

# 面上项目

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

面上项目申请人应当具备以下条件：

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

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

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

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

2012 年度面上项目资助情况

金额单位：万元

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

续表

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

关于面上项目资助范围、近年资助状况和有关要求见本部分各科学部介绍。

## 青年科学基金-面上项目连续资助项目

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

### 一、申请条件

具备以下条件的申请人，可以提出青年-面上连续资助项目申请：

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

2009 年（含）以前获得资助的青年科学基金项目负责人不能提出申请。

### 二、评审程序

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

### 三、注意事项

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

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

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

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

2012 年度青年科学基金面上项目连续资助项目资助情况

金额单位：万元

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

## 数理科学部

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

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

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

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

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

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

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

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

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

申请此类项目,应在申请书的附注说明栏填写相应的方向,并选择相应的申请代码。

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

数理科学部面上项目近两年资助情况一览表

金额单位:万元

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

## 数学科学处

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

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

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

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

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

### 信息与数学领域交叉类项目

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

#### 1. 实数的整数化表示理论与算法

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

#### 2. 软件系统的形式化表示理论与方法

用形式化理论与方法描述、表示实用的软件系统,不仅可用于实时应用的软件系

统，而且可用于交互式的多离散事件的软件系统。

### 3. 安全软件系统的设计理论与方法

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

### 4. 新型软件体系结构的理论研究

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

### 5. 软件系统正确性证明理论研究

研究开发软件系统的正确性理论与方法，以保证所开发软件的正确性。

### 6. 应用需求工程的形式化表示理论与方法

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

## 力学科学处

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

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

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

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

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

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

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

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

## 天文科学处

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

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

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

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

“大科学工程课题研究”或“天文新技术方法”字样。

## 物理科学一处

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

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

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

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

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

## 物理科学二处

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

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

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

及其实验、极端条件下核物理与核天体物理以及与其他学科交叉等问题。

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

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

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

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

## 化学科学部

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

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

化学科学部面上项目近两年资助情况一览表

金额单位：万元

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

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

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

## 化学科学一处

化学科学一处资助的范围包括无机化学和分析化学两个学科的研究领域。

### 无机化学学科

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

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

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

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

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

## 分析化学学科

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

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

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

## 化学科学二处

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

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

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

## 化学科学三处

化学科学三处资助的范围包括物理化学和理论化学。

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

和相关科学的发展中发挥越来越重要的作用。

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

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

## 化学科学四处

化学科学四处资助的范围包括高分子科学和环境化学两个学科的研究领域。

### 高分子科学学科

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

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

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

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

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

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

## 环境化学学科

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

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

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

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

## 化学科学五处

化学科学五处资助范围包括化学工程与工业化学两个方面的基础研究领域。

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

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

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

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

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

## 生命科学部

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

生命科学部面上项目近两年资助情况一览表

金额单位: 万元

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

续表

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

注：表中 2012 年度资助率包含青年-面上连续资助项目。

\* 为小额探索项目。

\*\* 为不含小额探索项目的面上项目平均资助强度。

++ 为包括小额探索项目在内的资助率。

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(8) 申请单位和申请人要保证申请书中各类信息的准确、可靠。

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

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

## 生命科学一处

生命科学一处的资助范围包括微生物学和植物学两个学科。

### 微生物学学科

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

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

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

### 植物学学科

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

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

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

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

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

## 生命科学二处

生命科学二处的资助范围包括生态学和林学两个学科。

### 生态学学科

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

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

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

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

## 林学学科

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

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

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

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

## 生命科学三处

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

### 生物物理、生物化学与分子生物学学科

本学科主要资助方向集中在生物大分子结构与功能、生物大分子包括小分子之间的

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

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

## 免疫学学科

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

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

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

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

### 生物力学与组织工程学学科

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

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

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

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

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

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

## 生命科学四处

生命科学四处的资助范围包括神经科学与心理学、生理学与整合生物学两个学科。

### 神经科学与心理学学科

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

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

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

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

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

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

## 生理学与整合生物学学科

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

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

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

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

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

## 生命科学五处

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

## 遗传学与生物信息学学科

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

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

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

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

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

## 细胞生物学学科

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

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

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

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

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

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

### 发育生物学与生殖生物学学科

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

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

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

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

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

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

## 生命科学六处

生命科学六处的资助范围包括农学基础与作物学、食品科学两个学科。

## 农学基础与作物学学科

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

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

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

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

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

## 食品科学学科

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

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

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

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

## 生命科学七处

生命科学部七处的资助范围包括植物保护学、园艺学与植物营养学两个学科。

### 植物保护学学科

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

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

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

泛, 研究深度不够, 研究工作的系统性和连续性不强。

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

### 园艺学与植物营养学学科

本学科包括园艺学和植物营养学两个研究领域。

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

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

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

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

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

## 生命科学八处

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

### 动物学学科

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

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

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

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

## 畜牧学与草地科学学科

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

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

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

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

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

## 兽医学学科

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

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

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

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

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

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

## 水产学学科

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

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

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

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

## 地球科学部

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

上述分支学科是地球科学的核心与基础。科学基金通过面上项目的资助促进地球科学各学科均衡、协调和可持续发展，推动各学科的创新性研究和新兴领域的发展；激励原始创新，拓展科学前沿，为学科发展打下全面而厚实的基础。2012年度地球科学部共受理面上项目申请6281项，申请单位666个；资助1634项，平均资助强度80.0万元/项，资助率26.0%，资助经费130710万元。2012年度资助的面上项目中，高等院校承担了1322项，占59.3%，科研院所承担了635项，占38.9%；45岁以下科学家承担的项目971项，占项目负责人总数的59.1%；跨科学部交叉项目151项，科学部

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

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

地球科学部面上项目近两年资助情况一览表

金额单位:万元

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

\* 为小额探索项目。

\*\* 为四年期面上项目平均资助强度。

++ 资助率包括小额探索项目。

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

## 地球科学一处

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

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

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

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

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

## 地球科学二处

地球科学二处的资助范围为：地质学、地球化学与环境地质学。

### 地质学学科（含环境地质学）

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

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

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

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

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

## 地球化学学科

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

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

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

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

## 地球科学三处

地球科学三处的资助范围为：地球物理学、空间物理学、大地测量学。

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

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

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

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

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

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

## 地球科学四处

地球科学四处的主要资助范围为：海洋科学、极地科学。

## 海洋科学

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

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

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

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

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

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

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

## 极地科学

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

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

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

## 地球科学五处

地球科学五处的主要资助范围为:气象学、大气物理学、大气环境与大气化学。

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

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

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

## 工程与材料科学部

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

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

2012年度本科学部接收面上项目申请15746项,其中包括青年-面上连续资助项目申请326项,增幅为18.00%;资助2729项,其中包括青年-面上连续资助项目56项,资助经费为218230万元,平均资助强度为79.97万元/项,资助率为17.36%,较2011年度有所下降(2011年度为19.58%)。

工程与材料科学部面上项目近两年资助情况一览表

金额单位:万元

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

续表

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

**项目申报中请注意以下问题:**

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

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

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

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

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

**材料科学一处**

材料科学一处资助以金属体系为主体的各类材料的基础研究。

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

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

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

2012年度本科学处接收面上项目申请1184项，其中包括青年-面上连续资助项目申请20项，增幅为17%；资助215项，其中包括青年-面上连续资助项目5项，平均资助强度为79.93万元/项，资助率为18.16%。

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

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

## 材料科学二处

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

### 无机非金属材料学科

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

2012年度本学科接收面上项目申请1723项，其中包括青年-面上连续资助项目申请38项，增幅为16%；资助303项，其中包括青年-面上连续资助项目6项，平均资助强度约79.88万元/项，资助率约17.59%。

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

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

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

## 有机高分子材料学科

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

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

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

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

## 工程科学一处

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

色金属冶金、材料制备加工、矿冶生态与环境、资源循环与利用等领域。

2012年度本科学处接收面上项目申请1588项,其中包括青年-面上连续资助申请26项,增幅为28%;资助268项,其中包括青年-面上连续资助项目4项,资助率约16.88%,平均资助强度约79.94万元/项。

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

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

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

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

## 工程科学二处

工程科学二处资助机械学和制造科学领域的基础研究。

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

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

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

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

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

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

## 工程科学三处

工程科学三处资助工程热物理与能源利用领域的基础研究。

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

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

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

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

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

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

## 工程科学四处

工程科学四处资助的范围主要包括建筑学、环境工程学和土木工程学3个研究领域。

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

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

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

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

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

## 工程科学五处

工程科学五处主要资助水利科学与海洋工程和电气科学与工程两个领域的基础研究。

### 水利科学与海洋工程学科

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

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

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

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

## 电气科学与工程学科

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

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

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

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

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

## 信息科学部

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

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

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

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

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

信息科学部面上项目近两年资助情况一览表

金额单位: 万元

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

\* 为小额探索项目。

++ 资助率包括小额探索项目。

## 信息与数学交叉类项目

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

### 1. 实数的整数化表示理论与算法

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

### 2. 软件系统的形式化表示理论与方法

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

### 3. 安全软件系统的设计理论与方法

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

#### 4. 新型软件体系结构的理论研究

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

#### 5. 软件系统正确性证明理论研究

研究开发软件系统的正确性理论与方法,以保证所开发软件的正确性。

#### 6. 应用需求工程的形式化表示理论与方法

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

## 信息科学一处

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

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

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

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

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

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

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

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

## 信息科学二处

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

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

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

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

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

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

## 信息科学三处

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

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

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

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

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

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

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

## 信息科学四处

信息科学四处资助范围包括半导体科学与信息器件、光学与光电子学两个学科。

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

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

2012年度本科学处共受理面上项目申请1982项,资助357项,资助率18.01%,平均资助强度82.02万元/项。

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

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

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

## 管理科学部

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

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

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

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

2013 年度本科学部项目申请有关规定如下。

### 1. 避免与社科基金重复资助

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

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

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

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

### 2. 申请信息的准确和完整性

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

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

列出杂志名称、全部作者姓名及顺序、论文题目、发表的年份、卷期号、页码等。

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

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

### 3. 近期启动的在研项目负责人的新申请

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

### 4. 与已完成项目绩效挂钩

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

2013 年度面上项目资助强度与上一年度基本持平, 资助期限为 4 年。

管理科学部面上项目近两年资助情况一览表

金额单位: 万元

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

## 管理科学一处

管理科学与工程学科主要资助管理的基本理论、方法与技术的研究, 资助范围主要包括管理科学与管理思想史、一般管理理论与研究方法论、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。

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

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

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

## 管理科学二处

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

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

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

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

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

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

## 管理科学三处

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

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

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

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

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

## 医学科学部

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

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

### 1. 既往医学研究申请项目分析以及申请人需注意的问题和相关事项

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

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

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

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

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

获得专利和奖励情况请参照发表论文的要求加以罗列和说明。

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

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

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

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

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

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

## 2. 医学科学部近 3 年的申请情况与依托单位需注意的问题

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

## 3. 医学科学部申请代码及注意事项

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

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

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

#### 4. 疾病动物模型及申请注意事项

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

对该疾病的现有动物模型的研究情况加以分析。

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

医学科学部面上项目近两年资助情况一览表

金额单位: 万元

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

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

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

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

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

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

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

## 医学科学二处

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

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

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

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

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

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

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

## 医学科学三处

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

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

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

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

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

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

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

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

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

多学科交叉促进了影像医学/生物医学工程学的快速发展。2012年度影像医学/生物医学工程学领域项目申请1225项,比去年增加了6.8%。项目增加主要集中在生物医学工程领域;相比之下,影像医学领域今年增加较少。但是,从总的项目申请数来看,生物医学工程领域的申请数量仍然较少。鼓励生物电子学、组织构建生物反应器、干细胞治疗以及组织再生诱导性生物材料等组织工程学与再生医学的研究,鼓励不同学术背景的科学家合作开展多学科交叉性的研究工作,同时对上述交叉研究前沿领域中的青年学者予以适当倾斜支持。

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

## 医学科学四处

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

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

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

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

践的检验医学相关课题研究。

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

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

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

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

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

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

## 医学科学五处

医学科学五处主要资助肿瘤学（H16）基础研究和应用基础研究。

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

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

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

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

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

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

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

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

## 医学科学六处

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

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

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

职业病学（H24）：主要资助职业性有害因素所致疾病的基础研究。

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

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

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

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

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

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

## 医学科学七处

医学科学七处主要资助药物学和药理学领域的基础研究。

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

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

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

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

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

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

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

## 医学科学八处

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

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

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

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

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

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

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

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