为“罕见病（例）发病机制和防治研究”，未注明的申请，将不按此类申请受理。

医学科学部鼓励研究人员关注淋巴管系统的发育与功能研究，在淋巴管系统生成过程的调控机制、成熟稳态维持机制、体液循环中淋巴液与血液的关系、淋巴管系统对脂质代谢的功能作用、淋巴管系统发挥的免疫防御作用以及淋巴管系统相关的重大疾病机理等方面开展深入的研究工作。

#### 1. 申请人需注意的问题和相关事项

（1）鼓励针对科学问题开展深入的基础研究，尤其强调研究的原创性；对获得较好前期研究结果的项目，鼓励开展持续深入的系列研究工作；避免无创新性思想而盲目追求使用高新技术和跟踪热点问题的项目申请；避免简单的观察性、描述性的项目申请。

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

(3) 重视研究内容、研究方案及所采用的技术路线是否能验证所提出的科学问题或假说,注重科学性、可行性和逻辑性;要求研究内容适当,研究方案翔实,技术路线清晰,资金预算合理。

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

(5) 保证提供的信息和申请书内容准确可靠,本着科学、求真的态度,按照有关要求认真撰写。注意如实填报申请人和主要参与者的个人简历(教育简历和工作简历,写到年和月,注意时间衔接)、各类项目资助情况以及发表学术论文情况。请申请人特别注意:发表学术论文情况要求列出全部作者姓名(按照论文发表时的作者顺序)、论文题目、杂志名称、发表年代、卷期以及起止页码(摘要论文、会议论文等请加以说明);请在作者姓名后注明第一/通讯作者情况:通讯作者请标注(“通讯”或“\*”号);如是共同第一作者或共同通讯作者请按照论文发表时的作者顺序列出,并标注所有共同第一作者或所有共同通讯作者;对已被接受尚未正式发表的论文,请附相关杂志的接受函或在线出版的网页链接;投稿阶段的论文不要列出。对于出现作者排序和标注不实的项目申请将以学术诚信问题提交会议评审专家组。

获得专利和奖励情况请按照申请书中所列格式要求填写。

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

(7) 对于病原微生物研究的项目申请,应严格执行国务院关于《病原微生物实验室生物安全管理条例》和有关部委关于“伦理和生物安全”的相关规定;涉及高致病性病原微生物的项目申请,应随申请书提交依托单位生物安全保障承诺。

(8) 进一步重视对资助项目的后期管理工作,严格“绩效考核”,加强对系统性和延续性研究项目的持续资助,对前期研究项目完成良好的负责人提出的申请给予优先资助。

(9) 为使科学家集中精力开展研究工作,2015 年度获得高强度项目[如重点项目、重点国际(地区)合作研究项目、重大项目、重大研究计划中的重点支持项目等]的项目负责人,以及申请项目与申请人承担的其他国家科技计划研究内容重复者,2016 年度申请面上项目原则上不再给予支持。

(10) 申请人需在提交的电子版申请书附件中提供不超过 5 篇与申请项目相关的代表性论著的 PDF 文件(仅附申请人的代表作)。

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

## 2. 医学科学部近几年的申请情况与依托单位需注意的问题

医学科学部成立以来，医学领域各类项目申请数量持续增长。2014 年度收到来自 961 个依托单位的申请 40 696 项，占全委申请总量的 26.47%。2015 年度收到来自 985 个依托单位的申请 44 635 项，占全委申请总量的 26.62%。项目申请量过大消耗了有限的评审和管理资源，增加了评审和管理的成本，影响了评审和管理工作的质量。为了科学基金事业和医学科学的健康、稳定和可持续发展及保障科学基金项目评审和管理工作的质量，要求依托单位在科学基金项目申请过程中，严格按照《国家自然科学基金依托单位基金工作管理办法》的要求，进一步加强组织管理，提高申请项目质量，减少低水平项目申请。

## 3. 申请代码及注意事项

医学科学部共设 31 个一级申请代码 (H01 ~ H31) 及相应的二级申请代码。申请代码体系的基本特点是：①一级申请代码是以器官系统为主线，从科学问题出发，将基础医学和临床医学相融合，把各“学科、科室”共性的科学问题放在一个申请和评审体系中；②二级申请代码按照从基础到临床，从结构、功能及发育异常到疾病状态的顺序进行设立，兼顾疾病相关的基础研究。

请申请人认真查询一级申请代码并选择相应的二级申请代码。特别提醒申请人注意：

血液淋巴肿瘤 2015 年度由原来肿瘤学的二级申请代码 (H1616) 转入血液系统的二级申请代码 (H0818)，2016 年度将进一步细化为淋巴瘤 (H0818) 和骨髓瘤及其他浆细胞疾病 (H0819)。

医学科学部单独设立肿瘤学学科，除血液淋巴肿瘤、肿瘤流行病学和肿瘤药理学外，各类肿瘤相关的医学科学问题均请选择肿瘤学 (H16) 下相应的二级申请代码；肿瘤流行病学列入非传染病流行病学 (H2610)；肿瘤药理学列入抗肿瘤药物药理 (H3105)；肿瘤的影像医学与生物医学工程研究可选择影像医学与生物医学工程代码 (H18) 下相应的二级申请代码；肿瘤放射治疗请选择肿瘤学 (H16) 的肿瘤物理治疗申请代码 (H1610)；此外，肿瘤的中医药学研究请选择中医学 (H27)、中药学 (H28) 和中西医结合 (H29) 下相应的二级申请代码。

放射医学 (H22) 主要涉及放射病理、放射防护及非肿瘤放射治疗领域，不受理放射诊断学以及肿瘤放射治疗申请；放射诊断学请选择影像医学与生物医学工程 (H18) 下相应的二级申请代码。

老年医学 (H25) 仅受理衰老机制相关的疾病发生机制及干预研究，单一器官和系统与衰老机制无关的老年医学科学问题请选择其相应器官或系统的申请代码。

新生儿疾病列入生殖系统/围生医学/新生儿 (H04) 申请代码，儿科其他科学问题请选择其相应系统的申请代码。

性传播性疾病请选择医学病原微生物与感染 ( H19 ) 相应的申请代码。

#### 4. 疾病动物模型类面上项目及申请注意事项

在动物整体水平建立真实模拟人类疾病的模型，对探索疾病发生、发展机理、发现药物新靶点以及临床前药效学评价等生物医学研究具有十分重要的理论价值和临床意义。疾病动物模型分为自发性疾病动物模型和诱发性 ( 或实验性 ) 动物模型，后者又包含了基因修饰模型、手术模型和物理、化学诱导模型等，其中基因修饰模型主要分为转基因模型、基因剔除/敲入模型、诱变模型、克隆动物模型等。

医学科学部鼓励开展新的疾病动物模型的创建和分析，在面上项目中设立“疾病动物模型”专项，计划直接费用平均资助强度约为 110 万元/项，资助期限为 4 年。支持开展如下研究：①自发性疾病动物模型的发现与鉴定；②各种新的诱发性模型的建立、鉴定及标准化；③外界环境对疾病动物模型的影响；④不同物种但同类疾病动物模型之间的比较医学研究等；⑤疾病动物模型库以及数据库的建立；⑥模型建立方法的优化与改进。创建新的疾病动物模型是实验医学研究的一项基础性工作，希望通过长期的稳定支持，推动我国在疾病动物模型建立方面的研究，为医学科学研究基础平台建设打下基础。

申请人根据自己的研究内容在相关的一级申请代码下选择相应的二级申请代码，在申请书附注说明栏中注明为“疾病动物模型建立”，否则将不按“疾病动物模型”类项目受理。疾病动物模型申请书中应明确阐述该模型动物与人在疾病易感性和临床表现等方面的异同点。为避免动物模型的重复建设，申请书中应对该疾病的现有动物模型的研究情况加以客观的综合分析。在项目实施中，要遵循我国关于实验动物福利和实验动物伦理的相关规定。医学科学部网页 ( <http://health.nsf.gov.cn> ) 已开辟了“动物模型”的专栏，项目负责人在项目的实施过程中与结题后应及时提交成果进展，促进所建模型的验证、推广和使用。

#### 5. 资助情况与预算

2016 年度面上项目直接费用平均资助强度约为 60 万元/项，与 2015 年度基本持平，资助期限为 4 年。在一些特定领域 ( 见指南各科学处部分 )，对于一些工作基础雄厚、需要较高强度资金支持、特别优秀的创新性项目可给予面上项目直接费用平均资助强度约 2 倍的资金支持。请申请人根据工作需要，合理申请资金，填写资金预算表。各科学处资助范围以及资助情况请参见“医学科学部面上项目 2015 年度资助情况一览表”。

医学科学部面上项目 2015 年度资助情况一览表

金额单位：万元

科学处		资助项数	直接费用	资助率 <sup>++</sup> (%)
一处	呼吸系统疾病、循环系统疾病、血液系统疾病	439+25*0	25 499+625*0	22.13
二处	消化系统疾病、泌尿系统疾病、内分泌系统疾病(含代谢和营养支持)、眼科学、耳鼻咽喉头颈科学、口腔颅颌面科学	543+17*0	31 394+425*0	21.54
三处	神经系统疾病、精神疾病、老年医学	347+14*0	20 457+350*0	21.71
四处	生殖系统疾病、围生医学、胎儿和新生儿、医学免疫学	228+12*0	13 137+300*0	24.84
五处	影像医学、生物医学工程、特种医学、法医学	223+13*0	12 859+325*0	20.63
六处	医学病原微生物与感染性疾病、运动系统疾病、创伤、烧伤、整形、急重症医学、检验医学、康复医学	367+15*0	21 165+375*0	20.38
七处	肿瘤学(血液系统除外)	752+31*0	43 229+775*0	19.57
八处	皮肤及其附属器疾病、预防医学、地方病学、职业病学、放射医学	224+12*0	12 849+300*0	24.89
九处	药理学、药理学	241+13*0	13 808+325*0	22.18
十处	中医学、中西医结合学、中药学	558+28*0	32 043+700*0	18.61
合计		3 922+180*	226 440+4 500*	20.94
直接费用平均资助强度(万元/项)		56.30(57.74 <sup>**</sup> )		

\*为小额探索项目

\*\*为不含小额探索项目的平均强度

++资助率包括小额探索项目

## 医学科学一处

医学科学一处主要资助呼吸系统、循环系统、血液系统领域的基础研究。

呼吸系统(H01):主要资助肺、气道、肺循环、纵隔、胸膜、胸廓、膈肌等疾病的基础和临床基础研究,主要涉及肺及气道的结构、功能与发育异常,肺、气道免疫与移植,肺泡与气血屏障,肺液转运与肺水肿,呼吸系统感染、炎症及防御反应,肺损伤、修复与重构,气道炎症与哮喘,慢性阻塞性肺疾病,肺循环与肺血管疾病,间质性肺疾病,肉芽肿,结节病,呼吸调控与睡眠呼吸障碍,胸膜疾病等领域的发病机制、病理变化及干预性研究,以及与呼吸系统疾病研究相关的新方法、手段和模式动物研究。

近年来,呼吸系统新发传染病和环境颗粒物(如雾霾等)对健康的影响越来越受到关注,因此鼓励开展环境导致呼吸系统损伤以及病原菌导致呼吸系统屏障破坏的基础和临床基础研究;鼓励开展肺纤维化、组织损伤修复与炎症微环境调控等具有共性的科学问题的研究;鼓励开展关于支气管或肺泡上皮细胞非典型增生及结节性病变的相关研

究；鼓励开展肺干细胞与肺再生医学研究；鼓励建立呼吸系统研究的技术平台和疾病动物模型的相关研究。

呼吸领域目前受理和资助的项目主要集中在气道炎症与哮喘，肺损伤、修复与重构，慢性阻塞性肺疾病等领域，其他分支领域受理的项目不多，学科将加强在肺气血屏障，呼吸系统感染、炎症及防御反应，慢性咳嗽，结节性病变和胸膜疾病等领域的支持，鼓励开展呼吸系统疾病细胞治疗方面的探讨；鼓励结合当今生物医学研究的最新进展，开展呼吸系统疾病的遗传与表观遗传、免疫调控等相关研究，寻找疾病精准诊治的新手段，以及潜在的分子标志物和干预靶点。

涉及肺循环与肺血管相关疾病研究内容的项目，申请人根据所研究的具体科学问题，可在呼吸系统（H01）和循环系统（H02）中选择合适的申请代码。

**循环系统（H02）：**主要资助各种心脏和血管疾病，以及微循环与休克等方向相关科学问题的基础研究。学科鼓励研究人员开展原创性和转化性的基础研究；鼓励临床医学和生物学、遗传学、基础医学的研究人员联合开展心血管疾病的发生机制和干预策略的研究；鼓励在心血管前沿领域开展国际合作，并在自己的研究基础上提出创新性的研究设想，获得具有独立知识产权的研究成果；鼓励研究各类内源性生物活性物质对心脏和血管的调控和损伤机制，以及与疾病发生发展的关系，寻找潜在的诊断标志物和干预靶点。2015 年度项目申请涉及循环系统的各类科学问题。在历年的申请中，关于心肌/血管损伤和保护的项目申请数量最多，其次是动脉粥样硬化、冠心病、心律失常、高血压、心力衰竭等方面的项目申请。代谢紊乱与心血管疾病关系密切，学科鼓励在代谢紊乱与心血管疾病的内在联系及机制方面开展研究，探寻相应的干预靶点，对于该方向优秀的创新性项目，2016 年度将给予高强度面上项目资助。

**血液系统（H08）：**血液学领域主要资助造血细胞、器官的发育与生成，造血干、祖细胞与造血调控，红细胞及其相关疾病，白细胞及其相关疾病，血小板及其相关疾病，再生障碍性贫血与骨髓衰竭，骨髓增生异常综合征，骨髓增殖性疾病，血液疾病感染与治疗，出血、凝血与血栓，白血病，造血干细胞移植及并发症，间充质干细胞与血液疾病治疗，血型与输血，遗传性血液病，淋巴瘤，骨髓瘤与浆细胞疾病，血液系统疾病诊断与治疗的技术与方法，以及血液系统疾病研究的方法与手段等。

目前血液学领域的研究热点问题包括：造血过程调控及造血细胞重编程研究；疾病状态下造血细胞与恶性细胞和微环境的相互关系；血液恶性疾病的克隆性演变；血液肿瘤的耐药问题；造血干细胞移植及其相关生物学和免疫学问题；血液疾病组学，生物标志物及其功能验证；血液肿瘤干细胞及其维系机制和临床相关性；血液疾病的细胞治疗及分子靶向治疗；体外诱导干细胞分化成造血细胞；血小板、血管与凝血因子相互作用及机制等。



血液领域目前受理和资助的项目主要集中在白血病、淋巴瘤、骨髓瘤、造血微环境、造血干细胞移植等相关领域，其他分支领域受理的项目数不多。特别是红细胞疾病、血栓与止血、细胞治疗及分子靶向治疗，受理的项目数量偏少。鼓励在造血微环境与疾病发生、恶性血液病的克隆演变、疾病细胞异质性与精准诊治等领域开展研究；鼓励基础研究与临床问题相结合开展临床基础研究；鼓励充分发掘临床资源开展相关的转化医学研究；鼓励利用先进的研究手段和方法包括利用相应的血液学研究平台和模式动物开展相关研究。鼓励开展血液领域中的生物治疗方面的相关研究，包括造血干细胞移植、间充质干细胞治疗、免疫治疗等临床基础研究，2016年度学科将在该领域申请项目中择优予以较高强度资助。

血液淋巴肿瘤 2015 年由原来肿瘤学的二级申请代码 ( H1616 ) 转入血液系统的二级申请代码 ( H0818 )，2016 年将进一步细化为淋巴瘤 ( H0818 ) 和骨髓瘤及其他浆细胞疾病 ( H0819 )。其他系统肿瘤的项目申请请参见医学科学部总论部分。

## 医学科学二处

医学科学二处主要资助消化系统、泌尿系统、内分泌系统与代谢和营养支持、眼科学、耳鼻咽喉头颈科学以及口腔颌面科学领域的基础研究。

消化系统 ( H03 )：主要资助消化系统各种非传染性、非肿瘤性疾病相关科学问题的基础研究。2015 年度消化系统研究领域中，肝脏疾病相关的项目申请较多，其中肝纤维化、肝硬化与门脉高压症占总项目数的 14.4%，其次为肝再生、肝保护、肝衰竭、人工肝 ( 10.3% )，肝脏代谢障碍及相关疾病 ( 8.1% )；胃肠道疾病相关项目中，以胃肠道免疫相关疾病 ( 9.1% )、消化道内环境紊乱、黏膜屏障障碍及相关疾病 ( 8.5% )、消化道动力异常及功能性胃肠病 ( 6.7% ) 为主；胰腺外分泌功能异常与胰腺炎占 6.1%，消化系统器官移植占 7.1%；腹壁/腹膜结构及功能异常、消化系统内分泌及神经体液调节异常、酸相关性疾病及消化系统血管循环障碍性疾病等方面的项目申请很少。各种肝脏疾病，尤其是脂肪性肝病、肝纤维化、肝硬化，以及肝损伤、再生、修复和移植等方面的研究成为该领域的重要热点问题；胃肠道微生态紊乱、消化系统免疫性疾病、黏膜屏障障碍及相关疾病的研究，项目申请和资助近年增长较快；胃肠动力学及功能性疾病的机制研究日渐得到重视。药物、毒物、酒精所致的消化系统疾病也是目前关注的重要领域。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及病理生理学研究以及以功能紊乱为主要表现的疾病发病机制的研究；关注消化系统各器官之间的相互联系在消化系统疾病发病中的作用。

泌尿系统 ( H05 )：主要资助有关肾、输尿管、膀胱、前列腺和尿道等组织器官结构

和功能异常及各种相关非肿瘤性疾病的研究。2015 年度该领域项目申请量比 2014 年度增长 4.57%。受理项目主要集中于泌尿系统损伤与修复 ( 19.38% )、继发性肾脏性疾病 ( 16.29% )、原发性肾脏疾病 ( 10.76% ) 和肾衰竭 ( 10.54% )；前列腺、膀胱疾病及尿动力学研究项目与去年基本持平；泌尿系统感染和肾脏内分泌功能异常研究仍较少，应予以关注，继续鼓励该领域连续性、创新性的研究。

内分泌系统/代谢和营养支持 ( H07 )：主要资助内分泌器官结构及功能异常和相关非肿瘤性疾病的研究，包括内分泌系统各种疾病，以及经典与非经典内分泌组织的内分泌功能及异常等；资助人体各种代谢异常及与临床营养失衡治疗相关的研究。2015 年度项目申请较 2014 年度增长 18.8%。糖尿病相关各方向的研究依然是最为集中的研究领域 ( 53.9% )；其次为能量代谢、肥胖方面的研究 ( 15.3% ) 和骨代谢 ( 10.1% )、甲状腺疾病 ( 5.2% ) 及代谢综合征 ( 3.7% )。申请数量较少的研究领域有核酸代谢异常 ( 如高尿酸血症与痛风 )、水电解质代谢障碍及酸碱平衡异常、氨基酸代谢异常、肾上腺发育及结构异常、甲状腺及甲状旁腺移植，上述研究领域将继续予以关注和重点支持。鼓励在临床中发现新现象、新问题而进行探索并合理设计的研究项目。

眼科学 ( H12 )、耳鼻咽喉头颈科学 ( H13 ) 及口腔颌面科学 ( H14 )：主要资助非肿瘤性疾病的相关研究。眼科学主要资助包括眼科炎症性、免疫性、遗传性、变性以及新生血管性疾病等领域的相关研究。2015 年度申报项目中眼底病仍然是眼科学研究最集中的领域 ( 32.0% )，其次为青光眼及视路相关疾病 ( 16.8% )、角膜疾病 ( 15.0% ) 和视光疾病 ( 11.3% )。糖尿病视网膜病变、新生血管性眼病、青光眼视神经节细胞损伤和病理性近视等病变分子发病机制仍然是眼科学研究关注的热点问题。耳鼻咽喉头颈科学研究领域 2015 年度主要项目申请较 2014 年度增长 22.4%。项目申请主要集中于听觉异常与平衡障碍 ( 42.1% )，其次为嗅觉、鼻及前颅底疾病 ( 26.4% ) 和咽喉与颈部疾病 ( 9.85% )。听觉障碍机制及听力修复相关研究是耳科学关注的重点问题，包括各种类型耳聋的遗传学及分子发病机制研究，以及听觉损伤信号通路的相关研究等。人工耳蜗植入后相关言语和音乐识别研究与去年相似。鼻科学研究主要集中在针对影响鼻炎鼻窦炎发生发展机制及过敏性鼻炎的发病机制和免疫治疗探讨。咽喉疾病集中在发音障碍及功能重建等方面，阻塞性呼吸睡眠暂停综合征也是一个受关注的研究领域。听觉发育与退变、耳鸣、声敏感、眩晕及嗅觉障碍的发生机制及干预研究是重要的研究方向，将予以高强度面上项目支持。口腔颌面科学 2015 年度仍以牙周及口腔黏膜疾病申报数居首位 ( 19.9% )；其次为牙缺损、缺失及牙颌畸形的修复与矫治 ( 14.8% ) 及牙体牙髓及根尖周组织疾病 ( 13.6% )。申报项目中牙源性干细胞、脂肪来源干细胞相关研究依然是本学科的热点问题，项目申请数达到 236 项；种植体相关研究是本学科另一个研究热点，申报项目数为 104 项。继续鼓励针对上述学科领域严重影响人类健康的重要疾病及功能障碍的发病机

制、诊断及创新治疗手段和功能重建研究，重视与全身健康相关的眼、耳、颅颌面组织器官疾病和功能障碍的研究。

本科学处不受理有关治疗药物合成设计及药物药理方面的研究，请选择医学九处（H30，H31）相应的申请代码。泌尿系统（H05）不受理男性生殖及男性性功能障碍方面的研究，请选择医学四处（H04）相应的申请代码。需要特别提出的是：有关牙体、修复、种植材料方面的研究请选择 H1409；口腔医学范围内颅颌面骨、软骨组织的研究请选择 H1402；其他有关口腔正畸、修复本身特点的研究申请可选 H1408。肿瘤研究的项目申请请参见医学科学部总论部分。

## 医学科学三处

医学科学三处主要资助神经系统疾病、精神疾病和老年医学领域的基础研究。

神经系统和精神疾病（H09）：主要资助神经系统各类非肿瘤性疾病的病因、发病机理、诊断、治疗和预防的基础研究和应用基础研究。本科学处关注神经系统常见病，如脑血管病、脑与脊髓的损伤与修复、疼痛、癫痫、神经退行性疾病的研究，也重视罕见神经系统疾病的研究以及中枢神经遗传代谢病发病机制的研究。神经系统免疫和炎症疾病的机制和治疗研究也是资助的重要方向。同时关注神经系统疾病和精神疾病共病（comorbidity）的病因学和临床相关的研究。

现代疾病谱的一个重要特征是心理障碍和精神疾病的发生率迅速上升，研究精神疾病的核心问题是发现与疾病相关的生物学基础，阐明病因和发病机制，以期实现疾病的早期发现、客观诊断和对因治疗。2015年度项目中，仍以抑郁症、精神分裂症为主，孤独症、注意缺陷综合征等的申请比以前有所增加，但是有关危机干预的项目申请较少。今后，应加强研究遗传与环境因素的相互作用在心理障碍和精神疾病发生发展中的规律，发现潜在的病因和干预靶标，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，神经病学领域获资助项目选题趋同化比较明显，脑卒中、癫痫、神经退行性疾病等领域的项目比较集中。2015年度从神经干细胞的临床应用研究以及从表观遗传学角度来研究神经系统疾病问题的项目有明显的增加，miRNA 的项目申请也较多，但多数为跟踪性研究，原创性的工作较少。今后将继续关注通过遗传学技术开展罕见神经系统遗传性疾病的相关研究，尤其是基于分子分型的个体化诊疗及其机制研究；同时鼓励利用非人灵长类动物、果蝇、斑马鱼等模式动物开展研究。脑血管病研

究项目申请数有所增加，但普遍存在数据采集不规范、标准不统一等问题，需要规范临床数据采集标准，加强围绕脑血管病临床关注的问题开展基础研究，尤其是神经血管损伤后的早期干预、血管再通、功能恢复、精准诊疗方法以及静脉在急性卒中、神经外伤、神经变性疾病中的作用等。疼痛研究还需要加强基础与临床的结合，开展疼痛尤其是慢性痛机理的研究。术后认知功能障碍防治及全麻机制研究是麻醉科医生关注的热点，2014 年度、2015 年度连续给予了高强度的资助，该领域的研究已有较大进展，2016 年度仍将给予 1 或 2 项高强度的面上项目资助，鼓励该领域的相关研究。本科学处希望进一步均衡资助来自神经内科、神经外科、精神科及相关学科如儿科、麻醉科等学科申请人的申请。鼓励临床医生与从事神经科学基础研究的学者联合开展实质性的研究。

**老年医学 ( H25 ):** 主要资助衰老的病理生理机制及衰老所致相关疾病的研究。鼓励在器官、组织、细胞、亚细胞、分子基因水平开展衰老或老龄化过程中机体病理生理学的变化及其所致各类疾病的衰老共性机制研究，如器官、组织或细胞衰老病理生理机制，遗传、代谢、损伤、应激、炎症等因素与器官组织衰老以及与衰老相关疾病发生的关系，干细胞衰老与相关疾病等；鼓励衰老及相关疾病的新技术、新方法研究以及鼓励限食、运动、小分子药物等延缓组织器官衰老的分子机制研究，为老龄化疾病的预防、早期预警、诊疗及预后提供理论基础。

本科学处老年医学领域不受理与衰老机制无关的各器官或系统老年疾病的项目申请，此类项目请选择相应系统的申请代码。肿瘤研究的项目申请请参见医学科学部总论部分。

## 医学科学四处

医学科学四处主要资助生殖系统、围生医学和新生儿以及医学免疫学领域的基础研究。

**生殖系统和围生医学/新生儿 ( H04 ):** 主要资助人类生殖系统结构功能与发育异常、损伤与修复、炎症与感染、生殖内分泌异常及相关疾病、生殖系统遗传性疾病、各种生殖系统相关的非肿瘤性疾病的研究；以及卵子、精子发生与受精、胚胎着床及胎儿发育、胎源性相关疾病、产前诊断、胎盘结构与功能、妊娠相关性疾病；新生儿相关疾病；乳腺结构、功能及发育异常；避孕、节育与妊娠终止；女性不孕不育与辅助生殖、生殖医学工程，以及生殖系统/围生医学/新生儿疾病相关诊疗新技术。2015 年度本学科领域共收到项目申请 1 347 项，项目的研究内容主要集中在新生儿相关疾病( 192

项)、妊娠及妊娠相关性疾病(172项)、女性生殖内分泌异常(115项)、精子发生异常与男性不育(97项)、女性不孕不育与辅助生殖(94项)、子宫内膜异位症与子宫腺肌症(91项)、胎儿发育与产前诊断(78项)、胚胎着床及早期胚胎发育异常(69项)等。项目申请更多涉及遗传学与表观遗传学、干细胞移植以及新型的疾病模型等热点领域,有关避孕、女性性功能障碍、女性生殖系统遗传性疾病、更年期的研究,以及乳腺结构、功能及发育异常方面项目申请比较少,本学科对上述被忽略的研究领域将予以特别关注和支持。另外,本学科鼓励基础与临床研究人员密切合作,结合临床中发现的新现象、新问题而开展的基础研究。

**医学免疫学(H10):**主要资助免疫细胞、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、免疫调节及免疫耐受机制、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。新的免疫细胞及亚型、新的免疫分子及其信号传导途径与疾病,干细胞与免疫,免疫细胞的体外分化与制备,表观遗传修饰对免疫细胞分化的影响及其与疾病的关系;代谢与免疫的相互调节,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;感染性疾病、炎症性疾病、超敏反应性疾病、自身免疫性疾病、原发和继发性免疫缺陷病、移植免疫和器官移植(如长期存活的器官移植患者的免疫学状态及免疫抑制剂相关疾病)等重大疾病相关的研究,以及疫苗及佐剂的作用机制等都是目前医学免疫学研究的核心方向和领域。2015年度医学免疫学学科共收到项目申请858项,项目主要集中在自身免疫性疾病(343项),炎症、感染与免疫(150项),器官移植与移植免疫(81项)与免疫反应相关因子与疾病(66项)等研究领域。医学免疫学将继续支持科学家通过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)研究人类免疫相关疾病的共同规律;支持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、免疫细胞组库和计算免疫学的研究,全面了解基于免疫学的疾病谱特征;支持基础与临床免疫学人员密切合作,开展基于临床实践的医学免疫学研究。医学免疫学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)以及单细胞测序等开展的疾病相关的免疫系统与免疫应答过程的研究予以关注和扶持。

本科学处H04代码下不受理生殖系统肿瘤方面的申请项目,该方面的申请项目请选择医学科学七处相应的代码(H16)。

## 医学科学五处

医学科学五处主要资助影像医学、生物医学工程、特种医学和法医学领域的基础研究。

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

影像医学主要资助医学影像学和应用影像学方法解决医学相关科学问题的基础研究, 资助范围包括放射诊断学(磁共振成像、X 射线成像和计算机断层成像)、超声医学、核医学、介入医学等学科领域。鼓励多模态成像、分子影像、功能影像、精准介入、诊疗一体化、医学图像处理与分析、影像组学以及转化医学等前沿科学领域进行多学科交叉的探索性研究。支持应用影像新技术对各类疾病早期诊断与治疗、预后与疗效评估的研究。

生物医学工程主要资助疾病预防与预警、检测与诊断、治疗与康复相关的医学工程以及再生医学、纳米医学的基础研究, 包括生物医学信号与图像、生物医学传感、医学光学、芯片与微纳系统、生物医学系统建模与信息系统、物理治疗、康复工程、神经工程与脑机交互、治疗计划与导航、医疗机器人、生物医学仪器与医疗器械、微纳传感器及系统、药物与基因载体及输运系统、医用生物材料、组织工程与再生医学、人工器官等。鼓励脑成像与干预技术、植入式机电系统、生物制造与三维打印、生物微机电系统、微创/微创医疗工程技术、用于医学研究的新型科学仪器、细胞/干细胞治疗、组织构建生物反应器以及组织再生诱导性生物材料等方面的基础研究。

**特种医学 (H21)**: 是针对特殊环境条件下人群特有的医学保障需求, 解决在实践中涉及的各种特殊医学问题, 为国家重大战略需求提供理论支撑, 目的是从分子、细胞与整体水平认识特殊环境条件作用于人体所引起的生理及病理变化的现象及规律。特种医学主要资助包括航空、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防治的基础研究。鼓励在上述领域应用医学、物理学、化学、生物学及现代工程技术等, 对极端环境下的特种医学问题开展深入系统的研究。支持特种医学自身的学科交叉、特种医学与生物医学工程及其他自然科学的多学科交叉研究。针对航空航天、航海潜水、高原缺氧等特殊或极端环境下的医学科学问题以及相关疾病防治, 2015 年度给予 1 项高强度支持, 2016 年度将继续予以 1~2 项高强度面上项目支持。

**法医学 (H23)**: 主要资助以人体及其他相关生物检材为研究对象, 旨在解决司法实

践中的生物医学鉴定问题而开展的基础研究。资助的领域包括：死亡原因鉴定、死亡及损伤时间推断，药（毒）物滥用与依赖引起的病理生理变化、毒物在体内的代谢过程，损伤程度、伤残等级及劳动能力丧失程度鉴定的生物学依据，精神障碍者法定能力的客观评定，个体特征判定（年龄、身高、容貌），疑难检材个体识别、亲缘关系鉴定、组织来源、族源识别的应用基础研究等。鼓励在上述领域应用物理学、化学、生物学、医学、法学以及信息科学等其他学科的理论和技术对法医学问题开展深入系统的研究。支持法医学自身的学科交叉、法医学与生物医学工程及其他自然科学乃至社会科学的学科交叉，从而为案件侦查提供线索、为案件审理提供科学证据、为有关法律法规制定提供依据。

多学科交叉促进了影像医学、生物医学工程学的快速发展。2015 年度影像医学/生物医学工程学/特种医学/法医学领域项目申请 1 144 项，资助 236 项，资助率 20.63%，与 2014 年度相比资助率有所减低。从项目申请数量来看，虽然生物医学工程、特种医学、法医学均有增加，但是上述领域的项目申请数量仍然偏少。为促进影像医学/生物医学工程学/特种医学/法医学的进一步快速发展，鼓励不同学术背景的科研人员合作开展多学科交叉性的研究工作，对上述交叉研究前沿领域中的青年学者予以适当倾斜支持；为更好地促进学科发展，鼓励不同学术背景的申请入针对特种医学、法医学领域的科学问题进行探索。

本科学处不受理肿瘤放射治疗与放射防护的申请，相关项目请选择医学科学七处（H16）以及医学科学八处（H22）相应的申请代码；不受理药物学与给药方式的申请，相关项目请选择医学科学九处（H30，H31）相应的申请代码。

## 医学科学六处

医学科学六处主要资助以细菌、真菌、病毒为主的病原微生物和寄生虫等病原体的生物学特性及其感染机理，以及检验医学、急重症医学/创伤/烧伤/冻伤/整形、运动系统异常与疾病、康复医学等领域的基础研究。

医学病原微生物与感染（H19）：主要资助以医学微生物和寄生虫为主体的研究，包括病原学，病原生物学及其遗传变异规律，病原生物的致病机理、耐药机制及宿主的免疫反应，医院感染流行趋势，病原媒介生物的发现及生理生态习性的研究等。尤其是病原生物的遗传变异、耐药性及与宿主的相互作用是病原生物学和感染病学研究的重要科学问题和研究热点。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，鼓励开展对各类病原生物类群，尤其是新发和被忽视的病原生物的相关生物医学研究。对于病原微生物研究的项目申请，应严格执行国务院关于《病原微生物实验室生物安全管理条

例》和有关部委关于“伦理和生物安全”的相关规定；涉及高致病性病原微生物的项目申请，应随申请书提交依托单位生物安全保障承诺。

**检验医学 ( H20 )** : 主要资助旨在探索疾病预测、诊断、治疗监测和预后的检验医学新理论、新技术、新方法和新指标的研究。重点资助领域包括敏感特异标志物的发现与鉴定，精准诊疗检测技术，检验质量控制、参考方法和参考物质等。鼓励开展交叉学科研究。

**急重症医学/创伤/烧伤/整形 ( H15 )** : 主要关注急危重症/创伤/烧伤/冻伤等的病理生理改变、发病机理、诊疗及预防等科学问题。整形主要关注创面愈合与瘢痕防治、体表组织和器官缺损及畸形的修复、再生与再造及医学美容等相关科学问题的研究。

**运动系统异常与疾病 ( H06 )** : 主要资助骨、关节、肌肉、韧带及相关神经、血管等组织的结构、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发病机理及诊断与治疗等基础科学问题，同时关注骨、关节和软组织医用材料研制中的科学问题。2015 年度，项目申请主要集中在骨、关节、软组织损伤与修复 ( H0605 ) 和骨、关节、软组织退行性变 ( H0609 ) 两个方面；其中，椎间盘退行性病变的相关机制及干预、骨关节炎的发病机制及干预、骨科医用材料的研发等是本领域的研究热点。另外，3D 打印技术相关研究成为近年一个新的申请热点。而骨、关节、软组织疲劳与恢复 ( H0608 ) 申请数量偏低，肌肉、肌腱、韧带等软组织疾病相关研究开展较少。本学科鼓励以疾病为导向，在临床中发现新现象和新问题并据此进行探索、合理设计的项目申请，以利于原创性的发现；并继续鼓励连续性、创新性的基础研究。针对我国运动医学研究相对薄弱的现象，本科学处将对相关研究项目予以关注。

**康复医学 ( H17 )** : 主要资助运动系统、神经系统疾病及其他系统疾病所致功能障碍的康复机理及临床康复评价、康复治疗的科学问题研究。

涉及高致病性病原微生物的项目申请，无依托单位生物安全保障承诺以及不符合国务院和相关部委规定的不予资助。同时，本科学处不受理有关治疗药物与药理学研究项目，相关研究请选择医学科学九处 ( H30, H31 ) 和十处 ( H28 ) 相应的申请代码；检验医学不受理致病相关分子的作用机理及基因的时空表达与调控等研究项目，相关研究请到医学部相关疾病系统内申请；病原体的耐药性研究请选择病原与感染领域 ( H1908 ) 申请代码；康复医学不受理与康复机理、评价和治疗手段无直接相关性，仅是单纯疾病的发生、发展等病理机制方面的项目，相关研究请在其他系统相应学科代码下申报。肿瘤的项目申请请参见医学科学部总论部分。



## 医学科学七处

医学科学七处主要资助肿瘤学基础研究。

肿瘤学(H16):主要资助有关肿瘤发生、发展和转归的基础研究,包括各类肿瘤的病因、发病机理、诊断、治疗和预防等。覆盖以下研究领域:肿瘤病因、肿瘤发生、肿瘤遗传与表观遗传、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(血液淋巴系统肿瘤除外),包括呼吸系统肿瘤、消化系统肿瘤、神经系统肿瘤(含特殊感受器肿瘤)、泌尿系统肿瘤、男性生殖系统肿瘤、女性生殖系统肿瘤、乳腺肿瘤、内分泌肿瘤、骨与软组织肿瘤、头颈部及颌面肿瘤、皮肤、体表及其他部位肿瘤。

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

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

肿瘤学研究是医学科学研究中最为活跃的领域之一,随着细胞生物学、发育生物学、遗传学、免疫学等学科的迅速发展、交叉和渗透,肿瘤表观遗传学、肿瘤干细胞、肿瘤免疫学、肿瘤系统生物学等成为重要的研究方向。近年来项目申请中有关肿瘤发生发展的表观遗传学机制研究每年均保持着较大的申请量,其中,RNA 表观遗传调控与肿瘤发生发展是该领域研究的前沿。在肿瘤微环境研究领域,关注肿瘤细胞与微环境之间的相互作用,不仅研究微环境对肿瘤细胞生物学特性的调控,也重视研究肿瘤细胞对微环境的改造,以及肿瘤干预过程中微环境的变化及其生物学意义。肿瘤代谢异常与肿瘤的发生发展互为因果,关注肿瘤细胞、肿瘤微环境代谢重编程的机制、肿瘤细胞特有的代谢模式与其生物学行为之间的关系;关注代谢酶、代谢相关分子在肿瘤发生、发展中的作用,信号分子之间的交互作用等;关注代谢因素对肿瘤生物学特性调控的转化医学意义,如一些糖、脂、核酸代谢调控药物对肿瘤细胞的作用及其机制的研究,将为传统药

物在肿瘤治疗中的新用途提供实验依据。对肿瘤干细胞的探索不断深入，并与其他前沿领域相互渗透，如肿瘤干细胞干性维持的分子机制、肿瘤干细胞的代谢异常、上皮间质转化与肿瘤干细胞的关系、血管拟态的形成及其机制、微环境与肿瘤干细胞的相互作用、肿瘤休眠、肿瘤异质性与治疗抵抗等。肿瘤的化学预防越来越引起重视，运用天然或合成的化合物、不断发现新的靶点预防性治疗肿瘤，对降低肿瘤的发病率，提高生存率具有重要意义。

近年来，肿瘤学研究项目申请质量逐年提高，体现在前期预实验扎实、科学假说推理有据。研究内容完整、深入。缺乏前期预实验依据，仅通过文献复习来推导科学问题的项目申请逐年减少，缺乏深入的机制探索的描述性和相关性研究也不断减少，上述项目在评审中也很难得到评审专家的认同。

鼓励申请人从前期研究和临床实践中发现并凝练科学问题，进行深入系统的机制探讨，开展旨在提高临床诊疗水平及向临床实践转化的基础研究；鼓励对肿瘤学研究领域新技术和新方法的探讨；鼓励利用我国临床资源的优势开展与临床有机结合的基础研究以及中国多发、常见肿瘤的研究。

本科学处不受理肿瘤流行病学的项目，该方面研究请选择医学科学六处（H26）相应的申请代码；不受理有关血液淋巴系统肿瘤的研究项目，该方面研究请选择医学科学一处相应的申请代码（H0818，H0819）。提醒申请人注意，当选择对应的组织器官肿瘤代码时，请准确填写申请代码。

## 医学科学八处

医学科学八处主要资助皮肤及其附属器、地方病学/职业病学、放射医学、预防医学领域的基础研究。

皮肤及其附属器 ( H11 ): 主要资助皮肤及其附属器的结构、功能及发育异常以及遗传性、免疫性和感染性等皮肤疾病的基础研究。

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

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

职业病学 ( H24 ): 主要资助职业有害因素所致疾病的基础研究。

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

免疫相关皮肤病与感染性皮肤病的发病率越来越高,对人类健康的危害也越来越严重,相关领域的科技工作者应更加重视相关皮肤病发生发展的机理研究及其防治。

放射医学、地方病学、职业病学、预防医学主要支持以探索疾病预防控制相关的新理论、新途径和新方法为目标,具有重要科学价值和源头创新意义的项目;根据我国人群健康与疾病预防工作的实际需要,开展以人群为基础的研究,在研究中合理选用现代新技术与方法的项目;重视现场人群研究与实验室研究相结合,注重学科交叉,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;鼓励开展医学研究数据积累和相关生物样本的收集与保存,并在已有数据和样本基础上开展深入、系统的研究;鼓励开展以人群为基础的流行病学的队列研究。

本科学处不受理有关皮肤及其附属器领域的肿瘤学研究项目,相关研究请选择医学科学七处相应申请代码 ( H1626 );放射医学代码下不受理有关肿瘤放射治疗项目,相关项目请选择医学科学七处相应申请代码 ( H1610 );不受理有关放射诊断及相关影像学项目,相关项目请在医学科学五处 ( H18 ) 代码下申请。预防医学代码下不受理妇产科疾病及儿科系统疾病相关项目申请,其中妇产科疾病项目请在医学科学四处 ( H04 ) 代码下申请,儿科疾病项目则根据其系统选择相应的申请代码。卫生分析化学代码下不受理临床检验项目,相关项目请在医学科学六处 ( H20 ) 相应申请代码下申请。流行病学不受理单纯的实验室研究项目,地方病学不受理不具地域特

征的遗传性疾病项目，相关项目请根据其系统选择相关系统申请代码。毒理学不受理药物毒理项目，相关项目请在医学科学九处（H31）相应申请代码下申请。预防医学其他科学问题不受理卫生经济、医院管理项目申请，相关项目请选择管理科学部申请代码；不受理传染病病原生物学、发病机理、诊断和治疗项目申请，相关项目请在医学科学六处（H19）申请。

## 医学科学九处

医学科学九处主要资助药物学和药理学领域的基础研究。

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

药理学总体强调多学科交叉和成药性基础研究，且相关学科方向各有侧重。合成药物化学、天然药物化学、微生物药物、海洋药物主要资助有药用前景的化合物合成，动植物与微生物来源的具有潜在药用活性物质的发现、结构优化、制备等新理论、新技术及新方法研究；生物技术药物主要资助应用新颖的生物技术和方法获得治疗性抗体、疫苗、蛋白质、核酸及细胞等生物技术药物的研究，适当资助新型表达系统和大规模培养技术中的探索性研究；特种药物主要资助航空航天、深海、放射、军事和特殊环境等方面的药物研究；药物设计和药物信息学主要资助基于生物医学、系统生物学、结构生物学、化学、药理学理论，应用药物设计原理、药物信息学和计算机辅助技术，进行药物设计、安全性预测的新理论和新方法研究；药剂学主要资助物理药剂学、生物药剂学、分子药剂学、新型药物递释系统和制剂成型的新理论、新技术和新的评价方法研究；药物材料主要资助新型药用辅料和药用载体材料的构建、安全性评价等的基础研究，注意区别于药剂学研究，突出特色；药物分析主要资助创新性的药物成分分析和药物效应分析技术、方法的发展和建立，用于解决药物学和药理学研究中遇到的重要科学问题，交叉学科如组学、ADME 和药物分析信息学等研究应侧重检测分析方法的创新，创建生物技术药物、多糖、生物效应分子体内内外检测新理论、新方法；药物资源主要资助新资源的发现和挖掘、资源可持续利用、药用资源保护等重要科学问题研究。

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

药理学着重于药物和生物活性物质作用机制的深入研究。包括应用药物探针分子研究生命活动的基本规律和疾病的病理机制。药理学项目申请应加强新靶点和分子标志物的发现与确认、克服耐药的策略与手段、新型生物活性物质的作用机制、定量与系统药理学、药物表观遗传学等的深入系统研究；加强对复杂疾病的网络调控及其药物干预机制、个体化治疗和新治疗方案、老药新用、转化医学等的基础研究，以及创新性药理学模型和疾病模型研究。药物代谢与药物动力学应创建发展新方法和新模型，加强与药效、毒性、临床用药和药物干预疾病相关的分子机制研究，重视药物在不同细胞，甚至亚细

胞器的分布和代谢，在更加微观的层面理解药物疗效和毒性的物质基础；重视建立生物大分子药物，尤其是单克隆抗体药物和抗体偶联药物灵敏、专属、准确的药代动力学分析方法，深入认识其体内分布、代谢和消除过程，认识其药动学-药效学-毒性特点。药物毒理应加强分子毒理学、遗传与生殖毒性机制、代谢物毒性机制研究和药物安全性评价新模型、新方法的研究，重视基因多态性、小 RNA ( miRNA )、蛋白质翻译后修饰、小分子代谢物在药物毒性早期筛选、毒性生物标志物的发现、毒性作用机制中的研究和临床应用。

近年来药物学项目申请中，药剂学、合成药物化学与天然药物化学项目占很大比例，其中涉及抗肿瘤药物研究、纳米制剂研究的项目今年有所减少但仍然偏多，其研究思路需要拓展，原创性需要加强，与生命科学、医学、化学、物理学、数学、控制学的交叉需要进一步加强，治疗疾病的种类需要多样化，特别是罕见病、被忽视疾病应受到重视，研究内容需要深入，并应重视新化合物、新递释系统成药性的研究。药理学项目多数围绕某类药物的作用机制或耐药机制展开研究，能见到一些在长期工作积累基础上形成特色的项目申请，但多数机制研究停留在对药物生物活性的描述上，针对新靶点发现、新靶向概念证明和分子机制深入研究的项目仍显不足。部分选题较好的项目由于申请书提供的数据、立项依据不充分、研究方案不够详细，或提出的研究计划“大”而/或“泛”、研究深度不够、目标不明确而未获资助；不少项目因选题没有明显新颖性，或因申请书过于简单、科学逻辑不够缜密、前期研究不够等原因而未获资助。

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

为报批新药而开展的常规研究和制药工艺研究不属于本科学处的资助范围。申请人一般应提供所研究化合物的化学结构或母核结构，但是应加强知识产权保护，处理好项目申请和保密的关系。一些关键内容或技术如化合物的结构等，如不便在申请书中介绍，申请人应将其通过保密信函直接寄给本科学处，并在申请书中予以说明。

## 医学科学十处

医学科学十处以突出中医药优势、发展中医药学理论为宗旨，主要资助中医学、中药学和中西医结合领域的基础研究。

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

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

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

近年来中医学、中药学和中西医结合领域资助项目的特点是: ①以中医药理论为指导, 以临床疗效为基础, 宏观与微观相结合, 从整体、系统、器官、细胞、分子水平进行多层次的深入研究, 探讨人体生命活动的整体规律和中医药的整合调节作用; ②注意引进医学科学及其他现代科学前沿领域的理论、方法与技术, 不断创新研究思路和研究方法, 把中医药的基础研究与新兴学科 ( 如系统生物学、网络药理学、生物信息学、循证医学以及转化医学等 ) 的理论及研究思路有机结合, 推动了中医药学科的发展; ③重视中医及民族医学治疗优势病种 ( 如某些功能性疾病、免疫性疾病、病毒感染性疾病等 ) 的临床基础研究, 以探明临床疗效机制。

本科学处优先支持基础研究和连续深入研究的的项目申请, 关注以中医基础理论为切入点, 深入挖掘其现代医学内涵的研究, 继续鼓励学科交融, 强调在中医药理论指导下, 运用多学科理念、方法、技术与手段进行跨学科协作研究, 促进中医药基础理论的继承、发展与创新。根据中医药现代研究的发展情况, 本科学处继续重视支持以下方面的研究: 藏象理论, 中医证候, 病因病机, 治则治法, 经典方药与病症相关性, 中医药治疗优势病种及防治重大疑难疾病的基础, 中医临床疗效评价方法学, 经络腧穴理论与针灸防治疾病的基础, 中西医结合基础理论与临床基础, 中医药创新性研究技术与方法, 中药资源, 中药鉴定, 中药炮制与制剂, 中药药性, 中药药效物质、体内过程及作用机制, 中药毒性、毒理与毒-效相关性, 民族医药等。

本科学处的项目申请应注意与中医药理论 ( 民族医药理论 ) 的有机结合, 避免脱离临床疗效的机制研究, 克服盲目应用高新技术等倾向。研究中药复方或针灸穴位的项目, 如不便在申请书中介绍处方组成或穴位名称, 应通过保密信函直接寄给本科学处, 并在申请书中予以说明。无中医药或民族医药理论指导的药学研究项目, 请申报至药物学科

( H30 ) 或药理学科 ( H31 ); 无中医药或民族医药理论指导的医学研究项目, 请申报至医学相关学科 ( H01 ~ H26 )。



# 重点项目

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

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

重点项目申请人应当具备以下条件：

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

在站博士后研究人员、正在攻读研究生学位人员以及无工作单位或者所在单位不是依托单位的人员不得作为申请人进行申请。

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

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

2015 年度重点项目共资助 625 项，资助直接费用 178 800 万元，直接费用平均资助强度 286.08 万元/项（资助情况见下表）。

2015 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	直接费用	直接费用平均资助强度 直接费用占全委比例 (%)	

## 2016 年度国家自然科学基金项目指南

数理科学部	266	73	21 670	296.85	12.12	27.44
化学科学部	242	65	19 430	298.92	10.87	26.86
生命科学部	522	95	26 350	277.37	14.74	18.20
地球科学部	451	80	23 610	295.12	13.20	17.74

续表

科学部	申请项数	批准资助				资助率 (%)
		项数	直接费用	直接费用平均资助强度	直接费用占全委比例 (%)	
工程与材料科学部	403	90	26 100	290.00	14.60	22.33
信息科学部	272	85	25 100	295.29	14.04	31.25
管理科学部	164	35	8 680	248.00	4.85	21.34
医学科学部	485	102	27 860	273.14	15.58	21.03
合计	2 805	625	178 800	286.08	100	22.28

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

2015 年度数理科学部发布 90 个重点项目领域，共接收申请 266 项，资助 73 项，资助直接费用 21 670 万元，直接费用平均资助强度 296.85 万元/项。

2016 年度数理科学部拟资助重点项目 73 项左右。数学学科的直接费用平均资助强度高于 240 万元/项，力学、天文、物理I、物理II学科的直接费用平均资助强度高于 330 万元/项，资助期限均为 5 年。上述各领域以申请代码区分。

为了进一步提高重点项目的水平和质量，要求申请人主持过国家级项目，研究队伍具有一定规模。

申请人必须在申请书的附注说明栏中填写所申请方向的名称，否则不予受理；填报申请书时一定要填写到细分的申请代码。

2016 年度受理的重点项目领域如下：

1. 数域上代数簇的算术问题 ( A0101 )
2. 融合系与群表示 ( A0102 )
3. 模空间、霍奇理论及应用 ( A0102 )
4. 退化与奇异偏微分方程在几何和物理中的应用 ( A0103 , A0108 )
5. 非阿基米德动力系统 ( A0105 , A0101 )
6. Teichmüller 空间理论及其应用 ( A0105 )
7. 格点估计的振荡积分方法 ( A0105 , A0101 )
8. 临界点理论及其应用 ( A0106 )
9. 无限维动力系统吸引子研究 ( A0106 , A0107 , A0108 )
10. Hamilton 系统的动力学不稳定性 ( A0107 )
11. 非确定系统的偏微分方程方法 ( A0107 , 0108 )
12. 流体边界层的数学理论 ( A0108 )
13. 几何、物理中的非线性波动方程 ( A0108 )
14. 非线性可积系统的几何结构与奇性分析 ( A0109 )
15. 非局部算子和随机环境的概率问题 ( A0110 )
16. 基于结构的网络数据统计分析 ( A0111 )
17. 非平稳与高频数据的统计推断 ( A0111 )
18. 随机系统的优化与设计 ( A0112 )
19. 大数据驱动的优化方法 ( A0112 )
20. 受控过程的动态规划 ( A0113 )

21. 复杂网络数据的数学表达与理解 ( A011401 )
22. 多尺度生物系统动力学及典型数据分析 ( A011403 )
23. 基因表达的随机性与调控机制 ( A011403 )
24. 信息系统中的不确定性理论及应用 ( A0114 )
25. 计算微分代数与近似形式化方法 ( A0115 )
26. 极值组合的代数与随机方法 ( A0116 )
27. 化学与生物信息学中的图理论与算法 ( A011602 )
28. 非典型微分方程的高精度算法与分析 ( A0117 )
29. 多维非线性系统动力学理论、方法与实验 ( A0202 )
30. 复杂系统动力学建模、分析与控制 ( A0202 )
31. 先进材料和结构的变形与失效机理 ( A0203 )
32. 损伤、疲劳、断裂与结构可靠性 ( A0203 )
33. 多场条件下材料与结构的力学行为 ( A0203 )
34. 非定常复杂流动机理与控制 ( A0204 )
35. 船舶、海洋与海岸工程水动力学 ( A0204 )
36. 航空航天飞行器流体力学问题 ( A0204 )
37. 人类健康与医学中的生物力学问题 ( A0205 )
38. 爆炸与冲击下材料和结构的力学行为 ( A0206 )
39. 复杂力学问题的计算方法与软件 ( A02 )
40. 实验力学新方法与技术 ( A02 )
41. 环境演化与灾变中的关键力学问题 ( A02 )
42. 高端装备和先进制造中的关键力学问题 ( A02 )
43. 极端条件下的关键力学问题 ( A02 )
44. 能源与资源领域的关键力学问题 ( A02 )
45. 流固耦合力学理论与方法 ( A02 )
46. 暗物质与暗能量的本质以及宇宙早期的物理过程 ( A0301 )
  - ( 1 ) 暗物质、暗能量和宇宙早期物理过程
  - ( 2 ) 宇宙大尺度结构
47. 星系的演化以及周围环境的影响 ( A0302 )
  - ( 1 ) 中、高红移天体的探测以及星系的形成和演化
  - ( 2 ) 星系的物理性质以及与周围暗物质、星系际介质的关系
48. 大质量黑洞和活动星系核的结构、形成与演化 ( A0302 )
  - ( 1 ) 活动星系核的结构与辐射

- (2) 大质量黑洞的形成和演化以及与星系的共同演化
- 49. 银河系结构、成分、集成和演化 (A0302, A0303)
  - (1) 银河系结构, 星族分布、动力学及长期演化
  - (2) 银河系基本参数及物质(包括暗物质)分布
- 50. 分子云与恒星形成、恒星内部结构与演化及致密天体高能过程 (A0303)
  - (1) 恒星形成, 分子云, 星际物质循环
  - (2) 恒星和恒星系统的内部结构和演化
  - (3) 致密天体的诞生、爆发及其高能物理过程
- 51. 行星系统探测与动力学 (A0303, A0304, A0306, A0307)
  - (1) 太阳系与太阳系外行星探测以及行星系统形成动力学
  - (2) 行星大气特性及内部动力学
- 52. 太阳大气、磁场及其活动 (A0304)
  - (1) 太阳大气结构和动力学, 太阳磁场精细结构, 太阳磁场的起源和演化
  - (2) 太阳爆发活动及其起源和演化, 太阳活动预报
- 53. 高精度天文参考架和时间频率 (A0306)
  - (1) 微角秒天球参考架、高精度地球参考系与天文地球动力学
  - (2) 精密时间产生与传递
- 54. 太阳系动力学与太阳系稳定性 (A0307)
  - (1) 太阳系稳定性与轨道扩散
  - (2) 太阳系小天体发现及其起源动力学
- 55. 快速移动天体的测量、精密轨道确定与动力学 (A0306, A0307)
  - (1) 深空探测器轨道设计与测定以及精密卫星导航定位
  - (2) 快速移动天体的监测与动力学
- 56. 基于大口径望远镜的光学/红外关键技术 (A0308)
  - (1) 地基极大口径光学/红外望远镜关键技术
  - (2) 超高分辨率、高对比度成像技术
  - (3) 大视场、高分辨成像和光谱探测关键技术
- 57. 射电天文关键技术 (A0308)
  - (1) 低噪声、阵列接收关键技术
  - (2) 数字信号处理关键技术
  - (3) 单口径、阵列干涉成像及 VLBI 关键技术
- 58. 空间天文关键技术 (A0308)
  - (1) X 射线、紫外和红外空间望远镜关键技术

- (2) 空间高分辨宇宙线、X 射线、红外以及紫外探测器关键技术
- 59. 新能源中的物理问题 ( A0402 , A0404 )**
  - (1) 新能源材料的探索、设计和物理性能研究
  - (2) 先进节能环保材料物理机制研究和器件物理
  - (3) 高效能量转换和存储中的物理问题。
- 60. 量子信息的物理基础 ( A0402 , A0403 , A0404 )**
  - (1) 量子态产生、操控及测量中的物理问题
  - (2) 量子纠缠和多组分关联的物理实现和度量
  - (3) 可扩展物理系统的量子信息处理和量子计算
  - (4) 量子相干新机制及量子相干保持
- 61. 先进功能材料物理 ( A0402 , A0404 )**
  - (1) 表面、界面、人工微结构物理
  - (2) 以自旋为信息载体的新功能材料与器件物理
  - (3) 智能材料的物理问题
  - (4) 极端条件下 ( 极低温、强磁场、超高压 ) 的材料物理问题。
- 62. 受限或关联量子体系中的物理问题 ( A0402 )**
  - (1) 低维体系中的电、热及自旋输运
  - (2) 拓扑量子态界面调控和拓扑物性
  - (3) 微纳结构中量子态的超快/相干控制
  - (4) 关联电子系统中的新奇量子态及量子相变
- 63. 软物质体系中的物理问题 ( A0401 , A0402 )**
  - (1) 表面、界面体系的结构、功能特性及调控
  - (2) 软物质微纳结构与多尺度相互作用
  - (3) 与生命科学相关的物理问题
- 64. 物质结构和性质的计算与模拟 ( A0402 )**
  - (1) 新型功能材料的计算设计和物性预测
  - (2) 复杂体系、实际材料体系、极端条件下结构和性质的计算模拟
  - (3) 超越密度泛函的第一性原理材料计算新方法。
- 65. 原子分子碰撞与温热稠密物质特性 ( A0403 )**
  - (1) 高温稠密等条件下的原子分子性质
  - (2) 电子、高电荷态原子、高激发态原子分子及碰撞过程
  - (3) 原子分子多体关联效应的新方法、新技术
- 66. 原子分子体系量子动力学过程 ( A0403 )**

- (1) 分子体系的多碎片关联及量子多体过程
- (2) 超快原子分子过程与量子态演化操控
- (3) 大分子及团簇体系物性及其相关量子过程
- 67. 冷原子分子物理 ( A0403 )**
  - (1) 冷原子分子气体制备及量子模拟
  - (2) 分子气体冷却的新原理和新方法及量子偶极气体中的新物理
  - (3) 原子分子内态、外部环境及相互作用精确操控
  - (4) 基于冷原子分子的精密光谱测量与高精度成像技术
- 68. 超快和超强光物理 ( A0403 , A0404 )**
  - (1) 超强超快激光新原理与新方法
  - (2) 超强激光与物质的相互作用新物理效应
  - (3) 超快光谱技术及在物质科学中应用
  - (4) 超快强光场下原子、分子、团簇行为
- 69. 非线性光学前沿问题 ( A0404 )**
  - (1) 超快超强非线性光学新现象
  - (2) 弱光非线性光学过程
  - (3) 强局域光场的非线性效应
  - (4) 新型非线性光学相位匹配方法及应用
- 70. 光场人工操控及相干控制 ( A0404 )**
  - (1) 时空多维新型光场的产生、调控和相互耦合
  - (2) 结构光场与物质相互作用新原理
  - (3) THz、EUV 等新型光源产生及应用
- 71. 光电转换过程中的新物理与新机制 ( A0404 )**
  - (1) 人工微纳结构中光电转换新机理
  - (2) 高效能量转换中的光物理及其应用
  - (3) 高效发光及光谱调控
- 72. 介观尺度光子学研究 ( A0404 )**
  - (1) 突破衍射极限空间尺度相干光场的产生与传输
  - (2) 纳米尺度极端光场的表征与调控
  - (3) 微纳结构中光子与电子、声子等相互作用新机制
  - (4) 跨尺度光场的物理建模与数值计算新方法
- 73. 量子光学中基础问题 ( A0403 , A0404 )**
  - (1) 受限光子-原子分子相互作用

- ( 2 ) 量子光源的产生、操控与应用
- ( 3 ) 量子光力效应 ( Quantum Opto-Mechanics )
- ( 4 ) 光量子模拟与量子存储
- 74. 新型声学换能器及其阵列中的物理问题 ( A0405 )
  - ( 1 ) 声学换能器及阵列
  - ( 2 ) 随机介质散射与声场的时空调控
  - ( 3 ) 新型声人工结构及复杂声场
- 75. 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 ) 基于海洋声场时间、频率与空间相干特性的远程探测新原理、新方法
  - ( 3 ) 海洋声学层析新方法及其在海水声速快速预报中的应用
- 76. 复杂介质中声的产生、传播、检测与作用理论 ( A0405 )
  - ( 1 ) 定量声学探测与评价的新理论和新方法
  - ( 2 ) 流固耦合系统的噪声与振动控制
  - ( 3 ) 生物医学超声新物理、新机制
  - ( 4 ) 非均匀各向异性地层介质中声传播
- 77. 量子与经典物理前沿基础理论研究 ( A0501 )
- 78. 统计物理与复杂系统前沿基础理论研究 ( A0501 )
- 79. 引力、宇宙学和暗物质前沿问题 ( A0501 , A0502 )
- 80. 标准模型精确检验及新物理 ( A0502 )
- 81.  $\tau$ -粲物理研究 ( A0502 )
- 82. 强子及强相互作用性质研究 ( A0502 , A0503 )
- 83. 极端条件下的物质形态和奇异物质研究 ( A0503 )
- 84. 核结构、核反应与核素形成 ( A0503 )
- 85. 放射性核物理、激光核物理研究 ( A0503 )
- 86. 中子物理、反应堆及其先进技术和实验方法研究 ( A0504 )
- 87. 核技术及其应用 ( 材料、生命、能源及环境科学 ) 的基础研究 ( A0504 )
- 88. 辐射物理及辐射防护的关键问题研究 ( A0504 , A0505 )
- 89. 加速器物理及其先进技术研究 ( A0505 )
- 90. 粒子与射线探测机理、方法和技术 ( A0505 )
- 91. 核电子学技术及方法研究 ( A0505 )
- 92. 强激光等离子体和惯性约束聚变物理前沿问题研究 ( A0506 )
- 93. 磁约束聚变等离子体物理及诊断新方法 ( A0506 )



94. 低温等离子体物理及关键技术基础研究 ( A0506 )

95. 同步辐射及自由电子激光的先进技术和实验方法研究 ( A0507 )

## 化学科学部

2015 年度化学科学部资助 65 个重点项目，资助直接费用 19 430 万元，直接费用平均资助强度为 298.92 万元/项，资助期限为 5 年。2016 年度化学科学部在 68 个研究领域公布重点项目指南、受理申请，直接费用资助强度范围为 250 万~350 万元/项。为进一步提高重点项目的水平和质量，鼓励研究基础好、有创新研究思路和一定规模的研究小组或团队参与竞争，鼓励强强合作申请交叉领域重点项目。

申请人必须在申请书“附注说明”栏中写明所申请的领域名称，并准确选择立项领域后面所标出的对应申请代码，否则不予受理。

2016 年度化学科学部拟资助重点项目领域如下：

1. 簇合物结构及其特性 ( B01 )
2. 分子基功能材料 ( B01 )
3. 无机固体材料 ( B01 )
4. 稀土化学及功能材料 ( B01 )
5. 金属配合物及其催化性能 ( B01 )
6. 应用无机化学基础 ( B01 )
7. 无机纳米材料的功能化及应用基础 ( B01 )
8. 生物无机化学基础 ( B01 )
9. 金属/元素有机化合物的合成与性能 ( B02 )
10. 有机合成中的新反应、新试剂与新方法 ( B02 )
11. 廉价金属催化反应 ( B02 )
12. 可控自由基化学反应 ( B02 )
13. 不对称合成化学 ( B02 )
14. 天然产物合成方法与策略 ( B02 )
15. 复杂天然产物的生物合成机制与化学调控 ( B02 )
16. 生物大分子的合成与化学修饰 ( B02 )
17. 面向蛋白-蛋白、蛋白-核酸相互作用的分子探针 ( B02 )
18. 有机超分子结构与功能 ( B02 )
19. 光电功能有机分子材料化学基础 ( B02 )
20. 功能导向的结构化学实验研究 ( B03 )

21. 理论与计算化学中的新方法及应用 ( B03 )
22. 催化材料及催化作用的物理化学基础 ( B03 )
23. 分子反应动力学实验研究 ( B03 )
24. 胶体与界面的物理化学基础 ( B03 )
25. 能量转化与物质转化中的电化学基础 ( B03 )
26. 光化学或光电化学的物理化学实验研究 ( B03 )
27. 化学热力学实验及理论研究 ( B03 )
28. 生物物理化学的基础研究 ( B03 )
29. 物理化学谱学和成像新方法 ( B03 )
30. 资源或能源利用的物理化学基础 ( B03 )
31. 固体与表面的物理化学基础 ( B03 )
32. 新材料与器件的物理化学基础 ( B03 )
33. 功能高分子精准合成与拓扑构筑 ( B04 )
34. 烯烃可控配位聚合新方法 ( B04 )
35. 电存储与光电转换能源高分子 ( B04 )
36. 医用与生物成像或传感高分子 ( B04 )
37. 高分子理论计算与模拟 ( B04 )
38. 聚合物凝聚态结构 ( B04 )
39. 高分子结构与性能 ( B04 )
40. 高性能高分子 ( B04 )
41. 复杂体系分离分析 ( B05 )
42. 微纳尺度分析 ( B05 )
43. 成像与表面分析 ( B05 )
44. 单分子与单细胞分析 ( B05 )
45. 活体与原位分析 ( B05 )
46. 疾病标志物检测新方法 ( B05 )
47. 组学分析新方法 with 功能研究 ( B05 )
48. 化学与生物传感分析化学基础研究 ( B05 )
49. 工业生物催化与转化过程的科学基础 ( B06 )
50. 生物炼制过程的关键科学问题 ( B06 )
51. 食品或医药领域的化学工程基础 ( B06 )
52. 化石能源高效洁净利用的化学工程基础 ( B06 )
53. 新能源开发与利用的化学工程基础 ( B06 )

54. 化学产品工程的关键科学问题 ( B06 )
55. 化工新材料设计与性能调控 ( B06 )
56. 资源高效利用的化学工程基础 ( B06 )
57. 典型化学反应及反应器放大的科学与工程基础 ( B06 )
58. 化工过程节能减排和安全的科学基础 ( B06 )
59. 传递与分离过程的科学基础 ( B06 )
60. 持久性有毒污染物的界面行为与环境过程 ( B07 )
61. 区域水环境污染与控制 ( B07 )
62. 环境污染与食品安全 ( B07 )
63. 新型环境功能材料及其污染控制应用 ( B07 )
64. 固体废物处理与资源化的基本环境化学问题 ( B07 )
65. 污染物的环境暴露、分子毒理与健康危害 ( B07 )
66. 有机小分子催化可控聚合 ( B0X )

该项目将主要支持基于酸碱协同催化聚合机制的多功能有机小分子催化体系调控的可控聚合研究,发展新的无金属催化聚合反应新方法,实现无金属残留物功能高分子的合成。

67. 高手性纯度单壁纳米管的合成与宏量制备 ( B0X )

该项目将主要支持研究催化剂和生长条件对碳纳米管手性选择性的影响,实现晶元尺寸基底上高手性纯度单壁碳纳米管的生长及相关应用。

68. 高效人工光合成的科学基础 ( B0X )

该重点项目群将以认识光生电荷分离本质为切入点,制备人工光合成和自然光合成催化剂,发展人工光合成理论和实验方法,理性构筑高效人工光合成体系,实现高效光催化及光电催化全分解水反应。主要研究方向包括:

- ( 1 ) 新型宽光谱捕光材料合成

重点发展能带结构调变的方法,认识捕光的微观机制及其与材料结构的关系,设计并合成高效宽光谱捕光材料。

- ( 2 ) 光生电荷时空分辨表征研究

重点研究光生电荷分离的原理。发展光生电荷表征的超快和成像光谱方法;发展表征纳米粒子光催化和光电催化分解水反应的 Operando 光谱技术。

- ( 3 ) 光生电荷分离和光催化反应机理研究

发展光催化分解水反应研究的理论方法,开展光催化全分解水化反应过程中光生电荷分离、传输、催化反应过程的热力学和动力学理论研究。

- ( 4 ) 高效助催化剂的合成及其水分解性能研究

发展光催化分解水的双助催化剂,包括无机纳米粒子催化剂、分子催化剂和仿生催

化剂等；研究助催化剂上的水氧化和质子还原的催化反应机理。

#### (5) 高效人工光合体系的构筑

理性构筑高效分解水的人工光合成体系，探索人工光合成集成体系的电荷分离效率、催化反应效率以及整个分解水制氢太阳能转化效率的内在关系。

第 66~68 项为科学部前沿导向重点项目群，申请人可根据国际上该领域的发展趋势，结合自己的研究基础和兴趣，组织交叉队伍进行申请。化学科学部综合与战略规划处统一受理并组织相关评审。根据主要研究内容填写对应的申请代码（B0X 可在 B01~B07 选择）。

## 生命科学部

生命科学部重点项目一直采取以立项领域宏观指导申请为主和立项领域之外的非立项领域申请为辅相结合的两种申请模式。2015 年度生命科学部共接收重点项目申请 522 项，其中，按立项领域申请的重点项目 421 项，受理 395 项，资助 80 项，资助率为 19.00%；非立项领域的重点项目申请 101 项，受理 97 项，资助 15 项，资助率为 14.85%。

2016 年度生命科学部部分学科仍将接收非立项领域申请的重点项目，请申请人详细阅读本《指南》公布的各学科接收重点项目的类型。同时接收两种模式的重点项目申请（立项领域+非立项领域）的学科有：微生物学，生物物理、生物化学与分子生物学，生物力学与组织工程学，生理学与整合生物学，细胞生物学，发育生物学与生殖生物学，农学基础与作物学，以及食品科学和兽医学，共计 9 个学科。仅接收按立项领域申请的重点项目，不接收非立项领域申请重点项目的学科有：植物学、林学、生态学、免疫学、神经科学、心理学、遗传学与生物信息学、植物保护学、园艺学与植物营养学、动物学、畜牧学与草地科学以及水产学，共计 12 个学科。请申请人详细阅读本《指南》列出的科学部 2016 年度重点项目申请要求、注意事项以及资助计划，按《指南》要求申请重点项目。此外，由于生命科学部研究领域涉及生物学、基础医学和农业科学，不同学科的重点项目立项领域与该学科的资助范围密切相关，因此特别提醒申请人注意：请参照学科面上项目指南提出的有关学科的资助范围和不予受理范畴，正确地申请重点项目。各学科在面上项目指南说明中提出的不予受理项目的范畴同样适用于重点项目。

生命科学部重点项目申请的具体要求如下：

(1) 按立项领域申请的重点项目：请参照生命科学部公布的 2016 年度重点项目立项领域，确定研究题目，撰写申请书。在申请书的基本信息表中的“附注说明”一栏中必须要写明所申请的领域名称，并要求准确填写立项领域所标出的对应的申请代码。需要

说明的是：指定重点项目申请代码只是为了便于管理，被指定的申请代码可能并不包含所招标的立项领域的全部内容，请申请人不要受指定申请代码的名称限定，在申请时根据立项领域的相关内容确定自己的研究题目。

(2)按非立项领域申请的重点项目的条件：①申请人在既往的研究中取得重要进展，急需重点项目资助，但研究内容又不在本年度科学部公布的重点项目立项领域范围内的；②属于新的科学前沿或新的学科生长点，而当年科学部公布的重点项目立项领域未覆盖到，且申请人在此领域有很好的工作基础，急需进一步较高强度资助开展深入研究的。申请此类重点项目者，要在申请书的基本信息表中的“附注说明”一栏中注明“非立项领域申请”字样，申请代码可根据研究内容自主选择填写与之相对应的代码。此外，非立项领域申请的重点项目除了按常规要求撰写申请书外，还需要在申请书正文部分的最后增加一项800字左右的“关于已取得重要创新性进展的情况说明”，在此说明中着重阐述重点项目申请的理由，与本次申请密切相关的重要创新性进展、相关的工作基础以及在国际重要学术期刊发表的论文及其影响情况等。对于本次申请所依据的“已取得重要进展”的代表性论文，要求必须是申请人近期（近3年）发表的第一作者或通讯作者论文。

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

2016年度按照自然科学基金委重点项目的总体布局，生命科学部计划安排重点项目直接费用约2.65亿元，计划资助95项左右，直接费用平均资助强度约280万元/项。请申请人根据自己的研究需要实事求是地提出合理的资金预算。重点项目的资助期限为5年。

2016年度重点项目立项领域：

微生物群体感应与个体间的信息交流（C0102）

微生物特殊代谢途径及其分子调控（C0102）

植物适应与进化的动力及机制（C0203）

植物物质和能量代谢的结构基础与调控机制（C0204）

植物生长发育的表观遗传调控机制（C0204）

物种生态适应进化机制（C0301）

全球变化对生态系统及其物种的影响（C0308）

微生物在生态系统养分循环中的作用（C0309）

林木重要性状的遗传分析（C1610）

重大森林病虫害发生机制与防控（C1609）

人工林培育的重要基础研究（C1607）

生物膜和膜性细胞器的结构功能和动态调节（C0504）

- 脂质与脂蛋白的功能和调控 ( C0502 )
- 免疫功能的表观遗传调节机制 ( C0801 )
- 免疫细胞与组织微环境相互作用机制 ( C0805 )
- 组织修复材料与机体微环境的相互作用 ( C1002 )
- 多尺度、多模态生物成像的分析与处理 ( C1004 )
- 中枢神经结构、功能及其异常的细胞及分子机制 ( C0902 )
- 神经系统发育与再生的调控机制 ( C0903 )
- 机体稳态调控或失衡的病理生理机制 ( C1103 )
- 高级认知的心理与脑机制 ( C2101 )
- 儿童青少年心理社会发展特征及机制 ( C2105 )
- 基因组的结构、编辑与功能 ( C0605 )
- 变异的遗传及表观遗传机制 ( C0606 )
- 多基因互作与遗传网络调控 ( C0607 )
- 细胞及细胞间通讯的分子机制 ( C0709 )
- 细胞分化与细胞可塑性 ( C0704 )
- 组织器官中成体干细胞的鉴定及功能 ( C1201 )
- 减数分裂启动和染色体行为的调控 ( C1202 )
- 作物适应非生物逆境的生物学基础 ( C1302 )
- 作物重要农艺性状形成与调控机制 ( C1304 )
- 食品发酵与酿造过程中的基础研究 ( C2003 )
- 农作物病虫爆发成灾的种群分化与遗传机制 ( C1401 )
- 农作物与病虫的互作机理 ( C1408 )
- 生物源物质对农作物病虫害的作用机理 ( C1406 )
- 园艺作物野生及特异资源的评价与基因挖掘 ( C1501 )
- 园艺作物对非生物逆境的应答机制与调控 ( C1501 )
- 作物养分高效利用的生物学机制 ( C1507 )
- 优异畜禽资源的遗传解析 ( C1701 )
- 畜禽繁殖机理及调控 ( C1701 )
- 畜禽营养物质代谢及其调控机制 ( C1701 )
- 动物疫病病原入侵、复制及致病机制 ( C1805 )
- 重要水产生物优良性状的分子机理 ( C1902 )
- 水产动物主要营养素的代谢调控 ( C1904 )
- 水产养殖动物病原入侵与感染的分子机制 ( C1906 )

动物物种多样性形成机制 ( C0404 )

野生动物对环境变化的适应机制 ( C0402 )

动物地理的格局与成因 ( C0402 )

此外,鉴于已往在重点项目申请中出现的问题,2016年度生命科学部特别提醒申请人注意,凡是具有下列情况之一者,将不受理其所申请的项目:

(1) 按立项领域申请的重点项目,未在申请书的基本信息表中的“附注说明”一栏中注明“重点项目领域名称”。

(2) 按立项领域申请的重点项目,未按要求填写指定的申请代码;

(3) 在不受理非立项领域申请重点项目的学科申请非立项领域重点项目;

(4) 非立项领域申请的重点项目,未在“附注说明”一栏中标注“非立项领域申请”;

(5) 非立项领域申请的重点项目,未按要求提供 800 字左右的“关于已取得重要创新性进展的情况说明”;

(6) 申请重点项目,未按要求提交申请人本人发表的 5 篇代表性论文的论文首页;

(7) 与申请人承担的 973 计划、863 计划等国家科技计划或国家杰出青年科学基金项目已资助的研究内容重复;

(8) 在“附注说明”一栏中注明重点项目领域名称,但研究内容不属于该领域范围;

(9) 申请人尚在国外工作、无法保证大部分时间和精力在国内从事研究工作。

有关申请书撰写的其他注意事项请参照生命科学部面上项目指南。

## 地球科学部

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

申请人在撰写重点项目申请书时,应当详细论述与本次申请相关的前期工作基础。个人简历一栏中要详细提供申请人及主要参与者的工作简历和教育背景、以往获科学基金资助情况、结题情况、发表相关论文情况。所列论文应当将已发表论文和待发表

论文分别列出，对已发表论文，应当列出全部作者姓名、论文题目、发表的期刊号、页码等，并按论著、论文摘要、会议论文等类别分别列出。另外在提交的纸质申请书后附 5 篇代表性论著的首页复印件。

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

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

重点项目申请代码由申请人自主选择填写。

2016 年度地球科学部一处（地理学学科）将继续试行“申请代码”、“研究方向”和“关键词”的规范化选择。申请人填写申请书简表时，请点击自然科学基金委网站（<http://www.nsf.gov.cn/>）“申请受理”栏目下的“特别关注”，详细阅读 2016 年度地理学（D01 及其下属申请代码）“申请代码”、“研究方向”、“关键词”一览表，确保所申请内容符合本科学处的资助方向并做出准确选择。

2015 年度地球科学部接收重点项目申请 451 项，资助 80 项，资助直接费用 23 610 万元，资助率 17.74%，直接费用平均资助强度 295.12 万元/项。2016 年度拟资助重点项目 80 项，直接费用资助强度范围为 300 万~400 万元/项，资助期限为 5 年。

特别提醒申请人：

2016 年度，地球科学部受理的重点项目领域共 11 个，领域名称分别为：

- (1) 行星地球环境演化与生命过程
- (2) 大陆形成演化与地球动力学
- (3) 矿产资源、化石能源的形成机制与探测理论
- (4) 天气、气候与大气环境变化的过程与机制
- (5) 全球环境变化与地球圈层相互作用
- (6) 人类活动对环境影响的机理
- (7) 陆地表层系统变化过程与机理
- (8) 水土资源演变与调控
- (9) 海洋过程及其资源和环境效应
- (10) 日地空间环境和空间天气
- (11) 对地观测及其信息处理



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

### 1. 行星地球环境演化与生命过程

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

本领域的主要研究方向：重要化石门类古生物学、生物宏演化和高分辨率综合地层学；关键全球变化时期的环境背景；极端环境下的生命特征；地质微生物学、生物标志物及其环境效应；生物地球化学过程与地球表面环境的演化。

2016 年度拟重点资助的研究方向：

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

拟资助 6~8 项。

### 2. 大陆形成演化与地球动力学

本领域的科学目标：研究固体地球运行规律，理解地球内部层圈之间的相互作用，探索地球深部与表层过程的耦合关系，为减轻自然灾害、提高矿产资源保障能力提供理论支撑。主要研究内容包括：精确描述大陆物质运动的时间与空间轨迹，开展国内外典型地区岩石圈结构、构造及动力学机制的对比研究，包括在境外重点地区开展探索研究，从全球尺度构建大陆结构和演化的基本框架，探讨地球形成和演化历史及其对自然资源、灾害和环境的影响，促进固体地球科学领域的发展与创新。

本领域的主要研究方向：壳-幔三维结构、物质组成及其相互作用；大陆形成、增生与演化以及陆内地质过程；大陆碰撞造山与板块边缘动力学；大洋板块与大陆边缘的相互作用；地球深部过程与表层过程的耦合关系。

2016 年度拟重点资助的研究方向：

- (1) 早期地球演化及大陆的形成、生长与再造
- (2) 大陆的裂解过程与地幔柱作用

- (3) 大陆流变学性质对大陆变形的影响
- (4) 地幔速度间断面三维结构、岩石圈和软流圈相互作用以及圈层之间物质交换
- (5) 地壳-地幔三维结构与地球深部动力学过程
- (6) 板块汇聚、大陆复合造山过程与造山带动力学
- (7) 盆-山体系演化与盆地动力学
- (8) 大洋板块与大陆边缘(海)相互作用及洋陆转换带
- (9) 地球深部过程与表层过程的耦合
- (10) 岩浆活动、变质作用及机理
- (11) 火山和地热活动及其深部过程
- (12) 地球深部流体与水-岩相互作用
- (13) 新生代构造变形、孕震和地质灾害机理
- (14) 地球与类地星体的对比与相互作用及深空探测中的行星地质学研究
- (15) 实验岩石学、地球物理探测方法与地质过程的实验与模拟
- (16) 与本领域有关的重要基础创新研究

拟资助 6~8 项。

### 3. 矿产资源、化石能源的形成机制与探测理论

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

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

2016 年度拟重点资助的研究方向：

- (1) 沉积盆地、岩浆系统成矿物质的巨量富集机理
- (2) 特色成矿单元的成矿作用和成矿规律
- (3) 不同大陆动力学环境的成矿专属性
- (4) 大型矿集区区域流体系统示踪与成矿系统演化
- (5) 不同类型成矿系统的特征、结构模型和勘查标志
- (6) 特色或紧缺非金属矿产资源的形成机制和成矿规律
- (7) 大型盆地演化的区域动力系统与煤和油气赋存规律
- (8) 深层烃源有机质生烃和油气赋存规律

- (9) 地球系统演化与盆地中生烃物质和储层的沉积环境
- (10) 隐伏矿和深层、非常规油气藏的形成演化机制及地球物理响应与表征
- (11) 深部大型矿床(藏)含矿信息探测与提取的原理和方法
- (12) 区域尺度地下水流系统和地下水空间分布规律与探测理论
- (13) 不同地域单元地下水水文过程及其演化

拟资助 6~8 项。

#### 4. 天气、气候与大气环境变化的过程与机制

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

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

2016 年度拟重点资助的研究方向：

- (1) 大气探测的新理论、新方法、资料同化技术
- (2) 天气与气候变化的动力机制及其预报理论和方法
- (3) 大气物理、大气化学过程及相互影响机制
- (4) 亚洲区域的天气变化、气候变异和全球气候的相互影响
- (5) 气候系统中能量和物质的交换和循环及机制研究

拟资助 6~8 项。

#### 5. 全球环境变化与地球圈层相互作用

本领域的科学目标：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对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。

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

2016 年度拟重点资助的研究方向：

- (1) 亚洲季风系统过去、现在和未来演变的机理
- (2) 典型气候事件的成因与机制
- (3) 区域水循环及其与气候变化的关系
- (4) 西风区干湿和降水变化规律及其机制
- (5) 海洋环境变化及其在气候系统中的作用
- (6) 全球变化与生物圈关键过程
- (7) 生物地球化学循环与气候变化
- (8) 全球环境变化的自然和人类因素
- (9) 近十几年全球变暖趋缓的过程与机制
- (10) 地球系统模式的研制与重大气候事件模拟
- (11) 全球气候变化的近期预测和长期预估

拟资助 6~8 项。

#### 6. 人类活动对环境影响的机理

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

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

2016 年度拟重点资助的研究方向：

- (1) 区域发展、城镇化过程与环境变化
- (2) 土地整治、土地利用变化及其环境效应
- (3) 污染物的环境过程与生态、健康影响机理
- (4) 地下水的污染过程与环境修复
- (5) 资源开发诱发的地质灾变机理及其防控
- (6) 工程活动的地质环境效应与地质灾害防控

拟资助 6~8 项。

#### 7. 陆地表层系统变化过程与机理

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

本领域的主要研究方向：陆地表层关键自然要素相互作用与界面过程；陆地表层物质迁移转化过程；陆地表层自然与人文要素的耦合过程；陆地表层系统综合研究的理论和方法。鼓励跨区域和地理单元类型的比较研究，深化对陆地表层宏观分异规律的认识。

2016年度拟重点资助的研究方向：

- (1) 陆地表层系统格局与过程的相互作用机理
  - (2) 地表关键带的生物地球化学循环过程与空间分异规律
  - (3) 气候、水文与地貌的相互作用及其环境与灾害效应
  - (4) 冰冻圈过程及效应
  - (5) 土壤与植被的相互作用及其时空异质性
  - (6) 生态系统退化机制与恢复策略
  - (7) 生态系统过程与生态系统服务
  - (8) 人文过程对地表系统演化的影响和响应
  - (9) 人文过程空间量化及其模拟
  - (10) 关键地理过程的尺度效应与尺度转换
  - (11) 陆地表层系统过程的综合集成与模拟
- 拟资助 6~8 项。

#### 8. 水土资源演变与调控

本领域的科学目标：阐明水、土壤演变过程及其耦合机制，揭示水土资源形成和演变规律，提出水土资源可持续利用途径和调控模式。

本领域的主要研究方向：土壤过程与演变；土壤质量与资源效应；流域水文过程及其生态效应；区域水循环与水资源的形成机制；区域水、土过程耦合与资源优化配置。

2016年度拟重点资助的研究方向：

- (1) 土壤属性的时空变异及土壤资源信息化
- (2) 土壤生物多样性及其功能
- (3) 土壤营养元素循环与肥力演变
- (4) 土壤退化机理与修复
- (5) 水、土质量与农产品安全
- (6) 区域土壤侵蚀与水土保持
- (7) 自然与社会水循环
- (8) 流域生态水文过程与模拟
- (9) 极端环境下的水变化与效应
- (10) 水土过程耦合机理及调控
- (11) 水、土资源的区域承载力及安全

拟资助 6~8 项。

### 9. 海洋过程及其资源和环境效应

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

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

2016 年度拟重点资助的研究方向：

- (1) 多尺度海洋过程及其对区域气候的影响
- (2) 海洋的中小尺度过程动力机制
- (3) 陆源入海物质的生态环境效应
- (4) 海底深部地球物理探测
- (5) 海底的岩浆活动与构造演化
- (6) 深水油气系统的形成与构造和沉积过程
- (7) 海洋雾霾的形成机制及有害物质的入海通道
- (8) 海洋物理-生物地球化学过程的相互作用
- (9) 近海环境演变过程、机制与灾害风险
- (10) 海洋酸化及其对海洋生态系统的影响
- (11) 极地的海洋过程、冰盖过程与生态系统的变化
- (12) 北冰洋海洋、海冰过程的动力机制与预测
- (13) 海洋观测探测中的重大关键技术问题

拟资助 6~8 项。

### 10. 日地空间环境和空间天气

本领域的科学目标：以日地系统不同空间层次的空间天气过程研究为基础，以统一时空基准形成空间天气链锁过程的整体性理论为框架，取得有重大影响的原创新性进展；建立日地系统及地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、空间对地观测提供基础数据；实现与数理、信息、材料和生命科学等的多学科交叉，开拓空间天气环境与地球动力学及其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天基、地基观测数据进行数据分析、理论研

研究与数值模拟，特别鼓励利用子午工程观测数据开展空间天气研究。该领域包括空间大地测量的相关基础研究，特别鼓励空间天气与空间大地测量之间的交叉研究。

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

2016 年度拟重点资助的研究方向：

- (1) 太阳驱动源、相关物理机制及太阳周行为研究
- (2) 空间天气、空间气候和日地联系的基础物理过程
- (3) 太阳风、磁层、电离层、中高层大气的多时空尺度结构、演化和耦合过程
- (4) 太阳系空间天气、行星空间天气及比较行星空间环境
- (5) 空间天气预报的模式、方法及灾害性空间天气预警
- (6) 航空航天、通信导航、空间材料、空间生命中的空间天气效应研究
- (7) 空间环境探测的新概念、新原理、新方法、新技术以及空间探测计划的预先研究
- (8) 陆、海、空、天大地测量观测新理论和新技术
- (9) 大地测量探测及地球质量迁移过程与机制
- (10) 时变大地测量多源数据融合、反演及应用

鼓励上述研究方向之间的交叉融合。

拟资助 4~6 项。

#### 11. 对地观测及其信息处理

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

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

2016 年度拟重点资助的研究方向：

- (1) 高精度时频基准与空间基准确定的理论与方法
- (2) 泛在地理信息集成与质量评价方法
- (3) 地理时空大数据表达与管理的理论与方法
- (4) 地理计算与时空分析的新理论与新方法
- (5) 地理信息服务新理论与新方法

- (6) 人文与自然过程的地理建模与模拟方法
- (7) 特殊地物多维波谱库建立及深度挖掘的理论与方法
- (8) 电磁波与地表环境相互作用机理及遥感建模理论
- (9) 大气成分遥感反演与环境分析
- (10) 复杂地表的参数遥感反演理论与方法
- (11) 水、碳、氮等循环的遥感分析与系统模拟
- (12) 全球地理信息产品验证和分析
- (13) 地学传感网计算理论和服务

拟资助 4~6 项。

## 工程与材料科学部

2015 年度工程与材料科学部共接收重点项目申请 403 项, 在 81 个领域资助重点项目 90 项, 资助直接费用 26 100 万元, 直接费用平均资助强度 290.00 万元/项, 资助率为 22.33%。

2016 年度工程与材料科学部拟在 82 个领域资助重点项目 90 项左右, 直接费用平均资助强度 300 万元/项, 资助期限 5 年。

1. 钢铁材料设计、制备、加工和应用中的关键问题 (E0101, E0109)
2. 有色金属材料设计、制备、加工和应用中的关键问题 (E0101, E0109)
3. 高温合金、金属间化合物与金属基复合材料 (E0101, E0102)
4. 亚稳及纳米金属材料 (E0103, E0104, E0105)
5. 金属能源与催化材料 (E0105)
6. 生物医用金属材料 (E0105)
7. 金属磁性和信息材料 (E0105)
8. 金属新相、新功能与具有金属性质的新材料 (E0104, E0105, E0106)
9. 金属材料表面、界面与结构表征 (E0107, E0110)
10. 金属材料力学性能与服役行为 (E0108, E0111, E0112)
11. 高性能热电材料的设计、结构调控与器件集成 (E0204)(拟在此领域以重点项目群的形式择优资助 3~4 项)
12. 新型无机功能材料方面自由选题 (E0204)(拟在此领域择优资助 3~4 项)
13. 高性能结构材料方面自由选题 (E0203)(拟在此领域择优资助 3~4 项)
14. 结构与性能导向的高分子材料化学 (E03)
15. 高分子材料聚集态结构调控及其与性能的关系 (E0314)
16. 高分子材料加工(含微纳加工和增材制造)的新方法和新理论 (E0315)



17. 生物医用高分子材料的关键科学问题 ( E0310 )
18. 高性能的有机高分子光电材料与器件的关键科学问题 ( E0309 )
19. 与能源、生态环境和资源等相关的高分子材料基础研究 ( E0313 )
20. 高分子复合材料的结构/功能设计、制备及性能研究 ( E0307 )
21. 生物及化学采油基础 ( E0403 )
22. 大倾角复杂煤层安全高效开采基础 ( E0402 )
23. 冲击地压安全监测物理方法 ( E0410 )
24. 金属矿物分离过程水循环 ( E0411 )
25. 冶金熔体物理化学性质的唯象理论 ( E041204 )
26. 电池阳极材料性能控制理论 ( E041203 )
27. 冶金熔体热力学参数及测量新方法 ( E041205 )
28. 稀土及伴生资源高效提取关键技术基础 ( E0415 )
29. 钢铁凝固过程物理与力学冶金控制 ( E0416 )
30. 金属陶瓷材料制备过程中关键冶金科学问题 ( E0417 )
31. 冶炼污染物形成与调控原理 ( E0420 )
32. 冶金过程信息检测及数据处理 ( E042205 )
33. 面向高端装备的机构/机器人创新设计 ( E0501 )
34. 高效精密驱动与传动新原理、新方法 ( E0502 )
35. 面向性能/品质的机械动力学设计 ( E0503 )
36. 复杂服役环境下零件/结构的失效机理与可靠性设计 ( E0504 )
37. 机械表面/界面功能设计与性能调控 ( E0505 )
38. 机电系统创新设计理论与方法学 ( E0506 )
39. 生物/仿生设计与制造新原理、新方法 ( E0507 )
40. 精确成形性一体化制造新原理、新方法、新工艺、新装备 ( E0508 )
41. 高能束与特种能场制造新原理、新方法 ( E0508 , E0509 )
42. 高效精密与超精密加工的理论、技术、方法 ( E0509 )
43. 智能制造的新原理、新模式、新系统、新装备 ( E0510 )
44. 机械系统和制造过程的信息感知与精密测量 ( E0511 )
45. 微纳系统设计与制造 ( E0512 )
46. 面向节能的热力系统分析、控制、优化 ( E0601 )
47. 流体机械湍流流动机理及流动控制 ( E0602 )
48. 能源动力中的多相流动、传热、传质基础 ( E0603 , E0605 )
49. 固体燃料的燃烧、污染和减排机理 ( E0604 )

50. 可再生能源利用中的工程热物理问题 ( E0607 )
51. 与机械、材料、环境、生命等交叉的工程热物理问题 ( E0608 )
52. 高效能高品质电机系统及控制基础科学问题 ( E070303 )
53. 以电网为核心的新一代能源系统基础科学问题和关键技术 ( E0704 , E0706 )
54. 先进电气设备制造与安全运行基础理论和技术 ( E0705 , E0702 , E0703 )
55. 电力电子系统的可靠运行及性能综合优化基础问题 ( E0706 )
56. 电磁-生物相互作用及医学应用基础研究 ( E0711 )
57. 脉冲功率与放电等离子体关键基础技术 ( E0708 , E0707 )
58. 高效率低成本规模化电能存储关键技术基础 ( E0712 , E0702 )
59. 新型电磁能量传输基础理论与关键技术基础 ( E0701 , E0706 )
60. 既有住区低碳改造与品质提升的理论与方法 ( E0801 )
61. 建筑环境营造系统动态调节理论与控制方法 ( E0803 )
62. 利用低品位能源降低建筑能耗的理论与方法 ( E0803 )
63. 膜法水处理新技术原理 ( E0804 )
64. 城市污水处理与循环利用新工艺原理 ( E0804 )
65. 城市水环境净化功能保障的新原理和新方法 ( E0804 )
66. 区域大气污染源优化减排分级技术原理研究 ( E0804 )
67. 高性能绿色混凝土结构材料 ( E0805 )
68. 高性能土木工程结构 ( E0805 )
69. 结构防灾新技术新方法 ( E0805 , E0808 )
70. 结构全寿命周期性能提升与控制 ( E0805 )
71. 基于监测数据的结构安全评估理论与方法 ( E0805 )
72. 城市综合交通协同规划理论与方法 ( E0807 )
73. 城市或山地洪涝特性 ( E0901 )
74. 江河源区河网结构与径流特性 ( E0901 )
75. 旱区农业高効用水及生态环境效应 ( E0902 )
76. 生态水利基础理论 ( E0903 )
77. 多相流条件下的空化空蚀特性 ( E0905 )
78. 水力机械系统流固耦合振动特性 ( E0906 )
79. 海洋工程中软土灾变特性 ( E0907 )
80. 西南地区大坝地震动输入及响应机制 ( E0908 )
81. 船舶冰水动力学与结构性能 ( E0910 )
82. 极地船舶关键技术 ( E0910 )

## 信息科学部

2015 年度信息科学部发布 79 个重点项目资助领域，其中 3 个为科学部优先资助重点领域，共收到申请 272 项，资助 85 项，资助直接费用 25 100 万元（其中从重大项目拨入 1 300 万元用于重点项目），直接费用平均资助强度 295.29 万元/项，资助率为 31.25%。其中部分具有潜在应用前景的重点项目得到了高强度资金支持。

2016 年度信息科学部发布 82 个重点项目资助领域，其中 3 个为科学部优先资助重点领域；拟资助 85 个左右重点项目，直接费用平均资助强度约 300 万元/项，资助期限 5 年。希望申请人准确理解与把握相关领域的研究方向，结合领域发展趋势与团队研究基础，面向实际对象或过程，提炼关键科学问题，开展系统而深入的理论创新与实验（或应用）验证研究；除发表高水平学术论文外，部分研究成果需在实验系统或实际应用中得到体现或验证。科学部优先资助重点领域项目参照重大项目管理模式实施。

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

2016 年度信息科学一处电子学与信息系统学科领域继续试行“申请代码”“研究方向”和“关键词”的规范化选择。申请人填写申请书简表时，应参考“试点学科领域申请代码、研究方向和关键词一览表”准确选择“申请代码 1（F01 及其下属申请代码）”及其相应的“研究方向”和“关键词”内容。该一览表详见自然科学基金委网站（<http://www.nsf.gov.cn>）“申请受理”栏目下的“特别关注”。

2017 年度重点项目立项建议截止日期为 2016 年 4 月 30 日，有关《指南》建议要求请参阅信息科学部网站（<http://www.nsf.gov.cn/cen/oo/kxb/xx/tztg.htm>）。

### 科学部优先资助重点领域

#### 1. 无线通信大数据基础理论与技术研究（F0103）

无线通信大数据在规模与复杂度上的快速增长给无线通信能力提升带来了严峻的挑战。本重点项目群旨在对无线大数据分析处理的基础上，研究大数据环境下的无线通信基础理论与技术，为无线通信绿色高效发展奠定基础。本申请方向拟资助 3 个左右重点项目，要求申请团队具备研究所需要的大数据，预期研究成果可在无线通讯大数据典型场景中得到验证和应用。主要研究内容包括：

- （1）基于大数据的信道建模方法
- （2）基于大数据的无线传输理论
- （3）基于大数据的设备接入机制

## 2. 复杂系统性能分析与控制器设计 ( F0301 )

本领域下设 2 个研究方向,拟资助 2~3 个重点项目。要求申请人面向非线性或随机系统中与复杂性能分析和优良控制器设计相关的国际上公认的基础性困难问题,自主确定研究主题,深入开展基础理论与创新方法研究,力争在某些基础性问题或新方法方面取得突破并在国际上产生重要影响。

( 1 ) 非线性系统性能分析与控制器设计

( 2 ) 随机系统性能分析与控制器设计

## 3. 水下移动机器人环境感知与目标抓取 ( F0306 )

面向近浅海水下自然养殖生物(海参、鲍鱼等)机器捕捞需求,深入开展水下弱光照和复杂环境条件下的生物捕捞机器人基础理论与关键技术研究。主要研究内容包括:水下地貌、植物、生物和洋流等的环境感知理论与方法;目标生物快速检测、识别和跟踪的理论与方法;目标生物无损快速抓取方法与实现技术;集成上述理论与方法等的水下移动机器人验证平台和低成本实现技术。本申请方向拟资助 3 个左右重点项目,项目负责人需参加相关部门组织的水下机器人目标抓取竞赛。

## 科学部资助重点领域

1. 高动态广域频谱态势基础理论与关键技术 ( F0102 )
2. 宽频段数字发信机设计理论与关键技术 ( F0103 )
3. 海洋船用毫米波通信模块及平面集成关键技术 ( F0103 )
4. 面向工业自动化的 D2D 协同传输与计算基础理论研究 ( F0103 )
5. 面向多雷达协同探测的通信组网理论与技术 ( F0103 )
6. 冰下水声场特性及水声通信技术研究 ( F0107 )
7. 多参量量子探测光学关联成像研究 ( F0110 )
8. 雷达协同认知成像方法与关键技术 ( F0112 )
9. 基于遥感数据的中蒙跨境灾害监测预警 ( F0113 )
10. 面向无编码传输的视频处理理论与方法 ( F0117 )
11. 历史影音资料的音频修复方法与关键技术 ( F0117 )
12. 大规模真三维视频获取与集成成像显示关键理论与技术 ( F0117 )
13. 集成电路全生命周期安全性设计与检测方法关键技术 ( F0118 )
14. 基于表面等离子激元的微波器件与系统 ( F0119 )
15. 超宽带综合孔径共形天线低 RCS 理论与技术 ( F0120 )
16. 真空微纳强流电子光学系统的基础理论与关键技术 ( F0122 )
17. 多媒体终端触觉真实感理论与关键技术 ( F0123 )

18. 医用小型激光质子加速器理论与关键技术 ( F0125 )
19. 新型计算模型及其算法与实现机制研究 ( F020102 )
20. 网络广告定价的计算理论与方法研究 ( F020104 )
21. 基于符号执行的复杂软件系统分析与验证 ( F0202 )
22. 基于搜索的软件工程关键技术 ( F020202 )
23. 众包数据库的理论与关键技术 ( F020204 )
24. 嵌入式微内核安全攸关系统关键技术研究 ( F0203 )
25. 面向大数据系统的安全计算 ( F020303 )
26. 面向网络计算的新一代操作系统及关键技术 ( F020306 )
27. 移动交互环境下的大媒体内容分析与检索 ( F020502 )
28. 面向内容分析的高效视频编码理论与方法 ( F020502 )
29. 基于语义和视觉的三维混合建模关键技术研究 ( F020503 )
30. 面向电子商务的个性化商品真实感建模与体验研究 ( F020507 )
31. 恶劣天气环境下的视觉计算理论和应用 ( F020508 )
32. 面向认知的多源数据学习理论与算法 ( F020508 )
33. 面向高级认知功能的神经系统模型及关键技术 ( F020513 )
34. 社交媒体中的文本情感语义计算理论和方法 ( F020606 )
35. 密码系统信息泄漏分析与防护 ( F0207 )
36. 无源传输网络理论与关键技术 ( F0208 )
37. 工业互联网体系结构及关键技术研究 ( F020801 )
38. 群体感知的隐私保护方法 ( F020805 )
39. 可变翼飞行器非对称动力学分析与控制方法 ( F0301 )
40. 飞行器全控制回路抗干扰控制方法及验证 ( F0301 )
41. 融合通信与计算的复杂网络化系统安全控制及应用 ( F0301 )
42. 大型船舶主机系统故障预测与健康维护 ( F0301 )
43. 基于大数据的航天发射系统安全性实时评估方法 ( F0302 )
44. 大型掘进装备集成控制与优化运行理论及应用 ( F0302 )
45. 基于多源数据的工业结晶与发酵过程在线监测与优化控制 ( F0302 )
46. 动力电池安全管理与高效利用方法及应用 ( F0302 )
47. 深远海水下长航时自主安全导航理论与方法 ( F0303 )
48. 多平台多非合作目标的高性能容错跟踪理论与方法 ( F0303 )
49. 基于动态多源信息的水下移动目标协同监测 ( F0303 )
50. 癌细胞多维信息检测与诊断模型 ( F0303 )

51. 少数民族语言连续语音识别方法及应用 ( F0304 )
52. 深度学习的基础理论与新模型 ( F0305 )
53. 机器人广域环境感知和场景认知理论及应用 ( F0306 )
54. 基于新型感知方法的多维大跨度纳米操控理论及应用 ( F0306 )
55. 基于头部生理电信号的脑机交互方法及应用 ( F0307 )
56. 基于神经影像技术的认知功能预测及应用 ( F0307 )
57. 纳米硅量子点非挥发性存储器芯片的性能优化与集成 ( F0401 )
58. 可与人体“融合”的新型集成医疗电子系统关键技术研究 ( F0402 )
59. 基于光电混合互联网路的 3D 众核处理器架构 ( F0402 )
60. 高效 AlGaIn 基深紫外 LED 关键科学问题研究 ( F0403 )
61. 有机钙钛矿材料中光-电-磁效应综合研究 ( F0403 )
62. 氮化物半导体日盲紫外单光子探测关键技术研究 ( F0403 )
63. 先进非易失性存储器辐照效应与加固技术基础研究 ( F0406 )
64. 异质结磁电耦合与微弱磁场传感器 ( F0408 )
65. 高线性度宽带模拟直调激光器及光探测器阵列集成研究 ( F0502 )
66. 光纤激光线宽深压缩及波长精密调谐关键技术研究 ( F0502 )
67. 面向规模集成的硅基高增益光波导放大器及激光器研究 ( F0502 )
68. 大功率光纤随机激光器 ( F0502 )
69. 单芯多通道光涡旋长距离传输光纤 ( F0503 )
70. 光子带隙光纤关键技术及器件 ( F0503 )
71. 面向百端口的大规模高速低耗集成光开关阵列研究 ( F0503 )
72. 中红外光频梳集成器件及应用 ( F0504 )
73. 多波混频原子物质波相干控制的关键技术 ( F0505 )
74. 新型纳米激光器基础理论与关键技术 ( F0506 )
75. 基于激光技术的高空间分辨率样品组分测量及形态成像方法研究 ( F0508 )
76. 超精密光学制造中的加工与检测方法与技术研究 ( F0508 )
77. 高分辨率快照式成像光谱信息获取方法及技术研究 ( F0508 )
78. 全固态重频高功率超快激光晶体基础研究 ( F0509 )
79. 增强血管靶向光动力效应的关键技术基础研究 ( F0512 )

## 管理科学部

2015 年度管理科学部共接收重点项目申请 164 项，资助 35 项，直接费用平均资

助强度 248.00 万元/项。

管理科学部在“十三五”期间将逐年发布重点项目立项领域，并适时发布重点项目群立项领域和基础数据建设立项领域。重点项目应针对能推动学科发展、有望做出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。

《指南》中阐述的重点项目领域是对主要研究内容的概括。申请人及研究团队应在相关研究领域有较好的研究基础。要求申请中应充分发挥本人及团队的学术优势，深化申请的学术思想，明确研究目标，对项目指南中提及的研究内容不要求面面俱到，但应突出研究重点，能够抓准并切实解决其中的一个或若干个关键科学问题，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。项目名称不一定要与下列重点项目领域名称完全一致。

《指南》中有关面上项目总述提出的各项要求也是对重点项目的要求，提醒申请人认真阅读。

### 优先资助重点项目领域

2016 年度本科学部提出 23 个重点项目研究领域（包括一个学科重点项目群），拟资助重点项目 24 项左右，每个科学处 8 项左右（包括学科重点项目群）。直接费用资助强度为 220 万~280 万元/项，资助期限为 5 年。

#### 1. 新型城镇化导向下的城市地下物流系统集成与管理研究（G0103）

主要研究新型城镇化对城市地下物流系统的需求及特征分析以及城市地下物流货运交通需求预测；城市地下物流系统规划与优化配置；城市地下物流系统投融资策略与运营服务（商务）模式；城市地下物流系统运作管理；城市地下物流系统综合评价等。

#### 2. 个体和群体选择行为的实验研究及复杂性分析（G0104，G0109）

主要包括面向风险决策问题的个体选择行为实验和有限理性研究；面向利益冲突的群体选择行为实验和集体理性研究；计算实验及群体选择的涌现特征研究；基于实验分析的群体选择方法的可实施性评价及其他应用研究等。

#### 3. 基于互联网金融模式的结构性理财产品风险度量及应用研究（G0115）

主要研究互联网金融环境下结构性理财产品市场风险和信用风险的集成度量理

论、方法；大数据背景下基于互联网金融模式的多维风险因子结构性理财产品风险集成度量的数值模拟模型；基于互联网金融模式的结构性理财产品流动性风险管理建模理论与方法；智能化风险控制及其在互联网金融市场的应用等。

#### 4.“互联网+”经济形态下信息产品与服务管理研究 ( G0112 )

主要研究信息产品与服务 ( 包括数字化存储、传输和使用信息内容产品与信息服务等 ) 市场中的网络效应与“免费+增值”商业模式；信息产品与服务的多属性多时段差异化设计；个性化的信息产品与服务的定制捆绑、时序捆绑和平台捆绑；信息产品与服务的渠道管理等。

#### 5. 互联网环境下认知信息超载对个体和企业决策行为的影响研究 ( G0108 )

主要研究在海量、碎片化、非系统化信息的社会背景下，认知信息超载对个体的注意力、认知加工能力、决策力、创造力、跨期决策等的影响；对个体情绪体验的影响；以及执行控制力的影响。研究认知信息超载情境下的企业运营管理、战略决策等行为规律，以及消费者决策和购买行为规律。

#### 6. 大数据环境下的评价理论、方法和应用 ( G0106 )

主要研究高维非结构化数据的结构化处理方法；高频数据流环境下的动态评价理论和方法；海量数据环境下的总体信息挖掘技术和评价算法设计；在线评价模式的相关理论和防策略性行为的机制设计；基于人机交互的评价理论和技术。

#### 7. 大数据环境下经济政策评估和分析的计量理论与方法 ( G0113 )

主要研究基于高维面板数据的政策评估方法及其应用；基于高维金融数据的政策评估方法与理论及其在金融市场政策分析中的应用；高维或超高维工具变量选择的理论与方法及其在经济管理政策评估领域的应用；大数据分位数建模及其在政策评估领域的应用；非结构化数据的挖掘与建模及其在政策评估领域的应用等。

#### 8. 系统可靠性建模与分析的理论与方法研究 ( G0111 )

针对系统寿命周期各个阶段不同的环境、故障准则、人的行为和安全风险，基于试验数据、运行数据、相似系统数据、专家经验等多源信息，综合考虑系统的维修性和安全性，研究系统可靠性建模理论与方法、系统可靠性分析与评估方法、系统可靠性优化设计理论与方法。

#### 9. 基于中国实践的企业成长理论 ( G0202 )

以国有企业、中小/家族企业、中国国际企业为对象，研究中国改革开放和全球化环境与情境中的企业成长规律，发展基于中国管理实践的企业成长理论体系。包括：新形势下国有企业进一步成长的规制条件；企业家与传承对中小/家族企业成长的影响机理；中国企业国际化过程中实现成长的基础理论问题。

#### 10. 新技术环境下的组织创新 ( G0204 )



基于不同行业、不同创新水平企业的大样本数据，研究新技术环境下组织创新的内外多重因素及其相互作用对组织创新的影响。包括：多层系统结构与互动对组织知识生成和创新的动态影响机制；创新的组织环境影响要素及其作用机理；组织对新技术环境的适应与变革；从个人、团队、组织、领导者及战略领导力等不同层面分析影响创新的关键组织因素；验证创新组织系统的有效性。

#### 11. 中国企业的职业化与专业化管理模式 ( G0205 )

研究职业化和专业化管理模式在中国企业管理中的演变规律。包括：转型过程中我国企业的职业化管理模式的形成、演变和特性；在社区、企业、团队和个人等层面分析关系管理和职业化管理两种模式的积极与消极效果及其影响机制；职业化管理模式和企业外部因素对员工职业化的影响；专业化管理模式的核心特征与关系管理特征的比较；专业化管理模式的形成与前因变量，以及对员工和组织行为的影响。

#### 12. 互联网时代企业的财务行为与治理特征 ( G0206 )

以快速成长的企业为对象，研究互联网时代高成长型企业的财务行为与治理特征。包括：互联网、大数据时代的成长型企业财务行为与估值研究；高成长公司的财务政策选择、“异象”和成因研究；高成长企业控制权、治理特征与财务决策的研究；互联网与开源信息环境下的信息披露、传播与企业财务决策研究；互联网与大数据背景下资本市场的监管政策和制度创新对企业财务政策与治理模式的影响研究。

#### 13. 家庭购买决策过程与决策机制 ( G0208 )

研究中国文化背景下的家庭购买决策过程、影响因素及决策机制。包括：重要家庭购买决策制定过程以及背后的经济、社会与文化机制；家庭结构与家庭成员的关系及权力如何影响家庭购买决策；家庭购买决策与个体购买决策的联系与区别；家庭购买决策在家庭发展阶段的动态特征；移动互联网对家庭购买决策的影响。

#### 14. 突破性技术创新机制 ( G0210 )

研究企业突破性技术创新的形成机理和演化规律。包括：突破性技术创新的动力机制、风险与独特性；突破性技术从初现到成熟的技术演化与扩散规律，突出技术与市场的互动规律，对技术路线的描述维度等；突破性技术创新的知识产权战略和竞争策略；突破性技术创新的组织运营策略。

#### 15. 可持续供应链协同管理与创新 ( G0212 )

研究资源与环境约束和社会责任承担下可持续供应链协同管理特征与协调机制、绩效评价及可持续供应链的管理创新与实现路径。包括：资源、环境及社会责任约束下可持续供应链管理的特征；可持续供应链管理的驱动与扩散机理；可持续供应链管理的协同创新发展与协调机制；可持续供应链的经济、环境与社会绩效综合评价模型。

## 16. 互联网环境下制造业企业转型升级规律 ( G02 )

研究互联网对制造业企业的影响与作用机制以及互联网环境下制造业企业转型升级的规律。包括：制造企业+互联网的价值链重构与共创价值机制；互联网情境下实现向 C2M 转变的制造业企业战略变迁与组织变革；以互联网及大数据为依托的智能制造体系的产生、发展及其演化机制；互联网情境下制造业企业转型升级的路径选择、策略设计的方法体系。

## 17. 中国宏观经济模型研究 ( G0301 )

基于中国宏观经济的特征事实 ( stylized facts )，深入研究经济转型期中国宏观经济的新特征和新规律，基于这些事实和特征，运用现代计量经济学和统计学的方法建立用于预测的中国宏观经济计量模型，运用可计算一般均衡模型技术建立反映中国转型期主要特征的动态可计算一般均衡模型，总结和发现中国宏观经济运行规律，提出相关理论和研究方法，为国家宏观调控提供决策依据，为制定相关政策提供决策支持。

## 18. 国际贸易投资规则重构与管理研究 ( G0301 )

系统研究新一代国际贸易投资规则的理论基础、主要内容、基本特点及演化规律；剖析各主要国家在规则重构上的不同关切和利益诉求，提出符合我国利益诉求的新规则议题；研究新规则的主要推广平台；创新适用于评估新一代贸易投资规则影响的方法，分析新规则对国内外经济发展的动态影响及其传导路径；提出我国应对国际贸易投资新规则的战略和政策建议。

## 19. 中国金融体系的演化规律和变革管理 ( G0302 )

研究中国金融体系构成要素的特征、创新与风险，中国金融产业和金融机构形态的演化规律；金融机构的商业模式和运营方式的变迁；研究新型金融工具的特征、创新、定价和风险管理；研究中国货币市场和资本市场的运行机制、相互作用；提出中国金融体系的宏观演化规律和变革管理措施。

## 20. 我国国家治理体系研究 ( G0306 )

研究和总结国际优秀的现代国家治理理论和治理经验；系统研究中国特定的国家体系的结构、运行特征、制度环境和相关理论；利用国际经验和中国改革发展实践的丰富数据和案例，研究治理目标、治理体系、治理主体和治理能力之间的内在机理和互动关系；探讨在当前新的环境条件和社会风险下的国家能力需求和治理体系特征要求，寻求提升中国国家治理能力和效能的方法与路径。

## 21. 经济新常态下的国家金属资源安全管理及政策研究 ( G031203 )

针对经济新常态下国家金属资源安全形势的变化，探讨经济增长、技术变革、制度变迁对国家金属资源安全的作用机理及其对供需趋势的影响；分析非常规突发事件对国家金属资源安全的冲击影响机制；设计适合国情的国家金属资源安全管理体系；开发国家金属

资源安全管理的决策支持与政策仿真平台，为国家制定相关政策提供理论和决策依据。

## 22. 新媒体发展管理理论与政策研究 ( G0314 )

研究新媒体作为中介变量在社会发展、国家战略、产业结构优化等方面的作用机理；基于跨学科视角构建新媒体管理的理论体系；从科学、技术与社会等方面研究新媒体技术与应用的代际演化规律与发展特征，构建新媒体产业地图与生态图谱；研究国外新媒体开发、利用、规制、管理的先进经验，提出我国新媒体发展路径与管理政策。

## 23. 食品安全管理研究 ( 学科重点项目群 )

公共管理与政策学科重点项目群针对新时期我国食品安全面临的关键管理问题，以风险管理为主线，以食品安全的系统性风险、生产供应过程的食品安全风险预警与控制、食品安全消费者行为与风险交流策略、基于风险管理视角的食品安全治理模式与公共政策为研究重点，探索我国食品安全风险的识别、预警与公共治理问题，提出应对食品安全监管与治理的理论、方法与政策建议。

为实现本研究的总体科学目标和多学科集成，获得资助项目的负责人应承诺遵守相关数据、案例和资料管理与共享的规定。申请人还须在申请书的附注说明中标注：食品安全管理研究重点项目群。

2016 年度该学科重点项目群拟设如下 4 个研究方向：

### ( 1 ) 我国食品安全的系统性风险研究 ( G0310 )

研究我国食品产业链中食品安全关键风险因素分析的理论与方法；食品安全重要风险来源及其影响机制；食品安全风险对我国食品产业发展的影响；我国食品安全监管制度的内生性风险；我国食品安全监管中存在的“监管缺位”、“监管不力”等主要问题及其原因分析；改进我国食品安全信息收集和披露机制的对策等。

### ( 2 ) 生产供应过程的食品安全风险识别与预警研究 ( G0310 )

研究食品产业链中食品安全关键风险预警及控制策略，包括鲜活农畜产品产业链、餐饮业全产业链及其他重要类别食品产业链食品安全关键风险预警及控制策略；研究食品供应者风险控制行为，如食品供应者控制食品安全风险的动力机制，食品供应者控制食品安全风险的成本效益分析，食品供应者信用体系建设及对策等。

### ( 3 ) 食品安全消费者行为与风险交流策略研究 ( G0310 )

研究食品安全消费者风险控制行为，包括消费者食品安全风险认知和信息收集行为，食品安全对消费者购买行为与支付意愿的影响，消费者针对食品安全的自我保护行为等；提升食品安全信任度与风险交流策略，包括消费者对食品安全的信任度及其影响因素，食品安全信任危机的产生与扩大机制，食品安全风险交流的主要策略及其效果等。

### ( 4 ) 基于风险管理视角的食品安全治理模式与公共政策研究 ( G0310 )

食品安全治理模式的国际比较；食品安全治理体制深化配套改革；加强公众参与的食

品安全社会化管理模式及公众参与机制 ;网络时代食品安全社会情绪治理的顶层设计与全社会情绪调控引导政策 ;食品安全的公共政策体系 ;各类公共政策在食品安全风险管理中的作用与路径分析 ;食品安全风险管理中行政管理理论、政策实施及其效果评价等。

## 医学科学部

2016 年度医学科学部受理按立项领域申请的重点项目。

医学科学部根据医学科学领域学科发展战略和优先资助方向,通过广泛调研,经专家研讨确定 2016 年度重点项目立项领域。请申请人根据下列重点项目立项领域,自主确定项目名称、研究内容和研究方案。

医学科学部 2015 年度 39 个重点项目立项领域共收到申请 485 项,资助 102 项,资助直接费用 27 860 万元,直接费用平均资助强度为 273.14 万元/项。2016 年度计划资助重点项目 105 项左右,直接费用平均资助强度约为 300 万元/项,资助期限为 5 年。

有关申请书的撰写要求和注意事项请参看本《指南》中重点项目总论部分。特别提醒申请人注意:

(1)医学科学部面上项目总论部分的有关要求同样适用于重点项目,请申请人参照。包括:2015 年度获得高强度项目[如重点项目、重点国际(地区)合作研究项目、重大项目、重大研究计划中的重点支持项目等]资助的项目负责人,以及申请项目与申请人承担的其他国家科技计划研究内容重复者,2016 年度作为申请人申请重点项目原则上不再给予支持。

(2)准确填写立项领域后面所标出的申请代码;申请书“附注说明”一栏必须准确填写项目申请所属的重点项目立项领域名称。

(3)申请人须在提交的电子版申请书附件中提供 5 篇与申请项目相关的代表性论著的 PDF 文件(仅附申请人的代表作)。

(4)请申请人根据工作需要合理申请项目资金,填写资金预算表。

未按照上述要求撰写和提供相关材料的重点项目申请,本科学部将不予受理。

2016 年度医学科学部重点项目立项领域

1. 肺部感染导致炎症损伤的机制及其干预(非病毒性)(H0104)
2. 肺血管疾病的病理机制和早期干预(H0109)
3. 心力衰竭的发病机制和干预的基础研究(H0212)
4. 高血压发病机制及干预策略(H0214)
5. 炎症性肠病的发病机制和防治研究(H03)

6. 生殖系统发育异常与功能障碍的机制及干预研究 ( H04 )
7. 早产儿严重预后不良疾病的发病机制及干预策略 ( H0422 )
8. 慢性前列腺炎及前列腺增生发病机制与防治 ( H05 )
9. 运动系统退变机制及损伤修复 ( H0609 )
10. 脂肪/肝脏分泌因子在糖脂代谢紊乱过程中的作用与机制研究 ( H07 )
11. 血液系统恶性肿瘤的靶向治疗新策略 ( H08 )
12. 精神疾病的客观诊断与优化治疗的生物学机制 ( H0928 )
13. 神经系统损伤的炎性机制研究 ( H0909 )
14. 天然免疫调控特异性免疫应答的机制与疾病 ( H1002 )
15. 代谢与免疫应答的相互作用及相关疾病 ( H10 )
16. 感染/炎症/免疫性皮肤病发生发展与转归 ( H11 )
17. 变性相关眼病的发病机制与干预研究 ( H12 )
18. 鼻黏膜慢性炎症性疾病的发病机制与防治 ( H13 )
19. 口腔微生物与系统性疾病的关系及其机制研究 ( H14 )
20. 皮肤软组织/骨关节损伤、修复的关键科学问题 ( H1508 )
21. 肿瘤微环境在肿瘤治疗抵抗中的作用及其机制 ( H16 )
22. DNA 损伤修复的表观遗传学调控与肿瘤发生发展 ( H1602 )
23. 转移前微环境 ( premetastatic niche ) 形成的机制与肿瘤转移 ( H1606 )
24. 肠道微生态与消化系统肿瘤发生发展 ( H1617 )
25. 多模态多参数乳腺癌早期影像学诊断新技术与新方法 ( H18 )
26. 人体功能康复辅助工程系统基础研究 ( H1817 )
27. 新型药物靶向控释系统及治疗响应监测 ( H1818 )
28. 重要病原体 ( 不含病毒 ) 致病性、免疫原性相关因子的基础研究 ( H19 )
29. 病毒持续性感染机制 ( H1904 )
30. 微量生物物证的个体识别基础研究 ( H23 )
31. 器官衰老及相关疾病的遗传和表观遗传机制 ( 不含肿瘤 ) ( H25 )
32. 生命早期环境因素与健康效应及其机制 ( H26 )
33. 基于毒性通路的毒理学评价新技术 ( H2607 )
34. 经典方剂方证相关的生物学基础 ( H27 )
35. 中药毒与效的整合分析 ( H28 )
36. 病证结合的方法学研究 ( H29 )
37. 生物大分子药物的发现、功能与优化 ( H30 )
38. 天然来源新型活性成分的发现与功能研究 ( H3002 )

**39. 精神类疾病的药物新靶标与干预机制研究 ( H3101 )**

# 重大研究计划项目

重大研究计划围绕国家重大战略需求和重大科学前沿，加强顶层设计，凝练科学目标，凝聚优势力量，形成具有相对统一目标或方向的项目集群，促进学科交叉与融合，培养创新人才和团队，提升我国基础研究的原始创新能力，为国民经济、社会发展和国家安全提供科学支撑。

重大研究计划应当遵循有限目标、稳定支持、集成升华、跨越发展的基本原则。重大研究计划执行期一般为 8 年。

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）。

在站博士后研究人员、正在攻读研究生学位人员以及无工作单位或者所在单位不是依托单位的人员均不得申请。

申请人同年只能申请 1 项重大研究计划项目（不包括集成项目及战略研究项目）；上一年度获得重大研究计划项目资助的项目负责人（不包括集成项目及战略研究项目），本年度不得再申请重大研究计划项目。

申请人应当是申请重大研究计划项目的实际负责人，限为 1 人。

申请人申请项目的数量应当符合年度项目指南中对申请和承担项目数量的限制。

重大研究计划项目包括培育项目、重点支持项目、集成项目 3 类。申请人应当按照本《指南》相关重大研究计划的要求和重大研究计划项目申请书撰写提纲撰写申请书，应突出有限目标和重点突破，体现学科交叉研究特征，明确对实现重大研究计划总体目标和解决核心科学问题的贡献。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”，附注说明选择相应的重大研究计划名称。选择不准确或未选择的项目申请将不予受理。

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

为实现重大研究计划总体科学目标和多学科集成，获得资助的项目负责人应承诺遵守相关数据和资料管理与共享的规定。

为加强项目的学术交流，促进项目围绕重大研究计划目标研究和多学科交叉与集成，本重大研究计划每年将举办一次资助项目的年度学术交流会，并不定期地组织相关领域的学术研讨会。获资助项目负责人有义务参加这些学术活动。

具体要求见本《指南》各重大研究计划介绍。



# 精密测量物理

精密测量物理是现代物理学发展的基础、着力点和前沿，是科学问题探索和精密测量技术相互融合的结果，是解决国家相关精密测量重大需求的基础。本研究计划旨在针对特定的精密测量物理研究对象，以原子分子、光子为主线，构建高稳定度精密测量新体系，探索精密测量物理新概念与新原理，发展更高精度的测量方法与技术，提高基本物理学常数的测量精度，在更高精度上检验基本物理定律的适用范围。

## 一、科学目标

总体科学目标：进一步提升我国在精密测量领域的研究能力，促进精密测量物理领域的发展，增强精密测量物理学整体在国际上的影响力，其中某些方面达到国际领先水平，扩大基本物理常数测量和基本物理量测定的国际话语权。在导航定位、守时授时、资源勘探、国防安全等国家需求方面提供关键概念、方法、技术基础。在精密测量领域，为国家发展的需求造就一支高水平的研究队伍。

具体科学目标：改进现有实验体系，提升测量精度；构建原子分子冷却新体系，提出原子分子冷却以及用于精密测量的新原理与新方法；实现突破标准量子极限的测量，噪声压缩达到国际领先水平；时频测量不确定度达到  $10^{-18}$  水平，时频比对传递精度优于  $10^{-19}$ ；更多物理常数测量值进入 CODATA；等效原理和牛顿反平方定律等物理定律检验取得国际领先的结果等；在实验测量研究的基础上，获取新发现、新认识、新机理，提出新概念、新观点等。

## 二、核心科学问题

1. 突破标准量子极限的测量原理、方法与技术
2. 突破现有原子频标精度水平的新原理与方法
3. 突破原子精密操控和分子冷却的新机理与技术

## 三、2015 年度受理与资助情况

2015 年度共接收申请 54 项，其中“重点支持项目”19 项，“培育项目”35 项。经专家组评审，有 8 项“重点支持项目”，16 项“培育项目”获得资助，资助直接费用 4 280 万元。

## 四、2016 年度重点资助领域和研究方向

本重大研究计划围绕核心科学问题，主要以“培育项目”和“重点支持项目”的形式予

以资助。对探索性强、选题新颖的申请项目将以“培育项目”方式予以资助，对具有原创性、有一定工作积累、有望取得重要突破的申请项目将以“重点支持项目”的方式予以资助。本重大研究计划预计执行期为 8 年，立项资助工作主要在前 5 年进行。2016 年度拟安排资助重点支持项目直接费用平均资助强度 320 万~400 万元/4 年，培育项目直接费用平均资助强度 80 万~100 万元/3 年，资助的研究方向如下：

重点支持项目：申请人可根据实际情况，选择各研究方向全部或部分内容提出申请。主要研究方向如下。

### 1. 超越标准量子极限的量子关联测量研究

主要研究内容：

(1) 基于光子、原子(含离子)等量子关联体系的量子精密测量：构建多粒子(光子和原子等)自旋压缩或纠缠态。利用粒子之间的量子关联及非线性相互作用演示对相位变化的超越标准量子极限的测量精度，达到甚至突破海森堡极限。

(2) 量子精密测量的新原理与新方法：探索其他能超越标准量子极限的多粒子量子关联态和量子测量的新原理与新方法，包括(但不限于)：量子弱测量等新手段实现对微弱信号的放大及量子反馈控制技术，在实验上演示提升微小相位和量子信号的分辨能力等。研究目标是实现突破标准量子极限的测量，噪声压缩达到国际领先水平。

(3) 量子关联精密测量技术的开拓：利用光子与原子等量子关联体系与原理，开拓相关的高精度、高灵敏、高分辨的精密测量技术。包括(但不限于)：新型量子干涉仪、重力仪、陀螺仪、磁力计等，从而实现对各种物理量(如时间、频率、重力、地球自转、磁场、速度、温度等)及量子态与量子操作等更高精度的测量。

### 2. 基于超冷原子与分子精密测量的原理与方法研究

主要研究内容：

(1) 超冷原子分子(含离子)体系的制备以及用于精密测量的原理与方法；研究原子分子特有的能级性质在精密测量物理中的应用。

(2) 双原子分子的精密光谱和超精细结构，基态双原子分子中高束缚态序列的精密测量以及相应的低能碰撞性质标定。

(3) 与精密测量相关的原子分子结构计算与实验研究。

### 3. 基本物理定律的高精度检验

主要研究内容：

(1) 量子电动力学的高精度检验的理论与实验(如氢与类氢原子光谱实验，氦与类氦光谱测量与量子电动力学计算，关联体系的兰姆频移实验与计算)。

(2) 探索新的时间反演和宇称破缺的物理量或相互作用(电子、中子和原子固有电偶极矩的高精度测量，自旋激化的原子和非激化的原子间在小尺度上的新相互作用力)，

低能反物质（如囚禁反氢原子）的光谱研究以及与相应正物质的光谱比对。

#### 4. 物理常数与物理参量的高精度测量

主要研究内容：

(1) 基本物理常数（如精细结构常数  $\alpha$ ，普朗克常数  $h$ ，里德堡常数  $R$  等）的高精度测量及其可能的随时间或空间变化研究。

(2) 基本物理参量（如质子与电子质量比，质子电荷半径，原子分子的电荷、质量、磁矩、寿命、原子间相互作用参数等本征参数）的高精度测量。

#### 5. 高精度时间频率产生传递与测量研究

主要研究内容：

(1) 高精度时间频率产生。研究和解决影响原子频标不确定度和稳定度性能的物理和技术问题；建立完整的高性能光学原子钟系统（主要研究对象是钙、锶、铝以外的其他原子离子体系）；以及高精度自主测量基于地球自转的世界时 UT1 的方法和技术。

(2) 高精度频率比对与传递。研究高性能光学频率源、光学频率信号传递路径影响和传递中继的方法与技术，构建超越目前光学频率原子钟稳定度性能的远程光纤或空间光学频率信号传递与比对系统；超高精度微波频率传递的新方法和新技术；以及高性能搬运钟频率比对测量技术。

#### 培育项目

主要针对精密测量物理的科学问题，开展适合特定精密测量物理对象的新物理体系、新原理、新方法和新技术的前沿探索研究。项目申请需有明确的科学问题、新颖的物理思想和具体的解决途径。对于取得较好的研究成果并有明确的重要科学问题，需要进一步深入系统研究的培育项目将有望在后期以重点支持项目或集成项目的方式予以持续资助。主要研究方向如下：

1. 精密测量物理中的噪声机制与抑制方法
2. 高精度原子频标的新体系
3. 时间频率的高精度传输与比对
4. 原子分子结构及精密谱
5. 量子测量的新原理与新方法
6. 超冷原子分子精密测量的原理与方法
7. 基本物理定律高精度检验的新方法
8. 物理常数和物理参量高精度测量的新方法
9. 精密测量物理关键单元技术
10. 引力波探测的新方案与新技术

## 五、遴选项目的基本原则

1. 研究内容必须符合项目指南要求,针对基于原子分子光子的精密测量物理研究的科学问题开展创新性理论和实验研究。

2. 鼓励开展前沿领域探索性研究,优先支持具有原创性的精密测量物理新概念、新体系、新方法和新技术的研究。

3. 以高精度实验研究为主、注重理论与实验有机结合,研究目标要体现更高的测量精度。

4. 鼓励多学科实质性交叉合作研究,特别是数理、信息和地球等学科间的相互交叉。

5. 鼓励开展国际合作研究。

## 六、申请注意事项

1. 申请人在填报申请书前,应认真阅读本《指南》。本重大研究计划旨在将相关领域研究进行战略性的方向引导和优势整合,形成具有统一目标或方向的项目集群。申请书须具有明确的关键科学问题,并应论述与项目指南最接近的科学问题的关系,以及对解决核心科学问题和实现项目总体目标的贡献。不符合本《指南》的申请将不予受理。如果申请人已经承担与本重大研究计划相关的国家其他科技计划项目,应当在报告正文的“研究基础”部分论述申请项目与其他相关项目的区别与联系。

2. 申请书中的资助类别选择“重大研究计划”,亚类说明选择“培育项目”或“重点支持项目”,加注说明均须选择“精密测量物理”,以上选择不准确或未选择的项目申请将不予受理。根据申请的具体研究内容选择相应的申请代码。

3. 申请书由数理科学部负责受理。

# 青藏高原地-气耦合系统变化及其全球气候效应

青藏高原是控制大气环流及其变化的重要因子,并通过能量和水分循环过程影响着区域和全球的气候变化。随着全球气候变化研究的深入,青藏高原地-气耦合系统变化及其全球气候效应的重要性越来越显现,已经成为一个重要的国际气候研究和地球系统科学研究前沿。加深青藏高原对中国灾害性天气气候变化影响的研究,将提升我国灾害性天气气候预报能力。

## 一、科学目标

实施本重大研究计划,旨在揭示青藏高原对全球气候及其变化的影响机制,提高亚

洲及全球天气气候预测水平，培养一批优秀的领军人才，把我国青藏高原大气科学研究进一步推向世界舞台，处于国际的领军地位，为社会的可持续发展做出贡献。本重大研究计划总体科学目标是：认识青藏高原地-气耦合过程、青藏高原云降水及水循环过程以及对流层-平流层相互作用过程；建立青藏高原资料库和同化系统；完善青藏高原区域和全球气候系统数值模式；揭示青藏高原影响区域与全球能量和水分循环的机制。

## 二、核心科学问题

本重大研究计划的核心科学问题是：青藏高原地-气耦合系统变化如何影响亚洲和全球气候系统。该重大研究计划的组织实施将围绕以下三个核心科学问题开展。

### 1. 青藏高原大地形对全球大气环流的调控

研究青藏高原地表过程与地-气相互作用；青藏高原多尺度地形的动力效应及其影响；青藏高原大地形对大气环流变化的影响。

### 2. 青藏高原地-气耦合系统变化对全球能量、水分循环的影响

研究青藏高原云降水物理及大气水循环；青藏高原能量和水分循环的联系及其影响；高原地-气耦合过程影响季风与能量和水分循环的机制；青藏高原和海洋对区域和全球气候变化的协同影响；青藏高原对流层-平流层大气相互作用。

### 3. 青藏高原地-气耦合系统对我国灾害性天气气候的影响机理

研究高原地-气过程对我国灾害性天气的影响机制；高原多圈层相互作用对亚洲季风和我国旱涝的影响；青藏高原对全球季风及气候异常的影响；天气与气候系统模式、物理过程、再分析资料和数据同化关键技术。

## 三、2016 年度重点资助领域和研究方向

本重大研究计划 2016 年度计划资助直接费用 3 000 万元。对有较好的创新研究思路或较好的前期结果，但尚需一段时间探索研究的申请项目将以“培育项目”方式予以资助，资助期限为 3 年，直接费用平均资助强度约 80 万元/项；对已有较好研究基础和工作积累，提出明确而新颖的重要科学问题进行深入系统研究的项目申请将以“重点支持项目”的方式予以资助，资助期限为 4 年，直接费用平均资助强度约 300 万元/项；本重大研究计划已进入第 4 年，根据前三年资助重点支持与培育项目布局 and 整体进度安排，经指导专家组讨论与研究决定，为了更好地及时总结前期研究成果，进一步加强各项目间研究内容的有机组合、优势互补，从 2016 年起分阶段开展集成综合研究，集成项目的资助期限为 3 年，直接费用平均资助强度约 300 万元/项。

### 2016 年度重点资助研究方向

#### 1. 青藏高原区域地-气系统多源观测(特别是第三次青藏高原观测)陆-气耦合资料

## 同化研究

2. 青藏高原地-气耦合系统数值模式关键物理过程的研究(尤其是高原湖泊与湿地、重力波拖曳、边界层、辐射与平流层物理化学等过程)
3. 青藏高原地-气耦合过程中高原大气热源形成相关机制及其对下游灾害性天气的影响
4. 青藏高原深对流云降水物理动力过程及其数值模式研究;高原复杂地形与周边地区水循环过程多尺度变化特征及其天气气候效应
5. 青藏高原地-气耦合过程影响全球及区域能量和水分循环的机制
6. 青藏高原对全球对流层-平流层大气行星波相互作用的影响;青藏高原对流层与平流层大气物质(水汽、气溶胶、臭氧等)输送的天气气候效应
7. 青藏高原地-气耦合系统和海洋对全球气候的协同影响
8. 不同尺度中低纬系统相互作用对青藏高原动力、热力结构特征影响及其天气气候效应

### 2016 年度重点资助的集成研究方向

2016 年度将重点资助下列 3 项集成项目研究。

(1) 青藏高原地-气耦合过程和海洋对区域能量和水分循环及全球气候的协同影响  
影响青藏高原大气热源及其变化的主要控制因子;瞬变过程在青藏高原和海陆气相互作用过程协同影响全球气候变化中的作用;基本气流、青藏高原定常波和海洋/大气环流异常的相互反馈及其对全球气候异常的影响;在此基础上对已经立项的相关项目进行集成研究。

#### (2) 青藏高原区域多源信息融合、资料同化和数值模式的发展

在已执行的相关重点与培育项目的基础上,构建一套综合多源资料的青藏高原区域再分析资料集;重点集成卫星遥感、探空与地面等多源观测获取的大气、陆面、冰雪与水文等资料,形成现代观测、同化与融合前沿技术的再分析产品,该产品应具有质量控制好、变量全、空间覆盖区域广、时间跨度长、时空分辨率高等特点。集成已执行的相关重点与培育项目中与青藏高原密切相关的大气物理过程和陆面过程参数化方案及其不确定性研究的成果;改进高分辨率大气环流模式以及相应的气候系统模式在青藏高原区域的模拟性能。

#### (3) 青藏高原大气多源信息综合数据共享平台建设

建设平台重点整合成长时间的青藏高原地区气象业务观测资料、历次大气科学试验大气和陆面过程等观测资料、卫星遥感气候产品,以及全球和区域再分析产品,集成“青藏高原地-气耦合系统变化及其全球气候效应”计划中有关大气和陆面分析和再分析项目形成的数据产品;研究青藏高原多源信息存储模型,构建青藏高原多源信息数据库群;研究建立支持多源数据整合、数据管理、共享服务所需的数据信息标准

规范；设计可扩展的系统架构和统一的数据接口，构建标准、统一、开放的青藏高原大气多源信息资源共享综合应用平台。平台建设要满足本研究计划的研究及其未来研究和业务的需求。

#### 四、申请注意事项

1. 申请人在填报申请书前，应认真阅读《指南》。申请书选题应符合本重大研究计划的实施原则，并论述与《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《指南》的申请将不予受理。如果申请人已经承担与本重大研究计划相关的国家其他科技计划项目，应当在报告正文的“研究基础”部分论述申请项目与其他相关项目的区别与联系。

2. 申请人可根据拟解决的具体科学问题，在分析国内外已有成果的基础上，明确新的突破点以及创新思路，自由确定项目名称、研究内容、研究方案和相应的研究资金。

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”、“重点支持项目”或“集成项目”，附注说明选择“青藏高原地—气耦合系统变化及其全球气候效应”，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. 项目执行过程中须关注与本计划其他项目之间的相互支撑关系。

5. 申请书由地球科学部负责受理。

# 青年科学基金项目

青年科学基金项目是科学基金人才项目系列的重要类型，支持青年科学技术人员在科学基金资助范围内自主选题，开展基础研究工作，培养青年科学技术人员独立主持科研项目、进行创新研究的能力，激励青年科学技术人员的创新思维，培育基础研究后继人才。

青年科学基金项目申请人应当具备以下条件：

(1) 具有从事基础研究的经历；

(2) 具有高级专业技术职务（职称）或者具有博士学位，或者有 2 名与其研究领域相同、具有高级专业技术职务（职称）的科学技术人员推荐；

(3) 申请当年 1 月 1 日男性未满 35 周岁[1981 年 1 月 1 日（含）以后出生]，女性未满 40 周岁[1976 年 1 月 1 日（含）以后出生]。

符合上述条件的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，但在职攻读硕士研究生学位的人员不得申请。作为负责人正在承担或者承担过青年科学基金项目的（包括资助期限 1 年的小额探索项目以及被终止或撤销的项目），不得作为申请人再次申请。

青年科学基金项目重点评价申请人本人的创新潜力。申请人应当按照青年科学基金项目申请书撰写提纲撰写申请书。青年科学基金项目的合作研究单位不得超过 2 个，资助期限为 3 年（仅在站博士后研究人员作为申请人申请的项目可按照依托单位的书面承诺填写相应的资助期限）。

2015 年度青年科学基金项目共资助 16 155 项，资助直接费用 319 460 万元，直接费用平均资助强度为 19.77 万元/项，资助率为 24.58%，比 2014 年度降低了 0.68 个百分点（资助情况见下表）。

2016 年度青年科学基金项目直接费用平均资助强度约为 20 万元/项，请参考相关科学部的资助强度，实事求是地提出申请。



## 2015 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 项目数	批准资助				资助率 (%)
		项数	直接费用	直接费用平 均资助强度	直接费用占全委 比例 (%)	
合计	65 722	16 155	319 460	19.77	100	24.58
数理科学部	5 399	1 733	35 350	20.40	11.07	32.10
化学科学部	5 253	1 428	29 990	21.00	9.39	27.18
生命科学部	9 469	2 214	44 310	20.01	13.87	23.38
地球科学部	5 419	1 582	33 200	20.99	10.39	29.19
工程与材料科学部	11 194	2 900	59 160	20.40	18.52	25.91
信息科学部	7 327	1 943	39 640	20.40	12.41	26.52
管理科学部	3 273	675	11 800	17.48	3.69	20.62
医学科学部	18 388	3 680	66 010	17.94	20.66	20.01

关于青年科学基金项目资助范围见面上项目各科学部介绍，近年资助状况和有关要求见本部分各科学部介绍。

## 数理科学部

青年科学研究人才的成长，对数理科学的发展尤显重要。数理科学部一贯重视对青年科学研究人员的培养和支持，青年科学基金项目资助率始终高于面上项目资助率。2016 年度将持续保持青年科学基金项目的较高资助率，使更多的青年人能获得独立开展科学研究的机会，以培养从事基础科学研究的优秀人才。

数理科学部青年科学基金项目 2015 年度资助情况一览表

金额单位：万元

科学处		资助项数	直接费用	资助率(%)
数学科学处	数学 I	295	5 284	33.64
	数学 II	292	5 236	30.51
力学科学处	力学中的基本问题和方法	2	44	20.00
	动力学与控制	55	1 159	32.16
	固体力学	119	2 562	31.65
	流体力学	76	1 643	31.93
	生物力学	19	428	32.20
	爆炸与冲击动力学	37	814	31.36
天文科学处	天体物理	47	1 049	34.81
	天体测量和天体力学	50	1 101	31.25
物理科学一处	凝聚态物理	228	4 986	31.93
	原子与分子物理	43	919	32.33
	光学	140	3 060	32.11
	声学	28	605	34.57
物理科学二处	基础物理和粒子物理	68	1 255	33.17
	核物理与核技术及其应用	85	1 843	32.82
	粒子物理与核物理实验设备	82	1 876	29.71
	等离子体物理	67	1 486	33.84
合计		1 733	35 350	32.10
直接费用平均资助强度(万元/项)		20.40		

## 化学科学部

化学科学部坚持以人为本，培育创新人才的宗旨，发挥青年科学基金项目的稳定和培育功能，按照适度控制强度、稳步扩大规模的思路，进一步加强对青年科学技术人员

的资助力度。青年科学基金项目强调支持有独立创新思想的研究课题，淡化对研究积累和研究队伍的评价权重，以利于青年人才脱颖而出。

化学科学部青年科学基金项目 2015 年度资助情况一览表

金额单位：万元

科学处		资助项数	直接费用	资助率(%)
一处	无机化学	203	4 263	27.69
	分析化学	162	3 042	27.74
二处	有机化学	242	5 083	27.72
三处	物理化学	285	5 986	27.67
四处	高分子科学	106	2 226	27.82
	环境化学	170	3 570	27.69
五处	化学工程	260	5 460	25.05
合计		1 428	29 990	27.18
直接费用平均资助强度(万元/项)			21.00	

## 生命科学部

2015 年度生命科学部共接收青年科学基金项目申请 9 469 项,经初审受理 9 263 项,资助 2 214 项,资助率为 23.38%,直接费用平均资助强度为 20.01 万元/项。今后,生命科学部将继续按照自然科学基金委关于稳定科技队伍、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项目的定位原则,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。2016 年度生命科学部青年科学基金项目直接费用资助强度与 2015 年度持平。撰写申请书时,与面上项目要求相同部分请阅读并参照生命科学部面上项目指南中的申请注意事项要求。有关学科的资助范围和不予受理范畴请参照学科的面上项目指南。

生命科学部青年科学基金项目 2015 年度资助情况一览表

金额单位：万元

科学处		资助项数	直接费用	资助率(%)
一处	微生物学	157	3 141	25.32
	植物学	144	2 889	25.44
二处	生态学	164	3 282	29.23
	林学	124	2 485	18.99
三处	生物物理、生物化学与分子生物学	107	2 139	29.00
	免疫学	61	1 222	31.12
	生物力学与组织工程学	61	1 224	21.18
四处	神经科学	50	996	23.15

	心理学	57	1 146	21.84
	生理学与整合生物学	45	901	23.08
五处	遗传学与生物信息学	115	2 302	27.12
	细胞生物学	75	1 496	30.36
	发育生物学与生殖生物学	51	1 018	24.52

续表

科学处		资助项数	直接费用	资助率(%)
六处	农学基础与作物学	183	3 653	21.45
	食品科学	192	3 844	18.68
七处	植物保护学	125	2 510	22.40
	园艺学与植物营养学	126	2 513	20.69
八处	动物学	76	1 513	31.02
	畜牧学与草地科学	109	2 193	20.76
	兽医学	116	2 327	25.95
	水产学	76	1 516	19.00
合计		2 214	44 310	23.38
直接费用平均资助强度(万元/项)		20.01		

## 地球科学部

2015 年度地球科学部共接收青年科学基金项目申请 5 419 项，申请单位 796 个；高等学校申请 2 980 项，占 55.0%；科研院所申请 2 264 项，占 41.8%。资助 1 582 项，资助直接费用 33 200 万元，直接费用平均资助强度 21.0 万元/项，资助率 29.2%。2015 年度资助的青年科学基金项目中，高等学校承担 838 项，占 53.0%；科研院所承担 693 项，占 43.8%。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，尤其是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。2016 年度直接费用平均资助强度约为 25 万元/项。

2016 年度地球科学部一处(地理学学科)将继续试行“申请代码”、“研究方向”和“关键词”的规范化选择。申请人填写申请书简表时，应仔细阅读“试点学科领域申请代码、研究方向和关键词一览表”以准确选择“申请代码( D01 及其下属申请代码 )”及其相应的“研究方向”和“关键词”，确保所申请内容与本科学处的资助领域相符。该一览表详见自然科学基金委网站( <http://www.nsf.gov.cn/> )“申请受理”栏目下的“特别关注”。

地球科学部青年科学基金项目 2015 年度资助情况一览表

金额单位：万元

科学处		资助项数	直接费用	资助率(%)
一处	地理学(含土壤学和遥感)	607	12 731	29.21
二处	地质学	347	7 285	29.18
	地球化学	124	2 610	29.11

续表

科学处		资助项数	直接费用	资助率(%)
三处	地球物理学和空间物理学	143	3 008	29.12
四处	海洋科学	225	4 717	29.22
五处	大气科学	136	2 849	29.25
合计		1 582	33 200	29.19
直接费用平均资助强度(万元/项)		20.99		

## 工程与材料科学部

为了鼓励和培养创新型青年科技人才,工程与材料科学部按照青年科学基金项目的定位原则,将继续贯彻相关资助政策。2015 年度接收青年科学基金项目申请 11 194 项(不予受理 274 项),增幅为 3.73%;资助 2 900 项,资助直接费用 59 160 万元,直接费用平均资助强度为 20.40 万元/项,资助率为 25.91%(2014 年度为 28.13%)。

有关申请注意事项,请参看《指南》本科学部相关学科面上项目部分。

工程与材料科学部青年科学基金项目 2015 年度资助情况一览表

金额单位：万元

科学处		资助项数	直接费用	资助率(%)
材料科学一处	金属材料	231	4 747	25.47
材料科学二处	无机非金属材料	353	7 255	25.62
	有机高分子材料	232	4 737	25.66
工程科学一处	冶金与矿业	299	6 141	24.07
工程科学二处	机械工程	506	10 294	25.84
工程科学三处	工程热物理与能源利用	227	4 643	26.12
工程科学四处	建筑、环境与结构工程	585	11 786	27.03
工程科学五处	电气科学与工程	193	3 972	26.47
	水利科学与海洋工程	274	5 585	26.27
合计		2 900	59 160	25.91

直接费用平均资助强度 (万元/项)	20.40
-------------------	-------

## 信息科学部

2015 年度信息科学部共接收青年科学基金项目申请 7 327 项，比去年降低 3.15%。共资助 1 943 项，资助直接费用 39 640 万元，直接费用平均资助强度为 20.40 万元/项，资助率为 26.52%。2016 年度信息科学部仍将关注青年科学基金项目的申请，适度提高青年科学基金项目资助率，直接费用平均资助强度为 20 万元/项。

2016 年度信息科学一处电子学与信息系统学科领域继续试行“申请代码”、“研究方向”和“关键词”的规范化选择。申请人填写申请书简表时，应参考“试点学科领域申请代码、研究方向和关键词一览表”准确选择“申请代码 ( F01 及其下属申请代码 )”及其相应的“研究方向”和“关键词”内容。该一览表详见自然科学基金委网站 ( <http://www.nsf.gov.cn/> ) “申请受理”栏目下的“特别关注”。

信息科学部青年科学基金项目 2015 年度资助情况一览表

金额单位：万元

科学处		资助项数	直接费用	资助率 ( % )
一处	电子科学与技术	167	3 500	26.94
	信息与通信系统	191	3 835	27.25
	信息获取与处理	173	3 453	26.99
二处	理论计算机科学、计算机软硬件	130	2 661	28.20
	计算机应用	256	5 194	28.07
	网络与信息安全	162	3 307	28.13
三处	控制理论与控制工程	201	4 136	25.64
	系统科学与系统工程	59	1 206	20.07
	人工智能与智能系统	164	3 369	24.37
四处	半导体科学与信息器件	173	3 531	26.66
	信息光学与光电子器件	126	2 571	26.81
	激光技术与技术光学	141	2 877	26.65
合计		1 943	39 640	26.52
直接费用平均资助强度 (万元/项)		20.40		

## 管理科学部

近年来，管理科学部青年科学基金项目的申请水平与研究水平都有了显著提升，大部分申请人关注科学前沿问题的探索，所提出的研究方法规范，并已发表了一些高水平的研究成果。当然，也有少部分申请人对科学基金项目资助的研究工作不了解，项目申请的设计方案难以在有限资金和有限时间内完成，或重复博士论文或博士后课题的研究内容，或不按申请书撰写要求提供信息等。

2015 年度管理科学部接收青年科学基金项目申请为 3 273 项，与 2014 年度基本持平。资助青年科学基金项目 675 项，资助率为 20.62%，直接费用平均资助强度为 17.48 万元/项。

2016 年度本科学部将继续“适度扩大资助规模，控制资助强度”的资助原则，做好青年科学基金项目的资助与管理工作。2016 年度青年科学基金项目直接费用平均资助强度为 19.0 万元/项左右，资助期限为 3 年。

《指南》中有关面上项目总述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 2015 年度资助情况一览表

金额单位：万元

科学处		资助项数	直接费用	资助率(%)
一处	管理科学与工程	197	3 444	21.44
二处	工商管理	186	3 252	21.14
三处	宏观管理与政策	292	5 104	19.81
合计		675	11 800	20.62
直接费用平均资助强度(万元/项)			17.48	

## 医学科学部

医学科学部主要资助针对疾病的发生、发展、转归、诊断、治疗和预防等开展的基础研究(包括临床基础研究)。

欢迎符合条件的青年科学工作者向医学科学部提出申请。青年科学基金项目要求申请人具备独立承担和完成项目的能力，强调申请人能够提出有创新性的科学问题和有针对性的研究方案。申请人需在提交的电子版申请书附件中提供不超过 5 篇与申请项目相关的代表性论著的 PDF 文件(仅附申请人的代表作)。其他具体申请事项请参照本《指

南》中青年科学基金项目的总论部分和医学科学部面上项目总论部分及各科学处的有关要求。

随着国家对基础研究投入的不断加大，青年科学基金项目的资助数量不断提高，资助强度基本稳定。2016 年度医学科学部青年科学基金项目直接费用平均资助强度约为 20 万元/项。

各科学处资助范围以及资助情况请参见“医学科学部青年科学基金项目 2015 年度资助情况一览表”。

医学科学部青年科学基金项目 2015 年度资助情况一览表

金额单位：万元

科学处		资助项数	直接费用	资助率 (%)
一处	呼吸系统疾病、循环系统疾病、血液系统疾病	393	7 047	21.28
二处	消化系统疾病、泌尿系统疾病、内分泌系统疾病(含代谢和营养支持)、眼科学、耳鼻咽喉头颈科学、口腔颌颌面科学	510	9 143	19.84
三处	神经系统疾病、精神疾病、老年医学	312	5 597	21.27
四处	生殖系统疾病、围生医学、胎儿和新生儿、医学免疫学	217	3 895	21.03
五处	影像医学、生物医学工程、特种医学、法医学	205	3 678	21.20

续表

科学处		资助项数	直接费用	资助率 (%)
六处	医学病原微生物与感染性疾病、运动系统疾病、创伤、烧伤、整形、急重症医学、检验医学、康复医学	320	5 740	18.93
七处	肿瘤学(血液系统除外)	748	13 407	18.85
八处	皮肤及其附属器疾病、预防医学、地方病学、职业病学、放射医学	196	3 522	24.90
九处	药理学、药理学	275	4 938	24.77
十处	中医学、中西医结合学、中药学	504	9 043	17.08
合计		3 680	66 010	20.01
直接费用平均资助强度(万元/项)		17.94		



# 地区科学基金项目

地区科学基金项目支持特定地区的部分依托单位的科学技术人员在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、甘肃省、吉林省延边朝鲜族自治州、湖北省恩施土家族苗族自治州、湖南省湘西土家族苗族自治州、四川省凉山彝族自治州、四川省甘孜藏族自治州、四川省阿坝藏族羌族自治州、陕西省延安市和陕西省榆林市依托单位的全职科学技术人员,以及按照国家政策由中共中央组织部派出正在进行三年(含)期以上援疆、援藏的科学技术人员,可以作为申请人申请地区科学基金项目。其中援疆、援藏的科学技术人员应提供受援依托单位组织部门或人事部门出具的援疆或援藏的证明材料,作为附件随申请书一并报送。

上述地区的中央和中国人民解放军所属依托单位及上述地区以外的科学技术人员,以及地区科学基金资助范围内依托单位的非全职人员,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作为申请人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。无工作单位或者所在单位不是依托单位的人员不得作为申请人申请地区科学基金项目。

为均衡扶持地区科学基金资助范围内的科学技术人员,引导和鼓励上述人员参与面上项目等其他类型项目的竞争,提升区域基础研究水平,自2016

年起，作为项目负责人获得地区科学基金项目资助累计已满 3 项的科学技术人员不得作为申请人申请地区科学基金项目，2015 年以前（含 2015 年）批准资助的地区科学基金项目不计入累计范围。

地区科学基金项目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，资助期限为 4 年（仅在站博士后研究人员作为申请人申请的项目可按照依托单位的书面承诺填写相应的资助期限）。

2015 年度地区科学基金项目共资助 2 829 项，资助直接费用 109 600 万元，直接费用平均资助强度为 38.74 万元/项，资助率为 21.48%，比 2014 年度提高 0.37 个百分点（资助情况见下表）。

2016 年度地区科学基金项目直接费用平均资助强度约为 40 万元/项，请参考相关科学部的直接费用资助强度，实事求是地提出申请。

2015 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	直接费用	直接费用平均资助强度	直接费用占全委比例 (%)	
合计	13 170	2 829	109 600	38.74	100	21.48
数理科学部	588	176	7 000	39.77	6.39	29.93
化学科学部	1 040	238	9 380	39.41	8.56	22.88
生命科学部	2 994	729	29 230	40.10	26.67	24.35
地球科学部	742	169	7 110	42.07	6.49	22.78
工程与材料科学部	1 721	341	13 620	39.94	12.43	19.81
信息科学部	1 076	231	8 690	37.62	7.93	21.47
管理科学部	648	125	3 770	30.16	3.44	19.29
医学科学部	4 361	820	30 800	37.56	28.10	18.80

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

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，提升解决国民经济和社会发展中急需解决的科学问题的能力。在项目的评审中，注重具有一定的研究基础和特色与相对优势的申请，发挥地区科学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 2015 年度资助情况一览表

金额单位：万元

科学处		资助项数	直接费用	资助率(%)
数学科学处	数学 I	37	1 249	29.13
	数学 II	41	1 416	29.29
力学科学处	力学中的基本问题和方法	0	0	0
	动力学与控制	6	259	42.86
	固体力学	9	390	29.03
	流体力学	6	276	30.00
	生物力学	0	0	0
	爆炸与冲击动力学	0	0	0
天文科学处	天体物理	6	264	40.00
	天体测量和天体力学	3	146	25.00
物理科学一处	凝聚态物理	22	981	28.95
	原子与分子物理	7	310	31.82
	光学	13	583	28.89
	声学	3	126	42.86
物理科学二处	基础物理和粒子物理	14	601	35.90
	核物理与核技术及其应用	8	362	34.78
	粒子物理与核物理实验设备	0	0	0
	等离子体物理	1	37	7.69
合计		176	7 000	29.93
直接费用平均资助强度(万元/项)		39.77		

## 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，进一步推动地区科学基金项目的研究水平和资助效益的提升，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 2015 年度资助情况一览表

金额单位：万元

科学处		资助项数	直接费用	资助率(%)
一处	无机化学	33	1 303	23.08
	分析化学	33	1 303	23.40
二处	有机化学	54	2 123	23.18
三处	物理化学	32	1 263	23.02
四处	高分子科学	18	702	22.78
	环境化学	30	1 183	22.73
五处	化学工程	38	1 503	21.97
合计		238	9 380	22.88
直接费用平均资助强度(万元/项)			39.41	

## 生命科学部

2015 年度生命科学部地区科学基金项目共申请接收 2 994 项，受理 2 906 项，资助 729 项，资助率为 24.35%，直接费用平均资助强度为 40.10 万元/项。2016 年度的直接费用平均资助强度与 2015 年度持平。今后，生命科学部将继续按照自然科学基金委关于扶植地区人才，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具有地域特色的研究申请。请申请人了解地区科学基金项目资助政策和直接费用平均资助强度，仔细阅读有关申请注意事项（详见生命科学部面上项目申请指南）。申请地区科学基金项目时请注意参照面上项目指南中学科的资助范围和不予受理范畴。

生命科学部地区科学基金项目 2015 年度资助情况一览表

金额单位：万元

科学处		资助项数	直接费用	资助率(%)
一处	微生物学	51	2 035	24.76
	植物学	57	2 277	24.57
二处	生态学	80	3 224	24.69
	林学	54	2 146	25.23
三处	生物物理、生物化学与分子生物学	14	572	25.93
	免疫学	8	304	27.59
	生物力学与组织工程学	4	162	16.00
四处	神经科学	12	463	26.09

	心理学	6	222	26.09
	生理学与整合生物学	9	373	24.32
五处	遗传学与生物信息学	23	937	23.96
	细胞生物学	8	302	25.81
	发育生物学与生殖生物学	9	363	23.68

续表

科学处		资助项数	直接费用	资助率(%)
六处	农学基础与作物学	91	3 658	23.76
	食品科学	60	2 398	24.00
七处	植物保护学	49	1 975	23.90
	园艺学与植物营养学	52	2 076	23.74
八处	动物学	27	1 088	24.32
	畜牧学与草地科学	63	2 549	24.42
	兽医学	38	1 532	23.75
	水产学	14	574	24.14
合计		729	29 230	24.35
直接费用平均资助强度(万元/项)		40.10		

## 地球科学部

2015年度地球科学部共接收地区科学基金项目申请742项,申请单位128个;高等学校申请624项,占84.1%;科研院所申请113项,占15.2%;资助169项,资助直接费用7110万元;直接费用资助强度42.1万元/项,资助率22.78%。2015年度资助的地区科学基金项目中,高等学校承担146项,占86.4%;科研院所承担21项,占12.4%。

2016年度地球科学部一处(地理学学科)将继续试行“申请代码”、“研究方向”和“关键词”的规范化选择。申请人填写申请书简表时,请点击自然科学基金委网站(<http://www.nsf.gov.cn/>)“申请受理”栏目下的“特别关注”,详细阅读2016年地理学(D01及其下属申请代码)“申请代码”、“研究方向”、“关键词”一览表,确保所申请内容符合本科学处的资助方向并做出准确选择。

地球科学部地区科学基金项目2015年度资助情况一览表

金额单位:万元

科学处		资助项数	直接费用	资助率(%)
一处	地理学(含土壤学和遥感)	112	4 705	22.81
二处	地质学	21	882	22.83
	地球化学	15	642	22.39

## 2016 年度国家自然科学基金项目指南

三处	地球物理学和空间物理学	7	297	22.58
四处	海洋科学	4	172	22.22
五处	大气科学	10	412	23.26
合计		169	7 110	22.78
直接费用平均资助强度 ( 万元/项 )		42.07		

## 工程与材料科学部

工程与材料科学部按照地区科学基金项目的定位原则，稳定支持和培养地区基础研究人才，鼓励申请人结合当地资源和经济发展特点开展基础研究。2015 年度接收地区科学基金项目申请 1 721 项（不予受理 43 项），增幅为 3.93%；资助 341 项，直接费用 13 620 万元，直接费用平均资助强度为 39.94 万元/项，资助率为 19.81%（2014 年度为 20.41%）。

有关申请注意事项，请参看《指南》本科学部相关学科面上项目部分。

工程与材料科学部地区科学基金项目 2015 年度资助情况一览表

金额单位：万元

科学处		资助项数	直接费用	资助率（%）
材料科学一处	金属材料	33	1 330	19.19
材料科学二处	无机非金属材料	38	1 527	18.72
	有机高分子材料	23	9 00	20.54
工程科学一处	冶金与矿业	45	1 807	20.00
工程科学二处	机械工程	60	2 394	20.20
工程科学三处	工程热物理与能源利用	17	664	21.79
工程科学四处	建筑、环境与结构工程	68	2 731	19.60
工程科学五处	电气科学与工程	22	875	19.82
	水利科学与海洋工程	35	1 392	19.89
合计		341	13 620	19.81
直接费用平均资助强度（万元/项）		39.94		

## 信息科学部

2015 年度信息科学部受理地区科学基金项目申请 1 076 项，批准 231 项，资助直接费用 8 690 万元（其中从重大项目资金拨入 400 万元用于支持地区科学基金项目）。2015 年度直接费用平均资助强度 37.62 万元/项，资助率 21.47%。2016 年度将继续对地区科学基金项目给予倾斜，适度提高项目资助率，直接费用平均资助强度为 40 万元/项。欢迎符合申请地区科学基金项目条件者申请。

2016 年度信息科学一处电子学与信息系统学科领域继续试行“申请代码”“研究方向”和“关键词”的规范化选择。申请人填写申请书简表时，应参考“试点学科领域申请代码、

研究方向和关键词一览表”准确选择“申请代码 ( F01 及其下属申请代码 )”及其相应的“研究方向”和“关键词”内容。该一览表详见自然科学基金委网站 ( <http://www.nsf.gov.cn/> ) “申请受理”栏目下的“特别关注”。

信息科学部地区科学基金项目近 2015 年度资助情况一览表

金额单位：万元

科学处		资助项数	直接费用	资助率 (%)
一处	电子科学与技术	16	575	22.22
	信息与通信系统	19	694	22.35
	信息获取与处理	20	741	19.80
二处	理论计算机科学、计算机软硬件	24	885	22.02
	计算机应用	47	1 789	22.17
	网络与信息安全	23	866	22.33
三处	控制理论与控制工程	19	715	21.84
	系统科学与系统工程	13	498	21.31
	人工智能与智能系统	24	909	21.54
四处	半导体科学与信息器件	10	391	20.83
	信息光学与光电子器件	8	313	21.05
	激光技术与技术光学	8	314	21.05
合计		231	8 690	21.47
直接费用平均资助强度 ( 万元/项 )		37.62		

## 管理科学部

2015 年度管理科学部接收地区科学基金项目申请 648 项，比 2014 年度略有减少。资助地区科学基金项目 125 项，资助率为 19.29%，直接费用平均资助强度为 30.16 万元/项。

2016 年度地区科学基金项目直接费用平均资助强度为 32 万元/项左右，资助期限为 4 年。

《指南》中有关面上项目总述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 2015 年度资助情况一览表

单位金额：万元

科学处		资助项数	直接费用	资助率 (%)
一处	管理科学与工程	27	814	20.15
二处	工商管理	36	1 086	19.78



## 地区科学基金项目

三处	宏观管理与政策	62	1 870	18.67
	合计	125	3 770	19.29
	直接费用平均资助强度 ( 万元/项 )		30.16	

## 医学科学部

医学科学部主要资助针对疾病发生、发展、转归、诊断、治疗和预防等开展的基础研究（包括临床基础研究）。

欢迎符合地区科学基金项目申请条件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特定地区的科学研究队伍，促进相关地区的科技发展，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医学科学的研究手段和方法开展具有地域特点的疾病相关的基础研究；鼓励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及研究体系开展合作研究。

特别提醒申请人注意：申请人需在提交的电子版申请书附件中提供不超过 5 篇与申请项目相关的代表性论著的 PDF 文件（仅附申请人的代表作）。

其他具体申请事项请参照本《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部分。

2016 年度地区科学基金项目直接费用平均资助强度约为 40 万元/项。请申请人根据工作实际需要合理申请项目资金，填写资金预算表。

各科学处资助范围以及资助情况请参见“医学科学部地区科学基金项目 2015 年度资助情况一览表”。

医学科学部地区科学基金项目 2015 年度资助情况一览表

金额单位：万元

科学处		资助项数	直接费用	资助率 (%)
一处	呼吸系统疾病、循环系统疾病、血液系统疾病	86	3 221	18.57
二处	消化系统疾病、泌尿系统疾病、内分泌系统疾病(含代谢和营养支持)、眼科学、耳鼻咽喉头颈科学、口腔颌面科学	105	3 934	19.55
三处	神经系统疾病、精神疾病、老年医学	51	1 907	16.45
四处	生殖系统疾病、围生医学、胎儿和新生儿、医学免疫学	34	1 289	16.43
五处	影像医学、生物医学工程、特种医学、法医学	28	1 057	17.18
六处	医学病原微生物与感染性疾病、运动系统疾病、创伤、烧伤、整形、急重症医学、检验医学、康复医学	74	2 761	18.50
七处	肿瘤学(血液系统除外)	123	4 610	14.52
八处	皮肤及其附属器疾病、预防医学、地方病学、职业病学、放射医学	55	2 105	23.81
九处	药理学、药理学	53	2 007	21.99

## 地区科学基金项目

十处	中医学、中西医结合学、中药学	211	7 909	21.93
合计		820	30 800	18.80
直接费用平均资助强度(万元/项)		37.56		

# 优秀青年科学基金项目

优秀青年科学基金项目支持在基础研究方面已取得较好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快速成长，培养一批有望进入世界科技前沿的优秀学术骨干。

1. 优秀青年科学基金项目申请人应当具备以下条件：

- (1) 具有中华人民共和国国籍；
  - (2) 申请当年1月1日男性未满38周岁[1978年1月1日(含)以后出生]，女性未满40周岁[1976年1月1日(含)以后出生]；
  - (3) 具有良好的科学道德；
  - (4) 具有高级专业技术职务(职称)或者博士学位；
  - (5) 具有承担基础研究课题或者其他从事基础研究的经历；
  - (6) 与境外单位没有正式聘用关系；
  - (7) 保证资助期内每年在依托单位从事研究工作的时间在9个月以上。
- 不具有中华人民共和国国籍的华人青年科学技术人员，符合上述(2)~(7)条件的，可以申请。

2. 以下人员不得申请优秀青年科学基金项目：

- (1) 获得过国家杰出青年科学基金或优秀青年科学基金项目资助的；
- (2) 当年申请国家杰出青年科学基金项目的；
- (3) 在站博士后研究人员以及正在攻读研究生学位人员。

2015年度优秀青年科学基金项目接收申请3520项，资助400项，资助直接费用52000万元。

2016年度优秀青年科学基金项目计划资助400项，资助期限为3年，直接费用资助强度为130万元/项。

2015年度优秀青年科学基金项目资助情况

科学部	申请项数	批准资助项数	资助率(%)
合计	3520	400	11.36
数理科学部	388	47	12.11

优秀青年科学基金项目

化学科学部	499	57	11.42
生命科学部	544	59	10.85
地球科学部	349	39	11.17
工程与材料科学部	661	74	11.20
信息科学部	564	59	10.46
管理科学部	110	14	12.73
医学科学部	405	51	12.59

# 国家杰出青年科学基金项目

国家杰出青年科学基金项目支持在基础研究方面已取得突出成绩的青年学者自主选择研究方向开展创新研究，促进青年科学技术人才的成长，吸引海外人才，培养造就一批进入世界科技前沿的优秀学术带头人。

1. 国家杰出青年科学基金项目申请人应当具备以下条件：

- (1) 具有中华人民共和国国籍；
- (2) 申请当年1月1日未满45周岁[1971年1月1日(含)以后出生]；
- (3) 具有良好的科学道德；
- (4) 具有高级专业技术职务(职称)或者具有博士学位；
- (5) 具有承担基础研究课题或者其他从事基础研究的经历；
- (6) 与境外单位没有正式聘用关系；
- (7) 保证资助期内每年在依托单位从事研究工作的时间在9个月以上。

不具有中华人民共和国国籍的华人青年学者，符合上述(2)~(7)条件的，可以申请。

2. 以下人员不得申请国家杰出青年科学基金项目：

- (1) 获得过国家杰出青年科学基金项目资助的；
- (2) 正在承担优秀青年科学基金项目的(但结题当年可以提出申请)；
- (3) 当年申请优秀青年科学基金项目的；
- (4) 在站博士后研究人员或正在攻读研究生学位人员。

2015年度国家杰出青年科学基金项目接收申请2148项，资助198项，资助直接费用67935万元。

2016年度国家杰出青年科学基金项目计划资助200项，资助期限为5年，直接费用资助强度为350万元/项(数学和管理科学245万元/项)。

2015年度国家杰出青年科学基金项目资助情况

科学部	申请项数	批准资助项数	资助率(%)
合计	2148	198	9.22
数理科学部	227	24	10.57

## 国家杰出青年科学基金项目

化学科学部	315	30	9.52
生命科学部	269	24	8.92
地球科学部	220	21	9.55
工程与材料科学部	431	38	8.82
信息科学部	316	28	8.86
管理科学部	70	7	10.00
医学科学部	300	26	8.67

# 创新研究群体项目

创新研究群体项目支持优秀中青年科学家为学术带头人和研究骨干,共同围绕一个重要研究方向合作开展创新研究,培养和造就在国际科学前沿占有一席之地研究群体。

创新研究群体项目申请人及参与者应当具备以下条件:

- (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) 保证资助期限内每年在依托单位从事基础研究工作的时间在6个月以上;
- (3) 具有在长期合作基础上形成的研究队伍,包括学术带头人1人,研究骨干不多于5人;
- (4) 学术带头人作为项目申请人,应当具有正高级专业技术职务(职称)、较高的学术造诣和国际影响力,申请当年1月1日未满55周岁[1961年1月1日(含)以后出生];
- (5) 研究骨干作为参与者,应当具有高级专业技术职务(职称)或博士学位;
- (6) 项目申请人和参与者应当属于同一依托单位。

作为项目负责人承担过创新研究群体项目的,不得作为申请人提出申请。正在承担创新研究群体项目的项目负责人和具有高级专业技术职务(职称)的参与者不得申请或者参与申请。退出创新研究群体项目的参与者2年内不得申请或者参与申请。

具有高级专业技术职务(职称)的人员,同年申请或者参与申请创新研究群体项目不得超过1项。

2015年度创新研究群体项目共接收申请249项,资助38项,资助直接费用38955万元。

2016年度创新研究群体项目计划资助38项,资助期限为6年,直接费



用资助强度为 1 050 万元/项 ( 数学和管理科学 735 万元/项 )。

## 2015 年度创新研究群体项目申请与资助情况

金额单位：万元

科学部	申请 项数	批准资助		资助率 (%)
		项数	直接费用	
合计	249	38	38 955	15.26
数理科学部	34	5	4 935	14.71
化学科学部	29	5	5 250	17.24
生命科学部	39	5	5 250	12.82
地球科学部	22	5	5 250	22.73
工程与材料科学部	43	6	6 300	13.95
信息科学部	31	5	5 250	16.13
管理科学部	12	2	1 470	16.67
医学科学部	39	5	5 250	12.82

# 海外及港澳学者合作研究基金项目

海外及港澳学者合作研究基金项目是科学基金人才项目系列的重要类型，为充分发挥海外及港澳科技资源优势，吸引海外及港澳优秀人才为国（内地）服务，自然科学基金委设立海外及港澳学者合作研究基金，资助海外及港澳 50 岁以下华人学者与国内（内地）合作者开展高水平的合作研究。

海外及港澳学者合作研究基金项目采取“2+4”的资助模式，获两年期资助项目期满后可申请延续资助。

## 两年期资助项目

一、申请人应当具备以下条件：

- （1）当年 1 月 1 日未满 50 周岁[1966 年 1 月 1 日（含）以后出生]；
  - （2）具有良好的科学道德；
  - （3）具有所在国（或所在地）相当于副教授级以上的专业技术职务（职称）；
  - （4）具有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，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；
  - （5）申请人已经落实在国内（内地）具有高级职称的合作者，并与其所在的依托单位签订合作研究协议书（简称协议书）。协议书内容应当包括：合作研究的项目名称以及研究方向、预期目标等，依托单位承诺提供合作研究项目实施所必需的主要实验设备以及人力、物力等条件；
  - （6）申请人与合作者属强强合作，具有良好的合作基础，拟开展的研究工作属国际前沿；
  - （7）保证资助期内每年在依托单位从事研究工作的时间在 2 个月以上。
- 申请人或合作者申请和承担海外及港澳学者合作研究基金两年期资助项

目合计限为 1 项。在站博士后研究人员或正在攻读研究生学位人员不能作为合作者进行申请。

## 二、注意事项

(1) 海外及港澳学者合作研究基金两年期资助项目重点考察申请人的学术水平及与合作者的合作基础。

(2) 申请人应当按照海外及港澳学者合作研究基金两年期资助项目申请书撰写提纲，撰写申请书并提交相关附件材料。附件材料主要包括：①任职及承担项目情况的有效证明材料；②协议书。

2015 年度海外及港澳学者合作研究基金两年期项目共接收申请 327 项，资助 116 项，直接费用资助强度 18 万元/项，资助直接费用 2 088 万元。

2016 年度海外及港澳学者合作研究基金两年期项目计划资助 120 项，资助期限为 2 年，直接费用资助强度 18 万元/项。

## 延续资助项目

### 一、申请人应当具备以下条件：

(1) 申请人承担 2013 年度批准的两年期资助项目取得实质性进展，并已按时结题，或承担 2012 年度两年期项目，结题后未申请或申请后未获延续资助的；

(2) 申请人在两年期资助项目执行期间，每年在依托单位的工作时间得到保证；

(3) 申请人已经与合作者所在的依托单位签订延续资助期间合作研究协议书(简称协议书)。协议书内容应当包括：合作研究的项目名称以及研究方向、预期目标等，依托单位承诺提供合作研究项目实施所必需的主要实验设备以及人力、物力等条件；

(4) 申请人与合作者拟继续开展的合作研究工作有重要的科学意义，属于国际前沿，对推动学科发展和人才培养有重要作用；

(5) 保证延续资助期内每年在依托单位从事研究工作为 2 个月以上。

申请人或合作者申请和承担海外及港澳学者合作研究基金延续项目合计限为 1 项。在站博士后研究人员或正在攻读研究生学位人员不能作为合作者进行申请。

## 二、注意事项

(1) 海外及港澳学者合作研究基金延续资助项目重点考察合作研究工作是否取得了实质性进展；拟继续开展的合作研究是否属于国际前沿，以及对推动学科发展和人才培养是否起到重要作用。

(2) 申请人应当按照海外及港澳学者合作研究基金延续资助项目申请书撰写提纲，撰写申请书并提交相关附件材料。附件材料主要包括：①任职及承担项目情况的有效证明材料；②协议书。

2015 年度海外及港澳学者合作研究基金延续资助项目共接收申请 72 项，资助 20 项，资助直接费用 3 600 万元。

2016 年度海外及港澳学者合作研究基金延续资助项目计划资助 20 项，资助期限为 4 年，直接费用资助强度 180 万元/项。

# 国际（地区）合作研究与交流项目

国际（地区）合作研究与交流项目资助科学技术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（地区）合作研究与学术交流，以提高我国科学研究水平和国际竞争能力。

目前，科学基金国际（地区）合作研究与交流项目资助体系包括重点国际（地区）合作研究项目、组织间国际（地区）合作研究与交流项目和外国青年学者研究基金项目。

## 重点国际(地区)合作研究项目

重点国际(地区)合作研究项目(以下简称重点合作研究项目)资助科学技术人员围绕科学基金优先资助领域、我国迫切需要发展的研究领域、我国科学家组织或参与的国际大型科学研究项目或计划以及利用国际大型科学设施与境外合作者开展的国际(地区)合作研究。

申请人应根据各科学部在《指南》中发布的鼓励研究领域,围绕重要科学问题提出创新性国际(地区)合作研究项目。合作研究项目应当充分体现合作的必要性和互补性。合作双方应具有长期而稳定的合作基础(如已合作发表研究论文、较长期的人员互访交流等),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成果共享和知识产权的保护。

2015年度重点合作研究项目共接收申请618项,资助105项,资助直接费用2.52亿元,资助率为16.99%。

2016年度重点合作研究项目计划资助100项,直接费用平均资助强度约300万元/项,资助期限为5年。

申请人应当具备以下条件:

- (1)具有高级专业技术职务(职称);
- (2)作为项目负责人正在承担或承担过三年期以上科学基金项目的依托单位科学技术人员。

合作者应当具备以下条件:

- (1)在境外从事科学研究,并独立主持实验室或重要的研究项目;
- (2)具有所在国(或所在地)相当于副教授以上的专业技术职务(职称)。

申报附件材料及要求:

除提交中文申请书外,申请人还需提供以下材料:

(1)英文申请书:可在科学基金网络信息系统中下载填写并作为在线填报申请书的附件一并提交。

(2)合作协议书:申请人应提供有合作者双方共同签字的《合作协议书》复印件,不可用只有单方签字的信函替代。协议书必须涵盖:①合作研究内容和所要达到的研究目标;②合作双方负责人和主要参与者;③合作研究的期限、方式和计划;④知识产权的归属、使用和转移;⑤相关资金预算等事项。

具体要求参照《合作协议书》范本。网址如下:

<http://www.nsf.gov.cn/nsfc/cen/gjhz/cjwt/cjwt2011-10-26-06.html>

(3) 合作者在所在国(或所在地)主持与申请项目内容有关的研究项目证明材料或近3年发表的与申请项目内容有关的论文。

(4) 外方合作者针对英文申请书的确认函:当外方合作者无法在英文申请书上签字时,可由一封本人签名的确认函代替。确认函需外方合作者在其大学或研究机构的正式信函用纸上打印,信函用纸上应包含外方合作者所在工作单位信息,如大学或研究机构标志、单位名称、具体联系方式等内容。外方合作者必须提供其完整准确的通讯地址和联系信息,同时需明确合作题目、合作内容、合作时限、成果共享约定等内容。外方合作者应在确认函中明确表明已阅读过英文申请书并同意其内容。

## 2016 年度重点合作研究项目鼓励研究领域

### 数理科学部鼓励研究领域

- (1) 实验力学新方法与技术
- (2) 复杂系统的非线性力学问题
- (3) 巡天观测和空间观测
- (4) 大望远镜相关的天文新技术方法
- (5) 超快和超强光物理与精密测量物理
- (6) 先进材料物理
- (7) 复杂介质中的声学关键科学问题
- (8) 低维体系量子输运
- (9) 高性能粒子探测器的研究
- (10) 强子结构和新强子态前沿研究
- (11) 磁约束聚变测量诊断相关物理与技术研究
- (12) 新能源中的物理问题
- (13) 依托国内或国外大科学装置开展的合作研究

### 化学科学部鼓励研究领域

鼓励研究领域确立的原则:体现基础性、交叉性、牵引性和互补性。

- (1) 表界面化学、过程及机理
- (2) 精准化学测量与成像
- (3) 分子组装、结构与功能
- (4) 理论与计算化学
- (5) 与生物、能源、资源相关的材料化学新体系
- (6) 绿色化学与可持续化学的反应和过程



- (7) 天然产物化学与药物发现
- (8) 环境污染化学与调控
- (9) 化学生物学

生命科学部鼓励研究领域

我国生物学领域的国际合作和交流要以国家需要、国家利益为导向, 密切结合我国中长期科技发展规划与重大科技专项实施开展国际合作; 注意“强强合作”与“我弱他强合作”并重; 加强以我为主导开展国际合作研究计划。

- (1) 干细胞的基础与应用
- (2) 合成生物学
- (3) 重要生命器官构建与仿生构筑的原理
- (4) 大规模生物数据的获取、数据库的建立和分析
- (5) 物种及生态系统对全球气候变化的适应与响应
- (6) 生物多样性
- (7) 动植物重大传染病和生物入侵跨境监测预警与防治
- (8) 农业生物种质资源收集、评价和利用
- (9) 农业生产应对全球气候变化

地球科学部鼓励研究领域

- (1) 全球变化与地表过程
- (2) 环境污染及其效应
- (3) 全球化、人类活动及其生态环境效应
- (4) 成矿成藏系统与机理
- (5) 板块内部与边界过程
- (6) 地球深部过程与表层过程的耦合关系
- (7) 日地能量传输过程及其对人类活动的影响
- (8) 水循环与生态水文过程
- (9) 天气与气候系统变化的机制及数值模拟
- (10) 亚洲季风、干旱环境系统与全球环境变化
- (11) 地质灾害机理、监测预警与风险防控
- (12) 重要生物类群的起源和重大演化事件及其环境背景
- (13) 极端环境下的生命过程
- (14) 海洋多尺度相互作用动力过程及其机理

- ( 15 ) 海洋生态系统安全和深海深渊生物资源
- ( 16 ) 促进地球科学发展的先进科学技术与平台
- ( 17 ) 一带一路的资源、环境与生态

工程与材料科学部鼓励研究领域

- ( 1 ) 能源材料
- ( 2 ) 纳米材料及器件
- ( 3 ) 生物医用材料
- ( 4 ) 高性能结构材料
- ( 5 ) 资源循环与清洁冶金
- ( 6 ) 先进制造
- ( 7 ) 能源高效清洁利用
- ( 8 ) 高效电力电子系统
- ( 9 ) 水资源与水环境
- ( 10 ) 城市水环境与水质安全
- ( 11 ) 土木工程防灾
- ( 12 ) 深海工程

信息科学部鼓励研究领域

- ( 1 ) 电磁涡旋基础理论与关键技术
- ( 2 ) THz 科学与应用技术
- ( 3 ) 智能网络及其应用
- ( 4 ) 类脑计算与机器智能
- ( 5 ) 大数据计算理论与系统实践
- ( 6 ) 下一代互联网探索与实践
- ( 7 ) 新型控制系统分析设计方法及应用验证
- ( 8 ) 高精度高可靠检测技术与系统
- ( 9 ) 高性能机器人与先进人工智能系统
- ( 10 ) 紫外光电探测器
- ( 11 ) 集成电路设计
- ( 12 ) 窄线宽光纤激光器
- ( 13 ) 空间结构光场与半导体材料的相互作用
- ( 14 ) 微纳结构光电子器件

(15) 毫米波电路和天线集成理论与设计

(16) 计算摄像及其应用

管理科学部鼓励研究领域

(1) 城市物流与城市交通管理

(2) 服务创新设计与服务运作管理

(3) 信息系统管理

(4) 基于中国管理实践的理论创新研究(领导力、战略管理、技术创新与创业)

(5) 中国企业/组织的变革行为与管理创新

(6) 医疗运营管理

(7) 大数据驱动的管理与决策研究

(8) 公共(应急)安全管理

(9) 金融风险管理的

(10) 城镇化管理

医学科学部鼓励研究领域

请申请人注意:2015 年度获得高强度项目[如重点项目、重点国际(地区)合作研究项目、重大项目、重大研究计划中的重点支持项目等]资助的项目负责人,2016 年度申请重点国际(地区)合作研究项目,医学科学部原则上不再给予资助。

(1) 发育、炎症、代谢、微生态、微环境等共性病理新机制

(2) 重大慢性疾病的发病机制与精准化诊疗

(3) 慢性疾病和伤害的流行病学和预防干预策略

(4) 新发、突发传染病的快速识别、致病机制、预防预警及救治新策略

(5) 感染性疾病与抗生素耐药

(6) 急救、创伤、康复和再生医学前沿研究

(7) 妇女、儿童健康

(8) 生殖-发育-老化相关疾病的前沿研究

(9) 营养、环境、遗传与健康

(10) 干细胞与疾病

(11) 脏器纤维化机制与防治

(12) 组织器官损伤、功能障碍及干预

(13) 器官保护与替代治疗

(14) 神经精神疾病的发病机理与干预

- ( 15 ) 免疫相关疾病机制及免疫治疗新策略
- ( 16 ) 疾病的交叉科学研究
- ( 17 ) 影像医学与生物医学工程
- ( 18 ) 创新性诊疗技术与个性化医疗
- ( 19 ) 生物标志物与个性化药物
- ( 20 ) 药物新靶标的发现和药理学验证
- ( 21 ) 中医理论的现代科学内涵
- ( 22 ) 中药的物质基础及作用机制
- ( 23 ) 特种医学与法医学基础研究

## 组织间国际 ( 地区 ) 合作研究与交流项目

组织间国际 ( 地区 ) 合作研究与交流项目是自然科学基金委与境外资助机构 ( 或研究机构和国际科学组织 ) 共同组织、资助科学技术人员开展的双 ( 多 ) 边合作研究与学术交流项目。目前自然科学基金委与境外 40 个国家 ( 地区 ) 的 85 个对口资助或研究机构签署了合作协议或谅解备忘录。自然科学基金委与对口资助或研究机构就合作与交流方式、领域、资助项目类型、资助强度和评审程序等进行商议并达成一致,由双方同时在各自的网站上发布《组织间项目指南》,组织科学技术人员进行申请和评审。组织间国际 ( 地区 ) 合作与交流项目包括组织间合作研究项目、组织间合作交流项目和组织间学术会议项目。

组织间合作研究项目是自然科学基金委在组织间协议框架下,与境外基金组织 ( 或研究机构和国际科学组织 ) 共同组织和资助科学技术人员开展的双 ( 多 ) 边合作研究项目。

组织间合作交流项目是自然科学基金委在组织间协议框架下,鼓励科学基金项目承担者在项目实施期间开展广泛的国际 ( 地区 ) 合作交流活动,加快在研科学基金项目在提高创新能力、人才培养、推动学科发展等方面的进程,提高在研科学基金项目的完成质量。该类项目可划分为以人员互访为主的合作交流项目和学术会议项目。通过以人员互访为主的合作交流活动与国外合作伙伴保持良好的双边和多边合作交流关系,为今后开展更广泛、更深入的国际合作奠定良好基础。学术会议项目是自然科学基金委在组织间协议框架下,支持科学技术人员在华举办或出国参加双 ( 多 ) 边国际 ( 地区 ) 学术会议,以加强国内人员对国际学术前沿和研究热点的了解,建立和深化国内外同行间的合作关系,加强科学基金研究成果的宣传,增强我国科学研究的国际影响力。

组织间国际 ( 地区 ) 合作研究与交流项目的申请资格、资助领域、资助期限、申报要求等请参照下列组织间项目资助渠道及自然科学基金委网站上发布的《组织间项目指南》( 特殊说明除外 ); 另外申请人可通过自然科学基金委中文网站中的“国际合作”专栏

查看 2016 年度组织间合作与交流项目相关信息。2016 年度组织间项目资助渠道如下。

## 亚洲、非洲

### 日本

#### 日本科学技术振兴机构 ( JST )

自 2004 年开始,自然科学基金委与日本科学技术振兴机构启动了“建设环境友好和环境低负荷型社会的科学技术研究”的合作研究联合资助计划。每年双方协商确定具体的合作领域,并围绕当年确定的合作领域轮流在中国或日本共同举办一次双边学术研讨会。研讨会上,双方专家根据合作领域提出具体的研究方向。从 2015 年起,双方的合作领域变更为“生物遗传资源”。

2016 年中日双方将在网上发布《组织间项目指南》,公布具体合作方向并受理项目申请,每年资助项目数量不超过 5 项,中方资助资金为 200 万元/项(包括直接费用和间接费用),资助期限为 3 年。

#### 日本学术振兴会 ( JSPS )

自然科学基金委与日本学术振兴会于每年 6 月在网上发布《组织间项目指南》,联合征集合作交流项目和双边学术研讨会,申请截止日期为 9 月第一个完整周的星期五。

##### ( 1 ) 合作交流项目

双方每年共同资助 10 项合作交流项目,资助期限为 3 年,每个项目每年各方交流量不超过 60 人天。

##### ( 2 ) 学术会议项目

双方每年共同资助 4 项由中日科学家共同组织召开的双边学术研讨会,其中 2 项在中国召开、2 项在日本召开,双边学术研讨会要求每方参会人员至少来自 3 个单位。

### 韩国

自然科学基金委与韩国国家研究基金会 ( NRF ) 2016 年度将联合资助合作研究项目、合作交流项目和学术会议项目。

2016 年中韩双方将在网上分两次发布《组织间项目指南》,分别联合征集合作研究项目和合作交流项目及学术会议项目,其中合作交流项目及学术会议项目的资助将由中韩基础科学联合委员会通过会议形式讨论确定。

##### ( 1 ) 合作研究项目

2016 年度,双方将共同资助合作研究项目 2 项,中方资助资金为 200 万元/项(包括直接费用和间接费用),资助期限为 3 年。

( 2 ) 合作交流项目

2016 年度，双方将共同资助合作交流项目 20 项左右，资助期限为 2 年。

( 3 ) 学术会议项目

2016 年度，双方将共同资助双边学术研讨会 10 项左右，双边学术研讨会要求每方参会人员至少来自 3 个单位。

## 以色列

自然科学基金委与以色列科学基金会 ( ISF ) 联合资助合作研究项目和学术会议项目。

( 1 ) 合作研究项目

双方自 2012 年起每年在网上发布《组织间项目指南》。2016 年度合作领域为生命科学和医学，资助项目数量不超过 25 项，资助期限为 3 年，中方资助资金为 200 万元/项 ( 包括直接费用和间接费用 )。

( 2 ) 学术会议项目

双方每年资助双边学术研讨会不超过 2 项，研讨会的主题由双方机构协商确定。

## 亚洲三国 ( 中国、日本、韩国 )

### A3 前瞻计划 ( Asia 3 Foresight Program )

A3 前瞻计划是自然科学基金委 ( NSFC ) 与日本学术振兴会 ( JSPS ) 和韩国国家研究基金会 ( NRF ) 共同设立的合作研究资助计划。中日韩三方联合资助中国、日本、韩国三国科学家在选定的战略领域共同开展世界一流水平的合作研究，以达到培养青年杰出人才和共同解决区域问题的目的。

A3 前瞻计划每年的合作领域将与前一年 NSFC、JSPS、NRF 共同举办的东北亚学术研讨会主题一致。2016 年 A3 前瞻计划的合作领域为“化学生物学”。

中国、日本、韩国三方于 11 月在网上同时发布《组织间项目指南》征集项目。每年资助项目数量为 2 项，资助期限为 5 年，中方资助资金为 400 万元/项 ( 包括直接费用和间接费用 )。

## 南非

自然科学基金委与南非国家研究基金会 ( NRF ) 联合资助合作研究项目和学术会议项目。

( 1 ) 合作研究项目

双方自 2014 年起隔年在网上发布《组织间项目指南》，双方联合资助的合作研究项目资助期限为 3 年，中方资助资金为 80 万元/项 ( 包括直接费用和间接费用 )。2014 年

的合作领域为“物理”和“生命科学”，共资助了 9 项。

( 2 ) 学术会议项目

双方每年资助双边学术研讨会，研讨会的主题和数量由双方机构协商确定。

## 泰国

### 泰国国家研究理事会 ( NRCT )

自然科学基金委与泰国国家研究理事会联合资助合作研究项目、合作交流项目和学术会议项目。

( 1 ) 合作研究项目

2016 年度中泰双方将在网上发布《组织间项目指南》，公布具体合作领域并受理项目申请，资助项目数量不超过 6 项，中方资助总资金为 300 万元/项（包括直接费用和间接费用），资助期限为 3 年。

( 2 ) 合作交流项目

中泰科学家需分别向自然科学基金委和 NRCT 提出项目申请，双方经过协商后作出资助决定。

( 3 ) 学术会议项目

双方每年资助双边学术研讨会，研讨会的主题和数量由双方机构协商确定。

### 泰国研究基金会 ( TRF )

自然科学基金委与泰国研究基金会联合资助合作研究项目、合作交流项目和学术会议项目。

( 1 ) 合作研究项目

2016 年度中泰双方将在网上发布《组织间项目指南》，公布具体合作领域并受理项目申请，资助项目数量不超过 5 项，中方资助资金为 300 万元/项（包括直接费用和间接费用），资助期限为 3 年。

( 2 ) 合作交流项目

中泰科学家需分别向自然科学基金委和 TRF 提出项目申请，双方经过协商后作出资助决定。

( 3 ) 学术会议项目

双方每年资助双边学术研讨会，研讨会的主题和数量由双方机构协商确定。

## 其他合作渠道

自然科学基金委与印度科学技术部 ( DST )、印度科学与工业研究理事会 ( CSIR )、埃及科技研究院 ( ASRT )、巴基斯坦科学基金会 ( PSF ) 等资助机构签署了双边合作协

议，联合资助双方科学家开展的合作交流项目及共同组织的双边学术研讨会，具体项目根据科学家的申请由双方协商确定。自然科学基金委与 PSF 还将于 2016 年共同资助合作研究项目，2016 年中巴双方将在网上发布《组织间项目指南》，公布具体合作领域和资助的项目数量。

## 国际科学组织

### 欧洲核子研究中心 ( CERN )

根据与欧洲核子研究中心的合作协议，自然科学基金委与科技部、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。

### 国际理论物理中心 ( ICTP )

根据双方协议，自然科学基金委每年选送约 50 名数学、物理和地球科学领域的青年学者到 ICTP 参加暑期研讨班、进行短期合作研究等活动。

自然科学基金委每年于 11 月发布《组织间项目指南》，公开征集赴 ICTP 进行短期学术访问活动的候选人，经有关专家遴选后推荐给 ICTP。被推荐人需按照 ICTP 相关活动的具体要求向 ICTP 提交申请。

### 国际应用系统分析学会 ( IIASA )

自然科学基金委鼓励中国科研人员与 IIASA 各项目组开展在能源、环境、土地利用、水科学、人口等研究领域的多边合作，联合申请来自各国政府机构、私人基金会、国家科学基金会、世界银行、欧盟框架计划等机构和组织的研究资金。

自然科学基金委每年全额资助 5~7 位青年学者参加 6~8 月在维也纳举办的为期 3 个月的 IIASA“青年学者暑期项目”( YSSP )，有关信息和申请表格可在 IIASA 的网站下载 ( 网址：<http://www.iiasa.ac.at> )。同时资助中国科学家与 IIASA 科学家联合申请的研讨会、合作交流和国际合作研究项目。

根据 IIASA 2011~2020 十年战略规划，鼓励中国科学家与 IIASA 研究人员采用系统分析方法在粮食和水资源、能源和气候变化、贫困和平等这 3 个全球性问题领域开展科学研究。

2016 年度申请事宜请关注自然科学基金委网站“通知公告”栏目中发布《组织间项目指南》。

### 国际农业研究磋商组织 ( CGIAR )

自然科学基金委与国际农业研究磋商组织 ( CGIAR ) 下属 11 个研究所 ( 中心 )，即国际生物多样性中心 ( Bioversity )、国际热带农业中心 ( CIAT )、国际林业研究中心 ( CIFOR )、国际玉米小麦改良中心 ( CIMMYT )、国际马铃薯中心 ( CIP )、国际干旱地



区农业研究中心(ICARDA)、世界农用林业中心(ICRAF)、国际半干旱地区热带作物研究所(ICRISAT)、国际食品政策研究所(IFPRI)、国际家畜研究所(ILRI)及国际水稻研究所(IRRI)达成了合作共识,共同资助双方科学家开展合作研究。

自然科学基金委每年2月在网上发布《组织间项目指南》,申请截止日期为4月20日。2016年度拟资助项目数量在15项以内,平均资助资金为200万~300万元/项(包括直接费用和间接费用),资助期限为5年。

#### 联合国环境规划署(UNEP)

自然科学基金委与联合国环境规划署(UNEP)签署了合作协议,将共同资助双方科学家在生态系统管理、气候变化和化学品管理等自然科学领域开展合作研究,并特别关注与非洲和亚太地区的发展中国家的合作。

经过专家研讨,确定了2013~2017年双方在以下17个领域方向开展合作。

生态系统领域:尼罗河上游山地丘陵区水土流失机理与坡地雨养农业示范研究;亚马逊流域生态系统评估(海拔梯度+雨林);东非生态系统多样性空间格局的维持机制研究;东非自然保护区的生态系统服务功能(生物多样性热点区);土地利用变化及其环境响应的评估(中国的卫星数据产品应用);亚洲土地利用与生态环境要素百年变化。

气候变化领域:大湄公河流域的生态适应研究(水循环/水资源与气候变化);气候变化对东北亚生态系统格局和过程的影响和响应(中-蒙-俄-朝-韩);中亚半干旱地区的气候与环境变化;气候变化对非洲粮食安全与水资源脆弱性影响的区域分析;非洲尼日尔河流域的生态系统退化(沙漠化)机制及其情景分析。

化学品领域:全球POPs监测与成效评估关键技术与方法;化学品危害评价与优先排序的方法及工具;环境内分泌干扰物的繁殖(生殖)发育毒性机制与筛选方法;无意产生POPs清单的调查方法学;典型化学品的生命周期评价与环境无害化管理技术;高风险化学品的替代品与替代工艺。

自然科学基金委每年2月在网上发布《组织间项目指南》,申请截止日期为4月20日。2016年度拟资助项目数量为3项,计划在生态系统、气候变化和化学品3个领域各资助1项,资助资金300万元/项(包括直接费用和间接费用),资助期限为5年。

#### 国际纯粹与应用化学联合会(IUPAC)

根据自然科学基金委、巴西圣保罗研究基金会(FAPESP)、美国国家科学基金会(NSF)以及德国科学基金会(DFG)等科研资助机构与国际纯粹与应用化学联合会(IUPAC)达成的开展联合资助合作研究项目的协议,2013年开始共同资助各国科学家开展合作研究。国际纯粹与应用化学联合会提供保障项目实施的框架和科学指导,在缔约的各国资助机构和科研组织支持下组织多国参与的多边项目的启动、评审和资助。2016年度有关申请事宜请关注自然科学基金委网站“通知公告”栏目中发布的《组织间项目指南》。

### 贝尔蒙特论坛多边合作 ( BF/IGFA )

根据自然科学基金委与贝尔蒙特论坛达成的共识,从 2014 年起资助中国科学家参加贝尔蒙特论坛框架下的多边合作。2016 年度有关申请事宜请关注自然科学基金委网站“通知公告”栏目中发布的《组织间项目指南》。

## 美洲、大洋洲

### 美国

#### 美国国家科学基金会 ( NSF )

自然科学基金委与美国国家科学基金会 ( NSF ) 联合资助合作研究项目和学术会议项目。

##### ( 1 ) 合作研究项目

自然科学基金委与 NSF 在“环境可持续”、“生物多样性”等领域定期共同征集受理合作研究项目。

##### 中美 ( NSFC-NSF ) “生物多样性”领域的合作研究项目

为推进和加强两国科学家在生物多样性领域的双边合作,双方共同资助我国和美国科学家之间开展的合作研究项目。自然科学基金委对每个项目提供最多 300 万元人民币的资助,资助期限 5 年。2015 年度,双方共同资助了 1 个项目。

2016 年度有关申请事宜请关注自然科学基金委网站“通知公告”栏目中发布的《组织间项目指南》。

中美( NSFC-NSF )“环境可持续”领域合作研究项目是自然科学基金委与 NSF 共同资助我国和美国科学家之间开展的合作研究项目。自然科学基金委对每个项目提供最多 300 万元人民币的资助(包括直接费用和间接费用),资助期限为 4 年。2015 年年底,双方共同资助了 3 个项目。2016 年度有关申请事宜请关注自然科学基金委网站“通知公告”栏目中发布的《组织间项目指南》。

##### ( 2 ) 学术会议项目

双方每年资助双边学术研讨会,研讨会的主题和数量由双方机构协商确定。

#### 美国国立卫生研究院 ( NIH )

2010 年 10 月,自然科学基金委与美国国立卫生研究院 ( NIH ) 签署了合作谅解备忘录,双方联合资助合作研究项目和学术会议项目。

##### ( 1 ) 合作研究项目

2013 年度,双方在肿瘤、过敏性疾病、感染性疾病(包括 HIV/艾滋病及其并发症)、医学免疫、精神健康等领域共同征集与资助了三年期合作研究项目,中方资助资金约 200 万元/项(包括直接费用和间接费用),双方共同资助了 33 个项目。2014 年度,双方在 HIV/

艾滋病的治疗领域共同征集与资助三年期合作研究项目，中方资助资金约 300 万元/项，双方共同资助了 5 个项目。

2016 年度，双方拟继续在上述领域共同征集与资助五年期合作研究项目，有关申请事宜请关注自然科学基金委网站“通知公告”栏目中发布的《组织间项目指南》。

(2) 学术会议项目

双方每年资助双边学术研讨会，研讨会的主题和数量由双方机构协商确定。

## 加拿大

### 加拿大卫生研究院 ( CIHR )

自然科学基金委与加拿大卫生研究院( CIHR )联合资助合作研究项目和学术会议项目。

(1) 合作研究项目

2016 年，自然科学基金委拟在协议框架下与加拿大卫生研究院 ( CIHR ) 开展了“胎源性疾病”队列研究合作项目的征集与资助，有关申请事宜请关注自然科学基金委网站“通知公告”栏目中发布的《组织间项目指南》。

(2) 学术会议项目

双方每年资助双边学术研讨会，研讨会的主题和数量由双方机构协商确定。

### 加拿大自然科学与工程研究理事会 ( NSERC )

#### 博士后交流项目

根据自然科学基金委与 NSERC 于 2014 年达成的协议，双方自 2015 年起共同支持加方博士后人员来华从事为期 2 年的博士后科研活动。NSERC 资助加方博士后人员的工资及生活费用，自然科学基金委资助加方博士后人员在华从事科研活动的相关研究费用。2016 年度有关申请事宜请关注自然科学基金委网站“通知公告”栏目中发布的《组织间项目指南》。

### 加拿大魁北克研究基金会 ( FRQ )

自然科学基金委与加拿大魁北克研究基金会 ( FRQ ) 联合资助合作研究项目和学术会议项目。

(1) 合作研究项目

2015 年，自然科学基金委在协议框架下与加拿大魁北克研究基金会自然科学与工程学部 ( FRQ-NT ) 开展了“全球变化”、“光子学”领域合作研究项目的征集与资助，双方共同资助了 3 个项目。2016 年，自然科学基金委拟与 FRQ 医学科学部 ( FRQ-S ) 在肿瘤领域开展合作研究项目。2016 年度有关申请事宜请关注自然科学基金委网站“通知公告”栏目中发布的《组织间项目指南》。

(2) 学术会议项目

双方每年资助双边学术研讨会，研讨会的主题和数量由双方机构协商确定。

## 澳大利亚

澳大利亚国立健康与医学研究理事会 (NHMRC)

2013 年 1 月，自然科学基金委与澳大利亚国立健康与医学研究理事会 (NHMRC) 签署了合作协议书，联合资助合作研究项目和学术会议项目。

### (1) 合作研究项目

根据双方协议，2015 年 2 月公布了“2 型糖尿病领域”合作研究项目的征集指南，评审结果将于 2015 年年底公布。2016 年度有关申请事宜请关注自然科学基金委网站“通知公告”栏目中发布的《组织间项目指南》。

### (2) 学术会议项目

双方每年资助双边学术研讨会，研讨会的主题和数量由双方机构协商确定。

## 巴西

巴西国家科技发展委员会 (CNPq)

2014 年 5 月，自然科学基金委与巴西国家科技发展委员会 (CNPq) 签署了科技合作协议，联合资助合作研究项目和学术会议项目，将“生物多样性”、“绿色能源”、“航空航天”和“海洋研究”作为双方合作的优先领域。

2016 年度有关申请事宜请关注自然科学基金委网站“通知公告”栏目中发布的《组织间项目指南》。

## 智利

智利国家科学与技术研究委员会 (CONICYT)

2014 年 8 月，自然科学基金委与智利国家科学与技术研究委员会 (CONICYT) 签署了合作谅解备忘录，联合资助合作研究项目和学术会议项目，将“天体物理”、“地震研究”等领域作为双方合作优先领域。

2016 年度有关申请事宜请关注自然科学基金委网站“通知公告”栏目中发布的《组织间项目指南》。

## 阿根廷

阿根廷国家科学与技术研究理事会 (CONICET)

2015 年 6 月，自然科学基金委与阿根廷国家科学与技术研究理事会 (CONICET) 签署了合作谅解备忘录，联合资助合作研究项目和学术会议项目。

2016 年度有关申请事宜请关注自然科学基金委网站“通知公告”栏目中发布的《组织

间项目指南》。

## 厄瓜多尔

厄瓜多尔共和国高等教育科技与创新国务秘书处 ( SENESCYT )

2015 年 1 月, 自然科学基金委与厄瓜多尔共和国高等教育科技与创新国务秘书处 ( SENESCYT ) 签署了合作谅解备忘录, 联合资助合作研究项目和学术会议项目。

## 欧 洲

### 欧盟

欧洲研究理事会 ( ERC )

人才项目

自然科学基金委与欧洲研究理事会 ( ERC ) 共同资助中方研究人员赴欧开展单次长期 ( 6~12 个月 ) 或多次短期研究访问。受我委资助的中方研究人员可加入欧洲研究理事会资助的欧洲项目团队中, 开展相近科学领域且符合双方共同利益的合作研究。我委将资助中方研究人员往返欧洲的国际旅费, 中方在欧期间相关费用将由 ERC 项目经费支出。2016 年度有关申请事宜请关注自然科学基金委网站“通知公告”栏目中发布的《组织间项目指南》。

### 英国

英国皇家学会 ( RS )

( 1 ) 合作交流项目

自然科学基金委与英国皇家学会 ( RS ) 共同资助中英研究人员间的交流互访, 每个项目资助期限为 2 年。自然科学基金委对每个项目资助最多 10 万元人民币, 用于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; RS 对每个项目资助最多 12 000 英镑, 用于中方研究人员在英国的生活费和英方研究人员访华的国际旅费。2015 年 8 月, 自然科学基金委与 RS 同时发布了《组织间项目指南》。中方科学家向自然科学基金委申请, 同时英方科学家向 RS 申请, 2016 年 1 月左右公布资助结果。项目资助期限为 2016 年 4 月 1 日至 2018 年 3 月 31 日。

( 2 ) 人才项目

自然科学基金委员会 ( NSFC ) 与英国皇家学会 ( RS )、英国医学科学院 ( AMS ) 共同设立人才项目 ( 英方项目名称为: Newton Advanced Fellowship, 即“牛顿高级学者基金”), 资助我国优秀青年学者与英国合作者之间的交流互访与合作研究活动。中方资

助资金为每项不超过 50 万元人民币。英方资助强度为每项不超过 11.1 万英镑，包括中方申请人的工资增补费、研究支持经费、培训费和国际合作交流费用等，资助期限为 3 年。2016 年度有关申请事宜请关注自然科学基金委网站“通知公告”栏目中发布的《组织间项目指南》。

#### 英国爱丁堡皇家学会 ( RSE )

##### 合作交流项目

自然科学基金委与英国爱丁堡皇家学会 ( RSE ) 每年共同资助中国与苏格兰地区研究人员间的交流互访，资助期限为 2 年，每年的合作领域与项目数由双方根据情况商定。自然科学基金委对每个项目资助最多 10 万元人民币，用于中国研究人员访问苏格兰的国际旅费和苏格兰研究人员在华的生活费，RSE 对每个项目最多提供 12 000 英镑的资助，用于中国研究人员在苏格兰期间的生活费和苏格兰研究人员访华的国际旅费。2015 年年底，自然科学基金委与 RSE 将同时发布《组织间项目指南》，中方科学家向自然科学基金委申请，苏格兰地区科学家同时向 RSE 申请，2016 年年初公布结果，项目执行期为 2016 年 5 月 1 日至 2018 年 4 月 30 日。

#### 英国研究理事会 ( RCUK )

##### ( 1 ) 合作研究项目

自然科学基金委与英国研究理事会 ( RCUK ) 根据双方的合作基础和共同感兴趣的领域，支持两国科学家在相关领域开展实质性合作研究。此类项目经过双方协商共同发布《组织间项目指南》，由两国科学家分别向自然科学基金委和 RCUK 提交申请，由自然科学基金委与 RCUK 根据商定的评审方式和程序进行评审并共同做出资助决定。2016 年度有关申请事宜请关注自然科学基金委网站“通知公告”栏目中发布的《组织间项目指南》。

##### ( 2 ) 学术会议项目

自然科学基金委与英国工程与自然科学研究理事会 ( EPSRC )、英国生物技术与生物科学研究理事会 ( BBSRC )、英国自然环境研究理事会 ( NERC )、英国医学研究理事会 ( MRC )、英国经济与社会研究理事会 ( ESRC ) 合作，重点资助由中英两国科学家共同举办的小型双边研讨会。

#### 英国文化协会 ( BC )

自然科学基金委与英国文化协会 ( BC ) 将在 2016 年共同资助由中英两国科学家举办的小型双边研讨会。2016 年度有关申请事宜请关注自然科学基金委网站“通知公告”栏目中发布的《组织间项目指南》。

## 德国

#### 德国科学基金会 ( DFG )

根据自然科学基金委与德国科学基金会（DFG）签订的合作协议，双方共同资助两国科学家的合作研究、交流互访（通常不超过3个月）和学术会议项目。

#### （1）合作研究项目

自然科学基金委和 DFG 在双方共同感兴趣的领域鼓励两国科学家开展实质性合作研究。

#### （2）合作交流项目

中德科学家需在项目执行期前3个月分别向自然科学基金委和 DFG 提出项目申请。双方经过评审和协商后作出资助决定。此项目不发布《组织间项目指南》，申请人可随时向自然科学基金委提出申请。

#### （3）学术会议项目

中德科学家需在项目执行期前3个月分别向自然科学基金委和 DFG 提出项目申请。双方经过评审和协商后作出资助决定。此项目不发布《组织间项目指南》，申请人可随时向自然科学基金委提出申请。

### 法国

#### 法国国家科学研究中心（CNRS）

##### 合作交流项目

自然科学基金委与法国国家科学研究中心（CNRS）共同资助中法研究人员间的交流互访，资助期限为3年。自然科学基金委对每个项目资助最多15万元人民币，用于中国研究人员访法的国际旅费和法国研究人员在华的生活费；CNRS 资助法国研究人员访华的国际旅费和中国研究人员在法期间的生活费。2016年度有关申请事宜请关注自然科学基金委网站“通知公告”栏目中发布的《组织间项目指南》。

#### 法国国家科研署（ANR）

##### 合作研究项目

根据自然科学基金委与法国国家科研署（ANR）合作协议，双方在共同感兴趣的领域鼓励两国科学家和科学家团队之间开展实质性合作研究。2016年度有关申请事宜请关注自然科学基金委网站“通知公告”栏目中发布的《组织间项目指南》。

### 意大利

#### 意大利外交部

根据自然科学基金委与意大利外交部合作协议，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。2016年度有关申请事宜请关注自然科学基金委网站“通知公告”栏目中发布的《组织间项目指南》。

## 俄罗斯

### 俄罗斯基础研究基金会 ( RFBR )

根据自然科学基金委与俄罗斯基础研究基金会 ( RFBR ) 签订的合作协议, 双方共同资助两国科学家开展合作研究与合作交流 ( 通常不超过 3 个月 )。

#### ( 1 ) 合作研究项目

自然科学基金委和 RFBR 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。2016 年度有关申请事宜请关注自然科学基金委网站“通知公告”栏目中发布的《组织间项目指南》。

#### ( 2 ) 合作交流项目

自然科学基金委与 RFBR 每年共同资助中国与俄罗斯研究人员间的交流互访, 资助期限为 2 年。自然科学基金委对每个项目资助最多 9 万元人民币, 用于中方研究人员访俄的国际旅费和在俄生活费。俄罗斯基础研究基金会也提供相应的资助用于俄方合作者访华的国际旅费和在华生活费。2016 年度有关申请事宜请关注自然科学基金委网站“通知公告”栏目中发布的《组织间项目指南》。

## 芬兰

### 芬兰科学院 ( AF )

根据自然科学基金委与芬兰科学院 ( AF ) 签订的合作协议, 双方共同资助两国科学家之间开展的合作研究、合作交流 ( 通常不超过 3 个月 ) 和学术会议项目。

#### ( 1 ) 合作研究项目

自然科学基金委与 AF 在双方共同感兴趣的领域鼓励两国科学家和科学家团队之间开展实质性合作研究。2016 年度有关申请事宜请关注自然科学基金委网站“通知公告”栏目中发布的《组织间项目指南》。

#### ( 2 ) 合作交流项目

中芬科学家需在项目执行期前 3 个月分别向自然科学基金委和 AF 提出项目申请。双方经过评审和协商后作出资助决定。此项目不发布《组织间项目指南》, 申请人可随时向自然科学基金委提出申请。

#### ( 3 ) 学术会议项目

中芬科学家需在项目执行期前 3 个月分别向自然科学基金委和 AF 提出项目申请。双方经过评审和协商后作出资助决定。此项目不发布《组织间项目指南》, 申请人可随时向自然科学基金委提出申请。

## 荷兰



### 荷兰科学研究组织（NWO）

根据自然科学基金委与荷兰科学研究组织（NWO）签订的合作协议，双方共同资助两国科学家的合作研究、合作交流（通常不超过3个月）和学术会议项目。

#### （1）合作研究项目

自然科学基金委与NWO在双方共同感兴趣的领域鼓励两国科学家和科学家团队之间开展实质性合作研究。2016年度有关申请事宜请关注自然科学基金委网站“通知公告”栏目中发布的《组织间项目指南》。

#### （2）合作交流项目

中荷科学家需在项目执行期前3个月分别向自然科学基金委和NWO提出项目申请。双方经过评审和协商后作出资助决定。此项目不发布《组织间项目指南》，申请人可随时向自然科学基金委提出申请。

#### （3）学术会议项目

中荷科学家需在项目执行期前3个月分别向自然科学基金委和NWO提出项目申请。双方经过评审和协商后作出资助决定。此项目不发布《组织间项目指南》，申请人可随时向自然科学基金委提出申请。

## 奥地利

### 奥地利科学基金会（FWF）

#### 合作研究项目

自然科学基金委与奥地利科学基金会（FWF）根据双方的合作基础和共同感兴趣的领域，支持两国科学家在相关领域开展实质性合作研究。此类项目经过双方协商共同发布《组织间项目指南》，由两国科学家分别向自然科学基金委和FWF提交申请，由自然科学基金委与FWF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。

## 瑞士

### 瑞士国家科学基金会（SNSF）

#### 合作研究项目

自然科学基金委与瑞士国家科学基金会（SNSF）根据双方的合作基础和共同感兴趣的领域，支持两国科学家在相关领域开展实质性合作研究。此类项目经过双方协商共同发布《组织间项目指南》，由两国科学家分别向自然科学基金委和SNSF提交申请，由自然科学基金委与SNSF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。

## 葡萄牙

### 葡萄牙科学与技术基金会 ( FCT )

#### 合作研究项目

自然科学基金委与葡萄牙科学与技术基金会 ( FCT ) 根据双方的合作基础和共同感兴趣的领域, 支持两国科学家在相关领域开展实质性合作研究。此类项目经过双方协商共同发布《组织间项目指南》, 由两国科学家分别向自然科学基金委和 FCT 提交申请, 由自然科学基金委与 FCT 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。

## 瑞典

### 瑞典研究理事会 ( VR )

#### 合作交流项目

自然科学基金委与瑞典研究理事会 ( VR ) 共同资助中国和瑞典研究人员间的交流互访及小型双边研讨会, 项目实施期限为 2 年。自然科学基金委资助中国研究人员赴瑞典的国际旅费和瑞典研究人员来华的住宿费、伙食费及城市间交通费; VR 资助瑞典研究人员来华的国际旅费和中方研究人员赴瑞典的住宿费、伙食费及城市间交通费。中方资助资金为每项不超过人民币 25 万元, 瑞方资助资金为每项不超过 70 万瑞典克朗。2016 年度有关申请事宜请关注自然科学基金委网站“通知公告”栏目中发布的《组织间项目指南》。

### 瑞典科研与教育国际合作基金会 ( STINT )

#### 合作交流项目

自然科学基金委与瑞典科研与教育国际合作基金会 ( STINT ) 共同资助中国和瑞典研究人员之间的交流互访及小型双边研讨会, 资助期限为 3 年。自然科学基金委和 STINT 共同资助中国研究人员赴瑞典的国际旅费和瑞典研究人员来华的住宿费、伙食费及城市间交通费, 以及瑞典研究人员来华的国际旅费和中方研究人员赴瑞典的住宿费、伙食费及城市间交通费。中方资助资金为每项不超过 25 万元人民币, 瑞方资助资金为每项不超过 60 万瑞典克朗。

## 比利时

### 比利时弗兰德研究基金会 ( FWO )

#### 合作交流项目

自然科学基金委与比利时弗兰德研究基金会 ( FWO ) 共同资助中国和比利时弗兰德地区研究人员间的交流互访, 资助期限为 2 年。自然科学基金委资助中国研究人员访比的国际旅费和比方研究人员在华的生活费; FWO 资助比方研究人员访华的国际旅费和中国研究人员在比期间的生活费。2016 年度有关申请事宜请关注自然科学基金委网站

“通知公告”栏目中发布的《组织间项目指南》。

## 捷克

捷克科学院 ( CAS )

合作交流项目

自然科学基金委与捷克科学院 ( CAS ) 共同资助中国和捷克研究人员间的交流互访。自然科学基金委资助中国研究人员访捷的国际旅费和捷方研究人员在华的生活费；CAS 资助捷方研究人员访华的国际旅费和中国研究人员在捷期间的生活费。2016 年度有关申请事宜请关注自然科学基金委网站“通知公告”栏目中发布的《组织间项目指南》。

## 港澳台地区

自然科学基金委与香港研究资助局、京港学术交流中心、澳门基金会、澳门科学技术发展基金，以及台湾财团法人李国鼎科技发展基金会建立了合作关系，积极支持内地与港澳台地区科学家在共同感兴趣的领域开展合作与交流，资助的项目类型包括合作研究项目和合作交流项目 ( 含人员互访、学术会议等 )。

### 香港

2016 年度，自然科学基金委与香港研究资助局将继续资助由两地科研人员联合申请的自然科学基础研究领域科研项目，重点资助领域包括：信息科学、生物科学、新材料、海洋与环境科学、医学科学和管理科学。有关申请事宜请关注自然科学基金委网站“通知公告”栏目中发布的《组织间项目指南》。

### 澳门

2016 年度，自然科学基金委与澳门科学技术发展基金将在新签署的合作备忘录框架下，资助由两地科研人员联合申请的自然科学基础研究领域科研项目，重点资助领域包括：信息科学、中医中药研究、海洋科学、环境科学、生物科学、新材料科学、管理科学。同时，双方还将围绕两地科技界共同关心的学术问题组织和资助两地学术研讨会。有关申请事宜请关注自然科学基金委网站“通知公告”栏目中发布的《组织间项目指南》。

### 台湾

自然科学基金委一贯致力于鼓励和推进海峡两岸科学家开展学术交流与合作。2016 年，将继续支持大陆和台湾地区科学家共同举办两岸学术会议，并按照与财团法人李国

鼎科技发展基金会的约定，联合资助两岸科学家开展实质性合作研究。有关申请事宜请关注自然科学基金委网站“通知公告”栏目中发布的《组织间项目指南》。

鉴于港澳地区部分院校已在内地建立了不同形式的分支机构，在申请人资格认定方面，自然科学基金委不接受同一自然人在同一时间段内以境内外双重身份申请或承担国家自然科学基金项目。

## 中德科学中心

中德科学中心(全称中德科学基金研究交流中心)是由自然科学基金委与德国科学基金会(DFG)共同成立的,其主要任务是推动两国在自然科学、工程科学以及管理学领域内开展的合作与交流。双方为中德科学中心各提供50%的经费,2016年度资金预算总额约4350万元人民币。

中德科学中心的资金用于组织和资助中德两国大学和科研机构开展的合作研究和交流活动。为此,来自中德两国高校和科研单位的科学家均可向中德科学中心提出申请。由中德科学中心资助的项目不计入限项申请范围。中方申请人的基本条件是曾得到过国家自然科学基金项目的资助或基金项目参加者(年龄在35周岁以下、获得博士学位的青年科研人员不受此限)。德方申请人也应符合DFG项目的有关规定。申请人可以随时提出项目申请,但要至少提前3个月递交。申请书必须用中英文或中德文填写,中英文内容必须一致。申请书应内容完整、材料齐备。应说明申请题目、申请内容、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、资金支出内容和双方资金分配方案等。涉及人员费用应该依据中德科学中心资助标准(请浏览网站公布的标准)。申请书可以在中德科学中心网站下载填写,直接递交给中德科学中心(纸质文本各8份,电子版1份)。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。

中德科学中心资助的项目类型包括:

### 1. 学术会议项目

资助中德科学家针对某一研究领域前沿科学问题组织召开的双边学术研讨会。研讨会的主要目的是开展学术交流、探讨科学前沿,并酝酿和促成双边合作研究项目。举办地可在中国或德国。派出方最多至15人但不得少于8人,接待方最多至25人,但不得少于派出方人数。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,来自同一单位的代表人数不能超过所在方人数的1/3。中德科学中心承担双方所有正式与会者的国际旅费和食宿交通费、会议材料费等会议费用。中德科学中心不资助来自管理部门和企业界及研究生代表。会议可邀请不超过派出方人数20%的第三国科研人员作为正式代表参会并为其提供有关费用。

### 2. 中德合作研究小组

中德双方科学家在共同感兴趣的领域,以合作研究小组的形式组织和开展形式多样的学术交流活动。本项目资助在中德合作研究小组的框架下,中德科学家在原有的合作

基础上,开展深入的合作与交流,并筹划更大的合作项目。中德合作研究小组资助内容为双边研讨会、人员短期互访、合作研究、出版物等,为此资助耗材费、人员交流经费、出版费、会议费等。申请人可以参考中德科学中心的资助标准,但中德科学中心不提供人员工资。申请人必须是中德科学中心资助过的会议参加者或者是合作研究项目承担者,有良好的合作基础和合作经历。资助期限为3年,不能延长,资助资金为最高至300万人民币或等值欧元。

### 3. 青年科学家系列资助计划

#### (1) 短期讲习班

短期讲习班的目的是向中德青年科学家传授某一专业领域先进的科研方法、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。中德科学中心可资助来自两国的4~6名科研人员担任授课老师,双方申请人必须是受资助的授课老师。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(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,接待方不超过25人。举办地可在中国或德国。中德科学中心资助的短期讲习班一般为14天以内,其中包括抵离各1天。资助内容包括国际国内旅费、当地食宿交通费、会议材料、学术考察费等。

#### (2) 林岛项目及林岛项目后续资助

林岛项目:中德科学中心与林岛诺贝尔奖得主大会基金会合作,每年资助约30名(另有15名经济学)35周岁以下的中国优秀博士生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大学和科研机构。获得邀请参加大会的学生从全国范围内挑选,申请人必须由所在单位推荐,由中德评审专家经过函评和面试决定是否入选。

林岛项目后续资助:获得博士学位的林岛项目受资助者,如果已被国内大学和科研机构录用,在征得本单位同意情况下,可向中心提出在德进行为期不超过12个月的研究访问的申请。中德科学中心可资助一次中德往返国际旅费、在德期间停留费和保险费。

#### (3) 德国优秀青年小组长来华访问

这是中德科学中心为德国优秀青年科学家设立的资助类别,目前主要面向德国科学基金会设立的艾米-努特(Emmy Noether)奖获得者和具有同等水平的其他奖项获得者,如SFB-优秀青年科学家小组带头人、欧洲研究理事会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费。如果进行短期学术访问,原则上期限

不超过 2 周，在华停留不超过 3 个城市，而且有接待单位和接待人。

#### (4) 青年科学家论坛

中德科学中心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双方不超过 40 名、年龄在 40 周岁以下的青年科学家以及根据活动规模所确定的双方各一名资深科学家共同参加，旅行方不超过 15 名，接待方不超过 25 名。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。

#### 4. 出版物

主要是中德科研成果的论文集、联合出版物、特刊等。资助资金不超过 5 000 欧元或者 5 万元人民币。中心不资助教科书、译著等。

#### 5. 前期筹划活动

资助中德科研人员为筹划一个会议或者一个项目而进行的学术访问。资助人数为 1 人，时间不超过 5 天。

## 外国青年学者研究基金项目

外国青年学者研究基金项目支持外国青年学者在科学基金资助范围内自主选题，在中国内地开展基础研究工作，旨在促进外国青年学者与中国学者之间开展长期、稳定的学术合作与交流。

项目负责人可以根据研究工作的需要提出一次延续资助的申请。

申请人应当具备以下条件：

- (1) 申请当年 1 月 1 日未满 40 周岁[1976 年 1 月 1 日(含)以后出生]；
- (2) 具有博士学位；
- (3) 具有从事基础研究或者博士后研究工作经历；
- (4) 保证资助期内在依托单位开展研究工作；
- (5) 确保在中国工作期间遵守中国法律法规及科学基金的各项管理规定。

依托单位应具备以下条件：

(1) 依托单位应当指定联系人，负责向申请人提供政策咨询，协助项目资金使用等方面的管理工作。

(2) 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预期目标；②依托单位提供申请人项目实施期间的生活待遇以及所必需的工作条件；③知识产权归属的约定；④明确申请人在依托单位的工作时间，并保证在项目资助期内在依托单位工作。



获得资助的项目,在资助期内取得良好工作进展且有继续开展研究工作需求的,可以申请延续资助。

2015 年度,共资助 107 位外国青年学者,资助直接费用 2 800.49 万元,其中 17 位外国青年学者获得延续资助。2016 年度拟资助 100 位外国青年学者及延续资助 20 位,资助直接费用约 3 000 万元。

资助期限:分为两类,1 年期或 2 年期,资助资金分别为 20 万元/项和 40 万元/项。

申报程序:

申请人登录科学基金网络信息系统在线填报申请书,同时在线提交以下附件材料电子版:

- (1) 申请人与依托单位签订的协议;
- (2) 申请人博士学位证书;
- (3) 不超过 5 篇代表性论文的首页。

关于 2016 年度项目的申请及延续申请等具体事项和申报要求,请参阅自然科学基金委网站中的“外国青年学者研究基金专版”。

网址: <http://www.nsf.gov.cn/nsfc/cen/gjhz/jjzb/index.html>

# 联合基金项目

自然科学基金委与有关部门、地方政府和企业共同投入资金设立联合基金，在商定的科学与技术领域内共同支持基础研究。

联合基金旨在发挥科学基金的导向作用，引导与整合社会资源投入基础研究，促进有关部门、企业、地区与高等学校和科学研究机构的合作，培养科学与技术人才，推动我国相关领域、行业、区域自主创新能力的提升。

2016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、钢铁联合研究基金、NSFC-通用技术基础研究联合基金、NSFC-云南联合基金、NSFC-新疆联合基金、促进海峡两岸科技合作联合基金、NSFC-辽宁联合基金、NSFC-浙江两化融合联合基金和NSFC-山西煤基低碳联合基金等。

联合基金按照科学基金运行机制和《国家自然科学基金联合基金项目管理办法》遴选优秀项目予以资助及管理。

联合基金项目申请人应当具备以下条件：

- (一) 具有承担基础研究课题或者其他从事基础研究的经历；
- (二) 具有高级专业技术职务（职称）或者具有博士学位；
- (三) 年度项目指南规定的其他条件。

申请人同年只能申请1项同一名称联合基金项目；上一年度获得联合基金项目资助的项目负责人，本年度不得作为申请人申请同一名称联合基金项目。

联合基金项目取得的研究成果，应当按照年度项目指南标明联合基金名称和项目批准号。

申请人应当按照本《指南》相关联合基金的要求和联合基金项目申请书撰写提纲撰写申请书。申请书的资助类别选择“联合基金项目”，亚类说明选择“培育项目”或“重点支持项目”或“本地优秀青年人才培养专项”或“中心项目”，附

注说明选择相应的联合基金名称。选择不准确或未选择的项目申请将不予受理。

## NSAF 联合基金

自然科学基金委与中国工程物理研究院共同设立的 NSAF 联合基金,旨在引导国内相关领域的科研人员参与国家安全相关的基础研究,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。

本联合基金 2016 年度拟资助“重点支持项目”和“培育项目”两类项目。其中“重点支持项目”方向 10 个,直接费用平均资助强度 240 万~300 万元/项,资助期限 4 年;“培育项目”包括 15 个鼓励研究方向和 80 个明确目标课题,直接费用平均资助强度约 64 万元/项,资助期限 3 年。

### 一、重点支持项目方向

- ZD1. 高能量密度物理条件下多介质流体力学计算方法研究
- ZD2. 复杂载荷下预紧回转体结构层间相对运动规律研究
- ZD3. HMX 炸药晶体的高压相变研究
- ZD4. 高功率强激光固体靶相互作用产生阿秒 X 射线辐射源研究
- ZD5. 高温辐射场等离子体相互作用非平衡物理研究
- ZD6. 基于物理不可克隆无序微纳光子结构的量子认证机理研究
- ZD7. 强关联 f 电子局域-巡游特性的精确调控和表征
- ZD8. 铀氮化物电子结构及表面反应行为研究
- ZD9. 具有极端物理特征的偏微分方程问题的高效计算方法
- ZD10. 强激光驱动高压条件下的材料相变动力学特性研究

注:中国工程物理研究院科研人员可以申请或参与申请,并鼓励 2 或 3 个单位合作开展研究。

### 二、培育项目方向

#### 1. 鼓励研究方向

- GL1. 包含复杂边界的三维非结构混合网格生成与优化方法研究
- GL2. 基于光子晶体结构的高功率高效率束波转换机理研究
- GL3. 板状燃料元件堆芯传热稳定性特征研究
- GL4. 基于大数据技术的并行程序分析与优化研究
- GL5. 基于人与数据行为轨迹关联的内部网络泄密风险分析
- GL6. 等离子体不稳定性影响 BRA 放大过程的机制研究

- GL7. 低  $\gamma$  剂量率辐照效应的的方法学研究
- GL8. 聚合物基多层复合阻尼材料的结构设计和减振机理研究
- GL9. 极端条件下含能材料合成方法研究
- GL10. 高强耐高低温自润滑复合材料的摩擦磨损性能及机理研究
- GL11. 固态离子学观点下的固态电池研究
- GL12. 梯度功能陶瓷材料的设计与制备研究
- GL13. 单层二维  $\text{MoS}_2$  稀磁半导体材料的合成及其量子器件的研究
- GL14. 面向多学科协作的数据世系建模及溯源关键问题研究
- GL15. 高安全测控系统软件安全性评估方法研究

注：中国工程物理研究院科研人员不能作为申请人，但可作为参与者。

## 2. 明确目标课题

- (1) 固体炸药爆轰反应流模型及其参数的精确标定方法研究
- (2) 金属化炸药爆轰驱动理论及其应用研究
- (3) 可压缩瑞利-泰勒失稳的直接数值模拟及混合机理研究
- (4) 基于低秩矩阵恢复理论的信号分离与图像处理研究
- (5) TiN 梯度涂层的辐照损伤跨尺度力学机理研究
- (6) 宽频激励下结构声振耦合模拟方法研究
- (7) 函数型输出动力学模型确认 ( validation ) 研究
- (8) 激光辐照下 TATB 炸药的高温高压相变研究
- (9) 脆性材料冲击破坏过程的三维格点——弹簧模型
- (10) 高聚物黏结炸药残余应力无损测试研究
- (11) 玻璃微小零件的高效精密超声振动铣削加工技术研究
- (12) 高弹性精密网状结构部件增材制造技术研究
- (13) 多因素耦合下含缺陷结构概率断裂分析与安全评定研究
- (14) 高强度钒合金塑性变形韧性断裂机理与行为数值模拟研究
- (15) FBAR 力敏机理的多尺度耦合分析
- (16) 金属铍的高温声子谱及其非弹性中子散射性质理论研究
- (17) 激光驱动带电粒子在低  $Z$  稠密等离子体中阻止本领研究
- (18) 硒族纳米晶辐射探测材料研究
- (19) 裂变核素中子截面和裂变中子数的高可信度协方差研究
- (20) 中子与不稳定原子核反应数据的评价方法研究
- (21) 微尺度多通道冷却流场理论分析及设计方法研究
- (22) 密闭狭小空间痕量多气氛的检测方法研究

- ( 23 ) 钼基氢化钛膜中钼扩散特性的离子束分析研究
- ( 24 ) 动态可编程太赫兹功能器件的控制特性及设计方法研究
- ( 25 ) 室温工作的氮化物量子点单光子源机理研究
- ( 26 ) GaN 基 HEMTs 缓冲层漏电机理研究
- ( 27 ) 高阈值超宽带激光薄膜色散优化设计与损伤机制研究
- ( 28 ) 准连续工作体制高抗损伤 LBO 晶体薄膜技术研究
- ( 29 ) 变构型主动容错飞行控制方法研究
- ( 30 ) 电真空陶瓷表面带电及其对脉冲闪络特性影响机制研究
- ( 31 ) 环迹合成孔径雷达成像与运动补偿技术研究
- ( 32 ) 触发型真空开关电弧演变行为研究
- ( 33 ) 负电晕放电辐射特性及频谱检测方法研究
- ( 34 ) 高  $g$  值冲击条件下射频微机电悬浮电感多场耦合机理研究
- ( 35 ) 基于柔性材料的可共形 MEMS 天线研究
- ( 36 ) 基于烟雾粒径分布函数优化的近程脉冲激光抗干扰研究
- ( 37 ) 多相功率驱动单芯片集成方法及其能量输运研究
- ( 38 ) 太赫兹成像反演物体表面纹理的理论研究
- ( 39 ) 基于稀疏阵列的近场目标三维成像技术
- ( 40 ) 低 RCS 平台天线一体化宽带隐身关键技术研究
- ( 41 ) 复杂环境中目标回波特性的电磁计算方法研究
- ( 42 ) 大规模网络化控制的复合交互关键技术研究
- ( 43 ) 大型物理实验多源异构数据融合分析技术研究
- ( 44 ) 涡旋光场与硅材料的相互作用机理研究
- ( 45 ) 表面强化提升熔石英损伤阈值的物理规律研究
- ( 46 ) 连续工作体制高抗损伤超窄带截止薄膜技术研究
- ( 47 ) 具备微纳结构的光学薄膜元件激光损伤特性研究
- ( 48 ) 高加速梯度超导腔失谐机制及控制技术研究
- ( 49 ) 低损耗材料在高品质因数准光腔中的微扰特性分析
- ( 50 ) 乏燃料熔盐电解动力学研究
- ( 51 ) 基于高能束的铜玻璃成型机理及其强激光吸收特性研究
- ( 52 ) 亚稳合金液态挤压凝固成形过程宏/微观机制及建模研究
- ( 53 ) 氟化物熔盐体系中典型裂片元素电极反应过程研究
- ( 54 ) 铈原子及其团簇与典型气体分子反应的理论与实验研究
- ( 55 ) 镱化合物水溶液化学的计算模拟

- ( 56 ) 基于微芯片结构控制的炸药硝化合成新方法研究
- ( 57 ) 基于含能黏接剂体系 PBX 原位三维复合界面增强设计与机理研究
- ( 58 ) 弹性疏水宽温域热控材料及其隔热机理研究
- ( 59 ) 锂离子/电子在微锂电池多层膜之间界面输运过程的研究
- ( 60 ) PZT 陶瓷低温冶金焊接及其界面演变机理研究
- ( 61 ) 碳纤维强化铝基材料性能优化及在光机结构中的应用研究
- ( 62 ) 基于镜像源法大尺度空间爆炸快速求解方法研究
- ( 63 ) 高温下过渡金属相变性质的分子动力学模拟研究
- ( 64 ) 多轴变加速度场中载荷耦合表征方法及设计技术研究
- ( 65 ) 低速冲击下颗粒增强高聚物的细观损伤研究
- ( 66 ) 小型折叠巡飞器鲁棒控制及末端最优制导方法研究
- ( 67 ) 基于原位测量的 KDP 晶体 SPDT 缺陷形成机理研究
- ( 68 ) 基于透射式球面弯晶的硬 X 射线单能成像技术
- ( 69 ) 半导体材料内部温度分布的全场动态测量方法研究
- ( 70 ) 基于非线性效应的半导体载流子超快动力学研究
- ( 71 ) 高功率掺镱光纤光暗化机理及器件研究
- ( 72 ) 飞秒激光诱导光子晶体光栅的多光子效应机理及器件研究
- ( 73 ) 超宽角度 ASE 吸收激光薄膜研究
- ( 74 ) 高压电极表面击穿能力提升机理研究
- ( 75 ) 基于波场模型的共形阵列流形建模与降维处理技术研究
- ( 76 ) 超深亚微米 CMOS 集成电路中子多比特翻转效应机理研究
- ( 77 ) 虚拟机安全管控关键技术研究
- ( 78 ) 微藻产氘生化机理与钯膜分离氘气耦合新技术研究
- ( 79 ) 微量元素对铬铝合金钢强韧性和焊接性的影响机制研究
- ( 80 ) 高温环境下结构非线性随机振动分析方法研究

注：中国工程物理研究院科研人员不能作为申请人，但可作为参与者。

上列各项的具体研究内容、成果形式等，请参阅网页（<http://www.caep.ac.cn>）相关内容，或与 NSAF 基金联合办公室联系。

### 三、申请注意事项

1. 本联合基金项目由数理科学部负责受理申请并与中国工程物理研究院基金办公室共同组织评审。

2. 申请人应当具有高级专业技术职务（职称）。

3. 本联合基金项目与科学基金其他相关类型项目共同限项申请,限制申请和承担项目总数及其共同限项项目类型见本《指南》中的限项申请规定。

4. 申请书资助类别选择“联合基金项目”,亚类说明选择“培育项目”或“重点支持项目”;附注说明选择“NSAF 联合基金”,申请代码 1 须选择 A06,申请代码 2 按实际研究方向选择相应学科申请代码(如 A040204、E021101、B030106 等)。以上选择不准确或未选择的项目申请将不予受理。

申请书正文开头应首先说明申请 NSAF 联合基金中的“重点支持项目”、“培育项目”中的重点支持项目方向、鼓励研究方向或明确目标课题相应条目的题目、内容,如:【本申请针对“培育项目”的明确目标课题—8. 激光辐照下 TATB 炸药的高温高压相变研究,……。】,以便评审专家清楚了解申请人所针对的题目和内容。

5. 中国工程物理研究院的科研人员不能作为申请人但可作为主要参与者参与申请“培育项目”的鼓励研究方向和明确目标课题;可以申请或参与申请“重点支持项目”,并鼓励 2 或 3 个单位优势互补、合作研究。

6. 申请项目评审通过后,申请人及所在单位将收到签订“NSAF 联合基金协议书”的通知。申请人接到通知后,应当及时与中国工程物理研究院基金办公室联系,在通知规定的时间内完成协议书签订工作。

7. 承担本联合基金项目应当吸收中国工程物理研究院的青年科研人员作为参研青年参加研究工作,具体要求在“NSAF 联合基金协议书”中落实。

8. 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—中国工程物理研究院 NSAF 联合基金资助 [No.U1230\*\*\*\*\* (即批准号)]”,或“Supported by NSAF”,并按照协议中要求的“成果形式”向中国工程物理研究院提供结题资料。

9. 中国工程物理研究院和自然科学基金委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审查。

10. 申请人可以向中国工程物理研究院基金办公室了解相关课题的需求背景和要求。

#### 四、联系方式

国家自然科学基金委员会数理科学部

地 址:北京市海淀区双清路 83 号

邮 编:100085

联系人:蒲 钊 李会红

电 话:010-62327182, 010-62325069

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:曹 瑛 李洛军

电 话:0816-2484487, 0816-2484469



# 天文联合基金

自然科学基金委与中国科学院共同设立天文联合基金，面向全国高等院校和科研机构（尤其是非天文单位），利用科学基金评审、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机构的研究人员有效地利用这些设施开展天文研究，发展天文技术方法，进一步提升这些研究平台的观测能力，培养相关领域高素质人才，提升我国天文学研究的创新能力和国际学术地位，使我国天文学研究更好地服务于国家战略需求。

本联合基金资助项目类型包括“培育项目”和“重点支持项目”。“重点支持项目”不单独发布指南，申请人可围绕下述 1~5 方面内的重要科学问题，自主确定项目名称、研究内容、研究方案和资金预算。第 6 方面的内容不在“重点支持项目”支持范围内。2016 年度拟资助“重点支持项目”6~9 项。

本联合基金作为科学基金的组成部分，项目的申请、评审和管理，按照《国家自然科学基金联合基金项目管理办法》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执行。2016 年度资助“培育项目”直接费用平均资助强度约 50 万元/项，资助期限为 3 年，“重点支持项目”直接费用平均资助强度约 250 万元/项，资助期限为 4 年。

## 一、2016 年度主要受理以下 6 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各波段的天文观测设备和由这些设备获得的数据资料开展的宇宙学、星系、恒星、太阳和太阳系以及基本天文等领域的观测和理论研究（中国科学院天文台系统研究人员不能作为申请人申请此方面内容，但可以作为主要参与者参与申请），申请代码 1：A0901。

2. 围绕拟建空间项目开展的天文探测技术研究，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，申请代码 1：A0902。

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 X 射线和伽玛成像技术及高分辨探测器技术（位置分辨和能量分辨）、偏振测量技术、微弱光电子信号探测及存储和传输技术，与天文望远镜相关的高能、光学、红外和无线电技术，自动控制技术和精密机械技术等，申请代码 1：A0903。

4. 为解决重大天文项目所面临的数据、计算和信息提取等问题而开展的应用基础性研究，包括海量天文数据存储与共享、数据挖掘、高性能计算及虚拟天文台技术等，申

请代码 1 : A0904。

5. 基本天文学(天体测量和天体力学)方法在满足国家战略需求应用中产生的关键科学问题,申请代码 1 : A0905。

6. 围绕拟建大型天文观测设备的科学问题和技术方案而开展的预研究,具体包括:根据将要开展的前沿科学问题,对拟建观测设备的技术方案进行论证,明确设备的技术指标;根据拟建观测设备的能力,对其科学目标进行论证(此方面内容仅受理“培育项目”申请),申请代码 1 : A0906。

## 二、申请注意事项

1. 申请人在填写申请书前,应当认真阅读《指南》相关部分内容,了解有关管理办法、要求、责任和限项规定等。详细情况请到自然科学基金委网站 <http://www.nsf.gov.cn> 查阅或与数理科学部天文科学处联系。

2. 本联合基金同等条件下优先支持中国科学院天文台系统以外研究机构和高等院校科研人员申请的项目,鼓励天文领域以外的研究人员与天文领域的研究人员开展合作研究。中国科学院天文台系统的科研人员不能作为申请人申请第一方面的研究工作(可以作为主要参与者),但可申请或参与申请其他方面的研究工作。

3. 申请项目应当符合《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。申请书资助类别选择“联合基金项目”,亚类说明选择“培育项目”或“重点支持项目”,附注说明选择“天文联合基金”。申请代码 1 必须从《指南》规定的 6 个方面的重要科学问题所对应的代码中选择(如 A0901、A0906 等);申请代码 2 根据项目内容或方向选择相应学科的申请代码(如 A030101、A030801 等)。以上选择不准确或未选择的项目申请将不予受理。

4. “重点支持项目”申请人应当具有高级专业技术职务(职称)。

5. 本联合基金项目与科学基金其他相关项目类型共同限项申请,限制申请和承担项目总数及其共同限项项目类型见本《指南》中的限项申请规定。

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-中国科学院天文联合基金资助 XXXXXXXXX(项目批准号)”,英文标注“This work is supported by the Joint Research Fund in Astronomy (XXXXXXX) under cooperative agreement between the National Natural Science Foundation of China (NSFC) and Chinese Academy of Sciences (CAS).”

7. 2015 年度申请中存在的问题:申请代码未按照指南要求填写、研究内容不属于天文联合基金 6 个方面的重要科学问题的资助范围、签名或推荐信是复印件。

## 三、联系方式

国家自然科学基金委员会数理科学部

地 址：北京市海淀区双清路 83 号

邮 编：100085

联系人：董国轩

电 话：010-62327189

## 大科学装置科学研究联合基金

自然科学基金委与中国科学院共同设立大科学装置科学研究联合基金，旨在利用科学基金评审、资助和管理系统的优势，更好地吸引和组织全国高等院校和科研机构的力量，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、多学科以及综合交叉领域研究，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，在前沿科学领域、多学科交叉研究领域的源头创新能力和国际学术地位，使我国基础科学研究更好地服务于国家战略需求。

本联合基金作为科学基金的组成部分，项目的申请、评审和管理，按照《国家自然科学基金联合基金项目管理办法》和自然科学基金委-中国科学院大科学装置科学研究联合基金协议执行。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（包括蛋白质设施五线六站）、合肥同步辐射装置、合肥稳态强磁场装置。

本联合基金资助项目类型包括“培育项目”和“重点支持项目”两类。2016 年度资助“重点支持项目”直接费用平均资助强度为 240 万~260 万元/项，资助期限为 4 年，“培育项目”直接费用平均资助强度不少于 54 万元/项，资助期限为 3 年。

### 一、主要支持 3 个方面研究

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、能源科学、环境科学等领域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，如北京正负电子对撞机 BESIII 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。

### 二、2016 年度资助的主要研究领域

### 培育项目

同步辐射和稳态强磁场在物理、化学、生命、医学、环境、材料、能源、地学、农业、计量学、微电子及微机械等领域及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；离子束在生命、医学、材料和半导体缺陷工程领域的研究；光束线的新技术和方法学研究；先进 X 射线探测器的关键技术研究；粒子加速器和粒子探测器的关键技术、方法和设备的研究；稳态强磁场磁共振技术、功能材料制备新方法研究。

### 重点支持项目

“重点支持项目”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主确定项目名称、研究内容和研究方案等。鼓励申请人与各装置所在实验室的研究人员开展合作研究。

1. 基于同步辐射装置的科学问题研究
  - (1) 环境污染物的转化及生物学效应
  - (2) 能源材料的结构与性能
  - (3) 复杂材料的结构与物性
  - (4) 生物大分子复合体和膜蛋白的结构与功能
  - (5) 细胞与生物组织精细结构
  - (6) 新型催化剂及催化机理
  - (7) 地球内部物质结构
2. 基于稳态强磁场装置的科学问题研究
  - (8) 强磁场下 ( $\geq 20\text{T}$ ) 的关联体系材料的物性研究
  - (9) 基于强场磁共振谱学与成像的生命活动相关机制研究
  - (10) 强磁场下 ( $\geq 20\text{T}$ ) 的化学合成、材料制备及性能
3. 基于 BEPCII 和 HIRFL 的前沿物理和拓展研究
  - (11)  $\tau$ -粲能区新共振态研究
  - (12)  $\tau$ -粲能区强子谱学研究
  - (13) 奇特核反应与结构的研究
  - (14) 重离子物理与精细谱学
  - (15) 重离子辐照效应
4. 依托装置的新原理、新方法 with 关键技术
  - (16) HIRFL 实验新方法、新技术
  - (17) 光束线站实验方法、关键技术与器件

- ( 18 ) 成像的新理论、新方法
- ( 19 ) 加速器新原理、新方法、新技术及关键部件
- ( 20 ) 探测器与电子学关键技术
- ( 21 ) 实验数据分析、处理方法与软件
- ( 22 ) 强磁场下的自旋 ( 铁磁 ) 共振方法
- ( 23 ) 先进光源的新理论和关键技术

### 三、申请注意事项

1. 申请人在撰写申请书前,应当认真阅读《指南》相关部分内容,了解有关管理办法、要求、责任和限项规定等。详细情况请登录自然科学基金委网站 <http://www.nsf.gov.cn> 查阅或与数理科学部物理科学一处、物理科学二处联系。

2. 本联合基金同等条件下优先支持中国科学院系统以外研究人员的项目申请,鼓励中国科学院系统以外研究人员与中国科学院研究人员开展合作研究。

3. 申请项目应当符合《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“重点支持项目”时,应当根据 2016 年度资助的主要研究领域确定具体的项目名称,并在申请书正文开头说明所针对的研究领域名称。如:【本申请针对重点支持项目——“( 2 ) 能源材料的结构与性能”提出,……】,以便评审专家清楚了解申请人所针对的领域方向。

4. 申请人申请本联合基金前,应当与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“联合基金项目”,亚类说明选择“培育项目”或“重点支持项目”,附注说明选择“大科学装置联合基金”。申请代码 1 根据所依托的大科学装置进行选择: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 )、A0805 ( 稳态强磁场 ); 对于申请使用两个以上装置的项目,请选择主要使用装置的申请代码;申请代码 2 根据实际研究方向必须选择相应学科的申请代码 ( 如 A040204、E021101、B030106 等 )。以上选择不准确或未选择的项目申请将不予受理。

6. 申请人应当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. 申请人应当具有高级专业技术职务(职称)。

9. 本联合基金项目与科学基金其他相关类型项目共同限项申请,限制申请和承担项目总数及其共同限项项目类型见本《指南》中的限项申请规定。

10. 本联合基金项目由数理科学部负责受理申请并组织评审。

#### 四、联系方式

1. 国家自然科学基金委员会数理科学部

地 址:北京市海淀区双清路 83 号,100085

联系人:物理二处 蒲 钊 010-62327182,李会红 010-62325069

物理一处 张守著 010-62327181,倪培根 010-62325055

综合处 白坤朝 010-62326911

2. 北京正负电子对撞机及北京同步辐射装置(申请代码 1, A0801)

联系人:赵京伟 010-88236549

3. 上海光源装置(申请代码 1, A0802)

联系人:李景烨 021-59554934

4. 兰州重离子加速器与冷却储存环装置(申请代码 1, A0803)

联系人:胡正国 0931-4969202

5. 合肥同步辐射装置(申请代码 1, A0804)

联系人:余 芹 0551-63602034

6. 稳态强磁场装置(申请代码 1, A0805)

联系人:邵淑芳 0551-65591005

## 钢铁联合研究基金

钢铁联合研究基金由国家自然科学基金委员会和宝钢集团有限公司共同设立,旨在紧密结合我国钢铁工业的重大问题和发展战略,开展前瞻性、创新性的研究,促进知识创新和技术创新的结合,通过科技创新带动冶金与材料新技术、新产品的研究开发,提升传统产业,提高我国钢铁工业竞争力。2016 年度是第五期协议的第二年,“培育项目”直接费用资助强度为 50 万~80 万元/项,资助期限 3 年;“重点支持项目”直接费用资助强度为 200 万~380 万元/项,资助期限 4 年。

本联合基金面向全国,重点资助我国钢铁工业发展迫切需要的冶金新技术及有关工艺、材料、能源、环境、装备、信息等方面具有重要科学意义和应用价值的基础研究项目。

本联合基金的申请、评审和管理按照《国家自然科学基金联合基金项目管理办法》执行。自然科学基金委和宝钢集团有限公司共同管理，自然科学基金委工程与材料科学部负责受理并组织评审。

本联合基金提倡学科交叉和产、学、研结合，优先支持青年科技人才，鼓励非冶金系统高等院校和研究机构申请，并鼓励进一步争取其他渠道经费的联合资助。

## 一、2016 年度培育项目鼓励方向

1. 焦炭在高炉内消耗过程及影响因素
2. 烧结或焦炉烟气综合治理新工艺、新技术基础
3. 高性能焊丝钢精炼机理与关键技术
4. 均质高韧极地舰船特厚板制造技术基础
5. 新一代先进高强汽车钢基础
6. Cr13 型马氏体不锈钢高强高韧化机制与工艺基础
7. 热轧板免酸洗热镀界面反应动力学
8. 热轧板带材超快速冷却均匀性与工艺调控
9. 热轧无缝钢管控制冷却模型及组织转变行为
10. 海洋用钢铁材料的微生物腐蚀规律与机理
11. 中锰钢延迟开裂机理
12. 基于轻量钢材和工艺的电动车车身构架制造基础
13. 高强桥梁缆索钢丝强化机理及扭转断裂机理
14. 新一代高速列车车轮用贝氏体复相钢制备及强韧化机制
15. 微氮合金化高硬度长寿命热作模具钢强韧化机制及工艺调控
16. 6.5wt% 高硅钢塑性改善机制及薄带轧制基础
17. 钢铁供应链协同优化与柔性制造基础

## 二、2016 年度重点支持项目受理领域

### 1. 铁矿资源烧结过程污染物的生成机制与控制技术 ( 申请代码 2 : E0414 )

研究铁矿石中有害元素的赋存状态与嵌布特性,研究有害元素在烧结过程的演化规律及抑制机理,建立强化有害元素脱除的基础理论与新技术;研究烧结烟气中多种污染物的相互作用机理,探索防治有害元素环境污染的协同控制的关键技术。

### 2. 高锰高铝钢连铸结晶器保护渣相关基础理论 ( 申请代码 2 : E0412 )

高锰高铝钢中活泼金属元素 ( Al、Ti、Mn 等 ) 与保护渣组分反应的热力学行为,以及渣钢反应对连铸保护渣成分、结晶、传热与流变性能的影响;探索高锰高铝钢与保护渣界面特性及控制;高锰高铝钢连铸保护渣渣膜凝固结晶行为及动力学研究;建立高锰高铝钢连铸保护渣结晶、传热控制新模型和表征新方法。

### 3. 新一代汽车用耐高温铁素体不锈钢合金化机理及关键性能 ( 申请代码 2 : E0101 )

适合 1 000 ~ 1 100℃高温服役环境的新一代资源节约型铁素体不锈钢合金化及机理;新一代耐高温铁素体不锈钢的高温氧化行为、高温疲劳、热疲劳行为及可焊性;新一代高性能铁素体不锈钢的轧制技术研究和模拟汽车高温服役环境的失效研究。

### 4. 核电用低活化铁素体耐热钢高热强性组织设计原则及其焊接性能评价 ( 申请代码 2 : E041607 )

以核电机组包层模块为对象,研究低活化铁素体耐热钢基于热强性和辐照稳定性提高的组织设计、相变行为和强化机制,探索规模生成过程的组织控制技术;以复杂构件整体高温性能一致为目标,研究相应的固相焊接技术,研究连接接头蠕变强度退化机制,并提出相应的强化方法。

### 5. 钢铁生产线的多工序实时智能优化调度理论、方法及应用 ( 申请代码 2 : E042205 )

研究建立产品及其工序的能耗预测模型;研究面向节能的“铁水输送过程匹配调度”和“炼钢—连铸—热轧过程动态调度”的随机优化建模理论与模型转化及分析方法;研究多工序动态调度问题的混合整数规划模型的分解与分析技术,探索实时智能优化与决策的理论与方法体系;构建钢铁生产制造过程多工序调度的 MES 核心软件系统。

### 6. 钢铁工业新工艺、新技术及相关能源和环保基础理论、方法 ( 自由申请领域, 申请代码 2 : E0422 )

将根据申请与评审情况,在上述领域计划资助重点项目 5~8 项。

## 三、申请注意事项

1. 申请项目应当符合本《指南》研究领域范围与要求,项目类别为“培育项目”和“重



点支持项目”两类；申请书资助类别选择“联合基金项目”，亚类说明选择“培育项目”或“重点支持项目”，附注说明选择“钢铁联合研究基金”；申请代码 1 必须填写“E04”，申请代码 2 根据项目研究领域自行选择相应的申请代码（重点支持项目按照指南要求填写）。以上选择不准确或未选择的项目申请将不予受理。

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“重点支持项目”。

3. 本联合基金项目与科学基金其他相关类型项目共同限项申请，限制申请和承担项目总数及其共同限项项目类型见本《指南》中的限项申请规定。

4. 凡与宝钢集团有限公司下属单位联合申请的项目，应当在宝钢集团有限公司规划发展部备案。

5. 项目获资助后，资助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，应当标注“国家自然科学基金委员会-宝钢集团有限公司钢铁联合研究基金资助（项目批准号）”，如涉及宝钢集团有限公司有关生产和技术秘密，应当经宝钢集团有限公司审查同意。

#### 四、联系方式

国家自然科学基金委员会工程与材料科学部	宝钢集团有限公司规划发展部
地 址：北京海淀区双清路 83 号	地 址：上海市浦东新区浦电路 370 号
邮 编：100085	宝钢大厦 24 楼
联 系 人：朱旺喜	邮 编：200122
电 话：010-62327136，010-62328337	联 系 人：汪正洁
传 真：010-62327133	电 话：021-20658870
电子邮件：e4m@nsfc.gov.cn	电子邮件：wangzj@baosteel.com

## NSFC-通用技术基础研究联合基金

自然科学基金委与中国通用技术研究院自 2015 年起共同设立联合基金（以下简称 NSFC-通用技术基础研究联合基金），旨在吸引和凝聚全国各地优秀科学家和科研团队，发挥社会力量的作用，重点解决中国通用技术研究院在服务国家、履行职能工作中遇到的具有共性的、基础性的重大科学问题和关键技术问题，促进相关领域的科技发展和人才队伍建设。

NSFC-通用技术基础研究联合基金面向全国，是科学基金的组成部分，由自然科学基金委负责受理申请，有关项目申请、评审和管理按照《国家自然科学基金联合基金项

目管理办法》和《NSFC-通用技术基础研究联合基金协议》执行。

NSFC-通用技术基础研究联合基金 2016 年度计划受理以下方向的“重点支持项目”和“培育项目”申请。其中“重点支持项目”直接费用平均资助强度为 255 万元/项，资助期限为 4 年，对于创新性、系统性强的项目，资助强度可酌情增加；“培育项目”直接费用平均资助强度 68 万元/项，资助期限为 3 年。

## 一、重点支持项目方向

1. 大数据环境下的主流媒体内容感知、交互与分析展示技术
2. 大数据语义分析与情感量化计算关键技术
3. 大数据驱动的目标定位及跟踪技术
4. 大数据环境下互联网用户行为隐私保护及风险管控技术
5. 基于大数据的信息隐藏实现、隐蔽信道利用及对抗技术
6. 面向大数据的国际特定主题事件推演与风险预警研究
7. 面向目标行为分析的外部数据提取、集成应用分析技术
8. 特定信号及特定媒体的识别、抄录、比对及翻译技术
9. 信息隐藏理论方法及关键技术研究
10. 移动网络与终端设备的漏洞分析及对抗技术
11. 移动互联隐藏通道发现及对抗技术
12. 骨干网和核心网络设备的安全脆弱性分析技术
13. 芯片信息泄露度量理论与漏洞分析方法研究
14. 云环境下的新型密码体系、理论与关键技术
15. 传感器安全关键技术
16. 网络匿名通信综合检测技术
17. 积极主动的网络空间免疫技术研究
18. 移动互联网用户行为分析技术

## 二、培育项目方向

### 1. 网络大数据平台及采集技术

研究针对网络公开数据采集、融合和分析的新技术、新方法，以及多源、异构、海量数据的获取、存储、管理技术，包括移动互联网匿名云存储关键技术。

### 2. 大数据预处理技术

研究面向语音数据的自动识别及内容转写技术，包括对语音噪声环境下的特征提取、基于海量数据的模型训练技术和可支持超大规模声学模型及语言模型的编解码器

等；多光谱视频处理理论与关键技术，包括视频数据的协同表达感知及目标识别跟踪技术等；图像文字内容的自动分析、识别与处理技术，包括中文、英文、藏文、维吾尔文等多语种文字、图像的识别技术等；基于唇语特征分析的身份识别和认证技术。

### 3. 大数据分析技术

研究基于大数据的数据融合、关联分析、预警分析、抗发现技术、真实性分析，包括网络用户行为统计、建模和分析技术，网络空间智慧搜索理论与建模方法，新一代网络环境下的取证溯源技术，面向特定领域的情感自动识别技术，移动互联网加密数据分析与挖掘技术，虚假垃圾信息鉴别，大数据在传播途径中的失真度量。

### 4. 大数据展示利用技术

研究大网络、大数据下的网络图谱模型构建理论，不同模型下网络图谱中信息交流与传播机制，线上线下网络图谱的虚实对应技术，融合认知的视频大数据可视分析方法与交互技术。

### 5. 移动通信分析与利用技术

研究移动设备终端的小型化、形态多样化及电池技术，移动通信协议分析及智能设备安全性分析，智能终端电子取证及抗取证技术，移动终端用户行为分析技术，隐蔽移动通信技术。

### 6. 隐写与隐写分析技术

研究大数据隐写及分析对抗的新理论、新方法、新技术，包括行为安全隐写及分析理论与技术、缺乏先验知识的隐写分析理论与技术、抗主动攻击的数字隐写理论与技术、信号隐身理论与技术等。

### 7. 漏洞分析与对抗技术

研究基于拓扑不变量的软件漏洞分析方法与技术，基于不同系统层面和载体上的软件隐藏、反跟踪和反调试技术及多源数据中恶意代码识别的新模型和方法、固件安全性分析技术等。

### 8. 密码技术

研究高强度密码及其分析技术，重点支持可重构对称密码算法的密码分析技术，抗量子攻击密码理论及后量子时代公钥密码算法的侧信道分析技术，网络安全协议与密码体系的脆弱性分析，密码协议和代码的安全分析及破译技术，白盒密码和混淆密码的安全分析技术。

### 9. 信号与信息处理

研究复杂与隔离网络环境下的信息获取与传输技术，无线信号解调还原及监测定位关键技术，基于可见光的定位与位置信息获取技术，基于生理特征信号的建模、分析与甄别技术。

### 10. 巨型数据中心网络的有效性、可靠性和安全性研究

研究数据中心的新型网络拓扑、路由和转发技术,以满足数据中心无阻塞、高速度、低时延、可靠安全的特殊要求,克服以太网、IP 网等实现技术的成本和能耗的超线性增长问题,解决不断发展的云计算、大数据对于数据中心的规模成倍扩大所遇到的问题。

## 三、申请注意事项

1. 本联合基金项目由自然科学基金委信息科学部负责受理申请并与中国通用技术研究院基金办共同组织评审。

2. “重点支持项目”申请人应当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他相关类型项目共同限项申请,限制申请和承担项目总数及其共同限项项目类型见本《指南》中的限项申请规定。

4. 申请书资助类别选择“联合基金项目”,亚类说明选择“培育项目”或“重点支持项目”;附注说明选择“NSFC-通用技术基础研究联合基金”,申请代码 1 须选择 L05,申请代码 2 选择信息科学领域相关申请代码。以上选择不准确或未选择的项目申请将不予受理。

5. 本联合基金面向全国,项目申请书中主要参与者应当有中国通用技术研究院科研人员。对于合作研究项目,应当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. 申请项目评审通过后,申请人及所在单位将收到签订“NSFC-通用技术基础研究联合基金协议书”的通知。申请人接到通知后,应当及时与中国通用技术研究院基金办联系,在通知规定的时间内完成协议书签订工作。

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“NSFC-通用技术基础研究联合基金”资助,并按照协议书中要求的“成果形式”向中国通用技术研究院提供结题材料。

8. 申请人在申报前应向中国通用技术研究院基金办了解相关课题的需求背景和要求。

## 四、联系方式

国家自然科学基金委员会信息科学部  
地 址:北京市海淀区双清路 83 号  
邮 编:100085  
联 系 人:刘 克  
电 话:010-62327141  
电子邮件:liuke@nsfc.gov.cn

中国通用技术研究院基金办  
地 址:北京市 13 信箱 22 分箱  
邮 编:100091  
联 系 人:殷 俊  
电 话:010-62886153  
电子邮件:yinjun114@163.com

# NSFC-云南联合基金

自然科学基金委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,是科学基金的组成部分,由自然科学基金委负责受理申请,有关项目申请、评审和管理按照《国家自然科学基金联合基金项目管理办法》执行。

NSFC-云南联合基金 2016 年度受理以下 4 个研究领域的重点支持项目申请,直接费用平均资助强度 240 万元/项,资助期限 4 年。欢迎全国符合条件的科学技术人员按照本《指南》范围和要求提出申请。

## 一、生物多样性保护领域(申请代码 1 选择 L06)

### 1. 生物多样性

针对云南高原山地重要动植物及微生物的生物类群多样性,开展分子、遗传、物种和生态系统多样性的研究。

主要研究方向:

- (1) 云南重要生态系统的生物多样性研究(申请代码 2 选择 C0306)
- (2) 云南特有生物、药用动植物种质资源的发掘、保护和利用研究(申请代码 2 选择 C0101 或 C0206 或 C0404)
- (3) 云南特有生物物种适应性的进化机制(申请代码 2 选择 C0203 或 C040204)

### 2. 农林生物资源

主要研究方向:

- (1) 云南重要动植物主要经济性状的遗传解析及其应用(申请代码 2 选择 C1304 或 C1610 或 C1701)
- (2) 云南主要植物重要病虫害致害机理及其防治的基础研究(申请代码 2 选择 C1401 或 C1402 或 C1403 或 C1404)
- (3) 作物栽培方式控制水土流失的机理(申请代码 2 选择 C1303)
- (4) 畜禽主要病害防治的基础研究(申请代码 2 选择 C1805)

3. 云南特色食品资源的营养成分分析及利用 ( 申请代码 2 选择 C2004 )

二、人口与健康领域 ( 申请代码 1 选择 L02 )

1. 利用云南特色资源, 针对人类重要疾病的活性物质发现的基础研究

主要研究方向:

( 1 ) 基于云南特色资源的新型天然活性物质的发现、结构功能及作用机制研究 ( 申请代码 2 选择 H30 )

( 2 ) 云南民族医药和特色中药物质基础及作用机制研究 ( 申请代码 2 选择 H28 )

2. 云南地区重要疾病的发病机制及防治的基础研究

主要研究方向:

( 1 ) 云南地区高发病、地方病的基础研究 ( 申请代码 2 选择 H 代码下对应系统疾病的申请代码 )

( 2 ) 云南及周边地区虫媒性热带病、重大感染性疾病流行规律、发病机理及防治的基础研究 ( 申请代码 2 选择 H26 )

( 3 ) 利用云南特色动物进行疾病模型的建立及相关基础研究 ( 申请代码 2 选择 H 代码下对应系统疾病的申请代码 )

三、资源与环境领域 ( 申请代码 1 选择 L03 )

1. 云贵高原环境演变与生态环境效应

主要研究方向:

( 1 ) 云南关键地质时期生态系统演化机制 ( 申请代码 2 选择 D01 或 D02 )

( 2 ) 干热河谷区气候、植被、土壤等环境演变与可持续利用研究 ( 申请代码 2 选择 D01 或 D02 或 D03 )

( 3 ) 高原湖泊流域营养盐和污染物迁移转化机制与调控机理 ( 申请代码 2 选择 D01 或 D03 )

( 4 ) 云南典型森林生态系统碳氮分配与关键过程 ( 申请代码 2 选择 D01 或 D03 )

2. 云南重大自然灾害形成机理及预警

主要研究方向:

( 1 ) 低纬高原气象灾害的成因及预测研究 ( 申请代码 2 选择 D05 )

( 2 ) 云南重大地质灾害的成灾机理及预警 ( 申请代码 2 选择 D01 或 D02 或 D04 )

( 3 ) 云南及其邻区强震机理、次生灾害效应及监测原理 ( 申请代码 2 选择 D02 或 D04 )

3. 云南金属矿床成矿作用与开采风险控制研究

主要研究方向：

(1) 云南及周边特色金属矿床成矿作用机制与成矿规律研究(申请代码 2 选择 D02 或 D03 或 D04)

(2) 有色金属矿产开采利用的环境风险防控与修复机理研究(申请代码 2 选择 D02 或 D03)

#### 四、矿产资源综合利用与新材料领域(申请代码 1 选择 L07)

以云南省优势矿产资源综合利用以及特色新材料产业发展的重大需求为导向,围绕前沿技术、方法、原理,开展基础科学研究,解决关键科学问题。

##### 1. 矿产资源的综合利用

主要研究方向：

(1) 有色金属富集与提取(申请代码 2 选择 E04 的下属代码)

(2) 工业矿冶固体废弃物综合治理及资源化利用(申请代码 2 选择 E01 或 E02 或 E04 的下属代码)

(3) 有色冶金有毒、有害废弃物的低毒化、无害化综合处理研究(申请代码 2 选择 E02 或 E04 或 E08 的下属代码)

##### 2. 新材料开发与应用基础

主要研究方向：

(1) 新型电池材料及应用研究(申请代码 2 选择 E01 或 E02 或 E03 的下属代码)

(2) 贵金属材料及应用研究(申请代码 2 选择 E01 或 E02 的下属代码)

(3) 基于硅、锗等材料的新型光电转换器件研究(申请代码 2 选择 E02 的下属代码)

##### 3. 材料制备及过程控制

主要研究方向：

(1) 有色金属材料深加工新原理、新方法与新技术研究(申请代码 2 选择 E01 或 E04 的下属代码)

(2) 金属 3D 打印关键技术基础研究(申请代码 2 选择 E01 或 E04 或 E05 的下属代码)

#### 申请注意事项

(1) 申请人应当具有高级专业技术职务(职称)。

(2) 本联合基金项目与国家自然科学基金其他相关类型项目共同限项申请,限制申请和承担项目总数及其共同限项项目类型见本《指南》中的限项申请规定。

(3) 申请书资助类别选择“联合基金项目”,亚类说明选择“重点支持项目”,附注说明

选择“NSFC-云南联合基金”。申请代码必须按本《指南》要求选择。以上选择不准确或未选择的项目申请将不予受理。

(4) 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高等院校或研究机构开展合作研究。对于合作研究项目，应当在申请书中明确合作各方的合作内容、主要分工等。

(5) 申请项目应当符合本《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支持项目申请书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：雷 蓉 王 岩

电 话：010-62328484，010-62327015

电子邮件：leirong@nsfc.gov.cn

wangyan@nsfc.gov.cn

云南省科技厅

地 址：昆明市北京路 542 号省科技大楼

邮 编：650051

联系人：毕 红

电 话：0871-63140941

电子邮件：bihong@ynst.net.cn

## NSFC-新疆联合基金

自然科学基金委和新疆维吾尔自治区人民政府自 2016 年至 2020 年共同设立第二期联合基金（以下简称 NSFC-新疆联合基金），旨在贯彻全国科教研疆工作会议精神，充分发挥国家自然科学基金的导向作用，吸引和集聚一批扎根新疆的优秀科学家，推动新疆的科技发展和人才队伍建设，提升新疆高等院校和科研院所的创新能力，促进新疆经济和社会可持续发展。

NSFC-新疆联合基金面向全国，是科学基金的组成部分，是科技援疆的一个平台。本联合基金由自然科学基金委负责受理申请，有关项目申请、评审和管理按照《国家自然科学基金联合基金项目管理办法》执行。

NSFC-新疆联合基金 2016 年度受理以下 4 个研究领域的培育项目、重点支持项目、本地优秀青年人才培养专项项目申请。其中“培育项目”资助期限为 3 年，直接费用平均资助强度为 60 万元/项；“重点支持项目”资助期限为 4 年，直接费用平均资助强度为 280 万元/项。本地优秀青年人才培养专项项目支持在基础研究方面已取得突出成绩的新疆地区科学技术人员根据指南范围自主选题开展创新研究。每个研究领域支持不超过 2 位 45



周岁以下的本地优秀青年人才，直接费用资助强度为 90 万元/项，资助期限为 4 年。欢迎符合条件的科学技术人员按照本《指南》范围和要求提出项目申请。

## 一、农业、生物多样性与生物资源领域 ( 申请代码 1 选择 L10 )

### 1. 农业

围绕新疆农业、畜牧业可持续发展，开展农林畜品种品质特色、产品安全、病虫害防治等的基础研究。

主要研究方向：

- ( 1 ) 新疆特色果蔬优良性状形成的生物学基础 ( 申请代码 2 选择 C1501 或 C1502 )
- ( 2 ) 新疆特色果品在加工储藏过程中营养成分变化及有害物质的形成机制及其控制 ( 申请代码 2 选择 C200501 或 C200601 )
- ( 3 ) 农林重要病虫害生物的发生规律、成灾机理及防控 ( 申请代码 2 选择 C1401 ~ C1404 或 C1609 )
- ( 4 ) 新疆重要畜禽主要性状的遗传基础 ( 申请代码 2 选择 C170102 或 C170103 )

### 2. 生物多样性与生物资源

针对新疆荒漠绿洲特殊生物资源的保育与可持续利用，开展重要物种与生态系统多样性特征及其资源利用的科学基础研究。

主要研究方向：

- ( 1 ) 新疆荒漠生态系统结构与功能 ( 申请代码 2 选择 C030603 )
- ( 2 ) 新疆草原生态系统物种多样性 ( 申请代码 2 选择 C030502 )
- ( 3 ) 新疆特色生物资源重要成分的分析与利用基础研究 ( 申请代码 2 选择 C010203 或 C020604 或 C0404 )
- ( 4 ) 新疆野生花卉资源的繁殖与进化生态学 ( 申请代码 2 选择 C150302 )
- ( 5 ) 新疆荒漠植物抗逆分子机理与开发利用 ( 申请代码 2 选择 C020406 )

## 二、水资源与矿产资源领域 ( 申请代码 1 选择 L08 )

### 1. 水资源研究

围绕新疆水资源安全保障需求，开展水资源和水环境基础研究。

主要研究方向：

- ( 1 ) 全球变化对干旱区水资源及生态系统的影响 ( 申请代码 D01 或 D02 )
- ( 2 ) 沙漠绿洲地表水、浅层地下水转换时空过程及其生态效应 ( 申请代码 D01 或 D02 )
- ( 3 ) 新疆积雪变化与山地荒漠生态系统演变 ( 申请代码 D01 或 D02 )

(4) 新疆冰川变化与溃坝性洪水形成机理 ( 申请代码 D01 或 D02 )

## 2. 矿产地质基础研究

围绕我国资源安全和西部矿产基地建设的需求,针对新疆及邻区优势矿产资源,开展新疆重要成矿带大地构造演化、成矿作用和成矿预测研究,为加快矿产勘查和取得重大找矿突破提供导向与支撑。

主要研究方向:

(1) 新疆重要成矿带典型矿床成矿系统和成矿机制 ( 申请代码 D02 或 D03 )

(2) 新疆古陆块演化过程与成矿机理 ( 申请代码 D02 或 D03 )

(3) 西昆仑-喀喇昆仑显生宙地质演化与成矿作用 ( 申请代码 D02 或 D03 )

(4) 阿尔金山复合造山过程与成矿作用 ( 申请代码 D02 或 D03 )

(5) 新疆北部古生代火山岩带演化与成矿作用 ( 申请代码 D02 或 D03 )

(6) 基于大数据的大型矿集区成矿预测 ( 申请代码 D02 或 D03 )

(7) 非常规能源成矿系统与大陆动力学 ( 申请代码 D02 或 D03 或 D04 )

## 三、信息安全领域 ( 申请代码 1 选择 L05 )

针对新疆地区多语言网络环境的复杂性,研究多语言信息传播行为、开展网络空间安全的流量大数据分析,以及民族语的言语生成与感知机理。

1. 多语言复杂网络环境下的网络行为模式分析、识别和预测( 申请代码 2 选择 F02 )

2. 面向网络空间安全的流量大数据分析及可视化技术 ( 申请代码 2 选择 F02 )

3. 民族语言语音识别理论与关键技术 ( 申请代码 2 选择 F02 )

#### 四、人口与健康领域 ( 申请代码 1 选择 L02 )

资助开展新疆地区高发病的病因与防治、新疆特殊环境对人体的影响以及具有资源优势 and 民族特色的医药相关基础研究。

主要研究方向：

1. 白癜风、卡波氏肉瘤等皮肤病发病机制与防治 ( 申请代码 2 选择 H11 )
2. 环境/遗传因素对神经系统疾病、呼吸系统疾病、高发肿瘤的影响与致病机理( 申请代码 2 选择 H 代码下对应系统疾病的申请代码 )
3. 新疆特殊环境对机体的病理生理影响机制及所致疾病的防治研究 ( 申请代码 2 选择 H21 )
4. 新疆重要自然疫源病的流行病学和病原学的基础与应用基础研究 ( 申请代码 2 选择 H26 )
5. 新疆民族药药效物质基础与作用机理 ( 申请代码 2 选择 H31 )

#### 申请注意事项

( 1 ) 本联合基金重点支持项目和本地优秀青年人才培养专项项目的申请人应当具有高级专业技术职务 ( 职称 ) 。

( 2 ) 本联合基金项目与国家自然科学基金其他相关类型项目共同限项申请，限项申请和承担项目总数及其共同限项项目类型见本《指南》中的限项申请规定。

( 3 ) 申请书资助类别选择“联合基金项目”，亚类说明选择“培育项目”、“重点支持项目”或“本地优秀青年人才培养专项”，附注说明选择“NSFC-新疆联合基金”。申请代码必须按本《指南》要求选择。以上选择不准确或未选择的项目申请将不予受理。

( 4 ) 新疆以外省份依托单位申请本联合基金培育项目和重点支持项目应当有新疆本地单位的参与，鼓励新疆的依托单位与其他省份单位合作申请项目。对于合作研究项目，应在申请书中明确合作各方的合作内容、主要分工等。

本地优秀青年人才培养专项项目的申请人除具备本《指南》中规定的申请条件外，还应当具备以下条件：

- 1) 所在依托单位位于新疆维吾尔自治区境内；
- 2) 申请当年 1 月 1 日未满 45 周岁 [1971 年 1 月 1 日 ( 含 ) 以后出生]；
- 3) 保证资助期内每年在依托单位从事研究工作的时间在 9 个月以上。

本地优秀青年人才培养专项项目主要考察申请人本人的学术水平及创新潜力，撰写申请书时不填写“主要参与者”。

( 5 ) 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，要求申请人分别按照培育项目、重点支持项目和本地优秀青年人才培养专项项目申请书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：雷 蓉 王 岩

电 话：010-62328484，010-62327015

电子邮件：leirong@nsfc.gov.cn

wangyan@nsfc.gov.cn

新疆维吾尔自治区科技厅

地 址：乌鲁木齐市北京南路 40 号附 7 号

邮 编：830011

联系人：张桂珍

电 话：0991-3838787

电子邮件：zg37@126.com

## 促进海峡两岸科技合作联合基金

自然科学基金委和福建省人民政府自 2016 年至 2020 年共同设立第二期“促进海峡两岸科技合作联合基金”，旨在发挥科学基金的导向作用，引导社会科技资源投入基础研究，进一步吸引和聚集海峡两岸科学家开展科技合作，重点解决福建及台湾地区共同关心的重大科学问题和关键技术问题，带动人才队伍建设，提升海峡两岸经济区的科技创新能力，促进区域经济与社会的可持续发展。

促进海峡两岸科技合作联合基金是科学基金的组成部分，面向全国，公平竞争。本联合基金由自然科学基金委负责受理申请，有关项目申请、评审和管理按照《国家自然科学基金联合基金项目管理办法》执行。

促进海峡两岸科技合作联合基金 2016 年度受理以下 4 个研究领域的重点支持项目申请，直接费用平均资助强度约 280 万元/项，资助期限 4 年。欢迎全国符合条件的科学技术人员按照本《指南》范围和要求提出申请。

### 一、农业领域（申请代码 1 选择 L01）

1. 闽台重要经济作物农艺性状形成的分子机理（申请代码 2 选择 C1304 或 C1501）
2. 闽台主要经济作物生殖发育机理研究（申请代码 2 选择 C0205）
3. 闽台特色经济植物主要病害发生规律及防控机理（申请代码 2 选择 C1401 或 C160901）
4. 闽台特色农产品加工的生物学基础研究（申请代码 2 选择 C2005）
5. 闽台特色水产生物育种的基础研究（申请代码 2 选择 C1902）
6. 闽台重要经济动物（畜禽、水生生物）病害发生的机制与防治（申请代码 2 选择 C1802 或 C1906）

## 二、新材料与制造领域 ( 申请代码 1 选择 L04 )

1. 新型锂电和全固态超级电容器材料及器件的设计、制备和应用研究 ( 申请代码 2 选择 E01、E02 或 E03 的下属代码 )
2. 有机光伏材料与器件研究 ( 申请代码 2 选择 E03 的下属代码 )
3. 面向能源体系材料的高时空分辨率表面表征方法 ( 申请代码 2 选择 E01、E02 或 E03 的下属代码 )
4. 先进结构/功能一体化材料设计与应用基础研究 ( 申请代码 2 选择 E01、E02 或 E04 的下属代码 )
5. 纤维素提取、纯化及功能化基础研究 ( 申请代码 2 选择 E03 的下属代码 )
6. 高性能再生混凝土材料制备及海洋环境下的应用基础研究( 申请代码 2 选择 E02 或 E08 的下属代码 )
7. 新型工业污水治理和饮用水净化材料设计、制备及其应用基础( 申请代码 2 选择 E01、E02、E03、E04 或 E08 的下属代码 )
8. 复杂结构 3D 制造技术 ( 申请代码 2 选择 E01、E04 或 E05 的下属代码 )
9. 半导体量子点和钙钛矿纳米晶体材料制备和光电器件研究( 申请代码 2 选择 E02 下属代码 )

## 三、人口与健康领域 ( 申请代码 1 选择 L02 )

1. 闽台特色资源创新药物研究 ( 申请代码 2 选择 H28 )
2. 颅颌面组织器官干细胞诱导分化再生修复的基础研究 ( 申请代码 2 选择 H14 )
3. 心血管疾病发病机制研究 ( 申请代码 2 选择 H02 )
4. 闽台高发恶性肿瘤的发病机制与干预策略研究 ( 申请代码 2 选择 H16 )
5. 免疫调节及相关疾病调控机制研究 ( 申请代码 2 选择 H10 )
6. 新型生物材料研究与精准诊疗新技术 ( 申请代码 2 选择 H18 )

## 四、电子信息领域 ( 申请代码 1 选择 L05 )

1. 云计算与可信网络的理论与关键技术研究 ( 申请代码 2 选择 F02 )
2. 大数据分析理论与应用技术研究 ( 申请代码 2 选择 F02 或 F03 )
3. 视觉感知和增强现实关键技术研究 ( 申请代码 2 选择 F02 或 F03 )
4. 新型激光器与光场调控技术 ( 申请代码 2 选择 F05 )
5. 生物医学光电技术应用基础研究 ( 申请代码 2 选择 F05 )
6. 水声异构传感网络架构与接入理论及技术研究 ( 申请代码 2 选择 F01 )

## 申请注意事项

(1) 申请人应当具有高级专业技术职务(职称)。

(2) 本联合基金项目与国家自然科学基金其他相关类型项目共同限项申请,限制申请和承担项目总数及其共同限项项目类型见本《指南》中的限项申请规定。

(3) 申请书资助类别选择“联合基金项目”,亚类说明选择“重点支持项目”,附注说明选择“促进海峡两岸科技合作联合基金”。申请代码必须按本《指南》要求选择。以上选择不准确或未选择的项目申请将不予受理。

(4) 本联合基金面向全国。所有申请应当有台湾方面的科技人员参与,其中福建以外省份依托单位申请本联合基金还应当有福建本地单位的参与;鼓励福建省内依托单位与其他省份单位合作申请项目。对于合作研究项目,应在申请书中明确合作各方的合作内容、主要分工等。

(5) 申请项目应当符合本《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支持项目申请书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

福建省科技厅

地 址:北京市海淀区双清路 83 号

地 址:福州市北环西路 108 号

邮 编:100085

邮 编:350003

联系人:雷 蓉 王 岩

联系人:林 青 陈 虔

电 话:010-62328484, 010-62327015

电 话:0591-87869718, 0591-87861593

电子邮件:leirong@nsfc.gov.cn

电子邮件:linq@mail.si.net.cn

wangyan@nsfc.gov.cn

chenqian@fjkjt.gov.cn

# NSFC-辽宁联合基金

自然科学基金委与辽宁省人民政府自 2015 年至 2019 年共同设立国家自然科学基金委员会-辽宁省人民政府联合基金(以下简称 NSFC-辽宁联合基金),旨在充分发挥国家自然科学基金的导向作用,引导社会科技资源投入基础研究,进一步吸引、培养和集聚一批一流的科技人才,重点解决辽宁产业发展中的重大科学和关键共性技术问题,全面提升辽宁的自主创新能力,推动老工业基地振兴。

NSFC-辽宁联合基金面向全国,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《国家自然科学基金联合基

金项目管理办法》执行。

NSFC-辽宁联合基金 2016 年度受理以下 4 个研究领域的重点支持项目申请，直接费用平均资助强度 250 万元/项，资助期限 4 年。欢迎全国符合条件的科学技术人员按照本《指南》范围和要求提出申请。

## 一、先进装备制造领域

### 1. 高端装备设计理论与方法

结合辽宁装备制造业的发展需求，围绕大型工程机械装备、高性能压缩机、特高压换流变压器等产品的研制和性能提升需求，开展机电装备协同设计、可靠性设计、动力学分析等基础理论与关键技术研究，支撑辽宁省装备制造业自主创新。

主要研究方向：

(1) 大型复杂机电装备多学科协同设计理论与方法(申请代码 1 选择 E05 或 E07 的下属代码)

(2) 非正常流动环境下大型高速旋转机械核心功能部件动力学分析(申请代码 1 选择 E05、E06 或 E09 的下属代码)

(3) 大型离心压缩机振动失效机理及可靠性设计(申请代码 1 选择 E05 或 E06 的下属代码)

(4) 特高压换流变压器设计理论与关键技术(申请代码 1 选择 E07 的下属代码)

### 2. 高性能零部件精密高效加工理论与技术

围绕辽宁装备制造业振兴发展的重大需求，针对航空、能源、石化领域高端装备关键零部件高质高效加工难题，重点围绕难加工材料零件、零部件功能表面等高质高效加工需求，研究加工基础理论与关键技术，提升辽宁省高端装备制造能力。

主要研究方向：

(5) 单晶零件加工工艺理论与技术基础研究(申请代码 1 选择 E05 的下属代码)

(6) 航空薄壁件激光冲击表面强韧化机理及调控技术(申请代码 1 选择 E05 的下属代码)

(7) 难加工材料零件超低温加工理论与技术(申请代码 1 选择 E05 的下属代码)

(8) 重大装备仿生功能表面构效关系、设计方法与制造技术研究(申请代码 1 选择 E05 的下属代码)

### 3. 机器人技术

面向《中国制造 2025》提出的智能制造战略方针，结合辽宁智能装备的产业优势与发展需求，围绕新一代工业机器人视觉感知、空地跨域多机器人协作等开展基础理论和关键技术研究，促进辽宁机器人智能装备技术产业水平提升。



主要研究方向：

(9) 面向人机协作的工业机器人视觉感知、控制理论与关键技术(申请代码 1 选择 E05 的下属代码)

(10) 空地跨域多机器人协作理论与系统研究(申请代码 1 选择 E05 的下属代码)

## 二、新材料领域

### 1. 稀贵金属资源清洁提取与高效回收

围绕辽宁省产业急需的特色稀有资源,开展清洁提取与高效回收的基础理论与关键技术研究,促进相关产业的绿色化发展。

主要研究方向：

(1) 高温合金废料中稀有贵金属元素的高效分离及提取研究(申请代码 1 选择 E04 的下属代码)

(2) 贫杂细有色金属资源的生物冶金清洁提取技术及基础理论研究(申请代码 1 选择 E04 的下属代码)

### 2. 先进结构材料设计及制备新技术研究

围绕辽宁省传统装备制造业的转型升级,开展先进结构材料设计及制备新技术基础研究,大幅提升传统结构材料性能。

主要研究方向：

(3) 纳米结构对工程合金使役性能影响机理研究(申请代码 1 选择 E01 或 E05 的下属代码)

(4) 面向激光增材制造的合金设计与制备技术(申请代码 1 选择 E01、E04 或 E05 的下属代码)

(5) 高品质铝锂合金洁净熔炼与细晶化铸造的基础研究(申请代码 1 选择 E04 的下属代码)

### 3. 生物医用基础材料

开展生物医用材料研究,为促进辽宁省生物医药产业发展提供基础。

主要研究方向：

(6) 医用壳聚糖/壳寡糖分子量调控技术及其理化过程研究(申请代码 1 选择 E03 的下属代码)

## 三、精细化工领域

### 1. 精细化学品合成

主要研究方向：

- (1) 重要药物手性中间体的精准合成方法(工艺)(申请代码 1 选择 B0608)
- (2) 新型功能染料和精细化学品的高效清洁合成方法(申请代码 1 选择 B0607)

## 2. 功能材料化工

主要研究方向：

- (3) 高性能液流电池用膜材料的科学基础(申请代码 1 选择 B0603)
- (4) 微通道反应器过程强化及调控的科学基础(申请代码 1 选择 B0604)

## 四、医药领域

### 1. 针对乳腺癌药物的靶向药效评价及传递系统

主要研究方向：

- (1) 基于药物转运体为新靶点的乳腺癌治疗药物靶向传递系统的研究(申请代码 1 选择 H30 或 H31)
- (2) 乳腺癌相关抗原表位靶向抗肿瘤作用与免疫机制研究(申请代码 1 选择 H31)

### 2. 药物代谢与药代动力学

主要研究方向：

- (3) 辽宁道地药材的药效物质及药代动力学研究(申请代码 1 选择 H2816)

## 申请注意事项

- (1) 申请人应当具有高级专业技术职务(职称)。
- (2) 本联合基金项目与国家自然科学基金其他相关类型项目共同限项申请，限制申请和承担项目总数及其共同限项项目类型见本《指南》中的限项申请规定。
- (3) 申请书资助类别选择“联合基金项目”，亚类说明选择“重点支持项目”，附注说明选择“NSFC-辽宁联合基金”。申请代码 1 必须按本《指南》要求选择。以上选择不准确或未选择的项目申请将不予受理。
- (4) 本联合基金面向全国，鼓励申请人与辽宁省内具有一定研究实力和研究条件的高等院校或研究机构开展合作研究。对于合作研究项目，应当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。
- (5) 申请项目应当符合本《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支持项目申请书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	辽宁省科技厅发展计划处
地 址：北京市海淀区双清路 83 号	地 址：辽宁省沈阳市三好街 24 号
邮 编：100085	邮 编：110004
联系人：雷 蓉 王 岩	联系人：汪铁伦 刘 佳
电 话：010-62328484，010-62327015	电 话：024-23983410，024-23983330
电子邮件：leirong@nsfc.gov.cn wangyan@nsfc.gov.cn	电子邮件：wanglun@lninfo.gov.cn liujia@lninfo.gov.cn

## NSFC-浙江两化融合联合基金

自然科学基金委与浙江省人民政府自 2015 年至 2019 年共同设立两化融合联合基金（以下简称 NSFC-浙江两化融合联合基金），旨在吸引和凝聚全国各地优秀科学家，结合国家战略发展需求，重点解决浙江两化深度融合国家示范区及周边区域经济、社会、科技未来发展在工业化与信息化深度融合领域中具有共性的重大科学问题和关键技术问题，促进区域的科技发展和人才队伍建设。

NSFC-浙江两化融合联合基金面向全国，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《国家自然科学基金联合基金项目管理办法》执行。

NSFC-浙江两化融合联合基金 2016 年度受理以下 5 个研究领域的“重点支持项目”申请，直接费用平均资助强度为 210 万元/项，资助期限为 4 年。欢迎全国符合条件的科学技术人员按照本《指南》范围和要求提出申请。

### 一、高端工业自动化领域

针对浙江地区医药、化工、造纸、纺织及装备制造等领域中两化深度融合需求，围绕“机器换人”“智慧工厂”建设，重点研究高端工业自动化基础理论和关键技术，提升企业的自动化、智能化和网络化水平，实现从浙江制造向浙江创造的跨越。

针对上述问题，主要研究方向：

1. 高端聚合物原材料生产过程的精细建模与质量优化控制（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）
2. 面向工业机器人智能编程的人工技能学习与理解方法及关键技术（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）

3. 基于自主平台的装备实时优化控制方法与关键技术( 申请代码 1 选择 F02 或 F03 的下属代码 )

4. 基于实时工业以太网的运动控制系统基础理论与关键技术( 申请代码 1 选择 F03 的下属代码 )

5. 燃烧物减排的智慧优化控制方法与关键技术 ( 申请代码 1 选择 F03 的下属代码 )

6. 面向微纳制造过程实时控制的感知理论与关键技术 ( 申请代码 1 选择 F03 的下属代码 )

## 二、工业信息物理融合系统领域

根据浙江省中小企业多、工业数据分散并且具有异构、不确定、关联耦合、时空分布复杂等特点, 围绕浙江省工业产业转型升级、加速两化深度融合的需求, 开展工业信息物理融合系统的基础理论和关键技术研究, 全面提升浙江省工业生产的智能化水平。

针对上述问题, 主要研究方向:

1. 量子通信与经典通信协议融合的应用基础与关键技术研究( 申请代码 1 选择 F01 的下属代码 )

2. 动态网络主动安全防御机制与技术研究 ( 申请代码 1 选择 F02 的下属代码 )

3. 面向物联网应用的高灵敏高分辨快响应的荧光传感器件研究 ( 申请代码 1 选择 F04 的下属代码 )

4. STT-MRAM 非易失存储芯片的核心技术 ( 申请代码 1 选择 F04 的下属代码 )

5. 固态存储控制器可靠与安全芯片理论和关键技术 ( 申请代码 1 选择 F02 的下属代码 )

6. 面向行业的高端控制装备与系统 ( 申请代码 1 选择 F03 的下属代码 )

## 三、智能制造领域

围绕浙江地区制造业变革与发展的重大需求, 以浙江装备制造、轻工、纺织、化工、医药、电力、建材、冶金、汽车、船舶、物流等行业为着力点, 以高新技术为引领, 以工业化和信息化深度融合为手段, 重点研究面向网络协同设计、制造与服务、智能工业机器人、智能装备、智能基础件等智能制造的关键理论与技术, 推动浙江省装备制造业从生产过程到元件到装备的数字化、网络化、智能化升级。

针对上述问题, 主要研究方向:

1. 个性化纺织品云定制的基础理论和关键技术 ( 申请代码 1 选择 E05 的下属代码 )

2. 面向精密制造的宏微操作机器人运动学、动力学与控制研究 ( 申请代码 1 选择 E05 的下属代码 )

3. 面向生物医药应用的 3D 打印 ( 申请代码 1 选择 E01、E03 或 E05 的下属代码 )
4. 复杂构件/复杂曲面的激光精密加工研究 ( 申请代码 1 选择 E05 的下属代码 )
5. 智能流量计量仪表设计与制造 ( 申请代码 1 选择 E05 或 E06 的下属代码 )

#### 四、智慧城市领域

围绕浙江省智慧城市可持续建设重大需求,以浙江省典型城市为研究对象,应用信息技术提升城市的管理决策水平为研究目标,研究面向智慧城市领域亟待重点突破的基础理论与关键技术,提升浙江省城市的智慧水平,构建基于大数据、云计算与物联网为基础的城市智慧管理与服务网络体系,为城市智慧产业化与产业智慧化提供技术支撑。

针对上述问题,主要研究方向:

1. 面向智慧城市新兴网络体系的智能多模集成电路理论与关键技术 ( 申请代码 1 选择 F01 的下属代码 )
2. 城市多源异构数据的关联建模与可视分析 ( 申请代码 1 选择 F02 的下属代码 )
3. 智慧医疗中大数据分析的基础理论和语义融合技术( 申请代码 1 选择 F02 或 F03 的下属代码 )
4. 面向移动电子商务的可视体验计算与分析方法研究 ( 申请代码 1 选择选择 F02 )

#### 五、智慧海洋领域

智慧海洋是浙江认知海洋,经略海洋和保护海洋的重要载体,围绕浙江省国家级海洋经济示范区建设发展的重大需求,重点研究海洋遥感在产业的应用技术、智能海洋观测技术、海洋灾害预警预报、海陆一体化海洋安全环境保障的监测水上与水中目标现场与遥感探测技术新原理与新方法。通过海洋环境感知的数字化,海洋信息服务的社会化研究,促进海洋信息产业发展,为海洋经济的跨越式发展提供理论与方法支撑。

针对上述问题,主要研究方向:

1. 近海海洋环境与灾害 ( 申请代码 1 选择 D03 或 D06 的下属代码 )
2. 近海海洋环境安全实时探测新机理及技术 ( 申请代码 1 选择 D0607 的下属代码 )
3. 近海海洋渔业的卫星遥感应用方法与关键技术 ( 申请代码 1 选择 D0610 的下属代码 )

#### 申请注意事项

- ( 1 ) 申请人应当具有高级专业技术职务 ( 职称 )。
- ( 2 ) 本联合基金项目与国家自然科学基金其他相关类型项目共同限项申请,限制申请和承担项目总数及其共同限项项目类型见本《指南》中的限项申请规定。

(3) 申请书资助类别选择“联合基金项目”, 亚类说明选择“重点支持项目”, 附注说明选择“NSFC-浙江两化融合联合基金”。申请代码 1 必须按本《指南》要求选择。以上选择不准确或未选择的项目申请将不予受理。

(4) 本联合基金面向全国, 鼓励申请人与浙江省内具有一定研究实力和研究条件的高等院校或研究机构开展合作研究。对于合作研究项目, 应当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。

(5) 申请项目应当符合本《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支持项目申请书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: 雷 蓉 王 岩

电 话: 010-62328484, 010-62327015

电子邮件: leirong@nsfc.gov.cn

wangyan@nsfc.gov.cn

浙江省自然科学基金委员会办公室

地 址: 杭州市文一路 115 号实验楼

邮 编: 310012

联 系 人: 徐 敏 吴正光

电 话: 0571-88212789, 0571-88212780

电子邮件: xumin@zjnsf.gov.cn

wuzhengguang@zjnsf.gov.cn

# NSFC-山西煤基低碳联合基金

自然科学基金委与山西省人民政府自 2015 年至 2019 年共同设立煤基低碳联合基金(以下简称 NSFC-山西煤基低碳联合基金),旨在吸引和凝聚全国各地优秀科学家,重点解决山西省煤基低碳领域具有共性的重大科学问题和关键技术问题,促进区域的科技发展和人才队伍建设。

NSFC-山西煤基低碳联合基金面向全国,是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《国家自然科学基金联合基金项目管理办法》执行。

NSFC-山西煤基低碳联合基金受理以下 4 个研究领域的重点支持项目和培育项目申请,其中重点支持项目直接费用平均资助强度为 290 万元/项,资助期限 4 年,培育项目直接费用平均资助强度为 67 万元/项,资助期限 3 年。欢迎全国符合条件的科学技术人员按照本《指南》范围和要求提出申请。

## 一、煤化工领域

### (一) 重点支持项目

1. 煤焦化过程及其产品的高值化利用的基础研究(申请代码 1 选择 B06 的下属代码)
2. 煤直接转化制备轻质碳氢化合物和燃料油的化学基础研究(申请代码 1 选择 B06 的下属代码)
3. 煤化工废水强化处理及资源回收的关键基础问题(申请代码 1 选择 B06 的下属代码)

### (二) 培育项目(申请代码 1 选择 B03 或 B06 的下属代码)

重点支持煤转化过程中固体废物(含煤矸石)组成与结构、活化与转化机制及新型高效利用技术的研究;煤焦油和煤沥青组成、结构及其催化转化与热转化机制,煤焦油高值化利用;合成气定向转化催化剂及反应工程基础。

## 二、煤机装备领域

### (一) 重点支持项目

1. 煤机装备关键件的性能衰退、失效与寿命预测机理研究(申请代码 1 选择 E04 或 E05 的下属代码)
2. 单机与多机协同作业中的煤机装备智能传感与控制的基础研究(申请代码 1

选择 E04 或 E05 的下属代码 )

3. 高速长距离大运量带式输送机智能监测、诊断与控制基础研究( 申请代码 1 选择 E04 或 E05 的下属代码 )

( 二 ) 培育项目 ( 申请代码 1 选择 E04 或 E05 的下属代码 )

针对煤矿安全、高效、绿色、智能开采的需求,围绕采、掘、运、提等关键生产环节与装备,开展煤岩截割、破碎过程的力学特性与工作机构优化、设备的动力学特性、新型复合传动、协同分析与设计、智能监测及控制、绿色制造与节能运行、粉尘抑制等方面的基础研究,为提升煤机装备的能效、可靠性、寿命和智能化水平奠定理论基础。

### 三、新材料领域

( 一 ) 重点支持项目

1. 煤基先进炭材料的结构设计、可控制备与功能化 ( 申请代码 1 选择 E02 或 E03 的下属代码 )

2. 低成本高性能镁合金的设计、制备及成形 ( 申请代码 1 选择 E01 或 E04 的下属代码 )

3. 超超临界火电机组用不锈钢材料制备加工与服役条件下的组织演变与性能 ( 申请代码 1 选择 E01 或 E04 的下属代码 )

( 二 ) 培育项目 ( 申请代码 1 选择 E01、E02、E03 或 E04 的下属代码 )

面向二氧化碳高效捕捉、储能等的应用,利用煤分级萃取产物,制备结构可控的功能炭材料;面向液化天然气运输和储存用耐低温金属材料需要,开展新型特种金属材料制备与加工研究;面向低成本、高附加值的镁制品需求,开展先进镁基材料的设计与制备、结构与性能、成形与加工以及强韧化机理及服役行为等方面的基础研究。

### 四、煤电与新能源领域

( 一 ) 重点支持项目

1. 燃煤发电超低排放过程污染物脱除机理、迁移转化规律及高效低成本控制的基础研究 ( 申请代码 1 选择 E06 的下属代码 )

2. 低热值煤高效洁净燃烧及污染物控制工程基础 ( 申请代码 1 选择 E06 的下属代码 )

3. 煤矿智能配电网安全运行的基础理论与关键技术 ( 申请代码 1 选择 E07 的下属代码 )

( 二 ) 培育项目 ( 申请代码 1 选择 E05、E06 或 E07 的下属代码 )

针对低热值煤发电过程,开展气体污染物的精准识别和控制,灰的热转化行为及其资



源化利用的基础研究；针对低浓度煤层气高效转化利用，开展发电、电化学反应发电应用基础研究；针对燃煤发电机组，开展机组调峰、大型空冷超超临界发电机组高效低成本运行的基础研究；针对 CO<sub>2</sub> 排放造成的温室效应，研究大规模、实用化人工光合作用为路径的二氧化碳转化利用机理与技术基础；针对新能源大规模利用的并网消纳，开展新型储能器件、储能与风电、太阳能发电的协调控制研究。

### 申请注意事项

(1) “重点支持项目”申请人应当具有高级专业技术职务（职称）。

(2) 本联合基金项目与国家自然科学基金其他相关类型项目共同限项申请，限制申请和承担项目总数及其共同限项项目类型见本《指南》中的限项申请规定。

(3) 申请书资助类别选择“联合基金项目”，亚类说明选择“培育项目”或“重点支持项目”，附注说明选择“NSFC-山西煤基低碳联合基金”。申请代码 1 必须按本《指南》要求选择。以上选择不准确或未选择的项目申请将不予受理。

(4) 本联合基金面向全国，鼓励山西省以外的依托单位与山西省依托单位合作申请项目。对于合作申请的研究项目，应在申请书中明确合作各方的合作内容、主要分工等。

(5) 申请项目应当符合本《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，要求申请人按照培育项目或重点支持项目申请书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：雷 蓉 王 岩

电 话：010-62328484，010-62327015

电子邮件：leirong@nsfc.gov.cn

wangyan@nsfc.gov.cn

山西省科技厅

地 址：太原市迎泽大街 366 号

邮 编：030001

联系人：肖育雷 李国栋

电 话：0351-4049920，0351-4067993

电子邮件：sxskjtjcc@126.com

# 数学天元基金

数学天元基金是为凝聚数学家集体智慧，探索符合数学特点和发展规律的资助方式，推动建设数学强国而设立的专项科学基金。数学天元基金项目支持科学技术人员结合数学学科特点和需求，开展科学研究，培育青年人才，促进学术交流，优化研究环境，传播数学文化，从而提升中国数学创新能力。2016年度数学天元基金项目主要资助以下6个类型。

## 1. 数学天元青年基金项目

数学天元青年基金项目主要目的是为了鼓励年轻人从事数学及其应用研究，培养更多的数学后备人才。数学天元青年基金项目的申请条件：依托单位应为非985的高等院校，申请人当年1月1日男性未满33周岁、女性未满35周岁，具有博士学位且博士研究生毕业在3年以内（请务必在申请书的申请人简历栏目中明确填写毕业时间），申请人未曾作为负责人主持过科学基金项目[不含国际（地区）合作与交流项目]，在站博士后研究人员不能申请。数学天元青年基金项目资助期限为1年，直接费用资助强度3万~5万元/项。

## 2. 数学暑期学校与青年教师培训项目

暑期学校定位于为全国数学专业研究生和青年教师开设高质量核心基础课程，以夯实研究生和青年教师的数学基础。暑期学校分为基础数学、应用数学、统计学3类，每一类开设暑期学校1~2个。

青年教师培训项目定位于为中西部和东北部地区的数学青年教师提供培训，以提高其数学科研能力与教学水平。培训项目分为数学类专业教师培训与非数学类专业教师培训两种，每一种教师培训班可在中西部和东北部地区分设，但每一种培训项目的总数不超过2个。

此类项目采用委托承办方式，由数学天元基金学术领导小组与相关学校或研究单位商定。

## 3. 数学专题讲习班、高级研讨班及重要学术会议项目

专题讲习班面向研究生围绕某个或若干相关学科专题开设系列课程，引

导研究生进入学科前沿。要求内容既有基础课，又有专题课，有一定的规模，时间 3 周左右。专题讲习班采取自由申请或者委托承办的方式资助，申请书中需明确提供教学大纲、教学内容和授课教师名单。每个专题讲习班直接费用资助强度不超过 20 万元。

高级研讨班主要资助有较高水准、以优秀中青年数学工作者为骨干的研究小组，瞄准国际数学主流的科学问题，围绕明确的主题，联合攻关，集中开展定期的研讨活动。每个高级研讨班直接费用资助强度不超过 15 万元。

除资助少量全国性学会的年会外，原则上不再支持学术会议。

#### 4. 数学图书出版、网络环境下信息资源建设项目

此类项目主要资助国外优秀数学系列专著与教材引进、网络环境下的数学信息资源建设。由数学天元基金学术领导小组根据需要，与相关机构和单位商定，采用委托方式进行资助。

#### 5. 数学文化、数学传播和数学教育类项目

此类项目仅资助以下 4 种项目。

(1) 出版资助项目：资助数学传播类丛书的出版，包括组织国内学者编写或翻译国外著作，旨在提高中小学生学习数学的兴趣和社会公众对数学的了解。项目由丛书主编提出申请。

(2) 杂志资助项目：资助与数学文化、数学传播、数学教育及数学建模相关的全国有影响的期刊杂志的出版，提高办刊水平，扩大这些杂志在公众中的影响。项目由期刊杂志主编提出申请。

(3) 数学传播活动项目：支持由高等学校、研究机构、省级以上科协及数学学会组织的全国性重要数学传播活动。项目由组织者提出申请。

(4) 数学传播网站项目：支持建立面向公众的传播数学及数学文化的网站。项目采取委托承办方式进行资助。

#### 6. 问题驱动的应用数学专题研讨项目

问题驱动的应用数学研讨项目，旨在为数学工作者构建一个平台，鼓励、促进和推动他们与实际应用部门紧密合作，开展与其他领域密切结合的应用数学专题研讨，明确其中蕴含的数学问题，发现、培育应用数学研究的着力点和生长点，提升数学工作者面向国家重大需求从事应用数学研究的能力，

推动数学工作者积极承担国家任务。

此类项目采取委托的方式。项目资助期限为 1 年，可连续资助，最多不超过 4 年，每年度的直接费用资助强度一般不超过 20 万元/项。

数学天元基金项目申请的受理时间和要求：数学天元青年基金项目申请受理时间与青年科学基金项目相同，其余项目应在项目执行期 3 个月之前将申请提交到数理科学部，最迟提交时间不得晚于 2016 年 7 月 31 日 16 时。

申请书资助类别选择“专项基金项目”，亚类说明选择“数学天元基金”。附注说明选择：数学天元青年基金项目应选择“数学天元青年基金”，其他类型项目应选择“数学天元基金其他项目”。所有项目申请代码 1 均应选择数学学科申请代码。数学天元基金所有项目资助期限均不超过 1 年。

# 国家重大科研仪器研制项目

国家重大科研仪器研制项目面向科学前沿和国家需求，以科学目标为导向，加强顶层设计、明确重点发展方向，鼓励和培育具有原创性思想的探索性科研仪器研制，着力支持原创性重大科研仪器设备研制，为科学研究提供更新颖的手段和工具，以全面提升我国的原始创新能力。

国家重大科研仪器研制项目包括部门推荐和自由申请两个亚类。

国家重大科研仪器研制项目 2015 年度资助情况

金额单位：万元

	受理申请数	资助项数	直接费用	直接费用平均资助强度
部门推荐	59	5	36 947.70	7 389.54
自由申请	593	81	50 263.55	620.54

国家重大科研仪器研制项目的资助期限为 5 年，合作研究单位一般不超过 5 个。

## 一、资助范围

1. 对促进科学发展、开拓研究领域具有重要作用的原创性科研仪器设备的研制；
2. 通过关键核心技术突破或集成创新，用于发现新现象、揭示新规律、验证新原理、获取新数据的科研仪器设备的研制。

此外，国家重大科研仪器研制项目（自由申请）还资助具有广泛应用前景的新颖科学仪器和部件的研制。

## 二、申请条件与申请要求

### 1. 申请条件

国家重大科研仪器研制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)。

在站博士后研究人员、正在攻读研究生学位人员,以及无工作单位或者所在单位不是依托单位的人员均不得申请。

## 2. 申请要求

(1) 国家重大科研仪器研制项目(自由申请)申请人可通过依托单位自行申请。申请人填写的 2016 年度国家重大科研仪器研制项目(自由申请)直接费用预算不得超过 1 000 万元/项(不含 1 000 万元/项)。

(2) 国家重大科研仪器研制项目(部门推荐)须经项目组织部门推荐方式申请。以下 14 个部门具有推荐资格:教育部、中国科学院、国土资源部、工业和信息化部、环境保护部、农业部、国家卫生与计划生育委员会、中国地震局、国家质量监督检验检疫总局、中国气象局、国家海洋局、中国工程物理研究院、中国人民解放军总装备部及中国人民解放军总后勤部。申请人填写的 2016 年度国家重大科研仪器研制项目(部门推荐)直接费用预算应当在 1 000 万元/项(含 1 000 万元/项)以上。

## 三、申请注意事项

(1) 申请人应当认真阅读本《指南》,按照国家重大科研仪器研制项目申请书撰写提纲撰写申请书。资助类别选择“国家重大科研仪器研制项目”,亚类说明选择“自由申请”或“部门推荐”。如申请人已经承担与本项目相关的科学基金其他项目或国家其他科技计划项目,应当在报告正文的“研究基础”部分列出并详述其中的区别与联系。

(2) 具有高级专业技术职务(职称)的人员,申请(包括申请人和主要参与者)和正在承担(包括负责人和主要参与者)的国家重大科研仪器研制项目(含承担科学仪器基础研究专款项目和国家重大科研仪器设备研制专项项目),以及科技部主管的国家重大科学仪器设备开发专项项目总数限 1 项。

(3) 国家重大科研仪器研制项目实行成本补偿的资助方式,请申请人根据仪器研制的实际需要,客观、实事求是地申请研究项目资金。

# 国家自然科学基金申请代码

## A. 数理科学部

### A01 数学

#### A0101 数论

- A010101 解析数论
- A010102 代数数论
- A010103 数论应用

#### A0102 代数学

- 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

#### A0103 几何学

- A010301 整体微分几何
- A010302 复几何与代数几何
- A010303 几何分析

#### A0104 拓扑学

- 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

#### A0105 函数论

- 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

#### A0106 泛函分析

- A010601 非线性泛函分析
- A010602 算子理论与算子代数
- A010603 空间理论

#### A0107 常微分方程与动力系统

- 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

#### A0108 偏微分方程

- 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

#### A0109 数学物理

- A010901 规范场论与超弦理论
- A010902 可积系统及其应用

#### A0110 概率论与随机分析

- 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

#### A0111 数理统计

- 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

#### A0112 运筹学

- A011201 线性与非线性规划
- A011202 组合最优化

- |              |                       |                    |              |               |                 |
|--------------|-----------------------|--------------------|--------------|---------------|-----------------|
|              | A011203               | 随机最优化              |              | A020101       | 理性力学与力学中的数学方法   |
|              | A011204               | 可靠性理论              |              | A020102       | 物理力学            |
| <b>A0113</b> | <b>控制论中的数学方法</b>      |                    |              | A020103       | 力学中的反问题         |
|              | A011301               | 分布参数系统的控制理论        | <b>A0202</b> | <b>动力学与控制</b> |                 |
|              | A011302               | 随机系统的控制理论          |              | A020201       | 分析力学            |
| <b>A0114</b> | <b>应用数学方法</b>         |                    |              | A020202       | 动力系统的分岔与混沌      |
|              | A011401               | 信息论                |              | A020203       | 运动稳定性及其控制       |
|              | A011402               | 经济数学与金融数学          |              | A020204       | 非线性振动及其控制       |
|              | A011403               | 生物数学               |              | A020205       | 多体系统动力学         |
|              | A011404               | 不确定性的数学理论          |              | A020206       | 转子动力学           |
|              | A011405               | 分形论及应用             |              | A020207       | 弹道力学与飞行力学       |
| <b>A0115</b> | <b>数理逻辑和与计算机相关的数学</b> |                    |              | A020208       | 载运工具动力学及其控制     |
|              | A011501               | 数理逻辑               |              | A020209       | 多场耦合与智能结构动力学    |
|              | A011502               | 公理集合论              | <b>A0203</b> | <b>固体力学</b>   |                 |
|              | A011503               | 计算复杂性与符号计算         |              | A020301       | 弹性力学与塑性力学       |
|              | A011504               | 机器证明               |              | A020302       | 损伤与断裂力学         |
| <b>A0116</b> | <b>组合数学</b>           |                    |              | A020303       | 疲劳与可靠性          |
|              | A011601               | 组合设计               |              | A020304       | 本构关系            |
|              | A011602               | 图论                 |              | A020305       | 复合材料力学          |
|              | A011603               | 代数组合与组合矩阵论         |              | A020306       | 智能材料与结构力学       |
| <b>A0117</b> | <b>计算数学与科学工程计算</b>    |                    |              | A020307       | 超常环境下材料和结构的力学行为 |
|              | A011701               | 偏微分方程数值计算          |              | A020308       | 微纳米力学           |
|              | A011702               | 流体力学中的数值计算         |              | A020309       | 接触、摩擦与磨损力学      |
|              | A011703               | 一般反问题的计算方法         |              | A020310       | 表面、界面与薄膜力学      |
|              | A011704               | 常微分方程数值计算          |              | A020311       | 岩体力学和土力学        |
|              | A011705               | 数值代数               |              | A020312       | 结构力学与结构优化       |
|              | A011706               | 数值逼近与计算几何          |              | A020313       | 结构振动、噪声与控制      |
|              | A011707               | 谱方法及高精度数值方法        |              | A020314       | 流固耦合力学          |
|              | A011708               | 有限元和边界元方法          |              | A020315       | 制造工艺力学          |
|              | A011709               | 多重网格技术及区域分解        |              | A020316       | 实验固体力学          |
|              | A011710               | 自适应方法              |              | A020317       | 计算固体力学          |
|              | A011711               | 并行算法               | <b>A0204</b> | <b>流体力学</b>   |                 |
| <b>A02</b>   | <b>力学</b>             |                    |              | A020401       | 湍流与流动稳定性        |
|              | <b>A0201</b>          | <b>力学中的基本问题和方法</b> |              | A020402       | 水动力学            |
|              |                       |                    |              | A020403       | 空气动力学           |



A020404	非平衡流与稀薄气体流动	A030303	恒星形成与早期演化、星际介质和星际分子
A020405	多相流与渗流	A030304	晚期演化和致密天体及其相关高能过程
A020406	非牛顿流与流变学	A030305	太阳系外行星系统
A020407	流动噪声与气动声学	<b>A0304 太阳和太阳系</b>	
A020408	流动控制和优化	A030401	太阳磁场和太阳发电机
A020409	环境流体力学	A030402	太阳日冕物质抛射、耀斑、日珥和其他活动
A020410	工业流体力学	A030403	日震学和太阳内部结构; 太阳黑子和太阳活动周期变化
A020411	微重力流体力学	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
A020412	交通流与颗粒流	A030405	太阳爆发活动对日地空间天气的影响
A020413	电磁与多场耦合流体力学	<b>A0305 天体中基本物理过程的理论和实验</b>	
A020414	实验流体力学	A030501	天文中基本物理过程和天体辐射过程的理论和实验
A020415	计算流体力学	A030502	实验室天体物理
<b>A0205 生物力学</b>		<b>A0306 天体测量和天文地球动力学</b>	
A020501	组织与器官系统力学	A030601	天文参考系及星表
A020502	细胞、亚细胞、生物大分子力学	A030602	相对论天体测量
A020503	仿生、生物材料与运动生物力学	A030603	天文地球动力学及天体测量学的应用
<b>A0206 爆炸与冲击动力学</b>		A030604	时间与频率
A020601	爆炸力学	<b>A0307 天体力学和人造卫星动力学</b>	
A020602	冲击动力学	A030701	人造天体、太阳系小天体、行星系统和恒星系统动力学
<b>A03 天文学</b>		A030702	N 体问题、非线性和相对论天体力学
<b>A0301 宇宙学</b>		<b>A0308 天文技术和方法</b>	
A030101	宇宙学模型和参数、早期宇宙	A030801	光学、紫外和红外天文技术与方法
A030102	宇宙结构的形成和演化及观测宇宙学	A030802	射电、毫米波和亚毫米波天文技术与方法
A030103	宇宙暗物质和暗能量		
<b>A0302 星系和类星体</b>			
A030201	银河系		
A030202	星系形成、结构和演化		
A030203	星系相互作用和合并; 活动星系核		
<b>A0303 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		

- |              |                                 |              |                            |
|--------------|---------------------------------|--------------|----------------------------|
| A030803      | 高能天体物理技术方法和空间天文技术与方法            | 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 |
| A030804      | 海量数据处理及数值模拟天文技术与方法              | A040211      | 极端条件下的凝聚态物理                |
| <b>A0309</b> | 中、西方天文学史                        | A040212      | 量子计算中的凝聚态物理问题              |
| <b>A0310</b> | 天文学同其他学科的交叉                     | A040213      | 软物质、有机和生物材料的电子结构和物理        |
| <b>A04</b>   | <b>物理学 I</b>                    | A040214      | 生命现象中的凝聚态物理问题              |
| <b>A0401</b> | <b>凝聚态物性 I：结构、力学和热学性质</b>       | A040215      | 凝聚态物理中的新效应及其他问题            |
| A040101      | 固体结构和人工微结构                      | <b>A0403</b> | <b>原子和分子物理</b>             |
| A040102      | 软物质和液体的结构与性质                    | A040301      | 原子和分子结构理论                  |
| A040103      | 凝聚态物质的力学、热学性质，相变和晶格动力学          | A040302      | 原子、分子、光子相互作用与光谱            |
| A040104      | 凝聚态物质的（非电子）输运性质                 | A040303      | 原子分子碰撞过程及相互作用              |
| A040105      | 薄膜和纳米结构的形成                      | A040304      | 大分子、团簇与特殊原子分子性质            |
| A040106      | 表面、薄膜和纳米结构的表征和分析                | A040305      | 极端条件下的原子分子物理               |
| A040107      | 表面、界面、介观系统、纳米系统的非电子性质           | A040306      | 外场中的原子分子性质及其操控             |
| <b>A0402</b> | <b>凝聚态物性 II：电子结构、电学、磁学和光学性质</b> | A040307      | 量子信息中的原子分子物理问题             |
| A040201      | 块体材料的电子态                        | A040308      | 与原子、分子有关的其他物理问题            |
| A040202      | 强关联电子系统                         | <b>A0404</b> | <b>光学</b>                  |
| A040203      | 电子输运过程：电导、光电导、磁电导               | A040401      | 光的传播和成像                    |
| A040204      | 表面、界面和低维系统的电子结构及电学性质            | A040402      | 信息光学中的物理问题                 |
| A040205      | 介观系统和人工微结构的电子结构、光学和电学性质         | A040403      | 光源、光学器件和光学系统中的物理问题         |
| A040206      | 超导电性                            | A040404      | 纤维光学和集成光学中的物理问题            |
| A040207      | 磁有序系统                           | A040405      | 光与物质的相互作用                  |
| A040208      | 低维、介观和人工微结构的磁性                  | A040406      | 超强、超快光物理                   |
| A040209      | 介电、压电、热电和铁电性质                   | 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	A050202	量子色动力学、强相互作用和强子物理
A040411	激光光谱学及高分辨高灵敏光谱方法	A050203	电-弱相互作用及其唯象学
A040412	X 射线、红外、THz 物理	A050204	非标准模型及其唯象学
A040413	光学在生命科学中的应用	A050205	弦论、膜论及隐藏的空间维度
A040414	与光学有关的其他物理问题和交叉学科	A050206	非加速器粒子物理
<b>A0405 声学</b>		A050207	粒子天体物理和宇宙学
A040501	线性与非线性声学	<b>A0503 核物理</b>	
A040502	水声和海洋声学及空气动力声学	A050301	原子核结构与特性研究
A040503	超声学、量子声学和声学效应	A050302	原子核高激发态、高自旋态和超形变
A040504	噪声、噪声效应及其控制	A050303	核裂变、核聚变、核衰变
A040505	生理、心理声学和生物声学	A050304	重离子核物理
A040506	语言声学、乐声及声学信号处理	A050305	放射性核束物理、超重元素合成及反应机制
A040507	声学换能器、声学测量方法和声学材料	A050306	中高能核物理
A040508	信息科学中的声学问题	A050307	核天体物理
A040509	建筑声学与电声学	<b>A0504 核技术及其应用</b>	
A040510	与声学有关的其他物理问题和交叉学科	A050401	离子束与物质相互作用和辐照损伤
<b>A05 物理学 II</b>		A050402	离子束核分析技术
<b>A0501 基础物理学</b>		A050403	核效应分析技术
A050101	物理学中的数学问题与计算方法	A050404	中子技术及其应用
A050102	经典物理及其唯象学研究	A050405	加速器质谱技术
A050103	量子物理及其应用	A050406	离子注入及离子束材料改性
A050104	量子信息学	A050407	核技术在环境科学、地学和考古中的应用
A050105	统计物理学与复杂系统	A050408	核技术在工、农业和医学中的应用
A050106	相对论、引力与宇宙学	A050409	新概念、新原理、新方法
<b>A0502 粒子物理学和场论</b>		<b>A0505 粒子物理与核物理实验方法与技术</b>	
A050201	场和粒子的一般理论及方法	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       | A050605      | 等离子体与物质相互作用       |
| A050504      | 反应堆物理与技术        | A050606      | 等离子体诊断            |
| A050505      | 散裂中子源相关技术       | A050607      | 强粒子束与辐射源          |
| A050506      | 探测技术和谱仪         | A050608      | 磁约束等离子体           |
| A050507      | 辐射剂量学和辐射防护      | A050609      | 惯性约束等离子体          |
| A050508      | 实验数据获取与处理       | A050610      | 低温等离子体及其应用        |
| A050509      | 新原理、新方法、新技术、新应用 | A050611      | 空间和天体等离子体及特殊等离子体  |
| <b>A0506</b> | <b>等离子体物理</b>   | <b>A0507</b> | <b>同步辐射技术及其应用</b> |
| A050601      | 等离子体中的基本过程与特性   | A050701      | 同步辐射光源原理和技术       |
| A050602      | 等离子体产生、加热与约束    | A050702      | 自由电子激光原理和技术       |
| A050603      | 等离子体中的波与不稳定性    | A050703      | 束线光学技术和实验方法       |
| A050604      | 等离子体中的非线性现象     |              |                   |

## B. 化学科学部

### B01 无机化学

- B0101 无机合成和制备化学**
- B010101 合成与制备技术
- B010102 合成化学
- B0102 元素化学**
- 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
- B0103 配位化学**
- B010301 固体配位化学
- B010302 溶液配位化学
- B010303 功能配合物化学
- B0104 生物无机化学**
- 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

### B0105 固体无机化学

- 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

### B0106 物理无机化学

- 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

### B0107 无机材料化学

- B010701 无机固体功能材料化学
- B010702 仿生材料化学

### B0108 分离化学

- 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>	核放射化学	B020501	活泼中间体化学
	B010901 核化学与核燃料化学	B020502	有机光化学
	B010902 放射性药物和标记化合物	B020503	立体化学基础
	B010903 放射分析化学	B020504	有机分子结构与反应活性
	B010904 放射性废物处理和综合利用	B020505	理论与计算有机化学
<b>B0110</b>	同位素化学	B020506	有机超分子与聚集体化学
<b>B0111</b>	无机纳米化学	B020507	生物物理有机化学
<b>B0112</b>	无机药物化学	<b>B0206</b>	药物化学
<b>B0113</b>	无机超分子化学	B020601	药物分子设计与合成
<b>B0114</b>	有机金属化学	B020602	药物构效关系
<b>B0115</b>	原子簇化学	<b>B0207</b>	生物有机化学
<b>B0116</b>	应用无机化学	B020701	多肽化学
<b>B02</b>	<b>有机化学</b>	B020702	核酸化学
		B020703	蛋白质化学
<b>B0201</b>	有机合成	B020704	糖化学
	B020101 有机合成反应	B020705	仿生模拟酶与酶化学
	B020102 复杂化合物的设计与合成	B020706	生物催化与生物转化
	B020103 选择性有机反应	<b>B0208</b>	有机分析
	B020104 催化与不对称反应	B020801	有机分析方法
	B020105 组合合成	B020802	手性分离化学
<b>B0202</b>	金属有机化学	B020803	生物有机分析
	B020201 金属络合物的合成与反应	<b>B0209</b>	应用有机化学
	B020202 生物金属有机化学	B020901	农用化学品化学
	B020203 金属有机材料化学	B020902	食品化学
	B020204 导向有机合成的金属有机化学	B020903	香料与染料化学
<b>B0203</b>	元素有机化学	<b>B0210</b>	绿色有机化学
	B020301 有机磷化学	<b>B0211</b>	有机分子功能材料化学
	B020302 有机硅化学	B021101	功能有机分子的设计与合成
	B020303 有机硼化学	B021102	功能有机分子的组装与性质
	B020304 有机氟化学	B021103	生物有机功能材料
<b>B0204</b>	天然有机化学	<b>B0212</b>	化学生物学
	B020401 甾体及萜类化学	B021201	分子探针
	B020402 中草药与植物化学	B021202	生物分子的化学合成与标记
	B020403 海洋天然产物化学	B021203	生物相容化学
	B020404 微生物与真菌化学	B021204	化学遗传学
	B020405 天然产物合成化学	B021205	生物合成化学
<b>B0205</b>	物理有机化学	B021206	药物发现的化学生物学

- B021207 应用化学生物学  
B021208 化学生物学新理论  
新方法与新技术
- B03 物理化学**
- B0301 结构化学**  
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 纳米结构与探测技术  
B030107 方法与理论
- B0302 理论和计算化学**  
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
- B0303 催化化学**  
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
- B0304 化学动力学**  
B030401 宏观动力学  
B030402 分子动态学  
B030403 超快动力学  
B030404 激发态化学
- B0305 胶体与界面化学**  
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 表面/界面表征技术  
B030506 分子组装与聚集体
- B0306 电化学**  
B030601 电极过程动力学  
B030602 腐蚀电化学  
B030603 光电化学  
B030604 界面电化学  
B030605 电催化
- B030606 纳米电化学  
B030607 化学电源
- B0307 光化学和辐射化学**  
B030701 超快光谱学  
B030702 等离子体化学与应用  
B030703 辐射化学  
B030704 感光化学  
B030705 光化学与光物理过程
- B0308 热力学**  
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
- B0309 生物物理化学**  
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
- B0310 化学信息学**  
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
- B0311 材料物理化学**  
**B0312 环境物理化学**  
**B0313 固体与表面物理化学**  
**B0314 分子电子学**
- B04 高分子科学**
- B0401 高分子合成化学**  
B040101 聚合新反应  
B040102 离子型与配位聚合  
及其催化剂  
B040103 高分子光化学与辐  
射聚合

- |              |                      |               |              |                |                   |
|--------------|----------------------|---------------|--------------|----------------|-------------------|
|              | B040104              | 生物聚合方法        |              | B040607        | 高分子多层次结构与性能关系     |
|              | B040105              | 逐步聚合          |              | B040608        | 聚合物力学性能           |
|              | B040106              | 自由基聚合         |              | <b>B0407</b>   | <b>应用高分子化学与物理</b> |
|              | B040107              | 链结构精密控制与拓扑构筑  |              | B040701        | 高分子成型加工           |
| <b>B0402</b> | <b>高分子化学反应</b>       |               |              | B040702        | 高性能聚合物            |
|              | B040201              | 高分子的降解、稳定与阻燃  |              | B040703        | 高分子复合体系           |
|              | B040202              | 反应性寡聚物及其应用化学  |              | B040704        | 绿色聚合工艺与方法         |
|              | B040203              | 高分子改性反应与方法    |              | B040705        | 有机/无机杂化高分子        |
| <b>B0403</b> | <b>功能与智能高分子</b>      |               |              | B040706        | 化学纤维              |
|              | B040301              | 吸附与分离功能高分子    |              | B040707        | 聚合物弹性体            |
|              | B040302              | 生物成像、传感与检测高分子 | <b>B05</b>   | B040708        | 高分子的再生与循环利用       |
|              | B040303              | 医用高分子         | <b>分析化学</b>  |                |                   |
|              | B040304              | 高分子药物传输与释放载体  | <b>B0501</b> | <b>色谱分析</b>    |                   |
|              | B040305              | 液晶态高分子        |              | B050101        | 气相色谱              |
|              | B040306              | 光电磁功能高分子      |              | B050102        | 液相色谱              |
|              | B040307              | 能源高分子         |              | B050103        | 离子色谱与薄层色谱         |
|              | B040308              | 高分子凝胶         |              | B050104        | 毛细管电泳及电色谱         |
|              | B040309              | 仿生高分子         |              | B050105        | 微纳流控系统 with 芯片分析  |
|              | B040310              | 手性高分子         |              | B050106        | 色谱柱固定相与填料         |
| <b>B0404</b> | <b>天然高分子与生物高分子</b>   |               | <b>B0502</b> | <b>电化学分析</b>   |                   |
|              | B040401              | 基于可再生资源的高分子   |              | B050201        | 伏安法               |
|              | B040402              | 生物大分子及其衍生物    |              | B050202        | 生物电分析化学           |
| <b>B0405</b> | <b>高分子组装与超分子体系</b>   |               |              | B050203        | 化学修饰电极            |
|              | B040501              | 超分子聚合物        |              | B050204        | 微电极与超微电极          |
|              | B040502              | 高分子组装与有序化     |              | B050205        | 光谱电化学分析           |
|              | B040503              | 动态键聚合物与可修复体系  |              | B050206        | 电化学传感器            |
| <b>B0406</b> | <b>高分子物理与高分子物理化学</b> |               |              | B050207        | 电致化学发光            |
|              | B040601              | 高分子表征方法       | <b>B0503</b> | <b>光谱分析</b>    |                   |
|              | B040602              | 软物质多尺度结构演变    |              | B050301        | 原子发射与吸收光谱         |
|              | B040603              | 高分子结晶与相变      |              | B050302        | 原子荧光与 X 射线荧光光谱    |
|              | B040604              | 高分子理论、计算与模拟   |              | B050303        | 分子荧光与磷光光谱         |
|              | B040605              | 聚电解质          |              | B050304        | 化学发光与生物发光         |
|              | B040606              | 聚物流变性能        |              | 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>磁共振波谱分析</b> |                   |
|              |                      |               | <b>B0505</b> | <b>质谱分析</b>    |                   |

- |              |                        |              |                  |
|--------------|------------------------|--------------|------------------|
| <b>B0506</b> | 分析仪器与试剂                | B060202      | 传热过程及设备          |
|              | B050601 联用技术           | B060203      | 传质过程             |
|              | B050602 分析仪器关键部件、配件研制  | B060204      | 颗粒学              |
|              | B050603 分析仪器微型化        | B060205      | 非常规条件下的传递过程      |
|              | B050604 极端条件下分析技术      | <b>B0603</b> | <b>分离过程</b>      |
| <b>B0507</b> | 热分析与能谱分析               | B060301      | 蒸馏蒸发与结晶          |
| <b>B0508</b> | 放射分析                   | B060302      | 干燥与吸收            |
| <b>B0509</b> | 生化分析及生物传感              | B060303      | 萃取               |
|              | B050901 单分子、单细胞分析      | B060304      | 吸附与离子交换          |
|              | B050902 纳米生物化学分析方法     | B060305      | 机械分离过程           |
|              | B050903 药物与临床分析        | B060306      | 膜分离              |
|              | B050904 细胞与病毒分析        | B060307      | 非常规分离技术          |
|              | B050905 免疫分析化学         | <b>B0604</b> | <b>化学反应工程</b>    |
|              | B050906 生物分析芯片         | B060401      | 化学反应动力学          |
|              | B050907 活体分析           | B060402      | 反应器原理及传递特性       |
| <b>B0510</b> | 食品分析与复杂样品分析            | B060403      | 反应器的模型化和优化       |
| <b>B0511</b> | 样品前处理方法与技术             | B060404      | 流态化技术和多相流反应工程    |
| <b>B0512</b> | 化学计量学与化学信息学            | B060405      | 固定床反应工程          |
| <b>B0513</b> | 表面、形态与形貌分析             | B060406      | 聚合反应工程           |
|              | B051301 表面、界面分析        | B060407      | 电化学反应工程          |
|              | B051302 微区分析           | B060408      | 生化反应工程           |
|              | B051303 形态分析           | B060409      | 催化剂工程            |
|              | B051304 扫描探针形貌分析       | B060410      | 催化反应工程           |
| <b>B0514</b> | 成像分析                   | B060411      | 多尺度化工计算及模拟放大     |
|              | B051401 元素成像           | <b>B0605</b> | <b>化工系统工程</b>    |
|              | B051402 分子成像           | B060501      | 化工过程的控制与模拟       |
|              | B051403 细胞成像           | B060502      | 化工系统的优化          |
|              | B051404 活体成像           | <b>B0606</b> | <b>无机化工</b>      |
|              | B051405 多模态成像          | B060601      | 基础无机化工           |
| <b>B06</b>   | <b>化学工程及工业化学</b>       | B060602      | 精细无机化工           |
| <b>B0601</b> | 化工热力学和基础数据             | <b>B0607</b> | <b>有机化工</b>      |
|              | B060101 状态方程与溶液理论      | B060701      | 基础有机化工           |
|              | B060102 相平衡与化学平衡       | B060702      | 精细有机化工           |
|              | B060103 不可逆热力学与非平衡统计力学 | B060703      | 化工制药             |
|              | B060104 热力学理论及计算机模拟    | <b>B0608</b> | <b>生物化工与食品化工</b> |
|              | B060105 化工基础数据         | B060801      | 生化反应动力学及反应器      |
| <b>B0602</b> | 传递过程                   |              |                  |
|              | B060201 化工流体力学和传递性质    |              |                  |



	B060802	生化分离工程		B070104	污染物形态分离分析
	B060803	生化过程的优化与控制	<b>B0702</b>	<b>环境污染化学</b>	
	B060804	生物催化过程		B070201	大气污染化学
	B060805	天然产物及农产品的改性		B070202	水污染化学
	B060806	生物医药工程		B070203	土壤污染化学
	B060807	绿色食品工程与技术		B070204	固体废弃物污染化学
	B060808	手型药物的生物合成过程		B070205	放射污染化学
				B070206	纳米材料污染化学
				B070207	复合污染化学
<b>B0609</b>	<b>能源化工</b>		<b>B0703</b>	<b>污染控制化学</b>	
	B060901	煤化工		B070301	大气污染控制化学
	B060902	石油化工		B070302	水污染控制化学
	B060903	燃料电池及储能电池		B070303	土壤污染控制化学
	B060904	天然气及低碳能源化工		B070304	固体废弃物污染控制化学
	B060905	生物质能源化工	<b>B0704</b>	<b>污染生态化学</b>	
	B060906	核能化工		B070401	污染物赋存形态和生物有效性
	B060907	其他能源化工		B070402	污染物与生物大分子的相互作用
<b>B0610</b>	<b>化工过程装备与安全</b>			B070403	污染物的生态毒性和毒理
	B061001	新型化工装备与装备改进	<b>B0705</b>	<b>理论环境化学</b>	
	B061002	装备腐蚀与防腐		B070501	污染化学动力学
	B061003	化工设备在线检测		B070502	污染物构效关系
	B061004	化工过程安全		B070503	化学计量学在环境化学中的应用
<b>B0611</b>	<b>环境化工</b>			B070504	环境污染模式与预测
	B061101	环境治理中的物理化学原理	<b>B0706</b>	<b>区域环境化学</b>	
	B061102	三废治理技术中的化工过程		B070601	化学污染物的源汇识别
	B061103	环境友好的化工过程		B070602	污染物的区域环境化学过程
	B061104	可持续发展环境化工		B070603	污染物输送中的化学机制
<b>B0612</b>	<b>资源与材料化工</b>		<b>B0707</b>	<b>化学环境污染与健康</b>	
	B061201	资源有效利用与循环利用		B070701	环境污染的生物标志物
	B061202	化工冶金		B070702	环境污染与食品安全
	B061203	材料制备和应用的化工基础		B070703	人居环境与健康
				B070704	环境暴露与毒理学
<b>B07</b>	<b>环境化学</b>				
	<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

## C. 生命科学部

### C01 微生物学

- C0101 微生物资源、分类与系统发育**
- C010101 细菌资源、分类及系统发育
- C010102 放线菌资源、分类及系统发育
- C010103 真菌资源、分类及系统发育
- C010104 病毒资源、分类及变异
- 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
- C010203 微生物结构与功能
- C0103 微生物遗传与育种**
- C010301 微生物功能基因
- C010302 微生物遗传育种
- C010303 微生物合成生物学
- 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 人体微生物学
- C010504 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、立克次氏体与衣原体**
- C010901 支原体
- C010902 立克次氏体、衣原体等

### C02 植物学

- C0201 植物结构生物学**
- C020101 植物形态结构与功能
- C020102 植物形态发生
- C0202 植物分类学**
- C020201 种子植物分类
- C020202 孢子植物分类
- C020203 植物区系地理学
- 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
- C020304 传粉生物学
- C0204 植物生理学**
- C020401 光合作用
- C020402 生物固氮
- C020403 呼吸作用
- C020404 矿质元素代谢与运输
- C020405 有机物质合成与运输
- C020406 抗性生理
- C020407 植物生长调节物质
- C020408 植物的生长发育
- C020409 植物次生代谢与调控
- C0205 植物生殖生物学**
- C020501 无性繁殖
- C020502 性别及花器官分化
- C020503 植物配子体发生与受精
- C020504 植物胚胎发生
- C020505 胚乳发育
- C020506 种子贮藏与传播
- C0206 植物资源学**
- C020601 植物资源评价
- C020602 植物引种驯化

- C020603 植物种质及保存保育  
 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 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 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**
- 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 代谢生物化学

- C050203 酶学
- C050204 糖生物化学
- C050205 脂质生物化学
- C050206 无机生物化学
- C050207 脱氧核糖核酸生物化学
- C050208 核糖核酸生物化学
- 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 电磁辐射生物物理学
- C050602 声生物物理学
- C050603 光生物物理学
- 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**
- C0509 生命科学基础研究相关的新仪器研制**
- 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
- C060405 人类细胞遗传
- C060406 遗传与变异
- C0605 基因组学**
- C060501 基因组结构与分析
- C060502 比较基因组与进化
- C060503 基因组与复杂性状
- 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新方法**
- C07 细胞生物学**
- C0701 细胞及亚细胞结构与功能**
- C0702 细胞生长与分裂**
- C0703 细胞周期与调控**
- C0704 细胞增殖与分化**
- C0705 细胞衰老**

- C0706** 细胞凋亡、坏死和自噬  
**C0707** 细胞运动与微环境  
**C0708** 细胞极性建立与维护  
**C0709** 细胞信号转导  
**C0710** 细胞物质运输  
**C0711** 细胞呼吸与代谢  
**C0712** 细胞变异与转化  
**C0713** 细胞生物学研究中的新方法
- C08 免疫学**  
**C0801** 分子免疫  
**C0802** 细胞免疫  
**C0803** 免疫应答  
**C0804** 免疫耐受  
**C0805** 免疫调节  
**C0806** 免疫遗传  
**C0807** 生殖免疫  
**C0808** 黏膜和局部免疫  
**C0809** 疫苗研究  
    C080901 疫苗设计  
    C080902 疫苗佐剂  
    C080903 疫苗递送系统  
    C080904 疫苗效应及机制  
**C0810** 抗体工程研究  
    C081001 抗体与功能  
    C081002 重组与改型  
    C081003 抗体的表达  
**C0811** 免疫学研究新技术与新方法
- C09 神经科学**  
**C0901** 分子神经生物学  
**C0902** 细胞神经生物学  
**C0903** 发育神经生物学  
**C0904** 系统神经生物学  
**C0905** 计算神经生物学  
**C0906** 视觉神经生物学  
**C0907** 听觉神经生物学  
**C0908** 化学感受神经生物学  
**C0909** 触觉神经生物学  
**C0910** 痛觉神经生物学  
**C0911** 行为神经生物学
- C0912** 神经信息学  
**C0913** 学习与记忆  
**C0914** 认知神经生物学  
**C0915** 神经系统结构与功能异常  
**C0916** 神经科学研究的新技术和新方法
- 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 口腔及颌面组织生物力学  
    C100105 其他组织器官生物力学  
**C1002** 生物材料  
**C1003** 组织工程学  
    C100301 皮肤组织工程  
    C100302 骨和软骨组织工程  
    C100303 神经组织工程  
    C100304 血管与心脏组织工程  
    C100305 肌组织与肌腱组织工程  
    C100306 肝、胆、胰组织工程  
    C100307 肾与膀胱组织工程  
    C100308 口腔组织工程  
    C100309 干细胞移植与组织再生  
    C100310 人工器官与模拟组织三维构建  
    C100311 其他器官组织工程  
**C1004** 生物图像与生物电子学  
    C100401 生物信号检测与分析  
    C100402 生物成像与图像处理  
    C100403 生物传感  
    C100404 生物检测的器件及系统  
**C1005** 仿生学  
**C1006** 纳米生物学  
    C100601 纳米生物检测  
    C100602 纳米载体与递送  
    C100603 纳米生物效应

- C100604 纳米生物学安全性评价与伦理学
- C1007 组织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 生殖生理
- C1103 整合生理学**
- C110301 生物的调节与适应
- C110302 应激、适应与代偿
- 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
- C110307 离子通道及受体
- C110308 稳态调节及失衡
- C110309 器官功能维持及紊乱
- C110310 功能代偿与重构
- C110311 微循环与血管新生
- C1104 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**
- C1112 衰老生物学**
- C12 发育生物学与生殖生物学**
- C1201 发育生物学**
- C120101 性器官与性腺发育
- C120102 早期生殖细胞发育
- C120103 合子激活与胚胎早期发育
- C120104 组织器官发生与发育
- C120105 组织器官稳态维持与再生
- C120106 细胞命运决定与分化及其微环境
- C120107 核质互作与重编程
- C120108 模式生物与模型建立
- C120109 诱导多能干细胞
- C120110 干细胞干性维持与自我更新
- C120111 干细胞定向分化
- C120112 细胞转分化
- C120113 核移植与细胞融合
- C120114 干细胞与微环境
- C120115 发育与进化
- C120116 发育异常
- C120117 体内外环境与发育
- C120118 发育生物学研究的新技术、新方法
- C1202 生殖生物学**
- C120201 睾丸功能与精子发生
- C120202 卵巢功能与卵子成熟
- C120203 精卵识别与受精
- C120204 性激素与靶器官
- C120205 胚胎着床
- C120206 母胎关系与妊娠生理
- C120207 分娩与泌乳
- C120208 生殖异常与不育

- C120209 辅助生殖
- C120210 体内外环境与生殖健康
- C120211 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
- C140505 农药分子特性及应用原理

#### 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

#### C1409 植物免疫学

### 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 木质纤维利用基础
- 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 经济林重要性状形成及调控  
 C161102 经济林栽培生理  
 C161103 林木果实采后生物学  
 C161104 茶树培育
- 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 畜禽生物化学
- C1802 兽医病理学**  
**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 兽医药理学  
 C180702 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 食品原料学**  
 C200101 果蔬原料学  
 C200102 粮油食品原料学  
 C200103 畜产食品原料学  
 C200104 水产食品原料学
- C2002 食品生物化学**  
 C200201 食品酶学

- |              |                   |         |               |
|--------------|-------------------|---------|---------------|
| C200202      | 食品蛋白质             | C200703 | 食品生物污染与控制     |
| C200203      | 食品碳水化合物           | C200704 | 食品加工过程中有害产物分析 |
| C200204      | 食品脂质              | C200705 | 转基因食品安全与检测    |
| C200205      | 食品其他成分            | C200706 | 食品安全风险评估理论与方法 |
| <b>C2003</b> | <b>食品发酵与酿造</b>    |         |               |
| C200301      | 食品微生物             |         |               |
| C200302      | 食品发酵              |         |               |
| C200303      | 食品酿造              |         |               |
| <b>C2004</b> | <b>食品营养</b>       |         |               |
| C200401      | 食品营养组分            |         |               |
| C200402      | 膳食与营养             |         |               |
| C200403      | 食品组分相互作用          |         |               |
| <b>C2005</b> | <b>食品加工的生物学基础</b> |         |               |
| C200501      | 水果、蔬菜             |         |               |
| C200502      | 畜产食品              |         |               |
| C200503      | 水产食品              |         |               |
| C200504      | 粮油食品              |         |               |
| C200505      | 制糖                |         |               |
| C200506      | 食品配料及其他           |         |               |
| <b>C2006</b> | <b>食品贮藏与保鲜</b>    |         |               |
| C200601      | 植物源食品贮藏与保鲜        |         |               |
| C200602      | 畜产食品贮藏与保鲜         |         |               |
| C200603      | 水产食品贮藏与保鲜         |         |               |
| <b>C2007</b> | <b>食品安全与质量控制</b>  |         |               |
| C200701      | 食品检验学             |         |               |
| C200702      | 食品化学残留与控制         |         |               |

## C21 心理学

- C2101 认知心理学
- C2102 生理心理学
- C2103 医学心理学
- C2104 工程心理学
- C2105 发展心理学
- C2106 教育心理学
- C2107 社会心理学
- C2108 应用心理学
- C2109 个性心理学
- C2110 遗传心理学
- C2111 运动心理学
- C2112 实验心理学
- C2113 应激心理学
- C2114 行为心理学
- C2115 认知语言学
- C2116 认知模拟
- C2117 认知的脑结构与神经基础

## D. 地球科学部

### D01 地理学

#### D0101 自然地理学

- 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

#### D0102 人文地理学

- 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
- D0103** 景观地理学
- D0104** 环境变化与预测
- D0105** 土壤学
  - 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
- D0106 遥感机理与方法**
- D0107 地理信息系统**
- 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
- D0108 测量与地图学**
- D0109 污染物行为过程及其环境效应**
- 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
- D0110 区域环境质量与安全**
- 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
- D0111 自然资源管理**
- 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
- D0112 区域可持续发展**
- 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**
- D0201 古生物学和古生态学**
- 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
- D0202 地层学**
- D0203 矿物学（含矿物物理学）**
- D0204 岩石学**
- D0205 矿床学**
- D0206 沉积学和盆地动力学**
- D0207 石油、天然气地质学**
- D0208 煤地质学**
- D0209 第四纪地质学**
- D0210 前寒武纪地质学**
- D0211 构造地质学与活动构造**
- D021101 构造地质学
- D021102 活动构造
- D021103 构造物理与流变学
- D0212 大地构造学**
- D0213 水文地质学（含地热地质学）**
- D0214 工程地质学**
- D0215 数学地质学与遥感地质学**
- D0216 火山学**
- D0217 生物地质学**
- D0218 环境地质学和灾害地质学**
- D0219 勘探技术与地质钻探学**
- D03 地球化学**
- D0301 同位素地球化学**
- D0302 微量元素地球化学**
- D0303 岩石地球化学**
- D0304 矿床地球化学和有机地球化学**
- D0305 同位素和化学年代学**
- D0306 实验地球化学和计算地球化学**
- D0307 宇宙化学与比较行星学**
- D0308 生物地球化学**
- D0309 环境地球化学**
- D04 地球物理学和空间物理学**
- D0401 大地测量学**
- 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）
- D0402 地震学**
- D0403 地磁学**
- D0404 地球电磁学**
- D0405 重力学**

- |              |                            |              |                |
|--------------|----------------------------|--------------|----------------|
| <b>D0406</b> | 地热学                        | <b>D0506</b> | 大气动力学          |
| <b>D0407</b> | 地球内部物理学                    | <b>D0507</b> | 气候学与气候系统       |
| <b>D0408</b> | 地球动力学                      | <b>D0508</b> | 数值预报与数值模拟      |
| <b>D0409</b> | 应用地球物理学                    | <b>D0509</b> | 应用气象学          |
|              | D040901 勘探地球物理学            | <b>D0510</b> | 大气化学           |
|              | D040902 城市地球物理             | <b>D0511</b> | 云雾物理化学与人工影响天气  |
| <b>D0410</b> | 空间物理                       | <b>D0512</b> | 大气环境与全球气候变化    |
|              | D041001 高层大气物理学            | <b>D0513</b> | 气象观测原理、方法及数据分析 |
|              | D041002 电离层物理学             |              |                |
|              | D041003 磁层物理学              | <b>D06</b>   | <b>海洋科学</b>    |
|              | D041004 太阳大气和行星际物理学        | <b>D0601</b> | 物理海洋学          |
|              | D041005 宇宙线物理学             | <b>D0602</b> | 海洋物理学          |
|              | D041006 行星物理学              | <b>D0603</b> | 海洋地质学          |
| <b>D0411</b> | 地球物理实验与仪器                  | <b>D0604</b> | 海洋化学           |
| <b>D0412</b> | 空间环境和空间天气                  | <b>D0605</b> | 河口海岸学          |
| <b>D05</b>   | <b>大气科学</b>                | <b>D0606</b> | 工程海洋学          |
|              | <b>D0501</b> 对流层大气物理学      | <b>D0607</b> | 海洋监测、调查技术      |
|              | <b>D0502</b> 边界层大气物理学和大气湍流 | <b>D0608</b> | 海洋环境科学         |
|              | <b>D0503</b> 大气遥感和大气探测     | <b>D0609</b> | 生物海洋学与海洋生物资源   |
|              | <b>D0504</b> 中层与行星大气物理学    | <b>D0610</b> | 海洋遥感           |
|              | <b>D0505</b> 天气学           | <b>D0611</b> | 极地科学           |

## E. 工程与材料科学部

- |            |                             |              |                  |
|------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| <b>E01</b> | <b>金属材料</b>                 | <b>E0105</b> | 金属功能材料           |
|            | <b>E0101</b> 金属结构材料         | E010501      | 金属磁性材料           |
|            | E010101 新型金属结构材料            | E010502      | 金属智能材料           |
|            | E010102 钢铁和有色合金结构材料         | E010503      | 新型金属功能材料         |
|            | <b>E0102</b> 金属基复合材料        | <b>E0106</b> | 金属材料的合金相、相变及合金设计 |
|            | E010201 纤维、颗粒增强金属基复合材料      | E010601      | 金属材料的合金相图        |
|            | E010202 新型金属基复合材料           | E010602      | 金属材料的合金相变        |
|            | <b>E0103</b> 金属非晶态、准晶和纳米晶材料 | E010603      | 金属材料的合金设计        |
|            | E010301 非晶态金属材料             | <b>E0107</b> | 金属材料的微观结构        |
|            | E010302 纳米晶金属材料             | E010701      | 金属的晶体结构与缺陷及其表征方法 |
|            | E010303 新型亚稳金属材料            | E010702      | 金属材料的界面问题        |
|            | <b>E0104</b> 极端条件下使用的金属材料   | <b>E0108</b> | 金属材料的力学行为        |

- |              |                   |              |                   |
|--------------|-------------------|--------------|-------------------|
| E010801      | 金属材料的形变与损伤        | E020603      | 新型碳功能材料           |
| E010802      | 金属材料的疲劳与断裂        | <b>E0207</b> | 无机非金属材料类光电信息与功能材料 |
| E010803      | 金属材料的强化与韧化        | E020701      | 微电子与光电子材料         |
| <b>E0109</b> | 金属材料的凝固与结晶学       | E020702      | 发光及显示材料           |
| E010901      | 金属的非平衡凝固与结晶       | E020703      | 特种无机涂层与薄膜         |
| E010902      | 金属的凝固行为与结晶理论      | <b>E0208</b> | 无机非金属基复合材料        |
| <b>E0110</b> | 金属材料表面科学与工程       | E020801      | 复合材料的制备           |
| E011001      | 金属材料表面的组织、结构与性能   | E020802      | 强化与增韧理论           |
| E011002      | 金属材料表面改性及涂层       | E020803      | 界面物理与界面化学         |
| <b>E0111</b> | 金属材料的腐蚀与防护        | <b>E0209</b> | 半导体材料             |
| E011101      | 金属常温腐蚀与防护         | <b>E0210</b> | 无机非金属能量转换与存储材料    |
| E011102      | 金属高温腐蚀与防护         | E021001      | 无机非金属能量转换材料       |
| <b>E0112</b> | 金属材料的磨损与磨蚀        | E021002      | 无机非金属能量存储材料       |
| E011201      | 金属材料的摩擦磨损         | <b>E0211</b> | 无机非金属材料类高温超导与磁性材料 |
| E011202      | 金属材料的磨蚀           | E021101      | 高温超导材料            |
| <b>E0113</b> | 金属材料的制备科学与跨学科应用基础 | E021102      | 磁性材料及巨磁阻材料        |
| <b>E02</b>   | <b>无机非金属材料</b>    | <b>E0212</b> | 古陶瓷与传统陶瓷          |
| <b>E0201</b> | 人工晶体              | <b>E0213</b> | 无机非金属材料类生物材料      |
| <b>E0202</b> | 玻璃材料              | <b>E0214</b> | 其他无机非金属材料         |
| E020201      | 特种玻璃材料            | E021401      | 生态环境材料            |
| E020202      | 传统玻璃材料            | E021402      | 无机非金属材料设计及相图      |
| <b>E0203</b> | 结构陶瓷              | E021403      | 无机非金属智能材料         |
| E020301      | 先进结构陶瓷            | <b>E03</b>   | <b>有机高分子材料</b>    |
| E020302      | 陶瓷基复合材料           | <b>E0301</b> | 塑料                |
| <b>E0204</b> | 功能陶瓷              | E030101      | 设计与制备             |
| E020401      | 精细功能陶瓷            | E030102      | 高性能塑料与工程塑料        |
| E020402      | 压电与铁电陶瓷材料         | <b>E0302</b> | 橡胶及弹性体            |
| E020403      | 功能类陶瓷复合材料         | E030201      | 设计与制备             |
| <b>E0205</b> | 水泥与耐火材料           | E030202      | 高性能橡胶             |
| E020501      | 新型水泥材料            | E030203      | 热塑弹性体             |
| E020502      | 新型耐火材料            | <b>E0303</b> | 纤维                |
| <b>E0206</b> | 碳素材料与超硬材料         | E030301      | 设计与制备             |
| E020601      | 高性能碳素材料           | E030302      | 高性能纤维与特种合成纤维      |
| E020602      | 金刚石及其他超硬材料        | E030303      | 仿生与差别化纤维          |
|              |                   | <b>E0304</b> | 涂料                |
|              |                   | <b>E0305</b> | 黏合剂               |
|              |                   | <b>E0306</b> | 高分子助剂             |

- |              |                |              |                   |
|--------------|----------------|--------------|-------------------|
| <b>E0307</b> | 聚合物共混与复合材料     | <b>E0403</b> | 石油天然气开采           |
| E030701      | 材料的设计与制备       | <b>E0404</b> | 化石能源储存与输送         |
| E030702      | 高性能基体树脂        | <b>E0405</b> | 露天开采与边坡工程         |
| E030703      | 纳米复合           | <b>E0406</b> | 海洋、空间及其他矿物资源开采与利用 |
| E030704      | 增强与增韧          | <b>E0407</b> | 钻井工程与地热开采         |
| <b>E0308</b> | 特殊与极端环境下的高分子材料 | <b>E0408</b> | 地下空间工程            |
| <b>E0309</b> | 有机高分子功能材料      | <b>E0409</b> | 矿山岩体力学与岩层控制       |
| E030901      | 光电磁信息功能材料      | <b>E0410</b> | 安全科学与工程           |
| E030902      | 分离与吸附材料        | E041001      | 通风与防尘             |
| E030903      | 感光材料           | E041002      | 突水与防灭火            |
| E030904      | 自组装有机材料与图形化    | E041003      | 岩爆与瓦斯灾害           |
| E030905      | 有机无机复合功能材料     | E041004      | 安全检测与监控           |
| E030906      | 纳米效应与纳米技术      | <b>E0411</b> | 矿物工程与物质分离科学       |
| <b>E0310</b> | 生物医用高分子材料      | E041101      | 工艺矿物学与粉碎工程学       |
| E031001      | 组织工程材料         | E041102      | 矿物加工工程            |
| E031002      | 载体与缓释材料        | E041103      | 物理方法分离            |
| E031003      | 植入材料           | E041104      | 化学方法分离            |
| <b>E0311</b> | 智能材料           | E041105      | 矿物材料与应用           |
| <b>E0312</b> | 仿生材料           | <b>E0412</b> | 冶金物理化学与冶金原理       |
| <b>E0313</b> | 高分子材料与环境       | E041201      | 火法冶金              |
| E031301      | 天然高分子材料        | E041202      | 湿法冶金              |
| E031302      | 环境友好高分子材料      | E041203      | 电(化学)冶金与电化学       |
| E031303      | 高分子材料的循环利用与资源化 | E041204      | 冶金熔体(溶液)          |
| E031304      | 高分子材料的稳定与老化    | E041205      | 冶金物理化学研究方法与技术     |
| <b>E0314</b> | 高分子材料结构与性能     | <b>E0413</b> | 冶金化工与冶金反应工程学      |
| E031401      | 结构与性能关系        | <b>E0414</b> | 钢铁冶金              |
| E031402      | 高分子材料的表征与评价    | <b>E0415</b> | 有色金属冶金            |
| E031403      | 高分子材料的表面与界面    | E041501      | 轻金属               |
| <b>E0315</b> | 高分子材料的加工与成型    | E041502      | 重金属               |
| E031501      | 加工与成型中的化学与物理问题 | E041503      | 稀有金属              |
| E031502      | 加工与成型新原理、新方法   | E041504      | 贵金属等分离提取          |
| <b>E04</b>   | <b>冶金与矿业</b>   | <b>E0416</b> | 材料冶金过程工程          |
| <b>E0401</b> | 金属与非金属地下开采     | E041601      | 材料冶金物理化学          |
| <b>E0402</b> | 煤炭地下开采         | 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		E050401	机械结构损伤、疲劳与断裂
	E041608	电磁冶金		E050402	机械结构强度理论与可靠性设计
<b>E0417</b>		粉末冶金与粉体工程		E050403	机械结构安全评定
<b>E0418</b>		特殊冶金、外场冶金与冶金新理论、新方法	<b>E0505</b>		机械摩擦学与表面技术
<b>E0419</b>		资源循环科学		E050501	机械摩擦、磨损与控制
<b>E0420</b>		矿冶生态与环境工程		E050502	机械润滑、密封与控制
	E042001	矿山复垦与生态恢复		E050503	机械表面效应与表面技术
	E042002	矿冶环境污染评测与控制		E050504	工程摩擦学与摩擦学设计
	E042003	有害辐射等污染的防治	<b>E0506</b>		机械设计学
	E042004	绿色冶金与增值冶金		E050601	设计理论与方法
<b>E0421</b>		矿冶装备工艺原理		E050602	概念设计与优化设计
<b>E0422</b>		资源利用科学及其他		E050603	智能设计与数字化设计
	E042201	短流程新技术		E050604	机械系统集成设计
	E042202	冶金耐火与保温材料	<b>E0507</b>		机械仿生学
	E042203	交叉学科与新技术		E050701	机械仿生原理
	E042204	冶金计量、测试与标准		E050702	仿生机械设计与制造
	E042205	矿冶系统工程与信息工程		E050703	人-机-环境工程学
	E042206	冶金燃烧与节能工程	<b>E0508</b>		零件成形制造
	E042207	冶金史及古代矿物科学		E050801	铸造工艺与装备
<b>E05</b>		<b>机械工程</b>		E050802	塑性加工工艺、模具与装备
				E050803	焊接结构、工艺与装备
<b>E0501</b>		机构学与机器人		E050804	近净成形与快速制造
	E050101	机构学与机器组成原理	<b>E0509</b>		零件加工制造
	E050102	机构运动学与动力学		E050901	切削、磨削加工工艺与装备
	E050103	机器人机械学		E050902	非传统加工工艺与装备
<b>E0502</b>		传动机械学		E050903	超精密加工工艺与装备
	E050201	机械传动		E050904	高能束加工工艺与装备
	E050202	流体传动	<b>E0510</b>		制造系统与自动化
	E050203	复合传动		E051001	数控技术与装备
<b>E0503</b>		机械动力学			
	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>		机械结构强度学			

- |                        |                |                                  |                       |
|------------------------|----------------|----------------------------------|-----------------------|
| E051002                | 数字化制造与智能制造     | E060303                          | 对流传热传质                |
| E051003                | 可重构制造系统        | E060304                          | 相变传递过程                |
| E051004                | 可持续设计与制造       | E060305                          | 微观传递过程                |
| E051005                | 制造系统调度、规划与管理   | <b>E0604 燃烧学</b>                 |                       |
| <b>E0511 机械测试理论与技术</b> |                | E060401                          | 层流火焰和燃烧反应动力学          |
| E051101                | 机械计量标准、理论与方法   | E060402                          | 湍流火焰                  |
| E051102                | 机械测试理论、方法与技术   | E060403                          | 煤与其他固体燃料的燃烧           |
| E051103                | 机械传感器技术与测试仪器   | E060404                          | 气体、液体燃料燃烧             |
| E051104                | 机械制造过程监测与控制    | E060405                          | 动力装置中的燃烧              |
| <b>E0512 微/纳机械系统</b>   |                | E060406                          | 特殊环境与条件下燃烧            |
| E051201                | 微/纳机械驱动器与执行器件  | E060407                          | 燃烧污染物生成和防治            |
| E051202                | 微/纳机械传感与控制     | E060408                          | 火灾                    |
| E051203                | 微/纳制造过程检测与控制   | <b>E0605 多相流热物理学</b>             |                       |
| E051204                | 微/纳机械系统组成原理与集成 | 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 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>E06 工程热物理与能源利用</b>  |                | <b>E0607 可再生与替代能源利用中的工程热物理问题</b> |                       |
| <b>E0601 工程热力学</b>     |                | E060701                          | 太阳能利用中的工程热物理问题        |
| E060101                | 热力学基础          | E060702                          | 生物质能利用中的工程热物理问题       |
| E060102                | 热力过程与热力循环      | E060703                          | 风能利用中的工程热物理问题         |
| E060103                | 能源利用系统与评价      | E060704                          | 水能、海洋能、潮汐能利用中的工程热物理问题 |
| E060104                | 节能与储能中的工程热物理问题 | E060705                          | 地热能利用中的工程热物理问题        |
| E060105                | 制冷             | E060706                          | 氢能利用中的工程热物理问题         |
| E060106                | 热力系统动态特性、诊断与控制 | <b>E0608 工程热物理相关交叉领域</b>         |                       |
| <b>E0602 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 传热传质学</b>     |                |                                  |                       |
| E060301                | 热传导            |                                  |                       |
| E060302                | 辐射换热           |                                  |                       |



**E07 电气科学与工程**

- E0701 电磁场与电路**
  - 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
- E0702 电工材料特性及其应用**
  - 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
- E0703 电器及其系统**
  - E070301 电弧与电接触
  - E070302 高压电器
  - E070303 其他电器
- E0704 电力系统**
  - E070401 电力系统分析
  - E070402 电力系统控制
  - E070403 电力系统保护
- E0705 高电压与绝缘**
  - E070501 高电压与大电流
  - E070502 电气设备绝缘
  - E070503 过电压及其防护
- E0706 电力电子学**
  - E070601 电力电子器件及其应用
  - E070602 电力电子系统及其控制
- E0707 电机及其系统**
  - E070701 电机分析与设计
  - E070702 电机系统交流与控制
  - E070703 电机系统集成优化与整合调控
- E0708 脉冲功率技术**
- E0709 气体放电与放电等离子体技术**
- E0710 电磁环境与电磁兼容**
- E0711 超导电工学**
- E0712 生物电磁技术**
- E0713 电能储存与节电技术**

**E08 建筑环境与结构工程**

- E0801 建筑学**

- E080101 建筑设计理论与
- E080102 建筑历史与理论
- E0802 城乡规划**
  - E080201 城乡规划设计理论与
  - E080202 风景园林规划设计理论与
- E0803 建筑物理**
  - E080301 建筑热环境
  - E080302 建筑光环境
  - E080303 建筑声环境
- E0804 环境工程**
  - 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
- E0805 结构工程**
  - 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
- E0806 岩土与基础工程**
  - E080601 地基与基础工程
  - E080602 岩土工程减灾
  - E080603 环境岩土工程
- E0807 交通工程**
  - E080701 交通规划理论与方法
  - E080702 交通环境工程

- |              |                     |                |              |                    |                 |
|--------------|---------------------|----------------|--------------|--------------------|-----------------|
|              | E080703             | 道路工程           |              | <b>E0906</b>       | <b>水力机械及其系统</b> |
|              | E080704             | 铁道工程           |              | E090601            | 水力机械的流动理论       |
| <b>E0808</b> | <b>防灾工程</b>         |                | E090602      | 空蚀和磨损及多相流          |                 |
|              | E080801             | 地震工程           | E090603      | 电站和泵站系统            |                 |
|              | E080802             | 风工程            | E090604      | 监测和诊断及控制           |                 |
|              | E080803             | 结构振动控制         | <b>E0907</b> | <b>岩土力学与岩土工程</b>   |                 |
|              | E080804             | 工程防火           | E090701      | 岩土体本构关系与数值模拟       |                 |
|              | E080805             | 城市与生命线工程<br>防灾 | E090702      | 岩土体试验、现场观测与分析      |                 |
| <b>E09</b>   | <b>水利科学与海洋工程</b>    |                | E090703      | 软基与岩土体加固和处理        |                 |
| <b>E0901</b> | <b>水文、水资源</b>       |                | E090704      | 岩土体渗流及环境效应         |                 |
|              | E090101             | 洪涝和干旱与减灾       | E090705      | 岩土体应力变形及灾害         |                 |
|              | E090102             | 水文过程和模型及预报     | <b>E0908</b> | <b>水工结构和材料及施工</b>  |                 |
|              | E090103             | 流域水循环与流域综合管理   | E090801      | 水工结构动静力性能分析与控制     |                 |
|              | E090104             | 水资源分析与管理       | E090802      | 水工结构实验、观测与分析       |                 |
|              | E090105             | 水资源开发与利用       | E090803      | 水工和海工材料            |                 |
| <b>E0902</b> | <b>农业水利</b>         |                | E090804      | 水工施工及管理            |                 |
|              | E090201             | 农业水循环与利用       | <b>E0909</b> | <b>海岸工程</b>        |                 |
|              | E090202             | 灌溉与排水          | E090901      | 海岸工程的基础理论          |                 |
|              | E090203             | 灌排与农业生态环境      | E090902      | 河口和海岸污染与治理         |                 |
| <b>E0903</b> | <b>水环境与生态水利</b>     |                | E090903      | 港口航道及海岸建筑物         |                 |
|              | E090301             | 水环境污染与修复       | E090904      | 海岸防灾与河口治理          |                 |
|              | E090302             | 农业非点源污染与劣质水利用  | <b>E0910</b> | <b>海洋工程</b>        |                 |
|              | E090303             | 水利工程对生态与环境的影响  | E091001      | 海洋工程的基础理论          |                 |
| <b>E0904</b> | <b>河流海岸动力学与泥沙研究</b> |                | E091002      | 船舶和 underwater 航行器 |                 |
|              | E090401             | 泥沙动力学          | E091003      | 海洋建筑物与水下工程         |                 |
|              | E090402             | 流域泥沙运动过程       | E091004      | 海上作业与海事保障          |                 |
|              | E090403             | 河流泥沙及演变        | E091005      | 海洋资源开发利用           |                 |
|              | 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      |              |                    |                 |

## F. 信息科学部

### F01 电子学与信息系统

#### F0101 信息论

- F010101 经典信息论
- F010102 网络信息论
- F010103 信源编码与信道编码
- F010104 网络编码

#### F0102 信息系统

- F010201 信息系统建模与仿真
- F010202 信息系统安全
- F010203 信息网络安全
- F010204 网络服务
- F010205 网络管理
- F010206 无线通信管理
- F010207 认知无线电
- F010208 认知无线网络

#### F0103 通信理论与系统

- F010301 无线通信
- F010302 通信信号处理
- F010303 协作通信
- F010304 超宽带通信
- F010305 轨道与管道通信

#### F0104 通信网络

- F010401 异构网络
- F010402 自组网络
- F010403 物联网
- F010404 移动互联网
- F010405 通信网络与系统
- F010406 计算机通信
- F010407 传感网络理论与技术
- F010408 传感网络监测与定位
- F010409 专用网络理论与技术

#### F0105 移动通信

- F010501 MIMO 通信
- F010502 多址通信
- F010503 扩频通信
- F010504 移动定位
- F010505 移动通信系统

#### F0106 空天通信

- F010601 空间通信
- F010602 深空通信
- F010603 卫星通信
- F010604 卫星测控与导航
- F010605 机载通信
- F010606 空间通信网
- F010607 空天地网络

#### F0107 水域通信

- F010701 水声通信
- F010702 水下光通信
- F010703 水下通信网络
- F010704 水域导航

#### F0108 多媒体通信

- F010801 视频通信
- F010802 视频编码
- F010803 视频传输
- F010804 语音通信

#### F0109 光通信

- F010901 高速光纤传输
- F010902 光网络与控制管理
- F010903 光交换
- F010904 宽带光纤接入
- F010905 无线光通信
- F010906 空间光通信
- F010907 光载无线通信

#### F0110 量子通信与量子信息处理

- F011001 量子通信协议及系统安全
- F011002 量子通信后处理及认证
- F011003 量子网络与量子中继
- F011004 量子隐性传态与量子直接通信
- F011005 量子信息处理
- F011006 量子与关联成像
- F011007 量子信息感知与检测
- F011008 量子时频传输
- F011009 量子导航与量子雷达

#### F0111 信号理论与信号处理

- |              |                  |              |                |
|--------------|------------------|--------------|----------------|
| F011101      | 多维信号处理           | <b>F0117</b> | <b>多媒体信息处理</b> |
| F011102      | 声信号分析与处理         | F011701      | 计算摄像           |
| F011103      | 自适应信号处理          | F011702      | 视频信息采集与重建      |
| F011104      | 人工神经网络           | F011703      | 视频监控           |
| F011105      | 信号检测与估计          | F011704      | 视频信息处理         |
| <b>F0112</b> | <b>雷达原理与雷达信号</b> | F011705      | 音频信息处理         |
| F011201      | 雷达原理与技术          | F011706      | 语音信息处理         |
| F011202      | 合成孔径雷达成像         | <b>F0118</b> | <b>电路与系统</b>   |
| F011203      | 微波与毫米波雷达成像       | F011801      | 电路设计与测试        |
| F011204      | 光学雷达成像           | F011802      | 电路与系统故障检测      |
| F011205      | 雷达对抗             | F011803      | 非线性电路系统理论与技术   |
| F011206      | 雷达信号处理           | F011804      | 功能集成电路与系统      |
| F011207      | 雷达目标检测与定位        | F011805      | 功率电子技术与系统      |
| F011208      | 雷达目标识别与跟踪        | F011806      | 射频技术与系统        |
| <b>F0113</b> | <b>信息获取与处理</b>   | F011807      | 电路与系统可靠性       |
| F011301      | 视觉信息获取与处理        | <b>F0119</b> | <b>电磁场</b>     |
| F011302      | 网络信息获取与处理        | F011901      | 电磁场理论          |
| F011303      | 遥感信息处理           | F011902      | 计算电磁学          |
| F011304      | 遥感图像处理           | F011903      | 散射与逆散射         |
| F011305      | 智能信息处理           | F011904      | 电磁兼容           |
| <b>F0114</b> | <b>探测与成像</b>     | F011905      | 瞬态电磁场理论与应用     |
| F011401      | 工业无损声学检测与成像      | F011906      | 人工电磁媒质         |
| F011402      | 工业无损光学检测与成像      | <b>F0120</b> | <b>电磁波</b>     |
| F011403      | 工业无损电磁检测与成像      | F012001      | 电波传播           |
| F011404      | 工业无损多模检测与成像      | F012002      | 天线理论与技术        |
| F011405      | 水下探测与成像          | F012003      | 天线阵列理论与设计      |
| <b>F0115</b> | <b>图像处理</b>      | F012004      | 毫米波与亚毫米波技术     |
| F011501      | 图像分割与配准          | F012005      | 微波电路与器件        |
| F011502      | 图像压缩             | F012006      | 微波射频技术         |
| F011503      | 图像去噪与增强          | F012007      | 微波系统           |
| F011504      | 图像复原与修复          | F012008      | 微波与天线测量        |
| F011505      | 图像虚拟与重建          | F012009      | 太赫兹理论与技术       |
| F011506      | 图像安全             | <b>F0121</b> | <b>微波光子学</b>   |
| <b>F0116</b> | <b>图像理解与识别</b>   | F012101      | 微波光子链路与光载射频传输  |
| F011601      | 图像理解             | F012102      | 微波光子信号产生与处理    |
| F011602      | 图像识别             | <b>F0122</b> | <b>物理电子学</b>   |
| F011603      | 图像质量评价           | F012201      | 真空电子学          |

F012202	相对论电子学	F012506	中药成分检测与分析
F012203	量子与等离子体电子学	<b>F02 计算机科学</b>	
F012204	超导电子学	<b>F0201 计算机科学的基础理论</b>	
F012205	纳电子学	F020101	理论计算机科学
F012206	表面和薄膜电子学	F020102	新型计算模型
F012207	新型电磁材料与器件	F020103	计算机编码理论
F012208	分子电子学	F020104	算法及其复杂性
F012209	电子显微学	F020105	容错计算
<b>F0123 敏感电子学与传感器</b>		F020106	形式化方法
F012301	物理信息传感机理与传感器	F020107	机器智能基础理论与方法
F012302	化学信息传感机理与传感器	<b>F0202 计算机软件</b>	
F012303	生化信息传感机理与传感器	F020201	软件理论与软件方法学
F012304	生物信息传感机理与传感器	F020202	软件工程
F012305	微纳米传感器原理与集成	F020203	程序设计语言及支撑环境
F012306	多功能传感器与综合技术	F020204	数据库理论与系统
F012307	新型敏感材料	F020205	系统软件
F012308	传感器信息融合与处理	F020206	并行与分布式软件
<b>F0124 生物电子学与生物信息处理</b>		F020207	实时与嵌入式软件
F012401	生物电子学	F020208	可信软件
F012402	电磁场生物效应	<b>F0203 计算机体系结构</b>	
F012403	生物电磁信号检测	F020301	计算机系统建模与模拟
F012404	生物分子信息检测	F020302	计算机系统设计与性能评测
F012405	生物信息处理与分析	F020303	计算机系统安全与评估
F012406	生物细胞信号处理与分析	F020304	并行与分布式处理
F012407	生物信息网络与模型	F020305	高性能计算与超级计算机
F012408	生物信息系统建模与仿真	F020306	新型计算系统
<b>F0125 医学信息检测与处理</b>		F020307	计算系统可靠性
F012501	医学成像检测	F020308	嵌入式系统
F012502	医学电生理检测	<b>F0204 计算机硬件技术</b>	
F012503	医学生理信息检测	F020401	测试与诊断技术
F012504	医学影像处理与虚拟重建	F020402	数字电路功能设计与工具
F012505	中医信息获取与处理	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
- F0205 计算机应用技术**
  - 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
- F0206 自然语言理解与机器翻译**
  - 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
- F0207 信息安全**
  - 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
- F0208 计算机网络**
  - 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

- F0301 控制理论与方法**
  - 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
- F0302 系统科学与系统工程**
  - 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	F030502	知识的表示、发现与获取
F030205	生物生态系统分析与计算机模拟	F030503	本体论与知识库
F030206	社会经济系统分析与计算机模拟	F030504	数据挖掘与机器学习
F030207	管理与决策支持系统的理论与技术	F030505	逻辑、推理与问题求解
F030208	管控一体化系统	F030506	神经网络基础及应用
F030209	智能交通系统	F030507	进化算法及应用
F030210	先进制造与产品设计	F030508	智能 Agent 的理论与方法
F030211	系统安全与防护	F030509	自然语言理解与生成
F030212	系统优化与调度	F030510	智能搜索理论与算法
F030213	系统可靠性理论	F030511	人机交互与人机系统
<b>F0303</b>	<b>导航、制导与传感技术</b>	F030512	智能系统及应用
F030301	导航、制导与测控	<b>F0306</b>	<b>机器人学及机器人技术</b>
F030302	被控量检测及传感器技术	F030601	机器人环境感知与路径规划
F030303	生物信息检测及传感器技术	F030602	机器人导航、定位与控制
F030304	微弱信息检测与微纳传感器技术	F030603	智能与自主机器人
F030305	多相流检测及传感器技术	F030604	微型机器人与特种机器人
F030306	软测量理论与方法	F030605	仿生与动物型机器人
F030307	传感器网络与多源信息融合	F030606	多机器人系统与协调控制
F030308	多传感器集成系统	<b>F0307</b>	<b>认知科学及智能信息处理</b>
<b>F0304</b>	<b>模式识别</b>	F030701	知觉与注意信息的表达和整合
F030401	模式识别基础	F030702	学习与记忆过程的信息处理
F030402	特征提取与选择	F030703	感知、思维与语言模型
F030403	图像分析与理解	F030704	基于脑成像技术的认知功能
F030404	语音识别、合成与理解	F030705	基于认知机理的计算模型及应用
F030405	文字识别	F030706	脑机接口技术及应用
F030406	生物特征识别	F030707	群体智能的演化与自适应
F030407	生物分子识别	<b>F04</b>	<b>半导体科学与信息器件</b>
F030408	目标识别与跟踪	<b>F0401</b>	<b>半导体晶体与薄膜材料</b>
F030409	网络信息识别与理解	F040101	半导体晶体材料
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		

- |                        |                            |                           |                                    |
|------------------------|----------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| F040102                | 非晶、多晶和微纳晶<br>半导体材料         | F040402                   | 半导体微波器件与<br>集成                     |
| F040103                | 薄膜半导体材料                    | F040403                   | 半导体功率器件与<br>集成                     |
| F040104                | 半导体异质结构和<br>低维结构材料         | F040404                   | 半导体能量粒子探<br>测器                     |
| F040105                | SOI 材料                     | F040405                   | 半导体电子器件工<br>艺及封装技术                 |
| F040106                | 半导体材料工艺设<br>备的设计与研究        | F040406                   | 薄膜电子器件与集成                          |
| F040107                | 有机/无机半导体复<br>合材料           | F040407                   | 新型半导体电子器<br>件                      |
| F040108                | 有机/聚合物半导体<br>材料            | <b>F0405 半导体物理</b>        |                                    |
| <b>F0402 集成电路设计与测试</b> |                            | F040501                   | 半导体材料物理                            |
| F040201                | 系统芯片 SoC 设计<br>方法与 IP 复用技术 | F040502                   | 半导体器件物理                            |
| F040202                | 模拟/混合、射频集<br>成电路设计         | F040503                   | 半导体表面与界面<br>物理                     |
| F040203                | 超深亚微米集成电<br>路低功耗设计         | F040504                   | 半导体中杂质与缺<br>陷物理                    |
| F040204                | 集成电路设计自动<br>化理论与 CAD 技术    | F040505                   | 半导体输运过程与<br>半导体能谱                  |
| F040205                | 纳米尺度 CMOS 集<br>成电路设计理论     | F040506                   | 半导体低维结构物<br>理                      |
| F040206                | 系统芯片 SoC 的验<br>证与测试理论      | F040507                   | 半导体光电子学                            |
| F040207                | MEMS/MCM/ 生<br>物芯片建模与模拟    | F040508                   | 自旋学物理                              |
| <b>F0403 半导体光电子器件</b>  |                            | F040509                   | 半导体中新的物理<br>问题                     |
| F040301                | 半导体发光器件                    | <b>F0406 集成电路制造与封装</b>    |                                    |
| F040302                | 半导体激光器                     | F040601                   | 集成电路制造中的工<br>艺技术与相关材料              |
| F040303                | 半导体光探测器                    | F040602                   | GeSi/Si、SOI 和应变<br>Si 等新结构集成电<br>路 |
| F040304                | 光集成和光电子集成                  | F040603                   | 抗辐射集成电路                            |
| F040305                | 半导体成像与显示<br>器件             | F040604                   | 集成电路的可靠性<br>与可制造性                  |
| F040306                | 半导体光伏材料与<br>太阳电池           | F040605                   | 芯片制造专用设备<br>研制中的关键技术               |
| F040307                | 基于柔性衬底的光<br>电子器件与集成        | F040606                   | 先进封装技术与系<br>统封装                    |
| F040308                | 新型半导体光电子<br>器件             | F040607                   | 纳米电子器件及其<br>集成技术                   |
| F040309                | 光电子器件封装与<br>测试             | <b>F0407 半导体微纳机电器件与系统</b> |                                    |
| <b>F0404 半导体电子器件</b>   |                            | F040701                   | 微纳机电系统模型、<br>设计与 EDA               |
| F040401                | 半导体传感器                     | F040702                   | 微纳机电系统工艺、<br>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		F050301	导波光学与光信息传输
	F040705	微纳光机电器件与系统		F050302	光通信与光网络关键技术与器件
	F040706	芯片微全分析系统		F050303	自由空间光传播与通信关键技术
<b>F0408</b>	<b>新型信息器件</b>			F050304	光学与光纤传感材料、器件及技术
	F040801	纳米结构信息器件与纳电子技术		F050305	光纤材料及特种光纤
	F040802	基于分子结构的信息器件		F050306	测试技术
	F040803	量子器件与自旋器件		F050307	光开关、光互连与光交换
	F040804	超导信息器件			
	F040805	新原理信息器件	<b>F0504</b>	<b>红外物理与技术</b>	
<b>F05</b>	<b>光学和光电子学</b>			F050401	红外物理
	<b>F0501</b>	<b>光学信息获取与处理</b>		F050402	红外辐射与物质相互作用
	F050101	光学计算和光学逻辑		F050403	红外探测、传输与发射
	F050102	光学信号处理与人工视觉		F050404	红外探测材料与器件
	F050103	光存贮材料、器件及技术		F050405	红外成像光谱和信息识别
	F050104	光全息与数字全息技术		F050406	红外技术新应用
	F050105	光学成像、图像分析与处理		F050407	红外遥感和红外空间技术
	F050106	光电子显示材料、器件及技术		F050408	太赫兹波技术及应用
	<b>F0502</b>	<b>光子与光电子器件</b>	<b>F0505</b>	<b>非线性光学与量子光学</b>	
	F050201	有源器件		F050501	非线性光学效应及应用
	F050202	无源器件		F050502	光学频率变换
	F050203	功能集成器件		F050503	光量子计算、保密通讯与信息处理
	F050204	有机/聚合物光电子器件与光子器件		F050504	光学孤子与非线性传播
	F050205	光探测材料与器件		F050505	强场与相对论的非线性光学
	F050206	紫外光电材料与器件	<b>F0506</b>	<b>激光</b>	
	F050207	光子晶体及器件		F050601	激光物理
	F050208	光纤放大器与激光器		F050602	激光与物质相互作用
	F050209	发光器件与光源		F050603	超快光子学与超快过程
	F050210	微纳光电子器件与光量子器件		F050604	固体激光器件
	F050211	光波导器件		F050605	气体、准分子激光
	F050212	新型光电子器件			
<b>F0503</b>	<b>传输与交换光子学</b>				

- |              |                 |              |                   |
|--------------|-----------------|--------------|-------------------|
| F050606      | 自由电子激光与 X 射线激光  | <b>F0510</b> | <b>空间光学</b>       |
| F050607      | 新型激光器件          | F051001      | 空间光学遥感方法与成像仿真     |
| F050608      | 激光技术及应用         | F051002      | 空间目标光学探测与识别       |
| <b>F0507</b> | <b>光谱技术</b>     | F051003      | 深冷空间光学系统与深冷系统技术   |
| F050701      | 新型光谱分析法与设备      | F051004      | 空间激光应用技术          |
| F050702      | 光谱诊断技术          | F051005      | 光学相控阵             |
| F050703      | 超快光谱技术          | <b>F0511</b> | <b>大气与海洋光学</b>    |
| <b>F0508</b> | <b>应用光学</b>     | F051101      | 大气光学              |
| F050801      | 光学 CAD 与虚拟光学    | F051102      | 激光遥感与探测           |
| F050802      | 薄膜光学            | F051103      | 水色信息获取与处理         |
| F050803      | 先进光学仪器          | F051104      | 水下目标、海底光学探测与信息处理  |
| F050804      | 先进光学制造与检测       | F051105      | 海洋光学              |
| F050805      | 微小光学器件与系统       | <b>F0512</b> | <b>生物、医学光子学</b>   |
| F050806      | 光度学与色度学         | F051201      | 光学标记、探针与光学功能成像    |
| F050807      | 自适应光学及二元光学      | F051202      | 单分子操控与显微成像技术      |
| F050808      | 光学测量中的标准问题      | F051203      | 生命系统的光学效应及机理      |
| F050809      | 制造技术中的光学问题      | F051204      | 光与生物组织相互作用        |
| <b>F0509</b> | <b>光学和光电子材料</b> | F051205      | 生物组织光谱技术及成像       |
| F050901      | 激光材料            | F051206      | 新型医学光学诊疗方法与仪器     |
| F050902      | 非线性光学材料         | <b>F0513</b> | <b>交叉学科中的光学问题</b> |
| 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           |              |                   |

## G. 管理科学部

### G01 管理科学与工程

- |              |              |              |                |
|--------------|--------------|--------------|----------------|
| <b>G0101</b> | 管理科学和管理思想史   | G010302      | 排序、排队论与存储论     |
| <b>G0102</b> | 一般管理理论与研究方法论 | G010303      | 供应链基础理论        |
| <b>G0103</b> | 运筹与管理        | <b>G0104</b> | <b>决策理论与方法</b> |
| G010301      | 优化理论与方法      | <b>G0105</b> | <b>对策理论与方法</b> |
|              |              | <b>G0106</b> | <b>评价理论与方法</b> |
|              |              | <b>G0107</b> | <b>预测理论与方法</b> |

- |              |             |                |              |                |                 |
|--------------|-------------|----------------|--------------|----------------|-----------------|
| <b>G0108</b> | 管理心理与行为     |                | G020902      | 质量管理           |                 |
| <b>G0109</b> | 管理系统工程      |                | <b>G0210</b> | 技术管理与技术经济      |                 |
|              | G010901     | 管理系统分析         |              | G021001        | 企业研发与技术<br>创新   |
|              | G010902     | 管理系统仿真         |              | G021002        | 企业知识产权管理        |
| <b>G0110</b> | 工业工程与管理     |                | <b>G0211</b> | 企业信息管理         |                 |
| <b>G0111</b> | 系统可靠性与管理    |                |              | G021101        | 企业信息资源管理        |
| <b>G0112</b> | 信息系统与管理     |                |              | G021102        | 电子商务与商务智能       |
|              | G011201     | 管理信息系统         | <b>G0212</b> | 物流与供应链管理       |                 |
|              | G011202     | 决策支持系统         | <b>G0213</b> | 项目管理           |                 |
|              | G011203     | 管理信息与数据挖掘      | <b>G0214</b> | 服务管理           |                 |
| <b>G0113</b> | 数量经济理论与方法   |                | <b>G0215</b> | 创业与中小企业管理      |                 |
| <b>G0114</b> | 风险管理技术与方法   |                |              | G021501        | 创业管理            |
| <b>G0115</b> | 金融工程        |                |              | G021502        | 中小企业管理          |
| <b>G0116</b> | 管理复杂性研究     |                | <b>G0216</b> | 非营利组织管理        |                 |
| <b>G0117</b> | 知识管理        |                |              |                |                 |
| <b>G0118</b> | 工程管理        |                | <b>G03</b>   | <b>宏观管理与政策</b> |                 |
| <b>G02</b>   | <b>工商管理</b> |                |              |                |                 |
|              |             |                | <b>G0301</b> | 宏观经济管理与战略      |                 |
| <b>G0201</b> | 战略管理        |                | <b>G0302</b> | 金融管理与政策        |                 |
|              | G020101     | 战略理论与决策        |              | G030201        | 银行体系与货币政策       |
|              | G020102     | 竞争力与竞争优势       |              | G030202        | 资本市场管理          |
|              | G020103     | 战略制定、实施与评价     | <b>G0303</b> | 财税管理与政策        |                 |
| <b>G0202</b> | 企业理论        |                | <b>G0304</b> | 产业政策与管理        |                 |
| <b>G0203</b> | 创新管理        |                | <b>G0305</b> | 农林经济管理         |                 |
| <b>G0204</b> | 组织行为与组织文化   |                |              | G030501        | 林业经济管理          |
|              | G020401     | 组织行为           |              | G030502        | 农业产业管理          |
|              | G020402     | 组织文化与跨文化<br>管理 |              | G030503        | 农村发展与管理         |
|              |             |                |              | G030504        | 农户及组织管理         |
| <b>G0205</b> | 人力资源管理      |                | <b>G0306</b> | 公共管理与公共政策      |                 |
|              | G020501     | 领导理论           |              | G030601        | 公共管理基础理论        |
|              | G020502     | 薪酬与绩效管理        |              | G030602        | 公共政策分析          |
|              | G020503     | 人力资源开发         |              | G030603        | 政府管理            |
| <b>G0206</b> | 公司理财与财务管理   |                |              | G030604        | 社会管理与服务         |
| <b>G0207</b> | 会计与审计       |                | <b>G0307</b> | 科技管理与政策        |                 |
|              | G020701     | 会计理论与方法        |              | G030701        | 科学计量学与科技<br>评价  |
|              | G020702     | 审计理论与方法        |              | G030702        | 科研管理            |
| <b>G0208</b> | 市场营销        |                |              | G030703        | 科技创新管理          |
|              | G020801     | 市场营销理论与方法      |              | G030704        | 知识产权管理与宏<br>观政策 |
|              | G020802     | 品牌与消费行为        |              |                |                 |
|              | G020803     | 网络营销           | <b>G0308</b> | 卫生管理与政策        |                 |
| <b>G0209</b> | 运作管理        |                | <b>G0309</b> | 教育管理与政策        |                 |
|              | G020901     | 生产管理           |              |                |                 |

- |                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| <b>G0310</b> 公共安全与危机管理 | <b>G0313</b> 区域发展管理 |
| <b>G0311</b> 劳动就业与社会保障 | G031301 区域发展战略管理    |
| G031101 劳动就业管理         | G031302 城镇发展与管理     |
| G031102 社会保障管理         | <b>G0314</b> 信息资源管理 |
| <b>G0312</b> 资源环境政策与管理 | G031401 图书情报档案管理    |
| G031201 可持续发展管理        | G031402 政府与社会信息资源管理 |
| G031202 环境政策与生态管理      |                     |
| G031203 资源管理与政策        |                     |

## 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** 造血干细胞移植及并发症  
**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  
**H0818** 淋巴瘤  
**H0819** 骨髓瘤及其他浆细胞疾病
- 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** 颅颌面畸形与矫正
- 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** 肿瘤遗传与表观遗传
- 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
- 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 射线与 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

## 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	单位名称		电话
<b>数理科学部</b>			八处	畜牧学与草地科学	62327194
综合处	62326910	兽医学		62327194	
数学科学处	62327178	水产学		62327194	
力学科学处	62327179	动物学		62326914	
天文科学处	62327189	<b>地球科学部</b>			
物理科学一处	62327181	综合与战略规划处		62327157	
物理科学二处	62327182	一处	地理学	62327161	
<b>化学科学部</b>			二处	地球化学	62327158
综合处	62326906			地质学	62327166
一处	无机化学	62327170	三处	地球物理和空间物理学	62327160
	分析化学	62327075	四处	海洋科学	62327165
二处	有机化学	62327169	五处	大气科学	62327162
三处	物理化学	62327172	<b>工程与材料科学部</b>		
四处	高分子科学	62327167	综合处		62326884 62326887
	环境化学	62327173	材料科学一处	金属材料	62328301
五处	化工工程	62327168	材料科学二处	无机非金属材料	62327144
<b>生命科学部</b>					有机高分子材料
综合处	62329190		工程科学一处	冶金与矿业	62327136
一处	微生物学	62329135	工程科学二处	机械	62327098
	植物学	62329135	工程科学三处	工程热物理	62327135
二处	生态学	62327197	工程科学四处	建筑工程	62327142
	林学	62329321	工程科学五处	水力学	62327137
三处	生物物理、生物化学与分子生物学	62327213			电工学
		生物力学与组织工程学	62327213	<b>信息科学部</b>	
	免疫学	62329240	综合与战略规划处		62327146
四处	神经科学	62329352	一处	电子学与信息系统	62327147
	心理学	62329352	二处	计算机科学	62327141
	生理学与整合生物学	62329352	三处	自动化科学	62327149
五处	遗传学与生物信息学	62329117	四处	信息器件与光学	62327143
	细胞生物学	62329117	<b>管理科学部</b>		
	发育生物学与生殖生物学	62329170	综合处		62326898
六处	农业基础与作物学	62326918	一处	管理科学与工程	62327155
	食品科学	62326918	二处	工商管理	62327152
七处	植物保护学	62327193	三处	宏观管理与政策	62327151
	园艺学与植物营养学	62327193			

续表

单位名称		电话	单位名称	电话
医学科学部			计划局	
综合处		62328991 62328941	综合处	62326980
一处	呼吸、血液	62327215	项目处	62327230 62325557
	循环	62328559	人才处	62328623 62325562
二处	消化、泌尿、内分泌、眼、耳鼻喉、口腔	62329153	交叉学科处	62327015 62328484
三处	神经、精神、老年医学	62327198	国际合作局	
四处	生殖、围生、新生儿、医学免疫学	62326924	外事计划处	62327001
五处	影像医学、生物医学工程、特种医学、法医学	62329131	亚非及国际组织处	62326998 62325449
六处	医学微生物与感染性疾病、运动系统疾病、创伤、烧伤、整形、急重症医学、检验医学、康复医学	62327195	美大处	62325377 62325544
			欧洲处	62325309 62327014
七处	肿瘤学 I	62327207	港澳台办公室	62327005
	肿瘤学 II	62329157	机关服务中心	
八处	皮肤、预防医学、地方病学、职业病学、放射医学	62327212	办公室	62327218
			科学基金杂志社	
九处	药物学、药理学	62327199	办公室	62327204
十处	中医学、中西医结合学、中药学	62328552	中德科学中心	
			总机	82361200