批准立项年份	2008
通过验收年份	2012

国家级实验教学示范中心年度报告

(2019年1月1日——2019年12月31日)

实验教学中心名称: 化学国家级实验教学示范中心(复旦大学)

实验教学中心主任: 孙兴文

实验教学中心联系人/联系电话: 孙兴文/021-65643819

实验教学中心联系人电子邮箱: sunxingwen@fudan.edu.cn

所在学校名称: 复旦大学

所在学校联系人/联系电话: 葛天如/021-65642805

2020年 02月02日填报

第一部分 年度报告编写提纲 (限 5000 字以内)

一、人才培养工作和成效

(一) 人才培养基本情况。

化学是一门以实验为基础的学科,化学实验教学在化学人才培养中具有不可或缺的地位,在培养学生实践创新能力、发现和解决问题的能力上发挥着重要的作用。本年度中,复旦大学化学实验教学中心(以下简称实验中心)继续发扬复旦大学化学系重视化学实验教学的优良传统,以培养高素质的化学基础学科创新人才为宗旨,注重学生综合能力的培养和实验技术的培养,在实验教学中不忘育人,高质量地完成了全年的实验教学任务。

2019年,在国家强化基础学科人才培养及拔尖学生培养计划背景下,化学实验教学中心在人才培养过程中,牢记三个维度,对于自然科学大类、医学及生物学大类本科生开设的化学实验,重视科学思想传播,经典科学实验的再现等教学开展,而对于化学类学生的专业培养,除了夯实基础外,还对照复旦大学化学拔尖人才培养的目标定位开展工作,为"培养化学学科发展的领跑者、保障国家重大战略需求的化学家及具有家国意识、人文情怀、科学精神和世界情怀,能够勇攀世界科学高峰、引领人类文明进步、具有多元化发展素质的拔尖人才"扎扎实实开展教学及人才培养工作。

复旦大学化学国家级实验教学示范中心在本年度顺利完成了教学计划内的实验教学任务(共 166016 人时数),包括全校自然科学大类、医学大类化学实验课程《普通化学实验》(1240 人次修读)、针对医学(含留学生)及生物学的平台实验课程《有机化学实验》764 人次、《分析化学实验》120 人次,以及化学类(化学系、高分子、材料系等)各专业的专业实验课程如《无机化学和化学分析实验 I》、《仪器分析和物理化学实验 A 上》、《仪器分析和物理化学实验 A 中》、《仪器分析和物理化学实验 A 下》、《仓成化学实验上》、《合成化学实验下》、《化工实验》、《科学训练实验》、《生产实习实验》、《综合化学实验 I》和《综合化学实验 II》合计1281 人次。实验中心实验教学年培养复旦大学在校学生总数 3405 人次,年开设实验项目 113 个,其中新开设实验 7 个。

(二) 人才培养成效评价等。

依托复旦大学化学学科高水平的学科建设开展实验教学和改革,坚持"宽口径、厚基础、重能力、求创新"的办学理念,以培养具有人文情怀,科学精神,专业素养,国际视野的领袖人才、各行各业的栋梁及社会英才为目标,始终将本

科生实践能力和创新能力的培养放在首位,坚持"精选实验内容、改进训练方法、加强能力培养、注重创新精神"的原则,广泛吸收国内外化学实验教学的先进理念及经验,进一步完善实验课程体系,提升实验教学质量,助力学校的双一流建设。

通过基础-提升-创新三个维度的实验培养,学生的化学实验基本技能扎实,对高年级学生在进一步加强和巩固他们的实验基本技能的同时,适时将科学研究的思路和方法渗入到实验教学中,不少学生经过在实验中心实验课程的学习,初步掌握了进入课题组参加科学研究所必需的基本能力,在大二和大三阶段即参加FDUROP 计划,如窘政、望道,曦源等课题研究,能力上得到了进一步的提升。2019年化学系本科生在 ACS Nano, Angew. Chem. Int. Ed., Chem. Comm. 等国际权威期刊发表科学研究论文 12 篇。这些成果的取得与实验中心实验教学对他们的培养是分不开的。考虑到化学系科研实验室整体搬迁到新江湾校区,未来实验中心在本科生科研方面将需要发挥更大的作用。另外,2019年实验中心老师围绕本职工作发表教学论文三篇,逐渐形成了良好的教学研究氛围。

在中心教师的指导下,2019 年化学系本科生积极参加全国和上海市组织的各级各类竞赛中,均取得优异成绩。其中10多名学生分获各个奖项,这些成果的取得离不开实验中心实验教学对他们的培养。2019年10月11日至13日,2017级本科生邹思远、李昊昆和2016级本科生王晓康在孙兴文、刘永梅、匡云艳、樊惠芝和周伟老师的带领下,赴南京大学参加第一届全国大学生化学实验创新设计竞赛。孙兴文老师指导的立体化学团队,以"一个微量不对称合成实验——手性高烯丙胺的非对映烯丙基化"进行答辩汇报,荣获特等奖。(见图1)其中王晓康同学作为学生代表在闭幕式上发言。



图 1 第一届全国大学生化学实验创新设计竞赛

2019 年 9 月 21 至 22 日, 2016 级本科生吴亦凡、吴祖根、潘陈梦笑和 2017 级本科生邹思远在实验中心老师孙兴文、刘永梅、樊惠芝老师的带领下参加了在兰州大学举行的第六届全国化学类专业大学生科技活动交流会。吴亦凡同学题为"生命健康关怀导向的科学探索"的汇报荣获口头汇报一等奖,邹思远同学题为《无氟喹诺酮类抗 MRSA 化合物的设计、合成及活性研究》的展示荣获优秀墙报奖。见图 2.



图 2 第六届全国化学类专业大学生科技活动交流会

2019 年 11 月 12 日,在北京航空航天大学举办的第十六届"挑战杯"全国大学生课外学术科技作品竞赛中,2015 级本科生刘洋参与的参赛作品《基于掺杂诱导相转变设计高性能锂离子电池负极材料》荣获特等奖。见图 3.



图 3 第十六届"挑战杯"全国大学生课外学术科技作品竞赛

2019年7月12日至14日,2016级晏魁、杨翼州和刘之源,三位本科生参加了东华大学举办的第十三届上海大学生化学实验竞赛,三位选手凭借扎实的理论和实验功底,表现出色。最终晏魁同学荣获一等奖,杨翼州同学和刘之源同学荣获二等奖。见图4前2副图.



图 4 第十三届上海大学生化学实验竞赛、第 25 届上海市大学生化学化工优秀论文交流会

2019年6月14日,第25届上海市大学生化学化工优秀论文交流会上,2019届毕业生沈灏的毕业论文《小分子配位调控的铜基电催化剂用于二氧化碳电还原》荣获一等奖,徐珺彤的毕业论文《核-壳结构负载型钯催化剂的简便合成及其不对称加氢性能研究》荣获二等奖。见图4第3幅图。

二、人才队伍建设

(一) 队伍建设基本情况。

实验中心历来一直重视实验教学梯队的建设,采取专职教师+兼职教师+实

验技术人员的师资队伍模式。依托化学系学科的人才优势,通过教师教学激励计划,引导鼓励教授、学术带头人,有海外留学经历的青年教师,投入本科生的教学、教育和培养,加入实验教学的兼职队伍。促使实验教师队伍整体素质的提高。现已形成了一支结构合理,中青年教师为主体适应研究型实验教学的高水平实验教学队伍。

实验中心目前有固定编制人员 25 人,期中专职教师 13 人,实验技术人员 12 人。其中,博导 2 人,高级职称 16 人,占比 64%,具有博士学位 14 人,硕士 学位 8 人,1 人在读博士学位,45 岁以下 7 人。兼职教师 35 人,博导 11 人,占比 31%,高级职称 33 人,占比 94%,实验中心的技术人员全部为在编职工。

(二) 队伍建设的举措与取得的成绩等。

队伍的发展和强大是高质量教学的保障,实验中心在系及教务处的支持下, 推进了多项举措,促进队伍发展壮大。

- 一、走出去请进来,营造见贤思齐的学习氛围。虽然中心教学工作有着极其优秀的传统,但我们也清晰的认识到,目前国内高等教育百花齐放,很多兄弟院校都涌现出极具特色的工作,需要我们虚心学习,为学生提供最优秀的教学资源。实验中心积极创造条件让中心团队成员参加全国性研讨会,参与同行交流和学习。走出校门与全国同行交流,是个宝贵的学习机会,可以让队伍快速学习兄弟院校的优秀经验,促进本职工作发展。例如 2019 年,我们有 9 名教师参加了厦门大学举办的第二届实验技术人员交流会和本校举办的分析化学、有机化学学科的研讨会。除了走出去外,我们还邀请国内同行来实验中心指导工作,促进团队的进步,仅 2019 年下半年,我们先后邀请了北京大学的分析化学和有机化学实验的教学团队来中心教学,闭门会议,虚心求教。
- 二、每周二中午的中心例会制度。实验中心自 2019 年起,每周二中午举行工作例会和内部学术交流会,大家围绕着本职工作,提出自己教学研究的设想和进展,同时根据教学过程中发现的新问题,畅所欲言,提出解决问题的办法。每周的例会不仅增强了队伍的凝聚力,而且让教学支撑队伍的老师看到了自己发展和努力的方向,更好摸准工作的契合点。
- 三、积极组建教学研究团队,目前实验中心围绕着化学的二级学科,结合老师们的兴趣和特长,组建了四个教学研究团队。每个团队都有一名具有高级职称的老师牵头,研究议题团队围绕着教学发现的实际问题和需求,2019年发表教学论文三篇,大家参加教学研究的热情高涨。

四、爱岗敬业、奉献精神的团队建设。教学是个需要俯下身子投入的工作,除了对在校大学生提供最优质的实验教学资源外,我们还鼓励中心老师积极参与科学普及工作,向社会奉献知识和爱心,实验中心积极承办化学嘉年华活动、帮

助子长学校的支教活动、复旦附中学生的课外实践活动、为复旦大学附属幼儿园小朋友开展爱国教育等。实验中心成员还积极代表化学系参加学校职工运动会,取得了非常好的成绩,体现了我们积极向上的精神风貌。

五、结合金课建设,积极开展"美丽复旦魅力化学"的主题文化建设。毫无疑问,化学经常给人留下"危险、有害"等形象,很多诸如"纯天然"等广告收割着大众的智商税,2019年开始,实验中心结合线上线下的金课建设,启动了立足校园、辐射社区的"美丽复旦魅力化学"的主题文化建设,我们通过拍摄科学实验视频和图片,展现科学之美,引导青年学子热爱科学,正确认识科学,丰富复旦校园文化。这部分工作将纳入实验中心日常化工作的一部分,俯下身来,做实做好。

三、教学改革与科学研究

(一) 教学改革立项、进展、完成等情况。

如前所述,实验中心有着扎实的教学研究传统,2019年,实验中心的《有机化学实验》和《仪器分析和物理化学实验》两门实验课程被列入上海市重点建设课程,我们将围绕着建设精品课程的目标,踏踏实实做好这两门课程的重点建设工作,目前两门立项重点建设的课程队伍结构合理,资源保证充足,进展顺利。

除了上海市重点建设课程外,《合成化学实验》课程还被立项为复旦大学线上线下课程。围绕着这门课程的建设,实验中心在紧张的教学空间里,挤出一个角落,自己动手搭建了"摄影棚",化学系积极调配资源支持我们的课程建设,中心团队的老师充当摄影师、视频编辑、脚本编辑······线上精美的科学实验视频正在紧锣密鼓的制作中,我们的目标是建设国家级的线上线下的金课。见图 5.



图 5 实验中心正在建设的教学视频资源

除此以外,2019年实验中心教师申报的项目中,表面催化虚拟仿真实验一银表面甲醇选择氧化及微观反应通道模拟和高通量功能蛋白质组学虚拟仿真实

验项目 2 个项目,分别获上海市和校级立项资助。以提升科学素养,增强创新能力的实验课程设计和学为中心的课程设计与实施一分析化学,2 个项目,获校级立项资助。在教学研究方面,有机化学、普通化学和分析化学三个学科方向各发表教学论文一篇。

在完成上述上海市重点课程《有机化学实验》、《仪器分析和物理化学实验》、 校级《合成化学实验》的建设和虚拟仿真实验项目的基础上,鼓励更多的教师和 学生积极实践和探索,对化学类其它二级学科的实验,如普通化学实验,分析化 学实验,能源化学实验等课程和实验项目不断地进行创新性建设和改革。

(二)科学研究等情况。

中心依托化学系学科发展的优势,积极鼓励更多的学术带头人承担实验课教学、实验教学改革和课程改革建设项目。充分发挥教授的科研优势,以高水平的科研为背景,促使实验教学与科研融为一体。2019年实验中心固定和兼职教师共承担在研的科研项目有 41 项,经费总金额 2646 万元,共计发表科学研究论文 89 篇,均为化学领域内权威期刊。

借助双一流建设和学校改善实验教学条件的东风,2019年实验中心进一步更新、升级、完善和补充仪器类实验教学设备,深化实践课程改革,为本科生科学研究和创新实践能力训练提供支撑平台。值得指出的是,实验中心新购置的一台400兆核磁共振波谱仪,为我们结合新设备的增加而新开发和升级各类研究型实验,并逐渐在本科生教学中开设,使学生在实验教学中就能接触到在科研中所要使用的仪器设备和实验方法,从中学习科学研究的思路和研究手段,为他们进入实验室参加科学研究打下基础。实验中心经过信息化和工艺化的改造,楼内布局了一套中控-示教-观摩三合一的录播系统和一套实验教学智能管理系统,不仅为本科实验教学工作创造了更优越的硬件条件,而且利用信息化、智能化技术使教学质量和实验中心的管理水平实现了质的提升。

实验中心还将瞄准本科生培养过程中第二课堂的建设,结合专业特长、引导学生学以致用,着力打造学生科普志愿服务品牌活动,拍摄科普视频,编写科普读物,协助举办复旦大学化学嘉年华,依托上海市玻璃博物馆和普陀区子长学校实践基地长期开展科普服务活动,年服务人次超3000人,形成了良好的社会影响力,大大提升了同学们的专业兴趣和社会责任感。

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。

经过本轮实验中心大楼功能升级改造,化学楼在普通化学、无机化学与分析和有机化学实验室均布局了一套中控、示教和观摩三合一的数字化和信息化管理

系统,该套系统的使用,使平行班的教学内容、教学要求一致,基本操作统一规范,增加了教学中教师和学生的互动,有利于培养青年教师、指导研究生助教,实施规范化的教学。同时也为学生打造了一个丰富多彩的教学课堂和对实践实训有兴趣的师生提供了参与和体验的机会。使教学质量的提高有了保证,教师的信息化能力得到进一步提升。

楼里还布局了一套实验教学智能管理系统,每个实验室门口墙上有一块可供触摸操作的电子班牌,屏幕上实时显示当前实验室进行的实验教学任务。教师或学生可通过手机了解实验室的使用和预约情况。实验室管理人员可通过手机或电脑端下发门禁权限。该系统的投入使用更加便于实验室和仪器设备的预约管理及实验教学与实验室管理的一体化。此外,楼内的信息发布大屏和信息化控制中枢进一步加强对楼内公共空间的利用,成为中心对外展示教学与科研动态的窗口。

(二) 开放运行、安全运行等情况。

有了优秀的信息化资源,现在做到了实验中心门禁管理、大型仪器管理、人员管理、危险化学品管理的全信息化。目前大楼的实验室、大型仪器、以及会议室都是实行信息化预约的开放式管理,申请人需要申请通过即可获得电子钥匙,楼宇负责人还具备远程开门的功能及视频监控功能。经过一年的运行测试,目前的信息化系统运行平稳。但实验中心的智能化和信息化建设设备尚未充分利用,这主要是由于中心缺乏信息化专业管理人员以及教师的传统教学习惯所造成。

中心高度重视实验室安全,始终将安全放在首位,通过楼内的信息发布大屏循环播放实验室安全注意事项,强化师生的安全防护意识。每个实验室都装有监控和一块安全信息牌,上面标有进入该实验室的安全准入标准,对所有进入实验室的学生进行安全教育培训,严格实施实验室安全考试准入制度,要求学生实验时全程佩戴防护眼镜。定期组织专人对实验室进行安全巡查,安排教师参加实验室安全的各类培训,定期学习安全疏散演习及灭火器的操练使用,提升实验室安全管理的水平。楼内还统一安装了门禁、特殊气体报警装置和消防报警系统,且与保卫处联网,基础设施的安全性大大提升。2019年全年安全运行无事故。

(三)对外交流合作、发挥示范引领、支持中西部高校实验教学 改革等情况。

为充分发挥实验中心的示范引领及辐射作用,进一步加强我中心与其他兄弟院校之间的相互交流与合作,鼓励中心教师积极参加各级各类教学研讨会或赴其他高校参观学习。实验中心技术人员在领导的带领下参加了新版高中化学教材的实验图片拍摄,并且已被大量定稿采用,这极大地鼓舞了大家的斗志,新的一年将继续跟进。实验中心教师 2019 年全年组织接待各类学生科技实践活动、国内

高校同行参观交流共计近 450 多人次,其中有北京大学,华中科技大学,中国矿业大学,温州大学,兰州一中,淄博中学,复旦附中浦东、青浦分校及化学系的校友等。除此以外,实验中心的教师利用课余时间,积极开展各种形式的科普实践活动,服务社会。

2019年3月27和29日,复旦附中和复旦附中浦东分校的30多名学生来我中心参加实践拓展课程的学习,在实验中心老师的指导下完成了"气相色谱法对有机混合物的定性分析"、"燃烧热的测定"和"化学振荡反应"3个实验项目,初步了解了大学仪器分析和物化实验的部分内容,激发了他们学习化学的热情,为进一步学习化学奠定了基础。见图6.



图 6 复旦附中和复旦附中浦东分校的同学参加实践课程的合影

2019年5月24日,领巾飞扬,追寻梦想——复旦大学附属小学二年级的同学们前来复旦大学参加入队仪式,我中心为庆祝小学生加入少先队,特意为可爱的小朋友们准备了趣味实验"神秘的信"和"大象牙膏",旨在用化学反应的变化为小朋友们创造奇迹,分享快乐,小朋友现场欢呼雀跃,激动不已。见图7.



图 7 复旦大学附属小学二年级同学入队仪式趣味实验现场

2019年7月1日至4日,复旦附中青浦分校的112名高二学生来我中心参加实践课程的学习,中心选取了两个与生活密切相关的实验项目,"变废为宝明矾的制备"和"寻找等电点-牛奶中酪蛋白的提取",以此来培养大家学习化学的兴趣。适逢第三届复旦大学化学系校友子女夏令营成功举办,来自国内外的化学系校友子女欢聚一堂,在复旦深厚的历史文化氛围中,循着父辈们留下的足迹,编织着自己心中崭新的复旦梦,实验结束后,仍意犹未尽。2019年7月4日至7日,参加暑期实践课程的高中生来物理化学实验室、仪器分析实验室和有机化学实验室进行了综合实验能力的学习。见图8.



图 8 复旦附中青浦分校同学们参加实践课程活动

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。

2019年11月23日,实验中心召开了第一届教学指导委员会第三次会议。 委员们深入细致地审议了中心的2019年度工作报告,充分肯定了实验中心本年 度开展的工作,并围绕各学科线上线下金课的建设、实验教学研究及科普工作、 实验经费投入等方面进行了研讨,对中心存在的问题及未来发展,提出了建设性 意见,为中心下一年的发展指明了方向。见图9.



图 9 第一届教学指导委员会、第二届全国高校化学实验技术交流会合影

2019年12月12-15日,实验中心一行9人,在中心主任孙老师带领下,参加了第二届全国高校化学实验技术交流会。通过本次会议,不仅建立了与各高校实验中心的联系,加强了彼此之间的交流。而且了解了新时代"双一流"高校建设对全国化学实验教学的新要求,学习了各高校各领域的特色工作成果,同时也进一步看清存在的不足,找准自身努力的方向和发展目标,加快实验教学改革和实验室精细规范化管理,为"双一流"建设贡献力量。见图 9.



图 10 北京大学化学与分子工程学院有机化学和分析化学教学团队来访合影

2019年11月,北京大学化学与分子工程学院有机化学和分析化学教学团队,访问了我系和实验中心,双方就有机化学和分析化学学科及《合成化学实验》、《无机和化学分析实验》、《仪器分析和物理化学实验(上)》等课程的开设和改革及实验教学改革进行了深入交流和讨论,明确了未来中心教改及发展的方向,教学工作必须立足于学科特色,着眼于学科的发展和前沿,以国家发展的重大需求为导向,让学生感受到学科的魅力,不断改革创新。见图 10.

六、示范中心存在的主要问题

化学系科研整体搬迁至江湾后,原来实验教学中与科研共享的仪器也被搬离,跨校区实验教学有很多不确定因素,这对教学产生较大的影响,学校及时补充了新的教学仪器,但教学内容的更新和升级都需要一段时间的持续投入,是目前需要关注的一个问题之一;另外,化学作为一个实验学科,学生的动手能力培养需要前沿技术的训练和培养,目前的实验中心可以很好地保障基础教学,但仍然缺少独立的创新性实验室,希望学校能积极扩充教学空间,设立开放性、创新性化学教学实验室。

另外,复旦大学化学实验教学中心为了保证教学质量,一直严格实行小班化教学模式,而且由于教学空间的限制,事实上每个教学班级最多不超过12人,而仪器操作类实验,由于教学仪器台、套数和实验空间的双重限制,一名教师一次只能带教四名本科生,当然,这对教学质量的保证是好的,也带来了一些师资不足的问题,在实验教学耗时耗力的情况下,迫切需要政策支持和鼓励更多的教师参与到实验教学中,是一个需要关注的隐性问题。

七、所在学校与学校上级主管部门的支持

学校十分重视实验中心的建设和发展,抓住双一流建设契机,以培养拔尖创新人才为出发点,以建设引领国内外一流水准的教学实验室为目标,为实现本科实验的跨越式发展,对化学楼投入资金进行了改造,经过楼宇修缮和功能化建设的化学楼,以焕然一新的面貌与师生见面,崭新的设施和智能的设计不仅为学生上课和自习提供了更好的环境,更为生态课堂和智慧校园建设注入了新的活力。现已投入使用一年多,优越的硬件条件将强化中心在国内的引领示范作用,提升实验中心的整体实力。

除此以外,学校每年有针对本科生的 FDUROP 即本科生学术研究资助计划项目,资助学有余力的本科生开展课外学术实践,强化学生的专业能力和探索精神。目前包括籍政、望道、曦源、登辉和卿云五类计划项目。学校针对一线从事本科教学的教师,每年提供教学研究与改革实践项目、学科特色在线课程建设项目、混合式教改项目等的资助,获得立项资助的课程先培育形成示范课程,在对外课

程平台上开设运行,后推荐成为教育部、上海市精品在线开放课程项目和奖项。

化学系为进一步鼓励、激励专业教师投入本科生的教学、教育和培养,进一步鼓励、激励实验技术人员更好地为科研服务,利用每年捐赠资源中的部分可用 经费,在每年年底用于奖励在本科生教学、教育和培养以及实验技术工作中做出 突出贡献的教师。

八、下一年的发展思路

一. 强化中心在国内的引领示范作用, 提升中心整体实力

2020 年中心将筹划承办"第二届全国大学生化学实验创新设计竞赛"华东赛区的预赛和 "第十五届上海市大学生化学实验竞赛暨教学研讨会"两项重大事宜,通过举办会议和竞赛,加强与兄弟院校之间的交流与合作,引进新的实验教学理念,提升实验中心的整体实力。同时,围绕着科学普及,立足校园,辐射长三角,提升化学学科科学普及,做好美丽复旦魅力化学的主题科普工作,通过线上线下,结合上海市立德树人中学化学基地,深度参与中学教学,提升复旦大学的影响力和示范辐射作用。

二. 优化课程体系, 加强课程建设和创新实验室建设

2020年实验中心将围绕学校培养人才的目标,进一步完善课程体系与内涵建设,以物质分离、纯化、性质及表征等化学研究的一般思路展开,建设核心通识课程,中期目标建设为复旦大学精品课程,远期目标建设为通识类品牌课程。围绕着金课及双万工程,梳理现有基础课程,线上和线下课程同步建设,以及新开能源化学课程。衔接拔尖计划 2.0 荣誉课程建设及强基计划需求,建设创新性实验课程。

如前所述,化学系现有科研主体在江湾校区,这对我们本研一体的教学提出 了很大的挑战,部分科研资源分散,不利于开展教学,邯郸校区需要加强开放、 综合的实验空间,对于强基及本研一体化的人才培养提供支撑。化学系也需要支 持一线的教授,打造高质量的开放实验空间,做到软硬结合。

三. 深化课程改革, 酝酿教材建设

围绕人才培养目标和要求,不断对课程体系和教学内容进行改革。化学实验中心现有物理化学实验、有机化学实验、无机制备及分析化学实验、普通化学实验及仪器分析化学实验五本教材,较为完整和系统,但是经过十余年的使用,教材需要丰富、更新,我们将积极在丰富教学内容的基础上,重新编排设计,争取建设新的具有复旦特色的系列实验教材,扩大教材的适用受众群体,提升复旦大学化学实验示范中心的影响力和示范优势。

四. 结合实验大楼建设成果,继续丰富和改进教学方法、丰富教学模式

利用新大楼的智能化、信息化和多媒体的示教系统和实验智能管理系统,加快实验教学的视频资源、教学资料等教学内容,作业测试等学业测评内容,以及相关辅助性学习资源的开发和建设,推出实验课程的微课,帮助提升学生的学习效率,促进信息技术与教育教学相融合。

在教学环节上,拟提高讨论环节的比例,尤其是实验结束后的讨论,积极引导学生表达自己的观点和看法,在锻炼学生动手能力的基础上,提升他们的深入表达实验结果的能力;同时增加小组协作环节,锻炼和引导学生协作能力。同时在教学内容上,在确保基础训练的基础上,提升综合性训练的比例,锻炼学生统筹能力。另外,近年来随着人工智能的发展,高阶可视化的视频资源课题提升实验中心的示范和辐射作用,在十四五期间,我们将结合复旦大学化学实验教学的线下优势和学科特色,开发科学可视化的线上资源。继续推进虚拟仿真实验课程建设和实验项目的开发,运用沉浸式可视化等体验式教学手段,使本科实验教学顺应当今国内外智能互联数据驱动的发展态势。

五. 建设系统的能源化学实验课程、补强化学生物学实验课程

能源化学是我校新增的本科专业点,2019年已经招收本科生。该专业是化学与能源结合的新兴学科,也是我国强基及国培计划的中学学科方向,在2020年,我们需要迅速结合学科优势,建设有特色的能源化学专业实验,形成新的学科特色的优势。

另外,生命健康化学是我校化学学科发展的核心一翼,但是围绕着化学生物学的本科实验教学非常薄弱,目前北京大学已经走在了国内高校的前列,我们亟需在实验教学中补强这一短板。

六、继续开展教学研究、深化实践改革, 提高人才培养质量

重点围绕实施六卓越一拔尖计划 2.0,调整专业培养方案,改革教学管理制度,推动课堂教学改革,加强学习过程管理,推进本科专业论证,加强实验实践育人平台建设,深化创新创业教育改革,促进中心教育教学水平的整体提高,

七. 加强中心人才队伍建设, 提升管理水平和教学水平

积极创造条件,让实验技术人员参与教学研究工作,不仅提升实验技术人员的工作能力而且促进教学内容的更新;积极调动课程负责人和课程主讲教师的积极性,鼓励更多有资历的教师加入到实验队伍中来,提升实验教学水平。

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带有示范中心成员的署名。
- 3. 年度报告的表格行数可据实调整,不设附件,请做好相关成果 支撑材料的存档工作。

第二部分 示范中心数据

(数据采集时间为 2019年1月1日至12月31日)

一、示范中心基本情况

示范中心	心名称	化学	化学国家级实验教学示范中心(复旦大学)					
所在学村	交名称	复旦	复旦大学					
主管部门]名称	教育	教育部					
示范中心门	http	o://www	W. (ecce. fudan.	edu. cn			
示范中心证	上海	上海市杨浦区邯郸路 220 号 邮政编码 2004			00433			
固定资产	计情况							
建筑面积	6200 m²	设备	治总值		2877 万元	设备台数		2160 台
经费投入	、情况							
主管部门组	主管部门年度经费技				6. 大兴坎东	5 c		150
(直属)	高校不填)		万元		川江子仪斗	≅度经费投 <i>入</i>	•	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	获得 时间
1	孙兴文	男	1980	正高级	主任	教学	博士	博导	2016
2	刘永梅	女	1973	副高级	副主任	教学	博士		
3	张晋芬	女	1962	副高级	副主任	管理	学士		
4	樊惠芝	女	1962	正高级	其它	教学	博士	博导	2015
5	牛国兴	男	1965	副高级	其它	教学	博士		
6	雷杰	男	1976	副高级	其它	教学	博士		
7	沈建中	男	1961	副高级	其它	教学	博士		
8	赵滨	女	1968	副高级	其它	教学	硕士		
9	叶匀分	男	1961	副高级	其它	教学	硕士		
10	王丛笑	女	1966	副高级	其它	教学	博士		
11	林阳晖	男	1967	副高级	其它	教学	博士		
12	医云艳	女	1974	副高级	其它	教学	博士		
13	石梅	女	1973	副高级	其它	教学	博士		
14	魏晓芳	女	1973	副高级	其它	教学	博士		
15	辜敏	男	1982	中级	其它	技术	博士		
16	邹洁	女	1972	中级	其它	技术	大专		

17	奚伟军	男	1964	中级	其它	技术	大专	
18	李有琴	女	1970	副高级	其它	技术	硕士	
19	李会香	女	1980	中级	其它	技术	博士	
20	王娟	女	1974	中级	其它	技术	硕士	
21	孙立森	男	1977	中级	其它	技术	硕士	
22	贾丽莉	女	1981	中级	其它	技术	硕士	
23	刘莎莎	女	1986	中级	其它	技术	硕士	
24	郝永梅	女	1972	中级	其它	技术	硕士	
25	陈文学	男	1967	副高级	其它	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。 (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) 本年度兼职人员情况

序号	姓名	性别	出生 年份	职称	职务	工作 性质	学位	备注	获得 时间
1	贺鹤勇	男	1962	正高级	系主任	教学	博士	博导, 杰青,	1999
2	戴维林	男	1969	正高级	其它	教学	博士	博导	2004
3	乔明华	男	1971	正高级	其它	教学	博士	博导	2006
4	陈雪莹	女	1980	副高级	其它	教学	博士	博导	2019
5	黄镇	男	1986	副高级	其它	教学	博士		
6	谢颂海	男	1974	副高级	其它	教学	博士		
7	程晓维	男	1981	副高级	其它	教学	博士		
8	闫世润	男	1966	副高级	其它	教学	博士		

9	李晔飞	男	1984	正高级	其它	教学	博士	博导	2018
10	张立新	男	1970	正高级	其它	教学	博士	博导	2019
11	王华东	男	1978	正高级	其它	教学	博士	博导	2014
12	王辉	女	1974	副高级	其它	教学	博士		
13	何秋琴	女	1980	副高级	其它	教学	博士		
14	周伟	男	1981	副高级	其它	教学	博士		
15	储艳秋	男	1965	副高级	其它	教学	博士		
16	贾 瑜	男	1971	副高级	其它	教学	博士		
17	刘瑞婷	女	1976	副高级	其它	教学	博士		
18	冯玮	男	1982	正高级	其它	教学	博士	博导	2016
19	包慧敏	女	1976	副高级	其它	教学	博士		
20	张 松	男	1973	副高级	其它	教学	博士		
21	刘芸	女	1978	副高级	其它	教学	博士		
22	纪 季	女	1983	副高级	其它	教学	博士		
23	陈 惠	女	1977	副高级	其它	教学	博士		
24	傅正文	男	1968	正高级	其它	教学	博士	博导	2007
25	唐云	男	1980	正高级	其它	教学	博士	博导	2016
26	李晓明	男	1986	青年研 究员	其它	教学	博士		
27	凌云	男	1980	副高级	其它	教学	博士		
28	陈末华	女	1973	副高级	其它	教学	博士		
29	方雪恩	男	1984	副高级	其它	教学	博士		
30	王冠军	男	1976	副高级	其它	教学	博士		
31	邓勇辉	男	1977	正高级	其它	教学	博士	博导	2010
32	邓名莉	女	1974	副高级	其它	教学	博士		
33	张 道	男	1968	副高级	其它	教学	博士		
34	任 楠	男	1979	中级	其它	教学	博士		
35	钱林平	男	1977	中级	其它	教学	博士		

注: (1) 兼职人员:指在示范中心内承担教学、技术、管理工作的非中心编制人员。(2) 工作性质:教学、技术、管理、其他。(3) 学位:博士、硕士、学士、其他,一般以学位证书为准。(4) 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。

(三) 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:指在中心进修学习、做访问学者、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。

(四)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	朱亚先	女	1963	教授	主任委员	中国	厦门大学 化学化工学院	外校 专家	1
2	朱平平	女	1964	教授	委员	中国	中国科技大学 化学实验教学 中心	外校 专家	1
3	李维红	女	1968	副教授	委员	中国	北京大学 化学基础实验 教学中心	外校 专家	1
4	马荔	女	1965	副教授	委员	中国	上海交通大学 化学化工学院化 学系	外校 专家	1
5	王国平	男	1969	副教授	委员	中国	浙江大学 国家级化学实验 教学示范中心	外校 专家	1
6	高翔	男	1959	教授	委员	中国	复旦大学 国家级化学实验 教学示范中心	校内专家	1
7	樊惠芝	女	1962	教授	委员	中国	复旦大学 国家级化学实验 教学示范中心	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

ė	面向的专业		201 1 W	1 5-1-141	
序号	专业名称	年级	学生人数	人时数	
1	自然科学实验班	2019 级	596	19072	
2	医学实验班、临床医学、 留学生	2018 级	644	41216	
3	生命科学	2018 级	120	15360	
4	化学、应用化学	2018 级	106	13568	
5	高分子、材料化学	2018 级	60	3840	
6	化学、应用化学	2017 级	96	24576	
7	高分子、材料化学	2017 级	48	12288	
8	化学、应用化学	2016 级	93	17856	
9	高分子、材料化学	2016 级	65	4160	
10	化学、应用化学	2016 级	90	10080	
11	化学、应用化学	2016 级	40	4000	

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	128 个
年度开设实验项目数	113 个
年度独立设课的实验课程	14 门
实验教材总数	5 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	14 人
学生发表论文数	12 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。

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	表面催化实面化化实面, 一银表面。 一银选择氧质。 及微观反应 通道模拟	沪教委高 〔2019〕 18 号	刘永梅	刘永梅 孙立森 张晋芬	201910	38	a
2	高通量功能 蛋白质组学	沪教委高 〔2019〕 18 号	樊惠芝	樊惠芝 乔亮	201910	34	a
3	上海市重点 课程建设 《仪器分析 与物理化学 实验》	沪教委高 [2019] 39 号	刘永梅	刘永梅 孙立森 张晋芬	2019. 6 -2021. 5	12	a
4	上海市重点 课程建设 《有机化学 实验》	沪教委高 [2019] 39 号	林阳辉	林阳辉 张 储 王	2019. 6 -2021. 5	12	a

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

(二) 承担科研任务及经费

序 号	项目/ 课题名称	文号	负责人	参加 人员	起止时间	经费 (万元)	类 别
1	有机硼正离子在 烷烃硼基化反应 中的应用	21871051	王华冬	王华冬	2019-2022	79	a
2	新型含胍基稀土 烷基和次甲基化 合物的合成与反 应性研究	21871052	张立新	张立新	2019-2022	78	a
3	碳化铁物相的定 向制备及其在费 托合成反应中本 征催化性能	21872035	乔明华	乔明华	2019-2022	78	a
4	红外光解离光谱 中"标记"方法 的探索及其应用	21873020	王冠军	王冠军	2019-2022	79	a
5	近红外光响应型 理化性质可调的 智能纳米药物载 体的构建	21875043	李晓民	李晓民	2019-2022	78	a
6	介孔羟基磷灰石 微球的设计合成 及其负载药物用 于骨髓炎性治疗 研究	21875044	邓勇辉	邓勇辉	2019-2022	82	a
7	利用构象动力学 网络模型研究内 在无序蛋白质的 动力学行为	21877017	翁经纬	翁经纬	2019-2022	78	a
8	高效稀土发光纳 米材料的控制合 成与性能优化	2017YFA0 205101	石梅	石梅	2017-2022	106	a
9	可变剪切和新生 肽链组的高灵敏 鉴定技术	2017YFA0 505001-1	包慧敏	包慧敏	2017-2022	160	a
10	氧化锰新材料的 理论设计	21773032	李晔飞	李晔飞	2018-2021	64	a
11	手性修饰钯纳米	21773034	陈雪莹	陈雪莹	2018-2021	64	a

		Γ	1	1			
	晶体的原位设计						
	合成与多相不对						
	称加氢应用研究						
	基于阴离子氧化						
12	还原化学的层状	21773037	傅正文	傅正文	2018-2021	65	a
	嵌入化合物						
	蒽醌法过氧化氢	00101000					
13	绿色催化合成新	2016YFB0	乔明华	乔明华	2016-2021	111	a
	技术及产业化	301602					
	翻译后修饰依赖						
14	的蛋白质复合物	2016YFA0	雷杰	雷杰	2016-2021	122	a
	分析鉴定方法	501402	- /				
	双金属簇基多孔						
	金属-有机框架材						
15	料的动态结构调	18ZR1402	凌云	凌云	2018-2021	20	a
'	控及协同性质研	900		× 4	2010 2021	20	a
	究						
	介孔硅纳米复合	18ZR1404					
16			李晓民	李晓民	2018-2021	20	a
	材料的制备与药	600					
	物输运性能研究						
1,-	低温甲烷化催化	2018YFB0	工町化	エェル	0010 0001		
17	剂活性位理性构	604501	乔明华	乔明华	2018-2021	51	a
	造						
l	合成气催化转化	17801438					
18	直接制芳烃研究	9	贺鹤勇	贺鹤勇	2017-2020	38	a
	(地配)						
	卵巢癌组织标志	2016YFC1					
19	物用于术中导航	303103-2	石梅	石梅	2016-2020	48	a
	的临床前研究						
	近红外光主导的						
20	诊疗型上转换-介	21701027	李晓民	李晓民	2018-2020	25	a
	孔硅非对称纳米	21101021	1 20 10	1 20 10	2010 2020		u
	复合材料的构建						
21	上转换发光活体	21722101	冯玮	冯玮	2018-2020	130	ا ا
	成像与检测	41144101	1711	1-1-1-1	2010 2020	100	a
	上转换发光检测						
22	探针的能量转移	21671042	冯玮	冯玮	2017-2020	70	a
	过程研究						
	多核稀土膦宾化						
23	合物的合成与反	21672038	张立新	张立新	2017-2020	65	a
	应性研究						
	=	<u> </u>	<u> </u>	l	I	L	

		1		1			
24	有机硼取代的卡 宾化合物在受阻 路易斯酸碱对化 学中的应用	21672039	王华冬	王华冬	2017-2020	68	a
25	可控晶面纳米催 化剂局域化设计 合成	21673046	贺鹤勇	贺鹤勇	2017-2020	66	a
26	非聚醚类两亲性高分合成具有它的大孔子。 生物 大孔军化 机二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二	21673048	邓勇辉	邓勇辉	2017-2020	65	a
27	基于量子尺寸的 金属簇催化创制 以反应物为导向 化剂制备路线	18PJ1401 300	钱林平	钱林平	2018-2020	20	a
28	牛奶中的细菌及 抗生素的快速高 通量检测	KFKT2018 013	刘芸	刘芸	2018-2020	10	a
29	非对称结构多功能上转换-介孔硅纳米复合材料设计合成	17YF1401 000	李晓民	李晓民	2017-2020	20	a
30	合成气催化转化 直接制芳烃研究	91645201	贺鹤勇	贺鹤勇	2017-2019	320	a
31	资源化学国际合 作联合实申请明 (CH4/CO2 申请 反应的设计是 反应的 用于电厂 理的探究)	KFKT2016 024	乔明华	乔明华	2016-2019	8	a
32	用于前手性酮多相不对称加氢的金属催化剂均一活性中心的构筑及精细调控研究	21573045	陈雪莹	陈雪莹	2016-2019	66	a
33	瞬态有机反应中 间体的红外光谱	21573047	王冠军	王冠军	2016-2019	67	a
34	基于液滴微流控	21575030	纪季	纪季	2016-2019	65	a

	的单个肝癌循环 肿瘤细胞信号通 路关键蛋白质分						
	析检测研究						
35	微流控芯片用于 胰腺癌外泌体的 捕获、检测及载药 性能的研究	17PJD001	陈惠	陈惠	2017-2019	20	a
36	细胞新分泌糖蛋白鉴定及 N-糖基化位点定量新方法	19ZR1403 200	包慧敏	包慧敏	2019-2022	20	a
37	新型二维层状光催化材料的构筑及光解水产氢反应研究	19ZR1403 500	戴维林	戴维林	2019–2022	20	a
38	界面共组装法合 成具有规整核壳 结构的磁性有序 介孔碳微球材料	19XD1420 300	邓勇辉	邓勇辉	2019–2022	40	a
39	上转换发光活体 成像与检测(地方 配套)	18801463 5	冯玮	冯玮	2019-2023	15	a
40	基于链置换的 FEN1 酶-纳米因检 子探针的基立及 测新技术建立病毒快 速鉴定中的应用	19441903 900	方雪恩	方雪恩	2019-2022	25	a
41	用于肝癌早期诊 断的微流控单细 胞蛋白分析传感 技术的应用研究	19ZR1403 300	张松	张松	2019-2022	20	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						
2						
•••						

注: (1) 国内外同内容的专利不得重复统计。 (2) 专利: 批准的发明专利,以证书为准。 (3) 完成人: 所有完成人,排序以证书为准。 (4) 类型: 其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	卷、期 (或章节)、 页	类型	类别
1	Selective conversion of syngas to aromatics over metal oxide/HZSM-5 catalyst by matching the activity between CO hydrogenation and aromatization	贺鹤勇	APPLIED CATALYSIS A-GENERAL	卷: 585 文献 号: 117206	论文	国外刊物
2	Direct Synthesis of in-Situ Chirally Modified Palladium Nanocrystals without Capping Agents and Their Application in Heterogeneous Enantioselective Hydrogenations	贺鹤 勇,陈 雪莹	ACS CATALYSIS	卷: 9 期: 7 页: 6100-6110	论文	国外刊物
3	Facile Synthesis of P25@Pd Core-Shell Catalyst with Ultrathin Pd Shell and Improved Catalytic Performance in Heterogeneous Enantioselective Hydrogenation of Acetophenone	贺鹤 勇,陈雪莹	CATALYSTS	卷: 9 期: 6 文献号: 513	论文	国外刊物
4	Ring-Opening Transformation of 5-Hydroxymethylfurfural Using a Golden Single-Atomic-Site Palladium Catalyst	贺鹤 勇,刘 永梅	ACS CATALYSIS	卷: 9 期: 7 页: 6212-6222	论文	国外刊物
5	Morphology-Dependent Catalytic Activity of Ru/CeO2 in Dry Reforming of Methane	贺鹤勇	MOLECULES	卷: 24 期: 3 文献号: 526	论文	国外刊

						物
6	Interface synergy between IrOx and H-ZSM-5 in selective C-O hydrogenolysis of glycerol toward 1,3-propanediol	刘永梅	JOURNAL OF CATALYSIS	卷: 375 页: 3 39-350	论文	国外刊物
7	Insights into the Pyrolysis Processes of Ce-MOFs for Preparing Highly Active Catalysts of Toluene Combustion	黄镇	CATALYSTS	卷: 9 期: 8 文献号: 682	论文	国外刊物
8	Selective Oxidation of Glyoxal to Glyoxalic Acid by Air over Mesoporous Silica Supported Pd Catalysts	黄镇	CATALYSIS LETTERS	卷: 149 期: 7 页: 1894-190 2	论文	国外刊物
9	Effect of Cesium Modification on CuO/CeO2 Catalysts for the Catalytic Decomposition of N2O	黄镇	CHEMICAL RESEARCH IN CHINESE UNIVERSITIE S	卷: 35 期: 1 页: 47-52	论文	国外刊物
10	Enhanced N-doping in mesoporous carbon for efficient electrocatalytic CO2 conversion	钱林平	NANO RESEARCH	卷: 12 期: 9 特 刊: SI 页: 232 4-2329	论文	国外刊物
11	In situ formed Co clusters in selective oxidation of alpha-C-H bond: Stabilizing effect from reactants	钱林平	MOLECULAR CATALYSIS	卷: 470 页: 1- 7	论文	国外刊物
12	Cementing Mesoporous ZnO with Silica for Controllable and Switchable Gas Sensing Selectivity	邓勇 辉,程 晓维	CHEMISTRY OF MATERIALS	卷: 31 期: 19 页: 8112-812 0	论文	国外刊物
13	Large-Pore Mesoporous CeO2-ZrO2 Solid Solutions with In-Pore Confined Pt Nanoparticles for Enhanced CO Oxidation	邓勇 辉,程 晓维	SMALL	卷: 15 期: 39 文献 号: 1903058	论文	国外刊物
14	Ordered mesoporous CoO/CeO2 heterostructures with highly crystallized walls and enhanced peroxidase-like bioactivity	邓勇 辉,程 晓维	APPLIED MATERIALS TODAY	卷: 15 页: 48 2-493	论文	国外刊物
15	Nonsacrificial Self-Template Synthesis of Colloidal Magnetic Yolk-Shell Mesoporous Organosilicas for Efficient	邓勇 辉,程 晓维	SMALL	卷: 15 期: 14 文献 号: 1805465	论文	国外刊物

	Oil/Water Interface Catalysis					
16	sp(2)-Hybridized Carbon-Containing Block Copolymer Templated Synthesis of Mesoporous Semiconducting Metal Oxides with Excellent Gas Sensing Property	邓勇 辉,程 晓维	ACCOUNTS OF CHEMICAL RESEARCH	卷: 52 期: 3 页: 714-725	论文	国外刊物
17	Recyclable Fenton-like catalyst based on zeolite Y supported ultrafine, highly-dispersed Fe2O3 nanoparticles for removal of organics under mild conditions	邓勇 辉,程 晓维	CHINESE CHEMICAL LETTERS	卷: 30 期: 2 页: 324-330	论文	国外刊物
18	Rational design of a stable peroxidase mimic for colorimetric detection of H2O2 and glucose: A synergistic CeO2/Zeolite Y nanocomposite	邓勇 辉,程 晓维	JOURNAL OF COLLOID AND INTERFACE SCIENCE	卷: 535 页: 4 25-435	论文	国外刊物
19	Pore Engineering of Mesoporous Tungsten Oxides for Ultrasensitive Gas Sensing	邓勇 辉,程 晓维	ADVANCED MATERIALS INTERFACES	卷: 6 期: 1 文献 号: 1801269	论文	国外刊物
20	Potassium-promoted magnesium ferrite on 3D porous graphene as highly efficient catalyst for CO hydrogenation to lower olefins	乔明 华, 闫 世润	JOURNAL OF CATALYSIS	卷: 374 页: 2 4-35	论文	国外刊物
21	Improving Upconversion Photoluminescence of GdAlO3:Er3+, Yb3+ Phosphors via Ga3+, Lu3+ Doping	闫世润	INTERNATION AL JOURNAL OF OPTICS	文献 号: 4814793	论文	国外刊物
22	In-Depth Analysis of C Terminomes Based on LysC Digestion and Site-Selective Dimethylation	包慧敏	ANALYTICAL CHEMISTRY	卷: 91 期: 10 页: 6498-650 6	论文	国外刊物
23	Double signal amplification strategy for ultrasensitive electrochemical biosensor based on nuclease and quantum dot-DNA nanocomposites in the detection of breast cancer 1 gene mutation	张松, 方雪恩	BIOSENSORS & BIOELECTRO NICS	卷: 142 文 献号: 111544	论文	国外刊物
24	Single-Molecule Fluorescence	刘芸,	ANALYTICAL	卷: 91 期: 15	论	国

	Imaging for Hitrogonaitive DNA	纪季	CHEMISTRY	页: 9500-950	文	外
	Imaging for Ultrasensitive DNA	红 字 	CHEWISTRY			
	Methyltransferase Activity			7		刊业
	Measurement and Inhibitor					物
	Screening					
	Plasmonic Colloidosome-Based					国
25	Single Cell Detector: A Strategy	刘芸,	ANALYTICAL	卷: 91 期: 3	论	外
	for Individual Cell Secretion	纪季	CHEMISTRY	页: 2260-2265	文	刊
	Sensing					物
	Tuning the Upconversion					国
	Efficiency and Spectrum of		INORGANIC	卷: 58 期: 21	论	外
26	Upconversion Nanoparticles	冯玮	CHEMISTRY	页: 14490-14	文	7
	through Surface Decorating of an		CHEMIOTICI	497		物
	Organic Dye					170
	High-sensitivity imaging of		NATURE			国
27	time-domain near-infrared light	冯玮	PHOTONICS	卷: 13 期: 8	论	外
21	transducer		FIIOTONICS	页: 525-+	文	刊
	transducer					物
	Lanthanide-Doped Nanoparticles			卷: 58 期: 14		国
20	with Upconversion and	河柱	INORGANIC		论	外
28	Downshifting Near-Infrared	冯玮	CHEMISTRY	页: 9351-935	文	刊
	Luminescence for Bioimaging			7		物
	Monitoring energy distribution of					닐
	nonradiative energy transfer and		JOURNAL OF	¥ 040 ± 4	\ \	国
29	reabsorption process in an	冯玮	LUMINESCEN	卷: 210 页: 1	论、	外
	upconversion nanoparticle		CE	75-181	文	刊
	detection system					物
	Dual Near-Infrared-Emissive		400 400 150			
	Luminescent Nanoprobes for		ACS APPLIED	卷: 11 期: 17	,,	国
30	Ratiometric Luminescent	冯玮	MATERIALS &	页: 15298-15	论、	外
	Monitoring of CIO- in Living		INTERFACES	305	文	刊
	Organisms					物
	Fluorescence lifetime imaging of			V/4 4 0 14 1 -		国
	upper gastrointestinal pH in vivo	\rf -1	CHEMICAL	卷: 10 期: 15	论	外
31	with a lanthanide based	冯玮	SCIENCE	页: 4227-423	文	刊
	near-infrared tau probe			5		物
						国
	Near-Infrared Upconversion		ADVANCED	卷:6 期:5	论	外
32	Luminescence and Bioimaging In	冯玮	SCIENCE	文献	文	刊
	Vivo Based on Quantum Dots			号: 1801834		物
	Time-Gated Ratiometric Detection		ACS			国
33	with the Same Working	冯玮	CENTRAL	卷:5 期:2	论	外
	Wavelength To Minimize the	4 - 14	SCIENCE	页: 299-307	文	刊
L		<u> </u>	JOILINGE			1.1

	Interferences from Photon					物
	Attenuation for Accurate in Vivo					100
	Detection					
	Dye-sensitized upconversion					国
	nanocomposites for ratiometric		NANOSCALE	 卷: 11 期: 6	论	外
34	semi-quantitative detection of	冯玮	IVAIVOOOALL	页: 2959-2965	文	刊
	hypochlorite in vivo			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	_	物
	Dye-Assembled Upconversion					国
	Nanocomposite for Luminescence		ACS APPLIED	卷: 11 期: 1	 论	外
35	Ratiometric in Vivo Bioimaging of	冯玮	MATERIALS &	页: 430-436	比文	刊
	Copper Ions		INTERFACES	贝. 430-430		物
	Point-of-care Ratiometric					100
			THERANOSTI	卷: 9 期: 16	 论	国 外
36	Fluorescence Imaging of Tissue	冯玮	CS	,,	文	
	for the Diagnosis of Ovarian		CS	页: 4597-4607	X	刊物
	Cancer					物
	Real-time fluorescence		A N I A I X/T! A A I			
	loop-mediated isothermal		ANALYTICAL	卷: 411 期: 2		国
	amplification assay for rapid and	四士	AND	6 特	论	外
37	sensitive detection of	陈惠	BIOANALYTIC	刊: SI 页: 687	文	刊
	Streptococcus gallolyticus subsp.		AL	7-6887		物
	gallolyticus associated with		CHEMISTRY			
	colorectal cancer					
	Sensitive polydopamine		BIOSENSORS	N		国
38	bi-functionalized SERS	陈惠	&	卷: 142 文献	论	外
	immunoassay for		BIOELECTRO	号: 111542	文	刊
	microalbuminuria detection		NICS			物
	Rapid detection of malachite					
	green residues in fish using a					国
39	surface-enhanced Raman	陈惠,	TALANTA	卷: 200 页: 2	论	外
	scattering-active glass fiber paper	匡云艳		72-278	文	刊
	prepared by in situ reduction					物
	method					
	Anionic redox reaction in layered		NATURE			国
40	NaCr2/3Ti1/3S2 through electron	傅正文	COMMUNICA	卷: 10 文献	论	外
	holes formation and dimerization	14 = 76	TIONS	号: 4458	文	刊
	of S-S					物
	Cuprite-coated Cu foam skeleton		ENERGY			国
41	host enabling lateral growth of	傅正文	STORAGE	卷: 21 页: 18	论	外
''	lithium dendrites for advanced Li	N II A	MATERIALS	0-189	文	刊
	metal batteries		W/ CI LICIALO			物
42	Wettable carbon felt framework for	傅正文	NANO	卷: 60 页: 25	论	国
74	high loading Li-metal composite	四十人	ENERGY	7-266	文	外

	anode					刊
43	Graphene supported ultrafine tin oxide nanoparticles enable conversion reaction dominated mechanism for sodium-ion batteries	傅正文	ELECTROCHI MICA ACTA	卷: 303 页: 3 2-39	论文	物国外刊物
44	Lithium phosphorus oxynitride as an efficient protective layer on lithium metal anodes for advanced lithium-sulfur batteries	傅正文	ENERGY STORAGE MATERIALS	卷: 18 页: 41 4-422	论文	国外刊物
45	Sodium-deficient O-3-type Na0.83Cr1/3Fe1/3Mn1/6Ti1/6O2 as a new cathode material for Na-ion batteries	傅正文	ELECTROCHI MICA ACTA	卷: 295 页: 9 18-925	论文	国外刊物
46	Tuning P2-Structured Cathode Material by Na-Site Mg Substitution for Na-Ion Batteries	傅正文	JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY	卷: 141 期: 2 页: 840-848	论文	国外刊物
47	Comparative Study of Water-Based LA133 and CMC/SBR Binders for Sulfur Cathode in Advanced Lithium-Sulfur Batteries	傅正文	JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C	卷: 123 期: 1 页: 250-257	论文	国外刊物
48	Oxygen vacancies enhance the electrochemical performance of carbon-coated TiP2O7-y anode in aqueous lithium ion batteries	王丛笑	ELECTROCHI MICA ACTA	卷: 320 文献 号: UNSP 134555	论文	国外刊物
49	Li/Na Ion Intercalation Process into Sodium Titanosilicate as Anode Material	王丛笑	BATTERIES & SUPERCAPS	卷: 2 期: 10 页: 867-873	论文	国外刊物
50	An All-Solid-State Sodium-Sulfur Battery Using a Sulfur/Carbonized Polyacrylonitrile Composite Cathode	王丛笑	ACS APPLIED ENERGY MATERIALS	卷: 2 期: 7 页: 5263-5271	论文	国外刊物
51	Building an Interfacial Framework: Li/Garnet Interface Stabilization through a Cu6Sn5 Layer	王丛笑	ACS ENERGY LETTERS	卷: 4 期: 7 页: 1725-1731	论文	国外刊物
52	Anchoring an Artificial	王丛笑	ANGEWANDT	卷: 58 期: 7	论	国

	Solid-Electrolyte Interphase Layer		E	页: 2093-2097	文	外
	on a 3D Current Collector for		CHEMIE-INTE			刊
	High-Performance Lithium Anodes		RNATIONAL			物
	-		EDITION			
	High performance TiP2O7		SCIENCE			国
53	nanoporous microsphere as	王丛笑	CHINA-CHEMI	卷: 62 期: 1	论	外
55	anode material for aqueous	工쓰大	STRY	页: 118-125	文	刊
	lithium-ion batteries		SIKI			物
	Combinatorial synthesis and			卷: 9 期: 54		国
54	biological evaluations of	国云艳	RSC	页: 31474-314	论	外
04	(E)-beta-trifluoromethyl		ADVANCES	82	文	刊
	vinylsulfones as antitumor agents			02		物
	Supramolecular Organic		CHINESE			国
	Framework Loading for		JOURNAL OF	卷: 39 期: 9	论	外
55	Camptothecin Open-Ring	王辉	ORGANIC	页: 2567-2573		刊
	Carboxylates and Their		CHEMISTRY	×. 2007 2070	(V)	物
	Lactonization Kinetics		011201111			127
	A Highly Stable Porous Viologen		ASIAN			国
56	Polymer for the Catalysis of	王辉	JOURNAL OF	卷: 8 期: 10	论	外
	Debromination Coupling of Benzyl	1 1/1	ORGANIC	页: 1912-1918	文	刊
	Bromides with High Recyclability		CHEMISTRY			物
	Self-Assembly of a Highly					国
	Fluorescent Three-Dimensional		ACTA	卷: 77 期: 8	论	外
57	Supramolecular Organic	王辉	CHIMICA	页: 735-740		刊
	Framework and Selective Sensing		SINICA	×		物
	for Picric Acid					124
	Ruthenium(II)-cored					
	supramolecular organic		CHINESE			国
58	framework-mediated recyclable	 王辉	CHEMICAL	卷: 30 期: 7	论	外
	visible light photoreduction of	_ ,	LETTERS	页: 1383-1386	文	刊
	azides to amines and cascade					物
	formation of lactams					
	A pore-expanded supramolecular					
	organic framework and its		ORGANIC	卷: 6 期: 10		国
59	enrichment of photosensitizers	王辉	CHEMISTRY	页: 1698-170	论、	外
	and catalysts for		FRONTIERS	4	文	刊
	visible-light-induced hydrogen					物
	production				\vdash	国
	Halogen bonding-driven formation		CHINESE	卷: 30 期: 5	论	国 外
60	of supramolecular macrocycles	王辉	CHEMICAL	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	文	が 刊
	and double helix		LETTERS	火. 300-300	~	物
						100

		I				
61	Halogen and hydrogen bonding-driven self-assembly of supramolecular macrocycles and double helices from hydrogen-bonded arylamide foldamers	王辉	CRYSTENGC OMM	卷: 21 期: 16 页: 2626-263 0	论文	国外刊物
62	Monofunctional supramolecular Pt(II) complexes: Synthesis, single crystal structure, anticancer activity, E-coli growth retardation and DNA interaction study	王辉	INORGANIC CHEMISTRY COMMUNICA TIONS	卷: 102 页: 9 5-103	论文	国外刊物
63	ONS-donor ligand based Pt(II) complexes display extremely high anticancer potency through autophagic cell death pathway	王辉	EUROPEAN JOURNAL OF MEDICINAL CHEMISTRY	卷: 164 页: 5 46-561	论文	国外刊物
64	Study on Halogen Bonding of Organofluorine Compounds in China	王辉	CHINESE JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY	卷: 39 期: 1 页: 28-37	论文	国外刊物
65	Halogen Bonding Directed Supramolecular Quadruple and Double Helices from Hydrogen-Bonded Arylamide Foldamers	王辉	ANGEWANDT E CHEMIE-INTE RNATIONAL EDITION	卷: 58 期: 1 页: 226-230	论文	国外刊物
66	Self-assembly of supramolecular polymers in water from tetracationic and tetraanionic monomers in water through cooperative electrostatic attraction and aromatic stacking	王辉	CHINESE CHEMICAL LETTERS	卷: 30 期: 1 页: 127-130	论文	国外刊物
67	Simulation Study on Linear Ion Trap with Asymmetric Triangular Electrodes	储艳秋	CHINESE JOURNAL OF ANALYTICAL CHEMISTRY	卷: 47 期: 8 页: 1145-1152	论文	国外刊物
68	Quantitative Determination of the Glycosylation Level for the Binding Proteins to High Density Lipoprotein by Mass Spectrometry	储艳秋	CHEMICAL JOURNAL OF CHINESE UNIVERSITIE S-CHINESE	卷: 40 期: 6 页: 1141-1149	论文	国外刊物
69	An Interfacial Layer Based on Polymers of Intrinsic Microporosity to Suppress Dendrite Growth on Li	张立新	CHEMISTRY- A EUROPEAN JOURNAL	卷: 25 期: 52 页: 12052-12 057	论文	国外刊

	Metal Anodes					物
70	Oxygen/phosphorus co-doped porous carbon from cicada slough as high-performance electrode material for supercapacitors	张立新	SCIENTIFIC REPORTS	卷: 9 文献 号: 5431	论文	国外刊物
71	Living 3,4-(Co)Polymerization of Isoprene/Myrcene and One-Pot Synthesis of a Polyisoprene Blend Catalyzed by Binuclear Rare-Earth Metal Amidinate Complexes	张立新	CHEMISTRY- A EUROPEAN JOURNAL	卷: 25 期: 10 页: 2569-257 6	论文	国外刊物
72	A Eu-3(+) post-functionalized metal-organic framework as fluorescent probe for highly selective sensing of Cu2+ in aqueous media	刘瑞婷	JOURNAL OF MOLECULAR STRUCTURE	卷: 1177 页: 444-448	论文	国外刊物
73	Structural Characterization of a Boron(III) eta(2)-sigma-Silane-Complex	王华东	JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY	卷: 141 期: 2 0 页: 8358-83 63	论文	国外刊物
74	A robust etb-type metal-organic framework showing polarity-exclusive adsorption of acetone over methanol for their azeotropic mixture	邓名 莉,凌 云	CHEMICAL COMMUNICA TIONS	卷: 55 期: 46 页: 6495-649 8	论文	国外刊物
75	Cobalt substitution in a flexible metal-organic framework: modulating a soft paddle-wheel unit for tunable gate-opening adsorption	邓名 莉,凌 云	DALTON TRANSACTIO NS	卷: 48 期: 21 页: 7100-710 4	论文	国外刊物
76	Epitaxial Growth and Integration of Insulating Metal-Organic Frameworks in Electrochemistry	唐云	JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY	卷: 141 期: 2 8 页: 11322-1 1327	论文	国外刊物
77	Bandage-like wearable flexible microfluidic recombinase polymerase amplification sensor for the rapid visual detection of nucleic acids	方雪恩	TALANTA	卷: 204 页: 6 85-692	论文	国外刊物
78	In Situ Sampling and Monitoring	方雪恩	ACS APPLIED	卷: 11 期: 42	论	国

	Cell-Free DNA of the Epstein-Barr		MATERIALS &	页: 38448-38	文	外
	Virus from Dermal Interstitial Fluid		INTERFACES	458		刊
	Using Wearable Microneedle					物
	Patches					
	Real-time fluorescence					
	loop-mediated isothermal		ANALYTICAL	¥ 444 Hr O		
	amplification assay for rapid and		AND	卷: 411 期: 2	\ <u>``</u>	国山
79	sensitive detection of	方雪恩	BIOANALYTIC	6 特	论	外
	Streptococcus gallolyticus subsp.		AL	刊: SI 页: 687	文	刊物
	gallolyticus associated with		CHEMISTRY	7-6887		120
	colorectal cancer					
	A hybridization chain reaction					国
	coupled with gold nanoparticles			卷: 144 期: 1	论	外
80	for allergen gene detection in	方雪恩	ANALYST	2 页: 3886-38	文	刊
	peanut, soybean and sesame			91		物
	DNAs					100
	Sequence-Specific					国
	Probe-Mediated Isothermal		ANALYTICAL	卷: 91 期: 10	论	外
81	Amplification for the Single-Copy	方雪恩	CHEMISTRY	页: 6738-674	文	刊
	Sensitive Detection of Nucleic		OTIZIMISTICI	5		物
	Acid					124
	A graphene oxide-based paper					国
	chip integrated with the			 卷: 196 页: 6	 论	外
82	hybridization chain reaction for	方雪恩	TALANTA	4-70	, , ,	刊
	peanut and soybean allergen			_		物
	gene detection					
	Surface-kinetics mediated		NATURE			国
83	mesoporous multipods for	李晓民	COMMUNICA	卷: 10 文献	论	外一
	enhanced bacterial adhesion and		TIONS	号: 4387	文	刊
	inhibition					物
	Elemental Migration in Core/Shell		CHEMISTRY	卷: 31 期: 15	\ <u>``</u>	国
84	Structured Lanthanide Doped	李晓民	OF	页: 5608-561	论	外
	Nanoparticles		MATERIALS	5	文	刊出
			ANGENAANDT			物
	Engineering the Distribution of		ANGEWANDT	坐 . E		国
0.5	Carbon in Silicon Oxide	木	E CHEMIE INTE	卷: 58 期: 20	论	外
85	Nanospheres at the Atomic Level	李晓民	CHEMIE-INTE RNATIONAL	页: 6669-667 3	文	刊
	for Highly Stable Anodes		EDITION	3		物
			NATURE			国
86	Octa-coordinated alkaline earth	王冠军	COMMUNICA	卷: 10 文献	论	国 外
00		1 工心午	TIONS	号: 3375	文	/ 刊
	metal-dinitrogen complexes		HONS			14

	M(N-2)(8) (M=Ca, Sr, Ba)					物
87	Infrared photodissociation spectroscopic studies of ScO(H2O)(n=1-3)Ar+ cluster cations: solvation induced reaction of ScO+ and water	王冠军	PHYSICAL CHEMISTRY CHEMICAL PHYSICS	卷: 21 期: 28 页: 15639-15 646	论文	国外刊物
88	spectroscopic investigation of CHEMISTRY		卷: 21 期: 12 页: 6743-674 9	论文	国外刊物	
89	Infrared Photodissociation Spectroscopic and Theoretical Study of the HC2n O+ (n=3-6) Cations	王冠军	CHINESE JOURNAL OF CHEMICAL PHYSICS	卷: 32 期: 1 页: 77-83	论文	国外刊物
90	有机化学实验课程优化及教学实践——围绕拔尖学生培养	孙兴文	大学化学	卷: 34 期: 10 页 101-104	论文	国内期刊
91	在化学实验课程教学中引入模拟创 业的探索和体会	雷杰	大学化学	卷: 34 期: 11 页 96-96	论文	国内期刊
92	简谈普适气体常量 R——贯穿普化 教育的重要常量	陈萌	大学化学	卷: 34 期: 9 页 75-79	论文	国内期刊
•••						

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。请将有示范中心成员署名的论文、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: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	玻璃仪器收纳盒	自制	多功能玻璃仪器 收纳盒,通过仪器 形状辨识,提升收 入空间和安全性	已经开模,并 制作了500 个,用于实验 中心的教学	专利申请 中
2					
•••					

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	3 篇
国际会议论文数	0 篇
国内一般刊物发表论文数	5 篇
省部委奖数	0 项
其它奖数	1 项

注: 国内一般刊物:除"(三)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://www.ecce.fudan.edu.cn		
中心网址年度访问总量		1000 人次	
信息化资源总量	7000Mb		
信息化资源年度更新量	1000Mb		
虚拟仿真实验教学项目	3 项		
	姓名	雷杰	
中心信息化工作联系人	移动电话	13917653689	
	电子邮箱	jielei@fudan.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	化学	
参加活动的人次数	7 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	主持大会报告	孙兴文	第二届实验技术 人员交流会	2019. 12	厦门 宾馆
2					
•••					

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							
2							
•••							

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	2019.3.27	12	复旦附属中学
2	2019.3.29	20	复旦附中浦东分校
3	2019.5.8	100	兰州一中
4	2019.5.24	200	复旦附属小学 https://fx.fudan.edu.cn/a8/14/c13961a174100/page.htm
5	2019.7.1-7.4	112	https://www.qingpufdfz.cn/articleContent.aspx?id=12599&typeId =719&page=7 https://www.qingpufdfz.cn/articleContent.aspx?id=12604&typeId =719&page=7
6	2019.7.4-7.7	3	高中生暑期化学实验
7	2019.10.13	5	晋元中学
•••			

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	第33届中国化 学奥林匹克竞 赛(上海队)	12	孙兴文	教授	2019	10万
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	5300 人次			
是否发生安全责任事故					
伤亡人数	汝(人)	未发生			
伤	È				
		√			

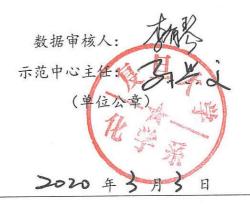
注:安全责任事故以所在高校发布的安全责任事故通报文件为准。如未发生安全责任事故,请在其下方表格打钩。如发生安全责任事故,请说明伤亡人数。

六、审核意见

(一) 示范中心负责人意见

(示范中心承诺所填内容属实,数据准确可靠。)

复旦大学化学实验中心承诺所填报内容属实,数据准确可靠。



(二) 学校评估意见

所在学校年度考核意见:

(需明确是否通过本年度考核,并明确下一步对示范中心的支持。)

通过专核,学核继续支持中心发展。



2020年3月9日