

第十二届全国大学生物理实验竞赛（创新）

第一轮通知

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，在高等学校国家级实验教学示范中心联席会物理学科组、教育部高等学校大学物理课程教学指导委员会、教育部高等学校物理学类专业教学指导委员会、中国物理学会物理教学委员会指导下，经全国高等学校实验物理教学研究会和全国大学生物理实验竞赛组织委员会研究决定，拟于2026年5-12月联合举办第十二届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

指导单位：

- 高等学校国家级实验教学示范中心联席会物理学科组
- 教育部高等学校大学物理课程教学指导委员会
- 教育部高等学校物理学类专业教学指导委员会
- 中国物理学会物理教学委员会

主办单位：

- 全国高等学校实验物理教学研究会
- 全国大学生物理实验竞赛组织委员会

承办单位：

- 哈尔滨工业大学
- 黑龙江省物理学会

协办单位：

- 《物理实验》杂志，高等教育出版社物理分社

二、比赛类别

第十二届全国大学生物理实验竞赛（创新）涵盖以下三个类别：

1. 命题类创新作品

参赛学生从竞赛组委会公布的命题类项目中选题，按要求提交作品。可选题目及作品要求参见附件1：第十二届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

参赛学生从竞赛组委会公布的自选类项目中选题，按要求提交作品。题目要求参见附件2.1：第十二届全国大学生物理实验竞赛（创新）自选类题目；附件2.2：第十二届大学生物理

实验竞赛（创新）自选课题类作品评审标准。

3. 大学生物理实验讲课比赛

参赛学生根据竞赛组委会公布的讲课比赛形式及要求，自选讲课内容，按要求提交作品。竞赛形式及要求详见附件3.1：第十二届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，附件3.2：第十二届全国大学生物理实验竞赛（创新）大学生物理实验讲课竞赛校企合作通道参赛规则及评审标准。

三、参赛资格和要求

1. 参赛对象为全国各类高等学校2026年秋季学期在籍本（专）科学生，每名学生只能参加1支队伍，不可兼报。

2. 参赛者以学校为单位选择各类别项目参赛。各校参赛名额限定如下：

（1）每所学校最多可报7支队伍，其中：命题类（1-4题）最多3支队伍（每题每校仅限1支队伍）、自选类最多3支队伍、讲课类最多2支队伍（不包括该类别校企合作和奖励名额），此三种共计不超过5支队伍；命题类第5题（微视频）和命题类第6题（AI+物理实验）每题最多1支队伍。

（2）不同城市多校区且招生代码不同的学校最多可报10支队伍，其中：命题类（1-4题）最多4支队伍、自选类最多4支队伍，讲课类最多3支队伍（不包括该类别校企合作和奖励名额），此三种共计不超过8支队伍；命题类第5题（微视频）和命题类第6题（AI+物理实验）每题最多1支队伍。

3. 每支队伍参赛指导教师不得多于2人，学生最多5人，其中讲课类项目每支队伍的学生最多3人。

4. 所有竞赛类别，本年度以前获得过全国大学生物理实验竞赛（创新）二等奖（含）以上的学生、其他国家级竞赛二等奖（含）以上作品不得再参加本竞赛。其他作品可以再次参赛。这类作品报名时，必须选上“再次参赛”选项并说明上次参赛年份和获奖等级，提交原来的参赛文档（须删除参赛队伍相关信息），并在新参赛的文档中，明确说明主要改进和提升内容。

对于上一年度获得过讲课比赛一等奖的作品，所在学校在随后的2年内不得再报相同的实验题目参赛。

5. 参赛高校负责本校学生的参赛组织事宜，包括组队、报名、格式审查、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1000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的会务费）。

四、国际赛道相关说明

为开拓学生国际视野、提高国际交流能力，2026年设置国际赛道。

1. 参赛条件

所有参赛队员为2026年秋季在籍本（专）科学生，且满足如下条件之一：

- （1）具有国外普通高等院校学籍的在校生，包括国内和国外双学籍学生。
- （2）国内普通高校学籍但具有外国国籍的学生。

欢迎满足参赛条件的高校及留学生积极组队报名参赛。

2. 参赛语言

英语或中文。所提交作品以及决赛答辩环节所用语言为英语或中文。

3. 参赛题目

大赛所有竞赛类别均可报名参加。

4. 参赛组别：

与国内参赛队伍统一管理，单独分组，单设获奖指标。对于具有国内高校及国外高校双重学籍的参赛队伍，参赛队伍的数量不计入该国内高校队伍的总数。

5. 报名事宜

所有参赛成员必须在报名截止日期前提交学籍证明。

注：提交参赛作品时务必选择“国际赛道”。

五、竞赛组织实施步骤

1. 预先公开赛题及要求(附件1、2.1、2.2、3.1、3.2)，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（包括研究报告、演示PPT、视频资料等）按要求提交至竞赛组委会。

3. 各参赛高校在2026年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。

六、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月中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，采取现场答辩的形式进行展示和评比，具体形式和规则将在第三轮通知中明确。

3. 组委会在答辩结束后公示决赛成绩，公布获奖名单。

七、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。

八、其他

1. 联系人及联系方式

王健：15645006577 刘伟龙：13804526493 黄丽：13351988160 丁卫强：18686828586

2026年全国大学生物理实验竞赛（创新）工作邮箱：cupet@hit.edu.cn

2. 领队须知

第十二届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：666384430，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) 对于违规或学术不端行为的处理，参见《第十二届全国大学生物理实验竞赛（创新）违规和学术不端行为处理办法》；
- (3) 主办单位对所有参赛作品有宣传、发布、展览等权利；
- (4) 未尽事宜另行通知。

第十二届全国大学生物理实验竞赛（创新）组织委员会

哈尔滨工业大学（盖章）

黑龙江省物理学会

2026年2月1日



第十二届全国大学生物理实验竞赛（创新） 违规和学术不端行为处理办法

所有参赛作品须为原创作品，不得存在任何知识产权纠纷或争议。

1. 参赛作品及其研究报告、PPT和视频等相关材料中不可出现校名、指导教师和学生信息等可能影响公正评审的信息，违者视为违规。对违规作品将酌情扣除5-10分（详见各类别细则）。

2. 参赛作品须规范引用他人成果、标注 AI 使用情况，违者视为学术不端行为。基本要求如下：

1) 作品必须合理标注参考文献：在报告中有文献引用标注；在 PPT 中当页标注参考文献；

2) 作品引用网上公开的资源（如视频、PPT 内容等），必须做明确的标注和说明；

3) 虚拟仿真类作品，参赛文档中必须包含软件整体结构的说明，并在其中明确：调用了哪些已有的函数，哪些是引用的代码，哪些是自写代码；

4) 参考文献和资源出处的标注，应努力溯源到原作者！

5) 作品或者文档中若有 AI 辅助创作（包括配图、配音），必须做说明：哪些内容有 AI 辅助，AI 辅助是如何使用的；

3. 对有学术不端行为的作品取消参赛/获奖资格。1个学校如果出现1个学术不端行为则核减1个下一年参赛名额，如果出现2个及以上学术不端行为则取消该校下一年参赛资格。

4. 其他被本竞赛组委会认定为违规和学术不端行为，分别按照1和2条进行处理。

本办法由本竞赛组织委员会负责解释。

第十二届全国大学生物理实验竞赛（创新）组织委员会

2026年2月1日

附件1：第十二届全国大学生物理实验竞赛（创新）命题类题目

一、可选题目

题目1：冰与金属的摩擦系数测量

目的：

- 1) 研究冰与金属之间摩擦的现象与规律；
- 2) 制作一个能够测量冰与金属摩擦系数的实验装置。

要求：

- 1) 分析金属与冰的滑动摩擦机制，设计摩擦系数测量方案；
- 2) 制作一个实验装置，实现冰与金属间摩擦系数的测量；
- 3) 给出实验结果，讨论不确定度。

题目2：磁探伤

目的：

- 1) 研究金属试样内部缺陷与磁信号变化的关联；
- 2) 制作一个利用磁效应探测金属试样内部缺陷的实验装置。

要求：

- 1) 分析金属内部缺陷对磁场分布的影响，建立检测物理模型；
- 2) 搭建磁探伤实验装置，实现对不同类型金属缺陷的识别；
- 3) 给出实验结果，讨论装置的检测灵敏度与不确定度。

题目3：菲涅耳波带片

目的：

- 1) 研究波带片的形状和特性；
- 2) 制作一种具有聚焦和成像等能力的波带片，并搭建实验观测装置。

要求：

- 1) 设计实验方案，阐明工作原理；
- 2) 设计并制作一个波带片，研究其对波的会聚能力及影响因素；
- 3) 结合实验结果，讨论该方法的适用范围及应用场景；
- 4) 讨论测量精度和不确定度。

题目4：微弱电信号测量

目的：

- 1) 研究测量微弱电信号的方法和手段；
- 2) 制作一个测量微弱电信号实验装置，并用于量子物理等近现代物理实验。

要求：

- 1) 设计测量微弱电信号的实验方案，阐明实验原理；
- 2) 制作一个测量微弱电信号的实验装置；

- 3) 展示该测量方法和实验装置用于近现代物理实验的使用效果；
- 4) 讨论测量精度和不确定度。

题目5：大学物理教学微视频

目的：

制作一段可用于大学物理理论或实验课程辅助教学的微视频。

要求：

- 1) 教学目标明确、主题突出、内容完整，物理原理正确、物理现象直观明显，原创性强，教学效果好，视频长度不超过3分钟；
- 2) 视频声音和画面清晰，播放流畅，视频文件大小不超过60M；具体格式要求参见《第十二届全国大学生物理实验竞赛（创新）视频格式要求》；
- 3) 大学物理理论课辅助教学微视频（实物或动画演示），要求围绕以下知识点：
 - [1] 质点和定轴转动刚体的碰撞
 - [2] 熵增原理
 - [3] 毕奥-萨伐尔定律（模拟演示）
 - [4] 涡旋电场
 - [5] 全反射与全透射
 - [6] 光栅衍射
 - [7] 量子隧穿
 - [8] 量子纠缠
- 4) 大学物理实验课辅助教学微视频，要求采用动画演示实验装置的调节原理与调节方法，主题要求围绕以下实验项目：
 - [1] 液体黏度测量实验
 - [2] 热导率测量实验
 - [3] 磁滞回线测量实验
 - [4] 光电效应实验
 - [5] 原子力显微镜
 - [6] 吸收光谱实验

题目6：AI+物理实验

目的：

将AI技术与物理实验结合，实现物理现象的观察、物理参数的测量、实验过程的分析与指导等，提升实验/教学效果。

要求：

- 1) 设计 AI+物理的实验方案（含原理），明确 AI 在实验中的必要性，如角色和优势等；
- 2) 制作/改进一个实验装置、或整合实验系统，并结合 AI 技术实现物理现象的观察、物理参数

的测量、实验过程的分析与指导等；

- 3) 对比 AI 方法与传统方法在效率、精度或效果等方面的差异，讨论 AI 应用的局限性，如数据需求、可解释性。

二、考核方式（规范）

（一）题目1-4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；

研究报告、PPT和视频等材料中不可出现校名、指导教师和学生信息等，不满足此要求的作品，将酌情扣除5-10分。

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。

（二）题目5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) 视频的设计与实现；
- 4) 实验数据测量与分析（可选）；
- 5) 结论和创新点；
- 6) 参考资料；

研究报告、PPT和视频等材料中不可出现校名、指导教师和学生信息等，不满足此要求的作品，将酌情扣除5-10分。

2. 视频作品

视频长度不超过3分钟，具体格式要求详见《第十二届全国大学生物理实验竞赛（创新）视频格式要求》。

（三）题目6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) AI 技术在本实验中的优势；
- 2) 实验原理和设计方案（明确 AI 在其中的具体应用）；
- 3) 实验装置/系统的设计和实现（包含描述 AI 相关的软件、硬件以及具体实现过等）；
- 4) 实验数据测量与分析（要突出对实验参与者的能力训练，而非 AI 简单生成最终果）；
- 5) 性能指标（包括对比所用 AI 方法与传统方法在效率、精度或效果上的差异等，讨论 AI 应用的局限性，如数据需求、可解释性）；
- 6) 创新点；
- 7) 结论与展望；
- 8) 参考文献；

研究报告、PPT 和视频等材料中不可出现校名、指导教师和学生信息等，不满足此要求的作品，将酌情扣除 5-10 分。

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。

第十二届全国大学生物理实验竞赛（创新）组织委员会

2026年2月1日

第十二届全国大学生物理实验竞赛（创新）视频格式要求

一、录制软件

录制软件不限，参赛队伍自行选取。

二、视频压缩格式及技术参数

1. 压缩格式：采用H.264/AVC（MPEG-4 Part10）编码格式。
2. 码流：动态码流的码率为不低于1024Kbps，不超过1280Kbps。
3. 分辨率
 - 1) 采用标清4:3拍摄时，建议设定为720×576；
 - 2) 采用高清16:9拍摄时，建议设定为1280×720；
 - 3) 在同一参赛作品中，不同来源的视频素材的视频分辨率应统一，不得标清和高清混用。
4. 画幅宽高比
 - 1) 分辨率设定为720×576的，选定4:3；
 - 2) 分辨率设定为1280×720的，选定16:9；
 - 3) 在同一参赛作品中，不同来源的视频素材应统一画幅宽高比，不得混用。
5. 帧率：25帧/秒。
6. 扫描方式：逐行扫描。

三、音频压缩格式及技术参数

1. 压缩格式：采用AAC（MPEG4 Part3）格式。
2. 采样率：48KHz。
3. 码流：128Kbps（恒定）。

四、封装格式

采用MP4格式封装。（视频编码格式：H.264/AVC（MPEG-4 Part10）；音频编码格式：AAC（MPEG4 Part3）。

五、其他

1. 视频和音频的编码格式务必遵照相关要求，否则将导致视频无法正常播出，延误网络评审，影响比赛成绩。视频的编码格式信息，可在视频播放器的视频文件详细信息中查看。视频编码格式不符合比赛要求的，可用各种转换软件进行转换。
2. 视频和音频的码流务必遵照相关要求。按要求制作的视频，微视频短于3分钟，文件大小不超过60M；教学资源视频短于10分钟，文件大小不超过100M；码流过大的视频，播放时会出现卡顿现象，延误网络评审；文件过大的视频，将不能上传系统，影响比赛成绩。

3. 比赛采取匿名方式进行,除了选手对项目的贡献说明外,禁止参赛选手进行学校和个人情况介绍,参赛视频切勿泄露参赛队伍、队员的相关信息。所使用的实验设备如果有学校校徽或名称,请给予遮挡。

第十二届全国大学生物理实验竞赛(创新)组织委员会

2026年2月1日

附件2.1 第十二届全国大学生物理实验竞赛（创新）自选类题目

一、自选题1：自制仪器和改进

1.内容与要求：

参赛队伍可以根据自己的兴趣，设计制作一套新仪器/实验，或者改进一套旧仪器，制作或改进应突出对物理实验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。本类别鼓励能突破“黑匣子”式教学仪器的参赛项目，设计上允许实验过程可调控、参数直观可测，以便实验者对内容有更清晰直观的理解和掌握。物理内涵偏少的电子制作、自动化控制类作品，不是本类别鼓励的方向。对源自科研前沿内容、前沿技术的教学实验/仪器设计，作品完成度上可以适当放宽要求。仅是利用现有仪器上完成的课题研究报告，不属于本赛道的作品。

2.考核方式 (规范)：

1) 参赛队伍应提供的参赛文档包括研究报告、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) 相关仪器的工作原理与具体的实验方案或者应用场景；
- c) 作品的开发/实现过程；
- d) 典型的实验数据与相关的分析；
- e) 所研制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。

2) 参赛队伍还应提交一份实验仪器说明文档，包括：

- a) 仪器具体的规格、尺寸、重量等；
- b) 单套完整仪器所需的成本；
- c) 仪器的使用方法说明。

3) 研究报告、PPT、视频和说明文档等材料中不可出现校名、指导教师和学生信息等，不满足此要求的作品，将酌情扣除5-10分。

二、自选题2：教学资源 and 虚仿(从以下两项内容中任选其一)

1.内容与要求：

1) 利用信息技术(如动画等)制作一段不超过 10 分钟、100M 以内的多媒体资源(如科普类的多媒体资源)，以展示特定物理内容，使学生或大众对该内容有更好的理解和掌握；除了资源的时长和文件大小之外，其他要求请参考《第十二届全国大学生物理实验竞赛

(创新)视频格式要求》。

自主开发一个仿真/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。本类别特别鼓励学生尝试基本物理过程计算模型的自主构建和数值计算核心模块的自主开发。

讲课视频不属于本类作品。

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入的理解和掌握，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。

2.考核方式（规范）：

1) 参赛队伍应提供的参赛文档包括教学资源或仿真/模拟程序、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) 教学资源或仿真/模拟程序相关的物理原理；
- c) 资源制作或仿真/模拟程序的流程图和涉及的实现技术；
- d) 教学资源或仿真/模拟程序的使用方法（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) 说明资源或仿真/模拟程序运行所需的电脑配置要求等；
- g) 结论。

2) 教学资源或仿真/模拟程序、设计报告、PPT 和视频等材料中不可出现校名、指导教师和学生信息等，不满足此要求的作品，将酌情扣除5-10分。

三、自选题3：前沿物理

1.要求：

基于近期期刊文献，设计制作一套实验教学装置。利用该装置能够复现该期刊中的前沿科研成果；或者能够清晰阐述、揭示前沿科研的物理概念或物理原理；或者能够展示近期提出的前沿实验方法；或者能够获得新的实验发现；或者能够解决国计民生的某一重要问题。

只是在现有的科研仪器上完成的研究成果不属于本赛道作品。

2.考核方式：

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

- a) 作品基于的参考文献及其主要的研究成果；
- b) 作品具体的实验原理和实验方案；
- c) 作品的开发/实现过程；

- d) 典型的实验数据及其结果分析；
 - e) 研制仪器的主要性能指标评定（如测量/参数范围、精度、响应时间等）；并说明仪器设计与制作的局限性（如系统误差分析）；
 - f) 主要结论，并与文献中的结果进行比较。
 - g) 可以开设的实验内容
- 2) 参赛队伍还应提交一份实验仪器说明文档，包括：
- a) 仪器具体的规格、尺寸、重量等；
 - b) 单套完整仪器所需的成本；
 - c) 仪器的使用方法说明。
- 3) 研究报告、PPT、视频和说明文档等材料中不可出现校名、指导教师和学生信息等，不满足此要求的作品，将酌情扣除5-10分。

第十二届全国大学生物理实验竞赛（创新）组织委员会

2026年2月1日

附件2.2 第十二届大学生物理实验竞赛（创新）自选课题类作品评审标准

自选课题类创新作品评审标准（自选题1：自制仪器和改进）

| 评价维度 | 评分标准 | 分值 (100分) |
|---------------------|--|--------------|
| 科学性 (30分) | 选题有意义——如以往的教学实验中缺少或有不足但有益学生长远发展的方向等 | 10 |
| | 设计思路清晰、技术方案合理有特色 | 10 |
| | 参赛文档/视频质量(能清楚、准确地表述作品的目的、原理、 成本 和功能/成效等) | 10 |
| 创新性 (10分) | 作品创新性 如实验内容、实现技术、结果等方面确实有创新， 性价比优势明显等 | 10 |
| 学生参与 程度 (10分) | 预赛：要求文档中包含每位成员的贡献说明和研制历程 决赛：从学生现场表现(包括汇报时对设计思路、知识点的阐述，操作演示的熟练程度和回答问题的情况等)来判断学生的参与度 | 10 |
| 先进性 (30分) | 实验展示、操作熟练且规范 | 10 |
| | 测量结果准确、精度高 | 10 |
| | 预期教学效果良好 | 10 |
| 现实意义 (20分) | 实验装置复杂程度，可操作性 | 10 |
| | 推广价值 | 5 |
| | 作品成熟程度 | 5 |

自选课题类创新作品评审标准（自选题2：教学资源 and 虚仿）

| 评价维度 | 评分标准 | 分值 (100分) |
|---------------------|---|--------------|
| 科学性 (30分) | 选题有意义、物理原理正确 | 10 |
| | 难点、要点把握到位（视频） 设计思路清晰、技术方案合理有特色（虚仿） | 10 |
| | 参赛文档/视频质量（能清楚、准确地表述本设计的 目的、原理、 成本 和功能/成效等） | 10 |
| 创新性 (10分) | 作品创新性 如作品内容、实现技术等方面确实有创新，预期 教学效果突出等 | 10 |
| 学生参与 程度 (10分) | 预赛：要求文档中包含每位成员的贡献说明和作 品开发历程 决赛：从学生现场表现（包括汇报时对设计思 路、知识点的阐述，操作演示的熟练程度和回答 问题的情况等）来判断学生的参与度 | 10 |
| 先进性 (30分) | 所选主题是教学中的难点（视频） 安装使用方便，更新维护简单（虚仿） | 10 |
| | 视频有特色，有亮点（视频） 有定量结果、允许调参数互动（虚仿） | 10 |
| | 预期教学效果良好 | 10 |
| 现实意义 (20分) | 视频质量高（视频） 功能强大、有助于相关内容的教学（虚仿） | 10 |
| | 推广价值 | 5 |
| | 作品成熟程度 | 5 |

自选课题类创新作品评审标准（自选题3：前沿物理）

| 评价维度 | 评分标准 | 分值 (100分) |
|------------------------|--|--------------|
| 科学性 (30分) | 选题基于明确的近期期刊文献 | 10 |
| | 装置设计思路清晰、技术方案合理有特色 | 10 |
| | 参赛文档/视频的质量 (要求清楚、准确地表述本设计的目的、原理、 成本和功能/成效等) | 10 |
| 创新性 (10分) | 将前沿科研成果转化为实验教学时，在满足教学要求的条件下，对原实验装置、实验方案等进行适当的简化和设计 | 10 |
| 学生参与度 (10分) | 预赛文档中包含每位成员的贡献说明和研制历程； 决赛现场答辩，判断学生的参与度。 | 10 |
| 先进性 (30分) | 选题内容是以往的教学实验中缺少但有益学生长远发展的方向 | 10 |
| | 与文献结果复现度高，或在原理、方法、结果等方面有拓展 | 15 |
| | 预期教学效果良好 | 5 |
| 现实意义 (20分) | 实验装置简便，易于操作 | 10 |
| | 有丰富的教学内容 | 5 |
| | 推广价值高 | 5 |

附件3.1 第十二届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

一、竞赛形式

1. 每所学校推荐讲课竞赛作品限报2项；
2. 讲课竞赛作品报2项的，作品须为不同实验项目和内容；
3. 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；
4. 学生可通过团队的方式参赛。团队成员不超过3人，其中一名学生任主讲，其他学生按贡献排序；
5. 初赛以报送讲课视频的形式进行网络初评；
6. 如无特殊说明，决赛以现场讲课方式进行。

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《第十二届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；
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；
9. 凡不满足以上相关要求的视频，将酌情扣除5-10分。

三、新增说明

1. **讲课比赛设立奖励名额。**连续3年讲课类项目满额申报且均为一等奖的学校，将获得1个与企业自由合作的奖励名额，进入校企通道进行评审。该名额不计入校企通道和原有讲课类项目名额。
2. **延长决赛现场答辩时间。**决赛现场回答问题由5分钟延长至6分钟，由主讲同学进行问题的回答。
3. **不得调整决赛主讲及作品。**不能对进入决赛作品的主讲学生及所讲实验项目和内容进行调整，决赛主讲学生及决赛所讲实验项目和内容应与预赛时相同。

本细则未尽事宜由本竞赛组织委员会负责解释。

第十二届全国大学生物理实验竞赛（创新）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. 体现学生中心的教学理念，在各教学环节中加强教学设计与教学创新。 | |
| 教学内容 | 3. 关注实验教学的内涵建设。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、不确定度分析等）。参考《理工科类大学物理实验课程教学基本要求（2023）》，体现教学内容的分层次设计，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，注重学科交叉和实际应用，培养学生树立正确的科学观。 | |
| 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，能够激发学生潜能和探究意识。 | |
| 教学效果 | 7. 能有效促进学习者对物理实验内涵的理解，掌握实验项目的知识、技术和思想方法，培养学生科学思维、综合应用知识和技术进行创新的能力。 | 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和基本素养。

附件3.2 第十二届全国大学生物理实验竞赛（创新）大学生物理实验讲课竞赛 校企合作通道参赛细则及办法

全国大学生物理实验竞赛（创新）为积极响应建设科技强国宏伟目标，进一步推进校企合作协同育人，鼓励仪器生产企业研发适合于大学物理实验教学的新设备、推广新产品，促进新实验项目的开发，拓宽校企合作的形式与内涵、增进合作力度，自第十届全国大学生物理实验竞赛（创新）大学生物理实验讲课竞赛开辟校企合作通道。通过校企合作方式组队的讲课竞赛参赛队伍，均可通过本通道参与预赛阶段的选拔，获得决赛资格。

一、企业资质要求

参赛企业必须是有良好信誉的、合法的仪器生产厂家，不能是代理商。参赛企业须以具有自主知识产权的仪器设备与高校合作参加讲课比赛。

二、报名要求

由企业 with 高校自愿合作组队报名。2名指导教师中，1名应为企业指导老师，企业指导老师应是该参赛企业的正式员工。

三、参赛名额（新增说明）

讲课比赛校企合作通道独立设立名额。

- 1) 每个企业和高校合作申报讲课类参赛作品不超过 2 个名额；
- 2) 2 个参赛作品须为不同的实验项目和内容；
- 3) 每个企业最多与 2 所不同高校合作参赛；
- 4) 上述名额不计入申报高校原有讲课类项目名额；
- 5) 原有讲课类新增奖励名额不计入上述名额。

四、决赛名额

本通道初赛作品提交方式和选拔形式与其他通道相同，进入决赛的名额单列，为本赛道总报名队伍数的20%左右。

五、选拔标准

根据原有讲课比赛评分标准，增加体现实验项目和仪器创新的评分维度，选手在讲课过程中需体现所使用仪器设备创新之处。详见“第十二届全国大学生物理实验竞赛-校企合作通道参赛项目评分标准（7个维度14个指标点）”。

六、项目限制

本着鼓励企业研发新仪器、推广新产品的原则，不得选择往年高频的一等奖实验项目作为参赛项目。本次比赛的限制项目有4项：等厚干涉/牛顿环实验、迈克尔逊干涉仪实验、杨氏模量测量实验（静态拉伸法）、霍尔效应及其应用实验。

七、其他要求

本赛道其他要求参照第十二届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执行。

其他未尽事宜由本竞赛组织委员会负责解释。

第十二届全国大学生物理实验竞赛（创新）组织委员会
2026年2月1日

校企合作通道参赛项目评分标准（7个维度14个指标点）

| 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. 体现学生中心的教学理念，在各教学环节中加强教学设计与教学创新。 | |
| 教学内容 | 3. 关注实验教学的内涵建设。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、不确定度分析等）。参考《理工科类大学物理实验课程教学基本要求（2023）》，体现教学内容的分层次设计，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。 | 20 |
| | 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，注重学科交叉和实际应用，培养学生树立正确的科学观。 | |
| 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。 | 15 |
| | 6. 注重教学过程的探究性，具备一定的教学智慧，能够激发学生在学习潜能和探究意识。 | |
| 教学效果 | 7. 能有效促进学习者对物理实验内涵的理解。掌握实验项目的知识、技术和思想方法，培养学习者的科学思维以及应用所学知识和技术进行综合创新的能力。 | 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。 | |
| 企业期望 | 13. 参赛使用仪器具有一定创新性，能够促进、突破原有实验教学内容和教学模式的设计，或提供全新的教学内容和教学模式。 | 25 |
| | 14. 仪器的改进、创新和特色能促进教学效果的提升。 | |

说明：在原有评分标准6个维度12个指标点的基础上，新增第7个维度“企业期望”。将原有教学内容和教学过程的分值减半，合并到新增“企业期望”。