

张朝林,郑袁明,范闻捷,等.2018 年度地理学基金项目评审与成果分析[J].地球科学进展,2018,33(12):1 272-1 281.DOI:10.11867/j.issn.1001-8166.2018.12.1272.[Zhang Chaolin, Zheng Yuanming, Fan Wenjie, et al. An analysis of programs managed by division of Geography, Department of Earth Sciences, National Natural Science Foundation of China[J]. Advances in Earth Science, 2018, 33(12): 1 272-1 281. DOI: 10.11867/j.issn.1001-8166.2018.12.1272.]

## 2018 年度地理学基金项目评审与成果分析

张朝林<sup>1</sup>,郑袁明<sup>1</sup>,范闻捷<sup>2</sup>,神祥金<sup>3</sup>,张 晴<sup>4</sup>,塔 娜<sup>5</sup>,彭双云<sup>6</sup>

(1. 国家自然科学基金委员会地球科学部,北京 100085; 2. 北京大学,北京 100871;  
3. 中国科学院东北地理与农业生态研究所,吉林 长春 130102; 4. 中国科学院大气物理研究所,  
北京 100029; 5. 华东师范大学,上海 200241; 6. 云南师范大学,云南 昆明 650500)

**摘 要:**2018 年地理学科申请代码发生了大规模调减,指出了地理学科资助体系这一变化带来的挑战。分析了 2018 年地理学基金项目评审的主要特点,针对反映出的问题提出了改进建议,在对 2017 年底结题项目资助成果进行分析的基础上,择优对代表性项目进行了简要介绍。

**关 键 词:**资助体系;申请受理;送审;资助;优秀成果

**中图分类号:**P4 **文献标志码:**B **文章编号:**1001-8166(2018)12-1272-10

### 1 2018 年地理学科资助体系调整情况

2018 年国家自然科学基金委员会(以下简称基金委)地球科学部对下属学科的申请代码进行了大规模调整,涉及地理学科原基金资助体系多个方面,新增了环境地球科学学科。作为学科申请代码调整后的试行年度,2018 年地理学学科资助体系仅包括自然地理学(D0101 和 D0103)、人文地理学(D0102)、自然资源与可持续发展(D0104 和 D0105),以及遥感与地理信息系统(D0106, D0107 和 D0108)等分支学科。其中共有 8 个二级代码,18 个三级代码(较 2017 年二级代码减少 4 个,三级代码减少 16 个),主要是调减了水文学、土壤学、环境变化与预测、污染物行为过程及其环境效应、区域环境质量与安全等方面。

如何持续保持地理学科体系在水、土、生态和环境等领域的完整性,更好地服务于国家重大战略需求,服务于自然资源保护,服务于生态文明建设,促进可持续发展,是摆在地理学基金管理人员以及基

金申请人面前的共同课题。在 2018 年度,地理学科充分发挥学科基金项目评审专家的作用,针对基金代码优化调整、学科发展和基金项目布局以及基金评审管理等方面开展广泛调研,加强地理科学基金事业发展顶层设计和发展战略研讨。通过充分聆听广大工作人员和地理科学研究人员的意见并及时上报优化建议,力争地理科学能健康发展,全面对标党和国家科技发展战略。

### 2 2018 年集中受理期项目申请及受理数量

地球科学部一处 2018 年接收申请面上项目 1 638 项、青年科学基金项目(以下简称青年基金)1 470 项、地区科学基金项目(以下简称地区基金)367 项(表 1);重点项目 94 项(其中重点领域 6“地表环境变化过程及其效应”54 项、领域 7“土、水资源演变与可持续利用”40 项);国家杰出青年科学基金项目 59 项;优秀青年科学基金项目 111 项。经过初审,上述项目中有 89 项不予受理,其余 3 650 项接

受同行评议。在不予受理项目中,面上项目、青年基金和地区基金合计 85 项,占 95.5%。

在地球科学部面上项目、青年基金和地区基金申请量均有小幅增加的前提下,2018 年地球科学部一处 3 类项目申请数量较 2017 年分别减少了 745 项、786 项和 222 项,降幅高达 31.3%、34.8% 和 37.7%,主要是由于大规模的申请代码调出到新增的环境地球科学学科所致。但如果仅比较 2 个年度申请代码体系相同部分的申请量(即剔除申请代码体系调减的影响),2018 年地学一处面上项目、青年基金和地区基金 3 类项目的申请数量实质上是有较大幅度增长的。申请总量的增幅为 18.6%(表 1),具体情况如下:

(1)从项目类型看,地区基金申请总量的增幅最大,为 30.6%;其次为面上项目,增幅为 21.4%;青年基金增幅最小。

(2)从分支学科看,增幅最大的为自然资源管理与区域可持续发展,增幅为 28.4%,比较可观,但总体申请量与其他分支学科相比依然较小,需要进一步发展。其次为自然地理学,增幅为 22.4%。

(3)自然资源管理与区域可持续发展分支学科面上项目增幅达到了 37.4%,其次为遥感与地理信

息系统分支学科,增幅为 21.4%。

(4)遥感与地理信息系统分支学科的青年基金增幅为 5.5%,是所有分支学科中增幅最小的,但其基数大,相对增长数也是可观的。也说明这一方面的基础研究队伍比较稳定。

(5)遥感与地理信息系统分支学科申请量在地学一处申请总量中的占比达到了 40%,暂时成为地理学现资助体系中最大的分支学科。

2018 年青年基金申请项目数量平均相当于面上项目申请数量的 90%,占面上项目、青年基金和地区基金 3 类申请数量的 42%,地理学青年人才有很好的储备。

受申请代码调整的影响,地理学 2018 年 3 类项目共依托 604 个注册依托单位申报,与近几年相比数量有明显下降(表 2)。其中,有 211 个单位仅申请 1 项,占申请项目总量的 6.1%;8 个申请数量超过 40 项的单位申请项目总量占到总申请量的 16.1%(表 3),分别是中国科学院遥感与数字地球研究所 103 项、武汉大学 92 项、中国科学院寒区旱区环境与工程研究所 91 项、中国科学院地理科学与资源研究所 88 项、中山大学 53 项、南京信息工程大学 48 项、北京师范大学 44 项、中国地质大学(武汉)41 项。

表 1 2017/2018 年面上项目、青年基金和地区基金申请数量比较

方向	类别	面上项目			青年基金			地区基金			合计		
		2017 年	2018 年	增幅	2017 年	2018 年	增幅	2017 年	2018 年	增幅	2017 年	2018 年	增幅
		/项	/项	/%	/项	/项	/%	/项	/项	/%	/项	/项	/%
地理学:自然地理学(D0101)、景观地理学(D0103)		361	423	17.2	270	321	18.9	66	109	65.2	697	853	22.4
地理学:人文地理学(D0102)		297	354	19.2	296	347	17.2	82	92	12.2	675	793	17.5
自然资源管理(D0104)、区域可持续发展(D0105)		139	191	37.4	148	184	24.3	54	63	16.7	341	438	28.4
遥感机理与方法(D0106)、地理信息系统(D0107)、测量与地图学(D0108)		552	670	21.4	586	618	5.5	79	103	30.4	1 217	1 391	14.3
合计		1 349	1 638	21.4	1 300	1 470	13.1	281	367	30.6	2 930	3 475	18.6

注:自然资源管理、区域可持续发展的申请代码在 2017 年分别为 D0111 和 D0112,2018 年调整为 D0104 和 D0105

表 2 2013—2018 年申请面上项目、青年基金和地区基金的依托单位数量

年份	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	近 5 年平均
依托单位数量/个	701	710	725	723	753	604	703

### 3 2018 年项目申请及通讯评审过程中暴露的突出问题

2018 年地球科学部一处项目申请及通讯评审

过程中主要暴露出以下问题:①高达 89 项申请书未能通过形式审查。其中申请人或参与人简表和个人简历的职称信息前后不一致的情况比较突出。②部分申请书个人简介中未按格式要求填写导师信息,

表 3 2018 年面上项目、青年基金和地区基金依托单位申请情况

面上项目、青年基金和地区基金申请量/项	依托单位数/个	3 类项目申请项目总数/项	在依托单位总数中占比/%	在 3 类项目申请总数中占比/%
≥40	8	560	1.3	16.1
20~39	22	617	3.6	17.8
10~19	64	885	10.6	25.5
2~9	299	1 202	49.5	34.6
1	211	211	34.9	6.1
合计	604	3 475	100.0	100.0

或者学位授予单位以及工作单位名称未使用规范名称。另外,在职攻读博士的人也没有如实填写导师姓名。建议申请人及时更新基金 ISIS 系统的个人信息,避免出现信息不一致的情况。③重点项目未正确填写附注说明。2018 年基金委重点项目和优秀青年科学基金项目试行无纸化申报,但同样要进行严格的形式审查。重点项目特别需要注意在附注说明中严格无误地填写地球科学部重点项目指南中列出的领域名称。④通讯评审专家信息需要进一步规范。⑤通讯评审意见应加强针对性。

针对上述问题,科学处有如下倡议:①申请人须认真阅读国家自然科学基金项目年度指南和相关项目管理办法。②申请人应认真阅读所填报项目类型的填报说明。③申请书的撰写必须严格按照申请提纲完成,申请人和主要参与人的个人简历填写应真实规范,并对申请书的真实性、合法性负责。特别是如果曾经使用过其他身份证件,必须在简历中进行说明。④为避免学术不端,申请人不得将内容相同或相近的项目向科学部提出申请。更不得将已获资助项目向科学部申请重复资助。⑤评审专家应认真阅读通知评审的邮件内容,了解相关的评审要求,特

别是关于评审的保密原则和回避原则,确保评审的公正性。⑥专家应及时更新个人信息中的“研究领域”,以便今后工作人员可以严格高效地按照规范和评审人的研究领域指派适宜的申请书。⑦基金委正在全面推进专家信誉管理档案的建立。对于无正当理由“超期”拒绝评议项目或评审意见过于简单、空泛、草率等情况,会影响专家信誉。⑧评审人请确保“通信地址”的准确性,以便评审结束后能够及时收到基金委发放的专家咨询费。

#### 4 2018 年面上项目、青年基金和地区基金送审情况

按照地球科学部的统一部署,2018 年地理学科面上项目、青年基金和地区基金执行送审 5 位通讯评审专家的制度。科学处根据学部下达的 2018 年面上项目、青年基金、地区基金资助计划,严格按照计划局关于评审工作的要求,在保证高于最低送审比例的前提下,综合考虑评审组专家的工作量和工作强度,提出 2018 年学科评审组审议的送审项目计划(表 4)。

表 4 2018 年地理学送审项目情况

项目类别	申请数/项	送审上会数/项	拟批数/项	送审项目占拟批准项目比例/%
面上项目	1 638	515	382	135
青年基金	1 470	529	400	132
地区基金	367	84	62	135
合计	3 475	1 128	844	134

送审项目的遴选原则是首先保证考虑二级代码优先排序情况不发生逆序上会。其次分别按以下标准遴选:①面上项目:平均分 3.0 分及以上,去除资助意见中“不予资助”大于等于 3 的项目。在此基础上,综合权衡地理学不同分支学科和研究方向的发展,针对自然地理(D0101)、人文地理(D0102)、遥感机理与方法(D0106)和地理信息系统(D0107)

4 个申请主要领域,进一步去除平均分为 3.0 分、资助意见中“不予资助”大于 1 的项目或者资助意见中“不予资助”等于 1 且“优先资助”小于等于 1 的项目。②青年基金:平均分为 3.0 分及以上,去除资助意见中“不予资助”大于等于 3 的项目。③地区基金:平均分为 3.0 分及以上,去除资助意见中“不予资助”大于等于 3 的项目。

需要特别注意的是,科学基金申请人应认真阅读年度申请指南中的“科研诚信须知”,基金委严格比对当年申请书与往年申请书的整体和各部分的相似情况,这其中包括与已资助项目的申请书相似情况,各学科对相似度较高的项目从严送审并要求学科评审会专家逐项审议。对发现的科研不端行为,基金委监督委员会将予以调查与处理,并追究相关责任。因此申请人应严格遵守基金条例、基金项目管理办法和申请指南的要求,根据自己的实际情况独立完成申请书的撰写,为基金营造风清气正的良好环境和学术氛围,维护基金声誉,切实保障每一位基金参与者的正当权益。

## 5 2018 年面上项目、青年基金和地区基金项目资助情况

2018 年地球科学部一处共接受面上项目申请 1 638 项,资助 382 项(其中小额探索性项目 2 项),直接费用资助 22 394 万元,资助率(含小额探索项目)为 23.32%,直接费用平均资助强度为 58.62 万元/项。2018 年地球科学部一处共受理青年基金 1 470 项,资助 400 项,直接费用资助 9 789 万元,资

助率为 27.21%,直接费用平均资助强度为 24.47 万元/项。共受理地区基金 367 项,资助 62 项,直接费用资助 2 463 万元,资助率为 16.89%,直接费用平均资助强度为 39.73 万元/项,共有 34 个单位获得资助。地球科学部一处各二级申请代码 2018 年面上项目、青年基金和地区基金申请、送审以及资助数量见表 5。在 2018 年资助体系下,地理学的优势学科方向主要集中在自然地理学、人文地理学、遥感与地理信息系统 3 个方面,其中人文地理学资助率较低,反映出这一分支的申请还需加强与自然科学研究范式的融合。景观地理学、自然资源管理、区域可持续发展等 3 个方面基础研究力量较为薄弱,特别是景观地理学和自然资源管理的人才队伍有待加强。

2018 年共有 604 个依托单位申请地球科学部一处的上述 3 类项目,其中 268 个单位获得资助。获得 3 类项目 10 项以上资助的单位有 18 个,共获得项目 339 项,占一处 3 类资助项目总数的 40.2%。其中,6 个隶属中国科学院的研究所,获得资助项目 137 项;11 个高等院校,获得资助项目 192 项。地球科学部一处 2018 年面上项目、青年基金和地区基金不同部门依托单位申请和资助情况见表 6。

表 5 2018 年地理学科二级申请代码面上项目、青年基金和地区基金评审情况

申请代码	面上项目					青年基金					地区基金				
	申请量 /项	送审量 /项	送审率 /%	资助量 /项	资助率 /%	申请量 /项	送审量 /项	送审率 /%	资助量 /项	资助率 /%	申请量 /项	送审量 /项	送审率 /%	资助量 /项	资助率 /%
自然地理学 D0101	383	141	36.8	105	27.4	289	141	48.8	103	35.6	101	31	30.7	24	23.8
人文地理学 D0102	354	92	26.0	79	22.3	347	95	27.4	74	21.3	92	18	19.6	15	16.3
景观地理学 D0103	40	24	60.0	13	32.5	32	15	46.9	10	31.3	8	3	37.5	2	25.0
自然资源管理 D0104	39	7	17.9	2	5.1	37	11	29.7	8	21.6	9	0	0.0	0	0.0
区域可持续发展 D0105	152	33	21.7	20	13.2	147	41	27.9	29	19.7	54	7	13.0	5	9.3
遥感机理与方法 D0106	231	88	38.1	64	27.7	190	86	45.3	70	36.8	24	5	20.8	3	12.5
地理信息系统 D0107	362	103	28.5	81	22.4	343	105	30.6	84	24.5	60	11	18.3	8	13.3
测量与地图学 D0108	77	27	35.1	18	23.4	85	35	41.2	22	25.9	19	9	47.4	5	26.3
合计	1 638	515	31.4	382	23.3	1 470	529	36.0	400	27.2	367	84	22.9	62	16.9

表 6 2018 年面上项目、青年基金和地区基金依托单位申请和资助情况

申请单位	申请单位数占比/%	资助单位数占比/%	申请项目数占比/%	资助项目数占比/%
高等院校	69.7	74.6	76.8	69.3
中国科学院	7.3	9.3	8.3	21.9
其他科研机构	23.0	16.0	14.9	8.8

此外,申请数量(面上项目、青年基金和地区基金 3 类项目合计)在 30 项及以上的主要依托单位的申请和资助情况为:共有 18 个依托单位的申请数量大于等于 30 项,占地学一处申请总量的 30.4%,其

中以中国科学院遥感与数字地球研究所居首,其次为武汉大学和中国科学院寒区旱区环境与工程研究所,均在 90 项以上(表 7)。这些主要依托单位申请获资助的成功率也相对较高,资助量占比达到了

34.8%,其中以中国科学院地理科学与资源研究所的占比最高,其次为中国科学院寒区旱区环境与工程研究所和中国科学院遥感与数字地球研究所。另外,华东师范大学、中国地质大学(武汉)、北京师范大学和南京大学4个依托单位的申请获资助比例均超过了50%,远远高于地学一处28.8%的平均水平,也高于主要依托单位33.0%的平均水平。

## 6 2017年底结题项目发表成果统计

由于申请代码和资助格局的调整,2017年底结题项目的数量和成果产出有很大变化,成果总量与近几年不具有可比性。因此,选择一些相对产出数据进行更进一步分析。

整体而言,以资助项目是否发表SCI/EI或者CSCD收录的文章为标准进行统计(即该项目产出的文章被SCI/EI/CSCD任何一种检索系统收录均可),面上项目的发文率是98.4%,青年基金的发文率是93.1%,地区基金的发文率是85.0%,其余项目类型的发文率均为100%(表8~10)。从这部分数据可以看出,地理学成果产出率有较大提升<sup>[1]</sup>。

根据近5年的学科报告对比<sup>[1~4]</sup>,随着申请量和资助量的增加,面上项目的SCI论文发文量(第一标注该结题项目批准号的文章)从2013年的1.3篇/项,上升到2015年的2.3篇/项,2016年为2.2篇/项以及2017年的2.4篇/项。说明面上项目研究成果的国际影响在持续上升。

表 7 2018年主要依托单位(面上项目、青年基金和地区基金合计申请30项及以上)申请及资助情况

依托单位	申请量/项	申请量占比/%	资助量/项	资助量占比/%	资助比例/%
中国科学院遥感与数字地球研究所	103	3.52	30	3.55	29.1
武汉大学	92	3.14	28	3.32	30.4
中国科学院寒区旱区环境与工程研究所	91	3.11	31	3.67	34.1
中国科学院地理科学与资源研究所	88	3.00	35	4.15	39.8
中山大学	53	1.81	21	2.49	39.6
南京信息工程大学	48	1.64	14	1.66	29.2
北京师范大学	44	1.50	23	2.73	52.3
中国地质大学(武汉)	41	1.40	23	2.73	56.1
南京大学	39	1.33	20	2.37	51.3
河南大学	36	1.23	5	0.59	13.9
广州大学	35	1.19	8	0.95	22.9
兰州大学	34	1.16	10	1.18	29.4
华东师范大学	33	1.13	20	2.37	60.6
陕西师范大学	32	1.09	12	1.42	37.5
中国人民解放军战略支援部队信息工程大学	31	1.06	6	0.71	19.4
南京师范大学	30	1.02	11	1.30	36.7
新疆大学	30	1.02	3	0.36	10.0
中国科学院南京地理与湖泊研究所	30	1.02	12	1.42	40.0
以上单位合计	890	30.4	294	34.8	33.0
3类项目合计	2 930	100.0	844	100.0	28.8

表 8 2017年底结题项目发表CSCD中文论文情况

项目类别	结题项目总数 /项	发表论文项目数 /项	发表论文总数 /篇	单项最高发表论文数 /篇	发表论文项目比例 /%	发表论文平均数 /(篇/项)	第一标注该项目论文总数 /篇	第一标注项目注率 /%	第一标注项目论文平均数 /(篇/项)
面上项目	313	259	1 523	52	82.7	4.9	986	64.7	3.2
青年基金	394	262	874	17	66.5	2.2	498	57.0	1.3
地区基金	60	49	329	46	81.7	5.5	236	71.7	3.9
重点项目	11	9	114	28	81.8	10.4	47	41.2	4.3
国家杰出青年科学基金项目	3	1	3	3	33.3	1.0	3	100.0	1.0
优秀青年科学基金项目	7	7	21	7	100.0	3.0	12	57.1	1.7

表 9 2017 年底结题项目发表 SCI 论文情况

项目类别	结题项目 总数/项	发表论文 项目数 /项	发表论文 总数/篇	单项最高发 表论文数 /篇	发表论文 项目比例 /%	发表论文 平均数 /(篇/项)	第一标注该 项目论文 总数/篇	第一标 注率 /%	第一标注该 项目论文 平均数 /(篇/项)	第一标注 基金项目 论文总数 /篇
面上项目	313	263	1 486	50	84.0	4.7	743	50.0	2.4	1 115
青年基金	394	291	940	14	73.9	2.4	418	45.2	1.1	671
地区基金	60	25	91	12	41.7	1.5	62	68.1	1.0	76
重点项目	11	11	342	59	100.0	31.1	124	36.3	11.3	222
国家杰出青年科学基金项目	3	3	104	45	100.0	34.7	49	47.1	16.3	85
优秀青年科学基金项目	7	7	75	32	100.0	10.7	27	36.0	3.9	42

表 10 2017 年底结题项目发表 EI 论文情况

项目类别	结题项 目总数 /项	发表论 文项目 数/项	发表论 文总数 /篇	单项最高 发表论 文数 /篇	发表论 文项目 比例 /%	发表论 文平均 数 /(篇/项)	第一标注 该项目 论文总 数/篇	第一标 注率 /%	第一标注 该项目 论文平 均数 /(篇/项)
面上项目	313	127	544	21	40.6	1.7	339	62.3	1.1
青年基金	394	120	251	9	30.5	0.6	155	61.8	0.4
地区基金	60	13	26	6	21.7	0.4	17	65.4	0.3
重点项目	11	2	5	4	18.2	0.5	1	20.0	0.1
国家杰出青年科学基金项目	3	1	3	3	33.3	1.0	2	66.7	0.7
优秀青年科学基金项目	7	2	3	2	28.6	0.4	2	66.7	0.3

从近 5 年青年基金的 SCI 发文比例对比可以看出,2017 年的发文比例有明显提升,达到 73.9%,近 5 年首次突破 70%。SCI 发文的第一标注发文平均数(1.1 篇/项)均比较稳定,但青年基金的 CSCD 发文项目比例持续下降,仅为 57.0%(表 8)。

国家杰出青年科学基金项目的第一标注 SCI 论文发文平均数达到了 16.3 篇/项,创历史新高;论文的第一标注率上升到 47.1%,高于其他 4 年。优秀青年科学基金项目的 SCI 平均论文发文情况远低于国家杰出青年科学基金项目,也是优秀青年科学基金项目设立以来成果产出最低的一年<sup>[1,4]</sup>。在一定程度上反映出工作平台、科研条件和团队等方面配套情况也是影响年青人出成果的重要方面,同时也表明优秀青年科学基金项目还有较大的进步空间,需要警惕和努力。

2018 年度地理学科尝试增加了“第一标注基金项目论文总数”统计指标,考察成果产出中标注的资助项目为基金委来源项目的数量。结果表明,按照这个统计指标,所有项目类型产出成果中基金项目资助第一标注率均超过了 50%。因此,基金委在基础研究成果产出方面发挥了重要的支撑作用;同时也看出,我国在基础研究领域可能存在一定程度的重复资助。

2018 年度,地球科学部一处继续统计结题报告

成果中的标注项目情况以及成果产出效率情况。主要总结为以下 2 个方面:

(1) 文章成果标注资助项目批准号比较混乱。表 11 统计了每一类基金项目发表文章中标注的基金项目个数、全部类型项目个数(含各类国家、部委及地方项目),并按照基金项目类型计算了平均每个基金项目的产出成果所标注的项目数、平均每个标注的基金项目或者各类型项目的产出文章数。成果产出中资助项目随意标注的情况没有好转。

(2) 不同类别基金项目的单位资助金额产出论文数量差别较大。以每百万元资助额度产出的论文数量为衡量指标,我们量化和对比了不同类型项目的论文产出效率(表 12)。国家杰出青年科学基金项目的 SCI 文章产出效率最高,优于其他类型项目。

## 7 2017 年底结题项目中的优秀成果

### 7.1 自然地理学

#### (1) 湿地系统

黄河口新生湿地系统碳氮循环关键过程对外源氮输入的响应(项目负责人:孙志高;项目批准号:41371104)。

项目探讨了外源氮输入对湿地土壤碳氮时空分布及植物氮累积与释放过程的影响,揭示了氮输入影响下湿地温室气体释放规律及其生成机制,评估了氮

表 11 2017 年底结题项目标注项目情况

项目类别	结题项目 总数 /项	标注项目数		单项最高标注		标注项目平均数		标注各类基金项目		标注全部类型项目	
		各类 基金	全部 类型	各类 基金	全部 类型	/(项/项)		平均产出/(篇/项)		平均产出/(篇/项)	
						各类 基金	全部 类型	各类 基金	全部 类型	各类 基金	全部 类型
面上项目	313	1 433	3 896	23	65	4.6	12.4	1.0	1.1	0.4	0.4
青年基金	394	1 343	3 537	13	37	3.4	9.0	0.7	0.7	0.3	0.2
地区基金	60	190	631	12	39	3.2	10.5	0.5	1.7	0.1	0.5
重点项目	11	201	582	36	127	18.3	52.9	1.7	0.6	0.6	0.2
国家杰出青年科学基金项目	3	54	123	22	50	18.0	41.0	1.9	0.1	0.8	0.0
优秀青年科学基金项目	7	47	139	11	31	6.7	19.9	1.6	0.4	0.5	0.2

表 12 2017 年底结题项目每百万元资助发表文章数量统计

项目类别	结题项目 总数/项	资助金额 /(百万元)	单位资助金额发表文章数/(篇/百万元)			
			SCI 总数	SCI 第一标注该项目	CSCD 总数	CSCD 第一标注该项目
面上项目	313	232.11	6.4	3.2	6.6	4.2
青年基金	394	96.36	9.8	4.3	9.1	5.2
地区基金	60	29.54	3.1	2.1	11.1	8.0
重点项目	11	33.21	10.3	3.7	3.4	1.4
国家杰出青年科学基金项目	3	6.00	17.3	8.2	0.5	0.5
优秀青年科学基金项目	7	7.00	10.7	3.9	3.0	1.7

输入强度对湿地氮循环平衡的影响。研究表明:外源氮输入并未改变湿地土壤总氮(TN)和氨态氮( $\text{NH}_4^+\text{-N}$ )的变化模式,但明显改变了土壤有机碳(Soil Organic Carbon, SOC)和硝态氮( $\text{NO}_3^+\text{-N}$ )的动态特征;适量氮输入明显提高了土壤中 $\text{NO}_3^+\text{-N}$ 含量,但持续输氮不利于SOC转化。外源氮输入条件下湿地土壤矿化速率和累积矿化量均发生了明显改变,低氮输入土壤的矿化能力最低,高氮输入最高,而中氮输入土壤的矿化量较高且最为稳定。外源氮输入并未改变植物地上生物量的季节变化模式,但改变了其地下生物量的动态变化特征;外源氮输入不但延长了植物生长高峰期,而且也使得地上生物量最大值取得时间推迟 20 d 左右;氮输入并未改变植物不同器官的氮累积分配格局以及地上与地下之间的养分供给关系,但其为适应不同养分条件而调整自身养分供给与分配的特性在中氮输入下尤为明显。外源氮输入条件下残体基质质量改变促进了其分解,且该促进作用在低氮处理下最为明显;氮输入条件下残体中的氮在分解过程中呈累积状态,且累积量随氮输入增强而增加。不同氮输入强度下湿地均表现为较强的 $\text{CO}_2$ 和 $\text{N}_2\text{O}$ 释放源,但氮输入整体抑制了 $\text{CO}_2$ 和 $\text{N}_2\text{O}$ 释放,且该抑制作用在低氮和高氮处理下较强。湿地土壤有机碳矿化速率( $\text{CO}_2$ 释放)及 $\text{CH}_4$ 的产生和氧化能力受到温度、水分及碳氮基质等因素的影响。特别是N输入( $\text{NH}_4^+$ 和

$\text{NO}_3^+$ )类型与强度对不同潮滩湿地土壤 $\text{CH}_4$ 产生与氧化的促进/抑制程度差异显著。建立了不同氮输入强度下湿地氮循环分室模式,定量了各分室氮储量及流量。

在该面上项目资助下,主持人以第一/通讯作者发表第一标注SCI论文8篇。

## (2) 景观格局与过程

基于高分辨率遥感的城市景观格局演变及其热岛效应研究(项目负责人:周伟奇;项目批准号:41371197)。

项目围绕“城市景观格局精细尺度空间异质性和社会经济自然复合特征定量表征”和“精细尺度上城市景观类型的空间配置对城市热岛强度和空间分布的影响”2个关键科学问题,选取城市扩张迅速、城市热岛问题突出的北京作为研究对象,重点开展了3个方面的研究:①基于高分辨率遥感的城市生态系统景观格局量化方法;②城市生态系统景观格局演变;③城市景观格局对城市热岛效应的影响。取得了以下主要进展:构建了基于高空间分辨率遥感影像的城市景观格局量化方法,用于定量表征城市景观格局空间异质性和社会自然复合特性。提出了耦合自然属性和社会经济属性的城市景观格局表征与量化的分类体系,将城市景观表征为由2个等级的斑块构成的镶嵌体,分别刻画其自然属性与社会经济属性;在此基础上,发展了城市景观

精细表征和量化的技术方法,提出了基于景观类型和景观要素的等级分类概念框架。定量分析了研究区主要建成区精细景观的特征与演变,揭示了北京市建成区绿地景观高度破碎以及高度动态的特征。研究发现:2005—2009 年,北京市五环内新建绿地面积近  $60 \text{ km}^2$  (面积占比 10.36%),但原有绿地减少近  $30 \text{ km}^2$  (4.91%);新增绿地斑块以小斑块为主,平均面积仅为  $676.31 \text{ m}^2$ 。与中等分辨率 TM 数据的对比研究发现, TM 数据会严重低估城市绿地的覆盖率,并且无法准确揭示其高度的动态度。定量研究了精细尺度景观格局对城市热环境的影响,揭示了城市景观要素(如绿地)的空间配置对城市热环境具有显著的影响,但影响程度在不同城市存在差异;进一步探讨了局地尺度建设用地比例与城市规模对城市热岛影响的相对重要性,发现当城市规模较小时,局地尺度人工表面比例对气温的影响更大,而当城市规模较大时其对气温的影响更加重要。

在该面上项目资助下,在 *Remote Sensing of Environment*、*Landscape Ecology* 等期刊上以第一/通讯作者发表第一标注 SCI 论文 9 篇。

## 7.2 人文地理学

### (1) 城市社会

开发区驱动下的城市社会空间转型与重构(项目负责人:杨振山;项目批准号:41371008)。

开发区是我国城市发展中重要的空间经济单元,该课题以此为视角完善我国城市社会增长与转型研究。

理论研究上,指出创新驱动和产城融合是今后开发区研究的发展趋势,并且经济地理学在这一研究中将大有可为,这一论断得到亚洲开发银行的高度认可并收录在 2016 年的研究报告中。提出了舒适性与产业集聚双轮驱动提高城市竞争力的发展模式;强调用可持续生计框架来理解开发区建设过程中生产与生活空间的相互影响过程。实证研究中,根据不同城镇化阶段,不同地域类型中开发区与城市建设之间的耦合关系,结合宏观分析和典型案例研究,采用社会经济分析、参与式多利益主体规划方法,综合利用地理信息、遥感和空间统计等技术手段,重点对北京、南沙和安徽宣城展开调研分析,对南京、哈尔滨、青海格尔木等地展开拓展性分析。从国家级经济开发区的空间格局演变及形成机制、区域发展作用,以及经济演变格局与人口变化等层面宏观论证了我国开发区演进趋势;在舒适性理论的指引下,测算了社会空间对未来经济增长的重要作

用;构建了大都市区产业集群制造业——服务业产业集群谱系,鉴别了产业集群生命周期演进路径和空间格局,衡量了主要产业集聚区和城市功能区社会公共服务措施水平和影响作用;以可持续生计框架为指导,对以南沙和宣城为代表的中小城市开发区的流动人口和本地就业人员的生计空间进行调查,细化了开发区影响下的社会空间研究,对促进包容性城市社会发展起到了一定作用。

在该面上项目资助下,以第一/通讯作者发表本项目第一标注 SCI/SSCI 论文 11 篇,另外还发表第一标注 CSCD/CSSCI 论文 18 篇。

### (2) 城市管理

快速城市化背景下城市脆弱性的发生机理与慢性沉积效应(项目负责人:方创琳;项目批准号:41371177)。

项目针对我国快速城市化背景下城市脆弱性加重导致各类“慢性城市病”进入突变和高发期的现状,从城市可持续发展战略目标出发,揭示了城市脆弱性的影响因素、发生过程与形成机理,分析了城市脆弱性的慢性沉积效应与累计放大效应。

构建了城市非空间—空间脆弱性测度指标体系和测度模型,研制了城市脆弱性预测模型优选方法,提出了中国城市综合脆弱性指数三维测度模型与分类方法,定量评价了中国地级以上城市脆弱性的动态演变及空间分异规律,得出了中国城市脆弱性的三维判定与综合判定分类结果,将中国 287 个地级以上城市脆弱性分为低脆弱度(0.10~0.34)、中脆弱度(0.35~0.48)和高脆弱度(0.45~0.76)3 个级别。并选择合肥、大庆等典型案例城市进行了脆弱性动态演变模拟预测的验证分析,提出了在快速城镇化背景下抑制脆弱性沉积的新型城市化发展模式与城市脆弱性分区调控对策。研究成果为逐步缓解慢性城市病,促进城市可持续发展、调整城市发展方针与城镇化发展道路提供了科学决策依据和技术支撑。该研究对降低城市脆弱性、提高城镇化发展质量、推进城市可持续发展具有十分重要的科学意义。

在该面上项目资助下,以第一/通讯作者发表本项目第一标注 SCI/SSCI 论文 9 篇。出版《城市脆弱性的综合测度与调控》专著 1 部,开发《中国城市脆弱性动态评估系统》计算机软件 1 个,并获得国家计算机软件著作权登记证书。

## 7.3 区域可持续发展

### (1) 可再生能源

我国典型生物质能的再生性与碳减排潜力研



究(项目负责人:张力小;项目批准号:41371521)。

生物质能源的低品质和分散性,要求采用其替代化石能源之前,必须先进行加工转化、品质提升,这个过程势必要投入大量的外部能源,因而也会造成一定的资源环境影响。因此,需对生物质能源转化过程的资源环境成本进行系统核算,并与化石能源进行比较,以确定其资源环境效益。项目基于环境投入产出技术的最新进展及最新的经济与社会统计数据编制了 2012 年我国资源环境投入产出数据库,计算了 2012 年我国 140 个国民经济部门的直接能源消耗强度、直接水资源消耗强度、直接温室气体排放强度及直接污染物排放强度(包含  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{PM}_{2.5}$  和  $\text{CO}$ ) 等关键指标。通过构建的混合生命周期评价模型,提出了 LCA 模型的四大误差,并实证分析了各类误差在生物质能源 LCA 研究中的大小范围;核算了典型生物质能源转化过程的资源环境成本核算了其节能减排效益。研究结果发现,随着能源品质提升,系统能量成本增加而可再生性下降的规律。

在该面上项目执行期间,已在 *Energy Policy*、*Renewable Energy*、*Journal of Cleaner Production*、*Energies*、*Journal of Life Cycle Assessment*、《自然资源学报》、《环境科学学报》等学术期刊发表论文 18 篇,其中第一/通讯作者发表第一标注 SCI 论文 8 篇。

#### (2) 人地关系地域系统

关中—天水经济区农田生态系统服务功能动力驱动机制与人类活动耦合关系(项目负责人:李晶;项目批准号:41371020)。

通过遥感等空间分析方法,结合统计数据分析和实地调研,定量研究了关天经济区粮食生产、涵养水源、土壤保持、固定  $\text{CO}_2$  等生态系统服务功能,分析了生态系统服务之间的关系。调节型生态服务功能价值与供给型生态服务功能价值之间存在着此消彼长的关系。引入生产可能性边界曲线,表明固碳服务的增加会对涵养水源和水土保持服务有促进作用,共同改善生态系统;粮食生产与固碳、粮食生产与涵养水源、粮食生产与水土保持之间存在权衡竞争关系,且提高调节服务的机会成本越来越大。通过对人类活动强度的定量描述,辨识了生态系统服务功能变化的驱动因子。自然因子包括气候、高程、地貌、水系等。

关中—天水经济区的人类活动强度空间格局显著,西安市和咸阳市的人类活动强度最大,由中部地区向周围扩展其人类活动强度逐渐降低。从相关分

析上看,人类活动的变化尤其是耕地比率的减少是涵养水源和水土保持价值增加的主要因素。在不同情景下,预测固碳与粮食生产、固碳与水土保持坐标点均在生产可能性边界下方,表明 2 种情景都有改进的潜力,可以通过增加林地或草地面积、开拓未利用地、退耕还林还草、提高粮食亩产量使土地资源得到最优配置。建立了未来生态系统服务功能变化预测模型和调控机制。通过以上研究,探讨了关天经济区生态系统服务功能与人类活动(城市化)之间的耦合关系,城市化发展水平与 NPP 价值、水土保持价值的耦合协调度比较小,而与固碳释氧价值、涵养水源价值和粮食生产价值的耦合协调度比较大。

该面上项目共产生 23 篇文章,其中以第一/通讯作者发表第一标注 SCI 论文 11 篇。并在科学出版社出版专著 1 部。

### 7.4 遥感、地理信息系统、测量与地图学

#### (1) 遥感机理研究

空—谱融合高光谱遥感影像混合像元稀疏分解与空间定位(项目负责人:钟燕飞;项目批准号:41371344)。

高光谱遥感影像常受到混合像元问题的影响而限制其应用潜力。混合像元光谱分解和亚像元空间定位技术是解决混合像元问题的有效途径。项目基于稀疏表达理论对高维信号表达与处理的优势,以“高光谱影像稀疏表达—完备端元光谱库构造—空—谱融合混合像元稀疏分解—联合稀疏分解的亚像元空间定位”为研究主线,发展了统一、稳健的空—谱融合高光谱遥感影像混合像元稀疏分解和空间定位的模型与方法:①利用稀疏表达理论对欠定问题的求解能力,建立了高光谱遥感影像自适应空谱融合稀疏表达与分解模型框架;②提出了基于影像学习的完备端元光谱库的构造与学习方法;③融合影像空间信息,发展普适性高、稳定性强的非局部稀疏分解模型;④提出了基于 MAP 自适应亚像元定位等一系列亚像元空间定位的模型与方法,揭示了地物亚像元级空间分布信息;⑤搭建了星—空—地高光谱观测平台。基于理论成果,研发了高光谱遥感信息处理原型系统,已应用于国产高光谱遥感数据处理,被国产高光谱卫星研制与应用单位认为“与其他国内软件相比,在国产高光谱遥感数据处理方面具有明显的优势”。

在该面上项目资助下,申请人以第一/通讯作者发表 SCI 论文 25 篇,3 篇论文入选 ESI 高被引论文;申请发明专利 2 项;获国际光学工程学会(Society of

Photo-Optical Instrumentation Engineers, SPIE) 理论创新奖。

## (2) 遥感应用研究

基于作物生长模型和遥感数据同化的大尺度水稻重金属污染胁迫动态(项目负责人:刘湘南;项目批准号:41371407)。

农田重金属污染是当今世界面临的重大生态环境问题之一,对全球环境质量、粮食安全和人类生存构成威胁。项目针对大尺度水稻重金属污染胁迫遥感监测面临的关键科学问题,选择湘江流域典型重金属污染区作为试验区,以大尺度水稻重金属污染胁迫遥感动态评估为目标,分析了重金属胁迫对水稻生长及其光谱的影响机制,探索了卫星遥感观测数据与作物生长模型的耦合机制与模式,构建了基于遥感信息和作物生长模型同化的水稻重金属污染胁迫遥感监测模型。主要研究成果包括:从重金属胁迫对作物生长状况与生理功能影响的角度出发,构建了水稻重金属胁迫遥感监测与评估指标,动态模拟了重金属污染胁迫下水稻生长参数及其变化特征,揭示了不同浓度重金属污染胁迫下水稻生长状况变化及其差异性特征,实现了水稻重金属污染胁迫遥感监测;面向区域大尺度水稻重金属胁迫动态监测的应用需求,开展了同化框架尺度扩展研究,提升了水稻重金属胁迫遥感动态监测模型区域大尺度应用效果;通过揭示水稻重金属胁迫冠层辐射能量变化特征,建立了基于能量平衡理论的水稻重金属污染胁迫遥感监测方法;基于重金属污染对水稻生长周期持续性胁迫特征,探索并揭示了水稻遥感物候对重金属胁迫的响应规律。

项目研究对水稻重金属污染胁迫遥感监测及其空间尺度扩展面临的主要科学问题进行了较为系统的探索,提高了水稻重金属胁迫遥感动态监测的可信度,突破了同化框架尺度外推的瓶颈,实现了大尺度水稻重金属污染胁迫动态监测,提升了作物重金属污染胁迫监测技术工程化应用的可行性,为农田生态系统变化遥感动态监测提供了新的思路 and 参考。

在该面上项目资助下,申请人以第一/通讯作者发表第一标注 SCI 论文 15 篇,SCI 论文第一标注率 100%。

## 8 2017 年项目结题和进展报告中存在的主要问题

根据 2017 年的基金项目管理情况,科学处倡议项目负责人在总结项目结题和进展报告时注意以下

方面:

(1) 项目负责人如果确实需要进行参加人员变更的,需要单独提交人员变更申请;经费调整需按最新的基金经费管理办法执行,由单位主管部门审批备案。在进展报告中提出的变更无效。

(2) 结题报告的核心进展要总结到位,重点突出。避免项目的结题摘要和报告只是对工作内容的简单罗列,强调过程,缺少核心结论的提炼,缺少对科学问题的总结。

(3) 基金成果的标注要规范。诸如不要把没有标注基金资助的文章作为成果提交,不要把非基金第一标注的文章成果列为基金第一标注,不要把与基金项目研究内容之间关联度不高的文章标注为基金资助。同时在文章标注时要认真核对资助项目批准号,避免出现标注错误等。

(4) 对基金成果的分类总结要规范。在进展和结题报告中,需要根据发表文章的作者角色以及数据库收录对成果进行分类汇总。项目负责人不应无视这一要求,出现非常不严谨的情况。

(5) 基金成果的提交要规范。项目负责人要按基金委计划局要求以电子附件形式在基金委系统中提交相应的结题成果,避免出现学科无法阅读并统计相应成果,不得不通过邮件和电话催要,影响结题报告审核效率的情况。

(6) 注意基金成果的质量。希望广大基金主持人(特别是青年基金的主持人)不要以追求成果数量为主要目标,要注意高水平成果的发表。

(7) 年度进展报告应对年度开展的工作以及本年度研究所取得的进展进行必要的总结,避免出现内容过短、缺乏实质性内容描述的现象。另外,年度进展报告仅需列出本年度所产出成果。

(8) 按时提交年度进展报告和结题报告是每个项目负责人的义务。以不知道需要填写进展报告为理由进行搪塞是非常不负责任的行为。无论是承担项目管理责任的依托单位,还是项目负责人,均应重视基金的研究工作,按照要求完成年度进展报告。

## 参考文献(References):

- [1] 冷疏影, 郑袁明, 范闻捷, 等. 2017 年度地理学基金项目评审与成果分析[J]. 地球科学进展, 2017, 32(12): 1 319-1 331.
- [2] 冷疏影, 郑袁明, 赵小蓉, 等. 2014 年度地理学基金项目评审与成果分析[J]. 地球科学进展, 2014, 29(12): 1 396-1 403.
- [3] 冷疏影, 郑袁明, 王力, 等. 2015 年度地理学基金项目评审与成果分析[J]. 地球科学进展, 2015, 30(12): 1 330-1 338.
- [4] 冷疏影, 郑袁明, 王力, 等. 2016 年度地理学基金项目评审与成果分析[J]. 地球科学进展, 2016, 31(12): 1 255-1 266.