**附件2： 大学生物理实验竞赛（创新）自选类题目**

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。

**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。**：**

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；

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。

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。