

SHI YAN JIAO XUE
YAN JIU YU SHI JIAN

实验教学 研究与实践

—— 实验室研究、改革
与实验室开放基金项目
(2000~2004) 成果选编

中山大学设备与实验室处 编

中山大学出版社

SHI YAN JIAO XUE
YAN JIU YU SHI JIAN

实验教学 研究与实践

—— 实验室研究、改革
与实验室开放基金项目
(2000~2004) 成果选编

中山大学设备与实验室处 编

中山大学出版社
· 广州 ·

版权所有 翻印必究

图书在版编目 (CIP) 数据

实验教学研究与实践: 实验室研究、改革与实验室开放基金项目 (2000 ~ 2004) 成果
选编/中山大学设备与实验室处编. —广州: 中山大学出版社, 2005.4

ISBN 7-306-02520-1

I. 实… II. 中… III. 高等学校—实验课—教学研究 IV. G642.423

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 034252 号

责任编辑: 张礼凤

封面设计: 八 度

责任校对: 凌 雪

责任技编: 黄少伟

出版发行: 中山大学出版社

编辑部电话 (020) 84111996, 84113349

发行部电话 (020) 84111998, 84111160

地 址: 广州市新港西路 135 号

邮 编: 510275 传真: (020) 84036565

印 刷 者: 番禺新华印刷厂有限公司

经 销 者: 广东新华发行集团

规 格: 787mm × 1092mm 1/16 27.25 印张 640 千字

版次印次: 2005 年 4 月第 1 版 2005 年 4 月第 1 次印刷

定 价: 39.00 元

本书如有印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换

前言 (代序)

21 世纪的高等教育,不仅要求学校要重视基础知识和专业技能的传授,更重要的是要培养学生的全面素质和综合能力,尤其是综合运用各方面知识解决实际问题的能力。实验教学是高等教育体系的重要环节,在培养学生的实践能力、创新能力和创业精神方面,具有独特的、不可替代的作用。在我国高等教育快速发展、迈入大众化教育的大形势下,各高校正在进行一系列的实验教学改革,转变教育观念,改革和创新实验教学管理机制,优化和更新实验教学内容,加强课程的综合性、实践性和创新性。

重视实验教学、重视培养学生的实际操作能力是中山大学本科教育一贯的优良传统。然而,我们也清醒地看到,原有的一些教学观念、课程设置和实验内容已不能适应形势发展的要求,亟需进行改革。从 2000 年开始,中山大学借新建珠海校区及“211 工程”和“985 工程”建设实施之机,对全校的实验教学进行了较大力度的改革,各院系在教学观念转变、实验教学管理机制创新、实验教学内容革新等方面开展了许多有益的探索。

教育观念的转变是开展实验教学改革和实验室建设工作的先导。随着我国高等教育人才培养目标的转变,教学模式和方法也应作相应调整。长期以来,由于实验课普遍依附于理论课,教学实验室也基本上附属于教研室,因而教学实验室大多存在着规模小、水平低、效益差、资源浪费、重复建设等弊病。实验内容基本上以验证性实验项目为主,综合、设计性实验项目少,不利于培养学生的学习兴趣 and 创新能力。我校以“淡化专业、拓宽基础”为指导思想,在珠海校区和东校区建立校级的基础实验教学中心,对基础实验教学的管理模式进行了改革。同时,以培养学生的专业技能和创新能力为主要目标,对现有的专业实验室进行整合,建立了以学院为基础的院级实验中心。鼓励教师采用现代化实验教学手段,开发设计性、综合性实验项目,探索开放实验的内容和机制,以适应新的培养目标的需要。在实验室建设中,我们强调以实验教学改革为核心,以教学改革带动实验室建设,进行相应的、较大力度的经费投入,并加强实验教学规范化管理制度的建设。我校在对基础课教学实验室建设和专业课教学实验室改造投入强度较大经费(4 年内约投入 1.2 亿元)的同时,还十分重视建立有效的实验课程体系、先进的教学方法和创新的教学内容与之相配合,使投资能充分地发挥效益。

为了推动我校的实验教学改革,2000 年设备与实验室管理处制订了《中山大学实验室研究(改革)基金项目管理办**法**》和《中山大学实验室开放基金项目管理办**法**》,在全校开展实验教学改革、研究及实验室开放活动,每年安排几十万元对申请获准项目进行资助。迄今已审批了五期项目,其中前四期项目已完成并进行了总结和验收,第五期项目正在实施中。共批准实验教学改革研究项目 54 个,实验室开放项目 56 个,其中经验收专家组评为改革研究优秀项目 13 个、实验室开放优秀项目 13 个,学校主管部门对这些项目进行了表彰奖励。

通过实验教学改革、研究与实验室开放基金项目的开展,各院系均创造了许多很好

的教学模式和方法,有力地促进了我校的实验室建设和实验教学改革。例如,化学与化学工程学院提出了“‘一体化、多层次、开放式’创新化学人才培养模式”和基础化学实验、现代化学实验与技术、综合化学实验三层次的实验教学课程体系,通过开放实验的探索,充实和更新了大部分专业课教学实验项目;信息科学与技术学院自动化专业开发了一套自动化专业创新综合实验平台并编写有关实验设计指导书,为该专业开展创新综合实验教学提供了条件;生命科学学院建立了包括玻片数据、挂图数据、新编植物学教材数据等内容的植物学实验数据库和珠海校区植物图库网站,将大量的动物实物解剖照片、操作要领录像编制成课件,为生物学实验技能的强化训练提供了良好的条件;护理学院改革护理专业实验教学模式,初步形成了“整体化、多功能、开放式”与“先进性、网络化、数字化”的护理实验教学体系;公共卫生学院通过组织学生参与食品卫生突发事件应急处理的全过程,充实了实验教学内容,锻炼了预防医学专业学生处理突发公共卫生事件的实际能力;等等。

通过基金项目的开展,激发了广大教师、实验技术人员参与实验室建设、实验教学课程体系改革、实验教学内容与方法创新的积极性。在项目基金设立之初,只有15个项目申请、7个项目立项,到第二期即扩大到21个项目立项,第三批和第四批则分别达到97个项目申请、43个项目立项和102个项目申请、39个项目立项,直接参与项目研究的教师和实验人员达160多人。许多承担或参加项目研究的教师利用大量的业余时间开展研究工作,有些教师申报的项目虽未能获批准,仍自筹经费开展项目研究,奉献精神令人敬佩。

通过基金项目的研究,取得了一批有益的经验 and 优秀的成果。例如,化学与化学工程学院和生命科学学院有关开放式实验教学及实验室开放的组织与管理经验有很好的借鉴作用;“化工实验CAI”的成功研制,使缺少大型化工设备的化学与化学工程学院仍可实施化工实验课程的教学;“基于嵌入式Linux可扩展路由器”的成功研制及“以网络技术和嵌入式开发技术为基础的学生实验网”的构建,使本科生和研究生开展嵌入式开发设计实验和IPv6研究性实验教学成为可能;研制成功的DSP教学实验箱(内含DSP核心模块等11种模块)是电子系第一件自主开发的教学实验箱,可以开设软件算法实验、硬件设计方面的实验;化学实验室设计制作的配有高压视窗的不锈钢高压釜用于实验教学效果良好,还可形成产品推广应用;大气探测实验室通过开放实验组织学生做了大量大气流场影响、太阳能加热与气象条件关系、衣服干燥和气象条件影响、气压高度表等测量,形成的卫星云图接收、自动站数据处理、珠海校区云图等软件成果可以直接应用于今后的教学实验。

基金项目的开展,还为学生(包括研究生)提供了自主学习和进行科学实验与研究方法训练的机会和平台,培养了学生的科学素质。本书也收集了部分学生的开放实验论文。例如,珠海校区生物学科实验室组织80位学生历时10周参加开放式实验,实验内容涉及现代生物学技术方法,如改良式凯氏定氮实验、血型血清学实验、DNA提取与PCR扩增等,在开放实验过程中,学生们学到了在“生物化学实验”、“现代生物学实验”、“动物学实验”中没有涉及的知识和技能,丰富了“生态学”、“生理解剖学”和“环境生物学”方面的知识,得到了科研方法和综合运用知识能力的训练,撰写出相应的实验报告或论文,“中华白海豚保护与研究进展”一文还被《海洋环境科学》录用。

综合化学实验室组织学生参与“自主探索式”综合化学开放实验，同学们充分调研资料、提出开放课题、设计并论证实验方案，完成化学合成并分析结果，写出总结报告，部分成果将发表研究论文或推广应用。

为了总结交流经验，进一步推动和深化我校的实验教学改革工作，设备与实验室管理处采纳项目验收专家组的建议，决定编辑出版中山大学《实验教学研究与实践——实验室研究、改革与实验室开放基金项目（2000~2004）成果选编》。本书选编的各项成果都凝聚了广大参与实验教学改革、研究与实验室开放基金项目研究活动的教师、实验室工作人员和同学们的心血和汗水，借此书的出版，对他们表示衷心的感谢。同时，我们期望着有更多的教师和同学参与到实验教学改革中来，在实践中不断探索、创新，为进一步提高我校的实验教学水平提供更多新的经验和成果。

许家瑞

2005年3月

目 录

中山大学实验室研究(改革)基金项目管理办法	(1)
中山大学实验室开放基金项目管理办法	(3)
有关学院(系)执行实验室研究(改革)、实验室开放基金项目情况	(5)

2000 学年度实验室研究、改革与实验室开放基金执行项目 (第一期 2000.6~2001.6)

建设综合与创新化学实验新体系	毛宗万 (11)
实施开放式实验教学 培养创新化学人才	陈六平 古喜兰 余小岚等 (20)
化工实验 CAI 研制项目总结	祁存谦 (26)
虚拟化工实验的开发技术及应用	丁楠 吕树申 祁存谦 (27)
微机接口和传感器电路研制	唐强 (30)
21 世纪药学专业人才培养的模式与实践	杨得坡 袁月梅 谷晓丰 (32)

2001 学年度实验室研究、改革与实验室开放基金执行项目 (第二期 2001.7~2002.7)

实验教学改革项目总结	陈六平 (37)
现代化学实验与技术课程考试方法研究与实践	陈六平 邹世春 张仁俊等 (38)
“岩土工程专业综合实验的教学改革”项目总结	李榴芬 (43)
基于微机的几个物理实验简介	唐强 (46)
Web《Internet/Intranet 技术》远程教学的虚拟实验室简介	李晓宁 刘郁恒 蒋鸿雁等 (50)
微波自动测量线系统成果的实验教学转化(总结)	林秩盛 潘楚华 罗志高 (54)
自动测量线系统测量微波参数的实验	林秩盛 (56)
广东坪石丹霞组红砂岩粒度分析、石英表面形态及其环境意义	蔡剑波 张珂 刘世宁 (66)
岩土工程开放实验	李兆源 李榴芬 (71)
“湖相沉积的有机质分布与气候变迁”项目总结	刘春莲 (82)
中山大学珠海校区土壤微生物数量与活性及其分布规律的研究	陈建欢 陈定强 陈重建等 (84)
人类性别的 DNA 鉴定技术——PCR 技术在法医学中的主要应用之一	龙天澄 程蕾 何容飞 (95)
镀锡铜线表面锡的褪除及回收	雷勇强 喻阳海 陈六平 (99)

深化基础化学改革,培养高素质的创新人才 邹小勇 刘汉标 石建新等 (104)

2002 学年度实验室研究、改革与实验室开放基金执行项目

(第三期 2002.7~2003.7)

基础化学实验课程新体系的建立 刘汉标 邹小勇 石建新等 (107)

新型超声-微波协同萃取仪及性能简介 邹世春 帅 率 张和清 (112)

开放式微波-超声波联合萃取仪的研制及其性能评价 帅 率 邹世春 (114)

粉末 X 射线衍射仪测膜潜能的开发及其应用 石舜森 任 山 谢鸿波 (123)

电场诱导铁电体顺电-铁电相变潜热测定实验 林国淙 熊小敏 (130)

动物学实验改革项目研究成果总结 徐润林 白庆笙 (135)

生命科学导论实验课教学大纲 龙天澄 (141)

远程访问型 VPN 用户认证与隧道管理 李晓宁 (145)

自动化专业综合创新实验平台

——睡眠障碍实验监控系统的设计与实现 杨 智 (151)

基础医学实验教学改革探索与实践 朱敬欢 潘实清 颜少平等 (155)

护理技能教学中心实验室的建设与思考 顾慧明 尤黎明 黄惠霞 (161)

基于 Web 统计软件上机考试系统的设计与应用 朱淑明 曾芳芳 吴少敏等 (166)

深化基础化学实验改革,完善开放实验的管理 刘汉标 梁 起 石建新等 (171)

种子溶胀聚合法制备新型分子烙印聚合物 刘 岚 卢保森 郑军军等 (172)

开放实验 魅力无限 陈六平 (180)

“开放式、研究性”实验——不锈钢表面刻蚀 赵丽冰 陈沛贤 陈六平等 (181)

中山大学珠海校区水系的浮游动物区系与水质 陈 廷 温少明 陈晟平等 (187)

荧光原位杂交技术用于检测军团菌的尝试 何苑静 施海琼 白庆笙 (196)

DSP、单片机和专用 IC 设计开发实验 马争鸣 (208)

多层次开放实验室,培养学生综合创新能力 唐锦成 黄 超 (209)

电路基础实验的教学实践 林镇材 唐锦成 黄 超 (211)

“环境信息载体中磁学指标的实验方法”项目总结 杨小强 (214)

湛江地区的热带气旋频数变化特征分析 钟成文 黄露菁 (216)

厄尔尼诺和亚洲季风对上海降水影响的初步分析 朱 平 黄露菁 (224)

小鼠甲状腺功能低下对生长发育的影响及其治疗

的研究 舒琳琳 朱卓丽 展思东等 (233)

开放护理技能教学中心实验室的实践与探索 顾慧明 尤黎明 梁群英等 (238)

气相色谱法测定啤酒中的微量甲醛 孙颖颖 刘 涛 李丽娟等 (243)

工人呼出气及车间空气中三氯乙烯气相色谱的

分析研究 陆碧茹 雷 莺 林 连等 (249)

基于 Web 的医学统计电脑实验考试系统 朱淑明 骆福添 曾芳芳等 (255)

2003 学年度实验室研究、改革与实验室开放基金执行项目 (第四期 2003.9 ~ 2004.7)

“地球信息工程实验教学系统的研究”项目总结	陈国能 邵荣松 (262)
“完善生理学相关实验课程及实验室建设”项目总结	龙天澄 项 辉 (264)
生命科学学院实验中心网站	龙天澄 (272)
水蒸气蒸馏法与 SPME 法对柠檬桉叶精油的成分分析对比	陆慧宁 (275)
MALDI - TOF - MS 法测定多肽、蛋白质分子量	陆慧宁 (277)
“原子发射、原子荧光等非标方法”实验指导	谢美琪 刘水福 崔昆燕 (280)
嵌入式 Linux 在 X86 平台上可扩展路由器的 设计与实现	陈 曦 李 宝 李晓宁等 (291)
“DSP 教学实验箱”研制总结及其简介	马争鸣 (297)
自动化专业创新综合实验指导书 ——Matlab 在《自动控制原理》课中的应用	杨 智 (299)
课程建设基本模型与实现流程的探讨	李国桢 (302)
高分辨率图像重构技术的研究	卞 静 江 颖 (307)
数学建模信息管理系统简介	伍小明 (315)
环境及食品化学安全的综合性实验建设	马志玲 (319)
珠海校区室内空气甲醛含量研究	朱国雄 陈嘉鑫 宣 俊等 (322)
教学型多功能高压釜使用说明和“开放式、研究性”实验教学指导书 ..	陈六平 (325)
活性自由基聚合和活性阳离子聚合教学实验指导书 ..	卢 江 梁 晖 徐文烈 (329)
创建医学基础开放型教学实验室的探索	潘实清 颜少平 朱敬欢等 (334)
医学基础教学实验中心网络信息化体系的 构建与应用	颜少平 黄小荣 朱敬欢等 (340)
中山大学护理学院实验教学改革课题总结	尤黎明 (345)
多项心理仪器和测评工具运用于评价不同分娩方式 儿童神经心理特征	王梦龙 静 进 黄 旭等 (350)
网上药物分析实验室的构建	姚美村 (353)
高校网络化设备论证管理系统设计	贾延江 林明河 刘树郁等 (356)
开发智慧 放飞热情 实践探索 验证理想 ——《大气探测》气象站实习运行总结	孙 力 鲍若峪 (360)
开放式实验的效果和展望	刘 峰 何炎明 (367)
放飞思维, 梦想成真——记生命科学学院细胞生物学、 遗传学开放式、研究型、创新实验	周文华 (370)
H ⁺ 对大蒜根抗铝能力的影响	刘 峰 何 键 江 峰 (373)
中华白海豚保护与研究进展	陈裕隆 陈加林 何容飞等 (382)
水性塑料 (ABS, PS, PVC) 喷漆的研制	卢保森 郑军军 (391)
利用阴极射线管测量电动势装置的设计	陈翔宇 杨习锋 杨文睿等 (395)

电化学 DNA 传感器的研制	陈汇勇	罗利军	谭学才等	(399)
基础化学实验教学改革——基础化学开放实验总结	邹小勇			(405)
废电池的回收利用	罗 峻	黄 劲	潘俊嘉等	(407)
开放护理技能教学中心的人力资源管理	梁群英	尤黎明	林细吟等	(411)
微波提取芦丁及芦丁的微波水解	年 寅	李杰梅	李 波等	(415)
折苞斑鸠菊挥发性成分的研究	陈 科	李 波	李杰梅等	(419)

中山大学实验室研究（改革）基金项目管理办法

一、总绪

第一条 设立实验室研究（改革）基金项目的宗旨是：为推动我校实验教学改革和实验室建设工作的深入发展，鼓励、支持从事实验教学及实验室工作人员开展实验教学改革和实验技术革新，加强学生的素质教育和创新能力的培养，提高我校实验教学水平和质量。

第二条 实验室研究（改革）基金项目的经费主要来自学校的财政拨款，接受社会各界人士的捐赠。同时欢迎申报单位所在院（系）配套经费支持。

第三条 本基金项目由设备与实验室管理处具体组织实施和执行。

二、资助范围与条件

第四条 凡在我校从事实验教学和实验室工作的在岗人员均可通过院（系）组织申请本基金项目。

第五条 本项目重点支持以下实验改革和实验研究项目：

1. 实验改革项目：在实验教学体制、实验教学内容改革、实验技术创新等方面有较大举措，在国内特别在校内同行中具有领先地位的或先导影响的改革项目。

2. 实验研究项目：在实验教学内容、教学方法、技术革新等方面对学生素质教育和创新能力培养有积极作用的研究项目。

第六条 本项目采取公平竞争、择优支持的原则，在同等条件下，有配套经费支持的项目优先予以考虑。

三、申请与评审

第七条 本项目原则上每年开展一次，申报研究的有效时间原则上以一年为限。

第八条 实验教学研究（改革）基金项目于每年6月份开始接受申请，9月份评审（具体时间以通知时间为准）。

第九条 申请人必须认真和实事求是地填写《中山大学实验教学研究（改革）基金项目申请书》（以下简称《申请书》），交所在院（系）主管教学的领导审查。

第十条 申请人所在院（系）主管领导必须认真组织对《申请书》内容的真实性、项目方案的可行性、经费预算的合理性等进行审查，从中择优最多推荐研究（改革）项目改革大项目一项、小项目三项，并签署意见、加盖公章（一式八份）后按规定时间报送设备与实验室管理处实验室科。

凡不符合本办法规定的要求或逾期报送者，不予受理。

第十一条 设备与实验室管理处负责对申请项目组织评审并将评审结果报主管校长审批。

四、实施与验收

第十二条 项目负责人接到批准资助后要按项目申报计划积极组织实施，学院主管领导要对项目予以大力支持并负责检查监督。

第十三条 设备与实验室管理处负责对资助项目的实施情况进行中期检查及结题验收，验收时间为每年9月份。

第十四条 因故不能按期结题的应提前提出书面报告，说明原因并提出延长申请，先报主管院长审核，再经设备与实验室管理处批准后方可延期结题。但只能延期一次，时间一般不能超过1年，否则按未完成项目处理。

五、违规及处理

第十五条 凡有以下情况之一者，作违规处理：

1. 项目申请人在获准资助后不能按计划开展工作的；
2. 不具备实施条件或擅自改变研究计划的；
3. 违反本管理办法的。

第十六条 违规者项目承担人所在院（系）应负责向设备与实验室管理处如数退还已获资助的全部经费。

第十七条 本办法自公布之日起实施，解释权属学校设备与实验室管理处。

中山大学实验室开放基金项目管理办法

一、总绪

设立实验室开放基金是贯彻国家关于加强“素质教育”的方针和政策，根据各学科及专业人才培养的需要，有重点选择资助本科学生参与开放实验教学和自选实验课题的研究，发现和培养优秀人才，完善我校创新人才培养机制。实验室开放基金项目的经费来源主要是学校财政拨款，同时接受国内外单位和个人的捐款。为加强对实验室开放基金项目的管理，制定本管理办法。

二、资助的范围和条件

面向全校教学实验室，凡在我校就读的本科学生均可通过相关的实验室申请基金项目（由实验教学教师组织申请）。基金项目支持各实验室提供的开放实验教学课题和学生自拟的实验课题，项目内容要有一定的新意，对培养学生的素质和能力要有推动作用，优先考虑有较多学生参与的课题项目。

三、申请与评审

1. 本项目原则上每年开展一次，申报项目的有效时间原则上以1年为限。
2. 实验室开放基金项目于每年6月份开始接受申请，9月份评审（具体时间以通知时间为准）。
3. 申请人必须认真和实事求是地填写《中山大学实验室开放基金项目申报书》（以下简称《申请书》），交所在院（系）主管教学的领导审查。
4. 申请人所在院（系）主管领导必须认真组织对《申请书》内容的真实性、项目方案的可行性、经费预算的合理性等进行审查，从中择优最多推荐项目三项，并签署意见加盖公章（一式八份）后按规定时间报送设备与实验室管理处实验室科。
5. 设备与实验室管理处负责对申请项目组织评审并将评审结果报主管校长审批。
6. 凡不符合本办法规定的要求或逾期报送者，不予受理。

四、实施与验收

1. 项目负责人接到批准资助后要按项目申报计划积极组织实施，学院主管领导要对项目予以大力支持并负责检查监督。
2. 设备与实验室管理处负责对资助项目的实施情况进行中期检查及结题验收，验收时间为每年9月份。
3. 因故不能按期结题的应提前提出书面报告，说明原因并提出延长申请，先报主管院长审核，再经设备与实验室管理处批准后方可延期结题。但只能延期一次，时间一般不能超过1年，否则按未完成项目处理。

五、违规及处理

凡有以下情况之一者，作违规处理：

1. 项目申请单位获资助后，不能按时开展工作的；
2. 不具备实施条件的；
3. 擅自停止执行或改变研究计划的；
4. 违反本管理办法的。

违规者项目承担人所在院（系）应负责向设备与实验室管理处如数退还已获资助的全部经费。如属本款 3、4 项情况者，除须退还资助经费外，取消项目承担者下一年度的项目资助资格。

六、其他

1. 反映本项目研究成果的文章、报导、资料等需注明“中山大学实验室开放基金项目”字样。
2. 本办法自公布之日起实施，解释权属学校设备与实验室管理处。

有关学院（系）

执行实验室研究（改革）、实验室开放基金项目情况

化学与化学工程学院

改革（研究）项目

- 毛宗万 综合化学实验的教学改革（1）——功能材料化学实验的建设
- 陈六平 物理化学实验课三段式教学体系和内容的设计与研究
- 祁存谦 化工实验 CAI 研制
- 陈六平 “现代化学实验与技术”实验课教学内容、教学方法和教学模式的改革、研究与实践
- 刘汉标 基础化学实验课程教学改革研究与实践
- 邹世春 微波-超声波协同萃取新技术及其仪器研制
- 马志玲等 综合化学实验的教学改革（2）——环境及食品安全的综合性实验建设
- 陈六平等 教学型多功能高压釜研制及新实验开发
- 卢江等 “高真空、除水、除氧，惰性气体保护”聚合反应系统的建立及其在分子合成实验教学中的应用

开放实验

- 陈六平 现代化学技术开放实验
- 毛宗万 综合化学开放实验
- 石建新 基础化学开放实验
- 刘汉标 基础化学实验室全面开放实验的探索与研究
- 毛宗万 化学前沿与交叉领域中的创新化学实验研究
- 陈六平 “开放式、研究性”实验教学实践
- 刘鹏等 强化开放式实验教学 促进教学改革 培养创新化学人才
- 吴京洪等 “自主探索式”综合开放实验
- 邹小勇等 珠海校区基础化学开放实验

物理科学与技术工程学院

改革（研究）项目

- 李潮锐 虚拟仪器技术实验教学
- 唐强 微机接口和传感器技术在基础物理实验中的应用
- 唐强 基于微机的物理实验教学研究
- 吴深尚 基于 Web/Browser 在线实验指导
- 石舜森 非晶基板薄膜结构分析法
- 熊小敏 电场诱导顺电-铁电相变潜热测定仪
- 沈韩等 非物理类专业基础物理实验教学改革

开放实验

沈 韩 基础物理开放实验

陈耀和 微电子设计与应用

朱 蕾等 实验室开放中央管理系统开发研究

黄光桂 同步物理实验

信息科学与技术学院

改革（研究）项目

姜孝华 自动控制系统创新设计实验装置与方法研究

李晓宁 构建 Web《Internet/Intranet 技术》远程教学的虚拟实验室

林秩盛 微波自动测量线系统成果的实验教学转化

沈 伟 网络技术创新性研究 - 解决方案分析

杨 智 自动化综合实验教学研究

胡 敏 通用串行总线 USB 实验教学系统的研制

常会友等 网络技术核心教学实验设备的开发及 IPv6 学生实验网的构建

马争鸣等 DSP 实验教学改革及 DSP 实验教学设备研制

杨 智等 自动化专业创新综合实验建设研究

李国桢 开放式虚拟计算机实验教学平台的研究

开放实验

林卓然 计算机基础教育开放实验

马争鸣 DSP、单片机和专用 IC 设计开发实验

唐锦成 多层次开放实验室 培养学生综合创新能力

陈晓东 传感器及其应用电路

周杰英 Windows 9x 下基于 PCI 总线的微机原理与应用开放性实验建设

数学与计算机应用学院

改革（研究）项目

关履泰 《数学实验》教学研究

卞 静等 基于小波分解算法的高分辨率图像重构网上教学实验及应用平台建设

伍小明等 数学建模实验教学研究

开放实验

关履泰等 网络计算创新实验教学

生命科学学院

改革（研究）项目

王金发 开放式实验教学模式的探讨

王义良等 改革生化大实验课程, 建立生物技术“一条龙”综合实验新体系

李烨等 基础生物学实验技能强化训练与现代化实验体系的建立

王金发 创新性实验教学体系探讨

龙天澄 生命科学导论(非生物专业)实验课程建设
项 辉等 完善生理学相关实验课程及实验室建设
龙天澄等 生命科学学院实验中心网站建设

开放实验

王 伟 微生物学开放实验
何炎明 细胞、遗传学开放实验
龙天澄 人类 DNA 的性别鉴定
项 辉 培养神经细胞离子流的分子机制
白庆笙 原生动物常见种群人工培养条件下感染军团菌的试验
叶克难 转基因食品的分子检测
吴玉萍等 珠海校区生物学科实验室综合项目
何炎明等 细胞生物学和遗传学开放式实验教学
吴玉萍等 改良式凯氏定氮法等应用与基础教学实验
王 伟 微生物实验室开放研究

环境科学与工程学院

开放实验

陈玉娟 土壤中重金属污染的修复实验(化学修复)
石太宏 水污染控制工程
黄露菁 天气分析和预报实验
孙 力等 气象站运行——《大气探测学》实习

地理科学与规划学院

改革(研究)项目

陈国能等 地学信息工程实验教学系统的研究

开放实验

黄德全等 在南校区建立 GPS 测控网

地球科学系

改革(研究)项目

李榴芬 岩土工程专业综合实验的教学改革

开放实验

翟 伟 湖相沉积的有机质分布与气候变迁
杨小强 环境信息载体中磁学指标的实验方法
李榴芬 岩土工程开放实验
郑 卓 地学综合开放实验
郑 卓等 显微观察与生态环境重建开放实验