

技术、服务及其他要求

(注：本章的技术、服务及其他要求中，带“★”的要求为实质性要求。采购人、代理机构应当根据项目实际要求合理设定，并在第五章符合性审查中明确响应要求。)

3.1.采购项目概况

城市轨道交通运营管理专业资源库建设采购项目

3.2.采购内容

采购包 1:

采购包预算金额(元): 870,000.00

采购包最高限价(元): 870,000.00

序号	采购品目名称	标的名称	数量(计量单位)	标的金额(元)	所属行业	是否涉及核心产品	是否涉及采购进口产品	是否涉及强制采购节能产品	是否涉及优先采购节能产品	是否涉及优先采购环境标志产品
1	教育课程研究与开发服务	城市轨道交通智慧化课程及行业科普资源建设	1.00(项)	870,000.00	软件和信息技术服务业	否	否	否	否	否

采购包 2:

采购包预算金额(元): 330,000.00

采购包最高限价(元): 330,000.00

序号	采购品目名称	标的名称	数量(计量单位)	标的金额(元)	所属行业	是否涉及核心产品	是否涉及采购进口产品	是否涉及强制采购节能产品	是否涉及优先采购节能产品	是否涉及优先采购环境标志产品
1	教育课程研究与开	城市轨道交通运营	1.00(项)	330,000.00	软件和信息技术服	否	否	否	否	否

	发服务	管理专业资源库页面美化及国际化课程资源建设			务业					
--	-----	-----------------------	--	--	----	--	--	--	--	--

报价要求

采购包 1:

序号	报价内容	数量	单价	最高限价	价款形式	报价说明
1	城市轨道交通智慧化课程及行业科普资源建设	/	/	870,000.00	总价	无

采购包 2:

序号	报价内容	数量	单价	最高限价	价款形式	报价说明
1	城市轨道交通运营管理专业资源库页面美化及国际化课程资源建设	/	/	330,000.00	总价	无

★注：供应商响应产品应当明确品牌和规格型号并指向唯一产品，不能指向唯一产品的，应通过报价表备注栏补充说明。

本项目涉及采购进口产品：

采购包 1:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

采购包 2:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

★注：不涉及采购进口产品时，供应商不得提供进口产品进行响应；涉及采购进口产品时，如国产产品满足采购需求，也可提供国产产品进行响应。

本项目涉及强制采购节能产品：

采购包 1:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

采购包 2:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

不涉及

注：响应产品属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的产品，投标人应当提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书的原件扫描件，或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，否则作无效投标处理。具体要求详见第五章符合性审查表。

本项目涉及优先采购节能产品：

采购包 1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

采购包 2：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

注：响应产品属于《节能产品政府采购品目清单》中优先采购的产品，投标人提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书的原件扫描件，或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，可以享受优先采购政策。具体要求详见第五章规定。

本项目涉及优先采购环境标志产品：

采购包 1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

采购包 2：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

注：响应产品属于《环境标志产品政府采购品目清单》中的产品，投标人提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书的原件扫描件，或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，可以享受优先采购政策。具体要求详见第五章规定。

3.3.技术要求

采购包 1：

标的名称：城市轨道交通智慧化课程及行业科普资源建设

序号	符号标识	技术参数与性能指标						
1		参 数 性 质	序 号	技术参数与性能指标				
		(一) 视频类课程资源建设服务	1	◆1. 需求清单 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>资源名称</th> <th>资源数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>轨道交通行业、企业及培训资源补</td> <td>资源累计不少于100个，其中：视频类资源不少于50个，</td> </tr> </tbody> </table>	资源名称	资源数量	轨道交通行业、企业及培训资源补	资源累计不少于100个，其中：视频类资源不少于50个，
资源名称	资源数量							
轨道交通行业、企业及培训资源补	资源累计不少于100个，其中：视频类资源不少于50个，							

				充 更 新	(微课不 少 于 30 个, 每个 不 少 于 3 分 钟; 动 画 不 少 于 20 个, 每 个 不 少 于 15 秒)。
				实 训 资 源	资源累计 不 少 于 50 个(铁 路 典 型 实 训 任 务), 其 中: 微 课 不 少 于 30 个, 每 个 不 少 于 3 分 钟; 动 画 不 少 于 20 个, 每 个 不 少 于 15 秒。
				科 普 资 源	累计不 少 80 个(包 括 铁 路 30 个 和 城 轨 50 个), 其 中: 微 课 不 少 于 30 个, 每 个 不 少 于 5 分 钟, 铁 路 10 个、城 轨 20 个; 动 画 不 少 于 50 个, 每 个 不 少 于 15 秒, 铁 路 20 个, 城 轨 30 个。

			<p>◆2. 视频片头制作要求 能根据课程内容提供片头、片尾1套。时长10秒左右,包含学校LOGO、课程名称、主讲教师姓名等。</p> <p>◆3. 视频拍摄制作要求</p> <p>1) 视频信号源</p> <p>①稳定性: 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。</p> <p>②信噪比: 图像信噪比不低于55dB,无明显杂波。</p> <p>③色调: 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。</p> <p>④视频电平: 视频全讯号幅度为1V_{p-p},最大不超过1.1V_{p-p}。其中,消隐电平为0V时,白电平幅度0.7V_{p-p},同步信号0.3V_{p-p},色同步信号幅度0.3V_{p-p}(以消隐线上下对称),全片一致。</p> <p>2) 视频参数要求</p> <p>①视频采集: 视频采样使用Y、U、V分量采样模式,采样基准频率为13.5MHz,采样格式为如下4:1:1; 4:2:2和4:4:4三种之一。</p> <p>②视频编码方式: H.264/AVC (MPEG-4)</p>
--	--	--	--

Part10)编码、使用二次编码的MP4格式。
 ③视频分辨率：高清成片，分辨率≥1920x1080像素；
 ④颜色数：视频类资源每帧图像颜色数不低于256色或灰度级不低于128级
 ⑤视频帧率：≥25fps
 ⑥视频比例：16:09
 ⑦视频格式：mp4格式
 ⑧视频码率：码率≥5000Kbps
 ⑨场序：无场（逐行扫描）

3) 视频文件格式

媒体类型	扩展名	说明
视频	.mp4	优先采用mp4格式

4) 视频主要技术标准要求

技术要求	
品质要求	视频压缩采用H.264(MPEG-4 Part10) : profile=main, level=3.0) 编码方式，码率3M以上，帧率不低于25fps，分辨率不低于1024 × 576 (16:9)
字幕要求	字幕清晰美观，能正确有效地传达信息。字幕尽可能少，在节目中的停留时

				<p>间以能看清楚为准</p> <p>字幕要使用符合国家标准的规范字,不出现繁体字、异体字(国家规定的除外)、错别字;字幕的字体、大小、色彩搭配、摆放位置、停留时间、出入屏方式力求与其他要素(画面、解说词、音乐)配合适当,不能破坏原有画面</p>
			画面要求	<p>视频类资源每帧图像颜色数不低于 256 色或灰度级不低于 128 级</p> <p>视频图像清晰,播放时没有明显的噪点,播放流畅</p> <p>彩色视频资源每帧图像颜色均为真彩色</p> <p>音频与视频图像有良好的同步,音频部分应符合音频资源的质量要求</p>
			内容要求	<p>视频内容符合我国法律法规,尊重各民族的风俗习惯,版权不存在争议</p> <p>若其中包含少数民族或外国语言文字信息,应遵循其原内容完整性,使用</p>

				<p>原语言进行处理</p> <p>▲4. 提供课程上线部署服务，投标人需要为所建设的资源库标准化课程上传至采购人指定的国家公开教学平台，为其他职业院校提供丰富的教学资源，向用户提供免费服务，不对库内资源设置使用权限和用于商业目的。并且能够为采购人申报四川省省级、国家级精品在线开放课程提供数据保障。具有跨校共享课程或者校内翻转课堂的运行经验，具有国家级在线开放课程运行申报平台，具有全国学分课程共享能力。（需提供课跨校共享课程或校内翻转课堂的运行经验相关承诺函原件）</p> <p>◆5. 根据课程建设需要，视频拍摄须提供多种拍摄场地，在本地具备4个或以上专业拍摄摄影棚。录制现场要求光线充足，必要情况下要求补光，需根据课程特色进行教学场景的设计及布景。</p> <p>▲6. 课程平台须按照《中国互联网管理条例》等规定，完成有关的备案和审批手续，获得国家信息安全等级保护三级认证。平台运行安全稳定畅通，课程在线教</p>
--	--	--	--	--

			<p>学支持服务高效。同时，须制定相应的管理制度和 workflows，配有专业人员进行审查管理，确保上线课程的内容规范及技术水平。（需提供平台信息系统安全等级三级或以上保护备案证明复印件）</p> <p>◆7. 为提升采购人省级、国家级在线开放课程的立项数量、质量和水平，保证课程建设运行与应用推广，投标人提供课程上线平台能够至少接入 2 个以上高校课程共享联盟。</p> <p>▲8. 课程建设完毕后，采购人建课老师可以在运行平台进行课程管理，运行平台应提供：学习进度、作业考试、见面课、课程论坛、成绩管理、课程事务、学籍管理、我的题库、课程资料、招生管理、教学计划、教学运行、学情分析等基本功能模块。（需提供运行平台功能模块截图）</p> <p>▲9. 为保证课程运行推广，投标人提供见面课咨询服务，后期运行阶段提供不少于两次见面课支持服务，费用包含在本次报价中。见面课设计内容模块应包含：见面课主讲内容、主讲人、主讲人学校、要求进度、预计开始时</p>
--	--	--	--

			<p>间、教学要求等基本课程信息。（需提供平台运行课程见面课程内容模块功能截图）</p> <p>▲10. 根据学校管理者、教师、学生三类用户在校内翻转和跨校运行的需求不同分别提供具有自主知识产权的三类用户独立app，学生APP能帮助学生通过手机快速的访问所选课程，并随时随地在线移动学习，参与共享课程的教学业务；也同步支持见面课的实时收视和互动、弹幕、回放功能；管理者APP能帮助领导进行共享课程优选，监督教学过程管理，提升管理效率，个人成长社区，文化沙龙直播等服务。（需提供应用商店三款APP上架证明截图）</p>				
		<p>(二) 知识图谱类课程资源建设服务</p>	<p>2</p> <p>(1) 需求情况</p> <p>◆1. 具体需求</p> <table border="1" data-bbox="1038 1435 1315 2020"> <thead> <tr> <th data-bbox="1038 1435 1155 1520">资源名称</th> <th data-bbox="1155 1435 1315 1520">资源数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1038 1520 1155 2020">核心智慧课程——《城市轨道交通行车组织》</td> <td data-bbox="1155 1520 1315 2020">1门(3学分课程，每学分30-50个知识点)包括：知识图谱创建、内容资源包管理、知识点资源智能搜索系</td> </tr> </tbody> </table>	资源名称	资源数量	核心智慧课程——《城市轨道交通行车组织》	1门(3学分课程，每学分30-50个知识点)包括：知识图谱创建、内容资源包管理、知识点资源智能搜索系
资源名称	资源数量						
核心智慧课程——《城市轨道交通行车组织》	1门(3学分课程，每学分30-50个知识点)包括：知识图谱创建、内容资源包管理、知识点资源智能搜索系						

					统、知识图谱模型建设、知识点清单、知识图谱可视化与基础应用、问题与能力体系梳理、共享课/翻转课对接、完整案例展示、课程 AI 教学运行
				核心智慧课程——《城市轨道交通运营安全与应急处理》	1门(3学分课程,每学分30-50个知识点)包括:知识图谱创建、内容资源包管理、知识点资源智能搜索系统、知识图谱模型建设、知识点清单、知识图谱可视化与基础应用、问题与能力体系梳理、共享课/翻转课对接、完整案例展示、课

					程 AI 教 学运行
				核 心 智 慧 课 程 —《城 市 轨 道 交 通 客 运 组 织》	1 门 (3 学 分 课 程, 每 学 分 30-50 个 知 识 点) 包 括: 知 识 图 谱 创 建、内 容 资 源 包 管 理、知 识 点 资 源 智 能 搜 索 系 统、知 识 图 谱 模 型 建 设、知 识 点 清 单、知 识 图 谱 可 视 化 与 基 础 应 用、问 题 与 能 力 体 系 梳 理、共 享 课 / 翻 转 课 对 接、完 整 案 例 展 示、课 程 AI 教 学 运 行
				专 业 知 识 图 谱 2.0	1 个, 包 括: 专 业 人 才 培 养 体 系 结 构 化 梳 理、课 程 体 系 构 建、专 业 问 题 集 锦、专 业 知 识 大 图 谱、专 业 成 果 展

			<table border="1" data-bbox="1042 190 1316 320"> <tr> <td data-bbox="1042 190 1157 320"></td> <td data-bbox="1157 190 1316 320">示、AI 交叉分析中心</td> </tr> </table> <p data-bbox="1042 320 1342 398">(2) 专业人才培养体系结构化梳理</p> <p data-bbox="1042 398 1342 936">◆1. 总览六维培养方案矩阵：支持在系统中预览六维培养方案矩阵模型，矩阵内容包含培养目标、毕业要求、课程体系、能力图谱、问题图谱、知识图谱等层面；每个层面中包含当前专业建设在各个层面中的全部内容，并且通过专业图谱建设，各层级间产生关联。</p> <p data-bbox="1042 936 1342 1227">◆2. 六维培养方案矩阵生成快照：支持一键生成六维培养方案矩阵模型的快照，生成时支持随意选择模型视角，生成最佳快照内容。</p> <p data-bbox="1042 1227 1342 1563">◆3. 六维培养方案矩阵数据统计：支持系统自动统计六维培养方案矩阵建设数据，数据包含：专业内建设课程总数、能力图谱数量、问题图谱数量与知识点数量。</p> <p data-bbox="1042 1563 1342 1809">◆4. 模型预览快捷操作：支持用户通过工具栏对矩阵模型进行快捷操作，包括旋转角度、模型的形态体积等。</p> <p data-bbox="1042 1809 1342 2018">◆5. 矩阵模型最佳视角总览：支持系统自动旋转矩阵模型，并根据当前观看内容优先显示视觉距离最近</p>		示、AI 交叉分析中心
	示、AI 交叉分析中心				

			<p>内容，弱化较远的内容，协助用户更有针对性的进行预览。</p> <p>◆6. 矩阵内容关联路径：支持用户选择矩阵中任意内容后，系统会自动标记出有关联的六维路径，包含培养目标、毕业要求、课程名称、关联能力、关联问题与关联知识。并且通过关联路径表示强/中/弱等关系。</p> <p>◆7. 支持专业培养目标个性化定制：支持按照实际专业培养需要，提供模板，个性化定制专业培养目标，以适应不同的培养目标。</p> <p>（3）基于 AI 的岗位能力模型拓展</p> <p>◆1. AI 岗位智能推荐：根据所在专业，提供与专业匹配的对口职业，并且以此推荐适合的岗位信息。同时，还需具备推荐系统设计和优化的能力，持续完善智能推荐模型，提供有效的岗位推荐结果。</p> <p>◆2. AI 智能采集与数据预处理：采集行业内各大相关企业的最新招聘要求，以及近几年该行业的用人趋势数据等信息。并能对爬取到的数据进行有效的清洗、整理和预处理，以提供可用的数据源。</p> <p>◆3. 岗位文本信息的</p>
--	--	--	--

			<p>挖掘和分析：根据检索的岗位数据，提供自然语言处理能力，能够将招聘信息中的文本进行标注、识别等操作，从中提取出关键信息，如岗位要求、能力需求等。</p> <p>▲4. 岗位能力的AI提取与分析：依据AI和大数据抓取和分析的岗位，提取行业产业对于本专业人才各类知识要求和能力要求。（提供所投产品的功能截图证明材料并加盖投标人公章）</p> <p>●5. 构建能力分类：依据AI对岗位信息的分析结果，将岗位划分为合理的类别，并在每个类别下识别核心能力及子能力，每个岗位的主能力拆解不少于4个。（提供线上演示）</p> <p>◆6. 岗位体系可视化展示：分析产业、岗位、能力和子能力之间的联系，确定它们之间的依赖和影响，通过可交互的工具，可视化的展示从产业方向、能力、子能力、推荐的岗位完整体系。</p> <p>▲7. 岗位工作内容与技能分析：提供对应岗位的具体工作内容与要求，并且梳理出该内容对应的知识点与技能点要求，每个能力的技能点/知识点不得少于5个。（提</p>
--	--	--	--

			<p>供所投产品的功能截图证明材料并加盖投标人公章)</p> <p>●8. 推荐课程：结合AI 分析的岗位能力所对应的技能点/知识点，提供推荐课程清单，且能从国家智慧教育平台中推荐合适的课程，不少于2门。 (提供线上演示)</p> <p>(4) 课程体系构建</p> <p>◆1. 支持课程体系自定义：系统支持用户自行创建并管理课程体系，包含课程数量，课程学习时间，修完课程后所得学分，课程名称及该课程所含知识点数量。</p> <p>◆2. 支持两种课程添加方式：系统支持用户使用两种课程添加方式：一是支持选择用户有权限的课程；二是在专业下新建课程。</p> <p>◆3. 支持课程拓扑图自定义系统：系统支持用户设置专业核心课程开课学期，构建课程与课程之间关系。展示课程路径。</p> <p>◆4. 支持课程体系与毕业要求关联：系统支持专业下每门课程与毕业要求进行权重关联，可以设置中高低关联度，还能设置相关占比，最终能以可视化的图表形式展示。</p> <p>◆5. 支持课程大家族展示：系统支持在一</p>
--	--	--	--

			<p>个全局的页面中展示专业下全部课程，并且课程可以按照分类显示，如通识课、专业基础课、专业核心课等。还能进行学期筛选，展示课程的建设成果，如一流课程，思政示范课等。</p> <p>◆6. 课程详情介绍：每门课均有详情页，可以展示课程基本信息，如课程背景、课程介绍、课程特色等。此外还能展示本课程的学习路径，了解其在专业培养体系下的与其他课程的前后关系。</p> <p>◆7. 课程学习推荐：支持对专业下的课程进行学习资源推荐，包含有知识图谱的课程，或者慕课，不限制平台，支持从国家智慧教育平台中推荐，每门课至少推荐2门可学习资源，同时支持手动增删课程。</p> <p>(5) 专业问题集锦</p> <p>●1. AI 智能推荐问题：结合专业特征，通过AI大模型基于专业进行智能问题推荐，将本专业相关的问题进行汇聚和展示。同时，每个问题均有相关回答，不限来源。（提供线上演示）</p> <p>◆2. 专业问题管理：支持基于专业建设相关问题体系，每个专业问题可以关联专业</p>
--	--	--	--

			<p>下的若干课程和课程内的问题与知识点，支持维护问题推荐答案，支持通过 AI 提供智能回答，支持形成完成的基于问题导向的教学场景。</p> <p>◆3. 课程问题体系展示：支持展示课程的三层逻辑问题图谱，第一层全局层问题，第二层概念层问题，第三层方法层问题。可筛选查看每门课的问题图谱。</p> <p>◆4. 问题与知识点关联：专业问题与课程问题均可与知识点关联，需在问题列表上呈现所关联的知识点数量。在详情页可直观看问题的解答思路和具体的关联知识点，知识点必须点亮，仅显示与本问题相关的知识点。</p> <p>（6）专业知识大图谱</p> <p>◆1. 自动生成专业 3D 图谱：支持根据课程知识图谱自动生成专业图谱，以 3D 效果动态展示课程与课程之间的知识联系，支持放大缩小图谱画面，支持旋转不同角度观察专业知识结构，支持点击每门课程，近距离观察该课程下的主题与知识点。点击相关主题和知识点，可展开与之相关联的其他主题和知识点。</p> <p>◆2. 支持生成专业图谱成果基础信息：支</p>
--	--	--	--

			<p>持展示已经建设完成的专业知识图谱基础信息，包含专业名称、专业简介、与本专业知识图谱建设成果基础概况数据，其中基础概况数据包含专业课程图谱数量、知识点建设成果与教学资源数量，成果数据会根据建设内容实时更新。</p> <p>◆3. 支持生成图谱专业概述成果：支持用户通过导入的形式将本专业的知识图谱中的课程概述成果一键导入，导入内容包含文字、图片、URL 等。</p> <p>◆4. 支持选择多种图谱框架类型：支持展示不同的图谱框架类型，包括：知识图谱、问题图谱、能力图谱，从多维度展示专业图谱建设效果。</p> <p>◆5. 支持筛选不同知识关系查看专业知识图谱：可直接选择相似或有关联的知识点，自动将专业下全部知识点中所选关系的知识点进行高亮显示。</p> <p>◆6. 支持查看课程支撑关系：可在 3D 专业图谱中，隐藏课程内知识点，仅展示课程与课程之间的前后逻辑顺序，并且高亮课程联系线，更清晰的查看课程间的支撑关系。</p> <p>◆7. 支持思政点分</p>
--	--	--	--

			<p>析：分析专业内所有课程中的思政元素，将其进行汇总分析，结构化的展示专业下每门课程的思政点设计的分布情况。</p> <p>◆8. 支持实践点分析：分析专业内所有课程中的实践元素，将其进行汇总分析，结构化的展示专业下每门课程的实践点设计的分布情况。</p> <p>◆9. 支持通过类别筛选观看知识图谱内容：提供多种工具便于用户预览知识图谱详情。可通过课程维度、知识分类维度、关系分类维度筛选知识点，包括但不限于：事实性知识点、概念性知识点、程序性知识点与元知知识点等。同时也可通过重点、难点、考点等方式对知识点进行筛选。支持通过知识关系筛选知识点内容。知识点筛选时，可同时选择多种类型内容。</p> <p>◆10. 支持搜索知识点：通过关键字快速在专业知识图谱中找到对应的知识点，点击后可定位到知识点，并展示知识点的关联关系。</p> <p>●11. 支持资源推荐：通过人工智能大模型，结合专业知识体系，提供相关的推荐资源，资源除了有图</p>
--	--	--	---

			<p>谱本身的资源外，还包含外部资源推荐，如 bilibili，知乎，百度等资讯类平台。 (提供线上演示)</p> <p>◆12. 支持预览知识点详情：支持进入每门课程图谱，查看课程详细知识点联系，某个知识点后，观看知识点画像详情。内容包含知识点与相邻知识点的路径关系、知识点简介、知识点内容、知识点素材等多种内容。</p> <p>◆13. 支持通过快照展示知识图谱最佳状态：支持系统通过快照功能，一键生成本门课程知识图谱的最佳展示视角，并将生成的快照图片放置在知识图谱详情中进行对外展示。</p> <p>(7) 专业成果展示</p> <p>◆1. 支持图谱成果汇总展示：支持专业图谱全公开，为全校用户展示本校已建设的专业图谱概况，并通过后台发布设置，指定对应的用户/用户群浏览知识图谱详情内容。</p> <p>◆2. 专业基本信息展示：支持查看并管理专业简介、支持上传专业、团队、教材及课程建设成果。</p> <p>◆3. 支持专业门户访问数据统计：系统支持查看专业门户的每日访问数据、总访问</p>
--	--	--	---

			<p>数据、和较上周增量的访问数据。</p> <p>◆4. 专业课程按学期轮播展示：将专业下全部课程，按照学期的维度，以课程卡片的形式轮播展示，均需显示课程名称、开课学院、课程分类、修读要求、学分等信息。选择学期后可快速定位到该学期下的课程。</p> <p>◆5. 专业培养方案展示：以直观的形式展示专业培养体系，从培养目标-毕业要求-课程体系-能力图谱-问题图谱-知识图谱维度进行展示，每个维度点击后，可以查看对应维度的建设成果。包含：培养目标数，毕业要求数，核心课程数，能力数，问题数，知识点数，思政点分布，实践点分布。</p> <p>◆6. 专业课程图谱展示：呈现专业下全部以建设知识图谱的课程卡片，每门图谱课程均统计知识点数，问题数，能力数，资源数。点击后可进入课程知识图谱详情页。</p> <p>(8)AI 交叉分析中心</p> <p>▲1. 专业下知识点汇总分析：通过相似和跨课程关联来统计专业下课程知识点的关联性，汇总专业下全部的相似知识点数量</p>
--	--	--	---

			<p>和有跨课程关联的知识点数量。（提供所投产品的功能截图证明材料并加盖投标人公章）</p> <p>◆2. 统计不同分类下的知识点关系：支持筛选不同课程类别进行专业下课程交叉知识点分析，如通识类课程，专业基础课程，专业核心课程等，根据所筛选的类型分别统计该分类下相似知识点和跨课程关联知识点排名前3的两门课程及其相似或相关的知识点数量。</p> <p>◆3. 课程多维度交叉汇总分析：以图表形式，直观展示专业下课程知识点的关联度，通过连接线将有关系的课程联系起来，点击线条可查看两门课的关联度和相似知识点数量。</p> <p>◆4. 单个课程交叉分析：从某门课程维度查看该课程与专业下其他课程的关系表，支持展示关系排名，支持从相似知识点维度统计本课程与其他课程的相似详情，支持从跨课程关联维度统计本课程与其他课程的关联详情。</p> <p>◆5. 高关联度排行：展示top5的关联度最高的专业下课程排名，展示两门课的关联度。</p> <p>◆6. 相似知识点排</p>
--	--	--	--

			<p>行：展示 top5 的相似知识点最多的专业下课程排名，展示两门课的相似知识点数量。</p> <p>◆7. 跨课程知识点关联排行：展示 top5 的跨课程关联知识点最多的专业下课程排名，展示两门课的跨课程关联知识点数量。</p> <p>◆8. 课程交叉分析详情：分析专业内任意两门课程的详细知识点关联，形成可视化的关系网络。并且汇总统计两门课的实际相似知识点数量、跨课关联知识点数量，关联关系支持自定义，不同课程可根据实际情况进行关系链接。点击关联知识点后，可看到知识点交叉路径。</p> <p>(9) 知识图谱创建</p> <p>◆1. 支持多种图谱类型：支持按照实际需要创建课程类型的知识图谱，以用于不同教学场景。</p> <p>◆2. 支持树状、网状图谱类型：支持创建侧重知识结构的树状知识图谱和侧重知识关系的网状知识图谱，支持根据实际需要创建不同类型的知识图谱。</p> <p>◆3. 支持文件导入知识图谱：支持本地导入 xmind 格式的思维导图文件，自动读取</p>
--	--	--	---

			<p>文件数据，生成课程知识图谱，导入的模板内容需要包含课程名称、教学主题、教学子主题、知识点、知识点类型等内容。</p> <p>(10) 内容资源包管理</p> <p>▲1. 支持知识图谱云资源包：需要提供构建图谱的云资源包，总体不少于 100 门已有的同学科大类的慕课课程视频资源、相关电子教材资源、基于电子教材自动生成的概念集等，作为知识图谱构建的核心原始语料，资源包支持通过系统自动切取各个知识点对应教学资源，协助老师完成课程建设。（提供所投产品的功能截图证明材料并加盖投标人公章）</p> <p>◆2. 支持添加知识图谱资源包：支持教师在构建知识图谱时通过搜索添加知识图谱相关资源，构建当前知识图谱的个性化资源包，为教师构建科学合理的知识图谱提供资源支撑。</p> <p>◆3. 支持推荐可用资源：支持对教师搜索的资源内容，通过人工智能技术，推荐用户可能会需要的相关资源片段，推荐准确率到达 80%。</p> <p>◆4. 支持知识图谱资源包管理：支持手动</p>
--	--	--	---

			<p>增加或删除当前知识图谱的资源包内容。</p> <p>(11) 知识点资源智能搜索系统</p> <p>▲1. 支持知识点资源自动推荐：系统每天根据知识点内容，在互联网中自动爬取相关网络教学资源，并提供给教师辅助课程建设，资源类型包含但不限于知乎、知网、百度百科、视频、电子书、bilibili 等资源，资源推荐数量不低于 100 条。（提供所投产品的功能截图证明材料并加盖投标人公章）</p> <p>◆2. 支持手动搜索相应的网络教学资源：用户可在知识资源智能搜索系统中手动输入关键词搜索对应的资源，资金来源包括：课程、知乎、电子书、知网、百科、bilibili。同时用户可设置搜索内容，包含：概念、案例、研究、示意、拓展、信息、观点、跨学科、比较、趋势、引例、示意等资源类型。</p> <p>◆3. 支持用户通过资源清单选择教学资源：在用户选择完资源后，可以通过加入问题清单的方式，将资源暂时加入购物车中，后续统一对资源进行管理与挂载等操作。</p> <p>(12) 知识图谱模型</p>
--	--	--	---

			<p>建设</p> <ul style="list-style-type: none">◆1. 支持快速建立知识图谱节点：支持从知识图谱资源包选择具体的内容片段快速建立知识点，自动生成知识点名称，比如从资源包选择已有多门MOOC的章节名称、多本电子书本的目录片段和书本内结构化自动识别的概念集片段等自动创建知识点。◆2. 支持自定义创建图谱知识点：支持在已有的网状知识图谱画布上任意位置，手动创建空白知识点。◆3. 支持自定义图谱节点样式：支持用户修改网状图谱节点的名称、颜色（需要提供颜色的色盘）、形状（包括圆形、圆角矩形、菱形）。◆4. 支持连接图谱节点关系线：支持网状图谱知识关系线的连接，用户可以自定义设定知识关系或选择系统推荐的知识关系，知识点关系需要包含逻辑结构关系（含依赖、整部、属种、递进、互斥、共生等）和教学语义关系（含引言、案例、实操、总结等）。◆5. 支持根据关系重要性从视觉上分级设置知识点间的关系线：支持以重要性“顺序类” > “包含类” >
--	--	--	--

			<p>“相关类”的规则，从视觉强调效果上进行设置，突出不同关系线不同的展现形式，其中顺序类关系以彩色实线展示，包含类关系以白色实线展示，相关类关系以白色虚线展示，且支持在知识点间设置双向关系。</p> <p>◆6. 支持知识图谱创建自动保存：用户在画布进行操作后（如增加、修改、删除知识点或知识关系等），可自动保存，用户也可对修改内容手动保存。</p> <p>◆7. 支持设置知识点基本信息：包括知识点名称、别名、英文名、知识点类型（事实性知识、概念性知识、程序性知识、元认知知识、辅助性知识）难度、知识点简介、适用课程领域等。</p> <p>◆8. 支持设置知识点个人资源：支持为单个知识点本地上传视频教学资源，支持编辑已上传的视频资源名称，设置对应的主讲人信息。</p> <p>◆9. 支持AI自动推荐引用资源：在编辑单个知识点教学资源时，支持通过AI核心算法利用人工智能技术自动推荐知识点相关的教学视频片段、电子教材片段，方便用户快速选择，丰富</p>
--	--	--	---

			<p>知识点资源，推荐的资源需要包含资源的名称、来自课程名称、学校名称、教师、章节信息、视频时长、引用状态，对不合适的视频资源可设置“不再推荐”。</p> <p>◆ 10. 支持知识点教学资源搜索：在为单个知识点添加教学资源时，可以通过关键字搜索已有的各类视频资源，搜索的结果需要包含资源的名称、来自课程名称、学校名称、教师、章节信息、视频时长、引用状态等。</p> <p>▲ 11. 支持知识点的片段标注：支持用户手动修改所引用的教学视频片段位置信息，对于视频资源可在视频时间轴上设置知识点片段的开始位置和截止位置，边设置时能同时看到视频对应的时间戳；对于电子教材书籍可直接设置对应知识点内容片段的起点和终点。（提供所投产品的功能截图证明材料并加盖投标人公章）</p> <p>◆ 12. 支持知识点属性设置：支持利用知识关系自动为知识点生成知识点属性，包含知识点具体的属性分类、属性的详细介绍内容和对应的碎片化资源索引等，对于属性分类可拖动设置</p>
--	--	--	---

			<p>属性的排序、编辑单个属性点的具体信息。</p> <p>◆13. 支持展示知识点详情的编辑进度：在单个知识点编辑过程中支持可视化查看单个知识点的内容完整度百分比，方便用户把握知识图谱的资源编辑进度。</p> <p>（13）知识点清单</p> <p>◆1. 支持统计本图谱中知识点建设情况总览：系统自动统计本图谱中所有的知识点建设汇总情况，包括知识点数量、资源数量与测试题目建设情况。</p> <p>◆2. 支持添加教学资源包：用户可通过该模块添加更多教学课程资源到本图谱教学设计中，同时系统根据资源包建设情况，分析本图谱的课程建设情况、教学引用情况与资源上传情况等数据，协助用户了解图谱建设详情。</p> <p>▲3. 支持生成知识图谱知识点建设清单：通过清单，可快速了解本图谱的知识点建设情况，包括知识点列表、知识点的建设进度、知识点的属性建设情况、知识点各类资源的建设情况，并且通过清单可快速进入知识点编辑页面，完成知识点建设。</p> <p>（提供所投产品的功</p>
--	--	--	---

			<p>能截图证明材料并加盖投标人公章)</p> <p>(14) 知识图谱可视化与基础应用</p> <ul style="list-style-type: none">◆1. 支持知识图谱全局展示：支持知识图谱的全局展示，包括知识点的名称、知识点关系、主题分类筛选、知识分类筛选、知识关系筛选等。课程下不同主题的知识内容需要通过不同的颜色进行区分展示.◆2. 支持知识图谱画布自定义大小：通过调节画布百分比，缩放图谱大小和比例，方便用户查看知识图谱。◆3. 支持知识图谱基础数据统计：自动统计并显示当前学科知识图谱累计建设的知识点数量、知识关系数量和学习资源数量等数据。◆4. 支持知识图谱缩略图导航：支持图谱的缩略图导航，可手动平移当前可视化区域在整个图谱内的位置，方便用户查看当前显示范围在整张图谱中的定位。◆5. 支持搜索或点击单个知识点：支持通过关键字搜索或点击单个知识点两种方式，快速定位知识点，并自动调整画布位置或比例，将知识点自动呈现至画布中央保证最佳展示视角，方
--	--	--	--

			<p>便用户查看。</p> <p>◆6. 支持知识点详情展示：选中知识点时，展示知识点的基本信息（需要包含知识点别名、英文名、适用课程难度）、引用的教学视频和电子教材、本地上传、网络资源的各种类型的资源，以及知识点属性文本介绍等相关内容。</p> <p>◆7. 支持单个知识点溯源：选中知识点时，展示知识点的溯源关系，可以查看与它有依赖关系和递进关系的知识点，有利于用户对知识脉络的梳理和把握。</p> <p>◆8. 支持查看单个知识点画像：选中知识点时，展示知识点的画像，可以查看与之相关的其他知识点，有利于用户由此及彼，对知识点进行衍生学习。</p> <p>（15）问题与能力体系梳理</p> <p>◆1. 问题体系梳理：支持三层逻辑展示问题图谱，第一层全局层问题，第二层概念层问题，第三层方法层问题。</p> <p>◆2. 问题与知识点关联：单个问题需要支持查看问题的详情、在详情页可直观看到问题的解答思路和具体的关联知识点，知识点必须点亮，仅显</p>
--	--	--	--

			<p>示与本问题相关的知识点。</p> <p>◆3. 支持生成能力体系概况：基于课程知识图谱与专业培养方案等专业要求，建设基于学习能力相关等能力体系。</p> <p>◆4. 支持建设能力体系关联：通过建设能力体系，将课程内的知识体系、问题体系相关联。</p> <p>◆5. 支持能力体系画像：通过建设完整的能力体系，形成课程能力画像，能力画像包含能力名称、能力详情、关联问题、关联主题、关联知识点等。</p> <p>（16）图谱建设成果管理</p> <p>◆1. 支持图谱内容发布管理：通过图谱发布设置，可将图谱分享给管理员、本校学生、指定学校用户、指定用户、完全公开等多种方式，预览知识图谱建设成果。</p> <p>◆2. 支持设置图谱编辑权限管理：通过图谱权限管理模块，可添加对应协作管理员，参与日常的图谱建设。</p> <p>●3. 支持生成知识口令：支持通过系统自动构建课程中知识点与章节知识口令，并可通过手机扫码免登录完成知识学习，学习内容包含点资源、</p>
--	--	--	---

			<p>知识点简介、知识点结构关系，资源内容可直接通过手机学习。（提供线上演示）</p> <p>（17）教学数据观测</p> <ul style="list-style-type: none">◆1. 支持课程学生管理：支持导入学生名单，可查看导入失败学生名单，供老师联系学生及时注册认证用户。可移除导入错误的学生。◆2. 支持课程运行总体数据统计：可查看课程学习的学生数量、课程的人均学习进度、全部学生已学内容掌握度平均值等数据，并且分析出各个同学的各阶段的合格率情况，人均学习进度分布与平均掌握度分布等情况◆3. 支持树状知识地图查看学生掌握度：基于课程图谱中构建的树状知识地图，查看每一知识点的平均掌握度。支持放大、缩小、全屏知识地图，支持展开收起树状知识节点，支持搜索知识地图中的知识点。◆4. 支持网状知识图谱查看学生掌握度：基于课程图谱中构建的网状知识图谱，查看每一知识点的平均掌握度。支持放大、缩小知识图谱，支持搜索知识图谱中的知识点。◆5. 支持查看学生学习详情：可查看课程
--	--	--	--

			<p>内的每位学生的学习详情，包含学生加入课程的时间、课程内知识点的学习进度以及已学内容的掌握度。</p> <p>◆6. 支持查看知识点学习详情：可查看每个知识点的学生完成率以及近一周的提升情况，可查看每个知识点的平均掌握度以及不同范围掌握度的学生分布情况。</p> <p>◆7. 支持查看学生个人分析报告：可查看学生的所有知识点学习的平均掌握度、资料总学习时长、总练习时长、总练习次数。可查看学生对每个知识点学习的掌握度以及班级的平均掌握度，用于比较学生在课程内的当前学习水平。可查看学生对每个知识点的资料学习时长、练习时长、练习次数。</p> <p>◆8. 支持分析每日学习情况简讯：包括今日学生上线数量、老师上线数量、教师团队建设数据，（包括：教授、副教授、讲师、助教等身份）、学生学习相关数据（学生学习总人次、参与学生人数、参与率）。</p> <p>◆9. 支持分析课程图谱运行成果：分析数据包括稳定运行时长、人均学习进度、平均掌握度、学生学</p>
--	--	--	---

			<p>习合格率等。</p> <p>◆10. 支持分析课程学习变化趋势：分析包括学习人次变化趋势、人均学习进度变化趋势、平均掌握度变化趋势、合格率变化趋势等。</p> <p>（18）课程图谱学习</p> <p>◆1. 支持知识图谱学习：基于树状知识地图和网状知识图谱，可查看每一知识点的掌握度情况。支持查看网状知识图谱的任一知识节点（包含主题、知识点、属性等）的知识详情。知识详情包括知识节点的标签、别名、描述、视频资源、教材资源、网络资源、知识关系、知识点属性等内容。</p> <p>◆2. 支持学生通过主题—子主题—知识点模式进行学习：开放传统学习渠道给到学生，帮助学生完成日常学习，学生可通过主题—子主题—知识点的模式直观观看全部的知识点内容与知识点掌握度，并根据个人意愿自主选择学习内容进行学习。</p> <p>◆3. 支持知识点练习：支持客观题（单选题、多选题、判断题）的自动判断题和主观题（问答题、名词解释题等）的查看学习。</p> <p>◆4. 支持问题图谱学习：支持以问题为导</p>
--	--	--	---

			<p>向的学习，通过“全局层问题——概念层问题——方法层问题”三层问题模型结构，查看解决课程经典问题所需要掌握的知识点。</p> <p>◆5. 支持能力图谱学习：可查看支撑课程能力目标所需要掌握的知识点或需要解决的问题，帮助学生有目的地学习知识点以提高自己的专业素养和能力。</p> <p>◆6. 支持个人学习数据查看：可查看当前课程的学习进度以及已学内容的平均掌握度，学生可持续关注自己的学习进度和学习效果。</p> <p>●7. 支持用户一键登录小程序进行学习：已经入班的学生，可一键进入小程序，对于课程内容进行学习。小程序与网页版互通学习数据与记录。（提供线上演示）</p> <p>（19）知识图谱智能问答</p> <p>◆1. 支持知识点及学习资源推荐：可通过问答的形式帮助用户获取知识点，提供全新的学习路径，并根据此为学生提供相应学习资源推荐；</p> <p>◆2. 支持问题搜索：支持学生在学学习界面，可以和AI智能问答系统进行互动，在系统中输入问题后进</p>
--	--	--	---

			<p>行提问；</p> <p>◆3. 支持问题回答：智能问答系统可以根据学生输入的问题通过爬取线上资源进行解答，并给学生提供问题相关的学习资源；</p> <p>◆4. 支持教学资源推荐：在教学资源管理页面，教师可以通过智能问答系统，自动检索出和知识点相关的线上资源，并可直接引用。</p> <p>(20) PPT 插件</p> <p>●1. 主流 PPT 软件图谱插件支持：支持应用 PPT 插件将知识图谱相关资源加入 PPT 建设中，PPT 插件需支持 WPS 与 OFFICE，同时系统支持 windows 与 macos 系统，引用的内容包含知识点、问题体系、教学资源、试题资源。（提供线上演示）</p> <p>◆2. 知识点检索与插入 PPT：支持点击知识点按钮，在 PPT 会有图谱内梳理的知识点内容，老师可以搜索，点击知识点可查看知识点详情，找到想要的内容后点击引用，即可插入 PPT 中进行教学。</p> <p>◆3. 知识点查看：支持知识点插入成功后，在 PPT 播放页面中点击知识点按钮打开相关教学内容进行教学。</p>
--	--	--	---

			<p>◆ 4. 问题图谱插入 PPT: 支持点击“问题图谱”, 可查看当前课程已梳理好的全部问题, 包含全局层问题, 概念层问题, 方法层问题。选择想要的内容点击“引入”即可插入 PPT 中。</p> <p>◆ 5. 问题图谱查看: 支持教师在 PPT 播放页面中点击问题卡片按钮或者按住 ctrl 并单击问题卡片, 即可打开相关教学内容进行教学。</p> <p>◆ 6. AI 智能推荐资源: 根据 PPT 内容, AI 推送对应资源, 资源不仅来源于图谱本身建好的资源, 还支持从外网, 如 bilibili, 国家智慧教育平台等进行智能检索推荐, 教师可根据推荐的资源进行预览选择, 点击“引入”即可一键插入 PPT 中。</p> <p>◆ 7. 支持试题一键插入 PPT: 支持展示课程图谱中关联的全部试题, 教师可进行检索, 选择题目后点击“引入”即可插入 PPT 中。</p> <p>▲ 8 支持在课堂使用 PPT 进行教学互动: 通过 PPT 软件 (如 OFFICE、WPS 等) 打开已经与知识图谱关联的教学课件进行课堂教学。教学活动包含: 签到、点名、课程录音、知识图谱内容学习。(提供所投产品</p>
--	--	--	---

			<p>的功能截图证明材料并加盖投标人公章)</p> <p>◆9. 签到：通过知识图谱的 PPT 插件进行上课后，点击插件中的签到，系统会要求学生进行扫码签到。教师可查看发布的签到的课堂记录，包括已签到学生的姓名、学号、签到时间，以及未签到学生的姓名和学号。</p> <p>◆10. 随机点名：在签到后，点击插件中的随机点名，系统将根据当前班级中已经签到的学生数据，进行随机抽取，教师可根据系统随机选择班内的学生，进行后续教学活动。</p> <p>◆11. 支持随堂测验：支持在 PPT 中插入试题，并且在插件中启动试题测验，学生通过扫码答题，答题后，教师可随时查看答题结果：包括题目的参与人数、正确率、每个选项选择的人数，以及每位参与同学的答题记录。</p>
--	--	--	---

采购包 2:

标的名称：城市轨道交通运营管理专业资源库页面美化及国际化课程资源建设

序号	符号标识	技术参数与性能指标								
1		参数性质	序号	技术参数与性能指标						
		采购的课	1	<p>◆1.需求清单</p> <table border="1" data-bbox="743 1901 1078 2011"> <thead> <tr> <th data-bbox="743 1901 799 2011">序号</th> <th data-bbox="799 1901 847 2011">服务</th> <th data-bbox="847 1901 1078 2011">服务内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	序号	服务	服务内容			
序号	服务	服务内容								

		程 资 源 内 容 主 要 包 括		名称	
			1	资源库宣传片拍摄制作	<p>(1) 视频时长：3-5 分钟；</p> <p>(2) 字幕：中英双语字幕，需按校方提供的中文字幕文件完成字幕的英文翻译、中英双语字幕的添加及校对工作；</p> <p>(3) 视频文件和字幕文件独立提交，使用 SRT 格式外挂字幕，便于后期动态数据修改。</p>
			2	资源库页面美化	<p>(1) 根据专业特色进行资源库页面的整体风格设计；</p> <p>(2) 根据学校要求进行专业资源库门户首页独立模块的定制化开发；</p> <p>(3) 根据专业特色进行 1-3 张首页轮播图的设计制作；</p> <p>(4) 协助学校进行资源上传至学校指定平台；</p> <p>(5) 按照资源库建设标准接入学校指定平台。</p>
			3	资源库接口	对接学校现有资源库平台接口，便于学校资源库门户网站特色模块的定制化开

					服务	发。
				4	课程建设	<p>课程宣传片</p> <p>(1) 3-5分钟； (2) 语种：中英双语； (3) 视频需要添加中英双语字幕，根据老师提供的中文文稿按要求完成字幕的英文翻译、添加及校对工作；</p>
					视频类素材资源开发	<p>(1) 10-20分钟/个； (2) 语种：中英双语； (3) 视频需要添加中英双语字幕，根据老师提供的中文文稿按要求完成字幕的英文翻译、添加及校对工作； (4) 视频总时长：500分钟； (5) 格式：视频 MP4</p>
					音频类素材	<p>(1) 10-20分钟/个； (2) 语种：中英双语； (3) 音频</p>

						资源开发	总时长： 500分钟； (4)格式： 音频MP3；
						配套课程PPT美化	(1) PPT个数不低于20个； (2) 每个PPT不低于10页； (3)要求： 配套建设课程PPT逐页进行美化；
						二维动画	每门课程配备180秒二维动画；
						化妆	课程拍摄过程中为了老师的上镜效果进行妆容打造；
						课程上线运行与课程部署	(1) 按照资源库课程建设要求以及省级精品课程建设要求上传至学校指定平台，并协助同步上线至相关平台国际频道； (2) 协助学校优化课程上线

					<p>平台后的内容布局：包括但不限于课程结构布局优化、课程团队结构优化、课程教学资源布局及占比优化、知识图谱完善等。</p>	
		<p>技术参数及相关要求</p>	<p>2</p>	<p>课程宣传片制作要求</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆1. 课程宣传片 3-5 分钟，以视频为主要载体，体现学校名称、课程概述及课程特点等，项目负责人出镜，加动画效果和配乐包装。 ★2. 视频需要添加中英双语字幕，根据老师提供的中文文稿按要求完成字幕的英文翻译、添加及校对工作。 <p>视频制作要求</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆1. 课程要求以视频为主要载体，为围绕某个知识点/技能点内容展开、基于教学设计的学习资源。含片头、片尾、教师出镜拍摄部分动画包装、后期剪辑合成。 ◆2. 视频要求图像清晰、播放流畅，声音和画面同步，播放时没有明显的噪点。 ◆3. 根据课程内容提供片头、片尾策划案一套，时长 5-10 秒；片头要求含学校 LOGO、课程名称等要素。 ◆4. 字幕要使用符合国家标准规范字，不出现繁体字、异体字(国家规定的除外)、错别字；字幕的字体、大小、色彩搭配、摆放位置、停留时间、出入屏方式力求与其他要素（画面、解说词、音乐）配合适当，不能破坏原有画面。 ★5. 视频需要添加中英双语字幕，根据老师提供的中文文稿按要求完成字幕的英文翻译、添加及校对工作。 <p>视频录制要求</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆1. 课程时长 <p>课程视频按照每个知识点摄制，每个视</p>		

			<p>频长度 10-20 分钟，在视频的后期制作中，应编辑删除与教学无关的内容。课程摄制前，制作团队须与校方授课老师进行充分的沟通，讨论制定策划方案，进行风格、角色造型和场景设计，编写剧本和制定总体拍摄方案，经校方审核通过后写出分镜头脚本，按照分镜头脚本实施拍摄和编辑制作。</p> <p>◆2. 录制场地</p> <p>录制场地应光线充足、环境安静、整洁，避免在镜头中出现有广告嫌疑或与课程无关的标识等内容。</p> <p>◆3. 录制方式</p> <p>①拍摄方式：根据课程内容，采用多机位拍摄（2 机位以上），机位设置能够满足课程概述内容拍摄需求。式样应根据授课内容设计；</p> <p>②后期制作设备：使用相应的非线性编辑系统；</p> <p>③微课程要求以视频为主要载体，为围绕某个知识点/技能点内容展开、基于教学设计的学习资源。含片头、片尾、教师出镜拍摄部分动画包装、后期剪辑合成；</p> <p>④视频要求图像清晰、播放流畅，声音和画面同步，播放时没有明显的噪点；</p> <p>⑤根据课程内容提供片头、片尾策划案一套，时长 5-10 秒。片头要求含学校 LOGO、课程名称、等要素。</p> <p>视频后期制作指标要求</p> <p>◆1. 视频信号源的稳定性：全片图像同步性能稳定，无失步现象，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。</p> <p>◆2. 音频信号源</p> <p>①声道：中文内容音频信号记录于第 1 声道，音乐、音效、同期声记录于第 2 声道，若有其他文字解说记录于第 3 声道（如录音设备无第 3 声道，则录于第 2 声道）。</p> <p>②电平指标：-2db —-8db 声音应无明显失真、放音过冲、过弱。</p> <p>③音频信噪比不低于 48db。</p> <p>④声音和画面要求同步，无交流声或其他杂音等缺陷。</p> <p>⑤伴音清晰、饱满、圆润，无失真、噪声杂音干扰、音量忽大忽小现象。解说声与</p>
--	--	--	--

			<p>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。</p> <p>◆3. 视、音频交付文件</p> <p>投标人应保证课程资源数量、质量满足采购要求。以 u 盘或网络传输形式进行课程资源交付。投标人应在采购方人员在场情况下当面清点、逐项检查每个课程资源,做出查验记录,双方签字确认。。</p> <p>◆4. 视频压缩格式及技术参数:</p> <p>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。视频码流率:动态码流的最高码率不高于 2500 Kbps,最低码率不得低于 1024Kbps 。</p> <p>◆5. 视频分辨率:</p> <p>前期采用高清 16:9 拍摄,设定为 1092×1080。在同一课程中,各讲的视频分辨率统一,统一高清。</p> <p>◆6. 视频画幅宽高比:</p> <p>分辨率设定为 1920×1080 的,选定为 16:9。在同一课程中,各讲画幅的宽高比统一。视频帧率为 25 帧/秒。扫描方式采用逐行扫描。</p> <p>◆7. 音频压缩格式及技术参数:</p> <p>音频压缩采用 AAC(MPEG4 Part3)格式,采样率 48KHz,音频码流率 128Kbps (恒定),必须是双声道,必须做混音处理。</p> <p>◆8. 封装:采用 MP4 封装。</p> <p>◆9. 外挂字幕文件</p> <p>①字幕文件格式:独立的 SRT 格式的唱词文件;</p> <p>②唱词的行数要求:每屏只有一行唱词。采用非中文教学的课程须配置外挂双语唱词,一版为中文唱词,一版为外文唱词;</p> <p>③唱词的字数要求:每行不超过 20 个字;</p> <p>④唱词的位置:确保每屏唱词出现位置一致;</p> <p>⑤唱词中的标点符号:只有书名号及书名号中的标点、间隔号、连接号、具有特殊含意的词语的引号可以出现在唱词中,在每屏唱词中用空格代替标点表示语气停顿,所有标点及空格均使用全角;</p> <p>⑥唱词的断句:不简单按照字数断句,以内容为断句依据;</p>
--	--	--	---

⑦唱词中的数学公式、化学分子式、物理量和单位，尽量以文本文字呈现；不宜用文本文字呈现的、且在视频画面中已经通过PPT、板书等方式显示清楚的，可以不加该行唱词。

文稿（PPT）制作规范

◆1. 制作原则

- ①文稿（PPT）要求集文字、图形、图像、声音以及视频等多种媒体元素于一体，一般不使用纯文字的文稿（PPT）；
- ②页面设置要求符合高清格式比例，幻灯片大小为“全屏显示 16:9”；
- ③整体效果应风格统一、色彩协调、美观大方。

◆2. 版心与版式

每页四周留出空白，应避免内容顶到页面边缘，边界安全区域分别为左、右 130 像素内，上、下 90 像素内。

◆3. 背景

- ①背景色以简洁适中饱和度为主（颜色保持在一至两种色系内）；
- ②背景和场景不宜变化过多；
- ③文字、图形等内容应与背景对比醒目。

◆4. 色调

- ①色彩的选配应与课程科目相吻合；
- ②每一短视频或一系列短视频在配色上应体现出系统性，可选一种主色调再加上一至两种辅助色进行匹配；
- ③同一屏里文字不宜超出三种颜色。

◆5. 字距与行距

- ①标题：在文字少的情形下，字距放宽一倍体现舒展性；
- ②正文：行距使用 1 行或 1.5 行，便于阅读。

◆6. 配图

- ①图像应清晰并能反映出内容主题思想，分辨率应上 72dpi 以上；
- ②图片不可加长或压窄，防止变形；
- ③图形使用应通俗易懂，便于理解。

◆7. 修饰

- ①细线条的运用比粗线条更显精致；
- ②扁平式的装饰更接近时代审美；
- ③有趣味的装饰通常更能吸引人。

◆8. 版权来源

素材选用注意版权，涉及版权问题须加

入“版权来源”信息。

动画制作要求

◆1. 时长要求：每门课程配备 180 秒二维动画

◆2. 技术要求：投标人根据教师的讲授内容在后期制作阶段设计动画等特效，多元化生动呈现教学内容。动画内容完全契合教师讲稿内容和知识点。动画中的文字应醒目，文字的字体、字号应与动画的正题风格相符，字体颜色需避免与背景色相近。动画如进行配音、解说，配音要求普通话标准，音量适当，快慢适度。具体技术要求如下：
①色彩：动画色彩造型应和谐，画面简洁清晰；

②字体：字要醒目，文字的字体、字号与内容协调，字体颜色避免与背景色相近；

③创意性：动画要求按照脚本的内容进行创意，符合教学需求，简单明了；（需要符合教学传播的严谨）

④连续性：动画需要有连续性，节奏合适，帧和帧之间的关联性要强；

⑤切换：分镜与分镜之前请做出相应的镜头切换特效；

⑥帧频：FLASH 动画帧频为不低于 25 帧；

⑦模板：动画统一设定模板、颜色；

⑧同步：声音与画面要求同步；

⑨图像：原则上以矢量为主，避免大图片的大幅度移动。矢量图或格式为 jpg 或 png 的位图，按实际大小应用，输出单个 jpg 文件不得大于 32Kb；

⑩音频：立体声，无噪音，声音悦耳，音量适当，快慢适度，频率为 44100Hz，码流率不超过 64kpbs，格式为 mp3，输出单个 mp3 文件嵌入形式不得大于 0.2MB，通过媒体服务器的大小不受限制；

⑪背景音频：背景音乐音量不宜过大，音乐与内容相符；

⑫视频：频率为 44100Hz，码率一般为 100kbps~150kbps，对视频质量有特殊要求的不得超过 256kbps，格式为 asf，输出单个 asf 文件嵌入形式不得大于 2MB，通过媒体服务器的大小不受限制；

⑬特效包装应用软件：AE、Photoshop，3DMax，Maya 等；

⑭FLASH 导出版本为 8.0 以上，格式为 swf 格式，1024*768 屏幕分辨率下能完整显示，单个 swf 文件不得大于 5MB，总体速率保持 128Kbps，用户正常浏览课件时，网络带宽占用不得超过 256Kbps；

⑮保持每个动画素材的独立性，尽量不设置两个或多个动画文件之间的嵌套及链接关系。所有动画数据都需要制作成 SWF 格式。要求提交给课程负责人动画源文件、导出文件。

非视频类内容制作要求

主要包含文本类素材、图形/图像类素材、音频类素材及其他素材

◆1. 文本类素材制作要求

①软件版本：文件制作版本不低于当前主流版本，要求上下兼容。（文档编辑工具不低于 Office2003）；

② 文 本 格 式：*. doc*. docx*. pdf*. xls*. xlsx*. txt；

③品质要求：文本正文应设定文章标题，文章标题放在正文内第一行居中的位置各级标题应设置正确，同一级标题使用同样的样式，文本结构清晰正文字体、字号、颜色、行间距等要美观、统一文本超过 10 页应插入页码；超过 15 页应插入目录表格不应超出页面，且要求使用软件的插入表格或绘制表格等功能生成表格，并使用相应功能加工处理，不要用在文本上描绘直线等绘图方式制作表格正文中的图像、图形应清晰，图形要符合国家相关绘制标准尽量不要使用 Word 绘制插图，而采用插入已保存的图片的方式文混排的方式选择嵌入式档保存时的显示比例为 100%、页面视图文件名应反映主题内容，尽量与文内标题保持一致，不要使用如“1. doc”等这类含义不明的标题文本如有对齐的要求，要用表格来处理，而不要使用空格来实现本内容应忠实于原文献，完整有序，符合我国法律法规，尊重各民族风俗习惯，版权不存在争议文中所用计量符号应符合国家相关标准。

◆2. 图形/图像类素材制作要求

①色彩：彩色图像颜色数不低于真彩（24 位色），灰度图像的灰度级不低于 256 级；图形可以为单色；

- ②分辨率:屏幕分辨率不低于 1024×768, 扫描图像的扫描分辨率不低于 72 dpi, 彩色扫描图像的扫描分辨率不低于 150dpi;
- ③清晰度:图像内容清晰可辨识, 不需要借助额外的设备即可辨认图片资源所需要表达的主体内容;所有图像扫描后, 需要使用 Photoshop 或其他图像处理软件进行裁剪、校色、去污、纠偏等处理, 使页面整洁、清晰;
- ④内容:图形/图像内容符合我国法律法规, 尊重各民族的风俗习惯, 版权不存在争议⑤格式要求*. jpg*. png。

◆3. 音频类素材制作要求

- ①品质要求:音乐类音频的采样频率不低于 44. 1kHz, 语音类音频的采样频率不低于 22. 05 kHz;量化位数大于 8 位。码率不低于 128Kbps;声道数为双声道;
- ②配音要求:语音采用标准的普通话、美式或英式英语配音, 特殊语言学习和材料除外。使用适合教学的语调;
- ③质量要求:音频播放流畅。声音清晰, 噪音低, 回响小, 无失真;音频内容符合我国法律法规, 尊重各民族的风俗习惯, 版权不存在争议;
- ④格式要求:*. mp3。

◆4. 其他类素材制作提交要求

- ①wrl、lcs、wmf、dwg、chm 等各式的素材, 限于使用环境, 若确定作为一类素材入库的话, 请在提交每个下载用素材的同时再提交一个预览文件(文本 pdf 格式、图片 jpg 格式、动画或视频 MP4 格式), 下载用文件和预览文件都请打上 logo(防伪标记);
- ②非单个文件素材包如 zip、rar 等资源文件, 在提供下载文件的同时, 还请制作提交能以单个文件呈现的预览文件(文本 pdf 格式、图片 jpg 格式、动画或视频 MP4 格式), 下载用文件和预览文件都请打上 logo(防伪标记)。

★资源库页面美化技术要求

名称	内容及技术要求	
资源库	整体风格	页面整体风格设计, 符合课程特点。

					序、可以按照关键字进行查询。
				职业培训中心	职业资格证书培训
				课程思政	思政讲堂、思政案例
				就业创业	就业指导、双创大赛；双创政策、双创讲堂、双创成果
				建设团队	单位名称
				登录模块	<p>用户登录功能设计与开发：</p> <p>本专业群门户独立登录页面开发，支持专业群建设老师账户和学习者统一登录页面。</p>
				用户模块	<p>四个用户页面模块：</p> <p>教师用户：专业建设、课程中心、课程思政。</p> <p>学生用户：课程中心、微课中心、培训中心。</p> <p>社会用户：就业创业、培训中心。</p> <p>企业用户：培训中心、微课中心。</p>
				<p>拍摄团队</p> <p>◆1. 本项目要求投标人具有专业的服务团队，服务团队至少包含项目经理、课程顾问(编导)、摄像师、灯光师、化妆师、后期制作人员等。</p> <p>◆2. 投标人需负责提供专业的摄像设</p>	

			<p>备、提词器、音频设备、灯光设备、化妆用品和后期编辑设备。</p> <p>◆3. 针对每门课程，投标人需为其提供一名课程顾问，协助主讲教师完成课程和课堂的整体设计；投标人需要提供 1-2 名的摄像师，负责摄影摄像工作；投标人需要提供 1-2 名的化妆师，负责为出镜教师提供形象修饰服务。</p> <p>设备要求</p> <p>◆1. 使用专业广播级 4K 高清摄像机，摄像机拍摄时采用分辨率为 4096×2160，录像视频宽 16:9 帧率设定为 25 帧；拍摄设备要同型同款。</p> <p>◆2. 应采用 2 台高清摄像机保证录制效果的一致性，用于拍摄教师全景、近景、教师特写，用于拍摄全景、板书以及多媒体信息。</p> <p>◆3. 录音设备要求使用不少于 2 个专业级话筒，保证录音质量。</p> <p>◆4. 保证拍摄现场的音响效果及灯光效果达到摄影棚级别要求。</p> <p>服务要求</p> <p>▲1. 课程设计咨询服务：投标人拟投入不少于 3 名普通高等学校教学指导委员会成员为课程建设团队老师进行有效的课程教学设计指导。（投标人需在响应文件中提供与教学顾问签订的聘用合同或聘书复印件和教育主管部门下发的红头文件截图，并在红头文件中标注出该教学顾问是教学指导委员会的成员。）</p> <p>▲2. 课程思政培训服务：投标人拟投入不少于 3 名获得过课程思政示范课程的课程负责人作为本项目的教学顾问，对课程建设团队老师进行课程思政培训指导。（投标人需在响应文件中提供教学顾问担任课程思政示范课程负责人的证明材料和投标人与该教学签订的聘用协议或聘书复印件。）</p> <p>▲3. 投标人拟为本项目投入使用的资源库运行平台应作为教育部课程思政示范项目的共享平台。（资源库运行平台具备教育部官方文件或函件，投标人需在响应文件中提供有效材料复印件。）</p> <p>◆4. 资料及课件制作应符合下述标准</p>
--	--	--	--

			<p>① 符合中华人民共和国国家标准 GB/T19682-2005 《翻译服务译文质量要求》有关规定；</p> <p>② 除特别要求外，原文的脚注、附件、表格、清单、报表和图表以及相应的文字都应翻译并完整地反映在译文中；</p> <p>③ 信息准确：准确传达原文信息，没有添加、删减、遗漏、扭曲、错乱。人名、地名、团体名、机构名、商标名等专有名词使用惯用译名。外国人名、地名和机构名称的译名，以《新华社人名大全》《外国地名译名手册》（商务印书社）为主要参照标准。无惯用译名的，可自行翻译（首次出现时附注原文）。国家、政府和国际组织重要的法律、法令、文件等名称应采用官方或既定译法，无既定译法的首次译出后应附注原文；</p> <p>④ 表达恰当：词语达意、语法正确、逻辑清晰、术语标准；</p> <p>⑤ 语言通顺：行文流畅、重点突出；</p> <p>⑥ 细节周到：消除错别字，标点符号使用正确，没有技术性瑕疵；</p> <p>⑦ 适当标注：对历史事件、专有名词、重要人物等首次出现时作出译注；</p> <p>⑧ 整体完善：提交的译文词语和风格前后统一、版式一致、排版整齐，在任何歧义或不明确之处作出明确标记；</p> <p>⑨ 当采用原文的句型结构或修辞方式不能使译文通顺时，可以在不影响原文语义的前提下，在译文中改变句型结构或修辞或增删某些词句，以使译文更符合目标语言的表达习惯；</p> <p>⑩ 诗词、歌赋、广告用其他特殊文件采用特殊修辞的语句，允许在对原文核心语义的前提下，在译文中改变的基础上，变通译出；</p> <p>⑪ 原文中夹杂有其他语种的文字且无法译出或不在约定翻译范围，必须在相关位置注明，同时保留原文；</p> <p>⑫ 如果原文存在错误，译者可按原文字含义直接译出，并在译文中注明，也可予以修正并注明。如果原文存在含混、文字缺失现象而采购人又不能给出必要的说明，译者可采取合理的修改；</p> <p>⑬ 符号、单位、公式等依据翻译的惯例或国家有关规定进行翻译或表达，人名，地名等</p>
--	--	--	---

			<p>专有名词译文应符合新华网人名翻译要求。</p> <p>◆5. 译文质量应符合以下标准</p> <p>综合差错率。译文综合差错率不超过 5%（不足千字按千字计算），万字以下的译稿可采用全部检查；万字以上（含万字）的批量译稿可采用抽检，抽检范围一般为 10%~30%。差错的认定。术语译错每处计 1 个差错；语义错译每处计 1 个差错；漏译每句计 1 个差错；表格译错、错行或错栏，每处计 1 个差错；原文中的英制单位翻译时应用括号标出公制单位，量和单位翻译错误，每处计 1 个差错；插图译名不完全和 / 或标识不清，每处计 0.2 个差错；人名、地名和机构名称译错每处计 0.2 个差错；标点符号使用错误，每处计 0.1 差错。</p> <p>注意：带“★”号条款为实质性要求，投标人若未满足的，将被视为无效响应。</p>
--	--	--	---

3.4.服务要求

3.4.1.服务内容要求

采购包 1:

序号	符号标识	服务要求名称	服务要求内容
无			

采购包 2:

序号	符号标识	服务要求名称	服务要求内容
无			

3.4.2.商务要求

采购包 1:

序号	符号标识	商务要求名称	商务要求内容
1	★	服务期限	自合同签订之日起 60 日
2	★	服务地点	成都工业职业技术学院
3	★	验收、交付标准和方 法	1.投标人为本项目所 投产品须无知识产权 纠纷，若投标人为本 项目所投产品在使用 过程中发生的一切知 识产权纠纷，由成交 投标人承担一切法律 责任（投标人须对知 识产权纠纷作出承 诺，承诺书原件编入

			响应文件正本)。 2. 成交投标人提供本项目所投产品三年的售后服务。 3.验收费用全部由成交投标人承担。 4.履约验收标准:按照《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》(财库〔2016〕205号)、《政府采购需求管理办法》(财库〔2021〕22号)等有关要求进行验收。
4	★	支付方式	分期付款
5	★	付款进度安排	1、合同签订生效后,采购方接到投标人有效票据凭证资料后,达到付款条件起10日内,支付合同总金额的60.00% 2、项目验收合格后,采购人接到投标人有效票据凭证资料后,达到付款条件起10日内,支付合同总金额的40.00%
6	★	违约责任与解决争议的方法	按招标文件及合同具体条款约定。

采购包 2:

序号	符号标识	商务要求名称	商务要求内容
1	★	服务期限	自合同签订之日起 60 日
2	★	服务地点	成都工业职业技术学院
3	★	验收、交付标准和方 法	1.投标人为本项目所投产品须无知识产权纠纷,若投标人为本项目所投产品在使用过程中发生的一切知识产权纠纷,由成交投标人承担一切法律责任(投标人须对知

			识产权纠纷作出承诺，承诺书原件编入响应文件正本）。 2. 成交投标人提供本项目所投产品三年的售后服务。 3.验收费用全部由成交投标人承担。 4.履约验收标准：按照《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》（财库〔2016〕205号）、《政府采购需求管理办法》（财库〔2021〕22号）等有关要求进行验收。
4	★	支付方式	分期付款
5	★	付款进度安排	1、合同签订生效后，采购方接到投标人有效票据凭证资料后，达到付款条件起10日内，支付合同总金额的60.00% 2、项目验收合格后，采购人接到投标人有效票据凭证资料后，达到付款条件起10日内，支付合同总金额的40.00%
6	★	违约责任与解决争议的方法	按招标文件及合同具体条款约定。

3.5.其他要求

采购包 1:

/

采购包 2:

/