

山东省第十七届大学生科技节山东省大学生 物理实验大赛（实物类）通知（第一轮）

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，2025年山东省大学生物理实验大赛（实物类）由山东物理学会和烟台大学承办。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	山东省发展和改革委员会
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、烟台大学物理与电子信息学院	

二、大赛内容和形式

本项竞赛内容涵盖命题类、自选类，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（实物类）题目范围及要求”。本次会议采用线下方式进行。组委会从各高校遴选评审专家，本着“公平、公正、科学、规范”的原则，通过评阅项目资料和现场评议对每件作品进行评分，确定作品成绩。

三、大赛安排

1. 本次比赛分为预赛和决赛。预赛由各参赛单位在校内进行，所有预赛参赛作品均应按要求录入大学生科技节赛事服务系统<https://smart.sdast.org.cn/portal/fwdt>。报名系统开放时间为2025年5月1日12:00，截止时间为8月10日12:00。后续将组织报名培训。
2. 每所学校提交的命题类、自选类作品最大数量分别为 4件、8件。每个参赛项目

成员不多于5人，指导教师不得多于2人。报名表（附件2）中推荐参加决赛作品的名称、选手姓名及顺序、指导教师及顺序应和大学生科技节赛事服务系统保持一致。

3. 参赛资料提交截止时间为8月10日24点。各学校领队需提交资料包括参赛项目报名表（附件2）以及每个项目作品的研究报告及PPT（PDF格式）。作品按照文件夹区分存放，文件夹命名方式为“类别+队长姓名+作品名称”，研究报告以“类别+队长姓名+作品名称”命名，对应PPT以“类别+队长姓名+作品名称+PPT”命名，所有资料以参赛学校为单位压缩打包，以“学校名称”命名，发送到组委会专用邮箱。

大赛日程（暂定）：2025年8月15日14:00-20:00报到

2025年8月16日比赛

2025年8月17日离会

比赛地点：山东省烟台市莱山区清泉路30号物理实验中心

报到地点：待定

住宿选择：

（1） 烟台凤凰大厦建国饭店(观海路店)，地址：山东省烟台市莱山区观海路368号

标准间协议房价：450元（含早餐）。距离烟台大学会场大约4公里，会议期间安排大巴车接送。四星标准，早餐规格较高。

（2） 于维纭学术交流中心，地址：烟台大学清泉路32号（烟台大学校内）

标准间协议房价：350元（含早餐，预留50间）。位于烟台大学校内，靠近东门，离海边不到300米。

（3） 华冠宾馆，地址：山东省烟台市莱山区烟大路正1号

标准间协议房价：330元（含早餐，预留50间）。位于烟台大学西南门马路对过。

（4） 烟台大学专家公寓，地址：烟台大学清泉路30号

家庭房协议房价：268元（3-4人住宿，不含早餐，预留10间）。位于烟台大学校内，靠近西北门。

四、会务费及注册

会务费：教师1000元/人（待定）；参赛项目：300元/项。本次会议统一安排食宿，费用自理，会议无补助。缴费方式待定，详见第二轮通知。

五、其他

1. 组委会联系方式:

电话:

晋刚老师 13780951616

王翀老师 13210918522 (材料)

潘康路老师 17853530686 (场地) 王国瑞老师 13954130096 (缴费发票)

QQ群: 2025山东省大学生物理实验大赛(实物) 423028861

2025山东省大学生物理实验大赛(实物)-领队 925574050 (各校领队入群)

邮箱: ytu_physics@163.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QQ群925574050及时关注相关通知。群名片以“学校名称+姓名”命名, 例如: 烟台大学+王翀。

3. 评审专家

组委会拟从各参赛高校遴选评审专家进行项目评审工作, 请有5-7项参赛项目的高校推荐1名评委候选人, 有8-12项参赛项目的高校推荐2名评委候选人。评委候选人原则上应具有副高及以上职称, 相关信息在附件3中填写, 并随参赛项目汇总表一起发送到比赛专用邮箱。最终评委名单由大赛组委会讨论确定。

4. 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。

2025年山东省大学生物理实验大赛组委会

烟台大学物理与电子信息学院: 代章

2025年4月30日

附件1.1

2025山东省大学生物理实验大赛（实物）命题类题目

一、命题类可选题目

题目1：微小位移测量

目的：

研究并制作一个能够用于微小位移测量的实验装置。

要求：

- 1) 设计实验方案（含原理）；
- 2) 制作一个测量微小位移的实验装置；
- 3) 结合实验结果，讨论该方法的适用范围；
- 4) 讨论测量精度和不确定度。

题目2：探究电磁感应现象中的能量转换

目的：

- 1) 通过实验测量电磁感应过程中电能的转换效率；
- 2) 探讨影响能量转换效率的因素，并提出改进措施；

要求：

- 1) 设计实验方案（含原理）；
- 2) 制作一个实验装置；
- 3) 结合实验结果，探讨影响能量转换效率的因素，并提出改进措施；
- 4) 讨论测量精度和不确定度。

题目3：弱压力测量

目的：

研究测量微弱压力的方法和手段，制作一个微弱压力测量装置。

要求：

- 1) 设计实验方案（含原理）；
- 2) 制作一个实验装置，实现微弱压力测量；
- 3) 结合实验结果，讨论该方法的适用范围；
- 4) 讨论测量精度和不确定度。

题目4：晶体双折射

目的：

- 1) 研究产生双折射现象的物理机制；
- 2) 利用双折射晶体制作一个实验研究装置或实际应用装置。

要求：

- 1) 给出物理原理，设计实验方案；

- 2) 制作一个实验装置;
- 3) 应用实验装置测量实验数据, 分析系统性能指标 (如: 误差、测量范围、测量精度、灵敏度、信噪比等);
- 4) 探索如何提升系统性能。

题目5: 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。

要求:

- 1) 设计实验方案 (含原理);
- 2) 制作一个实验装置, 实现物理现象的观察、物理参数的测量等;
- 3) 利用AI 技术, 完成测量过程、数据处理或结果分析等;
- 4) 讨论测量精度和不确定度。

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;
- 10) 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。

附件1.2

2025山东省大学生物理实验大赛（实物）自选类题目

自选题1:实验仪器制作、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。

自选题2:前沿物理

1. 内容与要求:

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。
- 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。

附件2:

2025年山东省大学生物理实验大赛项目汇总表 --实物类

参赛单位_____

序号	作品名称	作品类	队长及电话	队员（按贡献度排序）	指导教师1	指导教师2

附件 3:

2025年山东省大学生物理实验大赛评委推荐表 -实物类

序号	评委姓名	性别	职称	学校名称