**2022年上海电机学院命题类创新作品题目及要求**

该比赛为 2022年全国大学生物理实验竞赛（创新）类别之一：**命题类创新作品。**参赛团队可从以下题目中选择一项提交资料：

一、题目：

题目1：透明液体浓度测量

目的：

1) 设计一种表征并测量透明液体浓度的装置；

2) 测量透明液体浓度。

要求：

1) 设计实验方案(含原理）；

2) 设计或制作一个实验装置；

3) 讨论相关实验参数。

题目 2：声音定位

目的：

1) 探究基于声音探测的定位原理；

2) 设计一个利用声音探测定位的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) 设计或制作一个实验装置，实现声源物体的准确定位；

3) 讨论实验结果，信号及噪声处理，讨论测量精度和不确定度。

题目3：冰的导热系数

目的：

1）设计实验装置，测量冰的导热系数；

2）研究温度、杂质对冰的导热系数的影响。

要求：

1）设计实验方案（含原理）；

2）设计或制作一个实验装置；

3）讨论实验结果，分析温度、杂质对结果的影响；

4）讨论测量精度和不确定度。

二、考核方式（规范）

1.1 、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) 实验数据测量与分析；

5) 性能指标（包括测量范围、精确度、响应时间等)；

6) 创新点；

7) 结论与展望；

8) 参考文献。

2.2 、实物装置设计

1) 规格：尺寸、重量；

2) 成本；

3) 使用条件及配套要求。