

采购需求

说明:

1. 本招标文件所称中小企业必须符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》第二条规定。按照《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》(财库(2014)68号)之规定,监狱企业视同小型、微型企业。按照《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》(财库(2017)141号)之规定,残疾人福利性单位视同小型、微型企业。

2. 本项目为服务类采购项目,无进口产品,无核心产品。

3. 本项目标注“▲”号的技术参数要求为实质性条款,必须满足或优于,否则投标无效。

分标 1: 铁道车辆虚拟仿真资源

序号	标的名称	数量及单位	技术参数	所属行业
1	电气综合控制柜虚拟仿真模块	1 套	<p>一、安装要求:</p> <p>1. 全部资源要求部署在采购人指定的 PC 终端上,不少于 52 个节点,并提供安装源文件;</p> <p>2. 以上所有模块均集成到铁道车辆客车电气与空调虚拟仿真模块。所有的模块均可按照国家平台的资源要求进行颗粒化处理,并上传到采购人指定的虚拟仿真平台。</p> <p>二、操作要求</p> <p>1. 检查过程要求有检查顺序的指引及检查部件的状态指示,学员根据教学指引,学习检查步骤、检查内容以及部件是否正常,可进行教学、练习及考核。</p> <p>2. 操作人员模拟仿真演练结束后,系统能导出考评成绩,考评成绩包括找到的故障条目、作业流程扣分项点、作业时间及最终得分等。</p> <p>三、功能要求</p> <p>1. 总体要求</p> <p>基于计算机虚拟仿真技术、三维建模与渲染技术搭建纯三维的电气综合控制柜虚拟仿真模块。包含电气综合控制柜结构原理虚拟仿真模块、电气综合控制柜静态检查虚拟仿真模块和电气综合控制柜动态检查虚拟仿真模块。</p> <p>电气综合控制柜静态及动态检查虚拟仿真系统包含设备仿真模块、作业指导书模块以及自动化评分模块,以第一人称视角在 3D 虚拟场景中</p> <p>对电气综合控制柜静态及动态技术检查作业进行教学练考。</p>	软件和信息技术服务业

		<p>2. 具体要求</p> <p>(1) 电气综合控制柜结构原理虚拟仿真模块</p> <p>按照 TKDT-1T1 型铁路客车电气综合控制柜 1: 1 三维实景建模, 采用交互式虚拟仿真的方式展示综合控制柜内部和外部结构, 以及控制柜的爆炸图。主要功能包含:</p> <p>①模型展示: 可单独查看综合控制柜模型, 可 360° 旋转从不同角度流畅进行 3D 虚拟交互观看设备模型, 点击相应的设备可以查看其作用或工作原理的介绍, 鼠标移动部件周围, 高亮描边, 小标签提示部件名称。</p> <p>②爆炸图: 可将综合控制柜的重要部件进行单独展示, 360° 旋转查看其内部结构, 包含柜体、柜门、指示灯、断路器、转换开关、插座、烟雾报警器、TFX1K 防滑器、轴温报警器、检修灯、网关。</p> <p>③语音讲解: 点击相应的设备可以语音讲解其工作原理, 可自由的暂停和开始。</p> <p>(2) 电气综合控制柜静态检查虚拟仿真模块</p> <p>主要功能包括: 检查电气综合控制柜外观柜门, 手动将电源转换开关 SA1 置于“停止”位, 打开控制柜内侧柜门, 手动断开供电输入开关 Q1、Q2、Q3、手动断开蓄电池电源开关 Q30、手动断开蓄电池电源母线开关 Q20, 检查内部接线槽、接线、端子排、检查感温贴 01、02、检查代理节点、检查网关、手动检查绝缘检测装置、检查安全记录仪、检查防滑器、微型断路器、直流断路器、熔断器 01、熔断器 02、可编程控制器、交流断路器、交流接触器、中间继电器、供电继电器、端部电热接触器, 整理本工位工具、设备, 作业过程参考《客车车辆检修作业指导书》。</p> <p>(3) 电气综合控制柜动态检查虚拟仿真模块</p> <p>主要功能包括: 车下供电故障排查与处理、带漏电保护的断路器功能试验、电暖气故障排查与处理、电源故障排查与处理、供电选择功能通电试验、检查触摸屏电源参数, 作业过程参考《客车车辆检修作业指导书》。</p> <p>(4) 静态和动态虚拟仿真系统能够模拟真实的检修作业环境, 具备的操作功能包括: 记录卡、文件查阅、个人防护、检查、手电筒、工具库、物料库、物料小车、工具小车、视角切换功能。</p>	
2	空调机组虚拟仿真模块	<p>1 套</p> <p>一、安装要求:</p> <p>1. 全部资源要求部署在采购人指定的 PC 终端上, 不少于 52 个节点, 并提供安装源文件;</p> <p>2. 以上所有模块均集成到铁道车辆客车电气与空调虚拟仿真模块。</p>	软件和信息技术

		<p>所有的模块均可按照国家平台的资源要求进行颗粒化处理，并上传到采购人指定的虚拟仿真平台。</p> <p>二、操作要求</p> <p>1. 检查过程要求有检查顺序的指引及检查部件的状态指示，学员根据教学指引，学习检查步骤、检查内容以及部件是否正常，可进行教学、练习及考核。</p> <p>2. 操作人员模拟仿真演练结束后，系统能导出考评成绩，考评成绩包括找到的故障条目、作业流程扣分项点、作业时间及最终得分等。</p> <p>三、功能要求</p> <p>1. 总体要求</p> <p>基于计算机虚拟仿真技术、三维建模与渲染技术搭建纯三维的空调机组虚拟仿真模块，包含空调机组结构原理虚拟仿真模块和空调机组日常检查虚拟仿真模块。</p> <p>2. 具体要求</p> <p>（1）空调机组结构原理虚拟仿真模块</p> <p>按照 25T 客车空调机组 1：1 三维实景建模，采用交互式虚拟仿真的方式展示空调机组内部和外部结构，以及空调机组的爆炸图。主要功能包含：</p> <p>①模型展示：可单独查看空调机组模型，360° 旋转从不同角度流畅进行 3D 虚拟交互观看设备模型，点击相应的设备可以查看其作用或工作原理的介绍，鼠标移动部件周围，高亮描边，小标签提示部件名称。</p> <p>②爆炸图：可将空调机组的重要部件进行单独展示，通过键盘鼠标 360° 旋转查看其内部结构，包含混合风滤网、空气预热器、空调盖板、空调框架、冷凝风机、冷凝器、汽液分离器、压力开关、压缩机、蒸发风机、蒸发器。</p> <p>③语音讲解：点击相应的设备可以语音讲解其作用或工作原理的介绍，可自由的暂停和开始。</p> <p>（2）空调机组日常检查虚拟仿真模块</p> <p>系统包含设备仿真模块、作业指导书模块以及自动化评分模块等，以第一人称视角在 3D 虚拟场景中对空调装置技术检查作业进行教学练考。主要功能包含：</p> <p>①空调控制系统通电试验：空调装置可在“自动位”、“试验暖位”、“试验冷位”进行通电试验，手动接触摸屏的空调信息，可查询空调机组的相关参数，作业过程参考《客车车辆检修作业指导书》。</p> <p>②系统能够模拟真实的检修作业环境，具备的操作功能包括：记录</p>	<p>术服 务业</p>
--	--	---	------------------

			卡、文件查阅、个人防护、检查、手电筒、工具库、物料库、物料小车、工具小车、视角切换功能。	
3	车下电源装置虚拟仿真模块	1 套	<p>一、安装要求：</p> <p>1. 全部资源要求部署在采购人指定的 PC 终端上，不少于 52 个节点，并提供安装源文件；</p> <p>2. 以上所有模块均集成到铁道车辆客车电气与空调虚拟仿真模块。所有的模块均可按照国家平台的资源要求进行颗粒化处理，上传到采购人指定的虚拟仿真平台。</p> <p>二、操作要求</p> <p>1. 检查过程要求有检查顺序的指引及检查部件的状态指示，学员根据教学指引，学习检查步骤、检查内容以及部件是否正常，可进行教学、练习及考核。</p> <p>2. 操作人员模拟仿真演练结束后，系统能导出考评成绩，考评成绩包括找到的故障条目、作业流程扣分项点、作业时间及最终得分等。</p> <p>三、功能要求</p> <p>1. 总体要求</p> <p>基于计算机虚拟仿真技术、三维建模与渲染技术搭建纯三维的车下电源装置虚拟仿真模块。包含充电机结构原理虚拟仿真模块、单相逆变器结构原理虚拟仿真模块、蓄电池组结构原理虚拟仿真模块、逆变器结构原理虚拟仿真模块、车下电源静态检查(充电机、逆变器)虚拟仿真模块。</p> <p>充电机、单相逆变器、蓄电池组及逆变器结构原理虚拟仿真模块，要求按照 25T 客车充电机、单相逆变器、蓄电池组、逆变器 1：1 三维实景建模，采用交互式虚拟仿真的方式展示相应设备内部和外部结构。功能包括：</p> <p>①模型展示：可单独查看充电机、单相逆变器、蓄电池组、逆变器模型，360° 旋转从不同角度流畅进行 3D 虚拟交互观看设备模型，点击相应的设备可以查看其作用或工作原理的介绍，鼠标移动部件周围，高亮描边，小标签提示部件名称。</p> <p>②语音讲解：点击相应的设备可以语音讲解其作用或工作原理的介绍，可自由的暂停和开始。</p> <p>2. 具体要求</p> <p>(1) 充电机结构原理虚拟仿真模块</p> <p>充电机爆炸图展示：可将充电机的重要部件进行单独展示，通过键盘鼠标 360° 旋转查看其内部结构，包含控制板、输入 EMI 滤波</p>	软件和信息技术服务业

		<p>器、IGBT 驱动板、输出 EMI 滤波器、控制电源 EMI 滤波器、欠压保护板、电流传感器、预充电电阻、主接触器、预充电接触器、输入滤波电抗器、支撑电容。</p> <p>(2) 单相逆变器结构原理虚拟仿真模块</p> <p>单相逆变器爆炸图展示：可将单相逆变器的重要部件进行单独展示，360° 旋转查看其内部结构，包含电流传感器、升压电抗器、电源板、端子排、隔离变压器、绝缘栅双极型、框架、控制板、驱动板、熔断器、散热片、升压电抗器、输入滤波电抗器、支撑电容、直流接触器。</p> <p>(3) 蓄电池组结构原理虚拟仿真模块</p> <p>蓄电池爆炸图展示：可将蓄电池组的重要部件进行单独展示，360° 旋转查看其内部结构，包含负极板、隔膜、正极板、旋转手柄、三角锁、防开止档、电池盖、运行气塞、电极保护套、接线保护套。</p> <p>(4) 逆变器结构原理虚拟仿真模块</p> <p>逆变器爆炸图展示：可将逆变器的重要部件进行单独展示，360° 旋转从不同角度流畅进行 3D 虚拟交互观看设备模型，包含隔离变压器、输出交流接触器、输入 EMI、输出 EMI、输出电抗器、控制板、熔断器、模块出线端子排、IGBT、电流传感器、放电接触器。</p> <p>(5) 车下电源检查(充电机、逆变器)虚拟仿真模块</p> <p>系统包含设备仿真模块、作业指导书模块以及自动化评分模块，以第一人称视角在 3D 虚拟场景中对车下电源静态检查(充电机、逆变器)作业进行教学练考。主要功能包括：</p> <p>①实现车下电源检查(充电机、逆变器)检查任务，检查项目包括：吊架、箱体、熔断器、欠压电路、熔断器、接线端子、单相逆变器、熔断器、散热器、密封胶条、门/锁，作业过程参考《客车车辆检修作业指导书》。</p> <p>②系统能够模拟真实的检修作业环境，具备的操作功能包括：记录卡、文件查阅、个人防护、检查、手电筒、工具库、物料库、物料小车、工具小车、视角切换功能。</p>	
4	车辆制动系统虚拟仿真模块	<p>一、安装要求：</p> <p>1. 全部资源要求部署在采购人指定的 PC 终端上，不少于 52 个节点，并提供安装源文件；</p> <p>2. 以上所有模块均集成到车辆制动系统虚拟仿真模块。所有的模块均可按照国家平台的资源要求进行颗粒化处理上传到采购人指定的虚拟仿真平台</p> <p>二、操作要求</p>	软件和信息技术服务业

		<p>1. 检查过程要求有检查顺序的指引及检查部件的状态指示，学员根据教学指引，学习检查步骤、检查内容以及部件是否正常，可进行教学、练习及考核。</p> <p>2. 操作人员模拟仿真演练结束后，系统能导出考评成绩，考评成绩包括找到的故障条目、作业流程扣分项点、作业时间及最终得分等。</p> <p>三、功能要求</p> <p>1. 总体要求</p> <p>基于计算机虚拟仿真技术、三维建模与渲染技术搭建纯三维的车辆制动系统虚拟仿真模块。包含 25T 制动系统-空气制动系统虚拟仿真模块、104 空气制动机虚拟仿真模块和 104 分配阀虚拟仿真模块。</p> <p>25T 制动系统-空气制动系统及 104 空气制动机虚拟仿真模块，要求按照 25T 空气制动系统、空气制动机 1: 1 三维实景建模，采用交互式虚拟仿真的方式展示相应设备的结构。功能包括：</p> <p>①模型展示：可单独查看 25T 制动系统-空气制动系统及 104 空气制动机的模型，360° 旋转从不同角度流畅进行 3D 虚拟交互观看设备模型，点击相应的设备可以查看其作用或工作原理的介绍，鼠标移动部件周围，高亮描边，小标签提示部件名称。</p> <p>②语音讲解：点击相应的设备可以语音讲解其作用或工作原理的介绍，可自由的暂停和开始。</p> <p>2. 具体要求</p> <p>（1）25T 制动系统-空气制动系统虚拟仿真模块</p> <p>25T 制动系统-空气制动系统爆炸图展示：可将 25T 制动系统-空气制动系统的重要部件进行单独展示，通过键盘鼠标 360° 旋转查看，包含：104 型分配阀、组合式集尘器、制动管、工作风缸、副风缸、制动缸、基础制动装置、手制动机。</p> <p>（2）104 空气制动机虚拟仿真模块</p> <p>104 空气制动机爆炸图展示：可将 104 空气制动机的重要部件进行单独展示，360° 旋转从不同角度流畅进行 3D 虚拟交互观看设备模型，包含中间体、主阀、紧急阀、紧急增压阀、作用部、局减阀、均衡部、充气部。</p> <p>（3）104 分配阀虚拟仿真模块</p> <p>按照 104 分配阀 1: 1 三维实景建模，采用交互式虚拟仿真的方式，对 104 分配阀进行虚拟的拆卸、安装。主要功能包含：</p> <p>①构建 104 分配阀的拆卸、组装实训系统，可实现 104 分配阀虚拟拆装。可拆装的部件包含紧急阀、局减阀盖、增压阀盖、增压阀、主阀上盖、主阀后盖、止回阀盖、充气阀盖、主阀、均衡上盖、均</p>	
--	--	---	--

			<p>衡阀。</p> <p>②数字化教学资源：</p> <p>104 型空气分配阀结构：包括中间体、主阀、紧急阀。其中主阀包括充气部，作用部，紧急增压阀，局减阀，均衡部。</p> <p>104 型空气分配阀工作原理：包括充气缓解、稳定性、制动作用、制动保压。</p> <p>209HS 客车转向架：包括构架、中央悬挂装置、轮对定位装置、基础制动装置、垂直力传递顺序。</p> <p>206KP 型客车转向架：包括概述、技术参数、构架组成、轮对轴箱装置、中央悬挂装置和转向架制动装置。</p>	
5	<p>电器装置 虚拟仿真 模块</p>	1 套	<p>一、安装要求：</p> <p>1. 全部资源要求部署在采购人指定的 PC 终端上，不少于 52 个节点，并提供安装源文件；</p> <p>2. 以上所有模块均集成到铁道车辆客车电气与空调虚拟仿真模块。所有的模块均可按照国家平台的资源要求进行颗粒化处理并上传到采购人指定的虚拟仿真平台。</p> <p>二、操作要求</p> <p>1. 检查过程要求有检查顺序的指引及检查部件的状态指示，学员根据教学指引，学习检查步骤、检查内容以及部件是否正常，可进行教学、练习及考核。</p> <p>2. 操作人员模拟仿真演练结束后，系统能导出考评成绩，考评成绩包括找到的故障条目、作业流程扣分项点、作业时间及最终得分等。</p> <p>三、功能要求</p> <p>1. 总体要求</p> <p>基于计算机虚拟仿真技术、三维建模与渲染技术搭建纯三维的电器装置虚拟仿真模块。包含电开水炉结构原理虚拟仿真模块、塞拉门结构原理虚拟仿真模块、真空集便器结构原理虚拟仿真模块、电开水炉检查虚拟仿真模块、塞拉门检查虚拟仿真模块和真空集便器检查虚拟仿真模块。</p> <p>电开水炉、塞拉门及真空集便器结构原理虚拟仿真模块，要求按照 25T 客车电开水炉、塞拉门及真空集便器 1：1 三维实景建模，采用交互式虚拟仿真的方式展示相应设备内部和外部结构。功能包含：</p> <p>①模型展示：可单独查看电开水炉、塞拉门及真空集便器的模型，360° 旋转从不同角度流畅进行 3D 虚拟交互观看设备模型，点击相应的设备可以查看其作用或工作原理的介绍，鼠标移动部件周围，</p>	<p>软件 和信 息技 术服 务业</p>

		<p>高亮描边，小标签提示部件名称。</p> <p>②语音讲解：点击相应的设备可以语音讲解其作用或工作原理的介绍，可自由的暂停和开始。</p> <p>电开水炉、塞拉门及真空集便器检查虚拟仿真系统，要求包含设备仿真模块、作业指导书模块以及自动化评分模块等。以第一人称视角在 3D 虚拟场景中对检修作业进行教学练考。</p> <p>2. 具体要求</p> <p>(1) 电开水炉结构原理虚拟仿真模块</p> <p>电开水炉爆炸图展示：可将电开水炉的重要部件进行单独展示，360° 旋转查看其内部结构，包含电茶炉柜体、柜门、直流空开、交流空开、水箱、电控箱、电磁阀、产水箱水位传感器、储水箱水位传感器、加热腔、产水箱排水阀、储水箱排水阀、通水管排水阀。</p> <p>(2) 塞拉门结构原理虚拟仿真模块</p> <p>塞拉门爆炸图展示：可将塞拉门的重要部件进行单独展示，360° 旋转查看其内部结构，包含塞拉门主体、罩板、后盖板、塞拉门气路、长导柱、驱动部件、短导柱、电机、门控器、承载驱动机构、丝杆、上滑道、端子排。</p> <p>(3) 真空集便器结构原理虚拟仿真模块</p> <p>真空集便器爆炸图展示：可将真空集便器的重要部件进行单独展示，360° 旋转查看其内部结构，包含集便器整体和集便器的零部件，冲洗按钮、坐式卫生间、蹲式卫生间、净水箱、注水管、污物箱、拖布池、气动控制盘。</p> <p>(4) 电开水炉检查虚拟仿真模块</p> <p>实现电开水炉检查任务，包括：门锁检查、热水嘴检查、电开水炉体检查、电气原理图检查、炉体外穿线管检查、出线口检查、配线检查、接插件检查、带漏电保护空气开关装置检查、空气开关检查、熔断器检查、指示灯检查、标识牌检查、电控装置检查、水位检查、加热腔检查、电气热检查、阀门检查、电磁阀检查、缺水自动报警装置检查、过滤器检查、满水自动报警装置检查，作业过程参考《客车车辆检修作业指导书》。</p> <p>(5) 塞拉门检查虚拟仿真模块</p> <p>实现塞拉门检查任务，包括：塞拉门门体外观及安全挂锁、各指示灯外观、机构盖板、控制机构立罩、塞拉门顶罩、立罩、上、下导轨及滑轮、携门架、各风管路各风管路连接，作业过程参考《客车车辆检修作业指导书》。</p> <p>(6) 真空集便器检查虚拟仿真模块</p>	
--	--	--	--

		<p>实现真空集便器检查任务，包括：污物箱体及阀门、车下箱体、蹲便夹管阀箱、冲洗按钮及便器、配电箱、气水控制盘部分，作业过程参考《客车车辆检修作业指导书》。</p> <p>(7) 电开水炉、塞拉门及真空集便器检查虚拟仿真系统能够模拟真实的检修作业环境，具备的操作功能包括：记录卡、文件查阅、个人防护、检查、手电筒、工具库、物料库、物料小车、工具小车、视角切换功能。</p> <p>(8) 数字化教学资源： 空调机组与电气控制, 包含：空调客车概述、空气调节基础知识、制冷基本原理、铁路客车空调装置的结构、空调控制柜电气原理、空调装置的保护电路。</p>	
一、商务条款			
报价要求	<p>1. 本项目报价包含完成本服务项目所需的相关费用，包括但不限于 3D 建模、制作材料、制作工具或设备、人工、售后服务、培训、检验、保险、各项税金、利润及招标代理服务等费用的总和。合同履行过程中，采购人不再支付任何费用。</p> <p>2. 虚拟仿真资源的建设必须根据采购人意见进行完善，经采购人确认后 方可进行制作，否则由此造成的损失由中标供应商自行承担。</p> <p>3. 中标供应商应对承诺内容及服务成果所涉及的专利、著作权等知识产权承担责任，并负责保护用户的利益不受任何损害。一切由于文字、商标、技术和软件专利授权引起的法律裁决、诉讼和赔偿费用均由中标供应商负责。所使用的设备、材料须符合国家有关标准要求。</p>		
质保期	<p>1. 按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，自交货验收合格之日起所有软硬件设备、配件提供 3 年的免费质保及软件免费升级服务（分项货物要求中有特别注明的，按特别注明的执行）。</p> <p>2. 从通过验收即日起质保期/服务期内所有由于质量问题导致的软、硬件产品故障以免费保修、免费人工及免费更换备件标准上门服务，并提供终身维护。</p>		
保密要求	<p>项目涉及信息安全的，中标供应商须与采购人签署保密协议，并严格遵守信息安全相关规定，如因中标供应商及提供运维服务的相关人员违反该协议有关规定，导致出现信息泄露或信息安全问题的，由中标供应商负责，如涉及法律责任的，则全部由中标供应商承担。</p>		
售后服务要求	<p>1. 免费送货上门。</p> <p>2. 免费安装调试和培训：到货后，中标供应商需在接到用户通知后 10 个工作日内进行安装调试，并提供用户管理人员的现场操作使用及基本维护</p>		

	<p>的免费培训。</p> <p>3. 接故障通知在 1 小时内需要作出响应，2 小时后线上仍不能解决的，24 小时内到达现场解决。</p> <p>4. 项目供货及安装过程中产生的残留物或垃圾，需由中标供应商自行清理至校外。</p> <p>5. 项目供货及安装过程中产生的水费及电费，需由中标供应商结清费用后，采购人再支付货款。</p> <p>6. 中标供应商应保证采购人在接受其提供的相关服务时免受第三方提出侵犯其知识产权的起诉，由此引起的知识产权纠纷由中标供应商负责。</p> <p>7. 确保本项目所有内容不存在意识形态问题。</p> <p>8. 本项目须提供两年的运营维护，在运营维护期间，提供免费上门服务。</p>
采购标的验收标准及要求	<p>1. 交付验收标准依次序对照适用标准为：①符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准；②符合采购文件和投标文件承诺中采购人认可的合理最佳配置、参数及各项要求；③货物符合国家官方合格标准。</p> <p>2. 中标供应商须确保货物为原制造商制造的全新产品，无污染，无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可依常规安全合法使用。</p> <p>3. 供货时中标供应商应将关键货物的用户手册、保修手册、有关单证资料及配备件等交付给采购人，使用操作及安全须知等重要资料应附有中文说明。</p> <p>4. 采购人组成验收小组按国家有关规定、规范进行验收，必要时邀请相关的专业人员或机构参与验收。因货物质量问题发生争议时，由本地质量技术监督部门鉴定。鉴定费由中标供应商承担。</p> <p>5. 中标供应商必须依照采购文件的要求和投标文件的承诺，将设备、系统安装并调试至正常运行的最佳状态，并完成采购人的人员培训。</p> <p>6. 采购人有权委托第三方进行履约验收，履约验收费用由中标供应商支付。投标人在投标报价时自行考虑。</p>
交付时间及地点	<p>1. 交付时间：自签订合同之日起 <u>60</u> 日历日内全部交货安装完成并提出验收申请。</p> <p>2. 交付地点：柳州市采购人指定地点。</p>
签订合同日期	自中标通知书发出之日起 25 日内。
包装方式	按产品出厂时的包装。
运输方式	不限。

<p style="text-align: center;">付款方式</p>	<p>1. 本项目无预付款，合同签订生效后，中标供应商交货完毕、安装调试完成且验收合格并交付使用后，中标供应商向采购人开具与合同价款等额的增值税专用发票，采购人自收到发票之日起 30 个工作日内向财政部门提交付款申请材料，一次性支付合同款项，款项到达中标供应商指定收款账户的时间以财政部门资金拨付审批时间为准。若货物中包含软件产品，则需采购人在软件安装调试完成后先行试用，试用合格方可进行验收。如中标供应商未按要求开具发票，或未按合同履约的，视为违约，采购人有权扣减履约保证金，或单方面解除合同，并追究中标供应商法律责任。</p> <p>2. 若项目涉及履约保证金的收取，则履约保证金在质保期或服务期满后无息退付。</p>
<p>二、与实现项目目标相关的其他要求</p>	
<p>投标人的履约能力要求</p>	<p>具备履行本项目合同的能力。</p>
<p>投标人应当结合自身能力及本项目采购需求提供的材料</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 实施方案 2. 设备配置 3. 人员配置 4. 投标人承诺的书面材料 5. 类似业绩证明材料

分标 2：铁道机车虚拟仿真资源

序号	标的名称	数量及单位	技术参数	所属行业
1	机车构造认知模块	1 套	<p>一、安装要求</p> <p>全部资源要求部署在采购人指定的 PC、VR 终端上以及虚拟仿真平台上，不少于 60 个节点，并提供安装源文件。</p> <p>二、功能要求</p> <p>本模块通过软件实现以下功能：</p> <p>（一）整体认知（HXD3C 机车）</p> <p>通过交互式操作浏览司机室、机械间、走行部以及各个子部件如制动柜、空压机、电气柜、转向架、微机柜、变流器柜等机车部件外观和布局，实现机车总体认知教学；所有三维虚拟模型，按照真实部件、空间布局 1：1 比例建立模型，与真实机车保持一致。</p> <p>（二）部件认知（HXD3C 机车）</p> <p>所提供零部件的比例、尺寸、颜色均与机车实物相同，均可在虚拟环境下实现 360 度旋转、矢量缩放、零部件名称显示、重要部件的爆炸图展示，实现对机车零部件认知学习的目的。</p> <p>要求包含以下零部件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 转向架：主要包括构架、轮对、轴箱、驱动装置、悬挂装置、牵引装置、基础制动装置； 2. 高压设备：高压绝缘子、受电弓、高压隔离开关、主断路器及高压接地开关、避雷器； 3. 司机室：操纵台、司机座椅、仪表组合模块、按钮、开关、指示灯、司机主控制器、机车信号指示灯、6A 系统、制动手柄、微机显示屏、制动显示屏和车载通讯、列车运行监控记录装置； 4. 车体及车端连接装置：车体结构、司机室、侧墙、车顶、底架、受电弓平台、车钩及缓冲装置。 5. 变压器及互感器：主变压器、辅助变压器及三相电源变压器、高压电压互感器、高压电流互感器、回流电流互感器； 6. 变流器：主变流器、高压指示灯、冷却风扇、辅助变流器柜体及风机； 7. 牵引电机及辅助机组：牵引电动机、牵引通风机、复合冷却器及复合冷却器通风组，其中电机部件包含紧固件、传感器和轴承； 8. 网络监控装置：中央控制单元（CCU、MK）、司机室 CIO、交换机）、显示屏、指示灯； 	软件和信息技术服务业

			<p>9. 低压电器：控制电源、司机控制器、灯具、有触点电器、空调装置；</p> <p>10. 电线路及仪表：车顶软连线、高压电缆总成、仪表；</p> <p>11. 空气及制动系统：主压缩机、辅助压缩机、空气干燥器、制动柜、风缸及空气管路。</p> <p>（三）H5 资源在线部署</p> <p>1. 机车受电弓、转向架、制动柜、高压柜、车钩、牵引电机，分别单独发布 H5 资源包，以实现单项部件的结构认知。</p> <p>2. 所有三维虚拟模型，按照真实外观和构造 1：1 比例建立模型，与真实机车保持一致，并支持放大、缩小、拆分及组装爆炸动画，从而形象生动地展示部件结构及细节认知。</p> <p>3. H5 资源要求部署在采购人指定的虚拟仿真平台上。</p>	
2	整备检查模块	1 套	<p>一、安装要求</p> <p>全部资源要求部署在采购人指定的 PC、VR 终端上以及虚拟仿真平台上，不少于 60 个节点，并提供安装源文件。</p> <p>二、功能要求</p> <p>本模块通过软件实现以下功能：</p> <p>1. 要求能开展 HXD3C 机车上部、中部、下部整备检查作业，包含对司机室部分、机械间、电器间部分、机械走行部及车体部分、车顶高压部分的日常检查、试验方法的情景仿真实训，流程参照《HXD3C 机车整备作业指导书》。</p> <p>2. 整备检查过程要求有检查顺序的指引及检查部件的状态指示，学员根据教学指引，学习检查步骤、检查内容以及部件是否正常，可进行教学、练习及考核。</p> <p>3. 操作人员模拟仿真演练结束后，系统能导出考评成绩，考评成绩包括找到的故障条目、作业流程扣分项点、作业时间及最终得分等。</p> <p>整备作业的对象要求包含以下部件：</p> <p>1. 头灯、辅助灯、标志灯、前窗玻璃、机车标志和标记；</p> <p>2. 前端扶手、前端侧脚踏板、中部脚踏板、重联插座、排障器、平均软管、总风软管、制动软管、风管支座；</p> <p>3. 车钩三态检查；</p> <p>4. 车体底架、侧墙、顶盖；</p> <p>5. 入口门扶手、司机室脚蹬、机车主辅电路及充电插座；</p> <p>6. 排障器、机车信号接收线圈；</p> <p>7. 转向架构架及各横向、垂向、摇头止挡、过分相装置、整体</p>	软件和信息技术服务业

			<p>起吊装置、保护板（挡泥板）、扫石器；</p> <p>8. 砂箱外观、砂箱盖、撒砂器、下砂管；</p> <p>9. 轮对、轴箱、轴箱拉杆、基础制动装置及停放制动指示器、轮缘润滑器；</p> <p>10. 牵引杆装置；</p> <p>11. 二系弹簧、二系减振器、中间轴起吊装置；</p> <p>12. 变压器体、变压器安装及定位销、高压电缆、屏蔽网、T形头、阀门、管路；</p> <p>13. 机车电子标签；</p> <p>14. 驱动装置齿轮箱、抱轴箱；</p> <p>15. 牵引电机及悬挂装置；</p> <p>16. 接地线；</p> <p>17. 总风缸、总风管、列车管管路；</p> <p>18. 司机室仪表、司机操纵控制手柄、扳键开关组、电子制动阀 EBV、紧急放风阀 NB11、后视镜；</p> <p>19. 牵引通风机、冷却塔及水路；</p> <p>20. 机械间门、电器柜门、主辅变流器柜；</p> <p>21. 低压电气柜空开及转换开关、插座、电度表；</p> <p>22. 空气压缩机、空气干燥器、出气止回阀；</p> <p>23. 制动柜、风源柜、风缸；</p> <p>24. 机车防撞塞门、车内塞门、安全阀、钥匙；</p> <p>25. 工具柜；</p> <p>26. 受电弓、主断路器及接地开关、高压隔离开关、高压电压互感器。</p>	
3	实战检修模块	1 套	<p>一、安装要求</p> <p>全部资源要求部署在采购人指定的 PC、VR 终端上以及虚拟仿真平台上，不少于 60 个节点，并提供安装源文件。</p> <p>二、功能要求</p> <p>本模块通过软件实现以下功能：</p> <p>1. 要求能实现 HXD3C 机车 C1-C3 级别修，检修技术规程和工艺过程参照《HXD3C 型电力机车检修技术规程（C1-C3 修）》《HXD3C 型电力机车 C1-C3 修检修工艺》。</p> <p>2. 检修过程要求有检查顺序的指引及检查部件的状态指示，学员根据教学指引，学习检查步骤、检查内容以及部件是否正常，可进行教学、练习及考核。</p> <p>3. 操作人员模拟仿真演练结束后，系统能导出考评成绩，考评</p>	软件和信息技术服务业

		<p>成绩包括找到的故障条目、作业流程扣分项点、作业时间及最终得分等。</p> <p>检修的主要部件包括：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 牵引电机：可直观检查紧固件状态及其防松标记、机座外观、小吊挂座裂纹和损伤、电机铭牌、三相电缆引线夹及传感器电缆紧固夹；2. 辅助机组：可直观检查牵引通风机、车体通风机及复合冷却器通风机外观，上下法兰密封面，通风机安装螺栓、接线盒、接线板、冷却器、车体及风道、油水连接管路；3 变压器及互感器：可直观检查主变压器密封状态、手轮阀位置，辅助变压器外观、安装螺栓，高压电压互感器、电流互感器外观和测温贴片；4 变流装置：可读出主变流器故障记录、下载数据分析并处置，可直观检查变流柜外观、中间直流电压值显示、辅助变流器外观、同步变压器和 RC 滤波组件有无裂纹、变形、烧损等异常现象；5 高压电器：检查高压绝缘子车顶绝缘子外观、紧固状态，受电弓各部件状态，高压隔离开关紧固件状态，隔离开关外观和动作接触性能，主断路器外观，高压接地开关连接线和各螺栓紧固状态，接地钥匙功能；6 低压电器：检查控制电源蓄电池外观、连接螺栓、连线，控制电器柜安装骨架、焊缝状态、螺栓紧固状态；7 微机网络控制系统：检查机车控制监视系统（TCMS 装置）连接器、继电器外观和功能，主机绝缘支架外观、测试孔、指示灯，微机柜门上隔离开关、接线，网关和网络插头插接紧固状态、线束、灯显；8 电线路及仪表：检查车顶软连线、高压电缆总成、车顶穿墙套管外观，车顶穿墙套管法兰和机车之间的密封；9 车体：检查车体油漆及全车各警示、提示的标识、标语，车体各铭牌状态，救援吊座、吊耳状态，排障器紧固状态、外观和安装高度，排障器及信号感应器支撑座板外观，司机室前窗玻璃外观与车体侧墙安装，侧窗密封与活动状态，遮阳帘功能，后视镜状态，司机室门窗外观，刮雨器外观和功能，风笛外观和紧固状态；10 转向架：检查转向架构架母材、焊缝、各安装座，转向架紧固螺栓防缓标识，铭牌状态，轮对外观检查；11 空气及制动系统：检查主压缩机空气过滤器、散热器外观和安装螺栓，压缩机油位、密封和油质，辅助压缩机外观、功能、安	
--	--	---	--

			装螺栓、连接管路密封、油位及状态、油质，空气干燥器外观、安装螺栓、连接管路。	
4	应急故障处置模块	1套	<p>一、安装要求</p> <p>全部资源要求部署在采购人指定的 PC、VR 终端上以及虚拟仿真平台上，不少于 60 个节点，并提供安装源文件。</p> <p>二、功能要求</p> <p>本模块通过软件实现以下功能：</p> <p>1. 要求能实现以下 19 种应急故障处置内容，应急故障处理流程参照国铁集团机车运用相关的规章；</p> <p>2. 系统设故障库，学员可以任意选择故障项点进行演练学习，操作错误系统会给出相应的提示，同时会显示正确的作业指导书的相关内容，学员根据故障排除提示逐一进行故障处理，在练习过程中学习并掌握故障处置方法。</p> <p>3. 教师能够组卷或随机设置机车故障项点、故障设备等信息，学员模拟仿真操作结束后，系统能导出考评成绩，考评成绩包括找到的故障条目、作业流程扣分项点、作业时间及最终得分等。</p> <p>故障任务如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. “主接地”或“牵引电机”故障的检查处理； 2. APU1 或 APU2 接地故障； 3. LG1、LG2 异常、报警、故障； 4. PSU 通讯异常、输入过流、IGBT 短路等故障； 5. 单轴速度传感器异常； 6. 复合冷却通风机故障； 7. 故障指示灯“控制接地”亮； 8. 空压机不动作； 9. 空压机运转总风缸压力不上升； 10. 列车供电负线（正线）接地故障； 11. 列车供电过流故障； 12. 主断路器合不上，显示屏无故障信息； 13. 受电弓降不下； 14. 受电弓升不起； 15. 调速手柄提到级位上，无牵引力矩的检查处理； 16. 供电接地故障（机车列车供电系统故障的检查处理）； 17. 机车起车时出现全车抖动现象； 18. 接触网无网压； 19. 牵引、复合冷却风机故障的检查处理。 	软件和信息技术服务业

一、商务条款	
报价要求	<p>1. 本项目报价包含完成本服务项目所需的相关费用，包括但不限于 3D 建模、制作材料、制作工具或设备、人工、售后服务、培训、检验、保险、各项税金、利润及招标代理服务等费用的总和。合同履行过程中，采购人不再支付任何费用。</p> <p>2. 虚拟仿真资源的建设必须根据采购人意见进行完善，经采购人确认后方可进行制作，否则由此造成的损失由中标供应商自行承担。</p> <p>3. 中标供应商应对承诺内容及服务成果所涉及的专利、著作权等知识产权承担责任，并负责保护用户的利益不受任何损害。一切由于文字、商标、技术和软件专利授权引起的法律裁决、诉讼和赔偿费用均由中标供应商负责。所使用的设备、材料须符合国家有关标准要求。</p>
质保期	<p>1. 按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，自交货验收合格之日起所有软硬件设备、配件提供 3 年的免费质保及软件免费升级服务（分项货物要求中有特别注明的，按特别注明的执行）。</p> <p>2. 从通过验收即日起质保期/服务期内所有由于质量问题导致的软、硬件产品故障以免费保修、免费人工及免费更换备件标准上门服务，并提供终身维护。</p>
保密要求	<p>项目涉及信息安全的，中标供应商须与采购人签署保密协议，并严格遵守信息安全相关规定，如因中标供应商及提供运维服务的相关人员违反该协议有关规定，导致出现信息泄露或信息安全问题的，由中标供应商负责，如涉及法律责任的，则全部由中标供应商承担。</p>
售后服务要求	<p>1. 免费送货上门。</p> <p>2. 免费安装调试和培训：到货后，中标供应商需在接到用户通知后 10 个工作日内进行安装调试，并提供用户管理人员的现场操作使用及基本维护的免费培训。</p> <p>3. 接故障通知在 1 小时内需要作出响应，2 小时后线上仍不能解决的，24 小时内到达现场解决。</p> <p>4. 项目供货及安装过程中产生的残留物或垃圾，需由中标供应商自行清理至校外。</p> <p>5. 项目供货及安装过程中产生的水费及电费，需由中标供应商结清费用后，采购人再支付货款。</p> <p>6. 中标供应商应保证采购人在接受其提供的相关服务时免受第三方提出侵犯其知识产权的起诉，由此引起的知识产权纠纷由中标供应商负责。</p> <p>7. 确保本项目所有内容不存在意识形态问题。</p>

	8. 本项目须提供两年的运营维护，在运营维护期间，提供免费上门服务。
采购标的验收标准及要求	<p>1. 交付验收标准依次序对照适用标准为：①符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准；②符合采购文件和投标文件承诺中采购人认可的合理最佳配置、参数及各项要求；③货物符合国家官方合格标准。</p> <p>2. 中标供应商须确保货物为原制造商制造的全新产品，无污染，无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可依常规安全合法使用。</p> <p>3. 供货时中标供应商应将关键货物的用户手册、保修手册、有关单证资料及配备件等交付给采购人，使用操作及安全须知等重要资料应附有中文说明。</p> <p>4. 采购人组成验收小组按国家有关规定、规范进行验收，必要时邀请相关的专业人员或机构参与验收。因货物质量问题发生争议时，由本地质量技术监督部门鉴定。鉴定费由中标供应商承担。</p> <p>5. 中标供应商必须依照采购文件的要求和投标文件的承诺，将设备、系统安装并调试至正常运行的最佳状态，并完成采购人的人员培训。</p> <p>6. 采购人有权委托第三方进行履约验收，履约验收费用由中标供应商支付。投标人在投标报价时自行考虑。</p>
交付时间及地点	<p>1. 交付时间：自签订合同之日起 60 日历日内全部交货安装完成并提出验收申请。</p> <p>2. 交付地点：柳州市采购人指定地点。</p>
签订合同日期	自中标通知书发出之日起 25 日内。
包装方式	按产品出厂时的包装。
运输方式	不限。
付款方式	<p>1. 本项目无预付款，合同签订生效后，中标供应商交货完毕、安装调试完成且验收合格并交付使用后，中标供应商向采购人开具与合同价款等额的增值税专用发票，采购人自收到发票之日起 30 个工作日内向财政部门提交付款申请材料，一次性支付合同款项，款项到达中标供应商指定收款账户的时间以财政部门资金拨付审批时间为准。若货物中包含软件产品，则需采购人在软件安装调试完成后先行试用，试用合格方可进行验收。如中标供应商未按要求开具发票，或未按合同履约的，视为违约，采购人有权扣减履约保证金，或单方面解除合同，并追究中标供应商法律责任。</p> <p>2. 若项目涉及履约保证金的收取，则履约保证金在质保期或服务期满后无息退付。</p>
二、与实现项目目标相关的其他要求	

投标人的履约能力要求	具备履行本项目合同的能力。
投标人应当结合自身能力及本项目采购需求提供的材料	<ol style="list-style-type: none">1. 实施方案2. 设备配置3. 人员配置4. 投标人承诺的书面材料5. 类似业绩证明材料

分标 3：高铁供电虚拟仿真资源

序号	标的名称	数量及单位	技术参数	所属行业
1	接触网全三维仿真场景模块	1 套	<p>1. 根据实际高铁接触网的结构和设备组成构建三维仿真场景。</p> <p>2. 场景中至少包含正线、站线模型，其线路外观、形状、相对位置、布局与实际一致并支持上帝视角查看场景设备设施分布。</p> <p>3. 要求全线路上下行显示的所有锚段、部件、支柱的位置、形状等属性参数与实际一致。</p> <p>4. 构建的三维场景主要包含接触网线路虚拟场景设备整体外观资源：</p> <p>（1）全线路资源：两段线路，有正线，站线，渡线。全线路上下行各 6 个锚段，结构有四跨锚段、五跨非绝缘锚段、五跨绝缘锚段、六跨锚段、中心锚结、线岔、分段绝缘器、棘轮补偿、隔离开关、负荷开关、硬横跨、电连接、吊弦、单臂支柱、双臂支柱、三臂支柱。</p> <p>（2）工区资源：包括材料室、值班室、工具室，各室外观、形状、相对位置、布局与实际一致，并且可以在材料库里看到各部件，零件的三维形状，在工具室里看到各工具的三维形状。</p> <p>5. 接触网全三维仿真场景模型需满足采购人铁道供电技术专业资源库建设要求，支持多种类型微课或动画的录课转化。</p> <p>6. 模型支持接入学校数字化平台，支持嵌入在线教学平台和教学软件。</p> <p>7. 信息文本采用中英文双语，可进行切换选择。</p>	软件和信息技术服务业
2	接触网主要设备及零部件结构化模型库	1 套	<p>1. 对接触网线路及接触网各类零部件进行颗粒化三维建模，精准还原设备外观、结构和材质纹理。</p> <p>2. 每个零部件可以单独演示，360° 旋转、缩放，支持整个设备的一键拆解和组合。</p> <p>3. 设备拆解后的每一个零部件可以单独通过高亮、文字、语音进行介绍。</p> <p>4. 结构化模型资源，要求每个资源可不依赖整体场景独立运行：</p> <p>（1）中心锚结结构拆解、组合</p> <p>（2）线岔（非交叉）结构拆解、组合</p> <p>（3）分段绝缘器结构拆解、组合</p> <p>（4）棘轮补偿结构拆解、组合</p> <p>（5）隔离开关结构拆解、组合</p>	软件和信息技术服务业

			<p>(6) 负荷开关结构拆解、组合</p> <p>(7) 硬横跨结构拆解、组合</p> <p>(8) 电连接结构拆解、组合</p> <p>(9) 吊弦结构拆解、组合</p> <p>(10) 单臂支柱结构拆解、组合</p> <p>(11) 双臂支柱结构拆解、组合</p> <p>(12) 三臂支柱结构拆解、组合</p> <p>5. 通过虚拟模型全方位展示腕臂各组成部件（如腕臂管、定位环、套管双耳等）支持腕臂组装及更换功能：</p> <p>(1) 学生可旋转、拆解模型，掌握其结构特点与装配关系。</p> <p>(2) 规范装配或更换流程训练：系统提供分步装配/更换指引，学生按标准流程进行虚拟装配/更换操作，系统实时监测操作步骤，对错误操作即时提示纠正，确保学生熟练掌握装配/更换工艺。</p> <p>6. 接触网主要设备及零部件结构化模型需满足采购人铁道供电技术专业资源库建设要求，支持多种类型微课或动画的录课转化。</p> <p>7. 模型支持接入学校数字化平台,支持嵌入在线教学平台和教学软件，满足设备认知资源的快速检索或二维码检索功能。</p> <p>8. 信息文本采用中英文双语，可进行切换选择。</p>	
3	接触网检修作业实训模块	1 套	<p>1. 在全三维虚拟环境下，能够进行接触网检修作业的实训演练，所有的实训形式均通过角色配合进行演练。</p> <p>2. 接触网检修作业实训内容包含：</p> <p>(1) 接触网吊弦检修作业演练</p> <p>(2) 接触网补偿装置检修作业演练</p> <p>(3) 接触网分段绝缘器检修作业演练</p> <p>(4) 接触网锚段关节检修作业演练</p> <p>(5) 接触网防雷接地装置检修作业演练</p> <p>(6) 接触网线叉检修作业演练</p> <p>(7) 接触网支柱检修作业演练</p> <p>3. 接触网检修作业实训模块需满足采购人铁道供电技术专业资源库建设要求，支持多种类型微课或动画的录课转化。</p> <p>4. 模型支持接入学校数字化平台,支持嵌入在线教学平台和教学软件。</p> <p>5. 信息文本采用中英文双语，可进行切换选择。</p> <p>6. 检修作业实训具备第三人称安全等级分级显示功能。</p>	软件和信息技术服务业
4	电力线路	1 套	<p>1. 根据实际电力线路的结构和设备组成进行三维仿真场景的构建。</p> <p>2. 构建标准化的 10kV 架空线路，所有的设备位置、形状等属性参数</p>	软件

	全三维仿真场景模块		<p>与实际一致，按照实际的线路工程数据进行展示，场景支持上帝视角查看设备设施的分布。</p> <p>3. 构建的三维场景主要包含电力线路虚拟场景各类型电力支柱及其它电力设备整体外观资源：</p> <p>（1）电力线路资源：终端杆、耐张杆、直线杆、转交杆、变压器、避雷器、绝缘子、隔离开关、熔断器及电力线路走线、箱变、电缆沟等结构。</p> <p>（2）电力线路工区资源：包括材料室、值班室、工具室，各室外观、形状、相对位置、布局与实际一致。</p> <p>模型支持接入学校数字化平台，支持嵌入在线教学平台和教学软件。信息文本采用中英文双语，可进行切换选择。</p> <p>4. 电力线路全三维仿真模型需满足采购人铁道供电技术专业资源库建设要求，支持多种类型微课或动画的录课转化。</p> <p>5. 模型支持接入学校数字化平台，支持嵌入在线教学平台和教学软件。</p> <p>6. 信息文本采用中英文双语，可进行切换选择。</p>	和信息技术服务业
5	电力线路标准化作业实训模块	1套	<p>1. 在全三维虚拟环境下，系统能够进行电力线路各类型的实训演练。</p> <p>2. 电力设备安装实训内容</p> <p>（1）绑扎导线实训任务</p> <p>（2）铁横担安装、绝缘子安装实训任务</p> <p>3. 电力设备巡视实训内容</p> <p>（1）线路定期巡视实训任务</p> <p>（2）箱变的巡视实训任务</p> <p>4. 电力设备检修实训内容</p> <p>（1）更换横担实训任务</p> <p>5. 电力线路标准化作业实训模块需满足采购人铁道供电技术专业资源库建设要求，支持多种类型微课或动画的录课转化。</p> <p>6. 模型支持接入学校数字化平台，支持嵌入在线教学平台和教学软件。</p> <p>7. 信息文本采用中英文双语，可进行切换选择。</p> <p>8. 电力线路标准化作业实训具备第三人称安全等级分级显示功能。</p>	软件和信息技术服务业
6	牵引变电所全三维仿真场景模块	1套	<p>1. 以真实变电所为原型，通过 3D 渲染引擎模块物理(动力学仿真)方法，按照 1：1 比例进行牵引变电所全三维建模。</p> <p>2. 根据实际真实变电所的区域划分和设备布局进行三维仿真场景的构建，针对二次设备室要划分出不同的功能区域，每个区域设置标</p>	软件和信息技术服

		<p>识牌并介绍该区域内设备的功能和它们相互之间的关联。</p> <p>3. 确保牵引变电所内设备的外观、形状、相对位置、布局应与实际一致并支持上帝视角查看场景设备设施的分布。</p> <p>4. 变电所内主要的操作、发光、发声、报警、显示等设备的功能、内容、动作方式、控制方式、操作方式等属性与实际一致，并且按照实际的逻辑关系实时响应，响应的方式及结果与实际相同。</p> <p>5. 构建的三维场景主要包含牵引变电所虚拟场景设备整体外观资源：</p> <p>(1) 27.5kV 开关柜室内设备模型</p> <p>(2) 10kV 电力配电室内设备模型</p> <p>(3) 控制室内设备模型</p> <p>(4) 变电所室外设备模型</p> <p>6. 牵引变电所全三维仿真模型需满足采购人铁道供电技术专业资源库建设要求，支持多种类型微课或动画的录课转化。</p> <p>7. 模型支持接入学校数字化平台,支持嵌入在线教学平台和教学软件。</p> <p>8. 信息文本采用中英文双语，可进行切换选择。</p>	<p>务业</p>
<p>7</p>	<p>牵引变电所二次设备构造及原理模块</p>	<p>1. 二次设备构造及原理资源：</p> <p>(1) 继电保护装置：以虚拟模型展示各种继电保护装置，如变压器差动保护、馈线电流保护等装置。针对主要的故障类型，如短路、过载等，可观察继电保护装置如何检测故障信号并发出跳闸指令并提供保护装置的動作原理和整定计算方法的介绍。动态模拟差动保护、距离保护、过电流保护的動作边界，结合短路电流波形变化讲解保护启动条件；演示模拟设备检修挂设接地线时，投退检修压板操作的防误闭锁逻辑。</p> <p>(2) 测控装置：展示测控装置采集一次设备的电流、电压、功率等运行参数的原理。学生可通过虚拟界面查看实时采集的数据并掌握测控装置对变电所设备进行远程控制，如对断路器的分合闸操作方法等。</p> <p>(3) 远动终端及通信设备：呈现远动终端（RTU）的外观和内部结构分析，讲解其如何实现变电所与调度中心之间的数据传输和命令交互。</p>	<p>软件和信息技术服务业</p>

			<p>(4) 交直流电源和不间断电源：展示交直流电源屏的结构和工作原理，介绍如何将交流电转换为直流电为二次设备供电。同时，展示不间断电源（UPS）在市电中断时如何切换至电池供电模式，确保二次设备的持续运行。</p> <p>(5) 线缆连接与布线展示：通过透明化的虚拟模型，展示二次设备之间以及二次设备与一次设备之间的线缆连接情况。学生可以查看线缆的走向、连接方式以及不同线缆的用途，了解布线规范和要求。通过变电站场景的电流动态形象展示牵引变电过程的各个关键节点。</p> <p>2. 变电所二次设备模型需满足采购人铁道供电技术专业资源库建设要求，支持多种类型微课或动画的录课转化。</p> <p>3. 模型支持接入学校数字化平台,支持嵌入在线教学平台和教学软件。</p> <p>4. 信息文本采用中英文双语，可进行切换选择。</p>	
8	牵引变电所一次设备构造及原理模块	1 套	<p>1. 二次设备构造及原理资源，要求每个资源可不依赖整体场景独立运行：</p> <p>(1) 变压器：通过虚拟资源，详细展示牵引变压器的外观结构，包括绕组、铁芯、油箱、散热器等部分。</p> <p>(2) 断路器：呈现不同类型的断路器，如真空断路器、SF6 断路器等。学生可以观察断路器的合闸、分闸动作过程。</p> <p>(3) 隔离开关：以三维资源展示隔离开关的刀闸开合动作，设置场景让学生理解在何种情况下需要操作隔离开关，以及操作的顺序和注意事项。</p> <p>(4) 电流互感器：展示电流互感器的外形结构。</p> <p>(5) 电压互感器：展示电压互感器的外形结构。</p> <p>2. 变电所一次设备模型需满足采购人铁道供电技术专业资源库建设要求，支持多种类型微课或动画的录课转化。</p> <p>3. 模型支持接入学校数字化平台,支持嵌入在线教学平台和教学软件。</p> <p>4. 信息文本采用中英文双语，可进行切换选择。</p>	软件和信息技术服务业
一、商务条款				
	报价要求		<p>1. 本项目报价包含完成本服务项目所需的相关费用，包括但不限于 3D 建模、制作材料、制作工具或设备、人工、售后服务、培训、检验、保险、各项税金、利润及招标代理服务费等费用的总和。合同履行过程中，采购人不</p>	

	<p>再支付任何费用。</p> <p>2. 虚拟仿真资源的建设必须根据采购人意见进行完善，经采购人确认后 方可进行制作，否则由此造成的损失由中标供应商自行承担。</p> <p>3. 中标供应商应对承诺内容及服务成果所涉及的专利、著作权等知识产 权承担责任，并负责保护用户的利益不受任何损害。一切由于文字、商标、 技术和软件专利授权引起的法律裁决、诉讼和赔偿费用均由中标供应商负 责。所使用的设备、材料须符合国家有关标准要求。</p>
质保期	<p>1. 按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，自交货验收合格之日起 所有软硬件设备、配件提供 3 年的免费质保及软件免费升级服务。</p> <p>2. 从通过验收即日起质保期/服务期内所有由于质量问题导致的软、硬 件产品故障以免费保修、免费人工及免费更换备件标准上门服务，并提供终 身维护。</p>
保密要求	<p>项目涉及信息安全的，中标供应商须与采购人签署保密协议，并严格遵 守信息安全相关规定，如因中标供应商及提供运维服务的相关人员违反该协 议有关规定，导致出现信息泄露或信息安全问题的，由中标供应商负责，如 涉及法律责任的，则全部由中标供应商承担。</p>
售后服务要求	<p>1. 免费送货上门。</p> <p>2. 免费安装调试和培训：到货后，中标供应商需在接到用户通知后 10 个工作日内进行安装调试，并提供用户管理人员的现场操作使用及基本维护 的免费培训。</p> <p>3. 接故障通知在 1 小时内需要作出响应，8 小时内远程解决或 24 小时内 到达现场解决（包括质保期内免费维修和/或更换有缺陷的货物或部件的响 应时间）。</p> <p>4. 项目供货及安装过程中产生的残留物或垃圾，需由中标供应商自行清 理至校外。</p> <p>5. 项目供货及安装过程中产生的水费及电费，需由中标供应商结清费用 后，采购人再支付货款。</p>
采购标的验收标准及要求	<p>1. 交付验收标准依次序对照适用标准为：①符合中华人民共和国国家安 全质量标准、环保标准或行业标准；②符合采购文件和投标文件承诺中采购 人认可的合理最佳配置、参数及各项要求；③货物符合国家官方合格标准。</p> <p>2. 中标供应商须确保货物为原制造商制造的全新产品，无污染，无侵权 行为、表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可依常规安全合法使用。</p> <p>3. 供货时中标供应商应将关键货物的用户手册、保修手册、有关单证资 料及配备件等交付给采购人，使用操作及安全须知等重要资料应附有中文说 明。</p>

	<p>4. 采购人组成验收小组按国家有关规定、规范进行验收，必要时邀请相关的专业人员或机构参与验收。因货物质量问题发生争议时，由本地质量技术监督部门鉴定。鉴定费由中标供应商承担。</p> <p>5. 中标供应商必须依照采购文件的要求和投标文件的承诺，将设备、系统安装并调试至正常运行的最佳状态，并完成采购人的人员培训。</p> <p>6. 采购人有权委托第三方进行履约验收，履约验收费用由中标供应商支付。投标人在投标报价时自行考虑。</p>
交付时间及地点	<p>1. 交付时间：自签订合同之日起 60 日历日内全部交货安装完成并提出验收申请。</p> <p>2. 交付地点：柳州市采购人指定地点。</p>
签订合同日期	自中标通知书发出之日起 25 日内。
包装方式	按产品出厂时的包装。
运输方式	不限。
付款方式	<p>本项目无预付款，合同签订生效后，中标供应商交货完毕、安装调试完成且验收合格并交付使用后，中标供应商向采购人开具与合同价款等额的增值税专用发票，采购人自收到发票之日起 30 个工作日内向财政部门提交付款申请材料，一次性支付合同款项，款项到达中标供应商指定收款账户的时间以财政部门资金拨付审批时间为准。若货物中包含软件产品，则需采购人在软件安装调试完成后先行试用，试用合格方可进行验收。如中标供应商未按要求开具发票，或未按合同履约的，视为违约，采购人有权扣减履约保证金，或单方面解除合同，并追究中标供应商法律责任。若项目涉及履约保证金的收取，则履约保证金在质保期或服务期满后无息退付。</p>
二、与实现项目目标相关的其他要求	
投标人的履约能力要求	具备履行本项目合同的能力。
投标人应当结合自身能力及本项目采购需求提供的材料	<ol style="list-style-type: none"> 1. 实施方案 2. 设备配置 3. 人员配置 4. 投标人承诺的书面材料 5. 类似业绩证明材料

分标 4: 高铁通信虚拟仿真资源

序号	标的名称	数量及单位	技术参数	所属行业
1	铁道通信全网仿真资源	1 套	<ol style="list-style-type: none"> 1. 需按学校现有真实通信设备型号为蓝本, 提供三维仿真模型, 采用 3D 交互技术, 在一个界面呈现铁道通信全网所有类型设备的连接情况, 包含铁路通信中车载无线、调度通信系统、GSM-R 网络、综合视频监控系統、视频会议、电源系统、光传输系统等。 2. 支持能够通过点击相应设备了解设备构成、接口、线路、协议等介绍信息; 3. 信息文本采用中英双语标准; 4. 模型采用轻量化设计, 大小不超过 3584KB; 5. 模型支持接入学校数字化平台; 6. 提供所有的源代码, 并支持二次开发; 7. 模型支持嵌入在线教学平台和教学软件。 8. 3D 模型以及 3D 场景提供 .fbx、.obj 格式; 3D 实训软件提供.exe 格式。 9. 支持渲染区域功能, 便于分块渲染大型场景; 支持渲染参数突出设备细节 (如接口、指示灯), 提高材质采样细分值; 渲染重点在于网络拓扑结构, 支持简化光照计算, 优先保证拓扑图的清晰度。 	软件和信息技术服务业
2	车载无线通信设备仿真资源	1 套	<ol style="list-style-type: none"> 1. 需按学校现有真实通信设备型号为蓝本, 提供三维仿真模型。 2. 支持设备在综合组网中展示支持以集中扩散的方式展现 CIR 设备结构; 3. 提供 MMI、主机、话筒等相关设备的结构; 及介绍信息; 4. 信息文本采用中英双语标准; 5. 模型采用轻量化设计, 大小不超 3584KB; 6. 模型支持接入学校数字化平台; 7. 提供所有的源代码, 并支持二次开发; 8. 模型支持嵌入在线教学平台和教学软件。 9. 3D 模型以及 3D 场景提供 .fbx、.obj 格式; 3D 实训软件提供.exe 格式。 10. 支持渲染区域功能, 便于分块渲染大型场景; 支持渲染参数突出设备细节 (如接口、指示灯), 提高材质采样细分值; 渲染重点在于网络拓扑结构, 支持简化光照计算, 优先保证拓扑图的清晰度。 	软件和信息技术服务业
3	BSC 仿真资源	1 套	<ol style="list-style-type: none"> 1. 需按学校现有真实通信设备型号为蓝本, 提供三维仿真模型。 2. 支持 BSC 在综合组网中展示; 	软件和信

			<p>3. 支持以集中扩散的方式展现 BSC 设备结构;</p> <p>4. 支持 BSC 设备各种类型单板结构展示;</p> <p>5. 提供设备和单板介绍信息文本采用中英双语标准;</p> <p>6. 采用轻量化设计, 大小不超过 3584KB;</p> <p>7. 支持接入学校数字化平台;</p> <p>8. 提供所有的源代码, 并支持二次开发;</p> <p>9. 模型支持嵌入在线教学平台和教学软件。</p> <p>10. 3D 模型以及 3D 场景提供 .fbx、.obj 格式; 3D 实训软件提供.exe 格式。</p> <p>11. 支持渲染区域功能, 便于分块渲染大型场景; 支持渲染参数突出设备细节 (如接口、指示灯), 提高材质采样细分值; 渲染重点在于网络拓扑结构, 支持简化光照计算, 优先保证拓扑图的清晰度。</p>	信息技术服务业
4	BTS 仿真资源	1 套	<p>1. 需按学校现有真实通信设备型号为蓝本, 提供三维仿真模型。</p> <p>2. 支持 BTS 在综合组网中展示;</p> <p>3. 支持以集中扩散的方式展现 BTS 设备结构;</p> <p>4. 支持 BTS 设备各种类型单板结构展示;</p> <p>5. 信息文本采用中英双语标准;</p> <p>6. 模型采用轻量化设计, 大小不超过 3584KB;</p> <p>7. 模型支持接入学校数字化平台;</p> <p>8. 提供所有的源代码, 并支持二次开发;</p> <p>9. 模型支持嵌入在线教学平台和教学软件。</p> <p>10. 3D 模型以及 3D 场景提供 .fbx、.obj 格式; 3D 实训软件提供.exe 格式。</p> <p>11. 支持渲染区域功能, 便于分块渲染大型场景; 支持渲染参数突出设备细节 (如接口、指示灯), 提高材质采样细分值; 渲染重点在于网络拓扑结构, 支持简化光照计算, 优先保证拓扑图的清晰度。</p>	软件和信息技术服务业
5	MSC 仿真资源	1 套	<p>1. 需按学校现有真实通信设备型号为蓝本, 提供三维仿真模型。</p> <p>2. 支持设备在综合组网中展示支持以集中扩散的方式展现 5G-R 设备结构;</p> <p>3. 支持 5G-R 单板、接口展示及介绍;</p> <p>4. 信息文本采用中英双语标准;</p> <p>5. 模型采用轻量化设计, 大小不超过 3584KB;</p> <p>6. 模型支持接入学校数字化平台;</p> <p>7. 提供所有的源代码, 并支持二次开发;</p> <p>8. 模型支持嵌入在线教学平台和教学软件。</p> <p>9. 3D 模型以及 3D 场景提供 .fbx、.obj 格式; 3D 实训软件提供.exe</p>	软件和信息技术服务业

			<p>格式。</p> <p>10. 支持渲染区域功能，便于分块渲染大型场景；支持渲染参数突出设备细节（如接口、指示灯），提高材质采样细分值；渲染重点在于网络拓扑结构，支持简化光照计算，优先保证拓扑图的清晰度。</p>	
6	5G-R 仿真资源	1 套	<p>1. 需按学校现有真实通信设备型号为蓝本，提供三维仿真模型。</p> <p>2. 支持设备在综合组网中展示</p> <p>3. 支持以集中扩散的方式展现 MSC 设备结构；</p> <p>4. 信息文本采用中英双语标准；</p> <p>5. 模型采用轻量化设计，大小不超过 3584KB；</p> <p>6. 模型支持接入学校数字化平台；</p> <p>7. 提供所有的源代码，并支持二次开发；</p> <p>8. 模型支持嵌入在线教学平台和教学软件。</p> <p>9. 3D 模型以及 3D 场景提供 .fbx、.obj 格式；3D 实训软件提供.exe 格式。</p> <p>10. 支持渲染区域功能，便于分块渲染大型场景；支持渲染参数突出设备细节（如接口、指示灯），提高材质采样细分值；渲染重点在于网络拓扑结构，支持简化光照计算，优先保证拓扑图的清晰度。</p>	软件和信息技术服务业
7	铁塔仿真资源	1 套	<p>1. 需按学校现有真实通信设备型号为蓝本，提供三维仿真模型。</p> <p>2. 支持设备在综合组网中展示；</p> <p>3. 支持以集中扩散的方式展现铁塔设备结构；</p> <p>4. 信息文本采用中英双语标准；</p> <p>5. 模型采用轻量化设计，大小不超过 3584KB；</p> <p>6. 模型支持接入学校数字化平台；</p> <p>7. 提供所有的源代码，并支持二次开发；</p> <p>8. 模型支持嵌入在线教学平台和教学软件。</p> <p>9. 3D 模型以及 3D 场景提供 .fbx、.obj 格式；3D 实训软件提供.exe 格式。</p> <p>10. 支持渲染区域功能，便于分块渲染大型场景；支持渲染参数突出设备细节（如接口、指示灯），提高材质采样细分值；渲染重点在于网络拓扑结构，支持简化光照计算，优先保证拓扑图的清晰度。</p>	软件和信息技术服务业
8	无线测试仪器资源	1 套	<p>1. 需按学校现有真实通信设备型号为蓝本，提供三维仿真模型。</p> <p>2. 支持设备在综合组网中展示；</p> <p>3. 支持按标仪器准化流程进行仪器测试；</p> <p>4. 信息文本采用中英双语标准；</p> <p>5. 模型采用轻量化设计，大小不超过 3584KB；</p> <p>6. 模型支持接入学校数字化平台；</p>	软件和信息技术服务业

			<p>7. 提供所有的源代码，并支持二次开发；</p> <p>8. 模型支持嵌入在线教学平台和教学软件。</p> <p>9. 3D 模型以及 3D 场景提供 .fbx、.obj 格式；3D 实训软件提供.exe 格式。</p> <p>10. 支持渲染区域功能，便于分块渲染大型场景；支持渲染参数突出设备细节（如接口、指示灯），提高材质采样细分值；渲染重点在于网络拓扑结构，支持简化光照计算，优先保证拓扑图的清晰度。</p>	
9	高频开关电源柜仿真资源	1 套	<p>1. 需按学校现有真实通信设备型号为蓝本，提供三维仿真模型。</p> <p>2. 支持设备在综合组网中展示；</p> <p>3. 支持以集中扩散的方式展现高频开关电源柜、防雷柜、切换柜结构；</p> <p>4. 信息文本采用中英双语标准；</p> <p>5. 模型采用轻量化设计，大小不超过 3584KB；</p> <p>6. 模型支持接入学校数字化平台；</p> <p>7. 提供所有的源代码，并支持二次开发；</p> <p>8. 模型支持嵌入在线教学平台和教学软件。</p> <p>9. 3D 模型以及 3D 场景提供 .fbx、.obj 格式；3D 实训软件提供.exe 格式。</p> <p>10. 支持渲染区域功能，便于分块渲染大型场景；支持渲染参数突出设备细节（如接口、指示灯），提高材质采样细分值；渲染重点在于网络拓扑结构，支持简化光照计算，优先保证拓扑图的清晰度。</p>	软件和信息技术服务业
10	蓄电池组仿真资源	1 套	<p>1. 需按学校现有真实通信设备型号为蓝本，提供三维仿真模型。</p> <p>2. 支持设备在综合组网中展示；</p> <p>3. 支持以集中扩散的方式展现蓄电池组结构和连接方式；</p> <p>4. 信息文本采用中英双语标准；</p> <p>5. 模型采用轻量化设计，大小不超过 3584KB；</p> <p>6. 模型支持接入学校数字化平台；</p> <p>7. 提供所有的源代码，并支持二次开发；</p> <p>8. 模型支持嵌入在线教学平台和教学软件。</p> <p>9. 3D 模型以及 3D 场景提供 .fbx、.obj 格式；3D 实训软件提供.exe 格式。</p> <p>10 支持渲染区域功能，便于分块渲染大型场景；支持渲染参数突出设备细节（如接口、指示灯），提高材质采样细分值；渲染重点在于网络拓扑结构，支持简化光照计算，优先保证拓扑图的清晰度。</p>	软件和信息技术服务业
11	UPS 仿真	1 套	<p>1. 需按学校现有真实通信设备型号为蓝本，提供三维仿真模型。</p> <p>2. 支持设备在综合组网中展示；</p>	软件

	资源		<p>3. 支持以集中扩散的方式展现 UPS 设备结构；</p> <p>4. 信息文本采用中英双语标准；</p> <p>5. 模型采用轻量化设计，大小不超过 3584KB；</p> <p>6. 模型支持接入学校数字化平台；</p> <p>7. 提供所有的源代码，并支持二次开发；</p> <p>8. 模型支持嵌入在线教学平台和教学软件。</p> <p>9. 3D 模型以及 3D 场景提供 .fbx、.obj 格式；3D 实训软件提供.exe 格式。</p> <p>10. 支持渲染区域功能，便于分块渲染大型场景；支持渲染参数突出设备细节（如接口、指示灯），提高材质采样细分值；渲染重点在于网络拓扑结构，支持简化光照计算，优先保证拓扑图的清晰度。</p>	和信息技术服务业
12	环境监控仿真资源	1 套	<p>1. 需按学校现有真实通信设备型号为蓝本，提供三维仿真模型。</p> <p>2. 支持设备在综合组网中展示；</p> <p>3. 支持以集中扩散的方式展现环境监控系统结构；</p> <p>4. 信息文本采用中英双语标准；</p> <p>5. 模型采用轻量化设计，大小不超过 3584KB；</p> <p>6. 模型支持接入学校数字化平台；</p> <p>7. 提供所有的源代码，并支持二次开发；</p> <p>8. 模型支持嵌入在线教学平台和教学软件。</p> <p>9. 3D 模型以及 3D 场景提供 .fbx、.obj 格式；3D 实训软件提供.exe 格式。</p> <p>10. 支持渲染区域功能，便于分块渲染大型场景；支持渲染参数突出设备细节（如接口、指示灯），提高材质采样细分值；渲染重点在于网络拓扑结构，支持简化光照计算，优先保证拓扑图的清晰度。</p>	软件和信息技术服务业
13	视频监控仿真资源	1 套	<p>1. 需按学校现有真实通信设备型号为蓝本，提供三维仿真模型。</p> <p>2. 支持设备在综合组网中展示；</p> <p>3. 支持以集中扩散的方式展现视频监控系统结构；</p> <p>4. 信息文本采用中英双语标准；</p> <p>5. 模型采用轻量化设计，大小不超过 3584KB；</p> <p>6. 模型支持接入学校数字化平台；</p> <p>7. 提供所有的源代码，并支持二次开发；</p> <p>8. 模型支持嵌入在线教学平台和教学软件。</p> <p>9. 3D 模型以及 3D 场景提供 .fbx、.obj 格式；3D 实训软件提供.exe 格式。</p> <p>10. 支持渲染区域功能，便于分块渲染大型场景；支持渲染参数突出设备细节（如接口、指示灯），提高材质采样细分值；渲染重点在于</p>	软件和信息技术服务业

			网络拓扑结构，支持简化光照计算，优先保证拓扑图的清晰度。	
14	调度通信仿真资源	1套	<p>1. 需按学校现有真实通信设备型号为蓝本，提供三维仿真模型。</p> <p>2. 支持设备在综合组网中展示</p> <p>3. 支持以集中扩散的方式展现调度通信设备结构；</p> <p>4. 信息文本采用中英双语标准；</p> <p>5. 模型采用轻量化设计，大小不超过 3584KB；</p> <p>6. 模型支持接入学校数字化平台；</p> <p>7. 提供所有的源代码，并支持二次开发；</p> <p>8. 模型支持嵌入在线教学平台和教学软件。</p> <p>9. 3D 模型以及 3D 场景提供 .fbx、.obj 格式；3D 实训软件提供.exe 格式。</p> <p>10. 支持渲染区域功能，便于分块渲染大型场景；支持渲染参数突出设备细节（如接口、指示灯），提高材质采样细分值；渲染重点在于网络拓扑结构，支持简化光照计算，优先保证拓扑图的清晰度。</p>	软件和信息技术服务业
15	光传输仿真资源	1套	<p>1. 需按学校现有真实通信设备型号为蓝本，提供三维仿真模型。</p> <p>2. 支持设备在综合组网中展示；</p> <p>3. 支持以集中扩散的方式展现光传输设备结构；</p> <p>4. 信息文本采用中英双语标准；</p> <p>5. 模型采用轻量化设计，大小不超过 3584KB；</p> <p>6. 模型支持接入学校数字化平台；</p> <p>7. 提供所有的源代码，并支持二次开发；</p> <p>8. 模型支持嵌入在线教学平台和教学软件。</p> <p>9. 3D 模型以及 3D 场景提供 .fbx、.obj 格式；3D 实训软件提供.exe 格式。</p> <p>10. 支持渲染区域功能，便于分块渲染大型场景；支持渲染参数突出设备细节（如接口、指示灯），提高材质采样细分值；渲染重点在于网络拓扑结构，支持简化光照计算，优先保证拓扑图的清晰度。</p>	软件和信息技术服务业
一、商务条款				
报价要求		<p>1. 本项目报价包含完成本服务项目所需的相关费用，包括但不限于 3D 建模、制作材料、制作工具或设备、人工、售后服务、培训、检验、保险、各项税金、利润及招标代理服务等费用的总和。合同履行过程中，采购人不再支付任何费用。</p> <p>2. 虚拟仿真资源的建设必须根据采购人意见进行完善，经采购人确认后 方可进行制作，否则由此造成的损失由中标供应商自行承担。</p> <p>3. 中标供应商应对承诺内容及服务成果所涉及的专利、著作权等知识产</p>		

	<p>权承担责任，并负责保护用户的利益不受任何损害。一切由于文字、商标、技术和软件专利授权引起的法律裁决、诉讼和赔偿费用均由中标供应商负责。所使用的设备、材料须符合国家有关标准要求。</p>
质保期	<p>1. 按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，自交货验收合格之日起所有软硬件设备、配件提供 3 年的免费质保及软件免费升级服务。</p> <p>2. 从通过验收即日起质保期/服务期内所有由于质量问题导致的软、硬件产品故障以免费保修、免费人工及免费更换备件标准上门服务，并提供终身维护。</p>
保密要求	<p>项目涉及信息安全的，中标供应商须与采购人签署保密协议，并严格遵守信息安全相关规定，如因中标供应商及提供运维服务的相关人员违反该协议有关规定，导致出现信息泄露或信息安全问题的，由中标供应商负责，如涉及法律责任的，则全部由中标供应商承担。</p>
售后服务要求	<p>1. 免费送货上门。</p> <p>2. 免费安装调试和培训：到货后，中标供应商需在接到用户通知后 10 个工作日内进行安装调试，并提供用户管理人员的现场操作使用及基本维护的免费培训。</p> <p>3. 接故障通知在 1 小时内需要作出响应，2 小时后线上仍不能解决的，24 小时内到达现场解决。</p> <p>4. 项目供货及安装过程中产生的残留物或垃圾，需由中标供应商自行清理至校外。</p> <p>5. 项目供货及安装过程中产生的水费及电费，需由中标供应商结清费用后，采购人再支付货款。</p> <p>6. 中标供应商应保证采购人在接受其提供的相关服务时免受第三方提出侵犯其知识产权的起诉，由此引起的知识产权纠纷由中标供应商负责。</p> <p>7. 确保本项目所有内容不存在意识形态问题。</p> <p>8. 本项目须提供两年的运营维护，在运营维护期间，提供免费上门服务。</p>
采购标的验收标准及要求	<p>1. 交付验收标准依次序对照适用标准为：①符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准；②符合采购文件和投标文件承诺中采购人认可的合理最佳配置、参数及各项要求；③货物符合国家官方合格标准。</p> <p>2. 中标供应商须确保货物为原制造商制造的全新产品，无污染，无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可依常规安全合法使用。</p> <p>3. 供货时中标供应商应将关键货物的用户手册、保修手册、有关单证资料及配备件等交付给采购人，使用操作及安全须知等重要资料应附有中文说明。</p> <p>4. 采购人组成验收小组按国家有关规定、规范进行验收，必要时邀请相</p>

	<p>关的专业人员或机构参与验收。因货物质量问题发生争议时，由本地质量技术监督部门鉴定。鉴定费由中标供应商承担。</p> <p>5. 中标供应商必须依照采购文件的要求和投标文件的承诺，将设备、系统安装并调试至正常运行的最佳状态，并完成采购人的人员培训。</p> <p>6. 采购人有权委托第三方进行履约验收，履约验收费用由中标供应商支付。投标人在投标报价时自行考虑。</p>
交付时间及地点	<p>1. 交付时间：自签订合同之日起 60 日历日内全部交货安装完成并提出验收申请。</p> <p>2. 交付地点：柳州市采购人指定地点。</p>
签订合同日期	自中标通知书发出之日起 25 日内。
包装方式	按产品出厂时的包装。
运输方式	不限。
付款方式	<p>1. 本项目无预付款，合同签订生效后，中标供应商交货完毕、安装调试完成且验收合格并交付使用后，中标供应商向采购人开具与合同价款等额的增值税专用发票，采购人自收到发票之日起 30 个工作日内向财政部门提交付款申请材料，一次性支付合同款项，款项到达中标供应商指定收款账户的时间以财政部门资金拨付审批时间为准。若货物中包含软件产品，则需采购人在软件安装调试完成后先行试用，试用合格方可进行验收。如中标供应商未按要求开具发票，或未按合同履约的，视为违约，采购人有权扣减履约保证金，或单方面解除合同，并追究中标供应商法律责任。</p> <p>2. 若项目涉及履约保证金的收取，则履约保证金在质保期或服务期满后无息退付。</p>
二、与实现项目目标相关的其他要求	
投标人的履约能力要求	具备履行本项目合同的能力。
投标人应当结合自身能力及本项目采购需求提供的材料	<p>1. 实施方案</p> <p>2. 设备配置</p> <p>3. 人员配置</p> <p>4. 投标人承诺的书面材料</p> <p>5. 类似业绩证明材料</p>

分标 5：高铁信号虚拟仿真资源

序号	标的名称	数量及单位	技术参数	所属行业
1	矮型出站信号机虚拟仿真模块	1 套	<p>1. 技术要求：</p> <p>(1) 虚拟仿真资源 需涵盖模块要求的所有场景，涉及到的交互任务均需在资源中体现。信息文本需采用中英文双语标准。</p> <p>(2) 系统运行环境 基于学校虚拟仿真实训平台，实时性不低于 90 帧/秒，画面刷新周期在 25ms 以内。</p> <p>(3) 三维模型技术 外观与材质接近实物，表面平整，可在虚拟实训系统调用；基于物理光照渲染技术提升画面质量；设计兼顾性能，在 PC 上运行流畅；支持与三维设备进行互动，点击可放大查看零部件；支持 360 度查看部件，旋转、缩小、放大部件；需涵盖模块要求的所有三维模型。</p> <p>(4) 开发技术 采用成熟、稳定、高性能开发技术；可流畅进行 3D 交互；要求提供 HTML、exe 2 种形式的软件资源；界面美观、交互简洁、无文字错误，操作自然流畅；软件模块化设计，仿真流程符合教学需求，操作步骤完整清晰；支持文字形式的设备介绍。</p> <p>(5) 交付要求 软件以客户端和 WEB 端 2 种资源形式交付，单个软件包大小不超过 2GB；交付该项目所有源代码资源，控制脚本、三维模型资源（含 .fbx、.obj、.max、.ma、.mb 等格式）可单独提取和编辑，保证支持二次开发。交付软件需支持接入学校虚拟仿真实训与资源共享平台和国家智慧教育公共服务平台。</p> <p>2. 内容要求</p> <p>(1) 设备认知</p> <p>①完整的矮型出站信号机结构、灯位、基础、电缆箱盒、信号电缆、接线端子、点灯单元等；</p> <p>②可通过控制鼠标、键盘，可 360° 旋转从不同角度流畅进行 3D 虚拟交互观看设备模型，点击相应的设备可以查看其作用或工作原理的介绍。</p> <p>(2) 拆装学习</p> <p>①设置仪器仪表和工具材料库，通过控制鼠标、键盘选取正确的工</p>	软件和信息技术服务业

			<p>具，可流畅打开电缆箱盒看内部设备，包括信号电缆、接线端子、点灯单元等，可流畅打开机构灯室看内部设备，包括灯泡、透镜组、灯座、配线等，点击相应的设备可以查看其作用或工作原理的介绍；</p> <p>②在矮型出站信号机拆装过程中，如出现使用工具或者操作不当情况，禁止下一步操作，直至拆装正确为止，且记录操作过程中的存在问题和失误次数。</p>	
2	高柱进站信号机虚拟仿真模块	1套	<p>1. 技术要求：</p> <p>(1) 虚拟仿真资源 需涵盖模块要求的所有场景，涉及到的交互任务均需在资源中体现。信息文本需采用中英文双语标准。</p> <p>(2) 系统运行环境 基于学校虚拟仿真实训平台，实时性不低于 90 帧/秒，画面刷新周期在 25ms 以内。</p> <p>(3) 三维模型技术 外观与材质接近实物，表面平整，可在虚拟实训系统调用；基于物理光照渲染技术提升画面质量；设计兼顾性能，在 PC 上运行流畅；支持与三维设备进行互动，点击可放大查看零部件；支持 360 度查看部件，旋转、缩小、放大部件；需涵盖模块要求的所有三维模型。</p> <p>(4) 开发技术 采用成熟、稳定、高性能开发技术；可流畅进行 3D 交互；要求提供 HTML、exe 2 种形式的软件资源；界面美观、交互简洁、无文字错误，操作自然流畅；软件模块化设计，仿真流程符合教学需求，操作步骤完整清晰；支持文字形式的设备介绍。</p> <p>(5) 交付要求 软件以客户端和 WEB 端 2 种资源形式交付，单个软件包大小不超过 2GB；交付该项目所有源代码资源，控制脚本、三维模型资源（含 .fbx、.obj、.max、.ma、.mb 等格式）可单独提取和编辑，保证支持二次开发。交付软件需支持接入学校虚拟仿真实训与资源共享平台和国家智慧教育公共服务平台。</p> <p>2. 内容要求</p> <p>(1) 设备认知</p> <p>①完整的高柱进站信号机结构、灯位、基础、机柱、电缆箱盒、信号电缆、接线端子、点灯单元、梯子等；</p> <p>②通过控制鼠标、键盘，可 360° 旋转从不同角度流畅进行 3D 虚拟交互观看设备模型，点击相应的设备可以查看其作用或工作原理的介绍；</p>	软件和信息技术服务业

			<p>(2) 拆装学习</p> <p>①设置仪器仪表和工具材料库，通过控制鼠标、键盘选取正确的工具，可流畅打开电缆箱盒看内部设备，包括信号电缆、接线端子、点灯单元等，可流畅打开机构灯室看内部设备，包括灯泡、透镜组、灯座、配线等，点击相应的设备可以查看其作用或工作原理的介绍；</p> <p>②在高柱进站信号机拆装过程中，如出现使用工具或者操作不当情况，禁止下一步操作，直至拆装正确为止，且记录操作过程中的存在问题和失误次数。</p>	
3	调车信号机虚拟仿真模块	1 套	<p>1. 技术要求：</p> <p>(1) 虚拟仿真资源 需涵盖模块要求的所有场景，涉及到的交互任务均需在资源中体现。信息文本需采用中英文双语标准。</p> <p>(2) 系统运行环境 基于学校虚拟仿真实训平台，实时性不低于 90 帧/秒，画面刷新周期在 25ms 以内。</p> <p>(3) 三维模型技术 外观与材质接近实物，表面平整，可在虚拟实训系统调用；基于物理光照渲染技术提升画面质量；设计兼顾性能，在 PC 上运行流畅；支持与三维设备进行互动，点击可放大查看零部件；支持 360 度查看部件，旋转、缩小、放大部件；需涵盖模块要求的所有三维模型。</p> <p>(4) 开发技术 采用成熟、稳定、高性能开发技术；可流畅进行 3D 交互；要求提供 HTML、exe 2 种形式的软件资源；界面美观、交互简洁、无文字错误，操作自然流畅；软件模块化设计，仿真流程符合教学需求，操作步骤完整清晰；支持文字形式的设备介绍。</p> <p>(5) 交付要求 软件以客户端和 WEB 端 2 种资源形式交付，单个软件包大小不超过 2GB；交付该项目所有源代码资源，控制脚本、三维模型资源（含.fbx、.obj、.max、.ma、.mb 等格式）可单独提取和编辑，保证支持二次开发。交付软件需支持接入学校虚拟仿真实训与资源共享平台和国家智慧教育公共服务平台。</p> <p>2. 内容要求</p> <p>(1) 设备认知</p> <p>①完整的调车信号机结构、灯位、基础、电缆箱盒、信号电缆、接线端子、点灯单元等；</p> <p>②通过控制鼠标、键盘，可 360° 旋转从不同角度流畅进行 3D 虚拟</p>	软件和信息技术服务业

		<p>交互观看设备模型，点击相应的设备可以查看其作用或工作原理的介绍；</p> <p>(2) 拆装学习</p> <p>①设置仪器仪表和工具材料库，通过控制鼠标、键盘选取正确的工具，可流畅打开电缆箱盒看内部设备，包括信号电缆、接线端子、点灯单元等，可流畅打开机构灯室看内部设备，包括灯泡、透镜组、灯座、配线等，点击相应的设备可以查看其作用或工作原理的介绍；</p> <p>②在调车信号机拆装过程中，如出现使用工具或者操作不当情况，禁止下一步操作，直至拆装正确为止，且记录操作过程中的存在问题和失误次数。</p>	
4	ZYJ7 型转辙机(带 1 个 SH6 型锁闭转换器)虚拟仿真模块	<p>1 套</p> <p>1. 技术要求:</p> <p>(1) 虚拟仿真资源</p> <p>需涵盖模块要求的所有场景，涉及到的交互任务均需在资源中体现。信息文本需采用中英文双语标准。</p> <p>(2) 系统运行环境</p> <p>基于学校虚拟仿真实训平台，实时性不低于 90 帧/秒，画面刷新周期在 25ms 以内。</p> <p>(3) 三维模型技术</p> <p>外观与材质接近实物，表面平整，可在虚拟实训系统调用；基于物理光照渲染技术提升画面质量；设计兼顾性能，在 PC 上运行流畅；支持与三维设备进行互动，点击可放大查看零部件；支持 360 度查看部件，旋转、缩小、放大部件；需涵盖模块要求的所有三维模型。</p> <p>(4) 开发技术</p> <p>采用成熟、稳定、高性能开发技术；可流畅进行 3D 交互；要求提供 HTML、exe 2 种形式的软件资源；界面美观、交互简洁、无文字错误，操作自然流畅；软件模块化设计，仿真流程符合教学需求，操作步骤完整清晰；支持文字形式的设备介绍。</p> <p>(5) 交付要求</p> <p>软件以客户端和 WEB 端 2 种资源形式交付，单个软件包大小不超过 2GB；交付该项目所有源代码资源，控制脚本、三维模型资源（含.fbx、.obj、.max、.ma、.mb 等格式）可单独提取和编辑，保证支持二次开发。交付软件需支持接入学校虚拟仿真实训与资源共享平台和国家智慧教育公共服务平台。</p> <p>2. 内容要求</p> <p>(1) 设备认知</p> <p>①完整的 ZYJ7 型转辙机(带 1 个 SH6 型锁闭转换器)、外锁闭装置、</p>	软件和信息技术服务业

		<p>道岔（包括尖轨、连接部分、辙叉）；</p> <p>②通过控制鼠标、键盘，可 360° 旋转从不同角度流畅进行 3D 虚拟交互观看设备模型，突出展示其 ZYJ7 型转辙机、1 个 SH6 型锁闭转换器、外锁闭装置、道岔等设备模型的组成部件，点击相应的设备可以查看其作用和工作原理的介绍；</p> <p>（2）拆装学习</p> <p>①设置仪器仪表和工具材料库，通过控制鼠标、键盘选取正确的工具，可移动交互，流畅进行 ZYJ7 型转辙机模型、1 个 SH6 型锁闭转换器模型、外锁闭装置、道岔组成部件拆卸与安装；</p> <p>②在 ZYJ7 型转辙机模型、1 个 SH6 型锁闭转换器模型、外锁闭装置、道岔拆装过程中，如出现使用工具或者操作不当情况，禁止下一步操作，直至拆装正确为止，且记录操作过程中的存在问题和失误次数。</p> <p>（3）操作学习</p> <p>实现 ZYJ7 型转辙机、1 个 SH6 型锁闭转换器模型、外锁闭装置、道岔等设备模型根据实际手摇道岔的“六部曲”正常联动，如果操作顺序错漏则进行记录；</p> <p>通过控制鼠标、键盘选取工具进行手摇道岔，外锁闭装置、道岔以及 ZYJ7 型转辙机的电动机、传动机构、1 个 SH6 型锁闭转换器的传动机构等根据实际操作进行定位转反位或者反位转定位联动；</p> <p>（4）故障学习</p> <p>①可通过选取棘轮扳手控制松、紧锁闭铁，加减调整片设置密贴调整故障，学习者通过选取棘轮扳手控制松、紧锁闭铁，加减调整片进行调整，建立尖轨动作和加、减调整片的对应关系，用鼠标选取密贴检查片判断是否达到“2 毫米锁闭、4 毫米不锁闭”的密贴标准，如果达不到标准需继续调整，且进行记录；</p> <p>②可通过鼠标控制表示杆调整螺母等的位置，设置表示调整故障，学习者通过鼠标控制表示杆调整螺母等，建立表示杆调整螺母等的幅度和检查柱位置、自动开闭器动接点的位置对应关系，判断调整是否正确，如果不正确需继续调整，且进行记录。</p>	
5	S700K 型转辙机虚拟仿真模块	<p>1. 技术要求：</p> <p>（1）虚拟仿真资源</p> <p>需涵盖模块要求的所有场景，涉及到的交互任务均需在资源中体现。信息文本需采用中英文双语标准。</p> <p>（2）系统运行环境</p> <p>基于学校虚拟仿真实训平台，实时性不低于 90 帧/秒，画面刷新周</p>	软件和信息技术服务业

		<p>期在 25ms 以内。</p> <p>(3) 三维模型技术</p> <p>外观与材质接近实物，表面平整，可在虚拟实训系统调用；基于物理光照渲染技术提升画面质量；设计兼顾性能，在 PC 上运行流畅；支持与三维设备进行互动，点击可放大查看零部件；支持 360 度查看部件，旋转、缩小、放大部件；需涵盖模块要求的所有三维模型。</p> <p>(4) 开发技术</p> <p>采用成熟、稳定、高性能开发技术；可流畅进行 3D 交互；要求提供 HTML、exe 2 种形式的软件资源；界面美观、交互简洁、无文字错误，操作自然流畅；软件模块化设计，仿真流程符合教学需求，操作步骤完整清晰；支持文字形式的设备介绍。</p> <p>(5) 交付要求</p> <p>软件以客户端和 WEB 端 2 种资源形式交付，单个软件包大小不超过 2GB；交付该项目所有源代码资源，控制脚本、三维模型资源（含 .fbx、.obj、.max、.ma、.mb 等格式）可单独提取和编辑，保证支持二次开发。交付软件需支持接入学校虚拟仿真实训与资源共享平台和国家智慧教育公共服务平台。</p> <p>2. 内容要求</p> <p>(1) 设备认知</p> <p>①完整的 S700K 型转辙机、外锁闭装置、道岔（包括尖轨、连接部分、辙叉）；</p> <p>②通过控制鼠标、键盘，可 360° 旋转从不同角度流畅进行 3D 虚拟交互观看设备模型，突出展示其 S700K 型转辙机、外锁闭装置、道岔等设备模型的组成部件，点击相应的设备可以查看其作用和工作原理的介绍；</p> <p>(2) 拆装学习</p> <p>①设置仪器仪表和工具材料库，通过控制鼠标、键盘选取正确的工具，可移动交互，流畅进行 S700K 型转辙机模型、外锁闭装置、道岔组成部件拆卸与安装；</p> <p>②在 S700K 型转辙机模型、外锁闭装置、道岔拆装过程中，如出现使用工具或者操作不当情况，禁止下一步操作，直至拆装正确为止，且记录操作过程中的存在问题和失误次数；</p> <p>(3) 操作学习</p> <p>①实现 S700K 型转辙机、外锁闭装置、道岔等设备模型根据实际手摇道岔的“六部曲”正常联动，如果操作顺序错漏则进行记录；</p> <p>②通过控制鼠标、键盘选取工具进行手摇道岔，外锁闭装置、道岔</p>	
--	--	---	--

		<p>以及 S700K 型转辙机的电动机、传动机构等根据实际操作进行定位转反位或者反位转定位联动；</p> <p>(4) 故障学习</p> <p>①可通过选取棘轮扳手控制松、紧锁闭铁，加减调整片设置密贴调整故障，学习者通过选取棘轮扳手控制松、紧锁闭铁，加减调整片进行调整，建立尖轨动作和加、减调整片的对应关系，用鼠标选取密贴检查片判断是否达到“2 毫米锁闭、4 毫米不锁闭”的密贴标准，如果达不到标准需继续调整，且进行记录；</p> <p>②可通过鼠标控制表示杆调整螺母等的位置，设置表示调整故障，学习者通过鼠标控制表示杆调整螺母等，建立表示杆调整螺母等的幅度和检查柱位置、自动开闭器动接点的位置对应关系，判断调整是否正确，如果不正确需继续调整，且进行记录。</p>	
6	ZDJ9 型转辙机虚拟仿真模块	<p>1. 技术要求：</p> <p>(1) 虚拟仿真资源</p> <p>需涵盖模块要求的所有场景，涉及到的交互任务均需在资源中体现。信息文本需采用中英文双语标准。</p> <p>(2) 系统运行环境</p> <p>基于学校虚拟仿真实训平台，实时性不低于 90 帧/秒，画面刷新周期在 25ms 以内。</p> <p>(3) 三维模型技术</p> <p>外观与材质接近实物，表面平整，可在虚拟实训系统调用；基于物理光照渲染技术提升画面质量；设计兼顾性能，在 PC 上运行流畅；支持与三维设备进行互动，点击可放大查看零部件；支持 360 度查看部件，旋转、缩小、放大部件；需涵盖模块要求的所有三维模型。</p> <p>(4) 开发技术</p> <p>采用成熟、稳定、高性能开发技术；可流畅进行 3D 交互；要求提供 HTML、exe 2 种形式的软件资源；界面美观、交互简洁、无文字错误，操作自然流畅；软件模块化设计，仿真流程符合教学需求，操作步骤完整清晰；支持文字形式的设备介绍。</p> <p>(5) 交付要求</p> <p>软件以客户端和 WEB 端 2 种资源形式交付，单个软件包大小不超过 2GB；交付该项目所有源代码资源，控制脚本、三维模型资源（含 .fbx、.obj、.max、.ma、.mb 等格式）可单独提取和编辑，保证支持二次开发。交付软件需支持接入学校虚拟仿真实训与资源共享平台和国家智慧教育公共服务平台。</p> <p>2. 内容要求</p>	软件 和信 息技 术服 务业

		<p>(1) 设备认知</p> <p>①完整的 ZDJ9 型转辙机、外锁闭装置、道岔（包括尖轨、连接部分、辙叉）；</p> <p>②通过控制鼠标、键盘，可 360° 旋转从不同角度流畅进行 3D 虚拟交互观看设备模型，突出展示其 ZDJ9 型转辙机、外锁闭装置、道岔等设备模型的组成部件，点击相应的设备可以查看其作用和工作原理的介绍；</p> <p>(2) 拆装学习</p> <p>①设置仪器仪表和工具材料库，通过控制鼠标、键盘选取正确的工具，可移动交互，流畅进行 ZDJ9 型转辙机模型、外锁闭装置、道岔组成部件拆卸与安装；</p> <p>②在 ZDJ9 型转辙机模型、外锁闭装置、道岔拆装过程中，如出现使用工具或者操作不当情况，禁止下一步操作，直至拆装正确为止，且记录操作过程中的存在问题和失误次数。</p> <p>(3) 操作学习</p> <p>①实现 ZDJ9 型转辙机、外锁闭装置、道岔等设备模型根据实际手摇道岔的“六部曲”正常联动，如果操作顺序错漏则进行记录；</p> <p>②通过控制鼠标、键盘选取工具进行手摇道岔，外锁闭装置、道岔以及 ZDJ9 型转辙机的电动机、传动机构等根据实际操作进行定位转反位或者反位转定位联动。</p> <p>(4) 故障学习</p> <p>①可通过选取棘轮扳手控制松、紧锁闭铁，加减调整片设置密贴调整故障，学习者通过选取棘轮扳手控制松、紧锁闭铁，加减调整片进行调整，建立尖轨动作和加、减调整片的对应关系，用鼠标选取密贴检查片判断是否达到“2 毫米锁闭、4 毫米不锁闭”的密贴标准，如果达不到标准需继续调整，且进行记录。</p> <p>②可通过鼠标控制表示杆调整螺母等的位置，设置表示调整故障，学习者通过鼠标控制表示杆调整螺母等，建立表示杆调整螺母等的幅度和检查柱位置、自动开闭器动接点的位置对应关系，判断调整是否正确，如果不正确需继续调整，且进行记录。</p>	
7	列控中心 主机柜设备 虚拟仿真模块	<p>1. 技术要求：</p> <p>(1) 虚拟仿真资源</p> <p>需涵盖模块要求的所有场景，涉及到的交互任务均需在资源中体现。信息文本需采用中英文双语标准。</p> <p>(2) 系统运行环境</p> <p>基于学校虚拟仿真实训平台，实时性不低于 90 帧/秒，画面刷新周</p>	软件和信息技术服务业

		<p>期在 25ms 以内。</p> <p>(3) 三维模型技术</p> <p>外观与材质接近实物，表面平整，可在虚拟实训系统调用；基于物理光照渲染技术提升画面质量；设计兼顾性能，在 PC 上运行流畅；支持与三维设备进行互动，点击可放大查看零部件；支持 360 度查看部件，旋转、缩小、放大部件；需涵盖模块要求的所有三维模型。</p> <p>(4) 开发技术</p> <p>采用成熟、稳定、高性能开发技术；可流畅进行 3D 交互；要求提供 HTML、exe 2 种形式的软件资源；界面美观、交互简洁、无文字错误，操作自然流畅；软件模块化设计，仿真流程符合教学需求，操作步骤完整清晰；支持文字形式的设备介绍。</p> <p>(5) 交付要求</p> <p>软件以客户端和 WEB 端 2 种资源形式交付，单个软件包大小不超过 2GB；交付该项目所有源代码资源，控制脚本、三维模型资源（含 .fbx、.obj、.max、.ma、.mb 等格式）可单独提取和编辑，保证支持二次开发。交付软件需支持接入学校虚拟仿真实训与资源共享平台和国家智慧教育公共服务平台。</p> <p>2. 内容要求</p> <p>(1) 设备认知</p> <p>①完整的包括列控中心主机（A 机、B 机）、I/O 单元（A 机、B 机）、电源模块（逻辑电源和接口电源）、风扇、接线端子等设备；</p> <p>②通过控制鼠标、键盘，可 360° 旋转从不同角度流畅进行 3D 虚拟交互观看设备模型，突出展示列控中心主机柜组成设备模型，点击相应的可以查看各组成设备作用和工作原理的介绍。</p> <p>(2) 拆装学习</p> <p>①设置仪器仪表和工具材料库，通过控制鼠标、键盘选取正确的工具，可移动交互，流畅进行列控中心主机（A 机、B 机）、I/O 单元（A 机、B 机）的板卡以及电源模块（逻辑电源和接口电源）、风扇等进行拆卸与安装；</p> <p>②在拆装过程中，如出现使用工具或者操作不当情况，禁止下一步操作，直至拆装正确为止，且记录操作过程中的存在问题和失误次数。</p>		
8	ZPW-2000A 无绝缘轨道电路认	1 套	<p>1. 技术要求：</p> <p>(1) 虚拟仿真资源</p> <p>需涵盖模块要求的所有场景，涉及到的交互任务均需在资源中体现。信息文本需采用中英文双语标准。</p>	软件和信息技术

知虚拟仿真模块		<p>(2) 系统运行环境 基于学校虚拟仿真实训平台，实时性不低于 90 帧/秒，画面刷新周期在 25ms 以内。</p> <p>(3) 三维模型技术 外观与材质接近实物，表面平整，可在虚拟实训系统调用；基于物理光照渲染技术提升画面质量；设计兼顾性能，在 PC 上运行流畅；支持与三维设备进行互动，点击可放大查看零部件；支持 360 度查看部件，旋转、缩小、放大部件；需涵盖模块要求的所有三维模型。</p> <p>(4) 开发技术 采用成熟、稳定、高性能开发技术；可流畅进行 3D 交互；要求提供 HTML、exe 2 种形式的软件资源；界面美观、交互简洁、无文字错误，操作自然流畅；软件模块化设计，仿真流程符合教学需求，操作步骤完整清晰；支持文字形式的设备介绍。</p> <p>(5) 交付要求 软件以客户端和 WEB 端 2 种资源形式交付，单个软件包大小不超过 2GB；交付该项目所有源代码资源，控制脚本、三维模型资源（含 .fbx、.obj、.max、.ma、.mb 等格式）可单独提取和编辑，保证支持二次开发。交付软件需支持接入学校虚拟仿真实训与资源共享平台和国家智慧教育公共服务平台。</p> <p>2. 内容要求</p> <p>(1) ZPW-2000A 无绝缘轨道电路真实设备的实物场景，包括完整的发送器、接收器、衰耗器、模拟电缆网络盘、调谐单元、空心线圈等；</p> <p>(2) 通过控制鼠标、键盘，可 360° 旋转从不同角度流畅进行 3D 虚拟交互观看设备模型，点击相应的设备突出显示，且可以查看其作用和工作原理的介绍。</p> <p>实现正常情况下衰耗器面板的显示。</p>	术服 务业
一、商务条款			
报价要求	<p>1. 本项目报价包含完成本服务项目所需的相关费用，包括但不限于 3D 建模、制作材料、制作工具或设备、人工、售后服务、培训、检验、保险、各项税金、利润及招标代理服务等费用的总和。合同履行过程中，采购人不再支付任何费用。</p> <p>2. 虚拟仿真资源的建设必须根据采购人意见进行完善，经采购人确认后 方可进行制作，否则由此造成的损失由中标供应商自行承担。</p> <p>3. 中标供应商应对承诺内容及服务成果所涉及的专利、著作权等知识产</p>		

	<p>权承担责任，并负责保护用户的利益不受任何损害。一切由于文字、商标、技术和软件专利授权引起的法律裁决、诉讼和赔偿费用均由中标供应商负责。所使用的设备、材料须符合国家有关标准要求。</p>
质保期	<p>1. 按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，自交货验收合格之日起所有软硬件设备、配件提供 3 年的免费质保及软件免费升级服务。</p> <p>2. 从通过验收即日起质保期/服务期内所有由于质量问题导致的软、硬件产品故障以免费保修、免费人工及免费更换备件标准上门服务，并提供终身维护。</p>
保密要求	<p>项目涉及信息安全的，中标供应商须与采购人签署保密协议，并严格遵守信息安全相关规定，如因中标供应商及提供运维服务的相关人员违反该协议有关规定，导致出现信息泄露或信息安全问题的，由中标供应商负责，如涉及法律责任的，则全部由中标供应商承担。</p>
售后服务要求	<p>1. 免费送货上门。</p> <p>2. 免费安装调试和培训：到货后，中标供应商需在接到用户通知后 10 个工作日内进行安装调试，并提供用户管理人员的现场操作使用及基本维护的免费培训。</p> <p>3. 接故障通知在 1 小时内需要作出响应，2 小时后线上仍不能解决的，24 小时内到达现场解决。</p> <p>4. 项目供货及安装过程中产生的残留物或垃圾，需由中标供应商自行清理至校外。</p> <p>5. 项目供货及安装过程中产生的水费及电费，需由中标供应商结清费用后，采购人再支付货款。</p> <p>6. 中标供应商应保证采购人在接受其提供的相关服务时免受第三方提出侵犯其知识产权的起诉，由此引起的知识产权纠纷由中标供应商负责。</p> <p>7. 确保本项目所有内容不存在意识形态问题。</p> <p>8. 本项目须提供两年的运营维护，在运营维护期间，提供免费上门服务。</p>
采购标的验收标准及要求	<p>1. 交付验收标准依次序对照适用标准为：①符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准；②符合采购文件和投标文件承诺中采购人认可的合理最佳配置、参数及各项要求；③货物符合国家官方合格标准。</p> <p>2. 中标供应商须确保货物为原制造商制造的全新产品，无污染，无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可依常规安全合法使用。</p> <p>3. 供货时中标供应商应将关键货物的用户手册、保修手册、有关单证资料及配备件等交付给采购人，使用操作及安全须知等重要资料应附有中文说明。</p> <p>4. 采购人组成验收小组按国家有关规定、规范进行验收，必要时邀请相</p>

	<p>关的专业人员或机构参与验收。因货物质量问题发生争议时，由本地质量技术监督部门鉴定。鉴定费由中标供应商承担。</p> <p>5. 中标供应商必须依照采购文件的要求和投标文件的承诺，将设备、系统安装并调试至正常运行的最佳状态，并完成采购人的人员培训。</p> <p>6. 采购人有权委托第三方进行履约验收，履约验收费用由中标供应商支付。投标人在投标报价时自行考虑。</p>
交付时间及地点	<p>1. 交付时间：自签订合同之日起 90 日历日内全部交货安装完成并提出验收申请。</p> <p>2. 交付地点：柳州市采购人指定地点。</p>
签订合同日期	自中标通知书发出之日起 25 日内。
包装方式	按产品出厂时的包装。
运输方式	不限。
付款方式	<p>1. 本项目无预付款，合同签订生效后，中标供应商交货完毕、安装调试完成且验收合格并交付使用后，中标供应商向采购人开具与合同价款等额的增值税专用发票，采购人自收到发票之日起 30 个工作日内向财政部门提交付款申请材料，一次性支付合同款项，款项到达中标供应商指定收款账户的时间以财政部门资金拨付审批时间为准。若货物中包含软件产品，则需采购人在软件安装调试完成后先行试用，试用合格方可进行验收。如中标供应商未按要求开具发票，或未按合同履约的，视为违约，采购人有权扣减履约保证金，或单方面解除合同，并追究中标供应商法律责任。</p> <p>2. 若项目涉及履约保证金的收取，则履约保证金在质保期或服务期满后无息退付。</p>
二、与实现项目目标相关的其他要求	
投标人的履约能力要求	具备履行本项目合同的能力。
投标人应当结合自身能力及本项目采购需求提供的材料	<p>1. 实施方案</p> <p>2. 设备配置</p> <p>3. 人员配置</p> <p>4. 投标人承诺的书面材料</p> <p>5. 类似业绩证明材料</p>

分标 6：铁道交通运营管理专业虚拟仿真资源

序号	标的名称	数量及单位	技术参数	所属行业
1	车辆复轨工具使用	1 项	<p>▲包含 3 个子模块：人字形复轨器、海参形复轨器、手动简易复轨器的设置及应用</p> <p>▲场景：室外车辆脱轨</p> <p>▲角色：调车长、连结员</p> <p>▲交互：人字形复轨器、海参形复轨器、手动简易复轨器的模型拖拽、旋转、安装（使用方法）。参与交互的模型零件包括但不限于以下内容：人字形复轨器：底座、导向臂、连接件；海参形复轨器：弧形导向板，固定底座及支撑结构；手动简易复轨器：导向块，固定装置及支撑杆。</p> <p>▲教学目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 设备的认知； 2. 设备的使用方法； 3. 使用中的注意事项。 <p>▲每个模块的技术参数包括但不限于以下要求：</p> <p>（1）虚拟仿真资源 需涵盖模块要求的所有场景，涉及到的交互任务均需在资源中体现。</p> <p>（2）系统运行环境 基于学校虚拟仿真实训平台，实时性不低于 90 帧/秒，画面刷新周期在 25ms 以内。</p> <p>（3）三维模型技术 外观与材质接近实物，表面平整，可在虚拟实训系统调用；基于物理光照渲染技术提升画面质量；设计兼顾性能，在 PC 上运行流畅；支持与三维设备进行互动，点击可放大查看零部件；支持 360 度查看部件，旋转、缩小、放大部件；需涵盖模块要求的所有三维模型。</p> <p>（4）开发技术 采用成熟、稳定、高性能开发技术；B/S 架构，可流畅进行 3D 交互；要求提供 HTML、exe2 种形式的软件资源；界面美观、交互简洁、无文字错误，操作自然流畅；软件模块化设计，仿真流程符合教学需求，操作步骤完整清晰；支持文字形式的设备介绍。</p> <p>（5）交付要求 交付要求软件以客户端和 WEB 端 2 种资源形式交付，单个软件包大</p>	软件和信息技术服务业

			<p>小不超过 2GB；交付该项目所有源代码资源，控制脚本、三维模型资源（含 .fbx、.obj、.max、.ma、.mb 等格式）可单独提取和编辑，保证支持二次开发。交付软件需支持接入学校虚拟仿真实训与资源共享平台和国家智慧教育公共服务平台。</p> <p>（6）资源制作脚本由中标供应商负责撰写，并根据采购人的意见进行修改完善，达到采购人的要求标准，再进行制作。</p>	
2	人身安全规定	1 项	<p>▲包含 2 个子模块：行车作业人身安全通用规定、调车作业人身安全规定</p> <p>▲场景：室外，连接员上下车、连接员调整钩位</p> <p>▲角色：外勤助理值班员/连结员</p> <p>▲交互：助理值班员与司机交接票据时或连接员检查车辆时，①顺线路走时，走两线路中间；②跨越线路 1（无停留车）时要“一站，二看，三通过”；③跨越线路 2（有停留车）时除了要执行“一站，二看，三通过”，还禁止钻车底。④跨越线路 2（有停留车）时，应先确认该机车车辆暂不移动，然后在该机车车辆较远处通过（一般大于 5 米）。</p> <p>▲教学目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 正确的作业方式； 2. 作业过程中的注意事项。 <p>▲每个模块的技术参数包括但不限于以下要求：</p> <p>（1）虚拟仿真资源 需涵盖模块要求的所有场景，涉及到的交互任务均需在资源中体现。</p> <p>（2）系统运行环境 基于学校虚拟仿真实训平台，实时性不低于 90 帧/秒，画面刷新周期在 25ms 以内。</p> <p>（3）三维模型技术 外观与材质接近实物，表面平整，可在虚拟实训系统调用；基于物理光照渲染技术提升画面质量；设计兼顾性能，在 PC 上运行流畅；支持与三维设备进行互动，点击可放大查看零部件；支持 360 度查看部件，旋转、缩小、放大部件；需涵盖模块要求的所有三维模型。</p> <p>（4）开发技术 采用成熟、稳定、高性能开发技术；B/S 架构，可流畅进行 3D 交互；要求提供 HTML、exe2 种形式的软件资源；界面美观、交互简洁、无文字错误，操作自然流畅；软件模块化设计，仿真流程符合教学需求，操作步骤完整清晰；支持文字形式的设备介绍。</p>	软件和信息技术服务业

		<p>(5) 交付要求</p> <p>交付要求软件以客户端和 WEB 端 2 种资源形式交付，单个软件包大小不超过 2GB；交付该项目所有源代码资源，控制脚本、三维模型资源（含 .fbx、.obj、.max、.ma、.mb 等格式）可单独提取和编辑，保证支持二次开发。交付软件需支持接入学校虚拟仿真实训与资源共享平台和国家智慧教育公共服务平台。</p> <p>(6) 资源制作脚本由中标供应商负责撰写，并根据采购人的意见进行修改完善，达到采购人的要求标准，再进行制作。</p>	
3	车辆防溜设备选择	<p>1 项</p> <p>▲包含 5 个子模块：人力制动机（手闸）设置及应用、铁鞋设置及应用、紧固器设置及应用、防溜枕木设置及应用、调车作业过程中采取防溜措施的情形。</p> <p>▲场景：室外</p> <p>▲角色：调车长或连结员, 助理值班员</p> <p>▲交互：人力制动机、铁鞋、紧固器、防溜枕木的模型拖拽、旋转、作用、工作原理；不同情景下采取不同的防溜措施，让学员判断是否合适，并纠正。参与交互的模型零件包括但不限于以下内容：人力制动机：手轮、棘轮、制动链、制动杆；铁鞋：鞋底、鞋头、锁紧装置；紧固器：夹紧机构、固定底座、锁紧装置；防溜枕木：枕木本体、防滑纹/凹槽、固定装置。</p> <p>▲教学目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 设备的认知； 2. 设备的选用； 3. 设备的使用； 4. 使用时的注意事项。 <p>▲每个模块的技术参数包括但不限于以下要求：</p> <p>(1) 虚拟仿真资源</p> <p>需涵盖模块要求的所有场景，涉及到的交互任务均需和资源中体现。</p> <p>(2) 系统运行环境</p> <p>基于学校虚拟仿真实训平台，实时性不低于 90 帧/秒，画面刷新周期在 25ms 以内。</p> <p>(3) 三维模型技术</p> <p>外观与材质接近实物，表面平整，可在虚拟实训系统调用；基于物理光照渲染技术提升画面质量；设计兼顾性能，在 PC 上运行流畅；支持与三维设备进行互动，点击可放大查看零部件；支持 360 度查看部件，旋转、缩小、放大部件；需涵盖模块要求的所有三维模型。</p>	软件和信息技术服务业

			<p>(4) 开发技术 采用成熟、稳定、高性能开发技术；B/S 架构，可流畅进行 3D 交互；要求提供 HTML、exe2 种形式的软件资源；界面美观、交互简洁、无文字错误，操作自然流畅；软件模块化设计，仿真流程符合教学需求，操作步骤完整清晰；支持文字形式的设备介绍。</p> <p>(5) 交付要求 交付要求软件以客户端和 WEB 端 2 种资源形式交付，单个软件包大小不超过 2GB；交付该项目所有源代码资源，控制脚本、三维模型资源（含 .fbx、.obj、.max、.ma、.mb 等格式）可单独提取和编辑，保证支持二次开发。交付软件需支持接入学校虚拟仿真实训与资源共享平台和国家智慧教育公共服务平台。</p> <p>(6) 资源制作脚本由中标供应商负责撰写，并根据采购人的意见进行修改完善，达到采购人的要求标准，再进行制作。</p>	
4	铁路货车展示	1 项	<p>▲场景：搭建一个铁路货场（全部仿真只需要一个铁路货场即可），货车在装卸线上展示，建模车型如下：棚车（P）、敞车（C）、平车（N）、罐车（G）等常见车型。</p> <p>▲交互：1、可选择的车类型、车种名称；2、可设置代码和车型的匹配交互，集装箱和车种的匹配交互，不低于 5 个交互</p> <p>▲每个模块的技术参数包括但不限于以下要求：</p> <p>(1) 虚拟仿真资源 需涵盖模块要求的所有场景，涉及到的交互任务均需体现在资源中。</p> <p>(2) 系统运行环境 基于学校虚拟仿真实训平台，实时性不低于 90 帧/秒，画面刷新周期在 25ms 以内。</p> <p>(3) 三维模型技术 外观与材质接近实物，表面平整，可在虚拟实训系统调用；基于物理光照渲染技术提升画面质量；设计兼顾性能，在 PC 上运行流畅；支持与三维设备进行互动，点击可放大查看零部件；支持 360 度查看部件，旋转、缩小、放大部件；需涵盖模块要求的所有三维模型。</p> <p>(4) 开发技术 采用成熟、稳定、高性能开发技术；B/S 架构，可流畅进行 3D 交互；要求提供 HTML、exe2 种形式的软件资源；界面美观、交互简洁、无文字错误，操作自然流畅；软件模块化设计，仿真流程符合教学需求，操作步骤完整清晰；支持文字形式的设备介绍。</p> <p>(5) 交付要求</p>	软件和信息技术服务业

		<p>交付要求软件以客户端和 WEB 端 2 种资源形式交付，单个软件包大小不超过 2GB；交付该项目所有源代码资源，控制脚本、三维模型资源（含 .fbx、.obj、.max、.ma、.mb 等格式）可单独提取和编辑，保证支持二次开发。交付软件需支持接入学校虚拟仿真实训与资源共享平台和国家智慧教育公共服务平台。</p> <p>（6）资源制作脚本由中标供应商负责撰写，并根据采购人的意见进行修改完善，达到采购人的要求标准，再进行制作。</p>	
5	棚车装车模块	<p>1 项</p> <p>▲1、装车前：①在铁路货场的一个营业室内，办公桌上前网站电话接受计划；②无作业车：铁路货场站台和仓库，机车将棚车送至货场，机车再离开货场；③有作业车：铁路货场站台和仓库，背景显示棚车卸车作业，叉车往返站台和货车内，装卸工在货车内整理货物，叉车和人员离开铁路货车，装卸人员和货运员一起撤出防护信号，机车将棚车送至货场，停止原来作业的货车后面，机车再离开货场；④货运员前往货运营业室，货运营打电话派班；⑤货场站台，五个装卸工、货场线路、防护信号、警冲标；⑥站台（旁边存放货物）、铁路棚车</p> <p>▲2、装车作业：货运员前往装卸工组长讲话：装车前三检没有问题，开始装车作业。交互一次点击货运员显示前往营业室拿取执法记录仪。货运员手持执法记录仪站在雪糕筒外侧，叉车叉渡板放到合适位置，装卸工将货物放在托盘上，叉车叉进货车内部，装卸工再卸下来，往返作业。</p> <p>▲3、装车后：装车完毕后，交互 1 次选择检查内容（检查重车、检查仓库、检查货物运单）选择不全提示错误，选择全进行下一步；货运员查看状态无异样，装卸工关闭车门，用铁线捆绑相关位置，货运员进行施封，货运员填写承运登记簿，施封去向登记。</p> <p>角色：货运员、货运调度员、装卸工、调车组</p> <p>▲每个模块的技术参数包括但不限于以下要求：</p> <p>（1）虚拟仿真资源</p> <p>需涵盖模块要求的所有场景，涉及到的交互任务均需在资源中体现。</p> <p>（2）系统运行环境</p> <p>基于学校虚拟仿真实训平台，实时性不低于 90 帧/秒，画面刷新周期在 25ms 以内。</p> <p>（3）三维模型技术</p> <p>外观与材质接近实物，表面平整，可在虚拟实训系统调用；基于物理光照渲染技术提升画面质量；设计兼顾性能，在 PC 上运行流畅；</p>	软件和信息技术服务业

			<p>支持与三维设备进行互动，点击可放大查看零部件；支持 360 度查看部件，旋转、缩小、放大部件；需涵盖模块要求的所有三维模型。</p> <p>(4) 开发技术 采用成熟、稳定、高性能开发技术；B/S 架构，可流畅进行 3D 交互；要求提供 HTML、exe2 种形式的软件资源；界面美观、交互简洁、无文字错误，操作自然流畅；软件模块化设计，仿真流程符合教学需求，操作步骤完整清晰；支持文字形式的设备介绍。</p> <p>(5) 交付要求 交付要求软件以客户端和 WEB 端 2 种资源形式交付，单个软件包大小不超过 2GB；交付该项目所有源代码资源，控制脚本、三维模型资源（含 .fbx、.obj、.max、.ma、.mb 等格式）可单独提取和编辑，保证支持二次开发。交付软件需支持接入学校虚拟仿真实训与资源共享平台和国家智慧教育公共服务平台。</p> <p>(6) 资源制作脚本由中标供应商负责撰写，并根据采购人的意见进行修改完善，达到采购人的要求标准，再进行制作。</p>	
6	<p>货运相关单据及设施设备</p>	<p>1 项</p>	<p>▲显示名字货运记录、货物运单、货车表示牌、货车装载清单、物品清单、票据封套、防护信号、集装箱（20ft、40ft、35t 敞顶箱），施封锁、篷布、F-TR 锁交互；点击不同的模块，显示不同的内容</p> <p>▲每个模块的技术参数包括但不限于以下要求：</p> <p>(1) 虚拟仿真资源 需涵盖模块要求的所有场景，涉及到的交互任务均需和资源中体现。</p> <p>(2) 系统运行环境 基于学校虚拟仿真实训平台，实时性不低于 90 帧/秒，画面刷新周期在 25ms 以内。</p> <p>(3) 三维模型技术 外观与材质接近实物，表面平整，可在虚拟实训系统调用；基于物理光照渲染技术提升画面质量；设计兼顾性能，在 PC 上运行流畅；支持与三维设备进行互动，点击可放大查看零部件；支持 360 度查看部件，旋转、缩小、放大部件；需涵盖模块要求的所有三维模型。</p> <p>(4) 开发技术 采用成熟、稳定、高性能开发技术；B/S 架构，可流畅进行 3D 交互；要求提供 HTML、exe2 种形式的软件资源；界面美观、交互简洁、无文字错误，操作自然流畅；软件模块化设计，仿真流程符合教学需求，操作步骤完整清晰；支持文字形式的设备介绍。</p> <p>(5) 交付要求</p>	<p>软件和信息技术服务业</p>

			<p>交付要求软件以客户端和 WEB 端 2 种资源形式交付，单个软件包大小不超过 2GB；交付该项目所有源代码资源，控制脚本、三维模型资源（含 .fbx、.obj、.max、.ma、.mb 等格式）可单独提取和编辑，保证支持二次开发。交付软件需支持接入学校虚拟仿真实训与资源共享平台和国家智慧教育公共服务平台。</p> <p>（6）资源制作脚本由中标供应商负责撰写，并根据采购人的意见进行修改完善，达到采购人的要求标准，再进行制作。</p>	
7	篷布苫盖	1 项	<p>▲场景：铁路货场，已经装货物的敞车、篷布</p> <p>▲角色：货运员/装卸工</p> <p>▲交互：1、篷布折叠；2、篷布绳网苫盖流程；3、篷布苫盖状态检查</p> <p>▲每个模块的技术参数包括但不限于以下要求：</p> <p>（1）虚拟仿真资源</p> <p>需涵盖模块要求的所有场景，涉及到的交互任务均需在资源中体现。</p> <p>（2）系统运行环境</p> <p>基于学校虚拟仿真实训平台，实时性不低于 90 帧/秒，画面刷新周期在 25ms 以内。</p> <p>（3）三维模型技术</p> <p>外观与材质接近实物，表面平整，可在虚拟实训系统调用；基于物理光照渲染技术提升画面质量；设计兼顾性能，在 PC 上运行流畅；支持与三维设备进行互动，点击可放大查看零部件；支持 360 度查看部件，旋转、缩小、放大部件；需涵盖模块要求的所有三维模型。</p> <p>（4）开发技术</p> <p>采用成熟、稳定、高性能开发技术；B/S 架构，可流畅进行 3D 交互；要求提供 HTML、exe2 种形式的软件资源；界面美观、交互简洁、无文字错误，操作自然流畅；软件模块化设计，仿真流程符合教学需求，操作步骤完整清晰；支持文字形式的设备介绍。</p> <p>（5）交付要求</p> <p>交付要求软件以客户端和 WEB 端 2 种资源形式交付，单个软件包大小不超过 2GB；交付该项目所有源代码资源，控制脚本、三维模型资源（含 .fbx、.obj、.max、.ma、.mb 等格式）可单独提取和编辑，保证支持二次开发。交付软件需支持接入学校虚拟仿真实训与资源共享平台和国家智慧教育公共服务平台。</p> <p>（6）资源制作脚本由中标供应商负责撰写，并根据采购人的意见进</p>	软件和信息技术服务业

			行修改完善，达到采购人的要求标准，再进行制作。	
8	装载加固模块	1 项	<p>▲场景：铁路货场，货物线上有一个平车，还有实训场</p> <p>▲交互：1、选择模块：装运变压器（实训场有实体）、装运装载机、装运卷钢、装运超长货物、自定义模块。</p> <p>▲2、装运变压器、装运装载机、装运卷钢）、装运超长货物这几个模块都是根据实体建模，需要实现的功能：选取合适的两个点可以实现测量数据，数据和实际情况保持一致，学生可以在仿真资源里面完成测量任务。</p> <p>▲3、自定义模块：学生自己选择车型（常用车型 NX 系列），货物为一规则立方体，学生自己设置长宽高，自己设置横垫木的高度，横垫木以车辆中心对称放置，学生自定义横垫木间距，（但是横垫木的间距务必小于货物的长，不满足要求给出提示，满足要求填充数字），学生可以根据自己的认识在货物和车上拉伸捆绑，能在此模块上进行测量。</p> <p>▲每个模块的技术参数包括但不限于以下要求：</p> <p>（1）虚拟仿真资源 需涵盖模块要求的所有场景，涉及到的交互任务均需在资源中体现。</p> <p>（2）系统运行环境 基于学校虚拟仿真实训平台，实时性不低于 90 帧/秒，画面刷新周期在 25ms 以内。</p> <p>（3）三维模型技术 外观与材质接近实物，表面平整，可在虚拟实训系统调用；基于物理光照渲染技术提升画面质量；设计兼顾性能，在 PC 上运行流畅；支持与三维设备进行互动，点击可放大查看零部件；支持 360 度查看部件，旋转、缩小、放大部件；需涵盖模块要求的所有三维模型。</p> <p>（4）开发技术 采用成熟、稳定、高性能开发技术；B/S 架构，可流畅进行 3D 交互；要求提供 HTML、exe2 种形式的软件资源；界面美观、交互简洁、无文字错误，操作自然流畅；软件模块化设计，仿真流程符合教学需求，操作步骤完整清晰；支持文字形式的设备介绍。</p> <p>（5）交付要求 交付要求软件以客户端和 WEB 端 2 种资源形式交付，单个软件包大小不超过 2GB；交付该项目所有源代码资源，控制脚本、三维模型资源（含 .fbx、.obj、.max、.ma、.mb 等格式）可单独提取和编辑，保证支持二次开发。交付软件需支持接入学校虚拟仿真实训与资源共享平台和国家智慧教育公</p>	软件和信息技术服务业

		共服务平台。 (6) 资源制作脚本由中标供应商负责撰写，并根据采购人的意见进行修改完善，达到采购人的要求标准，再进行制作。
一、商务条款		
报价要求		<p>1. 本项目报价包含完成本服务项目所需的相关费用，包括但不限于 3D 建模、制作材料、制作工具或设备、人工、售后服务、培训、检验、保险、各项税金、利润及招标代理服务等费用的总和。合同履行过程中，采购人不再支付任何费用。</p> <p>2. 虚拟仿真资源的建设必须根据采购人意见进行完善，经采购人确认后 方可进行制作，否则由此造成的损失由中标供应商自行承担。</p> <p>3. 中标供应商应对承诺内容及服务成果所涉及的专利、著作权等知识产权承担责任，并负责保护用户的利益不受任何损害。一切由于文字、商标、技术和软件专利授权引起的法律裁决、诉讼和赔偿费用均由中标供应商负责。所使用的设备、材料须符合国家有关标准要求。</p>
质保期		<p>1. 按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，自交货验收合格之日起所有软硬件设备、配件提供 3 年的免费质保及软件免费升级服务。</p> <p>2. 从通过验收即日起质保期/服务期内所有由于质量问题导致的软、硬件产品故障以免费保修、免费人工及免费更换备件标准上门服务，并提供终身维护。</p>
保密要求		项目涉及信息安全的，中标供应商须与采购人签署保密协议，并严格遵守信息安全相关规定，如因中标供应商及提供运维服务的相关人员违反该协议有关规定，导致出现信息泄露或信息安全问题的，由中标供应商负责，如涉及法律责任的，则全部由中标供应商承担。
售后服务要求		<p>1. 免费送货上门。</p> <p>2. 免费安装调试和培训：到货后，中标人需在接到用户通知后 10 个工作日内进行安装调试，并提供用户管理人员的现场操作使用及基本维护的免费培训。</p> <p>3. 接故障通知在 1 小时内需要作出响应，8 小时内到达现场。</p> <p>4. 项目供货及安装过程中产生的残留物或垃圾，需由中标人自行清理至校外。</p> <p>5. 项目供货及安装过程中产生的水费及电费，需由中标人结清费用后，采购人再支付货款。</p> <p>6. 中标供应商应保证采购人在接受其提供的相关服务时免受第三方提出侵犯其知识产权的起诉，由此引起的知识产权纠纷由中标供应商负责。</p> <p>7. 确保本项目所有内容不存在意识形态问题。</p>

	<p>8. 本项目须提供两年的运营维护，在运营维护期间，提供免费上门服务。”</p>
采购标的验收标准及要求	<p>1. 交付验收标准依次序对照适用标准为：①符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准；②符合采购文件和投标文件承诺中采购人认可的合理最佳配置、参数及各项要求；③货物符合国家官方合格标准。</p> <p>2. 中标供应商须确保货物为原制造商制造的全新产品，无污染，无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可依常规安全合法使用。</p> <p>3. 供货时中标供应商应将关键货物的用户手册、保修手册、有关单证资料及配备件等交付给采购人，使用操作及安全须知等重要资料应附有中文说明。</p> <p>4. 采购人组成验收小组按国家有关规定、规范进行验收，必要时邀请相关的专业人员或机构参与验收。因货物质量问题发生争议时，由本地质量技术监督部门鉴定。鉴定费由中标供应商承担。</p> <p>5. 中标供应商必须依照采购文件的要求和投标文件的承诺，将设备、系统安装并调试至正常运行的最佳状态，并完成采购人的人员培训。</p> <p>6. 采购人有权委托第三方进行履约验收，履约验收费用由中标供应商支付。投标人在投标报价时自行考虑。</p>
交付时间及地点	<p>1. 交货时间：自签订合同之日起 90 日历日内全部交货安装完成并提出验收申请，其中每 30 个日历日完成总资源个数的 34%，若单阶段交付进度未达 34%（如每 30 个日历日未完成对应数量的资源个数），每逾期 1 日，乙方应按照未完成部分对应合同金额的 <u>1</u>% 向甲方支付违约金；累计逾期超过 20 日的，甲方有权解除合同。</p> <p>2. 交付地点：柳州市采购人指定地点。</p>
签订合同日期	自中标通知书发出之日起 25 日内。
包装方式	按产品出厂时的包装。
运输方式	不限。
付款方式	<p>1. 本项目无预付款，合同签订生效后，中标供应商交货完毕、安装调试完成且验收合格并交付使用后，中标供应商向采购人开具与合同价款等额的增值税专用发票，采购人自收到发票之日起 30 个工作日内向财政部门提交付款申请材料，一次性支付合同款项，款项到达中标供应商指定收款账户的时间以财政部门资金拨付审批时间为准。若货物中包含软件产品，则需采购人在软件安装调试完成后先行试用，试用合格方可进行验收。如中标供应商未按要求开具发票，或未按合同履约的，视为违约，采购人有权扣减履约保证金，或单方面解除合同，并追究中标供应商法律责任。</p>

	2. 若项目涉及履约保证金的收取，则履约保证金在质保期或服务期满后无息退付。
二、与实现项目目标相关的其他要求	
投标人的履约能力要求	具备履行本项目合同的能力。
投标人应当结合自身能力及本项目采购需求提供的材料	<ol style="list-style-type: none"> 1. 实施方案 2. 设备配置 3. 人员配置 4. 投标人承诺的书面材料 5. 类似业绩证明材料

分标 7：铁路工务安全虚拟仿真资源

序号	标的名称	数量及单位	技术参数	所属行业
1	胀轨跑道处理模块	1 套	<p>一、技术要求：</p> <p>所有训练模块将按照铁路标准化作业程序，系统集成理论知识、操作流程、作业规范和技术标准，使学员得到系统的、规范的专业学习和技能训练，资源经调试后，可与国家虚拟仿真平台互联互通。具备中英双语教学功能，并提供源代码。</p> <p>1. 全程使用三维场景和三维动画表现教学内容，并且有丰富的语音和文字讲解，对于设备部件名称和作用原理等重点内容均有提示性标志。</p> <p>2. 系统中的三维场景需具有自由漫游功能，达到在场景中进行第一人称视角行走的效果。</p> <p>3. 系统中的三维场景可以通过小地图功能进行周边作业区域特征点跳转，快速定位到作业区域。</p> <p>4. 系统具有作业任务导航系统，可以实时导航到相应作业区域，显示当前位置与作业位置的距离和方向。</p> <p>5. 三维可视化仿真实现设备机械物理参数的测试和表现过程，支持物理碰撞检测和物理约束连接以及流体粒子等表现形式。</p> <p>6. 系统可以在当前主流的电脑配置上流畅运行。</p> <p>7. 系统实时帧率不小于 20 帧/s，画面达到真彩 32 位效果。</p> <p>8. 系统仿真精度高，最小仿真步长可达 10 毫秒，最小数据刷新周期 50 毫秒。</p> <p>9. 支持颜色描边、透明显示、闪光提示、文字提示、声音提示等教学效果。</p> <p>10. 支持显示三维模型，并且提供各类表现效果和各种动画类型。</p> <p>11. 支持顶点着色功能，用于表现高度和层次分布等效果。</p>	软件和信息技术服务业
2	钢轨折断处理模块	1 套		软件和信息技术服务业
3	单线区间移动停车信号防护模块	1 套		软件和信息技术服务业
4	双线区间一条线路施工设置移动停车信号防护模块	1 套		软件和信息技术服务业
5	双线区间两条线路同时施工设置移动停车信号防护模块	1 套		软件和信息技术服务业
6	站外距进站信号较近时设置移动停车信号防护模块	1 套		软件和信息技术服务业
7	站内线路施工设置移动停车信号防护模块	1 套		软件和信息技术服务业
8	站内道岔上施工设置移动停车信号防护模块	1 套		软件和信息技术服务业
9	单线区间施工设置移动减速信号防护模块	1 套		软件和信息技术服务业
10	双线区间仅一条线路上施工设置移动减速信号防护模块	1 套		软件和信息技术服务业
11	双线区间两条线路同时施工设置移动减速	1 套		软件和信息技术服务业

	信号防护模块		12. 支持法线贴图功能，用于表现模型凹凸及高光等效果。	
12	施工地点距进站信号小于800m时设置移动减速信号防护模块	1套	13. 单个三维模型精度在10万三角面以内、切角为3段、圆形为8段、深度高于2的利用模型面数表现，低于1的使用贴图绘制表现凹凸。	软件和信息技术服务业
13	作业标防护设置模块	1套	14. 三维模型贴图分辨率为2048*2048，模型用4张贴图进行颜色、金属光滑、法线、屏幕空间阴影进行美术处理。	软件和信息技术服务业
14	短路铜线模块	1套	15. 单个模型大小不得超过50MB。	软件和信息技术服务业
15	材料装卸模块	1套	16. 系统中动画符合人体运动学，动作连贯，以每秒30帧为基础制作。	软件和信息技术服务业
16	材料堆放模块	1套	17. 系统采用B/S架构进行系统建设。 18. 系统具备学习模式，对作业项目标准化作业流程进行全程指导教学。	软件和信息技术服务业
17	防洪看守模块	1套	<p>▲19. 系统具备练习模式；</p> <p>(1) 作业区域具有高亮提示功能，通过每一处交互区的高亮提示，引导学员完成作业内容。</p> <p>(2) 作业内容具有文字提示功能，通过文字一步一步引导学员进行作业，包括但不限于如何操作、选择什么样的作业工具、正在进行的作业名称。</p> <p>(3) 具备工具准备功能，在工具房中可以进行相关作业工具的选择，并且可以放大、缩小及旋转对工具的好坏进行观察，选择完毕后进行错选工具和漏选工具判断并显示结果。</p> <p>(4) 具有工具栏，工具栏中需收纳作业所需相关工具，显示工具图标及名称，选中后需可在系统中实时显示，学员可在工具栏选择相应工具完成作业。</p> <p>(5) 需具有步骤跳转功能，学员可以自行选择相对步骤进行针对性训练，提高练习效率。</p> <p>(6) 具有选择工具错误提示功能，学员作业过程中，选择工具错误时，进行弹框提示。</p> <p>▲20. 学生端具备考核模式；</p> <p>(1) 需将文字以及高亮提示取消，进行考核。</p> <p>(2) 需具有考核倒计时功能。</p>	软件和信息技术服务业

		<p>(3) 需具有考核计分功能，记录每一个操作的正确以及错误说明，在提交考核后，需在成绩表中展示。</p> <p>二、内容要求：</p> <p>具有短路铜线、防护设置、材料装卸、材料堆放、防洪看守等共计 17 个模块，下分 142 个教学内容，具体如下：</p> <p>1. 短路铜线</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 工具认知(2) 使用场景(3) 使用方法 <p>2. 单线区间移动停车信号防护</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 作业目的(2) 水平差、三角坑发展分析(3) 确定起道地点(4) 点名分工(5) 工具准备(6) 入网前防护(7) 设置防护(8) 起道作业(9) 下道(10) 班后总结 <p>3. 双线区间一条线路施工设置移动停车信号防护</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 作业目的(2) 轨向限差发展分析(3) 确定拨道地点(4) 点名分工(5) 工具准备(6) 入网前防护(7) 设置防护(8) 拨道作业(9) 下道(10) 班后总结 <p>4. 双线区间两条线路同时施工设置移动停车信号防护</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 作业目的(2) 高低限差发展分析(3) 确定起道地点(4) 点名分工(5) 工具准备	
--	--	--	--

		<p>(6) 入网前防护 (7) 设置防护 (8) 起道作业 (9) 下道 (10) 班后总结</p> <p>5. 站外距进站信号较近时设置移动停车信号防护 (1) 作业目的 (2) 轨距限差发展分析 (3) 确定起道地点 (4) 点名分工 (5) 工具准备 (6) 入网前防护 (7) 设置防护 (8) 起道作业 (9) 下道 (10) 班后总结</p> <p>6. 站内线路施工设置移动停车信号防护 (1) 作业目的 (2) 接头错台发展分析 (3) 确定整治地点 (4) 点名分工 (5) 工具准备 (6) 入网前防护 (7) 设置防护 (8) 接头错台整治作业 (9) 下道 (10) 班后总结</p> <p>7. 站内道岔上施工设置移动停车信号防护 (1) 作业目的 (2) 确定道岔检查地点 (3) 点名分工 (4) 工具准备 (5) 入网前防护 (6) 设置防护 (7) 道岔检查作业 (8) 下道 (9) 班后总结</p> <p>8. 单线区间施工设置移动减速信号防护 (1) 作业目的 (2) 下穿框架桥顶进施工 (3) 确定防护地点 (4) 点名分工</p>	
--	--	--	--

		<p>(5) 工具准备 (6) 入网前防护 (7) 设置防护 (8) 下道 (9) 班后总结</p> <p>9. 双线区间仅一条线路上施工设置移动减速信号防护 (1) 作业目的 (2) 无缝线路应力放散 (3) 确定防护地点 (4) 点名分工 (5) 工具准备 (6) 入网前防护 (7) 设置防护 (8) 下道 (9) 班后总结</p> <p>10. 双线区间两条线路同时施工设置移动减速信号防护 (1) 作业目的 (2) 更换桥梁支座 (3) 确定防护地点 (4) 点名分工 (5) 工具准备 (6) 入网前防护 (7) 设置防护 (8) 下道 (9) 班后总结</p> <p>11. 施工地点距进站信号小于 800m 时设置移动减速信号防护 (1) 作业目的 (2) 隧道二衬注浆维修 (3) 确定防护地点 (4) 点名分工 (5) 工具准备 (6) 入网前防护 (7) 设置防护 (8) 下道 (9) 班后总结</p> <p>12. 作业标防护设置 (1) 作业目的 (2) 桥梁箱梁腹板检查 (3) 确定防护地点</p>	
--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> (4) 点名分工 (5) 工具准备 (6) 入网前防护 (7) 设置防护 (8) 下道 (9) 班后总结 13. 材料装卸 <ul style="list-style-type: none"> (1) 作业目的 (2) 设置停车信号防护 (3) 信息传达 (4) 确定卸车地点 (5) 卸车 14. 材料堆放 <ul style="list-style-type: none"> (1) 道砟堆放（情况一） (2) 道砟堆放（情况二） (3) 道砟堆放（情况三） (4) 道砟堆放（情况四） (5) 道砟堆放（情况五） (6) 钢轨堆放（情况一） (7) 钢轨堆放（情况二） 15. 防洪看守 <ul style="list-style-type: none"> (1) 发现水害 (2) 信息传达 (3) 设备检查 (4) 入网前防护 (5) 线路正常 (6) 水害发生-影响行车安全 (7) 水害发生-不影响行车安全 (8) 结束巡守 16. 胀轨跑道处理 <ul style="list-style-type: none"> (1) 发现故障 (2) 信息传达 (3) 应急出动 (4) 设备检查 (5) 偏差值 10mm 处置 (6) 偏差值 12mm 处置 (7) 下道 (8) 销记 17. 钢轨折断处理 <ul style="list-style-type: none"> (1) 发现故障 (2) 信息传达 	
--	--	--	--

			<p>(3) 应急出动</p> <p>(4) 设备检查</p> <p>(5) 现场处置</p> <p>(6) 下道</p> <p>(7) 销记</p>	
一、商务条款				
	报价要求	<p>1. 本项目报价包含完成本服务项目所需的相关费用,包括但不限于 3D 建模、制作材料、制作工具或设备、人工、售后服务、培训、检验、保险、各项税金、利润及招标代理服务费等费用的总和。合同履行过程中,采购人不再支付任何费用。</p> <p>2. 虚拟仿真资源的建设必须根据采购人意见进行完善,经采购人确认后方可进行制作,否则由此造成的损失由中标供应商自行承担。</p> <p>3. 中标供应商应对承诺内容及服务成果所涉及的专利、著作权等知识产权承担责任,并负责保护用户的利益不受任何损害。一切由于文字、商标、技术和软件专利授权引起的法律裁决、诉讼和赔偿费用均由中标供应商负责。所使用的设备、材料须符合国家有关标准要求。</p>		
	质保期	<p>1. 按国家有关产品“三包”规定执行“三包”,自交货验收合格之日起所有软硬件设备、配件提供 3 年的免费质保及软件免费升级服务。</p> <p>2. 从通过验收即日起质保期/服务期内所有由于质量问题导致的软、硬件产品故障以免费保修、免费人工及免费更换备件标准上门服务,并提供终身维护。</p>		
	保密要求	<p>项目涉及信息安全的,中标供应商须与采购人签署保密协议,并严格遵守信息安全相关规定,如因中标供应商及提供运维服务的相关人员违反该协议有关规定,导致出现信息泄露或信息安全问题的,由中标供应商负责,如涉及法律责任的,则全部由中标供应商承担。</p>		
	售后服务要求	<p>1. 制作准备:签订合同后,中标供应商应尽快向采购方教师提供标准脚本格式,以便采购方教师按统一格式编制资源脚本。</p> <p>制作过程:总体框架及每项资源制作完成后,中标供应商应及时进行模拟学校机房环境的运行实验,发给采购方教师检查是否有错漏及需要修改之处,并及时按采购方教师要求修正。</p> <p>后期收尾:课程资源制作完成后,协助做与国家虚拟仿真平台的对接,确保资源能够在平台上顺利应用,做好验收及经费结算等</p>		

	<p>收尾工作。</p> <p>2. 免费送货上门。</p> <p>3. 免费安装调试和培训：到货后，中标供应商需在接到用户通知后 10 个工作日内进行安装调试，并提供用户管理人员的现场操作使用及基本维护的免费培训。</p> <p>4. 接故障通知在 1 小时内需要作出响应，2 小时后线上仍不能解决的，24 小时内到达现场解决。</p> <p>5. 项目供货及安装过程中产生的残留物或垃圾，需由中标供应商自行清理至校外。</p> <p>6. 项目供货及安装过程中产生的水费及电费，需由中标供应商结清费用后，采购人再支付货款。</p> <p>7. 中标供应商应保证采购人在接受其提供的相关服务时免受第三方提出侵犯其知识产权的起诉，由此引起的知识产权纠纷由中标供应商负责。</p> <p>8. 确保本项目所有内容不存在意识形态问题。</p>
<p>采购标的验收标准及要求</p>	<p>1. 交付验收标准依次序对照适用标准为：①符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准；②符合采购文件和投标文件承诺中采购人认可的合理最佳配置、参数及各项要求；③货物符合国家官方合格标准。</p> <p>2. 中标供应商须确保货物为原制造商制造的全新产品，无污染，无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可依常规安全合法使用。</p> <p>3. 供货时中标供应商应将关键货物的用户手册、保修手册、有关单证资料及配备件等交付给采购人，使用操作及安全须知等重要资料应附有中文说明。</p> <p>4. 采购人组成验收小组按国家有关规定、规范进行验收，必要时邀请相关的专业人员或机构参与验收。因货物质量问题发生争议时，由本地质量技术监督部门鉴定。鉴定费由中标供应商承担。</p> <p>5. 中标供应商必须依照采购文件的要求和投标文件的承诺，将设备、系统安装并调试至正常运行的最佳状态，并完成采购人的人员培训。</p> <p>6. 采购人有权委托第三方进行履约验收，履约验收费用由中标供应商支付。投标人在投标报价时自行考虑。</p>
<p>交付时间及地点</p>	<p>1. 交付时间：自签订合同之日起 <u>60</u> 日历日内全部交货安装完成并提出验收申请。</p>

	2. 交付地点：柳州市采购人指定地点。
签订合同日期	自中标通知书发出之日起 25 日内。
包装方式	按产品出厂时的包装。
运输方式	不限。
付款方式	<p>1. 本项目无预付款，合同签订生效后，中标供应商交货完毕、安装调试完成且验收合格并交付使用后，中标供应商向采购人开具与合同价款等额的增值税专用发票，采购人自收到发票之日起 30 个工作日内向财政部门提交付款申请材料，一次性支付合同款项，款项到达中标供应商指定收款账户的时间以财政部门资金拨付审批时间为准。若货物中包含软件产品，则需采购人在软件安装调试完成后先行试用，试用合格方可进行验收。如中标供应商未按要求开具发票，或未按合同履约的，视为违约，采购人有权扣减履约保证金，或单方面解除合同，并追究中标供应商法律责任。</p> <p>2. 若项目涉及履约保证金的收取，则履约保证金在质保期或服务期满后无息退付。</p>
二、与实现项目目标相关的其他要求	
投标人的履约能力要求	具备履行本项目合同的能力。
投标人应当结合自身能力及本项目采购需求提供的材料	<ol style="list-style-type: none"> 1. 实施方案 2. 设备配置 3. 人员配置 4. 投标人承诺的书面材料 5. 类似业绩证明材料

分标 8：铁路施工维护虚拟仿真资源

序号	标的名称	数量及单位	技术参数	所属行业
1	更换道岔尖轨、基本轨、辙叉及护轨作业模块	1 套	<p>一、技术要求：</p> <p>所有训练模块将按照铁路标准化作业程序，系统化集成理论知识、操作流程、作业规范和技术标准，使学员得到系统的、规范的专业学习和技能训练，资源经调试后，可与国家虚拟仿真平台互联互通。具备中英双语教学功能，并提供源代码。</p> <p>1. 全程使用三维场景和三维动画表现教学内容，并且有丰富的语音和文字讲解，对于设备部件名称和作用原理等重点内容均有提示性标志。</p> <p>2. 系统中的三维场景需具有自由漫游功能，达到在场景中进行第一人称视角行走的效果。</p> <p>3. 系统中的三维场景可以通过小地图功能进行周边作业区域特征点跳转，快速定位到作业区域。</p> <p>4. 系统具有作业任务导航系统，可以实时导航到相应作业区域，显示当前位置与作业位置的距离和方向。</p> <p>5. 三维可视化仿真实现设备机械物理参数的测试和表现过程，支持物理碰撞检测和物理约束连接以及流体粒子等表现形式。</p> <p>6. 系统可以在当前主流的电脑配置上流畅运行。</p> <p>7. 系统实时帧率不小于 20 帧/s，画面达到真彩 32 位效果。</p> <p>8. 系统仿真精度高，最小仿真步长可达 10 毫秒，最小数据刷新周期 50 毫秒。</p> <p>9. 支持颜色描边、透明显示、闪光提示、文字提示、声音提示等教学效果。</p> <p>10. 支持显示三维模型，并且提供各类表现效果和各种动画类型。</p> <p>11. 支持顶点着色功能，用于表现高度和层次分布等效果。</p> <p>12. 支持法线贴图功能，用于表现模型凹凸及高光等效果。</p> <p>13. 单个三维模型精度在 10 万三角面以内、切角为 3 段、圆形为 8 段、深度高于 2 的利用模型面数表现，低于 1 的使用贴图绘制表现凹凸。</p> <p>14. 三维模型贴图分辨率为 2048*2048，模型用 4 张贴图进</p>	软件和信息技术服务业
2	调整道岔各部件间隔尺寸作业模块	1 套		软件和信息技术服务业
3	安装防爬设备作业模块	1 套		软件和信息技术服务业
4	螺旋道钉、套管改锚作业模块	1 套		软件和信息技术服务业
5	更换接头异型夹板作业模块	1 套		软件和信息技术服务业

		<p>行颜色、金属光滑、法线、屏幕空间阴影进行美术处理。</p> <p>15. 单个模型大小不得超过 50MB。</p> <p>16. 系统中动画符合人体运动学，动作连贯，以每秒 30 帧为基础制作。</p> <p>17. 系统采用 B/S 架构进行系统建设。</p> <p>18. 系统具备学习模式，对作业项目标准化作业流程进行全程指导教学。</p> <p>▲19. 系统具备练习模式；</p> <p>（1）作业区域具有高亮提示功能，通过每一处交互区的高亮提示，引导学员完成作业内容。</p> <p>（2）作业内容具有文字提示功能，通过文字一步一步引导学员进行作业，包括但不限于如何操作、选择什么样的作业工具、正在进行的作业名称。</p> <p>（3）具备工具准备功能，在工具房中可以进行相关作业工具的选择，并且可以放大、缩小及旋转对工具的好坏进行观察，选择完毕后进行错选工具和漏选工具判断并显示结果。</p> <p>（4）具有工具栏，工具栏中需收纳作业所需相关工具，显示工具图标及名称，选中后需可在系统中实时显示，学员可在工具栏选择相应工具完成作业。</p> <p>（5）需具有步骤跳转功能，学员可以自行选择相对步骤进行针对性训练，提高练习效率。</p> <p>（6）具有选择工具错误提示功能，学员作业过程中，选择工具错误时，进行弹框提示。</p> <p>▲20. 学生端具备考核模式；</p> <p>（1）需将文字以及高亮提示取消，进行考核。</p> <p>（2）需具有考核倒计时功能。</p> <p>（3）需具有考核计分功能，记录每一个操作的正确以及错误说明，在提交考核后，需在成绩表中展示。</p> <p>二、内容要求：</p> <p>具有 5 大教学模块，共计 86 个教学内容，具体如下。</p> <p>1. 更换道岔尖轨、基本轨、辙叉及护轨作业</p> <p>（1）作业量调查</p> <p>（2）制定实施方案</p> <p>（3）学习作业流程及标准</p> <p>（4）点名分工</p>	
--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none">(5) 工具准备(6) 入网前防护(7) 上道前防护(8) 上道(9) 测量轨温(10) 检查新、旧基本轨(11) 拆卸旧基本轨(12) 安装新基本轨(13) 检查新、旧护轨(14) 拆卸旧护轨(15) 安装新护轨(16) 检查新、旧辙叉(17) 拆卸旧辙叉(18) 安装新辙叉(19) 检查新、旧尖轨(20) 拆卸旧尖轨(21) 安装新尖轨(22) 配合电务调试(23) 旧料回收(24) 质量回检(25) 下道(26) 班后总结 <p>2. 调整道岔各部间隔尺寸作业</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 尖轨故障分析(2) 点名分工(3) 工具准备(4) 入网前防护(5) 上道前防护(6) 上道(7) 测量轨温(8) 更换垫片(9) 旧料回收(10) 质量回检(11) 下道(12) 班后总结	
--	--	---	--

			<p>3. 安装防爬设备作业</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 点名分工(2) 工具准备(3) 入网前防护(4) 上道前防护(5) 上道(6) 安装防爬器(7) 安装防爬撑(8) 质量回检(9) 下道(10) 班后总结 <p>4. 螺旋道钉、套管改锚作业</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 点名分工(2) 工具准备(3) 入网前防护(4) 上道前防护(5) 上道(6) 核对作业处所(7) 测量轨温(8) 炒制硫磺水泥砂浆(9) 拆卸扣件(10) 钻取失效螺旋道钉(11) 扩孔(12) 修孔(13) 堵孔(14) 灌注(15) 修面(16) 回装扣件(17) 确认大螺栓状态(18) 扒砟(19) 拆卸扣件(20) 加热电热棒(21) 热熔套管(22) 拆卸失效套管	
--	--	--	--	--

		<p>(23) 安装新套管</p> <p>(24) 安装扣件</p> <p>(25) 旧料回收</p> <p>(26) 质量回检</p> <p>(27) 下道</p> <p>(28) 班后总结</p> <p>5. 更换接头异型夹板作业</p> <p>(1) 点名分工</p> <p>(2) 工具准备</p> <p>(3) 入网前防护</p> <p>(4) 上道前防护</p> <p>(5) 上道</p> <p>(6) 拆卸旧夹板</p> <p>(7) 安装新夹板</p> <p>(8) 质量回检</p> <p>(9) 下道</p> <p>(10) 班后总结</p>	
一、商务条款			
	报价要求	<p>1. 本项目报价包含完成本服务项目所需的相关费用，包括但不限于3D建模、制作材料、制作工具或设备、人工、售后服务、培训、检验、保险、各项税金、利润及招标代理服务等费用的总和。合同履行过程中，采购人不再支付任何费用。</p> <p>2. 虚拟仿真资源的建设必须根据采购人意见进行完善，经采购人确认后方可进行制作，否则由此造成的损失由中标供应商自行承担。</p> <p>3. 中标供应商应对承诺内容及服务成果所涉及的专利、著作权等知识产权承担责任，并负责保护用户的利益不受任何损害。一切由于文字、商标、技术和软件专利授权引起的法律裁决、诉讼和赔偿费用均由中标供应商负责。所使用的设备、材料须符合国家有关标准要求。</p>	
	质保期	<p>1. 按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，自交货验收合格之日起所有软硬件设备、配件提供3年的免费质保及软件免费升级服务。</p> <p>2. 从通过验收即日起质保期/服务期内所有由于质量问题导致的软硬件产品故障以免费保修、免费人工及免费更换备件标准上门服务，并提供终身维护。</p>	
	保密要求	项目涉及信息安全的，中标供应商须与采购人签署保密协议，并严	

	<p>格遵守信息安全相关规定，如因中标供应商及提供运维服务的相关人员违反该协议有关规定，导致出现信息泄露或信息安全问题的，由中标供应商负责，如涉及法律责任的，则全部由中标供应商承担。</p>
<p>售后服务要求</p>	<p>1. 制作准备：签订合同后，中标供应商应尽快向采购方教师提供标准脚本格式，以便采购方教师按统一格式编制资源脚本。</p> <p>制作过程：总体框架及每项资源制作完成后，中标供应商应及时进行模拟学校机房环境的运行实验，发给采购方教师检查是否有错漏及需要修改之处，并及时按采购方教师要求修正。</p> <p>后期收尾：课程资源制作完成后，协助做与国家虚拟仿真平台的对接，确保资源能够在平台上顺利应用，做好验收及经费结算等收尾工作。</p> <p>2. 免费送货上门。</p> <p>3. 免费安装调试和培训：到货后，中标供应商需在接到用户通知后10个工作日内进行安装调试，并提供用户管理人员的现场操作使用及基本维护的免费培训。</p> <p>4. 接故障通知在1小时内需要作出响应，2小时后线上仍不能解决的，24小时内到达现场解决。</p> <p>5. 项目供货及安装过程中产生的残留物或垃圾，需由中标供应商自行清理至校外。</p> <p>6. 项目供货及安装过程中产生的水费及电费，需由中标供应商结清费用后，采购人再支付货款。</p> <p>7. 中标供应商应保证采购人在接受其提供的相关服务时免受第三方提出侵犯其知识产权的起诉，由此引起的知识产权纠纷由中标供应商负责。</p> <p>8. 确保本项目所有内容不存在意识形态问题。</p>
<p>采购标的验收标准及要求</p>	<p>1. 交付验收标准依次序对照适用标准为：①符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准；②符合采购文件和投标文件承诺中采购人认可的合理最佳配置、参数及各项要求；③货物符合国家官方合格标准。</p> <p>2. 中标供应商须确保货物为原制造商制造的全新产品，无污染，无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可依常规安全合法使用。</p> <p>3. 供货时中标供应商应将关键货物的用户手册、保修手册、有关单证资料及配备件等交付给采购人，使用操作及安全须知等重要资料应附有中文说明。</p> <p>4. 采购人组成验收小组按国家有关规定、规范进行验收，必要时邀</p>

	<p>请相关的专业人员或机构参与验收。因货物质量问题发生争议时，由本地质量技术监督部门鉴定。鉴定费由中标供应商承担。</p> <p>5. 中标供应商必须依照采购文件的要求和投标文件的承诺，将设备、系统安装并调试至正常运行的最佳状态，并完成采购人的人员培训。</p> <p>6. 采购人有权委托第三方进行履约验收，履约验收费用由中标供应商支付。投标人在投标报价时自行考虑。</p>
交付时间及地点	<p>1. 交付时间：自签订合同之日起 60 个工作日内全部交货安装完成并提出验收申请。</p> <p>2. 交付地点：柳州市采购人指定地点。</p>
签订合同日期	自中标通知书发出之日起 25 日内。
包装方式	按产品出厂时的包装。
运输方式	不限。
付款方式	<p>1. 本项目无预付款，合同签订生效后，中标供应商交货完毕、安装调试完成且验收合格并交付使用后，中标供应商向采购人开具与合同价款等额的增值税专用发票，采购人自收到发票之日起 30 个工作日内向财政部门提交付款申请材料，一次性支付合同款项，款项到达中标供应商指定收款账户的时间以财政部门资金拨付审批时间为准。若货物中包含软件产品，则需采购人在软件安装调试完成后先行试用，试用合格方可进行验收。如中标供应商未按要求开具发票，或未按合同履约的，视为违约，采购人有权扣减履约保证金，或单方面解除合同，并追究中标供应商法律责任。</p> <p>2. 若项目涉及履约保证金的收取，则履约保证金在质保期或服务期满后无息退付。</p>
二、与实现项目目标相关的其他要求	
投标人的履约能力要求	具备履行本项目合同的能力。
投标人应当结合自身能力及本项目采购需求提供的材料	<p>1. 实施方案</p> <p>2. 设备配置</p> <p>3. 人员配置</p> <p>4. 投标人承诺的书面材料</p> <p>5. 类似业绩证明材料</p>

分标 9：动车组虚拟仿真资源

序号	标的名称	数量及单位	技术参数	所属行业
1	动车组结构认知模块	1 套	<p>一、安装要求</p> <p>全部资源要求部署在采购人指定的 PC 终端上以及虚拟仿真平台上，不少于 40 个节点，并提供安装文件。</p> <p>二、操作要求</p> <p>所有部件模型可以交互式操作，包括：360° 旋转、缩放、平移等功能，零部件可以进行自由拆解和组装，爆炸图展示和一键复原，软件还要具备使用说明及返回功能，拆解后的每一个零部件鼠标移动到对应零部件上，可以标记出当前设备的名称。</p> <p>三、功能要求</p> <p>1. 总体要求</p> <p>本模块所涉及车型为 CR400AF 动车组，所有三维虚拟模型，按照真实部件、空间布局 1：1 比例建立模型，与真实动车组保持一致，模型包括车门、动车转向架、受电弓、拖车转向架、集便器、电茶炉、车钩 7 个核心部件。</p> <p>2. 具体要求</p> <p>要求模型包含以下零部件：</p> <p>（1）车门</p> <p>要求模型包含以下零部件：门扇、密封门框、承载驱动机构、侧立集成组件、内外部操作装置等。</p> <p>（2）动车转向架</p> <p>要求模型包含以下零部件：构架、轮对轴箱装置、一系悬挂、二系悬挂、驱动装置、基础制动装置、辅助装置等。</p> <p>（3）拖车转向架</p> <p>要求模型包含以下零部件：构架、轮对轴箱装置、一系悬挂、二系悬挂、基础制动装置、辅助装置等。</p> <p>（4）受电弓</p> <p>要求模型包含以下零部件：弓头、碳滑板、底架、阻尼器、支撑绝缘子、升弓装置、上臂、下臂、ADD 等。</p> <p>（5）集便器</p> <p>要求模型包含以下零部件：便器、冲水组件、真空组件、排污管路、</p>	软件和信息技术服务业

			<p>污物箱、中转箱等。</p> <p>(6) 电茶炉</p> <p>要求模型包含以下零部件：加热装置、控制电路、水箱、水泵、水龙头、指示灯等。</p> <p>(7) 车钩</p> <p>要求模型包含以下零部件：连挂系统、缓冲系统、安装吊挂系统、压溃管等。</p>	
2	动车组一级检修模块	1 套	<p>一、安装要求</p> <p>全部资源要求部署在采购人指定的 PC 终端上，不少于 40 个节点，并提供安装文件。</p> <p>二、操作要求</p> <p>1. 整备检查过程要求有检查顺序的指引及检查部件的状态指示，学员根据教学指引，学习检查步骤、检查内容以及部件是否正常，可进行教学、练习及考核。</p> <p>2. 操作人员模拟仿真演练结束后，系统能导出考评成绩，考评成绩包括找到的故障条目、作业流程扣分项点、作业时间及最终得分等。</p> <p>三、功能要求</p> <p>1. 总体要求</p> <p>要求能开展 CR400AF 动车组司机室、车顶、车侧及车底、车内设备的一级检修，作业流程参照铁路站段的《CR400AF 动车组一级修作业指导书》进行。</p> <p>2. 具体要求</p> <p>(1) 司机室设备检查</p> <p>检查项目包括开关门按钮检查、ATP 主屏与辅助屏检查、HMI 显示屏检查、司控器手柄检查等不少于 40 项的常规操作步骤。</p> <p>(2) 车顶设备检查</p> <p>检查项目包括空调盖板检查、碳滑板检查、弓头检查、受电弓监测装置检查等不少于 30 项的常规操作步骤。</p> <p>(3) 车侧及车底设备检查</p> <p>检查项目包括开闭罩外观检查、裙板外观检查、空气弹簧外观检查、轴箱外观检查等不少于 90 项的常规操作步骤。</p> <p>(4) 车内设施检查</p> <p>检修项目包括 VIP 各电器柜外观检查、VIP 座椅检查、电茶炉检查、旅客信息系统显示屏检查等不少于 80 项的常规操作步骤。</p>	软件和信息技术服务业
3	动车组车组	1 套	<p>一、安装要求</p> <p>全部资源要求部署在采购人指定的 PC 终端上，不少于 40 个节点，</p>	软件

<p>试验模块</p>	<p>并提供安装文件。</p> <p>二、操作要求</p> <p>1. 车组试验过程要求有试验顺序的指引及部件的状态指示，学员根据教学指引，学习试验步骤、试验内容以及试验结果是否正常，可进行教学、练习及考核。</p> <p>2. 操作人员模拟仿真演练结束后，系统能导出考评成绩，考评成绩包括试验项点、作业流程扣分项点、作业时间及最终得分等。</p> <p>三、功能要求</p> <p>1. 总体要求</p> <p>要求能开展 CR400AF 动车组车组试验，试验作业流程参照铁路站段的《CR400AF 动车组一级修司机室设备检查作业指导书》进行。</p> <p>2. 具体要求</p> <p>（1）司机警惕试验功能</p> <p>包括全列紧急制动缓解、设置警惕试验开始、司机警惕报警、紧急制动复位、设置警惕试验结束共 5 项操作步骤。</p> <p>（2）牵引试验</p> <p>检查内容包括以下 3 项专项检查：</p> <p>1) 司机室激活、停放制动均已施加、列车静止、列车方向置于“前向”/“后向”、高压供电正常、施加 7 级制动、制动缓解环路闭合、EB 环路闭合、UB 环路闭合、列车未处于紧急模式；</p> <p>2) 点击牵引界面的“牵引测试”按键，进入【牵引测试】界面，点击【测试开始】进行牵引测试；</p> <p>3) 在显示屏牵引测试界面确认牵引力柱状图达到 5%，牵引测试结果显示正常。</p> <p>（3）空调试验</p> <p>空调试验检查。</p> <p>（4）停放制动试验</p> <p>包括注意事项、按下缓解停放制动按钮、按下实施停放制动按钮共 3 个项目。</p> <p>（5）制动试验</p> <p>包括试验前条件确认、进入制动试验界面、直通制动试验、紧急制动 EB 试验和 EB 转 UB 试验、紧急制动 UB 试验、防滑系统试验、总风管(MRP)贯通性试验、试验结果查询共 8 个项目。</p> <p>（6）车门试验</p> <p>检查内容包括以下 4 项专项检查：</p> <p>1) 注意事项；</p>	<p>和信息技术服务业</p>
-------------	---	-----------------

		<p>2) 将 HMI 屏调至车门界面，操作司机台上左右侧车门释放按钮，按压左右侧开门按钮，同时进行左右侧开门试验，查看 HMI 车门界面显示车门打开正常；</p> <p>3) 操作左右侧关门按钮，车门关闭正常，关门时观察操纵台上“门关闭”指示灯能持续点亮，没有闪烁情况；</p> <p>4) 开关门时车门动作基本一致，没有动作较慢的情况，查看 HMI 故障信息界面没有报车门相关故障。如发现异常则及时查找故障原因进行处理。</p> <p>(7) 刮雨器试验</p> <p>检查内容包括以下 2 项专项检查：</p> <p>1) 检查雨刷动作臂外观状态良好无裂痕断裂；雨刷刮片与玻璃贴合良好，无明显老化，无断裂；</p> <p>2) 按下刮雨器开关，玻璃水应喷洒在挡风玻璃上，旋转刮雨器开关试验，刮雨器动作正常，前窗玻璃刮刷干净。</p> <p>(8) 头灯试验</p> <p>检查内容包括以下 2 项专项检查：</p> <p>1) 占用司机室，旋转“前照灯”至远光位，再到车位外确认白灯照明良好；</p> <p>2) 退出司机室占用，再到车外确认红灯照明良好，并拍照。</p>	
4	动车组整车漫游模块	<p>1 套</p> <p>一、安装要求</p> <p>全部资源要求部署在采购人指定的 PC 终端上，不少于 40 个节点，并提供安装文件。</p> <p>二、操作要求</p> <p>学员以第一视角或第三视角的形式，通过操作方向键移动和场景跳转方式在作业环境中自由行动，并能通过鼠标认识遇到的动车组部件及其组成零件的名称。</p> <p>三、功能要求</p> <p>1. 总体要求</p> <p>采用 1:1 搭建 CR400AF 动车组三维仿真模型和动车组检修作业库三层作业平台的现实场景，实现动车组整车与作业环境认知教学。</p> <p>2. 具体要求</p> <p>要求包含以下零部件：</p> <p>(1) CR400AF 动车组</p> <p>车体、转向架、牵引系统、制动系统、高压系统、司机室、客室、监控室、乘务员室、餐车等。</p> <p>(2) 动车组检修作业库三层作业平台</p>	软件和信息技术服务业

			底层平台、中层平台、顶层平台、支架、翻板机构、安全网栏等。	
5	动车组换端作业模块	1套	<p>一、安装要求</p> <p>全部资源要求部署在采购人指定的 PC 终端上，不少于 40 个节点，并提供安装文件。</p> <p>二、操作要求</p> <p>1. 换端作业过程要求有操作顺序的指引及部件的状态指示，学员根据教学指引，学习换端步骤、操作内容以及作业结果是否正常，可进行教学、练习及考核。</p> <p>2. 操作人员模拟仿真演练结束后，系统能导出考评成绩，考评成绩包括作业项点、作业流程扣分项点、作业时间及最终得分等。</p> <p>三、功能要求</p> <p>1、要求能开展 CR400AF 动车组换端作业，作业流程参照铁路站段的《CR400AF 动车组一级修司机室设备检查作业指导书》进行，包括司控器板到“B7”级、按压“停放施加”、点击 HMI 右屏等不少于 24 个交互式操作步骤。</p>	软件和信息技术服务业
6	教员管理系统	1套	<p>一、总体要求：教员管理系统要求部署在采购人指定的平台上，并提供安装文件。</p> <p>本模块通过软件实现以下功能：</p> <p>1. 用户管理</p> <p>要求该功能具备添加用户，修改用户，删除用户，删除选中用户，筛选用户，刷新数据，导入数据和导出数据功能。</p> <p>超级管理员，管理员，老师和学员的权限的分别为：</p> <p>1) 超级管理员拥有所有功能的权限；</p> <p>2) 管理员拥有除添加超级管理员账号外的所有功能权限；</p> <p>3) 老师拥有初添加超级管理员，管理员账号外的所有功能权限；</p> <p>4) 学员只可对个人信息修改可参加由管理员发布试卷和个人信息的查询。</p> <p>2. 辅助管理</p> <p>要求该功能具备可对学员的专业，班级，小组进行增加、删除、修改操作。</p> <p>3. 题库管理</p> <p>要求该功能具备选择题库后可对题库的考试内容的加分项进行修改，考试试卷的分布需要题库的支持，需要创建题库后再进行试卷的发布，一个题库模板可创建多个题库。</p> <p>4. 试卷发布</p> <p>要求该功能具备试卷必须由管理员或老师进行发布，学员没有该权</p>	软件和信息技术服务业

		<p>限，试卷发布输入试卷名称，卡考时间，结束时间，考试时长，考试模式和考试题库，如果考试题库找不到需要的考试题库，需要具备去题库管理新建一份需使用的考试题库功能，然后筛选参考人员，未填入信息点击执行筛选后，筛选结果为全部学员账号。</p> <p>5. 试卷管理 要求该功能具备可对已经发布的试卷进行修改和删除。</p> <p>6. 成绩查询 要求该功能具备可查看所有学员账号的每个试卷的参加考试状态和考试得分考试时间。</p> <p>7. 在线状态 要求该功能具备查看所有学员创建团队的在线状态, 所创建的试卷详细信息。</p> <p>8. 系统切换 要求该功能具备切换系统选择界面功能。</p> <p>9. 切换账号 要求该功能具备可切换至登录界面功能。</p> <p>10. 远程控制 要求该功能具备远程控制学员端电脑关机，重启和锁屏功能。</p> <p>11. 防舞弊 要求该功能具备防止学员舞弊代考功能, 通过验证码模式确定每个学员信息。</p>	
一、商务条款			
	<p>报价要求</p> <p>1. 本项目报价包含完成本服务项目所需的相关费用，包括但不限于创意设计服务、设计并制作、制作材料、制作工具或设备、人工、售后服务、培训、检验、保险、各项税金、利润及招标代理服务费等费用的总和。合同履行过程中，采购人不再支付任何费用。</p> <p>2. 动车组虚拟仿真资源建设必须根据采购人意见进行完善，经采购人确认后方可进行制作，否则由此造成的损失由成交供应商自行承担。</p> <p>3. 中标供应商应对承诺内容及服务成果所涉及的专利、著作权等知识产权承担责任，并负责保护用户的利益不受任何损害。一切由于文字、商标、技术和软件专利授权引起的法律裁决、诉讼和赔偿费用均由中标供应商负责。所使用的设备、材料须符合国家有关标准要求。</p>		
	<p>质保期</p> <p>1. 按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，自交货验收合格之日起所有软硬件设备、配件提供 3 年的免费质保及软件免费升级服务。</p> <p>2. 从通过验收即日起质保期/服务期内所有由于质量问题导致的软、硬</p>		

	件产品故障以免费保修、免费人工及免费更换备件标准上门服务，并提供终身维护。
保密要求	项目涉及信息安全的，中标供应商须与采购人签署保密协议，并严格遵守信息安全相关规定，如因中标供应商及提供运维服务的相关人员违反该协议有关规定，导致出现信息泄露或信息安全问题的，由中标供应商负责，如涉及法律责任的，则全部由中标供应商承担。
售后服务要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 免费送货上门。 2. 免费安装调试和培训：到货后，中标供应商需在接到用户通知后 10 个工作日内进行安装调试，并提供用户管理人员的现场操作使用及基本维护的免费培训。 3. 接故障通知在 1 小时内需要作出响应，2 小时后线上仍不能解决的，24 小时内到达现场解决。 4. 项目供货及安装过程中产生的残留物或垃圾，需由中标供应商自行清理至校外。 5. 项目供货及安装过程中产生的水费及电费，需由中标供应商结清费用后，采购人再支付货款。 6. 中标供应商应保证采购人在接受其提供的相关服务时免受第三方提出侵犯其知识产权的起诉，由此引起的知识产权纠纷由中标供应商负责。 7. 确保本项目所有内容不存在意识形态问题。 8. 本项目须提供两年的运营维护，在运营维护期间，提供免费上门服务。
采购标的验收标准及要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 交付验收标准依次序对照适用标准为：①符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准；②符合采购文件和投标文件承诺中采购人认可的合理最佳配置、参数及各项要求；③货物符合国家官方合格标准。 2. 中标供应商须确保货物为原制造商制造的全新产品，无污染，无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可依常规安全合法使用。 3. 供货时中标供应商应将关键货物的用户手册、保修手册、有关单证资料及配备件等交付给采购人，使用操作及安全须知等重要资料应附有中文说明。 4. 采购人组成验收小组按国家有关规定、规范进行验收，必要时邀请相关的专业人员或机构参与验收。因货物质量问题发生争议时，由本地质量技术监督部门鉴定。鉴定费由中标供应商承担。 5. 中标供应商必须依照采购文件的要求和投标文件的承诺，将设备、系统安装并调试至正常运行的最佳状态，并完成采购人的人员培训。 6. 采购人有权委托第三方进行履约验收，履约验收费用由中标供应商支付。投标人在投标报价时自行考虑。

<p>交付时间及地点</p>	<p>1. 交付时间：自签订合同之日起 <u>60</u> 日历日内全部交货安装完成并提出验收申请。</p> <p>2. 交付地点：柳州市采购人指定地点。</p>
<p>签订合同日期</p>	<p>自中标通知书发出之日起 25 日内。</p>
<p>包装方式</p>	<p>按产品出厂时的包装。</p>
<p>运输方式</p>	<p>不限。</p>
<p>付款方式</p>	<p>1. 本项目无预付款，合同签订生效后，中标供应商交货完毕、安装调试完成且验收合格并交付使用后，中标供应商向采购人开具与合同价款等额的增值税专用发票，采购人自收到发票之日起 30 个工作日内向财政部门提交付款申请材料，一次性支付合同款项，款项到达中标供应商指定收款账户的时间以财政部门资金拨付审批时间为准。若货物中包含软件产品，则需采购人在软件安装调试完成后先行试用，试用合格方可进行验收。如中标供应商未按要求开具发票，或未按合同履约的，视为违约，采购人有权扣减履约保证金，或单方面解除合同，并追究中标供应商法律责任。</p> <p>2. 若项目涉及履约保证金的收取，则履约保证金在质保期或服务期满后无息退付。</p>
<p>二、与实现项目目标相关的其他要求</p>	
<p>投标人的履约能力要求</p>	<p>具备履行本项目合同的能力。</p>
<p>投标人应当结合自身能力及本项目采购需求提供的材料</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 实施方案 2. 设备配置 3. 人员配置 4. 投标人承诺的书面材料 5. 类似业绩证明材料