

附件 2：

编号	
----	--

高等学校物理实验课程教学研究项目 立项申请书

项 目 名 称 <近代物理实验方法与原理>新课程建设

项目负责人 何琛娟

项目承担学校 北京师范大学

联 系 地 址 北京师范大学物理系

申 报 日 期 2016/6/1

预计验收日期 2018/6/1

教育部高等学校物理学类专业教学指导委员会

二〇一六 年制

填 写 要 求

- 一、本表用 A4 纸张双面打印填报，一式两份，本表封面之上不得另加其他封面。
- 二、本表填写内容必须属实，所在学校应严格审核，对所填内容的真实性负责。
- 三、封面中编号栏请勿填写。
- 四、有关证明材料请附在申请表后，无需另作附件。

项目情况

项目名称	《近代物理实验方法与原理》新课程建设			项目申请人	何琛娟		
项目承担单位	北京师范大学			申报时间	2016.6.1		
联合申报单位				申报金额	1000 元		
项目第一承担者情况	姓名	何琛娟	性别	女	出生年月	1975.2	
	职称	副教授	职务	物理教学实验中心副主任	所在院系	物理系	
	最终学历	博士	学位	博士	联系电话	13051955741	
	通信地址及邮编	北京市新街口外大街 19 号北京师范大学物理系 100875			电子信箱	hecj@bnu.edu.cn	
	经费下达单位名称	北京师范大学			开户行	中国银行北京文慧园支行	
	银行账号	340256015272			备注		
	主要教学、科研经历						
	2004.6- 物理专业本科生必修课程《近代物理实验》、《近代物理实验专题》等课程的教学						
	2015.1-2016.12 《近代物理实验课程模块化建设》北京师范大学校级教改项目						
	2015.1-2016.12 《交互式教学模式在物理实验教学中的应用》北京师范大学校级教改项目						
2011.1-2012.12 《过渡金属氧化物纳米体系的光学非线性》北京师范大学自主科研基金							
2011.1-2011.12 《物理实践教学数字资源库建设》北京师范大学校级教改项目							
2010.1-2010.12 《近代物理实验优质课程建设》北京师范大学校级教改项目							

2010.1-2010.12 《近代物理实验网络课程建设》北京师范大学校级教改项目						
曾获教学、科研主要奖励情况						
<p>申请人教学团队致力于近代物理实验系列课程的建设与研究,《创建以学生为主体、重在探究能力培养的近代物理实验教学新模式》获 2008 年北京师范大学教学成果一等奖;《近代物理实验》2008 年被评为北京师范大学校级精品课;《近代物理实验》教材(北京师范大学出版社 2007 年)入选国家“十一五”规划教材。</p> <p>申请人参加 2014 年度北京师范大学青年教师基本功大赛,荣获一等奖,并获最受学生欢迎奖及最佳教案奖。</p>						
参与 人员 情况	姓名	年龄	职称	工作单位	职务	承担的职责
	廖红波	48	副教授	北京师范大学物理系		课程建设
	王海燕	47	副教授	北京师范大学物理系		课程建设
	王海波	42	副教授	北京师范大学物理系		课程建设
	熊昌民	37	副教授	北京师范大学物理系		课程建设
	王引书	48	教授	北京师范大学物理系	物理实验教学中心主任	课程建设
	熊俊	51	教授级高工	北京师范大学物理系		实验室建设
	孙萍	53	教授级高工	北京师范大学物理系		实验室建设
	弓文平	40	高工	北京师范大学物理系		实验室建设

项目申报基础（申报人教学经历、现授课程及所使用的教材、研究简历、研究基础）

自 2004 年入职以来，项目申报人长期从事物理系本科生专业课程《近代物理实验》与《近代物理实验专题》的教学，是课程的主讲教师和课程建设的主要负责人，积累了丰富的教学经验，教学风格深受学生好评。

申报人团队为《近代物理实验》相关课程的教学和实验管理团队，有丰富的教学、课程建设和仪器开发经验。课程和教学团队除了获得多项校级教学相关奖励外，参与完成的“全面建设计算物理课程，创新理论-实验-计算相结合的本科教学模式”项目还获得 2013 年度北京市教学成果一等奖。

课程所用教材为由申请团队编写，熊俊教授主编的《近代物理实验》教材，2007 年度由北京师范大学出版社出版，是普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

项目申报团队研究以光学和凝聚态等为主要方向，主持“量子与经典关联全息成像研究”、“基于热光和量子纠缠光场空间关联的新光学现象的实验研究”，“钙钛矿锰氧化物中磁畴壁运动的可控调控及其 SPM 研究”等多项国家自然科学基金项目和“光参量无噪声图像放大技术在超高探测灵敏度强度关联遥感成像中的应用研究”等 863 项目，在 Physical Review Letters、Physical Review A、Applied Physics Letters、Optics Letters 等刊物上发表多篇高水平文章。

团队注重科研与教学的密切联系，以主要完成人身份参与完成了国家自然科学基金国家理科基地本科科研训练、国家理科基地支撑条件建设以及北京市

人才共建“教育教学项目—物理学创新型人才培养平台的建设”等项目，科研成果的教学转化也取得了良好的效果，相关科研转化成的教学实验受到学生的欢迎和好评，教学仪器“热光关联成像实验仪”获2008年全国第五届高等学校物理实验教学研讨会教学仪器评比一等奖，“光纤陀螺原理演示仪”在2015年高等学校第十二届物理演示实验教学仪器展示中获一等奖。

项目内容（解决的问题、实施方案、达到的目标）

拟解决的问题：

物理学研究中，理论与实验相辅相成，相互促进。在物理学专业课程安排中，也相应安排了“普通物理实验”与“近代物理实验”等必修实验课程。普通物理实验所涉及的实验内容基本上与普通物理的理论课程联系密切，涉及到的实验技术与方法相对简单，学生较容易理解。而近代物理实验涉及的理论知识非常的广泛，所使用的技术手段和方法也多种多样，有许多实验内容涉及现代科学研究的前沿技术，这些实用的知识和技术是学生在理论课堂学习中接触不到的，这就造成学生在进入近代物理实验课程学习之初，既要面对全新的物理知识，也要面对全新的实验技术，常常不知所措，难以真正理解有关实验的原理和技术，进而影响学习效果。本项目拟进行“普通物理实验”和“近代物理实验”衔接课程“近代物理实验方法与原理”的建设，扩大他们的实验知识储备，引导他们了解实验仪器的设计原理，熟悉操作规范，为学习近代物理实验课程奠定理论和实验基础。

实施方案：

1) 对近代物理实验教学内容进行梳理、归纳和总结；2) 整理出近代物理实验中涉及的常用实验技术与方法、实验仪器等的设计原理、使用方法和操作规范；3) 结合本校近代物理实验系列课程开放的相关实验项目，确定建设的实验模块和内容；4) 确定课程的最佳形式，探讨课程以“微课”或“慕课”开放的可能性。

预期目标：

确定课程的基本内容和形式，开展教学实践，帮助学生顺利完成由基础实验到专业实验课程学习的过渡。

预期成果（教材、教案、论文、课件等）

- 1) 完成课程基础建设，形成课程主要内容相关教材，后续整理出版；
- 2) 研究成果以正式论文形式发表，1-2 篇；
- 3) 完成课程网络资源建设。

学 校 推 荐 意 见	学校拟配套金额	2000 元
	<p style="text-align: center;">申报人有丰富的教学科研经验， 项目的实施可有效解决课程衔接问 题，同意申报。</p> <div style="text-align: right;">  <p>学校或教学主管部门（公章） 2016 年 6 月 1 日</p> </div>	
中 国 高 等 学 校 实 验 物 理 教 学 研 究 会 意 见	<p>理事长签字</p> <p>年 月 日</p>	
物 理 学 专 业 教 学 指 导 委 员 会 意 见	<p>教育部高等学校物理学类专业教学指导委员会 北京大学（代章） 年 月 日</p>	