

批准立项年份	2003
通过验收年份	

教育部重点实验室年度报告

(2017 年 1 月—— 2017 年 12 月)

实验室名称：地理信息科学教育部重点实验室

实验室主任：刘敏

实验室联系人/联系电话：岳文辉/021-54341167

E-mail 地址：gis@geo.ecnu.edu.cn

依托单位名称：华东师范大学

依托单位联系人/联系电话：高伟/021-62232341

2018 年 3 月 1 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		地理信息科学教育部重点实验室				
研究方向 (据实增删)		研究方向 1	地理信息获取与分析的技术和方法			
		研究方向 2	城市自然地理与环境过程模拟和调控			
		研究方向 3	全球变化观测、模拟与应对			
		研究方向 4				
		研究方向 5				
实验室主任	姓名	刘敏	研究方向	自然地理与城市环境过程		
	出生日期	1963.12.10	职称	教授	任职时间	2016
学术委员会主任	姓名	傅伯杰	研究方向	自然地理学和景观生态学		
	出生日期	1958.1.4	职称	研究员 院士	任职时间	2016
研究水平 与贡献	论文与专著	发表论文	SCI	72 篇	EI	23 篇
		科技专著	国内出版	部	国外出版	1 部
	奖励	国家自然科学奖	一等奖	项	二等奖	项
		国家技术发明奖	一等奖	项	二等奖	项
		国家科学技术进步奖	一等奖	项	二等奖	项
		省、部级科技奖励	一等奖	项	二等奖	项
	项目到账 总经费	3076 万元	纵向经费	2792 万元	横向经费	284 万元
	发明专利与 成果转化	发明专利	申请数	4 项	授权数	16 项
		成果转化	转化数	项	转化总经费	万元
标准与规范	国家标准		项	行业/地方标准	项	
研究队伍 建设	科技人才	实验室固定人员	49 人	实验室流动人员	28 人	
		院士	人	千人计划	长期 1 人 短期 人	
		长江学者	特聘 1 人 讲座 1 人	国家杰出青年基金	1 人	

	青年长江	人	国家优秀青年基金	1人
	青年千人计划	人	其他国家、省部级人才计划	14人
	自然科学基金委创新群体	个	科技部重点领域创新团队	个
国际学术机构任职 (据实增删)	姓名	任职机构或组织		职务
	刘敏	《Environmental Pollution》		特邀编委
	陈振楼	《Frontiers of Earth Science》		编委
	黎夏	《International Journal of Geographical Information Science》		编委
		《Computers, Environment and Urban Systems》		编委
		《Environment and Planning》		编委
		《GeoJournal》		编委
	李山	Asia-Pacific Journal of Regional Science		编委
	李响	《International Journal of Geographical Information Science》		编委
		《Frontiers of Earth Science》		编委
		《Journal of Geographic Information System》		编委
		《International Journal of Spatial, Temporal and Multimedia Information Systems》		编委
	徐建华	《International Journal of Ecology and Ecosolution》		主编
		《Chinese Geographical Science》		编委
		《Journal of Geographic Information System》		编委
		《PeerJ》		编委
	余柏菡	《Remote Sensing》		编委
		《Journal of Spatial Science》		编委
		《Cogent Geoscience》		编委
	朱良峰	《Journal of Geographic Information System》		编委
访问学者	国内	5人	国外	人

	博士后	本年度进站博士后		7人	本年度出站博士后		1人
学科发展与人才培养	依托学科 (据实增删)	学科 1	地理	学科 2		学科 3	
	研究生培养	在读博士生		61人	在读硕士生		171人
	承担本科课程	3540 学时			承担研究生课程		1860 学时
	大专院校教材	2 部					
开放与运行管理	承办学术会议	国际	1 次		国内 (含港澳台)	6 次	
	年度新增国际合作项目				2 项		
	实验室面积		3329 M ²	实验室网址	http://gis.ecnu.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		600 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。

1、地理信息获取与分析的技术和方法

共包含 GNSS 高精度定位测姿技术与监测应用、多尺度城市空间结构特征分析与知识发现以及城市时空数据分析等子方向。本年度新增国家级项目 6 项，授权发明专利 14 项，出版外文专著 1 部，发表 SCI 论文 23 篇。

首次成功利用高精度 GNSS 探寻地球深部地球物理信号。成功利用高精度 GNSS 垂向速度场验证了蒙多希罗三连点区域的地表传输模型 (MCC 模型); 探寻到该区域板片窗内的地幔热流运动方向。该方案不仅提供了一个 MCC 模型的诊断手段还对板片窗的定位提供了有效的途径。(GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS, 2017, 44 (14): 7187-7193)。

从理论和模型上提升高精度定位测姿软件 RPA。首次从理论上量化证明共时钟单差模型相比于双差模型在俯仰角精度上具有更小的形式误差和离散度，为测姿模型算法选择提供理论依据。突破传统多路径为反射信号的认识，发现多路径衍射信号，提出集成 3D 地图可以对衍射信号进行建模并验证。定量比较了多个 SD 模型和 DD 模型之间的形式不确定性和离散性，并进行了静态和动态短基线实验。(SENSORS, 2017, 17(2), 408)。

类比地形要素和城市要素，利用夜间灯光数据分析城市多中心结构。城市空间结构影响城市功能的许多方面，影响城市可达性、环境可持续性和公共支出。在城市化进程中，对城市空间结构进行认真、有效的检验至关重要。不同于依靠人口和就业统计数据的传统方法，研究利用夜间灯光 (NTL) 的卫星传感器记录地球表面强度。NTL 的强度被表示为一个连续的人类活动的数学表面，和城市结构的基本特征是由地球的地形类比确定。用一个比喻来识别山地型城市中心或分中心，表明城市土地利用强度梯度表面坡度。通过建立局部轮廓树方法，成功地确定了 33 个城市中心，划定了相应的边界，确定了上海都市圈的空间关系。这种方法也适用于其他大都市地区在不同的空间尺度 (IEEE TRANSACTIONS ON GEOSCIENCE AND REMOTE SENSING, 2017, 55 (11): 6305-6319)。

构建了利用机载 LiDAR 数据和图论思想的城市建筑物三维建模方法。三维建筑模型重建对环境和城市应用具有重要意义，机载激光探测与测距 (LIDAR) 是获取建筑物目标的详细几何信息和拓扑信息的一种非常有用的数据源。在这项研究中，使用来自 LIDAR 的数据，以图论思想，基于层次结构分析用建筑物轮廓重建城市建筑模型。该方法首先使用基于图论的局部轮廓树的方法来表示建筑物的拓扑结构，然后将建筑物分成不同的部分通过分析它们的拓扑关系，最后通过偶图匹配过程将所有的个体模型重构建筑模型。中国上海陆家嘴地区有一个复杂庞大的城市场景与不同类型的建筑，该研究评估了该方法应用于此地区的效果。结果表明，该方法能有效地重建复杂建筑物，平均建模误差为 0.32 m，为机载 LIDAR 点云三维重建提供了一种新的解决方案 (REMOTE SENSING,

2017, 9 (1): 92)。

在地理空间数据分析技术上提出了一些新的方法。提出了面向空间可达性均衡的设施选址算法。减小空间可达性的不均衡程度已成为目前选址建模的新目标。然而,已有的以均衡空间可达性为目标的选址研究并未同时考虑候选设施位置及候选设施容量对选址结果的影响,因此,本文以可达性均衡化为前提,提出的两步混合优化选址算法可综合优化设施位置及设施容量。实验结果表明,算法可适用于以最大化可达性均衡程度为目标的分步选址决策问题。经过设施容量优化后,空间需求单元间的可达性不均衡程度明显降低。上述研究发表于 EPB 杂志。提出了基于可控时空立方体的空间索引方法。传统树形索引结构的建立是随着数据的不断插入而逐渐构造的,所需存储空间不断扩张,当数据量巨大时,索引结构将变得非常庞大甚至不可控,造成索引效率的不断下降,甚至存储空间的溢出。轨迹大数据虽然数据量巨大,但空间范围固定,“可控时空立方体”的原理就是根据应用目的、空间范围及时间粒度,一次性构造有固定时空尺度和粒度的三维立方体结构。基于上述原理,我们设计了一个面向轨迹行程信息查询的索引结构,查询效率得到明显提高。上述研究发表于 CEUS 杂志。

在人类日常时空行为的研究中取得重要进展。系统梳理中国城市通勤行为 60 年来的变化趋势,从单位视角解释职住分离与长距离通勤问题,其创新性在于突破西方纯市场决定的通勤研究框架,建立中国特色单位空间思想的通勤分析,提出通过政策干预减小通勤距离的可能性,发表在 SSCI 期刊《transportation research part d》上;提出利用潜在活动空间和实际活动空间共同描述居民行为空间,基于居民个体 GPS 数据,利用 GIS 的路网分析、最小多边形分析等方法刻画居民每日的潜在活动空间和实际活动空间,分析低收入居民在时空可达性和实际利用城市空间能力上的劣势。发表在《地理学报》上;系统梳理了近 50 年来西方女性时空行为研究成果,介绍了女性通勤行为、非工作活动等传统议题和家庭关系、联合行为、可达性等新问题的研究进展,总结了女性时空行为研究的理论解释,并进而针对中国女性面临的城市社会转型的独特背景,其时空行为受制度、家庭和自身的多重制约,提出了中国城市女性时空行为研究的框架和未来研究方向。发表在《地理科学进展》上。

通过建立城市区域人地耦合模型,为城市可持续发展提供理论与数据支撑。利用大数据技术,挖掘售房网站上上海市(不包括崇明岛)的房价信息,并通过地理加权回归方法,考察房价的影响因素,对其他大都市房价的决定因素考察具有借鉴意义,发表在《Habitat International》上;选择快速城市化的江苏省南京市为例,利用 Landsat 遥感影像数据进行混合像元分解,分析了城市热岛和城市地面发射率的关联,发现地表温度、植被和不透水面之间的线性关系可以用于生态、水文和气候模型,并指导城市土地利用规划,发表在《Sustainable Cities and Society》上。

建立耦合人类活动与自然环境的未来土地利用变化情景模拟模型(FLUS)。在模拟预测过程中耦合了“自顶向下”的系统动力学模型(SD)和“自底向上”的元胞自动机(CA),并引入一种自适应惯性竞争机制,能实现同时模拟多种土地利用变化类型的相互作用及空间动态变化,提高了模型模拟未来土地利用格局的能力。(LANDSCAPE AND URBAN PLANNING, 2017, 168: 94-116)。

扩展地理模拟优化系统(GeoSOS)及其在地理国情分析中的应用。提出 GeoSOS 理论框架,耦合地理过程模拟预测和空间优化。为土地资源集约利用、城乡及城市群协调发展、生态环境保护等问题的空间智能决策分析研究提供了

有利的理论支持和实用工具。GeoSOS 及其 ArcGIS 插件可以成为地理国情信息分析的有利工具 (测绘学报, 2017, 46(10): 1598-1608)。

研究如何有效地表示和访问车辆轨迹数据。运动车辆的轨迹数据成为常规交通数据的重要补充。该研究专门处理轨迹数据的管理, 利用轨迹数据解决交通问题。出版外文专著 1 部, 《Modeling and Accessing Trajectory Data of Moving Vehicles》(Golden Light Academic Publishing, 2017, 978-3-330-82131-6)。

在 GNSS 定向测姿、北斗定位技术、遥感影像识别、多自主体模拟、数字地球软件和 GIS 应用等方面取得一系列成果, 获得授权发明专利 14 项。

2、城市自然地理与环境过程模拟和调控

共包含高强度人类活动河口生物地球化学循环及其生态健康效应、环境中纳米颗粒物的鉴别、行为和环境意义以及城市环境过程与模型模拟研究等子方向。本年度新增国家级项目 6 项, 授权发明专利 1 项, 发表 SCI 论文 23 篇, 包括 Science, Nature 子刊。

在氮生物地球化学循环及其生态环境效应研究领域取得重要研究进展。首次从微生物基因水平上揭示了纳米银对水环境氮循环的毒性效应与作用机理, 发现环境中广泛存在的纳米银可通过调控功能微生物的氮代谢过程, 降低氮转化效率, 促进温室气体氧化亚氮的产生与排放, 从而加剧水体富营养化和温室效应等环境问题, 使得日益严峻的水体氮污染和全球变化问题雪上加霜。相关研究成果《纳米银对水环境硝化过程及其氧化亚氮产生的影响》以全文形式发表于《Science》子刊《Science Advances》(Science Advances, 2017, 8, e1602467, DOI: 10.1126/sciadv.1602467), 这是我校地理学首次在国际超一流刊物《Science》子刊上独立发表重量级学术成果。研究工作得到了同行评审专家的高度评价, 认为本研究“实验设计完美(perfectly designed)”, 研究结果“出色且激动人心(excellent and exciting)”。

在人类活动产生的纳米级颗粒物的鉴别和环境毒理学意义研究方面取得了重要进展。首次发现一种新型的次生 Magné li 相氧化钛在煤灰中广泛存在, 并具有潜在的生态毒性。这种新型纳米颗粒物的发现不仅可以作为指示器示踪全球的煤燃烧活动, 而且对于了解燃煤引发的人类健康风险具有重要意义。该成果以全文形式刊登在 8 月 8 日出版的《Nature》子刊《Nature Communications》上, 同时被选为当期热点文章, 相关专家撰写短文进行推荐(Nature Communications, 2017, 8: 194, DOI: 10.1038/s41467-017-00276-2), 这是我校地理学首次以第一完成单位在国际权威刊物《Nature》子刊上发表论文。已受到 23 个国际媒体的报道, 根据 NC 提供的 Altmetric score, 其全世界网络关注度列于所有期刊同一时期文章的前 2%。并受 Pan European Networks 邀请和美国弗吉尼亚理工大学 Hochella 教授联名发表“The Emerging Field of Nano-Environmental Science”一文。

针对城市污泥这个纳米颗粒物(NP)潜在的“汇”, 基于经典的分级提取方法, 串联 SP-ICP-MS 和 TEM 的技术, 定量地表征了城市污泥中 NP 的赋存, 尤其是生物可利用态中 NP 的赋存形式, 通过对主导 NP 的准确鉴别, 提出在评估城市污泥重金属风险时, NP 绝不容忽视的新观点, 突破对重金属污染的传统认识(ENVIRONMENTAL SCIENCE & TECHNOLOGY, 2017, 51(9): 4831-4840)。

首次在天然水环境中发现了锐钛矿类 NP 及其氧缺失形态下的环境因子协同效应。即 TiO₂ 由于氧缺失能释放出更多的 ROS (活性氧), 相比 TiO₂ 更具光

致毒性，然而，随着水体盐度的升高，ROS 释放减少，其细胞致毒性却增强，表明天然环境中盐度和 TiO₂ 释放出的 ROS 的具有协同作用。该研究预示了该种高活性 NP，尤其在河口水环境中存在较大的生态风险 (ENVIRONMENTAL SCIENCE-NANO, 2017, 4 (5): 1178-1188)。

模拟河口生物地球化学循环，揭示不同生态事件对土壤微生物以及河口海域生态环境的影响，探究影响机制。发表在《PLANT AND SOIL》等杂志上。

构建城市内部空间或水域的氮氮微生物、PAHs 循环等环境过程，实现对城市自然地理环境过程的监控与模拟，揭示城市环境健康水平。发表在《JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH-BIOGEOSCIENCES》等杂志上。

利用土地利用/覆被变化，结合城市污染源等多源信息，定量表征城市中 PAHs 的赋存状态与分布规律，阐明土地利用变化影响城市环境的复杂机理。发表在《CHEMOSPHERE》等杂志上。

在大气灰尘干沉降的微区密闭装置模拟方法方面取得重要成果，获得授权发明专利 1 项。

3、全球变化观测、模拟与应对

共包含全球敏感区域产品数据改进、长时间全球变化观测评估、全球敏感区域特征要素研究以及海岸带与沿海城市综合风险评估等子方向。本年度新增国家级项目 5 项，授权发明专利 1 项，发表 SCI 论文 26 篇，包括 PNAS, RSE。

研究了区域气候变化与 TFP 变化的关系。以美国为例，分析了区域气候变化与 TFP 变化的相关关系，确定了关键气候指标，并基于对其与气候历史关系的物理认识，建立了一个预测农业 TFP 增长的多元回归模型。分析提供了一个经验性的基础，将区域气候效应与国家经济成果联系起来，为政策制定提供更为客观的资源。这项工作对于后续关于中国区域气候变化与 TFP 变化的研究提供了很好的方法基础 (PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA, 2017, 114 (12): 2285 - 2292)。

改进了全球敏感区域产品数据。利用多源遥感数据，大幅提升有效数据的时空覆盖度，利用数理统计算法以及机器学习等框架，实现全球敏感区域产品数据质量优化，为开展时空大尺度对地遥感观测提供重要的基础数据支撑。

(REMOTE SENSING OF ENVIRONMENT, 2017, 204, 568-582, DOI:10.1016/j.rse.2017.10.001)。

使用优化集合积云参数化方案 Ensemble Cumulus Parameterization (ECP) 来研究区域气候数值模拟。使用结合多个积云闭合假设，包括准平衡 (AS, quasi-equilibrium based)，垂直速度 (W, vertical velocity)，水汽辐合 (MC, moisture convergence)，总不稳定性调整 (KF, total instability adjustment) 和不稳定性趋势 (TD, instability tendency) 的集合积分参数化方案，发现闭合算法显著影响着降水变化等气候特点。将 ECP 方案引入 CWRF 中，垂直速度 (W) 闭合假设产生最小的夏季降水平均偏差，水分收敛 (MC) 闭合假设真实地再现了夏季降水的日变化，而不稳定性趋势 (TD) 和总不稳定性调整 (KF) 闭合假设则更好地捕获到了实际观测的降水昼夜变化信号。这项研究对于中国大陆降水模拟有着很强的借鉴意义 (CLIMATE DYNAMICS, 2017, 49: 225 - 247)。

研究了长时间大气观测评估方法。利用卫星遥感、地基观测、数据同化，以及再分析资料等四种不同来源的臭氧总量数据产品，通过综合回归模型和集合经验模态分解 (Ensemble Empirical Mode Decomposition, EEMD) 等方法，

系统性分析和评估了自 20 世纪 80 年代以来全球大气臭氧层厚度的变化趋势。研究发现：2000 年以前，全球大气臭氧层厚度呈现显著衰减，但速率在不断减缓，并在 2000 年后逐步停止下降，且呈现上升的趋势，但总体上升趋势不显著。该研究有效验证了蒙特利尔等协定在控制全球大气臭氧消耗物方面的贡献及成效。(JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH-ATMOSPHERES, 2017, 122(13): 7119 - 7129)。

研究了大尺度环境变化观测评估方法。针对对地环境遥感观测中面临的单一卫星遥感观测数据(光学遥感)往往受云等外界因素干扰造成大面积数据缺失,本研究提出了一种综合多源卫星遥感数据融合算法以及基于历史记忆的缺失数据填补算法的时空数据恢复算法体系,旨在利用多源卫星遥感观测来弥补单一传感器观测数据在时空尺度上的缺陷,进而大幅提升有效数据的时空覆盖度,为开展时空大尺度对地遥感观测提供重要的基础数据支撑。(JOURNAL OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT, 2017, 201: 227 - 240)。

提出一种基于知识的作物物候学方法,利用连续极化的合成孔径雷达图像来检测每月的建设用地扩展。所提出的方法的创新之处是利用作物物候学知识来消除季节性作物生长所带来的误差。在这种方法中,以作物物候知识为基础,建立一个以知识为基础的系统来自动确定季节性作物生长何时产生相当大的误差。该方法优于传统的监测每月建设用地扩展的方法。(ISPRS JOURNAL OF PHOTOGRAMMETRY AND REMOTE SENSING, 2017, 133: 1 - 17)。

以哥伦比亚马格达莱纳河为例分析了厄尔尼诺南方涛动与构造强迫产生的河道冲裂。分析了哥伦比亚马格达莱纳河的河道冲裂,通过卫星图像分析,沉积物探测等方法分析了此次河道冲裂的形成机理和原因,同时发现 2007-2008 年和 2010-2011 年强拉尼娜现象是导致此次冲裂的重要原因。此工作较清晰细致地分析了河道冲裂这一复杂的过程,为未来分析中国此类多阶段复杂过程提供了研究范式(GEOLOGICAL SOCIETY OF AMERICA BULLETIN, 2017, 129: 1300-1313)。

运用分层贝叶斯模型预测全美夏季家庭用电需求。基于分层贝叶斯模型将社会经济要素与气候要素进行建模,用于分析与预测各州夏季用电需求。此研究创新性地通过制冷度日数(Cooling degree day)表达气候温度信息,并在全美各州间建立了针对夏季家庭用电需求的时空模型,充分考虑各个州之间以及各社会经济指标中的相互关联,并准确量化表达了模型结果的不确定性。这项研究对于未来分析中国的能源消耗提供了很好的技术方法(ENERGY, 2017, 140: 601-611)。

研究了历史 555 年全美径流多尺度时间与区域特征变化。利用树木年轮数据所构建的 555 年古气候记录重建了全美 555 年径流数据,此次重建的数据部分通过交叉验证,并且与 20 世纪 30 年代和 50 年代的干旱记录相吻合。利用小波分析等方法,识别各区域径流的时空变化特征及与大尺度气候节律变化的影响。研究还发现,与前 450 年相比,二十世纪的潮湿时间更长,干燥时间更短。这项研究对于长江流域多尺度时间与区域特征变化提供了一种新的研究思路(WATER RESOURCES RESEARCH, 2017, 53(4): 3047-3066)。

对地理信息系统和遥感在洪水风险评估中的应用进行了研究。在极端气候条件下强降雨引起的区域洪水风险日益引起全球关注。洪水风险的制图和评价是洪水风险评估的重要组成部分。研究通过耦合加权朴素贝叶斯估计洪水灾害空间的可能性,建立了一个综合框架,包括地理信息系统和遥感。评价结果,包括洪水灾害分布的制图和评价,有助于指导该地区的洪水淹没灾害响应。该

方法由加权栅格数据、基于图像的采样与验证、逐单元概率推断和空间映射组成。它优于现有的空间朴素贝叶斯 (NB) 方法在区域洪水灾害评估中的应用。它也可以推广到中国长江中下游区域等可能相关的环境危害研究中 (RISK ANALYSIS, 2017, 37 (4): 756-773)。

研究了海岸带与沿海城市综合风险评估方法。考察全球敏感区, 结合未来情景模拟, 剖析海平面上升和海岸洪水对敏感地区应急响应空间环境的级联影响, 分析沿海敏感区域的地面沉降问题, 有助于理解全球敏感特征要素的变化过程与概况。论文发表在《JOURNAL OF HYDROLOGY》等杂志上。

在气候变化背景下, 设计不同的未来场景, 对不同类型区域的自然灾害进行分析, 评估相关因素, 剖析不同因素的影响, 为今后全球不同区域发展政策的制定提供较为可靠的未来地理情景基础。论文发表《SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT》等杂志上。

在直接广播卫星资料区域同化系统研究方面取得重要进展, 获得授权发明专利 1 项。

总结:

实验室依托华东师范大学地理学一级国家重点学科及上海市高峰高原学科平台, 发展先进地理信息技术体系; 立足长三角国家城市群, 开展前沿地理计算模拟研究; 面向资源环境国家重大战略需求, 为国家和地方提供高水平的应用与服务。其中 GNSS 高精度定位测姿技术与监测应用、多尺度城市空间结构特征分析与知识发现、城市时空数据分析、高强度人类活动河口生物地球化学循环及其生态健康效应、环境中纳米颗粒物的鉴别、行为和环境意义、城市环境过程与模型模拟研究、全球敏感区域产品数据改进、长时间全球变化观测评估、全球敏感区域特征要素研究以及海岸带与沿海城市综合风险评估等几个方面的成果尤其显著; 发表 SCI 收录论文 72 篇, 包括 Science Advances、Nature Communications、PNAS、RSE 等, 2017 年 ESI 高被引论文 6 篇, 其中热点论文 1 篇; 出版外文专著 1 部; 授权发明专利 16 项。在实际应用中进一步发展改进 SolidEarth、ECNUGIS、GeoSOS 等软件平台, 实质性推进产学研深度创新。

2、承担科研任务

概述实验室本年度科研任务总体情况。

围绕实验室研究方向, 本年度实验室共承担科研任务 103 项, 合同经费 5387 万元, 实到经费 2476 万元。主持国家重点研发计划项目 1 项, 课题 1 项; 主持国家自然科学基金重点项目 2 项; 主持国家自然科学基金国际合作项目 1 项; 主持国家自然科学基金优青项目 1 项; 主持国家自然科学基金面上项目 19 项; 主持国家自然科学基金青年项目 14 项等。

按照项目级别, 其中纵向经费 2192 万元, 占总经费 88%; 横向经费 284 万元, 占总经费 12%。

其中本年度新增国家重点研发计划“政府间国际科技创新合作”重点专项项目“金砖国家城市公共安全的地理大数据应用研究”、国家自然科学基金重点项目“长江三角洲城市群典型 POPs 环境过程、耦合机理与空间模拟”和“面向大数据的快速磁共振成像”、国家重点研发计划“重大自然灾害监测预警与

防范”重点专项课题“大都市区多灾种重大自然灾害综合风险评估与保险技术”、国家自然科学基金委员会与南非国家研究基金会合作研究项目“中国-南非典型海岸湿地关键带水沙-生物地球化学过程耦合机理对比研究”等国家重要科研项目。新增国家自然科学基金面上项目8项，青年项目4项。

本年度获批重点研发、自然科学重点、自然科学基金政府间合作重点以及国家自然科学基金数量再创新高，也表明实验室独立承担重要科研项目的能力有了很大的提高。

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	金砖国家城市公共安全的地理大数据应用研究	2017YFE0100700	刘敏	2017-10-1 至 2020-09-30	0.00	国家重点研发计划政府间重点专项
2	长江三角洲城市群典型 POPs 环境过程、耦合机理与空间模拟	41730646	刘敏	2018-01-01 至 2022-12-31	165.00	国家自然科学基金重点项目
3	面向大数据的快速磁共振成像	61731009	张桂成	2018-01-01 至 2022-12-31	145.00	国家自然科学基金重点项目
4	大都市区多灾种重大自然灾害综合风险评估与保险技术	2017YFC1503001	陈睿山	2018-01-01 至 2022-12-31	0.00	国家重点研发计划重点专项课题（已公示）
5	中国-南非典型海岸湿地关键带水沙-生物地球化学过程耦合机理对比研究	4171101205	刘敏	2018-01-01 至 2020-12-31	0.00	国家自然科学基金国际合作项目
6	环境地学	41522111	杨毅	2016-01-01 至 2018-12-31	52.00	国家自然科学基金优青项目
7	典型河口系统多环芳烃多界面归趋机理与模拟	41371451	刘敏	2014-01-01 至 2017-12-01	0.00	国家自然科学基金面上项目
8	天山北缘乌鲁木齐河流域不同时间尺度构造地貌研究	41371031	吕红华	2014-01-01 至 2017-12-01	0.00	国家自然科学基金面上项目

9	暴雨灾害在城市基础设施网络中的扩散与防范策略研究	71373084	王军	2014-01-01至2017-12-01	0.00	国家自然科学基金面上项目
10	基于压缩感知和非负矩阵分解理论的高光谱混合像元分解	61372147	张桂戌	2014-01-01至2017-12-01	0.00	国家自然科学基金面上项目
11	东海岛屿风尘堆积的物源示踪研究	41371032	郑祥民	2014-01-01至2017-12-01	0.00	国家自然科学基金面上项目
12	河口湿地植被对甲烷和氧化亚氮产生与排放的影响及其控制机制	41473094	陈振楼	2015-01-01至2018-12-31	22.50	国家自然科学基金面上项目
13	基于多源遥感数据和GIS的城市太阳能资源时空分布调查与利用评价	41471449	余柏菴	2015-01-01至2018-12-31	21.25	国家自然科学基金面上项目
14	基于雷达卫星遥感与微波散射模拟技术的水稻快速估产研究	41571410	张远	2016-01-01至2019-12-31	18.00	国家自然科学基金面上项目
15	太阳风变速影响气候系统的机理及其稳定同位素记录研究	41571040	周立旻	2016-01-01至2019-12-31	21.00	国家自然科学基金面上项目
16	城市化地区河流水体氧化亚氮排放系数及流域尺度建模	41671467	王东启	2017-01-01至2020-12-31	0.00	国家自然科学基金面上项目
17	长江河口三角洲风暴洪水危险性情景模拟与关键影响因素定量识别	41671095	王军	2017-01-01至2020-12-31	0.00	国家自然科学基金面上项目
18	城市工程地质空间几何结构场与属性参数场耦合构模研究	41672327	朱良峰	2017-01-01至2020-12-31	0.00	国家自然科学基金面上项目
19	贵州喀斯特山区土地退化机制、演变趋势与生态	41771119	陈睿山	2018-01-01至2021-12-31	42.00	国家自然科学基金面上项目

	系统服务权衡					
20	集成 3D 地图和 GNSS 的城市高密度区域高精度定位研究	41771475	陈雯	2018-01-01 至 2021-12-31	37.80	国家自然科学基金面上项目
21	基于可控时空立方体的车辆轨迹大数据检索方法研究	41771410	李响	2018-01-01 至 2021-12-31	37.80	国家自然科学基金面上项目
22	基于多源遥感数据与冰流物理模型的南极冰架冰川系统动态变化及其稳定性研究	41771461	刘红星	2018-01-01 至 2021-12-31	37.80	国家自然科学基金面上项目
23	天山北缘河流下切速率的时空模式与机制研究	41771013	吕红华	2018-01-01 至 2021-12-31	42.00	国家自然科学基金面上项目
24	典型城市大气气固两相水溶性有机物来源与气固分配机制	41773117	王格慧	2018-01-01 至 2021-12-31	41.40	国家自然科学基金面上项目
25	长江河口湿地互花米草入侵对沉积物中汞甲基化过程的影响及其机理研究	41771508	王永杰	2018-01-01 至 2021-12-31	37.80	国家自然科学基金面上项目
26	河口水环境中纳米颗粒物对抗生素抗性基因多介质行为的影响及其机制研究	41771506	杨毅	2018-01-01 至 2021-12-31	37.80	国家自然科学基金面上项目
27	库坝工程开发对土地系统变化的影响机制研究：贵州喀斯特高原案例	41401094	陈睿山	2015-01-01 至 2017-12-31	0.00	国家自然科学基金青年项目
28	面向区域进化的自主体模拟平台开发与应用	41401657	夏海斌	2015-01-01 至 2017-12-31	0.00	国家自然科学基金青年项目
29	河口沉积物中铁矿物和有机质对多环芳烃微生物降解的影响和机理研究	41501530	刘欣然	2016-01-01 至 2018-12-31	9.20	国家自然科学基金青年项目

30	抗生素对河口近岸反硝化过程的影响及其微生物作用机理	41501524	尹国宇	2016-01-01至 2018-12-31	9.20	国家自然科学基金青年项目
31	模拟增温对长江口盐沼湿地芦苇与互花米草种间竞争关系的影响	31500392	张超	2016-01-01至 2018-12-31	8.00	国家自然科学基金青年项目
32	基于中尺度模式的星载高光谱红外辐射资料直接同化及应用研究	41601469	刘延安	2017-01-01至 2019-12-31	0.00	国家自然科学基金青年项目
33	积云对流参数化方案的集合优化及其对我国南方夏季降水的模拟	41605079	乔枫雪	2017-01-01至 2019-12-31	0.00	国家自然科学基金青年项目
34	大城市郊区保障房社区的居民时空行为与生活圈模拟研究——以上海市为例	41601159	塔娜	2017-01-01至 2019-12-31	0.00	国家自然科学基金青年项目
35	城市典型湖泊水-沉积物系统多环芳烃迁移及归趋研究	41601526	杨静	2017-01-01至 2019-12-31	0.00	国家自然科学基金青年项目
36	河口潮滩湿地反硝化型甲烷厌氧氧化及其影响机理研究	41601530	郑艳玲	2017-01-01至 2019-12-31	0.00	国家自然科学基金青年项目
37	基于机器学习和数据融合技术的高分辨率PM2.5浓度估算研究	41701413	白开旭	2018-01-01至 2020-12-31	13.20	国家自然科学基金青年项目
38	基于消费侧的中国大气汞沉降模拟与来源分析	41701589	陈龙	2018-01-01至 2020-12-31	13.80	国家自然科学基金青年项目
39	面向对象的青藏高原积雪累积与消融过程时空建模研究	41701502	黄艳	2018-01-01至 2020-12-31	15.00	国家自然科学基金青年项目
40	环境因子影响下的城市轨道交通站点周边慢行交通事故发生机制	41701462	姚申君	2018-01-01至 2020-12-31	15.60	国家自然科学基金青年项目

	与预测——以上 海为例					
41	暴雨灾害时空多 源数据集成与分 析研究	15dz1207 805	施润和	2015-11-01 至 2017-10- 31	0.00	上海市科 委重大课 题
42	农业信息服务服 务平台及农业数 据采集、综合利 用研究	沪农科推 字(2016) 第 2-5-2 号	李治洪	2016-04-01 至 2018-03- 31	105.00	上海市其 他委局项 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. 地理信息获取与分析的技术和方法	李响、余柏菡	吴健平、过仲阳、张桂戌
2. 城市自然地理与环境过程模拟和调控	刘敏、王格慧	杨毅、何洪鸣、王东启、孙勋、陈振楼、陈睿山、叶超、吴电明
3. 全球变化观测、模拟与应对	黎夏、徐建华	周立旻、王军、束炯、郑祥民、殷杰、史贵涛、陈逸敏
4		
5		

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	刘敏	管理人员/ 研究人员	男	博士	教授	54	2003 年至今
2	余柏菡	研究人员	男	博士	教授	38	2009 年至今
3	陈睿山	研究人员	男	博士	研究员	35	2015 年至今
4	陈逸敏	研究人员	男	博士	研究员	32	2017 年至今
5	陈振楼	研究人员	男	博士	教授	53	2003 年至今
6	过仲阳	研究人员	男	博士	教授	52	2003 年至今
7	何洪鸣	研究人员	男	博士	研究员	42	2017 年至今
8	黎夏	研究人员	男	博士	教授	55	2017 年至今
9	李响	研究人员	男	博士	教授	42	2007 年至今
10	史贵涛	研究人员	男	博士	研究员	35	2017 年至今
11	束炯	研究人员	男	博士	教授	65	2003 年至今
12	孙勋	研究人员	男	博士	研究员	30	2016 年至今
13	王东启	研究人员	男	博士	教授	41	2010 年至今
14	王格慧	研究人员	男	博士	研究员	49	2016 年至今
15	王军	研究人员	男	博士	教授	42	2005 年至今
16	吴电明	研究人员	男	博士	研究员	32	2017 年至今
17	吴健平	研究人员	男	博士	教授	55	2003 年至今
18	徐建华	研究人员	男	硕士	教授	52	2003 年至今

序号	姓名	类型	性别	学位	职称	年龄	在实验室工作年限
19	杨毅	研究人员	女	博士	教授	38	2010 年至今
20	叶超	研究人员	男	博士	教授	39	2015 年至今
21	殷杰	研究人员	男	博士	研究员	34	2016 年至今
22	张桂戌	研究人员	男	博士	教授	47	2011 年至今
23	郑祥民	研究人员	男	硕士	教授	58	2003 年至今
24	周立旻	研究人员	男	博士	教授	41	2010 年至今
25	毕春娟	研究人员	女	博士	副教授	41	2004 年至今
26	陈亮	研究人员	男	博士	副教授	35	2016 年至今
27	乐群	研究人员	男	博士	副教授	50	2003 年至今
28	李山	研究人员	男	博士	副教授	43	2003 年至今
29	李治洪	研究人员	男	博士	副教授	48	2003 年至今
30	刘朝顺	研究人员	男	博士	副研究员	37	2008 年至今
31	吕红华	研究人员	男	博士	副教授	39	2016 年至今
32	乔枫雪	研究人员	女	博士	副教授	35	2016 年至今
33	施润和	研究人员	男	博士	副教授	38	2006 年至今
34	塔娜	研究人员	女	博士	副研究员	31	2015 年至今
35	唐曦	研究人员	男	博士	副教授	34	2010 年至今
36	王远飞	研究人员	男	博士	副教授	54	2003 年至今
37	余超	研究人员	男	博士	高级工程师	47	2016 年至今
38	张昆	研究人员	男	博士	副教授	44	2005 年至今
39	张远	研究人员	男	博士	副教授	42	2011 年至今
40	赵卿	研究人员	女	博士	副教授	35	2010 年至今
41	朱良峰	研究人员	男	博士	副教授	40	2005 年至今
42	白开旭	研究人员	男	博士	讲师	30	2016 年至今
43	陈雯	研究人员	女	博士	讲师	34	2016 年至今
44	刘欣然	研究人员	女	博士	讲师	34	2016 年至今
45	夏海斌	研究人员	男	博士	工程师	38	2015 年至今
46	张超	研究人员	男	博士	讲师	36	2016 年至今
47	刘延安	技术人员	男	博士	工程师	33	2015 年至今

序号	姓名	类型	性别	学位	职称	年龄	在实验室工作年限
48	杨静	技术人员	女	博士	工程师	30	2016年至今
49	岳文辉	技术人员	男	硕士	工程师	43	2007年至今

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	陈佐旗	博士后研究人员	男	27	讲师	中国	华东师范大学	2017年7月至今
2	葛双双	博士后研究人员	女	30	讲师	中国	华东师范大学	2017年7月至今
3	黄艳	博士后研究人员	女	29	讲师	中国	华东师范大学	2017年7月至今
4	李杏茹	博士后研究人员	女	38	副教授	中国	华东师范大学	2017年7月至今
5	聂宁	博士后研究人员	女	29	讲师	中国	华东师范大学	2017年7月至今
6	王凡	博士后研究人员	女	33	高工	中国	华东师范大学	2017年7月至今
7	谢郁宁	博士后研究人员	男	30	讲师	中国	华东师范大学	2017年7月至今
8	陈龙	博士后研究人员	男	29	讲师	中国	华东师范大学	2016年7月至今
9	高强	博士后研究人员	男	36	讲师	中国	华东师范大学	2016年7月至今
10	王永杰	博士后研究人员	男	39	讲师	中国	华东师范大学	2016年7月至今
11	王薇	博士后研究人员	女	29	讲师	中国	华东师范大学	2016年7月至今
12	徐先瑞	博士后研究人员	男	33	讲师	中国	华东师范大学	2016年7月至今
13	姚申君	博士后研究人员	女	35	讲师	中国	华东师范大学	2015年7月至今
14	郑艳玲	博士后研究人员	女	30	讲师	中国	华东师范大学	2015年7月至今
15	尹国宇	博士后研究人员	男	30	讲师	中国	华东师范大学	2015年7月至今
16	李春林	访问学者	女	43	教授	中国	武汉理工大学	2017年11月
17	郭兵	访问学者	男	30	讲师	中国	山东理工大学	2017年11月
18	岳林蔚	访问学者	女	26	讲师	中国	中国地质大学(武汉)	2017年11月
19	彭晓琳	访问学者	女	30	讲师	中国	信阳师范学院	2017年11月

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
20	沙宗尧	访问学者	男	43	教授	中国	武汉大学	2017年11月
21	刘红星	其他	男	56	教授	美国	美国辛辛那提大学	2017年7-9月
22	王法辉	其他	男	50	教授	美国	美国路易斯安那州立大学	2017年7月
23	王铮	其他	男	63	研究员	中国	中国科学院科技政策与管理科学研究所	2017年11月
24	林琿	其他	男	63	教授	中国	香港中文大学	2017年4月
25	Michael Meadows	其他	男	62	教授/ 南非皇家科学院院士	南非	南非开普敦大学	2017年4-5月
26	Yoshihide Wada	其他	男	37	研究员	日本	奥地利应用系统分析国际研究所	2017年6月
27	于大鹏	其他	男	42	教授	英国	英国莱斯特郡拉夫堡大学	2017年11月
28	David Thomas	其他	男	59	教授	英国	英国牛津大学	2017年11月

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。

依托学科的发展情况

实验室依托学科是华东师范大学地理学一级学科，地理学是国家一级重点学科和上海市高校一流学科及上海高校 II 类高峰学科，也是华东师范大学的传统优势学科和双一流建设学科；我校地理学科在全国第四轮学科评估中评估结果为 A，排名第三；地理学完成上海市“高峰高原”学科第一阶段（2015-2017）建设评估，成绩优秀；地理学学位授权点通过自评，成绩优秀。地理学入选学校“2+4”一流学科规划重点建设学科之一；Geosciences 学科保持 ESI 全球前 1% 学科。

对学校学科建设的支撑作用

实验室是地理学一级学科的主要建设单位之一，承担了“地图学与地理信息系统”二级学科的建设任务，是学校在该二级学科下唯一的省部级重点实验室。

实验室本年度围绕主要研究方向，承担了包括国家重点研发计划、国家自然科学基金重点项目、国家自然科学基金国际合作项目等在内的各类科研课题 105 项，发表 SCI 收录论文 72 篇，出版外文专著 1 部，授权发明专利 16 项，并拥有一批高、精、尖的大型仪器设备。

在人才培养方面，该学科点的大多数博士生导师和硕士生导师均来自实验室，该二级学科点大多数博士和硕士由实验室培养（或联合培养）。本年度共培养博士生 11 人，硕士生 58 人，并有一批本科生利用实验室仪器设备，在实验室教师的指导下完成毕业论文。

推动学科交叉与新兴学科建设

深度参与、规划上海市“崇明世界级生态岛”建设；“岛屿大气与生态”入选上海高校“IV 类高峰”学科计划；华东师范大学崇明生态研究中心、大气科学与地球系统科学研究院成立，整合地理学、生态学、生命科学等相关学科优势资源，以地球系统科学思想指导解决崇明世界级生态岛建设中的生态、环境、安全风险等问题，为崇明生态岛的建设提供更多针对性的科研支撑。

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。

实验室作为“地图学与地理信息系统”二级学科的主要建设单位，承担了该专业研究生和本科生的相关基础课与专业课的教学任务，开设了GIS程序设计及软件应用、WebGIS原理、三维GIS建模与可视化、信号与遥感图像处理等一系列课程。实验室每人年均承担本科生课程67学时，研究生课程35学时。

实验室承担了三门国家级精品课程（自然地理学野外实践教学、计量地理学、气象学与气候学），徐建华教授编写了教材《现代地理学中的数学方法（第三版）》、《地理建模教程》，《计量地理学》获批国家精品在线开放课程，郑祥民教授入选国家“万人计划”教学名师，获得首届全国高校GIS教学成果奖一等奖1项、GIS青年教师讲课比赛一等奖1项，开设4门国际课程，1名研究生获得校长奖学金。

实验室参与建设的“地理虚拟仿真实验教学中心”成为将实验室科研成果转化为教学资源的重要平台，取得良好的科教融合效果，该中心已入选国家级虚拟仿真实验教学中心。

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。

1、以研究型教学提升学生科研创新能力

在多年邀请国外专家来室授课的基础上，开展研究生课程改革，引入国外研究型教学模式，在实验室人员承担的部分专业课中强化问题式教学，鼓励教师将科研任务凝练成适于教学的问题，交由学生以个人或小组形式进行研究，培养学生创新思维与团队协作能力。实践表明，此举有利于激发学生自主开展科研创新的潜力，多位学生利用课余时间参加全国数学建模竞赛、挑战杯、GIS开发大赛等各类竞赛并获得奖项，申请学校“优秀博士学位论文培育资助项目”和“研究生创新项目”人数也有显著提升。

2、跨学科、跨院系的人才交流和培养

华东师范大学作为一所国家建设双一流A类高校，地理学全面推进双一流学科建设。实验室为研究生开展跨学科、跨院系交流创造宽松的条件和有利的支持，包括认可学生在外系修读的课程学分、协助联系外系导师、鼓励实验室不同学科专业背景的教师组成导师小组，联合培养研究生。实践表明，此举对复合型人才培养效果显著，同时也吸引了我校计算机、数学、电子、环境、生态等专业的优秀毕业生来室继续深造。

3、联合培养创新人才

实验室积极搭建国内国际合作交流平台，推进优秀人才联合培养。与美国辛辛那提大学签署了“1.5+1.5”研究生联合培养协议，并顺利开展。利用实验室丰富的国内外合作资源，7位研究生赴国外联合培养（包括美、澳等国），多位受资助出国参加短期学术交流活动；刘敏教授的博士生李晔同学在美国哥伦比亚大学 Lamont-Doherty 地球观测所访学，近日在其国外导师 Dr. Beizhan Yan 和合作科学家 Dr. Joaquim Goes 的带领下参与了纽约哈德逊河微塑料污染调查工作。实验室与许多国际顶尖高校都有合作，每年会都会派出学生到世界各国进行交流合作。8月10日李晔同学的国外导师 Dr. Beizhan Yan 应刘敏教授之邀来实验室进行学术交流，双方均表示要加强环境污染领域的合作。这些标志着实验室和世界顶尖学府的交流合作有了实质性的进展。多位参加企业实践培训的学生，毕业后赴联想、百度、平安等著名企业就业。

(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。

刁斐昀(导师：杨毅). Tou, Feiyun; Yang, Yi; Feng, Jingnan; Niu, Zuoshun; Pan, Hui; Qin, Yukun; Guo, Xingpan; Meng, Xiangzhou; Liu, Min; Hochella, Michael F. Environmental Risk Implications of Metals in Sludges from Waste Water Treatment Plants: The Discovery of Vast Stores of Metal Containing Nanoparticles. ENVIRONMENTAL SCIENCE & TECHNOLOGY. 2017,51 (9) :4831-4840. (SCI 一区)

黄燕平(导师：刘敏). Huang, Yanping; Liu, Min; Wang, Ruiqi; Khan, Saira Khalil; Gao, Dengzhou; Zhang, Yazhou. Characterization and source apportionment of PAHs from a highly urbanized river sediments based on land use analysis. CHEMOSPHERE. 2017,184:1334-1345. (SCI 二区, TOP)

吴宾(导师：吴健平). Wu, Bin; Yu, Bailang; Wu, Qiusheng; Yao, Shenjun; Zhao, Feng; Mao, Weiqing; Wu, Jianping. A Graph-Based Approach for 3D Building Model Reconstruction from Airborne LiDAR Point Clouds. REMOTE SENSING. 2017,9 (1) :92. (SCI 二区)

(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	口头报告	杨成术	博士	The Association of American Geographers Annual Meeting 2017, 美国波士顿	余柏菴

2	口头报告	宋歌	硕士	The 28th International Cartographic Conference 2017, 美国华盛顿	唐曦
3	口头报告	邓依薇	硕士	The 25th International Conference on Geoinformatics 2017, 美国 NCGIA-Buffalo	张昆
4	口头报告	罗轶	硕士	The 12th Korea-China-Japan Joint Conference on Geography & 3rd Asian Conference on Geography 2017, 韩国济州岛	李山
5	其他	陈姝	硕士	2017 AGU Fall Meeting, 美国新奥尔良市	王东启

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。

根据教育部重点实验室建设要求，实验室在本年度共设立开放课题6项，总经费24万元。来自6所国内外高等院校、科研机构的6位科研工作者获得资助，资助额度4万元/项。开放课题主要围绕实验室研究方向设置，同时也设置了部分交叉与新兴学科方向的课题。

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	多源异构地理大数据分析及其可视化技术研究	4万元	李春林	教授	武汉理工大学	2017-2019
2	气候变化和人类活动胁迫下的丝绸之路经济带（境内段）分区-多尺度生态脆弱性遥感定量评估技术研究	4万元	郭兵	讲师	山东理工大学	2017-2019
3	顾及多源误差的多尺度DEM融合技术研究	4万元	岳林蔚	讲师	中国地质大学（武汉）	2017-2019
4	多传感器长时序臭氧产品的重建与校正研究	4万元	彭晓琳	讲师	信阳师范学院	2017-2019
5	草原生态系统植被演化的时空分异规律及其驱动力研究	4万元	沙宗尧	教授	武汉大学	2017-2019
6	西北太平洋热带气旋GPS定位系统研发	4万元	张国胜	博士后	Bedford Institute of Oceanography	2017-2019

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	第四届“地理信息和空间分析技术在公共卫生健康领域的应用”研讨	国际华人地理信息科学协会、中国地理	刘敏/施迅/杨林生	2017年7月24日-26日	70	国际会议

	会	学会健康地理专业委员会、华东师范大学				
2	生态文明建设崇明高峰论坛	华东师范大学	刘敏	2017年4月14日	100	全国性
3	2017年焕庸地理大讲堂自然地理-人文耦合论坛	华东师范大学	刘敏	2017年10月28日	60	全国性
4	首届现代地图设计与创意学术研讨会	中国地理学会地图学与地理信息系统专业委员会、中国测绘学会地图学与地理信息系统专业委员会、华东师范大学	刘敏	2017年11月4日	70	全国性
5	崇明智慧生态岛地理信息科学青年学者论坛	华东师范大学	余柏菴	2017年11月24日-26日	50	全国性
6	“胡焕庸线”时空认知：聚焦“总理三问”学术研讨会	华东师范大学	郭华东/刘敏	2017年11月30日	50	全国性
7	褚绍唐先生诞辰105周年纪念会暨学术论坛	华东师范大学	刘敏	2017年12月23日	150	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。

2017年3月31日至4月10日，由余柏菴教授等组成的代表团参观并访问了哥伦比亚大学国际地球科学信息中心(CIESIN)，在学术研讨会上，余柏菴教授作了题为“Analyzing urban structure with nighttime light data”的学术报告，报告以城市遥感与GIS开发团队的研究成果为基础，从城市空间结构与城市社会经济结构两个方面介绍了夜间灯光遥感在城市研究中的应用，并介绍了未来的研究工作。与会的各位学者对城市遥感与GIS开发团队的研究成果表示了肯定和赞赏。结束对哥伦比亚大学国际地球科学信息中心的访问后，代表团赴波士顿参加了2017年美国地理学家协会年会。余柏菴教授联合美国爱荷华州立大学周宇宇教授，浙江大学岳文泽教授共同组织了主题为

“Sustainable Urbanization: Challenges and Opportunities”的分会场，该分会场持续一天，共有 14 位研究者分享了他们在相关领域的研究工作。代表团其他成员分别在会议上做了口头报告和海报展示，分享了最近的研究成果。

2017 年 7 月 10 日-16 日，余柏菴教授、孙勋教授、尹国宇博士等出访澳大利亚昆士兰大学地理规划与环境管理学院，昆士兰大学地理规划与环境管理学院院长 Aitchison Jonathan 教授及 Yan Liu 副教授、Jianxin Zhao 教授等会见了访问团，双方就“华东师范大学-昆士兰大学本科生 2+2 联合培养双学位项目”等合作事宜展开交流讨论，并成功举办了第一届“华东师范大学-昆士兰大学地理学联合研讨会”(1st UQ-ECNU Collaboration Workshop)。与会人员在澳期间，还与国际城市地理学的顶级专家，英国伦敦大学学院的 Michael Batty 教授进行了深入交流，探讨了未来合作的可能性；参观了昆士兰大学同位素分析实验室，并前往昆士兰大学在世界第二大沙岛北斯德布鲁克岛所设置的观测站调研。

2017 年欧洲地球科学联合会 (EGU) 年会于 4 月 23 至 28 日在奥地利维也纳举行，其范围涵盖大气、气候变化、水文、再生能源、火山以及行星探索等领域，汇集了世界各地超过 12000 名科学家。大会同时致力于为包括硕士、博士以及刚开始教职的青年科学家创造更广阔的展示平台，鼓励更多年轻科学家参与学术交流，并提供更多展开国际合作的机会。受 EGU 组织方的邀请，孙勋研究员在 2017 年 EGU 年会上担任一个气候、水文和自然灾害领域的分论坛主席，并与其他几位来自于波茨坦大学、罗马大学以及哥伦比亚大学的教授和研究员共同负责这个分论坛。

国际华人地理信息科学协会 (The International Association of Chinese Professionals in Geographic Information Sciences, 简称 CPGIS) 携手中国地理学会健康地理专业委员会，于 7 月 24 日至 26 日在华东师范大学成功举行了第四届“地理信息和空间分析技术在公共卫生健康领域的应用”研讨会。在 40 度高温的申城，来自国内外 10 多位相关领域有较高建树的华人学者与来自全国各地高校、科研院所、各级公共卫生与健康相关业务部门的 70 多位参会代表进行了交流。经过三天的培训与讨论，本届“地理信息和空间分析技术在公共卫生健康领域的应用”研讨会顺利闭幕。参会人员纷纷表示了解了丰富的地理信息科学与公共卫生健康交叉领域的前沿知识，掌握了不少地理信息科学的分析手段与工具的实际操作经验，收获满满，受益良多。

2017 年 9 月 13 日-17 日，刘敏教授、余柏菴教授、黎夏教授、吴健平教授等率团考察黑河流域地表过程野外综合观测网。代表团考察中，双方就后期共同建设华东师范大学和中科院黑河遥感试验研究站教学实习基地等合作事宜进行了交流和沟通。代表团此次黑河野外综合观测网考察有利于实验室借鉴黑河流域观测网的经验，将其应用于崇明世界级生态岛的综合观测网建设中，更好地服务于崇明世界级生态岛建设。代表团并访问了兰州交通大学、兰州城市学院和中国科学院西北生态环境资源研究院 (简称西北研究院)。进行了学术交流，讨论了学科建设、科学研究合作等事宜。

2017 年 12 月 11 日-15 日，实验室主任刘敏教授带队，王东启教授，紫江优秀青年学者孙勋研究员，特聘教授、奥地利国际应用系统分析研究所 Yoshihide Wada 博士等一行 10 余人，共赴美国新奥尔良参加了 2017 年美国地球物理协会 (American Geophysical Union, 简称 AGU) 学术年会。本次会

议汇聚了全球地球科学及相关领域的专家、学者、代表 2 万余人，共同探讨、交流了学科领域最新的研究成果与研究热点。孙勋研究员联合哥伦比亚大学 Michelle Ho 教授，共同召集、主持了“Dams and Reservoirs - Natural Hazards, Risks, and Solutions”专题分会场，组织国际学者、代表进行讨论。孙勋研究员本人作了题为“Predicting summer residential electricity demand across the U.S.A using climate information”的报告，得到同行的欢迎。特聘教授 Yoshihide Wada 博士作为召集人组织了“Global and Regional Water-Food-Energy Security Under Changing Environments”专题分会场。该专题针对世界人口不断增长以及全球气候变化的大背景下，全球所面临的日益严峻的水资源、粮食、能源的重大安全问题，组织国际相关学者、代表进行讨论。其中，该问题核心是水资源的可持续管理。如何发展基于气候、水文与社会行为的水资源耦合模型，进行水资源综合可持续管理，备受世界各国政府、学术机构所关注。对此，Wada 博士作了题为“Towards integrated solutions for water, energy, and land using an integrated nexus modeling framework”的会场特邀报告，展示了该团队在 Nature 等刊物发表的最新研究成果，受到国际同行的密切关注。

刘敏教授与金砖国家科学家合作承担了国家重点研发计划“政府间国际科技创新合作”2017 年度重点专项“金砖国家城市公共安全的地理大数据应用研究”项目，与南非科学家合作承担了国家自然科学基金国际合作项目“中国-南非典型海岸湿地关键带水沙-生物地球化学过程耦合机理对比研究”；赵卿副教授参与国家科技部和欧洲空间局的国际合作项目。

城市气候变化研究网络的东亚中心（UCCRN East-Asia Hub）在我校成立后，相关工作进一步开展；实验室继续与美国科罗拉多州立大学在“中美新能源与环境联合研究院”的平台上开展环境领域的合作，组织召开城市水环境论坛；实验室建立与联合国 SDSN, sustainable development solutions network（位于哥伦比亚大学）的合作机制；与法国国立环境研究所（IRSTEA）和德国波茨坦赫姆霍兹研究所（德国地球科学研究中心）建立长期科研合作；王格慧教授在国际会议第 3 届大气成分与亚洲季风学术研讨会上做特邀报告；周立旻教授在京都大学做特邀报告。

实验室继续与中科院遥感与数字地球研究所在“环境遥感与数据同化联合实验室”的平台上开展科研合作与人才联合培养；继续牵头建设教育部深空探测联合研究中心数据应用系统分中心，与重庆大学、清华大学、南京大学等合作开展中意国际合作项目；与气象局共建上海城市边界层气象联合观测基地（闵行校区）等方面均取得进展。

本年度实验室共主办（承办）了 1 次国际会议，6 次全国会议；先后邀请了南非科学院 Michael Meadows 院士，英国社科院孙来祥院士，加拿大工程院章云院士，中科院秦大河院士、傅伯杰院士、崔鹏院士、张人禾院士、周成虎院士、陈发虎院士、夏军院士，国际华人地理信息科学协会主席、美国肯特州立大学叶信岳教授，美国哥伦比亚大学 Lal Upmanu 教授，法国国立环境研究所 Renard Benjamin 研究员、Lang Michel 研究员，加拿大卡尔加里大学王瑞胜教授，奥地利应用系统分析国际研究所 Yoshihide Wada 研究员，美国普度大学单杰教授，美国哥伦比亚大学颜备战教授，美国普林斯顿大学潘铭研究员，美国哥伦比亚大学 Christopher Small 教授，新西兰梅西大学 Bruce C. Glavovic 教授，美国伊利诺州大学厄巴纳-香槟分校 Mei-Po Kwan 教授，

美国德州农工大学 Yangyang Xu 教授、Andrew Dessler 教授，香港城市大学张晓玲教授，中国矿业大学谭琨教授，中国科学院深圳先进技术研究院张清凌研究员，中国气象科学研究院郭建平研究员，中国科学院植物研究所郭庆华研究员，中国科学院西北生态环境资源研究院王建研究员，北京师范大学陈晋教授，中国科学院地理科学与资源研究所刘彦随研究员，浙江大学刘仁义教授，中山大学董文杰教授，武汉大学沈焕锋教授，南京大学程亮教授，武汉大学范红超教授，清华大学龙笛副教授，国家千人、桂林理工大学周国清教授，国家杰青、中国科学院生态环境研究中心陈利顶研究员，中国科学院西北生态环境资源研究院车涛研究员，国家千人、复旦大学张人一教授，广州工业大学姬越蒙教授，长江学者、武汉大学刘耀林教授，国家杰青、中国科学院南京土壤研究所张甘霖研究员，美国《国家地理》高级制图编辑 Martin Gamache 高级制图师，香港中文大学谭志勇副教授，美国行星科学研究所 Robert Nelson 博士，美国普林斯顿大学何小刚博士等 60 余位国内外知名学者到实验室访问交流；聘请 11 位国内外知名学者担任兼职教授或联合导师，与实验室保持密切的长期合作；有 7 位研究生分别赴美、德、澳等国高校和研究机构联合培养等；多位研究人员以访问学者身份赴美国、日本等进行交流与合作。

(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。

- 1、实验室负责组织、举办了 2017 年全国青少年高校科学营华东师范大学分营——“地球空间”探究型实践活动。活动以“培养青少年地理实践力”为宗旨，接待了来自上海和澳门特别行政区的 20 名高中生；在对话地理学家环节，周立旻教授介绍了地理科学的学科体系、实验室的发展历史和文化遗产。李山副教授和姚申君博士从各自的专业角度解读了现代地理科学的研究热点、研究方法以及与生活的联系，使营员们在短时间内感受到地理学科独特的魅力和社会价值，意识到地理科学思想和运用在生活中无处不在；
- 2、2017 年暑期，实验室负责人等纷赴江西省上饶市三清、贵州省普定县，与当地政府和科研机构签约，联合建立理科人才培养野外实习基地；
- 3、7 月 27 日-8 月 4 日，周立旻教授等带领 12 名大学生，响应“教育扶贫、青年在行动”的号召，来到江西省上饶市三清山西坑中心小学、赣南苏区等，开展支教等社会实践活动；
- 4、乐群副教授担任上海科协、浦东科协青少年科创大赛评委；
- 5、施润和副教授担任市西中学、上师大二附中校外科技指导教师；
- 6、唐曦副教授参与“中国大百科全书地理卷地图分支”的编撰。

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	傅伯杰	男	院士	59	中国科学院生态环境研究中心	否
2	郭华东	男	院士	67	中国科学院遥感与数字地球研究所	否
3	陶澍	男	院士	67	北京大学	否
4	周成虎	男	院士	53	中国科学院地理科学与资源研究所	否
5	方创琳	男	研究员	51	中国科学院地理科学与资源研究所	否
6	朱庆	男	教授	51	西南交通大学	否
7	刘红星	男	教授	56	美国辛辛那提大学	是
8	刘敏	男	教授	54	华东师范大学	否
9	李满春	男	教授	53	南京大学	否
10	杨桂山	男	研究员	52	中国科学院南京地理与湖泊研究所	否
11	肖子牛	男	研究员	52	中国科学院大气物理研究所	否
12	张良培	男	教授	55	武汉大学	否
13	林琿	男	教授	63	香港中文大学	否
14	阎国年	男	教授	56	南京师范大学	否
15	宫辉力	男	教授	61	首都师范大学	否
16	秦其明	男	教授	62	北京大学	否
17	梁顺林	男	教授	54	北京师范大学	是
18	童小华	男	教授	46	同济大学	否
19	黎夏	男	教授	55	华东师范大学	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。

2018年1月6日，华东师范大学地理信息科学教育部重点实验室在上海崇明召开2017年度学术委员会会议暨崇明智慧生态岛论坛。副校长汪荣明教授和相关职能部门负责人出席会议并讲话。学术委员会主任傅伯杰院士主持会议，副主任委员陶澍院士、委员方创琳研究员、朱庆教授、刘敏教授、李满春教授、杨桂山研究员、肖子牛研究员、张良培教授、林珏教授、宫辉力教授、秦其明教授、梁顺林教授、黎夏教授以及特邀嘉宾王克林研究员、陈曦研究员、丁平兴教授等出席会议，副主任委员郭华东院士、周成虎院士、委员刘红星教授、闫国年教授、童小华教授等因故未能出席会议。

实验室主任刘敏教授汇报了实验室在2017年概况和取得的主要成果，并在总结实验室现有不足的基础上提出了实验室未来建设的规划与设想。会议形成纪要如下：

1、华东师范大学地理学为“双一流”重点建设学科、第四轮学科评估A类学科、上海市高峰II类学科，为地理信息科学教育部重点实验室的发展提供了强有力的学科支撑。同时，华东师范大学将大力提升地理信息科学的理论与技术创新能力作为地理学科“双一流”建设的重要目标，地理信息科学教育部重点实验室作为学科发展的重要平台，将继续为地理学科发展提供重要支持。

2、本年度实验室在地理信息获取与分析的技术和方法，城市自然地理与环境过程模拟和调控，全球变化观测、模拟与应对等三个主要的研究方向上都有显著进展，共发表SCI论文72篇，其中影响因子大于3的有34篇，并在Science子刊《Science Advances》和Nature子刊《Nature Communications》各发表论文一篇，实现了实验室为第一完成单位在国际顶级综合类期刊发表论文零的突破。

3、本年度实验室主持国家级科研项目的能力得到显著提升，新增主持国家重点研发计划项目1项、课题1项、国家自然科学基金重点项目2项、国家自然科学基金国际合作项目1项、国家自然科学基金面上项目8项、青年项目4项。

4、本年度实验室进一步加强队伍建设，引育结合，优化结构，提升竞争力。实验室从中山大学引进长江学者、杰青黎夏教授团队，从中科院西北农林水土保持研究所引进中科院百人计划A类获得者何洪鸣研究员；从德国马普化学研究所、中国极地研究中心等国内外科研院所引进了3名紫江青年研究员。实验室固定研究人员郑祥民教授入选国家“万人计划”教学名师。

5、本年度实验室在教学及人才培养方面作了持续的努力。获得首届全国高校GIS教学成果奖一等奖1项、GIS青年教师讲课比赛一等奖1项，1门课程获批国家级精品在线课程，开设4门国际课程，1名研究生获得校长奖学金。

学术委员会经充分研究讨论，建议实验室强化地理学综合研究的定位，继续凝练具有自身特色的研究方向，并考虑将实验室更名为更符合定位与研究方向的名称；在今后建设中聚焦地理学国际前沿发展领域、对接国家顶层战略、

关注国家和地方重大需求，积极争取国家重大、重点项目；依托团队重点培育与冲击具有重大影响力的国家级科研奖项，实现国家科技三大奖零的突破；传承与发展优势研究领域，加强对上海市和崇明生态岛建设的科技支撑；加大高层次人才、尤其是青年领军人才的引进与培养力度，破解人才引进中体制机制的瓶颈问题，提升实验室影响力。

(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。

实验室在依托单位华东师范大学的支持下，建设为具有独立人事权和财务权的科研实体，学校单独给实验室设置编制和财务账号，仪器设备和科研用房相对集中。依托单位和主管部门在人员、经费和后勤保障等方面给予大力支持。

本年度学校在实验室建设中共投入约 600 万元，其中 100 万元用于实验室日常运行等。同时，为实验室提供集中办公用房，面积达 3329 平方米。

学校在诸多方面给予实验室优先支持与保障，包括：在高层次人才引进、高层次人才项目申报、中青年人才引进、博士后进站、研究生招生等方面给予政策倾斜；支持实验室试点开展研究生培养机制改革，通过招收本科直博生、举办“优秀大学生夏令营”、试行考核制博士入学招生等方式提升研究生生源质量；推进研究生培养的国际化水平，鼓励和资助研究生以多种形式接触和接受国外教育；通过“海外高层次专家项目”，鼓励实验室邀请国际知名学者来室授课；学校设立自主研究课题经费，鼓励新思想、新方法及交叉学科的发展，激励原始创新，促进重大基础理论和技术创新研究成果产生，提升实验室整体学术水平。

依托单位科技处作为实验室的归口管理部门，对实验室进行年度考核，考核形式包括年报审查和年度工作汇报，考核结果作为核发人员绩效津贴和提供建设经费支持的参考。

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。

实验室现拥有单价超过 10 万元的仪器设备 24 台（件），实验室安排专人负责大型仪器设备的日常维护和保养工作，大型仪器设备的可用率为 100%。部分全天时开机运行的仪器设备使用率接近 100%，故障率一般低于 5%，故障排除时间一般在 24 小时内。部分野外试验相关仪器设备因野外试验次数和时间有限，使用率不高。实验室 30 万元以上仪器设备均按规定已纳入上海研发公共服务平台实施共享，10 万元以上仪器设备基本实现校内共享。实验室积极开展科学数据共享服务，已与中科院烟台海岸带研究所、南通大学、贵州师范学院等单位实施数据共享。

实验室积极发展和建设具有特色的空间数据获取技术，与美国威斯康星大学、科罗拉多州立大学等开展了密切合作，研发成果包括：自主研发的 GPS / 北斗双星制导高维实景数据采集车进行了技术升级，已成为实验室三维 GIS 研究中的重要数据源；星（卫星遥感）、机（无人机）、塔（大气观测塔）、地（地基探测）立体式观测能力得到进一步加强；地基太阳（紫外）辐射监测网络在上海市区、崇明、宁波、昆明的四个站点顺利运转。

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：余柏菡

实验室主任：刘敏

(单位公章)

2018年3月26日

2、依托高校意见

依托单位年度考核意见：

学校根据《教育部重点实验室建设与管理办法》(教技[2015]3号)规定，经审核，地理信息科学教育部重点实验室 2017 年度考核合格，2018 年下拨运行经费 100 万，同时从其他方面给予大力支持。

依托单位负责人签字：

(单位公章)

2018 年 3 月 30 日