

附件 4

市级实验教学示范中心年度报告

(2022 年 1 月 1 日——2022 年 12 月 31 日)

示范中心名称：电子科学与技术市级实验教学示范中心（天津大学）

示范中心主任：赵毅强

示范中心联系人及联系电话：赵毅强/13512040466

所在学校名称：天津大学

所在学校联系人及联系电话：陈胜蓝/022-85356053

2023 年 1 月 2 日填报

第一部分 年度报告编写提纲（限 3000 字以内）

一、 人才培养工作和成效

（一）人才培养基本情况。

2022 年，电子科学与技术市级实验教学示范中心（天津大学）（以下简称示范中心），全面贯彻落实党的十九、二十大精神、全国教育大会精神以及《天津大学世界一流大学建设方案》，坚持立德树人根本任务，牢牢抓住“新工科”建设与国家示范性微电子学院建设的重大战略机遇期，以提升学生综合能力为目标，锐意进取，争创一流。为国家示范性微电子学院的建设提供了强有力的支撑。

示范中心的育人理念是将“强芯梦”理念融入集成电路卓越人才培养目标，贯穿全周期培养。一是坚持思政课程和课程思政同向同行，充分融合思政与专业教育。结合集成电路发展史和热点时事，深挖课程思政元素，与马克思主义学院共建思政教育案例库，保障思政教育有机融入专业培养体系。二是坚持全周期价值引领，使“强芯梦”贯穿始终。邀请院士等集成电路行业领军人才作报告，创办“北洋微电讲堂”、“寻梦立志名企行”等品牌教育活动，贯穿于学生入学、求学、毕业全过程，坚定“强芯”使命。三是深化全员育人，强化育人成效。构建专业教师-辅导员-师友-朋辈-校友-企业多元化全员育人格局。通过谈心谈话、榜样示范等精准开展学生思政教育，引导学生为国家、产业发展永久奋斗。

在实验教学体系建设上采用“课程基础实验+教学科研结合创新实验+教学产业结合实践实验”三结合集成电路人才教学模式，强化学生国际视野、创新精神和工程实践能力培养。学生在大二-大四在完成基础课程的同时，参与学校的各种竞赛和创新创业训练项目，竞赛成绩作为“创新实践课程成绩”记入学生档案，学校予以承认。第四年学生进入毕业设计阶段将学生送到科技创新实验室或实习基地，完成毕业设计。科研项目负责人和企业导师具有丰富的研究、工程实践经验，对培养学生创新精神和实践能力起到强有力的支撑作用。

示范中心面向全校相关专业提供电子科学技术类实验教学服务，是将集成电路理论教学、实践教学和自主研学相结合的重要教学实验基地，2022 年新购置 103 台套仪器设备，总经费 238 万元。立项教学改革项目 15 项。承担本科生实验课 10 门，支撑大学生创新创业项目 33 项（国家级 7 项）。面向电子科学与技术专业与集成电路设计与集成系统两个专业，年实验人时数为 110312，同时为学生的实习实训提供支持，如电子科学与技术导论、专业基础认知、课程设计、微电子基础实验、专业综合实验、专业创新实验、生产实习等，服务 889 名学生。

2022 年示范中心培养的学生获奖成果丰硕。2018 级本科生战宇的科创项目“基于高性能锂基介质陶瓷的太赫兹天线阵列集成技术研究”荣获第十七届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛特等奖，指导教师为李玲霞教授，这是天津大学首次在该赛事中获得特等

奖，取得历史最好成绩。李建雄、马天放分别作为项目负责人的团队在第八届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛斩获全国铜奖，实现了学院此项赛事的新突破。

互联感知集成电路与系统团队洪然、魏国和武润迪三位同学组成的“芯奥尔良”队在第六届全国大学生集成电路创新创业大赛全国总决赛以“基于 Mixer-First 的宽带 Blocker-Tolerant 射频接收机”的作品，获得大赛“IEEE 杯”最高奖（企业大奖）。林鹏学位论文获评中国电子学会优秀硕士论文；赵乐、崔震、苗津、秦慧全、宋凯悦、甄帅等 6 名同学获评天津市工程专业学位硕士研究生优秀学位论文。



图 1 学生竞赛获奖

表 1 优秀毕业论文

课题名称	学院	专业	指导教师	学生姓名
5G 毫米波宽带高效率功率放大器技术研究	微电子学院	电子科学与技术(微电子)	马凯学	刘孜承

基于 SISL 的超宽带低噪声放大器设计	微电子学院	电子科学与技术(微电子)	马凯学	胡宇昊
利用 U-Net 网络的脑肿瘤分割方法研究	微电子学院	电子科学与技术(微电子)	李锵	李子昂
基于事件图像传感器的高帧频视频重建与去模糊	微电子学院	电子科学与技术(微电子)	徐江涛	郑泊洋
基于稀疏采集数据的物体材质反射特性建模	微电子学院	集成电路设计与集成系统	冯枫	成嘉敏
Sigma-Delta ADC 中抽取滤波器的研究	微电子学院	电子科学与技术(微电子)	王科平	李智博
高电源抑制比低功耗 LDO 的研究与设计	微电子学院	电子科学与技术(微电子)	王科平	胡安喜
Ku 波段硅基倍频器研究与设计	微电子学院	电子科学与技术(微电子)	王科平	孙瑜
W 波段硅基混频器研究与设计	微电子学院	集成电路设计与集成系统	王科平	邢浩轩
应用于生物神经系统的耐高压刺激芯片设计	微电子学院	集成电路设计与集成系统	王科平	吴家磊
面向室温氨气传感的硫化亚锡基气体传感器设计	微电子学院	电子科学与技术(微电子)	秦玉香	魏俊煜
面向植入式神经刺激的数模转换器设计	微电子学院	电子科学与技术(微电子)	谢生	欧阳强生
基于拉格朗日方法的电磁场快速优化算法	微电子学院	集成电路设计与集成系统	冯枫	李小龙
高性能运算放大器的研究与设计	微电子学院	集成电路设计与集成系统	程思璐	段蓓琦
基于深度学习网络的钢琴乐谱信息表示方法	微电子学院	集成电路设计与集成系统	关欣	张沅新
基于 NB-IoT 的建筑抗震支吊架智能检测系统设计	微电子学院	电子科学与技术(微电子)	张为	周志豪
高精度 SAR ADC 的设计	微电子学院	电子科学与技术(微电子)	叶茂	王雅宁
用于传感器接口电路的极低功耗 ADC 设计	微电子学院	集成电路设计与集成系统	程思璐	陈政翰
超声表面波叉指换能器的设计与电学特性研究	微电子学院	电子科学与技术(微电子)	肖夏	刘卓
基于微波检测技术的脑卒中趋真电磁仿真模型构建	微电子学院	电子科学与技术(微电子)	肖夏	张雯宣
基于 FPGA 的超宽带等效采样接收电路精密延时设计	微电子学院	集成电路设计与集成系统	肖夏	吴尚奇

采用高速比较器和 RC 延迟的脉宽精细调整电路设计	微电子学院	集成电路设计与集成系统	张瑞峰	李雪晴
空气耦合声频定向系统的设计与实现	微电子学院	集成电路设计与集成系统	王瀚	周杨潼
基于金属浮栅 MoS ₂ 晶体管的迟滞效应研究	微电子学院	集成电路设计与集成系统	秦国轩	张雷
内容路由器数据高效检索方法的设计与实现	微电子学院	集成电路设计与集成系统	李卓	孙崎轩
5G 通信微波控制集成电路设计	微电子学院	电子科学与技术(微电子)	孟凡易	郭彦君
ZnSnO ₃ 金属氧化物半导体制备及 UV 光电性能	微电子学院	集成电路设计与集成系统	王秀宇	刘阅文
全集成片上振荡器研究与设计	微电子学院	集成电路设计与集成系统	高静	张润豪
低相位噪声电荷泵锁相环研究与设计	微电子学院	集成电路设计与集成系统	高静	李扬
K 波段高功率射频功率放大器研究	微电子学院	集成电路设计与集成系统	孟凡易	赵嘉明
基于 0.13um SiGe 工艺的 220GHz 功率放大器研究	微电子学院	集成电路设计与集成系统	孟凡易	张怡婷
新型毫米波数控移相芯片拓扑研究	微电子学院	集成电路设计与集成系统	孟凡易	张越
新型硅基 W 波段开关芯片研究与设计	微电子学院	集成电路设计与集成系统	孟凡易	苗壮

二、 人才队伍建设

(一) 队伍建设基本情况。

示范中心构建了专职实验教师队伍、专职实验教学师资队伍和企业流动教师队伍。主任和副主任分别由赵毅强、徐江涛教授担任，他们具有较高的教学、科研水平和较高的管理能力。

示范中心实验队伍结构合理，目前共有校内专职教师 25 人，与企业、研究院所合作聘请了高级技术与专家作为兼职导师 10 人。所有教师均具有硕士及博士学位，83%的老师具有高级职称，45 岁以下的青年教师占 65%。大多数教师具有与集成电路设计、工艺制造和

封装测试领域企业合作的项目经历,有效促进了中心与行业先进技术的紧密结合,实现了对教学的有力支撑。同时,绝大部分教师均有国际学术背景,教师队伍的国际化程度高。

(二) 队伍建设的举措与取得的成绩等。

示范中心在日常的实验教学工作中,始终把教师队伍的思想建设放在首位,强化教师在教学过程中的教书育人。通过“学生满意度调查表”、“课程质量调查”等形式,开展实验教师教风、教学质量的评价,促进了教学育人、管理育人、服务育人的自觉性。

为深入贯彻习近平总书记关于高等教育的重要论述精神,全面落实立德树人根本任务,推动学校“一流本科教育 2030 行动计划”、传承吴咏诗校长教育理念和治学经验,贯彻新工科理念,创新高层次拔尖人才培养,助推双一流建设,形成以学生发展为中心的本研贯通人才培养模式,培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。学院经过多轮研讨,决定成立吴咏诗英才班,面向 2022 级全体新生进行选拔,共有 20 名同学脱颖而出进入吴咏诗英才班,并于 11 月隆重举行开班仪式。



图2 吴咏诗班开班仪式

示范中心兼职企业导师恩智浦半导体有限公司高级工程师温高杰为本科生授课。从复杂的国际形式到国内外研究差距再到产业发展历程等方面，以“集成电路受制于人”为背景对学生开展授课，促使学生感受行业发展的紧迫以及担负的科技强国使命，增强专业使命感与责任感。



图3 企业导师为本科生授课

学院集成电路设计与集成系统专业获 2021 年国家级一流本科专业建设点。截至目前，在一流专业“双万计划”建设中，我院两个本科专业均获批国家级一流本科专业，学院本科专业一流建设覆盖率 100%。

马凯学教授牵头申报的《“强芯梦”引领下“异质异构集成”式集成电路卓越人才培养体系构建与实践》获评本科教学成果特等奖，并推荐参加国家教学成果奖申报。

示范中心副主任徐江涛教授获天津大学第十五届“我心目中的好导师”

三、教学改革与科学研究

（一）教学改革情况。

示范中心围绕“培养具有家国情怀、全球视野、创新精神和实践能力的卓越人才”的人才培养理念，以培养学生实践动手能力、激发学生创新创造能力为本，不断在培养体系与模式、教学课程、教研室等方面进行改革。2022 年教改项目新立 15 项，发表教改论文 4 篇。

在培养体系与模式方面，主要开展本研贯通体系建设、人工智能专业体系构建、基于 OBE 理念的课程体系探究。具体包括谢生老师的《集成电路专业的本研贯通体系建设》、陈瑞老师的《人工智能专业课程体系构建研究》、王秀宇老师的《基于 OBE 理念的电子科学与技术专业课程体系的改革与实践》、兰馥博老师《新型功能器件与集成电路制造工艺深度融合的人才培养模式改革与实践》等。

在教学课程方面，开展跨学院课程建设的探索，并针对《专业基础认知》、《专业创新综合实践》、《电路分析基础》等多门课程开展项目式教学、课程思政等方面的探索。具体包括刘强老师的《跨学院课程建设研究与实践项目》、程思璐老师的《《专业基础认知》项目式教学改革》、梁继然老师的《电子科学与技术专业创新综合实践》、王健老师的《空间天气学基础》、邹强老师的《技术创业与产品创新》、史再峰老师的《数字集成电路设计》、李卓老师的《电子线路基础》、宫霄霖老师的《电路分析基础》、梁继然老师的《项目式综合实践过程提升思政效果研究》。

在教研室方面，开展了虚拟教研室探索，进一步促进了教师专业发展、打造高水平师资队伍、保障高等教育质量。具体包括李玲霞老师的《电子科学与技术专业虚拟教研室》、刘强老师的《“智能芯片技术与应用”课程（群）虚拟教研室》。

（二）科学研究情况。

中心老师在完成教学工作的同时，积极参加科研项目，以科研促进教学改革，部分科研成果已转化为实验教学内容。形成科研与教学互动、双赢。2022 年中心老师共申请获批国家重点研发计划、国家自然科学基金面上项目等二十多项，以负责人身份的科研经费超 4000 万元，以第一作者或通信作者在国外重要期刊发表科研论文 50 篇，同时获得授权专利 74 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。

电子科学与技术实验教学中心充分利用信息技术的优势，不断增加和更新信息平台，提供更多的网络实验教学资源及服务。主要包括：

（1）建设功能完善的中心网站资源库。借助网络资源的便利，中心根据课程类别、性质，把教师上课的相关材料（包括理论、实验课件及相关的课程资源）放到中心的网站上，如图 4，为学生课前预习与课下复习提供方便。整个教学过程充分利用现代化的计算机教育手段，改革了教学方式，丰富了教学内容，提高了教学效果。



图 4 电子科学与技术实验教学示范中心网站

（2）积极建设虚拟仿真实验课程。本年度新建设了 1 项虚拟仿真虚拟实验如图 5，支撑 1 门市级虚拟仿真实验课程。中心按照国家级虚拟仿真项目要求，创新性提出了“双结合一创新”的教学方式，让学生通过“理论授课-虚拟实验-实物实验”相融合的学习，深刻体会课程各个环节的核心内容，达到更深入、更好的教学效果。



图 5 集成电路核心工艺虚拟仿真实验课程

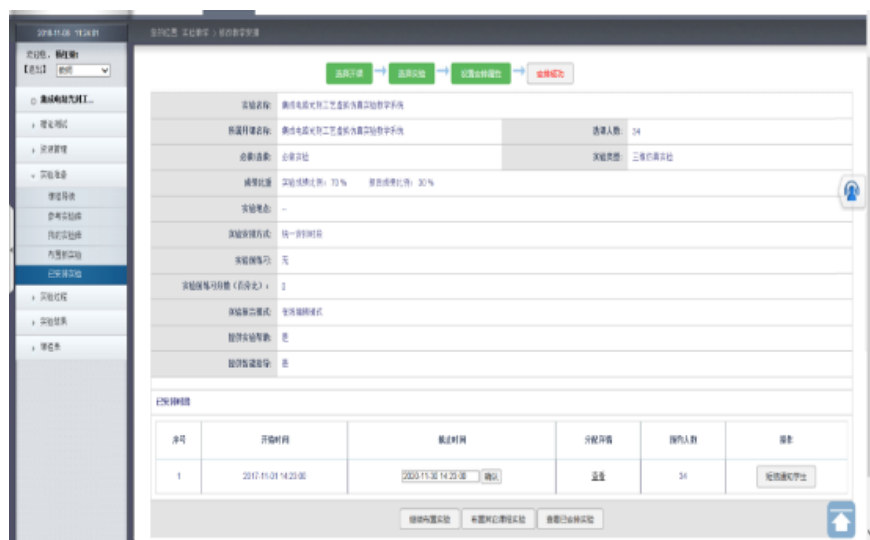


图 6 虚拟仿真实验课程实验平台

疫情期间，为保障正常教学，中心贯彻中共中央、国务院《中国教育现代化 2035》和教育部《教育信息化 2.0 行动计划》的文件精神，积极建设虚拟仿真实验课程实验平台（如图 6），依托《微电子工艺技术原理》、《电子技术原理》等专业核心课程，保证其具备开展线上教学能力，有效保障了教学的平稳运行。

（二）开放运行、安全运行等情况。

示范中心对各个实验室实行统一管理的机制，对实验室平台建设

和实验室面积的使用、设备的购置等严格把关。一方面确保本科实验教学面积，提高使用效率；另一方面尽可能多的为科研提供共享资源（面积、设备等），全院教师、学生可使用实验中心的各种资源为教学、科研服务。这样不仅避免了重复购置设备问题的发生，而且也提高实验室整理的使用效率和使用效果。特别是中心的智能平台实验室（20-410、416）基于智能管理系统与门禁系统，实现了 7×24 的全天候开放。为了保证实验室资源开放共享的效率，提升管理水平，在严格遵守学校相关的规章制度外，示范中心还制订了“实验中心工作人员工作条例”、“实验中心档案管理及信息收集制度”、“实验中心设备管理制度”、“实验中心安全管理条例”、“实验中心开放规程”、“实验中心易耗品管理办法”、“实验中心设备损坏赔偿制度”、“实验中心报修报废管理条例”、“实验中心危险化学品管理办法”等切实可行的管理制度，使实验教学和管理有章可循，保证了实验中心管理的制度化、规范化、科学化。

实验环境严格遵守天津大学实验室管理要求，采用了“谁主管、谁负责”的管理机制，保持干净整洁，符合安全规范。示范中心实行安全目标责任制，各个实验室均设有安全责任人，负责实验室的消防、安全工作；建立了严格的安全防范措施，并定期接受学校资产处的严格监督、检查、培训和考核；重视对师生进行安全教育，学生初次进入实验室时，首先接受实验室的安全条例和安全实验介绍知识。实验室内部设置防火安全通道标志、配备完善消防器材，符合国家消防工

程设计及建筑物安全防火标准规范，实现防火、防爆、防盗、防破坏四防措施。节假日进行安全检查，实验室水、电布局安全、规范、无污染或有害物质、无三废和放射性物质，符合国家安全环保标准。中心组成员多次获得“天津大学安全消防先进个人”的称号。

（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. 中心牵头组建的“天津市微电子人才培养联盟”，以高素质人才培养为核心，不断强化各成员单位之间的紧密合作和联系。联盟成员包括：南开大学、河北工业大学、天津理工大学、天津工业大学、天津职业技术师范大学等。企业包括紫光、南通富士通、天津市集成电路设计中心、中芯国际、NXP、中电 46 所、8358 所等。2022 年，在中心下属的天津市集成电路设计中心大楼培训教室，为天津理工大学大四学生提供生产实习培训，主要内容为天津大学电子科学与技术实验中心开设的《集成电路版图设计》、《SoC 设计与实践》两门课程。

2. 中心协助建设天津市“芯火”双创基地（平台）于 2022 年获批国家“芯火”双创平台。2022 年度，中心成员累计在“芯火”双创平台开展集成电路领域学术讲座与培训活动 12 人次；中心成员努力承担相应社会责任，致力于培养青少年科学精神、创新意识和实践能力，为科技创新后备人才培养厚植沃土，2022 年 7 月-8 月，中心成员在“芯火”双创基地开展青少年举办芯片科普培训。

3. 中心建设的集成电路关键工艺虚拟仿真项目面向天津市职业

技术师范大学电子信息工程学院开放使用，近三年受益学生超 500 人。授课教师肯定了虚拟仿真项目的建设成果：“集成电路核心工艺虚拟仿真实验解决了工艺实验教学中存在的大型设备短缺，场地经费受限，实验条件苛刻等问题，生动直观的反映了集成电路核心工艺的操作过程，有利于增加学生对工艺过程的主观认识，激发了学生的积极性和主动性，培养了学生的工程实践能力，希望平台能进一步改进操作，改善操作的便捷性。”

4. 2022 年 7 月 15-17 日，实验中心教师前往厦门参加第六届集微半导体峰会，会上围绕半导体产业人才发展、校企合作、资源共建等内容展开了深入交流与讨论，并就进一步推动产教深度融合，探索校企合作新模式进行了交流。

5. 2022 10 月 29 日，天津大学飞腾科创菁英班结题验收会在线上召开。该班级初衷为贯彻新工科理念，深入推动校企合作、产教融合育人。汇报结束后，班级同学们表示，通过为期一年的飞腾科创菁英班的培训和学习，实践能力、创新精神、专业技能尤其是数字系统设计的能力都得到了较大的提升。

6. 2022 年 11 月 18 日，中心教师参加集成电路产教融合发展联盟第四次理事会，会议在安徽省合肥市举办，采取线上线下相结合的形式。集成电路产教融合发展联盟常务副理事长、国家示范性微电子学院建设专家组组长严晓浪出席会议并讲话，中心教师在线参会。

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。

(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. <http://news.tju.edu.cn/info/1003/60703.htm>

2022 年 3 月, 2018 级本科生战宇负责的“基于高性能锂基介质陶瓷的太赫兹天线阵列集成技术研究”项目在第十七届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛中斩获特等奖, 并获得中国科学院院士姚熹、中国工程院院士周济的推荐和认可, 被人民日报、科技日报、北京日报等十余家权威媒体报道。



图 7 2018 级本科生战宇荣获第十七届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛特等奖

2. <http://news.tju.edu.cn/info/1012/62290.htm>

2022 年 8 月, 中心兼职教师指导学生在第六届全国大学生集成电路创新创业大赛全国总决赛以“基于 Mixer-First 的宽带 Blocker-Tolerant 射频接收机”的作品, 获得大赛“IEEE 杯”最高奖(企业大奖)。

3. <http://news.tju.edu.cn/info/1003/63526.htm>

2022 年 11 月，中心成员参与的《“强芯梦”引领下“异质异构集成”式集成电路卓越人才培养体系构建与实践》获得高等教育（本科）天津市级教学成果奖特等奖，成果经毛军发院士、刘明院士、葛宝臻、陈前斌、邓成、徐向民、汤子跃七位教授专家鉴定，推荐申报国家级教学成果一等奖。同时，中心成员牵头申报的《面向国家急需的“四位一体”卓越集成电路人才培养模式改革与实践》获评研究生教学成果特等奖。

4. <https://mp.weixin.qq.com/s/uj4wPa7ffCFMMjQkrlxY1w>

2022 年暑假，实验中心教师与学生在天津国家芯火双创平台开展“芯梦少年计划”之集成电路校外科普活动，本次面向青少年举办芯片科普培训中使用了中心项目式课程《专业基础认知》的相关实验（图 8），学生们通过此次培训，增加了对集成电路的了解，感到受益匪浅。



图 8 2022 年暑期在“芯火”双创平台举行青少年科普培训活动

六、示范中心存在的主要问题

经过 4 年建设，电子科学与技术实验教学中心在实验教学改革、实验综合管理等方面取得了许多成果，但是仍存在一些不足，有待进一步提高。

1. 实验器材台套数不足，尤其是净化工艺室，缺乏引线键合仪、划片机、抛光机等芯片级生产设备，分别用于打线、划片和 die 减薄等封装工艺设备，缺乏台式的扫描电子显微镜，用于项目式教学的微纳结构表征。
2. 目前实验教学中心构建了项目式、进阶型、沉浸式的实践教学体系，形成涵盖器件、设计、工艺、测试的完整实践链条，实验内容众多，加之每届本科生超过 200 人，但目前中心教师数量较少，尤其专职实验员只有三人，极大的制约了实践教学质量的提高。
3. 实验教学场地面积不足，实验中心承担天津大学微电子学院全院超 800 名本科生以及部分校内有电子科学与技术类课程需求的实践教学任务，但当前卫津路校区第 20 教学楼与 26D 座的实验场地已经处于严重饱和的状态，简单的通过实验室分时复用与全天候开放管理的方式已经不能从根本上解决问题。

七、所在学校与学校上级主管部门的支持

为推进国家示范性微电子学院的建设，强化实践育人，天津大学将第 20 教学楼主楼 3-4 层划拨给示范中心作为新的发展空间，大大改善了实验教学环境。此外，学校投入了 238 万元贷款专项用于示范

中心建设，承担集成电路与人工智能领域基础实践、前沿探究、创新训练、竞赛驱动和创业孵化等功能。

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有示范中心人员（含固定人员和流动人员）的署名，且署名本校名称。

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 2022 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		电子科学与技术市级实验教学示范中心			
所在学校名称		天津大学			
主管部门名称		教育部			
示范中心门户网站		http://est.tju.edu.cn			
示范中心详细地址		天津市南开区卫津路 92 号天津大学第 20 教学楼		邮政 编码	300072
固定资产情况					
建筑面积	2187 m²	设备 总值	2635 万 元	设备台数	534 台
经费投入情况					
主管部门年度经费投入 (直属高校不填)			所在学校年度经费投入		238 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	赵毅强	男	1964年	教授	主任	管理	博士	博导

2	徐江涛	男	1979年	教授	副主任、副院长	管理	博士	博导
3	马凯学	男	1973年	教授	院长	管理	博士	杰青
4	刘强	男	1978年	教授	副院长	管理	博士	博导
5	兰馗博	男	1989年	工程师		教学	硕士	
6	程思璐	女	1990年	工程师		教学	硕士	
7	张宁	女	1987年	工程师		教学	博士	
8	秦玉香	女	1974年	教授		教学	博士	博导
9	秦国轩	男	1984年	教授		教学	博士	博导
10	李玲霞	女	1966年	教授		教学	博士	博导
11	刘开华	男	1956年	教授		教学	博士	博导
12	肖夏	女	1971年	教授		教学	博士	博导
13	梁继然	男	1978年	教授		教学	博士	博导
14	马永涛	男	1979年	教授		教学	博士	博导
15	沈建国	男	1963年	教授		教学	博士	
16	傅海鹏	男	1985年	副教授		教学	博士	
17	叶茂	男	1987年	副教授		教学	博士	
18	高静	女	1979年	副教授		教学	博士	
19	史再峰	男	1977年	副教授		教学	博士	博导
20	谢生	男	1978年	副教授		教学	博士	
21	梁煜	男	1975年	副教授		教学	博士	
22	王秀宇	男	1978年	副教授		教学	博士	博导
23	聂凯明	男	1986年	副教授		教学	博士	
24	李卓	男	1984年	副教授		教学	博士	
25	王瀚	男	1986年	讲师		技术	博士	

注：（1）固定人员：指高等学校聘用的聘期 2 年以上的全职人员，包括教学、技术和管理人员。（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。具有多种性质的，选填其中主要工作性质即可。

（4）学位：博士、硕士、学士、其他，一般以学位证书为准。（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	李宝香	女	1965年	高级工程师	中国	天津集成电路设计中心	行业企业人员	2个月
2	张国辉	男	1976年	工程师	中国	天津集成电路设计中心	行业企业人员	2个月
3	朱胜利	男	1978年	高级工程师	中国	展锐公司	行业企业人员	1个月
4	王冬	男	1973年	工程师	中国	恩智浦半导体有限公司	行业企业人员	2个月
5	耿俊峰	男	1988年	工程师	中国	展锐（天津）公司	行业企业人员	1个月
6	胡彬	男	1991年	讲师	中国	天津理工大学	教学人员	2个月
7	杨明	男	1989年	工程师	中国	恩智浦半导体有限公司	行业企业人员	1个月
8	芦世雄	男	1989年	工程师	中国	恩智浦强芯设计公司	行业企业人员	1个月
9	温高杰	男	1983年	工程师	中国	恩智浦强芯设计公司	行业企业人员	1个月
10	邓亚芬	女	1979年	工程师	中国	北京信诺达泰斯特科技股份有限公司	行业企业人员	1个月

注：（1）流动人员包括校内兼职人员、行业企业人员、海内外合作教学人员等。（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	贾果欣	女	1974年	副教授	主任委员	中国	天津大学	校内专家	3
2	马凯学	男	1973年	教授	主任委员	中国	天津大学	校内专家	3
3	赵毅强	男	1964年	教授	主任委员	中国	天津大学	校内专家	3
4	刘强	男	1978年	教授	主任委员	中国	天津大学	校内专家	3
5	徐江涛	男	1979年	教授	主任委员	中国	天津大学	校内专家	3
6	李玲霞	女	1966年	教授	委员	中国	天津大学	校内专家	3
7	刘开华	男	1956年	教授	委员	中国	天津大学	校内专家	3

8	秦国轩	男	1984 年	教授	委员	中国	天津大学	校内专家	3
9	刘昱	男	1976 年	教授	委员	中国	天津大学	校内专家	3
10	罗宇	男	1988 年	教授	委员	中国	天津大学	校内专家	
11	李国峰	男	1958年	教授	委员	中国	南开大学	外校专家	3
12	张楷亮	男	1977年	教授	委员	中国	天津理工大学	外校专家	2
13	郑爱林	男	1967年	高工	委员	中国	恩智浦半导体有限公司	企业专家	3
14	肖志涛	男	1971年	教授	委员	中国	天津工业大学	外校专家	3
15	王占龙	男	1969 年	高工	委员	中国	展锐（天津）公司	企业专家	2
16	国狄非	男	1975 年	高工	委员	中国	天津通信广播集团有限公司	企业专家	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。

三、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	电子科学与技术类	大一	208	13312
2	电子科学与技术、集成电路设计与系统	大二	614	23680
3	电子科学与技术、集成电路设计与集成系统	大三	347	18440
4	电子科学与技术、集成电路设计与集成系统	大四	572	57880

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	48 个
年度开设实验项目数	48 个

年度独立设课的实验课程	10 门
实验教材总数	2 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	9 人
学生发表论文数	51 篇
学生获得专利数	74 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。

四、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	新型功能器件与集成电路制造工艺深度融合的人才培养模式改革与实践	天大校教〔2022〕21 号	兰馥博	梁继然, 石惠, 秦国轩, 谢生, 陈瑞冰	2022.10~2023.09	1	a
2	集成电路专业的本研贯通体系建设	天大校教〔2022〕21 号	谢生	刘强, 孙睿, 张珊	2022.10~2023.09	1	a
3	人工智能专业课程体系构建研究	天大校教〔2022〕21 号	陈瑞	王健	2022.10~2023.09	0.97	a
4	基于 OBE 理念的电子科学与技术专业课程体系的改革与实践	天大校教〔2022〕21 号	王秀宇	刘强, 叶茂, 张瑞峰, 张	2022.10~2023.09	1.5	a

				宁			
5	跨学院课程建设 研究与实践项目	天大校教 〔2022〕 21 号	刘强	宋有 建, 王 秀宇, 史再 峰, 刘 博文, 石慧	2022.10~ 2023.09	1	b
6	电子科学与技术 专业虚拟教研室	天大校教 〔2022〕 21 号	李玲 霞	梁继 然, 张 宁	2022.10~ 2023.09	1	a
7	“智能芯片技术与 应用”课程(群) 虚拟教研室	天大校教 〔2022〕 21 号	刘强	史再 峰, 魏 继增, 冯枫, 关欣, 张宁	2022.10~ 2023.09	1	b
8	空间天气学基础	天大校教 〔2022〕 23 号	王健	——	2022.10~ 2025.12	1	a
9	技术创业与产品 创新	天大校教 〔2022〕 23 号	邹强	薛涛, 张赫晨	2022.10~ 2025.12	1	b
1 0	《专业基础认 知》项目式教学 改革	天大校教 〔2022〕 23 号	程思 璐	史再 峰, 刘 强	2022.10~ 2023.12	1	a
1 1	电子科学与技术 专业创新综合实 践	天大校教 〔2022〕 23 号	梁继 然	秦玉 香, 王 秀宇, 兰赧博	2022.10~ 2023.12	1	a
1 2	数字集成电路设 计	天大校教 〔2022〕 19 号	史再 峰	高静, 程思璐	2022.09~ 2023.08	0.3	a
1 3	电子线路基础	天大校教 〔2022〕 19 号	李卓	刘开 华, 王 瀚	2022.09~ 2023.08	0.3	a
1 4	电路分析基础	天大校教 〔2022〕 19 号	宫霄 霖	闫宁宁	2022.09~ 2023.08	0.3	a
1 5	项目式综合实践 过程提升思政效 果研究	天大校教 〔2022〕 19 号	梁继 然	秦玉 香, 王 秀宇, 兰赧博	2022.09~ 2023.08	0.3	a

注：此表填写省部级以上教学改革项目/课题。（1）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：必须是示范中心人员（含固定人员和流动人员）。

（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人员为第一负责人的课题；b 类课题指本示范中心协同其他单位研究的课题。

（二）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	一种基于最小二乘法的激光雷达饱和波形复原方法	CN112230197B	中国	赵毅强，王品权，夏显召	授权发明	a
2	活塞式防汽油挥发可变容积油箱智能控制系统及控制方法	CN111823852B	中国	徐方宇，邹强	授权发明	a
3	集成电路塑封膜注射设备	CN113619023B	中国	崔洋，梁继然	授权发明	a
4	x 射线能谱探测器的能量解析方法	CN109490944B	中国	史再峰，谢向桅，曹清洁，黄泳嘉，胡起星	授权发明	a
5	应用于图像传感器的低功耗列并行单斜式模数转换器	CN113411524B	中国	聂凯明，李少蒙，高志远，高静，罗韬	授权发明	a
6	同步读出的大阵列动态视觉传感器及读出方法	CN113518159B	中国	徐江涛，杨政绪，高志远，石晓佩，聂凯明，王秀宇，高静	授权发明	a

7	自适应阈值解码的可视光通信方法	CN113315575B	中国	徐江涛，高坤，高志远，聂凯明，王秀宇，高静	授权发明	a
8	基于多环形振荡器FPGA配置电路鲁棒性检测方法	CN110096397B	中国	赵毅强，曹宇文，何家骥，刘燕江，马浩诚	授权发明	a
9	一种基于高维特征值分析的激光雷达回波盲去噪方法	CN112230199B	中国	赵毅强，王品权，夏显召，陈瑞	授权发明	a
10	一种基于自组织神经网络的硬件木马检测方法	CN113010883B	中国	赵毅强，李博文，刘燕江，李宗哲	授权发明	a
11	一种基于梯度窗宽权重修正的激光雷达回波波形去噪方法	CN112230198B	中国	赵毅强，夏显召，王品权	授权发明	a
12	一种基于Adaboost算法的硬件木马检测方法	CN112231775B	中国	赵毅强，李博文，刘燕江，何家骥，马浩诚	授权发明	a
13	应用于量子图像传感器领域的高速低功耗读出电路	CN113438431B	中国	王秀宇，李长春，聂凯明，高志远，徐江涛，高静	授权发明	a
14	提高动态范围的像素单元、阵列与阵列驱动方法	CN113422918B	中国	王秀宇，高英乔，高志远，聂凯明，徐江涛，高静，罗韬	授权发明	a
15	模拟相关多采样读出装置和方法	CN113300700B	中国	徐江涛，卫嘉豪，聂凯明，高志远，高静，王秀宇	授权发明	a

16	消除抖动的数字累加器及抖动消除方法	CN113422916B	中国	聂凯明，刘憬衡，高志远，高静，徐江涛	授权发明	a
17	局部产生子数模转换器参考电压的模数转换器	CN113542642B	中国	聂凯明，潘志红，高志远，徐江涛，高静，王耕耘，张旭	授权发明	a
18	应用于单比特量子图像传感器的最佳阈值图像重构方法	CN113538217B	中国	王秀宇，侯广宁，高志远，聂凯明，徐江涛，高静	授权发明	a
19	一种串联结构的太阳能电池天线	CN111525259B	中国	彭磊，马凯学，李钊，安文星	授权发明	a
20	一种高精度太赫兹近场成像阵列单元	CN112557762B	中国	傅海鹏，韩壮旭，马凯学	授权发明	a
21	一种基于非线性优化方法的RFID定位方法	CN113343728B	中国	马永涛，付艳喜	授权发明	a
22	面向脉冲阵列图像传感器的非均匀性校正方法	CN113473048B	中国	高志远，孙硕，聂凯明，高静，徐江涛	授权发明	a
23	比特域叠加伪随机序列与稀疏级联编码的传输方法	CN113300993B	中国	陈为刚，何亚龙，韩昌彩	授权发明	a
24	集成电路板焊脚切割装置	CN113523482B	中国	崔洋，梁继然	授权发明	a
25	一种基于浅海多径时延的复合码水声测距方法	CN111580110B	中国	杨晋生，郝梦华，陈为刚	授权发明	a

26	面向医用能谱 CT 图像的噪声及伪影消除方法	CN109272472B	中国	史再峰，李金卓，曹清洁，罗韬，谢向桅	授权发明	a
27	球状体自发电场驱动智能材料软体机器人及其制备方法	CN111805527B	中国	白易明，邹强	授权发明	a
28	用于超宽带毫米波可重构注入锁定多模式单端输出倍频器	CN112350669B	中国	马凯学，王志鹏，马宗琳，傅海鹏，郑玉学，王雍赞	授权发明	a
29	基于介质集成悬置线的小型化高谐波抑制双通带滤波器	CN113991269B	中国	马凯学，张毓丹	授权发明	a
30	使用电流镜进行模式切换的大动态范围、小面积读出电路	CN112556862B	中国	谢生，张帆，毛陆虹	授权发明	a
31	一种瞬变电感被动源勘探方法	CN112925029B	中国	沈建国，陈锐	授权发明	a
32	一种基于运动模型与合成孔径的 RFID 标签定位方法	CN110850401B	中国	马永涛，刘涵凯	授权发明	a
33	激光雷达数据融合方法	CN109061658B	中国	赵毅强，夏显召，李杰，陈瑞	授权发明	a
34	三相位单轨预充电逻辑装置	CN109474415B	中国	赵毅强，蔡里昂，叶茂，马浩诚，辛睿山	授权发明	a
35	一种低功耗数据随机性监测电路	CN113078890B	中国	赵毅强，李尧，叶茂，郑肖肖，冯书涵	授权发明	a

36	一种基于阻容阵列的可配置弛张振荡器	CN112953465B	中国	赵毅强，李尧，叶茂，王秋玮，程伟博	授权发明	a
37	一种基于CMOS实现的Ka频段低噪声放大器	CN113067554B	中国	赵毅强，耿俊峰，叶茂，李尧	授权发明	a
38	宽动态调节范围低附加相移可变增益放大器	CN113114146B	中国	马凯学，肖慧华，傅海鹏，陆敏	授权发明	a
39	一种介质集成悬置双绞传输线	CN113314821B	中国	马凯学，王雍赞，闫宁宁，王勇强	授权发明	a
40	一种基于比特域叠加训练序列的载波同步方法	CN113315731B	中国	陈为刚，李姗姗，韩昌彩	授权发明	a
41	一种能谱CT系统输出数据的模拟方法	CN110702706B	中国	史再峰，黄泳嘉，王子菊，曹清洁，罗韬	授权发明	a
42	一种基于RFID与相位校准的定位方法	CN110888108B	中国	马永涛，刘涵凯	授权发明	a
43	一种复合修饰球状偏锡酸锌低温气敏材料的制备方法	CN111257376B	中国	王秀宇，傅惠，高静，王明明，高英乔	授权发明	a
44	用于可见光通信的BC类氮化镓MOS管推挽式发射驱动器	CN110581733B	中国	王秀宇，唐伎伶，李亨，毛旭瑞	授权发明	a
45	一种可见光通信系统功	CN111490821B	中国	王秀宇，朱宣同，杨智群	授权发明	a

	率优化的方法					
46	基于无线传感器网络的高能效协作频谱感知方法	CN105578483B	中国	张云蕾，刘开华，马永涛	授权发明	a
47	基于多频载波相位差的UHF RFID标签测距方法	CN110687504B	中国	张云蕾，刘开华，马永涛	授权发明	a
48	一种基于改进双曲线模型的RFID定位方法	CN113329331B	中国	马永涛，付艳喜	授权发明	a
49	一种改善系统级的电磁干扰的方法	CN111447817B	中国	肖夏，杨会	授权发明	a
50	超声波测距脚部尺寸采集及重现系统	CN111823593B	中国	杨源，邹强	授权发明	a
51	面向动力锂电池的嵌入式微型化智能多传感系统	CN109742464B	中国	赵毅强，李尧，叶茂，王佩瑶，夏显召	授权发明	a
52	一种应用于荧光寿命成像的非均匀时间数字转换器	CN110865057B	中国	谢生，杜永超，毛陆虹	授权发明	a
53	一种针对介质集成悬置线功放的散热结构	CN111863745B	中国	马凯学，冯婷，陈雄，闫宁宁	授权发明	a
54	一种基于合成孔径雷达技术的RFID标签定位方法	CN110187333B	中国	马永涛，江越	授权发明	a

55	一种基于局部重布局的奇偶校验故障注入检测方法	CN109815038B	中国	王沛晶，刘强	授权发明	a
56	一种基于RFID的六自由度姿态估计系统	CN110703188B	中国	马永涛，刘涵凯	授权发明	a
57	过套管地层微分电阻率测井探头结构	CN109209363B	中国	沈建国，李红瑞	授权发明	a
58	用于低电压工作的宽带有源反馈型跨阻放大器	CN108988799B	中国	谢生，闵闯，毛陆虹	授权发明	a
59	一种基于正弦函数变步长LMS均衡的可见光通信系统	CN111447007B	中国	谢生，耿玉通，毛陆虹	授权发明	a
60	基于神经网络的命名数据网内容存储池数据检索方法	CN110096458B	中国	李卓，刘开华，周美丽	授权发明	a
61	一种基于神经网络的索引数据结构及其数据检索方法	CN109271390B	中国	闫柳，李卓，刘开华	授权发明	a
62	基于神经网络的命名数据网内容存储池数据插入方法	CN110196938B	中国	周美丽，李卓，刘开华	授权发明	a
63	基于神经网络的命名数据网内容存储池数据删除方法	CN110109616B	中国	周美丽，李卓，刘开华	授权发明	a

64	一种用于可见光通信的标准 CMOS 全差分光电集成接收机	CN110830113B	中国	毛陆虹，丛佳，谢生，李佳琦	授权发明	a
65	一种类 Minkowski 分形超宽带天线及其设计方法	CN113036408B	中国	邹强，姜时雨	授权发明	a
66	层状双金属氢氧化物气敏元件在检测乙醇中的应用	CN110412101B	中国	秦玉香，王立萍，王霄飞，白忆楠	授权发明	a
67	一种类 Sierpinski 分形超宽带天线及其设计方法	CN112993555B	中国	邹强，姜时雨	授权发明	a
68	一种基于泛化多维标度的 RFID 标签定位方法	CN110888109B	中国	马永涛，田成龙	授权发明	a
69	一种具有 HVBN 结构的 RESURF LDMOS 器件	CN112349778B	中国	秦玉香，张冰莹，陈亮	授权发明	a
70	基于 3 抽头前馈均衡预加重光发射机驱动电路	CN110417480B	中国	谢生，石岱泉，毛陆虹	授权发明	a
71	具有复位功能的 25Gb/s 光接收机自动增益控制模块	CN110445551B	中国	谢生，邱博文，毛陆虹	授权发明	a
72	光触媒纸张及其制备方法	CN109403137B	中国	王梦园，邹强	授权发明	a

73	基于时钟扫描的硬件木马自参考检测方法	CN109299623B	中国	赵毅强，刘燕江，叶茂，马浩诚，宋凯悦	授权发明	a
74	基于多 IP 核的硬件木马侧信道分析方法	CN109033827B	中国	赵毅强，刘燕江，马浩诚，宋凯悦	授权发明	a

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：必须是示范中心人员（含固定人员和流动人员），多个中心完成人只需填写靠前的一位，排名在类别中体现。（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人员则为合作完成-第一人；第二完成人是示范中心人员则为合作完成-第二人，第三及以后完成人是示范中心人员则为合作完成-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	Tuning reactivity of Bi ₂ MoO ₆ nanosheets sensors toward NH ₃ via Ag doping and nanoparticle modification	Liu, SC; Qin, YX; Xie, J	JOURNAL OF COLLOID AND INTERFACE SCIENCE	2022,146, 879~889	SCI (E) 收录论文	a
2	Device-Free Multitarget Localization With Weighted Intersection Multidimensional Feature for Passive UHF RFID	Fu, HY; Ma, YT; Gong, XL; Zhang, XM; Wang, BB; Ning, WR; Liang, XY	IEEE SENSORS JOURNAL	2022,153, 7300~7310	SCI (E) 收录论文	a

3	Ultra-low dielectric loss lithium-based, temperature stable microwave dielectric ceramics	Wang, D; Li, LX; Du, MK	CERAMICS INTERNATIONAL	2022,18 (6) 1394~1401	SCI (E) 收录论文	a
4	Low-temperature firing and microwave dielectric properties of $\text{MgNb}_{2-x}\text{V}_x/\text{O}-2(6-1.25x)$ ceramics	Wang, S; Li, LX; Wang, XB	CERAMICS INTERNATIONAL	2022,18, 199~204	SCI (E) 收录论文	a
5	High-performance indium-free flexible transparent ATO/Au/ATO tri-layer films by magnetron sputtering	Peng, W; Li, LX; Yu, SH; Yang, P; Xu, KL	CERAMICS INTERNATIONAL	2022,20 (4) 381~386	SCI (E) 收录论文	a
6	Effects of $(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})_4$ +substitution on the temperature-stable and low-loss $(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})_x(\text{Zr}_{0.5}\text{Ti}_{0.5})_{1-x}\text{O}_2$ microwave dielectric ceramics	Li, YT; Qiao, JL; Li, LX	CERAMICS INTERNATIONAL	2022,117, 6850~6858	SCI (E) 收录论文	a
7	A Dual-Band and Dual-State Doherty Power Amplifier Using Metal-Integrated and Substrate-Integrated Suspended Line Technology	Zhang, L; Ma, KX; Fu, HP; Feng, F; Wang, YQ	IEEE TRANSACTIONS ON MICROWAVE THEORY AND TECHNIQUES	2022,63, 402~415	SCI (E) 收录论文	a
8	Dielectric properties of BaTiO_3 -based ceramics are tuned by defect dipoles and oxygen vacancies under a reducing atmosphere	Wang, ML; Xue, KY; Zhang, K; Li, LX	CERAMICS INTERNATIONAL	2022,62, 22212~22220	SCI (E) 收录论文	a

9	Responsivity enhancement techniques for CMOS source-driven terahertz detectors	Wu, H; Fu, HP; Meng, FY; Ma, KX	MICROWAVE AND OPTICAL TECHNOLOGY LETTERS	2022,8, 1036~1041	SCI (E) 收录论文	a
10	Effects of Zn ²⁺ /Mg ²⁺ ratio on dielectric properties of BaTiO ₃ -based ceramics with excellent temperature stability: Experiments and the first-principle calculations	Wang, ML; Xie, JL; Xue, KY; Li, LX	CERAMICS INTERNATIONAL	2022,18, 847~854	SCI (E) 收录论文	a
11	A Multi-Source Convolutional Neural Network for Lidar Bathymetry Data Classification	Zhao, YQ; Yu, XM; Hu, B; Chen, R	MARINE GEODESY	2022,765, 232~250	SCI (E) 收录论文	a
12	MUSE: A Multistage Assembling Algorithm for Simultaneous Localization of Large-Scale Massive Passive RFIDs	Ma, YT; Tian, CL; Liu, HK	IEEE TRANSACTIONS ON MOBILE COMPUTING	2022,21, 1766~1778	SCI (E) 收录论文	a
13	A K band self-packaged SISL Rotman lens antenna array using low-cost FR4	Zhang, GS; Ma, KX; Yan, NN; Luo, Y; Fu, HP	MICROWAVE AND OPTICAL TECHNOLOGY LETTERS	2022,11, 338~343	SCI (E) 收录论文	a
14	A 2.4-4-GHz Wideband 7-Bit Phase Shifter With Low RMS Phase/Amplitude Error in 0.5-μm GaAs Technology	Li, XG; Fu, HP; Ma, KX; Hu, JQ	IEEE TRANSACTIONS ON MICROWAVE THEORY AND	2022,47, 1292~1301	SCI (E) 收录论文	a

			TECHNIQUES			
15	A bio-inspired tactile nociceptor constructed by integrating wearable sensing paper and a VO2 threshold switching memristor	Xia, Q; Qin, YX; Qiu, PL; Zheng, AB; Zhang, XS	JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY B	2022,16, 1991~2000	SCI (E) 收录论文	a
16	Misalignment-eliminated warping image stitching method with grid-based motion statistics matching	Shi, ZF; Wang, PM; Cao, QJ; Ding, C; Luo, T	MULTIMEDIA TOOLS AND APPLICATIONS	2022,21, 10723~10742	SCI (E) 收录论文	a
17	A Training-Free Multipath Enhancement (TFME-RTI) Method for Device-Free Multi-Target Localization	Zhang, XM; Ma, YT; Gong, XL; Fu, HY; Wang, BB; Ning, WR; Liang, XY	IEEE SENSORS JOURNAL	2022,38, 7399~7410	SCI (E) 收录论文	a
18	Charge Transfer Potential Barrier Model of a Pinned Photodiode in CMOS Image Sensors	Wang, XY; Gao, YQ; Gao, ZY; Xu, JT	IEEE SENSORS JOURNAL	2022,23 (34) 4036~4042	SCI (E) 收录论文	a
19	A 220-GHz CMOS passive subharmonic downconverter for low-IF applications	Fu, HP; Huang, PH; Ma, KX	MICROWAVE AND OPTICAL TECHNOLOGY LETTERS	2022,117, 1694~1699	SCI (E) 收录论文	a

20	Wireless Glucose Sensing System Based on Dual-Tag RFID Technology	Xie, S; Ma, CL; Feng, RH; Xiang, XW; Jiang, P	IEEE SENSORS JOURNAL	2022,47, 13632~13639	SCI (E) 收录论文	a
21	A 16-24-GHz SiGe Decibel-Linear Low-Gain-Error Digitally Controlled High-Efficiency Variable Gain Amplifier	Xu, ZH; Meng, FY; Ma, KX; Fu, HP; Duan, XY; Lu, M; Bie, YA; Liu, JL	IEEE MICROWAVE AND WIRELESS COMPONENTS LETTERS	2022,131, 543~546	SCI (E) 收录论文	a
22	Enhanced temperature stability of dielectric tunable performance of (1-x)Ba(Zr0.36Ti0.64)O3 - x(Ba0.82Ca0.18)TiO3 ceramics by compositional tailored diffuse phase transition	Xu, KL; Li, LX; Peng, W	CERAMICS INTERNATIONAL	2022,8 (4), 1879~1888	SCI (E) 收录论文	a
23	Mask configurable readout circuit architecture for an ultra-high-resolution CMOS image sensor	Nie, KM; Liu, JH; Wang, DJ; Xu, JT; Yang, ZX; Gao, ZY	APPLIED OPTICS	2022,9, 2565~2573	SCI (E) 收录论文	a
24	A semi-supervised learning method of latent features based on convolutional neural networks for	Shi, ZF; Wang, N; Kong, FN;	MEDICAL PHYSICS	2022,45, 3845~3859	SCI (E) 收录论文	a

	CT metal artifact reduction	Cao, HS; Cao, QJ				
25	Analysis and Parameter Optimization of High Dynamic Range Pixels for Split Photodiode in CMOS Image Sensors	Xu, JT; Shu, LQ; Gao, ZY; Chen, QM; Nie, KM	IEEE SENSORS JOURNAL	2022,41, 6748~6754	SCI (E) 收录论文	a
26	Denoising method for a lidar bathymetry system based on a low-rank recovery of non-local data structures	Hu, B; Zhao, YQ; Chen, R; Liu, Q; Wang, PQ; Zhang, Q	APPLIED OPTICS	2022,41, 69~76	SCI (E) 收录论文	a
27	Motion detection for high-speed high-brightness objects based on a pulse array image sensor	Zhang, PW; Xu, JT; Nie, HF; Gao, ZY; Nie, KM	FRONTIERS OF INFORMATION TECHNOLOGY & ELECTRONIC ENGINEERING	2022,19, 113~122	SCI (E) 收录论文	a
28	A Coarse Fingerprint-Assisted Multiple Target Indoor Device-Free Localization With Visible Light Sensing	Zhang, S; Liu, KH; Zhang, YL; Wang, Y	IEEE SENSORS JOURNAL	2022,18, 1461~1473	SCI (E) 收录论文	a
29	Flexible Hybrid Single-Crystalline Silicon Nanomembrane Thin-Film Transistor with Organic Polymeric	Yang, XD; Geng, BW; Peng, W; Li,	ACS APPLIED ELECTRONIC MATERIALS	2022,232, 2281~2289	SCI (E) 收录论文	a

	Polystyrene as a Gate Dielectric on a Plastic Substrate	JS; Wei, JQ; Lan, KB; Ren, XC; Qin, GX				
30	Smart Name Lookup for NDN Forwarding Plane via Neural Networks	Li, Z; Liu, JD; Yan, L; Zhang, BC; Luo, P; Liu, KH	IEEE-ACM TRANSACTIONS ON NETWORKING	2022,16, 529~541	SCI (E) 收录论文	a
31	Broadband Mechanical Intermodulation Tuner Using Reconfigurable Distributed Nonlinearity	Chen, X; Ren, TX; Pommerenke, DJ; Yu, M	IEEE TRANSACTIONS ON MICROWAVE THEORY AND TECHNIQUES	2022,47, 5~13	SCI (E) 收录论文	a
32	An Ultra long-Range, Wideband Planar UHF RFID Tag With Two Split Arcs	Meng, WJ; Ma, YT; Tian, CL; Su, DAF	IEEE ANTENNAS AND WIRELESS PROPAGATION LETTERS	2022,124, 1017~1021	SCI (E) 收录论文	a
33	High-responsivity photodetector using a grating-gate MOSFET in the 0.8- μ m standard CMOS process	Liu, YX; Tong, L; Sun, JY; Fang, Y; Deng, T	OPTICS LETTERS	2022,132, 1529~1532	SCI (E) 收录论文	a
34	A Self-contained Trimmable Low Quiescent Current Overvoltage Detector	Yuan, YD; Ren, P; Li, JP; Hu, WB;	IEEE TRANSACTIONS ON ELECTRI	2022,69, 1303~1309	SCI (E) 收录论文	a

		Zhao, YQ; Xiao, ZM	CAL AND ELECTRONIC ENGINEERING			
35	Development of Electronic Component Life Prediction Model Using Rough Set Theory in Case Study of Relay	Pang, XL; Liu, KH; Li, Z; Lin, HC; Liu, JQ	SENSORS AND MATERIALS	2022,131, 2357~2369	SCI (E) 收录论文	a
36	Passive Intermodulation on Coaxial Connector Under Electro-Thermal-Mechanical Multiphysics	Chen, X; Wang, L; Pommerenke, D; Yu, M	IEEE TRANSACTIONS ON MICROWAVE THEORY AND TECHNIQUES	2022,111, 169~177	SCI (E) 收录论文	a
37	MPFA: An Efficient Multiple Faults-Based Persistent Fault Analysis Method for Low-Cost FIA	Tang, HH; Liu, Q	IEEE TRANSACTIONS ON COMPUTER-AIDED DESIGN OF INTEGRATED CIRCUITS AND SYSTEMS	2022,15, 2821~2834	SCI (E) 收录论文	a
38	Spot alignment based on a five-photodiode receiver for a UWOC system	Xie, S; Mi, HN; Feng, RH	APPLIED OPTICS	2022,18, G1~G8	SCI (E) 收录论文	a

39	Improved Adaptive Belief Propagation Decoding of Reed-Solomon Codes With SPC Codes	Jing, YZ; Zhang, W; Wang, H; Chang, YY; Liu, YY	IEEE COMMUNICATIONS LETTERS	2022,2, 1464~1468	SCI (E) 收录论文	a
40	Fabrication and optical performance research of VO2/SiO2/VO2 composite spherical structure films	Liang, JR; Li, XZ; Zhang, DQ; Wang, SL; Wang, ZY	JOURNAL OF THE OPTICAL SOCIETY OF AMERICA B-OPTICAL PHYSICS	2022,31, 2229~2236	SCI (E) 收录论文	a
41	A Low-Cost High-Gain Filtering Patch Antenna With Enhanced Frequency Selectivity Based on SISL for 5G Application	Wang, T; Yan, NN; Tian, M; Luo, Y; Ma, KX	IEEE ANTENNAS AND WIRELESS PROPAGATION LETTERS	2022,41, 1772~1776	SCI (E) 收录论文	a
42	Robust Multitarget Device-Free Localization and Tracking via Visible Light Sensing	Zhang, S; Liu, KH; Zhang, YL; Huang, XD	IEEE INTERNET OF THINGS JOURNAL	2022,13, 16446~16462	SCI (E) 收录论文	a
43	Regional Spatiotemporal Statistical Database of Evaporation Ducts Over the South China Sea For Future Long-Range Radio Application	Yang, C; Shi, YF; Wang, J; Feng, F	IEEE JOURNAL OF SELECTED TOPICS IN APPLIED EARTH OBSERV	2022,21, 6432~6444	SCI (E) 收录论文	a

			ATIONS AND REMOTE SENSING			
44	A Low-Cost Antenna Using SISL Technology With Suppressed Sidelobe Level for 77 GHz Automotive Radar	Teng, XH; Ma, KX; Yan, NN; Luo, Y	IEEE ANTENNAS AND WIRELESS PROPAGATION LETTERS	2022,19, 1832~1836	SCI (E) 收录论文	a
45	Toward Simultaneous Localization and Speed Measurement of Mobile Vehicles via RF-ELP	Liu, HK; Ma, YT; Liu, XL; Zhang, YL; Tian, CL; Li, S; Qu, WY	IEEE INTERNET OF THINGS JOURNAL	2022,234, 15786~15799	SCI (E) 收录论文	a
46	A pre-check operator for reducing algorithmic optimisation time in image processing applications	Han, ZZ; Liu, KH; Li, Z; Luo, P	ENTERPRISE INFORMATION SYSTEMS	2022,161, 1543~1555	SCI (E) 收录论文	a
47	Named data networking with neural networks for intelligent image processing information systems	Han, ZZ; Li, Z; Liu, KH; Yan, L	ENTERPRISE INFORMATION SYSTEMS	2022,212, 1527~1542	SCI (E) 收录论文	a
48	Cost-Effective Surface-Mount Magnetolectric Dipole Antenna Based on Ball Grid Array Packaging Technology for 5G Millimeter-Wave New Radio Band Applications	Liu, XB; Zhang, W; Hao, DN; Liu, YY	IEEE TRANSACTIONS ON COMPONENTS PACKAGING AND MANUFACTURING	2022,313, 1567~1574	SCI (E) 收录论文	a

			CTURING TECHNO LOGY			
49	Beamwidth-Enhanced Circularly Polarized Antenna Using Non- Uniformly Compressed High- Order Mode Dipoles	Luo, Y; Wang, XY; Zhu, L	IEEE TRANSA CTIONS ON ANTENN AS AND PROPAG ATION	2022,86, 7831~784 2	SCI (E) 收录论 文	a
50	The Investigation of Cooperation Diversity for Communication Exploiting Evaporation Ducts in the South China Sea	Yang, C; Wang, J	IEEE TRANSA CTIONS ON ANTENN AS AND PROPAG ATION	2022,87, 8337~834 7	SCI (E) 收录论 文	a
51	Low-Profile Wideband Microstrip Antenna Integrated With Solar Cells	An, WX; Wang, H; Wang, J; Luo, Y; Ma, KX; Ma, JG	IEEE TRANSA CTIONS ON ANTENN AS AND PROPAG ATION	2022,21, 8530~853 5	SCI (E) 收录论 文	a

注：（1）论文、专著均限于教学研究、学术期刊论文或专著，一般文献综述、一般教材及会议论文不在此填报。请将有示范中心人员（含固定人员和流动人员）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。（2）类型：SCI（E）收录论文、SSCI收录论文、A&HCL收录论文、EI Compendex 收录论文、北京大学中文核心期刊要目收录论文、南京大学中文社会科学引文索引期刊收录论文（CSSCI）、中国科学院中国科学引文数据库期刊收录论文（CSCD）、外文专著、中文专著；国际会议论文集论文不予统计，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。（3）外文专著：正式出版的学术著作。（4）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。（5）作者：多个作者只需填写中心成员靠前的一位，排名在类别中体现。

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	气敏传感器测试装置 1 套	自制	该装置具有工作温度 30℃至 400℃连续可调, 测试环境相对湿度监测可调, 2000MΩ 电阻动态实时检测的特点。	用于电子科学与技术专业创新综合实践项目式教学课程、本科生竞赛、本科毕业设计, 年服务学生 90 余人。	天津大学

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	8 篇
国际会议论文数	3 篇
国内一般刊物发表论文数	7 篇
省部委奖数	4 项
其它奖数	2 项

注: 国内一般刊物: 除“(二) 2”以外的其他国内刊物, 只填汇总数量。

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://est.tju.edu.cn
中心网址年度访问总量	700 人次
虚拟仿真实验教学项目	29 项

(二) 开放运行和示范辐射情况

1. 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						

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。

2. 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

注：大会报告：指特邀报告。

3. 承办竞赛情况

序号	竞赛名称	竞赛级别	参赛人数	负责人	职称	起止时间	总经费（万元）
1	2022 年天芯微杯电子设计大赛	院级	47	刘强	教授	2022.4——2022.10	0.2
2	2022 年焊接培训	院级	146	刘强	教授	2022.9——2022.12	0.1
3	2022 年吴咏诗班芯梦 DIY 大赛	院级	20	刘强	教授	2022.12——2022.12	0.05

注：竞赛级别按国家级、省级、校级设立排序。

3. 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	2022. 8. 14	15	https://mp.weixin.qq.com/s/uj4wPa7ffCFMMjQkrIxY1w

4. 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	《集成电路版图设计》、《SoC 设计与实践》	60	史再峰	副教授	2022.9-2022.10	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		200 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。