

# 山东省第十六届大学生科技节

## 山东省大学生物理实验大赛（软件视频类）通知（第二轮）

为了进一步激发我省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，不断深化我省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，经山东物理学会研究决定、山东省科协批准，2024年山东省大学生物理实验大赛（软件视频类）由山东物理学会和山东科技大学承办。会议具体安排如下：

### 一、大赛组织

**主办单位：**山东省科学技术协会      山东省教育厅  
共青团山东省委      山东省发展与改革委员会  
山东省工业和信息化厅      山东省人力资源和社会保障厅

**承办单位：**山东物理学会、山东科技大学电子信息工程学院

### 二、大赛内容和形式

大赛内容包括大学物理教学微视频、物理教学资源开发两类，具体作品范围及要求参见**附件1**：山东省大学生物理实验大赛（软件视频类）题目范围及要求。

本次会议采用线上方式评审。组委会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，确定作品成绩。

每所学校提交的作品总数量不超过4项。

### 三、大赛安排

作品收集截止2024年7月15日24点。组委会将对作品分组编号，并组织专家评审，确定获奖名单。

### 四、会务费及注册

会务费：300元/项。

各参赛高校在7月15日24点前，将参赛项目汇总表（见附件2）以及参赛作品资料打包，以学校为单位发送到组委会专用邮箱。

### 五、其他

#### 1. 组委会联系方式

苗永平老师：15653233950

QQ 群：山东省物理实验大赛-软件视频类 644026092

邮箱：[sdwlsy2022@126.com](mailto:sdwlsy2022@126.com)



## 2. 领队

为了便于联系，请各参赛单位指定一名老师作为联系人，加入比赛 QQ 群，及时关注相关通知。群名片以“姓名-学校名称”命名，例如：苗永平-山东科技大学。

## 3. 其他事宜

- (1) 主办单位对所有参赛作品有宣传、发布、展览等权利。
- (2) 其他未尽事宜另行通知。

2024 年山东省大学生物理实验大赛组委会

山东科技大学电子信息工程学院（代章）

2024 年 4 月 8 日



附件 1：山东省大学生物理实验大赛软件视频类参赛作品范围及要求

附件 2：山东省大学生物理实验大赛软件视频类作品报名表

## 附件 1:

### 山东省大学生物理实验大赛**软件视频类**参赛作品范围及要求

#### 一、参赛题目

##### 题目 1: 大学物理教学微视频

###### 1、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。

###### 2、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; 除了资源的时长和文件大小之外, 其他要求参考“二、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), 主题要求围绕以下知识点:

[1] 快速电子的相对论效应(动量与动能关系)

[2] 双振子(双原子分子振动模式)

[3] 能量的共振转移与共振吸收

[4] 尖端放电

[5] 磁屏蔽(模拟演示)

[6] 惠更斯原理(模拟演示)

[7] 近平衡态中的运输现象与宏观规律

[8] 电磁感应发射。

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, 注意要求围绕以下实验项目:

[1] 迈克尔逊干涉仪实验

[2] 弗兰克-赫兹实验

[3] 塞曼效应实验

[4] 分光仪实验

[5] 全息干涉法测量微小位移实验

[6] 激光原理实验

###### 3、考核方式(规范)

提交研究报告、介绍视频及 PPT, 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;

7) 所有材料均不可出现校名、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。

## 题目 2、物理教学资源开发（二选一）

### 1、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“二、视频格式要求”。

2) 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）：

提供教学资源或仿真/模拟程序、研究报告、介绍视频、PPT，包含以下要点：

- 1) 选题的意义和目标定位；
- 2) 教学资源或仿真/模拟程序相关的物理原理；
- 3) 资源制作或仿真/模拟程序的流程图和涉及的实现技术；
- 4) 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)；
- 5) 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；
- 6) 说明资源或仿真/模拟程序运行所需的电脑配置要求等；
- 7) 结论；

8) 所有材料均不可出现校名、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、视频格式要求

### 1、录制软件

录制软件不限，参赛队伍自行选取。

### 2、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

(a) 采用标清 4:3 拍摄时，建议设定为 720×576；

(b) 采用高清 16:9 拍摄时，建议设定为 1280×720；

(c) 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

(a) 分辨率设定为 720×576 的，选定 4:3；

(b) 分辨率设定为 1280×720 的, 选定 16:9;

(c) 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。

### 3、视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)。

### 4、封装形式

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)。

### 5、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, 视频短于 3 分钟视频, 文件大小不超过 60M; 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。

附件 2:

2024 年山东省大学生物理实验大赛软件视频类作品报名表

参赛单位: \_\_\_\_\_

序号	作品名称	*题目类型	队长 姓名及电话	队员 (按贡献度排序)	指导 教师 1	指导 教师 2
1						
2						
3						
4						

\*题目类型: 1-大学物理教学微视频、2-物理教学资源开发