

## 第四章 项目说明和采购需求

附件二标段《项目说明和采购需求》：

序号	设备名称	技术参数	数量
1	教材开发出版与配套文本材料	<p>一、总体要求</p> <p>建设内容包括：根据学校化工专业建设需求，须与项目第一期建设的精品课程内容无缝衔接，配套开发并出版2套专业应用数字教材：《化工单元操作》与《实验技术基础》。服务内容包括数字教材及配套文本材料的开发、研讨、培训、评审等，中标方需负责教材封面设计、装帧设计、制作制版、版式设计、编辑、校对、质检、教材评审、印刷、出版等的全流程工作。需要提供专业的教材编辑者或专家对教材进行交互优化和审校，然后通过正规出版社数字出版，教材按照大纲结构组织教材内容，每个模块包括文字、图片、测试题等多媒体/素材。</p> <p>二、具体要求</p> <p>★1. 数字教材</p> <p>数字教材具有移动泛在、富媒体、立体交互、学习行为跟踪的智能教学内容。数字教材可自适应所有移动智能终端设备，融合了微课、动画、音视频、3D 等多媒体资源辅助学习，独有的学习互动、交互测试、交互游戏内容让自主学习更轻松有趣，笔记、百科、朗读、字典等辅助支持功能与学习场景无缝融合，更能实现笔记社交、知识点讨论问答的社交化学习。</p> <p>数字教材功能要求：</p> <p>（1）移动端须跨平台跨终端</p> <p>移动端可支持跨平台跨终端，实现大小屏适配技术，一次制作、一次发布、跨平台使用，全面支持 iPhone\iPad\Android 手机 \ Android平板 \PC。</p> <p>（2）富媒体格式</p> <p>支持混合媒体一体化编排设计，文字、图片、画廊、语音、视频、3D 在一个场景里沉浸式学习。</p>	2套

		<p>(3) 交互学习 学、练、测在一个场景里完成，有趣的交互游戏，并可以立即语音、文字、照片、标记、笔记和知识点随时扩展到互联网学习。</p> <p>(4) 社交化学习 学生可随时发起讨论和笔记分享，与教师和同学互动、与全国学习同本教材的学生分享交流。</p> <p>(5) 学习行为跟踪大数据 学生每一次学习行为都会被详细记录，包括学习进度和时长，帮助老师开展教学分析与评价。</p> <p>2. 与学习场景融合的课程资源库建设要求 新形态的课程资源库与数字教材的建设过程同步，多媒体素材列表，点击可以快速学习，学习后可以返回原位置，提供的素材要求如下：</p> <p>(1) 文字 汉字、字母采用UTF-8码统一编码。</p> <p>(2) 图片（图形、图像、画廊） 所有涉及到图片尺寸的，均以1倍像素数描述。实际移动交互式数字教材制作时，需要提供规范标定尺寸的2倍大小像素数的原始文件。 使用JPEG格式的图片，文件扩展名为jpg。 如果需要GIF动画的，提供GIF格式的图片文件。 图片尺寸最大不超过 768*1024，通常采用600*800。</p> <p>(3) 音频 音频使用MPEG3格式。 音频采样率最高44100Hz（44.1KHz）。</p> <p>(4) 视频 视频格式为MPEG-4。 视频采用AVC编码（H.264, Baseline Profile Level 3.0）。 视频帧率最高30FPS。 视频尺寸最大不超过 640*480。 音频采用AAC-LC编码。 音频采样率最高44100Hz（44.1KHz）。</p>	
--	--	---	--

		<p>(5) 动画 HTML5动画可以直接使用，FLASH动画要统一转为视频格式，视频格式参见视频的要求。</p> <p>(6) 交互组件 交互组件包括趣味练习和测试组件，要求即时反馈练习和测试结果。</p> <p>(7) 名词、术语、人物、事件标注 要求每章标注包括名词、术语、人数和事件，并可以随时扩展到百度百科学习。相互融通关联。资源库与学生的学习过程紧密结合起来，让学生学习实现即学即查，随时扩展，贯通学习。在功能设计上，通过资源列表功能实现与学习场景相融合的课程资源库的设计建设。即在移动交互式数字教材的阅读过程中，可以快速显示章节。</p> <p>3. 课程包 把日常教学资源 and 教学活动在教学工具平台上打包为“课程包”，可以授权给其他教师，其他教师在获得授权的“课程包”后能够将包中的资源、活动引入到自己的班课中应用。要求具有课程包的发布、授权和导入引用功能。</p> <p>智能教学工具平台要求融入人工智能功能，具有采用人工智能技术的智能助学和智能助教功能。智能助学功能可以通过学生学习行为观察，可以在学校效果、学习态度、学习习惯方面提醒学生，帮助学生个性化成长；智能助教为老师提供个性化教学的支持，提醒老师需要关注的学生。老师和学生在班课界面通过摇一摇就可以呼唤出智能机器人。</p> <p>4. 出版</p> <p>(1) ★书号：由中标单位提供正式的教材出版服务，需要提供专业的教材编辑者或专家对教材进行交互优化和审校，然后通过正规出版社数字出版，获得新闻出版总署的正式ISBN号。（要求该模块的制造商或系统开发商具备出版经营许可资质）</p> <p>(2) 正式出版</p>	
--	--	--	--

		<p>中标单位均需要在制作合格的样书基础上获得正式出版教材的书号，可查询到图书在版编目（CIP）数据，然后正式印刷成纸质公开出版物，并且，向甲方提供正式出版教材的样书30本。若乙方无法按照要求提供正式书号，或达不到出版社的要求无法出版，甲方有权解除本合同，中标方赔偿因此给甲方造成的一切损失。</p>	
2	数字教材学习应用系统	<p>★1. 跨平台、跨终端：具有适用于Android系统、iOS系统、Windows桌面系统、macOS系统以及Linux（麒麟，统信UOS，Ubuntu）桌面系统的客户端，需要有四种专用应用客户端，手机、平板电脑的屏幕自适应，横屏竖屏自适应；桌面电脑系统的屏幕自适应；手机、平板电脑、桌面电脑高清屏幕自适应。</p> <p>2. 按章下载和删除功能：系统支持数字教材的章节结构显示，并且支持在各个客户端的按章下载功能，读者可以一章一章的下载到客户端本地学习，还可以按章删除。</p> <p>3. 基本学习功能：支持数字教材的混合媒体一体化编排设计的阅读和浏览，支持文字、图片、画廊、语音、视频、音频、3D在一个场景里沉浸式学习；支持流式排版的上下滑动、翻页；支持字号大小调整；支持按照关键字查找教材内容；支持按照章节目录索引、按照页码定位。</p> <p>4. 素材库功能：系统固有素材库功能，将教材中的所有图片、音频、视频、动画、3D、交互组件等都汇聚在素材库中，允许读者在教材页面的系统化学习和素材库的快捷碎片化学习中切换，所有图片、音频、视频、动画、3D、交互组件等都可以直接点击学习或扩展到云端教材配套素材库中学习。</p> <p>5. 交互学习功能：支持阅读数字教材的交互学习点，学、练、测在一个场景里完成，具体的交互学习点包括：知识点气泡：读者点击知识点，会弹出扩展解释，点击百度图标还会跳转到百度百科页面，得到对知识点更深入的讲解；地理位置交互：选定地理位置或地</p>	1套

		<p>名，显示电子地图，弹出地图索引后，地图可以放大或缩小；图形互动:能够在一张图片上进行人机交互式学习；交互组件：平台具有解析阅读大量趣味化、游戏化、情景化的交互测试、交互学习、交互游戏组件的能力；</p> <p>★6. 批注和笔记功能：支持在教材中对一段文字可以进行高亮标注，高亮可以选择颜色；支持在教材中选择位置记录笔记，同时记录批注或笔记的时间和位置；在手机版、平板电脑版客户端中支持创建语音笔记，支持创建图片、照片笔记，支持创建语音、图片、文字的混合笔记；支持笔记标注选择设置私有或公开，私有为仅自己可见，公开则可以让学习同本教材的学生、教师都能看到；支持笔记标注管理，管理自己笔记，查看授课教师标注的学习重点、同班同学的笔记和全国学习者分享的笔记；所有高亮和笔记可以统一索引管理，点击每个高亮和笔记可以定位到图书章节的相应位置。</p> <p>7. 书签功能：随时记录学习进度，标注书签，并可通过书签快速定位学习位置。</p> <p>8. 全文检索功能支持全文所有章节的文字搜索和定位。</p> <p>9. 支持页码快速定位功能：支持与纸质教材对应的页码快速定位功能，可以快速翻到指定页码。</p> <p>10. 全文百科字典功能：可以选定全文中任意一个名词、术语、概念、人物、事件、知识点等到百度百科中扩展查阅学习。</p> <p>11. 学习跳转功能：支持学习者学习过程中依据知识点索引，快速转引到某个位置，学习后可以返回原位置。</p> <p>讨论功能：对于教材中任何一处内容，可以发起讨论，邀请同学、老师、周边的人来共同讨论学习，支持问题回复和点赞功能，支持讨论删除功能，支持按照教材章节查找讨论功能，支持看全部讨论和只看自己的讨论功能，具有完善的社交对话功能。</p> <p>学习行为记录功能：支持教材学习行为记录功能，学生每一次学习</p>	
--	--	--	--

	<p>行为都会被详细记录，包括学习进度（每一章节学习的总学习进度/总学习时长数据及每一章节的学习时长和百分比进度）、标注（学生在本教材上所有的标注和笔记）、视频（视频学习总时长和已经观看视频的百分比进度）和练习（教材中交互练习的结果）。所有学习行为记录会在网络环境具备的时候自动同步到云端保存。反馈功能：支持学习者在学习过程中就内容的正确性、有效性等，向创作者反馈。例如：内容错误、错别字等。离线学习功能：支持对按章下载的教材进行离线学习的功能，支持记录学习者的离线学习痕迹，离线学习的行为记录可在网络条件具备时立即云同步。</p> <p>12. 系统设置：系统设置模块具有缓存管理功能，能够选择清理某本书籍的缓存，也可以选择清理全部缓存；具有“开启新讨论提醒”功能，允许或禁止有新讨论消息时用户的移动终端通知栏中有弹出提醒；下载教材内容之前，提示用户本次下载的大小，保护用户的数据流量。</p> <p>13. 与智能教学工具APP数据互通：数字教材学习App和智能教学工具App的底层数据互通，在智能教学工具课堂互动教学App的班课中选择了一本数字教材，就会显示在班课的资源模块，学生点击可跳转到移动交互教材（数字教材）学习App进行教材学习；支持课堂互动教学App的成员模块教师可以查阅学生的教材学习数据，数据内容同样包括学习进度（每一章节学习的总学习进度/总学习时长数据及每一章节的学习时长和百分比进度）、标注（学生在本教材上所有的标注和笔记）、视频（视频学习总时长和已经观看视频的百分比进度）和练习（教材中交互练习的结果）。学习任务功能：教师可以在数字教材App中布置教材学习任务，并支持按章节选择教材内容进行学习任务发布；可以通过二维码、手机号邀请学生参与学习任务；也可以从历史任务中同步学生参与学习任务；可以手动关闭二维码加入任务的渠道，避免二维码被散播导致</p>	
--	---	--

		<p>任务中加入进来不相干的学生；可以查看每个学生的学习进度以及学习数据。</p> <p>14. 版权保护功能：平台具有为版权保护多重加密功能，包括：第一层加密：云端-内容-移动终端的数字匹配加密，只有合法的用户才能获取内容。第二层加密：移动终端的操作系统存储层加密，即使越狱，内容无法分解拷贝。复本数控制：移动终端的硬件匹配，合法读者按“终端复本数许可”多终端使用，非法复本可自动识别自动删除。</p> <p>15. 公共云平台服务：系统使用公共云服务，为老师和学生提供免费的公共云服务，基于阿里云技术保证老师和学生在校外随时随地的沟通学习。所有数字教材及资源库也都在云端永久保存，支持移动设备按章随时下载。数字教材的学生学习行为数据也全部存储、备份在公共云平台。</p> <p>★16. 支持3D：平台支持3D模型学习内容嵌入和沉浸式学习体验。</p>	
3	数字教学管理平台门户管理系统	<p>一、门户展示</p> <p>1. 数字教学管理系统门户需支持对外宣传与介绍功能，可通过视频或图片的方式展示实训教学风貌，并通过文字介绍的方式对化学工艺专业实训建设进行描述。</p> <p>2. 教研成果展示，可对教研进展及成果进行汇报与展示，包括但不限于专业动态、教研成果、校企合作、管理制度等板块信息，可查看板块下的文章信息列表与文章详情，支持文章点赞与分享功能，可分享到移动端进行查看与推广。</p> <p>3. 教学实训资源推荐功能，可对平台已有的教学资源进行推荐与宣传，支持教学资源热度推荐、新增教学资源推荐，可展示教学资源所属专业、资源类型、授课团队、实训信息、参加人数等相关信息。</p> <p>4. 资讯信息展示，可对教学平台资讯信息进行展示，展示教学实训的通知公告、学校要闻板块资讯信息，可查看板块下的文章信息列表与文章详情，支持文章</p>	1套

		<p>点赞与分享功能，可分享到移动端进行查看与宣传。</p> <p>5. 用户中心功能，针对当前账号信息进行查看与设置功能，可支持对姓名、手机号、学号、学院、班级等相关信息进行展示，支持头像的修改功能，支持密码修改功能，可对新修改的密码进行弱口令的验证功能。</p> <p>二、门户管理</p> <p>1. 数字教学管理系统的门户信息管理：</p> <p>（1）可对当前教学系统门户名称进行自定义功能，支持门户界面下logo信息的修改、平台宣传口号的修改，针对于国家特殊日期可对门户进行首页置灰功能的设置。</p> <p>（2）支持版权信息的修改，可手动修改数字教学系统的所属版权信息，以及互联网备案号。</p> <p>2. 门户教研推广管理，可统一修改数字教学管理系统的宣传视频/图片内容，并支持宣传文章的修改，支持教研板块的增加与删除操作，可对板块下的文章信息进行新增、编辑、删除操作。</p> <p>3. 门户推荐管理，可以自由设置轮播图，对首页推荐的虚拟仿真实训资源、资讯与文章、第三方链接等进行推荐设置功能。</p> <p>4. 资讯信息的管理，支持资讯信息的创建、删除等相关操作，可对其所属板块、内容等进行编辑操作。</p>	
4	<p>数字教学管理平台虚拟仿真教学管理系统 (核心产品)</p>	<p>虚拟仿真教学管理系统打通课前、课中、课后、教学测评等环节，为教学工作者提供虚拟仿真备课、教学管理等功能模块。</p> <p>一、统一虚拟仿真管理</p> <p>1. 支持虚拟仿真在实训教学平台的接入创建功能，可设置虚拟仿真分配教师等相关信息，且支持当前已有资源的查询、修改、删除等操作。</p> <p>2. 支持当前所有虚拟仿真实训资源的管理功能，可对实训专业进行管理，并对专业下的实训虚仿资源进行所属分类修改、资源的下架功能，以及资源的删除等操作。</p> <p>二、虚拟仿真教学备课</p>	1套

		<p>1. 为了满足教师个性化备课需求，支持手动创建实训教学资源，可自定义如名称、所属专业、类型、封面等相关基础信息。</p> <p>★2. 支持虚拟仿真实训资源管理功能，可增加Web端资源、Windows资源、安卓端资源、云渲染资源。同时可定义多个授课者对实训资源的管理功能，支持实训负责人对授课者的增加、删除操作。</p> <p>3. 支持资源描述信息的定义功能，宣传视频的上传功能，并支持宣传视频在线播放。</p> <p>4. 支持成员管理功能，可按照分组方式对学习成员进行管理，支持分组名称的定义，分组下成员的增加与删除操作。</p> <p>5. 支持虚拟仿真实训公告信息的发布功能，可定义公告信息，并可指定发布对象。</p> <p>★6. 支持实训虚拟仿真项目的申报功能，可一键生成实训项目申报页面，包含项目基本信息、授课团队、实训介绍，展示相关公告信息、数据统计信息，支持在线实训入口，可直接运行对应资源进行专家评审。</p> <p>★7. 支持实训虚拟仿真项目的平台对接功能，可一键生成链接用于国家项目平台的项目对接功能。</p>	
5	数字教学管理平台教学资源管理系统	<p>教学资源管理系统实现跨院校、跨地域的统筹管理，具备数字教学过程的监控分析及虚拟仿真实训资源汇聚分配的管控统计等功能，服务数字教学管理全过程。</p> <p>一、数字教学资源</p> <p>1. 支持数字教学及实训相关资源的展示，包含各类数字资源的展示，支持搜索、专业筛选方式快速查找相关的资源信息。</p> <p>2. 支持虚拟仿真实训资源的在线学习功能，可查看相关实训资源信息（实训资源类型、所属专业、授课团队、实训资源介绍、公告信息等），支持电脑端Web、云渲染直接运行、exe本地下载安装运行，支持手机端扫码查看实训资源信息，可云渲染直接运行、apk本地化运行。</p> <p>二、数字教学资源数据统计</p>	1套

		<p>1. 支持学习成员查看数字教学资源的数据统计信息，可查看学习成绩、学习次数、学习时长、班级排名等相关信息，并可支持展示实训教学步骤得分情况。</p> <p>2. 支持教师查看数字教学的数据统计信息，可查看成员提交时间、测验时长，并支持查看某位成员的成绩详情，可支持按照虚拟仿真步骤统计错误成员。</p> <p>三、多屏同步模块</p> <p>软件须具备且不限于以下功能：</p> <p>★1. 须具备便捷的多媒体窗口管理：在使用多窗口教学模式时，可以通过窗口管理进行一键拖拉，实现隐藏、显示、关闭等。同时启动后呈现全屏的操作界面，支持多窗口，支持自由布局以及多种固定布局，支持窗口移动、双屏之间切换等，支持通过拖、甩等操作快速移动或者关闭窗口；同时所有的媒体类型均需支持双屏复制、双屏居中显示，PPT和图片还支持双屏上下页显示（须兼容WPS及Microsoft office）。</p> <p>2. 须具备支持PDF文档、Word文档、Excel文档、PPT文档，原生显示，保留PPT画幅比例、版式、内容、动画效果，支持单指、多指触控，支持双指缩放、滑动翻页、上下滚动等操作，支持PPT的所有页缩略图显示以及快速跳转；（须兼容WPS及Microsoft office）。</p> <p>3. 须具备支持常见图片格式文件，打开文件时自动把打开目录下的所有图片添加到播放列表，支持左右滑动翻页、双指滑动进行放大和缩小、支持显示所有图片的预览图以及快速跳转、支持图片文件属性快速查看；</p> <p>4. 须具备支持常见视频格式文件，支持播放、暂停、停止、播放进度调节等常规操作，支持左右滑动进行快进快退、上下滑动调节音量等操作；</p> <p>5. 须具备支持打开网页，内置浏览器，原生显示，可以直接输入网址打开网页，支持鼠标和触控的操作；</p> <p>6. 须具备集成批注功能，笔形包括：画笔、铅笔、水彩，颜色、粗细均可调节，支持橡皮擦、撤销、恢复等操作，支持截图到白板；</p>	
--	--	---	--

		<p>7. 须具备集成白板功能，笔形包括：画笔、铅笔、水彩，颜色、粗细均可调节，支持橡皮擦、撤销、恢复等操作，支持直接画图形：直线、圆形、三角形、矩形、任意多边形，支持插入本地图片，支持白板内容的选中、移动、复制、删除等，支持多页书写，支持内容成PDF文件，支持扫码分享；</p> <p>8. 须具备支持无线投屏，无需额外硬件和APP，支持安卓移动设备、Windows移动设备、苹果移动设备，支持≥4路，支持声音控制；</p> <p>9. 须具备支持调用系统软键盘，在需要键盘输入的时候可以快速启动；</p> <p>★10. 须支持双屏教学模式与双拼扩展模式：支持双屏打开不同教学资源实现一屏显示主线教学内容、一屏显示辅助教学内容双规教学模式，不仅限于课件+板书，课件+视频，课件+WEB，课件+图片、课件+无线投屏画面等，须支持课件教学资源双屏扩展模式。（即课件一键扩展全屏在双屏上，显示完整课件内容）。</p> <p>（须兼容WPS及Microsoft office）</p> <p>11. 多页关联模式：须支持课件教学资源多页关联，可实现多页试卷点评、多页内容教学等。</p> <p>12. 须支持打开视频采集信号，用于展示教学。包括但不限于：USB快拍仪、USB摄像机、视频展台等采集卡等信号，可以实时获取预览画面。</p> <p>13. 个性化配置和控制，包括：系统音量调节、软件静音运行、是否开机自启动、专业模式下的背景图等。</p>	
6	数字教学管理平台移动端	<p>提供手机端在线实训教学功能，支持任何时间、任何地点可通过手机端查看相关的实训教学内容。</p> <p>1. 可展示当前账号下已加入的相关实训课程，支持查看实训资源的相关信息（授课团队、实训介绍等）。</p> <p>2. 支持手机端虚拟仿真实训课程下虚拟仿真的学习，支持虚拟仿真资源的下载与安装功能，并支持云渲染资源直接加载运行。</p> <p>3. 支持实训课程下公告信息的查看，可展示公告信息详细内容，支持未读消息的标识。</p>	1套

		<p>4. 支持手机端消息提醒功能，可对公告发布信息进行提醒与未读消息的标识。</p> <p>5. 支持手机端个人账号信息的展示，支持密码修改功能。</p>	
7	数字教学管理平台数据统计与分析	<p>平台支持打通课前、课中、课后全环节，通过多种方式跟踪采集实训教学“教、学、考、练、评”过程的数据，可通过平台对教学过程数据进行统计与分析，为数字实训教学质量的诊断改进提供依据。</p> <p>1. 支持整体实训教学数据统计，可统计当前平台下资源数量、运行次数、账号数量等相关数据统计；</p> <p>2. 支持以学年为周期查看各类课程项目的数量统计，并支持以图表化方式进行展示。</p> <p>3. 支持基于数字教学资源类型进行统计，可分别查看各类型资源的相关占比信息，并支持以图表化方式进行展示。</p> <p>4. 支持以学年为周期查看相关的运行次数统计，并支持以图表化方式进行展示。</p> <p>5. 支持学习优秀成员排行展示。</p>	1套
8	信息过滤软件	<p>1. 软件支持对终端系统广告弹窗实时进行内容及特征分析，并对包含低俗信息的广告弹窗进行拦截处理，全面护航教学设备绿色上网，保障教师的正常授课环境。</p> <p>2. 软件对网上内容进行实时分析，并通过网址过滤、关键字过滤、图像过滤针对网上内容中包括的不良信息访问进行实时拦截；识别策略支持高、中、低级别设置；支持用户手动设置黑、白名单及关键字及进程黑名单。</p> <p>3. 软件支持对终端运行的在线游戏进行策略分析并实时阻止游戏站点访问。</p> <p>4. 软件具备对教学设备使用时间进行管理的功能，根据策略限制终端使用时间并进行必要的提示及设备处置，安全、合理使用设备以保护青少年防止网络沉迷。</p> <p>5. 软件自身包含黑、白名单及关键字资源，并支持用户自定义过滤策略，用户自定义策略优先级最高。</p>	1套

		<p>6. 软件提供日志管理功能，实时记录上网浏览信息及浏览时间、以及不良信息访问及过滤记录；产品支持按策略进行屏幕记录，详细记录设备使用过程。</p> <p>7. 软件需提供管理员及普通权限，管理权限可对软件进行统一管理操作及卸载，产品支持管理员及学生角色对应策略实时切换实时生效。</p> <p>8. 软件可支持到WIN11操作系统，支持32及64位系统，支持运行在无盘和有盘环境下，并支持云桌面系统运行。</p>	
--	--	---	--

：技术参数中标识“★”的参数为重要技术参数、指标要求。