

附件 1

批准立项年份	2006
通过验收年份	2013

## 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：力学国家级实验教学示范中心（同济大学）

实验教学中心主任：李岩

实验教学中心联系人/联系电话：姜建华/13801604960

实验教学中心联系人电子邮箱：tk985\_j@tongji.eu.cn

所在学校名称：同济大学

所在学校联系人/联系电话：史良/021-65987791

2018 年 1 月 15 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。

2017 年力学实验中心面向全校本科生开设了实验项目 143 个，共有 5000 人次本科生进行了基础力学实验，实验人时数合计为 26833，其中，理论力学课内实验 1486 人时数，材料力学课内实验 16798 人时数，流体力学课内实验 6401 人时数，实验力学实验 2148 人时数。另外，还有复合材料力学实验 4070 人时数；开放实验 2896 人时数。独立设课的实验课程有材料力学实验、流体力学实验及水力学实验，共 3 门。

#### （二）人才培养成效评价等。

##### 1. 学生竞赛及获奖情况：

2017 年航空航天与力学学院在学校各方的支持下举办了校级竞赛：第七届同济大学应用力学创新竞赛暨“锯（聚）力 2017”手工锯设计制作大赛。本次竞赛题目为手工锯的设计与制作，在航空航天与力学学院领导以及创新基地的指导下，团学联学术部于 3 月下旬开始积极准备，从开学初起不懈探索与辛勤工作，最终以生活中的力学知识为出发点，发扬创新精神将赛题确定为手工锯的设计与制作。本次参赛队有 132 组，共计 339 名同学，他们分别来自航力、土木、经管、海洋、交通、汽车、材料、机械、建筑、轨交、数学、生科、物理、化学、环境、测绘十六个学院。

经过长达两个多小时的比赛，来自土木学院的陈伟、郑哲、周育丞三名同学组成的小组获得了综合排名第一的成绩。实际参与比赛的队伍共有 117 组，比赛按照 8% 一等奖，10% 二等奖，12% 三等奖的规定，最终 9 个组共 26 人获得一等奖，13 组共 35 人获得二等奖，14 组共 39 人获得三等奖，获奖总人数为 100 人，获奖的选手分别来自土木、航力、数学、环境、机械、生科六个学院。

## 2. 大学生创新项目情况：

2017 年共有 12 个大学生创新项目在力学实验中心进行：

(1) 国家大学生创新活动计划项目“绳结固定及绳结系统的力学研究”，2015,4 至 2017,4，项目负责人：曹靖彬（学号：1353609），指导教师：仲政。该项目已结题。

(2) 国家大学生创新活动计划项目“小型精密仪器运输中钢丝绳与橡胶隔振系统研究”，2015,4 至 2017,4，项目负责人：王磊（学号：1253533），指导教师：王国砚。该项目已结题。

(3) 国家大学生创新活动计划项目“非接触性视频位移测量方法的研究”，2015,4 至 2017,4，项目负责人：马继宸（学号：1353643），指导教师：朱金龙。该项目已结题。

(4) 国家大学生创新活动计划项目“准零刚度橡胶隔震器的设计和实验”，2016,4 至 2017,4，项目负责人：黎瑞和（学号：1353648），指导教师：王国砚。该项目已结题。

(5) 上海市大学生创新活动计划项目“基于 MEMS 测量的机器人手臂模态在线跟踪实验研究”，2015,4 至 2017,4，项目负责人：朱庆堃

(学号：1253656)，指导教师：宋汉文。该项目已结题。

(6) 上海市大学生创新活动计划项目“变刚度复合材料翼梁静、动力性能实验研究”，2015,4 至 2017,4，项目负责人：王钦（学号：1352828），指导教师：聂国隽。该项目已结题。

(7) 上海市大学生创新活动计划项目“玻璃幕墙结构胶的损伤识别研究”，2015,4 至 2017,4，项目负责人：朱升发（学号：1253868），指导教师：宋汉文。该项目已结题。

(8) 同济大学校级 SITP 项目“多轴非比例加载下金属材料疲劳寿命分析”，2016,9 至 2017,6，项目负责人：朱正涛（学号：1153402），指导教师：吴昊。该项目已结题。

(9) 上海市大学生创新活动计划项目“成人自行车座椅高度对膝关节影响的研究”，2017,4 至 2019,4，项目负责人：王鸿雁（学号：1553310），指导教师：张淑杰。该项目正在进行中。

(10) 上海市大学生创新活动计划项目“基于压电材料的微型压力发电装置的研究”，2017,4 至 2019,4，项目负责人：骆雪芹（学号：1553314），指导教师：沈海军。该项目正在进行中。

(11) 上海市大学生创新活动计划项目“利用主动控制模拟飞机机翼的颤振”，2017,4 至 2019,4，项目负责人：刘泽森（学号：1551255），指导教师：宋汉文。该项目正在进行中。

(12) 同济大学校级 SITP 项目“力学类期刊电子数据平台的创立与推广”，2017,6 至 2018,4，项目负责人：李浦昊（学号：1553381），指导教师：聂国隽。该项目正在进行中。

## 二、教学改革与科学研究

### (一) 教学改革立项、进展、完成等情况。

2017年度力学实验中心未承担省部级以上教学改革项目(课题),但承担了9项校级的教学改革项目,即:

(1) 2017-2018 同济大学教学改革研究与建设项目“沿程阻力虚拟实验系统开发与应用”,负责人:赵红晓,参加人员:聂国隽,姜建华,俞永辉。起止时间:2017.4-2018.4. 经费:4.5万元。

(2) 2017-2018 同济大学教改项目“《材料力学》综合实验装置的研制”,负责人:刘五祥,参加人员:聂国隽。起止时间:2017.4-2018.4. 经费:3.5万元。

(3) 2017-2018 同济大学教改项目“以创新能力培养为导向的理论力学课堂教学建设”,负责人:汤可可,参加人员:王华宁,温建明。起止时间:2017.4-2018.4. 经费:2.4万元。

(4) 2017-2018 同济大学教改项目“实验教学与疲劳专业课程相结合的探索与实践”,负责人:吴昊。起止时间:2017.4-2018.4. 经费:1.5万元。

(5) 同济大学第12期实验教学改革项目“梁专题虚拟实验训练平台建设”,负责人:聂国隽,参加人员:鲁书浓,赵红晓。起止时间:2017.1-2018.12. 经费:3.0万元。

(6) 同济大学第12期实验教学改革项目“离心泵性能曲线实验仪的改进”,负责人:俞永辉,参加人员:朱立明。起止时间:2017.1-2018.12.

经费：3.0 万元。

(7) 同济大学第 12 期实验教学改革项目“结构低频位移非接触视频测量技术实验装置”，负责人：朱金龙，参加人员：鲁书浓，吴昊，刘五祥，曾伟明。起止时间：2017.1-2018.12. 经费：3.0 万元。

(8) 同济大学精品实验项目“应变片接桥方法”，负责人：赵红晓，参加人员：吴昊，鲁书浓，刘五祥。起止时间：2017.1-2018.12. 经费：2.0 万元。

(9) 同济大学精品实验项目“弯扭组合变形”，负责人：刘五祥，参加人员：聂国隽。起止时间：2017.1-2018.12. 经费：2.0 万元。

## (二) 科学研究等情况。

2017 年力学实验中心教师共主持国家级在研项目 4 项，省部级在研项目 3 项，总经费为 817 万元。研究成果有 24 篇国外期刊论文和 8 篇国内期刊论文，还有 1 项设备改造，详见第二部分。其他成果还有 11 篇国内一般期刊论文、2 篇国内会议论文、4 篇国际会议论文及 3 项其它奖项，具体为：

国内一般期刊论文（11 篇）：

[1] 汤可可，王华宁. 以创新能力培养为导向的理论力学教学体系探索，力学与实践，2017, 39(1): 68-70.

[2] 汤可可，王华宁. 理论力学课程英译名称引发的思考. 力学与实践，2017, 39(6): 609-612.

[3] 钱俊峰，朱启荣，张安安，徐承. 常用传感网络优化布置算法的

比较研究. 现代科学仪器, 2017, 1:5-9.

[4] 朱启荣, 朱金龙, 徐承. 基于虚拟力导向粒子群算法的光纤光栅传感器优化布置研究. 现代科学仪器, 2017, 2:52-56.

[5] 姜建华, 汪洋, 王敏, 聂国隽, 郭意亮, 赵红晓. 基于互联网的实验教学到实验报告自动批改. 实验室研究与探索, 2017, 36(5):157-161.

[6] 赵红晓, 聂国隽, 俞永辉. 流体力学虚拟实验平台的建设与应用. 实验室研究与探索, 2017, 8: 122-124+147.

[7] 刘五祥, 聂国隽. 基础力学创新性实验项目建设与实践. 西南交通大学学报(社会科学版), 2017, 18(增刊):204-207.

[8] 赵红晓, 聂国隽. 沿程阻力虚拟试验系统开发与应用. 西南交通大学学报(社会科学版), 2017, 18(增刊):214-217.

[9] 吴昊, 赵红晓, 顾蔚. 大学实验力学教学中加强数学建模能力的培养. 西南交通大学学报(社会科学版), 2017, 18(增刊):21-24.

[10] 姜建华、李岩、聂国隽、朱立明. 慕课课程实验教学环节的虚实混合型解决方案. 西南交通大学学报(社会科学版), 2017, 18(增刊): 183-186.

[11] 姜建华、王敏、聂国隽、俞永辉、刘五祥. 理工类慕课课程的实验教学关键问题探索. 西南交通大学学报(社会科学版), 2017, 18(增刊):226-230.

国内会议论文 (2 篇):

[1] 钱俊峰, 朱启荣, 史红健等. 基于激光干涉技术的数字图像相关

法标定的实验研究，2017年上海市力学学术大会，上海，2017.9。

[2] 赵红晓，俞永辉，聂国隽. 虚实结合的流体力学实验教学模式探索. 第十二届“力学课程报告论坛”集，高等教育出版社（网络版），2017.12.

国际会议论文（4篇）：

[1]朱启荣，徐承，史红健. Research on the optimization of FBG sensors' arrangement in composite materials. 2017年亚洲实验力学大会,印度尼西亚, 2017,8.

[2] Fei Li and **Guojun Nie**. Thermal buckling analysis of variable angle tow composite plates. 21st International Conference on Composite Materials, 2017, August 20-25th, Xi'an.

[3] 汤可可. Strain energy density application in multiscale fatigue and fracture. 第14届国际断裂大会,2017-6-18-2017-6-23,希腊罗德岛.

[4] 汤可可. Creep-fatigue interaction in multiscale crack growth model. 第14届国际断裂大会，2017-6-18-2017-6-23，希腊罗德岛.

其它奖（3项）：

(1) 李岩、李军、金哲岩、袁国青、朱延娟、陈硕的教学成果“创新型航空卓越人才培养体系建设”获得同济大学2017年校级教学成果一等奖。

(2) 袁国青、李岩、周仕刚、朱延娟、陈硕、董国华、薛元德的教学成果“航空“复合材料结构（设计与制造）”专业方向的创建与

培养机制建设”获得同济大学 2017 年校级教学成果二等奖。

(3) 赵红晓、俞永辉、聂国隽、姜建华的教学成果“虚实结合的流体力学实验教学模式”获得同济大学 2017 年校级教学成果三等奖。

### 三、队伍建设

(一) 队伍建设基本情况。

同济大学力学实验中心目前共有教职工 21 人，其中专职人员 15 人，兼职人员 6 人。正高级人员 6 名、副高级 7 名、中级 8 名。

(二) 队伍建设的举措与取得的成绩等。

同济大学力学实验中心拥有一支年龄层次结构合理的实验教学和研究队伍，能很好地满足实验中心正常运转的需要。专职和兼职人员共有的队伍组成模式，一方面保证了基本队伍的稳定和连续性，另一方面又保持了队伍的活力和流动性。

为进一步提高实验教学质量，力学实验中心积极鼓励青年教师承担工程力学专业的理论课程的教学工作，青年教师吴昊和汤可可承担了本科生课程教学任务。

### 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。

力学实验中心信息化建设正处于试运行阶段。由于 2017 学校网络情况变化，试运行阶段有所延长。由于学校对所有网站实行统一管理，原来安装在物理服务器上网站内容，都得移植到学校虚拟服务器，

给网站试运行带来了许多新的挑战。现在 LabCom 云平台的四个模块（实验预约审批、实验任务自动发布、Labshell、实验报告自动批改）已调试完毕，基本达到面向实验教学全面开放运行的要求。

“三分开发七分维护”，LabCom 云平台也遇到了许多新问题，例如实验设备型号的不断更新，虚拟仿真实验以及 Labshell 也需要随之改变；又如，按照学校对虚拟服务器的管理要求，LabCom 每周必须加补丁重启一次。所以，队伍建设和跟进，以及经费保障等方面还是关键。

## （二）开放运行、安全运行等情况。

### （1）本科生进行开放实验情况：

2017 年度力学实验中心为学院本科生提供了良好的开放实验条件，本年度共有 2896 人时数的自主创新开放实验在力学实验中心完成，2017 年的开放实验人时数是 2016 年的 3.3 倍。

### （2）安全运行情况：

2017 年力学实验中心的安全工作情况良好，未发生任何安全责任事故。

## （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。

力学实验中心教师开展对外交流合作，2017 年力学实验中心共有 5 人次参加了联席会活动，具体情况为：(i) 2017 年 4 月 7-9 日李岩、姜建华、聂国隽参加了在南京召开的“2017 年力学土建学科国家级实验教学示范中心主任会议”。(ii) 2017 年 7 月 20-23 日刘五

祥、赵红晓参加了在贵州凯里召开的全国第四届力学实验教学学术会议，该会议是由国家级实验教学示范中心联席会力学学科组、中国力学学会教育工作委员会实验教学分委员会与中国力学学会实验力学专业委员会共同主办的全国性教学学术会议。

力学实验中心积极发挥示范引领作用，2017 年共接待了 9 人次国内同行来访：(i) 2017 年 2 月 24 日北京大学郝永盛老师等 4 人参观了力学实验中心。(ii) 2017 年 3 月 15 日太原理工大学力学学院院长王志华及李志强、史振东、朱健老师共 4 人参观了力学实验中心，如图 1 所示。(iii) 2017 年 9 月 18 日中国科学技术大学倪向贵老师参观了力学实验中心，如图 2 所示。



图 1 太原理工大学同行来访图 2 中国科学技术大学同行来访

## 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。

无。

(二) 省部级以上领导同志视察示范中心的图片及说明等。

无。

(三) 其它对示范中心发展有重大影响的活动等。

无。

## 六、示范中心存在的主要问题

无。

## 七、所在学校与学校上级主管部门的支持

教育部及同济大学资产与实验室管理处对力学实验中心的建设及正常运行给予了大力支持，2017 年力学实验中心获得了教育部修购计划 180 万元和同济大学校控经费 20 万元的资助（这些经费中包括复合材料实验中心建设经费）。在学校及上级主管部门的经费支持下，力学实验中心完成了以下工作：

（1）购置了 2 台微机控制电子万能试验机、17 台刚体转动惯量综合实验仪、3 台摩擦综合实验仪、1 台弯折疲劳试验机、1 台半自动冲击试验机、2 台孔口管嘴综合实验仪、1 台自循环达西渗流综合实验仪以及 1 台投影仪。以上设备购置费共计 55 万元，这些新设备的购置和启用大大改善了基础力学实验教学条件。

（2）新建了 4 个流体力学虚拟实验项目，设备购置费共计 18.4 万元，不仅为虚实结合的实验教学提供了条件，而且使我们力学虚拟实验教学资源建设上了一个新台阶。

另外，在资产及实验室管理处的指导下，力学实验中心完成了 2019 年教育部修购项目的预申报工作，预算为 400 万元的新购设备计划已申报完成。

为保障国家级力学实验中心的进一步建设和可持续发展，2017年力学实验中心还向学校资产及实验室管理处提交了预算为800万元的实验室建设项目，现在等待学校的审批。

## 八、下一年发展思路

2018年同济大学力学实验中心工作将在以下方面开展工作：

(1) 在同济大学实验室建设经费的支持下，力学实验中心将对一些本科实验教学设备进行添置和更新，进一步改善基础力学实验教学条件。

(2) 进一步开展虚拟实验教学系统的开发和建设。

(3) 开展校级的实验教学改革和精品实验项目建设，认真完成已获批的实验教改项目和精品实验项目。

(4) 积极参加联席会的各项活动以及与力学教学有关的国内会议。

(5) 组织承办“同济大学应用力学创新竞赛”（校级）。

### 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	力学国家级实验教学示范中心（同济大学）				
所在学校名称	同济大学				
主管部门名称	教育部				
示范中心门户网址	<a href="http://lx-lab.tongji.edu.cn">http://lx-lab.tongji.edu.cn</a>				
示范中心详细地址	上海市杨浦区四平路1239号 同济大学力学实验中心		邮政编码	200092	
固定资产情况	3300 万元				
建筑面积	5410m <sup>2</sup>	设备总值	2700 万元	设备台数	1501 台
经费投入情况	300 万元				
主管部门年度经费投入 (直属高校不填)	万元	所在学校年度经费投入	300 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	工程力学,工程力学(创新实验区),工程力学(创新实验区),工程力学	2014	37	740
2	工程力学	2015	28	1745
3	中德机械与能源工程(创新实验区)	2015	33	907.5

4	环境工程,环境工程(创新实验区)	2015	73	714
5	飞行器制造工程	2015	45	270
6	建筑环境与能源应用工程	2015	45	675
7	能源与动力工程	2015	40	620
8	港口航道与海岸工程	2015	27	283.5
9	物流工程	2015	104	1664
10	交通工程	2015	69	1326
11	交通运输	2015	112	1792
12	机械电子工程,汽车服务工程	2015	87	1392
13	建筑电气与智能化	2015	52	364
14	港口航道与海岸工程,土木工程,工程(土木)-法学(创新实验区),地质工程	2015	493	1972
15	给排水科学与工程	2015	62	372
16	工程力学(创新实验区),工程力学,飞行器制造工程	2016	120	1776
17	历史建筑保护工程,建筑学,城乡规划	2016	191	764
18	测绘工程,环境工程	2016	187	748
19	建筑电气与智能化,材料科学与工程	2016	109	654
20	工业工程	2016	38	228
21	机械设计制造及其自动化,车辆工程	2016	426	3408
22	土木工程	2016	34	204
23	港口航道与海岸工程,工科试验班(土木类),地质工程	2016	473	946
24	风景园林	2016	52	208
25	轨道交通(创新实验区),工科试验班(机械能源类)	2016	120	240
26	工程(土木)-法学(创新实验区),数理强化班(创新实验区)	2016	460	2820
合计				26833

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	143 个
年度开设实验项目数	143 个
年度独立设课的实验课程	3 门
实验教材总数	2 种
年度新增实验教材	1 种

年度新增实验教材：

(1) 俞永辉, 赵红晓. 流体力学与水力学实验. 同济大学出版社, 2017,7.

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	68 人次
学生发表论文数	0 篇
学生获得专利数	0 项

学生获奖：

(1) 2017 年 5 月在第十一届全国周培源大学生力学竞赛个人赛中，有 1 人获得特等奖，3 人获得一等奖，4 人获得二等奖，19 人获得三等奖，32 人获得优秀奖。共计 59 人获奖。

(2) 2017 年 8 月在第十一届全国周培源大学生力学竞赛团体赛中，有 9 人获奖。

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	沿程阻力虚拟实验系统开发与应用	同济大学 教改项目	赵红晓	聂国隽, 姜建华, 俞永辉	2017.4-2018.4	4.5	a 类
2	《材料力学》综合实验装置的研制	同济大学 教改项目	刘五 a 类祥	聂国隽	2017.4-2018.4	3.5	a 类
3	以创新能力培养为导向的理论力学课堂教学建设	同济大学 教改项目	汤可可	王华宁, 温建明	2017.4-2018.4	2.4	a 类
4	实验教学与疲劳专业课程相结合的探索与实践	同济大学 教改项目	吴昊		2017.4-2018.4	1.5	a 类
5	梁专题虚拟实验训练平台建设	同济大学 实验教改项目	聂国隽	鲁书浓, 赵红晓	2017.4-2018.4	3.0	a 类
6	离心泵性能曲线实验仪的改进	同济大学 实验教改项目	俞永辉	朱立明	2017.4-2018.4	3.0	a 类
7	结构低频位移非接触视频测量技术实验装置	同济大学 实验教改项目	朱金龙	鲁书浓, 吴昊, 刘五祥, 曾伟明	2017.4-2018.4	3.0	a 类
8	应变片接桥方法	同济大学 精品实验项目	赵红晓	吴昊, 鲁书浓, 刘五祥	2017.4-2018.4	2.0	a 类
9	弯扭组合变形	同济大学 精品实验项目	刘五祥	聂国隽	2017.4-2018.4	2.0	a 类

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) 承担科研任务及经费

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	国家杰出青年科学基金/植物纤维增强复合	11625210	李岩		2017.1-2021.12	400	国家级

	材料力学						
2	国家自然科学基金项目/自修复合材料的宏观模拟与细观分析	1157 2227	仲政		2016.1-20 19.12	76	国家级
3	国家自然科学基金重点项目/数字图像相关测量中若干关键问题研究(同济大学为合作单位)	1153 2005	杨国标	朱启荣, 史红健	2016.1-20 20.12	133	国家级
4	国家自然科学基金项目/金属基功能梯度材料结构的弹塑性分析与材料剪裁问题研究	1137 2225	聂国隽		2014.1-20 17.12	78	国家级
5	工信部中欧航空科技专项,航空用生物质与多功能复合材料及其制件的开发与应用技术研究-WP2	工信 装联 装 [201 6]92 号	李岩		2016.5-20 19.3	80	省部级
6	上海市优秀学术带头人计划/植物纤维增强复合材料高性能化的基础理论研究	16X D14 0229 00	李岩		2016.3-20 19.2	40	省部级
7	上海市自然科学基金项目/基于光纤光栅传感器的复合材料结构健康监测的关键技术研究	15Z R14 4390 0	朱启荣	杨国标, 张伦伟	2015.1-20 17.12	10	省部级
合计						817	

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						
2						
...						

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，在类型栏中表明。(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	Nanoscale evaluation of multi-layer interfacial mechanical properties of sisal fiber reinforced composites by nanoindentation technique	Qian Li, <b>Yan Li</b> , Limin Zhou	Composites Science and Technology	2017, 152: 211-221	国外刊物	
2	A micromechanical model of interfacial debonding and elementary fiber pull-out for sisal fiber-reinforced	Qian Li, <b>Yan Li</b> , Limin Zhou	Composites Science and Technology	2017, 153: 84-94	国外刊物	

	composites					
3	Synergic effects of cellulose nanocrystals and alkali on the mechanical properties of sisal fibers and their bonding properties with epoxy	Zhongsen Zhang, <b>Yan Li</b> , Chaozhong Chen	Composites Part A	2017, 101: 480-489	国外刊物	
4	Novel DOPO-modified graphene: Synthesis and characterization	Changqing Hu, Tao Yu, <b>Yan Li</b>	Journal of Nanoscience and Nanotechnology	2017, 17(7): 4894-4900	国外刊物	
5	Phosphorus-containing diacid and its application in jute/poly(lactic acid) composites: Mechanical, thermal and flammability properties	Tao Yu, TuerdiTuerhongjiang, Cong Sheng, <b>Yan Li</b>	Composites Part A	2017, 97: 60-66	国外刊物	
6	Multi-scaled enhancement of damping property for carbon fiber reinforced composites	<b>Yan Li</b> , Shenming Cai, Xiaolei Huang	Composites Science and Technology	2017, 143: 89-97	国外刊物	
7	Non-linear incremental fatigue damage calculation for multiaxial non-proportional histories	Marco Antonio Meggiolaro, Jaime Tupiassú Pinho de Castro, <b>Hao Wu</b>	International Journal of Fatigue	2017, 100:502-511	国外刊物	
8	Experimental research on damage detecting in composite materials with FBG sensors under low frequency cycling	<b>Zhu Qirong</b> , Xu Cheng, <b>Yang Guobiao</b>	International Journal of Fatigue	2017, 101:61-66	国外刊物	
9	Effects of transitional functions on multiscale fatigue crack growth	<b>K.K. Tang</b> and F. Berto	Theoretical and Applied Fracture Mechanics	2017, 91:134-138	国外刊物	
10	Time-temperature effects in dual scale crack growth of titanium alloys	<b>K.K. Tang</b> Z. Q. Wang and F. Berto	Theoretical and Applied Fracture Mechanics	Online	国外刊物	

11	A long-term mechanical degradation model of unidirectional natural fiber reinforced composites under hydrothermal ageing	Tian F, Pan YH, <b>Zhong Z</b>	Composites Science and Technology	2017, 142: 156–162	国外刊物
12	Theory of electrical conductivity and dielectric permittivity of highly aligned graphene-based nanocomposites	Xia XD, Hao J, Wang Y, <b>Zhong Z</b> , Weng GJ	Journal of Physics: Condensed Matter,	2017, 29: (205702 (15pp))	国外刊物
13	A frequency-dependent theory of electrical conductivity and dielectric permittivity for graphene-polymer nanocomposites	Xia XD, Wang Y, <b>Zhong Z</b> , Weng GJ	Carbon	2017, 111: 221-230	国外刊物
14	A coupled theory for chemically active and deformable solids with mass diffusion and heat conduction	Zhang XL, <b>Zhong Z</b>	Journal of the Mechanics and Physics of Solids	2017, 107: 49-75	国外刊物
15	Maxwell–Wagner–Sillars mechanism in the frequency dependence of electrical conductivity and dielectric permittivity of graphene-polymer nanocomposites, ,	Xia XD, <b>Zhong Z</b> , Weng GJ	Mechanics of Materials	2017, 109: 42-50	国外刊物
16	A viscoelastic constitutive modeling of rubber-like materials with the Payne effect, ,	Pan YH, <b>Zhong Z</b>	Applied Mathematical Modelling	2017, 50: 621–632	国外刊物
17	Tribological behavior of a flat or circular stamp sliding on piezoelectric/piezomagnetic composites	Zhou YT, Pang SJ, <b>Zhong Z</b>	International Journal of Applied Mechanics	2017, 9(2): 1750018 (29 pages)	国外刊物
18	Dynamic effective property of fibrous piezoelectric	Shi Y, Wan YP, <b>Zhong Z</b>	Mechanics Research Communication	2017, 84: 116-1	国外刊物

	composites with spring- or membrane-type imperfect interfaces		s	24		
19	A unified theory of plasticity, progressive damage and failure in grapheme-metal nanocomposites	Xia XD, Yu Su, <b>Zhong Z</b> , Weng GJ	International Journal of Plasticity	2017, 99: 58-80	国外刊物	
20	Investigation of surface acoustic wave propagation in composite pillar based phononic crystals within both local resonance and Bragg scattering mechanism regimes	Zhang DB, Zhao JF, Bonello B, Zhang FL, Yuan WT, Pan YD, <b>Zhong Z</b>	Journal of Physics Applied Physics	2017, 50:43 5602(10pp)	国外刊物	
21	Strain rate dependent hyperelastic stress-stretch behavior of a silica nanoparticle reinforced poly (ethylene glycol) diacrylate nanocomposite hydrogel	Zhan YX, Pan YH, Chen B, Lua J, <b>Zhong Z</b> , Niu XR	Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials	2017, 75: 236-243	国外刊物	
22	Anti-plane time-harmonic Green's functions for a coated circular inhomogeneity in a piezoelectric medium with spring- or membrane-type imperfect interfaces	Shi Y, Wan YP, <b>Zhong Z</b>	Mathematics and Mechanics of Solids	2017, 22(9): 1813-1846	国外刊物	
23	The role of soft vein joints in dragonfly flight	Hou D, <b>Zhong Z</b> , Yin YJ, Pan YH, Zhao HX	Journal of Bionic Engineering	2017, 14: 738-745	国外刊物	
24	An X-band theory of electromagnetic interference shielding for graphene-polymer nanocomposites	Xia XD, Mazzeo AD, <b>Zhong Z</b> , Weng GJ	Journal of Applied Physics	2017, 122: 025104	国外刊物	
25	Modeling of mechanical behaviors for natural fiber reinforced composites	<b>Zhong Z</b> , Tian F	SCIENCE CHINA-Physics, Mechanics & Astronomy	2017, 60(12): 12463	国内重要刊物	

	under hygrothermal ageing			1		
26	Semi-permeable Yoffe-type interfacial crack analysis in MEE composites based on the strip electro-magnetic polarization saturation model	Xia XD, <b>Zhong Z</b>	Acta Mechanica Solida Sinica	2017, 30: 354-368	国内重要刊物	
27	A thermodynamic framework for thermo-chemo-elastic interactions in chemically active materials, ,	Zhang XL, <b>Zhong Z</b>	SCIENCE CHINA-Physics, Mechanics & Astronomy	2017, 60(8): 084611	国内重要刊物	
28	Duality in interaction potentials for curved surface bodies and inside particles	WANG D, YIN YJ*, WU JY, <b>ZHONG Z</b>	Applied Mathematics and Mechanics (English Edition)	2017, 38(8): 1071-1090	国内重要刊物	
29	Low velocity impact response and energy absorption behavior on glass fibre reinforced epoxy composites	Yiou Shen, Bing Jiang, <b>Yan Li</b> , Xu Jiang	Science China-Technological Sciences	2017, 60(9): 1339-1346	国内重要刊物	
30	植物纤维增强复合材料力学高性能化与多功能化研究	<b>李岩</b> , 李倩	固体力学学报	2017, 8(3): 215-243	国内重要刊物	
31	变角度纤维层合板的弯曲问题研究	陈晓东, <b>聂国隽</b>	工程力学	2017, 34(9): 248-256	国内重要刊物	
32	功能梯度半空间体的热弹性问题研究	孙飞, <b>刘五祥</b>	力学季刊	2017, 38(3): 537-544	国内重要刊物	

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	拉扭疲劳试验机	改装	可用于多轴高温加载及密闭环境下的疲劳裂纹扩展情况的监控	对 316L 不锈钢管状材料的多轴裂纹萌生进行了监控	

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	4 篇
国内一般刊物发表论文数	11 篇
省部委奖数	0 项
其它奖数	3 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	出生年份	职称	职务	工作性质	学位	备注
1	李岩	女	1971.7	教授	主任	研究	博士	杰青(2016年)、博士生导师
2	仲政	男	1964.11	教授	主任	研究	博士	杰青(2001)

								年)、博 士生导 师
3	朱立明	男	1960.12	副教授	副主任	教学	硕士	
4	聂国隽	女	1969.9	教授	副主任	研究	博士	博士生 导师
5	姜建华	男	1961.2	教授	副主任	教学	博士	
6	杨国标	男	1969.6	教授	副主任	研究	博士	博士生 导师
7	朱启荣	男	1976.11	副教授		教学	博士	
8	刘五祥	男	1976-08	副教授		教学	博士	
9	赵红晓	女	1972.4	高级工 程师		教学	博士	
10	吴昊	男	1979.7	副教授		教学	博士	
11	汤可可	男	1981.7	讲师 (高校)		教学	博士	
12	鲁书浓	女	1970.11	高级工 程师		教学	硕士	
13	张伦伟	男	1976.8	讲师 (高校)		教学	博士	
14	史红健	男	1982.2	讲师 (高校)		研究	博士	
15	朱金龙	男	1962.10	高级实 验师		教学	大学 毕业	
16	俞永辉	男	1968.1	实验师		教学	中专 毕业	
17	曾伟明	男	1966.12	工程师		教学	专科 毕业	
18	顾蔚	男	1962.1	工程师		教学	专科 毕业	
19	官威	男	1984.10	助工		教学	硕士	
20	陶伟忠	男	1959.9	副教授		教学	硕士	
21	方明霞	女	1966.4	教授		研究	博士	

注：(1) 固定人员：指经过核定的属于示范中心编制的人员。(2) 示范中心职务：示范中心主任、副主任。(3) 工作性质：教学、技术、管理、其它，从事研究工作的兼职管理人员其工作性质为研究。(4) 学位：博士、硕士、学士、其它，一般以学位证书为准。“文革”前毕业的研究生统计为硕士，“文革”前毕业的本科生统计为学士。(5) 备注：是否院士、博士生导师、杰出青年基金获得

者、长江学者等，获得时间。

## (二) 本年度流动人员情况

序号	姓名	性别	出生年份	职称	国别	工作单位	类型	工作期限
1								
2								

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									
2									

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://lx-lab.tongji.edu.cn	
中心网址年度访问总量	18000 人次	
信息化资源总量	6656Mb	
信息化资源年度更新量	500 Mb	
虚拟仿真实验教学项目	27 项	
中心信息化工作联系人	姓名:姜建华	姓名:俞永辉
	移动电话:13801604960	移动电话:18049714770

	电子邮箱 tk985_j@tongji.edu.cn	电子邮箱 fish_yyh@tongji.edu.cn
力学实验教学管理云平台 labcom.tongji.edu.cn	教师 45 人, 学生 4403 人	管理实验班级 49 个, 实验 20 个

## (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	力学/土建组
参加活动的人次数	8 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	(示范中心年度汇报、交流、通报会)	李岩、姜建华、聂国隽参会讨论	力学土建学科国家级实验教学示范中心主任会议	2017.4	南京
2	慕课课程实验教学环节的虚实混合型解决方案	姜建华	第四届全国力学实验教学学术会议	2017.7	贵州凯里

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	第七届同济大学应用力学创新竞赛(校级)	339	朱金龙	高级实验师	2017, 4	2.5
2						

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			
2			

### 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	白小波	男	讲师	江西九江大学	2017. 9-2017. 12

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						

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		135 人次
是否发生安全责任事故		
伤亡人数 (人)		未发生
伤	亡	
		√

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

(示范中心承诺所填内容属实, 数据准确可靠。)

力学国家级实验教学示范中心(同济大学)2017 年度报告所填内容全部属实, 所有数据均准确可靠。

数据审核人:

示范中心主任:

(单位公章)

2018年1月23日

### (二) 学校评估意见

所在学校年度考核意见:

(需明确是否通过本年度考核, 并明确下一步对示范中心的支持。)

力学国家级实验教学示范中心(同济大学)以力学学科为依托, 树立“以培养学生实践能力和创新意识为宗旨、以实验教学改革和教师队伍建设为抓手, 以先进的实验教学手段、开放的实验设备资源、完善的实验室管理制度为保障, 全面提高实验教学质量和设备使用效益”的实验教学理念, 逐渐形成了有同济特色的力学实验教学发展思路。2017 年度在人才培养、教学改革与科学研究等方面取得了很大成绩, 并在国内力学类高校实验教学中起到了很好的示范作用。

同意通过本年度考核。在下一步建设中, 学校将继续对该中心的发展、人员队伍的建设及实验教学设备的添置和更新提供有力的支持。

所在学校负责人签字:

(单位公章)

2018年1月23日