

2005 中央与地方共建高等学校 专项资金项目

——材料工程基础实验室情况介绍

南京工业大学
2005年05月

提 纲

- 一、项目负责人基本情况
- 二、项目基本情况
- 三、实验室建设宗旨和特色
- 四、项目立项依据
- 五、具体工作内容
- 六、预期总目标
- 七、预期经济效益和社会效益指标
- 八、组织实施能力及条件
- 九、结束语

一、项目负责人基本情况

许仲梓

教授、博导，材料学院院长

国家级有突出贡献的中青年专家

国家“973”项目首席科学家

全国优秀教师，江苏省优秀学科带头人，江苏省“333”工程跨世纪学术带头人

长期从事教学科研工作，负责组织学院人才培养方案、教学计划、实验室建设总体规划的制定和实施，为学院学科专业整合、人才培养、实验室建设等方面做了大量工作。

二、项目基本情况

1.项目名称:

材料工程基础实验室设备购置

2.项目类型:

本科生专业基础教学实验

3.实验室现状:

- ★实验室总面积约 3000 m²;
- ★实验设备总值约 1100 万元;
- ★学生实验人数 3000 余名/年;
- ★应开实验项目数 102 个/年;
- ★实验人时数 18.7 万/年;
- ★实验开出率 90%。

三. 实验室建设宗旨和特色

建设宗旨——

- 规划合理、方向明确、重点突出、特色鲜明、注重创新、形成亮点；
- 立足本科专业基础实验教学；
- 提高实验技能、工程实践和创新能力；
- 面向全校建立开放的专业基础教学实验平台；
- 最大限度发挥实验中心效率，创造最大效益。

建设理念——

大材料、现代化、集约式、开放型

大材料——是指在材料科学与工程一级学科平台上构建“大材料”实验中心，覆盖无机非金属材料工程、金属材料工程、高分子材料与工程、复合材料与工程、材料物理、材料化学所有6个本科专业，并为全校化工材料、土木建材等材料相关专业（学科）提供专业基础实验平台。

现代化——是指实验室建设理念、运行模式、管理机制等软件及仪器设备等硬件的全面现代化。

集约式——是指将原有各专业共性的专业基础实验高度集成，按功能重组形成三大实验体系（材料结构分析及表征、材料合成制备与加工、材料性能测试），形成宽口径专业基础实验平台，实现资源共享。

开放型——是指实验室对本科学生全天候开放；对学科点内外各层次学生全面开放，成为科技创新和实训基地；利用学科和实验室优势为地方经济建设服务。

建设特色——

在全国同类高等院校率先进行支撑材料科学与工程一级学科的大材料专业基础实验室的改革与建设；建立培养本科生掌握先进材料的基本理论和基本实验技能的专业基础实验平台。

四、项目立项依据

1、本科生培养目标：

- 理论基础和相关专业的基本知识扎实；
- 掌握材料改性、新材料研制、生产过程的基本理论和方法；
- 具有扎实的工程实践能力和较强的创新能力；
- 成为材料工程领域从事科学研究、生产管理的高级工程技术人才。

2、基础教学实验课程：

材料科学基础、材料工程原理、材料工程基础、流体力学、工程热力学、热工工程基础、高温反应工程原理、材料物理性能、电子信息材料测试技术、粉体测试技术、粉体科学与工程、复合材料原理、聚合物合成与性能、金属学、电化学基础、金属腐蚀理论及应用、高分子物理、高分子化学等 20 多门课程。

3、实验室存在的问题：

(1) 招生规模扩大，教学经费投入不足，基础实验仪器设备台套数不足、设备陈旧老化；

(2) 学生专业口径狭窄，缺乏综合性、创新性实验项目，影响人才培养的质量。

五、具体工作内容

1、实验项目改造与调整:

拟改造、调整、新建 11 大类具有共性的专业基础实验。包括材料合成与制备、材料加工、材料成型、材料性能与测试、材料结构与表征、工程检测与控制、综合创新型实验等。

2、实验安排与开放:

- 专业基础实验 1 人 1 组；部分综合性、设计性

实验每组人数控制在 5 人以内；

- 每天开放时间不低于 10 小时。

3、实验室经费投入:

2005 年总投入经费约 587.41 万元。

4、实验室经费投入方向:

- 对原有专业基础教学实验项目进行整合；
- 实验仪器设备更新；
- 增加专业基础实验设备台套数；
- 新建设计性、综合性、创新性实验项目等。

项目风险与不确定性分析

可能出现损坏、仪器设备的安装调试不能如期完成、自制仪器设备性能指标达不到预期要求以及其他不可抗拒的原因导致项目无法按期完成等。

六、预期总目标

在材料科学与工程一级学科平台和现有实验室的基础上,完善材料结构分析及表征、材料合成与加工制备、材料性能测试的三个功能实验体系的综合性专业基础实验室。

七、预期经济效益和社会效益指标

全面提升实验教学水平,带动整体教学质量的提高,培养“宽口径、厚基础、强实践、高素质、创新型”的人才。

到 2006 年——

- 实验室拥有设备总值: 1500 万元;
- 全年接受参加实验学生: 3000 余名;
- 实验人时数: 20 多万;
- 实验项目数: 140 个;
- 实验开出率: 100%。
- 本科生毕业论文(设计): 300 多名/年。
- 为相关学科、交叉学科专业(如应用物理、土木工程、化学工程、生物工程、环境工程等专业)约 300 名学生提供科技创新的实验基础条件,拓宽学生的知识面。

八、组织实施能力及条件

1、项目领导小组成员：

姓名	性别	职务	职称	专业
丘泰	男	常务副院长	教授	无机非金属材料
刘亚云	男	副院长、 实验中心主任	副教授	材料工程
徐玲玲	女	实验中心副主任	副教授	材料化学
周勇敏	男	材料工程基础实验 室主任	副教授	材料工程
曾燕伟	男	材物化系系主任	教授	材料物理
张其土	男	复材系系主任	教授	复合材料
吕忆农	男	分析中心副主任	教授	材料测试技术

2、投入人员：

- 项目参与建设总人数：39人。
- 教师24人，其中教授8人，副教授16人：负责实验课程的建设、制定实验教学大纲、设计创新性和综合性教学实验、制作计算机辅助实验教学课件。
- 实验员15人，其中高级工程师5人：参与实验仪器设备的安装调试、管理和维护等。

3、现有实验室基础条件:

- 实验室固定资产约 1100 万元;
- 实验室总面积约 3000 m²;
- 完全能够满足所购置实验仪器设备的安放和学生实验的需求。

4、进度与计划安排:

2005 年底前基本完成——

11 类 140 个基本实验项目;

其中含 3 个综合创新性实验项目;

材料工程实验中心基本建成并投入运行。

九、结束语

- 材料工程基础实验室的建设,是本学科领域实验教学改革的重大举措,具有特别重要的意义和深远的影响;
- 认真组织调研、博采众长、科学规划、合理布局、开拓创新;
- 专业基础实验室建设整体达到国内领先水平;
- 成为江苏乃至全国的新材料人才培养基地;
- 成为国内有特色、有影响的知名学科点之一;
- 建成省级专业基础示范实验室,为申报国家级示范实验室打下基础。