

批准立项年份	2000
通过验收年份	2001

教育部重点实验室年度报告

(2018 年 1 月—— 2018 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/62751170

E-mail 地址：tanglin@urban.pku.edu.cn

依托单位名称：北京大学科研部

依托单位联系人/联系电话：张琰/62752059

2019 年 4 月 3 日填报

填写说明

一、年度报告中各项指标只统计当年产生的数据，起止时间为1月1日至12月31日。年度报告的表格行数可据实调整，不设附件，请做好相关成果支撑材料的存档工作。年度报告经依托高校考核通过后，于次年3月31日前在实验室网站公开。

二、“研究水平与贡献”栏中，各项统计数据均为本年度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. “论文与专著”栏中，成果署名须有实验室。专著指正式出版的学术著作，不包括译著、论文集等。未正式发表的论文、专著不得统计。

2. “奖励”栏中，取奖项排名最靠前的实验室人员，按照其排名计算系数。系数计算方式为： $1/\text{实验室最靠前人员排名}$ 。例如：在某奖项的获奖人员中，排名最靠前的实验室人员为第一完成人，则系数为1；若排名最靠前的为第二完成人，则系数为 $1/2=0.5$ 。实验室在年度内获某项奖励多次的，系数累加计算。部委（省）级奖指部委（省）级对应国家科学技术奖相应系列奖。一个成果若获两级奖励，填报最高级者。未正式批准的奖励不统计。

3. “承担任务研究经费”指本年度内实验室实际到账的研究经费、运行补助费和设备更新费。

4. “发明专利与成果转化”栏中，某些行业批准的具有知识产权意义的国家级证书（如：新医药、新农药、新软件证书等）视同发明专利填报。国内外同内容专利不得重复统计。

5. “标准与规范”指参与制定国家标准、行业/地方标准的数量。

三、“研究队伍建设”栏中：

1. 除特别说明统计年度数据外，均统计相关类型人员总数。固定人员指高等学校聘用的聘期2年以上的全职人员；流动人员指访问学者、博士后研究人员等。

2. “40岁以下”是指截至当年年底，不超过40周岁。

3. “科技人才”和“国际学术机构任职”栏，只统计固定人员。

4. “国际学术机构任职”指在国际学术组织和学术刊物任职情况。

四、“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。

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			
		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		
	出生日期	1961	职称	教授	任职时间	2018
实验室副主任 (据实增删)	姓名	万祎	研究方向	环境化学/毒理		
	出生日期	1981	职称	研究员	任职时间	2018
实验室副主任 (据实增删)	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	职称	副教授	任职时间	2018
实验室副主任 (据实增删)	姓名	朱彪	研究方向	生态学		
	出生日期	1981	职称	研究员	任职时间	2018
实验室副主任 (据实增删)	姓名	彭书时	研究方向	全球气候变化、地球系统模式		
	出生日期	1986	职称	研究员	任职时间	2018
实验室副主任 (据实增删)	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	职称	研究员	任职时间	2018
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		
	出生日期	1959.7	职称	院士、教授	任职时间	2018
研究水平与贡献	论文与专著	发表论文	SCI	154 篇	EI	20 篇
		科技专著	国内出版	3 部	国外出版	0 部

	奖励	国家自然科学奖	一等奖	0 项	二等奖	1 项
		国家技术发明奖	一等奖	0 项	二等奖	0 项
		国家科学技术进步奖	一等奖	0 项	二等奖	0 项
		省、部级科技奖励	一等奖	0 项	二等奖	1 项
	项目到账总经费	8157.39 万元	纵向经费	6178.84 万元	横向经费	1978.55 万元
	发明专利与成果转化	发明专利	申请数	4 项	授权数	3 项
		成果转化	转化数	0 项	转化总经费	0 万元
	标准与规范	国家标准	0 项		行业/地方标准	0 项
研究队伍建设	科技人才	实验室固定人员	65 人	实验室流动人员	82 人	
		院士	2 人	千人计划	长期 2 人	短期 0 人
		长江学者	特聘 8 人 讲座 1 人	国家杰出青年基金	14 人	
		青年长江	2 人	国家优秀青年基金	8 人	
		青年千人计划	5 人	其他国家、省部级人才计划	9 人	
		自然科学基金委创新群体	3 个	科技部重点领域创新团队	0 个	
	国际学术机构任职 (据实增删)	姓名	任职机构或组织			职务
		方精云	Global Environ Change/National Science Review (NSR) /Ecography/Ecosystems/Ecol Res/BMC Ecology/ Frontiers Ecol Environ			编委
		方精云	全球陆地观测系统(GTOS)陆地碳观测工作组(TCO)/SCOPE 与 IGBP 全球碳问题快速评估(RAP Carbon Project)科学指导委员会, "Global Carbon Project"			成员/委员
		陶澍	International Panel for Chemical Pollutants/Pacific Basin Consortium for Environment and Health/全球清洁炉灶联盟研究顾问委员会			委员
		陶澍	Environmental Science & Technology / Environ Pollut/J Environ Sci Health Part B/Environ Geochem Health/Ecotox Environ Safety			编委
		王学军	Environmental Geochemistry and Health/Journal of Environmental Sciences/Sustainability Accounting, Management and Policy Journal			编委

	周力平	国际第四纪研究联合会 (INQUA) 地层与年代学委员会	副主席
	周力平	国际古全球变化研究项目 (PAGES) 科学指导委员会	执委会委员
	周力平	国际海洋生物地球化学循环研究计划 (GEOTRACES) 科学指导委员会	委员
	周力平	The Holocene/Anthropocene/Quaternary Research/Journal of Quaternary Science	编委
	胡建英	SETAC 科学委员会	成员
	胡建英	Chemosphere / Scientific Reports, Editorial Board / Journal of Environmental Sciences	编委
	陆雅海	Agricultural and Forest Meteorology/ Microbiology / FEMS Microbiology Ecology/ Microbial Ecology/ ACTA GEOLOGICA SINICA	编委
	朴世龙	Global Change Biology / Agricultural and Forest Meteorology / The Scientific World Journal: Atmospheric Sciences / Journal of Plant Ecology / Lead author for the IPCC Fifth Assessment Report	编委
	朴世龙	全球碳计划(Global Carbon Project)科学指导委员会委员	委员
	贺灿飞	Research Committee Member of Regional Studies Association, Standing Review Board, Research Grants Council of Hong Kong, 国际区域研究协会中国分会	委员/秘书长
	贺灿飞	Applied Geography/ Geographical Journal/ Asian Geographer/ Growth and Change/ Area Development and Policy/ Eurasian Geography and Economics/ Regional Studies, Regional Science	编委
	陈效速	国际生物气象学会 (ISB) 物候学委员会	副主席
	陈效速	国际生物气象学期刊	编委
	徐福留	国际生态模拟学会 (ISEM)	委员
	徐福留	Ecological Modelling/Ecological Indicator/Journal of Ecosystem	编委
	刘文新	J Environ Sci Health Part A	编委
	刘鸿雁	国际植被科学学会 Ecoinformatics 工作组 / 亚洲树轮学会	成员/理事
	朱东强	ES&T Lett/J Environ Qual/Environ Toxicol Chem	编委
	程和发	J Contam Hydrol/J Hazard Mater	编委

		王志恒		Journal of Plant Ecology / Ecography			副主编/ 编委
		程和发		Journal of Contaminant Hydrology / Journal of Hazardous Materials			副主编/ 编委
		周丰		British Journal of Interdisciplinary Studies			编委
		唐艳鸿		Journal of Plant Ecology/Journal of Plant Research			编委
		唐志尧		Phytocoenologia / Journal of Plant Ecology			副主编/ 编委
		王喜龙		Journal of Soils and Sediments / Environmental Geochemistry and Health / Environmental Research / Current World Environment / International Journal of Plant & Soil Science			副主编/ 编委
		周丰		British Journal of Interdisciplinary Studies			编委
		赵淑清		PLOS ONE / Frontiers of Interdisciplinary Climate Studies /Urban Ecology-Frontiers in Ecology and Evolution/ PLOS ONE/ Annals of Forest Science			副主编/ 编委
		朱彪		Rhizosphere			编委
		赵鹏军		Habitat International Cities			编委
	访问学者	国内		13 人	国外		2 人
	博士后	本年度进站博士后		27 人	本年度出站博士后		13 人
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	环境科学	学科 3	生态学
	研究生培养	在读博士生		167 人	在读硕士生		129 人
	承担本科课程	1899 学时			承担研究生课程		1890 学时
	大专院校教材	1 部					
开放与 运行管理	承办学术会议	国际	5 次		国内 (含港澳台)	10 次	
	年度新增国际合作项目				2 项		
	实验室面积		3902M ²	实验室网址	lesp.pku.edu.cn		
	主管部门年度经费投入		(直属高校不填)万元	依托单位年度经费投入		150 万元	

二、研究水平与贡献

1、主要研究成果与贡献

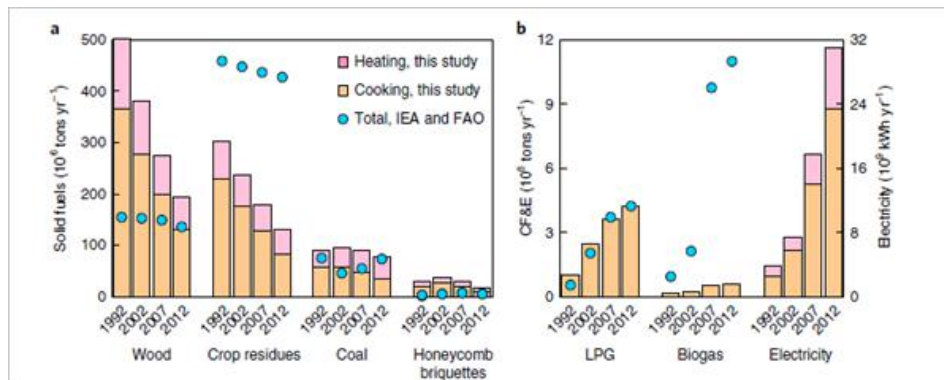
结合研究方向，简要概述本年度实验室取得的重要研究成果与进展，包括论文和专著、标准和规范、发明专利、仪器研发方法创新、政策咨询、基础性工作等。总结实验室对国家战略需求、地方经济社会发展、行业产业科技创新的贡献，以及产生的社会影响和效益。

(一) 代表性科研论文

通讯一作	作者列表	题目	期刊	年份	卷	页
陶澍	Tao, S; Ru, MY; Du, W, et al.	Quantifying the rural residential energy transition in China from 1992 to 2012 through a representative national survey	Nature Energy	2018	3	567-573
陶澍	Xu, Y; Shen, HZ; Yun, X, et al.	Health effects of banning beehive coke ovens and implementation of the ban in China	PNAS	2018	115	2693-2698
方精云	Fang JY, Yu GR, Liu LL, et al.	Climate change, human impacts, and carbon sequestration in China	PNAS	2018	115	4015-4020
方精云	Tang XL, Zhao X, Bai YF, Tang ZY, et al.	Carbon pools in China's terrestrial ecosystems: new estimates based on an intensive field survey	PNAS	2018	115	4021-4026
贺金生	Liu HY, Mi ZR, Lin L, Wang YH, et al.	Shifting plant species composition in response to climate change stabilizes grassland primary production	PNAS	2018	115	4051-4056
唐志尧	Tang ZY, Xu WT, Zhou GY, et al.	Patterns of plant carbon, nitrogen, and phosphorus concentration in relation to productivity in China's terrestrial ecosystems	PNAS	2018	115	4033-4038
朴世龙	Li, Y.; Piao, SL; Li, LZ X., et al.	Divergent hydrological response to large-scale afforestation and vegetation greening in China	Science Advances	2018	4	eaar4182
朴世龙	L i a n , X . ; P i a o , S L . ; Huntingford, C, et al.	Partitioning global land evapotranspiration using CMIP5 models constrained by observations	Nature Climate Change	2018	8	640-+
朴世龙	Liu, Q; Piao, SL; Janssens, IA., et al. Hong, SB; Piao, SL; et al.	Extension of the growing season increases vegetation exposure to frost Afforestation neutralizes soil pH	Nature Communications	2018	9	426+520
张家富	Zhang, JF; Dennell, R.	The last of Asia conquered by <i>Homo sapiens</i>	Science	2018	362	992-993

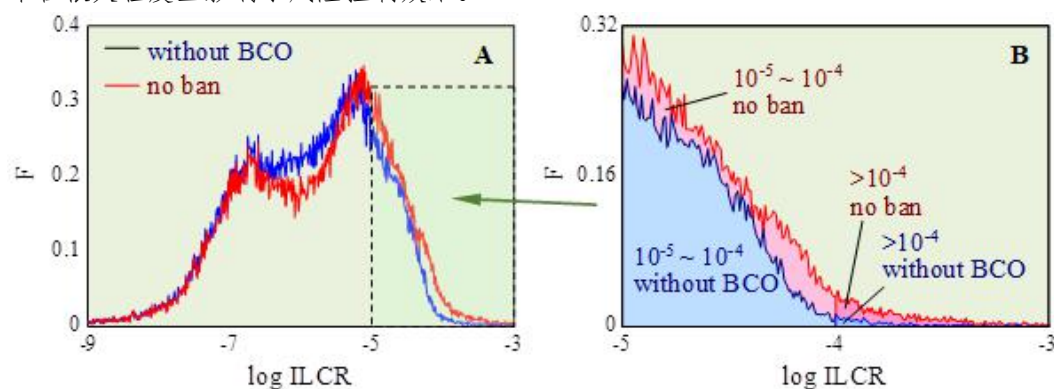
1.1 陶澍课题组报导了中国农村生活能源转型及对污染物排放影响

陶澍课题组在 Nature Energy 发表论文，基于课题组建立的北京大学高分辨大气污染物排放清单 (<http://inventory.pku.edu.cn/>)，报导了中国农村生活能源转型及对污染物排放影响，为进一步深入研究区域大气污染和室内空气污染奠定了基础，也对推动在第二次全国污染源普查中加入生活源大气污染物调查项目起到了重要作用。



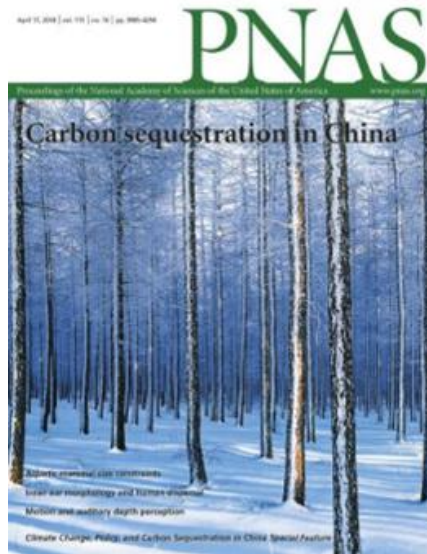
1.2 陶澍课题组完成了对中国禁止土焦政策的系统评估

陶澍课题组在PNAS发文，土焦是多环芳烃的重要源之一，并导致额外肺癌风险；土焦禁用彻底消除了这一风险，减少了约6000例非职业暴露肺癌；且法规的实施力度和效率在很大程度上影响了风险控制效果。



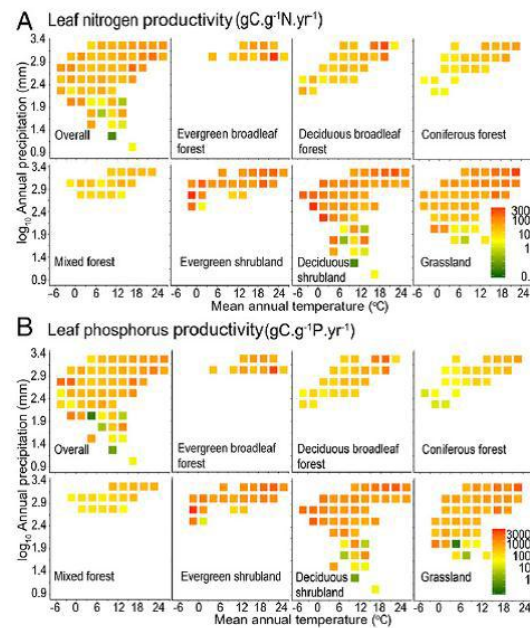
1.3 方精云院士组织PNAS专题系列论文，系统报导了我国碳循环研究成果

方精云院士组织并带领科研人员，在我国陆地生态系统碳循环研究方面取得系统性突破，在国际著名学术期刊-美国科学院院刊（PNAS）上，以“Climate change, policy, and carbon sequestration in China”为专题（special feature），系列发表了7篇论文，全面、系统地报道了中国陆地生态系统结构和功能特征及其气候变化和人类活动的影响，量化了中国陆地生态系统固碳能力的强度和空间分布，阐明了生物多样性和大尺度养分条件对生态系统生产力的影响。在这7篇论文当中，其中4篇为北京大学作为第一作者或通讯作者单位的论文。



1.4 唐志尧课题组揭示了中国陆地生态系统生产力的化学计量机制

唐志尧课题组与国内同行共同组织了碳专项灌丛课题的相关工作。在以上 PNAS 专题中，唐志尧与国内同行合作发表论文，揭示了中国陆地生态系统生产力的化学计量机制。



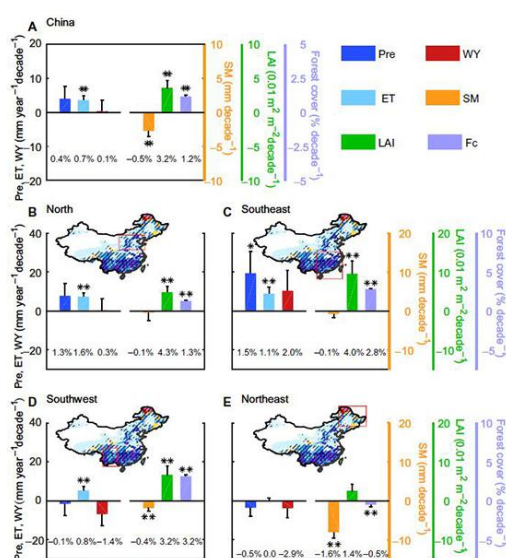
1.5 贺金生课题组揭示了植物多样性在高寒草地生产力维持过程中起关键作用

贺金生课题组通过野外实验，结合海北站连续 32 年的地面监测、以及青藏高原 9 个站点实验研究的整合分析，探讨了气候变化对高寒草地植物群落结构和生产力的影响，揭示了植物多样性在高寒草地生产力维持过程中起关键作用。



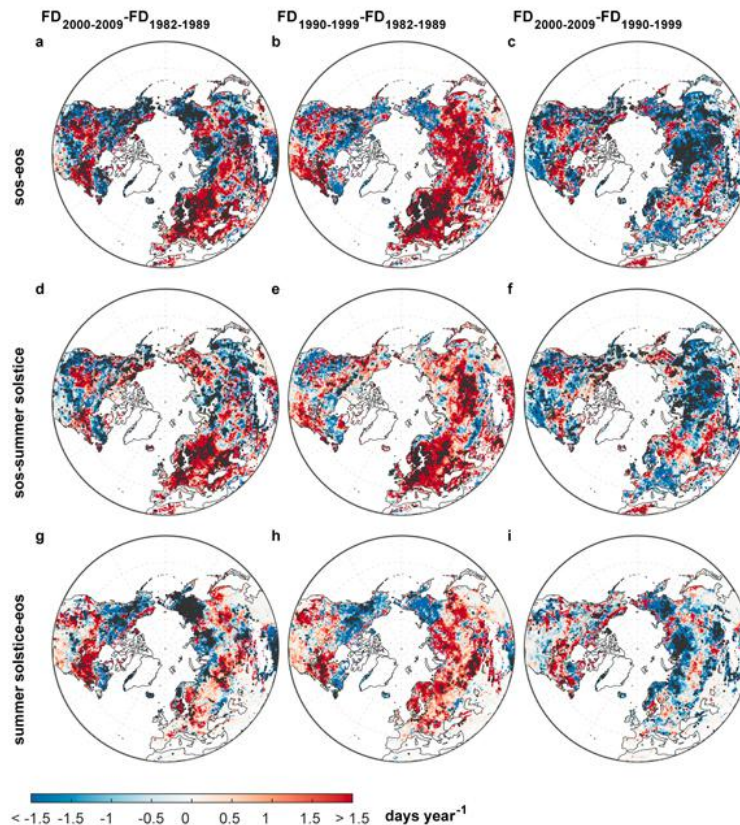
1.6 朴世龙课题组揭示了中国植树造林对区域水循环的影响

朴世龙课题组在《Science Advances》发表论文，通过模型模拟和观测数据检验发现，中国植树造林对降水的反馈作用在区域水循环中不可忽视，深入理解植被对降水的反馈作用将有助于更准确评价造林工程对区域气候、水资源及其社会经济服务等方面的影响。

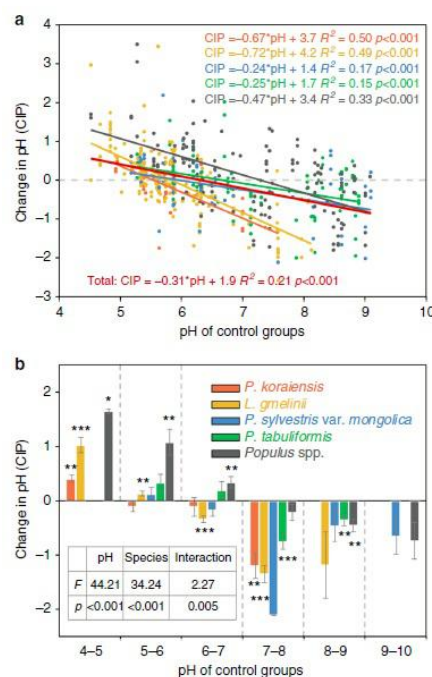


1.7 朴世龙教授课题组在《自然-通讯》刊登两项科研成果

朴世龙研究团队与比利时，法国，西班牙和美国科学家合作，利用遥感、地面站点观测的物候期和气候数据，定量分析了过去 30 年间北半球植被活跃生长季期间霜冻事件发生天数的变化，发现在过去 30 年间植被活跃生长季期间发生霜冻事件天数在北半球陆地的 43%面积显著增加，特别是欧洲地区。

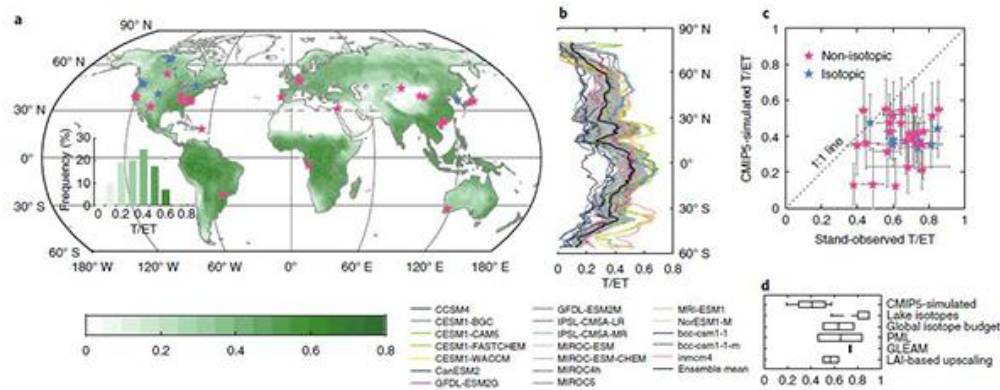


朴世龙研究团队运用配对采样的方法，在我国三北防护林区选取了 697 个样方（其中包含 549 个造林样方和 148 个对照样方），采集了共 11118 个样品，系统地评估了植树造林对土壤 pH 的影响，发现植树造林对土壤 pH 产生了明显的中和效应——导致了酸性土壤的 pH 升高和碱性土壤的 pH 下降，从而使得土壤更加接近于中性。



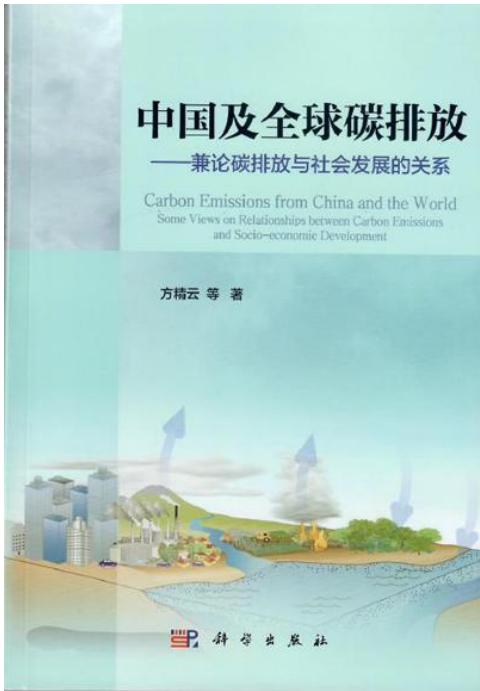
1.8 朴世龙教授课题组估算了全球陆地 T/ET

朴世龙教授研究团队在《自然·气候变化》发表论文，基于全球 33 个野外台站 T/ET 观测数据和 19 个地球系统模式模拟结果，估算了全球陆地 T/ET，发现全球陆地 T/ET 约为 62%，远高于地球系统模式的估计值。该研究揭示了植被在全球水循环中的重要作用，为提高水循环模型模拟准确度提供了理论依据。



（二）代表性科研著作

2018 年 6 月，由北京大学城市与环境学院，北京大学生态研究中心方精云院士等主编的《中国及全球碳排放——兼论碳排放与社会发展的关系》由科学出版社出版。该书基于翔实的数据、严密的方法，以全新的视角，从全球变化与碳排放的关系着眼，阐明了中国及当今世界碳排放的格局，提出了“贡献排放量”的概念，对我国的碳排放路径进行了预测，探讨了我国各省（自治区、直辖市）碳排放的格局，并为我国碳减排提出了建议和策略。



2、承担科研任务

概述实验室本年度科研任务总体情况。

代表性科研项目

序号	负责人	项目来源	项目类别	项目名称
1	胡建英	国家自然科学基金委	创新研究群体项目	区域环境污染的生态健康风险
2	陶澍	国家自然科学基金委	重点项目	中国居民生活源大气污染物排放的环境效应与健康风险模拟
3	曹广忠	科技部	国家重点研发计划	县域村镇空间发展智能化管控与功能提升规划技术研发
4	王学军	科技部	国家重点研发计划	产品全生命周期识别、评估体系及集成示范应用

2018 年，实验室获批两个重点研发计划项目，总经费约 6000 万；国家自然科学基金委员会共批准实验室 14 个项目，获批直接经费总额达到 1780 万元。根据《国家自然科学基金条例》、国家自然科学基金相关类型项目管理办法的规定和专家评审意见，决定资助创新研究群体科学基金 1 项，重点项目 1 项、面上项目 3 项、青年科学基金项目 9 项。截止至 12 月 21 日，全院本年度在研项目共计 158 项（经费额在 200 万人民币以上的有 42 项），其中基金委 84 项（其中创新群体 1 项，杰出青年 3 项、重大项目 6 项、重点项目 9 项），科技部 31 项，其他及企事业委托 43 项。科研经费超过 2.8 亿元。

请选择本年度内主要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	县域村镇空间发展智能化管控与功能提升规范技术研发	2018YFD1100800	曹广忠	2018.12-2022.12	3300	重点研发计划
2	产品全生命周期识别、评估体系及集成示范应用	2018YFD1100900	王学军	2018.12-2022.12	2705	重点研发计划
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	重点研发计划
4	区域尺度农田与农产品重金属数值法污染源解析	2016YFD0800302	程和发	2017.01-2021.12	448.9	重点研发计划
5	陆地碳循环参数体系构建与碳源汇综合评估	2017YFC0503906	方精云	2017.07-2021.12	610	重点研发计划
6	北半球木本植物多样性大尺度格局及其与全球变化的关系*	2017001669	吉成均	2017.07-2022.06	115.5	重点研发计划

7	北方农牧交错带草地退化过程与趋势分析	2016YFC0500701	刘鸿雁	2017.01-20 21.12	315	重点研发计划
8	北半球木本植物多样性大尺度格局及其与全球变化的关系*	2017001667	刘鸿雁	2017.07-20 22.06	144	重点研发计划
9	大气污染的人群暴露测量技术	2016YFC0206202	刘峻峰	2016.07-20 19.12	147.4	重点研发计划
10	土壤-作物系统养分循环增效的微生物驱动机制与调控策略	2016YFD0200306	陆雅海	2017.01-20 21.12	575.27	重点研发计划
11	面向生态系统服务功能评估的生态系统过程模型研发	2016YFC0500203	彭书时	2017.01-20 21.12	388	重点研发计划
12	北半球木本植物多样性大尺度格局及其与全球变化的关系*	2017001668	唐志尧	2017.07-20 22.06	115.5	重点研发计划
13	保障饮用水安全的高通量毒性物质甄别技术*	2017000739	万祎	2016.12-20 19.12	122.42	重点研发计划
14	陆地碳循环参数体系构建与碳源汇综合评估*	2017001697	王少鹏		70	重点研发计划
15	北半球木本植物多样性大尺度格局及其与全球变化的关系	2017YFA0605101	王志恒	2017.07-20 21.12	544	重点研发计划
16	农药施用环境效应评价方法的构建	2016YFD0201204	徐福留	2016.01-20 20.12	140	重点研发计划
17	化学品内分泌干扰活性高通量及高内涵快速筛查与确证技术研究	2017YFF0211202	张照斌	2017.07-20 21.12	190	重点研发计划
18	保障饮用水安全的高通量毒性物质甄别技术 张照斌协作	2017000740	张照斌	2016.12-20 19.12	122.42	重点研发计划
19	全球变化背景下植被物候变化趋势预估	2018YFA0606104	赵淑清	2018.07-20 22.12	429	重点研发计划

20	全球变化野外控制实验的技术和方法*	2017001694	郑成洋		60	重点研发计划
21	稻田氮磷流失及其区域水污染风险研究	2016YFD0800501	周丰	2017.01-20 21.12	327	重点研发计划
22	全球变化野外控制实验的技术和方法	2017YFC0503903	朱彪	2017.07-20 21.12	300	重点研发计划
23	全球变化野外控制实验的技术和方法*	2017001695	朱江玲		60	重点研发计划
24	保障饮用水安全的高通量毒性物质甄别技术	2016YFE0117800	胡建英	2016.12-20 19.12	489.68	政府间国际科技创新合作重点专项
25	土地空间异质性及其资源生态效应	2015CB452702	李双成	2015.01-20 19.08	39.26	国家 973 计划
26	典型区域土壤复合有机污染特征、源汇关系及演变趋势	2014CB441101	刘文新	2014.01-20 18.08	52.75	国家 973 计划
27	典型区域土壤复合有机污染特征、源汇关系及演变趋势	2014CB441101	王喜龙	2014.01-20 18.08	52.75	国家 973 计划
28	中国水生植物标本采集、生物多样性编目和植被资源普查	2013FY112300	吉成均	2013.06-20 18.05	164	国家 863 计划
29	土壤系统碳动态、机制及其对全球变化的响应	2014CB954000	贺金生	2014.01-20 18.08	2000	重大研究计划
30	全球变化背景下典型区域土壤碳动态及固碳潜力	2014CB954004	贺金生	2014.01-20 18.08	313	重大研究计划
31	典型区域土壤有机碳组分的空间格局	2014CB954001	吉成均	2014.01-20 18.08	60	重大研究计划
32	典型区域土壤有机碳组分及稳定性	2014CB954001	许云平	2014.01-20 18.08	50	重大研究计划
33	全球-地方互动与中国区域产业重构	41731278	贺灿飞	2018.01-20 22.12	289	重点项目
34	高寒草地地上/地下生物多样性和生态系统多功能性对气候变化的响应机制	31630009	贺金生	2017.01-20 21.12	289	重点项目

35	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	重点项目
36	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	重点项目
37	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	41630857	陆雅海	2017.01-2021.12	300	重点项目
38	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	重点项目
39	中国与南向周边国家大气汞区域传输过程	41630748	王学军	2017.01-2021.12	290	重点项目
40	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	重点项目
41	特大城市群地区城镇化与生态环境交互胁迫的病理分析与风险预估	41590843	李双成	2016.01-2020.12	295	重大项目
42	中国北方干旱半干旱区森林植被对气候变化的响应	41790422	刘鸿雁	2018.01-2022.12	380	重大项目
43	对象污染物的主要来源与排放清单	41390241	刘文新	2014.01-2018.12	350	重大项目
44	中国北方干旱半干旱区敏感生态系统对气候变化的适应性与应对策略	41790425	沈泽昊	2018.01-2022.12	300	重大项目
45	中国东部地区典型半挥发持久性有机污染物的来源、归趋、人群暴露及健康风险	41390240	陶澍	2014.01-2018.12	2000	重大项目
46	中国陆地植被的时空格局与生态功能	31621091	方精云	2017.01-2019.12	525	创新研究群体
47	环境地球化学	41725015	程和发	2018.01-2022.12	350	国家杰出青年科学基金
48	经济地理	41425001	贺灿飞	2015.01-2019.12	400	国家杰出青年科学基金

49	环境地理学	41525005	王喜龙	2016.01-20 20.12	350	国家杰出青年科学基金
50	全球变化与陆地生态系统	41722101	彭书时	2018.01-20 20.12	130	优秀青年科学基金项目
51	宏观生态学	31522012	王志恒	2016.01-20 18.12	130	优秀青年科学基金项目
52	地下生态学	31622013	朱彪	2017.01-20 19.12	130	优秀青年科学基金项目
53	Climatic and historical mechanisms of large-scale species diversity patterns: Evaluation using Chinese Rhododendron	31650110471	Shrestha Nawal	2016.01-20 18.12	33	国际(地区)合作与交流
54	喀斯特关键带区域生态系统服务的形成机制及土地利用优化	41571130044	刘鸿雁	2016.01-20 19.12	318.4	国际(地区)合作与交流
55	气候变化和人为活动对长江和黄河流域径流的影响	41561134016	朴世龙	2016.01-20 18.12	252.1	国际(地区)合作与交流
56	基于排放-健康-社会经济关系综合分析的北京地区大气污染治理方案研究	41571130010	陶澍	2016.01-20 19.12	427	国际(地区)合作与交流
57	城市居民时空间行为的中美比较与理论创新	41529101	关美宝	2016.01-20 19.12	180	海外及港澳学者合作研究基金
58	纳米颗粒的环境过程和影响研究	41629101	邢宝山	2017.01-20 20.12	180	海外及港澳学者合作研究基金
59	中国北方温带秋季树木物候过程模型的构建与预测研究	41471033	陈效逖	2015.01-20 18.12	80	面上项目
60	中国亚热带和热带地区植物展叶和开花期的过程模拟与预测	41771049	陈效逖	2018.01-20 21.12	70	面上项目
61	三嗪类农药在天然和微孔矿物上的吸附及其在矿物微孔内的微波诱导降解	41472324	程和发	2015.01-20 18.12	106	面上项目
62	典型苯肿酸类化合物的非	41673089	程和发	2017.01-20	72	面上项目

	生物环境转化及基于铁锰氧化物的污染控制研究			20. 12		
63	有机磷酸酯对磷脂 S1P 合成代谢的影响机制及其毒理效应	21577001	胡建英	2016. 01-20 19. 12	75	面上项目
64	我国东部典型森林木本植物茎叶解剖特征对氮添加的响应	31770431	吉成均	2018. 01-20 21. 12	58	面上项目
65	磷的地-气交换过程及全球大气磷循环数值模拟研究	41771495	李本纲	2018. 01-20 21. 12	63	面上项目
66	大兴安岭全新世的森林火及其对生态系统碳循环的影响	41571183	李宜垠	2016. 01-20 19. 12	80	面上项目
67	河西走廊张掖盆地东南部河流阶地发育与变形特征研究	41571001	李有利	2016. 01-20 19. 12	80	面上项目
68	西藏阿里第四纪冰川地貌河流地貌特征的演化过程与驱动机制研究	41771005	刘耕年	2018. 01-20 21. 12	70	面上项目
69	区域下垫面性质变化对我国东部地区空气质量的影响	41671491	刘峻峰	2017. 01-20 20. 12	65	面上项目
70	京津地区土壤中新烟碱类农药的含量特征与环境行为	41471391	卢晓霞	2015. 01-20 18. 12	72	面上项目
71	城市热岛效应与景观格局关联分析: 城市化响应及阈值判定	41671182	彭建	2017. 01-20 20. 12	66	面上项目
72	全球变化对中国湿地生态系统 CO ₂ 和 CH ₄ 源汇功能的影响及其机制	41671079	彭书时	2017. 01-20 20. 12	75	面上项目
73	高寒草地紫外辐射的时间变动特征与 UVA、UVB 增加对植物与生态系统功能的影响	31570399	唐艳鸿	2016. 01-20 19. 12	63	面上项目
74	中国森林植物群落谱系多	31470486	唐志尧	2015. 01-20	86	面上项目

	样性、功能多样性格局与群落构建			18. 12		
75	中国东部森林常见树木生长的分布格局及其控制因素	31770489	唐志尧	2018. 01-20 21. 12	62	面上项目
76	干扰生物小分子代谢污染物的非靶向分析方法学研究	21677003	万祎	2017. 01-20 20. 12	70	面上项目
77	根系养分吸收对温带草原土壤有机碳稳定性的影响	31670325	王妮	2017. 01-20 20. 12	63	面上项目
78	中国陆源入海汞通量的估算与近海海域汞的归趋模拟	41571484	王学军	2016. 01-20 19. 12	75	面上项目
79	中国木本植物物种多样性格局的宏观进化机制	31470564	王志恒	2015. 01-20 18. 12	88	面上项目
80	水生植物铁皇冠对镉超富集和高耐受的调控机制研究	31570508	徐福留	2016. 01-20 19. 12	63	面上项目
81	基于土地利用变化的水文-水力耦合数学模型研究	41471017	杨小柳	2015. 01-20 18. 12	90	面上项目
82	鄂尔多斯高原黄河支流阶地和裂点研究	41471003	张家富	2015. 01-20 18. 12	95	面上项目
83	中国南方上山岗和乌鸦山旧石器旷野遗址光释光测年研究	41771004	张家富	2018. 01-20 21. 12	70	面上项目
84	特大城市职住平衡与交通相互作用的时空特征及其机制研究：以北京为例	41571147	赵鹏军	2016. 01-20 19. 12	73	面上项目
85	我国城市生态系统有机碳储量及其变化	41571079	赵淑清	2016. 01-20 19. 12	75	面上项目
86	缓减热岛和热浪效应的城市绿地景观构建	41771093	赵淑清	2018. 01-20 21. 12	70	面上项目
87	气温时相变化对区域土地利用/土地覆被变化的响应	41471073	赵昕奕	2015. 01-20 18. 12	85	面上项目
88	过去 25 年全球农田 N2O 排放的时空格局及其驱动机	41671464	周丰	2017. 01-20 20. 12	68	面上项目

	制					
89	南海 184 航次第四纪深海沉积物的自生 ^{10}Be 记录	41776094	周力平	2018.01-20 21.12	72	面上项目
90	木本植物对土壤碳氮矿化的根际激发效应及其影响机制	31670525	朱彪	2017.01-20 20.12	63	面上项目
91	微生物胞外聚合物的还原活性及其环境效应	21777002	朱东强	2018.01-20 21.12	64	面上项目
92	我国温带草原的灌丛化及其对生态系统结构和功能的影响	31330012	方精云	2014.01-20 18.12	323	重点项目
93	典型城市生活污水和地表水中常见新精神活性物质的时空演变特征	41701543	杜鹃	2018.01-20 19.12	16	青年基金
94	邻苯二甲酸酯类化合物对人滋养细胞侵蚀功能的影响及机理研究	21507003	高福梅	2016.01-20 18.12	22	青年基金
95	多同位素指标在东北印度洋水文过程研究中的应用	41506052	高攀	2016.01-20 18.12	21	青年基金
96	淡水生态系统溶解态和颗粒态有机质互转机制及其影响因素	41503083	何伟	2016.01-20 18.12	21	青年基金
97	气候变暖背景下根系分泌物对青藏高原高寒草甸土壤有机碳动态的影响	31700451	侯彦会	2018.01-20 20.12	26	青年基金
98	热带山地雨林土壤有机碳库对氮磷添加的响应及其微生物学机制	31600428	井新	2017.01-20 19.12	20	青年基金
99	藻类暴发对巢湖多环芳烃多介质归趋与迁移影响的模拟研究	41603088	孔祥臻	2017.01-20 19.12	19	青年基金
100	青藏高原垫状植物利它作	31700358	李瑞成	2018.01-20	26	青年基金

	用与微环境的关系			20. 12		
101	基于陆面过程模型量化研究活性氮沉降增加对青藏高原高寒草地碳汇功能的影响	41701089	刘永稳	2018. 01-20 20. 12	25	青年基金
102	气候变化对青藏高原高寒草甸生态系统生物固氮的影响	31700362	王金洲	2018. 01-20 20. 12	26	青年基金
103	亚热带森林群落的种内与种间竞争：空间格局、影响因子及其对物种多样性维持的作用	31500337	王庆刚	2016. 01-20 18. 12	22	青年基金
104	藏北沼泽草甸凋落物对土壤碳动态的影响及其微生物学机制	41701276	赵景学	2018. 01-20 20. 12	26	青年基金
105	叶片凋落物分解速率及其温度敏感性随海拔梯度的变化	31700374	朱剑霄	2018. 01-20 20. 12	25	青年基金
106	多尺度视角下中国制造业产业空间升级和价值链升级机制研究	41701115	朱晟君	2018. 01-20 20. 12	24	青年基金

注：请依次以国家重大科技专项、“973”计划（973）、“863”计划（863）、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、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。只填写所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。**

三、研究队伍建设

1、各研究方向及研究队伍

研究方向	学术带头人	主要骨干
1 生态系统碳氮循环与生物多样性	方精云	方精云、唐艳鸿、刘鸿雁、贺金生、朱彪
2 污染物的区域环境过程及生态健康效应	陶澍	陶澍、、胡建英、王学军、朱东强、程和发、李本纲、李喜青、万祎
3 自然地理过程耦合与资源环境效应	李双成	李双成、周力平、陆雅海、周丰
4 人地系统耦合与区域可持续发展	贺灿飞	贺灿飞、曹广忠、赵鹏军、朱晟君、刘涛

5 陆地表层系统模拟与集成	朴世龙	朴世龙、彭书时
---------------	-----	---------

2.本年度固定人员情况

序号	姓名	类型	性别	学位	职称	年龄	在实验室工作年限
1	方精云	研究人员	男	博士	教授	59	2000 - 现在
2	陶澍	研究人员	男	博士	教授	68	2000 - 现在
3	李双成	研究人员	男	博士	教授	56	2000 - 现在
4	周力平	研究人员	男	博士	教授	61	2000 - 现在
5	贺金生	研究人员	男	博士	教授	53	2000 - 现在
6	李喜青	研究人员	男	博士	长聘副教授	46	2006 - 现在
7	胡建英	研究人员	女	博士	教授	52	2000 - 现在
8	莫多闻	研究人员	男	博士	教授	62	2000 - 现在
9	陆雅海	研究人员	男	博士	教授	54	2014 - 现在
10	朴世龙	研究人员	男	博士	教授	41	2007 - 现在
11	陈效逯	研究人员	男	博士	教授	59	2000 - 现在
12	李有利	研究人员	男	博士	教授	52	2000 - 现在
13	李本纲	研究人员	男	博士	教授	46	2000 - 现在
14	刘耕年	研究人员	男	博士	教授	57	2000 - 现在
15	刘鸿雁	研究人员	男	博士	教授	49	2000 - 现在
16	唐艳鸿	研究人员	男	博士	教授	58	2012 - 现在
17	王红亚	研究人员	男	博士	教授	59	2000 - 现在
18	王学军	研究人员	男	博士	教授	54	2000 - 现在
19	王仰麟	研究人员	男	博士	教授	54	2000 - 现在
20	吴健生	研究人员	男	博士	教授	51	2001 - 现在
21	徐福留	研究人员	男	博士	教授	55	2000 - 现在
22	刘文新	研究人员	男	博士	教授	50	2002 - 现在
23	杨小柳	研究人员	男	博士	教授	59	2006 - 现在
24	曾辉	研究人员	男	硕士	教授	53	2000 - 现在
25	刘峻峰	研究人员	男	博士	研究员	43	2011 - 现在
26	万祎	研究人员	男	博士	研究员	36	2011 - 现在

27	王喜龙	研究人员	男	博士	长聘副教授	45	2008 – 现在
28	王志恒	研究人员	男	博士	研究员	39	2013 – 现在
29	张家富	研究人员	男	博士	教授	53	2001 – 现在
30	朱东强	研究人员	男	博士	教授	48	2015 – 现在
31	汪芳	研究人员	女	博士	教授	44	2017 – 现在
32	程和发	研究人员	男	博士	长聘副教授	34	2015 – 现在
33	王少鹏	研究人员	男	博士	研究员	42	2017 – 现在
34	赵淑清	研究人员	女	博士	长聘副教授	45	2009 – 现在
35	彭书时	研究人员	男	博士	助理教授	31	2015 – 现在
36	朱彪	研究人员	男	博士	助理教授	36	2014 – 现在
37	曹军	研究人员	女	博士	副教授	48	2000 – 现在
38	吉成均	研究人员	男	博士	副教授	47	2000 – 现在
39	李宜垠	研究人员	女	博士	副教授	54	2000 – 现在
40	卢晓霞	研究人员	女	博士	副教授	45	2005 – 现在
41	蒙古军	研究人员	男	博士	副教授	46	2003 – 现在
42	彭建	研究人员	男	博士	副教授	41	2009 – 现在
43	沈泽昊	研究人员	男	博士	副教授	49	2000 – 现在
44	唐志尧	研究人员	男	博士	副教授	41	2004 – 现在
45	王妮	研究人员	女	博士	副教授	45	2005 – 现在
46	张照斌	研究人员	男	博士	副教授	42	2005 – 现在
47	赵昕奕	研究人员	女	博士	副教授	49	2000 – 现在
48	郑成洋	研究人员	男	博士	副教授	51	2004 – 现在
49	周丰	研究人员	男	博士	副教授	36	2011 – 现在
50	贺灿飞	研究人员	男	博士	教授	31	2018 – 现在
51	曹广忠	研究人员	男	博士	教授	49	2018 – 现在
55	赵鹏军	研究人员	男	博士	研究员	43	2018 – 现在
52	朱晟君	研究人员	男	博士	研究员	34	2018 – 现在
53	刘涛	研究人员	男	博士	研究员	31	2018 – 现在
54	刘雪萍	技术人员	女	硕士	高级工程师	56	2000 – 现在

56	刘煜	技术人员	女	硕士	高级工程师	55	2002 - 现在
57	付晓芳	技术人员	女	博士	高级工程师	39	2010 - 现在
58	朱江玲	技术人员	女	博士	高级工程师	37	2007 - 现在
59	黄崇	技术人员	女	博士	工程师	39	2012 - 现在
60	蒙冰君	技术人员	女	学士	工程师	48	2002 - 现在
61	刘燕花	技术人员	女	大学	工程师	53	2000 - 现在
62	贾小新	技术人员	女	大专	技术员	49	2000 - 现在
63	唐琳	文档	女	硕士	助研	32	2018 - 现在
64	高艳	文档	女	硕士	助研	34	2019 - 现在

注：(1) 固定人员包括研究人员、技术人员、管理人员三种类型，应为所在高等学校聘用的聘期 2 年以上的全职人员。(2) “在实验室工作年限”栏中填写实验室工作的聘期。

3、本年度流动人员情况

序号	姓名	类型	性别	年龄	职称	国别	工作单位	在实验室工作期限
1	安力	访问学者	男	52	教授	美国	圣地亚哥州立大学	2018-2019
2	Gustavo	访问学者	男	35	助理教授	美国	加州大学尔湾分校	2018-2019
3	杨建美	访问学者	女	36	副教授	中国	西南林业大学	2018-2019
4	魏玮	访问学者	女	35	讲师	中国	华东政法大学	2018-2019
5	艾少伟	访问学者	男	40	副教授	中国	河南大学	2018-2019
6	李南	访问学者	男	40	教授	中国	华北理工大学	2018-2019
7	何保红	访问学者	女	45	教授	中国	昆明理工大学	2018-2019
8	张中华	访问学者	男	37	副教授	中国	西安建筑科技大学	2018-2019
9	秦俊丽	访问学者	女	39	副教授	中国	山西大同大学历史与旅游文化学院	2018-2019
10	王新涛	访问学者	男	37	副研究员	中国	河南省社会科学院	2018-2019
11	王松茂	访问学者	男	38	副教授	中国	山东农业大学经管学院	2018-2019
12	罗庆	访问学者	男	37	副教授	中国	河南财经政法大学	2018-2019

序号	姓名	类型	性别	年龄	职称	国别	工作单位	在实验室 工作期限
							资源与环境学院	
13	刘晓飞	访问学者	男	36	讲师	中国	云南大学	2018-2019
14	喻阳华	访问学者	男	34	副教授	中国	贵州师范大学	2018-2019
15	杨丽雯	访问学者	女	40	副教授	中国	山西能源学院	2018-2019
16	何晶勃	进修教师	女	51	讲师	中国	兰州文理学院	2018-2019
17	刘永稳	博士后	男	32	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2014-2018
18	朱再春	博士后	男	34	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2014-2018
19	Nawal Shrestha	博士后	男	37	博士后	尼泊尔	北京大学城市与环境学院	2015-2019
20	蒋子涵	博士后	男	36	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2016-2018
21	赵景学	博士后	男	34	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2016-2018
22	张选泽	博士后	男	32	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2016-2018
23	刘玮	博士后	女	35	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2016-2018
24	李瑞成	博士后	男	37	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2016-2019
25	王金洲	博士后	男	34	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2016-2019
26	展晓莹	博士后	女	33	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2016-2018
27	姜来	博士后	男	31	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2016-2018
28	杜鹏	博士后	男	32	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2016-2018
29	刘娜娜	博士后	女	33	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2016-2020
30	陈晨	博士后	男	33	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2016-2018

序号	姓名	类型	性别	年龄	职称	国别	工作单位	在实验室工作期限
31	黄姣	博士后	女	33	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2016-2019
32	张学儒	博士后	男	37	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2016-2018
33	侯彦会	博士后	男	36	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2016-2019
35	孔祥臻	博士后	男	31	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2016-2018
37	谢先德	博士后	男	32	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2017-2019
38	吴亚丽	博士后	女	31	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2017-2019
40	苏豪杰	博士后	男	29	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2017-2019
41	孙妍	博士后	女	30	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2017-2019
42	焦硕	博士后	男	29	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2017-2019
43	郭通	博士后	男	33	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2017-2020
44	王钊齐	博士后	男	34	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2017-2019
45	刘文秀	博士后	女	36	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2017-2019
46	严正兵	博士后	男	30	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2017-2019
47	王曦	博士后	男	32	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2017-2019
48	黄璇	博士后	女	33	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2017-2019
49	闫涛	博士后	男	31	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2017-2019
50	徐天乐	博士后	男	33	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2017-2019

序号	姓名	类型	性别	年龄	职称	国别	工作单位	在实验室工作期限
51	刘颜	博士后	女	30	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2017-2019
52	陈俊刚	博士后	男	30	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2017-2019
53	陈国平	博士后	男	34	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2017-2019
54	王平	博士后	女	30	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2017-2019
55	李阳	博士后	男	31	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2017-2019
56	崔江鹏	博士后	男	31	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2018-2019
57	袁霞	博士后	女	36	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2018-2019
58	付瑾	博士后	女	31	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2018-2020
59	韩陆超	博士后	男	32	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2018-2020
60	刘嘉颖	博士后	女	35	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2018-2020
61	张智烨	博士后	男	31	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2018-2020
62	赵渊	博士后	男	31	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2018-2020
63	刘珏	博士后	女	27	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2018-2020
64	李嘉	博士后	男	32	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2018-2020
65	董亚宁	博士后	男	31	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2018-2020
66	许重阳	博士后	女	30	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2018-2020
67	周鲁宏	博士后	女	29	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2018-2020

序号	姓名	类型	性别	年龄	职称	国别	工作单位	在实验室工作期限
68	张志超	博士后	女	32	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2018-2020
69	Yen Yat	博士后	男	33	博士后	柬埔寨	北京大学城市与环境学院	2018-2020
70	郎涛	博士后	男	33	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2018-2020
71	周建	博士后	男	33	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2018-2020
72	冯天骄	博士后	男	28	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2018-2020
73	葛世栋	博士后	男	30	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2018-2020
74	杨凯	博士后	男	32	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2018-2020
75	高建国	博士后	男	31	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2018-2020
76	殷天雅	博士后	女	29	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2018-2020
77	崔晓庆	博士后	女	29	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2018-2020
78	李丽丽	博士后	女	33	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2018-2020
79	孙丽娟	博士后	女	33	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2018-2020
80	刘诗毅	博士后	男	32	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2018-2020
81	沈亚文	博士后	男	32	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2018-2020
82	汪雷	博士后	男	31	博士后	中国	北京大学城市与环境学院	2018-2020

注：（1）流动人员包括“博士后研究人员、访问学者、其他”三种类型，请按照以上三种类型进行人员排序。（2）在“实验室工作期限”在实验室工作的协议起止时间。

四、学科发展与人才培养

1、学科发展

简述实验室所依托学科的年度发展情况，包括科学研究对学科建设的支撑作用，以及推动学科交叉与新兴学科建设的情况。

重点实验室依托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名列前茅。地理和生态学科双双进入双一流建设学科。

在科学研究方面，实验室聚焦人类生存环境这一核心主题，重点研究陆地表层环境的空间结构和物理、化学、生物过程，特别是人类活动干扰下各种过程的相互关系以及生态、经济和社会影响。具体来说，自然地理学方向重点研究全球环境变化与人类活动的相互作用机理，土地利用与土地覆被变化的基础理论及其在区域可持续发展战略中的应用；环境地理学方向侧重研究持久性有机污染物的区域环境过程和对生物吸收的有效性、有毒有害化学物质在环境中的赋存及其生态健康危害机理和风险评价；地貌与第四纪环境学方向重点研究长时间尺度的地表过程和环境演变，以及人类活动与自然环境相互作用的历史；生态学方向则主要研究不同尺度（样地-国家-全球尺度）陆地生态系统的碳氮循环、生物多样性地理格局与维持机制及其对全球变化的响应规律。

这些研究不仅大大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、生命科学、遥感与信息科学）的交叉和融合，促进了一些新兴学科的建设。

在研究生培养方面，实验室积极支持研究生开展学生学术交流活动，包括研究生学术交流论坛、学生学术午餐会，有效的提高了教师与学生的交流与学术探讨。

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 5 个博士生专业、7 个硕士生专业。杰出青年基金 14 人，培养基金委优青 8 人。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。

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 42 门，总学时达到 1545 学时；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 7 门，有效地将实验室的前沿科研成果转化为教学资源。

实验室成员注重探索科教融合的新形式。例如，结合北京大学拔尖人才计划和本科生科研项目，利用自身的科研优势，实验室成员把科研与教学活动有机结合起来，激发学生的学习积极性，引导和培养学生的科研创新精神。在科研选题、文献资料的收集和分析、研究方案的设计和制定、野外调查、研究和实验室分析样品的采集、实验室分析和数据整

理、资料的综合分析和论文写作的各个环节，实现教师与学生的互动。学生科研项目完成后，通过答辩可以获得 2-4 个学分。

3、人才培养

(1) 人才培养总体情况

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。

在研究生培养中，重视质量优先。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。地理学科培养的博士研究生在学期间要求至少发表 1 篇 SCI 文章或两篇指定的中文核心期刊文章。硕士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，以培养批面向学科发展前沿和服务国家需求的研究人才为目标。

研究生培养包括课程学习、科学实践、学术交流等环节，着重培养研究生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力。研究生培养是导师负责制，并组成研究生培养小组对其培养环节进行质量把关。博士研究生的培养指导小组，由导师担任组长，另有 3-5 名本专业、相关学科专业的专家组成。博士研究生的培养环节包括培养计划（含课程学习、科学实践）、学科综合考试、选题报告和预答辩。硕士研究生培养包括课程学习、科学实践、论文开题。

(2) 研究生代表性成果（列举不超过 3 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。

1、2015 级博士研究生刘强以第一作者身份（导师朴世龙教授为通讯作者）在《自然-通讯》（Nature Communications）（DOI:10.1038/s41467-017-02690-y）发表论文“Extension of the growing season increases vegetation exposure to frost”。

在植被活跃生长季期间，霜冻事件会对生态系统结构和功能产生重要影响，比如降低作物产量，影响陆地生态系统碳吸收和养分循环。因此，理解植物活跃生长期霜冻事件的变化，对准确估算作物产量、植被生产力等方面有着十分重要的意义。全球气候变暖导致北半球植被活跃生长季快速变化，主要表现是春季物候提前、秋季物候延迟。气候变暖虽然减少了霜冻事件的发生，但也可能增加植被活跃生长季初期和末期霜冻事件的发生概率。然而，目前缺乏对于这一假说的直接证据。

北京大学城市与环境学院朴世龙教授研究团队，与比利时，法国，西班牙和美国科学家合作，利用遥感、地面站点观测的物候期和气候数据，定量分析了过去 30 年间北半球植被活跃生长季期间霜冻事件发生天数的变化。研究发现，在过去 30 年间，植被活跃生长季期间发生霜冻事件天数在北半球陆地的 43%面积显著增加，特别是欧洲地区。尽管有研究表明在气候变暖背景下，每年发生霜冻事件的天数呈下降趋势，但活跃生长季的延长导致了霜冻事件天数的增加。总体而言，过去 30 年间植被活跃生长季快速增加的地区面临着更频繁的霜冻事件。气候变暖导致的活跃生长季延长被认为是北半球植被生产力增加的重要机制，但霜冻事件的发生则会在一定程度上抵消生长季延长对生产力增加的贡献。

当前，地球系统模型普遍没有考虑霜冻事件的影响，因此基于模型的研究可能在一定程度上高估了北半球生态系统的固碳能力。 2、2016 级直博生连旭以第一作者身份（导师朴世龙教授为通讯作者）在《自然•气候变化》(Nature Climate Change) 杂志（Nature Climate Change VOL 8 640 JULY 2018）(doi: 10.1038/s41558-018-0207-9) 发表文章 “Partitioning global land evapotranspiration using CMIP5 models constrained by observations” 陆地蒸散发 (Evapotranspiration, ET) 是陆地水分返回大气的主要途径（约相当于陆地降水量的三分之二），其方式主要包括植被蒸腾、土壤蒸发以及冠层截流蒸发。其中，植被蒸腾 (Transpiration, T) 与生态系统碳循环过程密切相关，是植被调节气候系统的重要途径。准确估算全球尺度陆地植被蒸腾占陆地蒸散发的比例 (T/ET) 是定量研究全球碳循环、水循环和能量平衡的关键，并已成为近十年来全球变化研究的热点问题之一。然而对全球陆地 T/ET 的准确估算，不同研究之间仍然存在较大争议。 2018 年北京大学城市与环境学院朴世龙教授研究团队利用 33 个野外台站 T/ET 观测数据和 19 个地球系统模式模拟结果，估算了全球陆地 T/ET。结果表明，全球陆地 T/ET 约为 62%。与此结果相比，目前的地球系统模式普遍低估了植被蒸腾在陆地蒸散发中的贡献，其原因主要源于现有模式对冠层散射辐射、冠层截流，以及植被根深的模拟误差。该研究揭示了植被在全球水循环中的重要作用，为提高水循环模型模拟准确度提供了理论依据。 3、2014 级直博生李跃为第一作者在 Science 发表技术评论文章 “Comment on ‘Satellites reveal contrasting responses of regional climate to the widespread greening of Earth’” 陆地生态系统与气候系统的相互作用是地球系统科学研究的关键内容。传统观点认为气候主导了植被生长和分布。然而，植被活动的改变能够通过影响生物地球化学循环和生物物理过程，对气候进行反馈调节。近十年来，定量评估植被对气候的生物物理作用成为该领域新的研究热点。 2017 年 5 月，北京大学城市与环境学院朴世龙教授课题组利用陆-气耦合模型模拟，指出过去 30 年全球植被活动增强导致了局地蒸散增加，潜热增强导致的降温效应减缓了全球气候变暖 (Nature Climate Change, doi:10.1038/nclimate3299)。三周以后，Science 杂志报道了一项来自意大利的研究成果 (Forzieri 等, doi:10.1126/science.aal1727)，文章利用统计回归的方法，认为北半球中高纬度植被活动的增强导致局地增温，与朴世龙教授课题组早期发表论文的结论并不一致。 为了解决这一问题，朴世龙教授指导博士研究生李跃对 Forzieri 等研究中主要使用的气候对植被单向响应的敏感性指标进行了深入探讨。研究发现，当仅使用包含植被对气候单向响应的陆地生态系统模型数据，进行相同的统计回归分析时，可以得到和 Forzieri 等文章中方向一致、数值近似的结果。这说明，Forzieri 等计算的敏感性指标可能暗含了植被和气候的双向作用，局地气候对植被生长活动增强的单向响应信号难以从他们的统计结果中分离。此外，本研究还提出需要将陆-气耦合模型作为一种重要的研究工具，与传统观测分析相结合，以减小未来植被对气候反馈研究中的不确定性。
--

(3) 研究生参加国际会议情况（列举 5 项以内）

序号	参加会议形式	学生姓名	硕士/博士	参加会议名称及会议主办方	导师
1	口头汇报	夏昕鸣	博士	美国地理学年会	贺灿飞
2	口头汇报	毛祺	硕士	美国景观生态学会	王仰麟
3	口头汇报	谢爱丽	硕士	EGU 会议	李双成

4	发表会议论文	刘强	博士	2018 美国地球物理协会秋季会议	朴世龙
5	发表会议论文	李跃	博士	AGU 秋季会议	朴世龙

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

简述实验室在本年度内设置开放课题概况。 为加强同行之间、学科之间的学术交流，促进实验室发展和高水平成果产出，扩大实验室的学术影响，实验室积极筹措经费，于 2010 年起，设立了开放基金。随着学校对实验室经费支持的提高，2018 年开放基金的项数和金额有了提高，2018 年共资助 8 项，总经费 26 万；2018 年为激发和鼓励青年开展创新性科学研究，实验室开展面向全国相关领域学者的开放基金，2018 年，共资助开放基金 7 项，经费 21 万元。						
序号	课题名称	经费额度	承担人	职称	承担人单位	课题起止时间
1	中国水泥行业大气汞排放增加的原因及风险	3	陈龙	博士	华东师范大学	2016-2017
2	邯郸周边农田土壤及蔬菜重金属污染风险评价	3	胡远安	副教授	中国地质大学（北京）	2016-2017
3	北京大学塞罕坝生态实验站长期定位观	3	程顺	高级工程师	河北省塞罕坝机械林场总场	2016-2017
4	北京地区常见灌丛碳循环及其对氮沉降的响应	3	张建华	讲师	忻州师范学院	2016-2017
5	农业洪灾损失评估和风险分析研究	3	陈会丽	博士后	北京大学	2016-2017
6	喀斯特流域尺度水源涵养服务的定量模拟与区域差异	3	侯文娟	博士	中国科学院地理科学与资源研究所	2016-2017
7	西藏拉萨流域地表过程的沉积物记录研究	3	陈陵康	副教授	江西理工大学	2016-2017
8	热带山地雨林丛枝菌根沿海拔梯度的分布格局及其与植物多样性的关联	2	石兆勇	副教授	河南科技大学	2016-2017
9	高寒草甸土壤激发效应对增温和根系碳输入的响应机制	4	侯彦会	博士后	北京大学	2017-2018

10	调控草地土壤微生物多样性的生物和非生物因子	4	刘娜娜	博士后	北京大学	2017-2018
11	京津冀城市群地区城市景观结构对地表温度影响多等级多尺度研究	4	孙妍	博士后	北京大学	2017-2018
12	苯腈酸类化合物在典型土壤矿物上的吸附行为及机理研究	4	谢先德	博士后	北京大学	2017-2018
13	溶解性有机质对有机磷阻燃剂光降解的影响研究	4	何伟	博士后	北京大学	2017-2018
14	过去 30 年中国稻田氨挥发时空格局及驱动机制	4	展晓莹	博士后	北京大学	2017-2018
15	近 60 年来塞罕坝人工林固碳变化	3	程顺	高级工程师	河北省塞罕坝机械林场总场科研所	2018-2019
16	生物多样性对苍山生态系统叶凋落物分解的调控	3	胡小康	副教授	大理大学	2018-2019
17	氮输入增加对地上和地下生物群落的影响	3	马文红	副教授	内蒙古大学	2018-2019
18	基于 SPANs 模型涑水河流域土壤保持服务空间流动模拟	3	杨丽雯	讲师	山西能源学院	2018-2019
19	城市扩张及其景观格局演化对植被物候动态的影响—基于遥感数据时空融合的研究	3	朱丽凯	副教授	临沂大学	2018-2019
20	多功能视角下半干旱区土地整治潜力测算及区划	3	高阳	讲师	中国农业大学	2018-2019
21	北京市居民租赁住房可支付能力研究	3	唐琳	博士	北京大学	2018-2019

注：职称一栏，请在职人员填写职称，学生填写博士/硕士。

(2) 主办或承办大型学术会议情况

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	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	5 月 21 日	200	全球性
2	Spatial Governance, Regional Restructuring and Sustainable Development (2018 年区域研究协会全球)	北京大学城市与环境学院	贺灿飞	6 月 29-7 月 1 日	360	全球性

	年会)					
3	3rd Time Geography Conference(第三届时间地理学国际会议)	北京大学城市与环境学院	柴彦威	9月21-23日	100	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	10月15-17日	150	全球性
5	PKU-UCL -China Urban Studies Academic Forum(北京大学-伦敦大学学院-中国城市研究学术论坛)	北京大学城市与环境学院	贺灿飞	9月30日-10月3日	40	全球性

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

请列出实验室在本年度内参加国内外学术交流与合作的概况，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。

本年度实验室人员参加国际学术交流活动 35 次，在重要学术会议作特约报告 10 次。实验室聘请国内外专家举办学术交流报告 40 次。

代表性国际合作项目：

任务编号	项目名称	负责人	总经费(万元)	项目来源	类别	开始时间	结题时间
PJT-159477	北京农村家庭能源转型	陶澍	112	Canadian Health Institute	国际合作	2018.01	2020.12
31650110471	Climatic and historical mechanisms of large-scale species diversity patterns: Evaluation using Chinese Rhododendron	Shrestha Nawal	33	基金委	国际(地区)合作与交流	2016.01	2018.12
41611130051	基于时间地理学的中瑞城市规划研究与教育合作	柴彦威	25	基金委	国际(地区)合作与交流	2016.01	2018.12
41529101	城市居民时空行为的中美比较与理论创新	关美宝	180	基金委	海外及港澳学者合作研究基金	2016.01	2019.12
41571130044	喀斯特关键带区域生态系统服务的形成机制及土地利用	刘鸿雁	318.4	基金委	国际(地区)合作与交流	2016.01	2019.12

	优化						
41561134016	气候变化和人为活动对长江和黄河流域径流的影响	朴世龙	252.1	基金委	国际(地区)合作与交流	2016.01	2018.12
41571130010	基于排放-健康-社会经济关系综合分析的北京地区大气污染治理方案研究	陶澍	427	基金委	国际(地区)合作与交流	2016.01	2019.12
41629101	纳米颗粒的环境过程和影响研究	邢宝山	180	基金委	海外及港澳学者合作研究基金	2017.01	2020.12

(4) 科学传播

简述实验室本年度在科学传播方面的举措和效果。

2018 年度举办学术讲座 31 次，研究生暑期学校 2 次，青少年科学营 1 次，青年论坛 1 次。取得了良好的效果和传播效应。

6 月 15 日，“物种分布模型原理与应用”北京大学全国研究生暑期学校在英杰交流中心举办。本次暑期学校邀请物种分布模型领域顶级学者、瑞士联邦研究所研究员、瑞士苏黎世大学教授、国际著名宏观生态学家 Niklaus E. Zimmermann 及其团队成员一行来北京大学进行为期 5 天的物种空间分布模型概念和应用的讲解，开设讲座、实训和研讨三个模块的学习内容，通过具体案例向学员详细介绍如何运用 R 软件实现物种空间分布模拟的整个过程，并针对学员在学习过程中的问题进行一对一的指导。

7 月 19 日下午，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。实验室主任李双成老师对来自全国各地同学们表示热烈欢迎。随后，李老师介绍了实验室概况、发展历史和现状、研究方向及成果，并用实际案例讲解了如何运用科学方法解决问题。

9 月 3 日至 9 月 7 日“地理学前沿 2018:地理学视角下的城乡发展”全国研究生暑期学校在北京成功举办。来自全国 9 省 17 所高校和科研单位的 68 名博士和硕士研究生、博士后和高年级本科生参加了讲座培训、课程报告和野外实习等学习环节。

2019 年 1 月 15 日，由北京大学城市与环境学院主办，地表过程分析与模拟教育部重点实验室承办的“首届陆地表层系统博雅青年论坛”在英杰交流中心阳光大厅隆重举行。本届论坛为首次举办，以“全球变化与碳氮循环”为主题，旨在加强陆地表层系统研究领域学者特别是青年学者间的交流合作，探讨该领域未来的研究热点。论坛吸引了来自北京大学、清华大学、北京师范大学、中科院地理科学与资源研究所、中科院遥感与数字地球研究所、复旦大学、上海交通大学、天津大学、中科院水利部成都山地灾害与环境研究所、中科院东北地理与农业生态研究所等 30 多个高校、科研院所、应用部门的 350 余名师生参会。

2、运行管理

(1) 学术委员会成员

序号	姓名	性别	职称	年龄	所在单位	是否外籍
1	秦大河	男	院士	71	中国科学院寒区旱区环境与工程研究所	否
2	郑度	男	院士	79	中科院地理科学与资源研究所	否
3	方精云	男	院士	59	北京大学	否
4	王学军	男	教授	55	北京大学	否
5	郭正堂	男	院士	52	中科院地质与地球物理研究所	否
6	傅伯杰	男	院士	57	中国科学院生态环境研究中心	否
7	陶澍	男	院士	67	北京大学	否
8	周成虎	男	院士	55	中国科学院地理科学与资源研究所	否
9	陈发虎	男	院士	57	中国科学院青藏高原研究所	否
10	夏军	男	院士	65	武汉大学	否
11	宋长青	男	教授	56	北京师范大学	否
12	张大勇	男	教授	52	北京师范大学	否
13	黄耀	男	研究员	63	中国科学院植物研究所	否
14	贺灿飞	男	教授	47	北京大学	否
15	胡建英	女	教授	53	北京大学	否
16	周力平	男	教授	61	北京大学	否
17	唐艳鸿	男	教授	59	北京大学	否
18	朴世龙	男	教授	43	北京大学	否
19	陆雅海	男	教授	55	北京大学	否
20	李双成	男	教授	57	北京大学	否

(2) 学术委员会工作情况

请简要介绍本年度召开的学术委员会情况，包括召开时间、地点、出席人员、缺席人员，以及会议纪要。

北京大学地表过程分析与模拟教育部重点实验室于 2019 年 1 月 16 日，在北京大学中关村新园 7 号楼 305 会议室，召开 2018 年度学术委员会暨学术年会，学术委员会委员、重点实验室成员、北京大学有关职能部门领导及师生 50 多人参加了会议。会议听取了实验室主任工作进展和各方向代表性成果汇报，讨论了实验室发展状况和下阶段的工作重心和任务。

委员们对重点实验室 2018 年的工作给予了充分肯定，认为实验室在科学研究、人才培养、学科建设等方面都取得了丰硕成果。胡建英教授团队获批基金委创新研究群体项目，王学军教授、曹广忠教授获批重点研发计划项目；发表国际论文 154 篇，其中 PNAS 5 篇、Nature 子刊 4 篇；出版专著 3 部、获发明专利 3 项；引进优秀青年教师 7 名；协助成立了北京大学生态研究中心，有效整合了校内生态学研究力量；主办了首届陆地表层系统科学博雅青年论坛、协办了第五届亚太地区释光与电子自旋共振测年大会及第十五届生态讲坛；设立开放基金和青年积极，促进开放交流，并协助学院组织青少年高校科学营的学生参观实验室。这些科研成果、队伍建设和学术交流工作，大大提升了实验室的影响力。

与会委员和学校职能部门领导对实验室未来的发展，也进行了充分讨论，提出如下建议：

1、 学校层面，争取更多学科建设方面的经费支持。进一步支持地理学和生态学等学科发展。

2、 学院层面，从科研基础设施、人才引进、学生培养指标等方面进一步支持重点实验室发展。

实验室层面，（1）加强重点实验室内部的交流合作，丰富交流合作形式和内容，使各个研究方向成为一个和谐统一的整体；（2）瞄准国家资源环境与生态保护方面的重大需求，做到科学问题研究和实际问题解决相结合；（3）需进一步明确实验室发展的具体目标和行动计划。

（3）主管部门和依托单位支持情况

简述主管部门和依托单位本年度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。

在实验室运行中，依托单位提供运行经费 150 万元，保障了实验室在自主选题研究、开放基金、青年基金、实验室办公方面的支出；提供实验室平台建设费 716 万元，支持实验室科学研究的基础条件的改善。

3、仪器设备

简述本年度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。

截止 2018 年底实验室共有设备 6680 台，总值 13182.73 万元，其中 20 万元以上的大型设备 131 台，总值 6062.30 万元。

2018 年新增设备 635 台，总值 1335 万元。其中 20 万元以上的大型设备 8 台。

大型设备年单机平均开机时间约为 4000 小时，共有 36 台仪器面向全校开放共享。

六、审核意见

1、实验室负责人意见

实验室承诺所填内容属实，数据准确可靠。

数据审核人：李双成
实验室主任：李双成
(单位公章)
2019 年 4 月 19 日

2、依托高校意见

依托单位年度考核意见：

(需明确是否通过本年度考核，并提及下一步对实验室的支持。)

经考核，地表过程分析与模拟教育部重点实验室通过 2018 年度考核。
学校将按照教育部重点实验室的管理要求进一步支持实验室的发展。

依托单位负责人签字：
(单位公章)

2019 年 4 月 19 日

郝平