

# 谈判项目技术、服务、商务及其他要求

(带“★”的参数需求为实质性要求，供应商必须响应并满足的参数需求，采购人、采购代理机构应当根据项目实际需求合理设定，并明确具体要求。)

## 3.1、采购项目概况

中心规划建设体验中心，结合 VR 虚拟现实、混合现实、大数据、人工智能等技术，包含特色专业体验区、“匠心善酿”桌面 VR 体验区、“匠心善酿”混合现实体验区。

## 3.2、采购内容

### 3.2.1 标的清单

采购包 1:

采购包预算金额(元): 1,590,000.00

采购包最高限价(元): 1,230,000.00

序号	标的名称	数量	标的金额 (元)	计量 单位	所属 行业	是 否 涉 及 核 心 产 品	是 否 涉 及 采 购 进 口 产 品	是 否 涉 及 采 购 节 能 产 品	是 否 涉 及 采 购 环 境 标 志 产 品
1	宜宾职业技术学院“匠心善酿”虚拟仿真实训基地体验中心	1.00	1,230,000.00	批	工业	是	否	否	是

## 3.3、技术参数及要求

采购包 1:

标的名称: 宜宾职业技术学院“匠心善酿”虚拟仿真实训基地体验中心

参数性质	序号	技术参数与性能指标						
	1	一、采购标的						
		序 号	标 的	是 否	是 否	是 否	是 否	所 属

	名称	为核心产品	为强制节能产品	为节能产品	为环境标志产品	行业	
	1	智能机器人	否	否	否	否	工业
	2	VR体验站/一体式虚拟现实体验系统	否	否	否	否	工业
	3	VR体验站/主体结构框架	否	否	否	否	工业
	4	VR体验站/推流系	否	否	否	否	软件和信息技术

			统					服务业
		5	VR 体验站/ 内容播控系统	否	否	否	否	软件和信息技术服务业
		6	VR 体验站/ 多人体验适配软件	是	否	否	否	软件和信息技术服务业
		7	VR 体验站/ 虚拟现实内容管理平台	否	否	否	否	软件和信息技术服务业
		8	VR 旅游情景	否	否	否	否	软件和信息技术

			文化体验系统					技术服务业
		9	北京故宫	否	否	否	否	软件和信息技术服务业
		10	圆明园	否	否	否	否	软件和信息技术服务业
		11	江苏古典园林	否	否	否	否	软件和信息技术服务业
		12	周庄古镇	否	否	否	否	软件和信息技术服

							务业	
		13	浓香型白酒大曲酿造机械工艺	否	否	否	否	软件和信息技术服务业
		14	浓香型白酒大曲酿造传统工艺	否	否	否	否	软件和信息技术服务业
		15	大木作搭建虚拟展示	否	否	否	否	软件和信息技术服务业
		16	连城永隆桥文	否	否	否	否	软件和信息技术

			昌阁					术服务业
		17	XR交互学习一体机	否	否	否	否	工业
		18	增强现实AR软件	否	否	否	否	软件和信息技术服务业
		19	增强现实摄像头+支架	否	否	否	否	工业
		20	协同演示辅件	否	否	否	否	工业
		21	食品微生物学检	否	否	否	否	软件和信息技术

			验呕吐毒素					服务业
		22	食品微生物学检验沙门氏菌	否	否	否	否	软件和信息技术服务业
		23	蒸糠及手工酿造工艺3D仿真软件	否	否	否	否	软件和信息技术服务业
		24	农作物育种虚拟实训—诱变育	否	否	否	否	软件和信息技术服务业

			种					
2		25	开平碉楼	否	否	否	否	软件和信息技术服务业
		26	客家文化祖地	否	否	否	否	软件和信息技术服务业
		27	组合沙发	否	否	否	是	工业
		28	书架	否	否	否	否	工业
		29	展示架	否	否	否	否	工业
		<p><b>二、技术要求</b></p> <p><b>(一)总体质量要求</b></p> <p>1. 供应商须提供全新的货物(含零部件、配件、使用说明书等)，表面无划伤、无碰撞痕迹，且权属清楚，不得侵害他人的知识产权，不得以次充好，产品来源渠道必须合法，同时应根据国家有关规定、厂家服务承诺及采购单位的要求做好售后服务工作。</p> <p>2. 货物制造质量出现问题，供应商应负责三包(包修、包换、包退)，费用由供应商负担。</p> <p>3. 货到现场交付完成后由于采购人保管不当造成的质量问题，供应商亦应负责修理，但费用由采购人负担。</p> <p><b>(二)★具体要求</b></p>						



序号	标的名称	技术参数要求	单位	数量
1	智能机器人	<p>一、硬件参数</p> <p>1. 移动方式：2 个驱动轮+4 个万向轮。</p> <p>2. 控制方式：PC 端、语音控制、本体触摸控制(提供体现参数要求的功能截图或实物照片)；</p> <p>3. 显示屏幕：不低于 15 英寸机身一体嵌入式 IPS 高清显示屏，不低于 1024×768，支持多点触控(要求提供实物照片：照片上须用尺子测量机身屏幕的对角线长度，测量结果不应低于 38cm)；</p> <p>4. 主机盒 CPU 主频不低于 1.8GHz；内存大小：不低于 4G；储存空间：不低于 32G；</p> <p>5. 激光雷达：扫描距离不低于 20m；</p> <p>6. 表情推送：具备不低于 7 英寸的表情显示屏，表情类型不少于 6 种(提供体现参数要求的功能截图或实物照片)；</p> <p>7. 外部按键：机器人自带急停按钮(提供体现参数要求的功能截图或实物照片)；</p> <p>8. 电池、工作时长：锂电池；工作时长不低于 8 小时；同时支持开机充电和关机充电。</p> <p>9. 通讯方式：</p> <p>①WiFi:2. 4G/5G, Modulation: 802.11 a/b/g/n/ac；</p> <p>②以太网：百兆以太网；</p> <p>③具备扩展接口，后期可增加 4G 或 5G 通讯模块；</p> <p>10. 蓝牙:Ver4. 0, Modulation: FHSS, GFSK, DPSK, DQPSK</p> <p>11. 运动参数：速度可调 0.3~0.7m/s；</p> <p>12. 具备自动回巢充电功能；</p> <p>13. 同时具备语音唤醒、触屏唤</p>	台	1

			<p>醒、人脸唤醒功能、手臂唤醒(提供体现参数要求的功能截图或实物照片);</p> <p>14. 室内高精度地图构建,实现自主路径规划及避障导航;</p> <p>15. 具备多地图切换,编辑等功能(提供体现参数要求的功能截图或实物照片);</p> <p>16. 机器人手臂运动范围不小于:肩部前后:0-160°;肩部上下:0-75°;肘部旋转:0-100°;肘部弯曲:0-80°;腕部旋转:0-100°;</p> <p>二、软件功能</p> <p>1. 具备专业场景问答功能,可自定义的专业问答库,问答库支持一问一答,自动识别关键词,可配置多条相似问题进行匹配,问答内容可满足:文本、图片、超链接、视频、语音等多种方式自定义;</p> <p>2. 具备日常闲聊功能,包括天气、日历等个性化闲聊问答;</p> <p>3. 唤醒词定制:唤醒词需按要求定制,定义后可以以通过此唤醒词唤醒机器人;</p> <p>4. LOGO 定制:主界面和聊天界面的 LOGO 可以定制;</p> <p>5. 表情自定义:机器人支持自定义表情上传使用(提供体现参数要求的功能截图或实物照片);</p> <p>6. 音色切换:机器人支持男声、女声童声等多种音色切换(提供体现参数要求的功能截图或实物照片);</p> <p>7. 视频播放:首页需内置视频播放窗口,上传视频后即可自动播放;</p> <p>8. 具备活动宣传功能,可自定义活动宣传内容,富文本、网页链接,音频视频多种格式宣传材料,可自定义内容数量不低于 81 个(提供体现参数要求</p>	
--	--	--	---	--

			<p>的功能截图或实物照片)；</p> <p>9. 具备问路引领功能，可自定义地点，路线及内容；</p> <p>10. 具备人脸库管理功能，可云端导入人脸库，VIP 人脸识别，并配置个性化欢迎词；</p> <p>11. 具备导览讲解功能，可自定义的导览讲解线路，内容讲解支持文字，音频视频多种格式(提供体现参数要求的功能截图或实物照片)；</p> <p>12. 具备物联网控制功能，默认需支持 TCP 通讯协议，可与支持 TCP 协议的中控对接(提供体现参数要求的功能截图或实物照片)；</p> <p>13. 支持多种娱乐功能，如唱歌跳舞；</p> <p>14. 具备讲解功能，可自定义自定义讲解路线、多媒体支持丰富、自动讲解、手动讲解、物联网场景联动。</p> <p>15. 引导词自定义引导词待机样式下，主界面下的引导词支持自定义，以适应不同场景，引导访客进行提问；</p> <p>16. 需支持会议签到及上下班打卡功能；</p> <p>三、平台管理</p> <p>1. 数据统计(功能)：直观显示企业机器人数、知识库问题数、VIP 人脸数、基础功能数；机器人总的解答问题数，语音交互次数、基础功能使用次数；热点问题统计排名前五个，未知问题统计排名前五个(提供体现参数要求的功能截图或实物照片)；</p> <p>2. 访客记录：可查询访客开始使用机器人时间，聊天记录(提供体现参数要求的实物照片或功能截图)；</p> <p>3. 知识管理：支持批量添加、导入和删除问答数据，供问答</p>	
--	--	--	--	--

			<p>使用(提供体现参数要求的实物照片或功能截图);</p> <p>4. 同义词: 支持批量添加、导入和删除同义词, 可以帮助机器人问答识别更精准(提供体现参数要求的实物照片或功能截图);</p> <p>5. 专业名词: 支持批量添加、导入和删除专业名词, 有助于住机器人回答专业问题, 使机器人问答识别更精准(提供体现参数要求的实物照片或功能截图);</p> <p>6. 未知问题: 所有访客提问而机器人无法回答的问题, 可以挑选编辑对应答案后添加到知识管理中, 聊天记录可供查阅, 更好的根据情景编辑回答内容(提供体现参数要求的实物照片或功能截图);</p> <p>7. 表情自定义: 可后台添加机器人表情, 包括唤醒、微笑、说话、高兴、难过、花痴, 可切换到自定义的表情(提供体现参数要求的实物照片或功能截图);</p> <p>8. 工作模式: 可在后台开启或关闭会场签到和上下班打卡功能(提供体现参数要求的实物照片或功能截图);</p> <p>四、软件模块</p> <p>1. 本机专用知识库系统;</p> <p>2. 人脸识别系统;</p> <p>3. 语音识别系统;</p> <p>4. 多传感融合避障系统;</p> <p>5. 提供满足用户二次开发需求的 SDK 包及 SDK 说明文档。</p>		
		2	<p>VR 体验站/一体式</p> <p>一、虚拟现实触控系统 6 套:</p> <p>1. 尺寸不低于 15.6 寸, 分辨率不低于 1920×1080, 电容式触摸;</p> <p>二、虚拟现实拓展第三视角展示模块 6 台:</p> <p>1. 屏幕尺寸不低于 43 英寸、分</p>	套	1

			<p>虚拟现实体验系统</p> <p>分辨率不低于 1920×1080；</p> <p>三、虚拟现实显示终端 6 套：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CPU 不低于 8 核心，频率不低于 1.8GHz；净重(不含绑带)不超过 350g；需支持 PC 有线串流和无线串流；</li> <li>2. RAM≥8G；ROM≥256G；</li> <li>3. 分辨率：双眼≥3200×1600；</li> <li>4. 电池容量不低于 5000mAh；</li> <li>5. 声音：内置音频系统；</li> <li>6. 刷新率：≥90Hz；</li> <li>8. 视场角(FOV)：≥95°；</li> </ol> <p>四、分布式传输设备 1 套：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 网络加速引擎不低于 4 核</li> <li>2. 2GHz CPU+2 核 1.7GHz NPU；</li> <li>3. 无线传输频率：三频(2.4Ghz, 5.2Ghz, 5.8Ghz)。</li> </ol>		
		3	<p>VR 体验站/主体结构框架</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 产品尺寸：3.2m×2.7m×2.5m(左右×前后×高度)，±50cm；</li> <li>2. 采用金属钣金切割焊接成型，表面主体结构框架采用白色喷粉工艺处理，外壳以银灰色铝塑板与亚克力装饰，经久耐用，防磨损(提供实物照片)；</li> <li>3. 采用一体化造型设计，整体采用分段式结构，分体式组装模式，利于产品运输搬运，可现场快速安装；</li> <li>4. 设备区采用分段式设备摆放布局设计，内部走线方式，避免线缆裸；</li> <li>5. 产品配置 VR 头盔手柄收纳槽，支持充电存储功能(提供实物照片)；</li> <li>6. 产品配置内嵌影藏式鼠标键盘托，支持键鼠操作使用(提供实物照片)；</li> <li>7. 产品配置灯光装饰条，科技一体化的造型与颜色搭配，满足各类教学场地需求；</li> <li>8. 产品支持一键开关及 USB 导入，人体工学设计，使用方便；</li> </ol>	个	1

			<p>9. 集成 6 台虚拟现实计算单元模块： 运算处理单元：<math>\geq 12</math> 核心 20 线程，基准运算速度不低于 2.1GHZ，最大运算速度不低于 4.8GHZ、数据缓存单元：<math>\geq 16G</math>、CUDA 核心<math>\geq 3584</math> 个、帧缓冲存储器<math>\geq 12Gb</math>、数据存储单元<math>\geq 1T</math> hhd+1TB ssd；</p>			
		4	VR 体验站/推流系统	<p>1. 为方便使用，软件需支持 VR 内容推流至移动端，在网络条件满足的情况下，与 PC 端 VR 体验相同(提供功能截图证明，截图须对参数描述功能进行逐一响应)；</p> <p>2. 需支持调整串流清晰度，清晰度包含高清、标准、流畅 3 个选项(提供功能截图证明，截图须对参数描述功能进行逐一响应)；</p> <p>3. 需支持调整串流帧率，包括 72Hz 及 90Hz；</p> <p>4. 需支持在 PC 端查看局域网内所有未连接的头盔设备 SN 信息，并且可以根据 SN 选择指定头盔连接，支持再次切换连接头盔设备(提供功能截图证明，截图须对参数描述功能进行逐一响应)；</p> <p>5. 需支持系统环境自检，包括操作系统、显卡信息、CPU 信息、内存、音频设备；并根据显示的最低电脑配置，判断电脑系统环境是否满足串流条件(提供功能截图证明，截图须对参数描述功能进行逐一响应)；</p> <p>6. 需支持设置音频播放渠道：仅电脑、仅一体机、两端同时发声(提供功能截图证明，截图须对参数描述功能进行逐一响应)；</p> <p>7. 需支持不同种类手柄按键映射，包括 Rift S、Valve Index、HTC Vive(提供功能截</p>	套	6

			<p>图证明，截图须对参数描述功能进行逐一响应)；</p> <p>8. 需支持是否启动麦克风设置，若未安装虚拟音频软件，提示弹框跳转到下载界面</p> <p>9. PC 客户端及 VR 一体机内均可以设置切换串流模式，串流模式包含有线串流、无线串流；</p> <p>10. 需支持在设备连接状态下，可以查看设备电量及 SN 信息 (提供功能截图证明，截图须对参数描述功能进行逐一响应)；</p> <p>11. 有线串流模式时，VR 一体机无需与 PC 保持同一网络环境下；</p> <p>12. 需支持在局域网内独立连接和断开。</p> <p>13. 供应商承诺成交后供货时提供响应产品计算机软件著作权登记证书复印件 (供应商应在响应文件中单独提供承诺函进行响应，格式自拟)。</p>		
		5	<p>VR 体验站/内容播控系统</p> <p>1. 为便于管理人员进行设备管理和维护，系统需支持一键开关 VR 硬件设备，同时能够实时显示设备的开关机状态，以及已连接设备硬件类型、总数量 (提供功能截图证明，截图须对参数描述功能进行逐一响应)；</p> <p>2. 系统需支持自定义教室的名称和户型图。系统需提供常见的图形化设备资源，如 PC、LED 屏幕、CAVE 等。设备管理人员可以通过拖拽的方式将硬件设备资源添加至教室的布局图，并可以对硬件设备资源进行自由拖拽、缩放、旋转，以可视化的方式调整教室内的硬件布局。为后续硬件设备的扩展，系统需支持对之前编辑完成的教室设备布局图进行二次修改，再次编辑和保存；</p> <p>3. 为方便管理人员快速配置硬件设备，教师端可通过自动检</p>	套	1

			<p>索获取未绑定的在线学生端硬件设备信息列表，设备信息包含主机名、IP 地址、Mac 地址，对硬件布局中单个设备进行绑定至虚拟房间的实际位置，需支持一键重置设备信息(提供功能截图证明，截图须对参数描述功能进行逐一响应)；</p> <p>4. 为方便课堂教学，系统需支持课件管理功能，教师端可添加 VR 内容场景和多媒体课件，支持自定义 VR 内容场景的内容名称、VR 内容自定义封面，多媒体课件支持 AIFF、CDDA、Ape、MID、HTML、INF、RTF、DOC、PPT、PDF、BMP、GIF、JPEG、PNG、PSD、WebP、SVG、WMF、CSS、ASP、JSP、XML、SQL、TMP、INI 等多种文件格式，支持查找添加课件的路径，支持本地启动已添加 VR 内容场景以及课件、支持以封面图列表形式展示已添加 VR 内容场景或多媒体课件；</p> <p>5. 系统需满足教师一键分发和拖拽分发 VR 内容场景和多媒体课件，支持将内容拖拽到自定义硬件布局中的硬件设备上分发。拖拽分发支持将内容分发到单个设备、组设备。系统需支持并行分发多个内容，支持断点续传，并可以切换内容查看被分发的所有设备实时分发百分比进度和状态；</p> <p>6. 系统需支持教学课件和硬件终端自动匹配，教学课件选中状态下，非配合硬件设备自动置灰，进入不可分发、不可拖拽的状态，若此时分发教学课件，教学课件只会被分发至匹配的硬件设备上；</p> <p>7. 系统需支持管理员、教师、学生三种角色，其中管理员和教师通过不同密码进入教师端</p>	
--	--	--	--	--



			<p>的不同模块，管理员可进入后台模块编辑教室场景、编辑硬件布局、绑定实体机器、导入和编辑语音控制命令，教师可用现有硬件布局进行硬件状态查看、分发案例课件、启动案例课件、屏幕监控等教学活动，学生使用学生端可启动被分发案例课件，可查找被分发文件路径(提供功能截图证明，截图须对参数描述功能进行逐一响应)；</p> <p>8. 为满足实训室符合利用的需求，系统需支持学生端可以主动选择网段检索教师端，支持在检索出的包含教室名、Mac地址、IP地址的教师端列表中选择和连接教师端，支持连接记忆，自动连接上次连接成功的教师端；</p> <p>9. 为便于教师管理课堂学生行为以及教学点评，系统需支持教师端对学生设备进行屏幕监控，支持监控单个或列表形式多个学生屏幕画面；需支持教师端选中学生端的屏幕进行分享给其他所有学生端(提供功能截图证明，截图须对参数描述功能进行逐一响应)；</p> <p>10. 为便于管理密集部署的设备，系统需支持自定义添加、删除、编辑区域，需支持区域重命名、一键清空区域设备；</p> <p>11. 为分组教学需求，系统需支持单组设备管理，需支持单组设备启动和关闭多媒体和VR课程资源，需支持单组机器结束上课，需支持单组设备清空案例；</p> <p>12. 为剖析典型案例的需求，系统需支持单个设备管理，需支持查看单个设备已接收课件，需支持控制单个设备开关机，需支持启动或关闭单个设备中</p>	
--	--	--	---	--

			<p>的课件,需支持清空单个设备,需支持单个设备结束上课;</p> <p>13. 为便于教学系统集中管理,系统需支持一键登录和同步VR资源平台信息,自动获取平台中的内容;</p> <p>14. 为便于安装,教师端和学生端在安装过程需可以切换,支持教师端一键更新所有学生端,学生端被更新后将自动重启;</p> <p>15. 提供1套平板控制器,性能要求:</p> <p>(1)内存:≥6G;</p> <p>(2)存储:≥64G;</p> <p>(3)显示尺寸:≥10.8英寸;</p> <p>(4)核心数:≥8核;</p> <p>(5)分辨率:≥2560×1600;</p> <p>16. 提供1套智能控制PDU,性能要求:</p> <p>(1)远程管理后台,可单独控制插槽开关、定时开关;</p> <p>(2)≥1.3寸显示面板;</p> <p>(3)包含1个网络端口和1个RJ45端口;</p> <p>(4)具备8个插槽;</p>		
		6	<p>VR体 验站/ 多人 体 验 适 配 软 件 (核 心 产 品)</p> <p>软件具有以下功能:</p> <p>一、榫卯的智慧:</p> <p>1. 场景采用仿古式木建筑风格,并带有庭院,庭院里有一张小桌子,上面放着用来刨木的工具,人物鲁班正在用刨子给木头进行抛光,对人物鲁班进行语音介绍。</p> <p>2. 用户进行组装鲁班锁的小体验,选择合适的构件组装完毕后,演示鲁班锁的组合和拆解动画,并伴有语音讲解,讲解鲁班锁种包含的榫卯技艺。</p> <p>3. 了解中国传统家具“圈椅”中包含的榫卯结构,介绍“圈椅”中的榫卯结构:楔钉榫。</p> <p>4. 了解中国传统家具“案桌”中包含的榫卯结构,介绍“案</p>	套	1

			<p>桌”中的榫卯结构：夹头榫。</p> <p>5. 了解中国传统家具“博古架”中包含的榫卯结构，介绍“博古架”中的榫卯结构：粽角榫。</p> <p>6. 了解中国传统家具“炕桌”中包含的榫卯结构，介绍“炕桌”中的榫卯结构：抱肩榫。</p> <p>7. 了解中国传统家具“罗汉床”中包含的榫卯结构，介绍“罗汉床”中的榫卯结构：栽榫。</p> <p>8. 讲解中国古建筑中的斗拱结构，讲解时场景中结合“独乐寺观音阁”和“上海世博会中国馆”两个代表建筑的三维模型。</p> <p>二、文字载体的演变：</p> <p>1. 介绍我国文字载体的演变过程，讲解每种文字载体的使用时代及书写特点等，各自对应文字和语音讲解。</p> <p>2. 需包含6种文字载体，依次为：甲骨、青铜器、石鼓、简牍、缣帛和纸质载体。</p> <p>3. 讲解纸质载体时，对中国古代造纸术进行介绍，讲解古代造纸术的制作步骤。</p> <p>4. 讲解需包括造纸术完整5个步骤，依次为：斩竹漂塘、煮徨足火、荡料入帘、覆帘压纸、透火焙干。</p> <p>5. 选取鸟、马、鱼三个具有代表性的汉字，以动画演示的形式，分别讲解这三个文字的字体演变过程。</p> <p>6. 演变过程需包括7种字体，依次为：甲骨文、金文、篆书、隶书、草书、楷书、行书。</p> <p>三、认识地球构造：</p> <p>1. 用户进入主场景地球构造学习大厅，场景中出现地球模型，体验者通过手柄交互操作，来学习地球的构造。</p> <p>2. 通过地球模型的圈层分解，展示讲解地球内部各个构造组</p>	
--	--	--	--	--

			<p>成，具体包括内地核、外地核、下地幔、上地幔、地壳五部分。</p> <p>3. 通过地球模型的纵剖面示意，展示地球圈层的两个交接面古登堡面和莫霍面，介绍各自的由来和命名。</p> <p>四、大树的秘密：</p> <p>1. 以大树为代表学习植物的相关知识，在虚拟场景内，体验者既可以从地面转到地下洞穴了解树根的知识，也可以从地面搭乘吊篮向上学习大树的茎及叶的知识。</p> <p>2. 介绍大树的根及根的结构，包括成熟区、伸长区、分生区和根冠，并可以动画模拟水分子、无机盐和有机物在根部的吸收传输过程。</p> <p>3. 介绍大树的叶及叶的光合作用和蒸腾作用。介绍叶的光合作用时，需模拟进入叶片的微观世界，动画演示光合作用时，水分子和二氧化碳合成有机物并释放氧气的整个过程。介绍叶的蒸腾作用时，需模拟进入叶片的微观世界，动画演示蒸腾作用时。水分子蒸腾散发的过程。</p> <p>4. 介绍大树的茎及茎的各组成器官：外树皮、韧皮部、形成层、髓、木质部心材、木质部边材。</p> <p>五、深海探秘：</p> <p>1. 深海探秘学习系统需包含对海洋鲸落系统介绍、鲸落系统海洋生物介绍等。</p> <p>2. 需对海洋鲸落系统进行认知，点击手柄，可以出现相关的文字和语音介绍。</p> <p>3. 需对水母进行认知，点击手柄，可以出现相关文字介绍。水母身体呈伞状，伞状边缘有触手，全世界水域中有超过250余种水母，分布在温带和</p>	
--	--	--	--	--

			<p>热带各个深度海域。</p> <p>4. 需对螃蟹进行认知，点击手柄，可以出现相关文字介绍。螃蟹是甲壳类动物，身体被硬壳保护着，靠鳃呼吸，绝大多数种类螃蟹生活在海里或近海区，也有一些栖于淡水或陆地</p> <p>5. 需对海星进行认知，点击手柄，可以出现相关文字介绍。海星是无脊椎动物的一类，非鱼类。体扁，星形，具腕，现存 1,800 种，见于各海洋，太平洋北部的种类最多</p> <p>6. 需对虾进行认知，点击手柄，可以出现相关文字介绍。虾是一种生活在水中的节肢动物，属节肢动物甲壳类，种类很多。虾的运动器官很不发达，平时只能缓慢的爬行在海底，利用身体腹部的屈伸动作，也能做短距离的游动</p> <p>7. 需对盲鳗进行认知，点击手柄，可以出现相关文字介绍。盲鳗头部无上下颌，口如吸盘，生着锐利的角质齿，一般生活在海面 100 米以下，但它们活动的深度可以达到 1700 米，而且喜欢待在软质的海底附近，在受到威胁时可以很容易地将自己埋起来。</p> <p>8、需对抹香鲸进行认知，点击手柄，可以出现相关文字介绍。抹香鲸头部巨大，下颌较小，仅下颌有牙齿，主要食乌贼。体长可达 18 米，体重超过 50 吨，是体型最大的齿鲸</p> <p>9. 需对荧光乌贼进行认知，点击手柄，可以出现相关文字介绍。荧光乌贼的触手、外套膜和眼球上都具有细小的发光器，和很多深海物种一样，它们在幽暗环境中会发出一种青白色冷光用来吸引异性或者捕食猎物，荧光乌贼是一种昼夜</p>	
--	--	--	--	--

			<p>垂直洄游的生物，白天它们通常会停留在 200-600 米深的幽暗水底，夜间则会成群上浮至 30-100 米深的浅海觅食。</p> <p>10. 需对大王乌贼进行认知，点击手柄，可以出现相关文字介绍。大王乌贼通常栖息在深海地区，主要产于北大西洋和北太平洋，身长估计约 20 米，是目前已知第二大型的软体动物和无脊椎动物之一。一般幼年大王乌贼体长 8---10 米，成年大王乌贼可长达 20 米大王乌贼生活在深海，白天在深海中休息，晚上游到浅海觅食，以鱼类为食，能在漆黑的海水中捕捉到猎物</p> <p>11. 需对深海鮫鱈鱼进行认知，点击手柄，可以出现相关文字介绍。深海鮫鱈鱼，很多人俗称它灯笼鱼。深海鮫鱈鱼牙齿强壮而且向内倒钩，他们没有一般鱼类的鳃裂，取代其的是鳃孔，而且鳃孔长在胸鳍的基部下方便。</p> <p>12. 需对鳐鱼进行认知，点击手柄，可以出现相关文字介绍。鳐鱼体型大小各异，小鳐成体仅 50 厘米，大鳐可长达 8 米。鳐鱼的分布区域很广，从热带到近北极水域，从浅海到 2.7Km 以下的深水处均有分布。</p> <p>13. 需对 OBS 地震仪进行认知，点击手柄，可以出现相关文字介绍。海底地震仪 OBS 主要应用于：勘测海洋油气、海底地质构造调查、监测海域地震。OBS 只有回收成功才能发挥左右，随着在马里亚纳海沟布放的 56 台仪器回收完毕，我国成为世界上首个成功获取万米级海洋人工地震剖面的国家。</p> <p>14. 需对海燕号滑翔机进行认</p>	
--	--	--	--	--

			<p>知，点击手柄，可以出现相关文字介绍。可以测量海洋环境参数、进行路径规划、存储测量数据并进行远距离传输。</p> <p>六、蛟龙号下潜：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在向阳红科考船上学习认识蛟龙号潜水器的各个部位，观看蛟龙号下放，并跟随蛟龙号去海底，完成地质样本采集，认识几种海洋生物。用户在向阳红 09 号科考船甲板上，蛟龙号悬吊在海面上，场景中演示蛟龙号从科考船上通过龙门吊入海的整个过程。</li> <li>2. 场景中结合蛟龙号的爆炸模型，对蛟龙号各组成部分作简要介绍，包括“龙尾”、“龙爪”、“龙甲”“龙眼”和“龙窗”，介绍到每一部分时，蛟龙号模型对应部分作高亮显示。</li> <li>3. 场景中模拟用户驾驶蛟龙号在海底漫游，在蛟龙号驾驶舱操作面板上显示实时海底深度数据。场景中蛟龙号周围出现多种海洋生物，包括：金枪鱼、旗鱼、海龟、鳐鱼、抹香鲸、鲨鱼、一角鲸，场景中有以上这几种海洋生物的体型、食物、分布区域的相关介绍。</li> <li>4. 用户可切换到蛟龙号舱外，观看“蛟龙号”机械臂采集地质样本，并放到采样筐里的动画演示。</li> </ol> <p>七、海洋聚宝盆：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本内容通过钻井平台小模型认识钻井平台各部位，通过直升机到达钻井平台 1:1 模拟场景，根据指引游览、学习钻井平台；钻井平台上了解开发石油的钻井平台设备，认识多种海洋矿物资源。</li> <li>2. 用户可在钻井平台上漫游体验，场景中有关于海洋平台起</li> </ol>	
--	--	--	--	--

			<p>重设备的介绍。</p> <p>3. 场景中介绍 8 种海洋矿物资源：磷钇矿、金矿石、石油、天然气、锰结核、可燃冰、海绿石、独居石。每种矿物都有相应模型，体验者可用手柄拿起来近距离观看。</p> <p>4. 场景中有关于磷钇矿的介绍，[主要产于花岗岩、花岗伟晶岩、碱性花岗岩、碱性花岗伟晶岩及有关矿床中，因化学性质稳定，在砂矿中也有产出。磷钇矿是提取钇和钇族稀土的重要原料]。</p> <p>5. 场景中有关于金矿石的介绍，[金矿石，指用人工或机械从矿山开采出来的含金的矿石，其中还含其他金属杂质等。金在常温下为晶体，等轴晶系，立方面心晶格，天然良好晶型极为少见，常呈不规则粒状、团块状、片状、网状、树枝状、纤维状及海绵状集合体]。</p> <p>6. 场景中有关于石油的介绍，[石油，地质勘探的主要对象之一，是一种粘稠的、深褐色液体，被称为“工业的血液”。海底石油是埋藏于海洋底层以下的沉积岩及基岩中的矿产资源之一。60 年代后期海上石油的勘探和开采才获得突飞猛进的发展。现在全世界已有 100 多个国家和地区在近海进行油气勘探]。</p> <p>7. 场景中有关于可燃冰的介绍，[天然气水合物即可燃冰，是分布于深海沉积物或陆域的永久冻土中，由天然气与水在高压低温条件下形成的类冰状的结晶物质]。</p> <p>八、飞机发展史：</p> <p>1. 系统需包含对飞机的飞行原理介绍、飞机发展史四种代表性飞机的试飞现场及飞机介绍</p>	
--	--	--	--	--



			<p>等。</p> <p>2. 需对飞机的飞行原理进行认知，点击手柄，可以出现相关的文字和语音介绍，同时结合动画进行演示。飞机机翼产生升力的原理是大气施加于机翼下表面的压力比施加于机翼上表面的压力大，二者的压力差便形成了飞机的升力。</p> <p>3. 结合飞机发展史上代表性的四种飞机现场试飞场景，介绍飞机发展历史。四种飞机：“飞行者一号”、“He-178”、“Me-262”“SR-71”</p> <p>4. 观看“飞行者一号”试飞现场，点击手柄，完成飞机的试飞演示动画，需有相关的文字和语音介绍。“飞行者一号”是一架双翼飞机，由升降舵、方向舵、和螺旋桨组成。</p> <p>5. 需对“飞行者一号”升降舵、方向舵、螺旋桨三部分分别做介绍。</p> <p>6. 观看“He-178”试飞现场，点击手柄，完成飞机的试飞演示动画，需有相关的文字和语音介绍。</p> <p>7. 需对 He-178”升降舵、方向舵结构进行讲解介绍。</p> <p>8. 观看“Me-262”试飞现场，点击手柄，完成飞机的试飞演示动画，需有相关的文字和语音介绍。1942年7月18日，“Me-262”改装容克公司2台尤莫 109—004A 喷气发动机，终于获得完全成功。</p> <p>9. 需对“Me-262”升降舵、方向舵结构进行讲解介绍。</p> <p>10. 观看“SR-71”试飞现场，点击手柄，完成飞机的试飞演示动画，需有相关的文字和语音介绍。1964年12月22日，“SR-71”首次飞行。“SR-71”是第一种成功突破热障的实用</p>	
--	--	--	--	--

			<p>型喷气式飞机。</p> <p>11. 需对“SR-71”升降舵、方向舵结构进行讲解介绍。</p> <p>九、天宫对接：</p> <p>1. 在太空中观看神舟九号和天宫一号对接过程，可以在不同的观测位置观看；同时，认识各舱室名称及其作用，包括：资源舱、推进舱、返回舱、轨道舱、实验舱。</p> <p>2. 介绍飞船实验舱，[实验舱没有电脑、通信和控制仪器，可供三名太空人在内操作，进行太空实验。设有环境控制和生命保障系统，将舱内气温维持在 22℃，太空人的小便可以循环利用。]</p> <p>3. 介绍飞船轨道舱，[飞船的轨道舱是一个圆柱体，总长度为 2.8 米，最大直径 2.25 米，一端与返回舱相通，另一端与空间对接机构连接。轨道舱集工作、吃饭、睡觉和盥洗等诸多功能于一体。航天员的“家”，作为航天员的“太空卧室”，轨道舱的环境很舒适，舱内温度一般在 17 至 25 摄氏度之间。]</p> <p>4. 介绍飞船推进舱，[推进舱也称仪器舱，通常安装推进系统、电源、轨道制动，并为航天员提供氧气和水。推进舱的两侧还装有面积达 20 多平方米的主太阳太阳能电池帆翼。</p> <p>5. 介绍飞船返回舱，[又称“座舱”，它是航天员的“驾驶室”，是航天员往返太空时乘坐的舱段为密闭结构，前端有舱门。]</p> <p>6. 介绍飞船资源舱，[资源舱安装有太阳能板，提供动力来源，内置 100 多节镍氢蓄电池。太阳能板呈 50 至 60 度面向太阳，每隔 24 小时围绕地球转 16 圈，故有 16 次“昼夜”交</p>	
--	--	--	--	--

			<p>替,每昼 30 分钟可发电并储存在电池中,每夜 60 分钟则使用储蓄的能量飞行。]</p> <p>7. 介绍飞船太阳能帆板, [飞船与运载火箭分离进入预定轨道后, 飞船上一对太阳能帆板顺利展开, 太阳能帆板有供电和充电两大功能, 相当于一个小型发电站。在飞船入轨之前, 一对小的太阳能帆板折叠固定在轨道舱的两侧, 另一对大的折叠固定在推进舱外侧的舱壁上。</p> <p>十、认识太阳系:</p> <p>1. 系统需包含对太阳系整体介绍、太阳系内各大行星月球、太阳、水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星介绍、在太阳系内虚拟漫游体验等。</p> <p>2. 需对太阳以及太阳系构成进行认知, 点击手柄, 可以出现相关的文字和语音介绍。</p> <p>3. 需对地球、火星、金星和水星等太阳系内 8 大行星进行认知, 点击手柄, 可以出现相关的文字和语音介绍。</p> <p>十一、VR 教室、VR 工业厂房、火焰传播速度的原理和方法 VR 实验室、VR 陆上发电站展示系统海上发电站 VR 展示系统、VR 办公室展示系统、VR 加油站展示系统、VR 物流仓库展示系统、VR 汽车结构演示、VR 太空星球展示系统。</p>		
		7	<p>VR 体验站/虚拟现实内</p> <p>一、平台基础模块</p> <p>1. 平台需支持 web 端、PC 端、移动端和 VR 端访问;2. 提供关于相关产品的用户交流论坛, 以便了解产品最新动态、快速解决问题(提供功能截图证明, 截图须对参数描述功能进行逐一响应);</p> <p>3. 平台公有云需包含高等教育</p>	套	1

		容 管 理 平 台	<p>服务模块涵盖装备制造、材料类、医学类、交通运输类、人文社科、旅游管理类、土木建筑、工业机器人、农业工程类、化工类、机电、安全工程、水利环境的 VR 教学资源(提供功能截图证明, 截图须对参数描述功能进行逐一响应);</p> <p>4. 平台公有云需包含职业教育服务模块涵盖装备制造、电子与信息、交通运输、医药卫生、旅游大类、思政教育、土木建筑、资源勘探、农林牧渔、工业机器人、安全工程、生物与化工、文化艺术、财经商贸的 VR 教学资源, 每个教学资源需提供包括产品名称、评分、收藏、浏览统计、行业标签、分类等参数信息(提供功能截图证明, 截图须对参数描述功能进行逐一响应);</p> <p>5. 平台公有云需包含中小学智慧教育服务模块需涵盖物理、生物、化学、自然科学、生命科学、安全管理、德育教育的 VR 教学资源(提供功能截图证明, 截图须对参数描述功能进行逐一响应);</p> <p>6. 提供开发者平台模块, 使用方可通过提交真实信息审核成为平台开发者, 开发者可在开发者账户中进行创建自己 VR 内容, 并提供 VR 内容的基础参数、图片、视频、执行文件等资料, 开发者可对创建的 VR 内容进行修改、删除、提交审批等操作, 提交审批的 VR 内容需通过专业团队审核后才可以展示在云平台上, 其他用户可通过云平台访问开发者上传的 VR 内容。云端 VR 教学资源包括内容的视频、图片、参数、详情等介绍, 帮助用户快速了解该内容;</p>	
--	--	-----------------------	---	--

			<p>7. 云端虚拟教学资源需有明确的分类(提供功能截图证明,截图须对参数描述功能进行逐一响应);</p> <p>8. 平台需采用成熟稳定的网络分布式架构方式,完全模块化多层结构设计,扩容性强;</p> <p>9. 系统需采用 C/S 与 B/S 架构相结合的设计方式,方便用户在不同场景下的使用需求(提供功能截图证明,截图须对参数描述功能进行逐一响应);</p> <p>二、平台客户端</p> <p>1. 平台客户端需支持使用方从云平台下载 VR 内容到本地,并进行体验、浏览、管理;</p> <p>2. 平台客户端需提供新手教程,帮助用户快速熟悉产品;</p> <p>3. 平台客户端需提供在线更新功能,方便用户即时体验最新版本功能(提供功能截图证明,截图须对参数描述功能进行逐一响应);</p> <p>4. 平台客户端需有单独软件入口,使用方可以登陆账户体验 VR 内容,利用本地 VR 环境运行相应的 VR 资源;</p> <p>5. 平台客户端需支持在 PC 和 VR 两种模式间自由切换,简化操作流程(提供功能截图证明,截图须对参数描述功能进行逐一响应);</p> <p>6. 平台客户端需支持行业的偏好设置,根据用户所关心的行业,推送相关的内容,帮助用户及时了解最新内容;</p> <p>7. 平台客户端需支持对本地的 VR 内容及虚拟仿真内容进行添加和删除,方便对内容进行统一管理;</p> <p>8. 平台客户端需支持在不去除头盔或手柄等硬件设备的情况下进行内容案例的切换;</p> <p>9. 平台客户端需具备网络应急</p>	
--	--	--	---	--

			<p>处理功能：在网络中断的情况下,恢复网络后支持断点续传,提高资源下载的稳定性的;</p> <p>10. 平台客户端软件提供 Win7/10 64 位版本;</p> <p>11. 平台客户端需具有较强的硬件自适应功能,支持多种 VR 硬件设备适配如: Windows MR、HTC VIVE、沉浸式 LED 大屏、多通道显示交互系统等,启动虚拟现实端时,设备会自动匹配到相应的硬件设备;</p> <p>12. 供应商承诺成交后供货时提供响应产品计算机软件著作权登记证书复印件(供应商应在响应文件中单独提供承诺函进行响应,格式自拟)。</p>		
		8	<p>VR 旅游情景文化体验系统</p> <p>一、系统要求建立在以数字化为基础,网络为承载基础上的一座数字博物馆。</p> <p>1. 要求系统展示方式主要为三维建模的效果,构建虚拟旅行社展示厅面积要求 500 平方米以上;</p> <p>2. 场景和交互要求: 三维场景材质贴图真实有层次感,光源效果逼真,贴图的尺寸要设置为 2 的 n 次幂,植物贴图尺寸不低于 512×512,生活用品贴图尺寸不低于 1024×1024,建筑场景贴图尺寸不低于 2048×2048; 具有第一人称视角漫游,并可通过交互功能实现第一人称漫游与动画游览视角切换; 内容包含文字、图片、视频、语音等资源辅助讲解说明; 交互功能操作无延时,帧率不低于 30 帧/秒;</p> <p>二、技术参数要求</p> <p>1. 世界旅游业(旅行社)的发展起源:</p> <p>世界旅行社业发展历程回顾板块采用文字、图片制作、flash 动画视频等多媒体数字化进行</p>	节点	1

			<p>展示，体验者使用鼠标点击，即播放、展示对应的历史介绍内容；</p> <p>2. 中国旅游业(旅行社)的发展起源</p> <p>中国旅行社发展历程回顾板块采用文字、图片制作、flash动画视频、视频等数字化进行展示，体验者使用鼠标点击对应模块内的内容，弹出对应内容的介绍资料；</p> <p>3. 旅行社未来发展趋势</p> <p>以数据看板的形式表示国内外及全部未来发展的趋势，并结合以旅行社为核心向外辐射多边产业数据。交互体验方式为，点击数据看板上功能键，对应的数据看板数据发生不同的变化；</p> <p>4. 世界著名旅行社(旅游集团)</p> <p>世界著名旅行社板块采用文字、图片制作的展板进行展示，体验者使用鼠标触发弹出旅行社的介绍资料；</p> <p>5. 中国著名旅行社(旅游集团)</p> <p>中国著名的旅行社以中国地图全貌的形式表示各个区域主要的旅行社集团，标识采用 LOGO 和文字形式展现。交互体验方式为弹出旅行社 LOGO，体验者通过选择题目的方式查找公司名称(中国旅行社总社有限公司、中青旅控股股份有限公司、中国国际旅行社总社有限公司、中国康辉旅游集团有限公司、广州广之旅国际旅行社股份有限公司、上海春秋国际旅行社(集团)有限公司、厦门建发国际旅行社有限公司、上海锦江国际旅游股份有限公司、众信旅游集团股份有限公司、凯撒同盛发展股份有限公司)；</p> <p>6. 旅游业之最</p> <p>以中国旅游之最为主题，通过</p>	
--	--	--	--	--

			<p>文字和图片展板的形式标识最美十大名山(贡嘎山、珠穆朗玛峰、梅里雪山、黄山、三神山、乔戈里峰、冈仁波齐峰、泰山、峨眉山和庐山)、最美十大地质公园(云南石林地质公园、五大连池地质公园、雁荡山地质公园、丹霞山地质公园、云台山地质公园、兴文石海地质公园、张家界武陵源世界地质公园、翠华山地质公园、伏牛山地质公园、腾冲火山地质公园)、最美十大森林公园(张家界国家森林公园、西双版纳原始森林公园、海螺沟冰川森林公园、白云山国家森林公园、天门山国家森林公园、四面山国家森林公园、尖峰岭热带雨林森林公园、太白山国家森林公园、神农架国家森林公园、宝天曼国家森林公园)、最美十大宗教名山(武当山、峨眉山、五台山、普陀山、天台山、龙虎山、九华山、崆峒山、三清山、绵山)、最令人惊叹的遗迹遗址博物馆(兵马俑、故宫、布达拉宫、长城、曲阜三孔、华清池、三星堆、都江堰、西安碑林、西安城墙)、最恢宏的十大帝王陵墓(黄帝陵、乾陵、秦始皇陵、明十三陵、成吉思汗陵、汉阳陵、清东陵、西夏王陵、茂陵、桥陵)、最美的十大湖泊(青海湖、西湖、千岛湖、纳木错、泸沽湖、镜泊湖、喀纳斯湖、运城盐湖、武汉东湖、太平湖)、最美十大主题公园(西双版纳傣族园、香港迪斯尼乐园、深圳世界之窗、开封清明上河园、大唐芙蓉园、昆明世博园、彝人古镇、横店影视城、镇北堡西部影城、中华回乡文化园)、最美的十大奇洞(织金洞、黄龙洞、腾龙洞、本溪水洞、芙蓉</p>	
--	--	--	--	--



			<p>洞、崆山白云洞、石花洞、玉华古洞、梅山龙宫、雪玉洞)、最美的十大古城(丽江古城、平遥古城、阳朔古城、徽州古城、镇远古城、景德镇、山海关、西昌古城、阆中古城、丰都鬼城)、最美的十大峡谷(雅鲁藏布大峡谷、金沙江虎跳峡、长江三峡、怒江大峡谷、澜沧江梅里大峡谷、太鲁阁大峡谷、黄河晋陕大峡谷、大渡河金口大峡谷、太行山大峡谷、天山神秘大峡谷)、最美的名居建筑(福建土楼、王家大院、乔家大院、皇城相府、西递村、宏村、姜氏庄园、康百万庄园、开平碉楼、刘氏庄园)、最美滨海城市(辽宁大连、河北秦皇岛、山东烟台、山东青岛、浙江舟山、福建厦门、广东珠海、广西北海、海南海口、海南三亚)、园林景观(拙政园、承德避暑山庄、颐和园、狮子林、留园、古莲花池、清晖园、何园、静思园、个园)、最美瀑布景观(黄果树瀑布、黄河壶口瀑布、德天瀑布、九寨沟瀑布群、庐山瀑布群、镜泊湖瀑布、罗平九龙瀑布群、诸暨五泄瀑布、流沙瀑布、三峡大瀑布)、我国旅游名城(北京、西安、苏州、桂林、成都、洛阳)、沙漠(塔克拉玛干沙漠、古尔班通古特沙漠(准噶尔盆地沙漠)、巴丹吉林沙漠、腾格里沙漠、库木塔格沙漠、柴达木盆地沙漠、库布齐沙漠、乌兰布和沙漠)、湿地公园(扎龙湿地、青海湖鸟岛、巴音布鲁克湿地、三江平原湿地、盘锦湿地、西溪湿地、若尔盖湿地、向海湿地、鄱阳湖湿地、东寨港红树林湿地)、石窟(莫高窟、榆林窟、柏孜克里克石窟、巩县石窟寺、云冈</p>	
--	--	--	--	--

			石窟、炳灵寺石窟、麦积山石窟、响堂寺石窟、大足石刻、龙门石窟)、草原(呼伦贝尔东部草原、伊犁草原、锡林郭勒草原、川西高寒草原、那曲高寒草原、祁连山草原)、实景山水主题演出(阳朔《印象·刘三姐》、华清池《长恨歌》、《禅宗少林·音乐大典》、《印象·西湖》、《印象·丽江》)等; 7. 旅行社业务知识; 8. 互动体验。			
		9	北京故宫	1. 利用 3DMax, Maya 等三维建模软件对相关场景及建筑进行 1:1 的建模还原, 重现场景地形地貌、典型建筑。 2. 还原当地特色建筑风貌, 360 度漫游建筑场景, 景点包含但不限于: 午门、金水桥、太和门、太和殿、中和殿、乾清门、乾清宫、保和殿、奉先殿、交泰殿、坤宁宫、宁寿宫、御花园(提供功能截图证明, 截图须对参数描述功能进行逐一响应)。 3. 单体模型不能穿插, 闪面, 重面, 破面。 4. 模型比例符合实际情况。 5. 静态和动态灯光阴影需要烘焙, 体现符合实际环境的视觉效果。 6. 场景漫游功能, 使用者可以以第一人称视角漫游, 观察场景的环境并可以与主要景点以及功能进行交互。	节点	1
		10	圆明园	1. 利用 3DMax, Maya 等三维建模软件对相关场景及建筑进行 1:1 的建模还原, 重现场景地形地貌、典型建筑。 2. 还原当地特色建筑风貌, 360 度漫游建筑场景, 景点包含但不限于: 正大光明、大宫门、出入贤良、东配殿、西配殿、麒麟、拱桥、殿内、西洋楼等。	节点	1

			<p>3. 单体模型不能穿插，闪面，重面，破面。</p> <p>4. 模型比例符合实际情况。</p> <p>5. 静态和动态灯光阴影需要烘焙，体现符合实际环境的视觉效果。</p> <p>6. 场景漫游功能，使用者可以以第一人称视角漫游，观察场景的环境并可以与主要景点以及功能进行交互。</p>		
11	江苏古典园林	<p>1. 利用 3DMax, Maya 等三维建模软件对相关场景及建筑进行 1:1 的建模还原，重现场景地形地貌、典型建筑。</p> <p>2. 还原当地特色建筑风貌,360 度漫游建筑场景，景点包含但不限于：兰雪堂、芙蓉榭、天泉阁、林香馆、听雨轩、远香堂、倒影楼、见山楼，可用于虚拟旅游体验、景观浏览。</p> <p>3. 单体模型不能穿插，闪面，重面，破面。</p> <p>4. 模型比例符合实际情况。</p> <p>5. 静态和动态灯光阴影需要烘焙，体现符合实际环境的视觉效果。</p> <p>6. 场景漫游功能，使用者可以以第一人称视角漫游，观察场景的环境并可以与主要景点以及功能进行交互。</p>	节点	1	
12	周庄古镇	<p>1. 利用 3DMax, Maya 等三维建模软件对相关场景及建筑进行 1:1 的建模还原，重现场景地形地貌、典型建筑。</p> <p>2. 还原当地特色建筑风貌,360 度漫游建筑场景，景点包含但不限于：牌楼、周庄博物馆、汉白玉照壁、双桥、古戏台、张厅、富安桥、沈厅、贞丰街、叶楚伦故居、南湖园全福寺。</p> <p>3. 单体模型不能穿插，闪面，重面，破面。</p> <p>4. 模型比例符合实际情况。</p> <p>5. 静态和动态灯光阴影需要烘</p>	节点	1	

			<p>焙，体现符合实际环境的视觉效果。</p> <p>6. 场景漫游功能，使用者可以以第一人称视角漫游，观察场景的环境并可以与主要景点以及功能进行交互。</p>		
		13	<p>浓香型白酒大曲酿造机械工艺</p> <p>1. 要求软件支持一体式虚拟现实体验系统。</p> <p>2. 工艺内容要求 浓香型白酒酿造工艺要求使用泥窖固态发酵，采用续糟配料和混蒸混烧。续糟配料就是出窖糟醅中，一部分馏酒后直接作为丢糟，另一部分以甑为单位投入一定数量的酿酒原辅料，馏酒后送回窖池继续发酵，这样，每个窖池的发酵糟醅连续不断，一边添入新料，同时排出部分旧料，混蒸混烧是指将发酵好的糟醅，与粉碎好的生粮按比例混合，然后在酒甑内同时蒸粮蒸酒。涉及到的工艺流程至少要包含以下内容： (1) 开窖起糟；(2) 配料拌和、润料；(3) 加糠拌和；(4) 上甑；(5) 蒸酒蒸粮、分段接酒；(6) 出甑；(7) 打量水；(8) 摊晾、加曲；(9) 入窖发酵。</p> <p>3. 软件仿真的设备包括： (1) 自动摊晾加曲设备； (2) 自动上甑机(与计量设备)； (3) 加糠壳机； (4) 润粮机； (5) 行车、抓斗； (6) 自动化控制系统； (7) 润料、粉碎、拌和设备； (8) 辊式粉碎机； (9) 斗式提升机； (10) 电子散料称； (11) 螺旋输送机； (12) 机械自动化糠壳清蒸设备。</p> <p>4. 培训内容要求 浓香型白酒大曲酿造机械工艺</p>	节点	1

			<p>VR 系统应至少包含以下操作：  (1)抽黄水；(2)开窖起糟；(3)上料；(4)上甑；(5)接酒；(6)出甑；(7)入窖发酵。</p> <p>5. 要求软件总操作步骤不少于 25 个。</p>		
		14	<p>浓香型白酒大曲酿造传统工艺</p> <p>1. 要求软件支持一体式虚拟现实体验系统。</p> <p>2. 整体要求:利用 3D 技术模拟酒厂糠壳与蒸糠处理车间场景,包含整套糠壳储存、清蒸、冷却及配送设备,控制整个糠壳储存、清蒸冷却及输送的工艺流程。用任务引领与设备互动模拟蒸糠车间整个流程。具有知识点体系与思考题,主要展示设备内部原理与细节,工艺参数控制,事故处理等。具有质量管理与经济核算接口,具有标准流程考核,附带错误操作扣分考核点,处理时间与质量考核。</p> <p>3. 技术要求:</p> <p>(1)利用虚拟现实硬件系统可为学员提供一个沉浸式的虚拟实验环境,学员可在虚拟体验区域任意行走,感受逼真的车间环境。</p> <p>(2)可以借助 VR 硬件设备与场景中的设备、控制面板等进行直接交互,实现开启设备、控制叉车运行方向等特效效果。</p> <p>(3)所有可互操作的任务点都有高亮或者光圈提示,以方便培训者了解每个任务环节,提供培训效率。</p> <p>(4)VR 设备互动手柄支持任务提示的功能,可通过点击手柄按钮弹出任务提示,随时查看。</p> <p>(5)平均操作时长不低于 25 分钟。</p> <p>(6)软件交互点不少于 20 个。</p>	节点	1
		15	<p>大木</p> <p>1. 系统对大木作进行模拟,用户可在场景内 360° 立体展示</p>	节点	1

			<p>作搭建虚拟展示</p> <p>大木作的构造，帮助用户对大木作的认知，通过动画形式展示大木作和斗拱等部件的快速搭建，展示大木作结构和搭建流程。</p> <p>2. 系统适用于土木相关专业和行业的人员进行简单的土木建筑认知，同时也可以作为样板，呈现 VR 在土木建筑领域可以实现的基础效果。</p>		
		16	<p>连城永隆桥文昌阁</p> <p>1. 要求软件支持一体式虚拟现实体验系统。</p> <p>2. 利用 3DMax, Maya 等三维建模软件对相关场景及建筑进行 1:1 的建模还原，要求重现场景地形地貌、典型建筑。</p> <p>3. 还原福建南岩村建筑风貌，360 度漫游建筑场景，体验建筑风格，可用于虚拟旅游体验、环境设计、景观规划。</p> <p>4. 单体模型不能穿插，闪面，重面，破面。</p> <p>5. 模型比例必须符合实际情况。</p> <p>6. 场景内总面数低于 300 万三角面以内，贴图尺寸以 1024 级别为主。</p> <p>7. 静态和动态灯光阴影需要烘焙，体现符合实际环境的视觉效果。</p> <p>8. 场景漫游功能，使用者可以以第一人称视角漫游，观察场景的环境并可以与主要景点以及功能进行交互。</p> <p>9. 该系统将介绍福建南岩村的 6 个部分，包括：古村概况、历史沿革、古村格局、历史建筑、非物质文化遗产、特色与价值，用户可以点击以上不同的模块进行文字信息的查看。</p> <p>古村概况：通过文字简要介绍古村的历史、古村的风景特色与村落格局。历史沿革：详细介绍古村从古到今的历史兴衰</p>	节点	1

			<p>以及各个时期的文化背景。古村格局：详细介绍古村的选址与村落格局。历史建筑：简要说明了古村中现存的历史遗址。非物质文化：介绍古村所传承的文化精神和人民习俗。特色与价值：概括了古村的自然环境特点、宗族特点、价值观特点、传统建筑特点。</p> <p>10. 用户可以通过按键触发的形式,在山顶与起点来回切换。山顶上能俯瞰整个村落的布局。</p>		
17	XR 交互学习一体机	<p>1. 笔记本式 XR 设备,一体化设计,可自由调整使用角度,设备配置不小于 15.6 英寸高清裸眼 3D 显示屏,通过裸眼 3D 显示技术、眼部追踪技术、红外追踪技术等,实现逼真的拓展显示效果和空间交互操作。提供数学、科学、职业和技术教育 CTE 方面的增强和虚拟现实体验,同时支持包括电子竞技、建模和模拟以及数据可视化在内的计算活动。体验前所未有的沉浸感,设备不需要头戴式显示器(HMD)或眼镜即可体验 VR 内容(裸眼 3D)。</p> <p>2. 为确保设备便携性和技术先进性,本项采购内容为裸眼使用的 3D 交互产品,不接受佩戴眼镜的 VR/AR 产品。</p> <p>3. 笔记本式 XR 设备包括:不小于 15.6 英寸高清裸眼 3D 显示笔记本、红外操控笔传感器模块 1 个、红外操控笔 1 支、电源适配器 1 个、AC 连接线 1 根。</p> <p>4. 系统配置:</p> <p>(1)CPU: 不低于六核十二线程,核心制程不低于 10 nm、主频率不低于 2.2Ghz,最大主频率不低于 4.5Ghz, TDP 不低于 35w, CPU 缓存不低于 12MB;</p> <p>3) 内存: 不低于双通道 16GB</p>	台	1	

			<p>DDR4 SDRAM;</p> <p>(2) 硬盘: <math>\geq 512\text{GB}</math> SSD;</p> <p>(3) 内存: <math>\geq</math> 双通道 16G, DDR4;</p> <p>(4) 裸眼 3D 显示器: <math>\geq 15.6</math> 英寸高清显示屏, 采用 IPS 技术超高清 <math>3840 \times 2160</math> (2D 模式), 3D 立体模块, <math>1920 \times 2160</math> (3D 模式);</p> <p>(5) XR 渲染核心: 关键组件规格不低于 3584 个流处理器、主频率不低于 1320MHz、最大加速频率不低于 1777MHz、芯片制程不低于 8nm、缓存单元频率不低于 15 Gbps、容量不低于 6GB。;</p> <p>5. 硬件功能要求</p> <p>(1) 红外操控笔: 支持对对象进行 3 个自由度坐标轴移动及 3 个自由度坐标轴的转动; 触控笔与主机采用有线方式连接以保证信号稳定性, 触控笔无需电池供电; 通过触控笔功能按键来实现对象选择、菜单调用等操作;</p> <p>(2) 人眼追踪: 无需佩戴眼镜, 通过眼部追踪技术, 系统能准确判断人眼所在位置, 从而根据眼睛视角的不同来转换不同视角下的显示内容。当人眼离开追踪范围, 显示可自动切换为 2D 模式;</p> <p>(3) 输入输出接口: 不低于 Type-C/Thunderbolt4(<math>\times 2</math>)、USB 3.2 Gen 2(<math>\times 2</math>)、DisplayPort 1.4(<math>\times 1</math>)、HDMI port (<math>\times 1</math>)、Audio 输入/输出口(<math>\times 1</math>)、Ethernet (RJ-45) 口(<math>\times 1</math>)</p> <p>6. 在线资源平台要求</p> <p>(1) 包括快速启动、专题、搜索, 可设置仅搜索本机已安装内容, 也可以搜索全部课程资源;</p> <p>(2) 该平台可以直接搜索和打开需要的资源, 也可以通过快</p>	
--	--	--	---	--



			<p>速启动代码启动资源；该平台可直接调用打开已安装的资源；</p> <p>(3)该平台可以支持中文、英文两种以上语言、可以直接调用打开配置检查。</p> <p>7. 配套教学体验软件，包含蝴蝶的进化、机械手臂零部件学习、心脏的跳动及认知、建筑图纸和玩具屋相关功能；</p> <p>8. 具备系统检测功能，可以通过对机器系统的整体检测，直接生成设备系统信息诊断报告，明确设备上已安装的 VR 资源内容及是否有资源需要更新；</p> <p>9. 配套资源管理软件，在线软件安装、驱动、应用综合平台，可以通过资源管理软件管理现有 VR 资源,实现资源联网在线更新升级或故障修复，安装新的 VR 资源；</p> <p>10. 配套多种学科场景 VR 智能化教育平台,可实现 VR 课程课件的设计制作；</p> <p>(1)支持对三维模型的浏览、拆分、标注、内部探查、重组等功能；</p> <p>(2)支持将特定格式的外部模型导入平台进行课件制作；</p> <p>(3)支持动画形式的三维模型播放功能；</p> <p>(4)学生还可以根据教师预设的问题使用该平台进行答题；</p> <p>(5)配套 3D 交互式教学课程模型<math>\geq 2000</math> 个，包括但不限于解剖学、动物、动画、天文学、生物学、建筑物、化学、可剖分、环境、乐趣、家具、历史、昆虫、地标、数学、机械、植物、雕塑、宇宙飞船、讲故事、车辆等多个分类。</p> <p>(6)配套 3D 交互课件资源<math>\geq 300</math> 个，包括但不限于艺术、</p>	
--	--	--	---	--

			<p>地球与空间科学、语言文学、工程设计、地理、生命科学、数学、自然科学、社会科学等，并配备教师扩展教程和快速入门指南课程；</p> <p>11. 配套国防教育案例体验软件 1 节点：</p> <p>(1) 可通过裸眼 3d 方式展示中国海陆空主要作战装备及两弹一星的光辉历程和人物事迹；</p> <p>(2) 支持人脸识别及面部跟踪，可根据人脸位置调整图像显示效果；</p> <p>(3) 支持 2D、3D 模式动态切换；</p> <p>(4) 包含国防海军，国防陆军，国防空军，两弹一星四大模块；</p> <p>(5) 采用列表方式快速选择演示四大模块下面的所有展示项；</p> <p>(6) 国防海军模块下支持海军的主要作战装备展示，包括：002 型导弹艇，039 型潜艇，054A 型护卫舰，055 型驱逐舰，辽宁号航母；</p> <p>(7) 国防海军模块下支持所有海军作战装备的文字性介绍；</p> <p>(8) 国防海军模块下支持海军相关宣传片介绍；</p> <p>(9) 国防陆军模块下支持陆军的主要作战装备展示，包括：99 式坦克，ZSL92 式步战车，PLZ-05 式自行火炮，武直-9，95 式步枪；</p> <p>(10) 国防陆军模块下需支持所有陆军作战装备的文字性介绍；</p> <p>(11) 国防陆军模块下需支持陆军相关宣传片介绍；</p> <p>(12) 国防空军模块下支持空军的主要作战装备展示，包括：9 歼 10，歼 11，歼 20，运 20，轰 6；</p> <p>(13) 国防空军模块下需支持所有空军作战装备的文字性介</p>	
--	--	--	---	--

			<p>绍；</p> <p>(14)国防空军模块下需支持空军相关宣传片介绍；</p> <p>(15)两弹一星模块下需要以图文的形式介绍两弹一星的光辉历程，包含：春雷震寰宇，伟大抉择，艰苦创业，攀登高峰，东方巨响，精神永存，两弹元勋；</p> <p>(16)两弹一星模块下支持两弹元勋相关宣传片介绍；</p> <p>(17)软件内的所有模型，均做过优化调整，结构规整，中文命名，有完整贴图，无损坏、破面，大小在 80m 内；</p> <p>(18)软件内的所有模型均可通过按住触控笔中键进行抓取操作；</p> <p>(19)软件内的所有模型均可通过按住触控笔左键进行放大操作；</p> <p>(20)软件内的所有模型均可通过按住触控笔右键将模型的位置，大小，角度，进行还原操作；</p> <p>12. 配套解析控制台系统 1 节点</p> <p>(1)通过此系统教师可对整个教室进行管理和掌控，实时了解学生课堂动态，一键广播、锁屏、拉取学生端屏幕画面，让学生紧跟教师节奏；</p> <p>(2)系统采用云端序列号激活模式，为了保证账户安全，激活时需要联网验证；</p> <p>(3)教师端显示的学生端列表可支持缩略图，且支持秒级动态更新，动态刷新学生端最新画面；</p> <p>(4)教师端可远程查看和开启指定学生端所安装的指定软件；</p> <p>(5)教师端可远程锁定和解锁学生端，禁止和允许学生操作</p>	
--	--	--	--	--

			<p>鼠标键盘；</p> <p>(6) 教师端可将本机画面广播到学生端，学生端可同步看到教师端的操作；</p> <p>(7) 教师端可拉取指定学生机画面，在教师端实时观看学生端操作，支持将某学生端画面分享到大屏及投影系统，供全班人观看；</p> <p>(8) 学生端可输入学生姓名和教师端 IP，输入正确后可自动连接到教师端；</p> <p>(9) 支持全局快捷键，可通过快捷键一键触发和结束全局广播及全局锁定；</p> <p>(10) 支持授权释放，可在已授权的机器上进行授权释放，释放后的激活码可以用于新设备软件激活，剩余授权时间自动继承。</p>		
		18	<p>增强现实 AR 软件</p> <p>1. 将教师机的操作过程投射到另外一个屏幕或者第二台监视器上面。</p> <p>2. 将真实环境与虚拟图层叠加后展现给学生。</p> <p>3. 可以录制课程学习过程，可供以后使用。</p>	套	1
		19	<p>增强现实摄像头+支架</p> <p>1. 增强现实摄像头：</p> <p>(1) 动态像素：200 万以上；</p> <p>(2) 静态分辨率：1920×1080；</p> <p>(3) 动态分辨率：1920×1080；</p> <p>(4) 传输接口：USB2.0；</p> <p>(5) 对焦方式：自动；</p> <p>(6) 感光元件：CMOS；</p> <p>(7) 最大帧数：30 帧/秒；</p> <p>2. 支架：</p> <p>(1) 材质：合金；</p> <p>(2) 脚管节数：≥4 节；</p> <p>(3) 最大管径：≥20mm；</p> <p>(4) 最小管径：≥12mm；</p> <p>(5) 折合高度：≥45cm；</p> <p>(6) 最低工作高度：≥43cm；</p> <p>(7) 最高工作高度：≥138cm；</p> <p>(8) 脚管锁类型：板扣；</p>	套	1

			(9)云台类型：三维云台； (10)螺丝尺寸： $\geq 1/4$ ； (11)承重： $\geq 3\text{kg}$ 。			
		20	协同 演 示 辅 件	<p>1. 显示端 1 台：<math>\geq 65</math> 寸高清显示终端，分辨率不低于 <math>3840 \times 2560</math>。</p> <p>2. 支持增强现实 AR 软件。</p> <p>3. 操作台 1 张：</p> <p>(1)桌面：采用环保 E1 级 25mm 厚，采用同色环保 pvc 热熔胶自动封边。桌面预留 <math>\phi 53\text{mm}</math> 过线孔，便于走线。桌下设计有走线槽；</p> <p>(2)桌架：采用 <math>60 \times 30\text{mm}</math> 壁厚 <math>\geq 1.2\text{mm}</math> 矩管碰角焊接成型，触地处安装调节消音垫；</p> <p>(3)横梁：采用 <math>40 \times 30\text{mm}</math> 壁厚 <math>\geq 1.0\text{mm}</math> 矩管；</p> <p>(4)框架结构，喷塑着色工艺，防刮耐磨，不脱漆；</p> <p>4. 座椅 1 张：</p> <p>(1)直径 22mm 的国标厚度 1.5mm 圆钢管椅架；</p> <p>(2)PP+GF 一体注塑成型弹力椅背，一体成型的座椅；</p> <p>(3)尺寸：(长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高) <math>500\text{mm} \times 500\text{mm} \times 840\text{mm}</math>，<math>\pm 10\text{mm}</math>；</p> <p>(4)坐垫选用密度 <math>38\text{kg}/\text{m}^3</math> 高密度回弹海绵。</p>	套	1
		21	食 品 微 生 物 学 检 验 呕 吐 毒 素	<p>一、三维虚拟现实仿真软件整体技术要求</p> <p>(一)仿真系统架构</p> <p>1. 要求仿真系统采取 UCE 组件开发的方式设计。3D 虚拟现实场景模型由主流的三维软件 3DMAX 生成的模型进行导入，以求最大程度上保持场景与实际的一致性。仿真系统采用 C#、Unity3D 等技术，使用游戏元素和模式，以严肃游戏 (Serious Game) 的形式吸引学生参与进来，弥补教学脱离实际的弊端，提高学生对实验流程的掌握。</p>	节点	1

			<p>2. 要求支持 XR 交互学习一体机，展现裸眼 3D 显示效果。</p> <p>(二)技术要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 仿真设备的外观和运行动作应该真实、可信，有表现力。</li> <li>2. 软件应采用 3D 仿真技术，逼真表现药房的三维场景。</li> <li>3. 应面向对象设计，操作者通过对话框、菜单等简便的操作，能够对软件进行应用。</li> <li>4. 画面运行流畅，无停滞感，系统响应及时；界面设计合理，人机交互性好，便于操作。</li> <li>5. 3D 场景的音效：在 3D 场景中有对话内容的语音讲解。</li> </ol> <p>(三)其他要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持热更新，可以自动升级较旧的产品版本，支持软件的实时更新和迭代，自行添加产品详细信息。还允许并行安装，另外还可以指定特定地址更新和安装相应的安装文件夹和安装包类型。并且它还可以通过热更新执行文件管理操作，如移动、删除或复制。可以根据高级首选项自定义项目，从而创建专业项目。同时可以使用外部工具创建数字签名来确保信息安全和数据壁垒，并导入 KRAR 和 MUR 文件，来进行数据的存储和备份。</li> <li>2. IP 地址记录，根据实验用户登录的 IP 地址进行记录，使系统安全性进一步保证，是管理员了解和掌握整个网络的 IP 地址使用情况，并可以导出 SPM 安全文件。支持线上 OPIP 的解密和记录。</li> <li>3. 实验加密：实验支持系统加密(最少提供两种加密方式)，保证项目的保密性和唯一性。</li> </ol> <p>二、软件要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 实验概述</li> </ol> <p>软件主要展示食品安全检测全</p>	
--	--	--	---	--

		<p>过程。主要包括呕吐毒素检测等流程。</p> <p>2. 开发技术        虚拟实验使用 3DMax, Maya 等建模软件仿真还原实体实验中的场景及仪器材料, 仿真效果非常逼真。实验通过 Unity3D 引擎仿真还原该实验实验仪器材料使用、实验参数调控、实验步骤流程、实验结果等内容。</p> <p>3. 交互方式        用户通过控制键盘、鼠标进行交互操作, 开展实验。可以实现在场景中漫游、根据实验步骤操作相关仪器材料、支持用户放大缩小、360 度旋转视角观察实验设备操作和实验现象。</p> <p>4. 实验仪器        实验模拟实验室、超净台、移液枪标准存储溶液、初始流动相液、粉碎机、称、聚乙二酯、玻璃纤维、烧杯、离心管、亲和柱、色谱仪等设备模型, 严格还原食品安全检测流程。</p> <p>5. 实验流程        用户进入系统后, 首先可以选择检测原料“谷物”、“肉类”和“油脂类”。</p> <p>(1) 标准储备液配制: 将称量纸放在称上、天平去皮、称取 1mg 的脱氧雪腐镰刀菌稀醇、倒入烧杯中、加入 10ml 乙腈定容;</p> <p>(2) 标准系列工作液配制: 吸取标准储备溶液添加到试剂瓶中、吸取初始流动相液添加到试剂瓶中;</p> <p>(3) 试样制备: 将谷物进行粉碎、筛选出粒径小于 0.5mm-1mm 的粉末;</p> <p>(4) 试样提取: 将称量纸放在称上、天平去皮、称取 5g 的聚乙二酯、将称量好的聚乙二酯倒入具塞三角瓶中、用水定容</p>	
--	--	--	--

		<p>100ml、将具塞三角瓶放在摇床上震荡 20 分钟、用玻璃纤维滤纸过滤液体、从烧杯中吸取液体，放入到离心管中、将离心管离心、将离心好的液体放进烧杯里；</p> <p>(5)吸取样品:吸取试样液体到免疫亲和柱中，吸取 PBS 缓冲盐溶液淋洗免疫亲和柱、吸取 5ml 水淋洗免疫亲和柱、弃去缸内的废液；</p> <p>(6)样品洗脱:取甲醇洗脱亲和柱、取试管在 50℃ 下用氮气缓缓地将洗脱液吹至近干、加入 1ml 初始流动相到试管中、涡旋 30 秒溶解残留物、将液体用滤膜过滤到样品瓶中；</p> <p>(7)标准曲线的制作:设置高效液相色谱仪参数，将标准系列工作液放入到高效液相色谱仪中，操作电脑开始分析、逐步分析样品瓶(供应商需提供软件内功能界面连续截图作为佐证，佐证图片要求不少于 2 张且能够清晰佐证功能)；</p> <p>(8)试样的测试:将标准系列工作液从高效液相色谱仪中取出；</p> <p>(9)分析结果的表述:将样品溶液放入到高效液相色谱仪中，操作电脑开始分析。</p>		
	22	<p>食品微生物学检验沙门氏菌</p> <p>一、三维虚拟现实仿真软件整体技术要求</p> <p>(一)仿真系统架构</p> <p>1. 要求仿真系统采取 UCE 组件开发的方式设计。3D 虚拟现实场景模型由主流的三维软件 3DMAX 生成的模型进行导入，以求最大程度上保持场景与实际的一致性。仿真系统采用 C#、Unity3D 等技术，使用游戏元素和模式，以严肃游戏(Serious Game)的形式吸引学生参与进来，弥补教学脱离实</p>	节点	1



			<p>实际的弊端，提高学生对药品知识和药房工作流程的掌握。</p> <p>2. 要求支持 XR 交互学习一体机，展现裸眼 3D 显示效果。</p> <p>(二)技术要求</p> <p>1. 仿真设备的外观和运行动作应该真实、可信，有表现力。</p> <p>2. 软件应采用 3D 仿真技术,逼真表现药房的三维场景。</p> <p>3. 应面向对象设计，操作者通过对话框、菜单等简便的操作，能够对软件进行应用。</p> <p>4. 画面运行流畅，无停滞感，系统响应及时;界面设计合理，人机交互性好，便于操作。</p> <p>5. 3D 场景的音效：在 3D 场景中有对话内容的语音讲解。</p> <p>(三)其他要求</p> <p>1. 支持热更新，可以自动升级较旧的产品版本，支持软件的实时更新和迭代，自行添加产品详细信息。还允许并行安装，另外还可以指定特定地址更新和安装相应的安装文件夹和安装包类型。并且它还可以通过热更新执行文件管理操作，如移动、删除或复制。可以根据高级首选项自定义项目，从而创建专业项目。同时可以使用外部工具创建数字签名来确保信息安全和数据壁垒，并导入 KRAR 和 MUR 文件，来进行数据的存储和备份。</p> <p>2. IP 地址记录，根据实验用户登录的 IP 地址进行记录,使系统安全性进一步保证，是管理员了解和掌握整个网络的 IP 地址使用情况，并可以导出 SPM 安全文件。支持线上 OPIIP 的解密和记录。</p> <p>3. 实验加密：实验支持系统加密(最少提供两种加密方式)，保证项目的保密性和唯一性(供应商需提供软件内功能界</p>	
--	--	--	---	--

			<p>面连续截图作为佐证，佐证图片要求不少于 2 张且能够清晰佐证功能)。</p> <p>二、软件内容</p> <p>1. 实验概述</p> <p>软件主要展示食品安全检测全过程。主要包括沙门氏菌检测等流程。</p> <p>2. 开发技术</p> <p>虚拟实验使用 3DMax, Maya 等建模软件仿真还原实体实验中的场景及仪器材料，仿真效果非常逼真。实验通过 Unity3D 引擎仿真还原该实验实验仪器材料使用、实验参数调控、实验步骤流程、实验结果等内容。</p> <p>3. 交互方式</p> <p>用户通过控制键盘、鼠标进行交互操作，开展实验。可以实现在场景中漫游、根据实验步骤操作相关仪器材料、支持用户放大缩小、360 度旋转视角观察实验设备操作和实验现象。</p> <p>4. 实验仪器</p> <p>实验模拟实验室、超净台、移液枪标准存储溶液、初始流动相液、粉碎机、称、聚乙二酯、玻璃纤维、烧杯、离心管、亲和柱、色谱仪等设备模型，严格还原视频安全检测流程。</p> <p>5. 实验流程</p> <p>(1) 配制缓冲蛋白胨水。</p> <p>(2) 点击称量纸，称量纸移动到天平中，并将天平归零。</p> <p>(3) 点击蛋白胨瓶，称量 10g 蛋白胨。</p> <p>(4) 点击天平上的称量纸，将蛋白胨倒入到烧杯中。</p> <p>(5) 点击氯化钠，称量 5g 氯化钠，并将氯化钠倒入到烧杯中。</p> <p>(6) 点击磷酸氢二钠，称量 9g 磷酸氢二钠，并将磷酸氢二钠倒入到烧杯中。</p>	
--	--	--	--	--

			<p>(7) 点击磷酸氢二钾，称量 1.5g 磷酸氢二钾，并将磷酸氢二钾倒入烧杯中。</p> <p>(8) 点击蒸馏水瓶，向烧杯倒入 1000ml 蒸馏水。</p> <p>(9) 点击玻璃棒，使用玻璃棒搅混均匀，静置约 10min。</p> <p>(10) 点击电子调温电炉，将烧杯放到电子调温电炉上进行溶解。</p> <p>(11) 点击被报纸包扎的仪器，移动到灭菌锅中。</p> <p>(12) 点击灭菌锅开关，将仪器放进去。将实验材料在 121℃ 条件下灭菌 20 分钟左右。经过灭菌处理后的实验材料方可用于沙门氏菌的检验(供应商需提供软件内功能界面连续截图作为佐证，佐证图片要求不少于 2 张且能够清晰佐证功能)。</p> <p>(13) 放入天平进行称量，点击剪刀，进行高温灭菌后将饼干剪碎。</p> <p>(14) 点击摇床开关，进行振荡混匀。</p> <p>(15) 点击恒温培养箱开关，将无菌均质杯放进去。</p> <p>(16) 点击移液管，吸取 1ml 液体放入到 10ml 的 TTB 试管中。</p> <p>(17) 点击移液管，吸取 1ml 液体放入到 10ml 的 SC 试管中。</p> <p>(18) 点击 TTB 试管、SC 试管，将两只试管放入到恒温培养箱中。</p> <p>(19) 点击接种环，接种环在酒精灯上进行消毒。</p> <p>(20) 点击 TTB 试管，取增值菌液 1 环在一个 BS 琼脂平板上和一个 XLD 琼脂平板进行划线接种。</p> <p>(21) 点击琼脂平板，将 XLD 和 BS 琼脂平板移动到恒温培养箱中。</p> <p>(22) 点击接种针，分别在 XLD</p>	
--	--	--	--	--

			<p>和BS琼脂平板上挑取2个以上可疑菌落，在三糖铁琼脂试管上划线接种。</p> <p>(23)点击琼脂平板，将接种完的物体放入恒温培养箱中。</p> <p>(24)点击接种针，在营养琼脂平板上挑取可疑菌落，分别在蛋白胨水、尿素琼脂、氰化钾培养。</p> <p>(25)点击琼脂平板，将接种完的物体放入恒温培养箱中。</p> <p>(26)取移液枪，从生理盐水瓶中吸取一滴液体滴在玻片上，更换枪头。</p> <p>(27)点击琼脂三角瓶，吸取一滴琼脂培养物滴在玻片上的生理盐水内，然后轻轻摇动玻片30S到60S。</p> <p>(28)点击移液环，移液环从培养好的营养琼脂平板上挑取一环待测菌，将移液环中的液体放1/2，装上枪头，点击多价菌体抗血清，滴在左边的区域下部，更换枪头(供应商需提供软件内功能界面连续截图作为佐证，佐证图片要求不少于2张且能够清晰佐证功能)。</p> <p>(29)点击生理盐水，滴在右边的区域下部。</p> <p>(30)点击接种环，接种环在酒精灯上进行消毒，将玻片左边区域内的菌苔研成乳状液。</p> <p>(31)点击接种环，在酒精灯消毒，拿起玻片倾斜摇晃。</p>		
		23	<p>蒸 糠 及 手 工 酿 造 工 艺 3D</p> <p>1. 利用 3D 技术模拟酒厂糠壳与蒸糠处理车间场景，包含整套糠壳储存、清蒸、冷却及配送设备，控制整个糠壳储存、清蒸冷却及输送的工艺流程。用任务引领与设备互动模拟蒸糠车间整个流程。具有知识体系与思考题，主要展示设备内部原理与细节，工艺参数控制，事故处理等。具有质量管</p>	节 点	1

			<p>仿真软件</p> <p>理与经济核算接口，具有标准流程考核，附带错误操作扣分考核点，处理时间与质量考核。</p> <p>2. 模拟酒厂酿造车间场景，包含严格按照浓香型白酒酿造工艺要求布置的全套酿酒设备、辅助设施和窖池区，设置开窖起糟、配料拌和、润料、加糠拌和、上甑、蒸酒蒸粮、分段接酒、出甑、打量水、摊晾、加曲、入窖发酵、交酒及原辅料进出整个浓香型原酒酿造的工艺流程。用任务引领与设备互动模拟酿造车间整个流程。具有知识点体系与思考题，展示设备内部原理与细节，工艺参数控制，事故处理等。具有质量管理与经济核算接口，具有标准流程考核，附带错误操作扣分考核点，处理时间与质量考核。</p>		
		24	<p>农作物育种虚拟实训—诱变育种</p> <p>1. 每套含 30 节点 PC 版授权，可用于专业实训室使用。</p> <p>2. 农作物育种虚拟实训系统—诱变育种，该系统为 CG 建模，可在电脑端基于键盘、鼠标进行虚拟实训交互操作；该系统具备文字提示、场景漫游、实操训练等功能，训练者可以在逼真的虚拟场景中进行诱变育种实训的相关操作，锻炼操作技巧，掌握相关技能。</p> <p>3. 虚拟实训场景与模型</p> <p>(1) 诱变育种实验室、玉米育种试验田。对实验中用到的实验室、试验田进行三维建模，学生可以以漫游的形式进入实验室、试验田中，对其用途、注意事项进行浏览，学生完成这部分的学习之后，可回答相关考核题。</p> <p>(2) 虚拟实训材料</p> <p>玉米自交系 B73，甲基磺酸乙酯(ethyl melhane sulfonate,</p>	套	1

			<p>EMS), 石蜡油。</p> <p>(3) 虚拟实训模型</p> <p>通风橱, 防护手套, 防护口罩, 移液管、搅拌器、计时器、三角瓶、烧杯、量筒、试验田、毛笔、杂交袋。学生需要了解虚拟实训的器材设备, 可以通过鼠标调节视角, 放大缩小形式查看实验器材(提供本项参数中任意 5 个模型的实训模型的功能截图)。</p> <p>4. 虚拟实训操作的关键流程及功能点包括但不限于:</p> <p>(1) EMS 诱变处理</p> <p>在通风橱内将 EMS 和石蜡油按 1: 100(V/V) 配成 1% 母液, 然后根据时间要求用搅拌器搅拌(提供功能截图)。</p> <p>选择生长良好的植株, 在雌穗吐丝前套袋, 待花丝长出适当长度用于诱变处理。</p> <p>诱变处理前用杂交袋套好雄穗。</p> <p>将 1% EMS 母液用石蜡油稀释至 0. 067% 的工作液。</p> <p>处理当天在露水退去后, 收集新鲜花粉。</p> <p>筛子过滤花粉, 将花粉和 EMS 工作液按 1: 10(V/V) 混合。</p> <p>在 28℃ 摇床上摇 5 分钟, 间隔 5 分钟, 如此重复, 持续 45 分钟。</p> <p>用毛笔将石蜡油和花粉的混合液均匀地刷在玉米花丝上。</p> <p>将雌穗套袋并做好标记。</p> <p>(2) EMS 突变体库繁育及突变体筛选</p> <p>EMS 突变体库繁育小区行长 5m, 行距 60cm, 株距 25cm。</p> <p>EMS 诱变果穗成熟后得到 M1 种子, M1 种子全部单粒播种。</p> <p>从 M1 自交所得的每个 M2 果穗上随机选取 20 粒种子, 单粒播种成 1 行, 即穗行种植, 每行</p>	
--	--	--	---	--

			<p>为一个 M2。</p> <p>每 15 行突变体设有 1 行野生型对照。</p> <p>在每一个 M2，筛选突变体，挂牌标记。对突变体进行表型记录。突变体全部自交。</p>		
		25	<p>开平碉楼</p> <p>广东省景点：开平碉楼景点 3D 建模虚拟仿真体验软件，可漫游体验</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用 3DMax, Maya 等三维建模软件对相关场景及建筑进行 1:1 的建模还原，重现场景地形地貌、典型建筑。</li> <li>2. 还原当地特色建筑风貌, 360 度漫游建筑场景。</li> <li>3. 单体模型不能穿插，闪面，重面，破面。</li> <li>4. 模型比例符合实际情况。</li> <li>5. 静态和动态灯光阴影需要烘焙，体现符合实际环境的视觉效果。</li> <li>6. 免费对接至学校虚拟仿真资源管理平台(供应商应在响应文件中单独提供承诺函进行响应，格式自拟)。</li> </ol>	节点	2
		26	<p>客家文化祖地</p> <p>福建省景点：客家文化祖地景点 3D 建模虚拟仿真体验软件，可漫游体验</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用 3DMax, Maya 等三维建模软件对相关场景及建筑进行 1:1 的建模还原，重现场景地形地貌、典型建筑。</li> <li>2. 还原当地特色建筑风貌, 360 度漫游建筑场景。</li> <li>3. 单体模型不能穿插，闪面，重面，破面。</li> <li>4. 模型比例符合实际情况。</li> <li>5. 静态和动态灯光阴影需要烘焙，体现符合实际环境的视觉效果。</li> <li>6. 免费对接至学校虚拟仿真资源管理平台(供应商应在响应文件中单独提供承诺函进行响应，格式自拟)。</li> </ol>	节点	2

		27	组合沙发	<p>1. 数量：2 张长条多人沙发，1 张木质茶几；</p> <p>2. 面料：选用绒布，表面柔软舒适，颜色艳丽、明亮；</p> <p>3. 基材：原木沙发框架，材质坚硬钢性强，承托力<math>\geq</math>250KG，含水率低于 9%，经防腐防虫防潮等技术处理。</p> <p>4. 辅料：采用 55#密度以上成型 PU 泡棉，在火种离开 10 秒内，泡棉自动结焦熄灭；蛇形簧，能均匀承托负重，在常期负重状态下性能保持良好，回弹力强；整体：车缝线路均匀、线条顺畅、针距均匀；打面整体感观流畅、外型符合要求；</p> <p>组装后全面测试：转角平滑、后背及底座饱满，富有弹性、左右对齐。</p>	套	2
		28	书架	定制尺寸不低于 1000 $\times$ 2000 $\times$ 300mm。颜色样式要求根据实际使用环境进行定制。	套	2
		29	展示架	定制尺寸不低于 1000 $\times$ 2000 $\times$ 300mm。颜色样式要求根据实际使用环境进行定制。	套	1

### 3.4、商务要求

#### 3.4.1 交货时间

采购包 1:

自合同签订之日起 30 日

#### 3.4.2 交货地点和方式

采购包 1:

宜宾职业技术学院，具体以采购人指定地点为准

#### 3.4.3 支付方式

采购包 1:



一次付清

### 3.4.4 支付约定

采购包 1： 付款条件说明： 全部货物安装调试完毕并验收合格之日起，采购人接到成交供应商提供的采购批示文件、票据凭证、宜宾职业技术学院设备物资采购验收单、成交通知书、合同等且供应商完成经费支出审批手续后，达到付款条件起 30 日内，支付合同总金额的 100.00%。

### 3.4.5 验收标准和方法

采购包 1：

按国家有关规定以及采购文件的质量要求和技术指标(包括每一项技术和商务要求的履约情况)、供应商的响应文件及承诺与本合同约定标准进行验收；合同双方如对质量要求和技术指标的约定标准有相互抵触或异议的事项，由采购人在国家有关规定、采购文件、响应文件及承诺与采购合同约定中按质量要求和技术指标比较优胜的原则确定该项的约定标准进行验收。

### 3.4.6 包装方式及运输

采购包 1：

涉及的商品包装和快递包装，均应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》的要求，包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。

### 3.4.7 质量保修范围和保修期

采购包 1：

1.质保期：一年(质保期为验收合格之日起开始计算)。 2.供应商应有完善的技术支持与服务体系，专人负责与采购人联系售后服务事宜，必要的售后机具配置、具有专门固定的售后服务电话，并能提供本地化服务。 3.质保期内质量出现问题时，供应商负责“三包”，供应商在接到通知后 2 小时内电话沟通解决问题。如电话沟通后无法解决的，24 小时内安排专业技术人员到达维修现场进行维修，48 小时内完成维修或更换，并承担修理调换的费用；维修所采用的零部件质量必须符合相关技术标准。如货物经供应商贰次维修仍不能达到本合同约定的质量标准，供应商更换同品牌、同型号新设备，并对产品实行“三包”服务，质保期从设备更换后验收合格签字之日重新计算，且采购人可视作供应商未能按时交货，采购人有权退货并追究供应商的违约责任。在质保期外，供应商提供设备更换、维修只收取成本费用，不收取人工技术和上门费用。在设备的设计使用寿命期内，供应商保证使用方便，且更换到原厂正宗的零部件，确保设备的正常使用。如有特殊要求的货物，需按照项目清单及技术要求表内售后服务要求进行。货到现场后由于采购人保管不当造成的问题，供应商亦应负责修复。

### 3.4.8 违约责任及解决争议的方法

采购包 1：

(一)甲方违约责任 1.甲方逾期支付货款的,除应及时付足货款外,应向乙方偿付欠款总额万分之五/天的违约金;逾期付款超过 15 天的,乙方有权终止合同; 2.甲方偿付的违约金不足以弥补乙方损失的,还应按乙方经济损失尚未弥补的部分,支付赔偿金给乙方。(二)乙方违约责任 1.乙方必须遵守采购合同并执行合同中的各项规定,保证采购合同的正常履行。 2.如因乙方工作人员在履行职务过程中的疏忽、失职、过错等故意或者过失原因给甲方造成损失或侵害,包括但不限于甲方本身的财产损失、律师费、诉讼费、公证费、保全费、保全保险费、鉴定费以及由此而导致的甲方对任何第三方的法律责任等,乙方对此均应承担全部的赔偿责任。 3.乙方交付的货物质量不符合合同规定的,须在合同规定的交货时间内更换合格的货物给甲方,否则,视作乙方不能交付货物而违约,按本条款下述第“4”项规定由乙方承担违约责任。 4.乙方不能交付货物或逾期交付货物而违约的,除应及时交足货物外,应向甲方偿付逾期交货部分货款总额的万分之五/天的违约金;逾期交货超过 15 天,甲方有权终止合同,乙方则应按合同总价的百分之十的款额向甲方偿付违约金,并须全额退还甲方已经付给乙方的货款及其利息。 5.乙方货物经甲方送交具有法定资格条件的质量技术监督机构检测后,如检测结果认定货物质量不符合本合同规定标准的,则视为乙方没有按时交货而违约,乙方须在 15 天内无条件更换合格的货物,如逾期不能更换合格的货物,甲方有权终止本合同,按本条款上述第“4”项规定由乙方承担违约责任。 6.乙方保证本合同货物的权利无瑕疵,包括货物所有权及知识产权等权利无瑕疵。如任何第三方经法院(或仲裁机构)裁决有权对上述货物主张权利或国家机关依法对货物进行没收查封的,乙方除应向甲方返还已收款项外,还应另按合同总价的百分之十向甲方支付违约金并赔偿因此给甲方造成的一切损失。 7.乙方应当遵守甲方的相关项目需求及相关技术要求及实质性条款,实施完成采购合同应当完全满足相关项目需求及相关技术要求及实质性条款,若乙方瑕疵履行采购合同,甲方有权向乙方要求赔偿合同总价款 20%的违约金,若造成相关损失且违约金不足以弥补甲方损失的,甲方有权要求乙方承担所有赔偿责任。(三)争议解决办法 1.因货物的质量问题发生争议,由甲方所在地质量技术监督部门或其指定的质量鉴定机构进行质量鉴定。货物符合标准的,鉴定费由甲方承担;货物不符合质量标准的,鉴定费由乙方承担。 2.合同履行期间,若双方发生争议,可协商或由有关部门调解解决,协商或调解不成的,向甲方所在地有管辖权的人民法院起诉。

### 3.5 其他要求

#### 采购包 1:

(一)★项目实施安全措施 供应商按有关规定采取严格的项目实施安全措施,承担由于自身安全措施不力造成的事故责任和因此发生的费用及后果。供应商投入本项目工作人员的人身安全由供应商负责。供应商应为本项目工作人员购买人身意外伤害险及与项目施工有关的一切保险。凡在项目实施过程中发生安全责任事故或其他责任事故,均由供应商承担全部民事和刑事责任,采购人概不负责。如因项目质量问题及维修不及时造成的人身伤害供应商应依法承担全部责任。(二)★保险 1.供应商应当遵守国家有关消防、安全、生产操作、劳动保护等方面的规定,并根据自身实际情况和项目履约实际情况,购买涉及上述履约风险的对应保险,保险金额以抵消可能发生的故事因其发生所造成的财产、人身损失承担赔偿责任,维护保险标的的安全。 2.供应商应为本项目提供履约的所有人员按照国家规定购买相关保险。(三)★其他要求 1.政府采购合同签订时间及要求:供应商自成交通知书发出之日起 30 日内与采购人签订政府采购合同。供应商在签订采购合同时,应向采购人提供截止合同签订之日的行贿犯罪查询记录(包含供应商名称、法定代表人、主要负责人、签订合同的授权代表),以及授权代表在职和社保证明,未提供的采购人有权拒绝签订采购合同。 2.供应商在项目执行过程中定期及时向采购人通告本项目供货的重大事项及其进度。 3.接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导,接受采购人的监督。 4.本项目采购过程和合同履行过程中的风险严格按照采购人的风险控制管理要求执行。(四)提高采购合同签订效率。采购人应当严格按照政府采购法有关规定,在中标、成交通知书发出之日起 30 日内,按照采购文件确定的事项与中标、成交供应商签订政府采购合同。采购人因不可抗力原因迟延签订合同的,应当自不可抗力事由消除之日起 7 日内完成合同签订事宜。鼓励采购人通过完善内部流程进一步缩短合同签订期限。(五)推进政府采购合同变更信息公开。政府采购合同的双方当事人不得擅自变更合同,依照政府采购法确需变更政府采购合同内容的,采购人

应当自合同变更之日起 2 个工作日内在省级以上财政部门指定的媒体上发布政府采购合同变更公告，但涉及国家秘密、商业秘密的信息和其他依法不得公开的信息除外。政府采购合同变更公告应当包括原合同编号、名称和文本，原合同变更的条款号，变更后作为原合同组成部分的补充合同文本，合同变更时间，变更公告日期等。(六)加快支付采购资金。按照《关于促进政府采购公平竞争优化营商环境的通知》(财库〔2019〕38号)有关要求，在政府采购合同中约定资金支付的方式、时间和条件，明确逾期支付资金的违约责任。(七)因系统固化原因，分项报价以第六章响应文件格式《分项报价明细表》为准。中小企业申明函以第六章响应文件格式《中小企业申明函参考格式》为准，供应商在填写中小企业声明函对应采购标的所属行业时按照本章 3.3 技术参数及要求中载明的行业填写。