

批准立项年份	2008
通过验收年份	2013

国家级实验教学示范中心年度报告

(2017年1月——2017年12月)

实验教学中心名称：化学国家级实验教学示范中心（华中师范大学）

实验教学中心主任：涂海洋

实验教学中心联系人/联系电话：田德美/18971203535

实验教学中心联系人电子邮箱：tiandm@mail.ccnu.edu.cn

所在学校名称：华中师范大学

所在学校联系人/联系电话：黄涛/67861312

2018年01月05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。

化学国家级实验教学示范中心（华中师范大学）（以下简称“中心”）隶属于华中师范大学化学学院，是学院培养学生创新意识、专业实验技能、科学研究能力不可或缺的实验教学和训练综合平台。其重要任务是将优势学科的软硬件条件转换为本科教学与人才培养的优势资源，为满足学校应用型、交叉复合型到拔尖创新型人才培养需求，在学院“四维三全两类一核心”的深度教学改革指导下开展工作。

本年度“中心”承担了学校化学学院、生命科学学院和物理科学与技术学院三个院级单位 6 个专业（化学、应用化学、化学生物学、生物学、生物技术和化学物理）本科生的化学实验教学任务，化学课程与教学论和学科教学（化学）2 个专业全日制研究生的化学实验教学任务。本年度“中心”共开设基础、综合和研究设计性三层次实验共计 21 门实验课程，近 2000 人，完成近 20 万生学时数的课堂实验教学工作量。

此外，中心还承担着大学生创新创业训练计划、开放性实验项目、毕业论文研究课题等实验教学，以及高师硕士 50 多人、化学教育硕士 150 多人的开放性和研究性实验、中学化学探究实验等教学任务。

人才培养典型案例：

在学院“四维三全两类一核心”的培养方略总指导下，中心依托学院优势学科，实行“一体化-三层次-五结合”的实验教学体系，学院在长期的教学经验指导下，精心打造了基础化学实验课程群，并依托“农药学和化学生物学教育部重点实验室”在农药学、化学生物学、环境科学、有机化学、分析化学等领域的研究优势和特色开设了各类综合实验、研究设计实验和实验课题，满足不同学生的需求，大大提高了学生的基本技能及综合应用能力，达到“夯实基础、开拓创新、因材施教、分类培养”的目的。对于有志于从事化学科学研究的学生，学生在完成基础化学实验课程群和一定的综合化学实验课程基础上，可选择“综合化学实验-1, 2, 3”实验课程、研究设计型化学实验课程以及科研转化的各类科研项目训练计划，鼓励学生提早进入科研实验室，将实验基本理论、知识和技能应用于科

研训练，接受科学素养训练，使学生的能力、素质得到提升。学生通过课内课外实验课程和实验项目的训练，涌现出了很多优秀人才，如：

1. 林芳婧：2013级化学类本科生，2017年保送浙江大学攻读研究生。

本科成长经历：初入大学时，她并未想到自己会继续读研，走上科研的道路。但在其班主任艾智慧教授的带领下，她2015年申请科研立项B类项目：四聚磷酸盐促进亚铁活化分子氧降解四环素及其机理研究（指导教师，张礼知教授），进入农药与化学生物学重点实验室环境与应用化学研究所，从事基本的科研实验训练，同年成功入选“博雅计划”。在张礼知教授的指导下，她与同组科研伙伴撰写湖北省第八届大学生化学（化工）学术创新成果报告会论文，并在报告会上取得三等奖的成绩，由此慢慢走入科研道路。2016年她继续申报了科研立项项目：天然有机物影响二氧化锰氧化还原去除环境污染物性能及机理研究（指导教师，艾智慧）。她们及时将研究成果撰写中国发明专利：一种二氧化锰/草酸物质还原去除六价铬的水处理方法（2017年授权）。

2. 林泽昕：2014级应用化学专业。

2016年参加大学生创新创业训练计划：光电化学探针研制及其在基因毒性杂质检测中的应用（指导教师，龚静鸣教授）。2017年在湖北省第十一届挑战杯大学生课外学术科研作品竞赛三等奖，2017年以第一作者身份在期刊 *J Mater Sci-Mater EL* 上发表 SCI 收录论文（**Zexin Lin, Jingming Gong***, Ping Fu. Hierarchical $\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{Bi}_2\text{WO}_6$ nanoplates with enhanced xylene sensing performance. *Journal of Materials Science: Materials in Electronics*, 2017, 28(5), 4424–4430.）。

3. 边瑞斌：2014级化学英才实验班。

2016年度大学生创新创业训练计划：类生长素活性化合物的设计合成与生物活性研究（指导教师，涂海洋）。实验成果在2017年湖北省第十届大学生化学（化工）学生创新报告会上获二等奖。2017年被抽中参与湖北省普通高校大学生化学实验技能大赛和第五届全国高等师范院校大学生化学实验邀请赛两项实验竞赛，分别获得三等奖和一等奖。

（二）人才培养成效评价等。

本年度“中心”在互联网+和既往实验教学研究的基础上，增加了更多的网络资源和科研成果转化实验项目，学生整体的基本素质和综合能力得到了显著提高。本年度培养成效具体表现如下：

1. 实验技能整体提高。本年度学生参加第五届全国高等师范院校大学生化学实验邀请赛，获得2个一等奖和1个二等奖；参加第六届湖北省普通高校大学生化学实验技能大赛，获得2个一等奖和1个三等奖。（这两项比赛都是校方报送大三学生全体学生30%的人员名单，组委会再随机抽选三人参赛。）

2. 学生创新能力提高。本年度学生参加湖北省第十届大学生化学（化工）学生创新报告会，获得3个一等奖，4个二等奖，3个三等奖；林泽昕获湖北省第十一届“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛三等奖；刘诗雨获第三届“互联网+”创新创业大赛铜奖。林泽昕等同学以第一作者身份在 *J Mater. Sci.-Mater EL* 杂志上发表SCI论文4篇，林芳婧等同学申请专利2项获得授权。

3. 学生师范技能提高。学生参加第六届全国化学教育硕士教学技能大赛获得说课比赛2个一等奖，多项二三等奖和微课比赛2个一等奖，7项二等奖和1个三等奖。姚全同学是我院2016届本科毕业生，在今年的两项教学比赛中分别获得一等奖的奖项。

4. 学生整体素质提高。2017届本科生就业率高：免师就业率：100%。其中不少同学就职重点高中如：海南中学、山西太原市第五中学校、广西柳州高级中学、湖北省荆州中学、湖北黄冈中学、广西北海市北海中学、海南省文昌中学、四川绵阳中学等。非免师就业率：93.64%。43名学生升学继续读研，其中有23位进入中科院上海药物研究所、浙江大学、南京大学等中科院研究所或985高校。8名同学进入加拿大滑铁卢大学等国（境）外知名大学进行深造。

二、教学改革与科学研究

（一）教学改革立项、进展、完成等情况。

本年度有2项省级教学项目在研，1项新申报省级研究项目。本年度“中心”进一步贯彻执行“加强基础、拓宽知识、培养能力、提高素质、因材施教、分类培养”的教学理念，以培养创新型人才为出发点，立足于实验教学的系统性、基础性、综合性和创新性，进一步深化实验教学改革。按“基础化学实验”、“综合化学实验”和“研究设计型化学实验”三个层次组织化学实验教学，不断完善

“一体化、多层次、五结合、多形式；夯实基础、强化能力、激发创新；因材施教、分类培养”的实验教学体系。本年度主要从以下两个方面完善实验教学体系：

(1) 利用信息化技术，开发虚拟实验与实验网络教学资源，结合翻转课堂进行实验教学。本年度建设了8个基本实验操作的虚拟实验。另外，建设了云课堂，丰富了教学资源，加强了学生实验课程的课前预习与课后讨论，实现三维立体教学，夯实基础。

实验案例：

基础物理化学实验2“双液系相图的绘制”的实验，本年度“中心”建设了云课堂，将此实验的教案、PPT、视频、参考书目等放在云课堂，要求学生课前充分预习并在课前讲解，讨论，老师补充必要的安全要求及实验重难点，然后学生独立实验，实验完成后一起讨论，巩固所学知识。

双液系相图的绘制实验教案

课程名称：基础物理化学实验2 课程号：44110020

课程类型	专业必修课	授课时间	6 学时
授课对象	化院 2015 级 本科		
实验项目	双液系相图的绘制		
教学内容提要			时间分配及备注
一、检查预习报告			5min
二、学生讲解实验基本原理、实验步骤、及实验注意事项			60min
三、实验指导教师根据学生讲解进行针对性讲解讨论			30min
1. 好的表扬，不妥处与同学们探讨更正。			
2. 重点讲解回流冷凝法。			
3. 请学生在沸点-成分示意图上标出混合物的沸点及与之相对应的气相与液相组成。			
4. 阿贝折光仪、沸点仪和恒温水槽的使用方法。			
5. 强调实验注意事项。			

(2) 教研相长，加强科研项目转化成实验项目，培养学生创新能力。本年度大力支持科研成果转化成实验项目和研究性实验项目的开展。在学校与学院项目的支持下，本年度有 6 项科研成果转化实验项目，取得了圆满的实验教学效果。同时，学院加大实验室开放力度，鼓励教师申报开放性实验项目，提供给学有余力的学生学习。有五十多项研究设计性实验项目，每年 20 项左右的科研立项，供有研究兴趣的学生选做。提高英才班等学生的综合素质。

完成人	科研成果转化实验项目名称
余广鳌	在水相中经由 Suzuki 偶联反应合成联苯类物质
周燕平	优化的变量加权偏最小二乘-判别分析法用于肺癌血清的 $^1\text{H NMR}$ 代谢组学数据分析
吴正舜	生物质催化转化制氢替代化学反应工程中的变换制氢实验研究
李芳	中药薤白组成与炮制方式关系的研究
温丽丽	可高效捕集二氧化碳的金属-有机框架的构建
冯国强	ACQ 荧光分子和 AIE 荧光分子的合成与性能

如余广鳌老师科学研究中的一部分“Suzuki 偶联反应”，是一个经典的人名反应，是 2010 年诺贝尔化学奖的主要内容。余老师将此科研成果稍作改动，设计了一项适合本科生的基础实验。该实验具有一定的综合性，基本上可以揽括基础有机实验的所有基本操作，可作为一个考核实验（复习回流、薄层层析、柱层析、重结晶、熔点测定等操作）除此之外，本实验还是引导学生关注学术前沿的切入点，本实验为农药合成提供新的方法，结合化学学院的研究特色，让学生学习偶联反应在农药合成中的应用。

教案：

实验十一 4,4'-二甲基联苯的制备

(科研项目转化为基础实验)

[实验目的]

1. 学习 Suzuki 偶联反应制备 4,4'-二甲基联苯的原理

(请同学们提前查阅 Suzuki 偶联反应的相关知识)；

2. 学习薄层层析的应用，进一步巩固过滤，结晶等实验技能。

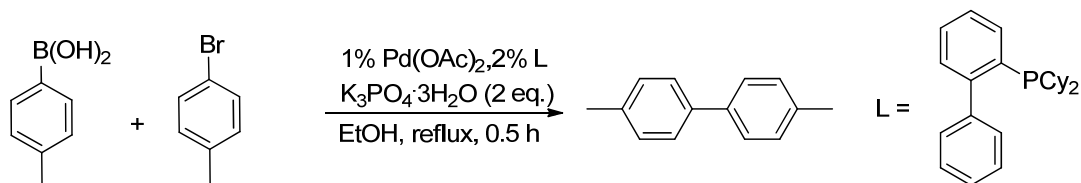
[实验药品]

催化剂（乙酸钯，2-二环己基膦联苯，8 毫升乙醇）（由老师配制，用时充分摇动），对甲基苯硼酸 0.70 g，对甲基溴苯 0.85 g， $K_3PO_4 \cdot 3H_2O$ 2.8 g，乙醇 20 毫升，水 20 毫升，石油醚（60-90）8 毫升

[仪器设备]

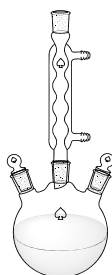
标准磨口仪，展开缸，紫外灯

[实验原理]



[实验步骤]

- (1) 于 100 毫升三口烧瓶中加入磁子，0.70 g 对甲基苯硼酸，0.85 g 对甲基溴苯，以及 2.80 g $K_3PO_4 \cdot 3H_2O$ 。再加入催化剂的乙醇溶液 8 毫升（由老师配制成 500 毫升溶液，用时充分摇动，每位同学量取 8 毫升）（每位同学的催化剂由 11.2 mg $Pd(OAc)_2$ ，35.1 mg 2-二环己基膦联苯，和 8 毫升乙醇配制而成）。
- (2) 按图装好回流装置，回流 20 分钟，冷却 1 分钟，TLC 板监测反应（展开剂（60-90）石油醚，反应物对甲基溴苯为对照物），继续回流 15 分钟，冷却 1 分钟，TLC 板监测反应，发现反应完全，冷却至室温，向三口烧瓶瓶中加入 18 毫升乙醇，搅拌 3 分钟。
- (3) 于布氏漏斗中加入 4 g 硅胶（200-300 目），铺平，加入 2 毫升乙醇，经抽滤压实，将反应物混合物的乙醇溶液进行减压抽滤，用 2 毫升乙醇洗涤硅胶，滤液（大约 28 毫升）转移至烧杯中，加入 24 毫升水，析出白色固体状的 4,4'-二甲基联苯。
- (4) 抽滤，用 2 毫升水洗涤固体，80 摄氏度烘箱中烘干，或晾干，称重，计算产率。



实验装置图

注意事项:

- (1) 在量取配置好的催化剂溶液时, 要将其摇匀进行量取及转移;
- (2) 加入硅胶进行减压抽滤时, 要将硅胶用乙醇润湿并压实。

思考题:

- (1) 在第一次减压抽滤时加入硅胶的目的是什么?
- (2) 查阅文献, 简述 2010 年诺贝尔化学奖的主要内容。

查阅文献, 简述脲酰菌胺的合成方法, 并写出反应方程式。

(二) 科学研究等情况。

2017 年中心固定人员和流动人员新增科研经费 3245.5 万元, 其中纵向经费 2845.5 万元, 横向及成果转化到账经费 400 万元。包括国家重点研发计划子课题 2 项、国家自然科学基金 23 项、装备预研教育部联合基金 1 项。2017 年中心人员发表 SCI 论文 216 篇, 影响因子大于 9 的国际顶级期刊论文 18 篇 (第一单位 14 篇), 2017 年授权中国发明专利 25 项, 实用新型 2 项, 软件著作权 1 项。新申请专利 26 项。

三、人才队伍建设

(一) 队伍建设基本情况。

中心经过多年的发展和建设, 已形成一支年龄、职称以及学历结构相对合理, 教学、科研水平较高的队伍。

“中心”现有固定实验教师 93 人, 其中教授 38 人、副教授 44 人, 88 位具有博士学位。有杰青 2 人, 万人计划 2 人, 长江学者 1 人。有流动实验教师 10 人 (研究生助教)。形成了一支固定、流动相结合, 具有创新活力、相对稳定的实验教学队伍, 为学生的创新意识、创新潜力和实践能力的培养提供了可靠的保障。

“中心”现有实验技术人员 10 人, 其中高级实验师 6 人、具有博士学位的 7 人。

中心人员基本情况表

教师	正高	副高	中级初级	博士	硕士	学士
人数	38	44	11	88	5	0
百分比	41%	47%	12%	95%	5%	0
技术人员	正高	副高	中级初级	博士	硕士	学士
人数	1	5	4	7	1	2
百分比	10%	50%	40%	70%	10%	20%

(二) 队伍建设的举措与取得的成绩等。

示范中心十分注重青年教师教学能力的培养，坚持建立督导员与青年教师之间的“师师互动”机制，每节课课后督导员都有针对性地进行点评和指导，有效促进青年教师的教学能力提高。坚持开展“青年教师沙龙”、“青年教师学术交流”等活动，及时了解教师需求，主动为教师服务，为教师发展创造良好氛围。同时中心采取“外引内培”的队伍建设措施：一方面从国外或国内知名高校引进优秀人员，优化教师学缘结构；另一方面支持中心教师到国内外著名科研机构进行访问交流，提高自己的能力。

本年度“中心”共有6位青年教师到国（境）外从事合作研究和博士后研究工作，2位青年教师到四川外国语学院脱产学习。引进1位中科院化学所的博士作为实验技术人员，目前中心实验团队整体素质提高，固定实验教师中具有博士学位的教师比例达95%，具有海外留学经历教师比例达80%，初步建成了一支具有国际视野，结构优异，富有创新精神的研究型团队，为实验的开展提供强有力的支撑。

2017年度，实验团队中心教师张礼知教授获得中组部万人计划人材项目，万坚教授等获湖北省教学成果奖一等奖及湖北名师工作室，肖文精等获湖北省科技奖励自然科学一等奖，钟鸿英等获教育部高等学校科学研究优秀成果奖（自然科学）二等奖。

四、信息化建设、开放运行和示范辐射

（一）信息化资源、平台建设，人员信息化能力提升等情况。

中心建设有实验教学运行与管理平台，另外，学校建有专门的仪器设备管理大型平台，实验中心的仪器设备统一纳入学校的仪器管理平台进行资产管理及共享，实现大型仪器及部分仪器共享平台。

中心还构建了化学教师教育信息化综合实践平台。该平台由化学教学（含实验教学）多功能微格教室、化学教师教育标准化资源数据库、网络运行管理系统等三大模块整合开发集成，集微格教学、视频观摩、实验教学、教学资源制作等为一体，为师范生的教育职业能力的培训提供了全方位、开放式、现代化、高效率的实践平台。中心依托该平台开设了国家级化学特色专业名师讲堂，聘请包括高中校长、特级教师在内的国内著名的专家学者作相关教学研究讲座和示范公开研讨课，从而拓展了化学师范生的视野。该平台克服了传统微格教学系统存在的弊端，实现了化学教师职前和职后课程内容、教学资源的“无缝衔接”与共享，有助于将优质的化学教育资源与基础教育共享，引领并服务于我国基础教育化学学科的教学与改革。中心通过实施“师范性与学术性融合的化学实验教学体系与内容”，构建了化学教师教育信息化综合实践平台，努力为国家培养富有创新意识 and 安全环保意识、教师教育技能和综合素质高的基础教育优秀化学师资和管理者。

2016年底“华中师范大学化学虚拟仿真实验教学中心”被批准“湖北高校省级虚拟仿真实验教学中心”，继续开展建设工作。中心的中长期建设规划如下：通过化学虚拟仿真教学中心的建设，打造互联网+国家级化学实验教学平台的升级版。具体而言，通过中长期建设，在人才培养、科学研究、社会服务等方面中心要做到以下“一个最先进”和“六个全覆盖”。“一个最先进”即为建成全球最先进的农药创制综合三维虚拟现实和虚拟仿真系统，实现“用手”设计农药，自由合成农药，实时预测药效。“六个全覆盖”即为：1、实验课程教学云课堂全覆盖。2、实验课程教学重难点虚拟仿真或微课全覆盖。3、教师学生使用虚拟仿真资源与微课全覆盖。4、大型仪器设备操作虚拟仿真资源与微课全覆盖。5、大型仪器设备、药品试剂信息化运行与管理全覆盖。6、化学实验室安全、三废处理虚拟仿真资源与微课全覆盖。

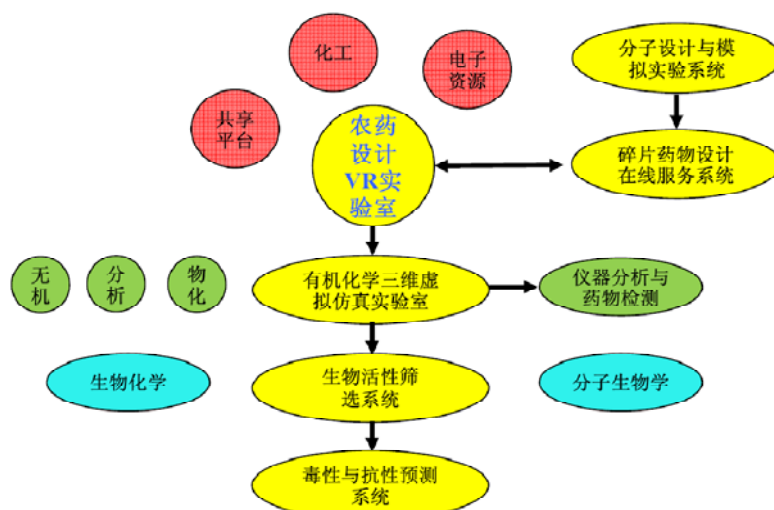


图 1. 化学虚拟仿真实验教学中心长期规划

2017 年，华中师范大学化学虚拟仿真实验教学中心共建设实验项目 8 个。其中“基础化学虚拟仿真实验系统”新增 7 个实验：搅拌装置和减压蒸馏装置；简单分馏装置和水蒸气蒸馏装置；滴定分析基本操作练习；铬（III）配合物的制备及其分裂能的测定；燃烧热实验；元素焰色实验；氢超电势的测定。“绿色农药创制虚拟仿真实验系统”新增 1 个实验：除草剂喹草酮的合成。



图 2. 化学虚拟仿真实验教学中心资源界面

我校农药学为国家级重点学科，在国内外享有盛誉，为我国农药研发输出了大量人才。作为全国新农药创制研究的排头兵之一，华中师范大学在农药新品种创制、工艺新技术研究、科研成果转化、工程放大等方面具有明显优势。连续承

担国家“七五”至“十二五”期间有关农药研制的科技攻关任务、国家重点基础研究规划前期专项项目、国家自然科学基金及国家教育部重点科技项目，先后研制成功了十多个农药新品种，创造了数十亿元的直接经济效益和巨大的社会效益。农药开发是一项复杂、耗时长、耗资巨大的工程，学生在短时间内不能全面了解并学习到农药开发过程中“设计、合成——离体生物活性筛选——深入筛选——田间药效实验——毒理实验——产业化开发”等各个阶段的实验流程。为配合农药学科发展，我院还开设了《农药学》课程，虚拟实验中心也拟配合农药学科特点开发“绿色农药创制虚拟仿真实验系统”，促进本科生及农药学专业硕士、博士研究生掌握相关专业知识。目前该系统中，“有机化学三维虚拟仿真实验室”已建设；“分子设计与模拟系统”及“碎片药物分子设计在线服务系统”正在开展修改、完善、对接以达到“通俗易懂”的效果，便于本科生学习；其余两个系统正在整理相关资料，准备开发。

🏠 我的课程

绿色农药创制虚拟仿真实验系统（农药设计VR实验室）

- ★ 分子设计与模拟系统
- ★ 碎片药物设计在线服务系统
- ★ 有机化学三维虚拟仿真实验室
- ★ 生物活性筛选系统
- ★ 毒性与抗性预测系统

图 3. 绿色农药创制虚拟仿真实验系统拟建实验项目

2017 年虚拟实验建设实验项目案例：

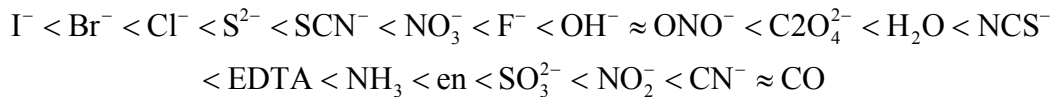
铬配合物的制备及其分裂能的测定虚拟实验操作说明

一、实验目的和要求

1. 学习铬（III）配合物的制备方法。
2. 学习用光度法测定配合物分裂能的方法，了解配合物电子光谱的测定与绘制。
3. 加深理解不同配体对配合物中心离子 d 轨道分裂能的影响。
4. 熟悉分光光度计的使用方法。

二、实验内容和原理

过渡金属离子形成配合物时，在配体场的作用下，金属离子的 d 轨道发生能级分裂。由于五个简并的 d 轨道空间伸展方向不同，因而受配体场的影响情况各不相同，在不同配体场的作用下，d 轨道的分裂形式和分裂后轨道间的能量差也不同。在八面体场的作用下，d 轨道分裂为两个能量较高的 eg 轨道和三个能量较低的 t_{2g} 轨道，分裂后的 eg 和 t_{2g} 轨道间的能量差称为分裂能，用 Δ_o (或 10Dq) 表示。Δ_o 值随配体的不同而不同，其大小顺序为：



上述 Δ_o 值的次序称为光谱化学序。

配合物的 Δ_o 可通过测电子光谱求得。中心离子的价层电子构型为 d¹~d⁹ 的配离子，由于 d 轨道没有充满，电子吸收相当于分裂能 Δ_o 值能量在 eg 和 t_{2g} 轨道之间发生电子跃迁 (d—d 跃迁)。用分光光度计在不同波长下测定配合物溶液的吸光度，以吸光度对波长作图即得配合物的电子光谱。电子光谱上最大吸收峰所对应的波长即为 d—d 跃迁所吸收光能的波长，由波长可计算出分裂能的大小：

$$\Delta_o = \frac{1}{\lambda} \times 10^7$$

式中，λ 的单位为 nm；Δ_o 的单位为 cm⁻¹。不同 d 电子及不同构型配合物的电子光谱是不同的，因此计算 Δ_o 的方法也各不相同。例如在八面体场中，配离子的中心离子的电子数为 d¹、d⁴、d⁶、d⁹，其吸收光谱只有一个简单的吸收峰，根据此吸收峰位置的波长，计算 Δ_o 值；中心离子的电子数为 d²、d³、d⁷、d⁸，其吸收光谱应该有三个吸收峰，但实验中往往只能测得两个明显的吸收峰，第三个吸收峰被强烈的电荷迁移所覆盖。d³、d⁸ 电子构型由吸收光谱中最大波长的吸收峰位置的波长计算 Δ_o 值；d²、d⁷ 电子构型由吸收光谱中最大波长的吸收峰和最小波长的吸收峰之间的波长差，计算 Δ_o 值。

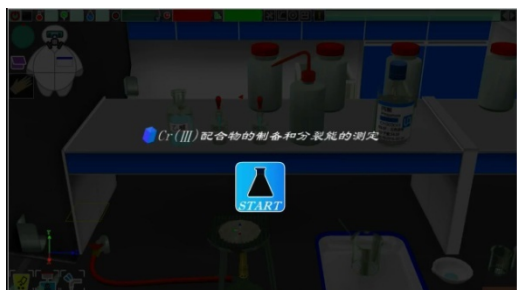
三、仪器和药品

仪器：721 型分光光度计，烧杯 (25mL) 3 个，研钵 1 个，蒸发皿 1 个，量筒 (10mL) 1 个，微型漏斗及吸滤瓶 1 套，表面皿 1 个。

药品：草酸（CP），草酸钾（CP），重铬酸钾（CP），硫酸铬钾（CP），乙二胺四乙酸二钠（EDTA，CP），三氯化铬（CP），丙酮（CP）。

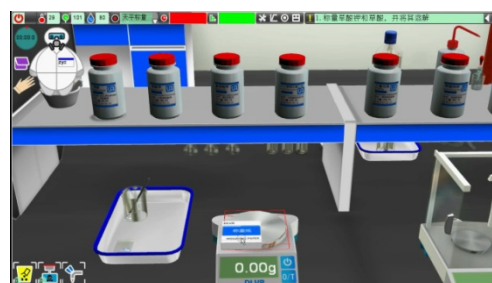
材料：坐标纸。

三、实验操作



1. 打开天平电源

2. 放上称量纸



3. 天平清零重置

4. 用天平草酸称量 1.4g



5. 取一个烧杯

6. 将称量好的草酸倒入烧杯



7. 草酸钾称量 0.6g

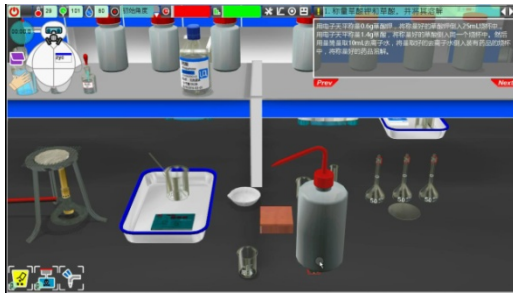
8. 草酸钾倒入烧杯



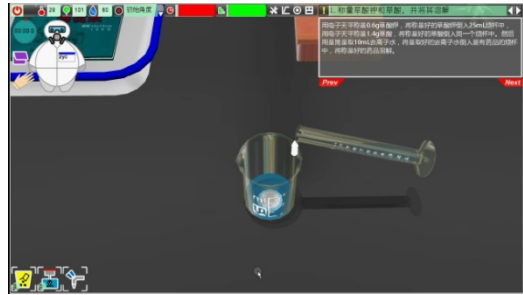
9.量筒量取 10ml 去离子水



10.去离子水倒入烧杯



11.玻璃棒搅拌



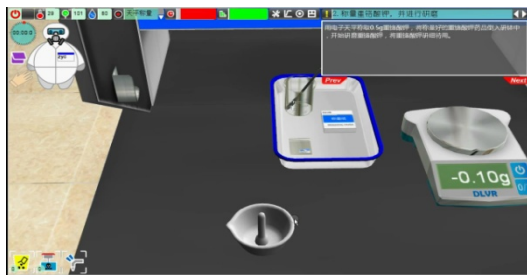
12.称量 0.5g 重铬酸钾



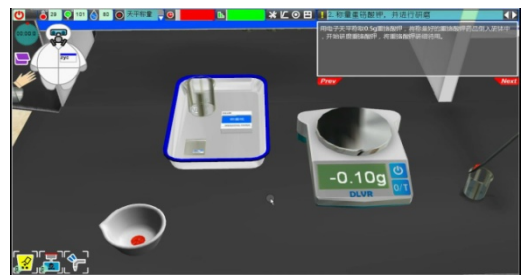
13.将称量好的重铬酸钾倒入研钵研磨



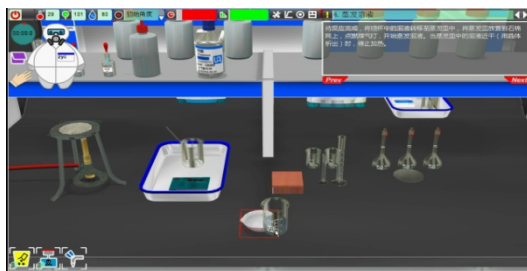
14.将研磨好的药品装入烧杯



15.反应完成将烧杯溶液转移到蒸发皿



16.放蒸发皿到石棉网上



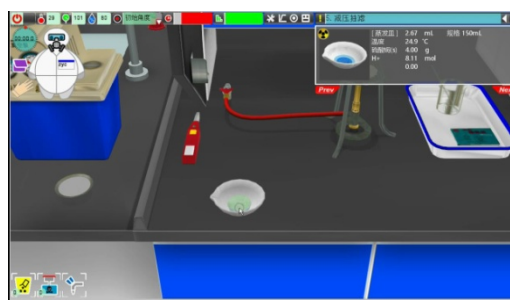
17.点燃煤气灯



18.等待溶液尽干，停止煤气加热，取下蒸发皿



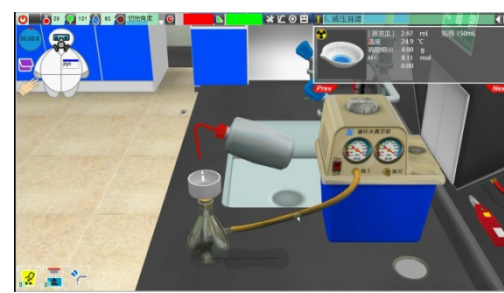
19.进行减压抽滤，把滤纸放入漏斗



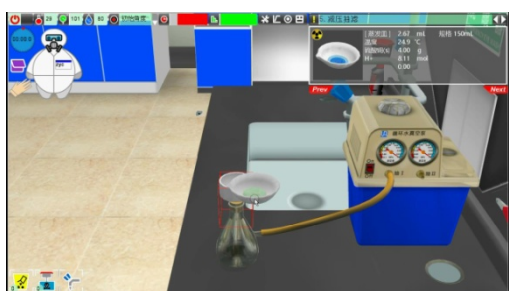
20.用水进行湿润



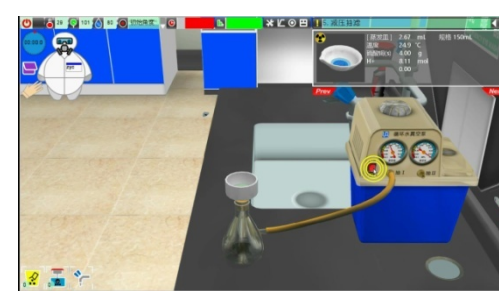
21.将蒸发皿中的药品倒入漏斗



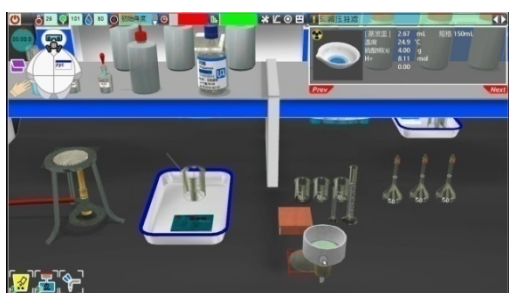
22.打开抽滤开关进行抽滤



23.将抽滤好的药品倒在石棉网上



24.将药品移入烘焙箱



25.烘干后取出药品



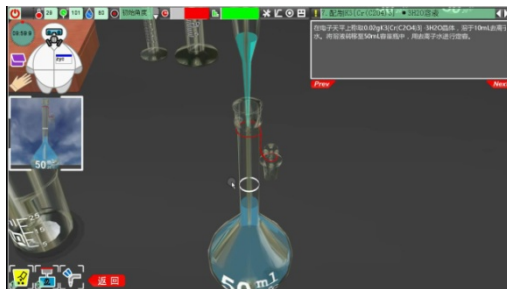
26.称量 0.02g $K_3[Cr(C_2O_4)_3 \cdot 3H_2O]$ 晶体溶于 10ml 去离子水溶液



27.将溶液转移至 50ml 容量瓶中,用去离子水定容



28.称取 0.08g 硫酸铬钾, 同样将溶液转移至 50ml 容量瓶中, 用去离子水定容



29.用电子天平称量 0.01g 的 EDTA 溶于 10ml 水中, 需要稍微加热, 同样将溶液转移至 50ml 容量瓶中, 用去离子水定容



30.取出比色皿, 用去离子水润洗三次



31.将分光光度计开关(后面的红色开关)打开, 进行预热



32.点击 MODE 按钮, 让显示调零



33.将盛有去离子水的比色皿放入分光光度计



34.取比色皿, 将配置好的溶液加入比色皿先进行润洗 (三次)



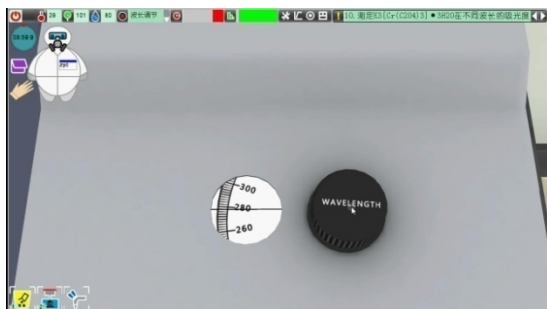
35.将盛有溶液的比色皿放入分光光度计



36.关闭仪器盖子



37.调节视角调节旋钮，变化波长，不断观察显示变化



用分光光度计在不同波长下测定配合物溶液的吸光度，以吸光度对波长作图即得配合物的电子光谱。电子光谱上最大吸收峰所对应的波长即为 $d-d$ 跃迁所吸收光能的波长，由波长可计算出分裂能的大小：

$$\Delta_0 = \frac{1}{\lambda} \times 10^7$$

(二) 开放运行、安全运行等情况。

化学实验教学中心隶属学校和化学学院两级管理。中心设有“中心建设指导小组”、“中心实验教学委员会”和“中心实验教学督导委员会”。中心内部实行“中

心主任—实验课程教学组长—实验课程教学责任教师”三级责任制。实验教学、安全管理等都制定有详细而规范的规章制度，保障实验教学的正常运行。

在安全运行方面，主要从以下四个方面进行：

1. 制定管理制度，确定管理原则。中心秉承“安全第一，绿色环保”的管理理念及“谁主管，谁负责”的原则，不断加强中心安全与环保工作。构建了中心运行与管理的网络平台，建立健全中心各项管理制度，定期邀请消防官兵开设安全讲座、举行消防演习。中心在管理方面强调制度化建设，建立和修订了各种规章制度，如《化学实验教学中心安全守则》、《实验室工作人员岗位责任制》、《实验教师岗位责任制》、《实验技术人员岗位责任制》、《学生实验制度执行措施》，使实验室的安全、卫生、实验准备、仪器的购置和使用等各项工作均做到制度管理、有章可循。

2. 加强教育。本年度除了举办了常规的消防安全讲座外，化学学院还举办了化学实验安全知识竞赛。在实验过程中也不断强化安全教育，并将一些安全操作规范、习惯等作为实验考核点，计入实验总成绩。

3. 中心执行较为严格的实验室准入制度。学生在进入实验室之前都要学习《化学实验室安全手册》以及参加学校安全教育，考试合格并签署安全责任书后方能进入实验室进行实验。每次实验必须按要求着装，否则不能进入实验室，三次未进行按时进实验室进行实验的，则直接取消此实验课上课资格。

4. 安全检查常态化。每个实验室建立安全管理台账，实验技术人员每天巡查实验室可能的安全隐患并及时排查，定期检查洗眼器、喷淋器等安保设施的运行情况以及清洁卫生情况，定期清查急救药包中的药品等，实验中心负责人定期抽查实验室安全卫生状况以及安全台账是否到位。

实验室开放运行情况：

1. 依据实验课程特殊情况选择不同的开放模式。对于基础实验、综合实验人数众多，课堂数众多的课程，中心要求学生按照选课时间和地点上课，少数特殊情况不能按时上课的学生，课前可与实验责任教师申请调换时间上课。对于研究设计实验课程，则根据实验内容采取全开放模式教学。

2. 大型仪器按照“大型仪器管理平台”进行管理。首先按照中心实验课程需要，仪器管理人员确定出学生使用仪器的时间，其他时间则可通过平台对外开放，有偿使用。

3. 利用课余时间和第三学期进行开放项目研究及实验竞赛。中心除了承担基础、综合和研究设计三段式实验教学之外，还是学有余力的学生进行科研项目、

趣味实验、学科竞赛等实践训练平台。学生提出自己的需求，写申请并经过辅导员或指导教师签字同意后，可找实验室管理人员开放实验室，在指导教师或优秀研究生的指导下进行实验。

(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。

中心广泛开展多种形式的对外交流活动，与多所高等院校进行了互访交流，邀请国内外知名学者和中心主任来中心讲学，既向兄弟院校展现了中心的实验教学改革成果，同时也学到了许多先进的经验与理念，有效地扩大了中心在兄弟院校化学实验示范中心中的影响。

一方面创造条件为学生提供高水平的教学资源。本年度中心主办“第二届中学化学教学与化学教师教育改革论坛”，邀请了陕西师范大学前任校长、教育部高校化学类专业教指委副主任、国家级教学名师房喻教授做主题发言；10月份邀请美国科学院院士，犹他大学 Dale Pouter 教授为本科生进行为期一周的教学交流活动，让同学们领略大师的教学风范。同时，中心也带领学生走出去，开阔眼界。暑假期间，中心带领部分学生到香港、澳门进行为期半个月的交流访问活动，同学们受益匪浅。

另一方面，中心教师积极参与各种会议，学习别人的经验，也推广自己的教学理念，发挥示范引领作用。万坚教授、涂海洋教授等参加国家级实验教学示范中心联席会化学化工学科组会议；曾艳老师收到邀请，分别在高校教学发展网络（CHED）和 eLearning Forum Asia 2017 两个会议上做分会报告，在将自己的教学心得与同行分享，引起同行的极大兴趣。

开展多项活动，发挥示范作用。本年度与湖北教育电视台联合举办了“天才想得到”系列节目。由中心 10 位同学和几位指导老师一起制作了 10 个有意思的化学实验，寓教于乐，受到了观众的好评。协助学院开展华中师范大学化学学院 2017 年暑期优秀大学生学术夏令营；协助承办华中师范大学第二届四院联合研究生教学技能大赛，暑期培训了 103 位中学一线教师，帮助他们进一步提升实验教学水平。另外，中心协助化学学院 2017 年暑期实践活动，分别奔赴仙桃市、黄冈市、荆州市开展趣味实验等多种多样的特色活动；协助化学开展第九届“化

学周”之化学嘉年华化学风采展，协助开展新生安全大赛、化学方程式大赛等活动。

这些活动的开展，加强了中心的对外交流活动，发挥中心的示范引领作用。

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。

本年度中心与湖北教育电视台联合举办了“天才想得到”系列节目。由中心 10 位同学和几位指导老师一起制作了 10 个有意思的化学实验，寓教于乐，受到了观众的好评。

六、示范中心存在的主要问题

中心立项建设以来，取得了很大的成绩，同时，也还存在一些不足，需要进一步加强建设和改进：

1. 受大环境影响，中心的部分老师在评职称和聘期考核的双重压力下，存在重科研，轻教学的情况，对实验教学研究兴趣不高，相较于科研项目和论文，教改项目的立项相对较少，研究经费也相对紧缺，教改论文档次相对较低。

2. 在科学发展的今天，实验教学内容、教学手段需要进一步优化。目前开发了一些虚拟实验，解决了核磁、色质联用等大型精密仪器不能对全体本科生开放的缺陷。对化工过程的实际应用还需要进一步开发三维虚拟实验。另外，实验教学的网络资源还不够丰富，特别是实验室安全教育、安全操作规程等教学资源匮乏，日后需进一步加强建设。

3. 部分中心管理制度老化，需要不断更新。

4. 部分实验室排风系统不好，部分实验室下水管道损坏严重，存在漏水风险。

5. 部分药品保存存在风险，需要防爆冰箱保存，或者需要具有通风系统的药品柜进行保存。

七、所在学校与学校上级主管部门的支持

学校先后制定了一系列有关实验教学的相关文件和政策：《学校“十一五”、“十二五”发展规划及学科建设》、专门制定了《学校“十一五”、“十二五”实验室建设发展规划》、《华中师范大学关于进一步加强本科教学工作提高教学质量的实施意见》、《华中师范大学实验室工作规程》等。

为了不断提高教学水平，2017年学校投入295万元用于中心仪器设备的更新和维护，20万元用于实验室基本运行，30万元用于实验试剂及耗材的支出，20万元用于废液及废弃物的处理等。此外，实验室与设备管理处投入中央高校基本科研业务费12万用于科研转化实验的教学改革与实践。

八、下一年发展思路

中心将进一步贯彻执行“加强基础、拓宽知识、培养能力、提高素质、因材施教、分类培养”的教学理念，不断深化实验教学体系、教学内容以及教学方法等方面的改革，进一步提高实验教学质量和水平。主要从以下几个方面进行努力建设：

1. 加强制度建设。通过考查其他高校先进的管理经验并结合本中心实际情况，修订或制定新的管理制度。

2. 加强信息化教学资源建设，提高现代化教育技术在实验教学中的应用。中心以国家级虚拟仿真实验教学中心建设为契机，以学校国家数字化学习工程技术研究中心、学校信息化办公室和国家级实验教学示范中心为依托，开始建设华中师范大学化学虚拟仿真实验教学中心，以学院的优势学科农药学和学校的特色专业化学教育为特色，坚持“能实不虚、虚为实用、虚实结合、相互促进”的建设原则，利用虚拟现实、多媒体、人机交互、数据库和网络通讯等技术，建设农药设计VR实验室和中学化学实验研究和教学技能训练虚拟仿真平台，在2018年，争取增加2-5个虚拟实验项目，建设已有经典实验项目的云平台。

3. 进一步加强硬件条件建设，进一步完成中心实验室的标准化建设和通风系统、排水系统等实验室的更新改造，增加实验教学仪器设备经费的投入，完善实验教学仪器设备的套件数和仪器设备的成套性。

4.进一步优化实验教学队伍，形成一支由高水平学术带头人负责，实验教师组成的相对稳定，结构合理，热爱和精通实验教学，学术水平高，科研能力强，敬业奉献，勇于创新的实验教学团队。加强实验教学改革以及提高实验管理水平，力争 2018 年争取一项实验教学项目。

注意事项及说明：

1. 文中内容与后面示范中心数据相对应，必须客观真实，避免使用“国内领先”、“国际一流”等词。
2. 文中介绍的成果必须具有示范中心的署名。
3. 年度报告的表格行数可据实调整，不设附件，请做好相关成果支撑材料的存档工作。

第二部分 示范中心数据

(数据采集时间为 1 月 1 日至 12 月 31 日)

一、示范中心基本情况

示范中心名称		化学国家级实验教学示范中心（华中师范大学）			
所在学校名称		华中师范大学			
主管部门名称		教育部			
示范中心门户网站		http://202.114.34.167/chemcenter/			
示范中心详细地址		湖北省武汉市洪山区珞喻路 152 号	邮政编码	430079	
固定资产情况		中心现有实验台、通风设备及专用实验设备等固定资产五千余万元，实验用房 2145 平米。能较好满足本科实验教学需求。部分化工类实验设备及综合化学实验设备有待更新换代。			
建筑面积	2145 m ²	设备总值	4467.51 万元	设备台数	5233 台
经费投入情况		347 万元			
主管部门年度经费投入 (直属高校不填)		万元	所在学校年度经费投入		50 万元

注：(1) 表中所有名称都必须填写全称。(2) 主管部门：所在学校的上级主管部门，可查询教育部发展规划司全国高等学校名单。

二、人才培养情况

(一) 示范中心实验教学面向所在学校专业及学生情况

序号	面向的专业		学生人数	人时数
	专业名称	年级		
1	化学	2014	217	21700
		2015	238	43792
		2016	225	36000
		2017	232	9280
2	应用化学	2014	66	4224
		2015	62	12400
		2016	45	7200
		2017	44	1760
3	化学生物学	2014	23	2208
		2015	30	5520
		2016	32	5120
		2017	32	1280
4	生命科学、生命技术	2016	242	15488
		2017	256	8192
7	化学课程与教学论(全日制研究生)	2015	7	238
		2016	5	170
		2017	6	204
8	学科教学(化学)(全日制研究生)	2015	32	1088
		2016	19	646
		2017	19	646
合计			1832	177156

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	293 个
年度开设实验项目数	280 个
年度独立设课的实验课程	17 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	29 人
学生发表论文数	4 篇
学生获得专利数	2 项

注：(1) 学生获奖：指导教师必须是中心固定人员，获奖项目必须是相关项目的全国总决赛以上项目。(2) 学生发表论文：必须是在正规出版物上发表，通讯作者或指导老师为中心固定人员。(3) 学生获得专利：为已批准专利，中心固定人员为专利共同持有人。

三、教学改革与科学研究情况

(一) 承担教学改革任务及经费

序号	项目/课题名称	文号	负责人	参加人员	起止时间	经费(万元)	类别
1	现代信息技术下结构化学“翻转课堂”教学模式的探索和研究	鄂教高函〔2017〕1号	李永健	万坚;任彦亮;饶立	2016、07 - 2018、07	2	a
2	《有机化学》教学新体系的构建与实施	鄂教高函〔2017〕1号	涂海洋	张爱东;余广鳌;陈琼;余能芳	2016、07 - 2018、07	2	a
3	信息化背景下标准操作规程在化学实验教学中心安全管理的应用研究	HBSY 2017-18	田德美	万坚,涂海洋,陈琼,杨旻,费崢	2017. 07-2018.07	0	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 类课题指以示范中心为主的课题；b 类课题指本示范中心协同其它单位研究的课题。

(二) 承担科研任务及经费

序号	项目/课题名称	文号	负责人	参加人员	起止时间	经费(万元)	类别
1	设计并研究廉价 FLPs 参与的 CO ₂ 活化反应	2170 2071	高轲		2017.8	26	a
2	Ce 掺杂 (001) 晶面暴露 TiO ₂ 纳米片催化氧化柴油车尾气 NO 及其 SO ₂ 中毒机制研究	2170 7039	杨卫卫		2017.8	27	a
3	新型双靶点近红外二区荧光多肽探针的构建及其在前列腺癌显像研究	2170 8012	孙耀		2017.8	25	a
4	用于可见光催化还原 CO ₂ 的纳米尺寸锆基 MOF 的构建及其催化机理研究	2177 1072	温丽丽		2017.8	65	a
5	铜锌超氧化物歧化酶作为一种基因调控蛋白的化学研究	2177 1073	刘长林		2017.8	64	a
6	可溶的放射性铯促排剂的设计、合成及其体内促排研究	2177 1074	李东风		2017.8	64	a
7	基于 α-重氮酮的生成新途径与原位捕获策略构建碳/杂环结构体的研究	2177 2051	吴安心		2017.8	64	a
8	可见光诱导的全碳及氧代手性季碳中心的立体选择性构建	2177 2052	陆良秋		2017.8	66	a

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
9	可见光促进的对映选择性去对称化反应研究	2177 2053	肖文精		2017.8	66	a
10	一维、二维金属杂稠环芳烃及金属杂纳米石墨烯的合成及性质研究	2177 2054	刘盛华		2017.8	64	a
11	阴离子通道的设计构建及其跨膜传输行为研究	2177 2055	李海兵		2017.8	64	a
12	化学合成均一结构N-连接糖蛋白的方法和应用	2177 2056	郭军		2017.8	64	a
13	新型乙酰辅酶A羧化酶反抗性抑制剂设计、合成及其除草活性研究	2177 2057	朱晓磊		2017.8	64	a
14	针对P197L和W574L两种突变型AHAS的反抗性除草剂的设计与合成	2177 2058	陈琼		2017.8	66	a
15	PYLs蛋白家族的抗旱成靶性及分子机制研究	2177 2059	郝格非		2017.8	66	a
16	基于含氟衍生化和前药化策略的天然产物活性结构优化与新型除草剂发现	2177 2060	张爱东		2017.8	64	a
17	非晶零价铁微球的形成机理及其典型环境污染物去除性能研究	2177 7050	贾法龙		2017.8	64	a
18	金属氧化物有序微/纳结构负载的催化型柴油颗粒物捕集器及其超细颗粒物捕集、催化再生性能研究	2177 7051	郭彦炳		2017.8	65	a
19	亚硝基自由基介导的光/电化学降解全氟化合物新	2177 7052	龚静鸣		2017.8	64	a

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
	策略及机理研究						
20	卵菌 PDHc E1 蛋白表达体系的建立及相关抑制剂的设计合成与筛选	3170 1820	蔡萌		2017.8	25	a
21	介孔 MoO ₃ -x 氧空位形成机制及其催化氧化丙烯性能的研究	5170 2112	罗竹		2017.8	25	a
22	基于静电作用构建给体-受体体系及其发光研究	5177 3074	何磊		2017.8	58	a
23	原位采样超声喷雾离子化质谱实时动态分析配体-受体相互作用及细胞应答反应	8176 1128 005	钟鸿英		2017.8	167.5	a
24	空气颗粒物致呼吸系统早期损害的分析方法学研究		徐晖		2017.9	10	a
25	uPAR- α V β 3 双靶点近红外 II 区多肽造影剂的研制及其显像研究		孙耀		2017.9	5	a
26	小麦赤霉病菌 PDHc E1 表达体系的建立及相关抑制剂的筛选与相互作用研究		蔡萌		2017.9	5	a
27	内嵌 NKT 细胞抗原的抗肿瘤糖疫苗		刘政		2017.9	3	a
28	可见光促进的不对称反应研究		肖文精		2017.9	20	a
29	生物质催化气体制氢的关键技术研究	HBIK 2017 -04	吴正舜		2017-11-13	2.5	a
30	设计并研究廉价 FLPs 参与的 CO ₂ 活化反应	2170 2071	高轲		2017.8	26	a
31	万人计划		杨光富		2017.1	25	a

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
32	植物调控相关候选药物研究及产品创新课题信息	2017 YFD0 2005 07	杨光富		2017	345	a
33	基于高性能可逆结合的蛋白质动态可逆修饰外源小分子调控技术	2017 YFA0 5052 03	郭军		2017	996	a
34	农业生物药物分子靶标发现与绿色药物分子设计		郝格非		2017	59	a

注：此表填写省部级以上科研项目（课题）。

（三）研究成果

1. 专利情况

序号	专利名称	专利授权号	获准国别	完成人	类型	类别
1	一种速灭威三信号传感材料及其制备方法及应用	ZL201510270 568X	中国	田德美, 李海兵, 杨兰兰, 陈聪	发明	合作完成—第一人
2	一类二氢吡唑类化合物及其制备方法和用途	ZL 2014 1 0486267.6	中国	陈加荣, 胡小强, 肖文精	发明	合作完成—第一人
3	新型手性硫醚-膦配体及制备方法及应用	ZL 2015 1 0422910.3	中国	陈加荣, 冯彬, 肖文精	发明	合作完成—第一人
4	一种石英毛细管内壁镀银的方法		中国	张礼知; 贾法龙; 王梦兰; 熊友辉; 刘志强	发明	合作完成—第一人
5	一种 5-(3-吡啶甲)噁唑类化合物的制备方法	ZL 2013 1 0594364.2	中国	吴安心; 向嘉辰	发明	合作完成—第一人
6	一种基于 1,8-萘酰亚胺为骨架的磺酰胺化合物、制备方法及其应用	ZL201510312 670.1	中国	尹军; 曹梅娇; 徐志强; 刘盛华	发明	合作完成—第一人

序号	专利名称	专利授权号	获准国别	完成人	类型	类别
7	一种基于菁染料为骨架的近红外荧光化合物、制备及其应用	ZL201510313016.2	中国	尹军；张宇峰；刘盛华	发明	合作完成—第一人
8	噻二唑类化合物在抑制藻类生长以及酶的活性中的应用以及用于抑制藻类生长的杀藻剂	ZL 2015 1 0270151.3	中国	冯玲玲，秦玉昌，万坚，赵晓晶，韩强，冯江涛，李俊	发明	合作完成—第一人
9	喹啉酮类化合物在抑制蓝藻生长中的应用以及用于抑制蓝藻生长的杀藻剂	ZL 2015 1 0151216.2	中国	冯玲玲，刘玉秀，赵华平，汪清民，万坚，严刚，冯江涛，韩强.	发明	合作完成—第一人
10	抑制藻类生长的化合物及其制备方法和杀藻剂及它们的应用	ZL 2016 1 0050658.2	中国	冯玲玲，韩强，万坚，冯江涛，任彦亮，李俊，刘红林	发明	合作完成—第一人
11	基于一致性分子对接的虚拟筛选软件【简称：AUTO_CDVS工具包软件】V1.0	2017SR332247	中国	杨光富，郝格非，杨景芳	发明	合作完成—第一人
12	嘧啶水杨酸类化合物及其制备方法和应用	ZL 2013 1 0162400.8	中国	杨光富，刘玉超，陈琼，陈杰，崔海兰，唐伟	发明	合作完成—第一人
13	一种 N-羟基苯胺的制备方法	ZL 201310084925.4	中国	杨光富，刘玉超，徐平平，陈琼	发明	合作完成—第一人
14	一种三唑并嘧啶类化合物及其合成和应用	ZL 201310584987.1	中国	杨光富，刘玉超，陈琼，席真，牛聪伟	发明	合作完成—第一人
15	一种杀菌剂组合物和制剂及	ZL 20151004944	中国	杨光富，陈杰，胡伟群	发明	合作完成—第一人

序号	专利名称	专利授权号	获准国别	完成人	类型	类别
	其应用	71.0				一人
16	一种缩氨基脒类化合物的制备方法和在生物医学方面的应用	ZL 2015 1 0290131.2	中国	刘长林;董雄伟;张哲;雷娟;陈欢欢;赵季冬	发明	合作完成—第一人
17	电荷-质量双聚焦二维凝胶电泳分离方法及试剂盒	201310754419.1	中国	钟鸿英、张文洋、游萍萍、庞晨梦	发明	合作完成—第一人
18	新型空间位阻调控型可见光光电化学检测PFOA传感器研制及其应用	201510312449.6	中国	龚静鸣*、方田、李雪	发明	合作完成—第一人
19	一种纳米水性石材防护剂及其制备方法	2014106499437	中国	暴峰,高洁,韩小兵,蓝珍珠,刘攀,江三峰,张旭	发明	合作完成—第一人
20	一类稠环化合物或其药学上可接受的盐及其制备方法和应用	ZL 201410027270.1	中国	余能芳,黄伟,卓林胜,董欢	发明	合作完成—第一人
21	一种生物质原位催化气化制富氢燃气的装置和方法	ZL201410387650.6	中国	吴正舜,姜晓敏,彭乔等	发明	合作完成—第一人
22	用于测量物质热解产气量的装置	ZL201621449334.8	中国	吴正舜,田江,易春雄等	发明	合作完成—第一人
23	一种基于微流控三维聚焦技术的氮气吹扫型高分辨质谱电喷雾电离源及质谱检测方法	ZL 2015 1 0266036.9	中国	熊博、暴雅静、王玉娇	发明	合作完成—第一人
24	具有杀菌活性的2-甲基-4-氨基-5-(取代	201410082965.x	中国	贺红武、王威,贺军波,张林,	发明	合作完成—第一人

序号	专利名称	专利授权号	获准国别	完成人	类型	类别
	-1, 2, 3- 三 唑基) 甲基嘧啶衍生物、其制备方法及应用			朱国中, 郭新娟, 邹鹏, 谭效松、彭浩		
25	一种纳米锌催化剂及基于纳米锌催化剂高效电催化还原CO ₂ 至CO的方法	ZL201510365020.3	中国	贾法龙, 全凤娇	发明	合作完成—第一人
26	一种真空铝热还原制备铁氧化物粉体材料的方法	CN10491163A	中国	艾智慧, 穆毅	发明	合作完成—第一人
27	一种二氧化锰/草酸物质还原去除六价铬的水处理方法	CN10486318A	中国	艾智慧 穆毅 姜旭林芳婧李合肥	发明	合作完成—第一人
28	全氟烷基磺酰氧基苄基杂环缓蚀剂及其制备方法及应用	ZL 2014 10507881.6	中国	涂海洋, 王乾有, 张爱东, 王珊	发明	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：所有完成人，排序以证书为准。(4) 类型：其它等同于发明专利的成果，如新药、软件、标准、规范等，在类型栏中标明。(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—其它。如果成果全部由示范中心固定人员完成的则为独立完成。如果成果由示范中心与其它单位合作完成，第一完成人是示范中心固定人员则为合作完成—第一人；第二完成人是示范中心固定人员则为合作完成—第二人，第三及以后完成人是示范中心固定人员则为合作完成—其它。(以下类同)

2. 发表论文、专著情况

序号	论文或专著名称	作者	刊物、出版社名称	卷、期(或章节)、页	类型	类别
1	Application of 2-Aryl Indenylphosphine Ligand in the Buchwald-Hartwig Cross-Coupling Reactions of Aryl and Heteroaryl Chlorides	Yan, Liu; Jia, Yuan; Zi-Fei, Wang; Si-Hao, Zeng; Meng-Yue, Gao; Mei-Lin, Ruan; Jian, Chen; Guang-Ao, Yu* .	.Org. Biomol. Chem.,	2017 , 15, 5805-5810.	学术论文	合作—其他

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
	under the Solvent-Free and Aqueous Conditions					
2	Novel dinuclear and trinuclear ruthenium clusters derived from 2-aryl-substituted indenylphosphines via C-H bond cleavage.	Tong Meng, Jia Yuan, Zhi - Jun Han, Xue Luo, Qing - Guo Wu, Sheng - Hua Liu, Jian Chen, Guang - Ao Yu*	<i>Appl Organometal Chem.</i>	2017 , 31, e3670.	学术论文	合作-其他
3	Surface Molecularly Imprinted Polymer Film with Poly(p-aminothiophenol) Outer Layer Coated on Gold Nanoparticles Inner Layer for Highly Sensitive and Selective Sensing Paraoxon.	Li S. S* , Luo Q. Y., Liu Y. W., Zhang Z. Q., Shen G. H., Wu H. J., Chen A. J., Liu X. Y. and Zhang A. D.* .	<i>Polymers.</i>	2017 , 9, 359-372.	学术论文	合作-其他
4	Enantioconvergent Copper Catalysis: In Situ Generation of the Chiral Phosphorus Ylide and Its Wittig Reactions.	Zhang, K.; Lu, L.-Q.; Yao, S.; Chen, J.-R.; Shi, D.-Q.; Xiao, W.-J.*	<i>J. Am. Chem. Soc.</i>	2017 , 139, 12847-12854	学术论文	合作-其他
5	Sequential Visible-Light Photoactivation and Palladium Catalysis Enabling Enantioselective [4+2] Cycloadditions.	Li, M.-M.; Wei, Y.; Liu, J.; Chen, H.-W.; Lu, L.-Q.* ; Xiao, W.-J.	<i>J. Am. Chem. Soc.</i> ,	2017 , 139, 14707-14713	学术论文	合作-其他
6	Visible-Light-Driven Aza-ortho-quinone Methide Generation for the Synthesis of Indoles in a Multicomponent	Liu, Y.-Y.; Yu, X.-Y.; Chen, J.-R.* ; Qiao, M.-M.; Qi, X.-T.; Shi, D.-Q.; Xiao, W.-J.*	<i>Angew. Chem. Int. Ed.</i>	2017 , 56, 9527-9531	学术论文	合作-其他

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
	Reaction.					
7	New Reaction Pathway Induced by Plasmon for Selective Benzyl Alcohol Oxidation on BiOCl Possessing Oxygen Vacancies.	Li, H.; Qin, F.; Yang, Z. P.; Cui, X. M.; Wang, J. F.*; Zhang, L. Z.*	<i>J.Am. Chem. Soc.</i>	2017 , 139, 3513–3521.	学术论文	合作-其他
8	Oxygen Vacancy-Mediated Photocatalysis of BiOCl: Reactivity, Selectivity and Perspective.	Li, H.; Li, J.; Ai, Z. H.; Jia, F. L.; Zhang, L. Z.*	<i>Angew. Chem. Int. Ed.</i>	2017 , 56, 10.1002/anie.201705628.	学术论文	合作-其他
9	Chiral Responsive Liquid Quantum Dots.	Zhang, J.; Ma, J. K.; Shi, F. D.; Tian, D.M.; Li, H. B.*	<i>Adv. Mater.</i>	2017 , 29.	学术论文	合作-其他
10	A light-regulated host-guest-based nanochannel system inspired by channelrhodopsins protein.	Sun, Y.; Ma, J. K.; Zhang, F.; Zhu, F.; Mei, Y. X.; Liu, L.; Tian, D. M.; Li, H. B.*	<i>Nature.Com</i>	2017 ,8:260	学术论文	合作-其他
11	Chiral Selective Transport of Proteins by Cysteine-Enantiomer-Modified Nanopores.	Zhang, F.; Sun, Y.; Tian, D. M.; Li, H. B.*	<i>Angew. Chem. Int. Ed.</i>	2017 , 56, 7186–7190.	学术论文	合作-其他
12	Temperature-Sensitive Artificial Channels through Pillar[5]arene-based Host-Guest Interactions.	Wang, R.; Sun, Y.; Zhang, F.; Song, M. M.; Tian, D. M.; Li, H. B.*	<i>Angew. Chem. Int. Ed.</i>	2017 , 56, 5294–5298.	学术论文	合作-其他
13	Direct Self-assembly of 2D and 3D Star of David.	Song, B.; Zhang, Z.; Wang, K.; Hu, C. H.; Bolarinwa, O.; Wang, J.; Li, Y.; Yin, G. Q.;	<i>Angewandte Chemie International Edition.</i>	2017 , 56, 5342-5346.	学术论文	合作-其他

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
		Rivera, E.; Yang, H. B.; Liu, C.; Xu, B.; Li, X*.,				
14	Electrospun nanofibers-based online micro-solid phase extraction for the determination of monohydroxy polycyclic aromatic hydrocarbons in human urine,	Huifang Zhang, Hui Xu* ,	<i>J. Chromatogr. A,</i>	2017 , 1521, 27-35.	学术论文	合作-其他
15	A novel Polyaniline/Polypyrrole/Graphene oxide fiber for the determination of volatile organic compounds in headspace gas of lung cell lines,	JingHong Li, Hui Xu* ,	<i>Talanta</i>	2017 , 127, 623-629.	学术论文	合作-其他
16	Graphene/polyaniline electrodeposited needle trap device for the determination of volatile organic compounds in human exhaled breath vapor and A549 cell,	Yu Li, JingHong Li, Hui Xu* ,	<i>RSC Advanced</i>	2017 , 7, 11959-11968	学术论文	合作-其他
17	MRI-guided Tumor Chemo-photodynamic Therapy with Gd/Pt Bifunctionalized Porphyrin	Bo Wu‡, Xiaoqi Li‡, Tong Huang (黄童) ‡ (‡: equal contribution), Shuting Lu, Bing Wan, Rufang Liao, Yushuang Li, Aju Baidya, Qingyun Long* and Haibo Xu*	Biomaterials Science	2017-5-9, 1746-1750	学术论文	合作-其他
18	Divergent Synthesis	Jia-Chen	<i>J. Org.</i>	2017 , 82,	学术	合作

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
	of Functionalized Quinolines from Aniline and Two Distinct Amino Acids.	Xiang,Zi-Xuan Wang,Yan Cheng,Shi-Qing Xia,Miao Wang,Bo-Cheng Tang,Yan-Dong Wu, An-Xin Wu*	<i>Chem.</i>	9210-9216	论文	-其他
19	Diamination/Oxidative Cross-Coupling/Bicyclization of Anilines and Methyl Ketones: Direct I 2 - Promoted Synthesis of 1,2-Fused Oxindoles.	Jingjing Zhang,Xia Wu,Qinghe Gao, Xiao Geng, Peng Zhao, Yan-Dong Wu* , Anxin Wu*	<i>Org. Lett.</i>	2017, 19, 408-411	学术论文	合作-其他
20	A concise construction of 12H-benzo[4,5]thiazolo[2,3-b]quinazolin-12-ones via an unusual TBHP/Na ₂ CO ₃ promoted cascade oxidative cyclization and interrupted Dimroth rearrangement.	Zhi-Wen Zhou, Feng-Cheng Jia, Cheng Xu, Shi-Fen Jiang, Yan-Dong Wu* , An-Xin Wu*	<i>Chem. Commun.,</i>	2017, 53, 1056-1059	学术论文	合作-其他
21	Speciation of Mercury in Water and Fish Samples by HPLC-ICP-MS after Magnetic Solid Phase Extraction	Siqi Zhu, Beibei Chen, Man He, Tong Huang and Bin Hu*	Talanta	2017-171-10 , 213-219	学术论文	合作-其他
22	抗霉素A 结构改造的研究进展	程华, 聂忍, 汪万强, 黄琳, 刘科, 陈斌* , 吴琼友*	有机化学	2017, 37, 1368~1381	学术论文	合作-其他
23	《化学生物学》课程调查及对教学的几点思考.	杨文超.	化学教育,	2017, 38, 9 - 14.	教学论文	合作-其他
24	含咪唑啉酮结构的吡唑类对羟基苯基丙酮	徐玉玲, 林红艳, 吴丰旭.	农药学学报	2017, 19(4):418-4	学术论文	合作-其他

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
	酸双加氧酶抑制剂的除草活性及选择性研究			27		他
25	新型环己二酮类抑制剂的设计、合成及其生物活性研究	李克建, 吴双志, 王囡囡,	有机化学	2017. 37: 2978~2984	学术论文	合作-其他
26	胆碱酯酶荧光探针的研究进展.	熊浩, 杨文超*, 杨光富*	中国科学: 化学	2017, 47, 933 - 944.	学术论文	合作-其他
27	微波辅助下高效合成功能性6-芳基水杨酸类衍生物(英文)	曲仁渝, 陈念, 刘玉超.	有机化学	2017, 37(5):1266-1272.	学术论文	合作-其他
28	对羟基苯丙酮酸双加氧酶 HPPD 的结构及其吡唑类除草剂的最新研究进展	何波, 王大伟, 杨文超,	有机化学	2017, 37: 2895~2904	学术论文	合作-其他
29	回归教育本源、以生发展为本、索行教学之道——结构化学课程教学研究与实践	万坚	大学化学	2017, 32 (4): 11-16	教学论文	合作-其他
30	美国犹他大学化学实验室管理及借鉴	田德美等	实验技术与管理	201734 (7) : 262-266	教学论文	合作-其他
31	基础实验中开展研究性教学	涂海洋等	信息化教学改革与创新实践与反思	2017	教学论文	合作-其他
32	基于混合式教学的有机化学教学实践	涂海洋等	混合式教学: 研究与实践	2017	教学论文	合作-其他
33	一道用物理化学中的相图知识求解的单元操作问题	吴正舜等	大学化学	2017, 32 (1): 80-83	教学论文	合作-其他
34	基于 MOOC 环境下的高中化学翻转教学—以“物质的分离和提纯”复习课为例	张文华等	中学化学教学参考	2017, 74:38-40	教学论文	合作-其他
35	基于 ADDIE 模型的	王世存等	化学教学	2017, 7:37	教学	合作

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
	化学翻转课堂设计-以人教版“氧化还原反应”为例			-41	论文	-其他
36	非学历证书考试公平标准及评价体系构建	王世存	湖北招生考试	2017, 6:52-58	教学论文	合作-其他
37	ARCS 动机设计模式在高中化学概念教学中的应用	王世存等	中学化学	2017, 6:7	教学论文	合作-其他
38	浙江高校“三位一体”综合评价招生的制度设计、实践模式和改革建议	王世存等	湖北招生考试	2017, 2:11-15	教学论文	合作-其他
39	利用仪器组合法进行吸热反应改进	王世存等	中小学实验与装备	2017, 3:40	教学论文	合作-其他
40	中美化学必修阶段“化学键”内容的教材编排对比研究	王世存等	化学教与学	2017, 10:9-11	教学论文	合作-其他
41	雅斯贝尔斯教育观及其对高中化学教学的启示	王世存等	中学化学	2017, 5:8	教学论文	合作-其他

注：(1) 论文、专著均限于教学研究、学术论文或专著，一般文献综述及一般教材不填报。请将有示范中心署名的论文、专著依次以国外刊物、国内重要刊物，外文专著、中文专著为序分别填报，并在类型栏中标明。单位为篇或册。

(2) 国外刊物：指在国外正式期刊发表的原始学术论文，国际会议一般论文集论文不予统计。(3) 国内重要刊物：指中国科学院文献情报中心建立的中国科学引文数据库(简称 CSCD) 核心库来源期刊 (<http://www.las.ac.cn>)，同时可对国内发行的英文版学术期刊论文进行填报，但不得与中文版期刊同内容的论文重复。(4) 外文专著：正式出版的学术著作。(5) 中文专著：正式出版的学术著作，不包括译著、实验室年报、论文集等。(6) 作者：所有作者，以出版物排序为准。

3. 仪器设备的研制和改装情况

序号	仪器设备名称	自制或改装	开发的功能和用途 (限 100 字以内)	研究成果 (限 100 字以内)	推广和应用的高校
1	无				
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	57 篇
国际会议论文数	13 篇
国内一般刊物发表论文数	11 篇
省部委奖数	4 项
其它奖数	1 项

注：国内一般刊物：除 CSCD 核心库来源期刊以外的其它国内刊物，只填报原始论文。

四、人才队伍基本情况

(一) 本年度固定人员情况

序号	姓名	性别	出生年份	职称	职务	工作性质	学位	备注
1	杨光富	男	1970.08	教授		教学	博士	博导 杰青
2	贺红武	女	1953.12	教授		教学	博士	博导
3	丁明武	男	1966.08	教授		教学	博士	博导
4	石德清	男	1968.05	教授		教学	博士	博导
5	李伟国	男	1974.1	副教授		教学	博士	
6	谭效松	男	1962.12	副教授		教学	在职博士	
7	吴琼友	男	1975.06	副教授		教学	博士	
8	冯玲玲	女	1969.06	教授		教学	博士	博导
9	朱晓磊	女	1979.1	副教授		教学	博士	

序号	姓名	性别	出生年份	职称	职务	工作性质	学位	备注
10	彭浩	男	1978.02	副教授		教学	博士	
11	杨文超	男	1980.1	副教授		教学	博士	
12	王震宇	男	1983.03	讲师		教学	博士	
13	郝格非	男	1982.11	教授			博士	
14	黄伟	男	1981.12	副教授			博士	
15	孙耀	男	1982.1	研究员			博士	
16	刘盛华	男	1965.11	教授			博士	博导
17	肖文精	男	1965.11	教授			博士	博导
18	吴安心	男	1962.12	教授			博士	博导
19	张爱东	男	1963.10	教授			博士	博导
20	冯国强	男	1976.03	教授			博士	博导
21	涂海洋	女	1969.03	教授	主任		博士	博导
22	李海兵	男	1976.1	教授			博士	博导
23	周少林	男	1976.08	教授			博士	博导
24	余广鳌	男	1969.03	副教授			博士	
25	陈建	男	1976.01	副教授			博士	
26	尹军	男	1981.06	副教授			博士	
27	余能芳	女	1980.09	副教授			博士	
28	陈加荣	男	1980.12	副教授			博士	博导
29	陆良秋	男	1982.09	教授			博士	博导
30	刘政	男	1979.11	副教授			博士	
31	刘春荣	男	1982.06	研究员			博士	
32	彭平	男	1980.09	研究员			博士	
33	高轲	男	1984.04	教授			博士	
34	张礼知	男	1973.02	教授			博士	博导 杰青 长江
35	郭军	男	1971.08	教授			博士	博导
36	王峰云	男	1963.1	副教授			博士	
37	王俊	男	1973.09	副教授			博士	
38	李武克	男	1964.12	副教授			硕士	
39	金山	男	1974.06	副教授			博士	

序号	姓名	性别	出生年份	职称	职务	工作性质	学位	备注
40	肖利芬	女	1973.11	讲师			博士	
41	贾法龙	男	1973.10	副教授			博士	
42	熊焰	男	1964.06	讲师			硕士	
43	原弘	男	1975.07	教授			博士	博导
44	刘晓	男	1981.12	研究员			博士	
45	罗竹	女	32291	副教授			博士	
46	万坚	男	1967.09	教授			博士	博导
47	湛昌国	男	1960.07	教授			博士	博导
48	李永建	男	1963.1	副教授			在职博士	
49	任彦亮	男	1980.05	副教授			博士	
50	饶立	男	1985.02	副教授			博士	
51	林跃河	男	1962.9	教授			博士	博导
52	钟鸿英	女	1967.12	教授			博士	博导
53	牡丹	女	1977.12	教授			博士	
54	崔艳芳	女	1967.04	副教授			博士	
55	梁沛	男	1970.11	副教授			博士	
56	程靖	女	1968.06	副教授			博士	
57	龚静鸣	女	1977.02	教授			博士	博导
58	徐晖	女	1975.04	副教授			博士	
59	刘国珍	女	1975.08	副教授			博士	
60	周燕平	女	1979.08	副教授			博士	
61	李芳	女	1979.11	副教授			博士	
62	熊博	男	1981.12	副教授			博士	
63	高婷娟	女	1980.3.8	研究员			博士	
64	吴正舜	男	1966.10	教授			博士	博导
65	伍强贤	男	1973.03	教授			博士	博导
66	曹郁	男	1973.08	教授			博士	
67	艾智慧	女	1970.9	教授			博士	
68	陈存华	男	1967.11	副教授			博士	
69	暴峰	男	1977.05	副教授			博士	
70	李盛彪	男	1967.07	副教授			博士	
71	朱先军	男	1965.09	副教授			博士	

序号	姓名	性别	出生年份	职称	职务	工作性质	学位	备注
72	邓红涛	男	1970.06	讲师			博士	
73	陈义锋	男	1966.06	讲师			硕士	
74	肖旺	男	1984.01	讲师			博士	
75	郭彦炳	男	1983.06	教授			博士	博导
76	刘长林	男	1962.05	教授			博士	博导
77	李东风	男	1973.02	教授			博士	博导
78	王成刚	男	1964.08	副教授			博士	
79	温丽丽	女	1978.12	教授			博士	
80	肖凤萍	女	1978.04	副教授			博士	
81	王宇	男	1976.04	讲师			博士	
82	徐星满	男	1964.04	讲师			博士	
83	王莉	女	1976.09	副教授			博士	
84	宋发辉	男	1974.05	讲师			博士	
85	孟祥高	男	1977.11	讲师			博士	
86	章丹	女	1981.08	副教授			博士	
87	潘方方	男	1984.8.26	研究员			博士	
88	何磊	男	1984.1	研究员			博士	
89	张文华	女	1963.1	副教授			在读博士	
90	曾艳	女	1980.06	讲师			博士	
91	李佳	女	1981.11	副教授			博士	
92	王世存	男	1973.12	副教授			博士	
93	邓阳	男	1988.1	讲师			博士	
94	田德美	女	1973.05	高级工程师	副主任		博士	
95	邱明强	男	1972.06	高级工程师			硕士	
96	龙光斗	男	1961.11	高级工程师			本科	
97	王宏里	女	1973.03	实验师			博士	
98	黄雪英	女	1965.12	高级工程师			博士	

序号	姓名	性别	出生年份	职称	职务	工作性质	学位	备注
99	杨昉	女	1989.8	实验见习期			博士	
100	陈琼	女	1977.12	副教授	副主任		博士	
101	李静怡	女	1989.03	实验见习期			博士	
102	许杪	女		实验见习期			博士	
103	宋学刚	男	1957.11	正高级工程师			学士	

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、其它，从事研究工作的兼职管理人员其工作性质为研究。（4）学位：博士、硕士、学士、其它，一般以学位证书为准。“文革”前毕业的研究生统计为硕士，“文革”前毕业的本科生统计为学士。（5）备注：是否院士、博士生导师、杰出青年基金获得者、长江学者等，获得时间。

（二）本年度流动人员情况

序号	姓名	性别	出生年份	职称	国别	工作单位	类型	工作期限
1	尚梦佳	女		研究生	中国	华中师范大学	其他	2017.09-2018.01
2	马俊斌	男		研究生	中国	华中师范大学	其他	2017.09-2018.01
3	赵蓓蓓	女		研究生	中国	华中师范大学	其他	2017.09-2018.01
4	王禹超	男		研究生	中国	华中师范大学	其他	2017.09-2018.01
5	朱昊	男		研究生	中国	华中师范大学	其他	2017.09-2018.01
6	于亚丹	女		研究生	中国	华中师范大学	其他	2017.09-2018.01
7	蔡丰	女		研究生	中国	华中师范大学	其他	2017.09-2018.01
8	廖琴	女		研究生	中国	华中师范大学	其他	2017.09-2018.01
9	贾妹文	女		研究生	中国	华中师范大学	其他	2017.09-2018.01
10	郭炳煌	男		研究生	中国	华中师范大学	其他	2017.09-2018.01

注：（1）流动人员：包括“访问学者和其他”两种类型。（2）工作期限：在示范中心工作的协议起止时间。

(三) 本年度教学指导委员会人员情况 (2016 年 12 月 31 日前

没有成立的可以不填)

序号	姓名	性别	出生年份	职称	职务	国别	工作单位	类型	参会次数
1	万坚	男	1967.09	教授	主任委员	中国	化学学院	校内专家	5
2	刘长林	男	1962.05	教授	委员	中国	化学学院	校内专家	5
3	温丽丽	女	1978.12	教授	委员	中国	化学学院	校内专家	5
4	龚静鸣	女	1977.02	教授	委员	中国	化学学院	校内专家	5
5	涂海洋	女	1969.03	教授	委员	中国	化学学院	校内专家	5
6	原弘	男	1975.07	教授	委员	中国	化学学院	校内专家	5
7	吴正舜	男	1966.01	教授	委员	中国	化学学院	校内专家	5
8	曹郁	男	1973.08	教授	委员	中国	化学学院	校内专家	5
9	王成刚	男	1964.08	副教授	委员	中国	化学学院	校内专家	5
10	徐晖	女	1975.04	副教授	委员	中国	化学学院	校内专家	5
11	余广鳌	男	1969.03	副教授	委员	中国	化学学院	校内专家	5
12	李武客	男	1964.12	副教授	委员	中国	化学学院	校内专家	5
13	李永健	男	1963.01	副教授	委员	中国	化学学院	校内专家	5
14	张文华	女	1963.01	副教授	委员	中国	化学学院	校内专家	5
15	田德美	女	1973.05	高级工程师	委员	中国	化学学院	校内专家	5

注：(1) 教学指导委员会类型包括校内专家、外校专家、企业专家和外籍专家。(2) 职务：包括主任委员和委员两类。(3) 参会次数：年度内参加教学指导委员会会议的次数。

五、信息化建设、开放运行和示范辐射情况

(一) 信息化建设情况

中心网址	http://202.114.34.167/chemcenter/ http://vlab.ccnu.edu.cn/hx/	
中心网址年度访问总量	11748 人次	
信息化资源总量	7486Mb	
信息化资源年度更新量	1894Mb	
虚拟仿真实验教学项目	20 项	
中心信息化工作联系人	姓名	陈琼
	移动电话	13307187037
	电子邮箱	cqchen@mail.ccnu.edu.cn

虚拟仿真实验教学资源项目一览表

序号	虚拟仿真实验教学项目名称	项目类型	建设形式
1	化工原理-干燥实验	a	市场购置
2	三维仪器分析-液相色谱	a	市场购置
3	三维仪器分析-气质联用	a	市场购置
4	三维仪器分析-核磁共振	a	市场购置
5	三维仪器分析-热重-差热	a	市场购置
6	基础化学-滴定分析基本操作练习	a	市场购置
7	基础化学-化学实验基础知识与基本操作	a	市场购置
8	无机化学-铬(III)配合物的制备及其分裂能的测定	a	市场购置
9	有机化学-搅拌装置和减压蒸馏装置	a	市场购置
10	有机化学-简单分馏装置和水蒸气蒸馏装置	a	市场购置
11	物理化学-燃烧热实验	a	市场购置
12	中学化学-铁与水蒸气的反应	a	市场购置

13	中学化学-金属晶体的原子堆积模型	a	市场购置
14	中学化学-乙酸乙酯的制备	a	市场购置
15	中学化学-原电池	a	市场购置
16	中学化学-杂化轨道理论	a	市场购置
17	分子设计与模拟系统	a	校企合作开发
18	碎片药物设计在线服务系统	a	校内自主研发
19	大型仪器共享服务平台	a	校企合作开发
20	化工基础虚拟仿真实验系统	a	校企合作开发

注：（1）资源类型：a. 在线使用的软件类实验项目；b. 基于虚拟现实硬件的实验项目；c. 基于远程控制仪器设备的实验项目。（2）建设形式：市场购置；校企合作开发；校校合作开发；校内自主研发。

（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	化学组
参加活动的人次数	29 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	第二届全国中学化学教学与化学教师教育改革论坛	教育部高等学校化学类专业教学指导委员会（高师协作组）	万坚	50	2017 年 1 月 13-15 日	全国性
2	第十届全国化学生物学学术会议	中国化学会	杨光富	1800	2017 年 9 月 23-26 日	全球性
3	第三届中国-意大利双边有机化学学术会议	华中师范大学化学学院	霍华德·阿尔珀 (Howard Alper)	100	2017 年 4 月 26-29 日	全球性

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	Layered Bismuth Oxyhalide Photocatalysts	张礼知	2nd International Workshop on Graphene and C3N4-based Photocatalysts	2017年4月14-16日	武汉
2	An optical fibre based ex-vivo device for detection of cytokines	刘国珍	ICBISP 2017 – 2017 IET International Conference on Biomedical Image and Signal Processing	2017年5月13-14日	武汉
3	Pillarene host-guest gated biomimetic nanochannel	李海兵	第十四届国际杯芳炔会议	2017年8月20-24日	天津
4	Host-guest gate biomimetic nanochannel Sensing and Separation	李海兵	第十七届微尺度分离和分析的亚太国际研讨会	2017年11月13日	上海
5	Study on the Design and Effect of Cooperative Learning Model Based on Micro-video Project in Smart Classroom	曾艳	eLearning Forum Asia 2017	2017年6月23日	香港
6	Pillarene-based host-guest system gated artificial channel	李海兵	第三届中国-意大利有机化学双方研讨会	2017年4月26日	武汉
7	卤氧铋光催化材料	张礼知	“一带一路”能源与环境高层论坛	2017年8月25-27日	兰州
8	卤氧铋太阳光分解水和固氮	张礼知	2017年青年光催化高端论坛	2017年1月2-3日	北京
9	基于碎片的分子设计方法与高选择性农药先导物的发现	郝格非	中国化学会第十届全国化学生物学学术会议	2017年9月23日	武汉
10	DOX: 准确计算预测蛋白-配体结合构象的新方法	万坚	中国化学会第十届全国化学生物学学术会议	2017年9月23-26日	武汉
11	嘧啶衍生物作为丙酮酸脱氢酶系抑制剂类杀菌剂的设计与研究	贺红武	第十届全国化学生物学学术会议	2017年9月25日	武汉

12	基于 PBL 理论的导师辅导合作学习的设计与实践	曾艳	高校教学发展网络 (CHED) 2017 年会	2017 年 7 月 7-9 日	上海
13	丙酮酸脱氢酶系抑制剂的合理设计、研究与应用	贺红武	第十一届全国磷化学化工学术讨论会暨中国空间科学学会空间生命起源与进化专业委员会年会	2017 年 10 月 20-22 日	武汉
14	Multiple-levels potential-energy surfaces crossing (MSC) strategy for accurate prediction of the complex molecular conformations with lowerenergy-states	万坚	第十四届全国计算机化学会议	2017 年 11 月 18-20 日	南京
15	Host-guest biomimetic nanochannel: chiral Sensing and Separation	李海兵	湖北省化学化工第二十一届分析化学年会	2017 年 11 月 28 日	武汉
16	Visible light induced controlled radical reactions	肖文精	第一届全国有机自由基会议	2017 年 11 月 3 日	苏州
17	可见光驱动的氮自由基产生和反应研究	陈加荣	第一届全国有机自由基会议	2017 年 11 月 3 日	苏州
18	表面铁循环调控及其土壤修复应用	张礼知	2017 聚焦我国农业环境问题——环境材料的研制与农业应用研讨会	2017 年 4 月 14-16 日	武汉
19	活泼酯偶联反应在糖肽和糖疫苗合成的应用	郭军	第二届糖合成化学青年学术研讨会	2017 年 5 月 12-14 日	济南
20	新型磷酸酯作为阻燃剂的研发进展	贺红武	2017 年第十届国际精细磷化工技术交流会	2017 年 5 月 24 日	北京
21	环境友好型含磷除草剂的合理设计、创制与应用	贺红武	第一届国际磷资源开发学术研讨会	2017 年 6 月 16-19 日	宜昌
22	探讨知识获取/情感教育-多维度教学理念在分析化学教学中的应用	龚静鸣	第十六届全国高等师范院校化学课程结构与教学改革研讨会 (中国·西安)	2017 年 7 月 21-23 日	西安
23	卤氧铋光催化	张礼知	中部四省化学化工	2017 年	长沙

			学会 2017 年学术年会	10 月 27-29 日	
24	Application of First Principle Calculation in Drug Design	饶立	厦大理论中心学术交流	2017 年 10 月 13 日	厦门

注：大会报告：指特邀报告。

4. 承办竞赛情况

序号	竞赛名称	参赛人数	负责人	职称	起止时间	总经费(万元)
1	华中师范大学第三届四院联合研究生教学技能大赛	100	刘祖明	副教授	2017 年 11 月-12 月	0
2	化学实验安全知识大赛	200	刘祖明	副教授	2017 年 11 月 29	0.5

注：学科竞赛：按国家级、省级、校级设立排序。

5. 开展科普活动情况

序号	活动开展时间	参加人数	活动报道网址
1	2017/09/22	100	http://chem.ccnu.edu.cn/info/1002/4050.htm
2	2017/06/22	200	http://chem.ccnu.edu.cn/info/1002/3935.htm
3	2017/06/02	100	http://chem.ccnu.edu.cn/info/1002/3878.htm
4	2017/04/26	350	http://chem.ccnu.edu.cn/info/1002/3746.htm
5	2017/04/22	20	http://chem.ccnu.edu.cn/info/1002/3741.htm

6. 接受进修人员情况

序号	姓名	性别	职称	单位名称	起止时间
1	汪颖	女	中教二级	湖北省孝感市孝感一中	2017 年 7 月 16 日-8 月 6 日
2	庞熙熙	女	中教二级	山东省临沂市兰山区孝河路与长沙路交汇处临沂第一中学化学组	2017 年 7 月 16 日-8 月 6 日
3	贺慧敏	女	中教二级	山西省太原市万柏林区西矿街 75 号太原市第二实验中学	2017 年 7 月 16 日-8 月 6 日
4	陆艺文	女	中教二级	云南省昆明市呈贡区惠通路 678 号昆明市第三中学	2017 年 7 月 16 日-8 月 6 日
5	汪海彤	女	中教二级	山东省烟台市莱山区创新路 57 号烟台二中高新校区	2017 年 7 月 16 日-8 月 6 日
6	杨帆	女	中教二级	河北省石家庄市裕华区槐中路 554 号石家庄第二十七中学	2017 年 7 月 16 日-8 月 6 日

序号	姓名	性别	职称	单位名称	起止时间
7	陈聪	女	中教二级	武汉市江夏区庙山长城中学	2017年7月16日-8月6日
8	刘敏	女	中教二级	四川省三台县芦溪中学	2017年7月16日-8月6日
9	柏钰	女	中教二级	武汉市武昌区火炬路31号金厦银座2单元702室	2017年7月16日-8月6日
10	袁鹏	男	中教二级	华中科技大学附属中学	2017年7月16日-8月6日
11	楼方樱子	女	中教二级	浙江省宁波市鄞州区中河街道东裕新村94幢802室	2017年7月16日-8月6日
12	陈婉雯	女	中教二级	广东省佛山市禅城区金鱼街111号703房	2017年7月16日-8月6日
13	郑玉	女	中教二级	四川省攀枝花市东区炳草岗学园路1号攀枝花市第三高级中学校办公室	2017年7月16日-8月6日
14	邓阳洋	男	中教二级	湖北省武汉市洪山区八一路武汉大学附属中学高中部	2017年7月16日-8月6日
15	姚全	女	中教二级	广西北海市海城区中山东路213号2栋3单元	2017年7月16日-8月6日
16	路璐	女	中教二级	黑龙江省大庆市四十四中学	2017年7月16日-8月6日
17	汤玲	女	中教二级	湖北省武汉市青山区冶金31街25门20号	2017年7月16日-8月6日
18	杨瑞	女	中教二级	甘肃省白银市第六中学	2017年7月16日-8月6日
19	张海迪	女	中教二级	河南省三门峡市外国语高级中学	2017年7月16日-8月6日
20	韩琼	女	中教二级	武汉市黄陂区第三中学	2017年7月16日-8月6日
21	唐颖	女	中教二级	四川省绵阳市涪城区剑门路西段26号绵阳中学	2017年7月16日-8月6日
22	蔡丹慧	女	中教二级	武汉市黄陂区盘龙城经济开发区恒大龙城4栋1单元604	2017年7月16日-8月6日
23	乔娜	女	中教二级	湖北省襄阳市襄城区东街35号襄阳四中	2017年7月16日-8月6日
24	陈康茗	女	中教二级	福建省厦门市湖里区兴隆路627号	2017年7月16日-8月6日
25	梅颖	女	中教二级	江西省南昌市红谷滩新区绿茵路1282号	2017年7月16日-8月6日
26	韩叙	女	中教二级	甘肃省白银市白银区工农路279号3单元5室	2017年7月16日-8月6日
27	翟芸梅	女	中教二级	四川省遂宁市船山区育才西路96号遂宁中学	2017年7月16日-8月6日
28	胡佟	女	中教二级	浙江省杭州市西湖区教工路159号	2017年7月16日-8月6日
29	吴迪	男	中教二级	武汉市鹦鹉大道240号	2017年7月16日-8月6日

序号	姓名	性别	职称	单位名称	起止时间
30	孙冯逸凡	男	中教二级	内蒙古通辽市科尔沁区和 平路永清街道五中西门电 大小区	2017年7月16 日-8月6日
31	万思蓓	女	中教二级	湖北省武汉市黄陂区长轩 岭石门街2号	2017年7月16 日-8月6日
32	李欢	女	中教二级	湖南省湘潭市雨湖区建设 北路117号湘潭市第一中学	2017年7月16 日-8月6日
33	滑睿智	女	中教二级	陕西省西安市高陵区春城 小区	2017年7月16 日-8月6日
34	热比 亚·阿不 都热合曼	女	中教二级	哈密市环城路7号哈密市伊 州区第一中学	2017年7月16 日-8月6日
35	蔡昊天	男	中教二级	洪山区鲁巷柠檬特区A1107	2017年7月16 日-8月6日
36	高汝燕	女	中教二级	贵州省毕节市金海湖新区 么塘村毕节一中(新校区)	2017年7月16 日-8月6日
37	杜艳丽	女	中教二级	云南省大理白族自治州大理 市下关镇洱河北路56号 大理州民族中学	2017年7月16 日-8月6日
38	李晶晶	女	中教二级	湖南省浏阳市古港镇浏阳 三中	2017年7月16 日-8月6日
39	褚丽芳	女	中教二级	湖北省武汉市东西湖区吴 家山街道七支沟东吴大道 707号	2017年7月16 日-8月6日
40	李秀珍	女	中教二级	甘肃省陇西县巩昌镇陇西 一中	2017年7月16 日-8月6日
41	牛雪艳	女	中教二级	河南省焦作市解放区花园 街焦作市57号焦作市外国 语中学	2017年7月16 日-8月6日
42	郭炎	女	中教二级	江西省赣州市赣县中学北 校区	2017年7月16 日-8月6日
43	罗焕	女	中教二级	云南省昆明市官渡区塘双 路138号	2017年7月16 日-8月6日
44	李雅婷	女	中教二级	湖北省武汉市东西湖区金 银湖1号3号楼1栋1701 室	2017年7月16 日-8月6日
45	汪雨菲	女	中教二级	武汉市青山区白玉山群居 欣苑1单元13栋604门	2017年7月16 日-8月6日
46	范开宇	男	中教二级	广西钦州市第二中学	2017年7月16 日-8月6日
47	陕晖莹	女	中教二级	青海省黄南州同仁县夏琼 南路12号黄南州中学	2017年7月16 日-8月6日
48	张素蓉	女	中教二级	云南省昆明市官渡区金马 街道金马寺上村2号	2017年7月16 日-8月6日
49	汪娟	女	中教二级	安徽省安庆市宜秀区白泽 湖乡白泽村机站组	2017年7月16 日-8月6日
50	袁国里	女	中教二级	南昌市新建区长麦路618号 新建一中	2017年7月16 日-8月6日

序号	姓名	性别	职称	单位名称	起止时间
51	蔡雅雯	女	中教二级	福建省厦门市翔安区马巷镇巷西路72号安踏专卖店	2017年7月16日-8月6日
52	乔贵莲	女	中教二级	河南省郑州市郑东新区康平路与康宁街交叉口郑州市第96中学	2017年7月16日-8月6日
53	董传旭	女	中教二级	黑龙江省齐齐哈尔市建华区中华西路159号	2017年7月16日-8月6日
54	杨敏	女	中教二级	陕西省汉中市南郑中学	2017年7月16日-8月6日
55	李碧琼	女	中教二级	四川省雅安市雨城区县前街88号(雅安田家炳中学)	2017年7月16日-8月6日
56	王馨梅	女	中教二级	广西壮族自治区北海市第一中学解放路校区	2017年7月16日-8月6日
57	梁俊媛	女	中教二级	广西北海市海城区北海大道297号北京师范大学北海附属中学	2017年7月16日-8月6日
58	李响	女	中教二级	武汉市江夏区郑店街金龙大道同兴村	2017年7月16日-8月6日
59	魏国丽	女	中教二级	陕西省城固县第一中学	2017年7月16日-8月6日
60	李亚男	女	中教二级	山西省太原市尖草坪区大同路太原市第五十五中学校	2017年7月16日-8月6日
61	王金涛	女	中教二级	江西省九江市庐山区学府路99号庐山区第一中学	2017年7月16日-8月6日
62	悦美美	女	中教二级	山西省长治市长治二中	2017年7月16日-8月6日
63	舒凤玉	女	中教二级	宁夏银川市兴庆区民族南街656号银川一中	2017年7月16日-8月6日
64	徐超玉	女	中教二级	湖南省宁乡县宁乡一中白马桥中学	2017年7月16日-8月6日
65	韩仁哲	女	中教二级	安徽省安庆市潜山县安徽潜山野寨中学	2017年7月16日-8月6日
66	梅洪林	女	中教二级	贵州省铜仁市铜仁一中新校区	2017年7月16日-8月6日
67	杨婉莹	女	中教二级	贵州省安顺市西秀区碧水园18号楼一单元302	2017年7月16日-8月6日
68	唐斐然	女	中教二级	四川省自贡市自流井区伍家坝路26号蜀光中学	2017年7月16日-8月6日
69	黄艺婷	女	中教二级	福建省泉州市南安市溪美阳光优家五号楼1802	2017年7月16日-8月6日
70	承亚杰	女	中教二级	河南省郑州市二七区庆丰街12号第四十四中学	2017年7月16日-8月6日
71	赵振雨	女	中教二级	黑龙江省哈尔滨市和兴路中兴街23号哈165中学校	2017年7月16日-8月6日
72	刘杰	女	中教二级	天津市津南区小站镇红旗路幸福公寓29号楼2单元201	2017年7月16日-8月6日

序号	姓名	性别	职称	单位名称	起止时间
73	马思远	女	中教二级	河南省安阳市殷都区文源街98号安阳市第二中学	2017年7月16日-8月6日
74	宋兵清	女	中教二级	河南省固始县永和中学	2017年7月16日-8月6日
75	罗丹	女	中教二级	湖北省十堰市东风高级中学(十堰市张湾区田沟巷7号)	2017年7月16日-8月6日
76	唐柳	女	中教二级	湖南省长沙市雨花区韶山南路635号长沙外国语学校	2017年7月16日-8月6日
77	高秀梅	女	中教二级	江西省南昌市新建县新建一中	2017年7月16日-8月6日
78	冯浩	女	中教二级	河南省驻马店市置地大道文明大道交叉口翡翠国际A座505	2017年7月16日-8月6日
79	李秀敏	女	中教二级	大同实验中学	2017年7月16日-8月6日
80	缪行	女	中教二级	重庆市长寿区文苑大道4号	2017年7月16日-8月6日
81	郑月屏	女	中教二级	广东省深圳市光明新区光明街道育新学校	2017年7月16日-8月6日
82	汪小媛	女	中教二级	安徽省淮南市田家庵区淮南一中	2017年7月16日-8月6日
83	吴优	女	中教二级	湖南省长沙市芙蓉区古汉路1号长沙市实验中学	2017年7月16日-8月6日
84	黄金凤	女	中教二级	四川省广安市广安区滨江路南段10号	2017年7月16日-8月6日
85	唐敏	女	中教二级	四川省广安市武胜县武胜中学	2017年7月16日-8月6日
86	邹香容	女	中教二级	重庆市奉节县奉节中学	2017年7月16日-8月6日
87	吴曙	女	中教二级	湖北省襄阳市襄城区江华路1号	2017年7月16日-8月6日
88	魏沙	女	中教二级	湖北省武汉市东湖新技术开发区豹澥镇豹澥还建小区一期8栋一单元502	2017年7月16日-8月6日
89	张力方	女	中教二级	安徽省合肥市庐阳区桐城路103号合肥45中	2017年7月16日-8月6日
90	孙博文	女	中教二级	黑龙江省哈尔滨市南岗区海城街1号	2017年7月16日-8月6日
91	龙晓晖	女	中教二级	武汉市硚口区井冈山小学	2017年7月16日-8月6日
92	朱言敏	女	中教二级	湖北省武汉市常青花园27村4栋1单元601室	2017年7月16日-8月6日
93	傅红	女	中教二级	重庆市涪陵高级中学校	2017年7月16日-8月6日
94	谢嘉敏	女	中教二级	广东省佛山市顺德区大良街道环市东路喜盈轩4座502号	2017年7月16日-8月6日

序号	姓名	性别	职称	单位名称	起止时间
95	文凌澜	女	中教二级	四川省巴中市巴州区插旗山小区西华师大附中	2017年7月16日-8月6日
96	张婷婷	女	中教二级	宁夏固原市回民中学	2017年7月16日-8月6日
97	李依伦	女	中教二级	湖南省长沙市长沙县星沙街道望仙路松雅湖中学	2017年7月16日-8月6日
98	黄伟平	女	中教二级	福建省泉州市石狮市厦门外国语学校石狮分校	2017年7月16日-8月6日
99	司梦露	女	中教二级	河南省焦作市解放区翻身街2号楼	2017年7月16日-8月6日
100	李悦	女	中教二级	新疆乌鲁木齐市新市区迎宾路乌鲁木齐市第七十二中学	2017年7月16日-8月6日
101	施雨辰	女	中教二级	安徽省淮北市濉溪县濉溪中学化学组	2017年7月16日-8月6日
102	齐晓红	女	中教二级	陕西省宝鸡市渭滨区姜谭路63号姜谭联立高级中学	2017年7月16日-8月6日
103	吴佳琦	女	中教二级	湖北省潜江市育才路园林高级中学	2017年7月16日-8月6日

注：进修人员单位名称填写学校，起止时间以正式文件为准。

7. 承办培训情况

序号	培训项目名称	培训人数	负责人	职称	起止时间	总经费 (万元)
1	华中师范大学化学学院2017年暑期优秀大学生学术夏令营	66	刘盛华	教授	2017年7月17日-2017年7月19日	3

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		564人次
是否发生安全责任事故		
伤亡人数(人)		未发生
伤	亡	
0	0	

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

六、审核意见

(一) 示范中心负责人意见

(示范中心承诺所填内容属实, 数据准确可靠。)

以上所填数据均属实, 数据准确可靠。

数据审核人:
示范中心主任:
(单位公章)
年 月 日

(二) 学校评估意见

所在学校年度考核意见:

(需明确是否通过本年度考核, 并明确下一步对示范中心的支持。)

学校按照《国家级实验教学示范中心管理办法》, 以年度报告为基础, 对化学国家级实验教学示范中心(华中师范大学)进行了年度考核, 同意该中心本年度考核通过。学校将在政策、经费上继续加大支持和投入, 使其水平再上台阶, 更好的发挥示范辐射作用。

所在学校负责人签字:
(单位公章)
年 月 日