附件：

# 一、征集人：长春工程学院

# 项目名称：长春工程学院虚拟仿真实验平台

# 长春工程学院虚拟仿真实验平台由五个实验系统网络平台和申报视频构成，分别为：直流电场气隙放电虚拟仿真实验系统网络平台及申报视频、智能电网变电站继电保护虚拟仿真实验系统网络平台及申报视频、基于 SPR 的光纤生物传感器仿真实验系统网络平台及申报视频、常态混凝土坝施工技术虚拟仿真实验和热液型矿床成矿模式虚拟仿真实验。

# 征集内容：

# 长春工程学院虚拟仿真实验平台各子平台分别介绍如下：

# 1.直流电场气隙放电虚拟仿真实验系统网络平台及申报视频

气体间隙直流耐压试验所需设备、试验接线及放电现象虚拟仿真。

2.智能电网变电站继电保护虚拟仿真实验系统网络平台及申报视频

智能电网变电站继电保护虚拟仿真实验项目包含两大模块，分别是变压器原理学习环境和变压器继电保护实验环境。

3.基于 SPR 的光纤生物传感器仿真实验系统网络平台及申报视频

虚拟仿真实验仪器包括：卤素灯、可见光光谱仪、自制夹具、光纤切割锯、硅片、Nacl溶液、离子水、BSA、HIgG、BSA、GaHIgG、无芯光纤、多模光纤、样品架、霍尔测试仪、检流计、电压源、滑线式电桥、霍尔实验仪、滑线变阻器、四线电阻箱、单刀开关、拉曼光谱仪、处理扫描结果的电脑主机和显示器、电位差计、标准电池、光点检流计、稳压电源、温差电偶、冰筒、水银温度计、烧杯等。

4.常态混凝土坝施工技术虚拟仿真实验

本实验是通过虚拟仿真1:1还原真实状态下的常态混凝土坝施工技术，实验采用PC电脑端和VR体验端相结合的技术形式将常态混凝土坝施工技术进行展现。

5.热液型矿床成矿模式虚拟仿真实验及申报视频

本虚拟仿真实验具体通过火山机构，火成岩的产状和热液型矿床成矿模式构建三大模块来实现。

# 四、项目建设内容、功能及需求：

（一）项目建设内容

1.直流电场气隙放电冲击虚拟仿真实验系统网络平台及申报视频

（1）申报平台：可在网上开展虚拟实验，课程模拟真实实验中用到的器材和设备，提供与真实实验相似的实验环境。

（2）申报视频是与之仿真系统对应的项目简介和教学引导视频。

2.智能电网变电站继电保护虚拟仿真实验系统网络平台及申报视频

（1）申报平台：可在网上开展虚拟实验，课程模拟真实实验中用到的器材和设备，提供与真实实验相似的实验环境。

（2）申报视频是与之仿真系统对应的项目简介和教学引导视频。

3.基于 SPR 的光纤生物传感器虚拟仿真实验系统网络平台及申报视频

（1）多模-无芯-多模SPR光纤传感器制作与优化实验。

（2）制作多模-无芯-多模结构SPR光纤生物传感器、对不同浓度的人免疫球蛋白（HIgG）进行检测实验、热电偶特性及其应用研究、测量锑化铟片的磁阻特性、拉曼光谱实验5个具体实验内容。

（3）申报视频是与之仿真系统对应的项目简介和教学引导视频。

4.常态混凝土坝施工技术虚拟仿真实验

本仿真实验项目包含：

（1）混凝土骨料加工仿真系统。

（2）骨料运输仿真系统。

（3）混凝土制备仿真系统。

（4）混凝土运输仿真系统。

（5）混凝土坝浇筑施工技术仿真系统。

5.热液型矿床成矿模式虚拟仿真实验与申报视频

（1）申报平台：可在网上开展虚拟实验，课程模拟真实实验中用到的器材和设备，提供与真实实验相似的实验环境。

（2）申报视频是与之仿真系统对应的项目简介和教学引导视频。

（3）本虚拟仿真实验以岩浆作用过程为主线，对火山机构、火成岩的产状及热液型矿床成矿模式进行构建，并在实习过程中进行在线评分与考核。

（二）项目功能及需求

1.申报平台

符合教育部示范性虚拟仿真实验项目建设要求。包含项目简介、网页版实验、申报资料、网络要求、实验详情、流量统计等内容。

2.申报视频

申报视频包括项目简介视频和教学引导视频两部分。

3.功能需求

（1）支持网页界面操作方式进行实验，访问者通过浏览器进入实验，实验结束之后，可以进行实验记录和实验报告的自动生成和上传等。

（2）场景真实性需求。

（3）三维虚拟场景显示效果需求。

（4）操作界面性能需求