

河南交通技师学院新能源汽车电工电子实训室

采购合同

合同编号：豫财磋商采购-2023-1297

甲方：河南交通技师学院

乙方：河南思学科教设备有限公司

乙方统一社会信用代码：91411681MA4544BU7W

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》，竞争性磋商文件的要求和采购结果，经甲乙双方协商一致，签订本合同。

一、供货范围及分项价格表

总价中包括设备金额、包装、运输保险费、装卸费、安装及相关材料费、调试费、软件费、检验费及培训所需费用及税金等，甲方不再另行支付任何费用。

二、质量及技术规格要求

乙方须按合同要求提供全新设备(包括零部件、附件、备品备件等)，设备的质量标准、规格型号、具体配置、数量等符合招标标书要求，其产品为原厂生产，且应达到乙方投标文件及澄清文件中明确的技术标准。

乙方应在本合同生效后，所有设备运送到甲方指定地点后，双方在 7 日内共同验收并签署验收意见。如甲方无正当理由，不得拒绝接收；在安装调试过程中，甲方有权采取适当的方式对乙方产品质量标准、规格型号、具体配置、数量以及安装质量和进度等进行检查。甲方如果发现乙方所供设备不符合合同约定，甲方有权单方解除合同，由此产生的一切费用由乙方承担。

三、包装与运输

设备交付使用前发生的所有与设备相关的运输、安装及安全保障事项等均由乙方负责；设备包装应符合抗震、防潮、防冻、防锈以及长途运输等要求，对由于包装不当或防护措施不力而导致的商品损坏、损失、腐蚀等损失均由乙方承担；在设备交付使用前所发生的所有与设备相关的经济纠纷及法律责任均与甲方无关。

四、质保期与售后服务

1. 所有设备免费质保期为 3 年(自验收合格并交付给甲方之日起计算)，终身维护、维修。
2. 在质保期内，因产品质量造成的问题，供货方免费提供配件并现场维修，且所提供的任何零配件必须是其原设备厂家生产的或经其认可的。产品存在质量问题，甲方有权要求乙方换货。
3. 乙方须提供一年 1 次全免费(配件+人力)对产品设备的维护保养。

4. 乙方承诺凡设备出现故障，自接到甲方报修电话2小时内响应，12小时内到达现场，24小时内解决故障问题。保修期外只收取甲方零配件成本费，其他免费。

5. 乙方有责任对甲方相关人员实施免费的现场培训或集中培训措施，保证甲方相关人员能够独立操作、熟练使用、维护和管理有关设备。

6. 其它:

五、技术服务

1. 乙方向甲方免费提供标准安装调试及线上或线下操作培训。

2. 乙方向甲方提供设备详细技术、维修及使用资料。

3. 软件免费升级和使用。

六、专利权

乙方应保证甲方在使用其所提供的产品时免受第三方提出侵犯其专利权、商标权或保护期的起诉。

七、交货时间、地点与方式

1. 乙方于2023年12月25日之前将货物按甲方要求在甲方指定地点交货、安装、调试完毕，并具备使用条件，未经甲方允许每推迟一天，按合同总额的千分之五扣除违约金。

2. 乙方负责所供货物包装、运输、安装和调试，并承担所发生的费用；甲方为乙方现场安装提供水、电等便利条件。

3. 安装过程中若发生安全事故由乙方承担。

4. 乙方安装人员应服从甲方的管理，遵守国家法律法规和学校相关制度，否则一切后果均由乙方承担。

5. 货物交付使用前，乙方负责对提供货物进行看管，并承担货物的丢失、损毁等风险。

八、验收方式

(1)符合国家有关法律法规相关规定和标准；(2)符合磋商文件和投标文件的要求；(3)单证齐全，有产品合格证(或质量保证书)、发票和其它应具有的单证；(4)货物安装调试结束后，由中标(成交)人和采购人共同签字验收。

九、付款方式

1. 本合同总价款(大写): 壹佰壹拾壹万捌仟捌佰伍拾元整(小写: ¥ 1118850.00 元)。

2. 付款方式: 货物全部安装完毕且验收合格后，采购人在收到验收报告和发票后10个工作日内办理支付至合同金额的100%。即人民币(大写)为: 壹佰壹拾壹万捌仟捌佰伍拾元整(小写: ¥1118850.00元)。

十、违约责任

乙方所交的货物产地、品牌、型号、规格、质量以及技术标准、数量等不符合合同要求，甲方有权拒收，由此产生的一切费用由乙方负责；因货物更换而造成逾期交货，则按

逾期交货处理,乙方应向甲方每天支付合同标总额日千分之五的违约金。甲方无正当理由拒收设备,应向供方偿付拒收设备款额百分之五的违约金。

十一、其它

1. 双方在执行合同时产生纠纷,协商解决;协商不成,向甲方所在地人民法院提起诉讼。
2. 本合同共 26 页,一式八份,甲方执六份,乙方执二份。
3. 本合同未尽事宜,供需双方可签订补充协议,与本合同具有同等法律效力。
4. 合同有效期:本合同双方签字盖章后生效,合同签署之日起至合同内容执行完毕为本合同有效期。
5. 本合同未说明的部分以项目招标文件为准。
6. 后附合同供货清单。

甲方:河南交通技师学院

乙方:河南思学科教设备有限公司

地址:驻马店市驿城大道与顺河路交叉口西

地址:项城市团结南路

签字代表(或委托代理人): 冯京山 签字代表:

电话:03962799006

电话:15138212816

统一社会信用代码:12410000418806976M

开户银行:中国工商银行周口分行项城市支行

账号:1717026109200075652

合同签署日期: 2013 年 12 月 22 日

合同附件1：报价明细表

序号	设备名称	品牌	型号	单位	数量	单价	小计	制造厂商	原产地
1	新能源汽车电工电子模块化练习平台	上益	SYX ND-02	套	4	35000	140000	上海上益教育设备制造有限公司	中国
2	汽车电工电子基础实验平台	上益	SYX ND-03	套	4	35000	140000	上海上益教育设备制造有限公司	中国
3	汽车电路接线实训考核平台	上益	SYX ND-04	套	5	25800	129000	上海上益教育设备制造有限公司	中国
4	高压器件连接器实训套装	上益	SYX ND-05	套	4	15800	63200	上海上益教育设备制造有限公司	中国
5	检测工作台	定制	定制	台	6	2000	12000	河南思学科教设备有限公司	中国
6	手持数字焊机	定制	定制	个	5	5000	25000	河南思学科教设备有限公司	中国
7	热风枪	定制	定制	个	12	1000	12000	河南思学科教设备有限公司	中国
8	热缩管绝缘套管组	定制	定制	套	12	2900	34800	河南思学科教设备有限公司	中国
9	万用表	定制	定制	个	12	200	2400	河南思学科教设备有限公司	中国
10	绝缘工作台	定制	定制	台	4	2500	10000	河南思学科教设备有限公司	中国

			制					设备有限公司	
11	端子拆卸套装	定制	定制	套	12	3800	45600	河南思学科教设备有限公司	中国
12	调试线束包	定制	定制	个	12	700	8400	河南思学科教设备有限公司	中国
13	手持式绝缘电阻测试仪	定制	定制	个	8	6400	51200	河南思学科教设备有限公司	中国
14	工具车	定制	定制	套	4	11000	44000	河南思学科教设备有限公司	中国
15	汽车电工电子综合技能实训系统	上益	SYX ND-06	套	1	126425	126425	上海上益教育设备制造有限公司	中国
16	汽车电路基础实训系统	上益	SYX ND-07	套	2	122000	244000	上海上益教育设备制造有限公司	中国
17	电工工具	定制	定制	套	4	2100	8400	河南思学科教设备有限公司	中国
18	交互智能平板显示设备	安道	AME -S3 OHF	台	1	22425	22425	东莞市安道光电材料制造有限公司	中国
合计	大写：壹佰壹拾壹万捌仟捌佰伍拾元整 小写：1118850.00 元								

合同附件2：产品技术参数

序号	仪器设备名称	技术参数要求
1	新能源汽车电工电子模块化练习平台	一、设备概述 设备适用于新能源汽车技术的教学和实训所需，能配合新能源汽车课程，帮助学员完成新能源汽车电工电子技术基础的学习并掌握基本电子技能。平台教学内容包括：电子元器件的识别，电工工具的运用，汽车常用电路认识，继电器、开关、保险丝等常见部件原理特性学习，训练二极管、晶体三极管、半导体、集成运算放大器AC-DC等汽车模拟电子基础和汽车数字电路技术基础，并可结合新能源汽车上的传感器和执行器学习训练。 设备提供电信号的检测工具：直流数字电压表、直流数字电流表、示波表和电源等；示波器能输出正弦波、方波信号等信号。 设备应由新能源汽车电工和电子两个部分组成，采用模块化设计。 二、技术要求 1. 设备自带教学常用自保护电源，可以输出12伏、5伏，电流最大为5A的直流电源，带防过载防短路保护功能；每个实验模块可独立完成各自的实验项目，也可组合运行。 2. 设备内含专用LCD数字电压、电流表，方便实训中接入电路；使学员容易了解电子元器件和各种电路，显示清晰。 3. 每个实验模块能与平台自带双通道示波表对接，方便实训中接入电路，方便调整参数，方便教学和考试。 4. 设备可仿真实现汽车电器相关系统的工作原理，学员可按实训手册自己动手搭试各实验电路各自完成系统化项目； 5. 按照汽车电路图可以完成汽车基础电路的自由搭建；学习汽车的传感器和执行器的电子特性。 6. 硬件：平台供电参数：输入电压AC220V 50-60Hz；线性稳压电源：工作电压DC12V、5V、带有过压保护，过流保护。 7. 示波器：提供便携手持式双踪数字示波器，具有波形测试功能，具有波形发生器功能。 三、辅助教学软件资源 ★1、电子技能虚拟实训室软件（要求网络版，配20个节点，提供软件著作权证明文件复印件，原件备查，提供软件截图，主要功能截图内容根据以下要求逐一提供） （1）产品概述：采用三维仿真技术而研制的仿真实训软件，包括仪

	字电子技术、生产工艺、插装工艺、SMT工艺、收音机实训等11个实训单元，基本涵盖了国家电子设备装接工（中初级）鉴定考核的全部主要模块。本产品性能价格比高，是电子技能仿真实训室必备的主体软件。 四、设备实训模块要求 设备应配有48个模块，模块名称分别如下： 1：焊接技能训练模块 2：开关保险丝模块 3：负载模块 4：串联电路特性模块 5：并联电路特性模块 6：系列电阻模块 7：有极性电容模块 8：无极性电容模块 9：系列电感模块 10：系列三极管模块 11：LC谐振电路模块 12：发光二极管电路模块 13：数码管特性模块 14：变压器模块 15：整流电路模块 16：三相交流发电机模块 17：三相交流电整流滤波模块 18：直流稳压电路模块 19：共发射极放大电路模块 20：累加计数器模块 21：有源蜂鸣器模块 22：喇叭模块 23：系列二极管模块 24：继电器模块 25：继电器特性模块 26：闪光器电路模块 27：车门窗升降电路模块 28：四线怠速电机控制模块 31：电压源电流源变换模块
--	--

		32: 正弦交流电路功率模块 33: 电子式转速表电路模块 34: 压电陶瓷特性模块 35: 光敏传感器模块 36: 舌簧式液位传感器控制电路模块 37: 晶闸管特性及应用模块 38: 光耦传感器特性模块 39: NTC温度传感器特性模块 40: 冷却液温度传感器特性模块 41: 霍尔传感器特性模块 42: 惠斯通电桥特性模块 43: 汽车CAN总线通讯模块 44: 红外倒车雷达电路模块 45: 汽车空调温度控制模块 46: 胎压传感器模块 47: ABS轮速传感器模块 48: 汽车转向灯控制电路 五、配套实训配件: 1)) 示波器测试线 2根; 3) 灯笼线 30根 4) 灯泡 3个; 5) 电源线 1根
2	汽车电工电子基础实验平台	一、设备概述 设备适用于新能源汽车技术的教学和实训所需,能配合新能源汽车课程,帮助学员完成新能源汽车电工电子技术基础的学习并掌握基本电子技能。 设备平台应采用综合多档连续可调线性稳压电源,集成多功能示波器结合主机,万能九宫格式实验盘,独立元件模块,集成电路模块等组成。元件模块或者电路模块采用统一标准背插式设计,可以直观看到模块内部元器件,正面安装有方便测量的测试孔位,使用时在同样标准孔位间距实验盘上,自由搭建电工电子理论模型电路,实践检验和学习汽车相关应用电路。 设备平台应搭建交直流电路,整流电路,串并联电路,三极管放大电路,运算放大器,传感器电路,逆变电路,斩波电路,IGBT控制电路,数字逻辑电路等电路实验。电路形式根据各种元器件自由组合,搭建汽车电工电子应用的控制电路,覆盖汽车应用的电子电工基础原理教学内容。

	二、设备技术 (一) 平台由高集成度的实验主机+万能九宫格试验盘+独立元器件模块群与电路模块群组成。 (二) 实验主机：内置交直流电源模块、函数信号发生器，示波器，电压表等。 1. 主机提供直流电源模块，采用综合多档连续可调线性稳压电源，可进行稳压输出值调节（0-30V连续可调）、稳压输出电流值调节（0-2A）的高精度调节，保证实验过程中的用电安全及稳定可靠供电。 2. 实验主机交流电源模块，提供三组共地交流电源（12V、6V、3V），输出电流配合保险管提供过流保护。 3. 提供多功能示波器，包含示波器、信号源、电压表三大特色功能双通道100MHz采样率，及输出任意波发生器，可同步输出；集成高精度隔离式电压表。 (三) 试验盘：采用九宫格模式，可任意搭配组合电路。 (四) 实验模块：由独立元器件模块群与电路模块群组成。 1. 元件模块或者电路模块采用统一标准背插式设计，标准间距与同样标准孔位间距实验盘完美结合，可实现自由搭建、结合。 2. 元件模块或者电路模块使用标准实验箱收纳，配合内部标准间距固定孔位，所有模块排列整齐。 三、设备技术参数 3.1 硬件参数： 平台供电参数：输入电压AC220V 50-60Hz； 线性稳压电源：工作电压DC24V 5A，额定功耗60W；直流电源输出电压：0-30V连续可调；直流电源输出电流：0-2A；直流电源电压分辨率：10mV；直流电源电流分辨率：1mA；显示类型：电压/电流均4位数码显示；保护种类：OVP过压保护，OCP过流保护。 交流电源：交流电源输出电压：12V、6V、3V；交流电源输出电流：12V/1A、6V/2A、3V/3A 3.2 示波器：示波器采样率：双通道100MHz、单通道 100MHz； 3.3. 九宫格式实验盘参数要求
--	---

	模块孔位：≥ 200个；独立电源孔位：≥ 40个； 3.4. 导线参数：数量≥ 9根；材质：纯铜；配备专用$\geq 1\text{mm}^2$连接专用香蕉头可扩展软线；尾部配备4mm香蕉插头，通用4mm香蕉插头测量端子，适用稳压电源及九宫格式实验盘孔位。 3.5（三）电子实训创新教学与管理模块-元器件检测模块 （1）印刷线路板为单层印刷电路板，印刷线路板厚度为2mm，每块印刷线路板四个角上有4mm螺丝固定孔。 （2）印刷线路板的正面印刷：正面用白底黑字清晰的绘制出器件符号。印刷线路板的反面制作：印刷线路板线宽3mm，器件装在反面，正面用镀金接线孔引出。 （3）线路板固定在塑料密封盒口上，塑料密封盒底内贴一个写有编号内容的无线射频卡，手持式RFID读卡器，除了要能读写无件盒的编号，还要能显示出该元件盒的标准答案。 （4）元器件检测元件为三极管、电解电容、二极管，晶闸管、单结晶体管检测内容为器件类型、管脚名及好坏的判断，每块检测板在内部接线要有所差异，如三极管的E、B、C三个极任意接到编号为1、2、3的三个引出点上。 注：（5）RFID读卡全室共配置1套。 3.6、辅助教学资源 ★模电技术仿真教学资源（要求网络版，配20个节点，提供软件著作权证明文件复印件，原件备查，提供软件截图，主要功能截图内容根据以下要求逐一提供） 软件内容包括模拟电子技术实验实训常开设的延时电路等共18个实验实训项目（详见实训项目）。每个项目根据实训需要，设置了数量不等的实训任务。例如单管放大项目设计了实训目的、实训器件、实训电路、电路原理、器件布局、通电测试、故障检测等任务，以便操作者循序渐进地得到训练。本软件采用三维动画与二维交互动画编程相结合技术，基于职场环境与工作过程，具有很强的职业性、情景性、过程性、交互性、智能性。 技术参数： 包含十八大实训模块：延时电路、稳压电源、整流滤波电路、单管放大、可控硅调光、二极管整流电路、串联稳压电源、延时开关、电流负反馈电路、电压负反馈电路、单项可控硅整流电路、差分放大可调稳压电路、运算放大电路、运算放大器的应用、脉冲式充电电路、整流电路、温度传感
--	---

		器、光敏传感器检测。 四、实现的实验项目 1. 直流电的测量 2. 交流电的测量 3. 欧姆定律的验证 4. 基尔霍夫定律 5. 串联电路的测量 6. 并联电路的测量 7. 短路故障的测试 8. 断路故障的测量 9. 虚接故障的测量 10. 电容的测量 11. 电感的测量 12. 二极管的测量 13. 三极管的测量 14. IGBT的测量 15. 熔断器的测量 16. 继电器的测量 17. 门电路测量 18. 整流电路 19. 逆变电路 20. 斩波电路 21. 可调电阻的使用 22. 热敏电阻的测量 23. 光敏电阻的测量 24. 电容的使用 25. 整流管的使用 26. 发光二极管的使用 27. 三极管放大电路 28. 负反馈放大电路 29. 滤波电路 30. 组合逻辑电路
3	汽车电路接线实训考核平台	一、设备应由汽车电路接线控制台和可更换的、由汽车元器件图形符号组成的汽车电路接线板组成。汽车电路接线控制台能对学生所有的接线实训

	进行判断,能用每个接点的对错进行LED指示,并能对未连接的错误接点进行引导连接。标配10个以上典型的电路实训板(电工基础、起动预热、充电、点火、灯光、信号、雨刮器、电动窗、电动镜、空调)。通过对这些电路的连接训练,使学生能了解其元件的工作原理,从基本单元电路开始,学会识图、读图,掌握分析基本电路原理。每个实训平台可以供2~4位学生同时使用。 二、设备技术要求 1. 汽车电路接线控制台用ARM 32位芯片组模块开发;自带计时功能的显示屏;任务菜单清楚明确。 2. 汽车电路接线控制台内存10个汽车典型电路图的资料信息并可以根据学校的需求增加选配的其他车型、系统的线路图。 3. 汽车电路接线控制台能自动控制和采集1~80个接点的连线信息。并能与标准答案对比; 4. 汽车电路接线实训平台标配10个汽车典型电路图;分别是:电工基础、起动预热电路、充电电路、点火电路、灯光电路、信号电路、雨刮器电路、电动窗电路、电动后视镜电路、自动空调电路。 5. 汽车电路接线板由3MM进口亚克力板制作,学生实训时,可以根据课程自主设定,自由更换。 6. 汽车电路接线控制台能用LED灯提示连接错误的接点。 7. 汽车电路接线控制台能用LED灯提示未连的接点。 8. 利用本系列电路接线实训台,动手设计并连接各种不同的控制应用电路。 9. 汽车电路接线实训平台从汽车的应用电路出发,将汽车的电路单元所用的元件用图形符号布置在一个单元板上,各元件的引出端均配有自锁紧式插座,连线采用拨插式。 10. 图形符号能准确反映了元件的内部电气结构,使学员能了解其元件的工作原理,从基本单元电路开始,学会识图、读图,掌握分析基本电路原理。 11. 汽车基础电路接线实训平台能清晰反映汽车各单元电路的构成、连接关系、工作原理、控制方式。各对象的路线布局、控制系统的相互关系清楚。经练习可详细了解实现电气设备的控制和电路保护设置,方便进行故障的原理分析及相应的检测盒排除方法设计。 12. 汽车基础电路接线实训平台在各个单元电路中,均设置配套有基本的练习题目,按照练习要求,可基本掌握该单元电路的工作原理和控制
--	---

	方法特点。除配备的基本练习题外，可根据学习情况，用不同的元件和不同的方法去搭构不同的电路，通过分析不同的电路，使学员在练习中学会电路控制原理特点。 13. 汽车基础电路接线实训平台在系列电路接线实训中，各种开关、继电器都按初始状态画出。如按钮未按下时的开关通断情况：继电器线圈未通电时，其触点未闭合（常开触点）或未打开（常闭触点）。通过对典型电路的连接设计和控制方法分析，了解汽车电路的共性和各车型之间的差别。 14. 本汽车电路接线实训台有记时器，适合教学实训的考核。对每一个单元电路练习，均配套有相应的练习题目，以提出控制要求，使用元件，限制端子的电流输入、输出端的方法，要求学员自行设计出符合要求的控制方法并进行连线。 15. 设备规格 (1) 尺寸（长*宽*高，单位：MM）：主机平台：460*380*80± (2) 设备总重量（单位：KG）：15± 16. 硬件：平台供电参数：输入电压AC220V 50-60Hz；线性稳压电源：工作电压DC12 V、5A；显示器：高清TFT RG 4.3英寸480 x 272 LCD屏； 四、配套教学内容 4.1 组织实训教学和实训内容 (1) 理解掌握和熟练运用电工图形符号这一基本的工程语言。 (2) 理解掌握电气应用中最重要电气回路概念，并能熟练运用。 (3) 掌握典型汽车单元电路的连接、保护、控制构成特点。 (4) 掌握复杂开关的逻辑结构和控制运用特点。 (5) 掌握设计不同的控制方式和保护装置，以满足实际工作中各种应用要求。 (6) 会对各种电路的实现方式进行相互关系分析及电路控制质量优劣判断。 (7) 符合汽车修理鉴定培训和考核。 4.2 教学内容 (1) 汽车电工基础电路接线板实验测试 (2) 汽车充电电路接线板实验测试 (3) 汽车灯光电路接线板实验测试 (4) 汽车空调电路接线板实验测试 (5) 汽车信号电路接线板实验测试
--	---

		(6) 汽车雨刮电路接线板实验测试 (7) 汽车预热启动电路接线板实验测试 (8) 汽车电动窗电路接线板实验测试 (9) 汽车电动镜电路接线板实验测试
4	高压器件连接器实训套装	设备应能展示新能源汽车高压相关部件的结构，培训学员相关的基本技能的教学应用组件。适用于新能源汽车的各种教学和培训。 1. 设备包括了新能源汽车高压系统必备的元器件，部件整合到一个箱体中，便于系统学习和应用管理。 2. 直流充电枪：1组；符合国标 G/T 20234.3 - 2015；充电枪可拆解，直观展示结构组成。 3. 交流充电枪：1组；符合国标G/T 20234.2 - 2015；充电枪可拆解，直观展示结构组成。 4. 直流充电口：1组；符合国标 G/T 20234.3 - 2015；能与直流充电枪配套，真实清晰展示充电口结构。 5. 交流充电口：1组；符合国标G/T 20234.2 - 2015；能与交流充电枪配套，真实清晰展示充电口结构。 6. 高压继电器：1个；配置如下：接触形式：一组常开；接触电阻：$\leq 0.3m\Omega$；线圈电压（驱动）：9-36V DC；额定电压（负载）12-450V DC；额定电流（负载）200A； 最大切换电流：1600A 320V DC 1次；额定功率45W（启动功率）1.8W（保持功率）；绝缘电阻：触点与触点间1000MΩ Min.（DC,1000V）；触点与触线圈间1000MΩ Min.（DC,1000V）； 耐电压：触点与触点间3000V AC；触点与触线圈间3000V AC； 寿命：450C DC 10000次；750C DC 3000次； 7. 预充电阻：2个；采用金属外壳封装，用于预充电路上，起限流作用，配置如下：额定功率：75W；阻值：60Ω和100Ω；阻值允许偏差（%）：$\pm 1\%$；温度系数（$\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$）：$\pm 100$；绝缘电压（V）：2000 最高过负荷电压（V）：3000 8. 保险丝450A：1个；采用大功率封装，为电池包内部高压器件熔断丝，配置如下：类型：快速熔断；额定电压500V；分断电流：200KA； 9. 高压保险丝：4个；安装于动力电池内部加热电路、高压用电器回路上，当回路过载时可快速熔断，有效保护电路，配置如下： 类型：快速熔断；额定电压：500V；额定瞬时电流：10A、20A、25A、32A； 10. 固定式定值分流器：1个；用于检测电路的电流，防止动力电池内部高压回路过流，配置如下： 电压降：75mV20A；环境条件：-40$^{\circ}\text{C}$~+60$^{\circ}\text{C}$，相对湿度$\leq 95\%$（35$^{\circ}\text{C}$） 11. 快充线束：符合国标G/T 18487.1 - 2015，长度约20cm；可以对电缆各层进行解剖。 12. 慢充线束：符合国标G/T 18487.1 - 2015，长度约20cm；可以对电缆各层进行解剖。
5	检测工作台	尺寸（长宽高）：1600*600*740（MM） $\pm$ ，优质钢材制作
6	手持数字焊机	1、用于汽车电工电子实训操作； 2、焊接能力$\leq 3.2\text{mm}$，电流范围15A-140A，电压范围220V$\pm 15\%$，3、焊条种类：焊钢焊条、不锈钢焊条、钢铁焊条；

		3、焊接材质：不锈钢合金钢碳钢铸铁，焊接厚度2-14mm； 4、功率3000W，重量1.5KG±
7	热风枪	1.用于电工电子制作 2.输入功率：1600瓦； 3.多档设置：第一档300℃，出风量240升/分钟； 4.第二档500摄氏度、出风量450升/分钟； 5.具有温度过载保护； 6.重量：0.52kg±
8	热缩管绝缘套管组	3mm、4mm、5mm、6mm、10mm、16mm等直径尺寸，用于特殊线束制作训练
9	万用表	通断蜂鸣、闭合角测试、转速测试、电阻测量、机械保护、频率测量、脉冲宽度、占空比、汽车温度及空调温度检测、点火线圈测试、检测短路故障和回路电阻； 直流电压：量程20/200v；分辨率0.01/0.1V（精度：±0.5%+3） 量程1000V分辨率1v（精度：±0.8%+3） 交流电压20V分辨率0.01V（精度：±1.0%+5）；200V分辨率0.1V（精度：±1.0%+5）；700V分辨率1V（精度：±1.0%+5）； 直流电流：20-200mA分辨率0.01-0.1mA（精度：±1.5%+5）；20A分辨率0.01A（精度：±2.0%+10） 交流电流：20-200mA分辨率0.01-0.1mA（精度：±2.0%+5）；20A分辨率0.01A（精度：±3.0%+10） 温度：-40~0℃（精度：±5.0%+5）0-400℃（精度：±1.0%+3） 400-1000℃（精度：±2.0%+3） 脉冲宽度：0.1-999.9mS（精度：±1.5%+10）
10	绝缘工作台	尺寸：1500*800*750（长*宽*高），钢木结构，桌面带绝缘层
11	端子拆卸套装	26件钛合金针头，防滑胶柄，适用于大部分车型线束改装
12	调试线束包	1、专用调试线速一批，弹性连接线头； 2、1.6平、2平、2.5平、4平、6平规格。 3、内含：5KΩ可变电阻*2； 4、各式车用扁形端子*28；各式车用圆形段子*24；SRS检测代替器*2；1对2转接头*4； 5、1对1转接头*2；LED测灯*2；鳄鱼夹*2； 6、安全型测试钩*2；探针*2
13	手持式绝缘电阻测试仪	1.具有直流电压，交流电压，电阻，通断测试等功能； 2.具有极性指示，过量程指示，数据保持； 3.直流电压：400mV/4V/40V/400V/1000V 4.交流电压：400mV/4V/40V/400V/1000V 5.绝缘电阻测量：0.1MΩ-2GΩ 6.电阻测量：400Ω-40mΩ 7.配二极管 8.4000字读数显示屏，带模拟条显示 9.自动释放电压功能，提高用户操作安全性
14	工具车	1.常用绝缘工具套装，配工具车1台； 2.67件绝缘工具，包含以下工具： 1件绝缘电缆剥线刀；1件绝缘尖嘴钳，8"；1件绝缘斜嘴钳，6"；1件绝缘钢丝钳，8"；13件绝缘梅花扳手；13件绝缘开口扳手；1件1/2"系列绝缘T型扳手；6件绝缘一字螺丝批；1件绝缘活动扳手；15件12.5MM系列绝缘公制六角套筒；1件绝缘快速脱落棘轮扳手；1件1/2"系列绝缘接杆，1/2*125mm；1件1/2"系列绝缘接杆，1/2*250mm；8件10MM系列绝缘公制六角套筒；2

		件10MM系列绝缘快速脱落接杆；1件10MM系列绝缘快速脱落棘轮扳手；
15	汽车电工电子综合技能实训系统	一、设备应能用于电动汽车、混动汽车电工电子基础实训教学，平台采用铝合金拼接式，模块式结构，方便组合各种系统电路；汽车基础电路认知实训、汽车基础电路检测。 二、设备技术要求 1. 平台配备220外接电源、面板工作电源（直流12V、5V）、漏电过流保护器、交流接触器； 2. 平台由上层台架和桌面及模块收纳柜组成。 3. 上层台架以实验面板为模块式结构，每个模块上安装有相应的汽车配件（电机，灯光、仪表、高压包等），大型配件独立安装，小型元件组合在一个模块上，方便组合各种系统线路； 4. 元件模块或者电路模块采用统一标准背插式设计，可以直观看到模块内部元器件，正面安装有方便测量的测试孔位，使用时在同样标准孔位间距实验盘上，每个小型元件做成一个线路板，上面绘制有结构原理图和接线端子，大型元件独立支架安装； 5. 桌面安装有实验盘，可完成线路搭接训练。自由搭建电工电子理论模型电路，实践检验和学习汽车相关应用电路。 6. 设备规格：尺寸（长*宽*高，单位:MM）：1500*700*1500 7. 设备配有万向脚轮； 二、配套教学内容 实训模块及配套实训项目 任务一：基础电子元件识别与检测装置技术要求 技能点： 1.1 电阻、电容、二极管、发光二极管、三极管、晶闸管（可控硅）的结构与认知 1.2. 会用万用表检测电阻、电容、二极管、发光二极管、三极管、晶闸管 任务二：汽车转向应急线路控制线路技能实训装置技术 技能点： 2.1 汽车闪光器组成的闪光线路的工作原理

	2.2汽车转向应急控制线路搭建、测量 2.3会测量继电器的线圈电阻值判断继电器的好坏 2.4会测量电位器、调整闪光频率 任务三：汽车发电机稳压线路技能实训装置技术 3.1汽车发电机电压调节的工作原理 3.2汽车发电机电压控制线路搭建、测量 3.3会测量稳压二极管，电阻电位器、电位器 任务四：汽车发电机整流线路技能实训装置技术 4.1汽车发电机三相交流电整流的工作原理 4.2汽车发电机三相交流电整流电路搭建、测量 4.3会测量及应用整流二极管 任务五：汽车起动机控制线路技能实训装置技术 5.1汽车起动机控制线路的工作原理 5.2汽车12V延时起动机控制线路搭接和测量 5.3理解电容延时，三极管开关作用原理 5.4会测量电容、三极管 任务六：汽车点火线圈控制线路技能实训装置技术 6.1汽车点火线圈控制线路的工作原理 6.2汽车点火线圈控制线路的搭接和测量 6.3理解电容消弧，三极管开关作用原理 6.4测量转速传感器，电感线圈作用。 任务七：汽车喷油线圈控制线路技能实训装置技术 7.1汽车喷油线圈控制线路的工作原理 7.2汽车喷油线圈控制线路搭接和测量 7.3理解电容消弧，三极管驱动，MOS管驱动原理 7.4掌握MOS管、电感线圈的测量 任务八：汽车雨刷电动机控制线路实训装置技术 8.1汽车雨刷电动机控制线路的工作原理 8.2汽车雨刷电动机控制线路的搭接和测量 8.3 汽车雨刷回位原理 任务九：汽车步进电机、无刷伺服电机控制线路实训装置技术 9.1汽车步进电机、无刷伺服电机控制线路的工作原理 9.2汽车步进电机、无刷伺服电机控制线路的搭接和测量 9.3 电机结构及驱动控制原理
--	--

		任务十：汽车音响功放控制线路实训装置技术 10.1汽车音响功放控制线路的工作原理 10.2音响功放的放大线路的搭建和检测 10.3.汽车CD驱动电机线路的检测 10.4三极管的类型及作用（放大、开关） 任务十一：多路故障报警技能实训装置技术要求 11.1多路故障报警线路工作原理分析 11.2 逻辑代数、逻辑电路 11.3与非门集成线路的内部组成、工作原理
16	汽车电路基础实训系统	一、设备概述 能完成汽车各种电子元器件的模块化训练，每个实验模块可独立完成各自的实验项目，也可组合运行；能输出12V、5V，电流最大为5A的直流电源；可以完成汽车基础电路的自由搭建；可以学习汽各种传感器和执行器的电子特性； 二、本设备可完成的实训项目： (1) 电阻的串联与并联 (2) 电路的串联与并联 (3) 电子电路基础元件认知 (4) 前照灯接线控制电路 (5) 轨压力传感器的电桥电路 (6) 发动机进气温度的测定 (7) 单火花点火线圈模拟电路 (8) 六脉冲整流交流发电机 (9) 汽车转向灯电路的检测和故障诊断 (10) 汽车倒车雷达电路的检测和故障诊断 (11) 电动机转速测量电路的检测和故障诊断 三、辅助教学软件 ★1、电机与变压器仿真教学软件（网络版，配20个节点，提供软件著作权证明文件复印件，原件备查，提供软件截图，主要功能截图内容根据以下要求逐一提供） 电机与变压器仿真教学软件需选取典型的电机与变压器，围绕其核心知识点和技能点展开，兼顾教师的课堂教学，力争达到软件的职业性、情境性、过程性、交互性的相互交融。 本软件包括功率电机、控制电机、信号电机和变压器4个实验单元，共18个典型的实验项目，每个实验项目下设有外形结构、工作原理、拆装过程、故障检测、常见应用、考考你等数目不等实验任务。 本软件既可支持教师的课堂演示教学，亦可支持学生进行课前预习，重点支持学生在理论课后进行的自主仿真实验，并可在此基础上实现技能考核。 ★2、电工作业培训教学软件（包含用电安全与触电急救）（网络版，配20个节点，提供软件著作权证明文件复印件，原件备查，提供软件截图，主要功能截图内容根据以下要求逐一提供） 软件需采用二维与三维结合的虚拟画面，教导学生电工基础知识和用电的安全及急救方法。包含电工初步知识（电工基础、电工仪表使用、导线安全连接、安全用电工具、安全用电标志），触电急救（触电的方式、安全

		防护措施、接地与接零保护、人工呼吸，心肺复苏等急救方法），风险排除（灭火器类型、灭火器的使用），电工电子基本操作（包括低压电器、电机与变压器、照明电路、电子技术）等4大模块，15个实验单元，72个实验项目。软件以技能为核心，操作步骤为主线，以学生交互训练为主体，具有三维可视化、智能化、全交互的特点，集职业性、情境性、过程性、交互性和灵活性于一身，性价比极高。为职业教育与技能实验、鉴定信息化、现代化提供了丰富的教学资源。
17	电工工具	28件套通用电工工具，包含以下工具： 6"钢丝钳 1把；6"尖嘴钳 1把；大号一字螺丝刀1把；大号十字螺丝刀1把；6件套精密螺丝批；迷你万用表 1个；8"沾塑活动扳手1把；3M卷尺 1个；0.5磅羊角锤 1个；测电笔1个； 7件内六角扳手组套；18MM美工刀1把；30W电烙铁1个；塑料吸锡器1个；万用表笔细尖表笔线 1个；电工胶布1卷；6"剥线钳1把；
18	交互智能平板显示设备	要求设备是满足显示、电子白板、触摸、音响、电脑（智能）功能的智能一体机。 一、整机要求 - 有效显示尺寸≥ 86英寸，分辨率:3840*2160亮度$\geq 500\text{cd/m}^2$，对比度$\geq 5000:1$，NTSC色域$\geq 93\%$，灰度最高支持256级，可视角度$\geq 178^\circ$，双通道显示可达4K60Hz，响应时间$\leq 6\text{ms}$。 - 安卓嵌入式系统$\geq \text{Android 11}$安卓配置采用采用CPU≥ 4核，；内存$\geq 2\text{GB}$ DDR3，储存$\geq 16\text{GB}$。 - 红外触控技术，支持windows与Android双系统20点触控，可多人同时书写与擦除。有效识别高度$\leq 1.5\text{mm}$，最小识别直径$\leq 1\text{mm}$，定位精度$\leq 1\text{mm}$，书写首点响应时间$\leq 8\text{ms}$，连续响应时间$\leq 4\text{ms}$，书写延迟时间$\leq 20\text{ms}$，具有防强光干扰功能，在照度400KLUX（勒克司）环境下仍能正常工作。 - 前置物理按键数量≤ 1个，可实现老师一键开关机。支持一键整机开关机、电脑开关机、节能待机三键合一。关机状态下轻按按键即可整机开机。开机状态下轻按按键即可进入节能息屏，在不关闭整机电源的情况下，可实现一键关闭或开启液晶屏背光，实现单独听功能，节能降低功耗$\geq 95\%$。开机状态下长按按键可实现整机关机。 - 前置接口USB-TOUCH≥ 1，HDMI≥ 1路，USB≥ 2路，USB接口同时支持Android和windows双系统，前置USB接口可实现音视频输入、触摸回传、移动设备充电功能。 ★整机采用$\leq 4\text{mm}$钢化防眩光玻璃，符合GB15763.2-2005标准，具有耐磨损、防刮擦、抗冲击力，且碎裂时具有防碎片飞溅能力，透光率$\geq 93\%$，光泽度(AG)面80 ± 15，雾度4%-10%，钢化玻璃硬度$\geq 4.1\text{GPa}$，钢化玻璃

		表面应力$\geq 100\text{MPa}$。（提供第三方检测机构带有CMA和CNAS标志的检测报告复印件加盖制造商公章） 7. ★整机内置音响系统,前置双音箱设计,扬声器功率$\geq 2 \times 15\text{W}$,支持硬件高清解码技术,支持DTS音效解码和杜比音效,内置手动开关,可手动开启和关闭DTS音效.支持2.1立体环绕声解码,音量调到最高100级。（提供第三方检测机构带有CMA和CNAS标志的检测报告复印件加盖制造商公章） 8. 整机具备windows和Android双系统,只需要连接一根网线,即可实现双系统同时上网. 9. 整机无线模块支持802.11 b/g/n/ac,支持2.4G/5G双频段,采用多天线设计,通信距离最高可达30米,支持≥ 50个终端接入,WIFI双模块,在上网同时也不影响无线投屏功能的使用。 10. 内置蓝牙模块,能连接外部蓝牙音箱播放音频,也能接收外部手机通过蓝牙发送的文件。 11. ★液晶模组背光采用低蓝光LED灯珠,支持手动开启或关闭低蓝光护眼模式,减少蓝光为眼睛的刺激,蓝光透过率$\leq 65\%$,符合IEC62471:2006、GB/T20145-2006标准中安全性要求,检测结果数值≤ 0.3,属无危害类产品。（提供第三方检测机构带有CMA和CNAS标志的检测报告复印件加盖制造商公章） 产品符合环保要求,有害物含量符合《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》或欧盟指令2011/65/EU (ROHS)及其修订指令 (EU) 2015/863相关检测标准。（提供第三方检测机构带有CMA和CNAS标志的检测报告复印件加盖制造商公章） 二、内置模块化电脑要求 1. OPS采用采用标准OPS-C 80pin接口, Intel第9代处理器i5及以上配置, 内存: $\geq 8\text{GB}$, 硬盘SSD: $\geq 256\text{GB}$, 内置Windows10专业版操作系统, 采用2.4G&5G双频双天线WiFi模块, 网口支持10M/100M/1000M, 内置蓝牙。显示分辨率可达3840*2160, 同时屏幕刷新率可达60Hz。 2. OPS具有独立非外扩展的电脑USB接口: 电脑上USB接口≥ 6个, 其中≥ 4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。 三、白板软件要求 1. 整机在任意通道下,可点击两侧快捷图标快速调出侧拉菜单,侧拉菜单需提供返回、主页、任务管理、音量设置、快捷白板、批注、信道选
--	--	--

		择、工具箱等功能,工具箱包含计时器、聚光灯、万年历、截屏和浏览器等工具。 2. 系统支持上拉手势调出中控菜单,可实现信号通道切换、系统设置、息屏、关机、音量调节、亮度调节、主题设置、侧边工具栏显示开关等功能。 3. 白板支持20点同时书写,不会出现断笔现象,书写状态下可面积识别板擦,可根据接触面积自动调整板擦大小,橡皮擦工具提供单点、框选和滑动清屏功能。 4. 白板提供至少两种笔工具,可连续滑动调节笔头粗细,预览粗细效果;支持全彩模板和推荐色板两种方式取色,可预览取色效果;对板书内容可以进行多指和单指缩放、旋转、移动等操作,可二次更改书写颜色。 5. 白板支持绘制24种常用线、面、体几何图形;支持全彩模板和推荐色板取色,绘制不同颜色图形;可以对图形进行多指和单指缩放、旋转、移动等操作;对已绘制图形,可以二次更改图形颜色。 6. 整机提供恢复出厂设置功能,可通过安卓设置菜单进行一键还原 OPS 电脑系统和Android 嵌入式系统。 四、windows教学软件 7. 至少提供用户名、U盘及二维码扫码登录,界面提供备课、授课、视频展台、微课录制、课堂点评、学情分析等教学应用入口,用户可根据教学需求自定义添加删除应用软件。 8. 软件支持20点书写,20个手指同时放在白板软件页面上,可以分别同时画出20条竖线或20条横线,不会出现串笔、断笔的情况。 9. 软件至少包括毛笔、钢笔、荧光笔、激光笔、纹理笔、图章笔在内6种笔,毛笔字的书写要求具有笔锋,激光笔闪烁后消失。 10. 软件提供板擦功能,至少有普通擦除、圈选擦除、手势擦除、右滑清屏等擦除方式,手势擦除可根据接触面积调用不同大小板擦。 11. 在屏幕上任意手工绘制一个圆、矩形、平行四边形、梯形、弧等,软件能自动识别成规则图形,例如不规范的圆会变为规范的圆或椭圆。 12. 一体机在离线模式下用户不用登录账号也可使用软件进行授课,能正常使用教学工具,板书内容支持保存在本地。 13. 软件提供包含课件云空间、个人网盘、微课云空间等云服务,云空间按文件类型自动分类,通过用户账号、二维码以及链接地址方式实现资源分享。 14. 教育资源云平台提供与K12阶段国家课程标准教材编目同步的教学资
--	--	---

	源,同步教学资源涵盖小学、初中、高中学段全学科配套教辅资源,资源数量不少于1500万套,容量不小于62TB。 15. 提供至少四种登录模式,支持不少于300字的原厂建议反馈功能,支持在线检测软件版本状态,软件支持用户主动升级和静默升级两种模式。 16. 软件提供至少20种可下载课件模板,注册用户不分等级均可使用所有模板,支持备课课件自动增量云同步,无需手动保存。 17. 备课模式下支持至少4种文本创建方式和8种布局模板,文本可设置字体、字号、颜色、粗细、下划线、斜体、上下角标、左中右对齐、项目符号、行距,方便课件内容编辑。 18. 备课模式下支持线、面、体、符号以及特殊图开形多绘制模板,支持复制、粘贴、移动、放大、缩小、旋转、导出、克隆、锁定、选定、反选、导出为图片、镜像(左右上下)、群组、层次调整(置底、置顶、上下移层)、关联声音和文档等操作。 19. 授课模式下提供至少20种教学辅助工具,包括但不限于展台、云盘、截图、计时器、放大镜、聚光灯、草稿纸、直尺、45度三角尺、30度三角尺、量角器、圆规、汉字工具、数学公式编辑器、化学方程式编辑器、模拟星球、四线三格、圆形工具、多边形工具、多媒体资源管理器。 20. 备课模式下提供出现类、消失类、动作类对象演示效果不少于25种,并搭配不少于15种演示音效,支持效果时长、延迟时间、动效顺序、运动路径自定义设置以及动效预览功能。 21. 备课模式下提供不少于7种页面动作效果,包含不限于:淡入、圆形、推入、擦除、百叶窗、溶解、水波等,并搭配不少于15种播放音效,支持效果时长、动效方向设置。 22. 支持音视频文件播放进度显示,可调整播放器音量大小和播放进度,视频播放可画面截图,支持对音频、视频文件进行打点,方便老师精准定位播放内容。 23. 提供3D立体星球模型,包括地球、月球、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、自转。 24. 支持手写公式快速关联,当输入一个元素或者反应条件,能自动显示出与元素或条件相关的化学公式,一键插入白板并支持重新编辑。 25. 支持普通运算符、希腊字符、逻辑符号、微积分、求和、根号、分数、集合运算、三角函数、对数等常用数学符号模板,选择符号类型可关联常用公式,一键插入白板并支持重新编辑。
--	---

	26. 提供覆盖小学、初中、高中的古诗词不少于300首,包含原文、音频、翻译、背景、作者.内嵌诗词百科链接,资源按照年级学段、朝代、诗人进行精细分类,点击分类关键词即可快速选择,支持直接搜索诗词句、名称或作者进行查找。备课时可对原文进行注释、标重点等操作;提供原文朗读音频,进度支持打点标记.一键插入白板,可设置循环播放、自动播放、跨页播放音频播放模式。 27. 1. 在授课模式下课堂评价页面以圆形小图标悬浮于桌面右下角,不占用老师授课书写面积.老师可点击图标随时打开点评页面,支持对全班、全组或个人进行课堂点评。2. 课堂评价支持学生数据批量导入,支持对学生、小组进行随机抽选,对小组点评数据可同步至学生.为把控上课节奏,软件自带秒表和倒计时器。3. 具有光荣榜展示功能,光荣榜始终悬浮在桌面最上方,可显示本班学生当天、当月、当前学期的整体排名情况。4. 课堂点评软件支持对班级学生进行随机分组,可新建、解散分组以及调整小组成员。5所有学生、小组、班级等评价数据保存在教育云空间,不会因为设备维护、系统更新等原因导致数据丢失。 28. 教学软件支持班级学情数据分析功能,支持查看本班级的作业和考试分析数据,查看错题分布比例,展示典型错题,展示优秀的作业和考试案例,让学生之间互相学习借鉴;老师可通过数据化的图形列表,掌握班级成绩动态。 29. 支持手写汉字自动识别,可识别汉字对应部首、笔画数及拼音,多音字可显示多种拼音组合,点击拼音可播放对应读音,提供汉字书写笔画顺序连续和分解示范。 30. 可自动识别声母、韵母、整体认读音节、两拼音节、三拼音节、直呼音节及对应四声调发声与标调,提供字母连续书写笔画,可自动识别多个拼音组合连续发音。 31. 提供英汉词典工具,支持英式、美式、男声、女生四种组合发音模式,工具提供单词翻译、组词应用、标准例句以及相关近反义词举例,可一键生成单词卡片,也可以详情页模式形成单页课件。 32. 支持增减和拖拽编辑节点层级,节点可添加多媒体素材、备注、概要以及关联节点,支持节点设置超链接,点击超链接可打开关联网址、白板页码、文件、授课工具,节点支持逐级收起和展开。 33. 支持页面和桌面下的规则区域截图和不规则自由截图,完成截图后,内容自动粘贴到当前白板页面。 34. 在授课模式下可一键打开展台工具,展台软件提供立即拍照、延时拍照
--	---

		、左右90° 旋转、多图对比、图片插入白板、二维码扫描等功能,支持图像亮度、画幅、情景模式、画质、分辨率设置,可自检摄像头硬件以及被占用情况。 35. 桌面模式下白板软件缩变为工具条模式,工具条提供书写、擦除常用批注功能,老师在该模式下可使用windows其它教学资源,桌面模式和授课模式支持一键快速切换。 36. 软件提供K12阶段常用学科教学素材,至少包含种:语文、数学、英语、物理、化学在内5门学科,共计100个以上学科素材.其中物理素材提供:力学、热学、光学、电磁学、电路图图例。化学素材提供:计量仪器、可加热仪器、取/存物质仪器等。 37. 支持将课堂的过程板书、微课录屏、学生互动记录自动保存上传至云端,老师、学生均可通过个人空间进行查看,方便课程回顾。 38. 系统提供二维码扫描的方式快速下载移动端APP,实现老师课堂移动教学.移动端APP支持Android和iOS系统,支持手机、平板等多种终端硬件。 39. 只要PC端与移动端均可访问互联网,即可实现互联,不要求处于同一局域网内系统可自动根据网络状态,切换高清模式和普通模式。 40. 教师通过同一账号,可实现PC端软件、移动端APP资源共享与同步;移动端连接到PC端后,系统自动提示教师是否将移动端账号信息同步到PC端。 41. 无论PC端处于备课状态还是授课状态,均支持移动端扫码连接并实现移动控制;各授课切换可通过PC端与移动端双向控制、同步执行。 42. 移动端APP可访问云端资源库,资源按教材章节组织,目录与PC端完全一致,老师可对授课教材版本、年级、学科、章节进行选择 and 切换,方便老师快速查找教学资源,教学资源包含课件、教案、学案、微课、习题、试卷、视频、图片、动画、音频等类型。 43. 教师设置教材章节后,在后续使用过程中,系统可自动识别教师备授课进度,自动推送相应章节的教学资源。 44. 云端资源库和个人网盘中的各项资源,均可分享至微信、QQ、钉钉等第三方软件,接收方不需要安装本APP,即可点击查看;也可采取生成二维码、复制链接的方式,实现资源分享,方便老师组织课前预习与课后复习。 45. 教师通过移动端可以将纸质资料通过拍照识别自动转换成电子文本,并上传至PC端PPT页面,供备课使用。
--	--	--

	46. 授课时,PC端与移动端同步呈现课件内容,移动端可横屏播放,也可竖屏播放,可完整呈现当前播放页面,并支持上下翻页.竖屏播放时,教师在保持PC端大屏当前PPT不变的情况下,可查看所有PPT页面,并可自由跳页播放,有效提高教师的授课灵活度。 47. 教师可通过移动端调用各类授课工具。包括:画笔、橡皮擦、激光笔、聚光灯、计时器、放大镜、图片快传、视频快传、手机跟拍视频等,并支持通过移动端,快速打开PC端的学科工具,充分满足教师的移动授课需求。 48. 授课时提供随机点名、AI口令(包括10种以上课堂口令,以表扬鼓励类为主)、A助教等师生互动工具,便于教师组织课堂教学活动。 49. 提供录课功能,可将课件内容、教师讲解、摄像头画面、画笔批注过程同步录制,方便教师随时随地制作微课。录制完成后即时生成MP4格式文件,可直接打开文件夹并播放,也可上传至网盘,或分享至第三方软件。 50. 通过移动端APP可直接进入教师信息化教学学习平台,平台提供最前沿的信息技术与学科教学深度融合、信息技术促进教学变革与创新等相关通识教育理论、实践经验分享的专家讲座及实操课程,需包含以下内容:政策解读、课件制作、微课制作、学科素养、减负增效、家校共育等。 五、集控系统要求 1. 管理平台采用B/S混合云架构设计,无需本地额外部署服务器等设备,即可支持对教学信息化设备运行数据的监测。支持对OPS的windows系统、设备的Android系统进行集控控制。 2. 支持终端设备统计分析,包括设备在线时间,设备开机率,设备使用率、设备类型使用情况以今日、本周、本月、本学期、本学年分时间段选择,展示支持列表、视图两种方式切换,下载图表信息。 3. 快速获取校区设备使用情况,设备展示列表包含开机次数、最后上线时间、本次在线时长、本周工作时长信息。 4. ★远程命令一键下达,多台设备批量建立定时任务、轮询任务,可以按照单日、起始、工作日重复执行,能够定时执行。支持启动模式、关机、音量、信号切换、打铃、亮度、信息发布、触控管理、pc管理等11项任务,任务灵活度高,解决管理繁杂痛点。(提供第三方检测机构带有CMA和CNAS标志的检测报告复印件加盖制造商公章) 5. 支持任务策略列表呈现当前状态与执行情况、包括在线、离线状态,
--	--

		当前信号源状态。支持任务策略时间定义, 执行星期模式、自定义时间、循环重复指令设置。 6. ★支持用户开机密码集中管理, 平台对学校老师登录系统的开机密码进行统一维护, 支持后台增、删、改、查用户登录信息, 老师使用个人密码可无差别登录学校所有黑板设备, 提供用户批量导入模板, 后台自动记录账号登录信息。(提供第三方检测机构带有CMA和CNAS标志的检测报告复印件加盖制造商公章) 7. 中心具有远程桌面功能, 可进行文件传输功能; 可关闭系统自带的远程桌面, 使用远程桌面功能替代, 预防黑客远程桌面暴破。 8. 支持定制防护策略以及策略细粒度配置: 包括病毒防御(文件实时监控、恶意行为监控、U盘保护、下载保护、邮件监控、Web扫描); 系统防御(系统加固、应用加固、软件安装拦截、浏览器保护、摄像头防护); 网络防御(网络入侵拦截、对外攻击拦截、恶意网站拦截、横向渗透防护、Web服务保护、暴破攻击防护、僵尸网络防护、远程登录防护); 访问控制(IP协议控制、IP黑名单、联网控制、网站内容控制、程序执行控制、设备控制) 以及安全工具可根据不同分组需求定制不同的策略。
--	--	--