

附件：

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

(2016年1月—2016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：仲政

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

2017年4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。

2016 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 4638 人次本科生进行了基础力学实验，实验人时数合计为 34017，其中，理论力学课内实验 3582 人时数，材料力学课内实验 18146 人时数，流体力学课内实验 6789 人时数，实验力学实验 5500 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：

2016 年 10 月 22 日和 29 日由上海市力学学会主办、同济大学航空航天与力学学院承办的第二届上海市大学生力学竞赛个人赛和团体赛在同济大学四平路校区举行，来自上海交通大学、复旦大学、华东理工大学等 11 所高校在内的 445 位大学生参加了本次比赛，最终同济大学获得了团体赛第一名、个人赛中近 70% 的奖项由同济学子获得，航空航天与力学学院学生获得个人赛特等奖、一等奖及二等奖各 1 名、三等奖 3 名。此次比赛我院获得了优秀组织奖，陶伟忠老师获得优秀指导教师奖。

2016 年 4 月 12 日，力学实验中心举办了第六届同济大学应用力学创新竞赛，来自：航力、土木，机械，环境，轨交，城规，生科、

经管以及人文等十多个学院的 253 支队伍，共计 693 人参加了比赛。

2. 大学生创新项目情况：

2016 年共有 12 个大学生创新项目在力学实验中心进行：

(1) 国家大学生创新训练计划项目“压电微驱动器位移放大及其在仿生扑翼机构中的应用”，2014,4 至 2016,4，项目负责人：陈鏊洋（学号：1253547），指导教师：朱启荣。该项目已结题。

(2) 国家大学生创新训练计划项目“基于自激颤振的小型机器人的实验研究”，2014,4 至 2016,4，项目负责人：冯伟（学号：1253320），指导教师：宋汉文。该项目已结题。

(3) 国家大学生创新训练计划项目“人体外骨骼优化（力学部分）”，2014,4 至 2016,4，项目负责人：黄炜成（学号：1353066），指导教师：郑百林。该项目已结题。

(4) 国家大学生创新训练计划项目“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。该项目已提前结题。

(5) 国家大学生创新训练计划项目“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。该项目已提前结题。

(6) 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。该项目已提前结题。

(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。该项目已提前结题。

(8) 同济大学校级 SITP 项目“考虑惯性矩变化时细压杆的大挠度失稳研究与试验”，2015,5 至 2016,5，项目负责人：黄彪(学号:1253648)，指导教师：王国砚。该项目已结题。

(9) 同济大学校级 SITP 项目“基于大数据的机器人手臂运动空间测量与动力学特性分析”，2015,5 至 2016,5，项目负责人：詹思远（学号：1353631），指导教师：宋汉文。该项目已结题。

(10) 同济大学校级 SITP 项目“减小孔边应力集中的新方案研究”，2015,5 至 2016,5，项目负责人：王炳琛（学号：1353589），指导教师：聂国隽。该项目已结题。

(11) 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。该项目于 2017 年 4 月结题。

(12) 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。该项目正在进行。

2016 年 5 月航空航天与力学学院创新基地向“第一届同济大学大学生创新创业论坛”推荐了 6 个创新项目，其中“人体外骨骼优化及方案设计”和“空间四面体翻滚机器人的研究”获得了二等奖；“小型精密仪器运输中钢丝绳与橡胶隔振系统研究”和“非接触性视频位移测量方法的研究”获得了三等奖。

二、教学改革与科学研究

(一) 教学改革立项、进展、完成等情况。

2016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6项校级的教学改革项目,即:

(1) 同济大学精品实验项目“刚体转动惯量实验”,负责人:刘五祥,参加人员:朱金龙,鲁书浓。起止时间:2014.7-2016.6. 经费:2.0万元。

(2) 同济大学精品实验项目“动量定律实验”,负责人:赵红晓,参加人员:俞永辉,刘五祥。起止时间:2015.7-2017.6. 经费:1.5万元。

(3) 同济大学实验教学改革项目“基于 Flex 技术的雷诺虚拟演示实验系统开发”,负责人:赵红晓。起止时间:2014.10-2016.10. 经费:2.0万元。

(4) 同济大学教学改革研究与建设项目“《材料力学实验》课程改革及提升”,负责人:聂国隽,参加人员:鲁书浓,刘五祥。起止时间:2015,6-2017,6. 经费:1.5万元。

(5) 同济大学教学改革研究与建设项目“《材料力学实验》课程的虚拟教学研究”,负责人:聂国隽,参加人员:赵红晓,刘五祥。起止时间:2015,6-2017,6. 经费:1.5万元。

(6) 同济大学教学改革研究与建设项目“理论力学实验教学探索与实践”,负责人:刘五祥,参加人员:聂国隽,赵红晓。起止时间:2015,6-2017,6. 经费:1.5万元。

（二）科学研究等情况。

2016 年力学实验中心教师共主持国家级在研项目 7 项，省部级在研项目 3 项，总经费为 458 万元。研究成果有 18 篇国外期刊论文和 6 篇国内重要期刊论文，还有 1 项已授权的发明专利，详见第二部分。其他成果还有 4 篇教学类的国内会议论文、4 篇国际会议论文、5 篇国内一般刊物发表论文、1 项省部委奖及 5 项其它奖项，具体为：

国内会议论文（4 篇）：

- [1] 聂国隽，姜建华，赵红晓，刘五祥. 工程力学虚拟实验训练平台建设. 高校力学课程教学系列报告会论文集（2016）（网络版），高等教育出版社，2017,10.
- [2] 汤可可，王华宁，杨帆. 以创新能力培养为导向的理论力学课程教学探讨. 高校力学课程教学系列报告会论文集（2016）（网络版），高等教育出版社，2017,10.
- [3] 姜建华，王敏，聂国隽，郭意亮，赵红晓，俞永辉，刘五祥. 基于互联网的实验教学开展到实验报告自动批改. 2016 年高等学校国家级实验教学示范中心建设研讨会暨虚拟仿真技术与教学资源建设论坛优秀论文, 2016, 246-252.
- [4] 赵红晓，俞永辉. 流体力学虚拟实验平台的建设与应用. VR 技术特色与教学资源共享-2016 年高等学校国家级实验教学示范中心建设巡回交流会论文集(网络版), 2016, 319-324.

国际会议论文（4 篇）：

- [1] 朱启荣, 徐承, 杨国标. Experimental research on damage detecting of composite materials with FBG sensors under low frequency stimulation. Proceedings of Asian Conference on Experimental Mechanics, 2016, KOREA, 2016.11.13-16.
- [2] 吴昊, Marco A. Meggiolaro, Jaime T.P. Castro. Application of the moment of inertia method to the critical-plane approach. The 11th International Conference on Multiaxial Fatigue & Fracture (ICMFF11), 2016, Spain, 2016.6.1-3.
- [3] Guobiao Yang, Tian Bai, Wan Xu, Junrui Li, Liangxiang Yang, Dajun Zhou, Changqing Du. Dimension study of punched hole using conical tipped punches. SAE 2016 World conference, 2016.04.05.
- [4] Wan Xu, Guobiao Yang, Lianxiang Yang, Changqing Du, Dajun Zhou, Yongjun Zhou. A new measurement of aluminum alloy edge stretching limit based on digital image correlation method. SAE 2016 World conference, 2016.04.05.

国内一般刊物发表论文 (5 篇):

- [1] 赵红晓. 雷诺虚拟演示实验的开发与应用. 实验室科学, 19(2016), No.2, 87-89.
- [2] 赵红晓. 动量定律精品实验建设. 实验室科学, 19(2016), No.4, 87-90.
- [3] 杨国标, 李振, 朱启荣, 史红健. 数字图像相关测试系统微小区域标定测量研究. 现代科学仪器, 2016, No.5, 27.

[4] 李振, 杨国标, 朱启荣, 史红健. 数字图像相关测试系统的示值重复性研究. 现代科学仪器, 2016, No.3, 34.

[5] 杨国标, 李振, 朱启荣, 史红健. 基于温度变化的 DIC 数字相关测试系统稳定性研究. 现代科学仪器, 2016, No.2, 26.

省部委奖 (1 项):

(1) 力学实验中心姜建华、仲政、聂国隽等的教改成果“基于互联网与虚拟仿真实验技术的力学实验教学云平台”获得了 2016 年高等学校虚拟仿真实验教学资源建设成果奖一等奖。

其它奖 (5 项):

(1) 在第二届上海市大学生力学竞赛中同济大学获得了团体赛第一名及优秀组织奖、陶伟忠老师获得优秀指导教师奖。

(2) 力学实验中心教师姜建华, 王敏, 聂国隽等的论文“基于互联网的实验教学开展到实验报告自动批改”获得了 2016 年高等学校国家级实验教学示范中心建设研讨会暨虚拟仿真技术与教学资源建设论坛优秀论文。

(3) 力学实验中心教师赵红晓等的论文“流体力学虚拟实验平台的建设与应用”获得了“VR 技术特色与教学资源共享--2016 年高等学校国家级实验教学示范中心建设巡回交流会优秀论文。

(4) 2016 年力学实验中心教师汤可可、赵红晓分别获得了第六届全国基础力学青年教师讲课比赛二等奖和三等奖。

(5) 力学实验中心教师姜建华、刘五祥、朱金龙获得 2014-2016 年同济大学本科生学科竞赛“优秀指导教师”。

三、人才队伍建设

（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 20 人，其中专职人员 15 人，兼职人员 5 人。正高级人员 5 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基础力学理论课程的教学工作，青年教师刘五祥、赵红晓和汤可可等承担了本科生材料力学、理论力学和工程力学的课程教学任务。2016 年力学实验中心教师汤可可和赵红晓参加了第六届全国基础力学青年教师讲课比赛，分别获得了二等奖和三等奖。

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。

2016 年同济大学力学实验教学示范中心启动了基于互联网的“力学实验教学管理云平台 LabCom”（labcom.tongji.edu.cn）的建设工作。力学实验教学管理云平台 LabCom 的架构主要由五大模块组成：实验预约/审批 LabRsv 模块、实物实验管理 LabShell 模块、实验任务信息

实时发布 LabPost 模块、力学虚拟仿真训练 VTM 模块、实验报告网上填写和自动批改 LabJudge 模块。

实践证明，实验报告的自动批改可以大大减轻教师的工作量，对于少数实验报告自动批改存在疑问的情况，可以另时改为人工批改。

基于互联网技术的力学实验教学从架构、开发、试运行到逐渐开展，需要多方面角色参与，这些角色由实验室管理员、理论课任课教师、选课学生以及实验指导教师组成。每个角色的参与，都将在信息化能力方面获得较大的提升。

(二) 开放运行、安全运行等情况。

(1) 力学实验教学管理云平台 LabCom 的试运行情况：

力学实验教学示范中心已正式启动了基于互联网的“力学实验教学管理云平台 LabCom” (labcom.tongji.edu.cn) 的试运行。根据“力学实验教学管理云平台 LabCom”的功能架构（实验预约/审批 LabRsv 模块、实物实验管理 LabShell 模块、实验任务信息实时发布 LabPost 模块、力学虚拟仿真训练 VTM 模块、实验报告网上填写和自动批改 LabJudge 模块），云平台建设采用分阶段开发和逐步投入试运行的方式。现在云平台 LabCom 的五个模块已全部投入试运行，经过两个学期的试运行证明：针对传统实验的管理分散、实验独立、数据暂时、耗时耗材的老大难问题，借助互联网技术开发的力学实验教学数据云平台，实现了实验预约、门襟管理、试验机网络控制、学生行为跟踪。为进一步提高实验室开放度创造了条件。

(2) 本科生进行开放实验情况：

2016 年力学实验中心在同济大学实验室建设经费支持下，完成了实验室自动化门禁系统建设以及全方位监控系统的安装与使用，为力学实验中心的全面开放运行奠定了良好的基础。2016 年学院本科生在实验中心完成的自主创新开放实验共计 874 人时数。

(3) 承办各类学生竞赛活动：

力学实验中心积极承办各类学生竞赛活动，2016 年承办了一项省部级和一项校级竞赛，即：(i) 2016 年 10 月力学实验中心组织承办了第二届上海市大学生力学竞赛团体赛(省部级)，共有 445 人参赛。

(ii) 2016 年 4 月力学实验中心组织承办了第六届同济大学应用力学创新竞赛(校级)，共有 253 支队参赛，参赛人数共计 693 人。

(4) 积极参加联席会各项活动：

示范中心教师积极参加联席会各项活动，2016 年共有 5 人次参加了相关会议，具体情况为：(i) 2016 年 4 月 26 日姜建华、聂国隽参加了在合肥召开的“2016 年高等学校国家级实验教学示范中心建设研讨会暨虚拟仿真技术与教学资源建设论坛”。(ii) 2016 年 8 月 9 日姜建华参加了在哈尔滨召开的力学/土建学科组会议。(iii) 2016 年 9 月 21 日姜建华、赵红晓参加了在昆明召开的“VR 技术特色与教学资源共享-2016 年高等学校国家级实验教学示范中心建设巡回交流会”。

(5) 安全运行情况：

2016 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。

同济大学力学实验中心作为首批国家级力学实验教学示范中心，深知自己的历史使命和责任，在发挥示范引领作用方面主要体现在三个方面，一是积极参加每届高等学校国家级实验教学示范中心联席会举办的交流会，介绍中心发展建设每个阶段的最新成果，与参会的兄弟院校分享自己的经验和体会，图 1 和 2 为姜建华教授在作大会报告；二是云平台 LabCom 在设计时就考虑了其可推广性，待试用成熟后将向兄弟院校推广或分享；三是热情接待兄弟院校来同济大学力学实验中心参观访问，分别接待了来自南昌大学、北京工商大学、上海应用技术大学、清华大学、示范中心联席会等实验室专家、老师的交流、参观访问。



图 1 高等学校国家级实验教学示范中心建设巡回交流会（2016 年合肥）



图 2 高等学校国家级实验教学示范中心建设巡回交流会（2016 年昆明）

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

同济大学设备处对力学实验中心的建设及正常运行给予了大力

支持，2016 年在学校经费支持下力学实验中心完成了以下工作：

(1) 更新了部分本科实验教学设备，改善了 2 个流体力学实验项目和 2 个材料力学实验项目的教学条件。同时，完成了实验室自动化门禁系统建设以及全方位监控系统的安装与使用。

(2) 开发建设了一套基础力学实验报告网上提交及自动批改系统，这一系统的优点是学生在完成教学实验后，可随时上网从实验教学云平台 LabCom 获取涵盖实验原始数据的实验报告模板，在线完成实验报告，并在网上提交实验报告。实验报告网上提交后，将由实验教学云平台（LabCom）自动完成实验报告的批改和学生实验成绩的归档。最后，学生不仅可以随时查看各自的实验历史记录，还可以随时查看实验成绩。

另外，2016 年在设备处的指导下，力学实验中心完成了 2017 年教育部修购项目的申报工作，且所申报项目已获批，力学实验中心将在 2017 年迎来新一轮的实验教学设备的添置、更新等全面建设。为保障国家级力学实验中心的进一步建设和可持续发展，2016 年力学实验中心还向学校设备处提交了实验教学及实验室建设的三年规划，对未来三年的建设做了具体规划和经费预算。

八、下一年发展思路

2017 年同济大学力学实验中心工作将在以下方面开展工作：

(1) 在教育部修购计划和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，拟改善 2

个流体力学实验项目、2 个材料力学实验项目、2 个实验力学实验项目和 1 个理论力学实验项目的教学条件。进一步开展虚拟实验教学系统的开发和建设,拟对 2 个材料力学虚拟实验项目进行升级改造并建设 1 个新的流体力学虚拟实验项目。

(2) 开展校级的实验教学改革和精品实验项目建设,认真完成 2017 年获批的 3 项实验教改项目和 2 项精品实验项目,以进一步提高实验教学质量。

(3) 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。

(4) 组织承办第七届“同济大学应用力学创新竞赛”(校级)。

(5) 积极为 2017 年全国周培源大学生力学竞赛团体赛做准备。

(6) 拟出版一本实验教材(流体力学实验指导书)。

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 2016 年 1 月 1 日至 2016 年 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				
示范中心门户网站	http://lx-lab.tongji.edu.cn				
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	3000 万元				
建筑面积	5410m ²	设备总值	2400 万元	设备台数	1469 台
经费投入情况	25 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	25 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	飞行器制造工程	2014	34	221
2	风景园林	2015	55	220

3	给排水科学与工程	2014	64	416
4	工程(土木)--法学(创新实验区), 地质工程	2014	510	2040
5	工程力学(创新实验区), 飞行器制造工程, 工程力学	2015	120	240
6	工程力学(创新实验区)	2014	37	2368
7	工程力学, 工程力学(创新实验区)	2013	61	1220
8	工科试验班(机械能源类), 轨道交通(创新实验区), 车辆工程	2015	510	1020
9	环境工程(创新实验区), 环境工程	2014	80	480
10	建筑电气与智能化	2014	42	168
11	交通工程	2014	69	345
12	全校各专业	2015	10	120
13	能源与动力工程, 建筑环境与能源应用工程	2014	95	1520
14	汽车服务工程, 机械电子工程	2014	133	2128
15	数理强化班(创新实验区), 工科试验班(交通运输类)	2015	198	396
16	数理强化班(创新实验区), 工科试验班(土木类), 工程(土木)--法学(创新实验区)	2015	450	3620
17	物流工程, 交通运输, 交通工程	2014	199	3184
18	材料科学与工程, 建筑电气与智能化	2015	120	720
19	车辆工程	2015	240	1920
20	城乡规划, 建筑学, 历史建筑保护工程	2015	205	820
21	飞行器制造工程	2014	50	325
22	港口航道与海岸工程	2014	26	299
23	工程力学(创新实验区), 飞行器制造工程, 工程力学	2015	92	1472
24	工程力学	2014	35	2247
25	工业工程	2015	46	276
26	海洋资源开发技术	2014	5	20

27	环境工程, 给排水科学与工程	2015	181	724
28	机械设计制造及其自动化	2015	188	1504
29	能源与动力工程, 建筑环境与能源应用工程	2014	74	1147
30	环境工程(创新实验区), 环境工程	2014	72	180
31	数理强化班(创新实验区), 工科试验班(土木类), 工程(土木)--法学(创新实验区)	2015	503	1006
32	土木工程	2015	47	282
33	中德机械与能源工程(创新实验区)	2013	46	713
34	中德机械与能源工程(创新实验区)	2014	41	656
合计			4638	34017

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	1 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	6 人
学生发表论文数	0 篇
学生获得专利数	0 项

注：表中学生获奖人数为航空航天与力学学院学生参加第二届上海市大学生力学竞赛的获奖总数，具体奖项详见第一部分“人才培养工作和成效”。

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

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
2	国家自然科学基金项目/自修复材料的宏观模拟与细观分析	1157 2227	仲政		2016.1-20 20.12	76	国家级
3	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
4	国家自然科学基金项目/新型数字动态光弹性-数字散斑相关混合法的研究和应用	1127 2239	杨国标	朱启荣, 曾伟明	2013.1-20 16.12	78	国家级
5	国家自然科学基金青年基金项目/基于小裂纹理论的多轴疲劳荷载下金属裂纹扩展行为分析	1130 2150	吴昊		2014.1-20 16.12	28	国家级
6	国家自然科学基金青年基金项目/高温钛合金蠕变-疲劳交互作用的双尺度模型修正	1130 2078	汤可可		2014.1-20 16.12	22	国家级
7	国家自然科学基金青年	1130	史红健		2014.1-20	25	国家

	基金项目/基于多光束数字全息干涉技术的曲面动态三维变形测量方法研究	2152			16.12		级
8	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	15ZR1443900	朱启荣	杨国标, 张伦伟	2015.1-2017.12	10	省部级
9	高等学校博士学科点专项科研基金(新教师类)/多轴荷载下金属材料疲劳小裂纹扩展问题研究	20130072120058	吴昊		2014.1-2016.12	4	省部级
10	高等学校博士学科点专项科研基金(新教师类)/基于光纤光栅传感网络的连续三维加速度场的测量	20120072120041	张伦伟		2013.1-2015.12	4	省部级

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	一种基于力学模型的力学实验数据前处理方法	201610744715.7	中国	吴昊		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，在类型栏中注明。（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	Multilayered piezomagnetic/piezoelectric composites with periodic interfacial cracks subject to in-plane loading	Tian WX, Zhong Z* , Li YC.	Smart Materials and Structures	25 (2016), 015029	国外刊物	
2	An elasticity solution for transversely isotropic, functionally graded circular plates	Lu YY, Shi JT, Nie GJ. Zhong Z* .	Mechanics of Advanced Materials and Structures	23(2016), 451-457	国外刊物	
3	Micromechanical modeling of the wood cell wall considering moisture absorption	Pan YH, Zhong Z* .	Composites Part B	91 (2016), 27-35	国外刊物	
4	Relative humidity and temperature dependence of mechanical degradation of natural fiber composites	Pan YH, Zhong Z* .	Science China-Physics Mechanics & Astronomy	59(2016), No. 6, 664603	国外刊物	
5	Tuning of non-uniform switch toughening in ferroelectric composites by an electric field	Xia XD, Zhong Z* .	Acta Mechanica Sinica	32(2016), No.5, 866-880	国外刊物	
6	Experimental study on mechanical behaviors of concrete with large-size recycled coarse aggregate	Li T, Xiao JZ*, Zhu CM, Zhong Z.	Construction and Building Materials	120 (2016), 321-328	国外刊物	
7	A theory of electrical conductivity, dielectric constant, and electromagnetic interference shielding for lightweight graphene composite foams	Xia XD, Wang Y, Zhong Z. , Weng GJ*.	Journal of Applied Physics	120 (2016), 08510	国外刊物	
8	Air-coupled method to investigate the lowest-order antisymmetric Lamb mode in stubbed and air-drilled phononic plates	Zhang DB, Zhao JF*, Bonello B, Li LB, Wei JX, Pan YD, Zhong Z.	AIP Advances	6 (2016), 085021	国外刊物	
9	On periodic indentation of a rigid solid occupying a wavy surface moving on multiferroic materials	Zhou YT, Zhong Z* .	Mechanics Research Communications	75 (2016), 49-56	国外刊物	

10	Influence of laser peening and shot peening on fatigue properties of FGH97 superalloy	Gao YK*, Zhong Z. , Lei LM.	Rare Metal Materials and Engineering	45 (2016), No.5, 1230-1 234	国外 刊物	
11	Buckling analysis of functionally graded thin plate with in-plane material inhomogeneity	Chu FY, He JZ, Wang LH*, Zhong Z.	Engineering Analysis with Boundary Elements	65 (2016), 112-12 5	国外 刊物	
12	Can hyperelastic material parameters be uniquely determined from indentation experiments?	Pan YH, Zhan YX, Ji HY, Niu XR*, Zhong Z.*.	RSC Advances	6(2016) , No.85,8 1958-8 1964	国外 刊物	
13	Curvature-based interaction potential between a micro/nano curved surface body and a particle on the surface of the body	Wang D, Yin YJ*, Wu JY, Eang XG, Zhong Z.	Journal of Biological Physics	42 (2016), No.1, 33-51	国外 刊物	
14	Free and forced vibration of variable stiffness composite annular thin plates with elastically restrained edges.,.	Ping Tan, G.J. Nie.	Composite Structures	149(20 16), 398-40 7	国外 刊物	
15	Computational implementation of a non-linear kinematic hardening	Hao Wu, Marco Antonio Meggiolaro, Jaime Tupiassú Pinho de Castro.	International Journal of Fatigue	91(201 6), 304-31 2.	国外 刊物	
16	Validation of the multiaxial racetrack amplitude filter	Hao Wu, Marco Antonio Meggiolaro, Jaime Tupiassú Pinho de Castro.	International Journal of Fatigue	87 (2016), 167-17 9.	国外 刊物	
17	Fatigue crack growth in the micro to large scale of 7075-T6 Al sheets at	Tang, K. K. , Berto, F., Wu, H.	Theoretical and Applied Fracture	83(201 6), 93-104.	国外 刊物	

	different R ratios		Mechanics			
18	Variation of transitional functions in multiscale fatigue crack growth of superalloys.	Tang, K. K. , Berto, F., Wu, H.	Procedia Structural Integrity	2(2016), 1878-1885.	国外刊物	
19	光纤光栅传感网络应用于玻璃纤维复合材料构件损伤检测的试验研究	陈堃, 朱启荣, 沈维亮.	实验力学	31(2016), No.4, 475-482.	国内重要刊物	
20	曲线纤维增强复合材料圆环板的非轴对称弯曲问题	谭萍, 聂国隽.	工程力学	33(2016), No.3, 239-247.	国内重要刊物	
21	正交各向异性功能梯度圆柱壳的应力分析及材料剪裁	聂国隽, 龚恬怡.	力学季刊	37(2016), No.1, 65-73.	国内重要刊物	
22	纤维曲线铺放的复合材料层合板的自由振动分析	聂国隽, 朱佳瑜.	力学季刊	37(2016), No. 2, 274-283.	国内重要刊物	
23	丝束轴向变角度复合材料梁的弹性分析	聂国隽, 沈丹, 王凯.	力学季刊	37(2016), No.3, 473-484.	国内重要刊物	
24	金属材料多轴非比例低周疲劳寿命预测概述	吴昊, 仲政	力学季刊	37(2016), No.2, 201-212.	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

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	4 篇
国际会议论文数	4 篇
国内一般刊物发表论文数	5 篇
省部委奖数	1 项
其它奖数	5 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	仲政	男	1964.11	教授	主任	研究	博士	杰青(2001年)、博士生导师

2	姜建华	男	1961.2	教授	副主任	教学	博士	
3	杨国标	男	1969.6	教授	副主任	研究	博士	博士生导师
4	聂国隽	女	1969.9	教授	副主任	研究	博士	博士生导师
5	朱启荣	男	1976.11	副教授		教学	博士	
6	刘五祥	男	1976-08	副教授		教学	博士	
7	赵红晓	女	1972.4	高级工程师		教学	博士	
8	吴昊	男	1979.7	副教授		教学	博士	
9	汤可可	男	1981.7	讲师 (高校)		教学	博士	
10	鲁书浓	女	1970.11	高级工程师		教学	硕士	
11	张伦伟	男	1976.8	讲师 (高校)		教学	博士	
12	史红健	男	1982.2	讲师 (高校)		研究	博士	
13	朱金龙	男	1962.10	高级实验师		教学	大学毕业	
14	俞永辉	男	1968.1	实验师		教学	中专毕业	
15	曾伟明	男	1966.12	工程师		教学	专科毕业	
16	顾蔚	男	1962.1	工程师		教学	专科毕业	
17	官威	男	1984.10	助工		教学	硕士	
18	陶伟忠	男	1959.9	副教授		教学	硕士	
19	方明霞	女	1966.4	教授		研究	博士	
20	司仲辉	男	1961.10	工程师		其他	专科毕业	

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

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

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	20000 人次	
信息化资源总量	6656Mb	
信息化资源年度更新量	1331Mb	
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
	移动电话	13801604960
	电子邮箱	tk985_j@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	5 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

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	布拉格光纤光栅传感器在低频振动激励下复合材料的损伤测量的实验研究	朱启荣	2016 年亚洲实验力学大会	2016.11	韩国
2	测量面内离面位移的双波长数字全息干涉技术	史红健	2016 年亚洲实验力学大会	2016.11	韩国

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	第二届上海市大学生力学竞赛	445	陶伟忠	副教授	2016, 10, 22 及	3.0

	赛(省级)				2016, 10, 29	
2	第六届同济大学应用力学创新竞赛(校级)	693	朱金龙	高级实验师	2016, 4, 12	2.5

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

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

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)

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	0 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。)

力学实验中心 2016 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：[Signature]
示范中心主任：仲政
(单位公章)
2017 年 4 月 27 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。2016 年度在人才培养、教学改革与科学研究、信息化建设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强有力的支持。

所在学校负责人签字：[Signature]
(单位公章)

2017 年 4 月 27 日