

· 专题:2018年度基金项目评审工作综述 ·

## 2018年度地球科学部评审工作综述

刘哲\* 李军 姚玉鹏 张捍卫  
王西勃 时伟宇 何澍然

(国家自然科学基金委员会 地球科学部, 北京 100085)

2018年,是贯彻落实十九大精神的开局之年,也是国家自然科学基金改革的元年。按照委党组的要求,在分管委主任的领导下,在科学界的大力支持下,地球科学部全体人员坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,贯彻习近平总书记系列重要讲话精神,秉持“依靠专家、发扬民主、择优支持、公正合理”的评审原则,认真贯彻落实《国家自然科学基金“十三五”发展规划》提出的战略定位、发展目标 and 战略导向,顺利完成了本年度的评审工作,并围绕推动学科交叉、构建良好的科研生态环境等方面进行了有益的实践和积极的思考。

### 1 评审工作总体情况

评审工作严格按照《国家自然科学基金条例》、《2018年度科学基金项目评审工作意见》、《2018年度国家自然科学基金项目指南》、《关于2018年度国家自然科学基金项目申请与结题等有关事项的通告》、《关于2018年度项目申请初审工作有关事项的通知》以及相关管理办法的要求,开展项目评审工作,规范评审流程,重视廉政风险防控,改进工作作风,构筑良好的科研生态环境,力争使评审结果得到科技界的普遍尊重与信任。

#### 1.1 项目接收及形式审查

2018年度共接收面上项目、重点项目、国际(地区)合作研究项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目、优秀青年科学基金项目、国家杰出青年科学基金项目、创新研究群体项目、海外及港澳学者合作研究基金项目、国家重大科研仪器研制项目、联合基金项目、重大项目、重大研究计划、基础科学中心项目、应急管理项目共计17153项,其中,受理16778项,不予受理375项。不予受理发布后,共收到复审

申请44项,其中,43项维持原判,1项重新送审。本文主要讨论集中受理期的项目和重大项目等,因2018年申请的组织间合作项目部分还在评审过程中,不在此讨论。

#### 1.2 智能辅助指派

积极研讨推进智能辅助指派工作。明晰辅助指派在评审工作中的定位,既要充分发挥其重要的“智能”作用,又要调动工作人员的主观能动性、发挥工作人员专业特长,依靠而不依赖“辅助”作用,积极参考而不盲从“指派建议”。同时,积极沟通信息中心,组织专题报告讲解系统操作和指派算法,并积极建言献策,优化系统功能,合理配置角色权限,提高评审效率。本年度地球科学部辅助指派项目占比与去年相比显著提高。

#### 1.3 通讯评议和上会项目遴选

本年度重点项目、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、海外及港澳学者合作研究基金项目(延续资助项目)、重点国际(地区)合作研究项目、联合基金项目(重点支持项目)以及国家重大科研仪器研制项目的发送函审份数由6份调整为7份,其中,回收有效评议至少5份,推荐上会项目需全部回收。推荐上会指标分配原则广泛征求意见,推荐上会项目严格经部务会或学部主任办公会审定,兼顾学科平衡,不得在“二级学科”代码下逆序上会。

#### 1.4 会议评审及资助工作完成情况

答辩类项目会评专家组成,除考虑学科布局、答辩项目的函评专家和资助方向的均衡性等因素外,还严格回避申请单位、申请人导师及其他利益相关情况。2018年度评审会,重点项目会评专家共177名,学科评审组会议专家共224名。按要求,所有会

评专家组成的建议及调整均经学部领导和分管委领导核准,并按要求公示不少于一周。

公正性的保障既依靠构建科学界信赖的制度平台,更依靠评审专家的战略智慧、价值判断、学术品位、学术道德和学术良心。要求评审专家能从发展基础研究的高度,不作为单位、部门的利益代表,不负使命和科技界的厚望,客观公正地遴选项目。在同等条件下优先资助女性科研人员;青年科学基金项目,在同等条件下向东北老工业基地和地区科学基金资助范围内的青年科研人员倾斜。

2018年在专家们的大力支持和辛勤工作下,顺利完成各类项目评审任务;经专家投票和部务会审定,拟资助项目4279项;经费293173.61万元。

## 2 各类项目评审与资助情况

### 2.1 探索系列

探索系列主要包括面上项目、重点项目、重点国际(地区)合作研究项目等。

2018年地球科学部面上项目申请接收7111项,与2017年相比增加839项,增幅为13.38%。共

有113项不予受理,主要原因为:申请人或主要参与者职称信息不一致,申请书缺页或缺项、缺少主要参与者简历,依托单位或合作研究单位未盖公章、非原件或名称与公章不一致等。经评审,资助1895项,资助率26.65%;资助经费117210万元,平均资助强度61.85万元/项(表1)。资助跨学部交叉项目146项,学部内交叉项目216项。获批准项目数量位居前列的依托单位包括中国地质大学(武汉)、南京大学、中国科学院大气物理研究所、中山大学、武汉大学等。从批准项目负责人的年龄组成来看青年学者是面上项目的主体:36—40岁负责人占比32.30%,31—35岁负责人占比22.64%,41—45岁负责人占比16.68%;而51—55岁负责人占比11.19%,55—60岁负责人占比4.70%(图1)。获批准面上项目女性负责人的比例为23.80%。

2018年地球科学部重点项目申请接收509项,与2017年相比增加28项,增幅为5.82%。共有48项不予受理,主要原因为:未按要求填写附注说明,申请人或主要参与者职称信息不一致等。经评审,资助92项,资助率18.07%;资助经费27780万元,平均资助强度301.96万元/项(表1)。

表1 2018年各类型项目申请和资助情况一览表

项目类型	申请项数	资助项数	资助率(%)	经费(万元)	平均经费(万元)
面上项目	7111	1895	26.65	117210	61.85
重点项目	509	92	18.07	27780	301.96
国际(地区)合作与交流项目	(270+39*)	52	19.26	10406.81	200.13
青年科学基金项目	6490	1763	27.16	43220	24.52
地区科学基金项目	1064	179	16.82	7140	39.89
优秀青年科学基金项目	558	40	7.17	5200	130.00
国家杰出青年科学基金	308	21	6.82	7350	350.00
创新研究群体项目	35	5	14.29	5250	1050.00
海外及港澳学者合作研究基金项目(两年期)	9	3	33.33	54	18.00
海外及港澳学者合作研究基金项目(延续)	6	2	33.33	360	180.00
国家重大科研仪器研制项目(部门推荐)	11	0	0.00	0	/
国家重大科研仪器研制项目(自由申请)	60	8	13.33	5421.13	677.64
联合基金	329	58	17.63	13667	235.64
重大项目	38	32	/	11826.67	
重大研究计划	201	55	27.36	13263	
基础科学中心项目	1	1	100.00	18750	
应急管理项目	114	73	64.04	6275	
总计	17153	4279		293173.61	

\* 截止发稿时39项组织间合作研究项目尚在评审中。

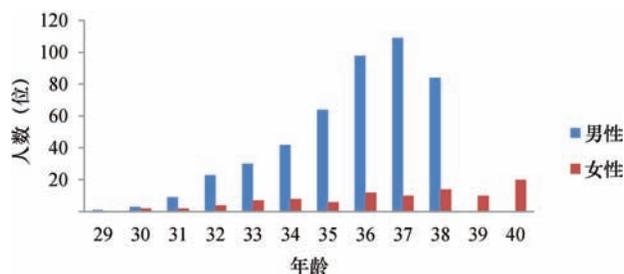


图1 2018年度优秀青年基金申请者年龄分布

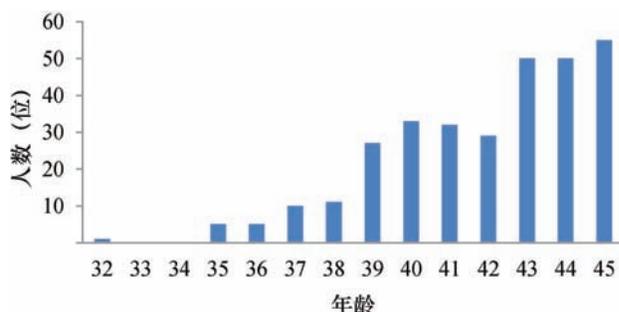


图2 2018年度国家杰出青年科学基金申请者年龄分布

2018年地球科学部重点国际(地区)合作研究项目申请接收67项,与2017年相比增加11项,增幅为19.64%。共有3项不予受理,主要原因为:缺少英文申请书或合作协议等。经评审,资助10项,资助率14.93%;资助经费2310万元,平均资助强度231万元/项。11类组织间合作研究项目申请接收203项。经评审,资助42项,资助经费8096.81万元。

## 2.2 人才系列

人才系列主要包括:青年科学基金项目、地区科学基金项目、优秀青年科学基金项目、国家杰出青年科学基金项目、创新研究群体项目、海外及港澳学者合作研究基金项目。

2018年地球科学部青年科学基金项目申请接收6490项,与2017年相比增加464项,增幅为7.70%。该类项目共有132项不予受理,主要原因为:申请人或主要参与者职称信息不一致,申请书缺页或缺项、缺少主要参与者简历,依托单位或合作研究单位未盖公章、非原件或名称与公章不一致等。经评审,资助1763项,资助率27.16%;资助经费43220万元,平均资助强度24.52万元/项(表1)。资助跨学部交叉项目116项,学部内交叉项目179项。获批准项目数量位居前列的依托单位包括中国地质大学(武汉)、中南大学、南京信息工程大学、中国科学院海洋研究所、南京大学等。

2018年地球科学部地区科学基金项目申请接收1064项,与2017年相比增加132项,增幅为14.16%。共有25项不予受理,主要原因为:申请人或主要参与者职称信息不一致,未按要求提供证明信、推荐信、承诺函等原件,依托单位或合作研究单位未盖公章、非原件或名称与公章不一致。经评审,资助179项,资助率16.82%;资助经费7140万元,平均资助强度39.89万元/项(表1)。

2018年地球科学部优秀青年科学基金项目申请接收558项,与2017年相比增加85项,增幅为17.97%。共有2项不予受理。男性申请者的年龄集中在35—38岁,女性申请者年龄集中在36—40岁。经评审,资助40项,资助率7.17%;资助经费5200万元(表1)。批准项目的女性负责人比例为17.50%。

2018年地球科学部国家杰出青年科学基金项目申请接收308项,与2017年相比增加22项,增幅为7.69%。申请者的年龄分布集中在40—45岁(图2),40岁以下申请人占比不足20%。该类项目共有2项不予受理,主要原因为:未按要求提供证明信、推荐信、承诺函等原件。经评审,资助21项,资助率6.82%;资助经费7350万元(表1)。

2018年地球科学部创新研究群体项目申请接收35项,与2017年相比增加1项,增幅为2.94%。经评审,资助5项,资助率14.29%;资助经费5250万元(表1)。

2018年地球科学部海外及港澳学者合作研究基金项目申请接收15项(两年期项目9项,延续项目6项)。与2017年相比减少13项。共有3项不予受理。经评审,资助两年期项目3项,延续项目2项,资助率均为33.33%;资助经费414万元(表1)。

## 2.3 工具系列

工具系列主要包括国家重大科研仪器研制项目。国家重大科研仪器研制项目分为部门推荐和自由申请两类。

2018年地球科学部国家重大科研仪器研制项目(部门推荐)申请接收11项,与2017年相比减少1项。共有3项不予受理,原因均为:“未按申请书撰写提纲提供购置(试制)大型设备申请书”。经专家咨询委员会审议,未有项目得票数超过2/3,不予推荐(表1)。

国家重大科研仪器研制项目(自由申请)申请接收60项,与2017年相比增加9项,增幅为17.65%。经评审,资助8项,资助率13.33%;资助经费

5 421.13 万元,平均资助强度 677.64 万元/项(表 1)。

## 2.4 融合系列

融合系列主要包括联合基金项目、重大项目、重大研究计划、基础科学中心项目等。鉴于应急管理项目的特殊性,所属系列未予明确,本文暂将其归入融合系列进行分析。

2018 年度学部共有 8 类联合基金项目,分别是:(1) NSFC-新疆联合基金、(2) 促进海峡两岸科技合作联合基金、(3) NSFC-山东联合基金、

(4) NSFC-地震科学联合基金、(5) NSFC-云南联合基金、(6) NSFC-浙江两化融合联合基金、(7) NSFC-山西煤基低碳联合基金、(8) NSFC-贵州喀斯特科学研究中心。联合基金项目共接收申请 329 项。共有 15 项不予受理,主要原因为:申请代码或研究领域选择错误,申请人或主要参与者职称信息不一致,申请书缺页或缺项、缺少主要参与者简历。经评审,资助 58 项,资助率 17.63%;资助经费 13 667 万元,平均资助强度 235.64 万元/项(表 1,2)。

表 2 联合基金项目申请和资助情况一览表

项目类型	申请项数	资助项数	经费(万元)	平均经费(万元)
NSFC-新疆联合基金(培育项目)	42	7	392	56
NSFC-新疆联合基金(重点支持)	25	5	1 290	258
NSFC-新疆联合基金(本地人才)	7	2	180	90
促进海峡两岸科技合作联合基金(重点支持)	22	4	912	228
NSFC-山东联合基金(重点支持)	54	13	3 640	280
NSFC-地震科学联合基金(重点支持)	56	9	2 061	229
NSFC-云南联合基金(重点支持)	28	3	654	218
NSFC-浙江两化融合联合基金(重点支持)	18	4	800	200
NSFC-山西煤基低碳联合基金(培育项目、重点支持)	53	7	420	60
	21	3	798	266
NSFC-贵州卡斯特科学研究中心(中心项目)	1	1	2 520	2 520
NSFC-河南联合基金(培育项目)*	2			
总计	329	58	13 667	

\* 2018 年地球科学部未受理 NSFC-河南联合基金。

2018 年收到重大项目立项建议书 33 项。根据专家函评意见,经地球科学部部务会讨论,遴选出 8 项建议送专家咨询委员会差额遴选出 6 项,公布申请指南:“海洋荒漠生物泵固碳机理及增汇潜力”、“东南亚环形俯冲系统超级汇聚的地球动力学过程”、“长江经济带水循环变化与中下游典型城市群绿色发展互馈影响机理及对策研究”、“大陆地壳演化与早期板块构造”、“寒武纪大爆发时期生态系统演化”、“粤港澳大湾区陆海相互作用关键过程及生态安全调控机理”。指南发布后,共收到 7 个项目申请,经评审资助 6 项,资助经费 11 826.67 万元。

地球科学部正在组织实施的 4 个重大研究计划包括:“青藏高原地—气耦合系统变化及其全球气候效应”,“中国大气复合污染的成因与应对机制的基础研究”,“特提斯地球动力系统”,“西太平洋地球系统多圈层相互作用”。

2018 年新批准“西太平洋地球系统多圈层相互作用”重大研究计划拟解决的核心科学问题是西太平洋跨圈层动力过程与物质能量循环,旨在完善板块构造理论,致力于揭示西太平洋多尺度海洋及板块俯冲的动力过程,认识其中的物质能量交换机理,阐明地表圈层与地球深部圈层的关联机制,理解流体在跨圈层动力过程中的作用机理,将地球系统科学研究从地表圈层拓展到地球深部,引领跨尺度、跨圈层的多学科交叉研究,建立跨圈层地球系统科学的理论框架。该计划的实施将对地球系统科学基础理论做出原创性贡献,有望占领地球科学研究领域制高点,并将为我国相关海域海洋安全、资源开发提供重要支撑保障,有力助推“海洋强国”建设。

“特提斯地球动力系统”重大研究计划 2018 年批准 17 项,经费 4 500 万,其中培育 4 项,重点支持 13 项。“青藏高原地—气耦合系统变化及其全球气候效应”重大研究计划 2018 年批准 12 项,经费

3 300 万,其中培育 3 项,重点支持 6 项,集成 6 项。“中国大气复合污染的成因与应对机制的基础研究”重大研究计划 2018 年批准战略研究项目 1 项,集成项目 1 项,经费 963 万。“西太平洋地球系统多圈层相互作用”重大研究计划 2018 年批准 24 项,经费 4 500 万,其中战略研究 1 项,培育 8 项,重点支持 15 项。

本年度地球科学部的“大陆演化与季风系统演变”基础科学中心项目获得资助立项。该项目拟选择最近一次超级大陆 Pangea (又称作盘古大陆)的裂解、新块体的再汇聚及其过程中的地球季风系统演变作为研究对象,充分考虑地球固体圈层的作用,整合固体圈层与流体圈层的动力过程,探究地球深部过程控制的大陆裂解—汇聚过程及其如何驱动地球的季风系统演变,回答地球的宜居性如何建立、地球季风系统如何逐步分异为今天的状态、大陆演化及相关过程如何控制季风系统在不同时间尺度(地质尺度—人类社会尺度)上的变化等重大科学问题。通过该项目的实施,将有助于使我国在国际上引领大陆演化与地球季风系统演变研究领域,并取得突破性进展,同时为理解未来环境如何演化提供坚实的理论基础和科学支撑,为气候变化预测、战略资源远景勘察、生态文明建设等国家重大需求服务。

2018 年地球科学部对应急管理类项目的资助方式进行了积极探索和实践。为加强地球科学学科发展战略研究,促进本领域国际(地区)合作交流和科技人才培养发布了两期的应急管理项目申请指南,共收到科技活动类申请 52 项,批准 34 项,经费 340 万。战略规划类应急管理项目收到预申请数 118 项,经专家函评后送专家咨询委员会投票决定可以正式提交申请的项目。提交正式申请的 32 项战略规划类应急管理项目经会议评审,资助 29 项,经费 935 万(表 1)。2018 年继续支持海洋科学考察共享航次项目。本项目的定位是合理、有效地调配考察船资源,保证科学基金项目的出海考察及我国海洋科学从近海走向深海大洋战略的实施,探索海洋科学考察船开放与共享的资助模式,推动我国科学考察船与资料开放共享。2018 年接收海洋科学考察共享航次项目申请 30 项,经航次项目专家委员会会议评审,10 项通过答辩并予以资助,经费 5 000 万元(表 1)。

### 3 对未来工作的思考

#### 3.1 做好基于“科学问题四种属性”的分类评审

新时代科学基金资助导向基于科学问题的四种

属性,即“鼓励探索,突出原创;聚焦前沿,独辟蹊径;需求牵引,突破瓶颈;共性导向,交叉融通”。地球科学部将根据全委统一部署,循序渐进、有条不紊地推动构建与这四种属性相适应的项目分类评审机制。在本年度多次相关专题研讨的基础上,地球科学部已决定将重点项目和大气科学领域面上项目分别作为学部层面和学科层面的分类评审试点项目。

做好分类评审,首先要确保“鼓励探索、突出原创”、“聚焦前沿、独辟蹊径”两类项目经费在学部切块经费中占据主导地位,并加大对探索性基础科学研究项目的资助强度,支持原创性科研项目的申请。这是国家自然科学基金的主要任务,也是参与研讨分类评审的科学家的共识。国家自然科学基金资助格局以学科为基本单元,这两类项目支撑了各学科主体知识体系的创新。知识流在学科间的迁移、传递、碰撞、交汇、化合,促成了宏观上的学科交叉与融合,不仅知识本身得以更新,也为新兴学科的诞生提供了必要的基础,进而丰富已有学科谱系。同时,科技创新往往以此两类基础研究所供给的知识为沃土,实现技术突破和市场应用,进而培育出服务于国家重大需求和社会发展的“硕果”。鉴于基础研究的长期性、复杂性和不可预测性,对此两类项目稳定和长期的支持是非常必要的。

做好分类评审,要加强“需求牵引,突破瓶颈”、“共性导向,交叉融通”两类项目的顶层设计,将国家重大需求和科学前沿有机结合。应发挥“项目群”协同作战的优势,这是实现资助目标的常用策略。学部将进一步发挥专家“智库”作用,激发工作人员的潜能,合理布局项目群,既要基于战略的高度布局不同项目,从多个角度攻击“卡脖子”的基础研究难点,也要在知识链/网的不同关键节点布局不同项目,以各个击破,从而实现知识链/网的融通。在此过程中,可发挥联合基金对接地方和行业的优势,布局“项目群”,破解国家重大战略需求和经济社会发展中的基础科学问题瓶颈,使科学基金真正成为经济社会发展和国家安全的驱动器。另一方面,可充分利用“重大项目”以及“重大研究计划”的优势,使跨学科、跨学部的交叉研究项目及时获得精准资助,以共性科学问题为导向,促进不同学科的交叉融合,使科学基金成为人类知识的倍增器。

为使分类评审及其后续工作落地、做实,学部鼓励工作人员到科学家群体中开展广泛调研,宣讲新的改革政策,力求提供精准的政策解读服务。评审结束后,学部将统筹各学科做好总结分析工作,关注

科学界对各类型项目的定位和评审指标的反馈意见和建议。此外,还要积极探索与分类评审相适应的中后期项目管理模式及成果评价体系。在实际工作中不断深化改革和完善基金评审规则。

### 3.2 围绕“三深一系统”的资助战略布局

为加强地球科学资助战略的顶层设计,学部组织战略科学家专题研讨了地球科学未来发展趋势及前沿领域,并将研讨成果总结为“三深一系统”。所谓“三深”是指:“深地”、“深海”、“深空”,“一系统”为“地球系统科学”。

地球深部是地球系统运行的引擎。前瞻性布局与深地相关的重大基础科学问题研究,是保障深地探测等重大专项获得科学原创和国家重大需求原动力(第一生产力)的关键。为解决地球科学重大前沿基础科学问题,为社会发展提供更为可靠的资源保障,满足国家重大需求和地球科学发展趋势,宜优先布局“早期地球与类地行星演化”、“地球深部结构与过程”、“地球内部层圈相互作用与物质循环”等前沿领域。

深海是人类社会可持续发展的战略要地,是国家安全的屏障、战略资源的宝库。深海在地球系统的能量、物质循环中发挥着重要作用,是认识地球深部过程、建立动力地球系统理论的窗口。目前急需构建多圈层耦合数据同化理论,从而建立深海多圈层相互作用理论,宜优先布局“深海多尺度能量物质循环与综合环境变异”、“深海极端环境下生命过程、生态系统与生物多样性”、“深海流固相互作用与海盆构造演化”等前沿领域。

地球系统观测,特别是深空观测涉及的重大科学问题是多学科交叉的重大前沿领域,关系到整个观测系统能否产出重大科学成果、提升国际地位、满足国家重大需求。为增强地球系统观测的效能,优化地球系统观测能力建设的战略布局,宜优先布局“陆海重磁场统一观测理论”、“日地空间环境和空间天气及其对空间探测的影响”等前沿领域。

地球科学 19 世纪的最大进展在于进化论,20 世纪在于板块构造理论,21 世纪的突破点就在地球系统科学。地球上发生的过程,无论是短时间尺度的气候变化、自然灾害形成、环境污染,还是较长尺度的生态环境演变,乃至更长尺度的地质构造演化、矿产资源形成,都具有内在的动态关联。从地球深部到地表直至生命过程的动力学关联是整个地球系统动力学的“筋骨”,也是地球圈层动力

过程整合、解决气候环境和诸多资源问题的首选突破口。

“三深一系统”的提出,旨在推动地球科学面向基础科学前沿、面向国家重大战略需求、面向多学科交叉,抓住历史发展机遇,构建地球科学技术平台和手段,深入认识地球系统演化的过程与机理,提高地球系统变化的预测能力,促进高水平人才/团队的培育和成长,为地球科学发展做出中国贡献。“三深一系统”是对地球科学基础研究前沿动态的宏观高度概括。以此为框架,地球科学部将对其内涵和外延在进一步梳理的基础上,紧密围绕这一主题,广泛开展多层次战略调研,优化学科布局,部署优先资助领域。

### 3.3 加强对地球系统科学研究工具的资助

地球科学是以数据为基础的科学。地球系统科学的特征在于基础研究更多地由定性走向定量,由分散走向集成,由模拟走向预测。在此过程中,新思想、新理论、新技术、新方法的涌现将导致地球科学数据从获取、处理、集成、分析以及预测上的变革性突破,从而使人们更加深入认识地球系统运行过程,甚至颠覆已有的传统认识。

“国家重大科研仪器研制项目”支持原创性重大科研仪器设备研制,为地球科学研究提供更新颖的手段和工具,资助效益已初露端倪。例如,“多波段多大气成分主被动综合探测系统”的成功研制使我国具备了综合探测系统的集成能力和大气空间环境的自主监测能力,为进一步开展青藏高原大气科学研究提供了有力的技术支撑和重要的观测数据;“高能加速器 CT 多场耦合岩石力学试验系统”首次实现了大尺度试样、模拟深部地层温压环境、观测岩石损伤破裂全过程的试验目标,既具有重要的科学意义,也可广泛应用于军工、航天、材料、机械等领域。

与此同时,也应注意到“国家重大科研仪器研制项目”的资助范围只涵盖传感器等硬件设备的研发,而对于地球系统模式为代表的软件研发仍有欠缺。需要强调的是,地球系统模式是开展地球系统科学所必备的核心利器。当前,我国虽已启动了“地球系统模拟器”等科学研究工程,但我国自主研发的分量模式甚少。长此下去,我国在该领域研究人才结构将更多地向创新链条的中下游转移,如模式集成与模块改造、参数调试、模式应用等,而掌握模式研发核心技术的人才将会趋少,这将削弱我国在“地球系统科学”的核心竞争力,不断形成

新的“卡脖子”问题。

地球科学部将会从地球科学发展的战略高度,重视对地球系统科学研究工具的资助,继续推动具有自主知识产权的核心传感器等硬件设备的研发,争取在国家重大科研仪器(部门推荐)项目有所突破,还将在大数据分析、人工智能应用等新兴领域与其他相关部门共同推动以“地球系统模式”为代表的软件资助方案。

#### 4 小结

2018年是科学基金承上启下的一年。在圆满完成本年度各类项目资助计划的同时,学部将聚焦地球科学前沿,激励科学家探索和创新精神,准确把握国家发展战略对地球科学研究提出的重大科学需求,不断思考在新时代如何将中国地球科学基础研究做大做强。

### Proposal application, peer review and funding of the Department of Earth Sciences in 2018: an overview

Liu Zhe   Li Jun   Yao Yupeng   Zhang Hanwei   Wang Xibo   Shi Weiyu   He Shuran  
(Department of Earth Sciences, National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085)

· 资料信息 ·

## 我国学者在古人类适应高海拔极端环境领域取得重要进展

在国家自然科学基金项目(项目批准号:41572022、41672024、41672352、41372362、41472026)等资助下,中国科学院古脊椎动物与古人类研究所张晓凌等在“古人类适应高海拔极端环境”研究领域取得重要进展。研究成果以“The Earliest Human Occupation of the High-altitude Tibetan Plateau 40 Thousand to 30 Thousand Years Ago”(古人类在距今4—3万年前进入青藏高原高海拔地区)为题,于2018年11月30日在*Science*(《科学》)上发表。论文链接:<http://science.sciencemag.org/content/362/6418/1049>。

青藏高原平均海拔在4000米以上,高寒缺氧,资源稀缺,严苛的自然条件对人类生存构成严峻挑战。因此,古人类最早何时扩散到高原腹地一直为学界关注和热议。由于青藏高原风化剥蚀严重,人类活动的证据难以在地层中完整地保存下来,加大了相关研究难度。该工作研究了位于青藏高原腹地、海拔高达4600米的尼阿底遗址。运用<sup>14</sup>C和光释光等定年手段,经大量测试和多个实验室数据对比分析,论文提出遗址的精确年代为距今4—3万年,认为它是在西藏首次发现的具有确切地层和年代学依据的旧石器时代遗址。

尼阿底遗址不仅保留了青藏高原最早的人类活动记录,也是已知的史前人类在高海拔地区生活的最高记录。从全球范围看,此前人类活动的最高遗迹发现于安第斯高原的Cuncaicha岩厦遗址,海拔4480米,年代为约1.2万年前。尼阿底遗址研究成果增进了学术界和大众对青藏高原人类生存历史、古人类适应高海拔极端环境能力的认识。

(供稿:地球科学部 陈曦 裴军令 任建国)