

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

(2016 年 1 月—— 2016 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

2017 年 3 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	60 篇	EI	25 篇
		科技专著	国内出版	1 部	国外出版	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	1 项
	项目到账 总经费	1344 万元	纵向经费	1035 万元	横向经费	309 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	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	50 人	实验室流动人员	24 人	
		院士	人	千人计划	长期 1 人 短期 人	
		长江学者	特聘 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	10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	
		高炜	《Frontiers of Earth Science》		主编	
			国际光学工程学会		Fellow	
		董大南	《Journal of Geodesy》		编委	
		陈振楼	《Frontiers of Earth Science》		编委	
		李响	《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	《Chinese Geographical Science》		编委	
			《Journal of Geographic Information System》		编委	
			《PeerJ》		编委	
	余柏菡	《Remote Sensing》		编委		
《Cogent Geoscience》		编委				
朱良峰	《Journal of Geographic Information System》		编委			
访问学者	国内	3人	国外	人		
博士后	本年度进站博士后	5人	本年度出站博士后	2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		46人	在读硕士生	
	承担本科课程	3024学时		承担研究生课程	1404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	3 次	国内 (含港澳台)	2 次
	年度新增国际合作项目			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	300 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

提出了 GNSS 地基相位缠绕单天线测姿算法。该方法只需要在载体上安装一只天线即可实施测量，并且最少近需要一颗卫星就可测得航向角。该方法在信号遮挡（例如城市峡谷）区域和超小载体的测姿应用上具有巨大潜力（*Journal of Geodesy*, 90(8), 757 - 772）。

利用 DMS-OLS 数据结合面板数据模型估算方法，用 1km 格网分辨率估算了我国 1997-2012 年的碳排放时空分布（*Applied Energy*. 2016, 168, 523-533），并对 1992-2013 年全球电力消耗进行了估算和空间化（*Applied Energy*. 2016, 184, 450-463）。以上研究成果发表在能源类的顶级期刊 *Applied Energy* 上，弥补了部分国家、地区统计数据的缺失，提升了城市社会经济复杂信息的遥感获取能力，为城市空间结构变化对于社会经济特征的影响研究提供了科学数据支撑。

改进了自适应 α -shape 算法从车载激光扫描数据中自动提取城市道路点，能够有效分析车载激光扫描点云在局部三维剖面的投影形态特征并实现局部 α 阈值的自我调节，极大地降低了道路点提取的复杂度（*Remote Sensing Letters*, 2016, 7(2), 170-179.）。此研究发表后，短期内引起了同行关注，已被收录为 2016 年 ESI 前 1% 高被引论文（Highly Cited Paper）

独立开发具有自主知识产权的 WebGIS 众创开发平台——ECNUGIS (1.0) 软件服务于地方建设，利用此平台开发的上海市农业信息系统获得了中国农业资源与区划学会科学技术奖一等奖

2、城市自然地理与环境过程模拟和调控

通过实验室实验和大气测量发现，当下的中国雾霾与 1952 年的伦敦夺命大雾具有相同的化学反应过程。硫酸盐是雾的最大贡献者，家居使用燃煤和发电厂燃煤排放的二氧化硫形成硫酸微粒。最新研究揭示了二氧化硫变成硫酸的过程。燃煤的另一副产品氮氧化物最初以自然雾的形态发生，也推动了这一进程。自然雾中包含尺寸为数十微米的较大颗粒，这些雾粒蒸发后就会形成覆盖全城的较小酸性霾粒子，从而造成了当年的伦敦惨剧。这一空气化学过程也发生在当下的中国雾霾中。但与伦敦雾的不同之处在于，中国霾来源于尺寸小得多的纳米颗粒。在中国，二氧化硫主要由发电厂排放，二氧化氮来源于发电厂和汽车，而与硫酸发生了中和作用的氨，绝大多数来自肥料的使用和汽车尾气排放，这些物质的相互作用导致了中国的雾霾。（*PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA*. 2016, 113(48): 13630 - 13635.）

在长时间连续采样获取的大量第一手资料的基础上，运用正定矩阵因子分析（PMF）模型、潜在源贡献函数（PSCF）模型和浓度加权轨迹（CWT）模型，揭示了上海市典型样点大气 PM_{2.5} 中 PAHs 的季节和城-郊分布特征，并对 PM_{2.5} 中 PAHs 的来源进行了动态解析、空间辨识和定量估算（*Environmental Pollution*. 2016, 218, 118-128.）；对上海市大气干湿沉降 PAHs 的分布特征、排放来源、

与其他城市地表介质的关联等进行了深入剖析 (Atmospheric Environment, 2016, 144, 175-181.)。以上研究成果丰富了特大城市系统 PAHs 循环过程研究, 可为城市环境治理和大气环境保护提供科学依据。

分析了上海市城市河网不同分级河流 PAHs 的污染水平, 并在此基础上深入辨析了分级河道不同季节 PAHs 来源的差异性。研究结果表明 PAHs 污染在各级河流中的分布表现出三级河流>一级河流>二级河流的变化规律, 丰富了上海市城市河网 PAHs 污染水平数据库, 为上海市城市河道的分级治理提供了坚实的理论基础 (Environmental Pollution, 2016, 219, 555-567)。

通过野外采样和室内分析, 揭示了我国沿海大尺度潮滩沉积物 PAHs 含量呈由高纬度到低纬度逐渐降低的空间变化规律, 发现了 BCCTO 与所有 PAHs 单体、总 PAHs、高环 PAHs、低环 PAHs 浓度的相关性都较强; BCCr 与 PAHs 的相关性比 BCCTO 相关性弱, 说明了 PAHs 主要来自人为源。此外, 碳同位素值表明沉积物碳来自生物质或化石能源的燃烧, 揭示了人类活动导致的能源消费量增加可能加快 BC 和 PAHs 的共同排放, 因此对 BC 深入研究的重要性显得尤为重要 (Sciences of the Total Environment, 2016, 566-567:1387-1397)。

利用 ^{15}N 稳定同位素示踪技术结合室内泥浆培养试验, 研究了上海城市河网沉积物硝酸盐异化还原过程 (包括反硝化、厌氧氨氧化和硝酸盐异化还原为铵), 并对上海城市河网沉积物硝酸盐去除过程进行了估算, 分析该过程的环境生态效益, 丰富了自然界氮循环理论, 为上海城市河流富营养化等环境问题的治理提供理论依据, 对上海城市可持续发展具有重要作用 (Environmental Pollution, 2016, 219, 545-554)。

基于自行开发的新型气溶胶化装置, 以特大城市上海为例, 对城市道路灰尘中进行气溶胶化, 以对其中纳米颗粒物的赋存、粒径分布和重金属含量进行研究, 并在此基础上对灰尘中的纳米颗粒物进行了准确的鉴别, 以探讨城市道路灰尘再悬浮过程中可吸入颗粒物的来源与健康安全启示 (Environmental Science: Nano, 2016, 3, 534-544)。该研究被作为封面文章刊登在环境科学一区杂志中, 并被 RSC Chemistry World 报道。

3、全球变化观测、模拟与应对

提出了一套基于情景思想的全新风险评估概念模式, 通过浙江省台风风暴潮灾害风险评估实证研究中的敏感性测试, 确定了概念模式的定量评估模型, 并应用于实证区风险评估; 基于风险评估结果, 借助 GIS 技术建立了台风风暴潮综合风险区划的方法体系, 为实证区制定台风风暴潮应对策略提供了重要参考 (Natural Hazards 2016, 80(3): 2037-2054; Stochastic Environmental Research and Risk Assessment 2016, DOI:10.1007/s00477-016-1238-2.)。

针对全球及区域气候模式中极端降水强度和频率偏低的固有难题, 对模式中影响降水的关键模块-积云对流参数化方案进行改进, 基于美国区域气候模式 (Climate-Weather Research Model), 集合优化现有所有方案中的五大类物理假设, 同时耦合多种关键的对流激发机制, 发展了基于格点、集合优化的积云对流参数化方案 (Ensemble Cumulus Parameterization) (Journal of Advances in Modeling Earth Systems, 2016, 8, 764 - 785)。

针对多源卫星遥感数据产品间因反演算法、观测时间和仪器定标差异等因素导致的非线性偏差, 提出了一种基于改进的累积概率密度函数匹配的误差订正算法, 用以快速去除不同卫星平台获取的同质遥感数据产品间的偏差, 为后续开展数据融合工作扫清障碍, 进而有效提升遥感数据产品在时空尺度的覆盖范围

(Remote Sensing of Environment, 2016, 182, 150-168; IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, 2016, 54(1), 311-329)。

利用深度学习算法有效建立了南半球中高纬度带降水与水汽、海温、二氧化碳和南极臭氧等气候变化因子间复杂的时空耦合关系,并量化了各潜在气候变化因子对该区域降水量的贡献,为区域气候变化归因与机理研究提供了重要的理论支持(Journal of Geophysical Research-Atmospheres, 2016, 121(4), 1459 - 1474)。

采用 ARGON 遥感数据获取了南极 Larsen B 冰架的冰流速,首次揭示出 Larsen B 冰架崩塌的加速最早发生在 60 年代(Geophysical Research Letters. 2016, 43(11), 5758 - 5767), 研究结果一经发表就被 ScienceNews 和 Nature 报道。

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。其中高精度定位测姿技术、新型遥感数据挖掘城市复杂信息的方法、城市自然地理与环境系统模拟、海岸带与沿海城市综合风险评估、全球变化敏感区域多源观测与模拟这五个方面的成果尤其显著。实验室继续发扬自主研发的传统优势,在实际应用中进一步发展与改进 SolidEarth、ECNUGIS 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 63 项,合同经费 3816 万元,实到经费 1244 万元。

按照项目级别,其中国家级项目 24 项,实到经费 534 万元,占总经费 43%;省部级项目 10 项,实到经费 401 万元,占总经费 32%;其他项目 29 项,实到经费 309 万元,占总经费 25%。

按照项目来源,其中参与国家重大专项课题 2 项,实到经费 51 万元;参与国家重点研发计划 1 项,实到经费 32 万元;主持 973 课题 1 项,实到经费 74 万元;主持国家自然科学基金重点项目 1 项、优青项目 1 项、面上项目 10 项,实到经费 214 万元;主持或参与国家自然科学基金其他项目 8 项,实到经费 163 万元;主持上海市重大课题 1 项,实到经费 128 万元;主持或参与其他项目(课题) 38 项,实到经费 582 万元。

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	气候变化下中国区域增长与公平控制	2012CB955803	王远飞、梁怡	2012-05-01 至 2016-05-01	74.00	973 计划

2	城市 LUCC 对多环芳烃多介质循环过程影响机理及模拟研究	41130525	刘敏	2012-01-01 至 2016-12-01	0.00	国家自然科学基金重点项目
3	环境地学	41522111	杨毅	2016-01-01 至 2018-12-31	0.00	国家自然科学基金优青项目
4	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	27.00	国家自然科学基金面上项目
5	地表物质分布与时变重力场非线性变化的综合研究	11373017	董大南	2014-01-01 至 2017-12-01	17.00	国家自然科学基金面上项目
6	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	16.00	国家自然科学基金面上项目
7	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	18.00	国家自然科学基金面上项目
8	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	33.50	国家自然科学基金面上项目
9	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	余柏葭	2015-01-01 至 2018-12-31	25.50	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	16.00	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	18.00	国家自然科学基金面上项目
12	一机多天线高精度北斗/GPS 定位模型和关键技术研究	61372086	郑正奇	2014-01-01 至 2017-12-01	16.00	国家自然科学基金面上项目
13	城市工程地质空间几何结构场与	41672327	朱良峰	2017-01-01 至 2020-12-31	27.00	国家自然科学基金

	属性参数场耦合 构模研究					面上项目
14	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	16.67	国家自然 科学基金 青年项目
15	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	11.40	国家自然 科学基金 青年项目
16	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	11.40	国家自然 科学基金 青年项目
17	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	11.40	国家自然 科学基金 青年项目
18	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	9.20	国家自然 科学基金 青年项目
19	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	11.40	国家自然 科学基金 青年项目
20	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	11.40	国家自然 科学基金 青年项目
21	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	128.00	上海市科 委重大课 题
22	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	140.00	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	董大南、吴健平	余柏菴、李响、过仲阳、张雷、张桂戌、郑正奇
2. 城市自然地理与环境过程模拟和调控	刘敏、王格慧	杨毅、王东启、孙勋、陈振楼、陈睿山、叶超、杨凯、黄民生
3. 全球变化观测、模拟与应对	高炜、徐建华	周立旻、王军、束炯、郑祥民、殷杰
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	53	2003 年至今
2	余柏菴	研究人员	男	博士	教授	37	2009 年至今
3	陈睿山	研究人员	男	博士	研究员	34	2015 年至今
4	陈振楼	研究人员	男	博士	教授	52	2003 年至今
5	董大南	研究人员	男	博士	教授	69	2013 年至今
6	高炜	研究人员	男	博士	教授	54	2007 年至今
7	过仲阳	研究人员	男	博士	教授	51	2003 年至今
8	黄民生	研究人员	男	博士	教授	54	2003 年至今
9	李响	研究人员	男	博士	教授	41	2007 年至今
10	束炯	研究人员	男	博士	教授	64	2003 年至今
11	孙勋	研究人员	男	博士	研究员	29	2016 年至今
12	王东启	研究人员	男	博士	教授	40	2010 年至今
13	王格慧	研究人员	男	博士	研究员	48	2016 年至今
14	王军	研究人员	男	博士	教授	41	2005 年至今
15	吴健平	研究人员	男	博士	教授	54	2003 年至今
16	徐建华	研究人员	男	硕士	教授	51	2003 年至今
17	杨凯	研究人员	男	博士	教授	52	2003 年至今
18	杨毅	研究人员	女	博士	教授	37	2010 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	叶超	研究人员	男	博士	教授	38	2015 年至今
20	殷杰	研究人员	男	博士	研究员	33	2016 年至今
21	张桂戎	研究人员	男	博士	教授	46	2011 年至今
22	张雷	研究人员	男	博士	教授	38	2016 年至今
23	郑祥民	研究人员	男	硕士	教授	57	2003 年至今
24	郑正奇	研究人员	男	博士	教授	52	2011 年至今
25	周立旻	研究人员	男	博士	教授	40	2010 年至今
26	毕春娟	研究人员	女	博士	副教授	40	2004 年至今
27	乐群	研究人员	男	博士	副教授	49	2003 年至今
28	李山	研究人员	男	博士	副教授	42	2003 年至今
29	李治洪	研究人员	男	博士	副教授	47	2003 年至今
30	刘朝顺	研究人员	男	博士	副研究员	36	2008 年至今
31	吕红华	研究人员	男	博士	副教授	38	2016 年至今
32	施润和	研究人员	男	博士	副教授	37	2006 年至今
33	唐曦	研究人员	男	博士	副教授	33	2010 年至今
34	王远飞	研究人员	男	博士	副教授	53	2003 年至今
35	余超	研究人员	男	博士	高级工程师	46	2016 年至今
36	张昆	研究人员	男	博士	副教授	43	2005 年至今
37	张立	研究人员	女	硕士	副教授	54	2003 年至今
38	张远	研究人员	男	博士	副教授	41	2011 年至今
39	赵卿	研究人员	女	博士	副教授	34	2010 年至今
40	朱良峰	研究人员	男	博士	副教授	39	2005 年至今
41	白开旭	研究人员	男	博士	讲师	29	2016 年至今
42	陈亮	研究人员	男	博士	讲师	34	2016 年至今
43	陈雯	研究人员	女	博士	讲师	33	2016 年至今
44	刘欣然	研究人员	女	博士	讲师	33	2016 年至今
45	乔枫雪	研究人员	女	博士	讲师	34	2016 年至今
46	夏海斌	研究人员	男	博士	工程师	37	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
47	张超	研究人员	男	博士	讲师	35	2016 年至今
48	刘延安	技术人员	男	博士	工程师	32	2015 年至今
49	杨静	技术人员	女	博士	工程师	29	2016 年至今
50	岳文辉	技术人员	男	硕士	工程师	42	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	陈龙	博士后研究人员	男	28	讲师	中国	华东师范大学	2016 年 7 月至今
2	高强	博士后研究人员	男	35	讲师	中国	华东师范大学	2016 年 7 月至今
3	王永杰	博士后研究人员	男	38	讲师	中国	华东师范大学	2016 年 7 月至今
4	王薇	博士后研究人员	女	28	讲师	中国	华东师范大学	2016 年 7 月至今
5	徐先瑞	博士后研究人员	男	32	讲师	中国	华东师范大学	2016 年 7 月至今
6	姚申君	博士后研究人员	女	34	讲师	中国	华东师范大学	2015 年 7 月至今
7	郑艳玲	博士后研究人员	女	29	讲师	中国	华东师范大学	2015 年 7 月至今
8	塔娜	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
9	尹国宇	博士后研究人员	男	29	讲师	中国	华东师范大学	2015 年 7 月至今
10	孟飞	访问学者	男	42	副教授	中国	山东建筑大学	2016 年 11 月
11	刘瑞	访问学者	男	33	讲师	中国	首都师范大学	2016 年 11 月
12	曹承进	访问学者	男	36	讲师	中国	华东师范大学	2016 年 11 月
13	Allen Huang	其他	男	60	教授	美国	美国威斯康星大学麦迪逊分校	2016 年 5 月
14	刘红星	其他	男	55	教授	美国	美国辛辛那提大学	2016 年 5 月
15	邱方	其他	男	48	教授	美国	美国德克萨斯大学达拉斯分校	2016 年 7 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
16	王法辉	其他	男	49	教授	美国	美国路易斯安那州立大学	2016年7月
17	王铮	其他	男	62	研究员	中国	中国科学院科技政策与管理科学研究所	2016年6月
18	梁怡	其他	男	67	研究员	中国	香港中文大学	2016年6月
19	梁信忠	其他	男	52	教授	美国	美国马里兰大学	2016年10月
20	John Moore	其他	男	58	教授	美国	美国科罗拉多州立大学	2016年10月
21	Ni-Bin Chang	其他	男	55	教授	美国	美国中佛罗里达大学	2016年12月
22	Michael Meadows	其他	男	61	教授/ 南非院士	南非	南非开普敦大学	2016年12月
23	Antonio Pepe	其他	男	42	研究员	意大利	意大利国家科学院电子学研究所	2016年11月至12月
24	马颖钊	其他	男	29	助理研究员	中国	清华大学	2016年10月至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市高峰高原建设学科,也是华东师范大学的传统优势学科和双一流建设学科,Geosciences 学科 2016 年进入 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 973 课题、国家自然科学基金重点项目等在内的各类科研课题 63 项,发表 SCI 收录论文 60 篇,授权发明专利 3 项,并拥有一批高、精、尖的大型仪器设备,为 Geosciences 学科在 2016 年进入 ESI 全球前 1% 学科提供了重要支持。

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 13 人,硕士生 56 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

继续深化与中国气象局和上海市气象局的局校合作,推进我校大气科学学科建设。2016 年联合多家单位申报“大气科学”上海高校 IV 类高峰学科建设,已完成答辩申报工作,基本明确获得市教委支持;在双聘教授聘任、科研项目合作、人才培养等方面均取得进展。在城市水环境方向开展与环境科学的学科交叉。

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 60 学时,研究生课程 28 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),李响教授编写了教材《地理信息系统底层开发教程》,徐建华教授《计量地理学》获批国家级 MOOC 课程,周立旻教授的《现代地貌学》课程入选 2016 年上海市级精品课程。

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以师范为特色的综合性大学，强调学生的全面培养。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、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。本年度与澳大利亚昆士兰大学签署了“2+2”本科生联合培养协议；与美国德州大学达拉斯分校签署了本科生联合培养协议；与美国辛辛那提大学本科“2+2”联合培养顺利开展，同时积极推进与该校开展“1.5+1.5”研究生联合培养的工作。利用实验室丰富的国内外合作资源，8位研究生赴国外联合培养（包括美、法等国），多位受资助出国参加短期学术交流活动；多位参加企业实践培训的学生，毕业后赴通用、平安等知名企业就业。

(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。

施开放(导师:吴健平). Shi, Kaifang; Chen, Yun; Yu, Bailang; Xu, Tingbao; Chen, Zuoqi; Liu, Rui; Li, Linyi; Wu, Jianping. Modeling spatiotemporal CO₂ (carbon dioxide) emission dynamics in China from DMSP-OLS nighttime stable light data using panel data analysis. APPLIED ENERGY. 2016, 168:523-533. (SCI 一区)

郑鑫(导师:刘敏). Zheng, Xin; Yang, Yi; Liu, Min; Yu, Yingpeng; Zhou, John L.; Li, Donghao. PAH determination based on a rapid and novel gas purge-microsyringe extraction (GP-MSE) technique in road dust of Shanghai, China: Characterization, source apportionment, and health risk assessment. SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT. 2016, 557:688-696. (SCI 二区)

吴宾(导师:吴健平). Wu, Bin; Yu, Bailang; Huang, Chang; Wu, Qiusheng; Wu, Jianping. Automated extraction of ground surface along urban roads from mobile laser scanning point clouds. REMOTE SENSING LETTERS. 2016, 7(2):170-179. ESI 高被引论文。

(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	颜君	博士	European Geosciences Union - General Assembly 2016, 奥地利维也纳	董大南
2	口头报告	李春兰	博士	American Association of Geographers Annual Meeting 2016, AAG, 美国旧金山	王军
3	口头报告	虞思逸	博士	American Association of Geographers Annual Meeting 2016, AAG, 美国旧金山	吴健平
4	口头报告	邓顺强	硕士	33rd International Geographical Congress, International Geographical Union, 北京	余柏菡
5	口头报告	禹雷	硕士	2016 Dragon3 Symposium, 武汉	赵卿

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3项，总经费20万元。来自3所高等院校、科研机构的3位科研工作者获得资助，资助额度6-8万元/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	基于卫星遥感的气溶胶辐射效应及其对区域碳收支的影响分析	8万元	孟飞	副教授	山东建筑大学	2016-2018
2	城市雨洪灾害不确定性研究及危险性评价	6万元	刘瑞	讲师	首都师范大学	2016-2018
3	上海市大气干湿沉降产物成分解析及其对城市河道水体富营养化的响应研究	6万元	曹承进	讲师	华东师范大学	2016-2018

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	海外青年地理学者论坛	华东师范大学	刘敏	2016年4月9日-11日	50	国际会议
2	第三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	国际华人地理信息科学协会、华东师范大学	施迅/刘敏	2016年7月26日-28日	80	国际会议
3	气候变化与城市上海论坛	华东师范大学	刘敏/ Robert S. Chen	2016年8月19日-20日	50	国际会议
4	2016年“焕庸地理大讲堂-地理信息科学学术论坛”	华东师范大学	刘敏	2016年11月20日	50	全国性
5	2016年“焕庸地理大讲堂-自然地理与环境地理学术论坛”	华东师范大学	刘敏	2016年12月11日	50	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。

在国际合作方面:实验室刘敏教授和陈睿山教授应邀赴美国哥伦比亚大学、普林斯顿大学和纽约城市大学进行学术交流和访问。刘敏教授在哥伦比亚大学国际地球科学信息网络中心做题为“Comprehensive Disaster Prevention and Urban Safety System”的学术报告,并与与会专家学者进行交流。本次访问通过学术报告、与资深学者沟通交流、参观交流访问等方式,推动和加强了与美国东部常春藤大学相关研究单位的合作交流,推进了我校地理学的国际化进程。刘敏教授在8月23日、24日分别与中国科学院地理科学与资源研究所王五一研究员、美国辛辛那提大学地理系主任刘红星教授共同组织了第33届国际地理大会“Urbanization, Global Environment Change and City Sustainability”及“Urban Physical Geography: Theory, Practice and Progress”两个分会场,反响强烈。城市气候变化研究网络的东亚中心(UCCRN East-Asia Hub)在我校正式成立,城市气候变化研究网络(UCCRN)作为专门关注气候变化与城市的机构,在世界范围内享有盛誉,拥有很强的影响力。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;实验室继续与国际全球环境变化人文因素计划(IHDP)在“国际沿海城市风险研究中心”的平台上,致力于沿海特大城市综合灾害防范的合作研究;赵卿副教授参与国家科技部和欧洲空间局共同负责实施的龙计划;王东启教授在第十届国际湿地大会上做特邀报告,周立旻教授在第一届PSTEP国际论坛上做特邀报告。

在国内合作方面:实验室继续与中科院对地观测与数字地球科学中心(现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;实验室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,致力于开展深空遥感数据处理的新兴领域。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3次国际会议,2次全国会议。先后邀请了南非科学院Mike Meadows院士,英国社科院孙来祥院士,中国工程院孙九林院士,中国工程院丁一汇院士,美国国家海洋大气管理局(NOAA)李晓峰教授,美国马里兰大学Erle C. Ellis教授,美国哥伦比亚大学国际地球科学信息网络中心(CIESIN)主任Robert S. Chen教授,美国哥伦比亚大学Alex de Sherbinin研究员,英国外交大臣气候变化特使Sir David King爵士,美国三一学院陈向明教授,中山大学黎夏教授,西南交通大学朱庆教授,武汉大学姜卫平教授,国家杰青获得者、北京大学刘瑜教授,国家杰出青年获得者、中国科学院地理与资源研究所于贵瑞研究员,国家杰出青年获得者、暨南大学曾永平教授,国家杰出青年获得者、中国科学院广州地球化学研究所麦碧娴研究员,国家杰出青年获得者、中国科学院城市环境研究所朱永官研究员,国家杰出青年获得者、中国科学院南京土壤研究所周东美研究员,国家杰出青年获得者、北京师范大学夏星辉教授等40余位国内外知名学者到实验室访问交流。聘请8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8位研究生分别赴美、法等国高校和研究机构联合培养等,3位研究人员以访问学者身份赴美国等进行交流与合作。

(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、实验室通过“地理大数据与城市发展”夏令营等科普平台，吸引全国各地优秀大学生来实验室参观与交流，帮助大学生了解地理信息科学的社会需求和研究前沿，拓展了科研视野，增强了科研兴趣；

2、周立旻教授的《改变世界的科学丛书——地学的足迹》荣获第四届中国科普作家协会优秀科普作品奖（图书类）金奖；

3、夏海斌工程师出版科普教材《话说长江河口——长江河口科技馆内容策划与设计》，剖析上海与长江河口的关系是上海不可替代的区位优势的理由，重点介绍长江河口的自然生态、科技应用和人文历史等知识，把科普和爱国主义教育融为一体；

4、杨毅教授代表地学界参加全国“科技三会”，学习传达科技三会的精神；

5、乐群副教授参加了东方卫视 Knews 整点新闻滚动直播和上海电视台新闻透视、新闻夜线等栏目的访谈直播节目，聚焦强冰雹及龙卷风等自然灾害问题，为公众解疑答惑，普及相关知识，反响良好。

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	58	中国科学院生态环境研究中心	否
2	郭华东	男	院士	66	中国科学院遥感与数字地球研究所	否
3	陶澍	男	院士	66	北京大学	否
4	周成虎	男	院士	52	中国科学院地理科学与资源研究所	否
5	方创琳	男	研究员	50	中国科学院地理科学与资源研究所	否
6	朱庆	男	教授	50	西南交通大学	否
7	刘红星	男	教授	55	美国辛辛那提大学	是
8	刘敏	男	教授	53	华东师范大学	否
9	李满春	男	教授	52	南京大学	否
10	杨桂山	男	研究员	51	中国科学院南京地理与湖泊研究所	否

11	肖子牛	男	研究员	51	中国科学院大气物理研究所	否
12	张良培	男	教授	54	武汉大学	否
13	林琿	男	教授	62	香港中文大学	否
14	阎国年	男	教授	55	南京师范大学	否
15	宫辉力	男	教授	60	首都师范大学	否
16	秦其明	男	教授	61	北京大学	否
17	梁顺林	男	教授	53	北京师范大学	是
18	童小华	男	教授	45	同济大学	否
19	黎夏	男	教授	54	中山大学	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。

2017年1月15日，地理信息科学教育部重点实验室在华东师范大学闵行校区资环楼354会议室召开2016年度学术委员会会议。副校长汪荣明教授和相关职能部门负责人出席会议并代表学校为新一届学术委员会颁发聘书。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、林琿教授、阎国年教授、梁顺林教授、童小华教授、黎夏教授等出席会议，副主任委员郭华东院士、周成虎院士、委员刘红星教授、张良培教授、宫辉力教授、秦其明教授等因故未能出席会议。

实验室主任刘敏教授在简单回顾实验室概况与现状的基础上详细汇报了实验室定位、研究方向与主要成果，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、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，总体定位准确，符合学科与实验室特色与优势，具有针对性与前瞻性。

2、2015年以来，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、模拟与应对三个主要的研究方向上都有重要的进展。其中高精度定位测姿技术、新型遥感数据挖掘城市复杂信息的方法、城市自然地理与环境系统模拟、海岸带与沿海城市综合风险评估、全球变化敏感区域多源观测与模拟这五个方面的成果尤其显著。继续发扬自主研发的传统优势，在实际应用中进一步发展与改进SolidEarth、ECNUGIS等软件平台，实质性推进产学研深度创新。

3、2015年以来，实验室进一步加强队伍建设，优化结构，提升竞争力。培养国家优青1名，在地学部框架下实施内部提升特聘教授ABC计划11人；引进杰青1名、上海千人1名。从哥伦比亚大学、普林斯顿大学等海外知名高校引进

2名紫江优青、2名紫江青年，全力加大青年优秀人才的引进和培养力度，目前40岁及以下的青年人才已占实验室固定人员51%。

4、2015年以来，实验室发表SCI论文98篇，其中影响因子大于3的有34篇，ESI高被引论文3篇，2016年地球科学学科进入ESI前1%；主持或参与国家重大/重点项目6项；主持国家自然科学基金22项，包括国家基础科学人才培养基金项目1项、重点1项、优秀青年基金1项；获批专利18项；发表专著5部；获得各类奖项20余项。

5、2015年以来，实验室在教学及人才培养方面作了持续的努力。获得了国家级虚拟仿真实验教学中心，2门课程获批国家级精品资源共享课程，7门国际课程，2名研究生的学位论文获得上海市研究生优秀成果奖。

6、国际交流是实验室建设的传统，也是实验室未来综合水平提升的重要途径。2015年以来，实验室通过主办国际会议、论坛等形式，有近百位国外著名学者来实验室交流和合作，实质性的推进了与哥伦比亚大学的全面合作，一些国际合作项目也在进一步推进并产生实质性效果。

7、学术委员会经充分研究讨论，建议实验室在今后建设中进一步聚焦实验室定位，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重大需求的支撑，加大高层次人才、尤其是青年领军人才的引进与培养力度，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300万元，用于实验室队伍建设和日常运行等。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）立体式观测能力已基本形成；地基太阳（紫外）辐射监测网络已在上海市区、崇明、宁波、昆明建成四个站点。

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：余柏浪

实验室主任：刘敏

(单位公章)

2017年3月27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2016年度考核合格,2017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)

2017年3月30日

