

一、询价报价表

赤峰学院经济与管理学院虚拟仿真及线上一流课程建设

项目询价报价表

项目编号: JJYGLXY2025

序号	名称	服务要求	数量	单位	单价 (元)	金 额(元)	备注
1	虚拟仿真操作系统	(1) 要求系统采用 B/S 架构设计, 系统架构要求具备开放性, 提供完整规范的开发接口, 能够满足主流平台和跨平台快速应用开发的需求, 并可与实验空间网站完成数据对接。 (2) 要求系统通过主流的、先进的三维仿真技术进行研究, 包括建立真实三维模型和功能需求开发, 并可与指定的平台完成实验资源的数据对接等。 (3) 要求系统可以直接发布 WebGL 网页版本, 不用安装任何插件, 通过主流浏览器直接进入实验系统完成实验操作, 满足在线操作实验系统的要求。 (4) 要求系统可以直接发布 PC 云渲染版本, 不用安装任何插件, 通过主流浏览器直接进入实验系统完成实验操作, 满足在线操作实验系统的要求。 (5) 要求实验内容可集成到指定的在线运行开发的共享平台, 可设置访问权限, 并可对实验项目资源进行统一管理。 (6) 提供课程运行共享平台, 包括学生及教师账号的单品登录、课程理论学习、实验安排、实验操作、实验报告填写与提交、实验批改、实验成绩管理、课程学习情况统计、优秀实验案例展示等。 (7) 提供专属的课程展示页, 包含可视化的累计课程运行数据和实时运行数据、课程介绍、师资介绍、实验操作指南、实验记录、学习记录等。 (8) 学生能够通过互联网在线开放共享平台完成整个实验流程, 以及协助教师完成实验课程相关的教学工作, 协助校方的虚拟仿真课程实现校内的线上运行管理、课程资源整合。 (9) 实验报告功能, 教师可评选优秀实验报告, 并展示给所有学生查看学习, 促进学生间的学习	1	套	20000	20000	

		交流。 (10) 课程平台需要具有一定量级的其他高校同类专业的流量资源，便于课程开放共享运行阶段积累运行数据。 (11) 要求开发的虚拟仿真系统可与校方指定的在线视频课程有机结合，形成理论认知与实际操作相结合的课程内容，提高课程教学和学生的学习效果。					
2	虚拟仿真实验课程共享平台	1. 要求提供虚拟仿真课程上线运行共享平台，以满足课程共享推广应用，功能要求如下： (1)★要求平台依托云服务，可直接浏览器访问，方便快捷，安全，稳定，快速，智能，拓展性强。 (2)★要求虚拟仿真课程内容都有独立的课程页，并可根据老师在后台设置的内容，主要包括：项目介绍、师资介绍、实验指南、实验资源、考核要求、学习记录、数据分析等。 (3)★要求附带虚仿课程资源库，方便校内学生随时加入学习更多感兴趣虚仿课程，且资源库随时添加更新资源，不限制虚仿资源门数。 (4)★为保障网络安全，平台需要满足三级信息安全等级保护资质要求。 (5)要求平台接口按照国家虚拟仿真实验教学课程技术接口规范（2020 版）规范开发并能够支持课程评审期间与实验空间进行数据对接。 (6)要求平台具有一定量的在线视频课程资源，方便后续虚仿资源与指定在线课程平台完成在线视频课程结合功能，深度融合在线视频课程和虚仿资源课程。 2. 教师端功能要求 (1)要求具有学生管理功能，支持按期次（批次）维护学生，优先设置期次，确认期次结束时间。进入对应期次后，可以直接按班级导入学生。同时可以配置每个班级的负责教师。 (2)★要求具有学习记录管理功能，学生练习情况，按照班级列出平时训练情况汇总。全部训练日志，按时间排显示学生的训练日志流水，支持筛选实验、用户、状态，支持查看实验报告，若需要批阅，可直接在报告中批阅实验成绩。 (3)要求具有课程资料功能，教师可以上传课程资料，维护课程相关的文件，并可设置相关开放权限。 (4)★要求具有批阅实验报告功能，平台支持不同批阅形式的实验报告，包括教师批阅、自动成绩以及自动成绩+教师批阅。			8000	8000	

		(5)要求教师可以设置课程助教以及班级老师角色，并可对于角色权限进行控制。 (6)要求支持新建实验功能,可进行基本信息、实验资源、实验设置，其中基本信息内容包括实验标题、实验描述内容；实验资源支持进行我的虚仿实验添加、虚仿资源库添加、虚仿实验链接添加、线下实验任务添加；实验设置支持关联学习资源，选择是否允许重复实验、允许迟交、选择实验班级及运行时间。 3. 学生端功能要求 (1)学生端展示学生的所有虚仿实验课列表，学生具有个人学堂中心可以看到所学课程。 (2)要求具有课程学习功能，显示出允许学生自行训练的全部实验资源，点击后可以进入对应的资源进行练习，系统会自动记录练习次数，还可看到自己的实验练习记录，列出该学生的实验训练流水，记录每次实验的结果，包含实验起止时间、实验成绩，若该实验有报告，还可以点击查看具体的实验报告，并且在实验报告内可设置该份报告申请教师批阅 (3)要求具有问答论坛功能，可以看到该实验下的所有问答讨论，并可以进行提问、围观、回答等多种操作，和老师以及同学进行在线交流。				
3	三维模型建设	1. 模型精度要求 (1) 高精度建模：场景建模需符合真实尺寸（毫米级误差），拓扑结构合理，避免破面或重叠。 (2) LOD (Level of Detail) 分级：根据距离动态切换模型精度（如远距离显示简化模型，近距离展示高模）。 2. 角色建模要求 (1) 高精度几何模型：根据仿真场景的复杂度，角色需要具备解剖学或功能结构的准确性（例如关节活动范围、肌肉变形）。 (2) 材质与贴图：皮肤、服装、装备的物理材质需模拟真实光照下的反射、透射（如次表面散射）、磨损效果。 (3) 物理属性：碰撞体、重量分布、软体模拟（如布料、毛发动力学）需符合物理规律，避免穿模或不自然运动。 3. 模型规范要求 (1) 文件格式：通用格式（FBX、OBJ、GLTF）优先，支持跨平台引擎（Unity、Unreal）。 (2) 命名规则：层级结构清晰（如“设备_部件_编号”），材质球与贴图命名一致。	2	个	7000	14000

		(3) UV 展开：避免拉伸，贴图利用率需达 80% 以上，支持 2K/4K 贴图分辨率。 4. 材质与贴图要求 (1) PBR 材质：金属度 (Metallic)、粗糙度 (Roughness) 等参数需符合物理规律，支持 HDR 环光反射。 (2) 动态贴图：如屏幕空间反射 (SSR)、视差贴图 (Parallax Mapping) 增强真实感。 (3) 透明材质优化：Alpha 通道处理需兼容不同渲染管线 (如 Forward/Deferred Rendering)。 5. 模型优化要求 (1) 合并网格：减少 Draw Call (如静态物体合并为单一 Mesh)。 (2) 碰撞体简化：使用 Box/Sphere 碰撞体替代复杂 Mesh Collider，提升物理计算效率。				
4	程序交互设计	(1) 交互准确性与稳定性要求：系统交互触发成功率需 $\geq 99\%$ (通过重复测试 100 次以上验证)，碰撞检测误判率 $\leq 0.5\%$；支持物理交互稳定响应，误触发率极低。 (2) 自由动态探索功能：用户可通过触控或鼠标操作对 3D 模型进行自由旋转、缩放、平移等操作，深入探索模型结构细节，交互响应流畅无卡顿。 (3) 大模型加载与传输优化：支持对大体量模型的切片加载、异步加载、LOD (Level of Detail) 技术优化；后台传输采用分片上传、断点续传与压缩传输机制，提高文件传输效率与稳定性。 (4) 支持 H5 页面嵌入与自定义交互：可将 3D 交互模块封装为 WebGL 模块嵌入 H5 页面，支持轻量化加载、点击互动、浮层展示等功能，提升宣传效率与用户互动体验。 (5) 界面动画与交互反馈： 操作过程需提供适当的视觉反馈，如按钮点击动效、加载进度条、选中高亮等，提升用户操作感知； 支持过渡动画、模型高亮提示、场景引导等交互演示功能。 (6) 性能优化与帧率控制： 在 WebGL 端保证在主流设备下帧率 $\geq 30\text{FPS}$，PC 端帧率 $\geq 60\text{FPS}$； 优化 Draw Call 数量与资源占用，减少 CPU/GPU 负担，提升整体运行流畅度。 (7) 网络连接与资源调度机制： 支持断线重连、资源预加载、缓存机制等，提高资源访问效率；	10 套	1700	17000	

		支持 CDN 加速与静态资源分发。 (8) 后端数据接口支持与模块扩展： 支持通过 RESTful API 进行模型数据、交互逻辑、用户信息等数据通信； 模块化开发，便于后续功能扩展与维护。 (9) 数据安全与权限控制： 支持 HTTPS 传输协议，保障用户数据安全； 支持用户权限分级管理，不同角色访问不同交互内容。 (10) 系统兼容性与浏览器支持要求： WebGL 应兼容 Chrome、Edge、Firefox 等常见浏览器； 不依赖特定插件（如 Flash），避免兼容性问题。 (11) 系统稳定性与崩溃保护： 程序应具备良好的异常处理机制，避免因模型加载失败、网络错误等导致程序崩溃； 支持错误提示反馈、日志记录、Bug 追踪等系统维护功能。				
5	界面设计	(1) 界面字体与排版规范化： 字体清晰可读，统一采用微软雅黑或思源黑体等无衬线字体； 字体大小区分明确（如标题 24px，正文 16px，辅助文字 12px），行高通常为 1.5 倍； 对齐方式为左对齐，避免中英文混排错位，符合用户阅读习惯； 界面文本支持多语言扩展。 (2) 图标与图形视觉设计统一： 图标风格保持扁平化或拟物风统一设计语言，色彩风格一致； 图标尺寸应满足清晰度要求（如 32px 以上），间距保持合理（一般不小于 8px）； 支持 SVG 图标适配高分辨率设备，避免图标模糊或变形。 (3) 响应式与适配性设计： UI 布局采用响应式技术，自动适配不同设备与浏览器窗口尺寸；	1 套	8000	8000	
6	项目定制化建设	1. 本次虚拟仿真实验需提供多端支持功能，支持 web 版本虚拟仿真实验和 VR 版本实验。 2. 要求提供定制化虚拟仿真课程页功能，支持 UI 界面定制化开发、AI 助教形象定制化。 3. 要求虚拟仿真课程内容都有独立的课程页，并可根据老师在后台设置的内容，展示实验对应的基本信息，主要包括：项目介绍、师资介绍、实验指南、实验资源、考核要求、学习记录、数据	1 套	28000	28000	

	分析等。（提供功能截图并加盖公章进行佐证） 4. ★要求平台具有 20000 门以上在线视频课程资源，方便后续虚仿资源与指定在线视频课程结合，即可通过虚拟仿真项目免登录跳转到对应的共享课中，也可从共享课免登录跳转到对应的虚拟仿真项目中，形成理论与实际操作相结合，以此来提高教学效果（提供所投真实产品的功能截图证明材料）。 5. ★系统需提供 AI 助教功能，可调用 AI 助教进行问题咨询，AI 助教与虚拟仿真系统能进行深度融合，即可在课程页进行 AI 助教功能使用，也可在虚仿操作过程中进行 AI 助教功能的使用（提供所投真实产品的功能截图证明材料）。 6. 支持对课程模型进行调优，支持针对课程进行问答流程编排调优，支持采用 LangGPT、少样本等技术对大模型进行提示词开发和优化。 7. ★要求平台附带虚仿课程资源，需具备至少 500 门虚拟仿真课程资源，方便校内学生随时加入学习，且需提供 3D 模型资源库，提供有在线预览功能的模型，提供至少 100 个模型资源（提供所投真实产品的功能截图证明材料）。 8. 虚拟实验采用全三维建模，具有实验原理和的相关知识学习：主要介绍与该实验相关的知识，知识内容包括但不限于图片、文字、视频等内容。 9. 需提供对应的考核内容，针对知识学习内容生成对应的考核题，考核题类型包括但不限于选择题、填空题、连线题等题型，用户完成答题后系统能够直接给出反馈。 10. 虚拟实验软件提供虚拟实验的演示视频，视频时长不少于 120S，需提供学习和考核等不同模式，用户可自由切换。在演示视频中，系统通过视频演示操作方法。在学习模式中，通过打开提示，可以根据详细的步骤提示、3D 物体上的高亮显示引导对于实验操作步骤进行学习，在引导下完成虚拟实验。在考核模式下，操作者在没有引导提示的情况下独立完成整个实验。 11. 实验报告：系统会自动记录每一步操作并进行打分和计时，并根据赋分规则得出步骤得分情况，最终以实验报告的形式呈现出来，其中赋分规则可根据采购人实际需求进行设置。 12. 要求支持新建实验功能，可进行基本信息、实验资源、实验设置，其中基本信息内容包括实验标题、实验描述内容；实验资源支持进行我的虚仿实验添加、虚仿资源库添加、虚仿实验链接添				
--	---	--	--	--	--

		加、线下实验任务添加；实验设置支持关联学习资源，选择是否允许重复实验、允许迟交、选择实验班级及运行时间。（要求提供真实系统现场演示） 13. 要求具有学习记录管理功能，学生练习情况，按照班级列出平时训练情况汇总。全部训练日志，按时间排显示学生的训练日志流水，支持筛选实验、用户、状态，支持查看实验报告，若需要批阅，可直接在报告中批阅实验成绩。（提供功能截图并加盖公章进行佐证） 14. 验收交付后，提供计算机软件著作权登记证书，软件著作权归属赤峰学院。 15. 服务期为三年。供应商提供系统三年免费升级、维护以及技术支持。					
7	视频类资源制作（不少于450分钟）	1. 视频类资源要求 1.1 拍摄模式要求 根据课程性质，课程顾问团队与教师一起确定课程最合理拍摄方式，提供不少于6种的拍摄模式可供老师选择，如拍摄基地PPT模式、拍摄基地演示模式、拍摄基地访谈模式、真人动画模式等。 1.2 剪辑制作参数要求 1.2.1 视频信号源 全片图像同步性能稳定，不存在失帧现象，CTL同步控制信号必须连续，图像无抖动跳跃，色彩无突变，编辑点处图像稳定。图像信噪比不低于55dB，无明显杂波。白平衡正确，无明显偏色，多机拍摄的镜头衔接处无明显色差。视频全讯号幅度为1Vp-p，最大不超过1.1Vp-p。其中，消隐电平为0V时，白电平幅度0.7Vp-p，同步信号0.3Vp-p，色同步信号幅度0.3Vp-p（以消隐线上下对称），全片一致。 1.2.2 视频类素材每帧图像颜色数不低于256色或灰度级不低于128级。 1.2.3 视频处理 视频压缩采用H.264(MPEG-4Part10: profile=main,level=3.0)编码、使用二次编码、不包含字幕的MP4格式。动态码流的最高码率不高于2500Kbps，最低码率不得低于1024Kbps。前期采用高清16:9拍摄，设定为1920×1080。在同一课程中，各讲的视频分辨率统一，统一高清。视频帧率不少于25帧/秒。扫描方式采用逐行扫描。 1.2.4 音频 音频压缩采用AAC(MPEG4 Part3)格式。必须是双	≥450	分钟	30	13500	

		声道，输出通道为立体声；音频码流率 128Kbps（恒定）；音频信噪比不低于 48db。音频采样率 48KHz，量化位数至少为 16 位 0；音频类型为音乐类、音效声、语音等；电平指标 2db-8db，声音应无明显失真、放音过冲、过弱。 1.2.5 声音效果 声音和画面同步；声音清晰，无杂音，无干扰，无破音和电流音；伴音清晰、饱满、圆润，无失真、无音量忽大忽小现象；解说声与现场声无明显比例失调，解说声与背景音乐无明显比例失调。 1.2.6 剪辑 剪辑衔接自然，景别丰富、组接流畅、色彩和曝光统一，无跳帧，无跳跃感。				
8	视频资源拍摄	2. 拍摄设备及硬件设备配置要求 2.1 须配备 2 台以上 4K 全高清摄像机，多台高清摄像机拍摄设备要同型同款，保证录制效果一致，分辨率达到 4096×2160，25fps，配备摇臂、滑轨等设备。 2.2 配备广播级录音设备，电视台级别专业无线麦。 2.3 配备专业影视摄影镝灯，LED 面光灯等灯光设备。	≥ 450	分钟	30	13500
9	上线运行及应用推广	3. 运行平台功能要求 3.1 整体要求 ▲3.1.1 运行平台须具备在全国运行推广的服务能力。 ▲3.1.2 运行平台支持学习者自由切换选择视频学习模式与课程图谱学习模式 ▲3.1.3 平台需具备支持统一发布公告，下发通知或督促学生完成学习进度 3.1.4 需支持个性化门户设计，包括课程、师资、内容的展示，提升课程价值感。 3.1.5 平台必须提供以至少以月度为单位的学情大数据分析报告。 ▲3.1.6 发布平台是国家级在线开放课程申报平台之一 3.2 在线课程教学运行模块 ▲3.2.1 具备学生、教师、管理者专属的三款 App，更具备专属性让移动教、学、管理体验更流畅 ▲3.2.2 支持慕课与知识图谱的结合，并可实现全国共享。 3.3 为老师提供各类的线上教学功能和线下课堂的辅助功能 3.3.1 支持“一步建课”，老师在移动端或者电	1	项	6000	6000

	脑网页端只需输入课程名即可建课，老师无须提前准备除课程名称之外的任何课程内容，就可以开始在系统中创建课程，降低老师的使用门槛； 3.3.2 支持老师设置课程基本信息，包括名称、学科、学分、学时、课程介绍、教学目标、教学大纲等； 每门课程支持专属的课程空间，方便老师进行管理；同时支持老师在 PC 端和移动端都能管理线上课程； 3.3.3 支持在同一个课程空间管理课程的课前、课中、课后内容，无论是线上教学或线下课堂教学，无须切换至其他平台、软件，或课程空间，同一门课程的教学数据也需支持同一个课程空间中展示； 3.3.4 支持多个老师组成教学团队，协调管理课程；支持助教设置，协助老师管理课程教学； 3.3.5 支持多种学生选课方式，包括通过课程号或者二维码主动选课、老师自主邀请、学生名单统一导入或者教务系统数据同步自动导入选课数据； 3.3.6 课程支持多个教学班，老师可以对教学班进行自主管理，包括调、退课等； 3.3.7 支持老师设置入班人员审核，保证只有选课学生能参与到日常课程教学过程中或者自由开放给任何人参与教学； 3.3.8 支持多种教学资源上传，不限定教学内容必须有视频资源，降低使用门槛，调动参与线上教学的老师的积极性； 3.3.9 支持建课时引用现成的视频课程资源，建设校内在线课程；支持从多门现成的视频课程中，随意组合，建设校内在线课程。 3.3.10 教学内容可支持多种文件类型，包括视频（.mp4, .mov 等），图片（.jpg, .png 等），课件（.ppt, .pptx 等），文本文件（.txt, .doc, .docx 等），数据表格（.xls, .xlsx 等），压缩包（.zip, .rar 等），音频文件（.mp3 等），数据文件（.dat 等）；所有文件支持可在线下载；支持上传不超过 2G 大小的文件；教学内容支持网页链接的形式； 3.3.11 支持在线查看常用类型文件，如视频、音频、图片等，文件格式包含如下格式：.mp4, .jpg, .png, .mp3, .txt, .pdf, .ppt, .pptx, .xls, .xlsx, .doc, .docx 等；				
--	---	--	--	--	--

	3.3.12 支持不同的教学内容设置不同的教学目的，包括必学/选学，学习要求等；老师可设置是否允许学生下载，保证老师内容版权； 3.3.13 支持教学内容随建随学，老师可以先上传准备，然后再发布，只有发布后，学生才能查看学习； 3.3.14 支持教师信息化备课，可上传教学设计、课堂互动（投票、头脑风暴）至备课计划并在各项教学活动中添加计时器功能；支持针对主流文档（Word、PPT、PDF 等文件）插入课堂工具；支持添加授课中提示讲解的便签工具；备课设计的内容、互动工具支持重复多次使用；支持一键启动备课内容直接开启课堂进入授课状态并且课堂授课过程中可直观查询教学设计等备课内容（提供所投真实产品的功能截图证明材料并加盖供应商公章） 3.3.15 支持任务式教学，老师可以具体安排任务让学生完成；统计学生是否查看任务，以便老师督促；（16）支持师生、生生在任务下互动评论，协作学习； 3.3.16 支持线上作业功能，老师可以通过电脑端或者移动端在线上布置作业、督促提交作业、批阅作业和参与和学生在作业问题上的互动，学生也可以通过电脑端或者移动端在线上查看作业、做作业、提交作业和参与作业问题互动； ▲3.3.17 观察成绩分布图等作业相关数据统计分析 3.3.18 提供在线批阅学生作业/试卷功能，支持自定义圈划批注；支持批阅留痕保留至作业/试卷，支持试卷一键存档下载；公布成绩后支持学生查看教师批阅标注内容；移动端支持老师通过语音、视频、图片、拍照、附件等形式进行作业/试卷评价； 3.3.19 支持在成绩管理中自移动端支持学生通过拍照和语音提交作业；支持老师通过语音对作业进行评价，支持老师批阅主观题作业时上传附件；老师可以通过 web 端查看作业分析，定义设置课堂表现分；对学生在【投票、点名、抢答、答疑、头脑风暴、问答讨论等互动环节】的表现进行打分，互动后根据学生表现立即加分；支持在备课阶段设置投票加分条件和分值，设置正确答案，答对支持设置分数；问答讨论支持给学生加分；支持设置问答加分条件和分值，设置回答者自动加分；并且支持在课堂报告内查看每位学生的课				
--	---	--	--	--	--

	堂表现分；支持将各项表现分统计到平时成绩中，作为总成绩的一部分； 3.3.20 支持在线灵活设置课程学习成绩权重，老师可以在网页端设置各类成绩权重占比；其中包括考勤成绩、平时成绩（学习进度+互动表现）、作业成绩、考试成绩等；支持查看学生参与的所有活动情况；成绩权重占比设置后，即可查看当前权重下学生具体的成绩得分，同时支持老师手动修改成绩；学生可以通过电脑端或移动端，在线上实时查看所参与的教学活动情况以及当前得分排名，同时支持查看与昨日对比排名是否前进；支持老师随时发布成绩，发布成绩后学生可查看最终成绩端； 3.3.21 支持问答形式的课程互动模块，支持老师与学生的互动、学生与学生的互动；支持老师或者学生提问、回答、评论、点赞以及围观等问答互动；平台问答互动模块需支持敏感词审核制度；同时支持老师自主删除课程问答来管理互动模块； 3.3.22 支持群聊的功能，增强师生、生生的线上互动；群聊功能需支持发送文字、语音、图片、@所有人等基本互动功能；平台群聊文字需支持敏感词审核制度； 3.3.23 群聊支持群文件功能，用于临时文件的存储，方便老师随时将外部资源跟同学分享；群文件支持存储文件、图片以及网络连接； 3.3.24 支持老师从第三方客户端直接分享文件及链接至课程群聊； 3.3.25 支持课程建设数据统计，老师可以查看本门课程的学生数、资料数、任务数、作业数、课程内容构成成分等，详细了解课程建设的整体概况； 3.4 智慧课堂工具模块 ▲3.4.1 支持组织见面课在线直播及直播互动：支持见面课的多校区教室互动以及网上直播，支持学生在线观看直播、教师进行教学观摩。 注：供应商需截图展示自己平台上的见面课在线直播回放视频端口，至少截图5个回放视频证明。 3.4.2 支持老师通过网页端或者移动端来组织课程中的多个教学班级开展课堂教学活动； 3.4.3 支持课堂签到功能，提高老师点名的效率；支持按地理位置签到，可设定签到时长和签到范围，超出范围或者逾时的学生不允许签到；支持按固定手势图形签到；支持签到出勤率统计，以				
--	--	--	--	--	--

	及详细信息导出 3.4.4 支持课堂投票功能，提高课堂互动性；题目类型支持单选、多选、判断题，题目支持图文结合，可设置正确答案；支持匿名投票；投票结果实时查看，可查看具体的选项选择比例和选择人，设置正确答案的，还可以查看题目的正确率和具体参与人的对错结果； 3.4.5 持有颜色区分的投票卡，学生可以通过选择投票卡来投票，老师通过投票卡的颜色区分投票结果，用于课堂上发起快速投票，活跃课堂氛围。 3.4.6 支持随机点名功能，支持设置随机点名人数； 3.4.7 支持课堂抢答功能，帮助课堂活跃气氛；支持设置抢答人数，增加筛选概率； 3.4.8 支持课堂提问功能，帮助老师在不打断教学节奏的情况下，也能收集学生问题，用于课后统一解答； 3.4.9 支持课堂话题讨论功能，帮助老师在课堂教学过程中，快速发起话题讨论，学生发表各自独立的观点，快速提取关键点，进行归纳总结；支持老师通过语音、拍照、照片和添加附件的方式快速完成话题讨论的创建；支持学生参与话题讨论，参与方式支持文字、语音、拍照、照片、文件；支持学生为他人的讨论内容点赞；支持老师查看所有回答的词云，按照热度排序滚动查看学生的讨论观点中高频热词； 3.4.10 支持在课堂上发送课堂资料给学生； 3.4.11 支持通过网页端展示课堂教学资料，通过网页端直接播放用于课堂教学的PPT，无须提前把资料拷贝到教师的电脑中； 3.4.12 支持线下课堂互动报告，包括上课时间、签到率、课堂互动活动统计、每个学生参与互动的统计，课堂资料统计等； 3.4.13 支持老师下载课堂报告，汇总数据线下课堂的数据；下载的数据包括每个学生整体的课堂学习情况，以及每一次的出勤率、互动情况等、具体的互动记录包括投票、随机点名、抢答、课堂提问等； 3.4.14 支持老师教学可以不局限于站在教室电脑前使用课堂工具和播放PPT，可以使用移动端遥控课堂教学PPT、视频和音频等教学资料在电脑大屏幕上显示或播放，也可以使用移动端遥控相应的课堂工具在教师电脑大屏幕上显示，如签到、投票、点名、抢答等；使用移动端支持PPT投屏				
--	--	--	--	--	--

	和课堂工具遥控的功能，不需要强求在电脑上安装任何插件，或者在教室中安装额外硬件设备；支持专属投屏网站，老师可手机扫码开启课堂投屏； 3.4.15 所有课堂互动功能需支持在手机移动端和网页端全部完成，不强求一定要在教室电脑上安装额外插件。 3.5 在线考试系统模块 3.5.1 专属个人题库，平台为每位教师提供个人专属题库，该题库可应用于教师个人空间下的全部课程。题库支持单选、多选、判断、填空、问答等多类基本题型；支持 WORD 版本的题库批量导入题库，并可以在线修改；题目支持与课程、教学内容挂钩，且单个题目支持匹配多个知识点标签； 3.5.2 支持错题训练、自定义知识点训练、模拟考试训练三种模式，为学生提供课后自主学习的做题工具； （1）错题训练：学生可针对刷题过程中所做错的题目进行反复训练，提升学习质量。错题将记录至错题本； （2）精准训练：学生可自定义选择知识点进行刷题训练，弥补薄弱环节； （3）模拟考试：学生可模拟一次线上考试，感受线上考试流程，完成考试； （4）训练题库数据分析：为授课教师提供训练题库的数据分析结果：知识点掌握情况、学生答题情况等。教师可根据数据调整授课内容，优化教学方式； 3.5.3 支持线上考试功能，帮助老师在线上完成学生学习成果的测评；支持老师创建线上/线下考试、批阅考试试卷，同时支持线下考试成绩录回平台；支持学生可以通过电脑端或移动端在线上查看考试、提交考试试卷；移动端支持学生通过拍照片、视频和语音提交回答； 3.5.4 支持在线作业/考试的数据统计分析，方便老师对学生学习成果检验有更精准地分析；支持查看成绩分布图，清楚了解成绩分布曲线是否为正态分布；支持作业/考试的试题分析，对于客观题，支持查看每一道题目的得分率、每个选项的选择人数情况、易错选项和学生答题情况等； 3.6 个人资源库模块 3.6.1 支持个人教学资源库的功能，老师可以统一管理全部课程的教学资源；支持老师在个人教				
--	---	--	--	--	--

		学资源库中上传各类教学资源；支持老师在新建课程时，直接从个人教学资源库引用教学内容；支持对于个人资源库的整体分析，包括存储空间分析、文件个数分析等。 3.7 专业资源库引用模块 3.7.1 在打造校内在线课程的过程中，老师可以灵活使用已有的课程学习资源，当老师既有课程资源匮乏或者没有资源时，可以引用现成的在线视频课程资源进行辅助校内教学。 3.7.2 提供较为丰富的思政教育与美育教育相关的课程资源； 3.7.3 支持灵活的引入模式，老师可选择整门课程直接引入，也可作为资源部分引入；支持即可以基于一门已有的视频课程课的作为模板，直接建设课程，也可以在课程中引用组合一门或多门视频课程；支持老师在引入线上课程资源时，查看课程基础信息、课程介绍、开课团队介绍、教学设计、在线章节视频预览、知识地图等。 ▲3.7.4 支持 AI 智能推荐课程，可根据课程基础信息，课程名称、所属学院、专业等信息，经过推荐算法模型进行计算、筛选和排序，推荐最合适的课程给老师（提供所投真实产品的功能截图证明材料）； ★3.7.5 提供至少 300 门已认定的本科国家级一流课程优质视频资源可供老师引入，辅助教师打造校本混合式一流课程，老师可引用线上“一流课程”部分内容和章节用于校内教学，结合课程自身特色做校内教学创新。（提供所投真实产品的功能截图证明材料）；					
10	申报服务	基于线上一流课程申报要求以及申报经验进行申报指导服务，包含申报书填写、课程网站规划、课程资源建设指导以及申报资料准备等。	1	项	1500	1500	
报价总金额			人民币大写：壹拾贰万玖仟伍佰元整 小写：129500 元				

注：报价不得超出项目预算。报价超出预算为无效投标。

供应商单位名称：上海智慧知到网络科技有限公司（加盖公章）

法定代表人或委托代理人签字：

法定代表人或委托代理人联系电话：15721917159

注：①表内各栏按要求逐一填写、计算，表内各栏内容与实际内容不符的，可自行加行、加列。

②在不影响整体框架下，投标人可根据需要自行调整格式。

