

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): 1330-1338, doi:10.11867/j.issn.1001-8166.2015.12.1330. [Leng Shuying, Zheng Yuanming, Wang Li, et al. An analysis of projects managed by division of geography, Department of Earth Sciences, National Natural Science Foundation of China in 2015[J]. Advances in Earth Science, 2015, 30(12): 1330-1338, doi:10.11867/j.issn.1001-8166.2015.12.1330.]

2015年度地理学基金项目评审与成果分析*

冷疏影,郑袁明,王力,王永君,张文翔,钱凤魁,
刘林山,王颖,郭忠录,赵小锋
(国家自然科学基金委员会地球科学部,北京 100085)

摘要:着重分析了2015年面上项目、青年科学基金项目和地区科学基金项目的申请情况,重点关注了申请过程中暴露的问题及“研究方向”和“关键词”的填写情况;同时总结了2014年年底结题项目完成情况,分析提出了2014年度主要学科方向取得的研究进展。

关键词:评审资助;地理学学科研究方向;地理学学科关键词;成果统计

中图分类号: P9 **文献标志码:** B **文章编号:** 1001-8166(2015)12-1330-09

2015年地球科学部一处申请项目数量较2014年有所上升;面上项目申请数量超过青年科学基金项目109项。本文详细分析了2015年面上项目、青年科学基金项目及地区科学基金项目的申请情况,总结了2014年年底结题项目完成情况,并分析提出了2014年度主要学科方向取得的研究进展。

1 项目申请及受理数量

地球科学部一处2015年接收申请面上项目2187项、青年科学基金项目2078项、地区科学基金项目491项(表1);重点项目124项(其中重点领域7“陆地表层系统变化过程与机理”52项、领域8“水土资源演变与调控”31项、领域11“对地观测及其信息处理”41项);国家杰出青年科学基金项目73项;优秀青年科学基金项目118项。经过初审,上述项目中有98项不予受理,其余4973项接受同行评议。在不予受理项目中,面上项目、青年科学基金项目和地区科学基金项目合计96项,占98.0%。

2015年申报D01学科代码分布在其他重点项

目领域的重点项目共41项(其中重点领域6“人类活动对环境影响的机理”31项、领域5“全球环境变化与地球圈层相互作用”7项、领域2“大陆形成演化与地球动力学”1项、领域9“海洋过程及其资源和环境效应”1项、领域10“日地空间环境和空间天气”1项),未填写附注说明1项;海外及港澳学者合作研究基金12项;创新研究群体科学基金项目5项;重点国际(地区)合作研究项目18项;云南联合基金6项,新疆联合基金30项,河南人才培养联合基金17项;广东联合基金2项;促进海峡两岸科技合作基金1项;国家重大科研仪器研制项目6项。

表1是地球科学部一处2015年面上项目、青年科学基金项目和地区科学基金项目申请数量。

2015年地球科学部一处面上项目、青年科学基金项目和地区科学基金项目3类项目申请数量较2014年增加330项^[1],增长率为7.5%。2015年是国家自然科学基金委员会(以下简称基金委)实行“连续2年申请面上项目未获资助的项目申请人暂停1年面上项目申请资格”的第4年,由于该限制在

* 收稿日期:2015-10-11;修回日期:2015-11-13.

作者简介:冷疏影(1965-),女,黑龙江密山人,研究员,主要从事自然科学基金地理学项目管理及土地科学研究工作。

E-mail: lengsy@nscf.gov.cn

2014年度不能申报的申请人2015年重新申请,因而面上项目有一个爆发式增长,增长率达30.0%。青年科学基金项目下降4.9%(表2),甚至低于2013年的申请数量,是1997年以来,青年科学基金项目申请量与上一年度相比首次下降。2011—2015年青年科学基金项目申请数量平均相当于面上项目

申请数量的97%,占面上项目、青年科学基金项目和地区科学基金项目3类申请数量的44%(表3)。与2014年相比,青年科学基金项目申请数量占面上项目、青年科学基金项目和地区科学基金项目3类项目申请数量的比例略有下降。地区科学基金项目的申请数量下降12.2%。

表1 地球科学部一处2014年面上项目、青年科学基金项目和地区科学基金项目申请数量(单位:项)

方向	类别	面上项目	青年科学	地区科学	合计
			基金项目	基金项目	
地理学(自然地理学、景观地理学、环境变化与预测) D0101, D0103, D0104		497	431	105	1 033
地理学(人文地理学) D0102		270	272	83	625
土壤学 D0105		433	434	122	989
遥感机理与方法、地理信息系统、测量与地图学 D0106 ~ D0108		542	542	66	1 150
污染物行为过程及其环境效应、区域环境质量与安全 D0109 ~ D0110		313	252	58	623
自然资源管理、区域可持续发展 D0111 ~ D0112		132	147	57	336
合计		2 187	2 078	491	4 756

表2 地球科学部一处2008—2015年青年科学基金项目申请数量

年份	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
青年科学基金项目/项	815	1 067	1 388	1 849	2 068	2 135	2 184	2 078
增长率/%		30.9	30.1	33.2	11.8	3.2	2.3	-4.9

表3 地球科学部一处2008—2015年青年科学基金项目申请数量所占比例(单位:%)

年份	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	近5年平均
青年科学基金项目/面上项目	63	70	81	88	81	93	130	95	97
青年科学基金项目/(面上项目、青年科学基金项目和地区科学基金项目的总和)	37	38	42	43	40	43	49	44	44

从地球科学部一处分支学科和主要研究领域看2015年青年科学基金项目申请数量的变化,地理学下降4.9%,土壤学下降1.6%,遥感、地理信息系统及测量与地图学下降5.1%,污染物行为过程与效应、区域环境质量与安全下降6.0%,自然资源、区域可持续发展下降10.9%。其中,遥感、地理信息系统及测量与地图学和自然资源、区域可持续发展2个方向已经连续2年下降,特别是自然资源、区域可持续发展2年均下降10个百分点。二级申请代码仅“景观地理学”(D0103)和“测量与地图学”(D0108)申请量呈现增长,分别为13.9%和15.8%。二级代码下降最多的是“环境变化与预测”(D0104),达20.0%;其次是“区域可持续发展”

(D0112),为11.7%。

上述3类申请项目依托单位数量增长也很快。2015年3类项目共依托725个注册单位申报,比2014年增加了15个(表4和表5)。

2 项目申请过程中暴露的突出问题

2015年地球科学部一处项目申请撰写过程中有以下问题:①2015年度共有98项申请未能通过形式审查。原因包括申请人或参加人超项、未签字或签名错误、依托单位或参加单位公章有误、证明材料不完整或者非原件等。②部分申请书简表填写时没有选择到最末级申请代码。③部分申请人对申请书的“申请代码”、“研究方向”及“关键词”的选择

表 4 地球科学部一处 2010—2015 年申请面上项目、青年科学基金项目 and 地区科学基金项目的依托单位数量(单位:个)

年份	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	近 5 年平均
依托单位数量	511	615	666	701	710	725	683

表 5 地球科学部一处 2015 年面上项目、青年科学基金项目和地区科学基金项目依托单位申请情况

面上项目、青年科学基金项目和地区科学基金项目申请数/项	依托单位数/个	3 类项目申请项目总数/项	占依托单位总数/%	占 3 类项目申请总数/%
≥40	14	979	1.9	20.6
20~39	36	999	5.0	21.0
10~19	84	1 105	11.6	23.2
2~9	344	1 426	47.4	30.0
1	247	247	34.1	5.2
合计	725	4 756	100.0	100.0

过于随意;或者有申请人钻交叉学科的空子,试图在不同学科连续申请及获得资助。④部分申请书个人简介中未按格式要求填写导师信息,或者单位名称未使用全称。⑤部分申请人在研或结题项目尚未取得预期进展,急于再次申请项目资助。⑥部分申请人申请回避评议人的理由不充分、回避人员过多。

3 地理学学科“研究方向”及“关键词”填写情况

地球科学部一处在 2015 年项目申请工作中继续试行“申请代码”、“研究方向”和“关键词”的规范化选择,申请人可以自由选择一个或多个学科关键词。地球科学部一处进一步通过历史申请项目信息优化智能匹配模型,使 2014 年构建的学科语义网在 2015 年的同行评议辅助指派工作中发挥了更大的作用。

3.1 依托单位使用关键词填报申请书情况

2015 年申报 D01 代码的 4 756 份面上项目、青年科学基金项目和地区科学基金项目申请书中,有 4 091 份申请书选择了《地理学学科方向分类与关键词》(修订版 2014)中的学科关键词作为申报项目的关键词,占申报项目总数的 86.0%,比 2014 年(81.9%)略高。在申报项目数大于(含)15 项的单位中,中山大学、华南农业大学、广州大学、湖南科技大学、西南交通大学和四川农业大学等 6 个单位的学科关键词使用率达 100%。2015 年关键词使用率排名前 10 的单位与 2014 年完全不同,说明依托单位申请人选用学科关键词比例的高低具有很大的随机性。

3.2 各分支学科申请书关键词使用情况

在 2015 年申报 D01 代码的 4 756 份面上项目、青年科学基金项目和地区科学基金项目申请书中,有

767 份申请书(占总数的 16.1%)选择了《地理学学科方向分类与关键词》(修订版 2014)中的其他研究方向,1 136 份申请书(占总数的 23.9%)选择了合适的研究方向但没选该方向下的关键词,2 853 份申请书(占总数的 60.0%)既选择了合适的研究方向又选择了该方向下的关键词。4 756 份申请书中共选择或填写关键词 21 941 次,平均每个项目有 2.5 个关键词来自学科关键词,其中 1.8 个关键词来自其所选研究方向下的关键词,2.2 个关键词为非学科关键词,比 2014 年稍好。

4 面上项目、青年科学基金项目和地区科学基金项目送审情况

2015 年地球科学部一处面上项目、青年科学基金项目和地区科学基金项目同行评议由之前的每个项目送审 3 位函评专家改为送审 5 位函评专家。从通讯评审结果看,选择 5 位通讯评审专家更有利于科学处对申请项目进行比较并为会评提供更加充分的依据。2015 年学科评审组审议的送审项目计划见表 6。

表 6 地球科学部一处 2015 年送审项目计划

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率/%
面上项目	2 187	843	527	160
青年科学基金项目	2 078	905	607	149
地区科学基金项目	491	178	112	159
合计	4 756	1 926	1 246	155

5 2015 年面上项目、青年科学基金项目 and 地区科学基金项目资助情况

2015 年地球科学部一处共接收面上项目申请 2 187 项,资助 527 项(其中小额探索性项目 3 项),资助经费 35 000 万元(其中小额探索性项目 60 万元),资助率(含小额探索项目)为 24.1%,平均资助强度不含小额探索项目为 66.68 万元/项、含小额探索项

目为 66.41 万元/项。2015 年地球科学部一处共受理青年科学基金项目 2 078 项,资助 607 项,资助经费 12 731 万元,资助率 29.2%,平均资助强度为 20.97 万元/项。地球科学部一处各分支学科方向 2015 年面上项目和青年科学基金项目资助数量见表 7。2015 年地球科学部一处共受理地区科学基金项目 496 项,资助 112 项,资助经费 4 705 万元,资助率 22.8%,平均资助强度为 42.01 万元/项,共有 51 个单位获得资助。

表 7 地球科学部一处各分支学科方向 2015 年面上项目、青年科学基金项目资助数量(单位:项)

方向	类别	面上项目	青年科学基金项目
地理学(自然地理学、景观地理学、环境变化与预测) D0101, D0103, D0104		145	149
地理学(人文地理学) D0102		59	75
土壤学 D0105		118	131
遥感机理与方法、地理信息系统、测量与地图学 D0106 ~ D0108		121	152
污染物行为过程及其环境效应、区域环境质量与安全 D0109 ~ D0110		61	71
自然资源管理、区域可持续发展 D0111 ~ D0112		23	29
合计		527	607

2015 年共有 725 个依托单位申请地球科学部一处的上述 3 类项目,其中 336 个单位获得资助。获得 3 类项目 10 项以上资助的单位有 28 个,共获得项目 572 项,占一处 3 类资助项目总数的 45.9%。其中,隶属中国科学院的研究所 12 个,获得资助项目 306 项;高等院校 15 个,获得资助项目 254 项;中国农业科学院研究所 1 个,获得资助项目 12 项。地球科学部一处 2015 年面上项目、青年科学基金项目和地区科学基金项目不同部门依托单位申请和资助情况见表 8。

表 8 地球科学部一处 2015 年面上项目、青年科学基金项目和地区科学基金项目依托单位申请和资助情况(单位:%)

	申请单位比例	资助单位比例	申请项目比例	资助项目比例
高等院校	63.6	68.2	67.6	60.5
中国科学院	7.9	9.5	18.7	28.3
其他科研机构	28.5	22.3	13.7	11.2

6 2014 年底结题项目发表成果统计

地球科学部一处共收到 2014 年底结题项目报告 592 项,包括面上项目 6 项(其中 2013 年资助的 1 年期小额探索项目 3 项和 2010 年资助面上项目

延期结题的 3 项)、青年科学基金项目 567 项、国家杰出青年科学基金项目 5 项、重点项目 14 项。2014 年年底结题项目发表论文情况见表 9 和表 10。成果统计时,以结题报告附件中论文首页、资助标注页复印件及文章内容与项目研究内容密切相关为准。这在一定程度上造成表 9 中统计的发表论文的项目比例比结题报告表格汇总的发表论文的项目比例降低。

整体而言,2014 年底结题的青年科学基金项目第一标注的 CSCD 和 SCI 论文的发文量与 2013 年没有太大差别,重点项目的第一标注发文量明显增加,国家杰出青年科学基金项目的发文量则略有下降。在以往结题报告中成果统计发现的问题仍然存在于 2014 年度的成果统计中,具体表现在以下 2 个方面:①随意标注资助项目编号的现象依然存在,而且 2014 年有增多的趋势(表 11)。②不同类别基金项目产生的论文数量差别较大(表 12)。

7 2014 年底结题项目取得的主要研究进展

2014 年底结题项目总体执行情况良好,现将一些领域的主要研究进展总结介绍如下:

7.1 自然地理学

(1) 环境变化研究

表9 地球科学部一处2014年年底结题项目发表CSCD中文论文情况

	结题项目总数	发表论文项目数	发表论文总数	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)
	/项	/项	/篇						
面上项目	6	4	19	8	66.7	3.2	14	73.7	2.3
青年科学基金项目	567	422	1 459	20	74.4	2.6	829	56.8	1.5
重点项目	14	14	236	55	100.0	16.9	138	58.5	9.9
国家杰出青年科学基金项目	5	5	33	15	100.0	6.6	20	60.6	4.0

表10 地球科学部一处2014年年底结题项目发表SCI论文情况

	结题项目总数	发表论文项目数	发表论文总数	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)
	/项	/项	/篇						
面上项目	6	2	4	3	33.3	0.7	0	0.0	0.0
青年科学基金项目	567	388	1 253	21	68.4	2.2	568	45.3	1.0
重点项目	14	14	198	32	100.0	14.1	97	49.0	6.9
国家杰出青年科学基金项目	5	5	81	26	100.0	16.2	36	44.4	7.2

表11 地球科学部一处2014年年底结题项目标注项目情况统计

	结题项目总数	标注项目数/项		单项最高标注项目数/项		标注项目平均数/(项/项)		标注各类基金项目平均产出/(篇/项)		标注全部类型项目平均产出/(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	SCI	CSCD	SCI	CSCD
	/项										
面上项目	6	9	25	4	17	1.5	4.2	0.4	2.1	0.2	0.8
青年科学基金项目	567	1 594	3 987	15	35	2.8	7.0	0.8	0.9	0.3	0.4
重点项目	14	124	314	15	38	8.9	22.4	1.6	1.9	0.6	0.8
国家杰出青年科学基金项目	5	59	137	21	50	11.8	27.4	1.4	0.6	0.6	0.2

表12 地球科学部一处2014年年底结题项目每百万元资助发表文章数量统计

	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	6	1.95	2.1	0.0	9.7	7.2
青年科学基金项目	567	141.96	8.8	4.0	10.3	5.8
重点项目	14	29.84	6.6	3.3	7.9	4.6
国家杰出青年科学基金项目	5	10.00	8.1	3.6	3.3	2.0

通过水文模型模拟演算,估算了汉江上游万年尺度特大洪水的洪峰流量数据。由此建立的万年尺度洪峰流量—发生频率关系曲线,使“百年一遇”、“千年一遇”、“五千年一遇”等特征值由“外延法”读取转变为“内插法”读取(黄春长,41030637)。

太阳能量变化在东亚中一晚全新世气候变化中起着重要作用,未来百年周期的降温过程可能在一定程度上减缓人类活动所造成的全球变暖(徐德克,41101183)。

印度季风和西风对青藏高原降水稳定同位素时空分布的影响呈3种模态,分别为印度季风模态、西风模态和过渡模态(高晶,41101061)。青藏高原小

冰期冰川进退主要响应温度,其达到小冰期最大规模的时间要早于北大西洋地区及南半球冰川(许向科,41101004)。

17.1~3.6 Ma 西秦岭层状地貌发育并形成主夷平面,3.6 Ma 左右高原强烈隆升导致主夷平面解体(张军,41101012)。青藏高原西部湖岸阶地主要形成于早全新世阶段,10~8 ka 湖泊水位最高,6 ka 之后水位急速退缩并形成钙华(雷国良,41101189)。区域风况、季风、地形等控制腾格里沙漠的格状沙丘分布及形态演化,其形态参数存在区域特征(张正偲,41101007)。

白皮松遗传变异在物种水平上不存在明显的谱

系地理结构,第四纪冰川期其天然群体避于秦岭、吕梁山及太行山等地,冰期后回迁,并于末次盛冰期后大规模扩张(李忠虎,41101058)。

(2) 水文过程及其模拟研究

大气对冠层的脱偶联系数产生复合影响,应用边界线分析方法研究发现,脱偶联系数在水汽压亏缺和辐射的互相补偿作用下维持在只与树种种类相关的恒定值;以辐射分区的方法,揭示了冠层气孔导度在湿季对水汽压亏缺的响应更敏感、在干季主要受辐射控制的规律(赵平,41030638)。

通过开发的两阶段天气发生器并结合 SWAT 模型发现,泾河流域 2011—2040 年降水量变化不显著,而温度显著上升,且气候变异性明显增大(李志,41101022)。基于贝叶斯理论的水文模拟不确定性研究发现,降水变幅增加模型参数不确定性对流量预测值的影响幅度减小,而温度上升其影响增大(李占玲,41101038)。对塔里木河流域时间序列数据挖掘,建立了季节和洪水过程的水文阶段划分法,以及基于动态时间扭曲距离度量的水文时间序列相似性搜索算法,且气温降雨修正的 AR 模型能较好地应用于高海拔干旱区流域(欧阳如琳,41101030)。

(3) 生物地理研究

暖季温度影响青藏高原东南部树轮最大晚材密度生长,年轮宽度与冬季温度有显著相关(段建平,41101043)。气候变化对小麦和玉米的生产潜力表现为负贡献,而温度增加导致冬小麦营养生长期显著缩短,特别是播种—拔节阶段(王靖,41101046)。

降水量控制雷州半岛北部地区 C_3/C_4 植物丰度,自然状态下区域内火灾频发于气候温暖时期(薛积彬,41101185)。物候特征、针阔比及林龄是导致林下光差异的主要因素,林下光环境对幼苗存活影响较小,生物因子表现出负密度制约效应(蔺菲,41101188)。

毛乌素沙地荒漠草原夏季“雨热同季”对大型土壤动物多样性影响较大,中小型土壤动物多样性影响较小;群落水平上受水热影响,灌丛“虫岛”作用较大,种群水平上受灌丛功能特性和水热条件共同影响(刘任涛,41101050)。受到扩散限制和环境过滤的调控,东北典型森林土壤动物群落具有明显的多尺度空间异质性(高梅香,41101049)。底栖动物扰动行为降低了表层沉积物中氨氧化微生物群落多样性,使得氨氧化微生物类群单一化(曾巾,41101052)。

(4) 自然地理综合研究

过去 30 年,北半球温带地区的干旱趋势和植被适应性导致气候变暖对北半球植被生长的促进作用减弱。昼夜不对称增温对北半球陆地生态系统的影响显著,且有明显的地带性规律,白天的温度升高有利于大部分寒带和温带湿润地区植被生长及其生态系统碳汇功能,但不利于温带干旱和半干旱地区植被生长,夜晚温度上升的影响与白天相反(朴世龙,41125004)。

过去 50 年热带地区生态系统碳汇对温度的敏感性增加了近 1 倍,主要与该地区水分条件的下降有关。因此,尽管热带地区生态系统碳汇年际变化主要受温度影响,但对温度变化的敏感程度受降水调节(朴世龙,41125004)。2002—2009 年北京地区植被碳储量的增长量与城市化水平呈反比,增长率与城市化发展速度呈正比(田育红,41101076)。

通过分析黄土高原纸坊沟流域不同深度土壤有机碳含量的空间变异特征,发现不同土地利用类型下 0~100 cm 土壤有机碳含量:灌木(3.5 g/kg) > 林地(3.02 g/kg) > 草地(2.99 g/kg) > 农地(2.81 g/kg)(韩凤朋,41101528)。

7.2 人文地理学

(1) 经济地理研究

区别于以往研究中过度强调区域因子对于企业创新的影响,从区域环境、企业间关联、企业内部因素 3 个层面展开研究,发现企业尺度的影响因子对我国信息和通信技术产业的创新至关重要(王琛,41101112)。梳理近年来我国县域特色产业形成与演化机理的相关研究成果,以北京市周边县域为例,探讨各区县都市农业可持续发展水平的时空变化特征并提出合理的提升路径(王岱,41101120)。

通过编制我国区域间“投入—产出”数据表,发现中国各省区市碳排放总量的 57% 通过贸易隐含的方式流动到其他地区,其中,沿海地区消费隐含的碳排放高达 80% 来自内陆地区。碳税政策导致省区产业结构发生变化,地区间贸易流量增加。而全国实际出口导致的区域碳排放的直接效应有所下降,但大部分沿海地区出口导致的碳排放溢出效应较高(刘卫东,41125005)。在明晰国内产业跨区域转移特征与趋势的基础上,利用投入产出模型,定量分析我国区域间产业转移带来的“碳排放转移”、“碳泄漏”等碳污染效应,认为更为严厉的环境规制和差别化区域减排政策的制定迫在眉睫(刘红光,41101118)。

从大连、辽宁沿海经济带、中国3个空间尺度研究了“港口—腹地型”城市的港城相互作用,对“港—城空间系统”演化的动力机制进行系统分析,深化了对我国沿海地区“港—城空间系统”地域结构和空间联系的认识(郭建科,41101114)。

基于当前地理学空间研究由现实空间向现实与网络空间融合转变的趋势,探讨了城市中网络虚拟空间对现实空间的作用机理(孙中伟,41101125)。

(2) 文化地理研究

以西南民族旅游村寨为例,从居民、旅游者视角对比分析两者对旅游的自然与社会文化环境影响感知的异同,并从旅游满意度出发探讨了“主客”所关注的旅游环境指标差异,为促进行为地理学和旅游地理学发展提供典型例证(黄燕玲,41101136)。对长江三角洲A级旅游景区的发展现状和分布格局进行研究,从区内旅游景区可达性和区外旅游景区可达性2个方面综合评价居民出游便捷程度,并构建了长江三角洲旅游区划等级体系和综合性旅游服务体系(靳诚,41101107)。剖析了城市旅游流的构成要素与基本特征,实证研究了南京市游客路径轨迹空间特征以及中国城市入境旅游流的时空变化,丰富了城市尺度旅游地理的理论与实践研究(杨兴柱,41101154)。对低碳经济视角下我国旅游产业发展模式进行分析与解读,并以武隆世界遗产旅游地为例,探讨旅游目的地土地利用/覆被变化的碳排放效应(刘俊,41101115)。

从地理空间的角度研究新背景下贵州省世居少数民族仡佬族的民族认同意识,解析了仡佬族祭祖活动重构实践中的身份与地方认同,探讨了“朱砂”参与下的务川龙潭村仡佬族民族身份的地方性建构(杜芳娟,41101135)。

(3) 城市地理、乡村地理研究

选取中国十大城市群为研究对象,分析城市群地区城市间产业同构对大气污染的影响机理(吕晨,41101138)。将群落生态学的理论和方法应用到城市群发展过程及其内部城市关系分析中,对天山北坡城市群进行城市生态位和城市间关联水平测度(段祖亮,41101159)。

对农村劳动力转移就业过程的环境认知进行系统研究,以安徽省4个样本村为例,分析了基于就业环境认知的农村劳动力转移就业行为的“时—空”路径特征(赵春雨,41101167)。借助行为科学和人地关系理论的规范分析,构建“制度—行为—环境”驱动模型,揭示了国家制度变迁、农户空间行为响应

对乡村人居环境演变的作用机理(李伯华,41101163)。以农户生计为切入点,探寻生计转型与农村土地利用的关系及其主导下的中国农村居民点用地整治适宜区域(陈秧分,41101165)。选择岷江上游山区聚落为研究对象,深入研究了山区聚落的空间分布与山区灾害发生的耦合机理(丁明涛,41101164)。

7.3 土壤学

(1) 土壤物理过程研究

黄土区小流域尺度土壤干层空间分布与土壤水分空间分布有一定的对称性;土壤干层量化系数具有较明确的干层指标物理意义,可有效量化土壤干层的严重程度(王云强,41101204)。红壤性水稻土紧实土壤团块主要是由于土壤“分散过程”间接促成,而非“聚合过程”直接产生(毕利东,41101198)。雨量极度不均苏北滨海盐渍农区旱季土壤盐分爆发式积聚的主要机制;基于BP-ANN的土壤转换函数,增加土壤盐分指标会提高盐渍农田饱和导水率的预测精度(姚荣江,41101199)。CT图像获取的大孔隙度与水分特征曲线获取的大孔隙度具有很好相关性,可通过土壤大孔隙度和孔隙形态的其他参数预测土壤饱和导水率(周虎,41101200)。根际沉积碳在土壤孔径中迁移能力主要受孔径当量影响,以 $<2\ \mu\text{m}$ 微孔径运输为主(苗淑杰,41101219)。

(2) 土壤生物过程、土壤化学过程研究

获得了PAHs高效降解菌(*Micrococcus* sp. PHE9和*Sphingobium* sp. PHE3),阐明了土壤中典型POPs的环境过程与微生物降解的机理,表面生物膜的形成和微生物信号分子生成是固定化菌群具有高降解效率的主要原因(蒋新,41030531)。AM真菌通过促进特定土壤微生物种群,特别是Bukholderiaceae科微生物的生长从而促进PCBs降解(秦华,41101243)。外源AM真菌与滑刃属真菌线虫存在协同效应,能增加烟草生物量,降低烟草As含量,提高烟草安全性(华建峰,41101232)。

构建了“微生物+腐殖质+有机氯”反应体系,证实了具有氧化还原特性的活性物种为腐殖质(李晓敏,41101217)。菌株HN01, PQ01和PQ02的Fe(III)/腐殖质还原能力较强、电子供体利用谱和电子受体谱较宽,是较为理想的胞外呼吸模式菌株(武春媛,41101477)。建立了一种基于微生物燃料电池的腐殖质电子传递能力表征新方法(袁勇,41101211)。O₃浓度升高提高了土壤硝态氮含量,提高其淋失的潜在风险,可通过调控土壤酶活性降

低其在土壤中的存留量进而降低淋溶风险(张丽莉,41101242)。

生物有机肥施用可构建健康土体土壤微生物区系,诱导健康的根际土壤微生物区系,有效防控连作香蕉枯萎病的发病率,增加产量和提升品质(李荣,41101231)。CO₂浓度是影响黄瓜根际土壤细菌群落结构的主要因素,根区温度是决定根系吸收养分的关键因素,影响养分从根系到地上部的转移(李汛,41101272)。

(3) 土壤侵蚀与水土保持研究

横垄垮塌是北方土石山区棕壤垄作坡面土壤流失的重要途径,垮塌时间受坡度影响最大,其次是垄高和雨强;垮塌诱发的土壤流失量主要受垄高和雨强影响(刘前进,41101263)。华南红壤区坡面侵蚀水流的流态大部分均处于“层流—缓流区”(郭太龙,41101257)。¹³⁷Cs, ²¹⁰Pb_{ex} 和 SOC 有着相似的分布规律,可用²¹⁰Pb_{ex} 替代¹³⁷Cs 定量表达土壤侵蚀对 SOC 时空分布的影响(李秋艳,41101261)。基于山地灾害动力学数值模拟研究,构建了基于两相流模型的侵蚀率模型及考虑侵蚀深度积分的固液两相流模型(欧阳朝军,41101008)。基于地形因子的黑土区小流域尺度土壤有机质、氮、磷、钾预报模型可有效预报该区养分分布及流失状况(张少良,41101262)。

7.4 遥感、地理信息系统、测量与地图学

(1) 遥感机理与定量反演研究

提出了基于 MIMO-OFDM SAR 的高分辨率、宽测绘带成像方法,完成了近空间飞行器载多天线 MIMO SAR 高分辨率、宽测绘带成像的概念系统设计,及高精度成像处理算法与仿真分析(王文钦,41101317)。提出了一种高光谱、高分辨率遥感影像多层多特征决策融合的解译模型(黄昕,41101336)。开发了针对复杂混浊水体的水体光学分类方法(NTD675 法),建立了各类水体的叶绿素 a 浓度、总悬浮物浓度高光谱反演模型(孙德勇,41101340)。提出了一种静止气象卫星时间序列红外数据大气校正和地表温度/比辐射率反演的方法(钱永刚,41101330)。

(2) 遥感应用研究

构建了在叶片与冠层尺度均能够识别遭受 CO₂ 泄漏胁迫的大豆 SDr/SDg 指数、具有普适性的水浸胁迫识别模型 AREared × AREagreen(蒋金豹,41101397)。提出了基于特征选择的光谱—空间分类方法和基于空间信息约束的半监督高光谱影像分

类算法(谭琨,41101423)。基于增/减量式半监督吸引子传播的多光谱遥感影像分类方法(杨晨,41101376)。提出了联合数字指纹与解密的内容安全保护方案(徐彦彦,41101416)。改进了 top-hat 变换方法以基于点云与影像生成建筑物轮廓(李勇,41101374)。提出了基于 GEOS-Chem 大气模式数据和霾气溶胶反演查找表的霾光学厚度反演算法(李莘莘,41101400)。

(3) 空间数据组织与管理研究

耦合元胞自动机与物理模型的观测数据,构建了虚实耦合洪水实验原型系统(李毅,41101363)。提出了一种高阶模糊地理现象的多尺度空间分析方法(郭继发,41101352)。构建了一种基于矢量的元胞自动机模型对城市土地利用进行模拟预测(曹敏,41101349)。

(4) 空间定位数据分析与应用研究

发展了一种 DEM 构建的高精度曲面建模序贯平差算法(HASM-SA)(陈传法,41101433)。提出了基于综合 PSO/ACO 算法的出生缺陷发生风险估计方法,创建了基于城市演化树模型的区域分析方法(廖一兰,41101431)。提出了基于上下文相关随机图的地理视频智能解析方法(丰江帆,41101432)。

7.5 环境地理学

(1) 污染物环境行为研究

模拟了腐殖酸和胶体的竞争性沉降过程,发现乙二胺四乙酸能通过淋洗点位来提高胶体迁移能力的机理;发现半胱氨酸能置换胶体表面的聚合物,从而控制胶体的迁移(杨新瑶,41101475)。采用分子印迹技术用于地下水中 PPCPs 的分析和去除,建立了地下水中典型 PPCPs 的分子印迹固相萃取预处理方法,揭示了地下水中 PPCPs 的分子印迹识别特性和影响因素(代朝猛,41101480)。

果园土壤中富里酸是滞留外源铜的主要组成部分,低铜胁迫促进钙向植物地上部运输,而高铜胁迫则抑制钙向植物地上部运输(王全英,41101305)。镉通过木质部从根到茎叶的转运是决定辣椒茎叶镉含量的关键生理过程(辛俊亮,41101303)。植物对锰吸收存在主动运输过程,与钙离子通道密切相关;细胞壁与锰主要以内配层模式相结合,对锰有较强的结合能力(徐向华,41101294)。

(2) 污染物归趋及其动力学研究

构建了生态结构动力学模型,反演了巢湖生态系统草型—藻型状态转化过程,估算了巢湖草型—藻型状态转化的营养盐负荷阈值,预测了不同治理

措施对巢湖生态恢复的影响,提出了湖泊生态系统恢复的优化措施(徐福留,41030529)。发现在浮游植物生长季节,由偏东风主导的水动力场使得蓝藻在西部和北部湖区聚集,并形成蓝藻水华,发生在4月和10月间的强风事件是太湖蓝藻水华形成和扩张的主要原因之一(吴挺峰,41101458)。

利用稀疏格子插值法(Spare grids interpolation)在参数的先验空间构造替代系统,结合最新的马尔科夫链蒙特卡罗法 DRAM 直接在替代系统基础上采样,减少了污染物运移计算代价(曾令藻,41101461)。PAHs 在我国土壤中普遍存在,城市地区浓度普遍大于农村地区。我国东部地区土壤中 PAHs 的浓度较高,中部地区和西部地区浓度较低。城市地区土壤中 PAHs 主要来自于煤燃烧和汽车尾气等高温燃烧源和石油源的混合型污染,农村地区 PAHs 主要来自于煤和生物质燃烧为主的高温燃烧源和石油源的混合型污染(马万里,41101493)。区域表层土壤重金属的累积受到人为活动和地球化学背景的叠加影响;沿江流域工农业生产对沉积物重金属的富集具有一定的影响,南京沿江流域上游至下游,沉积物中重金属含量总体呈现增加趋势,在南京八卦洲农业区及沿江工业区,沉积物重金属明显高于其他区域(胡文友,41101491)。

(3) 污染物生态毒理效应及其生态风险研究

构建了近百种毒害污染物毒性数据库和物种敏感性分布模型,开发了生态风险评价软件平台,评估了巢湖水体典型毒害污染物的生态风险,确定了巢湖水体优控污染物(徐福留,41030529)。

青藏高原湖泊表层水体汞与盐度存在显著正相关,水中鱼体内汞富集显著(张强弓,41101064)。纳米银的毒性效应和纳米银的颗粒尺寸紧密相关,4 nm 的纳米银颗粒体内毒性大于 10 nm 的纳米银颗粒(程金平,41101489)。长江口表层沉积物中的 PBDEs 是引起芳烃受体效应的重要因子(吴玲玲,41101499)。

(4) 生态恢复及其环境效应研究

发现了土壤侵蚀对土壤种子库大小的影响非常有限,可通过改变土壤种子和幼苗影响群落结构,进而改变群落的抗侵蚀能力(焦菊英,41030532)。种子库种子密度和物种丰富度明显受到湿地植物群落演替的影响,同时湿地水位决定了土壤种子库的萌发和植物群落物种的建植;退化、干涸以及盐渍化湿地的恢复可依赖土壤种子库(马妙君,41101527)。

我国人工造林降低了地表温度,且空间异质性明显(朴世龙,41125004)。具有能量疏散功能的各

景观连通性类型(如边缘、桥接、支线、孔隙等)对深圳市热环境的缓解作用显著(谢苗苗,41101175)。

(5) 资源、环境与区域可持续发展研究

城区(UB4)的排放结构和特征与城市市域(UB1)/城市市辖区(UB2)有较大差异,UB4 是城市碳排放清单的最佳空间边界,以 UB1 作为中国城市边界与发达国家城市进行排放对比,会误导国际社会对中国城市二氧化碳排放水平的认识和理解(蔡博峰,41101500)。全国各区域 1997—2010 年碳排放绩效呈稳步上升趋势,按照东、中、西三大经济区域划分,东部碳排放绩效最高,中部其次,西部最低(董锋,41101569)。从空间重构视角阐明沈阳铁西老工业区人地关系结构变化的动力机制,揭示微观尺度人地系统演化特征(薛冰,41101126)。

采用生命周期环境与经济成本集成法对我国现存的 14 种主要污泥资源化利用技术的环境与经济影响进行了定量评价,最适合我国下水污泥处置的流程是浓缩、厌氧消化、脱水和污泥焚烧;厌氧消化与污泥焚烧过程所具有的较高能源回收能力是导致环境与经济负荷较低的主要原因(洪静兰,41101554)。

8 2014 年项目结题和进展报告中存在的主要问题

2014 年底部分项目结题报告存在下述几方面的问题:①不能按时提交结题报告;②结题报告提交过程中,未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或者仅将成果提交给“成果在线”;③提交附件材料时未对电子版附件材料按照一定的规则进行命名;④不重视结题报告撰写。

此外,在年度进展报告中也存在一些需要引起注意的事项:①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,在变更人员签字、负责人签字以及依托单位盖章后将材料寄送到学科处,由学科工作人员统一办理。在进展报告中提出的变更无效。②2015 年颁布了新的经费管理办法。该管理办法的解读及适用范围基金委财务局对各依托单位进行了大范围宣讲培训。项目负责人应及时向单位基金管理部门咨询,规范基金经费的使用。

参考文献(References):

- [1] 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.