**附件：第二十二届东南大学大学生物理及实验科技作品创新竞赛章程**

**一、竞赛目的**

本竞赛旨在激发广大学生刻苦学习、自主探索、勇于创新，培养学生的综合素质和科学研究能力，提升学生实践能力和创新精神，激发学生的创新思维，也为选拔优秀作品参加“江苏省第二十二届高校大学生物理及实验科技作品创新竞赛”及第十一届全国大学生物理实验竞赛（创新赛）（A类竞赛）做准备。

**二、报名对象**

我校在籍本科生

**三、报名时间和报名方法**

2025年即日起～6月30日。网络报名：登陆教务处主页→办事平台→公共服务→学生学科竞赛管理系统。

网上报名时请提供手机、邮箱等联系方式，以便校竞赛组委会联系。

**四、竞赛内容**

1、参赛作品分为物理论文类（编号为L）、自选实验作品类（编号S1）、命题实验作品类（编号为M）三类，申报时请注明类别。同一内容或类似内容的参赛作品只能按一项申报。组队申报时每组至多5名成员。

2、物理论文类（编号为L）是指学生以第一作者在校期间完成的具有物理思想的且有一定特色或有一定创意的理论或实验研究论文。

*注：全国比赛没有论文类赛道，论文类只能推荐参加江苏省赛*

3、自选实验作品类（编号S1）是指学生在校期间完成的具有一定特色或创意的物理实验科技作品，包括物理实验仪器制作与改进、具有物理内涵的实验科技作品、现代测量技术在物理实验中的应用、物理实验数据处理与优化，等等。与企业合作且包含物理内涵的科技作品也可参赛。作品的第一完成人必须是在校学生。

4、命题实验作品类（编号为M）的题目为“2025年全国大学生物理实验竞赛（创新）命题类题目”，参赛学生从中任选1题，按照要求提交作品，详见《附件1: 2025 年全国大学生物理实验竞赛（创新）命题类题目》，具体要求后期如有变动将在竞赛QQ群中公布。

5、在国内外竞赛中已获奖毕业设计（论文）、课程论文、学年论文等不在推荐范围内。

**五、奖励办法**

竞赛设立一等奖3%、二等奖6%、三等奖9%，优秀奖12%。获奖作品可代表东南大学参加2025年第二十二届江苏省物理及实验科技作品创新竞赛，优秀作品有机会推荐参加2025年第十一届全国大学生物理实验竞赛，省竞赛和全国赛前的校内集中培训安排另行通知。

根据《东南大学本科生课外研学学分认定办法》，获奖学生可获得相应的课外研学学分。

**六、作品提交**

6月30日之前，请同学在教务处系统完成报名并将填写好的作品文字说明材料发送至校内竞赛组委会联络邮箱：[125033853@qq.com](mailto:125033853@qq.com。)

可加入QQ群：736207633，后期详细要求及可能的信息变更将在QQ群内发布。

命题实验作品类题目见附件1

关于本届竞赛的任何问题，欢迎咨询我校竞赛组委会。

联系人：黎秋航  Email：125033853@qq.com

**七、竞赛组委会**

    主  任：陈殿勇、吴 涓

    委  员：董  帅、马 亮、陈  乾、周智勇、吕  准、秦艺洢

**八、其它事项**

1、报名参赛等相关费用均由学校负责。

2、校竞赛组委会将根据省竞赛日程，组织和安排参赛同学的选拔、培训和指导工作。

3、省竞赛说明：通过校竞赛组委会初审选拔的项目将由学校推荐参加本届省竞赛，经省竞赛组委会复审确定决赛项目名单。决赛将于2025年8月底在南京大学举行。

4、全国赛说明：经校赛和省赛选拔优秀的作品奖由学校推荐参加本届全国赛，全国赛最终作品将在9月完成提交，决赛将于2025年11月21-24日在中南大学举行。

      东南大学物理及实验科技作品创新竞赛组委会

 2025年1月15日

**附件 1:**

**2025 年第十一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：微小位移测量**

**目的：**

**1）制作一个测量微小位移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）制作一个实验装置；**

**3）结合实验结果，讨论适用范围；**

**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：**

**制作一个实现电磁感应现象的装置，利用该装置研究其中的能量转换。**

**要求：**

**1）设计实验方案给出设计原理；**

**2）制作一个实验装置；**

**3）结合实验结果，讨论能量转换形式和转换效率；**

**4）讨论测量精度和不确定度。**

**题目3：弱压力测量**

**目的：**

**研究测量弱压力的方法和手段，制作一个弱压力测量装置。**

**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：**

**实现晶体中的双折射现象，在此基础上探究其中的光学特性。**

**要求：**

**1）设计实验方案（含原理及物理模型）；**

**2）制作一个实验装置；**

**3）测量出该装置的最大输出功率和输出效率，讨论与卡诺循环的差异以及进一步提高效率的方法；**

**4）讨论测量精度和不确定度。**

**题目5：微视频**

**对一物理实验现象或某一物理实验课程的教学内容，制作三分钟的内容展示。**

**题目6：AI+物理实验（需要有一定编程基础）**

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；

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。

**2、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-4Part10)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。

**3）音频压缩格式及技术参数**

1.压缩格式：采用 AAC(MPEG4Part3)格式。

2.采样率：48KHz。

3.码流：128Kbps(恒定)。

**4）封装格式**

采用 MP4 格式封装。（视频编码格式：H.264/AVC(MPEG-4Part10)；音频编码格式：AAC(MPEG4Part3))

**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。