

**江苏省高等学校  
实验教学与实践教育中心立项申报表  
(学科综合训练中心)**

学 校 名 称 : 南京工业大学

实验教学中心名称: 环境科学与工程综合训练中心

实验教学中心网址: <http://hj.njtech.edu.cn/hjsj/>

公 章 : \_\_\_\_\_

江苏省教育厅  
江苏省财政厅 制  
二〇一五年

## 一、实验教学中心基本情况

实验中心名称		环境科学与工程综合训练中心			
学科门类		工学			
教学简况		实验课程门数	实验项目个数	面向专业个数	年实验人时数
		21	128	10	38000
基础条件		实验室建筑面积（平方米）	设备台件数	10 万元以上设备	
				台套数	总值（万元）
		3600	1960	26	850
实验中心主任情况	姓名	年龄	学历	学位	专业技术职务
	徐炎华	52	研究生	博士	教授
	联系方式	办公电话	移动电话	电子邮箱	
		58139652	13451823312	yanhuaxu18@hotmail.com	
	教学科研工作经历	徐炎华，男，日本鹿儿岛大学环境工程专业博士后，教授，博士生导师，国家“千人计划”特聘专家。1984 年本科毕业于原南京化工大学，2001 年获得日本鹿儿岛大学环境工程专业博士学位。现任南京工业大学环境学院院长，主要从事化工污染防治、工业废气处理、固废资源化新技术、新材料、新装备的研发与应用等教学与科研工作。			
		<b>【工作经历】</b> 1. 1984. 9～1998. 3，原南京化工大学工作，1986 年被聘为高级工程师、生化工程中心副主任； 2. 1998. 4～2001. 3，日本鹿儿岛大学学习，获得环境工程专业博士学位，2002. 3 月博士后出站； 3. 2001. 5～2003. 8，南京工业大学城建学院工作，2002 年晋升为教授，任城建学院副院长； 4. 2003. 9～2007. 5，南京工业大学高技术研究院工作，2003 年特聘为教授，任高技术研究院副院长，2006 年晋升为教授，被聘为博士生导师，任高技术研究院副院长； 5. 2007. 6～至今，南京工业大学环境学院工作，任环境学院院长。			

	主要教学科研成果	<p><b>【主要社会兼职】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 国家煤化工专家组成员；</li> <li>2. 国家“863”重大专项总体专家组成员；</li> <li>3. 国家可持续发展研究会理事；</li> <li>4. 科技部可持续发展实验区区域专家组专家；</li> <li>5. 省太湖治理专家委员会主任；</li> <li>6. 省政府“化治办”、“应急办”专家组成员；</li> <li>7. 省环境科学学会常务理事；</li> <li>8. 省环保产业技术创新战略联盟技术专家委员会常务副主任；</li> <li>9. 南京市经济社会发展咨询委员会主任；</li> <li>10. 南京市环境科学学会副理事长。</li> </ol> <p><b>【主要教学成果】</b></p> <p>主讲环境工程概论、水污染控制工程、工业废水处理新技术等本科生课程，以及环境工程进展等研究生课程。主编的《环境保护概论》教材已多次再版，被国内多所高校使用，并于 2014 年入选省级重点建设教材。积极致力于学生创新能力培养，从 2009 年开始连续指导学生参加“挑战杯”全国大学生课外科技作品竞赛，获得第十届、十二届“挑战杯”一等奖及二等奖，第十三届“挑战杯”全校唯一的特等奖。2011 年指导研究生谢明获得省级优秀硕士学位论文，2013 年指导研究生于鹏申报江苏省创新计划资助项目，并获得立项。</p> <p><b>【主要科研成果】</b></p> <p>近年来主要从事化工污染防治、工业废气处理、固废资源化新技术、新材料、新装备的研发与应用等科研工作，主持国家自然科学基金、国家“863”重大计划、国家科技支撑计划项目等多项国家及省部级科研项目，发表学术论文 100 余篇，其中 SCI (EI) 收录 20 余篇，授权国家发明专利 50 余项。国家“千人计划”特聘专家，入选江苏省“333 高层次人才培养工程”第二层次培养对象、省“六大人才高峰计划”人才、江苏省青蓝工程中青年学术带头人，获中国石油和化学工业协会科技进步一等奖及二等奖，江苏省科技进步一等奖及三等奖等。</p>
--	----------	---

<b>1. 主持省部级以上主要科研项目</b>					
序号	项目名称	项目来源	研究期限	经费 (万元)	主持人
1	有机化工废水新型催化降解成套技术装备研发及产业化	省科技厅	2013-2016	800	徐炎华
2	核电海水循环水腐蚀与污损生物的新型控制技术及机理研究	省科技厅	2011-2013	50	徐炎华
3	高纯度二氧化氯制备先进技术及装置工业化研究	科技部	2010-2013	200	徐炎华
4	高纯度二氧化氯制备先进技术及装置工业化研究	省科技厅	2010-2013	80	徐炎华
5	有机废水尾水循环吸附深度处理与回用集成技术与装备	省环保厅	2010-2013	30	徐炎华
6	太湖富营养化控制与治理技术及工程示范项目子课题——乡镇污水及重点行业污染负荷削减关键技术及工程示范课题	环保部	2008-2012	212	徐炎华
7	典型沿江化工区环境污染事故防范与应急示范	科技部	2008-2012	1107	徐炎华
<b>2. 主要科研奖情况</b>					
序号	获奖人	获奖名称	获奖等级	授奖单位	获奖时间
	徐炎华 (1)	精细化工废水减排关键技术集成与应用	科技进步二等奖	中国石油和化学工业联合会	2013
2	徐炎华 (1)	含盐高浓度有机化工废水新型催化氧化技术及装置	科技进步一等奖	江苏省人民政府	2009
3	徐炎华 (1)	含盐高浓度有机化工废水新型催化氧化技术及装置	科技进步二等奖	中国石油和化学工业协会	2009
4	徐炎华 (1)	高浓度难降解有机废水光电催化氧化技术及装置	科技进步二等奖	中国石油和化学工业协会	2009
5	徐炎华 (1)	高纯度二氧化氯制备先进技术	科技进步一等奖	中国石油和化学工业协会	2008
6	徐炎华 (1)	高纯度二氧化氯制备先进技术	科技进步三等奖	江苏省人民政府	2008
<b>3. 发表代表性学术论文</b>					
序号	论文名称	作者 (*)	发表时间	刊物名称	
1	N-(5-aryl-1,3,4-thiadiazol-2-yl)-2-(3-oxo-1,2-benzothiazol-2(3H)-yl)acetamide derivatives promoted by carbodiimide condensation	徐炎华*	2014	Journal of Chemical Research, 2014, 38: 347-350.	

		2	Synthesis, Bioactivity and Crystal Structure Analysis of 2-(Benzo[d]isothiazol-3-yloxy)-N-(3-cyano-1-(4-fluorophenyl)-1H-pyrazol-5-yl) Acetamide	徐炎华*	2014	Chinese Journal of Structural Chemistry, 2014, 33: 1375-1382.
		3	Pretreatment of membrane separation of glyphosate mother liquor using a precipitation method	徐炎华*	2013	Desalination.2013, 313: 140-144.
		4	Study on removal mechanisms on humic acid of drinking source water with Fenton Reagent	徐炎华*	2013	Manufacture Engineering and Environment Engineering, 2013, 84: 603-610.
		5	Nano filtration process of glyphosate simulated wastewater	徐炎华*	2012	Water science and technology, 2012, 65: 816-22.
		6	Partial desalination and concentration of glyphosate liquor by nanofiltration.	徐炎华*	2011	Journal of Hazardous Materials, 2011, 186: 960-964.
		7	Microwave-assisted synthesis and crystal structures of benzimidazole thiazolinone derivatives	徐炎华*	2011	Chinese J Struct Chem., 2011, 8: 442-443.
		8	Jun Hu, Jikui Wang, Taoyu Zhou and Yanhua Xu*. Microwave-assisted synthesis of tetrazolyl pyrazole amides	徐炎华*	2011	JOURNAL OF CHEMICAL RESEARCH, 2011, 35: 525-527.
		9	Synthesis of benzimidazole thiazolinone derivatives under microwave Irradiation	徐炎华*	2011	JOURNAL OF CHEMICAL RESEARCH , 2011, 35: 672-673.
<b>4. 部分授权发明专利</b>						
		序号	专利名称	申请人	专利号	
		1	一种利用化工污泥制备免烧结陶粒的方法	徐炎华（1）	ZL201310105707.4	
		2	一种煤制油高浓度废水的物化预处理工艺	徐炎华（1）	ZL201310068481.5	
		3	一种含氯卞、氯气和氯化氢混合废气的装置系统	徐炎华（1）	ZL201310130576.5	
		4	垃圾渗滤液处理工艺	徐炎华（1）	ZL201210078464.5	
		5	一种浅层吸水机	徐炎华（1）	ZL201010529173.4	
		6	修复有机氯污染土壤的方法	徐炎华（1）	ZL201010199555.5	
		7	一种草甘膦母液资源化回收利用的处理工艺	徐炎华（1）	ZL200910035247.6	
		8	一种草甘膦母液膜技术资源化回收的预处理方法艺	徐炎华（1）	ZL200910035248.0	
		9	一种既能耐受高浓度 As(III) 又能氧化 As(III) 的基因工程菌及其应用	徐炎华（1）	ZL200910265238.6	
		10	用于催化氧化的金属/二氧化钛催化剂及其制备方法	徐炎华（1）	ZL200810123924.5	

实验中心人员情况	实验教师	总人数	其中专职教师人数					其中兼职教师人数
			小计	正高	副高	中级	其他	
		36	28	6	14	7	1	8
	实验技术人员	总人数	其中高级工程师/实验师人数			其中工程师/实验师人数		其他技术人员人数
		6				3		3
	其他人数							
三年以来实验中心经费投入和支出情况（申报年度不予统计）		时间	经费投入（万元）	支出项目	支出子项目	支出金额（万元）	备注	
		2012	760	实 验 中 心 改 造、教学科研设备购置、大学生创新创业等	实验中心改造	160	江苏省化工污染控制与事故应急工程技术研究平台建设经费660万，省“工业节水减排”重点实验室建设经费100万。	
					购置教学科研设备	450		
					环境科学实验室建设	100		
					大学生创新创业	50		
		2013	200	“环境类“省十二五重点专业建设、教学科研仪器设备购置、大学生创新创业等	“环境类“省十二五重点专业建设	60	省“工业节水减排”重点实验室建设经费200万。	
					购置教学及科研设备	100		
					大学生创新创业	40		
		2014	70	校级协同创新中心建设、大学生创新创业等	校级协同创新中心建设	40	校级协同创新中心建设经费70万。	
					大学生创新创业	30		
		合 计	1030			1030		

<p>三年以来 实验中心 教学科研 主要成果 (只列省 级以上成 果,申报年 度不予统 计)</p>	<p>环境科学与工程综合训练中心成立于 2007 年 6 月,中心所在环境学院拥有市政工程二级学科博士和硕士授权点,环境科学与工程一级学科硕士授权点,在 2012 年教育部环境科学与工程一级学科硕士点评估中排名全国第 2,还拥有环境工程和市政工程两个工程硕士授权点。学院设有环境工程、环境科学、给排水科学与工程、水质科学与技术等 4 个本科专业,给排水科学与工程和环境工程专业分别于 2008 和 2010 年被评为省级特色专业建设点,并顺利通过验收。2012 年环境科学与工程类被确立为江苏省“十二五”重点建设专业类。</p> <p>中心面向本院环境工程、环境科学、给排水科学与工程、水质科学与技术等 4 个本科专业,以及学校土木学院、城建学院、安全学院、交通学院、测绘学院等兄弟学院的土木工程、建筑环境与能源应用工程、安全工程、消防工程、交通工程、测绘工程等近 10 个本科专业开设实验课程,同时服务环境工程、市政工程等硕博研究生。中心承担各专业实验教学内容主要包括专业基础课程实验、专业课程实验、创新实验、实习实训和毕业论文等。</p> <p>中心下设流体力学实验室、微生物实验室、水泵实验室、精密仪器实验室、建筑给排水综合实验室、环境工程专业实验室、环境科学专业实验室、给排水科学与工程专业实验室、水质科学与技术专业实验室等,以及环境学院生产实训中心。中心每年承担本科实验教学约 3.8 万人·时,课程设计、毕业(论文)设计、实习实训等约 8.4 万人·时,每年的教学工作量逾 10 万人·时。</p> <p>中心建设经费充足,2012 年获得江苏省化工污染控制与事故应急工程技术研究平台 660 万建设经费资助,2012~2013 年,获得江苏省“工业节水减排”重点实验室 300 万建设经费资助,2014 年获得校级协同创新中心 70 万建设经费资助,极大地改善和提高了中心的实验条件和水平。</p> <p>中心教师积极开展教学和科学研究,获省部级以上教学奖励 10 余项,发表教研论文 10 余篇。2012 年以来中心教师先后主持国家自然科学基金面上项目、国家自然科学基金青年基金项目、国家科技重大专项(水专项)等国家、省部级项目 20 余项,年均科研经费 1000 余万元,在国内外学术期刊上发表学术论文 300 余篇,其中被 SCI、EI、ISTP 收录的论文 80 余篇。获得江苏省科技进步一等奖、中国石油和化学工业协会一等奖等科技奖励。</p> <p>教师科研反哺和支撑教学,将科研成果转化为综合性、设计性和创新性实验项目,教师科研经费购置的仪器设备为本科生开设创新性实验教学项目。学生创新成果突出,在各种大学生学科竞赛活动中取得了优异的成绩,连续获得第十届、十二届、十三届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛一、二等奖及特等奖、第九届“创青春”全国大学生创业大赛铜奖、第七届全国大学</p>
--	---

生节能减排社会实践与科技竞赛三等奖等国家、省部级竞赛奖励 20 余项。

## 1. 省级以上教学与科研获奖

### (1) 主要教学获奖情况

序号	获奖人	获奖名称	获奖等级	授予单位	获奖时间
1	徐炎华等	《环境工程概论》	省重点建设教材	省教育厅	2014
2	管苏	江苏省普通高校本专科优秀毕业设计	三等奖	省教育厅	2014
3	魏无际等	《高分子物理与化学基础》(第二版)	教材一等奖	中国石油和化学工业联合会	2013
4	孙文全等	构建设计院模式团队毕业设计平台,创新土建类跨专业人才培养模式	省教学成果一等奖	省教育厅	2013
5	孙文全等	土建类跨专业人才培养模式创新与实践	优秀教学成果一等奖	南京工业大学	2013
6	罗平等	环境监测实践教学新体系	校优秀教学成果二等奖	南京工业大学	2013
7	邓风等	《水力学 Hydraulics》双语教材	校优秀教学成果二等奖	南京工业大学	2013
8	张雪英等	“环境工程”省特色专业建设		省教育厅	2012
9	徐炎华等	“工业节水减排”省重点实验室		省教育厅	2012
10	徐炎华等	“环境科学与工程类”省“十二五”重点专业类建设		省教育厅	2012
11	谢明	江苏省优秀硕士学位论文	优秀	省学位委员会	2011
12	曹荣等	江苏省普通高校本专科优秀毕业设计团队	优秀	省教育厅	2006-2014 (连续8年)

### (2) 主要科研获奖情况

序号	获奖人	获奖名称	获奖等级	授奖单位	获奖时间
1	徐炎华等	精细化工废水减排关键技术集成与应用	科技进步二等奖	中国石油和化学工业联合会	2013
2	徐炎华等	含盐高浓度有机化工废水新型催化氧化技术及装置	科技进步一等奖	江苏省人民政府	2009
3	徐炎华等	含盐高浓度有机化工废	科技进步二等	中国石油和	2009



		水新型催化氧化技术及装置	奖	化学工业协会	
4	徐炎华等	高浓度难降解有机废水光电波催化氧化技术及装置	科技进步二等奖	中国石油和化学工业协会	2009
5	夏霆等	乌江（贵州）梯级水电开发生态环境影响后评价研究	优秀工程咨询成果一等奖	贵州省发改委	2009
6	孙文全等	高纯度二氧化氯制备先进技术	科技进步一等奖	中国石油和化学工业协会	2008
7	徐炎华等	高纯度二氧化氯制备先进技术	科技进步三等奖	江苏省人民政府	2008
8	邓风等	水力增氧水质自净屏	科学技术三等奖	环保部	2008
<b>2. 教师承担省部级以上主要科研项目</b>					
序号	项目名称	项目来源	研究期限	经费 (万元)	主持人
1	生态浅沟治理苏南农村径流污染方法及机理研” (51078182)	国家自然科学基金面上项目	2011-2013	40	吕伟娅
2	螯合剂活化典型重金属污染土壤微团聚体重金属的机理研究 (21007026)	国家自然科学基金青年基金	2011-2013	18	丁竹红
3	亚热带湿润地区酸性土壤异养硝化作用及其影响因素 (41101236)	国家自然科学基金青年基金	2012-2014	22	赵维
4	污泥厌氧消化中砷形态转化机制及其环境意义 (21207065)	国家自然科学基金青年基金	2013-2015	25	张雪英
5	光伏驱动介孔炭块电极还原芳香硝基化合物的机理研究 (51308284)	国家自然科学基金青年基金	2014-2016	25	朱兆连
6	有机化工废水新型催化降解成套技术装备研发及产业化 (BA2013057)	江苏省重大科技成果转化项目	2013-2016	800	徐炎华
7	核电海水循环水腐蚀与污损生物的新型控制技术及其机理研究	省自然科学基金重点项目	2011-2013	50	徐炎华
8	高纯度二氧化氯制备先进技术及装置工业化研究 (11C26213211228)	国家中小企业创新基金项目	2010-2013	200	徐炎华
9	高纯度二氧化氯制备先进技术及装置工业化研究 (2009 省 425)	省科技创新与成果转化专项引导资金项目	2010-2013	80	徐炎华
10	有机废水尾水循环吸附	江苏省环保厅	2010-2013	30	徐炎华

		深度处理与回用集成技术与装备 (20100)				
11		农药工业废水深度处理新技术及原理研究子课题 (BK2011016)	江苏省科技厅	2011-2014	10	赵贤广
12		化工污泥减量化资源化成套工艺与关键设备	江苏省科技厅	2012-2015	10	赵贤广
13		烟道气氨法脱硫浆液中卤素阱的研发 (313080)	中石化总公司	2013-2015	50/160	魏无际
14		高性能中空纤维陶瓷光催化膜研制及光催化性能研究 (BK20130920)	江苏省科技厅	2013-2015	20	杜艳
15		氨法脱硫中专用缓蚀剂及防腐防堵分布器的创制 (2012509)	扬子石化公司 (南工合)	2012-2013	50	魏无际
16		化工废水尾水深度处理与回用技术研究	江苏省教育厅	2012-2015	15	吴慧芳
17		聚环氧琥珀酸的接枝改性及其阻垢分散作用研究 (BK2012429)	江苏省科技厅青年基金	2012-2015	20	陈东升
18		城市河流健康诊断技术开发与应用-以镇江古运河为例	江苏省环境监测中心	2011-2013	9	夏霆
19		村镇污水处理途径、方法及关键技术研究 (JS2011JH13)	江苏省住建厅	2011-2013	6	邓风
20		江苏油田专用缓蚀剂推广应用	江苏油田	2010-2013	220	魏无际
21		工业循环冷却水油类有机物的在线快速去除技术 (BY2010102)	江苏省科技厅	2010-2013	50	魏无际
22		重有机污染土壤修复成套装置研发与工程应用示范 (BK2010084)	江苏省教育厅	2010-2013	30	孙文全
23		溶解性微生物产物对树脂吸附剂的污染机理研究 (2010559)	江苏省科技厅	2010-2013	9	朱兆连

### 3. 教师发表主要教研论文

序号	论文名称	作者	发表时间	刊物名称
1	给水排水管网系统课程的教学改革探讨	武海霞 (1)	2013	教育教学论坛, 2013, 5:64-65.
2	“流体力学”课程教学改革探索与实践	杨丽 (1)	2013	市场周刊 (理论研究), 2013, 1: 119-120.

3	多维实践教学评价及考核体系的探讨	邓风 (1)	2013	中国科技信息, 2013, 1:140-141.
4	专业课程教学中工程实践应用能力培养	刘翠云 (1)	2012	高等建筑教育, 2012, 21 (4): 122-125.
5	CIPP 评价模式在实践教学评价中的应用探讨	邓风	2011	中国科技信息, 2011, 24:171-172.
6	实验教学中培养学生创新能力的思考	蒋皎梅	2011	重庆科技学院学报 (社会科学版), 2011, 3:190-191.
7	给水排水工程专业 AutoCAD 课程教学探讨	武海霞	2011	高等建筑教育, 2011, 20 (9): 74-76.
8	多维实践教学体系的构建与学生实践创新能力的培养	邓风 (1)	2010	中国科技信息, 2010, 23:249-250.
9	高校本科环境化学课程教学体系及方法的探	丁竹红	2009	科技信息, 36:85-86.
10	高校双语教学的探索与实践	吴慧芳 (1)	2009	化工高等教育, 26 (5): 85-87.
11	提高建筑给水排水工程教学质量的途径	邓风 (1)	2009	化工高等教育, 26 (2): 66-68.

#### 4. 教师发表主要学术论文

序号	论文名称	作者 (*)	发表日期	发表刊物、会议名称及检索号或ISSN
1	N-(5-aryl-1,3,4-thiadiazol-2-yl)-2-(3-oxo-1,2-benzothiazol-2(3H)-yl) acetamide derivatives promoted by carbodiimide condensation	徐炎华*	2014	Journal of Chemical Research, 2014, 38 (6): 347-350
2	Synthesis, Bioactivity and Crystal Structure Analysis of 2-(Benzo[d]isothiazol-3-yloxy)-N-(3-cyano-1-(4-fluorophenyl)-1H-pyrazol-5-yl) Acetamide	徐炎华*	2014	Chinese Journal of Structural Chemistry, 2014, 33 (9): 1375-1382.
3	Preparation of polypropylene chelating fibers by quenching pretreatment and suspension grafting and their Pb <sup>2+</sup> adsorption ability.	魏无际*	2014	Fibers and Polymers, 2014,15(11): 2238-2246
4	Molecular characterization and mRNA expression of ribosomal protein L8 in Rana nigromaculata during development and under exposure to hormones.	魏无际*	2014	Journal of Environmental Sciences-China, 2014, 26(11): 2331-2339
5	Molecular characterization and developmental expression patterns of thyroid hormone receptors (TRs) and their responsiveness to TR agonist and antagonist in Rana nigromaculata.	魏无际*	2014	Journal of Environmental Sciences-China, 2014, 26(10): 2084-2094

	6	Optimization of <i>Xenopus laevis</i> Oocyte Germinal Vesicle Breakdown (GVBD) Assay and Screening of Disrupting Chemicals	魏无际*	2014	Asian Journal of Ecotoxicology, 2014, 9(1): 90-96
	7	Corrosion Analysis of G105 Coated Drill-Pipe Washout and Electroless Plating Ni-P as Drill-Pipe Protection in Fresh-Water Mud	魏无际*	2014	Corrosion, 2014,70 (6):652-659
	8	Molecular simulations and critical pH studies for the interactions between 2-phosphonobutane-1,2,4-tricarboxylic acid and calcite surfaces in circular cooling water systems	蒋娇梅 (1)	2014	Desalination and Water Treatment, 2014,11 (on line)
	9	Corrosion analysis of G105 coating drill-pipe washout	魏无际*	2014	Anti-Corrosion Methods and Materials, 2014, 61(6): 365-369.
	10	Surface chemistry of polymer-supported nano hydrated ferric oxide for arsenic removal: Effect of host pore structure	聂广泽 (1)	2015	Science China-Chemistry, 2015, 58(4): 722-730.
	11	Graft copolymerization of epichlorohydrin and ethylenediamine onto cellulose derived from agricultural by-products for adsorption of Pb(II) in aqueous solution	丁竹红 (1)	2014	Cellulose, 2014, 21(3):1459-1469
	12	Ecological and human health risks from metal(loid)s in peri-urban soil in Nanjing	丁竹红 (1)	2014	Environmental Geochemistry and Health, 2014, 36(3): 399-408.
	13	Adsorptive removal of Hg(II) ions from aqueous solution using chemical-modified peanut hull powder	丁竹红 (1)	2014	Polish Journal of Environmental Studies, 2014, 23(4):1115-1121.
	14	Sorption and cosorption of lead (II) and methylene blue on chemically modified biomass	丁竹红 (1)	2014	Bioresource Technology, 2014, 167: 569-573.
	15	Filtration and transport of heavy metals in graphene oxide enabled sand columns	丁竹红 (1)	2014	Chemical Engineering Journal, 2014, 257:248-252.
	16	Adsorption of the odorant geosmin from the drinking water by	王海玲 (1)	2014	J3rd International Conference on Frontier

		organo-attapulgite			of Energy and Environment Engineering, 2014, 12: 6-7
	17	Leachability and heavy metal speciation of 17-year old stabilised/solidified contaminated site soils	王海玲 (2)	2014	Journal of Hazardous Materials, 2014, 278: 144-151
	18	Assessment of As and metallic element contamination of riverine sediments Yangtze river in Nanjing, China, Fresen	丁竹红 (1)	2013	Fresenius Environmental Bulletin, 2013, 22(3A): 824-831.
	19	Facile fabrication of porous ZnO by thermal treatment of zeolitic imidazolate framework-8 and its photocatalytic activity	杜艳 (1)	2013	Journal of Alloys and Compounds, 2013, 551: 125-130
	20	Anticorrosion Performance and Field Application of a New Rebar inhibitor	魏无际*	2013	Applied Mechanics and Materials, 2013, 310: 95-100
	21	Effects of Perfluorooctanesulfonate and Perfluorobutanesulfonate on the Growth and Sexual Development of Xenopus Laevis	魏无际*	2013	Ecotoxicology, 2013, 22(7): 1133-1144
	22	Pretreatment of membrane separation of glyphosate mother liquor using a precipitation method	徐炎华*	2013	Desalination, 2013, 313: 140-144
	23	Study on removal mechanisms on humic acid of drinking source water with Fenton Reagent	徐炎华*	2013	Manufacture Engineering and Environment Engineering, 2013, 84: 603-610
	24	Nano filtration process of glyphosate simulated wastewater	徐炎华*	2012	Water science and technology, 2012, 65(5): 816-22
	25	Study on removal mechanisms on humic acid of drinking source water with Fenton Reagent	李磊 (1)	2013	Manufacture Engineering and Environment Engineering (MEEE 2013): 603-610
	26	Factors influencing antibiotics adsorption onto engineered adsorbents	朱兆连 (3)	2013	Journal of Environmental Sciences, 2013, 25(7):1291-1299
	27	Adsorption of naphthalene onto a high-surface-area carbon from waste ion exchange resin	朱兆连 (3)	2013	Journal of Environmental Sciences, 2013,25(1):188-194

28	Effect of dissolved organic matter on nitrate-nitrogen removal by anion exchange resin and kinetics studies	朱兆连 (5)	2013	Journal of Environmental Sciences, 2013, 25(1):105-113
29	Research on COD Removal and SOUR of Aerobic granule with intermittent aeration in continuous flow system,	邓风 (1)	2012	Advanced Materials Research, 2012, (518-523): 478-484.

## 5. 教师部分授权发明专利

序号	专利名称	申请人	专利号
1	一种利用化工污泥制备免烧结陶粒的方法	徐炎华 (1)	ZL201310105707.4
2	一种煤制油高浓度废水的物化预处理工艺	徐炎华 (1)	ZL201310068481.5
3	一种含氯卞、氯气和氯化氢混合废气的装置系统	徐炎华 (1)	ZL201310130576.5
4	一种村镇生活污水组合处理工艺的构建方法	邓风 (1)	ZL201310408928.9
5	一种高压电容吸附除盐装置及工艺	赵贤广 (1)	ZL201310159118.4
6	一种橡胶促进剂生产废水的处理工艺	刘志英 (2)	ZL201310130576.5
7	一种轻质多孔低毒的化污泥基填料的制备方法	徐炎华 (1)	ZL201310241456.2
8	垃圾渗滤液处理工艺	孙文全 (2)	ZL201210078464.5
9	一种聚乙烯醇退浆废水的光/电 Fenton 处理工艺	徐炎华 (3)	ZL2012101700914
10	一种不饱和聚酯树脂行业废水资源化工艺	赵贤广 (1)	ZL201110152877.9
11	一种直接测定吸油材料吸附水中油量的新方法	魏无际 (2)	ZL201110278214.4
12	高倍率吸附水下苯系物的 PS/PP 纤维材料及制备方法	魏无际 ( )	ZL201110302063.4
13	一种化工污泥制备陶粒的方法	赵浩 (1)	ZL201110150119.4
14	一种利用化工剩余污泥制备陶粒的工艺	徐炎华 (2)	ZL201110150091.3
15	一种浅层吸水机	徐炎华 (1)	ZL201010529173.4
16	修复有机氯污染土壤的方法	徐炎华 (1)	ZL201010199555.5
17	一种好氧颗粒污泥的连续培养方法	邓风 (1)	ZL201010589830.4
18	一种利用化工行业剩余污泥制砖的工艺	徐炎华 (2)	ZL201010524754.9

19	一种高效吹脱与尾气氨资源化 氨氮废水闭路处理集成工艺	赵贤广（1）	ZL201010552653.2
20	一种草甘膦母液资源化回收利用 的处理工艺	徐炎华（1）	ZL200910035247.6
21	一种草甘膦母液膜技术资源化 回收的预处理方法艺	徐炎华（1）	ZL200910035248.0
22	一种既能耐受高浓度 As(III) 又 能氧化 As(III) 的基因工程菌及 其应用	徐炎华（1）	ZL200910265238.6

## 6. 学生主要科技创新及竞赛获奖

序号	学生名	获奖项目	获奖等级	获奖时间
1	周侗	建筑工程图绘制	第三届“浩辰杯”华东地区大学生 CAD 应用技能竞赛一等奖	2014
2	周侗	建筑三维数字建模	第三届“浩辰杯”华东地区大学生 CAD 应用技能竞赛二等奖	2014
3	李溪等	南京凯利尔环保有限公司	“创青春”全国大学生创业大赛第九届铜奖	2014
4	李溪等	南京凯利尔环保有限公司	“创青春”江苏省大学生创业大赛银奖	2014
5	葛梦如等	造纸废水尾水的深度处理及资源化研究	“金川”杯第七届全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛三等奖	2014
6	童宁等	低能耗村镇污水处理及回用系统	“金川”杯第七届全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛三等奖	2014
7	俞敏洁等	化工污泥基填料重金属稳定化研究	第十三届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛特等奖	2013
8	俞敏洁等	化工污泥基填料重金属稳定化研究	第十三届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛交叉创新二等奖	2013
9	赵敏燕等	有毒有机废水新型催化氧化技术装置的研发及应用	第十三届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛累进创新铜奖	201
10	吉佳馨	计算机建模	第五届高教杯全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛一等奖	2012
11	胡云天	三维数字建模	第一届华东区大学生 CAD 应用技能竞赛一等奖	2012
12	胡云天	工程图绘制	第一届华东区大学生 CAD 应用技能竞赛一等奖	2012
13	胡俊等	化工剩余污泥减量化与资源化技术	第十二届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛省赛二等奖	2011

优势特色  
与示范效  
应

环境科学与工程综合训练中心自成立以来，得到学校及各职能部门的大力支持和关心，建设成果丰硕，优势特色明显，示范和辐射效应显著，具体如下：

**（一）中心优势特色**

**1. 学科优势特色明显，创新育人成效显著**

中心依托环境学院，与我校化工、生工、机械等优势学科交叉融合，在2012年教育部环境科学与工程一级学科硕士点评估中排名全国第2。拥有“工业节水减排”省重点实验室、江苏省化工污染控制与事故应急工程技术中心、江苏省环境保护工业VOCs污染控制中心、南京市化工农药重污染土壤修复工程中心等近10个省、市级工程技术中心及研发中心作为技术支撑平台，在化工废水处理及回用、工业废气处理、受污染土壤修复等方面技术优势明显，在省内乃至全国都具有较大的影响力，获得省科技进步一等奖、中国石油和化学工业协会一等奖等科技奖励，教师科研反哺支撑教学，将科研项目转化为综合性、设计性和创新性实验教学项目，不断拓展实验教学内容。教师科研经费购置的仪器设备用于学生创新训练，学生创新成果突出。朱明新等同学的作品—高纯度二氧化氯发生技术获得第十届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛一等奖，胡俊等同学的作品—化工剩余污泥减量化与资源化技术获得第十二届“挑战杯”二等奖，俞敏洁等同学的作品—化工污泥基填料重金属稳定化研究获得第十三届“挑战杯”特等奖。

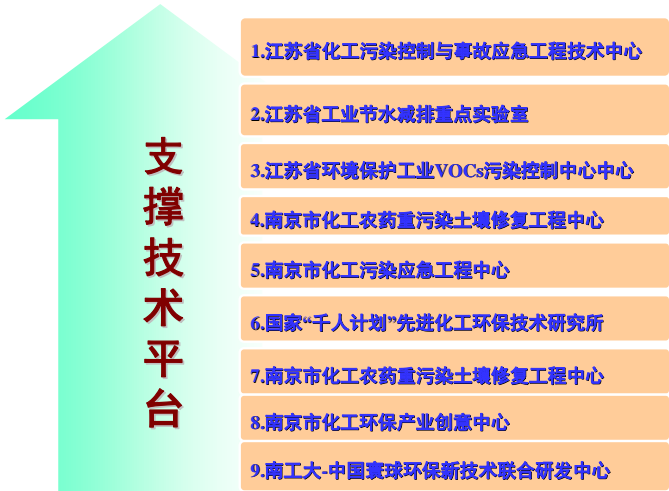


图1 中心拥有的技术支撑平台





图 2 部分获奖证书

## 2. 校企联合，产学研互动发展

近年来中心教师承担了国家自然科学基金、国家“863”重大项目、国家水专项、国家科技支撑计划以及中石化、扬子乙烯、神华集团等大型企业的纵横向科研项目百余项，为区域乃至全国高污染企业废水、废气、固体废弃物等污染防治与处理做出了积极的贡献，获得 50 多项授权国家发明专利，科研成果转化突出。中心充分发挥高校在创新实践中的作用和优势，与南京化工园、南通高研院等校外企业合作共建协同创新基地，产学研深度合作，整合校内实验资源以及校外合作单位实验资源，探索中心与社会协同创新、协同育人、复合育人的新机制。学生可利用校外实验资源，到协同创新基地开展生产实习、毕业论文、创新实验等实践环节。

### (二) 中心示范及辐射效应明显

中心成立以来，积极进行实验教学的改革和创新人才培养，促进了国内同行间的交流，实验教学成果的推广起到了良好的示范和辐射作用。

#### 1. 中心的建立促进了与国内兄弟高校间的交流

中心每年接待众多来自省内外多所高校的师生参观学习，并就实验室建设和实验教学进行交流。中心自行设计建设的生产实训中心以及建筑给排水综合实验室等，由于功能先进、集成化程度高，受到青岛理工大学、北京建筑工程学院、广州大学等兄弟高校同行们的高度评价，开设的部分实验项目被相关高校采用，对相关高校的实验室建设和实验教学起到了一定的引领和示范作用。

## 2. 中心积极开展社会培训工作

中心积极参与社会环保从业人员的培训工作，是江苏省环保厅指定合作培训单位，长期开展江苏省社会环境检测机构技术人员专业培训、化工废水处理工职业技能培训、南京化工园环保专项培训等，已完成 5000 余人次的培训工作，为提高我省环保技术水平作出了积极的贡献，创造了显著的社会效益和环境效益，中心的辐射作用明显。



图3 中心长期开展社会环保培训工作

## 二、实验教学中心建设方案

### (一) 总论

环境问题是全世界面临的重大时代问题，环境承载力已成为经济发展规模和发展空间的主要制约因素。2006 年国务院发布的《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020 年）》指出，全球环境问题已成为国际社会关注的焦点，亟待提高我国参与全球环境变化合作能力。纲要中把发展能源、水资源、环境保护技术等放在优先位置，下决心解决制约经济社会发展的重大瓶颈问题。改善生态与环境是事关经济社会可持续发展和人民生活质量提高的重大问题，面对我国环境污染严重，生态系统退化加剧，污染物无害化处理能力低的现状，在要求整体环境状况有所好转的前提下实现经济的持续快速增长，对环境科技创新提出了重大战略需求。2010 年国务院颁布了《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》，提出战略性新兴产业是引导未来经济社会发展的重要力量，立足我国国情和科技、产业基础，现阶段重点培育和发展节能环保、新能源、新材料等产业，到 2020 年节能环保等产业将成为国民经济的支柱性产业。

党的十八大提出生态文明建设、推进环境保护历史性转变等一系列新思想、新理念，使我国的环境保护事业从认识到实践发生了重要变化。2013 年 8 月国务院印发了《关于加快发展节能环保产业的意见》中提出，到 2015 年我国节能环保产业总产值要达到 4.5 万亿元，并发展成为国民经济新的支柱产业。2013 年 6 月被称为“史上最严环保司法解释”出台，环境污染入罪，环保问题引发了全社会空前关注。紧接着 2013 年 9 月国务院正式发布了《大气污染防治行动计划》，简称为“大气十条”，被誉为我国有史以来力度最大的空气清洁行动。2015 年 4 月新近出台的《水污染防治行动计划》，也即“水十条”，将在污水处理、工业废水、全面控制污染物排放等多方面进行强力监管并启动严格问责制，铁腕治污将进入“新常态”。

立足我国的基本国情，努力推进环保科技进步，推动环保新技术的研发、推广及应用，走可持续发展的环境保护新道路，需要一大批高素质、高水平、有创新能力的应用型环境专业技术人才，这对高校环保专业人才培养质量提出了更高的要求。

南京工业大学是国家首批入选“高等学校创新能力提升计划（2011 计划）”的 14 所高校之一，是江苏省重点建设高校，江苏省综合改革试点高校，江苏省人才强校试点高校，教育部首批卓越工程师培养计划试点和专业学位研究生教育综合改革试点高校。学校一贯坚持产学研互动发展，重视创新人才培养，而实践教学作为培养学生思辨能力、创新能力、团队合作能力的重要环节，是理论知识的延伸与升华，是理论教学与解决实际环境问题之间联系的桥梁与纽带，在本科教学中占有十分重要的地位。

在当今生态文明建设的大背景下，秉持“协同创新、共同育人”的先进教学理念，建设具有引领作用的、与环境学科前沿技术和环保行业产业最新技术紧密结合的高水平综合

训练中心，对完善环境应用型人才培养模式、推进相关专业实验教学改革和发展具有十分重要的作用。

## **（二）建设意义**

环境科学与工程综合训练中心建设的指导思想为：“坚持和落实科学发展观，以学生为本，以创新人才培养为核心，实施开放式实验教学，促进学生知识、能力、思维和素质的全面协调发展”。中心充分利用校内外实验教学资源，以学校学院实验中心为核心，以校外合作单位实验教学资源为支撑，在实验资源共享及高效利用的基础上，紧密结合区域经济建设和相关环境问题，协同创新，共同培养高素质环保创新人才。

### **1. 整合专业优势与特色资源，推动节能环保战略性新兴产业的发展**

环境保护是生态文明建设的主阵地，面对当前国家重大需求以及日趋复杂和严峻的环境形势，急需创新环境科学与工程实验教学模式。环境学科也是具有较强综合性和实践性的交叉边缘学科，为解决环境问题、促进环境与经济和谐发展提供了重要的理论支撑、技术支持和人才保障。党的十八大报告站在全局和战略的高度，把生态文明建设与经济、政治、文化及社会建设一道纳入中国特色社会主义事业总体布局，环境科学与工程被赋予了新的内涵和任务。中心依托环境学院，与我校优势学科化工、生工、机械等多学科交叉融合，不断拓展实验教学内容，将教师科研成果转化为综合性、设计性和创新性实验项目，教师科研经费购置的仪器设备为本科生开设创新性实验教学项目。大力推进环境科学与工程综合训练中心的建设，强化学生综合实验技能和实践创新能力，专业交叉融合，培养掌握先进环保技术的创新型人才，可更好地为我省节能环保战略性新兴产业的发展服务。

### **2. 培养拔尖创新性环保人才，应对区域经济发展需求**

江苏是化工大省，化工污染严重。近年内污染事故频发，对河流湖泊等水体造成严重污染，导致江苏省部分地区出现水质性缺水，对于化工污染防治、化工污染事故应急处理以及水资源综合利用、保护生态平衡已经迫在眉睫。虽然目前设置环境科学与工程专业的高校较多，但以工业污染防治，尤其是针对化工、制药等行业废水、废气及固体废弃物污染治理技术的环保人才严重缺乏，80%的化工类高污染企业缺少高级环保专业技术人才，这正是我校环境学科的特色和优势所在。立足江苏，面向全国，紧密结合区域经济建设和相关环境问题，建设具有先进的教育理念、优良的实验环境、高精的仪器设备、丰富的教学内容的环境科学与工程综合训练中心，是培养掌握化工污染防治先进技术的创新环保人才的可靠保证。

## **（三）建设必要性**

### **1. 是培养经济新常态下创新环保专业人才的迫切需要**

2014年5月，中央提出了我国经济发展进入“新常态”的重大战略判断，强调必须“更加注重加强教育和提升人力资本素质，更加注重科技进步和全面创新”。

创新驱动发展是新常态下经济发展的两大引擎之一，必须加快转入创新驱动发展的新

阶段。这迫切需要高等教育准确认识新常态、主动适应新常态、全面服务新常态，改革和创新学生培养模式，为科学技术进步和生产方式变革培养更多创新型人才，提升我国人力资本素质。

环境科学与工程综合训练中心每年承担我校环境科学、环境工程、给排水科学与工程、水质科学与技术、土木工程、交通工程等近 10 个本科专业的实验实训教学任务，可开设多门专业基础实验、专业实验、实训实习等，同时承担相关专业学生毕业论文的实验任务。建设高水平的综合训练中心，共享实验资源，促进学科的交叉与融合，实现实验教学模块化、素质培养全程化、能力培养个性化，是培养创新型高素质环保人才的必要条件，也是提高其他相关专业实验教学水平和质量的需要。

随着我国环境污染形势的日益严峻，新兴环保产业的快速发展，各种先进环保技术层出不穷，中心迫切需要紧紧把握行业发展趋势，更新和增添实验项目和实验设备，整合实验资源，培养社会急需的环保拔尖人才。

## **2. 是区域经济发展的迫切需要**

由于江苏具有丰富的水资源，构成了江苏高耗水，高污染的产业结构，为江苏环境带来了巨大的压力。较长时期内重工业依然是江苏经济增长的主力，解决重化工企业污染物排放等问题是江苏面临的一大环保难题。江苏把加强环境保护作为优先发展、转变发展方式、增强区域竞争力的重要手段之一，环保人才的需求量大。我校环境科学与工程综合训练中心具有强大的技术支撑平台，在化工污染防治方面等方面技术力量雄厚，在省内乃至全国都具有较大的影响力。进一步加大中心建设力度，必将为江苏乃至全国培养更多化工领域拔尖环保人才，为环保产业的快速发展提供强有力的支撑。

## **3. 是实现资源优化配置、促进学科提档升级的内在要求**

南京工业大学是国家首批入选“高等学校创新能力提升计划（2011 计划）”的 14 所高校之一，学校已经确立了“综合性、研究型、全球化”高水平大学的发展战略目标定位。

随着招生规模的不断扩大，以传统模式建设的实验中心在仪器设备、实验场地和人员配备以及经费投入上，已不能适应现代大学实验教学改革趋势，不能满足环境学科发展和人才培养的需求。结合南京工业大学的实际，本中心依托的环境学科需要以科学发展观为统领，以协同创新为主线，坚持内涵式发展，抓住机遇、与时俱进。中心建设需要强化基础、高度集成、资源共享，完善和优化集教学科研、生产培训与创新能力训练多功能于一体的分层次、平台化的实践教学体系，促进学生实践与创新能力培养，提升教学质量。综合训练中心的建设和发展可突破现有专业格局、促进学科交叉融合、构建学科跨越发展布局，实现全校资源共享，提高管理效率，形成集约、开放、研究型的示范实验模式。

## **4. 是推进教学改革、创新课堂教学方式的需要**

目前，学生群体已经以九零后为主体，在追求个性发展、各种形式的新媒体带来的信息爆炸与知识速成的背景下，学生对传统课堂“填鸭式”教学方式普遍缺乏兴趣，必须推

进教学改革、创新课堂教学方式，突出教学过程学生的主体性。以问题为导向，发挥学生的主观能动性，通过教师引导使学生提高学习兴趣，主动参与学习过程，促进学生的思辨、质疑、分析和解决问题等能力的提高。建设环境科学与工程综合训练中心符合教学改革的需要，将教学由课堂转向实践场所、由教室转向线上、学生由被动接受转向主动探求，为创新性的课堂教学提供实践的媒介和环境。

### **5. 是建设双师型教师队伍的需要**

要培养学生的实践和创新能力，首要与必要条件是建设一支具有扎实专业理论知识和丰富实践经验的双师型教师队伍。对于部分高学历的青年教师而言，走出校门就走上讲台，缺少工程实践锻炼的机会，需要在校内有一个提高工程实践能力的平台。环境科学与工程综合训练中心可为教师承担工程设计、施工指导、产品研发、项目咨询、科学研究等提供平台，在学生实践创新能力提高的过程中达到“教学相长”的效果，加快年轻教师工程实践经验的积累，推动双师型教师队伍建设。

**现有建设基础（包括管理体制、实验教学、实验教材、实验队伍、仪器设备、开放管理、环境与设施、保障机制等方面）：**

环境科学与工程综合训练中心成立于 2007 年 6 月，现有实验室面积约 3600m<sup>2</sup>。中心所在环境学院拥有市政工程二级学科博士和硕士授权点，环境科学与工程一级学科硕士授权点，环境工程和市政工程两个工程硕士授权点。环境学院设有环境工程、环境科学、给排水科学与工程、水质科学与技术等 4 个本科专业，给排水科学与工程和环境工程专业分别于 2008 及 2010 年被评为省级特色专业建设点，并顺利通过验收，目前 4 个本科专业均为江苏省“十二五”重点建设专业。

中心面向本院环境工程、环境科学、给排水科学与工程、水质科学与技术等 4 个本科专业，以及学校土木学院、城建学院、安全学院、交通学院、测绘学院等兄弟学院的土木工程、建筑环境与能源应用工程、安全工程、消防工程、交通工程、测绘工程等近 10 个本科专业开设实验课程，同时服务环境工程、市政工程等硕博士研究生。中心承担的实验教学内容主要包括专业基础课实验、专业课实验、实习实训和毕业论文等。

中心下设流体力学实验室、微生物实验室、水泵实验室、精密仪器实验室、建筑给排水综合实验室、环境工程专业实验室、环境科学专业实验室、给排水科学与工程专业实验室、水质科学与技术专业实验室等（见图 4）。中心每学年平均承担本科实验教学约 3.8 万人·时，课程设计、毕业论文（设计）、实习实训等约 8.4 万人·时，每年的教学工作量逾 10 万人·时。

中心还设有面积约 200m<sup>2</sup>的生产实训中心，为学生提供实际动手安装调试环境工程单元操作及给排水管道系统的训练平台，这种实验实训相结合的方式对培养学生实际动手能力



和工程能力有很大的促进作用，图 5 为学生实训照片。

环境学院还拥有“工业节水减排”省重点实验室、江苏省化工污染控制与事故应急工程技术中心、江苏省环境保护工业 VOCs 污染控制中心中心、南京市化工农药重污染土壤修复工程中心、南京市化工环保产业创意中心等技术支持平台（见图 1），为中心教师开展科研、学生创新实践提供强大的技术支持。

中心建设经费充足，2012 年获得江苏省化工污染控制与事故应急工程技术研究平台 660 万建设经费资助，2012~2013 年，获得江苏省“工业节水减排”重点实验室 300 万建设经费资助，2014 年获得校级协同创新中心 70 万建设经费资助，极大地改善和提高了中心的实验条件和水平。

中心教师积极开展教学和科学研究，获省部级以上教学奖励 10 余项，发表教研论文 10 余篇。2012 年以来中心教师先后主持国家自然科学基金面上项目、国家自然科学基金青年基金项目、国科技重大专项（水专项）等国家、省部级项目 20 余项，年均科研经费达 1000 多万元，在国内外学术期刊上发表学术论文 300 余篇，其中被 SCI、EI、ISTP 收录的论文 80 余篇。获得获得江苏省科技进步一等奖、中国石油和化学工业协会一等奖等科技奖励。

中心教师科研反哺和支撑教学，教师利用科研经费购置的仪器设备向本科生开放使用，教师的科研项目融入实验教学，致力于学生创新能力培养。学生在各种大学生学科竞赛活动中取得了优异的成绩，连续获得第十届、十二届、十三届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛一、二等奖及特等奖、第九届“创青春”全国大学生创业大赛铜奖、第七届全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛三等奖等国家、省部级竞赛奖励 20 余项。



图 4 中心部分实验室照片



图 5 学生生产实训照片

### (一) 实验教学

环境科学与工程综合训练中心秉持“协同创新、共同育人”的先进教学理念，以“坚持和落实科学发展观，以学生为本，以创新人才培养为核心，实施开放式实验教学，促进学生知识、能力、思维和素质的全面协调发展”作为实验教学改革和指导思想，以建设与环境学科前沿技术和环保行业产业最新技术紧密结合的综合训练中心为目标，充分利用校内外实验教学资源，以学校学院实验中心为核心，以校外合作单位实验教学资源为支撑，在实验资源共享及高效利用的基础上，紧密结合区域经济建设和相关环境问题，协同创新，建设具有引领作用和示范效应的环境科学与工程综合训练中心，培养环保创新人才。

#### 1. 中心开设的实验课程

中心现开设约 21 门次课程的实验教学，实验项目 128 个（见表 1），综合性、设计性实验的比例逐年增加，实验教学与科研、实际工程等应用相结合，达到培养学生实践能力和创新能力的目的。

表 1 环境科学与工程综合训练中心开设的主要实验课程

专	实验课程名称	专业	实验课程名称
环境工程	环境化学实验	环境科学	环境化学实验
	环境工程微生物实验		环境生物学实验
	流体力学实验		流体力学实验
	环境化工原理实验		仪器分析实验
	仪器分析实验		环境监测实验
	水污染控制工程实验		环境工程学实验
	大气污染控制工程实验		环境生态学实验
	环境监测实验	给排水科学	水处理微生物学基础实验



水质科学与技术	固体废弃物控制工程实验	与工程	水分析化学实验
	水微生物基础实验		水力学实验
	水力学实验		泵与泵站实验
	工业冷却水与过程水处理实验		仪器分析实验
	电化学与腐蚀实验		水处理实验技术实验
	水质监测技术实验		建筑给排水工程实验
	仪器分析实验	安全工程	流体力学实验
	聚合物化学及结构实验	交通工程	
	水处理剂合成与评定实验	消防工程	
		建筑能源与环境工程	
		测绘工程	
		土木工程	

## 2. 构建了“三平台、四层次”实践教学体系

中心服务近 10 个本科专业，为高效利用实验室资源，中心打破学科专业界限，对现有实验室、产学研基地等资源进行整合优化，构建了“三平台、四层次”实践教学体系（见图 6 和图 7），实现学科交叉、功能集约及高效运作，为学生自主学习、自主实验和自由探索创造条件。

### （1）三个实践训练平台

**专业基础训练平台：**主要包括各实验课程的验证性、演示性实验，还有认识实习、金工实习等环节，以学院专业实验室为支撑，结合理论教学训练学生基本技能，培养学生基本工程素质。

**专业综合训练平台：**主要以学院“工业节水减排”省重点实验室、“江苏省化工污染控制与事故应急工程技术研究中心”、“南京市化工污染事故应急工程技术研究中心”等为支撑，以一般设计性、综合性实验为核心，包括课程设计、生产实习、生产实训、毕业论文（设计）等。在学生掌握一定专业基础理论和专业知识的基础上，面向学科学术前沿或生产实际，给定学生实验目的，或以解决实际问题为目标，或在一定范围内学生自由选题，让学生利用所学理论知识和实验设备，在教师的指导下，通过查阅文献，拓宽视野，进行单项实验设计，完成实验任务或解决实际问题。

**创新创业工程实践训练平台：**整合校内外资源，校企合作，依托学院省重点实验室、省市工程中心、校内外实习基地、中心创新实验室以及南京化工园、南通高研院等校外协同创新基地实验资源等，围绕专业与行业科学技术问题，如污水处理与资源化、固体废物处理与资源化、污染环境（土壤与水体）生物与工程修复等方面，或结合教师科研课题，

或学生根据自己的兴趣和爱好，开展创新性、研究性探索实验，培养学生创新实验能力，为企业培养创新应用型人才。也可选择专业、行业热点问题组织学生开展社会调查研究，使学生了解行业现状，加深对本专业的认识和热爱。鼓励学生参加“挑战杯”“全国大学生课外科技作品竞赛、省大学生创新创业大赛、全国大学生节能减排竞赛等，全面提升学生创新创业竞争能力。

## **(2) 四个实验层次**

**基础性实验：**结合理论教学对学生基本技能的训练，满足学生“应知应会”实验能力的培养，以验证性、演示性实验为主，以基本仪器操作为核心，以巩固所学公共基础理论、专业基础理论为中心，使学生熟悉实验的基本方法，尽快入门，帮助学生掌握基本实验知识和基本方法，培养学生基本技能和基本素养。

**综合性实验：**在学生具有一定的基本知识和基本实验技能的基础上，以培养学生综合运用本课程或相关课程知识能力为中心，培养学生查阅文献资料，设计实验方案，选择实验仪器和参数等基本科学素养。

**设计性实验：**以掌握专业化实验手段、规范实验操作技能为核心，给定实验目的、实验要求和实验条件，由学生运用已掌握的基本知识、基本原理和实验技能，进行实验设计、数据处理、结果分析等。通过设计性实验，培养学生分析问题和解决问题的能力，培养学生科研素质。

**创新性实验：**以启蒙学生研究兴趣、激发学生创新思维为核心，以培养学生创新能力和科学探究能力为目标，通过“挑战杯”全国大学生课外科技作品竞赛、全国大学生“节能减排”竞赛、省大学生创新创业竞赛、省大学生优秀毕业设计（论文）评选、校实验室开放基金项目等国家、省、校与院“四位一体”的创新创业训练体系，充分发挥导师的指导作用，根据确定的目的，设定特定的方法和线路，在典型的环境中或者特定的条件下进行以探索为主要目的的实验实践活动，培养学生发现问题与科学探究的能力，在科学研究中学会分析问题与解决问题，强化学生探索精神和创新能力的培养。

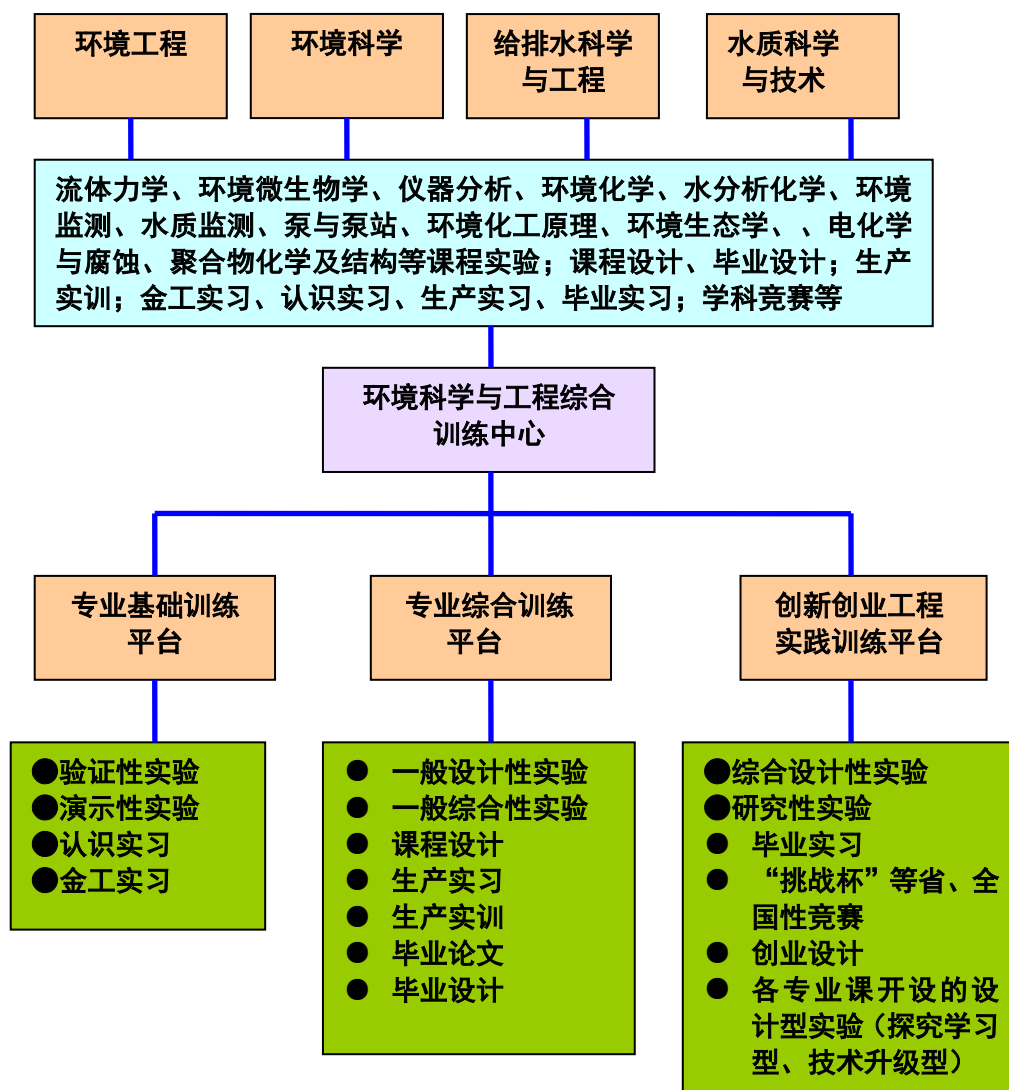


图6 三个实践训练平台

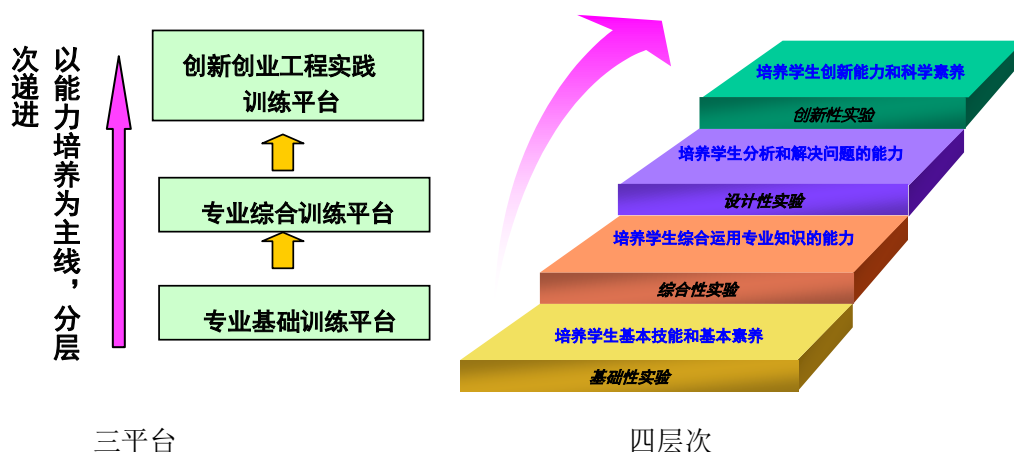


图7 “三平台、四层次”的实践教学体系

### 3. 实验教材及讲义

实验教材是实验教学质量的重要保证，中心十分重视实验教材的选用与建设，保证每门实验课程均有符合教学大纲的实验教材或自编讲义。为使实验教材随着实验仪器和实验内容的变更而得到及时更新，中心构建了实验教材、自编讲义、电子教案、多媒体课件、实验教学视频、仪器设备使用手册等多元化、立体化实验教材体系，以便及时反映行业新技术、新方法、新设备，同时使实验教学有充分的选择余地。

近三年来，本中心教师编写了各类实验教材和实验讲义 10 余部（见表 2），正式出版的实验实习教材已被多所高校采用，使用效果良好。同时还根据各实验室的实际情况，编写了实验操作规程或手册，以保证学生的规范性操作。

表2 近三年教师出版实验教材及自编讲义情况

序号	实验教材名称	编著者	出版社	时间
1	环境工程专业实习指导书	张雪英	中国水利水电出版社	2013
2	环境科学与工程实验指导书	张雪英	高等教育出版社	2013
3	仪器分析实验指导书	周桃玉		2013
4	电化学与腐蚀实验指导书	周永璋		2013
5	工业冷却水与过程水处理实验指导书	朱兆连		2012
6	环境微生物学实验指导书	张雪英		2012
7	建筑给水排水实验指导书	王海玲		2012
8	水处理实验技术实验指导书	杜艳		2012
9	流体力学实验指导书	杨丽		2012
10	环境监测实验指导书	罗平		2012

#### 4. 实验教学队伍

南京工业大学十分重视实验教学队伍建设，中心拥有一批业务能力及责任心都较强的实验教学人员。中心制订了实验教师的工作目标和职责、考核评价体系和政策激励机制，并且不定期选派一些教师参加大型和精密仪器操作培训和讲座。2012 年以来共有约 20 人次参加了不同形式的培训，和兄弟院校的实验教师、实验技术人员、实验室管理人员以及仪器厂家进行了广泛的交流，学到了许多宝贵的经验。

学校出台了一系列政策措施，深化教学改革，提高教学质量。在《南京工业大学深化教学改革的若干重大举措》中提出：“重视教师发展，强化教学能力，开设教师个人教学发展基金专用账户，专用于教师数学业务发展相关的费用。设立教师培训和教学研究专项资金，实行师德一票否决，鼓励教授为本科生上课”，校人事处“面向国内外公开招聘具有博士学位、学术造诣深厚、能引领本学科在前沿领域赶超国际先进水平能力的杰出人才”，通过出国进修、国内学习交流，外聘、引进、考核、奖惩等政策措施，提高教师的教学水平。

实验中心现有专、兼职教师 36 人，其中教授 6 人，副教授 22 人，讲师、实验师及工程师共 7 人，助理工程师 1 人，教师职称及学历结构如图 8 所示。超过 60%的老师具有博士学位，实验教师队伍梯队结构较合理，技术力量雄厚，发展潜力大。

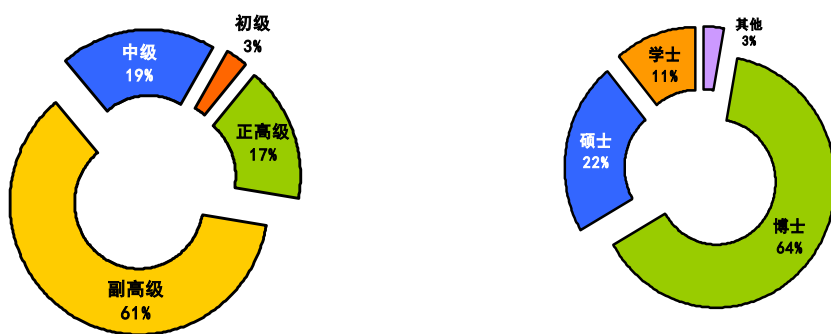


图 8 中心教师职称和学历结构情况

#### 5. 实验教学方法与手段

为提高实验教学质量，中心鼓励教师采用研究性、启发式等多元化的教学方法，利用多媒体课间、教学视频等计算机辅助教学手段，把一些常用仪器设备的使用方法和工作原理用多媒体展示给学生，以便学生理解和使用。积极引导、启发学生在实验前提出问题，在实验过程中发现问题、分析问题和解决问题，在实验报告中去总结问题，在实验讨论中交流问题。

通过开设综合性、创新性实验，提高学生的学习自主性和创造性。支持省、校、院级大学生实践创新训练计划，积极引导本科生参与教师的科研项目，早进实验室，早进科研团队，增加学生对学科前沿的了解，提升学生的综合素质。中心设有创新实验室，给学生提供指导教师、实验场地、仪器设备和相应的材料，以“挑战杯”、“节能减排”“创青春”等比赛为抓手，鼓励和吸引更多的学生开展创新训练，每年都有多项课题获得省、校和院级实践创新训练项目立项资助。

## **6. 实验考核评价方法和体系**

为促进教师和学生重视实验教学，提高实验教学质量，加强实践教学环节管理，建立相对独立的实验教学考核体系具有十分重要的意义。为此，中心专门制订了实验教学考核办法，规定有实验教学内容的课程，均须进行实验教学考核。考核可分为理论与操作两大部分，实行单独记分，考核方式一般可采用闭卷考试、技能考试、口试等方法进行。

### **（二）管理体制**

环境科学与工程综合训练中心依托环境学院，实行校院两级管理。校资产管理处负责实验室的建设、仪器设备的立项购置等，校总务处负责实验中心环境和设施的改造、安全和设备维修等职责。教务处下设实验室管理科，负责实验教学的质量控制。学校、学院和中心制定了实践教学各个环节的教学规程，明确了实验教师的上岗培训制度、实验教学工作规程、实验成绩评定办法等。

#### **1. 管理模式**

实验中心设主任1名，副主任1名。中心实行主任负责制，实验教学实行实验教师 and 理论课主讲教师双责任制，具体职责如下：

**中心主任职责：**管理和协调中心的各项工作。负责制订、组织实施中心建设发展规划；统筹实验、实践教学工作，协调实验室、人员、仪器设备、物资等；负责实验教学队伍建设，实验教师岗位责任的落实，负责本中心职工年度考核；定期选派实验技术人员参加各类培训和考察活动；负责中心规范化、现代化和科学化管理，贯彻、实施有关规章制度；做好实验室开放和对外服务工作，充分发挥实验教学中心的示范辐射作用。

**实验教师职责：**负责中心的课程教学；编制实验课程教学大纲及实验指导书；编写实验课程讲义及教材，开展实验课程教学研究。

**实验室技术人员职责：**管理维护中心的实验设备，保障中心的实验正常运行；负责实验室安全事宜；协助并参与部分实验教学。

#### **2. 管理制度**

为保证实验中心科学、有效、规范的运行，学院设立实验教学指导委员会，学校、学院及中心制定了一系列管理规章制度，部分如下：

实验室管理制度：

● 《南京工业大学实验室工作规程》

- 《南京工业大学教学实验室建设项目管理办法》
- 《南京工业大学实验技术人员培养工作管理办法》
- 《南京工业大学教学实验室建设委员会章程》
- 《环境学院院系内部资产交接制度》
- 《环境科学与工程综合训练中心实验室安全管理规定》
- 《环境科学与工程综合训练中心实验用房条例》

仪器设备管理制度：

- 《南京工业大学物资设备招标采购管理暂行办法》
- 《南京工业大学仪器设备管理办法》
- 《南京工业大学实验室大型精密仪器管理办法》
- 《环境学院易制毒、剧毒危化品管理办法》
- 《环境科学与工程综合训练中心高温、高压实验仪器设备使用规程》

实践教学管理制度：

- 《南京工业大学关于加强实践教学的指导意见》
- 《南京工业大学实验教学管理规定》
- 《南京工业大学本科生课程设计管理规定》
- 《南京工业大学本科生毕业设计（论文）管理规定》
- 《南京工业大学本科生学科竞赛管理办法》
- 《环境学院学生实验守则》
- 《环境科学与工程综合训练中心实验项目建设条例》

### 3. 考评办法

中心教师的考评纳入学院考评机制，相关考评包括教学工作量考评，即每年每人教学工作量不低于学校规定的必须完成的工作量，包括理论课与实验课教学、指导研究生或本科生毕业论文（设计）等。其它工作量考评包括发表论文、参与教学改革项目、参加科研项目、指导大学生学科竞赛等，每年的岗位津贴和考核工作量挂钩。另外根据教学效果评价、科研与教学获奖、论文检索等进行奖励，学校和学院制定了相关奖励标准。

### 4. 管理手段

中心实验设备、实验教学以及人员等均实行计算机信息化管理，按规定收集、整理有关实验教学信息，按时上报各类报表。中心设备、基本信息等由专人管理，现有各实验室均由专职实验人员负责管理，按要求填写各类工作日志、实验记录等。

### （三）仪器设备

近年来，中心依托江苏省化工污染控制与事故应急工程技术研究平台项目建设费 660 万、“工业节水减排”省重点实验室 300 万、校协同创新中心建设 70 万等项目经费，以及学校每年下拨的正常实践教学费用共计约 1100 万，加上教师的科研经费，中心购置了一批先进的仪器设备，现有教学实验仪器设备约 1960 台件，仪器设备资产总价值约 2300 万元，其中 10

万元以上的大型仪器设备 20 余台套，价值约 850 万元。

### 1. 近三年购置的 10 万元以上的部分仪器设备

中心实验用房面积近 3600m<sup>2</sup>，拥有紫外-可见分光光度计、红外光谱仪、红外测油仪、原子吸收光谱仪、气相色谱仪、高效液相色谱仪、总有机碳测定仪、高纯度二氧化氯发生器、电化学工作站、腐蚀试验仪等先进的仪器设备。近三年购置的 10 万元以上的部分仪器设备见表 3。

**表 3 近三年购置的 10 万元以上的部分仪器设备**

序号	名称	型号	产地（厂家）	单价（万元）	数量	采购时间
1	污泥干化处理装置		南京迪拜思科技有限公司	15.5	1	2012
2	气相色谱仪	GC-2010 plus	岛津	38.6		2012
3	生物毒性测定仪	BHP 9514 型	北京滨松光子技术股份有限公司	10.2	1	2012
4	高效液相色谱	LC-20A	岛津	39	1	2012
5	高效催化氧化装置		无锡科隆水处理设备有限公司	12	1	2012
6	气相色谱仪	GC2010AF	Jpn. shimadzu	45	1	2012
7	离子色谱仪		北京历元	31	1	2012
8	污泥干化处理装置		南京迪拜思科技有限公司	15.5	1	2012
9	气相色谱仪	GC1120	北京普析公司	10	1	2013
10	总有机碳测定仪	TOC-L CH	Jpn. shimadzu	21.9	1	2013
11	液相色谱仪	HPLC1260	Am. Agilent	30	1	2013
12	气质联用仪	GCMS-QP2010Ultra	岛津	70	1	
13	微电脑 8 回路分体式能量发生源		南京汇研微波系统工程技术有限公司	18	1	2013
14	反应精馏装置		无锡科隆水处理设备有限公司	10	1	2013
15	紫外可见分光光度计	UV-2600	岛津	10.8	1	2013
16	TOC 测定仪	TOC-Lcph	岛津	18	1	201
17	傅里叶红外测定仪	IRAffinity-1	岛津	13	1	2014
18	强化催化氧化土壤修复反应系统		无锡科隆水处理设备有限公司	13	1	2014
19	电化学工作站	CHI660E	美国	26.4	1	2014
20	傅立叶红外光谱仪	FT-IR iS5	Am. Nicolet Ltd	12.5	1	2014

### 2. 教师自制仪器开发

中心非常重视教师自制实验仪器的开发，通过自制仪器的开发和研制对教师提高教学和科研水平起到了极大的作用。

近年来中心教师研制的高纯度二氧化氯发生装置、化学氧化集成处理装置、污泥减量化无害化设备等实验装置，凝聚了教师和实验技术人员多年的实践教学经验，不仅改善了



中心的实验条件，丰富了本科生实验教学内容，还用于学生创新训练，取得了突出的成绩。如高纯度二氧化氯发生装置获得第十届“挑战杯”全国大学生课外学术作品科技竞赛一等奖，有毒有机废水新型催化氧化技术装置的研发及应用项目获得十二届“挑战杯”二等奖，化工污泥基填料重金属稳定化研究项目获得十三届“挑战杯”特等奖。已有多所国内高校同行前来中心考察与交流，高度肯定和评价了教师自制仪器设备对创新人才培养的积极作用。



催化氧化集成装置



高纯度二氧化氯发生装置



化工废水深度氧化集成装置



污泥减量预处理装置

图9 教师自主研发实验设备

### 3. 规范仪器设备管理，提高运行效率

为保证仪器设备的正常使用，提高仪器设备的使用效率，学校、学院制订了一系列仪器设备管理制度和办法，如《南京工业大学大学仪器设备管理暂行办法》、《南京工业大学实验室大型精密仪器管理办法》、《南京工业大学大学仪器设备和器材低值易耗品管理办法》、《环境学院仪器设备和器材损坏赔偿管理办法》等，确保了仪器设备的正常运行。中心建立了仪器设备管理档案和计算机管理数据库，可及时了解各种仪器设备的使用和管理信息。

中心设有资产管理 1 名，协助中心主任管理中心仪器设备；固定资产管理做到账、

物相符，根据仪器设备的特点分别建立了使用和维修记录。仪器设备购置，严格按照学校的相关制度和程序进行。对于 10 万元以上设备的购置，中心邀请相关专业人员组成专家组，就仪器的性能、使用效益等进行充分论证，以保证仪器购置后的使用效率。大型精密仪器实行专人管理，严格执行仪器使用登记制度。学生对所使用的仪器设备提前进行培训，经考核合格后方可进行实验，保证了仪器设备的完好率。实验中心仪器设备配置合理，数量充足，基本能满足实验教学与科研要求。

#### **（四）中心开放管理**

实验室开放对于培养具有创新意识和实践能力的人才具有不可替代的作用，对于教师素质的提升也具有不可忽视的作用。学院及中心制定了《实验室开放管理办法》等规章制度，中心推行实验时间、实验项目、实验仪器的全面开放，为各专业本科学生、硕博士研究生、教师进行教学、科研提供场所及仪器设备等条件。

中心一方面主要面向院内、校内本硕博各层次在校学生，开展课程实验、省校院课外创新实验等活动；另一方面积极开展校外交流、接待参观等活动。近年来共计有 40 余项学生开放实验项目通过学校结题，其中 10 余项获得省大学生实践创新训练计划立项。

#### **（五）中心环境与设施**

学校及学院一直非常重视实验室的建设与发展，近几年专项建设经费投入较大，中心通过招标和自购增添了部分先进的仪器设备，完善了部分台套数不足的仪器设备，逐步改善和提高了实验教学硬件水平。

中心实验室环境整洁，实验台、柜、桌和椅完好无损，符合国家环保要求。中心制定了防火、防盗等安全制度，土建、水电、通风、安全等各基本配套设施完备，消防设施到位。实验室经常开展师生安全教育，每间实验用房都配有固定的安全责任人，由中心主任定期组织对实验室的电源、通风照明、消防器材等进行细致的检查。中心建立了实验室仪器设备详细的管理制度和措施，专人分类保管与维护，责任落实到人，以保障仪器设备的正常运行。

#### **（六）中心建设的保障机制**

南京工业大学十分重视实验教学环节，相关职能部门为实验教学的正常开展提供了强有力的保障。

##### **1. 组织保障**

学校资产管理处作为实验室建设与管理的职能部门，负责实验室建设的指导、仪器设备购置计划的制定与采购。学校总务处负责实验室的维修改造、水电供应的维护，水电供应的常见故障能得到及时排除。

##### **2. 经费保障**

学校为实验中心的建设与运行提供正常实验教学必须的经费，每年下达一定数额的设备更新、实验耗材和教学维持费用，鼓励通过各种途径如利用科研经费和其它创收经费，

对教学实验室进行更新改造，大大提高了实验中心教学条件，为提高学生的实践动手能力打下了坚实基础。

### **3. 人员保障**

实验中心的教师队伍年龄知识结构合理、综合素质较高，以中青年教师为主。实验中心通过建立健全相关政策措施，引导相关教师积极参与中心建设过程，充分发挥主观能动性，为中心的建设工作提供了人力保障。

### **4. 制度保障**

制度是各项工作有序开展的基础。为此，学校、学院和实验中心在实验室建设、管理、实验教学、实验室开放等各方面都制定了切实可行的规章制度。

建设的目标与思路：

#### **（一）建设目标**

坚持以学生为本，以培养学生工程能力和创新思维为核心，注重知识传授、能力培养和素质提高协调发展，在实验资源共享及高效利用的基础上，强化学生的实际动手能力，建设满足现代实验教学需要的高素质教学队伍，建立多学科融合、层次合理、装备精良、管理科学、运行高效的大学实践教学平台，紧密结合区域经济建设和相关环境问题，培养创新人才。

1. 在“现代化、集约式、开放型”的建设理念指导下，优化整合实验教学资源，积极推动教学模式、教学内容、教学方法和手段的改革，大力挖掘和发挥中心在化工污染防治、土壤修复、污泥处理与资源化、污染环境的生物和工程修复等方面的技术优势，开展相关新理论、新技术、新方法和新工艺的实验教学改革和研究。

2. 坚持以人为本、以培养大学生实践创新能力为核心，以建设高素质实验教师队伍为先导，完善实验室运行管理机制，加强实验资源整合力度，加强综合性、设计性和创新性实验项目建设，加大实验室开放力度，提高开放实验比例。

3. 探索新常态下环保人才培养需要的实验中心建设和教学改革方向，加强中心自主研发能力，把环境科学与工程综合训练中心建设成为影响力大，为我校其他专业及省内其他高校实验教学改革及实验中心建设起到良好幅射和示范作用，成为江苏和华东地区环保创新人才的培养基地。

#### **（二）建设思路**

以人才培养为中心，“立足江苏、服务地方、面向全国”，以校内实验资源为核心，校外实验资源为支撑，以提高学生实验能力和科研实践能力、培养学生创新精神为目标，坚持教学与科研相结合，协同创新，创建具有引领作用的高水平环境科学与工程综合训练中心。

##### **1. 完善中心运行管理机制**

为保障训练中心高效运行，进一步完善各项管理制度，加强信息化、网络化教学平台

建设，修订完善中心仪器设备使用管理规定，提高设备使用效率。加大实验室开放力度，扩大资源共享，完善实验教学人员管理、实验室开放管理、校企合作项目管理等系列制度。

## **2. 加强实验教师队伍建设**

在现有实验教学队伍的基础上，进一步整合学校人才资源，吸收一批青年教师参与实验室建设工作，专门从事实验教学及实验室的管理、维护及实验项目的开发创新，同时聘任部分科研院所及企事业单位专家兼职担任中心实验教师或顾问。建成一支年龄、学历结构合理、核心骨干教师相对稳定、能把握当代学科发展前沿、专兼结合的实验教学与管理教师队伍。

## **3. 进一步完善和优化实践教学体系**

将环境学科领域前沿成果引入课程教学，全面启发和带动本科生的实践与创新研究兴趣。在现有基础上，进一步整合实验内容，以能力培养为核心，加大综合性、设计性、创新性实验的比例，优化现有的“三平台、四层次”的实践训练体系。

主要建设内容：

在“现代化、集约式、开放型”的先进建设理念指导下，结合中心原有的建设基础，按照数字化、标准化、系统化的要求，进一步完善和优化“三平台、四层次”的实践教学体系，推进实验教材和实验教师队伍建设，努力打造精品，使中心的实验实践教学水平迈上一个新台阶，成为省内具有引领和示范作用的创新人才培养基地。

### **（一）优化仪器设备配置，拓展实验教学内容**

#### **1. 进一步加强生产实训中心建设**

中心开设的生产实训环节特色鲜明，可强化学生实践动手能力，深受学生欢迎。但目前实训内容还不够全面，下一步拟将实训内容进一步拓展，将水处理工艺流程、控制系统部件调试以及给排水系统部件安装等都纳入到该实训平台中，同时将设备提档升级，更新安装制作工具，为学生提供实际动手安装调试设备、仪表等训练机会，使学生得到工程各环节的技能和素质(包括学生分析解决问题的能力、实践动手能力、团队协作精神、集体荣誉感意识、敬业爱岗意识、质量控制意识以及安全生产意识)全面培训。

中心拟开发和购置部分先进的实训仿真软件，通过直观的图像和动画，展示水处理、废气处理、固体废弃物处理处置等单元的内部结构及处理流程，让学生了解不同单元的结构特点，掌握各个单元的结构和技术要领，加深对相应知识点的理解。

#### **2. 新建若干集成化综合实验系统**

环境科学与工程综合训练中心将进一步完善现有实验教学内容和实验项目，同时紧紧把握行业发展趋势和科学研究的热点问题，从培养学生创新能力出发，通过系统集成和优化，拟新建土壤重金属污染防治综合实验系统、“三高一难”工业废水处理综合实验系统、饮用水安全保障技术综合实验系统、工业废气处理综合实验系统、工业水处理综合实验系统等，进一步建设和充实现有的实践教学平台。表 4 为中心拟进一步建设的集成化综合实

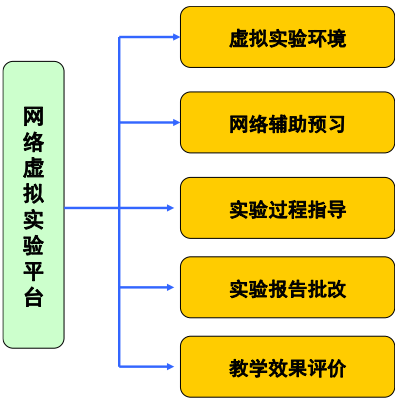
验系统。

表 4 拟进一步建设的集成化综合实验系统

序号	实验系统	涉及的相关课程	拟进一步建设和完善的实验项目
1	土壤重金属污染防治综合实验系统	环境监测	土壤、植物、水体中重金属分析；重金属或有机污染物的吸附/解吸实验；土壤质地分析实验。
		环境化学	
		仪器分析	
		环境质量调查	
2	“三高一难”工业废水处理综合实验系统	环境微生物学	典型工业废水物理、化学、生物等先进处理技术综合实验。
		仪器分析	
		环境工程设计	
		水污染控制技术	
3	饮用水安全保障技术综合实验系统	水处理微生物学	常规以及深度处理工艺单元操作实验，可灵活进行单元串并联组合操作实验。
		水力学	
		仪器分析	
		水质工程学	
4	工业废气处理综合实验系统	仪器分析	典型工业废气吸附、高级氧化等处理技术综合实验。
		环境监测	
		大气污染控制工程	
5	工业水处理综合实验系统	水处理原理与工艺	膜分离实验；活性炭吸附试验；离子交换脱盐实验；高级氧化水处理实验。
		膜分离技术与应用	
		海水的利用与淡化	
		微污染水处理技术	

3. 建立网络虚拟实验平台

中心将建设基于互联网的网络虚拟实验平台，作为传统实验的必要和有益的补充，不仅节约大量的教育经费，还可使实验在时间和空间上得到有效的延伸。网络虚拟实验平台建成后，学生在任何时候、任何地点，只要有网络连接就能进行实验研究。该平台将具备虚拟实验环境、辅助学生网上预习、智能指导实验过程、批改实验报告等功能，在教学设计方面突出“以学生自主学习为主，重视交互操作过程，强调情景创设效果”，促进学生创新意识



和创新能力的培养。

## **（二）推进实验教学改革和创新**

按照理论与实践教学相结合、实验技能与工程技术培养相结合，学生创新能力培养与科学研究相结合的教学方法，将教师的实际科研项目和工程应用项目引入中心实验教学过程中，充实和整合实验教学内容；增加设计性、综合性和创新性实验项目比例；积极推进实验教材建设，新编实践教材、实验指导书或讲义 3~5 部；开发实验教学素材库、多媒体课件等实验教学资源，以网络教学、仿真模拟技术等多种教学形式辅助实验教学；建立以实验预习、实验操作、实验过程、实验结果及综合考核相结合的多元实验考核方法，调动学生实验积极性，激发学生实验兴趣，提高实验动手能力。

## **（三）加强教师队伍建设，打造“双师”型实验教学队伍**

培养应用型人才，“双师”型教师队伍是关键。根据学校人才引进、教师培训的相关政策，中心拟采取“引进加培养”的方式，通过多种渠道、采取多种方法，发挥实验人员的创造性，提高其工作积极性，着力打造一支爱岗敬业、理论扎实、高水平的“双师”型教师队伍。

1. 加大实验教学人员的引进力度，继续从国内外重点高校、科研院所、企事业单位引进博士、高层次工程技术人员充实到实验教师队伍，3 年内计划引进 3~5 名博士或高级工程师；

2. 坚持校内“传帮带”和试讲制度，对每位新来的年轻教师，由一位教学经验丰富的老教师对其进行教学指导。年轻教师先跟指导教师随堂听课，并对每一个实验项目自己先试做，通过试讲和试做实验后，才能开始独立教学；

3. 为实验教师创造和提供培训、进修和交流的机会，积极鼓励青年教师参加全国性学术会议和国际学术会议，鼓励实验技术人员参与仪器培训与交流会议。中心不仅在费用上给予支持，同时对发表学术论文的教师给予一定的奖励，以鼓励更多的青年教师和实验技术人员参与其中，提高自身的学术修养和业务素质。

4. 通过横向科研、技术咨询、服务与开发、产学研结合等方式组织实验教师参与工程实践和科技开发活动，提高实验教师的实践能力。如通过派遣博士进企业挂职、校企协同创新基地建设等具体途径，提高实验教师实践能力和实践技能。

## **（四）以智能化、信息化、网络化为导向，完善技术支撑平台**

网络虚拟实验平台的建立，学生在任何时候、任何地点，只要有网络连接就能进行实验研究，网络运行的稳定性、流畅性以及智能管理维护水平都直接影响实验教学的正常进行。因此，以智能化、信息化、网络化为导向，在原有网络支撑平台的基础上，进一步完善技术支撑平台，并建设部分新功能。具体内容包括：

**1. 完善实验教学网络管理平台。**该平台具备学生管理、成绩管理、考试管理、学生网上实验预约和开放式交流等功能，使该平台成为学生答疑解惑、启迪思维和学习的第二课

堂。

**2. 优化实验仪器网络管理平台。**优化后的平台具备实时网上预约、数据导出、实时监控、电子帐目和分析统计等功能。

#### **（五）加强校企合作，协同创新育人**

南京工业大学是国家首批“2011”大学，“2011 计划”体现出的扶特、扶需、开放原则，给应用型本科院校参与协同创新带来了重大政策机遇。中心将以省级实验教学示范中心建设为契机，充分发挥高校在创新实践中的作用和优势，借鉴相关企业丰富的生产实践经验，探索中心与社会协同创新、协同育人、复合育人的新机制。

中心将加强与南京化工园、南通高研院的协同创新基地的合作，同时新增 2~3 个协同创新中心，与企业进行产学研深度合作，安排学生到企业开展生产实习、毕业设计、创新研究等实践环节。聘请企业专家做兼职教师，参与修订和完善人才培养方案，给学生开讲座，指导学生实践和毕业设计，联合培养创新环保人才。

#### **资金来源和年度资金安排（包括年度投资计划、子项目投资计划等）：**

环境科学与技术综合训练中心建设的资金主要来源于省拨和学校的投入，预计项目总经费共需403万元左右，由省实践中心建设专项资金和学校自筹构成。

年度资金安排如下：

2015.9-2015.12，建设经费约 83 万元，主要用于中心实验项目的整合，新购置仪器设备以及部分仪器的完善配套；

2016.1-2016.12，建设经费约 200 万元，主要用于综合性、设计性、创新性实验的开发、新购置部分仪器设备以及安装调试等。

2017.1-2017.12 建设经费约 120 万元，主要用于新购置部分仪器设备，完善配套网络虚拟实验教学平台和技术支撑平台建设以及多媒体实验教学课件、教学视频的制作等。

#### **建设具体实施计划及进程安排：**

（1）2015.9-2015.12：制定相应的中心管理制度，修改完善人才培养方案，整合现有实验课程和实验内容，优化“三平台、四层次”的实验教学体系，执行本年度仪器设备的采购计划以及安装调试工作。

（2）2016.1-2016.12：制定本年度综合性、创新性、开放性实验的实施计划，进行实验讲义、素材库、多媒体课件等实验教学资源建设，建设网络虚拟实验教学平台，引进 2~4 名博士毕业生或高级工程师充实实验教师队伍，制定并执行本年度仪器设备的采购计划以及安装调试工作。

(3) 2017.1-2017.12: 完成实验教学资源的建设工作, 完成本年度新购仪器设备的安装调试工作, 继续引进1~2名博士生。完成本项目的各项建设内容, 总结运行经验, 做好验收准备工作。

### **保障机制与校内外共享机制:**

本中心的建设和运行得到了南京工业大学资产处、教务处、总务处等职能部门的极大支持和关心, 从组织、制度、人员及经费上给予充分保障。

#### **(一) 保障机制**

##### **1. 组织保障**

在各主管部分的协助下不断完善建设机制。在学科建设上, 学院与中心相互促进, 共建环境学科高地; 学院学科建设、设备管理和学生工作等部门给予极大的关心, 在各方面为中心的建设提供了便利和支持, 是中心成长的有力保障。

##### **2. 经费保障**

本中心以实验实践为教学主要内容, 常规课堂教学及相关课堂实践由学校下拨的教学运行经费提供保障。与校内外其他单位协作的项目则根据具体运作情况双方(或多方)协调共同承担经费。

本中心以义务和市场运作两种方式有原则地对外开放, 在管理运行中对申请到本中心开展实验的单位适当收取管理、运行及维护等方面费用, 以保障中心在对方开放中的正常运作。

##### **3. 人员保障**

本中心教学以服务学生服务教学为要旨, 以高级职称的教师主讲、经验丰富、实践指导能力强的优秀老师带领, 实验研究课题建立老中青结合的实验教学队伍。中心的实验教学老师和相关技术人员具有多学科背景, 组成了具有相当强的科研能力和创新能力的实验教学团队。

##### **4. 制度保障**

实验中心实行独立运行的实验教学新体制, 采取主任负责制。中心在行政上隶属于环境学院, 业务上由中心自行管理。采用集中化管理模式, 对实验课教师、实验室、实验仪器、设备及实验经费实行统一调配制度, 实现资源优化。

#### **(二) 校内外共享机制**

##### **1. 对学校师生开放管理**

实验中心建成后, 同时承担土木学院、城建学院、交通学院、测绘学院等相关专业的实验教学任务, 实现校内资源的合理共享。中心在保证教学计划规定的任务安排外, 向全校高年级本科生开放, 满足学生对环境领域的开放实验需求, 拓展学生的第二科技课堂。学生经培训合格, 可预约登记, 自行操作, 增加动手、动脑机会, 培养独立思考和创新意



识，教师则以引导、检查和评价为主。

实验室的开放环境为学生使用实验室资源提供便利，调动学生的学习积极性，同时也最大限度利用仪器设备资源，提高实验室使用效率。

## **2. 面向社会提供服务**

实验中心建成后，将充分开发和利用实验中心资源，继续与省环保厅保持密切合作，培训社会环保从业人员，加强对社会的开放和服务功能。中心将充分发挥示范辐射作用，面向省内其他高校，通过学校相关部门的统一管理和协调，制定相应的校外共享机制，促进高校实验教学质量的提高和高素质应用人才培养。

### **预期效益与建设成果：**

经过三年努力，到 2017 年中心拥有仪器设备总值将达 3000 万元左右，中心成为环境类专业实践教育的平台，环保产业人才培养的创新平台，环保新技术研发的载体，为地方经济建设做出积极的贡献，在省内发挥环保领域的实验教学引领、示范和辐射作用。

1. 以人才培养为核心，科学研究、生产实践、行业培训相结合，建成省内领先的高水平环境学科实践创新人才培养基地，为地方乃至全国输送高素质拔尖环保人才。

2. 以能力培养为目标，承担我院环境工程、环境科学、给排水科学与工程、水质科学与技术等 4 个本科专业全部的专业基础及专业实验教学任务，同时承担土木学院、城建学院、交通学院、测绘学院等相关专业的实验教学任务，促进学科交叉与融合，扩大实验中心的受益面，最大限度提高仪器设备的利用率，实现有限资源的效益最大化。

3. 以基础训练为根本，专业拓展为特色，提高综合性、设计性、创新性实验项目比例，开放共享，为学生提供科技创新的实验条件，拓宽学生的知识面，争取建设期间获得 10~20 项省级以上大学生科技创新训练项目立项，形成大学生科技创新成果。

4. 以更新实验教学理念为先导，完善实验室运行机制，推动实践教师队伍建设，改革实验教学内容，推进实验教材及实验讲义编写工作，新编实验实习教材、讲义或指导书 3~5 部，形成实验教学改革成果。

5. 充分发挥训练中心的资源优势和人才优势，与校外公司、企业新建协同创新中心 2~3 个，协同创新，服务区域行业发展，形成应用研究成果 3~5 项，创造显著的社会效益和经济效益。

6. 继续发挥中心的社会服务功能，开展环保相关培训工作，为我省环保技术水平的提高做出积极的贡献。

### 学生预期受益情况：

1. 中心实验教学涵盖环境科学、环境工程、给排水工程与科学、水质科学与技术、土木工程、建筑环境与能源应用工程、消防工程等多个相关专业的学生，可承担专业基础课、专业课、认识实习、课程设计、毕业论文、开放与创新等实验实践教学任务，预计每年开出实验量将超过 5 万人时数/年，学生受益面广；

2. 学生综合实践能力加强。训练中心的建立，直接满足学院四个本科专业以及兄弟院系相关专业每年约 4000 多名学生的综合训练，将大幅提高学生综合技能水平。中心提供了科研、教学的最新技术与成果的展示与应用场所，使学生能接触到学科发展前沿，开拓视野，提高专业知识与素养。

3. 学科交叉融合的同时强化了专业特色，使学生的发展方向更为明确。实验中心的教育使各专业同学在基本理论和知识学习的基础上，通过应用技能的共同培训和方向拓展，加强专业间的交流与融合，更加凸显专业特色和优势。

4. 激发学生创新潜力，形成学生科技创新成果。中心的教育使学生综合运用所学知识的能力大幅提高，激发学生的学习兴趣，提高学生学习的自信心、积极性和主动性，拓展科研思路，训练创新思维。中心还是开放的大学生创新实践基地，为学生提供新技术、新工艺、新仪器等有机融合的工程化应用平台，全面提高大学生创新能力与成果水平。建设期间预计可获得 10~20 项省级以上大学生科技创新训练项目，在各级学科竞赛和科技创新大赛中获奖 5~8 项。

5. 综合性的教育环境，加强了学生与行业和社会的接触与交流。中心不定期邀请学科知名专家作学术报告，拓展学生的知识面和学术视野，营造良好的学术氛围。中心在教育功能的基础上，兼备科研、生产、培训等功能，使学生在接受专业教育的同时，有更多的机会参与各类相关活动，扩大交流的范围，锻炼各方面的综合能力，有利于学生综合素质的提高。

### 三、实验教学中心实验教师、实验技术人员和其他人员名单

#### 1、校内专、兼职人员名单

序号	姓名	出生年月	学历	学位	专业技术职务	承担任务	专职/兼职
1	徐炎华	1963. 8	研究生	博士	教授	中心主任	专职
2	邓凤	1970. 4	研究生	博士	教授	中心副主任	专职
3	魏无际	1955. 7	研究生	硕士	教授	理论与实践教学	专职
4	周永璋	1964. 4	研究生	硕士	教授	理论与实践教学	专职
5	张宇峰	1970. 11	研究生	博士	教授	理论与实践教学	专职
6	赵贤广	1968. 6	研究生	博士	教授	理论与实践教学	专职
7	周桃玉	1963. 11	研究生	博士	副教授	实验管理与教学	兼职
8	吴以中	1964. 6	研究生	硕士	副教授	理论与实践教学	兼职
9	张雪英	1976. 10	研究生	博士	副教授	理论与实践教学	兼职
10	罗平	1973. 3	研究生	硕士	副教授	理论与实践教学	兼职
11	杨丽	1975. 8	研究生	博士	副教授	理论与实践教学	兼职
12	陆雪梅	1971. 1	研究生	硕士	副教授	理论与实践教学	兼职
13	蒋皎梅	1972. 12	研究生	硕士	副教授	实验管理与教学	专职
14	饶群	1971. 3	研究生	博士	副教授	实验管理与教学	专职
15	徐宁	1977. 3	研究生	博士	副教授	实验管理与教学	专职
16	丁洁莲	1981. 10	研究生	博士	副教授	理论与实践教学	专职
17	朱明新	1976. 10	研究生	博士	副教授	理论与实践教学	专职
18	刘志英	1982. 2	研究生	博士	副教授	实验管理与教学	专职
19	聂广泽	1986. 6	研究生	博士	讲师	理论与实践教学	专职
20	丁竹红	1977. 11	研究生	博士	副教授	理论与实践教学	专职
21	赵维	1977. 3	研究生	博士	副教授	理论与实践教学	兼职
22	赵浩	1977. 5	研究生	博士	副教授	理论与实践教学	兼职
23	王海玲	1976. 6	研究生	博士	副教授	理论与实践教学	专职
24	杜艳	1978. 8	研究生	博士	副教授	理论与实践教学	专职
25	朱兆连	1978. 12	研究生	博士	副教授	理论与实践教学	专职
26	陈东升	1977. 6	研究生	博士	副教授	理论与实践教学	专职
27	刘翠云	1978. 4	研究生	博士	副教授	理论与实践教学	专职
28	李磊	1972. 5	研究生	博士	讲师	理论与实践教学	专职
29	夏霆	1973. 10	研究生	博士	副教授	理论与实践教学	专职

30	郑小红	1967.5	本科	学士	实验师	实验教学与管理	专职
31	王金龙	1975.4	本科	学士	讲师	实验室管理	专职
32	孙文全	1975.10	研究生	硕士	副教授	理论与实践教学	专职
33	武海霞	1980.6	研究生	硕士	讲师	理论与实践教学	专职
34	俞锋	1964.4	本科	学士	实验师	实验教学与管理	专职
35	蒋金平	1960.2	中专		工程师	实验教学与管理	专职
36	莫奇	1978.6	本科	学士	助工	实验教学与管理	专职

#### 四、实验教学中心的仪器设备配备方案（单价 1000 元以上填写）

##### 现有部分仪器设备清单：

序号	仪器名称	型号	品牌/厂家	单价（元）	数量 （台、套）	金额（元）
1	BOD5 测试系统	*	德国 WTW 公司	16500	2	33,000.00
2	COD 反应器	CR2200	上海杰晟科学仪器公司	51800	1	51,800.00
3	COD 快速测定仪	HCAH	美国 HACH	9700	1	9,700.00
4	COD 微波检测装置	加工	南京化工学院环境研究所	4600	2	9,200.00
5	NH3 检测仪	1PPMO-50	英国 CROWCON 公司	9999	1	9,999.00
6	NO2 分析仪	0.01PPM	美国 INTERCAN 公司	16050	1	16,050.00
7	SBR 法间歇设备	自控	上海嘉定大名教具厂	7500	1	7,500.00
8	艾科浦超纯水机	AWL-2001-P	重庆颐洋企业发展有限公司	21206	2	42,412.00
9	笔记本电脑	HP V3009	惠普公司	7850	1	7,850.00
10	冰箱	海尔 BCD-131H	青岛海尔电冰箱厂	1380	2	2,760.00
11	冰箱	西门子 KK20V75TI	西门子	3290	1	3,290.00
12	玻璃恒温水浴	SYP-III	南京桑力电子设备厂	2496	8	19,968.00
13	玻璃转子流量计	LZB-1.5D	常州市成丰流量仪表有限公司	1180	2	2,360.00
14	不间断电源	3KVA(S)/2.1KW	山特	2250	1	2,250.00
15	不间断电源	C6KS	山特电子有限公司	11000	1	11,000.00
16	测汞仪	SG-921	江苏电分析仪器厂	4735	2	9,470.00
17	超级恒温水槽	SC-15	宁波天恒	2100	1	2,100.00
18	超级恒温水浴	501 型	上海实验仪器厂	1420	2	2,840.00
19	超净工作台	SW-CJ-1Bu	苏净集团公司安泰公司	5262	2	10,524.00
20	超声波清洗器	KQ-100DB	昆山超声仪器有限公司	2618	2	5,236.00
21	超声波清洗器	KQ-500DB	昆山超声仪器有限公司	8228	2	16,456.00
22	臭氧发生器	DF-5	海门市汇丰臭氧公司	3600	2	7,200.00
23	臭氧发生器	OF-10	海门市汇丰臭氧设备有限公司	4020	3	12,060.00
24	纯水器	AaP-2-35G-1 型	重庆颐洋企业发展有限公司	18000	1	18,000.00
25	催化反应器	GA92-IID	无锡市上佳生物科技有限公司	40000	1	40,000.00
26	催化剂成型挤出装置	TBL-2	天津大学北洋化工实验设备公司	5500	1	5,500.00
27	大流量 TSP 采样器	KC-1000	青岛崂山电子仪器厂	9540	1	9,540.00
28	低速离心机	LD5-2A	北京医用离心机厂	4540	1	4,540.00
29	低速离心机	DT5-2	S 时代比利离心机有限公司	5115	1	5,115.00
30	低噪声空气压缩机	HF-6100B	北京豪福机电公司	5000	1	5,000.00

31	电冰箱	BCD-205F	青岛海尔电冰箱公司	2480	1	2,480.00
32	电导率仪	DDS-307	上海雷磁仪器厂	1276	9	11,484.00
33	电导率仪	FE30K	梅特勒	2750	2	5,500.00
34	电导率仪	DDSJ-308A	上海雷磁新泾仪器公司	3305	2	6,610.00
35	电动搅拌机	D-2000-Y	天津华兴科学仪器厂	1198	1	1,198.00
36	电化学工作站	CHI630C	上海辰华仪器有限公司	52060	1	52,060.00
37	电解直流电源	*	白下区瑞欣电子经营部	5000	1	5,000.00
38	电热鼓风干燥箱	CS101-1AB	重庆银河试验仪器公司	3680	1	3,680.00
39	电热鼓风干燥箱	DGF30012	重庆银河试验仪器公司	6400	1	6,400.00
40	电热水器	史密斯 EWH60B	史密斯热水器有限公司	1480	1	1,480.00
41	电子天平	JA2003	上海恒平科学仪器有限公司	2640	6	15,840.00
42	电子天平	BL310	北京赛多利斯天平公司	3716	3	11,148.00
43	电子天平	BS610	北京赛多利斯天平公司	5038.8	2	10,077.60
44	电子天平	JA31002	上海精密科学仪器有限公司	5520	1	5,520.00
45	电子天平	BS110S	北京赛多利斯天平公司	6232.2	1	6,232.20
46	电子天平	BS224S	北京赛多利斯天平公司	6800	5	34,000.00
47	电子天平	BS110S	北京赛多利斯天平公司	7000	1	7,000.00
48	电子皂膜流量计	GL-102	北京友仪四方科技有限公司	2700	2	5,400.00
49	多功能光化学反应仪	SGY2	南京新东柯电气公司	26500	1	26,500.00
50	多功能消解装置	XJ-2	广东环境保护设备厂	5296	1	5,296.00
51	二氧化硫分析仪	0.01PPM	美国 INTERSCAN 公司	16050	1	16,050.00
52	二氧化氯发生器	*	苏州华盛钛设备有限公司	12000	1	12,000.00
53	二氧化氯发生器	*	杭州临安环保装备技术公司	60000	1	60,000.00
54	发酵罐	*	江苏绿环生化工程公司	35000	1	35,000.00
55	废水处理有机玻璃模型	加工	南京理工大学	8800	1	8,800.00
56	分光光度计	722 型	上海精密科学仪器有限公司	3390	2	6,780.00
57	分析天平	BS124S	赛多利斯	5800	4	23,200.00
58	分析型超纯水器	AFX1-2-2005-P	重庆艾科浦	21990	1	21,990.00
59	风速测定仪	6004	日本	1706	1	1,706.00
60	高速冷冻离心机	LCR10-42	北京医用离心机厂	18818	1	18,818.00
61	高速离心机	TGL-16B	上海安亭科学仪器厂	1710	3	5,130.00
62	高效微波液体处理设备	GDHBWB1118-1	南京汇研微波系统工程有限公司	29000	2	58,000.00
63	汞测定仪	SG-921 型	江苏电分析仪器厂	6400	1	6,400.00
64	固体样品粉碎机	JW-1.2	江苏电分析仪器厂	3910	1	3,910.00
65	固相微萃取装置	*	北京康林科技有限公司	19130	1	19,130.00
66	挂壁式空调机	飞歌 RA-3520PC	飞歌空调（南京）公司	2850	2	5,700.00
67	光化仪	SGY-1	南京斯东柯电气公司	10000	1	10,000.00
68	柜式空调机	春兰 KFR-70LW/E2D	江苏春兰	4700	1	4,700.00
69	柜式空调机	华凌 KFR-72LW/HV(S )	广东华凌	4850	1	4,850.00
70	柜式空调机	春兰 KFR-70LW/ED	江苏春兰	4980	1	4,980.00
71	恒流泵	HL-1	上海沪西分析仪器厂	1035	9	9,315.00

72	恒流注射泵	W2S-50F6	浙江大学医学仪器厂	5990	2	11,980.00
73	恒温恒流大气采样机	BX-2400	青岛崂山电子仪器厂	9620	1	9,620.00
74	环境工程实验装置	加工	南京化工大学	28187.5	1	28,187.50
75	浑浊度仪	GDS-3B	无锡科达仪器厂	1800	10	18,000.00
76	混凝试验搅拌机	2R4-6	深圳中国水工业技术有限公司	12194	1	12,194.00
77	活性污泥设备	TG-59	上海同广科教仪器公司	4888	2	9,776.00
78	激光打印机	HPLJ1000	上海惠普有限公司	2250	3	6,750.00
79	激光打印机	HP-6L	上海惠普有限公司	3055	1	3,055.00
80	计量泵	P756-398T1	美国米顿罗	2050	3	6,150.00
81	接触角测量仪	JC2000B-1	上海中晟数字技术设备有限公司	29400	1	29,400.00
82	精密天平	TE212	赛多利斯	3300	4	13,200.00
83	可加热电动搅拌器	DZ000-Y	天津市华兴科学仪器厂	1092	6	6,552.00
84	可见分光光度计	722S	上海棱光技术有限公司	2650	6	15,900.00
85	可见分光光度计	HACH-DR890	美国 HACH	14000	1	14,000.00
86	兰格蠕动泵	BT00-100M	保定兰格恒流泵有限公司	1975	4	7,900.00
87	兰格蠕动泵	BT00-600M	保定兰格恒流泵有限公司	3535	2	7,070.00
88	离子色谱仪	JC-6 型	青岛崂山电子仪器总厂	76800	1	76,800.00
89	立式方型高压灭菌器	LS-B50L	上海医用核子仪器厂	5517	2	11,034.00
90	流动注射氢化物发生器	HGQ-2	沈阳华光精密仪器有限公司	9650	1	9,650.00
91	六联搅拌机	JJ-4	常州国华电器有限公司	1919	10	19,190.00
92	落地式通风橱	*	南京市迪邦实验装备厂	5500	5	27,500.00
93	茂福式加热用电阻炉	RJM-2.8-10A	东台电器厂	2100	1	2,100.00
94	气浮设备	*	上海嘉定大名教具厂	10200	1	10,200.00
95	气浮设备	加工	上海嘉定封浜模具厂	13400	1	13,400.00
96	气相色谱仪	GC112A-8	上海恒平仪器厂	28597	1	28,597.00
97	气相色谱仪	SP-502	山东鲁南瑞虹仪器公司	54450	1	54,450.00
98	气相色谱仪	GC2010	日本岛津	334195	1	334,195.00
99	全温培养箱	H2Q-F100	江苏太仓市实验设备厂	7600	1	7,600.00
100	人工湿地装置	*	南京金宁工程塑料公司	45500	1	45,500.00
101	溶解氧测定仪	JPSJ-605	上海雷磁仪器厂	3100	9	27,900.00
102	溶解氧测定仪	0830A0	美国奥立龙公司	9418	1	9,418.00
103	蠕动泵	BT50-1J	保定兰格恒流泵业有限公司	1225	2	2,450.00
104	蠕动泵	兰格 BT01-100	保定兰格恒流泵有限公司	1488	8	11,904.00
105	蠕动泵	BT01-100 (DG2)	保定兰格	1580	2	3,160.00
106	蠕动泵	BT100-1J/DG-1	保定兰格恒流泵有限公司	1600	1	1,600.00
107	蠕动泵	兰格 BT100-1J	保定兰格恒流泵有限公司	1718	4	6,872.00
108	蠕动泵	BT100-1J/YZ15 15X	保定兰格恒流泵有限公司	1720	2	3,440.00
109	蠕动泵	BT100-1J	保定兰格恒流泵业有限公司	2070	3	6,210.00
110	蠕动泵	BT00-100M/DG-2	保定兰格恒流泵公司	2200	5	11,000.00
111	蠕动泵	BT00-100M	保定兰格恒流泵公司	2300	6	13,800.00

112	蠕动泵	BT00-300M	保定兰格恒流泵公司	3255	2	6,510.00
113	蠕动泵	BT00-600M	保定兰格恒流泵有限公司	3575	4	14,300.00
114	色谱工作站	N2000	浙江大学智达信息有限公司	1500	1	1,500.00
115	色谱柱	无细管柱 50m	无	2415	1	2,415.00
116	生化培养箱	SPX-250B-Z	上海博迅	4140	1	4,140.00
117	生化培养箱	SPX-250-Z	上海博迅实业有限公司	4145	2	8,290.00
118	生化培养箱	250A 型	广东医疗器械厂	7340	1	7,340.00
119	生化实验装置操作台	加工	南京艺工机电商城	5900	1	5,900.00
120	生物毒性测定仪	DXY-2	南京土壤研究所	17955	1	17,955.00
121	生物净化台	BCM-1000	苏州净化设备有限公司	9000	1	9,000.00
122	生物显微镜	XS-212-202	南京江南光电股份公司	2400	4	9,600.00
123	石英亚沸高纯水蒸馏器	SYZ-B	宜兴勤华科教仪器公司	3451	1	3,451.00
124	手持数字转速表	SZG-441C	上海转速表厂	1180	3	3,540.00
125	数码摄像机	SONY SR11E+FH70	索尼公司	9400	1	9,400.00
126	数显电位差计	UJ33D-2	上海直流分公司	2150	4	8,600.00
127	数显水浴恒温振荡器	SHA-B	常州国华电器有限公司	4340	2	8,680.00
128	数显振荡培养箱	BS-1E	常州国华电器有限公司	7630	2	15,260.00
129	数字式BOD测定仪	BODtrak	哈希	18280	3	54,840.00
130	数字式浊度仪	XS-1	深圳市中润水工业技术发展公司	2039	5	10,195.00
131	数字式浊度仪	XZ-1A	深圳市中润水工业技术发展公司	2289	9	20,601.00
132	水分测定仪	SH10A	舜宇恒平	1400	2	2,800.00
133	水热反应釜	GCXJ-200	滨海县正江塑料厂	2260	2	4,520.00
134	水质分析仪	WQ-1	江苏电分析仪器厂	6800	1	6,800.00
135	酸度计	PHS-3C	上海雷磁仪器厂	1438	10	14,380.00
136	酸度计	PHS-3C	上海精密科学仪器公司	2260	1	2,260.00
137	酸度计	PHSJ-4	上海精密科学仪器公司	3450	1	3,450.00
138	陶瓷膜实验设备	JW-0.2m2	江苏久吾科技股份有限公司	45000	1	45,000.00
139	特种微波实验仪	MZG1500S	南京汇研微波系统工程有限公司	26000	1	26,000.00
140	通风柜	*	南京金宁工程塑料公司	9000	1	9,000.00
141	土壤测氮气仪	RAD-7	瑞典	44288	1	44,288.00
142	微波漏能检测仪	ML-91	南京汇研微波系统工程有限公司	5300	1	5,300.00
143	微机盐含量测定仪	ZWC-2001	姜堰市高科分析仪器有限公司	50400	1	50,400.00
144	微型电子计算机	联想启天 M6900	联想	4700	2	9,400.00
145	微型电子计算机	启天 M4600	联想集团	5000	9	45,000.00
146	微型电子计算机	超越 E350	清华同方	5170	1	5,170.00
147	微型电子计算机	启天 M6600	联想集团	5500	1	5,500.00
148	微型电子计算机	商硯 3100	清华同方	5940	3	17,820.00
149	微型电子计算机	联想启天 2600	联想(北京)有限公司	6245	1	6,245.00
150	微型电子计算机	商硯 3200	清华同方	6890	1	6,890.00
151	微型电子计算机	商硯 3032	清华同方	7388	1	7,388.00

152	蜗轮流量计	0-10L/分	合肥史密斯仪器公司	4830	1	4,830.00
153	无机膜分离装置	加工	南京化工学院膜分离研究所	20000	1	20,000.00
154	无油空气压缩机	KJ-B II	天津市利迈豪工贸有限公司	4890	1	4,890.00
155	箱式电阻炉	SX2-5-12	上海博迅	2950	1	2,950.00
156	斜板隔沙地	*	上海嘉定大名教具厂	7200	1	7,200.00
157	液相色谱仪	HPLC1260	美国安捷伦	300000	1	300,000.00
158	移液器	*	EPPENDORF	1400	6	8,400.00
159	永磁旋转搅拌高压釜	FYX-1	大连自控设备厂	18940	1	18,940.00
160	永磁旋转搅拌高压釜	FYX-2	大连自控设备厂	22095	1	22,095.00
161	有机膜实验设备	JW-DL1812F	江苏久吾科技股份有限公司	43000	1	43,000.00
162	原子吸收分光光度计	AAS.Vario6	德国耶拿分析仪器公司	154776.5	1	154,776.50
163	圆型开启式电加热炉	A 型 220V/2.0KV	宝应县电热电器厂	3500	2	7,000.00
164	噪声自动测量系统	HS5670B	江西宏声器材总厂	3900	2	7,800.00
165	照度计	JD-1S-6D	北京康光公司	4400	2	8,800.00
166	真空干燥箱	BZF-50	上海博迅实业有限公司	6200	1	6,200.00
167	直流电解装置	*	南京银桥市场	5800	1	5,800.00
168	浊度计	WZS-180	上海雷磁仪器厂	6200	5	31,000.00
169	浊度仪	SZD-1	上海自来水公司	4800	1	4,800.00
170	紫外分光光度计	752S	上海棱光技术有限公司	7860	10	78,600.00
171	紫外分光光度计	specord40	德国耶拿分析仪器公司	50702.5	1	50,702.50
172	综合水质分析仪	WQ-1	江苏江分电分析公司	6800	1	6,800.00
173	总有机碳分析仪	TOC-VCPH	日本岛津	225620	1	225,620.00
174	组合型人工气候箱	RP-150A	南京盈鑫实验仪器有限公司	19000	1	19,000.00
175	BOD 测定装置	MODEL-IIA	广东医疗器械厂	4392	2	8,784.00
176	COD 消解装置	XJ-I 型	广东医疗器械厂	4956	1	4,956.00
177	ORP 电极	G1T7121	北京伟业源冠科贸公司	1700	1	1,700.00
178	ORP 氧化还原控制仪	3675 型	北京伟业源冠科贸公司	3600	1	3,600.00
179	UASB 厌氧发酵柱	2 型	上海嘉定大名教具厂	10560	1	10,560.00
180	笔记本电脑	DELL XPS1210	戴尔计算机(中国)有限公司	8699	1	8,699.00
181	便携溶解分析仪	JPB-607	上海雷磁仪器厂	1500	1	1,500.00
182	便携式气压表	PTB220TS	芬兰	41590	1	41,590.00
183	变频控制供水装置	*	南京东润自动化设备有限公司	49300	1	49,300.00
184	冰箱	新飞 BCD-206	河南新飞冰箱厂	2230	1	2,230.00
185	测氚仪	1027 型	北京核工业	11700	1	11,700.00
186	差压直读式 BOD 测定装	MODEL-2 型	广东省医疗器械厂	3300	1	3,300.00
187	超级恒温水浴	CS-501	重庆银河实验仪器厂	1513		0.00
188	臭氧杀菌分点测定系统	ur+03	上海嘉定大名教具厂	4560	1	4,560.00
189	磁力搅拌器	HJ-4	深圳国华仪器厂	1000	1	1,000.00
190	打印机	LQ-1600K2	EPSON 公司	4100	1	4,100.00



191	大气采样器	TH-110B	武汉天虹智能仪表厂	2006	1	2,006.00
192	底层塑料水箱	*	上海嘉定封浜模型厂	1200	1	1,200.00
193	电动离心机	LD4-2	北京医用离心机厂	2622	2	5,244.00
194	电动生物软盘	*	上海嘉定大名教具厂	2760	1	2,760.00
195	电动套丝机	TQ-50AE/D	成都锦江电器制造有限公司	2600	8	20,800.00
196	电光分析天平	TG-328A	上海天平仪器厂	1610	4	6,440.00
197	电热干燥箱	202A-0A	上海沪验仪器有限公司	1350	1	1,350.00
198	电热鼓风干燥器	101A-3	上海实验仪器厂	2856	3	8,568.00
199	电热恒温水槽	DKZ-1	上海精宏实验设备公司	3792	2	7,584.00
200	电热恒温水浴锅	DK-S28	上海精宏实验设备公司	1136	2	2,272.00
201	电渗析设备	*	上海嘉定大名教具厂	5880	1	5,880.00
202	调速多用振荡器	KS	常州国华电器有限公司	1186.8	4	4,747.20
203	动量方程实验仪	HO-04	河海装璜工程部	4380	4	17,520.00
204	多功能伏安仪	MF-1A	江苏电分析仪器厂	5100	1	5,100.00
205	多功能射线测量仪	INSPECTOR 型	美国 INSPECTOR 公司	9900	1	9,900.00
206	多功能水力学实验台	*	上海嘉定封浜模型厂	8400	1	8,400.00
207	多功能消解装置	XJ-III	广东医疗器械厂	3450	2	6,900.00
208	分光光度计	721 型	上海分析仪器总厂	2585.2	1	2,585.20
209	高速微量离心机	LG15-W	北京医用离心机厂	2622	2	5,244.00
210	给水处理装置	*	哈建大教学仪器分公司	11500	1	11,500.00
211	工业污水可生化装置	*	上海嘉定大名教具厂	1500	1	1,500.00
212	挂壁式空调机	春兰 KFR-35GW/CXA	江苏春兰	2800	1	2,800.00
213	管道钻孔机	GZ-125B	成都锦江电器制造有限公司	1800	8	14,400.00
214	光电式浑浊度仪	GDS-3A	上海分析仪器厂无锡分	1700	1	1,700.00
215	光电式浑浊度仪	GDS-3B	无锡科达仪器厂	2950	1	2,950.00
216	光栅分光光度计	722 型	上海第三分析仪器厂	3523.6	2	7,047.20
217	柜式空调机	春兰 KFR-70LW/HD	春兰制冷设备股份有限公司	4300	2	8,600.00
218	滚槽机	GC-982-CG	成都锦江电器制造有限公司	3400	8	27,200.00
219	过滤及反冲洗实验装置	*	上海嘉定封浜模型厂	2332	3	6,996.00
220	过滤设备	*	上海嘉定大名教具厂	8160	1	8,160.00
221	好氧流化床厌氧设备	加工	南京金台家具教具公司	14897	1	14,897.00
222	好氧稳定塘	*	上海嘉定大名教具厂	5340	1	5,340.00
223	恒流泵	HL-3	上海沪西分析仪器厂	1805	1	1,805.00
224	恒流泵	BT00-100M	保定兰恒流泵有限公司	2125	1	2,125.00
225	虹吸滤池	*	上海嘉定封浜模型厂	4952	1	4,952.00
226	浑浊度仪	GDS-3B	无锡科达	2510	2	5,020.00
227	浑浊度仪	GOS-3B	无锡科达仪器厂	2782	2	5,564.00
228	浑浊度仪	GDS-3B	上海分析仪器厂	3082	2	6,164.00
229	浑浊度仪	NTU-ES	无锡日模洪裕有限公司	7249.6	2	14,499.20
230	混凝土钻孔机	DK-7N	深圳远鹏豪工具有限公司	2300	8	18,400.00
231	活性炭吸附设备	*	上海嘉定大名教具厂	3600	3	10,800.00

232	活性污泥设备	*	上海嘉定大名教具厂	1920	6	11,520.00
233	机械加速澄清池	*	上海嘉定封浜模型厂	4500	1	4,500.00
234	激光打印机	HPLJ1000	中国惠普	3100	2	6,200.00
235	接触氧化池	*	上海嘉定大名教具厂	4440	1	4,440.00
236	局部阻力实验仪	H0-06	河海装璜工程部	4380	4	17,520.00
237	矩形表曝沉淀池	*	上海嘉定封浜模型厂	4000	1	4,000.00
238	矩形虹吸式生物滤池	*	上海嘉定大名教具厂	4080	1	4,080.00
239	雷诺实验台	H0-08	河海装璜工程部	3980	4	15,920.00
240	离心泵综合试验台	A 型	哈工大功达实验公司	6800	2	13,600.00
241	离心机	LDS-2A	北京医用离心机厂	4815	1	4,815.00
242	离心机	LD10-2.4A	北京医用离心机厂	6480	1	6,480.00
243	离子交换设备	*	上海嘉定大名教具厂	3960	2	7,920.00
244	连续反冲洗过滤设备	GS-GL-024	上海大名教育仪器有限公司	14130	1	14,130.00
245	连续进料生物反应器实验系统	*	上海嘉定大名教具厂	9900	1	9,900.00
246	两联混凝试验搅拌机	ZR4-2	深圳中润水卫生公司	4240	1	4,240.00
247	六联混凝试验搅拌机	ZR4-6	深圳中润水卫生公司	10960	4	43,840.00
248	六联旋转搅拌机	JJ-4	深圳国华仪器厂	3800	1	3,800.00
249	马弗炉	SX-2-2.5-10	上海实验仪器总厂	2420	1	2,420.00
250	灭菌器	LS-B50L	上海医用核子仪器厂	6130	1	6,130.00
251	膜生物反应设备	加工	南京金台家具教具公司	14915	1	14,915.00
252	能量方程实验仪	H0-03	河海装璜工程部	4580	4	18,320.00
253	曝气充氧设备	*	上海嘉定封浜模型厂	1920	4	7,680.00
254	气动淹没式生物转盘	*	上海嘉定大名教具厂	3900	1	3,900.00
255	气浮设备	*	上海嘉定封浜模型厂	7911	1	7,911.00
256	气体采样器	DQ-1	江苏江电分析仪器公司	2040	1	2,040.00
257	气体测定仪	CYES-II	上海市嘉定学联仪表厂	2024	1	2,024.00
258	气相色谱仪	1790GC	安捷伦上海分析仪器	37800	1	37,800.00
259	气压给水设备	自制	雨花环保厂	10500	1	10,500.00
260	溶解氧测定仪	SJG-203A	上海雷磁仪器厂	2680	24	64,320.00
261	蠕动泵	BT01-100	保定兰格恒流泵公司	2050	1	2,050.00
262	软化与除盐设备	*	上海嘉定封浜模型厂	6830	1	6,830.00
263	三沟式氧化沟	*	上海嘉定大名教具厂	14280	1	14,280.00
264	色谱数据工作站	N2000	浙大智能信息工程所	2800	1	2,800.00
265	生化培养箱	RH-150B	广东医疗器械厂	6196.5	1	6,196.50
266	生化培养箱	LZH-250A	广东医疗器械厂	7730	1	7,730.00
267	生物塔式滤池	*	上海嘉定大名教具厂	3420	1	3,420.00
268	生物显微镜	XS-212-202	江南光电股份有限公司	2244	15	33,660.00
269	生物显微镜数码照相系统	尼康 YS-100	日本尼康	18645	1	18,645.00
270	实验搅拌机	SC656 型	湖北潜江梅宇仪器厂	5500	3	16,500.00
271	实验搅拌器	SC956 型	湖北潜江市仪器厂	5680	1	5,680.00

272	室内排水管道系统	*	南京有机玻璃厂	9200	1	9,200.00
273	手提式溶解氧测定仪	YSI55-X	美国 YSI (金泉) 公司	6900	1	6,900.00
274	数显水浴恒温振荡器	SHA-C	常州国华电器有限公司	3498.6	4	13,994.40
275	数字酸度计	PHS-3C	杭州万达仪器仪表厂	2328	1	2,328.00
276	双目生物显微镜	XSP-18B	江南光学仪器厂	1155	1	1,155.00
277	双目生物显微镜	YS2	江南光学仪器厂	14850	1	14,850.00
278	水分测定仪	SH10A	上海天平仪器厂	2086	3	6,258.00
279	水份快速测定仪	sh10	上海第二天平仪器厂	2346	3	7,038.00
280	水份快速测定仪	SH10 型	上海第二天平仪器厂	2690	1	2,690.00
281	水质细菌快检箱	*	北京天跃公司	3330	1	3,330.00
282	酸度计	PHS-2C	上海雷磁仪器厂	1094.8	3	3,284.40
283	酸度计	PHS-3C	上海雷磁仪器厂	1529	1	1,529.00
284	酸度计	PHS-3C	上海雷磁仪器厂	1680	2	3,360.00
285	酸度计	PHS-3C	上海雷磁仪器厂	2309.2	2	4,618.40
286	酸度计/氧化还原电位仪	630	美国奥立龙	9773	1	9,773.00
287	酸性废水中和柱	6 组	上海嘉定大名教具厂	6930	1	6,930.00
288	通风柜	*	宜兴达成建筑装饰公司	7850	1	7,850.00
289	投影仪	宏基 CP-113	台湾宏基	7000	1	7,000.00
290	投影仪	EPSON EMP-X3	爱普生公司	9500	1	9,500.00
291	微机溶解氧分析仪	JPSJ-605	上海雷磁仪器厂	3297	1	3,297.00
292	微型电子计算机	P915	福州信息产业集团	4480	6	26,880.00
293	微型电子计算机	C4 2.26D	南京雷硕电子科技有限公司	4650	1	4,650.00
294	微型电子计算机	明基 AMD2800+	明基	4810	1	4,810.00
295	微型电子计算机	PD820	南京福中	5100	2	10,200.00
296	微型电子计算机	开天 M4350	联想集团	5200	2	10,400.00
297	微型电子计算机	联想启天 2600	联想(北京)有限公司	5565	1	5,565.00
298	微型电子计算机	清华同方 3500	清华同方	6150	1	6,150.00
299	微型电子计算机	超越 350E	清华同方	6270	1	6,270.00
300	微型电子计算机	清华同方 3500	清华同方	7490	1	7,490.00
301	微型电子计算机	清华同方 3500	清华同方	8220	1	8,220.00
302	微型电子计算机	P2/350	宏达电脑公司	9980	1	9,980.00
303	文德里流量计实验仪	H0-05	河海装璜工程部	4180	4	16,720.00
304	污泥比阻的测定	*	上海嘉定大名教具厂	3060	1	3,060.00
305	污泥沉降	6 组	上海嘉定大名教具厂	4860	1	4,860.00
306	污水 COD 速测仪	TL-1A	承德市环保仪器厂	4200	1	4,200.00
307	细菌培养箱	*	北京天跃公司	2880	1	2,880.00
308	箱式电阻炉	SXZ-2.5-10	上海实验仪器厂	2057	3	6,171.00
309	小型车床	C3350	上海西马特机械制造有限公司	4560	4	18,240.00
310	絮凝沉淀设备	*	上海嘉定封浜模型厂	5841	1	5,841.00
311	絮凝沉降设备	GS-CD-011	上海大名教育仪器有限公司	6159	2	12,318.00
312	氧化沟	*	上海嘉定大名教具厂	3960	2	7,920.00
313	余氯及总氯测定	46700-C0	美国 HACH 公司	4950	1	4,950.00

	仪					
314	园型生物滤池	*	上海嘉定大名教具厂	3480	1	3,480.00
315	直读BOD消解装置	CY-II	广东医疗器械厂	2500	2	5,000.00
316	智能混凝实验搅拌机	ZR4-6 六联	深圳中润水工业公司	11600	2	23,200.00
317	浊度检测仪	NTU-L	无锡日模洪裕浊度仪公	7850	1	7,850.00
318	紫外可见分光光度计	6010	安捷伦上海分析仪器	35550	1	35,550.00
319	紫外可见分光光度计	752	上海分析仪器总厂	8500	1	8,500.00
320	电化学工作站	CHI660E	上海辰华仪器有限公司	49000	1	49,000.00
321	总有机碳测定仪	TOC-L CPH	Jpn. shimadzu	219000	1	219,000.00
322	气相色谱仪	GC2010AF	Jpn. shimadzu	450000	1	450,000.00
323	气相色谱仪	GC1120	北京普析公司	100000	1	100,000.00
324	恒电位恒电流仪	PS-1	北京中腐公司	8000	8	64,000.00
325	红外测油仪	JLBG-126	吉林北光公司	46000	1	46,000.00
326	膜分离装置		上海朗极公司	80000	1	80,000.00
327	万能拉力试验机	WDW-100	中国长春	80000	1	80,000.00
328	旋转挂片腐蚀仪	RCC-II	江苏高邮	9000	4	36,000.00
329	紫外可-见光谱仪	UV2450	Jpn. shimadzu	90000	1	90,000.00
330	傅立叶红外光谱仪	FT-IR iS5	Am. Nicolet Ltd	125000	1	125,000.00
331	给排水喷淋系统		中国	700000	1	700,000.00
332	COD 速测仪	5B-3B	兰州连华	16600	1	16,600.00
333	笔记本电脑	联想 M420T1350	联想集团	5700	1	5,700.00
334	笔记本电脑	富士通 A3110	日本富士通	9200	1	9,200.00
335	便携式ORP测定仪	ORP-412	上海大普仪器厂	1510	4	6,040.00
336	超声波细胞粉碎机	GA92-2D	无锡上佳生物科技有限公司	9780	3	29,340.00
337	程控箱式电阻炉	SXL-1304	上海精宏	10200	1	10,200.00
338	磁驱动齿轮泵	MG213	南京欧润克微型泵有限公司	1390	1	1,390.00
339	低温恒温槽	DC-2006	宁波天恒仪器厂	4900	1	4,900.00
340	低温恒温槽	DC-3010	宁波天恒仪器厂	8400	1	8,400.00
341	电动车	千鹤 208	上海千鹤电动车辆有限公司	3300	1	3,300.00
342	电热鼓风干燥箱	BGZ-146	上海博迅实业有限公司	3790	2	7,580.00
343	电渗析	DS-06	湖州吴兴通泰水处理设备配件厂	25000	1	25,000.00
344	电源	DW-P503-3ACCD	天津市三川高压技术开发中心	5300	1	5,300.00
345	电子皂膜流量计	GL-103 型	北京友仪四方科技发展有限公司	3038	1	3,038.00
346	多功能蒸汽发生器	DZ-900	上海蒸源机电设备有限公司	2282	2	4,564.00
347	多路直流稳压电源	DF176SL3A	宁波中策电子有限公司	2086	1	2,086.00
348	二氧化氯发生器	GDHB-200	南京碧洲水处理设备厂	39200	1	39,200.00
349	二氧化氯发生器	GDHB-FSQ400	南京碧洲水处理设备厂	58500	1	58,500.00
350	分光光度计	DR2800	哈希	33500	1	33,500.00
351	挂壁式空调机	格力	格力空调	2450	3	7,350.00

		KFR-35GW/K				
352	挂壁式空调机	美的 KFR-35GW/DY-F	美的电器	2880	1	2,880.00
353	柜式空调机	春兰 KFR-50LW/VM2D	江苏春兰	3550	1	3,550.00
354	恒温恒湿箱	BPS-100CH	上海一恒	17000	1	17,000.00
355	混凝试验搅拌机	ZR4-2	深圳中润水工业公司	4130	2	8,260.00
356	混凝试验搅拌机	ZR4-6	深圳中润水工业公司	11195	1	11,195.00
357	克氏定氮仪	KDN-08C	上海新嘉电子	6000	1	6,000.00
358	兰格恒流蠕动泵	BT00-600M	保定兰格恒流泵有限公司	3585	1	3,585.00
359	冷冻高速离心机	GL-20G-2	上海安亭科学仪器厂	19440	1	19,440.00
360	冷冻高速离心机	GL-20G-2	上海安亭离心机厂	20412	1	20,412.00
361	离心机	TDL-40B	上海安亭科学仪器厂	2852	3	8,556.00
362	连续微波液体处理设备	GDHBWB1112-1	南京汇研微波系统工程有限公司	29000	1	29,000.00
363	馏程试验器	SYD-255	上海昌吉地质仪器有限公司	1485	1	1,485.00
364	纳滤成套实验装置	XS-Y-1812	南京九思高科技技术有限公司	47000	1	47,000.00
365	纳滤膜	NIR-7450	日工电工(中国)投资有限公司	6500	1	6,500.00
366	石油产品运动粘度测定仪	SYD-265D	上海昌吉地质仪器有限公司	6085	1	6,085.00
367	石油密度计组	10 支组	上海昌吉地质仪器有限公司	1200	1	1,200.00
368	数码相机	佳能 IXUS 950IS	日本佳能公司	2830	1	2,830.00
369	数码相机	SONY DSC-H7	索尼公司	3040	1	3,040.00
370	数显恒温油浴	HH-S	金坛荣华仪器制造有限公司	2478	2	4,956.00
371	数显式自动旋光仪	WZZ-2B	上海物理光学仪器厂	7282	1	7,282.00
372	数显水浴恒温振荡器	SHA-C	常州国华	3248.7	1	3,248.70
373	数字控制惰性气体马弗炉	DC-B-1	北京独创科技公司	18478	1	18,478.00
374	数字式色度计	XS-1	上海海恒机电仪表有限公司	2380	2	4,760.00
375	双列八孔水浴锅	DK-S28	上海精宏	1100	10	11,000.00
376	双显恒电位仪	DJS-292B	上海昕瑞	4750	2	9,500.00
377	水分测定仪	ZWA-2000	姜堰市高科分析仪器有限公司	18200	1	18,200.00
378	水含量试验器	SYD-8929	上海昌吉地质仪器有限公司	1320	1	1,320.00
379	水含量试验器	SYD-260A	上海昌吉地质仪器有限公司	2286	1	2,286.00
380	水浴恒温振荡器	SHA-C	常州国华电器有限公司	3530	3	10,590.00
381	酸度计	PHS-3C	上海雷磁仪器厂	1380	8	11,040.00
382	台式三频恒温数控超声波清洗机	KQ-300GVDV	昆山超声仪器公司	11450	1	11,450.00
383	陶瓷膜超滤微滤成套实验装置	XS-T-01	南京九思高科技技术有限公司	42000	1	42,000.00
384	微波合成萃取仪	ML08S-1A	南京汇研微波系统工程有限公司	20000	1	20,000.00
385	微波炉	松下 NN-K576JF	松下电器	1140	1	1,140.00
386	微波实验仪	MG08S-2B	南京汇研微波系统工程有限公司	10000	1	10,000.00
387	微机硫氯分析仪	ZWK-2001	姜堰市高科分析仪器有限公司	44000	1	44,000.00

388	微量天平	BT25S	赛多利斯	13500	1	13,500.00
389	微型电子计算机	联想开天 4610	联想集团	6498	1	6,498.00
390	稳压电源	DF1761SL3A	宁波中策电子有限公司	2100	3	6,300.00
391	消解仪	DRB200	哈希	13000	1	13,000.00
392	旋片挂片腐蚀试验仪	RCC-II	高邮市秦邮仪器化工有限公司	11000	2	22,000.00
393	旋转挂片仪	RCC-II	南京高邮市秦邮仪器化工有限公司	10000	2	20,000.00
394	旋转粘度计	NDJ-79	上海昌吉地质仪器有限公司	2720	2	5,440.00
395	盐雾试验箱	YW-10	上海新苗	11700	2	23,400.00
396	叶绿素仪	spad-502	日本美能达	9752	1	9,752.00
397	余氯/总氯浓度测定仪	HI95711	哈纳公司	3568	1	3,568.00
398	在线 PH 分析仪	P33	哈希	7059	1	7,059.00
399	在线溶解氧分析仪	D33	哈希	17480	1	17,480.00
400	真空抽滤装置	VF203	北京桑翌科技发展有限公司	3815	3	11,445.00
401	真空干燥箱	BZF-50	上海博迅实业有限公司	4797	1	4,797.00
402	智能植物培养箱	HP1000GS-D	武汉瑞华仪器设备有限公司	38000	1	38,000.00
403	紫外分光光度计	UV-2450	日本岛津	92393.1	1	92,393.10
合计						1383.6 万元

## 立项建设期间拟购置设备清单：

序号	名称	品牌/型号	单价(元)	数量(台、套)	金额(万元)	用途
1	便携式浊度仪浊度计	WGZ-200B WGZ-1	1150	1	1150	实验教学
2	台式浊度仪	WGZ-800	1780	2	3560	实验教学
3	实验室浊度仪	2100N	21888	2	43780	实验教学
4	X 荧光光谱仪	ARL	900000	1	900000.	实验教学
5	直读动态流动法比表面积分析仪	Monosorb	28000	1	28000.	实验教学
6	pH/mv 测量仪	S400-K	14100	6	84600	实验教学
7	电脑型溶解氧分析仪	JPBJ-608	3298	4	13200	实验教学
8	便携式溶解氧分析仪	SX-716	2145	4	8580	实验教学
9	实验室高精度溶解氧测定仪	HI-4421	18000	1	18000	实验教学

10	水质分析仪	DR6000	12800	2	25600	实验教学
11	COD 测定分析仪	DR3900	38000		38000	实验教学
12	紫外分光光度计	DR2800	30000	2	60000	实验教学
13	扫描型可见分光光度计	UV757	20000	2	40000	实验教学
14	电子分析天平	FB124	3738	4	15120	实验教学
15	万分之一分析天平	DV314C	24100	2	48200	实验教学
16	低温运动粘度仪	SYD265G	17200	1	17200.	实验教学
17	多参数分析仪	DZS708	11475	2	22900	实验教学
18	电导率仪	S230	13200	4	52800	实验教学
19	氧化还原电位测定仪	ORP431	3312	6	19800	实验教学
20	元素分析仪	UV1700	17000	2	34000	实验教学
21	智能快速分析仪	NJSB3B	18999	2	38000	实验教学
22	BOD 测定仪	29524-00	23998	2	48000	实验教学
23	色度仪	WSC-S	11520	1	11520	实验教学
24	红外分光光度计	TJ27030	88866	1	88866	实验教学
25	电子光学显微镜	Breaser	20000	1	20000	实验教学
26	熔点测定仪	HR6F	29999	1	29999	实验教学
27	真空干燥箱	BPZ6123	28000	1	28000	实验教学
28	精密噪声计	NA28	78380	1	78380	实验教学
29	大气采样器	ZA3930	25000	4	100000	实验教学
30	辐射检测仪	PDS100G	48000	1	48000	实验教学
31	凝胶色谱仪	GX271	318360	1	318360	实验教学

32	离子色谱仪	IC200	158860	1	158860	实验教学
33	质谱仪	INCOS50	40000	1	40000	实验教学
34	电感耦合等离子体发射光谱仪	ICP-8000	380000	1	380000	实验教学
35	植物样品粉碎机	FZ-102	1000	5	5000	实验教学
36	全方位行星式球磨机 附不锈钢磨球罐	QM-QX2L 100ml	18000 1900	2	39800	实验教学
37	全方位行星式球磨机 附不锈钢磨球罐	QM-QX4L 250ml	22000 4100	2	52100	实验教学
38	高速台式离心机	GT10-2	13000	2	26000	实验教学
39	超声分散仪	FS-600N	14000	2	28000	实验教学
40	恒温振荡器	SHZ-B	2600	6	15600	实验教学
41	超声波清洗机	KYX-2127T	4700	4	18800	实验教学
42	小型膜分离设备	RNM-18D	28000	4	112000	实验教学
43	气相色谱仪	Agilent7890	300000	1	300000	实验教学
44	液相色谱仪	Agilent1260	345000	1	345000	实验教学
45	倒置荧光显微镜	SFM-550(含 数码 CCD 电 脑成像系统 及荧光分析	57600	1	57600	实验教学
46	厌氧培养箱	YQY-11	17000	1	17000	实验教学
47	便携式电导率/TDS/盐 都测定仪	奥立龙 420C-01	18000	2	36000	实验教学
48	智能光照培养箱	GZX300EF	24000	2	48000	实验教学
49	超纯水机	RODI95	13000	2	26000	实验教学
50	大容量冰箱	三星 RSG5ZFPN	20000	1	20000	实验教学
51	便携式余氯测定仪	CPP-1	5000	4	20000	实验教学
金 额 总 计					403 万	



## 五、审核意见

实验教学中心负责人审核意见	
经审核，表格所填内容属实， 本人对所填内容负责。	
签名：	日期：
学校职能部门审核意见	
负责人签名：	(公章) 日期：
学校审核意见	
负责人签名：	(公章) 日期：