

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

(2016 年 1 月—— 2016 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: 方精云

实验室联系人/联系电话: 刘雪萍/62751174

E-mail 地址: lxp@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: 何洁/62752059

2017 年 4 月 6 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	碳氮循环与生物多样性功能			
		研究方向 2	污染物迁移转化及其环境健康效应			
		研究方向 3	地貌过程与环境演变			
		研究方向 4	土地利用与土地覆被变化			
实验室主任	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	2009 年
实验室副主任 (据实增删)	姓名	王学军	研究方向	微量有毒污染物的区域环境过程		
	出生日期	1964.1	职称	教授	任职时间	2009 年
学术委员会主任	姓名	秦大河	研究方向	冰冻圈与全球变化		
	出生日期	1948.1	职称	院士研究员	任职时间	2009 年
研究水平与贡献	论文与专著	发表论文	SCI	192 篇	EI	20 篇
		科技专著	国内出版	2 部	国外出版	2 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	6300 万元	纵向经费	5985 万元	横向经费	948 万元
	发明专利与成果转化	发明专利	申请数	3 项	授权数	2 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	科技人才	实验室固定人员	57 人	实验室流动人员	3 人	

建设		院士	2人	千人计划	长期 1人 短期 0人
		长江学者	特聘 7人 讲座 0人	国家杰出青年基金	12人
		青年长江	1人	国家优秀青年基金	7人
		青年千人计划	3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	1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		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
贺金生		Frontiers Ecol Environ/Journal of Plant Research/Journal of Plant Ecology		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
	陈效述	国际生物气象学会 (ISB) 物候学委员会	副主席
	陈效述	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 Heath 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
	访问学者	国内		3 人	国外		0 人
	博士后	本年度进站博士后		4 人	本年度出站博士后		9 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	生态学	学科 3	环境科学
	研究生培养	在读博士生		140 人	在读硕士生		99 人
	承担本科课程	1988 学时			承担研究生课程		1872 学时
	大专院校教材	0 部					
开放与运行管理	承办学术会议	国际	1 次		国内 (含港澳台)	4 次	
	年度新增国际合作项目				5 项		
	实验室面积		3902 M 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。

2016年实验室以生物过程、环境化学过程、物理过程及其相互作用为主线，围绕人地关系领域的国际前沿科学问题和生态文明建设的重大需求，开展了创新性、系统性研究，取得了一系列具有重要影响力的成果：

(1) 在全球气候变化研究中，李本纲教授研究组利用国际科学界认可的全球排放数据（部分更新由北大独立完成）、过程模型和贡献区分技术方法，结合逐因子全过程不确定性分析，首次全面而客观地评估了中国对全球气候变化的贡献及其时间变化趋势。该项研究以中国排放为研究对象，时间跨度长（1750 -），且涵盖目前已知的所有气候胁迫因子，在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，在方法集成及降低不确定性方面具有明显创新性。对目前已知的10种气候胁迫因子模拟分析结果（1750 - 2010）表明，中国排放对全球辐射强迫的相对贡献为 $10\% \pm 4\%$ ，远低于中国近年来人为活动排放的全球占比。该研究同时指出，中国目前正在逐步实施的空气质量控制措施会减少大气气溶胶的排放，因此将降低负辐射强迫，并可能增加中国排放对全球气候变化的贡献比例。该成果对全球气候变化的区域责任分担研究具有重要的科学意义，由中国科学家为主完成的评估可为国家决策部门制定应对气候变化、制定减排策略及开展环境外交等提供重要科学依据。该研究成果于2016年3月17日以“The contribution of China’s emissions to global climate forcing（中国排放对全球气候强迫的贡献）”为题在线发表在国际著名刊物Nature上。Nature还专门邀请著名气候变化研究专家Dominick V. Spracklen教授撰写了对该文的评述并同期发表。

(2) 朴世龙教授研究组研究了气候变暖对我国农业生产的产量影响。研究组通过整合分析已发表的我国46个大田增温实验和102个模型（作物机理模型及经验统计模型）结果，系统地研究了气温升高对我国小麦产量的潜在影响。研究发现，增温可能导致我国小麦减产，但就减产幅度而言，作物模型模拟结果高达增温实验观测结果的8倍之多，表明目前的作物模型高估了增温对我国小麦产量的负面影响。研究还发现，气温升高对小麦产量的影响具有明显的区域差异。在我国大部分地区，增温导致小麦减产，但在生长季温度相对较低且水分充足的地区，增温提高了小麦产量。该研究成果不仅有助于改进作物模型，进而提高模型对未来小麦产量预测的准确性，而且为因地制宜地制定政策措施应对气候变化提供了科学依据。北京大学2012级博士生赵闯为第一作者，朴世龙教授为通讯作者。该研究成果于2016年11月17日以“Field warming experiments shed light on the wheat yield response to temperature in China”为题在线发表在国际著名刊物Nature上。朴世龙教授还对田水稻增温实验和3种模型（经验统计模型和

基于站点及全球格点尺度的作物过程模型)的进行了模拟计算,发现经验统计模型和全球作物模型可能低估了增温对全球水稻的减产效应。同时,针对不同全球作物模型模拟结果之间存在的较大的不确定性的问题,他们首次结合条件概率的方法,估算未来气候变暖对水稻产量的潜在影响。研究表明,未来长期温度升高导致全球水稻的潜在减产效应约为 8% K⁻¹。这一减产幅度较国际食物政策研究所(IFPRI)评估结果高约 60%。该研究为作物模型的改善,农业管理和制定缓解与适应气候变化的政策提供了理论依据。该研究成果以“Plausible rice yield losses under future warming”为题已发表于《自然·植物》(Nature Plants)杂志。北京大学城市与环境学院 2012 级博士研究生赵闯为第一作者,朴世龙教授为通讯作者。该研究得到了国家自然科学基金委等相关项目的资助。

(3) 方精云教授研究组对人类活动对生态系统的影响进行了深入研究取得重要进展,揭示了富营养化改变淡水生态系统氮磷计量特征。研究发现,在氮磷等化学物质的过量输入和复杂的生物地球化学循环过程的共同作用下,人为活动引起的富营养化导致了淡水生态系统中水体和水生植物的氮磷含量的增加,却降低了它们的氮磷比值。近几十年来,中国水体富营养程度整体在加剧,而大部分欧美地区,由于采取了相对严格的环境保护和治理政策,富营养化程度整体在减轻。这些结果表明,在人为活动影响下,淡水生态系统磷的积累速率高于氮的积累速率,这可能会使该生态系统转向氮限制或其他限制;影响到淡水生态系统的动态、群落结构和生物多样性等方面;通过淡水径流输送的方式,潜在地影响到河口和滨海地区的食物网结构或养分循环。本研究强化了养分管理工作的重要性,并对控制和治理这些生态系统富营养化具有启示意义。方精云的博士生严正兵以第一作者身份,在国际著名生态学期刊 Ecology Letters 上,发表题为

“Phosphorus accumulates faster than nitrogen globally in freshwater ecosystems under anthropogenic impacts”的研究论文 <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ele.12658/full>。该研究系统揭示了富营养化改变全球淡水生态系统氮磷计量(氮磷平衡)特征。

(4) 方精云教授研究组利用星载激光雷达数据,评估了全球森林冠层高度的格局和决定因素。他们发现,全球森林高度南北纬 40° 附近及赤道地区达到最高;水分的确是森林高度的主要决定因素,但随着水分的增加,森林高度在达到最大值后逐渐下降,也就是说,过多的降水不利于树高的生长。上述研究成果推翻了一直以来学界在该科学问题上的认识,发现了水分对森林高度的“负效应”,这对于森林碳循环研究、森林管理、全球动态植被模型的改进等均具有重要意义。该研究最近以“Global patterns and determinants of forest canopy height”为题,发表在生态学百年权威期刊 Ecology 上。该研究获得国家自然科学基金创新群体、重点项目和科技部全球气候变化重大计划等项目的资助。全文参见:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ecy.1580/full>

(5) 在新型内分泌干扰物质的环境行为与毒理方面，首次发现蓝藻水华产生的高浓度维甲酸类物质是富营养化水体中青蛙发生畸变的原因。胡建英课题组的典型内分泌干扰物质的环境行为与生态毒理效应研究项目获得 2015 年度国家自然科学基金二等奖，项目主要完成人胡建英、万祎、张照斌、常虹。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。

(6) 实验室赵淑清研究团队提出了一个评估城市化对植被生长影响的理论框架体系，并将其应用到中国的 32 个大型城市，研究结果以《城市环境大规模增强植被生长》(Prevalent Vegetation Growth Enhancement in Urban Environment) 为题在线发表在 2016 年 5 月 17 日 PNAS 杂志上，这项研究成果在尺度上和方法上对全球变化研究具有指导意义。该研究获得国家自然科学基金项目和北京大学“111”计划支持

(7) 陈效逖教授新著《植物物候的时空过程：模拟和预测》2016 年 11 月由施普林格出版社出版，该书是对著者 30 余年来从事植物物候观测与研究的阶段性总结。作者从地理学的视角阐述了植物物候现象的基本规律和植物物候时空过程的模拟与预测方法。全书共九章，内容包括：自然景观动态的植物物候，植物物候的时间节律，植物物候的空间格局，植物物候时间变化的统计模拟，植物物候空间变化的统计模拟，基于过程的植物物候时空变化模拟与预测，遥感物候的时空验证，基于过程的遥感物候时空模拟与预测，植物物候的时空耦合效应。

(8) 王学军教授参与生态文明顶层设计，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》，国家发改委、中宣部等印发的《关于促进绿色消费的指导意见》、国家发改委、财政部等印发的《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》、国家发改委、环保部印发的《关于培育环境治理和生态保护市场主体的意见》、《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》。王学军研究组还撰写部分文件的解读文章。在文件发布的同时一并发布，并接受了焦点访谈等媒体的采访。

(9) 方精云院士研究组参与生态草试验区建设研究，已取得的显著成效：人工草地种植：引进饲草品种 19 个；构建人工草地新型栽培模式；燕麦、苜蓿人工草地亩产超 500 kg；青贮玉米/甜高粱亩产 5-7 t；天然草地恢复：草地生产力提高 2 倍，牧草产量增加 90-110 kg/亩；优质牧草比例增加至 60-80%；草产品加工：获得高效复合系列菌剂；加工青贮饲料 5000 t；玉米秸秆黄贮 1000 t；牧草营养价值提高 10-30%，延长保存期 1-2 年；实现秸秆饲用化；畜牧业提质增效：完成呼伦贝尔垦区畜牧业发展规划；应用本土家畜专用 TMR 日粮配方，提高牛羊产肉性能 10%以上；绿色高值农业：引进 52 种作物新品种；引进生态防控、肥料缓释增效技术；打造特色园艺产业；改进大型农机配件，降低成本 2/3。

(9) 李喜青教授课题组基于污水分析进行毒情评估，为公安部门打击毒品工作提供科学依据。污水中甲基苯丙胺（冰毒）和苯丙胺的来源对全国缴获的冰毒、冰毒吸食者尿液、污水进行采样，分析其中甲基苯丙胺及其代谢产物的手性比例和浓度比值，得

出污水中的甲基苯丙胺主要来源是冰毒吸食。同地区冰毒滥用的分布对全国 30 多个直辖市、省会或重要城市的污水采样并检测毒品含量。特别是在江苏常熟市和当地的公安局进行合作：揭示该市不同片区冰毒滥用情况，为重点区域整治提供了指导；发现 2016 年该市冰毒滥用整体呈全面下降趋势，肯定了该市重点打击毒品的工作，得到该市公安局的好评。

上述研究得到了国内外同行的高度评价。实验室在国家政策和法规制定方面也做出了贡献。胡建英研究团队获得国家自然科学二等奖；方精云牵头完成的关于我国草原发展的咨询报告受到国务院的高度重视，促进了产业发展。王学军应邀为全国人大常委会做了关于生态文明建设的专题讲座。王学军、方精云参与起草和评审了中共中央国务院“关于加快推进生态文明建设的意见”，成为国家智库，为国家战略需求发挥了重要的作用。

2、承担科研任务

概述实验室本年度科研任务总体情况。

实验室科研人员聚焦实验室的战略定位，在人地关系研究领域，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技任务，2016 年间共承担科技项目近 109 项，总经费达 1.9 亿元。具体如下：

在学科基础前沿方面，承担项目 89 项，总经费约 1.57 亿元，包括：科技部重大研究计划 4 项、科技部科技基础性工作专项 1 项、基金委创新群体 1 项（方精云）、基金委重大项目 2 项（陶澍，李双成）、基金委重点研究计划 1 项、国家杰出青年基金项目 3 项（刘鸿雁、王喜龙）、优秀青年基金项目 5 项（彭建、刘峻峰、万祎，程和发、王志恒）、基金委重点项目 13 项（方精云、胡建英、李双成、王学军、陶澍、王仰麟、陆雅海、朴世龙等）、基金委面上项目 39 项、基金委青年项目 11 项。

在面向国家需求方面，承担项目 17 项，总经费 2812 万元（约占 14%），包括国家科技支撑项目课题 6 项（莫多闻、王学军等）、公益性行业专项 9 项（陶澍、彭建等）。

在服务地方经济发展方面，承担项目 13 项，总经费 1355 万（约占 7%）。

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	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	2014-2018	650	科技部重大研究计划
2	土壤系统碳动态、机制及其对全球变化的响应	2014CB954000	贺金生	2014-2018	首席	科技部重大研究计划
3	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	2014-2018	313	科技部重大研究计划
4	中国典型草地关键生态环境要素的时空格局	2013CB956303	朴世龙	2013-2017	290	科技部重大研究计划
5	北方农牧交错带草地退化过程与趋势分析	2016YFC0500701	刘鸿雁	2016-2020	320	国家重点研发计划
6	中国陆地植被的时空格局与生态功能	31321061	方精云	2014-2016	600	基金委创新研究群体项目
7	南海深部过程的海水 14C 示踪研究	91228209	周力平	2013-2016	360	重大研究计划
8	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	2014-2018	2000	基金委重大项目
9	对象污染物的主要来源与排放清单	41390241	刘文新	2014-2018	350	基金委重

						大项目
10	对象污染物大气传输过程与人群呼吸暴露风险	41390243	陶澍	2014-2018	900	基金委重大项目
11	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	2016-2010	295	基金委重大项目
12	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	2012-2016	280	基金委重点项目
13	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	2012-2016	340	基金委重点项目
14	华北地区陆地表层系统中汞的区域环境过程模拟	41130535	王学军	2012-2016	270	基金委重点项目
15	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	2014-2018	323	基金委重点项目
16	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	2014-2018	300	基金委重点项目
17	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	2014-2018	310	基金委重点项目
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	2016-2020	295	基金委重点项目
19	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	2017-2021	289	基金委重点项目

20	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	2017-2021	300	基金委重点项目
21	中国与南向周边国家大气汞区域传输过程	41630748	王学军	2017-2021	290	基金委重点项目
22	植物地理学	41325002	刘鸿雁	2014-2017	200	杰出青年基金
23	环境地理学	41525005	王喜龙	2016-2020	350	杰出青年基金
24	环境地球化学	41322024	程和发	2014-2016	100	优秀青年基金
25	多功能景观	41322004	彭建	2014-2016	100	优秀青年基金
26	污染生态化学	21422701	万祎	2015-2017	100	优秀青年基金
27	宏观生态学	31522012	王志恒	2016-2018	150	优秀青年基金
28	地下生态学	31622013	朱彪	2017-2020	63	优秀青年基金
29	保障饮用水安全的高通量毒性物质甄别技术	S2016G6417	胡建英	2016-2019	600	国际科技创新合作项目

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 碳氮循环与生物多样性功能	方精云	方精云、朴世龙、唐艳鸿、刘鸿雁、贺金生

2 污染物迁移转化及其环境健康效应	陶澍	陶澍、、胡建英、王学军、李本纲、李喜青
3 地貌过程与环境演变	周力平	周力平、刘耕年、莫多闻、李有利
4 土地利用与土地覆被变化	陆雅海	陆雅海、李双成、陈效速、杨小柳、王红亚、赵淑清

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	57	2000 - 现在
2	陶澍	研究人员	男	博士	教授	66	2000 - 现在
3	王学军	研究人员	男	博士	教授	52	2000 - 现在
4	周力平	研究人员	男	博士	教授	59	2000 - 现在
5	贺金生	研究人员	男	博士	教授	51	2000 - 现在
6	李喜青	研究人员	男	博士	长聘副教授	45	2006 - 现在
7	李双成	研究人员	男	博士	教授	55	2000 - 现在
8	胡建英	研究人员	女	博士	教授	51	2000 - 现在
9	莫多闻	研究人员	男	博士	教授	61	2000 - 现在
10	陆雅海	研究人员	男	博士	教授	53	2014 - 现在
11	朴世龙	研究人员	男	博士	教授	40	2007 - 现在
12	陈效速	研究人员	男	博士	教授	58	2000 - 现在
13	李有利	研究人员	男	博士	教授	51	2000 - 现在
14	李本纲	研究人员	男	博士	教授	45	2000 - 现在
15	刘耕年	研究人员	男	博士	教授	56	2000 - 现在
16	刘鸿雁	研究人员	男	博士	教授	48	2000 - 现在

序号	姓名	类型	性别	学位	职称	年龄	在实验室工作年限
17	唐艳鸿	研究人员	男	博士	教授	57	2012 - 现在
18	王红亚	研究人员	男	博士	教授	58	2000 - 现在
19	王仰麟	研究人员	男	博士	教授	53	2000 - 现在
20	吴健生	研究人员	男	博士	教授	50	2001 - 现在
21	徐福留	研究人员	男	博士	教授	54	2000 - 现在
22	刘文新	研究人员	男	博士	教授	49	2002 - 现在
23	杨小柳	研究人员	男	博士	教授	58	2006 - 现在
24	曾辉	研究人员	男	硕士	教授	52	2000 - 现在
25	刘峻峰	研究人员	男	博士	研究员	42	2011 - 现在
26	万祎	研究人员	男	博士	研究员	35	2011 - 现在
27	王喜龙	研究人员	男	博士	长聘副教授	44	2008 - 现在
28	王志恒	研究人员	男	博士	研究员	38	2013 - 现在
29	张家富	研究人员	男	博士	研究员	52	2001 - 现在
30	朱东强	研究人员	男	博士	教授	47	2015 - 现在
31	程和发	研究人员	男	博士	长聘副教授	42	2015 - 现在
32	许云平	研究人员	男	博士	研究员	41	2008 - 2015
33	赵淑清	研究人员	女	博士	长聘副教授	44	2009 - 现在
34	彭书时	研究人员	男	博士	助理教授	30	2015 - 现在
35	朱彪	研究人员	男	博士	助理教授	35	2014 - 现在
36	曹军	研究人员	女	博士	副教授	47	2000 - 现在
37	吉成均	研究人员	男	博士	副教授	46	2000 - 现在

序号	姓名	类型	性别	学位	职称	年龄	在实验室工作年限
38	李宜垠	研究人员	女	博士	副教授	53	2000 - 现在
39	卢晓霞	研究人员	女	博士	副教授	44	2005 - 现在
40	蒙吉军	研究人员	男	博士	副教授	45	2003 - 现在
41	彭建	研究人员	男	博士	副教授	40	2009 - 现在
42	沈泽昊	研究人员	男	博士	副教授	48	2000 - 现在
43	唐志尧	研究人员	男	博士	副教授	40	2004 - 现在
44	王妮	研究人员	女	博士	副教授	44	2005 - 现在
45	张照斌	研究人员	男	博士	副教授	41	2005 - 现在
46	赵昕奕	研究人员	女	博士	副教授	48	2000 - 现在
47	郑成洋	研究人员	男	博士	副教授	50	2004 - 现在
48	周丰	研究人员	男	博士	副教授	35	2011 - 现在
49	刘雪萍	技术人员	女	硕士	高级工程师	55	2000 - 现在
50	刘煜	技术人员	女	硕士	高级工程师	53	2002 - 现在
51	付晓芳	技术人员	女	博士	高级工程师	37	2010 - 现在
55	朱江玲	技术人员	女	博士	高级工程师	36	2007 - 现在
52	黄崇	技术人员	女	博士	工程师	38	2012 - 现在
53	蒙冰君	技术人员	女	学士	工程师	47	2002 - 现在
54	刘燕花	技术人员	女	大学	工程师	52	2000 - 现在
56	贾小新	技术人员	女	大专	技术员	48	2000 - 现在
57	吴文婧	管理	女	硕士	助研	32	2010 - 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	高攀	博士后	女	29	讲师	中国	北京大学城市与环境学院	2014.7-至今
2	刘永稳	博士后	男	30	讲师	中国	北京大学城市与环境学院	2014.7-至今
3	朱再春	博士后	男	32	讲师	中国	北京大学城市与环境学院	2014.7-至今
4	朱剑霄	博士后	男	31	讲师	中国	北京大学城市与环境学院	2015.7-至今
5	姜刘志	博士后	女	31	讲师	中国	北京大学城市与环境学院	2015.7-至今
6	井新	博士后	男	33	讲师	中国	北京大学城市与环境学院	2015.7-至今
7	柳景峰	博士后	男	33	讲师	中国	北京大学城市与环境学院	2015.7-至今
8	肖国良	博士后	男	32	讲师	中国	北京大学城市与环境学院	2015.7-至今
9	沈昊婧	博士后	女	29	讲师	中国	北京大学城市与环境学院	2015.7-至今
10	Nawal Shrestha	博士后	男	35	讲师	尼泊尔	北京大学城市与环境学院	2015.7-至今
11	郭欢欢	博士后	男	33	讲师	中国	北京大学城市与环境学院	2015.7-至今
12	张伟	博士后	女	33	讲师	中国	北京大学城市与环境学院	2015.10-
13	何伟	博士后	男	29	讲师	中国	北京大学城市与环境学院	2015.10-
14	张嘉玮	博士	男	29	讲师	中国	北京大学城市与环境学院	2015.10-

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
		后						
15	杜鹏	博士后	男	29	讲师	中国	北京大学城市与环境学院	2016.7-至今
16	王金洲	博士后	男	31	讲师	中国	北京大学城市与环境学院	2016.7-至今
17	黄姣	博士后	女	30	讲师	中国	北京大学城市与环境学院	2016.7-至今
18	蒋子涵	博士后	男	33	讲师	中国	北京大学城市与环境学院	2016.7-至今
19	张选泽	博士后	男	29	讲师	中国	北京大学城市与环境学院	2016.7-至今
20	姜来	博士后	男	28	讲师	中国	北京大学城市与环境学院	2016.7-至今
21	赵景学	博士后	男	31	讲师	中国	北京大学城市与环境学院	2016.7-至今
22	刘娜娜	博士后	女	30	讲师	中国	北京大学城市与环境学院	2016.7-至今
23	刘玮	博士后	女	32	讲师	中国	北京大学城市与环境学院	2016.7-至今
24	侯彦会	博士后	男	34	讲师	中国	北京大学城市与环境学院	2016.7-至今
25	陈晨	博士后	男	31	讲师	中国	北京大学城市与环境学院	2016.7-至今
26	张学儒	博士后	男	34	讲师	中国	北京大学城市与环境学院	2016.7-至今
27	展晓莹	博士后	女	31	讲师	中国	北京大学城市与环境学院	2016.7-至今
28	李瑞成	博士后	男	34	讲师	中国	北京大学城市与环境学院	2016.7-至今
29	沈悦	博士后	女	27	讲师	中国	北京大学城市与环境学院	2016.7-至今
30	张卫	博士后	男	30	讲师	中国	北京大学城市与环境学院	2016.7-至今

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	孔祥臻	博士后	男	29	讲师	中国	北京大学城市与环境学院	2016.7-至今
32	陈陵康	访问学者	男	44	副教授	中国	江西理工大学	2016.9
33	汪言在	访问学者	男	34	副教授	中国	重庆师范大学地理与旅游学院	2016.9
34	张宏亮	访问学者	男	47	副教授	中国	安阳师范学院	2016.9

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。在评估期内，北京大学地理学科稳步发展，继续保持在全国的领先地位；生态学科保持强劲的发展势头，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。

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。譬如，作为这些研究交叉融合的集大成，实验室牵头组建了“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。

在研究生培养方面，重点实验室依托地理学和生态学两个一级学科。在评估期内，北京大学地理学科稳步发展，继续保持在全国的领先地位；生态学科保持强劲的发展势头，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。

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。譬如，作为这些研究交叉融合的集大成，实验室牵头组建了“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6个博士生专业、8个硕士生专业。杰出青年基金12人，培养基金委优青7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。此外，实验室成员还积极进行教学改革工作，获得省部级教学成果1项，编写教材17部。

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。

上述举措获得了良好的效果。

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。

在校生：通过系统的科学训练，研究生培养保持较高水平。2016 年期间研究生发表的国内中文核心文章 40 余篇，国外 SCI/SSCI 收录的英文文章 70 篇（约）。其中有 5 名研究生以第一作者发表高水平论文，分别为：NATURE COMMUNICATIONS、Nature Plants、Ecology、Global Change Biology。

发表文章情况：

赵闯：NATURE COMMUNICATIONS，题目：Field warming experiments shed light on the wheat yield response to temperature in China

陶胜利：Ecology，题目：Global patterns and determinants of forest canopy height

汪浩：Global Change Biology，题目：Molecular mechanisms of water table lowering and nitrogen deposition in affecting greenhouse

(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	张贴论文	钱娜	博士	第 12 届国际古海洋大会	周力平
2	张贴论文	高硕硕	硕士	国际地球化学年会	周丰
3	张贴论文	任世龙	博士	美国地球物理联合会 2016 年秋季会议	陈效速

4	张贴论文	李跃	博士	美国地球物理联合会秋季会议	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，2016年开放基金的项数和金额有了提高，2016年共资助8项，总经费26万。

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测	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	北京大学环境科学与工程学院	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

注：职称一栏，请在在职人员填写职称，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	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	200	全球
2	第十三届北京大学生态讲坛	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12月	200	全球
3	地表过程分析模拟教育部重点实验室评估会	北京大学科研部、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1月	50	全国
4	地表过程分析与模拟教育部重点实验室举办2015年度学术交流会	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	60	本校

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 30 次,包括美国地理学家协会年会,等在国家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 32 次。

陶澍教授、王学军教授、刘峻峰研究员联合中国环科院、英国东安吉利亚大学 (University of East Anglia, UK) Guan Dabo 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,题目为基于排放-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;朴世龙教授、彭书时研究员和周丰副教授联合法国气候与环境科学实验室 Ciais Philippe 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,题目为气候变化和人为活动对长江和黄河流域径流的影响,其中中方资助 300 万元,英方资助 40 万欧元;国内合作方面,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。

(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。

2016 年实验室开展了面向不同层次人员的科学传播方面的活动。9 月至 12 月,实验室傅伯杰、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;2016 年 7 月北京大学青少年高校科学营的黄昆班和邓稼先班的 100 名中学生在校科研部的安排下参观地表过程分析与模拟教育部重点实验室

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	研究员	68	中国气象局	否
2	陶澍	男	教授	66	北京大学	否
3	郑度	男	研究员	78	中科院地理科学与资源研究所	否
4	傅家谟	男	研究员	68	中科院广州地球化学研究所	否
5	刘嘉麒	男	研究员	74	中科院地质与地球物理研究所	否
6	孟伟	男	研究员	56	中国环境科学研究院	否
7	方精云	男	教授	57	北京大学	否
8	傅伯杰	男	教授	56	中国科学院生态环境研究中心	否
9	郭正堂	男	研究员	51	中科院地质与地球物理研究所	否
10	于贵瑞	男	研究员	55	中科院地理科学与资源研究所	否
11	张大勇	男	教授	51	北京师范大学	否
12	宋长青	男	教授	55	国家自然科学基金委员会	否
13	莫多闻	男	教授	61	北京大学	否
14	蔡运龙	男	教授	68	北京大学	否
15	胡建英	女	教授	51	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。

2016 年学术委员会委员对实验室的工作继续给予支持和指导。学术委员会会议于 2017 年 1 月 12 日在北京大学英杰交流中心召开，秦大河院士，郑度院士，刘嘉麒院士，郭正堂院士，于贵瑞研究员，宋长青教授，张大勇教授，胡建英教授出席会议。实验室有 20 名成员和 15 名研究生出席了会议。会上，方精云主任作了 2016 年度实验室工作汇报，4 名实验室成员进行了代表性学术成果的汇报交流。学术委员会针对重点实验室的工作情况和未来发展进行了探讨。

(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 1000 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 2016 年底实验室共有设备 5877 台，总值 10610 万元，其中 20 万元以上的大型设备 107 台，总值 4539 万元。

2016 年新增设备 835 台，总值 1896 万元。其中 20 万元以上的大型设备 16 台。

大型设备年开机时间约为 4000 小时，共有 24 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：

实验室主任：

(单位公章)

年 月 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。)

依托单位负责人签字：

(单位公章)

年 月 日