

附件 1

批准立项年份	2009
通过验收年份	2013

## 国家级实验教学示范中心年度报告

(2018 年 1 月——2018 年 12 月)

**实验教学中心名称：**精密仪器与光电子国家级实验教学示范中心（天津大学）

National Demonstration Center for Experimental of Precision Instrument and Opto-electronics Engineering Education (Tianjin University)

**实验教学中心主任：**胡晓东

**实验教学中心联系人/联系电话：**胡晓东/13323322090

**实验教学中心联系人电子邮箱：**xdhu@tju.edu.cn

**所在学校名称：**天津大学

**所在学校联系人/联系电话：**陈胜蓝/022-85356053

2019 年 1 月 5 日填报

# 第一部分 年度报告（限 5000 字以内）

## 一、人才培养工作和成效

### （一）人才培养基本情况。

精密仪器与光电子国家级实验教学示范中心（以下简称实验中心）依托天津大学精密仪器与光电子工程学院建设，学院现有 2 个国家级教学团队、6 门国家精品课程和 2 门国家视频公开课。“重教学、重实验”是精仪学院的办学传统，早在 1998 年学院即提出了“宽口径、厚基础、重能力”的专业建设和人才培养目标，逐步明确按照“光、机、电、算”的学科基础构建教学内容体系。随着各学科的发展和拓展，今年实验中心进行了教学内容体系调整，同时结合国家级虚拟仿真实验中心的建设，实验中心构建了“光、机、电、算、医”的“五纵三横”的实验教学体系。

实验中心在各类实践教学活动中，与理论教学有机结合，以能力培养为核心，建立分层次的实验教学模式，实验内容涵盖基本型实验、综合设计型实验和研究创新型实验等。以学生能力培养为核心，以加强学生实践能力和创新能力为目标，完善适应学生知识、能力、素质协调发展的现代实验教学模式，同时探索实践新的教学方法，如采用主题式、任务式、引导式和立项式实践教学等。

实验中心面向全院测控技术及仪器、光电信息科学与工程、电子科学与技术（光电子）和生物医学工程四个本科专业开发了实验项目资源总数 282 项，2018 年开设实验项目 113 项，项目开设率达到了 40%。除了课程附属实验，2018 年独立设课实验课程 10 门，实验人时数近 15 万（包括课程设计、毕业设计等）。此外，接待机械学院、求是学部和其他兄弟院校学生实验人时数近 5 万。

除课内实验教学体系外，配合学院大力开展学生第二课堂的科技活动，为全学院学生各类创新活动和科技竞赛提供支撑平台。与企业合作共建了中航工业、九安学生、创想、海克斯康和博睿等创新实验室，创新实验室全部由学生自主管理，教师定期提供指导。2018 年创新实验室全年运行经费近 50 万元，开展项目 40 余项，其中自主立项数超过了 50%。此外，通过门禁授权和派位管理系统，实

验中心电学实验室已实现了面向全院学生 24 小时全天候开放。

## （二）人才培养成效评价等。

通过实践教学体系的培养，结合“新工科”建设，使本科生兼具“光、机、电、算、医”传统学科专业方向的实践技能，同时又具有微纳制造、精密测量、光电检测和生物医学工程等交叉新兴领域发展的能力，毕业生中能够在新兴领域中从事研究及创新创业，学院各专业本科毕业生供不应求。

精仪学院素有“无科技，不精仪”的优良传统，在课外实践能力培养中，实验中心注重培养学生的科技实践能力，通过实验室开放和实验教师指导，本科生科技活动能力得到了明显提升。

2018 年 1 月 9 日，国际消费类电子产品展览会（International Consumer Electronics Show, 简称 CES）在美国拉斯维加斯盛大开幕。来自天津大学精仪学院的本科生邓荆梁、杨舒涵凭借国赛一等奖作品《ultra clsaafy》，作为国内唯一高校学生代表受邀参加此次展会，并获得了全球青年创新奖（iCAN CES global Youth Innovator Award）。

2018 年 10 月 14 日，全国最顶级的创新创业赛事——第四届中国“互联网+”大学生创新创业大赛总决赛在厦门大学举行，天津大学精仪学院“博硕科技-动物疫病监测分析专家”项目荣获主赛道银奖，这即得益于全院师生的共同努力，也是对我们创新创业工作的肯定。

## 二、教学改革与科学研究

### （一）教学改革立项、进展、完成等情况。

一直以来，实验中心教师积极参与实验教学改革，获得多项省部级和天津大学教学、实验室建设管理教改立项，对教学实验及科学化、信息化管理有很大提高。2018 年，实验教学改革项目立项、在研和完成情况如下：

1) 在研省部级教改项目 4 项：其中教育部产学合作协调育人项目 2 项，分别是马彦青老师负责的“基于 NI ELVIS II 虚拟仪器的本科教学建设”探索在 ELVIS II+平台上开展传感器、自动控制等课程的实践教学和许宝忠老师负责的基于“雨课堂+雷实验”电子线路设计平台建设和在雨课堂+雷实验教学平台上开展

了电子工艺实训和工程设计两门课程的实践教学探索；2018 年获批了 2 项高等学校仪器类专业教指委新工科建设立项，分别是许宝忠老师负责的基于“雨课堂”+“雷实验”智慧教学平台的实践教学探索和蒋学慧老师负责的“新工科”背景下开放实验教学研究。

2) 2018 年获批天津大学新工科教育教学改革项目立项 11 项，分别是徐德纲老师的《光电子技术专业核心知识体系与关键能力构成研究》、杨凌辉老师的《“中国制造 2025”背景下测控专业数字系统设计类课程体系构建研究》、何峰老师的《基于质量功能展开 (QFD) 方法的生物学工程专业培养方案设计》、刘博文老师的《光电子技术专业培养方案设计方法研究》、吴斌老师的《新工科转型中测控专业培养方案设计研究》、李健老师的《仪器类大类招生培养模式下测控技术与仪器专业教学管理》、段发阶老师的《校、企协同联合培养多维度实践教学模式研究》、蒋学慧老师的《仪器类专业创新人才培养的开放实验研究》、马金玉老师的《基于创新竞赛的实验教学优质资源建设》、尤勤老师的《以新工科建设为契机，围绕“本硕衔接”、“专业认证”推进实验教学体系改革》和李刚老师的《医学传感与电子信息处理类课程教师教学与工程实践能力的提升方法》。

3) 2018 年校级教改——天津大学实验室建设管理与改革项目结题 2 项，其中何峰老师的《精仪学院实验云平台的搭建与应用》基于 Tensorflow 服务器完成了实验云平台建设并已投入使用；许宝忠老师的《应用电子实验室虚拟仿真平台的建设》与广州风标技术有限公司合作，共建了天津大学 Proteus 虚拟仿真实验室，建成的电学和嵌入式虚拟仿真平台已应用到实践教学中。

这些教改项目的立项与实施，对实验中心管理体制的改革，实验教学水平的提高都起到了显著的推动作用。同时通过深化实验教学改革，有利于优化实验教学管理，提高了实验教学质量。

## (二) 科学研究等情况。

实验教师在完成本职工作的同时，积极参加学科组的科研项目，部分科研成果已转换实验教学，如激光实验室研制的共焦扫描干涉仪光电接收电路、光纤耦合扩充实验、Nd: YAG/LBO 全固态端面泵浦连续腔内倍频激光器等已应用于本科生的实验教学。学科建设与实验教学良性互动，形成双赢，科研与实验的融合显

著地提升了实验教学水平。

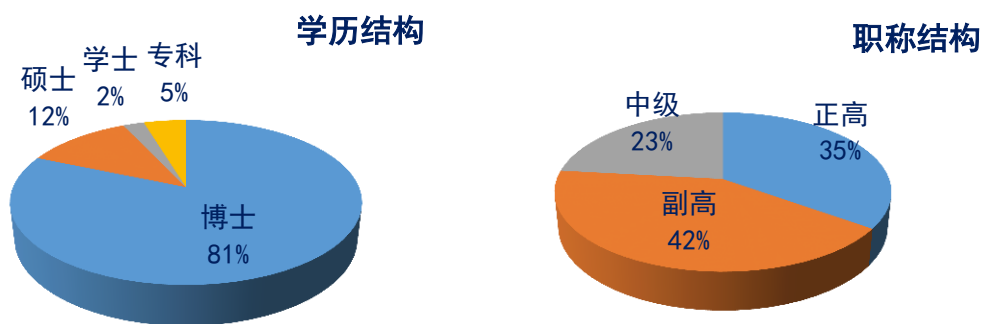
2018年，实验中心教师作为负责人和主要人员参与的科研项目有32项，以第一作者或通讯作者在国内重要期刊发表教改和科研论文95篇，获得授权发明专利21项，申请发明专利100余项。

### 三、人才队伍建设

#### (一) 队伍建设基本情况。

精仪学院50余年的发展历史铸就了一支高素质的教学、科研队伍。实验中心应传承和发展天津大学良好的教风，充分利用学院人才资源优势，以“思想上重视实验教学，制度上保障实验教学”作为方针，将师资队伍作为实验中心发展的一项重要建设内容，构建一支学术水平高、实践能力强的师资队伍。

实验中心现有固定人员43人，其中专职实验技术人员16人、兼职教师27人。实验队伍中具有博士学位的教师占到全部人员的81%，同时77%的教师具有高级以上技术职称。



专职人员以教师和实验技术人员为主体，分工合作、优势互补，各见所长。实验中心教师主要负责实验教学中指导性、建设性的工作，负有提高实验教学水平、改进和更新实验教学内容、探索新的实验教学方法、改造实验教学设备的责任；专职实验教师主要负责实验教学中的实施工作，包括实验教学的组织、管理，实施实验室的开放，实验设备的维护、管理，以及实验教学管理的改革等工作。

实验中心兼职人员多为系主任、学院平台课程的课程组长以及学生科技创新

的指导教师，保证了实验教学内容与学科前沿密切相关，保证实验队伍始终充满蓬勃生机。他们负责本课程或本专业实践教学环节的建设，提出实验内容、实验要求，与实验室协调确定实施方案。

## （二）队伍建设的举措与取得的成绩等。

实验中心成立以来，学院多次召开教学工作会议，重点研究实验教学工作，出台了实验中心建设管理规定，健全了实验中心的实践教学管理，推进实践教学改革及搭建实践基地，推进专业课程、实践教学的协调发展，为实验中心建设提供了保障。中心鼓励教师将科研成果及时转化为教学资源，并为其提供资金等方面的支持。

目前，博士实验教师占到百分之七十以上，每个实验室都有 2 名以上具有博士学位的专职实验教师。实验中心安排骨干实验教师传、帮、带，指导年轻教师，队伍建设营造团结和谐、积极奋进的工作氛围，大大提升了实验教学中心的教学水平。

2018 年 5 月，在教育部电工电子基础课程教学指导委员会和示范中心联席会联合举办的第五届“全国电工电子基础课程实验教学案例设计竞赛”中，实验中心许宝忠老师参赛并获得了二等奖一项。该项赛事旨在推广实验教学改革，提高高校教师实验教学水平，实现高校实验教学优秀教学资源共享。实验中心教师连续三年参加该项赛事，已累计获得一等奖 4 项，二等奖 1 项和三等奖 2 项。

## 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。

1. 建设并完善了原有的实验中心虚拟仿真教学网络平台，提供并上线了部分光学、电学、计算机学等虚拟教学实验；
2. 基于原有的 TENSORFLOW 服务器硬件系统，建立并完善了一套开放性的远程人工智能训练平台，并向学生提供计算服务；
3. 与美国国家仪器（NI）合作，研发并制造了全国第一套基于 SYSTEMLINK 的远程工业现场模拟系统，实现了学生对于工业现场、测控两方面的远程教育教学管理。

## （二）开放运行、安全运行等情况。

实验中心围绕“宽口径、厚基础、重能力、能实践”的专业培养目标，不断改革实验教学方法。以综合设计型、研究创新型和工程实践型作为重点。配合科技竞赛，实验中心技术人员进行多次科技讲座。

所有实验室工作日全部开放，学生可自带题目到实验室进行自主实验，电学实验室和学生创新实验室全天候开放，包括晚上、六、日及寒暑假，由学生自主管理实验室。

在我校 2018 年海棠节期间，生物医学工程及虚拟仿真实验室继续向社会开放，开展科普活动。期间共接待大学生、中学生和社会人员共计 100 余人次，由专职实验教师负责技术讲解。

实验中心安全管理实行院、中心、实验室三级管理，各实验室有严格的实验室安全管理制度，落实到人，实验室达到安全运行。实验中心有专职教师负责安全检查，并定期举办安全教育培训，2018 年全年安全培训 680 余人次，无安全责任事故发生。

## （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。

1. 2018 年 4 月 2 日，吉林大学仪器科学与电气工程学院院长嵇艳鞠等一行 4 人访问天津大学精仪学院。代表团一行参观了精密仪器与光电子国家级实验教学中心和精密仪器与光电子国家级虚拟仿真实验教学中心。
2. 进一步推进国际化质量提升计划，加强学院国际化建设。2018 年 3 月 23 日，美国俄克拉荷马州立大学代表团一行 4 人应邀访问天津大学精仪学院。
3. 2018 年 4 月 26 日，浙江大学生物医学工程与仪器科学学院一行访问天津大学精仪学院。代表团一行参观了精密仪器与光电子国家级实验教学中心和虚拟仿真实验教学中心。
4. 2018 年 5 月 9 日，重庆科技学院电气与信息工程学院院长彭军等一行访问天津大学精仪学院。代表团参观了精密仪器与光电子国家级实验教学中心和国家级虚拟仿真实验教学中心。

5. 2018年6月26日，东南大学仪器科学与工程学院副院长祝雪芬、实验中心主任祝学云等3人访问天津大学精仪学院。代表团参观了精密仪器与光电子国家级实验教学中心和精密仪器与光电子国家级虚拟仿真实验教学中心。
6. 2018年7月30-31日，温武麒老师代表实验中心参加了在青岛大学举行的国家级实验教学示范中心物理学科组第十一次工作会议，并在会上介绍了实验中心建设经验。
7. 2018年11月19日，西安理工大学机械与精密仪器工程学院党委书记焦明星、一行四人访问天津大学精仪学院。
8. 2018年12月5日，中国地质大学（武汉）自动化学院一行5人到访天津大学精仪学院。代表团一行参观了精密仪器与光电子国家级实验教学中心和精密仪器与光电子国家级虚拟仿真实验教学中心，并与实验室人员进行了细致交流。

## 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. 2018年1月29日上午，天津大学2018年工程科学冬令营开营仪式在卫津路校区第23教学楼114教室举行。经过专家组审核筛选，来自22个省市115所重点中学的154名高中生成为本届冬令营营员。营员们将在一周的时间内聆听科技前沿报告、开展科研实训，进行一系列以“邂逅工程科学·颠覆未来世界”主题的大学特色体验活动。



2. 2018年4月7日，又是一年春光至，海棠相约四月中。2018年“天大·海棠季”校园开放日活动如期举行。生物医学工程及虚拟仿真实验室继续向社会开放，开展科普活动。



3. 2018年7月10日,天津大学2018年工程科学夏令营开营仪式在卫津路校区第26教学楼B103报告厅举行。经过专家组审核筛选,来自24个省市、119所高中的189名高中生成为本届夏令营营员。营员们将在一周的时间内聆听名师科技前沿报告,参与自我职业生涯启蒙计划,进行一系列以“邂逅工程科学·颠覆未来世界”为主题的大学特色体验活动。



4. 2018年7月10日,天津大学香港大学2018年国际暑期夏令营开营。天津大学香港大学国际暑期夏令营始于2014年,今年为该项目举办的第五届。来自香港大学的21名同学与来自天津大学的21名同学组成10个项目小组,在两周时间内参加前沿讲座、科研实训以及文化之旅等活动。



5. 2018年7月14日,2018年四川省优促会·高大衔接特色暑期营——天津大学站开营。今年四川省共有39名优秀高中生代表参加了此次暑期营,实验中心负责本次夏令营科研实训工作
6. 今晚报2018年7月15日报道,高校向中学生打开大门。中国科学院院士姚建铨教授正在进行题为“新一轮科技革命及基础交叉科学研究”的报告,听众是来自全国24个省市、119所高中的189名天大工程科学夏令营营员。相关报道链接:

[http://epaper.jwb.com.cn/jwb/h5/html5/2018-07/15/content\\_1\\_5.htm?from=timeline&isappinstalled=0](http://epaper.jwb.com.cn/jwb/h5/html5/2018-07/15/content_1_5.htm?from=timeline&isappinstalled=0)

7. 2018年9月27日，人民日报报道我国工程教育迈入全球“第一方阵”。以天津大学为例，该校精密仪器与光电子工程学院以“工程科学实验班”为载体，实施了多层面选拔组班制、竞争性分流机制、自由选择专业制、本硕博统筹培养制、全员导师制等一系列改革，并在课程体系和工程类专业通识教育上创新，致力培养“具有深厚数理基础和人文素养，善于从工程中发现科学问题，并能运用科学原理解决工程难题，能够解决人类面临重大问题和国家重大战略需求的仪器仪表领域未来工程领军人才”。
8. 第一届中国测试学术影响力人物”评选活动于2018年9月28日正式结束。天津大学精仪学院李刚教授等6名专家获得“第一届中国测试学术影响力人物”奖。
9. 2018年10月，精仪学院“深化国家试点改革学院综合改革，全面提升工程创新人才培养能力”，荣获国家教学成果二等奖。
10. 2018年12月25日，在北京举行的第二十届中国专利奖颁奖大会上，天津大学刘铁根教授团队研发的专利“偏振敏感的分布式光频域反射扰动传感装置和解调方法”荣获金奖。这是继2012年获得天津市首个中国专利奖金奖后，天津大学第二次获此殊荣。



(二) 省部级以上领导同志视察示范中心的图片及说明等。

### （三）其它对示范中心发展有重大影响的活动等。

1. 2018年10月9日-10日，教育部高等教育教学评估专家组多名成员走访精仪学院实验中心，全面考察本科实践教学情况。
2. 2018年11月1日，2018-2022年教育部高等学校教学指导委员会（以下简称“教指委”）成立大会在北京召开。天津大学精仪学院曾周末教授入选仪器类专业教学指导委员会主任委员。
3. 2018年11月20日，英国卡迪夫大学工程学院访问天津大学精仪学院。双方就“1+1+1”、“3+1+1”、暑期夏令营等不同形式的国际合作项目进行了深入探讨，并希望双方签署国际合作协议，进一步推进双方合作进程。
4. 2018年12月21日，精仪学院与海克斯康院企合作系列活动成功举办。双方深入交流探讨面向未来的精密测量产业发展趋势和高层次人才培养需求，就制造智能、工程教育改革、新工科建设、校企合作等方面充分交换意见，一致同意要进一步立足各自在行业 and 高校专业领域的引领地位，发挥强强联合优势，全面推进双方在新技术研发、成果转化、人才培养、社会服务等方面的深度合作。洽谈会上，双方就深度合作框架达成共识。

## 六、示范中心存在的主要问题

专业认证是新工科建设的重要抓手，在专业认证中，毕业要求由培养目标支撑，培养目标的达成需要完备的课程体系。中心已经梳理了精仪学院实践能力培养脉络，建立了“五纵三横”的实验教学体系，但对于每一个专业仍需细化，需要进一步根据各专业毕业要求，建立相应的实践能力培养课程体系，最终达成专业实践能力培养的要求。

虚拟仿真实验教学资源开发和信息化建设需要进一步较强。如何进一步加强信息化建设，将实践能力培养、虚拟仿真实验、学科前沿进行融合，是实验中心面临的重要问题。

近几年随着一些老教师的退休，青年教师的入职，实验中心人员更迭较快。青年教师学历高，科研和工程技术能力强，为中心注入了新的活力，但教学经验相对不足，教学能力和实验指导技能还有很大的提升空间。

## 七、所在学校与学校上级主管部门的支持

精密仪器与光电子国家级实验教学示范中心一直以来在我校教务处直接领导下，教务处领导十分重视实验中心开展的教学改革工作，在宏观管理、教学指导和人员管理等方面都给予了很大的支持和指导，同时对实验室的队伍建设给予了极大的政策支持。

2018 年下拨中央高校改善基本办学条件专项基金经费 227.4 万元，用于教学实验室设备购置及改造和教学环境条件的改善。

## 八、下一年发展思路

在充分保障学院实践教学的前提下，实验中心 2019 年的建设主要围绕以下几个方面进行：

1. 厘清各个专业培养目标和实验课程之间的对应关系，建立各个专业学生实践技能培养手册。针对 2018 级和 2019 级新入学新生开展实践技能培训，使学生从一入学就清楚了解所需掌握的实验基本技能和每一实验课程对应的专业能力，明确目标，激发学生的实践兴趣；
2. 虚拟仿真项目的建设和申报。测控技术及仪器、光电子技术和生物医学工程三个一级学科分别培育 1-2 项特色性虚拟仿真教学项目，申报 2019 年天津大学和天津市市级的虚拟仿真项目，为 2020 年冲击国家级虚拟仿真实验教学项目蓄力；
3. 加强与其他国家级示范中心的交流。鼓励实验教师走出去，多参与国内实践教学类会议并争取在会议中的发言机会。加强国际化建设，4 年内争取国家留学基金委资助，派出 1-2 位教师进行国际交流，赴世界一流大学就实验教学和培养学生实践能力培养进行学习和交流。

## 第二部分 示范中心数据

(数据采集时间为 2018 年 1 月 1 日至 12 月 31 日)

### 一、示范中心基本情况

示范中心名称		精密仪器与光电子国家级实验教学示范中心 (天津大学) National Demonstration Center for Experimental of Precision Instrument and Opto-electronics Engineering Education (Tianjin University)			
所在学校名称		天津大学			
主管部门名称		教育部			
示范中心门户网址		<a href="http://jycenter.tju.edu.cn/">http://jycenter.tju.edu.cn/</a>			
示范中心详细地址		天津市南开区卫津路 92 号 天津大学 17 楼	邮政编码	300072	
固定资产情况					
建筑面积	2700 m <sup>2</sup>	设备总值	1800.3 万元	设备台数	2397 台
经费投入情况					
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		227.4 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	测控技术及仪器	2015 级	150	10800
2	测控技术及仪器	2016 级	150	8100
3	测控技术及仪器	2017 级	150	7800
4	光电信息科学与工程	2015 级	60	1320
5	光电信息科学与工程	2016 级	90	10980
6	光电信息科学与工程	2017 级	95	3040
7	光电信息科学与工程（天南大合办）	2015 级	64	15872
8	电子科学与技术（光电子）	2014 级	1	16
9	电子科学与技术（光电子）	2015 级	60	12960
10	电子科学与技术（光电子）	2016 级	60	5760
11	生物医学工程	2016 级	60	2760
12	生物医学工程	2018 级	60	3120
13	工程科学实验班	2016 级	45	1440
14	工程科学实验班	2017 级	45	2880
15	工程科学实验班	2018 级	50	1600
16	光学工程(研究生)	2016 级	20	680
17	应用电子技术	2016 级	60	17280
18	应用电子技术	2017 级	65	19760
19	应用电子技术	2018 级	60	18720
20	接待实验			46800

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	282 个
年度开设实验项目数	115 个
年度独立设课的实验课程	10 门
实验教材总数	6 种
年度新增实验教材	1 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	50 人
学生发表论文数	1 篇
学生获得专利数	0 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	基于 NI ELVIS II 虚拟仪器的本科教学建设	2017020080 15	马彦青	刘鸣	2018.01- 2018.12	3	教育部
2	基于“雨课堂”+“雷实验”智慧教学平台的实践教学探索	2018C102	许宝忠	蒋学慧 李一博 时尧 温午麒 牛明智	2018.01- 2020.12		教指委
3	“新工科”背景下开放实验教学研究	2018C099	何峰	蒋学慧	2018.01- 2020.12		教指委

4	基于“雨课堂+雷实验”电子线路设计平台	2018011450 10	许宝忠	蒋学慧 刘鸣	2018.07- 2019.06	3	教育部
---	---------------------	------------------	-----	-----------	---------------------	---	-----

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他单位研究的课题。

## (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	项目经 费/实到 (万元)	类别
1	国家重点研发： 氟化工过程微泄 漏检测技术及装 备研究	2018YFC0808603	李健	李健	2018/7/1 2021/6/30	410 /205	a
2	国家自然科学基金： 基于磁流体的航 天器微角振动测 量仪	61427810	李醒飞	李醒飞	2015/1/1 2019/12/31	870 /87	a
3	国家重点研发计 划：高端装备制 造质量大尺度计 量测试方法与技 术研究	2017YFF0204800	段发阶	段发阶	2017/7/1 2020/12/31	1482 /84	a
4	国家重点研发计 划：含沙量测量 仪计量标准装置 及溯源技术研究	2018YFF0212201	李一博	李一博	2018/7/1 2020/12/31	103 /72	a
5	国家重点研发计 划：晶圆级微结 构三维形貌测量 技术及集成光学 测量仪器开发	2017YFF0107001	胡晓东	胡晓东	2017/7/1 2021/6/30	274 /82.20	a
6	国家重点研发计 划：数字散斑相 关测量	2016V2-0018	曾周末	曾周末	2016/7/1 2021/6/30	420 /60	a



7	国家重点研发计划：太赫兹波精准脑外科手术在体成像系统的研发	2016YFC0101000	徐德刚	徐德刚	2016/7/1 2018/12/31	340 /108.89	a
8	国家重点研发计划：机床几何误差测量及主动补偿方法与技术	2017YFF0204801	段发阶	段发阶	2017/7/1 2020/12/31	331 /52	a
9	天津市重大专项：基于脑-机-体信息环路的卒中助行康复机器人基础理论与关键技术研究	17ZXRGGX0002 0	何峰	何峰	2017/10/1 2020/9/30	100 /70	a
10	国家自然科学基金：动载体上目标物姿态双惯性和视觉组合测量新方法	51875407	孙长库	孙长库	2019/1/1 2022/12/31	60 /30	a
11	国家重点研发计划：多光谱双模式太赫兹波成像关键技术研究	2016YFC0101000	徐德刚	徐德刚	2016/7/1 2018/12/31	85 /29.11	a
12	国家重点研发计划：高频超声内镜系统研发及可靠性评价	2017YFC0109702	陈晓东	陈晓东	2017/7/1 2020/12/31	76 /22.8	a
13	国家自然科学基金：面向细胞局部精准置换的自动纳米操控方法研究	2016B2-0018	胡晓东	胡晓东	2017/1/1 2021/12/31	54/16.2	a
14	国家自然科学基金：面向水声探测的双向增强调控超材料器件研究	61803280	马金玉	马金玉	2019/1/1 2021/12/31	27 /16.2	a
15	天津市重点：关节型全空间自主扫描三维传感理论与技术研究	18JCZDJC38600	吴斌	吴斌	2018/4/1 2021/3/31	20 /16	a

16	国家自然科学基金 基金：2 μm 高能量 时域宽调谐方波 脉冲源研究	61575143	贾东方	贾东方	2016/1/1 2019/12/31	69 /16.65	a
17	国家重点研发计 划：重大共性核 心部件研制	2017V3-0047	蔡怀宇	蔡怀宇	2017/7/1 2020/12/31	50 /15	a
18	国家自然科学基金 基金：基于石墨烯- 金纳米颗粒修饰 的亲型表面等 离子共振微葡萄 糖传感器	81571766	栗大超	栗大超	2016/1/1 2019/12/31	58 /14.4	a
19	国家重点研发计 划：油气管道及 储运设施安全状 态监测与防护技 术研究	2016V3-0049	李健	李健	2016/7/1 2020/6/30	64 /12.8	a
20	国家自然科学基金 基金：基于磁流体 动力学的宽频惯 性基准关键问题 研究	61733012	李醒飞	李醒飞	2018/1/1 2022/12/31	260 /10.28	a
21	交通运输部：水 运工程 土压力 计标准及规程	2017E1-0033	李一博	李一博	2017/6/19 2019/4/19	5 /5	a
22	国家重点研发计 划：计量型三维 正交扫描原子力 测头系统研究	20161200240053 82	吴森	吴森	2016/10/1 2020/6/30	100 /5	a
23	天津市重点项 目：高精度铯光 泵磁力仪研究	2016F1-0006	李醒飞	李醒飞	2016/4/1 2019/3/1	20 /4	a
24	天津市重点项 目：面向航天 GNC 仿真的多站测量 网络动态误差分 析与补偿	2016F1-0013	杨凌辉	杨凌辉	2016/4/1 2019/3/31	20 /4	a
25	国家自然科学基金 基金：基于管道内 磁场精确测量海 底管道地理坐标	61773283	李健	李健	2018/1/1 2021/12/31	65 /3.25	a

	关键技术研究						
26	国家自然科学基金：跨尺度空间全方位三维激光传感原理与关键技术研究	61771336	吴斌	吴斌	2018/1/1 2018/12/31	16 /3.2	a
27	国家自然科学基金：基于 DSTMS 和 OH1 有机晶体的超宽带太赫兹辐射源及其偏振调控技术的研究	61771332	徐德刚	徐德刚	2018/1/1 2021/12/31	67 /3.12	a
28	国家自然科学基金：基于微带天线的动叶片叶尖间隙和定时参数测量方法研究	51775377	段发阶	段发阶	2018/1/1 2021/12/31	60 /3	a
29	国家自然科学基金：超分辨数字全息显微定量测试方法的研究	51775381	胡晓东	胡晓东	2018/1/1 2021/12/31	60 /2.65	a
30	天津市：滴灌管理系统关键技术研发	20161200240018 99	曹玉珍	曹玉珍	2016/4/1 2019/3/1	6 /2.1	a
31	国家自然科学基金：基于光谱呼吸自相似的光纤飞秒激光系统输出变换极限脉冲的研究	U1730115	刘博文	刘博文	2018/1/1 2020/12/31	62 /3.3	a
32	国家自然科学基金：基于可变基准量的绝对长度测量新方法	51705360	杨凌辉	杨凌辉	2018/1/1 2020/12/31	25 /1.65	a

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	一种应用抬高预设电平的三角波照明的眼底照相控制电路	2016109157604	中国	李刚	发明	独立完成
2	一种基于 CARS 效应的太赫兹波频率测量装置及方法	2016104935074	中国	徐德刚	发明	独立完成
3	双 IMU 单目视觉组合测量非惯性系下目标物位姿方法	2016100959775	中国	孙长库	发明	独立完成
4	适用于非接触电能和数据传输的新型系留缆	2016100938995	中国	李醒飞	发明	独立完成
5	水下电磁耦合器密封装置	2015109934463	中国	李醒飞	发明	独立完成
6	通过检测叶片静位移实现检测叶片疲劳裂纹的方法	2015108098572	中国	段发阶	发明	独立完成
7	通过检测共振频率实现叶片疲劳裂纹检测的方法	2015108110127	中国	段发阶	发明	独立完成
8	一种基于生物阻抗的腕带式脉搏波检测系统及其检测方法	2015107050097	中国	李刚	发明	独立完成
9	一种用于摄像头的控制电路	201510198131X	中国	李刚	发明	独立完成
10	生物电与方波调制多路信号的单路采集装置及方法	2015101977352	中国	李刚	发明	独立完成
11	生物电与正弦波调制多路信号的单路采集装置及方法	2015101965088	中国	李刚	发明	独立完成
12	生物电与三角波调制多路信号的单路采集装置及方法	2015101964899	中国	李刚	发明	独立完成
13	多路信号双极性方波调制的单路同步采集装置及方法	2015101964884	中国	李刚	发明	独立完成
14	多路信号双极性正交方波调制的单路同步采集装置及方法	201510196455X	中国	李刚	发明	独立完成
15	多路信号单极性正交方波调制的单路同步采集装置及方法	2015101964723	中国	李刚	发明	独立完成

16	生物电与正交正弦波调制多路信号的单路采集装置及方法	2015101964511	中国	李刚	发明	独立完成
17	生物电与正交方波调制多路信号的单路采集装置及方法	2015101977348	中国	李刚	发明	独立完成
18	多路信号单极性方波调制的单路同步采集装置及方法	2015102004196	中国	李刚	发明	独立完成
19	生物电与正交三角波调制多路信号的单路采集装置及方法	2015101987208	中国	李刚	发明	独立完成
20	基于磁致伸缩分布式光频域反射磁场传感装置和解调方法	2014104130019	中国	刘铁跟	发明	独立完成
21	一种柔性差分式阵列电化学葡萄糖传感器及使用办法	2014103786497	中国	栗大超	发明	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：其他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-其他。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他单位合作完成，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-其他。(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	A concentration measurement model of suspended solids in oilfield reinjection water based on underwater scattering	马凌 段发阶	Measurement	2018, 117: 125-132	国外刊物	a
2	A cost-effective non-orthogonal 3D measurement system	杨峰亭 吴斌	Measurement	2018, 128: 264-270	国外刊物	a
3	A denoising scheme for DSPI phase based on improved variational mode decomposition	肖启阳 李健 曾周末	Mechanical Systems and Signal Processing	2018, 110: 28-41	国外刊物	a

4	A High-Precision Wavelength Demodulation Method Based on Optical Fiber Fabry-Perot Tunable Filter	朱万山 王进 江俊峰 刘铁根	IEEE Access	2018, 6: 45983-459 89	国外 刊物	a
5	A hybrid method for MEMS gyroscope signal error compensation	郭肖亭 孙长库 王鹏	Sensor Review	2018, 38 (4): 517-525	国外 刊物	a
6	A method to eliminate the influence of incident light variations in spectral analysis	罗永顺 李刚	Review of Scientific Instruments	2018, 89 (6): 063103	国外 刊物	a
7	A novel torque sensor based on the angle of magnetization vector	黄银国 杨永 张晓梅 赵美蓉	EURASIP Journal on Wireless Communications And Networking	2018, 230	国外 刊物	a
8	A real-time parallel data acquisition and big data processing method for four-in-one optical fiber sensor network	朱万山 江俊峰 王进 刘铁根	AIP Advances	2018, 8 (7): 075019	国外 刊物	a
9	A Robust method for constructing rotational invariant descriptors	杨毅 段发阶 马凌 蒋佳佳	Signal Processing-Image Communication	2018, 60: 224-236	国外 刊物	a
10	A Rotationally Invariant Descriptor Based on Mixed Intensity Feature Histograms	杨毅 段发阶 马凌	Pattern Recognition	2018, 76: 162-174	国外 刊物	a
11	Adaptive DSPI phase de-noising using mutual information and 2D variational mode decomposition	肖启阳 李健 吴思进 李伟贤	Measurement Science and Technology	2018, 29 (4): 045203	国外 刊物	a
12	An orthogonal iteration pose estimation algorithm based on an incident ray tracking model	孙长库 董行 张宝尚 王鹏	Measurement Science And Technology	2018, 29 (9): 095402	国外 刊物	a
13	Analysis of the Output Characteristics of a Novel Small-Angle Transducer Used in High-Precision Inertial Sensors	陈宗玉 董九志 李醒飞	Sensors	2018, 18 (10): 3478	国外 刊物	a
14	Atomic force microscope scanning head with	施玉书 胡晓东	Ultramicroscopy	2018, 190: 77-80	国外 刊物	a

	3-dimensional orthogonal scanning to eliminate the curved coupling					
15	Automatic variable selection method and a comparison for quantitative analysis in laser-induced breakdown spectroscopy	段发阶 傅骁 蒋佳佳 黄婷	Spectrochimica Acta Part B-Atomic Spectroscopy	2018, 143: 12-17	国外刊物	a
16	Calibration Method of Orthogonally Splitting Imaging Pose Sensor Based on General Imaging Model	赵娜 孙长库 王鹏	Applied Sciences-Basel	2018, 8: 1399	国外刊物	a
17	Characterization of pulsed ultrasound using optical detection in Raman-Nath regime	贾乐成 薛彬 陈世利	Review of Scientific Instruments	2018, 89 (8): 084906	国外刊物	a
18	Combined effects of PPG preprocess and dynamic spectrum extraction on predictive performance of non-invasive detection of blood components based on dynamic spectrum	刘爱 李刚 林凌	Infrared Physics & Technology	2018, 92: 436-442	国外刊物	a
19	Determination of the orientation of transparent spheroids using interference technology	孙金露 张红霞 王晓磊 贾大功 刘铁根	Optics Express	2018, 26 (11): 14097-14107	国外刊物	a
20	Determination of Trace Elements in Samples with High Salt Content by Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry after Solid-phase Preconcentration	丁振扬 孙可亮 刘铁根	International Journal of Mass Spectrometry	2018, 26 (10): 13042-13054	国外刊物	a
21	Enhancing electronic and optoelectronic performances of tungsten diselenide by plasma treatment	解媛 武恩秀 胡晓东	Nanoscale	2018, 10 (26): 12436-12444	国外刊物	a
22	Flexible electrochemical film power supply with disposable glucose-based energy patch as a reconfigurable epidermal	张兴国 浦治华 栗大超	IEEE MEMS 2018	2018, 2018: (649-652)	国外刊物	a

	energy device					
23	Image quality assessment metric for frame accumulated image	于建萍 李刚林 凌	Review of Scientific Instruments	2018, 89 (1): 013703	国外刊物	a
24	Improved kernelized correlation filter algorithm and application in the optoelectronic tracking system	岳凤发 李醒飞	International Journal of Advanced Robotic Systems	2018, 15 (3)	国外刊物	a
25	Metric learning via feature weighting for scalable image retrieval	吕晓明 段发阶	Pattern Recognition Letters	2018, 109: 97-102	国外刊物	a
26	MHD 角速度传感器预处理电路的低噪声设计方法研究	张云 李醒飞 吴腾飞	传感技术学报	2018, 31 (7): 1033-1039	国内刊物	a
27	Modulating effects of on-line low frequency electromagnetic fields on hippocampal long-term potentiation in young male Sprague-Dawley rat	东磊 Zheng, Yu 李刚 林凌	Journal of Neuroscience Research	2018, 96 (11): 1775-1785	国外刊物	a
28	Natural-gas pipeline leak location using variational mode decomposition analysis and cross-time-frequency spectrum	肖启阳 李健 封皓 靳世久	Measurement	2018, 124: 163-172	国外刊物	a
29	Non-linearity correction in NIR absorption spectra by group modeling according to the content of analyte	刘爱 李刚 林凌	Scientific Reports	2018, 8: 8564	国外刊物	a
30	Nondestructive Measurement of Hemoglobin in Blood Bags Based on Multi-Pathlength VIS-NIR Spectroscopy	张盛昭 李刚	Scientific Reports	2018, 8: 2204	国外刊物	a
31	Omnidirectional angle constraint based dynamic six-degree-of-freedom measurement for spacecraft rendezvous and docking simulation	史慎东 杨凌辉 林嘉睿	Measurement Science and Technology	2018, 29 (4): 045005	国外刊物	a
32	Optimized lighting method of applying shaped-function signal for increasing the dynamic range of LED-multispectral imaging system	杨雪 胡雅佳 李刚 林凌	Review of Scientific Instruments	2018, 89 (2): 025104	国外刊物	a



33	Polarimetric image recovery in turbid media employing circularly polarized light	胡浩丰 赵琳 刘铁根	Optics Express	2018, 26 (19): 25047-250 59	国外 刊物	a
34	Principal frequency component analysis based on modulate chopper technique used in diffuse reflectance spectroscopy measurement	宋韶秀 李刚	Applied Optics	2018, 57 (5): 1043-1049	国外 刊物	a
35	Random Rotational Entire-Angle sensor using two Chemical Etching intrinsic Fabry-Perot interferometers	鹿利单 祝连庆 庄伟曾 周末	IEEE Sensors Journal	2018, 18 (15): 6196-6202	国外 刊物	a
36	Reducing the spectral nonlinearity error caused by varying integration time	张梦秋 李刚 林凌	Infrared Physics & Technology	2018, 94: 48-54	国外 刊物	a
37	Reduction of flexible container induced error for the composition analysis of in-flexible-container liquid based on differential optical-path spectrum	侯星卫 李刚	Infrared Physics & Technology	2018, 92: 60-67	国外 刊物	a
38	Robust adaptive integral backstepping control for opto-electronic tracking system based on modified LuGre friction model	岳凤发 李醒飞	ISA Transactions	2018, 80: 312-321	国外 刊物	a
39	Silver Flakes and Silver Dendrites for Hybrid Electrically Conductive Adhesives with Enhanced Conductivity	Hongru ma 马彦青 Lei Ma	Journal of Electronic Materials	2018-03 47 5 2929	国外 刊物	a
40	Simultaneous Measurement of Pressure and Temperature Based on Adjustable Line Scanning Polarized Low-Coherence Interferometry With Compensation Plate	刘铁根 张弛 王双	IEEE Photonics Journal	2018, 10 (4): 7104109	国外 刊物	a
41	Specific and Highly Sensitive Detection of Ketone Compounds Based on p-Type MoTe <sub>2</sub> under Ultraviolet	武恩秀 解媛 胡晓东	ACS Applied Materials & Interfaces	2018, 10 (41): 35664-356 69	国外 刊物	a

	Illumination					
42	Sticker microfluidics A toolbox of combinable sacrificial templates for instrument-free customization of complex microfluidic systems in one-piece	赖笑辰 鲁冰玉 于海霞 栗大超	IEEE MEMS 2018	2018-1: 148-151	国外 刊物	a
43	Study on all-optical 2R regeneration at 40 Gbit/s based on SPM	孔德飞 贾东方 冯德军	Proceedings of SPIE	2018, 5 (10827): 108272G	国外 刊物	a
44	Temperature Insensitive and Integrated Differential Pressure Sensor for Liquid Level Sensing Based on an Optical Fiber Fabry-Perot Interferometer	刘铁根 张晚琛 王双 江俊峰	IEEE Photonics Journal	2018, 10 (4): 6803208	国外 刊物	a
45	The segmentation of bones in pelvic CT	余辉 王海均 时尧	BMC Medical Imaging	2018, 18 (18): 1-14	国外 刊物	a
46	Ultrasonic Phased Array Compressive Imaging in Time and Frequency Domain: Simulation, Experimental Verification and Real Application	白志亮 陈世利 贾乐成 曾周末	Sensors	2018, 18 (5): 1460	国外 刊物	a
47	Umbilical cord mesenchymal stem cell (UC-MSC) transplantations for cerebral palsy	Hua j i a ng Dong 李刚	American Journal of Translational Research	2018, 10: (3): 901-906	国外 刊物	a
48	Use of Bi-level Pulsed Frequency-division Excitation for Improving Blood Oxygen Saturation Precision	宋韶秀 易小清 李刚, 林凌	Measurement	2018, 129: 523-529	国外 刊物	a
49	Vision sensor and dual MEMS gyroscope integrated system for attitude determination on moving base	郭肖亭 孙长库 王鹏 黄璐	Review of Scientific Instruments	2018, 89 (1): 015002	国外 刊物	a
50	Wavelength selection for portable noninvasive blood component measurement system based on spectral difference coefficient and	冯夕萌 李刚 于海霞	Spectrochimica Acta Part A-Molecular And Biomolecular Spectroscopy	2018, 193: 40-46	国外 刊物	a

	dynamic spectrum					
51	X 轴分离式高速原子力显微镜系统设计	刘璐 吴森 胡晓东	光学精密工程	2018, 26 (3): 662-671	国内刊物	a
52	“M+N” Theory and UV-Vis-NIR Transmission Spectroscopy Used in Quantitative Analysis of Total Bilirubin	于悦 李刚 林凌	Infrared Physics & Technology	2018, 94: 65-68	国内刊物	a
53	“电路、信号与系统”课程内容组织体系	林凌 曾周末 栗大超	电气电子教学学报	2018, 40 (5): 52-56	国内刊物	a
54	电缆激光多普勒在线计米系统研究	白金成 孙长库 王鹏	红外与激光工程	2018, 47 (7): 0706003	国内刊物	a
55	发散式冲击波能流密度的测定	陈世利 王哲 白志亮 曾周末	电子技术应用	2018, 44 (4): 90-93	国内刊物	a
56	分布式光纤振动和温度双物理量传感系统	潘亮 刘琨 刘铁根	中国激光	2018, 45 (1): 0110002	国内刊物	a
57	高频摆镜的多时序闪频激光测试	蔡怀宇 梁志敏 黄战华	光电工程	2018, 45 (7): 180052	国内刊物	a
58	光纤法珀压力传感系统设计与风洞初步实验	刘畅 王双 刘铁根	红外与激光工程	2018, 47 (7): 0722002	国内刊物	a
59	光纤中的孤子自频移效应	孔德飞 贾东方	激光与光电子学进展	2018, 55: 101902	国内刊物	a
60	滑油磨粒信号的变分模态分解和概率密度估计	杨昊孙 衍山曾 周末	仪器仪表学报	2018, 39 (4): 99-106	国内刊物	a
61	基于 EWT 及模糊相关分类器的管道微小泄漏检测	肖启阳 李健曾 周末	振动与冲击	2018, 37 (14): 122-129	国内刊物	a
62	基于 FPGA 的分布式光纤传感系统偏振控制研究	李鹏程 刘坤刘 铁根	中国激光	2018, 45 (5): 0510002	国内刊物	a
63	基于 HSV 颜色空间的自适应窗口局部匹配算法	苏修陈 晓冬	激光与光电子学进展	2018, 55: 031103	国内刊物	a

64	基于 kinect 传感器的移动机器人自主导航研究	邹永卫 吴斌	Journal of Measurement Science and Instrumentation	2018, 9 (1): 25-31	国内刊物	a
65	基于 LabVIEW 的人体表面肌电信号手势识别	田新宇 孙振词 许宝忠	实验室科学	2018, 21(3): 71-74	国内刊物	a
66	基于 wMPS 和激光雷达的室内组合导航算法研究	王金旺 杨凌辉 史慎东	激光与光电子学进展	2018, 5	国内刊物	a
67	基于 ZigBee 通信的自启动食管起搏器研究	姜雪陈 晓冬王 丽瑶	纳米技术与精密工程(英文版)	2018, 1 (1): 86-92	国内刊物	a
68	基于低通滤波器的 MHD 角速度传感器低频补偿算法	周新力 李醒飞 吴腾飞	纳米技术与精密工程(英文版)	2018, 1 (1): 79-85	国内刊物	a
69	基于非下采样轮廓波变换和直觉模糊集的红外与可见光图像融合	蔡怀宇 卓励然 朱攀	光子学报	2018, 47 (6): 0610002	国内刊物	a
70	基于改进随机森林的智能环境活动识别算法	薛铭龙 李一博	计算机工程	2018, 4	国内刊物	a
71	基于惯性传感器的上肢位置跟踪	吴斌刘 丽明薛 婷	测控技术	2018, 37 (6): 64-67	国内刊物	a
72	基于经验小波变换及核概率密度的物体表面变形测量	肖启阳 李健吴 思进	光子学报	2018, 47 (3): 0312001	国内刊物	a
73	基于能量的 DSP1 相位图正余弦降噪	肖启阳 李健吴 思进	光学精密工程	2018, 26 (4): 936-943	国内刊物	a
74	基于能量的 DSP1 相位图正余弦滤波法	肖启阳 李健吴 思进	光学精密工程	2018, 26 (4): 936-943	国内刊物	a
75	基于奇异值分解和小波包分解的故障检测	李一博 沈慧高 远	电子技术应用	2018, 3	国内刊物	a
76	基于球形内检测器的管道倾角测量新方法	苏智超 黄新敬 陈世利	电子技术应用	2018, 5	国内刊物	a
77	基于衰减全反射式太赫兹时域光谱技术的食用油光谱特性研究	聂美彤 徐德纲 王与烨	光谱学与光谱分析	2018, 38 (7): 2016-2020	国内刊物	a

78	基于图像内容评价因子的动态场景曝光融合算法	郝福得 陈晓冬 席佳祺	光学技术	2018, 44 (4): 480-486	国内 刊物	a
79	基于图优化的多相机系统高精度自主定位方法研究	刘博文 杨凌辉 牛志远	激光与光电子学 进展	2018, 8	国内 刊物	a
80	基于萤火虫算法优化的Gmapping 研究	郑兵陈 世利刘 蓉	计算机工程	2018, 9	国内 刊物	a
81	基于正交柱面成像相机空间后方交会的三维坐标测量方法	杨凌辉 王丽君 林嘉睿	红外与激光工程	2018, 47 (3): 0317001	国内 刊物	a
82	基于转轴参数的多自由度双目视觉系统表标定	赵显庭 王晋疆	光学技术	2018, 44 (2): 140	国内 刊物	a
83	激光跟踪绝对测长多边形三维坐标测量系统	吴斌许 友	红外与激光工程	2018, 47 (8): 0806007	国内 刊物	a
84	结合多模板的多域卷积神经网络视觉跟踪算法	王鹏翔 郭敬滨 李醒飞	红外技术	2018, 40 (1): 47-54	国内 刊物	a
85	矩阵对角化变换鲁棒 QCKF 在视觉和惯性融合姿态测量中的应用	郭肖亭 孙长库 王鹏	系统工程与电子技术	2018, 40 (2): 401-408	国内 刊物	a
86	可变长度光电基准尺设计技术_英文	吴斌刘 鑫	纳米技术与精密 工程(英文版)	2018, 1 (1): 101-105	国内 刊物	a
87	浅滩掩埋管道横截面圆的声回波模型及定位算法	陈世利 谢思捷 曾周末	天津大学学报(自 然科学与工程技 术版)	2018, 51 (6): 622-630	国内 刊物	a
88	球幕点目标投影跟踪系统的精确标定方法	蔡怀宇 丁蕾黄 战华	光电工程	2018, 45 (8): 170656	国内 刊物	a
89	条纹投影相位高度转换映射模型及其标定方法	陆鹏孙 长库王 鹏	光学学报	2018, 38 (2): 0212004-1 -9	国内 刊物	a
90	小波信息熵在输水管道泄漏检测技术中的应用	沙洲杨 样李健	电子测量与仪器 学报	2018, 32 (7): 151-156	国内 刊物	a
91	压力对管道缺陷磁记忆信号的影响分析	唐玉莲 陈世利 黄新敬	机械强度	2018, 40 (2): 306-311	国内 刊物	a

92	一种 MHD 角速度传感器与 MEMS 陀螺仪组合测量系统信号融合的方法	李醒飞 周新力 吴腾飞	天津大学学报(自然科学与工程技术版)	2018, 51 (2): 159-166	国内刊物	a
93	一种小型化的低能量、高重频激光诱导击穿光谱系统用于铅元素分析	冯佳琛 徐德刚 王与焱	光子学报	2018, 47 (1): 011002	国内刊物	a
94	运动平台双 IMU 与视觉组合姿态测量算法	孙长库 黄璐王 鹏	传感技术学报	2018, 31 (9): 1365-1372	国内刊物	a
95	自主跟踪行李箱的超声波测控系统的实验教学设计与开发	马金玉 马凤鸣 谢东晖	实验技术与管理	2018, 35 (9): 194-197	国内刊物	a

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	共焦扫描干涉仪的光电接收电路	改装	购买设备上的示波器接收信号信噪比低。自制电路，选用低噪声的运放器件，并用金属盒屏蔽，替换原有装置。实验结果信噪比及信号幅度大幅提高。	应用在本科专业实验“利用共焦扫描干涉仪对氦氛激光模式研究”中	

2	光纤耦合实验扩充改造	自制	替换了多个光学镜架，改进为 5 维调整架；引进光纤准直器，增加高斯光束到光纤准直器耦合技术实验；增加光纤准直器之间耦合实验；增加光纤准直器对调整架；增加非球面透镜高斯光束到光纤的耦合实验。	应用到本科光通信专业实验“光纤耦合实验”中。	
3	自制 Nd:YAG/LBO 全固态端面泵浦连续腔内倍频激光器	自制	Nd:YAG 实现 946nm 激光振荡，通过 LBO 晶体倍频，输出 473nm 蓝光激光输出。该激光比常见的 Nd:YVO <sub>4</sub> /KTP 绿光激光在技术上更有优势。	应用到本科专业实验“全固态激光实验”中。	

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. 其他成果情况

名称	数量
国内会议论文数	1 篇
国际会议论文数	24 篇
国内一般刊物发表论文数	0 篇
省部委奖数	项
其他奖数	项

注：国内一般刊物：除 CSCD 核心库来源期刊以外的其他国内刊物，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	胡晓东	男	1974	教授	中心主任	管理	博士	博导
2	蒋学慧	女	1982	工程师	副主任	技术	博士	
3	许宝忠	男	1973	工程师	副主任	技术	博士	
4	曾周末	男	1962	教授		教学	博士	博导
5	曹玉珍	女	1963	教授		教学	博士	博导
6	蔡怀宇	女	1965	教授		教学	博士	博导
7	李醒飞	男	1966	教授		教学	博士	博导
8	段发阶	男	1968	教授		教学	博士	博导
9	陈晓冬	男	1975	教授		教学	博士	博导
10	李健	男	1973	教授		教学	博士	博导
11	李刚	男	1959	教授		教学	博士	博导
12	刘铁根	男	1955	教授		教学	博士	博导
13	孙长库	男	1967	教授		教学	博士	博导
14	徐德刚	男	1974	教授		教学	博士	博导
15	栗大超	男	1976	教授		教学	博士	博导
16	吴斌	男	1972	教授		教学	博士	博导
17	陈世利	男	1973	副教授		教学	博士	
18	黄银国	男	1978	副教授		教学	博士	
19	李一博	男	1973	副教授		教学	博士	博导
20	王晋疆	男	1974	副教授		教学	博士	
21	王学民	男	1961	副教授		教学	博士	
22	吴森	男	1982	副教授		教学	博士	
23	杨凌辉	男	1981	副教授		教学	博士	
24	刘博文	男	1981	副教授		教学	博士	
25	刘瑾	女	1979	副教授		教学	博士	



26	林凌	女	1961	教授		教学	博士	
27	葛春风	男	1972	副教授		教学	博士	
28	贾东方	男	1971	副教授		教学	博士	
29	何峰	男	1971	副教授		技术	博士	
30	马凤鸣	女	1965	高级工程师		技术	硕士	
31	谢东晖	男	1963	中学高级		技术	硕士	
32	马金玉	女	1986	工程师		技术	博士	
32	郭敬滨	男	1959	副教授		技术	硕士	
34	秦鹏	男	1960	工程师		技术	其它	
35	齐永岳	男	1978	工程师		技术	博士	
36	崔宇明	男	1958	工程师		技术	其它	
37	温午麒	男	1970	副教授		技术	博士	
38	尤勳	男	1986	工程师		技术	博士	
39	于音	女	1986	工程师		技术	博士	
40	史晓伦	男	1962	工程师		技术	硕士	
41	徐皓	女	1972	中学高级		技术	学士	
42	时尧	男	1992	工程师		技术	硕士	
43	马彦青	女	1976	高级工程师		技术	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、其他，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、其他，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

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	宋爱国	男	1968	教授	主任委员	中国	东南大学	校外专家	1
2	汪曦	男	1955	教授	委员	中国	天津大学	校内专家	2
3	胡明列	男	1978	教授	委员	中国	天津大学	校内专家	2
4	王雪	男	1963	教授	委员	中国	清华大学	校外专家	1
5	常胜江	男	1965	教授	委员	中国	南开大学	校外专家	2
6	苏建忠	男	1965	高级工程师	委员	中国	航空科工集团三院 8358 研究所	校外专家	2
7	王振环	男	1970	高级工程师	委员	中国	海克斯康测量技术(青岛)有限公司	校外专家	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	<a href="http://jycenter.tju.edu.cn/">http://jycenter.tju.edu.cn/</a>	
中心网址年度访问总量	1830 人次	
信息化资源总量	1200 Mb	
信息化资源年度更新量	550 Mb	
虚拟仿真实验教学项目	6 项	
中心信息化工作联系人	姓名	时尧
	移动电话	13702160927
	电子邮箱	shiyao@tju.edu.cn

### (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	示范中心联席会物理学科组
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
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					
2					
...					

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	第十二届 iCAN 国际大学生创新创业大赛天津赛区选拔赛	120	栗大超	教授	2018年10月6日至-7日	
2	2018 津港夏令营机器人大赛	30	马凤鸣	高级工程师	2018年7月13日至-17日	
3						

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	2018年1月	200	天津大学2018年“工程科学冬令营” <a href="http://www.sohu.com/a/280879757_508425">http://www.sohu.com/a/280879757_508425</a>
2	2018年7月	200	天津大学2018年“工程科学夏令营” <a href="http://www.jzb.com/bbs/thread-6408124-1-1.html">http://www.jzb.com/bbs/thread-6408124-1-1.html</a>

### 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					
2					
...					

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	Protues 嵌入式虚拟仿真培训	60	汪伟捷	工程师	2018. 10. 30	
2	电脑鼠走迷宫竞赛培训	20	马金玉	工程师	2018. 9. 3- 2018. 9. 4	

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		680 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

本示范中心郑重承诺所填内容属实，数据准确可靠。

数据审核人：  
示范中心主任：

(单位公章)

2019年1月16日

### (二) 学校评估意见

所在学校年度考核意见：

经组织专家进行材料评审、答辩评审、现场考察，同意我校精密仪器与光电子国家级实验教学示范中心通过2018年度考核。我校将在政策、人员、经费、场地等各方面继续优先支持精密仪器与光电子国家级实验教学示范中心的建设、发展，鼓励中心加大开放共享力度，不断扩大辐射影响力。

所在学校负责人签字：

(单位公章)

2019年1月18日