

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 基于网络平台的大学物理实验多
维教学模式应用研究

项目负责人 续宗成

项目承担学校 天津大学仁爱学院

联 系 地 址 天津市静海区团泊新城博学院

申 报 日 期 2016 年 6 月 8 日

预计验收日期 2018 年 6 月 8 日

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 | 基于网络平台的大学物理实验多维教学模式应用研究 | | | 项目申请人 | 续宗成 | | |
| 项目承担单位 | 天津大学仁爱学院 | | | 申报时间 | 2016.6.8 | | |
| 联合申报单位 | 无 | | | 申报金额 | 1000 元 | | |
| 项目第一承担者情况 | 姓名 | 续宗成 | 性别 | 男 | 出生年月 | 1982.08 | |
| | 职称 | 副教授 | 职务 | 主任 | 所在院系 | 物理教学部 | |
| | 最终学历 | 博士研究生 | 学位 | 博士 | 联系电话 | 13702153370 | |
| | 通信地址及邮编 | 天津市静海区团泊新城天津大学仁爱学院 邮编: 301636 | | | 电子信箱 | zongchengxu78@163.com | |
| | 经费下达单位名称 | 天津大学仁爱学院 | | | 开户行 | 中国农业银行天津分行大邱庄支行 | |
| | 银行账号 | 02071201040014720 | | | 备注 | | |
| | 主要教学、科研经历 | | | | | | |
| | <p>课题组负责人，博士研究生，副教授，从 2007 年开始从事独立学院大学物理以及物理实验的教学和管理工 作，编写教材一部，发表被 SCI 检索的论文 5 篇，一般期刊 1 篇，发表教学论文 3 篇，参与国家 863 项目一项，国家军工 973 项目一项，主持校级教改项目两项。</p> | | | | | | |
| | 曾获教学、科研主要奖励情况 | | | | | | |
| | <p>1、多次在学校年终考核中评为优秀； 2、获得天津市大学物理骨干教师称号； 3、获得天津市大学物理竞赛优秀指导教师称号； 4、在天津市物理学会年会中论文获得一等奖；</p> | | | | | | |
| 参与人员情况 | 姓名 | 年龄 | 职称 | 工作单位 | 职务 | 承担的 职责 | |
| | 李育洁 | 33 | 讲师 | 天津大学仁爱学院 | 教师 | 教学实践 | |
| | 何伟岩 | 33 | 讲师 | 天津大学仁爱学院 | 教师 | 教学实践 | |
| | 郝军华 | 33 | 讲师 | 天津大学仁爱学院 | 教师 | 教学实践 | |
| | 王云峰 | 31 | 讲师 | 天津大学仁爱学院 | 教师 | 平台建设与管理 | |

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)

申报人:续宗成,博士研究生,副教授,从2007年开始从事独立学院大学物理以及大学物理实验教学和管理工作。现授课程:(1)大学物理概论,教材名称:《物理学》,天津大学出版社;(2)大学物理实验,教材名称:《大学物理实验》,浙江大学出版社。

天津大学仁爱学院以培养学生创新精神和实践能力为核心的应用型大学,我校实行开放式办学、多样化培养,办学水平和人才培养质量位居同类院校前列。2010年学校被评为全国先进独立学院,2013年顺利通过教育部对独立学院的规范验收。学校领导在开展网络教学资源的建设及应用方面非常重视,并且已具备一定的硬件软件基础。目前具备网络硬件:有线网络已覆盖全校,无线网络已覆盖主要区域,楼与楼之间通过光纤连接,百兆到达用户桌面,运用刀片服务器构建了服务器虚拟化和桌面虚拟化,使用云桌面满足教师教学办公和学生实验需求,是学校实现教学、办公和管理信息化的重要保障。软件:有教务管理系统、OA办公系统、考试管理系统、论文管理系统、电子点名系统,网上报名系统,邮件服务系统,图书管理系统等,实现了教学、办公和学习生活网络一体化。

本课题组全体研究人员具有丰富的课题研究经验。课题组负责人续宗成,为天津大学仁爱学院物理教学部主任,具有丰富的大学物理和大学物理实验教学经验,参与国家863项目一项,国家军工973项目一项,参与建设天津大学仁爱学院物理实验中心,主持《独立学院大学物理实验教学》和《大学物理概论优秀课程建设》校级教改项目两项,在科研方面发表SCI检索的论文5篇,分别发表在Optics Communications、Optical Materials、Modern Physics Letters B、Chinese Physics Letters等国内外重要期刊上,发表其它论文4篇,参与编写教材一部;课题组参与人李育洁,发表EI检索论文1篇,核心论文1篇,编写实验教材1部,主持校级教改项目《大学物理实验改革的探索性研究》一项;郝军华,发表SCI检索论文7篇,EI检索论文2篇,编写教材2部,主持校级教改项目2项,分别为《构建大学物理虚拟实验室的探究》和《大学物理理论与实验教学相结合的探索》;何伟岩,主持校级教改项目《研究性学习的探索》,编写教材2部;王云峰,发表SCI检索论文1篇。课题组的全部成员均具有硕士研究生以上学历,其中高级职称1人,中级职称4人。课题组全体研究人员有较丰富的教学与科研经验,具备开展教改的钻研能力和创新精神。

综上所述,我们认为完全有条件在我校开展《基于网络平台的大学物理实验多维教学模式应用研究》课题的立项研究。

课题组成员发表论文和编写教材情况:

- 1、 Zong-Cheng Xu (续宗成), Run-Mei Gao, Chun-Feng Ding, Ya-Ting Zhang, Liang Wu, De-Gang Xu, Jian-Quan Yao, A broadband planar THz metamaterial absorber, *Modern Physics Letters B*, 2015, 29 (12): 1550056. (SCI)
- 2、 Zongcheng Xu (续宗成), Runmei Gao, Chunfeng Ding, Liang Wu, Degang Xu, Yating Zhang, Jianquan Yao, Photoexcited switchable metamaterial absorber at terahertz frequencies, *Optics Communications*, 2015, 344: 125-128. (SCI)
- 3、 Zong-Cheng Xu (续宗成), Run-Mei Gao, Chun-Feng Ding, Liang Wu, Ya-Ting Zhang, Jian-Quan Yao, Photoexcited broadband blueshift tunable perfect terahertz metamaterial absorber, *Optical Materials*, 2015, 42: 148-151. (SCI)
- 4、 XU Zong-Cheng (续宗成), GAO Run-Mei, Ding Chun-Feng, Zhang Ya-Ting, Yao Jian-Quan, Multiband Metamaterial Absorber at Terahertz Frequencies, *Chinese Physics Letters*, 2014, 31 (5): 054205. (SCI)
- 5、 XU ZONG-CHENG (续宗成), LIANG MAI-LIN, ZHANG YA-TING and YAO JIAN-QUAN, The entanglement evolution between two entangled atoms, *Pramana-journal of physics*, 2016, 86(3):495-502. (SCI)
- 6、 续宗成, 吴亮, 张雅婷, 可调谐电磁超材料吸收器的研究进展, *枣庄学院学报*, 2015, 32 (5): 23-28.
- 7、 续宗成, 基于应用型人才培养的独立学院物理实验室建设, *中国电力教育*, 2014, 14: 203-204.
- 8、 续宗成, 陈宜生, 独立学院大学物理教学改革初探, *中国电力教育*, 2009(9):88-89.
- 9、 续宗成, 独立学院大学文科物理教学改革初探, *吉林教育*, 2010, 1:7.
- 10、 续宗成, 编写教材:《文科物理》——生活中的物理学.
- 11、 Li Yujie, Hu Guofeng, Preparation of Gold NanoWires in AAO Template by the Template-Wetting Process [J]. *Semiconductor Technology*, 2012, 37(9):702-705.
- 12、 李育洁. 大学物理实验改革的探索性研究, *科学时代*, 2011, 17:235-236.
- 13、 Jun-Hua Hao, Zheng-Jia Wang. Modeling Cassie-Baxter state on superhydrophobic surfaces. *Journal of Dispersion Science and Technology* 2016 (37) 1208–1213. (SCI)
- 14、 Jun-Hua Hao, Zheng-Jia Wang, Yu-Fang Wang, Yu-Hua Yin, Run Jiangc, Qing-Hua Jin. Absorption of alkali and alkaline-earth metal atoms on the reconstructed graphene-like BN single

sheet. Solid State Sciences 2015(50) 69-73. (SCI)

15、 Jun-Hua Hao, Yu-Fang Wang, Yu-Hua Yin, Run Jiang, Yun-Feng Wang, Qing-Hua Jin. An ab Initio Study of the Size-dependent Mechanical Behavior of single-walled AlN nanotubes. Solid State Sciences 2015(45)30-34. (SCI)

16、 郝军华, 王玉芳, 金庆华. 高压下 CaTe 电子结构及相变的理论研究[J]. 南开大学学报(自然科学版), 2014(5), 71-78. (中文核心)

17、 郝军华, 王云峰, 陈宜生. 基于 LabVIEW 开展虚拟物理实验教学模式探析[J]. 实验室科学, 2014(1), 68-71.

18、 Junhua Hao, Yu-Fang Wang, Qing-Hua Jin. Theoretical study of the pressure-induced B3-B1 phase transition in Cd_{1-x}MnxTe[J]. Solid State Sciences 16(2013) 117-120. (SCI)

19、 郝军华. LabVIEW 在大学物理实验中的应用 [J]. 物理与工程, 2013, 250-254. (会议论文)

20、 Junhua Hao, Run Jiang, Yu-Hua Yin, Yu-Fang Wang, Qing-Hua Jin. Density functional theory study of chlorine adsorption on the Pt(111) surface[J]. Surface Science 617 (2013) 233–236. (SCI)

21、 郝军华, 野仕伟. 磁聚焦法测定电子比荷实验的改进方法探究 [J]. 大学物理, 2012(12), 24-26. (中文核心)

22、 郝军华. 独立学院大学物理实验教学改革的探究 [J]. 科技信息, 2011(5), 427.

23、 Junhua Hao, Zhiguang Guo, Qinghua Jin. First principles calculation of structural phase transformation in Mg₂Si at high pressure [J]. Solid State Communications 150 (47-48) 2299–2302 (2010). (SCI)

24 Junhua Hao, Zhiqiang Wu, Zheng Wang, et al. First Principles Calculation of SiO₂ at High Pressure [J]. Chinese Journal of High Pressure Physics 24 (4) 260-266 (2010). (EI)

25、 Junhua Hao*, Zhiqiang Wu, Zheng Wang, et al. First-principles Study of Structural Phase Transformation and Electronic Structure of ZnO Under High Pressure [J]. Chinese Journal of Computational Physics 27 (5) 759-764 (2010). (EI)

26、 Junhua Hao*, Zhiqiang Wu, Zheng Wang, et al. First principles calculations of structural phase transformation in CaTe at high Pressure [J]. Physica B 404 (20)3671-3673(2009). (SCI)

27、 编写教材:《大学物理实验》, 浙江大学出版社;《大学物理学》, 浙江大学出版社.

28、 Y.F.wang, W.ZHANG. Chemical depositing of CdS/ZnS composition nanostructure modified by TiO₂ thin film[J], Chalcogenide Letters, 2014, 11(8):389-395. (SCI)

项目内容（解决的问题、实施方案、达到的目标）

1、解决的问题

物理学是一门以实验为基础的科学，物理实验对于培养学生获得科学实验的基本技能和经验，对后继工程技术课程的学习和从事科学技术工作都将起到重要作用。目前，实验教学主要有课前预习，课上讲解、演示与指导，课后数据处理三个环节。受仪器资源的限制，传统的实验预习部分学生只能通过学习教材，见不到仪器，实际预习质量很难得到保证；在课上讲解与指导环节，教师一般讲授原理演示实验过程，学生操作设计好的实验，对学生的逻辑思维能力和创新意识培养不足；在课后数据处理环节，学生遇到问题不能及时有效的与老师沟通，最终影响对问题的解决和实验的深刻理解。网络平台教学打破教与学的时间限制、空间限制、资源限制，具有开放、灵活、直观、生动等优势，将网络平台应用于物理实验教学，能够很好的解决对于传统实验遇到的问题，开拓学生的思维和视野，培养学生思考问题、解决问题、信息化处理数据的能力。

2、实施方案

(1)建立网络平台。网络平台内容建设应立足于以学生为本的原则，达到学生的有效预习、提高课堂学习兴趣和效率、拓展学生视野、良好的师生互动、便捷的考试测评等目的。实验选课系统与校园网融合，学生可以根据自身兴趣和专业特点自主选进程、选实验模块、选教师，切实做到因材施教，达到多维度教与学模式的进行。

(2)如何使网络技术与物理实验教学深度良好融合，达到教育效果的最优化是本课题研究的重要内容。本课题以教师“引领、讲授、督学、交流”四位一体的方式，激发学生的学习兴趣，促进学生的自主学习，培养学生理论联系实际的能力，为培养复合型、应用型人才奠定良好基础。

(3)网络平台与教学融合效果评价机制和激励机制建立的研究。良好的评价机制的建立是确保网络平台广泛深入应用于教学长期、持续、健康发展的保障，从而避免出现形式化使用、假性使用等现象。

3、达到的目标

经过两年的项目建设，预计 2018 年将完成具有特色和适用性的物理实验网络平台的建设，并将网络平台与物理实验教学有机融合，能够实现网上选课、有效预习、电子实验报告提交、有效测评、师生互动、学生评价等功能。

预期成果（教材、教案、论文、课件等）

- (1) 建设具有独立学院特色的大学物理实验课程的网络平台；
- (2) 编写与物理实验网络平台相适应的教材；
- (3) 锤炼精品实验课件、精品电子实验教案；
- (4) 发表较高水平的论文。

| | | |
|----------------|--|-----|
| | 学校拟配套金额 | 2万元 |
| 学校 推荐 意见 | <p>该课题选题结合独立学院物理实验课程实际，具有明显的现实意义和应用价值。</p> <p>课题总体设计思路清晰，研究方法正确，提出的实施方案可行，具有操作性。课题负责人有较丰富的本科物理教学一线经验，对独立学院物理实验课程教改有深入思考，具有较高的理论水平、研究能力和实践能力。</p> <p>课题组成员多年来从事物理实验教学，掌握独立学院物理实验教学规律，有丰富的物理实验课经验，队伍结构合理，有能力完成课题。同意申报。</p> <p style="text-align: right;">学校或教学主管部门（公章） 2018年6月8日</p> | |

中国高等学校
物理教学研究
会意见

理事长签字

年 月 日

物理学类专业
教学指导委员
会意见

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