

附件 2:

# 吉林省高等学校名师工作室建设项目 申报表

推 荐学 校: 吉林大学

工作室名称: 物理名师工作室

主 持 人: 张汉壮

联 系电 话: 13504330539

吉林省教育厅制  
2017 年 10 月

# 填表说明

1. 所填内容必须真实、可靠，如发现虚假信息，将取消工作室参评资格。

2. 除近两届教学成果奖，或另有说明外，本表所填各项内容时限均为近 3 年，具体指 2015 年 1 月 1 日至填表之日。

3. 工作室建设期为三年，首批工作室建设期具体指 2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日。

4. 申报审批表中各项内容以 Word 文档格式填写；表格空间不足的，可以扩展或加页；均用 A4 纸打印，左侧装订。

## 一、基本情况

工作室名称： 物理名师工作室 工作室主持人：张汉壮 工作室成员数： 15 工作室依托单位（部门）： 吉林大学物理学院 工作室建设期：2018年1月-2020年12月 工作室定位、理念与教师培训与教育教学指导等前期工作基础： 以普通物理、理论物理、实验物理、大学物理的课程体系与资源建设为工作内容，以系列教师培训为实施措施，促进吉林省物理类专业名师、名课、名教材的建设，达到全面提升吉林省相关专业教师的教学水平、提高教学质量、在全国具有示范辐射作用的目标。工作室团队已有的前期工作基础如下： 1. 获国家教学成果二等奖 1 项 2. 获国家自然科学基金二等奖 1 项 3. 国家万人计划教学名师 1 人 4. 国家万人计划科技创新领军人才、杰青、长江学者 1 人 5. 编著教材四部，其中，国家“十二五”规划教材 1 部 6. 承担省级以上教改项目 4 项 7. 发表教学论文 8 篇 8. 完成国家精品课建设 1 门 9. 完成国家精品资源共享课建设 1 门 10. 完成中国大学精品视频课建设 1 门 11. 上线中国大学 MOOC 四门 12. 参与组织全国教学会议 12 次 13. 特邀全国教学报告 108 场 14. 教材同行评价 1026 份 15. 物理 MOOC 学员累计 7 万余人
---

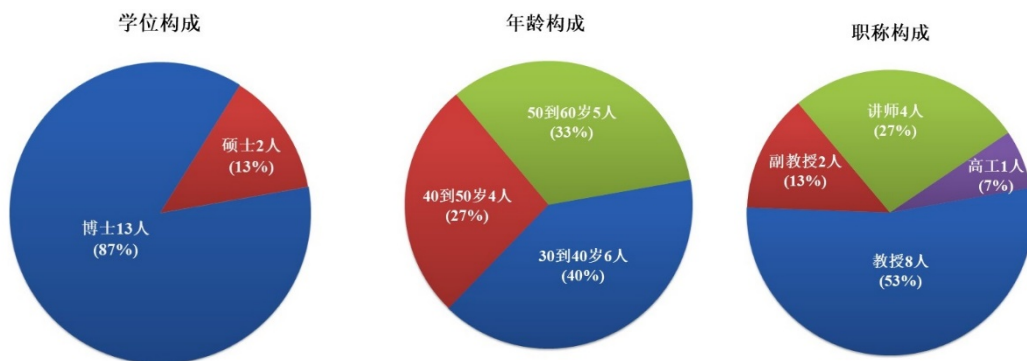
## 二、主持人情况

姓名	张汉壮	性别	男	年龄	55	学位	博士
职称	教授	职务		高校教龄	32	博导、硕导	博导
最后学历毕业时间、学校及专业	1997 年、吉林大学、光学		研究方向	光学			
联系电话	13504330539		E-mail	zhanghz@jlu.edu.cn			
授课名称	力学、物理学导论						
社会兼职（限 2 个）	教育部物理类专业教学指导委员会委员，全国普通高校力学课程研究会理事长						
荣誉称号（限 2 个）	国家万人计划教学名师，吉林省高级专家						

### 三、成员情况

团队成员总体情况（职称学历结构、年龄结构、学科专业背景、获得高校教师培训资质、成员综合能力等）

物理名师工作室团队成员总计 15 人，其学位结构、年龄结构、职称结构如下图所示。是一支年龄、职称结构合理，高学位比例的团队。



序号	姓名	性别	年龄	职称	职务	学位	学科	任务分工
1	张汉壮	男	55	教授		博士	光学	总体负责
2	马琰铭	男	45	教授	院长	博士	凝聚态	工作室指导
3	王海军	男	44	教授	副院长	博士	理论	课程与资源指导
4	倪牟翠	女	49	副教授		博士	课程论	基础导论与资源
5	王磊	男	38	讲师		博士	光学	相对论与资源
6	李险峰	男	53	教授		博士	核物理	科技导论与资源
7	张涵	女	36	讲师		博士	光学	力学体系与资源
8	纪文字	男	35	教授	副主任	博士	光学	电磁体系与资源
9	王荣	女	51	教授	系主任	博士	光学	光学体系与资源
10	徐留芳	男	34	讲师		博士	理论	热学体系与资源
11	郑以松	男	51	教授		博士	凝聚态	量子体系与资源
12	孙静姝	女	57	教授		博士	课程论	配套演示资源
13	王英惠	男	37	副教授		博士	光学	科研训练与资源
14	康智慧	男	42	高工		硕士	光学	科研训练与资源
15	杨讴菡	女	37	讲师		硕士	教育学	教师培训策划

## 四、教学成果

### 4-1. 在研和完成省级及以上教研课题（限填负责人是本工作室成员的课题）

课题名称 (下达编号)	课题来源	负责人	起止时间	结题时间
物理专业在线课程群建设的创新与实践 (16ZG004-11)	中国高等教育学会“十三五”高等教育科学研究重大攻关课题子课题项目	张汉壮	2016年	2018年
“力学”在线开放课程	吉林省教育厅	张汉壮	2015年	2017年
“物理与人类生活”在线开放课程	吉林省教育厅	张汉壮	2015年	2017年
“物理学导论”在线开放课程	吉林省教育厅	张汉壮	2015年	2017年
物理学原理导论课程建设	吉林大学	张汉壮	2015年	2017年
数字课程资源建设	高等教育出版社	倪牟翠	2015年	2016年
将CUPT题目纳入物理实验创新能力培养内容的研究 (2017XYB817)	吉林大学	徐留芳	2017年	2018年

### 4-2. 公开发表教研论文（限填独撰和第一作者的论文）

论文题目	作者	期刊名称	发表时间	收录情况
勤思多长寿 大器当早成	倪牟翠, 王磊, 张汉壮	大学物理	2017, 10 (36), P38-47	核心
物理类在线开放课程群的建设展望与建设理念的思考	倪牟翠, 张汉壮	大学物理	2017, 07 (36), P51-55	核心
物理的逻辑与历史	张汉壮	大学物理	2016, 05 (35), P27-36	核心
物理的逻辑与历史 (续)	张汉壮	大学物理	2016, 06 (35), P41-47	核心

基于物理演示实验过程中学生从众心理的分析	杨名超, 孙敬姝	物理实验	2015年第12期 (增刊)	核心
机动车车窗除雾演示装置	杨名超, 孙敬姝	物理实验	2015年第12期 (增刊)	核心
基于平板电脑控制的法布里—珀罗干涉条纹的动态演示	杨名超, 孙敬姝	物理实验	2015年第12期 (增刊)	核心
MATLAB/Simulink 在 RLC 串联谐振电路中的应用	袁琳, 孙敬姝	物理实验	2016年第12期 (增刊)	核心

#### 4-3. 公开出版著作和教材（独撰人或第一作者）

著作、教材名称	出版单位	出版时间	作者和所写字数	发行量	入选哪个单位
《力学》 (第三版)	高等教育出版社	2015	张汉壮, 53万	1000 余册/年	
《物理学导论》 (第一版)	高等教育出版社	2016	张汉壮、倪牟翠, 32万字	3000 余册/年	
《物理力学 (CAP)》(第一版)	高等教育出版社	2016	张汉壮, 53万字	2000 余册/年	
《物理学导论》 (第二版)	高等教育出版社	2016	张汉壮、倪牟翠, 30万字	3000 余册/年	

#### 4-4. 获得历年国家、省质量工程和本科教学工程项目（前二名）

成果名称	项目名称	级别	等级	获奖人员、名次	授予时间
国家精品课	力学	教育部	国家级	张汉壮、1/2	2008
国家精品资源共享课	力学	教育部	国家级	张汉壮、1/2	2014
中国大学精品视频公开课	物理与人类生活	教育部	国家级	张汉壮、1/1	2015

中国大学 MOOC	力学	教育部	国家级	张汉壮、 1/4	2014
中国大学 MOOC	物理学导论	教育部	国家级	张汉壮、 1/4	2016
中国大学 MOOC	物理与人类 生活	教育部	国家级	张汉壮、 1/4	2015
中国大学 MOOC	物理力学 (CAP)	教育部	国家级	张汉壮、 1/4	2016

注：1. / 下写参加编写的人数， / 上写本人名次（下同）；

2. 一个项目同时获得国家级和省级奖项只写国家级（下同）；

#### 4-5. 获得近两届国家、省教学成果奖（专指四年一次的政府奖）

教学成果名称	级别	等级	获奖人员、名次	授予时间
以物理学教育促进多学科学生科学素质培养的研究与实践	国家级	二等	张汉壮、1 / 5	2014

#### 4-6. 获得其它省部级及以上教学表彰和奖励（前二名）

成果名称	奖励名称	等级	获奖人	授予单位	授予时间
国家万人计划	教学名师	国家级	张汉壮	中组部	2016
吉林省高级专家	吉林省高级专家	省级	张汉壮	吉林省政府	2016
“清除冬季北方高速公路上雾霾装置研究”	吉林省大学生环境创新科技竞赛优秀奖	理念奖	孙敬姝	吉林省科学技术厅	2015
基于平板电脑控制的法布里—珀罗干涉条纹的动态演示装置	全国高等学校第十二届物理演示实验教学研讨会教学仪器奖	一等	孙敬姝	教育部高等学校物理学类专业教学指导委员会	2015
机动车车窗除雾演示装置	全国高等学校第十二届物理演示实验教学研讨会教学仪器奖	二等	孙敬姝	教育部高等学校物理学类专业教学指导委员会	2015
多功能型分光计的研制	第九届全国高等学校物理实验教学研讨会教学仪器奖	一等	孙敬姝	高等学校物理类教学指导委员会	2016
一种多功能型双光束干涉演示实验装置	全国高等学校第十三届物理演示实验教学研讨会教学仪器奖	一等奖	孙敬姝	教育部高等学校物理学类专业教学指导委员会	2017

## 五、科研成果

5-1. 在研和完成省级及以上科研项目（限填负责人是本团队成员的项目，限 4 项）

项目名称（下达编号）	项目来源	负责人	起止时间	鉴定时间	经费（万元）
光子晶体调控有机共轭低聚物光致发光和能量转移的机理研究	国家自然科学基金	张汉壮	2015.01-2018.12	2018.12	105
面向 E 级计算的材料科学计算软件系统与应用 面向 E 级计算的材料结构搜索与设计软件 (2016YFB0201200)	国家重点研发计划	马琰铭	2016.07-2020.12	2020.12	682
复杂体系的结构预测方法与应用 (1153000087)	国家自然科学基金重点项目	马琰铭	2016.01-2020.12	2020.12	300
基于微介观机理的极端条件下材料物性及复杂流动特性研究 (TZ2016001)	中国工程物理研究院流体物理研究所	马琰铭	2016.09-2017.12	2017.12	50
近三年实际到款科研经费		1137 万元			

5-2. 公开发表科研论文（限填独撰和第一作者的教材，限 4 篇）

论文题目	期刊名称	级别	作者	发表时间	收录情况
Concentration dependent carriers dynamics in CsPbBr <sub>3</sub> perovskite nanocrystals film with transient grating	<i>Appl. Phys. Lett.</i>	第二级 B 类	Hanzhuang Zhang	2017.03	Sci,Ei,ISTP
Materials discovery at high pressures	<i>Nature Rev. Mater.</i>	第一级 T 类	Yanming Ma	2017.02	Nature、Sci,Ei,ISTP



Hydrogen Clathrate Structures in Rare Earth Hydrides at High Pressures: Possible Route to Room-Temperature Superconductivity	<i>Phys. Rev. Lett.</i>	第二级 A 类	Yanming Ma	2017.09	Sci,Ei,ISTP
Tellurium Hydrides at High Pressures: High-Temperature Superconductors	<i>Phys. Rev. Lett.</i>	第二级 A 类	Yanming Ma	2016.02	Sci,Ei,ISTP

5-3. 获得省级及以上学术奖励（集体奖限填负责人是本团队成员的成果，限 4 项）

成果名称	奖励名称	等级	获奖人	授予单位	授予时间
CALYPSO 材料结构搜索方法和软件	意大利国际理论物理中心（ICTP）和 Quantum ESPRESSO 基金会首届“Walter Kohn”奖	国际奖	马琰铭	意大利国际理论物理中心	2017
科技创新领军人才万人计划	国家“万人计划”领军人才	国家奖	马琰铭	科技部	2016
高压下钠和锂及二元化合物的结构与物性	国家自然科学奖	二等奖	马琰铭	国务院	2015
国家百千万人才工程	国家百千万人才工程	国家级	马琰铭	人社部	2015

5-4. 科研成果转化教学情况

团队注重科研成果转化，以服务东北地区经济转型为目标，围绕超硬制品产业化、新型电池研发，发挥团队在社会服务上的关键作用。十八大来，团队以相关超硬金刚石制品专利权转让和合作方式扶植了吉林省旺荣科技有限责任公司和长春八方金刚石科技有限公司等多个企业，实现了“基础研究-应用开发-成果转移-产业化”模式。研发了精密砂轮修整工具、超硬刀具等百余种型号的高性能超硬材料制品，多种类工具已装备到大型企业的生产线上，完全替代了国外产品。针对电动汽车、轨道交通、风光发电等技术对新型电池的需求，重点推进动力锂离子电池和储能锂离子电池的单体设计与模块集成化研究，形成具有自主知识产权的专利技术。

## 六、建设计划

### 6-1. 建设目标

#### 总目标

针对物理学的六大基本知识领域，以物理学导论、物理科技导论，以及力学、热学、电磁学、光学、原子物理、相对论等 6 门课程所构成的普通物理的课程体系和资源建设为引领，带动理论物理、实验物理、大学物理等课程体系的全面改革和建设，通过教师系列培训项目的实施，全面提高教师的教学水平，培养更多的名师、名课、名教材，以最终达到全面提高吉林省相关专业教学质量、在全国具有示范辐射作用的总目标。

### 6-2. 年度计划

#### 建设内容、措施、经费保障等

#### 1. 建设内容

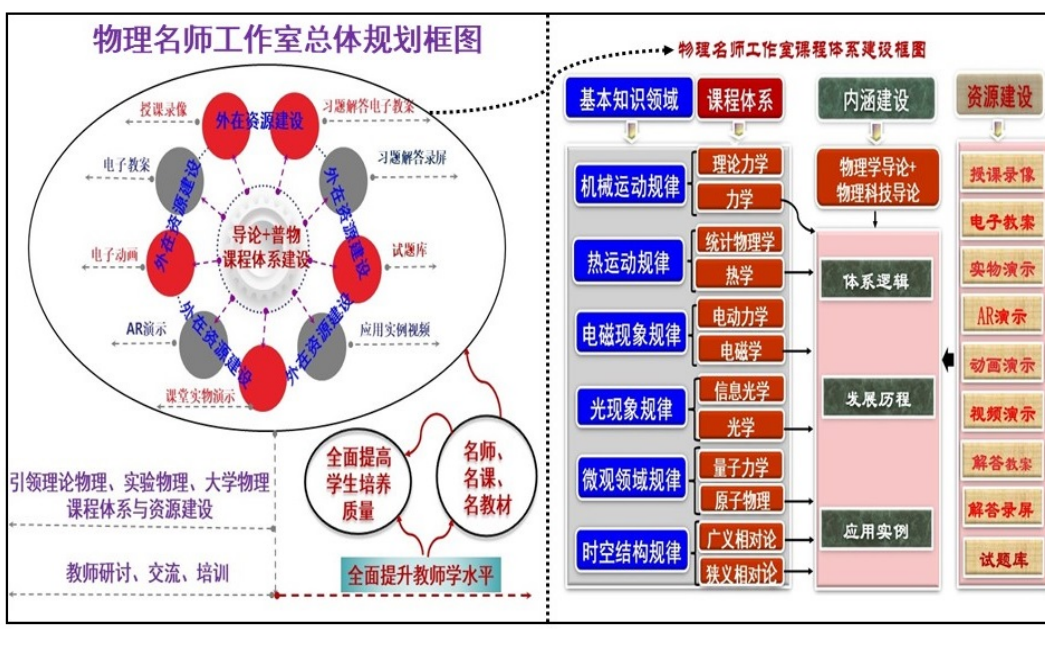
工作室总体计划内容如下图所示，其基本的建设内容是课程体系的建设和

(1) 以物理六大基本知识领域所对应课程的知识体系逻辑、历史和应用为主线，系统建立物理学导论课程。以使初涉物理的学生对物理学大厦有个宏观了解。针对每个基本知识领域中的力学、热学、电磁学、光学、原子物理、相对论等普通物理课程群，以知识体系逻辑、历史和应用为主线，系统更新每门课程的课程体系。开设科技导论课，以使高年级的学生了解物理学的前沿发展信息，为进一步的深入学习起到引领作用。积累多样化的资源，以实物演示、AR 演示、动画演示、视频演示等手段配合知识内容体系的传授。实现教师的主导作用与学生主动精神的结合。

(2) 开展理论物理、实验物理、大学物理的课程体系与资源建设。

(3) 实施系列的教师培训，全面提升教师的教学水平，提高教学质量。

2018 年 1 月-2020 年 12 月完成上述内容。



## 2. 实施措施

### (1) 总结已有基础经验

“力学”、“物理学导论”课程已取得了丰硕的成果，积累了丰富的建设经验。其中，“力学”为国家精品课、国家精品资源共享课、中国大学 MOOC、“十二五”《力学国》国家规划教材，“物理学导论”为中国大学精品视频公开课、中国大学 MOOC。《力学》和《物理学导论》教材国内同行评价意见 1026 份。针对两门课程所建立的课程体系和资源，做了 109 场全国特邀教学报告。具有广泛的影响。总结这些已有的成果经验，指导工作室的工作。

### (2) 以已有基础为引领，带动其他课程体系建设

团队成员都是主讲或者辅导多年相关课程的教师，以上述已有的力学、课程导论的建设成果何经验为基础和引领，在教学的过程中逐步完成相关的内容建设。

### (3) 实施系列的教师培训计划

以上述建设的内容为基础，在吉林大学教师培训发展中心的指导下，在吉林省开展系列的教师培训，全面提升教师的教学水平。

### (4) 发掘潜力，重点培养名师、名课、名教材

在上述名师工作室的各项工作中，发掘潜力，有计划地培养吉林省的名师、名课、名教材，为冲击国家级的名师、名课、名教材打好基础。

## 3. 经费保障

吉林大学教师培训发展中心，吉林大学物理学院每年划拨专门的教学经费，用以保证课程资源建设，以及名师工作室工作的正常进行。

## 6-3. 特色教师发展项目

项目名称、项目设计、项目实施计划或改进措施等

### 项目名称：以名师工作室的建设为引领，全面提高教师的教学水平

二十一世纪的竞争，是人才的竞争。目前，我国的高等教育正在从传统的应试教育向全面的素质教育转型。作为教师，不仅要把知识传授给学生，更重要的是要培养学生的逻辑思维能力、解决科学问题的能力、接受新事物能力以及创新能力。学物理给人的一个习惯性印象是“雾里看物理”。通过本团队的“物理与人类生活”的 MOOC 开设，很多学员对学物理的感受已发生了根本性质的变化。举例如下：

“高中上物理课的时候面对枯燥的公式我经常问自己学物理到底有什么用，我想我大学一定不学物理了，然而命运无常，高考后我恰恰被调剂到了物理专业，所以我一直在潜意识里排斥物理，大学已经过去两年了，我却感觉自己什么都没学到，或许我一直采取的漫不经心的态度仅仅只是为了通过各门考试而已，考完之后我就把所有知识都抛在脑后了，直到今天我才发现物理其实是很有意思的，是我潜意识里一直在对自己催眠说物理很枯燥，我决定从今天开始重新了解物理，爱上物理，希望一切都还不算晚。”

从这个例子的评价中可以看出，一个大道至简的教学理念对学生的影响是深远的。因此，以名师工作室的建设为引领，培训教室，提升教学水平意义重大。

培训计划：以大道至简的教学培训理念，进行系列化课程的教师培训

### **(1) 欲穷千里目的教学理念培训**

初唐朝书法家虞世南的“居高声自远，非是藉秋风”，以及唐朝诗人王之涣在《登鹳雀楼》中的“欲穷千里目，更上一层楼”的诗句脍炙人口。从表面看，虽然两首诗分别描述的是声音的传播和景物与观察者所处角度的关系，但其深刻的内涵告诉我们高屋建瓴的重要性。对于任何一门学科的学习来讲，初学者往往是在推导公式、演算做题等方面所下的工夫有余，而对于学科的逻辑性、历史性以及实用性方面重视程度不足。物理学建立了系统的理论体系，有严密的归纳和演绎方法，运用微积分及微分方程等数学工具，可以解释及预言各种自然与生活中的现象。因此，深刻理解物理学中的基本概念与基本规律，掌握其理论体系，熟悉其中具有典型意义的分析、解决问题的思想方法和理论技巧，是学好物理学的基本要求。这些也是需要年轻教师需要重点培训的内容。

### **(2) 课程体系的分类培训**

物理学的任务是探索、研究自然界最基本的运动规律，它追求对自然界的统一而完美的描述，希望用最少的基本原理、最简单的数学形式来表达基本规律，以简单、和谐、对称为基本特征的美学原则。这些原理性的规律会依据不同的学科有不同的特点，应以系列课程培训来完成。

### **(3) 跟上时代发展脚步政策支持与鼓励**

从“十一五”国家精品课，到“十二五”的国家精品资源共享课、中国大学精品视频公开课、中国大学 MOOC，直至发展到今天的在线开放课程、在线开放课程群，这些是教育部在不同时代下的国家质量工程项目。通过学校教师培训发展中心的政策支持和鼓励，鼓励教师参会，跟上时代发展的脚步，作为名师、名课、名教材建设的基础。

一枝独秀不是花，百花齐放春满园。通过名师工作室的建设，教学系列培训项目的实施，带动一批“学高为师、身正为范”的优秀师资队伍，以名师、名课、名教材的一流建设，促进教学质量的全面提高。

## **6-4. 预期成果及示范推广情况**

工作室成员发展、教师发展项目建设、教学资源建设、教师教育研究、示范服务等

物理名师工作室经过三年的建设，努力计划完成如下成果：

- (1) 系统地完成物理学导论课程体系与资源建设。
- (2) 系统地完成物理科技导论课体系与资源建设。
- (3) 系统地完成力学、热学、电磁学、光学、原子物理、相对论等普通物理的课程体系与资源建设。
- (4) 通过教师培训，建设一批吉林省的名师、名课、名教材，为冲击国家的质量工程建设打下良好的基础。
- (5) 以发表教学论文，全国会议报告的方式为本省、乃至全国的兄弟学校服务，并共享建设成果，促进全省教学水平和教学质量的提高，在全国发挥示范辐射作用。

## 七、推荐意见和评审意见

### 7-1. 学校推荐意见

物理名师工作团队成员拥护党的正确领导，勤奋努力，始终工作在教学、科研和管理的一线，取得了突出的成绩。

名师团队由国家万人计划教学名师、科技创新领军人才、各基础主干课的主讲教师等组成，是一支年龄结构合理，高学位结构和职称结构的团队。团队成员取得了国家教学成果二等奖、国家自然科学基金二等奖等教学和科研的国家奖励，具有很好的前期工作基础。负责人在全国普通高校进行了 100 余场的教学特邀报告，具有广泛的影响。工作室的工作计划目标明确，内容详实，措施得当，对普遍提升教师的授课水平，提高教学质量，创建名师、名课的双一流建设具有很好的引领作用。同意推荐！

(公章)

院校长(签字)

年 月 日

### 7-2. 评审专家组意见

组长(签字)

年 月 日

### 7-3. 省教育厅意见

省教育厅(公章)

年 月 日