

附件：

批准立项年份	2013 年
通过验收年份	

国家级实验教学示范中心年度报告

(2017 年 1 月——2017 年 12 月)

实验教学中心名称：石油与天然气工程国家级实验教学示范中心

实验教学中心主任：郭建春

实验教学中心联系人/联系电话：李勇明/13072896966

实验教学中心联系人电子邮箱：swpifrac@163.com

所在学校名称：西南石油大学

所在学校联系人/联系电话：施岱松/13558755225

2017 年 12 月 20 日 填报

第一部分 年度报告编写提纲（限 5000 字以内）

一、人才培养工作和成效

（一）人才培养基本情况

石油与天然气工程实验中心于 2013 年成功申报为国家级实验教学示范中心，中心独立建制，实行校、院两级管理。中心对本科生全天候开放，面向 12 个专业，年均人时数超过 28 万人时数（含承担的毕业设计、第二课堂、开放实验等）。并新增针对留学生的实验教学。

（二）人才培养成效评价

在 2017 年度，中心进一步加大实验室的开放力度，加强实验室建设与发展，取得了以下一些成绩：

1. 通过自主研发和引进更新教学内容，丰富学生实践教学资源

（1）中心自主研发的基于 VR 技术的“海洋深水石油工程钻井虚拟仿真实验基础平台”应用于本科实验教学，主要面向石油工程专业和海洋石油工程专业 489 人开设《钻井工艺模拟训练》、《生产实习》、《海洋油气钻采输综合训练》等实训课程，全年开出实训 14688 人时。丰富了仿真模拟系统教学资源 and 教学手段。同时虚拟仿真实验教学中心全年接待校内外学生和国内外同行参观调研 30 余次，起到了很好的辐射示范作用。

（2）为适应课程建设需要，通过内引外联不断丰富工程软件实验室的软件资源，本年度获得挪威康士伯数据公司捐赠价值 2000 万美元软件一套，结合现有的工程软件资源共开设了《油气藏地质建模》、《天然气工程》、《油库设计与管理》等 20 门课程的上机实验，全年开出上机实验 31494 人时。

2. 进一步推进“第二课堂”教学实践，学生创新能力显著提升

（1）本年度新增国家级创新创业项目 3 项，省级创新创业项目 3 项。

（2）中心人员积极参与“中国石油工程设计大赛”、“挑战杯”、“互联网+”等国家级科技竞赛活动，2017 年指导学生参赛人数 100 余人，获得全国石油工程知识竞赛国家级奖 1 项、国家级大学生油气储运工程设计大赛国家级奖 2 项、中国石油工程设计大赛国家级奖 20 项、全国大学生石油科技创新创业大赛国家级奖 6 项，全国“互联网+”竞赛国家级银奖 1 项。

（3）中心对本科生全天候开放，产生了一大批实验创新成果，授权发明专利 3 件，授权实用新型专利 16 件，获软件著作权 1 件，发表论文 18 篇。

3. 为适应专业发展需要，加强自研自制设备研发，丰富实践教学硬件条件本年度新增立项 3 项，结题验收 1 项，在研 5 项，4 项应用于本科实验教学，应用效果良好。

二、教学改革与科学研究

（一）教学改革立项、进展、完成等情况。

中心人员承担省级教学研究项目结题 2 项，其中“顺应海洋强国战略的海洋油气工程专业人才培养体系创建与实践”获 2017 年省级教学成果一等奖，“适应国家油气发展战略需求的石油工程人才分类培养模式构建与实践”获 2017 年省级教学成果一等奖。教育学会在研项目 1 项。新立项校级教改项目 2 项。

（二）科学研究等情况。

中心教师积极承担各类国家级、省部级科研项目。2017 年度新增国家自然科学基金项目 9 项，国家重大专项 9 项，博士后科学基金项目 1 项，国家重点实验室开放项目 1 项。2017 年度中心人员获得省部级奖 9 项。

三、人才队伍建设

（一）队伍建设基本情况。

中心实施 11 位教授委员会指导下的中心主任负责制，中心主任郭建春教授系国家中青年科技创新领军人才、长江学者和国家杰青。中心重视师资队伍建设和培养，先后从中国科学院、天津大学、四川大学等 985、211 院校和科研机构引进高水平人才，以充实中心实验教师队伍，现已建成了一支由 77 人构成的专兼职实验队伍，平均年龄为 42 岁，其中具有正高级职称占 28.6%，副高级职称占 41.6%，中级职称占 20.8，具有博士学位占 58.4%，具有硕士学位占 32.5%。

（二）队伍建设的举措与取得的成绩等。

学院为强化实验室队伍建设，从职称评审、岗位设置、骨干培养和绩效考核等方面制定和实施了相关政策，实施特色“引、评”人才战略。此外，对优秀的青年人员制定和实施了“实验室中青年骨干培养计划”。同时选派 12 人前往北京大学参加“中青年骨干教师高级培训班”进行培养，中心从经费和政策上支持参加川大出国英语培训，前往加拿大、美国等地访学。

2017 年 1 人获孙越崎科技教育基金会奖项(青年奖)称号，1 人荣膺“科学中国人 2016 年度人物”称号。

四、信息化建设、开放运行和示范辐射

（一）信息化资源、平台建设，人员信息化能力提升等情况。

中心加强信息化平台建设与利用，在已有的中心网站资源上丰富了实验教学信息化平台资源。

1. 信息化平台建设进一步加强

（1）优化了智能化的实验教学管理平台。平台包含开放实验预约管理模块、教学资源共享模块、仪器设备管理模块、创新项目管理模块、实验教学考核与评价分析模块等 5 大模块。

（2）借助信息化平台实现了开放式、分散式、预约式、自主式实验教学，学生可以随时网上预约、自由选择实验项目、自主设计实验流程，然后到相应的实验室完成实验任务。

（3）中心利用综合管理系统实现了中心资源共享、大型精密设备开放使用、仪器耗材实时状态查询、实验室利用状态、对外开放状态、实验教师主要教学任务安排、学生课外开放实验管理等动态查询和实时数据管理。

（4）搭建的软件 License 网络管理系统，有效管理斯伦贝谢等世界著名公司捐赠 70 余套专业软件（如 Petrel、IPM、挪威康士伯）许可证，进一步提高了工程软件的使用效率。

（5）油气开发虚拟仿真实验信息化平台建设

2014 年中心下设的油气开发虚拟仿真实验室，成功申报为油气开发国家级虚拟仿真实验教学示范中心。利用虚拟现实技术、仿真技术、多媒体技术、人机交互技术、数据库技术和网络技术或与油气工业勘探开发工程实际相结合，建立虚拟和仿真实验实训平台。并首次将 VR 技术应用于学生实践教学。

2. 信息化教学资源建设得到丰富

丰富了网络实验教学资源库（网址：<http://sgsyjzx.swpu.edu.cn>）。资源库主要内容包括实验教学大纲、实验教学课件、实验教学示范录像、仪器设备功能及使用说明等，各类视频共享资料以及教学软件等达到 1500GB。

3. 人员信息化能力不断提高

（1）所有在职人员均配置有专有的信息化平台(<http://my.swpu.edu.cn/>)，该平台以人员工号为账号，集实验室与实践教学综合管理、教务系统、实验室开

放管理系统、第二课堂、实验室安全、科研系统、图书管理、大精设备共享、设备管理、课程中心、教学状态评估等模块于一体。

(2) 有计划的制定和实施人员信息化培训，中心要求每学期初申报外出信息化培养计划，中心根据培养要求给予全额支助，其中有 3 人参加“全国高校实验室信息化建设暨实验技术队伍能力提升研修班”培训。

(二) 开放运行、安全运行等情况。

1. 中心开放运行情况

中心按照《西南石油大学实验室全面开放管理办法》，主要面向 12 个专业，年人时数超过 28 万，实施实验室全天候开放，运行良好。通过网络在线预约、审核、安排实验、完成情况和考勤系统监控和统计。

2. 中心安全情况

(1) 中心注重实验室安全硬件建设，实验室的配套设施齐全，安全、环保符合国家标准，防火、防盗（摄像头监控）、防灾等应急措施完备，消防、安全设施齐全。

(2) 中心管理严格按照《危险品使用与管理办法》等一系列的安全保障制度执行，剧毒品等危险品实行双层审批，专人采购，严格管理。

(3) 注重安全教育，定期对师生进行安全教育，有完善的应急处理预案。

(4) 重视环境保护，废弃物分类收集、处理，培养了学生的环保意识，让学生养成自觉保护环境的好习惯。

(5) 中心在 2017 年度无重大安全事故发生。

(三) 对外交流合作、发挥示范引领、支持中西部高校实验教学改革等情况。

面对石油天然气工业发展形势以及国际化人才培养的需求，构建起了面对学生“产-学-研-用”一体化的综合平台，实现了对学生的分类、分层次、模块化实验能力培养，充分发挥了我校实验室在人才培养、科学研究和社会服务中的引领和示范作用。中心吸引了油田企业和兄弟院校的专家教授前来参观学习。

五、示范中心大事记

(一) 有关媒体对示范中心的重要评价，附相应文字和图片资料。

1. 中心开展 IPM 生产开发一体化软件培训

为切实提高学院研究生科学研究水平，合理利用 IPM 生产开发一体化软件。石油与天然气工程学院特邀北京阳光杰科科技股份有限公司开发生产部经理曹锡秋、技术支持部工程师唐林于 3 月 27 日开始在逸夫楼 C504 为我院学生进行为期五天的 IPM 生产开发一体化软件培训。



2. 中心主任郭建春参加第七届全国高等学校矿业石油安全学院院长学术论坛

9 月 27-29 日，由国家自然科学基金委工程与材料科学部主办、广西大学承办、中信大锰矿业有限责任公司协办的第七届全国高等学校矿业石油安全学院院长学术论坛在广西南宁举行。来自全国各地的 30 多所矿业与石油高校 100 余名代表参加了会议，中心主任郭建春带队参加了会议。



3. 李长俊教授当选“科学中国人（2016）年度人物”

6 月 23 日，由中国科协旗下《科学中国人》杂志主办的“与创新同行”论坛暨科学中国人 2016 年度人物盛典在北京钓鱼台国宾馆举行。颁奖盛典上，我

校油气储运研究所李长俊教授在能源与矿业领域的近 30 位提名者中脱颖而出，与其他 9 名获奖者共同荣膺该领域的“科学中国人（2016）年度人物”。这也是我校继赵金洲校长获 2015 年度人物之后，再一次获此殊荣。第十届全国人大常委会副委员长顾秀莲、中国工程院副院长樊代明等相关领导和 20 位“两院”院士代表参加本次颁奖典礼并为获奖者颁奖；诺贝尔化学奖获得者、美国哥伦比亚大学教授马丁·查尔菲先生应邀专程参加本次活动并做专题报告。



4. 挪威康士伯数据公司向我校捐赠价值 2000 万美元软件一套

10 月 19 日上午，挪威康士伯数据公司与西南石油大学举行软件捐赠签约仪式，公司向我校捐赠一套 K-Spice & LedaFlow 多相流动与油气工艺及控制系统动态模拟器，价值约 2000 万美元。

Lars-Erik Svabø 还在赵正文的陪同下参观了油气开发国家级虚拟仿真实验教学中心和石油工程软件中心，详细询问了钻井模拟系统、油气集输模拟系统的性能和特点。Lars-Erik Svabø 等还亲自体验了我校最新研发的 VR 海洋油气钻井平台仿真系统，对于仿真中心取得的成果给予了高度评价。





(二) 省部级以上领导同志视察示范中心的图片及说明等。

1. 科技部基础研究管理中心领导参观我院油气开发国家虚拟仿真实验教学中心

2017年3月30日，科技部基础研究管理中心杨晓秋副处长和陈永洪应邀油气藏地质及开发工程国家重点实验室发展战略研讨会。会后，校长赵金洲，副校长、中心主任郭建春陪同杨晓秋一行参观石油与天然气工程实验教学中心。



2. 人社部专业技术人员管理司综合处处长黄登才一行参观我院油气开发国家虚拟仿真实验教学中心

2017年6月13日下午，人社部专业技术人员管理司综合处处长黄登才一行来校指导工作，副校长、教学示范中心主任郭建春会见了黄登才一行。会后，黄

登才一行参观我院石油与天然气工程实验教学示范中心，了解了我院实验室的建设情况。

在郭建春的陪同下，在钻井模拟实验室，黄登才观看了钻井过程中出现井喷后应急操作程序，对我院教学示范中心的建设表示肯定。



（三）其它对示范中心发展有重大影响的活动等。

1. 中心协办的第四届 SPE 文化节暨第二届国际石油工程技能大赛圆满成功

为促进我校 SPE 学生分会与其他地区 SPE 分会及石油企业的交流与合作，展示我校 SPE 学生分会风采，加强海内外石油高校的联系，培养广大石油学子的国际化视野，由西南石油大学、SPE 成都分会主办，西南石油大学 SPE 学生分会、油气藏地质及开发工程国家重点实验室、西南石油大学石油与天然气工程学院、石油与天然气工程实验教学中心承办的第四届 SPE 文化节暨第二届国际石油工程技能大赛将于 2017 年 5 月 25 日-2017 年 5 月 27 日盛大举行。

2. 石工院实验中心举办 2017 科技活动周活动

5 月 15~22 日，由科技部、中央宣传部、中国科协等部门共同举办的 2017 年科技活动周在全国范围内开展，活动主题是“创新引领、共享发展”。石工院实验中心积极响应，举办 2017 科技活动周活动，向社会公众开放“油气藏地质及开发工程”国家重点实验室、石油与天然气工程国家级实验教学示范中心。5 月 18 日下午和 5 月 19 日上午，实验室迎来了成都市新都区西街小学 2011 级 80 余名学生参加科技活动周，活动内容包括：石油形成钻井、开采和油气集输科普讲座、参观实验室和观看石油钻井、油气集输模拟场景。

本次科技活动周的开展使青少年接触科技创新，体验科技魅力。实验室将充分利用自身的科研、人才和资源优势，在日后的科技活动中继续开放优质科技资源，开展特色科普教育，共享科技创新成果，弘扬科学精神。



学生们在钻井模拟室观看石油钻井场景模拟



学生们在油气集输模拟室观看油气储存与运输缩微动态模拟

六、示范中心存在的主要问题

石油与天然气工程实验教学中心主要存在以下不足：

1. 实验室软硬件条件与专业认证和双一流建设需求有一定差距。
2. 随着留学人数增加，实验室软硬件条件的国际化水平还有待加强。
3. 大型科研精密仪器设备对本科生的开放程度有待提高。
4. 中心国内外示范辐射功能还需完善。

七、所在学校与学校上级主管部门的支持

我校各级领导和管理部门十分重视实验教学示范中心的建设，在组织管理、资金保障、用房保障、制度建设、质量保障、信息化保障、等方面给予了全方位的支持。

1. 组织管理：中心独立建制，实行校、院两级管理的中心主任负责制，学院成立的教授委员会审议评定实验室建设总体规划，指导实验中心的建设规划和方案设计。

2. 投资保障：采用中央财政、地方财政、学校、学院等多渠道筹措资金的方式，保证了中心建设的投资。

3. 用房保障：学校采取多种举措，为中心用房、用地提供了保障。新增实验（含校内石油工程实训基地）面积 5152.7m²，总面积达 7052.7m²，。

4. 制度建设：学校制定了《西南石油大学大学生课外开放实验管理办法》、《西南石油大学自研自制设备管理办法》等一系列实验教学和实验室安全运行的相关文件。

5. 质量保障：建立了由学校、学院和中心三个层面的实验教学质量保障体系。采取实验室观看、抽查实验报告、与学生座谈、问卷调查等方式对实验教学效果进行评价。

6. 信息化保障：学校目前完成中心所有建筑有线网络的覆盖，购置了《实验室与实验教学综合管理系统》实验预约管理软件、《大型设备开放共享平台》和《设备综合管理系统》等软件，并配置了专用的服务器。

八、下一年发展思路

1. 结合专业认证和双一流建设对实验室的软硬件要求，有针对性的投入资金、用房和人力资源。通过课程建设的改革，配套相关硬件条件，开设更多的综合设计型和研究创新型实验项目，提升实验教学条件。

2. 采取培养、引进、外聘等多种形式进一步加强实验队伍的国际化水平。

3. 完善大型精密设备面向本科生开放的管理制度，结合本科生导师制，推进本科生进入科研团队及实验室，提升学生创新能力，同时也提高了大型精密设备的利用率。

4. 依托国家重点学科优势，采取“走出去、请进来”的方式，加强国际交流合作；建立与国内外知名大学和研究机构互访机制，加强示范中心在国内同行业中的示范引领作用。

注意事项及说明：

1. 文中内容与后面示范中心数据相对应，必须客观真实，避免使用“国内领先”、“国际一流”等词。

2. 文中介绍的成果必须具有示范中心的署名。

3. 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。

第二部分 示范中心数据

(数据采集时间为 1 月 1 日至 12 月 31 日)

一、示范中心基本情况

示范中心名称	石油与天然气工程实验教学中心				
所在学校名称	西南石油大学				
主管部门名称	四川省教育厅				
示范中心门户网站	http://sgsyjxzx.swpu.edu.cn				
示范中心详细地址	四川省成都市新都区新都大道 8 号		邮政编码	610500	
固定资产情况					
建筑面积	11755 m ²	设备总值	6952.6 万元	设备台数	1958 台
经费投入情况					
主管部门年度经费投入 (直属高校不填)	22 万元	所在学校年度经费投入	59 万元		

注：(1) 表中所有名称都必须填写全称。(2) 主管部门：所在学校的上级主管部门，可查询教育部发展规划司全国高等学校名单。

二、人才培养情况

(一) 示范中心实验教学面向所在学校专业及学生情况

序号	面向的专业		学生人数	人时数
	专业名称	年级		
1	海洋油气工程	2014	82	2582
2	海洋油气工程	2015	86	2258
3	石油工程	2014	436	10564
4	石油工程	2015	429	11144
5	油气储运工程	2014	279	11926
6	油气储运工程	2015	263	9146
7	安全工程	2015	107	856
8	过程装备与控制工程	2015	200	1544
9	机械工程、机械设计制造及其自动化	2015	246	1532
10	资源勘查工程	2015	193	772
11	土木工程	2015	233	932
12	应用化学	2015	61	244
13	环境工程	2015	108	432
14	机械工程	2015	61	244

注：面向的本校专业：实验教学内容列入专业人才培养方案的专业。

(二) 实验教学资源情况

实验项目资源总数	105 个
年度开设实验项目数	94 个
年度独立设课的实验课程	2 门
实验教材总数	5 种
年度新增实验教材	0 种

注：(1) 实验项目：有实验讲义和既往学生实验报告的实验项目。(2) 实验教材：由中心固定人员担任主编、正式出版的实验教材。(3) 实验课程：在专业培养方案中独立设置学分的实验课程。

(三) 学生获奖情况

学生获奖人数	76 人
学生发表论文数	18 篇
学生获得专利数	19 项

注：(1) 学生获奖：指导教师必须是中心固定人员，获奖项目必须是相关项目的全国总决赛以上项目。(2) 学生发表论文：必须是在正规出版物上发表，通讯作者或指导老师为中心固定人员。(3) 学生获得专利：为已批准专利，中心固定人员为专利共同持有人。

三、教学改革与科学研究情况

(一) 承担教学改革任务及经费

序号	项目/课题名称	文号	负责人	参加人员	起止时间	经费 (万元)	类别
1	适应国家油气发展战略需求的石油工程人才分类培养模式构建与实践	X150 2130 1007	唐海	唐海、梁光川、杨火海、姚利、石晓兵、陈小凡、李泉、刘永辉、吕栋梁、陈小榆	2013年1月-2017年12月	3.00	
2	顺应“海洋强国战略”，加强海洋油气工程专业建设与实践	X150 2130 1009	熊友明	熊友明、杨志、朱红钧、郭建春、刘平礼、邓雄、张杰、刘理明、王国华、范翔宇	2013年1月-2017年12月	3.00	

注：(1) 此表填写省部级以上教学改革项目(课题)名称：项目管理部门下达的有正式文号的最小一级子课题名称。(2) 文号：项目管理部门下达文件的文号。(3) 负责人：必须是中心固定人员。(4) 参加人员：所有参加人员，其中研究生、博士后名字后标注*，非本中心人员名字后标注#。(5) 经费：指示范中心本年度实际到账的研究经费。(6) 类别：分为 a、b 两类，a 类课题指以示范中心为主的课题；b 类课题指本示范中心协同其它单位研究的课题。

(二) 承担主要国家研究任务

序号	项目/课题名称	文号	负责人	参加人员	起止时间	经费 (万元)	类别
1	静载、振动与腐蚀作用下 H ₂ S/CO ₂ 气井完井管柱螺纹密封面的力化学损伤机制研究		曾德智		2017-10-31 到 2021-12-31	60	国家自然科学基金
2	电磁振荡条件下成岩天然气水合物热动力学特性及对井壁稳定的影响	51774246	范翔宇		2017-09-04 到 2021-12-31	60	国家自然科学基金

	研究						
3	基于甲烷溶解扩散行为的深水井控井筒压力控制理论研究	51674215	付建红		2016-09-01到2019-12-31	62	国家自然科学基金
4	高温高压高含酸性气体的海相裂缝性地层溢流机理研究	51774247	何世明		2017-09-06到2021-12-31	60	国家自然科学基金
5	深水原油采输管界面润滑流动改进机理研究	51779212	敬加强		2017-09-06到2021-12-31	60	国家自然科学基金
6	高含硫天然气集输管道硫沉积机理与预测方法研究	51674213	李长俊		2016-09-01到2019-12-31	62	国家自然科学基金
7	钢质管道缺陷地面漏磁场定量表征方法与实验研究	51674212	廖柯熹		2016-09-01到2019-12-31	56	国家自然科学基金
8	深层高应力下页岩缝网压裂裂缝流动机制及导流能力预测模型	51704251	卢聪		2017-10-31到2020-12-31	25	国家自然科学基金
9	裂缝性漏失桥接堵漏颗粒动力学行为细观模拟研究	51604237	王贵		2016-09-01到2019-12-31	20	国家自然科学基金

注：此表填写省部级以上科研项目（课题）。

（三）研究成果

1. 专利情况

序号	专利名称	专利授权号	获准国别	完成人	类型	类别
1	一种可燃冰钻采及气化分离一体化开采装置及方法	201610164444.8	国内发明	朱红钧		独立完成

2	一种模拟可燃冰流化开采立管多相流动的试验装置及方法	2015106884 95.6	国内发明	朱红钧		独立完成
3	一种球网式涡激振动抑制和防碰撞装置	2016211777 42.2	国内实用新型	朱红钧		独立完成
4	一种基于明渠实验水槽的悬挂柔性立管涡激振动测试方法	2015106889 23.5	国内发明	朱红钧		独立完成
5	一种监测段塞流及其诱导柔性立管振动的试验装置及方法	2015103411 21.7	国内发明	朱红钧		独立完成
6	一种双通路水力喷砂射孔压裂及减磨喷嘴	2016212174 08.5	国内实用新型	朱红钧		独立完成
7	一种仿鱼鳍柔性导流的隔水管涡激振动抑制装置	2016211834 51.4	国内实用新型	朱红钧		独立完成
8	一种致密岩石气相相对渗透率测量装置及方法	z120172006 6083.3	国内实用新型	郑玲丽		独立完成
9	大直径进油阀式液力反馈抽稠泵	ZL 2016 1 0234724.1	国内发明	杨志, 李浩(学), 康露		独立完成
10	海洋天然气水合物固态流化开采实验模拟装置	z120151065 9180.9	国内发明	魏纳		独立完成
11	一种新型模拟裂缝性油藏的填砂管组合装置	CN20634673 2U	国内实用新型	王健		独立完成

12	一种支撑剂嵌入深度的获取方法	2015107521 64.4	国内发明	卢聪, 郭建春, 罗扬(学)		独立完成
13	一种基于储层精细分类的水力压裂设计参数优化方法	2015104152 04.6	国内发明	卢聪, 郭建春, 白翔(学), 何颂根(学)		独立完成
14	一种高温高压固井水泥环力学完整性测试装置及方法	ZL20141057 2060.0	国内发明	刘健, 郭小阳, 常培敏(学), 李早元, 程小伟, 李明		独立完成
15	大尺寸酸蚀蚓孔模拟装置及方法	CN20141045 3729.4	国内发明	李小刚		独立完成
16	一种耐温耐盐高温自交联就地聚合堵水凝胶(授权并转让)	2015100049 08.4	国内发明	贾虎		独立完成
17	酸刻蚀物理模拟实验中岩板表面刻蚀形态的评价方法	2015103193 82.9	国内发明	郭建春, 白翔(学), 卢聪, 赵志红		独立完成
18	酸刻蚀物理模拟实验中岩板表面扫描数据的步长标定方法	2015104161 844	国内发明	郭建春, 白翔(学), 卢聪, 苟兴豪(学)		独立完成
19	一种利用实验手段获取酸刻蚀裂缝表面接触比的方法	2015104338 53.9	国内发明	郭建春, 白翔(学), 卢聪		独立完成
20	一种煤层气藏整体体积压裂优化设计方法	2016100515 59.6	国内发明	郭建春, 何颂根, 赵志红		独立完成

21	一种低渗致密储层分层压裂级数优选方法	2016100915 11.8	国内发明	郭建春, 罗波, 卢 聪		独立 完成
22	一种油管接头螺纹密封性能动态测试装置及方法	CN 105241612 B	国内发明	曾德智		独立 完成
23	一种钻具螺纹动态疲劳模拟测试装置及方法	CN 104677584 B	国内发明	曾德智		独立 完成

注：(1) 国内外同内容的专利不得重复统计。(2) 专利：批准的发明专利，以证书为准。(3) 完成人：所有完成人，排序以证书为准。(4) 类型：其它等同于发明专利的成果，如新药、软件、标准、规范等，在类型栏中标明。(5) 类别：分四种，独立完成、合作完成—第一人、合作完成—第二人、合作完成—其它。如果成果全部由示范中心固定人员完成的则为独立完成。如果成果由示范中心与其它单位合作完成，第一完成人是示范中心固定人员则为合作完成—第一人；第二完成人是示范中心固定人员则为合作完成—第二人，第三及以后完成人是示范中心固定人员则为合作完成—其它。(以下类同)

2. 发表论文、专著情况

序号	论文或专著名称	作者	刊物、出版社名称	卷、期 (或章节)、页	类型	类别
1	Numerical evaluation of the suppression effect of a free-to-rotate triangular fairing on the vortex-induced vibration of a circular cylinder	朱红钧	APPLIED MATHEMATICAL MODELLING	52:709-730	国外刊物	SCI
2	Vortex-induced vibration suppression of a main circular cylinder with two rotating control rods in	朱红钧	JOURNAL OF FLUIDS AND STRUCTURES	74:469-491	国外刊物	SCI

	its near wake: Effect of the rotation direction					
3	Numerical investigation of vortex-induced vibration of a triple-pipe bundle	朱红钧	Ocean Engineering	142:204-216	国外 刊物	SCI
4	Vortex induced vibration response and energy harvesting of a marine riser attached by a free-to-rotate impeller	朱红钧	Energy	134:532-544	国外 刊物	SCI
5	Flow erosion and flow induced vibration of gas well relief line with periodic fluctuation of boosting output	朱红钧	JOURNAL OF LOSS PREVENTION IN THE PROCESS INDUSTRIES	46:69-83	国外 刊物	SCI
6	Underwater spreading and surface drifting of oil spilled from a submarine pipeline under the combined action of wave and current	朱红钧	APPLIED OCEAN RESEARCH	64:217-235	国外 刊物	SCI
7	An experimental investigation of underwater spread of oil spill in a shear	朱红钧	MARINE POLLUTION BULLETIN	116(1-2):156- 166	国外 刊物	SCI

	flow					
8	Study of a model of wellhead growth in offshore oil and gas wells	张智	JOURNAL OF PETROLEUM SCIENCE AND ENGINEERING	158	国外刊物	SCI
9	synergistic effects of corrosion time and stress on corrosion	张智	Materials and Corossion		国外刊物	SCI
10	Environmentally assisted cracking performance research on casing for sour	张智	JOURNAL OF PETROLEUM SCIENCE AND ENGINEERING	158:729-738	国外刊物	SCI
11	Effect of thermal expansion annulus pressure on cement sheath	张智	Applied Thermal Engineering	118:600-611	国外刊物	SCI
12	Mechanical behavior and permeability evolution of reconstituted coal samples under various unloading confining pressures-implications for wellbore stability analysis	张千贵	Energies	10(3)	国外刊物	SCI
13	New study of etching patterns of acid-fracture surfaces and relevant conductivity	卢聪	Journal of Petroleum Science and Engineering	159:135-147	国外刊物	SCI

14	Research on the law of mechanical damage-induced deformation of cement sheaths of a gas storage well	李早元	Journal of Natural Gas Science and Engineering		国外刊物	SCI
15	A coupling algorithm for simulating multiple hydraulic fracture propagation based on extended finite element method	李小刚	Environmental Earth Sciences		国外刊物	SCI
16	Numerical model and investigation of simultaneous multiple fracture propagation within a stage in horizontal well	李小刚	Environmental Earth Sciences		国外刊物	SCI
17	Study on Quantitative Relationship between Surface Wettability and Frictional Coefficient of Liquid Flowing in a Turbulent Horizontal Pipe	敬加强	CHINA PETROLEUM PROCESSING & PETROCHEMICAL TECHNOLOGY		国外刊物	SCI
18	Preparation and rheological properties of a stable aqueous foam system	敬加强	RSC Advances		国外刊物	SCI
19	Bi-functional	贺站锋	fuel	212:193-201	国外	SCI

	composite oxides M(Na, K)-Ni/La-Al ₂ O ₃ catalysts for steam reforming of n-decane				刊物	
20	Research on wellbore stress in under-balanced drilling horizontal wells considering anisotropic seepage and thermal effects	何世明	JOURNAL OF NATURAL GAS SCIENCE AND ENGINEERING	45:338-357	国外刊物	SCI
21	Analytical analysis of fracture conductivity for sparse distribution of proppant packs	郭建春	JOURNAL OF GEOPHYSICS AND ENGINEERING		国外刊物	SCI
22	Risk assessment of sustained casing pressure in gas wells based on the fuzzy comprehensive evaluation method	曾德智	JOURNAL OF NATURAL GAS SCIENCE AND ENGINEERING		国外刊物	SCI
23	Horizontal directional drilling pulling forces prediction methods - A critical review	蔡亮学	TUNNELLING AND UNDERGROUND SPACE TECHNOLOGY	69(1):85-93	国外刊物	SCI
24	A grey wolf optimizer-based support vector machine	卞小强	Chemical Engineering Research and Design	123:284-294	国外刊物	SCI

	for the solubility of aromatic compounds in supercritical carbon dioxide					
25	横观各向同性地层水平井井壁拟三维应力场计算模型	李小刚	岩石力学与工程学报		国外刊物	EI
26	管道表面润湿性对层流流动阻力的影响	敬加强	化工进展		国内重要刊物	EI
27	气井环空带压临界控制值研究	张智	中国安全生产科学技术	13(7):149-155	国内重要刊物	CSCD
28	含硫气井井筒完整性风险评价研究	张智	中国安全生产科学技术	13(4):101-107	国内重要刊物	CSCD
29	井筒载荷-腐蚀耦合作用对碳钢套管服役寿命的影响	张智	石油学报	38(3):342-347	国内重要刊物	CSCD
30	考虑环空热膨胀压力分析高温高压气井井口抬升	张智	工程热物理学报	38(2):267-276	国内重要刊物	CSCD
31	不同气体类型对木146油藏泡沫驱调驱实验研究	王健	精细石油化工	34(4):39-42	国内重要刊物	CSCD
32	低渗透油藏二氧化碳吞吐选井研究	彭彩珍	油气藏评价与开发		国内重要刊物	CSCD
33	碳酸盐岩基质酸化中酸蚀蚓孔模拟回顾与展望	李小刚	新疆石油地质		国内重要刊物	CSCD
34	特低渗凝析气藏复合解堵技术应用	李小刚	油气藏评价与开发		国内重要刊物	CSCD
35	大尺寸可视化酸液指进模拟装置研制及应用	李小刚	西南石油大学学报(自然科学版)		国内重要刊物	CSCD
36	粘弹性表面活性剂在油气藏增产改造领域的研究	李小刚	世界科技研究与发展		国内重要刊物	CSCD

	进展					
37	水力缝内爆燃压裂次生缝长影响因素分析	李小刚	油气藏评价与开发		国内重要刊物	CSCD
38	新型清洁自转向酸性能室内实验研究	李小刚	应用化工		国内重要刊物	CSCD
39	致密油藏水力裂缝层内爆燃压裂非线性渗流模型	李小刚	油气地质与采收率		国内重要刊物	CSCD
40	低矿化度注水提高砂岩储集层采收率的微观机理	李海涛	石油钻采工艺	39(2):151-157	国内重要刊物	CSCD
41	基于 Fluent 的水平管道稠油掺稀均质化流场模拟	敬加强	科学技术与工程		国内重要刊物	CSCD
42	通道压裂中流动通道形态影响因素实验研究	郭建春	油气地质与采收率		国内重要刊物	CSCD
43	川西下二叠统超深气井网络裂缝酸化优化设计	郭建春	天然气工业		国内重要刊物	CSCD
44	基于 MHV1 混合规则的 PRSV 方程预测二氧化碳在水中的溶解度	卞小强	精细石油化工	34(05):52-56	国内重要刊物	CSCD
45	页岩气开发关键新型技术应用现状及挑战	彭彩珍	当代石油石化		国内重要刊物	一般期刊
46	基于参与式教学的油层物理改革探索	卞小强	中国地质教育	(02):36-38	国内重要刊物	一般期刊
47	《华盛顿协议》视野下实施“卓越计划”的对策思考—以石油工程专业为例	卞小强	西南石油大学学报(社会科学版)	19(02):69-73	国内重要刊物	一般期刊
48	“油库设计与管 理”案例教学探 讨	蔡亮学	第 15 届全国 高校油气储 运学术交流 会暨纪念中 国油气储运 高等教育 65 周年论文集		国内重要刊物	国内学术会议论文集

49	钢质管道挤压大变形与爆破实验测试分析	蔡亮学	油气田与长输管道监/检测和修复技术交流会		国内重要刊物	国内学术会议论文集
50	辉绿岩地层井壁垮塌机理及主控因素实验研究	刘厚彬	科学技术与工程		国内重要刊物	报刊文章
51	高等流体力学	陈小榆	石油工业出版社	978-7-5183-1964-0	中文专著	
52	工程流体力学学习指南	陈小榆	石油工业出版社	978-7-5183-1878-0	中文专著	
53	海洋平台与结构工程	高云、熊友明	石油工业出版社	978-7-5183-1974-9	中文专著	
54	井下作业设备与工艺	杨志、张杰	石油工业出版社	978-7-5183-1989-3	中文专著	
55	油气储运设备	邓雄、蒋宏业、梁光川	石油工业出版社	978-7-5183-1848-3	中文专著	
56	天然气工程-采气工程分册	李海涛	石油工业出版社	978-7-5183-1913-8	中文专著	

注：(1) 论文、专著均限于教学研究、学术论文或专著，一般文献综述及一般教材不填报。请将有示范中心署名的论文、专著依次以国外刊物、国内重要刊物，外文专著、中文专著为序分别填报，并在类型栏中标明。单位为篇或册。(2) 国外刊物：指在国外正式期刊发表的原始学术论文，国际会议一般论文集论文不予统计。(3) 国内重要刊物：指中国科学院文献情报中心建立的中国科学引文数据库(简称 CSCD) 核心库来源期刊 (<http://www.las.ac.cn>)，同时可对国内发行的英文版学术期刊论文进行填报，但不得与中文版期刊同内容的论文重复。(4) 外文专著：正式出版的学术著作。(5) 中文专著：正式出版的学术著作，不包括译著、实验室年报、论文集等。(6) 作者：所有作者，以出版物排序为准。

3. 仪器设备的研制和改装情况

序号	仪器设备名称	自制或改装	开发的功能和用途 (限 100 字以内)	研究成果 (限 100 字以内)	推广和应用的高校
1	海洋深水石油工程钻井虚拟仿真实验基础平台	自制	生成海洋石油工程作业环境，搭建不同实验工况下的虚拟仿真实验项目，为海洋油气工程、石油工程、石油机械、	利用 3D 数字建模工具与技术以及 VR 编程技术、工程仿真计算方法，构建逼真的，能搭建海洋深水石油工程作业环境与作业条件的数字	

			石油化工等相关专业开设相关实验及生产实习课程	化实验资源,并根据实验和教学内容的不同,生成相应的沉浸式虚拟仿真实验环境	
2	导流能力实验仪	自制	“自支撑裂缝测试分析装置”是一种模拟压裂施工后油气在地下裂缝中流动能力的测试平台,利用该装置可测试复杂条件下不同类型压裂裂缝导流能力,并可直观观测裂缝导流能力随闭合应力、流体流速、时间等因素的变化规律。	利用本装置通过创新实验方法与流程,建立了“酸蚀裂缝导流能力测试”、“页岩气藏清水压裂自支撑裂缝导流能力测试”、“考虑支撑剂嵌入的支撑裂缝导流能力测试”等实验方法。满足了从本科生到博士研究生的实验教学和研究需求。该装置于2016年获得“第四届全国高等学校自制实验教学仪器评选”二等奖。	
3	可视化孔隙度测定演示实验仪	自制	展示模拟岩石的内部孔隙结构;演示不同颗粒组合下岩石的绝对孔隙度、有效孔隙度、流通孔隙度的含义。	可视化孔隙度测定演示实验装置4套;配套实验指导书1份。实验指导书已写作完毕,并完成了实验报告。本实验装置已于2017年5月获得实用新型专利授权。	
4	导向叶片式旋风分离器分离效率测试实验装置	自制	分离器结构和原理是《油气集输》的重要章节。市面上无观察内部结构了解工作原理同时能动手测试的针对本科教学的设备。根据实验教学大纲,研发“导向叶片式旋风分离器分离效率测试实验装置”开设“集输工艺元件实	分离器主筒使用有机玻璃制作,叶片由3D打印,从而实现实验分离过程可视化。利用辅助设备和管路,建立有机玻璃可视单管旋风子的实验平台,调节蝶阀的开度,可对不同入口速度、颗粒直径下的旋风子的分离性能进行测试。	

			验”		
5	直线型抽油机改进	改进	改变传统方式采用先进的闭环控制系统，实现了抽油机井口排量的自动记录。	进一步提高了直线型抽油机的自动化程度，使得泵效的计算更加准确可靠。	

注：(1) 自制：实验室自行研制的仪器设备。(2) 改装：对购置的仪器设备进行改装，赋予其新的功能和用途。(3) 研究成果：用新研制或改装的仪器设备进行研究的创新性成果，列举1—2项。

4. 其它成果情况

名称	数量
国内会议论文数	2篇
国际会议论文数	10篇
国内一般刊物发表论文数	12篇
省部委奖数	9项
其它奖数	10项

注：国内一般刊物：除CSCD核心库来源期刊以外的其它国内刊物，只填报原始论文。

四、人才队伍基本情况

(一) 本年度固定人员情况

序号	姓名	性别	出生年月	职称	职务	工作性质	学位	备注
1	郭建春	男	1970年9月	教授	中心主任	管理	博士学位	博导
2	廖柯熹	男	1970年11月	教授	副院长	教学	博士学位	博导
3	郭肖	男	1972年5月	教授	副院长	管理	博士学位	博导
4	梁光川	男	1972年10月	教授	副院长	管理	博士学位	博导
5	范翔宇	男	1974年10月	教授	副院长	管理	博士学位	
6	卞小强	男	1979年11月	副教授	副院长	管理	博士学位	
7	王琨		1974年7月	实验		教学	学士	

				师				
8	王其军	男	1982年3月	高级实验师		技术	学士学位	
9	潘毅	男	1981年6月	讲师		教学	博士学位	
10	孙扬	女	1984年3月	实验师		技术	博士学位	
11	陈小榆	男	1962年5月	副教授		教学	硕士学位	
12	张涛	男	1978年1月	副教授		教学	硕士学位	
13	朱红钧	男	1983年6月	教授		教学	博士学位	博导
14	石晓兵	男	1967年6月	教授		教学	博士学位	
15	刘厚彬	男	1980年5月	副教授		教学	博士学位	
16	王贵	男	1982年7月	讲师		教学	博士学位	
17	杨谋	男	1982年4月	副教授		教学	博士学位	
18	曾德智	男	1980年6月	教授		教学	博士学位	
19	张千贵	男	1982年9月	讲师		教学	博士学位	
20	胡永全	男	1964年11月	教授		教学	硕士学位	
21	李小刚	男	1981年6月	副教授		教学	博士学位	
22	刘永辉	男	1977年11月	副教授		教学	博士学位	
23	王志彬	男	1982年3月	副教授		教学	博士学位	
24	卢聪	男	1983年12月	副教授		教学	博士学位	
25	罗志锋	男	1980年9月	副教授		教学	博士学位	
26	李年银	男	1979年12月	副教授		教学	博士学位	
27	任岚	男	1979年10月	副教授		教学	博士学位	

28	张广东	男	1980年12月	高级实验师		技术	博士学位	
29	吕栋梁	男	1980年9月	高级实验师		技术	硕士学位	
30	钟焯	女	1985年10月	实验师		技术	硕士学位	
31	蒋宏业	男	1974年10月	副教授		教学	博士学位(无证)	
32	马国光	男	1964年2月	副教授		教学	博士学位	
33	贺三	男	1975年6月	副教授		教学	博士学位	
34	蔡亮学	男	1984年5月	讲师		教学	博士学位	
35	彭星煜	男	1982年3月	副教授		教学	博士学位	
36	邹永莉	女	1981年2月	助理实验师		技术	硕士学位	
37	杨志	男	1966年12月	教授		教学	学士学位	
38	张杰	男	1976年6月	副研究员		教学	博士学位	
39	刘平礼	男	1973年1月	教授		教学	硕士学位	
40	曾凡辉	男	1980年12月	副教授		教学	博士学位	
41	陈迟	男	1980年8月	助理研究员		教学	硕士学位	
42	丁瑜	女	1987年12月	助理实验师		技术	硕士学位	
43	方全堂	男	1980年12月	实验师		技术	博士学位	
44	辜思曼	女	1988年1月	实验师		技术	硕士学位	
45	何云	男	1982年2月	实验师		技术	硕士学位	

46	贺站锋	男	1984年7月	实验师		技术	博士学位	
47	刘健	男	1980年10月	讲师		教学	博士学位	
48	罗玉琼	女	1965年12月	高级实验师		技术	学士学位	
49	喻欣	男	1980年5月	讲师		教学	博士学位	
50	张帆	女	1988年6月	实验师		技术	硕士学位	
51	郑玲丽	女	1984年5月	工程师		教学	硕士学位	
52	周夏伊	女	1990年4月	助理实验		技术	硕士学位	
53	王韵涵	女	1992年3月	助理实验师		技术	硕士学位	
54	何方舟	男	1984年1月	助理实验师		技术	硕士学位	
55	段永刚	男	1963年10月	研究员		教学	博士学位	博导
56	何世明	男	1966年8月	教授		教学	博士学位	
57	李早元	男	1976年4月	教授		教学	博士学位	博导
58	杜建芬	女	1970年12月	副教授		教学	博士学位	
59	王健	男	1966年9月	教授		教学	博士学位	
60	唐海	男	1963年5月	副教授		教学	硕士学位	
61	彭彩珍	女	1963年2月	副教授		教学	硕士学位	
62	魏纳	男	1980年8月	副教授		教学	博士学位	
63	付建红	男	1964年6月	教授		教学	博士学位(无证)	
64	张智	男	1976年8月	教授		教学	博士学位	博导

...								
-----	--	--	--	--	--	--	--	--

注：(1) 流动人员：包括“访问学者和其他”两种类型。(2) 工作期限：在示范中心工作的协议起止时间。

(三) 本年度教学指导委员会人员情况 (2016 年 12 月 31 日前没有成立的可以不填)

序号	姓名	性别	出生年份	职称	职务	国别	工作单位	类型	参会次数
1	郭建春	男	1970/9/12	教授	副校长	中国	西南石油大学	校内专家	
2	蒲晓林	男	1957/5/27	教授		中国	西南石油大学	校内专家	
3	付建红	男	1964/6/1	教授		中国	西南石油大学	校内专家	
4	王永清	男	1959/6/1	教授		中国	西南石油大学	校内专家	
5	李闽	男	1962/12/4	教授		中国	西南石油大学	校内专家	
6	蒲万芬	女	1961/5/8	教授		中国	西南石油大学	校内专家	
7	李长俊	男	1963/10/5	教授		中国	西南石油大学	校内专家	
8	敬加强	男	1964/2/28	教授		中国	西南石油大学	校内专家	
9	陈小榆	男	1962/5/10	副教授		中国	西南石油大学	校内专家	
10	练章华	男	1964/12/2	教授		中国	西南石油大学	校内专家	
11	熊友明	男	1963/1/10	教授		中国	西南石油大学	校内专家	

注：(1) 教学指导委员会类型包括校内专家、外校专家、企业专家和外籍专家。(2) 职务：包括主任委员和委员两类。(3) 参会次数：年度内参加教学指导委员会会议的次数。

五、信息化建设、开放运行和示范辐射情况

(一) 信息化建设情况

中心网址	http://sgsjxzx.swpu.edu.cn
中心网址年度访问总量	26000 人次
信息化资源总量	1500000MB
信息化资源年度更新量	2000MB
虚拟仿真实验教学项目	16 项

中心信息化工作联系人	姓名	王永友
	移动电话	13458544446
	电子邮箱	xyz317@163.com

(二) 开放运行和示范辐射情况

1. 参加示范中心联席会活动情况

所在示范中心联席会学科组名称	地学/环境组
参加活动的人次数	14 人次

2. 承办大型会议情况

序号	会议名称	主办单位名称	会议主席	参加人数	时间	类型
1						
2						

注：主办或协办由主管部门、一级学会或示范中心联席会批准的会议。请按全球性、区域性、双边性、全国性等排序，并在类型栏中标明。

3. 参加大型会议情况

序号	大会报告名称	报告人	会议名称	时间	地点
1	油气管网系统安全现状分析与发展趋势研究	陈利琼	“油气管网系统安全发展战略研究”暨东北油气战略通道建设研讨会	2017-7-19	黑龙江黑河市
2	多相流微观渗流机理与实验研究	段永刚	第十四届全国渗流力学大会暨之江科技论坛	2017-8-23	杭州
3	页岩气井缓解损害与强化产能的热处理方法	游利军	第十四届全国渗流力学大会暨之江科技论坛	2017-8-23	杭州
4	页岩水力压裂裂缝扩展数值模拟进展	郭建春	2017 年 NSFC 石油工程领域在研项目交流及学科发展趋势研讨会	2017-10-21	西安
5	服务海洋强国战略的海洋油气工程专业创新人才培养体系创建与	梁光川	2017 年全国（石油）化工类高校本科教学工作研讨会	2017-11-24	广东

	实践				
--	----	--	--	--	--

注：大会报告：指特邀报告。

4. 承办竞赛情况

序号	竞赛名称	参赛人数	负责人	职称	起止时间	总经费 (万元)
1	SPE	68	郭肖	教授	2017年5月 25~27日	1

注：学科竞赛：按国家级、省级、校级设立排序。

5. 开展科普活动情况

序号	活动开展 时间	参加 人数	活动报道网址
1	5月 15-22 日	80	sgsyjzx.swpu.edu.cn/info/1026/1338.htm

6. 接受进修人员情况

序号	姓名	性别	职称	单位名称	起止时间
1	朱红钧	男	教授	澳大利亚西澳大学	2017.07-2018.07
2	曾凡辉	男	副教授	加拿大卡尔加里大学	2016.08-2017.08

注：进修人员单位名称填写学校，起止时间以正式文件为准。

7. 承办培训情况

序号	培训项目名称	培训人数	负责人	职称	起止时间	总经费 (万元)
1						
2						

注：培训项目以正式文件为准，培训人数以签到表为准。

(三) 安全工作情况

安全教育培训情况	4800人次
----------	--------

是否发生安全责任事故		
伤亡人数（人）		未发生
伤	亡	
0	0	√

注：安全责任事故以所在高校发布的安全责任事故通报文件为准。如未发生安全责任事故，请在其下方表格打钩。如发生安全责任事故，请说明伤亡人数。

六、审核意见

（一）示范中心负责人意见

石油与天然气工程国家级实验教学示范中心 2017 年年报所填内容属实，数据准确可靠。

数据审核人：李勇明

示范中心主任：郭建春

（单位公章）

年 月 日

（二）学校评估意见

所在学校年度考核意见：
本年度考核结果为：通过

下一步学校将在包括人员、经费、用房等方面继续予以支持：

1. 开展“青年实验技术人员过关计划”，提高实验队伍的业务水平和综合素质。
2. 积极争取各方经费资助，用于改善实验室建设环境、仪器设备补充和更新、实验技术成果研制及虚拟仿真共享平台和资源建设等。

所在学校负责人签字：

（单位公章）

年 月 日