

附件 3:

国家虚拟仿真实验教学项目共享服务规范 (2018 版)

一、服务的有效性、安全性

国家虚拟仿真实验教学项目（以下简称：实验教学项目）的网址须为具体实验教学项目页面，且保持链接畅通，为用户提供访问保障。如遇到系统维护、升级等情况须于关闭访问前一天，在网站首页张贴公告。公告内容包括关闭原因、关闭时间及开放时间，并说明关闭期间可能遇到各种问题的解决办法，特别是与学生实验考核相关的问题必须给予解答。根据《信息安全等级保护管理办法》，实验教学项目应完成相应级别的等级保护工作，保障相关信息安全。

二、软硬件环境配置与访问要求

(一) 客户端硬件配置要求。

应说明实验教学项目对用户使用的电脑（或者移动设备终端）的硬件配置最低要求，以便达到基本的实验操作效果和性能要求，如：电脑计算速度、存储空间、缓存空间、现实配置等。如果对客户终端硬件配置有特殊要求，必须详细注明，如：特殊外部设备、接口设备、存储设备、显示设备、采集设备等。如需要虚拟实验专用设备，则说明对设备的具体要求，如：VR头盔、AR智能眼镜等。

(二) 客户端软件环境要求。

应说明针对用户电脑（或移动设备）的操作系统、专业软件等要求。必须指明软件的版本号、软件配置、网络配置等，如：VPN、远程终端等。须说明用户使用的电脑需要安装的框架系统，如 windows 用户说明是否需要安装.Net 框架版本等。如果是 B/S 形式平台，应说明指定的浏览器，以及网页需要安装的插件

等；如果是 C/S 形式客户端，应说明客户端安装形式，如直接解压使用、需安装后使用等；如果需要配套的专用软件，则应在明显位置提供软件的下载地址，同时说明下载后的安装方法，以及安装后需要哪些配置，降低用户使用软件的难度。

（三）网络运行环境要求。

应说明实验教学项目访问过程中的带宽要求，以及下载、加载实验教学项目所需要的网络要求以及等待时长等。

三、实验教学资源

应提供与实验教学项目相关的学习资源，帮助用户进行虚拟仿真实验。资源内容包括但不限于：教学视频、教学课件、辅助参考资料、实验操作手册、实验案例等。

四、实验考核评价

应提供实验项目配套的考核评价体系和考核措施，检验和评价学生的实验学习效果，并及时在线给出相应的反馈信息。评价方式可以包括但不限于：随堂测验、阶段考试、实验报告等。

五、实验教学服务支持

（一）实验教学过程支持。

应提供针对学生的教学支持服务，并提供详细的教学团队支持计划，明确具体负责人和相应联系方式、服务支持的时间段，可以采取实验过程中的问题解决、线上答疑及交流、技术支持等多种形式。

（二）预约排队服务支持。

应确保支持一定数量的并发及预约排队，方便用户合理安排试验学习时间。应在明显位置说明支持的并发用户数量，以及能够支持的预约排队数量。

（三）操作意见反馈支持。

应提供意见反馈方式和格式要求，支持用户在实验完成后填写反馈意见建议。