

郑州铁路职业技术学院铁道机车专业群“双师型”教师培养培训基地项目采购合同

甲方：郑州铁路职业技术学院

乙方：郑州畅想高科股份有限公司

甲乙双方根据郑州铁路职业技术学院《铁道机车专业群“双师型”教师培养培训基地项目》招标结果和招标文件的要求，并经双方协商一致，同意按下述条件签订本合同。

一、合同文件

《中标通知书》、招标文件、投标文件、投标文件附件（见附件）以及投标保证金和承诺，是构成本合同不可分割的部分。

二、项目名称、品牌型号、数量

序号	项目名称	品牌和型号	单位	数量	单价	总价
1	铁道机车专业群“双师型”教师培养培训基地项目	畅想/TF	套	1	1386680.00	1386680.00

三、合同金额

根据上述合同文件要求，合同的总金额为（人民币大写）壹佰叁拾捌万陆仟陆佰捌拾元整（1386680.00元）（以下简称“合同价”）在投标报价表中有明确规定。

四、付款方式

乙方领取成交通知书后，将履约保证金（合同总价的5%）转账至甲方账户，自货物（项目）全部安装调试完成并经验收合格后正常运行满两年无息退还。乙方依据本合同约定技术要求，完成货物（项目）全部安装调试并验收合格无质量问题后，甲方支付合同总价款的100%，即（人民币大写）壹佰叁拾捌万陆仟陆佰捌拾元整（¥1386680.00元）。

五、交货时间、交货地点

1. 交货时间：双方签订合同后 45 天（日历日）内
2. 交货地点：郑州铁路职业技术学院指定地点
3. 乙方负责将设备运输至甲方指定位置，并负责安装调试并试运行。费用

由乙方承担。

六、合同生效及其它

1. 本合同在甲、乙双方签字盖章后生效。
2. 本合同一式拾份，以中文书写，甲方执柒份，乙方执贰份，招标公司执壹份，每份均具有同等的法律效力。
3. 合同的双方当事人不得擅自变更、中止或终止合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错，各自承担相应的责任。

七、验收标准、方法及提出异议期限

1. 采购人根据国家有关规定、招标文件、中标方的投标文件以及合同约定的内容和验收标准进行验收。
2. 设备到达后，甲方根据合同及装箱单进行验收，验收中，发现产品的型号、规格、招标文件规定的参数与合同规定不符，乙方应负责在5个工作日内进行解决，否则即视为迟延履行。
3. 乙方所提供的设备、零配件、材料等应是全新的，符合本合同规定的型号规格。有产品使用说明书及相关部门出具的合格证，外表美观，质量可靠。
4. 本合同的整体验收时间为所有设备全部供货并安装调试完毕后，双方组织验收。

八、责任承担

（一）乙方责任

1. 质量保证、培训

乙方按招标文件参数要求向甲方提供的产品是必须符合国际、国家及行业技术标准之规定的合格的全新产品。乙方向甲方提供产品使用说明书、产品参数、操作手册、产品合格证及其他有关技术资料，并为用户在购买地免费指导和培训设备的操作及管理人员两个工作日，使得人员会使用并能操作。

2. 售后服务保证、内容

乙方向甲方提供产品实行二年保修，终身维护。如发生故障，接到用户电话通知后，1小时内给予响应，需要到故障现场的我公司技术人员在2小时内到达，24小时内保证解决问题。如在当日解决不了问题的，则免费为用户提供相应的备机服务，直到原设备修复。在质保期后发生故障，我公司只收取材料成本费用，其他一切免费，并为用户提供及时的、优质的、优惠的技术服务及备品备件供应，提供配件的时间不超过一星期。

（二）甲方责任

1. 安全维护保证：甲方应按正确方式进行设备操作，若操作不当引起的损

坏, 由甲方自行负责。

2. 其它方面保证: 需要临时固定的设备, 甲方提供安装场地, 并保证室内有必要的水源、电源。

(三) 违约责任

1. 甲乙双方不得无故解除合同, 否则提出解除合同的一方, 按合同总额的10%作为赔偿对方的违约金。

2. 乙方不能按合同规定时间内交货, 需向甲方缴纳赔偿费, 每推迟一天的赔偿费按合同总价的 0.05%计收, 但违约损失赔偿费的最高限额为合同总价的20%。甲方不能按合同规定时间付款, 每推迟一天的赔偿费按合同总价的 0.05%计收, 但违约损失赔偿费的最高限额为合同总价的 20%。

3. 甲乙双方的任何一方遇人力不可抗因素 (如战争、地震、道路塌方、洪灾及电力原因等情况), 不能按时履行合同时, 应及时以书面形式将不能按时履行合同的理由、延误时间等通知对方, 双方另行约定合同的履行时间。

九、合同纠纷的解决方式

本合同如发生纠纷, 甲乙双方应及时协商解决, 协商不成时, 可直接向合同签订地人民法院起诉。

甲方名称: 郑州铁路职业技术学院

甲方地址: 郑州市郑东新区前程路9号

电话: 0371-60867109

传真: 0371-60867109

邮编: 451460

甲方代表签字:

甲方盖章:

日期: 2011年11月11日

乙方名称: 郑州畅想高科股份有限公司

乙方地址: 郑州高新技术产业开发区金盏

街16号1号楼

电话: 0371-67896911

传真: 0371-67896911

邮编: 450001

乙方代表签字:

乙方盖章:

日期: 2011年11月11日

合 同 附 件

一、铁道机车专业群“双师型”教师培养培训基地项目

1.1 “双师型”教师培养培训教学资源

表 1 机车专业培养培训资源包

序号	项目	内容资源	资源要求
1	HXD3 电路多媒体	含 HXD3C 网侧电路、主电路、控制电路、升降弓电路、主断电路、压缩机电路、司机控制器电路、机车控制电路、变流器电路、重联电路、空调控制电路、自动过分相电路、照明及其他辅助设备，制动控制，能够进行正常启车与制动电路流向分析。	采用矢量动画视图显示，完全按照真车电路原理图仿真制作，原理图画面可无级放大、缩小和移动，且不会出现画面失真的现象。
2	HXD3 网络多媒体	含 HXD3 网络控制系统、TCMS 各个单元的功能认知和故障分析。	按照 HXD3 机车网络控制系统和 TCMS 显示屏常见故障处理流程编制。
3	电力机车电器	主要包括：单臂受电弓、高压连接器、主断路器、氧化锌避雷器、司机控制器、两位置转换开关。	模型和现场真车一致，贴图质量清晰、模型精度高，结构组成实际一致，教师在教学过程中，能够对各模型进行 3D 实景漫游展示。
4	电力机车制动机	主要包含 DK1、DK2、CCB II 结构功能分析。	以三维动画的形式展示结构组成，教师在教学过程中，能够对各模型进行 3D 实景漫游展示。
5	HXD1C/HXD3 型机车电器动作实验多媒体	三维动画表现，包含内容：准备工作；辅助压缩机试验；受电弓试验；主断路器试验；空压机试验；辅助变流器测频率试验；牵引变流器控制试验；换向手柄试验；警惕装置解锁试验；低压试验、高压实验；制动机试验等多媒体	三维动画真实、精确、流畅，能够通过虚拟驾驶台进行以上内容的模拟试验。
6	HXD1C/HXD3 一级修仿真模块	引导交互式检修流程学习：①能按检修顺序遍历所有检查点；②具有引导功能，引导学员快速掌握检修顺序及检修部件的检修方法及常见故障。交互式检修规程学习：在检修场景中点击具体的检修部件，选择检修方法查看相	按照 HXD1D/HXD3C 一级修作业指导书作业内容及现场环境编制。提供全三维虚拟仿真的检修环境及完整编组的列车，三维动画真实、精确、流畅。

		对应的检修方法及常见故障表现。	
--	--	-----------------	--

表 2 动车组检修专业培养培训资源包

序号	项目	内容资源	资源要求
1	CR400BF 动车组设备仿真模块	动车组车外、车内设备的仿真。可展示动车组整体视景观察效果,如司机室、受电弓、转向架、空调系统等。	CR400BF 动车组设备仿真模块完整机车模块,多种贴图,贴图质量清晰,可满足二级修作业要求。
2	动车组 CR400BF 一级修仿真模块	引导交互式检修流程学习:①能按检修顺序遍历所有检查点;②具有引导功能,引导学员快速掌握检修顺序及检修部件的检修方法及常见故障。 交互式检修规程学习:在检修场景中点击具体的检修部件,选择检修方法查看相对应的检修方法及常见故障表现。	按照动车段一级检修作业指导书作业内容及现场环境编制。一级修演练系统仿真动车组 CR400BF 车型,包括全部 8 节车。
3	作业指导书模块	CR400BF 动车组一级修作业标准和各部位检修卡片。	选取真实作业指导书资料,经过数据加工,整合到系统中,用于学习检修工艺流程。

表 3 车辆专业培养培训资源包

序号	项目	内容资源	资源要求
1	普铁客车	内容包含:转向架段修项目,车体段修项目,轮轴检修项目,车端连接装置检修项目,制动装置检修项目,客车电器装置检修项目,客车空调检修项目。	按照普铁客车检修作业指导书作业内容及现场环境编制,提供全三维虚拟仿真的检修环境及完整编组的普铁列车。
2	普铁货车	内容包含:转向架段修项目,车体段修项目,轮轴检修项目,车端连接装置检修项目,制动装置检修项目,制动试验项目。	按照普铁货车检修作业指导书作业内容及现场环境编制,提供全三维虚拟仿真的检修环境及完整编组的普铁列车。
3	作业指导书模块	普铁客车、货车检修作业标准和各部位检修卡片。	选取真实作业指导书资料,经过数据加工,整合到系统中,用于学习检修工艺流程。

表 4 运用与规章培养培训资源包

序号	项目	内容资源	资源要求
1	普速机车运用与规章认知教学	普速线路设备设施认知:仿真线路场景中包含普速铁路线路轨道、接触网、架空线路、信号设备、道岔、机车、车辆、车站、站台、地形、	主要对标准线路五站四区间的电气化和非电气化区段铁路线路设备设施模型仿真,对正线、站线、安全线等铁

		植被、桥梁、隧道、涵洞、城市标志性建筑等。快速选择跳转到场景中的特定位置（如指定车站、指定区间等），进行三维场景的多角度查看，如鸟瞰俯视，驾驶员视角、行人视角和视景无极放大、缩小等功能。	路线路进行学习认知，尤其针对长大下坡道上避难线的学习应用。
		铁路信号设备认知：主要对信号装置进行引导介绍和场景认知教学，包含信号装置、移动信号和手信号、联锁设备等。	线路中各类信号设备根据教学任务控制并正确模拟显示，如预告信号机、通过信号机、进出站信号机、驼峰信号机、调车信号机等信号机和道岔表示器、进路表示器和发车表示器等信号表示器的种类和作用以及不同作业情景下的状态变化，正确识别信号和线路标志种类和作用意义，掌握固定信号机、臂板信号机和机车信号机等信号设备应用场景和正确操作规范。
		行车闭塞设备设施及行车模式认知：包括自动闭塞区间行车、自动站间闭塞、半自动闭塞区间行车、电话闭塞、电话中断行车等多种行车闭塞法，模拟车站和区间的进站信号机或站界标、区间信号机、轨道、沿线景物、标志性建筑、站内道岔、转辙机、调车信号机等。	实现自动闭塞、半自动闭塞、站间闭塞的模式设备和设施功能仿真，实现各种模式下列车进入区间的行车凭证学习演练。
	2 高速动车运用与规章认知教学	高速铁路行车组织和调度指挥系统包括：列车调度指挥系统（TDCS）的功能介绍；列车调度集中系统（CTC）的行车组织法；高速铁路的运输组织模式与特点。	采用视频动画形式虚拟仿真技术，讲述列车调度指挥系统（TDCS）的功能和列车调度集中系统（CTC）的行车组织办法。包括高速铁路的运输组织模式与特点。
		列车运行控制系统包括：CTCS系统的组成与分级；列车运行控制系统（车载和地面设备）的组成及功能；轨道电路、应答器的功能；CTCS-2/3级列车系统组成及功能。	采用虚拟仿真技术的方式，讲CTCS系统组成与分级、列车运行控制系统（车载和地面设备）的组成及功能、轨道电路、应答器的功能、CTCS-2/3级列控系统组成及功能。
		动车组通信系统包括：无线闭塞中	采用虚拟仿真技术讲述包括GSM-R系统的组成及功能，

3		心(RBC)基本工作原理, 机车综合无线通信设备(CIR)的基本操作与使用方法。	机车综合无线通信设备的功能和操作方法、GSM-R手持终端的操作方法。
		高速铁路牵引供电基本知识, 电分相结构及动车组过分相控制原理	采用虚拟仿真技术, 讲述电气化铁路供电系统概述; 接触网的构造及部件名称; 电分相区, 电力禁停区设置; 隔离开关的作用。
		高速铁路线路、道岔的基本知识: 包括: 高速铁路线路结构组成及特点; 线路纵断面基本知识道岔类型、结构、限速等基本知识。	采用虚拟仿真以动画的形式, 讲述高速铁路线路、道岔的基本知识和作用。
		防灾系统基本知识: 自然在和及异物侵限监测系统的功能。降雨量报警系统预报后的处置办法; 强风天气预警系统报警后的处置办法; 异物琴弦监测系统预报后的处置办法。	采用虚拟仿真技术, 讲述降雨量报警系统预报警后的处置办法、强风天气预警系统报警后的处置办法和异物侵限监测系统预报警后的处置办法。
	机车运用情景化作业实训	行车安全设备原理及操作, 包含CIR 电台模拟, 6A 音视频功能模块、八显示信号机模块, LKJ2000 监控装置功能模块等。	采用虚拟仿真技术与实际作业设备模拟的方式, 实现对监控装置和其它安全装备的操作教学、演练、考核功能。
		行车凭证使用: 包括路票、绿色许可证、红色许可证等行车凭证的使用。	采用虚拟仿真技术与实际作业设备模拟的方式, 通过车辆故障和行车途中的突发事件, 学习行车过程中路票、绿色许可证、红色许可证等行车凭证的情景应用。
		不同天气条件行车: 包括雨、雪、雾天等天气条件下的行车演练。	采用虚拟仿真技术, 模拟各类灾害天气, 设置功能模块, 进行不同程度的灾害天气设置和恢复。
		手信号行车	采用虚拟仿真技术, 进行行车、联挂手信号作业情景化互动教学和实训。
		车辆调车作业行车	采用虚拟仿真技术, 进行解体、编组、取送、甩挂等车辆车站调车作业情景化互动教学和实训。
		出入段及连挂作业	采用虚拟仿真技术, 进行机车出入段及连挂作业情景化互动教学和实训。
		车站接发车作业	采用虚拟仿真技术, 进行进路排列、道岔、信号机控制

	作业情景化互动教学和实训。
轨道电路原理	轨道电路认知及基本工作原理考评实训。
道岔设备原理	道岔类型认知及基本工作原理考评实训。
一次乘务作业标准综合演练：铁路行车情景互动作业演练模块，主要包含机车模拟驾驶操作和场景模拟，行车途中非正常作业仿真实训演练模块。 包括：（1）自动闭塞区间行车：使用自动闭塞法和自动站间闭塞法等进行走停走模式和容许信号行车实训。 （2）电话闭塞行车：计划电话闭塞行车和临时电话闭塞行车。 （3）绿色许可证行车：计划绿色许可证行车和临时绿色许可证行车。 （4）引导接车：正常引导接车和特定引导接车。 （5）解除运行揭示操纵实训。 （6）列车反方向运行行车作业。 （7）列车在不得已情况下，自动闭塞区间和半自动闭塞区间列车分部运行时的要求和方法，遗留列车采取的防溜、防护措施。 （8）列车在区间遇到危险停车不能继续运行，被迫退行时的行车办法和规定，可以辨认信号时，进行按调度命令引导办法将列车接入站内的仿真作业演练。	重点对预定触发条件和随机发生的突发情形进行非正常行车处置和各种行车凭证的演练，可以全面、真实地模拟机车乘务员一次乘务标准作业过程中对监控装置和其它安全装备的各项操作，配合相应动画、语音真实模拟实际现场作业、联控情景，并记录乘务员的模拟操作过程。
列车救援与防护视频： （1）电力机车和动车组由于司机操作不当或由于其他事故原因使列车误停在分相绝缘区时，如何使得列车能够继续运行的作业仿真视频。 （2）区间行车时撞异物或其他情况引起的紧急停车，列车在区间被迫停车和可能妨碍邻线时如何按照调度命令进行响墩设置、铜线或燃放火炬等防护措施。	通过动画视频资源包含防护措施和请求救援、无火回送、列车恢复运行等功能模块。

1.2 骨干教师培训教学资源

表 1 机车专业培养培训资源包

序号	项目	内容资源	资源要求
1	HXD1 电力机车常见故障应急处理	全三维动画，内容包括：机车自检未完成、合受电弓扳钮后受电弓升不起、升双弓、升弓模式与受电弓选择模式不一致、车顶高压断路器（主断）合不住、系统产生禁止高压的保护、由于温度原因，使转矩受到限制、主司机控制器的牵引制动输入信号通道 1 或 2 故障、自动过分相装置故障、交流电源 440V 电路存在接地故障、TCU 闭合断开故障、牵引电机的速度传感器故障、运行途中停车蓄电池大复位、电机故障时的切除方法、AC230V 接地故障、水压过高或过低引起牵引封锁、运行中空压机不打风时的处理、辅助变流器故障、蓄电池充电机故障、辅回路接地故障、主变流器故障、机车自动减压故障、停放制动不缓解的检查处理、司控器无法定级、速度传感器故障、主电路接地时的处理、空转故障、HXD1 型机车切单节方法、HXD1 型机车无火回送方法。	按照电力机车现场应急故障手册编制。
2	HXD1D/HXD3C 机车 C2 修仿真模块	引导交互式检修流程学习：①能按检修顺序遍历所有检查点；②具有引导功能，引导学员快速掌握检修顺序及检修部件的检修方法及常见故障。 交互式检修规程学习：在检修场景中点击具体的检修部件，选择检修方法查看对应的检修方法及常见故障表现。 检查点故障诊断：①所有二级检修检查点和故障点均为铁路总公司标准最新版本。②根据教员下发的试卷，程序加载相应的故障表现。③学员需要在 3D 场景中对部件详细检查后，选择检查结果，完成故障的查找和诊断。	按照 HXD1D/HXD3C 机车 C2 修作业指导书作业内容及现场环境编制。提供全三维虚拟仿真的检修环境及完整编组的列车，三维动画真实、精确、流畅。
3	作业指导书模块	HXD1D/HXD3C 型机车 C2 修作业标准。	选取真实作业指导书资料，经过数据加工，整合到系统中，用于学习检修工艺流程。

表 2 动车组检修专业培养培训资源包

序号	项目	内容资源	资源要求
1	动车组	引导交互式检修流程学习：①能按检	按照动车段二级检修

	CR400BF 二级修仿真 模块	修顺序遍历所有检查点； ②具有引导功能，引导学员快速掌握检修顺序及检修部件的检修方法及常见故障。 交互式部件认知学习：在检修场景中点击具体的检修部件，出现该检修部件的三维模型，能进一步 360° 观察其详细的结构。 交互式检修规程学习：在检修场景中点击具体的检修部件，选择检修方法查看相对应的检修方法及常见故障表现。 检查点故障诊断：①所有二级检修检查点和故障点均为铁路总公司标准最新版本。②根据教员下发的试卷，程序加载相应的故障表现。③学员需要在 3D 场景中对部件详细检查后，选择检查结果，完成故障的查找和诊断。	作业指导书作业内容及现场环境编制。二级检修演练系统仿真动车组 CR400A/BF 车型，包括全部 8 节车。系统在二级检修部分，体现整列车八节车体的二级检修过程。提供全三维虚拟仿真的检修环境及完整编组的动车组列车。
2	作业指导书 模块	CR400BF 动车组二级修作业标准和各部位检修卡片。	选取真实作业指导书资料，经过数据加工，整合到系统中，用于学习检修工艺流程。

1.3 名师工作室培训教学资源

表 1 机车专业培养培训资源包

序号	项目	内容资源	资源要求
1	HXD1D/ HXD3C/ HXN 机 车 C3 修 仿真模块	引导交互式检修流程学习：①能按检修顺序遍历所有检查点；②具有引导功能，引导学员快速掌握检修顺序及检修部件的检修方法及常见故障。 交互式检修规程学习：在检修场景中点击具体的检修部件，选择检修方法查看相对应的检修方法及常见故障表现。 检查点故障诊断：①所有三级检修检查点和故障点均为铁路总公司标准最新版本。②根据教员下发的试卷，程序加载相应的故障表现。③学员需要在 3D 场景中对部件详细检查后，选择检查结果，完成故障的查找和诊断。	按照 HXD1D/HXD3C/HXN 三级修作业指导书作业内容及现场环境编制。提供全三维虚拟仿真的检修环境及完整编组的列车，三维动画真实、精确、流畅。
2	作业指导书 模块	HXD1D/HXD3/HXN 型机车 C3 修作业标准。	选取真实作业指导书资料，经过数据加工，整合到系统中，用于学习检修工艺流程。

表 2 动车组检修专业培养培训资源包

序号	项目	内容资源	资源要求
1	动车组 CR400BF 三级修仿真模块	系统涵盖车体及车端连接系统、司机室、转向架、供风空气制动、辅助电气系统、牵引供电。 引导交互式检修流程学习：①能按检修顺序遍历所有检查点；②具有引导功能，引导学员快速掌握检修顺序及检修部件的检修方法及常见故障。交互式检修规程学习：在检修场景中点击具体的检修部件，选择检修方法查看相对应的检修方法及常见故障表现。 检查点故障诊断：①所有三级修检查点和故障点均为铁路总公司标准最新版本。②根据教员下发的试卷，程序加载相应的故障表现。③学员需要在 3D 场景中对部件详细检查后，选择检查结果，完成故障的查找和诊断。	系统满足以下要求：引导交互式检修流程学习：实地采集三级修现场工作过程中常出现的典型故障，系统根据试卷故障内容加载到 3D 检修场景中，并按照作业指导书给出维修方法，引导学员一步步完成检修操作。
2	CRH380B 动车组三级修仿真实训模块	系统涵盖车体及车端连接系统、转向架、供风空气制动、辅助电气系统、网络控制系统、牵引供电、客室设施、司机室。 整个检修流程均和学员进行交互，学员根据检修流程的提示，完成检修操作。交互式检修工具选择与使用：根据检修流程的提示，选择正确的工具，并点击作用的物体，完成检修操作。	系统满足以下要求：引导交互式检修流程学习：实地采集三级修现场工作过程中常出现的典型故障，系统根据试卷故障内容加载到 3D 检修场景中，并按照作业指导书给出维修方法，引导学员一步步完成检修操作。
3	作业指导书模块	CR400BF、CRH380B 三级修作业标准和各部位检修卡片。	选取真实作业指导书资料，经过数据加工，整合到系统中，用于学习检修工艺流程。

1.4 终端运行装置

序号	项目	内容要求
1	终端运行装置	CPU: i7,四核;内存容量: DDR416GB;GTX1660 显卡, 6G 显存;硬盘容量: 1T(HDD)+128G (SSD); 显卡/声卡: NVIDIA;网络通信有线网卡:100Mbps 以太网卡; 数据接口: 4×USB2.0+2×USB3.0;耳机输出接口;麦克风输入接口;视频接口: VGA, HDMI, DVI;网络接口: RJ45 (网络接口);机箱类型: 立式 显示器: 21.5

1.5 公共服务平台软件

序号	项目	功能要求
1	教学资源 管理软件	能够单机运行，能够按“双师”“骨干”“名师”不同用户 类型显示不同的教学资源，能够显示本机上的学习情况。