

政府采购合同

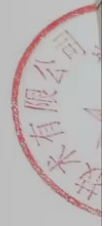
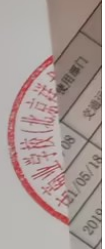
合同编号:

项目名称: 新能源汽车专业产教实践中心

采购人 (甲方): 北京市商业学校 (北京祥龙资产经营有限责任公司党校)

中标供应商 (乙方): 北京昱栎技术有限公司

签署日期: 2024 年 5 月 27 日



采购合同

采购方（甲方）：北京市商业学校（北京祥龙资产经营有限责任公司党校）

供货方（乙方）：北京昱标技术有限公司

根据《中华人民共和国民法典》及有关法律、法规的规定，甲、乙双方本着平等、自愿、诚实守信的原则，经友好协商，签订本合同，以资信守。

一、项目概况

1、名称：新能源汽车专业产教实践中心项目

二、货品名称、数量、价款及交货时间

1、货品名称：见附件一

2、货品数量：109件

3、货物价款：人民币贰佰捌拾柒万伍仟伍佰元整

4、交货时间：2024年8月9日

5、付款方式：合同签订后30日内，甲方向乙方支付中标总金额80%的预付款，即人民币（大写）贰佰叁拾万零肆佰元整，（小写）2300400元。全部设备安装调试完毕且验收合格后15日内，甲方向乙方支付中标总金额20%的尾款，即人民币（大写）伍拾柒万伍仟壹佰元整，（小写）575100元。

6、付款前，乙方须向甲方提供等额合法有效的发票，若乙方未提供，甲方有权拒绝支付价款并不承担逾期付款的违约责任。

7、上述单价包含材料成品及配件，供货期间市场价格变动不作调整，风险由乙方自行负责。

8、乙方按本合同约定已包税金、包供货、包加工安装，包运输（含一次搬运）、包售后服务等方式向甲方提供产品。本合同价格为前述内容的包干价格。

三、质量、技术标准、提供相关报告

1、质量要求：上述面层颜色、规格型号、品牌要求及工艺要求以现场业主确认样品为准。

2、技术参数：见附件二

3、执行标准：符合国家标准和行业标准

四、交货时间、地点和方式

1、交货地点：北京市商业学校（北京祥龙资产经营有限责任公司党校），所发生的运杂费由乙方承担。

2、如乙方交货时不符合交货条件或验收不合格，甲方有权拒收乙方的货品，乙方应承担逾期交货的违约责任，并自行承担货品的仓储和运输费用等。

五、供货能力及产品质量保证

1、乙方保证其在本合同的履行期限内具有合法有效的签约资格和持续可靠的履约能力，签约前，乙方应如实提供基本信息。

2、乙方承诺并保证，乙方在约定时间内按本合同及甲方书面供货通知书约定的产品种类、规格型号、数量、质量及售后服务内容等向甲方提供产品服务；产品的生产及包装过程符合法规的要求，产品全新且未被使用过，且为产品厂家原厂生产的产品。

3、从安装后验收合格之日起算，在合理使用期限内因产品本身质量原因造成损失的，应由乙方负责出面解决并承担全部责任，如乙方提供的为假冒伪劣产品，应向甲方承担一切经济损失。

六、结算

1、预付款：合同签订后30个工作日内，甲方向乙方支付中标总金额80%的预付款，即人民币（大写）贰佰叁拾万零肆佰元整，（小写）2300400元。全部设备安装调试完毕且验收合格后15日内，甲方向乙方支付中标总金额20%的尾款，即人民币（大写）伍拾柒万伍仟壹佰元整，（小写）575100元。

履约保证金：合同签订后2天内，按约定的方式向甲方提交合同金额5%（143775元）履约保证金，货物经验收合格后12个月内无息退还。

2、甲方将根据乙方提供的开户、账号等信息进行付款，如有任何变更乙方应至少于付款前3天书面通知甲方。因任何乙方提供的信息错误、不明确或通知不及时造成的后果和责任均由乙方自行承担。

七、产品验收退货处理

1、甲方一旦发现任何质量问题均有权向乙方提出异议，乙方应立即予以更换。

2、乙方必须提供按规定标准完好的产品，甲方有权对质量问题的产品拒收。

3、若经过乙方两次调换仍不合格的，甲方可选择退货处理，届时乙方应返还甲方退货部分的费用，并赔偿甲方损失。

八、违约责任

1、乙方未按甲方供货通知书确定的日期交货的，应承担逾期交货的违约责任，每逾期一日，按逾期交货部分产品总价款的1%向甲方支付违约金。逾期超过7日的，甲方有权单方解除合同。

2、乙方未按合同约定的品牌、规格、型号、质量等要求向甲方供货的，乙方应按甲方要求更换直至通过验收，因此造成逾期交货的，乙方应按前款承担违约责任。

九、合同终止

(一) 因解除而终止

1、由于乙方违约造成本合同不能履行或不能完全履行，如果甲方认为本合同已无必要继续履行或乙方在收到甲方要求其纠正违约的通知后仍不纠正其违约行为，则甲方有权向乙方发出解除本合同的书面通知，该通知自送达乙方时生效，乙方应按本合同约定承担违约责任，违约金不足以弥补甲方损失的，甲方可以继续向乙方追偿。

2、合同终止后，守约方可向违约方追究违约责任。

(二) 有下列情形之一的，合同权利义务终止：

1、本合同已按约定履行完毕；

2、本合同经各方协商一致而终止；

十、转让条款

未经合同其他方书面同意，任何一方不得全部或部分转让其在本合同项下的权利和义务。

十一、解决争议的办法

在合同签订、履行过程中发生争议的，双方应当本着友好、协作的精神进行协商；协商不成，提起诉讼的，双方同意由甲方所在地人民法院管辖。

十二、其它

1、本合同自双方签字、盖章且乙方付清履约保证金之日起生效。

2、本合同未尽事宜，需经双方协商，签订补充协议，补充协议与本合同具有同等的法律效力，补充协议与合同不一致的，以补充协议为准。

3、本合同一式陆份，甲方叁份，乙方叁份，每份均具同等法律效力。

4、合同附件是本合同的组成部分，与本合同有同等法律效力。

5、乙方完全遵守《中华人民共和国妇女权益保障法》中关于“劳动和社会保障权益”的有关要求。

6、验收补充条款：

(1) 所有产品验收内容包括确认产品的产地、规格、型号、参数和数量，对其技术指标、性能参数进行逐项检查；

(2) 所供产品的技术指标、性能参数未达到招标文件的要求，乙方应免费更换，所造成的损失由乙方承担；

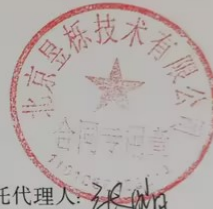
(3) 验收合格后，甲乙双方共同填写项目验收证明，并签字盖章确认产品合格。



甲方
法人或委托代理人

[Handwritten signature]

日期：2024年5月27日



乙方：

法人或委托代理人：*[Handwritten signature]*

日期：2024年5月27日

附件一:

序号	产品名称	单位	数量	是否为核心产品	产地(国产/进口)
1	绝缘工具车含工具	辆	1	否	国产
2	检测仪套装	套	1	否	国产
3	故障诊断仪	台	1	否	国产
4	交流充电桩	台	1	否	国产
5	气密性检测仪	台	1	否	国产
6	电池拆装升降平台	套	1	否	国产
7	个人防护套装	套	1	否	国产
8	工位防护套装	套	1	否	国产
9	维修零件车	辆	1	否	国产
10	电流钳	个	1	否	国产
11	接地电阻仪	台	1	否	国产
12	双通道示波器	台	1	否	国产
13	电池包检测仪	台	1	否	国产
14	专用数字电源	套	1	否	国产
15	ADAS 校准标定设备	套	1	否	国产
16	冷却液冰点测试仪	台	1	否	国产
17	胎压表	个	1	否	国产
18	气源或气泵	个	1	否	国产
19	单体电池均衡仪	台	1	否	国产

20	模组充放电仪	台	1	否	国产
21	电池模组切割机	台	1	否	国产
22	电池模组焊接机	台	1	否	国产
23	电池分容柜	台	1	否	国产
24	绝缘工具车含工具	辆	1	否	国产
25	维修零件车	辆	1	否	国产
26	检测仪器套装	套	1	否	国产
27	电路板焊接专用工具	套	1	否	国产
28	示波器	台	1	否	国产
29	热风枪	个	1	否	国产
30	工位防护套装	件	1	否	国产
31	新能源汽车智能诊断设备	台	1	否	国产
32	新能源汽车电池包检测枪	个	1	否	国产
33	新能源汽车电池包检测仪	台	1	否	国产
34	新能源电池包电芯均衡仪	台	1	否	国产
35	新能源电池包模组充放电一体机	台	1	否	国产
36	新能源电池包气密性检测仪	台	1	否	国产
37	绝缘表	个	1	否	国产
38	新能源汽车充电线	条	1	否	国产
39	示波器	台	1	否	国产
40	内窥镜	个	1	否	国产
41	电磁辐射检测仪	台	1	否	国产
42	绝缘地垫	个	2	否	国产
43	警示牌	个	1	否	国产

44	警戒线	条	8	否	国产
45	动力电池包含模组	套	1	否	国产
46	动力电池举升车	辆	1	否	国产
47	动力电池诊断实训台	台	1	否	国产
48	驱动电机诊断实训台	台	1	否	国产
49	电控系统诊断实训台	台	1	否	国产
50	新能源整车实训平台	台	1	否	国产
51	空调系统诊断实训台	台	1	否	国产
52	空调系统诊断实训台	台	1	否	国产
53	补光灯	个	4	否	国产
54	无线拾音器	个	4	否	国产
55	直播调音台+话筒	套	4	否	国产
56	多功能手机落地支架	个	4	否	国产
57	高清摄像头	个	4	否	国产
58	手持稳定器	个	2	否	国产
59	液晶电视	台	2	否	国产
60	液晶电视落地支架	个	2	否	国产
61	商务高清视频会议摄像头	个	2	否	国产
62	绿色抠像背景布	匹	2	否	国产
63	摄像机三脚架	个	2	否	国产
64	新能源整车实训平台	套	1	否	国产
65	故障设置与检测连接平台	套	1	是	国产
66	润滑油加注回收机	台	1	否	国产
67	冷却液加注回收机	台	1	否	国产

68	工量具和检测仪器	台	1	否	国产
69	人员安全防护套装	台	1	否	国产
70	自动变速箱换油接头	个	1	否	国产
71	故障诊断仪	台	1	否	国产
72	万用接线盒	个	1	否	国产
73	示波器	台	1	否	国产
74	交通车站应急处置虚拟仿真系统	套	1	否	国产
75	城市轨道交通信号系统实物平台	套	1	否	国产
76	项目式教学过程管理系统	套	1	否	国产
77	汽车维修服务管理平台	套	1	否	国产
78	竞赛用发动机与翻转架一体化平台	套	1	否	国产
79	发动机运行测试实验系统	套	1	否	国产
80	汽车线路检测连线盒	个	1	否	国产

附件二:

序号	名称	参数
1	绝缘工具车含工具	<p>一、技术要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 七层抽屉式工具车, 工具摆放分类更清晰。 通过 VDE/GS 绝缘认证, 通过国际安全标准 IEC 60900: 2004 通过 10KV 的耐压测试 并配置 EVA 托垫, 确保工具摆放整齐及取用方便。 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。 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。 顶部增加防滑垫, 防止工具车面板损坏。 采用专利钢制重载导轨, 保证抽屉承受额定载荷后进出顺畅。 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。 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。 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。 <p>二、设备参数要求:</p> <p>内含件数: 86 件</p> <p>是否绝缘: 是</p> <p>制式: 公制</p> <p>工具材质: 合金工具钢</p> <p>三、工具配置清单要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 绝缘 1/2 套筒 绝缘 1/2 棘轮扳手 绝缘 1/2 接杆 绝缘 1/2T 型扳手 绝缘 1/2 六角 BIT 套筒 家园 1/4 接杆 绝缘 1/4 套筒 绝缘单口扳手 绝缘 75° 梅花扳手 绝缘活动扳手 绝缘螺丝起子 绝缘套筒起子 绝缘斜口钳 绝缘钢丝钳 绝缘尖嘴钳
2	检测仪器套装	<p>一、产品要求</p> <p>该检测工具套装需要满足日常电压、电阻、电流、通断、二极管、绝缘电阻、接地电阻的数值测量, 能够满足在日常使用过程中大部分的使用需求。</p> <p>二、产品配置要求</p> <p>①绝缘电阻测试仪</p> <p>绝缘电阻测量: 4000MΩ</p> <p>电压测量: 直流电压: DC0V- ± 1000V</p>

		<p>交流电压: AC30V-750V</p> <p>短路电流:约 1.3mA</p> <p>仪表重量:约 600 克</p> <p>②接地电阻测试仪</p> <p>接地电阻测量范围:0-2000Ω</p> <p>接地电压测量范围: 0-200V</p> <p>③数字万用表</p> <p>直流电压: 400mV-1000V</p> <p>交流电压: 400mV-1000V)</p> <p>直流电流: 400 μA-10A</p> <p>交流电流: 400 μA-10A</p> <p>电阻: 400Ω-40MΩ</p> <p>电容: 4 μF-200 μF</p> <p>频率: 9.999Hz-9.999MHz</p> <p>温度: -20℃~760℃</p>
3	故障诊断仪	<p>一、产品要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支持故障引导、拓扑图、技术公告等 2. 配备新能源电池包诊断盒, 支持宝马、特斯拉、大众、奥迪、比亚迪、丰田、本田等众多车型高压电池包离线诊断 (支持 OBD、专用线缆、跳线多种方式) 3. 支持空调压缩机测试, 维修更便捷 4. 支持高压电池包、单个模组 SOH/SOH 等信息读取, 并提供养护建议 5. 原厂级专用线束, 详细连接示意图, 安全操作有保障 6. 远程专家 4.0, 无需额外购买 C 端, 一键实现远程编程 <p>二、产品配置要求</p> <p>诊断连接方式: 蓝牙/Wi-Fi/USB</p> <p>屏幕大小: 9.7 英寸</p> <p>屏幕分辨率: 9.7 寸 1536x2048 TFT-LCD</p> <p>CPU 处理器: 高通 660 8 核</p> <p>电池: 15000mAh</p> <p>摄像头 前: 1600 万, 后: 1600 万</p> <p>检测车型: 新能源汽车、燃油车、混合动力车。</p> <p>功能: 支持读码、清码、数据流、动作测试、在线编程功能等, 支持大众、奥迪、斯柯达等众多车型设码、刷隐藏、引导功能</p>
4	交流充电桩	<p>充电模式: 模式 3, GB/T</p> <p>额定功率/电流: 单相最大 7kW/32A, 三相最大 21kW/32A</p> <p>保护: 过流, 过欠压, 接地保护板载 AC30mA + DC6mA 漏电保护短路保护, 浪涌保护</p> <p>输入输出电压: 单相 220V, 50Hz, 三相 380V, 50Hz</p> <p>连接方式: 连接方式 C</p> <p>IP 等级: IP65; IK08</p> <p>工作海拔: 2,000 m</p> <p>工作温度: -40 °C ~ +55 °C</p> <p>存储温度: -40 °C ~ +85 °C</p> <p>安装方式: 壁挂或立柱</p> <p>状态指示: LED/APP/5 英寸触摸屏</p>

		<p>操作方式: MaxiCharge app, MaxiCharge 充电服务平台</p> <p>通信方式: 4G, 蓝牙, Wi-Fi, 以太网</p> <p>通讯协议: 道通协议 (基于 OCPP 协议)</p>
5	气密性检测仪	<p>一、产品要求</p> <p>新能源车包低压气密性检测仪, 是一款高精度无损检测设备, 该设备主要运用压缩空气为介质, 向待测产品的内腔或者外表施加一定的压力, 然后运用高灵敏度的传感器检测压力的变化, 从而确定待测试产品的密封性, 具备无污染, 快速精准测试等特点, 能有效提升新能源行业客户的检测效率与产品质量, 广泛应用于电池厂商、整车厂电池维保、4S 店售后维护中动力电池气密性检测, 适用于磷酸铁理、三元理、酸理、锰酸理多类型新能源车包。</p> <p>二、产品配置要求</p> <p>工作电源: AC220V</p> <p>功率: 20WMAX</p> <p>测试压力范围: 0~30Kpa</p> <p>气源要求: 0.1~1.0 Mpa 干燥压缩空气</p> <p>传感器分辨率: 1Pa</p> <p>进气接口/测试接口: 06 mm 气管/06 mm 气管</p> <p>测试精度: +5Pa</p> <p>工作温度: -10~55C</p> <p>工作湿度: 10%~90%</p>
6	电池拆装升降平台	<p>举升重量: 2204 磅/1000 公斤</p> <p>最低高度: 19.7 "/500 毫米</p> <p>台面宽度: 31.5 "/800 毫米</p> <p>空气压力: 7 千克力/厘米</p> <p>举升高度: 76.7 "/1945mm</p> <p>台面长度: 59 "/1500 毫米</p> <p>整机净重: 948 磅/430 千克</p> <p>工作电压: 220V</p>
7	个人防护套装	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
8	工位防护套装	<p>技术要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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)
9	维修零件车	<p>尺寸: 672x387x673mm</p> <p>重量: 4.23kg</p> <p>板厚 3mm, 格框 0.8mm</p> <p>层数: 3 层</p>
10	电流钳	<p>交流电流: 400A ± (2.5%+5)</p> <p>直流电流: 400A ± (2%+3)</p>

		交流电压: $600V \pm (1\%+5)$ 直流电压: $600V \pm (0.8\%+1)$ 电阻测量: $40M\Omega \pm (1\%+2)$ 频率测量: $10MHz \pm (0.1\%+3)$ 开口尺寸: 28mm
11	接地电阻仪	交流电压测量: 量程: 750V, 最高分辨率: 1V 基本精确度: $\pm (1.2\%+10d)$ 直流电压测量: 量程: 1000V, 最高分辨率: 1V 基本精确度: $\pm (0.8\%+3d)$ 电阻测量: 量程: 200K Ω , 最高分辨率: 0.1K Ω 基本精确度: $\pm (1.0\%+2d)$ 接地电阻测量: 量程: 3个, 10 Ω , 100 Ω , 1000 Ω , 最高分辨率: 0.01 Ω , 0.1 Ω , 1 Ω , 基本精确度: $\pm 2\%+3d$
12	双通道示波器	一、产品介绍 采用 100MHz-带宽, 同时提供最大为 1GSa/s 的实时采样率, 最大高达 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, 类似 WINDOWS 风格的界面和菜单可以让每个熟悉电脑的用户轻松上手, 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; 内置 8G 大存储, 波形图片和数据随意存; 支持智能手机 (iOS & Android) 和电脑控制操作。 二、产品配置参数 示波器技术规格: 1. BNC 输入最大电压: CAT I 300Vrms, 400Vpk 2. 通道数: 2 个示波器通道 3. 屏幕: 8 英寸 TFT LED 多点电容式触摸屏 4. 显示分辨率: 800*600 5. 背景光强度: 典型 :250 坎德拉/米 ² 6. 通信接口: USB、Micro USB、WIFI/LAN、Micro HDMI 7. 适配器电源电压、频率: 100VAC 至 240VAC、50Hz/60Hz 8. 适配器电源功率: 12VDC*4A 9. 电池标准锂电池容量: 7.4V 8000mAh 10. 电池持续工作时间 $\geq 2H$ 11. 温度 (工作/贮存): 0 $^{\circ}C$ ~+45 $^{\circ}C$ / -40 $^{\circ}C$ ~+60 $^{\circ}C$ 12. 湿度 (工作/贮存): 5%~85% / 5%~90%, 25 $^{\circ}C$ 13. 海拔高度 (工作/贮存): 3000 米/12000 米 14. 冷却方法: 风扇 15. 尺寸 (高*宽*深) 250mm*200mm*55mm 16. 示波器 (裸机): 1125g 17. 采样率范围: 单通道 1GSa/s; 双通道 500MSa/s; 四通道 500MSa/s 18. 记录长度: 单通道 28/14M, 双通道 14/7M; 三/四通道 7/3.5M 19. 带宽限制: 20MHz (-3dB)、高通滤波、低通滤波 20. 采样: 正常、峰值、包络、平均

		<p>21.探头补偿频率, 典型: 1KHz, 方波</p> <p>22.输入耦合: 直流, 交流, 接地</p> <p>23.输入阻抗: $1M\Omega \pm 1\%$与 $14.5pF \pm 3pF$ 并联</p> <p>24.探头衰减系数: $1m \times 10k \times$ 按 $1 \sim 2 \sim 5$ 进制方式步进</p> <p>25.差分延迟, 典型: 在任何两个刻度和耦合相同的通道间 $< 40ps$</p> <p>26.位置范围: -14 格 ~ 14 格</p> <p>27.扫描范围 (s/div): $2ns/div \sim 1ks/div$</p> <p>28.时基精度, 典型: $\pm 20ppm$</p> <p>29.垂直缩放范围 (V/div): $1mV/div \sim 10V/div$ 按 $1 \sim 2 \sim 5$ 进制方式步进</p> <p>30.位置范围: ± 6 格</p> <p>31.垂直分辨率: 8 位</p> <p>32.上升时间, 典型: $70MHz \leq 5ns$、$100MHz \leq 3.5ns$</p> <p>33.直流增益精度, 典型: $\leq \pm 2.0\%$</p>
13	电池包检测仪	<p>一、产品要求</p> <p>产品为新能源汽车售后服务开发, 支持读取电池包当前 SOC/SOH、单体/模组电压、输入/输出电流及功率、电池温度等参数, 支持读取电池包详细状态信息及故障信息, 自动计算总电压、电压差、最高/最低电压等关键指标数据, 自动标注异常数据支持新能源汽车全车系全系统检测, 支持读码、清码、读取数据流、动作测试及特殊功能等诊断功能。</p> <p>二、产品配置要求</p> <p>显示屏: 10.1 英寸(1920x1200)</p> <p>CPU: 2.0GHz 八核 CPU Cortex-A7 + Cortex-M7</p> <p>内存: 4GB 内存</p> <p>存储: 128GB</p> <p>系统: 安卓</p> <p>Wi-Fi: 2.4GHz/5GHz Wi-Fi</p> <p>摄像头: 前置 800W, 后置 1300W</p> <p>电池: 3.8V/9360mAH</p>
14	专用数字电源	<p>电源输入: 交流电 100~240V@16A 3200W Max</p> <p>卷 tag 范围: 250V~750V</p> <p>电流范围: 0~5A</p> <p>电压 Samp 精度: 0.1V</p> <p>电流 Samp 精度: 0.1A</p> <p>输出保护: 限流保护、短路保护、欠压保护 tage 保护过压 tage 保护和过温保护</p> <p>输入保护: 过音量 tage 保护、短路保护和欠压保护 tag 电了保护</p> <p>绝缘阻抗: 输入-输出: DC500V 10MQ Min (环境温度); 输入-地: DC500V 10MQ Min (环境温度); 输出-地: DC500V 10MQ Min(环境温度)</p>
15	ADAS 校准标定设备	<p>一、产品要求</p> <p>ADAS 校准标定设备是一款超高精度专业标定设备, 可同时满足多品牌、多系统标定需求, 为维修店提供更全面的 ADAS 标定服务。</p> <p>二、产品配置要求</p> <p>支持水平、前后、左右多方位微调, 无需繁琐移动设备, 配备毫米级精度激光测距仪, 横梁电动升降控制, 同时支持手动调节, 兼容 ADAS Mobile 和 ADAS LITE 标靶。</p>
16	冷却液冰点测试仪	<p>一、产品介绍</p>

		<p>能非常方便快速地测定乙二醇为基液加添加剂配制而成的防冻液冰点值。他是根据溶液浓度(与冰点对应)与折射率的对应关系而设计的便携式检测仪器。可快速测试乙二醇与丙二醇型防冻液的结晶冰点及测量电池水的比重(相对密度)。</p> <p>二、产品配置参数</p> <table border="0"> <tr> <td>测量范围</td> <td>分辨率</td> </tr> <tr> <td>0~-50</td> <td>5℃ 冷冻液</td> </tr> <tr> <td>1.15~1.30kg/L</td> <td>0.01 电池液</td> </tr> <tr> <td>cleanwater</td> <td>5℃ 清洗液</td> </tr> </table> <p>蓄电池液: 1.100~1.400sg 乙二醇: -50℃~0℃ 丙二醇: -50℃~0℃ 玻璃水: 0℃至-40℃ 尿素: : 5%~40%</p>	测量范围	分辨率	0~-50	5℃ 冷冻液	1.15~1.30kg/L	0.01 电池液	cleanwater	5℃ 清洗液
测量范围	分辨率									
0~-50	5℃ 冷冻液									
1.15~1.30kg/L	0.01 电池液									
cleanwater	5℃ 清洗液									
17	胎压表	<p>一、产品介绍</p> <p>专用于测量汽车车轮胎内的压力。 轮胎压力表采用压力传感技术, 测量精度高(误差小于 0.05%), 且使用寿命长。 用轮胎压力计及时测试轮胎压力, 可使驾车一族能及时了解自己爱车轮胎的胎压。</p> <p>二、产品配置参数</p> <p>精确度: 0.1psi 工作温度: -20℃-70℃ 测量范围: 0.35~255Psi/18Bar/18Kg/cm2/1800KPA 尺寸: 255x127x96mm 产品重量: 810g</p>								
18	气源或气泵	<p>一、产品要求</p> <p>主要用于给用气设备提供气源。</p> <p>二、产品配置要求</p> <p>净重: 29.5kg 排气量: 0.7MPA 功率: 2200W 气罐容积: 50L 转速: 2800R/MIN 容积流量: 200L/min</p>								
19	单体电池均衡仪	<p>电源输入: 单相 AC90~264V/40~60Hz 均衡通道数: 2×12 功率: 600W Max 均衡接口: 16Pin 充放电电压范围: 1.8~4.2V 温度接口: 24Pin 电压检测精度: ±0.1%FS±2mV (最大量程 5V) 充放电电流范围: 0.1~5A Max 电流检测精度: ±1%FS±0.05A 充电控制: 恒流充电+恒压充电 电池温度检测精度: ±2℃ (-25~85℃) 放电工作模式: 恒流放电+恒压放电 保护功能: 输入/输出过流保护、过压保护、过温保护</p>								

20	模组充放电仪	<p>电源输入：单相 AC100~264V/50~60Hz 电压范围：DC 2~260V 电压精度：±0.2%FS+0.1V 均衡通道数：2×12 电压分辨率：0.001V@0~30V,0.01V@30.01~260.00V 均衡参数：电压1.8~4.5V；电流0~5A；充电电流范围 0~100A 充放电功率：充电 4.4kW，放电 7.2kW 电流分辨率：0.1A 充放电控制：恒流充电+恒压充电+恒流放电 电流精度：±0.5%FS+0.1A 充放电保护：过流/过压保护、异常掉电保护、反接保护 温度保护：电阻箱过温 85℃；散热器过温 100℃</p>
21	电池模组切割机	<p>空载最高转速：9000 转/分钟 充电器电压频率：100~240V 50~60Hz 锯片尺寸：φ140mm 角度调节：0~45° 额定电压 21V</p>
22	电池模组焊接机	<p>主要用于新能源锂电池：Busbar 焊接、转镍焊接、极耳焊接、转螺钉焊接、汇流排焊接 激光功率：1500W 激光波长：1070±10nm 功率可调范围：10~100% 工作温度：10℃~35℃</p>
23	电池分容柜	<p>二、产品配置要求 本产品要求由单体电池分容柜、紫铜鳄鱼夹夹具线、上位机软件等组成。 (1) 单体电池分容柜 (单位：毫米) 设备整体尺寸：500*450*150 (长*宽*高) (2) 技术指标 精度：±0.1% FSR 数据记录：1HZ:1POINT/SEC 输出范围：0~30W 电压量程：0.010~5V 电压精度：±0.1% 电流量程：0.020~10A 电流精度：±0.1% 测试命令数：可设置 399 个命令，65535 个循环，支持 5 层嵌套循环 测试通道：8 通道 通讯方式：以太网，100Mbps 安全保护：硬件防反接，掉电数据保护，软件设置保护条件 数据记录：1 次/秒 满量程电流响应时间：≤10ms 输入阻抗：≥1Mohm 充放电类型：横流充电、恒压充电、恒流恒压充电、恒功率充电、横流放电、恒负载放电、恒功率放电、搁置</p>
24	绝缘工具车含工具	一、技术要求：

		<p>1、七层抽屉式工具车, 工具摆放分类更清晰。</p> <p>2、通过 VDE/GS 绝缘认证, 通过国际安全标准 IEC 60900; 2004</p> <p>3、通过 10KV 的耐压测试</p> <p>4、并配置 EVA 托垫, 确保工具摆放整齐及取用方便。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>7、顶部增加防滑垫, 防止工具车面板损坏。</p> <p>8、采用专利钢制重载导轨, 保证抽屉承受额定载荷后进出顺畅。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>二、设备参数要求:</p> <p>内含件数: 86 件</p> <p>是否绝缘: 是</p> <p>制式: 公制</p> <p>工具材质: 合金工具钢</p> <p>三、工具配置清单要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 绝缘 1/2 套筒 2. 绝缘 1/2 棘轮扳手 3. 绝缘 1/2 接杆 4. 绝缘 1/2T 型扳手 5. 绝缘 1/2 六角 BIT 套筒 6. 家园 1/4 接杆 7. 绝缘 1/4 套筒 8. 绝缘单口扳手 9. 绝缘 75° 梅花扳手 10. 绝缘活动扳手 11. 绝缘螺丝起子 12. 绝缘套筒起子 13. 绝缘斜口钳 14. 绝缘钢丝钳 15. 绝缘尖嘴钳
25	维修零件车	<p>产品配置参数</p> <p>尺寸: 672x387x673mm</p> <p>重量: 4.23kg</p> <p>板厚 3mm, 格框 0.8mm</p> <p>层数: 3 层</p>
26	检测仪器套装	<p>一、产品要求</p> <p>该检测工具套装需要满足日常电压、电阻、电流、通断、二极管、绝缘电阻、接地电阻的数值测量, 能够满足在日常使用过程中大部分的使用需求。</p> <p>二、产品配置要求</p> <p>①绝缘电阻测试仪</p> <p>绝缘电阻测量: 4000MΩ</p>

		<p>电压测量:直流电压: DC0V-±1000V 交流电压: AC30V-750V</p> <p>短路电流:约 1.3mA 仪表重量:约 600 克</p> <p>②接地电阻测试仪 接地电阻测量范围:0-2000Ω 接地电压测量范围: 0-200V</p> <p>③数字万用表 直流电压: 400mV-1000V 交流电压: 400mV-1000V) 直流电流: 400μA-10A 交流电流: 400μA-10A 电阻: 400Ω-40MΩ 电容: 4μF-200μF 频率: 9.999Hz-9.999MHz 温度: -20℃-760℃</p>
27	电路板焊接专用工具	<p>一、产品介绍 用于电路板的维修作业, 包含焊台、焊锡丝、镊子等电路板维修工具及耗材。</p> <p>二、产品配置参数 功耗消耗: 60W 控温范围: 200℃-480℃ 调节方式: 旋钮调节 发热芯: 拔插式陶瓷芯 手柄线材质: 耐高温硅胶线 根据实训室场地距离特定制线长度: 1 米</p>
28	示波器	<p>采用 100MHz-带宽, 同时提供最大为 1GSa/s 的实时采样率, 最大高达 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, 类似 WINDOWS 风格的界面和菜单可以让每个熟悉电脑的用户轻松上手。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; 内置 8G 大存储, 波形图片和数据随意存; 支持智能手机(iOS & Android)和电脑控制操作。</p> <p>二、产品配置参数 示波器技术规格:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.BNC 输入最大电压: CAT I 300Vrms, 400Vpk 2.通道数: 2 个示波器通道 3.屏幕: 8 英寸 TFT LED 多点电容式触摸屏 4.显示分辨率:800*600 5.背景光强度, 典型 :250 坎德拉/米² 6.通信接口 :USB、Micro USB、WIFI/LAN、Micro HDMI 7.适配器电源电压、频率: 100VAC 至 240VAC、50Hz/60Hz 8.适配器电源功率: 12VDC*4A 9.电池标准锂电池容量 :7.4V 8000mAh

		<p>10.电池持续工作时间≥2H</p> <p>11.温度(工作/贮存): 0℃~+45℃ / -40℃~+60℃</p> <p>12.湿度(工作/贮存): 5%~85%/5%~90%, 25℃</p> <p>13.海拔高度(工作/贮存): 3000米/12000米</p> <p>14.冷却方法: 风扇</p> <p>15.尺寸(高*宽*深) 250mm*200mm*55mm</p> <p>16.示波器(裸机): 1125g</p> <p>17.采样率范围: 单通道 1GSa/s; 双通道 500MSa/s; 四通道 500MSa/s</p> <p>18.记录长度: 单通道 28/14M, 双通道 14/7M; 三/四通道 7/3.5M</p> <p>19.带宽限制: 20MHz (-3dB)、高通滤波、低通滤波</p> <p>20.采样: 正常、峰值、包络、平均</p> <p>21.探头补偿频率, 典型: 1KHz, 方波</p> <p>22.输入耦合: 直流, 交流, 接地</p> <p>23.输入阻抗: 1MΩ ± 1%与 14.5pF ± 3pF 并联</p> <p>24.探头衰减系数: 1m×~10kx 按 1~2~5 进制方式步进</p> <p>25.差分延迟, 典型: 在任何两个刻度和耦合相同的通道间<40ps</p> <p>26.位置范围: -14格~14ks</p> <p>27.扫描范围 (s/div): 2ns/div ~ 1ks/div</p> <p>28.时基精度, 典型: ± 20ppm</p> <p>29.垂直缩放范围 (V/div): 1mV/div ~ 10V/div 按 1~2~5 进制方式步进</p> <p>30.位置范围: ± 6格</p> <p>31.垂直分辨率: 8位</p> <p>32.上升时间, 典型: 70MHz≤5ns、100MHz≤3.5ns</p> <p>33.直流增益精度, 典型: ≤ ± 2.0%</p>
29	热风枪	<p>一、产品要求</p> <p>具有双档恒温热风功能, 使用耐高温隔热双发热丝, 聚热效果好, 能够快速加热所需物品。</p> <p>二、产品配置要求</p> <p>额定功率: 1600W</p> <p>额定电压: 220V-50/60HZ</p> <p>热度: 60℃-590℃/L</p> <p>风量: 低温 320L/min 高温 480L/min</p>
30	工位防护套装	<p>技术要求:</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>3、绝缘防护垫: 最高耐压 10KV, 尺寸: 5m x 1m x 5mm (长 x 宽 x 厚度)</p>
31	新能源汽车智能诊断设备	<p>CPU: 2.0GHz 八核</p> <p>操作系统: 安卓 9.0</p> <p>内存: 8GB</p> <p>存储: 256GB</p> <p>显示屏: 13.3 英寸, 全贴合, 阳光可读屏</p> <p>分辨率: 1920x1080</p> <p>摄像头: 800 万像素(前), 1300 万像素(后)</p> <p>Wi-Fi: 2.4GHz/5GHz 双频 x2</p>

		<p>接口: USBTypeC/USB TypaA/Micro-SD/HDMI 尺寸: 365x295x73(mm) 工作温度: 0~50°C 诊断盒参数 CPU: 双处理器 Cortex-A7+Cortex-M7 操作系统: Linux 内存: 256M 存储: 8GB 分辨率: 320x480 Wi-Fi: 2.4GHz/5GHz 双频 外部接口: USBTypeB/RJ45/OBDII-16/DC-IN 工作电压: DC9~36V 工作温度: 0~50°C 尺寸: 204x110x45(mm) 通讯方式: 本地诊断模式:Wi-Fi/蓝牙/USB 远程诊断模式: 以太网/Wi-Fi</p>
32	新能源汽车电池包检测枪	<p>CPU:Cortex-M4 通讯方式:蓝牙 电池容量:2200mAh 充电接口:USB Type C 输入:5V=1A 工作距离:10m 工作温度:-10~45°C 存储温度:-20~70°C 尺寸:259x99.5x79.5mm</p>
33	新能源汽车电池包检测仪	<p>显示屏:10.1 英寸(1920x1200) CPU:高通 2.0GHz 八核 内存:4GB 存储:128GB 系统:安卓 7.1 通讯:支持双 Wi-Fi 模块、蓝牙 摄像头:前置 800 万像素, 后置 1300 万像素 接口:TypeA、TypeC 电池:3.8V/9360mAH 聚合物锂电池 尺寸:318x40.5x246.5(mm) 诊断盒参数 CPU:Cortex-A7+Cortex-M7 双处理器 系统:Linux 内存:256MB 存储:8GB WiFi:2.4GHz/5GHz 双频 通讯方式:Wi-Fi、蓝牙、USB 接口:TypeB、OBDII-16、DC-IN 工作电压:DC9~36V 尺寸:197x40x83(mm)</p>

34	新能源电池包电芯均衡仪	<p>供电电源:单相 AC 220V, 频率 50Hz 充放电电压范围:DC 1.8~4.2V 电压检测精度:± 0.1%FS± 2mV(最大量程 5V) 充放电电流范围:0.1~5A MAX 电流检测精度:± 1%FS± 0.05A(最大量程 5A) 电池温度检测精度:± 2℃(-25~85℃)(充放电温度范围可设) 单台设备可支持模组数:最大 2 组, 每组最多 12 串电池 通道数:2X12 充放电功率:600W MAX 电池接口:16Pin, 24Pin 主机操作方式:7 吋电容式液晶触摸屏, 分辨率 800X480 PC 机数据通讯:TCP/IP、USB-Device 无线通信:Wi-Fi 和蓝牙(WIFI 天线外置) 数据转存:U 盘(USB-Host) 充电工作模式:恒流+恒压充电 放电工作模式:恒流+恒压放电 保护功能:输入过流保护、过压保护; 输出过流保护、过温保护。 外形尺寸:380X275x460mm 重量:17kg 安全测试 耐压测试 交流输入-机壳:220Vdc1min 交流输入-机壳 直流输入-输出:220Vdc1min 直流输入-机壳 工作环境 散热方式:强制风冷 温度:工作温度范围:-5~40℃; 储存温度:-20~70 湿度:相对湿度 0~90%(40+2℃) 海拔高度:额定海拔 2000 米</p>
35	新能源电池包模组充放电一体机	<p>供电电源:单相三线 AC220V, 40~60Hz 显示屏:7 英寸 TFT 液晶触摸屏, 分辨率 800X480 数据通讯:CAN、RS485 数据转存:U 盘 内部数据存储:16GB 数据查找:支持存储器内数据预览 电池箱数据采集通讯方式:CAN 数据总线 模组数据采集通讯:线束采样 组端电压精度 +0.5%FS+0.3V, 分辨率:0.1V 单体电压精度 ± 0.1%FS+5mV, 分辨率:0.001V 测试电流精度 ± 1%FS+0.2A, 分辨率:0.1A 充电电压范围:DC 2~260V 放电电压范围:DC 2~260V 充电电流范围:最大电流 100A, 最大功率 4.4kW 放电电流范围:最大电流 150A, 最大功率 7.2kW 充电工作模式:恒流+恒压充电 放电工作模式:恒流放电 充、放电数据采集:设备主动测量+外部 CAN 通讯数据采集</p>

		<p>充、放电保护:电池中过充过放、电池中温度过高防护 主机保护:过温、过流、电流失控触发停机保护 停机执行机构:直流空气断路器+脱扣器 反接保护:支持 异常保护:电源线掉电、主电缆掉电 过温保护:电阻箱过温 85℃;散热器过温 100℃ 报警提示:液晶屏幕显示+蜂鸣器发声 外形尺寸:445X329X540mm 重量:25.6kg 安全测试 交流输入-机壳:2200Vdc1min 交流输入-机壳 耐压测试 直流输入-输出:2200Vdc1min 直流输入-机壳 工作环境 散热方式:强制风冷 温度:工作温度范围:-5~+40℃;储存温度:-20~+70℃ 湿度:相对湿度 0~90%(40±2℃) 海拔高度:额定海拔 2000 米</p>
36	新能源电池包气密性检测仪	<p>供电电源:AC220V, 50Hz 功率:20W MAX 气源要求:0.1~1.0Mpa 干燥压缩空气 进气接口:φ6mm 气管 测试接口:φ6mm 气管 测试压力范围:0~30Kpa 传感器分辨率:1Pa 测试精度:±5Pa 通讯接口:RS232、USB 数据存储方式:内部存储、U 盘数据下载 外形尺寸:280X276x360mm 重量:4.5Kg 工作环境 温度:工作温度范围:-10~55℃;储存温度:-20~70℃ 湿度:相对湿度 10~90%, 25℃ 无凝露</p>
37	绝缘表	<p>交流/直流电压测量 精度 量程:600.0V 分辨率:0.1V $50\text{Hz 到 } 400\text{Hz} \pm (\%R_{dg} + \text{位数}) \pm (2\% + 3)$ 输入阻抗:3MΩ(额定), <100 pF 共模抑制比(1kΩ 不平衡):>60dB, 直流, 50 或 60Hz 过载保护:600Vrms 或直流 接地线电阻测量 量程/分辨率:20.00Ω 0.01Ω 200.0Ω 0.1Ω 2000Ω 1.0Ω</p>

		<p>20.00kΩ 0.01 kΩ</p> <p>精度: ± (1.5%+3)</p> <p>过载保护: 2Vrms 或直流</p> <p>开放电路测试电压: >4.0V, <8V</p> <p>短路电流: >200.0 mA</p> <p>绝缘技术指标</p> <p>测量范围: 1508.0.01MΩ 到 10GΩ 1503.0.01 MΩ 到 2000MΩ</p> <p>测试电压: 1508.50V 100V 250V 500V 1000V 1503.500V、1000V</p> <p>测试电压精度: +20%、-0%</p> <p>短路电流: 1mA 额定</p> <p>自动放电: 放电时间 < 0.5 秒, 当 C=1uF 或更少时</p> <p>实时电路指示器: 如果在初始化测试之前接线端子电压 > 30V, 则禁止测试</p> <p>较大电容性负载: 可在负载高达 1uF 时操作</p> <p>测量精度: 50 V: ± (3%+5)</p> <p>100 V: ± (3% + 5)</p> <p>250 V: ± (1.5%+5)</p> <p>500 V: ± (1.5% + 5)</p> <p>1000 V: ± (1.5%+5), 2000MΩ 以下; ± (10%+3), 2000MΩ 以上</p>
38	新能源汽车充电线	<p>额定输入电压: 380V~AC 220V~AC</p> <p>额定输出电压: 380V~ AC 220V~ AC</p> <p>额定充电电流: 16A Max 32A Max</p> <p>执行标准: GB/T 18487.1-2015</p> <p>产品重量: 4.4 kg 4.6 kg</p> <p>交流桩主机尺寸: 345x192x115(mm)(高 x 宽 x 深)</p> <p>待机功耗: ≤ 3W</p> <p>外壳防护等级: IP55</p> <p>产品清单及配件: 交流充电桩主机-带 6 米枪线(含枪头)、安装背板、挂枪座、电动汽车充电卡、合格证、使用说明书、安装螺丝包。</p>
39	示波器	<p>显示器: 7 寸荧光屏</p> <p>采样率: 1GS/s</p> <p>探头: P2020, 200MHz</p> <p>自动测量: 30 种波形参数, 提供手动自动, 自动光标测量</p> <p>数据存储&远程控制: 支持即插即用 USB, 可与电脑通讯和远程控制; 可用 U 盘进行系统软件升级</p> <p>配置接口: 标准配置接口: USB Device, USBHost, 支持远程命令控制, 支持 U 盘存储</p>
40	内窥镜	<p>显示屏: TFT 液晶 IPS 显示屏 (RGB320*240)</p> <p>图像格式: JPEG</p> <p>摄像格式: AVI 格式</p> <p>USB 参数: USB2.0(可兼容 USB1.1)</p> <p>系统语言: 英文(默认), 共 11 种语言</p> <p>主机供电: 18650 电池或 TYPE-C 线外接电源供电</p> <p>镜头直径: 8.5mm、6 灯</p> <p>镜头像素: 1280*720pixels</p>

		感光面积:1/4VGCMOS 感光帧率:20FPS@24MHzVGA 镜头焦距:30-80mm 软管长度:70cm、150cm、250cm 选配其它软管:3.9mm、5.5mm、10mm
41	电磁辐射检测仪	测试模式:双模同测 电源:3.7V 锂电池 测试频宽:5HZ-3500MHz 操作温度:0 °C~50 °C 过载提示:LCD 显示最大值 操作湿度:湿度 80%以下 取样时间:约 0.4 秒 读数显示:3-1/2 位液晶显示器 工作电压:3.7V 重量:121g 电场 磁场 单 位: V/m(伏/米) μ T(微特斯拉) 精 度: 1V/m 0.01 μ T 量 程:1V/m-1999V/m 0.01 μ T-99.99 μ T 报警阈值: 40V/m 0.4 μ T 尺寸:60*25*133mm
42	绝缘地垫	材质: 橡胶 类型: 绝缘地 耐压: 0.4-10KV
43	警示牌	商品材质: PP 塑料 商品尺寸: 280*585MM
44	警戒线	材质: 不锈钢 伸缩带尺寸: 5M
45	动力电池包含模组	一、设备配置: 动力电池包实训平台采用广汽埃安动力电池包, 包含磷酸铁锂电池组总成、高压连接线束、液冷系统、设备框架。方便学员对动力电池组认知和分析。通过连接动力电池诊断实训可分析动力电池组的高压上电逻辑、单体电压采集检测等功能。 二、设备功能: 1. 设备框架采用钣金工艺及模具一体成型面板框架。测量面板采用 4mm 铝塑板 UV 喷涂工艺永不褪色, 设备操作面板符合人机工程学的设计理念方便学员操作。 2. 动力电池外壳采用透明亚克力制成可清晰观察电池单体、电池模组的串联方式。 3. 与诊断平台连接可读取动力电池实时信息。 4. 通过连接驱动及电控诊断平台可提供动力电源还原原车功能。 三、实训项目: 1. 动力电池模组认知及检测。 2. 动力电池高压插接件结构认知。 3. 动力电池模组串并联方式的认知与检测。 4. 动力电池的绝缘阻值的检测。 5. 动力电池液冷系统的结构认知。

		<p>四、技术参数:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 外形尺寸 (mm) : 1800*1500*1100 (长*宽*高) 2. 动力电池容量: 63Kwh 3. 电池总电压: 335V DC
46	动力电池举升车	<p>技术要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 结构简单紧凑: 举升高度及承载力满足常见车型更换动力电池使用; 2. 电控系统采用 DC12V 安全电压; 台面铺设绝缘板材; 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; 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, 有承载能力强、操作灵敏便利、安全可靠; 5. 重型脚轮承重大于 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, 方便台架移动及有刹车功能; 9. 内置电瓶为设备提供供电电源, 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; <p>设备配置要求:</p> <p>荷重: 不小于 1000KG</p> <p>台面举升高度: 不小于 1200mm</p> <p>工作电压: 12V</p>
47	动力电池诊断实训台	<p>一、设备配置:</p> <p>动力电池诊断平台采用广汽埃安动力电池包, 包含故障设置系统、检测端子、电器原理图、专用连接线束、设备框架, 方便学员对动力电池组认知和分析, 通过连接动力电池诊断实训可分析动力电池组的高压上电逻辑、单体电压采集检测等功能。</p> <p>二、设备功能:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 设备框架采用钣金工艺及模具一体成型面板框架, 测量面板采用 4mm 铝塑板 UV 喷涂工艺永不褪色, 设备操作面板符合人机工程学的设计理念方便学员操作。 2. 动力电池实训平台配备检测端子学员可通过万用表及示波器分析各系统的电路信号特点。 3. 设备通过连接专用诊断仪分析动力电池组的单体电压信息及电池温度信息等信号。 4. 动力电池外壳采用透明亚克力制成可清晰观察电池单体、电池模组的串联方式。 5. 可实现人脸识别、远程定位、生理监测、红外测温、远程启停、一键服务、历史记录、智能解锁系统功能界面截图 (提供此项功能截图并加盖公章) <p>三、实训项目:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 动力电池低压电路的检测与故障分析。 2. 动力电池互锁信号的检测与故障分析。 3. 动力电池模组串并联方式的认知与检测。 4. 动力电池的绝缘阻值的检测。

48	驱动电机诊断实训台	<p>5.预充电路的分析与检测。</p> <p>一、产品简介： 电机驱动实训平台包含永磁同步驱动电机总成、传动轴、羊角总成、电子驻车系统、冷却系统、制动踏板、加速踏板、换挡机构、组合仪表等通过换挡机构可实现驱动电机加速、减速、制动、驻车等功能。通过检测面板可测量驱动电机相关电路的信号特点。</p> <p>二、设备功能： 1.设备框架采用钣金工艺及模具一体成型面板框架。测量面板采用4mm铝塑板UV喷涂工艺永不褪色，设备操作面板符合人机工程学的设计理念方便学员操作。 2.设备主要配件包含：原厂永磁同步驱动电机总成、传动轴、羊角总成、电子驻车系统、冷却系统、制动踏板、加速踏板、换挡机构、组合仪表、一键启动开关、测量面板。 3.驱动电机实训平台配备检测端子学员可通过万用表及示波器分析各系统的电路信号特点。 4.测量面板配备数字电压表可实时显示各信号电压，方便学员对信号电压的分析。 5.学员可通过新能源汽车专用解码器对电机控制系统进行读取故障码及清除故障码，读取动态数据流，参数设定等诊断功能</p> <p>三、实训项目 1.旋转变传感器的检测与故障分析。 2.驱动电机散热水泵的检测与故障分析。 3.轮速传感器的检测与故障分析。 4.驻车电机的检测与故障分析。 5.驱动电机温度电路的检测与故障分析。 6.制动开关及加速踏板的检测与故障分析。 7.换挡机构控制信号的检测与故障分析。</p> <p>四、技术参数： 1.驱动电机最大功率：180KW 2.低压控制工作电源：DC12V； 3.外形尺寸：1700×1000×1100mm(长×宽×高) 4.工作温度：-40℃~+50℃</p>
49	电控系统诊断实训台	<p>一、设备配置： 电控系统诊断实训平台包含集成电源控制器、充电系统、高压连接线缆、专用充电枪、检测面板、故障设置等组成，充分了解高压配电系统的逻辑关系。</p> <p>二、设备功能： 1.设备框架采用钣金工艺及模具一体成型面板框架。测量面板采用4mm铝塑板UV喷涂工艺永不褪色，设备操作面板符合人机工程学的设计理念方便学员操作。 2.设备主要配件包含：集成电源控制器、充电系统、检测面板等。 3.电控系统实训瓶体实训平台配备检测端子学员可通过万用表及示波器分析各系统的电路信号特点。 4.测量面板配备数字电压表可实时显示各信号电压，方便学员对信号电压的分析。 5.学员可通过新能源汽车专用解码器对车身控制器进行读取故障码及清除故障码，读取动态数据流，参数设定等诊断功能。</p>

		<p>三、实训项目：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 高压配电系统的检测与故障分析。 2. 高低压互锁系统电路检测与分析。 3. 高压熔断器的认知与检测。 4. DC-DC 检测与原理分析。 5. 充电系统的检测与原理分析。 <p>四、软件：内置汽车教育云服务平台</p> <p>#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</p> <p>#2. 云服务平台可支持替换系统平台的所有界面中的 LOGO</p> <p>#3. 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</p> <p>#4. 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</p> <p>四、技术参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 低压控制工作电源：DC12V。 2. 外形尺寸：1700×1000×1100mm(长×宽×高) 3. 工作电压：DC 12V
50	新能源整车实训平台	<p>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。车辆应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，车辆应包含低压电源系统、高压控制系统、车身电气系统，驾驶辅助系统等。</p> <p>一、设备配置：</p> <p>纯电动汽车空调系统诊断实训平台包含电动压缩机、空调蒸发箱总成、PTC、冷凝器总成、散热风扇、测量面板等，真实地呈现纯电动汽车空调和暖风系统核心零部件之间的连接控制关系、安装位置和运行参数。</p> <p>二、设备功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 设备框架采用钣金工艺及模具一体成型面板框架，测量面板采用 4mm 铝塑板 UV 喷涂工艺永不褪色，设备操作面板符合人机工程学的设计理念方便学员操作。 2. 设备主要配件包含：原厂电动压缩机、空调蒸发箱总成、PTC、冷凝器总成、低压蓄电池、空调操作面、数字电压表等。 3. 空调系统实训平台配备检测端子学员可通过万用表及示波器分析各系统的电路信号特点。 4. 测量面板配备数字电压表可实时显示各信号电压，方便学员对信号电压的分析。 5. 学员可通过 CAN 测试盒对压缩机发送报文实现压缩机工作，完成压缩机制冷功能。 <p>三、实训项目：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 空调系统电路的检测与故障分析。 2. 电动压缩机互锁电路检测与分析。 3. 电动压缩机的绝缘阻值检测。 4. 高压互锁电路的检测与故障分析。
51	空调系统诊断实训台（普通型）	<p>一、设备配置：</p> <p>纯电动汽车空调系统诊断实训平台包含电动压缩机、空调蒸发箱总成、PTC、冷凝器总成、散热风扇、测量面板等，真实地呈现纯电动汽车空调和暖风系统核心零部件之间的连接控制关系、安装位置和运行参数。</p> <p>二、设备功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 设备框架采用钣金工艺及模具一体成型面板框架，测量面板采用 4mm 铝塑板 UV 喷涂工艺永不褪色，设备操作面板符合人机工程学的设计理念方便学员操作。 2. 设备主要配件包含：原厂电动压缩机、空调蒸发箱总成、PTC、冷凝器总成、低压蓄电池、空调操作面、数字电压表等。 3. 空调系统实训平台配备检测端子学员可通过万用表及示波器分析各系统的电路信号特点。 4. 测量面板配备数字电压表可实时显示各信号电压，方便学员对信号电压的分析。 5. 学员可通过 CAN 测试盒对压缩机发送报文实现压缩机工作，完成压缩机制冷功能。 <p>三、实训项目：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 空调系统电路的检测与故障分析。 2. 电动压缩机互锁电路检测与分析。 3. 电动压缩机的绝缘阻值检测。 4. 高压互锁电路的检测与故障分析。

		<p>5.PTC 电路检测与故障分析。</p> <p>四、技术参数:</p> <p>1.外形尺寸: 1700×1000×1100mm(长×宽×高)</p> <p>2. 工作电压: DC 12V</p> <p>3. 工作温度: -40℃ ~ +50℃</p>
52	空调系统诊断实训台 (热泵型)	<p>一、设备配置:</p> <p>纯电动汽车空调系统诊断实训平台包含电动压缩机、空调蒸发箱总成、PTC、冷凝器总成、散热风扇、测量面板等,真实地呈现纯电动汽车空调和暖风系统核心零部件之间的连接控制关系、安装位置和运行参数。</p> <p>二、设备功能:</p> <p>1.设备框架采用钣金工艺及模具一体成型面板框架,测量面板采用4mm铝塑板UV喷涂工艺永不褪色,设备操作面板符合人机工程学的设计理念方便学员操作。</p> <p>2.设备主要配件包含:原厂电动压缩机、空调蒸发箱总成、PTC、冷凝器总成、低压蓄电池、空调操作面、数字电压表等。</p> <p>3.空调系统实训平台配备检测端子学员可通过万用表及示波器分析各系统的电路信号特点。</p> <p>4.测量面板配备数字电压表可实时显示各信号电压,方便学员对信号电压的分析。</p> <p>5.学员可通过CAN测试盒对压缩机发送报文实现压缩机工作,完成压缩机制冷功能。</p> <p>三、实训项目:</p> <p>1.空调系统电路的检测与故障分析。</p> <p>2.电动压缩机结构认知。</p> <p>3.热泵空调系统的结构认知。</p> <p>4.高压互锁电路的检测与故障分析。</p> <p>5.PTC 电路检测与故障分析。</p> <p>四、技术参数:</p> <p>1.外形尺寸: 1700×1000×1100mm(长×宽×高)</p> <p>2. 工作电压: DC 12V</p> <p>3. 工作温度: -40℃ ~ +50℃</p>
53	补光灯	摄影灯套装 led 补光灯拍照打光灯静物拍摄灯便携常亮灯多种光源三灯套装 (包括2个板灯,1个环形灯)
54	无线拾音器	<p>G80 声卡主机*1+3.5 转 3.5 音频线*3+USB 声卡充电线 (可连电脑使用) *1+黑色耳麦*1+MS-V3 麦克风主体*1+麦克风风线*1+三角麦克风支架*1+麦克风防震架*1+套装铝箱*1</p> <p>使用时间: 4-6H</p> <p>电池容量: 1800MAH</p> <p>信噪比: 大于 95DB</p> <p>话筒录音一拖二专业</p>
55	直播调音台+话筒	<p>电池: 高配电池 3000mAH</p> <p>使用时间: 6-7H</p>

		自定义特效：升级加倍自定义特效 麦克风接口：48+5V+动圈+耳麦 外置声卡电容麦克风套装麦克风话筒手机电脑直播录音唱歌设备全套
56	多功能手机落地支架	多功能手机支架，支持直播角度调整，落地支架
57	高清摄像头	高清 4k 摄像头
58	手持稳定器	防抖可折叠三脚架手机稳定器延长杆 Vlog 拍摄
59	液晶电视	4K 超高清 HDR 全面屏，三级能效，4 核 16GB
60	液晶电视落地支架	液晶电视落地支架
61	商务高清视频会议摄像头	图像传感器：800 万像素 图像比例：16：9 图像输出：4K 视角：90 度 聚焦：自动聚焦 信噪比：大于等于 50dB
62	绿色抠像背景布	3*2 米背景布+2*2 米背景架
63	摄像机三脚架	适用：手机、微单、单反、DV 全开高度：206cm 收缩高度：71.5cm 云台类型：液压阻尼云台 安全称重：5.0KG
64	新能源整车实训平台	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。车辆应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，车辆应包含低压电源系统、高压控制系统、车身电气系统、驾驶辅助系统等。
65	故障设置与检测连接平台	<p>一、产品基本要求</p> <p>故障设置与检测连接平台配套整车（吉利几何 G6 教育版）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应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、新能源汽车常用工具和专业检测仪器使用能力、高压上下电操作能力。</p> <p>二、产品配置要求</p> <p>产品应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、桌面开关等组成。</p> <p>(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）</p> <p>(2) 测量面板 整体尺寸：≥1160*520mm（长*宽）</p> <p>(3) 故障面板 整体尺寸：≥760*470mm（长*宽）</p> <p>(4) 教学显示屏 工作电压：220VAC</p>

待机功率: $\leq 0.5W$
屏占比: $\geq 97\%$
底座材质: 塑料
安装孔距: $\leq 300*200mm$
单屏重量: $\leq 10.9kg$
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: $\geq 78\%$

(5) 电脑主机
工作电压: 220V AC
系统: Windows
显卡: RTX2060 及以上
内存: $\geq 16G$
硬盘: $\geq 256G$
处理器: $\geq i5$ 十代及以上

三、产品功能要求

设备应由故障检测区、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。

设备主体应采用整体结构设计, 主体外壳需采用 $\geq 1.5mm$ 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

故障检测区应由测量面板、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, 数据测量孔应不少于 323 个, 应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

故障设置区应包含故障面板、故障内衬、故障电路板、故障电路板亚克力绝缘底板等组成。

故障设置板应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 电路板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应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不少于 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不少于 181 个，断路插接件数量不少于 15 个，用来设置断路、短路、虚接、交叉故障，故障范围应包含电池管理系统、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不少于 161 个故障线路与不少于 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。

信息查询区应与独立电脑主机相连，主机应满足十代 15 处理器及以上，显卡应满足 RTX2060 及以上可流畅运行虚拟仿真教学软件系统。

(4) 操作测量区

操作测量区尺寸应不小于 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。

需配置定制化桌面开关，功能应包含电脑主机开机、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

设备下半部分应设有自吸抽屉且根据零部件设计的内衬卡槽，抽屉内应配备了遥控器、收纳盒、键盘、鼠标、故障设置线束应包含红色线束、黑色线束各 5 根，故障设置模块种类应包含 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，汽车保险规格应包括 5A、7.5A、10A、15A、20A、30A 多种保险丝，汽车继电器应包含 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。

抽屉内也应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应套有线标，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量
 (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
 内需含虚拟仿真软件

- ★1、软件具备训练模式与考核模式外，还增加演示模式，方便操作。（提供此项功能截图并加盖公章）
- ★2、为提高软件的可操作性，软件需具备快速定位的功能，可实现快速定位工具车、驾驶室、汽车底盘、前机舱、诊断台、工作台等位置；（投标人提供此功能截图并加盖公章）
- ★3、软件具备线上填写记录单的功能，记录单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单中自行填写，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；（投标人提供此功能截图并加盖公章）
- ★4、软件具备错误操作提供提醒效果，并具备进行文字提示的功能；（提供此项功能截图并加盖公章）
- ★5、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；（投标人提供此功能截图并加盖公章）
- ★6、软件需要具备考核模式，考核模式下可进行自动组卷和手动组卷两种方式；（提供此项功能截图并加盖公章）

		<p>★7. 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：（提供此项功能截图并加盖公章）</p>
66	润滑油加注回收机	<p>产品介绍</p> <p>不用区分进回油管，全自动识别进出油方向</p> <p>新旧油灯带时间，视觉感更强</p> <p>零压换油，功能更强大</p> <p>电子称一键归零操作更智能</p> <p>变速箱散热器油压直观显示功率≥120W</p> <p>重量≥60KG</p> <p>电压≥DC12V</p> <p>容积≥20L</p> <p>滤清器精度 ≥5um</p>
67	冷却液加注回收机	<p>规格参数:</p> <p>极限真空度:-0.8bar 以上</p> <p>储油桶:≥70L</p> <p>量杯:≥10L</p> <p>接油半径:≥294mm</p> <p>气源:8-10bar</p> <p>整机高度: (1390-1700) ± 30mm</p> <p>最快抽油速度 3L/min</p> <p>整机保修: 整机 1 年, 量杯 3 年</p> <p>真空度 0.85bar, 抽油速度快</p> <p>实现一次充气, 拔出气源, 连续抽取 10 台车的废油</p> <p>接油机偏心设计, 接油范围远高于同心设计接油盘</p> <p>扶手保护套, 操作舒适</p> <p>滚轮带轴承, 经久耐用</p> <p>升降杆两节设计, 提高密封性</p> <p>有配置工具盘, 方便工具摆放</p> <p>自动焊接, 焊接质量稳定可靠</p> <p>抽油手柄人体工程学设计, 舒适操作</p> <p>净重 (kg) 29</p> <p>高耐腐量杯, 防龟裂防漏油, 耐酸碱</p> <p>端盖密封设计, 防漏气, 抗压能力强</p> <p>手动平衡气压, 可单独量杯抽真空</p> <p>量杯光滑度高, 废油不易挂壁</p>
68	工量具和检测仪器	<p>"本套装主要应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:</p> <p>6.3MM 系列 VDE 绝缘快速脱落棘轮扳手 145MM</p> <p>6.3MM 系列 VDE 绝缘转向接杆 75MM</p> <p>6.3MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 7MM</p> <p>6.3MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 8MM</p> <p>6.3MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 10MM</p> <p>6.3MM 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 3MM</p> <p>6.3MM 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 5MM</p>

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
 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
 绝缘磁性拾拾器
 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"

69	人员安全防护套装	<p>本套装主要应用于新能源汽车检测和维修时的安全防护，主要包括：</p> <p>一、3Kv 带电作业用绝缘手套</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、原生橡胶材质，绝缘等级高。 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 <p>产品参数： 长度 (mm) : 410 材质: 橡胶 耐压 (Kv) : 12 重量 (Kg) : 0.5</p> <p>二、V 顶 ABS 标准安全帽-红色</p> <p>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</p> <p>三、全视野护目镜(防雾)</p> <p>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</p> <p>四、防静电手套(大掌浸9")</p> <p>符合 GB14866-2006、欧洲 CE EN166 和美国 ANSIZ87.1-2003 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</p>
----	----------	--

		件/盒 12
70	自动变速箱换油接头	<p>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</p>
71	故障诊断仪	<p>1、主要参数: 集汽车诊断、汽车分析两大功能为一体的仪器。在汽车诊断功能里, 含燃油车与新能源汽车读取 ECU 版本信息、读故障码、清除故障码、读数据流、汽车元器件的动作测试、高级功能测试、汽车高级设定、部件匹配。在汽车分析功能中, 元器件的传感器、执行器测试; 四通道独立同时示波测试; 万用表四通道独立采集信号; 长时间实时记录波形、储存、对比; 用户可自定义传感器、元器件测试; 可进行柴油共轨系统、喷油器等功能扩展。</p> <p>2、主机参数:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 功率: $\leq 30W$ 2) 工作温度: $-10^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 3) 存储温度: $-15^{\circ} \sim 50^{\circ} C$ 4) 存储湿度: 10%~95% 5) 输入电压: DC 7~32V 6) USB: USB2.0 高速 7) 按键: 记录键 8) LED: 3 个 LED 指示灯显示工作状态 9) 兼容 IEEE 802.11b/g/n 10) 诊断开关阵列: 完全支持 SAE J1962 11) 防护等级: IP31 12) 外部电池: 2200mAh 13) SD 卡: $\leq 32GB$ 14) 挂钩承重: 5KG <p>示波参数:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 采样通道: 4 通道 2) 带宽: DC~2MHz; 3) 采样率: 40MS/s 4) 存储深度: 64Kbyte/CH 5) 垂直范围: 20mVDIV~20V/DIV 6) 水平采集: 1uSec~50Sec/Div 7) 电平参考: 可调节(0~100%) <p>3、万用表参数:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 交流电压: 30VAC; 2) 直流电压: 60VDC; 3) 二极管: 0~2.0V; 4) 电阻: 0~60MΩ; <p>通断: 0~60Ω、</p> <p>4、终端提供有 6 个模拟信号检测孔 (2 个高压衰减测试孔, 4 个低压测试孔)</p> <p>--平台采用模拟信号跟随设计, 有效地降低联网对信号的干扰</p> <p>--平台提供 1 个输入端口, 3 个输出端口, 可允许配合场地要求灵活布线</p> <p>通过平台提供的测量端口, 学生无需走到车辆或台架旁便可以通过诊断测量传感器、执行器、电流钳转换信号、喷油信号的测量以及进行车辆诊断。</p> <p>5、老师无线诊断实车, 并实时投影操作步骤</p>

		<p>辅助视频实时播放车况 学生跟随老师操作诊断实车 老师点名实时监控学生操作</p>
72	万用接线盒	<p>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凸凹配对的连接器，可以满足各型汽车接插头引线的要求，而且可以很好的配合万用表以及示波器等测量工具使用。</p> <p>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</p>
73	示波器	<p>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。</p> <p>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：$\pm (0.1\%+1$ 像点) 3.2 扫描速率：$1\mu s$ 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：$1M\Omega/70pF$ 5 最大输入电压：300V，V/DIV(伏/格)：50mV 至 100V，在 1、2、5 序列，准确度：$\pm 3\%$ 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</p>
74	轨道交通车站应急处置虚拟仿真系统	<p>(一) 城市轨道交通车站应急处置虚拟仿真系统 一、城市轨道交通车站应急处置虚拟仿真系统 1. 系统可实现城市轨道交通运营车站各岗位工作技能实训，主要包含的实训内容有值班站长工作职责、行车值班员工作职责、站务员工作职责，场景内可包含乘客运行、列车运行、设备运行等。 2. 实训人员可通过第三人称视角及第一人称视角在场景内操作车站各种设备设施、应急备品、行车备品，可根据不同场景下的工作流程以及工作内容使用车站内的各项备品。 应急备品：移动围栏、防切割手套、黑黄警示胶带、灭火器、防护面罩等。 行车备品：手摇道岔工具、接地棒、验电器、电话闭塞表单、红闪灯、手信号灯、</p>

	<p>各类设备操作钥匙等。</p> <p>3.车站场景内可复现城市轨道交通运营车站内的各项设备操作，设备主要包含以下内容以及相关功能。</p> <p>IBP 综合后备盘：IBP 盘分为消防水泵模块、隧道通风模块、车站环控模块、站台门模块、自动扶梯模块、信号模块、门禁模块、牵引供电模块，各个模块均可对站内设备设施进行控制。</p> <p>①消防水泵模块：可开启或关闭站内消防水泵，可通过指示灯显示水泵状态。</p> <p>②隧道通风模块：可开启或关闭隧道风机通风模式，可通过指示灯显示风机状态。</p> <p>③车站环控模块：可开启或关闭车站各个区域的风机通风模式，可通过指示灯显示风机状态。</p> <p>④站台门模块：可开启车站整列站台门，可通过指示灯显示车站站台门状态。</p> <p>⑤自动扶梯模块：可操作站内全部扶梯的紧急停梯，以及操作某一部电扶梯的急停，可通过指示灯显示电扶梯运行状态及运行方向。</p> <p>⑥信号模块：可操作站台扣车功能以及站台急停功能并可以进行取消操作，可通过指示灯显示站台扣车及急停状态。</p> <p>⑦门禁模块：可释放站内全部门禁状态，可通过指示灯显示门禁状态，可设置 AFC 进站以及出站模式。</p> <p>⑧牵引供电模块：具备断开供电分区的牵引供电按钮，可通过指示灯显示牵引供电状态。</p> <p>车站站台门：可实现对站台门的单个操作以及整列操作，站台门具备 LCB 模块、PSL 模块。</p> <p>①LCB 模块：具有自动、手动开、手动关、隔离四个档位，自动模式下站台门通过信号联动或通过 PSL 以及 IBP 盘进行控制。</p> <p>②PSL 模块：可将站台门调至 PSL 就地控制模式，可通过开门、关门按钮开启或关闭整列站台门，具备互锁解除功能，切断整列站台门信号。</p> <p>车站售检票系统：系统主要包括半自动售票机、自动售票机、进出站检票机。</p> <p>①半自动售票机：可实现日常登录、登出操作，可通过半自动售票机实现退票。</p> <p>②自动售票机：可根据每日夜间清算流程进行硬币清空操作，并可实现票箱拆卸流程、纸币找零钱箱拆卸功能、纸币回收钱箱拆卸功能、硬币回收钱箱拆卸功能。</p> <p>③进出站检票机：具备乘客投票操作，闸机卡票情况下可打开闸机柜门进行故障处理操作。</p> <p>车站电扶梯：场景内电扶梯可正常运行，并且具备急停按钮，可通过急停按钮将电扶梯进行急停，并且具备人工开梯功能。</p> <p>4.系统内具备通讯功能，可实现各岗位之间的通讯及联络工作，主要用于仿真城市轨道交通车站运营工作人员日常联络方式，也可与其他部门运营人员联系，包括行调、环调、119、120、110 等部门。</p> <p>5.车站场景内可根据不同故障展示故障场景，主要内容有以下几种：</p> <p>①IBP 盘故障显示</p> <p>②站台急停按钮被触发</p> <p>③单个站台门故障现象</p> <p>④多对站台门故障现象</p> <p>⑤闸机故障现象</p> <p>⑥自动售票机故障现象</p> <p>⑦车站发生火灾现象</p> <p>#提供该系统内可进行操作的设备（IBP 盘、电扶梯、站台门 LCB、端门、PSL、</p>
--	---

消防联动机柜、车站通讯电话、手台、急停按钮、自动售票机、闸机)设施照片不少于 10 张;

可针对城市轨道交通车站应急处置虚拟仿真系统内容提供相关多媒体教学视频和动画:

- ①城市轨道交通基础概论
- ②城市轨道交通站内设备介绍
- ③城市轨道交通站内设备操作方法
- ④城市轨道交通日常运营与管理
- ⑤城市轨道交通突发事件应急处理
- ⑥城市轨道交通行车组织作业
- ⑦城市轨道交通客运组织作业
- ⑧城市轨道交通电话闭塞操作方法
- ⑨城市轨道交通车站备品管理办法
- ⑩城市轨道交通车站备品使永要求

二、城市轨道交通车站服务实训管理系统

该系统主要用于城市轨道交通车站服务实训管理系统的学生信息导入、试卷编辑以及成绩导出功能。学生信息导入:可通过小组形式导入学生信息进行储存,用于登录城市轨道交通车站应急处置虚拟仿真系统。

试卷编辑:试卷编辑时可根据不同各个故障的时间以及类别进行编辑,整套试卷需包含行车组织与施工组织、客运与服务、票务运作、应急情况处理四个模块,主要应对于城市轨道交通服务员国家职业标准内高级站务员岗位要求,各模块下又包含以下故障类别。

- ①岗前检查作业
- ②控制权接收作业
- ③扣车与取消扣车作业
- ④列车出入段作业
- ⑤道岔单锁与单解作业
- ⑥区故解作业
- ⑦信号重开作业
- ⑧站台紧急停车按钮被激活处理
- ⑨道岔单扳试验
- ⑩站台门故障应急处置
- ⑪火灾应急处置
- ⑫票务设备故障进行现场处置

成绩导出:可将考核人员成绩已小组方式进行导出,针对每个工作场景下的工作流程进行考核并做出判断给予成绩。

(二) 车站 ISCS 仿真系统

一、城市轨道交通综合监控系统(车站级)

1.ISCS 需集成以下系统:

- 变电所自动化 (PSCADA)
- 环境与设备监控系统 (BAS)
- 火灾报警系统 (FAS)
- 站台门系统 (PSD)
- 闭路电视系统 (CCTV)
- 信号系统 (SIG)

	<p>自动售检票系统 (AFC) 广播系统 (PA) 乘客信息系统 (PIS) 门禁系统 (ACS)</p> <p>2.综合监控培训系统设置的目的是使学员处于模拟仿真的 ISCS 操作环境,对学员能进行各种 ISCS 的培训操作,包括仿真单点的设置、模式控制等功能。</p> <p>3.培训系统采用数字仿真的方式,用于运营人员的培训,采用与实际地铁线逻辑一致的地铁 ISCS 系统数据库、人机界面,以增强培训效果。</p> <p>4.针对重要的 ISCS 系统功能进行模拟培训,如:静态报表(仅部分静态报表,用来在屏幕上显示或打印);报警(用于生成报警以培训操作员对报警的反应)、事件(操作记录等)。</p> <p>5.系统具有模拟监控模式:系统将保持当前已刷新的系统数据,允许受训人员进行模拟操作(与实际运营的操作命令相同)。</p> <p>6.实操培训功能</p> <p>培训仿真系统具有对操作人员、运行维护人员进行培训的功能,使其掌握 ISCS 的运行管理、操作、以及日常维护、故障排除等业务。</p> <p>①人机界面</p> <p>培训仿真系统系统具有对操作人员、运行维护人员进行培训的功能,使其掌握 ISCS 的运行管理、操作、以及日常维护、故障排除等业务。</p> <p>培训仿真系统系统具有对操作人员、运行维护人员进行培训的功能,使其掌握 ISCS 的运行管理、操作、以及日常维护、故障排除等业务。</p> <p>培训仿真系统系统具有对操作人员、运行维护人员进行培训的功能,使其掌握 ISCS 的运行管理、操作、以及日常维护、故障排除等业务。</p> <p>培训仿真系统系统具有对操作人员、运行维护人员进行培训的功能,使其掌握 ISCS 的运行管理、操作、以及日常维护、故障排除等业务。</p> <p>培训仿真系统系统具有对操作人员、运行维护人员进行培训的功能,使其掌握 ISCS 的运行管理、操作、以及日常维护、故障排除等业务。</p> <p>②数据库</p> <p>在模拟监控模式下,允许操作员对模拟设备进行操作,操作功能包括单点的设置、模式控制功能(控制输出及状态返回模拟),包括隧道通风系统、车站大小系统、车站空调水系统、给排水系统、电扶梯等系统各种运行工况的模拟操作、状态监视等。系统数据库数据结构和数据元素类型同和实际地铁运营系一致,系统数字模拟部分的数据不会扰乱或改变实际系统的状态,独立于实际运行的 ISCS 的模拟培训用数据。</p> <p>④模式与联动</p> <p>监控系统采用运行模式切换控制的方式处理各种紧急事件,培训仿真系统在具备类似功能外,还必须设置单体模式和整体联动相结合的控制方式。监控平台的联动管理系统提供方便直观的联动配置和联动执行客户端,包括联动预案的配置以及联动监视客户端。例如站台火灾模式和联动功能,使用场景模拟设置对应火灾区域的感烟探测器火灾报警,受训人员在相应区域或报警区域中发现火灾报警,确认火灾情况,通过环控模式实现火灾时间表联动功能,迅速下发站台火灾灾害模式指令,控制通风空调、机电设备转入相应的灾害运行模式,同时 BAS 相应模拟设备也会根据火灾联动预案执行一系列的控制命令。</p> <p>通过反演事故场景或预设设备故障的培训,可以使被受训人员对于各种应急预案或灾害模式下的模式联动有更直观、更深入的理解,提高其面对应急事件时的反应速度和操作准确率,具有很高的现实意义。</p> <p>④PSCADA 系统</p> <p>PSCADA 系统是地铁车站的电力监控系统,作为综合监控的一个子系统接入综合监控。在系统中设置电力设备如断路器、隔离开关等设备状态显示功能。</p> <p>⑤BAS 系统</p> <p>车站大小系统:车站大小系统为车站公共区和设备区提供通风、排风等设备状态</p>
--	---

显示功能,车站大小系统能再现地铁车站的送排风设备状态,提供包括各类风机、风阀的单点控制模拟,时间表模式功能的模拟。

隧道通风系统:隧道通风系统为区间隧道提供通风、排风等设备状态显示功能。

隧道通风系统界面中能再现地铁车站的送排风设备状态,提供包括各类风机、风阀的单点控制模拟,模式功能的模拟。

空调水系统:空调水系统界面再现地铁车站的供冷的实际操作和显示。

给排水系统:给排水系统界面中能真实再现地铁车站的污废水排出的实际操作和显示,提供包括污水泵、废水泵、雨水泵、区间泵的监视与控制功能模拟。

车站给排水系统界面:显示BAS系统所监控的车站排水泵及给水系统电动蝶阀的状态信息,通过颜色的变化反映各种设备的状态和属性。

电扶梯系统:电扶梯系统界面再现地铁车站的自动扶梯和电梯的运行状态显示。

照明系统:照明系统界面中能真实再现地铁车站的各类照明的显示。

⑥PA系统
PA系统界面中能真实再现地铁车站中进行广播的预录制的信息操作,在车站区域播放广播的操作模拟。

⑦PIS系统
PIS系统界面再现地铁车站播出的乘客信息显示。

⑩PSD系统
PSD系统界面再现地铁车站站台门开关门状态的显示模拟。

①ACS系统
ACS系统界面再现地铁车站各设备房间门禁的开关门状态显示。

②AFC系统
AFC系统界面再现地铁车站检票闸机的状态显示。

⑩FAS系统
FAS系统界面再现地铁车站FAS系统防烟分区显示,能够模拟火灾下的FAS报警功能及时间表联动功能。

#综合监控系统内模块截图不少于10张:

(三)ATS仿真系统

一、城市轨道交通车站ATS系统

车站ATS系统以菜单、标题栏、视图、输入对话框等组成整个人机交互界面。车站ATS系统仿真内单个联锁区内线路信息及设备,并且状态显示均与中心ATS系统显示内容同步,可将列车运营及轨旁设备的状态和信息,通过控制中心的终端实时显示出来,可以通过这些终端屏幕,实时了解和掌握本联锁区内的列车的实际运行情况以及轨旁信号设备的显示情况,以便及时对行车作业进行分析和调整。

系统须包含的操作有:

- ①扣车及取消扣车
- ②跳停及取消跳停
- ③设置列车提前发出
- ④区段切除及激活
- ⑤区段故障解锁
- ⑥设置临时限速及取消
- ⑦排列列车进路
- ⑧取消列车进路
- ⑨总人解列车进路

⑩设置及取消自动通过进路

⑪重开信号机操作

⑫信号机交人工控

⑬信号机交自动控

⑭开放引导进路

⑮信号机封锁及取消

⑯列车运行信息显示

⑰ATS 设备状态显示

⑱列车运行详细信息

⑲实时报警信息

⑳控制权转换功能

二、中心 ATS 仿真系统

仿真行业主流操作系统，将列车运营及轨旁设备的状态和信息，通过控制中心的终端实时显示出来，可以通过这些终端屏幕，实时了解和掌握列车的实际运行情况以及轨旁信号设备的显示情况，以便及时对行车作业进行分析和调整，保证全线运营安全高效有序进行，如：向轨旁联锁发出指令办理进路，指挥列车按照列车运行图来运行等。

包含功能：

① 全线信号设备状态的动态实时显示功能；

② 列车实时动态追踪和信息显示功能；

③ 进路自动控制功能；

④ 各种人工控制功能；

⑤ 中心和车站的控制权切换；

⑥ 事件和报警的实时显示、输出和管理功能；

⑦ 时刻表（运行图）编制功能；

⑧ 临时限速等各项行车组织功能；

⑨ 可进行区段切除以及取消操作

⑩ 时钟、无线列调、综合监控等外部系统接口；

⑪ 高仿真度的交互式培训；

通信系统为无线电台与调度电话等通信设备一体化系统，通过语音识别技术可进行调度命令下发及各项通信的标准化作业考核，用于与全线各个车站、DCC 司机等行车岗位间的通话，设有自动录音装置，且可实现单呼、组呼、全呼、派接等多项功能。调度电话可进行车站、车辆段、停车场、全线各次列车单呼，集中站、全部车站、全部在线列车组呼叫等功能，并配有双向通讯功能，部分无人值守岗位可实现只能语音回复，实现场景处置任务。

#中心 ATS 系统可操作功能截图不少于 5 张；

三、通信系统

通信系统为无线电台与调度电话等通信设备一体化系统，通过语音识别技术可进行调度命令下发及各项通信的标准化作业考核，用于与车站、DCC 司机等行车岗位间的通话，设有自动录音装置，且可实现单呼、组呼、全呼、派接等多项功能。调度电话可进行车站、车辆段单呼、集中站组呼、全线呼叫等功能，并配有相应的智能呼叫应答，实现场景处置任务。

城市轨道交通信号系统实物平台应完全满足教育部城市轨道交通运营与维护赛项训练及比赛技术要求。

城市轨道交通信号系统实物平台应完全满足教育部城市轨道交通运营与维护赛

		项训练及比赛技术要求。
75	城市轨道交通信号系统实物平台	<p>一、城市轨道交通信号系统实物平台</p> <p>城市轨道交通信号设备实物平台包含组合柜、集中控制柜、信号机、转辙机及道岔。通过平台的实训,使城市轨道交通信号专业学员了解并掌握计算机联锁设备、ATS系统、LED信号机、转辙机及外锁闭装置、50Hz相敏轨道电路、紧急停车按钮、屏蔽门控制等信号系统原理,平台包含智能故障考核系统,设置联锁设备故障、信号机点灯电路故障、转辙机动作及表示电路故障、50Hz相敏轨道电路故障,培养学员对信号设备进行测试、检修作业的能力以及对信号设备进行故障分析、定位及故障处理的能力,平台手摇道岔操作采用1435mm标准轨距,60Kg标准道岔,ZDJ9转辙机及分动外锁闭装置,真实还原岗位作业标准及作业环境。</p> <p>一、信号机</p> <p>三灯位LED信号机:采用符合现场实际应用规范的真实信号机。</p> <p>1.LED发光管额定工作电流:20mA; 光源额定输入电流:120mA; 光源额定输入电压:DC39.5V; 光源额定功率:<8w; 光源供电电源调压范围AC:3V-52V; 电快速瞬变脉冲群抗扰:3级; 静电放电抗扰度:3级。</p> <p>2.通过与组合柜信号机继电器组合连接,通过ATS系统排列进路能实现信号机的信号开放。</p> <p>二、转辙机、道岔</p> <p>ZDJ9交流转辙机。</p> <p>1.城轨信号专用道岔转换设备。</p> <p>具体技术参数如下: 电源电压AC三相:380V; 额定转换力:2.5/4.2kN; 行程:220/150; 工作电流:≤2A; 动作时间:≤5.8s。</p> <p>2.转辙机与组合柜上道岔继电器组合连接(包含弯头、蛇管、终端盒)。</p> <p>3.道岔:型号为60-9号道岔,长度2000mm。</p> <p>4.安装装置包含托盘、动作杆、表示杆、外锁闭装置。</p> <p>三、组合柜</p> <p>组合柜尺寸:900mm*500mm*1750mm</p> <p>组合柜安装1个道岔控制组合、1个道岔辅助组合,1个信号机控制组合,1个轨道组合、1个紧急停车组合,1个屏蔽门控制组合,各组合采用计算机联锁标准组合,并提供相应设计图纸;</p> <p>信号机、转辙机的控制由ATS系统驱动继电器实现控制,50Hz相敏轨道电路通过相敏接收器驱动轨道继电器,通过轨道模拟盘来模拟轨道区段的空闲和占用。</p> <p>3.系统设置城轨信号外部接口设备,紧急停车继电器和集中控制柜上的紧急停车按钮进行联动,屏蔽门组合和集中控制柜上的屏蔽门就地控制箱联动。</p> <p>3.分线盘组合:包含6块分线盘端子,能够实现信号机、50Hz相敏轨道电路、转辙机设备、紧急停车按钮设备、屏蔽门控制箱连接。</p> <p>4.接口柜组合:采用2块32位航空插头端口用于联锁设备与继电器连接,包含</p>

32位采集点及16位驱动点。

5.零层电源组合,连接电源模块与信号设备组合,为设备提供电源,电源包括继电器电源 KZKF、信号机电源 XJZXJF、轨道输出电源 GJZGJF、轨道电路局部电源 JJZJF、道岔表示电源 DJZDJF、站联电源 LZLF、联锁电源 IOZIOF、道岔动作电源 AC-380V 及各电源对应的空开。

组合架继电器数量不少于30个,全部为专用安全继电器,可以实现针对城轨信号用继电器的各种教学及实训功能,包含以下继电器:JWXC-1700型、JZXC-H18型、JWJXC-480型、JWJXC-H340型、JWJXC-H125/80型、JYJXC-160/260型、JPXC-1000型继电器及断相保护器 DBQ、BD1-7型变压器、RXYC-75/1KΩ阻容盒、TFQ-A、WXJ-50/II 相敏接收器等。

四、信号集中控制柜

集中控制柜尺寸:855mm*690mm*1750mm

含工控机、显示终端及联锁逻辑部,包含一套ATS系统,软件要能够实现与联锁逻辑部控制实物平台上的各设备,操作人员能够通过操作ATS系统给联锁设备下达命令,联锁驱动板卡下发指令控制继电器动作,开放信号机、扳动道岔等设备,并将设备状态信息反馈继电器,板卡采集继电器信息到联锁设备,联锁设备传输信息到ATS系统,ATS系统具备展示操作记录功能。

设置有轨道模拟盘来模拟轨道区段的空闲和占用状态,紧急停车按钮和屏蔽门就地控制箱,来模拟实现城市轨道交通的信号系统的紧急停车和屏蔽门控制功能。

(一) 联锁逻辑部:

①6U 插槽

联锁下位机:联锁上位机与继电器动作接口(I/O输入输出板)。

②输出控制板(驱动板)

标准6U嵌入式板卡,根据联锁逻辑处理结果,输出DC24V电平驱动组合架安全继电器工作。

③输入控制板(采集板)

6U嵌入式板卡,通过采集组合架安全继电器节点电压,完成对现场信号设备的状态采集,并通过通信板发送至联锁计算机。

(二) 工控机

不低于以下配置:双核 G540 1G 320G,作为联锁控显机,转发ATS系统操作命令,返回联锁设备状态信息给ATS系统。

(三) 显示终端

显示器尺寸:18.5英寸显示器

配件:无线鼠标及键盘。

紧急停车按钮

包含由蜂鸣器,消音按钮,紧急停车按钮,紧急停车复原按钮等部分组成。

(五) 屏蔽门就地控制箱

具备屏蔽门关闭且锁紧、屏蔽门开启、互锁解除、PSL操作允许指示灯,手动开门关门控制旋钮,互锁解除旋钮。

(六) 电源系统

隔离变压器:220V转110V,功率2000W;

变频器:220V转380V,功率2.2KW;

直流电源模块:220V转DC24V,功率120W。

五、城市轨道交通ATS系统

ATS软件可实现符合城市轨道交通信号安全性原则和行业规范的ATS操作。

		<p>(1) 操作包含如下功能: 信号与进路操作: 排列/取消进路, 信号重开, 引导进路, 人解列车进路, 引导总锁, 信号机封锁/解锁, 设置/取消通过模式 道岔操作: 道岔定/反操, 道岔单锁/解, 道岔封锁/解封, 设置/取消强扳授权; (2) ATS 软件可以与联锁设备连接, 可以采集驱动信号设备, 当教师机下发故障到场景中, 仿真场景中设备存在异常, ATS 软件采集设备异常, 反馈到 ATS 软件上, 故障处理完设备恢复, ATS 软件报警消失。</p> <p>六、智能故障控制系统 智能故障考核系统由城轨信号系统智能考核管理系统(教师机)及城轨信号系统智能故障控制系统(学生端)组成, 故障控制系统可实现 40 道信号系统故障的下发与自动评分, 信号机故障不少于 10 个、转辙机表示故障不少于 10 个、转辙机动作故障不少于 10 个、50Hz 相敏轨道电路故障不少于 5 个、联锁设备故障不少于 5 个, 故障下发后可在 ATS 界面、继电器组合、分线盘、箱盒设备处体现故障的异常显示、错误电气性能, 选手根据流程完成故障处理后系统可将故障进行评分并上传教师机统计。 城市轨道交通信号系统实物平台应完全满足教育部城市轨道交通运营与维护赛项训练及比赛技术要求。</p>
76	项目式教学过程管理系统	<p>系统采用 WebApi+Vue, 以及包含 API 接口, 后台接口要求有验证功能, 可防止非法调用接口获取数据, 功能模块分为 3 个系统: 管理员系统、教师系统、学生管理, 具体功能包含但不限于:</p> <p>① 管理员系统课程管理, 课程包含的项目、阶段信息的新增、编辑和删除, 其中项目信息页面必须包含发起绩效功能, 阶段信息页面包含绑定测评题目、测试试题、添加阶段结果考核(作业功能)功能, 具有管理教师账号, 包含账号列表以及添加和编辑账号信息、课程分配的功能; 具有管理员测评管理功能, 测评管理中对测评题目进行新增、编辑和删除, 在测评管理中添加题目, 在阶段信息中绑定测评题目的时候才有对应的选项, 具有管理员测试管理功能, 测试管理中则是对模拟试题的新增、编辑和删除, 在测试管理中添加测试题目和对应的分值, 在阶段信息中绑定测试题目的时候才有对应的选项。</p> <p>② 教师系统包含课程管理(同管理员系统)、测评管理(同管理员系统)、测试管理(同管理员系统), 绩效管理(教师对学生提交的绩效进行审批, 包含绩效待审批列表和绩效审批功能), 作业管理(包含作业列表和作业审批功能, 列表按课程展示对应学生已提交的作业), 教师系统学生管理, 包含学生信息管理和小组信息管理模块, 学生信息管理: 学生列表、学生信息的添加、编辑和删除, 学生信息的批量导入功能;</p> <p>小组信息管理可以把同一课程下的学生自定义分成多个小组, 同时可以动态指定组长, 灵活分配每个组员的角色(添加课程信息时候添加的角色), 小组的任何信息包含组长、组员、组员角色都可以随时调整。</p> <p>③ 学生管理中, 具有“我的课程”, 学生可以查看每个课程教师已推送的资源及项目, 但是每个项目下的阶段由教师控制学生能查看的进度, 同时可以提交教师已发起的绩效和已经推送的测评、测试、作业等内容, 具有绩效管理(组长)功能, 学生平台的绩效管理组长角色才会有此功能, 组长可以在此模块中查看和审批本小组内所有成员提交的绩效内容, 组长审批后才会教师端的绩效审批中展示。</p>
77	汽车维修服务管理平台	<p>1. 本平台支持前台接待、车间管理、维修领料、维修总检、维修预结、维修收款、出厂管理操作。</p> <p>2. 前台接待流程中的登记环节, 包含基本信息、初检信息、维修信息、单据确认</p>

	<p>信息功能。</p> <p>3.基本信息中包含车牌号码、车系、车型、VIN码、车身颜色、底盘号、发动机号、客户编号、客户名称、联系人、联系电话、送修人信息。</p> <p>4.车辆信息支持通过车牌号码、VIN码输入查询或者直接查询的方式快速检索使用。</p> <p>5.客户信息支持通过客户编号、客户名称、联系人和联系电话输入查询或者直接查询的方式快速检索使用。</p> <p>6.初检信息包含行驶里程、存油量、随车附件、故障现象/初检结果。</p> <p>7.本平台支持编辑“随车附件”的功能，每种随车附件均包含“有”、“无”、“损”3种状态。</p> <p>8.故障现象/初检结果中具备上传图片 and 删除图片的功能。</p> <p>9.维修信息包含服务类型、收费标准、服务车间、预计完工时间、是否保养、服务项目、维修用料和故障现象，服务类型支持多类型选择，服务车间支持多车间登记。</p> <p>10.服务项目具备增项目、删项目的功能，项目的工时费可根据实际业务需要，选择“按工时”、“按标准价格”、“手工输入”计费方式，平台根据选定的计费方式自动计算工时费，也可根据业务需求，在自动计算出的工时费的基础上手工修改项目工时费。</p> <p>11.维修用料具备增用料、删用料的功能，配件的单价可根据实际业务需要，选择“按属性价格”、“入库单价*维修加价率”、“手工输入”三种维修领料价格处理方式之一，平台根据选定的维修领料价格处理方式自动计算配件单价，也可根据业务需求，在自动计算出的配件单价的基础上手工修改配件单价。</p> <p>12.在前台接待登记环节，维修委托书可随时进行预览，支持项目信息、配件信息和故障现象是否打印控制功能；可设置项目信息、配件信息和故障现象显示的条数；还支持选择项目编号、配件编号和工时是否打印。</p> <p>13.进厂前，服务登记单的信息可进行修改；服务登记单可被“作废”处理，作废后的服务登记单不可转入车间管理流程中。</p> <p>14.车间管理中，具备分配工位、增派工、领派工、申请质检、质检、取消派工、换人、换工位、删派工、强制完工功能。</p> <p>15.车间管理中，具备服务变更功能，且同一个服务单号可以进行多次服务变更。</p> <p>16.维修预结中，可以在设置的整单优惠限制范围内对收费类别是“自费”的项目进行费用调整，对收费类别是“自费”的配件进行单价调整，当超出预结算人权限范围可进行预警提示。</p> <p>17.“已总检”状态的服务单，平台可自动生成合格证。</p> <p>18.平台可以打印维修委托书、派工单（包含“按部门打印派工单”、“按工种打印派工单”、“按工号打印派工单”）、维修领料单、质检单、取消派工单、强制完工单、服务变更单、合格证、预结算单、收款收据、出厂单不少于10种单据。</p> <p>19.本平台具备打印维修记录、服务变更记录、维修领料记录、预结算记录、维修收款记录的功能。</p> <p>20.维修收款中，支持多种结算方式的选择，还可以选择收款时间和收款归属时间。</p> <p>21.平台可以分别记录服务发票和材料发票的开票信息。</p> <p>22.出厂管理中，平台可自动计算出车辆的下次保养日期。</p> <p>23.维修领料后，可将配件领料状态实时同步到车间管理中。</p>
--	---

		<p>24.平台具备完善的车辆信息管理、配件信息管理、服务项目管理、客户信息管理和员工信息管理配套基本信息。</p> <p>25.平台的配件信息可以添加通用车型及通用件号。</p> <p>26.平台的配件成本计价方法默认使用移动加权平均方式。</p> <p>27.平台的管理费计算包含“工时费”、“配件费”和“工时费+配件费”3种方式。</p> <p>28.平台的整单优惠限制包含“按比例”和“按金额”2种方式。</p> <p>29.平台可搜索的车辆品牌不少于190个,必须包含北汽新能源、比亚迪、别克、宝马、奔驰、大众、福特、丰田、广汽传祺、吉利汽车、荣威、沃尔沃、雪佛兰、现代。</p> <p>30.平台具备试题管理功能,包含试题基本信息、系统参数设置、配件库存设置、题面数据录入、答案数据录入和分值设置6个环节。</p> <p>31.配件库存设置中可对配件进行入库单价、库存数量、配件批次和仓库进行设置。</p> <p>32.分值设置中可对前台接待、车间管理、维修总检、维修预结、维修收款和出厂管理流程中涉及的送修人、送修电话、车牌号码、客户名称、存油量、初检结果、行驶里程、故障现象、服务类型、服务车间、收费标准、服务项目、维修用料、分配工位、增派工、领派工、服务顾问、预结算人、结算方式等得分点进行分值设置。</p> <p>33.平台具备试卷管理功能,可对试卷分制进行设置;同一个试卷可以包含多个试题,并可以设置试题权重。</p> <p>34.平台具备练习管理功能,支持新建练习、编辑、开始练习、结束练习、统计成绩、查看成绩的功能。</p> <p>35.查看成绩中可以直接预览作答详情,包含作答结果和参考答案,也可以导出成绩详情。</p> <p>36.平台的计时方式包含正计时和倒计时,且能随时对练习进行加时处理。</p> <p>37.平台采用B/S框架结构,能够在校园网内供多人使用,注册时站点数可根据用户需要设置。</p>
78	竞赛用发动机与翻转架一体化平台	<p>1.平台支持发动机拆装检修作业,可支持进行发动机电气故障诊断、机械类故障诊断、发动机分解及测量、发动机拆装及试运行。</p> <p>2.平台具备发动机拆装翻转架,可支持完成发动机拆装检修作业,翻转架高850mm,宽610mm,长950mm。</p> <p>3.平台安装全套发动机传感器与执行器及附件,可配合“发动机运行测试实验系统”支持发动机运行测试与故障诊断作业。</p>
79	发动机运行测试实验系统	<p>1.平台正面设有车辆控制电路图,并标注有部件名称及接线端子编号,可快速查看相关信息。</p> <p>2.平台配备发动机冷却系统,可支持发动机冷却系统诊断检修作业。</p> <p>3.平台配备供油系统,并设有油量显示仪表和燃油加注口。</p> <p>4.平台支持气缸漏气诊断与漏气测量分析。</p> <p>5.平台配备节气门控制系统,可通过人为控制加速踏板调整发动机运转速度。</p> <p>6.平台具备可移动式发动机控制系统可与发动机实现电路、冷却水路等快速连接,自带充电器,配备发动机ECU。</p> <p>7.平台支持发动机机械故障设置,可自行设置多种机械故障。</p> <p>8.平台故障设置与检测采用一体化设计,系统提供故障考核设置终端,和信号测量面板。</p>

		<p>9.平台具备故障设置功能,可通过触摸屏控制设置故障模式,可支持机械故障设置,支持出题内容考核。</p> <p>10.平台采用PCB焊接式测量面板:发动机ECU达120个以上测量点全部实现PCB整体布线并焊接3.5MM测量端子,PCB测量点与实训车辆ECU端子同排列布置,可直接用万用表、示波器在面板上实时测量电压、电流、电阻、频率、波形信号等。</p> <p>11.平台配备电脑触摸屏故障设置系统:通过2路32位继电器(10A电流)实现多达60个以上智能双触点开关,可实现传感器的电源、接地、信号线路的断路故障设置,可实现执行器的接地、信号的断路故障设置,有效的模拟系统发生故障时的各种现象,提升判断能力,有效的保护设备,提高使用效率。</p> <p>12.平台配备的电脑触摸屏具有仪表功能,可显示发动机水温 and 转速以及启动状态等。</p>
80	汽车线路检测连线盒	汽车发动机电控系统线路检测连线盒,线束采用超低阻抗的耐高温线,部分低幅值信号线路采用屏蔽线,通过公母插接转换盒与发动机系统连接,实现通讯功能。