

批准立项年份	2008
通过验收年份	2011

教育部重点实验室年度报告

(2021年01月01日--2021年12月31日)

实验室名称: 半干旱气候变化教育部重点实验室

实验室主任: 黄建平

实验室联系人/联系电话: 闭建荣/13919065063

E-mail地址: bijr@lzu.edu.cn

依托单位名称: 兰州大学

依托单位联系人/联系电话: 孟庆伟/13893389588

2022年04月06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根据实际调整，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		半干旱气候变化教育部重点实验室				
研究方向 (据实增删)		研究方向1	半干旱气候与环境观测试验研究			
		研究方向2	半干旱区大气遥感和资料同化			
		研究方向3	半干旱气候变化机理和模拟预测			
		研究方向4	半干旱气候变化的评估与适应对策			
实验室主任	姓名	黄建平	研究方向	半干旱气候变化		
	出生日期	1962-11	职称	正高级	任职时间	2022-03
实验室副主任 (据实增删)	姓名	刘玉芝	研究方向	气溶胶、云与气候		
	出生日期	1979-09	职称	正高级	任职时间	2019-10
	姓名	闭建荣	研究方向	气象学		
	出生日期	1984-01	职称	副高级	任职时间	2019-10
学术委员会主任	姓名	王会军	研究方向	古气候模拟、季风变异和气候预测理论		
	出生日期	1964-01	职称	正高级	任职时间	2020
研究水平与贡献	论文与专著	发表高水平论文	90 篇	国内论文		8 篇
		科技专著	国内出版	0 部	国外出版	0 部
	奖励	国家自然科学奖	一等奖	0 项	二等奖	0 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	3304.040 万元	纵向经费	2750.740 万元	横向经费	553.300 万元
	发明专利与成果转化	发明专利	申请数	5 项	授权数	2 项
		成果转化	转化数	2 项	转化总经费	50.000 万元
	标准与规范	国家标准	0 项		行业/地方标准	0 项
科技人才	实验室固定人员		69 人	实验室流动人员		7 人
	院士		2 人	国家高层次人才		4人(新增1人)
	国家青年人才		5人(新增2人)	省部级人才		4人(新增2人)

研究队伍建设	国际学术机构任职 (据实增删)	姓名		任职机构或组织		职务
		王澄海		全球能量与水循环试验 (GEWEX) 中国委员会		副秘书长
		黄建平		《Scientific Reports》和《Atmospheric Chemistry and Physics》期刊		编委
		付强		美国气象学会 (AMS) 及地球物理联盟学会 (AGU)		会士
		付强		美国科学促进会		会员
访问学者	国内		36 人	国外	0 人	
博士后	本年度进站博士后		3 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	大气科学	学科2	学科3	
	研究生培养	在读博士生		147 人	在读硕士生	206 人
	承担本科课程	5720 学时		承担研究生课程		936 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	0 次	国内 (含港澳台)	4 次	
	年度新增国际合作项目			国际合作计划	0 项	
	实验室面积	3500.000 M2	实验室网址	http://atmos.lzu.edu.cn/keylab/		
	主管部门年度经费投入	(教育部直属高校不填) 0.000 万元	依托单位年度经费投入	100.000 万元		
学术委员会人数	21 人	其中外籍委员	0 人	共计召开实验室学术委员会会议	1 人	
是否出现学术不端行为	否		是否按期进行年度考核	是		
是否每年有固定的开放日	是		开放日期	2021-03-23		
开放日累计向社会开放共计	7 天		科普宣讲, 累计参与公众	2000 人次		
科普文章, 累计发表科普类文章	0 篇		其他	0		

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。

实验室发表高水平论文90篇 (包括被国际知名期刊收录 82篇), 获授权发明专利2项, 荣获教育部高校科学研究优秀成果

自然科学二等奖1项。实验室主任黄建平教授入选2021年中国科学院院士；王鑫教授获国家杰青，李积明获国家优青，陈思宇入选教育部青年长江学者。主要研究成果与贡献：（1）积极推动科研实验平台建设，促进学科交叉。开展黄土高原半干旱区气候与环境综合观测试验，获取大气边界层结构、陆-气相互作用、能量平衡、碳/氧循环、空气污染物等要素资料，为改进该地区陆面过程与积云对流参数化方案提供数据支撑。积极推进国家子午工程二期-兰州站的平台建设，完成精密仪器的安装工作，有力推动我校大气科学“双一流”学科的建设。（2）结合气象统计-动力预测先进技术与医学的流行病模型，建立了具有自主知识产权的“全球COVID-19 疫情预测系统”，对全球191个国家（地区）日、月和季节性新增确诊病例、突发疫情进行预测，揭示了振荡中突变上行是全球新冠肺炎疫情传播的主要特征，为国家卫健委和世界卫生组织等有效控制疫情蔓延提供咨询参考，为保护人民生命健康做出了积极贡献。成果发表在高水平学术期刊《National Science Review》（Huang et al., 2021）。（3）预估了全球海洋和陆地的氧循环收支特征。团队研究发现，大气中O₂浓度以约4 ppm/年的速度下降，是CO₂浓度上升速度的2倍。若不采取措施，本世纪末大气中O₂将减少约18 ppm/年。我们赖以生存的环境和空气正发生巨大变化，人类正在无情地消耗氧气，这将威胁人类的生存，应尽快拟定应对方案。成果发表在美国AGU旗下著名期刊《Earth's Future》，被选为封面论文予以重点报道(Li et al., 2021)。（4）揭示了南亚沙尘向青藏高原的传输机制。融合多源卫星产品、再分析资料和模型模拟，团队研究发现，受南亚典型大气环流条件约束和驱动的沙尘气溶胶和人为污染，有向青藏高原输送的巨大潜力。成果发表在《Science of The Total Environment》期刊上（Wang et al., 2021）。（5）团队结合PDO、Niño 3.4、AMO和AO（北极涛动）指数定量分析了北半球半干旱区气温的年代际变率，阐明了海洋活动对干旱半干旱气候变化的影响，成果获教育部高校科学研究优秀成果奖自然科学二等奖（排名第一）。

2、承担科研任务

概述实验室本年度科研任务总体情况。

2021年度实验室成员主持承担省部级以上科研项目70余项，到账科研经费总计3304.4万元，其中纵向经费2750.74万元，横向经费553.3万元，前25项重点任务经费1865万元。其中，主持国家自然科学基金委重大研究计划项目1项、课题2项、重点项目1项、杰出青年基金项目1项和优秀青年基金项目1项；主持中国科学院第二次青藏高原科学考察项目子课题1项和中科院战略性先导A类专项课题1项，主持承担甘肃省杰出青年基金项目1项。同时，还完成了2项科技成果转化与推广，转让金额合计50万元。

请选择本年度内主要重点任务（10项以内）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	青藏高原多圈层相互作用及其气候影响	91937302	黄建平	2020-01-01--2022-12-31	154.000	国家自然科学基金
2	干旱半干旱地区气候变化及其水循环效应*	41991231	黄建平	2020-01-01--2024-12-31	96.500	国家自然科学基金
3	黄河流域水循环时空变化特征与驱动机制*	42041004	管晓丹	2021-01-01--2025-12-31	102.300	国家自然科学基金
	北半球平流层-对流层化学-					国家自

4	动力-地表过程耦合对中高纬度极端天气气候事件的影响研究	42130601	田文寿	2021-12-01--2026-12-31	115.000	自然科学基金
5	黑碳、沙尘与冰雪消融及其气候效应	42025102	王鑫	2021-01-01--2025-12-31	200.000	国家自然科学基金
6	云特性反演及参数化	42022037	李积明	2021-01-01--2023-12-31	60.000	国家自然科学基金
7	气候变暖背景下中国西北干旱半干旱区极端干旱事件的归因研究	42075018	王闪闪	2021-01-01--2024-12-31	29.500	国家自然科学基金
8	粉尘气溶胶及其气候环境效应	2019QZKK0602	黄建平、张镭	2020-01-01--2024-12-31	665.700	国务院其他部委项目
9	青藏高原大气水塔变化及其对周边地区降水和干旱化的影响*	XDA2006010301	黄建平	2018-03-01--2023-03-01	101.400	中科院战略性先导A类专项
10	半干旱气候变化创新引智基地	B13045	黄建平	2020-01-01--2024-12-31	57.000	国务院其他部委项目

注：请依次以国家创新2030-重大项目、国家重点研发计划、国家自然科学基金（面上、重点和重大、创新研究群体计划、杰出青年基金、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非涉密项目或课题。

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
半干旱气候与环境观测试验研究	张镭	左洪超、王鑫、葛颀铭、黄忠伟、闭建荣、曹贤洁、周天、史晋森、陈艳、陈伯龙、张北斗
半干旱区大气遥感和资料同化	张述文	付强、李积明、邵爱梅、杨毅、黄倩、袁铁、仝纪龙、阎虹如、王颖、苏婧、李哥青、陈敏、杨宏、王鹏波
半干旱气候变化机理和模拟预测	田文寿	王澄海、胡淑娟、陈思宇、张健恺、李艳、隆霄、王金艳、田红瑛、雒佳丽、张飞民、李江萍、马敏劲、魏林波、李旭、程一帆
半干旱气候变化的评估与适应对策	黄建平	潘峰、刘玉芝、管晓丹、陈强、王天河、王闪闪、马玉霞、赵庆云、李明霞、陈斌、何永利、季飞、白岩、吴学珂、梁捷宁

2.本年度固定人员情况

序号	姓名	类型	性别	学位	职称	出生年月

1	丑纪范	研究人员	男	学士	正高级	1934-07
2	黄建平	研究人员	男	博士	正高级	1962-11
3	付强	研究人员	男	博士	正高级	1962-
4	张镭	研究人员	男	博士	正高级	1960-05
5	张武	研究人员	男	博士	正高级	1960-06
6	田文寿	研究人员	男	博士	正高级	1968-11
7	王澄海	研究人员	男	博士	正高级	1961-10
8	左洪超	研究人员	男	博士	正高级	1964-10
9	张述文	研究人员	男	博士	正高级	1966-08
10	邵爱梅	研究人员	女	博士	正高级	1976-09
11	陈强	研究人员	男	博士	正高级	1969-09
12	管晓丹	研究人员	女	博士	正高级	1983-02
13	葛艷铭	研究人员	男	博士	正高级	1982-12
14	袁铁	研究人员	男	博士	正高级	1975-01
15	黄倩	研究人员	女	博士	正高级	1970-12
16	潘峰	研究人员	男	博士	正高级	1968-07
17	刘玉芝	研究人员	女	博士	正高级	1979-09
18	杨毅	研究人员	男	博士	正高级	1980-09
19	王鑫	研究人员	男	博士	正高级	1980-03
20	胡淑娟	研究人员	女	博士	正高级	1975-08
21	李艳	研究人员	女	博士	正高级	1983-12
22	李积明	研究人员	男	博士	正高级	1984-08
23	田鹏飞	研究人员	男	博士	正高级	1987-
24	王闪闪	研究人员	女	博士	正高级	2022-03

25	奚晓霞	研究人员	女	学士	副高级	1960-11
26	隆霄	研究人员	男	博士	副高级	1972-02
27	王颖	研究人员	女	博士	副高级	1975-01
28	王金艳	研究人员	女	博士	副高级	1977-06
29	王天河	研究人员	男	博士	正高级	1980-07
30	马玉霞	研究人员	女	博士	正高级	1974-10
31	仝纪龙	研究人员	男	博士	副高级	1977-08
32	苏婧	研究人员	女	博士	副高级	1983-06
33	马敏劲	研究人员	男	博士	副高级	1983-07
34	李江萍	研究人员	女	博士	副高级	1977-08
35	曹贤洁	研究人员	男	博士	副高级	1982-08
36	季明霞	研究人员	女	博士	副高级	1982-10
37	黄忠伟	研究人员	男	博士	正高级	1984-08
38	陈斌	研究人员	男	博士	副高级	1984-11
39	陈思宇	研究人员	女	博士	正高级	1983-09
40	阎虹如	研究人员	女	博士	副高级	1985-08
41	周天	研究人员	男	博士	副高级	1986-04
42	王治厅	研究人员	男	博士	副高级	1986-
43	郭勇涛	研究人员	男	博士	中级	1974-05
44	李哥青	研究人员	女	硕士	中级	1969-05
45	陈敏	研究人员	男	博士	中级	1979-12
46	魏林波	研究人员	男	博士	中级	1981-08
47	田红瑛	研究人员	女	博士	副高级	1986-03
48	梁捷宁	研究人员	女	博士	中级	1985-10

49	吴学珂	研究人员	男	博士	副高级	1986-12
50	季飞	研究人员	男	博士	中级	1988-01
51	雒佳丽	研究人员	女	博士	副高级	1987-04
52	张健恺	研究人员	男	博士	正高级	2022-03
53	何永利	研究人员	男	博士	副高级	1988-01
54	张飞民	研究人员	男	博士	副高级	2022-03
55	王瑞	研究人员	女	博士	中级	1991-
56	白岩	研究人员	男	博士	正高级	1991-
57	杨凯	研究人员	男	博士	正高级	1990-
58	汪洋	研究人员	男	博士	中级	1991-
59	赵庆云	技术人员	女	博士	正高级	1962-
60	张卫东	管理人员	女	学士	副高级	1967-06
61	张北斗	管理人员	男	博士	副高级	1980-10
62	史晋森	技术人员	男	博士	副高级	1982-03
63	闭建荣	技术人员	男	博士	副高级	1984-01
64	杨宏	技术人员	女	硕士	中级	1981-09
65	陈艳	技术人员	女	硕士	副高级	1982-01
66	王鹏波	技术人员	男	博士	中级	1981-09
67	程一帆	技术人员	男	博士	中级	1983-09
68	李旭	技术人员	男	博士	副高级	1983-10
69	陈伯龙	技术人员	男	博士	副高级	1982-10

注：（1）固定人员包括教学科研人员、专职研究人员、技术人员、管理人员四种类型，应为所在高等学校聘用的聘期2年以上的全职人员。

3、本年度流动人员情况

序号	姓名	类型	性别	出生日期	职称	国别	工作单位
1	黄金龙	博士后 研究人	男	1991-	中级	中国	兰州大学

		员					
2	李广	博士后研究人员	男	1988-	中级	中国	兰州大学
3	韩东亮	博士后研究人员	男	1987-	中级	中国	兰州大学
4	于海鹏	博士后研究人员	男	1987-	中级	中国	中科院西北生态环境资源研究院
5	浦伟	博士后研究人员	男	1990-	中级	中国	兰州大学
6	马迪	博士后研究人员	男	1984-10	中级	中华人民共和国	中科院西北生态环境资源研究院
7	赵鹏	博士后研究人员	男	1987-09	副高级	中国	甘肃省治沙研究所

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”指流动人员本年度工作的月数。

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。

（1）科学研究对学科建设的支撑

实验室所依托的大气科学学科融合大气与海洋多个涛动指数定量分析了北半球半干旱区气温的年代际变率，阐明了海洋活动影响半干旱气候变化的机制过程，极大提升了气候学的纵深发展；从氧循环收支的独特视角探究全球碳平衡过程，为研究碳/氧循环与全球变化的相互作用及反馈提供了新的思路，丰富并拓展了半干旱气候变化研究的视野；揭示了南亚沙尘向青藏高原的传输机制，为深入研究南亚地区的污染物、水汽等物质传输对青藏高原高寒区与半干旱区天气、气候变化的影响机制，更加丰富了气象学的研究范畴。

（2）推动交叉与新兴学科建设

结合气象统计-动力预测技术与医学的流行病模型，建立了自主知识产权的“全球COVID-19 疫情预测系统”，不仅为国家卫健委和世界卫生组织等有效控制疫情蔓延提供咨询参考，而且极大提升了医疗气象学新兴交叉学科的发展，为保护人民生命健康做出了积极贡献。同时，成立了甘肃省气候资源开发及防灾减灾重点实验室，充分开发利用各种气候自然资源，对极端天气气候事件提前做出准确预测，推动了极端天气过程与防灾减灾新兴学科的发展，直接服务于西北区域的防灾减灾。国家子午工程二期-兰州站的建设，极大推动了我国对半干旱区空间环境变化的探测能力，深入拓展平流层与对流层物流、能量交换过程，促进学科点在大气科学和空间科学方向的综合交叉，有力提升我校大气科学“双一流”学科的建设。

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。

实验室人员承担依托单位大气科学学院的教學任务，主要开设《大气科学前沿》、《半干旱气候学》、《中高层大气物理学》、《高等动力气象学》、《气候系统及其数值模拟》、《资料同化与大数据分析》、《高等大气化学》和《现代大气探测技术与方法》等各类专业基础课、选修课与实验课共计24门，邀请国外教授开设全英文课程2门，包括

《Atmospheric Radiation and Remote Sensing》和《短期气候预测的方法》，实验室教授、副教授的开课率为75%，教学任务完成率为100%。隶属于实验室的半干旱气候与环境观测站辅助完成学院《现代大气探测技术与方法》、《高等大气化学》和《中高层大气物理学》等课程的野外实习任务。

左洪超教授团队负责的《动力气象学》和马玉霞教授负责的《天气学原理》课程完成了2021年省级教改项目，杨毅教授负责的《青藏高原大地形的动力和热力作用虚拟仿真实验》课程荣获省级一流本科课程。实验室围绕海洋活动影响半干旱气候变化机理的最新研究成果丰富与拓展了《大气科学前沿》和《半干旱气候学》等课程的研究内容。

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。

实验室注重局校合作、军地合作、国际合作，着力构建完善的研究生人才培养体系，为我国气象、国防、环保和民航等科研、教学及业务单位培养了一大批高层次人才，是中西部地区大气科学专业人才培养基地和我国气象人才培养战略不可或缺的重要组成部分。为了提高研究生培养质量，实验室进行了一系列教学改革，通过邀请大气科学领域国内外著名专家每周为研究生讲授《大气科学前沿》课程、中科院院士做客“地球科学家讲坛”等方式，将最新的科研成果和学术动态引进课堂与讲台，培养学生的科研兴趣、激发创新热情。在国际化教学方面，实验室每年邀请美国科学院院士、加州大学 V. Ramanathan教授、美国华盛顿大学 Qiang Fu教授、美国内布拉斯加大学 Qi Hu教授和国家气候中心封国林研究员分别为研究生讲授一个月左右有关大气科学导论、云微物理和气候学、短期气候预测等方向的最新进展、难点问题及未来发展等知识，使学生能接触到大气科学领域最新前沿研究。为了提升研究生创新能力，实验室每年与中科院西北生态环境资源研究院、中国气象局兰州干旱气象研究所、甘肃省气象局等单位联合举办研究生学术年会，搭建一个良好的学术交流平台，增进不同专业方向的研究生之间、研究生与教师之间的研讨和交流，以培养学生的创新思维。每年与中国气象局联合举办“兰景杯”全国高校气象科技创新创业大赛、“气象杯”全国高校气象专业知识大赛等，更加丰富了学生的课外实践活动。

(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) 2019级博士生李昶豫发现工业革命以来各种人类活动极大消耗了氧气量，大气中O₂浓度下降速度为4 ppm/年，是CO₂浓度上升速度的2倍，预估了全球海洋和陆地的氧循环收支特征。

以“Estimation of oceanic and land carbon sinks based on the most recent oxygen budget”为题发表在《Earth's Future》，被选为封面论文。

(2) 2018级博士生黄金龙发现在北极平流层极涡减弱时东亚中纬度地区严重型和适度型寒潮的发生概率分别增加100%和40%，提出了平流层极涡减弱影响北半球寒潮的新的途径。

以“Northern hemisphere cold air outbreaks are more likely to be severe during weak polar vortex conditions”为题发表在《Communications Earth & Environment》。

(3) 2019级博士生郭文凯定量研究了内蒙古乌海市煤和煤矸石的自燃(CGSC)过程排放约4643吨/年,占PM2.5总浓度的26.3%,导致2017年381人的死亡,亟需防控措施减少CGSC的排放。成果发表在环境著名期刊《Environ. Sci. Technol.》上。

(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	简碧达	博士	美国地球物理学会AGU	李积明
2	口头报告	元天刚	博士	欧洲地球科学联盟大会EGU	黄建平
3	口头报告	李正鹏	硕士	日本千叶大学	闭建荣

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。

为了吸引、聚集半干旱气候变化领域国内外优秀学者来本实验室开展高水平的基础性和应用基础性研究工作,遵照“开放、流动、联合、竞争”的运行机制,实验室面向国内外开放,设立开放基金,立项资助与实验室研究方向相关的具有创新思想的科研课题(以下简称开放课题),并提供相应的科研条件,以促进新兴交叉学科的形成和发展。主要围绕半干旱气候变化机理过程及其预测、未来气候变化预估及适应对策、大气遥感与资料同化、碳/氧/水汽循环、沙尘暴的健康效应、沙尘-云-降水相互作用等方向,实验室2021年度开放课题共资助7项,总经费48万元。承担单位主要由中国气象局、中国地质大学(武汉)、中国科学院西北生态环境资源研究院、中国气象局乌鲁木齐沙漠气象研究所和甘肃省环保厅等。

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	西北地区沙尘暴分布及其对区域空气质量的影响	5.000	杨丽丽	高级工程师	甘肃省环境监测中心站	2021-01-01-- 2022-12-31
2	农田灌溉对黄河流域云的影响分析及机理研究	8.000	牛晓瑞	教授	中国地质大学(武汉)	2021-01-01-- 2022-12-31
3	典型半干旱区碳氧循环收支的野外观测实验	8.000	韩东亮	工程师	兰州大学西部生态安全省部共建协同创新中心	2021-01-01-- 2022-12-31
4	黄土高原塬区不同干旱事件的水汽输送特征研究	8.000	刘蓉	副研究员	中国科学院西北生态环境资源研究院	2021-01-01-- 2022-12-31
5	塔里木盆地沙尘滞空层分布及对西北气候影响	6.000	王敏仲	研究员	中国气象局乌鲁木齐沙漠气象研究所	2021-01-01-- 2022-12-31
6	海气相互作用对西北半干旱气候变化的影响机制	8.000	王闪闪	研究员	兰州大学大气科学学院	2021-01-01-- 2022-12-31

7	西北干旱半干旱区边界层结构及对降水的影响	5.000	王蓉	副研究员	中国气象局兰州干旱气象研究所	2021-01-01-- 2022-12-31
---	----------------------	-------	----	------	----------------	----------------------------

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	平流层对流层相互作用青年学者论坛	兰州大学大气科学学院、中国科学院大气物理研究所	田文寿、陈文	2021-04-18	80	全国性
2	半干旱气候变化教育部重点实验室发展战略研讨会	兰州大学大气科学学院	黄建平、王会军	2022-01-07	80	全国性
3	第六届大气科学联合学术年会	兰州大学大气科学学院	田文寿、胡泽勇、张强	2021-01-15	100	全国性
4	2021年数值气候模式发展及应用研讨会	兰州大学大气科学学院	王澄海	2021-07-09	120	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。

实验室一直加强国内外学术交流与广泛合作，受新冠疫情影响，2021年实验室主办4次国内会议，包括平流层对流层相互作用青年学者论坛，数值气候模式发展及应用研讨会，第六届大气科学联合学术年会和半干旱气候变化教育部重点实验室发展战略研讨会。实验室人员在AGU、EGU、AMS等重要国际学术会议做报告30人次，其中特邀报告5次。同时，积极与美国华盛顿大学、马里兰大学、犹他大学、NCAR，与英国利兹大学、雷丁大学，日本东京大学，意大利ICTP等建立了友好的合作关系，联合开展人才培养和科学研究。2021年选派5人次出国进修学习，邀请20余位国际著名专家线上讲学，大幅提升了实验室的国际化水平。

实验室不断加强国内合作，采用线上+线下方式共举办69场学术讲座。同时与中国气象局兰州干旱气象研究所、中科院寒旱所联合共建了“甘肃省干旱气候变化与减灾重点实验室”；与甘肃省气象局共建“兰州天气气候联合研究与实训中心”、“兰州大气科学研究中心”；与中国气象局签署了“共建兰州大学大气科学一级学科博士点”协议。在国外合作方面也有很好的成绩，与英国利兹大学、美国国家大气科学研究中心签署合作框架协议，与塔吉克斯坦科学院、巴基斯坦白沙瓦大学签署合作备忘录，进一步提升实验室在“一带一路”沿线国家及地区灾害天气与生态环境的研究实力。

(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。

充分发挥“全国科普教育基地”和“全国气象科普教育基地”的作用，实验室连续十五年积极参与由中国气象局、教育部、共青团中央、中国科学技术协会、中国气象学会等单位主办的“气象防灾减灾志愿者中国行”活动，以“气象科普、气象服务”为主题，累计发放气象科普宣传资料2万余本，志愿者足迹遍及30余个省区市，400多个县市。作为实验室的一个重要观测平台，SACOL站连续被中国科学技术协会授予全国气象科普教育基地（2010-2024年），多年考核结果为优秀。每年3月23日面向社区群众、高校、科研院所及中小学生开展各类气象科普宣传活动，累计2000余人次。

应甘肃卫视的邀请，黄建平教授于2021年5月7日在《丝路大讲堂》讲授了其团队自主建立的全球新冠疫情预测系统。结合气象统计-动力气候预测先进技术与医学的流行病模型，研发建立了具有自主知识产权的“全球COVID-19 疫情预测系统”，对全球191个国家（地区）日、月和季节性新增确诊病例、突发疫情进行预测，为国家卫健委和世界卫生组织等有效控制疫情蔓延提供咨询参考，为保护人民生命健康做出了积极贡献。

2、运行管理

(1) 学术委员会成员

序号	姓名	性别	职称	出生日期	工作单位	国别
1	王会军	男	正高级	1964-01	南京信息工程大学	中国
2	陈发虎	男	正高级	1962-12	中国科学院青藏高原研究所	中国
3	戴永久	男	正高级	1964-11	中山大学	中国
4	黄建平	男	正高级	1962-11	兰州大学	中国
5	吕世华	男	正高级	1957-06	成都信息工程大学	中国
6	张镞	男	正高级	1960-05	兰州大学	中国
7	刘晓东	男	正高级	1963-12	中国科学院地球环境研究所	中国
8	马柱国	男	正高级	1963-07	中国科学院大气物理研究所	中国
9	马耀明	男	正高级	1964-07	中国科学院青藏高原研究所	中国
10	胡永云	男	正高级	1965-05	北京大学	中国
11	胡泽勇	男	正高级	1965-09	中国科学院西北生态环境资源研究院	中国
12	张强	男	正高级	1965-09	甘肃省气象局	中国
13	董文杰	男	正高级	1966-03	中山大学	中国
14	田文寿	男	正高级	1968-11	兰州大学	中国
15	康世昌	男	正高级	1969-01	中国科学院西北生态环境资源研究院	中国
16	阳坤	男	正高级	1970-10	清华大学	中国
17	黄刚	男	正高级	1971-11	中国科学院大气物理研究所	中国
18	陈海山	男	正高级	1973-03	南京信息工程大学	中国
19	丁爱军	男	正高级	1977-09	南京大学	中国
20	王开存	男	正高级	1977-07	北京师范大学	中国
21	何清	男	正高级	1965-07	新疆维吾尔自治区气象局	中国

(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。

2022年1月7日~8日，重点实验室年会及学术委员会在北京市京师大厦召开。实验室学术委员会主任、南京信息工程大学王会军院士，副主任委员中科院青藏高原研究所陈发虎院士、中山大学戴永久院士、兰州大学大气科学学院黄建平院士，来自国内15家单位的专家组成的学术委员会委员，兰州大学科学技术发展研究院和大气科学学院相关负责人，以及有关专家共80人参加了会议。开幕式由重点实验室主任黄建平主持。会议纪要如下：（1）实验室主任黄建平教授首先介绍了2021年实验室取得的主要学术成果、主持承担科研项目、人才队伍建设、荣获奖励及观测平台仪器设备的运行情况，并对未来五年的观测研究做出规划。（2）学术委员会高度认可并肯定了实验室2021年取得的优异成绩，审议了实验室在过去一年的研究成果，并对实验室今后发展提出建设性意见。王会军院士发言：希望实验室未来能够紧密围绕国家战略需求，以重大研究计划项目为纽带，加强国内外交流合作，进行优势互补，打造具有国际特色的半干旱气候变化研究范式；陈发虎院士发言：建议实验室以国家或地方需求为导向，积极推动气候变化的基础研究，协同推进科研成果转化和应用，力争使实验室成为我国甚至全世界半干旱气候研究的创新高地。黄建平院士感谢各位专家的宝贵意见，以学术委员会的意见为指导，实验室未来将始终围绕半干旱气候变化机理及其预测的总体目标，开展全方位交叉合作，争取更大的成绩。

(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。

本年度兰州大学为实验室提供实验室建设和基本运行经费100万元，主要用于设立开放课题、支持日常运行，科研场所和仪器设备等条件保障和国内外合作交流。在教育部和兰州大学的大力支持下，实验室拥有科研实验用房3500平米，野外观测站占地20万平米，气象观测场1万平米。在兰州市区建有观测平台综合、大气化学、激光雷达和微波遥感实验室、陆面过程实验室、大气探测开放实验室、大气辐射标定中心和高性能计算中心。

随着实验室的发展和科研队伍的不断壮大，实验室采用培养与引进等各种有效措施吸引高水平人才。积极引进杰出人才和优秀中青年人才，通过聘用讲席、客座和兼职教授等多种形式与国内外知名学者开展合作研究；创造良好的学术环境与研究条件，稳定现有人才，加强后续创新人才的培养力度；积极选留和引进优秀博士毕业生和博士后研究人员，提供优于校内其他院系的工作条件和生活条件。在总结学院全国优秀博士学位论文培育经验的基础上，完善“本硕博连读”的成功培养模式，通过加大联合培养力度培养更多创新优秀人才。

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。

隶属于重点实验室的兰州大学半干旱气候与环境观测站（SACOL）是由榆中、兰州和敦煌干旱气候站等组成。SACOL拥有云雷达、激光雷达、微波辐射计、边界层梯度、湍流、辐射、气溶胶和大气成分观测系统等一系列国际先进的仪器设备。

2021年实验室仪器总体运行良好，使用率达90%以上，以野外长期、连续观测方式为主，充分发挥自身优势，积极推进观测仪器的共享工作，数据对国内高校、科研院所全面开放共享，广泛开展和参与各类教学科研任务，通过资源共享，不断扩大大站的国际影响力，推动我国气候变化观测研究的发展。

实验室成员经过多年努力，成功研制出我国首台具有国际先进水平的多波段拉曼-荧光激光雷达，自主研发具有知识产权的气候灾害移动监测系统和地面气溶胶集成系统，发明了一种有效反演云天条件下边界层高度方法和一种强对流天气预报的雷达回波同化技术，参与完成了我国新一代地基多通道微波辐射仪的研发和产业化。同时，实验室还完成了激光雷达关键部件

的升级及大型高性能计算系统的建设和升级。

4、实验室安全

说明实验室当年是否发生安全事故，如有需要填报详细信息，包括伤亡人数、经济损失、事故原因以及是否属于责任事故等。

重点实验室的所有仪器设备均已加入到兰州大学的大型仪器共享管理平台，实现教学、科研仪器的资源开放共享和优化配置，提高大型仪器设备的使用效益。2021年度实验室所有仪器设备均运行良好，不存在安全事故和人员伤亡事件。在遵守《中华人民共和国气象法》、《中华人民共和国保守国家秘密法》、中国气象局《气象资料共享管理办法》和《涉外气象探测和资料管理办法》等国家法律法规前提下，实验室的数据资料形式对国内外科研单位、高校和相关部门进行科学研究与探索或教学实行合作共享，但不能用于其他如商业盈利等目的。

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