

合同编号: 202512SYS011 号

# 合 同 书

合同名称: 宝鸡文理学院电气学院电子技术实验室设备购置合同

甲 方: 宝鸡文理学院

乙 方: 西安京川电子科技有限公司

签定时间: 2025年9月5日

签定地点: 宝鸡文理学院



甲方：宝鸡文理学院

乙方：西安京川电子科技有限公司

甲、乙双方在自愿、平等的基础上就宝鸡文理学院设备购置及安装事宜，根据《中华人民共和国合同法》及相关法律规定订立如下条款，以资共同遵守：

#### 第一条 合同标的

1.1 乙方为甲方提供数字电路综合实验箱等设备。合同设备的单价、规格、型号和技术要求、服务的内容详见合同“第十三条 附件”。

1.2 乙方负责合同设备的安装调试、技术培训、售后服务和质保，甲方提供必要的配合。

#### 第二条 价格

2.1 合同价格(以下称为：合同总价)为：¥621200 (大写人民币陆拾贰万壹仟贰佰元整)，包含：设备价格、设计费、安装费、调试费、培训费、升级费、材料费、包装运输费等相关费用。价格详见“第十三条 附件”。

2.2 上述合同总价为固定价。

#### 第三条 付款及形式

3.1 甲方在乙方完成合同约定的义务后，根据合同约定付给乙方相应的货款。

3.2 合同签订前交纳 5% 的履约保证金，自验收合格之日起，三个月内退还，不计利息。

3.3 付款方式：全部安装到位正常运行稳定后，甲方组织验收，验收合格后乙方出具合同总额发票，甲方在半年内全额支付。

#### 第四条 质量保证

4.1 乙方提供的硬件设备及配套产品，必须是合同规定厂家制造的、合格、全新、未曾使用的、包装未开启的、经过国家质检部门检验并颁发了产品准销证的产品。

4.2 乙方提供的硬件设备及配套产品必须等同于或优于合同技术指标要求供应、安装、调试，确保产品技术指标满足使用要求。

4.3 质保期：所有硬件设备整体免费上门质保 5 年，质保期自验收合格之日起。质保期内，每年定期 2-3 次对所供仪器维护保养，出现质量问题或事故，乙方维修工程师应在 1 小时内给予响应，12 个小时内到达用户所在地或远程免费进行维修或更换，若未能及时维修或更换，导致甲方损失（含间接损失）的，乙方负责赔偿。但遇不可抗力因素除外。

4.4 质保期外，乙方维修工程师应在 2 小时内给予响应，72 小时内到达用户所在地进行维修，仅收取基本材料配件费。

#### 第五条 合同设备的交货

5.1 本项目建设工期为自合同签订之日起 30 个日历日内，所有合同设备由乙方负责运至交货地点，并安装调试合格后交付甲方使用，运输及安装等所有费用由乙方负担。



- 5.2 交货安装地点为：宝鸡文理学院，具体地点由甲方指定。
- 5.3 设备在验收合格之前的所有权属于乙方，运输、安装和调试等其他风险由乙方承担。
- 5.4 合同签订一周内，乙方应派安装人员进行现场勘测，及时向甲方提供设备安装要求。
- 5.5 乙方应于交货日之前不少于 5 个日历日，及时通知甲方，甲方在收到乙方通知后，应尽快向乙方回复确认交货地点与交货日期。

#### 第六条 合同设备的验收

- 6.1 设备调试安装完成后，甲方组织技术人员及相关部门对设备进行验收，验收以合同文本中描述的有关技术要求为准。
- 6.2 验收方式：乙方安装调试完成，由技术负责人组织相关人员进行初验，试运行后稳定无误，认为可以交付使用，由乙方书面提出验收申请，经甲方技术负责人签字确认后甲方组织相关专家及部门进行项目的最终验收。
- 6.3 在验收过程中，若设备不能达到合同要求，应由乙方全部负责，其相关费用由乙方负担。若无法补足或更换时，甲方有权拒绝收货，乙方应承担甲方全部损失，其中包含间接损失。
- 6.4 验收合格后，甲方出具验收报告作为付款依据。

#### 第七条 技术服务承诺

- 7.1 乙方负责提供设备相应的技术资料，包括产品合格证、设备原生产厂家授权和认可的技术支持和售后服务书、安装使用、维护说明书以及配置清单等。
- 7.2 乙方有义务免费培训甲方操作人员，保证其能完全掌握系统和设备的使用及操作方法、系统和设备使用中注意事项及保养维护常识等，并为甲方提供完整的资料、设计方案、图纸等以便甲方保存归档。
- 7.3 技术培训：免费现场培训不少于 3 个工作日。培训内容包括：详细介绍系统的性能、特点、使用和操作等方法。使用户操作人员完全掌握系统的使用和操作方法，及设备使用注意事项，使用技术和维护人员能够判断常见问题发生的原因和解决方法，系统安装和建成并正常运行后，应为用户提供使用和维护手册等，以便归档。
- 7.4 软件系统：终生免费维护。

#### 第八条 保证与赔偿

- 8.1 乙方保证其向甲方提供的合同设备（材料）无瑕疵。涉及专利等知识产权均应符合我国的有关法律及行业标准，凡因以上问题与第三方发生的任何纠纷导致甲方损失，由乙方承担。
- 8.2 乙方所提供的合同设备的免费保修时限及范围不少于生产厂家提供的保修时限及范围。
- 8.3 合同签订后不能按合同时限要求供货，乙方须赔偿甲方损失，在超过“第 5.1 条”约定的期限三十个日历日内甲方有权要求乙方按合同总额承担每天 0.1%的违约金。



8.4 有以下情形之一者,甲方有权解除合同,乙方的合同履约金保证金甲方有权不予退还:  
(1) 超期三十日仍未供货的;(2) 所供设备与招标现场所投设备能耗比不相符的;(3) 甲方在对所供设备进行任意抽检时发现翻新机或存疑机器时;(4) 发生与《民法典》规定的解除条件相符的其他情形。

8.5 如果出现乙方对所供产品出现的问题推委、拖延 24 小时未做出服务响应的现象,乙方应给甲方合理的赔偿。

8.6 乙方在履行合同过程中发生的工伤及一切安全事故,包括人员伤亡(含对第三者的伤害)、财产损失及其法律责任等,均由乙方负责,并赔偿因此给甲方造成的一切损失。

#### 第九条 争议解决

9.1 本合同在履行过程中发生的争议,双方协商解决,如果不能通过协商解决的,提交甲方所在地人民法院诉讼解决。

9.2 因乙方违约引发诉讼,甲方由此所产生的律师费等相关费用由乙方承担。

#### 第十条 保密条款

10.1 合同双方保证,其依本合同所知悉的秘密信息只用于本合同的目的,不用于其他任何目的或向任何第三方(包括单位、个人,也包括乙方的关联企业如子公司、参股公司、母公司等)披露。任何一方承认并同意对方是秘密信息的独家拥有者,不得侵害对方的秘密信息。

10.2 一方应只在下述情况下,方可使用秘密信息:

(1) 出于评估、论证、使用、维护设备的需要;

(2) 出于履行本合同的需要;

(3) 秘密信息均不得以任何方式用于对对方不利的目的。秘密信息未经对方事先书面同意,不得被复制、全部或部分与其他信息编纂、透露给第三方。

10.3 本条款构成独立的保密协议,对双方的义务不因本合同的终止而终止。本条款的效力于全部秘密信息丧失时终止。

10.4 本合同的秘密信息是指双方在合同签订、履行过程当中获知的对方采取保密措施的技术和商业信息。

#### 第十一条 合同的生效和终止

11.1 本合同经甲乙双方代表签字、并加盖双方合同专用章或单位公章后生效。

11.2 本合同全部履行完毕,合同自行终止。

#### 第十二条 其他

12.1 本合同一式七份,甲方执五份,乙方执二份。本合同列出的附件是本合同不可分割的组成部分,与本合同具有同等的法律效力。

12.2 对本合同条款的任何修改、变更或增减,须经双方授权代表签署书面文件,且为本合



同的补充文件，具有同等法律效力。

12.3 双方同意附件中各项条款以及乙方投标文件和书面承诺为合同不可分割的部分，若附件与合同正文有任何不一致，以合同正文为准。

12.4 本合同未尽事宜由双方另行协商决定。

第十三条 附件：《设备购置清单及价目表》、技术参数要求等。

甲方：宝鸡文理学院

电话：(0917)3364259

地址：陕西省宝鸡市高新大道1号

合同起草人：沈立

甲方技术代表签字：

甲方法人代表

或委托代理人签字：

盖章：

乙方：西安京川电子科技有限公司

电话：17791279798

开户银行：浙商银行西安太白路支行

银行帐号：710000719120100140609

地址：西安北高新唐延南路11号3号楼1单元1455

乙方法人代表

或委托代理人签字：

盖章：

2025年9月5日

2025年9月5日

附件：《设备购置清单及价目表》、技术要求等。

I、设备购置清单及价目表：元

| 序号 | 设备名称                          | 品牌  | 规格型号       | 产地 | 单位 | 数量 | 单价       | 合计        |
|----|-------------------------------|-----|------------|----|----|----|----------|-----------|
| 1  | 数字电路综合实验箱                     | 凌特  | LTE-DC-06E | 武汉 | 套  | 40 | 6220.00  | 248800.00 |
| 2  | 模拟电路综合实验箱                     | 凌特  | LTE-AC-06E | 武汉 | 套  | 40 | 6150.00  | 246000.00 |
| 3  | 实验桌椅                          | 华轩  | HX-14      | 西安 | 套  | 40 | 2550.00  | 102000.00 |
| 4  | 智慧黑板                          | 百牧  | BM-HB5086  | 北京 | 台  | 1  | 19000.00 | 19000.00  |
| 5  | 音箱系统                          | 声曼  | JY-260W    | 广州 | 套  | 1  | 1500.00  | 1500.00   |
| 6  | 交换机                           | 视先达 | S1700-24G  | 东莞 | 台  | 2  | 1250.00  | 2500.00   |
| 7  | 机柜                            | 旺科  | 9U-4621    | 广州 | 台  | 2  | 700.00   | 1400.00   |
| 8  | 合同总价：¥621200（大写人民币陆拾贰万壹仟贰佰元整） |     |            |    |    |    |          |           |

II、详细技术要求：

| 名称        | 型号规格及主要技术参数                                                                                                                                     |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 数字电路综合实验箱 | (三) 主要技术参数<br>(一) 数字电路综合实验箱<br>1、总体要求<br>1.1、综合实验箱应内置触控显示屏，屏幕尺寸应不小于7寸，支持实验指导书、实验参数等直接在显示屏上操作和查看。<br>1.2、综合实验箱采用模块化设计，单台设备同时放置至少6组实验模块，模块安装便捷，方便 |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 拆卸替换，且模块均设计有防反接保护功能。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>2、功能要求</p> <p>▲2.1、综合实验箱应具备人机交互显示屏以及集中式测试接口区，接口区内至少包含数码管/点阵接口、十六位逻辑电平接口、直流电源接口、时钟源等具有独立的物理接口，且触控显示屏上应支持数码管及 LED 点阵的显示界面、支持设置逻辑电平、控制直流电源工作状态、设置时钟源输出类型。（提供实验平台通过自带的人机交互显示屏控制逻辑电平开关，并通过实验平台自带的显示模块显示：高电平、低电平状态；直流电源开启与关闭状态切换及显示效果；时钟源输出类型选择及波形显示效果的图片予以证明。）</p> <p>▲2.2、综合实验箱应对升级、人机交互、功能扩展考虑周全，应提供至少 2 路 USB 接口，2 路以太网接口，LAN 和 WAN 以太网接口，支持插入 U 盘进行升级、支持通过网口远程升级。（需提供实验平台不少于 2 路 USB 接口，2 路以太网接口（LAN 和 WAN 以太网接口各 1 路）的图片予以证明。）</p> <p>2.3、综合实验箱应提供独立式公用显示模块，至少包含：16 位逻辑电平显示 LED，高低电平三套分别用三种颜色显示发光管区分，2 位共阴极数码管显示电路，数码管的 ABCDEFGH 引脚全部开放。</p> <p>2.4、综合实验箱应提供多功能元器件库公用模块：公用器件如电阻不少于 10 个、电容不少于 6 个、二极管不少于 2 个、三极管不少于 2 个（至少包含 NPN 型、PNP 型各一个）、可调电位器（至少包含 10K、100K 各一个）不少于 2 个。</p> <p>▲2.5、综合实验箱除提供常规的 DIP 芯片座独立模块外，还应提供独立的万用逻辑魔方模块，应支持通过触摸屏进行显示控制，触摸屏交互界面的芯片库至少包含以下低电压版常用器件：74LV00、74LV02、74LV04、74LV08、74LV20、74LV21、74LV32、74HC47、74HC48、74HC51、74LV74、74LV86、74LVC112、74LV125、74LV138、74HC148、74LV153、74LV161、74LV175、74HC193、74LV244、74HC290。须支持在屏幕上调阅芯片详细资料。（需提供实验平台通过自带触摸屏，直接触控选择 74LV00、74LV02、74LV04、74LV08、74LV20、74LV21、74LV32、74HC47、74HC48、74HC51、74LV74、74LV86、74LVC112、74LV125、74LV138、74HC148、74LV153、74LV161、74LV175、74HC193、74LV244、74HC290、74HC151、74HC90、74HC192、74HC160、CD4011、CD4012、CD4082、CD4069、CD4511、CC4012、CC4013、CC4027、DAC0832，ADC0809 常用芯片，并能调阅芯片详细资料的图片予以证明。）</p> <p>2.6、综合实验箱应至少包含以下独立实验模块：A/D 与 D/A 转换模块、公用显示模块、万用逻辑魔方模块、元器件库公用模块、集成电路模块、555 时基电路模块。</p> <p>2.7、支持后期扩展数智化实验教学过程管理平台，实现数智化数字电路综合实验平台与数智化实验教学过程管理平台数据交互，支持在实验平台上完成实验数据的自动采集，支持教师在平台上查看教学数据分析，如：成绩分布统计、实验时长、实验完成率等。扩展后功能如下：</p> <p>1) 需支持实验室设备管理功能，能够为当前综合实验箱添加实验测试仪表，并可配置相关仪器仪表初始 IP 及端口号；方便设备更新与使用的延展性。</p> <p>2) 为了满足实验要求，实现数智化，在综合实验箱上就能完成实验数据的一键自动采集。（例如可提供 555 定时器及其应用实验在实验平台上一键采集真实示波器波形结果等）</p> <p>3) 综合实验箱需支持扩展实验模板，提供常用的实验题型和实验数据采集工具，题型包含判断题、单选题、多选题、填空题、简答题、采集题及表格题等。</p> <p>3、技术指标要求</p> <p>3.1、人机交互显示屏：≥7 寸，多点触摸，分辨率≥1024×600。</p> |



|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | <p>3.2、时钟源：至少4路，时钟频率须包含1Hz、10Hz、100Hz、500Hz、1KHz、2KHz、4KHz、8KHz、16KHz、128KHz等。</p> <p>3.3、逻辑电平输出：至少16位，人机交互显示屏控制输出逻辑电平。</p> <p>3.4、逻辑电平显示：至少16个LED，红绿双色。</p> <p>3.5、数码管：至少2个，8段共阴数码管。</p> <p>3.6、逻辑笔：至少2个，高电平为LED亮，低电平为LED亮，高阻态时LED亮。（灯光需要有颜色区分）</p> <p>3.7、直流电源：至少2路，须包含+3.3V、+5V，人机交互显示屏控制输出状态。</p> <p>3.8、两路可手动控制的脉冲信号。</p> <p>3.9、至少完成的实验内容要求：逻辑门电路的逻辑功能测试、数据选择器及应用、译码器及应用、触发器及应用、计数器及其应用、移位寄存器及应用、555定时器及其应用、A/D与D/A转换、四组智力竞赛抢答器的设计、多功能数字钟等设计性、综合性实验。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 模拟电路综合实验箱 | <p>(二)模拟电路综合实验箱</p> <p>1、总体要求</p> <p>1.1、综合实验箱应内置不低于7寸的触控显示屏，支持实验指导书、实验参数、仪器仪表等直接在显示屏上操作和查看，所有仪表应能在每个实验的人机交互界面调用和隐藏。</p> <p>1.2、综合实验箱采用模块化设计，单台设备同时放置至少6组实验模块，模块安装简便，方便拆卸替换，且模块均设计有防反接保护功能。</p> <p>2、功能要求</p> <p>2.1、晶体管放大电路模块必须支持晶体管共射极单管放大器、晶体管两级放大器、负反馈放大器、射极跟随器等电路，为方便电流测量，电路上应提供电流测试插孔。</p> <p>2.2、差分放大电路模块应提供多种连接方式，至少包含双端输入—双端输出、双端输入—单端输出、单端输入—双端输出、单端输入—单端输出，支持学生自由搭建。</p> <p>2.3、集成运放模块提供运放端口，电阻、电容离散器件，支持搭建集成运算放大器组成的比例、加法、减法和积分等基本运算电路；支持搭建用运放、电阻和电容组成有源低通滤波、高通滤波和带通、带阻滤波器。</p> <p>2.4、整流滤波及稳压电路模块应提供单相桥式整流、电容滤波电路、串联稳压电路、集成稳压电路等支持学生搭建串联反馈式稳压电源和集成稳压器。</p> <p>2.5、实验项目及其步骤设计支持开展设计性、综合性实验内容，有助于学生从基础到综合能力的培养；所有模块电路设计参数应满足实验原理与实验数据的一致性，提供完备的实验指导书。</p> <p>2.6、实验模块应采用半开放式电路，支持学生手动连线。</p> <p>2.7、支持后期扩展数智化实验教学过程管理平台，实现数智化模拟电路综合实验平台与数智化实验教学过程管理平台数据交互，支持在实验平台上完成实验数据的自动采集，形成教学数据分析，如：成绩分布统计、实验时长、实验完成率等。扩展后功能如下：</p> <p>1) 综合实验箱应绑定测试仪表实验，在触控显示屏上可查看实验指导书、实验步骤以协助完成实验。</p> <p>2) 为了满足实验要求，实现数智化，在综合实验箱上就能完成实验数据的一键自动采集。（例如可提供RC正弦波振荡器实验在实验平台上一键采集真实示波器波形结果等）。</p> <p>3) 综合实验箱需支持扩展实验模板，提供常用的实验题型和实验数据采集工具，题型包含判断题、单选题、多选题、填空题、简答题、采集题及表格题等。</p> <p>▲2.8、需满足配置1套教师用模拟电路仿真实验软件，功能如下：</p> |



|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <p>1) 模拟电路仿真实验软件实验模块与硬件模块功能操作保持一致。</p> <p>2) 仿真平台集成实验所需的测试仪器,如直流稳压电源、交流信号源、直流信号源、恒流源、交流低压电源、直流电压表、交流毫伏表、示波器、频率计等。</p> <p>3) 仿真平台中的虚拟示波器应以真实示波器为原型,操作方式及显示效果应与真实示波器保持一致,不接受直接绘制波形的方案。</p> <p>4) 为提升学生设计与实践能力,软件支持学生自由进行实验模块的拖放、连线及调测,并且模块之间应能自由组合进行各类系统设计、搭建、测试与验证。</p> <p>5) 仿真平台支持直接将每个实验过程的设置、连线、结果进行本地保存,后续可直接调用无需重新搭建。</p> <p>2.9、综合实验箱需支持选配电路分析模块扩展、后续在数智化模拟电路综合实验箱中可完成电路分析课程等相关实验。</p> <p>3.0、至少完成的实验内容要求:晶体管共射极单管放大器、负反馈放大器、射极跟随器、差分放大器、基本运算电路、有源滤波器、电压比较器、波形发生器、RC 正弦波振荡器、OTL 功率放大器、集成功率放大器、串联反馈式稳压电源、集成稳压器以及相关设计性、综合性实验。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 实验桌椅 | <p>(三)实验桌椅</p> <p>1、样式:</p> <p>1) 双层样式,底层为实验台面,上层为设备隔板:台体骨架承重:承压 7.720KN</p> <p>2) 全钢制框架拼装组合结构,需牢固、可靠、便于维护,可以经多次拆卸后无损继续组装使用;</p> <p>3) 台架连接构件采用钢制连接件;</p> <p>4) 上层隔板下方配 LED 灯;</p> <p>5) 台面上方适当位置需配置钢制电源盒,电源盒固定于后方立柱上</p> <p>6) 台面下方需配置抽斗 1 只,键盘架 1 只:全钢制结构;</p> <p>7) 底部设有可调节高度支撑脚。</p> <p>2、电气性能:</p> <p>1) 输入电源:单相三线,交流 220V <math>\pm</math> 10%, 50HZ;</p> <p>2) 容量:2.2KVA;</p> <p>3) 安全保护:接地保护,漏电保护(动作电流<math>&lt;30mA</math>),过载保护;</p> <p>4) 配置 1 位漏电保护器、1 位电源指示灯、1 位照明开关、5 位 220V/10A 五孔插座</p> <p>3、尺寸规格要求:</p> <p>1) 整体外形尺寸:不小于 1400x700x1220mm(长 x 宽 x 高);</p> <p>2) 台面距离地面高度:不低于 770 <math>\pm</math> 5mm;</p> <p>3) 上层隔板距离台面高度:约 450mm;</p> <p>4) 实验台面尺寸:不小于 1400x700mm(长 x 宽);</p> <p>5) 上层隔板尺寸:不小于 1400x360mm(长 x 宽)。</p> <p>4、材质要求:</p> <p>1) 钢制立柱:架体整体采用 60*40*1.2 的冷板加工喷塑,底部配有拉梁</p> <p>2) 顶部采用钢板加工</p> <p>3) 底部拉杆:截面尺寸 60*40*1.2 冷轧电镀锌钢板拼装焊接制作,表面喷塑处理;</p> <p>4) LED 照明灯:长度不低于 1.2 米,功耗 10~50w;</p> <p>5) 实验台面:约 25mm 厚度中密实木颗粒板;</p> <p>6) 上层隔板:约 25mm 厚度中密实木颗粒板;</p> |



|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <p>7) 抽屉斗+键盘架:台面下方需配置全钢制结构抽屉斗 1 套和键盘架 1 套, 导轨承重不低于 10KG, 应符合以下要求:a) 所有组件或连接件不应断裂损坏, b) 通过手触压证实用于紧固的组件不应松动, c) 所有零部件不应有影响正常运作的变形或磨损, d) 五金连接件不应松动, e) 所有组件的功能不应损坏;</p> <p>8) 电源盒:配不少于 1 个漏电保护器, 1 个电源指示灯, 1 个照明开关, 不少于 5 位五孔插座。</p> <p>9) 配套钢木方凳一桌 2 个。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 智慧黑板 | <p>(四) 智慧黑板</p> <p>1、整机需采用一体化拼接设计, 外部无任何可见内部功能模块的连接线; 采用阻燃材质外壳, 边角采用弧形设计, 表面无尖锐边缘或凸起。</p> <p>2、副板需支持磁性教学器材吸附, 需支持普通粉笔、无尘粉笔、水溶性粉笔、水笔直接书写。左右副板均带一体化粉笔槽, 便于老师放置粉笔。</p> <p>3、整机外观尺寸宽度不小于 4200mm, 高度不小于 1100mm。</p> <p>4、采用电容触控技术, 整机支持 <math>\geq 20</math> 点触控。</p> <p>5、屏幕尺寸不小于 86 英寸, 屏幕显示分辨率最高可支持 4K (3840*2160), 屏幕刷新率可达 60Hz 画面无闪烁。</p> <p>6、液晶屏幕对比度不小于 4000:1, 亮度不小于 350cd/m<sup>2</sup>; 屏幕表面采用厚度 <math>\leq 4</math>mm 钢化玻璃, 具有防眩光功能。</p> <p>7、支持实体按键 <math>\geq 8</math> 个, 功能至少包括开关、主页、音量+、音量-、菜单、信号源、返回、护眼等。按键支持复用, 支持通过长按、短按实现多种功能。</p> <p>8、设备具备三合一电源按键, 同一电源物理按键可实现 Android 系统和 Windows 系统的开/关机、节能的操作; 关机状态下轻按按键可开机; 开机状态下轻按按键可熄屏/唤醒, 长按按键可关机。</p> <p>9、整机具备 2.1 声道音箱, 前置 2 个 <math>\geq 20</math>W 中高音音箱, 后置 1 个 <math>\geq 20</math>W 低音音箱, 额定总功率 <math>\geq 60</math>W, 支持单独听功能。</p> <p>10、设备在任意信号下, 需支持通过多指按压屏幕实现对屏幕的开关, 多指实现黑板背光的关闭与开启, 触控功能与传统书写功能瞬间切换, 切换响应速度 <math>\leq 2</math>s。需支持物理按键、虚拟按键实现节能熄屏/唤醒, 并可与多指熄屏功能互通互用。</p> <p>11、具有触摸悬浮菜单, 支持三指罗盘跟随功能, 可通过三指调用此触摸悬浮菜单到屏幕任意位置; 支持任意通道下无需点击物理按键, 可随时调用计算器、计时器、日历等小工具。</p> <p>12、要求设备具有丰富的扩展接口: 前置 <math>\geq 1</math> 路 HDMI 接口 (非转接)、<math>\geq 1</math> 路 Type-C, <math>\geq 2</math> 路 USB 输入接口 (支持双通道), <math>\geq 1</math> 路触摸接口。侧置 <math>\geq 2</math> 路 USB 接口, <math>\geq 2</math> 路 HDMI 输入接口, <math>\geq 1</math> 路 HDMI 输出接口, <math>\geq 1</math> 路网络接口, <math>\geq 1</math> 路 3.5mm LIN out 接口, 1 个 TF 扩展卡槽 (最大支持扩展容量 128GB)。</p> <p>13、当设备切换到任何信号源下, 均可通过 HDMI 输出接口将当前画面输出到其他显示设备上。</p> <p>14、无需借助 PC, 设备需支持一键进行硬件自检, 至少包括对系统内存、存储、设备温度、光感系统、内置电脑、网络、摄像头、麦克风等进行状态提示及故障提示, 支持一键优化。</p> <p>15、在开机状态下, 设备支持接入信号源时自动跳转至接入的信号源, 设备支持设备在无信号的情况下, 自动跳转至其他通道。</p> <p>16、整机可以兼容第三方中控系统, 通过 RS232 控制接口实现远程开关机功能。</p> <p>17、产品需内置安卓教学辅助系统, 安卓系统版本不低于 14.0, CPU 不少于 8 核, RAM 不低于 4G, ROM 不低于 32G。支持蓝牙 5.0。支持与蓝牙设备连接, 实现数据传输。</p> |



|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <p>18、外接电脑设备连接整机且触摸信号连通时，外接电脑设备支持直接读取整机前置 USB 接口的移动存储设备数据；连接前置 USB 接口的翻页笔、无线键鼠可直接使用于外接电脑。</p> <p>19、左右两侧具有<math>\geq 10</math>个快捷键，可以双侧显示，至少具有白板、批注、主页、截屏、放大镜、聚光灯、幕布、屏幕下移、返回等常用教学按键；具有自定义功能，至少包含：计时器、投票、日历、相机、欢迎词、计算器、锁屏、多任务等功能。</p> <p>20、在任意信号源下，从屏幕下方任意位置向上滑动，可调出快捷菜单栏，调出的菜单栏跟随使用者所处的位置，点击菜单应用，不需要使用者移动到屏幕中间操作，涵盖教学过程中常用的功能，支持切换页面，至少包括信号源、有线网络开关、无线网络开关、热点开关、蓝牙开关、截屏、智能护眼开关、触摸感应开关、节能开关、声音调节、亮度调节、锁屏、单独听、息屏、冻屏等功能。</p> <p>21、设备内置的 OPS 支持一键还原功能，具备前置针孔还原按键。</p> <p>22、设备支持快速完成欢迎界面设置，支持全屏显示，不少于 15 种模板，支持字体、大小，颜色编辑；支持插入背景、图片、文字、音乐；支持签名功能，并可扫码带走签名及模板。</p> <p>23、要求设备支持设置 USB 锁、屏幕锁、应用锁功能，其中 USB 锁、屏幕锁、应用锁可以设置对应解锁的密码。</p> <p>24、要求整机具有纸质护眼模式，包括素描、牛皮纸、宣纸、水彩纸等。</p> <p>25、设备内置安卓教学辅助系统，支持安装第三方 APP 软件并可以正常使用 APP 软件，支持第三方 APP 安装阻断功能，可限制未知来源的第三方 APP 安装。</p> <p>26、设备内置安卓教学辅助系统，支持录屏，录制分辨率支持 1080P、720P 可选。支持设置录制时间，达到指定时间自动停止录制。</p> <p>27、支持快传功能：扫码即可上传文字、图片到智慧黑板。</p> <p>28、在未配置 OPS 的情况下支持无线投屏功能，支持 APP 投屏、USB 发射器投屏、热点共享投屏三种模式，支持手机、平板电脑、笔记本电脑多个终端无线投屏。</p> <p>29、配备 OPS 插拔式电脑：采用插拔式电脑模块架构，针脚数<math>\geq 80</math>pin，屏体与插拔式电脑无单独接线；搭载 Intel 酷睿系列第十代 i5 及以上 CPU，不低于 8G 内存，不低于 256G-SSD 固态硬盘；具有独立非外扩展接口；支持 HDMI out<math>\geq 1</math>、Mic in<math>\geq 1</math>、LINE-out<math>\geq 1</math>、USB 口<math>\geq 6</math>、RJ45<math>\geq 1</math>；内置有线网卡和无线网卡。</p> |
| 音箱系统 | <p>(五)音箱系统</p> <p>1、集成专业前级放大、音频信号处理、数字无线话筒、高保真低耗能功放和音箱等专业一体化多功能扩音系统；一路 PC 隔离输入、一组立体声线路优先输入、一路 USB 数字无线话筒输入、一路有线话筒输入（插口自带环保电源）、一组立体声线路输出及一路副箱功率输出；</p> <p>2、PC 隔离输入，可以消除音频地回路上的交流背景噪音，同时又能对部分因共模干扰所形成的高频噪声有较好抑制作用；立体声线路优先输入（带独立音量）、可与互动录播或腾讯会议等网络课堂软件对接；IP 广播线路强播输入、定压广播智能控制强播输入，可以根据信号强弱调整广播音量大小，当有广播信号时，能自动优先切换广播信号，没有广播信号时 5 秒钟后自动恢复本地扩声，定压广播即使系统在断电状态也可以广播，确保在紧急情况下广播正常播报；</p> <p>3、本机能对话筒音调、音量，音乐音量独立调节；</p> <p>4、采用一体化设计，支持 IR 红外、UHF 自动对频、UHF 无线传输，双模式无缝融合使用，声音清晰；工作在 UHF 频段，采样率为 24K，满足高品质人声传输要求，专用射频技术和数字编码手段，使其具备噪音小，无串音，通信稳定，传输距离远等优势；</p> <p>具有 UHF、U_L、IR、PPT 四种对频模式，可避免不同空间之间误连的问题；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |



|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | <p>5、全数字化传输、DSP 信号处理、数字调试和智能管理的性能；</p> <p>6、开机自动检测工作环境，自动选择最优工作信道；自动对频方式，开机自动搜索干净信道并配对，七级对码功率实时可调，不串频、抗干扰性强以及传输的稳定性；</p> <p>7、话筒具有激光笔教鞭功能；PPT 翻页和一键黑屏/恢复功能；OLED 彩色显示屏，清晰显示系统状态及参数；可定制 logo 品牌等显示内容；采用 Type C 充电，内置可充式高性能 3.7V 聚合物锂电池，电池容量：750mA，带保护电路，安全可靠，充足电可持续续航时间<math>\geq 12h</math>；智能低能耗设计，无信号输入时 60 分钟内自动关机，节能环保；笔形变身设计，握持舒适，符合人体工程学，按键分区设计，操作简洁；</p> <p>8、标准支架安装模式（配置万能安装支架，方便安装调试）；可广泛应用于电教室、多媒体教室、会议室等场所的扩音。</p> <p>9、主要参数：</p> <p>9.1、话筒：调制方式：FM 配对方式：DSP 智能扫描，自动匹配 或红外对频使用频率：1.2GHz 语音频响：100—10kHz 动态范围：70dB 失真：<math>\leq 0.08\%</math> 信噪比：<math>\geq 82dB</math> 满幅输入：80mVrms 满幅输出：870mVrms 数据速率：2 Mbps 发射功率：<math>&gt; 10 dBm</math> 最大工作距离：室内<math>&gt;30M</math> 耗电电流：35mA 重量：40 克 话筒配件：挂绳、USB 充电线、充电器 接收配对方式：DSP 智能扫描，自动匹配 或红外对频 使用频率：1.2GHz 语音频响：30—14kHz 动态范围：70dB 失真：<math>\leq 0.08\%</math> 信噪比：<math>\geq 82dB</math> 数据速率：2 Mbps 最大工作距离：室内<math>&gt;30M</math>，天线连接：外置鞭状天线。</p> <p>9.2、音箱：输入电平：有线话筒 20mV，线路 300mV 频率响应：线路 20Hz—20KHz，话筒 60Hz—18KHz 话筒音调控制：高音 3KHz<math>\pm 12dB</math> 低音 100Hz<math>\pm 12dB</math>；话筒非线性失真：<math>\leq 0.2\%</math>；信噪比：85dB；功放噪音电压：<math>\leq 5mV</math>；输出功率：2<math>\times 50W</math>；音箱喇叭：高音 3" <math>\times</math> 1，低音 6.5" <math>\times</math> 1 电源：AC220V 50Hz 尺寸：180X195X325（D 长<math>\times</math>W 宽<math>\times</math>H 高 单位：mm）。</p> |
| 交换机 | (六)交换机                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 机柜  | <p>1、24 口千兆网络交换机，支持 10/100/1000Mbps 传输速率。</p> <p>(七)机柜</p> <p>1、9U 标准网络机柜，主要材料为优质冷轧钢板，配备有单开玻璃门，机柜带有高效散热孔。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

“附件”完毕。