

合同编号: _____

郑州铁路职业技术学院

经济合同编号 ZZTY-QT-2025-163

郑州铁路职业技术学院
专业教学资源库建设提升项目
(包 3: 医学类课程资源建设)

合
同
书

甲 方: 郑州铁路职业技术学院

乙 方: 东孚(西安)教育科技有限公司

签订日期: 2025 年 12 月 11 日

政府采购合同

甲方：郑州铁路职业技术学院

乙方：东孚（西安）教育科技有限公司

本合同于 2015 年 12 月 11 日由甲乙双方按下述条款签署。

在甲方为获得专业教学资源库建设提升项目资源开发和技术服务实施的政府采购活动中，甲方接受了乙方以总金额人民币（大写）壹佰壹拾叁万玖仟元整（¥:1139000元）（以下简称“合同价”）的投标。双方以上述事实为基础，签订本合同。

一、供货范围及分项价格表

甲方就“郑州铁路职业技术学院专业教学资源库建设提升项目”进行了招标，按照相关程序选定乙方为本项目目标包3的成交单位，中标金额总价：人民币（大写）壹佰壹拾叁万玖仟元整（¥:1139000元），以下简称“合同价”。总价中包括资源开发和技术服务所需全部费用及税金等，甲方不再另行支付任何费用。

序号	建设内容	建设规格要求	单位	数量	单价	小计(元)	备注
1	重症监护	课程建设内容含：图谱2个、微课20个、动画300秒	项	1	103500	103500	
2	呼吸治疗学基础	课程建设内容含：微课20个、动画300秒	项	1	67500	67500	
3	生物化学检验技术	课程建设内容含：微课30个、动画300秒	项	1	91500	91500	
4	理疗	课程建设内容含：微课30个、动画300秒	项	1	91500	91500	
5	分析化学	课程建设内容含：图谱2个、微课30个、动画300秒	项	1	127500	127500	
6	药物分析	课程建设内容含：微课25个、动画60秒	项	1	63900	63900	
7	药物化学	课程建设内容含：图谱1个、微课30个、动画300秒	项	1	109500	109500	
8	药理学	课程建设内容含：图谱1个、微课30个、动画300秒	项	1	109500	109500	
9	助教智能体	《重症监护》《呼吸治疗学基础》《生物化学检验技术》《理疗》《分析化学》《药物分析》《药物化学》《药理学》每门课程团队助教智能体账号不少于6个；	个	48	2920	140160	
10	垂域模型训	《重症监护》《呼吸治疗学基础》《生物	门	8	29305	234440	

练数据集和 知识库	化学检验技术》《理疗》《分析化学》《 药物分析》《药物化学》《药理学》每门 具备语料提取技术，能够进行多模态数据 处理，能够快速从已建设课程资源中提取 文本问答对，每门课程垂域模型训练的高 质量数据集和专业知识库相关功能，提供 云端算力支持1年。						
合计：人民币 壹佰壹拾叁万玖仟圆整							1139000

二、质量及技术规格要求

乙方提供的建设和服务内容必须符合磋商文件及响应文件的要求。其中，磋商文件与响应文件内容有不一致或矛盾的内容以有利于采购人的内容优先。

所有资源建设和服务需满足以下技术要求

序号	建设内容	具体技术服务要求
1	总体要求	1. 课程制作必须符合国家级、省级精品在线开放课程有关要求。 2. 课程设计阶段，课程顾问需提前和课程组老师明确课程定位，确定明确的教学目标，适用的学习者及课程风格。 3. 课程顾问需提前协助课程组老师确定课程结构，理清传统课堂教学的教学内容与课程资源，重新组织和优化课程结构，把课程内容设计成若干个模块，保证课程内容的相对系统性，并符合在线开放课程教学的特点要求。 4. 课程顾问需配合课程组老师确定课程知识点，根据教学模块，精心选择教学内容，把教学内容划分成一系列知识点，每个知识点的内容展现一个相对完整的小主题，并按知识点准备教学素材（如视频、动画、文档资料以及一些辅助课程的拓展资料）、设计电子讲稿、授课。
1	微课制作要求	1. 视频录制标准 （1）屏幕图像的构图合理，画面主体突出。人像及肢体动作以及配合讲授选用的板书、画板、教具实物、模型和实验设备等均不能超出镜头所及范围。 （2）授课视频的背景可采用彩色喷绘、电脑虚拟或现场实景等背景。背景的颜色、图案不宜过多，应保持静态，画面应简洁、明快，有利于营造学习气氛。 （3）拍摄角度以平视为主，禁仰拍、俯拍。多机拍摄前须将白平衡参数设定一致，拍摄时间入点、出点一致。 （4）使用资料、图片、外景实拍、实验和表演等形象化教学手段，应符合教学内容要求，与讲授内容联系紧密，手段选用恰当。 （5）选用影视作品或自拍素材，应注明素材来源。影视作品或自拍素材中涉及人物访谈内容时，应加注人物介绍。 （6）选用的资料、图片等素材画面应清楚，对于历史资料、图片应进行再加工。选用的资料、图片等素材应注明素材来源及原始信息

		(如字画的作品、生卒年月,影视片断的作品名称、创作年代等信息)。 (7) 动画的设计与使用,要与课程内容相贴切,能够发挥良好的教学作用。 (8) 动画的实现须流畅、合理、图像清晰,具有较强的可视性。 (9) 设备要求:须具备广播级专业摄像机、专业收音设备、全套镜头组及灯光,能保证3组任务同时拍摄。 2. 视频制作标准 (1) 视频录制与输出分辨率:1920×1080 25P;输出视频采用 AVC 编码(H.264,Baseline Profile Level 3.0);视频输出格式:MP4;视频帧率:25 帧 逐行扫描; (2) 同一专业视频统一片头、统一字幕;每个视频的非线、AE 工程包及其使用过的插件、字体要统一模板; (3) 文件大小:小于1G;时间长度:5~12 分钟 3. 课程制作标准 (1) 视频录制与输出分辨率:1280×720;视频输出格式:MP4;同一专业视频统一片头、统一字幕;时间控制在5~12 分钟 (2) 稳定性:全片图像同步性能稳定,无失步现象;信噪比:图像信噪比不低于55dB,无明显杂波;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;视频电平:视频全讯号幅度为1 Vp-p,最大不超过1.1 Vp-p。 (3) 音频信噪比不低于48dB。 (4) 声音和画面要求同步,无交流声或其他杂音等缺陷。 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。
2	动画制作要求	一、二维动画 1. 文件格式:*.flv;*.html;*.gif; (注:移动端 ios 系统不支持 flash 动画);输出分辨率:1280×720;帧速度:25~30 帧/秒;文件大小:小于100M;时间长度:小于5 分钟。 2. 选用字体时尽量避免文字残损,字体大小可以根据文字多少进行调节;文字要醒目,避免使用与背景色相近的颜色。 3. 根据 Flash 的内容和使用对象的特点来确定整体色彩和色调。 4. 画面简洁清晰,界面友好,操作简单。 5. 动画连续,节奏合适,提供进度控制条。 6. 解说配音应标准,无噪声,快慢适度,并提供控制开关。 7. 背景音乐的音量不宜过大,音乐与课件内容相符,并提供控制开关。 8. 尽量根据内容的实际需求,设计较强的交互功能,促进访问者参与互动,但交互要合理设计(交互动画要求)。 9. 在 Flash 中不同位置使用的导航按钮风格一致或使用相同的按钮(交互动画要求)。 二、三维动画 1. 如果有 LOGO,放置在画面左上角;选用字体时尽量避免文字残损,字体大小可以根据文字多少进行调节;文字要醒目,避免使用与

		背景色相近的颜色；符号统一标准，避免出现因输入法等问题导致的符号不标准等问题。 2. 场景单位尺寸正确，模型位置正确，模型比例正确；材质贴图类型符合规范，纹理比例合理，贴图坐标正确；光影关系统一，色彩关系协调；模型动画表达完整、符合运动规律。 3. 输出分辨率：1280×720；输出资源格式：MP4；移动端码率：360-512kbps；文件大小：小于400M；时间长度：小于3分钟。 4. 物体的运动方向最好带有箭头，当配音读到某一部件时，最好高亮或在视口中有指示，配音及字幕和动画中的动作最好一致。 5. 物体的相对运动以立体教材中插图和描述为准。
3	知识图谱制作要求	1. 通过“实体—关系—属性”三元组结构整合教学资源，形成数字化知识网络，支持知识点查询、资源关联及动态建模。 2. 以知识元为节点，覆盖学科知识、学习者认知状态及教学资源，兼具知识导航、认知诊断、路径推荐等功能。 3. 其核心在于辅助教师在课程运行平台上将碎片化知识转化为体系化、逻辑化的知识体系，并融入认知发展分析，成为教育数字化转型的核心工具。 4. 制定统一设计规范：为保证知识图谱一致性和准确性，制定统一的命名及梳理规范，包括实体命名、关系表示、属性命名等。 5. 对课程的知识点和技能点进行，明确其在课程中概念、原理、方法、应用等不同方向的属性和作用。将各类教学资源与知识点关联，并实现指定实体之间的知识关联分析。
4	助教智能体要求	提供课程AI助教智能体，为建课团队至少开通50个账号，至少包括能够提供课程垂域模型基座，用户和权限管理、课程门户、智能问答、智能助教和数据统计等功能，提供云端算力支持1年。 (1) 构建一套集成度高、功能齐全的智能模型基座。提供大语言模型基座，用于支撑本项目课程智能问答服务；基座模型参数量不小于80亿，采用Transformer架构，以处理复杂的对话和文本序列数据，上下文长度不少于128K，支持深度思考。 (2) 提供模型推理引擎，用于模型管理，并能支持高并发。支持通过Excel模板导入用户信息，一次可导入不少于500条用户数据。支持用户名/密码登录，支持验证码作为二次认证方式。用户登录后，系统自动记录登录时间、IP地址等信息。 (3) 支持设置“普通用户”角色，其权限仅能访问自己的课程及助教智能体。支持以课程卡片方式对已建设课程资源按照课程名称、上传时间等信息进行详细展示。 (4) 支持按照专业类、专业、课程进行课程的筛选以及按照名称进行课程的检索。支持不安装任何插件，即可在线进行课程资源的播放。 (5) 基于课程垂域模型基座，提供课程智能问答，可以通过文字和语音进行智能对话；支持根据已建设课程内容进行智能问答；支持多轮对话、上下文语义关联，具有上下文理解能力，支持对话状态跟踪，上下文关联轮次≥3轮。 (6) 支持通过主流语言进行对话，包括但不限于英语、中文，可

		自动识别输入；能够理解词汇的上下文含义、隐喻、转喻等语义现象，准确把握用户提问意图。 (7) 支持对话管理功能，能够新建对话、历史对话、删除对话，支持多种智能对话形式，支持不少于3种多模态交互方式；支持回答内容的语音播报，支持秒级响应并生成高质量的输出。 (8) 针对教学备课实施过程中的环节，进行专业文档的自动生成，生成内容具备文档格式，能够在线进行格式和内容的调整，并支持插入多模态资源；支持在线优化。 (9) 支持参考文件功能，能够通过上传本地文件，并基于文件内容进行文档生成，能够处理多种文件格式的文档，文档类型数量不少于5种，单个文件最大支持30M。 (10) 支持基于知识库的检索增强，支持多种检索方式和召回方式，能够显著提升回答正确率。 (11) 支持实时追踪并记录教师在核心功能中的使用行为，包含智能文档生成、智能问答、在线课程视频查看等行为数据；所有记录均附带精确时间戳，完整留存教师对平台核心功能的使用轨迹。所有使用记录与教师的个人信息一对一绑定，确保每一条操作痕迹都能明确归属至具体教师，数据归属清晰可查。 (12) 支持按学校指定时间段生成《教师平台使用统计报告》，报告以Excel或PDF格式呈现，内容包含教师姓名、对应功能的使用时间、操作类型等核心信息。
5	垂域模型训练数据集和知识库	(1) 数据收集与预处理：支持清洗和处理多种文档类型的数据，包含TXT、MARKDOWN、PDF、HTML、XLSX、XLS、DOCX、CSV等。 (2) 支持大规模数据训练，提供数据量及对应训练效果的标准要求。提供符合模型应用方向的高质量数据集制作标准。支持对敏感信息进行脱敏处理。 (3) 具备语料提取技术，能够进行多模态数据处理，能够快速从已建设课程资源中提取文本问答对，提取准确率不低于90%，能够准确识别和提取关键信息。 (4) 采用多种训练模式对模型进行训练，支持多种主流的模型训练算法，具备高效的训练性能，支持不少于两种垂域模型的预训练方式，支持不少于五种垂域模型的微调方式。 (5) 支持利用并行计算技术来加速模型的训练过程，支持分布式训练和混合精度训练。 (6) 提供测试和评估数据集构建、评估模型性能，进行模型调参、模型性能优化服务，使模型能够满足场景应用的需要。 (7) 提供每门课程垂域模型训练的高质量数据集和专业知识库相关功能，提供云端算力支持1年。

三、质保期、技术支持和售后服务

1. 质保期5年，质保期自双方在项目验收报告签字之日起计算。
2. 质保期内（以本项目验收合格之日算起）乙方为甲方提供以下技术支持和服务：

(1) 电话咨询：提供技术援助电话，解答采购人在使用中遇到的问题，及时为甲方提出解决问题的建议和办法。

(2) 现场响应：2小时内响应（包括电话响应）；12小时内到达现场（如电话响应无法解决）。修复时间：24小时内解决；如在24小时内无法修复，则采取应急措施，以确保项目成果正常。

(3) 质保期内要针对国家双高建设、专业（群）建设、教学改革、资源推广应用、省级及以上精品在线课程申报等，提供至少1位专家的专项指导服务。同时，乙方应为甲方相关产品申报各类教育教学项目提供技术支持。

(4) 售后服务团队：东孚（西安）教育科技有限公司；联系人：袁振华；联系电话：18092088758，029-88879192；售后服务地点：河南省郑州市郑东新区通惠路298号郑州铁路职业技术学院。

四、交货时间、地点与方式

合同签订后60日历日内交付所有资源建设，完成相应技术服务，并通过验收。

1. 乙方相关资源建设完成后，提供相关建设内容各种形式的技术培训，并协助部署至甲方指定平台。

2. 甲方应于服务成果提交后10个工作日内组织验收，若甲方无正当理由拒绝验收或拖延验收超过前述期限的，视为验收合格。

五、验收方式

1. 初步验收：甲方使用单位按合同所列质量标准、规格型号、技术参数以及数量等在现场验收，并填写初步验收单。验收时，甲方有权采用各种合理的方法。

乙方应向甲方移交完整的项目资料，尔后由供需双方共同初步验收；甲乙双方如产生异议，由有资质的第三方重新进行验收，第三方验收合格的，验收产生的费用由甲方承担，验收不合格的，验收产生的费用由乙方承担，乙方进行整改。如果乙方提供的资源和服务与合同不符，甲方有权拒绝验收，由此所产生的一切费用由乙方承担。

2. 正式验收：使用单位初验合格后，由学校或有资质的第三方验收机构进行正式验收，验收所产生的费用由乙方支付。正式验收通过后，才能支付剩余合同款项。

六、付款方式

1. 本合同总价款为：（大写：人民币壹佰壹拾叁万玖仟圆整）（小写：¥1139000元）

2. 履约担保：金额为合同金额的5%，即人民币 56950 元（大写：伍万陆仟玖佰伍拾元整），交纳方式为转账或银行保函。中标供应商在领取中标通知书后，签订合同前将履约保证金转账至采购人账户或将银行保函原件交校方财务处换取收据。项目全部建设完成并经验收合格无质量问题后，履约保证金无息退还。

2. 付款方式：

(1) 合同签订后10个工作日内，乙方提供发票等资料，甲方以转账形式向乙方支付合同总价的30%，即人民币（大写）叁拾肆万壹仟柒佰圆整（¥ 341700 元）；

(2) 合同约定的限制类资源完成70%以上，乙方提供清单等相关材料，甲方以转账形式向乙方支付合同总价的40%，即人民币（大写）肆拾伍万伍仟陆佰圆整（¥ 455600 元）；

(3) 正式验收合格后20个工作日内，乙方提供发票等资料，甲方以转账形式向乙方支付合同总价的30%，即人民币（大写）叁拾肆万壹仟柒佰圆整（¥ 341700 元）。

七、知识产权

1. 乙方应保证所提供的文件不侵犯第三方专利权、商标权、著作权、版权或其他合法权益。乙方应保证甲方在使用其所提供的产品时免受第三方提出侵犯其专利权、商标权或著作权的起诉。若侵犯了第三方的上述权利，则一切法律责任由乙方承担。

2. 乙方对在工作过程中接触到甲方的任何资料、图表、记录、文件、数据（无论是书面的还是电子的），负有为甲方保密的责任。未经甲方书面同意，乙方不得以任何方式向第三方提供或透露。乙方人员违反上述保密规定，乙方应承担相应法律责任和违约责任。

八、纠纷处理

1. 因项目交付质量问题发生争议，由甲方委托有资质的第三方单位进行质量鉴定。

2. 因执行本合同发生的争议，可通过友好协商解决，若协商不成，任何一方均有权向甲方所在地法院提起诉讼。

九、违约责任

1. 乙方所交付的资源建设数量、质量不符合合同规定标准的，甲方有权拒绝接收。乙方应及时负责调整并承担因调整而支付的实际费用，若调整后的项目内容仍不符合规定，乙方应向甲方支付此项目合同额百分之五的违约金，因调整修改而造成逾期交货，则按逾期交货处理。

2. 甲方无正当理由逾期付款，每延迟一天付款应向乙方支付货款总额千分之一违约金。

3. 乙方延期交货，每延迟一天应向甲方支付货款总额千分之一的违约金。

4. 乙方未能交付建设项目, 向甲方支付合同总额百分之五的违约金。

十、其它

1. 乙方提供的产品的技术规格符合行业标准及招标文件的技术要求; 如有偏差以招标文件、投标文件、合同三文件技术指标中最高要求的正偏差为准。

2. 合同经双方法定代表人或委托代理人签字, 并加盖公章后生效。

3. 合同执行中, 如需修改或补充合同内容, 经双方协商, 并报主管部门审核同意后可另行签署书面修改协议或补充协议, 书面修改协议或补充协议作为本合同的一部分, 与本合同具有相同的法律效力。

4. 本合同未尽事宜, 双方可以增加条款或补充协议的形式加以补充, 但增加或补充协议条款不得对磋商文件作实质性修改。补充协议与本合同具有相同的法律效力。

5. 本合同一式捌份, 甲方执陆份, 乙方执贰份。

甲方: 郑州铁路职业技术学院 (盖章)

地址: 郑州市郑东新区通惠路298号

法定代表人 (或委托代理人):

付涛

乙方: 东孚 (西安) 教育科技有限公司 (盖章)

地址: 陕西省西安市高新区唐延南路8号

签字代表:

电话: 18092988758

开户银行: 陕西银行股份有限公司陕西自贸

试验区西安高新科技支行

账号: 129911779410103

合同签订日期: 2015年12月11日

同签署日期: 2015年12月11日