

铜川职业技术学院 采购合同

项目编号：HRPD0808Z

项目名称：新能源汽车维修实训室建设项目

甲方：铜川职业技术学院

乙方：陕西聚博欣达项目管理有限公司

合同主要条款及格式

甲方(采购人名称全称):铜川职业技术学院

乙方(供应商名称全称):陕西聚博欣达项目管理有限公司

甲乙双方就甲方所需货物,按照政府采购程序组织公开招标,确定乙方为新能源汽车维修实训室建设项目(采购项目编号:HRPD0808Z)成交供应商。依据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》以及招标文件、成交通知书,经甲、乙双方协商,鉴证方确认,达成如下合同条款。

一、合同标的物内容

序号	货物名称	规格型号	品牌	制造商名称	单价	数量	总价
1	测试平台	定制	百通	北京百通科信机械设备有限公司	139200	1 台	139200
2	整车系统智能测试与诊断平台(故障设置与检测连接平台)	JLZZGS001	百通	北京百通科信机械设备有限公司	206718	1 台	206718
3	动力电池升降平台	DPS2000	加力特	宁波加力特机械有限公司	20600	1 台	20600
4	工位安全防护套装	定制	世达	世达工具(上海)有限公司	3200	1 套	3200
5	人员安全防护套装	定制	世达	世达工具(上海)有限公司	1350	2 套	2700
6	电动脉冲式刹车油更换机	JTC-6990	杰特熙	杰特熙(上海)工具设备有限公司	5200	1 台	5200
7	冷却液加注回收机	GC-600S	格林斯	中山市格林斯汽车设备制造中心	2600	1 台	2600
8	制冷剂加注回收机	VALUE 500PLUS	元征	深圳元征科技股份有限公司	26500	1 台	26500
9	润滑油加注回收机	GT-800S	格林斯	中山市格林斯汽车设备制造中心	2600	1 台	2600
10	交流充电桩	TCDZ-AC220	特来电	青岛特来电新能源科技有限公司西安分公司	8500	1 台	8500
11	举升机	TLT245AT	元征	深圳元征科技股份有限公司	11000	1 台	11000
12	绝缘工具套装	6860	百思泰	深圳市百思泰科技有限公司	31050	1 套	31050

13	新能源汽车检测仪器套装	UT511、521、222	优利德	优利德科技(河源)有限公司	5350	1 台	5350
14	故障诊断仪	X431 PRO 3S+V5.0	元征	深圳市元征科技股份有限公司	37600	1 台	37600
15	手持示波器	ST02002	麦科信	深圳市麦科信科技有限公司	23800	1 台	23800
合计	伍拾贰万陆仟陆佰壹拾捌元整（¥：526618.00）						

（后附产品清单及参数）

二、交货条件

（一）交货地点：铜川职业技术学院。

（二）交货期：30日历天。

（三）质保期：质保期一年。

三、合同价款

（一）合同总价为人民币（大写）：伍拾贰万陆仟陆佰壹拾捌元整；¥526618.00元。

（二）合同总价包括但不限于货物的制造、包装、生产、运输、装卸、保险、检测、验收、税金等一切费用。

（三）合同总价一次性包死，不受市场价格变化因素的影响。

四、款项结算

（一）付款方式

1、付款条件说明：合同签订后30日内，支付合同总金额的50.00%。

2、付款条件说明：采购方整体验收合格后30日内，支付合同总金额的45.00%。

3、付款条件说明：质保期满1年后30日内，支付合同总金额的 5.00%。

（二）支付方式：银行转账。

（三）结算方式：付款前乙方应向甲方提供合法有效的全额发票与甲方结算。

五、双方的权利和义务

（一）甲方的权利与义务

甲方在收到货物通知后，应按招标文件的需求进行核实，如发现不符合合同规定或缺，及时提出，甲方在收到货后，组织人员按提供的技术参数指标进行验收。

（二）乙方的权利与义务

1、乙方在合同约定的时间内交付产品。

2、乙方所提供的产品必须保证原厂生产，符合采购技术需求，运输及安装全过程中的安全由乙方负责。

3、乙方应积极配合甲方，最终完成产品的供货。

六、质量保证

质保期一年。质保期内提供24小时服务，质保期间项目所含内容的一切质量问题及产品本身质量原因造成的直接经济损失应全部由供应商自行负责。中标人承诺的质保期起始时间为自终验合格之日起。所有产品质量必须符合国家有关规范和相关政策。国家没有相应标准、规范的，可使用行业标准、规定；非标产品按采购约定的技术要求和规范。所有产品及辅材必须是未使用过的新产品，质量优良、渠道正当，配置合理。供应商还应为项目提供良好的售后服务，保证采购人在后续产品使用过程中能够获得更好的使用体验。质保期内免费升级，质保期后升级费为合同价10%或者根据市场状况双方进行协商。

七、包装和储存

(一)产品/设备及其备附件的包装应为出厂时的原包装，包装内应附有详细的装箱清单、出厂合格证明及其他相关资料。

(二)运输由乙方负责，运杂费已包含在合同总价内，包括从产品/设备供应地点运送至交付地点所含的运输费、装卸费、仓储费、保险费等。

(三)运输方式由乙方自行选择，但必须保证按期交付。

(四)产品/设备及其备附件到达甲方指定地点后，乙方应按有关技术规程和甲方要求进行存放和保管。

八、验收

1. 项目验收分初验和终验：初验：货物到达交货地点后，由采购人根据合同对货物（设备）的名称、品牌、规格、型号、产地、数量进行检查，同时检查货物外观，是否有划痕或破损的，并做好相应记录。终验：所有货物（产品）完毕交货，对采购人进行总体培训，免费提供3天的培训，直至甲方相关师资能够独立操作为准。由成交单位提请采购人组织对项目整体进行验收，合格后签发《终验合格单》。

2. 验收依据及标准 （1）合同文本及合同补充文件（条款）。（2）产品说明书或相关技术资料。（3）招标文件。（4）中标供应商的投标文件。（5）合同货物清单。（6）生产厂家的企业资质、检验报告、货物的执行标准等。

九、售后服务

乙方提供以下售后服务：

质保期：1年。

双方拟定的其他条款。

十、技术与服务

（一）技术资料

- 1、产品/设备合格证；
- 2、产品/设备技术参数；
- 3、产品/设备使用维护说明书(中文)；
- 4、其它资料。

（二）服务承诺

以响应文件、澄清表(函)、合同和随产品/设备的相关文件为准。

（三）双方拟定的其他条款。

十一、违约责任

（一）合同中未约定的，按《民法典》中的相关条款执行。

（二）如乙方事先未征得甲方书面同意而单方面延迟交货的，每逾期一日按照合同总额的千分之三承担违约责任：乙方逾期累计15天以上的，甲方有权解除合同，同时乙方按合同价款的10%承担违约金。

（三）乙方所供产品不符合招标文件规定或不合格的或本项目不能通过验收的，15日内不能解决的，甲方有权解除合同，同时乙方按照合同总额的10%承担违约责任。

（四）部分产品不合格的，甲方有权要求乙方在指定期间内免费更换，乙方拒不更换的，甲方有权自行或委托第三方购买，但产品供应费、运输费等合理费用由乙方承担。

（五）因乙方提供的产品侵害他人权利或者造成甲方损害的，乙方承担全部赔偿责任。

（六）乙方在提供产品过程中造成他人损害的，由乙方承担全部责任。

（七）双方拟定的其他条款。

十二、违约责任及争议解决

（一）按《中华人民共和国政府采购法》及实施条例、《中华人民共和国民法典》中的相关条款和本项目合同约定执行。

(二) 未按合同要求提供产品和服务或不能满足技术要求, 采购人有权终止合同, 并对成交单位违约行为进行追究。

(三) 在本合同履行过程中发生争议, 应优先协商解决, 协商解决不成, 向甲方所在地有管辖权人民法院提起诉讼。

十三、合同变更

在合同的执行期内, 双方均不得随意变更或解除合同。如因项目需求情况发生变化, 需要项目变更的, 应双方协商后签订项目变更协议, 并经鉴证方确认后生效(如双方变更事项不能达成一致的, 仍按原合同履行, 否则视为违约)。

十四、合同生效

本合同一式伍份, 甲方持贰份, 乙方持贰份, 采购代理机构留存壹份, 本合同甲、乙各方签字并盖章后生效, 合同执行完毕后, 自动失效(合同的服务承诺则长期有效)。

十五、其他事项

(一) 在合同的履行期间以及履行期后, 采购人可以随时检查项目的执行情况, 对采购标准、采购内容进行调查核实, 并对发现的问题进行处理。

(二) 招标文件、投标文件、澄清表(函)、成交通知书、合同附件均为合同不可分割的部分。

(三) 甲乙双方因不可抗力导致本合同全部或部分不能履行时, 发生不可抗力的一方应当在不可抗力发生后3天内书面通知对方, 以减轻可能给对方造成的损失。因不可抗力导致本合同全部或部分不能履行时, 双方各自承担其因此而造成的损失、损害。

(四) 合同未尽事宜, 由甲、乙双方协商并经鉴证方确认后签订政府采购补充合同, 与原合同具有同等法律效力。

(本页无正文)

甲方	乙方	见证方
采购人全称：铜川职业技术学院(公章) 	成交供应商全称：陕西聚博欣达项目管理有限公司(公章) 	宏睿鹏达项目管理有限公司(公章)
地址：铜川新区朝阳路8号	地址：陕西省咸阳市秦都区珠泉路瑞泽国际15楼1514室	地址：陕西省西安市雁塔区陕西省西安市雁塔区雁翔路99号博源科技广场C座西交一八九六孵化器2046号
邮编：727031	邮编：720000	邮编：
法定代表人或被授权人(签字或盖章)：卓亚强	法定代表人或被授权人(签字或盖章)：豆用明	(签字或盖章)
电话：	电话：18691030428	电话：
传真：	传真：无	传真：
开户银行：	开户银行：中国建设银行咸阳分行	
账号：	账号：61050163530800001648	
2025年9月30日		2025年 月 日

设备清单：

序号	标的名称	投标产品技术参数
1	测试平台	一、产品功能 满足新能源汽车专业教学要求，能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、车身电气系统等。 二、产品配置 能源类型：纯电动 车身结构：4 门 5 座三厢车 前制动器类型：通风盘式 ABS 防抱死：标配 电池快充时间：0.3h 电池快充电量范围：30%-80% 车门开启方式：平开门 电池冷却方式：液冷 电动机类型：永磁/同步 后悬挂形式：多连杆式独立悬挂 变速箱类型：电动车单速变速箱 转向助力类型：电动助力 驻车制动类型：电子驻车 驱动电机数：单电机 电机布局：前置 配套云服务平台： ▲1) 云服务平台包含中职和高职两个登录入口，满足院校不同层级的教学需求（投标文件中提供此项功能的软件界面截图并加盖制造厂商公章）； 2) 云服务平台包含学校端、教师端和学生端登录入口，其中①学校端满足 LOGO 管理、教师管理、学生管理、班级管理功能；②教师端满足课程资源、管理中心、修改密码等功能；▲③学生端满足课程资源学习、视频学习、测评、维修资料等功能；（投标文件中提供此项功能的软件界面截图并加盖制造厂商公章） ▲3) 云服务平台包含课程标准、进度计划、教学方案，PPT 课件、物料清单、信息页、工作页等课程资源提供下载和打印功能，下载完成后讲师可以根据提供的课程标准、进度计划、教学方案进行上课，也可以根据自己的实际工作情况进行修改内容以及课时等；（投标文件中提供此项功能的软件界面截图并加盖制造厂商公章） ▲4) 每个教学任务包含三种不同格式的资源呈现方式，教师根据自己的习惯任选其中一种方式进行教学；（投标文件中提供此项功能的软件界面截图并加盖制造厂商公章） ▲5) 平台内包含汽车专业 3 大类课程，确保满足学校对应的课程类别；（投标文件中提供此项功能的软件界面截图并加盖制造厂商公章） ▲6) 平台包含在线测评功能，具备生成试卷、试卷管理、题库预览、成绩管理等功能；（投标文件中提供此项功能的软件界面截图并加盖制造厂商公章） ▲7) 平台支持在线互动功能，学生端与教师端在线互动；（投标文件中提供此项功能的软件界面截图并加盖制造厂商公章） ▲8) 平台包含发送通知功能，满足值日通知、校园通知、考试通知、学习通知、课时通知等；（投标文件中提供此项功能的软件界面截图并加盖制造厂商公章） ▲9) 平台包含成绩查看功能（可按条件进行选择查询），页面信息需包括测评时间、测评试卷、科目老师、测评班级等；（投标文件中提供此项功能的软件界面截图并加盖制造厂商公章） ▲10) 平台包含生成试卷功能，支持自主编辑试卷名称，选择题目数量、考试时间、考试班级等；（投标文件中提供此项功能的软件界面截图并加盖制造厂商公章）

		章) ▲11)平台包含试卷管理功能,支持对所生成的试卷进行反复的开启及关闭,快速高效的对试卷生成及使用;(投标文件中提供此项功能的软件界面截图并加盖制造厂商公章) ▲12)平台包含题库预览功能,支持对课程中的题库选择性的查看,方便考试内容的审核及学习;(投标文件中提供此项功能的软件界面截图并加盖制造厂商公章) ▲13)平台包含成绩管理功能,支持对所带班级的成绩综合查询及相应的评价信息,看到班级学习状态;(投标文件中提供此项功能的软件界面截图并加盖制造厂商公章)
2	整车系统智能测试与诊断平台(故障设置与检测连接平台)	一、产品功能 平台可配套实训整车操作使用。该平台可与整车进行无损连接,对驱动电机控制系统、动力电池控制系统、车辆控制系统、网关系统、整车控制系统、等进行故障设置、检测与诊断。故障设置与检测连接平台应便于教师故障教学和学生数据测量学习。有利于提升学生的汽车简单故障诊断与排除基本能力、汽车常用工量具和专业检测仪器使用能力。 二、产品配置 本产品由平台金属台体、教学显示屏、电脑主机、测量面板、故障面板、故障电路板、故障配套器件、故障连接线束、桌面开关等组成。 (1)平台金属台体(单位:毫米) 设备整体设计尺寸:1650*820*1730mm (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:220V AC 屏占比:97% 单屏重量:10.9kg 显示类型:LCD 显示 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 及以上 内存:16G 硬盘:200G 处理器:i5 十代及以上 三、产品功能 本设备由故障检测区、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 由测量面板、测量端子、测量排线等组成。

	测量面板上丝印有原车插头轮廓图，测量端子装配在测量面板上用于测量数据，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，应可直接使用万用表、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 由故障面板、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，内置一体化不少于 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与断路插件数量 15 个，用来设置断路、短路、虚接、交叉故障。故障范围包含驱动电机控制系统、动力电池控制系统、车辆控制系统等。 (3) 信息查询区 显示屏内配套电子版设备用户手册、电路图等资料，满足教学、学习使用需求。信息查询区应与独立电脑主机相连，主机应满足十代 I5 处理器及以上，显卡应满足 RTX2060 及以上。 (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 驱动电机控制系统故障设置、测量、诊断 动力电池控制系统故障设置、测量、诊断 车辆控制系统故障设置、测量、诊断 五、配套新能源汽车简单故障诊断与排除虚拟仿真软件： 一. 软件配置 1. 采用新能源轿车为开发模型，与教育部 2023 年全国职业院校技能大赛中职组的“新能源汽车维修”项目车型一致； 2. 场景中的各类模型需按照 1:1 进行建模，场地布局 1:1 还原大赛现场，设备数量及设备还原现场； 3. 模型细节清晰，贴合密切无黑面、破面、闪烁、漏面残缺； 4. 主体模型 1:1 还原真实模型数据，模型精度 <1cm； 5. 工具模型 1:1 还原真实模型数据，工具整体尺寸精度 <0.5cm； 6. 整车模型包括低压系统模型、高压系统模型、交流充电系统模型、电气系统模
--	--

	型、舒适系统模型、空调系统模型等； 7. 故障诊断台模型还原大赛现场模型，具备 200 个测量点，测量数据 5000 个； 8. 软件采用 C/S 架构，可流畅进行 3D 虚拟交互操作，如：放大、缩小、上下左右平移、360° 旋转； 9. 系统支持分辨率自适应，显示器支持最大分辨率 1920x1080，自动适配 16: 9 屏幕； 10. 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、诊断检测等； 11. 软件采用账号密码方式进行登录使用； 二. 软件功能 ▲12. 具备实训模式与考核模式。（投标文件中提供此项功能截图并加盖投标人公章） 13. 实训模式可选择任务点进行手动故障选择； ▲14. 软件可显示操作时间显示功能：（投标文件中提供此项功能截图并加盖投标人公章） 15. 故障点参数设置安全帽、绝缘手套磨损、绝缘手套气密性、耐磨手套、护目镜、干粉灭火器压力、水基灭火器压力、绝缘测试仪开路检查、绝缘测试仪短路检查、接地电阻测试仪开路检查、接地电阻测试仪短路检查、万用表校零等 16. 软件中训练模式故障点选择可按故障系统进行分类，也可按故障现象进行分类：按故障系统分类可分为交流充电系统、直流充电系统、电力控制系统、减压器控制系统、无钥匙进入及启动系统、主动安全系统、转向系统、照明控制系统、车身控制系统、车身及防盗系统等。按照故障现象可分为：低压供电异常、高压供电异常、交流充电异常、直流充电异常、车辆行驶异常、车辆照明异常、舒适系统异常、驾驶辅助功能异常等。 17. 诊断参数提供故障点的诊断流程，需能呈现出故障诊断流程中的电压、电阻等数据（数据需符合实车真实数据）检测，为便于各层级的学生训练，在故障点选择界面：需可选择 1 个故障点进行故障排除、也可同时选择多个故障点进行故障排除，故障点最多可以设置 8 个； 18. 整车逻辑关系设定，满足 1 个、2 个、8 个故障点同时存在的情况下，整车的逻辑关系要与实车逻辑关系一致并且测量数据也要与实车一致； 19. 软件中可以展示常见的故障现象包括低压系统异常、高压系统异常、交流充电系统异常、车辆行驶异常、电气系统异常、舒适系统异常、空调系统异常等进行故障诊断与排除； ▲20. 软件具备快速定位的功能，更好的提高了软件的可操作性可实现快速定位工具车、驾驶室、前机舱、诊断台、工作台等位置；（投标文件中提供此项功能截图并加盖投标人公章） 21. 实训模式下软件具备任务流程引导功能，更好的提高了课堂教学演示的效率可根据任务流程进行软件任务引导功能步骤一步一步的操作，也可通过任务流程模块实现操作步骤跳转功能，点击左侧实现全部步骤跳转（跨步骤后需满足此步骤前操作内容自动全部完成）； 22. 软件中含有大赛指定的故障设置与检测连接平台模型，该平台真实还原原车线束连接器轮廓以及针脚号信息，在进行故障诊断时，可以在故障设置平台进行测量； 23. 软件中操作步骤按大赛职业素养和操作规程评分表制定操作流程和评分细则，记录表还原大赛选手作业记录表作业项目及评分细则。 ▲24. 软件具备线上填写记录表的功能，记录表中的记录内容需自行填写或者选择，故障部件的名称可以在记录表中自行填写，如：车辆信息，环车检查，故障现象确认，模块通讯状态及故障码，确定故障范围，部件、电路测试数据，确诊故障部位等；（投标文件中提供此项功能截图并加盖投标人公章） 25. 故障修复中含有故障设置中所有故障部件，用户在完成故障修复条件前置任务点后，方可对故障点进行手动修复；
--	---

	26. 排故过程中必须先穿戴绝缘鞋与工服才能继续其它工作步骤，可真实还原实际工作现场； ▲27. 软件具备错误操作提供警醒效果，并具备进行文字提示的功能：（投标文件中提供此项功能截图并加盖投标人公章） ▲28. 软件具备查询维修手册功能，可设置维修手册中搜索键根据关键字随时定位搜索内容，并具有翻页、跳转、查询等功能；（投标文件中提供此项功能截图并加盖投标人公章） 29. 软件具备工具快速组合窗口，窗口需具备工具组合、拆解功能； 30. 软件操作排故中可对防护用品进行检查，其中包括对安全帽的检查、绝缘手套磨损、绝缘手套气密性检查、耐磨手套检查、护目镜检查、干粉灭火器压力检查、水基灭火器压力检查、绝缘测试仪开路检查、绝缘测试仪短路检查、接地电阻测试仪开路检查、接地电阻测试仪短路检查、万用表校零等； 31. 软件操作排故中可对保险丝、继电器进行测量，其中包括前机舱保险丝（40个）、主驾驶保险丝、继电器（10个），所有数据真实性需符合真车数据； 32. 软件操作排故中可对保险丝及继电器可随时插拔并进行测量，对于插拔个数直接影响整车逻辑，逻辑要符合真车实际情况； 33. 软件操作排故中可显示仪表车辆电源 OFF 位置、ACC 位置、ON 位置、Ready 位置的故障指示灯、状态指示灯、仪表提示、档位信息、续航里程、车辆状态等情况； 34. 软件中还原实车中控屏功能；模拟展示地图、音乐、能量管理、驾驶模式、能量回收、行车自动落锁、防盗解锁报警、锁车自动关窗、转向灯光效果等车辆状态。可对自动紧急制动、前向碰撞预警、交通标志信息提醒、速度限制提醒、限速报警设置、车道保持辅助、ESC OFF、AUTO HOLD、陡坡缓降等驾驶数据进行开启和关闭。 35. 软件包含有仪表指示灯和故障灯识读功能，包括但不限于：位置灯指示灯、充电线连接指示灯、减速器故障指示灯、制动系统故障警告灯、安全气囊故障警告灯、智能远光灯（IHBC）故障指示灯、电动助力转向系统（EPS）故障警告灯、电子制动力分配（EBD）故障警告灯、电子稳定控制系统（ESC）故障警告灯、电子驻车制动系统（EPB）故障警告灯、系统故障警告灯、自动驻车（AVH）故障指示灯、自动紧急制动系统（AEB）关闭指示灯、车道保持辅助系统（LKA）状态指示灯、防抱死制动系统（ABS）故障警告灯等故障灯，IGN1 继电器故障需要维修、请挂入 P 档下电、防盗认证失败、电动助力转向故障等仪表提示。 36. 本软件系统配备了灵活的自由漫游模式，全面支持多维度的场景交互操作。在视角控制方面，用户可通过鼠标右键实现视角的平滑旋转，利用滚轮进行场景的无级缩放，并通过按下滚轮实现场景的精准平移。此外，系统还集成了经典的 FPS 控制方案，支持键盘 W（前进）、S（后退）、A（左移）、D（右移）操作，为用户打造高度沉浸的虚拟仿真作业环境。上述控制模式可根据实际作业需求无缝切换，确保用户在虚拟场景中的操作兼具流畅性与精确性，满足多样化的交互需求。 37. 软件具备故障诊断仪操作功能，软件可以实现使用诊断仪进行故障信息查询及辅助故障确认功能。软件中可读取故障代码包括但不限于：U111487 与车辆控制模块通讯丢失；U112287 与 VCU_CSCAN 通讯丢失；B12AA53 防盗认证失败故障等。 38. 软件诊断仪可实现车身控制系统（BCM）、车载充电机（OBC）、整车控制器（VCU）、电机控制器（IPU）、电池管理系统（BMSH）、电子稳定系统（ESP）、安全气囊（SRS）、仪表板系统（IPK）、助力转向系统（EPS）、多媒体系统（MMI）、自动空调系统（AC）、远程信息处理控制器（TBOX）、网关（GW）、前摄像头系统（FCS）、转向柱组合开关（TCM）、转向角传感器等控制单元版本信息读取、故障代码读取、故障码消除、数据流读取等功能。 39. 软件中可实现 EF01（制动灯开关保险丝）的数据诊断与测量。 40. 软件中可实现整车控制器 VCU CA66a/F1-CA305/2 的数据诊断与测量。
--	--

41. 软件中可实现整车控制器 VCU CA66a/G5-CA119/B4 的数据诊断与测量。

42. 软件中可实现电机控制器 PEU BV11a/11-BV01a/18 的数据诊断与测量。

43. 软件中可实现电机控制器 PEU BV11a/14-BV01a/8 的数据诊断与测量。

44. 软件中可实现整车控制器 VCU CA67c/F3-CA14/1 的数据诊断与测量。

45. 软件中可实现整车控制器 VCU CA67c/G4-CA14/4 的数据诊断与测量。

46. 软件中可实现车身控制器 BCM IP21b/7-IP08d/15 的数据诊断与测量。

47. 软件具备车外后视镜电动调节功能，可实现驾驶员侧、副驾驶侧车外后视镜上、下、左、右调节，为解决操作后视镜调节开关后观察后视镜状态视角遮挡的问题，通过 Render Texture 和摄像机，将场景中的内容反射到画面中，以实现画中画效果。

48. 软件具备雨刮洗涤操纵杆，可实现间歇刮刷、低速刮刷、中速刮刷、高速刮刷、前风窗洗涤等控制；

49. 软件具备空调环境模拟功能，支持多维度环境参数调节功能，可实现冷风模式、热风模式以及风速（18-30℃）等物理现象的实时交互与可视化呈现。系统通过粒子特效技术，模拟气流运动轨迹、温度场分布及动态效果，进一步增强仿真的真实感和沉浸感。软件具备空调特效操作功能，可模拟冷风、热风、风速等现象；

50. 软件具备灯光显示和操作功能，结合虚拟仿真技术，可实现多种灯光效果的实时模拟与交互。系统支持包括示廓灯、近光灯、远光灯、后雾灯、危险警告灯、转向灯等在内的灯光类型，并可根据实际需求调节光照强度、照射范围及动态变化。通过粒子特效和物理渲染技术，能够真实呈现灯光的明暗过渡、光影分布以及动态闪烁效果，为用户提供高度沉浸式的灯光模拟体验。

51. 软件具备室内灯开关操作功能：按下左侧或右侧前室内照明灯开关，可以分别单独打开或关闭对应侧前室内照明灯，按下室内照明灯常亮开关，可以同时打开或关闭两侧室内照明灯，按下室内照明灯门控开关，可以关闭或开启室内照明灯门控功能。

52. 软件支持遥控钥匙控制的车辆遥控解锁、闭锁、行李箱解锁功能，以及机械应急解锁模式，钥匙放入识读线圈解除驱动电机防盗功能；同时配备中控锁功能，可通过智能交互逻辑实现车辆的电子式解锁与闭锁控制。能够真实还原用户操作体验，并在虚拟仿真环境中呈现完整的门禁控制流程与状态反馈。

53. 为培养学生 8S 的职业素养，在排故结束之后，学生可以使用清洁设备对车辆和场地进行清洁；

54. 软件具备万用表操作功能，万用表真实还原竞赛场景，万用表含 OFF 档、VCV 档、交流电压档、直流电压档、频率档、蜂鸣档、二极管档、蜂鸣档、欧姆档、电流档等，通过 SEL 按钮可实现交直流档位切换，实现电阻、蜂鸣、二极管、欧姆档位切换。

55. 软件具备绝缘测试仪操作功能，绝缘测试仪真实还原竞赛场景，绝缘测试仪含 OFF 档、125V 档、250V 档、500V 档、1000V 档等档位，包含 TEST（测试）功能、LOCK（锁定）功能等。

56. 软件每个故障完整排除包含 80 个操作步骤；

▲57. 软件具备考核模式，考核模式下可进行组卷方式进行考核；（投标文件中提供此项功能截图并加盖投标人公章）

▲58. 软件具备虚拟仿真操作计时及成绩生成功能，软件支持学生成绩数据化及可视化；（投标文件中提供此项功能截图并加盖投标人公章）

配套课程：

1、配套课程云平台功能：

▲1. 云服务平台分中职和高职两个入口，方便不同院校的教课需求；（投标文件中提供此项功能截图并加盖投标人公章）

▲2. 云服务平台中包含课程标准、进度计划、教学方案，PPT 课件、物料清单、信息页、工作页等课程资源提供下载和打印功能，下载完成后教师可以根据提供的课程标准、进度计划、教学方案进行上课，也可以根据自己的实际工作情况进

	行修改内容以及课时等；（投标文件中提供此项功能截图并加盖投标人公章） 3. 每个教学任务同时具备三种不同格式的资源呈现方式（文件夹式、鱼骨图式、时间轴式），教师根据自己的习惯任选其中一种进行教学。 4. 教学系统包含学校管理端和教师管理端 学校管理端： 根据院校需求自行替换学校 LOGO 以及登录页 LOGO； 对教学班级进行管理。可建立教学班级，设置班级名称，对学科专业权限的开通及关闭，对班级状态的管理（开启或关闭）。可快速查找班级，可删除无用班级（如毕业班）； 对教师账号进行管理。可添加并设置任课教师账号，设置教师名称。可修改任课教师的授课班级权限，对教师账号状态的管理（开启或关闭），可添加任课教师的邮箱信息，可快速查找教师，可删除无用教师账号（如离职教师账号）； 对学生账号进行管理。可添加并设置学生账号，可修改学生的所属班级，对学生状态的管理（正常或离校）。可快速查找学生，可删除无用学生账号（如毕业生账号）； 可自行修改学校管理端登录密码。 教师管理端： 可查看教学资源 and 维修资料； 支持下载和打印教学资源，包括课程标准、进度计划、教学方案、教学形式三、信息页、工作页； 具有在线测评功能，可生成试卷、管理试卷。可浏览题库，对学生测评成绩进行管理，可打印测试成绩单； 可对学生提出的问题进行在线解答； 可对班级发布重要通知； 授课教师可自行修改登录密码； 教师管理端可与学生管理端互通； ▲投标时提供“故障设置与检测连接平台”软件著作权，并加盖制造商公章。 ▲投标时提供“故障设置与检测连接平台”检测报告，并加盖制造公章。 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
3	动力电池升降平台	一、设备参数 荷重：1500KG 台面举升高度：1850mm 台面初始高度：500mm 台 面 尺 寸：1400*700mm 底部框架宽度：800mm 台面距离控制箱：150mm 升 降 速 度：30-40mm/s 工作电压：12V 工作电流：65mA 设备重量：400KG 二、设备配置 1. 结构简单紧凑；框架采用 50*50 方管，正面带挂板，下层采用 1.5mm 厚钢板；具有更大的举升高度及承载力； 2. 电控系统采用 DC12V 安全电压；台面采用 4mm 钢板，铺设 8mm 绝缘板材；防止操作人员触电； 3. 配有电源显示灯（DC12v），上下双控制，带急停开关按钮； 4. 剪叉机构能够轻松折叠，占用空间较小；结构坚固，折叠结构升降稳定，在升降过程比较平稳；噪声小、行程大和装置空间小等诸多长处。有承载能力强、操作灵敏便利、安全可靠等长处，此外车身外型美丽，操作灵敏。 5. 采用优质结构钢，激光焊接，单面焊接双面成型工艺，进口液压泵，航天插装阀技术。 6. 使用静电粉末喷涂；涂层外观质量优异，附着力及机械强度高，色泽亮度高，经久不褪色。 7. 重型脚轮承重 1500KG，绝缘功能复合标准，防锈耐腐蚀，耐磨防滑，省力易推，无噪音，持久耐用，灵活转向。 8. 配置 4 个万向自锁脚轮和前扶手，方便台架移动及刹车功能 9. 内置电瓶为设备提供供电电源，可随时随地进行作业，配置有充电器，可对内置电瓶进行充电。 10. 平台具有安全锁止机构。 11. 设备采用电动液压驱动，操作轻便，设备升降为螺旋型结构。
4	工位安全防护套装	设备参数： 1、警示牌：绝缘材质制作，表面喷涂“危险，请勿靠近”字样与带电符号。 2、隔离带套装：可再次利用，对操作空间进行隔离；最长 5m；可伸缩，每套 6 根围成一个工位。隔离带上印有：止步，高压危险字样。 3、绝缘防护垫：最高耐压 10KV，尺寸：5m x 1m x 5mm （长 x 宽 x 厚度） 4、灭火器：灭火器是常见的防火设施之一，存放在公众场所或可能发生火灾的地方”
5	人员安全防护套装	设备参数： 1、绝缘手套：采用天然橡胶制成，耐压等级 10KV，可防电，防水、耐酸碱、防化、防油。 2、耐磨手套：符合人体工程学设计；可保护使用者，降低潜在的危险，如：刀割等；可清洗。 3、绝缘鞋：防砸电绝缘；双密度聚氨酯（PU）一次成型鞋底，大底致密耐磨，中底柔软舒适配合防滑设计穿着舒适安全。柔软型全封闭鞋舌，有效防止飞溅液

		体进入。 4、护目镜：防冲击物，如打磨，研磨等。防化学物，如电镀，喷漆等。防光辐射，如红外线、紫外线等。防热辐射，如电火花，热辐射等。 5、安全帽：绝缘，防撞减震，防喷溅，抗撕裂， 安全帽采用 ABS 硬质材质，无毒、无味、无任何刺激。 6、3M 绝缘手套：用橡胶制成的五指手套，主要用于电工作业，具有保护手或人体的作用。
6	电动脉冲式刹车油更换机	设备参数： 电压：220-240V 50/60Hz 功率：50W 最大流量：2.0L/M 工作压力：0.6-2.8bar 保护：缺油保护 油管长度：3.5 米 主机尺寸：295X250X370mm
7	冷却液加注回收机	一、技术参数： 1. 电压:DC12V 2. 最大功率:<90W 3. 噪音:<60dB 4. 过滤器过滤精度:5 μm 5. 新旧液桶容量:15L 6. 出液管长度:2.5 米 7. 回液管长度:2.5 米 8. 标配一套转换接头 9. 净重:27.8KG 10. 外形尺寸(长 X 宽高):443X415X905mm 二、产品配置 1. 柜式设计，移动方便，操作简单。 2. 设备动力源为汽车电源经济可靠。 3. 有效解决手工更换防冻液时，费时费力的问题。 4 改善发动机的工作环境，延长发动机的使用寿命。 5 透明视窗显示新旧液回收加注速率及颜色 6 设备配有抽屉，方便存放配件。 7. 标配水箱接头 1 套 主要功能： 1. 循环清洗功能 2. 加注新液功能 3. 排空新旧液桶功能 4. 新旧液更换功能 5. 加注压力可智能调控
8	制冷剂加注回收机	一、技术参数 1. 适用制冷剂类型:R134a 2. 工作电压:交流 220V 3. 功率:1100W 4. 显示屏:10 寸触摸屏 5. 回收效率:95%以上 6. 油瓶:3 个 350ml (PAG/POE/废油) 7. 电子称精度:10g 8. 电子称:4 个(工作罐、PAG/POE/废油) 9. 回收能力:3/8HP 10. 工作罐容量:18kg

		11. 产品重量:87kg 12. 产品尺寸:686*659*1050 (MM) 二、设备功能 1、全自动实现 R134a 制冷剂的回收、抽真空、加注、检漏; 2、适用于汽柴油车/混合动力/纯电动车; 3、升级深度回收功能, 将回收效率提高至 95%以上; 4、可选择从 HP/LP/HP+LP 三种加注方式; 5、内置 2 万+车型制冷剂数据库, 并可根据需要自行添加及编辑; 6、专利设计的新油瓶, 避免新油与外部空气接触吸收水分而变质; 7. 特有的空调系统清洗功能, 对空调管路清洗并带出压缩机油, 全面保养空调系统, 配置视液镜, 清洗状态全过程一目了然;
9	润滑油加注回收机	一、设备参数: 1. 电压:DC12V 2. 最大功率:140W 3. 噪音:<60dB 4. 过滤器过滤精度:5 μ m 5. 出液管长度:2.5 米 6. 回液管长度:2.5 米 7. 标配一套转换接头(包括 16 个机油口接头) 8. 净重:29.3KG 9 外形尺寸(长 X 宽 X 高):443X415X880mm 二、产品配置 1. 柜式设计, 移动方便, 操作简单。 2. 设备动力源为压缩空气, 汽车电源经济可靠 3. 动静态循环过滤清洗润滑系统, 。 4. 加压吹洗润滑系统残留的旧液, 达到彻底排净旧油。 5. 透明杯可清洗状况, 油道预润滑加油状况及清洗油颜色。 6. 设备配有抽屉, 方便存放配件。 7. 标配润滑油接头 1 套. 8. 标配机油口接头 16 个 三、主要功能: 1. 动态循环清洗功能 2. 静态循环清洗功能 3. 动静态循环清洗功能 4. 气吹功能 5. 预润滑功能
10	交流充电桩	用于配套新能源整车交流充电使用, 用以给新能源汽车交流充电。: 交流充电桩(单位: 毫米) 充电模式: 模式 3 额定功率: 单向最大 7KW/32A 输入输出电压: 单向 220V, 50HZ 连接方式: 连接方式 C 保护: 板载 AC30mA+DC6mA 漏电保护, 过流, 过欠压, 接地保护, 短路保护, 浪涌保护 IP 等级: IP65 工作海拔: 2000m 工作温度: -40℃-55℃ 存储温度: -40℃-85℃ 安装方式: 壁挂/立柱(立柱需单独购买) 尺寸: 336x187x85mm 产品配套具体参数以实际配套交流充电桩为准。

11	升降机	设备功能: 举升重量: 4.5 吨 举升高度: 1800mm 平台宽度: 605mm 上升时间: 55S 下降时间: 40S 通过宽度: 2424mm/2378mm 整机宽度: 3392mm/3544mm 整机高度: 3840mm 净重: 2115KG 整体立柱设计, 方便安装 电缆油管全遮盖, 美观大方; 双液压缸驱动, 升降平稳; 24V 行程限位开关, 有效保护车辆举升安全; 手动下降, 操作安全简便; 两根钢索同步连接, 强制两滑台同步移动, 有效防止车辆倾斜; 元征专利滑块支架结构, 后期维护更方便高效; 最低举升高度为 110mm, 利于修高档豪华轿车; 对称和不对称安装机型供客户选择。 升降机安装支脚应加固钢板																																																													
12	绝缘工具套装	一、设备功能: 1、 七层抽屉式工具车, 工具摆放分类更清晰。 2、 通过 VDE/GS 绝缘认证, 通过国际安全标准 IEC 60900; 2004 3、 通过 10KV 的耐压测试 4、 并配置 EVA 托垫, 确保工具摆放整齐及取用方便。 5、 工具箱柜件为多支撑, 内增强构造, 采用优质钢板制造, 巩固耐用。 6、 每个工具车抽屉均配有安全扣装置, 避免因搬运或震动使抽屉意外滑出。 7、 顶部增加防滑垫, 防止工具车面板损坏。 8、 采用专利钢制载重导轨, 保证抽屉承受额定载荷后进出顺畅。 9、 工具箱全宽式把手设计, 附透明 PVC 胶片及标示纸, 对于产品分类储存更具管理效果。 10、 底部聚氨酯脚轮, 寿命比普通脚轮提高 3 倍, 采用 2 万向脚轮更顺畅。 11、 绝缘手柄采用进口双色材料防滑三角手柄扭力输入更大手感更舒适耐油防滑性能更强。 二、设备参数: 产品尺寸: 长 700mm×宽 450mm×高 950mm 内含件数: 74 件 工具是否带磁性: 是 是否绝缘: 是 制式: 公制 工具材质: 合金工具钢 三、工具配置清单要求: <table><thead><tr><th>序号</th><th>绝缘工具明细</th><th>数量</th><th>序号</th><th>绝缘工具明细</th><th>数量</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>七层工具车</td><td>1</td><td>38</td><td>1/2VDE 绝缘公制套筒</td><td>13</td></tr><tr><td>2</td><td>双色绝缘开口扳手</td><td>6</td><td>1</td><td>39</td><td>1/2VDE 绝缘公制套筒</td><td>14</td></tr><tr><td>3</td><td>双色绝缘开口扳手</td><td>7</td><td>1</td><td>40</td><td>1/2VDE 绝缘公制套筒</td><td>16</td></tr><tr><td>4</td><td>双色绝缘开口扳手</td><td>8</td><td>1</td><td>41</td><td>1/2VDE 绝缘公制套筒</td><td>17</td></tr><tr><td>5</td><td>双色绝缘开口扳手</td><td>9</td><td>1</td><td>42</td><td>1/2VDE 绝缘公制套筒</td><td>19</td></tr><tr><td>6</td><td>双色绝缘开口扳手</td><td>10</td><td>1</td><td>43</td><td>1/2VDE 绝缘公制套筒</td><td>21</td></tr><tr><td>7</td><td>双色绝缘开口扳手</td><td>11</td><td>1</td><td>44</td><td>1/2VDE 绝缘公制套筒</td><td>22</td></tr><tr><td>8</td><td>双色绝缘开口扳手</td><td>12</td><td>1</td><td>45</td><td>1/2VDE 绝缘公制套筒</td><td>24</td></tr></tbody></table>	序号	绝缘工具明细	数量	序号	绝缘工具明细	数量	1	七层工具车	1	38	1/2VDE 绝缘公制套筒	13	2	双色绝缘开口扳手	6	1	39	1/2VDE 绝缘公制套筒	14	3	双色绝缘开口扳手	7	1	40	1/2VDE 绝缘公制套筒	16	4	双色绝缘开口扳手	8	1	41	1/2VDE 绝缘公制套筒	17	5	双色绝缘开口扳手	9	1	42	1/2VDE 绝缘公制套筒	19	6	双色绝缘开口扳手	10	1	43	1/2VDE 绝缘公制套筒	21	7	双色绝缘开口扳手	11	1	44	1/2VDE 绝缘公制套筒	22	8	双色绝缘开口扳手	12	1	45	1/2VDE 绝缘公制套筒	24
序号	绝缘工具明细	数量	序号	绝缘工具明细	数量																																																										
1	七层工具车	1	38	1/2VDE 绝缘公制套筒	13																																																										
2	双色绝缘开口扳手	6	1	39	1/2VDE 绝缘公制套筒	14																																																									
3	双色绝缘开口扳手	7	1	40	1/2VDE 绝缘公制套筒	16																																																									
4	双色绝缘开口扳手	8	1	41	1/2VDE 绝缘公制套筒	17																																																									
5	双色绝缘开口扳手	9	1	42	1/2VDE 绝缘公制套筒	19																																																									
6	双色绝缘开口扳手	10	1	43	1/2VDE 绝缘公制套筒	21																																																									
7	双色绝缘开口扳手	11	1	44	1/2VDE 绝缘公制套筒	22																																																									
8	双色绝缘开口扳手	12	1	45	1/2VDE 绝缘公制套筒	24																																																									

		9 双色绝缘开口扳手 13 1 46 3/8 双色 VDE 绝缘棘轮扳手 200 1 10 双色绝缘开口扳手 14 1 47 1/2 双色 VDE 绝缘棘轮扳手 250 1 11 双色绝缘开口扳手 15 1 48 1/2 绝缘套筒接杆 125mm 1 12 双色绝缘开口扳手 16 1 49 VDE 双色绝缘活动扳手 8 寸 1 13 双色绝缘开口扳手 17 1 50 VDE 双色绝缘钢丝钳 8 寸 1 14 双色绝缘开口扳手 18 1 51 VDE 双色绝缘大头斜口钳 7 寸 1 15 双色绝缘开口扳手 19 1 52 VDE 双色绝缘尖嘴钳 8 寸 1 16 双色梅花绝缘扳手 6 1 53 双色绝缘电缆钳剪 250mm 1 17 双色梅花绝缘扳手 7 1 54 VDE 双色绝缘剥线钳 6 寸 1 18 双色梅花绝缘扳手 9 1 55 1/2" 绝缘扭力扳手 20-100 1 19 双色梅花绝缘扳手 10 1 56 双色绝缘一字螺丝批 2.5x75 1 20 双色梅花绝缘扳手 12 1 57 双色绝缘一字螺丝批 3.5x100 1 21 双色梅花绝缘扳手 14 1 58 双色绝缘一字螺丝批 5x150mm 1 22 双色梅花绝缘扳手 17 1 59 双色绝缘十字螺丝批 PH1x80 1 23 双色梅花绝缘扳手 18 1 60 双色绝缘十字螺丝批 PH2x100 1 24 双色梅花绝缘扳手 19 1 61 双色绝缘十字螺丝批 PH3x150 1 25 3/8VDE 绝缘公制套筒 8 1 62 双色绝缘米字螺丝批 PZ1x80 1 26 3/8VDE 绝缘公制套筒 11 1 63 双色绝缘米字螺丝批 PZ2x100 1 27 3/8VDE 绝缘公制套筒 12 1 64 双色绝缘米字螺丝批 PZ3x150 1 28 3/8VDE 绝缘公制套筒 13 1 65 双色绝缘圆型电缆刀 28x155 1 29 3/8VDE 绝缘公制套筒 14 1 66 双色绝缘钩镰电缆刀 38x155 1 30 3/8VDE 绝缘公制套筒 16 1 67 双色绝缘针尖无齿镊子 134mm 1 31 3/8VDE 绝缘公制套筒 17 1 68 双色绝缘弯尖横齿镊子 159mm 1 32 3/8VDE 绝缘公制套筒 19 1 69 绝缘塑料自动加紧滑套 1 33 3/8VDE 绝缘公制套筒 21 1 70 绝缘塑料自动加紧滑套 1 34 3/8VDE 绝缘公制套筒 22 1 71 绝缘塑料自动加紧滑套 1 35 1/2VDE 绝缘公制套筒 10 1 72 新能源汽车专用维修适配器 1 36 1/2VDE 绝缘公制套筒 11 1 73 竞赛专用安全存储盒 1 37 1/2VDE 绝缘公制套筒 12 1 74 新能源汽车专用定位销 4
13	新能源汽车检测仪器套装	一、产品功能 该检测工具套装满足学生日常电压、电阻、电流、通断、二极管、绝缘电阻、接地电阻的数值测量，满足学生在日常实训过程中大部分的使用需求。 二、产品配置 ①绝缘电阻测试仪 绝缘电阻测量：4000M Ω -1000V 绝缘电阻测量：4000M Ω -500V 绝缘电阻测量：4000M Ω -250V 绝缘电阻测量：4000M Ω -125V 电压测量：直流电压：DC0V-1000 交流电压：AC0V-750V 电阻量程：40 Ω -400 Ω ②接地电阻测试仪 接地电阻测量范围：0-2000 Ω 接地电压测量范围：DC 0-1000V 接地电压测量范围：AC 0-750V 电阻测量范围：200k Ω ③数字万用表 工作电压：9V 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-200 μ F 频率: 9.999Hz-9.999MHz 温度: -20 $^{\circ}$ C-760 $^{\circ}$ C
14	故障诊断仪	一、设备功能: 操作系统: Android 充电接口: DC5V 屏幕: 8 英寸 分辨率为: 1280*800 电池: 3.7V/8500mAh 传输方式: Bluetooth 4.8; Wifi 支持 ac 2.4/5.0 GHz 双频 WIFI 存储卡: 支持 Micro-SD 卡(最大 256G) 型号和硬件: Q802 安卓版本: 9.0 故障诊断仪适用于国内外车型的系统故障诊断检测, 需覆盖多种车系; 主要适用车型: 轿车 测试功能: 读取故障码, 清除故障码, 读取版本信息, 读取数据流信息并且可快速存储等; 内置超电压自动保护功能, 保障诊断仪和汽车不受意外损害; 支持传统汽车及新能源汽车的故障诊断;
15	手持示波器	一、设备功能 采用 100MHz-带宽, 同时提供最大为 1GSa/s 的实时采样率。高达 28Mpts 的存储深度能够更好的观察波形的细节。工业规格 8 英寸彩色 TFT-LCD 显示屏。同时丰富的菜单信息和方便的操作按键可以在测量的同时获得更多的信息。功能强大的多用途按键和快捷按键可以节约大量的操作时间, 自动设置 (AUTO) 功能可自动检测正弦波、方波等信号。探头校验向导可协助设定衰减系数, 并进行探头补偿。全触控操作便捷, 触控反应灵敏度高, 高带宽, 高采样率, 大存储深度, 性能卓越, 内置电池, 4-5 小时超长续航; 波形图片和数据随意存。 二、产品参数 1. 温度 (工作/贮存): 0 $^{\circ}$ C~+45 $^{\circ}$ C / -40 $^{\circ}$ C~+60 $^{\circ}$ C 2. 湿度 (工作/贮存): 5%~85% / 5%~90%, 25 $^{\circ}$ C 3. 海拔高度 (工作/贮存): 3000 米/12000 米 4. 冷却方法: 风扇 5. 尺寸 (高*宽*深) 250mm*195mm*54mm 6. 示波器 (裸机): 1040g 7. 采样率范围: 单通道 1GSa/s; 双通道 500MSa/s 8. 记录长度: 单通道 28/14M, 双通道 14/7M 9. 带宽限制: 20MHz (-3dB)、高通滤波、低通滤波 10. 采样: 正常、峰值、包络、平均 11. BNC 输入最大电压: CAT I 300Vrms, 400Vpk 12. 通道数: 2 个示波器通道 13. 屏幕: 8 英寸 TFT LED 多点电容式触摸屏 14. 显示分辨率: 800*600 15. 背景光强度, 典型: 250 坎德拉/米 ² 16. 通信接口: USB、Micro USB、WIFI/LAN、Micro HDMI 17. 适配器电源电压、频率: 100VAC 至 240VAC、50Hz/60Hz 18. 适配器电源功率: 12VDC*4A 19. 电池标准锂电池容量: 7.4V 8000mAh 20. 电池持续工作时间 2H 21. 探头补偿频率, 典型: 1KHz, 方波

	22. 输入耦合：直流，交流，接地 23. 输入阻抗：$1\text{M}\Omega \pm 1\%$与$14.5\text{pF} \pm 3\text{pF}$ 并联 24. 探头衰减系数：$1\text{m} \times \sim 10\text{k} \times$ 按$1 \sim 2 \sim 5$ 进制方式步进 25. 差分延迟，典型：在任何两个刻度和耦合相同的通道间$<40\text{ps}$ 26. 位置范围：-14 格$\sim 14\text{ks}$ 27. 扫描范围 (s/div)：$2\text{ns}/\text{div} \sim 1\text{ks}/\text{div}$ 28. 时基精度，典型：$\pm 20\text{ppm}$ 29. 垂直缩放范围 (V/div)：$1\text{mV}/\text{div} \sim 10\text{V}/\text{div}$ 按$1 \sim 2 \sim 5$ 进制方式步进 30. 位置范围：± 6 格 31. 垂直分辨率：8 位 32. 上升时间，典型：$70\text{MHz} \leq 5\text{ns}$、$100\text{MHz} \leq 3.5\text{ns}$ 33. 直流增益精度，典型：$\leq \pm 2.0\%$
--	---