

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 MOOC 平台在实验课堂教学中应用研究

项目负责人 潘葳

项目承担学校 上海交通大学

联 系 地 址 上海市闵行区东川路 800 号上海交通大学
物理实验楼 314 室

申 报 日 期 2016/06/09

预计验收日期 2018/09/01

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 | MOOC 平台在实验课堂教学中的应用研究 | | | 项目申请人 | 潘葳 | | |
| 项目承担单位 | 上海交通大学 | | | 申报时间 | 2016/06/08 | | |
| 联合申报单位 | 无 | | | 申报金额 | 1000 | | |
| 项目 第一 承担 者 情 况 | 姓名 | 潘葳 | 性别 | 女 | 出生年月 | 1981/03 | |
| | 职称 | 讲师 | 职务 | 教师 | 所在院系 | 物理与天文系 | |
| | 最终学历 | 博士 | 学位 | 博士 | 联系电话 | 13621743844 | |
| | 通信地址及邮编 | 上海市闵行区东川路800号上海交通大学物理与天文系物理实验楼314室200240 | | | 电子信箱 | sjtushelwill@sjtu.edu.cn | |
| | 经费下达单位名称 | 上海交通大学 | | | 开户行 | 中国银行上海市上海交通大学支行 | |
| | 银行账号 | 439059226890 | | | 备注 | | |
| | 主要教学、科研经历 | | | | | | |
| | 自2007年以来一直承担物理实验课的教学工作，讲授过面向一年级和二年级的大学物理实验(1)&(2)，物理学实验(1)&(2)&(3)等，面向三年级的近代物理实验(1)&(2)，同时从事在凝聚态所从事半导体材料和器件物理的研究工作。主持国家自然科学基金一项(11304197)，发表十余篇SCI论文，2篇教学论文，1篇教学会议论文。 | | | | | | |
| | 曾获教学、科研主要奖励情况 | | | | | | |
| | 2009年上海交通大学晨星青年学者奖励计划，优秀青年教师后备人才二等奖 | | | | | | |
| 参 与 人 员 情 况 | 姓名 | 年龄 | 职称 | 工作单位 | 职务 | 承担的职责 | |
| | 周红 | 50 | 副教授 | 物理实验教学中心 | 教师 | MOOC平台数据收集 | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

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 2007 年以来，申请人一直承担物理实验课的教学工作，包括大学物理实验（1）&（2），近代物理实验（1）&（2），物理学实验（1）&（2）&（3）等。所有实验项目皆使用上海交通大学物理实验中心自己编写的讲义，具体授课时会根据教授对象不同适当增加或删除部分内容。

大学物理实验是面向交大工科各院系开放的，学生们受到的实验的训练和实验能力完全不同。而实验课的上课时间又是一定的，虽然上课教师会进行一定的讲解，但在有限的时间内，要接受大量的信息，完成相应的实验，这对大部分学生的实验基础和动手能力都是一次考验，需要学生在课前做好充分的预习工作，同时在课上高度集中精力听讲，积极与上课教师探讨问题。

早期，学生主要根据实验讲义及实验中心网站预习系统进行预习，然后上课时在教师的指导下进一步巩固实验相关内容，了解操作要点和目的，完成相关实验内容。这样的预习方式有一定的帮助，但由于大部分情况下实验课程超前于理论课程，预习资料基本都是文字资料（包括实验操作部分），不是特别直观明了，对于那些原有实验基础差或学习动力相对较弱的同学来说，预习效果较差。同时实验讲解过程中以教师讲授为主，只有在学生进行实验的过程中才有对现场发现的问题产生教与学间的互动，而实际实验中都会有 14-16 名学生同时做实验，实验时间有限，人数多，很难进行深入的沟通讨论。

2014 年，上海交通大学自主研发的中文慕课平台“好大学在线”（www.cnmooc.org）正式上线发布。借此契机，2015 年年底，物理实验教学中心的“大学物理实验”慕课课程也在“好大学在线”上线试运行，同时上线的有 30 个实验项目的教学视频（包括理论讲解和实验操作）和实验预习题，收到学生的好评。这促使我们思考如何进一步进行教学模式改革，将 MOOC 平台有效的应用于实验教学中，更好的完成实验教学工作。

项目内容（解决的问题、实施方案、达到的目标）

本申请拟对 MOOC 在实验教学上的应用加以研究，考虑引入 MOOC 平台后，实验课教师进行教学时可能采用的方式和方法。针对其中的 2-4 个实验，完成 MOOC 和实验课程混合教学模式的形成，推动实验课程教学流程的改变。

具体实施方案如下：

1. 针对已有 MOOC 教学内容的实验，研究 MOOC 教学作为辅助手段在实验教学上的应用，特

别研究其作为预习、复习和有效沟通讨论手段，对于教学效果的影响。让学生预先通过阅读实验讲义，观看 MOOC 视频来对实验背景知识和相关实验技术有比较充分的了解，通过实验预习题来检验预习效果并进行适当的调整和改进。同时可以在课前预习和课后总结报告时在 MOOC 平台上提问，实现师生之间和同学之间的相互沟通。教师可以在 MOOC 平台上查看学生预习情况和实验后的问题，对讲解内容做相应的调整，增加教学的互动和讲解过程中学生的参与度。使得课堂讲解时重点更突出，知识讲解更具针对性，与学生的互动性更强，从而激发学生的兴趣，提升课堂的教学效果，同时在课程中需要根据实际情况，调整 MOOC 平台上的教学内容，使之与实验教学更匹配。

2. 针对没有 MOOC 教学内容的实验，选择 1-2 个，根据实验教学的需要，将预习需要的相关资料以文字或视频的方式放置在 MOOC 平台上，增加平台讨论区，对比有 MOOC 平台和无 MOOC 平台的实验教学效果。
3. 为了获取 MOOC 平台应用对实验教学的影响的一手资料，除 MOOC 平台上的信息外，另将采用无记名问卷和课堂访谈的形式了解学生对教学模式的评价信息。

预期成果（教材、教案、论文、课件等）

这样的教学模式对学生的计算机能力，主动学习能力和交流沟通能力以及教师的时间和精力投入要求都比较高。原有的实验教学模式学生主要是根据老师给的讲义与预习系统的内容预习，听课，做实验，与老师的互动主要在实验进行过程中。通过将 MOOC 平台应用在实验课程上，学生需要自行登录 MOOC 平台了解实验相关内容和背景知识，完成预习题，上课时更主动的和老师交流和思考问题。虽然对学生来说，他们学到的知识，收获的能力会更多，但是他们需要主动付出的时间和精力也会更多。这样的教学模式对于那些主动学习能力强的同学来说是个很好的消息，但对于部分大学一年级的学生来说，可能是极难适应的，如果没有充分的预习，他们会发现完全不知道课堂上在讨论什么，实验又该如何进行。因此需要教师设计好 MOOC 平台的预习内容和思考讨论题目，引导学生更加主动的参与预习和复习讨论。

希望通过这次研究，在几个实验中，确认一下如何利用 MOOC 来提高实验教学效果和学生的实验能力，设计 MOOC 平台辅助实验教学的混合式教学的整体方案。相关研究结果将以论文的形式整理发表。

| | | |
|--|---|----------|
| <p>学校 推荐 意见</p> | <p>学校拟配套金额</p> | <p>/</p> |
| <p>中国 高等学校 物理教学 研究会 意见</p> | <p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: right;">  学校或教学主管部门（公章） 2016年6月13日 </p> | |
| <p>物理类 专业教学 指导委员 意见</p> | <p style="text-align: center;"> 理事长签字 年 月 日 </p> <p style="text-align: center;"> 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> | |