

重庆市高等学校实验教学中心

申请书

学校名称：_____重庆大学_____

中心名称：_____城市建设与环境工程实验教学中心_____

中心网址：_____ www.fuceelab.cn _____
_____ Lab.chenghuan.com _____

中心联系电话：_____65127226_____

中心通讯地址：_____重庆大学城市建设与环境工程学院_____

申报日期：_____2008 年 4 月10 日_____

重庆市教育委员会制

填写说明

1. 申请书中各项内容用“小四”号仿宋体填写。表格空间不足的，可以扩展。
2. “中心工作职责”是指在中心承担的具体教学和管理任务。
3. 兼职人员是指编制不在中心，但在中心从事实验教学的教师或专业技术人员。

1、实验教学中心总体情况

实验教学中心名称	城市建设与环境工程实验教学中心	所属学科名称	环境类
隶属部门 / 管理部门	重庆大学 / 重庆大学实验室及设备管理处	成立时间	2005 年
中心建设发展历程	重庆大学城市建设与环境工程实验教学中心的前身是给排水、暖通、燃气、环境、热工、流体力学、设备等实验室，始建于 1955 年。 2000 年，重庆大学、重庆建筑大学、重庆建筑高等专科学校三校合并，学院结合全国专业调整，将学院原有几个实验室进行了整合，形成了目前的城市建设与环境工程实验教学中心，属于院级实验中心。主要承担环境工程专业、给排水科学与工程专业的专业基础实验教学和实验实践教学任务。 2005 年，重庆大学批准建设城市建设与环境工程实验教学中心为校级实验中心，实行校、院两级管理，进一步理顺管理体制，实现了实验教学资源统筹、共享。 实验教学中心下设 3 个分中心。包括 2 个专业实验教学分中心（市政与环境工程分中心和建筑设备与环境分中心）和 1 个网络分中心。中心主任由学院副院长兼任，全面负责中心的负责编制实验中心建设规划和年度计划，并组织实施和检查执行情况。市政与环境工程实验教学分中心下设给水排水、环境工程、流体力学 3 个实验室；建筑设备与环境实验教学分中心下设暖通、燃气和热工 3 个实验室。 近年来，根据重庆大学“国内一流、国际知名、特色鲜明的研究型综合性大学”的整体定位，按照知识、素质、能力协调发展的人才培养要求，实验中心转变实验教学观念，坚持实验教学与理论教学相结合、实验教学与科学研究相结合，注重创新能力培养，鼓励个性发展，依托 211 重点学科、985 科技创新平台、以及教育部重点实验室，深入进行实验教学内容、体系、方法和运行管理方式的改革，将本科生创新培养计划纳入城市建设与环境工程实验教学中心与重点实验室建设规划中，在重点实验室建设过程中有意识地构建科学研究和本科创新性人才培养兼用的综合性、创新性实验平台，建立了以能力培养为核心，涵盖基本型、综合设计型和科研创新型“三个层次”与理论教学有机结合、相互促进的兼顾基础训练培养与学生个性化发展相结合的教学与科研、社会实践相结合的城市建设与环境工程类专业实验实践教学体系，为“五基”人才培养奠定了坚实的基础。		

中心建设发展历程	依托国家“985”三峡库区水质安全与生态重建学科建设平台，三峡库区生态环境重点实验室教育部重点实验室，以及“国家城市给排水工程技术研究中心重庆大学分中心”、“人类聚居区水资源保护与利用”、“固体废弃物处置与资源化”、“三峡库区水环境安全与生态重建”等省部级重点实验室建设，建立了一支教学与科研、社会实践相结合的、由 55 人组成的专（兼）职师资队伍。其中教授 14 人、副教授(高工)16 人、工程师(讲师)21 人、技术工人 3 人，构建实验室学术带头人、实验指导教师和实验技术人员三层次为一体的结构合理、稳定的实验教学师资队伍。 依托 211 重点学科、985 科技创新平台、教育部三峡库区生态环境重点实验室、重庆市三峡库区水环境与生态环境重点实验室的建设资金、实验中心四期建设资金及其它学校自筹建设资金，累计投入 2783 万元经费，自制、购置现代实验仪器设备，新建、改建实验系统和进行实验室环境改造以及人才培养。设备总资产已达 1683 万元，实验室面积 6901 平方米，实验教学环境优良，面向全校 9 个专业开出各类实验 110 项，每年接纳学生 1330 人，学生实验人时数达 8.56 万。 近几年，实验中心主持或参加完成了教育部教改项目 3 项、主持重庆市教改项目 1 项、主持重庆大学教改项目 14 项，以及 30 余项学院立项的教改项目；获得国家级教学成果奖 2 项，省部级教学成果奖 11 项，重庆大学教学成果奖 5 项；出版教材 40 部，其中 12 部被列为“十一五”国家级规划教材。目前，在研国家级课题 18 项、国际合作项目 9 项、省部级课题 48 项、横向课题 298 项，获权发明专利 17 项。获教育部科技进步一等奖 1 项，二等奖 2 项；获重庆市科技进步二等奖 1 项，三等奖 4 项；其他省部级一等奖 1 项，二等奖 3 项，三等奖 2 项。发表论文 600 余篇，其中被 SCI 收录的论文 70 余篇、EI 检索的论文 90 余篇，在 CSCD 核心期刊源发表的论文近 500 篇。 经过几年的改革与实践，实验教学中心已建成为一个特色鲜明、定位合理、实验教学理念先进、实验教学体系完善、设备先进、数量充足、运行维护保障措施得力的专业实验实践教学中心。组成了一支富于开拓创新精神、具有教学科研与实验技术结合、团结奋斗的高水平实验教学队伍。实验中心通过加强教学与科研、工程和生产实际的结合，融入科技创新和实验教学改革成果，不断改造传统实验教学内容、实验技术和方法，自主开发综合设计性和研究创新性实验，激发了学生的学习主动性和创造性，提高了实验教学水平和质量，取得显著成效，整体上达到国内领先水平，为专业教学评估取得优秀的成绩奠定了坚实基础，并发挥了很好的实验教学示范辐射作用。
-----------------	---

中心主任	姓 名	何强	性别	男	出生年月	1965 年 12 月	民族	汉
	专业技术职务	教授	学位	博士	毕业院校	重庆大学		
	通讯地址	重庆大学城市建设与环境工程学院				邮 编	400045	
	电子邮箱	Hq0980@126.com				联系电话	65127226	
	主要职责	①负责制定实验中心建设规划和实施计划； ②组织实验中心的教学改革，提高实验技术水平； ③推动中心的科研和社会技术开发，多渠道筹措实验中心建设经费，改进和完善实验教学设备，以保障高效率、高水平地完成实验教学任务； ④在保证完成教学任务的前提下，开展社会服务和技术开发，开展学术、技术交流活动； ⑤制定岗位责任和中心科学管理的有关规章制度，负责对中心专职实验室工作人员的培训及考核工作。 ⑥组织完成仪器设备的管理、维修、计量及标定工作，使仪器设备经常处于完好状态。 ⑦定期检查、总结实验中心工作，开展评比活动等。						
教学科研主要经历	教学科研的主要经历： 1990 年 5 月硕士研究生毕业留校（重庆建筑工程学院）任教（2000 年获市政工程专业工学博士学位），从事本科教学和科学研究、工程设计等工作。 1993 年 3 月任重庆建筑大学讲师，1997 年 10 月任重庆建筑大学副教授，2001 年 12 月任重庆大学教授，2003 年评为重庆大学博导。 2000 年起担任学院副院长，先后分管学科建设、实验室建设与科研管理工作。目前，作为分管学院实验室工作的副院长，兼任“三峡库区生态环境教育部重点实验室”副主任、“三峡库区环境安全与生态重建重庆市重点实验室”副主任。担任全国高等学校给水排水工程学科专业指导委员会委员，中国环境科学学会水环境分委员会常务理事；建设部资源与可持续发展专家委员会委员；建设部城镇水污专家组成员；重庆市环境科学学会环境工程委员会主任；重庆市生态学会副理事长；中国给水排水杂志编委；给水排水杂志编委。 1997 年以来，先后到英国曼彻斯特科技大学（UMIST），德国德累斯顿（Dresdon）技术大学、荷兰瓦赫宁根大学进行科研合作研究和学习考察，对国内外大学的实验室建设和管理以及学生创新能力培养有一定的了解。							

教学科研 主要经历	主要的实验室建设工作： ①2003 年：主持完成重庆大学“建筑环境与设备工程专业本科教学实验能力建设”项目，建设经费 168 万元。为从课时上保证实验教学的顺利进行，在培养计划上率先设置独立的综合实验课程，构建了 12 个综合实验，通过多课程、多知识点的融合，极大地提高了学生主动学习的热情，在全国建筑环境与设备工程专业的评估中，该项目获得了国际观察员及国内评估专家的高度评价，为我校建筑环境与设备工程专业教育教学水平名列国内五强之列作出了重要贡献。 ②2004 年：主持完成重庆大学“给排水工程专业评估实验室建设”项目，建设经费 180 万元。该项目完善了给排水专业本科教学所需的 51 个设计性、操作性或演示性实验的建设和改进，同时构建了 3 个独立开课的“城市污水处理工艺工程综合实验”、和“城市给水处理工艺工程综合实验”和“水质仪器分析实验”等大型综合实验。该项目为我校给排水专业优秀通过国家首批专业教学评估、并位居国内本专业四强之列作出了重要贡献。 ③2005年：主持完成重庆大学“燃气与消防工程、环境工程本科教学实验能力建设”，建设经费80万元。该项目的实施，使学院所有专业都具备了完整的专业基础实验平台，即验证性实验、演示实验、设计性实验以及独立开课的综合实验。 ④2006年：主持完成重庆大学“城环学院实践教学改革项目”，该项目包含了三十余门课程的实验教学方法与内容的改革，目前成果正在应用中。 ⑤2007年：主持完成重庆大学“建筑环境与设备工程综合实验教学项目建设”，该项目进一步完善专业设计性实验和综合实验，搭建创新实验公用平台。 主要教学工作： ①承担的本科生教学实践：《污水处理工程综合实验》、课程设计、毕业实习、毕业设计、毕业论文；指导学生创新实验； ②主讲的本科主干专业课：《管道管网》、《污水处理》、《给排水管道系统》、《水资源保护与取水工程》、《水资源开发利用与保护》、《工业废水处理》、《专业英语》； ③主讲“名师上讲台”课程：《水科学与工程概论》。 ④开设全校本科生选修课：《可持续发展的理论与实践》。 ⑤开设的研究生课程：《水资源系统工程》（留学博士生），《废水水处理理论与技术》（硕士研究生） 作为项目负责人主持的主要科研工作： ①国家自然科学基金：基于 GIS 的水污染控制规划研究（59978054），2000~2002 ②国家“十五”攻关专题：城镇污水高效低耗处理关键技术与示范（2001BA604A-01-03），2001~2003 ③国家十五科技攻关课题：基于 GIS 的三峡库区污水厂群管理信息系统（2004BA604A01-2），2004-2006 ④国家科技攻关计划：小城镇排水系统建设关键技术研究（20034BA808A15-2），2003-2005 ⑤科技部国际合作项目：中国城市污水、雨水生态处理和资源性利用技术与示范 2006-2009 ⑥中荷国际合作项目：Development & Demonstration of Feasible Technologies for Environmental Infrastructures in China’s Western Small Cities (MOC-NGGP-2003), 2003-2008
---	---

		⑦欧盟第六个框架计划项目：Sustainable Water Management Improves Tomorrow's City's Health（SWITCH018530），2006-2010 ⑧荷兰住房部项目：Project Management of Sino-Deutch Sustainable Building Demonstration Project（VROM-MOC-01），2007-2008
教学科研 主要成果		主要教学荣誉和成果： ①1997年：获重庆建筑大学“十佳青年称号”。 ②2000年：获重庆大学“十佳青年称号”。 ③2000年：霍英东教育基金会青年教师三等奖(教学类)。 ④2001年：“走产学研相结合的道路，提高市政工程专业办学水平”获重庆市优秀教学成果一等奖。 ⑤2002年：“可持续发展的理论与实践课程建设”获重庆大学优秀教学成果二等奖。 ⑥2000年：《给水排水专业毕业设计指南》（中国水利水电出版社，参编）。 ⑦2000年：《当代给水与废水处理原理》（高等教育出版社，参编），系教育部研究生工作办公室首批推荐研究生教材。 ⑧目前正在主持编写给排水专业教学指导委员会规划的双语教材《工业废水处理》。 主要科研成果： ①1997年：“南川凤嘴江水质管理与污染控制研究”获国家建设部三等奖 ②2000年：“重庆市主城区排水系统可行性研究”获中国咨询协会二等奖 ③2001年：“PIAS处理城市污水试验研究”重庆市科技进步三等奖 ④2006年：“小城镇建设关键技术与示范”获重庆市科技进步二等奖 ⑤2006年：“中小城镇缺氧/需氧组合式污水处理关键技术与工程示范”获重庆市科技进步三等奖 近5年发表的具有代表性的论文： ① Hydrodynamic behaviour of the lateral flow biological aerated filter, Journal of central south university of technology, Aug.2006Vol.13 No.4, SCIE 检索 ② Research on the corrosion of sewer system pipelines from domestic wastewater, Proc. of the ASCE international Conference on Pipeline Eng. and Constr.: New Pipeline Technol. Secur. And Saf., USA. 2003,v 1;p 524-529, EI 核心检索 ③ Problems on the application of GIS to urban environmental management, Journal of Chongqing University, 2002 年 ④ A/O 一体化曝气生物滤池处理城市污水, 中国给水排水, 2006 年 ⑤ 新型内循环污泥浓缩消化反应器研究, 中国给水排水, 2005 年 ⑥ 兼氧—好氧工艺处理苯胺基乙腈废水, 中国给水排水, 2004 年 ⑦ 我国西部小城镇给水与污水处理技术需求分析, 中国给水排水, 2007 年 获得专利： ①发明专利：内循环污泥浓缩消化一体化反应器（ZL 200510020287.5） ②发明专利：测向流曝气生物滤池（ZL200410022455.X） ③发明专利：竖向折流组合过滤式除磷脱氮装置（ZL 200410022153.2） ④实用新型：污水污泥内循环浓缩消化一体化反应器（ZL 200510020287.5） ⑤实用新型：折流湿地滤池+侧向潜流湿地床污水处理系统 ⑥实用新型：用于榨菜废水处理的序批式组合生物膜一体化处理设备

专 职 人 员		正高级	副高级	中级	其它	博士	硕士	学士	其它	总人数	平均 年龄
	人数	4	9	12	7	7	7	6	12	32	43
	占总人 数比例	12.5	28.1	37.5	21.8	21.9	21.9	18.8	37.5		
教 学 简 况	实验课程数	实验项目数		面向专业数		实验学生人数 / 年				实验人时数/年	
	40	110		9		1330				85600	
环 境 条 件	实验用房使用面积(M’)			设备台件数		设备总值(万元)				设备完好率	
	6901			2195		1683				100%	
教 材 建 设	出版实验教材数量(种)			自 编 实 验 讲 义 数 量 (种)				实 验 教 材 获 奖 数 量 ： （ 种 ）			
	主 编	参 编									
	1			34							
近五年 经费投 入数额 来源主 要投向	实验中心通过学校实验教学专项经费、重点实验室和重点学科建设经费、社会企业资助、学院创收等多种途径筹集实验室建设经费，建设内容包括实验大楼、实验平台、实验设备、师资队伍培养等方方面面。目前实验中心设备总资产达到了 1683 万元，实验室面积 6901 平方米。主要经费来源和建设内容有： 1、学校实验教学专项经费 ①2003 年，学校投入实验教学专项经费 168 万元，用于建筑环境与设备工程专业实验室建设，仪器设备购置、用于建设建环专业基础实验平台和实验系统。 ②2005 年，学校投入实验教学专项经费 150 万元，用于给水排水工程专业和环境工程专业实验室建设，进一步完善了独立设课的专业基础和专业综合实验平台。 ③2006 年，学校投入实验教学专项经费 100 万元，用于燃气、设备、环境、热工实验室的建设，更新实验教学仪器设备，扩充实验仪器设备台（套）属，满足人才培养的需要。 ④2007 年，学校投入 180 万元用于建筑环境与设备工程专业实验室建设，更新仪器设备，该项目进一步完善专业设计性实验和综合实验，搭建创新实验公用平台。 2、重点学科和重点实验室建设经费 ①2003～2005 年，211 重点学科——城镇人居环境质量保障体系与技术，投入 800 万元，购置了包括活性营养盐流动注射分析仪、原子吸收光谱仪、纳米粒度及 ZETA 电位分析仪等在内的大型实验仪器设备，提升了专业综合实验平台和学生创新实验平台的水平。 ②2005～2008 年，985“三峡库区水质安全与生态重建”平台投入 800 万元，购置了包括环境监测船、全自动微生物分析系统、全自动快速微生物鉴定系统等在内的大型试验仪器设备，购置了公共实验平台设备纯水制备系统、凯氏定氮仪等，已用于本科实验教学。 ③2004～2007 年，重庆市三峡库区水环境安全与生态环境市级重点实验室投入 100 万元，购置了包括燃气配气装置、燃气输配测定装置，已对本科生综合实验和创新试验开放，用于本科实验教学。 ④2006～2008 年，三峡库区生态环境教育部重点实验室投入 180 万元，用于实验室仪器设备										

	购置、实验室环境改造、实验中心教师人才队伍培养和实验室人员培训。 3、社会企业资助 ①2002 年，浙江万安达消防设备有限公司全资赞助在实验中心建设了用于本科实验教学的消防实验系统（建设经费约 25 万）。目前该系统能支撑 8 个本科实验，运行情况好，在专业评估过程中得到专家一致好评。 ②2006 年，美国哈希（HACH）仪器公司将先进的仪器设备如 DR5000 分光光度计、TOC 分析仪等作为样机资助实验教学，同时还资助 30 万元用于实验室环境建设、人才队伍培养，定期对实验中心教师进行仪器设备使用维护培训和开发利用指导。 ③2007 年至 2008 年，重庆市建筑协会智能专业委员会全资资助建设了建筑设备自动化实验系统，建设经费约 150 万。 4、学院投入 ①学院每年投入 15 万元实验教学经费，用于实验室日常运行管理、设备维护、低质易耗材料购置等。 ②学院每年投入 3 万元专项经费，用于院级教学改革项目立项，其中包括实验教学方面的教学改革项目。 ③重点实验室每年投入 2 万元，用于资助大学生创新基金项目的研究。
近五年中心人员教学科研主要成果	1、教学成果 近五年获得国家级教学成果奖 2 项，省部级教学成果奖 11 项；主研完成教育部教学改革研究课题 3 项，重庆市教改项目 1 项，重庆大学教改项目 14 项；出版教材 40 部，其中 12 部被定为十一五国家规划教材；承担市级精品课程 1 门，校级精品课程 2 门；发表教改论文 48 篇。 2、科研成果 近年来，“中心”科研经费、科研论文稳步增长，学科建设与实验室建设相互促进、形成良性互动，为培养师资队伍、开发新实验、改革实验课程体系等方面创造了良好条件。目前在研项目包括：国家级课题 19 项、国际合作项目 7 项、省部级课题 48 项、横向课题 298 项，获权发明专利 17 项。获教育部科技进步一等奖 1 项，二等奖 1 项；获重庆市科技进步二等奖 1 项，三等奖 3 项；其他省部级一等奖 1 项，二等奖 2 项，三等奖 2 项。发表论文 600 余篇，其中被 SCI 收录的论文 70 余篇、EI 检索的论文 90 余篇，在 CSCD 核心期刊源发表的论文近 500 篇。 3、学生获奖情况 学生积极参加创新实践活动和社会实践活动。如承担国家大学生创新基金项目、重庆大学大学生创新基金项目的研究等。从 2003 年开始，已有 200 余学生参加了大学生创新基金项目研究工作。结题项目中获“大学生创新基金项目”一等奖 3 项，获“大学生创新基金项目”二等奖 2 项。 在参加各类竞赛，撰写论文中，也取得了可喜的成绩。如 2005 年给排水工程专业本科班级姚娟娟同学在张智教授指导下，结合重庆经济社会发展需要，通过调查研究，完成的“重庆城镇居民供水付费意愿调查研究”获建设部、团中央、国际水协“大学生城市水情调查大赛”一等奖；给排水 2002 级颜合想同学完成的“重庆城镇居民供水付费意愿调查研究”获第九届挑战杯全国大学生课外学术科技作品竞赛三等奖（重庆赛区一等奖）。近几年，有 28 名本科学生获得了各种竞赛奖励，发表了 6 篇高水平论文。

中心成员简表:

序号	姓名	性别	出生年月	学位	中心职务	专业技术职务	所属二级学科	中心工作年限	中心工作职责	是否专职	兼职人员所在单位
1	何 强	男	1965.12	博士	主任	教授博导	市政工程	12	全面负责	是	市政环境
2	蒋绍阶	男	1956.1	博士	副主任 分中心主任	教授	市政工程	23	教学改革	是	市政环境
3	陈金华	男	1973.7	硕士	副主任 分中心主任	讲师	暖通空调供热 供燃气通风	8	实验教学	是	建筑环境
4	张 勤	男	1957.10	学士		教授	市政工程	15	实验教学	是	市政环境
5	彭世尼	男	1961.10	博士		教授博导	暖通空调供热 供燃气通风	13	教学改革	是	建筑环境
6	彭绪亚	男	1963.12	博士		教授博导	环境工程	22	教学改革	是	市政环境
7	康侍民	男	1957.4	硕士		副教授	暖通空调供热 供燃气通风	12	实验教学	是	建筑环境
8	李 娟	女	1964.8	硕士		副教授	环境工程	8	实验教学	是	市政环境
9	白雪莲	女	1973.10	博士		副教授	暖通空调供热 供燃气通风	8	实验教学	是	建筑环境
10	高 旭	男	1971.11	博士		副教授	市政工程	7	实验教学	是	市政环境
11	邓晓莉	女	1957.11	大专	分中心 副主任	副教授	市政工程	23	实验教学	是	市政环境
12	伍国福	男	1950.12	大学	分中心 副主任	高工	暖通空调供热 供燃气通风	31	实验及设备 开发	是	建筑环境
13	周玉礼	男	1952.9	大学	分中心 副主任	高实	暖通空调供热 供燃气通风	31	实验教学	是	建筑环境
14	刘晓东	男	1971.1	硕士	网络 中心主任	讲师	计算机工程	13	实验教学	是	计算中心
15	甘立华	男	1952.10	大学		高工	环境工程	8	实验教学	是	建筑环境
16	刘知菊	女	1957.8	高中		实验师	暖通空调供热 供燃气通风	28	实验教学	是	建筑环境
17	任季琼	女	1959.7	大专		工程师	暖通空调供热 供燃气通风	26	实验教学	是	建筑环境
18	袁荣焕	女	1974.7	硕士	秘书	工程师	环境工程	8	实验教学	是	市政环境
19	江 岸	男	1963.12	大专		实验师	市政工程	20	实验教学	是	市政环境
20	何 冰	女	1972.7	学士		工程师	市政工程	8	实验教学	是	市政环境
21	林 庆	男	1969.8	大专		实验师	环境工程	12	实验教学	是	市政环境
22	龙 曼	女	1981.7	硕士		讲师	市政工程	3	实验教学	是	市政环境
23	李 丹	女	1960.8	大专		工程师	计算机工程	25	实验教学	是	计算中心
24	左新蓉	女	1955.10	大学		工程师	计算机工程	29	实验教学	是	计算中心
25	邹志华	男	1977.3	学士		讲师	计算机工程	8	实验教学	是	计算中心
26	陈 杰	男	1976.10	大专		工程师	暖通空调供热 供燃气通风	5	实验教学	是	建筑环境
27	江 村	男	1959.9	高中		助实	市政工程	26	实验教学	是	市政环境
28	谢大庆	男	1959.6	大专		助工	暖通空调供热 供燃气通风	26	实验教学	是	建筑环境

29	叶学光	男	1950.12	大专		助工	暖通空调供热 供燃气通风	28	实验教学	是	建筑环境
30	刘 巍	男	1978.5	高中		中级工	暖通空调供热 供燃气通风	8	实验教学	是	建筑环境
31	李 楠	男	1976.1	硕士	秘书	讲师	环境工程	8	实验教学	是	市政环境
32	阳 春	男	1975.10	博士	秘书	讲师	市政工程	4	实验教学	是	市政环境
兼职（主要承担实验中心毕业论文实验指导、创新实验指导、协助完成设计性研究型实验指导）											
33	李百战	男	1957.9	博士		教授 博导	建筑环境	6	毕业论文	否	建环系
34	吉方英	女	1964.3	博士		教授 博导	环境科学	20	毕业论文 创新实验指导	否	环境工程系
35	付祥钊	男	1948.12	硕士		教授 博导	建筑环境	25	毕业论文 创新实验指导	否	建环系
36	张 智	男	1960.3	博士		教授 博导	市政工程	18	毕业论文 创新实验指导	否	给排水系
37	龙天渝	女	1960.03	博士		教授 博导	市政工程	21	毕业论文 创新实验指导	否	给排水系
38	卢 军	男	1966.10	博士		教授 博导	建筑环境	17	毕业论文 创新实验指导	否	建环系
39	王 涛	男	1964.9	博士		副教授	环境工程	20	毕业论文 创新实验指导	否	环境工程系
40	周 健	女	1964.10	博士		教授	环境工程	20	毕业论文 创新实验指导	否	给排水系
41	郑 洁	女	1960.5	学士		教授	建筑环境	21	毕业论文 创新实验指导	否	建环系
42	龙莉莉	女	1957.9	学士		副教授	建筑环境	16	毕业论文 创新实验指导	否	建环系
43	肖益民	男	1974.2	博士		讲师	建筑环境	9	毕业论文 创新实验指导	否	建环系
44	林真国	男	1976.4	博士		讲师	建筑环境	7	毕业论文 创新实验指导	否	建环系
45	许晓毅	女	1974.12	博士		副教授	环境工程	8	毕业论文 创新实验指导	否	环境工程系
46	刘 方	女	1965.1	博士		副教授	暖通空调供热 供燃气通风	14	毕业论文 创新实验指导	否	给排水系
47	丁文川	男	1969.5	博士		副教授	环境工程	16	毕业论文 创新实验指导	否	环境工程系
48	刘国涛	男	1971.9	博士		讲师	环境工程	14	毕业论文 创新实验指导	否	环境工程系
49	郑怀礼	男	1957.4	博士		教授	市政工程	23	毕业论文 创新实验指导	否	给排水系
50	叶姜瑜	男	1963.5	硕士		副教授	生物工程	3	毕业论文 创新实验指导	否	环境工程系
51	郭蔚华	男	1965.12	学士		副教授	生物工程	15	毕业论文 创新实验指导	否	给排水系
52	姜文超	男	1973.5	博士		讲师	市政工程	5	毕业论文 创新实验指导	否	给排水系
53	向文英	女	1965.1	硕士		副教授	环境工程	8	毕业论文 创新实验指导	否	给排水系
54	彭晓青	男	1973.12	硕士		讲师	暖通空调供热 供燃气通风	4	毕业论文 创新实验指导	否	建环系
55	罗 庆	男	1976.10	博士		讲师	暖通空调供热 供燃气通风	5	毕业论文 创新实验指导	否	建环系

2. 实验教学

2—1. 实验教学理念与改革思路(学校实验教学相关政策, 实验教学定位及规划, 实验教学改革思路及方案等)

2-1-1 学校实验教学理念和相关政策

重庆大学是一所具有 79 年办学历史、国家“211 工程”和“985 工程”重点建设的教育部直属全国重点大学, 是一所工科优势明显、多学科协调发展的教学研究型大学。学校一贯重视实验实践教学, 重视实验实践教学对高素质创新型人才培养的作用。

通过长期的研究和实践, 学校确立了“理论教学为基础、实验实践教学为载体、第二课堂为拓展”的教学改革思路并构建了“三层次两结合”的实验实践教学体系, 即基础层、提高层和综合实验实践教学层, 强调实验实践教学与学科研究的结合以及实验实践教学与课外科技活动的结合, 激发学生学习兴趣, 培养学生创新能力, 鼓励学生个性发展。学校制定的“‘十一五’实验教学建设与发展规划”明确提出了实验教学中心的建设目标是树立以学生为本, 知识传授、能力培养、素质提高协调发展的教育理念, 深化实验实践教学改革, 探索构建以培养实践创新能力为核心的实验实践教学新体系, 建立先进、高效、开放的实验室管理体制和运行机制, 建设结构合理、理论教学与实验实践教学紧密结合的高素质实验教学队伍, 构建仪器装备先进、网络共享资源丰富的实验实践教学环境, 全面提高实验实践教学水平 and 质量。

学校制定了一整套实验实践教学的政策和措施, 将实验实践教学体系和内容的改革建设与学校的教学改革、课程建设以及专业人才培养模式改革等密切结合, 并在学生培养计划中得到体现和实施。其中包括:

(1) 把实验教学队伍建设纳入学校人才建设规划, 制定高水平实验人员的培养、引进、聘任方案, 有计划、有步骤地改善实验人员队伍的学历、职称结构。通过设岗聘任, 建立鼓励教师从事实验教学的聘任机制和岗位方案, 吸引高水平教师参加实验室建设管理和实验实践教学工作, 改善实验教学师资队伍的知识水平与能力、职称结构。采取研究生留校充实实验教学队伍与在读研究生担任助教承担实验教学、实验技术与开发等工作, 加强实验师资力量、进一步提高实验实践教学水平。

(2) 各校级基础教学实验中心必须有部分实验室实行开放运行和管理, 对教学计划内实验课程(含课程设计、毕业设计和毕业论文)弹性安排开放时间; 通过设置提高性实验项目和课内外选修实验项目, 支持学生参加科研、创新实践以及科技竞赛活动等实验室开放措施, 提高实验室的开放度。建立了实验室人员值班、教师指导安排、开放实验室预约、学生实验情况记录、仪器设备使用登记等制度。

(3) 强调各教学实验室在实验实践教学中要特别重视学生的实际操作、实验实践能力以及观察、分析、解决问题的能力培养训练，在教学中必须尽可能让每个学生熟练掌握实验原理、实验方法以及实验设备和软件的操作和使用，要求学生认真、规范撰写实验报告。指导教师和实验人员要加强对学生的实验课的指导，切实提高学生的实验技能水平与实践能力。

(4) 设立“大学生创新基金”和“重点实验室开放基金”，推动国家、省（部）级重点实验室对本科生开放，利用实验室的人才优势和设备资源优势，采取教学与科研相结合的方式，开设研究创新性实验项目，开阔学生眼界，培养学生的初步科研能力，更好的发挥实验室的作用，并作为学校创新人才培养体系的重要组成部分。

2-1-2 学科支撑和本科人才培养方案与教学计划

学科支撑 城市建设与环境工程学院创建于1955年，原名为重庆建筑工程学院卫生工程系，1978年改名为城市建设工程系；1994年更名为重庆建筑大学城市建设学院；2000年，三校合并后更名为重庆大学城市建设与环境工程学院。学院拥有“环境科学与工程”一级学科博士授权点和博士后流动站；拥有“市政工程”、“供热供燃气通风与空调工程”等6个二级学科博士授权点和6个工学硕士学位授权点、2个工程硕士招生领域；拥有与土木工程学院共建的“岩土工程”国家级重点学科和“土木工程”一级学科博士后流动站；拥有国家“211”城镇人居环境质量保障体系与工程技术重点建设学科，国家“985”三峡库区水质安全与生态重建学科建设平台，三峡库区生态环境重点实验室教育部重点实验室，以及“环境科学与工程”、“市政工程”、“供热供燃气通风与空调工程”等省部级重点学科；“国家城市给排水工程技术研究中心重庆大学分中心”、以及“人类聚居区水资源保护与利用”、“固体废弃物处置与资源化”、“三峡库区水环境安全与生态重建”等省部级重点实验室。近年来，学院承担大量国家级重点和重大科研课题，形成了综合势力强、队伍素质好、研究水平高、结构合理的教学科研团队。目前，学院的国际合作交流日渐频繁，和美国、英国、德国、荷兰等名牌大学合作联系紧密，进一步延伸了人才培养链，分别与剑桥大学、诺顿汉大学、拉夫伯大学、里丁大学、香港大学等国际知名高校合作培养博士、硕士学位研究生，为具有创新潜能的本科生开辟了一条进一步提升学习的机会。

学院下设给水排水科学与工程、建筑环境与设备工程和环境工程三个本科专业，主要致力于城市建设、环境保护、能源领域的科学研究和工程技术的开发应用，每个专业均拥有完整的从“学士”到“博士后”的人才培养体系。在国家专业教育评估过程中，给水排水科学与工程专业、建筑环境与设备工程专业以优异成绩与清华大学等首批通过国家注册设备工程师专业教育评估，本科教学水平位居前五名，被学校列为“十一五”期间重点建设的国家级优势特色专业。环境工程专业也在历次的重庆市重点学科评估过程中以“优秀”的成绩通过。

实验中心在建设过程中充分利用学科优势、利用重点实验室建设带来的优质资源，利用重点实验室对本科创新实验开放的政策，充实了实验课程内容，提升了实验教学指导教师队伍的学术水平，构建了研究型实验教学平台，建立和完善了本科实验教学体系。

本科人才培养方案与教学计划的改革 按照教育部“全面推进素质教育，以培养学生的创新精神和实践能力为重点”的教育精神，和“加强基础、淡化专业、拓宽知识面、注重工程实践”的教学指导思想，作为“211”、“985”学校的重点学科专业，培养高素质创新性人才是我们义不容辞的责任。但是，面对社会需求和生源素质等具体问题，我们创新性地提出了**双重本科人才培养目标的教育教学模式**，即培养高素质创新性人才和培养社会需求的高素质工程技术研究应用人才。

为了提高学生的创新和实践能力，实现本科人才培养的双重目标，从2001年开始，我们在修订本科人才培养方案的过程中，对专业基础和专业课程的教学体系和内容进行了全面的改革与实践，构建了以核心课程和选修课程相结合、有利于学科交叉与融合的专业课程教学新体系，将实验教学作为本科人才培养方案中重要部分进行了改革，设置了独立设课的专业基础和专业综合实验系列课程，设置了灵活的创新实验环节。在**本科人才培养方案与教学计划中，将实践教育的育人理念落实于学生培养的全过程，做到实践教学“三坚持”、“三结合”、“三落实”**。“三坚持”即坚持从社会、自然和工程实际中提炼问题并加以研究解决，坚持将实践教学融入专业教育的全过程，坚持实践教学不断线；“三结合”即学生实践与教师实践相结合、教学内容与国家发展需要相结合、专业实践与社会实践相结合；“三落实”即实践教学的教学计划落实、经费支持落实、实践基地落实。

在理论课程教学体系和教学内容改革的同时，注重理论教学内容和实验教学有机的有机结合，建立了以能力培养为核心，涵盖基本型、综合设计型和研究创新型“三个层次”与理论教学有机结合、又相对独立、相互促进的兼顾基础训练培养与学生个性化发展相结合的教学与科研、社会实践相结合的城市建设与环境工程类专业实验实践教学体系。

2-1-3 实验教学定位及规划

随着社会发展对创新性人才的需求，高等教育要实现创新性人才培养的转变，必须在基础理论、基础知识和基本技能的“三基”能力培养模式基础上，增强基本知识转移能力和基本研发能力的培养，实现由“三基”教育向“五基”教育理念的转变，以验证性实验为主向设计、综合和创新性实验为主的实验教学模式的转变。将研究性、创新性的实验教学作为实验教学的定位。

根据学校“努力把重庆大学建成为国内一流、国际知名、具有自身特色的研究型综合性大学”的定位，按照“以学生为本，知识传授、能力培养、素质提高协调发展”的教育理念，城环实验

中心在实验教学中坚持以“传授知识、培养能力、注重创新，提高素质”为宗旨，转变实践教育理念和教学观念，以培养创新意识、创新思维、创新能力为核心，树立“五基”教育理念，即：以学生为中心，以教师为主导，以实验教学观念的转变为先导，以环境工程、给排水工程和建筑环境与设备工程专业课程体系改革为依据，以强有力的学科力量为支撑，以现代化实验条件和教学手段的建设为基础，以配套政策与制度为保障，结合国家节能减排技术发展的特点，充分发挥专业基础和专业实验教学在培养人才创新能力、实践能力和开拓意识、基本知识转移能力、基本研发能力等方面不可替代的重要作用，实施基本训练、重视研究性、创新性实验教学，把城市建设与环境工程专业实验教学中心建设成适应性强、国内影响较大，具有示范带头作用的创新性专业实验教学窗口。

为了实现本科人才培养目标，实验教学中心在日常教学工作中注重培养学生理论联系实际的工作作风、实事求是的科学态度、熟练踏实的实践技能和团体协作的团体精神；根据学生的认知规律，合理安排实验教学，充分调动学生学习的主动性；帮助学生理解掌握基本的实验技能，培养学生科学思维能力；培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力；为学生的创新设计实践提供训练机会。

2-1-4. 实验教学改革思路与方案

实验教学改革思路 以科学发展观为指导，结合工程类专业特点，以培养学生综合素质、实践能力和创新精神为宗旨；以专业基础、专业实验教学体系和实验教学内容改革为核心；以教学方法与手段、教学管理的改革为保证；构建国内一流的本科基础和专业实验教学中心和本科创新培养的实践教学平台。解决目前专业课程教学中普遍存在的实验教学资源少、学生创新意识培养不够、个性化发展受限、主动创新性差、了解和接触科学前沿的机会少的问题，将本科生创新培养计划纳入重点实验室建设规划中，在重点实验室建设过程中有意识地构建科学研究和本科创新性人才培养兼用的综合性、创新性实验平台，建立利用重点实验室提高本科实验教学水平的运行机制和管理办法，从条件和制度建设角度促进重点实验室建设和创新性人才培养的协调统一，使重点实验室成为大学生创新性实验教学基地的重要组成部分。

实验教学改革方案 围绕培养创新型人才的目标，依托学科平台和重点实验室的人力、物力和财力，进行专业实验教学体系及教学内容的改革和教学环境的建设。具体方案为：

（1）**改革优化本科人才培养方案中的实践教学环节和实验教学模式。**围绕培养高素质创新性人才和培养社会需求的高素质工程技术研究应用人才的人才培养目标，同步实施理论教学和实验教学的综合改革，进一步完善“重基础训练、拓展能力培养”的循序渐进专业实验和实践教

学模式，突破实验教学依附于理论教学的传统观念，独立开设包括基本性、综合设计性、研究创新性三类实验的专业基础和专业实验课程，优化本科人才培养方案中实践教学环节和实验教学内容，形成素质教育、工程教育和创新教育相结合的、理论教学与实验教学相互依托的创新性人才培养方案。

（2）依托重点实验室建设，构建本科创新培养的实践教学平台。将创新性人才培养纳入重点实验室的建设规划中，充分挖掘重点实验室和学科平台的设备资源和人力资源，实现资源共享，构建课内开放、课外创新和校外实践 3 个实践平台，使大学生在校期间的实践教育不断线。课内、外实践教育教学体系化，坚持“课内、课外”结合，课内实验教学注重问题牵引、案例示范、启发创新思维，课外实践活动重在自主设计和研究，为优秀学生参加工程综合实践和研究创新实验创造良好的条件和环境，培养学生基本知识转移能力和基本研发能力，引导学生走上创新的道路。

（3）充实、更新和优化实验教学内容与实验教学系列教材。以创新性人才培养为目标，全面贯彻“教学改革与素质培养”的教学方针和“重组基础，趋向前沿，反映现代，综合交叉”的现代课程建设理念进行实验教学内容的优化与实验教材体系的建设，将教师的最新科研成果及应用成果转化为综合性、创新性实验教学项目和内容，使设计性、综合性和创新性实验学时比例提升到 70%以上。坚持教师与学生共同开展科学研究，实施大学生创新训练（SIT）计划，使大学生通过科学研究过程的体验，培养创新思维 and 创新能力。

（4）研究人员和实验教师相结合，构建具有创新能力的专兼职实验教师队伍。继续坚持实验教学与理论教学队伍互通，聘用企业专业人才，建立一支教学与实践相结合的高素质师资队伍，使实验教学队伍中的教授、博士学位的比例分别达到 30%左右，构建实验室学术带头人、实验指导教师和实验技术人员三层次为一体的师资结构。进一步完善重点实验室老师指导创新实验的运行模式和激励机制，从制度上明确重点实验室教师和创新实验指导教师的关系和教学责任。

（5）充分利用现代信息技术和管理理念建设开放实验室和实验室信息管理系统。充分利用计算机、网络通信技术，将实验教学、实验室管理、实验设备等资源上网并进行网络化管理，为开放实验室管理奠定基础；开发虚拟实验课件和实验教学网络资源，建立网络化实验教学平台，实现网上辅助实验教学；为满足创新性人才培养和激发学生的学习兴趣 and 潜能，在网上适时公布本学科前沿领域的重大研究成果和研究动态，将最新的科研成果及现代测试技术和手段引入到网上资源库中；开发虚拟实验课件和实验教学网络资源，建立网络化实验教学平台，实现网上辅助实验教学，发挥实验中心的辐射作用。

2—2. 实验教学总体情况 (实验中心面向学科专业名称及学生数等)

实验室主要面向给水排水工程、环境工程、建筑环境与设备工程、土木工程、测量工程、热能工程、采矿工程、安全工程、车辆工程等 9 个专业本科生开设了《流体力学》、《环境监测》、《燃烧与燃烧》等 40 (课程数量) 门课程, 每年服务学生人数 1330 人, 详见表 2-2.1。

实验室还为本科生学生开设毕业论文实验、大学生创新实验的实验任务, 承担学生实习等实践环节的教学内容。同时承担市政工程、供热供燃气通风与空调工程、环境工程、环境科学、安全工程、城镇生态建设等专业的硕士研究生、博士研究生的课程实验和论文实验及科研实验。

表 2-2.1 实验中心实验教学面向专业及学生人数

序号	学院	专业	专业数	学生人数
1	城市建设与环境工程	1.给水排水工程 2.建筑环境与设备工程 3.环境工程	3	340
2	土木工程学院	1.土木工程 2.测绘工程	2	480
3	动力工程学院	1.热能与动力工程	1	210
4	机械工程学院	1.车辆工程	1	180
5	资源及环境科学学院	1.采矿工程 2.安全工程	2	120
合 计			9	1330

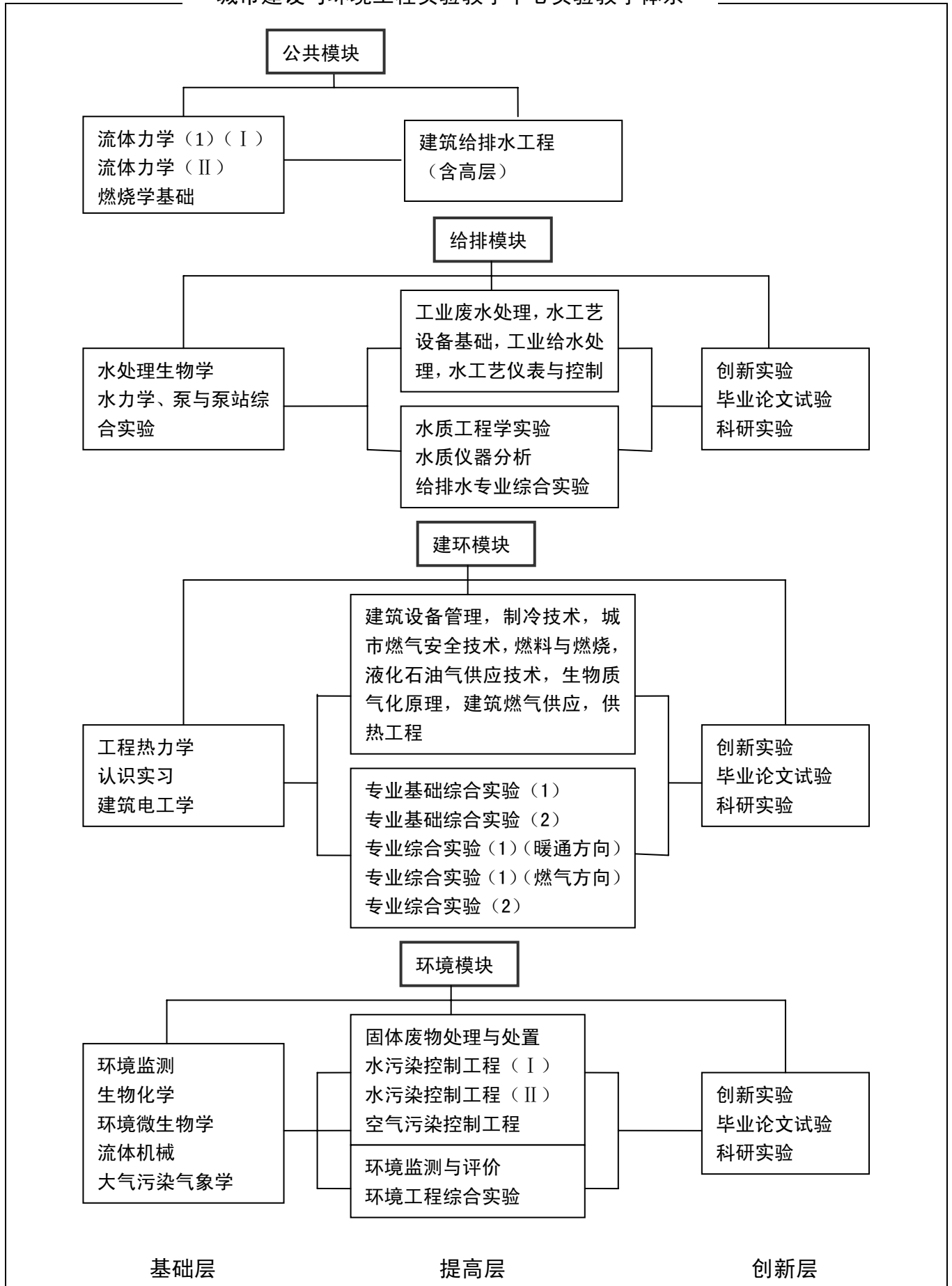
2—3. 实验教学体系与内容 (实验教学体系建设, 实验课程、实验项目名称及综合性、设计性、创新性实验所占比例, 实验教学与科研工程和社会应用实践结合情况等)

2-3-1 实验教学体系建设

实验教学中心在实验实践教学体系建设中, 以“厚基础、宽口径、强能力、高素质”为总原则, 以专业人才培养方案与学科发展规划为依据, 以社会需求和学生创新意识、创新思维、创新能力培养标准为目标, 按照循序渐进、重实践、课程系列化的特点构建与理论教学有机结合、相互促进、以能力培养为核心、涵盖基本型、综合设计型和研究创新型“三个层次”, 兼顾基础训练与学生个性化发展, 教学与科研、社会实践相结合的城市建设与环境工程类专业实验实践教学体系。

城市建设与环境工程实验教学中心按照基础层、提高层和创新层构建了基本型、综合设计型和研究创新型“三层次”实验教学体系, 框图如下。

城市建设与环境工程实验教学中心实验教学体系



基本型实验是配合该门课程的某个重要基础理论或重要知识点的教学过程而设置的演示实验或验证实验，通过演示或验证实验，引导学生学习前人研究方法，巩固和加深基础理论知识，规范工科学生进入实验室的基本行为，熟悉实验操作技能，为后续综合实验和探索性实验奠定基础。在近几年的实验教学系统改革过程中，我们发现只有经历了严格和规范的基础实验训练的学生，才可能在后续的提高实验环节中得心应手，达到提高综合素质和开发创新潜能的目的。基本型实验属于学生必修内容，包括基本性和部分综合性实验开设时间与理论教学时间紧密结合。

综合设计型实验是介于验证性实验和创新性实验之间的实验教学活动，老师给出实验目的、协助学生组织实验。能够纳入综合实验平台的实验必须融合 2 门以上课程的相关内容，必须具有多个知识点支撑。根据工科专业性质，综合实验选题尽可能与实际工程一致；独立设课的综合实验课程，着重对学生全面应用专业知识进行综合实践能力的系统培养。目前，实验中心面向给排水、环境工程专业在国内首创了完整的污水处理系统（小型处理厂），供水处理系统和垃圾处理处置系统大型综合实验，部分综合实验以实验中心教师或研究生进行的科研实验装置为对象。综合实验的全过程由学生独立完成。综合实验属于学生必修内容，包括部分综合性实验和独立设课综合性实验，学生在完成理论教学后，学生根据其他教学安排，及时与实验室联系，确定开课时间。

研究创新型实验主要包括大学生创新实验、科研实验、毕业论文实验等，着重对学生创新思维、创新能力、解决实际问题的能力的培养。研究创新型实验实质上是学生模拟科学研究的过程，通过工程应用研究和相关基础理论与技术研究，促进学生多课程知识、甚至多学科知识点的综合，激发学生的好奇心、开发创新潜能、发挥创新灵感，最终培养创新能力。研究创新型实验没有纳入必修教学环节，仅针对部分有科学研究潜质和特殊兴趣爱好的二年级学生提前进入实验室，早期接触科学研究。更多的同学是在四年级毕业设计和毕业论文阶段，根据课题研究需要提出实验研究计划。

2-3-2 实验课程、实验项目名称

实验中心承担的实验课程名称见表3-2.1，实验项目名称见表3-2.2。

表3-2.1 实验中心承担的实验课程名称

基 础 型					
序号	课程名称（实验学时）	课程性质	序号	课程名称（实验学时）	课程性质
1	水处理生物学（12）	必修	8	流体机械（4）	选修
2	环境监测（14）	必修	9	传热传质（8）	必修
3	水力学、泵与泵站综合实验（18）	必修	10	燃烧学基础（4）	选修
4	流体力学（I）（12）	必修	11	大气污染气象学（4）	选修
5	流体力学（II）（6）	必修	12	工程热力学（6）	必修
6	生物化学（8）	选修	13	建筑电工学（6）	选修
7	环境微生物学（8）	选修			

综合设计型——课夹实验					
序号	课程名称（实验学时）	课程性质	序号	课程名称（实验学时）	课程性质
1	工业废水处理（4）	必修	10	燃料与燃烧（6）	必修
2	固体废物处理与处置（10）	必修	11	空气污染控制工程（12）	必修
3	水工艺设备基础（8）	必修	12	液化石油气供应技术（4）	选修
4	工业给水处理（4）	必修	13	建筑给排水工程（含高层）（2）	必修
5	水污染控制工程（I）（10）	必修	14	生物质气化原理（4）	选修
6	水污染控制工程（II）（10）	必修	15	建筑燃气供应（6）	选修
7	建筑设备管理（4）	选修	16	供热工程（4）	选修
8	制冷技术（4）	选修	17	水工艺仪表与控制（8）	选修
9	城市燃气安全技术（4）	选修			
综合设计型——独立设课					
序号	课程名称（实验学时）	课程性质	序号	课程名称（实验学时）	课程性质
1	水质工程学实验（20）	必修	6	给排水专业综合实验（72）	必修
2	水质仪器分析（8）	选修	7	专业基础综合实验（2）（30）	必修
3	环境监测与评价（36）	必修	8	专业综合实验(1)（暖通）（30）	必修
4	专业基础综合实验（1）（30）	必修	9	专业综合实验(1)（燃气）（30）	必修
5	环境工程综合实验（72）	必修	10	专业综合实验（2）（30）	必修

表3-2.1 实验中心承担的实验项目名称

基 础 型			
序号	实验项目名称	序号	实验项目名称
1	光学显微镜的使用和细菌的基本形态观察	26	氨基酸的分离鉴定——纸层析法
2	微生物的染色	27	总氮测定——凯氏定氮法
3	微生物的计数、活性污泥及藻类观察	28	底物浓度对酶促反应的影响——米氏常数的测定
4	培养基的制备及灭菌	29	光学显微镜的使用和细菌基本形态观察
5	微生物纯种分离、测定细菌总数、大肠菌群生理特性检查	30	培养基制备及灭菌
6	废水中悬浮固体的测定	31	微生物的计数，活性污泥及藻类观察
7	纳氏试剂比色法测定废水中的氨氮	32	微生物纯种分离、细菌总数测定及大肠菌群的生理生化试验
8	重铬酸钾化学需氧量（COD）的测定	33	离心式水泵的运行及特性曲线
9	盐酸副玫瑰苯胺分光光度法测定大气中的 SO ₂	34	离心式水泵的并联实验
10	盐酸萘乙二胺分光光度法测定大气中的 NO _x	35	离心式水泵的串联实验
11	大气中总悬浮颗粒 TSP 的测定	36	表面冷却器性能实验
12	生活污水生化需氧量的测定	37	加热器性能实验
13	流体静力学实验与测量仪器	38	火焰传播速度的测定
14	均匀流与非均匀流的压强分布规律及不可压缩流体恒定流能量方程与文丘里流量实验	39	关于钝体稳焰的实验研究
15	不可压缩流体恒定流动动量方程与孔口、管嘴出流实验	40	工作区含尘浓度测定
16	沿程水头损失与局部水头损失实验	41	工作区有害气体含量测定

17	1) 雷诺实验与紊流机理、流动阻力演示实验 2) 堰流与水面曲线实验	42	照像法求取大气扩散参数及烟云抬高度
18	离心式水泵的运行及特性曲线	43	CO ₂ 状态变化规律实验
19	离心式水泵的并联实验	44	小型制冷系统循环仿真实验
20	离心式水泵的串联实验	45	照明节能配电
21	流体静力学实验与测量仪器	46	冷库超低压供电模拟实验
22	均匀流与非均匀流的压强分布规律及不可压缩流体恒定流能量方程与文丘里流量实验	47	变压器的保护及节能运行实验
23	不可压缩流体恒定流动动量方程与孔口、管嘴出流实验	48	风机、水泵的联锁控制实验（一）
24	沿程水头损失与局部水头损失实验	49	风机、水泵的联锁控制实验（二）
25	1) 雷诺实验与紊流机理、流动阻力演示实验 2) 堰流与水面曲线实验		
综合设计型——课夹实验			
序号	实验项目名称	序号	实验项目名称
50	工业废水的化学沉淀	66	污泥比阻的测定实验
51	中和实验	67	空调系统调试实验
52	城市生活垃圾的采样与分类	68	地源热泵性能实验
53	城市生活垃圾含水率的测定	69	燃气泄漏报警与自动切断试验
54	城市生活垃圾灰分的测定	70	民用燃气灶具性能测定
55	城市生活垃圾全氮的测定（一）	71	排风罩性能测定
56	城市生活垃圾全氮的测定（二）	72	工作区含尘浓度测定
57	水处理超滤、微滤原理和设备运行	73	工作区有害气体含量测定
58	水处理设备结构和工作原理	74	液化石油气掺混性能测定
59	离子交换系统的运行与再生	75	湿式自动喷水系统实验
60	颗粒的静置自由沉淀实验	76	燃气的全分析及其发热量计算
61	混凝实验	77	燃气发热量测定
62	活性炭吸附实验	78	热水网络水力工况实验
63	酸性污水过滤中和实验	79	室内热水供暖系统实验
64	充氧实验	80	pH 值的测量
65	活性污泥特性实验	81	浊度的测量
综合设计型——独立设课			
序号	实验项目名称	序号	实验项目名称
82	水和废水的混凝	102	常见管网与设备的匹配
83	滤池的过滤与反冲洗	103	常见管网内流体参数对室内环境的影响
84	活性污泥的特性	104	冷热源设备及暖通空调系统实验
85	吸附实验	105	建筑电工学实验
86	充氧实验	106	燃气沸水器性能测定
87	沉淀实验	107	工业燃烧装置冷态性能测定
88	颗粒粒度分布及 Zeta 电位测定	108	工业炉排烟系统性能测定
89	总有机碳测定	109	工业炉送风系统性能测定
90	微生物与菌群总数测定	110	工业炉炉内气氛测定
91	总磷、总氮测定	111	工业炉热工制度测定
92	金属离子测定	112	工业炉控制系统性能测定
93	小区域环境空气质量现状监测	113	工业炉热平衡测定与评判

94	热量传递、动量传递类比实验:	114	浸没燃烧器性能测定
95	热量传递、质量传递类比实验(等湿工况下)	115	区域调压站调压能与风险测定
96	热量传递、质量传递类比实验(减湿工况下)	116	建筑设备系统自动控制实验
97	城市污水处理工艺综合性实验	117	恒温恒湿房间控制
98	城市给水处理工艺综合性实验	118	防排烟系统性能及控制实验
99	固体废物污染控制与资源化综合性实验	119	建筑灭火系统实验
100	居住区环境空气质量监测综合性实验	120	消防报警及联动控制系统实验
101	常见管网性能综合测试		

表3-2.3 实验中心已开设和正在开设的创新实验项目名称

序号	创新试验项目名称	序号	创新试验项目名称
1	温室太阳能通风技术研究	46	低频超声波场强化活性污泥去除有机物的试验研究
2	室内空气污染控制	47	大肠杆菌生理检测的研究
3	重大主教学楼冷却水系统研究	48	基于GIS的三峡库区污水厂群管理系统研究
4	城市绿色职务表面粉尘处理	49	屋面雨水资源化利用装置的设计与试验研究
5	微生物近自然培养法培养装置的设计与构建	50	消防设计中的关键问题研究
6	现代养殖环境控制新技术研发	51	三层段专业实验教学研究与实践
7	民用建筑电气照明负荷用电水平分析	52	燃气热水器冷凝式换热器腐蚀试验
8	城市景观水杂物捕捞一体机探索	53	大型公共建筑空调系统能耗测试分析与节能优化技术研究
9	堆肥添加剂微生物培养液人工合成研究	54	活性炭改性用于吸附去除饮用水中卤乙酸试验研究
10	新型高效人工湿地污水处理系统	55	虎溪校区与老校区夏季教室热环境对比研究
11	室内热湿环境对人体健康和舒适性的影响的实验研究	56	土壤腐蚀评价分析
12	建筑环境测试技术综合实验	57	重庆主城区地下商场空气品质主观评价调查
13	建筑室内空气品质测试综合实验	58	重庆市大学生教学环境内“绿色”行为意识调研
14	准好氧填埋渗滤液回灌技术研究	59	重庆地区冬季窗户室内侧结露的防治研究
15	离子交换软化系统的运行及再生	60	重庆地区住宅小区是否采用集中供暖的研究
16	快速化学需氧量测定法	61	电梯热湿环境对人体舒适度影响研究
17	原生污水源热泵系统研究	62	重庆地区的新能源开发潜力研究
18	开氏氮测定的优化实验研究	63	重庆西永地区农村住宅建筑能耗分析
19	减压贮藏技术研究	64	重庆长江流域水葫芦调查研究
20	带钝体稳焰燃烧器的研究	65	校车车内热湿环境控制及舒适性研究
21	三峡库区公众环境意识调查及影响因素分析	66	重庆市公共建筑能耗调查测试与节能策略研究
22	利用生物操纵作用对水体进行生态修复研究	67	重庆市沙坪坝区临街居民生活区声环境调查及评价
23	利用空调系统凝结水节能的研究	68	城镇污水厂污泥对水泥熟料性能影响研究
24	含油污泥固化处理研究	69	地表水水源热泵系统可移动复合式斜板高效除砂取水装置研究
25	建筑设备节能可行性分析	70	中小型污水厂微生物污泥减量法研究
26	嘉陵江磁器口古镇河段干支流环境现状调查与对策研究	71	用于城市内河水体原位修复的坝型竹炭床技术研究
27	高层建筑太阳能热水系统	72	连续流反应器中反硝化除磷菌的脱氮除磷特性研究

28	重庆大学民主湖水体水质保障方案	73	污水污泥土地利用对土壤质量影响的土壤酶评价方法研究
29	高湿度地区传统空调冷凝水收集、净化和利用系统	74	以建筑石膏板为载体的纳米TiO ₂ 降解甲醛
30	民用建筑低能耗可除湿自然通风系统	75	环境工程微生物群落的快速聚类方法
31	重庆都市区绿地和水体的冷岛效应研究	76	江水源热泵空调在重庆地区的应用前景预测
32	用于城市内河水体原位修复的坝型竹炭床技术研究	77	南方地区冬季冷舒适度的调节调查与研究
33	印染废水自然光催化脱色转化规律及处理技术研究	78	学生寝室内空气质量综合评价与分析
34	水库泄水引起的水位变化对藻类生长影响研究	79	重庆地区湖泊水源热泵可行性研究
35	强化自然复氧的复合生态床用于受污染水体修复研究	80	重庆农村地区井水用于夏季空气调节的可行性研究
36	被动式太阳能通风墙的研究	81	重庆市大型公共建筑能耗调查与节能改进措施
37	临街建筑噪声对室内环境下人体生理参数的影响研究	82	主城区扬尘污染调查及其控制对策研究
38	制冷系统节能运行	83	燃气管网事故工况判断与处置试验研究
39	城市生活垃圾水分测定	84	中、小型垃圾填埋场封场后渗滤液达标排放工艺研究
40	城市生活垃圾填埋气体研究	85	小型空调系统节能装置的研究
41	基于BMP的河流生态修复专家系统研究	86	嘉陵江河口水文与水质综合实验研究
42	公共建筑室内空气质量评价与分析	87	天然气多喷嘴侧喷射式燃烧器在渗碳炉应用的试验研究
43	紊流射流的动态特性研究	88	单级自养脱氮系统生物膜破坏后的恢复调控试验研究
44	全循环式垃圾堆好氧填埋渗滤液最佳回灌条件研究	89	重庆市中水分质处理及分质应用可行性研究
45	校园垃圾源头消减及其处理模式优化——以重庆大学AB校区为例	90	二甲醚对塑料管材及橡胶管件腐蚀的研究

2-3-3 综合性、设计性、创新性实验所占比例

实验中心承担40门课程实验，其中含有综合性、设计性实验的课程门数有36门，占实验课程总数的90%。实验项目数120个，其中验证性实验项目50个，设计性综合性实验项目70个，设计性综合性实验项目所占的比例58.3%。根据实验计划表，进一步分析发现实验中心承担的基本型实验和中和设计性实验学时数总数为540，其中具有综合性、设计性性实验的学时数为443，从实验学时数为角度分析，实验中心设计性综合性实验所占比例为82.0%。

实验中心承担的实验教学实验属性分析表见2-3.3；实验中心已开设的创新实验90个，其中36个项目获得国家创新基金项目或学校创新基金项目资助，目前已有17个校级创新基金项目顺利结题（见7-1-1学生学习效果相关内容），其中获校级一等奖3项、二等奖2项。

表2-3.3 实验属性分析表

统计类别	总数	综合性、设计性实验	所占比例（%）
实验课程数	40	36	90.0
实验项目数	120	70	58.3
实验学时数	540	443	82.0

由此可以看出，作为专业实验室尽管实验学时数不高，但是开设实验数目多、且类型复杂。

项目内容尤其是专业综合实验项目内容是非常必要的。从附件的创新实验表可以看出，目前实验中心开设的创新性实验几乎都是学科前沿研究领域的相关内容，对学生早期接触学科前沿、掌握最新科学技术发展动态、培养创新思维、创新能力具有极为重要的意义。

2-3-3 实验教学与科研工程和社会应用实践结合情况

(1) 充分利用实验教学中心、教师教研室、重点实验室实验教学资源，使实验教学与科学研究相结合，并取得了明显的效果。

将科研成果引入实验课堂，实施研究性的实验教学。为实施研究性的实验教学,组织教师将最新科研成果转化为综合和创新实验项目，要求每个实验项目中至少含有一个知识创新点或两个实验原理并综合多种实验技能，将这些实验项目作为实验教学体系中的综合设计型实验或创新试验引入实验课堂教学。在将科研成果转化为实验教学内容过程中，促进了自研和自制设备的开发和平台建设。目前，实验中心拥有 29 台（套）自研和自制实验教学设备系统），例如利用教师科研项目进行改造的本科实验项目蓄冰空调性能实验、地源热泵空调系统性能实验、地板辐射采暖空调系统性能实验等、污水综合实验、室内空气环境检测试验等。通过教学实践，同学们认为：“开设这种类型的实验，对启发和培养我们的创新思维很有好处”。

构建创新实验平台，实施创造性的实验教学。建立创新实验平台是将实验教学的重点向极富创造性的教学领域转移，使学生在实践中发挥自主创造性。为此，我们让一些学有余力的学生自带小课题或选择教师的命题或利用创新实验项目计划，进入开放实验室、重点实验室和教研室，在教师的指导下进行实验研究。从 2003 年开始，已有 200 余学生参加了大学生创新基金项目研究工作。结题项目中获“大学生创新基金项目”一等奖 3 项，获“大学生创新基金项目”二等奖 2 项。

(2) 利用实验教学中心与校外企业的实验教学资源，拓展了本科实验教学领域，使实验教学与工程实际相结合，训练了学生的实践能力和创新精神，增强了工程意识。

在实践教学中，不断地将工程应用成果引入实验教学内容中。长期坚持接受工程教育，要求学生充分利用毕业实习的机会，认识社会、了解社会、增强社会适应力。实习是工科学生学习过程中理论联系实际的重要环节。通过认识实习、生产实习和毕业实习三个阶段的社会实践，学生开拓了视野。在实习中，通过专业工程师讲解、实际工程项目参观、专业设备厂家参观、基本生产技术学习与实践、设计及施工单位培训等内容，培养学生的劳动观点，了解专业实际知识、服务对象和专业工程设备设施。增强从事本专业的事业心，培养学生的动手能力和创业精神。了解实际工程技术及国家现行的建设施工技术法规和安全技术法规。掌握本专业的施工工艺技术，使学生对本专业在国家现代化化建设中的作用及专业内容建立初步了解和感性认识，为理论学习打下了坚实基础。

(3) 实践教学与社会服务相结合

为使实验教学与社会应用相结合，我们曾组织学生开展了水源污染和水质的调查与分析、

重庆城镇居民供水付费意愿调查，长江流域住宅室内热环境能耗控制技术现状调查、重庆市办公室室内热环境状况调查等等，其部分研究成果获第九届挑战杯全国大学生课外学术科技作品竞赛三等奖（重庆赛区一等奖），获建设部、团中央、国际水协“大学生城市水情调查大赛”一等奖。目前，约有 40 余名本科生正在参加全国污染源普查调查。可以看出，这些调研活动的内容把学生的专业知识和国家政策导向（节能减排）紧密结合在一起了，激发了学生的学习兴趣，对发掘学生的创新潜能具有极为重要的意义。学生认为这种调研方式不仅能将所学知识进行实际运用，而且锻炼了实践工作能力，是实验课堂不能比拟的。

到目前为止，实验中心基本搭建了一个完整的实验实践教学体系，做到了坚持从社会、自然和工程实际中提炼问题并加以研究解决，坚持将实践教育融入专业教育的全过程，坚持实践教育不断线的“三坚持”；做到了学生实践与教师实践相结合、教学内容与国家发展需要相结合、专业实践与社会实践相结合“三结合”。

2—4. 实验教学方法与手段（实验教学方法、技术、手段，实验考核方法等）

设置有利于启迪学生科学思维和创新意识的实验项目，采取以教师为主导、学生为主体的教学方法。构建一套开放实验预约系统，实现实验室全方位开放，坚持让大学生利用课余时间进入教师教研室进行课题研究，为学生提供了自主式、合作式和研究式的学习条件与平台。

2-4-1. 设置科学合理的实验项目和内容，建立以学生为中心的实验教学方法

以培养学生“实践与创新能力”为目标，遵循认知规律，将实验内容设置为三个不同的层次，即基本型、综合设计型和研究创新型，每个层次采用不同的教学方法实施教学，促进教师主导、学生为主体的教学格局的形成。

基本型实验采取“录像-示范-多练”的教学方式。由老师组织实验、确定实验目的、提供配套实验指示书，通过演示或验证实验，引导学生学习前人研究方法，巩固和加深基础理论知识，规范工科学生进入实验室的基本行为，熟悉实验操作技能，为后续综合实验和探索性实验奠定基础。

综合设计型采取“讨论-启发-引导”的教学方式。综合设计型实验是介于验证性实验和创新性实验之间的实验教学活动，老师给出实验目的、协助学生组织实验。学生根据任务书上拟定的实验目的和研究对象，查阅资料、拟定实验计划，然后与指导教师讨论确定具有可操作性的实验方案，并实施。这种模式促进了学生创新思维的培养。

研究创新型实验采取“自主-合作-探究”的教学方式。研究创新型实验的指导老师仅确定研究方向或给出引导性项目，学生根据自己的兴趣爱好，以课题小组的形式、在和指导老师充分讨论的基础上拟定研究目标和研究内容，并通过撰写项目申报书的形式获得研究资格。这部分实验主要有系列创新实验项目支撑，主要是培养学生的创新研究能力。

通过设置科学、新颖、实用的实验项目和内容，分阶段采取录像-示范-多练、讨论-启发-引

导、自主-合作-探究的教学方法，有效地提高了学生的学习积极性和学习效果，强化了创新思维和创新能力的培养。

2-4-2. 引入现代实验技术，改革实验教学手段

（1）更新仪器、设备，改进实验教学手段

引进现代大型仪器设备 通过重点学科、重点实验室、学校专项实验室建设资金、社会企业资助等多种形式筹集资金，购置实验仪器设备。近5年，新增仪器设备和制作实验系统共计50台（套），包括系列活性营养盐流动注射分析仪、室内外环境参数在线检测装置、全自动快速微生物鉴定系统、IKA热量计系统、倒置荧光显微镜成像系统、原子吸收、荧光光谱等在内的大型仪器设备，以适应综合、创新实验的开设。近5年实验仪器、设备更新率超过75%，仪器、设备的微型化、微机化、数显化达36%，使实验所用仪器设备保持了先进性和实用性。

自制仪器设备和实验系统 根据实验教学的需要，近年来实验中心教师和实验技术人员针对人才培养方案新的实验教学计划系统进行了相应的实验室系统建设，其中不乏自研、自制仪器设备和实验系统，如爆炸性能测定装置、室内自动报警与切断系统实验装置、固体废物污染控制与资源化综合实验装置、城市污水处理工艺综合实验装置、管网事故工况测定实验装置、地源热泵空调系统实验装置等，共计29台（套）。这些自制仪器设备均已投入实验教学，效果良好。

（2）研制与引进多媒体课件，扩展实验教学手段

实验中心重视现代教育手段和技术的开发与应用，积极推进实验教学的信息化，推行电化教学、计算机辅助教学、计算机模拟仿真教学等教学方式，鼓励老师用多媒体教学手段，提高了教学效率。近几年来购置了高性能和高配置计算机以及实验教学软件等，改善了实验室实验教学条件，为采用先进实验教学手段，引入、融合多种方式辅助实验教学提供了技术保证。中心有着先进的数据测试手段，包括数据自动采集、自动处理等改善实验教学手段。开发了多功能数据采集系统和数据处理软件。对培养学生应用现代设计方法和手段、提高分析综合能力起到了重要的作用。

2-4-3. 建立多元实验考核方法，激发学生的学习兴趣

中心采取过程性和终结性相结合的多元化综合型的实验考核方法，针对不同类型的实验课程、学生不同的学习阶段采取不同的考试方法和形式。在考核中，结合课程特点与教学要求，建立以基本理论、基本知识、基本技能为基础，以综合运用能力为重点，以学习态度为参照的综合考核体系，注重考核方式的多样化和考核指标的规范化，以保持对学生学习成绩和教师教学效果检验的客观公正性。

（1）课内实验对学生的出勤及实验效果进行记录，从考勤、实验过程检查和实验报告三个方面综合考核并确定成绩。

(2) 独立设置的实验课,从考勤、检查平时操作过程、考查学生独立完成的最终结果等方面进行考核,综合评定成绩。

(3) 参加大学生科技创新项目的同学完成项目并写出结题报告后每人可获1个学分。

(4) 对于生产实习的学生,结合平时表现、实习报告和实习答辩综合评定实习成绩。

在学生实验报告书中增设“实验体会和建议”、对有创见性的学生,成绩评定从优。这样,不仅能够全面客观地评价学生的实验情况,转变了以往学生不够重视实验课的局面,而且强化了对学生的独立思考和实验技能的培养,教师普遍反映学生在综合实验和毕业论文阶段的实验综合素质有较大地提高。

2—5. 实验教材 (出版实验教材名称、自编实验讲义情况等)

实验中心十分重视实验教材的建设,根据实验教学课程教学大纲及实验大纲的要求,有计划地、积极地进行教材建设。2004年由重庆大学出版社正式出版教材在实验教材《燃气测试技术》,该教材力求做到夯实基本实验技能,突出基本方法和实验技术,引入现代新技术、新方法;同时精选内容,着重创新。使用情况表明,该实验教材指导意义显著,有利于学生能力培养。

2005年实验中心对所开设的实验课程实验大纲、实验指导书进行了全面修订。随后每年根据实验室建设情况,购置新仪器、建设的新系统,不断更新实验指导书。

近年,由于设备条件、实验内容更新速度加快,实验中心在重视传统纸质实验讲义同时,充分利用网络技术,以环保和减轻学生经济负担为出发点,大力加强电子文档实验指导教材建设。近几年出版的实验教材和自编的实验讲义如下:

表 2-5.1 实验教材 (指导书) 目录

序号	实验教材名称	作者姓名	出版单位	出版时间
1	燃气测试技术	伍国福 任季琼 叶学光 曾永红	重庆大学出版社	2004
2	专业基础综合实验(1)实验指导书	周杰 龙莉莉 周玉礼	自编	
3	专业基础综合实验(2)实验指导书	林真国 王厚华 周玉礼 肖益民	自编	
4	专业综合实验(1)(暖通方向)实验指导书	刘勇 周玉礼 孙纯武 卢军	自编	
5	专业综合实验(1)(燃气方向)指导书	彭晓青 彭世尼 伍国福 叶学光	自编	
6	专业综合实验(2)	李楠 王春燕 周玉礼 陈金华	自编	
7	《固体废物处理与处置》课程实验指导书	汤文秀 刘国涛 袁荣焕	自编	
8	《环境监测》实验指示书	林庆	自编	
9	《环境监测与评价》综合性实验指示书	林庆 袁荣焕	自编	
10	《生物化学》实验指示书	何冰 郭蔚华 甘立华	自编	
11	流体力学与水泵创新综合实验指示书	向文英 田伟博 江岸 高渝苏	自编	
12	流体力学(水力学)创新综合实验指示书	向文英 江岸	自编	
13	《流体机械》实验指示书	田伟博 高渝苏	自编	
14	《工业给水处理》实验指示书	汤文秀 姜文超 甘立华	自编	
15	《工业废水处理》实验指示书	翟俊 袁荣焕	自编	

16	《水工艺设备基础》实验指示书	高旭 邓晓莉	自编	
17	《高等生物化学》实验指示书	郭蔚华 丁文川	自编	
18	《水处理生物学》实验指示书	何冰 郭蔚华 蒋大琼	自编	
19	《环境工程微生物学》实验指示书	何冰 郭蔚华 丁文川	自编	
20	《水质工程学》实验指导书	蒋绍阶 邓晓莉	自编	
21	《水污染控制工程(II)》实验指示书	邓晓莉 王涛 周健	自编	
22	《水污染控制工程(I)》实验指示书	邓晓莉 蒋绍阶 许晓毅	自编	
23	《水质仪器分析》实验指示书	邓晓莉 江岸 林庆 何冰	自编	
24	空气污染控制工程实验指导书	李娟 刘知菊	自编	
25	大气污染气象学实验指导书	李娟 刘知菊	自编	
26	建筑给排水工程(含高层)实验指导书	王春燕 任季琼 伍国福	自编	
27	建筑设备管理实验指导书	王勇 周玉礼 谢大庆	自编	
28	制冷技术实验指导书	孙纯武 周玉礼 谢大庆	自编	
29	传热传质实验指导书	王厚华 江村	自编	
30	城市燃气安全技术实验指导书	伍国福 叶学光 任季琼	自编	
31	燃烧学基础实验指导书	谭顺民 伍国福 叶学光	自编	
32	燃料与燃烧实验指导书	谭顺民 伍国福 叶学光	自编	
33	液化石油气供应技术实验指导书	彭世尼 伍国福 叶学光	自编	
34	生物质气化原理实验指导书	伍国福 叶学光 张家岚	自编	
35	建筑燃气供应实验指导书	伍国福 叶学光 任季琼	自编	

3、实验队伍

3—1. 实验队伍建设（学校实验教学队伍建设规划及相关政策措施等）

3-1-1 队伍建设规划

高素质实验教学队伍是培养高素质创新性人才和培养社会需求的高素质工程技术研究应用人才的重要保障。学校把实验教学队伍建设纳入学校人才建设规划中，对实验教学队伍建设作出了周密的规划和设计，制定了高水平实验教学人员的培养、引进和聘任方案，加快对实验人员知识、年龄结构进行调整；制定了调动教师积极性的有关政策和激励措施，在设岗聘任、职称晋升、工作量核算等方面，给予政策倾斜，吸引教师参加实验室建设和实验教学工作；学校制定了《实验技术人员培训管理暂行办法》，设立实验人员培训基金（每年不低于实验教学运行经费的 10%），支持实验人员参加业务知识培训与相关专业学历教育，提高业务素质和工作能力。通过改革，打破传统的实验教学队伍建设模式，建立实验教学队伍与理论教学队伍互通、专职与兼职结合、教学、科研和实验技术结合的有效机制，实现实验教学队伍的整体优化。

（1）根据学校建设研究型大学的目标定位，采取行之有效的措施，将学术水平高的教师吸引到实验教学队伍中来，将科研成果融入实验教学课堂，形成实验教学与科研互动的良好局面。

（2）改善实验技术队伍的职称、学历、专业结构，按在职培养、引进和选拔留用等三种

方式提高实验技术队伍的整体实力。支持和鼓励实验教学的青年教师和实验技术人员在职攻读硕士、博士学位，选派专、兼职实验教学的教师和实验技术人员到国内外知名大学对口进修和培训，充分利用实验教学中心的条件开展教学研讨和对教师、实验技术人员进行新知识新技术培训。合理搭配各实验室技术人员的专业结构，以促进学科之间的交融与互补。

（3）加强实验技术人员的培训，不断提高实验人员的实验技能、教学科研水平及整体素质。通过学科、专业及实验技术队伍内的传、帮、带，承担各级各类科研和教改项目以及短期脱产培训等方式全面培养和锻炼队伍。采取在读研究生助教，承担实验教学、实验技术研究与开发等工作，增强实验师资力量、提高实验教学队伍技术水平。

（4）学校通过设岗聘任，建立鼓励教师从事实验教学的聘任机制和设岗聘任方案，在实验中心设置了校聘教学骨干 8 级、7 级岗位和院聘教学骨干 6 级、5 级岗位。

（5）鼓励教师参加实验中心建设和实验教学，对参加实验室建设和实验教学的教学科研岗位教师，聘任岗位级别从优，实验教学和实验室建设工作量计入教学工作量，参与年度考核。安排教学经验丰富、动手能力强的中青年骨干教师兼任中心各实验室的主任，负责规划和组织实验室的建设工作，与实验技术人员一道设计研制实验设备，开发新的实验项目，建立实验教学与理论教学队伍相结合，教学、科研和实验室建设相结合的实验教学队伍。

（6）支持鼓励教师和实验技术人员开发新实验和研究开发新实验装置和设备，通过在实验中心和学校立项，学校提供相应的经费支持，并实行成果验收制，对按协议完成的项目，计算业绩点，并作为年终考核的依据。

（7）支持鼓励教师组织学生开展创新设计竞赛活动，并从经费上给予支持。

3-1-2 政策措施

（1）实行课程负责人全面负责课程的理论教学和实践教学，包括实践教学体系的规划、实施，综合性、创新性实验项目的设计与新实验项目确定，基础实验项目内容的整合、优化与更新，实验教材的编写等，理论教学与实践教学紧密结合。

（2）由学术水平高、科研能力强的教师领衔实验室建设，承担实验教学与改革任务，及时将新技术、新成果引入实验教学，保证实验教学内容、方法、技术的先进性。

（3）改革实验室专职人员成长模式，支持实验人员承担理论教学和科研工作、进修学习提高、在职攻读学位，提高了实验教学队伍整体水平，保证了实践教学体系改革的有效实施。

①积极鼓励实验室人员申请教改项目，承担的项目与科研项目同等对待；

②积极鼓励实验室专职人员特别是有能力的教师或青年教师参与科研项目；

③鼓励实验室人员攻读博士、硕士学位，制定了青年教师的发展规划和具体的培养计划，有计划地安排他们攻读硕士、博士学位，并为他们减免一定的工作量；

④组织实验室人员到全国重点高校进修、学习，在本校进行短期培训，加速实验队伍水平的提高。

实施上述措施至今，目前“中心”已承担了各级教改项目共 16 项，“中心”的专职人员承担或参与国家自然科学基金项目 5 项、省部级及横向科研项目 298 项。实验室人员编写实验教材 1 本，实验讲义 40 本，占实验室全部编写教材、讲义中的 100%；实验室专职人员开发了全部的综合、设计性实验，开发了创新实验 20 余个，占实验室该类实验的 90 以上。

(4) 改革现有考核办法。考核中对实验室进行倾斜，实验室所承担的理论教学、实验教学、科研、教改等工作量可以全部累加，进行量化考核；实验室人员设立单独的坐班工作量，以考虑其实验准备、实验维护等工作量。

(5) 充分利用学校实验室人员职称评审单列的政策，使担任实验课程的教师有更多机会获得职称晋升。

(6) 学校在设岗、聘任、职称评审中制定了向实验人员倾斜的相应政策，专门为实验教学中心设置了中心主任及后勤保障的校聘岗位。实验室结合学校有关规定制定了实验室所有人员的岗位职责、考核办法等相关文件。

(7) 为实验室设立教改项目。学校设立实验教学改革专项和创新基金项目支持实验教学改革，“基地”设立实验室教学改革专项，“中心”所有专职人员都负责或参与到这些项目，为实验室人员的成长提供了充分锻炼的机会。

(8) 重视人才引进工作。引进高水平、高学历人才，充实实验队伍。近几年，引进 8 名博士、4 名硕士参加中心实验室建设和实验教学工作。

上述各种激励政策和竞争机制有力地保障了实验教学工作的顺利进行，产生了显著效果。不少实验室人员承担科研项目和教改项目，队伍快速成长，高学历人员比例大幅度增加，继续攻读高学位的积极性高，开发与学科前沿接轨的实验项目多，彰显了“中心”实验室建设和管理工作的成果。

3-1-3. 培养青年教师的具体措施

(1) 建立导师制。对每位新引进的青年教师由实验教学中心指定一名具有丰富教学经验的教师为其指导教师，并根据要求制订培养计划，进行 1-2 年的具体教学指导。根据指导教师的指导情况，学院给予一定的学时补贴或给予相应的奖励。

(2) 教学督导师制。学院根据具体情况，每年组织院教学督导组或实验教学中心、学院相关教师对青年教师进行跟踪听课，进行系统培养指导。

(3) 听课制。每位青年教师进实验教学中心后，根据培养计划，选取 1-2 门实验教学课程进行系统听课。

(4) 教学质量一票否决制。对引进的人才和申请晋升职称的教师，学院组织相关人员对其

教学质量进行考核，考核不合格者一票否决。对取得优秀教学成果的青年教师在职称晋升、出国深造等方面给予优先考虑。

3—2. 实验教学中心队伍结构状况（队伍组成模式，培养培训优化情况等）

为了实施研究性、创新性的实验教学，实验教学中心队伍组成模式是：实验教学与理论教学队伍相互沟通、实验教学队伍与重点实验室研究队伍相互沟通，构建实验室学术带头人、实验指导教师和实验技术人员为一体的人才结构模式。

3-2-1 队伍组成模式

几年来，通过学校在实验教学队伍建设方面实施的一系列措施，城市建设与环境工程实验教学中心的实验教学队伍开始向整体优化的方向变化。实验中心人员由专、兼职实验教学教师和实验技术人员组成。

实验教学中心主任 1 名，负责中心的建设和实验教学规划及全面管理。副主任 2 名，负责中心的实验教学、技术培训、创新活动组织和新实验装置的开发及日常管理，下设 3 个分中心。已形成一支由 55 人组成的素质优良，职称、学历、年龄结构合理，教学与科研相结合的转兼职实验教学师资队伍（组成模式见表 3-2.1），有效地保证了课程建设和教学改革의深入。

3-2-2 培养培训优化情况

结合学科建设工作，中心制定了人员培养计划，积极创造条件鼓励优秀青年教师攻读更高学位和出国进修。目前中心 45 岁以下的青年教师已有 28 人拥有硕士及以上学位。近五年来，结合实验室建设和学科发展需要，先后派出 50 多人次赴英国、美国、荷兰、丹麦、葡萄牙、挪威、香港等地进修访问并学成回国，形成了高水平的实验教学与管理骨干队伍。中心经常开展实验新技术和新方法的教研活动和培训，鼓励教师参加培训和相关会议。

表 3-2.1 城市建设与环境工程实验教学中心专兼职教师队伍组成模式

年龄结构	分类	30 岁以下	30-40 岁	40-50 岁	50 以上岁
	人数	1	21	19	14
	比例,%	1.2%	38.2%	34.5%	25.4%
职称结构	分类	正高级	副高级	中级	其它
	人数	14	16	21	3
	比例,%	25.4%	29.1%	38.2%	5.5%
学位结构	分类	博士	硕士	学士	其它
	人数	23	12	6	14
	比例,%	41.8%	21.8%	10.9%	25.4%

3—3. 实验教学中心队伍教学、科研、技术状况（教风，教学科研技术能力和水平、承担教改、科研项目，成果应用，对外交流等）

3-3-1 教师风范

教师的德与才是教风的统一表现，主要体现在师德修养和敬业精神。教学中心的教师敬业奉献，团结协作，教书育人。城市建设与环境工程实验教学中心实验教学队伍团结勤奋、治学严谨、勇于探索和创新，教书育人、为人师表。1999 年龙腾锐教授被授予全国优秀教师称；2002 年付祥钊教授被授予全国优秀教师称号；2003 年龙腾锐教授获得重庆市优秀党员称号；2006 年邓晓莉老师获得重庆市优秀党员称号；2007 年付祥钊教授被授予重庆市教学名师（首届）。2003 年至今，实验中心共有 22 人次获得了学校的各种优秀称号。

3-3-2. 教学能力和水平

实验教学中心有了一批爱岗敬业的教师，有全国优秀教师作为典范，教学水平总体不断提高，显著的效果。近几年，实验中心共承担了 16 项教学改革项目，获市级教学成果一等奖 2 项、二等奖 1 项、三等奖 1 项，校级教学成果奖 9 项。

一批具有正高职称的教师参与本科实验教学 多年来，龙腾锐教授、罗固源教授、付祥钊教授分别给本科生开设给排水科学与工程、环境工程、建筑环境与设备工程专业的专业和专业基础课程，深受学生的欢迎。实验教学中心专兼职教师中教授均承担了本科生实践教学环节种的部分内容，担任创新实验指导老师。高水平师资队伍为提高本科实验教学水平提供了基本保障，名教授的学术成就影响了学生，激发了学生学习和从事科学研究的积极性，考研率成倍增加。

中、青年教师已成为实验教学的主力军 由于坚持执行青年教师的培养制度，使实验教学中心的青年教师教学水平普遍得到提高。几年来，在学校青年教师讲课比赛中，许晓毅、王春燕、白雪莲、林真国等获得一等奖。这些教师均能较好地运用启发式和互动式进行教学。翟俊、杨永川两博士由于科研能力强，教学效果优秀，于 2007 年破格晋升为副教授。阳春、丁勇、许晓毅、王春燕、白雪莲、苏芬仙等等 16 位教师被优先选派出国深造。

一批具有高职称高学历的教师积极参与教改课题研究 龙腾锐教授参与了教学指导委员会“给排水专业课程体系建设、建设的研究与实践”课题研究，其成果获国家教学成果二等奖；建筑环境与设备专业指导委员会副主任委员付祥钊教授参与了建筑环境与设备工程“面向 21 世纪教学内容、课程体系改革与实践”课题研究，其成果获中国建筑教育协会教学成果二等奖；罗固源教授主持完成的“环境工程专业人才培养的可持续发展模式的研究”，成果获重庆市教学成果一等奖。这些项目负责人能带领一批青年教师进行教学改革，大大提高了教师的整体教研水平，也大大地促进了教改与教研工作的开展。

教师的实践能力和实践教学水平有了显著的提高 教学中心采取一系列激励措施后，使教

本科实验教学仪器与设备，培养了教师和实验人员的自制设备实践能力。目前，教师已熟练掌握了实验室大型现代仪器与设备的使用方法，适应了三层次实验教育体系的教学，提高了实验教学水平。

实验教学中心近年承担的教学改革项目、取得的主要教学成果有：

(1) 承担的教学改革项目：完成教育部教学改革研究课题 3 项；重庆市教改项目 1 项，重庆大学教改项目 14 项，见表 3-3.1。另有学院立项教改项目 30 余项（详情见附件）。

表 3-3.1 实验教学中心 5 年来承担的省、校级教学改革项目一览表

序号	课题名称	课题类型	项目负责人
1	世行贷款 21 世纪初高等教育教学改革项目——“给水排水专业工程设计类课程改革的实践”（教育部 1282B09041）	教育部	张 勤
2	世行高等教育教学改革工程项目——“给水排水专业课程体系改革、建设的研究与实践”	教育部	张 智
3	21 世纪初教育教学改革项目——建筑环境与设备工程专业平台课程体系构建与教学实践（主研）	教育部	付祥钊
4	《流体力学》重点课程建设	重庆市教委	龙天渝
5	面向 21 世纪，给水排水工程专业教学体系改革与实践	重庆大学	张智、张勤
6	城环学院中心实验室实验内容体系改革	重庆大学	何强
7	建环专业综合基础实验系统建设	重庆大学	陈金华
8	城市给水处理综合实验系统建设	重庆大学	梁建军
9	城市污水处理工艺综合试验系统建设	重庆大学	高旭
10	水质仪器分析实验课程建设	重庆大学	蒋绍阶
11	建筑环境与设备工程专业校内实践教学基地建设	重庆大学	陈金华、付祥钊
12	燃气专业三段制实验教学改革	重庆大学	伍国福、任季琼
13	“21 世纪给水排水专业课程体系改革与实践”	重庆大学	张智、张勤
14	工程类专业研究型本科教学体系创建与实施	重庆大学	付祥钊、龙天渝
15	“建筑环境与设备工程专业平台课程体系构建与教学实践	重庆大学	付祥钊、卢军
16	《环境工程微生物学》综合教学研究与实践	重庆大学	叶姜瑜、丁文川
17	《水泵及水泵站》教学方法的研究与实践	重庆大学	曾晓岚、罗辉荣
18	专业主干课程《固体废物处理与处置》的建设与教学改革	重庆大学	彭绪亚、刘国涛

(2) 教学成果：获得国家级教学成果奖 2 项，省部级教学成果奖 11 项，见表 3-3.2。

表 3-3.2 实验教学中心获得的教学成果一览表

序号	项目名称	获奖名称	获奖人员	获奖时间
1	给水排水专业课程体系改革、建设的研究与实践	国家教学成果二等奖	龙腾锐 4 张智 7	2005
2	流体力学—泵与风机	全国普通高校优秀教材二等奖	蔡增基 龙天渝	2002
3	重庆城镇居民用水状况及付费意愿调查研究	建设部、团中央“首届大学生城市水情调查大赛”一等奖	张智 张勤	2005
4	建筑环境与设备工程面向 21 世纪教学内容、课程体系改革与实践	中国建筑教育协会教学成果二等奖	卢军 付祥钊	2001
5	建筑环境与设备工程专业平台课程体系构建与教学实践	山东省教学成果一等奖	付祥钊	2005
6	环境工程专业人才培养的可持续	重庆市教学成果一等奖	罗固源 吉方英	2000

	发展模式的研究			
7	走“产、学、研”相结合的道路，促进市政工程学科建设	重庆市教学成果一等奖	龙腾锐 张勤	2000
8	拓宽专业，增强适应性—面向 21 世纪建筑环境与设备工程专业教育教学改革	重庆市教学成果二等奖	卢军 付祥钊	2000
9	建筑环境与设备工程系列创新教材建设	重庆市教学成果三等奖	龙恩深 何天祺	2005

(3) 精品课程及出版教材：实验中心承担市级精品课程 1 门，校级精品课程 4 门，校级建设精品课程 2 门，出版教材 40 部，其中 12 部被定为十一五国家规划教材，分别见表 3-3.3、3-3.4。

表 3-3.3 实验教学中心在建的精品课程一览表

序号	课程	负责人	级别	时间
1	流体输配管网	付祥钊	市级	2007.05
2	流体力学	龙天渝	校级	2003.06
3	供暖通风与空气调节	卢 军	校级	2007.05
4	水质工程学	郭劲松	校级	2008.05
5	燃气输配	彭世尼	校级	2008.05
6	给排水管道系统	张 智	校级（建设）	2008.05
7	传热学	王厚华	校级（建设）	2008.05

表 3-3.4 实验教学中心发表的教学论文一览表

序号	教材、实验教材名称	教材类别	主编	出版社	出版时间
1	流体力学-泵与风机	“十一五”国家级规划教材	蔡增基 龙天渝	中国建筑工业出版社	2002年
2	水污染控制工程	“十一五”国家级规划教材	罗固源	高等教育出版社	2006年
3	环境监测	“十一五”国家级规划教材	吉芳英 (参编)	高等教育出版社	2006年
4	流体输配管网（第二版）	“十一五”国家级规划教材	付祥钊	中国建工出版社	2005年
5	冷热源工程	“十一五”国家级规划教材	龙恩深	重庆大学出版社	2002年
6	供暖通风与空气调节（第二版）	“十一五”国家级规划教材	何天祺 卢军	重庆大学出版社	2007年
7	建筑设备自动化	“十一五”国家级规划教材	卿晓霞	重庆大学出版社	2002年
8	建筑消防设备工程（第二版）	“十一五”国家级规划教材	李天荣	重庆大学出版社	2007年
9	建筑设备工程管理（第二版）	“十一五”国家级规划教材	王勇	重庆大学出版社	2004年
10	高层建筑给排水工程	“十一五”国家级规划教材	张 勤 王春燕	待出版	
11	建筑节能原理与技术	“十一五”国家级规划教材	付祥钊	待出版	
12	城镇防洪与雨洪利用	“十一五”国家级规划教材	张 智	待出版	
13	当代给水与废水处理原理	研究生推荐用书	龙腾锐 郭劲松	高等教育出版社	2000 年
14	水工程经济	高等土建学科十五规划教材， 专指委推荐教材	张勤 张建高	中国建工出版社	2002年
15	水工程施工	高等土建学科十五规划教材	张勤	中国建工出版社	2005年

16	水工程法规	高等土建学科十五规划教材, 专指委推荐教材	张智	中国建工出版社	2005年
17	传热传质原理与设备	专指委推荐教材	曹登祥 (参编)	中国建工出版社	2001年
18	建筑电工学	校级规划教材	龙莉莉	待出版	
19	建筑环境测试技术	校级规划教材	郑洁	待出版	2007年
20	水力学	校级规划教材	向文英 龙天渝	重庆大学出版社	
21	智能建筑概论	普通高等学校建筑环境与设备工程系列教材	郑洁 伍培	重庆大学出版社	2007年
22	生物絮凝剂与絮凝技术		郑怀礼	化学工业出版社	2004年
23	流体输配管网学习辅导与习题精解		肖益民	中国建工出版社	2005年
24	流体力学		蔡增基 龙天渝	中国建工出版社	2004年
25	燃气测试实验技术		伍国福	重庆大学出版社	2004年
26	工程水文学		向文英	重庆大学出版社	2003年
27	建筑环境与设备工程概论		卢军	重庆大学出版社	2003年
28	给水排水工程专业毕业设计指南		张智 张勤	中国水利水电出版社	2000年
29	水污染物化控制原理与技术		罗固源	化学工业出版社	2003年
30	燃气热水器		夏昭知	重庆大学出版社	2002年
31	城市工程管线系统 (第二版)		李天荣	重庆大学出版社	2005年
32	城市水工程概论		龙腾锐	中国建工出版社	2002年
33	计算流体力学		付祥钊	重庆大学出版社	2007年
34	传热学		王厚华	重庆大学出版社	2006年
35	建筑环境测试技术		郑洁	重庆大学出版社	2007年
36	智能建筑概论		郑洁	重庆大学出版社	2006年
37	建筑设备与环境工程CAD		傅斌	中国建工出版社	2006年
38	燃气安全技术		彭世尼	重庆大学出版社	2005年
39	建筑性能化防火设计		刘芳	重庆大学出版社	2007年
40	绿色建筑热湿环境及保障技术		郑洁	化学工业出版社	2007年

(4) 发表教学论文: 实验中心近年来发表或教学研讨会交流论文 45 篇, 见表 3-3.5。

表 3-3.5 实验教学中心发表的教学论文一览表

序号	论文名称	刊物名称	作者	发表时间
1	DDC 模块在建筑设备实验教学系统改造中的应用	智能建筑	周玉礼	2005 年
2	加强化学实验教学中学生综合素质和能力的培养	高等建筑教育	汤 琪 罗固源	2007 年
3	总有机碳分析及在水处理领域中的应用	重庆大学学报	邓晓莉 林庆	2004 年
4	《流体力学》课程建设的研究与实践	重庆大学学报(自然科学版)	龙天渝 何川	2007 年
5	在流体力学课堂教学中阐述场方法的教改实践	重庆大学学报(自然科学版)	何川 龙天渝	2007 年

6	《流体输配管网》教学心得	重庆大学学报(社会科学版)	林真国 肖益民	2005 年
7	创新化教学、创新化实验与实践在流体力学中的应用	重庆大学学报(社会科学版)	向文英	2003 年
8	建筑环境与设备工程专业中平台课程体系构建与教学实践	高等建筑教育	肖勇全 付祥钊	2003 年
9	泵与泵站课程教学改革初探	高等建筑教育	张智	2007 年
10	建筑环境与设备工程专业开设智能建筑课程的思考	高等建筑教育	郑洁	2007 年
11	面向当前形势,加强工程技术经济教学——给排水工程专业《水工程经济》课程改革实践	教育出版信息	张勤	2003 年
12	对"建筑环境学"课程建设的思考	重庆科技学院学报	郑洁	2007 年
13	泵与泵站课程教学改革初探	高等建筑教育	曾晓岚 张智	2007 年
14	建筑给排水工程课程教学的探讨	高等建筑教育	王春燕 张勤	2006 年
15	流体力学教学中的传统教学与网络多媒体教学	高等建筑教育	向文英	2003 年
16	水力学教学方法探讨	高等建筑教育	向文英	2001 年
17	建筑环境与设备工程专业本科教育设置平台课程的研究	高等建筑教育	付祥钊	2004 年
18	建筑环境与设备工程专业本科教学改革	重庆大学学报(社会科学版)	卢军 付祥钊	2001 年
19	水工程经济课程建设与教学研究	高等建筑教育	张勤	2007 年
20	大学生就业失范行为的成因及对策	中国青年研究	蒲清平 高微	2005 年
21	PBL 对研究生教学改革的启示	高等建筑教育	刘红	2007 年
22	暖通空调课程 SEMINAR 教学实践与探索	重庆大学学报(社会科学版)	何天祺	2005 年
23	加拿大阿尔伯塔大学工科人才培养模式解析	重庆大学学报(社科版)	许晓毅 肖冬萍	2007 年
24	“建筑给排水工程”课程教学的探讨	高等建筑教育	王春燕 张勤	2006 年
25	建筑环境与设备工程系列教材的特点与亮色	出版视野	龙恩深 陈红梅	2006 年
26	环境工程专业类课程板书教学与多媒体教学相结合的教学	高等建筑教育	许晓毅	2005 年
27	给排水专业计算机辅助设计教学改革与实践	高等建筑教育	傅斌 张勤	2004 年
28	水质工程学课程教学的探讨与思考	全国高等学校给水排水工程专业指导委员会年会论文,获优秀论文奖	方芳 蒋绍阶	2007 年
29	环境工程原理实验教学改革与探讨	第二届全国高校环境类课程论坛(会议交流)	汪昆平 王涛	2003 年
30	循序渐进的实验教学模式与实验教学管理	全国高校可持续发展环境教育院长论坛(会议交流)	吉方英 王涛	2007 年
31	建筑环境与设备工程专业实验教学改革初探	全国建筑环境与设备工程专业首届实践教学研讨会(会议交流)	陈金华	2006 年
32	实验教学中实施创新教育的探索与思考	首届川渝高校实验室建设与管理工作及实验改革研讨会征文	罗志勇 郑泽根	2004 年
33	建筑给排水工程课程教学的探讨	2007 年 8 月全国高等学校给水排水工程专业指导委员会年会论文	王春燕 张勤	2007 年
34	“给排水管网系统”教学实践探索	“给排水专业工程设计类课程改革的实践”研究论文集	张勤	2003 年
35	“水工程经济”课程改革与实践	“给排水专业工程设计类课程改革的实践”研究论文集	龙腾锐 张智	2003 年
36	“水工程经济”课程的改革与教学实践	“给排水专业工程设计类课程改革的实践”研究论文集	张勤	2003 年

37	给水排水工程专业毕业设计的改革与实践	“给水排水专业工程设计类课程改革的实践”研究论文集	张智 张勤	2003 年
38	建环专业《流体力学》教材的建设与创新	第二届力学课程报告论坛（会议交流）	龙天渝 何川	2003 年
39	环境工程专业毕业论文中创新能力的培养	第二届全国高校环境类课程论坛参会论文	吉方英 许晓毅	2007 年
40	加拿大本科工程教育模式及其启示	首届“大学环境类课程报告论坛”（会议交流）	许晓毅 吉方英	2006 年
41	建筑环境与设备工程专业实践教学研讨	全国建筑环境与设备工程专业首届实践教学研讨会 2006 年 9 月	康侍民 陈金华	2006 年
42	关于《建筑环境与设备工程》专业中燃气工程方向的建设	高等学校建筑环境与设备工程专业燃气方向发展研讨会（会议交流）	彭世尼	2006 年
43	流体输配管网教学处理方法	第二届建筑环境与设备工程专业指导委员会教学研讨会论文集	付祥钊 肖益民	2004 年
44	空调制冷中 CFCs 的限制及替代物的选择	首届川渝高校实验室建设与管理工作及实验改革研讨会征文	周玉礼 刘知菊	2004 年
45	冷暖管道与设备最佳保温层厚度的确定	首届川渝高校实验室建设与管理工作及实验改革研讨会征文	刘知菊 周玉礼	2004 年

3-3-3. 科学研究能力和水平

近年来，实验中心科研成果、科研经费、科研论文稳步增长，学科建设与实验室建设相互促进、形成良性互动，为培养师资队伍、开发新实验、改革实验课程体系等方面创造了良好条件。目前在研项目包括：国家级课题 18 项、国际合作项目 9 项、省部级课题 48 项、横向课题 298 项，获发明专利 17 项。获教育部科技进步一等奖 1 项，二等奖 2 项；获重庆市科技进步二等奖 1 项，三等奖 4 项；其他省部级一等奖 1 项，二等奖 3 项，三等奖 2 项。发表论文 600 余篇，其中被 SCI 收录的论文 70 余篇、EI 检索的论文 90 余篇，在 CSCD 核心期刊源发表的论文近 500 篇。具体情况详见表 3-3.6~表 3-3.8。

表 3-3.6 实验中心主要科研获奖一览表

序号	项目名称	负责人	获奖名称	时间
1	城市污水简易高效处理技术	龙腾锐 郭劲松	教育部科技进步一等奖	01/2005
2	夏热冬冷地区居住建筑节能技术体系与工程示范	付祥钊	教育部科技进步二等奖	01/2007
3	小城镇环境保护关键技术研究及设备开发	郭劲松	教育部科技进步二等奖	01/2007
4	小城镇基础设施建设关键技术研究	李百战 罗固源 何 强	重庆市科技进步二等奖	04/2007
5	中小城镇缺氧/需氧组合式污水处理关键技术与工程示范	龙腾锐 郭劲松	重庆市科技进步三等奖	04/2007
6	富营养化的城市水体修复综合技术研究及示范	张 智	重庆市科技进步三等奖	04/2007
7	中小城镇缺氧/需氧组合式污水处理关键技术与工程示范	郭劲松	重庆市科技进步三等奖	04/2007
8	基于虚拟仪器技术的中央空调故障诊断与节能运行专家系统	郑 洁 刘知菊 周玉礼	重庆市科技进步三等奖	04/2007
9	重庆市人民大礼堂内部改造工程	白雪莲	教育部优秀设计奖规划类一等奖 建设部优秀城市规划设计二等奖	09/2006

10	重庆市涪陵二水厂扩建工程	王 圃	教育部优秀设计奖市政类二等奖	11/2005
11	重庆市主城区水价调整方案研究	张 智 张 勤	重庆市社会科学优秀成果社会科学论文类三等奖	08/2005
12	建设部夏热冬冷地区居住区建筑基础设计标准研究与编制	付祥钊	华夏科技进步三等奖	01/2005
13	重庆一中艺术中心工程设计	周玉礼	2005 年度重庆市建筑工程优秀设计二等奖	09/2005

表 3-3.7 实验中心承担的主要主要科研项目（国家级课题和国际合作项目）

序号	项目来源	项目名称	开始年月	结束年月	负责人（*）
1	国家自然科学基金 5927	基于理想流态的城市污水生物处理反应技术研究	2004-1	2006-12	罗固源（1）
2	国家自然科学基金 50678179	夏热冬冷地区室内热湿环境下人体生理与心理响应机理研究	2007-1	2009-12	郑 洁（1） 李百战（2）
3	国家自然科学基金 8202	单级自养脱氮工艺氮去除机理研究	2007-1	2009-12	方 芳（1）
4	国家自然科学基金 3739	基于非平衡态热力学的废水生物处理系统污泥减量和运行优化研究	2006-1	2008-12	高 旭（1）
5	国家科技攻关计划重点项目 2006BAG0209	建筑室内热湿环境控制与改善关键技术研究	2007-3	2010-12	李百战（1）
6	国家“十五”科技攻关项目 2004BA604A01	三峡库区水环境安全关键技术与示范	2004-1	2006-12	何 强（2）
7	国家“十一五”科技支撑计划重点项目（2007BAB21B01）	取水——水处理关键技术与成套化设备研究”	2007-9	2010-12	张 智（1） 姜文超（2）
8	国家“十一五”科技支撑计划重点项目 2006BAJ08B08	西部小城镇高浊度水处理技术研究及设备开发	2007-1	2010-12	蒋绍阶（1）
9	国家“十一五”科技支撑计划重点项目	小城镇受污染水源水修复关键技术研究	2007-1	2010-12	高 旭（1）
10	国家科技攻关计划重大项目 2006BAS01A05-06	长江流域住宅节能理论与策略研究	2007-12	2010-12	李百战（2） 李 楠（3）
11	国家科技攻关计划重大项目 2006BAG01A02-04-04	充分利用自然能的新风除湿通风装置研究	2007-11	2009-12	付祥钊（1） 刘 勇（3）
12	国家科技攻关计划重大项目 2006BAG01A06-3	水源热泵高效应用关键技术与示范-子课题三	2007-10	2010-10	王 勇（1）
13	科技部科技攻关重点项目	重庆住区室内外综合环境改善示范工程	2007-1	2009-12	丁 勇（1）
14	国家科技攻关计划重大项目 01010320070110	城镇热岛效应机理和模拟技术研究	2007-9	2010-9	卢 军（1）
15	国家“十一五”科技支撑计划项目	城市生活垃圾收运数据平台及收运模式研究	2006-1	2010-12	彭绪亚（1）
16	科技部国际合作项目 01018220080002	三峡库区水环境污染过程控制与安全保障技术研究	2007-11	2010-11	罗固源（1） 何 强（2）
17	科技部国际合作项目 国科外字 2006-337	中国城市污水、雨水生态处理以及资源性利用技术与示范	2007-1	2009-12	何 强（1）
18	科技部国际合作项目（SWITCH018530）	Sustainable Water Management Improves Tomorrow's City's Health	2006-1	2008-12	何 强（1）
19	中荷国际合作项目 (MOC-NGGP-2003-3)	Development & Demonstration of Feasible Technologies for Environmental Infrastructures in China's Western Small Cities	2003-1	2008-6	何 强（1）
20	荷兰住房部项目（VROM-MOC-01）	Project Management of Sino-Deutch Sustainable Building Demonstration Project	2006-1	2008-12	何 强（1）

21	英国国家自然科学基金 (EPSRC)	nCUBUS: Network for China-UK Building and Urban Sustainability	2007-1	2009-12	李百战 (1)
22	英国外交部 (FCO)	Establishment of a Comprehensive Assessment System on Green Building in China	2006-1	2008-12	李百战 (1)
23	美国能源基金会项目 (G-0609-08536)	The China Sustainable Energy Program	2006-1	2008-12	付祥钊 (1) 何 强 (2)
24	境外合作科研项目 (欧盟第六框架计划项目) 018530	促进人类健康的可持续水管理	2006-1	2010-12	何 强 (1)
25	境外合作科研项目 102085520060017	中国绿色建筑评估体系	2006-3	2008-3	李百战 (1)
26	境外合作科研项目 03187220060302	提高中国公共建筑的能源效率	2006-12	2007-11	何 强 (2) 肖益民 (3)
27	境外合作科研项目 102085520060018	中国可持续建筑设计建设	2006-3	2008-3	李百战 (1)

表 3-3.8 实验中心所获发明专利成果

序号	发明专利名称	获权人	专利号
1	饮用水中大肠杆菌快速测定方法	龙腾锐等	ZL 20041002232.2
2	城市污水化学生物组合深度除磷系统与方法	龙腾锐等	ZL 200510020129.X
3	水处理需氧生物催化粒状填料及其生产方法	龙腾锐等	ZL 20041022190.3
4	竖向折流组合过滤式除磷脱氮装置	龙腾锐等	ZL 200410022153.2
5	内循环污泥浓缩消化一体化反应器	何 强等	ZL 200510020287.5
6	侧向流曝气生物滤池反应器	何 强等	ZL200410022455.X
7	污水处理上升螺旋流生物反应器及所组成的处理系统	罗固源等	ZL03 1 17335.7
8	活性污泥-生物滤池内回流污水处理方法及一体化装置	郭劲松等	ZL200410040312.1
9	一种垃圾堆肥渗滤液微生物循环强化培养接种堆肥方法	彭绪亚等	ZL200410021870.3
10	一种增强微生物可培养性的微孔滤膜近自然培养法及其装置	叶姜瑜等	ZL 200410037037.8
11	除磷絮凝剂及其生产工艺	郑怀礼等	ZL 200510020534.1
12	一种带有溶液除湿装置的空调系统	郑洁等	ZL 200610095023.0
13	热湿环境霞热不舒适性的快速检测装置	李百战等	CN 200510057120
14	鲜肉变质的快速检测方法及其装置	郑 洁等	CN 200510057438.4
15	一种在中庭模型的火灾实验中的动态释热速率测量装置	郑 洁等	ZL 200520009712.6
16	一种数据采集接口	郑 洁等	ZL 2005200097380
17	一种转轮式除湿机	郑 洁等	ZL 200620109885.X

表 3-3.9 实验中心专兼职人员发表的主要科研学术论文

序号	论 文 名 称	作 者	会议 (刊物、出版社)	年、卷、期、页
1	Comparison between biological treatment and chemical precipitation for nitrogen removal from old landfill leachate	龙腾锐 Anas F.Al-H	American journal of environmental sciences	2007 年第 04 期
2	Catalytic spectrophotometric determination of trace aluminium with indigo carmine	郑怀礼	Spectrochimica Acta - Part A	2007 年第 04 期
3	Oxidation of acidic dye Eosin Y by the solar photo-Fenton processes	郑怀礼 潘云霞	Journal of Hazardous Materials	2007 年第 03 期
4	Organotin compounds in the Three Gorges Reservoir region of the Yangtze River	高俊敏	BULLETIN OF ENVIRONMENTAL CONTAMINATION AND TOXICOLOGY	2006 年第 01 期
5	Hydrodynamic behaviour of the lateral flow biological aerated filter	何 强	Journal of Central South University of Technology	2006 年第 03 期
6	Energy policy and standard for built	姚润明	RENEWABLE ENERGY	2005 年第 13 期

		environment in China	李百战		
7		A workflow management system based-on construction project designing	李百战 杨明宇	International Journal for Housing Science and Its Applications	2005 年第 03 期
8		Oxidation of acidic dye Eosin Y by the solar photo-Fenton processes	郑怀礼	Journal of Hazardous Materials	2007 年第 03 期
9		Effect of air conditioning on hemorheology parameters in cavies	龙天渝 刘腊美	Biorheology	2005 年 42 卷
10		泥沙沉降对水库富营养化指标的影响	张 智	中国环境科学	2007 年第 02 期
11		重庆长江嘉陵江交汇段浮游藻类组成及变化	张 智	中国环境科学	2005 年第 6 期
12		Various effects on the activity of activated sludge by low intensity ultrasonic treatments with different parameter combinations	龙腾锐 Jiang HongBo	环境科学	2007 年第 02 期
13		DO 和曝停比对单级自养脱氮工艺影响试验研究	方 芳	环境科学	2007 年第 09 期
14		溶解氧对人工湿地处理受污染城市河流水体效果的影响	肖海文 邓荣森	环境科学	2006 年第 12 期
15		Start-up experiment on nitrification of mid-low ammonia concentration wastewater in SBR biofilm reactor	郭劲松 方 芳	环境科学	2006 年第 04 期
16		人工块渗系统在山峡库区处理生活污水的适应性研究	郭劲松 王春燕	环境科学	2006 年第 11 期
17		城市垃圾中转站选址优化模型的建立及其应用	贾传兴 彭绪亚	环境科学学报	2006 年第 11 期
18		生物除磷过程厌氧释磷的代谢机理及其动力学分析	罗固源	环境科学学报	2005 年 09 期
19		Aquafluor 藻细胞活体分析法在三峡库区次级河流回水区 CHla 测定中的标准及应用	周贤杰 罗固源	环境科学学报	2007 年第 09 期
20		重庆奉节公平镇污水处理示范项目工艺设计	何 强	给水排水	2007 年第 08 期
21		绿色建筑中水处理工艺及设施探讨	何 强	给水排水	2007 年第 7 期
22		OGO 工艺同步硝化-反硝化生物脱氮特性	许晓毅 罗固源	水处理技术	2007 年第 04 期
23		LSP&PNR 工艺的脱氮除磷和污泥键来能够性能研究	吉方英	中国给水排水	2007 年第 03 期
24		不确定性河流水质模型的应用及进展	许 劲 龙腾锐	中国给水排水	2007 年第 16 期
25		重庆某“双层皮”外围护结构通风效果实测及分析	丁 勇 李百战	暖通空调	2007 年第 08 期
26		金属离子对有机垃圾两相厌氧系统中 UASB 处理效果的促进作用	彭绪亚	环境工程学报	2007 年第 08 期
27		准好氧填埋场垃圾渗滤液全循环回灌处理研究	曾晓岚 丁文川	中国给水排水	2007 年 15 期
28		混凝沉淀-微滤一体化装置处理长江原水的试验研究	蒋绍阶	中国给水排水	2007 年第 15 期
29		Image process for sunlight distribution among buildings	罗 庆 李百战	太阳能学报	2006 年第 06 期
30		丝绸厂汰头废水除磷试验研究	周 健	环境工程学报	2007 年第 6 期
31		SBBR 反应器处理粪便污水厌氧出水脱氮效能研究	周 健	给水排水	2007 年第 05 期
32		低强度超声场促进剩余污泥好氧消化	丁文川	给水排水	2007 年第 05 期
33		重庆地区冬季教室热环境调查与分析	李百战	暖通空调	2007 年第 05 期
34		非规范生活垃圾填埋场填埋气横向迁移规律及控制	刘元元	环境工程学报	2007 年第 2 卷
35		基于层换热理论的竖直地埋管换热器设计方法	王 勇 刘 方	暖通空调	2007 年第 09 期
36		建筑物走廊机械排烟量性能化研究	王厚华 韩武松	暖通空调	2007 年第 09 期
37		空化射流在岩石破碎中的作用实验研究	向文英	岩土力学	2006 年第 09 期
38		重金属离子捕集剂 DTC(EDA)的合成及其	郑怀礼	环境化学	2006 年第 06 期

	应用			
39	随机网络模型在建筑防火中的应用	刘 方	暖通空调	2006 年第 12 期
40	A/O 一体化曝气生物滤池处理城市污水效能研究	何 强	中国给水排水	2006 年第 23 期
41	多级串联加压泵站供水系统优化调度研究	蒋绍阶	给水排水	2006 年第 11 期
42	侧流除磷 ERP-SBR 新工艺中生物脱氮及影响因素研究	吉方英	环境工程学报	2006 年第 07 期
43	聚合氯化铝铁(PAFC)絮凝剂污水除磷的研究	郑怀礼	环境化学	2005 年 06 期
44	近自然纯培养法对细菌培养的初步研究	叶姜瑜 罗固源	微生物学报	2005 年 05 期
45	消毒副产物卤乙酸分析方法 EPA Method552.3 改进	汪昆平 邓荣森	中国给水排水	2005 年第 09 期
46	多孔填料表面物理特性评价指标的量化研究	方 芳 郭劲松	水处理技术	2005 年 08 期
47	活性污泥胞外聚合物 EPS 的影响因素研究	周 健	给水排水	2005 年 08 期
48	污水处理工艺流程方案的模糊优选法	王 圃	水处理技术	2005 年 08 期
49	微生物可培养性低的生态学释因与对策	叶姜瑜 罗固源	微生物学报	2005 年第 45 期
50	空气源热泵与地板供暖联合运行实验研究	付祥钊 林真国	暖通空调	2005 年第 02 期

3-3-4 合作交流

教改项目取得的成果和部分科研成果首先在本校的教学计划中全部付诸实施，为人才培养发挥了积极作用。由教改成果形成的实验教学体系、教材、实验教学课件、开发实验系统已陆续在几届本科生实验教学中实施，取得了较好的成绩。实验室已接受多所国内高校同类专业的参观，发挥了示范辐射作用。

目前，实验中心与英国、荷兰、丹麦、德国、欧盟等国家和机构开展了大量国际科研合作。与清华大学、同济大学、中国科学院、中国建筑科学研究院、重庆市水务控股集团有限公司、中国建筑西南设计研究院等国内相关专业的知名大学、科研院所、企业集团建立了良好的合作关系。

实验中心在国际合作与交流方面坚持贯彻“请进来走出去”的原则，积极开展国际间的交流与合作。2004年以来，邀请了来自英国、美国、荷兰、丹麦、葡萄牙、日本、挪威、德国、意大利、新加坡、香港、台湾等10多个国家和地区的专家来访，共计51次，113人。实验中心教师应邀赴香港大学、荷兰瓦赫宁根大学、丹麦奥尔堡大学、葡萄牙里斯本大学、英国剑桥大学、英国里丁大学、挪威科技大学等进行学术访问、参加培训和参加国际会议，共计40人次。

2006年，实验室成功地主办了“欧亚可持续城市发展”国际会议，来自英国、丹麦、葡萄牙等国家的20余位专家，170余名代表出席了本次会议。2007年我院再一次成功主办“建筑与环境可持续发展”国际会议，16位外国专家，100余名代表出席了本次会议。

通过交流与合作，实验室人员开阔了眼界，对国内外专业新知识、新理论、新技术有了更深的了解，对提高实验教学水平、改进实验技术有重要帮助。通过交流与合作，提高了实验室的知名度，扩大了影响，增强聊实验室辐射作用。

4. 体制与管理

4—1. 管理体制（实验中心建制、管理模式、资源利用情况等）

4-1-1. 实验教学中心的建制

重庆大学城市建设与环境工程实验教学中心的前身是给排水、暖通、燃气、环境、热工、流体力学、设备等实验室，始建于1955年。2000年进行整合，形成了目前的城市建设与环境工程实验教学中心，属院级实验教学中心。主要承担环境工程专业、给排水科学与工程专业、建筑环境与设备工程专业的专业基础实验教学和实验教学工作。2005年，重庆大学批准建设城市建设与环境工程实验教学中心为校级实验中心，实行校、院两级管理，进一步理顺管理体制，实现了实验教学资源统筹、共享。学校管理主要体现在政策支持、岗位设置、项目审批和经费保障上，中心自行负责建设与运行管理；中心主任直接由学校任免，由学院副院长担任，全面负责中心的科研、实验室规划、实验教学改革工作。中心设副主任两名，具体负责两个政与环境工程分中心和建筑设备与环境分中心的工作。

4-1-2 管理模式

按新的实验教学体系，实验中心下设3个大的实验教学分中心。包括2个专业实验教学分中心（市政与环境工程分中心和建筑设备与环境分中心）和1个网络分中心。市政与环境工程分中心、建筑设备与环境分中心设主任1名（由中心副主任兼任），主要负责分中心的实验室规划与建设、实验教学改革和运行管理工作，设副主任2名，主要负责分中心的本科实验教学管理、实验教学集科研基地的建设、消防及安全及政治与业务学习工作。网络分中心设主任1名，负责中心信息平台建设和分中心的规划与建设、运行管理、消防及安全及政治与业务学习工作。

市政与环境工程实验教学分中心下设给水排水、环境工程、流体力学3个实验室、建筑设备与环境实验教学分中心下设暖通、燃气和热工3个实验室。每个实验室设备管理与维护责任人1~2名，负责放置在该室的实验仪器设备的管理、保养和维护，维护实验室正常运行，同时兼任安全卫生责任人。

实验教学中心实施“坐班制与业绩考核相结合”、“定岗与流动相结合”的实验人员管理模式。（1）坐班制与业绩考核相结合：实验教学中心实验人员在每日签到考勤的基础上，对其工作进行量化，并加强6项工作指标的年终考核。考核结果直接与45%的岗位津贴挂钩。这种管理模式的实施，促使实验人员既能保质保量完成工作任务，又提高了他们的业务素质。（2）定岗与流动相结合：在岗人员实行全员通力合作，并根据需要，打破实验人员所在实验教学组的界限，合理调配使用，做到人尽其用。（3）参与实验教学和实验室建立的本院教师实现院、中心双重管理。

4-1-3. 中心内外打通，实现资源共享

实验设备由“分中心”统一管理，设保管 1 名，各实验室、仪器设备和物品根据实验教学的需要统一调配，提高实验室及实验设备的利用率，实现资源共享；有利于实验教学的整体安排。

实验中心各实验室全天开放，采用预约实验的方式，每天上午、下午和晚上 3 个单元(含星期六、星期日)学生均可进行实验。每年接纳学生 1330 人，完成实验人时数 85600 人时。同时，以实验中心为开放性科技活动平台，接纳学生参加创新实验、科研实验、工程综合实践和课外科技活动。

为适应创新型人才的培养，开设大量综合性和创新性实验，课外实施大学生创新研究项目，需有较多大型仪器与之配套，为避免重复建设，与重点实验室和教师教研室实现了场地统一使用、实验教学统一安排、实验人员统一调配以及实验教学仪器、设备集中统一使用、购置与管理，实现了优质资源的共享。

4—2. 信息平台（网络实验教学资源，实验室信息化、网络化建设及应用等）

城市建设与环境工程实验教学中心已建立了专门的网站(www.fuceelab.cn)，该网站在网络教学与管理上发挥了积极的作用。

创新实验教学中心建立了计算机网络，安装有一台先进的交换机，教师机作为服务器，每组实验台都配有计算机作为局域网终端。通过室交换机、层交换机、顶层交换器、路由器和服务器接入校院网。城市建设与环境工程实验教学中心有自己的网站，所有的实验教学资源及信息均可通过网站发布，可供学生和有兴趣的人士点击和阅览，实现了开放式网络实验管理系统，内容包括：实验教学中心简介模块，实验教学与成果模块，队伍建设模块，布局与设备模块，管理系统模块，规章制度模块，教学资源模块，师生论坛模块等。

中心简介模块能够使学生了解实验教学中心的发展历程和各个实验室的功能及针对的专业学生等；教学与成果模块展示了教师教学改革、科学研究和教学论文、获奖情况等；管理系统模块为一个开放的登陆窗口，学生可以通过自己的登陆名进入管理系统，可以进行实验课表查询、实验设备查询、实验教师查询和实验内容查询等，并可以进行实验的网上预约。BBS 平台拓展了学生学习交流的渠道，学生可以通过离线课堂发帖子讨论问题，老师可以通过在线课堂答疑，带动优秀学生进行探究性研究等，学生还可以在数字课堂下载内部学习资料进行预习、复习、巩固所学知识，增加了学生自主学习、自主实践的机会，使实验教学成为不受时间和空间限制的开放式课堂。教学资源模块为学生提供了丰富的电子教案、电子教材、电子手册、电子书籍和视频资源。

4—3. 运行机制（开放运行情况，管理制度，考评办法，质量保证体系，运行经费保障等）

4-3-1 开放运行情况

实验教学中心实行开放运行管理。具体措施是：

① **实验课开放：**自 2001 年以来，采用了二次排课与预约实验相结合的方式，学生具有主动权，从开学第一周到期末课程设计阶段，实验中心对学生全天开放，为学生开展教学实验和科学研究创造了良好的条件。

② **资源环境开放：**城环实验中心充分利用和发挥实验室的教学实验仪器及设备，“985”和“211”研究平台的大型仪器与设备，为学生课外活动创造实验研究条件和工程实践条件，对培养学生工程综合能力和创新能力起到了有益的作用。

③ **对外开放：**城环实验中心向兄弟院校开放：一方面接待国内外高校的同行的参观、访问、进修，另一方面接待重庆市内高校学生来中心作实验。

④ **各类学科竞赛和创新实践开放：**为部分优秀学生提供参加各类学科竞赛和创新实践项目的实验条件，通常学生利用假期或课余时间，在开放实验室进行项目的研究和开发。

⑤ **毕业设计开放：**针对毕业设计时间长，开放任务重的特点，网络分中心实行全天开放，主要提供计算分析和论文撰写用的计算机和相应软件；针对毕业论文实验，尤其是与污水生物处理相关的实验需连续运行的特点，实验教学中心为毕业论文的同学提供全天（包括周末）的开放。

⑥ **大型综合实验开放：**学院建筑设备与环境、给水排水和环境工程专业均设置有课时数达 1~2 周的大型综合性、设计性实验。这些实验中的城市污水生物处理系统、垃圾生物处理系统需要进行连续运行调试，仅试验的启动（生物培养驯化培养阶段）常常就要持续几十天时间，实验中心对学生实行实验平台的全天开放（包括周末），采取学生自行设计实验，分组完成不同阶段的工作，为学生的综合能力得到的全面提高提供强有力的支撑。

⑦ **实习开放：**实验中心建设有实习基地，学生可在实习期间到实验室进行生产制作和参观，较好地解决了学生在校外实习无法动手的问题。

4-3-2 管理制度

根据学校“关于加强实验教学规范化管理”（重大校[2004]51 号）文件、实验中心结合自身的实际，建立了 19 个相应的实验室管理规章制度，对实验中心实施规范管理。这些制度主要包括：

- ① 实验教学中心教学工作考核、考评指标及办法
- ② 实验室与实验教学工作督导检查、管理方法
- ③ 实验教学分中心主任职责及考核办法

- ④ 实验教学分中心副主任职责及考核办法
- ⑤ 课程实验负责人职责及考核办法
- ⑥ 实验指导教师职责及考核办法;
- ⑦ 大型仪器设备保管员职责及考核办法
- ⑧ 实验教学中心保管员职责及考核办法
- ⑨ 城环实验教学中心开放管理办法;
- ⑩ 开放实验室学生守则等.

4-3-3 考评办法

配合学校的教学评价体系,中心制定了统一的“实验教学工作要求与考核规定”,针对实验中心不同岗位人员制定了详细的考核指标和具体的考核办法。

建立了实验教学督导、学生信息反馈等实验教学的测评制度。通过收集学生和专家对实验教学的意见、建议和教师间互相评价,得出综合测评的结果,综合测评结果直接与教师的年终考核挂钩。同时将有关意见反馈给教师以帮助改进工作,提高教学质量。

4-3-4 质量保证体系

“中心”拟订了具体的教学管理工作进程和管理制度以保证严格执行学校的质量标准。联系“中心”的实际,在教学大纲的制定、教材选用、教学运行等各环节都建立了相应的制度,如:新开课教师试讲、新实验试做、实验教学指导教师相互听课、学生评价等。实施的上述各项制度构成了实验教学的质量保证体系,确保了实验教学的质量。

实现了实验教学文档的规范化管理,要求各类实验教学文档及相关资料齐全、存放规范,有关资料按实验室分别管理,符合学校的要求。例如,实验报告的批改,各实验课程的教学计划、教学大纲和教材选用等教学文件具有规定和标准,以利于教学运行过程中的监督检查。

4-3-5 运行经费

实验教学运行经费投入制度化。严格执行学校财务制度,学校划拨的实验运行经费全额投入,以保证实验室的日常运行及设备的维护和更新。在经费紧张的情况下,用于维持开放实验室的运行和管理。

目前,利用重点学科、重点实验室建设的大好机遇,学院形成了学科水平建设与本科专业建设、重点实验室建设和教学实验室建设的良性互动关系,重点学科建设经费(211工程建设)购置设备经费、教育部、重庆市重点实验室建设经费、985建设经费等购买的部分仪器设备及科研经费购置的仪器设备也与实验中心共享。近5年来,学校对城环教学实验中心的硬件建设和实验室环境改造资金的累积达到了2783万元,设备总资产已达1683.8万元,极大地改善了中心实验教学条件。近5年来拨付的教学运行经费为250万元,年均50万元,其中用于实验和实践教学的运行经费约100万元,年均20万元。

5、设备与环境

5—1. 仪器设备配置情况（购置经费保障情况，更新情况，利用率，自制仪器设备情况等，列表说明主要仪器设备类型、名称、数量、购置时间、原值）

通过国家 985 工程平台建设、211 工程重点学科建设、教育部重点实验室建设、重庆市市级实验室建设、教学基地建设、专业实验室建设、以及校企联合等方式，实验室将根据专业的发展、实验技术的更新、先进仪器的开发情况，不断的购置、更新实验仪器设备和建设实验系统。中心的实验仪器、设备、装置新增和更新率达到 80% 以上，设备利用率 100%。

自制仪器设备 29 种，大部分为国内首创，如城市给水处理工程工艺综合实验装置等，有的甚至是国内唯一，如动力法测定火焰传播速度装置。实验中心主要仪器设备见表 5-1.1。

表 5-1.1 实验中心主要仪器设备

序号	仪器名称	型号	单价 (万元)	购置 日期	现状
1	DR5000 分光光度计(含 2 套比色器)	48000-00	8.95	2007.12	良好
2	纯水制备系统	EASYPure II	9.8275	2006.01	良好
3	凯氏定氮仪	2100 型	8	2005.11	良好
4	倒置荧光显微镜成像系统	IX71-12FL/PH-DP70	23.5917	2004.03	良好
5	紫外-可见分光光度计	DR/4000	8.8	2003.06	良好
6	紫外分光光度计	DR5000	8.5	2006.12	良好
7	紫外分光光度计	DR4000U	6.3821	2006.01	良好
8	紫外分光光度计	DR/4000u	8	2000.05	良好
9	原子吸收光谱仪	AA800	54.7282	2005.02	良好
10	系列活性营养盐流动注射分析仪	QC8500	89.1046	2005.12	良好
11	纳米粒度及 ZETA 电位分析仪	Nano ZS90	36.313	2004.02	良好
12	COD 在线分析仪	QntiquantTMuv	10.9704	2005.12	良好
13	TOC 分析仪	ANATOC	23.92	2004.04	良好
14	COD 分析仪	opei quanf uy ca	6.4	2003.06	良好
15	消毒器 DRB200	DRB200	13.317	2007.06	良好
16	消毒器 DRB200	DRB200	13.317	2007.06	良好
17	服务器	IBM-X236	5.6	2005.10	良好
18	便携式超声波流量计	FLCS1012	5.8	2002.06	良好
19	烟气分析仪	VARIO	13.1207	2005.04	良好
20	气相色谱仪	6890N	17.8985	2006.12	良好
21	气象色谱仪	SL2000-020	5.68	2006.06	良好
22	室内外环境参数在线检测装置	*	20.2971	2003.11	良好
23	组合气象仪	SQ800MINIMET03	8.3639	2004.05	良好
24	燃气配气装置	PQ-3C	8	2007.07	良好
25	燃气输配测定装置	SF45D+自制	28.58	2006.07	良好
26	管网复合气体检测报警仪	tis-04	7.9	2005.12	良好
27	红外线热成像仪	IR890	22.8	2002.05	良好
28	甲醛检测仪	PPM400	6.5	2005.10	良好

29	苯检测仪	PGM-7200	5.9155	2007.07	良好
30	环境监测船	2 立方米	17.1	2007.01	良好
31	心电图机	ECG-9103P	5.2312	2005.01	良好
32	CHNS-O 元素分析仪	VARIOEL	10.26	2006.05	良好
33	全自动快速微生物鉴定系统	Microstation	73.0839	2006.01	良好
34	全自动微生物分析系统	PROC-XL	45.2251	2006.01	良好
35	IKA 热量计系统	C5000	39.5796	2006.05	良好
36	荧光分光光度计	F-7000	35.3416	2007.02	良好
37	温度梯度 PCR 仪	Tprofessiona 196	13.7325	2006.04	良好
38	温度梯度凝胶电泳仪	TGGE	12.9489	2006.07	良好
39	静力法火焰传播速度测定装置	*	自制	1987.12	良好
40	钝体稳焰实验装置	*	自制	1992.05	良好
41	动力法测定火焰传播速度装置	*	自制	1992.05	良好
42	爆炸性能测定装置	*	自制	2007.06	良好
43	室内自动报警与切断系统实验装置	*	自制	2007.06	良好
44	管网事故工况测定实验装置	*	自制	2006.04	良好
45	引射器阻力系数测定实验装置	*	自制	1989.01	良好
46	喷嘴阻力系数测定实验装置	*	自制	1989.01	良好
47	工业燃烧器冷态性能测定实验装置	*	自制	1989.01	良好
48	工业燃烧器中间性能测定实验装置	*	自制	1992.04	良好
49	工业炉热工制度与热平衡测定实验装置	*	自制	1989.07	良好
50	中餐灶性能测定装置	*	自制	1989.12	良好
51	防排烟系统实验装置	*	自制	2003.05	良好
52	消防喷淋系统实验装置	*	自制	2001.05	良好
53	泡沫喷淋系统实验装置	*	自制	2001.05	良好
54	消防自动报警巡检系统实验装置	*	自制	2001.05	良好
55	地源热泵空调系统实验装置	*	自制	2003.04	良好
56	水汽两用天然气热水锅炉性能实验装置	*	自制	2003.04	良好
57	蓄冰空调制冷装置	*	自制	2003.04	良好
58	螺杆式压缩机性能实验装置	*	自制	2005.11	良好
59	智能建筑仿真系统装置	*	自制	2001.12	良好
60	风机盘管性能实验台	*	自制	2003.10	良好
61	人工气候实验装置	*	自制	2003.10	良好
62	冷热地板空调系统	*	自制	2003.12	良好
63	热水管网玻璃模型演示系统	*	自制	2001.04	良好
64	室内供热系统玻璃模型演示系统	*	自制	2001.04	良好
65	固体废物污染控制与资源化综合实验装置	*	自制	2006.06	良好
66	城市污水处理工艺综合实验装置	*	自制	2006.01	良好
67	城市给水处理工艺综合实验装置	*	自制	2006.01	良好

5—2. 维护与运行（仪器设备管理制度、措施、维护维修经费保障等）

中心结合学校的有关管理制度，制定了仪器设备管理、使（借）用、维修、丢失损坏赔

偿、报废等各项管理制度及办法，并在发展过程中不断完善和补充，形成了《仪器设备管理制度》、《仪器设备基础、丢失、损坏赔偿制度》、《材料、抵制耐用品、易耗品管理办法》。“中心”严格按照这些制度和办法进行规范化管理，仪器设备名称、型号、校编号帐、物相符率达到 100%，从制度上为教学工作的顺利进行提供了保证。

学校每年设备维护经费到位，每年约 10 万元。

“中心”在仪器设备的维护上制定了强有力的措施。以实验室为单位，仪器设备的维护工作落实到具体责任人。对于自行维护设备，责任人对故障设备做到了立即维护；对于厂家维护设备，责任人与厂家售后服务技术人员保持 24 小时联系，使故障设备得到及时有效的维护。中心负责人和仪器设备责任人高度重视实验室仪器设备的完好率和统计工作，检查分为定期和随机两种方式。每学期开学和期末，仪器设备责任人对其负责的所有仪器设备进行例行检查，记录完好率并向中心主任汇报。中心主任对各个实验室仪器设备完好情况经常进行不定期的抽查。从责任人的自查和中心主任的抽查情况来看，整个中心的设备完好率超过 99%。

中心的各种仪器设备都配有备用设备，确保教学实验的顺利进行。这些维护措施及办法和中心成员的工作使历年来承担的教学、科研等任务均得以顺利完成，得到了领导、老师和学生的一致肯定。

近五年学校学院对实验中心平均每年投入运行经费 15 万元，其中，除少部分行政等费用外，很大部分用于设备维护维修经费。另外，学校每年还根据实际需要，投入经费用于实验设备及系统的改造，保障了实验室的正常、可靠运行。

5—3. 实验中心环境与安全（实验室智能化建设情况，安全、环保等）

实验中心由城环实验大楼、给排水实验楼、燃气实验楼三栋建筑组成。实验室布局合理，实验用房能满足教学任务需要。

实验室通风良好，对环境要求的仪器设备放置房间，均设有空调，能对实验室的湿度、温度进行控制。照明条件良好。实验室有毒有害物质均有专人保管。

实验“中心”严格执行《实验室安全卫生制度》。每个实验楼都有火灭火设备。每个实验室都指定了安全、卫生及设备仪器管理责任人，节假日轮流值班，并按照相应的制度进行管理和检查。

“中心”设有专人负责所有实验室的消防、安全，定期接受有关部门的培训和检查考核。配合学校“中心”组织对实验室的防火、防盗进行定期检查，经常对广大师生开展安全教育。“中心”五年来无重大安全事故和偷盗事故，有效地保证了实验室的正常运行。

6、特色

(1) 以先进教学理念为先导，构建了以学生创新意识、创新思维、创新能力培养为目标，兼顾基础训练与学生个性发展的实验教学体系和模式。城环实验教学中心以“厚基础、宽口径、强能力、高素质”为总原则，以专业人才培养方案为依据，以培养高素质创新性人才和培养社会需求的高素质工程技术研究应用人才为目标，按照循序渐进、重实践、课程系列化的特点，构建与理论教学有机结合、相互促进的以能力培养为核心、涵盖基本型、综合设计型和研究创新型“三个层次”的城市建设与环境工程类专业实验实践教学体系。

(2) 依托学科优势和重点实验室建设，构建了高水平创新平台。创新性地将本科生创新培养计划纳入重点实验室建设规划中，在重点实验室建设过程中有意识地构建科学研究和本科创新性人才培养兼用的综合性、创新性实验平台；依托重点学科，构建了实验教学与理论教学队伍相互沟通、实验教学队伍与重点实验室研究队伍相互沟通的学术水平高、科研能力强的创新实验指导教师队伍，形成了本科教学实验中心和重点实验室的良性互动。从教学条件建设的角度构建了满足本科生创新意识、创新思维、创新能力培养的高水平创新实验教学平台。

(3) 以学生为本，在实验教学内容、方法、手段和实验技术改革方面取得了丰硕成果。实验教学中心坚持从社会、自然和工程实际中提炼实验教学内容，坚持实验教学与科学研究相结合，实施研究性的实验教学；结合专业技术的发展，与企业联合积极开展实验教学系统的建设和设备研制，形成了一批有特色的专业实验教学系统（设备）；开设了一批综合性、设计新和创新性实验，其中相当部分为国内首创，特色鲜明；设置了有利于启迪学生科学思维和创新意识的实验项目，采取以教师为主导、学生为主体的教学方法；构建了一套开放实验预约系统，确保实验教学内容、教学方法、教学手段和实验技术能够满足学生自主式、合作式和研究式学习的需要，培养了学生的主动创新意识和创新精神。

7、实验教学效果与成果

7—1. 实验教学效果与成果（学生学习效果，近五年来主要实验教学成果，获奖情况等）

7-1-1 学生学习效果

（1）重庆大学城市建设与环境工程学院的学生有着扎实的基础知识，熟练的基本技能。在学院的实践教学中，通过认识实习、生产实习和毕业实习三个阶段的社会实践，开拓了学生视野，增强从事本专业的事业心，培养学生的动手能力和创业精神。在实践教学中，通过专业工程师讲解、实际工程项目参观、专业设备厂家参观、基本生产技术学习与实践、设计及施工单位培训等内容，培养学生的劳动观点，了解专业实际知识、服务对象和专业工程设备设施。了解实际工程技术及国家现行的建设施工技术法规和安全技术法规。掌握本专业的施工工艺技术，使学生对本专业在国家现代化建设中的作用及专业内容建立初步了解和感性认识，为理论学习打下了坚实基础。

（2）重庆大学城市建设与环境工程学院的毕业生素有“动手能力强、耐劳苦”的美誉，给水排水工程、建筑设备与环境、以及环境工程专业的毕业学生普遍受到了社会的欢迎。在目前各地高校毕业生就业较困难的情况下，学院所有专业毕业生的一次就业率达 99%以上（部分学生因考研等原因放弃就业），2007 年我院本科生就业率居全校首位，给排水专业、建筑环境与设备工程专业出现了供不应求的局面。

（3）在 2002 年（初评）和 2007 年（复评）的全国建筑环境与设备工程专业评估中，我校与清华大学、同济大学等五所高校均以优秀通过评估，本科教学水平位居全国前五强；在 2005 年全国给水排水专业评估中，我校与清华大学、同济大学、哈尔滨工业大学第一批优秀通过评估，本科教学水平位居全国前四。

（4）学生积极参加创新实践活动和社会实践活动。如承担重庆大学大学生创新基金项目研究，参加各种竞赛和科技活动等。从 2003 年开始，已有 200 余学生参加了大学生创新基金项目研究工作，在首届国家大学生创新基金项目申报中，学院学生依托实验中心获得 4 项立项资助（全校共 50 个项目），首届国家大学生创新基金项目清单见表 7-1.1，目前已有 17 个校级创新基金项目顺利结题，其中获一等奖 3 项、二等奖 2 项，详见表 7-1.2，学生参与的社会实践调查项目情况见表 7-1.3。

（5）学生参加各类竞赛，撰写论文，取得了可喜成绩。如 2005 年给水排水工程专业本科生级姚娟娟同学生在张智教授指导下，结合重庆经济社会发展需要，通过调查研究，完成的“首届大学生城市水情况调查大赛”获得一等奖。近几年，共有 28 名本科学生获得了各种奖励，发表了 6 篇高水平论文，分别见表 7-1.4、7-1.5。

表 7-1.1 首届国家大学生创新基金项目（研究时间：2008-2009）

序号	项 目 名 称	参加学生	指导教师
20	印染废水自然光催化脱色转化规律及处理技术研究	何莉 尹志轩 郭倩 范剑平 郭云	吉芳英 许晓毅
21	水库泄水引起的水位变化对藻类生长影响研究	张翔 阎婧 姚婧梅 张婷婷 张腾臻	龙天渝 郭蔚华
22	强化自然复氧的复合生态床用于受污染水体修复研究	张媛 林洁 张驰 郭旋 刘森	周健教 付国楷
23	被动式太阳能通风墙的研究	钟鹏 虞圣浪 李丹蕊 谭阳勤	卢军 罗庆

表 7-1.2 结题大学生校级创新基金一览表

序号	项 目 名 称	参加学生	指导教师	结题时间	创新基金类别	获奖情况
1	温室太阳能通风技术研究	郭永聪 李蕾 叶青 曾臻 王北南	付祥钊	2004.11	首届“大学生创新基金”项目	一等奖
2	现代养殖环境控制新技术研发	王明国 周正 祝书丰 胡洋 郭大光	付祥钊	2005.9	第二届“大学生创新基金”项目	一等奖
3	民用建筑电气照明负荷用电水平分析	杭俊 卢敬彦 朱亮亮 何青龙 刘胡州	龙莉莉	2005.9		二等奖
4	原生污水源热泵系统研究	单金龙 魏巧兰 张立文 陈敏 钟尚军	林真国	2007.3	第三届“大学生创新基金”项目	一等奖
5	开氏氮测定的优化实验研究	杨勇光 钟佛华 董俐 胡亚冰	袁荣焕	2007.3		二等奖
6	城市景观水杂物捕捞一体机探索	李德春 曹国平 何峰 林晓东 汤丽娟	邓荣森	2005.9		
7	堆肥添加剂微生物培养液人工合成研究	任勇 刘业胜 习劲 李岱宏	吴正松	2005.9		
8	新型高效人工湿地污水处理系统	段送华 张钊 颜合想 曾维通 王淳贤	何强	2005.9		
9	减压贮藏技术研究	麦文菁 沈艳 刘桂 曹晓庆	黄忠 郑洁	2007.3		
10	带钝体稳焰燃烧器的研究	云中雁 詹友超 李泽明 余理论 孙冬梅	伍国福 任季琼	2007.3		
11	三峡库区公众环保意识调查及影响因素分析	米莉 白浩 姚昌霞 吴建兵 邹建勇	蒲清平	2007.3		
12	利用生物操纵作用对水体进行生态修复研究	陈一 吕兴霖 孟跃扩 廖冬果 蔡建斌	张智 姜文超	2008.4	第四届“大学生创新基金”项目	
13	利用空调系统凝结水节能的研究	王春 王仕慧 周权 王建林	周玉礼 郑洁 刘知菊	2008.4		
14	含油污泥固化处理研究	樊明玉 赖文蔚 何福春 陈园	姜文超 周健	2008.4		
15	建筑设备节能可行性分析	贾遵锋 李沁 张华廷 李强 章文洁	龙莉莉	2008.4		
16	嘉陵江磁器口古镇河段干支流水环境现状调查与对策研究	张东波 张逢 王志清 傅亚琳 谢彦波	向文英 邓晓莉	2008.4		
17	高层建筑太阳能热水系统	左凡 鲍成宇 王立 罗雅文	卢军	2008.4		
18	室内热湿环境对人体健康和舒适性的影响的实验研究	周志仁 王燕 彭树宏 孙冬梅	郑洁 李百战	2006.4	首届重点实验室开放基金项目	
19	建筑环境测试技术综合实验	陈树林 尹艳华 卢敬彦	周玉礼 郑洁 刘知菊	2006.4		

表 7-1.3 大学生社会实践调查项目一览表

序号	项目名称	申请人 年级专业	参与学生人数	指导教师
1	重庆大学民主湖水体水质保障方案	杨敬茹/05给排水	6	何强 吴正松
2	用于城市内河水体原位修复的坝型竹炭床技术研究	张智	5	张智
4	污水污泥土地利用对土壤质量影响的土壤酶评价方法研究	祝令彪/05环境	6	丁文川
5	以建筑石膏板为载体的纳米TiO ₂ 降解甲醛	郭树水/05环境	5	李娟
6	学生寝室内空气品质综合评价与分析	蒋长秀/05建环	5	周玉礼 郑洁
7	重庆农村地区井水用于夏季空气调节的可行性研究	陈思源/06建环	6	丁勇
8	重庆市大型公共建筑能耗调查与节能改进措施	张金太/05建环	4	李楠
9	主城区扬尘污染调查及其控制对策研究	刘知菊	4	刘知菊 郑洁
10	民用建筑电气照明负荷用电水平分析	龙莉莉	6	龙莉莉
11	城市景观水杂物捕捞一体机探索	邓荣森	5	邓荣森

表 7-1.4 学生参加竞赛获奖情况

序号	项目名称	获奖级别	获奖学生	获奖时间
1	全国高校给水排水工程专业本科生优秀毕业设计	教指委优秀毕业设计	聂莉	2007.8
2	2002 届重庆市优秀毕业设计	教指委二等奖	阳艳丽	2003
3	第九届挑战杯全国大学生课外学术科技作品竞赛	团中央三等奖	颜合想	2005.10
4	“首届大学生城市水情况调查大赛”	团中央一等奖	姚娟娟	2005.3
5	全国人工环境知识竞赛	教指委一等奖	李昊翔	2007.9
6	全国人工环境知识竞赛	教指委一等奖	冯源	2002.7
7	全国人工环境知识竞赛	教指委三等奖	袁园	2004.7
8	全国人工环境知识竞赛	教指委二等奖	刘湖洲	2005.7
9	全国人工环境知识竞赛	教指委一等奖	杨琴	2006.7
10	第五届重庆大学力学竞赛	重庆大学二等奖	陈博	2008.3
11	第五届重庆大学力学竞赛	重庆大学二等奖	吴银萍	2008.3
12	第五届重庆大学力学竞赛	重庆大学三等奖	邹勤	2008.3
13	全国大学生数模竞赛	重庆市一等奖	刘琳燕	2007.9
14	全国大学生数模竞赛	重庆市二等奖	王春 居发礼	2007.3
15	美国数学建模竞赛	一等奖	刘琳燕	2008.4
16	重庆大学计算机编程大赛	重庆大学三等奖	滕兵 吕兴霖	2006.11

表 7-1.5 本科生共发表论文一览表

序号	论文题目	作者	期刊	年份, 卷, 期
1	重庆市西部缺水城镇改革与居民承受能力指数研究	陈一、张逢	给水排水	2007 年第 07 期
2	CV 法用于重庆缺水地区水价调整及居民支付意愿调查	张逢、陈一、干丽莎	中国给水排水	2007 年第 14 期

3	重庆小城镇居民用水状况研究	颜合想	《重庆建筑大学》学报	2005 年第 6 期
4	重庆小城镇公共建筑用水状况研究	张可佳、张逢、陈一	给水排水	2006 年第 2 期
5	冷暖地板户式空调系统设计与分析	高亚锋	贵州工业大学学报 (自然科学版)	2003 年第 8 期
6	昆明站房高架候车厅室内热环境模拟及分析	何晟	重庆建筑大学学报 (自然科学版)	2005 年第 2 期

7-1-2 近五年来主要实验教学成果和获奖

获得国家级教学成果奖 2 项，省部级教学成果奖 9 项，重庆大学教学成果奖 14 项，主要有：

- (1) “流体力学——泵与风机”2002 年获全国普通高校优秀教材二等奖；
- (2) “给水排水专业课程体系改革、建设的研究与实践”2005 年获国家教学成果二等奖
- (3) “重庆城镇居民用水状况及付费意愿调查研究”2005 年获建设部、团中央颁发的“首届大学生城市水情调查大赛”一等奖——最佳调研奖。
- (4)《环境工程专业人才培养的可持续发展模式的研究》2000 年获重庆市教学成果一等奖；
- (5)《走“产、学、研”相结合的道路，促进市政工程学科建设》2000 年获重庆市、教学成果一等奖；
- (6) “建筑环境与设备工程专业平台课程体系构建与教学实践”2005 年获山东省教学成果一等奖
- (7) “拓宽专业，增强适应性——面向 21 世纪建筑环境与设备工程专业教育教学改革”2000 年获重庆市教学成果二等奖；
- (8) “建筑环境与设备工程面向 21 世纪教学内容、课程体系改革与实践”2001 年获中国建筑教育协会教学成果二等奖；
- (9) “以工程为主线，强化给水排水专业实践性教学环节的改革”1997 年获四川省政府颁发的优秀教学成果二等奖，
- (10) “空调工程教学体系的建设”，1997 年获四川省教学成果二等奖；
- (11) “建筑环境与设备工程系列创新教材建设”2005 年获重庆市教学成果三等奖；
- (12) “可持续发展理论与实践”系列课程建设与实践 2004 年获重庆大学教学成果二等奖；
- (13) “智能建筑教学研究与实践”2004 年获重庆大学教学成果二等奖；
- (14) “面向 21 世纪高等学校实践教学的研究与实践”2004 年获重庆大学教学成果二等奖；
- (15) “二级学院本科教学管理体系建设”2004 年获重庆大学教学成果二等奖；
- (16) “建筑消防设备工程”（教材）2004 年获重庆大学教学成果二等奖。

7—2. 辐射作用

(1) 实验教学改革形成的成果：实验教学体系、实验指示书、实验教学课件等在四川理工学院等高效推广应用。发挥了示范辐射作用。

(2) 2006 年和 2007 年合作主办了“欧亚可持续城市发展”和“建筑环境与可持续发展”国际学术会议，两次会议本次参会人员共达 300 余人次，来自欧洲和亚洲近 40 位外国教授及专家出席了大会，会议征集论文 183 篇，并发表了主题演讲，会议特别得到了外国专家的高度评价。会议出版的高水论文集也被 SCI 检索。还举办了重庆土木建筑学会给排水专业委员会学术研讨会，全国高校水工程经济教学研讨会。

(3) 接待了来自同济大学、哈工大、苏州大学、香港大学、香港理工大学、美国密苏里大学、加拿大康考迪亚大学、日本东京大学、美国劳伦斯国家实验室、英国皇家注册建筑设备工程师协会、挪威科技大学、南非西开普大学、荷兰瓦赫宁根大学、丹麦奥尔堡大学、荷兰 DHV 公司等国内外数十所高校及科研机构的同行参观访问，扩大了实验教学中心的影响和知名度，加强了与国际知名大学的合作和交流。

(4) 举办了 7 次四川和重庆供排水企业技术人员和化验人员培训班，为四川和重庆数十个城市（县）的近 300 名技术人员和化验人员提供培训。

(5) 实验中心与香港大学合作的“可持续城市发展”硕士学位合作办学两期，共计招生近 50 人。我院还积极与国外知名大学开展联合培养博士生项目，先后已有 5 位博士生赴英国剑桥大学学习。

(6) 接受四川省的一些供排水企业化验人员的实习，接受了武汉城建学院等高校学生的参观参观学习。

(7) 与美国哈希公司合作举办了多次水和废水分析检测仪器操作维护培训，参会人员有来自四川省和重庆市的分析化验相关人员近百人。

8、自我评价及发展规划

8—1. 自我评价

1. 中心的教学指导思想明确，实验教学定位适当、合理，教学改革思路清晰，教育理念和实验教学观念先进、符合教育规律；实验教学体系从人才培养的总体要求进行设计，突出工程综合素质、实践能力和创新能力培养，建立了以能力培养为核心，涵盖基本型、综合设计型和研究创新型“三个层次”的兼顾基础技能培养与学生个性化发展相结合的教学与科研、社会实践相结合的城市建设与环境工程专业实验实践教学体系。加强与科研、工程和生产实际的结合，改造了传统的实验教学内容和实验技术方法，增加了综合设计性和研究创新性实验，激发了学生学习的主动性和创造性，提高了实验教学水平和质量，取得了显著效果。在整体上达到了国内领先水平，并发挥了一定示范辐射作用。

2. 学校重视实验教学队伍建设，规划合理，鼓励高水平教师参与实验教学工作的政策措施落实到位，实验中心实验教学队伍结构合理、开拓创新精神强、教学研究和科学研究开展活跃、教学成果和科研成果丰富。实验中心负责人学术水平高，教学科研实践经验丰富，管理能力强，形成了一支教学、科研和实验技术结合、高水平、团结奋斗的实验教学队伍。

3. 实验室实行校、院两级管理，管理体制合理，规章制度完善，实现了实验教学资源统筹、共享。

4. 实验室仪器设备已达到 2100 台(套)，价值 1680 多万元；实验用房达 6900 多平方米。实验教学中心设备先进、数量充足、实验室环境好、运行维护保障措施落实得力，能面向不同层次开出基础性、综合设计性和研究创新性实验课程。

5. 通过探索、研究与实践，依托 211 重点学科、985 科技创新平台、教育部三峡库区生态环境重点实验室、重庆市三峡库区水环境与生态环境重点实验室的建设，通过教学与科研结合、重点实验室建设与教学实验中心建设相结合，整合了实验教学资源，建立了开放式运行和资源共管的管理体系，实现基地建设实验中心的共同可持续发展。

8—2. 实验教学中心今后建设发展思路与规划

目前，中心对我国教学研究型高校及工程类专业实验实践教学具有重要的辐射和示范作用。中心将按进一步满足社会经济发展对人才培养的新要求，在实验实践教学体系、实验室管理、实验队伍建设、实验室开放等方面继续深化改革。

围绕“树立以学生为本，知识传授、能力培养、素质提高协调发展的教育理念，深化实验实践教学改革，探索构建以培养实践创新能力为核心的实验实践教学新体系，建立先进、高效、开放的实验室管理体制和运行机制，建设结构合理、理论教学与实验实践教学紧密结合的高素质实验教学队伍，构建仪器装备先进、网络共享资源丰富的实验实践教学环境，全面提高实验实践教学水平和质量”的建设目标，结合自身特点，确定了今后 5 年内城市建设与环境工程创新性教学实验中心建设发展思路与规划。

1) 按照教育部“十一五”发展规划和“质量工程”的精神,与时俱进,将注重实验实践教学的思想贯彻于人才培养的各个环节,不断开展实践实验教学改革,充实、优化和完善实验实践教学体系。

2) 跟踪学术前沿,结合理论教学创新对实验课程进行深入改革研究,根据不同专业人才培养的特殊性,系统研究适合不同专业人才培养和更加有利于学生个性化发展的实验教学体系,加强对综合和提高层次实验的教改研究,进一步注重课内与课外、理论教学与实验实践教学、人才培养与学科发展、教学与科研的良性互动和有机结合,进一步优化实验课程结构,创新实验项目,运用新技术、新方法逐步建设“精品实验”,不断适应社会经济发展对人才培养的新要求。

3) 更新服务观念,进一步加强和完善实验教学中心的网络建设,实现实验教学中心网络管理最终目标:设备网络化管理,教学网络化管理,考核网络化管理;进一步推进网络答疑、网络信息收集和反馈,以进一步保证实验室高效运作,提高实验教学效果。进一步扩大开发性实验实践内容和范围,加强开放实验管理,调集力量和设备,逐步达到全开放式实验教学目标。在学生受益面、开放性实验、网络化实验及管理方面继续深入改革并取得进一步的示范效果。

4) 结合已有经验,不断探索实验室管理和队伍建设的改革措施,进一步探索和改革实验教学中心的管理模式,在学校的领导下,进一步改进和落实与学院需要相互配合的管理职责,努力建立一套高效、合理、资源优化、促进发展的管理模式,建立更加完善的环境类专业实验教学大平台。进一步改进和完善实验教学中心队伍建设方案,使之更加规范化、系统化;壮大实验教学中心队伍,使之具有坚强的战斗力和科技攻关、实验教改攻关的能力,为建立“团结、协作、奋发、向上”的实验教学中心队伍和学术氛围而不断努力。为实验室建设和人才培养提供组织保障和持续动力并取得示范效果。

5) 进一步加强校企联合、校协联合,发挥社会企业,行业协会优势,促进专业实验室建设。

6) 深入研究,结合重点实验室建设,提高本科实验教学水平,促进实验室良性发展。

7) 结合专业发展,不断更新实验项目和实验系统,修订实验大纲,编写实验教材。“十一五”期间,中心将对所有实验大纲进行修订,完善成独立设课的综合实验课程实验教材编写,修订其余课程实验指示书。

8) 继续深化实践教学改革,争取完成校级以上实验教学改革研究项目十项,发表十篇以上的教学论文。

9) 加强与国内外高校、研究机构的合作与交流。

我们坚信,在先进的实验实践教学理念导引下,在各级主管部门、领导和同行的关怀、指导和帮助下,经过中心全体人员的不懈努力,重庆大学城市建设与环境工程创新性专业实验教学实验中心将不断发展,持续创新,必将成为有显著示范辐射作用的高水平创新性专业教学实验中心。

9、各部门意见

学校意见	负责人签字：(公章) 年 月 日
专家组意见	组长签字： 年 月 日
重庆市教委意见	负责人签字：(公章) 年 月 日
是否推荐国家级实验教学中心	重庆市教委意见： 负责人签字：(公章) 年 月 日