

批准立项年份	2006 年
通过验收年份	2012 年

国家级实验教学示范中心年度报告

(2021 年 1 月 1 日——2021 年 12 月 31 日)

示范中心名称：计算机国家级实验教学示范中心

(北京航空航天大学)

示范中心主任：牛建伟

示范中心联系人及联系电话：张力军 13910011869

所在学校名称：北京航空航天大学

所在学校联系人及联系电话：曲越 010-82317817

2023 年 6 月 12 日填报

目 录

第一部分 年度报告编写提纲.....	3
一、人才培养工作和成效.....	3
（一）人才培养基本情况.....	3
（二）人才培养成效.....	4
二、人才队伍建设.....	4
（一）队伍建设基本情况.....	4
（二）队伍建设的举措与取得的成绩.....	5
三、教学改革与科学研究.....	7
（一）教学改革立项、进展及完成情况.....	8
（二）科学研究情况.....	13
四、信息化建设、开放运行和示范辐射.....	14
（一）信息化资源和平台建设情况.....	14
（二）开放运行和安全运行情况.....	15
（三）对外交流合作及发挥示范引领情况.....	16
五、示范中心大事记.....	18
（一）有关媒体对示范中心的重要评价.....	18
（二）其它对示范中心发展有重大影响的活动.....	21
六、示范中心存在的主要问题.....	21
七、所在学校与学校上级主管部门的支持.....	22
第二部分 示范中心数据.....	24
一、示范中心基本情况.....	24
二、人才队伍基本情况.....	24
（一）本年度固定人员情况.....	24
（二）本年度流动人员情况.....	26
（三）本年度教学指导委员会人员情况.....	27
三、人才培养情况.....	28
（一）示范中心实验教学面向所在学校专业及学生情况.....	28
（二）实验教学资源情况.....	29
（三）学生获奖情况.....	29
四、教学改革与科学研究情况.....	29
（一）承担教学改革任务及经费.....	29
（二）研究成果.....	31
五、信息化建设、开放运行和示范辐射情况.....	52
（一）信息化建设情况.....	52
（二）开放运行和示范辐射情况.....	52
（三）安全工作情况.....	55

第一部分 年度报告编写提纲

一、人才培养工作和成效

（一）人才培养基本情况

北京航空航天大学计算机学院（以下简称“学院”）拥有虚拟现实技术与系统国家重点实验室、软件开发环境国家重点实验室、虚拟现实/增强现实技术及应用国家工程实验室、6个省部级重点实验室、计算机国家级实验教学示范中心（以下简称“中心”）、国家级虚拟仿真实验中心和工信部计算机科学与技术重点专业及研究生创新基地，获批1个国家级教学团队，1个工信部优秀教学团队和2个北京市优秀教学团队，1门国家一流本科课程，2门国家级精品课程和1门精品资源课。获得国家级教学成果一等奖1项和二等奖5项。在2017年教育部一级学科评估中，计算机科学与技术 and 软件工程学科分别位列A和A+。

学院现设有计算机科学与技术和软件工程本科专业，按照计算机科学与技术和软件工程一级学科培养“科学型与工程型相结合”的高水平人才，专业建设遵循工程教育专业认证标准，所构建的教学体系已连续2次通过工程教育专业认证，且有效期为6年。

经过多年的凝练，中心形成了“秉承追求根本，培养学生实践思维、创造性思维和探索精神，培养具备解决复杂工程问题的实践能力、创新能力和创新精神的专业人才”的实验教学理念，构建了“学科基础实验平台+一级学科实验平台+二级专业方向实验平台+创新创业平台”的四级实验体系结构，遵循专业基础理论知识与创新能力并重培养的实验体系设计原则，设计了完善的本硕一体化实验体系，包括课程配套实验、课程综合设计和专业综合实践。

中心总面积5400平方米，设备总价值6141万元，拥有各种实验设备2840台/套。2021年度，面向全校本科生、研究生提供了超过1.5万人次和40.3万人学时的教学服务，按计划高质量完成了本年度各项人才培养任务。

2021年，基于前几年建成的“计算机硬件类在线实验教学平台”（包括计算机网络在线实验平台、FPGA在线实验平台和嵌入式系统在线实验等三个子平台），中心开展了“面向教学行为量化研究”的实验教学改革，平台面向校内外

自由开放。并进一步完善在线实验平台及实验体系，探索线上线下混合式实验教学新模式，取得了一系列成果，有效提升了实验教学能力，发挥了很好的示范辐射作用。

（二）人才培养成效

2021 年度，中心继续开展了基于教育大数据的学生实验课程学习行为及效果的新型教学研究。利用在线实验 MOOC 捕获的海量细粒度实验全过程数字化素材，结合大数据技术方法研究学生个人及群体的在线实验行为，形成学生实验行为及效果的新型研究方法，实现了由粗放式（定性）教学到精细化（定量）教学，改变了传统学生实验学习过程和效果评价方法。中心教师获得 **2021 年第六届全国计算机类课程实验教学案例设计竞赛一等奖，第三届全国高校混合式教学设计创新大赛三等奖。**

2021 年，中心有力支撑了学生创新实践、学科竞赛、科技竞赛等活动，指导本科生参与各类科技竞赛获奖达 140 余人次。学生获得全国总决赛以上项目 9 项、**43 人**，发表学术论文 11 篇，获得授权专利 12 项。

学院学生参加国际竞赛获奖 **4 项**，包括“2021 CVPR FGVC8 workshop iMET”冠军，“The Ninth Visual Object Tracking VOT2021 Challenge”一等奖，ASC20-21 世界大学生超算竞赛总决赛一等奖、应用创新奖各 1 项。参加国内竞赛获奖 **93 项**，如第十一届首都“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛**特等奖 1 项**，第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛（北京赛区）**一等奖 2 项**、第七届全国青少年科技创新实验暨作品大赛各**一等奖 3 项**。“蓝桥杯”程序设计竞赛获奖 86 项，其中国家一等奖 5 项、国家二等奖 15 项、国家三等奖 9 项。

在毕业情况方面，2021 届本科生保研 52 人，出国 9 人，2021 届研究生、本科生一次就业率均达到 95%以上，学生培养质量受到用人单位的广泛认可。

二、人才队伍建设

（一）队伍建设基本情况

作为国家级实验教学示范中心，学校和学院的各级领导对中心的师资队伍建

设十分重视，提供了多种有利条件和政策支持。中心依托学院优秀师资力量，致力建设一支实力雄厚、科教融通、结构合理的教学管理队伍。中心教师队伍由固定人员 33 人、流动人员 34 人组成。固定人员中正高级 16 人（48%），副高级 9 人（27%），中级职称和其他 8 人（24%）；博士学位 26 人（79%），硕士学位 4 人（12%），学士和其他 3 人。流动人员中正高级 19 人（56%），副高级 14 人（41%），中级 1 人；博士学位 32 人（94%），硕士学位 2 人（6%）。

在中心教师队伍中，有国家“万人计划”教学名师 1 人，北京市教学名师 6 人，北京市青年教学名师 1 人，国家级教学团队负责人 1 人，教育部新世纪人才 5 人，全国精品课程主讲教师 2 人，北京市精品课程主讲教师 1 人；“国家杰出青年科学基金获得者” 4 人，“国家优秀青年科学基金获得者” 5 人。教师队伍结构合理，教学和科研水平突出。

中心主任由北航计算机学院院长聘教授牛建伟博士担任，中心实行主任负责制。中心成立了由 7 名国内高水平教育专家和企业专家构成的教学指导委员会，主任为蒋宗礼教授。教学指导委员会负责审议示范中心的人才培养目标、实验教学体系、重大教学改革项目、重大对外开放交流活动、年度报告等，有效指导了中心各项工作的开展和实施。

中心通过制定一系列的规章制度，以及举行定期例会，确保了中心工作管理的集中与统一，能高效率地实现实验教学规划、实验设备管理调配、实验实施运行、实验教师队伍建设、岗位考核实施，有效保证了实验教学效果和人才培养质量。

（二）队伍建设的举措与取得的成绩

中心充分依托学校的人事制度政策和规定，在引进、培养、考核与聘任等环节中采取了一系列灵活而积极的政策，稳定专任实验教师队伍，吸引高水平人才加入实验教学。经过多年的探索和实践，形成了学院领导统筹管理、学科责任教授挂帅、中心主任负责、理论和实验教师一体的实验教师队伍建设模式，队伍建设机制包括：

1. 学院制定相关倾斜政策，促进高水平实验教师队伍建设

1) 与岗位职责挂钩：学院实行了教学岗位聘任机制，明确岗位职责，学科责任教授直接负责相应学科实验教学体系的总体规划和设计，理论课程教师必须参与实验体系的建设，并与实验课教师共同承担实验教学任务。

2) 人才引进倾斜机制：实验教学教师的学位要求可以适当放宽到硕士。

3) 职称晋升鼓励机制：青年教师在晋升副高时，同等条件下，具有实验教学经历的将优先考虑。新进博士学位年轻教师必须承担实验课程助教工作。

4) 竞争上岗机制：中心对大类平台实验课程，采取教师申报、试讲，专家评审等方式，竞争上岗，遴选优秀的教师承担实验教学任务。

5) 岗位考核机制：学院将对实验教师的岗位考核下放到中心，从实验教材编写、实验体系研究、实验教学实施、实验设备研制开发、实验教改等方面，量化考核教师的教学效果。

2. 采取中心主任负责制的实验教师队伍建设模式

在具体的实验教师队伍建设中，中心采取主任负责制，中心主任根据实际教学需求，安排进入计划、实施教师引进、教师岗位考核以及具体的教学工作安排。在管理过程中，注重加强教学队伍的培训，包括学校的岗位培训，老教师传帮带，以及参加国内的各种实验技能培训。并努力创造条件，鼓励教师攻读博士学位。

3. 学院领导统筹管理，积极推进一流本科和课程思政教学团队建设

学院教学指导委员会负责制定人才培养的课程体系和实验体系，主管教学副院长负责管理具体的教学环节实施，形成了院领导、教学指导委员会、学科群责任教授、一线教师队伍四位一体的师资队伍，以满足日益发展的人才培养要求。学院组建的计算机系统系列核心一流本科课程教学团队，团队的负责人都是中心的固定人员或流动人员，中心的所有实验教学教师都在团队中。

4. 专门设立中心教改项目及相关管理办法，助力实验教学改革深入开展。

为鼓励一线实验教师积极投入实验教学改革，培育校级教学改革项目，学院和中心决定从2021年开始，专门设置“示范中心本科教学改革项目”，每年支持2-3个与中心重点发展方向配套的教改项目，每个项目资助1-3万元，以促进中心重点教改项目 and 改善基本办学条件建设项目工作的开展。

5. 教学成果统计

在相关举措和政策激励下，中心教师取得了一系列的教学成果。具体如表 1 所示。

表 1 2021 年教学成果统计

序号	成果名称	完成人
1	在研的教改项目 28 项，其中省部级 13 项，校级 15 项。2021 年新申请获批教学改革项目 9 项。	高小鹏、曹庆华、吴际、牛建伟、张力军、艾明晶、万寒、李辉勇、孙青、李莹、刘艳芳等
2	发表教学论文 6 篇	艾明晶、李辉勇、张亮、刘艳芳等
3	授权专利 42 项	牛建伟、艾明晶、李辉勇等
4	国家“万人计划”教学名师	马殿富
5	《Java 语言程序设计（第 3 版）》获全国教材建设奖	郎波
6	北京市教学名师奖	刘旭东
7	北京市青年教学名师奖	欧阳元新
8	《计算机网络实验》获评北京高校优质本科课程重点项目	张力军、刘艳芳、吕良双、焦福菊、吴秀娟、谷云超、张亮
9	2021 年度宝钢教育奖优秀教师奖	张力军
10	《计算机网络实验》获第三届全国高校混合式教学设计创新大赛三等奖	张力军、刘艳芳、吕良双、谷云超、张亮、焦福菊、吴秀娟
11	2021 年全国高校教师教学创新大赛——第六届全国高等学校教师自制实验教学仪器设备创新大赛三等奖	李辉勇、李莹
12	“Swift 程序设计实践案例——iOS app 2048 的综合实验设计”获第六届全国计算机类课程实验教学案例设计竞赛一等奖	张亮、牛建伟
13	第七届青年科普创新实验暨作品大赛（北京赛区）优秀指导教师	牛建伟
14	“基于慕课的线上自学—线上授课混合式教学模式研究”获全国高等院校计算机基础教育研究会 2021 年学术成果推优活动优秀论文奖	艾明晶
15	《面向计算思维的大学计算机基础》全国高等院校计算机基础教育研究会 2021 年学术成果推优活动优秀教材奖	曹庆华、艾明晶
16	北航“凡舟”奖教金一等奖（教学类）	艾明晶
17	北航“凡舟”奖教金一等奖（实验类）	李莹

三、教学改革与科学研究

（一）教学改革立项、进展及完成情况

中心继续深化教育教学改革，积极申请省部级、校级或中心级教改项目，积极撰写教学论文、编写出版高水平的教材。

2021 年，承担教学改革项目共 28 项（其中新申请获批 9 项），总经费 320.05 万元。其中省部级 13 项，经费共 111.05 万元；校级 15 项，经费共 209 万元。在国内外大型会议做主题报告 11 次；发表教学论文 6 篇；出版教材 3 部；授权发明专利 42 项。

中心多名教师作为骨干力量牵头或参与的《大学计算机基础》、《计算机组成》、《计算机导论与伦理学》、《算法设计与分析》、《离散数学(信息类)》5 门课程被学校推荐申报国家级一流本科课程。

1. 新申请获批的部分教改项目

新申请的项目涵盖课程建设与改革、实验室改造升级、实验项目开发、个性化教学研究等方面。

（1）百度支持教育部产学研合作协同育人项目“面向人工智能的 Python 程序设计系列课程”

该项目在一流本科建设和新工科背景下，为提高大学生毕业生的人工智能及计算机程序设计水平，围绕百度开放的人工智能软、硬件资源（AI Studio 社区、飞桨模型、数据集等），建设以人工智能及编程能力为核心的 Python 程序设计系列课程。主要任务如下：

① 以百度 AI Studio 为平台，开设面向人工智能的 Python 程序设计系列课程

引入百度 AI 开放资源，在校内和百度 AI Studio 平台上并行开设面向人工智能的 Python 程序设计系列课程。① 理论教学：主要讲授机器学习理论知识和百度 PaddlePaddle 深度学习框架应用实践；② 实践教学：以百度 AI Studio 提供的典型案例为实践题目，以飞桨竞赛形式进行实战刷榜；③ 授课形式：线上线下混合模式。其中，线上采取百度 AI Studio 平台开设的在线课程，线下采取校内公选课形式。

② 以百度 AI 资源为案例，开发面向人工智能的 Python 程序设计实践项目

开发基于 PaddlePaddle 的科学计算、数据处理、数据可视化等实验，使学生掌握百度 AI Studio 开发环境和 Python 程序设计基本方法，推进产教研创的互融互促。

(2) 华为公司教育部产学合作协同育人项目“新工科下‘软件工厂’模式的 HMS+Android 课程改革研究”

为满足 Android 开发工程型人才培养需求，在现有授课基础上，加强面向行业的实践环节，以华为 HMS 为案例，结合华为 HMS 移动服务技术，提出“新工科下‘软件工厂’模式的 HMS+Android 课程改革研究”，进一步提高学生的工程素养和软件开发能力，实现产、学、研、教、创的深度融合。

① 以华为 HMS 为案例，开发面向手机 APP 的 Android 实践项目

引入基于 HMS 的 APP 开发项目案例，采用工作过程式的项目驱动教学方法，运用相关新技术，对学生进行 APP 开发能力、文档编写能力、工程综合能力、项目管理能力、合作意识和团队精神等多方面的培养，让学生在“软件工厂”的职场氛围中熟悉项目开发流程，增强实际项目开发经验。

② 以华为 iLearningX 为平台，探索基于项目的翻转课堂教学模式改革

课下通过 iLearningX 的视频或网络资源学习本课程的相关技术点和实现方法，课上通过设计围绕华为 HMS 的 APP 项目，通过迭代开发流程建立课程技术点的对应关系，并对课下所学知识进行巩固，同时强调各技术难点的解决办法，培养学生项目开发的经验，对相关技术进行探讨和讲解，使学生逐渐掌握开发复杂项目的能力。

③ 以新工科为契机，构建“双导师制”人才培养机制

实行“双导师制”，加强过程性考核，促进学生创新创业能力的提升。聘请华为手机研发部门中有丰富实践经验的讲师为学生讲解实践知识，依托课程项目，与华为建立深度合作，为学生开展校企联合的教学模式，企业讲师为学生讲解面向行业的实践项目，课程教师为学生讲解理论知识和实验案例，使学生的学习过程中，不仅充实自身的理论知识和实践经验，同时为今后的学习奠定坚实的基础。

(3) “双一流”引导专项-计算机网络实验室建设

该项目建设计算机网络实验室，服务于校级“一流本科立项课程-计算机网络”，对计算机网络实验环境进行升级改造。针对现有实验环境已建成并使用了超过 15 年，存在静电地板破损、线缆老化、性能不足等问题，通过定制网络实验教学专用机柜、更换防静电地板、重新部署六类千兆网线和 6 平方电源线缆，以及配备网络数据配线架、机柜专用 PDU 插座和规范化网络布线。

升级改造后的计算机网络实验室，对原有实验环境存在的操作方便性、可靠性等方面的不足之处，针对性地进行优化和改进，有效提升网络实验环境的水平。新的大容量实验机柜，使得每组机柜由原先只能容纳 4 台网络设备，提升到至少 10 台网络设备。能够有效支撑“复杂度”、“挑战度”和“创新性”网络实验教学的开展，促进“一流本科课程”的建设与申报。

(4) 校级重点教改项目“硬件基础课程建设实践改革与探索”

目前绝大多数国内高校计算机和软件专业课程未能系统全面贯通计算机软硬件接口，是空白区域，亟待解决。该项目由牛建伟教授牵头，着重在贯通计算机组成、操作系统、编译原理三门课程等方面进行探索研究。在软件学院三门本科生核心课程计算机组成（包含数字逻辑和汇编语言等内容）、操作系统、编程原理进行融合贯通、综合改革的大背景下，对软件学院现有的《面向程序设计的硬件基础》课程进行改革，将数字电路和计算机组成的内容融合到一门课程《计算机硬件基础——软/硬件界面》中。

该项目的课程目标是使学生从一个程序员的角度掌握必要的计算机硬件知识，贯通计算机软硬件接口，为培养高层次软件人才打下一个扎实、系统全面的计算机软硬件理论基础，提升学生实践动手能力。

(5) 中心教改项目“虚实融合的多层次复杂网络综合设计实验教学改革”

在“两性一度”课程标准和培养学生解决复杂网络工程问题能力的教学思想指导下，针对传统实验模式存在的支持学生数量少和实际运行困难等诸多问题，专门研发“在线网络实验平台+华为 eNSP 网络模拟软件”的虚实融合复杂网络综合设计实验。实验面向所有学生，2-4 人组成一个小组，基于实验室现有硬件设备，结合 eNSP 软件设计并实施基于虚实融合的多层次复杂网络组建实验方案。

学生能够应用所学网络知识设计并模拟实施一个高性能、高可靠性、高安全性、高可扩展性、高服务质量的网络工程。方案中既有软件模拟的网络设备也有真实的网络设备，采取虚实融合的实验方式，增加了创新性，提高了挑战度，每个学生亲自动手组建较大规模和复杂度的网络，在实验过程中综合应用所学知识解决遇到的各种实际问题。这是提高学生工程应用能力的很好的训练方式，也是《计算机网络实验》一流本科课程建设的重要内容。

(6) 中心教改项目“基于学生行为数据的个性化精准教学研究”

依托核心基础课《大学计算机基础》进行个性化教学研究，为学生量身定制教学方案。“量身”是通过分析学生日常学习所产生的课堂数据、作业数据、考试数据等为学生准确画像，根据学生画像“定制”个性化教学方案和推送有效的学习资源，通过持续的学生行为数据分析不断调整教学方案，以达到学生个性化深度学习的目的，借助计算机数据分析技术实现真正的因材施教。

(7) 中心教改项目“数据结构与程序设计（Python 语言实现）课程建设”

目前基于 Python 语言的数据结构课程还比较少，相关教学资源远不及基于 C 语言的数据结构课程丰富。这对开设“数据结构与程序设计（Python 语言实现）”课程提出了不小的挑战，但这也正是本项目要解决的问题和立项动机。

该项目按照一流本科课程建设要求的“两性一度”标准，通过迭代方式建设一门面向非信息类专业的“数据结构与程序设计”课程，探索高校中开设非信息专业该课程的新方法，满足广大非信息专业学生在算法与程序设计方面的学习需求。通过该课程的讲授，以期拓展学生信息技术的知识面、培养学生的编程能力、创新能力和自学能力，熟练掌握解决复杂工程问题的方法、建立理论知识与工程应用的联系。

2. 结题验收教改项目 2 项

(1) 校级教改项目“计算机网络实验课程思政教学改革”

作为学校首批课程思政示范课，课程以立德树人和实验育人为根本任务，开展“线上线下、课内课外相结合”的课程思政、实验育人的教学研究与实践。努力实现知识传授、能力培养和价值塑造的有机融合，并以学生为中心，培养具有深厚情怀、扎实基础、较强工程实践能力和研究创新能力的优秀人才。项目顺利

验收结题，验收结果为优秀。

(2) 校级一般教改项目 “Swift 程序设计实践教材编写”

在该项目支持下，已正式出版教材《Swift 从入门到精通》。项目顺利验收结题。

3. 发表教学论文 6 篇

(1) 艾明晶. 基于慕课的线上自学-线上授课混合教学模式研究. 计算机教育, 2021 年 4 月, 2021 年第 4 期: 1-6

(2) 艾明晶. 以 Python 为载体的《大学计算机》课程计算思维能力培养实践. 中国信息技术教育, 2021 年 4 月, 2021 年第 7 期: 97-100

(3) 张亮. “iOS 应用开发”的课程设计与实践. 计算机教育, 2021(9): 128-130

(4) 李辉勇, 牛建伟, 豆渊博, 符宗恺. 基于 3D 可视的嵌入式系统 Web 在线仿真实验平台设计与实现. 实验技术与管理, 2021 年 9 月, 2021 年 09 期: 256-261

(5) Huiyong Li, Jianwei Niu, Yuanbo Dou, Yifan Zhang, Yiting Wang and Shun Zuo. Design and implementation of parallel processing for embedded system online experiment teaching platform. 2021 16th International Conference on Computer Science & Education (ICCSE 2021) United Kingdom, August 17-21, 2021

(6) Yubo Zhang and Yanfang Liu. The Research of Predicting Student's Academic Performance Based on Educational Data. 2021 5th International Conference on Computer Science and Artificial Intelligence (CSAI 2021), Beijing, China, December 4-6, 2021

4. 出版教材 3 部

序号	教材名称	作者	出版社	出版时间	备注
1	MOS 操作系统实验 数字课程	王雷, 沃天宇, 孙海龙, 姜博, 牛虹婷	高等教育出版社	2021 年 5 月	
2	面向计算思维的大 学计算机基础	曹庆华、艾明晶主编, 万 寒、孙青、欧阳元新、李 莹、傅翠娇、刘禹参编	高等教育出版社	2021 年 7 月	工信部“十 四五”规划 立项教材
3	离散数学及其应用	马殿富, 李建欣, 马帅, 杜博文, 吕江花, 邓婷	高等教育出版社	2021 年 12 月	

(二) 科学研究情况

2021 年, 广大教师**教学科研并重**, 在教学和科研方面均取得了较大的进展。中心老师共承担、参与省部级以上级别的国家重大自然科学基金、国家重点研发计划、国家重点自然科学基金、国家面上自然科学基金、国家青年自然科学基金、军口预研等科研项目 97 项, 获批科研经费总额为 8072 万元。获得中国公路学会科学技术奖特等奖 1 项, 中国产学研合作促进会产学研合作创新成果奖一等奖 1 项, 中国电子学会自然科学奖一等奖 1 项。

中心教师**科研教学相长**, 基于在线实验采集的大数据开展了教学相关的科学研究, 例如:

1. 新工科下专业综合能力评价的课程群探针课关键技术

围绕新工科复合型人才专业课程体系建设缺乏科学规划问题, 开展基于能力成效评价的探针课研究。研究内容包括:

(1) 面向教育领域, 定义通用规范的知识点本体分类体系, 有效支撑相关研究;

(2) 针对多源异构教学数据, 提出经验+规则+学习驱动的知识图谱构建方法, 准确提取覆盖学科专业的知识全集, 直观表示知识点容量、时序关系、位置信息等, 为教育决策提供依据;

(3) 为提高课程体系的逻辑性和关联度, 设计知识点综合影响因子评价模型, 提出基于社交网络的关键知识点提炼方法, 开设覆盖人才培养所需知识闭环的“探针课”;

(4) 发挥“探针课”的探测作用, 采用基于知识图谱注意力机制的自监督

学习链接预测方法，细粒度扫描学习过程中的知识漏洞和能力薄弱区，实现对学生能力达成度的精准评价；

(5) 面向精准教育服务，提出一种基于知识点重要度和路径达成度的个性化学习路径推荐方法，结合学生知识状态和学科知识结构选择匹配度高的最佳学习路径。

2. 面向在线智慧教育的自适应学习关键技术

在线教育正迅猛发展，在因材施教的共识之下，自适应学习已成为在线教育的热点。研究内容包括：

(1) 针对各类大规模在线智慧教育数据，通过分析其多源异构特征，构建基于异构网络图的教育知识图谱模型，实现教育数据关联融合；

(2) 基于数据和教育知识图谱，挖掘多层次、多尺度的数据知识关联，分别在时间和语义跨度上开展多尺度特征辨识，并借助在线学习和增量学习方法，针对学生实时反馈，快速更新特征辨识模型；

(3) 基于得到的用户、资源特征及关系，开展面向教学内容、能力评估、学习路径和学习伙伴的多维度自适应推荐技术和服务研究，以及面向新学生的冷启动自适应推荐，丰富面向的用户和提供的服务。

四、信息化建设、开放运行和示范辐射

(一) 信息化资源和平台建设情况

2021 年，在学校积极开展“双一流”和“新工科”的建设思想指导下，重点结合“一流本科课程”建设项目，以培养计算机专业的“系统能力”和“软件能力”为核心的人才培养方向，依托信息化技术与手段，中心重点开展了人机物融合的智能计算平台的扩建与完善、计算机网络在线实验平台的网络安全等级保护（二级）认证等方面的工作。

1. 人机物融合的智能计算平台的扩建与完善

为确保智能计算平台安全可靠运行，中心安排专人每日对机房进行安全巡视、环境消杀，并开展网络安全巡检，如发现有 CPU 占用率异常，则联系该资源申请

人进行杀毒处理，无法杀毒处理的机器，通知备份后做回收处理。如发现主观引入“挖矿”病毒感染机器，则将使用者拉入黑名单，通报学院及学校，严格按照学院及学校规章制度处理。平台有力保障了 10 余门课程的线上线下混合式教学；为全过程全方位科学开展课程思政进行数据分析提供强大的算力支持；保障国家重点研发项目顺利实施。支持发表论文 50 余篇，全年安全高效运行 8600 余小时，累计 110 余万 GPU·h，为教学科研工作的顺利开展提供了坚强有力的支撑。

2. 计算机网络在线实验平台通过网络安全等级保护（二级）认证

2021 年 5 月-8 月，计算机网络在线实验平台顺利通过了网络安全等级保护（二级）认证。通过这次认证，不但加强和完善了平台的网络安全等级保护水平，并且还提升了相关教师的网络安全意识。平台除了加强和完善二级等保的要求之外，还重点从以下几个方面进行建设：

（1）系统安全机制

系统安全机制包括使用安全机制完善和系统安全监控建设。使用安全机制对用户权限、系统管理权限、数据权限等进行规范化管理；系统安全监控建设包括对用户行为监控，记录行为日志，对系统日志标准化管理。

（2）安全备份机制

安全备份机制包括系统备份和数据备份。系统备份是对实验预约平台服务、数据库服务和在线实验平台服务均建设多机热备机制；数据备份是对系统数据库和统计数据进行自动化多机备份，同时对服务代码进行代码仓库化管理。

（3）行为监控数据可视化

增强实验行为监控平台的可视化功能，并关联预约平台数据，可以通过预约信息直接查询实验行为命令，直观展示实验操作过程现场。

（二）开放运行和安全运行情况

中心制度健全，管理规范，除节假日外，全年 7*14 小时面向全校本科生和研究生开放运行，圆满完成了全年各项实验教学任务。中心组织师生积极参加学校及学院举办的各种安全培训讲座、消防演习等活动，全年未发生任何安全事故。

1. 做好疫情防控，制定“一室一策”防控工作方案

实验室疫情防控工作以支部书记为直接责任人，成立实验室专项工作小组，下设应急办公室，负责应急预案的日常管理工作。制定“一室一策”防控工作方案、消杀通风指南。实验室在上课前进行消杀1次，上课结束后再进行消杀1次。每个实验室每日通风不少于3次，每次不少于半小时，实验室为学生提供电子测温仪、免洗洗手液、口罩和应急药品等，实验设备在使用之后要用消毒液擦拭。

切实落实疫情防控主体责任，坚持“外防输入、内防反弹”，时刻保持高度警惕，按照“科学、精准、有效”防控要求，毫不松懈抓好常态化疫情防控工作。全面掌握中心教职工出行及健康状况，每日重点关注出现发热、咳嗽等症状，本人或共同居住者接触疫情发生场所等教职工信息，及时上报给学院。

2. 加强安全检查，筑牢安全屏障

针对各实验室的常规安全检查，确定专门安全负责人，明确责任，分管到位。由安全责任人每日填写日常防火安全检查表、通风消杀记录、每日自查记录，向学院上报安全日报。制定实验室安全管理制度及安全突发事件应急预案，要求24小时运行的实验室落实远程监测，间断运行的实验室必须确保在不运行时断电。发现任何安全隐患，应在值班表上详细记录，并及时向领导报告，力争尽快排除安全隐患。实验室如突发火灾事故，要立即启动应急预案，值班人员应使用灭火器迅速灭火，第一时间组织人员紧急疏散和自救工作；同时，要在第一时间向学校和公安消防119指挥中心报警，采取诸如切断电源等紧急安全措施，避免继发性危害。

（三）对外交流合作及发挥示范引领情况

1. 持续开放MOOC课程，实现优质教学资源开放共享

中心先后建成了计算机网络实验MOOC和大学计算机基础MOOC，一方面将其作为开展线上线下混合教学模式的重要教学平台；另一方面，面向广大社会学习者开放，最大限度地复现传统校园大学教学形式，实现优质资源开放共享。

与其他MOOC不同的是，我们的MOOC为校内和校外学习者不仅提供了课件、

视频、测验、讨论等丰富的教学资源，而且提供了**在线实验和在线考试环节**，通过一系列由浅入深的实验，逐步培养学生的动手能力和运用计算思维解决实际问题的能力。计算机网络实验 MOOC，学生可以远程访问和操作真实的物理设备，获得身临其境的实验体验，有效解决传统硬件实验教学设备利用率不高、学生做实验缺乏灵活性和时间保障等问题。大学计算机基础 MOOC，学生可以随时随地通过在线评测系统（OJ），自动评测提交的代码，随时发现问题、解决问题。

2021 年 9 月至 12 月，计算机网络实验 MOOC 课程（本科生）在中国大学 MOOC 平台开展了第五轮授课，累计有 2198 人参加学习。

2021 年 3 月至 12 月，大学计算机基础 MOOC 课程（本科生）在中国大学 MOOC 平台开展了两轮授课，累计超过 2800 人参加学习。

学生对大学计算机基础 MOOC 课程的评价：“打开新世界大门，课程设立思路和课堂呈现方式都很好，实验课也体验非常好，除了有非常难的题外，内容有区分度。总之这是一门必要且开设得很精彩的课！！”。“学到了很多東西，丰富了知识面，正好在做数学建模，每一份知识都极大帮助了我”。“课程内容丰富翔实、安排合理”。

2. 继续开设沙河高校联盟首批资源共享课《大学计算机基础》

《大学计算机基础》课程是沙河高校联盟首批资源共享课（一共 20 门），为正式学分认定课程，面向沙河联盟除北航外的 6 所高校学生开课。2021 年春季和秋季开课两期，中央财经大学、北京邮电大学、北京信息科技大学、外交学院共 4 所高校、300 余人选修本课程。

课程采取基于慕课的线上自学—线上授课混合式教学模式，学生利用 MOOC 进行课前自主学习和课后复习；教师通过腾讯课堂直播方式给学生远程网上授课，聚焦重点和难点，实现从知识传授到知识内化的转化。课程取得了很好的教学效果，受到学生的广泛好评。

北京市沙河园区高校联盟高度评价本课程：“课程体系先进、内容丰富，教学方案设置合理；实验内容结合了趣味性和知识性，贴近生活，启发思维。通过该课程学习，学生逐步理解和掌握了运用计算思维求解问题的思想和方法，利用 Python 语言进行程序设计、解决具体问题的能力得到显著提升，充分体会到学

习计算机的乐趣。”

学生评价：“课程进度合理，内容丰富，有利于 Python 基本语法的掌握，又给了学生极大的思考空间，鼓励学生去创新和发现问题，在实践中掌握 Python 的运用。实验内容的设计贴近现实，灵动有趣，并与课程所教授的内容紧密结合。”

3. 积极参加学术交流，对外推广辐射

中心教师参加大型会议并做主题报告 11 次，分享在一流本科课程建设、赋能教育、翻转课堂、CPU 的设计、课程思政建设等方面的经验，促进了同行间的学习交流，起到了很好的辐射示范作用。部分报告如下：

(1) 曹庆华应邀在教育部全国高校教师网络培训中心上作主题报告“一流本科课程建设的关键机制设计”。

(2) 艾明晶应邀在“第三届计算思维与赋能教育改革发展论坛”上作分论坛报告“面向计算思维问题求解的大学计算机课程改革与实践”。

(3) 艾明晶应邀在“全国高等院校计算机基础教育研究会在线教育专委会 2021 学术年会”上作主题报告“基于慕课的翻转课堂研究与实践”。

(4) 刘艳芳、张力军老师的计算机网络实验课程思政案例，2021 年 7 月参加了由高等军工院校课程思政联盟与新华网联合举办的“新华思政”展播活动。

(5) 高小鹏在“系统能力人才的培养与成长”论坛上与龙芯中科汪文祥教授共同进行了“计算机系统之芯——CPU 的设计与实战”直播。

(6) 曹庆华在“第二届全国航空航天类课程思政教学改革论坛”做主题报告“坚持立德树人根本任务 扎实推进课程思政建设”。

五、示范中心大事记

(一) 有关媒体对示范中心的重要评价

1. 北航代表队获 IEEE ISBI 2021 Retinal Image Analysis for multi-Disease Detection 竞赛季军



谷云超老师指导学院研究生王心亮和北京师范大学研究生卢思旭参加 IEEE ISBI 2021 Retinal Image Analysis for multi-Disease Detection (RIADD) 竞赛决赛，并获得第三名的好成绩。比赛中，师生对眼底疾病筛查与疾病分级任务进行详细调研与分析，设计并提出了一种新颖且高效的 Disease Head 神经网络结构，该方法能够有效处理多种眼底疾病的病灶特征，提升疾病筛查与分级的准确性。师生设计的模型具有很强的泛化性与鲁棒性，相关研究成果能够很好地应用在眼底疾病的早期筛查过程中。

2. 郝爱民教授团队荣获 2021 年度中国产学研合作创新成果一等奖



郝爱民教授和李帅教授、潘俊君教授、王莉莉教授、吴洪宇博士、高阳博士等共同申报的“虚拟手术关键技术及应用”项目，获得 2021 年度中国产学研合作创新成果奖一等奖。

3. 李建欣教授、杨建磊副教授获得 2021 年度教育部产学合作协同育人项目

优秀项目案例

李建欣教授负责的产学合作协同育人项目《高级图论：面向人工智能图学习的新理论教学与实践体系》和杨建磊副教授负责的《基于华为全栈 AI 平台的智能计算系统课程探索》分别获得 2021 年度教育部产学合作协同育人项目优秀项目案例。



4. 牛建伟教授参加第三届国产嵌入式操作系统技术与产业发展论坛

北京航空航天大学计算机学院、北京航空航天大学杭州创新研究院、中国电子技术标准化研究院物联网研究中心、嵌入式系统联谊会、《单片机与嵌入式系统应用》杂志社，线上举办“第三届国产嵌入式操作系统技术与产业发展论坛暨嵌入式系统联谊会主题讨论会（总第 27 次）”。牛建伟教授应邀作了题为“机器人操作系统及开发环境”的主题报告。

机器人：未来30年人类科技发展最重要方向之一

- 2007年1月，比尔·盖茨在《科学美国人》上撰文预言：
- **机器人即将重复个人电脑崛起的道路，进入各行各业**机器人行业现今面临的挑战，和30年前电脑行业遇到的问题“如出一辙”
 - 流行的应用程序很难在五花八门的装置上运行
 - 在一台机器上使用的编程代码，几乎不可能在另一台机器发挥作用，如果想开发新的产品，通常得从零开始
- 原因
 - 标准化工作还未全面开始
 - 还没有形成具有垄断地位的机器人操作系统
- 媲美30年前的一篇文章：1977年9月Intel公司创始人罗伯特·诺伊斯撰文预言**计算机**将走进千家万户

未来10-30年，将实现PC到PR和IT到RT的历史性变革

SCIENTIFIC AMERICAN
DAWN OF THE AGE OF ROBOTS
Bill Gates writes that every home will soon have smart mobile devices

（二）其它对示范中心发展有重大影响的活动

1. 2021 年 6 月 23 日，在庆祝中国共产党成立 100 周年之际，为表彰先进、弘扬正气，激励全校广大党员不忘初心、牢记使命，锐意进取、真抓实干，不断开创学校工作新局面，北航召开了“两优一先”表彰大会。中心党支部被学校授予“先进基层党组织”称号，支部书记艾明晶副教授获评北航优秀共产党员。

2. 中心多名教师作为骨干力量牵头或参与国家级一流本科课程申报工作，经过激烈的角逐，《大学计算机基础》、《计算机组成》、《计算机导论与伦理学》、《离散数学（信息类）》、《算法设计与分析》等 5 门课程被学校推荐申报 2021 年国家级一流本科课程。

六、示范中心存在的主要问题

目前示范中心存在以下问题或挑战：

1. 需要进一步加强产教融合和科教融合建设

计算机科学与技术是一个快速发展演变、实践性很强的学科，高校计算机专业人才培养必须面向学术发展前沿和国民经济发展，其理论和实验教学内容也必须随着计算机科学与技术的快速发展而持续动态更新。因此，示范中心需要不断把产业界的真实需求、科研最新成果变成计算机实验教学内容的有机组成部分。

2. 需要进一步加强示范中心的影响力和辐射力

目前中心在在线实验（MOOE, Massive Open Online Experiments）和基于在线大数据的量化教学方面积累了较为丰富的教学研究成果，但目前仅在北航校内和国内有限几所高校中进行了推广应用。为了增强示范中心的示范效应和辐射力，需要在全国、特别是中西部地区高校进行更大范围的推广应用，并在推广应用过程中持续迭代完善所取得的教学成果。

七、所在学校与学校上级主管部门的支持

学校十分重视实验教学岗工作，人事处、教务处、实验设备处多次组织人员深入到实验教学一线，针对实验教学一线教师职称评聘、学时计算、职业发展等切实问题展开调研，并且针对实验教学遇到的痛点问题，实施了一系列行之有效的措施，具体如下：

（1）深化人才培养机制改革创新。强化教师人事管理，明确教学任务。完善科研成果向教学成果转化机制，推进科研实验室向本科生开放。制定科学的课程教学评价办法，完善教学激励机制。

（2）持续完善人才引进顶层规划、政策保障和专项支持。深入实施青年拔尖人才支持计划，大力加强高水平专职科研队伍和实验技术队伍建设。

（3）优化创新平台布局，夯实科研条件基础：瞄准国家重大战略需求和国际学术前沿，布局建设一批实验平台和重大设施。加快综合交通大数据和虚拟现实/增强现实国家工程实验室建设，推进科技成果产业化应用。

（4）推进全校人事制度改革，启动实施管理服务队伍职员制，持续加强实验技术队伍和专职科研队伍高水平发展，完成以人才培养为核心的 KPI 绩效考核方案改革。鼓励建设在线数字课程、核心基础专业的课程、核心通识课程、核心

实验课程等本科生研究型教学示范课程;探索建立以首席教授为核心的基础课教学团队,成立基础课实验教学中心。

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 2021 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		计算机国家级实验教学示范中心（北京航空航天大学）			
所在学校名称		北京航空航天大学			
主管部门名称		工业和信息化部			
示范中心门户网址		http://tecet.buaa.edu.cn			
示范中心详细地址		北京市海淀区学院路 37 号		邮政编码	100191
固定资产情况					
建筑面积	5400 m²	设备总值	6141 万元	设备台数	2840 台
经费投入情况					
主管部门年度经费投入（直属高校不填）		320.05 万元	所在学校年度经费投入		153.85 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

中心固定人员 33 人中正高级 16 人（48%），副高级 9 人（27%）；博士学位 26 人（79%），硕士学位 4 人（12%）。

序号	姓名	性别	出生年份	职称	职务	工作性质	学位	备注
1	牛建伟	男	1969	正高级	主任	教学、管理	博士	博导
2	艾明晶	女	1965	副高级	副主任	教学、管理	博士	
3	张力军	男	1971	正高级	副主任	教学、管理	博士	
4	万寒	女	1982	副高级	副主任	教学、管理	博士	
5	怀颖琳	女	1971	其他	副主任	管理	其它	

序号	姓名	性别	出生年份	职称	职务	工作性质	学位	备注
6	马殿富	男	1960	正高级		教学	博士	博导，2021 年获评国家“万人计划”教学名师，2020 年获评北京市教学名师
7	刘旭东	男	1965	正高级		教学	博士	博导，2021 年获评北京市教学名师
8	王蕴红	女	1968	正高级		教学	博士	博导
9	张莉	女	1968	正高级		教学	博士	博导，2009 年获评北京市教学名师
10	郝爱民	男	1968	正高级		教学	博士	博导，2020 年被授予“第二届全国创新争先奖状”荣誉称号
11	郎波	女	1968	正高级		教学	博士	博导
12	曹庆华	男	1969	正高级		教学	硕士	2016 年获评北京市教学名师
13	高小鹏	男	1970	正高级		教学	博士	博导，2019 年获评北京市教学名师
14	胡春明	男	1977	正高级		教学	博士	博导
15	王莉莉	女	1977	正高级		教学	博士	博导
16	欧阳元新	女	1978	正高级		教学	博士	2021 年获评北京市青年教师教学名师
17	李建欣	男	1979	正高级		教学	博士	博导
18	王静远	男	1981	正高级		教学	博士	博导
19	童咏昕	男	1985	正高级		教学	博士	博导，2018 年“国家优秀青年科学基金获得者”
20	吴秀娟	女	1972	副高级		教学	硕士	
21	傅翠娇	女	1978	副高级		教学	博士	
22	季书帆	女	1980	副高级		教学	博士	
23	刘禹	男	1980	副高级		教学	博士	
24	李莹	女	1981	副高级		教学	博士	
25	孙青	女	1983	副高级		教学	博士	
26	杨海龙	男	1985	副高级		教学	博士	博导
27	银斌	男	1964	中级		技术	学士	
28	冯颖	女	1968	中级		技术	其它	
29	焦福菊	女	1969	中级		教学	硕士	

序号	姓名	性别	出生年份	职称	职务	工作性质	学位	备注
30	张亮	男	1977	中级		教学	博士	
31	刘艳芳	女	1982	中级		教学	博士	
32	李辉勇	男	1983	中级		教学	博士	
33	谷云超	男	1989	中级		教学	硕士	

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

中心流动人员34人中正高级19人（56%），副高级14人（41%）；博士学位32人（94%），硕士学位2人（6%）。

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	熊璋	男	1956	正高级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2006-
2	李昂生	男	1964	正高级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2020-
3	张辉	男	1967	正高级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2006-
4	王雷	男	1969	正高级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2006-
5	许可	男	1971	正高级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2006-
6	荣文戈	男	1972	正高级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2018-
7	史晓华	男	1973	正高级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2021-
8	马帅	男	1976	正高级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2013-
9	陆峰	男	1980	正高级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2018-
10	黄迪	男	1981	正高级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2018-
11	朱皞罡	男	1981	正高级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2018-
12	张日崇	男	1981	正高级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2018-
13	李帅	男	1981	正高级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2018-
14	潘俊君	男	1981	正高级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2018-
15	刘祥龙	男	1982	正高级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2018-
16	胡海苗	男	1983	正高级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2018-
17	李甲	男	1985	正高级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2018-
18	杜博文	男	1985	正高级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2019-

序号	姓名	性别	出生年份	职称	国别	工作单位	类型	工作期限
19	刘偲	女	1985	正高级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2020-
20	吕良双	男	1965	副高级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2006-
21	蒲菊华	女	1976	副高级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2010-
22	吴际	男	1978	副高级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2009-
23	姜博	男	1978	副高级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2016-
24	童超	男	1978	副高级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2015-
25	张永飞	男	1980	副高级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2018-
26	刘庆杰	男	1980	副高级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2018-
27	孙海龙	男	1981	副高级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2016-
28	王德庆	男	1982	副高级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2018-
29	蒋竞	女	1982	副高级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2018-
30	杨建磊	男	1983	副高级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2018-
31	王旭	男	1986	副高级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2021-
32	张珊	女	1989	副高级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2020-
33	李超	男	1989	副高级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2010-
34	杨海燕	女	1974	中级	中国	北航计算机学院	校内兼职人员	2016-

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	蒋宗礼	男	1956	正高级	主任委员	中国	北京工业大学	外校专家	1
2	陈信祥	男	1943	正高级	委员	中国	首都信息发展股份有限公司	企业专家	1
3	刘卫东	男	1968	正高级	委员	中国	清华大学	外校专家	1
4	肖晓强	男	1972	正高级	委员	中国	国防科技大学	外校专家	1
5	刘宏伟	男	1971	正高级	委员	中国	哈尔滨工业大学	外校专家	1

6	高小鹏	男	1970	正高级	委员	中国	北京航空航天大学	校内专家	1
7	牛建伟	男	1969	正高级	委员	中国	北京航空航天大学	校内专家	1

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	计算机科学与技术、计算机科学	2018	418	11760
2	环境工程、土木工程	2018	85	2720
3	能源与动力工程	2018	220	7040
4	软件工程、软件工程（二学位）	2018	310	5200
5	高等理工	2019	83	2656
6	交通运输（民航机务工程）	2019	30	960
7	计算机科学与技术、软件工程	2019	1201	37550
8	环境工程、土木工程	2019	30	240
9	全校大部分专业	2019	240	3840
10	软件工程、软件工程（二学位）	2019	1250	48000
11	数学与应用数学、信息安全（理	2019	37	1184
12	网络空间安全、信息安全（工	2019	440	14174
13	设计学类、视觉传达设计、绘画	2019	100	3200
14	自动化学院	2019	160	2560
15	飞行技术、无人驾驶航空器系统	2020	117	3744
16	高等理工、人工智能、信息与计	2020	316	11680
17	航空航天大类	2020	2300	36800
18	工程力学	2020	17	544
19	机械工程	2020	100	3200
20	计算机科学与技术、计算机科学	2020	428	20064
21	理科大类	2020	463	14816
22	全校大部分专业	2020	482	9424
23	软件工程、软件工程（二学位）	2020	530	19440

24	生物医学工程、医工交叉试验班	2020	35	560
25	数学与应用数学、信息安全（理	2020	177	3904
26	文科大类	2020	257	4112
27	设计学类、视觉传达设计、绘画	2020	150	2800
28	信息大类	2020	2328	56720
29	航空航天大类	2021	1380	22080
30	飞行技术、无人驾驶航空器系统	2021	175	2800
31	高等理工	2021	120	1920
32	信息大类	2021	1217	38944
33	计算机科学与技术、软件工程	2021	315	8552

合计 15511 403188

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	710 个
年度开设实验项目数	665 个
年度独立设课的实验课程	21 门
实验教材总数	29 种
年度新增实验教材	3 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	43 人
学生发表论文数	11 篇
学生获得专利数	13 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

承担教改项目共 28 项，总经费 320.05 万元。其中省部级 13 项，经费共

111.05 万元;校级 15 项,经费共 209 万元。承担的省部级教改项目如下表所示。

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	计算机专业虚拟仿真实 验教学平台	无	王蕴红	张力军, 牛建 伟, 万寒, 刘 禹, 李辉勇	2020-07- 01 至 2021-06- 30	28.05	a
2	人才培养共建项目-北京 高校专业群建设	无	高小鹏	牛建伟, 艾明 晶, 张力军, 怀颖琳, 万寒	2021-03- 01 至 2021-12- 31	50	a
3	百度支持教育部产学合 作协同育人项目——“面 向人工智能的 Python 程 序设计系列课程”	无	李莹	刘祥龙、牛建 伟、李建欣	2021-04- 01 至 2022-04- 30	5	a
4	华为公司教育部产学合 作协同育人项目——“新 工科下‘软件工厂’模式 的 HMS+Android 课程 改革研究”	无	李莹	牛建伟、李建 欣、刘祥龙	2021-06- 01 至 2022-06- 30	5	a
5	CMOOC 联盟线上线下 混合式教学模式改革项 目——大学计算机基础	无	曹庆 华, 艾 明晶	欧阳元新, 孙 青, 万寒, 刘 禹, 傅翠娇, 吴秀娟	2019-09- 01 至 2021-09- 30	0	a
6	CMOOC 联盟线上线下 混合式教学模式改革项 目——计算机网络实验	无	张力军	刘艳芳、焦福 菊、吕良双、 吴秀娟	2019-09- 01 至 2021-09- 30	0	a
7	面向人形机器人的 FPGA 智能硬件加速器 研究	无	李莹	李莹, 牛建 伟, 李建新, 刘祥龙	2020-07- 01 至 2021-09- 30	3	a
8	面向计算思维 2.0 的大 学计算机基础实训体系 建设	无	孙青	曹庆华, 欧阳 元新, 刘禹, 艾明晶	2020-01- 01 至 2021-12- 31	0	a
9	面向新工科的人工智能 实验教学设计与实践	无	李辉勇	牛建伟	2020-04- 01 至 2021-03- 31	5	a
10	基于生物信号分析的人 工智能实验教学资源开 发	无	李辉勇	牛建伟	2020-04- 01 至 2021-03- 31	3	a
11	基于产教融合的国产操 作系统人才培养实践	无	孙海龙	王雷, 沃天 宇, 姜博, 原 仓周, 王良	2020-07- 01 至 2021-09- 30	10	a
12	“服务计算基础”实践教 学平台建设	无	王旭	唐宇	2020-07- 01 至 2021-09- 30	0	a

13	工信部“十四五”规划教材立项项目——面向计算思维的大学计算机基础	无	曹庆华, 艾明晶	万寒, 孙青, 欧阳元新, 李莹, 傅翠娇, 刘禹	2021-09-01至 2022-09-30	2	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

获得授权专利 42 项。

序号	专利名称	专利授权号	获准国别	完成人	类型	类别
1	用于稀疏矩阵运算的脉动阵列架构	ZL201910982583.5	中国	杨建磊, 赵巍胜, 付文智	发明专利	合作完成-第一人
2	用于降低存储开销的汇流阵列	ZL201910982582.0	中国	杨建磊, 赵巍胜, 付文智	发明专利	合作完成-第一人
3	一种源代码注释自动生成方法	ZL201910613270.2	中国	王旭; 孙海龙; 张建; 刘旭东	发明专利	合作完成-第二人
4	一种人机物融合云计算平台的资源管理和监控方法	ZL202010348414.9	中国	沃天宇; 王旭; 王畅; 严灏; 刘旭东	发明专利	合作完成-第二人
5	一种融合知识的社交网络流式事件检测系统	ZL201910276919.6	中国	李建欣、彭浩、宁元星、龚其然、李晨、胡春明	发明专利	合作完成-第一人
6	一种融合多模态信息的异构网络构建和距离度量方法	ZL201910277644.8	中国	李建欣、宁元星、彭浩、龚其然、李晨、胡春明	发明专利	合作完成-第一人
7	一种面向工控网络的高效入侵检测系统	ZL201911153880.5	中国	李博、王立杰、李建欣	发明专利	合作完成-其他
8	选择信息传播的关键节点的方法和装置	CN106874428B	中国	张日崇, 李雪, 怀进鹏, 李建欣, 彭浩	发明专利	合作完成-第一人

9	一种威胁情报自动生成方法及系统	ZL201710522318.X	中国	李建欣、王婧仪、陈汉腾、李博、王嘉凯	发明专利	合作完成-第一人
10	一种基于 SDN 的跨域容器虚拟网络组建方法	ZL201711428543.3	中国	刘旭东、孙杰、沃天宇、张楠、李博	发明专利	合作完成-第一人
11	一种基于协同过滤的代码评审者推荐方法	CN107807978B	中国	孙海龙、刘旭东、夏正林、丁锦、符阳	发明专利	合作完成-第一人
12	一种软件问答社区中的技术标签推荐方法	CN107798624B	中国	孙海龙、刘旭东、张建、田言飞	发明专利	合作完成-第一人
13	Image salient object segmentation method and apparatus based on reciprocal attention between foreground and background	US 11,151,725	美国	Jia Li, Changqun Xia, Jinming Su, Qinqing Zhao	发明专利	合作完成-第一人
14	图像分割处理方法和装置	ZL201910303671.8	中国	李甲，赵一凡，赵沁平	发明专利	合作完成-第一人
15	一种视频分类方法及装置	ZL201910015462.3	中国	袁庆升，包秀国，杜翠兰，李甲，郭承禹，刘洋，张翠，张睿智	发明专利	合作完成-其他
16	一种基于全局信息注意力机制的商品评论分类方法	ZL201810884389.9	中国	欧阳元新、王涛、荣文戈、熊璋	发明专利	合作完成-第一人
17	一种基于平衡分布的通用英文人机对话生成方法和系统	ZL201911255411.4	中国	荣文戈、杨浩东、欧阳元新、熊璋	发明专利	合作完成-第一人
18	基于时空势能场的城市交通流量可解释预测方法	ZL202011269906.5	中国	王静远;寄家豪;张虎;吕卫锋	发明专利	合作完成-第一人
19	一种基于 A 星搜索和深度学习的个性化路线推荐方法	ZL201910411440.9	中国	吴宁;王静远;郭容辰;彭凡彰	发明专利	合作完成-第二人
20	一种基于词向量模型的疾病模式挖掘方法及装置	ZL201811298304.5	中国	王静远;李姝;杨英;马旭	发明专利	合作完成-第一人
21	一种细粒度传	ZL202110969578.8	中国	石浚濤;林鑫;姜	发明专利	合作完成

	染病仿真模型的构建方法			佳伟;郭立达;王静远		-其他
22	一种基于深度神经网络的时序集合推荐系统和方法	CN202111323169.7	中国	杜博文;孙磊磊;于乐;吴光辉;刘铭喆;	发明专利	合作完成-第一人
23	一种用于区块链的文件传输与实时计算系统及方法	CN202110730734.5	中国	杜博文;孙磊磊;他旭翔;	发明专利	合作完成-第一人
24	一种基于微博数据的交通异常致因解析方法	CN202011609110.X	中国	马晓磊;栾森;杜博文;	发明专利	合作完成-其他
25	一种结构健康监测数据增强方法	CN202011380262.7	中国	杜博文;孙轩轩;叶俊辰;孙磊磊;	发明专利	合作完成-第一人
26	一种隧道结构健康监测系统的全断面受力感知方法	CN202011376256.4	中国	孙磊磊;汪昱行;叶俊辰;杜博文;	发明专利	合作完成-其他
27	一种地下基础设施结构健康演化趋势预测方法	CN202011376296.9	中国	杜博文;李文涛;叶俊辰;孙磊磊;	发明专利	合作完成-第一人
28	一种面向跨域系统服务的双层云架构系统及实现方法	ZL201810802916.7	中国	吕卫锋、杜博文	发明专利	合作完成-第二人
29	一种利用共享出行大数据进行人流量迁徙分析的系统	CN202011317365.9	中国	童咏昕、郑鹏飞、张利鹏、许可	发明专利	合作完成-第一人
30	面向智慧博物馆的文物知识图谱生成与可视化方法	ZL201811458454.8	中国	张永飞、李一睿、李露	发明专利	合作完成-第一人
31	基于双片 DSP 的多模式 HEVC 视频编码器设计方法	ZL201710900408.8	中国	王钢、张永飞、李波、张潮	发明专利	合作完成-第二人
32	一种针对大数据平台的慢任务原因检测方法	ZL201711436008.2	中国	杨海龙、周红刚、李云春、李巍	发明专利	合作完成-第一人
33	一种针对神威体系结构的稀疏矩阵向量乘的并行计算方法	ZL201810262274.6	中国	杨海龙、刘常喜、李云春、栾钟治	发明专利	合作完成-第一人

34	一种基于 SPH 的真实感湍流模拟方法	ZL201911155152.8	中国	艾明晶, 郑爱玉	发明专利	合作完成-第一人
35	一种基于 SPH 方法近似求解的粘性流体建模方法	ZL201710003409.2	中国	艾明晶, 杜安定, 陈保贺	发明专利	合作完成-第一人
36	一种预测 SMILE 手术中屈光度调整值的方法	ZL201810112655.6	中国	王雁, 季书帆, 李炎, 崔彤, 王书航, 张琳	发明专利	合作完成-第二人
37	一种基于肌电信号的虚拟键盘设计方法	ZL202010352231.4	中国	李辉勇、牛建伟、符宗恺、刘雪峰	发明专利	合作完成-第一人
38	一种基于模型的航天器系统自动化测试方法	ZL201710138290.X	中国	刘艳芳, 刘一帆, 吕江花, 李乃海, 乌尼日其格, 张海祥, 马世龙	发明专利	合作完成-第一人
39	一种基于肌电信号的虚拟键盘设计方法	CN202010352231.4	中国	李辉勇、牛建伟、符宗恺、刘雪峰	发明专利	合作完成-第一人
40	基于雷达和图像数据融合的深度学习车载障碍物检测方法	CN201711459314.8	中国	牛建伟、齐之平、欧阳真超	发明专利	合作完成-第一人
41	基于对抗生成网络的雷达生成彩色语义图像系统及方法	CN201711130653.1	中国	牛建伟、欧阳真超、齐之平	发明专利	合作完成-第一人
42	基于肌电信号和孪生神经网络的智能手机用户认证方法和系统	CN202010140395.0	中国	牛建伟、范博宇、张一帆	发明专利	合作完成-第一人

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

发表论文 110 篇。

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 Patience-aware Recommendation Scheme for Shared Accounts on Mobile Devices	Kaili Mao, Jianwei Niu, Xuefeng Liu, Shaojie Tang, Lizi Liao, Chua Tat Seng	IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering(TKDE)	34(12)	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人
2	An Efficient Online Computation Offloading Approach for Large-scale Mobile Edge Computing via Deep Reinforcement Learning	Zheyuan Hu, Jianwei Niu, Tao Ren, Bin Dai, Qingfeng Li, Mingliang Xu, Sajal K. Das	IEEE Transactions on Services Computing	15(2)	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人
3	Collision-Free Dynamic Convergecast in Low-Duty-Cycle Wireless Sensor Networks	Long Cheng, Linghe Kong, Yu Gu, Jianwei Niu, Ting Zhu, Cong Liu, Shahid Mumtaz, Tian He	IEEE Transactions on Wireless Communications (TWC)	21(3)	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
4	Domain Knowledge Powered Deep Learning for Breast Cancer Diagnosis Based on Contrast-Enhanced Ultrasound Videos	Chen Chen, Yong Wang, Jianwei Niu, Xuefeng Liu, Qingfeng Li, Xuanton Gong.	IEEE Transactions on Medical Imaging (TMI)	40(9)	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
5	Reinforcement-Tracking: An Effective Trajectory Tracking and Navigation Method for Autonomous Urban Driving	Meng Liu, Fei Zhao, Jialun Yin, Jianwei Niu, Yu Liu.	IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems(TITS)	23(7)	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他

6	An Application of Multi-objective Reinforcement Learning for Efficient Model-free Controlling of Canals Deployed with IoT Networks	Tao Ren, Jianwei Niu, Jiahe Cui, Zhenchao Ouyang, Xuefeng Liu.	Journal of Networks and Computer Applications	182	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人
7	PV-EncoNet: Fast Object Detection Based on Colored Point Cloud	Zhenchao Ouyang, Xiaoyun Dong, Jiahe Cui, Jianwei Niu, Mohsen Guizani.	IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems(TITS)	23(8)	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
8	SaccadeFork: A lightweight multi-sensor fusion-based target detector	Zhenchao Ouyang, Jiahe Cui, Xiaoyun Dong, Yanqi Li, Jianwei Niu	Information Fusion	77	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
9	A tag based joint extraction model for Chinese medical text	XingYu Liu,Yu Liu*,HangYu Wu,QingQuan Guan	Computational Biology and Chemistry	93	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人
10	Cross-sectional comparisons of sodium content in processed meat and fish products among five countries: potential for feasible targets and reformulation	Song, YZ ; Li, Y ; Guo, CL ; Liu, Y ; Zhang, PH ; Ma, YX	BMJ OPEN	11 (10)	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
11	Uncertainty Estimation for Stereo Matching Based on Evidential Deep Learning	Chen Wang, Xiang Wang, Jiawei Zhang, Liang Zhang, Xiao Bai, Xin Ning, Jun Zhou, Edwin Hancock	Pattern Recognition	124	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
12	Effective Methods of Diabetic Retinopathy Detection based on Deep Convolutional	Gu Y., Wang X., Pan J., et al.	Int. J. Comput. Assist. Radiol.	16(12) : 2177-2187	SCI (E) 收录论文	合作完成-第一人

13	Diabetic Retinopathy Grading based on Contrastive Learning and Semi-Supervised Learning	Gu Y., Wang X., Pan J., et al	International Symposium on Bioinformatics Research and Applications (ISBRA)	2021 : 68-79	SCI (E) 收录论文	合作完成-第一人
14	SCAF-Net: Scene Context Attention-Based Fusion Network for Vehicle Detection in Aerial Imagery	Wang M., Li Q., Gu Y., et al.	IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters	19	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
15	A Global-Local Self-Adaptive Network for Drone-View Object Detection	Sutao Deng, Shuai Li*, Ke Xie, Wenfeng Song, Xiao Liao, Aimin Hao, Hong Qin	IEEE Transactions on Image Processing	30	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人
16	A plug-and-play scheme to adapt image saliency deep model for video data	Yunxiao Li, Shuai Li, Chenglizhao Chen*, Aimin Hao, Hong Qin	IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology	31 (6)	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人
17	Accelerating the cryo-EM structure determination in RELION on GPU cluster	Xin You, Hailong Yang*, Zhongzhi Luan, Depei Qian	Frontiers of Computer Science	16 (3)	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人
18	Adaptive watermark generation mechanism based on time series prediction for stream processing	Yang Song, Yunchun Li, Hailong Yang*, Jun Xu, Zerong Luan, Wei Li	Frontiers of Computer Science	15 (6)	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
19	Automatic Dental Plaque Segmentation Based on Local-to-Global Feature Fusion	Shuai Li*, Zhennan Pang, Wenfeng Song, Aimin Hao, Bin Xia, Hong Qin	IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics	26(5)	SCI (E) 收录论文	合作完成-第一人

20	Automatically predicting cyber attack preference with attributed heterogeneous attention networks and transductive learning	赵军、刘旭东*、严齐犇、李博*、邵明来、彭浩、孙立超	computers & security, 2021	102	SCI (E) 收录论文	
21	Big data analytics for sustainable cities: An information triangulation study of hazardous materials transportation	Lisha Ye, Shan L Pan, Jingyuan Wang, Junjie Wu, Xiaoying Dong	Journal of Business Research	128	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
22	Co-Saliency Detection With Co-Attention Fully Convolutional Network	Guangshuai Gao; Wenting Zhao; Qingjie Liu*; Yunhong Wang	IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology	31 (3)	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
23	Counting From Sky: A Large-Scale Data Set for Remote Sensing Object Counting and a Benchmark Method	Guangshuai Gao; Qingjie Liu*; Yunhong Wang	IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing	59(5)	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人
24	Data-level recombination and lightweight fusion scheme for RGB-D salient object detection	Xuehao Wang, Shuai Li, Chenglizhao Chen*, Yuming Fang, Aimin Hao, Hong Qin	IEEE Transactions on Image Processing	30	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人
25	Depth quality-aware selective saliency fusion for RGB-D image salient object detection	Xuehao Wang, Shuai Li, Chenglizhao Chen*, Aimin Hao, Hong Qin	Neurocomputing	432	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人

26	Design and Evaluation of Personalized Percutaneous Coronary Intervention Surgery Simulation System	Shuai Li*, Jiahao Cui, Aimin Hao, Shuyang Zhang, Qiping Zhao	IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics	27(11)	SCI (E) 收录论文	合作完成-第一人
27	Designing for the future in the age of pandemics: a future-ready design research (FRDR) process	L.G. Pee, Shan L. Pan, Jingyuan Wang, Junjie Wu	European Journal of Information Systems	30(2)	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
28	Development of load-temporal model to predict the further mechanical behaviors of tunnel structure under various boundary conditions	Bowen Du, Wentao Li, Xuyan Tan*, Junchen Ye, Weizhong Chen, Leilei Sun	Tunnelling and Underground Space Technology	116	SCI (E) 收录论文	合作完成-第一人
29	DGEye: Probabilistic Risk Perception and Prediction for Urban Dangerous Goods Management	Jingyuan Wang, Xin Lin, Yuan Zuo, Junjie Wu	ACM Transactions on Information Systems	39(3)	SCI (E) 收录论文	合作完成-第一人
30	Distributed Graph Processing System and Processing-in-memory Architecture with Precise Loop-carried Dependency Guarantee	Youwei Zhuo, Jingji Chen, Gengyu Rao, Qinyi Luo, Yanzhi Wang, Hailong Yang, Depei Qian, Xuchai Qian	ACM Transactions on Computer Systems	37(5)	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
31	Diverse Dance Synthesis via Keyframes with Transformer Controllers	Junjun Pan, Siyuan Wang, Junxuan Bai, Ju Dai*	Computer Graphics Forum	40(7)	SCI (E) 收录论文	合作完成-第一人
32	Dynamic graph convolutional network for long-term traffic flow prediction with	Hao Peng*, Bowen Du, Mingsheng Liu, Mingzhe Liu, Shumei	Information Sciences	578	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人

	reinforcement learning	Ji, Senzhang Wang, Xu Zhang, Lifang He				
33	Effects of Differential Subgrade Settlement on Slab Track Deformation Based on a DEM-FDM Coupled Approach	Xuhao Cui, Rui Zhou*, Gaoran Guo, Bowen Du, Hanlin Liu	Applied Sciences	11(4)	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
34	Effects of lateral differential settlement of the subgrade on deformation behavior and damage evolution of CRTS II slab track	Xuhao Cui*, Gaoran Guo, Bowen Du, Xiaopei Cai, Rui Zhou	Engineering Failure Analysis	129	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
35	Effects of train load and water on stress intensity factors of the crack in slab track	Xuhao Cui*, Rui Zhou, Gaoran Guo, Bowen Du, Hanlin Liu	Construction and Building Materials	199	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
36	Efficient Computation Reduction in Bayesian Neural Networks Through Feature Decomposition and Memorization	Xiaotao Jia, Jianlei Yang*, Runze Liu, Xueyan Wang, Sorin Dan Cotofana, Weisheng Zhao*	IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems	32(4)	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人
37	Efficient detection of silent data corruption in HPC applications with synchronization-free message verification	Guozhen Zhang, Yi Liu, Hailong Yang*, Depei Qian	The Journal of Supercomputing	78	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
38	Facial Expression Animation by Landmark Guided Residual Module	Xueping Wang, Yunhong Wang, Weixin Li*, Zhengyin Du, Di Huang	IEEE Transactions on Affective Computing	14(2)	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人
39	Failure Prediction in Production Line Based on Federated	Ning Ge, Guanghao Li, Li Zhang, Yi Liu	Journal of Intelligent Manufacturing	5	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他

	Learning: An Empirical Study					
40	Federated Topic Discovery: A Semantic Consistent Approach	Yexuan Shi, Yongxin Tong*, Zhiyang Su, Di jiang, Zimu Zhou, Wenbin Zhang	Information Systems	36(5)	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人
41	GAN-Based Anomaly Detection for Multivariate Time Series Using Polluted Training Set	Bowen Du, Xuanxuan Sun, Junchen Ye*, Ke Cheng, Jingyuan Wang, and Leilei Sun	IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering	14(8)	SCI (E) 收录论文	合作完成-第一人
42	Hierarchical Object Relationship Constrained Monocular Depth Estimation	Shuai Li*, Jiaying Shi, Wenfeng Song, Aimin Hao, Hong Qin	Pattern Recognition	120	SCI (E) 收录论文	合作完成-第一人
43	Higher-Order Attribute-Enhancing Heterogeneous Graph Neural Networks	Jianxin Li*, Hao Peng*, Yuwei Cao, Yingtong Dou, Hekai Zhang, Philip S. Yu, Lifang He	TKDE	35(1)	SCI (E) 收录论文	合作完成-第一人
44	Hot Question Prediction in Stack Overflow	Lixian Zhao, Li Zhang, Jing Jiang	IET Software	15	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人
45	Human Emotion Recognition with Relational Region-Level Analysis	Weixin Li, Xuan Dong, Yunhong Wang	IEEE Transactions on Affective Computing	14(1)	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
46	Impact of temperature and relative humidity on the transmission of covid-19: a modelling study in china and the united states	Jingyuan Wang, Ke Tang, Kai Feng, Xin Lin, Weifeng Lv, Kun Chen, Fei Wang	BMJ Open	11(2)	SCI (E) 收录论文	合作完成-第一人
47	Improving video anomaly detection performance by mining useful data from unseen video frames	Renzhi Wu, Shuai Li, Chenglizhao Chen*, Yuming Fang, Aimin Hao, Hong Qin	Neurocomputing	462	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人

48	Industrial Federated Topic Modeling	Di Jiang, Yongxin Tong*, Yuanfeng Song, Xueyang Wu, Weiwei Zhao, Jinhua Peng, Rongzhong Lian, Qian Xu, Qiang Yang	ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology	12(1)	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人
49	Input-aware Sparse Tensor Storage Format Selection for Optimizing MTTKRP	Qingxiao Sun, Yi Liu, Hailong Yang*, Ming Dun, Zhongzhi Luan, Lin Gan, Guangwen Yang, Depei Qian	IEEE Transactions on Computers	14(8)	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
50	Intensity Enhancement via GAN for Multimodal Face Expression Recognition	Hongyu Yang, Kangkang Zhu, Di Huang*, Hebeizi Li, Yunhong Wang, Liming Chen	Neurocomputing	454	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
51	Interpreting and Improving Adversarial Robustness of Deep Neural Networks with Neuron Sensitivity.	Chongzhi Zhang, Aishan Liu, Xianglong Liu, Yitao Xu, Hang Yu, Yuqing Ma, Tianlin Li	IEEE Transactions on Image Processing	30	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
52	Investigation on the data augmentation using machine learning algorithms in structural health monitoring information	Xuyan Tan, Xuanxuan Sun, Weizhong Chen, Bowen Du*, Junchen Ye, Leilei Sun	Structural Health Monitoring	20(4)	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
53	Joint Self-supervised and Reference-guided Learning for Depth Inpainting	Heng Wu, Kui Fu, Yifan Zhao, Haokun Song, Jia Li*	Computational Visual Media	8(4)	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
54	Joint Stance and Rumor Detection in Hierarchical Heterogeneous Graph	Chen Li, Hao Peng, Jianxin Li*, Lichao Sun, Lingjuan Lyu, Lihong Wang, Philip S. Yu, Lifang He	TNNLS	33(6)	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他

55	Landslide susceptibility prediction based on image semantic segmentation	Bowen Du, Zirong Zhao, Xiao Hu, Guanghui Wu, Liangzhe Han, Leilei Sun*, Qiang Gao	Computers & Geosciences	155	SCI (E) 收录论文	合作完成-第一人
56	Learning Continuous Face Age Progression: A Pyramid of GANs	Hongyu Yang, Di Huang*, Yunhong Wang, Anil K. Jain	IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence (IEEE-TPAMI)	43(2)	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人
57	Learning from Large-scale Noisy Web Data with Ubiquitous Reweighting for Image Classification	Jia Li*, Yafei Song, Jianfeng Zhu, Lele Cheng, Ying Su, Lin Ye, Pengcheng Yuan and Shumin Han*	IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence	43(5)	SCI (E) 收录论文	合作完成-第一人
58	Learning Word Representation by Jointly Using Neighbor and Syntactic Contexts	Chuan Tian, Wenge Rong, Shijie Zhou, Jianfei Zhang, Yuanxin Ouyang, Zhang Xiong	Neurocomputing	456	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人
59	Lifelong Property Price Prediction: A Case Study for the Toronto Real Estate Market	Hao Peng, Jianxin Li*, Zheng Wang, Renyu Yang, Mingsheng Liu, Mingming Zhang, Philip S. Yu, Lifang He	TKDE	35(3)	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人
60	LIME: Low-Cost and Incremental Learning for Dynamic Heterogeneous Information Networks	Hao Peng, Renyu Yang, Zheng Wang, Jianxin Li*, Lifang He, Philip S. Yu, Albert Y. Zomaya, Rajiv Ranjan	TC	71(3)	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
61	Magas: matrix-based asynchronous graph analytics on shared memory systems	Le Luo, Yi Liu, Hailong Yang*, Depei Qian	The Journal of Supercomputing	78(4)	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他

62	Modelling the epidemic dynamics of COVID-19 with consideration of human mobility	Bowen Du, Zirong Zhao, Jiejie Zhao, Le Yu, Leilei Sun*, Weifeng Lv	International Journal of Data Science and Analytics	12(4)	SCI (E) 收录论文	合作完成-第一人
63	Multi-Modality guidance based surgical navigation for percutaneous endoscopic transforaminal discectomy	Junjun Pan*, Dongfang Yu, Ranyang Li, Xin Huang, Xinliang Wang, Wenhao Zheng, Bin Zhu, Xiaoguang Liu	Computer Methods Programs Biomedicine	212	SCI (E) 收录论文	合作完成-第一人
64	Multi-Semantic Path Representation Learning for Travel Time Estimation	Liangzhe Han, Bowen Du, Jingjing Lin, Leilei Sun*, Xucheng Li, Yizhou Peng	IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems	23(8)	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人
65	Named Entity Aware Transfer Learning for Biomedical Factoid Question Answering	Keqin Peng, Chuantao Yin, Wenge Rong, Chenghua Lin, Deyu Zhou, Zhang Xiong	IEEE/ACM Transactions on Computational Biology and Bioinformatics	19(4)	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
66	Online Multiple Athlete Tracking with Pose-Based Long-Term Temporal Dependencies	Longteng Kong, Mengxiao Zhu, Nan Ran, Qingjie Liu*, Rui He	Sensors	21(1)	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
67	Ordinal Multi-task Part Segmentation with Recurrent Prior Generation	Yifan Zhao, Jia Li*, Yu Zhang, Yafei Song and Yonghong Tian	IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence	43(5)	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人
68	Osprey: A fast and accurate patch presence test framework for binaries	Peiyuan Sun, Qiben Yan, Haoyi Zhou*, Jianxin Li	Computer Communications	173	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他

69	Part-guided Relational Transformers for Fine-grained Visual Recognition	Yifan Zhao, Jia Li*, Xiaowu Chen, and Yonghong Tian	IEEE Transactions on Image Processing	30	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人
70	Personalized route recommendation with neural network enhanced A* search algorithm	Jingyuan Wang, Ning Wu, Wayne Xin Zhao	IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering	34(12)	SCI (E) 收录论文	合作完成-第一人
71	Pgman: An unsupervised generative multi adversarial network for pan sharpening	Huanyu Zhou, Qingjie Liu*, Yunhong Wang	IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing	14	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人
72	Polarization Guided Specular Reflection Separation	Sijia Wen, Yinqiang Zheng and Feng Lu*	TIP	30	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
73	POLLA: Enhancing the Local Structure Awareness in Long Sequence Spatial-temporal Modeling	Haoyi Zhou, Hao Peng, Jieqi Peng, Shuai Zhang, Jianxin Li*	TIST	12(6)	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
74	Porn2Vec: A robust framework for detecting pornographic websites based on contrastive learning	赵军*、邵明来、彭浩、王红、李博、刘旭东	Knowledge-Based Systems, 2021	228	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
75	Predicting accepted pull requests in GitHub	Jing Jiang, Jiateng Zheng, Yun Yang, Li Zhang, Jie Luo	SCIENCE CHINA Information Sciences	64	SCI (E) 收录论文	合作完成-第一人

76	PSGAN: A Generative Adversarial Network for Remote Sensing Image Pan-Sharpening	Qingjie Liu; Huanyu Zhou; Qizhi Xu; Xiangyu Liu; Yunhong Wang	IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing	59(12)	SCI (E) 收录论文	合作完成-第一人
77	Pyramid Global Context Network for Image Dehazing	Dong Zhao, Long Xu, Lin Ma, Jia Li and Yihua Yan	IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology (IEEE TCSVT)	31(8)	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
78	Question Type and Answer Related Keywords Aware Question Generation	Jianfei Zhang, Wenge Rong, Dali Chen, Zhang Xiong	Journal of Intelligent and Fuzzy Systems	42(5)	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人
79	Random-Forest Machine Learning Approach for High-Speed Railway Track Slab Deformation Identification Using Track-Side Vibration Monitoring	Gaoran Guo*, Xuhao Cui, Bowen Du	Applied Sciences	11(11)	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
80	Real-time detection network for tiny traffic sign using multi-scale attention module	Tingting Yang, Chao Tong*	SCIENCE CHINA Technological Sciences	65(2)	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人
81	Recommending Tags for Pull Requests in GitHub	Jing Jiang, Qiudi Wu, Jin Cao, Xin Xia, Li Zhang	Information and Software Technology	129	SCI (E) 收录论文	合作完成-第一人
82	RegionTrack: A Trace-Based Sound and Complete Checker to Debug Transactional Atomicity Violations and Non-Serializable Traces	Xiaoxue Ma, Shangru Wu, Ernest Pobe, Xiupei Mei, Hao Zhang, Bo Jiang, and Wing-Kwong Chan	TOSEM	30(1)	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他

83	Remote sensing image fusion based on two-stream fusion network	Xiangyu Liu, Qingjie Liu*, Yunhong Wang	Information Fusion	55	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人
84	Rethinking Image Salient Object Detection: Object-Level Semantic Saliency Reranking First, Pixelwise Saliency Refinement Later	Guangxiao Ma, Shuai Li, Chenglizhao Chen*, Aimin Hao, Hong Qin	IEEE Transactions on Image Processing	30	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人
85	RGB-D Salient Object Detection with Ubiquitous Target Awareness	Yifan Zhao, Jiawei Zhao, Jia Li*, Xiaowu Chen	IEEE Transactions on Image Processing	30	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
86	Road Extraction by Deep Residual U-Net	Zhengxin Zhang, Qingjie Liu*, Yunhong Wang	IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters	15(5)	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人
87	RT-MOBS: A compositional observer semantics of time Petri net for real-time property specification language based on μ -calculus	Ning Ge, Silvano Dal Zilio, Li Zhang, Lianyi Zhang	Science of Computer Programming	206	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
88	RWNE: A Scalable Random-Walk based Network Embedding Framework with Personalized Higher-order Proximity Preserved	Jianxin Li*, Cheng Ji, Hao Peng, Yu He, Yangqiu Song, Xinmiao Zhang, Fanzhang Peng	JAIR	71	SCI (E) 收录论文	合作完成-第一人
89	Salient Object Detection with Purificatory Mechanism and Structural Similarity Loss	Jia Li*, Jinming Su, Changqun Xia*, Mingcan Ma and Yonghong Tian.	IEEE Transactions on Image Processing	30	SCI (E) 收录论文	合作完成-第一人

90	Self-sufficient Feature Enhancing Networks for Video Salient Object Detection	Yongqiang Kong, Yunhong Wang, Annan Li*, Qiuyu Huang	IEEE Transactions on Multimedia	25	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人
91	Self-Supervised Colorization Towards Monochrome-Color Camera Systems Using Cycle CNN	Xuan Dong, Chang Liu, Weixin Li*, Xiaoyan Hu, Xiaojie Wang, Yunhong Wang	IEEE Transactions on Image Processing	30	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
92	Semantics-Aware Spatial-Temporal Binaries for Cross-Modal Video Retrieval	Mengshi Qi, Jie Qin, Yi Yang, Yunhong Wang*, Jiebo Luo	IEEE Transactions on Image Processing (IEEE-TIP)	30	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
93	Simulating Multi-Scale, Granular Materials and Their Transitions With a Hybrid Euler-Lagrange Solver	Yang Gao, Shuai Li, Aimin Hao, Hong Qin*	IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics	27(12)	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人
94	Spatio-Temporal Encoder-Decoder Fully Convolutional Network for Video-based Dimensional Emotion Recognition	Zhengyin Du, Suowei Wu, Di Huang*, Weixin Li, Yunhong Wang	IEEE Transactions on Affective Computing	23(4)	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
95	Spatiotemporal Saliency Representation Learning for Video Action Recognition	Yongqiang Kong, Yunhong Wang, Annan Li*	IEEE Transactions on Multimedia	24	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人
96	Streaming Social Event Detection and Evolution Discovery in Heterogeneous Information Networks	Hao Peng, Jianxin Li*, Yangqiu Song, Renyu Yang, Rajiv Ranjan, Philip S.Yu, Lifang He	TKDD	15(5)	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人

97	Towards efficient canonical polyadic decomposition on sunway many-core processor	Ming Dun, Yunchun Li, Qingxiao Sun, Hailong Yang*, Wei Li, Zhongzhi Luan, Lin Gan, Guangwen Yang, Depei Qian	Information Sciences	549	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
98	Traffic Demand Prediction Based on Dynamic	Bowen Du,Xiao Hu,Leilei Sun*, Junming Liu,Yanan Qiao,Weifeng Lv	IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems	12(9)	SCI (E) 收录论文	合作完成-第一人
99	Training Robust Deep Neural Networks via Adversarial Noise Propagation	Aishan Liu, Xianglong Liu, Chongzhi Zhang, Hang Yu, Qiang Liu, Dacheng Tao	IEEE Transactions on Image Processing	30	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人
100	Transductive Relation-Propagation with Decoupling Training for Few-Shot Learning.	Yuqing Ma, Shihao Bai, Wei Liu, Shuo Wang, Yue Yu, Xiao Bai, Xianglong Liu, Meng Wang.	IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems	33(11)	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
101	Transmission dynamics and the effects of non-pharmaceutical interventions in the covid-19 outbreak resurged in Beijing, China: a descriptive and modelling study	Xiaoming Cui, Lin Zhao, Yuhao Zhou, Xin Lin, Runze Ye, Ke Ma, Jia-Fu Jiang, Baogui Jiang, Zhang Xiong, HongHao Shi, Jingyuan Wang, Na Jia, Wuchun Cao	BMJ Open	11(9)	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
102	Two-branch Attention Network via Efficient Semantic Coupling for One-shot Learning	Jun Li, Duorui Wang, Xianglong Liu, Zhiping Shi, Meng Wang.	IEEE Transactions on Image Processing	31	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
103	Two-Sided Online Micro-Task Assignment in Spatial Crowdsourcing	Yongxin Tong, Yuxiang Zeng, Bolin Ding, Libin Wang, Lei Chen*	IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering	33(5)	SCI (E) 收录论文	合作完成-第一人
104	Understanding Adversarial Attacks on Deep Learning	Xingjun Ma, Yuhao Niu, Lin Gu, Yisen Wang, Yitian Zhao,	PR	110	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他

	Based Medical Image Analysis Systems	James Bailey and Feng Lu*				
105	User-level failure detection and auto-recovery of parallel programs in HPC systems	Guozhen Zhang, Yi Liu, Hailong Yang*, Jun Xu, Depei Qian	Frontiers of Computer Science	15(6)	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
106	Vectorized painting with temporal diffusion curves	Yingjia Li, Xiao Zhai, Fei Hou*, Yawen Liu, Aimin Hao, Hong Qin*	IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics	27(1)	SCI (E) 收录论文	合作完成-其他
107	Will You Ever Become Popular? Learning to Predict Virality of Dance Clips	Jiahao Wang, Yunhong Wang, Nina Weng, Tianrui Chai, And Annan Li*, Faxi Zhang, Sansi Yu	ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications and Application	18(2)	SCI (E) 收录论文	合作完成-第二人
108	Multi-view stereo in the Deep Learning Era: A comprehensive review	Xiang Wang, Chen Wang, Bing Liu, Xiaoqing Zhou, Liang Zhang, Jin Zheng, Xiao Bai	Displays	70	SCIE	合作完成-其他
109	反射剖面精确拟合的次表面散射计算方法	梁仕宇, 高阳*, 丛宇, 郝爱民*	软件学报		EI Compendex 收录论文	合作完成-其他
110	数据驱动的软件开发者智能协作技术	张建, 孟祥鑫, 孙海龙, 王旭, 刘旭东	大数据	7(1)	CSCD	合作完成-其他

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	基于 FPGA 的虚拟仿真实验云平台	自制	利用虚拟仿真、云计算等技术，自主建成了基于 FPGA 的虚拟仿真实验云平台，提出 MOOE (Massive Open Online Experiments) 实验教学新理念，形成“软件、硬件、接口三协同，实物、虚拟和模型三结合，教学、实训、科研三同步”的硬件类课程实验教学体系。	发表教学论文 6 篇（获 Best Paper 1 篇，CCF 推荐 2 篇），荣获全国实验教学案例一、二等奖、全国高校计算机教学优秀论文二等奖、北航优秀教学成果二等奖。	该平台支撑《FPGA 多核并行计算》课程，在希冀平台已运行 3 年，辐射到齐鲁工业大学、武汉工程大学、西北师范大学、天津理工大学等 17 所院校。
2	面向计算机课程的同侪互评系统	自制	主要用于程序设计类课程，基于学生互评的大作业评阅工具，功能包括：评阅自动分组、大作业的提交、在线评阅、意见反馈、自动算法、数据统计和分析、系统设置、用户管理等。	已登记软件著作权（软著登字第 10895243 号）	该软件已经应用于北航的两门课程《Swift 程序设计实践》和《数据结构与程序设计》。

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	0 篇
国际会议论文数	148 篇
国内一般刊物发表论文数	4 篇
省部委奖数	6 项
其它奖数	14 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://tecet.buaa.edu.cn
中心网址年度访问总量	206962 人次
虚拟仿真实验教学项目	135 项

（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	国家级实验教学示范中心计算机学科组
参加活动的人次数	12 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	第三届国产嵌入式操作系统技术与产业发展论坛	北京航空航天大学计算机学院	牛建伟	1200	2021-08-21	全国性
2	中国计算机大会-安全攸关软件论坛 (cncc2021)	北京航空航天大学	胡春明	600	2021-12-16	全国性
3	第二届中国航空机载高峰论坛暨北航-航空工业机载共性-神州数码战略合作签约仪式	北京航空航天大学	焦宗夏,胡春明	200	2021-10-12	全国性

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	编译系统能力培养：思考与实践	胡春明	CCF 中国软件大会 ChinaSoft2021	2021.12.24	线上
2	众包标注的质量保障方法	孙海龙	CCF 中国软件大会 ChinaSoft2021-软件众测论坛	2021.12.24	线上
3	群智化软件开发方法与系统	孙海龙	中国数字服务大会众智论坛	2021.12.3	浙江湖州
4	基于慕课的翻转课堂研究与实践	艾明晶	全国高等院校计算机基础教育研究会在线教育专委会 2021 学术年会	2021.11.20	线上
5	一流本科课程建设的关键机制设计	曹庆华	教育部全国高校教师网络培训中心	2021.11.10	直播
6	双线融合的程序设计大类核心课团队式教学实践与探索	李莹	2021 软件工程年会	2021.10.17	成都
7	面向计算思维问题求解的大学计算机课程改革与实践	艾明晶	第三届计算思维与赋能教育改革发展论坛	2021.07.25	四川省成都市
8	软硬协同的人工智能案例教学	李莹	2021 全国高校大数据与人工智能师资研修班	2021.07.21	长沙
9	坚持立德树人根本任务 扎实推进课程思政建设	曹庆华	第二届全国航空航天类课程思政教学改革论坛	2021.6.19	北京
10	计算机系统之芯——CPU 的设计与实战	高小鹏	系统能力人才的培养与成长	2021.05.13	北京

11	面向形成性评估的课程教学体系案例分析	高小鹏	电子信息与电气工程类专业认证委员会 2021 年度学术委员会扩大会议	2021.04.01	北京
----	--------------------	-----	------------------------------------	------------	----

注：大会报告：指特邀报告。

4. 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	2021 年全国大学生计算机系统能力大赛编译系统设计大赛	国家级	396	胡春明	正高级	2021-4-15 至 2021-8-25	3
2	2021 年第十二届蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛	国家级	386	王静远	正高级	2021-1-4 至 2021-6-5	2
3	2021 年度第三十一届冯如杯竞赛	校级	442	牛建伟	正高级	2021-1-10 至 2021-5-22	3
4	北京航空航天大学程序设计竞赛	校级	400	刘禹	副高级	2021-11-27 至 2021-12-26	5

注：竞赛级别按国家级、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	2021-07-12, 飘扬党旗下的中国航天梦	300	https://baijiahao.baidu.com/s?id=1705043661574297049&wfr=spider&for=pc
2	2021-05-17, 院士进中学	500	https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzI5MjEyODc1MA==&mid=2247484173&idx=1&sn=232f407cb2eefa73326ae32c2622eaff&chksm=ec07518cdb70d89a765229396c476520bb2af343ab39a07ce4e98ea01a97aab1d4ef7868002e&scene=27

6. 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	北航在线教学平台培训交流会	94	金天	副高级	2021-09-02 至 2021-09-02	0

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		3100 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。