

材料一

批准立项时间	2000
通过验收时间	2001
上轮评估时间	2015
上轮评估结果	优

教育部重点实验室评估五年工作总结报告

(2015 年 1 月——2019 年 12 月)

实验室名称：地表过程分析与模拟教育部重点实验室

实验室主任：李双成

实验室联系人/联系电话：唐琳/13811786024

实验室联系人 E-mail：tanglin@urban.pku.edu.cn

依托单位名称（盖章）：北京大学

依托单位联系人/手机号：张琰/ 13810095107

依托单位联系人 E-mail：pkuzhangy@pku.edu.cn

2020 年 7 月 7 日填报

填写说明

一、总结报告中各项指标只统计 5 年评估期限内的数据，列举 5 年内取得的成果（起止时间为 2015 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日），主要突出代表性成果的质量与贡献。

二、“研究水平与贡献”栏中，所有统计数据指评估期内由实验室人员在本实验室完成的重大科研成果，以及通过国内外合作研究取得的重要成果。其中：

1. “代表性论文和专著”栏中，成果署名须有实验室。代表性论文通讯作者需为实验室固定成员。专著指正式出版的学术著作，不包括译著、实验室年报、论文集等。

2. “科研获奖”栏中，“排名”指最靠前的实验室固定人员的排名。未正式批准的奖励不得列入。

3. “承担任务研究经费”指评估期内实验室实际到账的研究经费。

4. “发明专利与成果转化”栏中，国内外同内容不得重复统计。

5. “代表性研究成果”成果形式包括：论文和专著、标准和规范、发明专利、仪器研发方法创新、政策咨询、基础性工作、工程应用、软件系统，等等。

6. “40 岁以下”是指截至 2019 年 12 月 31 日，不超过 40 周岁。

三、“研究队伍建设”栏中：

1. 固定人员指聘期 2 年以上的全职人员，且不得兼任国家重点实验室、其他教育部重点实验室的固定人员；流动人员包括访问学者、博士后研究人员等。

2. “代表性成果完成者基本情况”和“国际学术机构任职”栏，只列举固定人员。

四、“学科发展与人才培养”栏中，与企业/科研院所联合培养和国际联合培养的研究生需具有培养单位之间签订正式的相关培养协议。

五、“开放与运行管理”栏中：

1. “承办学术会议”包括国际学术会议和国内学术会议。其中，国内学术会议是指由主管部门或全国性一级学会批准的学术会议。

2. “国际合作项目”包括实验室承担的自然科学基金委、科技部、外专局等部门主管的国际科技合作项目，参与的国际重大科技合作计划/工程（如：ITER、CERN 等）项目研究，以及双方单位之间正式签订协议书的国际合作项目。

六、佐证材料主要是代表性成果的证明，佐证材料的真实性由依托高校把关；报告中所填数据的真实性由依托高校负责审核，并承担相关责任。

目录

一、简表.....	3
二、研究水平与贡献.....	9
1、学术影响力及服务国家重大战略需求情况.....	9
2、重要研究成果与贡献.....	10
3、承担科研任务.....	15
4、实验室优势与不足.....	17
5、下一个五年工作任务.....	18
三、研究队伍建设.....	19
1、队伍建设总体情况.....	19
2、实验室主任和学术带头人.....	20
3、人才培养情况.....	23
4、流动人员情况.....	24
四、学科发展与学生培养.....	25
1、学科发展.....	25
2、科教融合推动教学发展.....	26
3、学生培养.....	27
(1) 研究生创新能力培养措施.....	27
(2) 研究生代表性成果（列举不超过 5 项）.....	28
(3) 本科教学情况.....	29
(4) 研究生参加国际会议情况（列举 10 项以内）.....	30
五、开放交流与运行管理.....	31
1、开放交流.....	31
(1) 开放课题设置情况.....	31
(2) 主办或承办大型学术会议情况（列举 5 项以内）.....	32
(3) 国内外学术交流与合作情况.....	33
(4) 科学传播.....	34
2、运行管理.....	34
(1) 实验室内部管理情况.....	34
(2) 主管部门和依托单位支持情况.....	35
3、仪器设备.....	36
六、审核意见.....	37

一、简表

实验室名称		地表过程分析与模拟教育部重点实验室					
研究方向 (据实增删)		研究方向 1	生态系统碳氮循环与生物多样性功能				
		研究方向 2	污染物的区域环境过程及生态健康效应				
		研究方向 3	自然地理过程耦合与资源环境效应				
		研究方向 4	人地系统耦合与区域可持续发展				
		研究方向 5	陆地表层系统模拟与集成				
实验室主任	姓名	李双成	研究方向	地理学综合研究、土地利用/覆被变化的生态效应及政策分析			
	出生日期	1961. 08	职称	教授	任职时间	2018. 01	
实验室副主任	姓名	万祎	研究方向	环境毒理化学			
	出生日期	1981. 09	职称	研究员	任职时间	2018. 01	
实验室副主任	姓名	周丰	研究方向	全球变化与生物地球化学循环、浅水湖沼学			
	出生日期	1981. 01	职称	副教授	任职时间	2018. 01	
实验室副主任	姓名	朱彪	研究方向	土壤生态学、全球变化生态学			
	出生日期	1981. 06	职称	研究员	任职时间	2018. 01	
实验室副主任	姓名	彭书时	研究方向	全球变化与陆地生态系统			
	出生日期	1986. 03	职称	研究员	任职时间	2018. 01	
实验室副主任	姓名	朱晟君	研究方向	经济地理、全球化与区域发展、产业升级、产业转移和产业演化			
	出生日期	1984. 03	职称	研究员	任职时间	2018. 01	
学术委员会主任	姓名	方精云	研究方向	全球变化生态学、植被生态学与生物多样性、生态遥感、植物生态化学计量			
	出生日期	1959. 07	职称	院士、教授	任职时间	2018. 01	
研究水平与贡献	代表性论文 (列举不超过 10 篇)	序号	论文名称	发表刊物 (年、卷、期、页)	全部作者	他引数量(检索数据库)	
		1	Climate warming reduces the temporal stability of plant community biomass production	NATURE COMMUNICATIONS. 2017, 8, 2041-1723	Ma, ZY; Liu, HY; Mi, ZR; Zhang, ZH; Wang, YH; Xu, W; Jiang, L; He, JS	195	
		2	The Challenges and Solutions for Cadmium-contaminated Rice in China: A Critical Review	ENVIRONMENT INTERNATIONAL. 2016, 92-93, 515-532	Hu, YN; Cheng, HF; Tao, S	166	
		3	Rapid loss of lakes on the Mongolian Plateau	PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF	Tao, SL; Fang, JY; Zhao, X; Zhao, SQ; Shen, HH; Hu, HF;	146	

				SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA. 2015, 112, 7, 2281-2286	Tang, ZY; Wang, ZH; Guo, QH	
		4	Urban thermal environment dynamics and associated landscape pattern factors: A case study in the Beijing metropolitan region	REMOTE SENSING OF ENVIRONMENT. 2016, 173, 145-155	Peng, J; Xie, P; Liu, YX; Ma, J	108
		5	The contribution of China's emissions to global climate forcing	NATURE. 2016, 531, 7594, 357-362	Li, BG; Gasser, T; Ciais, P; Piao, SL; Tao, S; Balkanski, Y; Hauglustaine, D; Boisier, JP; Chen, Z; Huang, MT; Li, LZ; Li, Y; Liu, HY; Liu, JF; Peng, SS; Shen, ZH; Sun, ZZ; Wang, R; Wang, T; Yin, GD; Yin, Y; Zeng, H; Zeng, ZZ; Zhou, F	85
		6	Temperature and snowfall trigger alpine vegetation green-up on the world's roof	GLOBAL CHANGE BIOLOGY. 2015, 21, 10, 3635-3646	Chen, XQ; An, S; Inouye, DW; Schwartz, MD	69
		7	Climate change, human impacts, and carbon sequestration in China	PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA. 2018, 115, 16, 4015-4020	Fang, JY; Yu, GR; Liu, LL; Hu, SJ; Chapin, FS	65
		8	Shifting plant species composition in response to climate change stabilizes grassland primary production	PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA. 2018, 115, 16, 4051-4056	Liu, HY; Mi, ZR; Lin, L; Wang, YH; Zhang, ZH; Zhang, FW; Wang, H; Liu, LL; Zhu, B; Cao, GM; Zhao, XQ; Sanders, NJ; Classen, AT; Reich, PB; He, JS	66
		9	Urbanization-induced population migration has reduced ambient PM2.5 concentrations in China	SCIENCE ADVANCES. 2017, 3, 7, 1-13	Shen, HZ; Tao, S; Chen, YL; Ciais, P; Guneralp, B; Ru, MY; Zhong, QR; Yun, X; Zhu, X; Huang, TB; Tao, W; Chen, YC; Li, BG; Wang, XL; Liu, WX; Liu, JF; Zhao, SQ	67
		10	Prevalent vegetation growth enhancement in urban environment	PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA. 2016, 113, 22, 6313-6318	Zhao, SQ; Liu, SG; Zhou, DC	52

代表性专著 (列举不超过3部)	序号	专著名称	出版年度	作者			
	1	中国及全球碳排放：兼论碳排放与社会发展的关系	2018	方精云, 朱江玲, 岳超, 王少鹏, 郑天立			
	2	区域城镇化与工业化的空间协同：演化、机理与效应	2015	曹广忠, 王茂军, 刘涛			
	3	Spatiotemporal Processes of Plant Phenology: Simulation and Prediction. Berlin	2017	陈效逖			
备注说明：(其他有关代表性论文及专著需要说明的问题，不超过200字。) 评估期间，以实验室为第一作者单位的中文核心文章共229篇；国际刊物论文共608篇，篇均影响因子5.25；其中5年影响因子大于7.0的142篇。以第一作者单位在NATURE(1篇)、NATURE COMMUNICATIONS(11篇)、NATURE ECOLOGY & EVOLUTION(1篇)、SCIENCE ADVANCES(1篇)、SCIENCE BULLETIN(1篇)、PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA(9篇)；总引用9438次(Web of Science, 截至2020年7月)，被引超过20次的文章有146篇，超过30次的85篇，单篇最高他193次。出版专著30部，其中国外出版6部，国内出版24部。							
科研成果获奖 (列举不超过5项)	序号	获奖成果名称	奖励名称及等级	排名	获奖时间		
	1	典型内分泌干扰物质的环境行为与生态毒理效应	国家自然科学基金二等奖	1	2016		
	2	陆地生态系统碳收支研究	北京市自然科学一等奖	1	2019		
	3	惠特克杰出生态学家奖	美国生态学会惠特克杰出生态学家奖	1	2019		
	4	地球科学奖	第三世界科学院科学奖	1	2016		
	5	村镇土地资源优化利用评价与空间规划关键技术研究	国土资源部国土资源科学技术二等奖	1	2018		
备注说明：(其他有关科研成果获奖需要说明的问题，不超过200字。) 评估期间，实验室共计获得省部级以上奖励10项，其中实验室固定人员排名第一的奖励有5项，参与别单位的奖励有5项。							
承担任务研究经费	5年项目到账总经费		33321.9万元	前25项重点任务		11857.79万元	
	纵向经费	29257.74万元	横向经费	4064.16万元	人均经费 (纵向+横向)/实验室人员数	512.64万元/人	
发明专利与成果转化	发明专利授权数		15项	国际专利授权数		0项	
	科技成果转化合同项数	67项	科技成果转化合同金额	3483.3万元	科技成果转化到账金额	3038.65万元	
标准与规范	国家标准			0项	行业/地方标准		0项
代表性研究成果 (不超过10项,其中40岁以下实验室人员代表性成果不少于3项,并请在完成人一栏注明)	序号	成果名称			成果形式	牵头完成人	
	1	陆地生态系统碳循环与全球变化			论文	方精云	
	2	全球多源高分辨大气污染物排放-健康-气候影响研究			论文	陶澍	
	3	微量有毒污染物的区域环境行为与生态健康效应			论文	胡建英	
	4	我国近30年水资源变化的格局与原因			论文	方精云	
	5	中国的城市化及其生态效应			论文	赵淑清	
	6	土壤碳循环生物学机制、关键调控因子及微生物地理分布规律			论文	陆雅海	
	7	生物多样性格局与机制、及其生态功能			论文	王少鹏	
	8	生态系统服务非线性机理及其应用研究			论文	李双成	
	9	全球湿地和湖泊甲烷排放模拟			论文	彭书时	
10	全球-地方互动下的区域产业重构			专著	朱晟君		

备注说明：（其他有关代表性成果需要说明的问题，不超过 200 字。） 评估期间，10 项代表性成果中，40 岁以下实验室人员代表性成果为：生物多样性格局与机制、及其生态功能（王少鹏）、全球湿地和湖泊甲烷排放模拟（彭书时）、全球-地方互动下的区域产业重构（朱晟君）。											
研究队伍 建设	实验室 人员统计	固定 人员	固定人员 总数	65 人		正高级职称 研究人员数 量	44 人	副高级职称 研究人员数量	11 人		
			中级职称 研究人员数量	0 人		实验技术 人员数量	8 人	科研管理和助理 人员数量	2 人		
		流动 人员	国内访问学者 数量	23 人		国外访问学 者 数量	0 人	博士后 数量	121 人		
	代表性成果完成 者基本情况 （列举不超过 10 人）	序号	姓名	年 龄	性别	主要研究方向		评估期内发展情况			
		1	方精云	61	男	全球变化生态学、植被生态学 与生物多样性、生态遥感、植物生态化学计量		2017 年获科技部重点研发计划项目，2019 年获基金委基础科学研究中心项目，2019 年获美国生态学会（ESA）惠特克杰出生态学家奖，2019 年获北京市自然科学一等奖。提交国务院咨询报告 3 份。			
		2	陶澍	70	男	微量污染物有毒污染物的排放、环境行为、归趋和迁移		2015 年任 ES&T 副主编，2019 年获基金委重大项目，主持中科院先导 A 项目，2019 年任国家生态环境保护专家委员会委员，国家环境与健康专家咨询委员会委员，入选“Society for Environmental Geochemistry and Health”。			
		3	李双成	59	男	地理学综合研究、土地利用/覆被变化的生态效应及政策分析		2010 年起开始担任中国地理学会自然地理专业委员会副主任、2017 年起担任中国自然资源学会资源持续利用与减灾专业委员会副主任和中国土地学会土地生态分会副主任。现兼任《资源科学》、《地理研究》和《水山地学报》等刊物编委等职。			
		4	赵淑清	48	女	全球变化与城市生态		2015 年起聘任为长聘副教授；2019 年起担任 Frontiers in Environmental Science - Land Use Dynamics, Associate Editor。			
		5	胡建英	55	女	环境毒理化学		2015 年获国家自然科学二等奖，2018 年获基金委创新研究群体项目资助，2019 年参与我国《生活饮用水卫生标准》修订工作，在原来的标准清单中提议增加全氟化合物全氟辛酸、全氟辛烷磺酸指标。			
		6	陆雅海	57	男	土壤微生物学、微生物地理论学、生物地球化学		2015 年 7 月 31 日，入选中国科学院院士增选初步候选人名单。2017 年主持国家自然科学基金重点项目“水稻土和湿地土壤短链脂肪酸互营氧化产甲烷机理的研究”。			
		7	朱彪	39	男	土壤生态学、全球变化生态学		2015 年入选海外高层次人才（青年），2016 年获得基金委优青资助，2017-2019 年担任美国生态学会亚洲生态学会分会秘书长，2018 年获得北京大学黄廷方/信和青年杰出学者奖，并开始担任中国生态学会青年工作委员会副主任。			
		8	王少鹏	35	男	理论生态学		2017 年入选海外高层次人才（青年）；2019 年至今担任美国生态学会亚洲生态学会分会秘书长；2020 年至今担任 Faculty Opinions（原 F1000）成员；2018 年至今担任 Ecology Letters, Journal of Integrative Plant Biology, Journal of Plant Ecology, 生物多样性等杂志编委。			
		9	彭书时	34	男	全球变化与陆地生态系统		2015 年入选海外高层次人才（青年）；2017 年获得国家自然科学基金委优秀青年项目资助；自 2015 年起担任全球碳计			

							划甲烷工作组成员；自 2017 年起担任 Global Change Biology 的编委。		
	10	朱晟君	36	男	经济地理、全球化与区域发展、产业升级、产业转移和产业演化		2019 年起开始担任中国地理学会经济地理专业委员会副主任、全国经济地理研究会常务理事、中国城市经济学会理事兼青年工作委员会副主任，2018 年起担任《热带地理》编委和 2019 年起担任 Post-communist Economies 编委。2017 年入选海外高层次人才（青年），2019 年获得黄廷方/信和杰出青年学者奖和中国地理学会科学技术奖-青年科技奖等奖励。		
国际学术机构任职 (列举 5 项以内)	序号	人员姓名	任职机构或组织			职务			
	1	周力平	国际第四纪研究联合会地层与年代学委员会			副主席			
	2	王少鹏	美国生态学会亚洲生态学会分会			秘书长			
	3	赵鹏军	Cities			主编			
	4	方精云	植物生态学报			主编			
	5	朴世龙	Global Change Biology			责任编委			
备注说明：（其他有关研究队伍建设需要说明的问题，不超过 200 字。） 实验室形成了以 2 位院士、9 位长江特聘教授、2 名海外高层次人才、15 位杰青为学术带头人，9 位优青、7 名海外高层次人才（青年）为青年骨干，包括 1 个基金委基础科学中心和 3 个基金委创新群体的学术队伍；实验室成员在 Nature、Science、PNAS 等国际重要期刊上发表了多篇重要论文；19 人在 27 个国际学术机构任职，34 人在 85 种国际期刊任职。									
学科发展 与人才培养	依托学科 (据实增删)	学科 1	地理学	学科 2		生态学	学科 3		
	研究生培养	博士研究生毕业学生数			148 人	博士研究生在读学生数		201 人	
		硕士研究生毕业学生数			224 人	硕士研究生在读学生数		141 人	
		校内跨院系联合培养研究生	0 人	与企业/科研院所联合培养研究生	0 人	国际联合培养研究生	0 人		
	课程承担与教材建设	承担本科课程			16046 学时	承担研究生课程		11390 学时	
		代表性成果 (不超过 5 项)	序号	课程/教材名称	授课教师/编写者	情况说明（不超过 30 字）			
			1	气候科学变化概论	秦大河、朴世龙	出版时间:2018 年; ISBN:978-7-030-56573-0; 出版社: 科学出版社 实验室学术委员会顾问, 国际著名地理学家秦大河院士领衔的教学团队开设的《气候变化科学概论》课程, 授课团队是政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 评估报告编写的中国作者, 都是正在一线从事气候变化科学研究的知名学者, 在教学团队、教学内容和教学方式上为“超豪华”阵容。			
			2	地貌学原理（第 4 版）	李有利、杨景春	出版时间:2017 年; ISBN:978-7-301-28547-3; 出版社: 北京大学出版社			
			3	野外生态学实习指导	刘鸿雁、唐志尧、朱彪	出版时间:2018 年; ISBN:978-7-301-30076-3; 出版社: 北京大学出版社			
			4	土地评价与管理（第 3 版）	蒙古军	出版时间:2019 年; ISBN:978-7-030-61851-1; 出版社: 科学出版社			
			5	景观生态学	曾辉、陈利顶、丁圣彦	出版时间:2017 年; ISBN:978-7-040-47351-3; 出版社: 高等教育出版社			
	教学成果 获奖	代表性教学奖励（不超过 5 项）	序号	获奖成果名称		奖励名称和等级		排名	获奖时间
			1	实现跨学科自然地理综合教育，树立地球系统科学的世界观		北京市高等教育成果二等奖		1	2017

			2	综合自然地理学	第二届全国优秀地理图书普通高等教育教材奖	1	2019
			3	综合自然地理学（第2版）	北京大学优秀教材奖	1	2018
			4	自然地理学原理	北京大学优秀教材奖	1	2016
			5	地貌学原理（第3版）	北京大学优秀教材奖	1	2016
备注说明：（其他有关人才培养、课程建设以及教学成果奖励等需要说明的问题，不超过200字。） 重点实验室的固定人员均为学院一线在职教师，承担本科和研究生的教学任务。其中，承担学院的本科生课程78门；承担研究生课程40余门，其中包括专业必修课15门。同时，实验室人员开设了前沿进展类课程3门，有效地将实验室的前沿科研成果转化为教学资源。此外，实验室成员还积极进行教学改革工作，申请8项北京大学教学改革项目，获得省部级教学成果1项，行业学会教学成果1项，北京大学教材奖5项，编写教材5部。							
开放与 运行管理	承办学术会议	国际		7次	国内（含港澳台）		14次
	国际合作计划		21项		国际合作经费		2815.1万元
	实验室面积		3755.78 M ²		实验室网址	https://lesp.pku.edu.cn/	
	主管部门五年经费投入		（直属高校不填）万元		依托单位五年经费投入		650万元
	学术委员会人数	18人	其中外籍委员		0人	五年共计召开实验室学术委员会议（5）次	
	五年内是否出现学术不端行为：是□ 否■		五年内是否按期进行年度考核：是■ 否□				
	实验室科普工作形式		是否每年有固定的开放日（■是，日期：□否），开放日五年累计向社会开放共计（50）天； 科普宣讲，五年累计参与公众（2500）人次； 科普文章，五年累计发表科普类文章（6）篇； 其他：				
其他	如有上述未涉及的重要情况，请在此简要说明。						

二、研究水平与贡献

1、学术影响力及服务国家重大战略需求情况

简述实验室总体定位。结合研究方向，客观评价实验室在国内外相关学科领域中的地位 and 影响，在国家重大战略需求、国家科技发展、社会经济发展、国家安全中的主要作用等。（800 字以内）

1) 总体定位

“地表过程分析与模拟”教育部重点实验室是北京大学现代地理学、生态学和环境科学的重要研究基地。实验室的**总体定位**是：针对国家在资源保护利用、生态文明建设和环境保护等方面的重大需求，聚焦全球变化及其区域响应，从地表过程及其相互作用着手，开展人地关系及其变化研究，在资源环境领域建成国内外有重要影响的科学研究、人才培养和学术交流基地。

2) 研究方向

基于上述定位，实验室瞄准国际学科前沿和国家重大需求，在过程分析、系统模拟与系统集成等方面开展创新性、系统性和前瞻性研究。实验室科学研究分为生态系统碳氮循环与生物多样性、污染物的区域环境过程及生态健康效应、自然地理过程耦合与资源环境效应、人地耦合与区域可持续发展和陆地表层系统模拟与集成等五个研究方向。

3) 国内外学术地位和影响

实验室成员学术活跃度高，在各自相关领域有较大学术影响。形成了以 2 位院士、9 位长江特聘教授、2 名海外高层次人才、15 位杰青为学术带头人和 1 个基金委基础科学中心和 3 个基金委创新研究群体的研究队伍。19 人在 27 个国际学术机构任职，34 人在 85 种国际期刊任职。

基于实验室平台的科学研究，显著提升了地理学和生态学的学科竞争力和影响力。在教育部第四轮学科评估中，北京大学地理学获得 A+，生态学获得 A。2019 年地理学的 QS 排名位居全球第 16 位；生态学进入 ESI 学科排名前 1‰，排全球第 18 位。

4) 在国家需求和社会发展中的作用

实验室取得的研究成果在国家科技发展和社会经济建设中发挥了重要作用。方精云等对“中国碳排放是否能在 2030 年达到峰值”等问题给出答案，有力支撑了国家气候谈判和减排方案的制定；方精云撰写的“建立生态草业特区，探索牧区发展新模

式”报告，在国家政策和法规制定方面产生了重要影响，相关认识被写入“中央一号文件”；王学军在生态文明顶层设计中发挥了重要作用，参与起草了中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于设立统一规范的国家生态文明试验区的意见》、《生态文明建设目标评价考核办法》等文件。

2、重要研究成果与贡献

结合研究方向，简要概述取得的重要研究成果与进展，包括论文和专著、标准和规范、发明专利、仪器研发方法创新、政策咨询、基础性工作等。总结实验室对国家战略需求、地方经济社会发展、行业产业科技创新的贡献，以及产生的社会影响和效益。（1000字以内）

五年来，实验室以地表过程研究与系统模拟和集成为主线，围绕资源与生态环境领域的国际前沿科学问题和生态文明建设的重大国家需求，开展了创新性研究，取得了一系列具有重要影响力的成果：

（1）构建了国家尺度的森林全组分碳库的数据库；研究了群落尺度植物不同器官碳氮磷化学计量的大尺度格局及其与生态系统初级生产力的关系；探讨了气候变化对青藏高原高寒草地植物群落结构和生产力的影响，揭示了物种之间的补偿作用在高寒草地生产力维持过程中起关键作用。

（2）构建了涵盖近 90 种污染源和 27 种污染物的全球多污染源、高时空分辨率的污染物排放清单；明晰了细颗粒物、黑碳、二氧化硫等等大气污染物和气候胁迫物质的排放量、时空变化特征及其驱动因素；研究了中国排放的大气污染物对全球气候变化的贡献和影响。

（3）揭示了其类固醇激素、阻燃剂和塑化剂等污染物在区域环境中的迁移转化规律，阐明了激素类污染物的污染来源和新型有机磷阻燃剂的暴露特征；揭示了典型污染物的水生食物网传递规律，并发现了污染物代谢致毒的新机制。

（4）以城市作为研究对象，建立了利用遥感数据评估城市化对植被生长直接和间接影响的理论和方法体系，厘清了城市环境对植被生长的作用；明晰了生态系统服务与城市化的非线性关系，厘定了显著缓解城市热岛效应的生态用地占比关键阈值。

（5）构建并发布了中国湖泊数据库，量化了其变化态势；编纂并发布了我国地下水位的数据库，明晰了我国地下水位“北降南升”的变化格局；定量分析了全国陆地总水量的变化过程，发现了我国陆地总水量逐年减少的趋势。

研究成果充分显示了实验室的原始创新能力，在国内外同领域具有重要地位和影响。以实验室为第一作者单位共发表学术论文 837 篇，其中包括 Nature 1 篇、Nature 和 Science 子刊 14 篇、PNAS 9 篇。出版专著 30 部，获专利授权 15 项。

研究成果得到了国内外同行的高度评价。获得国家自然科学二等奖（2016）、北京市自然科学一等奖（2019）、惠特克杰出生态学家奖（2019）、第三世界科学院科学奖（2016）等奖项。

在国家政策和法规制定方面也做出了贡献。方精云等提出“生态草牧业”理念得到国家领导人的高度肯定，并被写入“中央一号文件”。2018年，方精云联合20多位院士，就油用牡丹的产业发展问题，向国家领导人提交咨询建议。

在研究成果科技转化方面，李喜青发展的监测一个社区或城市毒品滥用情况的新途径，已被公安部禁毒局和一些地方禁毒部门采用，在毒情评估、禁毒成效考核、毒情预警监测等方面发挥重要作用。

代表性研究成果简介（选择不超过5项成果，可包括非第一完成单位的成果，每项单独填写。此表格列出的代表性成果须与简表中列出的代表性成果对应）

序号	成果名称	成果形式	第一完成单位	实验室参加人员姓名(排名)	成果产生年度
1	陆地生态系统碳循环与全球变化	论文	北京大学	方精云、朱彪、贺金生、唐志尧、王妮、吉成均、朱江玲	2015-2019

基于野外观测和实验数据，系统研究了我国陆地生态系统碳源汇的大小、时空变化及驱动因素；应用控制实验和整合分析等方法，深入研究了高寒草地和森林等典型生态系统碳循环对气候变化和氮沉降等全球变化要素的响应机制。

针对中国森林枯倒木和凋落物数据严重缺失状况，在全国各典型森林系统地调查了这两个参数，**构建了国家尺度的森林全组分碳库的数据库**，为陆地碳收支研究提供了全球唯一的基于固定样地的碳收支全组分数据库。通过测定4159个样地中常见物种不同器官的碳氮磷含量以及生物量，首次通过生物量加权研究了**群落尺度植物不同器官碳氮磷化学计量的大尺度格局及其与生态系统初级生产力的关系**，将植物养分的大尺度化学计量研究由个体以及单个器官扩展到群落尺度。

通过野外实验，结合地面监测，探讨了气候变化对青藏高原高寒草地植物群落结构和生产力的影响，**揭示了物种之间的补偿作用在高寒草地生产力维持过程中起关键作用**。基于全球控制实验数据的系统分析，**揭示了环境和生物因素调节土壤呼吸响应磷添加的一般模式**，**阐明了土壤酶活性对全球变化要素的响应规律**。

该项研究近年发表国际刊物论文多篇，包括PNAS、Nature Communications、Global Change Biology、Soil Biology & Biochemistry 和 Ecology 等杂志。推动了国内外同行对陆地碳循环响应全球变化的相关研究，支撑了国家应对气候变化和节能减排等政策的制定。

序号	成果名称	成果形式	第一完成单位	实验室参加人员姓名(排名)	成果产生年度
2	全球多源高分辨大气污染物排放-健康-气候影响研究	论文	北京大学	陶澍、李本纲、沈国锋	2015-2019
能源燃烧排放的污染物对于人群健康和区域/全球气候变化有着重要的影响。系统构建了多种污染物的高时空高分辨率排放清单，解析了中国排放的大气污染物对全球气候变化的贡献和影响。 构建了涵盖近 90 种污染源和 27 种污染物的全球多污染源、高时空分辨率的污染物排放清单。全面掌握了细颗粒物、黑碳、二氧化硫、多环芳烃、氮氧化物等大气污染物和气候胁迫物质的排放量、时空特征及其驱动因素；改进的黑碳清单降低了以往清单对排放量的低估，并改善了空间分布的准确性，研究指出暴露风险模拟与模型分辨率密切相关，全球大气传输模拟中常用的空间分辨率会导致对呼吸暴露的显著低估。 研究发现，中国排放对全球辐射强迫的相对贡献为 10%±4%，远低于中国近年来人为活动排放的全球占比；科学评估了禁止土法炼焦、北方地区清洁取暖计划等国家政策的环境和健康效益，研究指出若清洁取暖计划顺利实施，农村居民对 PM2.5 的暴露水平将从显著下降。 相关工作发表 Nature 1 篇、PNAS 2 篇、在 Nature Communications 1 篇、Science Advances 1 篇、多篇 EST 等国际顶级综合或专业期刊；直接促进了在国家第二次污染源普查中纳入农村居民生活源调查、在“健康中国”计划中重视室内污染和农村能源利用清洁化等成果应用。同时，国内外多家教学科研单位都利用北大清单开展研究，发表了系列优秀成果，例如美国研究团队利用北大的全球多环芳烃排放清单的成果发表在 PNAS。关于中国对全球辐射强迫的贡献成果解决长期以来困扰政府决策及科学界认识的“中国贡献”问题方面获得了新的认识。					

序号	成果名称	成果形式	第一完成单位	实验室参加人员姓名(排名)	成果产生年度
3	微量有毒污染物的区域环境行为与生态健康效应	论文	北京大学	胡建英、万祎、张照斌	2015-2019
微量有毒污染物能在极低浓度干扰内分泌系统进而危害繁殖发育，是造成生态退化的重要环境因素，成为全球亟待进行风险控制和管理物质。研究组重点研究了有毒污染物的区域环境行为、环境生物过程及环境浓度下的生态与健康效应，建立了区域环境污染的暴露评价体系，揭示了典型污染物质的生态和健康效应。 区域生物暴露评估：形成了以开发高灵敏度和高特异性检测方法为基础的微量污染物暴露评价体系，揭示了类固醇激素、阻燃剂和塑化剂等污染物在区域环境中的迁移转化规律，阐明了激素类污染物的污染来源和新型有机磷阻燃剂的暴露特征；对典型污染					

物的环境生物过程开展系统研究，揭示了典型污染物的水生食物网传递规律，提出了生物半衰期和辛醇水分配系数共同决定生物放大性，并发现了污染物代谢致毒的新机制；

生态和健康效应：以揭示环境浓度下污染物的生态健康效应为研究主线，构建了基于融合该基因启动子区域和绿色荧光蛋白的转基因青鳉鱼，证明了其是辽东湾野生鱼类雌雄同体的主要原因物质，还发现双酚 A 替代品的双酚芴具有很强的抗雌激素效应，并实证该抗雌激素物质与流产等之间的关系，揭示了污染物质的新健康效应。

相关成果发表 2 篇 PNAS、1 篇 Nature Communication、多篇 ES&T；成果获 2015 年度国家自然科学二等奖；支持了世界经合组织有关糖皮质激素类 EDCs 毒性测试方法指南的制定，部分成果被 POPs 公约采纳，推动了国际组织对有毒污染物的管理。

序号	成果名称	成果形式	第一完成单位	实验室参加人员姓名(排名)	成果产生年度
4	我国近 30 年水资源变化的格局与原因	论文	北京大学	方精云、陶胜利、朱江玲、赵淑清、唐志尧	2015-2019
利用多源遥感数据，对我国区域及全国尺度的陆地总水量（河流、湖泊、地下水和冰川等的综合水量）以及湖泊和地下水位等的变化进行了系统评估，并对我国水资源变化的原因进行了量化，为我国淡水资源的可持续发展提供了科学依据。 构建了我国约 2800 个大于 1km²湖泊的数据库，并对这些湖泊 1985-2015 年间的变化进行了量化。研究发现，我国北方干旱半干旱区湖泊（内蒙与新疆）自 2010 年后受人类活动干扰而快速减少的事实，为我国北方生态脆弱区的生态环境保护做出了贡献；对长江中下游湖泊群进行了历史时期与当代变化的研究，分析了围湖开垦对长江中下游湖泊生态产生的危害；对青藏高原湖泊的快速增加及其与降雨和冰川/冻土融化之间的关系进行了量化研究。 构建了我国地下水位数据库，涵盖各省份地下水位监测井共 805 井。分析得出了我国地下水位“北降南升”的变化格局，并指出我国华北平原地下水位降低并未得到缓解的基本事实。 对全国陆地总水量的变化进行了量化，发现我国陆地总水量正以每年约 96 亿立方米的速率减少。其中青藏高原冰川自 2010 年后加速融化，但长江及以南地区陆地总水量在快速增加；呼吁因地制宜制定水资源管理策略，以应对可能发生的风险。 通过该项研究，近年已发表国际刊物论文多篇，包括 PNAS、National Science Review 和 Frontiers in Ecology and the Environment 等杂志。研究成果被美国 NASA 网页报导，推动了国内外同行对中国水资源变化的相关研究。					

序号	成果名称	成果形式	第一完成单位	实验室参加人员姓名(排名)	成果产生年度
5	中国的城市化及生态效应	论文	北京大学	赵淑清、彭建、李双成	2015-2019
在研究中国城市扩张时空演变规律的基础上，分析了城市环境对植被生长的影响，明晰了城市化和生态系统服务相互作用关系的拐点阈值，开拓了观测研究全球变化对城市生态系统影响的新思路和方法。 中国城市化尺度效应规律：我国城市化推进的财富聚集效应与美国和欧洲国家可比，但土地资源利用效率不高，指出我国的城市扩张应该更关注土地资源利用的有效性而不是持续扩张。 城市环境促进植被生长：城市扩张侵占天然植被直接导致植被覆盖降低，但城市环境热岛效应明显、CO₂ 浓度显著增高、活性氮化物增加，施肥灌溉等可能会间接促进城市植被生长。首次建立了用遥感数据评估城市化对植被生长直接和间接影响的理论体系、定量方法，将其应用于中国 32 个主要城市，发现城市环境对植被生长的普遍促进作用，可以抵消 30~40%城市化植被替代的直接负面影响。 生态系统服务对城市环境的响应：城市化和生态系统服务相互作用关系存在拐点阈值。基于北京市 6 公里边长的方形格网样本，当生态用地面积比例超过 70% (25 平方公里)，降温效果显著增强。当人口密度高于 229 人/平方公里、地均 GDP 大于 10707 万元/平方公里，生态系统服务随城市化强度增大发生显著衰减。水生态系统服务空间流动对城市群区域水生态安全态势影响显著。 该项研究近 5 年发表国际刊物论文 20 余篇，包括 PNAS、Global Change Biology 和 Remote Sensing of Environment 等，并在 AGU2019 年会做特邀报告。研究成果可为我国城市化过程的完善和优化提供指导性的理论基础。					

3、承担科研任务

概述实验室评估期内承担科研任务总体情况。（600 字以内）

实验室科研人员聚焦实验室的战略定位，在资源与生态环境研究领域，积极承担国家重要科技前沿以及面向国家需求和服务于地方经济发展等方面的科学研究任务。据统计，2015-2019 年间共承担科技项目 368 项，总经费达 64767.2 万元（6.48 亿元）。具体如下：

在学科基础前沿方面，承担项目 228 项，总经费约 3.97 亿元（占总经费的 61.27%），其中，基础科学中心 1 项、基金委创新群体 3 项、基金委重大项目 1 项、国家杰出青年基金项目 6 项、优秀青年基金项目 8 项、基金委重点项目 15 项。

在面向国家重大需求方面，承担项目 52 项，总经费 1.86 亿元（约占 28.79%）。包括国家重点研发计划项目 4 项、课题 16 项、重大研究计划项目 1 项、课题 2 项、基础性工作专项 1 项、国家支撑计划课题 6 项。

在服务地方经济发展方面，承担项目 67 项，总经费 3216 万（约占 4.98%）。

在国际合作方面，承担项目 21 项，总经费 2815.1 万元（约占 4.36%）。

请选择主要的 20 项重点任务填写以下信息：

序号	项目/课题名称	编号	负责人	起止时间	经费 (万元)	类别
1	生态系统对全球变化的响应	31988102	方精云	2020.01-2024.12	8000	国家自然科学基金（基础科学中心）
2	化工园区典型毒害有机污染物的环境地球化学过程与健康效应	41991310	陶澍	2020.01-2024.12	1987	国家自然科学基金（重大项目）
3	陆地生态系统碳源汇监测技术及指标体系	2017YFC0503900	方精云	2017.07-2021.12	1995	国家重点研发计划
4	县域村镇空间发展智能化管控与功能提升规划技术研发	2018YFD1100800	曹广忠	2018.01-2022.12	3598	国家重点研发计划
5	产品全生命周期识别溯源体系及绩效评价	2018YFC1902700	王学军	2018.01-2022.12	1467	国家重点研发计划

	技术					
6	保障饮用水安全的高 通量毒性物质甄别技 术	2016YFE0117800	胡建英	2016.12-2019.12	489.68	重点研发计划 (国际合作项 目)
7	中国陆地植被的时空 格局与生态功能	31321061	方精云	2014.01-2016.12	600	国家自然科学基金 基金(创新研究群 体项目)
8	中国陆地植被的时空 格局与生态功能	31621091	方精云	2017.01-2019.12	600	国家自然科学基金 基金(创新研究群 体项目)
9	区域环境污染的生态 健康风险	41821005	胡建英	2019.01-2024.12	1200	国家自然科学基金 基金(创新研究群 体项目)
10	土壤系统碳动态、机 制及其对全球变化的 响应	2014CB954000	贺金生	2015.06-2018.08	2200	科技部全球变化 研究重大研究计 划
11	环境地球化学	41725015	程和发	2018.01-2022.12	400	国家自然科学基金 基金(国家杰出青 年科学基金)
12	经济地理	41425001	贺灿飞	2015.01-2019.12	400	国家自然科学基金 基金(国家杰出青 年科学基金)
13	环境地理学	41525005	王喜龙	2016.01-2020.12	400	国家自然科学基金 基金(国家杰出青 年科学基金)
14	中国大气与表土多环 芳烃污染的空间格 局、成因与健康影响	41130754	陶澍	2012.01-2016.12	340	国家自然科学基金 基金(重点项目)
15	富营养化水体中新型 内分泌干扰物质的污 染特征和复合生态毒 理效应	41330637	胡建英	2014.01-2018.12	300	国家自然科学基金 基金(重点项目)
16	城市景观格局与自然 灾害生态风险研究— —以深圳市为例	41330747	王仰麟	2014.01-2018.12	310	国家自然科学基金 基金(重点项目)
17	水稻土和湿地土壤短	41630857	陆雅海	2017.01-2021.12	300	国家自然科学基金

	链脂肪酸互营氧化产 甲烷机理的研究					金（重点项目）
18	中国半干旱区东段森 林动态及其对气候变 化的响应	41530747	刘鸿雁	2016.01-2020.12	295	国家自然科学基金 金（重点项目）
19	生态系统服务与区域 社会福祉耦合机制研 究：基于地理学综合 分析的途径	41130534	李双成	2012.01-2016.12	280	国家自然科学基金 金（重点项目）
20	极端气候对中国陆地 生态系统碳源汇功能 的影响	41530528	朴世龙	2016.01-2020.12	260	国家自然科学基金 金（重点项目）

注：请依次以国家重大科技专项、国家重点研发计划、国家自然科学基金（面上、重点和重大、创新研究群体计划、杰出青年基金、优秀青年基金、重大科研计划），国家科技（攻关）、国防重大、国际合作、省部重大科技计划、重大横向合作等为序填写，并在类别栏中注明。只统计项目/课题负责人是实验室人员的任务信息。只填写牵头负责的项目或课题。若该项目或课题为某项目的子课题或子任务，请在名称后加*号标注。佐证材料放入附件二。

4、实验室优势与不足

分析实验室的优势与存在的不足，简述今后五年的发展思路和保障举措等。（500字以内）

1) 主要优势与不足

研究方向符合国际学科前沿，研究工作密切结合国家需求：围绕前沿科学问题，瞄准国家需求，开展地表过程分析、系统模拟与系统集成等创新性研究。与自然资源监测与评价、生态保护与修复、环境污染防治等国家重大需求结合紧密。

学科交叉特色鲜明，研究方向增加人文过程与系统模拟：注重宏观与微观结合，核心方向为地理学和生态学等学科的交叉领域。强化地表自然过程研究，发展人文过程和系统模拟与集成方向。

科研队伍精干：人数不多但队伍精干。拥有基金委1个基础科学中心和3个创新研究群体，院士2名、长江特聘教授9名、杰出青年基金获得者15名、优青9名。

主要不足：实验室快速发展迅速导致空间紧张，即将建成的新实验楼将缓解这一不足。

2) 发展思路

针对资源利用与保护、生态保育与修复、环境污染治理和绿色发展等方面的前沿科学问题和国家重大目标开展创新性研究；加强实验室内部及与国内外其他机构的密切合作，强化硬件设施和野外观测站点建设；充分发挥实验室开放基金和青年基金的作用。

3) 保障措施

强化各个研究方向的协同研究，进一步提升承担国家重大任务的能力；通过多项人才计划进一步加强队伍建设，适当增加体量；抓紧新楼建设，改善实验室条件。

5、下一个五年工作任务

今后五年实验室拟开展的研究工作，重点说明主要瞄准哪些前沿科学问题，针对解决国家和经济社会发展中的哪些重大科技需求。（500 字以内）

（1）研究陆地生态系统的碳氮磷循环过程、生物多样性的地理格局与形成机制、生物多样性与生态系统功能的关系及其对各种全球变化要素的响应。

（2）污染物的区域环境过程及生态健康效应。利用地学、化学、生物学和数学模拟等手段，研究环境污染物的起源、在环境介质中的迁移转化、生态和健康效应，以及相关的控制政策。

（3）研究水、土、气、生等主要自然地理过程及其耦合机制，量化极端气候变化和人类活动与对主要自然地理过程的影响，评估过程耦合的资源环境效应及对生态系统服务的反馈。

（4）研究不同时空尺度下的人类社会、政治、文化、经济活动的分布特征和动态变化及其产生的社会、经济和环境效应，尤其关注新的全球化背景下中国各区域如何实现高效和绿色的发展。

（5）模拟陆地表层系统植被和碳氮水循环时空格局动态，聚焦二氧化碳、甲烷和氧化亚氮三大温室气体源汇功能的模拟与预测，结合地球系统模式探讨陆地生态系统对全球变化的响应和反馈。

通过上述各个方向及其交叉研究，预期在地表自然与人文过程综合分析、系统模拟与综合集成等方面取得重大原创性成果，推动地理学和生态学等学科发展，为实现资源保护利用、山水林田湖草生命共同体保护与修复、环境污染防治以及绿色可持续发展等重大国家目标贡献力量。

三、研究队伍建设

1、队伍建设总体情况

简述实验室队伍的总体情况，包括总人数、队伍结构、40 岁以下研究骨干比例及作用。简要介绍评估期内队伍建设、人才引进情况，以及吸引、培养优秀中青年人才的措施及取得的成绩。（800 字以内）

实验室共有全职人员 65 名，其中教学科研人员 55 人、教学辅助人员 8 人、行政管理 2 人。正高级职称 45 人，约占总人数 69%；副高级职称 14 人，约占总人数 22%；中级及以下职称 6 人，约占总人数 9%。队伍人数不多但专业合理、精干。

40 岁及以下的全职人员 12 人，约占总人数的 18%。青年成员在实验室的教学科研工作中发挥了重要的作用，例如，王少鹏结合野外大范围调查、控制实验、物种分布数据库和理论模型，较为系统地研究了植物多样性的大尺度格局及其成因、生物多样性对生态系统功能和稳定性的影响；朱彪等基于大量野外观测和实验数据，系统研究了我国陆地生态系统碳源汇的大小、时空变化及驱动因素；应用控制实验和整合分析等方法，深入研究了高寒草地和森林等典型生态系统碳循环对气候变化和氮沉降等全球变化要素的响应机制；沈国锋系统评估了中国农村生活能源转型带来的环境、健康和气候效应，为全面而客观地认识生活能源对大气环境与健康的影响提供了重要的价值；朱晟君的研究成果显著推动转型期产业地理的理论与实证研究，同时能够为制定区域协调发展战略和地区产业升级政策提供科学依据。

在人才引进方面，取得可喜成绩。评估期内共引进 8 位优秀的科研人才。其中海外高层次人才 1 人（北大讲席教授马建民）、长江特聘教授 1 人（朱东强）、青年拔尖人才 1 人（程和发）、海外高层次人才（青年）项目 4 人（彭书时、朱晟君、王少鹏、沈国锋）、以及从国内引进优秀青年科研人员 1 人（刘涛）。这些人才很好地充实了现有研究队伍，增强了实验室的创新活力。

在学校、学院和实验室的大力扶持和培养下，实验室人才成长迅速。2015-2019 年间，胡建英团队获国家创新研究群体科学基金（2019 年）；朱东强入选国家万人计划科技创新领军人才（2016 年）；贺灿飞入选教育部长江学者特聘教授（2016 年），程和发、万祎 2 人入选教育部长江青年学者；王喜龙、程和发、赵鹏军 3 人获国家杰出青年科学基金；王志恒、朱彪、彭书时、沈国锋 4 人获国家优秀青年科学基金。

2、实验室主任和学术带头人

简要列举实验室主任及学术带头人学术简历。（学术带头人为各研究方向带头人，每个学术简历不超过 200 字）

方精云，实验室学术委员会主任，北京大学城市与环境学院生态学系教授、长江特聘教授、中科院院士、第三世界科学院院士。主要从事全球变化生态学、生物多样性和生态遥感等科研工作。先后主持全球变化重大研究计划、基金委基础科学中心、创新群体、重点基金等项目 40 余项，发表论著 380 余篇。曾获国家杰出青年科学基金（1994）、国家自然科学基金二等奖（2004）、长江学者成就奖（2006）、何梁何利科学技术进步奖（2007）、中国出版政府奖（2011）、教育部自然科学一等奖（2003，2014）、美国生态学会惠特克杰出生态学家奖（2019）等。

李双成，实验室主任，北京大学城市与环境学院副院长，自然地理与自然资源系教授、博导。并任中国地理学会自然地理专业委员会副主任、中国土地学会土地生态分会副主任和《资源科学》、《地理研究》等刊物编委等职。主要从事生态系统服务与人类福祉关系、土地利用/覆被变化的生态效应及政策分析等领域研究。作为主持人和学术骨干先后承担“973”项目课题、国家自然科学基金重大项目课题以及重点和面上项目等 18 项，发表相关学术论文 100 余篇。编写《生态系统服务地理学》和《自然地理学研究范式》等论著。

王学军，实验室学术委员会副主任，北京大学城市与环境学院环境学系教授、博导，国家杰出青年科学基金获得者。还曾担任中国地理学会环境地理专业委员会主任等职务。担任 Environmental Geochemistry and Health 等多个国际期刊的编委。主要从事环境微量有毒污染物的区域环境过程、资源与环境管理领域研究工作，获得过教育部自然科学一等奖等奖项。主持科技部重点研发计划项目并担任项目首席，主持国家自然科学基金重点项目两项以及大量国际合作项目等，以第一作者或通讯作者身份发表文章 300 余篇，出版专著十余部。

陶澍，实验室学术委员会委员，北京大学城市与环境学院环境学系教授、博导，长江特聘教授、中科院院士。兼任国家生态环境咨询委委员，国家环境与健康专家咨询委员会委员、Environmental Science & Technology 副主编等。主要从事微量有毒污染物排放、行为、归趋和效应等区域尺度环境过程的研究。目前重点包括全球污染物排放清单、污染物迁移和暴露模拟以及农村生活源污染物生成和对室内外空气质量及健康影响等。在国际学术期刊发表第一或通讯作者论文 300 余篇。Web of Science 引用超过两万次，H 指数 77。

朴世龙，实验室学术委员会委员，北京大学城市与环境学院生态学系教授、博导，长江特聘教授，国家杰出青年基金获得者。研究方向为全球变化与陆地生态系统。为 2019 年丹·大卫奖之未来奖的评审委员会委员。担任 Global Change Biology、National Science Review、Agricultural and Forest Meteorology、Science Bulletin、Science

China Earth Sciences 等期刊编委。曾担任全球碳计划科学指导委员会委员，荣获第三世界科学院(TWAS)地球科学奖、第十二届中国青年科技奖等奖项。成果入选“2009 年中国基础研究十大新闻”和“2013 年中国高等学校十大科技进展”。

陆雅海，实验室学术委员会委员，北京大学城市与环境学院自然地理与自然资源系教授、长江特聘教授、国家杰出青年基金获得者。兼任中国地理学会常务理事、中国土壤学会名词工作委员会主任等职务。主要从事土壤微生物学、生物地球化学、陆地生态系统温室气体排放和碳氮循环等领域研究。作为主持人和学术骨干先后承担“973”项目课题、国家自然科学基金重大项目课题以及重点和面上项目等 10 余项，发表相关学术论文 100 余篇。近年来，围绕土壤微生物和生态功能主题，在水稻土和自然湿地微生物地理分布、缺氧土壤有机质分解机制、微生物与矿物相互作用、甲烷排放微生物机制等方面有较多研究成果。

贺灿飞，实验室学术委员会委员，北京大学城市与环境学院经济地理系教授、长江特聘教授，博导，国家杰出青年基金获得者，并任中国地理学会副理事长，中国区域科学协会副理事长，全国经济地理研究会副会长。任《地理研究》和《世界地理研究》等副主编。主要研究方向为经济地理学。先后主持国家自然科学基金杰出青年基金、重点项目、“十二五”国家科技支撑计划课题等。在国内外知名杂志发表学术论文 260 多篇，出版《环境经济地理研究》、《演化经济地理研究》、《Evolutionary Economic Geography in China》等 16 部著作。曾获第三届全国优秀地理科技工作者奖、第九届全国青年地理科技奖、第六届教育部高等院校科研优秀成果二等奖等奖项。

唐艳红，实验室学术委员会委员，北京大学城市与环境学院生态学系教授，海外高层次人才。曾任日本国立环境研究所研究员，主持日本文部科学省、日本科学技术振兴机构和日本环境省等多项国际合作研究课题。主要从事植物生理生态学研究，特别关注光环境的时间空间变化及其对植物光合作用、物质生产和植物群落演替的影响；长期在马来西亚热带雨林和青藏高原从事植物生态学与全球变化生态学研究，已发表国际刊物论文 120 多篇。现任 Journal of Plant Research 副主编，Journal of plant ecology 等国际学术期刊编委。

胡建英，实验室学术委员会委员，北京大学城市与环境学院环境学系教授、博导，长江特聘教授，获基金委杰出青年基金项目资助。主要从事环境中有毒化学物质的甄别及生态效应与健康风险研究，近 5 年主持基金委创新研究群体项目、基金委重点项目、科技部政府间国际科技合作项目。获国家自然科学基金二等奖(第一完成人)，教育部自然科学奖一等奖(第一完成人)，国际环境毒理学与环境化学学会(SETAC)“MENZIE Environmental Educational Award”，中国女青年科学家奖。现担任 Chemosphere 副主编，Environ. Sci. & Technol. Lett., Environ. Sci. & Technol. Wat., Chemical Research in Toxicology、Journal of Environmental Sciences 和生态毒理学报编委。

周力平，实验室学术委员会委员，北京大学城市与环境学院自然地理与自然资源系教授、博导，长江特聘教授，国家杰出青年基金获得者，北京大学博雅特聘教授，现兼

任北京大学海洋研究院院长。主要从事地球环境演变、释光/放射性碳测年、海水同位素与深海环流、海洋沉积物的地球化学及示踪等研究。现担任国际古全球变化研究项目科学指导委员会委员、国际海洋痕量元素与同位素生物地球化学循环项目科学指导委员会委员。担任 Journal of Quaternary Science、Quaternary Research、The Holocene、Archaeological Research in Asia 等国际期刊编委。

马建民，实验室成员，北京大学城市与环境学院环境学系教授，海外高层次人才，并任中科院青藏地球科学卓越中心-特聘研究员。研究方向为大气和有机污染物环境过程。曾任美国-加拿大 Great Lakes Binational Toxic Strategy (GLBTS) 长距离迁移工作组加方主席。现为 Arctic Monitoring & Assessment Programme (AMAP, 北极监测与评估委员会) 气候变化影响评估报告专家组成员，Environmental Science & Technology 编委。

程和发，实验室成员，北京大学城市与环境学院环境学系教授，青年长江特聘教授、国家杰出青年基金获得者。主要从事环境地球化学、环境系统分析研究。现担任 Environment International 副主编，Journal of Contaminant Hydrology 编委。曾入选国家高层次人才特殊支持计划（“万人计划”）首批“青年拔尖人才”、中国科学院“百人计划”、教育部“长江学者奖励计划”首批“青年学者”等。曾获中国科学院“百人计划”结题优秀奖、中国矿物岩石地球化学学会“侯德封矿物岩石地球化学青年科学家奖”以及中国科学院大学 BHP 导师科研奖等。

贺金生，实验室成员，北京大学城市与环境学院教授，国家杰出青年基金获得者，国家 973 计划、重点研发计划首席科学家，兰州大学草地农业生态系统国家重点实验室主任。主要从事草地生态系统碳循环、生物多样性、化学计量生态学、宏观生态学等方面的教学和科研工作。在 PNAS、Nature Communications、Ecology、Global Change Biology 等重要国际刊物上发表国际刊物论文 150 余篇。曾任 Frontiers in Ecology and the Environment 等国际期刊编委，现任 Journal of Plant Ecology、《植物生态学报》等期刊编委。目前是北京生态学会副理事长、中国植物学会植物生态学专业委员会副主任、中国生态学会理事。

朱东强，实验室成员，北京大学城市与环境学院环境学系教授，长江特聘教授，国家杰出青年基金获得者，中组部“万人计划”科技创新领军人才。研究方向为环境地球化学、水化学。现担任 Environmental Science & Technology Letters 等多个国际编委。曾荣获教育部自然科学一等奖、国家自然科学基金二等奖等多个奖项。曾主持或参与了国家杰出青年基金项目、国家自然科学基金重点项目、国家自然科学基金重大国际合作项目、国家 973 项目等多个项目。

刘鸿雁，实验室成员，北京大学城市与环境学院副院长，生态学系教授，国家杰出青年基金获得者，科技部“植被恢复与固碳耗水”创新研究团队负责人。专业方向为植被生态学与植物地理学，系统地开展了全球变化背景下东亚生态脆弱区的植被格局和动态研究，在林线响应气候变化的模式和机理等方面取得了创新性的成果。在 Nature

Communications, Global Change Biology 等国内外主流学术刊物发表学术论文 180 余篇, 出版专著《第四纪生态学与全球变化》。获教育部自然科学奖二等奖。担任中国生态学会常务理事、中国地理学会理事及生物地理专业委员会主任、亚洲树木年轮学会理事、Ecological Indicator 编委等学术职务。

王喜龙, 实验室成员, 北京大学城市与环境学院环境学系教授, 国家杰出青年基金获得者。研究方向为环境/土壤化学。现担任 Environmental Geochemistry and Health、Journal of Soils and Sediments 期刊副主编, 曾担任 Environmental Research 期刊编委。主持国家杰出青年科学基金和国家自然科学基金面上项目, 参与国家自然科学基金重大项目、海外及港澳学者基金和科技部 973 等多个项目。

徐福留, 实验室成员, 北京大学城市与环境学院环境学系教授、博导, 国家杰出青年基金获得者。主要从事环境生物地球化学和污染生态学领域研究工作。现兼任国际生态模拟学会委员、Ecological Indicators 副主编、以及 Ecological Modeling 和 Ecosystem Health and Sustainability 编委。近年来获得的奖励包括教育部自然科学奖、北京大学正大优秀教师奖等。曾主持国家自然科学基金面上项目和重点项目以及国家杰出青年基金项目等十余项国家级项目, 参与国家重点研发计划项目课题、国家 973 项目、国家水专项项目、国家自然科学基金创新研究群体项目等多个项目。

赵鹏军, 实验室成员, 北京大学城市与环境学院研究员、博士生导师, 国家杰出青年基金获得者, 国际地理联合会交通地理委员会副主席, 剑桥大学土地经济系客座教授等。2017 年起, 任国际著名 SSCI 期刊《Cities》主编, 并担任 Journal of Transport Geography 等 4 个国际 SSCI 期刊编委。主要从事空间与交通规划、村镇规划等领域研究。发表学术论文 200 余篇, 出版英文和中文专著 4 部。主持欧盟第七框架课题等国际合作项目 3 项, 国家科技支撑计划课题等科研项目 12 项。获得国家发明专利 3 项, 荣获全国优秀城乡规划设计奖一等奖、金经昌中国城市规划优秀论文奖等奖项。

3、人才培养情况

简述实验室人才培养的代表性举措和效果, 包括跨学科、跨院系的人才交流和培养, 与国内、国际科研机构或企业联合培养创新人才等。(600 字以内)

在人才培养方面, 根据教育部和北京大学的精神制定了拔尖学生培养方案, 覆盖地理学各个本科专业。培养方案强调机制创新、机会均等、双向选择、动态筛选、个别指导、课程改革和科研创新的指导原则, 推行指导教师制为措施、启发学术兴趣为导向、加强基础训练为手段、强化实践环节为核心, 培养学生产生浓厚的科研兴趣和从事科学研究的志向, 使学生在未来能够跻身世界一流科学家队伍。

2015 年 1 月 1 日-2019 年 12 月 31 日累计派出 73 名博士生赴世界各一流大学进行联合培养, 包括牛津大学、剑桥大学、哈佛大学等世界名校。同时每年支持硕士、博士研究生三十余人参加国内外高水平国际学术会议。

4、流动人员情况

简要列举评估期内实验室流动人员概况，包括人数、引进流动人员的政策、流动人员对实验室做出的代表性贡献（限五个以内典型案例）等。（600 字以内）

实验室流动人员主要包括博士后和访问学者，以博士后为主。评估期内，进站博士后 98 人，出站博士后 68 人。

实验室给予博士后研究工作多方面支持，如提供实验平台、办公条件以及实验室开放基金等。博士后积极参与合作导师的科研活动，在参与重大项目研究等方面做出了较大贡献，涌现出一批优秀博士后。典型优秀博士后的主要业绩如下：

1、博士后焦硕（合作导师陆雅海），在站期间成功申请了国家自然科学基金青年基金项目、博士后科学基金面上项目，以第一作者身份发表国际刊物文章 2 篇。现为西北农林科技大学生命科学院青年教授、博士生导师。

2、博士后闫涛（合作导师朴世龙），在站期间成功申请了国家自然科学基金青年基金项目，并以第一作者身份发表国际刊物文章 3 篇。现为兰州大学草地农业科技学院青年研究员，硕士生导师。

3、博士后张嘉玮（合作导师李双成），在站期间成功申请了国家自然科学基金青年基金项目、中国博士后科学基金、贵州省科学技术基金，以第一作者身份发表国际刊物文章 1 篇。目前为贵州省地质调查院高级工程师。

4. 博士后李嘉（合作导师贺灿飞），在站期间成功申请了中国博士后科学基金面上项目，第一作者身份发表国际刊物文章 3 篇。目前在国家发改委宏观经济研究院任助理研究员，为该单位的优秀青年人才。

5. 博士后冯天骄（合作导师贺金生），在站期间成功申请了国家自然科学基金青年基金项目基金、中国博士后基金一等资助。第一作者身份发表国际刊物文章 1 篇、专利 1 项。目前拟聘为北京林业大学讲师。

四、学科发展与学生培养

1、学科发展

简述实验室所依托学科的发展情况，从科学研究和人才培养两个方面分别介绍对学校学科建设发挥的支撑作用，以及推动学科交叉与新兴学科建设的情况。（800 字以内）

重点实验室所依托的地理学和生态学两个一级学科，在科研成果与水平、学科声誉和人才培养质量等方面在全国都名列前茅，两个学科双双进入国家双一流建设学科，发展势头良好。

在科学研究方面，主要开展生态系统碳氮循环与生物多样性、污染物的区域环境过程及生态健康效应、自然地理过程耦合与资源环境效应、人地耦合与区域可持续发展和陆地表层系统模拟与集成等方面研究，取得了一大批有国内外影响力和能够服务国家重大需求的成果。同时，重点实验室着力打造服务国家战略的科研平台，新增了地球系统模拟和未来城市研究两个科研平台；建立北京大学地理数据平台，弥补了高校地理平台的空缺；北京大学塞罕坝生态站已经成为教育部台站网络成员。

这些科学研究和平台建设不仅推动了北京大学地理学和生态学科的发展，也带动了相关学科（如全球变化科学、环境地理学和信息地理学科学）的交叉和融合，促进了一些新兴学科的建设。譬如，作为这些研究交叉融合的集大成，实验室牵头组建的“北京大学气候变化研究中心”，对全球气候变化及其生态环境效应开展集成研究。

在人才培养方面，实验室根据学科发展需要，不断完善人才培养体系和机制，积极培养和引进急需人才。目前实验室具有完整的地理学和生态学人才培养体系，包括设有 4 个博士生专业、5 个硕士生专业，共毕业博士生 148 名，硕士生 224 名。为培养交叉复合型人才，环境科学专业与北京大学医学公共卫生学院联合成立环境健康专业方向。

2015-2019，实验室共引进杰出人才 8 人，包括海外高层次人才项目 1 人、海外高层次人才（青年）项目 4 人、长江特聘教授 1 人、青年拔尖人才 1 人。有 11 人次在 2015-2019 年期间入选国家人才项目或获得国家科学基金资助，其中 1 人入选国家万人计划科技创新领军人才、1 人入选教育部长江学者特聘教授、2 人入选教育部长江青年学者；3 人获国家杰出青年科学基金、4 人获国家优秀青年科学基金。这些优秀人才对推动地理学和生态学科与其他学科的交叉发挥了重要作用。

2、科教融合推动教学发展

简要介绍实验室人员承担依托单位教学任务情况，主要包括开设主讲课程、编写教材、教改项目、教学成果等，以及将本领域前沿研究情况、实验室科研成果转化为教学资源的情况。（600 字以内）

重点实验室的固定人员均为学院一线在职教师，承担本科和研究生的教学任务。其中，承担学院的本科生课程 78 门，总学时达到 16046 学时；承担研究生课程 74 余门，总学时达到 11390 学时。同时，实验室人员开设了前沿进展类课程 3 门，有效地将实验室的前沿科研成果转化为教学资源。此外，实验室成员还积极进行教学改革工作，申请 8 项北京大学教学改革项目，获得省部级教学成果 1 项，编写教材 3 部。

实验室成员注重探索科教融合的新形式。制定特殊政策，为本科生提供科研平台和学术指导，实现科教学融合是北大地理学显著优势之一。聘请国际名师开设专项课程，允许学生制定个性化培养计划；低年级专设学术讨论和讲座课程，高年级专设研究课程，鼓励跨学科融合；开设“一带一路”国际实习，响应“一带一路”国家倡议，培养学生综合应用能力，进一步提升本科生培养国际化水平；举办“铁汉杯”城市与环境领域创新创业大赛，提升学生创新能力。协同育人达到了培养具有国际视野、行业引领、创新精神和实践能力的高素质人才目标。2016-2019 年选修本科生科研和参加拔尖人才计划的学生占到本科生总数的 50%以上。2016 年至今，本科生产出学生第一作者的国际刊物文章共计 35 篇，包括国际顶尖刊物论文 3 篇。2016 至 2019 届参加本科生科研的学生毕业后绝大多数进入国际一流大学深造。

3、学生培养

(1) 研究生创新能力培养措施

简述实验室为培养研究生采取的创新性措施，以及取得的成效，包括研究生教学改革、研究生能力提升计划、研究生国际化教学、举办国家或行业创新竞赛等（每段描述 600 字以内）

在研究生培养中，重视质量优先。实验室成员担任研究生指导小组成员，参与相关研究方向学生各个培养环节的指导工作。分别针对硕士生、四年制博士生、直博生和硕博连读生制定了详细的培养计划，并逐步提高研究生的科研要求。实验室支持培养的博士研究生在学期间发表高水平学术论文、申请专利或出版专著。通过较高的学术标准要求，并针对学科发展趋势和专业特点，在研究生培养环节采取多种措施，从而培养了一大批面向学科发展前沿和服务国家需求的人才。

为了培养交叉复合型人才，实验室注重吸引跨学科和跨院系的研究生生源。在评估期内，每年都从化学、物理、生物等学科招收硕士和博士研究生。此外，从 2019 年开始举办优秀大学生夏令营，为优秀生源提供了解学科内容的平台，也使得实验室得以提前选拔优秀生源。

为培养具有国际视野和实践能力的创新型人才，实验室拓展各种渠道，积极与国内外科研机构和企业合作，联合培养研究生。譬如，利用“国家建设高水平大学公派研究生项目”平台，在 2015-2019 年间，累计共有 73 人获得国家留学基金委资助，赴世界各一流大学进行联合培养；资助百余人赴国外参加学术会议，进行口头汇报和论文张贴；同时各门课程在授课中会邀请同领域的国际专家为同学们介绍最前沿的研究成果。

研究生培养成果显著，每年均有多名同学在《Nature》子刊以及 PNAS 等顶级期刊上发表论文。累计 80 人次获得校长奖学金，10 人次获得北京大学优秀博士学位论文。

(2) 研究生代表性成果（列举不超过 5 项）

简述研究生在实验室平台的锻炼中，取得的代表性科研成果，包括高水平论文发表、国际学术会议大会发言、挑战杯获奖、国际竞赛获奖等。（每段描述 200 字以内）

实验室为研究生的培养提供了有力的设备支持和资源保障，为高水平研究生的培养奠定了坚实的基础。具体表现为：依托学科的研究生论文质量在历次学科评估中名列前茅；博士研究生在学期间多人在 Nature 及其子刊、PNAS、Global Change Biology 等高水平期刊上发表文章；多人获得重要奖项，17 人获北京大学优秀博士学位论文奖。此外，实验室还积极探索研究生培养的创新举措，努力为学生提供更多更好的国际交流平台，拓展学术研究的国际视野。2015-2019 年间累积派出研究生出国参加学术会议 140 人次，其中 30 人次在会议上作口头报告。通过这些举措，研究生培养取得了丰硕成果，涌现出一批优秀毕业生，列举如下：

陶胜利，导师方精云，在攻读博士期间，通过遥感影像解译与野外考察，全面评估了蒙古高原湖泊在过去 30 年间的变化。结果发现，蒙古高原的湖泊在过去 30 年间呈快速消退趋势，且我国内蒙古与蒙古国的湖泊消退程度及成因明显不同。这项研究结果最近以“Rapid loss of lakes on the Mongolian Plateau”为题，发表在 PNAS 上。其博士论文获得 2017 年“北京大学优秀博士学位论文”。

李琰，导师李双成，在攻读博士期间，将遥感观测与模式模拟结合，给出了森林调节气候的新证据。研究发现，森林对温度的调节作用具有明显的时空分异特征。在时间维上，存在着日尺度（白天与夜间）和季节尺度的变化特征；在空间维上，存在低纬降温向高纬增温的变化规律。利用这种方法首次发现了森林对地表温度的影响存在北纬 45 度分界线，该纬度以北森林具有增温效应，以南具有降温效应。论文“Local cooling and warming effects of forests based on satellite observations”在线发表在 Nature Communications 上。其博士论文获得 2015 年“北京大学优秀博士学位论文”。

刘茂甸，导师王学军，在攻读博士期间，以水稻的生命周期为基础，定量阐述了水稻中的汞如何在全球范围内与人类健康和环境系统的相互作用。研究发现，水稻可能也是全球人类甲基汞暴露的显著膳食来源，尤其是在南亚和东南亚。国际水稻贸易引发人类甲基汞暴露风险的区域转移，并显著加剧了非洲、中亚和欧洲的甲基汞暴露风险。该研究成果以“Rice life cycle-based global mercury biotransport and human methylmercury exposure”为题发表在 Nature Communications 上。其博士论文获得 2018 年“北京大学优秀博士学位论文”。

郑国贸，导师万祎，在攻读博士期间，通过对代谢产物的高通量非靶向鉴定、质谱鉴定和化学合成验证，发现 TCS 会通过一相代谢过程产生一类脂溶性更强的醚类代谢产物（TCS-O-TCS），这一代谢途径为不同污染物在生物代谢过程中的交互反应

(cross-talk reaction) 提供了新机制, 该成果以 Discovery of a widespread metabolic pathway within and among phenolic xenobiotics 为题于 5 月 23 日在线发表在 PNAS 上。 其博士论文获得 2018 年“北京大学优秀博士学位论文”。

孟文君, 导师陶澍, 在攻读博士期间, 针对中国北方清洁取暖规划对北京、天津等 28 个市农村地区的能源使用、污染排放、空气质量和暴露水平影响进行评估, 研究得到该政策的推行将对能源、环境和人群暴露多方面具有重大意义, 该研究成果以“Energy and air pollution benefits of household fuel policies in northern China”为题, 发表在 PNAS 上。

(3) 本科教学情况

简述实验室平台在本科教学中发挥的作用, 主要包括在课程体系、教学体系、教材体系建设中的创新举措和主要成效。(600 字以内)

在人才培养方面, 通过实施拔尖学生培养方案, 启动了院士讲课、国外教授开课、生态环境前沿讲座课和“21 世纪地理科学规划教材”的计划等。院士共开设 3 门本科生课程。4 部教材获得 2016 年北京大学优秀教材; 1 部教材获得 2018 年北京大学优秀教材。2 部教材获得国家级规划教材修订再版。5 部教材获得中国地理学会评选的全国优秀地理教材奖。获得 1 项北京市高等教育教学成果二等奖, 2 项北京大学教学成果奖。获得一项北京大学教学成就奖, 一项北京大学教学团队奖, 获得多项北京大学教学优秀奖。

为响应“一带一路”国家倡议, 拓展学生专业视野, 培养学生综合应用能力, 进一步提升学院本科生培养国际化水平, 2018 年北京大学城市与环境学院启动“一带一路”国际实践活动, 利用暑期时间, 分别去往“东京都市圈”和“俄罗斯贝加尔湖沿岸”两条线路开展实践活动。目前实践线路也在不断开拓中。

本科生培养效果显著。文章发表方面, 共发表第一作者的国际刊物论文 36 篇, 其中包括 2 篇 PNAS 和 1 篇 Nature Communications。学生获奖方面, 2015-2019 年间, 共有 89 人获得国家奖学金, 56 人获评北京市普通高等学校优秀毕业生, 5 人获评北京市三好学生, 4 人获评北京市优秀学生干部。此外, 2019 年有 11 名学生获评北京市普通高等学校优秀毕业生。在 2015-2019 年间, 设立包括“国家创新训练项目”等在内的本科生科研项目 107 项, 参与学生达到 187 人; 实验室成员共指导拔尖人才计划本科生 80 名, 其中, 2014 年毕业的大部分学生以第一作者身份完成了英文论文的撰写。

(4) 研究生参加国际会议情况（列举 10 项以内）

序号	参加会议形式	参加会议研究生	参加会议名称及会议主办方	参加会议年度	导师
1	口头报告	李琰	2015 年美国地球物理学会年会	2015	李双成
2	口头报告	刘焱序	2015 年国际景观生态学大会	2015	王仰麟
3	口头报告	李沛霖	2016 南洋研究生论坛——构建全球视野下的亚洲：过去，现在，将来	2016	赵鹏军
4	口头报告	刘鑫	美国地理学会年会	2016	贺灿飞
5	口头报告	郎伟光	国际生物气象学会议	2017	陈效述
6	口头报告	胡文欣	国际环境毒理与环境化学学会	2017	胡建英
7	口头报告	朱熙	第四届中国大城市大气污染与人体健康会议	2018	陶澍
8	口头报告	赵蔚	第 257 届美国化学会国际会议暨博览会	2019	程和发
9	口头报告	邱思静	第十届国际景观生态学大会	2019	彭建
10	口头报告	胡秀蓉	美国地球物理年会	2019	刘峻峰

注：请依次以参加会议形式为大会发言、口头报告、发表会议论文、其他为序分别填报。所有研究生的导师必须是实验室固定研究人员。

五、开放交流与运行管理

1、开放交流

(1) 开放课题设置情况

简述实验室在评估期内设置开放课题、主任基金概况。（600 字以内）

为推动学科基础研究和自主创新，发挥重点实验室高层次人才培养的作用，于 2010 年起，重点实验室设立了开放基金，旨在通过实验室的开放，加强同行之间、学科之间的学术交流，以利于实验室的发展和高水平成果的产生，并促学科发展。开放基金具有如下特点：（1）重点资助与本实验室研究方向密切相关、具有学术思想新颖、处于学科发展前沿或优先发展领域的基础性、应用性研究项目；（2）由于实验室运行经费少，开放课题由实验室和作为实验室固定成员的合作者共同资助的方式提供经费，这不仅解决了出资渠道问题，也保证了开放经费的高效使用。（3）基金项目研究期限一般为 2 年，基金额度为 2-6 万元/项，每年资助 2-5 项，具体金额由实验室主任根据当年实验室资金情况和拟批准开放基金项目数量确定，原则上同一申请者两年内只能申请一项。

开放课题的实施产生了良好的效果。2015-2019 年间，共资助 34 个课题，其中 19 项已结题，有 15 项在研。这些开放课题已发表国际刊物论文 84 篇、国内核心期刊 4 篇。

此外，为培养青年教师的创新能力与研究水平，促进优秀青年人才脱颖而出，加快队伍建设，实验室还设立青年基金，年龄不超过 40 岁的实验室人员或博士后均可申请。项目执行周期一般为 2 年，一般项目经费额度为 4.0 万元 / 项，计 3-4 项；重点项目额度为 6.0 万元 / 项，计 1 项。

随着学校对实验室经费支持的提高，2018 年开放基金和 2019 年青年基金的项数和金额有了提高：2018 年共资助 7 项，总经费 21 万，2019 年共资助 9 项，总经费 36 万。

(2) 主办或承办大型学术会议情况（列举 5 项以内）

序号	会议名称	主办单位名称	会议主席	召开时间	参加人数	类别
1	国际生物地理学会年会	北京大学城市与环境学院、北京大学地表过程分析与模拟教育部重点实验室	方精云	2016 年 5 月 8 日	200	全球性
2	PKU Advanced Research Workshop on Environment and Health（环境与健康高级研讨会）	北京大学城市与环境学院	陶澍	2018 年 5 月 21 日	200	全球性
3	Spatial Governance, Regional Restructuring and Sustainable Development（2018 年区域研究协会全球年会）	北京大学城市与环境学院	贺灿飞	2018 年 6 月 29-7 月 1 日	360	全球性
4	The 5th Asia Pacific Conference on Luminescence and Electron Spin Resonance Dating（第 5 届亚太释光与电子自旋共振测年大会）	地表过程分析与模拟教育部重点实验室	周力平	2018 年 10 月 15-17 日	150	全球性
5	第一届中国生物地理学大会	北京大学城市与环境学院	刘鸿雁	2019 年 9 月 14 日	500	全国性

注：请按全球性、地区性、双边性、全国性等类别排序，并在类别栏中注明。

(3) 国内外学术交流与合作情况

请列出实验室人员国内外学术交流与合作的主要活动,包括与国外研究机构共建实验室、承担重大国际合作项目或机构建设、参与国际重大科研计划、在国际重要学术会议做特邀报告的情况。请按国内合作与国际合作分类填写。(600字以内)

1) 国内合作

本实验室与国内高校、研究所以及实验室之间建立了广泛的联系,定期邀请国内知名专家赴实验室主讲“生态学与地理学前沿”讲座。实验室每年举行一次“研究生暑期学校”、“生态讲坛”和“地理·环境讲坛”,吸引了大量的校外研究生参与。2015年以来,与深圳市铁汉生态环境股份有限公司全面启动,开展人才培养、科学研究和新技术开发的合作;与中国宇航学会卫星专业委员会开展国产遥感卫星应用的合作。实验室设立了开放基金,资助校内外学者开展合作研究。

2) 国际合作

(i) **参与国际重大科研计划以及承担国际合作项目:**陶澍、王学军和刘峻峰联合中国环科院、英国东安吉利亚大学(University of East Anglia, UK) Dabo Guan教授领导的团队合作,成功申请到国家自然科学基金委国际(地区)合作与交流项目;朴世龙、彭书时和周丰联合法国气候与环境科学实验室Philippe Ciais教授领导的团队,申请了国家自然科学基金委国际(地区)合作与交流项目资助;胡建英成功申请到科技部政府间国际科技创新合作重点专项,总经费为489.68万元;刘鸿雁、陶澍、朱东强等主持了多项基金委国际(地区)合作项目,邢宝山获得基金委海外及港澳学者合作研究基金的两期资助。

(ii) **在国际重要学术会议做特邀报告和邀请来实验室举办讲座:**实验室成员平均每年参加国际重要会议50余人次。据不完全统计,自2015年以来有31余人次在国际重要学术会议做特邀报告。此外,实验室还邀请大量国外知名学者来举办系列讲座和做学术报告。

(4) 科学传播

简述实验室开展科学传播的举措和效果。（600 字以内）

1) 学术午餐沙龙活动: 为促进学术交流、分享学术经验, 2019年起, 地表过程与模拟教育部重点实验室打造学术午餐沙龙, 至年度共举办6次活动, 利用午餐时间, 包括主讲人讲述、听众提问、自由讨论等多个环节, 力求在轻松愉快的气氛中进行学术交流。

2) 大学生新生讲坛: 2016年9月至12月, 实验室陶澍、方精云、朱东强等多位老师为北京大学城市与环境学院新生讲堂主讲地理、生态、环境等专业的基础知识、发展特色和应用前景的专题讲座, 激发学生对地理学和生态学的兴趣, 为新入学的学生开拓了地学专业视野, 提升了科学素养, 为学生选择专业提供了丰富的学科背景。

3) 青少年科普活动: 2016年7月19日, 实验室接待了2个青少年班, 分别是黄昆班和邓稼先班, 每个班的学生30-35人。参观活动包括参看展板、聆听科学知识和参观实验室三项内容。2018年7月19日, 北京大学青少年高校科学营的江泽涵班和彭桓武班的高中生们参观了地表过程分析与模拟教育部重点实验室, 详细的了解本实验室基本情况研究内容, 以高中生的视角去发现科学问题, 探索未知世界。

此外, 实验室成员还主动参与社会上各类科学传播活动。2015-2019年间, 实验室与中国大学生环境教育基地、北京大学城市与环境学院等单位开展甘肃文县教育援助百人计划, 文县教师到北京大学赴京交流学习; 参与城环学院、丹霞山风景区管理委员会、中国世界地质公园网络中心联合进行的中国丹霞地质遗迹科普宣传活动。

2、运行管理

(1) 实验室内部管理情况

请简要介绍实验室内部规章制度建设、网站建设、日常管理工作、自主研究选题情况、学术委员会作用、实验室科研氛围和学术风气等情况。在评估期内, 如有违反学术道德或发生重大安全事故等情况, 请予以说明。（600 字以内）

1) 规章制度: 2019 年, 实验室修订了《地表过程分析与模拟教育部重点实验室运行管理制度》和《地表过程分析与模拟教育部重点实验室开放基金管理办法》等规章制度, 涉及组织分工、日常管理、奖励机制、开放基金、学术交流和学术委员会职责等。

2) 日常管理: 实验室日常管理科学规范。实施管理委员会领导和学术委员会指导下的主任负责制,由主任负责实验室的全面工作。实验室设副主任 5 名,分管生态过程、环境过程、自然地理过程、人文过程和系统模拟 5 个方向的科学研究、合作交流、行政事务、人才培养等方面的工作。实验室经常召开工作会议,重点讨论实验室学术方向、日常运行中的对外开放、各研究方向间的交叉研究、学术交流和设备管理等重要事务。

3) 网站与宣传: 实验室设有专门的网站,为实验室成员和其他人员提供经常更新的消息和基本信息。

4) 自主选题: 实验室设立了开放基金和青年基金,资助与本实验室研究方向密切相关的基础性和应用性研究项目。

5) 学术委员会作用: 实验室学术委员会在实验室建设中发挥了重要作用。学术委员会会议每年至少召开 1 次,在听取实验室主任年度工作和代表性研究成果汇报后,学术委员会委员就实验室的研究方向、队伍建设、运行管理、学术交流等方面工作提出建设性意见和努力方向。

6) 学风情况: 实验室具有非常浓厚的科研氛围和学术气氛,经常召开各种学术讨论会以及学术沙龙,各方向老师合作研究频繁。本实验室没有发生过违反学术道德的事件。

(2) 主管部门和依托单位支持情况

简述主管部门和依托单位为实验室提供实验室建设和基本运行经费、相对集中的科研场所和仪器设备等条件保障的情况,在学科建设、人才引进、团队建设、研究生培养指标、自主选题研究等方面给予优先支持的情况。依托单位对实验室进行年度考核的情况。(600 字以内)

北京大学以及北京大学城市与环境学院为重点实验室的发展提供了重要保障。北京大学为实验室提供实验室建设和基本运行经费。学校科学研究部经常组织有关教育部重点实验室进行研讨,并对实验室的工作情况进行年度考核。实验室在人才引进、实验用房、实验室装修、设备购置专项经费、主任基金、博士后和研究生名额等方面均得到学校的实质性支持。例如,学校 985、211 和“双一流”建设项目为实验室购置大型仪器设备发挥了关键作用,有力的支持了实验室科研工作的开展。2015-2019 年间,共为实验室提供设备购置费 4954 万元。

城市与环境学院为实验室提供了必要的实验室空间、仪器设备、人员和队伍建设等方面的支持。由于实验室成员本身也是城环学院的教学和科研人员,二者一体,这为实验室学科建设、人才引进、团队建设、研究生培养等方面的工作提供了便利的条件。实

验室成员和学院成员一样，享受学院的各种待遇，包括本科生和研究生名额。

目前，学校支持城市与环境学院建设的学院大楼已经奠基，实验室将在未来的大楼中获得更多的科研、实验和教学空间，这将为实验室的长远发展奠定坚实基础。

3、仪器设备

简述实验室大型仪器设备的使用、开放共享情况，研制新设备和升级改造旧设备等方面的情况。（600 字以内）

实验室拥有 20 万以上的大型设备 174 台，价值 7661.66 万元。近年来，学校通过“双一流”建设项目等形式为实验室的建设投入必要经费，保证了实验室各项科研和教学工作的开展。

实验室仪器设备性能先进、品质优良，配置合理，能够满足科研和教学需求。在对整个实验室开放共享，满足本实验室实验研究的同时，大型设备通过学校的共享大型设备平台对全校开放，满足校内科研实验的需求。开放共享的方式包括校设备部组织的校内人员的一年一次大型仪器开放测试基金项目等。此外，实验室设备也为校外交流合作者及社会提供服务，共开放共享 124 台仪器，开放比例为 71%。

实验室大型设备均有台账记录，在购买、使用和管理等方面，学校有专门的仪器设备管理信息系统。随着实验室任务的增多和实验开放共享，仪器设备使用率逐步提高，特别是 2015 年后购置的设备使用率达到 100%，年开机平均 5500 小时以上。除实验室的专职实验人员和教师之外，研究生和本科生经过培训也成为大型设备的操作者。

大型设备的维护费由学校专项经费和实验室自筹进行提供，能够保障其正常运转。由于实验室规章制度完备、责任明确，实验技术人员认真负责，定期检修，实验仪器设备完好率超过 95%。如有问题，实验室人员能及时处理，或与有关部门或单位联系维修以尽快解决问题。

实验室注重安全管理，每年对实验室和大型仪器与仪器管理者签订安全责任书，以减少使用中的安全隐患。

六、审核意见

实验室承诺所填内容属实，数据准确可靠。 数据审核人： 实验室主任： (单位公章) 年 月 日
依托单位审核意见 依托单位负责人签字： (单位公章) 年 月 日
主管部门审核意见 主管部门负责人签字： (单位公章) 年 月 日
评估机构形式审查意见 审核人： 年 月 日