# 二、开标一览表

项目名称：新能源汽车实训室一期

投标人名称：广东合赢教育科技股份有限公司（盖章）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 序号 | 货物名称 | 品牌型号及技术参数 | 数量 | 单位 | 单价 | 投标单项总价 | 优惠政策产品扣除2%后单项总价 | 交货期 |
| 1 | 新能源汽车电力电子技术基础实训模块 | 品牌型号：合赢HYJM1010  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数  1、整体技术参数：  （1）能够模拟传感器或执行器实际工况变化，可以设置传感器或执行器线路故障，模块表面打印电路原理图、结构原理图、波形特性图等。  （2）故障设置功能：在传感器线路控制单元之间设置线路故障开关，当传感器和控制单元之间的线路全部断开时可以离线测量传感器电阻，当开关只断开局部时可以在线测量传感器输出电压并可以观察故障设置和故障现象的关系和参数变化。  （3）安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  （4）工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  2、详细功能参数：  （1）永磁交流发电机原理实训板  技术参数：采用5V永磁三相交流发电机，输入电源采用+12V，铝合金固定件固定5V永磁三相发电机，电源输入采用12V锂电池，电位计调节占空比控制电动机转速变化，电动机驱动发电机发电，面板上安装内径为2mm铜质端子用于连接电源端子和示波器检测端子，电源输入2mm铜质端子。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （2）ECU电源供电原理实训板  采用直插式电子元件焊接，输入电源采用+12V，DB107桥堆整流，经过两个100UF/16V电容、47UH电感滤波，7805三端稳压管稳压，输入采用三相交流发电机发电实训板的输出电压，引出整流过后的波形测量2mm铜质端子，滤波过后的波形测量2mm铜质端子，稳压过后的波形测量2mm铜质端子，电源输入2mm铜质端子。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （3）霍尔电流传感器实训板  采用stm8s003f3p6单片机控制，15FHBC-AS5霍尔电流传感器，4位共阳数码管输出电流显示，内置DCDC转换器可产生0~6A可调的直流电流，此电流通过铜线穿过霍尔传感器来测量其数值。通过电位器可调节被测电流的大小，通过一个双刀开关可切换被测电流的流向，通过另一个双刀开关可将外部电流表串入来验证实际的被测电流的大小。霍尔传感器测量电流并反馈给单片机，经过单片机计算输出给数码管显示电流，配备霍尔电流传感器测量2mm铜质端子，LED发光二极管电流检测2mm铜质端子，电源输入2mm铜质端子。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （4）锂电池充放电控制实训板  使用3串200mah锂电池作为被监测电池，实训板内置3串锂电池保护电路，使用12伏电源对其进行充电，充满电自停，过充时保护停充，使用一个NTC热敏电阻及一个加热电阻，可模拟锂电池充电过热保护，使用4位数码管显示其电池的实时电压和实时温度。  3串锂电池经过放保护电路后，由输出端子输出12伏对外供电，当任何一节电池电压低于2.8伏时，过放保护电路动作，停止对外供电。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （5）欧姆定律特性实训板  采用欧姆电路特性研发，输入电源采用DC12V，电路由正极串连一个水泥电阻和一个可调电阻，调节水泥电阻的工作电流，面板含丝印电路图，配备电流测量2mm铜质端子，电压测量2mm铜质端子，电源输入2mm铜质端子；增加短路保护 ，由于模块在测试过程中短路导致模块内部三极管损坏，没有短路保护措施。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （6）场效应管原理实训板  采用IRF640场效应管，输入电源采用DC12V，电路由+12V经过10K可调电阻驱动IRF640场效应管，IRF640场效应管驱动12V灯泡工作，面板含丝印电路图，配备场效应管G极电流、电压测量2mm铜质端子，D极电流、电压测量2mm铜质端子，电源输入2mm铜质端子。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （7）IGBT功率管特性实训板  内置H20R1203大功率IGBT管，引出继电器电流测试端子，集电极电压测试端子，发射机电流测量端子，栅极电流测量端子，栅极电压测量端子。集电极采用灯泡作为负载。栅极采用可调电阻调节栅极电压，可调节使IGBT进入导通和截止状态。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （8）高压电上电控制实训板  实训板内置单片机控制上电时序，控制3个透明继电器完成上电过程。当按动启动按钮时，在直流母线可用万用表观察到电压缓慢上升，上升末端时，继电器投切状态。  使用直流电机作为母线负载，用电位器调节其转速。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （9）磁电位置传感器实训板  采用STM8s003f3p6单片机控制，输入电源采用DC12V，1MH电感检测信号，调节可调电阻电压输入到单片机，通过单片机A/D转换信号处理，输出数字量控制场效应管驱动电机，电机托盘上带一颗直径4mm强磁，电感检测到强磁信号经过运算放大IC放大10倍后输入单片机，再经过单片机A/D转换信号处理，单片机驱动数码管显示电机转速、车速，按下车速、转速切换按键，切换显示车速、转速，配备传感器信号测量和经过运算放大IC放大后的信号测量2mm铜质端子，电源输入2mm铜质端子。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （10） DC/DC升压控制实训板  采用高压包线圈升高电压，输入电源采用DC12V，电路经过N55电路震荡，变压器升压，大电容储能，触发高压包线圈产生高压，可调电阻调节触发的频率，面板含黑色丝印电路图，配备震荡信号检测2mm铜质端子，高压脉冲检测2mm铜质端子，电源输入2mm铜质端子。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （11）DC/DC降压控制实训板  采用两款三端稳压管稳压输出，输入电源采用DC12V，+12V经电容滤波后过ASM117-3.3V，经电容滤波输出+3.3V，+12V经电容滤波后过7805，经电容滤波输出+5V，面板含黑色丝印电路图，配备电源输出检测2mm铜质端子，电源输入2mm铜质端子。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （12）直流电机转速控制实训板  采用STM8S003F3P6单片机控制，电源采用DC12V，电路经过调节可调电阻电压输入到单片机，通过单片机A/D转换信号处理，输出数字量控制场效应管驱动电机，配备数字量输出检测。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （13） 三通道示波表及信号源  1）功能概述：具有3路硬件通道，可同时观察三路模拟信号和数字信号波形，例如三相交流电压，电流信号、脉动波形等。  2）性能参数：采用2.8英寸全彩液晶屏，采样率是0.8SPS到1MSPS，每通道存储深度具有3940点波形缓存，水平采样率从500S/div到1uS/格按照1、2、5间隔可调节，垂直灵敏度从20mV到20V/div按照1、2、5间隔可调节，每通道均可独立设置交直流耦合方式，每通道可独立设置其垂直位移，可从-5格到+5格之间任意设置。  3）触发模式：支持正常触发、自动触发、单次触发；触发电平-10格到正10格可调节。  4）波形回放：使用单次触发，将波形采集好，可放大或缩小可观察其波形全貌，可观察其波形细节。  5）信号发生：可以产生从0.1Hz到10KHz之间的三角波、正弦波、矩形波，占空比0%到100%可调，幅度从0.1伏到3伏可调。  6）频率测量：测量通道1信号，从5Hz到1MHz硬件频率计，基于周期测量和时间阀计数，并测量波形占空比。  7）数值分析：自动测量并显示三个通道被测波形的电压谷值、峰值、峰峰值，有效值。  8）便捷操作：所有界面设置用一个旋转数字编码开关来完成，通过左右转旋转旋钮来选定菜单，按下确认后进入下级菜单功能调整。  9）方便使用：仪器自带1500mAH可充电锂电池，工作时显示屏可以显示电池电量及电压，内置电池具有8小时续航能力，通过Micro-USB接口进行充电，可以使用市面通用手机充电器充电。  10）工艺说明：外壳底座采用专用模具注塑成型，保护盖采用专用模具注塑成型透明外壳，尺寸95\*95mm，底盒内置强磁，示波器可以直接吸附在黑板或实训台上。  ▲（14） 可调电压锂电池模块（评标现场提供该产品的技术性能及功能演示）  显示信息部分：分采用3位数码管显示电池电压，微处理器经过检测后控制红、绿、红三种贴片发光二极管显示电池状态，绿色二极管灯亮表示充电充满、红色表示使用电压达到报警状态需要充电才能使用，另外一个红色的表示电池处于短路保护状态；  充放电控制：电池充电采用微处理器控制开关电源芯片把12V外接直流电源经过高频振荡而产生18V以上的充电电压， 同时微处理器监控锂电池内部3块锂电池单体之间的电压是否平衡，充电温度是否过高；  输出电压控制：5V/12V直接采用7805或7812稳压电源芯片，0-12V采用LM317稳压电源芯片，使用电位计调节输出电压变化，使用点触开关切换输出电压模式，微处理器根据点触开关后切换至电压可调模式，可调电位计输入信号到微处理器后，微处理器控制电源稳压芯片输出0-12V直流电。  省电控制模式：当使用电源时间超过2分钟后，单片机自动控制显示电压的数码管小数点闪亮，其余字段发光部分熄灭，以自大限度的节约电源消耗；  自动保护功能：本电池对外使用输出最大电流为4000毫安时，当超过4000毫安时，微处理器会自动控制切断对外输出，同时点亮红色保护二极管，当电源总开关断开后才会再恢复对外输出，技术方案：电路板上也有4000毫安时的自恢复保险丝。  外壳保护：底盒保护和上盖透明保护模具经过专门设计并用ABS材料注塑成型，内部安防了强磁用于固定，该模块可以吸附于黑板或配套的铁质实训模板上，磁性设计便于快速固定。  （15）直流电机控制实训板  采用STM8S103F3P6单片机控制，输入电源采用DC12V，拨动开关选择电机正反转，按下启动按键单片机驱动电机缓慢转动，按下停止按键单片机驱动电机停止转动，按下加速按键单片机驱动电机加速转动，按下减速按键单片机驱动电机减速转动，面板含黑色丝印电路图，配备了电源输入2mm铜质端子。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （16）太阳能电池特性实训板  采用STM8S103F3P6单片机控制，输入电源采用DC12V，3V太阳能光伏电池板，调节可调电阻电流大小控制二极管灯的亮度，太阳能光伏电池板接收到光发电，供超级电容充电，电压输入到单片机，通过单片机A/D转换信号处理，输出数字信号到数码管，数码管显示电压，面板含黑色丝印电路图，配备太阳能光伏电池板电压输出检测2mm铜质端子，电源输入2mm铜质端子。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （17）超级电容充放电原理实训板  采用4.0F/5.5V超级电容，输入电源采用DC12V，开关切换到充电给超级电容充电，开关切换到放电超级电容供电机工作，面板含黑色丝印电路图， 配备了超级电容电压测量2mm铜质端子，超级电容工作电流检测2mm铜质端子，电源输入2mm铜质端子。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （18）AC/AC三相变单相实训板  使用6个1N4007二极管，输入3相正弦波形，输出为整流后的脉动波形。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （19）霍尔油门位置传感器实训板  传感器采用49E型线性霍尔元件，油门转轴安装正反极性强磁铁来产生磁场。线性霍尔元件输出连接到单片机以测量其输出电压数值。电源电压由12伏转到5伏提供给霍尔元件工作电压。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （20）单相变三相电压实训板  采用STM32F103C8T6单片机控制，输入电源用DC5V，单片机产生三个互差120°的正弦波，经过波形放大电路放大波形，完成单相变三相,通过按钮调节输出正弦波幅值，频率等，。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （21）三相电机驱动原理教学实训板  采用DRV11873专用驱动芯片产生3个互差120°的正弦波，驱动三相电机运转。通过电位器无极调节其波形频率进而控制三相电机的转速。电机的运行端子电压波形通过Uca,Ubc,Uab3个端子输出。转速脉冲引出可外接示波器查看转速波形。转速脉冲同时连接到单片机测量电机的转速。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （22）直流电流表  电路板上安装液晶显示器1个、纽扣电池、点触开关、单片机等，单片机根据输入信号电流大小经过A/D转换识别后驱动液晶显示器显示被测电路电流大小，测量范围0-500mA，内径为2mm铜质镀镍检测端子分别和电流表输入端口相连，按动点触按钮即可进行电路电流测量。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （23）直流电流表  电路板上安装液晶显示器1个、纽扣电池、点触开关、单片机等，单片机根据输入信号电流大小经过A/D转换识别后驱动液晶显示器显示被测电路电流大小，测量范围0-500mA，内径为2mm铜质镀镍检测端子分别和电流表输入端口相连，按动点触按钮即可进行电路电流测量。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （24）直流电压表  电路板上安装液晶显示器1个、纽扣电池、点触开关、单片机等，单片机根据输入信号电压大小经过A/D转换识别后驱动液晶显示器显示被测电路电压大小，测量范围0-20V，内径为2mm铜质镀镍检测端子分别和电压表输入端口相连，按动点触按钮即可进行电路电流测量。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （25）直流电压表  电路板上安装液晶显示器1个、纽扣电池、点触开关、单片机等，单片机根据输入信号电压大小经过A/D转换识别后驱动液晶显示器显示被测电路电压大小，测量范围0-20V，内径为2mm铜质镀镍检测端子分别和电压表输入端口相连，按动点触按钮即可进行电路电流测量。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  ▲（26）电流对人体的作用实训板（评标现场提供该产品的技术性能及功能演示）  内置升压电路将12伏升压到250伏直流电，当人体触摸于两个电极上时，产生一定的直流电流经人体，模拟人体被直流电触电时产生生理反应。使用高速保护电路自动控制流经人体的电流大小处于安全范围（0.1mA~2mA），同时内置微处理器自动计算并实时显示当前人体电流和人体的电阻。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （27）PTC加热温度控制实训板  PTC元件采用12V/75度PTC元件，紧贴一个数字温度传感器实时测量其温度。使用一个加热开关控制PTC元件的工作。实训板内置单片机测量PTC元件的工作温度和电阻，用数码管显示出来。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （28）二极管整流器实训板  提供单个二极管构成半波整流器。另提供4个二极管构成全波桥式整流器。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （29）汽车电磁阀实训板  内置大功率NMOS场效应管驱动12V电磁阀工作。并用LED指示电磁阀是否处于工作状态。电磁阀反向并联续流二极管来保护NMOS场效应管不被击穿损坏。控制输入信号为3~8V信号。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （30）交流变压器原理实训板  实训板左边内置一个频率可调的低压交流电产生电路，可产生1.5伏低压交流电（不足以驱动LED指示灯发光）。右边是一个347/32的升压变压器，引出初次级端子。当吧升压变压器的初级连接到低压交流电源上，其次级可输出12伏交流电（可驱动LED指示灯发光），演示变压器的升压作用。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （31）微处理器最小系统  实训板内置STC15W408AS单片机最小系统，将P1口8个端子引出，可做单片机扩展控制实验。实训板内置USB转串口程序下载功能电路。使用电脑连接USB线将程序直接下载到内部。  实训板引出5伏端子，可用外部电源对最小系统进行供电，在使用USB供电时，实训板也可对外输出5伏给其它模块供电。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （32）NTC测温控制实训板  实训板内置一个NTC热敏电阻带上拉电阻构成温度测量电路，内置一个三极管带金膜电阻构成加热电路，内置一个三极管驱动直流电机作为风机电路。  将实训板连接到 微处理器最小系统实训板，配合编写好的控制程序，可模拟汽车热风空调系统的工作过程。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  ▲（33）CAN总线车窗控制实训板（评标现场提供该产品的技术性能及功能演示）  实训板内置四个独立的CAN通信节点，每个CAN节点带一个双色LED（指示车窗电机工作状态），每个CAN节点带一小型电动机模拟车窗电机，主节点（驾驶位开关）可控制另外3个节点的车窗升降和自身的车窗升降。每个节点通过2位拨码开关控制其接入总线（模拟总线断路故障）。副节点可控制自身的车窗升降。  实训板将CANH和CANL线引出，可使用跨接线将CAN线接地及短接来模拟CAN总线故障情况，使用示波器或逻辑分析仪来观察CAN总线波形。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （34 ）数字万用表：  功能简述：交直流电压、交直流电流、电阻、电容、峰鸣、二级管和温度(F17B)测试功能；在所有输入和量程具有安全牢固的设计；温度测试和相对模式等  接口：适用于至10安培的交流和直流电电流测量及频率测量的输入端子。适用于至400毫安的交流电和直流电微安及毫安测量及频率测量的输入端子, 适用于所有测试的公共（返回）端子。适用于电压、电阻、通断性、二极管、电容频率和温度测量的输入端子  液晶显示：数字显示屏  状态指示灯：有  电源：2节AA碱性电池.NEDA 15A IEC LR6  工作温度：0℃-40℃  工作湿度：90%  （35）辅助配件：  配置三通道示波器及信号源、可调电压锂电池模块的充电器，实训板连接导线采用红、黑、蓝三种颜色。 | 4 | 套 | 32000 | 128000 | 128000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 2 | 新能源汽车电力电子技术基础实训模块配套软件 | 品牌型号：HYRJ1010  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  一、资源库平台技术  （一）平台功能描述  平台以资源共建共享为目的，以创建精品资源和进行网络教学为核心，面向海量资源处理，集资源分布式存储、资源管理、知识管理为一体的资源管理平台，具有教、学、练、考、评、管六位一体功能。平台实现资源的快速上传、检索、归档并运用到教学中。教学资源库平台具备以下功能：  （1）采用模块化的架构设计；不限注册用户数、教学资源数。  （2）支持SSL传输协议，提供细粒度访问控制，提供角色管理以及授权管理。  （3）平台支持分布式部署：系统支持多种部署模式，Web 服务器和数据库服务器可以分开部署；数据服务器与资源服务器既可放在同一物理位置，也可分别放在不同的物理位置。  （4）平台支持智能化，支持各种分类法及智能化自动分类，自动读取资源属性，自动将资源入库。  （5）提供流媒体服务器集成，以增强流媒体访问的性能。  （6）课程资源按照项目任务模式部署，每个项目任务基本包含对应11个资源素材包，分别是教学设计、教学课件、电子教材、技术资料、练习题库、教学视频、实训工单、维修案例、虚拟仿真、评价方案、项目考核。资源素材按照以上不同的素材资源包进行归类管理。  （7）资源的共建共享：课程使用者可以随时、随地通过局域网络访问、上传下载存放和使用库中资源；  （8）WEB集成：基于WEB的应用模式，使教学资源制作、管理，资源共享都能在局域网上进行。  （9）自主学习：提供完善的讲授型网络课程库、多媒体课件库、素材和案例库，学习者可以自主完成专业课程的学习。  功能细述：  （1）用户类型：用户类型分为学生、教师、管理员三类角色，管理员进入后台后可批量或单独添加、修改、删除用户信息；  （2）用户权限：学生只能进入教学模式；教师、管理员均可进入教学与后台模式；教师进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（课程简介、创建项目、项目管理、上传实训工单）操作，管理员进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（添加用户、用户管理、创建新班、班级管理、数据备份）；  2、课程教学  （1）资源点播：用户可以直接在线点播收看课件、视频、动画、三维虚拟仿真类等资源；  （2）资源打印：提供文档类资源打印功能；  （3）在线练习：提供给学生用户在线理论练习功能；  （4）在线考核：提供给学生用户在线理论考核功能；  （5）在线评价：提供学生用户线上对每个学习任务的学习质量评价（自评、互评、师评）、教师教学质量评价。  3、资源管理  产品平台具有资源管理功能，能让教师根据个人的教学习惯与内容进行制定个性化教学活动，以体现自己的教学策略。实现老师在校内局域网创建、上传、修改、隐藏/显示网络课程现有资源，实现原网络课程资源管理功能。  （1）创建课程项目模块：提供项目创建模板，用户自主便捷地创建课程模块，例如课程项目。包含项目名称、创建时间、参考课时、项目简介等项目信息；  （2）创建课程资源：提供课程模块资源目录创建模板，用户自主便捷并无限制地创建课程模块子目录，然后可便捷地在目录内在线创建、系统调用、本地上传并保存PDF、SWF、FLV、三维仿真等格式资源；  （3）创建学习质量评价：提供学习质量评价模板，用户自主便捷地创建学习质量评价指标、各指标分数值，包含自评、互评、教师评，可自由更改三方评价所占总分值的百分比值，并提供修改功能；  （4）创建教学质量评价：提供教学质量评价模板，用户自主便捷地创建教学质量评价指标、各指标分数值，并提供修改功能；  （5）题库管理：提供创建、编辑和删除试卷的管理功能。支持单选、多选、判断题类型， 用户可自行设置题数与分数，试题编辑时可上传相应的图片、动画等资源；  （6）课程资源管理：可对自行创建课程的所有模块、资源进行添加、修改、删除、隐藏/显示（即是否发布课程资源）；对原系统内已有资源可自由进行隐藏/显示（即是否发布课程资源）。  4、教学管理  （1）登录日志管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人登陆信息，含“登录姓名、班级、登录时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生及个人的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级、老师快速检索功能，删除功能。  （2）浏览记录管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人浏览记录信息，含“姓名、班级、项目名称、任务名称、描述、时间“信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的浏览记录信息，含“姓名、班级、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的浏览记录信息，含“班级、姓名、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息”，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （3）测试成绩管理  学生用户可在教学模式下的个人成绩中，查看个人成绩，含“姓名、所在班级、测试项目、测试成绩、测试时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息”；另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （4）学习质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人并评价（互评）本班同学已提交的学习质量评价信息，含“评价人姓名、项目名称、任务名称、自评分、互评分、师评分、评价时间”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看并评价（师评）所任课各班级学生的学习质量评价信息，含 “项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的学习质量评价信息，“项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （5）学习质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课教师的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课学生对个人的教学质量评价信息，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  二、平台内容概述  软件满足学生自主理论和实训技能学习，按照项目任务规划好学习资源，包括教学设计、教学课件、教学视频、学习工作页、虚拟素材、实训工单、技术资料、练习题库、维修案例、评价方案、项目考核等教学资源，资源素材按照以上不同的素材资源包进行归类管理。课程项目任务设计：根据调研得出典型工作任务，通过典型工作任务在转化为学习任务，最终成为学生的学习内容。课程项目单元模式设计：彻底打破传统理论和实践相分离的落后思想，按照获取信息、制定计划、讨论决策、执行计划、检查控制、评价反馈等工作过程系统化为教学资源开发目标，建立以实践技能训练为主线、理论知识为辅、理论知识够用即可的课程单元模式。  三、课程内容列表  （1）任务1、永磁交流发电机原理实训板  教学设计：永磁交流发电机原理实训板  教学课件：永磁交流发电机原理实训板  学习工作页：永磁交流发电机原理实训板  教学视频：永磁交流发电机原理实训板的认知、永磁交流发电机原理实训板的操作  虚拟素材：永磁交流发电机原理实训板、永磁交流发电机原理实训板、永磁交流发电机原理实训板U3D、永磁交流发电机原理实训板的应用  实训工单：永磁交流发电机原理实训板  练习题库：永磁交流发电机原理实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （2）任务2、ECU电源供电原理实训板  教学设计：ECU电源供电原理实训板  教学课件：ECU电源供电原理实训板  学习工作页：ECU电源供电原理实训板  教学视频：ECU电源供电原理实训板的认知、ECU电源供电原理实训板的操作  虚拟素材：ECU电源供电原理、ECU电源供电原理实训板、ECU电源供电原理实训板U3D、ECU电源供电的应用  实训工单：ECU电源供电原理实训板  技术资料：交直流整流滤波稳压  练习题库：ECU电源供电原理实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （3）任务3、霍尔电流传感器实训板  教学设计：霍尔电流传感器实训板  教学课件：霍尔电流传感器实训板  学习工作页：霍尔电流传感器实训板  教学视频：霍尔电流传感器实训板的认知、霍尔电流传感器实训板的操作  虚拟素材：霍尔效应、霍尔电流传感器电路原理、霍尔电流传感器实训板、霍尔电流传感器实训板U3D  实训工单：霍尔电流传感器实训板  技术资料：霍尔电流传感器  练习题库：霍尔电流传感器实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （4）任务4、锂电池充放电控制实训板  教学设计：锂电池充放电控制实训板  教学课件：锂电池充放电控制实训板  学习工作页：锂电池充放电控制实训板  教学视频：锂电池充放电控制实训板的认知、锂电池充放电控制实训板的操作  虚拟素材：锂电池充放电控制实训板、锂电池充放电控制实训板U3D、锂电池充放电控制的应用  实训工单：锂电池充放电控制实训板  技术资料：电池温度控制原理  练习题库：锂电池充放电控制实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （5）任务5、欧姆定律特性实训板  教学设计：欧姆定律特性实训板  教学课件：欧姆定律特性实训板  学习工作页：欧姆定律特性实训板  教学视频：欧姆定律特性实训板的认知、欧姆定律特性实训板的操作  虚拟素材：电路常见元件符号、电的本质、电流、电流的方向、电流的计算、电阻的组合、电压-电位差、电压的计算、电阻、电阻的计算、功率、功率的计算、直流电、交流电、欧姆定律类比、简单电路连接、水压与电压水流和电流、欧姆定律特性实训板、欧姆定律特性实训板U3D  实训工单：欧姆定律特性实训板  技术资料：电路基本原理  练习题库：欧姆定律特性实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （6）任务6、场效应管原理实训板  教学设计：场效应管原理实训板  教学课件：场效应管原理实训板  学习工作页：场效应管原理实训板  教学视频：场效应管原理实训板的认知、场效应管原理实训板的操作  虚拟素材：场效应管工作原理、场效应管原理教学实训板、场效应管原理教学实训板U3D  实训工单：场效应管原理实训板  技术资料：场效应管原理  练习题库：场效应管原理实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （7）任务7、IGBT功率管特性实训板  教学设计：IGBT功率管特性实训板  教学课件：IGBT功率管特性实训板  学习工作页：IGBT功率管特性实训板  教学视频：IGBT功率管特性实训板的认知、IGBT功率管特性实训板的操作  虚拟素材：IGBT功率管特性实训板、IGBT功率管特性实训板U3D  实训工单：IGBT功率管特性实训板  技术资料：IGBT功率管特性实训板  练习题库：IGBT功率管特性实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （8）任务8、高压电上电控制实训板  教学设计：高压电上电控制实训板  教学课件：高压电上电控制实训板  学习工作页：高压电上电控制实训板  教学视频：高压电上电控制实训板的认知、高压电上电控制实训板的操作  虚拟素材：继电器的类型、继电器的结构、继电器起动控制的电路原理、高压电上电控制实训板、高压电上电控制实训板U3D  实训工单：高压电上电控制实训板  技术资料：高压电上电控制实训板  练习题库：高压电上电控制实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （9）任务9、磁电位置传感器实训板  教学设计：磁电位置传感器实训板  教学课件：磁电位置传感器实训板  学习工作页：磁电位置传感器实训板  教学视频：磁电位置传感器实训板的认知、磁电位置传感器实训板的操作  虚拟素材：磁电位置传感器的原理、磁电位置传感器实训板、磁电位置传感器实训板U3D、磁电位置传感器的应用  实训工单：磁电位置传感器实训板  技术资料：磁电位置传感器  练习题库：磁电位置传感器实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （10）任务10、DC/DC升压控制实训板  教学设计：DC/DC升压控制实训板  教学课件：DC/DC升压控制实训板  学习工作页：DC/DC升压控制实训板  教学视频：DC/DC升压控制实训板的认知、DC/DC升压控制实训板的操作  虚拟素材：DC/DC升压控制实训板的电路原理、DC/DC升压控制实训板、DC/DC升压控制实训板U3D、DC/DC升压控制的应用  实训工单：DC/DC升压控制实训板  技术资料：DC/DC升压控制实训板  练习题库：DC/DC升压控制实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （11）任务11、DC/DC降压控制实训板  教学设计：DC/DC降压控制实训板  教学课件：DC/DC降压控制实训板  学习工作页：DC/DC降压控制实训板  教学视频：DC/DC降压控制实训板的认知、DC/DC降压控制实训板的操作  虚拟素材：DC/DC降压控制的电路原理、DC/DC降压控制实训板、DC/DC降压控制实训板U3D、DC/DC降压控制的应用  实训工单：DC/DC降压控制实训板  技术资料：DC/DC降压控制实训板  练习题库：DC/DC降压控制实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （12）任务12、直流电机转速控制实训板  教学设计：直流电机转速控制实训板  教学课件：直流电机转速控制实训板  学习工作页：直流电机转速控制实训板  教学视频：直流电机转速控制实训板的认知、直流电机转速控制实训板的操作  虚拟素材：直流电机转速控制的电路原理、直流电机转速控制实训板、直流电机转速控制实训板U3D  实训工单：直流电机转速控制实训板  技术资料：比例控制电机  练习题库：直流电机转速控制实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （13）任务13、直流电机控制实训板  教学设计：直流电机控制实训板  教学课件：直流电机控制实训板  学习工作页：直流电机控制实训板  教学视频：直流电机控制实训板的认知、直流电机控制实训板的操作  虚拟素材：直流电机控制的电路原理、直流电机控制实训板、直流电机控制实训板U3D、直流电机的应用  实训工单：直流电机控制实训板  技术资料：直流电机  练习题库：直流电机控制实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （14）任务14、太阳能电池特性实训板  教学设计：太阳能电池特性实训板  教学课件：太阳能电池特性实训板  学习工作页：太阳能电池特性实训板  教学视频：太阳能电池特性实训板的认知、太阳能电池特性实训板的操作  虚拟素材：太阳能电池的结构、太阳能电池的原理、太阳能电池特性实训板、太阳能电池特性实训板U3D、太阳能电池的应用  实训工单：太阳能电池特性实训板  技术资料：太阳能电池  练习题库：太阳能电池特性实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （15）任务15、超级电容充放电原理实训板  教学设计：超级电容充放电原理实训板  教学课件：超级电容充放电原理实训板  学习工作页：超级电容充放电原理实训板  教学视频: 超级电容充放电原理实训板的认知、超级电容充放电原理实训板的操作  虚拟素材：超级电容的结构、电容器的原理类比、超级电容充放电原理、超级电容充放电原理实训板、超级电容充放电原理实训板U3D、超级电容的应用  实训工单：超级电容充放电原理实训板  技术资料：超级电容  练习题库：超级电容充放电原理实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （16）任务16、AC/AC三相变单相实训板  教学设计：AC/AC三相变单相实训板  教学课件：AC/AC三相变单相实训板  学习工作页：AC/AC三相变单相实训板  教学视频：AC/AC三相变单相实训板的认知、AC/AC三相变单相实训板的操作  虚拟素材：AC/AC三相变单相的电路原理、AC/AC三相变单相实训板、AC/AC三相变单相实训板U3D、AC/AC三相变单相的应用  实训工单：AC/AC三相变单相实训板  技术资料：AC/AC三相变单相实训板  练习题库：AC/AC三相变单相实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价 项目考核 | 1 | 套 | 115000 | 115000 | 115000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 3 | 镍氢蓄电池解剖展示台 | 品牌型号：合赢HYD1021  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  1.镍氢 (Ni-MH)电池〈168 cells(6 格X 28 块)〉，大约电压为直流200伏实物电池为基础，通过局部解剖，能清楚镍氢蓄电池各部件的内部结构。  2.高品质工艺切割加工、剖切面平整，剖面喷彩色油漆，更能层次分明。  3. 配套带移动脚轮底座，规格（mm）：1200\*600\*750(长\*宽\*高) | 1 | 台 | 12000 | 12000 | 12000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 4 | 三元锂电池解剖展示台 | 品牌型号：合赢HYD1022  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  1 72V三元锂电池实物为基础，通过局部解剖，能清楚三元锂电池各部件的内部结构。  2 高品质工艺切割加工、剖切面平整，剖面喷彩色油漆，更能层次分明。  3 配套带移动脚轮底座，规格：800\*600\*750(长\*宽\*高，单位 毫米) | 1 | 台 | 12000 | 12000 | 12000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 5 | 超级电容器解剖展示台 | 品牌型号：合赢HYD1023  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  1 超级电容器电池实物为基础，通过局部解剖，能清楚超级电容器各部件的内部结构及连接状况。  2 高品质工艺切割加工、剖切面平整，剖面喷彩色油漆，更能层次分明。  3 配套带移动脚轮底座，规格（mm）：800\*600\*750(长\*宽\*高) | 1 | 台 | 12000 | 12000 | 12000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 6 | 燃料电池展示台 | 品牌型号：合赢HYD1024  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  燃料电池展示台能够利用光线照射在太阳能电池板上产生电能，然后利用产生的电能作用在电解电池模块上，使水发生电解产生氢气和氧气，氢气和氧气进入到发电模块产生电能。主要组成包括太阳能电池模块，电解池模块、水、氢气、氢气、氧气储罐，发电电池模块，风扇，显示仪表等。  1电解电池  电解电压 1.8—2V  电流 0.25—0.8V  最大气体产生量 氢/氧 5.6/2.8L/min  2燃料电池模块  开路电压 ＞0.9V  电流 0—0.3A | 1 | 台 | 12000 | 12000 | 12000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 7 | 磷酸铁锂动力电池（方形）解剖实训台 | 品牌型号：合赢HYD1025  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  一、 基本概述  选用主流新能源汽车配套磷酸铁锂动力电池（方形），单体电池 3.2V60AH 和 3.2V50AH 两种；每种单体电池各 2 件，可以测量电压和内阻，培养学员对磷酸铁锂动力电池（方形）基础知识掌握。  二.基本配置  磷酸铁锂动力电池 3.2V60AH（两件，其中一件解剖），酸铁锂动力电池 3.2V50AH（两件，其中一件解剖），数字式万用表，单体电池充电机，可移动平台和教板。  三. 性能及技术参数  1. 单体电池放在平台上，借助数字式万用表，学员可以对不同型号单体电池电压和内阻进行实测；了解磷酸铁锂动力电池 3.2V 电压平台和基本参数。  2. 借助自备充电机，可以给单体电池补电。  3. 实训台由平台和教板组成，教板立放，绘制三维立体解剖图，介绍该型单体电池基本知识，使学员快速掌握磷酸铁锂动力电池基本参数。  4. 实训台配备解剖完整磷酸铁锂单体电池 2 件，真实再现磷酸铁锂电池内部结构。  5.实训台带四个脚轮，移动灵活，同时脚轮带自锁装置，可以固定位置。  6.主要参数  平台外形尺寸（mm）： 700\*700\*1450（长\*宽\*高）  教板外形尺寸（mm）： 700\*700（长\*宽）  输入电源： AC220V±10% 50Hz  工作温度： -5°～+40°  动力电池类型： 环保型磷酸铁锂动力电池（方形铝壳，单体电池 3.2V60AH 和 3.2V50AH） | 1 | 台 | 22000 | 22000 | 22000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 8 | 磷酸铁锂动力电池（圆柱形）解剖实训台 | 品牌型号：合赢HYD1026  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  一、 基本概述  选用主流新能源汽车配套磷酸铁锂动力电池，单体电池 3.2V5AH（32650）和 3.2V3AH（26650）两种，圆柱形；每种单体电池各 4 件，可以测量电压和内阻，培养学员对磷酸铁锂动力电池（圆柱形）基础知识掌握。  二.基本配置  磷酸铁锂动力电池 3.2V5AH/32650（4 件，其中 2 件解剖），酸铁锂动力电池 3.2V3AH/26650（4 件，其中 2 件解剖），数字式万用表，单体电池充电机，可移动平台和教板。  三. 性能及技术参数  1. 单体电池放在平台上，借助数字式万用表，学员可以对不同型号单体电池电压和内阻进行实测；了解  磷酸铁锂动力电池 3.2V 电压平台和基本参数。  2. 借助自备充电机，可以给单体电池补电。  3. 实训台由平台和教板组成，教板立放，绘制三维立体解剖图，介绍该型单体电池基本知识，使学员快速掌握磷酸铁锂动力电池基本参数。  4. 实训台配备解剖完整磷酸铁锂单体电池 2 件，真实再现磷酸铁锂电池内部结构。  5.实训台带四个脚轮，移动灵活，同时脚轮带自锁装置，可以固定位置。  6.主要参数  平台外形尺寸（mm）： 700\*700\*1450（长\*宽\*高）  教板外形尺寸（mm）： 700\*700（长\*宽）  输入电源： AC220V±10% 50Hz  工作温度： -5°～+40°  动力电池类型：环保型磷酸铁锂动力电 | 1 | 台 | 22000 | 22000 | 22000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 9 | 新能源动力电池包（BMS）组装连接实训台 | 品牌型号：合赢HYD1027  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  一、 基本概述  选用主流新能源磷酸铁锂动力电池包，单体电池 3.2V50AH，铝壳方形，共 23 串，总容量 73.6V50AH（3.7 度电），一体式 BMS 电池管理系统，有被动均衡功能；真实地呈现了磷酸铁锂动力电池包核心零部件之间的连接控制关系、安装位置和运行参数，以及高压系统安全注意事项；通过比照电路原理图，由学员自己组装连线，重点培养学员动手能力，适用于职业技术学院新能源课程教学和维修实训设备。  二.基本配置  磷酸铁锂动力电池包，BMS 锂电管理一体机，动力电池包显示屏，车载充电机，充电插口，紧急断电开关，真空直流接触器，DC-DC 转换器，辅助蓄电池，放电控制继电器，铝壳电阻，可移动平台和教板，高压连接线，低压电器连接线，低压电器备用接插件 1 批。  三. 性能及技术参数  1. 真实可运行的新能源动力电池充放电总成，充分展示各主要零部件组成结构和逻辑控制关系。  2. 各主要部件安装在平台上，连接线统一放置在工作位，比照电路原理图，让学员自己在组装连线过程掌握动力电池包工作原理。  3. BMS 电池管理系统（Encomler 31U4-BP）安装在教板上，清晰标注电压采集线，温度采集线，继电器控制线，霍尔电流传感器采集线等逻辑控制关系。  4. BMS 电池管理系统带被动均衡功能，6 路开关控制保护（单体断线、短路、过压、欠压、过流、过温），与充电机 CAN 通讯，通过 BMS 控制车载充电机工作，估算 SOC(荷电状态)等。  5. 动力电池包显示器（7 寸）安装在教板上，可以观察充放电过程各项参数，掌握动力电池包充放电过程控制逻辑和主要部件参数变化规律。  6. 实训台配放电模块，模仿车辆能量消耗过程，放电电流大小可以选择。  7. 动力电池包设置有机械维修开关，拔出机械维修开关后，可以打开上盖观察；高压电器连接器性能可靠。  8.实训台配备 12V 电源接地机械开关，可随时断开 12V 接地，切断整个系统电源。  9. 动力电池包输出线路另配机械断开式紧急开关，适用于紧急情况下很轻松断开主电源回路。  10. 教板完整显示动力电池包充电和放电工作原理图，借助万用表和示波仪，实时检测各种状态下参数变化。  11. 实训台由平台和教板组成，平台水平放置，安装主要零部件；实训台底部安装 4 个脚轮，移动灵活，同时脚轮带自锁装置，可以固定位置。  三. 技术参数  1.输入电源： AC220V±10% 50Hz  2.工作电源：DC12V；  3.动力电池类型：环保型磷酸铁锂动力电池（方形铝壳，单体电池 3.2V50AH）动力电池包容量：72V50AH（3.7 度电）；完全充放电次数：2000 次；工作温度：-20°～60°  4..动力电池包显示屏：7 寸；  四. 实训目的  1. 通过学员自已组装联接，了解新能源动力电池包（BMS）控制原理。  2. 通过学员自已组装联系，了解新能源动力电池包（BMS）主要零部件功能。  3. 通过连线运行实测，熟悉新能源动力电池包（BMS）各种状态下逻辑控制关系，掌握电流，电压，电池压差，电池温度等参数变化规律。  4. 通过连线实测，熟悉 BMS 如何采集动力电池组压差，并控制充电和放电过程。  5. 通过连线实测，熟悉 BMS 如何采集动力电池组温差，并控制充电和放电过程. | 1 | 台 | 145000 | 145000 | 145000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 10 | BMS锂电池管理系统实训台（含配套课程） | 品牌型号：合赢HYD1028  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  一、总体概述  将汽车BMS电池管理系统小型化，分为36伏锂电池组模块、BMS管理系统模块、显示控制模块3个模块，可以进行电池管理的过充电、过放电、过流、过温、均衡控制功能展示，配套安卓端APP软件，可直接对电池管理监测的参数设置。适应用中高职新能源汽车专业教学中BMS电池管理系统组成原理、检测教学。  二、功能特点  1.锂电池组模块：由10串18650电池串联组成，所有电池单体的正负极都通过端子引出，可单独测量各单体的电压。所有端子引出都具有过流保护功能。可承受直接短路而不损坏或者发生危险。  2.BMS管理系统模块：完成系统中各电池单体的电压检测，过充，过流，过放保护，充电过程均衡控制。具有70A的保护切断能力。充电均衡功能在充电过程中，对电压偏高的电池单体进行主动均衡，并通过指示灯指示，最终使各单体电池在性能有偏差的情况下，充饱后达到相同的电压。  3.显示控制模块：以液晶屏显示当前电池组各单体电压，过充指示，过放指示，系统日志，剩余容量（安时），剩余容量(百分百)，负载电流等参数。  4.安卓端APP软件：通过蓝牙与BMS系统连接，在手机端可对过压阈值，欠压阈值，过温阈值，均衡压差，均衡电流，电池物理容量等进行参数设置。可直接操作关闭放电开关，充电开关。  5.工艺标准：使用精密绿色双面玻纤PCB板作为系统电路载体，板面喷涂白色油漆制作系统电路原理图，功能端子定义清晰。 | 1 | 台 | 12000 | 12000 | 12000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 11 | 5种电动汽车电机结构展示教学系统及配套课程 | 品牌型号：合赢HYD2020  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  一、总体概述  纯电动汽车永磁电机解剖模型由5种类型电机解剖件组成，针对5种常用电机结构进行分解处理，包括电机机壳、定子铁心、定子绕组、转子铁心，至少1种转速传感器、左端盖以及右端盖，以充分展示电机的内部结构。  二、功能特点  电动车用牵引电机包括5种常见电动机：牵引异步电动机机、牵引无刷电动机、牵引永磁同步电动机、牵引磁阻电动机以及牵引有刷电动机。其功能如下：  1.通过分解结构能够清楚地展示出每一种电动车用牵引电机内部结构；  2.通过对比分析，能够掌握5种电动机的结构、工作原理的相互差异；  三、规格参数  1.牵引异步电动机机参数如下：  (1)额定电压：380V  (2)额定功率：2.2KW  (3)额定电流：6.8A  (4)转速：1430 r/min  (5)防护等级：IP54；  (6)转速范围：0-2875r/min；  2.牵引无刷电动机参数如下：  (1)额定电压：48V；  (2)额定电流：68A；  (3)额定功率：3KW；  (4)额定转速：2100r/min；  (5)绝缘等级：F级。  3.牵引永磁同步电动机参数如下：  (1)额定功率：3KW；  (2)额定电压：220V；  (3)绝缘等级：B；  (4)额定转矩：19N.m；  (5)额定电流：12A；  (6)防护等级：IP65。  4.牵引磁阻电动机参数如下：  (1)额定电压：60V/72V；  (2)额定转速：4800/6100RPM；  (3)额定电流：35/31A；  (4)最大扭距：3/2.5N.m；  (5)空载电流：16A/17A；  (6)空载转速：10000RPM；  (7)最高效率：83%；  (8)减速比：12.5:1。  5.牵引有刷电动机参数如下：  (1)额定转矩：19.6N.M；  (2)额定功率：4KW；  (3)励磁方式：他励；  (4)额定电压：48V；  (5)额定电流：98A；  (6)额定转速：2000r/min；  (7)绝缘等级：F级。  四、配套牵引异步电动机机、牵引无刷电动机、牵引永磁同步电动机、牵引磁阻电动机以及牵引有刷电动机的虚拟仿真软件,采用C/S架构开发，平台内资源为三维互动仿真教学资源，并结合教学硬件配套开发。所有的零部件结构严格按照1：1尺寸，使用3D MAX模型制作软件进行三维实体建模，在Unity开发平台上制作成交互式三维互动仿真资源。  软件功能:在三维环境下可以对零部件进行放大、缩小、旋转、移动等操作，重点教学部分配备语音教学，具有部件透视、展开/组合、教学微视频、技术资料、答题功能教学。部件透视功能下可将传动桥外壳透明化，清楚地观察前驱变速箱总成、动力电机总成等部件的装配关系；具备电机正转、反转工作原理教学展示部件具有教学信息显示，如对电机总成模块介绍，配备语音教学功能；具备配套的技术参考资料；具备客观练习题，用户完成答题后，系统会自动判断答题对错，题目具有自动排序功能。 | 1 | 套 | 48000 | 48000 | 48000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 12 | 驱动电机解剖拆装实训台 | 品牌型号：合赢HYD2021  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  一、总体概述  采用比亚迪纯E6电动汽车电机总成实物为基础，可真实展示纯电动汽车电机的组成结构和工作原理。适用于中高等职业技术院校、普通教育类学院和培训机构对新能源汽车动力驱动系统原理的教学。  二、性能及技术参数：  1、采用比亚迪纯E6纯电动汽车电机总成实物进行解剖，能够全面展示纯电动汽车电机内部结构，包括转子、定子及传动变速器结构；  2、精心设计各种剖面走向，解剖后的总成剖面用不同颜色的油墨区分，使纯电动汽车电机内部的机械结构和相互之间的装配关系能够清晰的展现。  三、工艺质量：  1．台架采用国标优质铝型材制作，美观大方，经久耐用，带万向脚轮，便于移动；  2．固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观不刺手；  3.技术参数  1、电动机总功率：75KW  2、电动机最大扭矩：450(N•m)  3、规格尺寸（mm）：980\*660\*12000(长\*宽\*高) | 1 | 台 | 12000 | 12000 | 12000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 13 | 纯电动汽车动力电池与管理配套课程 | 品牌型号：合赢HYD2022  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  一、软件参数  1、软件登录  1）用户类型：用户类型分为学生、教师、管理员三类角色，管理员进入后台后可批量或单独添加、修改、删除用户信息；  2）用户权限：学生只能进入教学模式；教师、管理员均可进入教学与后台模式；教师进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（课程简介、创建项目、项目管理）操作，管理员进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（添加用户、用户管理、创建新班、班级管理、数据备份）；  2、课程教学  1）资源点播：用户可以直接在线点播收看课件、视频、动画等资源；  2）资源打印：提供文档类资源打印功能；  3）在线练习：提供给学生用户在线理论练习功能；  4）在线评价：提供学生用户线上对每个学习任务的学习质量评价（自评、互评、师评）、教师教学质量评价。  3、资源管理  产品平台具有资源管理功能，能让教师根据个人的教学习惯与内容进行制定个性化教学活动，以体现自己的教学策略。实现老师在校内局域网创建、上传、修改、隐藏/显示网络课程现有资源，实现原网络课程资源管理功能。  4、教学管理  1）登录日志管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人登陆信息，含“登录姓名、班级、登录时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生及个人的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级、老师快速检索功能，删除功能。  2）浏览记录管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人浏览记录信息，含“姓名、班级、项目名称、任务名称、描述、时间“信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的浏览记录信息，含“姓名、班级、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的浏览记录信息，含“班级、姓名、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息”，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  3）测试成绩管理  学生用户可在教学模式下的个人成绩中，查看个人成绩，含“姓名、所在班级、测试项目、测试成绩、测试时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息”；另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  4）学习质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人并评价（互评）本班同学已提交的学习质量评价信息，含“评价人姓名、项目名称、任务名称、自评分、互评分、师评分、评价时间”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看并评价（师评）所任课各班级学生的学习质量评价信息，含 “项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的学习质量评价信息，“项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  5）教学质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课教师的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课学生对个人的教学质量评价信息，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  二、软件内容概述  软件满足学生自主理论和实训技能学习，按照项目任务规划好学习资源，包括教学设计、教学课件、教学视频、学习工作页、虚拟素材、实训工单、技术资料、练习题库、评价方案等教学资源，资源素材按照以上不同的素材资源包进行归类管理。  三、配套资源  比亚迪电动汽车动力电池管理系统  1）动力电池的认知  （1）教学设计  （2）教学课件  （3）教学视频  （4）虚拟素材  （5）动力电池的位置  （6）动力电池的作用  （7）动力电池的结构  （8）动力电池的原理  （9）实训工单  （10）技术文献  （11）练习题库  （12）评价方案  2）动力电池的拆装  （1）教学设计  （2）教学课件  （3）教学视频  （4）虚拟素材  （5）实训工单  （6）技术文献  （7）练习题库  （8）评价方案  3)动力电池系统常见故障检查与排除  (1)教学设计  （2）教学课件  （3）教学视频  （4）虚拟素材  （5）实训工单  （6）技术文献  （7）练习题库  （8）评价方案 | 1 | 套 | 65000 | 65000 | 65000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 14 | 新能源电驱动传动系统集成组装连接实训台 | 品牌型号：合赢HYD2023  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  一、总体概述：  采用比亚迪纯电动汽车电池和动力系统实物，包括动力电池组、电池管理单元、检测控制面板、组合仪表、电机控制器、整车控制器、PDU、永磁同步电动机、换挡旋钮、能量回收强度调节按钮、电子油门踏板、动力电池组直流充电口、电源总开关、常规12V电池等，制作成电池实训台架和电机驱动台架，利用电池台架向电机驱动实训台架供电，可对纯电动动力系统进行起动、加速、减速等工况的实践操作，真实地呈现了新能源电驱动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，以及高压系统安全注意事项，并培养学员对新能源电驱动系统故障分析和处理能力，适用于职业院校新能源课程理论教学和维修实训设备。  二、功能特点：  1、真实可运行的纯电动动力系统，可充分展示纯电动动力系统的组成结构和工作过程。原车电子线控换档总成，当前的换档杆位置可通过换档位置指示器进行确认。  2、实训台面板上安装有电压及相关数据显示表，可实时观察系统运行状况；面板上打印有完整彩色电路原理图，可直观对照电路图和纯电动动力系统实物，认识和分析控制系统的工作原理；  2、实训台面板上安装有检测端子，可检测各传感器、执行器、电源控制单元等动态或静态参数，如电阻、电压、电流、频率信号等。  3、配原车油门踏板及刹车系统，可进行启动或倒车、一般行驶、全速行驶、减速或制动和停车等工况运行，可观察在相应工况下的能量流动方向以及电动机的运行状态，动态展示汽车纯电动动力系统的工作过程。  4、能够展示演练与纯电动汽车主控制系统及纯电动汽车动力电池系统的关联作用，进行数据测量与教学实训。  5、为防止轮胎高速运转时误伤人，驱动轮胎透明全封闭，既能了解驱动系统的传动路线，又能安全操作与实训。  三、汽车综合教学管理软件  1、功能说明：在汽车综合教学管理软件中安装WIFI无线智能化故障设置系统上位机，主要由上位机软件、中位机、下位机（故障设置板）、具有无线智能化故障设置系统的汽车教学设备等构成，上位机软件支持window（win7或10）、android（4.1版本以上）系统，支持终端为PC电脑、平板、手机。系统可通过局域无线WIFI、中位机自带WIFI、USB的三种方式进行连接，可便捷性地设置各种常见系统部件线路的故障：通路、断路、间歇性断路、虚接四种故障状态，方便教师在教学设备上对汽车电器、电控系统等故障检测与排故的教学任务实施，有效地减少教学设备的损耗率。系统具备“间歇性断路”故障发生时间条件设置、断电恢复、一键或手动清除功能故障、故障查询、故障列表名称个性化修改等功能。  2、配备说明：配置无线故障设置上位机一台（全部设备共用一台上位机）、中位机一台（全部设备共用一台中位机）。一台上位机可以控制250台下位机（下位机与教学设备部件线束相连），上位机采用10.1英寸的触摸屏win 10系统平板电脑。（汽车综合教学管理平软件获得软件著作权证书，无侵权），“无线智能化故障设置“为汽车综合教学管理平台软件的子模块，配备android版“无线智能化故障设置软件”（在用户操作指南内扫二维码获取安装），《无线智能化故障设置系统》用户操作指南（含PC/ android系统）。  3、技术参数  （1）、上位机软件支持系统：window（win 7或10）、android（4.1版本以上）；  （2）、上位机软件运行终端：PC/平板/手机；  （3）、中位机采用STM32嵌入式微处理器开发，具有USB通信、存储功能，即插即用免驱程连接到平板或PC；  （4）、中位机内置433MHz无线通信功能，可通过上位机发送无线故障设置指令到下位机；通过上位机软件UDP广播，搜索IP地址，得到IP地址后进行TCP连接，具有较稳定的通讯，中位机与下位机通迅距离300米以内；  （5）、中位机可作为客户端连接到WIFI路由器，使用可支持的终端设备连接设定的局域网环境，可发送故障设置数据到下位机；  （6）、中位机可独立产生WIFI热点（不需要路由器），手机或平板电脑连接热点后，可发送故障设置数据到下位机；  （7）、下位机采用16个500mA继电器设计控制8路信号，每个下位机可通过FPC数据线扩展到96路；  （8）、每个下位机具有8位拨码地址，一台上位机可同时/分别控制250个下位机（250台实训设备）；  （9）、下位机外壳材质：使用透明亚克力外壳，便于观察每路信号状态，每路信号使用双色LED指示其工作状态；  （10）、间歇故障时间设置功能：间歇断路功能可模拟线束连接器处于接触不良的状态,每一路均可独立设置其间歇通/断时间，时间范围为0.1~25S（设定的时间小数点为1位）；  （11）、多样式连接方式：除使用WIFI连接外,也可通过USB口连接到PC电脑（不需使用WIFI时），此时通过USB口直接发送故障设置数据，更方便快捷；  （12）、故障设置显示功能：设备部件线路处于直通状态时，下位机相对应线路的显示灯为绿色常亮状态；虚接状态时，下位机相对应线路的显示灯为红色常亮状态；断路状态时，下位机相对应线路的显示灯为熄灭状态；间歇性故障状态时，下位机相对应线路的显示灯为绿色闪烁状态；  （13）、一键或手动清除功能：具有一键清除或手动清除已设故障内容；  （14）、故障查询功能：可一键查询下位机已设置的故障点；当汽车综合教学管理平台软件退出并重新进入到“故障设置”时，可通过故障查询菜单对已设定故障内容信息进行查询。  （15）、故障列表名称个性化修改并同步功能：可对故障列表名称进行个性化定义修改，通过无线方式导入及导出故障信号列表，可在多个上位机软件运行终端间实现同步数据，因此不再需要手动配置各平板或手机等使用终端上位机软件中台架设备的信号列表；  （16）、断电恢复功能：下位机断电后重新上电，自动恢复上次故障设置内容；  （17）.该软件性能成熟稳定，并获得计算机软件著作权登记证书。  四、工艺质量  1．台架采用国标型材制作而成，经久耐用不生锈，带万向脚轮，便于移动；  2．面板材料采用铝塑板制作，电路图经过处理后用大型平板打印机打印，电路图打印效果平整无凹凸感且四种颜色，经久耐用；  3．面板架外观采用铝塑板封边，外观高档、美观；  4. 固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观度且不刺手； | 1 | 套 | 235000 | 235000 | 235000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 15 | 电机控制器解剖实训台 | 品牌型号：合赢HYD2024  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  一、总体概述  采用电动汽车电机控制器实物为基础，可真实展示电动汽车电机控制器的组成结构和工作原理。适用于中高等职业技术院校、普通教育类学院和培训机构对新能源汽车动力驱动系统原理的教学。  二 性能及技术参数：  1 采用电动汽车电机控制器实物进行解剖，能够全面展示电动汽车电机控制器内部结构；  2 精心设计各种剖面走向，解剖后的总成剖面用不同颜色的油墨区分，使电动汽车电机控制器内部的电气元件能够清晰的展现。  三、工艺质量与规格参数：  1 固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观不刺手；  2 台架采用国标优质铝型材制作，美观大方，经久耐用，带万向脚轮，便于移动；  3 台架尺寸（mm）: 460\*400\*480（长\*宽\*高） | 1 | 台 | 18000 | 18000 | 18000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 16 | 新能源汽车电机控制系统原理实训板与配套课程 | 品牌型号：合赢HYD2025  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  一、基本概述  该实训板由电机控制器与两个通过联轴器连接的电机元件，以及具有安全防护的检测端子组成。直观展示新能源汽车电机控制工作原理，具有主要波形检测端子，三相电动机UVW引脚和三相发电机UVW引脚，可用示波器测量控制器输出的驱动电压波形，以及发电机发出交流电的波形；具有油门控制和刹车功能。所有电压最高值低于36伏安全电压。充分展示新能源汽车区别于传统汽车的结构和工作原理，并配套有完善的课程。适用于中高等职业技术院校、普通教育类学院和培训机构对新能源汽车电机控制原理相关知识理实一体化教学。  二、功能及相关技术参数  1、充分反映新能源汽车电机控制器主要组成部件和工作原理。  2、能够模拟新能源汽车加速减速过程加速踏板调节，可以观察加速减速过程中控制器输出的波形的幅度及频率变化。  3、能够模拟新能源汽车制动过程，踩下制动踏板，可用示波器观察刹车过程中控制器输出波形变化。  4、配备二维码，通过扫描能够自主学习新能源汽车电机控制的相关知识。  三、配套课程资源  配套的教学资源包括教学视频（以二维码形式展示）、虚拟素材、实训工单、练习题库等教学资源，满足新能源汽车课程的理论教学与学生自主学习。  四、技术参数  1. 移动教板尺寸（mm）：600\*390\*80mm（长\*宽\*高）  2. 工作温度： -20～60° | 1 | 台 | 9500 | 9500 | 9500 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 17 | 国产电动汽车动力系统示教板 | 品牌型号：合赢HYB3000  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  一、总体概述  该设备完整展示了汽车电动动力系统，可以动态模拟电动系统的停车、行驶、制动、充电等工况下的能量流动以及电动机的运行状态，动态展示汽车电动系统的特点和优势。适用于中高等职业技术院校对电动动力系统实训的教学需要。  二、性能及技术参数  1可模拟运行汽车电动动力系统，展示汽车电动动力系统的组成结构及原理。安装发光二极管进行系统流向的动态指示。  电动动力系统启动工况工作演示  电动动力系统低速行驶工况工作演示  电动动力系统一般行驶工况工作演示  电动动力系统全速行驶工况演示  电动动力系统减速行驶工况工作演示  电动动力系统停车行驶工况工作演示  2 面板上绘有彩色喷绘原理图，学员可直观对照原理图和系统实物，认识和分析系统的工作原理。  3 示教板面板上安装有保险丝盒、点火开关、工况开关等，并辅以发光二极管进行系统流向的动态指示，还设有一台模拟电机来演示电动机的工作状态。  三、设备工艺  1 面板材料采用4mm厚铝塑板制作，电路图经过涂层工艺处理后用大型平板打印机打印，电路图有四种颜色，经久耐用；  2 固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观不刺手；  3 台架采用国标优质铝型材制作，美观大方，经久耐用，带万向脚轮，便于移动；  4规格：台架外形尺寸（mm）：1270\*600\*1790  5工作电压：AC 220V | 1 | 台 | 9500 | 9500 | 9500 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 18 | 双引擎发动机解剖台架 | 品牌型号：合赢HYD4010  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  一、总体概述：  采用丰田双擎油电混合动力汽车发动机与多功能变速器实物为基础，包括发动机动力总成、混合驱动桥及辅助机构等，可真实展示混合动力汽车驱动桥的组成结构和工作原理。适用于混合动力汽车发动机E-CVT变速器系统的原理教学。  二、功能特点:  1、采用混合动力汽车发动机与多功能变速器总成实物进行解剖，含发动机缸体、缸盖、曲柄连杆机构、进气歧管、排气歧管、油道、水道、驱动桥主轴组件，露出内部结构部件MG1和MG2、复合齿轮机构（含有马达减速行星齿轮机构和动力分配齿轮机构）、中间轴齿轮机构以及差速器齿轮机构组成；复合齿轮机构（含有马达减速行星齿轮机构和动力分配齿轮机构）、MG1和MG2位于主轴上，中间轴从动齿轮和减速主动齿轮位于第二轴上，差速器齿圈和差速器齿轮机构位于第三轴上，该传动桥同时使用两个润滑机构：一个润滑机构含有一个设在主轴上的余摆线型泵，另一个润滑机构含有一个设在减速齿轮上的挡油圈。同时使用两个润滑机构可以减少机油泵的驱动损失。各零部件齐全，能够全面展示驱动桥内部结构和动力传递的整个过程；  2、精心设计各种剖面走向，解剖后的总成剖面用不同颜色的油墨区分，使混合动力驱动桥内部的机械结构和相互之间的装配关系能够清晰的展现。  三、工艺质量：  1．固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观不刺手；  2．台架采用国标优质铝型材制作，美观大方，经久耐用，带万向脚轮，便于移动；  台架外形尺寸（mm）：1000\*700\*1200  发动机：1.8L 99马力 直列四缸  电机：永磁同步电机 电动机最大功率(kW)：53 | 1 | 台 | 67000 | 67000 | 67000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 19 | 混合动力汽车检测排故实训台 | 品牌型号：合赢HYB0701  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  一、总体概述  该设备采用丰田双擎混合动力系统(包括：发动机、发电机、电动机等)与电子传动桥总成为基础，可对混合动力系统和电子传动桥进行起动、加速、减速等工况的实践操作，真实展示混联式混合动力系统的组成结构和工作过程，安装无线智能故障设置适用于中高等职业技术院校、普通教育类学院和培训机构对混联式混合动力系统维修实训的教学需要。  二、设备组成：  1、发动机电控系统：ECU、独立点火系统、传感器、执行器、线束  2、燃油供给系统：燃油箱10升、燃油泵.燃油滤清器、燃油蒸发系统等  3进气系统：空气滤清器、进气歧管、电子节气门等  4、排气系统：排气歧管、排气管、消声器、传感器等  5、冷却系统：散热器总成、风扇、节温器、传感器等  6、电源系统： 12伏免维护蓄电池、电路等  7、混合动力系统变速驱动桥主要组成：变速驱动桥阻尼器、MG1和MG2电机、行星齿轮组、减速装置  8、逆变器模块  逆变器组成：由增压转换器、逆变整流器、直流转换器、空调变频器组成  增压转换器：将H V 蓄电池DC201.6V 电压增压到DC500V  逆变整流器：将 DC500V 转换成AC500V ，给电动机M G 2 供电。反之将AC500V 转换成DC500V，经降压后，给HV 蓄电池充电  直流转换器：将H V 蓄电池DC201.6V 降为DC12V，为车身电器供电，同时为备用蓄电池充电  空调变频器：将H V 蓄电池DC201.6V 转换成AC201.6V 交流电为空调系统中电动变频压缩机供电  9、动力电池组  动力电池主要组成：蓄电池、ECU、主继电器、温度传感器、诊断插座  10、多模式显示器：7英寸LCD液晶显示器  三、设备功能：  1、真实可运行的混合动力系统，可充分展示混合动力系统的组成结构和工作过程。原车电子线控换档总成，当前的换档杆位置可通过换档位置指示器进行确认；组合仪表实时显示“READY 指示灯”及“主警告灯”状态；智能钥匙进入和启动系统；多功能显示屏显示动力传递过程。  2、实训台面板上安装有真空压力表及燃油压力表，可实时观察发动机运行状况；面板上打印有完整彩色电路原理图，可直观对照电路图和混合动力系统实物，认识和分析控制系统的工作原理；  3、实训台面板上安装有检测端子，可检测各传感器、执行器、发动机控制单元、混合动力单元、电源控制单元等动态或静态参数，如电阻、电压、电流、频率信号等。  4、实训台安装有诊断座，可连接汽车诊断仪，对各电控系统进行故障码读取、故障码清除、数据流读取等自诊断操作。  5、配原车油门踏板及刹车系统，可进行启动或倒车、一般行驶、全速行驶、减速或制动和停车等工况运行，可观察在相应工况下的能量流动方向以及电动机、发动机以及发电机的运行状态，动态展示汽车混合动力系统的工作过程。  6、为方便用户设备与教材配套结合使用，该设备配套生产厂家组织编写的《新能源汽车构造与维修》类教材，投标文件已提供书刊号及提供出版社证明文件。  四、汽车综合教学管理软件  1、功能说明：在汽车综合教学管理软件中安装WIFI无线智能化故障设置系统上位机，主要由上位机软件、中位机、下位机（故障设置板）、具有无线智能化故障设置系统的汽车教学设备等构成，上位机软件支持window（win7或10）、android（4.1版本以上）系统，支持终端为PC电脑、平板、手机。系统可通过局域无线WIFI、中位机自带WIFI、USB的三种方式进行连接，可便捷性地设置各种常见系统部件线路的故障：通路、断路、间歇性断路、虚接四种故障状态，方便教师在教学设备上对汽车电器、电控系统等故障检测与排故的教学任务实施，有效地减少教学设备的损耗率。系统具备“间歇性断路”故障发生时间条件设置、断电恢复、一键或手动清除功能故障、故障查询、故障列表名称个性化修改等功能。  2、配备说明：配置无线故障设置上位机一台（全部设备共用一台上位机）、中位机一台（全部设备共用一台中位机）。一台上位机可以控制250台下位机（下位机与教学设备部件线束相连），上位机采用10.1英寸的触摸屏win 10系统平板电脑。“无线智能化故障设置“为汽车综合教学管理平台软件的子模块，配备android版“无线智能化故障设置软件”（在用户操作指南内扫二维码获取安装），《无线智能化故障设置系统》用户操作指南（含PC/ android系统）。  3、技术参数  （1）上位机软件支持系统：window（win 7或10）、android（4.1版本以上）；  （2）上位机软件运行终端：PC/平板/手机；  （3）中位机采用STM32嵌入式微处理器开发，具有USB通信、存储功能，即插即用免驱程连接到平板或PC；  （4）中位机内置433MHz无线通信功能，可通过上位机发送无线故障设置指令到下位机；通过上位机软件UDP广播，搜索IP地址，得到IP地址后进行TCP连接，具有较稳定的通讯，中位机与下位机通迅距离300米以内；  （5）中位机可作为客户端连接到WIFI路由器，使用可支持的终端设备连接设定的局域网环境，可发送故障设置数据到下位机；  （6）中位机可独立产生WIFI热点（不需要路由器），手机或平板电脑连接热点后，可发送故障设置数据到下位机；  （7）下位机采用16个500mA继电器设计控制8路信号，每个下位机可通过FPC数据线扩展到96路；  （8）每个下位机具有8位拨码地址，一台上位机可同时/分别控制250个下位机（250台实训设备）；  （9）下位机外壳材质：使用透明亚克力外壳，便于观察每路信号状态，每路信号使用双色LED指示其工作状态；  （10）间歇故障时间设置功能：间歇断路功能可模拟线束连接器处于接触不良的状态,每一路均可独立设置其间歇通/断时间，时间范围为0.1~25S（设定的时间小数点为1位）；  （11）多样式连接方式：除使用WIFI连接外,也可通过USB口连接到PC电脑（不需使用WIFI时），此时通过USB口直接发送故障设置数据，更方便快捷；  （12）故障设置显示功能：设备部件线路处于直通状态时，下位机相对应线路的显示灯为绿色常亮状态；虚接状态时，下位机相对应线路的显示灯为红色常亮状态；断路状态时，下位机相对应线路的显示灯为熄灭状态；间歇性故障状态时，下位机相对应线路的显示灯为绿色闪烁状态；  （13）一键或手动清除功能：具有一键清除或手动清除已设故障内容；  （14）故障查询功能：可一键查询下位机已设置的故障点；当汽车综合教学管理平台软件退出并重新进入到“故障设置”时，可通过故障查询菜单对已设定故障内容信息进行查询。  （15）故障列表名称个性化修改并同步功能：可对故障列表名称进行个性化定义修改，通过无线方式导入及导出故障信号列表，可在多个上位机软件运行终端间实现同步数据，因此不再需要手动配置各平板或手机等使用终端上位机软件中台架设备的信号列表；  （16）断电恢复功能：下位机断电后重新上电，自动恢复上次故障设置内容；  （17）该软件性能成熟稳定，并获得计算机软件著作权登记证书。  五、工艺质量：  1．台架采用国标优质铝型材制作，美观大方，经久耐用，带万向脚轮，便于移动；  2．面板材料采用4mm厚铝塑板制作，电路图经过涂层工艺处理后用大型平板打印机打印，电路图有四种颜色，经久耐用；  3．固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观不刺手；  ▲投标文件已提供第三方检测机构针对混合动力汽车检测排故实训台的检测报告。 | 1 | 台 | 154000 | 154000 | 154000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 20 | 纯电动汽车动力驱动与控制配套课程 | 品牌型号：合赢HYD3050  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  一、软件功能  1、软件登录  （1）用户类型：用户类型分为学生、教师、管理员三类角色，管理员进入后台后可批量或单独添加、修改、删除用户信息；  （2）用户权限：学生只能进入教学模式；教师、管理员均可进入教学与后台模式；教师进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（课程简介、创建项目、项目管理）操作，管理员进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（添加用户、用户管理、创建新班、班级管理、数据备份）；  2、课程教学  （1）资源点播：用户可以直接在线点播收看课件、视频、动画等资源；  （2）资源打印：提供文档类资源打印功能；  （3）在线练习：提供给学生用户在线理论练习功能；  （4）在线评价：提供学生用户线上对每个学习任务的学习质量评价（自评、互评、师评）、教师教学质量评价。  3、资源管理  产品平台具有资源管理功能，能让教师根据个人的教学习惯与内容进行制定个性化教学活动，以体现自己的教学策略。实现老师在校内局域网创建、上传、修改、隐藏/显示网络课程现有资源，实现原网络课程资源管理功能。  4、教学管理  （1）登录日志管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人登陆信息，含“登录姓名、班级、登录时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生及个人的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级、老师快速检索功能，删除功能。  （2）浏览记录管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人浏览记录信息，含“姓名、班级、项目名称、任务名称、描述、时间“信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的浏览记录信息，含“姓名、班级、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的浏览记录信息，含“班级、姓名、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息”，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （3）测试成绩管理  学生用户可在教学模式下的个人成绩中，查看个人成绩，含“姓名、所在班级、测试项目、测试成绩、测试时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息”；另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （4）学习质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人并评价（互评）本班同学已提交的学习质量评价信息，含“评价人姓名、项目名称、任务名称、自评分、互评分、师评分、评价时间”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看并评价（师评）所任课各班级学生的学习质量评价信息，含 “项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的学习质量评价信息，“项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （5）教学质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课教师的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课学生对个人的教学质量评价信息，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  二、软件内容概述  软件满足学生自主理论和实训技能学习，按照项目任务规划好学习资源，包括教学设计、教学课件、教学视频、学习工作页、虚拟素材、实训工单、技术资料、练习题库、评价方案等教学资源，资源素材按照以上不同的素材资源包进行归类管理。  三、配套资源  比亚迪电动汽车动力系统教学软件：  1动力系统概述  1.1教学设计  1.2教学课件  1.3教学视频  1.4虚拟素材  1.5动力系统的组成  1.6实训工单  1.7技术文献  1.8练习题库  1.9评价方案  2动力系统关键部件  2.1教学设计  2.2教学课件  2.3教学视频  2.4虚拟素材  2.5动力电机的位置  2.6动力电机的结构  2.7动力电机的运动原理  2.8实训工单  2.9技术文献  2.10练习题库  2.11评价方案  3动力系统常见故障检查与排除  3.1教学设计  3.2教学课件  3.3教学视频  3.4虚拟素材  3.5实训工单  3.6技术文献  3.7练习题库  3.8评价方案 | 1 | 套 | 67000 | 67000 | 67000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 21 | 纯电动实训车A | 品牌型号：合赢HYG5001  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  能够完成展示、拆装、检测等教学功能要求。  一、技术参数：  级别：小型SUV  动力类型：纯电动 80kW(电动机)  综合最大功率(kW)：80  综合最大扭矩(Nm)：230  变速箱：1挡固定齿轮比  长×宽×高(mm)：4110×1750×1543  车身结构：5门 5座 SUV  电动机类型：永磁同步电机  电池类型 ：三元锂电池  驱动方式：前置前驱  前悬挂类型：麦弗逊式独立悬挂  后悬挂类型：扭力梁式非独立悬挂  二、汽车车检测系统可以进行实训任务  1、新能源汽车充电操作  2、新能源汽车维护作业  3、新能源汽车电池拆装及检测作业  4、新能源汽车电机控制系统检测作业  5、新能源汽车整车性能测试作业 | 1 | 台 | 166000 | 166000 | 166000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 22 | 纯电动实训车B | 品牌型号：合赢HYG5002  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  能够完成展示、拆装、检测等教学功能要求。  一、技术参数：  电机：160kW  综合最大功率(kw)：160  变速箱：1挡固定齿轮比  长×宽×高(mm)：4680×1765×1500  车身结构：4门 5座 三厢轿车  最高车速(km/h)：130  电动机类型：永磁同步电机  纯电最大续航里程(km)：480  电池：三元锂电 60KWh  驱动方式：前置前驱  车体结构：承载式  助力类型：电动助力  前悬挂类型：麦弗逊式独立悬挂  后悬挂类型：多连杆式独立悬挂  二、汽车车检测系统可以进行实训任务  1、新能源汽车充电操作  2、新能源汽车维护作业  3、新能源汽车电池拆装及检测作业  4、新能源汽车电机控制系统检测作业  5、新能源汽车整车性能测试作业 | 1 | 台 | 238000 | 238000 | 238000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 23 | 混合动力实训车A | 品牌型号：合赢HYG5003  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  能够完成展示、拆装、检测等教学功能要求。  一、技术参数：  长×宽×高(mm):4630×1775×1485  轴距(mm):2700  动力类型：油电混合  发动机:1.8L自然吸气8ZR-FXE发动机  进气形式:自然吸气  最大马力(PS)：99  最大功率(kW)：73  最大功率转速(rpm):5200  最大扭矩(N·m):142  变速箱：E-CVT无级变速  电机类型:永磁同步  电动机最大功率(kW):53  电动机最大扭矩(N·m):207  前电动机最大功率(kW):53  前电动机最大扭矩(N·m):207  电池：镍氢蓄电池6.5Ah  前悬挂类型：麦弗逊式独立悬挂  后悬挂类型：扭力梁式非独立悬挂  前制动器类型：通风盘式  后制动器类型：盘式  驻车制动类型：手刹  二、汽车车检测系统可以进行实训任务  1、新能源汽车充电操作  2、新能源汽车维护作业  3、新能源汽车电池拆装及检测作业  4、新能源汽车电机控制系统检测作业  5、新能源汽车整车性能测试作业 | 1 | 台 | 195000 | 195000 | 195000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 24 | 混合动力实训车B | 品牌型号：合赢HYG5004  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  能够完成展示、拆装、检测等教学功能要求。  一、技术参数：  发动机 1.0T 直列3缸 涡轮增压  最大功率/最大扭矩 92kW/170N.m  电动机总功率/总扭矩 60kW/318N.m  变速箱类型 E-CVT无级变速  混合工况油耗[L/100km] 1.5  纯电动最大续航里程[km] 53  电池充电时间 快充0.0h慢充3.0h  0-100km/h加速时间[s]：7.9  长×宽×高[mm]：4671x1835x1460  轴距[mm]:2715  整备质量[kg]:1430  最小转弯直径[m]:11.3  最小离地间隙[mm]:115  排量(mL):999  最大功率[kW]:92  最大马力[Ps]:125  最大功率转速[rpm]:5200  最大扭矩转速[rpm]:2000-4700  电动机总功率[kW]:60  电动机总扭矩[N.m]：318  系统综合功率[kW]：168  系统综合扭矩[N.m]：622  供油方式：直喷  二、汽车车检测系统可以进行实训任务  1、新能源汽车充电操作  2、新能源汽车维护作业  3、新能源汽车电池拆装及检测作业  4、新能源汽车电机控制系统检测作业  5、新能源汽车整车性能测试作业 | 1 | 台 | 245000 | 245000 | 245000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 25 | 混合动力主要配件 | 品牌型号：荣威ei62017款45T混动互联智尊版原厂配件  原产地及制造厂名：上海、上汽新能源  技术参数：   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 设备名称 | 技术参数 | 单位 | 数量 | | 1 | 驻车电机总成 | (2017款45T混动互联智尊版)原厂配件（10208315） | 个 | 2 | | 2 | 制动助力器总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10228895） | 个 | 1 | | 3 | 制动助力器真空泵总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10336390） | 个 | 1 | | 4 | 制动主缸总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10228888） | 个 | 1 | | 5 | 制动调节器单元总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10420574） | 个 | 1 | | 6 | 制动储液罐总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10228886） | 个 | 1 | | 7 | 正时链总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12660118） | 个 | 2 | | 8 | 正时链条张紧器总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12636527） | 个 | 2 | | 9 | 正时链喷油嘴总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12666740） | 个 | 3 | | 10 | 正时链导轨 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12636526） | 个 | 2 | | 11 | 整车控制单元总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10479926） | 个 | 1 | | 12 | 油门踏板总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10159830） | 个 | 1 | | 13 | 巡航控制开关总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10990306） | 个 | 2 | | 14 | 无钥匙进入和启动控制模块 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10173329） | 个 | 1 | | 15 | 涡轮增压器总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10443061） | 个 | 1 | | 16 | 尾灯总成（行李箱盖侧 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10156925） | 个 | 2 | | 17 | 尾灯总成（侧围侧） | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10156922） | 个 | 2 | | 18 | 外后视镜总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10243449-SPRP） | 个 | 1 | | 19 | 凸轮轴位置执行器电磁阀总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12636524） | 个 | 2 | | 20 | 凸轮轴位置传感器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10273701） | 个 | 2 | | 21 | 天窗开关总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10419663-ASA） | 个 | 1 | | 22 | 碳罐脱附控制阀总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12632174） | 个 | 2 | | 23 | 水泵皮带 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（24108298） | 个 | 2 | | 24 | 上转向管柱 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10460429） | 个 | 1 | | 25 | 曲轴总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12637358） | 个 | 1 | | 26 | 曲轴箱压力调节阀总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10252912） | 个 | 2 | | 27 | 曲轴箱通风管总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10297480） | 个 | 2 | | 28 | 前轴轮毂轴承 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10124926） | 个 | 2 | | 29 | 前制动钳壳体总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10249659） | 个 | 1 | | 30 | 前制动盘 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10282168） | 个 | 1 | | 31 | 前照灯总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10157082） | 个 | 1 | | 32 | 前阅读灯总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10157050-ASA） | 个 | 2 | | 33 | 前悬架减振器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10357104） | 个 | 1 | | 34 | 前下控制臂总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10133150） | 个 | 1 | | 35 | 前碰撞传感器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10427034） | 个 | 2 | | 36 | 前门下铰链总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10191418） | 个 | 2 | | 37 | 前门锁体总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10366993） | 个 | 1 | | 38 | 前门玻璃升降器总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10431256） | 个 | 1 | | 39 | 前轮罩衬板总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10441195） | 个 | 2 | | 40 | 前轮速传感器总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10136733） | 个 | 2 | | 41 | 前轮传动半轴总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10184394） | 个 | 1 | | 42 | 前除霜风道 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10252609） | 个 | 2 | | 43 | 前标牌总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10194611） | 个 | 1 | | 44 | 前保险杠下格栅 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10354922） | 个 | 1 | | 45 | 喷油器总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（211002B040） | 个 | 1 | | 46 | 排气凸轮轴总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10223497） | 个 | 1 | | 47 | 慢速充电枪 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10308861） | 个 | 1 | | 48 | 慢速充电口 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10435777） | 个 | 1 | | 49 | 麦克风总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10409295） | 个 | 1 | | 50 | 离合＆换挡执行器油泵电机 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10069321） | 个 | 1 | | 51 | 冷却系统中冷器总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10190321） | 个 | 1 | | 52 | 冷却系统散热器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10130419） | 个 | 1 | | 53 | 冷凝器总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10196776） | 个 | 1 | | 54 | 空调制冷剂压力传感器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10262008） | 个 | 2 | | 55 | 空调压缩机总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10194337） | 个 | 1 | | 56 | 进气温度压力传感器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（55573249） | 个 | 2 | | 57 | 进气调相器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12643698） | 个 | 1 | | 58 | 节温器及壳体总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12635761） | 个 | 1 | | 59 | 节气门体总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（55494220） | 个 | 1 | | 60 | 驾驶座安全带总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（30079654） | 个 | 1 | | 61 | 加热器芯体总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10264954） | 个 | 1 | | 62 | 机油压力传感器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12637356） | 个 | 2 | | 63 | 机油泵总成（带集滤器） | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（55494790） | 个 | 1 | | 64 | 机油泵链条张紧器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10242560） | 个 | 2 | | 65 | 机油泵链轮 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10242559） | 个 | 2 | | 66 | 后制动钳壳体总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10208317） | 个 | 1 | | 67 | 后悬架减振器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10357107） | 个 | 1 | | 68 | 后悬架辅助弹簧 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10358103） | 个 | 2 | | 69 | 后摄像头总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10354298） | 个 | 1 | | 70 | 后三角窗总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10153695） | 个 | 1 | | 71 | 后轮毂轴承 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10130968） | 个 | 1 | | 72 | 后标牌基座 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10380093） | 个 | 1 | | 73 | 行人警示扬声器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10214943） | 个 | 1 | | 74 | 鼓风机总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10264930） | 个 | 1 | | 75 | 高位制动灯总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10400084） | 个 | 2 | | 76 | 辅助驱动张紧器总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（24104891） | 个 | 1 | | 77 | 发动机真空泵总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12681616） | 个 | 1 | | 78 | 发动机罩锁总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10155378） | 个 | 2 | | 79 | 发动机水泵总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10227291） | 个 | 1 | | 80 | 发动机高压燃油泵 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12682079） | 个 | 1 | | 81 | 动力电池冷却器总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10252606） | 个 | 1 | | 82 | 动力电池冷却泵总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10253805） | 个 | 1 | | 83 | 动力电池交流充电桩 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10126232） | 个 | 1 | | 84 | 动力电池高压线束 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10436562） | 个 | 1 | | 85 | 动力电池断电开关 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10093038） | 个 | 1 | | 86 | 电动ptc空气加热器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10264957） | 个 | 1 | | 87 | 电池冷却器膨胀水箱 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10393883） | 个 | 1 | | 88 | 点火线圈总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12635672） | 个 | 1 | | 89 | 第二排座椅中间安全带总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（30082209） | 个 | 1 | | 90 | 低音喇叭总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10158937） | 个 | 1 | | 91 | 低频防盗接收线圈 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10099081） | 个 | 2 | | 92 | 大灯水平调节开关总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10257350） | 个 | 2 | | 93 | 充电口壳体总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10193682） | 个 | 1 | | 94 | 车载充电机高压线束 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10436574） | 个 | 1 | | 95 | 车顶前横梁总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10155081-SEPP） | 个 | 2 | | 96 | 爆震传感器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12636736） | 个 | 1 | | 97 | MODULE-O/PMP DRV MOTCONT(油泵驱动电机控制模块) | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10212013） | 个 | 1 | | 98 | 电力电子箱冷却系统 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10191905） | 个 | 1 | | 99 | 双质量飞轮总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10183832） | 个 | 1 | | 100 | 车载充电机 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10451820） | 个 | 1 | | 1 | 套 | 120000 | 120000 | 120000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 26 | 汽车营销基本技能考评系统 | 品牌型号：运华TC17  原产地及制造厂名：北京、北京运华科技发展有限公司  技术参数：  系统使用java语言进行开发，为B/S架构，通过浏览器可以进行访问服务器，在xp、win7等系统都可以运行，服务器端系统为windows server 2003以上的服务器操作系统，配有SQL数据库。  系统提供了  教师管理：添加教员信息、修改教员信息、查看教员信息、删除教员信息、使用权限设置、导入教员信息；  学生管理：添加学员信息、修改学员信息、查看学员信息、删除学员信息、使用权限设置、导入学员信息；  题库管理、理论试题管理、汽配试题管理、汽贸试题管理、汽修试题管理、理赔试题管理、承包试题管理、鉴定评估试题管理；  考试管理：新建考试、查看修改考试、分配密码、查看密码、随机选题、分发试卷、开始考试、结束考试、统计成绩、考试结果、加载理论考题；  历史查询、分数查阅、考试统计等功能。  系统包含第一赛项的汽车营销知识考试部分（每年按照国家要求更新题库）和第二赛项的汽车营销基本技能考试部分，第一赛项提交试卷后自动进入第二赛项考试，第一赛项和第二赛项在同一界面内。  学员登录考试界面第二赛项内容不分先后顺序，可以随意的操作、每项的成绩互不影响，并且在商务汽修和商务汽配里设有倒扣分功能。  第一赛项中，题目类型包含判断题、单选题、多选题等客观题型，并能完成自动分数核算与统计，题库中包括汽车服务与营销方面的题目至少两千道；系统组卷必须是有多少学生参与考试，要出多少份试卷，必须满足每个学生抽取不同试卷的几率。  第二赛项中，包含商务汽修、商务汽配、商务汽贸:  部门管理、包装方式管理、仓库管理、仓库类别管理、车型管理、发票类型管理、供应商管理、供应商类别管理、计量单位管理、结算方式管理、客户管理、配件管理、配件类别管理入库类别管理、维修班组管理、维修车间管理、维修方式管理、维修项目管理、维修项目类别管理、员工管理、颜色管理、运输方式管理、业务类别管理、职称管理、职位管理、预定义维修组合管理、收费类别管理、保险管理、询价单管理、库存配件管理、客户车辆信息管理、装饰项目管理、税费管理、汽车出库类别管理、客户类别管理；  车险承保: 投保平台、投保基本信息管理、投保保险信息管理、投保综合信息管理、核保平台、审核投保单、查验车辆、核保综合审查、制单平台、制作保险单、行驶信息管理、驾驶信息管理、登记信息管理；  保险理赔: 报案平台、新建案件、调度平台、查看调度、定损调度、查看平台、查看/修改查勘、立案平台、查看/修改立案、定损平台、新开定损、重开定损、理算平台、结案平台、新建结案、、重开赔案、行驶信息管理、驾驶信息管理、事故认定信息、保险单信息；  鉴定评估: 综合评定、新建综合评定、查询综合评定、删除综合评定、价格评估、新建价格评估、查询价格评估、删除价格评估、重置答卷、查看试题、添加车辆信息、查看修改车辆信息、删除车辆信息、车辆图文管理；  典型汽车商务流程试题，每个流程至少包含100个以上的评分点；每个考点的得分点和分值教师可以自由设置和分配，满足2015年汽车营销国赛的需求。  考试管理模块包括新建考试、查看和修改考试、分配密码（密码分配后自动按学号形成表格，不能进行修改）、查看密码、随机选题、分发试卷、开始考试、结束考试、成绩统计和考试结果管理（成绩排行分考试和团队）以及考生答卷详情。  学生答卷的每个典型流程中的每一个答题参数，都能完整记录，由系统完成自动打分；系统根据各个流程占的比重按照要求自动换算为百分制；在比赛时，六个流程随机抽取流程来考试，抽取的数量和机制有管理员自由设置。  组卷功能中可以在添加试题列表中按照需求选择试题；同时可以设置统分标准（赛项模式和题型模式）；赛项模式理论和业务操作的比重可以自由分配，总的比重为100；题型模式即理论比重、汽修比重、汽配比重、汽贸比重、承保比重、理赔比重、评估比重可以自由分配，其总和为100。  后台具有用户管理（教员和学员）、基础信息管理、试题管理、试卷管理、考试管理、个人信息管理、在线用户管理。  基础信息管理包括：承保试题管理（行驶证信息添加和修改管理、驾驶证信息添加和修改管理、登记证信息添加和修改）；理赔试题（行驶证信息添加和修改管理、驾驶证添加和修改管理、事故认定书信息添加和修改管理、保险单信息添加和修改）；鉴定评估试题（添加车辆信息、查看和修改车辆信息、删除车辆信息、车辆图文管理）；汽车商务试题。  基础信息里面的汽车商务试题基础信息包括部门添加和修改管理、包装方式添加和修改管理、仓库添加和修改管理、仓库类别添加和修改管理、车型添加和修改管理、发票类型添加和修改管理、供应商添加和修改管理、供应商类别添加和修改管理、计量单位添加和修改管理、结算方式添加和修改管理、客户添加和修改管理、配件维修用料添加和修改管理、配件类别添加和修改管理、入库类别添加和修改管理、维修班组添加和修改管理、维修车间添加和修改管理、维修方式添加和修改管理、维修项目添加和修改管理、维修项目类别添加和修改管理、员工添加和修改管理、颜色添加和修改管理、运输方式添加和修改管理、业务类别添加和修改管理、职称添加和修改管理、职位添加和修改管理、预定义维修项目组合添加和修改管理、收费类别添加和修改管理、保险添加和修改管理、询价单添加和修改管理、配件库存添加和修改管理、客户车辆信息添加和修改管理、装饰项目添加和修改管理、税费添加和修改管理、汽配出库类别添加和修改管理以及客户类别添加和修改管理，按照2015年国赛要求设计。 | 1 | 套 | 90000 | 90000 | 90000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 27 | 直流充电桩 | 品牌型号：晨立CLD15-B  原产地及制造厂名：广州、广州晨立电子科技有限公司  技术参数：  输入电压：AC380V±15%（三相五线制）  输入频率：45HZ—65HZ  输入功率因数：≥0.99  峰值效率：≥94%  额定输出功率：15Kw  输出电压范围：DC 250V—750V  稳压精度：≤±0.5%  稳流精度：≤±0.5%  软启动时间：3—8S  工作温度：-20—+50℃  工作湿度: 5%—95%  充电接口;单冲，满足国标GB/T20234.3  扩展接口：标配： CAN/RS 4485/LAN  保护功能：输入过/欠压、输出过压、过流、短路、漏电、防雷、紧急停机等保护。 | 1 | 台 | 45000 | 45000 | 45000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 28 | 交流充电桩 | 品牌型号：合赢HY-X002  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  一、性能及技术参数：  充电自动恢复功能  冷启动随机延时功能  充电枪满足插拔10000次  防尘防水等级IP55高于国标要求（IP54)  产品设计注重安全  过压/低压、过流、过温保护  内建漏电保护（A型）  短路保护  防雷击  接地错误  二、技术规格  充电容量： 220VAC，16A，50Hz  产品标准： 符合国标GB/T 20234  充电电缆长度： 3m  重量： 5.5kg  外观尺寸（W x H x D）：322 x 211 x 155mm(偏差值30mm)  安装方式：壁挂，户外或户内皆可 | 1 | 台 | 14500 | 14500 | 14500 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 29 | 龙门举升机 | 品牌型号：中仕ZS-QJY40M  原产地及制造厂名：长沙、中仕  技术参数：  1.立柱，托臂采用高强度材质，整机强度高，安全可靠  2.铝合金带风扇电机，散热能力强  3.采用3节直托臂设计，适用车型更广  4.手动单边解锁  5.油缸直顶  工作电压 220V/AC  额定举升重量 4吨  解锁方式 手动单边  举升最低位（MM） 110  托盘调节高度(MM) 80  液压举升高度(MM) 1720  整机高度(MM) 3707  车道宽度(MM) 2456  托臂回转角 ＞90  举升最高位(MM) 1950 | 2 | 台 | 15000 | 30000 | 30000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 30 | 动力电池举升机 | 品牌型号：百思泰B-15Ep  原产地及制造厂名：深圳、深圳市百思泰科技有限公司  技术参数：  倾斜式平台可以圆周方向分别移动30mm方便汽车动力电池的安装、维修;  采用优质气动泵（可选配手动、线控）、三通球阀、单向节流阀等元器件  根据举升需要，下降速度可调;  设备参数：  1、举升重量： 1000KG 举升高度： 1800mm  2、平台初始高度：1100mm 举升时间：<30S  3、下降时间：可调  4、机器噪音：70db 工作环境温度：5-40℃  湿度：30-95% | 2 | 套 | 22000 | 44000 | 44000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 31 | 新能源汽车故障诊断仪（通用型） | 品牌型号：元征X-431EV  原产地及制造厂名：深圳、深圳市元征科技股份有限公司  技术参数：  适用车型支持12V新能源车型的所有电控系统，可诊断欧、美、亚及国产大部分新能源汽车车型电控系统故障，可实现全车型、全系统的汽车故障诊断。  主机参数  CPU：1.1GHz 四核  操作系统：安卓 7.0  内存：1G  存储：16GB  电池：2500mAh  显示屏：5.5英寸电容屏  屏幕分辨率：1280\*720  摄像头：前置200万像素，后置800万像素  通讯模式：Wi-Fi+蓝牙+GPS  尺寸：216×89.5×17(37)(mm)  诊断接头参数功耗：2W  工作电压：9-18V工  作温度：-10～50  通讯方式：蓝牙 | 2 | 套 | 12000 | 24000 | 24000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 32 | 模式2充电器 | 品牌型号：合赢HYC0258  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  高防水的便携式电动汽车充电设备，充电线缆中部集成了控制和保护作用的控制系统，其输入端采用普通家用三插头，输出端采用电动汽车传导充电插头。  1、额定输入电压：AC220V±10%，50Hz  2、额定充电电流：16A  3、基本功能：具备过压、欠压、过流、漏电流保护，产品符合CQC认证要求。  执行标准：GB/T 20234.12-2015；GB/T 18487.1/2  充电器总长：5米 | 1 | 套 | 2000 | 2000 | 2000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 33 | 模式3检测实训台架 | 品牌型号：合赢HYC0259  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  一、总体概述  以模式三充电桩（配套国际充电枪与车载充电座）为基础进行制作，真实展示新能源汽车充电装置的的结构组成和工作原理，能够开展充电桩的组成、结构、原理、操作及排故障等实训课程，适用于职业院校新能源汽车专业教学使用。  二、性能及技术参数  1、实训台安装有漏电保护器，工况指示灯，浪涌保护器，读卡器，配套充电桩智能充电卡片，能够采用刷卡和密码两种方式进行充电，进行真实充电操作。  2、配置真实的交流充电桩充电端口，便于学习充电端口管脚定义及作用。  3、充电桩上面安装多功能电表和触摸显示屏，同步显示充电电流、电压、充电时间、充电费用，充电指示灯显示充电状态，能够实时监控充电桩工作状态。  4、面板喷绘充电桩详细的工作原理框图，方便进行充电桩工作原理分析教学。  5、面板安装检查端子，供学员使用示波器或万用表检测波形或电信号，动态演示充电桩工作状态。  6、配置无线智能故障设置模块，对实训台进行故障设置，可以进行模式三充电桩的检测和故障排除实训。智能故障设置模块：  （1）故障设置上位机：采用汽车综合教学管理平台上位机教学及故障设置软件，所有台架及设备共用一套上位机方便老师设置故障及使用教学管理平台，上位机通过无线方式发布命令给下位机，每个台架配置无线故障设置下位机1套；  （2）无线发射和接受装置：采用ATMEGA48PA单片机控制无线433模块发送电脑命令和接受来自下位机反馈回来的数据，此模块连接于平板电脑的USB接口上，即插即用；  （3）故障设置下位机：采用PCI16F887单片机控制无线433模块发送电脑命令和接受来自下位机反馈回来的数据，此模块连接于平板电脑的USB接口上，即插即用，一个数据发射和接受模块可以控制1080个下位机，下位机可以组成网络，发射距离可以达到100米，采用透明外壳，数据发射可以通过二极管灯闪烁，电路板采用贴片工艺。  三、实训项目：  1、模式三充电桩结构及作用实训  2、模式三充电桩工作原理实训。  3、模式三充电桩的检测和故障分析排除实训。  四、技术规格：  1、供电电源：AC220V+-10% 50HZ  2、供电电流：最大32A  3、工作温度：-40℃-50℃  4、外形尺寸：92cm\*60cm\*180cm | 1 | 套 | 55000 | 55000 | 55000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 34 | 通用工具(120件套) | 品牌型号：世达09014  原产地及制造厂名：上海、世达工具(上海)有限公司  技术参数：  7件12.5MM系列6角套筒(20,21,22,24,27,30,32MM)11件10MM系列6角套筒(9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19MM)8件10MM系列6角花形套筒(E8,10,11,12,14,16,18,20)4件12.5MM系列6角英制套筒(15/16",1",1-1/16",1-1/4")4件12.5MM系列6角风动套筒(17,19,21,23MM)7件6.3MM系列中孔花形旋具头(T-10,T-15,T-20,T-25,T-27,T-30,T-40)4件10MM系列6角长套筒(13,14,15,17MM)9件10MM系列6角英制套筒(3/8",7/16",1/2",9/16",5/8",11/16",3/4",13/16",7/8")17件10MM系列旋具套筒花形(T-20,30,40,45,50,55,60)六角(3,4,5,6MM)十字形(#1, #2)x2一字形(5.5,6.5MM)4件6.3MM系列6角长套筒(8,9,10,12MM)10件6.3MM系列6角英制套筒(5/32",3/16",7/32",1/4",9/32",5/16",11/32",3/8",7/16",1/2")10件6.3MM系列6角套筒(4, 5, 6, 7, 8, 9,10,11,12,13MM)3件万向接头(6.3MM系列,10MM系列,12.5MM系列)1件6.3MM系列旋具头接头1件6.3MM系列旋柄2件10MM系列火花塞套筒(16MM,21MM)10件全抛光两用扳手(8,9,10,11,12,13,14,17,18,19MM)5件转向接杆(6.3MM系列2",10MM系列3",10MM系列10",12.5MM系列5",12.5MM系列10")3件专业快速脱落棘轮扳手(6.3MM系列,10MM系列,12.5MM系列) | 2 | 套 | 1650 | 3300 | 3300 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 35 | 组合鼓（灯、气、插座） | 品牌型号：国产通用  原产地及制造厂名：广州、国产  技术参数：  性能及技术参数：  1 灯、气、插座鼓箱一体组合，外型精致、轻巧。  2 卡扣式侧盖，翻盖式结构。表面无螺丝孔，维修方便，美观大方。  3 卷盘内部无密封圈，不漏水，漏气。  4 电鼓，灯鼓款内部装有漏电保护装置，安全可靠。  5 拼装式组合，安装方便。  6 鼓体与吊架连接由2条钢板固定，更牢固安全。  气鼓规格：8\*12mm 长度10m  电鼓规格：2\*2.5m2 长度10m  灯鼓规格：2\*1.5m2 长度10m  组合鼓尺寸规格：约760\*420\*780（mm）  外壳材质：ABS塑料 | 2 | 个 | 2800 | 5600 | 5600 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 36 | 红外测温仪 | 品牌型号：优利德通用型  原产地及制造厂名：东莞、优利德科技（中国）股份有限公司  技术参数：  单点激光瞄准，白色背光，测量范围：-32°C ～ 400°C，显示精度±2°C or ±2%，测量同步显示或\*\*\*小值，摄氏/华氏选择，电池电量动态监测，低电压指示，发射率可调，高低限值温度声音报警  1、电源 9V电池(6F22)  2、LCD尺寸 22mm X 22mm  3、机身尺寸 153mm X 108mm X40mm | 2 | 个 | 200 | 400 | 400 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 37 | 高压检测仪器工具套装 | 品牌型号：合赢通用型  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  一、绝缘工具套装  数据参数：  9件双色绝缘梅花扳手 8mm.10mm.11mm.12mm.13mm.14mm.16mm.17mm.18mm  5件双色柄绝缘螺帽螺丝批 NUT 4 x 125mmL.NUT 5 x 125mmL.NUT 5.5 x 125mmL.NUT 6 x 125mmL.NUT 7 x 125mmL  1件防护式绝缘电缆剥线刀  19件绝缘螺丝批/钳子工具组套  1件3/8系列绝缘扭力扳手 20-100NM  25件100mm套筒/T型扳手组套  1件1/4"系列绝缘快速脱落棘轮扳手,150MM  9件1/4"系列绝缘公制六角套筒 6MM.7MM.8MM.9MM.10MM.11MM.12MM.13MM.14MM.  6件1/4"系列绝缘公制批头套筒3MM.4MM.5MM.6MM  1件1/4"系列绝缘接杆 4".100MM  1件1/4"系列绝缘接杆 6".150MM  1件1/4"系列绝缘T型扳手 125MM  内托  7层工具车  二、高压数字万用表  测试电压：1000V±10%  量程：0.1MΩ~100MΩ  短路电流：1.8mA  三、高压绝缘测试仪：  交/直流电压: 0.1 V 至 600 V  200 mA 通断性测量  电阻:0.01 Ω 至 20.00 KΩ  自动关闭功能，节约电池电量  CAT IV 600 V 测量安全等级，提高了对人员的保护能力  包括的附件: 远程探头、测试线和探头、鳄鱼夹 | 1 | 套 | 23000 | 23000 | 23000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 38 | 高压防护装配套装 | 品牌型号：合赢5Kv  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  绝缘鞋  1、绝缘等级：5Kv  2、材料：天然橡胶及纺织物  3、符合认证标准：IEC61010-1  绝缘手套  1、绝缘等级：5Kv  2、材料：高性能天然乳胶  3、符合认证标准：IEC60903-2002  4、符合生产标准：GB/17622-1998  5、符合测试标准：IEC903-1988  安全帽  1、绝缘等级：5Kv  2、材料：ABS及PEV无毒塑料  3、符合认证标准：IEC60903-2002  护目镜  1、绝缘等级：5Kv  2、材料：ABS及PEV无毒塑料 | 2 | 套 | 1200 | 2400 | 2400 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 39 | 常用绝缘工具套装 | 品牌型号：力易得E1180  原产地及制造厂名：上海、力易得格林利工具(上海)有限公司  技术参数：  2件 绝缘钢丝钳8“，绝缘斜嘴钳6“  5件 绝缘螺丝批 一字 3.0x100mm，4.0x100mm，5.5x125mm 十字 PH1x80mm，PH2x100mm  7件 12.5mm系列绝缘套筒 10,11,12,13,14,17,19mm  1件 12.5mm系列绝缘棘轮扳手  2件 12.5mm系列绝缘延长杆125，250mm  1件 直刃式绝缘电工刀  1件 VDE测电笔  铬钒钢制造，整体热处理  通过欧洲VDE、GS认证，符合IEC60900标准，耐压1000V | 2 | 套 | 2800 | 5600 | 5600 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 40 | 安全用具、工具套装（绝缘工具套装、绝缘扭力扳手、放电工装、专用数字万用表、高压绝缘测试仪、端子测试工具、真空表等） | 品牌型号：合赢 纯电动车专用  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  一、绝缘工具套装  数据参数：  9件双色绝缘梅花扳手 8mm.10mm.11mm.12mm.13mm.14mm.16mm.17mm.18mm  5件双色柄绝缘螺帽螺丝批 NUT 4 x 125mmL.NUT 5 x 125mmL.NUT 5.5 x 125mmL.NUT 6 x 125mmL.NUT 7 x 125mmL  1件防护式绝缘电缆剥线刀  19件绝缘螺丝批/钳子工具组套  1件3/8系列绝缘扭力扳手 20-100NM  25件100mm套筒/T型扳手组套  1件1/4"系列绝缘快速脱落棘轮扳手,150MM  9件1/4"系列绝缘公制六角套筒 6MM.7MM.8MM.9MM.10MM.11MM.12MM.13MM.14MM.  6件1/4"系列绝缘公制批头套筒3MM.4MM.5MM.6MM  1件1/4"系列绝缘接杆 4".100MM  1件1/4"系列绝缘接杆 6".150MM  1件1/4"系列绝缘T型扳手 125MM  内托  7层工具车  二、绝缘扭力扳手  数据参数：  1、绝缘等级：≥5000v。  2、材料：天然橡胶及工具钢。  3、扭力范围：10-50牛米;20-100牛米  三、放电工装：  1、最高放电电压：600V  2、功率：<8W  3、放电时间：5S  四、数字万用表  1、专门为新能源汽车原发设计的高精度万能表，具有以下特点;  （1）、针对新能源汽车电压分布跨度大的特点，设计自动量程功能，提高检测效率。  （2）、保险丝保护功能，防止误操作造成保险丝烧毁。、】  （3）、数据保持功能。  （4）、自动关机以节省电池消耗，提高电池寿命。  （5）、二极管通断测试、功能测试、占空比测试、温度测试功能  （6）、保护套保护仪表免受机械震动。  2、测量范围及精度  直流电压 测量范围 0—200V自动量程 精度 ±0.5%±3  测量范围 0—1000V自动量程 精度 ±0.8%±3  交流电压 测量范围 0—60V自动量程 精度 ±1.0%±3  测量范围 0—600V自动量程 精度 ±1.5%±3  直流电流 测量范围 0—600mA自动量程 精度 ±1.2%±3  测量范围 0—10A自动量程 精度 ±2.0%±5  交流电流 测量范围 0—600mA自动量程 精度 ±1.5%±4  测量范围 0—10A自动量程 精度 ±2.2%±5  五、高压绝缘测试仪：  1、绝缘测试仪功能：至少28段刻度模拟显示、绝缘测试、测试保持模式、超量程值提示、超安全电压提示、自动放电、交流或直流电压、电阻、通断测试及蜂鸣器、自动保持、休眠模式（省电模式）。  2、输出电压：1000v  3、显示量程：0.01-20MΩ，分辨力0.01MΩ  20-200MΩ，分辨力0.1MΩ  200-2000MΩ，分辨力1MΩ  六、端子测试工具：  1、VCU电源端子跳线  2、VCU信号端子跳线、仪表线束连接端子跳线  3、真空泵控制器端子跳线、真空泵电源端子跳线  4、真空罐压力传感器跳线  5、老驱动电机旋变端子跳线、新驱动电机旋变端子跳线  6、EPS扭矩传感器端子跳线、BMS低压插件端子跳线  六、真空表：  1、正压力范围：0~60psi  负压力范围：0~-30psi | 1 | 套 | 45000 | 45000 | 45000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 41 | 工位绝缘垫 | 品牌型号：双安5m x 1m x 5mm  原产地及制造厂名：天津、双安  技术参数：  最高耐压30KV  尺寸：5m x 1m x 5mm （长x宽x厚度) | 2 | 套 | 1000 | 2000 | 2000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 42 | 警示围挡 | 品牌型号：合赢 900（柱高）\*320MM  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  基体材质：不锈钢  规格：900（柱高）\*320MM（底座直径）  伸缩带长度：5米 | 2 | 套 | 250 | 500 | 500 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 43 | 顶置警示三角牌（顶置、横置、地置） | 品牌型号：合赢定制  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  顶置三角牌  参数数据：  1、绝缘等级：1000v以上  2、材质：环保绝缘PVC  3、形式：可置于车顶，警示车辆三种安全状态  横置三角牌  参数数据：  1、绝缘等级：1000v以上  2、材质：环保绝缘PVC  3、形式：可置于拆卸下的零部件之上，警示安全状态  地面放置三角牌  参数数据：  1、绝缘等级：1000v以上  2、材质：环保绝缘PVC  形式：可置于工位地面上，警示工位安全状态 | 1 | 个 | 1500 | 1500 | 1500 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 44 | 绝缘手套 | 品牌型号：合赢5Kv  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  1、绝缘等级：5Kv  2、材料：高性能天然乳胶  3、符合认证标准：IEC60903-2002  4、符合生产标准：GB/17622-1998  5、符合测试标准：IEC903-1988 | 5 | 双 | 300 | 1500 | 1500 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 45 | 防护目镜 | 品牌型号：3M定制  原产地及制造厂名：上海、3M公司  技术参数：  1、可调节弹性头带，根据个人需要调节。  2、对眼睛起到防冲击、飞溅的防护作用。  3、主要材质：聚碳酸酯镜片，乙烯镜框。 | 5 | 付 | 100 | 500 | 500 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 46 | 安全帽 | 品牌型号：合赢通用  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  1.电绝缘，防冲击防穿刺性能满足GB2811—2007  2.执行标准：GB2811—2007 | 5 | 顶 | 80 | 400 | 400 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 47 | 绝缘鞋 | 品牌型号：合赢25Kv  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  材质：天然橡胶  鞋码：按要求  特点：绝缘、防滑、耐磨  耐压：25KV  执行标准：GB12011—2009 | 2 | 双 | 250 | 500 | 500 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 48 | 安全锁具 | 品牌型号：合赢1000v  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  数据参数：  1、绝缘等级：1000v  2、材料：ABS及PEV无毒塑料 | 1 | 套 | 300 | 300 | 300 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 49 | 车轮挡块 | 品牌型号：合赢通用  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  便携式，长250mm\*宽160mm\*高190mm  材质：橡胶 | 8 | 个 | 50 | 400 | 400 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 50 | 70寸智能教学终端 | 品牌型号：希沃F70EA  原产地及制造厂名：广州、广州视睿电子科技有限公司  技术参数：  硬件参数  一、整体设计  1.全金属外观，一体化设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。  2.整机屏幕采用70英寸 LED 液晶屏，显示比例16:9，具备防眩光玻璃。屏幕图像分辨率达1920\*1080。屏幕显示灰度分辨等级达到128灰阶以上，保证画面显示效果细腻。  3.输入端子:1路VGA；1路Audio；1路AV；1路YPbPr；2路HDMI；1路TV RF；2路USB,一路可随通道自动切换，方便外接其他设备时在任意通道均可使用；1路Line in；1路RS232接口；1路RJ45。整机具备1路HDMI 2.0输入端口。  4.输出端子：1路耳机；1路同轴输出；1路Touch USB out。  5.喇叭输出功率：15瓦x2，内置无线网卡：支持802.11 b/g/n  6.整机屏幕采用钢化玻璃，使用1.04kg钢球，在2m处自由落体撞击整机液晶显示屏幕的钢化玻璃，产品无损伤破裂，功能无异常。  ▲7.采用红外免驱触控技术，支持在Windows与安卓系统中进行十点触控及十点书写。（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  8.触摸屏具备防强光干扰、防遮挡功能。  ▲9.整机经过产品可靠性检验，MTBF大于80000小时。（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  10.整机符合浪涌（冲击）抗扰度、静电放电抗扰度、射频电磁场辐射抗扰度、电快速瞬变脉冲群抗扰度、射频场感应的传导抗扰度等要求，确保整机使用安全。（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  11.考虑到海南天气的特殊性，机身具备防盐雾锈蚀特性，且满足GB4943.1-2011标准中的防火要求。（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  12.智能亮度调节：整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的最佳显示效果，此功能可自行开启或关闭。（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  13.整机支持实时显示屏体温度，并可根据温度变化显示不同颜色进行提示。（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  14.整机只需连接一根网线，即可实现Windows及Android系统同时联网（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）。  二、设备的先进性  ▲1. 整机电视开关、电脑开关和节能待机键三合一，确保用户操作便捷。（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  2.整机具备3路前置USB3.0接口,且前置USB接口全部支持Windows及Android双系统读取，将U盘插入任意前置USB接口，均能被Windows及Android系统识别，防止老师误操作。  ▲3.内置触摸中控菜单，无须实体按键，在任意显示通道下均可通过手势在屏幕上调取该触摸菜单，方便快捷。（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  4.触摸中控菜单上的通道信号源名称支持自定义，方便老师识别。（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  5.配备无线智能遥控：人性化设计具备电视遥控功能和电脑键盘常用的F1—F12功能键及Alt+F4、Alt+Tab、Space、Enter、windows等快捷按键，可实现一键开启交互白板软件、PPT上下翻页、一键锁定/解锁触摸及整机实体按键、一键冻结屏幕、一键查看整机温度、一键黑屏等功能。（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  6.支持屏幕密码锁功能，整机可设置触摸及按键自动锁定，并可自定义解锁密码。（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  7.整机支持任意通道下通过手势识别调出板擦工具进行擦除，且能够根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  8.整机支持任意通道画面放大功能，可在整机任意通道下将画面冻结并双击画面任一部分进行放大，放大后的屏幕画面可进行任意拖拽。（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  9.设备支持DBX音效，可实现环绕音质，并支持用户在菜单中随时开启/关闭DBX音效功能。（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）。  ▲10.内置非独立外扩展的拾音麦克风，拾音距离3.5米，方便录制老师人声（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）。  ▲11.内置非独立外扩展的摄像头，像素500万，支持二维码扫码识别功能，帮助用户调用在线资源（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）。  ▲12.设备支持通过前置按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频等内容与老师人声同步录制，方便制作教学视频（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）。  三、内置双系统参数  1.采用模块化按压式卡扣电脑方案，抽拉内置式，无需工具即可快速拆卸电脑模块，采用80pin或以上接口，实现无单独接线的插拔。  2.处理器：Intel Core I3，内存：4G DDR4笔记本内存，硬盘：128G SSD固态硬盘，内置自适应千兆网卡。  3.具有独立非外扩展的电脑USB接口：电脑上6个USB接口，其中包含2个USB3.0接口。具有独立非外扩展的视频输出接口：1路HDMI ；1路DP。  4.在嵌入式安卓操作系统下，能对TV多媒体USB所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找office文档、音乐、视频、图片等文件，检索后可直接在界面中打开。（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）。  ▲5.无需借助PC，整机可一键进行硬件自检，包括对触摸框、PC模块、光感系统等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示，支持直接扫描系统提供的二维码进行在线客服问题保修。（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章。  智慧课堂应用平台  一、整体设计  1.备授课类PPT化设计，具有备课模式及授课模式，支持老师个人账号注册登录使用。  2.支持课件云存储及课件云同步，无需使用U盘等存储设备，老师只需联网登录即可获取云课件。  3.支持点对点分享云课件，用户可在软件中直接将课件发送给其它用户，同时也可以在软件中直接接收并打开其它用户分享的课件；  4.支持在软件中打开pptx格式文件，且可在软件中自由编辑原文件中的图片、文字、表格等元素，并支持修改原文件中的动画。方便老师利用软件互动功能在原有PPT基础上修改课件。  5.支持在软件中查看教程，帮助用户快速熟悉软件的使用。  二、备课模式  1.课件背景：提供22种背景模板供老师选择，支持自定义背景。  2.文本框：支持文本输入并可快速设置字体、大小、颜色、粗体、斜体、下划线、上角标、下角标、项目符号，方便指数、化学式等复杂文本的输入。可对文本的对齐、缩进、行高等进行设置。  3.多媒体导入：支持导入图片、音视频等多媒体文件供备课使用，兼容多种格式。  4.高级图形：支持对话框、五角星、大括号、旗子等特殊图形绘制，同时支持自定义绘制复杂的任意多边形及曲边图形，并支持如颜色、边框、阴影、倒影、透明度等图形编辑。  5.快捷抠图：无需借助专业图片处理软件，即可在白板软件中对导入的图片进行快捷抠图、去背景，支持一键进行屏幕截图。  6.蒙层工具：一键对输入的文本、图片、形状设置蒙层进行隐藏，授课模式下可通过擦除蒙层展现隐藏内容，丰富课件互动展示效果。  7.音频播放：支持音频文件导入到白板软件中进行播放，并可设置多种播放方式，包括单次播放、循环播放、跨页面播放和自动播放等，适合不同教学场景。可设置音频播放到指定页面自动停止。  8.支持复杂数学公式输入及数学函数图像绘制，如一次函数、二次函数、幂函数、指数函数、对数函数、三角函数等，函数图生成后可重新编辑。  9.立体几何：绘制并支持立体几何不同面之间的涂色及任意旋转，立体图形边缘带吸附功能，方便老师组合使用不同的图形。  10.化学方程式编辑器：支持化学方程式快速编辑，当输入一个化学元素时，软件界面将自动显示出和该元素相关的多个常用化学反应方程式，老师可直接选择使用。插入后的化学方程式可重新编辑。  11.思维导图：提供思维导图、鱼骨图及组织结构图编辑功能，可轻松增删或拖拽编辑内容节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开，并可任意缩放，满足不同演示需求。  12.支持插入表格及图表功能。  三、授课模式  1.书写：支持多笔同时书写，可自由选择笔颜色及粗细，支持手势擦除。  2.撤销重做：支持白板操作撤销和重做，防止误操作影响教学。  3.美术画板：支持美术画板工具，提供铅笔、毛笔、油画笔，可实现模拟调色盘功能，老师可自由选择不同颜色进行混合调色，搭配出任意色彩。  4.尺规工具：提供直尺与圆规工具，可实时显示老师绘制线条的长度，同时支持老师使用圆规工具模拟真实圆规作图。  5.3D星球模型：提供3D立体星球模型，包括地球、太阳、火星、水星、木星、金星、土星、海王星、天王星，支持360°自由旋转、缩放展示。  地球教学工具：提供立体地球教学工具，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容，且支持三维、二维切换展示，方便地理学科教学。  四、PPT互动教学工具  1.无需打开其他任何软件，播放PPT时即可实现书写、擦除、调用放大镜、聚光灯功能，并支持页面预览、页面跳转及上下翻页。  2.无需打开其他任何软件，播放PPT时即可支持板中板功能：支持调用板中板辅助教学，可直接批注及加页，不影响课件主画面。  3.无需打开其他任何软件，播放PPT时即可支持将课件及板书内容直接生成二维码分享，且扫码后支持在手机端生成二维码进行再次分享，支持点赞。支持发送课件链接至邮箱，方便教师下载保存课件板书内容。  五、移动互联管理软件  1.支持Android 4.0及IOS 7.0以上版本系统，可与交互智能平板实现双向无线连接，可对连接的设备进行密码的权限管理。  2.支持手机投屏，可通过该软件将手机屏幕画面同步实时投影到大屏上，并支持多种手持终端的手势识别。  3.具备客户端生成热点功能，在没有路由器的情况下，可通过客户端生成局域网热点供外部终端进行无线连接，并支持二维码扫描连接，无需手动设置。  4.支持Office、WPS及白板软件课件远程同步，可通过移动端对智能平板上的课件实现页面预览、远程翻页、双向批注、激光笔、聚光灯等功能，其中批注功能支持3种或以上颜色。  5.支持模拟电脑触摸板功能，能够对智能平板进行远程控制，可通过移动端实现激光笔、聚光灯、双向批注及撤销功能。  6.支持移动视频展台功能，可一键对试卷、课本等实物进行拍摄并上传至智能平板中，同时，还能将实物照片一键在白板教学软件里打开，进行双向批注、缩放、旋转等操作，并支持多图对比展示功能。 | 2 | 台 | 28000 | 56000 | 54880 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 51 | 零件车 | 品牌型号：世达95107  原产地及制造厂名：上海、世达工具(上海)有限公司  技术参数：  1、车体选用1.2MM厚冷轧板，保证强度，牢固结实.2、4个5"尼龙轮（其中两个带刹车万向轮），推车更灵活、承重更大.3、附加1个带锁的螺丝批存放工具箱，更方便实用.4、推车手柄增加了PVC外套，推车更舒适.5、单抽屉额定承重35公斤.6、整体额定承重240公斤L：679(MM)W：458(MM)H：1007(MM)  净重： 73(KG) | 4 | 台 | 1000 | 4000 | 4000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 52 | 工具车 | 品牌型号：世达95111  原产地及制造厂名：上海、世达工具(上海)有限公司  技术参数：  钢丝网设计，方便目视工具管理卷帘门设计，方便车门开闭顶层托盘，单抽屉额定承重20公斤,方便工具管理整体额定承重100公斤 | 4 | 台 | 4600 | 18400 | 18400 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 53 | 资料柜 | 品牌型号：合赢850\*390\*1800mm  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  尺寸：850\*390\*1800（mm）  结构： 两隔板 两抽屉 上双开玻璃柜门，下双开铁门  材质：0.8mm冷轧钢板 喷塑 | 1 | 组 | 1200 | 1200 | 1200 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 54 | 储物柜 | 品牌型号：合赢850\*390\*1800mm  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  尺寸：850\*390\*1800（mm）  结构：上下双铁门对开 两块隔板  材质：0.8mm冷轧钢板 喷塑 | 1 | 组 | 1100 | 1100 | 1100 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 55 | 绝缘工作台 | 品牌型号：合赢1000×700×400mm  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  性能及技术参数：  1. 采用绝缘玻璃钢材质制作  2. 耐压等级：10kV  外形尺寸：1000×700×400mm(长×宽×高) | 4 | 台 | 4500 | 18000 | 18000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 56 | 组合桌椅 | 品牌型号：合赢定制  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  能够折叠、右侧扶手可以作书写板 | 60 | 套 | 150 | 9000 | 9000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 57 | 电动变频空调压缩机解剖展示模型 | 品牌型号：合赢HYE3840  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  一 总体概述  采用新能源汽车电动空调压缩机总成实物为基础进行解剖，可真实展示电动空调压缩机的组成结构和工作原理。适用于中高等职业技术院校、普通教育类学院和培训机构对混合动力汽车电动逆变器空调压缩机系统原理的教学。  二 性能及技术参数：  1 采用新能源汽车电动空调压缩机总成实物进行解剖，精心设计各种剖面走向，解剖后的总成剖面用不同颜色的油墨区分，电动空调压缩机内部的机械结构和相互之间的装配关系能够清晰的展现。  2 电动空调压缩机解剖展示模型能够直观展示与常规压缩机结构及原理的区别，适合新能源汽车空调课程教学使用。  3 解剖压缩机模式安装在带移动脚轮的台架上，便于教学。  三 工艺质量：  1 台架采用国标优质铝型材制作，美观大方，经久耐用，带万向脚轮，便于移动；  2 固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观不刺手；  3 台架规格尺寸（mm）：460\*400\*800 | 1 | 台 | 9500 | 9500 | 9500 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 58 | 纯电动汽车空调与暖风一体化教学实训系统 | 品牌型号：合赢HYD6020  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  一、总体概述：  采用比亚迪纯电动汽车空调系统实物为基础，包括蒸发箱总成、电动压缩机、空调控制器总成、冷凝器总成、控制面板、高低压管路膨胀阀总成等，与纯电动汽车动力电池系统一体化教学台架结合使用，适用中高职院校对纯电动汽车空调系统的原理教学与实训需要。  二、性能及技术参数：  1.实现电动汽车空调与暖风系统的检查与维护、诊断与测量，实训系统检测面板上安装有检测端子，可直接在面板上检测空调系统各电路元件的电信号。  2.演示电动空调及压缩机工作原理和控制过程，空调系统管路压力查看与检测；  3.实现空调的制冷强度调节、风速控制、送风口控制、内外循环控制。  4.演示电动暖风的加热原理和控制方式。  5.掌握电动高压空调维修时安全作业规范。  三、汽车综合教学管理软件  1、功能说明：在汽车综合教学管理软件中安装WIFI无线智能化故障设置系统上位机，主要由上位机软件、中位机、下位机（故障设置板）、具有无线智能化故障设置系统的汽车教学设备等构成，上位机软件支持window（win7或10）、android（4.1版本以上）系统，支持终端为PC电脑、平板、手机。系统可通过局域无线WIFI、中位机自带WIFI、USB的三种方式进行连接，可便捷性地设置各种常见系统部件线路的故障：通路、断路、间歇性断路、虚接四种故障状态，方便教师在教学设备上对汽车电器、电控系统等故障检测与排故的教学任务实施，有效地减少教学设备的损耗率。系统具备“间歇性断路”故障发生时间条件设置、断电恢复、一键或手动清除功能故障、故障查询、故障列表名称个性化修改等功能。  2、配备说明：配置无线故障设置上位机一台（全部设备共用一台上位机）、中位机一台（全部设备共用一台中位机）。一台上位机可以控制250台下位机（下位机与教学设备部件线束相连），上位机采用10.1英寸的触摸屏win 10系统平板电脑。（汽车综合教学管理平软件获得软件著作权证书，无侵权），“无线智能化故障设置“为汽车综合教学管理平台软件的子模块，配备android版“无线智能化故障设置软件”（在用户操作指南内扫二维码获取安装），《无线智能化故障设置系统》用户操作指南（含PC/ android系统）。  3、技术参数  （1）、上位机软件支持系统：window（win 7或10）、android（4.1版本以上）；  （2）、上位机软件运行终端：PC/平板/手机；  （3）、中位机采用STM32嵌入式微处理器开发，具有USB通信、存储功能，即插即用免驱程连接到平板或PC；  （4）、中位机内置433MHz无线通信功能，可通过上位机发送无线故障设置指令到下位机；通过上位机软件UDP广播，搜索IP地址，得到IP地址后进行TCP连接，具有较稳定的通讯，中位机与下位机通迅距离300米以内；  （5）、中位机可作为客户端连接到WIFI路由器，使用可支持的终端设备连接设定的局域网环境，可发送故障设置数据到下位机；  （6）、中位机可独立产生WIFI热点（不需要路由器），手机或平板电脑连接热点后，可发送故障设置数据到下位机；  （7）、下位机采用16个500mA继电器设计控制8路信号，每个下位机可通过FPC数据线扩展到96路；  （8）、每个下位机具有8位拨码地址，一台上位机可同时/分别控制250个下位机（250台实训设备）；  （9）、下位机外壳材质：使用透明亚克力外壳，便于观察每路信号状态，每路信号使用双色LED指示其工作状态；  （10）、间歇故障时间设置功能：间歇断路功能可模拟线束连接器处于接触不良的状态,每一路均可独立设置其间歇通/断时间，时间范围为0.1~25S（设定的时间小数点为1位）；  （11）、多样式连接方式：除使用WIFI连接外,也可通过USB口连接到PC电脑（不需使用WIFI时），此时通过USB口直接发送故障设置数据，更方便快捷；  （12）、故障设置显示功能：设备部件线路处于直通状态时，下位机相对应线路的显示灯为绿色常亮状态；虚接状态时，下位机相对应线路的显示灯为红色常亮状态；断路状态时，下位机相对应线路的显示灯为熄灭状态；间歇性故障状态时，下位机相对应线路的显示灯为绿色闪烁状态；  （13）、一键或手动清除功能：具有一键清除或手动清除已设故障内容；  （14）、故障查询功能：可一键查询下位机已设置的故障点；当汽车综合教学管理平台软件退出并重新进入到“故障设置”时，可通过故障查询菜单对已设定故障内容信息进行查询。  （15）、故障列表名称个性化修改并同步功能：可对故障列表名称进行个性化定义修改，通过无线方式导入及导出故障信号列表，可在多个上位机软件运行终端间实现同步数据，因此不再需要手动配置各平板或手机等使用终端上位机软件中台架设备的信号列表；  （16）、断电恢复功能：下位机断电后重新上电，自动恢复上次故障设置内容；  ▲（17）.该软件性能成熟稳定，投标文件中提供汽车教学管理软件相关的计算机软件著作权登记证书复印件。  四、工艺质量：  1．台架采用国标型材制作而成，经久耐用不生锈，带万向脚轮，便于移动；  2．面板材料采用铝塑板制作，电路图经过处理后用大型平板打印机打印，电路图打印效果平整无凹凸感且四种颜色，经久耐用；  3．面板架外观采用铝塑板封边，外观高档、美观；  4. 固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观度且不刺手；  五．技术参数  1.外形尺寸（mm）：1400\*900\*1180长\*宽\*高）  2.空调压缩机工作电源：DC316.8V 制冷剂：R134a ；  3.暖风模块工作电源：DC316.8V 暖风模块功率：  4.低压控制工作电源：DC12V | 1 | 套 | 58000 | 58000 | 58000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 59 | 纯电动汽车空调与暖风配套课程 | 品牌型号：合赢HYD6020-1  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  一、软件功能  1、软件登录  （1）用户类型：用户类型分为学生、教师、管理员三类角色，管理员进入后台后可批量或单独添加、修改、删除用户信息；  （2）用户权限：学生只能进入教学模式；教师、管理员均可进入教学与后台模式；教师进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（课程简介、创建项目、项目管理）操作，管理员进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（添加用户、用户管理、创建新班、班级管理、数据备份）；  2、课程教学  （1）资源点播：用户可以直接在线点播收看课件、视频、动画等资源；  （2）资源打印：提供文档类资源打印功能；  （3）在线练习：提供给学生用户在线理论练习功能；  （4）在线评价：提供学生用户线上对每个学习任务的学习质量评价（自评、互评、师评）、教师教学质量评价。  3、资源管理  产品平台具有资源管理功能，能让教师根据个人的教学习惯与内容进行制定个性化教学活动，以体现自己的教学策略。实现老师在校内局域网创建、上传、修改、隐藏/显示网络课程现有资源，实现原网络课程资源管理功能。  4、教学管理  （1）登录日志管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人登陆信息，含“登录姓名、班级、登录时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生及个人的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级、老师快速检索功能，删除功能。  （2）浏览记录管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人浏览记录信息，含“姓名、班级、项目名称、任务名称、描述、时间“信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的浏览记录信息，含“姓名、班级、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的浏览记录信息，含“班级、姓名、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息”，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （3）测试成绩管理  学生用户可在教学模式下的个人成绩中，查看个人成绩，含“姓名、所在班级、测试项目、测试成绩、测试时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息”；另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （4）学习质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人并评价（互评）本班同学已提交的学习质量评价信息，含“评价人姓名、项目名称、任务名称、自评分、互评分、师评分、评价时间”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看并评价（师评）所任课各班级学生的学习质量评价信息，含 “项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的学习质量评价信息，“项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （5）教学质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课教师的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课学生对个人的教学质量评价信息，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  二、软件内容概述  软件满足学生自主理论和实训技能学习，按照项目任务规划好学习资源，包括教学设计、教学课件、教学视频、学习工作页、虚拟素材、实训工单、技术资料、练习题库、评价方案等教学资源，资源素材按照以上不同的素材资源包进行归类管理。  三、配套资源  比亚迪电动汽车空调和暖风系统教学软件  1空调系统的认知  1.1教学设计  1.2 教学课件  1.3 教学视频  1.4 虚拟素材  1.5 空调系统的组成  1.6 空调系统的原理  1.7 实训工单  1.8 技术文献  1.9 练习题库  1.10评价方案  2空调压缩机的拆检  2.1教学设计  2.2 教学课件  2.3 教学视频  2.4 虚拟素材  2.5 空调压缩机的位置  2.6 空调压缩机的作用  2.7 空调压缩机的结构  2.8 空调压缩机的运动原理  2.9 实训工单  2.10 技术文献  2.11 练习题库  2.12 评价方案  3空调系统常见故障检查与排除  3.1教学设计  3.2 教学课件  6.3 教学视频  3.4 虚拟素材  3.5 实训工单  3.6 技术文献  3.7 练习题库  3.8 评价方案  4暖风系统常见故障检查与排除  4.1教学设计  4.2 教学课件  4.3 教学视频  4.4 虚拟素材  4.5 实训工单  4.6 技术文献  4.7 练习题库  4.8 评价方案 | 1 | 套 | 51000 | 51000 | 51000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 60 | 纯电动汽车电动助力转向一体化教学实训系统 | 品牌型号：合赢HYD6022  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  一、总体概述：  采用比亚迪纯电动汽车助力转向实物为基础，包括转向机、伺服电机、转向柱、方向盘、转向前桥、轮胎等，适用中高职院校对纯电动汽车助力转向系统的原理教学与实训需要。  二、性能及技术参数：  1.展示纯电动汽车EPS电动助力转向系统，充分展示电动助力转向系统的组成结构和工作过程。  2.展示和学习、并对以下知识点进行实训：电动助力转向的功能和特点、REPS的工作原理、电动助力转向的常见故障和诊断方法等。  3.实训台面板上安装有检测端子、可直接在面板上检测各控制单元管脚的电信号，如电阻、电压、频率信号等。  4.实训台配备OBD-II诊断座，可连接专用或通用型汽车解码器，对控制单元进行故障码读取、清除、数据流读取等自诊断功能。  三、工艺质量：  1．台架采用国标型材制作而成，经久耐用不生锈，带万向脚轮，便于移动；  2．面板材料采用铝塑板制作，电路图经过处理后用大型平板打印机打印，电路图打印效果平整无凹凸感且四种颜色，经久耐用；  3．面板架外观采用铝塑板封边，外观高档、美观；  4. 固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观度且不刺手；  四、技术参数  1. 外形尺寸（mm）： 1330\*1750\*1500（长\*宽\*高）  2. EHPS 动力工作电源： DC12V  3. 低压控制工作电源： DC12V | 1 | 套 | 50000 | 50000 | 50000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 61 | 纯电动汽车电动助力转向配套课程 | 品牌型号：合赢HYD6022-1  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  一、软件功能  1、软件登录  （1）用户类型：用户类型分为学生、教师、管理员三类角色，管理员进入后台后可批量或单独添加、修改、删除用户信息；  （2）用户权限：学生只能进入教学模式；教师、管理员均可进入教学与后台模式；教师进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（课程简介、创建项目、项目管理）操作，管理员进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（添加用户、用户管理、创建新班、班级管理、数据备份）；  2、课程教学  （1）资源点播：用户可以直接在线点播收看课件、视频、动画等资源；  （2）资源打印：提供文档类资源打印功能；  （3）在线练习：提供给学生用户在线理论练习功能；  （4）在线评价：提供学生用户线上对每个学习任务的学习质量评价（自评、互评、师评）、教师教学质量评价。  3、资源管理  产品平台具有资源管理功能，能让教师根据个人的教学习惯与内容进行制定个性化教学活动，以体现自己的教学策略。实现老师在校内局域网创建、上传、修改、隐藏/显示网络课程现有资源，实现原网络课程资源管理功能。  4、教学管理  （1）登录日志管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人登陆信息，含“登录姓名、班级、登录时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生及个人的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级、老师快速检索功能，删除功能。  （2）浏览记录管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人浏览记录信息，含“姓名、班级、项目名称、任务名称、描述、时间“信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的浏览记录信息，含“姓名、班级、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的浏览记录信息，含“班级、姓名、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息”，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （3）测试成绩管理  学生用户可在教学模式下的个人成绩中，查看个人成绩，含“姓名、所在班级、测试项目、测试成绩、测试时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息”；另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （4）学习质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人并评价（互评）本班同学已提交的学习质量评价信息，含“评价人姓名、项目名称、任务名称、自评分、互评分、师评分、评价时间”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看并评价（师评）所任课各班级学生的学习质量评价信息，含 “项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的学习质量评价信息，“项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （5）教学质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课教师的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课学生对个人的教学质量评价信息，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  二、软件内容概述  软件满足学生自主理论和实训技能学习，按照项目任务规划好学习资源，包括教学设计、教学课件、教学视频、学习工作页、虚拟素材、实训工单、技术资料、练习题库、评价方案等教学资源，资源素材按照以上不同的素材资源包进行归类管理。  三、配套资源  比亚迪电动汽车助力转向系统教学软件  1转向系统的认知  1.1教学设计  1.2 教学课件  1.3 教学视频  1.4 虚拟素材  1.5 转向系统的组成  1.6 转向系统的工作原理  1.7 实训工单  1.8 技术文献  1.9 练习题库  1.10 评价方案  2转向电机的拆检  2.1教学设计  2.2 教学课件  2.3 教学视频  2.4 虚拟素材  2.5 转向电机的结构  2.6 转向电机的原理  2.7 实训工单  2.8 技术文献  2.9 练习题库  2.10 评价方案  3转向系统常见故障检查与排除  3.1教学设计  3.2 教学课件  3.3 教学视频  3.4 虚拟素材  3.5 实训工单  3.6 技术文献  3.7 练习题库  3.8 评价方案 | 1 | 套 | 50000 | 50000 | 50000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 62 | 纯电动汽车电动真空助力及电子驻车系统一体化教学实训系统 | 品牌型号：合赢HYD6023  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  一、总体概述：  采用比亚迪电动汽车电动真空助力及电子驻车系统实物为基础，真实地展现电动汽车电动真空助力及电子驻车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。其中基本配置包括主控制器、EPB、真空压力表、电动真空泵、真空储气罐、电动真空泵控制单元、制动踏板总成、真空助力器带主缸总成、前制动器总成，后制动器总成等。培养学员对电动汽车电动真空助力及电子驻车系统故障分析和处理能力，适用于中高职院校新能源纯电动汽车课程教学和维修实训需要。  二、功能特点：  1.采用真实可运行的纯电动汽车电动真空助力及电子驻车系统，并保留原车形状及部件位置，不改变部件的原车安装位置，能充分展示汽车电动真空助力及电子驻车系统的组成结构。  2.接通电源，操纵示教板上的各种电器开关、按钮、真实演示电动真空助力及电子驻车系统的工作过程。  3可直接在面板上检测汽车整车电动真空助力及电子驻车系统电路元件的电信号，如电阻、电压、频率信号等。  4.能够进行纯电动汽车电动真空助力及电子驻车系统的检测维修与教学实训功能。  三、工艺质量：  1 台架采用国标型材制作而成，经久耐用不生锈，带万向脚轮，便于移动；  2 面板材料采用铝塑板制作，电路图经过处理后用大型平板打印机打印，电路图打印效果平整无凹凸感且四种颜色，经久耐用；  3 面板架外观采用铝塑板封边，外观高档、美观；  4 固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观度且不刺手；  四、技术参数  1 外形尺寸（mm）：1400\*900\*1170（长\*宽\*高）；  2 电动真空泵动力工作电源： DC12V  3 低压控制工作电源： DC12V  4 电动真空泵触发真空度：-45～50KP | 1 | 套 | 53500 | 53500 | 53500 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 63 | 纯电动汽车电动真空助力及电子驻车配套课程 | 品牌型号：合赢HYD6023-1  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  一、软件功能  1、软件登录  （1）用户类型：用户类型分为学生、教师、管理员三类角色，管理员进入后台后可批量或单独添加、修改、删除用户信息；  （2）用户权限：学生只能进入教学模式；教师、管理员均可进入教学与后台模式；教师进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（课程简介、创建项目、项目管理）操作，管理员进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（添加用户、用户管理、创建新班、班级管理、数据备份）；  2、课程教学  （1）资源点播：用户可以直接在线点播收看课件、视频、动画等资源；  （2）资源打印：提供文档类资源打印功能；  （3）在线练习：提供给学生用户在线理论练习功能；  （4）在线评价：提供学生用户线上对每个学习任务的学习质量评价（自评、互评、师评）、教师教学质量评价。  3、资源管理  产品平台具有资源管理功能，能让教师根据个人的教学习惯与内容进行制定个性化教学活动，以体现自己的教学策略。实现老师在校内局域网创建、上传、修改、隐藏/显示网络课程现有资源，实现原网络课程资源管理功能。  4、教学管理  （1）登录日志管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人登陆信息，含“登录姓名、班级、登录时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生及个人的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级、老师快速检索功能，删除功能。  （2）浏览记录管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人浏览记录信息，含“姓名、班级、项目名称、任务名称、描述、时间“信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的浏览记录信息，含“姓名、班级、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的浏览记录信息，含“班级、姓名、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息”，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （3）测试成绩管理  学生用户可在教学模式下的个人成绩中，查看个人成绩，含“姓名、所在班级、测试项目、测试成绩、测试时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息”；另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （4）学习质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人并评价（互评）本班同学已提交的学习质量评价信息，含“评价人姓名、项目名称、任务名称、自评分、互评分、师评分、评价时间”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看并评价（师评）所任课各班级学生的学习质量评价信息，含 “项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的学习质量评价信息，“项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （5）教学质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课教师的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课学生对个人的教学质量评价信息，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  二、软件内容概述  软件满足学生自主理论和实训技能学习，按照项目任务规划好学习资源，包括教学设计、教学课件、教学视频、学习工作页、虚拟素材、实训工单、技术资料、练习题库、评价方案等教学资源，资源素材按照以上不同的素材资源包进行归类管理。  三、配套资源  比亚迪电动汽车电动真空助力及电子驻车系统教学软件  1电动真空助力及电子驻车系统的认知  1.1教学设计  1.2 教学课件  1.3 教学视频  1.4 虚拟素材  1.5 电动真空助力及电子驻车系统的组成  1.6 电动真空助力及电子驻车系统的原理  1.7 实训工单  1.8 技术文献  1.9 练习题库  1.10 评价方案  2电动真空助力及电子驻车系统常见故障检查与排除  2.1教学设计  2.2 教学课件  2.3 教学视频  2.4 虚拟素材  2.5 实训工单  2.6 技术文献  2.7 练习题库  2.8 评价方案 | 1 | 套 | 55000 | 55000 | 55000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 64 | 纯电动汽车车身电器一体化教学实训系统 | 品牌型号：合赢HYD6024  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  一、总体概述  采用比亚迪纯电动汽车电器系统实物为基础，充分展示汽车仪表系统、灯光系统、雨刮系统、喇叭系统、电动车窗系统、电动门锁、音响系统等汽车电器各系统的组成结构和工作过程，适用于中高等职业技术院校对纯电动动力整车电器理论和维修实训的教学需要。  二、功能特点  1.采用真实可运行的纯电动汽车整车电器系统，并保留原车形状及部件位置，不改变电器系统原车安装位置，能充分展示汽车整车电器系统的组成结构。  2.接通电源，操纵示教板上的各种电器开关、按钮、真实演示汽车仪表系统、灯光系统、雨刮系统、喇叭系统、电动车窗系统、电动门锁、音响系统等汽车电器各系统的工作过程。  3原车上可直接在面板上检测汽车整车电器各系统电路元件的电信号，如电阻、电压、电流、频率信号等。  4.原车上安装有诊断座，可连接专用或通用型汽车解码器，对系统进行读取故障码、清除故障码、读取数据流等自诊断功能。  5.原车安装有故障设置及考核系统，能够完成电器项目的知识点考核及资料查询。  6.原车底架部分安准大尺寸脚轮，方便电器台架的移动。  三、汽车综合教学管理软件  （1）功能说明：在汽车综合教学管理软件中安装WIFI无线智能化故障设置系统上位机，主要由上位机软件、中位机、下位机（故障设置板）、具有无线智能化故障设置系统的汽车教学设备等构成，上位机软件支持window（win7或10）、android（4.1版本以上）系统，支持终端为PC电脑、平板、手机。系统可通过局域无线WIFI、中位机自带WIFI、USB的三种方式进行连接，可便捷性地设置各种常见系统部件线路的故障：通路、断路、间歇性断路、虚接四种故障状态，方便教师在教学设备上对汽车电器、电控系统等故障检测与排故的教学任务实施，有效地减少教学设备的损耗率。系统具备“间歇性断路”故障发生时间条件设置、断电恢复、一键或手动清除功能故障、故障查询、故障列表名称个性化修改等功能。  （2）配备说明：配置无线故障设置上位机一台（全部设备共用一台上位机）、中位机一台（全部设备共用一台中位机）。一台上位机可以控制250台下位机（下位机与教学设备部件线束相连），上位机采用10.1英寸的触摸屏win 10系统平板电脑。（汽车综合教学管理平软件获得软件著作权证书，无侵权），“无线智能化故障设置“为汽车综合教学管理平台软件的子模块，配备android版“无线智能化故障设置软件”（在用户操作指南内扫二维码获取安装），《无线智能化故障设置系统》用户操作指南（含PC/ android系统）。  （3）技术参数  1、上位机软件支持系统：window（win 7或10）、android（4.1版本以上）；  2、上位机软件运行终端：PC/平板/手机；  3、中位机采用STM32嵌入式微处理器开发，具有USB通信、存储功能，即插即用免驱程连接到平板或PC；  4、中位机内置433MHz无线通信功能，可通过上位机发送无线故障设置指令到下位机；通过上位机软件UDP广播，搜索IP地址，得到IP地址后进行TCP连接，具有较稳定的通讯，中位机与下位机通迅距离300米以内；  5、中位机可作为客户端连接到WIFI路由器，使用可支持的终端设备连接设定的局域网环境，可发送故障设置数据到下位机；  6、中位机可独立产生WIFI热点（不需要路由器），手机或平板电脑连接热点后，可发送故障设置数据到下位机；  7、下位机采用16个500mA继电器设计控制8路信号，每个下位机可通过FPC数据线扩展到96路；  8、每个下位机具有8位拨码地址，一台上位机可同时/分别控制250个下位机（250台实训设备）；  9、下位机外壳材质：使用透明亚克力外壳，便于观察每路信号状态，每路信号使用双色LED指示其工作状态；  10、间歇故障时间设置功能：间歇断路功能可模拟线束连接器处于接触不良的状态,每一路均可独立设置其间歇通/断时间，时间范围为0.1~25S（设定的时间小数点为1位）；  11、多样式连接方式：除使用WIFI连接外,也可通过USB口连接到PC电脑（不需使用WIFI时），此时通过USB口直接发送故障设置数据，更方便快捷；  12、故障设置显示功能：设备部件线路处于直通状态时，下位机相对应线路的显示灯为绿色常亮状态；虚接状态时，下位机相对应线路的显示灯为红色常亮状态；断路状态时，下位机相对应线路的显示灯为熄灭状态；间歇性故障状态时，下位机相对应线路的显示灯为绿色闪烁状态；  13、一键或手动清除功能：具有一键清除或手动清除已设故障内容；  14、故障查询功能：可一键查询下位机已设置的故障点；当汽车综合教学管理平台软件退出并重新进入到“故障设置”时，可通过故障查询菜单对已设定故障内容信息进行查询。  15、故障列表名称个性化修改并同步功能：可对故障列表名称进行个性化定义修改，通过无线方式导入及导出故障信号列表，可在多个上位机软件运行终端间实现同步数据，因此不再需要手动配置各平板或手机等使用终端上位机软件中台架设备的信号列表；  16、断电恢复功能：下位机断电后重新上电，自动恢复上次故障设置内容；  17.该软件性能成熟稳定，并获得计算机软件著作权登记证书。  四、工艺质量：  1．台架采用国标型材制作而成，经久耐用不生锈，带万向脚轮，便于移动；  2．面板材料采用铝塑板制作，电路图经过处理后用大型平板打印机打印，电路图打印效果平整无凹凸感且四种颜色，经久耐用；  3．面板架外观采用铝塑板封边，外观高档、美观；  4. 固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观度且不刺手；  五、技术参数  1. 移动教板尺寸（mm）： 2060\*700\*1800mm（长\*宽\*高）  2. 工作温度： -20～60°  3. 低压控制工作电源： DC12V | 1 | 套 | 78000 | 78000 | 78000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 65 | 纯电动汽车车身电器配套课程 | 品牌型号：合赢HYD6024-1  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  一、软件功能  1、软件登录  （1）用户类型：用户类型分为学生、教师、管理员三类角色，管理员进入后台后可批量或单独添加、修改、删除用户信息；  （2）用户权限：学生只能进入教学模式；教师、管理员均可进入教学与后台模式；教师进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（课程简介、创建项目、项目管理）操作，管理员进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（添加用户、用户管理、创建新班、班级管理、数据备份）；  2、课程教学  （1）资源点播：用户可以直接在线点播收看课件、视频、动画等资源；  （2）资源打印：提供文档类资源打印功能；  （3）在线练习：提供给学生用户在线理论练习功能；  （4）在线评价：提供学生用户线上对每个学习任务的学习质量评价（自评、互评、师评）、教师教学质量评价。  3、资源管理  产品平台具有资源管理功能，能让教师根据个人的教学习惯与内容进行制定个性化教学活动，以体现自己的教学策略。实现老师在校内局域网创建、上传、修改、隐藏/显示网络课程现有资源，实现原网络课程资源管理功能。  4、教学管理  （1）登录日志管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人登陆信息，含“登录姓名、班级、登录时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生及个人的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级、老师快速检索功能，删除功能。  （2）浏览记录管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人浏览记录信息，含“姓名、班级、项目名称、任务名称、描述、时间“信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的浏览记录信息，含“姓名、班级、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的浏览记录信息，含“班级、姓名、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息”，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （3）测试成绩管理  学生用户可在教学模式下的个人成绩中，查看个人成绩，含“姓名、所在班级、测试项目、测试成绩、测试时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息”；另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （4）学习质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人并评价（互评）本班同学已提交的学习质量评价信息，含“评价人姓名、项目名称、任务名称、自评分、互评分、师评分、评价时间”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看并评价（师评）所任课各班级学生的学习质量评价信息，含 “项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的学习质量评价信息，“项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （5）教学质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课教师的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课学生对个人的教学质量评价信息，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  二、软件内容概述  软件满足学生自主理论和实训技能学习，按照项目任务规划好学习资源，包括教学设计、教学课件、教学视频、学习工作页、虚拟素材、实训工单、技术资料、练习题库、评价方案等教学资源，资源素材按照以上不同的素材资源包进行归类管理。  三、配套资源  比亚迪电动汽车车身电气教学软件  1前照灯的检查与更换  1.1教学设计  1.2 教学课件  1.3 教学视频  1.4 虚拟素材  1.5 前照灯的结构  1.6 前照灯的电路原理  1.7 实训工单  1.8 技术文献  1.9 练习题库  1.10 评价方案  2雾灯的检查与更换  2.1教学设计  2.2 教学课件  2.3 教学视频  2.4 虚拟素材  2.5 雾灯的结构  2.6 雾灯的电路原理  2.7 实训工单  2.8 技术文献  2.9 练习题库  2.10 评价方案  3转向灯的检查与更换  3.1教学设计  3.2 教学课件  3.3 教学视频  3.4 虚拟素材  3.5 转向灯的结构  3.6 转向灯的电路原理  3.7 实训工单  3.8 技术文献  3.9 练习题库  3.10 评价方案  4制动灯的检查与更换  4.1教学设计  4.2 教学课件  4.3 教学视频  4.4 虚拟素材  4.5 制动灯的结构  4.6 制动灯的电路原理  4.7 实训工单  4.8 技术文献  4.9 练习题库  4.10 评价方案  5危险警告灯的检查与更换  5.1教学设计  5.2 教学课件  5.3 教学视频  5.4 虚拟素材  5.5 危险警告灯的结构  5.6 危险警告灯的电路原理  5.7 实训工单  5.8 技术文献  5.9 练习题库  5.10 评价方案  6电喇叭检查与更换  6.1教学设计  6.2 教学课件  6.3 教学视频  6.4 虚拟素材  6.5 危险警告灯的结构  6.6 危险警告灯的电路原理  6.7 实训工单  6.8 技术文献  6.9 练习题库  6.10 评价方案  7仪表和报警指示系统  7.1教学设计  7.2 教学课件  7.3 教学视频  7.4 虚拟素材  7.5 仪表和报警指示系统的组成  7.6 实训工单  7.7 技术文献  7.8 练习题库  7.9评价方案  8刮水器与洗涤器的检查与更换  8.1教学设计  8.2 教学课件  8.3 教学视频  8.4 虚拟素材  8.5 刮水器与洗涤器的组成  8.6 刮水器与洗涤器的电路原理  8.7 实训工单  8.8 技术文献  8.9 练习题库  8.10 评价方案  9电动后视镜的检查与更换  9.1教学设计  9.2 教学课件  9.3 教学视频  9.4 虚拟素材  9.5 电动后视镜的结构  9.6 电动后视镜的电路原理  9.7 实训工单  9.8 技术文献  9.9 练习题库  9.10 评价方案  10电动车窗电机的检查与更换  10.1教学设计  10.2 教学课件  10.3 教学视频  10.4 虚拟素材  10.5 电动车窗电机的结构  10.6 电动车窗电机的电路原理  10.7 实训工单  10.8 技术文献  10.9 练习题库  10.10 评价方案  11电动门锁的的检查与更换  11.1教学设计  11.2 教学课件  11.3 教学视频  11.4 虚拟素材  11.5 电动门锁的结构  11.6 电动门锁的电路原理  11.7 实训工单  11.8 技术文献  11.9 练习题库  11.10 评价方案 | 1 | 套 | 67000 | 67000 | 67000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 66 | 电动汽车充电管理实训台 | 品牌型号：合赢HYD6025  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  该设备将一台可正常运行的全新电动汽车充电桩改装为在线检测和维护培训设备，包括交流充电桩一台、可移动底座一台、非接触式IC卡1张，可完成充电桩的使用和维护实验实训。  二、功能特点  1. 按照新能源汽车相关国家标准和行业标准要求，标准包括电动汽车用传导式车载充电机（QC/T895-2011）、电动汽车电池管理系统与非车载充电机之间的通信协议（QC/T842-2010），能完成交流充电桩使用以及操作；  2. 按照新能源汽车相关的国家标准和行业标准要求，标准包括电动汽车用传导式车载充电机（QC/T89 5-2011），能够完成交流充电桩日常维护；  3. 充电桩实训台架底部具有脚轮，方便移动；  4. 具有IC卡充值系统。  三、技术参数  1 充电桩：  输入电压： 220VAC  输入电流：Max:32A  输出电压： 220VAC  输入电流：Max:32A  输出功率：7KW  频率：50HZ  防护等级：IP55  重量：5.5KG  执行标准：GB/T 18487.1—2015  安装方式： 壁挂，户外或户内皆可  2台架尺寸 700\*600\*1780mm（长\*宽\*高） | 1 | 台 | 22400 | 22400 | 22400 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 67 | 新能源汽车充电抢操作实训板与配套课程 | 品牌型号：合赢HYD6025-1  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  一、基本概述  该积木实训板由经过安全处理后的新能源汽车充电枪与充电接口构成。直观展示新能源汽车充电枪工作原理。在新能源汽车充电枪实操中模拟上电自锁过程。充分展示新能源汽车区别于传统汽车的结构和工作原理，并配套有完善的课程。适用于中高等职业技术院校、普通教育类学院和培训机构对新能源汽车充电枪原理相关知识理实一体化教学。  二、功能及相关技术参数  1、充分体现新能源汽车充电枪结构和工作原理。  2、能够进行新能源汽车充电的使用操作。  3、能够模拟充电枪上电自锁过程（充电灯亮，充电枪无法断开）。  4、配备二维码，通过扫描能够自主学习充电枪相关知识。  三、配套课程资源  配套的教学资源包括教学视频（以二维码形式展示）、虚拟素材、实训工单、练习题库、项目考核、等教学资源，满足新能源汽车课程的理论教学与学员自主学习。  四、技术参数  1. 移动教板尺寸（mm）：600\*390\*80mm（长\*宽\*高）  2. 工作温度： -20～60° | 2 | 台 | 9500 | 19000 | 19000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 68 | 车载充电机解剖实训台 | 品牌型号：合赢HYD6026  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  一. 基本概述  选用主流新能源车配套车载充电器 HWC8-72V25A，输入 220VAC，输出 72VDC；通过解剖，清晰展现车载充电机内部结构和控制原理，是学员掌握车载充电机工作原理，适用于职业院校新能源汽车课程理论教学和维修实训设备。。  二. 性能及技术参数  1. 车载充电机上盖全透明，内部连线完整，清晰能够观察各主要零部件和电线连接。  2. 车载充电机内部主要零部件贴标贴标示电器元件名称。  3. 实训台带四个脚轮，移动灵活，同时脚轮带自锁装置，可以固定位置。  4. 实训台配教板，清晰再现内部零部件名称和联接方式，借助二维码扫描，在显示屏上讲述各零部件工作原理和功能。  三. 技术参数  1.平台外形尺寸（mm）： 700\*700\*1450（长\*宽\*高）  2.教板外形尺寸（mm）： 700\*700（长\*宽）  3.工作温度： -20°～+40°  4.车载充电机： 输入 220VAC，输出 72VDC，带 CAN 通讯功能 | 1 | 台 | 15000 | 15000 | 15000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 69 | 电机性能（功率）分析仪 | 品牌型号：AITEK AWS2103  原产地及制造厂名：肇庆、肇庆爱特精密测量科技有限公司  技术参数：  快速实时采样、真有效值测量、测量参数多达60多种、STN液晶显示、显示更新>5次/秒，带USB通讯 、配电脑软件。  测量参数：  电压、电流各四档自动量程。电压真有效值、电流真有效值、峰值电压、峰值电流、有功功率、无功功率、视在功率，功率因数，频率 、电流初相角、不平衡度分析、THD-F、THD-R、0-50次谐波、TIF、THF、K-Factor、峰值 因数、电度计量、需量，支持三相三线、三相四线输入。  报 警：四路参数上下限报警。  通 讯：USB、RS485、RS232三种通讯。  通讯格式：USB/RS485/RS232采用MODBUS-RTU协议，格式、地址开放， 方便客户用计算机软件或PLC访问，方便二次开发。  应 用：电力、电子照明、逆变系统、开关电源、家电企业、机械生产企业等。  精 度：优于0.2%  电压量程：50V/125V/250V/500V/1000V  电流量程：  外置钳形电流传感器机型：10A/50A/200A/500A | 1 | 台 | 25000 | 25000 | 25000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 70 | 组合鼓（灯、气、插座） | 品牌型号：国产 通用型  原产地及制造厂名：广州、国产  技术参数：  1、灯、气、插座鼓箱一体组合，外型精致、轻巧。  2 卡扣式侧盖，翻盖式结构。表面无螺丝孔，维修方便，美观大方。  3 卷盘内部无密封圈，不漏水，漏气。  4 电鼓，灯鼓款内部装有漏电保护装置，安全可靠。  5 拼装式组合，安装方便。  6 鼓体与吊架连接由2条钢板固定，更牢固安全。 | 2 | 个 | 2100 | 4200 | 4200 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 71 | 绝缘杆，耐压10kV | 品牌型号：合赢10KV  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  绝缘等级 10kv  绝缘杆长度 100cm  防滑手柄 11cm | 4 | 根 | 450 | 1800 | 1800 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 72 | 绝缘夹钳，耐压10kV | 品牌型号：合赢10KV  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  绝缘等级 10kv  绝缘杆材料 环氧树脂玻璃布 | 4 | 个 | 350 | 1400 | 1400 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 73 | 高压试电笔 | 品牌型号：合赢10KV  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  绝缘玻璃钢材质，伸态110CM缩态38CM | 4 | 支 | 1650 | 6600 | 6600 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 74 | 装有绝缘柄的绝缘工具组 | 品牌型号：罗宾汉REV 10件套  原产地及制造厂名：东莞、罗宾汉  技术参数：  RES—301 绝缘螺丝批4” 一字 3mm  RES—551 绝缘螺丝批5.5” 一字 5.5mm  RES—802 绝缘螺丝批3” 一字 #1  RES—802 绝缘螺丝批4” 一字 #2  REV—S8 绝缘平嘴钳8”  REV—M6 绝缘尖嘴钳6”  REV—D6 绝缘斜嘴钳6”  REV—W6 绝缘剥线钳6”  REV—H8 绝缘重型斜嘴钳8”  REV—K68 绝缘电工脱皮刀8” | 2 | 组 | 2200 | 4400 | 4400 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 75 | 低压试电笔6V-24V | 品牌型号：宝工NT-309-C  原产地及制造厂名：上海、上海宝工工具有限公司  技术参数：  电压测量范围：6-12-24 | 4 | 支 | 250 | 1000 | 1000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 76 | 新能源汽车专用万能表 | 品牌型号：优利德UT191T  原产地及制造厂名：东莞、优利德科技（中国）股份有限公司  技术参数：  一、专门为新能源汽车原发设计的高精度万能表，具有以下特点;  1、针对新能源汽车电压分布跨度大的特点，设计自动量程功能，提高检测效率。  2、保险丝保护功能，防止误操作造成保险丝烧毁。、】  3、数据保持功能。  4、自动关机以节省电池消耗，提高电池寿命。  5、二极管通断测试、功能测试、占空比测试、温度测试功能  6、保护套保护仪表免受机械震动。  二、测量范围及精度  直流电压 测量范围 0—200V自动量程 精度 ±0.5%±3  测量范围 0—1000V自动量程 精度 ±0.8%±3  交流电压 测量范围 0—60V自动量程 精度 ±1.0%±3  测量范围 0—600V自动量程 精度 ±1.5%±3  直流电流 测量范围 0—600mA自动量程 精度 ±1.2%±3  测量范围 0—10A自动量程 精度 ±2.0%±5  交流电流 测量范围 0—600mA自动量程 精度 ±1.5%±4  测量范围 0—10A自动量程 精度 ±2.2%±5 | 20 | 个 | 600 | 12000 | 12000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 77 | 示波器 | 品牌型号：合赢HYWFO1022X型  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  一、硬件功能：  ▲1、WIFI无线示波器通过内置高性能无线WIFI模式与应用软件界面进行连接，不仅支持AP模式产生热点，还能连接到标准路由器，与同一网络下的其它主机进行通信。（评标现场提供该技术性能及功能演示）  ▲2、通过USB口与电脑连接时，不需安装驱动程序即可配置设备的参数，包括WIFI密码，SSID等设置。（评标现场提供该技术性能及功能演示）  ▲3、内置一个高度可定制的DDS波形信号发生器，能输出正弦，矩形，三角，单/双沿阶梯波，白噪声，单极性矩形波。波形占空比，振幅可调节。频率为1Hz~5MHz可调。（评标现场提供该技术性能及功能演示）  4、网络延迟测量功能，电量显示等辅助功能。  5、内置4300mAH，43V锂电，并使用标准42伏满电压进行充电。有效延迟电池的使用寿命。其标准工作模式使用时间达到5个小时连续时间。具有自动断电功能，当开机一段时间内，无数据连接时，设备自动关机以有效节约电能。  ▲6、具有安卓端APP软件，WINDOWS端应用程序软件。可通过触摸屏进行参数设置及操作，在平板电脑及手机均可兼容。（评标现场提供该技术性能及功能演示）  二、WIFI示波器与信号发生器软件功能要求：  1、WIFI连接配置：配置设备的WIFI连接  2、建立WIFI通信：连接设备的WIFI信号  3、多机屏幕共享：通过连接中位机的WIFI信号，可多台PC终端机连接  4、WIFI示波器调节显示  4.1水平通道调节：采样率支持从25sps~100Msps范围内24档可选，可进行1~50倍水平拉伸以查看波形细节  4.2垂直灵敏度调节：支持双通道从10mV~5V范围内9档可选。具有交流/直流耦合选项。具有+/-8格范围内可调的垂直位移能力，使用扩展x10探头扩展为50V/Div。  4.3触发范围调节：支持从-5格到+5格范围内可调。具有上下沿，CH1/CH2，自动/普通/单次触发选项  4.4信号发生器波形调节：内置一个高度定制的DDS波形信号发生器，能输出正弦，矩形，三角，单/双沿阶梯波，白噪声，单极性矩形波。波形占空比，振幅可调节。频率为1Hz~5MHz可调  ▲5该软件性能成熟稳定，投标文件中已提供WIFI示波器与信号发生器的计算机软件著作权登记证书及软件测试报告复印件并加盖制造商公章。 | 2 | 台 | 7500 | 15000 | 15000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 78 | 钳型表 | 品牌型号：优利德UT216C  原产地及制造厂名：东莞、优利德科技（中国）股份有限公司  技术参数：  一、该电流表是性能稳定，安全可靠的3 l,:2位数字钳形表,功能齐全。  1、仪表采用高性能A/D转换器，所有元器件为表面贴装（SMD）。仪表各档均具有过载保护功能，不易损坏。  2、仪表设计有“HOLD”按键，便于测量过程中的读数。  3、仪表设有显示屏背光源，方便用户在弱光环境下读数。  4、产品安全完全符合IEC1010—1和IEC1010—2—032安全标准。  二、技术参数  交流电流 量程 20A 误差范围 ±（2.0%+5）  量程 200A 误差范围 ±（2.0%+5）  量程 600A 误差范围 ≤600A = ±（2.0%+5）  ≥600A = ±（3.0%+5）  交流电压 量程 200V 误差范围 ±（1.0%+3）  量程 600A 误差范围 ±（2.0%+5）  直流电压 量程 200V 误差范围 ±（1.0%+1）  量程 600A 误差范围 ±（1.0%+2） | 2 | 个 | 600 | 1200 | 1200 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 79 | 新能源汽车工具解决方案 | 品牌型号：百思泰 通用型  原产地及制造厂名：深圳、深圳市百思泰科技有限公司  技术参数：  9件双色绝缘梅花扳手 8mm.10mm.11mm.12mm.13mm.14mm.16mm.17mm.18mm  5件双色柄绝缘螺帽螺丝批 NUT 4 x 125mmL.NUT 5 x 125mmL.NUT 5.5 x 125mmL.NUT 6 x 125mmL.NUT 7 x 125mmL  1件防护式绝缘电缆剥线刀  19件绝缘螺丝批/钳子工具组套  1件3/8系列绝缘扭力扳手 20-100NM  25件100mm套筒/T型扳手组套  1件1/4"系列绝缘快速脱落棘轮扳手,150MM  9件1/4"系列绝缘公制六角套筒 6MM.7MM.8MM.9MM.10MM.11MM.12MM.13MM.14MM.  6件1/4"系列绝缘公制批头套筒3MM.4MM.5MM.6MM  1件1/4"系列绝缘接杆 4".100MM  1件1/4"系列绝缘接杆 6".150MM  1件1/4"系列绝缘T型扳手 125MM  内托  7层工具车 | 1 | 套 | 15000 | 15000 | 15000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 80 | 通用工具(120件套) | 品牌型号：世达09014  原产地及制造厂名：上海、世达工具(上海)有限公司  技术参数：  7件12.5MM系列6角套筒(20,21,22,24,27,30,32MM)11件10MM系列6角套筒(9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19MM)8件10MM系列6角花形套筒(E8,10,11,12,14,16,18,20)4件12.5MM系列6角英制套筒(15/16",1",1-1/16",1-1/4")4件12.5MM系列6角风动套筒(17,19,21,23MM)7件6.3MM系列中孔花形旋具头(T-10,T-15,T-20,T-25,T-27,T-30,T-40)4件10MM系列6角长套筒(13,14,15,17MM)9件10MM系列6角英制套筒(3/8",7/16",1/2",9/16",5/8",11/16",3/4",13/16",7/8")17件10MM系列旋具套筒花形(T-20,30,40,45,50,55,60)六角(3,4,5,6MM)十字形(#1, #2)x2一字形(5.5,6.5MM)4件6.3MM系列6角长套筒(8,9,10,12MM)10件6.3MM系列6角英制套筒(5/32",3/16",7/32",1/4",9/32",5/16",11/32",3/8",7/16",1/2")10件6.3MM系列6角套筒(4, 5, 6, 7, 8, 9,10,11,12,13MM)3件万向接头(6.3MM系列,10MM系列,12.5MM系列)1件6.3MM系列旋具头接头1件6.3MM系列旋柄2件10MM系列火花塞套筒(16MM,21MM)10件全抛光两用扳手(8,9,10,11,12,13,14,17,18,19MM)5件转向接杆(6.3MM系列2",10MM系列3",10MM系列10",12.5MM系列5",12.5MM系列10")3件专业快速脱落棘轮扳手(6.3MM系列,10MM系列,12.5MM系列) | 2 | 套 | 1650 | 3300 | 3300 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 81 | 安全保护设备 | 品牌型号：双安通用  原产地及制造厂名：天津、双安  技术参数：  绝缘鞋  1、绝缘等级：2000v  2、材料：天然橡胶及纺织物  3、符合认证标准：IEC61010-1  绝缘手套  1、绝缘等级：1000v  2、材料：高性能天然乳胶  3、符合认证标准：IEC60903-2002  4、符合生产标准：GB/17622-1998  5、符合测试标准：IEC903-1988  安全帽  1、绝缘等级：1000v  2、材料：ABS及PEV无毒塑料  3、符合认证标准：IEC60903-2002  护目镜  1、绝缘等级：1000v  2、材料：ABS及PEV无毒塑料 | 2 | 套 | 2800 | 5600 | 5600 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 82 | 绝缘测试仪 | 品牌型号：优利德UT501A  原产地及制造厂名：东莞、优利德科技（中国）股份有限公司  技术参数：  一、技术参数：  自动量程功能、自动放电功能  背光功能便于在阴暗光线下工作  红色警示灯(高压输出时警示灯开启)  低电池警告  超限指示  10MQ内部电阻测试  测量精度 100V/250V/500V/1000V—0%~10%  二、基本参数  电源 1.5V碱性电池（5号) x 6  LCD尺寸 70.6mm x 34mm  机身尺寸 150mm x 100mm x 71mm | 2 | 台 | 700 | 1400 | 1400 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 83 | 汽车电路检测仪 | 品牌型号：佳讯MS8211  原产地及制造厂名：广州、佳讯  技术参数：  性能参数：  1、专业应用于汽车线路检测，  2、前端针式不破皮检测；  3、具备部分万用表功能；  4、多个测试试灯；  5、脉冲信号检测功能；  6、接触不良，老化线路检测功能； | 2 | 台 | 700 | 1400 | 1400 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 84 | 绝缘扭力扳手 | 品牌型号：杰特熙JTC1014  原产地及制造厂名：上海、杰特熙(上海)工具设备有限公司  技术参数：  1、绝缘耐压 1000V，产品符合 IEC 60900：2004 标准；  2、扭力范围：5-25N•M | 2 | 套 | 2800 | 5600 | 5600 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 85 | 绝缘扭力扳手 | 品牌型号：杰特熙JTC1009  原产地及制造厂名：上海、杰特熙(上海)工具设备有限公司  技术参数：  1、绝缘耐压 1000V，产品符合 IEC 60900：2004 标准；  2、扭力范围：20-100N•M | 2 | 套 | 2800 | 5600 | 5600 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 86 | 文化建设（打墙、玻璃贴、吊牌、屏风、工位指示牌、展板等） | 品牌型号：合赢定制  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  文化建设：1、根据实训场地和实训项目建设设置相关玻璃贴、吊牌、屏风、工位指示牌、展板等，要求指示清晰、整齐合理、风格统一。  2、根据企业工作场景特点和售后服务制定的“企业标准”，结合职业教育的特点。  3、结合教学相关元素（管理、教学方法、新能源汽车发展、教学创新，教学成果等）。  4、制作：采用KT板宣传镜框或灯箱广告制作  5、文化建设内容：  （1）、教学管理文化：学生实训守则、6S管理、安全管理  （2）、企业岗位标准：汽车维修岗位标准 汽车维修标准  （3）、实训操作标准：专用工具认识 、常用工具认识、操作规范、工位检测与分析流程表。  6、吊牌采用亚克力或同等材料制作，数量按照新能源汽车实训室的分类进行布置。  7、工位指示牌采用亚克力或同等材料制作，数量按照新能源汽车实训室工位的划分进行布置。  8、屏风采用铝塑板加边框或同等材质制作，根据新能源汽车实训场地并结合教学需要进行布置，能够便于组织教学与实训需要。  注：具体内容统一场地勘察并详细了解施工量及施工环境。 | 1 | 套 | 50000 | 50000 | 50000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |
| 87 | 室内改造装修、电路改造 | 品牌型号：合赢定制  原产地及制造厂名：广州、广东合赢教育科技股份有限公司  技术参数：  室内改造装修、电路改造技术参数：  1、采用玻璃进行改造教室隔断，安装玻璃门。  2、地面约250平方进行环保地面漆铺设，并根据工位、设备摆放进行标志线规划。  3、安装实训设备布置对电路进行合理改造，电线的材质符合国家标准，电线的内芯材质为铜线，电线的规格及长度须根据场地的改造要求进行设计及施工。  注：具体内容统一场地勘察并详细了解施工量及施工环境。 | 1 | 套 | 30000 | 30000 | 30000 | 合同签订后30天内发货到业主指定地点并安装好且交付使用 |

是否小微型企业产品:是（ ）；否（ 否 ）。

总价：¥3,365,000.00元 大写：人民币叁佰叁拾陆万伍仟元整

优惠政策产品扣除后总价：¥3,363,880.00元 大写：人民币叁佰叁拾陆万叁仟捌佰捌拾元整

投标人代表签名： 职务：销售经理 联系电话：020-85295753 日期：2019年1月21日

**注：**1、国产设备用人民币报价,进口设备用美元免税报价。

2、第6栏的单价应包括全部安装、调试、培训、技术服务、必不可少的部件、标准备件、专用工具等费用。

3、单价{单价=（货价+运抵用户指定地点运、保、税、）}和投标总价。如果单价与总价有出入，以单价为准；大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果金额为准；单价金额小数点有明显错位的，应以总价为准并修改单价。

4、第8栏中的优惠政策产品指节能产品、信息安全产品、环境标志产品。

**可选附件、可选软件、可选配件报价清单**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 货物名称 | 型号 | 数量 | 单位 | 单价 | 总价 |
| 1 | 教学资源库软件 | 合赢HYD0881 | 1 | 套 | 60000 | 60000 |
| 2 | 气门弹簧压缩器 | 专用型 | 1 | 套 | 50 | 50 |
| 3 | 预置式扭力扳手 | 0-210N | 1 | 把 | 100 | 100 |

**专用工具清单**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 种类 | 用途 | 生产厂 | 数量 |
| 1 | 专用拆装工具 | 设备台架用 | 专用 | 合赢 | 1套 |

**备件和材料清单**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 种类 | 生产厂 | 数量 | 单价 | 总价 |
| 1 | 电源线 | 标准 | 合赢 | 1批 | 200 | 200 |
| 2 | 实训插针线 | 标准 | 合赢 | 1批 | 100 | 100 |
| 3 | 万向脚轮 | 标准 | 合赢 | 10个 | 30 | 300 |

**易损、易耗件清单**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 用途 | 生产厂 | 数量 | 单价 | 常规使用寿命 |
| 1 | 设备开关 | 设备用 | 合赢 | 5 | 50 | 2年 |
| 2 | 铝型材条 | 设备用 | 合赢 | 20 | 8 | 2年 |
| 3 | 润滑油 | 设备用 | 合赢 | 5 | 50 | 1年 |

# 三、规格响应表

投标人名称: 广东合赢教育科技股份有限公司（盖章）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 招标文件规格 | 投标规格 | 偏离情况  （证明材料页码） |
| 1 | 新能源汽车电力电子技术基础实训模块  1、整体技术要求：  （1）能够模拟传感器或执行器实际工况变化，可以设置传感器或执行器线路故障，模块表面打印电路原理图、结构原理图、波形特性图等。  （2）故障设置功能：在传感器线路控制单元之间设置线路故障开关，当传感器和控制单元之间的线路全部断开时可以离线测量传感器电阻，当开关只断开局部时可以在线测量传感器输出电压并可以观察故障设置和故障现象的关系和参数变化。  （3）安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  （4）工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  2、详细功能要求：  （1）永磁交流发电机原理实训板  技术要求：采用5V永磁三相交流发电机，输入电源采用+12V，铝合金固定件固定5V永磁三相发电机，电源输入采用12V锂电池，电位计调节占空比控制电动机转速变化，电动机驱动发电机发电，面板上安装内径为2mm铜质端子用于连接电源端子和示波器检测端子，电源输入2mm铜质端子。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （2）ECU电源供电原理实训板  采用直插式电子元件焊接，输入电源采用+12V，DB107桥堆整流，经过两个100UF/16V电容、47UH电感滤波，7805三端稳压管稳压，输入采用三相交流发电机发电实训板的输出电压，引出整流过后的波形测量2mm铜质端子，滤波过后的波形测量2mm铜质端子，稳压过后的波形测量2mm铜质端子，电源输入2mm铜质端子。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （3）霍尔电流传感器实训板  采用stm8s003f3p6单片机控制，15FHBC-AS5霍尔电流传感器，4位共阳数码管输出电流显示，内置DCDC转换器可产生0~6A可调的直流电流，此电流通过铜线穿过霍尔传感器来测量其数值。通过电位器可调节被测电流的大小，通过一个双刀开关可切换被测电流的流向，通过另一个双刀开关可将外部电流表串入来验证实际的被测电流的大小。霍尔传感器测量电流并反馈给单片机，经过单片机计算输出给数码管显示电流，配备霍尔电流传感器测量2mm铜质端子，LED发光二极管电流检测2mm铜质端子，电源输入2mm铜质端子。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （4）锂电池充放电控制实训板  使用3串200mah锂电池作为被监测电池，实训板内置3串锂电池保护电路，使用12伏电源对其进行充电，充满电自停，过充时保护停充，使用一个NTC热敏电阻及一个加热电阻，可模拟锂电池充电过热保护，使用4位数码管显示其电池的实时电压和实时温度。  3串锂电池经过放保护电路后，由输出端子输出12伏对外供电，当任何一节电池电压低于2.8伏时，过放保护电路动作，停止对外供电。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （5）欧姆定律特性实训板  采用欧姆电路特性研发，输入电源采用DC12V，电路由正极串连一个水泥电阻和一个可调电阻，调节水泥电阻的工作电流，面板含丝印电路图，配备电流测量2mm铜质端子，电压测量2mm铜质端子，电源输入2mm铜质端子；增加短路保护 ，由于模块在测试过程中短路导致模块内部三极管损坏，没有短路保护措施。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （6）场效应管原理实训板  采用IRF640场效应管，输入电源采用DC12V，电路由+12V经过10K可调电阻驱动IRF640场效应管，IRF640场效应管驱动12V灯泡工作，面板含丝印电路图，配备场效应管G极电流、电压测量2mm铜质端子，D极电流、电压测量2mm铜质端子，电源输入2mm铜质端子。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （7）IGBT功率管特性实训板  内置H20R1203大功率IGBT管，引出继电器电流测试端子，集电极电压测试端子，发射机电流测量端子，栅极电流测量端子，栅极电压测量端子。集电极采用灯泡作为负载。栅极采用可调电阻调节栅极电压，可调节使IGBT进入导通和截止状态。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （8）高压电上电控制实训板  实训板内置单片机控制上电时序，控制3个透明继电器完成上电过程。当按动启动按钮时，在直流母线可用万用表观察到电压缓慢上升，上升末端时，继电器投切状态。  使用直流电机作为母线负载，用电位器调节其转速。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （9）磁电位置传感器实训板  采用STM8s003f3p6单片机控制，输入电源采用DC12V，1MH电感检测信号，调节可调电阻电压输入到单片机，通过单片机A/D转换信号处理，输出数字量控制场效应管驱动电机，电机托盘上带一颗直径4mm强磁，电感检测到强磁信号经过运算放大IC放大10倍后输入单片机，再经过单片机A/D转换信号处理，单片机驱动数码管显示电机转速、车速，按下车速、转速切换按键，切换显示车速、转速，配备传感器信号测量和经过运算放大IC放大后的信号测量2mm铜质端子，电源输入2mm铜质端子。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （10） DC/DC升压控制实训板  采用高压包线圈升高电压，输入电源采用DC12V，电路经过N55电路震荡，变压器升压，大电容储能，触发高压包线圈产生高压，可调电阻调节触发的频率，面板含黑色丝印电路图，配备震荡信号检测2mm铜质端子，高压脉冲检测2mm铜质端子，电源输入2mm铜质端子。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （11）DC/DC降压控制实训板  采用两款三端稳压管稳压输出，输入电源采用DC12V，+12V经电容滤波后过ASM117-3.3V，经电容滤波输出+3.3V，+12V经电容滤波后过7805，经电容滤波输出+5V，面板含黑色丝印电路图，配备电源输出检测2mm铜质端子，电源输入2mm铜质端子。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （12）直流电机转速控制实训板  采用STM8S003F3P6单片机控制，电源采用DC12V，电路经过调节可调电阻电压输入到单片机，通过单片机A/D转换信号处理，输出数字量控制场效应管驱动电机，配备数字量输出检测。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （13） 三通道示波表及信号源  1）功能概述：具有3路硬件通道，可同时观察三路模拟信号和数字信号波形，例如三相交流电压，电流信号、脉动波形等。  2）性能参数：采用2.8英寸全彩液晶屏，采样率是0.8SPS到1MSPS，每通道存储深度具有3940点波形缓存，水平采样率从500S/div到1uS/格按照1、2、5间隔可调节，垂直灵敏度从20mV到20V/div按照1、2、5间隔可调节，每通道均可独立设置交直流耦合方式，每通道可独立设置其垂直位移，可从-5格到+5格之间任意设置。  3）触发模式：支持正常触发、自动触发、单次触发；触发电平-10格到正10格可调节。  4）波形回放：使用单次触发，将波形采集好，可放大或缩小可观察其波形全貌，可观察其波形细节。  5）信号发生：可以产生从0.1Hz到10KHz之间的三角波、正弦波、矩形波，占空比0%到100%可调，幅度从0.1伏到3伏可调。  6）频率测量：测量通道1信号，从5Hz到1MHz硬件频率计，基于周期测量和时间阀计数，并测量波形占空比。  7）数值分析：自动测量并显示三个通道被测波形的电压谷值、峰值、峰峰值，有效值。  8）便捷操作：所有界面设置用一个旋转数字编码开关来完成，通过左右转旋转旋钮来选定菜单，按下确认后进入下级菜单功能调整。  9）方便使用：仪器自带1500mAH可充电锂电池，工作时显示屏可以显示电池电量及电压，内置电池具有8小时续航能力，通过Micro-USB接口进行充电，可以使用市面通用手机充电器充电。  10）工艺说明：外壳底座采用专用模具注塑成型，保护盖采用专用模具注塑成型透明外壳，尺寸95\*95mm，底盒内置强磁，示波器可以直接吸附在黑板或实训台上。  ▲（14） 可调电压锂电池模块（评标现场提供该产品的技术性能及功能演示，未演示或演示不符合要求按负偏离处理）  显示信息部分：分采用3位数码管显示电池电压，微处理器经过检测后控制红、绿、红三种贴片发光二极管显示电池状态，绿色二极管灯亮表示充电充满、红色表示使用电压达到报警状态需要充电才能使用，另外一个红色的表示电池处于短路保护状态；  充放电控制：电池充电采用微处理器控制开关电源芯片把12V外接直流电源经过高频振荡而产生18V以上的充电电压， 同时微处理器监控锂电池内部3块锂电池单体之间的电压是否平衡，充电温度是否过高；  输出电压控制：5V/12V直接采用7805或7812稳压电源芯片，0-12V采用LM317稳压电源芯片，使用电位计调节输出电压变化，使用点触开关切换输出电压模式，微处理器根据点触开关后切换至电压可调模式，可调电位计输入信号到微处理器后，微处理器控制电源稳压芯片输出0-12V直流电。  省电控制模式：当使用电源时间超过2分钟后，单片机自动控制显示电压的数码管小数点闪亮，其余字段发光部分熄灭，以自大限度的节约电源消耗；  自动保护功能：本电池对外使用输出最大电流为4000毫安时，当超过4000毫安时，微处理器会自动控制切断对外输出，同时点亮红色保护二极管，当电源总开关断开后才会再恢复对外输出，技术方案：电路板上也有4000毫安时的自恢复保险丝。  外壳保护：底盒保护和上盖透明保护模具经过专门设计并用ABS材料注塑成型，内部安防了强磁用于固定，该模块可以吸附于黑板或配套的铁质实训模板上，磁性设计便于快速固定。  （15）直流电机控制实训板  采用STM8S103F3P6单片机控制，输入电源采用DC12V，拨动开关选择电机正反转，按下启动按键单片机驱动电机缓慢转动，按下停止按键单片机驱动电机停止转动，按下加速按键单片机驱动电机加速转动，按下减速按键单片机驱动电机减速转动，面板含黑色丝印电路图，配备了电源输入2mm铜质端子。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （16）太阳能电池特性实训板  采用STM8S103F3P6单片机控制，输入电源采用DC12V，3V太阳能光伏电池板，调节可调电阻电流大小控制二极管灯的亮度，太阳能光伏电池板接收到光发电，供超级电容充电，电压输入到单片机，通过单片机A/D转换信号处理，输出数字信号到数码管，数码管显示电压，面板含黑色丝印电路图，配备太阳能光伏电池板电压输出检测2mm铜质端子，电源输入2mm铜质端子。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （17）超级电容充放电原理实训板  采用4.0F/5.5V超级电容，输入电源采用DC12V，开关切换到充电给超级电容充电，开关切换到放电超级电容供电机工作，面板含黑色丝印电路图， 配备了超级电容电压测量2mm铜质端子，超级电容工作电流检测2mm铜质端子，电源输入2mm铜质端子。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （18）AC/AC三相变单相实训板  使用6个1N4007二极管，输入3相正弦波形，输出为整流后的脉动波形。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （19）霍尔油门位置传感器实训板  传感器采用49E型线性霍尔元件，油门转轴安装正反极性强磁铁来产生磁场。线性霍尔元件输出连接到单片机以测量其输出电压数值。电源电压由12伏转到5伏提供给霍尔元件工作电压。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （20）单相变三相电压实训板  采用STM32F103C8T6单片机控制，输入电源用DC5V，单片机产生三个互差120°的正弦波，经过波形放大电路放大波形，完成单相变三相,通过按钮调节输出正弦波幅值，频率等，。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （21）三相电机驱动原理教学实训板  采用DRV11873专用驱动芯片产生3个互差120°的正弦波，驱动三相电机运转。通过电位器无极调节其波形频率进而控制三相电机的转速。电机的运行端子电压波形通过Uca,Ubc,Uab3个端子输出。转速脉冲引出可外接示波器查看转速波形。转速脉冲同时连接到单片机测量电机的转速。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （22）直流电流表  电路板上安装液晶显示器1个、纽扣电池、点触开关、单片机等，单片机根据输入信号电流大小经过A/D转换识别后驱动液晶显示器显示被测电路电流大小，测量范围0-500mA，内径为2mm铜质镀镍检测端子分别和电流表输入端口相连，按动点触按钮即可进行电路电流测量。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （23）直流电流表  电路板上安装液晶显示器1个、纽扣电池、点触开关、单片机等，单片机根据输入信号电流大小经过A/D转换识别后驱动液晶显示器显示被测电路电流大小，测量范围0-500mA，内径为2mm铜质镀镍检测端子分别和电流表输入端口相连，按动点触按钮即可进行电路电流测量。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （24）直流电压表  电路板上安装液晶显示器1个、纽扣电池、点触开关、单片机等，单片机根据输入信号电压大小经过A/D转换识别后驱动液晶显示器显示被测电路电压大小，测量范围0-20V，内径为2mm铜质镀镍检测端子分别和电压表输入端口相连，按动点触按钮即可进行电路电流测量。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （25）直流电压表  电路板上安装液晶显示器1个、纽扣电池、点触开关、单片机等，单片机根据输入信号电压大小经过A/D转换识别后驱动液晶显示器显示被测电路电压大小，测量范围0-20V，内径为2mm铜质镀镍检测端子分别和电压表输入端口相连，按动点触按钮即可进行电路电流测量。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  ▲（26）电流对人体的作用实训板（评标现场提供该产品的技术性能及功能演示，未演示或演示不符合要求按负偏离处理）  内置升压电路将12伏升压到250伏直流电，当人体触摸于两个电极上时，产生一定的直流电流经人体，模拟人体被直流电触电时产生生理反应。使用高速保护电路自动控制流经人体的电流大小处于安全范围（0.1mA~2mA），同时内置微处理器自动计算并实时显示当前人体电流和人体的电阻。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （27）PTC加热温度控制实训板  PTC元件采用12V/75度PTC元件，紧贴一个数字温度传感器实时测量其温度。使用一个加热开关控制PTC元件的工作。实训板内置单片机测量PTC元件的工作温度和电阻，用数码管显示出来。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （28）二极管整流器实训板  提供单个二极管构成半波整流器。另提供4个二极管构成全波桥式整流器。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （29）汽车电磁阀实训板  内置大功率NMOS场效应管驱动12V电磁阀工作。并用LED指示电磁阀是否处于工作状态。电磁阀反向并联续流二极管来保护NMOS场效应管不被击穿损坏。控制输入信号为3~8V信号。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （30）交流变压器原理实训板  实训板左边内置一个频率可调的低压交流电产生电路，可产生1.5伏低压交流电（不足以驱动LED指示灯发光）。右边是一个347/32的升压变压器，引出初次级端子。当吧升压变压器的初级连接到低压交流电源上，其次级可输出12伏交流电（可驱动LED指示灯发光），演示变压器的升压作用。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （31）微处理器最小系统  实训板内置STC15W408AS单片机最小系统，将P1口8个端子引出，可做单片机扩展控制实验。实训板内置USB转串口程序下载功能电路。使用电脑连接USB线将程序直接下载到内部。  实训板引出5伏端子，可用外部电源对最小系统进行供电，在使用USB供电时，实训板也可对外输出5伏给其它模块供电。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （32）NTC测温控制实训板  实训板内置一个NTC热敏电阻带上拉电阻构成温度测量电路，内置一个三极管带金膜电阻构成加热电路，内置一个三极管驱动直流电机作为风机电路。  将实训板连接到 微处理器最小系统实训板，配合编写好的控制程序，可模拟汽车热风空调系统的工作过程。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  ▲（33）CAN总线车窗控制实训板（评标现场提供该产品的技术性能及功能演示，未演示或演示不符合要求按负偏离处理）  实训板内置四个独立的CAN通信节点，每个CAN节点带一个双色LED（指示车窗电机工作状态），每个CAN节点带一小型电动机模拟车窗电机，主节点（驾驶位开关）可控制另外3个节点的车窗升降和自身的车窗升降。每个节点通过2位拨码开关控制其接入总线（模拟总线断路故障）。副节点可控制自身的车窗升降。  实训板将CANH和CANL线引出，可使用跨接线将CAN线接地及短接来模拟CAN总线故障情况，使用示波器或逻辑分析仪来观察CAN总线波形。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （34 ）数字万用表：  功能简述：交直流电压、交直流电流、电阻、电容、峰鸣、二级管和温度(F17B)测试功能；在所有输入和量程具有安全牢固的设计；温度测试和相对模式等  接口：适用于至10安培的交流和直流电电流测量及频率测量的输入端子。适用于至400毫安的交流电和直流电微安及毫安测量及频率测量的输入端子, 适用于所有测试的公共（返回）端子。适用于电压、电阻、通断性、二极管、电容频率和温度测量的输入端子  液晶显示：数字显示屏  状态指示灯：有  电源：2节AA碱性电池.NEDA 15A IEC LR6  工作温度：0℃-40℃  工作湿度：90%  （35）辅助配件：  配置三通道示波器及信号源、可调电压锂电池模块的充电器，实训板连接导线采用红、黑、蓝不少于三种颜色。 | 新能源汽车电力电子技术基础实训模块  1、整体技术参数：  （1）能够模拟传感器或执行器实际工况变化，可以设置传感器或执行器线路故障，模块表面打印电路原理图、结构原理图、波形特性图等。  （2）故障设置功能：在传感器线路控制单元之间设置线路故障开关，当传感器和控制单元之间的线路全部断开时可以离线测量传感器电阻，当开关只断开局部时可以在线测量传感器输出电压并可以观察故障设置和故障现象的关系和参数变化。  （3）安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  （4）工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  2、详细功能参数：  （1）永磁交流发电机原理实训板  技术参数：采用5V永磁三相交流发电机，输入电源采用+12V，铝合金固定件固定5V永磁三相发电机，电源输入采用12V锂电池，电位计调节占空比控制电动机转速变化，电动机驱动发电机发电，面板上安装内径为2mm铜质端子用于连接电源端子和示波器检测端子，电源输入2mm铜质端子。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （2）ECU电源供电原理实训板  采用直插式电子元件焊接，输入电源采用+12V，DB107桥堆整流，经过两个100UF/16V电容、47UH电感滤波，7805三端稳压管稳压，输入采用三相交流发电机发电实训板的输出电压，引出整流过后的波形测量2mm铜质端子，滤波过后的波形测量2mm铜质端子，稳压过后的波形测量2mm铜质端子，电源输入2mm铜质端子。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （3）霍尔电流传感器实训板  采用stm8s003f3p6单片机控制，15FHBC-AS5霍尔电流传感器，4位共阳数码管输出电流显示，内置DCDC转换器可产生0~6A可调的直流电流，此电流通过铜线穿过霍尔传感器来测量其数值。通过电位器可调节被测电流的大小，通过一个双刀开关可切换被测电流的流向，通过另一个双刀开关可将外部电流表串入来验证实际的被测电流的大小。霍尔传感器测量电流并反馈给单片机，经过单片机计算输出给数码管显示电流，配备霍尔电流传感器测量2mm铜质端子，LED发光二极管电流检测2mm铜质端子，电源输入2mm铜质端子。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （4）锂电池充放电控制实训板  使用3串200mah锂电池作为被监测电池，实训板内置3串锂电池保护电路，使用12伏电源对其进行充电，充满电自停，过充时保护停充，使用一个NTC热敏电阻及一个加热电阻，可模拟锂电池充电过热保护，使用4位数码管显示其电池的实时电压和实时温度。  3串锂电池经过放保护电路后，由输出端子输出12伏对外供电，当任何一节电池电压低于2.8伏时，过放保护电路动作，停止对外供电。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （5）欧姆定律特性实训板  采用欧姆电路特性研发，输入电源采用DC12V，电路由正极串连一个水泥电阻和一个可调电阻，调节水泥电阻的工作电流，面板含丝印电路图，配备电流测量2mm铜质端子，电压测量2mm铜质端子，电源输入2mm铜质端子；增加短路保护 ，由于模块在测试过程中短路导致模块内部三极管损坏，没有短路保护措施。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （6）场效应管原理实训板  采用IRF640场效应管，输入电源采用DC12V，电路由+12V经过10K可调电阻驱动IRF640场效应管，IRF640场效应管驱动12V灯泡工作，面板含丝印电路图，配备场效应管G极电流、电压测量2mm铜质端子，D极电流、电压测量2mm铜质端子，电源输入2mm铜质端子。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （7）IGBT功率管特性实训板  内置H20R1203大功率IGBT管，引出继电器电流测试端子，集电极电压测试端子，发射机电流测量端子，栅极电流测量端子，栅极电压测量端子。集电极采用灯泡作为负载。栅极采用可调电阻调节栅极电压，可调节使IGBT进入导通和截止状态。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （8）高压电上电控制实训板  实训板内置单片机控制上电时序，控制3个透明继电器完成上电过程。当按动启动按钮时，在直流母线可用万用表观察到电压缓慢上升，上升末端时，继电器投切状态。  使用直流电机作为母线负载，用电位器调节其转速。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （9）磁电位置传感器实训板  采用STM8s003f3p6单片机控制，输入电源采用DC12V，1MH电感检测信号，调节可调电阻电压输入到单片机，通过单片机A/D转换信号处理，输出数字量控制场效应管驱动电机，电机托盘上带一颗直径4mm强磁，电感检测到强磁信号经过运算放大IC放大10倍后输入单片机，再经过单片机A/D转换信号处理，单片机驱动数码管显示电机转速、车速，按下车速、转速切换按键，切换显示车速、转速，配备传感器信号测量和经过运算放大IC放大后的信号测量2mm铜质端子，电源输入2mm铜质端子。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （10） DC/DC升压控制实训板  采用高压包线圈升高电压，输入电源采用DC12V，电路经过N55电路震荡，变压器升压，大电容储能，触发高压包线圈产生高压，可调电阻调节触发的频率，面板含黑色丝印电路图，配备震荡信号检测2mm铜质端子，高压脉冲检测2mm铜质端子，电源输入2mm铜质端子。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （11）DC/DC降压控制实训板  采用两款三端稳压管稳压输出，输入电源采用DC12V，+12V经电容滤波后过ASM117-3.3V，经电容滤波输出+3.3V，+12V经电容滤波后过7805，经电容滤波输出+5V，面板含黑色丝印电路图，配备电源输出检测2mm铜质端子，电源输入2mm铜质端子。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （12）直流电机转速控制实训板  采用STM8S003F3P6单片机控制，电源采用DC12V，电路经过调节可调电阻电压输入到单片机，通过单片机A/D转换信号处理，输出数字量控制场效应管驱动电机，配备数字量输出检测。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （13） 三通道示波表及信号源  1）功能概述：具有3路硬件通道，可同时观察三路模拟信号和数字信号波形，例如三相交流电压，电流信号、脉动波形等。  2）性能参数：采用2.8英寸全彩液晶屏，采样率是0.8SPS到1MSPS，每通道存储深度具有3940点波形缓存，水平采样率从500S/div到1uS/格按照1、2、5间隔可调节，垂直灵敏度从20mV到20V/div按照1、2、5间隔可调节，每通道均可独立设置交直流耦合方式，每通道可独立设置其垂直位移，可从-5格到+5格之间任意设置。  3）触发模式：支持正常触发、自动触发、单次触发；触发电平-10格到正10格可调节。  4）波形回放：使用单次触发，将波形采集好，可放大或缩小可观察其波形全貌，可观察其波形细节。  5）信号发生：可以产生从0.1Hz到10KHz之间的三角波、正弦波、矩形波，占空比0%到100%可调，幅度从0.1伏到3伏可调。  6）频率测量：测量通道1信号，从5Hz到1MHz硬件频率计，基于周期测量和时间阀计数，并测量波形占空比。  7）数值分析：自动测量并显示三个通道被测波形的电压谷值、峰值、峰峰值，有效值。  8）便捷操作：所有界面设置用一个旋转数字编码开关来完成，通过左右转旋转旋钮来选定菜单，按下确认后进入下级菜单功能调整。  9）方便使用：仪器自带1500mAH可充电锂电池，工作时显示屏可以显示电池电量及电压，内置电池具有8小时续航能力，通过Micro-USB接口进行充电，可以使用市面通用手机充电器充电。  10）工艺说明：外壳底座采用专用模具注塑成型，保护盖采用专用模具注塑成型透明外壳，尺寸95\*95mm，底盒内置强磁，示波器可以直接吸附在黑板或实训台上。  ▲（14） 可调电压锂电池模块（评标现场提供该产品的技术性能及功能演示）  显示信息部分：分采用3位数码管显示电池电压，微处理器经过检测后控制红、绿、红三种贴片发光二极管显示电池状态，绿色二极管灯亮表示充电充满、红色表示使用电压达到报警状态需要充电才能使用，另外一个红色的表示电池处于短路保护状态；  充放电控制：电池充电采用微处理器控制开关电源芯片把12V外接直流电源经过高频振荡而产生18V以上的充电电压， 同时微处理器监控锂电池内部3块锂电池单体之间的电压是否平衡，充电温度是否过高；  输出电压控制：5V/12V直接采用7805或7812稳压电源芯片，0-12V采用LM317稳压电源芯片，使用电位计调节输出电压变化，使用点触开关切换输出电压模式，微处理器根据点触开关后切换至电压可调模式，可调电位计输入信号到微处理器后，微处理器控制电源稳压芯片输出0-12V直流电。  省电控制模式：当使用电源时间超过2分钟后，单片机自动控制显示电压的数码管小数点闪亮，其余字段发光部分熄灭，以自大限度的节约电源消耗；  自动保护功能：本电池对外使用输出最大电流为4000毫安时，当超过4000毫安时，微处理器会自动控制切断对外输出，同时点亮红色保护二极管，当电源总开关断开后才会再恢复对外输出，技术方案：电路板上也有4000毫安时的自恢复保险丝。  外壳保护：底盒保护和上盖透明保护模具经过专门设计并用ABS材料注塑成型，内部安防了强磁用于固定，该模块可以吸附于黑板或配套的铁质实训模板上，磁性设计便于快速固定。  （15）直流电机控制实训板  采用STM8S103F3P6单片机控制，输入电源采用DC12V，拨动开关选择电机正反转，按下启动按键单片机驱动电机缓慢转动，按下停止按键单片机驱动电机停止转动，按下加速按键单片机驱动电机加速转动，按下减速按键单片机驱动电机减速转动，面板含黑色丝印电路图，配备了电源输入2mm铜质端子。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （16）太阳能电池特性实训板  采用STM8S103F3P6单片机控制，输入电源采用DC12V，3V太阳能光伏电池板，调节可调电阻电流大小控制二极管灯的亮度，太阳能光伏电池板接收到光发电，供超级电容充电，电压输入到单片机，通过单片机A/D转换信号处理，输出数字信号到数码管，数码管显示电压，面板含黑色丝印电路图，配备太阳能光伏电池板电压输出检测2mm铜质端子，电源输入2mm铜质端子。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （17）超级电容充放电原理实训板  采用4.0F/5.5V超级电容，输入电源采用DC12V，开关切换到充电给超级电容充电，开关切换到放电超级电容供电机工作，面板含黑色丝印电路图， 配备了超级电容电压测量2mm铜质端子，超级电容工作电流检测2mm铜质端子，电源输入2mm铜质端子。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （18）AC/AC三相变单相实训板  使用6个1N4007二极管，输入3相正弦波形，输出为整流后的脉动波形。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （19）霍尔油门位置传感器实训板  传感器采用49E型线性霍尔元件，油门转轴安装正反极性强磁铁来产生磁场。线性霍尔元件输出连接到单片机以测量其输出电压数值。电源电压由12伏转到5伏提供给霍尔元件工作电压。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （20）单相变三相电压实训板  采用STM32F103C8T6单片机控制，输入电源用DC5V，单片机产生三个互差120°的正弦波，经过波形放大电路放大波形，完成单相变三相,通过按钮调节输出正弦波幅值，频率等，。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （21）三相电机驱动原理教学实训板  采用DRV11873专用驱动芯片产生3个互差120°的正弦波，驱动三相电机运转。通过电位器无极调节其波形频率进而控制三相电机的转速。电机的运行端子电压波形通过Uca,Ubc,Uab3个端子输出。转速脉冲引出可外接示波器查看转速波形。转速脉冲同时连接到单片机测量电机的转速。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （22）直流电流表  电路板上安装液晶显示器1个、纽扣电池、点触开关、单片机等，单片机根据输入信号电流大小经过A/D转换识别后驱动液晶显示器显示被测电路电流大小，测量范围0-500mA，内径为2mm铜质镀镍检测端子分别和电流表输入端口相连，按动点触按钮即可进行电路电流测量。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （23）直流电流表  电路板上安装液晶显示器1个、纽扣电池、点触开关、单片机等，单片机根据输入信号电流大小经过A/D转换识别后驱动液晶显示器显示被测电路电流大小，测量范围0-500mA，内径为2mm铜质镀镍检测端子分别和电流表输入端口相连，按动点触按钮即可进行电路电流测量。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （24）直流电压表  电路板上安装液晶显示器1个、纽扣电池、点触开关、单片机等，单片机根据输入信号电压大小经过A/D转换识别后驱动液晶显示器显示被测电路电压大小，测量范围0-20V，内径为2mm铜质镀镍检测端子分别和电压表输入端口相连，按动点触按钮即可进行电路电流测量。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （25）直流电压表  电路板上安装液晶显示器1个、纽扣电池、点触开关、单片机等，单片机根据输入信号电压大小经过A/D转换识别后驱动液晶显示器显示被测电路电压大小，测量范围0-20V，内径为2mm铜质镀镍检测端子分别和电压表输入端口相连，按动点触按钮即可进行电路电流测量。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  ▲（26）电流对人体的作用实训板（评标现场提供该产品的技术性能及功能演示）  内置升压电路将12伏升压到250伏直流电，当人体触摸于两个电极上时，产生一定的直流电流经人体，模拟人体被直流电触电时产生生理反应。使用高速保护电路自动控制流经人体的电流大小处于安全范围（0.1mA~2mA），同时内置微处理器自动计算并实时显示当前人体电流和人体的电阻。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （27）PTC加热温度控制实训板  PTC元件采用12V/75度PTC元件，紧贴一个数字温度传感器实时测量其温度。使用一个加热开关控制PTC元件的工作。实训板内置单片机测量PTC元件的工作温度和电阻，用数码管显示出来。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （28）二极管整流器实训板  提供单个二极管构成半波整流器。另提供4个二极管构成全波桥式整流器。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （29）汽车电磁阀实训板  内置大功率NMOS场效应管驱动12V电磁阀工作。并用LED指示电磁阀是否处于工作状态。电磁阀反向并联续流二极管来保护NMOS场效应管不被击穿损坏。控制输入信号为3~8V信号。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （30）交流变压器原理实训板  实训板左边内置一个频率可调的低压交流电产生电路，可产生1.5伏低压交流电（不足以驱动LED指示灯发光）。右边是一个347/32的升压变压器，引出初次级端子。当吧升压变压器的初级连接到低压交流电源上，其次级可输出12伏交流电（可驱动LED指示灯发光），演示变压器的升压作用。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （31）微处理器最小系统  实训板内置STC15W408AS单片机最小系统，将P1口8个端子引出，可做单片机扩展控制实验。实训板内置USB转串口程序下载功能电路。使用电脑连接USB线将程序直接下载到内部。  实训板引出5伏端子，可用外部电源对最小系统进行供电，在使用USB供电时，实训板也可对外输出5伏给其它模块供电。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （32）NTC测温控制实训板  实训板内置一个NTC热敏电阻带上拉电阻构成温度测量电路，内置一个三极管带金膜电阻构成加热电路，内置一个三极管驱动直流电机作为风机电路。  将实训板连接到 微处理器最小系统实训板，配合编写好的控制程序，可模拟汽车热风空调系统的工作过程。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  ▲（33）CAN总线车窗控制实训板（评标现场提供该产品的技术性能及功能演示）  实训板内置四个独立的CAN通信节点，每个CAN节点带一个双色LED（指示车窗电机工作状态），每个CAN节点带一小型电动机模拟车窗电机，主节点（驾驶位开关）可控制另外3个节点的车窗升降和自身的车窗升降。每个节点通过2位拨码开关控制其接入总线（模拟总线断路故障）。副节点可控制自身的车窗升降。  实训板将CANH和CANL线引出，可使用跨接线将CAN线接地及短接来模拟CAN总线故障情况，使用示波器或逻辑分析仪来观察CAN总线波形。  安全保护：积木板底盒采用95\*95mm模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个强磁铁。  工艺质量：面板采用2mm厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为2mm的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。  （34 ）数字万用表：  功能简述：交直流电压、交直流电流、电阻、电容、峰鸣、二级管和温度(F17B)测试功能；在所有输入和量程具有安全牢固的设计；温度测试和相对模式等  接口：适用于至10安培的交流和直流电电流测量及频率测量的输入端子。适用于至400毫安的交流电和直流电微安及毫安测量及频率测量的输入端子, 适用于所有测试的公共（返回）端子。适用于电压、电阻、通断性、二极管、电容频率和温度测量的输入端子  液晶显示：数字显示屏  状态指示灯：有  电源：2节AA碱性电池.NEDA 15A IEC LR6  工作温度：0℃-40℃  工作湿度：90%  （35）辅助配件：  配置三通道示波器及信号源、可调电压锂电池模块的充电器，实训板连接导线采用红、黑、蓝三种颜色。 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 2 | 新能源汽车电力电子技术基础实训模块配套软件  一、资源库平台技术要求  （一）平台功能描述  平台以资源共建共享为目的，以创建精品资源和进行网络教学为核心，面向海量资源处理，集资源分布式存储、资源管理、知识管理为一体的资源管理平台，具有教、学、练、考、评、管六位一体功能。平台实现资源的快速上传、检索、归档并运用到教学中。教学资源库平台具备以下功能：  （1）采用模块化的架构设计；不限注册用户数、教学资源数。  （2）支持SSL传输协议，提供细粒度访问控制，提供角色管理以及授权管理。  （3）平台支持分布式部署：系统支持多种部署模式，Web 服务器和数据库服务器可以分开部署；数据服务器与资源服务器既可放在同一物理位置，也可分别放在不同的物理位置。  （4）平台支持智能化，支持各种分类法及智能化自动分类，自动读取资源属性，自动将资源入库。  （5）提供流媒体服务器集成，以增强流媒体访问的性能。  （6）课程资源按照项目任务模式部署，每个项目任务基本包含对应11个资源素材包，分别是教学设计、教学课件、电子教材、技术资料、练习题库、教学视频、实训工单、维修案例、虚拟仿真、评价方案、项目考核。资源素材按照以上不同的素材资源包进行归类管理。  （7）资源的共建共享：课程使用者可以随时、随地通过局域网络访问、上传下载存放和使用库中资源；  （8）WEB集成：基于WEB的应用模式，使教学资源制作、管理，资源共享都能在局域网上进行。  （9）自主学习：提供完善的讲授型网络课程库、多媒体课件库、素材和案例库，学习者可以自主完成专业课程的学习。  功能细述：  （1）用户类型：用户类型分为学生、教师、管理员三类角色，管理员进入后台后可批量或单独添加、修改、删除用户信息；  （2）用户权限：学生只能进入教学模式；教师、管理员均可进入教学与后台模式；教师进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（课程简介、创建项目、项目管理、上传实训工单）操作，管理员进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（添加用户、用户管理、创建新班、班级管理、数据备份）；  2、课程教学  （1）资源点播：用户可以直接在线点播收看课件、视频、动画、三维虚拟仿真类等资源；  （2）资源打印：提供文档类资源打印功能；  （3）在线练习：提供给学生用户在线理论练习功能；  （4）在线考核：提供给学生用户在线理论考核功能；  （5）在线评价：提供学生用户线上对每个学习任务的学习质量评价（自评、互评、师评）、教师教学质量评价。  3、资源管理  产品平台具有资源管理功能，能让教师根据个人的教学习惯与内容进行制定个性化教学活动，以体现自己的教学策略。实现老师在校内局域网创建、上传、修改、隐藏/显示网络课程现有资源，实现原网络课程资源管理功能。  （1）创建课程项目模块：提供项目创建模板，用户自主便捷地创建课程模块，例如课程项目。包含项目名称、创建时间、参考课时、项目简介等项目信息；  （2）创建课程资源：提供课程模块资源目录创建模板，用户自主便捷并无限制地创建课程模块子目录，然后可便捷地在目录内在线创建、系统调用、本地上传并保存PDF、SWF、FLV、三维仿真等格式资源；  （3）创建学习质量评价：提供学习质量评价模板，用户自主便捷地创建学习质量评价指标、各指标分数值，包含自评、互评、教师评，可自由更改三方评价所占总分值的百分比值，并提供修改功能；  （4）创建教学质量评价：提供教学质量评价模板，用户自主便捷地创建教学质量评价指标、各指标分数值，并提供修改功能；  （5）题库管理：提供创建、编辑和删除试卷的管理功能。支持单选、多选、判断题类型， 用户可自行设置题数与分数，试题编辑时可上传相应的图片、动画等资源；  （6）课程资源管理：可对自行创建课程的所有模块、资源进行添加、修改、删除、隐藏/显示（即是否发布课程资源）；对原系统内已有资源可自由进行隐藏/显示（即是否发布课程资源）。  4、教学管理  （1）登录日志管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人登陆信息，含“登录姓名、班级、登录时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生及个人的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级、老师快速检索功能，删除功能。  （2）浏览记录管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人浏览记录信息，含“姓名、班级、项目名称、任务名称、描述、时间“信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的浏览记录信息，含“姓名、班级、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的浏览记录信息，含“班级、姓名、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息”，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （3）测试成绩管理  学生用户可在教学模式下的个人成绩中，查看个人成绩，含“姓名、所在班级、测试项目、测试成绩、测试时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息”；另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （4）学习质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人并评价（互评）本班同学已提交的学习质量评价信息，含“评价人姓名、项目名称、任务名称、自评分、互评分、师评分、评价时间”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看并评价（师评）所任课各班级学生的学习质量评价信息，含 “项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的学习质量评价信息，“项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （5）学习质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课教师的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课学生对个人的教学质量评价信息，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  二、平台内容概述  软件满足学生自主理论和实训技能学习，按照项目任务规划好学习资源，包括教学设计、教学课件、教学视频、学习工作页、虚拟素材、实训工单、技术资料、练习题库、维修案例、评价方案、项目考核等教学资源，资源素材按照以上不同的素材资源包进行归类管理。课程项目任务设计：根据调研得出典型工作任务，通过典型工作任务在转化为学习任务，最终成为学生的学习内容。课程项目单元模式设计：彻底打破传统理论和实践相分离的落后思想，按照获取信息、制定计划、讨论决策、执行计划、检查控制、评价反馈等工作过程系统化为教学资源开发目标，建立以实践技能训练为主线、理论知识为辅、理论知识够用即可的课程单元模式。  三、课程内容列表  （1）任务1、永磁交流发电机原理实训板  教学设计：永磁交流发电机原理实训板  教学课件：永磁交流发电机原理实训板  学习工作页：永磁交流发电机原理实训板  教学视频：永磁交流发电机原理实训板的认知、永磁交流发电机原理实训板的操作  虚拟素材：永磁交流发电机原理实训板、永磁交流发电机原理实训板、永磁交流发电机原理实训板U3D、永磁交流发电机原理实训板的应用  实训工单：永磁交流发电机原理实训板  练习题库：永磁交流发电机原理实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （2）任务2、ECU电源供电原理实训板  教学设计：ECU电源供电原理实训板  教学课件：ECU电源供电原理实训板  学习工作页：ECU电源供电原理实训板  教学视频：ECU电源供电原理实训板的认知、ECU电源供电原理实训板的操作  虚拟素材：ECU电源供电原理、ECU电源供电原理实训板、ECU电源供电原理实训板U3D、ECU电源供电的应用  实训工单：ECU电源供电原理实训板  技术资料：交直流整流滤波稳压  练习题库：ECU电源供电原理实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （3）任务3、霍尔电流传感器实训板  教学设计：霍尔电流传感器实训板  教学课件：霍尔电流传感器实训板  学习工作页：霍尔电流传感器实训板  教学视频：霍尔电流传感器实训板的认知、霍尔电流传感器实训板的操作  虚拟素材：霍尔效应、霍尔电流传感器电路原理、霍尔电流传感器实训板、霍尔电流传感器实训板U3D  实训工单：霍尔电流传感器实训板  技术资料：霍尔电流传感器  练习题库：霍尔电流传感器实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （4）任务4、锂电池充放电控制实训板  教学设计：锂电池充放电控制实训板  教学课件：锂电池充放电控制实训板  学习工作页：锂电池充放电控制实训板  教学视频：锂电池充放电控制实训板的认知、锂电池充放电控制实训板的操作  虚拟素材：锂电池充放电控制实训板、锂电池充放电控制实训板U3D、锂电池充放电控制的应用  实训工单：锂电池充放电控制实训板  技术资料：电池温度控制原理  练习题库：锂电池充放电控制实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （5）任务5、欧姆定律特性实训板  教学设计：欧姆定律特性实训板  教学课件：欧姆定律特性实训板  学习工作页：欧姆定律特性实训板  教学视频：欧姆定律特性实训板的认知、欧姆定律特性实训板的操作  虚拟素材：电路常见元件符号、电的本质、电流、电流的方向、电流的计算、电阻的组合、电压-电位差、电压的计算、电阻、电阻的计算、功率、功率的计算、直流电、交流电、欧姆定律类比、简单电路连接、水压与电压水流和电流、欧姆定律特性实训板、欧姆定律特性实训板U3D  实训工单：欧姆定律特性实训板  技术资料：电路基本原理  练习题库：欧姆定律特性实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （6）任务6、场效应管原理实训板  教学设计：场效应管原理实训板  教学课件：场效应管原理实训板  学习工作页：场效应管原理实训板  教学视频：场效应管原理实训板的认知、场效应管原理实训板的操作  虚拟素材：场效应管工作原理、场效应管原理教学实训板、场效应管原理教学实训板U3D  实训工单：场效应管原理实训板  技术资料：场效应管原理  练习题库：场效应管原理实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （7）任务7、IGBT功率管特性实训板  教学设计：IGBT功率管特性实训板  教学课件：IGBT功率管特性实训板  学习工作页：IGBT功率管特性实训板  教学视频：IGBT功率管特性实训板的认知、IGBT功率管特性实训板的操作  虚拟素材：IGBT功率管特性实训板、IGBT功率管特性实训板U3D  实训工单：IGBT功率管特性实训板  技术资料：IGBT功率管特性实训板  练习题库：IGBT功率管特性实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （8）任务8、高压电上电控制实训板  教学设计：高压电上电控制实训板  教学课件：高压电上电控制实训板  学习工作页：高压电上电控制实训板  教学视频：高压电上电控制实训板的认知、高压电上电控制实训板的操作  虚拟素材：继电器的类型、继电器的结构、继电器起动控制的电路原理、高压电上电控制实训板、高压电上电控制实训板U3D  实训工单：高压电上电控制实训板  技术资料：高压电上电控制实训板  练习题库：高压电上电控制实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （9）任务9、磁电位置传感器实训板  教学设计：磁电位置传感器实训板  教学课件：磁电位置传感器实训板  学习工作页：磁电位置传感器实训板  教学视频：磁电位置传感器实训板的认知、磁电位置传感器实训板的操作  虚拟素材：磁电位置传感器的原理、磁电位置传感器实训板、磁电位置传感器实训板U3D、磁电位置传感器的应用  实训工单：磁电位置传感器实训板  技术资料：磁电位置传感器  练习题库：磁电位置传感器实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （10）任务10、DC/DC升压控制实训板  教学设计：DC/DC升压控制实训板  教学课件：DC/DC升压控制实训板  学习工作页：DC/DC升压控制实训板  教学视频：DC/DC升压控制实训板的认知、DC/DC升压控制实训板的操作  虚拟素材：DC/DC升压控制实训板的电路原理、DC/DC升压控制实训板、DC/DC升压控制实训板U3D、DC/DC升压控制的应用  实训工单：DC/DC升压控制实训板  技术资料：DC/DC升压控制实训板  练习题库：DC/DC升压控制实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （11）任务11、DC/DC降压控制实训板  教学设计：DC/DC降压控制实训板  教学课件：DC/DC降压控制实训板  学习工作页：DC/DC降压控制实训板  教学视频：DC/DC降压控制实训板的认知、DC/DC降压控制实训板的操作  虚拟素材：DC/DC降压控制的电路原理、DC/DC降压控制实训板、DC/DC降压控制实训板U3D、DC/DC降压控制的应用  实训工单：DC/DC降压控制实训板  技术资料：DC/DC降压控制实训板  练习题库：DC/DC降压控制实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （12）任务12、直流电机转速控制实训板  教学设计：直流电机转速控制实训板  教学课件：直流电机转速控制实训板  学习工作页：直流电机转速控制实训板  教学视频：直流电机转速控制实训板的认知、直流电机转速控制实训板的操作  虚拟素材：直流电机转速控制的电路原理、直流电机转速控制实训板、直流电机转速控制实训板U3D  实训工单：直流电机转速控制实训板  技术资料：比例控制电机  练习题库：直流电机转速控制实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （13）任务13、直流电机控制实训板  教学设计：直流电机控制实训板  教学课件：直流电机控制实训板  学习工作页：直流电机控制实训板  教学视频：直流电机控制实训板的认知、直流电机控制实训板的操作  虚拟素材：直流电机控制的电路原理、直流电机控制实训板、直流电机控制实训板U3D、直流电机的应用  实训工单：直流电机控制实训板  技术资料：直流电机  练习题库：直流电机控制实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （14）任务14、太阳能电池特性实训板  教学设计：太阳能电池特性实训板  教学课件：太阳能电池特性实训板  学习工作页：太阳能电池特性实训板  教学视频：太阳能电池特性实训板的认知、太阳能电池特性实训板的操作  虚拟素材：太阳能电池的结构、太阳能电池的原理、太阳能电池特性实训板、太阳能电池特性实训板U3D、太阳能电池的应用  实训工单：太阳能电池特性实训板  技术资料：太阳能电池  练习题库：太阳能电池特性实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （15）任务15、超级电容充放电原理实训板  教学设计：超级电容充放电原理实训板  教学课件：超级电容充放电原理实训板  学习工作页：超级电容充放电原理实训板  教学视频: 超级电容充放电原理实训板的认知、超级电容充放电原理实训板的操作  虚拟素材：超级电容的结构、电容器的原理类比、超级电容充放电原理、超级电容充放电原理实训板、超级电容充放电原理实训板U3D、超级电容的应用  实训工单：超级电容充放电原理实训板  技术资料：超级电容  练习题库：超级电容充放电原理实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （16）任务16、AC/AC三相变单相实训板  教学设计：AC/AC三相变单相实训板  教学课件：AC/AC三相变单相实训板  学习工作页：AC/AC三相变单相实训板  教学视频：AC/AC三相变单相实训板的认知、AC/AC三相变单相实训板的操作  虚拟素材：AC/AC三相变单相的电路原理、AC/AC三相变单相实训板、AC/AC三相变单相实训板U3D、AC/AC三相变单相的应用  实训工单：AC/AC三相变单相实训板  技术资料：AC/AC三相变单相实训板  练习题库：AC/AC三相变单相实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价 项目考核 | 新能源汽车电力电子技术基础实训模块配套软件  一、资源库平台技术  （一）平台功能描述  平台以资源共建共享为目的，以创建精品资源和进行网络教学为核心，面向海量资源处理，集资源分布式存储、资源管理、知识管理为一体的资源管理平台，具有教、学、练、考、评、管六位一体功能。平台实现资源的快速上传、检索、归档并运用到教学中。教学资源库平台具备以下功能：  （1）采用模块化的架构设计；不限注册用户数、教学资源数。  （2）支持SSL传输协议，提供细粒度访问控制，提供角色管理以及授权管理。  （3）平台支持分布式部署：系统支持多种部署模式，Web 服务器和数据库服务器可以分开部署；数据服务器与资源服务器既可放在同一物理位置，也可分别放在不同的物理位置。  （4）平台支持智能化，支持各种分类法及智能化自动分类，自动读取资源属性，自动将资源入库。  （5）提供流媒体服务器集成，以增强流媒体访问的性能。  （6）课程资源按照项目任务模式部署，每个项目任务基本包含对应11个资源素材包，分别是教学设计、教学课件、电子教材、技术资料、练习题库、教学视频、实训工单、维修案例、虚拟仿真、评价方案、项目考核。资源素材按照以上不同的素材资源包进行归类管理。  （7）资源的共建共享：课程使用者可以随时、随地通过局域网络访问、上传下载存放和使用库中资源；  （8）WEB集成：基于WEB的应用模式，使教学资源制作、管理，资源共享都能在局域网上进行。  （9）自主学习：提供完善的讲授型网络课程库、多媒体课件库、素材和案例库，学习者可以自主完成专业课程的学习。  功能细述：  （1）用户类型：用户类型分为学生、教师、管理员三类角色，管理员进入后台后可批量或单独添加、修改、删除用户信息；  （2）用户权限：学生只能进入教学模式；教师、管理员均可进入教学与后台模式；教师进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（课程简介、创建项目、项目管理、上传实训工单）操作，管理员进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（添加用户、用户管理、创建新班、班级管理、数据备份）；  2、课程教学  （1）资源点播：用户可以直接在线点播收看课件、视频、动画、三维虚拟仿真类等资源；  （2）资源打印：提供文档类资源打印功能；  （3）在线练习：提供给学生用户在线理论练习功能；  （4）在线考核：提供给学生用户在线理论考核功能；  （5）在线评价：提供学生用户线上对每个学习任务的学习质量评价（自评、互评、师评）、教师教学质量评价。  3、资源管理  产品平台具有资源管理功能，能让教师根据个人的教学习惯与内容进行制定个性化教学活动，以体现自己的教学策略。实现老师在校内局域网创建、上传、修改、隐藏/显示网络课程现有资源，实现原网络课程资源管理功能。  （1）创建课程项目模块：提供项目创建模板，用户自主便捷地创建课程模块，例如课程项目。包含项目名称、创建时间、参考课时、项目简介等项目信息；  （2）创建课程资源：提供课程模块资源目录创建模板，用户自主便捷并无限制地创建课程模块子目录，然后可便捷地在目录内在线创建、系统调用、本地上传并保存PDF、SWF、FLV、三维仿真等格式资源；  （3）创建学习质量评价：提供学习质量评价模板，用户自主便捷地创建学习质量评价指标、各指标分数值，包含自评、互评、教师评，可自由更改三方评价所占总分值的百分比值，并提供修改功能；  （4）创建教学质量评价：提供教学质量评价模板，用户自主便捷地创建教学质量评价指标、各指标分数值，并提供修改功能；  （5）题库管理：提供创建、编辑和删除试卷的管理功能。支持单选、多选、判断题类型， 用户可自行设置题数与分数，试题编辑时可上传相应的图片、动画等资源；  （6）课程资源管理：可对自行创建课程的所有模块、资源进行添加、修改、删除、隐藏/显示（即是否发布课程资源）；对原系统内已有资源可自由进行隐藏/显示（即是否发布课程资源）。  4、教学管理  （1）登录日志管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人登陆信息，含“登录姓名、班级、登录时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生及个人的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级、老师快速检索功能，删除功能。  （2）浏览记录管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人浏览记录信息，含“姓名、班级、项目名称、任务名称、描述、时间“信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的浏览记录信息，含“姓名、班级、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的浏览记录信息，含“班级、姓名、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息”，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （3）测试成绩管理  学生用户可在教学模式下的个人成绩中，查看个人成绩，含“姓名、所在班级、测试项目、测试成绩、测试时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息”；另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （4）学习质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人并评价（互评）本班同学已提交的学习质量评价信息，含“评价人姓名、项目名称、任务名称、自评分、互评分、师评分、评价时间”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看并评价（师评）所任课各班级学生的学习质量评价信息，含 “项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的学习质量评价信息，“项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （5）学习质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课教师的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课学生对个人的教学质量评价信息，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  二、平台内容概述  软件满足学生自主理论和实训技能学习，按照项目任务规划好学习资源，包括教学设计、教学课件、教学视频、学习工作页、虚拟素材、实训工单、技术资料、练习题库、维修案例、评价方案、项目考核等教学资源，资源素材按照以上不同的素材资源包进行归类管理。课程项目任务设计：根据调研得出典型工作任务，通过典型工作任务在转化为学习任务，最终成为学生的学习内容。课程项目单元模式设计：彻底打破传统理论和实践相分离的落后思想，按照获取信息、制定计划、讨论决策、执行计划、检查控制、评价反馈等工作过程系统化为教学资源开发目标，建立以实践技能训练为主线、理论知识为辅、理论知识够用即可的课程单元模式。  三、课程内容列表  （1）任务1、永磁交流发电机原理实训板  教学设计：永磁交流发电机原理实训板  教学课件：永磁交流发电机原理实训板  学习工作页：永磁交流发电机原理实训板  教学视频：永磁交流发电机原理实训板的认知、永磁交流发电机原理实训板的操作  虚拟素材：永磁交流发电机原理实训板、永磁交流发电机原理实训板、永磁交流发电机原理实训板U3D、永磁交流发电机原理实训板的应用  实训工单：永磁交流发电机原理实训板  练习题库：永磁交流发电机原理实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （2）任务2、ECU电源供电原理实训板  教学设计：ECU电源供电原理实训板  教学课件：ECU电源供电原理实训板  学习工作页：ECU电源供电原理实训板  教学视频：ECU电源供电原理实训板的认知、ECU电源供电原理实训板的操作  虚拟素材：ECU电源供电原理、ECU电源供电原理实训板、ECU电源供电原理实训板U3D、ECU电源供电的应用  实训工单：ECU电源供电原理实训板  技术资料：交直流整流滤波稳压  练习题库：ECU电源供电原理实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （3）任务3、霍尔电流传感器实训板  教学设计：霍尔电流传感器实训板  教学课件：霍尔电流传感器实训板  学习工作页：霍尔电流传感器实训板  教学视频：霍尔电流传感器实训板的认知、霍尔电流传感器实训板的操作  虚拟素材：霍尔效应、霍尔电流传感器电路原理、霍尔电流传感器实训板、霍尔电流传感器实训板U3D  实训工单：霍尔电流传感器实训板  技术资料：霍尔电流传感器  练习题库：霍尔电流传感器实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （4）任务4、锂电池充放电控制实训板  教学设计：锂电池充放电控制实训板  教学课件：锂电池充放电控制实训板  学习工作页：锂电池充放电控制实训板  教学视频：锂电池充放电控制实训板的认知、锂电池充放电控制实训板的操作  虚拟素材：锂电池充放电控制实训板、锂电池充放电控制实训板U3D、锂电池充放电控制的应用  实训工单：锂电池充放电控制实训板  技术资料：电池温度控制原理  练习题库：锂电池充放电控制实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （5）任务5、欧姆定律特性实训板  教学设计：欧姆定律特性实训板  教学课件：欧姆定律特性实训板  学习工作页：欧姆定律特性实训板  教学视频：欧姆定律特性实训板的认知、欧姆定律特性实训板的操作  虚拟素材：电路常见元件符号、电的本质、电流、电流的方向、电流的计算、电阻的组合、电压-电位差、电压的计算、电阻、电阻的计算、功率、功率的计算、直流电、交流电、欧姆定律类比、简单电路连接、水压与电压水流和电流、欧姆定律特性实训板、欧姆定律特性实训板U3D  实训工单：欧姆定律特性实训板  技术资料：电路基本原理  练习题库：欧姆定律特性实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （6）任务6、场效应管原理实训板  教学设计：场效应管原理实训板  教学课件：场效应管原理实训板  学习工作页：场效应管原理实训板  教学视频：场效应管原理实训板的认知、场效应管原理实训板的操作  虚拟素材：场效应管工作原理、场效应管原理教学实训板、场效应管原理教学实训板U3D  实训工单：场效应管原理实训板  技术资料：场效应管原理  练习题库：场效应管原理实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （7）任务7、IGBT功率管特性实训板  教学设计：IGBT功率管特性实训板  教学课件：IGBT功率管特性实训板  学习工作页：IGBT功率管特性实训板  教学视频：IGBT功率管特性实训板的认知、IGBT功率管特性实训板的操作  虚拟素材：IGBT功率管特性实训板、IGBT功率管特性实训板U3D  实训工单：IGBT功率管特性实训板  技术资料：IGBT功率管特性实训板  练习题库：IGBT功率管特性实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （8）任务8、高压电上电控制实训板  教学设计：高压电上电控制实训板  教学课件：高压电上电控制实训板  学习工作页：高压电上电控制实训板  教学视频：高压电上电控制实训板的认知、高压电上电控制实训板的操作  虚拟素材：继电器的类型、继电器的结构、继电器起动控制的电路原理、高压电上电控制实训板、高压电上电控制实训板U3D  实训工单：高压电上电控制实训板  技术资料：高压电上电控制实训板  练习题库：高压电上电控制实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （9）任务9、磁电位置传感器实训板  教学设计：磁电位置传感器实训板  教学课件：磁电位置传感器实训板  学习工作页：磁电位置传感器实训板  教学视频：磁电位置传感器实训板的认知、磁电位置传感器实训板的操作  虚拟素材：磁电位置传感器的原理、磁电位置传感器实训板、磁电位置传感器实训板U3D、磁电位置传感器的应用  实训工单：磁电位置传感器实训板  技术资料：磁电位置传感器  练习题库：磁电位置传感器实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （10）任务10、DC/DC升压控制实训板  教学设计：DC/DC升压控制实训板  教学课件：DC/DC升压控制实训板  学习工作页：DC/DC升压控制实训板  教学视频：DC/DC升压控制实训板的认知、DC/DC升压控制实训板的操作  虚拟素材：DC/DC升压控制实训板的电路原理、DC/DC升压控制实训板、DC/DC升压控制实训板U3D、DC/DC升压控制的应用  实训工单：DC/DC升压控制实训板  技术资料：DC/DC升压控制实训板  练习题库：DC/DC升压控制实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （11）任务11、DC/DC降压控制实训板  教学设计：DC/DC降压控制实训板  教学课件：DC/DC降压控制实训板  学习工作页：DC/DC降压控制实训板  教学视频：DC/DC降压控制实训板的认知、DC/DC降压控制实训板的操作  虚拟素材：DC/DC降压控制的电路原理、DC/DC降压控制实训板、DC/DC降压控制实训板U3D、DC/DC降压控制的应用  实训工单：DC/DC降压控制实训板  技术资料：DC/DC降压控制实训板  练习题库：DC/DC降压控制实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （12）任务12、直流电机转速控制实训板  教学设计：直流电机转速控制实训板  教学课件：直流电机转速控制实训板  学习工作页：直流电机转速控制实训板  教学视频：直流电机转速控制实训板的认知、直流电机转速控制实训板的操作  虚拟素材：直流电机转速控制的电路原理、直流电机转速控制实训板、直流电机转速控制实训板U3D  实训工单：直流电机转速控制实训板  技术资料：比例控制电机  练习题库：直流电机转速控制实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （13）任务13、直流电机控制实训板  教学设计：直流电机控制实训板  教学课件：直流电机控制实训板  学习工作页：直流电机控制实训板  教学视频：直流电机控制实训板的认知、直流电机控制实训板的操作  虚拟素材：直流电机控制的电路原理、直流电机控制实训板、直流电机控制实训板U3D、直流电机的应用  实训工单：直流电机控制实训板  技术资料：直流电机  练习题库：直流电机控制实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （14）任务14、太阳能电池特性实训板  教学设计：太阳能电池特性实训板  教学课件：太阳能电池特性实训板  学习工作页：太阳能电池特性实训板  教学视频：太阳能电池特性实训板的认知、太阳能电池特性实训板的操作  虚拟素材：太阳能电池的结构、太阳能电池的原理、太阳能电池特性实训板、太阳能电池特性实训板U3D、太阳能电池的应用  实训工单：太阳能电池特性实训板  技术资料：太阳能电池  练习题库：太阳能电池特性实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （15）任务15、超级电容充放电原理实训板  教学设计：超级电容充放电原理实训板  教学课件：超级电容充放电原理实训板  学习工作页：超级电容充放电原理实训板  教学视频: 超级电容充放电原理实训板的认知、超级电容充放电原理实训板的操作  虚拟素材：超级电容的结构、电容器的原理类比、超级电容充放电原理、超级电容充放电原理实训板、超级电容充放电原理实训板U3D、超级电容的应用  实训工单：超级电容充放电原理实训板  技术资料：超级电容  练习题库：超级电容充放电原理实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价  项目考核  （16）任务16、AC/AC三相变单相实训板  教学设计：AC/AC三相变单相实训板  教学课件：AC/AC三相变单相实训板  学习工作页：AC/AC三相变单相实训板  教学视频：AC/AC三相变单相实训板的认知、AC/AC三相变单相实训板的操作  虚拟素材：AC/AC三相变单相的电路原理、AC/AC三相变单相实训板、AC/AC三相变单相实训板U3D、AC/AC三相变单相的应用  实训工单：AC/AC三相变单相实训板  技术资料：AC/AC三相变单相实训板  练习题库：AC/AC三相变单相实训板  评价方案：学习质量评价、教学质量评价 项目考核 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 3 | 镍氢蓄电池解剖展示台  技术要求：  1.镍氢 (Ni-MH)电池〈168 cells(6 格X 28 块)〉，大约电压为直流200伏实物电池为基础，通过局部解剖，能清楚镍氢蓄电池各部件的内部结构。  2.高品质工艺切割加工、剖切面平整，剖面喷彩色油漆，更能层次分明。  3. 配套带移动脚轮底座，规格（mm）：1200\*600\*750(长\*宽\*高) | 镍氢蓄电池解剖展示台  技术参数：  1.镍氢 (Ni-MH)电池〈168 cells(6 格X 28 块)〉，大约电压为直流200伏实物电池为基础，通过局部解剖，能清楚镍氢蓄电池各部件的内部结构。  2.高品质工艺切割加工、剖切面平整，剖面喷彩色油漆，更能层次分明。  3. 配套带移动脚轮底座，规格（mm）：1200\*600\*750(长\*宽\*高) | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 4 | 三元锂电池解剖展示台  技术要求：  1 72V三元锂电池实物为基础，通过局部解剖，能清楚三元锂电池各部件的内部结构。  2 高品质工艺切割加工、剖切面平整，剖面喷彩色油漆，更能层次分明。  3 配套带移动脚轮底座，规格：800\*600\*750(长\*宽\*高，单位 毫米) | 三元锂电池解剖展示台  技术参数：  1 72V三元锂电池实物为基础，通过局部解剖，能清楚三元锂电池各部件的内部结构。  2 高品质工艺切割加工、剖切面平整，剖面喷彩色油漆，更能层次分明。  3 配套带移动脚轮底座，规格：800\*600\*750(长\*宽\*高，单位 毫米) | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 5 | 超级电容器解剖展示台  技术要求：  1 超级电容器电池实物为基础，通过局部解剖，能清楚超级电容器各部件的内部结构及连接状况。  2 高品质工艺切割加工、剖切面平整，剖面喷彩色油漆，更能层次分明。  3 配套带移动脚轮底座，规格（mm）：800\*600\*750(长\*宽\*高) | 超级电容器解剖展示台  技术参数：  1 超级电容器电池实物为基础，通过局部解剖，能清楚超级电容器各部件的内部结构及连接状况。  2 高品质工艺切割加工、剖切面平整，剖面喷彩色油漆，更能层次分明。  3 配套带移动脚轮底座，规格（mm）：800\*600\*750(长\*宽\*高) | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 6 | 燃料电池展示台  燃料电池展示台能够利用光线照射在太阳能电池板上产生电能，然后利用产生的电能作用在电解电池模块上，使水发生电解产生氢气和氧气，氢气和氧气进入到发电模块产生电能。主要组成包括太阳能电池模块，电解池模块、水、氢气、氢气、氧气储罐，发电电池模块，风扇，显示仪表等。  1电解电池  电解电压 1.8—2V  电流 0.25—0.8V  最大气体产生量 氢/氧 5.6/2.8L/min  2燃料电池模块  开路电压 ＞0.9V  电流 0—0.3A | 燃料电池展示台  燃料电池展示台能够利用光线照射在太阳能电池板上产生电能，然后利用产生的电能作用在电解电池模块上，使水发生电解产生氢气和氧气，氢气和氧气进入到发电模块产生电能。主要组成包括太阳能电池模块，电解池模块、水、氢气、氢气、氧气储罐，发电电池模块，风扇，显示仪表等。  1电解电池  电解电压 1.8—2V  电流 0.25—0.8V  最大气体产生量 氢/氧 5.6/2.8L/min  2燃料电池模块  开路电压 ＞0.9V  电流 0—0.3A | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 7 | 磷酸铁锂动力电池（方形）解剖实训台  一、 基本要求  选用主流新能源汽车配套磷酸铁锂动力电池（方形），单体电池 3.2V60AH 和 3.2V50AH 两种；每种单体电池各 2 件，可以测量电压和内阻，培养学员对磷酸铁锂动力电池（方形）基础知识掌握。  二.基本配置  磷酸铁锂动力电池 3.2V60AH（两件，其中一件解剖），酸铁锂动力电池 3.2V50AH（两件，其中一件解剖），数字式万用表，单体电池充电机，可移动平台和教板。  三. 性能及技术参数要求  1. 单体电池放在平台上，借助数字式万用表，学员可以对不同型号单体电池电压和内阻进行实测；了解磷酸铁锂动力电池 3.2V 电压平台和基本参数。  2. 借助自备充电机，可以给单体电池补电。  3. 实训台由平台和教板组成，教板立放，绘制三维立体解剖图，介绍该型单体电池基本知识，使学员快速掌握磷酸铁锂动力电池基本参数。  4. 实训台配备解剖完整磷酸铁锂单体电池 2 件，真实再现磷酸铁锂电池内部结构。  5.实训台带四个脚轮，移动灵活，同时脚轮带自锁装置，可以固定位置。  6.主要参数  平台外形尺寸（mm）： 700\*700\*1450（长\*宽\*高）  教板外形尺寸（mm）： 700\*700（长\*宽）  输入电源： AC220V±10% 50Hz  工作温度： -5°～+40°  动力电池类型： 环保型磷酸铁锂动力电池（方形铝壳，单体电池 3.2V60AH 和 3.2V50AH） | 磷酸铁锂动力电池（方形）解剖实训台  一、 基本概述  选用主流新能源汽车配套磷酸铁锂动力电池（方形），单体电池 3.2V60AH 和 3.2V50AH 两种；每种单体电池各 2 件，可以测量电压和内阻，培养学员对磷酸铁锂动力电池（方形）基础知识掌握。  二.基本配置  磷酸铁锂动力电池 3.2V60AH（两件，其中一件解剖），酸铁锂动力电池 3.2V50AH（两件，其中一件解剖），数字式万用表，单体电池充电机，可移动平台和教板。  三. 性能及技术参数  1. 单体电池放在平台上，借助数字式万用表，学员可以对不同型号单体电池电压和内阻进行实测；了解磷酸铁锂动力电池 3.2V 电压平台和基本参数。  2. 借助自备充电机，可以给单体电池补电。  3. 实训台由平台和教板组成，教板立放，绘制三维立体解剖图，介绍该型单体电池基本知识，使学员快速掌握磷酸铁锂动力电池基本参数。  4. 实训台配备解剖完整磷酸铁锂单体电池 2 件，真实再现磷酸铁锂电池内部结构。  5.实训台带四个脚轮，移动灵活，同时脚轮带自锁装置，可以固定位置。  6.主要参数  平台外形尺寸（mm）： 700\*700\*1450（长\*宽\*高）  教板外形尺寸（mm）： 700\*700（长\*宽）  输入电源： AC220V±10% 50Hz  工作温度： -5°～+40°  动力电池类型： 环保型磷酸铁锂动力电池（方形铝壳，单体电池 3.2V60AH 和 3.2V50AH） | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 8 | 磷酸铁锂动力电池（圆柱形）解剖实训台  一、 基本要求  选用主流新能源汽车配套磷酸铁锂动力电池，单体电池 3.2V5AH（32650）和 3.2V3AH（26650）两种，圆柱形；每种单体电池各 4 件，可以测量电压和内阻，培养学员对磷酸铁锂动力电池（圆柱形）基础知识掌握。  二.基本配置  磷酸铁锂动力电池 3.2V5AH/32650（4 件，其中 2 件解剖），酸铁锂动力电池 3.2V3AH/26650（4 件，其中 2 件解剖），数字式万用表，单体电池充电机，可移动平台和教板。  三. 性能及技术参数要求  1. 单体电池放在平台上，借助数字式万用表，学员可以对不同型号单体电池电压和内阻进行实测；了解  磷酸铁锂动力电池 3.2V 电压平台和基本参数。  2. 借助自备充电机，可以给单体电池补电。  3. 实训台由平台和教板组成，教板立放，绘制三维立体解剖图，介绍该型单体电池基本知识，使学员快速掌握磷酸铁锂动力电池基本参数。  4. 实训台配备解剖完整磷酸铁锂单体电池 2 件，真实再现磷酸铁锂电池内部结构。  5.实训台带四个脚轮，移动灵活，同时脚轮带自锁装置，可以固定位置。  6.主要参数  平台外形尺寸（mm）： 700\*700\*1450（长\*宽\*高）  教板外形尺寸（mm）： 700\*700（长\*宽）  输入电源： AC220V±10% 50Hz  工作温度： -5°～+40°  动力电池类型：环保型磷酸铁锂动力电池（圆柱形，单体电池 3.2V5AH 和 3.2V3AH） | 磷酸铁锂动力电池（圆柱形）解剖实训台  一、 基本概述  选用主流新能源汽车配套磷酸铁锂动力电池，单体电池 3.2V5AH（32650）和 3.2V3AH（26650）两种，圆柱形；每种单体电池各 4 件，可以测量电压和内阻，培养学员对磷酸铁锂动力电池（圆柱形）基础知识掌握。  二.基本配置  磷酸铁锂动力电池 3.2V5AH/32650（4 件，其中 2 件解剖），酸铁锂动力电池 3.2V3AH/26650（4 件，其中 2 件解剖），数字式万用表，单体电池充电机，可移动平台和教板。  三. 性能及技术参数  1. 单体电池放在平台上，借助数字式万用表，学员可以对不同型号单体电池电压和内阻进行实测；了解  磷酸铁锂动力电池 3.2V 电压平台和基本参数。  2. 借助自备充电机，可以给单体电池补电。  3. 实训台由平台和教板组成，教板立放，绘制三维立体解剖图，介绍该型单体电池基本知识，使学员快速掌握磷酸铁锂动力电池基本参数。  4. 实训台配备解剖完整磷酸铁锂单体电池 2 件，真实再现磷酸铁锂电池内部结构。  5.实训台带四个脚轮，移动灵活，同时脚轮带自锁装置，可以固定位置。  6.主要参数  平台外形尺寸（mm）： 700\*700\*1450（长\*宽\*高）  教板外形尺寸（mm）： 700\*700（长\*宽）  输入电源： AC220V±10% 50Hz  工作温度： -5°～+40°  动力电池类型：环保型磷酸铁锂动力电池（圆柱形，单体电池 3.2V5AH 和 3.2V3AH） | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 9 | 新能源动力电池包（BMS）组装连接实训台  一、 基本要求  选用主流新能源磷酸铁锂动力电池包，单体电池 3.2V50AH，铝壳方形，共 23 串，总容量 73.6V50AH（3.7 度电），一体式 BMS 电池管理系统，有被动均衡功能；真实地呈现了磷酸铁锂动力电池包核心零部件之间的连接控制关系、安装位置和运行参数，以及高压系统安全注意事项；通过比照电路原理图，由学员自己组装连线，重点培养学员动手能力，适用于职业技术学院新能源课程教学和维修实训设备。  二.基本配置  磷酸铁锂动力电池包，BMS 锂电管理一体机，动力电池包显示屏，车载充电机，充电插口，紧急断电开关，真空直流接触器，DC-DC 转换器，辅助蓄电池，放电控制继电器，铝壳电阻，可移动平台和教板，高压连接线，低压电器连接线，低压电器备用接插件 1 批。  三. 性能及技术参数要求  1. 真实可运行的新能源动力电池充放电总成，充分展示各主要零部件组成结构和逻辑控制关系。  2. 各主要部件安装在平台上，连接线统一放置在工作位，比照电路原理图，让学员自己在组装连线过程掌握动力电池包工作原理。  3. BMS 电池管理系统（Encomler 31U4-BP）安装在教板上，清晰标注电压采集线，温度采集线，继电器控制线，霍尔电流传感器采集线等逻辑控制关系。  4. BMS 电池管理系统带被动均衡功能，6 路开关控制保护（单体断线、短路、过压、欠压、过流、过温），与充电机 CAN 通讯，通过 BMS 控制车载充电机工作，估算 SOC(荷电状态)等。  5. 动力电池包显示器（7 寸）安装在教板上，可以观察充放电过程各项参数，掌握动力电池包充放电过程控制逻辑和主要部件参数变化规律。  6. 实训台配放电模块，模仿车辆能量消耗过程，放电电流大小可以选择。  7. 动力电池包设置有机械维修开关，拔出机械维修开关后，可以打开上盖观察；高压电器连接器性能可靠。  8.实训台配备 12V 电源接地机械开关，可随时断开 12V 接地，切断整个系统电源。  9. 动力电池包输出线路另配机械断开式紧急开关，适用于紧急情况下很轻松断开主电源回路。  10. 教板完整显示动力电池包充电和放电工作原理图，借助万用表和示波仪，实时检测各种状态下参数变化。  11. 实训台由平台和教板组成，平台水平放置，安装主要零部件；实训台底部安装 4 个脚轮，移动灵活，同时脚轮带自锁装置，可以固定位置。  三. 技术参数  1.输入电源： AC220V±10% 50Hz  2.工作电源：DC12V；  3.动力电池类型：环保型磷酸铁锂动力电池（方形铝壳，单体电池 3.2V50AH）动力电池包容量：72V50AH（3.7 度电）；完全充放电次数：2000 次；工作温度：-20°～60°  4..动力电池包显示屏：7 寸；  四. 实训目的  1. 通过学员自已组装联接，了解新能源动力电池包（BMS）控制原理。  2. 通过学员自已组装联系，了解新能源动力电池包（BMS）主要零部件功能。  3. 通过连线运行实测，熟悉新能源动力电池包（BMS）各种状态下逻辑控制关系，掌握电流，电压，电池压差，电池温度等参数变化规律。  4. 通过连线实测，熟悉 BMS 如何采集动力电池组压差，并控制充电和放电过程。  5. 通过连线实测，熟悉 BMS 如何采集动力电池组温差，并控制充电和放电过程. | 新能源动力电池包（BMS）组装连接实训台  一、 基本概述  选用主流新能源磷酸铁锂动力电池包，单体电池 3.2V50AH，铝壳方形，共 23 串，总容量 73.6V50AH（3.7 度电），一体式 BMS 电池管理系统，有被动均衡功能；真实地呈现了磷酸铁锂动力电池包核心零部件之间的连接控制关系、安装位置和运行参数，以及高压系统安全注意事项；通过比照电路原理图，由学员自己组装连线，重点培养学员动手能力，适用于职业技术学院新能源课程教学和维修实训设备。  二.基本配置  磷酸铁锂动力电池包，BMS 锂电管理一体机，动力电池包显示屏，车载充电机，充电插口，紧急断电开关，真空直流接触器，DC-DC 转换器，辅助蓄电池，放电控制继电器，铝壳电阻，可移动平台和教板，高压连接线，低压电器连接线，低压电器备用接插件 1 批。  三. 性能及技术参数  1. 真实可运行的新能源动力电池充放电总成，充分展示各主要零部件组成结构和逻辑控制关系。  2. 各主要部件安装在平台上，连接线统一放置在工作位，比照电路原理图，让学员自己在组装连线过程掌握动力电池包工作原理。  3. BMS 电池管理系统（Encomler 31U4-BP）安装在教板上，清晰标注电压采集线，温度采集线，继电器控制线，霍尔电流传感器采集线等逻辑控制关系。  4. BMS 电池管理系统带被动均衡功能，6 路开关控制保护（单体断线、短路、过压、欠压、过流、过温），与充电机 CAN 通讯，通过 BMS 控制车载充电机工作，估算 SOC(荷电状态)等。  5. 动力电池包显示器（7 寸）安装在教板上，可以观察充放电过程各项参数，掌握动力电池包充放电过程控制逻辑和主要部件参数变化规律。  6. 实训台配放电模块，模仿车辆能量消耗过程，放电电流大小可以选择。  7. 动力电池包设置有机械维修开关，拔出机械维修开关后，可以打开上盖观察；高压电器连接器性能可靠。  8.实训台配备 12V 电源接地机械开关，可随时断开 12V 接地，切断整个系统电源。  9. 动力电池包输出线路另配机械断开式紧急开关，适用于紧急情况下很轻松断开主电源回路。  10. 教板完整显示动力电池包充电和放电工作原理图，借助万用表和示波仪，实时检测各种状态下参数变化。  11. 实训台由平台和教板组成，平台水平放置，安装主要零部件；实训台底部安装 4 个脚轮，移动灵活，同时脚轮带自锁装置，可以固定位置。  三. 技术参数  1.输入电源： AC220V±10% 50Hz  2.工作电源：DC12V；  3.动力电池类型：环保型磷酸铁锂动力电池（方形铝壳，单体电池 3.2V50AH）动力电池包容量：72V50AH（3.7 度电）；完全充放电次数：2000 次；工作温度：-20°～60°  4..动力电池包显示屏：7 寸；  四. 实训目的  1. 通过学员自已组装联接，了解新能源动力电池包（BMS）控制原理。  2. 通过学员自已组装联系，了解新能源动力电池包（BMS）主要零部件功能。  3. 通过连线运行实测，熟悉新能源动力电池包（BMS）各种状态下逻辑控制关系，掌握电流，电压，电池压差，电池温度等参数变化规律。  4. 通过连线实测，熟悉 BMS 如何采集动力电池组压差，并控制充电和放电过程。  5. 通过连线实测，熟悉 BMS 如何采集动力电池组温差，并控制充电和放电过程. | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 10 | BMS锂电池管理系统实训台（含配套课程）  一、总体要求  将汽车BMS电池管理系统小型化，分为36伏锂电池组模块、BMS管理系统模块、显示控制模块3个模块，可以进行电池管理的过充电、过放电、过流、过温、均衡控制功能展示，配套安卓端APP软件，可直接对电池管理监测的参数设置。适应用中高职新能源汽车专业教学中BMS电池管理系统组成原理、检测教学。  二、功能要求  1.锂电池组模块：由10串18650电池串联组成，所有电池单体的正负极都通过端子引出，可单独测量各单体的电压。所有端子引出都具有过流保护功能。可承受直接短路而不损坏或者发生危险。  2.BMS管理系统模块：完成系统中各电池单体的电压检测，过充，过流，过放保护，充电过程均衡控制。具有70A的保护切断能力。充电均衡功能在充电过程中，对电压偏高的电池单体进行主动均衡，并通过指示灯指示，最终使各单体电池在性能有偏差的情况下，充饱后达到相同的电压。  3.显示控制模块：以液晶屏显示当前电池组各单体电压，过充指示，过放指示，系统日志，剩余容量（安时），剩余容量(百分百)，负载电流等参数。  4.安卓端APP软件：通过蓝牙与BMS系统连接，在手机端可对过压阈值，欠压阈值，过温阈值，均衡压差，均衡电流，电池物理容量等进行参数设置。可直接操作关闭放电开关，充电开关。  5.工艺标准：使用精密绿色双面玻纤PCB板作为系统电路载体，板面喷涂白色油漆制作系统电路原理图，功能端子定义清晰。 | BMS锂电池管理系统实训台（含配套课程）  一、总体概述  将汽车BMS电池管理系统小型化，分为36伏锂电池组模块、BMS管理系统模块、显示控制模块3个模块，可以进行电池管理的过充电、过放电、过流、过温、均衡控制功能展示，配套安卓端APP软件，可直接对电池管理监测的参数设置。适应用中高职新能源汽车专业教学中BMS电池管理系统组成原理、检测教学。  二、功能特点  1.锂电池组模块：由10串18650电池串联组成，所有电池单体的正负极都通过端子引出，可单独测量各单体的电压。所有端子引出都具有过流保护功能。可承受直接短路而不损坏或者发生危险。  2.BMS管理系统模块：完成系统中各电池单体的电压检测，过充，过流，过放保护，充电过程均衡控制。具有70A的保护切断能力。充电均衡功能在充电过程中，对电压偏高的电池单体进行主动均衡，并通过指示灯指示，最终使各单体电池在性能有偏差的情况下，充饱后达到相同的电压。  3.显示控制模块：以液晶屏显示当前电池组各单体电压，过充指示，过放指示，系统日志，剩余容量（安时），剩余容量(百分百)，负载电流等参数。  4.安卓端APP软件：通过蓝牙与BMS系统连接，在手机端可对过压阈值，欠压阈值，过温阈值，均衡压差，均衡电流，电池物理容量等进行参数设置。可直接操作关闭放电开关，充电开关。  5.工艺标准：使用精密绿色双面玻纤PCB板作为系统电路载体，板面喷涂白色油漆制作系统电路原理图，功能端子定义清晰。 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 11 | 5种电动汽车电机结构展示教学系统及配套课程  一、总体要求  纯电动汽车永磁电机解剖模型由5种类型电机解剖件组成，针对5种常用电机结构进行分解处理，包括电机机壳、定子铁心、定子绕组、转子铁心，至少1种转速传感器、左端盖以及右端盖，以充分展示电机的内部结构。  二、功能要求  电动车用牵引电机包括5种常见电动机：牵引异步电动机机、牵引无刷电动机、牵引永磁同步电动机、牵引磁阻电动机以及牵引有刷电动机。其功能如下：  1.通过分解结构能够清楚地展示出每一种电动车用牵引电机内部结构；  2.通过对比分析，能够掌握5种电动机的结构、工作原理的相互差异；  三、规格参数  1.牵引异步电动机机参数如下：  (1)额定电压：380V  (2)额定功率：2.2KW  (3)额定电流：6.8A  (4)转速：1430 r/min  (5)防护等级：IP54；  (6)转速范围：0-2875r/min；  2.牵引无刷电动机参数如下：  (1)额定电压：48V；  (2)额定电流：68A；  (3)额定功率：3KW；  (4)额定转速：2100r/min；  (5)绝缘等级：F级。  3.牵引永磁同步电动机参数如下：  (1)额定功率：3KW；  (2)额定电压：220V；  (3)绝缘等级：B；  (4)额定转矩：19N.m；  (5)额定电流：12A；  (6)防护等级：IP65。  4.牵引磁阻电动机参数如下：  (1)额定电压：60V/72V；  (2)额定转速：4800/6100RPM；  (3)额定电流：35/31A；  (4)最大扭距：3/2.5N.m；  (5)空载电流：16A/17A；  (6)空载转速：10000RPM；  (7)最高效率：83%；  (8)减速比：12.5:1。  5.牵引有刷电动机参数如下：  (1)额定转矩：19.6N.M；  (2)额定功率：4KW；  (3)励磁方式：他励；  (4)额定电压：48V；  (5)额定电流：98A；  (6)额定转速：2000r/min；  (7)绝缘等级：F级。  四、配套牵引异步电动机机、牵引无刷电动机、牵引永磁同步电动机、牵引磁阻电动机以及牵引有刷电动机的虚拟仿真软件,采用C/S架构开发，平台内资源为三维互动仿真教学资源，并结合教学硬件配套开发。所有的零部件结构严格按照1：1尺寸，使用3D MAX模型制作软件进行三维实体建模，在Unity开发平台上制作成交互式三维互动仿真资源。  软件功能:在三维环境下可以对零部件进行放大、缩小、旋转、移动等操作，重点教学部分配备语音教学，具有部件透视、展开/组合、教学微视频、技术资料、答题功能教学。部件透视功能下可将传动桥外壳透明化，清楚地观察前驱变速箱总成、动力电机总成等部件的装配关系；具备电机正转、反转工作原理教学展示部件具有教学信息显示，如对电机总成模块介绍，配备语音教学功能；具备配套的技术参考资料；具备客观练习题，用户完成答题后，系统会自动判断答题对错，题目具有自动排序功能。 | 5种电动汽车电机结构展示教学系统及配套课程  一、总体概述  纯电动汽车永磁电机解剖模型由5种类型电机解剖件组成，针对5种常用电机结构进行分解处理，包括电机机壳、定子铁心、定子绕组、转子铁心，至少1种转速传感器、左端盖以及右端盖，以充分展示电机的内部结构。  二、功能特点  电动车用牵引电机包括5种常见电动机：牵引异步电动机机、牵引无刷电动机、牵引永磁同步电动机、牵引磁阻电动机以及牵引有刷电动机。其功能如下：  1.通过分解结构能够清楚地展示出每一种电动车用牵引电机内部结构；  2.通过对比分析，能够掌握5种电动机的结构、工作原理的相互差异；  三、规格参数  1.牵引异步电动机机参数如下：  (1)额定电压：380V  (2)额定功率：2.2KW  (3)额定电流：6.8A  (4)转速：1430 r/min  (5)防护等级：IP54；  (6)转速范围：0-2875r/min；  2.牵引无刷电动机参数如下：  (1)额定电压：48V；  (2)额定电流：68A；  (3)额定功率：3KW；  (4)额定转速：2100r/min；  (5)绝缘等级：F级。  3.牵引永磁同步电动机参数如下：  (1)额定功率：3KW；  (2)额定电压：220V；  (3)绝缘等级：B；  (4)额定转矩：19N.m；  (5)额定电流：12A；  (6)防护等级：IP65。  4.牵引磁阻电动机参数如下：  (1)额定电压：60V/72V；  (2)额定转速：4800/6100RPM；  (3)额定电流：35/31A；  (4)最大扭距：3/2.5N.m；  (5)空载电流：16A/17A；  (6)空载转速：10000RPM；  (7)最高效率：83%；  (8)减速比：12.5:1。  5.牵引有刷电动机参数如下：  (1)额定转矩：19.6N.M；  (2)额定功率：4KW；  (3)励磁方式：他励；  (4)额定电压：48V；  (5)额定电流：98A；  (6)额定转速：2000r/min；  (7)绝缘等级：F级。  四、配套牵引异步电动机机、牵引无刷电动机、牵引永磁同步电动机、牵引磁阻电动机以及牵引有刷电动机的虚拟仿真软件,采用C/S架构开发，平台内资源为三维互动仿真教学资源，并结合教学硬件配套开发。所有的零部件结构严格按照1：1尺寸，使用3D MAX模型制作软件进行三维实体建模，在Unity开发平台上制作成交互式三维互动仿真资源。  软件功能:在三维环境下可以对零部件进行放大、缩小、旋转、移动等操作，重点教学部分配备语音教学，具有部件透视、展开/组合、教学微视频、技术资料、答题功能教学。部件透视功能下可将传动桥外壳透明化，清楚地观察前驱变速箱总成、动力电机总成等部件的装配关系；具备电机正转、反转工作原理教学展示部件具有教学信息显示，如对电机总成模块介绍，配备语音教学功能；具备配套的技术参考资料；具备客观练习题，用户完成答题后，系统会自动判断答题对错，题目具有自动排序功能。 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 12 | 驱动电机解剖拆装实训台  一、总体要求  采用比亚迪纯E6电动汽车电机总成实物为基础，可真实展示纯电动汽车电机的组成结构和工作原理。适用于中高等职业技术院校、普通教育类学院和培训机构对新能源汽车动力驱动系统原理的教学。  二、性能及技术参数要求：  1、采用比亚迪纯E6纯电动汽车电机总成实物进行解剖，能够全面展示纯电动汽车电机内部结构，包括转子、定子及传动变速器结构；  2、精心设计各种剖面走向，解剖后的总成剖面用不同颜色的油墨区分，使纯电动汽车电机内部的机械结构和相互之间的装配关系能够清晰的展现。  三、工艺要求：  1．台架采用国标优质铝型材制作，美观大方，经久耐用，带万向脚轮，便于移动；  2．固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观不刺手；  3.技术参数  1、电动机总功率：75KW  2、电动机最大扭矩：450(N•m)  3、规格尺寸（mm）：980\*660\*12000(长\*宽\*高) | 驱动电机解剖拆装实训台  一、总体概述  采用比亚迪纯E6电动汽车电机总成实物为基础，可真实展示纯电动汽车电机的组成结构和工作原理。适用于中高等职业技术院校、普通教育类学院和培训机构对新能源汽车动力驱动系统原理的教学。  二、性能及技术参数：  1、采用比亚迪纯E6纯电动汽车电机总成实物进行解剖，能够全面展示纯电动汽车电机内部结构，包括转子、定子及传动变速器结构；  2、精心设计各种剖面走向，解剖后的总成剖面用不同颜色的油墨区分，使纯电动汽车电机内部的机械结构和相互之间的装配关系能够清晰的展现。  三、工艺质量：  1．台架采用国标优质铝型材制作，美观大方，经久耐用，带万向脚轮，便于移动；  2．固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观不刺手；  3.技术参数  1、电动机总功率：75KW  2、电动机最大扭矩：450(N•m)  3、规格尺寸（mm）：980\*660\*12000(长\*宽\*高) | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 13 | 纯电动汽车动力电池与管理配套课程  一、软件要求  1、软件登录  1）用户类型：用户类型分为学生、教师、管理员三类角色，管理员进入后台后可批量或单独添加、修改、删除用户信息；  2）用户权限：学生只能进入教学模式；教师、管理员均可进入教学与后台模式；教师进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（课程简介、创建项目、项目管理）操作，管理员进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（添加用户、用户管理、创建新班、班级管理、数据备份）；  2、课程教学  1）资源点播：用户可以直接在线点播收看课件、视频、动画等资源；  2）资源打印：提供文档类资源打印功能；  3）在线练习：提供给学生用户在线理论练习功能；  4）在线评价：提供学生用户线上对每个学习任务的学习质量评价（自评、互评、师评）、教师教学质量评价。  3、资源管理  产品平台具有资源管理功能，能让教师根据个人的教学习惯与内容进行制定个性化教学活动，以体现自己的教学策略。实现老师在校内局域网创建、上传、修改、隐藏/显示网络课程现有资源，实现原网络课程资源管理功能。  4、教学管理  1）登录日志管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人登陆信息，含“登录姓名、班级、登录时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生及个人的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级、老师快速检索功能，删除功能。  2）浏览记录管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人浏览记录信息，含“姓名、班级、项目名称、任务名称、描述、时间“信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的浏览记录信息，含“姓名、班级、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的浏览记录信息，含“班级、姓名、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息”，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  3）测试成绩管理  学生用户可在教学模式下的个人成绩中，查看个人成绩，含“姓名、所在班级、测试项目、测试成绩、测试时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息”；另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  4）学习质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人并评价（互评）本班同学已提交的学习质量评价信息，含“评价人姓名、项目名称、任务名称、自评分、互评分、师评分、评价时间”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看并评价（师评）所任课各班级学生的学习质量评价信息，含 “项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的学习质量评价信息，“项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  5）教学质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课教师的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课学生对个人的教学质量评价信息，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  二、软件内容概述  软件满足学生自主理论和实训技能学习，按照项目任务规划好学习资源，包括教学设计、教学课件、教学视频、学习工作页、虚拟素材、实训工单、技术资料、练习题库、评价方案等教学资源，资源素材按照以上不同的素材资源包进行归类管理。  三、配套资源  比亚迪电动汽车动力电池管理系统  1）动力电池的认知  （1）教学设计  （2）教学课件  （3）教学视频  （4）虚拟素材  （5）动力电池的位置  （6）动力电池的作用  （7）动力电池的结构  （8）动力电池的原理  （9）实训工单  （10）技术文献  （11）练习题库  （12）评价方案  2）动力电池的拆装  （1）教学设计  （2）教学课件  （3）教学视频  （4）虚拟素材  （5）实训工单  （6）技术文献  （7）练习题库  （8）评价方案  3)动力电池系统常见故障检查与排除  (1)教学设计  （2）教学课件  （3）教学视频  （4）虚拟素材  （5）实训工单  （6）技术文献  （7）练习题库  （8）评价方案 | 纯电动汽车动力电池与管理配套课程  一、软件参数  1、软件登录  1）用户类型：用户类型分为学生、教师、管理员三类角色，管理员进入后台后可批量或单独添加、修改、删除用户信息；  2）用户权限：学生只能进入教学模式；教师、管理员均可进入教学与后台模式；教师进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（课程简介、创建项目、项目管理）操作，管理员进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（添加用户、用户管理、创建新班、班级管理、数据备份）；  2、课程教学  1）资源点播：用户可以直接在线点播收看课件、视频、动画等资源；  2）资源打印：提供文档类资源打印功能；  3）在线练习：提供给学生用户在线理论练习功能；  4）在线评价：提供学生用户线上对每个学习任务的学习质量评价（自评、互评、师评）、教师教学质量评价。  3、资源管理  产品平台具有资源管理功能，能让教师根据个人的教学习惯与内容进行制定个性化教学活动，以体现自己的教学策略。实现老师在校内局域网创建、上传、修改、隐藏/显示网络课程现有资源，实现原网络课程资源管理功能。  4、教学管理  1）登录日志管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人登陆信息，含“登录姓名、班级、登录时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生及个人的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级、老师快速检索功能，删除功能。  2）浏览记录管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人浏览记录信息，含“姓名、班级、项目名称、任务名称、描述、时间“信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的浏览记录信息，含“姓名、班级、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的浏览记录信息，含“班级、姓名、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息”，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  3）测试成绩管理  学生用户可在教学模式下的个人成绩中，查看个人成绩，含“姓名、所在班级、测试项目、测试成绩、测试时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息”；另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  4）学习质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人并评价（互评）本班同学已提交的学习质量评价信息，含“评价人姓名、项目名称、任务名称、自评分、互评分、师评分、评价时间”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看并评价（师评）所任课各班级学生的学习质量评价信息，含 “项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的学习质量评价信息，“项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  5）教学质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课教师的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课学生对个人的教学质量评价信息，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  二、软件内容概述  软件满足学生自主理论和实训技能学习，按照项目任务规划好学习资源，包括教学设计、教学课件、教学视频、学习工作页、虚拟素材、实训工单、技术资料、练习题库、评价方案等教学资源，资源素材按照以上不同的素材资源包进行归类管理。  三、配套资源  比亚迪电动汽车动力电池管理系统  1）动力电池的认知  （1）教学设计  （2）教学课件  （3）教学视频  （4）虚拟素材  （5）动力电池的位置  （6）动力电池的作用  （7）动力电池的结构  （8）动力电池的原理  （9）实训工单  （10）技术文献  （11）练习题库  （12）评价方案  2）动力电池的拆装  （1）教学设计  （2）教学课件  （3）教学视频  （4）虚拟素材  （5）实训工单  （6）技术文献  （7）练习题库  （8）评价方案  3)动力电池系统常见故障检查与排除  (1)教学设计  （2）教学课件  （3）教学视频  （4）虚拟素材  （5）实训工单  （6）技术文献  （7）练习题库  （8）评价方案 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 14 | 新能源电驱动传动系统集成组装连接实训台  一、总体要求：  采用比亚迪纯电动汽车电池和动力系统实物，包括动力电池组、电池管理单元、检测控制面板、组合仪表、电机控制器、整车控制器、PDU、永磁同步电动机、换挡旋钮、能量回收强度调节按钮、电子油门踏板、动力电池组直流充电口、电源总开关、常规12V电池等，制作成电池实训台架和电机驱动台架，利用电池台架向电机驱动实训台架供电，可对纯电动动力系统进行起动、加速、减速等工况的实践操作，真实地呈现了新能源电驱动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，以及高压系统安全注意事项，并培养学员对新能源电驱动系统故障分析和处理能力，适用于职业院校新能源课程理论教学和维修实训设备。  二、功能要求：  1、真实可运行的纯电动动力系统，可充分展示纯电动动力系统的组成结构和工作过程。原车电子线控换档总成，当前的换档杆位置可通过换档位置指示器进行确认。  2、实训台面板上安装有电压及相关数据显示表，可实时观察系统运行状况；面板上打印有完整彩色电路原理图，可直观对照电路图和纯电动动力系统实物，认识和分析控制系统的工作原理；  2、实训台面板上安装有检测端子，可检测各传感器、执行器、电源控制单元等动态或静态参数，如电阻、电压、电流、频率信号等。  3、配原车油门踏板及刹车系统，可进行启动或倒车、一般行驶、全速行驶、减速或制动和停车等工况运行，可观察在相应工况下的能量流动方向以及电动机的运行状态，动态展示汽车纯电动动力系统的工作过程。  4、能够展示演练与纯电动汽车主控制系统及纯电动汽车动力电池系统的关联作用，进行数据测量与教学实训。  5、为防止轮胎高速运转时误伤人，要求驱动轮胎透明全封闭，既能了解驱动系统的传动路线，又能安全操作与实训。  三、汽车综合教学管理软件  1、功能说明：在汽车综合教学管理软件中安装WIFI无线智能化故障设置系统上位机，主要由上位机软件、中位机、下位机（故障设置板）、具有无线智能化故障设置系统的汽车教学设备等构成，上位机软件支持window（win7或10）、android（4.1版本以上）系统，支持终端为PC电脑、平板、手机。系统可通过局域无线WIFI、中位机自带WIFI、USB的三种方式进行连接，可便捷性地设置各种常见系统部件线路的故障：通路、断路、间歇性断路、虚接四种故障状态，方便教师在教学设备上对汽车电器、电控系统等故障检测与排故的教学任务实施，有效地减少教学设备的损耗率。系统具备“间歇性断路”故障发生时间条件设置、断电恢复、一键或手动清除功能故障、故障查询、故障列表名称个性化修改等功能。  2、配备说明：配置无线故障设置上位机一台（全部设备共用一台上位机）、中位机一台（全部设备共用一台中位机）。一台上位机可以控制250台下位机（下位机与教学设备部件线束相连），上位机采用10.1英寸的触摸屏win 10系统平板电脑。（汽车综合教学管理平软件须获得软件著作权证书，无侵权），“无线智能化故障设置“为汽车综合教学管理平台软件的子模块，配备android版“无线智能化故障设置软件”（在用户操作指南内扫二维码获取安装），《无线智能化故障设置系统》用户操作指南（含PC/ android系统）。  3、技术要求  （1）、上位机软件支持系统：window（win 7或10）、android（4.1版本以上）；  （2）、上位机软件运行终端：PC/平板/手机；  （3）、中位机采用STM32嵌入式微处理器开发，具有USB通信、存储功能，即插即用免驱程连接到平板或PC；  （4）、中位机内置433MHz无线通信功能，可通过上位机发送无线故障设置指令到下位机；通过上位机软件UDP广播，搜索IP地址，得到IP地址后进行TCP连接，具有较稳定的通讯，中位机与下位机通迅距离300米以内；  （5）、中位机可作为客户端连接到WIFI路由器，使用可支持的终端设备连接设定的局域网环境，可发送故障设置数据到下位机；  （6）、中位机可独立产生WIFI热点（不需要路由器），手机或平板电脑连接热点后，可发送故障设置数据到下位机；  （7）、下位机采用16个500mA继电器设计控制8路信号，每个下位机可通过FPC数据线扩展到96路；  （8）、每个下位机具有8位拨码地址，一台上位机可同时/分别控制250个下位机（250台实训设备）；  （9）、下位机外壳材质：使用透明亚克力外壳，便于观察每路信号状态，每路信号使用双色LED指示其工作状态；  （10）、间歇故障时间设置功能：间歇断路功能可模拟线束连接器处于接触不良的状态,每一路均可独立设置其间歇通/断时间，时间范围为0.1~25S（设定的时间小数点为1位）；  （11）、多样式连接方式：除使用WIFI连接外,也可通过USB口连接到PC电脑（不需使用WIFI时），此时通过USB口直接发送故障设置数据，更方便快捷；  （12）、故障设置显示功能：设备部件线路处于直通状态时，下位机相对应线路的显示灯为绿色常亮状态；虚接状态时，下位机相对应线路的显示灯为红色常亮状态；断路状态时，下位机相对应线路的显示灯为熄灭状态；间歇性故障状态时，下位机相对应线路的显示灯为绿色闪烁状态；  （13）、一键或手动清除功能：具有一键清除或手动清除已设故障内容；  （14）、故障查询功能：可一键查询下位机已设置的故障点；当汽车综合教学管理平台软件退出并重新进入到“故障设置”时，可通过故障查询菜单对已设定故障内容信息进行查询。  （15）、故障列表名称个性化修改并同步功能：可对故障列表名称进行个性化定义修改，通过无线方式导入及导出故障信号列表，可在多个上位机软件运行终端间实现同步数据，因此不再需要手动配置各平板或手机等使用终端上位机软件中台架设备的信号列表；  （16）、断电恢复功能：下位机断电后重新上电，自动恢复上次故障设置内容；  （17）.该软件要求性能成熟稳定，并获得计算机软件著作权登记证书。  四、工艺质量要求  1．台架采用国标型材制作而成，经久耐用不生锈，带万向脚轮，便于移动；  2．面板材料采用铝塑板制作，电路图经过处理后用大型平板打印机打印，电路图打印效果平整无凹凸感且不少于四种颜色，经久耐用；  3．面板架外观采用铝塑板封边，外观高档、美观；  4. 固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观度且不刺手； | 新能源电驱动传动系统集成组装连接实训台  一、总体概述：  采用比亚迪纯电动汽车电池和动力系统实物，包括动力电池组、电池管理单元、检测控制面板、组合仪表、电机控制器、整车控制器、PDU、永磁同步电动机、换挡旋钮、能量回收强度调节按钮、电子油门踏板、动力电池组直流充电口、电源总开关、常规12V电池等，制作成电池实训台架和电机驱动台架，利用电池台架向电机驱动实训台架供电，可对纯电动动力系统进行起动、加速、减速等工况的实践操作，真实地呈现了新能源电驱动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，以及高压系统安全注意事项，并培养学员对新能源电驱动系统故障分析和处理能力，适用于职业院校新能源课程理论教学和维修实训设备。  二、功能特点：  1、真实可运行的纯电动动力系统，可充分展示纯电动动力系统的组成结构和工作过程。原车电子线控换档总成，当前的换档杆位置可通过换档位置指示器进行确认。  2、实训台面板上安装有电压及相关数据显示表，可实时观察系统运行状况；面板上打印有完整彩色电路原理图，可直观对照电路图和纯电动动力系统实物，认识和分析控制系统的工作原理；  2、实训台面板上安装有检测端子，可检测各传感器、执行器、电源控制单元等动态或静态参数，如电阻、电压、电流、频率信号等。  3、配原车油门踏板及刹车系统，可进行启动或倒车、一般行驶、全速行驶、减速或制动和停车等工况运行，可观察在相应工况下的能量流动方向以及电动机的运行状态，动态展示汽车纯电动动力系统的工作过程。  4、能够展示演练与纯电动汽车主控制系统及纯电动汽车动力电池系统的关联作用，进行数据测量与教学实训。  5、为防止轮胎高速运转时误伤人，驱动轮胎透明全封闭，既能了解驱动系统的传动路线，又能安全操作与实训。  三、汽车综合教学管理软件  1、功能说明：在汽车综合教学管理软件中安装WIFI无线智能化故障设置系统上位机，主要由上位机软件、中位机、下位机（故障设置板）、具有无线智能化故障设置系统的汽车教学设备等构成，上位机软件支持window（win7或10）、android（4.1版本以上）系统，支持终端为PC电脑、平板、手机。系统可通过局域无线WIFI、中位机自带WIFI、USB的三种方式进行连接，可便捷性地设置各种常见系统部件线路的故障：通路、断路、间歇性断路、虚接四种故障状态，方便教师在教学设备上对汽车电器、电控系统等故障检测与排故的教学任务实施，有效地减少教学设备的损耗率。系统具备“间歇性断路”故障发生时间条件设置、断电恢复、一键或手动清除功能故障、故障查询、故障列表名称个性化修改等功能。  2、配备说明：配置无线故障设置上位机一台（全部设备共用一台上位机）、中位机一台（全部设备共用一台中位机）。一台上位机可以控制250台下位机（下位机与教学设备部件线束相连），上位机采用10.1英寸的触摸屏win 10系统平板电脑。（汽车综合教学管理平软件获得软件著作权证书，无侵权），“无线智能化故障设置“为汽车综合教学管理平台软件的子模块，配备android版“无线智能化故障设置软件”（在用户操作指南内扫二维码获取安装），《无线智能化故障设置系统》用户操作指南（含PC/ android系统）。  3、技术参数  （1）、上位机软件支持系统：window（win 7或10）、android（4.1版本以上）；  （2）、上位机软件运行终端：PC/平板/手机；  （3）、中位机采用STM32嵌入式微处理器开发，具有USB通信、存储功能，即插即用免驱程连接到平板或PC；  （4）、中位机内置433MHz无线通信功能，可通过上位机发送无线故障设置指令到下位机；通过上位机软件UDP广播，搜索IP地址，得到IP地址后进行TCP连接，具有较稳定的通讯，中位机与下位机通迅距离300米以内；  （5）、中位机可作为客户端连接到WIFI路由器，使用可支持的终端设备连接设定的局域网环境，可发送故障设置数据到下位机；  （6）、中位机可独立产生WIFI热点（不需要路由器），手机或平板电脑连接热点后，可发送故障设置数据到下位机；  （7）、下位机采用16个500mA继电器设计控制8路信号，每个下位机可通过FPC数据线扩展到96路；  （8）、每个下位机具有8位拨码地址，一台上位机可同时/分别控制250个下位机（250台实训设备）；  （9）、下位机外壳材质：使用透明亚克力外壳，便于观察每路信号状态，每路信号使用双色LED指示其工作状态；  （10）、间歇故障时间设置功能：间歇断路功能可模拟线束连接器处于接触不良的状态,每一路均可独立设置其间歇通/断时间，时间范围为0.1~25S（设定的时间小数点为1位）；  （11）、多样式连接方式：除使用WIFI连接外,也可通过USB口连接到PC电脑（不需使用WIFI时），此时通过USB口直接发送故障设置数据，更方便快捷；  （12）、故障设置显示功能：设备部件线路处于直通状态时，下位机相对应线路的显示灯为绿色常亮状态；虚接状态时，下位机相对应线路的显示灯为红色常亮状态；断路状态时，下位机相对应线路的显示灯为熄灭状态；间歇性故障状态时，下位机相对应线路的显示灯为绿色闪烁状态；  （13）、一键或手动清除功能：具有一键清除或手动清除已设故障内容；  （14）、故障查询功能：可一键查询下位机已设置的故障点；当汽车综合教学管理平台软件退出并重新进入到“故障设置”时，可通过故障查询菜单对已设定故障内容信息进行查询。  （15）、故障列表名称个性化修改并同步功能：可对故障列表名称进行个性化定义修改，通过无线方式导入及导出故障信号列表，可在多个上位机软件运行终端间实现同步数据，因此不再需要手动配置各平板或手机等使用终端上位机软件中台架设备的信号列表；  （16）、断电恢复功能：下位机断电后重新上电，自动恢复上次故障设置内容；  （17）.该软件性能成熟稳定，并获得计算机软件著作权登记证书。  四、工艺质量  1．台架采用国标型材制作而成，经久耐用不生锈，带万向脚轮，便于移动；  2．面板材料采用铝塑板制作，电路图经过处理后用大型平板打印机打印，电路图打印效果平整无凹凸感且四种颜色，经久耐用；  3．面板架外观采用铝塑板封边，外观高档、美观；  4. 固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观度且不刺手； | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 15 | 电机控制器解剖实训台  一、总体要求  采用电动汽车电机控制器实物为基础，可真实展示电动汽车电机控制器的组成结构和工作原理。适用于中高等职业技术院校、普通教育类学院和培训机构对新能源汽车动力驱动系统原理的教学。  二 性能及技术参数要求：  1 采用电动汽车电机控制器实物进行解剖，能够全面展示电动汽车电机控制器内部结构；  2 精心设计各种剖面走向，解剖后的总成剖面用不同颜色的油墨区分，使电动汽车电机控制器内部的电气元件能够清晰的展现。  三、工艺要求与规格参数：  1 固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观不刺手；  2 台架采用国标优质铝型材制作，美观大方，经久耐用，带万向脚轮，便于移动；  3 台架尺寸（mm）: 460\*400\*480（长\*宽\*高） | 电机控制器解剖实训台  一、总体概述  采用电动汽车电机控制器实物为基础，可真实展示电动汽车电机控制器的组成结构和工作原理。适用于中高等职业技术院校、普通教育类学院和培训机构对新能源汽车动力驱动系统原理的教学。  二 性能及技术参数：  1 采用电动汽车电机控制器实物进行解剖，能够全面展示电动汽车电机控制器内部结构；  2 精心设计各种剖面走向，解剖后的总成剖面用不同颜色的油墨区分，使电动汽车电机控制器内部的电气元件能够清晰的展现。  三、工艺质量与规格参数：  1 固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观不刺手；  2 台架采用国标优质铝型材制作，美观大方，经久耐用，带万向脚轮，便于移动；  3 台架尺寸（mm）: 460\*400\*480（长\*宽\*高） | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 16 | 新能源汽车电机控制系统原理实训板与配套课程  一、基本要求  该实训板由电机控制器与两个通过联轴器连接的电机元件，以及具有安全防护的检测端子组成。直观展示新能源汽车电机控制工作原理，具有主要波形检测端子，三相电动机UVW引脚和三相发电机UVW引脚，可用示波器测量控制器输出的驱动电压波形，以及发电机发出交流电的波形；具有油门控制和刹车功能。所有电压最高值低于36伏安全电压。充分展示新能源汽车区别于传统汽车的结构和工作原理，并配套有完善的课程。适用于中高等职业技术院校、普通教育类学院和培训机构对新能源汽车电机控制原理相关知识理实一体化教学。  二、功能及相关技术要求  1、充分反映新能源汽车电机控制器主要组成部件和工作原理。  2、能够模拟新能源汽车加速减速过程加速踏板调节，可以观察加速减速过程中控制器输出的波形的幅度及频率变化。  3、能够模拟新能源汽车制动过程，踩下制动踏板，可用示波器观察刹车过程中控制器输出波形变化。  4、配备二维码，通过扫描能够自主学习新能源汽车电机控制的相关知识。  三、配套课程资源要求  配套的教学资源包括教学视频（以二维码形式展示）、虚拟素材、实训工单、练习题库等教学资源，满足新能源汽车课程的理论教学与学生自主学习。  四、技术参数  1. 移动教板尺寸（mm）：600\*390\*80mm（长\*宽\*高）  2. 工作温度： -20～60° | 新能源汽车电机控制系统原理实训板与配套课程  一、基本概述  该实训板由电机控制器与两个通过联轴器连接的电机元件，以及具有安全防护的检测端子组成。直观展示新能源汽车电机控制工作原理，具有主要波形检测端子，三相电动机UVW引脚和三相发电机UVW引脚，可用示波器测量控制器输出的驱 动电压波形，以及发电机发出交流电的波形；具有油门控制和刹车功能。所有电压最高值低于36伏安全电压。充分展示新能源汽车区别于传统汽车的结构和工作原理，并配套有完善的课程。适用于中高等职业技术院校、普通教育类学院和培训机构对新能源汽车电机控制原理相关知识理实一体化教学。  二、功能及相关技术参数  1、充分反映新能源汽车电机控制器主要组成部件和工作原理。  2、能够模拟新能源汽车加速减速过程加速踏板调节，可以观察加速减速过程中控制器输出的波形的幅度及频率变化。  3、能够模拟新能源汽车制动过程，踩下制动踏板，可用示波器观察刹车过程中控制器输出波形变化。  4、配备二维码，通过扫描能够自主学习新能源汽车电机控制的相关知识。  三、配套课程资源  配套的教学资源包括教学视频（以二维码形式展示）、虚拟素材、实训工单、练习题库等教学资源，满足新能源汽车课程的理论教学与学生自主学习。  四、技术参数  1. 移动教板尺寸（mm）：600\*390\*80mm（长\*宽\*高）  2. 工作温度： -20～60° | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 17 | 国产电动汽车动力系统示教板  一、总体要求  该设备完整展示了汽车电动动力系统，可以动态模拟电动系统的停车、行驶、制动、充电等工况下的能量流动以及电动机的运行状态，动态展示汽车电动系统的特点和优势。适用于中高等职业技术院校对电动动力系统实训的教学需要。  二、性能及技术参数要求  1可模拟运行汽车电动动力系统，展示汽车电动动力系统的组成结构及原理。安装发光二极管进行系统流向的动态指示。  电动动力系统启动工况工作演示  电动动力系统低速行驶工况工作演示  电动动力系统一般行驶工况工作演示  电动动力系统全速行驶工况演示  电动动力系统减速行驶工况工作演示  电动动力系统停车行驶工况工作演示  2 面板上绘有彩色喷绘原理图，学员可直观对照原理图和系统实物，认识和分析系统的工作原理。  3 示教板面板上安装有保险丝盒、点火开关、工况开关等，并辅以发光二极管进行系统流向的动态指示，还设有一台模拟电机来演示电动机的工作状态。  三、设备工艺  1 面板材料采用4mm厚铝塑板制作，电路图经过涂层工艺处理后用大型平板打印机打印，电路图最少有四种颜色，经久耐用；  2 固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观不刺手；  3 台架采用国标优质铝型材制作，美观大方，经久耐用，带万向脚轮，便于移动；  4规格：台架外形尺寸（mm）：1270\*600\*1790  5工作电压：AC 220V | 国产电动汽车动力系统示教板  一、总体概述  该设备完整展示了汽车电动动力系统，可以动态模拟电动系统的停车、行驶、制动、充电等工况下的能量流动以及电动机的运行状态，动态展示汽车电动系统的特点和优势。适用于中高等职业技术院校对电动动力系统实训的教学需要。  二、性能及技术参数  1可模拟运行汽车电动动力系统，展示汽车电动动力系统的组成结构及原理。安装发光二极管进行系统流向的动态指示。  电动动力系统启动工况工作演示  电动动力系统低速行驶工况工作演示  电动动力系统一般行驶工况工作演示  电动动力系统全速行驶工况演示  电动动力系统减速行驶工况工作演示  电动动力系统停车行驶工况工作演示  2 面板上绘有彩色喷绘原理图，学员可直观对照原理图和系统实物，认识和分析系统的工作原理。  3 示教板面板上安装有保险丝盒、点火开关、工况开关等，并辅以发光二极管进行系统流向的动态指示，还设有一台模拟电机来演示电动机的工作状态。  三、设备工艺  1 面板材料采用4mm厚铝塑板制作，电路图经过涂层工艺处理后用大型平板打印机打印，电路图有四种颜色，经久耐用；  2 固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观不刺手；  3 台架采用国标优质铝型材制作，美观大方，经久耐用，带万向脚轮，便于移动；  4规格：台架外形尺寸（mm）：1270\*600\*1790  5工作电压：AC 220V | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 18 | 双引擎发动机解剖台架  一、总体要求：  采用丰田双擎油电混合动力汽车发动机与多功能变速器实物为基础，包括发动机动力总成、混合驱动桥及辅助机构等，可真实展示混合动力汽车驱动桥的组成结构和工作原理。适用于混合动力汽车发动机E-CVT变速器系统的原理教学。  二、功能要求:  1、采用混合动力汽车发动机与多功能变速器总成实物进行解剖，含发动机缸体、缸盖、曲柄连杆机构、进气歧管、排气歧管、油道、水道、驱动桥主轴组件，露出内部结构部件MG1和MG2、复合齿轮机构（含有马达减速行星齿轮机构和动力分配齿轮机构）、中间轴齿轮机构以及差速器齿轮机构组成；复合齿轮机构（含有马达减速行星齿轮机构和动力分配齿轮机构）、MG1和MG2位于主轴上，中间轴从动齿轮和减速主动齿轮位于第二轴上，差速器齿圈和差速器齿轮机构位于第三轴上，该传动桥同时使用两个润滑机构：一个润滑机构含有一个设在主轴上的余摆线型泵，另一个润滑机构含有一个设在减速齿轮上的挡油圈。同时使用两个润滑机构可以减少机油泵的驱动损失。各零部件齐全，能够全面展示驱动桥内部结构和动力传递的整个过程；  2、精心设计各种剖面走向，解剖后的总成剖面用不同颜色的油墨区分，使混合动力驱动桥内部的机械结构和相互之间的装配关系能够清晰的展现。  三、工艺要求：  1．固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观不刺手；  2．台架采用国标优质铝型材制作，美观大方，经久耐用，带万向脚轮，便于移动；  台架外形尺寸（mm）：1000\*700\*1200  发动机：1.8L 99马力 直列四缸  电机：永磁同步电机 电动机最大功率(kW)：53 | 双引擎发动机解剖台架  一、总体概述：  采用丰田双擎油电混合动力汽车发动机与多功能变速器实物为基础，包括发动机动力总成、混合驱动桥及辅助机构等，可真实展示混合动力汽车驱动桥的组成结构和工作原理。适用于混合动力汽车发动机E-CVT变速器系统的原理教学。  二、功能特点:  1、采用混合动力汽车发动机与多功能变速器总成实物进行解剖，含发动机缸体、缸盖、曲柄连杆机构、进气歧管、排气歧管、油道、水道、驱动桥主轴组件，露出内部结构部件MG1和MG2、复合齿轮机构（含有马达减速行星齿轮机构和动力分配齿轮机构）、中间轴齿轮机构以及差速器齿轮机构组成；复合齿轮机构（含有马达减速行星齿轮机构和动力分配齿轮机构）、MG1和MG2位于主轴上，中间轴从动齿轮和减速主动齿轮位于第二轴上，差速器齿圈和差速器齿轮机构位于第三轴上，该传动桥同时使用两个润滑机构：一个润滑机构含有一个设在主轴上的余摆线型泵，另一个润滑机构含有一个设在减速齿轮上的挡油圈。同时使用两个润滑机构可以减少机油泵的驱动损失。各零部件齐全，能够全面展示驱动桥内部结构和动力传递的整个过程；  2、精心设计各种剖面走向，解剖后的总成剖面用不同颜色的油墨区分，使混合动力驱动桥内部的机械结构和相互之间的装配关系能够清晰的展现。  三、工艺质量：  1．固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观不刺手；  2．台架采用国标优质铝型材制作，美观大方，经久耐用，带万向脚轮，便于移动；  台架外形尺寸（mm）：1000\*700\*1200  发动机：1.8L 99马力 直列四缸  电机：永磁同步电机 电动机最大功率(kW)：53 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 19 | 混合动力汽车检测排故实训台  一、总体要求  该设备采用丰田双擎混合动力系统(包括：发动机、发电机、电动机等)与电子传动桥总成为基础，可对混合动力系统和电子传动桥进行起动、加速、减速等工况的实践操作，真实展示混联式混合动力系统的组成结构和工作过程，安装无线智能故障设置适用于中高等职业技术院校、普通教育类学院和培训机构对混联式混合动力系统维修实训的教学需要。  二、设备组成要求：  1、发动机电控系统：ECU、独立点火系统、传感器、执行器、线束  2、燃油供给系统：燃油箱10升、燃油泵.燃油滤清器、燃油蒸发系统等  3进气系统：空气滤清器、进气歧管、电子节气门等  4、排气系统：排气歧管、排气管、消声器、传感器等  5、冷却系统：散热器总成、风扇、节温器、传感器等  6、电源系统： 12伏免维护蓄电池、电路等  7、混合动力系统变速驱动桥主要组成：变速驱动桥阻尼器、MG1和MG2电机、行星齿轮组、减速装置  8、逆变器模块  逆变器组成：由增压转换器、逆变整流器、直流转换器、空调变频器组成  增压转换器：将H V 蓄电池DC201.6V 电压增压到DC500V  逆变整流器：将 DC500V 转换成AC500V ，给电动机M G 2 供电。反之将AC500V 转换成DC500V，经降压后，给HV 蓄电池充电  直流转换器：将H V 蓄电池DC201.6V 降为DC12V，为车身电器供电，同时为备用蓄电池充电  空调变频器：将H V 蓄电池DC201.6V 转换成AC201.6V 交流电为空调系统中电动变频压缩机供电  9、动力电池组  动力电池主要组成：蓄电池、ECU、主继电器、温度传感器、诊断插座  10、多模式显示器：7英寸LCD液晶显示器  三、设备功能要求：  1、真实可运行的混合动力系统，可充分展示混合动力系统的组成结构和工作过程。原车电子线控换档总成，当前的换档杆位置可通过换档位置指示器进行确认；组合仪表实时显示“READY 指示灯”及“主警告灯”状态；智能钥匙进入和启动系统；多功能显示屏显示动力传递过程。  2、实训台面板上安装有真空压力表及燃油压力表，可实时观察发动机运行状况；面板上打印有完整彩色电路原理图，可直观对照电路图和混合动力系统实物，认识和分析控制系统的工作原理；  3、实训台面板上安装有检测端子，可检测各传感器、执行器、发动机控制单元、混合动力单元、电源控制单元等动态或静态参数，如电阻、电压、电流、频率信号等。  4、实训台安装有诊断座，可连接汽车诊断仪，对各电控系统进行故障码读取、故障码清除、数据流读取等自诊断操作。  5、配原车油门踏板及刹车系统，可进行启动或倒车、一般行驶、全速行驶、减速或制动和停车等工况运行，可观察在相应工况下的能量流动方向以及电动机、发动机以及发电机的运行状态，动态展示汽车混合动力系统的工作过程。  6、为方便用户设备与教材配套结合使用，该设备要求配套生产厂家参与或组织编写的《新能源汽车构造与维修》类教材，提供书刊号及提供出版社证明文件。  四、汽车综合教学管理软件  1、功能说明：在汽车综合教学管理软件中安装WIFI无线智能化故障设置系统上位机，主要由上位机软件、中位机、下位机（故障设置板）、具有无线智能化故障设置系统的汽车教学设备等构成，上位机软件支持window（win7或10）、android（4.1版本以上）系统，支持终端为PC电脑、平板、手机。系统可通过局域无线WIFI、中位机自带WIFI、USB的三种方式进行连接，可便捷性地设置各种常见系统部件线路的故障：通路、断路、间歇性断路、虚接四种故障状态，方便教师在教学设备上对汽车电器、电控系统等故障检测与排故的教学任务实施，有效地减少教学设备的损耗率。系统具备“间歇性断路”故障发生时间条件设置、断电恢复、一键或手动清除功能故障、故障查询、故障列表名称个性化修改等功能。  2、配备说明：配置无线故障设置上位机一台（全部设备共用一台上位机）、中位机一台（全部设备共用一台中位机）。一台上位机可以控制250台下位机（下位机与教学设备部件线束相连），上位机采用10.1英寸的触摸屏win 10系统平板电脑。“无线智能化故障设置“为汽车综合教学管理平台软件的子模块，配备android版“无线智能化故障设置软件”（在用户操作指南内扫二维码获取安装），《无线智能化故障设置系统》用户操作指南（含PC/ android系统）。  3、技术要求  （1）上位机软件支持系统：window（win 7或10）、android（4.1版本以上）；  （2）上位机软件运行终端：PC/平板/手机；  （3）中位机采用STM32嵌入式微处理器开发，具有USB通信、存储功能，即插即用免驱程连接到平板或PC；  （4）中位机内置433MHz无线通信功能，可通过上位机发送无线故障设置指令到下位机；通过上位机软件UDP广播，搜索IP地址，得到IP地址后进行TCP连接，具有较稳定的通讯，中位机与下位机通迅距离300米以内；  （5）中位机可作为客户端连接到WIFI路由器，使用可支持的终端设备连接设定的局域网环境，可发送故障设置数据到下位机；  （6）中位机可独立产生WIFI热点（不需要路由器），手机或平板电脑连接热点后，可发送故障设置数据到下位机；  （7）下位机采用16个500mA继电器设计控制8路信号，每个下位机可通过FPC数据线扩展到96路；  （8）每个下位机具有8位拨码地址，一台上位机可同时/分别控制250个下位机（250台实训设备）；  （9）下位机外壳材质：使用透明亚克力外壳，便于观察每路信号状态，每路信号使用双色LED指示其工作状态；  （10）间歇故障时间设置功能：间歇断路功能可模拟线束连接器处于接触不良的状态,每一路均可独立设置其间歇通/断时间，时间范围为0.1~25S（设定的时间小数点为1位）；  （11）多样式连接方式：除使用WIFI连接外,也可通过USB口连接到PC电脑（不需使用WIFI时），此时通过USB口直接发送故障设置数据，更方便快捷；  （12）故障设置显示功能：设备部件线路处于直通状态时，下位机相对应线路的显示灯为绿色常亮状态；虚接状态时，下位机相对应线路的显示灯为红色常亮状态；断路状态时，下位机相对应线路的显示灯为熄灭状态；间歇性故障状态时，下位机相对应线路的显示灯为绿色闪烁状态；  （13）一键或手动清除功能：具有一键清除或手动清除已设故障内容；  （14）故障查询功能：可一键查询下位机已设置的故障点；当汽车综合教学管理平台软件退出并重新进入到“故障设置”时，可通过故障查询菜单对已设定故障内容信息进行查询。  （15）故障列表名称个性化修改并同步功能：可对故障列表名称进行个性化定义修改，通过无线方式导入及导出故障信号列表，可在多个上位机软件运行终端间实现同步数据，因此不再需要手动配置各平板或手机等使用终端上位机软件中台架设备的信号列表；  （16）断电恢复功能：下位机断电后重新上电，自动恢复上次故障设置内容；  （17）该软件要求性能成熟稳定，并获得计算机软件著作权登记证书。  五、工艺质量：  1．台架采用国标优质铝型材制作，美观大方，经久耐用，带万向脚轮，便于移动；  2．面板材料采用4mm厚铝塑板制作，电路图经过涂层工艺处理后用大型平板打印机打印，电路图最少有四种颜色，经久耐用；  3．固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观不刺手；  ▲提供第三方检测机构针对混合动力汽车检测排故实训台的检测报告。 | 混合动力汽车检测排故实训台  一、总体概述  该设备采用丰田双擎混合动力系统(包括：发动机、发电机、电动机等)与电子传动桥总成为基础，可对混合动力系统和电子传动桥进行起动、加速、减速等工况的实践操作，真实展示混联式混合动力系统的组成结构和工作过程，安装无线智能故障设置适用于中高等职业技术院校、普通教育类学院和培训机构对混联式混合动力系统维修实训的教学需要。  二、设备组成：  1、发动机电控系统：ECU、独立点火系统、传感器、执行器、线束  2、燃油供给系统：燃油箱10升、燃油泵.燃油滤清器、燃油蒸发系统等  3进气系统：空气滤清器、进气歧管、电子节气门等  4、排气系统：排气歧管、排气管、消声器、传感器等  5、冷却系统：散热器总成、风扇、节温器、传感器等  6、电源系统： 12伏免维护蓄电池、电路等  7、混合动力系统变速驱动桥主要组成：变速驱动桥阻尼器、MG1和MG2电机、行星齿轮组、减速装置  8、逆变器模块  逆变器组成：由增压转换器、逆变整流器、直流转换器、空调变频器组成  增压转换器：将H V 蓄电池DC201.6V 电压增压到DC500V  逆变整流器：将 DC500V 转换成AC500V ，给电动机M G 2 供电。反之将AC500V 转换成DC500V，经降压后，给HV 蓄电池充电  直流转换器：将H V 蓄电池DC201.6V 降为DC12V，为车身电器供电，同时为备用蓄电池充电  空调变频器：将H V 蓄电池DC201.6V 转换成AC201.6V 交流电为空调系统中电动变频压缩机供电  9、动力电池组  动力电池主要组成：蓄电池、ECU、主继电器、温度传感器、诊断插座  10、多模式显示器：7英寸LCD液晶显示器  三、设备功能：  1、真实可运行的混合动力系统，可充分展示混合动力系统的组成结构和工作过程。原车电子线控换档总成，当前的换档杆位置可通过换档位置指示器进行确认；组合仪表实时显示“READY 指示灯”及“主警告灯”状态；智能钥匙进入和启动系统；多功能显示屏显示动力传递过程。  2、实训台面板上安装有真空压力表及燃油压力表，可实时观察发动机运行状况；面板上打印有完整彩色电路原理图，可直观对照电路图和混合动力系统实物，认识和分析控制系统的工作原理；  3、实训台面板上安装有检测端子，可检测各传感器、执行器、发动机控制单元、混合动力单元、电源控制单元等动态或静态参数，如电阻、电压、电流、频率信号等。  4、实训台安装有诊断座，可连接汽车诊断仪，对各电控系统进行故障码读取、故障码清除、数据流读取等自诊断操作。  5、配原车油门踏板及刹车系统，可进行启动或倒车、一般行驶、全速行驶、减速或制动和停车等工况运行，可观察在相应工况下的能量流动方向以及电动机、发动机以及发电机的运行状态，动态展示汽车混合动力系统的工作过程。  6、为方便用户设备与教材配套结合使用，该设备配套生产厂家组织编写的《新能源汽车构造与维修》类教材，投标文件已提供书刊号及提供出版社证明文件。  四、汽车综合教学管理软件  1、功能说明：在汽车综合教学管理软件中安装WIFI无线智能化故障设置系统上位机，主要由上位机软件、中位机、下位机（故障设置板）、具有无线智能化故障设置系统的汽车教学设备等构成，上位机软件支持window（win7或10）、android（4.1版本以上）系统，支持终端为PC电脑、平板、手机。系统可通过局域无线WIFI、中位机自带WIFI、USB的三种方式进行连接，可便捷性地设置各种常见系统部件线路的故障：通路、断路、间歇性断路、虚接四种故障状态，方便教师在教学设备上对汽车电器、电控系统等故障检测与排故的教学任务实施，有效地减少教学设备的损耗率。系统具备“间歇性断路”故障发生时间条件设置、断电恢复、一键或手动清除功能故障、故障查询、故障列表名称个性化修改等功能。  2、配备说明：配置无线故障设置上位机一台（全部设备共用一台上位机）、中位机一台（全部设备共用一台中位机）。一台上位机可以控制250台下位机（下位机与教学设备部件线束相连），上位机采用10.1英寸的触摸屏win 10系统平板电脑。“无线智能化故障设置“为汽车综合教学管理平台软件的子模块，配备android版“无线智能化故障设置软件”（在用户操作指南内扫二维码获取安装），《无线智能化故障设置系统》用户操作指南（含PC/ android系统）。  3、技术参数  （1）上位机软件支持系统：window（win 7或10）、android（4.1版本以上）；  （2）上位机软件运行终端：PC/平板/手机；  （3）中位机采用STM32嵌入式微处理器开发，具有USB通信、存储功能，即插即用免驱程连接到平板或PC；  （4）中位机内置433MHz无线通信功能，可通过上位机发送无线故障设置指令到下位机；通过上位机软件UDP广播，搜索IP地址，得到IP地址后进行TCP连接，具有较稳定的通讯，中位机与下位机通迅距离300米以内；  （5）中位机可作为客户端连接到WIFI路由器，使用可支持的终端设备连接设定的局域网环境，可发送故障设置数据到下位机；  （6）中位机可独立产生WIFI热点（不需要路由器），手机或平板电脑连接热点后，可发送故障设置数据到下位机；  （7）下位机采用16个500mA继电器设计控制8路信号，每个下位机可通过FPC数据线扩展到96路；  （8）每个下位机具有8位拨码地址，一台上位机可同时/分别控制250个下位机（250台实训设备）；  （9）下位机外壳材质：使用透明亚克力外壳，便于观察每路信号状态，每路信号使用双色LED指示其工作状态；  （10）间歇故障时间设置功能：间歇断路功能可模拟线束连接器处于接触不良的状态,每一路均可独立设置其间歇通/断时间，时间范围为0.1~25S（设定的时间小数点为1位）；  （11）多样式连接方式：除使用WIFI连接外,也可通过USB口连接到PC电脑（不需使用WIFI时），此时通过USB口直接发送故障设置数据，更方便快捷；  （12）故障设置显示功能：设备部件线路处于直通状态时，下位机相对应线路的显示灯为绿色常亮状态；虚接状态时，下位机相对应线路的显示灯为红色常亮状态；断路状态时，下位机相对应线路的显示灯为熄灭状态；间歇性故障状态时，下位机相对应线路的显示灯为绿色闪烁状态；  （13）一键或手动清除功能：具有一键清除或手动清除已设故障内容；  （14）故障查询功能：可一键查询下位机已设置的故障点；当汽车综合教学管理平台软件退出并重新进入到“故障设置”时，可通过故障查询菜单对已设定故障内容信息进行查询。  （15）故障列表名称个性化修改并同步功能：可对故障列表名称进行个性化定义修改，通过无线方式导入及导出故障信号列表，可在多个上位机软件运行终端间实现同步数据，因此不再需要手动配置各平板或手机等使用终端上位机软件中台架设备的信号列表；  （16）断电恢复功能：下位机断电后重新上电，自动恢复上次故障设置内容；  （17）该软件性能成熟稳定，并获得计算机软件著作权登记证书。  五、工艺质量：  1．台架采用国标优质铝型材制作，美观大方，经久耐用，带万向脚轮，便于移动；  2．面板材料采用4mm厚铝塑板制作，电路图经过涂层工艺处理后用大型平板打印机打印，电路图有四种颜色，经久耐用；  3．固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观不刺手；  ▲投标文件已提供第三方检测机构针对混合动力汽车检测排故实训台的检测报告。 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 20 | 纯电动汽车动力驱动与控制配套课程  一、软件功能要求  1、软件登录  （1）用户类型：用户类型分为学生、教师、管理员三类角色，管理员进入后台后可批量或单独添加、修改、删除用户信息；  （2）用户权限：学生只能进入教学模式；教师、管理员均可进入教学与后台模式；教师进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（课程简介、创建项目、项目管理）操作，管理员进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（添加用户、用户管理、创建新班、班级管理、数据备份）；  2、课程教学  （1）资源点播：用户可以直接在线点播收看课件、视频、动画等资源；  （2）资源打印：提供文档类资源打印功能；  （3）在线练习：提供给学生用户在线理论练习功能；  （4）在线评价：提供学生用户线上对每个学习任务的学习质量评价（自评、互评、师评）、教师教学质量评价。  3、资源管理  产品平台具有资源管理功能，能让教师根据个人的教学习惯与内容进行制定个性化教学活动，以体现自己的教学策略。实现老师在校内局域网创建、上传、修改、隐藏/显示网络课程现有资源，实现原网络课程资源管理功能。  4、教学管理  （1）登录日志管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人登陆信息，含“登录姓名、班级、登录时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生及个人的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级、老师快速检索功能，删除功能。  （2）浏览记录管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人浏览记录信息，含“姓名、班级、项目名称、任务名称、描述、时间“信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的浏览记录信息，含“姓名、班级、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的浏览记录信息，含“班级、姓名、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息”，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （3）测试成绩管理  学生用户可在教学模式下的个人成绩中，查看个人成绩，含“姓名、所在班级、测试项目、测试成绩、测试时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息”；另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （4）学习质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人并评价（互评）本班同学已提交的学习质量评价信息，含“评价人姓名、项目名称、任务名称、自评分、互评分、师评分、评价时间”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看并评价（师评）所任课各班级学生的学习质量评价信息，含 “项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的学习质量评价信息，“项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （5）教学质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课教师的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课学生对个人的教学质量评价信息，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  二、软件内容概述  软件满足学生自主理论和实训技能学习，按照项目任务规划好学习资源，包括教学设计、教学课件、教学视频、学习工作页、虚拟素材、实训工单、技术资料、练习题库、评价方案等教学资源，资源素材按照以上不同的素材资源包进行归类管理。  三、配套资源  比亚迪电动汽车动力系统教学软件：  1动力系统概述  1.1教学设计  1.2教学课件  1.3教学视频  1.4虚拟素材  1.5动力系统的组成  1.6实训工单  1.7技术文献  1.8练习题库  1.9评价方案  2动力系统关键部件  2.1教学设计  2.2教学课件  2.3教学视频  2.4虚拟素材  2.5动力电机的位置  2.6动力电机的结构  2.7动力电机的运动原理  2.8实训工单  2.9技术文献  2.10练习题库  2.11评价方案  3动力系统常见故障检查与排除  3.1教学设计  3.2教学课件  3.3教学视频  3.4虚拟素材  3.5实训工单  3.6技术文献  3.7练习题库  3.8评价方案 | 纯电动汽车动力驱动与控制配套课程  一、软件功能  1、软件登录  （1）用户类型：用户类型分为学生、教师、管理员三类角色，管理员进入后台后可批量或单独添加、修改、删除用户信息；  （2）用户权限：学生只能进入教学模式；教师、管理员均可进入教学与后台模式；教师进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（课程简介、创建项目、项目管理）操作，管理员进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（添加用户、用户管理、创建新班、班级管理、数据备份）；  2、课程教学  （1）资源点播：用户可以直接在线点播收看课件、视频、动画等资源；  （2）资源打印：提供文档类资源打印功能；  （3）在线练习：提供给学生用户在线理论练习功能；  （4）在线评价：提供学生用户线上对每个学习任务的学习质量评价（自评、互评、师评）、教师教学质量评价。  3、资源管理  产品平台具有资源管理功能，能让教师根据个人的教学习惯与内容进行制定个性化教学活动，以体现自己的教学策略。实现老师在校内局域网创建、上传、修改、隐藏/显示网络课程现有资源，实现原网络课程资源管理功能。  4、教学管理  （1）登录日志管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人登陆信息，含“登录姓名、班级、登录时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生及个人的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级、老师快速检索功能，删除功能。  （2）浏览记录管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人浏览记录信息，含“姓名、班级、项目名称、任务名称、描述、时间“信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的浏览记录信息，含“姓名、班级、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的浏览记录信息，含“班级、姓名、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息”，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （3）测试成绩管理  学生用户可在教学模式下的个人成绩中，查看个人成绩，含“姓名、所在班级、测试项目、测试成绩、测试时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息”；另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （4）学习质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人并评价（互评）本班同学已提交的学习质量评价信息，含“评价人姓名、项目名称、任务名称、自评分、互评分、师评分、评价时间”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看并评价（师评）所任课各班级学生的学习质量评价信息，含 “项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的学习质量评价信息，“项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （5）教学质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课教师的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课学生对个人的教学质量评价信息，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  二、软件内容概述  软件满足学生自主理论和实训技能学习，按照项目任务规划好学习资源，包括教学设计、教学课件、教学视频、学习工作页、虚拟素材、实训工单、技术资料、练习题库、评价方案等教学资源，资源素材按照以上不同的素材资源包进行归类管理。  三、配套资源  比亚迪电动汽车动力系统教学软件：  1动力系统概述  1.1教学设计  1.2教学课件  1.3教学视频  1.4虚拟素材  1.5动力系统的组成  1.6实训工单  1.7技术文献  1.8练习题库  1.9评价方案  2动力系统关键部件  2.1教学设计  2.2教学课件  2.3教学视频  2.4虚拟素材  2.5动力电机的位置  2.6动力电机的结构  2.7动力电机的运动原理  2.8实训工单  2.9技术文献  2.10练习题库  2.11评价方案  3动力系统常见故障检查与排除  3.1教学设计  3.2教学课件  3.3教学视频  3.4虚拟素材  3.5实训工单  3.6技术文献  3.7练习题库  3.8评价方案 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 21 | 纯电动实训车A  能够完成展示、拆装、检测等教学功能要求。  一、技术参数：  级别：小型SUV  动力类型：纯电动 80kW(电动机)  综合最大功率(kW)：80  综合最大扭矩(Nm)：230  变速箱：1挡固定齿轮比  长×宽×高(mm)：4110×1750×1543  车身结构：5门 5座 SUV  电动机类型：永磁同步电机  电池类型 ：三元锂电池  驱动方式：前置前驱  前悬挂类型：麦弗逊式独立悬挂  后悬挂类型：扭力梁式非独立悬挂  二、汽车车检测系统可以进行实训任务  1、新能源汽车充电操作  2、新能源汽车维护作业  3、新能源汽车电池拆装及检测作业  4、新能源汽车电机控制系统检测作业  5、新能源汽车整车性能测试作业 | 纯电动实训车A  能够完成展示、拆装、检测等教学功能要求。  一、技术参数：  级别：小型SUV  动力类型：纯电动 80kW(电动机)  综合最大功率(kW)：80  综合最大扭矩(Nm)：230  变速箱：1挡固定齿轮比  长×宽×高(mm)：4110×1750×1543  车身结构：5门 5座 SUV  电动机类型：永磁同步电机  电池类型 ：三元锂电池  驱动方式：前置前驱  前悬挂类型：麦弗逊式独立悬挂  后悬挂类型：扭力梁式非独立悬挂  二、汽车车检测系统可以进行实训任务  1、新能源汽车充电操作  2、新能源汽车维护作业  3、新能源汽车电池拆装及检测作业  4、新能源汽车电机控制系统检测作业  5、新能源汽车整车性能测试作业 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 22 | 纯电动实训车B  能够完成展示、拆装、检测等教学功能要求。  一、技术参数：  电机：160kW  综合最大功率(kw)：160  变速箱：1挡固定齿轮比  长×宽×高(mm)：4680×1765×1500  车身结构：4门 5座 三厢轿车  最高车速(km/h)：130  电动机类型：永磁同步电机  纯电最大续航里程(km)：480  电池：三元锂电 60KWh  驱动方式：前置前驱  车体结构：承载式  助力类型：电动助力  前悬挂类型：麦弗逊式独立悬挂  后悬挂类型：多连杆式独立悬挂  二、汽车车检测系统可以进行实训任务  1、新能源汽车充电操作  2、新能源汽车维护作业  3、新能源汽车电池拆装及检测作业  4、新能源汽车电机控制系统检测作业  5、新能源汽车整车性能测试作业 | 纯电动实训车B  能够完成展示、拆装、检测等教学功能要求。  一、技术参数：  电机：160kW  综合最大功率(kw)：160  变速箱：1挡固定齿轮比  长×宽×高(mm)：4680×1765×1500  车身结构：4门 5座 三厢轿车  最高车速(km/h)：130  电动机类型：永磁同步电机  纯电最大续航里程(km)：480  电池：三元锂电 60KWh  驱动方式：前置前驱  车体结构：承载式  助力类型：电动助力  前悬挂类型：麦弗逊式独立悬挂  后悬挂类型：多连杆式独立悬挂  二、汽车车检测系统可以进行实训任务  1、新能源汽车充电操作  2、新能源汽车维护作业  3、新能源汽车电池拆装及检测作业  4、新能源汽车电机控制系统检测作业  5、新能源汽车整车性能测试作业 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 23 | 混合动力实训车A  能够完成展示、拆装、检测等教学功能要求。  一、技术参数：  长×宽×高(mm):4630×1775×1485  轴距(mm):2700  动力类型：油电混合  发动机:1.8L自然吸气8ZR-FXE发动机  进气形式:自然吸气  最大马力(PS)：99  最大功率(kW)：73  最大功率转速(rpm):5200  最大扭矩(N·m):142  变速箱：E-CVT无级变速  电机类型:永磁同步  电动机最大功率(kW):53  电动机最大扭矩(N·m):207  前电动机最大功率(kW):53  前电动机最大扭矩(N·m):207  电池：镍氢蓄电池6.5Ah  前悬挂类型：麦弗逊式独立悬挂  后悬挂类型：扭力梁式非独立悬挂  前制动器类型：通风盘式  后制动器类型：盘式  驻车制动类型：手刹  二、汽车车检测系统可以进行实训任务  1、新能源汽车充电操作  2、新能源汽车维护作业  3、新能源汽车电池拆装及检测作业  4、新能源汽车电机控制系统检测作业  5、新能源汽车整车性能测试作业 | 混合动力实训车A  能够完成展示、拆装、检测等教学功能要求。  一、技术参数：  长×宽×高(mm):4630×1775×1485  轴距(mm):2700  动力类型：油电混合  发动机:1.8L自然吸气8ZR-FXE发动机  进气形式:自然吸气  最大马力(PS)：99  最大功率(kW)：73  最大功率转速(rpm):5200  最大扭矩(N·m):142  变速箱：E-CVT无级变速  电机类型:永磁同步  电动机最大功率(kW):53  电动机最大扭矩(N·m):207  前电动机最大功率(kW):53  前电动机最大扭矩(N·m):207  电池：镍氢蓄电池6.5Ah  前悬挂类型：麦弗逊式独立悬挂  后悬挂类型：扭力梁式非独立悬挂  前制动器类型：通风盘式  后制动器类型：盘式  驻车制动类型：手刹  二、汽车车检测系统可以进行实训任务  1、新能源汽车充电操作  2、新能源汽车维护作业  3、新能源汽车电池拆装及检测作业  4、新能源汽车电机控制系统检测作业  5、新能源汽车整车性能测试作业 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 24 | 混合动力实训车B  能够完成展示、拆装、检测等教学功能要求。  一、技术参数：  发动机 1.0T 直列3缸 涡轮增压  最大功率/最大扭矩 92kW/170N.m  电动机总功率/总扭矩 60kW/318N.m  变速箱类型 E-CVT无级变速  混合工况油耗[L/100km] 1.5  纯电动最大续航里程[km] 53  电池充电时间 快充0.0h慢充3.0h  0-100km/h加速时间[s]：7.9  长×宽×高[mm]：4671x1835x1460  轴距[mm]:2715  整备质量[kg]:1430  最小转弯直径[m]:11.3  最小离地间隙[mm]:115  排量(mL):999  最大功率[kW]:92  最大马力[Ps]:125  最大功率转速[rpm]:5200  最大扭矩转速[rpm]:2000-4700  电动机总功率[kW]:60  电动机总扭矩[N.m]：318  系统综合功率[kW]：168  系统综合扭矩[N.m]：622  供油方式：直喷  二、汽车车检测系统可以进行实训任务  1、新能源汽车充电操作  2、新能源汽车维护作业  3、新能源汽车电池拆装及检测作业  4、新能源汽车电机控制系统检测作业  5、新能源汽车整车性能测试作业 | 混合动力实训车B  能够完成展示、拆装、检测等教学功能要求。  一、技术参数：  发动机 1.0T 直列3缸 涡轮增压  最大功率/最大扭矩 92kW/170N.m  电动机总功率/总扭矩 60kW/318N.m  变速箱类型 E-CVT无级变速  混合工况油耗[L/100km] 1.5  纯电动最大续航里程[km] 53  电池充电时间 快充0.0h慢充3.0h  0-100km/h加速时间[s]：7.9  长×宽×高[mm]：4671x1835x1460  轴距[mm]:2715  整备质量[kg]:1430  最小转弯直径[m]:11.3  最小离地间隙[mm]:115  排量(mL):999  最大功率[kW]:92  最大马力[Ps]:125  最大功率转速[rpm]:5200  最大扭矩转速[rpm]:2000-4700  电动机总功率[kW]:60  电动机总扭矩[N.m]：318  系统综合功率[kW]：168  系统综合扭矩[N.m]：622  供油方式：直喷  二、汽车车检测系统可以进行实训任务  1、新能源汽车充电操作  2、新能源汽车维护作业  3、新能源汽车电池拆装及检测作业  4、新能源汽车电机控制系统检测作业  5、新能源汽车整车性能测试作业 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 25 | 混合动力主要配件   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 设备名称 | 技术参数 | 单位 | 数量 | | 1 | 驻车电机总成 | (2017款45T混动互联智尊版)原厂配件（10208315） | 个 | 2 | | 2 | 制动助力器总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10228895） | 个 | 1 | | 3 | 制动助力器真空泵总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10336390） | 个 | 1 | | 4 | 制动主缸总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10228888） | 个 | 1 | | 5 | 制动调节器单元总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10420574） | 个 | 1 | | 6 | 制动储液罐总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10228886） | 个 | 1 | | 7 | 正时链总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12660118） | 个 | 2 | | 8 | 正时链条张紧器总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12636527） | 个 | 2 | | 9 | 正时链喷油嘴总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12666740） | 个 | 3 | | 10 | 正时链导轨 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12636526） | 个 | 2 | | 11 | 整车控制单元总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10479926） | 个 | 1 | | 12 | 油门踏板总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10159830） | 个 | 1 | | 13 | 巡航控制开关总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10990306） | 个 | 2 | | 14 | 无钥匙进入和启动控制模块 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10173329） | 个 | 1 | | 15 | 涡轮增压器总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10443061） | 个 | 1 | | 16 | 尾灯总成（行李箱盖侧 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10156925） | 个 | 2 | | 17 | 尾灯总成（侧围侧） | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10156922） | 个 | 2 | | 18 | 外后视镜总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10243449-SPRP） | 个 | 1 | | 19 | 凸轮轴位置执行器电磁阀总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12636524） | 个 | 2 | | 20 | 凸轮轴位置传感器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10273701） | 个 | 2 | | 21 | 天窗开关总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10419663-ASA） | 个 | 1 | | 22 | 碳罐脱附控制阀总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12632174） | 个 | 2 | | 23 | 水泵皮带 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（24108298） | 个 | 2 | | 24 | 上转向管柱 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10460429） | 个 | 1 | | 25 | 曲轴总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12637358） | 个 | 1 | | 26 | 曲轴箱压力调节阀总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10252912） | 个 | 2 | | 27 | 曲轴箱通风管总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10297480） | 个 | 2 | | 28 | 前轴轮毂轴承 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10124926） | 个 | 2 | | 29 | 前制动钳壳体总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10249659） | 个 | 1 | | 30 | 前制动盘 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10282168） | 个 | 1 | | 31 | 前照灯总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10157082） | 个 | 1 | | 32 | 前阅读灯总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10157050-ASA） | 个 | 2 | | 33 | 前悬架减振器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10357104） | 个 | 1 | | 34 | 前下控制臂总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10133150） | 个 | 1 | | 35 | 前碰撞传感器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10427034） | 个 | 2 | | 36 | 前门下铰链总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10191418） | 个 | 2 | | 37 | 前门锁体总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10366993） | 个 | 1 | | 38 | 前门玻璃升降器总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10431256） | 个 | 1 | | 39 | 前轮罩衬板总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10441195） | 个 | 2 | | 40 | 前轮速传感器总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10136733） | 个 | 2 | | 41 | 前轮传动半轴总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10184394） | 个 | 1 | | 42 | 前除霜风道 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10252609） | 个 | 2 | | 43 | 前标牌总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10194611） | 个 | 1 | | 44 | 前保险杠下格栅 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10354922） | 个 | 1 | | 45 | 喷油器总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（211002B040） | 个 | 1 | | 46 | 排气凸轮轴总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10223497） | 个 | 1 | | 47 | 慢速充电枪 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10308861） | 个 | 1 | | 48 | 慢速充电口 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10435777） | 个 | 1 | | 49 | 麦克风总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10409295） | 个 | 1 | | 50 | 离合＆换挡执行器油泵电机 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10069321） | 个 | 1 | | 51 | 冷却系统中冷器总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10190321） | 个 | 1 | | 52 | 冷却系统散热器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10130419） | 个 | 1 | | 53 | 冷凝器总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10196776） | 个 | 1 | | 54 | 空调制冷剂压力传感器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10262008） | 个 | 2 | | 55 | 空调压缩机总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10194337） | 个 | 1 | | 56 | 进气温度压力传感器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（55573249） | 个 | 2 | | 57 | 进气调相器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12643698） | 个 | 1 | | 58 | 节温器及壳体总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12635761） | 个 | 1 | | 59 | 节气门体总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（55494220） | 个 | 1 | | 60 | 驾驶座安全带总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（30079654） | 个 | 1 | | 61 | 加热器芯体总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10264954） | 个 | 1 | | 62 | 机油压力传感器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12637356） | 个 | 2 | | 63 | 机油泵总成（带集滤器） | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（55494790） | 个 | 1 | | 64 | 机油泵链条张紧器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10242560） | 个 | 2 | | 65 | 机油泵链轮 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10242559） | 个 | 2 | | 66 | 后制动钳壳体总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10208317） | 个 | 1 | | 67 | 后悬架减振器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10357107） | 个 | 1 | | 68 | 后悬架辅助弹簧 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10358103） | 个 | 2 | | 69 | 后摄像头总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10354298） | 个 | 1 | | 70 | 后三角窗总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10153695） | 个 | 1 | | 71 | 后轮毂轴承 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10130968） | 个 | 1 | | 72 | 后标牌基座 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10380093） | 个 | 1 | | 73 | 行人警示扬声器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10214943） | 个 | 1 | | 74 | 鼓风机总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10264930） | 个 | 1 | | 75 | 高位制动灯总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10400084） | 个 | 2 | | 76 | 辅助驱动张紧器总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（24104891） | 个 | 1 | | 77 | 发动机真空泵总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12681616） | 个 | 1 | | 78 | 发动机罩锁总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10155378） | 个 | 2 | | 79 | 发动机水泵总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10227291） | 个 | 1 | | 80 | 发动机高压燃油泵 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12682079） | 个 | 1 | | 81 | 动力电池冷却器总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10252606） | 个 | 1 | | 82 | 动力电池冷却泵总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10253805） | 个 | 1 | | 83 | 动力电池交流充电桩 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10126232） | 个 | 1 | | 84 | 动力电池高压线束 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10436562） | 个 | 1 | | 85 | 动力电池断电开关 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10093038） | 个 | 1 | | 86 | 电动ptc空气加热器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10264957） | 个 | 1 | | 87 | 电池冷却器膨胀水箱 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10393883） | 个 | 1 | | 88 | 点火线圈总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12635672） | 个 | 1 | | 89 | 第二排座椅中间安全带总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（30082209） | 个 | 1 | | 90 | 低音喇叭总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10158937） | 个 | 1 | | 91 | 低频防盗接收线圈 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10099081） | 个 | 2 | | 92 | 大灯水平调节开关总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10257350） | 个 | 2 | | 93 | 充电口壳体总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10193682） | 个 | 1 | | 94 | 车载充电机高压线束 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10436574） | 个 | 1 | | 95 | 车顶前横梁总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10155081-SEPP） | 个 | 2 | | 96 | 爆震传感器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12636736） | 个 | 1 | | 97 | MODULE-O/PMP DRV MOTCONT(油泵驱动电机控制模块) | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10212013） | 个 | 1 | | 98 | 电力电子箱冷却系统 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10191905） | 个 | 1 | | 99 | 双质量飞轮总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10183832） | 个 | 1 | | 100 | 车载充电机 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10451820） | 个 | 1 | | 混合动力主要配件   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 设备名称 | 技术参数 | 单位 | 数量 | | 1 | 驻车电机总成 | (2017款45T混动互联智尊版)原厂配件（10208315） | 个 | 2 | | 2 | 制动助力器总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10228895） | 个 | 1 | | 3 | 制动助力器真空泵总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10336390） | 个 | 1 | | 4 | 制动主缸总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10228888） | 个 | 1 | | 5 | 制动调节器单元总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10420574） | 个 | 1 | | 6 | 制动储液罐总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10228886） | 个 | 1 | | 7 | 正时链总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12660118） | 个 | 2 | | 8 | 正时链条张紧器总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12636527） | 个 | 2 | | 9 | 正时链喷油嘴总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12666740） | 个 | 3 | | 10 | 正时链导轨 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12636526） | 个 | 2 | | 11 | 整车控制单元总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10479926） | 个 | 1 | | 12 | 油门踏板总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10159830） | 个 | 1 | | 13 | 巡航控制开关总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10990306） | 个 | 2 | | 14 | 无钥匙进入和启动控制模块 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10173329） | 个 | 1 | | 15 | 涡轮增压器总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10443061） | 个 | 1 | | 16 | 尾灯总成（行李箱盖侧 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10156925） | 个 | 2 | | 17 | 尾灯总成（侧围侧） | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10156922） | 个 | 2 | | 18 | 外后视镜总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10243449-SPRP） | 个 | 1 | | 19 | 凸轮轴位置执行器电磁阀总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12636524） | 个 | 2 | | 20 | 凸轮轴位置传感器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10273701） | 个 | 2 | | 21 | 天窗开关总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10419663-ASA） | 个 | 1 | | 22 | 碳罐脱附控制阀总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12632174） | 个 | 2 | | 23 | 水泵皮带 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（24108298） | 个 | 2 | | 24 | 上转向管柱 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10460429） | 个 | 1 | | 25 | 曲轴总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12637358） | 个 | 1 | | 26 | 曲轴箱压力调节阀总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10252912） | 个 | 2 | | 27 | 曲轴箱通风管总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10297480） | 个 | 2 | | 28 | 前轴轮毂轴承 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10124926） | 个 | 2 | | 29 | 前制动钳壳体总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10249659） | 个 | 1 | | 30 | 前制动盘 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10282168） | 个 | 1 | | 31 | 前照灯总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10157082） | 个 | 1 | | 32 | 前阅读灯总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10157050-ASA） | 个 | 2 | | 33 | 前悬架减振器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10357104） | 个 | 1 | | 34 | 前下控制臂总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10133150） | 个 | 1 | | 35 | 前碰撞传感器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10427034） | 个 | 2 | | 36 | 前门下铰链总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10191418） | 个 | 2 | | 37 | 前门锁体总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10366993） | 个 | 1 | | 38 | 前门玻璃升降器总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10431256） | 个 | 1 | | 39 | 前轮罩衬板总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10441195） | 个 | 2 | | 40 | 前轮速传感器总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10136733） | 个 | 2 | | 41 | 前轮传动半轴总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10184394） | 个 | 1 | | 42 | 前除霜风道 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10252609） | 个 | 2 | | 43 | 前标牌总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10194611） | 个 | 1 | | 44 | 前保险杠下格栅 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10354922） | 个 | 1 | | 45 | 喷油器总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（211002B040） | 个 | 1 | | 46 | 排气凸轮轴总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10223497） | 个 | 1 | | 47 | 慢速充电枪 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10308861） | 个 | 1 | | 48 | 慢速充电口 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10435777） | 个 | 1 | | 49 | 麦克风总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10409295） | 个 | 1 | | 50 | 离合＆换挡执行器油泵电机 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10069321） | 个 | 1 | | 51 | 冷却系统中冷器总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10190321） | 个 | 1 | | 52 | 冷却系统散热器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10130419） | 个 | 1 | | 53 | 冷凝器总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10196776） | 个 | 1 | | 54 | 空调制冷剂压力传感器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10262008） | 个 | 2 | | 55 | 空调压缩机总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10194337） | 个 | 1 | | 56 | 进气温度压力传感器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（55573249） | 个 | 2 | | 57 | 进气调相器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12643698） | 个 | 1 | | 58 | 节温器及壳体总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12635761） | 个 | 1 | | 59 | 节气门体总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（55494220） | 个 | 1 | | 60 | 驾驶座安全带总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（30079654） | 个 | 1 | | 61 | 加热器芯体总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10264954） | 个 | 1 | | 62 | 机油压力传感器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12637356） | 个 | 2 | | 63 | 机油泵总成（带集滤器） | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（55494790） | 个 | 1 | | 64 | 机油泵链条张紧器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10242560） | 个 | 2 | | 65 | 机油泵链轮 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10242559） | 个 | 2 | | 66 | 后制动钳壳体总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10208317） | 个 | 1 | | 67 | 后悬架减振器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10357107） | 个 | 1 | | 68 | 后悬架辅助弹簧 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10358103） | 个 | 2 | | 69 | 后摄像头总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10354298） | 个 | 1 | | 70 | 后三角窗总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10153695） | 个 | 1 | | 71 | 后轮毂轴承 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10130968） | 个 | 1 | | 72 | 后标牌基座 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10380093） | 个 | 1 | | 73 | 行人警示扬声器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10214943） | 个 | 1 | | 74 | 鼓风机总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10264930） | 个 | 1 | | 75 | 高位制动灯总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10400084） | 个 | 2 | | 76 | 辅助驱动张紧器总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（24104891） | 个 | 1 | | 77 | 发动机真空泵总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12681616） | 个 | 1 | | 78 | 发动机罩锁总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10155378） | 个 | 2 | | 79 | 发动机水泵总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10227291） | 个 | 1 | | 80 | 发动机高压燃油泵 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12682079） | 个 | 1 | | 81 | 动力电池冷却器总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10252606） | 个 | 1 | | 82 | 动力电池冷却泵总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10253805） | 个 | 1 | | 83 | 动力电池交流充电桩 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10126232） | 个 | 1 | | 84 | 动力电池高压线束 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10436562） | 个 | 1 | | 85 | 动力电池断电开关 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10093038） | 个 | 1 | | 86 | 电动ptc空气加热器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10264957） | 个 | 1 | | 87 | 电池冷却器膨胀水箱 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10393883） | 个 | 1 | | 88 | 点火线圈总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12635672） | 个 | 1 | | 89 | 第二排座椅中间安全带总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（30082209） | 个 | 1 | | 90 | 低音喇叭总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10158937） | 个 | 1 | | 91 | 低频防盗接收线圈 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10099081） | 个 | 2 | | 92 | 大灯水平调节开关总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10257350） | 个 | 2 | | 93 | 充电口壳体总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10193682） | 个 | 1 | | 94 | 车载充电机高压线束 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10436574） | 个 | 1 | | 95 | 车顶前横梁总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10155081-SEPP） | 个 | 2 | | 96 | 爆震传感器 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（12636736） | 个 | 1 | | 97 | MODULE-O/PMP DRV MOTCONT(油泵驱动电机控制模块) | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10212013） | 个 | 1 | | 98 | 电力电子箱冷却系统 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10191905） | 个 | 1 | | 99 | 双质量飞轮总成 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10183832） | 个 | 1 | | 100 | 车载充电机 | (2017款45T混动互联智尊版) 原厂配件（10451820） | 个 | 1 | | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 26 | 汽车营销基本技能考评系统  系统使用java语言进行开发，为B/S架构，通过浏览器可以进行访问服务器，在xp、win7等系统都可以运行，服务器端系统必须为windows server 2003以上的服务器操作系统，配有SQL数据库。  系统提供了  教师管理：添加教员信息、修改教员信息、查看教员信息、删除教员信息、使用权限设置、导入教员信息；  学生管理：添加学员信息、修改学员信息、查看学员信息、删除学员信息、使用权限设置、导入学员信息；  题库管理、理论试题管理、汽配试题管理、汽贸试题管理、汽修试题管理、理赔试题管理、承包试题管理、鉴定评估试题管理；  考试管理：新建考试、查看修改考试、分配密码、查看密码、随机选题、分发试卷、开始考试、结束考试、统计成绩、考试结果、加载理论考题；  历史查询、分数查阅、考试统计等功能。  系统包含第一赛项的汽车营销知识考试部分（每年按照国家要求更新题库）和第二赛项的汽车营销基本技能考试部分，第一赛项提交试卷后自动进入第二赛项考试，第一赛项和第二赛项在同一界面内。  学员登录考试界面第二赛项内容不分先后顺序，可以随意的操作、每项的成绩互不影响，并且在商务汽修和商务汽配里设有倒扣分功能。  第一赛项中，题目类型包含判断题、单选题、多选题等客观题型，并能完成自动分数核算与统计，题库中包括汽车服务与营销方面的题目至少两千道；系统组卷必须是有多少学生参与考试，要出多少份试卷，必须满足每个学生抽取不同试卷的几率。  第二赛项中，包含商务汽修、商务汽配、商务汽贸:  部门管理、包装方式管理、仓库管理、仓库类别管理、车型管理、发票类型管理、供应商管理、供应商类别管理、计量单位管理、结算方式管理、客户管理、配件管理、配件类别管理入库类别管理、维修班组管理、维修车间管理、维修方式管理、维修项目管理、维修项目类别管理、员工管理、颜色管理、运输方式管理、业务类别管理、职称管理、职位管理、预定义维修组合管理、收费类别管理、保险管理、询价单管理、库存配件管理、客户车辆信息管理、装饰项目管理、税费管理、汽车出库类别管理、客户类别管理；  车险承保: 投保平台、投保基本信息管理、投保保险信息管理、投保综合信息管理、核保平台、审核投保单、查验车辆、核保综合审查、制单平台、制作保险单、行驶信息管理、驾驶信息管理、登记信息管理；  保险理赔: 报案平台、新建案件、调度平台、查看调度、定损调度、查看平台、查看/修改查勘、立案平台、查看/修改立案、定损平台、新开定损、重开定损、理算平台、结案平台、新建结案、、重开赔案、行驶信息管理、驾驶信息管理、事故认定信息、保险单信息；  鉴定评估: 综合评定、新建综合评定、查询综合评定、删除综合评定、价格评估、新建价格评估、查询价格评估、删除价格评估、重置答卷、查看试题、添加车辆信息、查看修改车辆信息、删除车辆信息、车辆图文管理；  典型汽车商务流程试题，每个流程至少包含100个以上的评分点；每个考点的得分点和分值教师可以自由设置和分配，满足2015年汽车营销国赛的需求。  考试管理模块包括新建考试、查看和修改考试、分配密码（密码分配后自动按学号形成表格，不能进行修改）、查看密码、随机选题、分发试卷、开始考试、结束考试、成绩统计和考试结果管理（成绩排行分考试和团队）以及考生答卷详情。  学生答卷的每个典型流程中的每一个答题参数，都能完整记录，由系统完成自动打分；系统根据各个流程占的比重按照要求自动换算为百分制；在比赛时，六个流程随机抽取流程来考试，抽取的数量和机制有管理员自由设置。  组卷功能中可以在添加试题列表中按照需求选择试题；同时可以设置统分标准（赛项模式和题型模式）；赛项模式理论和业务操作的比重可以自由分配，总的比重必须为100；题型模式即理论比重、汽修比重、汽配比重、汽贸比重、承保比重、理赔比重、评估比重可以自由分配，其总和必须为100。  后台具有用户管理（教员和学员）、基础信息管理、试题管理、试卷管理、考试管理、个人信息管理、在线用户管理。  基础信息管理包括：承保试题管理（行驶证信息添加和修改管理、驾驶证信息添加和修改管理、登记证信息添加和修改）；理赔试题（行驶证信息添加和修改管理、驾驶证添加和修改管理、事故认定书信息添加和修改管理、保险单信息添加和修改）；鉴定评估试题（添加车辆信息、查看和修改车辆信息、删除车辆信息、车辆图文管理）；汽车商务试题。  基础信息里面的汽车商务试题基础信息包括部门添加和修改管理、包装方式添加和修改管理、仓库添加和修改管理、仓库类别添加和修改管理、车型添加和修改管理、发票类型添加和修改管理、供应商添加和修改管理、供应商类别添加和修改管理、计量单位添加和修改管理、结算方式添加和修改管理、客户添加和修改管理、配件维修用料添加和修改管理、配件类别添加和修改管理、入库类别添加和修改管理、维修班组添加和修改管理、维修车间添加和修改管理、维修方式添加和修改管理、维修项目添加和修改管理、维修项目类别添加和修改管理、员工添加和修改管理、颜色添加和修改管理、运输方式添加和修改管理、业务类别添加和修改管理、职称添加和修改管理、职位添加和修改管理、预定义维修项目组合添加和修改管理、收费类别添加和修改管理、保险添加和修改管理、询价单添加和修改管理、配件库存添加和修改管理、客户车辆信息添加和修改管理、装饰项目添加和修改管理、税费添加和修改管理、汽配出库类别添加和修改管理以及客户类别添加和修改管理，按照2015年国赛要求设计。 | 汽车营销基本技能考评系统  系统使用java语言进行开发，为B/S架构，通过浏览器可以进行访问服务器，在xp、win7等系统都可以运行，服务器端系统为windows server 2003以上的服务器操作系统，配有SQL数据库。  系统提供了  教师管理：添加教员信息、修改教员信息、查看教员信息、删除教员信息、使用权限设置、导入教员信息；  学生管理：添加学员信息、修改学员信息、查看学员信息、删除学员信息、使用权限设置、导入学员信息；  题库管理、理论试题管理、汽配试题管理、汽贸试题管理、汽修试题管理、理赔试题管理、承包试题管理、鉴定评估试题管理；  考试管理：新建考试、查看修改考试、分配密码、查看密码、随机选题、分发试卷、开始考试、结束考试、统计成绩、考试结果、加载理论考题；  历史查询、分数查阅、考试统计等功能。  系统包含第一赛项的汽车营销知识考试部分（每年按照国家要求更新题库）和第二赛项的汽车营销基本技能考试部分，第一赛项提交试卷后自动进入第二赛项考试，第一赛项和第二赛项在同一界面内。  学员登录考试界面第二赛项内容不分先后顺序，可以随意的操作、每项的成绩互不影响，并且在商务汽修和商务汽配里设有倒扣分功能。  第一赛项中，题目类型包含判断题、单选题、多选题等客观题型，并能完成自动分数核算与统计，题库中包括汽车服务与营销方面的题目至少两千道；系统组卷必须是有多少学生参与考试，要出多少份试卷，必须满足每个学生抽取不同试卷的几率。  第二赛项中，包含商务汽修、商务汽配、商务汽贸:  部门管理、包装方式管理、仓库管理、仓库类别管理、车型管理、发票类型管理、供应商管理、供应商类别管理、计量单位管理、结算方式管理、客户管理、配件管理、配件类别管理入库类别管理、维修班组管理、维修车间管理、维修方式管理、维修项目管理、维修项目类别管理、员工管理、颜色管理、运输方式管理、业务类别管理、职称管理、职位管理、预定义维修组合管理、收费类别管理、保险管理、询价单管理、库存配件管理、客户车辆信息管理、装饰项目管理、税费管理、汽车出库类别管理、客户类别管理；  车险承保: 投保平台、投保基本信息管理、投保保险信息管理、投保综合信息管理、核保平台、审核投保单、查验车辆、核保综合审查、制单平台、制作保险单、行驶信息管理、驾驶信息管理、登记信息管理；  保险理赔: 报案平台、新建案件、调度平台、查看调度、定损调度、查看平台、查看/修改查勘、立案平台、查看/修改立案、定损平台、新开定损、重开定损、理算平台、结案平台、新建结案、、重开赔案、行驶信息管理、驾驶信息管理、事故认定信息、保险单信息；  鉴定评估: 综合评定、新建综合评定、查询综合评定、删除综合评定、价格评估、新建价格评估、查询价格评估、删除价格评估、重置答卷、查看试题、添加车辆信息、查看修改车辆信息、删除车辆信息、车辆图文管理；  典型汽车商务流程试题，每个流程至少包含100个以上的评分点；每个考点的得分点和分值教师可以自由设置和分配，满足2015年汽车营销国赛的需求。  考试管理模块包括新建考试、查看和修改考试、分配密码（密码分配后自动按学号形成表格，不能进行修改）、查看密码、随机选题、分发试卷、开始考试、结束考试、成绩统计和考试结果管理（成绩排行分考试和团队）以及考生答卷详情。  学生答卷的每个典型流程中的每一个答题参数，都能完整记录，由系统完成自动打分；系统根据各个流程占的比重按照要求自动换算为百分制；在比赛时，六个流程随机抽取流程来考试，抽取的数量和机制有管理员自由设置。  组卷功能中可以在添加试题列表中按照需求选择试题；同时可以设置统分标准（赛项模式和题型模式）；赛项模式理论和业务操作的比重可以自由分配，总的比重为100；题型模式即理论比重、汽修比重、汽配比重、汽贸比重、承保比重、理赔比重、评估比重可以自由分配，其总和为100。  后台具有用户管理（教员和学员）、基础信息管理、试题管理、试卷管理、考试管理、个人信息管理、在线用户管理。  基础信息管理包括：承保试题管理（行驶证信息添加和修改管理、驾驶证信息添加和修改管理、登记证信息添加和修改）；理赔试题（行驶证信息添加和修改管理、驾驶证添加和修改管理、事故认定书信息添加和修改管理、保险单信息添加和修改）；鉴定评估试题（添加车辆信息、查看和修改车辆信息、删除车辆信息、车辆图文管理）；汽车商务试题。  基础信息里面的汽车商务试题基础信息包括部门添加和修改管理、包装方式添加和修改管理、仓库添加和修改管理、仓库类别添加和修改管理、车型添加和修改管理、发票类型添加和修改管理、供应商添加和修改管理、供应商类别添加和修改管理、计量单位添加和修改管理、结算方式添加和修改管理、客户添加和修改管理、配件维修用料添加和修改管理、配件类别添加和修改管理、入库类别添加和修改管理、维修班组添加和修改管理、维修车间添加和修改管理、维修方式添加和修改管理、维修项目添加和修改管理、维修项目类别添加和修改管理、员工添加和修改管理、颜色添加和修改管理、运输方式添加和修改管理、业务类别添加和修改管理、职称添加和修改管理、职位添加和修改管理、预定义维修项目组合添加和修改管理、收费类别添加和修改管理、保险添加和修改管理、询价单添加和修改管理、配件库存添加和修改管理、客户车辆信息添加和修改管理、装饰项目添加和修改管理、税费添加和修改管理、汽配出库类别添加和修改管理以及客户类别添加和修改管理，按照2015年国赛要求设计。 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 27 | 直流充电桩  技术参数：  输入电压：AC380V±15%（三相五线制）  输入频率：45HZ—65HZ  输入功率因数：≥0.99  峰值效率：≥94%  额定输出功率：15Kw  输出电压范围：DC 250V—750V  稳压精度：≤±0.5%  稳流精度：≤±0.5%  软启动时间：3—8S  工作温度：-20—+50℃  工作湿度: 5%—95%  充电接口;单冲，满足国标GB/T20234.3  扩展接口：标配： CAN/RS 4485/LAN  保护功能：输入过/欠压、输出过压、过流、短路、漏电、防雷、紧急停机等保护。 | 直流充电桩  技术参数：  输入电压：AC380V±15%（三相五线制）  输入频率：45HZ—65HZ  输入功率因数：≥0.99  峰值效率：≥94%  额定输出功率：15Kw  输出电压范围：DC 250V—750V  稳压精度：≤±0.5%  稳流精度：≤±0.5%  软启动时间：3—8S  工作温度：-20—+50℃  工作湿度: 5%—95%  充电接口;单冲，满足国标GB/T20234.3  扩展接口：标配： CAN/RS 4485/LAN  保护功能：输入过/欠压、输出过压、过流、短路、漏电、防雷、紧急停机等保护。 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 28 | 交流充电桩  一、性能及技术参数要求：  充电自动恢复功能  冷启动随机延时功能  充电枪满足插拔10000次  防尘防水等级IP55高于国标要求（IP54)  产品设计注重安全  过压/低压、过流、过温保护  内建漏电保护（A型）  短路保护  防雷击  接地错误  二、技术规格  充电容量： 220VAC，16A，50Hz  产品标准： 符合国标GB/T 20234  充电电缆长度：≥ 3m  重量：≥ 5.5kg  外观尺寸（W x H x D）： 322 x 211 x 155mm(偏差值≤30mm)  安装方式： 壁挂，户外或户内皆可 | 交流充电桩  一、性能及技术参数：  充电自动恢复功能  冷启动随机延时功能  充电枪满足插拔10000次  防尘防水等级IP55高于国标要求（IP54)  产品设计注重安全  过压/低压、过流、过温保护  内建漏电保护（A型）  短路保护  防雷击  接地错误  二、技术规格  充电容量： 220VAC，16A，50Hz  产品标准： 符合国标GB/T 20234  充电电缆长度： 3m  重量： 5.5kg  外观尺寸（W x H x D）：322 x 211 x 155mm(偏差值30mm)  安装方式：壁挂，户外或户内皆可 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 29 | 龙门举升机  1.立柱，托臂采用高强度材质，整机强度高，安全可靠  2.铝合金带风扇电机，散热能力强  3.采用3节直托臂设计，适用车型更广  4.手动单边解锁  5.油缸直顶  工作电压 220V/AC  额定举升重量 4吨  解锁方式 手动单边  举升最低位（MM） 110  托盘调节高度(MM) 80  液压举升高度(MM) 1720  整机高度(MM) 3707  车道宽度(MM) 2456  托臂回转角 ＞90  举升最高位(MM) 1950 | 龙门举升机  1.立柱，托臂采用高强度材质，整机强度高，安全可靠  2.铝合金带风扇电机，散热能力强  3.采用3节直托臂设计，适用车型更广  4.手动单边解锁  5.油缸直顶  工作电压 220V/AC  额定举升重量 4吨  解锁方式 手动单边  举升最低位（MM） 110  托盘调节高度(MM) 80  液压举升高度(MM) 1720  整机高度(MM) 3707  车道宽度(MM) 2456  托臂回转角 ＞90  举升最高位(MM) 1950 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 30 | 动力电池举升机  倾斜式平台可以圆周方向分别移动30mm方便汽车动力电池的安装、维修;  采用优质气动泵（可选配手动、线控）、三通球阀、单向节流阀等元器件  根据举升需要，下降速度可调;  设备参数：  1、举升重量：不低于1000KG 举升高度：不低于1800mm  2、平台初始高度：1100mm 举升时间：<30S  3、下降时间：可调  4、机器噪音：≤70db 工作环境温度：5-40℃  湿度：30-95% | 动力电池举升机  倾斜式平台可以圆周方向分别移动30mm方便汽车动力电池的安装、维修;  采用优质气动泵（可选配手动、线控）、三通球阀、单向节流阀等元器件  根据举升需要，下降速度可调;  设备参数：  1、举升重量： 1000KG 举升高度： 1800mm  2、平台初始高度：1100mm 举升时间：<30S  3、下降时间：可调  4、机器噪音：70db 工作环境温度：5-40℃  湿度：30-95% | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 31 | 新能源汽车故障诊断仪（通用型）  适用车型支持12V新能源车型的所有电控系统，可诊断欧、美、亚及国产大部分新能源汽车车型电控系统故障，可实现全车型、全系统的汽车故障诊断。  主机参数  CPU：1.1GHz 四核  操作系统：安卓 7.0  内存：1G  存储：16GB  电池：2500mAh  显示屏：5.5英寸电容屏  屏幕分辨率：1280\*720  摄像头：前置200万像素，后置800万像素  通讯模式：Wi-Fi+蓝牙+GPS  尺寸：216×89.5×17(37)(mm)  诊断接头参数功耗：2W  工作电压：9-18V工  作温度：-10～50  通讯方式：蓝牙 | 新能源汽车故障诊断仪（通用型）  适用车型支持12V新能源车型的所有电控系统，可诊断欧、美、亚及国产大部分新能源汽车车型电控系统故障，可实现全车型、全系统的汽车故障诊断。  主机参数  CPU：1.1GHz 四核  操作系统：安卓 7.0  内存：1G  存储：16GB  电池：2500mAh  显示屏：5.5英寸电容屏  屏幕分辨率：1280\*720  摄像头：前置200万像素，后置800万像素  通讯模式：Wi-Fi+蓝牙+GPS  尺寸：216×89.5×17(37)(mm)  诊断接头参数功耗：2W  工作电压：9-18V工  作温度：-10～50  通讯方式：蓝牙 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 32 | 模式2充电器  高防水的便携式电动汽车充电设备，充电线缆中部集成了控制和保护作用的控制系统，其输入端采用普通家用三插头，输出端采用电动汽车传导充电插头。  1、额定输入电压：AC220V±10%，50Hz  2、额定充电电流：16A  3、基本功能：具备过压、欠压、过流、漏电流保护，产品符合CQC认证要求。  执行标准：GB/T 20234.12-2015；GB/T 18487.1/2  充电器总长：5米 | 模式2充电器  高防水的便携式电动汽车充电设备，充电线缆中部集成了控制和保护作用的控制系统，其输入端采用普通家用三插头，输出端采用电动汽车传导充电插头。  1、额定输入电压：AC220V±10%，50Hz  2、额定充电电流：16A  3、基本功能：具备过压、欠压、过流、漏电流保护，产品符合CQC认证要求。  执行标准：GB/T 20234.12-2015；GB/T 18487.1/2  充电器总长：5米 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 33 | 模式3检测实训台架  一、总体要求  以模式三充电桩（配套国际充电枪与车载充电座）为基础进行制作，真实展示新能源汽车充电装置的的结构组成和工作原理，能够开展充电桩的组成、结构、原理、操作及排故障等实训课程，适用于职业院校新能源汽车专业教学使用。  二、性能及技术参数要求  1、实训台安装有漏电保护器，工况指示灯，浪涌保护器，读卡器，配套充电桩智能充电卡片，能够采用刷卡和密码两种方式进行充电，进行真实充电操作。  2、配置真实的交流充电桩充电端口，便于学习充电端口管脚定义及作用。  3、充电桩上面安装多功能电表和触摸显示屏，同步显示充电电流、电压、充电时间、充电费用，充电指示灯显示充电状态，能够实时监控充电桩工作状态。  4、面板喷绘充电桩详细的工作原理框图，方便进行充电桩工作原理分析教学。  5、面板安装检查端子，供学员使用示波器或万用表检测波形或电信号，动态演示充电桩工作状态。  6、配置无线智能故障设置模块，对实训台进行故障设置，可以进行模式三充电桩的检测和故障排除实训。智能故障设置模块：  （1）故障设置上位机：采用汽车综合教学管理平台上位机教学及故障设置软件，所有台架及设备共用一套上位机方便老师设置故障及使用教学管理平台，上位机通过无线方式发布命令给下位机，每个台架配置无线故障设置下位机1套；  （2）无线发射和接受装置：采用ATMEGA48PA单片机控制无线433模块发送电脑命令和接受来自下位机反馈回来的数据，此模块连接于平板电脑的USB接口上，即插即用；  （3）故障设置下位机：采用PCI16F887单片机控制无线433模块发送电脑命令和接受来自下位机反馈回来的数据，此模块连接于平板电脑的USB接口上，即插即用，一个数据发射和接受模块可以控制1080个下位机，下位机可以组成网络，发射距离可以达到100米，须采用透明外壳，数据发射可以通过二极管灯闪烁，电路板采用贴片工艺。  三、实训项目：  1、模式三充电桩结构及作用实训  2、模式三充电桩工作原理实训。  3、模式三充电桩的检测和故障分析排除实训。  四、技术规格：  1、供电电源：AC220V+-10% 50HZ  2、供电电流：最大32A  3、工作温度：-40℃-50℃  4、外形尺寸：92cm\*60cm\*180cm | 模式3检测实训台架  一、总体概述  以模式三充电桩（配套国际充电枪与车载充电座）为基础进行制作，真实展示新能源汽车充电装置的的结构组成和工作原理，能够开展充电桩的组成、结构、原理、操作及排故障等实训课程，适用于职业院校新能源汽车专业教学使用。  二、性能及技术参数  1、实训台安装有漏电保护器，工况指示灯，浪涌保护器，读卡器，配套充电桩智能充电卡片，能够采用刷卡和密码两种方式进行充电，进行真实充电操作。  2、配置真实的交流充电桩充电端口，便于学习充电端口管脚定义及作用。  3、充电桩上面安装多功能电表和触摸显示屏，同步显示充电电流、电压、充电时间、充电费用，充电指示灯显示充电状态，能够实时监控充电桩工作状态。  4、面板喷绘充电桩详细的工作原理框图，方便进行充电桩工作原理分析教学。  5、面板安装检查端子，供学员使用示波器或万用表检测波形或电信号，动态演示充电桩工作状态。  6、配置无线智能故障设置模块，对实训台进行故障设置，可以进行模式三充电桩的检测和故障排除实训。智能故障设置模块：  （1）故障设置上位机：采用汽车综合教学管理平台上位机教学及故障设置软件，所有台架及设备共用一套上位机方便老师设置故障及使用教学管理平台，上位机通过无线方式发布命令给下位机，每个台架配置无线故障设置下位机1套；  （2）无线发射和接受装置：采用ATMEGA48PA单片机控制无线433模块发送电脑命令和接受来自下位机反馈回来的数据，此模块连接于平板电脑的USB接口上，即插即用；  （3）故障设置下位机：采用PCI16F887单片机控制无线433模块发送电脑命令和接受来自下位机反馈回来的数据，此模块连接于平板电脑的USB接口上，即插即用，一个数据发射和接受模块可以控制1080个下位机，下位机可以组成网络，发射距离可以达到100米，采用透明外壳，数据发射可以通过二极管灯闪烁，电路板采用贴片工艺。  三、实训项目：  1、模式三充电桩结构及作用实训  2、模式三充电桩工作原理实训。  3、模式三充电桩的检测和故障分析排除实训。  四、技术规格：  1、供电电源：AC220V+-10% 50HZ  2、供电电流：最大32A  3、工作温度：-40℃-50℃  4、外形尺寸：92cm\*60cm\*180cm | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 34 | 通用工具(120件套)  7件12.5MM系列6角套筒(20,21,22,24,27,30,32MM)11件10MM系列6角套筒(9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19MM)8件10MM系列6角花形套筒(E8,10,11,12,14,16,18,20)4件12.5MM系列6角英制套筒(15/16",1",1-1/16",1-1/4")4件12.5MM系列6角风动套筒(17,19,21,23MM)7件6.3MM系列中孔花形旋具头(T-10,T-15,T-20,T-25,T-27,T-30,T-40)4件10MM系列6角长套筒(13,14,15,17MM)9件10MM系列6角英制套筒(3/8",7/16",1/2",9/16",5/8",11/16",3/4",13/16",7/8")17件10MM系列旋具套筒花形(T-20,30,40,45,50,55,60)六角(3,4,5,6MM)十字形(#1, #2)x2一字形(5.5,6.5MM)4件6.3MM系列6角长套筒(8,9,10,12MM)10件6.3MM系列6角英制套筒(5/32",3/16",7/32",1/4",9/32",5/16",11/32",3/8",7/16",1/2")10件6.3MM系列6角套筒(4, 5, 6, 7, 8, 9,10,11,12,13MM)3件万向接头(6.3MM系列,10MM系列,12.5MM系列)1件6.3MM系列旋具头接头1件6.3MM系列旋柄2件10MM系列火花塞套筒(16MM,21MM)10件全抛光两用扳手(8,9,10,11,12,13,14,17,18,19MM)5件转向接杆(6.3MM系列2",10MM系列3",10MM系列10",12.5MM系列5",12.5MM系列10")3件专业快速脱落棘轮扳手(6.3MM系列,10MM系列,12.5MM系列) | 通用工具(120件套)  7件12.5MM系列6角套筒(20,21,22,24,27,30,32MM)11件10MM系列6角套筒(9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19MM)8件10MM系列6角花形套筒(E8,10,11,12,14,16,18,20)4件12.5MM系列6角英制套筒(15/16",1",1-1/16",1-1/4")4件12.5MM系列6角风动套筒(17,19,21,23MM)7件6.3MM系列中孔花形旋具头(T-10,T-15,T-20,T-25,T-27,T-30,T-40)4件10MM系列6角长套筒(13,14,15,17MM)9件10MM系列6角英制套筒(3/8",7/16",1/2",9/16",5/8",11/16",3/4",13/16",7/8")17件10MM系列旋具套筒花形(T-20,30,40,45,50,55,60)六角(3,4,5,6MM)十字形(#1, #2)x2一字形(5.5,6.5MM)4件6.3MM系列6角长套筒(8,9,10,12MM)10件6.3MM系列6角英制套筒(5/32",3/16",7/32",1/4",9/32",5/16",11/32",3/8",7/16",1/2")10件6.3MM系列6角套筒(4, 5, 6, 7, 8, 9,10,11,12,13MM)3件万向接头(6.3MM系列,10MM系列,12.5MM系列)1件6.3MM系列旋具头接头1件6.3MM系列旋柄2件10MM系列火花塞套筒(16MM,21MM)10件全抛光两用扳手(8,9,10,11,12,13,14,17,18,19MM)5件转向接杆(6.3MM系列2",10MM系列3",10MM系列10",12.5MM系列5",12.5MM系列10")3件专业快速脱落棘轮扳手(6.3MM系列,10MM系列,12.5MM系列) | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 35 | 组合鼓（灯、气、插座）  性能及技术参数要求：  1 灯、气、插座鼓箱一体组合，外型精致、轻巧。  2 卡扣式侧盖，翻盖式结构。表面无螺丝孔，维修方便，美观大方。  3 卷盘内部无密封圈，不漏水，漏气。  4 电鼓，灯鼓款内部装有漏电保护装置，安全可靠。  5 拼装式组合，安装方便。  6 鼓体与吊架连接由2条钢板固定，更牢固安全。  气鼓规格：8\*12mm 长度≥10m  电鼓规格：2\*2.5m2 长度≥10m  灯鼓规格：2\*1.5m2 长度≥10m  组合鼓尺寸规格：约760\*420\*780（）  外壳材质：ABS塑料 | 组合鼓（灯、气、插座）  性能及技术参数：  1 灯、气、插座鼓箱一体组合，外型精致、轻巧。  2 卡扣式侧盖，翻盖式结构。表面无螺丝孔，维修方便，美观大方。  3 卷盘内部无密封圈，不漏水，漏气。  4 电鼓，灯鼓款内部装有漏电保护装置，安全可靠。  5 拼装式组合，安装方便。  6 鼓体与吊架连接由2条钢板固定，更牢固安全。  气鼓规格：8\*12mm 长度10m  电鼓规格：2\*2.5m2 长度10m  灯鼓规格：2\*1.5m2 长度10m  组合鼓尺寸规格：约760\*420\*780（mm）  外壳材质：ABS塑料 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 36 | 红外测温仪  单点激光瞄准，白色背光，测量范围：-32°C ～ 400°C，显示精度±2°C or ±2%，测量同步显示或\*\*\*小值，摄氏/华氏选择，电池电量动态监测，低电压指示，发射率可调，高低限值温度声音报警  1、电源 9V电池(6F22)  2、LCD尺寸 22mm X 22mm  3、机身尺寸 153mm X 108mm X40mm | 红外测温仪  单点激光瞄准，白色背光，测量范围：-32°C ～ 400°C，显示精度±2°C or ±2%，测量同步显示或\*\*\*小值，摄氏/华氏选择，电池电量动态监测，低电压指示，发射率可调，高低限值温度声音报警  1、电源 9V电池(6F22)  2、LCD尺寸 22mm X 22mm  3、机身尺寸 153mm X 108mm X40mm | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 37 | 高压检测仪器工具套装  一、绝缘工具套装  数据参数：  9件双色绝缘梅花扳手 8mm.10mm.11mm.12mm.13mm.14mm.16mm.17mm.18mm  5件双色柄绝缘螺帽螺丝批 NUT 4 x 125mmL.NUT 5 x 125mmL.NUT 5.5 x 125mmL.NUT 6 x 125mmL.NUT 7 x 125mmL  1件防护式绝缘电缆剥线刀  19件绝缘螺丝批/钳子工具组套  1件3/8系列绝缘扭力扳手 20-100NM  25件100mm套筒/T型扳手组套  1件1/4"系列绝缘快速脱落棘轮扳手,150MM  9件1/4"系列绝缘公制六角套筒 6MM.7MM.8MM.9MM.10MM.11MM.12MM.13MM.14MM.  6件1/4"系列绝缘公制批头套筒3MM.4MM.5MM.6MM  1件1/4"系列绝缘接杆 4".100MM  1件1/4"系列绝缘接杆 6".150MM  1件1/4"系列绝缘T型扳手 125MM  内托  7层工具车  二、高压数字万用表  测试电压：1000V±10%  量程：0.1MΩ~100MΩ  短路电流：1.8mA  三、高压绝缘测试仪：  交/直流电压: 0.1 V 至 600 V  200 mA 通断性测量  电阻:0.01 Ω 至 20.00 KΩ  自动关闭功能，节约电池电量  CAT IV 600 V 测量安全等级，提高了对人员的保护能力  包括的附件: 远程探头、测试线和探头、鳄鱼夹 | 高压检测仪器工具套装  一、绝缘工具套装  数据参数：  9件双色绝缘梅花扳手 8mm.10mm.11mm.12mm.13mm.14mm.16mm.17mm.18mm  5件双色柄绝缘螺帽螺丝批 NUT 4 x 125mmL.NUT 5 x 125mmL.NUT 5.5 x 125mmL.NUT 6 x 125mmL.NUT 7 x 125mmL  1件防护式绝缘电缆剥线刀  19件绝缘螺丝批/钳子工具组套  1件3/8系列绝缘扭力扳手 20-100NM  25件100mm套筒/T型扳手组套  1件1/4"系列绝缘快速脱落棘轮扳手,150MM  9件1/4"系列绝缘公制六角套筒 6MM.7MM.8MM.9MM.10MM.11MM.12MM.13MM.14MM.  6件1/4"系列绝缘公制批头套筒3MM.4MM.5MM.6MM  1件1/4"系列绝缘接杆 4".100MM  1件1/4"系列绝缘接杆 6".150MM  1件1/4"系列绝缘T型扳手 125MM  内托  7层工具车  二、高压数字万用表  测试电压：1000V±10%  量程：0.1MΩ~100MΩ  短路电流：1.8mA  三、高压绝缘测试仪：  交/直流电压: 0.1 V 至 600 V  200 mA 通断性测量  电阻:0.01 Ω 至 20.00 KΩ  自动关闭功能，节约电池电量  CAT IV 600 V 测量安全等级，提高了对人员的保护能力  包括的附件: 远程探头、测试线和探头、鳄鱼夹 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 38 | 高压防护装配套装  绝缘鞋  1、绝缘等级：≥5Kv  2、材料：天然橡胶及纺织物  3、符合认证标准：IEC61010-1  绝缘手套  1、绝缘等级：≥5Kv  2、材料：高性能天然乳胶  3、符合认证标准：IEC60903-2002  4、符合生产标准：GB/17622-1998  5、符合测试标准：IEC903-1988  安全帽  1、绝缘等级：≥5Kv  2、材料：ABS及PEV无毒塑料  3、符合认证标准：IEC60903-2002  护目镜  1、绝缘等级：≥5Kv  2、材料：ABS及PEV无毒塑料 | 高压防护装配套装  绝缘鞋  1、绝缘等级：5Kv  2、材料：天然橡胶及纺织物  3、符合认证标准：IEC61010-1  绝缘手套  1、绝缘等级：5Kv  2、材料：高性能天然乳胶  3、符合认证标准：IEC60903-2002  4、符合生产标准：GB/17622-1998  5、符合测试标准：IEC903-1988  安全帽  1、绝缘等级：5Kv  2、材料：ABS及PEV无毒塑料  3、符合认证标准：IEC60903-2002  护目镜  1、绝缘等级：5Kv  2、材料：ABS及PEV无毒塑料 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 39 | 常用绝缘工具套装  2件 绝缘钢丝钳8“，绝缘斜嘴钳6“  5件 绝缘螺丝批 一字 3.0x100mm，4.0x100mm，5.5x125mm 十字 PH1x80mm，PH2x100mm  7件 12.5mm系列绝缘套筒 10,11,12,13,14,17,19mm  1件 12.5mm系列绝缘棘轮扳手  2件 12.5mm系列绝缘延长杆125，250mm  1件 直刃式绝缘电工刀  1件 VDE测电笔  铬钒钢制造，整体热处理  通过欧洲VDE、GS认证，符合IEC60900标准，耐压1000V | 常用绝缘工具套装  2件 绝缘钢丝钳8“，绝缘斜嘴钳6“  5件 绝缘螺丝批 一字 3.0x100mm，4.0x100mm，5.5x125mm 十字 PH1x80mm，PH2x100mm  7件 12.5mm系列绝缘套筒 10,11,12,13,14,17,19mm  1件 12.5mm系列绝缘棘轮扳手  2件 12.5mm系列绝缘延长杆125，250mm  1件 直刃式绝缘电工刀  1件 VDE测电笔  铬钒钢制造，整体热处理  通过欧洲VDE、GS认证，符合IEC60900标准，耐压1000V | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 40 | 安全用具、工具套装（绝缘工具套装、绝缘扭力扳手、放电工装、专用数字万用表、高压绝缘测试仪、端子测试工具、真空表等）  一、绝缘工具套装  数据参数：  9件双色绝缘梅花扳手 8mm.10mm.11mm.12mm.13mm.14mm.16mm.17mm.18mm  5件双色柄绝缘螺帽螺丝批 NUT 4 x 125mmL.NUT 5 x 125mmL.NUT 5.5 x 125mmL.NUT 6 x 125mmL.NUT 7 x 125mmL  1件防护式绝缘电缆剥线刀  19件绝缘螺丝批/钳子工具组套  1件3/8系列绝缘扭力扳手 20-100NM  25件100mm套筒/T型扳手组套  1件1/4"系列绝缘快速脱落棘轮扳手,150MM  9件1/4"系列绝缘公制六角套筒 6MM.7MM.8MM.9MM.10MM.11MM.12MM.13MM.14MM.  6件1/4"系列绝缘公制批头套筒3MM.4MM.5MM.6MM  1件1/4"系列绝缘接杆 4".100MM  1件1/4"系列绝缘接杆 6".150MM  1件1/4"系列绝缘T型扳手 125MM  内托  7层工具车  二、绝缘扭力扳手  数据参数：  1、绝缘等级：≥5000v。  2、材料：天然橡胶及工具钢。  3、扭力范围：10-50牛米;20-100牛米  三、放电工装：  1、最高放电电压：600V  2、功率：<8W  3、放电时间：5S  四、数字万用表  1、专门为新能源汽车原发设计的高精度万能表，具有以下特点;  （1）、针对新能源汽车电压分布跨度大的特点，设计自动量程功能，提高检测效率。  （2）、保险丝保护功能，防止误操作造成保险丝烧毁。、】  （3）、数据保持功能。  （4）、自动关机以节省电池消耗，提高电池寿命。  （5）、二极管通断测试、功能测试、占空比测试、温度测试功能  （6）、保护套保护仪表免受机械震动。  2、测量范围及精度  直流电压 测量范围 0—200V自动量程 精度 ±0.5%±3  测量范围 0—1000V自动量程 精度 ±0.8%±3  交流电压 测量范围 0—60V自动量程 精度 ±1.0%±3  测量范围 0—600V自动量程 精度 ±1.5%±3  直流电流 测量范围 0—600mA自动量程 精度 ±1.2%±3  测量范围 0—10A自动量程 精度 ±2.0%±5  交流电流 测量范围 0—600mA自动量程 精度 ±1.5%±4  测量范围 0—10A自动量程 精度 ±2.2%±5  五、高压绝缘测试仪：  1、绝缘测试仪功能：至少28段刻度模拟显示、绝缘测试、测试保持模式、超量程值提示、超安全电压提示、自动放电、交流或直流电压、电阻、通断测试及蜂鸣器、自动保持、休眠模式（省电模式）。  2、输出电压：1000v  3、显示量程：0.01-20MΩ，分辨力0.01MΩ  20-200MΩ，分辨力0.1MΩ  200-2000MΩ，分辨力1MΩ  六、端子测试工具：  1、VCU电源端子跳线  2、VCU信号端子跳线、仪表线束连接端子跳线  3、真空泵控制器端子跳线、真空泵电源端子跳线  4、真空罐压力传感器跳线  5、老驱动电机旋变端子跳线、新驱动电机旋变端子跳线  6、EPS扭矩传感器端子跳线、BMS低压插件端子跳线  六、真空表：  1、正压力范围：0~60psi  负压力范围：0~-30psi | 安全用具、工具套装（绝缘工具套装、绝缘扭力扳手、放电工装、专用数字万用表、高压绝缘测试仪、端子测试工具、真空表等）  一、绝缘工具套装  数据参数：  9件双色绝缘梅花扳手 8mm.10mm.11mm.12mm.13mm.14mm.16mm.17mm.18mm  5件双色柄绝缘螺帽螺丝批 NUT 4 x 125mmL.NUT 5 x 125mmL.NUT 5.5 x 125mmL.NUT 6 x 125mmL.NUT 7 x 125mmL  1件防护式绝缘电缆剥线刀  19件绝缘螺丝批/钳子工具组套  1件3/8系列绝缘扭力扳手 20-100NM  25件100mm套筒/T型扳手组套  1件1/4"系列绝缘快速脱落棘轮扳手,150MM  9件1/4"系列绝缘公制六角套筒 6MM.7MM.8MM.9MM.10MM.11MM.12MM.13MM.14MM.  6件1/4"系列绝缘公制批头套筒3MM.4MM.5MM.6MM  1件1/4"系列绝缘接杆 4".100MM  1件1/4"系列绝缘接杆 6".150MM  1件1/4"系列绝缘T型扳手 125MM  内托  7层工具车  二、绝缘扭力扳手  数据参数：  1、绝缘等级：≥5000v。  2、材料：天然橡胶及工具钢。  3、扭力范围：10-50牛米;20-100牛米  三、放电工装：  1、最高放电电压：600V  2、功率：<8W  3、放电时间：5S  四、数字万用表  1、专门为新能源汽车原发设计的高精度万能表，具有以下特点;  （1）、针对新能源汽车电压分布跨度大的特点，设计自动量程功能，提高检测效率。  （2）、保险丝保护功能，防止误操作造成保险丝烧毁。、】  （3）、数据保持功能。  （4）、自动关机以节省电池消耗，提高电池寿命。  （5）、二极管通断测试、功能测试、占空比测试、温度测试功能  （6）、保护套保护仪表免受机械震动。  2、测量范围及精度  直流电压 测量范围 0—200V自动量程 精度 ±0.5%±3  测量范围 0—1000V自动量程 精度 ±0.8%±3  交流电压 测量范围 0—60V自动量程 精度 ±1.0%±3  测量范围 0—600V自动量程 精度 ±1.5%±3  直流电流 测量范围 0—600mA自动量程 精度 ±1.2%±3  测量范围 0—10A自动量程 精度 ±2.0%±5  交流电流 测量范围 0—600mA自动量程 精度 ±1.5%±4  测量范围 0—10A自动量程 精度 ±2.2%±5  五、高压绝缘测试仪：  1、绝缘测试仪功能：至少28段刻度模拟显示、绝缘测试、测试保持模式、超量程值提示、超安全电压提示、自动放电、交流或直流电压、电阻、通断测试及蜂鸣器、自动保持、休眠模式（省电模式）。  2、输出电压：1000v  3、显示量程：0.01-20MΩ，分辨力0.01MΩ  20-200MΩ，分辨力0.1MΩ  200-2000MΩ，分辨力1MΩ  六、端子测试工具：  1、VCU电源端子跳线  2、VCU信号端子跳线、仪表线束连接端子跳线  3、真空泵控制器端子跳线、真空泵电源端子跳线  4、真空罐压力传感器跳线  5、老驱动电机旋变端子跳线、新驱动电机旋变端子跳线  6、EPS扭矩传感器端子跳线、BMS低压插件端子跳线  六、真空表：  1、正压力范围：0~60psi  负压力范围：0~-30psi | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 41 | 工位绝缘垫  最高耐压30KV  尺寸：5m x 1m x 5mm （长x宽x厚度) | 工位绝缘垫  最高耐压30KV  尺寸：5m x 1m x 5mm （长x宽x厚度) | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 42 | 警示围挡  基体材质：不锈钢  规格：900（柱高）\*320MM（底座直径）  伸缩带长度：5米 | 警示围挡  基体材质：不锈钢  规格：900（柱高）\*320MM（底座直径）  伸缩带长度：5米 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 43 | 顶置警示三角牌（顶置、横置、地置）  顶置三角牌  参数数据：  1、绝缘等级：1000v以上  2、材质：环保绝缘PVC  3、形式：可置于车顶，警示车辆三种安全状态  横置三角牌  参数数据：  1、绝缘等级：1000v以上  2、材质：环保绝缘PVC  3、形式：可置于拆卸下的零部件之上，警示安全状态  地面放置三角牌  参数数据：  1、绝缘等级：1000v以上  2、材质：环保绝缘PVC  形式：可置于工位地面上，警示工位安全状态 | 顶置警示三角牌（顶置、横置、地置）  顶置三角牌  参数数据：  1、绝缘等级：1000v以上  2、材质：环保绝缘PVC  3、形式：可置于车顶，警示车辆三种安全状态  横置三角牌  参数数据：  1、绝缘等级：1000v以上  2、材质：环保绝缘PVC  3、形式：可置于拆卸下的零部件之上，警示安全状态  地面放置三角牌  参数数据：  1、绝缘等级：1000v以上  2、材质：环保绝缘PVC  形式：可置于工位地面上，警示工位安全状态 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 44 | 绝缘手套  1、绝缘等级：5Kv  2、材料：高性能天然乳胶  3、符合认证标准：IEC60903-2002  4、符合生产标准：GB/17622-1998  5、符合测试标准：IEC903-1988 | 绝缘手套  1、绝缘等级：5Kv  2、材料：高性能天然乳胶  3、符合认证标准：IEC60903-2002  4、符合生产标准：GB/17622-1998  5、符合测试标准：IEC903-1988 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 45 | 防护目镜  1、可调节弹性头带，根据个人需要调节。  2、对眼睛起到防冲击、飞溅的防护作用。  3、主要材质：聚碳酸酯镜片，乙烯镜框。 | 防护目镜  1、可调节弹性头带，根据个人需要调节。  2、对眼睛起到防冲击、飞溅的防护作用。  3、主要材质：聚碳酸酯镜片，乙烯镜框。 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 46 | 安全帽  1.电绝缘，防冲击防穿刺性能满足GB2811—2007  2.执行标准：GB2811—2007 | 安全帽  1.电绝缘，防冲击防穿刺性能满足GB2811—2007  2.执行标准：GB2811—2007 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 47 | 绝缘鞋  材质：天然橡胶  鞋码：按要求  特点：绝缘、防滑、耐磨  耐压：25KV  执行标准：GB12011—2009 | 绝缘鞋  材质：天然橡胶  鞋码：按要求  特点：绝缘、防滑、耐磨  耐压：25KV  执行标准：GB12011—2009 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 48 | 安全锁具  数据参数：  1、绝缘等级：≥1000v  2、材料：ABS及PEV无毒塑料 | 安全锁具  数据参数：  1、绝缘等级：1000v  2、材料：ABS及PEV无毒塑料 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 49 | 车轮挡块  便携式，长250mm\*宽160mm\*高190mm  材质：橡胶 | 车轮挡块  便携式，长250mm\*宽160mm\*高190mm  材质：橡胶 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 50 | 70寸智能教学终端  硬件参数  一、整体设计  1.全金属外观，一体化设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。  2.整机屏幕采用70英寸 LED 液晶屏，显示比例16:9，具备防眩光玻璃。屏幕图像分辨率达1920\*1080。屏幕显示灰度分辨等级达到128灰阶以上，保证画面显示效果细腻。  3.输入端子:≥1路VGA；≥1路Audio；≥1路AV；≥1路YPbPr；≥2路HDMI；≥1路TV RF；≥2路USB,至少一路可随通道自动切换，方便外接其他设备时在任意通道均可使用；≥1路Line in；≥1路RS232接口；≥1路RJ45。整机具备至少1路HDMI 2.0输入端口。  4.输出端子：≥1路耳机；≥1路同轴输出；≥1路Touch USB out。  5.喇叭输出功率：15瓦x2，内置无线网卡：支持802.11 b/g/n  6.整机屏幕采用钢化玻璃，使用1.04kg钢球，在2m处自由落体撞击整机液晶显示屏幕的钢化玻璃，产品无损伤破裂，功能无异常。  ▲7.采用红外免驱触控技术，支持在Windows与安卓系统中进行十点触控及十点书写。（需提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  8.触摸屏具备防强光干扰、防遮挡功能。  ▲9.整机经过产品可靠性检验，MTBF大于80000小时。（需提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  10.整机符合浪涌（冲击）抗扰度、静电放电抗扰度、射频电磁场辐射抗扰度、电快速瞬变脉冲群抗扰度、射频场感应的传导抗扰度等要求，确保整机使用安全。（需提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  11.考虑到海南天气的特殊性，机身须具备防盐雾锈蚀特性，且满足GB4943.1-2011标准中的防火要求。（需提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  12.智能亮度调节：整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的最佳显示效果，此功能可自行开启或关闭。（需提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  13.整机支持实时显示屏体温度，并可根据温度变化显示不同颜色进行提示。（需提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  14.整机只需连接一根网线，即可实现Windows及Android系统同时联网（需提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）。  二、设备的先进性  ▲1. 整机电视开关、电脑开关和节能待机键三合一，确保用户操作便捷。（需提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  2.整机具备至少3路前置USB3.0接口,且前置USB接口全部支持Windows及Android双系统读取，将U盘插入任意前置USB接口，均能被Windows及Android系统识别，防止老师误操作。  ▲3.内置触摸中控菜单，无须实体按键，在任意显示通道下均可通过手势在屏幕上调取该触摸菜单，方便快捷。（需提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  4.触摸中控菜单上的通道信号源名称支持自定义，方便老师识别。（需提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  5.配备无线智能遥控：人性化设计具备电视遥控功能和电脑键盘常用的F1—F12功能键及Alt+F4、Alt+Tab、Space、Enter、windows等快捷按键，可实现一键开启交互白板软件、PPT上下翻页、一键锁定/解锁触摸及整机实体按键、一键冻结屏幕、一键查看整机温度、一键黑屏等功能。（需提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  6.支持屏幕密码锁功能，整机可设置触摸及按键自动锁定，并可自定义解锁密码。（需提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  7.整机支持任意通道下通过手势识别调出板擦工具进行擦除，且能够根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小（需提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  8.整机支持任意通道画面放大功能，可在整机任意通道下将画面冻结并双击画面任一部分进行放大，放大后的屏幕画面可进行任意拖拽。（需提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  9.设备支持DBX音效，可实现环绕音质，并支持用户在菜单中随时开启/关闭DBX音效功能。（需提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）。  ▲10.内置非独立外扩展的拾音麦克风，拾音距离至少3米，方便录制老师人声（需提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）。  ▲11.内置非独立外扩展的摄像头，像素至少500万，支持二维码扫码识别功能，帮助用户调用在线资源（需提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）。  ▲12.设备支持通过前置按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频等内容与老师人声同步录制，方便制作教学视频（需提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）。  三、内置双系统要求  1.采用模块化按压式卡扣电脑方案，抽拉内置式，无需工具即可快速拆卸电脑模块，采用80pin或以上接口，实现无单独接线的插拔。  2.处理器：Intel Core I3或以上，内存：4G DDR4笔记本内存或以上配置，硬盘：128G或以上SSD固态硬盘，内置自适应千兆网卡。  3.具有独立非外扩展的电脑USB接口：电脑上至少6个USB接口，其中至少包含2个USB3.0接口。具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1路HDMI ；≥1路DP。  4.在嵌入式安卓操作系统下，能对TV多媒体USB所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找office文档、音乐、视频、图片等文件，检索后可直接在界面中打开。（需提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）。  ▲5.无需借助PC，整机可一键进行硬件自检，包括对触摸框、PC模块、光感系统等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示，支持直接扫描系统提供的二维码进行在线客服问题保修。（需提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章。  智慧课堂应用平台  一、整体设计  1.备授课类PPT化设计，具有备课模式及授课模式，支持老师个人账号注册登录使用。  2.支持课件云存储及课件云同步，无需使用U盘等存储设备，老师只需联网登录即可获取云课件。  3.支持点对点分享云课件，用户可在软件中直接将课件发送给其它用户，同时也可以在软件中直接接收并打开其它用户分享的课件；  4.支持在软件中打开pptx格式文件，且可在软件中自由编辑原文件中的图片、文字、表格等元素，并支持修改原文件中的动画。方便老师利用软件互动功能在原有PPT基础上修改课件。  5.支持在软件中查看教程，帮助用户快速熟悉软件的使用。  二、备课模式  1.课件背景：提供不少于22种背景模板供老师选择，支持自定义背景。  2.文本框：支持文本输入并可快速设置字体、大小、颜色、粗体、斜体、下划线、上角标、下角标、项目符号，方便指数、化学式等复杂文本的输入。可对文本的对齐、缩进、行高等进行设置。  3.多媒体导入：支持导入图片、音视频等多媒体文件供备课使用，兼容多种格式。  4.高级图形：支持对话框、五角星、大括号、旗子等特殊图形绘制，同时支持自定义绘制复杂的任意多边形及曲边图形，并支持如颜色、边框、阴影、倒影、透明度等图形编辑。  5.快捷抠图：无需借助专业图片处理软件，即可在白板软件中对导入的图片进行快捷抠图、去背景，支持一键进行屏幕截图。  6.蒙层工具：一键对输入的文本、图片、形状设置蒙层进行隐藏，授课模式下可通过擦除蒙层展现隐藏内容，丰富课件互动展示效果。  7.音频播放：支持音频文件导入到白板软件中进行播放，并可设置多种播放方式，包括单次播放、循环播放、跨页面播放和自动播放等，适合不同教学场景。可设置音频播放到指定页面自动停止。  8.支持复杂数学公式输入及数学函数图像绘制，如一次函数、二次函数、幂函数、指数函数、对数函数、三角函数等，函数图生成后可重新编辑。  9.立体几何：绘制并支持立体几何不同面之间的涂色及任意旋转，立体图形边缘带吸附功能，方便老师组合使用不同的图形。  10.化学方程式编辑器：支持化学方程式快速编辑，当输入一个化学元素时，软件界面将自动显示出和该元素相关的多个常用化学反应方程式，老师可直接选择使用。插入后的化学方程式可重新编辑。  11.思维导图：提供思维导图、鱼骨图及组织结构图编辑功能，可轻松增删或拖拽编辑内容节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开，并可任意缩放，满足不同演示需求。  12.支持插入表格及图表功能。  三、授课模式  1.书写：支持多笔同时书写，可自由选择笔颜色及粗细，支持手势擦除。  2.撤销重做：支持白板操作撤销和重做，防止误操作影响教学。  3.美术画板：支持美术画板工具，提供铅笔、毛笔、油画笔，可实现模拟调色盘功能，老师可自由选择不同颜色进行混合调色，搭配出任意色彩。  4.尺规工具：提供直尺与圆规工具，可实时显示老师绘制线条的长度，同时支持老师使用圆规工具模拟真实圆规作图。  5.3D星球模型：提供3D立体星球模型，包括地球、太阳、火星、水星、木星、金星、土星、海王星、天王星，支持360°自由旋转、缩放展示。  地球教学工具：提供立体地球教学工具，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容，且支持三维、二维切换展示，方便地理学科教学。  四、PPT互动教学工具  1.无需打开其他任何软件，播放PPT时即可实现书写、擦除、调用放大镜、聚光灯功能，并支持页面预览、页面跳转及上下翻页。  2.无需打开其他任何软件，播放PPT时即可支持板中板功能：支持调用板中板辅助教学，可直接批注及加页，不影响课件主画面。  3.无需打开其他任何软件，播放PPT时即可支持将课件及板书内容直接生成二维码分享，且扫码后支持在手机端生成二维码进行再次分享，支持点赞。支持发送课件链接至邮箱，方便教师下载保存课件板书内容。  五、移动互联管理软件  1.支持Android 4.0及IOS 7.0以上版本系统，可与交互智能平板实现双向无线连接，可对连接的设备进行密码的权限管理。  2.支持手机投屏，可通过该软件将手机屏幕画面同步实时投影到大屏上，并支持多种手持终端的手势识别。  3.具备客户端生成热点功能，在没有路由器的情况下，可通过客户端生成局域网热点供外部终端进行无线连接，并支持二维码扫描连接，无需手动设置。  4.支持Office、WPS及白板软件课件远程同步，可通过移动端对智能平板上的课件实现页面预览、远程翻页、双向批注、激光笔、聚光灯等功能，其中批注功能支持3种或以上颜色。  5.支持模拟电脑触摸板功能，能够对智能平板进行远程控制，可通过移动端实现激光笔、聚光灯、双向批注及撤销功能。  6.支持移动视频展台功能，可一键对试卷、课本等实物进行拍摄并上传至智能平板中，同时，还能将实物照片一键在白板教学软件里打开，进行双向批注、缩放、旋转等操作，并支持多图对比展示功能。 | 70寸智能教学终端  硬件参数  一、整体设计  1.全金属外观，一体化设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。  2.整机屏幕采用70英寸 LED 液晶屏，显示比例16:9，具备防眩光玻璃。屏幕图像分辨率达1920\*1080。屏幕显示灰度分辨等级达到128灰阶以上，保证画面显示效果细腻。  3.输入端子:1路VGA；1路Audio；1路AV；1路YPbPr；2路HDMI；1路TV RF；2路USB,一路可随通道自动切换，方便外接其他设备时在任意通道均可使用；1路Line in；1路RS232接口；1路RJ45。整机具备1路HDMI 2.0输入端口。  4.输出端子：1路耳机；1路同轴输出；1路Touch USB out。  5.喇叭输出功率：15瓦x2，内置无线网卡：支持802.11 b/g/n  6.整机屏幕采用钢化玻璃，使用1.04kg钢球，在2m处自由落体撞击整机液晶显示屏幕的钢化玻璃，产品无损伤破裂，功能无异常。  ▲7.采用红外免驱触控技术，支持在Windows与安卓系统中进行十点触控及十点书写。（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  8.触摸屏具备防强光干扰、防遮挡功能。  ▲9.整机经过产品可靠性检验，MTBF大于80000小时。（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  10.整机符合浪涌（冲击）抗扰度、静电放电抗扰度、射频电磁场辐射抗扰度、电快速瞬变脉冲群抗扰度、射频场感应的传导抗扰度等要求，确保整机使用安全。（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  11.考虑到海南天气的特殊性，机身具备防盐雾锈蚀特性，且满足GB4943.1-2011标准中的防火要求。（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  12.智能亮度调节：整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的最佳显示效果，此功能可自行开启或关闭。（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  13.整机支持实时显示屏体温度，并可根据温度变化显示不同颜色进行提示。（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  14.整机只需连接一根网线，即可实现Windows及Android系统同时联网（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）。  二、设备的先进性  ▲1. 整机电视开关、电脑开关和节能待机键三合一，确保用户操作便捷。（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  2.整机具备3路前置USB3.0接口,且前置USB接口全部支持Windows及Android双系统读取，将U盘插入任意前置USB接口，均能被Windows及Android系统识别，防止老师误操作。  ▲3.内置触摸中控菜单，无须实体按键，在任意显示通道下均可通过手势在屏幕上调取该触摸菜单，方便快捷。（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  4.触摸中控菜单上的通道信号源名称支持自定义，方便老师识别。（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  5.配备无线智能遥控：人性化设计具备电视遥控功能和电脑键盘常用的F1—F12功能键及Alt+F4、Alt+Tab、Space、Enter、windows等快捷按键，可实现一键开启交互白板软件、PPT上下翻页、一键锁定/解锁触摸及整机实体按键、一键冻结屏幕、一键查看整机温度、一键黑屏等功能。（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  6.支持屏幕密码锁功能，整机可设置触摸及按键自动锁定，并可自定义解锁密码。（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  7.整机支持任意通道下通过手势识别调出板擦工具进行擦除，且能够根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  8.整机支持任意通道画面放大功能，可在整机任意通道下将画面冻结并双击画面任一部分进行放大，放大后的屏幕画面可进行任意拖拽。（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）  9.设备支持DBX音效，可实现环绕音质，并支持用户在菜单中随时开启/关闭DBX音效功能。（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）。  ▲10.内置非独立外扩展的拾音麦克风，拾音距离3.5米，方便录制老师人声（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）。  ▲11.内置非独立外扩展的摄像头，像素500万，支持二维码扫码识别功能，帮助用户调用在线资源（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）。  ▲12.设备支持通过前置按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频等内容与老师人声同步录制，方便制作教学视频（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）。  三、内置双系统参数  1.采用模块化按压式卡扣电脑方案，抽拉内置式，无需工具即可快速拆卸电脑模块，采用80pin或以上接口，实现无单独接线的插拔。  2.处理器：Intel Core I3，内存：4G DDR4笔记本内存，硬盘：128G SSD固态硬盘，内置自适应千兆网卡。  3.具有独立非外扩展的电脑USB接口：电脑上6个USB接口，其中包含2个USB3.0接口。具有独立非外扩展的视频输出接口：1路HDMI ；1路DP。  4.在嵌入式安卓操作系统下，能对TV多媒体USB所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找office文档、音乐、视频、图片等文件，检索后可直接在界面中打开。（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章）。  ▲5.无需借助PC，整机可一键进行硬件自检，包括对触摸框、PC模块、光感系统等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示，支持直接扫描系统提供的二维码进行在线客服问题保修。（投标文件已提供国家级权威机构检测报告并加盖制造厂商公章。  智慧课堂应用平台  一、整体设计  1.备授课类PPT化设计，具有备课模式及授课模式，支持老师个人账号注册登录使用。  2.支持课件云存储及课件云同步，无需使用U盘等存储设备，老师只需联网登录即可获取云课件。  3.支持点对点分享云课件，用户可在软件中直接将课件发送给其它用户，同时也可以在软件中直接接收并打开其它用户分享的课件；  4.支持在软件中打开pptx格式文件，且可在软件中自由编辑原文件中的图片、文字、表格等元素，并支持修改原文件中的动画。方便老师利用软件互动功能在原有PPT基础上修改课件。  5.支持在软件中查看教程，帮助用户快速熟悉软件的使用。  二、备课模式  1.课件背景：提供22种背景模板供老师选择，支持自定义背景。  2.文本框：支持文本输入并可快速设置字体、大小、颜色、粗体、斜体、下划线、上角标、下角标、项目符号，方便指数、化学式等复杂文本的输入。可对文本的对齐、缩进、行高等进行设置。  3.多媒体导入：支持导入图片、音视频等多媒体文件供备课使用，兼容多种格式。  4.高级图形：支持对话框、五角星、大括号、旗子等特殊图形绘制，同时支持自定义绘制复杂的任意多边形及曲边图形，并支持如颜色、边框、阴影、倒影、透明度等图形编辑。  5.快捷抠图：无需借助专业图片处理软件，即可在白板软件中对导入的图片进行快捷抠图、去背景，支持一键进行屏幕截图。  6.蒙层工具：一键对输入的文本、图片、形状设置蒙层进行隐藏，授课模式下可通过擦除蒙层展现隐藏内容，丰富课件互动展示效果。  7.音频播放：支持音频文件导入到白板软件中进行播放，并可设置多种播放方式，包括单次播放、循环播放、跨页面播放和自动播放等，适合不同教学场景。可设置音频播放到指定页面自动停止。  8.支持复杂数学公式输入及数学函数图像绘制，如一次函数、二次函数、幂函数、指数函数、对数函数、三角函数等，函数图生成后可重新编辑。  9.立体几何：绘制并支持立体几何不同面之间的涂色及任意旋转，立体图形边缘带吸附功能，方便老师组合使用不同的图形。  10.化学方程式编辑器：支持化学方程式快速编辑，当输入一个化学元素时，软件界面将自动显示出和该元素相关的多个常用化学反应方程式，老师可直接选择使用。插入后的化学方程式可重新编辑。  11.思维导图：提供思维导图、鱼骨图及组织结构图编辑功能，可轻松增删或拖拽编辑内容节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开，并可任意缩放，满足不同演示需求。  12.支持插入表格及图表功能。  三、授课模式  1.书写：支持多笔同时书写，可自由选择笔颜色及粗细，支持手势擦除。  2.撤销重做：支持白板操作撤销和重做，防止误操作影响教学。  3.美术画板：支持美术画板工具，提供铅笔、毛笔、油画笔，可实现模拟调色盘功能，老师可自由选择不同颜色进行混合调色，搭配出任意色彩。  4.尺规工具：提供直尺与圆规工具，可实时显示老师绘制线条的长度，同时支持老师使用圆规工具模拟真实圆规作图。  5.3D星球模型：提供3D立体星球模型，包括地球、太阳、火星、水星、木星、金星、土星、海王星、天王星，支持360°自由旋转、缩放展示。  地球教学工具：提供立体地球教学工具，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容，且支持三维、二维切换展示，方便地理学科教学。  四、PPT互动教学工具  1.无需打开其他任何软件，播放PPT时即可实现书写、擦除、调用放大镜、聚光灯功能，并支持页面预览、页面跳转及上下翻页。  2.无需打开其他任何软件，播放PPT时即可支持板中板功能：支持调用板中板辅助教学，可直接批注及加页，不影响课件主画面。  3.无需打开其他任何软件，播放PPT时即可支持将课件及板书内容直接生成二维码分享，且扫码后支持在手机端生成二维码进行再次分享，支持点赞。支持发送课件链接至邮箱，方便教师下载保存课件板书内容。  五、移动互联管理软件  1.支持Android 4.0及IOS 7.0以上版本系统，可与交互智能平板实现双向无线连接，可对连接的设备进行密码的权限管理。  2.支持手机投屏，可通过该软件将手机屏幕画面同步实时投影到大屏上，并支持多种手持终端的手势识别。  3.具备客户端生成热点功能，在没有路由器的情况下，可通过客户端生成局域网热点供外部终端进行无线连接，并支持二维码扫描连接，无需手动设置。  4.支持Office、WPS及白板软件课件远程同步，可通过移动端对智能平板上的课件实现页面预览、远程翻页、双向批注、激光笔、聚光灯等功能，其中批注功能支持3种或以上颜色。  5.支持模拟电脑触摸板功能，能够对智能平板进行远程控制，可通过移动端实现激光笔、聚光灯、双向批注及撤销功能。  6.支持移动视频展台功能，可一键对试卷、课本等实物进行拍摄并上传至智能平板中，同时，还能将实物照片一键在白板教学软件里打开，进行双向批注、缩放、旋转等操作，并支持多图对比展示功能。 | 正偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 51 | 零件车  1、车体选用1.2MM厚冷轧板，保证强度，牢固结实.2、4个5"尼龙轮（其中两个带刹车万向轮），推车更灵活、承重更大.3、附加1个带锁的螺丝批存放工具箱，更方便实用.4、推车手柄增加了PVC外套，推车更舒适.5、单抽屉额定承重35公斤.6、整体额定承重240公斤L：679(MM)W：458(MM)H：1007(MM)  净重：不低于73(KG) | 零件车  1、车体选用1.2MM厚冷轧板，保证强度，牢固结实.2、4个5"尼龙轮（其中两个带刹车万向轮），推车更灵活、承重更大.3、附加1个带锁的螺丝批存放工具箱，更方便实用.4、推车手柄增加了PVC外套，推车更舒适.5、单抽屉额定承重35公斤.6、整体额定承重240公斤L：679(MM)W：458(MM)H：1007(MM)  净重： 73(KG) | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 52 | 工具车  钢丝网设计，方便目视工具管理卷帘门设计，方便车门开闭顶层托盘，单抽屉额定承重20公斤,方便工具管理整体额定承重100公斤 | 工具车  钢丝网设计，方便目视工具管理卷帘门设计，方便车门开闭顶层托盘，单抽屉额定承重20公斤,方便工具管理整体额定承重100公斤 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 53 | 资料柜  尺寸：850\*390\*1800（mm）  结构：两隔板 两抽屉 上双开玻璃柜门，下双开铁门  材质：0.8mm冷轧钢板 喷塑 | 资料柜  尺寸：850\*390\*1800（mm）  结构：两隔板 两抽屉 上双开玻璃柜门，下双开铁门  材质：0.8mm冷轧钢板 喷塑 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 54 | 储物柜  尺寸：850\*390\*1800（mm）  结构：上下双铁门对开 两块隔板  材质：0.8mm冷轧钢板 喷塑 | 储物柜  尺寸：850\*390\*1800（mm）  结构：上下双铁门对开 两块隔板  材质：0.8mm冷轧钢板 喷塑 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 55 | 绝缘工作台  性能及技术参数要求：  1. 采用绝缘玻璃钢材质制作  2. 耐压等级：10kV  外形尺寸：1000×700×400mm(长×宽×高) | 绝缘工作台  性能及技术参数：  1. 采用绝缘玻璃钢材质制作  2. 耐压等级：10kV  外形尺寸：1000×700×400mm(长×宽×高) | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 56 | 组合桌椅  能够折叠、右侧扶手可以作书写板 | 组合桌椅  能够折叠、右侧扶手可以作书写板 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 57 | 电动变频空调压缩机解剖展示模型  一 总体要求  采用新能源汽车电动空调压缩机总成实物为基础进行解剖，可真实展示电动空调压缩机的组成结构和工作原理。适用于中高等职业技术院校、普通教育类学院和培训机构对混合动力汽车电动逆变器空调压缩机系统原理的教学。  二 性能及技术参数要求：  1 采用新能源汽车电动空调压缩机总成实物进行解剖，精心设计各种剖面走向，解剖后的总成剖面用不同颜色的油墨区分，电动空调压缩机内部的机械结构和相互之间的装配关系能够清晰的展现。  2 电动空调压缩机解剖展示模型能够直观展示与常规压缩机结构及原理的区别，适合新能源汽车空调课程教学使用。  3 解剖压缩机模式安装在带移动脚轮的台架上，便于教学。  三 工艺要求：  1 台架采用国标优质铝型材制作，美观大方，经久耐用，带万向脚轮，便于移动；  2 固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观不刺手；  3 台架规格尺寸（mm）：460\*400\*800 | 电动变频空调压缩机解剖展示模型  一 总体概述  采用新能源汽车电动空调压缩机总成实物为基础进行解剖，可真实展示电动空调压缩机的组成结构和工作原理。适用于中高等职业技术院校、普通教育类学院和培训机构对混合动力汽车电动逆变器空调压缩机系统原理的教学。  二 性能及技术参数：  1 采用新能源汽车电动空调压缩机总成实物进行解剖，精心设计各种剖面走向，解剖后的总成剖面用不同颜色的油墨区分，电动空调压缩机内部的机械结构和相互之间的装配关系能够清晰的展现。  2 电动空调压缩机解剖展示模型能够直观展示与常规压缩机结构及原理的区别，适合新能源汽车空调课程教学使用。  3 解剖压缩机模式安装在带移动脚轮的台架上，便于教学。  三 工艺质量：  1 台架采用国标优质铝型材制作，美观大方，经久耐用，带万向脚轮，便于移动；  2 固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观不刺手；  3 台架规格尺寸（mm）：460\*400\*800 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 58 | 纯电动汽车空调与暖风一体化教学实训系统  一、总体要求：  采用比亚迪纯电动汽车空调系统实物为基础，包括蒸发箱总成、电动压缩机、空调控制器总成、冷凝器总成、控制面板、高低压管路膨胀阀总成等，与纯电动汽车动力电池系统一体化教学台架结合使用，适用中高职院校对纯电动汽车空调系统的原理教学与实训需要。  二、性能及技术参数要求：  1.实现电动汽车空调与暖风系统的检查与维护、诊断与测量，实训系统检测面板上安装有检测端子，可直接在面板上检测空调系统各电路元件的电信号。  2.演示电动空调及压缩机工作原理和控制过程，空调系统管路压力查看与检测；  3.实现空调的制冷强度调节、风速控制、送风口控制、内外循环控制。  4.演示电动暖风的加热原理和控制方式。  5.掌握电动高压空调维修时安全作业规范。  三、汽车综合教学管理软件  1、功能说明：在汽车综合教学管理软件中安装WIFI无线智能化故障设置系统上位机，主要由上位机软件、中位机、下位机（故障设置板）、具有无线智能化故障设置系统的汽车教学设备等构成，上位机软件支持window（win7或10）、android（4.1版本以上）系统，支持终端为PC电脑、平板、手机。系统可通过局域无线WIFI、中位机自带WIFI、USB的三种方式进行连接，可便捷性地设置各种常见系统部件线路的故障：通路、断路、间歇性断路、虚接四种故障状态，方便教师在教学设备上对汽车电器、电控系统等故障检测与排故的教学任务实施，有效地减少教学设备的损耗率。系统具备“间歇性断路”故障发生时间条件设置、断电恢复、一键或手动清除功能故障、故障查询、故障列表名称个性化修改等功能。  2、配备说明：配置无线故障设置上位机一台（全部设备共用一台上位机）、中位机一台（全部设备共用一台中位机）。一台上位机可以控制250台下位机（下位机与教学设备部件线束相连），上位机采用10.1英寸的触摸屏win 10系统平板电脑。（汽车综合教学管理平软件须获得软件著作权证书，无侵权），“无线智能化故障设置“为汽车综合教学管理平台软件的子模块，配备android版“无线智能化故障设置软件”（在用户操作指南内扫二维码获取安装），《无线智能化故障设置系统》用户操作指南（含PC/ android系统）。  3、技术要求  （1）、上位机软件支持系统：window（win 7或10）、android（4.1版本以上）；  （2）、上位机软件运行终端：PC/平板/手机；  （3）、中位机采用STM32嵌入式微处理器开发，具有USB通信、存储功能，即插即用免驱程连接到平板或PC；  （4）、中位机内置433MHz无线通信功能，可通过上位机发送无线故障设置指令到下位机；通过上位机软件UDP广播，搜索IP地址，得到IP地址后进行TCP连接，具有较稳定的通讯，中位机与下位机通迅距离300米以内；  （5）、中位机可作为客户端连接到WIFI路由器，使用可支持的终端设备连接设定的局域网环境，可发送故障设置数据到下位机；  （6）、中位机可独立产生WIFI热点（不需要路由器），手机或平板电脑连接热点后，可发送故障设置数据到下位机；  （7）、下位机采用16个500mA继电器设计控制8路信号，每个下位机可通过FPC数据线扩展到96路；  （8）、每个下位机具有8位拨码地址，一台上位机可同时/分别控制250个下位机（250台实训设备）；  （9）、下位机外壳材质：使用透明亚克力外壳，便于观察每路信号状态，每路信号使用双色LED指示其工作状态；  （10）、间歇故障时间设置功能：间歇断路功能可模拟线束连接器处于接触不良的状态,每一路均可独立设置其间歇通/断时间，时间范围为0.1~25S（设定的时间小数点为1位）；  （11）、多样式连接方式：除使用WIFI连接外,也可通过USB口连接到PC电脑（不需使用WIFI时），此时通过USB口直接发送故障设置数据，更方便快捷；  （12）、故障设置显示功能：设备部件线路处于直通状态时，下位机相对应线路的显示灯为绿色常亮状态；虚接状态时，下位机相对应线路的显示灯为红色常亮状态；断路状态时，下位机相对应线路的显示灯为熄灭状态；间歇性故障状态时，下位机相对应线路的显示灯为绿色闪烁状态；  （13）、一键或手动清除功能：具有一键清除或手动清除已设故障内容；  （14）、故障查询功能：可一键查询下位机已设置的故障点；当汽车综合教学管理平台软件退出并重新进入到“故障设置”时，可通过故障查询菜单对已设定故障内容信息进行查询。  （15）、故障列表名称个性化修改并同步功能：可对故障列表名称进行个性化定义修改，通过无线方式导入及导出故障信号列表，可在多个上位机软件运行终端间实现同步数据，因此不再需要手动配置各平板或手机等使用终端上位机软件中台架设备的信号列表；  （16）、断电恢复功能：下位机断电后重新上电，自动恢复上次故障设置内容；  ▲（17）.该软件要求性能成熟稳定，投标文件中提供汽车教学管理软件相关的计算机软件著作权登记证书复印件。  四、工艺质量要求：  1．台架采用国标型材制作而成，经久耐用不生锈，带万向脚轮，便于移动；  2．面板材料采用铝塑板制作，电路图经过处理后用大型平板打印机打印，电路图打印效果平整无凹凸感且不少于四种颜色，经久耐用；  3．面板架外观采用铝塑板封边，外观高档、美观；  4. 固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观度且不刺手；  五．技术参数  1.外形尺寸（mm）：1400\*900\*1180长\*宽\*高）  2.空调压缩机工作电源：DC316.8V 制冷剂：R134a ；  3.暖风模块工作电源：DC316.8V 暖风模块功率：  4.低压控制工作电源：DC12V | 纯电动汽车空调与暖风一体化教学实训系统  一、总体概述：  采用比亚迪纯电动汽车空调系统实物为基础，包括蒸发箱总成、电动压缩机、空调控制器总成、冷凝器总成、控制面板、高低压管路膨胀阀总成等，与纯电动汽车动力电池系统一体化教学台架结合使用，适用中高职院校对纯电动汽车空调系统的原理教学与实训需要。  二、性能及技术参数：  1.实现电动汽车空调与暖风系统的检查与维护、诊断与测量，实训系统检测面板上安装有检测端子，可直接在面板上检测空调系统各电路元件的电信号。  2.演示电动空调及压缩机工作原理和控制过程，空调系统管路压力查看与检测；  3.实现空调的制冷强度调节、风速控制、送风口控制、内外循环控制。  4.演示电动暖风的加热原理和控制方式。  5.掌握电动高压空调维修时安全作业规范。  三、汽车综合教学管理软件  1、功能说明：在汽车综合教学管理软件中安装WIFI无线智能化故障设置系统上位机，主要由上位机软件、中位机、下位机（故障设置板）、具有无线智能化故障设置系统的汽车教学设备等构成，上位机软件支持window（win7或10）、android（4.1版本以上）系统，支持终端为PC电脑、平板、手机。系统可通过局域无线WIFI、中位机自带WIFI、USB的三种方式进行连接，可便捷性地设置各种常见系统部件线路的故障：通路、断路、间歇性断路、虚接四种故障状态，方便教师在教学设备上对汽车电器、电控系统等故障检测与排故的教学任务实施，有效地减少教学设备的损耗率。系统具备“间歇性断路”故障发生时间条件设置、断电恢复、一键或手动清除功能故障、故障查询、故障列表名称个性化修改等功能。  2、配备说明：配置无线故障设置上位机一台（全部设备共用一台上位机）、中位机一台（全部设备共用一台中位机）。一台上位机可以控制250台下位机（下位机与教学设备部件线束相连），上位机采用10.1英寸的触摸屏win 10系统平板电脑。（汽车综合教学管理平软件获得软件著作权证书，无侵权），“无线智能化故障设置“为汽车综合教学管理平台软件的子模块，配备android版“无线智能化故障设置软件”（在用户操作指南内扫二维码获取安装），《无线智能化故障设置系统》用户操作指南（含PC/ android系统）。  3、技术参数  （1）、上位机软件支持系统：window（win 7或10）、android（4.1版本以上）；  （2）、上位机软件运行终端：PC/平板/手机；  （3）、中位机采用STM32嵌入式微处理器开发，具有USB通信、存储功能，即插即用免驱程连接到平板或PC；  （4）、中位机内置433MHz无线通信功能，可通过上位机发送无线故障设置指令到下位机；通过上位机软件UDP广播，搜索IP地址，得到IP地址后进行TCP连接，具有较稳定的通讯，中位机与下位机通迅距离300米以内；  （5）、中位机可作为客户端连接到WIFI路由器，使用可支持的终端设备连接设定的局域网环境，可发送故障设置数据到下位机；  （6）、中位机可独立产生WIFI热点（不需要路由器），手机或平板电脑连接热点后，可发送故障设置数据到下位机；  （7）、下位机采用16个500mA继电器设计控制8路信号，每个下位机可通过FPC数据线扩展到96路；  （8）、每个下位机具有8位拨码地址，一台上位机可同时/分别控制250个下位机（250台实训设备）；  （9）、下位机外壳材质：使用透明亚克力外壳，便于观察每路信号状态，每路信号使用双色LED指示其工作状态；  （10）、间歇故障时间设置功能：间歇断路功能可模拟线束连接器处于接触不良的状态,每一路均可独立设置其间歇通/断时间，时间范围为0.1~25S（设定的时间小数点为1位）；  （11）、多样式连接方式：除使用WIFI连接外,也可通过USB口连接到PC电脑（不需使用WIFI时），此时通过USB口直接发送故障设置数据，更方便快捷；  （12）、故障设置显示功能：设备部件线路处于直通状态时，下位机相对应线路的显示灯为绿色常亮状态；虚接状态时，下位机相对应线路的显示灯为红色常亮状态；断路状态时，下位机相对应线路的显示灯为熄灭状态；间歇性故障状态时，下位机相对应线路的显示灯为绿色闪烁状态；  （13）、一键或手动清除功能：具有一键清除或手动清除已设故障内容；  （14）、故障查询功能：可一键查询下位机已设置的故障点；当汽车综合教学管理平台软件退出并重新进入到“故障设置”时，可通过故障查询菜单对已设定故障内容信息进行查询。  （15）、故障列表名称个性化修改并同步功能：可对故障列表名称进行个性化定义修改，通过无线方式导入及导出故障信号列表，可在多个上位机软件运行终端间实现同步数据，因此不再需要手动配置各平板或手机等使用终端上位机软件中台架设备的信号列表；  （16）、断电恢复功能：下位机断电后重新上电，自动恢复上次故障设置内容；  ▲（17）.该软件性能成熟稳定，投标文件中提供汽车教学管理软件相关的计算机软件著作权登记证书复印件。  四、工艺质量：  1．台架采用国标型材制作而成，经久耐用不生锈，带万向脚轮，便于移动；  2．面板材料采用铝塑板制作，电路图经过处理后用大型平板打印机打印，电路图打印效果平整无凹凸感且四种颜色，经久耐用；  3．面板架外观采用铝塑板封边，外观高档、美观；  4. 固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观度且不刺手；  五．技术参数  1.外形尺寸（mm）：1400\*900\*1180长\*宽\*高）  2.空调压缩机工作电源：DC316.8V 制冷剂：R134a ；  3.暖风模块工作电源：DC316.8V 暖风模块功率：  4.低压控制工作电源：DC12V | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 59 | 纯电动汽车空调与暖风配套课程  一、软件功能要求  1、软件登录  （1）用户类型：用户类型分为学生、教师、管理员三类角色，管理员进入后台后可批量或单独添加、修改、删除用户信息；  （2）用户权限：学生只能进入教学模式；教师、管理员均可进入教学与后台模式；教师进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（课程简介、创建项目、项目管理）操作，管理员进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（添加用户、用户管理、创建新班、班级管理、数据备份）；  2、课程教学  （1）资源点播：用户可以直接在线点播收看课件、视频、动画等资源；  （2）资源打印：提供文档类资源打印功能；  （3）在线练习：提供给学生用户在线理论练习功能；  （4）在线评价：提供学生用户线上对每个学习任务的学习质量评价（自评、互评、师评）、教师教学质量评价。  3、资源管理  产品平台具有资源管理功能，能让教师根据个人的教学习惯与内容进行制定个性化教学活动，以体现自己的教学策略。实现老师在校内局域网创建、上传、修改、隐藏/显示网络课程现有资源，实现原网络课程资源管理功能。  4、教学管理  （1）登录日志管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人登陆信息，含“登录姓名、班级、登录时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生及个人的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级、老师快速检索功能，删除功能。  （2）浏览记录管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人浏览记录信息，含“姓名、班级、项目名称、任务名称、描述、时间“信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的浏览记录信息，含“姓名、班级、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的浏览记录信息，含“班级、姓名、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息”，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （3）测试成绩管理  学生用户可在教学模式下的个人成绩中，查看个人成绩，含“姓名、所在班级、测试项目、测试成绩、测试时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息”；另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （4）学习质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人并评价（互评）本班同学已提交的学习质量评价信息，含“评价人姓名、项目名称、任务名称、自评分、互评分、师评分、评价时间”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看并评价（师评）所任课各班级学生的学习质量评价信息，含 “项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的学习质量评价信息，“项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （5）教学质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课教师的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课学生对个人的教学质量评价信息，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  二、软件内容概述  软件满足学生自主理论和实训技能学习，按照项目任务规划好学习资源，包括教学设计、教学课件、教学视频、学习工作页、虚拟素材、实训工单、技术资料、练习题库、评价方案等教学资源，资源素材按照以上不同的素材资源包进行归类管理。  三、配套资源  比亚迪电动汽车空调和暖风系统教学软件  1空调系统的认知  1.1教学设计  1.2 教学课件  1.3 教学视频  1.4 虚拟素材  1.5 空调系统的组成  1.6 空调系统的原理  1.7 实训工单  1.8 技术文献  1.9 练习题库  1.10评价方案  2空调压缩机的拆检  2.1教学设计  2.2 教学课件  2.3 教学视频  2.4 虚拟素材  2.5 空调压缩机的位置  2.6 空调压缩机的作用  2.7 空调压缩机的结构  2.8 空调压缩机的运动原理  2.9 实训工单  2.10 技术文献  2.11 练习题库  2.12 评价方案  3空调系统常见故障检查与排除  3.1教学设计  3.2 教学课件  6.3 教学视频  3.4 虚拟素材  3.5 实训工单  3.6 技术文献  3.7 练习题库  3.8 评价方案  4暖风系统常见故障检查与排除  4.1教学设计  4.2 教学课件  4.3 教学视频  4.4 虚拟素材  4.5 实训工单  4.6 技术文献  4.7 练习题库  4.8 评价方案 | 纯电动汽车空调与暖风配套课程  一、软件功能  1、软件登录  （1）用户类型：用户类型分为学生、教师、管理员三类角色，管理员进入后台后可批量或单独添加、修改、删除用户信息；  （2）用户权限：学生只能进入教学模式；教师、管理员均可进入教学与后台模式；教师进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（课程简介、创建项目、项目管理）操作，管理员进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（添加用户、用户管理、创建新班、班级管理、数据备份）；  2、课程教学  （1）资源点播：用户可以直接在线点播收看课件、视频、动画等资源；  （2）资源打印：提供文档类资源打印功能；  （3）在线练习：提供给学生用户在线理论练习功能；  （4）在线评价：提供学生用户线上对每个学习任务的学习质量评价（自评、互评、师评）、教师教学质量评价。  3、资源管理  产品平台具有资源管理功能，能让教师根据个人的教学习惯与内容进行制定个性化教学活动，以体现自己的教学策略。实现老师在校内局域网创建、上传、修改、隐藏/显示网络课程现有资源，实现原网络课程资源管理功能。  4、教学管理  （1）登录日志管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人登陆信息，含“登录姓名、班级、登录时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生及个人的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级、老师快速检索功能，删除功能。  （2）浏览记录管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人浏览记录信息，含“姓名、班级、项目名称、任务名称、描述、时间“信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的浏览记录信息，含“姓名、班级、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的浏览记录信息，含“班级、姓名、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息”，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （3）测试成绩管理  学生用户可在教学模式下的个人成绩中，查看个人成绩，含“姓名、所在班级、测试项目、测试成绩、测试时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息”；另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （4）学习质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人并评价（互评）本班同学已提交的学习质量评价信息，含“评价人姓名、项目名称、任务名称、自评分、互评分、师评分、评价时间”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看并评价（师评）所任课各班级学生的学习质量评价信息，含 “项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的学习质量评价信息，“项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （5）教学质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课教师的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课学生对个人的教学质量评价信息，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  二、软件内容概述  软件满足学生自主理论和实训技能学习，按照项目任务规划好学习资源，包括教学设计、教学课件、教学视频、学习工作页、虚拟素材、实训工单、技术资料、练习题库、评价方案等教学资源，资源素材按照以上不同的素材资源包进行归类管理。  三、配套资源  比亚迪电动汽车空调和暖风系统教学软件  1空调系统的认知  1.1教学设计  1.2 教学课件  1.3 教学视频  1.4 虚拟素材  1.5 空调系统的组成  1.6 空调系统的原理  1.7 实训工单  1.8 技术文献  1.9 练习题库  1.10评价方案  2空调压缩机的拆检  2.1教学设计  2.2 教学课件  2.3 教学视频  2.4 虚拟素材  2.5 空调压缩机的位置  2.6 空调压缩机的作用  2.7 空调压缩机的结构  2.8 空调压缩机的运动原理  2.9 实训工单  2.10 技术文献  2.11 练习题库  2.12 评价方案  3空调系统常见故障检查与排除  3.1教学设计  3.2 教学课件  6.3 教学视频  3.4 虚拟素材  3.5 实训工单  3.6 技术文献  3.7 练习题库  3.8 评价方案  4暖风系统常见故障检查与排除  4.1教学设计  4.2 教学课件  4.3 教学视频  4.4 虚拟素材  4.5 实训工单  4.6 技术文献  4.7 练习题库  4.8 评价方案 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 60 | 纯电动汽车电动助力转向一体化教学实训系统  一、总体要求：  采用比亚迪纯电动汽车助力转向实物为基础，包括转向机、伺服电机、转向柱、方向盘、转向前桥、轮胎等，适用中高职院校对纯电动汽车助力转向系统的原理教学与实训需要。  二、性能及技术参数要求：  1.展示纯电动汽车EPS电动助力转向系统，充分展示电动助力转向系统的组成结构和工作过程。  2.展示和学习、并对以下知识点进行实训：电动助力转向的功能和特点、REPS的工作原理、电动助力转向的常见故障和诊断方法等。  3.实训台面板上安装有检测端子、可直接在面板上检测各控制单元管脚的电信号，如电阻、电压、频率信号等。  4.实训台配备OBD-II诊断座，可连接专用或通用型汽车解码器，对控制单元进行故障码读取、清除、数据流读取等自诊断功能。  三、工艺质量要求：  1．台架采用国标型材制作而成，经久耐用不生锈，带万向脚轮，便于移动；  2．面板材料采用铝塑板制作，电路图经过处理后用大型平板打印机打印，电路图打印效果平整无凹凸感且不少于四种颜色，经久耐用；  3．面板架外观采用铝塑板封边，外观高档、美观；  4. 固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观度且不刺手；  四、技术参数  1. 外形尺寸（mm）： 1330\*1750\*1500（长\*宽\*高）  2. EHPS 动力工作电源： DC12V  3. 低压控制工作电源： DC12V | 纯电动汽车电动助力转向一体化教学实训系统  一、总体概述：  采用比亚迪纯电动汽车助力转向实物为基础，包括转向机、伺服电机、转向柱、方向盘、转向前桥、轮胎等，适用中高职院校对纯电动汽车助力转向系统的原理教学与实训需要。  二、性能及技术参数：  1.展示纯电动汽车EPS电动助力转向系统，充分展示电动助力转向系统的组成结构和工作过程。  2.展示和学习、并对以下知识点进行实训：电动助力转向的功能和特点、REPS的工作原理、电动助力转向的常见故障和诊断方法等。  3.实训台面板上安装有检测端子、可直接在面板上检测各控制单元管脚的电信号，如电阻、电压、频率信号等。  4.实训台配备OBD-II诊断座，可连接专用或通用型汽车解码器，对控制单元进行故障码读取、清除、数据流读取等自诊断功能。  三、工艺质量：  1．台架采用国标型材制作而成，经久耐用不生锈，带万向脚轮，便于移动；  2．面板材料采用铝塑板制作，电路图经过处理后用大型平板打印机打印，电路图打印效果平整无凹凸感且四种颜色，经久耐用；  3．面板架外观采用铝塑板封边，外观高档、美观；  4. 固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观度且不刺手；  四、技术参数  1. 外形尺寸（mm）： 1330\*1750\*1500（长\*宽\*高）  2. EHPS 动力工作电源： DC12V  3. 低压控制工作电源： DC12V | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 61 | 纯电动汽车电动助力转向配套课程  一、软件功能要求  1、软件登录  （1）用户类型：用户类型分为学生、教师、管理员三类角色，管理员进入后台后可批量或单独添加、修改、删除用户信息；  （2）用户权限：学生只能进入教学模式；教师、管理员均可进入教学与后台模式；教师进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（课程简介、创建项目、项目管理）操作，管理员进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（添加用户、用户管理、创建新班、班级管理、数据备份）；  2、课程教学  （1）资源点播：用户可以直接在线点播收看课件、视频、动画等资源；  （2）资源打印：提供文档类资源打印功能；  （3）在线练习：提供给学生用户在线理论练习功能；  （4）在线评价：提供学生用户线上对每个学习任务的学习质量评价（自评、互评、师评）、教师教学质量评价。  3、资源管理  产品平台具有资源管理功能，能让教师根据个人的教学习惯与内容进行制定个性化教学活动，以体现自己的教学策略。实现老师在校内局域网创建、上传、修改、隐藏/显示网络课程现有资源，实现原网络课程资源管理功能。  4、教学管理  （1）登录日志管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人登陆信息，含“登录姓名、班级、登录时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生及个人的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级、老师快速检索功能，删除功能。  （2）浏览记录管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人浏览记录信息，含“姓名、班级、项目名称、任务名称、描述、时间“信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的浏览记录信息，含“姓名、班级、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的浏览记录信息，含“班级、姓名、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息”，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （3）测试成绩管理  学生用户可在教学模式下的个人成绩中，查看个人成绩，含“姓名、所在班级、测试项目、测试成绩、测试时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息”；另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （4）学习质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人并评价（互评）本班同学已提交的学习质量评价信息，含“评价人姓名、项目名称、任务名称、自评分、互评分、师评分、评价时间”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看并评价（师评）所任课各班级学生的学习质量评价信息，含 “项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的学习质量评价信息，“项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （5）教学质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课教师的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课学生对个人的教学质量评价信息，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  二、软件内容概述  软件满足学生自主理论和实训技能学习，按照项目任务规划好学习资源，包括教学设计、教学课件、教学视频、学习工作页、虚拟素材、实训工单、技术资料、练习题库、评价方案等教学资源，资源素材按照以上不同的素材资源包进行归类管理。  三、配套资源  比亚迪电动汽车助力转向系统教学软件  1转向系统的认知  1.1教学设计  1.2 教学课件  1.3 教学视频  1.4 虚拟素材  1.5 转向系统的组成  1.6 转向系统的工作原理  1.7 实训工单  1.8 技术文献  1.9 练习题库  1.10 评价方案  2转向电机的拆检  2.1教学设计  2.2 教学课件  2.3 教学视频  2.4 虚拟素材  2.5 转向电机的结构  2.6 转向电机的原理  2.7 实训工单  2.8 技术文献  2.9 练习题库  2.10 评价方案  3转向系统常见故障检查与排除  3.1教学设计  3.2 教学课件  3.3 教学视频  3.4 虚拟素材  3.5 实训工单  3.6 技术文献  3.7 练习题库  3.8 评价方案 | 纯电动汽车电动助力转向配套课程  一、软件功能  1、软件登录  （1）用户类型：用户类型分为学生、教师、管理员三类角色，管理员进入后台后可批量或单独添加、修改、删除用户信息；  （2）用户权限：学生只能进入教学模式；教师、管理员均可进入教学与后台模式；教师进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（课程简介、创建项目、项目管理）操作，管理员进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（添加用户、用户管理、创建新班、班级管理、数据备份）；  2、课程教学  （1）资源点播：用户可以直接在线点播收看课件、视频、动画等资源；  （2）资源打印：提供文档类资源打印功能；  （3）在线练习：提供给学生用户在线理论练习功能；  （4）在线评价：提供学生用户线上对每个学习任务的学习质量评价（自评、互评、师评）、教师教学质量评价。  3、资源管理  产品平台具有资源管理功能，能让教师根据个人的教学习惯与内容进行制定个性化教学活动，以体现自己的教学策略。实现老师在校内局域网创建、上传、修改、隐藏/显示网络课程现有资源，实现原网络课程资源管理功能。  4、教学管理  （1）登录日志管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人登陆信息，含“登录姓名、班级、登录时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生及个人的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级、老师快速检索功能，删除功能。  （2）浏览记录管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人浏览记录信息，含“姓名、班级、项目名称、任务名称、描述、时间“信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的浏览记录信息，含“姓名、班级、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的浏览记录信息，含“班级、姓名、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息”，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （3）测试成绩管理  学生用户可在教学模式下的个人成绩中，查看个人成绩，含“姓名、所在班级、测试项目、测试成绩、测试时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息”；另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （4）学习质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人并评价（互评）本班同学已提交的学习质量评价信息，含“评价人姓名、项目名称、任务名称、自评分、互评分、师评分、评价时间”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看并评价（师评）所任课各班级学生的学习质量评价信息，含 “项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的学习质量评价信息，“项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （5）教学质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课教师的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课学生对个人的教学质量评价信息，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  二、软件内容概述  软件满足学生自主理论和实训技能学习，按照项目任务规划好学习资源，包括教学设计、教学课件、教学视频、学习工作页、虚拟素材、实训工单、技术资料、练习题库、评价方案等教学资源，资源素材按照以上不同的素材资源包进行归类管理。  三、配套资源  比亚迪电动汽车助力转向系统教学软件  1转向系统的认知  1.1教学设计  1.2 教学课件  1.3 教学视频  1.4 虚拟素材  1.5 转向系统的组成  1.6 转向系统的工作原理  1.7 实训工单  1.8 技术文献  1.9 练习题库  1.10 评价方案  2转向电机的拆检  2.1教学设计  2.2 教学课件  2.3 教学视频  2.4 虚拟素材  2.5 转向电机的结构  2.6 转向电机的原理  2.7 实训工单  2.8 技术文献  2.9 练习题库  2.10 评价方案  3转向系统常见故障检查与排除  3.1教学设计  3.2 教学课件  3.3 教学视频  3.4 虚拟素材  3.5 实训工单  3.6 技术文献  3.7 练习题库  3.8 评价方案 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 62 | 纯电动汽车电动真空助力及电子驻车系统一体化教学实训系统  一、总体要求：  采用比亚迪电动汽车电动真空助力及电子驻车系统实物为基础，真实地展现电动汽车电动真空助力及电子驻车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。其中基本配置包括主控制器、EPB、真空压力表、电动真空泵、真空储气罐、电动真空泵控制单元、制动踏板总成、真空助力器带主缸总成、前制动器总成，后制动器总成等。培养学员对电动汽车电动真空助力及电子驻车系统故障分析和处理能力，适用于中高职院校新能源纯电动汽车课程教学和维修实训需要。  二、功能要求：  1.采用真实可运行的纯电动汽车电动真空助力及电子驻车系统，并保留原车形状及部件位置，不改变部件的原车安装位置，能充分展示汽车电动真空助力及电子驻车系统的组成结构。  2.接通电源，操纵示教板上的各种电器开关、按钮、真实演示电动真空助力及电子驻车系统的工作过程。  3可直接在面板上检测汽车整车电动真空助力及电子驻车系统电路元件的电信号，如电阻、电压、频率信号等。  4.能够进行纯电动汽车电动真空助力及电子驻车系统的检测维修与教学实训功能。  三、工艺质量要求：  1 台架采用国标型材制作而成，经久耐用不生锈，带万向脚轮，便于移动；  2 面板材料采用铝塑板制作，电路图经过处理后用大型平板打印机打印，电路图打印效果平整无凹凸感且不少于四种颜色，经久耐用；  3 面板架外观采用铝塑板封边，外观高档、美观；  4 固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观度且不刺手；  四、技术参数  1 外形尺寸（mm）：1400\*900\*1170（长\*宽\*高）；  2 电动真空泵动力工作电源： DC12V  3 低压控制工作电源： DC12V  4 电动真空泵触发真空度：-45～50KP | 纯电动汽车电动真空助力及电子驻车系统一体化教学实训系统  一、总体概述：  采用比亚迪电动汽车电动真空助力及电子驻车系统实物为基础，真实地展现电动汽车电动真空助力及电子驻车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。其中基本配置包括主控制器、EPB、真空压力表、电动真空泵、真空储气罐、电动真空泵控制单元、制动踏板总成、真空助力器带主缸总成、前制动器总成，后制动器总成等。培养学员对电动汽车电动真空助力及电子驻车系统故障分析和处理能力，适用于中高职院校新能源纯电动汽车课程教学和维修实训需要。  二、功能特点：  1.采用真实可运行的纯电动汽车电动真空助力及电子驻车系统，并保留原车形状及部件位置，不改变部件的原车安装位置，能充分展示汽车电动真空助力及电子驻车系统的组成结构。  2.接通电源，操纵示教板上的各种电器开关、按钮、真实演示电动真空助力及电子驻车系统的工作过程。  3可直接在面板上检测汽车整车电动真空助力及电子驻车系统电路元件的电信号，如电阻、电压、频率信号等。  4.能够进行纯电动汽车电动真空助力及电子驻车系统的检测维修与教学实训功能。  三、工艺质量：  1 台架采用国标型材制作而成，经久耐用不生锈，带万向脚轮，便于移动；  2 面板材料采用铝塑板制作，电路图经过处理后用大型平板打印机打印，电路图打印效果平整无凹凸感且四种颜色，经久耐用；  3 面板架外观采用铝塑板封边，外观高档、美观；  4 固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观度且不刺手；  四、技术参数  1 外形尺寸（mm）：1400\*900\*1170（长\*宽\*高）；  2 电动真空泵动力工作电源： DC12V  3 低压控制工作电源： DC12V  4 电动真空泵触发真空度：-45～50KP | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 63 | 纯电动汽车电动真空助力及电子驻车配套课程  一、软件功能要求  1、软件登录  （1）用户类型：用户类型分为学生、教师、管理员三类角色，管理员进入后台后可批量或单独添加、修改、删除用户信息；  （2）用户权限：学生只能进入教学模式；教师、管理员均可进入教学与后台模式；教师进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（课程简介、创建项目、项目管理）操作，管理员进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（添加用户、用户管理、创建新班、班级管理、数据备份）；  2、课程教学  （1）资源点播：用户可以直接在线点播收看课件、视频、动画等资源；  （2）资源打印：提供文档类资源打印功能；  （3）在线练习：提供给学生用户在线理论练习功能；  （4）在线评价：提供学生用户线上对每个学习任务的学习质量评价（自评、互评、师评）、教师教学质量评价。  3、资源管理  产品平台具有资源管理功能，能让教师根据个人的教学习惯与内容进行制定个性化教学活动，以体现自己的教学策略。实现老师在校内局域网创建、上传、修改、隐藏/显示网络课程现有资源，实现原网络课程资源管理功能。  4、教学管理  （1）登录日志管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人登陆信息，含“登录姓名、班级、登录时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生及个人的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级、老师快速检索功能，删除功能。  （2）浏览记录管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人浏览记录信息，含“姓名、班级、项目名称、任务名称、描述、时间“信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的浏览记录信息，含“姓名、班级、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的浏览记录信息，含“班级、姓名、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息”，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （3）测试成绩管理  学生用户可在教学模式下的个人成绩中，查看个人成绩，含“姓名、所在班级、测试项目、测试成绩、测试时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息”；另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （4）学习质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人并评价（互评）本班同学已提交的学习质量评价信息，含“评价人姓名、项目名称、任务名称、自评分、互评分、师评分、评价时间”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看并评价（师评）所任课各班级学生的学习质量评价信息，含 “项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的学习质量评价信息，“项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （5）教学质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课教师的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课学生对个人的教学质量评价信息，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  二、软件内容概述  软件满足学生自主理论和实训技能学习，按照项目任务规划好学习资源，包括教学设计、教学课件、教学视频、学习工作页、虚拟素材、实训工单、技术资料、练习题库、评价方案等教学资源，资源素材按照以上不同的素材资源包进行归类管理。  三、配套资源  比亚迪电动汽车电动真空助力及电子驻车系统教学软件  1电动真空助力及电子驻车系统的认知  1.1教学设计  1.2 教学课件  1.3 教学视频  1.4 虚拟素材  1.5 电动真空助力及电子驻车系统的组成  1.6 电动真空助力及电子驻车系统的原理  1.7 实训工单  1.8 技术文献  1.9 练习题库  1.10 评价方案  2电动真空助力及电子驻车系统常见故障检查与排除  2.1教学设计  2.2 教学课件  2.3 教学视频  2.4 虚拟素材  2.5 实训工单  2.6 技术文献  2.7 练习题库  2.8 评价方案 | 纯电动汽车电动真空助力及电子驻车配套课程  一、软件功能  1、软件登录  （1）用户类型：用户类型分为学生、教师、管理员三类角色，管理员进入后台后可批量或单独添加、修改、删除用户信息；  （2）用户权限：学生只能进入教学模式；教师、管理员均可进入教学与后台模式；教师进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（课程简介、创建项目、项目管理）操作，管理员进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（添加用户、用户管理、创建新班、班级管理、数据备份）；  2、课程教学  （1）资源点播：用户可以直接在线点播收看课件、视频、动画等资源；  （2）资源打印：提供文档类资源打印功能；  （3）在线练习：提供给学生用户在线理论练习功能；  （4）在线评价：提供学生用户线上对每个学习任务的学习质量评价（自评、互评、师评）、教师教学质量评价。  3、资源管理  产品平台具有资源管理功能，能让教师根据个人的教学习惯与内容进行制定个性化教学活动，以体现自己的教学策略。实现老师在校内局域网创建、上传、修改、隐藏/显示网络课程现有资源，实现原网络课程资源管理功能。  4、教学管理  （1）登录日志管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人登陆信息，含“登录姓名、班级、登录时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生及个人的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级、老师快速检索功能，删除功能。  （2）浏览记录管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人浏览记录信息，含“姓名、班级、项目名称、任务名称、描述、时间“信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的浏览记录信息，含“姓名、班级、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的浏览记录信息，含“班级、姓名、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息”，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （3）测试成绩管理  学生用户可在教学模式下的个人成绩中，查看个人成绩，含“姓名、所在班级、测试项目、测试成绩、测试时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息”；另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （4）学习质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人并评价（互评）本班同学已提交的学习质量评价信息，含“评价人姓名、项目名称、任务名称、自评分、互评分、师评分、评价时间”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看并评价（师评）所任课各班级学生的学习质量评价信息，含 “项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的学习质量评价信息，“项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （5）教学质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课教师的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课学生对个人的教学质量评价信息，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  二、软件内容概述  软件满足学生自主理论和实训技能学习，按照项目任务规划好学习资源，包括教学设计、教学课件、教学视频、学习工作页、虚拟素材、实训工单、技术资料、练习题库、评价方案等教学资源，资源素材按照以上不同的素材资源包进行归类管理。  三、配套资源  比亚迪电动汽车电动真空助力及电子驻车系统教学软件  1电动真空助力及电子驻车系统的认知  1.1教学设计  1.2 教学课件  1.3 教学视频  1.4 虚拟素材  1.5 电动真空助力及电子驻车系统的组成  1.6 电动真空助力及电子驻车系统的原理  1.7 实训工单  1.8 技术文献  1.9 练习题库  1.10 评价方案  2电动真空助力及电子驻车系统常见故障检查与排除  2.1教学设计  2.2 教学课件  2.3 教学视频  2.4 虚拟素材  2.5 实训工单  2.6 技术文献  2.7 练习题库  2.8 评价方案 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 64 | 纯电动汽车车身电器一体化教学实训系统  一、总体要求  采用比亚迪纯电动汽车电器系统实物为基础，充分展示汽车仪表系统、灯光系统、雨刮系统、喇叭系统、电动车窗系统、电动门锁、音响系统等汽车电器各系统的组成结构和工作过程，适用于中高等职业技术院校对纯电动动力整车电器理论和维修实训的教学需要。  二、功能要求  1.采用真实可运行的纯电动汽车整车电器系统，并保留原车形状及部件位置，不改变电器系统原车安装位置，能充分展示汽车整车电器系统的组成结构。  2.接通电源，操纵示教板上的各种电器开关、按钮、真实演示汽车仪表系统、灯光系统、雨刮系统、喇叭系统、电动车窗系统、电动门锁、音响系统等汽车电器各系统的工作过程。  3原车上可直接在面板上检测汽车整车电器各系统电路元件的电信号，如电阻、电压、电流、频率信号等。  4.原车上安装有诊断座，可连接专用或通用型汽车解码器，对系统进行读取故障码、清除故障码、读取数据流等自诊断功能。  5.原车安装有故障设置及考核系统，能够完成电器项目的知识点考核及资料查询。  6.原车底架部分安准大尺寸脚轮，方便电器台架的移动。  三、汽车综合教学管理软件  （1）功能说明：在汽车综合教学管理软件中安装WIFI无线智能化故障设置系统上位机，主要由上位机软件、中位机、下位机（故障设置板）、具有无线智能化故障设置系统的汽车教学设备等构成，上位机软件支持window（win7或10）、android（4.1版本以上）系统，支持终端为PC电脑、平板、手机。系统可通过局域无线WIFI、中位机自带WIFI、USB的三种方式进行连接，可便捷性地设置各种常见系统部件线路的故障：通路、断路、间歇性断路、虚接四种故障状态，方便教师在教学设备上对汽车电器、电控系统等故障检测与排故的教学任务实施，有效地减少教学设备的损耗率。系统具备“间歇性断路”故障发生时间条件设置、断电恢复、一键或手动清除功能故障、故障查询、故障列表名称个性化修改等功能。  （2）配备说明：配置无线故障设置上位机一台（全部设备共用一台上位机）、中位机一台（全部设备共用一台中位机）。一台上位机可以控制250台下位机（下位机与教学设备部件线束相连），上位机采用10.1英寸的触摸屏win 10系统平板电脑。（汽车综合教学管理平软件须获得软件著作权证书，无侵权），“无线智能化故障设置“为汽车综合教学管理平台软件的子模块，配备android版“无线智能化故障设置软件”（在用户操作指南内扫二维码获取安装），《无线智能化故障设置系统》用户操作指南（含PC/ android系统）。  （3）技术要求  1、上位机软件支持系统：window（win 7或10）、android（4.1版本以上）；  2、上位机软件运行终端：PC/平板/手机；  3、中位机采用STM32嵌入式微处理器开发，具有USB通信、存储功能，即插即用免驱程连接到平板或PC；  4、中位机内置433MHz无线通信功能，可通过上位机发送无线故障设置指令到下位机；通过上位机软件UDP广播，搜索IP地址，得到IP地址后进行TCP连接，具有较稳定的通讯，中位机与下位机通迅距离300米以内；  5、中位机可作为客户端连接到WIFI路由器，使用可支持的终端设备连接设定的局域网环境，可发送故障设置数据到下位机；  6、中位机可独立产生WIFI热点（不需要路由器），手机或平板电脑连接热点后，可发送故障设置数据到下位机；  7、下位机采用16个500mA继电器设计控制8路信号，每个下位机可通过FPC数据线扩展到96路；  8、每个下位机具有8位拨码地址，一台上位机可同时/分别控制250个下位机（250台实训设备）；  9、下位机外壳材质：使用透明亚克力外壳，便于观察每路信号状态，每路信号使用双色LED指示其工作状态；  10、间歇故障时间设置功能：间歇断路功能可模拟线束连接器处于接触不良的状态,每一路均可独立设置其间歇通/断时间，时间范围为0.1~25S（设定的时间小数点为1位）；  11、多样式连接方式：除使用WIFI连接外,也可通过USB口连接到PC电脑（不需使用WIFI时），此时通过USB口直接发送故障设置数据，更方便快捷；  12、故障设置显示功能：设备部件线路处于直通状态时，下位机相对应线路的显示灯为绿色常亮状态；虚接状态时，下位机相对应线路的显示灯为红色常亮状态；断路状态时，下位机相对应线路的显示灯为熄灭状态；间歇性故障状态时，下位机相对应线路的显示灯为绿色闪烁状态；  13、一键或手动清除功能：具有一键清除或手动清除已设故障内容；  14、故障查询功能：可一键查询下位机已设置的故障点；当汽车综合教学管理平台软件退出并重新进入到“故障设置”时，可通过故障查询菜单对已设定故障内容信息进行查询。  15、故障列表名称个性化修改并同步功能：可对故障列表名称进行个性化定义修改，通过无线方式导入及导出故障信号列表，可在多个上位机软件运行终端间实现同步数据，因此不再需要手动配置各平板或手机等使用终端上位机软件中台架设备的信号列表；  16、断电恢复功能：下位机断电后重新上电，自动恢复上次故障设置内容；  17.该软件要求性能成熟稳定，并获得计算机软件著作权登记证书。  四、工艺质量要求：  1．台架采用国标型材制作而成，经久耐用不生锈，带万向脚轮，便于移动；  2．面板材料采用铝塑板制作，电路图经过处理后用大型平板打印机打印，电路图打印效果平整无凹凸感且不少于四种颜色，经久耐用；  3．面板架外观采用铝塑板封边，外观高档、美观；  4. 固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观度且不刺手；  五、技术参数  1. 移动教板尺寸（mm）： 2060\*700\*1800mm（长\*宽\*高）  2. 工作温度： -20～60°  3. 低压控制工作电源： DC12V | 纯电动汽车车身电器一体化教学实训系统  一、总体概述  采用比亚迪纯电动汽车电器系统实物为基础，充分展示汽车仪表系统、灯光系统、雨刮系统、喇叭系统、电动车窗系统、电动门锁、音响系统等汽车电器各系统的组成结构和工作过程，适用于中高等职业技术院校对纯电动动力整车电器理论和维修实训的教学需要。  二、功能特点  1.采用真实可运行的纯电动汽车整车电器系统，并保留原车形状及部件位置，不改变电器系统原车安装位置，能充分展示汽车整车电器系统的组成结构。  2.接通电源，操纵示教板上的各种电器开关、按钮、真实演示汽车仪表系统、灯光系统、雨刮系统、喇叭系统、电动车窗系统、电动门锁、音响系统等汽车电器各系统的工作过程。  3原车上可直接在面板上检测汽车整车电器各系统电路元件的电信号，如电阻、电压、电流、频率信号等。  4.原车上安装有诊断座，可连接专用或通用型汽车解码器，对系统进行读取故障码、清除故障码、读取数据流等自诊断功能。  5.原车安装有故障设置及考核系统，能够完成电器项目的知识点考核及资料查询。  6.原车底架部分安准大尺寸脚轮，方便电器台架的移动。  三、汽车综合教学管理软件  （1）功能说明：在汽车综合教学管理软件中安装WIFI无线智能化故障设置系统上位机，主要由上位机软件、中位机、下位机（故障设置板）、具有无线智能化故障设置系统的汽车教学设备等构成，上位机软件支持window（win7或10）、android（4.1版本以上）系统，支持终端为PC电脑、平板、手机。系统可通过局域无线WIFI、中位机自带WIFI、USB的三种方式进行连接，可便捷性地设置各种常见系统部件线路的故障：通路、断路、间歇性断路、虚接四种故障状态，方便教师在教学设备上对汽车电器、电控系统等故障检测与排故的教学任务实施，有效地减少教学设备的损耗率。系统具备“间歇性断路”故障发生时间条件设置、断电恢复、一键或手动清除功能故障、故障查询、故障列表名称个性化修改等功能。  （2）配备说明：配置无线故障设置上位机一台（全部设备共用一台上位机）、中位机一台（全部设备共用一台中位机）。一台上位机可以控制250台下位机（下位机与教学设备部件线束相连），上位机采用10.1英寸的触摸屏win 10系统平板电脑。（汽车综合教学管理平软件获得软件著作权证书，无侵权），“无线智能化故障设置“为汽车综合教学管理平台软件的子模块，配备android版“无线智能化故障设置软件”（在用户操作指南内扫二维码获取安装），《无线智能化故障设置系统》用户操作指南（含PC/ android系统）。  （3）技术参数  1、上位机软件支持系统：window（win 7或10）、android（4.1版本以上）；  2、上位机软件运行终端：PC/平板/手机；  3、中位机采用STM32嵌入式微处理器开发，具有USB通信、存储功能，即插即用免驱程连接到平板或PC；  4、中位机内置433MHz无线通信功能，可通过上位机发送无线故障设置指令到下位机；通过上位机软件UDP广播，搜索IP地址，得到IP地址后进行TCP连接，具有较稳定的通讯，中位机与下位机通迅距离300米以内；  5、中位机可作为客户端连接到WIFI路由器，使用可支持的终端设备连接设定的局域网环境，可发送故障设置数据到下位机；  6、中位机可独立产生WIFI热点（不需要路由器），手机或平板电脑连接热点后，可发送故障设置数据到下位机；  7、下位机采用16个500mA继电器设计控制8路信号，每个下位机可通过FPC数据线扩展到96路；  8、每个下位机具有8位拨码地址，一台上位机可同时/分别控制250个下位机（250台实训设备）；  9、下位机外壳材质：使用透明亚克力外壳，便于观察每路信号状态，每路信号使用双色LED指示其工作状态；  10、间歇故障时间设置功能：间歇断路功能可模拟线束连接器处于接触不良的状态,每一路均可独立设置其间歇通/断时间，时间范围为0.1~25S（设定的时间小数点为1位）；  11、多样式连接方式：除使用WIFI连接外,也可通过USB口连接到PC电脑（不需使用WIFI时），此时通过USB口直接发送故障设置数据，更方便快捷；  12、故障设置显示功能：设备部件线路处于直通状态时，下位机相对应线路的显示灯为绿色常亮状态；虚接状态时，下位机相对应线路的显示灯为红色常亮状态；断路状态时，下位机相对应线路的显示灯为熄灭状态；间歇性故障状态时，下位机相对应线路的显示灯为绿色闪烁状态；  13、一键或手动清除功能：具有一键清除或手动清除已设故障内容；  14、故障查询功能：可一键查询下位机已设置的故障点；当汽车综合教学管理平台软件退出并重新进入到“故障设置”时，可通过故障查询菜单对已设定故障内容信息进行查询。  15、故障列表名称个性化修改并同步功能：可对故障列表名称进行个性化定义修改，通过无线方式导入及导出故障信号列表，可在多个上位机软件运行终端间实现同步数据，因此不再需要手动配置各平板或手机等使用终端上位机软件中台架设备的信号列表；  16、断电恢复功能：下位机断电后重新上电，自动恢复上次故障设置内容；  17.该软件性能成熟稳定，并获得计算机软件著作权登记证书。  四、工艺质量：  1．台架采用国标型材制作而成，经久耐用不生锈，带万向脚轮，便于移动；  2．面板材料采用铝塑板制作，电路图经过处理后用大型平板打印机打印，电路图打印效果平整无凹凸感且四种颜色，经久耐用；  3．面板架外观采用铝塑板封边，外观高档、美观；  4. 固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观度且不刺手；  五、技术参数  1. 移动教板尺寸（mm）： 2060\*700\*1800mm（长\*宽\*高）  2. 工作温度： -20～60°  3. 低压控制工作电源： DC12V | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 65 | 纯电动汽车车身电器配套课程  一、软件功能要求  1、软件登录  （1）用户类型：用户类型分为学生、教师、管理员三类角色，管理员进入后台后可批量或单独添加、修改、删除用户信息；  （2）用户权限：学生只能进入教学模式；教师、管理员均可进入教学与后台模式；教师进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（课程简介、创建项目、项目管理）操作，管理员进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（添加用户、用户管理、创建新班、班级管理、数据备份）；  2、课程教学  （1）资源点播：用户可以直接在线点播收看课件、视频、动画等资源；  （2）资源打印：提供文档类资源打印功能；  （3）在线练习：提供给学生用户在线理论练习功能；  （4）在线评价：提供学生用户线上对每个学习任务的学习质量评价（自评、互评、师评）、教师教学质量评价。  3、资源管理  产品平台具有资源管理功能，能让教师根据个人的教学习惯与内容进行制定个性化教学活动，以体现自己的教学策略。实现老师在校内局域网创建、上传、修改、隐藏/显示网络课程现有资源，实现原网络课程资源管理功能。  4、教学管理  （1）登录日志管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人登陆信息，含“登录姓名、班级、登录时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生及个人的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级、老师快速检索功能，删除功能。  （2）浏览记录管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人浏览记录信息，含“姓名、班级、项目名称、任务名称、描述、时间“信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的浏览记录信息，含“姓名、班级、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的浏览记录信息，含“班级、姓名、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息”，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （3）测试成绩管理  学生用户可在教学模式下的个人成绩中，查看个人成绩，含“姓名、所在班级、测试项目、测试成绩、测试时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息”；另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （4）学习质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人并评价（互评）本班同学已提交的学习质量评价信息，含“评价人姓名、项目名称、任务名称、自评分、互评分、师评分、评价时间”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看并评价（师评）所任课各班级学生的学习质量评价信息，含 “项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的学习质量评价信息，“项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （5）教学质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课教师的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课学生对个人的教学质量评价信息，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  二、软件内容概述  软件满足学生自主理论和实训技能学习，按照项目任务规划好学习资源，包括教学设计、教学课件、教学视频、学习工作页、虚拟素材、实训工单、技术资料、练习题库、评价方案等教学资源，资源素材按照以上不同的素材资源包进行归类管理。  三、配套资源  比亚迪电动汽车车身电气教学软件  1前照灯的检查与更换  1.1教学设计  1.2 教学课件  1.3 教学视频  1.4 虚拟素材  1.5 前照灯的结构  1.6 前照灯的电路原理  1.7 实训工单  1.8 技术文献  1.9 练习题库  1.10 评价方案  2雾灯的检查与更换  2.1教学设计  2.2 教学课件  2.3 教学视频  2.4 虚拟素材  2.5 雾灯的结构  2.6 雾灯的电路原理  2.7 实训工单  2.8 技术文献  2.9 练习题库  2.10 评价方案  3转向灯的检查与更换  3.1教学设计  3.2 教学课件  3.3 教学视频  3.4 虚拟素材  3.5 转向灯的结构  3.6 转向灯的电路原理  3.7 实训工单  3.8 技术文献  3.9 练习题库  3.10 评价方案  4制动灯的检查与更换  4.1教学设计  4.2 教学课件  4.3 教学视频  4.4 虚拟素材  4.5 制动灯的结构  4.6 制动灯的电路原理  4.7 实训工单  4.8 技术文献  4.9 练习题库  4.10 评价方案  5危险警告灯的检查与更换  5.1教学设计  5.2 教学课件  5.3 教学视频  5.4 虚拟素材  5.5 危险警告灯的结构  5.6 危险警告灯的电路原理  5.7 实训工单  5.8 技术文献  5.9 练习题库  5.10 评价方案  6电喇叭检查与更换  6.1教学设计  6.2 教学课件  6.3 教学视频  6.4 虚拟素材  6.5 危险警告灯的结构  6.6 危险警告灯的电路原理  6.7 实训工单  6.8 技术文献  6.9 练习题库  6.10 评价方案  7仪表和报警指示系统  7.1教学设计  7.2 教学课件  7.3 教学视频  7.4 虚拟素材  7.5 仪表和报警指示系统的组成  7.6 实训工单  7.7 技术文献  7.8 练习题库  7.9评价方案  8刮水器与洗涤器的检查与更换  8.1教学设计  8.2 教学课件  8.3 教学视频  8.4 虚拟素材  8.5 刮水器与洗涤器的组成  8.6 刮水器与洗涤器的电路原理  8.7 实训工单  8.8 技术文献  8.9 练习题库  8.10 评价方案  9电动后视镜的检查与更换  9.1教学设计  9.2 教学课件  9.3 教学视频  9.4 虚拟素材  9.5 电动后视镜的结构  9.6 电动后视镜的电路原理  9.7 实训工单  9.8 技术文献  9.9 练习题库  9.10 评价方案  10电动车窗电机的检查与更换  10.1教学设计  10.2 教学课件  10.3 教学视频  10.4 虚拟素材  10.5 电动车窗电机的结构  10.6 电动车窗电机的电路原理  10.7 实训工单  10.8 技术文献  10.9 练习题库  10.10 评价方案  11电动门锁的的检查与更换  11.1教学设计  11.2 教学课件  11.3 教学视频  11.4 虚拟素材  11.5 电动门锁的结构  11.6 电动门锁的电路原理  11.7 实训工单  11.8 技术文献  11.9 练习题库  11.10 评价方案 | 纯电动汽车车身电器配套课程  一、软件功能  1、软件登录  （1）用户类型：用户类型分为学生、教师、管理员三类角色，管理员进入后台后可批量或单独添加、修改、删除用户信息；  （2）用户权限：学生只能进入教学模式；教师、管理员均可进入教学与后台模式；教师进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（课程简介、创建项目、项目管理）操作，管理员进入后台时可进行教学资源管理、教学管理（添加用户、用户管理、创建新班、班级管理、数据备份）；  2、课程教学  （1）资源点播：用户可以直接在线点播收看课件、视频、动画等资源；  （2）资源打印：提供文档类资源打印功能；  （3）在线练习：提供给学生用户在线理论练习功能；  （4）在线评价：提供学生用户线上对每个学习任务的学习质量评价（自评、互评、师评）、教师教学质量评价。  3、资源管理  产品平台具有资源管理功能，能让教师根据个人的教学习惯与内容进行制定个性化教学活动，以体现自己的教学策略。实现老师在校内局域网创建、上传、修改、隐藏/显示网络课程现有资源，实现原网络课程资源管理功能。  4、教学管理  （1）登录日志管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人登陆信息，含“登录姓名、班级、登录时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生及个人的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的登陆信息，含“所在班级、姓名、登录时间”信息。另外提供用户名、班级、老师快速检索功能，删除功能。  （2）浏览记录管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人浏览记录信息，含“姓名、班级、项目名称、任务名称、描述、时间“信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的浏览记录信息，含“姓名、班级、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生、教师用户的浏览记录信息，含“班级、姓名、任课老师、项目名称、任务名称、资源名称、时间、描述”信息”，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （3）测试成绩管理  学生用户可在教学模式下的个人成绩中，查看个人成绩，含“姓名、所在班级、测试项目、测试成绩、测试时间”信息；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课各班级学生的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户的测试成绩信息，含“所在班级、学生姓名、任课老师、测试项目、测试成绩、测试时间”等信息”；另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （4）学习质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看个人并评价（互评）本班同学已提交的学习质量评价信息，含“评价人姓名、项目名称、任务名称、自评分、互评分、师评分、评价时间”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看并评价（师评）所任课各班级学生的学习质量评价信息，含 “项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息；另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的学习质量评价信息，“项目名称、任务名称、所在班级、自评分、互评份、师评分、评价时间”等信息，另外提供班级、老师、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  （5）教学质量评价管理  学生用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课教师的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师”；  教师用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所任课学生对个人的教学质量评价信息，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能；  管理员用户可在教学模式下的教学管理模块中，查看所有学生用户已提交的教学质量评价，含“所在班级、评价人姓名、项目名称、任务名称、得分、评价时间、被评老师 ”信息，另外提供班级、姓名、项目快速检索功能，删除功能。  二、软件内容概述  软件满足学生自主理论和实训技能学习，按照项目任务规划好学习资源，包括教学设计、教学课件、教学视频、学习工作页、虚拟素材、实训工单、技术资料、练习题库、评价方案等教学资源，资源素材按照以上不同的素材资源包进行归类管理。  三、配套资源  比亚迪电动汽车车身电气教学软件  1前照灯的检查与更换  1.1教学设计  1.2 教学课件  1.3 教学视频  1.4 虚拟素材  1.5 前照灯的结构  1.6 前照灯的电路原理  1.7 实训工单  1.8 技术文献  1.9 练习题库  1.10 评价方案  2雾灯的检查与更换  2.1教学设计  2.2 教学课件  2.3 教学视频  2.4 虚拟素材  2.5 雾灯的结构  2.6 雾灯的电路原理  2.7 实训工单  2.8 技术文献  2.9 练习题库  2.10 评价方案  3转向灯的检查与更换  3.1教学设计  3.2 教学课件  3.3 教学视频  3.4 虚拟素材  3.5 转向灯的结构  3.6 转向灯的电路原理  3.7 实训工单  3.8 技术文献  3.9 练习题库  3.10 评价方案  4制动灯的检查与更换  4.1教学设计  4.2 教学课件  4.3 教学视频  4.4 虚拟素材  4.5 制动灯的结构  4.6 制动灯的电路原理  4.7 实训工单  4.8 技术文献  4.9 练习题库  4.10 评价方案  5危险警告灯的检查与更换  5.1教学设计  5.2 教学课件  5.3 教学视频  5.4 虚拟素材  5.5 危险警告灯的结构  5.6 危险警告灯的电路原理  5.7 实训工单  5.8 技术文献  5.9 练习题库  5.10 评价方案  6电喇叭检查与更换  6.1教学设计  6.2 教学课件  6.3 教学视频  6.4 虚拟素材  6.5 危险警告灯的结构  6.6 危险警告灯的电路原理  6.7 实训工单  6.8 技术文献  6.9 练习题库  6.10 评价方案  7仪表和报警指示系统  7.1教学设计  7.2 教学课件  7.3 教学视频  7.4 虚拟素材  7.5 仪表和报警指示系统的组成  7.6 实训工单  7.7 技术文献  7.8 练习题库  7.9评价方案  8刮水器与洗涤器的检查与更换  8.1教学设计  8.2 教学课件  8.3 教学视频  8.4 虚拟素材  8.5 刮水器与洗涤器的组成  8.6 刮水器与洗涤器的电路原理  8.7 实训工单  8.8 技术文献  8.9 练习题库  8.10 评价方案  9电动后视镜的检查与更换  9.1教学设计  9.2 教学课件  9.3 教学视频  9.4 虚拟素材  9.5 电动后视镜的结构  9.6 电动后视镜的电路原理  9.7 实训工单  9.8 技术文献  9.9 练习题库  9.10 评价方案  10电动车窗电机的检查与更换  10.1教学设计  10.2 教学课件  10.3 教学视频  10.4 虚拟素材  10.5 电动车窗电机的结构  10.6 电动车窗电机的电路原理  10.7 实训工单  10.8 技术文献  10.9 练习题库  10.10 评价方案  11电动门锁的的检查与更换  11.1教学设计  11.2 教学课件  11.3 教学视频  11.4 虚拟素材  11.5 电动门锁的结构  11.6 电动门锁的电路原理  11.7 实训工单  11.8 技术文献  11.9 练习题库  11.10 评价方案 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 66 | 电动汽车充电管理实训台  该设备将一台可正常运行的全新电动汽车充电桩改装为在线检测和维护培训设备，包括交流充电桩一台、可移动底座一台、非接触式IC卡1张，可完成充电桩的使用和维护实验实训。  二、功能要求  1. 按照新能源汽车相关国家标准和行业标准要求，标准包括电动汽车用传导式车载充电机（QC/T895-2011）、电动汽车电池管理系统与非车载充电机之间的通信协议（QC/T842-2010），能完成交流充电桩使用以及操作；  2. 按照新能源汽车相关的国家标准和行业标准要求，标准包括电动汽车用传导式车载充电机（QC/T89 5-2011），能够完成交流充电桩日常维护；  3. 充电桩实训台架底部具有脚轮，方便移动；  4. 具有IC卡充值系统。  三、技术参数  1 充电桩：  输入电压： 220VAC  输入电流：Max:32A  输出电压： 220VAC  输入电流：Max:32A  输出功率：7KW  频率：50HZ  防护等级：IP55  重量：≥5.5KG  执行标准：GB/T 18487.1—2015  安装方式： 壁挂，户外或户内皆可  2台架尺寸 700\*600\*1780mm（长\*宽\*高） | 电动汽车充电管理实训台  该设备将一台可正常运行的全新电动汽车充电桩改装为在线检测和维护培训设备，包括交流充电桩一台、可移动底座一台、非接触式IC卡1张，可完成充电桩的使用和维护实验实训。  二、功能特点  1. 按照新能源汽车相关国家标准和行业标准要求，标准包括电动汽车用传导式车载充电机（QC/T895-2011）、电动汽车电池管理系统与非车载充电机之间的通信协议（QC/T842-2010），能完成交流充电桩使用以及操作；  2. 按照新能源汽车相关的国家标准和行业标准要求，标准包括电动汽车用传导式车载充电机（QC/T89 5-2011），能够完成交流充电桩日常维护；  3. 充电桩实训台架底部具有脚轮，方便移动；  4. 具有IC卡充值系统。  三、技术参数  1 充电桩：  输入电压： 220VAC  输入电流：Max:32A  输出电压： 220VAC  输入电流：Max:32A  输出功率：7KW  频率：50HZ  防护等级：IP55  重量：5.5KG  执行标准：GB/T 18487.1—2015  安装方式： 壁挂，户外或户内皆可  2台架尺寸 700\*600\*1780mm（长\*宽\*高） | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 67 | 新能源汽车充电抢操作实训板与配套课程  一、基本要求  该积木实训板由经过安全处理后的新能源汽车充电枪与充电接口构成。直观展示新能源汽车充电枪工作原理。在新能源汽车充电枪实操中模拟上电自锁过程。充分展示新能源汽车区别于传统汽车的结构和工作原理，并配套有完善的课程。适用于中高等职业技术院校、普通教育类学院和培训机构对新能源汽车充电枪原理相关知识理实一体化教学。  二、功能及相关技术要求  1、充分体现新能源汽车充电枪结构和工作原理。  2、能够进行新能源汽车充电的使用操作。  3、能够模拟充电枪上电自锁过程（充电灯亮，充电枪无法断开）。  4、配备二维码，通过扫描能够自主学习充电枪相关知识。  三、配套课程资源要求  配套的教学资源包括教学视频（以二维码形式展示）、虚拟素材、实训工单、练习题库、项目考核、等教学资源，满足新能源汽车课程的理论教学与学员自主学习。  四、技术参数  1. 移动教板尺寸（mm）：600\*390\*80mm（长\*宽\*高）  2. 工作温度： -20～60° | 新能源汽车充电抢操作实训板与配套课程  一、基本概述  该积木实训板由经过安全处理后的新能源汽车充电枪与充电接口构成。直观展示新能源汽车充电枪工作原理。在新能源汽车充电枪实操中模拟上电自锁过程。充分展示新能源汽车区别于传统汽车的结构和工作原理，并配套有完善的课程。适用于中高等职业技术院校、普通教育类学院和培训机构对新能源汽车充电枪原理相关知识理实一体化教学。  二、功能及相关技术参数  1、充分体现新能源汽车充电枪结构和工作原理。  2、能够进行新能源汽车充电的使用操作。  3、能够模拟充电枪上电自锁过程（充电灯亮，充电枪无法断开）。  4、配备二维码，通过扫描能够自主学习充电枪相关知识。  三、配套课程资源  配套的教学资源包括教学视频（以二维码形式展示）、虚拟素材、实训工单、练习题库、项目考核、等教学资源，满足新能源汽车课程的理论教学与学员自主学习。  四、技术参数  1. 移动教板尺寸（mm）：600\*390\*80mm（长\*宽\*高）  2. 工作温度： -20～60° | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 68 | 车载充电机解剖实训台  一. 基本要求  选用主流新能源车配套车载充电器 HWC8-72V25A，输入 220VAC，输出 72VDC；通过解剖，清晰展现车载充电机内部结构和控制原理，是学员掌握车载充电机工作原理，适用于职业院校新能源汽车课程理论教学和维修实训设备。。  二. 性能及技术参数要求  1. 车载充电机上盖全透明，内部连线完整，清晰能够观察各主要零部件和电线连接。  2. 车载充电机内部主要零部件贴标贴标示电器元件名称。  3. 实训台带四个脚轮，移动灵活，同时脚轮带自锁装置，可以固定位置。  4. 实训台配教板，清晰再现内部零部件名称和联接方式，借助二维码扫描，在显示屏上讲述各零部件工作原理和功能。  三. 技术参数  1.平台外形尺寸（mm）： 700\*700\*1450（长\*宽\*高）  2.教板外形尺寸（mm）： 700\*700（长\*宽）  3.工作温度： -20°～+40°  4.车载充电机： 输入 220VAC，输出 72VDC，带 CAN 通讯功能 | 车载充电机解剖实训台  一. 基本概述  选用主流新能源车配套车载充电器 HWC8-72V25A，输入 220VAC，输出 72VDC；通过解剖，清晰展现车载充电机内部结构和控制原理，是学员掌握车载充电机工作原理，适用于职业院校新能源汽车课程理论教学和维修实训设备。。  二. 性能及技术参数  1. 车载充电机上盖全透明，内部连线完整，清晰能够观察各主要零部件和电线连接。  2. 车载充电机内部主要零部件贴标贴标示电器元件名称。  3. 实训台带四个脚轮，移动灵活，同时脚轮带自锁装置，可以固定位置。  4. 实训台配教板，清晰再现内部零部件名称和联接方式，借助二维码扫描，在显示屏上讲述各零部件工作原理和功能。  三. 技术参数  1.平台外形尺寸（mm）： 700\*700\*1450（长\*宽\*高）  2.教板外形尺寸（mm）： 700\*700（长\*宽）  3.工作温度： -20°～+40°  4.车载充电机： 输入 220VAC，输出 72VDC，带 CAN 通讯功能 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 69 | 电机性能（功率）分析仪  快速实时采样、真有效值测量、测量参数多达60多种、STN液晶显示、显示更新>5次/秒，带USB通讯 、配电脑软件。  测量参数：  电压、电流各四档自动量程。电压真有效值、电流真有效值、峰值电压、峰值电流、有功功率、无功功率、视在功率，功率因数，频率 、电流初相角、不平衡度分析、THD-F、THD-R、0-50次谐波、TIF、THF、K-Factor、峰值 因数、电度计量、需量，支持三相三线、三相四线输入。  报 警：四路参数上下限报警。  通 讯：USB、RS485、RS232三种通讯。  通讯格式：USB/RS485/RS232采用MODBUS-RTU协议，格式、地址开放， 方便客户用计算机软件或PLC访问，方便二次开发。  应 用：电力、电子照明、逆变系统、开关电源、家电企业、机械生产企业等。  精 度：优于0.2%  电压量程：50V/125V/250V/500V/1000V  电流量程：  外置钳形电流传感器机型：10A/50A/200A/500A | 电机性能（功率）分析仪  快速实时采样、真有效值测量、测量参数多达60多种、STN液晶显示、显示更新>5次/秒，带USB通讯 、配电脑软件。  测量参数：  电压、电流各四档自动量程。电压真有效值、电流真有效值、峰值电压、峰值电流、有功功率、无功功率、视在功率，功率因数，频率 、电流初相角、不平衡度分析、THD-F、THD-R、0-50次谐波、TIF、THF、K-Factor、峰值 因数、电度计量、需量，支持三相三线、三相四线输入。  报 警：四路参数上下限报警。  通 讯：USB、RS485、RS232三种通讯。  通讯格式：USB/RS485/RS232采用MODBUS-RTU协议，格式、地址开放， 方便客户用计算机软件或PLC访问，方便二次开发。  应 用：电力、电子照明、逆变系统、开关电源、家电企业、机械生产企业等。  精 度：优于0.2%  电压量程：50V/125V/250V/500V/1000V  电流量程：  外置钳形电流传感器机型：10A/50A/200A/500A | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 70 | 组合鼓（灯、气、插座）  1、灯、气、插座鼓箱一体组合，外型精致、轻巧。  2 卡扣式侧盖，翻盖式结构。表面无螺丝孔，维修方便，美观大方。  3 卷盘内部无密封圈，不漏水，漏气。  4 电鼓，灯鼓款内部装有漏电保护装置，安全可靠。  5 拼装式组合，安装方便。  6 鼓体与吊架连接由2条钢板固定，更牢固安全。 | 组合鼓（灯、气、插座）  1、灯、气、插座鼓箱一体组合，外型精致、轻巧。  2 卡扣式侧盖，翻盖式结构。表面无螺丝孔，维修方便，美观大方。  3 卷盘内部无密封圈，不漏水，漏气。  4 电鼓，灯鼓款内部装有漏电保护装置，安全可靠。  5 拼装式组合，安装方便。  6 鼓体与吊架连接由2条钢板固定，更牢固安全。 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 71 | 绝缘杆，耐压10kV  绝缘等级 10kv  绝缘杆长度 100cm  防滑手柄 11cm | 绝缘杆，耐压10kV  绝缘等级 10kv  绝缘杆长度 100cm  防滑手柄 11cm | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 72 | 绝缘夹钳，耐压10kV  绝缘等级 10kv  绝缘杆材料 环氧树脂玻璃布 | 绝缘夹钳，耐压10kV  绝缘等级 10kv  绝缘杆材料 环氧树脂玻璃布 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 73 | 高压试电笔  绝缘玻璃钢材质，伸态110CM缩态38CM | 高压试电笔  绝缘玻璃钢材质，伸态110CM缩态38CM | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 74 | 装有绝缘柄的绝缘工具组  RES—301 绝缘螺丝批4” 一字 3mm  RES—551 绝缘螺丝批5.5” 一字 5.5mm  RES—802 绝缘螺丝批3” 一字 #1  RES—802 绝缘螺丝批4” 一字 #2  REV—S8 绝缘平嘴钳8”  REV—M6 绝缘尖嘴钳6”  REV—D6 绝缘斜嘴钳6”  REV—W6 绝缘剥线钳6”  REV—H8 绝缘重型斜嘴钳8”  REV—K68 绝缘电工脱皮刀8” | 装有绝缘柄的绝缘工具组  RES—301 绝缘螺丝批4” 一字 3mm  RES—551 绝缘螺丝批5.5” 一字 5.5mm  RES—802 绝缘螺丝批3” 一字 #1  RES—802 绝缘螺丝批4” 一字 #2  REV—S8 绝缘平嘴钳8”  REV—M6 绝缘尖嘴钳6”  REV—D6 绝缘斜嘴钳6”  REV—W6 绝缘剥线钳6”  REV—H8 绝缘重型斜嘴钳8”  REV—K68 绝缘电工脱皮刀8” | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 75 | 低压试电笔6V-24V  电压测量范围：6-12-24 | 低压试电笔6V-24V  电压测量范围：6-12-24 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 76 | 新能源汽车专用万能表  一、专门为新能源汽车原发设计的高精度万能表，具有以下特点;  1、针对新能源汽车电压分布跨度大的特点，设计自动量程功能，提高检测效率。  2、保险丝保护功能，防止误操作造成保险丝烧毁。、】  3、数据保持功能。  4、自动关机以节省电池消耗，提高电池寿命。  5、二极管通断测试、功能测试、占空比测试、温度测试功能  6、保护套保护仪表免受机械震动。  二、测量范围及精度  直流电压 测量范围 0—200V自动量程 精度 ±0.5%±3  测量范围 0—1000V自动量程 精度 ±0.8%±3  交流电压 测量范围 0—60V自动量程 精度 ±1.0%±3  测量范围 0—600V自动量程 精度 ±1.5%±3  直流电流 测量范围 0—600mA自动量程 精度 ±1.2%±3  测量范围 0—10A自动量程 精度 ±2.0%±5  交流电流 测量范围 0—600mA自动量程 精度 ±1.5%±4  测量范围 0—10A自动量程 精度 ±2.2%±5 | 新能源汽车专用万能表  一、专门为新能源汽车原发设计的高精度万能表，具有以下特点;  1、针对新能源汽车电压分布跨度大的特点，设计自动量程功能，提高检测效率。  2、保险丝保护功能，防止误操作造成保险丝烧毁。】  3、数据保持功能。  4、自动关机以节省电池消耗，提高电池寿命。  5、二极管通断测试、功能测试、占空比测试、温度测试功能  6、保护套保护仪表免受机械震动。  二、测量范围及精度  直流电压 测量范围 0—200V自动量程 精度 ±0.5%±3  测量范围 0—1000V自动量程 精度 ±0.8%±3  交流电压 测量范围 0—60V自动量程 精度 ±1.0%±3  测量范围 0—600V自动量程 精度 ±1.5%±3  直流电流 测量范围 0—600mA自动量程 精度 ±1.2%±3  测量范围 0—10A自动量程 精度 ±2.0%±5  交流电流 测量范围 0—600mA自动量程 精度 ±1.5%±4  测量范围 0—10A自动量程 精度 ±2.2%±5 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 77 | 示波器  一、硬件功能要求：  ▲1、WIFI无线示波器通过内置高性能无线WIFI模式与应用软件界面进行连接，不仅支持AP模式产生热点，还能连接到标准路由器，与同一网络下的其它主机进行通信。（评标现场提供该技术性能及功能演示，未演示或演示不符合要求按负偏离处理）  ▲2、通过USB口与电脑连接时，不需安装驱动程序即可配置设备的参数，包括WIFI密码，SSID等设置。（评标现场提供该技术性能及功能演示，未演示或演示不符合要求按负偏离处理）  ▲3、内置一个高度可定制的DDS波形信号发生器，能输出正弦，矩形，三角，单/双沿阶梯波，白噪声，单极性矩形波。波形占空比，振幅可调节。频率为1Hz~5MHz可调。（评标现场提供该技术性能及功能演示，未演示或演示不符合要求按负偏离处理）  4、网络延迟测量功能，电量显示等辅助功能。  5、内置4300mAH，43V锂电，并使用标准42伏满电压进行充电。有效延迟电池的使用寿命。其标准工作模式使用时间达到5个小时连续时间。具有自动断电功能，当开机一段时间内，无数据连接时，设备自动关机以有效节约电能。  ▲6、具有安卓端APP软件，WINDOWS端应用程序软件。可通过触摸屏进行参数设置及操作，在平板电脑及手机均可兼容。（评标现场提供该技术性能及功能演示，未演示或演示不符合要求按负偏离处理）  二、WIFI示波器与信号发生器软件功能要求：  1、WIFI连接配置：配置设备的WIFI连接  2、建立WIFI通信：连接设备的WIFI信号  3、多机屏幕共享：通过连接中位机的WIFI信号，可多台PC终端机连接  4、WIFI示波器调节显示  4.1水平通道调节：采样率支持从25sps~100Msps范围内24档可选，可进行1~50倍水平拉伸以查看波形细节  4.2垂直灵敏度调节：支持双通道从10mV~5V范围内9档可选。具有交流/直流耦合选项。具有+/-8格范围内可调的垂直位移能力，使用扩展x10探头扩展为50V/Div。  4.3触发范围调节：支持从-5格到+5格范围内可调。具有上下沿，CH1/CH2，自动/普通/单次触发选项  4.4信号发生器波形调节：内置一个高度定制的DDS波形信号发生器，能输出正弦，矩形，三角，单/双沿阶梯波，白噪声，单极性矩形波。波形占空比，振幅可调节。频率为1Hz~5MHz可调  ▲5该软件要求性能成熟稳定，投标文件中提供WIFI示波器与信号发生器的计算机软件著作权登记证书及软件测试报告复印件并加盖制造商公章。 | 示波器  一、硬件功能：  ▲1、WIFI无线示波器通过内置高性能无线WIFI模式与应用软件界面进行连接，不仅支持AP模式产生热点，还能连接到标准路由器，与同一网络下的其它主机进行通信。（评标现场提供该技术性能及功能演示）  ▲2、通过USB口与电脑连接时，不需安装驱动程序即可配置设备的参数，包括WIFI密码，SSID等设置。（评标现场提供该技术性能及功能演示）  ▲3、内置一个高度可定制的DDS波形信号发生器，能输出正弦，矩形，三角，单/双沿阶梯波，白噪声，单极性矩形波。波形占空比，振幅可调节。频率为1Hz~5MHz可调。（评标现场提供该技术性能及功能演示）  4、网络延迟测量功能，电量显示等辅助功能。  5、内置4300mAH，43V锂电，并使用标准42伏满电压进行充电。有效延迟电池的使用寿命。其标准工作模式使用时间达到5个小时连续时间。具有自动断电功能，当开机一段时间内，无数据连接时，设备自动关机以有效节约电能。  ▲6、具有安卓端APP软件，WINDOWS端应用程序软件。可通过触摸屏进行参数设置及操作，在平板电脑及手机均可兼容。（评标现场提供该技术性能及功能演示）  二、WIFI示波器与信号发生器软件功能要求：  1、WIFI连接配置：配置设备的WIFI连接  2、建立WIFI通信：连接设备的WIFI信号  3、多机屏幕共享：通过连接中位机的WIFI信号，可多台PC终端机连接  4、WIFI示波器调节显示  4.1水平通道调节：采样率支持从25sps~100Msps范围内24档可选，可进行1~50倍水平拉伸以查看波形细节  4.2垂直灵敏度调节：支持双通道从10mV~5V范围内9档可选。具有交流/直流耦合选项。具有+/-8格范围内可调的垂直位移能力，使用扩展x10探头扩展为50V/Div。  4.3触发范围调节：支持从-5格到+5格范围内可调。具有上下沿，CH1/CH2，自动/普通/单次触发选项  4.4信号发生器波形调节：内置一个高度定制的DDS波形信号发生器，能输出正弦，矩形，三角，单/双沿阶梯波，白噪声，单极性矩形波。波形占空比，振幅可调节。频率为1Hz~5MHz可调  ▲5该软件性能成熟稳定，投标文件中已提供WIFI示波器与信号发生器的计算机软件著作权登记证书及软件测试报告复印件并加盖制造商公章。 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 78 | 钳型表  一、该电流表是性能稳定，安全可靠的3 l,:2位数字钳形表,功能齐全。  1、仪表采用高性能A/D转换器，所有元器件为表面贴装（SMD）。仪表各档均具有过载保护功能，不易损坏。  2、仪表设计有“HOLD”按键，便于测量过程中的读数。  3、仪表设有显示屏背光源，方便用户在弱光环境下读数。  4、产品安全完全符合IEC1010—1和IEC1010—2—032安全标准。  二、技术参数  交流电流 量程 20A 误差范围 ±（2.0%+5）  量程 200A 误差范围 ±（2.0%+5）  量程 600A 误差范围 ≤600A = ±（2.0%+5）  ≥600A = ±（3.0%+5）  交流电压 量程 200V 误差范围 ±（1.0%+3）  量程 600A 误差范围 ±（2.0%+5）  直流电压 量程 200V 误差范围 ±（1.0%+1）  量程 600A 误差范围 ±（1.0%+2） | 钳型表  一、该电流表是性能稳定，安全可靠的3 l,:2位数字钳形表,功能齐全。  1、仪表采用高性能A/D转换器，所有元器件为表面贴装（SMD）。仪表各档均具有过载保护功能，不易损坏。  2、仪表设计有“HOLD”按键，便于测量过程中的读数。  3、仪表设有显示屏背光源，方便用户在弱光环境下读数。  4、产品安全完全符合IEC1010—1和IEC1010—2—032安全标准。  二、技术参数  交流电流 量程 20A 误差范围 ±（2.0%+5）  量程 200A 误差范围 ±（2.0%+5）  量程 600A 误差范围 ≤600A = ±（2.0%+5）  ≥600A = ±（3.0%+5）  交流电压 量程 200V 误差范围 ±（1.0%+3）  量程 600A 误差范围 ±（2.0%+5）  直流电压 量程 200V 误差范围 ±（1.0%+1）  量程 600A 误差范围 ±（1.0%+2） | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 79 | 新能源汽车工具解决方案  9件双色绝缘梅花扳手 8mm.10mm.11mm.12mm.13mm.14mm.16mm.17mm.18mm  5件双色柄绝缘螺帽螺丝批 NUT 4 x 125mmL.NUT 5 x 125mmL.NUT 5.5 x 125mmL.NUT 6 x 125mmL.NUT 7 x 125mmL  1件防护式绝缘电缆剥线刀  19件绝缘螺丝批/钳子工具组套  1件3/8系列绝缘扭力扳手 20-100NM  25件100mm套筒/T型扳手组套  1件1/4"系列绝缘快速脱落棘轮扳手,150MM  9件1/4"系列绝缘公制六角套筒 6MM.7MM.8MM.9MM.10MM.11MM.12MM.13MM.14MM.  6件1/4"系列绝缘公制批头套筒3MM.4MM.5MM.6MM  1件1/4"系列绝缘接杆 4".100MM  1件1/4"系列绝缘接杆 6".150MM  1件1/4"系列绝缘T型扳手 125MM  内托  7层工具车 | 新能源汽车工具解决方案  9件双色绝缘梅花扳手 8mm.10mm.11mm.12mm.13mm.14mm.16mm.17mm.18mm  5件双色柄绝缘螺帽螺丝批 NUT 4 x 125mmL.NUT 5 x 125mmL.NUT 5.5 x 125mmL.NUT 6 x 125mmL.NUT 7 x 125mmL  1件防护式绝缘电缆剥线刀  19件绝缘螺丝批/钳子工具组套  1件3/8系列绝缘扭力扳手 20-100NM  25件100mm套筒/T型扳手组套  1件1/4"系列绝缘快速脱落棘轮扳手,150MM  9件1/4"系列绝缘公制六角套筒 6MM.7MM.8MM.9MM.10MM.11MM.12MM.13MM.14MM.  6件1/4"系列绝缘公制批头套筒3MM.4MM.5MM.6MM  1件1/4"系列绝缘接杆 4".100MM  1件1/4"系列绝缘接杆 6".150MM  1件1/4"系列绝缘T型扳手 125MM  内托  7层工具车 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 80 | 通用工具(120件套)  7件12.5MM系列6角套筒(20,21,22,24,27,30,32MM)11件10MM系列6角套筒(9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19MM)8件10MM系列6角花形套筒(E8,10,11,12,14,16,18,20)4件12.5MM系列6角英制套筒(15/16",1",1-1/16",1-1/4")4件12.5MM系列6角风动套筒(17,19,21,23MM)7件6.3MM系列中孔花形旋具头(T-10,T-15,T-20,T-25,T-27,T-30,T-40)4件10MM系列6角长套筒(13,14,15,17MM)9件10MM系列6角英制套筒(3/8",7/16",1/2",9/16",5/8",11/16",3/4",13/16",7/8")17件10MM系列旋具套筒花形(T-20,30,40,45,50,55,60)六角(3,4,5,6MM)十字形(#1, #2)x2一字形(5.5,6.5MM)4件6.3MM系列6角长套筒(8,9,10,12MM)10件6.3MM系列6角英制套筒(5/32",3/16",7/32",1/4",9/32",5/16",11/32",3/8",7/16",1/2")10件6.3MM系列6角套筒(4, 5, 6, 7, 8, 9,10,11,12,13MM)3件万向接头(6.3MM系列,10MM系列,12.5MM系列)1件6.3MM系列旋具头接头1件6.3MM系列旋柄2件10MM系列火花塞套筒(16MM,21MM)10件全抛光两用扳手(8,9,10,11,12,13,14,17,18,19MM)5件转向接杆(6.3MM系列2",10MM系列3",10MM系列10",12.5MM系列5",12.5MM系列10")3件专业快速脱落棘轮扳手(6.3MM系列,10MM系列,12.5MM系列) | 通用工具(120件套)  7件12.5MM系列6角套筒(20,21,22,24,27,30,32MM)11件10MM系列6角套筒(9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19MM)8件10MM系列6角花形套筒(E8,10,11,12,14,16,18,20)4件12.5MM系列6角英制套筒(15/16",1",1-1/16",1-1/4")4件12.5MM系列6角风动套筒(17,19,21,23MM)7件6.3MM系列中孔花形旋具头(T-10,T-15,T-20,T-25,T-27,T-30,T-40)4件10MM系列6角长套筒(13,14,15,17MM)9件10MM系列6角英制套筒(3/8",7/16",1/2",9/16",5/8",11/16",3/4",13/16",7/8")17件10MM系列旋具套筒花形(T-20,30,40,45,50,55,60)六角(3,4,5,6MM)十字形(#1, #2)x2一字形(5.5,6.5MM)4件6.3MM系列6角长套筒(8,9,10,12MM)10件6.3MM系列6角英制套筒(5/32",3/16",7/32",1/4",9/32",5/16",11/32",3/8",7/16",1/2")10件6.3MM系列6角套筒(4, 5, 6, 7, 8, 9,10,11,12,13MM)3件万向接头(6.3MM系列,10MM系列,12.5MM系列)1件6.3MM系列旋具头接头1件6.3MM系列旋柄2件10MM系列火花塞套筒(16MM,21MM)10件全抛光两用扳手(8,9,10,11,12,13,14,17,18,19MM)5件转向接杆(6.3MM系列2",10MM系列3",10MM系列10",12.5MM系列5",12.5MM系列10")3件专业快速脱落棘轮扳手(6.3MM系列,10MM系列,12.5MM系列) | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 81 | 安全保护设备  绝缘鞋  1、绝缘等级：≥2000v  2、材料：天然橡胶及纺织物  3、符合认证标准：IEC61010-1  绝缘手套  1、绝缘等级：≥1000v  2、材料：高性能天然乳胶  3、符合认证标准：IEC60903-2002  4、符合生产标准：GB/17622-1998  5、符合测试标准：IEC903-1988  安全帽  1、绝缘等级：≥1000v  2、材料：ABS及PEV无毒塑料  3、符合认证标准：IEC60903-2002  护目镜  1、绝缘等级：≥1000v  2、材料：ABS及PEV无毒塑料 | 安全保护设备  绝缘鞋  1、绝缘等级：2000v  2、材料：天然橡胶及纺织物  3、符合认证标准：IEC61010-1  绝缘手套  1、绝缘等级：1000v  2、材料：高性能天然乳胶  3、符合认证标准：IEC60903-2002  4、符合生产标准：GB/17622-1998  5、符合测试标准：IEC903-1988  安全帽  1、绝缘等级：1000v  2、材料：ABS及PEV无毒塑料  3、符合认证标准：IEC60903-2002  护目镜  1、绝缘等级：1000v  2、材料：ABS及PEV无毒塑料 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 82 | 绝缘测试仪  一、技术要求：  自动量程功能、自动放电功能  背光功能便于在阴暗光线下工作  红色警示灯(高压输出时警示灯开启)  低电池警告  超限指示  10MQ内部电阻测试  测量精度 100V/250V/500V/1000V—0%~10%  二、基本参数  电源 1.5V碱性电池（5号) x 6  LCD尺寸 70.6mm x 34mm  机身尺寸 150mm x 100mm x 71mm | 绝缘测试仪  一、技术参数：  自动量程功能、自动放电功能  背光功能便于在阴暗光线下工作  红色警示灯(高压输出时警示灯开启)  低电池警告  超限指示  10MQ内部电阻测试  测量精度 100V/250V/500V/1000V—0%~10%  二、基本参数  电源 1.5V碱性电池（5号) x 6  LCD尺寸 70.6mm x 34mm  机身尺寸 150mm x 100mm x 71mm | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 83 | 汽车电路检测仪  性能要求：  1、专业应用于汽车线路检测，  2、前端针式不破皮检测；  3、具备部分万用表功能；  4、多个测试试灯；  5、脉冲信号检测功能；  6、接触不良，老化线路检测功能； | 汽车电路检测仪  性能参数：  1、专业应用于汽车线路检测，  2、前端针式不破皮检测；  3、具备部分万用表功能；  4、多个测试试灯；  5、脉冲信号检测功能；  6、接触不良，老化线路检测功能； | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 84 | 绝缘扭力扳手  1、绝缘耐压 1000V，产品须符合 IEC 60900：2004 标准；  2、扭力范围：5-25N•M | 绝缘扭力扳手  1、绝缘耐压 1000V，产品符合 IEC 60900：2004 标准；  2、扭力范围：5-25N•M | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 85 | 绝缘扭力扳手  1、绝缘耐压 1000V，产品须符合 IEC 60900：2004 标准；  2、扭力范围：20-100N•M | 绝缘扭力扳手  1、绝缘耐压 1000V，产品符合 IEC 60900：2004 标准；  2、扭力范围：20-100N•M | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 86 | 文化建设（打墙、玻璃贴、吊牌、屏风、工位指示牌、展板等）  文化建设要求：1、根据实训场地和实训项目建设设置相关玻璃贴、吊牌、屏风、工位指示牌、展板等，要求指示清晰、整齐合理、风格统一。  2、根据企业工作场景特点和售后服务制定的“企业标准”，结合职业教育的特点。  3、结合教学相关元素（管理、教学方法、新能源汽车发展、教学创新，教学成果等）。  4、制作要求：采用KT板宣传镜框或灯箱广告制作  5、文化建设内容：  （1）、教学管理文化：学生实训守则、6S管理、安全管理  （2）、企业岗位标准：汽车维修岗位标准 汽车维修标准  （3）、实训操作标准：专用工具认识 、常用工具认识、操作规范、工位检测与分析流程表。  6、吊牌采用亚克力或同等材料制作，数量按照新能源汽车实训室的分类进行布置。  7、工位指示牌采用亚克力或同等材料制作，数量按照新能源汽车实训室工位的划分进行布置。  8、屏风采用铝塑板加边框或同等材质制作，根据新能源汽车实训场地并结合教学需要进行布置，能够便于组织教学与实训需要。  注：具体内容统一场地勘察并详细了解施工量及施工环境。 | 文化建设（打墙、玻璃贴、吊牌、屏风、工位指示牌、展板等）  文化建设：1、根据实训场地和实训项目建设设置相关玻璃贴、吊牌、屏风、工位指示牌、展板等，要求指示清晰、整齐合理、风格统一。  2、根据企业工作场景特点和售后服务制定的“企业标准”，结合职业教育的特点。  3、结合教学相关元素（管理、教学方法、新能源汽车发展、教学创新，教学成果等）。  4、制作：采用KT板宣传镜框或灯箱广告制作  5、文化建设内容：  （1）、教学管理文化：学生实训守则、6S管理、安全管理  （2）、企业岗位标准：汽车维修岗位标准 汽车维修标准  （3）、实训操作标准：专用工具认识 、常用工具认识、操作规范、工位检测与分析流程表。  6、吊牌采用亚克力或同等材料制作，数量按照新能源汽车实训室的分类进行布置。  7、工位指示牌采用亚克力或同等材料制作，数量按照新能源汽车实训室工位的划分进行布置。  8、屏风采用铝塑板加边框或同等材质制作，根据新能源汽车实训场地并结合教学需要进行布置，能够便于组织教学与实训需要。  注：具体内容统一场地勘察并详细了解施工量及施工环境。 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |
| 87 | 室内改造装修、电路改造  室内改造装修、电路改造技术要求：  1、采用玻璃进行改造教室隔断，安装玻璃门。  2、地面约250平方进行环保地面漆铺设，并根据工位、设备摆放进行标志线规划。  3、安装实训设备布置对电路进行合理改造，电线的材质须符合国家标准，电线的内芯材质为铜线，电线的规格及长度须根据场地的改造要求进行设计及施工。  注：具体内容统一场地勘察并详细了解施工量及施工环境。 | 室内改造装修、电路改造  室内改造装修、电路改造技术参数：  1、采用玻璃进行改造教室隔断，安装玻璃门。  2、地面约250平方进行环保地面漆铺设，并根据工位、设备摆放进行标志线规划。  3、安装实训设备布置对电路进行合理改造，电线的材质符合国家标准，电线的内芯材质为铜线，电线的规格及长度须根据场地的改造要求进行设计及施工。  注：具体内容统一场地勘察并详细了解施工量及施工环境。 | 无偏离, 证明材料详见**《301-471页》** |

**注：1、招标规格填写招标文件要求。**

**2、投标规格填写所投产品要求。不接受有选择性的参数。**

**投标人签名：**