

投标报价明细表

序号	货物名称	性能技术指标要求	单位	数量	投标品牌/型号	单价（元）	合计（元）	备注
1	新能源汽车整车	一、产品要求 新能源汽车整车为大赛定制版车型，作为大赛专用车型满足竞赛规程和赛题要求。车辆满足新能源汽车专业教学要求，可完成新能源汽车维护与动力蓄电池检测、新能源汽车简单故障诊断与排除等实训项目，车辆包含低压电源系统、高压控制系统、车身电气系统，驾驶辅助系统等。 二、产品配置要求 级别：紧凑型车 能源类型：纯电动 快充电量百分比：80 最大功率：150KW 最大扭矩：310N.m 长*宽*高：4752*1804*1503mm 车身结构：4门5座三厢车 电动机类型：永磁同步电机 电池类型：定制版三元锂电池 电池编码：VR/993310 电池电量：52.8KWh 电池额定电压：352V 电池冷却方式：液冷	台	1	百通/G6	149800.00	149800.00	无

		变速箱类型：固定齿比变速箱						
2	电驱动总成装调与检修工作平台	一、产品基本要求 电驱动总成装调与检修工作平台以新能源汽车原车驱动电机及其控制系统为核心，需同时配套电机控制器及动力电源系统、故障设置系统。在实现驱动电机与减速器拆装、驱动电机总成拆装、减速器总成拆装的同时，又可通过电控系统和直流电源实现永磁同步电机运行的状态演示，包含点火、档位、加速、制动的运行测试，同时也可通过故障设置系统对驱动控制系统进行设故、数据检测等原理教学。整体可实现新能源汽车电驱动总成装调、检修、教学、考核的功能。能够培养学生关于电驱动总成分解和装配能力、电驱动总成检查和修理能力、电驱动总成绝缘测试及气密性测试等能力。 二、产品配置要求 本产品主要由电驱动总成装调与检修工作平台金属台体、驱动电机、驱动电机合装机、减速器、减速器翻转机构、永磁同步电机控制器、高配电脑主机及显示器、故障盒、减速器壳体工装、减速器齿轮组工装、高精度测量平台、故障设置、直流电源、桌面开关、驱动电机控制器上位机系统（软件）等组成。 （1）电驱动总成装调与检修工作平台金属台体（单位：毫米） 设备整体设计尺寸：1650*820*1600mm （长*宽*高） （2）永磁同步电机	台	1	百通 /JLZZGS0 02	139800.00	139800.00	无

	整体尺寸：400*370*320mm （长*宽*高） 驱动电压：80V DC 额定功率：80KW 额定转速：5100r/min 最大输出扭矩：300N.m 极对数：4 绝缘等级：H 冷却方式：液冷 重量：50Kg （3）驱动电机合装机 整体尺寸：1050*340*325mm （长*宽*高） 丝杠螺母机构：2 路 丝杠有效行程：800mm 顶针中心高度：285mm 手摇轮：2 个 （4）减速器 整体尺寸：470*320*210mm （长*宽*高） 类型：固定齿比变速器 （5）减速器翻转机构 整体尺寸：575*75*250mm （长*宽*高） 翻转角度：270° 配套减速机： 型号：NRV30 减速比：40 输入轴：10mm 输出孔：14mm						
--	---	--	--	--	--	--	--

		手摇轮外径：100mm （6）永磁同步电机驱动器 整体尺寸：255*240*130mm （长*宽*高） 额定电压：80-360V DC 额定电流：53A 控制电压：10.5-30V DC 额定功率：12KW 通讯方式：CAN 重量：5.4kg 冷却方式：自然冷却 最高效率（不含电机）：93% （7）电脑主机 工作电压：220V AC 系统：Windows 显卡：RTX2060 及以上 内存：16G 硬盘：256G 处理器：i5 十代 （8）显示器 整体尺寸：535*315*35mm （长*宽*厚） 显示屏规格：23 英寸 分辨率：1920*1080 刷新率：75HZ 面板类型：IPS 硬屏 屏幕比例：16：9 （9）故障盒						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

		整体尺寸：560*355*110mm （长*宽*高） 可满足故障设计线路数：80 路 面板数据测量孔：40 个 点火开关：1 个 档位开关：1 个 制动开关：1 个 加速开关：1 个 （10）高精度测量平台 整体尺寸：530*145mm （长*宽） 精度等级：国标 00 级 抗压强度：240-245N/M 吸水率：<0.13% 肖氏硬度：>HS70 （11）直流电源 输入功率：2.2KW 输入电压：220V AC 输出电压：0-345V DC 电压显示精度：0.1V 电流显示精度：0.1A 三、产品功能要求 电驱动总成装调与检修工作平台主要由电机装调区、故障检测区、零件收纳区、动态测试区、减速器装调区、工具收纳区六大功能区组成。 平台主体采用整体结构设计，主体外壳采用 1.5mm 厚冷轧板，严格按照钣金加工工艺操作，酸洗、喷塑、丝印；主体框架采用钢结构焊接，表面采用防静电喷					
--	--	---	--	--	--	--	--

	涂工艺处理，系统部件通过激光切割和数控加工结构件，配置带锁止功能的万向静音脚轮。 （1）电机装调区 电机装调区由电机合装机、驱动电机、电机控制器、减速器、减速器翻转机构、手摇轮等部件组成，可用于驱动电机总成拆装、检修、调试作业，减速器装调、检修、测量作业。 驱动电机选用新能源汽车原车驱动电机，主要包含转子总成、定子总成、三相转接板、三相接线柱、后端盖、温度传感器、旋变传感器等，配和合装机能够满足用户对驱动电机的拆装调试需求。 驱动电机合装机包含长顶针、短顶针、定子固定板、丝杠螺母机构、锁止滑块、手摇轮合装机底座等部件。合装机控制方式采用手摇控制，通过配置的手摇轮控制电机拆装过程中的部件移动，以达到合理合装分离电机定子总成与转子总成的目的，同时在拆装过程中满足转子磁感强度、三相绕组冷态直流电阻、三相绕组对温度传感器绝缘电阻等数据的测量。合装机主体结构为铝型材切割加工，丝杠模组严格按照丝杠加工工艺操作，通过冷拔、滚花、车螺纹、校正、切断、倒角等一系列加工工艺制作而成，经电镀表面处理可防锈防腐。 （2）故障检测区 故障盒由箱体机加工铝制组件、支撑杆、磁吸、机械锁、橡胶脚垫、合页、UV 转印铝制测量面板、测量电路板、测量电路板护板、故障设置面板、故障设置板						
--	---	--	--	--	--	--	--

		内衬、故障设置电路板、故障设置电路板垫板、点火开关、档位开关、制动开关、加速开关等部件组成。测量面板采用印制铝氧化，同时外覆绝缘膜处理，在保证绝缘的基础上同时保护印制电路图，防止划伤、刮增。通过测量面板电路原理图也可进行故障诊断及数据测量，测量电路板焊有 2mm 测量端子(带绝缘套)，可与万用表表笔配套测量。 故障设置板及数据测量板采用一体化电路板设计，并采用机械贴片焊接，设备采用电弧灭弧保护电路与多重安全保护，内置一体化 4 层 PCBA 无铅环保电路整体封装。 故障设置板设计最大路数 80 路，并设有口字型故障设置区域、及 12V 正负极电源线路接口，可通过故障设置模块与故障设置线束以及短路插件、断路插件设置断路、短路、虚接、交叉故障。 故障盒配套故障设置模块，种类规格短接模块、60 Ω 电阻、100 Ω 电阻、500 Ω 电阻、1K 电位计、5K 电位计、10K 电位计；同时搭配故障设置线束，红色，黑色各 3 根，以及短路插件 20 个和断路插件 5 个，用以设置驱动系统线路故障，故障类型包含断路、短路、虚接、交叉故障。 故障盒搭配驱动电机使用，可对驱动系统电源线路、控制器启动线路、开关控制线路、旋变传感器线路、温度传感器线路等进行故障设置与测量，可允许故障设置路数 20 路，测量孔数据 40 组。 (3) 零件收纳区					
--	--	---	--	--	--	--	--

		零件收纳区满足临时收纳拆装时的螺栓、线束、插头及工具，需配置超大双挂钩、超大单挂钩、研磨机拖、小挂钩等红色挂件，便于零件临时收纳取用。 （4）动态测试区 动态测试区配有 23 英寸高清显示器，并与设备下方的教学主机相连接，教学主机内配套设备用户手册、电驱动维修手册、减速器维修手册等资源，可满足师生教学使用需求。显示器与电脑主机相连，主机为十代 I5 处理器，显卡为 RTX2060，可流畅运行虚拟仿真教学软件系统。 配置有电机控制器调试软件，学员可通过调试软件进行电机控制器旋变调零、相序判定、控制参数修改、运转状态监控等功能。 驱动电机控制器连接方式为 CAN-H、CAN-L 两路线束连接。 电机控制器上位机软件，用户可通过调试软件进行电机控制器旋变自学习、JOG 试运行、相序判定、控制模式修改、运转状态监控等。（投标现场提供该功能截图并加盖供应商公章，） 点击“虚拟示波器”图标，可用来查看伺服驱动系统在工作过程中的动态特性，也可监控伺服运行的工作状态。（投标现场提供该功能截图，并加盖供应商公章。） 配置定制化桌面开关，功能包含电脑主机开机、重启、标准耳机孔、USB3.0、USB2.0、Type-C 口等多种便捷功能。 运转状态监控可实时监控采集输出频率、输出电压、						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

		输出电流、直流母线电压、电机温度、旋变采样值等电机、电控数据。（投标文件中需提供该功能截图，并加盖供应商公章） 上位机软件点击“参数编辑器”图标，可在线修改、上传、下载、保存功能码参数，主要功能包括打开参数文件、保存参数、下载数据、读取控制器数据。（投标现场提供该功能截图，并加盖供应商公章） （5）减速器装调区 减速器装调区配有减速器壳体工装与减速器齿轮组工装，用于变速箱壳体与齿轮组件的清洁、测量、维修等作业，同时需配套有高精度测量平台，用于学生测量齿轮等零部件。高精度测量平台精度达到 00 级，不易产生凸纹、毛刺、且稳定不易变形；能够耐酸、耐碱、耐腐蚀、抗磁、不会受潮生锈，使用维护方便。 （6）工具收纳区 设备下半部分设有自吸抽屉且根据零部件开模的内衬卡槽。配备收纳盒、键盘、鼠标、月牙扳手、合装机顶针、输入轴油封安装工具、合装机顶针支架、差速器油封安装工具、电驱动反电动势测试装置、滚花高头螺栓，用于驱动电机的辅助拆装、测量、调试。同时配备空白内衬，用于用户收纳零配件使用。 四、实训项目 转子总成拆装 定子总成拆装 后端盖拆装 三相接线柱拆装						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

		驱动电机转子磁通量测量 旋变总成拆装、测量 温度传感器拆装、测量 高低压线束拆装、测量 定子绕组对机壳绝缘电阻测量 驱动电机定子绕组冷态直流电阻测量 定子绕组对温度传感器绝缘电阻测量 电机径向间隙测量 电机轴向间隙测量 轴伸径向圆跳动测量 冷却系统气密性检测 电机反电动势测量 电机与减速器总成拆装 减速器前后壳体拆装 减速器组件清洁 减速器输入轴拆装、测量 减速器中间轴拆装、测量 减速器差速器拆装、测量 减速器油封拆装、测量 电机控制器旋变自学习 电驱动总成档位测试 电驱动总成加速测试 电驱动总成制动测试 辅助电源故障检修 IG 信号故障检修 直流电源故障检修						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		三相高压线故障检修 温度传感器故障检修 档位开关故障检修 制动开关故障检修 加速开关故障检修 励磁线圈故障检修 正弦线圈故障检修 余弦线圈故障检修 诊断总线故障检修 PEU 参数异常故障检修 投标现场提供“电驱动总成装调与检修工作平台”软件著作权及产品检测报告复印件						
3	故障设置与检测连接平台	一、产品基本要求 故障设置与检测连接平台配套整车操作使用。该平台可与整车进行无损连接，可对汽车电池管理系统 BMS、整车控制器 VCU、集成动力控制器 PEU、高低压充电系统 ODP、车身控制模块 BCM、前单目摄像头、网关进行故障设置、检测与诊断。故障设置与检测连接平台便于教师设故教学和学生数据测量学习。有利于提升学生的新能源汽车简单故障诊断与排除基本能力、新能源汽车常用工量具和专业检测仪器使用能力、高压上下电操作能力。 二、产品配置要求 产品由故障设置与检测连接平台金属台体、教学显示屏、电脑主机、测量面板、测量电路板、故障面板、故障电路板、故障配套器件、故障连接线束、桌面开	台	1	百通 /JLZZGS0 01	169500.00	169500.00	核心产品

	关等组成。 (1) 故障设置与检测连接平台金属台体(单位: 毫米) 设备整体设计尺寸: 1650*820*1830mm (长*宽*高) (2) 测量面板 整体尺寸: 1160*520mm (长*宽) (3) 故障面板 整体尺寸: 760*470mm (长*宽) (4) 教学显示屏 工作电压: 220VAC 待机功率: 0.5W 屏占比: 97% 底座材质: 塑料 安装孔距: 300*200mm 单屏重量: 10.9kg 显示类型: LCD 显示 亮度: 200-300 尼特 屏幕比例: 16:9 屏幕尺寸: 55 英寸 屏幕分辨率: 超高清 4K 色域标准: DCI-P3 色域值: 78% (5) 电脑主机 工作电压: 220V AC 系统: Windows 显卡: RTX2060 内存: 16G						
--	---	--	--	--	--	--	--

		硬盘：256G 处理器：i5 十代 三、产品功能要求 设备由故障检测区、故障设置区、信息查询区、操作测量区、零部件收纳区五大功能区组成。 设备主体采用整体结构设计，主体外壳需采用 1.5mm 厚冷轧板，严格按钣金加工工艺操作，经酸洗、喷塑、丝印；主体框架采用钢结构焊接，表面采用防静电喷涂工艺处理，系统部件通过激光切割和数控加工结构件，配置带锁止功能的万向静音脚轮。 （1）故障检测区 故障检测区由测量面板、测量电路板、测量电路板亚克力护板、测量排线等组成。 测量电路板需采用 PCB 一体设计，板上需丝印有原车插头轮廓图，测量针脚需焊接有 2mm 铜柱用于配合测量面板测量数据，数据测量孔 323 个，采用测量排线与故障设置板连接，保证采集电压等数据准确，并可考核学生对电路图的识图能力。 故障检测区为学生测量部分，可直接使用万用表、示波器在面板上实时测量电压、电阻、频率或波形信号等。 （2）故障设置区 故障设置区包含故障面板、故障内衬、故障电路板、故障电路板亚克力绝缘底板等组成。 故障设置板采用一体化电路板设计，采用机械贴片焊接，故障设备采用电弧灭弧保护电路与多重安全保护，						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

		内置一体化 4 层 PCBA 无铅环保电路整体封装, PCB 板电路封装达到车规级技术标准, PCB 板内部采用 4 盎司铜箔布线, 耐流等级为 10A。 故障设置与检测连接平台背面抽屉可用于手动设置故障, 采用隐藏式机械故障设置系统, 能有效的模拟系统发生故障时的各种现象, 在不破坏原车电路情况下, 可以轻松的串联在控制模块和原车线束之间。整车各控制系统、传感器、执行器功能齐全, 可正常运行。故障设置板故障设计路数最大可支持 256 路, 板上设有口字型故障设置区域及 12V 正负极电源接口, 可通过故障设置模块与故障设置线束、以及配置的短接插件数量 181 个, 断路插接件数量 15 个, 用来设置断路、短路、虚接、交叉故障。故障范围包含电池管理系统、整车控制器、电机控制器、交流充电系统、车身控制模块、驾驶辅助系统在内的多个系统 161 个故障线路与 20 个测量线路。 (3) 信息查询区 显示屏内配套电子版设备用户手册及主机厂授权的车型用户手册、电路图、维修手册等资料, 满足教学、学习使用需求。 信息查询区与独立电脑主机相连, 主机为十代 I5 处理器, 显卡为 RTX2060, 可流畅运行虚拟仿真教学软件系统。 (4) 操作测量区 操作测量区尺寸 520*300mm, 可用于放置万用表、示波器、故障诊断仪、维修资料、教材等设备资料, 用						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		于整车故障诊断与排除作业，并且操作测量区需配有鼠标垫、键盘、鼠标，在此区域可操作教学主机用于维修资料的查询，教学课件播放等。 配置定制化桌面开关，功能包含电脑主机开机、重启、标准耳机孔、USB3.0、USB2.0、Type-C 口等多种便捷功能。 （5）零部件收纳区 设备下半部分设有自吸抽屉且根据零部件设计的内衬卡槽。抽屉内配备了遥控器、收纳盒、键盘、鼠标、故障设置线束包含红色线束、黑色线束各 5 根，故障设置模块种类包含 5Ω 电阻、10Ω 电阻、50Ω 电阻、100Ω 电阻、500Ω 电阻、1000Ω 电阻、100K 电阻、1K 电位计、5K 电位计、20K 电位计，汽车保险规格包括 5A、7.5A、10A、15A、20A、30A 多种保险丝，汽车继电器包含 12VDC-10A 5 爪、12VDC-30A 4 爪、12VDC-70A、12VDC-40A、12VDC-20A 多种线圈及触点故障继电器。 抽屉内也放置与整车连接的故障线束便于零配件收纳，与整车连接的线束上套有线标，标有其连接插头的名称。 四、实训项目 （1）车身控制模块（BCM） 启动信号故障诊断与测量 IG1 电源故障诊断与测量 制动灯故障诊断与测量 左前、右前转向灯故障反馈信号故障诊断与测量					
--	--	---	--	--	--	--	--

		前舱盖接触开关信号故障诊断与测量 前雨刮停止位开关输入故障诊断与测量 危险警告灯开关信号故障诊断与测量 转向灯点亮信号输出故障诊断与测量 雨刮低速继电器控制故障诊断与测量 雨刮高速继电器控制故障诊断与测量 喇叭继电器控制故障诊断与测量 后除霜继电器控制故障诊断与测量 驾驶员侧门锁电机解锁信号故障诊断与测量 中控门锁电源故障诊断与测量 中控解锁信号(除驾驶员门)故障诊断与测量 车身控制模块接地 2 故障诊断与测量 左近光灯信号输出故障诊断与测量 中控闭锁信号故障诊断与测量 前洗涤电源故障诊断与测量 前洗涤电机电源故障诊断与测量 室外灯电源 2 故障诊断与测量 右远光灯信号输出故障诊断与测量 左日间行车灯信号输出故障诊断与测量 行李箱门锁电机解锁故障诊断与测量 高位制动灯信号输出故障诊断与测量 节电继电器输出故障诊断与测量 后雾灯信号输出故障诊断与测量 制动灯信号输出故障诊断与测量 倒车灯信号输出故障诊断与测量 左远光灯信号输出故障诊断与测量					
--	--	--	--	--	--	--	--

		阅读灯门控档故障诊断与测量 右位置灯信号输出故障诊断与测量 背光灯信号输出故障诊断与测量 右转向灯信号输出故障诊断与测量 左转向灯信号输出故障诊断与测量 右日间行车灯信号输出故障诊断与测量 左位置灯信号输出故障诊断与测量 车身控制模块接地 1 故障诊断与测量 右近光灯信号输出故障诊断与测量 室外灯电源 1 故障诊断与测量 B+电源故障诊断与测量 转向灯电源故障诊断与测量 危险报警灯开关故障诊断与测量 左右前组合灯故障诊断与测量 驾驶员侧门玻璃升降器开关故障诊断与测量 行李箱灯故障诊断与测量 环境光传感器信号故障诊断与测量 室内保险丝继电器盒 CF19（10A）故障诊断与测量 室内保险丝继电器盒 CF15（10A）故障诊断与测量 安全气囊控制模块故障诊断与测量 室内保险丝继电器盒 IG2 继电器 CR14 故障诊断与测量 室内保险丝继电器盒 ACC 继电器 CR03 故障诊断与测量 雨量传感器故障诊断与测量 室内保险丝继电器盒 IG1 继电器 CR02 故障诊断与测量 驾驶员侧门玻璃升降器开关故障诊断与测量 网关故障诊断与测量						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		射频接收模块故障诊断与测量 前雨刮电机故障诊断与测量 行李箱门控状态开关信号故障诊断与测量 转向灯故障反馈(车身侧后组合灯)故障诊断与测量 门锁状态开关(除驾驶员侧)故障诊断与测量 中部天线负故障诊断与测量 尾部天线负故障诊断与测量 前乘员玻璃升降信号故障诊断与测量 右后玻璃升降信号故障诊断与测量 右后门门控开关信号故障诊断与测量 驾驶员门锁状态开关故障诊断与测量 转向灯故障反馈(行李箱侧后组合灯)故障诊断与测量 左后门门控开关信号故障诊断与测量 中部天线正故障诊断与测量 尾部天线正故障诊断与测量 驾驶员检测开关信号故障诊断与测量 巡航开关信号 2 故障诊断与测量 行李箱外部释放开关信号故障诊断与测量 中控解闭锁开关信号故障诊断与测量 开关公共地故障诊断与测量 左后玻璃升降信号故障诊断与测量 驾驶员侧门锁电机故障诊断与测量 车窗锁止开关信号故障诊断与测量 后部天线正故障诊断与测量 左前部天线正故障诊断与测量 巡航开关信号 1 故障诊断与测量						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

		前乘员门控开关信号故障诊断与测量 后部天线负故障诊断与测量 左前部天线负故障诊断与测量 （2）网关 HB-CAN-L 故障诊断与测量 HB-CAN-H 故障诊断与测量 IF-CAN-L 故障诊断与测量 IF-CAN-H 故障诊断与测量 CF-CAN-L 故障诊断与测量 CF-CAN-H 故障诊断与测量 CS-CAN-L 故障诊断与测量 CS-CAN-H 故障诊断与测量 室内保险丝继电器盒（CF26 10A）故障诊断与测量 室内保险丝继电器盒（CF08 5A）故障诊断与测量 G07 故障诊断与测量 （3）前单目摄像头 GND 故障诊断与测量 CS CAN-L 故障诊断与测量 室内保险丝继电器盒 CF06（10A）故障诊断与测量 CS CAN-H 故障诊断与测量 室内保险丝继电器盒 CF25（10A）故障诊断与测量 （4）电池管理系统（BMS） 前机舱保险丝继电器盒 EF04（15A）故障诊断与测量 G07 故障诊断与测量 机舱线束接动力线束连接器故障诊断与测量 G07 故障诊断与测量						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		BCM 故障诊断与测量 安全气囊控制模块故障诊断与测量 室内保险丝继电器盒 CF15 (10A) 故障诊断与测量 直流充电座(快充插座负极柱温度正)故障诊断与测量 直流充电座(快充插座负极柱温度负)故障诊断与测量 快充 CAN-H 故障诊断与测量 快充 CAN-L 故障诊断与测量 快充 CC2 信号故障诊断与测量 快充唤醒故障诊断与测量 快充唤醒地故障诊断与测量 快充插座负极柱温度正故障诊断与测量 快充插座负极柱温度负故障诊断与测 (5) 高低压充电系统 (ODP) 交流充电确认 CP 信号故障诊断与测量 HB CAN-H 故障诊断与测量 交流充电插座温度传感器 1 正故障诊断与测量 交流充电确认 CC 信号故障诊断与测量 HB CAN-L 故障诊断与测量 交流充电插座温度传感器 2 正故障诊断与测量 高压互锁输入信号故障诊断与测量 交流充电插座温度传感器 1 负故障诊断与测量 IG1 电源故障诊断与测量 高压互锁输出信号故障诊断与测量 交流充电插座温度传感器 2 负故障诊断与测量 电锁状态监测故障诊断与测量 接地故障诊断与测量						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		电源故障诊断与测量 电锁闭锁正故障诊断与测量 电锁闭锁负故障诊断与测量 (6) 整车控制 (VCU) G04 故障诊断与测量 维修隔离开关故障诊断与测量 机舱线束接仪表线束连接器故障诊断与测量 机舱线束接仪表线束连接器故障诊断与测量 网关故障诊断与测量 ONE BOX 模块故障诊断与测量 高速风扇继电器反馈故障诊断与测量 前机舱保险丝继电器盒 EF19 (7.5A) 故障诊断与测量 机舱线束接仪表线束连接器故障诊断与测量 低速风扇继电器反馈故障诊断与测量 主继电器 ER05 故障诊断与测量 前机舱保险丝继电器盒 EF14 (10A) 故障诊断与测量 前机舱保险丝继电器盒 EF02 (10A) 故障诊断与测量 前机舱保险丝继电器盒 EF15 (20A) 故障诊断与测量 前机舱保险丝继电器盒 EF15 (20A) 故障诊断与测量 G04 故障诊断与测量 ODP 故障诊断与测量 冷却风扇故障诊断与测量 电子水泵继电器 ER17 故障诊断与测量 机舱线束接动力线束连接器故障诊断与测量 PWM 继电器 ER09 故障诊断与测量 电子油门踏板故障诊断与测量						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		制动开关故障诊断与测量 电子油门踏板故障诊断与测量 PWM 继电器 EF09(10A)故障诊断与测量 电子油门踏板故障诊断与测量 前机舱保险丝继电器盒 EF10（7.5A）故障诊断与测量 制动开关故障诊断与测量 采暖三通水阀 机舱线束接动力线束连接器故障诊断与测量 （7）集成动力控制系统（PEU） 前机舱保险丝继电器盒 EF03(15A)故障诊断与测量 私有 CAN-H 故障诊断与测量 HB CAN-H 故障诊断与测量 前机舱保险丝继电器盒 EF03(15A)故障诊断与测量 G04 故障诊断与测量 前机舱保险丝继电器盒 EF18（7.5A）故障诊断与测量 私有 CAN-L 故障诊断与测量 HB CAN-L 故障诊断与测量 投标现场提供“故障设置与检测连接平台”软件著作权及产品检测报告复印件，并加盖供应商公章，配套职业教育新能源汽车技术专业“岗课赛证”综合与人新形态创新系列教材，按照新能源汽车装调与测试、智能新能源汽车职业技能等级证书和全国职业院校技能竞赛要求编写。内容为保证理实教学模式的实施，投标单位提供配套教材图文证明。 新能源汽车底盘技术主要内容包括： 传动系统的故障检修						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		行驶系统的故障检修 转向系统的故障检修 制动系统的故障检修 3个项目，8个学习场景20个任务，每个任务按照学习目标、任务描述、获取信息、学习任务单、任务实施、工作任务单环节进行教学组织设计，提供该功能截图。						
4	新能源汽车常用工量具组套	本套装主要用于新能源汽车的三电系统的检测和维修，含8抽屉柜形多功能工具手推车、主要包括： 6.3MM系列VDE绝缘快速脱落棘轮扳手145MM 6.3MM系列VDE绝缘转向接杆75MM 6.3MM系列VDE绝缘6角套筒7MM 6.3MM系列VDE绝缘6角套筒8MM 6.3MM系列VDE绝缘6角套筒10MM 6.3MM系列VDE绝缘六角旋具套筒3MM 6.3MM系列VDE绝缘六角旋具套筒5MM 6.3MM系列VDE绝缘六角旋具套筒6MM 6.3MM系列VDE绝缘六角旋具套筒8MM 6.3MM系列VDE绝缘花型旋具套筒T20 6.3MM系列VDE绝缘花型旋具套筒T25 6.3MM系列VDE绝缘花型旋具套筒T27 6.3MM系列VDE绝缘花型旋具套筒T30 10MM系列VDE绝缘快速脱落棘轮扳手200MM 10MM系列VDE绝缘转向接杆125MM 10MM系列VDE绝缘6角套筒8MM	套	1	世达 /DAE4033	29800.00	29800.00	无

		10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 10MM 10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 12MM 10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 13MM 10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 14MM 10MM 系列 VDE 绝缘 6 角旋具套筒 4MM 10MM 系列 VDE 绝缘 6 角旋具套筒 5MM 10MM 系列 VDE 绝缘 6 角旋具套筒 6MM 10MM 系列 VDE 绝缘 6 角旋具套筒 8MM 10MM 系列 VDE 绝缘花型旋具套筒 T20 10MM 系列 VDE 绝缘花型旋具套筒 T25 10MM 系列 VDE 绝缘花型旋具套筒 T27 10MM 系列 VDE 绝缘花型旋具套筒 T30 T 系列双色柄十字绝缘螺丝批#2x100MM T 系列双色柄一字绝缘螺丝批 5.5x125MM VDE 绝缘耐压斜嘴钳 7" 直刃式 VDE 电缆剥线刀 绝缘磁性捡拾器 3/8"系列 VDE 绝缘扭力扳手 10-50N. m VDE 绝缘安装锤 尼龙撬板 12.5MM 系列 VDE 绝缘转向接杆 12.5MM 系列 VDE 绝缘快速脱落棘轮扳手 250MM 10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 15MM 10MM 系列 VDE 绝缘 6 角旋具套筒 10MM 10MM 系列 VDE 绝缘花型旋具套筒 T40 12.5MM 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 16MM						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

	12.5MM 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 17MM 12.5MM 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 18MM 12.5MM 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 19MM 12.5MM 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 21MM VDE 绝缘开口扳手 8MM VDE 绝缘开口扳手 10MM VDE 绝缘开口扳手 12MM VDE 绝缘开口扳手 13MM VDE 绝缘开口扳手 14MM VDE 绝缘开口扳手 15MM 全抛光两用扳手 8MM 全抛光两用扳手 9MM 全抛光两用扳手 10MM 全抛光两用扳手 11MM 全抛光两用扳手 12MM 全抛光两用扳手 13MM 全抛光两用扳手 14MM 全抛光两用扳手 15MM 全抛光两用扳手 16MM 全抛光两用扳手 17MM 全抛光两用扳手 18MM 全抛光两用扳手 19MM 水泵钳 10" 鲤鱼钳 8" 省力型尖嘴钳 6" 轻便型铝合金专业头灯 140LM						
--	---	--	--	--	--	--	--

		万用剥线钳 6.5" A 系列一字形螺丝批 8x300MM 穴用直口卡簧钳 7" 穴用曲口卡簧钳 7" 数显深度尺 0-150MM 3/8"系列专业级可调式扭力扳手 5-25N·m 1/2"系列专业级可调式扭力扳手 68-340N·m 工作灯 220LM 直型喉式管束钳（卡箍钳） 指针式公斤扳手 0-300N·m 钢直尺 300MM 数显式游标卡尺 0-300MM 胎纹深度尺 冰点折射仪 异形钳 油壶 数显高度尺 0-200MM 百分表 0-5MM 分度 0.01MM 万向磁力底座 60KGF 外径千分尺 0-25MM 5 件密封圈挑钩组套（油封起子） 真有效值交直流钳形表 电压测试笔 手持式绝缘电阻测试仪 高斯计 推拉力计						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

		胎压表 十字轮胎扳手 量块 300mm”						
5	故障诊断器	一、包含 ECU 诊断:读写车辆信息、读写软硬件版本号、读取清除故障码、读取冻结帧、读取故障录波、故障码屏蔽、读取数据流、数据流波形显示、数据流比较、数据流录制、数据流回放、动作测试等。 二、基础设备参数 处理器 ARM Cortex-A9 双核/1GHZ 操作系统 Linux DDR 内存 1GBDDR3 Flash 8GB eMMC 防护等级 IP52 诊断接口标准 OBDII 接头，兼容 12/24V 供电方式 OBDII 诊断座供电 输入电压 7~32VDC 功率<2.5W USBMicro USB-B WIFI802.11B/G/N, Up to 72.2Mbps with 802.11n 尺寸(mm):124.9x53.0 x29.4 三、车辆支持接口 CAN----1 路高速信道(最高支持 1Mbps) CAN----1 路容错信道 CAN----1 路单线信道 1 路 Kline……兼容 5V/12V/24V(最高支持 250Kbps)	台	1	BLS/KT730	31644.00	31644.00	无

		J1850 PWM(脉宽调制) J1850_VPW(可调脉宽) DoIP(硬件接口预留) 1、CAN 总线: ISO11898/ISO15765/GMLAN/ISO14230 (KWP2000) /ISO14229 (UDS) /TP1.6 (VW) /TP2.0 (VW) /D2 (Volvo) /SAE J1939 2、Kline: SAE J1708(for diesel)/RS232(for diesel)/ISO9141/ISO14230 (KWP2000) /ISO14229 (UDS) 3、J1850: SAE J1850-PWM/SAE J1850-VPW 4、OBD: ISO15031 5、以太网: DOIP(未来通信协议) 四、配备平板电脑,可无线或有线通讯。 外观尺寸 Size: 310.92*189.17*36.21MM 电池 Battery: 4.2V13000mAh 操作系统: Android 5.1 CPU RK3288 1.8GHz(四核)ARM Mali-T764 600MHz 内存 MEMORY: 4GB DDR3 存储器 64GB WIFI: 配置两组物理 Wifi 模块,为 2.4G 和 2.4G/5G,一个支持与 VDI 连接,另外一个可连接路由器;可以建立稳定的无线通讯。 DC 电源接口: 输入设备 Input device DC 12/24VInput 环境参数: 操作温度:-20~60℃;存储温度:-40~85℃: 湿度:<、95%						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		装备、工作量、SIS/CAS（中央镜闭装置、使用仪表、制动系统、发动机控制系统、变速箱控制系统、安全气囊、导航系统、座椅调节机构、无线电系统、暖气/空调、汽车联网、照明、电源供、舒适系统控制总成、车身维修、车载诊断系统、转向盘电子系统、防抱死系统、防滑转控制装置、音响系统、驾驶安全系统）、厂牌信息、公共信息、内部说明号码、诊断器、汽车上的接口、周期服务、易碎件、机械维修、工作卡、特点、安全措施、检测前提、检测仪器和工具、查找用户提出的错误、自诊断概况（分析的可能性）、CAS（CAS 描述、自诊断猫述、PC 连接、故障存储读取、误码表、量除储存故障、实际值表）致动器诊断、自诊断检测仪（自诊断描述、连接测试仪、误码表、实际值表、致动器诊断）、组件检测/额定值概述、电路图表、位置组件安装表。 部件的安装位置 发动机舱概貌 1、氧传感器 1 插塞连接器 2、爆震传感器 1 插塞连接器 3、发动机温度传感器 4、节气门控制装置 5、进气温度传感器 6、进气管切换阀装置电磁阀 7、燃油压力调节器 拆卸与安装说明： 8、电子盒中的 Motronic 控制总成					
--	--	---	--	--	--	--	--

		拆卸与安装说明： 9、氧传感器 2 插塞连接器 10、发动机转速传感器插塞连接器 11、爆震传感器 2 插塞连接器 投标人现场提供设备关于 VMI 系统升级、设备自检、设备诊断主界面，数据捕捉、数据比较、电动测试等详细操作说明，提供相关证明文件（产品彩页或说明书内容）并加盖制造商公章 投标人提供设备触发通道、触发方式：电平触发、上升沿触发、下降沿触发、自动电平触发、反相显示、等操作模式的说明文件并加盖制造商公章						
6	汽车专用示波器	双通道汽车专用示波器，25MHz 超高采样频率，快速，精确；直接选择测试部件类型，更有针对性；次级点火可同时显示波形、火花电压、燃烧时间及燃烧电压等；“杂波捕捉”功能可快速捕捉、显示并可保存非常态信号波形；图表式万用表测试速度和精度远远超越普通万用表，测试结果以数字和波形同屏显示；嵌入的参考信息库提供操作步骤、参考波形、工作原理及故障诊断提示等；可与电脑联机并同步显示，适时抓取和打印波形图强大的帮助系统可帮助您快速找到答案；USB 接口支持仪器实现快速升级。 1 次级点火可同时显示波形、火花电压、燃烧时间及燃烧电压等；可快速捕捉、显示并可保存非常态信号波形；测试结果以数字和波形同屏显示 2 可与电脑联机并同步显示，适时抓取和打印波形图；强大的帮助系统可帮助您快速找到答案；USB 接口支	套	1	BLS/OTC3840C	10953.00	10953.00	无

		持仪器实现快速升级；内置电池；该仪器通过 CE 认证 3 横向： 3.1 采样速率：25M/秒, 记录长度：1000 点, 刷新速率：实时, 滚动, 准确度：±（0.1%+1 像点） 3.2 扫描速率：1 μs 至 50s, 在 1、2、5 序列（示波器模式）5s 至 24 小时, 在 1、2、5 序列（万用表模式） 4 纵向 4.1 带宽：直流 至 5MHz；-3dB, 分辨率：8 位, 耦合：交流、直流、GND, 输入阻抗：1MΩ /70pF 5 最大输入电压：300V, V/DIV(伏/格)：50mV 至 100V, 在 1、2、5 序列, 准确度：±3% 6 触发：触发源：CH A, CH B, 触发器（外部触发） 7 灵敏度(CH A)：<1.0div(信号输入组电压)至 5MHz 8 灵敏度（触发）：0.2Vp-p（峰值至峰值电压） 9 模式：单次脉冲，普通，自动						
7	接线盒	208 接线盒有多种型号的探针、接头以及接线，宽窄厚薄不一的片状、圆形接头或探针以及凹凸配对的连接器，可以满足各型汽车接插头引 线的需求，而且可以很好的配合万用表以及示波器等测量工具使用。 1 汽车信号测量套线 2 套线类型：79 种型号共计 100 个探针，接头和接线 3 接头形状：宽窄不一的片状，圆形接头	套	1	BLS/208	3472.00	3472.00	无
8	人员及工位安全防护套装	本套装主要用于新能源汽车检测和维修时的安全防护，主要包括： 一、 3Kv 带电作业用绝缘手套 1、原生橡胶材质，绝缘等级高。	台	1	世达 /DAE4034	680.00	680.00	无

	2、抗撕裂，耐老化，韧性强，使用寿命长。 3、质地柔软，掌型设计，不易开裂。 4、耐油、耐酸碱腐蚀。 5、执行标准：GB/T 17622-2008 产品参数： 长度（mm）：410 材质：橡胶 耐压（Kv）：12 重量（Kg）：0.5 二、 V 顶 ABS 标准安全帽-红色 宽（CM）22.5 产地中国 保用条款本品属易耗品，不属于世达终身保用范围 高（CM）18 净重（g）450 长（CM）28 V 顶 ABS 标准安全帽-红色 三、 全视野护目镜(防雾) 宽（CM）:8 材质:PC 产地:中国 件/盒:12 高（CM）:1.5 长（CM）:18 净重（g）:45 保用条款						
--	---	--	--	--	--	--	--

		本品属易耗品，不属于世达终身保用范围 四、抗静电手套(大掌浸)9" 符合 GB14866-2006、欧洲 CE EN166 和美国 ANSI Z87.1-2003 专为亚洲人设计，带有侧翼保护和眉棱保护 镜脚末端可加套绳或挂绳，使用时更为方便安全 四位调节卡锁设计，轻松调节镜腿长度 尼龙镜架，配戴舒适 长 (CM) 22 宽 (CM) 8 高 (CM) 1 净重 (g) 30 材质尼龙碳丝 件/盒 12						
9	油液更换机	产品介绍 不用区分进回油管，全自动识别进出油方向 新旧油灯带时间、视觉感更强 零压换油，功能更强大 电子称一键归零操作更智能 变速箱散热器油压直观显示 功率 120W 重量 60KG 电压 DC12V 容积 20L 滤清器精度 5um	台	1	世达 /AE5751	6485.00	6485.00	无
10	冷却液更换机	规格参数： 极限真空度:-0.8bar 以上 储油桶:70L	套	1	世达 /SE50000	1480.00	1480.00	无

		量杯:10L 接油半径:294mm 气源:8-10bar 整机高度: (1390-1700) ±30mm 最快抽油速度 3L/min 整机保修: 整机 1 年, 量杯 3 年 真空度 0.85bar, 抽油速度快 实现一次充气, 拔出气源, 连续抽取 10 台车的废油 接油机偏心设计, 接油范围远高于同心设计接油盘 扶手保护套, 操作舒适 滚轮带轴承, 经久耐用 升降杆两节设计, 提高密封性 有配置工具盘, 方便工具摆放 自动焊接, 焊接质量稳定可靠 抽油手柄人体工程学设计, 舒适操作 净重 (kg) 29 高耐腐量杯, 防龟裂防漏油, 耐酸碱 端盖密封设计, 防漏气, 抗压能力强 手动平衡气压, 可单独量杯抽真空 量杯光滑度高, 废油不易挂壁						
11	自动变速箱换油接头	配合自动变速箱油更换机使用, 可以覆盖市面上约 95% 的车型, 共 86 件	台	1	世达 /AE5753	3472.00	3472.00	无
12	4.5 吨新能源电动龙门升降机	一、功能 双油缸直驱, 减少中间环节, 更安全 立柱采用双 S 型截面设计, 强度更高 3 节托臂设计, 适用车型广泛	台	1	世达 /SE21230-3	17790.00	17790.00	无

		具备上限位功能，保护车顶免受损坏 非对称安装，方便车门在修理过程中开得更大 设有静电释放装置，保护人车安全 标配长方形导电托盘、增高节套、防压脚护栏 二、参数 对称安装立柱内宽：3080mm 非对称安装立柱内宽：2940mm 解锁方式电动 最低高度：110mm 额载下降时间：50s 底板固定孔位：10pcs 电机外壳铝 托臂类型：2+3 直臂 额定载重：4.5 吨 电机功率：2.2KW 额载上升时间：60s 产地中国 托盘加高套长度：70mm 对称安装底板外宽：3695mm 非对称安装底板外宽：3730mm 电压：380V 最大举升高度：1820mm 整机高度：3900mm 托盘螺纹：3 节 70mm 可调						
13	3 层多用途工具车	净重（kg）：17.4 静态额定承重（kg）：100	套	1	世达 /95222A	714.00	714.00	无

		外形尺寸长宽高(CM)：84*40*920 动态额定承重(kg)：50 贯穿式横梁设计，承载力更强 采用弧形立柱设计，避免与工件磕碰 立柱折边增加对中间托盘的支撑 大尺寸轴承轮，承载力更强，推行更顺畅						
14	电池装调与测试智慧教学实训台	设备整体尺寸：1630*780*1800mm （长*宽*高）设备主体采用整体结构设计，主体外壳采用 1.5mm 厚冷轧板，严格按钣金加工工艺操作，经酸洗、喷塑、丝印；主体框架采用钢结构焊接，表面采用防静电喷涂工艺处理，系统部件通过激光切割和数控加工结构件，装配配置带锁止功能的万向静音脚轮。 动力电池装调台分为上下结构，上层可实现动力蓄电池零部件的测量、装配、调试；电池装配如单体电芯、接触器、预充电阻、模块支架组件、高低压线束、交流快速接口、BMS 模块、车载充电机、高压线缆等，还可通过充电桩测试其慢充基本功能。下层设有分隔自吸抽屉、根据绝缘工具与仪器开模的内衬，并附有绝缘工具套装与专业测量仪器，进行动力蓄电池的拆装与调试。 动力电池 外形尺寸：884*530*230mm 标称电压：60V 电池类型：磷酸铁锂 动力电池包含单体电池、电池模组、电流传感器、	台	1	百通 /BT-NEV2 -T028	252010.00	252010.00	无

		温度传感器、主正继电器、主负继电器、预充继电器、预充电阻、高压维修开关、慢充连接器、低压接插件、车载充电机、交流充电接口、冷却系统接口、BMS、高低压线束等，用于满足学生对动力蓄电池的拆装调试需求。车载充电机海拔高度：3000m 满载输出 存储环境温度：-40℃～80℃ 工作环境温度：-20℃～55℃正常工作；55℃～75℃降额输出 相对湿度：0～95% 安装环境：无剧烈振动和冲击 粉尘环境：无导电或爆炸尘埃，没有腐蚀金属和破坏绝缘的气体或蒸气 规格型号：75V 10A 输入电压：220V AC 工作频率：50/60Hz CC、CP 功能：有 输出电压：75V DC 输出电流：10A 输出功率：800W 稳压精度：1% 稳流精度：1% 电压纹波（P-P）：1% 工作效率：0.93 输入过压保护值：高于 260V AC 保护性关机 输入欠压保护值：低于 176V AC 不启动 过温保护值：高于 80℃保护关机，低于 60℃后可自恢					
--	--	--	--	--	--	--	--

		复 输出过压保护：80V DC 输出过流保护 12A 输出欠压保护：蓄电池组电压低于 10V 不启动 输出短路保护：短路后恒流，解除后自恢复 输出反接保护：反接后不启动，解除后自恢复 绝缘电阻输入对输出 DC1000V100MΩ 输入对机壳：DC1000V100MΩ 输出对机壳：DC1000V100MΩ 通讯：CAN 2.0 辅助电源：12V 3A 散热方式：风冷 防护等级：IP65 接插件：航空插头 工作噪音：60dB 教学一体机系统：Windows 显示屏规格：55 英寸 内存：8G+512G 处理器： 屏幕是否可触摸：点触控制。 电池故障设置器 故障设置器由箱体机加工铝制组件、支撑杆、磁吸、UV 转印铝制测量面板、测量电路板、故障设置电路板、亚克力面板、控制开关等部件组成，故障盒搭配动力电池使用，可对电池管理系统电源线路、启动线路、开关控制线路、单体电压采集线路、模组温度采集线						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

	路、电路传感器线路、继电器控制线路、绝缘检测模块线路等进行故障设置故障类型包含线路断路、线路虚接、线路短路、线路交叉等，可通过测量面板进行故障诊断及数据测量、铝制面板表面采用绝缘电泳处理，印刷驱动系统电路原理图，测量电路板焊有 2mm 测量端子（带绝缘套）与万用表表笔配套测量。 电池电管理系统（BMS） 工作电压范围：DC 9~36V 工作温度范围：-40℃~85℃ 储存温度范围：-40℃~125℃ 工作湿度范围(%)：0~95% 单体电池电压检测范围：0~5V 单只电池电压采样精度：5mV 单体电池电压采样频率：100ms 总电压检测精度：<1% 温度测量范围：-40~125℃ 温度检测精度：±1℃ 电流检测范围：75A 单体电池 电压：3.2V 容量：30AH 类型：磷酸铁锂 温度传感器 常温电阻值：1000Ω 工作温度范围：-40℃~85℃ 储存温度范围：-40℃~125℃						
--	---	--	--	--	--	--	--

		工作湿度范围(%): 0~95% 温度检测精度: $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 端子形式: 螺栓接线端子 高压继电器 触点额定电流: 0~100A 线圈电压: 12V 最大额定工作电压: 0~220V 端子形式: 螺栓接线端子 预充电阻 电阻阻值: 100 Ω 电阻功率: 100W 电阻器类别: 绕线式电阻器 封装材料: 工业铝材 引出接线: 铁氟龙高温线 实时监控 24 块单体电池电压并显示单位毫伏。实时监控显示动力电池总成总电压、电池最高温度、电池最低温度、温差、SOC 数值、单体最高电压、单体最低电压、压差等。一键检测继电器状态控制显示、手动控制上位机系统完成继电器动作测试。实时显示绝缘检测仪状态、绝缘电阻数值。(投标现场提供该功能截图, 并加盖供应商公章) 投标人现场提供生产厂家出具的相的功能符合标准的测试报告复印件						
15	电池安装防护绝缘工具套装	工具材质: 合金工具钢 耐电压: 1KV 制式: 公制	台	1	百通 /BT-YU	2900.00	2900.00	无

		直流电压：400mV-1000V 交流电压：400mV-1000V 直流电流：400 μ A-10A 交流电流：400 μ A-10A 电阻：400 Ω -40M Ω 电容：4nF-200nF 频率：9.999Hz-9.999MHz 温度：-20℃-600℃ 二极管与通断测试						
16	电池内阻测试仪	测试方法、交流四端子测试 电阻分辨率、0.1m Ω 电压测量精度、100mV 电压测量范围、0-100V 内阻测量范围、1m Ω -199.9 m Ω	台	1	百通 /BT-009	3400.00	3400.00	无
17	绝缘电阻测试仪	绝缘电阻测量：2000M Ω 电压测量：直流电压：DC0V-±1000V 交流电压：AC30V-750V 短路电流：约 1.3mA 仪表重量：约 600 克	台	1	百通 /BT-HG89	2900.00	2900.00	无
18	电池装调与测试智慧教学仿真系统	电池管理系统连接方式：CAN-H、CAN-L 两路线束连接。 上位机主界面可以显示：动力电池包总电压、总电流、 最高单体电压值及编号、最低单体电压值及编号、最 高模组温度值及编号、最低模组温度值及编号、SOC 值（电池当前剩余容量值）等电池管理系统相关数据。	套	1	百通 /BT-NEV2 -T001	90000.00	90000.00	无

		安全警告：显示当前系统检测到的故障信息，在系统各项参数符合预先设定值时，显示无故障；当检测到故障时，会显示出故障原因；若发生故障不止一种，用户可直接点击此处查看所有故障。 SOC：电池当前剩余容量值。 点击主界面“实时信息”，可以查看当前电池组中各单体的电压值，及各个箱体的温度信息。 观察主界面左下方“设备状态”，若显示已准备，依次点击主界面右上方“连接”和“启动”。 连接启动后，上位机会接受到来自 BMS 的信息，并实时显示。（若显示连接失败，请重新安装 CAN 盒驱动后再次连接。）在主页面信息中主要包含以下信息： 进入配置-选择单体电压故障参数读取：点击读参数后，可以读取到单体过压一级故障阈值、单体过压一级故障释放阈值、单体过压二级故障阈值、单体过压二级故障释放阈值、单体过压三级故障阈值、单体过压三级故障释放阈值、单体欠压一级故障阈值、单体欠压一级故障释放阈值、单体欠压二级故障阈值、单体欠压二级故障释放阈值、单体欠压三级故障阈值、单体欠压三级故障释放阈值的参数信息。 进入配置-选择总压故障参数：点击读参数后，可以读取到总压过高一级故障阈值、总压过高 一级故障释放阈值、总压过高二级故障阈值、总压过高二级故障释放阈值、总压过 高三级故障阈值、总压过高三级故障释放阈值、总压过低一级故障阈值、总压过低 一级故障释放阈值、总压过低一级故障释放阈值、总压过低二级					
--	--	---	--	--	--	--	--

		故障阈值、总压过低二 级故障释放阈值、总压过低三级故障阈值、总压过低三级故障释放阈值的参数信息。 进入配置-选择温度故障参数：高温一级故障阈值、高温一级故障释放阈值、高温二级故障阈 值、高温二级故障释放阈值、高温三级故障阈值、高温三级故障释放阈值、低温一 级故障阈值、低温一级故障释放阈值、低温二级故障阈值、低温二级故障释放阈 值、低温三级故障阈值、低温三级故障释放阈值的参数信息。 进入配置-选择继电器状态控制：点击读参数后，可以读取到 10 个当前各继电器开关状态，同时可完成设备参数继电器一键控制打开与关闭。 进入充电机-读取到输出电压、输出电流、充电开始时间、充电结束时间、硬件故障、输入电流、启动状态、通信状态、及充电机温度的参数信息。 进入绝缘检测-以读取到绝缘检测仪状态、绝缘电阻、电池电压的信息。 四、装调项目 单体电压测试 单体内阻测试 单体电池的分档 模块拆装、打码、调试与检测 动力蓄电池的拆装、调试与检测 接触器拆装、测量 交流充电接口拆装 手动维修开关拆装 电流传感器拆装、测量					
--	--	---	--	--	--	--	--

		预充电阻拆装、测量 高压连接器拆装 热管理系统气密性检测 PACK 气密性检测 BMS 安装 充放电测试 高低压线束拆装 其他附件拆装 配套配套动力电池装调与测试智慧教学系统，采用 unity 引擎交互技术开发，以典型工作任务为引领，适用于技术培训、专业教学、技能竞赛、证书考核等多种虚拟教学用场景。 一、软件架构及特点要求 1. 系统采用 C/S 系统架构进行开发，软件开发工具符合 unity 引擎开发标准。 2. 软件内部保留数据接口，支持标准 http 协议接口，使用 https 协议进行数据加密传输。 3. 系统采用分模块加载方式运行系统，保障系统运行的流畅度。 4. 软件支持模型旋转、位移、缩放功能，可适用鼠标、触摸屏等多种操作。 5. PC 端使用鼠标左键、中键、右键操作。 6. 软件采用账号密码方式进行登录使用。 7. 软件具备虚拟仿真操作计时及成绩生成。软件支持学生成绩数据化及可视化。 8. 操作提示方式包括任务流程提示、多次错误提示、						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		按钮查看提示等。 9. 模型文件支持的格式包括 fbx, obj, gltf, glb。 10. 软件页面整体风格统一，界面设计美观，色彩搭配协调，视觉效果好，符合视觉心理。 11. 系统支持分辨率可选功能。最大分辨率：1920x1080，最小分辨率：480x270。 12. 模型细节清晰，贴合密切无黑面、破面、闪烁、漏面残缺。 13. 主体模型 1：1 还原真实模型数据，模型精度<1cm。 14. 工具模型 1：1 还原真实模型数据，工具整体尺寸精度<0.5cm，与设备接触端<0.1cm。 15. 系统运行中支持同屏面数 300 万面，确保模型的精细程度。 16. 贴图最小 512x512，最大不高于 2048x2048。 17. 系统运行中画面具备抗锯齿技术，保证画面效果。 18. 场景内模型具备光影效果（阴影反射等效果）。 19. 场景内特殊材质使用unity软件的 shader 技术来实现。 20. 场景内特殊模型采取烘焙渲染技术来保障系统的正常运行。 21. 虚拟仿真以模型数据呈现，包括演示模式、训练模式、考核模式等。 22. 软件资源中文字、图片、音频、视频、动画切合教学主题，和谐协调，适合适当。 23. 模型统一采用 FBX 格式加载至开发引擎内。					
--	--	--	--	--	--	--	--

		24. 二维动画与视频分辨率 1920x1080，格式为 mp4，视频编码 H264。 25. 动画及视频配音统一采用普通话。 26. 虚拟仿真系统支持实际操作逻辑，可依据操作意图自主训练，如工具选用、诊断检测、更换维修等。 二、软件功能及特点要求 1. 具备任务选择功能，包括动力电池系统装调与测试、高压互锁故障检修、主正继电器故障检修、预充电阻故障检修等任务，任务数量 10 个。 2. 每个学习任务至少包括情境导入、任务说明、咨询学习、电路分析、视频演示、虚拟仿真、任务评价、实例提升等学习功能。 3. 情境导入以 flash 动画呈现，内容包括起因、经过、结果、学习导入等，采用二维动画形式使软件更具有趣味性。每个学习任务 10s。 4. 任务说明以文档或图片形式呈现，内容包括学习目标、学习内容、仪器设备等，此文档支持下载保存功能，可辅助教师进行备课。每个学习任务 1 份。 5. 咨询学习以文档形式呈现，内容包括系统组成、系统电路、装配流程、诊断流程等部分或全部，此文档可用于学生课前预习。每个学习任务 1 套。 6. 电路分析以交互动画形式呈现，内容包括逻辑分析、查找部件位置、查找插头针脚、电路分析等部分或全部，此模块将与该学习任务相关的部件线路更形象的进行可视化展示以及原理分析。每个学习任务 1 个。					
--	--	--	--	--	--	--	--

		7. 视频演示以视频文件呈现，内容包括安全防护、故障查询、数据测量、修复验证等，学生可更直观的了解原车故障现象、故障查找以及故障排除。每个学习任务 3min。 8. 虚拟仿真以模型数据呈现，包括演示模式、训练模式、考核模式等，三种模式满足了学上的平时的训练功能以及后期的考核功能。每个学习任务 1 套。 9. 任务评价包含电路分析、虚拟仿真、任务工单等成绩单，能对操作过程进行打分及记录，便于教学过程的总结点评。 10. 实例提升以文档形式呈现，内容包括电路简图、故障信息、测量数据、故障机理等，能对本故障点所属系统同类故障进行数据分析和能力拓展。 11. 虚拟仿真操作模块完全根据实际操作进行设计，辅助学生进行整车的故障诊断及维修的虚拟化训练。 12. 虚拟仿真内包含个人防护，培养学生在操作前的个人安全防护意识及技能训练。 13. 虚拟仿真内包含工位防护，培养学生在操作前的场地安全防护意识及技能训练。 14. 虚拟仿真内包含任务流程，在训练模式下提供标准化的操作流程进行常规训练。 15. 虚拟仿真内包含工具仪器，将实际工具及仪器完全虚拟化，模型及使用方法 1：1 还原。 16. 虚拟仿真内包含零件收纳，将实际零件及附件完全虚拟化，模型及使用方法 1：1 还原。 17. 虚拟仿真内包含任务工单，任务工单可随时与虚					
--	--	--	--	--	--	--	--

		拟仿真训练同步在线填写、修改及保存。 18. 虚拟仿真内包含维修手册，提供维修手册、电路图册等，可随时查阅，且具备搜索功能。 19. 虚拟仿真内包含最佳视角，操作视角一键定位功能，辅助快速定位到操作区域的最佳视角。 三、可完成教学任务 1. 动力电池系统装调与测试 资源包括情境导入 flash 动画 10s，任务说明文档或图片 1 份，咨询学习文档或图片 1 份，电路分析交互动画 1 份，视频演示文件 3min，虚拟仿真模型数据 1 套，任务评价资源 2 类，实例提升文档 1 份。 2. 高压互锁故障检修 资源包括情境导入 flash 动画 10s，任务说明文档或图片 1 份，咨询学习文档或图片 1 份，电路分析交互动画 1 份，视频演示文件 3min，虚拟仿真模型数据 1 套，任务评价资源 2 类，实例提升文档 1 份。 3. 主正继电器故障检修 资源包括情境导入 flash 动画 10s，任务说明文档或图片 1 份，咨询学习文档或图片 1 份，电路分析交互动画 1 份，视频演示文件 3min，虚拟仿真模型数据 1 套，任务评价资源 2 类，实例提升文档 1 份。 4. 预充电阻故障检修 资源包括情境导入 flash 动画 10s，任务说明文档或图片 1 份，咨询学习文档或图片 1 份，电路分析交互动画 1 份，视频演示文件 3min，虚拟仿真模型数据 1 套，任务评价资源 2 类，实例提升文档 1 份。						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

		5. 绝缘监测仪故障检修 资源包括情境导入 flash 动画 10s，任务说明文档或图片 1 份，咨询学习文档或图片 1 份，电路分析交互动画 1 份，视频演示文件 3min，虚拟仿真模型数据 1 套，任务评价资源 2 类，实例提升文档 1 份。 6. CC 线充电故障检修 资源包括情境导入 flash 动画 10s，任务说明文档或图片 1 份，咨询学习文档或图片 1 份，电路分析交互动画 1 份，视频演示文件 3min，虚拟仿真模型数据 1 套，任务评价资源 2 类，实例提升文档 1 份。 7. CP 线充电故障检修 资源包括情境导入 flash 动画 10s，任务说明文档或图片 1 份，咨询学习文档或图片 1 份，电路分析交互动画 1 份，视频演示文件 3min，虚拟仿真模型数据 1 套，任务评价资源 2 类，实例提升文档 1 份。 8. 单体电池故障检修 资源包括情境导入 flash 动画 10s，任务说明文档或图片 1 份，咨询学习文档或图片 1 份，电路分析交互动画 1 份，视频演示文件 3min，虚拟仿真模型数据 1 套，任务评价资源 2 类，实例提升文档 1 份。 9. 采样线故障检修 资源包括情境导入 flash 动画 10s，任务说明文档或图片 1 份，咨询学习文档或图片 1 份，电路分析交互动画 1 份，视频演示文件 3min，虚拟仿真模型数据 1 套，任务评价资源 2 类，实例提升文档 1 份。 10. 温度传感器故障检修						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		资源包括情境导入 flash 动画 10s，任务说明文档或图片 1 份，咨询学习文档或图片 1 份，电路分析交互动画 1 份，视频演示文件 3min，虚拟仿真模型数据 1 套，任务评价资源 2 类，实例提升文档 1 份。 11. 电流传感器供电故障检修 资源包括情境导入 flash 动画 10s，任务说明文档或图片 1 份，咨询学习文档或图片 1 份，电路分析交互动画 1 份，视频演示文件 3min，虚拟仿真模型数据 1 套，任务评价资源 2 类，实例提升文档 1 份。 12. DC-安装方向错误检修 资源包括情境导入 flash 动画 10s，任务说明文档或图片 1 份，咨询学习文档或图片 1 份，电路分析交互动画 1 份，视频演示文件 3min，虚拟仿真模型数据 1 套，任务评价资源 2 类，实例提升文档 1 份。 13. BMS 参数异常检修 资源包括情境导入 flash 动画 10s，任务说明文档或图片 1 份，咨询学习文档或图片 1 份，电路分析交互动画 1 份，视频演示文件 3min，虚拟仿真模型数据 1 套，任务评价资源 2 类，实例提升文档 1 份。						
19	动力电池智能充放电装置	本产品需要用于动力电池实训平台的充电、放电功能验证，可对电池包进行多种模式的充电、放电测试。 二、产品配置要求 本产品需要由充放电装置金属箱体、充放电设备、充放电系统控制软件、充放电线束等组成。 三、产品具体功能要求 动力蓄电池放电负载测试功能	台	1	百通 /BT-CD01	74000.00	74000.00	无

		产品概述： EVD1005 符合国标 GB. T27930-2015《电动汽车电池管理系统通信协议》通信协议，并兼容国标 GB. T27930-2011 通信协议。适用于动力蓄电池放电。7 寸触摸屏操作界面方便且简单。产品带有上位机操作软件，实现对动力蓄电池放电的多种测试和分析。 产品参数 供电方式:220VAC±20% 放电负载功率:100V/50A/5KW 1A step 工作温度：-25℃-60℃ 功能特点： CHM, CRM, CTS, CML, CRO, CCS, CST, CSD, CEM 报文状态实时显示 车辆端报文内容和报文周期全部可设置，可模拟汽车各种报文情况。 上位机使用 USB 接口控制 通讯过程中实时的报文输出并翻译，且具有实时保存功能。相当于拥有 CAN 盒子的功能，方便各类相关人员的直接使用和故障分析。 各类报文的平均周期，发送次数，最大周期，最小周期统计。报文甘特波形图输出，对充电桩的故障分析更直观和全面。 对充电桩的通信一致性测试，并具有输出分析报告的功能。 带有电池电压模拟，可模拟电池正接，反接，不接测试。						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

		多档位的 R4 电阻设置,可测试临界拔枪状态,完全拔枪状态。 多档位 DC+,DC-漏电电阻模拟,可对充电桩的绝缘检查进行平衡和不平衡漏电测试。 具有电能数据采集卡,实时显示充电桩输出电压,电流,功率,统计充电电量,并可将数据同步至 BCS 报文里面。 SOC 自动增加,可设置充电时长从而到达自动老化测试功能。 互操作性部分测试,绝缘故障测试,拔枪测试,电池反接,不接等测试。 投标现场提供“动力电池系统装调与测试虚拟仿真教学软件”软件著作权及产品检测报告复印件并加盖公章						
20	新能源锂电池维修均衡仪	均衡器为高精度设备精度默认 0.001（1mv）毫伏。 多串组同步均衡； 接入多少串组一起工作,提高均衡效率,让每一个串组电压一致,电池恢复最佳效果提高电池性能。 7 寸智能触摸屏便捷各项参数修改,均衡器多项完善保护机制完美融合,接错串组报警,掉串提示,均衡完毕报警提示,傻瓜式操作,简单易用小白也可以迅速上手,让均衡不在复杂。 三种均衡方式 自动均衡模式（属于高频脉冲放电均衡,被动均衡） 接入电池自动识别最高最低,以最低的为标准把所有高的放下来和低的放到一致 手动均衡模式（属于	套	1	迪途/24S20AM	5500.00	5500.00	无

		高频脉冲放电均衡，被动均衡） 接入电池手动设置一个电压值，所有串组一起工作 均衡到设定的电压（有效的电 压值最低的或者是低 于最低的电压） 充电均衡模式（主被动结合模式） 配合可调电源一起使用可以实现充电均衡，电压低 的充电，电压高的放电，均衡 到设定的电压。 单独使用均衡器属于高频脉冲放电均衡，配合可调电 源一起使用实现充电均衡。 三元锂电；电压范围大，电池相对稳定，做放电均衡 效果好，磷酸铁锂；电压范围小，电池能量比较集中， 做充电均衡效果好。						
投标总价（大写）		玖拾玖万陆仟叁佰元整	小 写	996300.00		供货期（日 历日）	合同签订后 30 日内	
注：								
1、投标报价应包括材料款、货物款、附件款、安装调试费、运输费、税费、保险费、公证费及到达指定地点验收前的其它一切费用。								
2、本项目核心产品为投标报价明细表中第 3 项“故障设置与检测连接平台”，核心产品为同一品牌的，按一家投标人计算。								
报价单位（公章）：长春市奥莱尼商贸有限公司			法定代表人（名章）：张文秀					