

合同编号: _____

政府采购合同

(服务类)

项目名称: 河南机电职业学院电子信息工程技术专业群数智化资源建设(双高)项目

甲方: 河南机电职业学院

乙方: 河南舟子信息技术有限公司

签订地: 河南机电职业学院

签订日期: 2016年7月30日

2026 年 7 月 20 日，河南机电职业学院以竞争性磋商采购方式对河南机电职业学院电子信息工程技术专业群数智化资源建设（双高）项目进行了采购。经河南机电职业学院电子信息工程技术专业群数智化资源建设（双高）项目竞争性磋商评审小组评定，河南舟子信息技术有限公司为该项目成交供应商。现于中标通知书发出之日起十五日内，按照采购文件确定的事项签订本合同。

根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规之规定，按照平等、自愿、公平和诚实信用的原则，经河南机电职业学院（以下简称：甲方）和河南舟子信息技术有限公司（以下简称：乙方）协商一致，约定以下合同条款，以兹共同遵守、全面履行。

1.1 合同组成部分

下列文件为本合同的组成部分，并构成一个整体，需综合解释、相互补充。如果下列文件内容出现不一致的情形，那么在保证按照采购文件确定的事项的前提下，组成本合同的多个文件的优先适用顺序如下：

- 1.1.1 本合同及其补充合同、变更协议；
- 1.1.2 成交通知书；
- 1.1.3 响应文件（含澄清或者说明文件）；
- 1.1.4 磋商文件（含澄清或者修改文件）；
- 1.1.5 其他相关采购文件。

1.2 标的

1.2.1 标的名称：河南机电职业学院电子信息工程技术专业群数智化资源建设（双高）项目；

1.2.2 标的内容：河南机电职业学院电子信息工程技术专业群数智化资源建设（双高）项目相关建设成果的部署、调试、验收（含三方机构验收费用）、教学应用培训、质保期运维服务，以及相关资源交付等全部伴随配套服务，交货期 180 日历天；详见附件 1:服务项目清单

1.2.3 标的质量：合格，符合国家标准及采购人要求，详细要求见附件 2：技术与

参数要求表

1.3 价款

本合同总价为：¥ 1228600.00 元（大写：壹佰贰拾贰万捌仟陆佰元人民币）。
详细清单见附件 1:服务项目清单。

1.4 付款方式和发票开具方式

1.4.1 付款方式：

1. 合同签订前 10 日历天内，乙方按照合同金额 10%（即人民币小写：122860 大写：壹拾贰万贰仟捌佰陆拾元整），向甲方提供履约保函或支付履约保证金，乙方未按期向甲方支付履约保证金，甲方有权解除合同。

2. 经甲方验收合格，能够正常投入使用；乙方提供付款所需的相关手续及开具正规发票，甲方在收到相关手续及发票，经核对无误后 30 日历天内支付合同总额的 100%。

3. 质保期结束后 30 日历天内，合同内服务及产品无质量问题，双方无任何纠纷，经使用部门签字确认后，甲方一次性无息退还履约保证金。

1.4.2 发票开具方式：增值税发票。

1.5 履行期限、地点和方式

1.5.1 履行期限：自合同签订之日起 180 日历天；

1.5.2 履行地点：河南机电职业学院；

1.6 知识产权归属

甲方享有合同约定的所有课程相关资源、新形态教材的著作权。乙方须确保其在制作时合法享有相关知识产权和其他权利，并且甲方不会因委托制作及使用该以上资源而侵犯任何第三方的任何权益。如甲方因知识产权问题，遭受任何第三方索赔的，由此而产生的全部责任及后果均由乙方全部承担。

1.7 质保期

质保期为3年，自验收合格之日起计算。若国家有明确规定的质量保证期高于此质量保证期的，执行国家规定。

1.8 违约责任

1.8.1 除不可抗力外,如果乙方没有按照本合同约定的期限、地点和方式交付服务,那么甲方可要求乙方支付违约金,违约金按每迟延交付服务一日的应交付而未交付服务价格的 0.1 %计算,最高限额为本合同总价的 5 %;迟延交付服务的违约金计算数额达到前述最高限额之日起,甲方有权在要求乙方支付违约金的同时,书面通知乙方解除本合同;

1.8.2 除前述约定外,除不可抗力外,任何一方未能履行本合同约定的义务,对方当事人均有权要求继续履行、采取补救措施或者赔偿损失等,且对方当事人行使的任何权利救济方式均不视为其放弃了其他法定或者约定的权利救济方式;

1.8.3 如果出现政府采购监督管理部门在处理投诉事项期间,书面通知甲方暂停采购活动的情形,或者询问或质疑事项可能影响中标结果的,导致甲方中止履行合同的情形,均不视为甲方违约。

1.9 争议的解决

本合同履行过程中发生的任何争议,双方当事人均可通过和解或者调解解决;不愿和解、调解或者和解、调解不成的,可以选择下列第 1.9.2 种方式解决:

1.9.1 将争议提交 / 仲裁委员会依申请仲裁时其现行有效的仲裁规则裁决;

1.9.2 向 甲方所在地 人民法院起诉。

1.10 其他

1.10.1 如有未尽事宜,甲、乙双方可另行协商签订补充协议

1.10.2 响应文件、合同补充协议和售后服务均为本合同的组成部分,与本合同约定不一致之处,以本合同为准。

1.10.3 本合同一式 捌 份,甲方 陆 份,乙方 貳 份。

1.10.4 本合同于双方盖章且代表签字之日起生效。

甲方：河南机电职业学院

统一社会信用代码：

住所：河南省郑州市新郑市龙湖镇泰山路 1 号
河南机电职业学院

法定代表人或授权代表（签字）：

联系人：程春

约定送达地址：河南省郑州市新郑市龙湖镇泰山路 1 号河南机电职业学院

邮政编码：450000

电话：037155383503

电子邮箱：1145766955@qq.com

开户银行：交通银行郑州新郑支行

开户名称：河南机电职业学院

开户账号：411119999011005399222

乙方：河南舟子信息技术有限公司

统一社会信用代码：91410100MA45T8GX0C

住所：郑州高新技术产业开发区梧桐街 50 号南区 25 号楼 2 栋 2 层

法定代表人或授权代表（签字）：

联系人：张秋芬

约定送达地址：郑州高新技术产业开发区梧桐街 50 号南区 25 号楼 2 栋 2 层

邮政编码：450000

电话：13633802038

电子邮箱：hnzz91410100@163.com

开户银行：中国银行股份有限公司郑州大学园区支行

开户名称：河南舟子信息技术有限公司

开户账号：2533 6301 8764

企业规模：小型

附件 1：服务项目清单

序号	标的名称	品牌/型号	单位	数量	单价 (元)	小计(元)	说明
1	资源库平台	智慧职教	项	1	100000	100000	/
2	资源库顶层设计	智慧职教 定制	项	1	12100	12100	/
3	课程标准	舟子定制	份	12	4000	48000	/
4	课程介绍	舟子定制	份	12	2500	30000	/
5	岗课赛证课程内 容重构	舟子定制	份	12	14500	174000	/
6	课程宣传片	舟子定制	个	12	1300	15600	/
7	思维导图(知识图 谱)	舟子定制	套	12	2300	27600	/
8	能力图谱	舟子定制	套	12	5000	60000	/
9	VR 线上思政展览 馆	舟子定制	套	1	15000	15000	/
10	微课视频	舟子定制	个	400	800	320000	/
11	二维教学动画	舟子定制	个	60	1200	72000	/
12	习题试题	舟子定制	套	12	300	3600	/

13	教学图片	舟子定制	张	360	20	7200	/
14	PPT 课件制作	舟子定制	个	75	180	13500	/
15	虚拟教研室平台建设及运营	舟子定制	项	1	30000	30000	/
16	新形态教材建设	舟子定制	本	6	50000	300000	/
合计						1228600	

附件 2：技术与参数要求表

序号	标的名称	技术与参数要求	数量
资源库平台门户网站搭建及使用			
1	资源库平台	1. 资源库前台要求满足： 1.1 资源库门户支持对学校 BANNER、LOGO 后台自定义编辑。 1.2. 资源库首页宣传轮播图展示。 1.3. 支持资源库基本信息展示，包括专业介绍，联建单位信息。 1.4. 支持资源库基本统计信息，包括用户数，课程数等。 1.5. 支持所有发布课程和上传素材的展示。 1.6. 资源库平台使用期限不低于一年。 1.7. 实现资源库中所有课程与智慧职教平台互联互通，支持资源跨平台检索、调用和学习跟踪，确保资源符合智慧职教平台技术标准。 2. 资源建设系统要求满足： 2.1. 支持汇聚资源库的素材、题库及课程建设内容，并支持搜索和推荐。 2.2. 图片支持 jpg、jpeg、png 等格式。 2.3. 压缩包支持上传 tar、zip 等格式。 2.4. 支持包括各种文档、音频、视频、动画、图片的在线预览和播放。 3. 资源库角色功能满足：	1 项

		3.1. 项目管理员 提供项目设置、专业管理、资源管理、资源审核、素材智能审核、网站管理、一键开启智慧教研室、数据中心（涵盖数据概览、监测指标、用户统计、资源统计、题库统计、课程统计、日志统计、参建单位统计）功能。 3.2. 专业管理员 提供专业管理、资源管理（涵盖知识技能树、项目知识图谱、素材管理、题库管理、课程管理）。 3.3. 课程负责人 提供我的课程（涵盖我的课程、生成课程知识图谱、开启 SPOC 教学）、课程制作、待批作业、待批考试、消息通知等功能。 3.4. 课程审核人 提供素材审核、题库审核、课程审核等功能。 3.5. 学习者 提供我的课程、待答作业、待答考试、消息通知、我的收藏、AI 错题解析、AI 视频理解等功能。 3.6. 拓展功能 提供定制页面部署对接、数字教材教学引用、职教一问等功能。 3.7. 项目成员 提供资源管理（要求不低于 100G 的储存空间）、AI 出题、AI 识别录入、AI 批阅等功能。 3.8. 项目成员+学习者 提供智能体、知识图谱等功能。 4. 运维推广 在校内所有相关专业推广使用，组织省内外同类职业院校开展资源库应用培训；通过行业协会、校企合作论坛等渠道进行推广。	
2	资源库 顶层设计	1. 资源库门户（个性化定制） 1.1 要求能够针对电子信息工程技术专业教学资源库建设，定制化构建门户网站，采用模块化前端架构深度开发平台功能，新增个性化学习路径规划、校企协同学习社区、资源使用数据分析等功能，提升用户体验。通过组件化封装技术处理教学资源，建立标准化数据接口实现资源分片加载，分层优化数据结构交互效率，显著提升用户访问流畅度与系统稳定性，支持不少于 5000 人同时在线访问。 1.2. 在视觉层面，资源库的风格及颜色符合行业要求，视觉效果突出。在交互方面，以用户体验为中心进行人机交互和	1 项

	操作逻辑的设计，以吸引更多的用户登录并使用资源库进行学习。包括界面、模板、按钮、图标的美化设计、轮播图基于电子信息工程风格的美化设计、资源库和课程等信息的完善。 1.3. 针对界面、模板、按钮、图标进行美化设计，设计轮播图不少于 5 张，设计课程封面不少于 12 张，格式为. jpg。 2. 专业园地 2.1. 文件格式：采用 DOC 或 DOCX 文档，对内部的图片、表格、图形化元件进行编辑优化，保持文档的整洁美观。 2.2. 专业中心从电子信息工程专业角度进行建设，包含专业简介、专业教学标准、专业人才培养方案、课程标准、专业实训教学条件建设标准等资源信息。 2.3. 输出文档：Word 或 PDF 文档格式。 3. 课程中心 3.1 采用 MP4、DOC/DOCX 或 PDF 文档格式进行建设与输出； 3.2 上传所有图片、表格、图形化元件、视频需进行编辑优化，确保排版整齐、显示清晰，整体整洁美观，适配教学资源展示场景。 3.3. 按课程类型设置清晰的层级导航（公共基础课/专业基础课 /专业核心课/专业拓展课/自主选修课），与页面顶部导航及下方标签栏保持一致，方便用户快速定位课程资源；课程卡片需清晰呈现课程名称、开课院校、主讲教师信息，搭配适配的课程封面图，支持按课程名称搜索筛选。 3.4. 输出文件：MP4、Word 或 PDF 格式。 4. 培训园地 4.1. 文件格式：采用 DOC 或 DOCX 文档，对内部的图片、表格、图形化元件进行编辑优化，保持文档的整洁美观。 4.2. 培训中心从电子信息工程专业角度进行建设，包含资格证书、职业等级证书、行业培训等。 4.3. 输出文档：Word 或 PDF 文档格式。 5. 数智中心 5.1 采用 MP4、DOC/DOCX 或 PDF 文档 格式进行建设与输出； 5.2 上传所有图片、表格、图形化元件、视频需进行编辑优化，确保排版整齐、显示清晰，整体整洁美观，适配教学资源展示场景。 5.3. 按数字教材、虚拟教研室、思政案例设置清晰的层级导航，与页面顶部导航及下方标签栏保持一致，方便用户快速定位资源。	
--	--	--

		5.4. 可展示数字教材、虚拟教研室、思政案例对应的资源。 6. 行业中心 6.1 文件格式：采用 DOC 或 DOCX 文档，对内部图片、表格、图形化元件进行编辑优化，保持文档的整洁美观。 6.2 行业中心从电子信息工程行业角度进行建设，包含行业信息、行业协会、企业信息、国家职业标准、国家标准等资源信息。 6.3 输出文档：Word 或 PDF 文档格式。 6.4 对标专业、对应产业，围绕专业人才培养目标，联合企业工程师参与建设，共建行业中心。 7. 素材中心 7.1 媒体中心包括但不限于文本类、微课类、图形/图像类、音频类、视频类、动画类、虚拟仿真类、PPT 演示文稿、网页课件。 8. 思政育人 8.1 课程思政教学案例：要求围绕“忠诚担当的政治品格、严谨科学的专业精神、团结协作的工作作风、敬业奉献的职业操守”精神内核，结合专业课程，能够针对课程的关键知识点与技能点，开发与专业知识点深度耦合的课程思政教学案例，案例不少于 50 个。 注：2-8 条的模块名称可以根据实际需求进行适当调整。	
课程建设			
3	课程标准	1. 文件格式：应采用 DOC 或 DOCX 格式，内部如果有图片、表格、图形则应该对元件进行编辑优化，保持文档的整洁美观。 2. 主要内容应包含：课程介绍、教学目标、学习时间（学时）、教学内容、考核标准与方式、推荐使用教材、教学环境等内容。Word 文档格式。	12 份
4	课程介绍	1. 文件格式：采用 DOC 或 DOCX 格式，内部如果有图片、表格、图形化则应该对元件进行编辑优化，保持文档的整洁美观。 2. 介绍课程内容、师资团队、适合哪些学员、学员将收获什么，包含课程内容、课程定位、课程目标逻辑图。	12 份
5	岗课赛证课程内容重构	要求配备电子信息大类专家全程指导，辅助教师完成课程内容重构，梳理并确定专业群课程体系。专业课程体系横向维度需要包含公共基础课程、专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程、自主选修课等 5 个维度，实践课程体系横向维度需要包含专业基本能力培养、专业专项能力培养、专业综合能力培养等 5 个维度，需要符合由易到难、循序渐进的递进式人才培养模式，确定课程体系图谱。辅助专业教师进	12 份

		行“岗课赛证”课程重构，按照“岗课赛证”理念进行课程重构，结合国家教学标准、专业人才培养方案、职业技能大赛等将课程内容进行项目任务式课程内容重构，梳理课程思政主线，制定三维教学目标，确定 12 门课程重构图谱，基于教学设计绘制课程结构图不少于 12 个。	
6	课程宣传片	每个课程宣传片总时长不低于 180s, 要求达到影视级视觉(动画)特效的效果，能够呈现课程特色、师资力量、精彩片段等。 技术标准要满足如下要求： 1. 稳定性：全片图像同步性能稳定，无失步现象，CTL 同步控制信号连续；图像无抖动跳跃，色彩无突变，编辑点处图像稳定。信噪比：图像信噪比不低于 55dB，无明显杂波。 2. 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 V_{p-p}，最大不超过 1.1 V_{p-p}。其中，消隐电平为 0V 时，白电平幅度 0.7 V_{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。 3. 视频导出：视频格式采用流式媒体中的通用格式(MP4 格式)。 4. 视频编码方式：H. 264/AVC(MPEG-4Part10)编码、使用二次编码的 MP4 格式。 5. 视频分辨率为 1080p，采用高清 16:9 拍摄，设定为 1920×1080；视频帧率为 25 帧/秒，扫描方式采用逐行扫描。颜色数：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。 6. 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、压限等优化音频的处理。 7. 声音和画面要求同步，无明显杂音，无明显失真、放音过冲、过弱。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、背景音乐无明显比例失调。 8. AI 视频制作技术应用 8.1 智能文稿生成 支持利用 AI 技术，设定脚本的“智写方式”“语言类型”“风格”及定制化需求，生成宣传片脚本，为教师提供灵感和创意启发。 8.2 素材智能处理	12 个

		支持导入各种特效视频、声音及图片素材，并可以根据讲解内容，选用合适的 AI 配音及数字人做分镜编辑及合成。 8.3 字幕添加与设定 支持利用 AI 技术，自动识别视频中的语言并将其转换为字幕，提高后期剪辑效率，支持对字幕一键开启和关闭。支持对字幕属性进行颜色、字号、描边颜色等处理。 8.4 特效标题制作 支持为宣传片添加特效标题文字，并设置其字体、颜色、描边、透明度、入场动画和出场动画等。可以根据画面需求，进行加锁设定。 8.5 画面静、动态特效添加 利用 AI 技术，支持为宣传片画面添加标记元素及动态元素提示特效，丰富重点内容的呈现效果。 8.6 视频特效合成 针对不同的特效文字，背景音乐及视频片段做合成处理。 9. 视频智能审核技术应用 9.1 支持视频文件、图像类文件等各类创意资产的上传、存储与管理，满足微课、精品课程制作全流程创意资产处理需求。 9.2 支持帧级精度在线标注，可对微课、精品课程视频单帧画面精准添加审阅意见，满足课程制作细节审核要求。 9.3 具备实时协作审阅能力，团队成员、客户可同步查看课程审阅意见，实现审核信息实时互通。 9.4 提供一键导出修改清单功能，可将课程视频审阅意见按标准格式导出。 9.5 支持替代传统线下审片流程，通过线上审核优化课程资源。	
7	思维导图(知识图谱)	1. 主题与中心 1.1 明确核心主题：确定课程思维导图的核心主题，确保所有内容围绕该主题展开。 1.2 中心节点设计：在思维导图的中心位置，用简洁的文字或一个具有代表性的图像来表示核心主题，使其突出且易于识别。 2. 结构与布局 2.1 主干数量：根据主题的复杂程度，确定主干的数量，以 3-7 个为宜，避免过多或过少。 2.2 分支层级：合理规划分支的层级，通常不超过 7 层，以保证思维导图的清晰度和可读性。每一级分支按顺时针方向绘制，便于理解和记忆。	12 套

		2.3 布局方式：可选择圆形、柱形、方形等布局形式，也可根据教学内容的特点和需求，采用自由布局，使思维导图更加灵活和个性化。 3. 内容与关键词 3.1 内容提炼：将教学内容中的关键信息、重要概念、知识点等提炼出来，作为思维导图的分支内容。确保内容准确、完整且具有代表性。 3.2 关键词选择：使用简洁明了的关键词来概括每个分支的内容，避免使用长句或复杂的表述。关键词要精准且易于理解，能够快速传达核心信息。 4. 颜色与样式 4.1 颜色搭配：选择合适的颜色来区分不同的分支、层级或主题。使用不超过 3-4 种颜色，避免颜色过于杂乱。可以使用颜色的深浅、饱和度等变化来表示不同的重要程度或层级关系。 4.2 样式设计：为分支、节点等添加不同的样式，如线条的粗细、形状、箭头等，以增强思维导图的视觉效果和可读性。还可以使用图标、图片等元素来辅助表达内容使思维导图更加生动有趣。 5. 其他 5.1 字体与字号：选择清晰易读的字体，如雅黑、宋体、黑体等。根据思维导图的大小和内容的层次，合理设置字号，确保文字在不同层级上都能清晰显示。 5.2 线条与连接：使用流畅、自然的线条来连接中心节点和分支，避免线条过于生硬或杂乱。线条的粗细、颜色等可以根据需要进行调整，以突出重点或区分不同的关系。 5.3 注释与说明：对于一些复杂的概念、知识点或需要进一步解释的内容，可以添加注释或说明，帮助学生更好地理解思维导图的内容。注释可以使用括号、脚注等形式进行标注。	
8	能力图谱	每门课程绘制不少于 1 套能力图谱，要求对接头部企业典型生产任务，开展职业分析、跟岗挖掘，分解梳理相应的技能点、知识点进行绘制。 2. 结合专业人才培养目标，明确图谱对应的 1-3 个核心就业岗位，梳理出岗位的 5-8 个核心工作项目，每个项目拆解出 3-5 个典型工作任务，所有任务必须是岗位真实发生的、有明确工作流程和交付标准的。 3. 颜色 颜色搭配：选择合适的颜色来区分不同的分支、层级或主题。	12 套

		使用不超过 3-4 种颜色，避免颜色过于杂乱。可以使用颜色的深浅、饱和度等变化来表示不同的重要程度或层级关系。 4. 其他 4.1 字体与字号：选择清晰易读的字体，如雅黑、宋体、黑体等。根据图谱的大小和内容的层次，合理设置字号，确保文字在不同层级上都能清晰显示。 4.2 线条与连接：使用流畅、自然的线条来连接中心节点和分支，避免线条过于生硬或杂乱。线条的粗细、颜色等可以根据需要进行调整，以突出重点或区分不同的关系。 4.3 注释与说明：对于一些复杂的概念或需要进一步解释的内容，可以添加注释或说明，以便更好地理解图谱内容。注释可以使用括号、脚注等形式进行标注。	
9	VR 线上思政展览馆	建设 1 个虚拟仿真 4K 思政课堂展览馆，要求能够支持教师在微课设计和后续教学中挖掘课程思政元素，开展课程思政教学。 主要功能如下： 1. 图标：软件中包含不低于 120 节课程资源并均有与之相对应的 120 个简易小图标，具有分类检索功能。 2. 虚拟场景与 AI 数字助手基础配置。 2.1 沉浸式虚拟场景： 配备虚拟科技馆场景，有展馆、人工智能虚拟模型，结合 VR 一体机构建身临其境的虚拟空间。 语音输出功能：在交互过程中，AI 回答将同步以文本和语音两种模式呈现：文本内容清晰展示于对话框内，支持上下滑动快速浏览；语音播报则会自动播放对应内容，兼顾视觉阅读与听觉接收的双重需求，提升使用便捷性。 2.2 语音识别功能： 系统支持语音识别功能：用户可通过语音输入进行问题咨询，无需文字输入，对用户实时语音内容进行识别，并将识别文字同步至对话框界面上。 2.3 场景交互能力： 场景交互能力覆盖全界面操作：通过点击、滑动、手势交互，可实现虚拟人动作交互、历史对话内容翻阅（支持上下滑动浏览），以及虚拟人思考过程翻阅（支持上下滑动浏览）等功能，操作响应延迟低。 2.4 大语言模型集成与交互体验：可接入两款及以上国内合规商用大语言模型，支持后台自由切换。 用户可在系统设置中自主切换。	1 套

		大模型核心功能： 产品需深度集成高性能通用大模型，创新搭载双模式对话系统——【日常聊天模式】与【深度推理分析模式】。 （1）日常聊天模式：聊天模式支持日常对话、通用知识问答等轻量级交互，实现毫秒级快速响应，满足用户即时快速答疑、日常沟通使用需求。 （2）深度推理分析模式：深度推理分析模式面向复杂专业问题场景，依托大模型多轮逻辑推理能力结合知识库关联分析技术，在输出最终答案结论的同时，完整展示模型分步思考路径、逻辑推导过程、依据来源，可向用户提供可溯源、可解释的深度解决方案。	
10	微课视频	立足专业建设与产业发展的深度耦合，以精准对接产业链需求为导向，锚定高素质技术技能人才培养目标，创新构建“专业-产业-课堂”一体化育人机制，深度挖掘企业真实场景中的典型案例与技术难点，联合行业企业技术骨干、一线工程师组建跨领域课程开发团队，系统共建兼具实践性、时效性与教学适配性的优质微课资源，符合职业院校混合式教学需求，符合国家、省资源库建设标准和河南省职业教育精品在线开放课程建设标准里面的相关要求，切实推动专业教学内容与企业岗位需求的精准衔接。每节微课视频时长为 5-10 分钟。 （要求视频制作数量不少于设定的数量，具体可根据课程需要设定，由成交供应商与采购人协商确定）。微课资源具体要求如下： 1. 微课视频拍摄要求： 1.1 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。 1.2 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，有利于营造学习氛围。 1.3 摄像镜头应保持与主讲教师目光平视的角度。主讲教师不应较长时间仰视或俯视。 1.4 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。 1.5 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。 1.6 选用的资料、图片等素材画面应清楚，对于历史资料、图	400 个

	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）。 2. 微课视频剪辑后期技术要求： 2.1 视频信号源 2.1.1 稳定性：全片图像同步性能稳定，无失步现象， 图像无抖动跳跃，色彩无突变，编辑点处图像稳定。 2.1.2 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。 2.1.3 画幅：采用 16:9 画幅。 2.2 音频信号源 2.2.1 声道：教师讲授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)； 2.2.2 声音和画面要求同步，无交流声或其他杂音等缺陷； 2.2.3 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。 3. 视频压缩格式及技术参数 3.1 视频压缩采用 H.264/AVC (MPEG-4 Part10) 编码、使用二次编码、不包含字幕的 MP4 格式； 3.2 视频码流率：动态码流的最低码率不得低于 1024Kb； 3.3 视频分辨率：设定为 1080P（1920×1080）； 3.4 视频帧率为 25 帧/秒； 3.5 扫描方式采用逐行扫描。 4. 音频压缩格式及技术参数 4.1 音频压缩采用 AAC (MPEG4Part3) 格式； 4.2 采样率 48KHz； 4.3 音频码流率 128Kbps (恒定)； 4.4 必须是双声道，必须做混音处理。 5. 封装 5.1 视频采用 MP4 封装，单个视频文件不超过 300MB。 5.2 独立的 SRT 格式的中文字幕文件,符合标准的 UTF8 编码。 5.3 字幕时间线排列标准，无明显错误，音频对轨误差不超过 500 毫秒。 5.4 中文字幕无错别字，无口述性逻辑错误，单行显示。 5.5 字幕不引起歧义，无逻辑错误，断句精确，单行或双行显示。	
--	---	--

11	二维教学动画	1. 针对教师撰写的动画脚本，提供 AI 辅助工具能够根据教师要求智能生成二维动画脚本。输入想要表达的主题或关键信息；AI 辅助工具可以根据输入的内容 自动生成一份脚本文案，供教师参考使用。 2. 服务支持多种智能对话形式，支持不少于 3 种多模态交互方式，提供图生文、文生图、图表生成、讲稿生成、语音内容提炼等多种能力。 （二维教学动画要求自主开发，动画数量不少于设定的数量，具体可根据课程需要设定，由成交供应商与采购人协商确定）。技术标准如下： 1 制作基本要求 1.1 制作采用二维软件（Flash、Animate）制作，可以通过网络浏览器的方式播放或视频浏览器播放； 1.2 课程中的文字、图形等大小合适，颜色对比适当，在 1920×1080 分辨率下清晰易辨； 1.3 图像宜采用 JPG、PNG 等常见格式，能够清晰显示图像细节，色彩深度一般不小于 16 位； 1.4 音频采用标准的普通话配音，音频格式应采用 WAV、MP3 等常见格式，采样频率不低于 22.05kHz、16bits； 1.5 视频一般采用 mp4、mov、flv 等常见主流格式，视频画面清晰，分辨率一般不低于 1920×1080； 1.6. 画面清晰，播放流畅。 2. 标准输出参数 2.1 分辨率：1080P（1920×1080）； 2.2 视频编码：H.264； 2.3 视频帧速率：25fps； 2.4 比例：16：9； 2.5 视频码率：2.5Mbps； 2.6 音频格式：mp3，wav； 2.7 音频采样率：44.1kHz； 2.8 声道：2 声道； 2.9 音频码率：8bit； 2.10 音频信噪比：50dB； 2.11 单个动画视频时长上为 30s-60s，61s-120s 按 2 个计，121s-180s 按 3 个计，以此类推。 3. 知识产权：要求交付资源的知识产权归采购人所有。	60 个
12	习题试题	1. 文件格式：采用 DOC 或 DOCX 格式，内部如果有图片、表格、图形化则应该对元件进行编辑优化，保持文档的整洁美观。	12 套

		2. 主要题型包括：单选题、多选题、判断题、填空题、名词解释、简答题、案例分析题。 3. 格式：Word 文档格式。 4. 联合企业工程师开发基于“岗位能力导向”的习题库，每门课程习题试题不少于 200 道。	
13	教学图片	1. 图片类型为位图。 2. 图片交付格式为 JPEG (.jpg) 格式。 3. 颜色模式为 RGB 色彩模式。 4. 图像分辨率为 1080P (1920×1080)。 5. 内容要求：根据教师选定的知识点，到实训室或指定企业进行拍摄或用相关软件制作导出。 6. 拍摄图片须用如 Adobe Photoshop、GIMP、Affinity Photo 等软件进行裁剪、校色、调色、对比度调整等加工，导出清晰、美观、色调适宜的图片。（由成交供应商提供技术支持并开发完成，图片数量不少于设定的数量，具体数量根据课程需要设定，由成交供应商与采购人协商确定）	360 张
14	PPT 课件制作	1. PPT 模板要求：每门课程配套一个符合专业特点的 PPT 模板，规范整个课程的风格，要求简洁大方、色彩协调，同时体现出一门课程的统一性和美观性。 2. 每个 PPT 的页数标准为不低于 40 页，教师负责基本内容框架，供应商负责配色、排版、素材丰富、动画实现。（由成交供应商提供技术支持并开发完成，课件数量不少于设定的数量，实际数量根据课程需要设定，由成交供应商与采购人协商确定）。 3. PPT 课件技术标准如下：要求自主开发，制作完成后校方具有完全的知识产权。 3.1 PPT 模板技术标准： 3.1.1 页面设计 3.1.1.1 色彩清晰而且美观； 3.1.1.2 版式不单一，样式不呆板； 3.1.1.3 每页内容的量合适； 3.1.1.4 内容在页面中的布局合理； 3.1.1.5 动画使用合理，有利于增强效果； 3.1.1.6 不过分追求华丽和效果，不显花哨和喧闹； 3.1.1.7 页面设置：16:9； 3.1.1.8 格式：.pptx。 3.1.2 内容设计 3.1.2.1 体现本主题的知识（内容）框架；	75 个

3.1.2.2 突出重点，详略得当；

3.1.2.3 内容呈现顺序合理；

3.1.2.4 分页合适。

3.1.3 PPT 美化技术标准：

3.1.3.1 制作原则

(1) 演示文稿（PPT）内容丰富，可集文字、图形、图像、声音以及视频等多种媒体元素于一体；

(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。

3.1.3.2 字体与字号 字体与字号协调美观，可参照下表：

类型	大标题	主讲信息	一级标题	正文	字幕
字体	大黑、时尚中黑	黑体	黑体、大宋	雅黑、中宋	雅黑
字号	50-70 磅	36-40 磅	36-40 磅	24-32 磅	32 磅
应用	上下左右居中	左右居中	左右居中	左对齐居中	左右居中

3.1.3.3 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。

3.1.3.4 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。

3.1.3.5 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；可选择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。

3.1.3.6 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。

3.1.3.7 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。 3.1.3.8 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。 3.1.3.9 版权来源 素材选用注意版权，涉及版权问題须加入“版权来源”信息。	
15	虚拟教研室平台建设及运营	1. 搭建虚拟教研室平台，通过多方教研互动，推动跨专业、跨学科、跨学院、跨校际、跨校企之间开展线上线下、虚实结合的教学研究活动及教学实践。实现协同备课、成果展示、数据管理等功能。组建核心团队，开展年度活动，建设成果展示专栏。支持教研室的成员邀请、审核。支持视频、文档（Word/PPT/PDF）、图片、音频、压缩包等格式，视频需支持在线点播和拖拽进度条，文档和 PPT 支持调用插件在线预览。 2. 资源检索功能，包括关键词搜索、标签筛选、分类浏览等。 3. 教研室需要具备教研室管理员和教研室成员两个操作角色 3.1 教研室管理员角色要求满足以下功能： 3.1.1 完善教研室：包括编辑修改教研室信息； 3.1.2 加入管理：包括加入方式设置；分享二维码生成；请加入审核； 3.1.3 成员管理：批量用户权限设置；成员设置管理权限、移除用户；快速创建小组、小组设置管理权限（无上限）。 3.1.4 通知管理：包括批量群发通知；发布通知公告。 3.1.5 资源管理：包括审核、预点、下载、删除、搜索；批量审核、批量删除。 3.1.6 教研会议：包括教研会议发起会（次数无上限）；会议设置是否允许查看回放、是否生成直播旁听链接；设置主持人、指定参会专家成员（参会人数≥ 100人）；会议管理-即将开始的会议，修改、取消；会议管理-已结束的会议，生成会议回放、生成会议纪要。 3.1.7 听评课管理：包括创建并发布听评课活动，设置打分区间（无上限）；指定听课老师、评课专家（数量无上限）；查看参与评课人员完成概况。 3.1.8 教研任务：周任务排期表、月任务排期；创建并发布通知、附件、资源等类型任务（任务数量无上限）；任务查看详情管理。 3.1.9 教研室动态：教研室动态管理、教研室发帖审核设置、	

		审核、删除、搜索、评论回复留言管理、评论留言审核设置、审核、删除、搜索。 3.1.10 数据中心：包括用户数据统计，支持查看用户新增日报、月表；用户增长趋势图，最近6个月、9个月、12个月；用户活跃度统计、互动社区、话题讨论、资源讨论模块活跃统计；用户活跃度日数据、周数据；用户活跃度月数据；活动发起总数、项目管理任务参与数据、听评课活动参与数据、会议活动参与数据；资源统计、全部数据资源统计、全部资源分类统计、审核已通过资源分类统计。 3.2 教研室成员角色要求满足以下功能： 3.2.1 我的教研室：包括搜索、查看、退出。 3.2.2 资源上传：包括新增上传资源、删除资源、资源上传审核状态查询、搜索。 3.2.3 听评课管理：包括授课活动查询搜索、查看活动详情、上传活动材料；听评课活动查询、查看活动详情、查看授权专家上传活动资料；填写评课报告并按需求打分。 3.2.4 教研任务：包括周任务排期表、月任务排期表；根据需求提交完成通知、附件、资源等类型任务；看全部接收任务完成概况、任务状态 3.2.5 教研活动：包括教研会议列表、待开始会议、加入会议、会议详情查看；已完成会议列表、查看回忆录制、会议纪要。 3.2.6 教研室动态：包括部发帖动态、查看、删除、状态查询、搜索；评论回复留言管理、全部评论留言回复、查看、删除、状态查询、搜索。	
16	新形态教材建设	1. 需严格落实国家新闻出版署规定的三审三校制度和责任编辑制度，由供应商或其合作出版单位向国家新闻出版署申领正式出版物号，出版物号在国家版本中心可查询。 2. 供应商须为教材申请正规电子出版物号，出版物号在国家版本数据中心可查询。 3. 责任编辑应对采购方作者团队通过线上或线下培训形式进行编写指导，并充分审核作者团队提供的教材大纲、样章，保证教材内容体现产业新技术、新工艺、新规范、新标准，符合出版导向和质量要求。 4. 书稿严格执行初审、复审、终审的三审流程，由不同的编辑对教材的政治倾向、思想水平、学术或艺术价值、科学性、知识性、文字规范性等进行全面把关。 5. 教材严格执行三校流程，以减少最终出版的差错率，每次校对统计校对出来的异同和是非问题的数量，并留存相应的	6 本

	校样备查。 6. 供应商负责采购方提供的教材相关数字资源的审核，对数字资源落实三审制度，确保所有资源符合教学需求、对应教学内容，无政治性、敏感性、知识性、逻辑性错误；可正常浏览、播放，图片、画质、声音清晰流畅，格式符合教材出版要求。 7. 供应商应对教材中的文字、表格、图片等修改内容进行排版、整理和重新绘图，结合教材类型进行封面设计，以保证教材出版的内容准确性和美观性。 8. 教材封面应符合教材特点并体现一定的艺术性，包含书名、作者和编著方式、出版单位、出版物号及条码等关键信息。 9. 供应商对本项目数字教材，承诺为采购人提供数字教材平台的终身免费使用权，保障项目长期稳定运行与教学应用需求。 10. 平台参数： （1）整体要求：界面与功能：界面友好，功能完善，能完整呈现数字教材内容，实现包含创作端、出版社端、高校端四个业务端口的核心业务，各端口含 PC 端及管理后台，确保全流程数字化教材业务顺畅运转。 （2）技术环境：采用基于 Browser/Server 架构的 web 应用；借助 WebSocket 协议进行数据传输，可使用支持 css3 及 web 应用的浏览器；服务器端基于阿里云实施云端部署；数据库选用 mysql 与 redis 的组合。 （3）界面展示：导航菜单总计包含首页、教材库、出版社、书架、出版服务、个人中心。支持根据各角色权限显示不同菜单。显示轮播图支持动态内容展示及跳转链接配置，可设置显示、隐藏状态。 （4）教材详情：教材详情页支持基本信息，目录预览、教材简介、在线课程、测试、资源包、资源明细（统计数据：图片、资源、公式、表格、视频、3D，音频、虚拟仿真、字符数）查看。支持支付宝付费、解锁码等购买方式。 （5）学习工具：阅读笔记支持文本编辑、全文检索、笔记关联跳转知识点、高亮、划线、翻译、复制、AI 问答。测评系统包含在线答题、自动批改、错题解析功能，支持单选题、多选题、判断题、填空题、连线、排序、综合题、简答题。 （6）编辑功能：word 格式教材导入导出，保留原始排版结构，提供不低于 20 种文字处理功能：如格式刷、清除格式、首行缩进、行距调整、上下标处理等。	
--	--	--

	(7) 多媒体交互：支持插入视频、图片、画廊（多图轮播）、公式编辑器、3D 模型、代码块、调查问卷、习题、表格分栏、学习反思、H5、虚拟交互等交互组件。 (8) AI 工具应用：生成本章引言、生成学习目标、生成关键技术语、生成章节大纲、生成本章总结、AI 内容扩写、语法审校、AI 配图、AI 出题。 (9) 在线协调编辑：多人协同编辑支持实时保存、异常操作回撤、审阅批注。发版申请支持线上三审三校流程（创作者提交→出版社审校→出版社责任编辑发布）。 (10) 知识图谱：自动生成教材知识点网状结构，可手动编辑修改，添加图谱节点，支持跨学科知识关联。提供可视化图谱编辑器，可手动调整节点关系与层级。 (11) 教材管理：支持教材创建、上下级架构设置（章-节-知识点）、资源配置可导入作业、课件、交互式视频、虚拟仿真、主题讨论、3D。提供解锁码批量生成、废弃、导出操作。 (12) 订单处理：线上订单自动归类，付费后自动解锁阅读。提供订单状态筛选（待处理、已完成、异常订单）。 (13) 教材数据管理：实时监控教材销售数据（教材总数、教材使用总数、已使用解锁码、个人购买、出版教材总人数）。高校使用数据看板包含高校教材总数、教材使用总数、已使用解锁码、高校个人购买、有效班级数、学生数。	
--	---	--