

会议通知 | 2021年全国大学生物理实验竞赛（创新）第一轮通知

物理实验杂志 3月30日

为进一步激发我国大学生对大学物理和物理实验课程的学习兴趣和学习潜能，在实践中培养学生的创新精神和实践能力，在竞争中提升学生的团队协作意识和综合素质，竞赛搭台，教学唱戏，不断深化我国高校的物理实验教学改革，着力提高物理实验教学质量和高素质创新性人才培养质量，经国家级实验教学示范中心联席会物理学科组、全国高等学校实验物理教学研究会和中国物理学会物理教学委员会研究决定，拟于9月-12月联合举办2021年全国大学生物理实验竞赛（创新）。现将有关事项通知如下：

一、组织机构

主办：

国家级实验教学示范中心联席会物理学科组
全国高等学校实验物理教学研究会
中国物理学会物理教学委员会

承办：南昌大学

协办：《物理实验》杂志

二、比赛类别

全国大学生物理实验竞赛（创新）涵盖以下三个类别，参赛者以学校为单位可选择各类别项目参赛，总项目数不超过5项。

1. 命题类创新作品

参赛学生从赛事组委会公布的题目里任选不超过3题，按要求提交作品。题目要求参见《附件1：2021年全国大学生物理实验竞赛（创新）命题类题目》

2. 自选课题类创新作品

参赛学生从赛事组委会公布的自选类项目中任选不超过3题，按要求提交作品。题目要求参见《附件2：2021年全国大学生物理实验竞赛（创新）自选类题目》

3. 大学生物理实验讲课比赛

参赛学生根据赛事组委会公布的讲课比赛形式及要求，自选讲课内容，不超过2项，按要求提交讲课视频。竞赛形式及要求参见《附

件3：2021年全国大学生物理实验竞赛（创新）大学生物理实验讲课竞赛细则及评审标准》

三、参赛资格和要求

1. 参赛条件：参赛对象为全国各类高等学校2021年秋季学期在籍本（专）科学生。

2. 每个学校最多5支队伍，每支队伍参赛指导教师不得多于2人，学生不得多于5人，其中讲课比赛项目只限主讲学生个人参赛。

3. 每所高校报名时，第一、二竞赛类别每类最多3支队伍，第三竞赛类别最多2支队伍。

4. 所有竞赛类别，2020年获奖学生及作品不再参赛。

5. 参赛高校负责本校学生的参赛组织事宜，包括组队、报名、赛前准备等。参赛队员自备设备、器材和作品，费用由各参赛高校自行解决。

6. 每支队伍报名费800元，汇款方式另行通知。（此报名费用仅包含网络初评及远程答辩费用，不包含现场展示环节会务费。）

四、竞赛组织实施步骤

1. 预先公开竞赛题目（附件1、2、3），选手组队在本校进行准备；

2. 各参赛高校将赛题要求的参赛资料包括（实验报告、演示PPT、视频资料等）提交竞赛组委会；

3. 各参赛高校在5月15日前，通过网络填报预赛报名表（待5月初发布）。9月1日-9月15日向组委会提交正式报名、上传参赛资料、完成缴费，详细方案待第二轮竞赛通知明确。

五、竞赛评奖办法

1. 组委会拟从各高校遴选评审专家，对各个项目进行网络初评，专家本着“公平、公正、科学、规范”的原则，通过评阅项目资料和实验视频资料，对每件作品进行评分。组委会将在10月下旬公开发布初评结果及第三轮竞赛（决赛）通知；

2. 进入决赛的作品，采取线上答辩的形式或者现场答辩的形式进行评比和展示，具体形式和规则在第三轮通知里明确；

3. 组委会在答辩赛结束公示决赛成绩，公布获奖名单。

六、奖项设置

本次竞赛设一等奖（10%）、二等奖（20%）、三等奖（30%），根据参赛作品情况决定是否设置若干优秀奖。

七、现场颁奖

竞赛将于11月下旬决赛结束后，在南昌大学组织优秀作品展示及现场颁奖。

八、其他

1. 联系人及联系方式

南昌大学物理实验教学中心

黄伟军：15279166485

何灵娟：13479105468

邮箱：physncu2021@163.com

2. 领队须知

全国大学生物理实验竞赛（创新）在组织过程中将遵循全国大学生物理实验竞赛组委会的相关要求，请各学校领队加入QQ群：1047791448，及时关注相关通知。

3. 其他事宜

1) 所有参赛作品必须为原创作品，不得存在任何知识产权纠纷或争议；

2) 主办单位对所有参赛作品有宣传、发布、展览等权利；

3) 未尽事宜另行通知。

2021年全国大学生物理实验竞赛（创新）工作委员会

南昌大学

2021年3月21日

附件1

2021年全国大学生物理实验竞赛（创新）命题类题目

一、实验题目

题目1：虹与霓设计与再现

目的

- 1) 观测虹与霓的光学现象
- 2) 研究虹与霓特性及其影响因素
- 3) 制作虹与霓的实验研究装置

要求

- 1) 设计实验方案（含原理）
- 2) 搭建研究虹与霓的实验装置

3) 讨论相关实验参数

题目2：粘滞系数测量

目的

- 1) 观测流体的粘滞现象
- 2) 研究流体粘滞特性及其影响因素
- 3) 测量流体粘滞系数

要求

- 1) 设计实验方案（含原理）
- 2) 制作一个实验装置
- 3) 给出实验结果并讨论测量精度和不确定度

题目3：随机

目的

- 1) 搭建实验装置，展示某一个随机物理现象
- 2) 研究该随机物理现象的内在规律
- 3) 量化描述该随机物理过程

要求

- 1) 设计实验方案（含原理）
- 2) 制作一个实验装置
- 3) 给出实验结果并讨论测量精度和不确定度

题目4：热变形

目的

- 1) 研究某一物质的热变形特性
- 2) 制作一个利用该物质热变形特性的实际应用装置

要求

- 1) 设计实验方案（含原理）
- 2) 测量并描述热变形特性
- 3) 制作一个热变形应用装置并讨论相关指标

题目5：磁场

目的

- 1) 搭建能够产生磁场的实验装置，并对磁场进行测量表征
- 2) 制作一个利用磁场特性的实际应用装置或实验研究装置

要求

- 1) 设计实验方案（含原理）
- 2) 测量并描述磁场
- 3) 制作一个利用磁场特性的实验研究或应用装置并讨论相关指标

二、考核方式（规范）

1、文档

含研究报告、PPT 和介绍视频等，主要包括以下内容：

- 1) 描述对题意的理解，目标定位
- 2) 实验原理和设计方案（理论和实验模型）
- 3) 装置的设计（含系统误差分析）
- 4) 装置的实现
- 5) 实验数据测量与分析
- 6) 性能指标（包括测量范围、精确度、响应时间等）
- 7) 创新点
- 8) 结论与展望
- 9) 参考文献

2、实物装置

- 1) 规格：尺寸、重量
- 2) 成本
- 3) 使用条件及配套要求

2021年全国大学生物理实验竞赛（创新）工作委员会
2021年3月21日

附件2

2021年全国大学生物理实验竞赛（创新）自选类题目

2. 自选课题类创新作品:

2.1 实验仪器制作、改进

要求:

参赛学生可以根据自己的兴趣，设计制作一套新仪器，或者改进一套旧仪器，制作或改进应突出对教学效果或者仪器性能的提升作用，例如，可以使物理图像/规律更直观、拓宽可研究/应用的范围等。

考核方式（规范）：

1) 参赛队伍应提供的参赛文档包括实验报告、PPT、介绍视频各一份，其中必须包含以下要点：

- a) 作品的目标定位；
- b) 仪器的工作原理与具体的实验方案或者应用场景；
- c) 仪器的制作/实现过程；
- d) 典型的实验数据与相关的分析；
- e) 仪器的性能指标评定（如测量/参数范围、精度、响应时间等），并说明仪器设计、制作的局限性（如系统误差分析）和进一步改进、优化思路；
- f) 结论；

g)补充信息：参赛队伍（不含指导老师）对作品的具体贡献是什么？

2) 参赛队伍还应提交一份实验仪器说明文档，包括：

a)具体的规格、尺寸、重量等；

b)完成仪器所需的成本。

2.2 教学实验项目的方案设计和可行性验证

要求：

参赛队伍可以根据自己的兴趣，为实验教学中的特定内容设计实验方案并验证其可行性。

这类项目鼓励学生尝试对有难度的实验提出创新的方案设计。因为实现过程所需要的成本或者技术要求较高，现有条件下无法在短时间内实现，我们鼓励学生基于缜密的实验逻辑，来学习和尝试实验方案设计并进行可行性验证。验证可以是基于已有的可行条件（如文献中报道的可实现条件等）进行论证，或者进行类似但不太苛刻条件下的参考实验并说明参数外推的合理性，也可以基于合理的数值模拟来进行。

考核方式(规范)：

参赛队伍应提供的参赛文档包括方案设计报告、PPT、介绍视频各一份，其中必须包含以下要点：

a)选题的意义和目标定位；

b)方案的工作原理和相关的实验参数设置，并说明参赛队伍不能完成实验的原因；

c)方案设计的合理性及可行性论证（论证是否全面、有合理的依据是主要评价指标）；

d)预期的结果；

e)对方案的实现过程给出建议，并说明方案可能的缺陷/不足；

f)结论；

g)补充信息：参赛队伍（不含指导老师）对作品的具体贡献是什么？

2.3 物理教学资源开发（二选一）：

利用信息技术（如动画等）制作一段不超过5分钟的多媒体资源，以展示特定物理内容，使学生对该内容有更好的理解和掌握；

独立开发一个仿真/模拟程序，允许操作者改变参数，可视化地输出仿真/模拟结果。

讲课视频不属于本类作品。鼓励但不限于热学、流体力学方向的选题。

要求：

教学资源必须物理原理上正确，有良好的教学效果或者参考价值，有助于学生对有关内容有更深的理解和掌握，或者启发学生独立思考，甚至激发学生进一步学习、探究相关内容的兴趣。

考核方式(规范)：

参赛队伍应提供的参赛文档包括教学资源设计报告、PPT、介绍视频各一份，其中必须包含以下要点：

- a)选题的意义和目标定位；
- b)教学资源相关的物理原理；
- c)资源制作的流程图和涉及的实现技术；
- d)教学资源的使用方法（含相关参数的设置范围等）；
- e)结果的物理含义及合理性、有效性、可拓展性等的分析和作品的局限性、改进思路；
- f)说明资源运行所需的电脑配置要求等；
- g)结论；
- h)补充信息：参赛队伍（不含指导老师）对作品的具体贡献是什么？

2021年全国大学生物理实验竞赛（创新）工作委员会
2021年3月21日

附件3

2021年全国大学生物理实验竞赛（创新）大学生物理实验讲课竞赛细则及评审标准

该竞赛为2021年全国大学生物理实验竞赛（创新）类别之一：大学生物理实验讲课竞赛。

一、竞赛形式

- 1.每个学校推荐讲课竞赛最多限报2项；
- 2.讲课竞赛报2项的，作品须为不同实验内容和题目；
- 3.讲课竞赛为个人赛事，仅限主讲学生个人参加比赛；
- 4.参赛者申报参赛的作品以学校为单位报名，竞赛时正式注册的各类高等院校在校本（专）科生均可申报作品参赛；
- 5.初赛以报送讲课视频的形式进行网络初评；复赛采用线上讲课方式进行。

二、初赛视频要求

- 1.讲课内容从所在学校开设《大学物理实验》课程的相关教学内容中选取，视频设计和制作请对照《2021年大学生物理实验讲课竞赛评审标准》具体要求；
- 2.参赛的讲课视频须为参赛学生的同步课堂教学实录，不建议过多的后期制作或渲染；
- 3.讲课视频中须出现参赛学生，不可出现指导教师；
- 4.视频中（包括讲课PPT等）不可出现校名、教师和学生信息等；
- 5.参赛学生穿着正装（不允许穿制服）；
- 6.参赛讲课视频讲课时长16到20分钟之间；
- 7.视频声音和画面清晰，分辨率为720P，视频文件大小不超过200M；
- 8.参赛作品由参赛学生所在学院（或系）主管领导审核确认后提交；

本细则未尽事宜由本竞赛工作委员会负责解释。

2021年全国大学生物理实验竞赛（创新）工作委员会
2021年3月22日

2021年大学生物理实验讲课竞赛评审标准

评价维度	评 价 要 点	分 值
教学理念	1. 落实立德树人根本任务，能够体现大学物理实验的教学目标，自然融入课程思政元素，有效发挥课程育人功能。	10
	2. 以学生为中心，在各教学环节中体现教学设计与教学创新。	
教学内容	3. 教学内容无科学性错误，实验操作熟练、规范（如安全事项、有效数字、误差分析等），注重学科逻辑性与思辨性。有一定的深度、挑战度，能够科学解释学科的核心原理和思维方法，体现实验教学的创新。	30
	4. 教学内容具有前沿性和时代性，能够反映社会和学科领域发展新成果和新趋势，树立正确的科学观。	
教学过程	5. 根据课程实际和学情基础，有效利用现代化技术手段进行教学策略设计，教学方法选择恰当有效，包含合理的互动设计，能引导学生积极参与实验教学。	30
	6. 注重教学过程的探究性，具备一定的教学智慧，能够激发学生学习潜能和探究意识。	
教学效果	7. 能有效促进学习者理解所讲课程的知识结构与思想体系，掌握所讲知识的运用情境、策略和方法。	10
	8. 能够激发学生学习兴趣，思考实验教学多方面的育人作用，感悟课程的意义与价值，培养学生形成批判反思的思维习惯，塑造学生卓越担当的人生品格	
教学仪态	9. 讲课者着装得体，教态自然大方，符合教师职业规范。	10
	10. 教学语言（包括体态语）规范、准确，包括用普通话教学、语言表达流畅、语速合理和体态协调等。	
教学展示	11. 文字书写规范，美观大方；合理运用板书且设计布局合理、整洁。	10
	12. 教学课件有先进的设计理念，具有交互性或动态感；素材格式规范，编辑效果（包括字体、字号，背景与内容的颜色、风格等）简洁、清新、美观。	

备注:由于参赛选手是学生，降低了教学效果的评价，主要考察学生的教学基本能力。



《物理实验》创刊于1980年，是由教育部主管、东北师范大学主办的学术期刊，是教育部高等学校物理学类专业教学指导委员会会刊，是中国高等学校实验物理教学研究会副秘书长单位，是高等学校物理演示实验教学研究会常务理事单位。

杂志着重刊载对物理实验教学改革与发展具有**前瞻性**，对实验教学的具体问题具有**指导性**，对新科技成果应用于实验教学具有深度**融合性**的论文。

开设的栏目有：**前沿导读**，**近代与综合实验**，**普通物理实验**，**实验讲坛**，**专题**（包括竞赛、仪器研制与创新、物理学史、专题实验讲座、国外实验介绍、实验误差、学科教学论、典型实验剖析、实验技术与技巧、问题与讨论等），**互联网+物理**，**学生园地**，**基础教育**。

欢迎您踊跃投稿，投稿网址：

<http://wlsy.nenu.edu.cn/>

<http://wls1.cbpt.cnki.net/>



微信公众号



大学作者QQ群号**467554173**

阅读 5483

分享

收藏

赞 8

在看 3

写下你的留言