东北师范大学

本科教学实验室建设项目实施方案
（2021 年度）

申报单位：环境学院

项目名称：环境学院创新实验平台测试能力提升和设备更新建设项目

项　目　类　型：新建、 升级换代

(指完全新建、升级换代、设备数量扩充)

学校批复额度：**万元

合计执行金额：**万元

项目联系人：　***

联系电话：**********

2021 年 1 月

教务处制

一、项目组成员分工			
序号	姓名	职称	分工
1	张继权	教授	统筹实验室建设全面工作及环境科学系实验课改革
2	边红枫	副教授	统筹学院实验教学及课程改革
3	周丹丹	教授	环境工程类设备选型和实验课改革
4	何春光	教授	龙湾生态实验站负责人，负责龙湾站的运行和管理
5	江廷磊	副教授	统筹生态学系实验课改革及野外实习基地建设
6	朱遂一	副教授	统筹环境工程系实验课改革及校内实习基地改造工作
7	秦伟超	高工	实验室建设及日常管理
8	鲁楠	工程师	仪器设备选型和管理
9	曲蛟	教授	环境类实验仪器购置及实验课改革
10	郭伊荇	教授	部分实验设备购置及环境科学专业部分课程改革
11	范伟	副教授	环境工程类仪器购置及实验课改革
12	肖艳红	工程师	实验室建设及日常管理
13	关久念	副教授	分析测试类仪器购置及实验课改革
14	张亚南	讲师	实验仪器购置及实验课改革
15	李超	讲师	仪器设备选型和管理
16	杨雨昕	副教授	实验仪器购置及实验课改革

二、本项目建设必要性、目标和内容

2.1 建设必要性（从学科专业发展、专业培养方案、实验开课现状及存在的问题等方面阐述）

首先，本项目的建设着眼于学院“生态与环境拔尖人才基地班”及2020版人才培养方案中创新性实践教学环节所需的教学条件建设，主要是与高水平人才培养密切相关的分析测试手段改善和提升。

东北师范大学环境类本科人才培养已有三十余年历史，是我国高校中最早开始生态与环境保护人才培养的单位之一。环境学院目前下设环境科学、环境工程和生态学三个本科专业，均为理工类应用型专业，随着国家拔尖人才培养战略的实施，环境学院直面国家生态文明建设战略需求，充分发挥理工结合的学科特色和优势，制定了“厚基础、宽口径、强专业、重创新”的人才培养模式，旨在为国家和地方环境与生态建设事业培养具有“理性思维、卓越素质、创新能力”的多样化专业人才。2019年9月正式建立“生态与环境基地班”，将突破生态学、环境科学与工程两个一级学科壁垒，整合学科资源，组建跨学科国际化教学团队，科教结合，培养具有人文素养、科学精神、国际视野的理工融合型高层次生态环境拔尖创新人才。跨学科课程体系构建和实施、拔尖创新人才培养及探究性教学，均离不开代表学科前沿的分析测试手段的改善和提升。



图1 环境学院学科体系图

其次，学院 2015 年修订了人才培养方案，将所有实践类课程独立设课和单独考核，进一步突出实践类课程的重要性。2020 年根据学校要求和专业发展过程中暴露出来的问题，学院重新编制了 2020 版人才培养方案，进一步削减相近实践课程中低层次重复实验和验证性实验，大幅增加综合设计性和创新性实验项目。

2015-2019 年环境学院实验中心相继获得中央高校改善基本办学条件专项经费资助 1000 余万元，重点用于补充和更新基础实验教学常规教学仪器，共计采购常规教学仪器 800 余台套，环境科学和生态学专业的学科基础课和专业主干课的基础技能训练项目（验证性和部分综合性实验项目）所需仪器设备基本购置完成。着眼于当前社会需求，培养高质量创新型环境人才迫在眉睫。我院根据人才培养定位与目标，组织教师团队精心设计创新性和设计性实验项目，以提升学生创新素养与实践技能。制约人才培养目标达成的关键性问题大型精密仪器设备亟需补充和更新，使之与学院学科发展和特色科研方向相匹配，才能为培养高质量创新人才打下坚实基础。

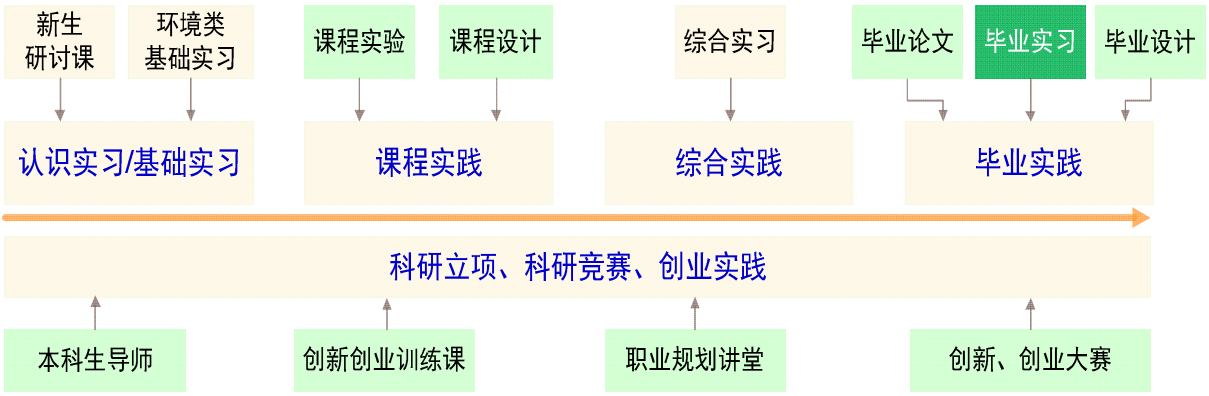


图 2“基础实验经典、综合实验充足、创新实验丰富”的新型实验教学组织方案

2.2 建设目标（具体说明本年度修购基金购置的仪器设备数，面向的专业，覆盖的实验室，涉及的实验项目数（包括新增数与更新数），学生受益人数，实验课人时数，建设目标等方面的建设情况）

学院创新实验平台测试能力提升项目涵盖环境监测实验、环境化学实验、环境毒理学实验、环境仪器分析实验、生态毒理实验、生物化学实验、生理生态学实验、种群与群落生态学实验及三个专业综合实习、课程实习等，涉及实验项目 12 个，其中新增实验项目 5 个，改进实验教学条件项目 7 个，均为综合性或创新性实验项目。大型分析测试仪器的购置，延伸了上述课程的课程内容、提高了学习效率，同时也提升了实验课的档次，扩展了学生视野，同时为实验课程改革提供了机会和手段。

创新实验平台分析测试手段的提升，可以使学生了解学科发展的前沿，感受所学知识的使用价值，激发其学习热情和对专业课的兴趣，提倡学生参与教师科研、开放性创新实验和大学生创新实验，构建多渠道创新实践体系。

与新修订的实验教学大纲更加匹配，满足综合性和创新性实验要求，实验内容和实验条件达到国内同类专业一流水平。本项目实施有助于全面提升我校环境工程专业、环境科学、生态学等专业实践教学质量，提升学生实践创新能力，使我校成为生态环境保护建设的重要人才培养基地。

2.3 建设方案（请按季度说明具体实施项目内容及完成时间）

该项目技术方案比较成熟，以设备购置为主体。通过充分的需求分析和市场调研，该项目总体预算为100万元。根据学校教务处的要求，建设方案如下：

1、2021年1月20日前，完成实施方案制定，并进行公示。

2、结合教学科研需求，充分调研，在2021年4月30日前，集中采购类设备（元素分析仪和全自动化学分析仪）完成招标申报手续。

3、2021年5月15日前，完成全部分散采购类设备（冷冻研磨仪、多参数水质分析仪、全自动蒸汽高压灭菌锅）的报账手续。

4、2021年7月15日前，完成所有设备的报账手续，结题。

三、拟购置设备

序号	设备名称	型号	主要参数 及配置要求	原计划购置数	原单价	现购置数	现单价	合计金额（含自筹）	修购基金支出金额（不含自筹）	学院自筹金额	采购方式（集中/分散）
1	全自动化学分析仪	Smartchem 450	测量速度：300 个样品/小时；样品位：76 个；试剂位：72 个；反应体积：最小 200 微升；波长范围：340-880 nm；光程：10 mm；线性范围：0.001 – 4.200 Abs；分辨率：0.0001 Abs；机械臂进样量/试剂量：3.0 – 330 微升（精度：0.1 微升）；稀释器：稀释倍数 100 倍。	1		1					集中
2	元素分析仪	Eurovector / EA3100	针对土壤、植物、木质素、油品、矿产、煤炭、底泥、催化剂、聚合物、烟草、化学药品等样品中 CHNS/O 元素的测定；分析精度：在 99.999%氦载气条件下，CHSO 分析精度为 0.1%，N 为 0.06%；分析时间：CHNS≤7 分钟，CHN≤4 分钟，O≤3 分钟；	1		1					集中
3	冷冻研磨仪	上海比郎 9548R	应用领域：组织均质、研磨、细胞破碎、匀浆、样品混匀；15 秒内最大处理量同时可以处理 24 个样品，包括可以适用 12 位和 24 位的液氮冷冻适配器；具有升级	1		1					分散

			成超低温液氮冷冻或空气制冷机制冷的能力								
4	多参数水质分析仪	雷磁	pH,DO,电导等	10		8					分散
5	全自动蒸汽高压灭菌锅	LDZF-75KB-II	75L	3		3					分散
合计											

注：原计划购置数与原价请填写 **2020 年 7 月上报材料的数据**。总价保留至小数点后 2 位，**单位为万元**。