

合同编号: 20260001

河南交通技师学院
中国-巴西职业技能工坊项目
采购合同

项目名称: 河南交通技师学院中国-巴西职业技能工坊项目

项目编号: 豫财招标采购-2025-1490

项目包号: 豫政采(2)20252049-1

采购单位(甲方): 河南交通技师学院

供应商(乙方): 北京中研国智教育科技院

签订时间: 2026 年 1 月 9 日

河南交通技师学院中国-巴西职业技能工坊项目

采购合同

甲方（全称）：河南交通技师学院

乙方（全称）：北京中研国智教育科技院

依照《中华人民共和国民法典》及有关法律、法规规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，甲乙双方就本服务采购相关事项协商一致，共同达成如下协议：

一、 合同内容及要求：

序号	产品名称	数量及单位	主要技术规格	金额（元）
1	新能源汽车检测与维修专业标准	1项	一、总体要求 《新能源汽车检测与维修专业标准》紧密贴合新能源汽车行业发展趋势与企业实际需求，构建具有前瞻性、实用性与可操作性的专业标准体系，为院校新能源汽车专业人才培养提供精准指导。致力于提升新能源汽车专业学生的综合职业能力，通过专业标准建设，推动院校新能源汽车专业教学改革与创新，优化课程设置、教学方法与评价体系，提高人才培养质量。 二、专业技术指标和参数 1. 《新能源汽车检测与维修专业标准》覆盖专业名称、专业编码、学制年限、就业方向、职业技能等级、培养目标、培养要求核心板块。 2. 利用云服务平台作为数据管理中心和运行后台，保障数据安全与高速处理。云端存储空间可满足≥ 20000人同时在线访问，应对大流量并发场景。 3. 云服务平台包括以下功能：云服务平台分中职和高职两个入	130000.00

		口，云服务平台中课程资源提供下载和打印功能，每个教学任务同时具备三种不同格式的资源呈现方式（文件夹式、鱼骨图式、时间轴式），教师根据自己的习惯任选其中一种进行教学。 4. 云服务平台教学系统包含学校管理端和教师管理端。 4.1 学校管理端： ①可根据院校需求自行替换学校 LOGO 以及登录页 LOGO； ②对教学班级管理。可建立教学班级，设置班级名称，对学科专业权限的开通及关闭，对班级状态的管理（开启或关闭）。可快速查找班级，可删除无用班级（如毕业班）； ③对教师账号进行管理。可添加并设置任课教师账号，设置教师名称。可修改任课教师的授课班级权限，对教师账号状态的管理（开启或关闭），可添加任课教师的邮箱信息，可快速查找教师，可删除无用教师账号（如离职教师账号）； ④对学生账号进行管理。可添加并设置学生账号，可修改学生的所属班级，对学生状态的管理（正常或离校）。可快速查找学生，可删除无用学生账号（如毕业生账号）； ⑤可自行修改学校管理端登录密码； 4.2 教师管理端： ①可查看教学资源 and 维修资料； ②可对生提出的问题在线解答； ③可对班级发布重要通知； ④授课教师可自行修改登录密码； ⑤教师管理端可与学生管理端互通。 三、此服务打造中葡双语专业标准，并提供巴西中国友好协会专业标准认证。 四、版权所属：按照采购方要求，完成开发课程标准 1 个，并提供中文、葡文版本。 五、国际资源对接 组织项目招标院校与巴西相关机构开展线下或线上国际会议，签	
--	--	---	--

			订战略合作协议；组织项目招标院校与巴西合作院校开展线上或线下国际会议，签订合作协议。	
2	新能源汽车动力电池系统检修课程标准	1项	一、总体要求 《新能源汽车动力电池系统检修》通过深入课程标准建设，大力推动院校在新能源汽车动力电池系统检修课程方面的教学改革与创新。全面、客观地评估学生的学习成果，切实提高人才培养质量，为新能源汽车行业输送大批高素质、高技能的专业人才。 二、课程技术指标和参数 1. 《新能源汽车动力电池系统检修》覆盖一体化课程名称、基准学时、典型工作任务描述、工作内容分析、课程目标、学习内容、参考性学习任务、教学实施建议、教学考核要求等内容。 2. 利用云服务平台作为数据管理中心和运行后台，保障数据安全与高速处理。云端存储空间可满足≥ 20000人同时在线访问，应对大流量并发场景。 3. 云服务平台必须包括以下功能： 云服务平台分中职和高职两个入口，云服务平台中课程资源提供下载和打印功能，每个教学任务同时具备三种不同格式的资源呈现方式（文件夹式、鱼骨图式、时间轴式），教师根据自己的习惯任选其中一种进行教学。 4. 云服务平台教学系统必须包含学校管理端和教师管理端。 4.1 学校管理端： ①可根据院校需求自行替换学校 LOGO 以及登录页 LOGO； ②对教学班级进行管理。可建立教学班级，设置班级名称，对学科专业权限的开通及关闭，对班级状态的管理（开启或关闭）。可快速查找班级，可删除无用班级（如毕业班）； ③对教师账号进行管理。可添加并设置任课教师账号，设置教师名称。可修改任课教师的授课班级权限，对教师账号状态的管理（开启或关闭），可添加任课教师的邮箱信息，可快速查找教师，可删除无用教师账号（如离职教师账号）；	90000.00

		④对学生账号进行管理。可添加并设置学生账号，可修改学生的所属班级，对学生状态的管理（正常或离校）。可快速查找学生，可删除无用学生账号（如毕业生账号）； ⑤可自行修改学校管理端登录密码。 4.2 教师管理端： ①可查看教学资源 and 维修资料； ②可对生提出的问题进行在线解答； ③可对班级发布重要通知； ④授课教师可自行修改登录密码； ⑤教师管理端可与学生管理端互通。 三、此服务打造中葡双语课程标准，并提供巴西中国友好协会课程标准认证。 四、按照采购方要求，完成开发课程标准 1 个，并提供中文、葡文版本。	
3	新能源汽车电驱系统检修课程标准	一、总体要求 《新能源汽车电驱系统检修》课程标准通过深入课程标准建设，大力推动院校在新能源汽车电驱系统系统检修课程方面的教学改革与创新。全面、客观地评估学生的学习成果，切实提高人才培养质量，为新能源汽车行业输送大批高素质、高技能的专业人才。 二、课程技术指标和参数 1. 《新能源汽车电驱系统检修》课程标准覆盖一体化课程名称、基准学时、典型工作任务描述、工作内容分析、课程目标、学习内容、参考性学习任务、教学实施建议、教学考核要求等内容。 2. 利用云服务平台作为数据管理中心和运行后台，保障数据安全性与高速处理。云端存储空间可满足≥ 20000人同时在线访问，应对大流量并发场景。 3. 云服务平台必须包括以下功能： 云服务平台分中职和高职两个入口，方便不同院校的教课需求，云服务平台中课程资源提供下载和打印功能，每个教学任务同时具备	90000.00

		三种不同格式的资源呈现方式（文件夹式、鱼骨图式、时间轴式），教师根据自己的习惯任选其中一种进行教学。 4. 云服务平台教学系统必须包含学校管理端和教师管理端。 4.1 学校管理端： ①可根据院校需求自行替换学校 LOGO 以及登录页 LOGO； ②对教学班级管理。可建立教学班级，设置班级名称，对学科专业权限的开通及关闭，对班级状态的管理（开启或关闭）。可快速查找班级，可删除无用班级（如毕业班）； ③对教师账号进行管理。可添加并设置任课教师账号，设置教师名称。可修改任课教师的授课班级权限，对教师账号状态的管理（开启或关闭），可添加任课教师的邮箱信息，可快速查找教师，可删除无用教师账号（如离职教师账号）； ④对学生账号进行管理。可添加并设置学生账号，可修改学生的所属班级，对学生状态的管理（正常或离校）。可快速查找学生，可删除无用学生账号（如毕业生账号）； ⑤可自行修改学校管理端登录密码。 4.2 教师管理端： ①可查看教学资源 and 维修资料； ②可对生提出的问题在线解答； ③可对班级发布重要通知； ④授课教师可自行修改登录密码； ⑤教师管理端可与学生管理端互通。 三、此服务打造中葡双语课程标准，并提供巴西中国友好协会课程标准认证。 四、按照采购方要求，完成开发课程标准 1 个，并提供中文、葡文版本。	
--	--	--	--

4	新 能 源 汽 车 动 力 电 池 系 统 检 修 课 程 资 源	1 门	一、总体要求 《新能源汽车动力电池系统检修》课程以新能源汽车整车为教学依据，面向技工院校《新能源汽车检测与维修专业》旨在培养学生掌握新能源汽车动力电池系统检修的核心理论知识和实践技能。课程资源建设以确保资源的最小单元为独立的知识点或完整的表现素材。课程表现形式多样化，包括动画、PPT、视频等多种形式，以满足不同教学场景和学习需求。 二、课程技术指标和参数 《新能源汽车动力电池系统检修》课程由新能源汽车行业资深工程师及高校相关专业教师经过课程框架梳理、工作任务设计、教学内容开发、专家团队评审等流程协作完成。内容包括动画、PPT、视频；其中 PPT 数量不少于 20 个、动画数量不少于 10 个、视频数量不少于 10 个。 1. 利用云服务平台作为数据管理中心和运行后台，保障数据安全与高速处理。云端存储空间可满足≥ 20000人同时在线访问，应对大流量并发场景。 2. 云服务平台必须包括以下功能： 云服务平台分中职和高职两个入口，云服务平台中课程资源提供下载和打印功能，每个教学任务同时具备三种不同格式的资源呈现方式（文件夹式、鱼骨图式、时间轴式），教师根据自己的习惯任选其中一种进行教学。 3. 云服务平台教学系统必须包含学校管理端和教师管理端 3.1 学校管理端： ①可根据院校需求自行替换学校 LOGO 以及登录页 LOGO； ②对教学班级管理。可建立教学班级，设置班级名称，对学科专业权限的开通及关闭，对班级状态的管理（开启或关闭）。可快速查找班级，可删除无用班级（如毕业班）； ③对教师账号进行管理。可添加并设置任课教师账号，设置教师名称。可修改任课教师的授课班级权限，对教师账号状态的管理（开	140000.00
---	---	--------	--	-----------

		启或关闭)，可添加任课教师的邮箱信息，可快速查找教师，可删除无用教师账号（如离职教师账号）； ④对学生账号进行管理。可添加并设置学生账号，可修改学生的所属班级，对学生状态的管理（正常或离校）。可快速查找学生，可删除无用学生账号（如毕业生账号）； ⑤可自行修改学校管理端登录密码。 3.2 教师管理端： ①可查看教学资源 and 维修资料； ②可对生提出的问题进行在线解答； ③可对班级发布重要通知； ④授课教师可自行修改登录密码； ⑤教师管理端可与学生管理端互通。 三、课程技术要求 对于在本课程出现的动画、PPT、视频等做出如下技术要求： 1. 图片质量要求：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。分辨率不低于 1280×720。图片显示完整，不存在明显污点、形变、马赛克和轮廓黑边（特殊图像除外）。 2. PPT 整体设计要求：选择一个专业且一致的主题和模板，保持全程的视觉一致性。每张幻灯片保持简洁，不要过于拥挤，确保信息传递清晰。 3. 视频质量：画面清晰、稳定，无抖动跳跃、色彩突变，编辑点流畅稳定。图像信噪比不低于 55db，无明显杂波（特殊历史资料除外）。白平衡正确，无明显偏色，多机位镜头衔接处无色差。视频信号幅度 1Vp-p，无明显过曝或欠曝现象。 4. 声音质量：双声道缩混处理。声音电平-2db 至-8db，无明显过冲、过弱。音频信噪比不低于 48db。伴音清晰、饱满、圆润、无失真、无噪声干扰杂音，解说与现场声、背景音乐比例协调。 5. 文本要求：语言准确、清晰、简洁，避免冗长和复杂的句子结构。语法正确，无错别字和语病。与课程内容紧密相关，突出重点，	
--	--	---	--

		逻辑连贯。 6. 表格要求：表头清晰，准确反映列数据的含义。数据准确无误，格式统一。行列布局合理，便于阅读和理解。 7. 基本要求：对课程中出现的表格、图片、文字、视频内容符合我国法律、法规，尊重各民族风俗习惯，版权不存在争议。 8. 课程思政：巧妙融入思政元素，如具有职业认同、爱岗敬业、吃苦耐劳、规则意识、崇尚实践、精益求精、严谨理性、创新技术、实证求真、厚德精技、民族自信和国际视野等职业素养等，与课程内容有机结合。激发学生的社会责任感和使命感，培养正确的人生观和世界观。 四、此服务打造中葡双语课程资源，并提供巴西中国友好协会课程资源认证。平台可实现中国-巴西远程教学资源访问。	
5	新能源汽车电驱系统检修课程资源	一、总体要求 《新能源汽车电驱系统检修》课程资源以新能源汽车整车为教学依据，面向技工院校《新能源汽车检测与维修专业》旨在培养学生掌握新能源汽车电驱系统检修的核心理论知识和实践技能。课程资源建设以确保资源的最小单元为独立的知识点或完整的表现素材。课程表现形式多样化，包括动画、PPT、视频等多种形式，以满足不同教学场景和学习需求。提供巴西中国友好协会课程资源认证。 二、课程技术指标和参数 1. 《新能源汽车电驱系统检修》课程资源由新能源汽车行业资深工程师及高校相关专业教师经过课程框架梳理、工作任务设计、教学内容开发、专家团队评审等流程协作完成。内容包括动画、PPT、视频；其中 PPT 数量不少于 20 个、动画数量不少于 10 个、视频数量不少于 10 个。 2. 利用云服务平台作为数据管理中心和运行后台，保障数据安全与高速处理。云端存储空间可满足 ≥ 20000 人同时在线访问，应对大流量并发场景。 3. 云服务平台必须包括以下功能：	150000.00

		云服务平台分中职和高职两个入口，云服务平台中课程资源提供下载和打印功能，每个教学任务同时具备三种不同格式的资源呈现方式（文件夹式、鱼骨图式、时间轴式），教师根据自己的习惯任选其中一种进行教学。 4. 云服务平台教学系统必须包含学校管理端和教师管理端 4.1 学校管理端： ①可根据院校需求自行替换学校 LOGO 以及登录页 LOGO； ②对教学班级管理。可建立教学班级，设置班级名称，对学科专业权限的开通及关闭，对班级状态的管理（开启或关闭）。可快速查找班级，可删除无用班级（如毕业班）； ③对教师账号进行管理。可添加并设置任课教师账号，设置教师名称。可修改任课教师的授课班级权限，对教师账号状态的管理（开启或关闭），可添加任课教师的邮箱信息，可快速查找教师，可删除无用教师账号（如离职教师账号）； ④对学生账号进行管理。可添加并设置学生账号，可修改学生的所属班级，对学生状态的管理（正常或离校）。可快速查找学生，可删除无用学生账号（如毕业生账号）； ⑤可自行修改学校管理端登录密码。 4.2 教师管理端： ①可查看教学资源 and 维修资料； ②可对生提出的问题进行在线解答； ③可对班级发布重要通知； ④授课教师可自行修改登录密码； ⑤教师管理端可与学生管理端互通。 三、课程技术要求 对于在本课程出现的动画、PPT、视频等做出如下技术要求： 1. 图片质量要求：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。分辨率不低于 1280×720。图片显示完整，不存在明显污点、形变、马赛克和轮廓黑边（特殊图像除外）。	
--	--	--	--

		2. PPT 整体设计要求：选择一个专业且一致的主题和模板，保持全程的视觉一致性。每张幻灯片保持简洁，不要过于拥挤，确保信息传递清晰。 3. 视频质量：画面清晰、稳定，无抖动跳跃、色彩突变，编辑点流畅稳定。图像信噪比不低于 55db，无明显杂波（特殊历史资料除外）。白平衡正确，无明显偏色，多机位镜头衔接处无色差。视频信号幅度 1Vp-p，无明显过曝或欠曝现象。 4. 声音质量：双声道缩混处理。声音电平-2db 至-8db，无明显过冲、过弱。音频信噪比不低于 48db。伴音清晰、饱满、圆润、无失真、无噪声干扰杂音，解说与现场声、背景音乐比例协调。 5. 文本要求：语言准确、清晰、简洁，避免冗长和复杂的句子结构。语法正确，无错别字和语病。与课程内容紧密相关，突出重点，逻辑连贯。 6. 表格要求：表头清晰，准确反映列数据的含义。数据准确无误，格式统一。行列布局合理，便于阅读和理解。 7. 基本要求：对课程中出现的表格、图片、文字、视频内容符合我国法律、法规，尊重各民族风俗习惯，版权不存在争议。 8. 课程思政：巧妙融入思政元素，如具有职业认同、爱岗敬业、吃苦耐劳、规则意识、崇尚实践、精益求精、严谨理性、创新技术、实证求真、厚德精技、民族自信和国际视野等职业素养等，与课程内容有机结合。激发学生的社会责任感和使命感，培养正确的人生观和世界观。 四、此服务打造中葡双语课程资源，并提供巴西中国友好协会课程资源认证。平台可实现中国-巴西远程教学资源访问。	
--	--	---	--

6	新能源汽车动力电池系统检修教材出版	1套	一、总体要求 《新能源汽车动力电池系统检修》教材的开发，需深入贯彻一体化课程改革理念，内容需紧密对接《新能源汽车检测与维修专业国家技能人才培养标准及一体化课程标准》大力推动院校在本课程领域的教学创新与实践。开发《新能源汽车动力电池系统检修》教材1套（中文版本+葡萄牙文版本），葡萄牙语版本教材在巴西当地出版。 二、教材技术指标和参数 1. 本项目要求开发一体化教材1套，并提供中文、葡萄牙语两个语言版本，葡语版本在巴西出版。 2. 内容范围与质量要求：教材内容覆盖《新能源汽车动力电池系统检修》课程标准中规定的所有学习目标和学习内容。所有技术数据、操作流程、结构原理图、安全规范必须严格遵循主流车企的技术标准和国家或行业最新标准，确保科学、准确、无误。内容体现当前行业主流技术，并对行业未来发展趋势有所介绍。	320000.00
7	新能源汽车电驱系统检修虚拟仿真软件	1套	一、软件架构要求 1. 系统采用C/S系统架构进行开发，软件开发工具符合unity引擎开发标准。 2. 系统采用分模块加载方式运行系统，保障系统运行的流畅度。 3. 软件支持模型旋转、位移、缩放功能，可适用鼠标等多种操作。 4. PC端使用鼠标左键、中键、右键操作。 5. 软件采用账号密码方式进行登录使用。 6. 软件具备虚拟仿真操作计时及成绩生成。软件支持学生成绩数据化及可视化。 7. 操作提示方式包括任务流程提示、多次错误提示、按钮查看提示。 8. 软件页面整体风格统一，界面设计美观，色彩搭配协调，视觉	180000.00

拟 仿 真 软 件	效果好，符合视觉心理。 9. 系统支持分辨率自适应功能。最大分辨率：1920x1080。 10. 模型细节清晰，贴合密切无黑面、破面、闪烁、漏面残缺。 11. 主体模型 1：1 还原真实模型数据，模型精度<1cm。 12. 工具模型 1:1 还原真实模型数据,工具整体尺寸精度<0.5cm,与设备接触端<0.1cm。 13. 系统运行中支持同屏面数不低于 300 万面。 14. 贴图尺寸最小不低于 512x512 像素，最大不高于 2048x2048 像素。 15. 系统运行中画面具备抗锯齿技术。 16. 场景内模型具备光影效果（阴影反射等效果）。 17. 场景内特殊材质使用 unity 软件的 shader 技术来实现。 18. 场景内特殊模型采取烘焙渲染技术来保障系统的正常运行。 19. 虚拟仿真包括教学模式、考核模式。 20. 模型统一采用 FBX 格式加载至开发引擎内。 21. 二维动画与视频分辨率不低于 1920x1080 像素，格式为 mp4，视频编码 H264。 22. 动画及视频配音统一采用普通话。 23. 虚拟仿真系统支持实际操作逻辑。 二、软件功能要求 软件包含训练模式和考核模式。 （一）训练模式： 1. 软件具备操作说明按钮，展示学习任务的虚拟仿真实训操作方法与软件功能说明，对学习任务以及软件使用进行初步认知。 2. 需满足学习任务实操训练功能，学员可以进行该项学习任务完整的实操训练，具有任务流程操作提示、任务操作计时以及任务操作评分记录等主要功能。 3. 页面内容：个人防护、工位防护、任务流程、工具仪器、零件收纳、任务工单等内容。	
-----------------------	--	--

		4. 操作功能：提供模型旋转、缩放、平移功能。 5. 模型及工具提示：具备安装位置高亮显示功能。 6. 工具使用：模拟真实工具使用（可组合）。 7. 任务流程：提供任务流程清单，并提供任务是否完成的显示。 8. 计时：显示虚拟仿真操作时长功能。 9. 分数统计：具备统计操作得分功能。 （二）考核模式： 1. 需满足学习任务考核功能，可以进行该项学习任务的实操考评测试，检验对学习任务的掌握程度，还可以通过复盘分析找出在操作中存在的不足，便于优化与提升技能水平。 2. 操作功能：提供模型旋转、缩放、平移功能。 3. 分数：系统采用加分机制，操作正确得分，操作错误不得分，采用百分制。 4. 视角：提供最佳视角还原功能。 5. 计时：显示虚拟仿真操作时长功能。 6. 分数统计：具备统计操作得分功能。 7. 软件中可完成驱动电机装调与测试实训任务，具体内容包括定子装配与测试、转子装调与测试、定子转子合装与测试、旋变传感器装配与测试、上电测试等实训内容。装调任务除常规检查外，可对测量 U、V、W 相电阻值，U、V、W 对壳体绝缘电阻值，电机径向跳动量，电机轴向间隙，轴伸径向圆跳动测量，正弦、余弦、励磁绕组电阻值，U、V、W 反电动势等数据检测。 8. 软件中配置电机控制器上位机软件，点击工具，选择状态监控，可在界面中读取到直流母线电压、输出电流、输出电压、V 相直流采样电压、U 相直流采样电压、直流母线电压、电机转速、散热器温度、车辆油门采样值、旋变 sin_相采样值、旋变 cos_相采样值等数据信息。 9. 软件中可通过调试软件进行电机控制器旋变自学习，可在基本控制参数中将主给定频率源选择参数由模拟量给定修改为键盘给定；	
--	--	---	--

		将运行命令通道选择由端子给定修改为键盘控制：将电机参数中电机参数自整定参数修改为静止辨别。 10. 软件中可连接直流电源进行电池与电机放电联调测试。 11. 软件中配置了驱动电机合装机，驱动电机合装机包含长顶针、顶针、定子固定板、转子托架、合装机底座等部件。通过配置合装机控制驱动电机定子总成与转子总成的部件移动，以达到合理拆装驱动电机的目的。 三、模块内容 1. 教学任务需要具备情景导入、任务说明、资讯学习、结构解析、视频演示、虚拟仿真、任务评价、实例提升模块内容。 2. 情景导入：具备不少于 15 秒的二维动画展现。 3. 任务说明：具备任务描述、学习目标、学习内容、仪器设备、其他物料内容的详细讲解。 4. 资讯学习：需具有数字化教案，并具备详细操作做及讲解。 5. 结构解析：具有查找零部件位置、绘制原理框图、标注针脚定义、测量相关数据等交互内容。 6. 视频演示：具有对应任务的实拍视频，对任务进行分模块进行教学。 7. 虚拟仿真：需具备教学模式、考核模式，并具备软件的使用操作说明按钮及操作方式介绍。 8. 任务评价：具备电路分析成绩和虚拟仿真成绩，虚拟仿真成绩需按模块进行成绩展示。	
8	新能源汽车动力	1 套 一、软件架构要求 1. 系统采用 C/S 系统架构进行开发，软件开发工具符合 unity 引擎开发标准。 2. 系统采用分模块加载方式运行系统，保障系统运行的流畅度。 3. 软件支持模型旋转、位移、缩放功能，可适用鼠标等多种操作。 4. PC 端使用鼠标左键、中键、右键操作。 5. 软件采用账号密码方式进行登录使用。	180000.00

电 池 系 统 检 修 虚 拟 仿 真 软 件	6. 软件具备虚拟仿真操作计时及成绩生成。软件支持学生成绩数据化及可视化。 7. 操作提示方式包括任务流程提示、多次错误提示、按钮查看提示。 8. 软件页面整体风格统一，界面设计美观，色彩搭配协调，视觉效果好，符合视觉心理。 9. 系统支持分辨率自适应功能。最大分辨率：1920x1080。 10. 模型细节清晰，贴合密切无黑面、破面、闪烁、漏面残缺。 11. 主体模型 1:1 还原真实模型数据，模型精度$<1\text{cm}$。 12. 工具模型 1:1 还原真实模型数据，工具整体尺寸精度$<0.5\text{cm}$，与设备接触端$<0.1\text{cm}$。 13. 系统运行中支持同屏面数不低于 300 万面，确保模型的精细程度。 14. 贴图尺寸最小不低于 512x512 像素，最大不高于 2048x2048 像素。 15. 系统运行中画面具备抗锯齿技术，保证画面效果。 16. 场景内模型具备光影效果（阴影反射等效果）。 17. 场景内特殊材质使用 unity 软件的 shader 技术来实现。 18. 场景内特殊模型采取烘焙渲染技术来保障系统的正常运行。 19. 虚拟仿真包括教学模式、考核模式。 20. 模型统一采用 FBX 格式加载至开发引擎内。 21. 二维动画与视频分辨率不低于 1920x1080，格式为 mp4，视频编码 H264。 22. 动画及视频配音统一采用普通话。 23. 虚拟仿真系统支持实际操作逻辑，可依据操作意图自主训练，如工具选用、诊断检测、更换维修等。 二、软件功能要求 软件包含训练模式、教学模式和考核模式。 （一）训练模式：
--	---

		软件具备操作说明按钮，展示学习任务的虚拟仿真实训操作方法与软件功能说明，对学习任务以及软件使用进行初步认知。 （二）教学模式： 1. 需满足学习任务实操训练功能，学员可以进行该项学习任务完整的实操训练，具有任务流程操作提示、任务操作计时以及任务操作评分记录等主要功能。 2. 零件收纳：具备拆卸零件收藏，零件更换功能。 3. 任务工单：任务工单可随时与虚拟仿真训练同步在线填写、修改及保存。 4. 维修手册：提供维修手册、电路图册等，可随时查阅，且具备搜索功能。 5. 最佳视角：操作视角一键定位功能，辅助快速定位到操作区域的最佳视角。 6. 操作功能：提供模型旋转、缩放、平移功能。 7. 模型及工具提示：具备安装位置高亮显示功能。 8. 计时：显示虚拟仿真操作时长功能。 9. 分数统计：具备统计操作得分功能。 （三）考核模式： 1. 需满足学习任务考核功能，可以进行该项学习任务的实操考评测试，检验对学习任务的掌握程度，还可以通过复盘分析找出在操作中存在的不足，便于优化与提升技能水平。 2. 操作功能：提供模型旋转、缩放、平移功能。 3. 分数统计：具备统计操作得分功能。 4. 软件中可完成动力电池装调与测试实训任务，具体内容包括电气元件装调、电池模组装调、高压线束装配、低压线束装配、电池封装测试等实训内容。装调任务除常规检查外，可对主正接触器、预充接触器、主负接触器、预充电阻等进行测量，可对单体电池、电池模组进行内阻和电压测试，对电池模组、电池包绝缘测试等。 5. 软件中具备动力电池上位机系统，可在主页面信息中读取到总	
--	--	---	--

		电流、总电压、电池最高温度、温差、最高温度编号、最低温度编号、最低温度模块地址、最低电压模块地址、SOC、单体最高、单体最高电压、单体最低电压、压差、单体最高编号、单体最低编号等信息；可在实时信息中读取到单体电压、箱体温度信息。 6. 软件中带有线束维修和零部件更换功能，当确诊故障部位后，可对单个故障器件或者线束进行更换，可将故障部件拆卸至零件收纳栏，进入零件收纳栏的部件可进行再次测量复诊，拆卸后的故障线束可移至垃圾桶进行处理，新部件更换前可进行检查及测量，确认无误后进行安装。 7. 软件中可连接直流负载进行电池与电机放电联调测试；连接交流负载进行电池与充电联调测试。 8. 软件中具备故障检测面板，故障检测面板上附有动力电池电路原理图，可对电池管理系统电源线路、启动线路、开关控制线路、单体电压采集线路、模组温度采集线路、电流传感器线路、继电器控制线路、绝缘检测模块线路、交流充电线路进行数据检测、故障诊断。 三、模块内容 1. 教学任务需要具备情景导入、任务说明、资讯学习、结构解析、视频演示、虚拟仿真、任务评价、实例提升模块内容。 2. 情景导入：具备不少于 15 秒的二维动画展现。 3. 任务说明：具备任务描述、学习目标、学习内容、仪器设备、其他物料内容的详细讲解。 4. 资讯学习：需具有数字化教案，并具备详细操作做及讲解。 5. 结构解析：具有查找零部件位置、绘制原理框图、标注针脚定义、测量相关数据等交互内容。 6. 视频演示：具有对应任务的实拍视频，对任务进行分模块进行教学。 7. 虚拟仿真：需具备教学模式、考核模式，并具备软件的使用操作说明按钮及操作方式介绍。 8. 任务评价：具备电路分析成绩和虚拟仿真成绩，虚拟仿真成绩	
--	--	--	--

			需按模块进行成绩展示。	
合计金额（元）				1280000.00

二、合同总价款：¥ 1280000.00 ， 大写金额：壹佰贰拾捌万元整。

三、质量要求或服务标准，乙方对质量负责的条件和期限：

1. 质量要求或服务标准：符合国家现行规范和标准，满足甲方需求
2. 乙方对质量负责的条件和期限：乙方所提供的服务产品、技术参数等质量与招投标文件一致，质量负责的期限 36 个月。

四、服务约定：

1. 服务完成时间：2026 年 1 月 9 日至 2026 年 4 月 9 日。
2. 服务地点：驻马店市驿城区驿城大道与顺河路交叉口西侧（河南交通技师学院）。
3. 服务方式：按甲方要求的服务方式提供服务。

五、验收标准、方法：（需提供三份验收资料）

1. 验收依据：以本合同第一条“合同内容及要求”中规定的各项技术规格、参数、数量及质量标准为唯一验收依据。
2. 验收：全部成果交付后，甲方应在 7 个工作日内组织验收。验收通过后，双方签署《项目验收报告》。
3. 验收不合格的后果：若任何一项交付成果经乙方两次整改后仍无法通过验收，甲方有权选择单方解除合同或部分解除合同，并要求乙方承担相应违约责任。

六、结算方式及期限：

合同签订并备案通过后，中标人向采购方提供与预付款等额的银行保函，采购方向中标人支付合同总金额的 20% 作为预付款；项目完成并通过验收后，采购方向中标人支付至合同总金额的 100%。预付款保函的有效期为 3 个月。

七、免费质保约定：

质保期：36 个月，验收合格之日起计算。质保期内因质量问题产生的问题，乙方免费提供质保服务。

八、售后服务承诺（包括服务的内容、方式、响应的时间、电话、质保期满结束后的维保等相关内容）

1. 服务内容

服务内容包含内容及资源服务、内容安全与合规巡检、培训服务。

2. 售后服务方式

1) 内容与资源服务

内容更新服务：供应商提供按国际化标准、课程资源、教材、虚拟仿真软件等内容更新服务，包括根据最新行业标准或政策更新教学案例、数据图表等。

资源优化服务：根据用户使用数据提供资源优化建议与修改服务。

2) 内容安全与合规巡检

定期巡检：每个月对所有核心内容进行一次政治性、科学性、规范性巡检，并出具巡检报告。

应急响应：对政策法规变动或用户举报的内容问题，启动 48 小时内快速响应与处置机制。

3) 培训服务

管理员培训：针对平台后台管理、数据统计、用户管理等进行高级培训。

骨干教师培训：培养一批能熟练运用项目成果并能在校内进行二次培训的种子教师。

最终用户培训：为学生和普通教师提供线上/线下的操作培训和使用指南。

3. 响应时间及电话

7*24 小时响应采购方售后服务需求；联系方式：15901050763。

提供 7×24 小时全天候技术服务支持；确保服务请求响应时间不超过 2 小时；对于需现场处理的问题，保证在 24 小时内派遣专业技术人员到达现场。

4. 质保期满结束后的维保

质保期满后，乙方承诺将对专业标准、课程标准、课程资源、教材、虚拟仿真等全部合同约定的内容提供远程技术咨询与支持服务（包括电话、邮件等方式的问题解答）。如需现场技术服务或对合同约定的内容进行版本更新、功能升级等，双方应另行协商签订补充协议，乙方承诺其报价不高于同期向同类院校提供同等服务的价格，并以书面形式提供价格依据。

九、知识产权

1. 乙方为履行本合同所产生的所有工作成果，包括但不限于专业标准、课程标准、课程资源、教材、软件程序、源代码、文档、设计图、音视频资料等（以下简称“交付成果”）的知识产权（包括但不限于著作权、专利申请权等）及相关权益，自该成果产生之日起即全部、排他性地归甲方所有。

2. 甲方有权在不通知乙方的情况下，以任何方式自行使用、修改、复制、许可或转让上述交付成果，无需向乙方支付任何额外费用。

3. 乙方应保证其提供的服务及交付成果不侵犯任何第三方的知识产权或其他合法权益。如有任何第三方主张权利，由乙方负责解决并承担全部法律责任，如给甲方造成损失，乙方应予以全额赔偿。

4. 乙方应在交付成果时，一并向甲方移交全部完整的、可编辑的源文件及开发文档。

十、保密条款

1. 任何一方对于因签署或履行本合同而了解或接触到的对方的商业秘密及其他机密资料和信息（以下简称“保密信息”）均应保守秘密；非经对方书面同意，任何一方不得向任何第三方泄露、给予或转让该等保密信息。

2. 除为本合同目的之必要外，任何一方不得使用或允许他人使用对方的保密信息。

3. 本合同终止后，本条约定继续有效。

十一、不可抗力

1. 不可抗力指本合同双方不能合理控制、不可预见或即使预见亦无法避免的事件，该事件妨碍、影响或延误任何一方根据本合同履行其全部或部分义务。该事件包括但不限于自然灾害、战争、罢工、动乱、法规政策变化等。

2. 声称遭受不可抗力的一方应在不可抗力发生后不迟于三日通知另一方，并采取必要措施减少损失。

3. 因不可抗力导致合同无法继续履行的，双方可根据影响程度协商延期履行、部分履行或解除合同，并互不承担违约责任。

十二、履约担保：否。

十三、违约责任：

1. 乙方违约：乙方提供的服务内容不符合约定的质量要求或服务标准，甲方有权解除或终止合同，并要求乙方按合同总价款的 5% 支付违约金，给甲方造成经济损失的，乙方还应按给甲方造成的经济损失赔偿；乙方未按约定期限交付标的物，每迟延一天须按合同总价款的 1% 向甲方支付违约金。如果乙方对合同迟延履行超过合理期限，甲方有权解除或终止合同，并且要求乙方赔偿由此给甲方造成的经济损失。

2. 甲方违约：甲方未能按双方约定的方式和期限支付合同价款，按有关法律的规定对乙方承担违约责任。

3. 双方其他违约责任按《中华人民共和国民法典》的有关规定处理。

十四、争议解决

双方在执行合同时产生纠纷，协商解决；协商不成，向甲方所在地人民法院提起诉讼。

法律文书寄送地址（乙方）：北京市通州区北京北投台湖产业园卓越大厦 6 层 1629。双方确认，本地址作为司法文书及日常履约文件的唯一有效送达地址，如有变更，须提前七日书面通知对方，否则按原地址送达即视为有效送达，因此产生的法律后果由变更方自行承担。

十五、其它约定事项：无

十六、本合同未尽事宜经双方协商可另订补充协议。

十七、本合同正本 陆 份、副本 零 份，甲方执 肆 份，乙方执 贰 份。

十八、本合同自甲乙双方签字并盖章之日起生效，随合同履行完成而自行终止。

甲方（盖章）：河南交通技师学院

法定代表人或代理人：王明林

单位地址：河南省驻马店市驿城区驿城大道与顺河路交叉口西

电话：13783356556

签定日期：2026年1月9日

乙方（盖章）：北京中研国智教育科技院

法定代表或代理人：张永

单位地址：北京通州区胡家垓村甲8号院3号楼12层1221

电话：15901050763

开户银行：兴业银行北京经济技术开发区支行

户名：北京中研国智教育科技院

帐号：321130100100402246

签定日期：2026年1月9日

签约地点：河南交通技师学院新校区