

7、分项报价表

分项报价表

项目编号/包号：CZZC-JC2023-041/ 3

项目名称：江苏省常州技师学院新能源汽车检测与维修实训平台

报价单位：人民币元

序号	分项名称	品牌 商 标	规格 型号	技术参数	数 量	单 位	响应价格	
							单价	合价
1	纯电动汽 车虚拟拆 装实训平 台（适用 于吉利帝 豪 EV450）	景 格	P13-8	<p>一、功能描述</p> <p>▲纯电动汽车虚拟拆装实训平台，根据教学设计分为三种教学模式，分别为演示模式、训练模式、考核模式，其中演示模式主要是教师进行课堂教学使用，训练模式是学生自主进行学习任务的训练和学习使用，考核模式是学生进行学习任务的检验使用。</p> <p>（一）演示模式</p> <p>1. 拆装步骤工单：依据维修手册，梳理每个任务的拆装步骤。</p> <p>2. 工具提示：通过工具图片的显示，提示该步骤中所用工具型号和名称以及工艺参数。</p> <p>3. 步骤跳转：可以任意选择拆装工单中的步骤进行跳转。</p> <p>4. 自动操作：使用自动操作功能，每个拆装步骤都可自动拆装、自动组合工具。</p> <p>5. 内容提示：针对拆装任务中的重点、难点、注意事项内容，对应其所在的步骤中，通过语音、图片进行内容提示。</p> <p>6. 零件独显：每个拆装任务的零部件，在完成拆卸操作后，在零件桌上可选择任意零件进行单独显示，同时可对零件进行缩放、旋转操作。</p> <p>7. 部件提示：每一步骤中用拆装的零件和工具，通过高亮显示拆装零件和工</p>	1	套	93000	93000

			<p>具的外轮廓，进行提示。</p> <p>(二) 训练模式</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 拆装步骤排序：在进行拆装任务之前，通过选择零部件的图片进行拆装顺序的排序，梳理拆装的大致流程。 2. 拆装步骤工单：依据维修手册，梳理每个任务的拆装步骤。 3. 部件提示：每一步骤中用拆装的零件和工具，通过高亮显示拆装零件和工具的外轮廓，进行提示。 4. 小测验：针对拆装步骤中的重点、难点的知识内容，转换成测验题供学生作答。 5. 帮助提示：拆装任务中测验题、工具选择、螺栓拆装顺序这三个内容，在遇到不能正确选择时，软件会提供正确答案供学生学习，掌握所缺的知识内容。 6. 操作评价：学生在完成拆装任务操作后，软件和即时评价，方便学生知道自己的训练情况。 7. 螺栓拆装顺序：步骤中有拆装顺序的螺栓，要正确选择拆装顺序。 <p>(三) 考核模式</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 考核得分：完成拆装任务后，软件即时对学生的考核情况进行评分。 2. 考核倒计时：根据设置的考试时间进行计时，时间结束后，自动提交考核。 3. 当前步骤提示：提示当前步骤的拆装内容，供学生参考。 <p>(四) 通用功能内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 虚拟整车：1:1 整车建模，展示吉利帝豪 EV450 整车模型。 2. 零件桌：提供一个放置拆卸下来的零部件的桌面工具。 3. 手势操作：提供缩放、旋转等操作。 5. 音效模拟：模拟工具在使用中的音效表现。 6. 维修资料：提供拆装手册资料。 <p>二、教学项目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ▲根据课程内容，产品内容包含：电机控制器、车载充电机、真空泵、电动空调压缩机、驱动电机与减速器、动力电池共 6 个拆装教学任务。 			
--	--	--	--	--	--	--

			<p>三、技术描述</p> <p>(1)、总体内容 平台从实际实训教学出发，贯穿实训备课、实操演示、实训练习、实训考核、实训成绩数据统计等教学过程。基于云计算服务平台搭建，确保平台安全性、稳定性。平台基于互联网，不受局域网限制，可满足教师学生在任何地方进行仿真实训教学及考核。</p> <p>(2)、组成描述 平台由 PC 客户端软件和 Web 管理后台软件两个部分组成。</p> <p>(3)、功能描述</p> <p>(一) PC 客户端软件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户登录：用户分教师和学生账号两种类型，通过角色进行模块功能的权限分配。 2. 内容下载：用户正确登录账号后，可下载或更新虚拟实训模块。 3. 内容更新：支持虚拟教具内容在线检测、下载与更新。 4. 任务管理：教师在任务管理界面，通过选择对应班级、实训任务、实训时间，可创建实训练习和考核任务。 5. ▲实训练习与考核：学生在“待完成任务”界面，可选择实训任务，进行实训练习或实训考核。 6. ▲自动评分：根据实训任务的完成情况，进行自动评分。 7. ▲成绩查询：学生可查看已完成的实训练习任务或考核任务成绩。 8. 成绩导出：教师可选择已结束实训任务的成绩导出至本地，方便教师对实训成绩进行管理。 9. 个人中心：可展示学生的所有实训成绩，通过实训练习任务和考核任务的成绩折线图，便于了解实训成绩变化情况。 <p>(二) Web 管理后台软件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户管理：管理员可根据模板批量导入学生和教师信息，创建学生和教师账号。 2. 班级管理：管理员可根据学校组织结构创建班级信息。 				
--	--	--	---	--	--	--	--

			<p>3. 任务管理：教师在任务管理界面，通过选择对应班级、实训任务、实训时间，可创建实训练习和考核任务。</p> <p>4. 成绩管理：教师可查看班级或学生已完成的实训练习任务或考核任务的成绩。</p> <p>四、技术特性</p> <p>（一）技术架构</p> <p>1. 系统平台采用 B/S、C/S 混合架构。</p> <p>2. 基于 .Net 平台开发，B/S 结构采用 MVC 框架，C/S 结构采用 MVK 框架。</p> <p>（二）部署环境</p> <p>1. 平台采用云服务器进行部署。</p> <p>2. 内容采用云存储方式进行存储。</p> <p>3. 软件含 61 个节点。</p> <p>现场演示 1：①根据教学设计，演示三种教学模式，分别为演示模式、训练模式、考核模式，其中演示模式主要是教师进行课堂教学使用，训练模式是学生自主进行学习任务的训练和学习使用，考核模式是学生进行学习任务的检验使用；②演示产品内容包含但不限于电机控制器、车载充电机、真空泵、电动空调压缩机、驱动电机与减速器、动力电池拆装等教学任务；③演示实训练习与考核：学生在“待完成任务”界面，可选择实训任务，进行实训练习或实训考核。</p>					
2	纯电动汽车虚拟故障诊断实训平台 (适用于吉利帝豪 EV450)	景格	P13-9	<p>一、功能描述</p> <p>▲纯电动汽车虚拟故障诊断实训平台，根据教学设计分为三种教学模式，分别为演示模式、训练模式、考核模式，其中演示模式主要是教师进行课堂教学使用，训练模式是学生自主进行学习任务的训练和学习使用，考核模式是学生进行学习任务的检验使用。</p> <p>（一）演示模式</p> <p>1. 准备工作：模拟真实的实训作业流程，完成“摆放车轮挡块、摆放三件套和翼子板布、检查油液液位、检查静态蓄电池电压、7S 管理知识”的实训流程，点击各个任务模块系统将自动演示任务内的流程，无需教师手动操</p>	1	套	126000	126000

			<p>作。</p> <p>2. 器件位置：自动展示教学任务中器件在整车上的位置，便于了解位置信息。</p> <p>3. 结构认知：以图片的形式展示教学任务中器件的结构，辅助结构内容的知识讲解。</p> <p>4. 电路图分析：基于电路图资料，单独整理出教学任务中器件的工作电路，并对每根线束进行线束名称、线束电压、线束电阻等信息的标注，辅助了解工作电路原理。</p> <p>5. 诊断流程图：以教学任务所选的器件为单位，按照故障诊断的排除思路，采用流程图的方式逐步进行排除思路的分析。帮助教师完成故障诊断思路的教学和演示。</p> <p>6. 收尾工作：模拟真实的实训作业流程，自动演示完成作业后的收尾流程和内容。</p> <p>（二）训练模式</p> <p>1. 诊断工具：根据故障诊断排除流程中的工具，提供万用表、诊断仪、示波器工具。</p> <p>2. 实车数据：通过实车采集车辆的动态数据并模拟数据逻辑，在软件中可再现车辆数据的动态显示，可测量电压、电阻，读取故障现象、故障码、数据流、波形等数据，再现仪表信息、车辆操作。</p> <p>3. 诊断资料：提供维修手册和故障诊断流程指导手册。以流程指导的方式帮助学生完成故障诊断排除的学习及思路的培养。</p> <p>4. 维修工单：分解故障诊断排除的流程，进行数据记录和填写，同时介绍每步骤的作业原理，帮助学生更好的理解每一步的作业内容及原因。</p> <p>5. 操作评价：学生在完成训练任务操作后，软件即时评价，方便学生知道自己的训练情况。</p> <p>（三）考核模式</p> <p>1. 诊断工具：根据故障诊断排除流程中的工具，提供万用表、诊断仪、示波器工具。</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

			<p>2. 实车数据：通过实车采集车辆的动态数据并模拟数据逻辑，在软件中可再现车辆数据的动态显示，可测量电压、电阻，读取故障现象、故障码、数据流、波形等数据，再现仪表信息、车辆操作。</p> <p>3. 诊断资料：提供维修手册。</p> <p>4. 维修工单：分解故障诊断排除的流程，进行数据记录和填写。</p> <p>5. 考核得分：完成考核任务后，软件即时对学生的考核情况进行评分。</p> <p>6. 考核倒计时：根据设置的考试时间进行计时，时间结束后，自动提交考核。</p> <p>二、教学项目</p> <p>▲1. 根据纯电动车的教学设计，可完成的教学任务包含：整车 V_CAN 线故障、高压互锁故障、电子油门踏板故障、动力 P_CAN 线故障、制动踏板开关故障、电机旋转变压器故障、交流充电器故障、低压供电系统故障、电机温度传感器故障。</p> <p>▲2. 可完成的故障点包含：VCU Chassis/CAN_H 线断路、VCU 至电机控制器高压互锁线束断路、电机控制器至车载充电机高压互锁线束断路、电子油门踏板 1 电源线断路、电子油门踏板 2 电源线断路、电子油门踏板 2 信号线断路、电子油门踏板损坏、电子油门踏板 1 信号线断路、Communication CAN_H 线断路、车载充电机 CAN_H 线断路、整车 CAN_L 线断路、制动开关 1 信号断路、制动开关 2 电源断路、制动灯开关损坏、电机旋转变压器励磁+线断路、电机旋转变压器正弦+线断路、电机旋转变压器余弦+线断路、电机旋转变压器正弦-线断路、电机旋转变压器余弦-线断路、CC 信号检测线断路、CP 信号检测线断路、充电口温度检测 1 信号线断路、BMS 保险丝 EF01 损坏、电机控制器保险丝 EF32 损坏、VCU 电源线断路故障、电机控制器电源线断路、车载充电器电源线断路、BMS 电源线断路、电机温度传感器 1 电源线断路、电机温度传感器 2 电源线断路。</p> <p>三、技术描述</p> <p>(1)、总体内容</p> <p>平台从实际实训教学出发，贯穿实训备课、实操演示、实训练习、实训考</p>			
--	--	--	--	--	--	--

			<p>核、实训成绩数据统计等教学过程。基于云计算服务平台搭建，确保平台安全性、稳定性。平台基于互联网，不受局域网限制，可满足教师学生在任何地方进行仿真实训教学及考核。</p> <p>(2)、组成内容</p> <p>平台由 PC 客户端软件和 Web 管理后台软件两个部分组成。</p> <p>(3)、功能描述</p> <p>(一) PC 客户端软件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户登录：用户分教师和学生账号两种类型，通过角色进行模块功能的权限分配。 2. 内容下载：用户正确登录账号后，可下载或更新虚拟实训模块。 3. 内容更新：支持虚拟教具内容在线检测、下载与更新。 4. 任务管理：教师在任务管理界面，通过选择对应班级、实训任务、实训时间，可创建实训练习和考核任务。 5. ▲实训练习与考核：学生在“待完成任务”界面，可选择实训任务，进行实训练习或实训考核。 6. ▲自动评分：根据实训任务的完成情况，进行自动评分。 7. ▲成绩查询：学生可查看已完成的实训练习任务或考核任务成绩。 8. 成绩导出：教师可选择已结束实训任务的成绩导出至本地，方便教师对实训成绩进行管理。 9. 个人中心：可展示学生的所有实训成绩，通过实训练习任务和考核任务的成绩折线图，便于了解实训成绩变化情况。 <p>(二) Web 管理后台软件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用户管理：管理员可根据模板批量导入学生和教师信息，创建学生和教师账号。 2. 班级管理：管理员可根据学校组织结构创建班级信息。 3. 任务管理：教师在任务管理界面，通过选择对应班级、实训任务、实训时间，可创建实训练习和考核任务。 4. 成绩管理：教师可查看班级或学生已完成的实训练习任务或考核任务的成 			
--	--	--	---	--	--	--

			<p>绩。</p> <p>四、技术特性</p> <p>(一) 技术架构</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 系统平台采用 B/S、C/S 混合架构。 2. 基于 .Net 平台开发, B/S 结构采用 MVC 框架, C/S 结构采用 MVK 框架。 <p>(二) 部署环境</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 平台采用云服务器进行部署。 2. 内容采用云存储方式进行存储。 3. 软件含 61 个节点。 <p>现场演示 2: ①根据教学设计, 演示三种教学模式, 分别为演示模式、训练模式、考核模式, 其中演示模式主要是教师进行课堂教学使用, 训练模式是学生自主进行学习任务的训练和学习使用, 考核模式是学生进行学习任务的检验使用; ②根据纯电动车的教学设计, 演示可完成的教学任务包括但不限于整车 V_CAN 线故障、高压互锁故障、电子油门踏板故障、动力 P_CAN 线故障、制动踏板开关故障、电机旋转变压器故障、交流充电器故障、低压供电系统故障、电机温度传感器故障等; ③演示可完成的故障点包括但不限于 VCU Chassis CAN_H 线断路、VCU 至电机控制器高压互锁线束断路、电机控制器至车载充电机高压互锁线束断路、电子油门踏板 1 电源线断路、电子油门踏板 2 电源线断路、电子油门踏板 2 信号线断路、电子油门踏板损坏、电子油门踏板 1 信号线断路、Communication CAN_H 线断路、车载充电机 CAN_H 线断路、整车 CAN_L 线断路、制动开关 1 信号断路、制动开关 2 电源断路、制动灯开关损坏、电机旋转变压器励磁+线断路、电机旋转变压器正弦+线断路、电机旋转变压器余弦+线断路、电机旋转变压器正弦-线断路、电机旋转变压器余弦-线断路、CC 信号检测线断路、CP 信号检测线断路、充电口温度检测 1 信号线断路、BMS 保险丝 EF01 损坏、电机控制器保险丝 EF32 损坏、VCU 电源线断路故障、电机控制器电源线断路、车载充电器电源线断路、BMS 电源线断路、电机温度传感器 1 电源线断路、电机温度传感器 2 电源线断路等。</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--

3	纯电动汽车动力系统虚拟拆装实训平台（适用于比亚迪E5）	景格	P8-33	<p>一、功能描述</p> <p>▲纯电动汽车动力系统虚拟拆装实训平台，根据教学设计分为三种教学模式，分别为演示模式、训练模式、考核模式，其中演示模式主要是教师进行课堂教学使用，训练模式是学生自主进行学习任务的训练和学习使用，考核模式是学生进行学习任务的检验使用。</p> <p>（一）演示模式</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 拆装步骤工单：依据维修手册，梳理每个任务的拆装步骤。 2. 工具提示：通过工具图片的显示，提示该步骤中所需工具型号和名称以及工艺参数。 3. 步骤跳转：可任意选择拆装工单中的步骤进行跳转。 4. 自动操作：使用自动操作功能，每个拆装步骤都可自动拆装、自动组合工具。 5. 内容提示：针对拆装任务中的重点、难点、注意事项内容，对应其所在的步骤中，通过语音、图片进行内容提示。 6. 零件独显：每个拆装任务的零部件，在完成拆卸操作后，在零件桌上可选择任意零件进行单独显示，同时对零件进行缩放、旋转操作。 7. 部件提示：每一步骤中需拆装的零件和工具，通过高亮显示拆装零件和工具的外轮廓，进行提示。 <p>（二）训练模式</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 拆装步骤排序：在进行拆装任务之前，通过选择零部件的图片进行拆装顺序的排序，梳理拆装的大致流程。 2. 拆装步骤工单：依据维修手册，梳理每个任务的拆装步骤。 3. 部件提示：每一步骤中需拆装的零件和工具，通过高亮显示拆装零件和工具的外轮廓，进行提示。 4. 小测验：针对拆装步骤中的重点、难点的知识内容，转换成测验题供学生作答。 5. 帮助提示：拆装任务中测验题、工具选择、螺栓拆装顺序这三个内容，在遇到不能正确选择时，软件会提供正确答案供学生学习，掌握所缺的知识内 	1	套	14500	14500
---	-----------------------------	----	-------	---	---	---	-------	-------

			<p>容。</p> <p>6. 螺栓拆装顺序：步骤中有拆装顺序的螺栓，需要正确选择拆装顺序。</p> <p>7. 操作评价：学生在完成拆装任务操作后，软件即时评价，方便学生知道自己的训练情况。</p> <p>(三) 考核模式</p> <p>1. 零件桌：提供一个放置拆卸下来的零部件的桌面工具。</p> <p>2. 考核得分：完成拆装任务后，软件即时对学生的考核情况进行评分。</p> <p>3. 考核倒计时：根据设置的考试时间进行计时，时间结束后，自动提交考核。</p> <p>(四) 通用功能内容</p> <p>1. 虚拟整车：1:1 整车建模，展示比亚迪 E5 整车模型。</p> <p>2. 手势操作：提供缩放、旋转等操作。</p> <p>3. 音效模拟：模拟工具在使用中的音效表现。</p> <p>4. 维修资料：提供拆装手册资料。</p> <p>二、内容描述</p> <p>▲1. 根据课程内容，产品内容包括：高压控制总成拆装、动力电池总成拆装、驱动电机拆装、电动力转向助力系统拆装、真空泵拆装、空调压缩机拆装。</p> <p>2. 展示比亚迪 E5 汽车的高压控制总成拆装实训流程，主要流程如下：</p> <p>(1) 拆卸蓄电池负极电缆固定螺栓；</p> <p>(2) 拆卸蓄电池负极电缆；</p> <p>(3) 拆卸暖风系统冷却液储液罐固定螺栓；</p> <p>(4) 拆卸 DC 直流输出线束固定螺母；</p> <p>(5) 拆卸 33pin 和 64pin 低压线束接插器；</p> <p>(6) 拆卸电池管理控制器低压线束接插器 1、接插器 2 和接插器 3；</p> <p>(7) 拆卸高压电控总成搭铁线固定螺栓；</p> <p>(8) 取下高压电控总成搭铁线；</p> <p>(9) 拆卸动力电池正极及负极高压电缆；</p> <p>(10) 拆卸慢充及快充高压接插器；</p> <p>(11) 拆卸电动压缩机高压接插器；</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

			<p>(12) 拆卸暖风系统加热器总成高压接插器；</p> <p>(13) 拆卸动力电池加热器总成高压接插器；</p> <p>(14) 拆卸高压三相线接插器固定螺栓；</p> <p>(15) 拆卸高压三相线接插器；</p> <p>(16) 举升车辆；</p> <p>(17) 使用废液回收器；</p> <p>(18) 拆卸冷却液罐盖，拆卸冷却液排放螺塞，排放冷却液。</p> <p>(19) 安装冷却液排放螺塞，收回废液回收器，降下车辆；</p> <p>(20) 拆卸高压电控总成进、出水管；</p> <p>(21) 拆卸高压电控总成固定螺栓，拆卸高压电控总成；</p> <p>(22) 拆卸电池管理控制器固定螺栓，拆卸电池管理控制器；</p> <p>3. ▲展示比亚迪 E5 汽车的电动力转向助力系统拆装实训流程，主要流程如下：</p> <p>(1) 拆卸前左右侧车轮固定螺栓；</p> <p>(2) 举升车辆，取下前左侧车轮固定螺栓，取下前左侧车轮；</p> <p>(3) 拆卸前左侧翼子板内衬固定螺栓及卡扣；</p> <p>(4) 拆卸前左侧挡泥板，拆卸前桥前左侧轮毂螺母，拆卸前桥前左侧半轴；</p> <p>(5) 拆卸前左侧转向横拉杆球头开口销及螺母，拆卸前左侧转向横拉杆球头；</p> <p>(6) 取出前右侧车轮固定螺栓，取下前右侧车轮；</p> <p>(7) 拆卸前右侧翼子板内衬固定螺栓及卡扣；</p> <p>(8) 拆卸前右挡泥板，拆卸前桥前右侧轮毂螺母，拆卸前桥前右侧半轴；</p> <p>(9) 拆卸前右侧转向横拉杆球头开口销及螺母，拆卸前右侧转向横拉杆球头；</p> <p>(10) 举升车辆，拆卸驱动电机进出水管；</p> <p>(11) 拆卸转向中间轴固定螺栓，拆卸左右后副车架主体及后安装支架与车身固定螺栓；</p> <p>(12) 拆卸前左侧横向稳定杆拉杆球头螺母，拆卸前左侧横向稳定杆拉杆球头；</p> <p>(13) 拆卸前左侧下摆臂球头销固定销及固定螺母，拆卸前左侧下摆臂球头；</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

			<p>(14) 拆卸前左侧副车架主体及前安装支架与车身固定螺栓；</p> <p>(15) 拆卸前右侧横向稳定杆拉杆球头螺母，拆卸前右侧横向稳定杆拉杆球头；</p> <p>(16) 拆卸前右侧下摆臂球头销及球头螺母，拆卸前右侧下摆臂球头；</p> <p>(17) 拆卸前右侧副车架主体及前安装支架与车身固定螺栓；</p> <p>(18) 拆卸驱动电机搭铁线固定螺栓，拆卸驱动电机搭铁线；</p> <p>(19) 拆卸电动空调压缩机固定螺栓，拆卸转向电机线束接插器；</p> <p>(20) 拆卸制动真空泵冷却水管，拆卸真空泵电源接插器；</p> <p>(21) 拆卸电动助力转向系统电源线束接插器；拆卸前悬架；</p> <p>(22) 拆卸电动助力转向系统固定螺栓，移动横向稳定杆，拆卸电动助力转向系统。</p> <p>4. 展示比亚迪 E5 汽车的真空泵拆装实训流程，主要流程如下：</p> <p>(1) 拆卸真空泵固定螺栓；</p> <p>(2) 拆卸真空泵；</p> <p>(3) 安装真空泵；</p> <p>(4) 安装真空泵固定螺栓。</p> <p>5. 展示比亚迪 E5 汽车的驱动电机拆装实训流程，主要流程如下：</p> <p>(1) 拆卸左右侧半轴；</p> <p>(2) 拆卸左右悬置固定螺栓；</p> <p>(3) 拆卸驱动电机与减速器固定螺栓；</p> <p>(4) 拆卸减速器；</p> <p>(5) 安装减速器；</p> <p>(6) 安装驱动电机与减速器固定螺栓；</p> <p>(7) 安装左右悬置固定螺栓；</p> <p>(8) 安装左右侧半轴。</p> <p>6. 展示比亚迪 E5 汽车的动力电池总成拆装实训流程，主要流程如下：</p> <p>(1) 举升车辆；</p> <p>(2) 拆卸动力电池的进出水管；</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--



			<p>(3) 断开动力电池的低压接插器；</p> <p>(4) 断开动力电池的正负极高压电缆；</p> <p>(5) 支撑电池底部；</p> <p>(6) 拆卸动力电池固定螺栓，拆卸电池。</p> <p>7. 展示比亚迪 E5 汽车的空调压缩机拆装实训流程，主要流程如下：</p> <p>(1) 拆卸高低压冷媒加注口；</p> <p>(2) 使用冷媒加注机回收制冷剂；</p> <p>(3) 拆卸空调压缩机控制单元低压线束接插器；</p> <p>(4) 拆卸空调压缩机高压电缆；</p> <p>(5) 拆卸电动空调压缩机高低压侧固定螺栓；</p> <p>(6) 拆卸电动空调压缩机。</p> <p>三、技术描述</p> <p>1. 可支持在线更新虚拟实训内容。</p> <p>2. 可通过 Web 网页进行实训任务管理和成绩查看。</p> <p>3. 可根据实际的教学需求，发布实训练习和考核任务。</p> <p>4. 可对实训任务进行过程自动记录、自动评分，并可导出实训成绩。</p> <p>5. 可支持查看实训任务得分明细，并对实训失分项进行标注。</p> <p>6. 可支持按时间段进行实训成绩统计，并可超过折线图方式呈现实训成绩。</p> <p>7. 含软件 1 套。</p> <p>现场演示 3: ①演根据教学设计，演示三种教学模式，分别为演示模式、训练模式、考核模式，其中演示模式主要是教师进行课堂教学使用，训练模式是学生自主进行学习任务的训练和学习使用，考核模式是学生进行学习任务的检验使用；②根据课程内容要求，演示产品内容包含但不限于：高压控制总成拆装、动力电池总成拆装、驱动电机拆装、电动力转向助力系统拆装、真空泵拆装、空调压缩机拆装；③根据技术参数中电动力转向助力系统拆装流程，演示拆装过程。</p>					
4	纯电动汽车动力系	景格	P8-34	<p>一、功能描述</p> <p>▲纯电动汽车动力系统虚拟故障诊断实训平台，根据教学设计分为三种教学</p>	1	套	15800	15800

<p>统虚拟故障诊断实训平台 (适用于比亚迪E5)</p>		<p>模式，分别为演示模式、训练模式、考核模式，其中演示模式主要是教师进行课堂教学使用，训练模式是学生自主进行学习任务的训练和学习使用，考核模式是学生进行学习任务的检验使用。</p> <p>(一) 演示模式</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 准备工作：模拟真实的实训作业流程，完成“摆放车轮挡块、摆放三件套和翼子板布、检查油液液位、检查静态蓄电池电压、7S 管理知识”的实训流程，点击各个任务模块系统将自动演示任务内的流程，无需教师手动操作。 2. 器件位置：自动展示教学任务中器件在整车上的位置，便于了解位置信息。 3. 结构认知：以图片的形式展示教学任务中器件的结构，辅助结构内容的知识讲解。 4. 电路图分析：基于电路图资料，单独整理出教学任务中器件的工作电路，并对每根线束进行线束名称、线束电压、线束电阻等信息的标注，辅助了解工作电路原理。 5. 诊断流程图：以教学任务所选的器件为单位，按照故障诊断的排除思路，采用流程图的方式逐步进行排除思路的分析，帮助教师完成故障诊断思路的教学和演示。 6. 收尾工作：模拟真实的实训作业流程，自动演示完成作业后的收尾流程和内容。 <p>(二) 训练模式</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 诊断工具：根据故障诊断排除流程中的工具，提供万用表、诊断仪、示波器工具。 2. 诊断资料：提供维修手册和故障诊断流程指导手册。以流程指导的方式帮助学生完成故障诊断排除的学习及思路的培养。 3. 维修工单：分解故障诊断排除的流程，进行数据记录和填写，同时介绍每步骤的作业原理，帮助学生更好的理解每一步的作业内容及原因。 4. 操作评价：学生在完成训练任务操作后，软件即时评价，方便学生知道自 				
-----------------------------------	--	--	--	--	--	--

			<p>己的训练情况。</p> <p>(三) 考核模式</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 诊断工具：根据故障诊断排除流程中的工具需要，提供万用表、诊断仪、示波器工具。 2. 诊断资料：提供维修手册。 3. 维修工单：分解故障诊断排除的流程，进行数据记录和填写。 4. 考核得分：完成考核任务后，软件即时对学生的考核情况进行评分。 5. 考核倒计时：根据设置的考试时间进行计时，时间结束后，自动提交考核。 <p>二、内容描述</p> <p>▲1. 根据纯电动车的教学设计，可完成的的教学任务包含：CAN 线故障、BMC 故障、BIC 故障、交流充电故障、电机温度传感器故障、驱动电机旋转变压器故障、油门踏板位置传感器故障、制动踏板位置传感器故障、高压互锁故障、主接触器故障。</p> <p>▲2. 可完成的故障点包含：电池子网 CAN-H 线路、BMC 的动力网 CAN-H 线路、电机控制器的动力网 CAN-H 线路、电机控制器的动力网 CAN-L 线路、BIC 供电电源线路、交流充电确认信号 CP 线路、交流充电控制信号 CC 线路、电机温度电源线、电机温度传感器器件损坏、驱动电机旋转变压器励磁正线束、驱动电机旋转变压器器件损坏、驱动电机旋转变压器余弦正线束、驱动电机旋转变压器正弦正线束、油门深度 2 电源线、油门深度 1 信号线、油门深度 2 信号线、油门深度传感器 2 器件损坏、制动踏板 2 电源线、制动踏板 1 信号线、制动踏板 2 信号线、制动踏板传感器 2 器件损坏、BMC 至 PTC 的高压互锁信号线路、电池包至高压电控总成的高压互锁线路、PTC 至高压电控总成的高压互锁线路、主接触器拉低控制线路。</p> <p>三、技术内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 可支持在线更新虚拟实训内容。 				
--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>2. 可通过 Web 网页进行实训任务管理和成绩查看。</p> <p>3. 可根据实际的教学需求，发布实训练习和考核任务。</p> <p>4. 可对实训任务进行过程自动记录、自动评分，并可导出实训成绩。</p> <p>5. 可支持查看实训任务得分明细，并对实训失分项进行标注。</p> <p>6. 可支持按时间段进行实训成绩统计，并可通过折线图方式呈现实训成绩。</p> <p>7. 软件含 1 个节点。</p>				
5	纯电动汽车动力系统虚拟结构原理展示台(适用于特斯拉 model3)	景格	P8-43	<p>一、功能描述</p> <p>1. 结构展示：以零部件爆炸展开的方式展示特斯拉 model3 动力系统的结构。</p> <p>2. 零件独显：双击零件名称的标签，可进入零件独显模式，在独显模式中可通过旋转、缩放单独的查看零件的结构。</p> <p>3. 原理演示：通过动画、特效方式模拟特斯拉 model3 动力系统的工作原理。</p> <p>4. 功能介绍：通过文字和语音介绍原理的功能。</p> <p>5. 展示特效：模拟特斯拉 model3 动力系统运行时的油、液、电、机械运动特效，显示水道、油道、电路。</p> <p>6. 手势操作：触摸操作，支持单点滑动旋转，2 点缩放，3 点平移操作。</p> <p>7. 零部件名称显示：结构爆炸后的零件可显示或隐藏零件对应名称。</p> <p>8. 辅助功能：左右两侧均可显示结构原理的内容目录、有锁屏和关闭声音功能。</p> <p>9. 旋转限制：上旋转幅度 70°，下旋转幅度 45°，左右旋转幅度 360°。</p> <p>二、内容描述</p> <p>▲1. 完成特斯拉 model3 动力系统的动力系统、电驱系统、电源系统、热管理系统、配电系统的结构和原理展示。</p> <p>2. 动力系统：包含电驱系统结构展示、电源系统结构展示、热管理系统结构展示、配电系统结构展示、动力系统原理展示。</p> <p>3. ▲电驱系统：包含永磁同步电机结构展示、减速器总成结构展示、传动半轴组件结构展示、电机逆变器总成结构展示、驱动电机润滑原理展示、驱动电机控制原理展示、制动能量回收原理展示。</p> <p>4. 热管理系统：超级水壶结构展示、车前散热器结构展示、车辆空调制冷系</p>	1	套	9600	9600

			<p>统结构展示、ADAS 控制单元结构展示、冷却管路及制冷剂管路结构展示、热管理系统原理展示。</p> <p>5. ▲电源系统：动力电池模组结构展示、动力电池管理系统结构展示、动力电池冷却系统结构展示、动力电池充电系统结构展示、动力电池高压总成结构展示、动力电池箱体结构展示、动力电池放电原理展示、动力电池交流充电原理展示、动力电池直流充电原理展示、动力电池冷却系统原理展示、动力电池电控原理展示。</p> <p>6. ▲配电系统：直流充电配电系统结构展示、交流充电配电系统结构展示、驱动电机配电系统结构展示、低压蓄电池配电系统结构展示、PTC 加热器配电系统结构展示、电动空调压缩机配电系统结构展示、直流充电配电原理展示、交流充电配电原理展示、驱动电机配电原理展示、低压蓄电池配电原理展示、PTC 加热器配电原理展示、电动空调压缩机配电原理展示。</p> <p>三、技术描述</p> <p>1. 可支持在线更新虚拟实训内容。</p> <p>2. 采用 Unity 纯三维引擎交互技术，360 度全方位展示特斯拉 model3 动力系统，缩放大小以方便操作。</p> <p>3. 采用多点触摸操作方式加强用户交互体验舒适度。</p> <p>4. 可支持运行在智能终端，清晰的展示结构与原理内容。</p> <p>5. 含软件 1 套。</p>					
6	纯电动汽车动力系统虚拟结构原理展示台（适用于荣威 E50）	景格	P8-14	<p>一、功能描述</p> <p>1. 结构展示：以爆炸的方式展示荣威 E50（纯电动汽车）动力系统及组件的结构。</p> <p>2. 原理演示：模拟荣威 E50（纯电动汽车）动力系统及组件的工作原理。</p> <p>3. 模拟工况：在原理演示时可以控制荣威 E50（纯电动汽车）动力系统工况，以展示荣威 E50（纯电动汽车）动力系统不同工况的原理。</p> <p>4. 展示特效：模拟荣威 E50（纯电动汽车）动力系统运行时的电器、机械运动等特效。</p>	1	套	11800	11800

			<p>5. 手势操作：触摸操作，支持 2 点缩放，滑动旋转，3 点平移等操作。</p> <p>6. 零部件名称显示：结构爆炸后的零件可显示或隐藏零件对应名称。</p> <p>7. 旋转限制：上旋转幅度 70°，下旋转幅度 45°，左右旋转幅度 360°。</p> <p>二、教学项目</p> <p>1. 提供荣威 E50（纯电动汽车）动力系统 16 个结构展示，9 个原理演示。</p> <p>2. ▲16 个结构展示包含荣威 E50（纯电动汽车）动力系统结构、电驱系统结构、动力电池系统结构、电控系统结构、电动机组件结构、电力电子箱组件结构、减速器组件结构、电驱冷却系统组件结构、高压电池包组件结构、高压配电单元组件结构、动力电池充电系统结构、动力电池冷却系统组件结构、VCU 结构、换挡杆组件结构、加速踏板传感器结构、制动位置传感器结构。</p> <p>3. ▲9 个原理演示包含荣威 E50（纯电动汽车）动力系统原理、电驱系统原理、动力电池系统原理、电控系统原理、减速器组件原理、电驱冷却系统组件原理、高压配电单元组件原理、动力电池充电系统原理、动力电池冷却系统组件原理。</p> <p>三、技术描述</p> <p>1. 结构展示真实零件的标记、零件特征。</p> <p>2. 原理模拟荣威 E50（纯电动汽车）动力系统运行时的电器工作及机械的运动情况。</p> <p>3. 采用 Unity 纯三维引擎交互技术，360 度全方位展示荣威 E50（纯电动汽车）动力系统，可以缩放大小以方便结构原理演示。</p> <p>4. 采用多点触摸操作方式加强用户交互体验舒适度。</p> <p>5. 可支持运行在智能触摸交互终端，清晰的展示结构及工作原理。</p> <p>6. 支持在线更新的方式，用户更方便快捷的更新内容。</p> <p>7. 软件含 1 个节点。</p> <p>四、配套教学材料</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

				<p>1. 配套教学材料包含教具配套教材、学习工作页、教学参考书等。</p> <p>2. ▲配套教材包含 4 个系统，4 个教学项目，18 个教学知识点。学习工作页、教学参考书根据教学项目开发。</p> <p>3. 含软件 1 套。</p>				
7	混合动力汽车动力系统虚拟结构原理展示台 (适用于比亚迪秦)	景格	P8-21	<p>一、功能描述</p> <p>混合动力汽车动力系统虚拟结果原理展示台，结构展示：以爆炸的方式展示比亚迪秦动力系统及组件的结构。</p> <p>2. 零件独显：双击零件，可进入零件独显模式，在独显模式中可通过旋转、缩放单独的查看零件的结构。</p> <p>3. 原理演示：模拟比亚迪秦动力系统及组件的工作原理。</p> <p>4. 功能介绍：通过文字和语音介绍各个系统和组件的功能。</p> <p>5. 展示特效：模拟比亚迪秦动力系统运行时的机械运动特效、电路传递特效、液体气体特效。</p> <p>6. 手势操作：触摸操作，支持 2 点缩放、滑动旋转，3 点平移等操作。</p> <p>7. 零部件名称显示：结构爆炸后零件可显示或隐藏零件对应名称。</p> <p>8. 辅助功能：左右两侧均可显示结构原理的内容目录、具有锁屏和关闭声音功能。</p> <p>9. 旋转限制：上旋转幅度 70°，下旋转幅度 45°，左右旋转幅度 360°。</p> <p>二、教学项目</p> <p>1. 提供比亚迪秦汽车双离合变速器总成、发动机总成、电驱系统、电源系统、电控系统五大系统的 27 个结构展示、21 个原理演示。</p> <p>2. ▲27 个结构展示包含比亚迪秦混合动力汽车动力系统结构、发动机总成结构、发动机结构、发动机冷却系统结构、双离合变速器总成结构、双离合变速器结构、变速箱总成结构、差速器结构、电驱系统结构、永磁同步电机结构、电机旋转变压器结构、减速器结构、驱动电机控制器结构、电驱冷却液结构、电源系统结构、动力电池结构、维修开关结构、电池管理系统结构、DC-DC 转换系统结构、充电系统结构、电控系统结构、档位控制器结构、油门踏板结构、制动踏板结构、漏电传感器结构、互锁装置结构、高压配电系</p>	1	套	12900	12900

				<p>统结构。</p> <p>3. ▲21个原理演示包含比亚迪秦混合动力汽车动力系统原理、发动机总成原理、发动机冷却系统原理、双离合变速器总成原理、双离合原理、变速箱总成原理、电驱系统原理、永磁同步电机原理、电机旋转变压器原理、减速器原理、驱动电机控制器原理、电驱冷却液原理、电源系统原理、动力电池原理、电池管理系统原理、DC-DC转换系统原理、充电系统原理、电控系统原理、漏电传感器原理、互锁装置原理、高压配电系统原理。</p> <p>三、技术描述</p> <p>1. 采用 Unity 纯三维引擎交互技术，360度全方位展示比亚迪秦的动力系统，可以缩放大小以方便结构展示操作。</p> <p>2. 采用多点触摸操作方式加强用户交互体验舒适度。</p> <p>3. 可支持运行在智能触摸交互终端，清晰的展示结构及工作原理。</p> <p>4. 支持在线更新的方式，用户更方便快捷的更新内容。</p> <p>5. 含软件1套。</p>				
8	纯电动汽车高压系统虚拟拆装实训平台（适用于特斯拉model3）	景格	P8-44	<p>一、功能描述</p> <p>1. 拆装步骤工单：依据维修手册，梳理每个任务的拆装步骤。</p> <p>2. 工具提示：通过工具图片的显示，提示该步骤中所需工具型号和名称以及工艺参数。</p> <p>3. 步骤跳转：可以任意选择拆装工单中的步骤进行跳转。</p> <p>4. 自动操作：使用自动操作功能，每个拆装步骤都可以自动拆装、自动组合工具。</p> <p>5. 内容提示：针对拆装任务中的重点、难点、注意事项内容，对应其所在的步骤中，通过语音、图片进行内容提示。</p> <p>6. 零件独显：每个拆装任务的零部件，在完成拆卸操作后，在零件桌上可以选择任意零件进行单独显示，同时可以对零件进行缩放、旋转操作。</p> <p>7. 部件提示：每一步骤中需拆装的零件和工具，通过高亮显示拆装零件和工具的外轮廓，进行提示。</p> <p>8. 小测验：针对拆装步骤中的重点、难点的知识内容，转换成测验题供学生</p>	1	套	10900	10900

			<p>作答。</p> <p>9. 操作评价：学生在完成拆装任务操作后，软件即时评价，方便学生知道自己的训练情况。</p> <p>10. 考核得分：完成拆装任务后，软件即时对学生的考核情况进行评分。</p> <p>二、内容描述</p> <p>1. ▲根据纯电动汽车课程内容，高压系统能够完成高压电池总成拆装、压缩机总成拆装、驱动电机总成拆装 3 个教学项目。</p> <p>三、技术描述</p> <p>1. 采用 Unity 纯三维引擎交互技术，360 度全方位展示特斯拉 model3 的动力系统，可以缩放大小以方便拆装实训操作。</p> <p>2. 采用多点触摸操作方式加强用户交互体验舒适度。</p> <p>3. 可支持运行在智能触摸交互终端，清晰的展示零部件组成。</p> <p>4. 支持在线更新的方式，用户更方便快捷的更新内容。</p> <p>5. 含软件 1 套。</p> <p>现场演示 4：①演示包含但不限于高压系统能够完成高压电池总成拆装、压缩机总成拆装、驱动电机总成拆装等教学项目。</p>					
合 计							/	294500.00 元

注：1. 本表应按包分别填写。

2. 如果不提供分项报价将视为没有实质性响应磋商文件。

3. 本表行数可以按照项目分项情况增加。

4. 上述各项的详细规格、技术参数如表格中填写不下的，可以逐项另页描述。

供应商名称（加盖公章）：上海景格科技股份有限公司

日期：2023 年 12 月 12 日