

音乐美术功能室设备技术参数及要求

序号	设备名称	单位	间数
	音乐美术功能室设备		
1	美术素描室	间	1
2	美术国画室	间	1
3	数字化美术室	间	1
4	美术教室辅房	间	2
5	美术教师备课工作室	间	2
6	数字化书法室	间	1
7	舞蹈教室 1	间	1
8	舞蹈教室 2	间	1
9	舞蹈教室辅房	间	1
10	琴房 1	间	1
11	琴房 2	间	3
12	乐团排练室	间	1
13	器乐教室	间	1
14	声乐教室	间	1
15	乐理教室	间	1
16	音乐教室辅房	间	1

美术素描室				
序号	标的需求名称	具体技术（参数）要求	数量	单位
1	智慧讲台	1. 整体采用冷轧钢板焊接而成，上下分体式结构，外观呈 T 字型，经磷化酸洗表面处理工艺，静电喷涂，烤冷白色漆，钢木混搭式材料设计。 2. 配有电动控制的显示器（23 寸及以上）升降器，可停留在不同角度的合适位置，台面预留有铝合金线盒，将不同功能的线材端子集成在一处，方便在讲台上使用笔记本电脑或其他电子产品教学活动。抽拉式鼠标键盘抽屉设计在内侧前胸位置。讲台右手前方设有小型杂物抽屉，适合放置粉笔、黑板擦、激光翻页笔等教具。 3. 柜体内可放置电脑主机，功放等，左右内侧设有可自由调节隔板高度的立柱，标配两块隔板。为了方便强弱电设备线材的梳理，采用内侧三面开门的方式，可将柜体三面展开，在每扇门的上方拉手下面位置。在讲台外立面正上方位置设有亚克力材质的形象装饰板，通过投射光源可以加装不同学校的校徽。 4. 组装方式：采用重叠对扣方式； 5. 便于管理：一把钥匙控制整个讲台。电源部分即开即用，可一键开也可一键关	1	张
2	教学座位	规格：宽≥ 480×深≥ 460×靠背高≥ 1000mm 主面料环保透气网布；高密度定型海绵座垫；PU 塑料扶手；烤漆椅脚，静音地板轮。	1	张
3	画板	椴木板，边框松木，规格：600×900×18mm，结实耐磨，坚硬不变形。	30	块
4	画架画板	画板：椴木板，边框松木，规格：600×450×18mm，结实耐磨，坚硬不变形。 画架：1、尺寸$\geq 560*850*1400$（1880）mm，2、置画高度 111mm；3、材质：红榉木；4、表面平整光滑、无毛刺、裂纹和疖疤	30	套
5	折叠写生用具	外形尺寸：330*460*80mm 材质：木制箱体：箱体分为上箱体和下箱体，可以打开闭合；下箱体内用木条分成四个格、箱内配有简易调画板 1 块，箱盖可支起作画架用；产品表面平整、无裂纹、无疖疤、无毛刺；支架为三条可便携式，铝合金腿可升降折叠。	30	张
6	木制关节人	规格 $\geq$ ：高 300mm；人体模型关节人偶	5	个
7	写生灯	1. 立式可升降，落地升降总高度 1260mm~2600mm； 2. 三节升降杆，升降固定钮用高强 ABS 件组成； 3. 聚光灯罩合金板喷塑，直径≥ 260mm； 4. 支撑架用高强 ABS 而成，脚用直径 16mm 不锈钢管制成； 5. 照度角度 120 度可调，高强 LED 灯与灯罩一体，光源功率≥ 18W； 6. 配≥ 2200mm 长的优质电线，开关带有遥控装置、插头；	5	个
8	折叠静物台	规格 $\geq$ ：600mm×600mm，平放高度 620mm；榉木原木色。	2	张
9	衬布	1000×2000mm；棉、麻、丝、绒各色	10	块
10	石膏像	石膏像洁白、无毛刺、无裂纹、棱角分明，轮廓清晰	10	个
11	几何形体	石膏像大号石膏几何体 15 个，硬膜制作、形体准确	1	套
12	静物道具一仿真水果	不少于 10 个	1	套

13	静物道具—仿真蔬菜	不少于 10 个	1	套
14	静物道具—陶瓷陶罐	不少于 5 种	1	套
15	静物道具—竹编静物	不少于 7 种	1	套
16	素描工具	素描铅笔一套包括：2H2 支、2B4 支、HB1 支、B2 支、3B1 支、4B1 支、5B1 支、6B1 支、7B1 支、8B1 支），橡皮 1 块、可塑橡皮 1 块、美工刀 1 把、炭笔、炭条、铅笔延长器、纸笔各 1 支	49	套
17	定制工艺美术桌	规格：长 $\geq 1800\text{mm}$ ×宽 $\geq 1200\text{mm}$ ×高 $\geq 750\text{mm}$ ，实木结构，桌面厚 50mm，环保油漆。	4	张
18	日型实木美术用具	1. 凳面厚 $\geq 20\text{mm}$ 、规格 $\geq 370\text{mm} \times 270\text{mm}$ ，坐高 $450 \pm 6\text{mm}$ 2. 材质：采用榉木原木机械打磨制作而成，表面环保清漆，无异味；凳坐面、边角、凳腿外侧边倒角处理，无毛刺、表面光滑。 3. 结构：凳腿规格 $40\text{mm} \times 35\text{mm}$ ，上下两边机械打磨磨平，保证凳子的稳定性；凳面与凳腿之间采用环保木工胶+木工螺丝紧固；凳架为传统工艺卯榫结构，凳腿间采用倒锯齿榫头+保木工胶链接；整体构造结实、经久耐用，凳重 $\geq 3.5\text{Kg}$ ，可承重 100Kg 以上。 4. 凳垫：厚度 $\geq 6\text{mm}$ ，有效防止磨损地板。	24	张
19	定制后墙作品展示柜	$\geq 5500\text{mm} \times 400\text{mm} \times 2000\text{mm}$ ；根据现场情况深化定制	1	组
20	边台	规格：长 $\geq 8100\text{mm}$ ×宽 $\geq 600\text{mm}$ ×高 $\geq 850\text{mm}$ ，可根据现场定制 台面：采用 $12.7\text{mm} \pm 0.3\text{mm}$ 厚实验室专用实芯理化板加工制作，四周边缘双层加厚至 $25\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ ，机械精打磨边缘，倒角光滑。板材理化性能通过抗化学试剂、耐高温、耐污染合格检测，甲醛释放量 $E1 \leq 0.028\text{mg/m}^3$ 。 台面颜色：以用户确认为准。 柜体：侧板、层板、背板全部采用 E1 级 $16\text{mm} \pm 0.3\text{mm}$ 厚环保型三聚氰胺双贴面板，板材外露端面用 2mm 厚同色高质量 PVC 封边条，封边机热熔胶高温封边，达到高密封性，不吸水、不膨胀。 框架：立柱采用圆型双层铝合金型材（规格：外层 $\varnothing 50\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ ，内层 $\varnothing 31\text{mm}$ ，单层壁厚 1.2mm）内横档为 $28\text{mm} \times 28\text{mm}$ 方形铝合金型材，柜体间的转角采用模具开发连插件连接，使得整体框架结构合理，承重性、稳定性更强；铝合金型材表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等性能。 结构：直柜设计，设有抽屉和储物柜。 脚垫：采用环保 ABS 耐蚀注塑专用垫，高度可调，可根据现场情况调整水平。	1	组
21	独立洗手台	1. 规格：长 $\geq 1000\text{mm}$ ×宽 $\geq 600\text{mm}$ ×高 $\geq 850\text{mm}$ 2. 台面：一体化台面，采用 $12.7\text{mm} \pm 0.3\text{mm}$ 厚实验室用实芯理化板加工制作，具有耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火等优异性能。四周边缘双层加厚至 $25\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ ，机械精打磨边缘，倒角光滑。板材理化性能通过抗化学试剂、耐高温、耐污染合格检测，甲醛释放量 $E1 \leq 0.124\text{mg/m}^3$ 。 3. 柜体：侧板、层板、背板全部采用 E1 级 $16\text{mm} \pm 0.3\text{mm}$ 厚环保型三聚氰胺	1	张

		双贴面板，板材外露端面用 2mm 厚同色高质量 PVC 封边条，封边机热熔胶高温封边，达到高密封性，不吸水、不膨胀。设有维修门。 4. 框架：立柱采用圆型双层铝合金型材（规格：外层$\varnothing 50\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$，内层$\varnothing 31\text{mm}$，单层壁厚 1.2mm）内横档为 28mm$\times$28mm 方形铝合金型材，柜体间的转角采用模具开发连接器连接，使得整体框架结构合理，承重性、稳定性更强；铝合金型材表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等性能。 5. 脚垫：采用环保 ABS 耐蚀注塑专用垫，高度可调，可根据现场情况调整水平。 6. PP 水槽 1 套，主要参数： 规格：550mm$\times$450mm$\times$300mm 5mm 厚高密度黑色 PP 材质一体成型，具有弹性、耐酸碱、耐有机溶剂、耐热，在无外力作用下加热至 150℃不变形，出水口用提篮式漏网。 7. 三联水嘴 1 副，主要参数： 铜塑三联化验水嘴、两低一高，出水管 $\varnothing 20\text{mm}$。 8. 滴水架 1 套：高密度 PP 材质，单面底部托盘，中间设有排水孔，可拆卸式滴水棒，具有锁扣功能，安装方式方便实用。		
22	给排水布管	1. 给水管选用$\varnothing 20\text{mm}$-32mmPP-R 给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 2. 排水管选用加厚$\varnothing 50$-75mmPVC-U 国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。	1	项
23	安装调试服务	按照国家相关行业标准安装和调试设施设备，包括运输、搬运、实施等服务	1	项

美术国画室				
序号	标的需求名称	具体技术（参数）要求	数量	单位
1	教学设备	1. 整机采用三段式一体化结构设计，无推拉结构。 2. 长度$\geq 4300\text{mm}$，高度$\geq 1200\text{mm}$；双系统下均支持不少于 40 点同时书写； 3. 显示尺寸≥ 86 英寸，分辨率不小于 3840*2160，屏幕刷新率不小于 60Hz，色彩覆盖率$\geq 90\%$，钢化玻璃采用 AG 工艺，厚度$\leq 3.5\text{mm}$。主屏背板采用金属材质，整块厚度$\geq 1\text{mm}$； 4. 前置至少 1 路 HDMI 接口（非转接）、2 路前置 USB3.0 接口、1 路 USB Type-C，后置 1 路 VGA 接口； 5. 前置接口面板、按键面板、屏体主板、屏体电源板、扬声器分别支持单独前拆，无需拆卸显示屏即可维护； 6. 前置中文按键不少于 2 个，至少包括电脑还原键、音量调节键等实用功能； 7. 扬声器额定功率$\geq 60\text{W}$，峰值功率$\geq 90\text{W}$，单个音箱尺寸≥ 3 英寸；整机扬声器在 100%音量下，1 米处声压级$\geq 90\text{db}$，10 米处声压级$\geq 80\text{db}$；投标时须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告。 8. Android 主板$\geq$四核 CPU，RAM$\geq 2\text{G}$，ROM$\geq 8\text{G}$，支持扩展$\geq 48\text{G}$ 存储空间，Android 系统不低于 11.0； 9. 具有悬浮菜单，手势可快速调用悬浮菜单至按压位置，悬浮菜单可进行自定义分组，可添加 AI 互动软件等不少于 30 个应用；	7	台

		10. 内置 ops 采用向下插拔结构，无需拆卸显示部分及两侧书写板即可完成插拔操作； 11. 采用可嵌入式一体化或内置降噪摄像头，不小于 1400W 有效像素的视频采集，拾音角不小于 180°，摄像角度支持上下至少 5° 调节，支持实现 AI 常用功能，如自动点名、点数等，支持不少于 60 个用户同时使用，识别距离为 10-12 米。 12. 支持教师通过移动端（手机或 pad）、电脑端、网页端进行内容的选择与组合，快速生成课件并浏览。所有制作的课件均支持保存在云端，教师个人云盘账号空间，无需特定任务即可获得 200G，最高可扩展≥3TB 只需登录即可查看 13. 支持多个 PPT、白板课件一键转化或合并，快速生成一体课件；同时支持打开多个白板课件，对页面和其中的元素进行复制和粘贴； 14. 录屏功能可设置视频分辨率至少为 1920×1080 或码率≥4M、1280×720 或码率≥2M、720×480 或码率≥1M 三种，并可导出到云端；支持添加至少 30 字文字水印，并对字体、字号、颜色、显示位置进行设置； 15. 支持思维导图，教师可以调用课件中的思维导图，利于在课堂上进行知识点的标注分析总结； 16. 书写功能：提供多种笔功能； ■17. 符合教育部《JY/T0614-2017 交互式电子白板教学功能》标准，提供至少 12 个独立学科的学科工具，学科包括但不限于语、数、外、物、化、生、地理、历史、美、音、体等；投标时须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告。 ■18. 符合教育部《JY/T0614-2017 交互式电子白板教学功能》标准，提供包括但不限于物理、化学、生物及科学的仿真实验，数量不少于 200 个；投标时须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告。 19. 可以提供至少 8 大类诸如翻翻卡、连词成句等的课堂活动，每类互动游戏提供至少 12 个适用不同学科、学段风格的模板，每组游戏模板动效不同，支持自主编辑，设置内容、模板、时间、音效等； 20. 提供教学专用播放器，支持播放德育、美育、科普等各大频道的网络电台，无需下载视频播放 APP 或 EXE 第三方软件，即可播放 CCTV 相关频道，至少具备新闻、体育、健康、科教、农业、法制、军事、戏曲等类别的视频资源； 21. 展台软件同屏对比支持多图联动缩放和单图缩放两种模式，并支持不小于六张图片同屏对比，可在任意区域内批注书写，不局限于显示区域内批注书写，并可对单张图片进行旋转、全屏、缩放、删除等操作； 22. 内置 OPS 23. 采用≥80pin Intel 通用标准接口,即插即用，易于维护； 24. CPU 采用 Intel 第 12 代及以上酷睿 I5 平台处理器； 25. 内存：≥8G DDR4； 26. 硬盘：≥256G SSD 固态硬盘； 27. 标配正版 win10 系统和 office 办公软件。		
2	美术教学示范系统	1. 支持接入多目书画教学示范仪进行直播示范教学； 2. 支持直播画面自由组合切换成画中画、双画面、单镜头等格式； 3. 支持直播画面接入大屏进行示范教学； 4. 支持录制高清示范视频，录制视频可作为教学微课资源； 5. 支持录制画面的切换，可进行单画面、画中画、双画面的视频录制； 6. 录制视频时支持同步录制教学音频； 7. 支持将录制的视频导出下载至本地，用户可自由选取保存位置； 8. 支持截取直播示范视频画面为图片，支持将截图直接推送至学生端； 9. 支持将截图进行保存，支持将保存的截图推送至学生端；	1	套

		10. 支持将保存的截图导出下载至本地，用户可自由选取保存位置； 11. 支持视频、截图的管理，可进行查看、删除等操作； 12. 系统支持屏幕任意批注功能，可在显示范围的任意位置进行批注操作；		
3	智慧讲台	1. 整体采用冷轧钢板焊接而成，上下分体式结构，外观呈 T 字型，经磷化酸洗表面处理工艺，静电喷涂，烤冷白色漆，钢木混搭式材料设计。 2. 配有电动控制的显示器（23 寸及以上）升降器，可停留在不同角度的合适位置，台面预留有铝合金线盒，将不同功能的线材端子集成在一处，方便在讲台上使用笔记本电脑或其他电子产品教学活动。抽拉式鼠标键盘抽屉设计在内侧前胸位置。讲台右手前方设有小型杂物抽屉，适合放置粉笔、黑板擦、激光翻页笔等教具。 3. 柜体内可放置电脑主机，功放等，左右内侧设有可自由调节隔板高度的立柱，标配两块隔板。为了方便强弱电设备线材的梳理，采用内侧三面开门的方式，可将柜体三面展开，在每扇门的上方拉手下面位置。在讲台外立面正上方位置设有亚克力材质的形象装饰板，通过投射光源可以加装不同学校的校徽。 4. 组装方式：采用重叠对扣方式； 5. 便于管理：一把钥匙控制整个讲台。电源部分即开即用，可一键开也可一键关	1	张
4	仿古教师讲台	1. 尺寸 $\geq 1600*800*800\text{mm}$ 。 2. 产品材质：实木框架复杂榫卯结构，面板为实木多层板； 3. 框架结构：明清榫卯结构； 4. 产品采用水性漆开放效果。 5. 仿古造型，传统中式家具制作工艺，装饰花纹经过雕刻精细雕刻完成。 6. 教师书法凳：尺寸 $\geq 380*280*430\text{mm}$ ；仿明清工艺；实木材质；明清榫卯结构，矩形凳腿和桌腿匹配，四腿八向札开。	1	套
5	仿古学生桌	1. 尺寸规格 $\geq 1400\text{mm}*600\text{mm}*760\text{mm}$ ； 2. 产品材质：实木框架复杂榫卯结构，面板为实木多层板； 3. 框架结构：明清榫卯结构； 4. 产品采用水性漆开放效果。 5. 仿古造型，传统中式家具制作工艺，装饰花纹经过雕刻精细雕刻完成。	24	张
6	定制学生凳	1. 尺寸规格 $\geq 380*280*430\text{mm}$ ； 2. 仿明清工艺；实木材质；明清榫卯结构，矩形凳腿和桌腿匹配，四腿八向札开。	48	张
7	国画用具	毛笔(斗笔、大白云、中白云、小白云、小狼毫、勾线笔)、毛毡、笔洗、调色盘、镇尺、笔搁	49	套
8	宣纸	四尺全熟宣纸（1 刀 100 张）	10	刀
9	国画颜料	国画颜料 24 色 12ml/支	49	套
10	调色盒	梅花形白瓷，6 寸，直径 150mm	49	个
11	装裱机	电压：交流 $\geq 220\text{V}$ ，额定功率： $\geq 1.2\text{Kw}$ ；工作面： $\geq 110\text{mm} \times \text{无限长}$ ，外形尺寸： $\geq 1250\text{mm} \times \geq 750\text{mm} \times \geq 350\text{mm}$ ；机器采用 8 吋触摸屏幕，winCE6.0 系统，专业裱画软件，自动温度采集系统。	1	台
12	装裱机耗材	局条、包边条、不小于 970mm 胶膜、不小于 690mm 胶膜、不小于 850mm 棉褙纸、 $\geq 1200\text{mm}$ 棉褙纸、白胶条、不小于 1300mm 天杆、加厚纸管、轴头、带胶仿韩锦、带胶韩锦、羊眼圈、丝带、2M 尺子、不小于 1.2M 尺子、进口裁板、刀子、刀片、双面胶带	1	套
13	墨汁	精品墨汁 180ml/瓶	49	瓶

14	书画印泥	青花瓷印泥盒，带印泥	49	盒
15	印床	旋入式清漆木质；篆刻时固定印章用，中号	49	个
16	雕刻刀	平口+斜切口+三角口+小圆口+大圆口	25	套
17	青田石	青田石 25*25*50cm	100	块
18	水粉颜料	水粉画颜料 24 色	49	套
19	水彩颜料	12 色，12ml/支，12 支/套	49	套
20	油画笔	1-12#各一支	48	盒
21	油画刀	油画刮刀 5 件套	48	套
22	油画调色板	椭圆形木制调色板 300×400mm，优质木材，表面封油	48	个
23	油画颜料	24 色油画颜料 12ml	48	套
24	不锈钢纸夹	不锈钢材质，山形票夹，约可夹 250 张纸	48	个
25	水桶	2000ml 小 可折叠	48	个
26	毛毡	优质书画画毡，尺寸≥600*1400mm	10	张
27	后墙作品展示柜	不小于 5500mm×400mm×2000mm；根据现场情况深化定制	1	组
28	边台	规格：不小于长 8100mm×宽 600mm×高 850mm，可根据现场定制 台面：采用 12.7mm±0.3mm 厚实验室专用实芯理化板加工制作，四周边缘双层加厚至 25mm±0.5mm，机械精打磨边缘，倒角光滑。板材理化性能通过抗化学试剂、耐高温、耐污染合格检测，甲醛释放量 $E1 \leq 0.028\text{mg}/\text{m}^3$。 台面颜色：以用户确认为准。 柜体：侧板、层板、背板全部采用 E1 级 16mm±0.3mm 厚环保型三聚氰胺双贴面板，板材外露端面用 2mm 厚同色高质量 PVC 封边条，封边机热熔胶高温封边，达到高密封性，不吸水、不膨胀。 框架：立柱采用圆型双层铝合金型材（规格：外层$\varnothing 50\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$，内层$\varnothing 31\text{mm}$，单层壁厚 1.2mm）内横档为 28mm×28mm 方形铝合金型材，柜体间的转角采用模具开发连插件连接，使得整体框架结构合理，承重性、稳定性更强；铝合金型材表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等性能。 结构：直柜设计，设有抽屉和储物柜。 脚垫：采用环保 ABS 耐蚀注塑专用垫，高度可调，可根据现场情况调整水平。	1	组
29	独立洗手台	1. 规格：不小于长 1000mm×宽 600mm×高 850mm 2. 台面：一体化台面，采用 12.7mm±0.3mm 厚实验室用实芯理化板加工制作，具有耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火等优异性能。四周边缘双层加厚至 25mm±0.5mm，机械精打磨边缘，倒角光滑。板材理化性能通过抗化学试剂、耐高温、耐污染合格检测，甲醛释放量 $E1 \leq 0.124\text{mg}/\text{m}^3$。 3. 柜体：侧板、层板、背板全部采用 E1 级 16mm±0.3mm 厚环保型三聚氰胺双贴面板，板材外露端面用 2mm 厚同色高质量 PVC 封边条，封边机热熔胶高温封边，达到高密封性，不吸水、不膨胀。设有维修门。 4. 框架：立柱采用圆型双层铝合金型材（规格：外层$\varnothing 50\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$，内层$\varnothing 31\text{mm}$，单层壁厚 1.2mm）内横档为 28mm×28mm 方形铝合金型材，柜体间的转角采用模具	1	张

		开发连插件连接，使得整体框架结构合理，承重性、稳定性更强；铝合金型材表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等性能。 5.脚垫：采用环保 ABS 耐蚀注塑专用垫，高度可调，可根据现场情况调整水平。 6.PP 水槽 1 套，主要参数： 规格：550mm×450mm×300mm 5mm 厚高密度黑色 PP 材质一体成型，具有弹性、耐酸碱、耐有机溶剂、耐热，在无外力作用下加热至 150℃不变形，出水口用提篮式漏网。 7.三联水嘴 1 副，主要参数： 铜塑三联化验水嘴、两低一高，出水管 φ 20mm。 8.滴水架 1 套：高密度 PP 材质，单面底部托盘，中间设有排水孔，可拆卸式滴水棒，具有锁扣功能，安装方式方便实用。		
30	给排水布管	1.给水主管选用Ø20mm-32mmPP-R 给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 2.排水管选用加厚Ø50-75mmPVC-U 国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。	1	项
31	安装调试服务	按照国家相关行业标准安装和调试设施设备，包括运输、搬运、实施等服务	1	项

数字化美术室设备清单				
序号	标的需求名称	具体技术（参数）要求	数量	单位
1	美术教学示范系统	1. 支持接入多目书画教学示范仪进行直播示范教学； 2. 支持直播画面自由组合切换成画中画、双画面、单镜头等格式 3. 支持直播画面接入大屏进行示范教学； 4. 支持录制高清示范视频，录制视频可作为教学微课资源； 5. 支持录制画面的切换，可进行单画面、画中画、双画面的视频录制； 6. 录制视频时支持同步录制教学音频； 7. 支持将录制的视频导出下载至本地，用户可自由选取保存位置； 8. 支持截取直播示范视频画面为图片，支持将截图直接推送至学生端； 9. 支持将截图进行保存，支持将保存的截图推送至学生端； 10. 支持将保存的截图导出下载至本地，用户可自由选取保存位置； 11. 支持视频、截图的管理，可进行查看、删除等操作； 12. 系统支持屏幕任意批注功能，可在显示范围的任意位置进行批注操作；	1	套
2	教师工作台	1. 钢木结构：尺寸≥1800*700*850mm 2. 台面：采用 12mm 抗倍特板制作，具有防腐蚀、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击；台面铣 φ53mm 过线孔，配备过线盖；台面下有 18mm 生态免漆板制作的前挡板，机械封边，通过 L 型角铁固定连接在台面底部； 3. 安全性能要求：与人体接触的零部件不应有毛刺、刃口、尖锐的棱角和端头，操作台面接缝应平整、紧密，不应渗水、开缝。 4. 桌腿采用 60*30*1.5 无缝管焊接打磨，表面平整；底部配备走线盒，采用 1.0mm 冷轧钢板制作，盒盖一侧可以打开，底部通透走线；左右桌架采用 1.0mm 冷轧钢板激光铣型，可悬挂配件盒； 5. 前横梁、中间横梁全部采用 40*20*1.5mm 无缝管制作，；连接件采用铝合金注塑模具一次成型，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。 6. 演示台底部配备一个储物的移动柜，整体采用 18mm 生态免漆板制作，机械封边。	1	张
3	学生美术定制桌	1. 钢木结构：尺寸≥2000*1100*740mm±10mm 2. 台面：采用 12mm 抗倍特板制作，具有防腐蚀、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击；台面铣 φ53mm 过线孔，配备铝合金桌面电源； 3. 安全性能要求：与人体接触的零部件不应有毛刺、刃口、尖锐的棱角和端头，操作台面接缝应平整、紧密，不应渗水、开缝。 4. 桌腿采用 50*50*1.5 无缝管焊接打磨，表面平整； 5. 前横梁、中间横梁全部采用 60*30*1.5mm 无缝管制作，；连接件采用铝合金注塑模具一次成型，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。	7	张
4	定制工作凳	φ300×450mm±10mm A. 座垫： 1. 材质：采用 ABS 耐冲击塑料一级新料一体射出成型。耐冲击强度：须经 5 磅榔头重力锤击不得破裂。不得采用回收料生产。	43	张

		2. 尺寸：直径 300mm±5mm。中间有内弧造型，深度为 8mm。 3. 锁付方式：由螺丝锁付坐垫时，需粘缺氧胶，需紧密粘合，不易拆卸。 B. 钢管：1. 材质及形状：采用椭圆形亮光钢管焊接而成，结构牢固，无脱焊、虚焊、焊穿等缺陷。 2. 尺寸：16.5mm×34mm×厚 1.5mm。座高为 450mm±5mm 3. 表面涂装：焊接完成钢管架，经高温粉体烤漆，涂层光滑均匀，色泽一致， 4. 中间固定钢板：采直径 190mm×厚度 2.5mm 圆形钢板制。与座垫锁付时需粘缺氧胶，保证紧密贴合，不易松脱。 5. 坐垫底板有软胶垫保护，可以悬挂于桌面且不伤桌面。 C. 脚垫：1. 材质：采用 PP 加纤维质塑胶一体射出成型。 2. 尺寸：后脚船型脚垫 65.5×78×厚 8mm；前套式脚垫 48.5×38×厚 8mm		
5	教师用数字绘画设备	1. 显示分辨率 1920*1080 (16: 9)，IPS 液晶屏尺寸 23.8 英寸，显示面积>526.85 x 296.35mm； 2. 快捷键:16 按键及以上;3. 颜色数值:16.7M; 4. 电磁压感工作方式，压感级别不小于 8192 级;读取速度不小于 200 点/秒;读取分辨率不小于 5080LPI; 感应高度: 10mm; 精度: 0.25mm ;5. 接口类型 VGA/DVI/HDMI/USB; 6. 具有 20~80 度可调节支架: 7. CPU: ≥酷睿 I5; 8. 内存: ≥8G; 9. 硬盘: ≥1TB;	1	套
6	学生用美术教学终端	1. 显示分辨率范围≥1920*1080，IPS 液晶屏，设备对角线长度≥11 英寸； 2. 屏幕支持 10 点触控，具有耐磨特性，可抗击超过 10 万次以上摩擦； 3. 屏幕发光柔和，可有效过滤蓝光，润眼护眼，高可视角度为 80/80/80/80（上下左右）； 4. 支持开机进入美术自主学习平台，支持访问教师端美术课程资源管理系统、数字美术馆、数字写生与数字临摹等版块； 5. 运行内存≥6G，存储大于 64G； 6. 提供具有≥2048 级以上压感级别的触控笔 1 支； 7. 美术学生自主学习系统支持接入教师端美术教学系统，可进行数字美术绘画创作，使用压感笔时支持自动根据压感调节笔触粗细或浓淡； 8. 美术学生自主学习系统支持接入教师端美术教程资源库系统，查看或学习各类剪纸、贴画、泥塑等各类资源教程； 9. 美术学生自主学习系统支持接入教师端美术数字写生与作品临摹系统，使用其中的素材进行写生和临摹； 10. 美术学生自主学习系统支持接入教师端数字美术馆，查看书法艺术、民族艺术、数字画廊、民间传统艺术和非物质文化遗产、工艺美术、工业设计、雕塑馆和建筑艺术等美术类别的作品； 11. 美术学生自主学习系统支持接入教师端艺术素养评测系统，查看历年美术、书法等真题，自主尝试各类美术素养相关练习题； 12. 美术学生自主学习系统支持接入教师端综合探索任务管理系统，查看个人综合任务列表，提交综合探索作品。 13. 美术学生自主学习系统支持接入教师端互动教学即时反馈系统，接收老师的题目进行互动反馈； 14. 支持拍照作品向云端提交到画廊版块，进行作品分享；	43	套
7	美术教学软件	1. 包含铅笔、钢笔、水彩笔、油画笔、蜡笔、毛笔、喷枪笔、马克笔、滚筒	1	套

		刷、刀笔、蘸水笔、特效笔、干布、面包屑等 90 种以上绘画工具； 2. 支持画笔笔触的调节功能，每种绘画工具支持调节笔触大小和不透明度，使用压感笔时支持自动根据压感调节笔触粗细或浓淡； 3. 包含树叶、小草、头发、雪花、树枝等 5 种以上特殊绘画工具，以及手指、刮刀、软毛刷、硬毛刷等 5 种以上模糊涂抹工具； 4. 支持插入动物图案、植物图案、几何花边图案等不同特殊素材到绘画作品； 5. 提供直线、曲线、圆形、椭圆等图形工具，图形工具支持不同画笔； 6. 支持自定义绘画区域，支持缩放绘画区域，支持自由拖拽画布； 7. 支持预览全局绘画界面，支持通过拖拽画布快速定位； 8. 支持自由旋转、上下翻转、左右翻转画布； 9. 支持在画稿中添加图层，支持图层上下调整位置，支持删除、隐藏与显示、拷贝、锁定和合并图层； 10. 提供调色板和色环两种及以上方式选择颜色，支持色环对选中的颜色进行色相调节，选中的颜色支持保存为历史颜色。 11. 支持绘画作品上传至美术网络教学系统画廊中，分享个人作品，支持他人对分享的作品进行欣赏评论和点赞； 12. 支持对作品进行数字化图形图像效果后期处理；		
8	在线图库优选平台	1. 方便老师制作课程课件，提供在线选图服务； 2. ■平台提供的图片类型包括备课所需的照片、免扣素材、学生作品和背景图片等；投标时须提供该指标参数功能真实场景动态图。 3. 平台提供视频类型包括微课、导入视频以及其它备课所需的视频素材； 4. 图片支持按照图片格式进行分类检索； 5. 图片支持根据作品标签进行检索，每个图片有多个标签，支持按照标签进行扩展查看具有类似标签的图片； 6. 图片作品具有信息页面、图片分辨率等标签，老师可根据需要进行选择下载； 7. ■支持老师将图片和视频的作品加入购物车，进行统一下载处理；投标时须提供该指标参数功能真实场景动态图。 8. 提供主账户每月 50 张作品和 10 条视频的下载权限，每月下载权限使用完成后次月重置； 9. 支持学校账户设置下属子账户，子账户下载作品自动消耗主账户下载权限次数，支持子账户间互相查看到已下载的作品； 10. 支持出具图片正版使用授权书；	1	套
9	数字美术馆	1. ■包括绘画艺术、工艺美术、建筑艺术、雕塑馆、民族艺术、民间传统艺术与非物质文化遗产、书法艺术、工业设计八大类内容；投标时须提供该指标参数功能真实场景动态图及国家认监委认可的第三方机构出具的检测报告。 2. 绘画艺术提供国内外画作，涵盖人物、风景、静物、动物、花鸟等类型，包含蜡笔画、水墨画、油画、水彩画、粉笔画、素描、蛋彩画、工笔画、版画、壁画、水粉画等分类内容,提供不少于 1400 张名画名作资源； 3. 绘画艺术针对具体名作提供专业的解析，为教师备课提供参考，也更便于学生理解名作所含意境； 4. 工艺美术涵盖国内外、日用陈设等类型的工艺美术精品图片及介绍，包含特种工艺、艺用纺织、工艺绘画、民间工艺、编结工艺、图书装帧、工艺篆刻等分类内容，提供不少于 300 张工艺美术资源； 5. ■工业设计涵盖平面设计、环艺、产品设计、服装设计、广告设计、戏剧美术、建筑设计等类型的工业设计图片及介绍，提供不少于 300 张工业设计	1	套

		资源；投标时须提供该指标参数功能真实场景动态图及国家认监委认可的第三方机构出具的检测报告。 6. 建筑艺术涵盖国内外不同居住建筑、公共建筑、工业建筑、农业建筑等类型的建筑精品图片及介绍，包含砖木结构、砖混结构、钢筋混凝土、钢结构等分类内容，提供不少于 600 张建筑美术资源； 7. 雕塑馆涵盖国内外不同主题性雕塑、纪念性雕塑、装饰性雕塑、功能性雕塑、架上雕塑等类型的雕塑精品图片及介绍，包含铜雕、石雕、木雕、陶塑、骨雕、根雕、玉雕、漆雕、石膏像、金属、玻璃等分类内容，提供不少于 200 张雕塑资源； 8. 民族艺术涵盖民族美食、民族风情、民族服饰、民族建筑、民族节日、民族乐器等类型的民族艺术精品图片及介绍，提供不少于 1000 张民族艺术资源； 9. 书法艺术涵盖不同朝代的草书、行书、楷书、隶书、篆书等类型的碑帖字帖内容，提供不少于 200 张书法名家名帖资源； 10. 书法艺术提供相应书卷的详细参数、释文以及作者背景，便于学生学习和了解，减轻学习难度； 11. 书法艺术支持根据字体、作品名称进行搜索检索，提高教师逐个搜索效率； 12. 民间传统艺术与非物质文化涵盖琴棋书画、戏曲、皮影戏、剪纸、泥塑艺术、编制工艺、木偶、杂技、风筝、舞龙舞狮等类型的精品图片及介绍，提供不少于 500 张民间传统艺术和非物质文化资源； 13. 各板块提供单标签、多标签分类检索，支持按照内容进行模糊搜索，支持标签与内容搜索叠加检索查询作品，支持搜索结果动态实时响应，方便用户快速定位目标； 14. 图片支持全屏查看，内部高清图片支持多倍缩放清晰显示，任意拖拽自由缩放。		
10	美术课堂管理系统	1. 提供在云端后台管理平台进行学校中年级、班级和学生的维护管理； 2. 支持老师选择班级进行分组，支持自动随机分组，支持指定学生调整分组； 3. 支持将分组信息发送到学生端上，学生点击屏幕完成上课签到，自动登陆学生自主学习系统； 4. 支持自动生成学生到课考勤表，支持导出文件； 5. 支持老师统一控制学生屏幕，切换授课模式； 6. 支持老师向学生群发消息和单发消息；	1	套
11	美术教程资源库系统	1. 提供折纸、手工、贴画等多种类别美术教程，教程数量不少于 530 张；投标时须提供该指标参数功能真实场景动态图及国家认监委认可的第三方机构出具的检测报告。 2. 支持美术教程搜索功能； 3. 教程内容提供图文和视频介绍，提供教程的文字简介； 4. 图文教程支持分步骤查看，支持按照顺序进行上下步骤的切换，支持步骤的跳转切换查看； 5. 图文教程每个步骤提供图片介绍和文字介绍； 6. 支持将教程推送给学生，学生可自由查看教学步骤； 7. 提供教程制作工具，可新建教程，添加介绍、分解步骤等内容； 8. 提供单独的个人教程空间，用户可对个人的教程进行单独的查看与管理； 9. 教程制作提供自定义教程名称、教程简介和教程封面； 10. 教程制作提供步骤编辑功能，可自定义步骤图片、文字介绍，支持步骤	1	套

		的增加、删除操作，支持插入步骤操作； 11. 个人教程提供搜索功能，支持根据教程名称进行搜查查询； 12. 支持用户管理创作的美术教程，对教程进行编辑、查看、删除、推送等操作； 13. 系统支持教程共享，可查看其他用户制作的教程； 14. 提供相关教程推荐功能，根据当前教程内容提供推荐教程，方便用户进行拓展教学与学习；		
12	数字写生与作品临摹系统	1. 提供数字写生与作品临摹两大板块，写生素材不少于 1000 张，临摹作品数量不少于 1500 张； 2. 数字写生提供风景的写生功能，支持选择不同场景、不同角度和不同天气的写生素材供学生写生； 3. 数字写生提供静物的写生功能，静物写生素材不少于 700 张，包含几何体、石膏像、工艺品等多种静物的写生功能，提供不同观察角度、不同光线等写生素材； 4. 数字写生提供人像的写生功能，包括各类特点人像，包括不同角度及光线下的写生素材； 5. 作品临摹提供不低于 10 种类别的素材库，包括马克笔、速写、素描、水粉画、油画、水彩画、彩铅画、中国画、版画、壁画等类型作品素材，要求每种类型素材不少于 100 张； 6. 支持不少于 5 种图片操作功能，包括自由缩放素材、支持旋转素材角度、支持素材调整饱和度、对比度和亮度； 7. 支持不少于 10 种辅助线，包括正圆、椭圆、直角三角、等边三角、矩形、正方形、自由曲线、直线、虚线和箭头不同辅助线； 8. 支持九宫格、S 型、十字形、三角形、三分法等多种构图辅助工具； 9. 支持对写生素材进行艺术化辅助处理，自动生成素材的素描稿、色块图等； 10. 支持老师选定写生或临摹素材推送给学生进行创作或临摹；	1	套
13	篆刻印章图库系统	1. 提供 1800 张以上高清印章图片，涵盖从战国至近现代的国玺、官印、私印等； 2. 支持根据印章类型、印章朝代、印章内容查询，支持根据篆刻形状、篆刻内容、篆刻方法进行标签检索； 3. 支持对印章图片进行放大、缩小、旋转、自由拖拽等操作； 4. 支持调整图片的亮度、对比度、饱和度和图片色相； 5. ■支持阴文铃印图自动生成对应的阳文铃印图，阳文铃印图的自动生成对应的阴文铃印图；投标时须提供该指标参数功能真实场景动态图及国家认监委认可的第三方机构出具的检测报告。 6. 支持印章图片进行水平镜像和垂直镜像反转； 7. 支持切换图片模式为原图与处理图； 8. 支持将印章图片一键推送到所有学生设备上供学生进行查看和临创； 9. 支持教师端在打印预览界面缩放图片至合适尺寸大小后进行打印操作；	1	套
14	篆刻印章设计系统	1. 系统内置字库以及各种形状的印框，每个印框提供朱文印和白文印两种篆刻效果供师生使用； 2. 提供个人素材管理中心，支持上传电脑本地印字和印框素材，支持查看和管理本地素材库； 3. 提供单字文本、多字文本两种形式查询系统内置印章字库； 4. 支持对系统内置印框素材根据篆刻方式和印章形状进行标签叠加检索； 5. 支持根据素材名称模糊查询本地素材库资源；	1	套

		6. 支持任意选中单字、印框模板进行组合调整,包括缩放、旋转、自由拖拽、变形等操作; 7. 支持一键框选多个单字设置对齐方式,包括:左对齐、右对齐、居中对齐、中部对齐、底部对齐、顶部对齐、垂直对齐、水平对齐; 8. 支持对印章作品进行放大、缩小等图形编辑操作; 9. 支持一键清除印章设计面板中所有单字、印框; 10. ■支持对印章作品进行效果编辑,实现钤印图阴阳互转、镜像反转等操作;投标时须提供该指标参数功能真实场景动态图及国家认监委认可的第三方机构出具的检测报告。 11. 支持将印章作品一键推送到所有学生设备上进行检查和临创; 12. 支持师生将印章设计成品导出到本地任意位置进行保存; 13. 教师端提供打印功能,支持教师在预览画布中查看作品,并缩放作品至合适尺寸大小后进行打印操作,学生可以根据老师打印的印章图片进行实操临刻;		
15	美术光影演示教学系统	1. 提供光影移动变化教学功能,通过 3D 全景式打光技术,让课堂教学不受教具、场景限制; 2. 系统提供模型库,内置几何体、石膏像、水果蔬菜、瓷器等多种写生教具模型素材,提供不少于 15 种几何体、不少于 10 种石膏像、不少于 10 种水果和不少于 10 种的瓷器写生教具模型素材; 3. ■模型支持三维旋转功能,支持手动调节模型摆放角度,实现模型左旋转、右旋转、左翻转、右翻转、前翻转和后翻转;投标时须提供该指标参数功能真实场景动态图及国家认监委认可的第三方机构出具的检测报告。 4. 系统提供光源库,内置教学静物灯常用色温,包括暖白光、黄光、晴朗日光和阴天日光,支持一键切换光源,切换光源后光源模型对应变化光源效果; 5. 提供光源强弱调节功能,支持拖拽滑动条手动调节光源亮度,实时展现模型光影明暗效果; 6. 提供视角调节功能,支持鼠标拖拽场景上下左右移动实现平视、俯视,以及不同观看方位的调节; 7. 提供视线远近调节,支持鼠标滚动实现观看距离远近调节; 8. 支持在 3D 场景中手动拖拽光源,自由调节打光位置角度,并且实时展现模型光影明暗效果; 9. 提供场景重置功能,重置后恢复初始场景和模型相关设置;	1	套
16	山水画系列课程	1. 包含山水画教学系列视频课程; 2. 课程包含山水画所使用的笔、墨、纸、镇尺、笔搁等工具材料的介绍和用法; 3. 课程包含山水画基本用笔的笔法教学和练习方法的教学内容; 4. 课程包含各类树叶画法的教学内容); 5. ■课程包含石和山的基本勾法和皴法的教学内容;投标时须提供该指标参数功能真实场景动态图。 6. ■课程包含山石树组合画法教学内容;投标时须提供该指标参数功能真实场景动态图。 7. ■课程要求原声讲解,配有同步汉字字幕;投标时须提供该指标参数功能真实场景动态图。 8. 视频课程的画质清晰,画面分辨率 4K 超清; 9. 课程内容讲解清晰,课程内容要有梯度感; 10. 视频拍摄机位角度要求多机位多角度拍摄,至少 2 个以上机位拍摄;	1	套

		11. 视频课程具备自主知识产权;		
17	教师绘画工具	1、调色盘 1 个: 梅花 10 眼, 直径 200mm 左右 2、毛笔 6 支: 大白云 1 支、中白云 1 支、小白云 1 支, 叶筋笔 1 支, 小狼毫 1 支、 brushes 1 支; 3、水粉笔 6 支: 1, 3, 5, 7, 9, 11#各 1 支; 4、水彩笔 6 支: 1, 3, 5, 7, 9, 11#各 1 支; 5、油画笔 6 支: 1, 3, 5, 7, 9, 11#各 1 支; 6、记号笔 3 支, 小双头, 黑、红、兰各 1 支 7、彩色水彩笔 36 色 8、油画棒 25 色 9, 彩色铅笔 18 色	1	套
18	静物台	1. 尺寸: 600*800*620 (1190) mm; 2. 材质: 红榉木。	1	套
19	教师画架	1、材质: 榉木; 2、画架整体尺寸 $\geq 580*650*1400$ mm; 3、置画高度 ≥ 1800 mm; 4、平放高度 ≥ 800 mm; 5、表面平整光滑、无毛刺、裂纹和疖疤。	1	个
20	教师画板	椴木板, 边框松木, 规格: 600mm $\times$ 900mm $\times$ 18mm, 结实耐磨, 坚硬不变形。	1	张
21	教师写生工具	直径 300mm, 可升降。材质: 红榉木	1	个
22	学生桌面画架	尺寸: 300*350*460 (620)mm, 置画高度: 580mm, 材质: 榉木	42	个
23	学生画板	椴木板, 边框松木, 规格: 600mm $\times$ 900mm $\times$ 18mm, 结实耐磨, 坚硬不变形。	42	张
24	学生绘画工具	毛笔 8 支: 加健毛笔, 大中小白云各一支, 大中小提斗各 1 支, 花枝俏、小依纹各 1 支。水粉笔 1-12#各 1 支, 油画笔 1-12#各 1 支, 调色盒 1 件, 24 格, 调色板 1 件	42	套
25	美术课配套材料	勾线笔、油画棒、固体胶、彩色水笔、彩泥、彩色铅笔、双面胶、陶泥、水粉画颜料、墨汁、中国画颜料、胶滚、油墨 (黑色)	43	套
26	充电器	1. 柜身采用全钢板结构焊接成型, 2. 柜体前门采用天地锁, 安全防盗, 后面采用单门 100 度开角, 方便维护; 3. 机柜内部设有强制散热风扇, 可通过两侧的排风口把热气排出; 4. 柜内分为多层, 每层可以同时给予多台平板电脑充电, 每层设有单独的开关控制; 每个平板工位的隔断采用 ABS 工程塑料, 有效防止划伤平板 5. 安全: 电源开关带有通电指示功能和安全漏电保护系统, 强电与弱点隔离区域, 确保使用者的人身安全; 6. 机体外部配有一个两孔及三孔插座, 两路 5V. 2A USB 接口, 使用时按下独立开关, 不用时按下开关可单独关闭 USB 接口, 方便外接设备使用; 7. 柜体底部配有万向轮及刹车轮, 方便柜体移动使用;	1	台
27	无线 AP	1. 工作模式: 支持 802.11ac 协议, 支持新一代 11ac 二代协议; 2. 协议方式: 同时支持 802.11a/n/ac 和 802.11b/g/n 工作; 3. 工作频段: 2.4GHz 和 5GHz; 4. 射频: ≥ 3 个射频模块, 发射功率 ≥ 20 dBm; 5. 物理扩展: 要求支持物理网扩展能力, 物联网端口个数 ≥ 1 ; 支持对物联网模块的对外输出供电; 支持 RFID、Zigbee 等全制式物联网协议的扩展; 6. 设备性能: 整机能够支持不低于 768 个用户同时上线;	1	台

		整机接入 200 用户，同时点播 1M 码流视频文件，视频点播流畅不卡顿； 7. 空间流数：≥5, 整机 802.11ac Wave2 最高速率≥1734Mbps（867Mbps+867Mbps） , 整机 11n 最大速率≥1200Mbps（400Mbps+400Mbps+400Mbps） 8. 接口：≥1 个 10/100/1000Base-T 以太网接口 ≥1 个 IoT 物联网接口		
28	电源转换器 A 型	1. 供教师端中控服务器及多目书画教学示范仪使用； 2. 额定电流 10A 及以上； 3. 额定电压 250V 及以上； 4. 额定功率 2500W 及以上； 5. 至少具有 6 个插孔，其中包括 4 位国标三插； 6. 材料优良，双向阻燃，金属簧片弹性强劲，正常插拔大于 5000 次以上不松动；	1	套
29	定制后墙作品展示柜	≦5500mm×400mm×2000mm；根据现场情况深化定制	1	组
30	边台	规格：长 8100mm×宽 600mm×高 850mm，可根据现场定制 台面：采用 12.7mm±0.3mm 厚实验室专用实芯理化板加工制作，四周边缘双层加厚至 25mm±0.5mm，机械精打磨边缘，倒角光滑。板材理化性能通过抗化学试剂、耐高温、耐污染合格检测，甲醛释放量 E1≤0.028mg/m³。 台面颜色：以用户确认为准。 柜体：侧板、层板、背板全部采用 E1 级 16mm±0.3mm 厚环保型三聚氰胺双贴面板，板材外露端面用 2mm 厚同色高质量 PVC 封边条，封边机热溶胶高温封边，达到高密封性，不吸水、不膨胀。 框架：立柱采用圆型双层铝合金型材（规格：外层Ø50mm±0.5mm，内层Ø31mm，单层壁厚 1.2mm）内横档为 28mm×28mm 方形铝合金型材，柜体间的转角采用模具开发连插件连接，使得整体框架结构合理，承重性、稳定性更强；铝合金型材表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等性能。 结构：直柜设计，设有抽屉和储物柜。 脚垫：采用环保 ABS 耐蚀注塑专用垫，高度可调，可根据现场情况调整水平。	1	组
31	独立洗手台	1. 规格：长 1000mm×宽 600mm×高 850mm 2. 台面：一体化台面，采用 12.7mm±0.3mm 厚实验室用实芯理化板加工制作，具有耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火等优异性能。四周边缘双层加厚至 25mm±0.5mm，机械精打磨边缘，倒角光滑。板材理化性能通过抗化学试剂、耐高温、耐污染合格检测，甲醛释放量 E1≤0.124mg/m³。 3. 柜体：侧板、层板、背板全部采用 E1 级 16mm±0.3mm 厚环保型三聚氰胺双贴面板，板材外露端面用 2mm 厚同色高质量 PVC 封边条，封边机热溶胶高温封边，达到高密封性，不吸水、不膨胀。设有维修门。 4. 框架：立柱采用圆型双层铝合金型材（规格：外层Ø50mm±0.5mm，内层Ø31mm，单层壁厚 1.2mm）内横档为 28mm×28mm 方形铝合金型材，柜体间的转角采用模具开发连插件连接，使得整体框架结构合理，承重性、稳定性更强；铝合金型材表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等性能。 5. 脚垫：采用环保 ABS 耐蚀注塑专用垫，高度可调，可根据现场情况调整水平。 6. PP 水槽 1 套，主要参数：	1	张

		规格：550mm×450mm×300mm 5mm 厚高密度黑色 PP 材质一体成型，具有弹性、耐酸碱、耐有机溶剂、耐热，在无外力作用下加热至 150℃不变形，出水口用提篮式漏网。 7. 三联水嘴 1 副，主要参数： 铜塑三联化验水嘴、两低一高，出水管 φ 20mm。 8. 滴水架 1 套：高密度 PP 材质，单面底部托盘，中间设有排水孔，可拆卸式滴水棒，具有锁扣功能，安装方式方便实用。		
32	给排水布管	1. 给水主管选用Ø20mm-32mmPP-R 给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 2. 排水管选用加厚Ø50-75mmPVC-U 国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。	1	项
33	二次装修	美饰材料, 灯具、管线铺设（电线、HDMI 高清线 10 米，USB 打印机方口线 10 米），开关面板安装(含暗盒埋设)，墙插面板安装(含暗盒埋设)、水槽柜等	1	项
34	安装调试服务	按照国家相关行业标准安装和调试设施设备，包括运输、搬运、实施等服务	1	项

美术教室辅房				
序号	标的需求名称	具体技术（参数）要求	数量	单位
1	定制教学用品柜	PP 仪器柜：1、尺寸 1000*500*2000mm2、柜体组件（侧板、顶板、柜门）采用环保 PP 材质一次性注塑成型，内设加强筋，耐强酸碱及有机溶剂。榫卯连接结构，不变形，不扭曲，达到可重复拆装使用，两侧凹槽造型有很好的加强作用，丝印设计可满足多色需求，整体简洁、大气，富有活力又不失严谨。3、柜体上部为 PP 工程塑料镶装玻璃对开门，下部也为 PP 工程塑料镶装玻璃对开门，柜门中间、柜门顶部、柜门底部的对开式把手即能满足开门需要又能作为玻璃固定件，一举两得，内设 3mm 厚 PP 改性塑料活动隔板，卡槽式灵活隔断，耐酸碱、耐冲击、韧性强。4、柜门：950*465MM，柜门厚 30mm，内嵌 4MM 厚钢化玻璃，伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，把手：采用 PP 材质隐形拉手，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。层板：930*400mm，采用改性 PP 改性材料增加强度，注塑模一次性成型，带横向不低于 8 根纵向不低于 6 跟的加强筋，加强筋厚度 2mm，表面沙面和光面相结合处理，承重力强，可上下调换。5、背板：由 6 块 930mm*310mm*9mm，壁厚度为 9.0mm 的环保 PP 背板组成，采用机器压制成型，满足背板硬度要求。6、底座高 100MM，上下板都为 50mm，重要部位加厚处理，从而使产品更牢固，结实耐用。	24	个
2	管理制度	根据学科特点制订管理制度，亚克力制作，广告钉上墙。	2	套

美术教师备课工作室设备清单

序号	标的需求名称	具体技术（参数）要求	数量	单位
1	整面墙绒布磁吸展墙	根据现场情况深化定制	52	m²
2	安装调试服务	按照国家相关行业标准安装和调试设施设备，包括运输、搬运、实施等服务	2	项

数字化书法室				
序号	标的需求名称	具体技术（参数）要求	数量	单位
1	智慧讲台	1. 整体采用冷轧钢板焊接而成，上下分体式结构，外观呈 T 字型，经磷化酸洗表面处理工艺，静电喷涂，烤冷白色漆，钢木混搭式材料设计。 2. 配有电动控制的显示器（23 寸及以上）升降器，可停留在不同角度的合适位置，台面预留有铝合金线盒，将不同功能的线材端子集成在一处，方便在讲台上使用笔记本电脑或其他电子产品教学活动。抽拉式鼠标键盘抽屉设计在内侧前胸位置。讲台右手前方设有小型杂物抽屉，适合放置粉笔、黑板擦、激光翻页笔等教具。 3. 柜体内可放置电脑主机，功放等，左右内侧设有可自由调节隔板高度的立柱，标配两块隔板。为了方便强弱电设备线材的梳理，采用内侧三面开门的方式，可将柜体三面展开，在每扇门的上方拉手下面位置。在讲台外立面正上方位置设有亚克力材质的形象装饰板，通过投射光源可以加装不同学校的校徽。 4. 组装方式：采用重叠对扣方式； 5. 便于管理：一把钥匙控制整个讲台。电源部分即开即用，可一键开也可一键关	1	张
2	教师中控台	1. 尺寸规格≥1800mm*800mm*780mm； 2. 产品材质：实木材质，为传统中式家具制作工艺，实木橡木框架复杂榫卯结构，稳定可靠； 3. 产品采用水性漆开放效果。 4. 品牌插座 1 个； 5. 砚台：精雕石质砚台； 6. 砚台水滴：精致陶瓷； 7. 笔架：红木 6 挂 12 针； 8. 镇尺：加重型黑梓木长度≥250mm； 9. 墨锭：精品徽墨墨条 100g； 10. 墨汁：精品墨汁 500ml 一瓶； 11. 笔洗：优质陶瓷笔洗≥6 寸； 12. 笔搁：卧式 材质：花梨木； 13. 笔帘：竹质中号扁木；尺寸≥300*260mm；四边有布袋； 14. 书画毡：书画专用高档羊毛毡，尺寸≥1000mm×2000mm，支持水洗多次使用； 15. 笔筒：尺寸≥115mm*150mm 材质：黑檀木； 16. 毛笔套装：大中小号优质品牌毛笔各一支，狼毫笔头，黑香妃笔杆；大号：45/12.5/240mm 中号：40/10.5/240mm 小号：35/9/240mm；	1	张
3	书法教学直播示范系统	1. 支持接入多目书画教学示范仪进行直播书写示范教学； 2. 支持直播画面自由组合切换成画中画、双画面、单镜头等格式； 3. 支持直播画面接入大屏进行示范教学； 4. 支持录制高清示范视频，录制视频可作为书法微课资源； 5. 录制视频时支持同步录制教学音频； 6. 支持截取直播示范视频画面为图片； 7. 支持检索教学例字，辅助教学，例字支持碑帖原图、矢量字帖、双钩、单钩四种不同形式，支持调取高清示范视频，支持推送给学生临摹屏进行临摹练习； 8. 系统支持屏幕任意批注功能；	1	套

4	书法互动教学系统	1. 互动教学系统学生终端硬件主体采用金属材质，坚固耐用，机身采用仿古漆面； 2. 学生互动终端无缝嵌入到学生书法桌上，通过 USB 线连接到学生端交互式临摹台上，USB 线用于供电和数据传输，USB 采用隐蔽走线，不外漏在桌子上； 3. 学生互动终端硬件扫描幅面$\geq$A3，光学解像力 $\geq$A3 幅面 150lp/mm ； 4. 具有自动过曝控制，图像色彩$\geq$24 位，球形畸变 $<1\%$，梯形失真 $<1\%$； 5. 学生互动终端软件集成在学生书法自主学习系统中，软件支持学生向老师主动提交课堂作业； 6. 教师端互动教学软件支持老师截取学生书写过程画面，保存为图片； 7. 教师端互动教学软件支持老师录制学生书写过程视频，保存为视频文件； 8. 支持采集到学生端书写视频画面信号进行大屏直播，支持切换学生画面，画面帧率 $\geq$24 帧； 9. 支持老师将学生视频画面实时转播到其他学生临摹台上，支持学生评价、点赞视频直播画面，学生在临摹台上可以看到自己和其他人对直播画面的实时点评；支持老师开启和关闭学生点评功能； 10. 互动系统支持教师检索教学例字，辅助教学；例字支持碑帖原图、矢量字帖、双钩、单钩四种不同形式，支持调取高清示范视频，支持推送给学生临摹屏进行临摹练习；	42	套
5	软笔书法 AI 智能评测系统	1. 支持通过互动教学终端设备一键拍照收取所有学生书写的课堂作业，支持对单个学生作业进行重新收取； 2. 支持选取学生作业作为典型案例轮播放大查看，支持对作业进行批注讲解； 3. 支持从学生作业图像中自动识别出学生书写的作品单字，生成单字分列图、二值化处理图和分析图； 4. 支持根据字帖对学生作业每个单字进行 AI 智能评测打分；支持对学生作业笔法和结构进行人工打分； 5. 支持查看作业原图、字帖与原图对比图，帮助分析书写问题； 6. 支持将学生课堂作业归档，支持老师查看当堂学生历史作业，查看每个学生当堂收取的所有作业； 7. 支持对学期所有作业进行文件管理，包括文件夹管理、文件下载上传等操作。	1	套

6	软笔书法辅助授课系统	1. 提供软笔书法基础知识教学内容，包括书写工具、书写技巧、书法鉴赏、书体教学等教学板块； 2. 软笔书法教学内容提供欧、颜、柳和赵四种字体楷书教学内容，支持老师一键切换教学字体； 3. 提供软笔书法笔画教学内容，提供软笔偏旁部首教学内容，提供软笔间架结构的教学内容，提供楷书的结字规的教学内容，每种教学内容提供不少于 3 个字的的教学示范例字。 4. 每个教学例字提供原碑原帖形式、字帖形式、双钩形式和单钩形式，支持老师一键切换例字教学形式； 5. 教学例字的教学面板支持修改书写格形式，包括方格、九宫格、米字格、田字格和回米格五种形式，支持修改格子线条颜色，支持更换例字颜色和例字背景颜色； 6. 教学例字采用矢量化图形字帖，可以自由拖拽调整例字大小，不失真； 7. 教学例字支持调取书写笔顺序列图，查看例字的书写笔顺； 8. ■教学例字提供说文解字、康熙字典以及详细释义功能。投标时须提供该指标参数功能真实场景动态图。 9. 教学例字支持一键调取名师书写示范视频，视频包括俯拍画面视频和侧拍画面视频； 10. 教学例字示范视频支持播放时切换成双镜头、画中画和单镜头等不同画面形式。 11. 单个例字支持一键书体对比，提供《中小学书法指导纲要》指定的欧、颜、柳和赵字帖中的同字对比； 12. 单个例字支持一键字体对比，提供篆隶草行楷五种不同字体的同字对比。 13. 教学例字支持一键推送给学生临摹屏进行临摹练习； 14. 支持学生原帖原图临摹、矢量字帖临摹、双钩和单钩临摹，临摹字格； 15. 支持临摹方格、九宫格、田字格、米字格和回米格五种不同形式的字格临摹形式； 16. 提供书法幅式、落款和印章的教学内容，教授学生学习幅式的种类及其特定，落款的形式和印章知识； 17. 提供历代书法名家生平介绍，可以作为教学素材；提供书法小故事，采用图文并茂形式，可以作为教学素材； 18. 支持接入书法教学云平台对外提供网络化教学服务功能；	1	套
7	隶书授课系统	1. 系统包括隶书笔画教学、偏旁部首、间架结构和结字规律四大板块，并且支持云平台访问 2. 每个板块按照教学知识点排列，每个知识点提供提供不少于 3 个字的例字； 3. 每个教学例字提供原碑原帖形式、字帖形式、双钩形式和单钩形式，支持老师一键切换例字教学形式； 4. 教学例字的教学面板支持修改书写格形式，包括方格、九宫格、米字格、田字格和回米格五种形式，支持修改格子线条颜色，支持更换例字颜色和例字背景颜色； 5. 教学例字支持同时打开多个，教学例字采用矢量化图形字帖，可以自由拖拽调整例字大小，不失真； 6. 教学例字支持调取书写笔顺序列图，查看例字的书写笔顺； 7. 教学例字提供说文解字、康熙字典以及详细释义功能； 8. 教学例字支持一键调取高清名师书写示范视频，视频包括俯拍画面视频和侧拍画面视频；	1	套

		9. 教学例字示范视频支持播放时切换成双镜头、画中画和单镜头等不同画面形式，方便师生查看书写细节； 10. 教学例字提供边看边练功能，学生可以一边观看示范视频，一边进行临摹练习； 11. 单个例字支持一键字体对比，提供篆隶草行楷五种不同字体的同字对比； 12. 教学例字支持一键推送给学生临摹屏进行临摹练习，支持学生原帖原图临摹、矢量字帖临摹、双钩和单钩临摹； 13. 支持四种临摹字格规格大小，支持修改字格形式为田字格、米字格、回米格、九宫格及方格等不同形式； 14. 支持接入书法教学云平台对外提供网络化教学服务功能；		
8	篆书授课系统	1. 系统包括大篆和小篆两个教学体系，每个教学体系包括笔画教学、偏旁部首、间架结构和结字规律四大板块，并且支持云平台访问； 2. 每个板块按照教学知识点排列，每个知识点提供不少于 3 个字的例字； 3. 每个教学例字提供原碑原帖形式、字帖形式、双钩形式和单钩形式，支持老师一键切换例字教学形式； 4. 教学例字的教学面板支持修改书写格形式，包括方格、九宫格、米字格、田字格和回米格五种形式，支持修改格子线条颜色，支持更换例字颜色和例字背景颜色； 5. 教学例字支持同时打开多个，采用矢量化图形字帖，可以自由拖拽调整例字大小，不失真； 6. 教学例字支持调取书写笔顺序列图，查看例字的书写笔顺； 7. 教学例字提供说文解字、康熙字典以及详细释义功能； 8. 教学例字支持一键调取高清名师书写示范视频，视频包括俯拍画面视频和侧拍画面视频； 9. 教学例字示范视频支持播放时切换成双镜头、画中画和单镜头等不同画面形式； 10. 教学例字提供边看边练功能，学生可以一边观看示范视频，一边进行临摹练习； 11. 单个例字支持一键字体对比，提供篆隶草行楷五种不同字体的同字对比； 12. 教学例字支持一键推送给学生临摹屏进行临摹练习，支持学生原帖原图临摹、矢量字帖临摹、双钩和单钩临摹； 13. 支持四种临摹字格规格大小，支持修改字格形式为田字格、米字格、回米格、九宫格及方格等不同形式； 14. 支持接入书法教学云平台对外提供网络化教学服务功能；	1	套

9	行书授课系统	1. ■系统包括王羲之、米芾等经典行书教学内容，包括笔画教学、偏旁部首、间架结构和结字规律四大板块，并且支持云平台访问；投标时须提供该指标参数功能真实场景动态图。 2. 每个板块按照教学知识点排列，每个知识点提供不少于 3 个字的例字； 3. 每个教学例字提供原碑原帖形式、字帖形式、双钩形式和单钩形式，支持老师一键切换例字教学形式； 4. 教学例字的教学面板支持修改书写格形式，包括方格、九宫格、米字格、田字格和回米格五种形式，支持修改格子线条颜色，支持更换例字颜色和例字背景颜色； 5. 教学例字支持同时打开多个，教学例字采用矢量化图形字帖，可以自由拖拽调整例字大小，不失真； 6. 教学例字提供说文解字、康熙字典以及详细释义功能； 7. 教学例字支持一键调取高清名师书写示范视频，视频包括俯拍画面视频和侧拍画面视频； 8. 教学例字示范视频支持播放时切换成双镜头、画中画和单镜头等不同画面形式； 9. 教学例字提供边看边练功能，学生可以一边观看示范视频，一边进行临摹练习； 10. 单个例字支持一键字体对比，提供篆行草行楷五种不同字体的同字对比； 11. 教学例字支持一键推送给学生临摹屏进行临摹练习，支持学生原帖原图临摹、矢量字帖临摹、双钩和单钩临摹； 12. 支持四种临摹字格规格大小，支持修改字格形式为田字格、米字格、回米格、九宫格及方格等不同形式； 13. 支持接入书法教学云平台提供网络化教学服务功能；	1	套
10	书法课堂管理系统	1. 提供按照年级、班级进行自动排座，支持自动按行、列随机或者自动排位； 2. 支持排座信息发送到学生临摹屏上，学生按照姓名就坐，点击屏幕完成上课签到； 3. 支持自动生成学生到课考勤表； 4. 支持老师统一控制学生屏幕，切换授课模式； 5. 支持老师向学生临摹台群发消息和单发消息；	1	套
11	颜体楷书系列课程	1. 课程包括不低于 60 节课时内容，包括笔画教学内容和偏旁部首教学内容； 2. 笔画教学课程总课时不少于 30 节，包括常用的各类笔画教学内容； 3. 笔画课程内容包括笔画的讲解示范、书写要领、临摹书写、范字讲解和范字书写要领； 4. 偏旁部首课程总课时不少于 15 节，包括常用的各类偏旁部首教学内容； 5. ■偏旁部首课程课程内容包括讲解示范、书写要领、临摹书写以及范字的讲解；投标时须提供该指标参数功能真实场景动态图。 7. ■课程要求原声讲解，配有同步汉字字幕；投标时须提供该指标参数功能真实场景动态图。 8. 视频课程的画质清晰，画面分辨率 4K 超清； 9. 视频课程具备自主知识产权；	1	套
12	高清双模碑帖网络查询系统	1. 提供矢量碑帖和高清原图碑帖两种碑帖查看模式； 2. 系统涵盖历代经典书法碑帖字帖资源，满足《中小学书法教育指导纲要》要求的同时，提供大量其它经典传世名作高清资源； 3. 应符合支持按照年代、作者、字帖名称、字体查询字帖； 4. 应符合支持字帖缩放功能，矢量碑帖图片支持多倍缩放清晰显示，支持字帖	1	套

		任意拖拽和截图功能； 5. 应符合支持图片进行反向，即黑字白底变成白字黑底； 6. 应符合支持调整图片的亮度、对比度、饱和度和旋转色相； 7. 应符合支持查看作品简介、作品译文； 8. 应符合支持针对字帖局部，调取放大镜功能模拟放大镜效果查看碑帖； 9. 应符合支持针对字帖局部，调取聚光灯功能模拟聚光灯效果查看碑帖； 10. 支持接入书法教学云平台提供网络化教学服务功能；		
15	智永楷书授课系统	1. ■提供智永真草千字文中楷书字体作为教学内容，包括笔画教学、偏旁部首、间架结构和结字规律四大板块，并且支持云平台访问；投标时须提供该指标参数功能真实场景动态图。 2. 每个板块按照教学知识点排列，每个知识点提供不少于 3 个字的例字； 3. 每个教学例字提供原碑原帖形式、字帖形式、双钩形式和单钩形式，支持老师一键切换例字教学形式； 4. 教学例字的教学面板支持修改书写格形式，包括方格、九宫格、米字格、田字格和回米格五种形式，支持修改格子线条颜色，支持更换例字颜色和例字背景颜色； 5. 教学例字支持同时打开多个，教学例字采用矢量化图形字帖，可以自由拖拽调整例字大小，不失真； 6. 教学例字支持调取书写笔顺序列图，查看例字的书写笔顺； 7. 教学例字提供说文解字、康熙字典以及详细释义功能； 8. 教学例字支持一键调取高清名师书写示范视频，视频包括俯拍画面视频和侧拍画面视频； 9. 教学例字示范视频支持播放时切换成双镜头、画中画和单镜头等不同画面形式； 10. 教学例字提供边看边练功能，学生可以一边观看示范视频，一边进行临摹练习； 11. 单个例字支持一键字体对比，提供篆行草行楷五种不同字体的同字对比； 12. 教学例字支持一键推送给学生临摹屏进行临摹练习，支持学生原帖原图临摹、矢量字帖临摹、双钩和单钩临摹； 13. 支持四种临摹字格规格大小，支持修改字格形式为田字格、米字格、回米格、九宫格及方格等不同形式； 14. 支持接入书法教学云平台提供网络化教学服务功能；	1	套
16	魏碑楷书授课系统	1. 提供魏碑楷书书法经典作品进行教学，教学内容包括笔画教学、偏旁部首、间架结构和结字规律四大板块，并且支持云平台访问； 2. ■每个板块按照教学知识点排列，每个知识点提供不少于 3 个字的例字；投标时须提供该指标参数功能真实场景动态图。 3. 每个教学例字提供原碑原帖形式、字帖形式、双钩形式和单钩形式，支持老师一键切换例字教学形式； 4. 教学例字的教学面板支持修改书写格形式，包括方格、九宫格、米字格、田字格和回米格五种形式，支持修改格子线条颜色，支持更换例字颜色和例字背景颜色； 5. 教学例字支持同时打开多个，教学例字采用矢量化图形字帖，可以自由拖拽调整例字大小，不失真； 6. 教学例字支持调取书写笔顺序列图，查看例字的书写笔顺；	1	套

		7. 教学例字提供说文解字、康熙字典以及详细释义功能； 8. 教学例字支持一键调取高清名师书写示范视频，视频包括俯拍画面视频和侧拍画面视频； 9. 教学例字示范视频支持播放时切换成双镜头、画中画和单镜头等不同画面形式。 10. 教学例字提供边看边练功能，学生可以一边观看示范视频，一边进行临摹练习； 11. 单个例字支持一键字体对比，提供篆行草行楷五种不同字体的同字对比； 12. 教学例字支持一键推送给学生临摹屏进行临摹练习，支持学生原帖原图临摹、矢量字帖临摹、双钩和单钩临摹； 13. 支持四种临摹字格规格大小，支持修改字格形式为田字格、米字格、回米格、九宫格及方格等不同形式； 14. 支持接入书法教学云平台提供网络化教学服务功能；		
17	软笔小楷授课系统	1. 系统包括小楷笔画教学、偏旁部首、间架结构和结字规律四大板块，提供道德经、皇庭经等书体教学内容，并且支持云平台访问。 2. 每个板块按照教学知识点排列，每个知识点提供提供不少于 3 个字的例字； 3. 每个教学例字提供原碑原帖形式、字帖形式、双钩形式和单钩形式，支持老师一键切换例字教学形式； 4. 教学例字的教学面板支持修改书写格形式，包括方格、九宫格、米字格、田字格和回米格五种形式，支持修改格子线条颜色，支持更换例字颜色和例字背景颜色； 5. 教学例字支持同时打开多个，教学例字采用矢量化图形字帖，可以自由拖拽调整例字大小，不失真； 6. 教学例字支持调取书写笔顺序列图，查看例字的书写笔顺； 7. 教学例字提供说文解字、康熙字典以及详细释义功能； 8. 教学例字支持一键调取高清名师书写示范视频，视频包括俯拍画面视频和侧拍画面视频； 9. 教学例字示范视频支持播放时切换成双镜头、画中画和单镜头等不同画面形式，方便师生查看书写细节； 10. 教学例字提供边看边练功能，学生可以一边观看示范视频，一边进行临摹练习； 11. 单个例字支持一键字体对比，提供篆隶草行楷五种不同字体的同字对比； 12. 教学例字支持一键推送给学生临摹屏进行临摹练习，支持学生原帖原图临摹、矢量字帖临摹、双钩和单钩临摹； 13. 支持四种临摹字格规格大小，支持修改字格形式为田字格、米字格、回米格、九宫格及方格等不同形式； 14. 支持接入书法教学云平台提供网络化教学服务功能；	1	套
18	草书授课系统	1. ■系统包括经典草书教学内容，包括笔画教学、偏旁部首、间架结构和结字规律四大板块，并且支持云平台访问；投标时须提供该指标参数功能真实场景动态图。 2. 每个板块按照教学知识点排列，每个知识点提供不少于 3 个字的例字； 3. 每个教学例字提供原碑原帖形式、字帖形式、双钩形式和单钩形式，支持老师一键切换例字教学形式； 4. 教学例字的教学面板支持修改书写格形式，包括方格、九宫格、米字格、田字格和回米格五种形式，支持修改格子线条颜色，支持更换例字颜色和例字背	1	套

		景颜色； 5. 教学例字支持同时打开多个，教学例字采用矢量化图形字帖，可以自由拖拽调整例字大小，不失真； 6. 教学例字提供说文解字、康熙字典以及详细释义功能； 7. 教学例字支持一键调取高清名师书写示范视频，视频包括俯拍画面视频和侧拍画面视频； 8. 教学例字示范视频支持播放时切换成双镜头、画中画和单镜头等不同画面形式； 9. 教学例字提供边看边练功能，学生可以一边观看示范视频，一边进行临摹练习； 10. 单个例字支持一键字体对比，提供篆行草行楷五种不同字体的同字对比； 11. 教学例字支持一键推送给学生临摹屏进行临摹练习，支持学生原帖原图临摹、矢量字帖临摹、双钩和单钩临摹； 12. 支持四种临摹字格规格大小，支持修改字格形式为田字格、米字格、回米格、九宫格及方格等不同形式； 13. 支持接入书法教学云平台提供网络化教学服务功能；		
19	交互式数字临摹台	1. 临摹台采用一体化设计，无需外接任何辅助主机，具有内置音箱，内置学习系统，支持开机自动打开； 2. 临摹屏支持手指操作学习系统，支持十点触控功能，支持屏幕临摹区域触控功能锁定； 3. 支持学生将宣纸铺在临摹屏上，使用传统毛笔进行临摹书写练习； 4. 临摹屏 21.5 英寸，显示尺寸>400mm*250mm，分辨率≥1920*1080px； 5. 临摹台具有防水功能，具有耐磨特性，可抗击超过 10 万次以上摩擦； 6. 网络：支持 WIFI 接口，使用 802.11b/g/n，支持 RJ45 接口； 7. 屏幕发光柔和，可有效过滤蓝光，润眼护眼，高可视角度为 80/80/80/80（上下左右）； 8. 系统包括软笔楷书、隶书书法、篆书书法、魏碑楷书授课系统、智永楷书授课系统、褚体授课系统、行书授课系统、软笔小楷授课系统等模块； 9. 软笔楷书教学内容提供欧、颜、柳和赵四种字体楷书教学内容，支持老师一键切换教学字体； 10. 隶书书法系统包括隶书笔画教学、偏旁部首、间架结构和结字规律四大板块； 11. 篆书书法包括大篆和小篆两个教学体系，每个教学体系包括笔画教学、偏旁部首、间架结构和结字规律四大板块 12. 魏碑楷书经典作品进行教学，教学内容包括笔画教学、偏旁部首、间架结构和结字规律四大板块； 13. 提供智永真草千字文中楷书字体作为教学内容，包括笔画教学、偏旁部首、间架结构和结字规律四大板块； 14. 提供褚遂良经典楷书教学内容，包括笔画教学、偏旁部首、间架结构和结字规律四大板块； 15. 行书提供包括王羲之、米芾等经典行书教学内容，包括笔画教学、偏旁部首、间架结构和结字规律四大板块； 16. 软笔小楷包括小楷笔画教学、偏旁部首、间架结构和结字规律四大板块，提供道德经、皇庭经等书体教学内容； 17. 支持由老师控制切换统一授课模式和自主学习模式，统一授课模式下，所有临摹台均由老师控制，学生书法自主学习系统自动锁定；	42	台
20	学生书法配套	1. 尺寸规格≥1400mm*700mm*760mm；	21	张

	设备	2. 产品材质：实木橡木框架复杂榫卯结构，面板为实木多层板，传统中式家具制作工艺； 3. 产品采用水性漆开放效果。 4. 支持嵌入交互式示数字临摹台，临摹台的孔槽尺寸精准，嵌入临摹台后与书法桌立面结合处边缘缝隙$\leq 1\text{mm}$，临摹台与书法桌水平面平整无凹凸感。 5. 嵌入式临摹屏控制开关面板 2 块，开关面板要求内置 1 个音频接口，2 个 USB 接口；品牌插座 1 个；		
21	书法配套设备	1. 实木，尺寸规格$\geq 450\text{mm} \times 350\text{mm} \times 430\text{mm}$； 2. 采用老榆木材质，框架大料抄手榫链接，装板工艺。 3. 传统榫卯结构。 4. 产品采用水性漆开放效果。	43	张
22	学生镇尺	加重型黑梓木，长度 $\geq 180\text{mm}$	42	对
23	学生墨汁	精品墨汁	42	瓶
24	学生笔搁	花梨木材质 $\geq 100\text{mm} \times 20\text{mm}$	21	个
25	学生毛笔	学生专用品牌兼毫毛笔	42	支
26	学生墨盒	分槽式墨盒，塑料长方形，尺寸规格 $\geq 134\text{mm} \times 76\text{mm} \times 20\text{mm}$	42	个
27	临摹专用纸	学生专用临摹宣纸，100 张/包，宣纸半生熟；	42	包
28	智能笔洗控制系统	1. 设备采用一体化机身设计，触控操作按钮位于笔洗水槽右边，具有润笔、洗笔和蓄水三种不同工作模式的触摸显示面板；投标时须提供该指标参数功能真实场景动态图、产品实物彩图。 2. 智能笔洗具有软件控制和硬件触摸控制 2 种功能模式，笔洗水槽具有防溢出功能设计，保证学生用水安全，笔洗出水口位于水槽内，不超过桌面； 3. 支持润笔、洗笔和蓄水三种不同工作模式，设备运行在不同模式下相应模式的提示灯亮起； 4. 洗笔模式下，出水口持续大水流快速出水 30 秒，数字显示面板倒计时 30 秒提示； 5. 润笔模式下，出水口缓慢出水 30 秒，数字显示面板倒计时 30 秒提示； 6. 蓄水模式下设备自动关闭下水管，笔洗水槽开始蓄水方便学生涮洗毛笔，水槽蓄水到达预设高度(不低于 3cm)后，出水口停止出水。 7. 笔洗集成笔搁功能，方便学生洗完笔后静置晾干毛笔； 8. 支持学生在临摹台学习软件中控制桌子上的笔洗设备，启动设备进入洗笔、润笔和蓄水不同工作模式。 9. 一体化设计，通过数字显示面板进行倒计时提示运行时间的功能 10. 教师端教学软件支持一键启动或锁定所有笔洗设备，笔洗设备进入锁定状态后，数字显示面板提示设备锁定，学生触控按钮无法启动设备运行，临摹台系统软件点击提示设备锁定。	21	套
29	教师中控系统	1. 支持管理学生临摹台，查看学生临摹台设备在线状态列表； 2. 支持控制学生临摹台在统一授课和自主学习两种模式进行切换； 3. 中控系统硬件配置要求： CPU：$\geq$酷睿 I5； 内存：$\geq 8\text{G}$； 硬盘：$\geq 1\text{TB}$ 以上；	1	台

		4. 教学专用高清触控屏配置要求：教学专用高清触控屏配置要求：支持十点触控；175 度以上视角；采用硬屏技术，7H 以上硬度；有效过滤蓝光；21.5 寸宽屏幕；1920*1080P 分辨率；亮度 250cd 左右；		
30	数据交换服务单元	1. 产品运行所需配套标准数据管理服务单元，保障产品底层数据交换和基础服务运行； 2. 具备 G 级数据交换带宽，全双工形式，支持 2 个以上 WLAN 口接入； 3. 通过网络完成云端、教师端和学生临摹台的数据交换服务； 4. 传输内容包括视频文件、图片、字帖、文本、控制信号、流媒体等信息； 5. 含千兆路由器 1 台、24 口千兆交换机 3 台、机柜 1 台、品牌插座 1 个、理线架 2 个；	1	室
31	系统集成	包括书法云教室系统的运输、运输保险、系统安装、调试，对产品的使用及注意事项的讲解，对相关老师进行书法系统培训，提供产品端云协同资源更新服务。	1	室
32	定制后墙作品展示柜	≦5500mm×400mm×2000mm；根据现场情况深化定制	1	组
33	边台	规格：长 8100mm×宽 600mm×高 850mm，可根据现场定制 台面：采用 12.7mm±0.3mm 厚实验室专用实芯理化板加工制作，四周边缘双层加厚至 25mm±0.5mm，机械精打磨边缘，倒角光滑。板材理化性能通过抗化学试剂、耐高温、耐污染合格检测，甲醛释放量 $E1 \leq 0.028\text{mg}/\text{m}^3$ 。 台面颜色：以用户确认为准。 柜体：侧板、层板、背板全部采用 E1 级 16mm±0.3mm 厚环保型三聚氰胺双贴面板，板材外露端面用 2mm 厚同色高质量 PVC 封边条，封边机热熔胶高温封边，达到高密封性，不吸水、不膨胀。 框架：立柱采用圆型双层铝合金型材（规格：外层 $\varnothing 50\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ ，内层 $\varnothing 31\text{mm}$ ，单层壁厚 1.2mm）内横档为 28mm×28mm 方形铝合金型材，柜体间的转角采用模具开发连插件连接，使得整体框架结构合理，承重性、稳定性更强；铝合金型材表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等性能。 结构：直柜设计，设有抽屉和储物柜。 脚垫：采用环保 ABS 耐蚀注塑专用垫，高度可调，可根据现场情况调整水平。	1	组
34	独立洗手台	1. 规格：长 1000mm×宽 600mm×高 850mm 2. 台面：一体化台面，采用 12.7mm±0.3mm 厚实验室用实芯理化板加工制作，具有耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火等优异性能。四周边缘双层加厚至 25mm±0.5mm，机械精打磨边缘，倒角光滑。板材理化性能通过抗化学试剂、耐高温、耐污染合格检测，甲醛释放量 $E1 \leq 0.124\text{mg}/\text{m}^3$ 。 3. 柜体：侧板、层板、背板全部采用 E1 级 16mm±0.3mm 厚环保型三聚氰胺双贴面板，板材外露端面用 2mm 厚同色高质量 PVC 封边条，封边机热熔胶高温封边，达到高密封性，不吸水、不膨胀。设有维修门。 4. 框架：立柱采用圆型双层铝合金型材（规格：外层 $\varnothing 50\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ ，内层 $\varnothing 31\text{mm}$ ，单层壁厚 1.2mm）内横档为 28mm×28mm 方形铝合金型材，柜体间的转角采用模具开发连插件连接，使得整体框架结构合理，承重性、稳定性更强；铝合金型材表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等性能。 5. 脚垫：采用环保 ABS 耐蚀注塑专用垫，高度可调，可根据现场情况调整水平。 6. PP 水槽 1 套，主要参数： 规格：550mm×450mm×300mm 5mm 厚高密度黑色 PP 材质一体成型，具有弹性、耐酸碱、耐有机溶剂、耐热，在无外力作用下加热至 150℃不变形，出水口用提篮式漏网。	1	张

		7. 三联水嘴 1 副，主要参数： 铜塑三联化验水嘴、两低一高，出水管 $\phi 20\text{mm}$。 8. 滴水架 1 套：高密度 PP 材质，单面底部托盘，中间设有排水孔，可拆卸式滴水棒，具有锁扣功能，安装方式方便实用。		
35	给排水布管	1. 给水主管选用$\phi 20\text{mm}$-32mmPP-R 给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 2. 排水管选用加厚$\phi 50$-75mmPVC-U 国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。	1	项
36	二次装修	1、水槽柜、教室地面修正、铺设木地板等。 2、灯具。 3、教室面板插座、面板开关、漏电箱及漏电保护空气开关安装（C40，短路保护、过载保护、控制隔离，PC 阻燃）。 4、管线铺设：六类网线、线管、屏蔽水晶头及安装；电源线：主线 RVV3*4mm^2、RVV3*2.5mm^2；管状线工艺，国标纯铜；HDMI 高清线 10 米、USB 打印机方口线 10 米。	1	项
37	安装调试服务	按照国家相关行业标准安装和调试设施设备，包括运输、搬运、实施等服务	1	项

舞蹈教室 1 设备清单				
序号	标的需求名称	具体技术（参数）要求	数量	单位
1	钢琴	1.规格: 123 机械钢琴，具有机械钢琴必备的三个踏板，包括延音踏板、弱音踏板、柔音踏板； 钢琴款型:立式钢琴； 2.钢琴键数:88 键，音质：全音域均匀、连贯、无杂音，音量：全音域均匀，能表现不同的强弱音，层次清楚； 3.产品规格：长 151cm，宽 61cm，高 123cm； 4.音板: 采用不等厚纯实木单板音板； 5.肋木: 在原木上切出直纹并进行成型加工后,将称为 肋木的粗而结实的木材与音板的横纹交叉装配,由操 作熟练的工匠精心组装而成。 6.油漆: 光面乌黑色,树脂环保涂料，钢琴烤漆工艺，琴整体结构牢固，表面平整，色泽均匀协调，缝隙均匀，各活动件开闭方便，稳妥可靠； 7.机芯: 采用进口原装机芯，制作工艺达到 0.05 毫 米的精密度； 8.马克: 1436 马克； 9.铁板: 采用真空铸造技术，其铸铁板承重超过 20 吨的标准，踏瓣、铰链、压弦条、弦枕、弦枕钮、锁的表面光洁，没有锈蚀和变色；外观色泽一致，不起泡、脱皮和露底，电镀件防锈能力，耐腐蚀等级不小于 6 级； 10.琴弦: 琴弦采用德国 ROSLAU 琴弦； 11.弦码: 采用色木多层板制作。 12.琴槌: 采用原装品牌 GARDMAN 标识的专业榔头； 13.键盘: 采用实木复合键盘，键盘表面硬度 2H 以上，砵码加铅技术，内置高级液压缓降器，白键前端长度为 48.0mm，黑键底宽度为 11.0mm，黑键长度为 94mm，黑键前端距白键面的高度为 11.5mm，琴键面排列平整，各键倒棱、倒角，中盘底面距地面高度不低于 570mm，白键面距地面高度不低于 640mm。 14.缓降器: 采用原装高级液压不锈钢缓降器，防止压手，反复使用可达 50 万次。"	1	台
2	把杆	要求，水曲柳木直径不低于 120mm，内穿 15mm 软钢。升降式，三米一组（包含两个底座）。	6	套
3	镜墙	镜子厚度$\geq 5\text{mm}$ 垫底天然高密度板材 高级镀银镜面，平整度高，高透逼真，成像清晰、不变形，铝合金包边 镜面采用防爆工艺，有效防止破碎飞溅，使用更加安全 采用水性背漆，健康环保，使用放心	30	平方米
4	磁性黑板	规格：$\geq 2.0 \times 1$ 米，双面磁性 详细说明： 1、一面为白板，一面为绿板 2、白板板面颜色：白色，整块板面色调一致。 3、绿板板面颜色：绿色，整块板面色调一致。	1	块

		4、书写性：用熟石膏或碳酸钙粉笔书写时，应手感流畅、充实、笔迹均匀、字迹清晰。 5、易擦性：用干式绒刷往返擦二次，不留残余字迹，粉笔灰易落。 6、硬度要求：用普通粉笔敲击板面无凹痕。 7、支架：可调节高度，可移动，带转向轮。		
5	拉杆音响	1. ≥ 10 寸 5Ah 电瓶 100W 2. 适配器：15V4A 桌面式 3. 话筒频点：770.85/795.85MHz 4. 功能：蓝牙、语音、录音、外接 12V、话筒优先 5. 配置：双手持话筒、YK-222 遥控、适配器、说明书、咪架*2 6. 适用范围：户外活动（如体操、舞蹈排练）	2	个
6	急救箱	急救箱内应配备的药品及器材：绿药膏 1 瓶；烧伤药膏 1 瓶；苏打粉 100g；硼酸 100g；创可贴 10 条；碘酒 50ml；3%双氧水 100ml；胶布 1 卷；绷带 1 卷；药棉 1 包；手术剪 1 把；镊子 1 把；一次性注射器 1 支。	2	个
7	舞蹈装饰图	教室装饰知识展板、采用亚克力发光板厚度约 5mm，版面由专业设计人员设计。 内容包含相关舞蹈的知识，包括拉丁舞、民间舞、肚皮舞、古典舞、爵士舞、钢管舞。 规格：$\geq 80*60$cm，6 个为一套。 表面光滑平整，色泽协调，手感好，字迹清晰，美观实用。	1	套
8	舞蹈扇	材质：优质竹制 工艺：手工制作，铆钉设计，圆滑，结实，不脱扣 面料：纺织面料，柔软舒适，美观大方。 颜色亮丽，整体美观，质感有型。	51	把
9	舞蹈彩带	规格：手柄长度≥ 46CM，彩带长度约 2 米 面料：丝绸面料，平滑光鲜，舞动时更加动感，飘逸 工艺：电烫包边技术，杜绝抽丝状况，做工细腻	51	根
10	舞蹈手绢	面料：加厚锦绸，布料厚实，耐磨耐用，旋转时更具有动感 八角手绢：边缘包边处理，结实耐用 活性印刷：采用新工艺染色，健康环保，水洗不易褪色 手感柔和，柔软舒适，垂感十足，造型感强。	51	块
11	舞蹈垫	材质：PU 外套，PE 内胆，高密度， 性能：加倍防滑，垫身稳定回弹，亲肤环保无味， 用途：瑜伽，舞蹈，健身	51	个
12	软开砖	尺寸：$\geq 23*15*7.5$cm 方形，环保无味，闭孔发泡结构，高密度抗压不变形，边角切割工艺使边角更加舒适，舞蹈教室专用，稳定支撑，柔软防护，辅助学员伸展，防止拉伤，调整正确姿势	51	块
13	瑜伽球	材质：PVC 材质 外观：螺纹设计，防滑稳固，螺旋防滑纹让球体在运动中加倍稳固。 防爆：环保防爆，加强型专业训练球，提升防爆效果。	51	个
14	呼啦圈	1、规格：大号 2、材质：高密度 Eva 胶棉+江南丝绸布 3、工艺：加厚镀锌钢管，螺旋花纹，承重力强，不易变形。 4、效果：加重按摩，效果更佳。	51	个

		5、环保无异味，受力均匀，不易变形，坚实耐用。		
15	拉力带	长 $\geq 2\text{M}$ ，可承受不低于 36 磅，不变形，抗断裂，高强拉伸，柔软耐用，瘦身弹力带。 适用于瑜伽、舞蹈、健身	51	根
16	舞蹈手花	亮光花球，环保耐用，牢固不抽丝，饱满挺拔，柔软不扎手，丝条密集，舞动起来动感十足。 采用全新原材料，高压覆膜水洗出汗均不会褪色。	51	对
17	脚蹬拉力器	高密度 NBR 材料，结实耐用，天然加粗乳胶管，高回弹 弹性泡棉手柄，吸汗能力强，不易出现打滑现象 拉力器采用四管加厚加粗环保乳胶管，色泽纯正，拉力强且不易断裂	51	个
18	全频音箱	1. 额定功率 $\geq 280\text{W}$ ； 2. 额定阻抗： 8Ω ； 3. 高音单元：1*1.75” 压缩单元，低音单元 1*10” 低音单元； 4. 灵敏度 $\geq 95\text{dB}$ ； 5. 频率响应：60Hz--20KHz； 6. 声压级：连续：118dB，峰值：124dB； 7. 指向性： $80^\circ \times 50^\circ$	6	只
19	超低音箱	1. 额定功率 $\geq 650\text{W}$ ，最大功率 $\geq 1300\text{W}$ 2. 额定阻抗 8Ω 3. 低音单元 1*18” 低音单元 4. 灵敏度 $\geq 100\text{dB}$ 5. 频率响应：30Hz--1000Hz 6. 声压级 连续：128dB，峰值：131dB	2	只
20	全频功放	1. 功率： $\geq 2*600\text{W}/8\Omega$ ， $2*750\text{W}/4\Omega$ 2. 频响：20~20KHz (-0.5dB)； 3. 总谐波失真：(1KHz/ $\leq 0.1\%$ THD) 4. 输入灵敏度：0.775V/1.4v 5. 输入类型：平衡卡农输入； 6. 输入模式：立体声、信号并联、输出桥接； 7. 保护类型：开机延时、过流压缩，短路、过温、输入音量自动压缩； 8. 指示灯：电源指示灯、信号指示灯、削波指示灯、保护指示灯； 9. 开机软启动，防止开机时向电网吸收大电流，干扰其它用电设备。	3	台
21	超低功放	1. 功率： $\geq 2*1000\text{W}/8\Omega$ ， $2*1500\text{W}/4\Omega$ 2. 频响：20~20KHz (-0.5dB)； 3. 总谐波失真：(1KHz/ $\leq 0.1\%$ THD) 4. 输入灵敏度：0.775V/1.4v 5. 输入类型：平衡卡农输入； 6. 输入模式：立体声、信号并联、输出桥接； 7. 保护类型：开机延时、过流压缩，短路、过温、输入音量自动压缩； 8. 指示灯：电源指示灯、信号指示灯、削波指示灯、保护指示灯； 9. 开机软启动，防止开机时向电网吸收大电流，干扰其它用电设备。	1	台
22	调音台	1. 输入通道 ≥ 16 路，平衡式话筒输入兼线路输入 ≥ 12 路、立体声输入 ≥ 2 组，立体声输出 ≥ 2 组，编组输出 ≥ 4 组，AUX 辅助输出 ≥ 6 组；断点插入 ≥ 16 路； 2. 具备立体声监听输出和耳机	1	台

		3. 话筒输入接口需提 48V 幻像电源及 100HZ 低切开关选择; 4. 需具备中频扫频的三段均衡, MF 频段的范围是从 140Hz 到 3kHz; 5. AUX 辅助输出中需有≥ 4 路推子前工作和≥ 2 路推子后工作; 6. 需具有线路输入(莲花头接口)≥ 1 组, 线路输出(莲花头接口)≥ 1 组; 7. ■内置 DSP 数字效果器≥ 100 种模式, 每种效果模式参数可以细调; 投标时须提供该指标国家认监委认可的第三方机构出具的检测报告. 8. 具有 1 路 USB 口, 支持 MP3 播放和 USB 录音, 支持无线蓝牙连接 9. 提供不少于 100 种效果器选择, 6 组 3 色电平柱, 精准显示输出信号电平的大小 10. 提供不少于 1 路内部麦克风输入接口 11. 灵敏度 0VU=+4dBu at XLR output; 12. 总音量控制电平表 12 segment -30dB-(+16dB) ; 13. 频率响应 20Hz-20kHz +/-0.5dB;		
23	音频处理器	1. 处理器:ADI SHARC 21489@450 MHz SIMD, DSP1、处理器: ADI SHARC 21489@450 MHzSIMD 2、DSP 处理能力: 400 MIPS 1.6 GFLOPS 3、采样率: 48 kHz ± 100 ppm 4、内置一进一出的 USB 播放器、支持音乐播放、录制和软视频会议(如:ZOOM, 腾讯会议, 钉钉会议等), 内置 USB 声卡, 支持音乐播放、录制; 5、16 个独立通道的 AFC(反馈抑制)采用自动陷波式算法、传声增益陷波幅度:24dB 6、12 段英式 PEQ 参量均衡, 提供 5 种滤波器选择 7、■支持提供终端用户订制操作界面、最大支持 30 台设备同一个界面管理。可提供自定义的用户操作界面, 处理模块为可配置式, 根据需求自由更换;投标时须提供该指标国家认监委认可的第三方机构出具的检测报告。 8、输入通道具备:12 段 PEQ 参量均衡、自适应回声消除(AEC)、噪声抑制(ANS)、自动混音压缩器、噪声门。1100MS 延时器, 信号发生器、两通道独立 AEC, 噪声增益补偿器(ANC); 9、输出通道具备:12 段 PEQ 参量均衡、分频器、1100MS 延时器、限幅器。180° 反相切换开关、31 段 GEQ、具有矩阵, 具有预设; 10、支持输入输出通道 LINK 和分组功能、支持每通道自定义设置最小增益和最大增益; 11、支持 16 组预设。 12、8 路可编程 GPIO 控制接口(可自定义输入输出), 1 路双向 RS-232 接口, 可用于控制外部设备。1 路 RS485, 支持 VISCA/Pelco-D/Pelco-P 控制协议, 控制云台控制摄像头上下左右放大缩小等功能;具有控制功能, 实现一键开启系统所需要的功能 13、支持 Enternet 多用途数据传输及控制端口、可以支持实时管理单台及多台设备。	1	台
24	反馈抑制器	1. 采用自适应环境啸叫抑制算法, 采用高速浮点数字音频处理器和先进的子带降噪消除技术, 可快速自动完全消除啸叫和背景噪声; 2. 内置自适应动态噪声滤波器, 可滤掉现场环境的背景噪声但不影响语音信号传送;	1	台

		3. 系统智能 AGC 双向电平控制技术，可以获的清晰的、持续的、大小均匀语音输出，保持讲话声调的连贯和语音清楚，可以提升增益达 8-15dB. 话筒拾音距离 0.5-2 米(不同环境不同)； 4. 内置 24Bit A/D、D/A 转换，24 位 DSP 浮点运算处理器，48KHz 高速采样； 5. 一键智能免人工调试，无论房间环境中位置、温度、湿度、装饰的改变，系统安装都无需进行声场调试； 6. 内置数字压限器，可以保护突然大声压损坏喇叭； 7. 内置 10 段图示均衡器，可以根据不同的场地补偿声音； 8. 各功能可通过本机或连接电脑设置； 9. 具有 2*16 蓝色显示屏显示参数状态； 10. 具有 2 个 XLR 平衡 MIC 输入通道、2 个 TRS 非平衡 MIC 输入通道和 2 个 XLR 平衡线路输入通道； 11. 具有 2 个 XLR 平衡输出通道和 2 个 TRS 非平衡输出通道； 12. 输入阻抗：平衡 22K Ω； 13. 输出阻抗：平衡 150 欧，非平衡 300 欧； 14. 动态范围：>100dB（A 计权）； 15. 失真度：<0. 5%； 16. 直通频率响应（+/- 1dB）：30Hz-20kHz； 17. 反馈抑制频率响应（+/- 1dB）：50Hz-18KHz； 18. 底噪声：<1mV；		
25	无线手持麦克风	11. 真分集接收器实现最佳接收有效距离 150 米； 2. 采用红外对频与手动调频方式实现传送器无线同步； 3. 超强叠机. 无线接收距离远近可调； 4. 频率可锁定控制功能按钮； 5. 独特智能 ID 识别技术，实现多套同时分布使用； 6. 发射器采用 50MHz 频宽，方便各频率段互换，尤其是在 KTV； 7. 易读照明式液晶显示； 8. 收方式：二次变频超外差 9. 震荡方式：PLL 锁相环	1	套
26	无线头戴麦克风	1. 接收机：工作频率 500-980MHz，红外对频且频率同频技术，显示屏显示发射器电池电量，S/N 信噪比>105dB，T.H.D 失真<0. 5%，频率回应 40Hz-18KHz，噪声锁定静噪控制+音频导航锁定静噪，真分集远距离线路设计, 户外使用距离可达 300 米； 2. 发射器：200 个频道，频带宽度 50MHz，频道间隔 250KHz，频率稳定度 $\pm 0. 005\%$，2 节 AA 电池/5 号电池，可设置发射功率 15mV 可达 300 米（电池可持续使用 2 小时），10mV 可达 150 至 200 米（电池可持续使用 4-5 小时）；	1	套
27	电源时序器	1. 19 寸标准机柜 1U 设计； 2. 提供延时操作功能； 3. 不少于 8 路通道开关状态可由面板显示； 4. 通过面板一键开关，可开关各路通道，实现时序功能； 5. 可通过软件方式，锁闭和解锁面板按键； 6. 有 RS232 和 RS485 控制接口，短路信号控制接口，TCP/IP 接口； 7. 多个同类设备可进行级联，实现一键同时开关多个设备； 8. 提供端口互锁功能，可用于控制投影机电动幕，升降架，以及电动窗帘；	2	台

		9.带 5V 的 USB 接口, 可供其他设备上电, 通过 web 可以远程升级, 设置主机参数; 10. ■MCU 控制的智能化设计, 具有标准 RS232 串口控制功能 (标配 485 控制, 选配 232 控制), 可设置 255 个 ID 地址, 最大可支持 255 台同时使用, 适合于大规模集中控制。投标时须提供该指标国家认监委认可的第三方机构出具的检测报告。		
28	音箱支架	8 寸. 10 寸壁挂音箱支架	3	副
29	四芯音响插头	现有 40 A rms 持续额定功率 高达 50 A 音频信号, 负载持续率 50% 仅有 3 种部件, 便于组装 高压缩材料 - 使用寿命长, 可靠性高 简易并极其精密的锁定系统 “快速锁定” 改良的锁门 1 只夹线套, 卡盘用于直径为 7 至 14.5 mm 的电缆	16	个
30	连接线	1.8 米 XLR 卡农头 (公) --卡农头 (母)	14	条
31	连接线	3.5 音频线(电脑音频接口) --双 6.35 单插头	1	条
32	机柜等辅材	42U	1	个
33	定制用品柜	规格: 不小于长 800*宽 400*高 2000mm, 实木柜子, 采用环保橡胶木面板制作, 无异味, 耐高温, 板材圆滑无毛刺, 卫生安全。上部 1100mm, 隔板两层可调节, 木质边框镶玻璃对开门, 下部 900mm, 隔板二层可调节, 木质对开门, 隔板 15mm 以上, 其它板材不低于 16mm。结构牢固, 外形美观, 成品具有不透水, 不变形, 耐用性强等性能。使用灵活、方便、经久耐用。	5	个
34	智慧讲台	1. 整体采用冷轧钢板焊接而成, 上下分体式结构, 外观呈 T 字型, 经磷酸洗表面处理工艺, 静电喷涂, 烤冷白色漆, 钢木混搭式材料设计。 2. 配有电动控制的显示器 (23 寸及以上) 升降器, 可停留在不同角度的合适位置, 台面预留有铝合金线盒, 将不同功能的线材端子集成在一处, 方便在讲台上使用笔记本电脑或其他电子产品教学活动。抽拉式鼠标键盘抽屉设计在内侧前胸位置。讲台右手前方设有小型杂物抽屉, 适合放置粉笔. 黑板擦. 激光翻页笔等教具。 3. 柜体内可放置电脑主机, 功放等, 左右内侧设有可自由调节隔板高度的立柱, 标配两块隔板。为了方便强弱电设备线材的梳理, 采用内侧三面开门的方式, 可将柜体三面展开, 在每扇门的上方拉手下面位置。在讲台外立面正上方位置设有亚克力材质的形象装饰板, 通过投射光源可以加装不同学校的校徽。 4. 组装方式: 采用重叠对扣方式; 5. 便于管理: 一把钥匙控制整个讲台。电源部分即开即用, 可一键开也可一键关	1	张
36	安装调试服务	按照国家相关行业标准安装和调试设施设备, 包括运输、搬运、实施等服务	1	项

舞蹈教室 2 设备清单				
序号	标的需求名称	具体技术（参数）要求	数量	单位
1	钢琴	1. 规格：123 机械钢琴，具有机械钢琴必备的三个踏板，包括延音踏板、弱音踏板、柔音踏板； 钢琴款型:立式钢琴； 2. 钢琴键数:88 键，音质：全音域均匀、连贯、无杂音，音量：全音域均匀，能表现不同的强弱音，层次清楚； 3. 产品规格：长 151cm，宽 61cm，高 123cm； 4. 音板：采用不等厚纯实木单板音板； 5. 肋木：在原木上切出直纹并进行成型加工后,将称为 肋木的粗而结实的木材与音板的横纹交叉装配,由操 作熟练的工匠精心组装而成。 6. 油漆：光面乌黑色,树脂环保涂料，钢琴烤漆工艺，琴整体结构牢固，表面平整，色泽均匀协调，缝隙均匀，各活动件开闭方便，稳妥可靠； 7. 机芯：采用进口原装机芯，制作工艺达到 0.05 毫 米的精密度； 8. 马克：1436 马克； 9. 铁板：采用真空铸造技术，其铸铁板承重超过 20 吨的标准，踏瓣、铰链、压弦条、弦枕、弦枕钮、锁的表面光洁，没有锈蚀和变色；外观色泽一致，不起泡、脱皮和露底，电镀件防锈能力，耐腐蚀等级不小于 6 级； 10. 琴弦：琴弦采用德国 ROSLAU 琴弦； 11. 弦码：采用色木多层板制作。 12. 琴槌：采用原装品牌 GARDMAN 标识的专业榔头； 13. 键盘：采用实木复合键盘，键盘表面硬度 2H 以上，砵码加铅技术，内置高级液压缓降器，白键前端长度为 48.0mm，黑键底宽度为 11.0mm，黑键长度为 94mm，黑键前端距白键面的高度为 11.5mm，琴键面排列平整，各键倒棱、倒角，中盘底面距地面高度不低于 570mm，白键面距地面高度不低于 640mm。 14. 缓降器：采用原装高级液压不锈钢缓降器，防止压手，反复使用可达 50 万次。”	1	台
2	把杆	要求，水曲柳木直径低于 120mm，内穿 15mm 软钢。升降式，三米一组（包含两个底座）。	6	套
3	镜墙	镜子厚度≥5mm 垫底天然高密度板材 高级镀银镜面，平整度高，高透逼真，成像清晰、不变形，铝合金包边 镜面采用防爆工艺，有效防止破碎飞溅，使用更加安全 采用水性背漆，健康环保，使用放心	30	平方米
4	磁性黑板	规格：≥2.0*1 米，双面磁性 详细说明： 1、一面为白板，一面为绿板 2、白板板面颜色：白色，整块板面色调一致。 3、绿板板面颜色：绿色，整块板面色调一致。 4、书写性：用熟石膏或碳酸钙粉笔书写时，应手感流畅、充实、笔迹均匀、字迹清晰。 5、易擦性：用干式绒刷往返擦二次，不留残余字迹，粉笔灰易落。 6、硬度要求：用普通粉笔敲击板面无凹痕。	1	块

		7、支架：可调节高度，可移动，带转向轮。		
5	拉杆音响	1. 10 寸 5Ah 电瓶 100W 2. 适配器：15V4A 桌面式 3. 话筒频点：770.85/795.85MHz 4. 功能：蓝牙、语音、录音、外接 12V、话筒优先 5. 配置：双手持话筒、YK-222 遥控、适配器、说明书、咪架*2 6. 适用范围：户外活动（如体操、舞蹈排练）	2	个
6	急救箱	急救箱内应配备的药品及器材：绿药膏 1 瓶；烧伤药膏 1 瓶；苏打粉 100g；硼酸 100g；创可贴 10 条；碘酒 50ml；3%双氧水 100ml；胶布 1 卷；绷带 1 卷；药棉 1 包；手术剪 1 把；镊子 1 把；一次性注射器 1 支。	2	个
7	舞蹈装饰图	教室装饰知识展板、采用亚克力发光板厚度约 5mm，版面由专业设计人员设计。 内容包含相关舞蹈的知识，包括拉丁舞、民间舞、肚皮舞、古典舞、爵士舞、钢管舞。 规格：≥80*60cm，6 个为一套。 表面光滑平整，色泽协调，手感好，字迹清晰，美观实用。	1	套
8	舞蹈扇	材质：优质竹制 工艺：手工制作，铆钉设计，圆滑，结实，不脱扣 面料：纺织面料，柔软舒适，美观大方。 颜色亮丽，整体美观，质感有型。	51	把
9	舞蹈彩带	规格：手柄长度约 46CM，彩带长度约 2 米 面料：丝绸面料，平滑光鲜，舞动时更加动感，飘逸 工艺：电烫包边技术，杜绝抽丝状况，做工细腻	51	根
10	舞蹈手绢	面料：加厚锦绸，布料厚实，耐磨耐用，旋转时更具有动感 八角手绢：边缘包边处理，结实耐用 活性印刷：采用新工艺染色，健康环保，水洗不易褪色 手感柔和，柔软舒适，垂感十足，造型感强。	51	块
11	舞蹈垫	材质：PU 外套，PE 内胆，高密度， 性能：加倍防滑，垫身稳定回弹，亲肤环保无味， 用途：瑜伽，舞蹈，健身	51	个
12	软开砖	尺寸：23*15*7.5cm 方形，环保无味，闭孔发泡结构，高密度抗压不变形，边角切割工艺使边角更加舒适，舞蹈教室专用，稳定支撑，柔软防护，辅助学员伸展，防止拉伤，调整正确姿势	51	块
13	瑜伽球	材质：PVC 材质 外观：螺纹设计，防滑稳固，螺旋防滑纹让球体在运动中加倍稳固。 防爆：环保防爆，加强型专业训练球，提升防爆效果。	51	个
14	呼啦圈	1、规格：大号 2、材质：高密度 Eva 胶棉+江南丝绸布 3、工艺：加厚镀锌钢管，螺旋花纹，承重力强，不易变形。 4、效果：加重按摩，效果更佳。 5、环保无异味，受力均匀，不易变形，坚实耐用。	51	个
15	拉力带	长 2M，可承受 36 磅，不变形，抗断裂，高强拉伸，柔软耐用，瘦身弹力带。 适用于瑜伽、舞蹈、健身	51	根

16	舞蹈手花	亮光花球，环保耐用，牢固不抽丝，饱满挺拔，柔软不扎手，丝条密集，舞动起来动感十足。 采用全新原材料，高压覆膜水洗出汗均不会褪色。	51	对
17	脚蹬拉力器	高密度 NBR 材料，结实耐用，天然加粗乳胶管，高回弹 弹性泡棉手柄，吸汗能力强，不易出现打滑现象 拉力器采用四管加厚加粗环保乳胶管，色泽纯正，拉力强且不易断裂	51	个
18	全频音箱	1. 额定功率 $\geq 280W$; 2. 额定阻抗: 8Ω ; 3. 高音单元: $1 \times 1.75''$ 压缩单元, 低音单元 $1 \times 10''$ 低音单元; 4. 灵敏度 $\geq 95dB$; 5. 频率响应: $60Hz \sim 20KHz$; 6. 声压级: 连续: $118dB$, 峰值: $124dB$; 7. 指向性: $80^\circ \times 50^\circ$	6	只
19	超低音箱	1. 额定功率 $\geq 650W$, 最大功率 $\geq 1300W$ 2. 额定阻抗 8Ω 3. 低音单元 $1 \times 18''$ 低音单元 4. 灵敏度 $\geq 100dB$ 5. 频率响应: $30Hz \sim 1000Hz$ 6. 声压级 连续: $128dB$, 峰值: $131dB$	2	只
20	全频功放	1. 功率: $\geq 2 \times 600W/8\Omega$, $2 \times 750W/4\Omega$ 2. 频响: $20 \sim 20KHz (-0.5dB)$; 3. 总谐波失真: ($1KHz/\leq 0.1\%THD$) 4. 输入灵敏度: $0.775V/1.4v$ 5. 输入类型: 平衡卡农输入; 6. 输入模式: 立体声、信号并联、输出桥接; 7. 保护类型: 开机延时、过流压缩, 短路、过温、输入音量自动压缩; 8. 指示灯: 电源指示灯、信号指示灯、削波指示灯、保护指示灯; 9. 开机软启动, 防止开机时向电网吸收大电流, 干扰其它用电设备。	3	台
21	超低功放	1. 功率: $\geq 2 \times 1000W/8\Omega$, $2 \times 1500W/4\Omega$ 2. 频响: $20 \sim 20KHz (-0.5dB)$; 3. 总谐波失真: ($1KHz/\leq 0.1\%THD$) 4. 输入灵敏度: $0.775V/1.4v$ 5. 输入类型: 平衡卡农输入; 6. 输入模式: 立体声、信号并联、输出桥接; 7. 保护类型: 开机延时、过流压缩, 短路、过温、输入音量自动压缩; 8. 指示灯: 电源指示灯、信号指示灯、削波指示灯、保护指示灯; 9. 开机软启动, 防止开机时向电网吸收大电流, 干扰其它用电设备。	1	台
22	调音台	1. 输入通道 ≥ 16 路, 平衡式话筒输入兼线路输入 ≥ 12 路、立体声输入 ≥ 2 组, 立体声输出 ≥ 2 组, 编组输出 ≥ 4 组, AUX 辅助输出 ≥ 6 组; 断点插入 ≥ 16 路; 2. 具备立体声监听输出和耳机 3. 话筒输入接口需提 48V 幻像电源及 100HZ 低切开关选择; 4. 需具备中频扫频的三段均衡, MF 频段的范围是从 140Hz 到 3kHz; 5. AUX 辅助输出中需有 ≥ 4 路推子前工作和 ≥ 2 路推子后工作; 6. 需具有线路输入 (莲花头接口) ≥ 1 组, 线路输出 (莲花头接口) ≥ 1 组;	1	台

		7. 内置 DSP 数字效果器≥100 种模式，每种效果模式参数可以细调； 8. 具有 1 路 USB 口，支持 MP3 播放和 USB 录音，支持无线蓝牙连接 9. 提供不少于 100 种效果器选择，6 组 3 色电平柱，精准显示输出信号电平的大小 10. 提供不少于 1 路内部麦克风输入接口 11. 灵敏度 0VU=+4dBu at XLR output； 12. 总音量控制电平表 12 segment -30dB-(+16dB) ； 13. 频率响应 20Hz-20kHz +/-0.5dB；		
23	音频处理器	1. 处理器:ADI SHARC 21489@450 MHz SIMD, DSP1、处理器: ADI SHARC 21489@450 MHzSIMD 2、DSP 处理能力: 400 MIPS 1.6 GFLOPS 3、采样率: 48 kHz ±100 ppm 4、内置一进一出的 USB 播放器、支持音乐播放、录制和软视频会议 (如:ZOOM, 腾讯会议, 钉钉会议等), 内置 USB 声卡, 支持音乐播放、录制; 5、16 个独立通道的 AFC(反馈抑制)采用自动陷波式算法、传声增益陷波幅度:24dB 6、12 段英式 PEQ 参量均衡, 提供 5 种滤波器选择 7、支持提供终端用户订制操作界面、最大支持 30 台设备同一个界面管理。可提供自定义的用户操作界面, 处理模块为可配置式, 根据需求自由更换; 8、输入通道具备:12 段 PEQ 参量均衡、自适应回声消除(AEC)、噪声抑制(ANS)、自动混音压缩器、噪声门。1100MS 延时器, 信号发生器、两通道独立 AEC, 噪声增益补偿器(ANC); 9、输出通道具备:12 段 PEQ 参量均衡、分频器、1100MS 延时器、限幅器。180° 反相切换开关、31 段 GEQ、具有矩阵, 具有预设; 10、支持输入输出通道 LINK 和分组功能、支持每通道自定义设置最小增益和最大增益; 11、支持 16 组预设。 12、8 路可编程 GPIO 控制接口(可自定义输入输出), 1 路双向 RS-232 接口, 可用于控制外部设备。1 路 RS485, 支持 VISCA/Pelco- D/Pelco-P 控制协议, 控制云台控制摄像头上下左右放大缩小等功能;具有控制功能, 实现一键开启系统所需要的功能 13、支持 Enternet 多用途数据传输及控制端口、可以支持实时管理单台及多台设备。	1	台
24	反馈抑制器	1. 采用自适应环境啸叫抑制算法, 采用高速浮点数字音频处理器和先进的子带降噪消除技术, 可快速自动完全消除啸叫和背景噪声; 2. 内置自适应动态噪声滤波器, 可滤掉现场环境的背景噪声但不影响语音信号传送; 3. 系统智能 AGC 双向电平控制技术, 可以获的清晰的、持续的、大小均匀语音输出, 保持讲话声调的连贯和语音清楚, 可以提升增益达 8-15dB. 话筒拾音距离 0.5-2 米(不同环境不同); 4. 内置 24Bit A/D、D/A 转换, 24 位 DSP 浮点运算处理器, 48KHz 高速采样; 5. 一键智能免人工调试, 无论房间环境中位置、温度、湿度、装饰的改变, 系统安装都无需进行声场调试; 6. 内置数字压限器, 可以保护突然大声压损坏喇叭;	1	台

		7. 内置 10 段图示均衡器，可以根据不同的场地补偿声音； 8. 各功能可通过本机或连接电脑设置； 9. 具有 2*16 蓝色显示屏显示参数状态； 10. 具有 2 个 XLR 平衡 MIC 输入通道、2 个 TRS 非平衡 MIC 输入通道和 2 个 XLR 平衡线路输入通道； 11. 具有 2 个 XLR 平衡输出通道和 2 个 TRS 非平衡输出通道； 12. 输入阻抗：平衡 22K Ω ； 13. 输出阻抗：平衡 150 欧，非平衡 300 欧； 14. 动态范围：>100dB（A 计权）； 15. 失真度：<0. 5%； 16. 直通频率响应（+/- 1dB）：30Hz-20kHz； 17. 反馈抑制频率响应（+/- 1dB）：50Hz-18KHz； 18. 底噪声：<1mV；		
25	无线手持麦克风	11. 真分集接收器实现最佳接收有效距离 150 米； 2. 采用红外对频与手动调频方式实现传送器无线同步； 3. 超强叠机. 无线接收距离远近可调； 4. 频率可锁定控制功能按钮； 5. 独特智能 ID 识别技术，实现多套同时分布使用； 6. 发射器采用 50MHz 频宽，方便各频率段互换，尤其是在 KTV； 7. 易读照明式液晶显示； 8. 收方式：二次变频超外差 9. 震荡方式：PLL 锁相环	1	套
26	无线头戴麦克风	1. 接收机：工作频率 500-980MHz，红外对频且频率同频技术，显示屏显示发射器电池电量，S/N 信噪比>105dB，T.H.D 失真<0. 5%，频率回应 40Hz-18KHz，噪声锁定静噪控制+音频导航锁定静噪，真分集远距离线路设计，户外使用距离可达 300 米； 2. 发射器：200 个频道，频带宽度 50MHz，频道间隔 250KHz，频率稳定度 $\pm 0.005\%$ ，2 节 AA 电池/5 号电池，可设置发射功率 15mV 可达 300 米（电池可持续使用 2 小时），10mV 可达 150 至 200 米（电池可持续使用 4-5 小时）；	1	套
27	电源时序器	1. 19 寸标准机柜 1U 设计； 2. 提供延时操作功能； 3. 不少于 8 路通道开关状态可由面板显示； 4. 通过面板一键开关，可开关各路通道，实现时序功能； 5. 可通过软件方式，锁闭和解锁面板按键； 6. 有 RS232 和 RS485 控制接口，短路信号控制接口，TCP/IP 接口； 7. 多个同类设备可进行级联，实现一键同时开关多个设备； 8. 提供端口互锁功能，可用于控制投影机电动幕，升降架，以及电动窗帘； 9. 带 5V 的 USB 接口，可供其他设备上电，通过 web 可以远程升级，设置主机参数； 10. MCU 控制的智能化设计，具有标准 RS232 串口控制功能（标配 485 控制，选配 232 控制），可设置 255 个 ID 地址，最大可支持 255 台同时使用，适合于大规模集中控制。	2	台
28	音箱支架	8 寸. 10 寸壁挂音箱支架	3	副
29	四芯音响插头	现有 40 A rms 持续额定功率 高达 50 A 音频信号，负载持续率 50%	16	个

		仅有 3 种部件，便于组装 高压缩材料 - 使用寿命长，可靠性高 简易并极其精密的锁定系统“快速锁定” 改良的锁门 1 只夹线套，卡盘用于直径为 7 至 14.5 mm 的电缆		
30	连接线	1.8 米 XLR 卡农头（公）--卡农头（母）	14	条
31	连接线	3.5 音频线(电脑音频接口) --双 6.35 单插头	1	条
32	机柜等辅材	42U	1	个
33	定制用品柜	规格：长 $\geq$ 800*宽 400*高 2000mm，实木柜子，采用环保橡胶木面板制作，无异味，耐高温，板材圆滑无毛刺，卫生安全。上部 1100mm，隔板两层可调节，木质边框镶玻璃对开门，下部 900mm，隔板二层可调节，木质对开门，隔板 15mm 以上，其它板材不低于 16mm。结构牢固，外形美观，成品具有不透水，不变形，耐用性强等性能。使用灵活、方便、经久耐用。	5	个
34	练功服	莫代尔面料，品质优良，透气吸汗，舒适修身，工艺精致 适用于舞蹈、瑜伽	48	套
35	舞蹈鞋	牛皮底，彩色布邦 透气吸汗，耐磨防滑,舒适耐穿。 细密车线，结实耐穿，经久耐用。 适用于舞蹈、瑜伽	48	双
36	定制放鞋架	规格：宽 $\geq$ 60*深 35*高 96 厘米； 材质：实木材质； 工艺：百叶门设计，透气效果好； 活动隔板：4 层实木活动隔板，可拆可调节，根据鞋子的尺码来调节； 优质金属把手、合页，清漆表面光滑，易于打理。	5	个
37	芭蕾舞挂钟	尺寸： $\geq$ 20 英寸	1	块
38	定制梳妆台	多功能化妆台，1200*400*1600，选用优质板材，板面防水防油污极易清洁。超大容量，双抽屉增加储物。配置多个 LED 灯光满足工作照明。	2	套
39	定制换鞋用品	双层，规格长 $\geq$ 1400mm $\times$ 宽 350mm $\times$ 高 450mm	2	套
40	储物仓	定制六门，单门高 930mm*宽 382mm*深 500mm，1. 材质：门板需由 ABS 塑料制成，柜体需采用高强度 HIPS 工程塑料制成，柜门与柜体连接需采用尼龙铰链； 2. 工艺：所有板材需采用钢制模具一次注塑成型； 3. 产品需具有抗冲击、耐腐蚀、不生锈特点； 4. 采用榫卯连接结构，DIY 组装，不用胶水，不用金属螺丝，不易变形，可重复拆装使用。产品加强筋采用最新的蜂窝设计，即结实又易于清洁卫生，提升抗压力，整柜做工精细，无毛边毛刺等瑕疵； *1) 柜门和柜体高光亮面无皮纹，2) 右开门板左侧带有凸起造型，体现简洁质感和美观；门的右上角可灵活放置号码牌，*3) 号码牌采用嵌入插卡式（不得采用胶粘）。门板铰链孔具备铰链安装导槽，铰链倒钩通过导向槽卡在门板内部，整个过程一次到位，实现不需要拆门副板即可安装，方便简单；门板内侧配有多功能置物盒，可放水杯、钥匙、眼镜、笔等小件物品，门板内有挂毛巾挂钩，做到毛巾有地方挂，*门板出厂时在直角处安装防撞软胶护角，*4) 护角采用环保热塑性橡胶材料，防撞软角出厂	10	组

		时与门副板通过多个圆柱固定锁死在门板上，有效防止用户在使用过程碰撞受伤；*5）组与组之间通过单侧板上的连接孔（出厂自带）用塑料紧固件连接，使整排柜子连为一体保证使用的安全。需要移动柜子是可以拆拆紧固见方便移动门副板与门板四周 1. 需采用卡扣固定，中心区域采用柱形对卡结构，稳定牢固；更换门板时，只需打开门轴孔盖，取下门轴即可拆下门板，不需拆除门副板，整个过程需简单便捷； 2. 柜门与柜体连接采用高强度尼龙铰链（Nylon）连接设计，防水。铰链由柜门插件、柜体端插件、两个部件组成，两端采用弹性卡钩固定在门端、柜体端，轻按卡勾即可拆下，不需要任何辅助螺丝连接，铰链自身具有限位功能。铰链易拆易装，方便售后维修。 3. 平顶板厚度$\geq 40\text{mm}$，内部需采用蜂窝结构加固，安装时通过特制的内固定板固定，内固定板在柜子内部卡入卡槽并扣住平顶板，可实现内锁外的结构，整柜安全牢固。平顶板顶部需平滑设计，应可放置一些小物品，且方便清理； 4. 上下板高度 30mm，采用增强帽檐设计，可将上下板隐藏于上下门板之间，正面无法观察到，达到柜子正面统一效果，时尚美观。 5. 整体后板由注塑机一次成型，后板两侧可顺利插入单、双侧板导向槽，并通过后板上端两侧的 T 形固定在单、双侧板上，起到加固的作用，后板下端设有分体式特殊插销，该结构穿过下端上下板、后板，从而锁定下方柜子，无法拆卸。 6. 整个柜体板材之间的连接完全不需要任何螺丝，采用拼接的方式，防止侧板变形，整体做到可重复拆装利用。门板采用非贴膜、非喷漆、柜门颜色及外观的可塑性比较高，可以根据客户的不同需求定制不同的颜色，让自己的柜子与众不同，个性凸显！ 板材厚度：侧板宽 22mm（$\pm 2\text{mm}$）、双侧板宽 44mm（$\pm 2\text{mm}$）、上下板高 30mm（$\pm 2\text{mm}$）；门板厚 27mm（$\pm 2\text{mm}$）带造型部分 32mm（$\pm 2\text{mm}$）、底座高 80mm（$\pm 2\text{mm}$）、平顶板高 40mm（$\pm 2\text{mm}$）		
41	穿衣镜	大号，长 $\geq 1500\text{mm} \times$ 宽 500mm	4	块
42	智慧讲台	1. 整体采用冷轧钢板焊接而成，上下分体式结构，外观呈 T 字型，经磷化酸洗表面处理工艺，静电喷涂，烤冷白色漆，钢木混搭式材料设计。 2. 配有电动控制的显示器（23 寸及以上）升降器，可停留在不同角度的合适位置，台面预留有铝合金线盒，将不同功能的线材端子集成在一处，方便在讲台上使用笔记本电脑或其他电子产品教学活动。抽拉式鼠标键盘抽屉设计在内侧前胸位置。讲台右手前方设有小型杂物抽屉，适合放置粉笔、黑板擦、激光翻页笔等教具。 3. 柜体内可放置电脑主机，功放等，左右内侧设有可自由调节隔板高度的立柱，标配两块隔板。为了方便强弱电设备线材的梳理，采用内侧三面开门的方式，可将柜体三面展开，在每扇门的上方拉手下面位置。在讲台外立面正上方位置设有亚克力材质的形象装饰板，通过投射光源可以加装不同学校的校徽。 4. 组装方式：采用重叠对扣方式； 5. 便于管理：一把钥匙控制整个讲台。电源部分即开即用，可一键开也可一键关	1	张
44	安装调试服务	按照国家相关行业标准安装和调试设施设备，包括运输、搬运、实施等服务	1	项

舞蹈教室辅房设备清单

序号	标的需求名称	具体技术（参数）要求	数量	单位
1	舞蹈教室用品定制储物仓	PP 仪器柜：1、尺寸 1000*500*2000mm2、柜体组件（侧板、顶板、柜门）采用环保 pp 材质一次性注塑成型，内设加强筋，耐强酸碱及有机溶剂。榫卯连接结构，不变形，不扭曲，达到可重复拆装使用，两侧凹槽造型有很好的加强作用，丝印设计可满足多色需求，整体简洁、大气，富有活力又不失严谨。3、柜体上部为 PP 工程塑料镶装玻璃对开门，下部也为 PP 工程塑料镶装玻璃对开门，柜门中间、柜门顶部、柜门底部的对开式把手即能满足开门需要又能作为玻璃固定件，一举两得，内设 3mm 厚 PP 改性塑料活动隔板，卡槽式灵活隔断，耐酸碱、耐冲击、韧性强。4、柜门：950*465MM，柜门厚 30mm，内嵌 4MM 厚钢化玻璃，伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，把手：采用 PP 材质隐形拉手，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。层板：930*400mm，采用改性 PP 改性材料增加强度，注塑模一次性成型，带横向不低于 8 根纵向不低于 6 跟的加强筋，加强筋厚度 2mm，表面沙面和光面相结合处理,承重力强,可上下调换。5、背板：由 6 块 930mm*310mm*9mm，壁厚度为 9.0mm 的环保 PP 背板组成，采用机器压制成型，满足背板硬度要求。6、底座高 100MM，上下板都为 50mm，重要部位加厚处理，从而使产品更牢固，结实耐用。	13	个
2	管理制度	根据学科特点制订管理制度，亚克力制作，广告钉上墙。	1	套

琴房 1 设备清单

序号	标的需求名称	具体技术（参数）要求	数量	单位
1	钢琴	规格: 123 机械钢琴，具有机械钢琴必备的三个踏板，包括延音踏板、弱音踏板、柔音踏板； 钢琴款型:立式钢琴； 2.钢琴键数:88 键，音质：全音域均匀、连贯、无杂音，音量：全音域均匀，能表现不同的强弱音，层次清楚； 3.产品规格：长 151cm，宽 61cm，高 123cm； 4.音板：采用不等厚纯实木单板音板； 5.肋木：在原木上切出直纹并进行成型加工后,将称为 肋木的粗而结实的木材与音板的横纹交叉装配,由操作熟练的工匠精心组装而成。 6.油漆：光面乌黑色,树脂环保涂料，钢琴烤漆工艺，琴整体结	4	台

		构牢固，表面平整，色泽均匀协调，缝隙均匀，各活动件开闭方便，稳妥可靠； 7.机芯：采用进口原装机芯，制作工艺达到 0.05 毫米的精度； 8.马克：1436 马克； 9.铁板：采用真空铸造技术，其铸铁板承重超过 20 吨的标准，踏瓣、铰链、压弦条、弦枕、弦枕钮、锁的表面光洁，没有锈蚀和变色；外观色泽一致，不起泡、脱皮和露底，电镀件防锈能力，耐腐蚀等级不小于 6 级； 10.琴弦：琴弦采用德国 ROSLAU 琴弦； 11.弦码：采用色木多层板制作。 12.琴槌：采用原装品牌 GARDMAN 标识的专业榔头； 13.键盘：采用实木复合键盘，键盘表面硬度 2H 以上，砵码加铅技术，内置高级液压缓降器，白键前端长度为 48.0mm，黑键底宽度为 11.0mm，黑键长度为 94mm，黑键前端距白键面的高度为 11.5mm，琴键面排列平整，各键倒棱、倒角，中盘底面距地面高度不低于 570mm，白键面距地面高度不低于 640mm。 14.缓降器：采用原装高级液压不锈钢缓降器，防止压手，反复使用可达 50 万次。"		
2	音乐节拍器	机械式，优质机芯。 1. 节拍器摆杆左右摆动自然、顺畅，无大小、快慢、停顿等现象；2. 节拍器外壳件光亮、整洁、色泽基本均匀，无明显的色差、损伤、斑痕等缺陷存在；3. 透明罩脱卸方便，固定可靠，透明度高，无损伤；4. 滑块上沿与刻字板上对应刻度线基本齐平，表面光亮耐磨，定位可靠，滑动顺畅。	4	个
3	装饰图板	琴房装饰知识展板、采用亚克力发光板厚度约 5mm，版面由专业设计人员设计，美观实用。内容包含相关钢琴的知识，规格：≥80*60cm，2 个为一套。	1	套
4	安装调试服务	按照国家相关行业标准安装和调试设施设备，包括运输、搬运、实施等服务	1	项

琴房 2 设备清单				
序号	标的需求名称	具体技术（参数）要求	数量	单位
1	钢琴	.规格: 123 机械钢琴，具有机械钢琴必备的三个踏板，包括延音踏板、弱音踏板、柔音踏板； 钢琴款型:立式钢琴； 2.钢琴键数:88 键，音质：全音域均匀、连贯、无杂音，音量：全音域均匀，能表现不同的强弱音，层次清楚； 3.产品规格：长 151cm，宽 61cm，高 123cm； 4.音板：采用不等厚纯实木单板音板； 5.肋木：在原木上切出直纹并进行成型加工后,将称为 肋木的粗而结实的木材与音板的横纹交叉装配,由操作熟练的工匠精心组装而成。	3	台

		6.油漆：光面乌黑色,树脂环保涂料，钢琴烤漆工艺，琴整体结构牢固，表面平整，色泽均匀协调，缝隙均匀，各活动件开闭方便，稳妥可靠； 7.机芯：采用进口原装机芯，制作工艺达到 0.05 毫米的精密密度； 8.马克：1436 马克； 9.铁板：采用真空铸造技术，其铸铁板承重超过 20 吨的标准，踏瓣、铰链、压弦条、弦枕、弦枕钮、锁的表面光洁，没有锈蚀和变色；外观色泽一致，不起泡、脱皮和露底，电镀件防锈能力，耐腐蚀等级不小于 6 级； 10.琴弦：琴弦采用德国 ROSLAU 琴弦； 11.弦码：采用色木多层板制作。 12.琴槌：采用原装品牌 GARDMAN 标识的专业榔头； 13.键盘：采用实木复合键盘，键盘表面硬度 2H 以上，砵码加铅技术，内置高级液压缓降器，白键前端长度为 48.0mm，黑键底宽度为 11.0mm，黑键长度为 94mm，黑键前端距白键面的高度为 11.5mm，琴键面排列平整，各键倒棱、倒角，中盘底面距地面高度不低于 570mm，白键面距地面高度不低于 640mm。 14.缓降器：采用原装高级液压不锈钢缓降器，防止压手，反复使用可达 50 万次。"		
3	音乐节拍器	机械式，优质机芯。 1.节拍器摆杆左右摆动自然、顺畅，无大小、快慢、停顿等现象：2.节拍器外壳件光亮、整洁、色泽基本均匀，无明显色差、损伤、斑痕等缺陷存在：3.透明罩脱卸方便，固定可靠，透明度高，无损伤：4.滑块上沿与刻字板上对应刻度线基本齐平，表面光亮耐磨，定位可靠，滑动顺畅。	6	个
4	装饰图板	琴房装饰知识展板、采用亚克力发光板厚度约 5mm，版面由专业设计人员设计，美观实用。内容包含相关钢琴的知识，规格：≥80*60cm，2 个为一套。	3	套

乐团排练室设备清单				
序号	标的需求名称	具体技术（参数）要求	数量	单位
1	长笛	调性：C 材质：白铜管体 表面处理：镀镍 按键采用曲列式排列，更加人性化有助于零基础的朋友快速适应手指把位，提高学习进度。 优质材料，处理细腻，音色优美。工艺精良，纯手工制作，保证音质音色。 乐器特色：清新、透彻，色调是冷的；高音活泼明丽，低音优美悦耳 配清洁布、演奏手套、专用手提箱	8	支
2	单簧管	调性：降B，管体：硬质橡胶，音键：黄铜镀镍 管体选用加厚硬质胶木，音色圆润饱满，不易开裂。键杆、键柱全部经过精细抛光、人工打磨表面光滑，经过防氧化处理，精致不易变色。 喇叭口套环采用合金工艺，使演奏的音色更加集中易于控制。使用寿命长。 特点：短二节声音偏高，长二节声音偏低，确保在不同的环境下将乐器的音色调到标准音状态。高音区嘹亮明朗，中音清澈优美，低音区低沉浑厚。 配清洁布、演奏手套、专用手提箱	8	支
3	小号	bB 调立式活塞小号。 调性：B 调 表面处理：漆金、镀银 材质：黄铜；号口大约 121mm，内管尺寸约 11mm 手感舒适，活塞采用数控机床加工精密度更高。 加大号口，音色好，声音穿透力更强，共振更好共鸣更出色。 烤漆喷涂，漆面持久，采用传统手工喷涂面更耐磨。 采用双放水阀门设计，方便清洁口水。 配擦拭布、演奏手套、专用手提箱	8	支
4	长号	调性：Bb 表面处理：漆金/镀银 材质：黄铜 号口直径：≥203mm 音质纯净，高音区音色高亢宏亮，中音区音色柔美圆润，低音区音色丰厚饱满；伸缩管运动灵敏，吹奏时无阻滞，附管、调音管部位严密，拆卸方便，拉动自如 配清洁布、演奏手套、专用手提箱	8	支
5	萨克斯	调性：降 E 材质：黄铜 表面：漆金 喇叭口直径：≥118mm 音质纯净、浓厚、发音灵敏，吹奏顺畅，手感舒适，易于演奏，音键灵敏，外边面焊接严密、整洁，主管体光亮、均匀、牢固、色泽一致 配清洁布、演奏手套、专用手提箱	4	支
6	次中音号	调性：Bb 表面处理：漆金/镀镍 材质：黄铜 磷铜 号口直径：≥230mm	2	支

		内管尺寸：≥13.4mm 声音明亮，音质圆润、优美而明亮，独特的音色产生不同寻常的效果，增加浑厚、悠扬、飘逸、宽广的色彩，让整个乐队显得丰满和谐，同时增加凝重、委婉、浓郁的韵律 配清洁布、演奏手套、专用手提箱		
7	上低音号	调性：Bb 表面处理：漆金/镀镍 材质：黄铜 白铜 磷铜 号口直径：≥300mm 内管尺寸：≥14.4mm 采用标准焊接技术，接口处理光滑，精密，做工细致；共振效果好，音色清晰宏亮 配清洁布、演奏手套、专用手提箱	2	支
8	大镲	1、材质：响铜 2、规格：镲直径：≥290mm，镲重量约 1107g 3、结构：镲体为一圆形金属板，用响铜制成，中部隆起的半球形部分称“帽”，顶部钻有小孔，抛光打磨有光泽，音质响亮清脆； 4、功能要求：声音判断：互击时声音洪亮而强烈，穿透力很强，能烘托气氛，强烈的气势，音色高亢脆亮。 5、使用方法：演奏时左右手各握一个，互击发音。	4	付
9	小镲	1、材质：响铜，音色更高亢脆亮。抛光处理。 2、尺寸：镲直径≥140 mm，厚度≥1mm，重量不小于：0.4kg，碗顶钻孔系以布绳，两面为一副。 3、制作精美，光洁，无毛刺。圆帽形，中间突起，镲体小而厚，产品光滑，平整，无毛刺、裂缝，周边无棱角表面抛光氧化处理并涂防锈油。 4、功能要求：声音判断：互击时声音洪亮而强烈，穿透力很强，能烘托气氛，强烈的气势，音色高亢脆亮。 5、使用方法：演奏时左右手各握一个，互击发音。	4	付
10	小军鼓	1、材质：金属外腔和木腔镶接，鼓圈：铝合金压铸；金属外腔，正品鼓皮 2、规格：直径≥330mm，鼓体高度≥120mm，鼓皮厚度≥0.15mm。 3、镀锌紧箍件，不少于6个精密紧箍件，各部件表面打磨光滑，无毛刺，无锐利边角，鼓框拼接整齐，胶合牢固，无裂开，声音饱满，浑厚。 4、配：鼓棒、背带	4	面
11	大军鼓	1、材质：鼓圈：铝合金压铸，金属外腔和木腔镶接；正品鼓皮，镀锌紧箍件 2、规格：直径≥600mm，鼓体高度不小于300mm。 3、不少于8个精密紧箍件，鼓锤敲击延音≤7s， 4、各部件表面打磨光滑，无毛刺，无锐利边角，鼓框拼接整齐，胶合牢固，无裂开，声音饱满，浑厚。 5、配：鼓棒、背带	4	面
12	指挥棒	规格：全长≥900mm，单节； 主体材质：不锈钢材质，结实耐用； 表面平滑美观，整体经过精细的打磨，安全无毛刺，不伤手，放心使用，带黄绳碎头。	1	个
13	谱台	谱台大小≥470*340（mm），冲压圆孔的钢板，卷边以增强谱台强度；	49	个

		谱台带有 2 个谱夹，谱夹为两节铁杆中间用弹簧连接，可 180 度旋转； 谱台可拆卸，螺栓固定，可做 0-90 度调整，使用螺栓紧固； 谱架最大高度可调至 1.45m，3 节升降杆，每节均用螺栓紧固； 底脚带防滑胶套，防滑性强，三支脚均为圆角管，增大接地摩擦力，整体稳定性较好； 放乐谱的架子，适用于任何乐器。		
14	定制排练椅	1、靠背折叠琴凳，可折叠； 2、黑色皮革面舒适、透气、亲肤； 3、座面海绵采用高弹力原生海绵材质，回弹性能好，坐感舒适； 4、钢制脚，环保烤漆，三角支撑，防滑底角，超强承重； 5、贴合身体曲线设计，躯体承托挺腰护脊，久坐舒适，不会感到劳累； 6、乐器演奏凳，符合国家使用要求。	49	把
15	指挥台	材质：上部为不锈钢支架，底部为实木，尺寸：长$\geq 1000\text{mm}$，宽度$\geq 750\text{mm}$，高度$\geq 240\text{mm}$； 外观：各部件表面打磨光滑，无毛刺，无锐利边角，不伤手，使用放心； 结构：站台结实耐用，抗压力强；不锈钢支架，各部件衔接牢固； 整体美观大方，使用方便。	1	个
16	五线谱电教板	(1)开展音乐教学使用，结构牢固，性能稳定，美观大方。电教板尺寸$\geq 1800\text{mm} \times 900\text{mm} \times 60\text{mm}$ (2)采用轻触式按键，音量调节和节拍速度为电子调节。 (3)具有不低于 128 种 GM 音色， (4)不低于 12 种调式；12 种节奏 (5)节拍速度为 40-208 拍/分； (6)内存有 522 首练习曲、示范曲；18 首中外欣赏名曲 (7)18 分钟的录音 (8)在有效音域内任意和弦演示 (9)手控音符升降 (10)3 组谱表；音域 G-a2	1	块
17	全频音箱	1. 额定功率$\geq 280\text{W}$； 2. 额定阻抗：8Ω； 3. 高音单元：1*1.75” 压缩单元，低音单元 1*10” 低音单元； 4. 灵敏度$\geq 95\text{dB}$； 5. 频率响应：60Hz--20KHz； 6. 声压级：连续：118dB，峰值：124dB； 7. 指向性：$80^\circ \times 50^\circ$	4	只
19	全频功放	1. 功率：$\geq 2 \times 600\text{W}/8\Omega$，$2 \times 750\text{W}/4\Omega$ 2. 频响：20~20KHz (-0.5dB)； 3. 总谐波失真：$(1\text{KHz}/\leq 0.1\% \text{THD})$ 4. 输入灵敏度：0.775V/1.4v 5. 输入类型：平衡卡农输入； 6. 输入模式：立体声、信号并联、输出桥接； 7. 保护类型：开机延时、过流压缩，短路、过温、输入音量自动压缩； 8. 指示灯：电源指示灯、信号指示灯、削波指示灯、保护指示灯； 9. 开机软启动，防止开机时向电网吸收大电流，干扰其它用电设备。	2	台
19	调音台	1. 通道输入≥ 12 路，其中麦克风输入兼线路输入≥ 12 路，立体声线路输入≥ 1 组；	1	台

		2. 编组输出 ≥ 2 组, 总输出 ≥ 1 组, AUX 辅助输出 ≥ 2 组, 线路输出 ≥ 1 组; 3. 设备具有 48V 幻象供电开关选择; 4. 提供不少于 24 种效果器选择; 5. 1 组 3 色电平柱, 精准显示输出信号电平的大小; 6. 具备监听输出耳机口; 7. 具有 1 路 USB 口, 支持 MP3 播放和 USB 录音, 支持无线蓝牙连接; 8. 频率范围: 20Hz-20KHz; 9. 信噪比: $>90\text{dB}$, 分离度: $>80\text{dB}$; 10. 高音: $(+15\text{dB } 12\text{KHz})$, 中音: $(+15\text{dB } 2.5\text{KHz})$, 低音: $(+15\text{dB } 80\text{Hz})$; 11. 输入阻抗: $40\text{K}\Omega$ 平衡/ $20\text{K}\Omega$, 输出阻抗: 200Ω 平衡/ 100Ω 不平衡;		
20	音频处理器	1. 处理器: ADI SHARC 21489@450 MHz SIMD, DSP1、处理器: ADI SHARC 21489@450 MHz SIMD 2. DSP 处理能力: 400 MIPS 1.6 GFLOPS 3. 采样率: 48 kHz ± 100 ppm 4. 内置一进一出的 USB 播放器、支持音乐播放、录制和软视频会议 (如: ZOOM, 腾讯会议, 钉钉会议等), 内置 USB 声卡, 支持音乐播放、录制; 5. 16 个独立通道的 AFC (反馈抑制) 采用自动陷波式算法、传声增益陷波幅度: 24dB 6. 12 段英式 PEQ 参量均衡, 提供 5 种滤波器选择 7. 支持提供终端用户订制操作界面、最大支持 30 台设备同一个界面管理。可提供自定义的用户操作界面, 处理模块为可配置式, 根据需求自由更换; 8. 输入通道具备: 12 段 PEQ 参量均衡、自适应回声消除 (AEC)、噪声抑制 (ANS)、自动混音压缩机、噪声门。1100MS 延时器, 信号发生器、两通道独立 AEC, 噪声增益补偿器 (ANC); 9. 输出通道具备: 12 段 PEQ 参量均衡、分频器、1100MS 延时器、限幅器。180° 反相切换开关、31 段 GEQ、具有矩阵, 具有预设; 10. 支持输入输出通道 LINK 和分组功能、支持每通道自定义设置最小增益和最大增益; 11. 支持 16 组预设。 12. 8 路可编程 GPIO 控制接口 (可自定义输入输出), 1 路双向 RS-232 接口, 可用于控制外部设备。1 路 RS485, 支持 VISCA/Pelco- D/Pelco-P 控制协议, 控制云台控制摄像头上. 下. 左. 右. 放大. 缩小等功能; 具有控制功能, 实现一键开启系统所需要的功能 13. 支持 Enternet 多用途数据传输及控制端口、可以支持实时管理单台及多台设备。	1	台
21	反馈抑制器	1. 采用自适应环境啸叫抑制算法, 采用高速浮点数字音频处理器和先进的子带降噪消除技术, 可快速自动完全消除啸叫和背景噪声; 2. 内置自适应动态噪声滤波器, 可滤掉现场环境的背景噪声但不影响语音信号传送; 3. 系统智能 AGC 双向电平控制技术, 可以获得的清晰的、持续的、大小均匀语音输出, 保持讲话声调的连贯和语音清楚, 可以提升增益达 8-15dB. 话筒拾音距离 0.5-2 米 (不同环境不同); 4. 内置 24Bit A/D、D/A 转换, 24 位 DSP 浮点运算处理器, 48KHz 高速采样; 5. 一键智能免人工调试, 无论房间环境中位置、温度、湿度、装饰的改变,	1	台

		系统安装都无需进行声场调试； 6. 内置数字压限器，可以保护突然大声压损坏喇叭； 7. 内置 10 段图示均衡器，可以根据不同的场地补偿声音； 8. 各功能可通过本机或连接电脑设置； 9. 具有 2*16 蓝色显示屏显示参数状态； 10. 具有 2 个 XLR 平衡 MIC 输入通道、2 个 TRS 非平衡 MIC 输入通道和 2 个 XLR 平衡线路输入通道； 11. 具有 2 个 XLR 平衡输出通道和 2 个 TRS 非平衡输出通道； 12. 输入阻抗：平衡 22K Ω； 13. 输出阻抗：平衡 150 欧，非平衡 300 欧； 14. 动态范围：>100dB（A 计权）； 15. 失真度：<0. 5%； 16. 直通频率响应（+/- 1dB）：30Hz-20kHz； 17. 反馈抑制频率响应（+/- 1dB）：50Hz-18KHz； 18. 底噪声：<1mV；		
22	无线手持麦克风	11. 真分集接收器实现最佳接收有效距离 150 米； 2. 采用红外对频与手动调频方式实现传送器无线同步； 3. 超强叠机. 无线接收距离远近可调； 4. 频率可锁定控制功能按钮； 5. 独特智能 ID 识别技术，实现多套同时分布使用； 6. 发射器采用 50MHz 频宽，方便各频率段互换，尤其是在 KTV； 7. 易读照明式液晶显示； 8. 收方式：二次变频超外差 9. 震荡方式：PLL 锁相环	1	套
23	无线头戴麦克风	1. 接收机：工作频率 500-980MHz，红外对频且频率同频技术，显示屏显示发射器电池电量，S/N 信噪比>105dB，T. H. D 失真<0. 5%，频率回应 40Hz-18KHz，噪声锁定静噪控制+音频导航锁定静噪，真分集远距离线路设计，户外使用距离可达 300 米； 2. 发射器：200 个频道，频带宽度 50MHz，频道间隔 250KHz，频率稳定度 $\pm 0.005\%$，2 节 AA 电池/5 号电池，可设置发射功率 15mV 可达 300 米（电池可持续使用 2 小时），10mV 可达 150 至 200 米（电池可持续使用 4-5 小时）；	1	套
24	电源时序器	1. 19 寸标准机柜 1U 设计； 2. 提供延时操作功能； 3. 不少于 8 路通道开关状态可由面板显示； 4. 通过面板一键开关，可开关各路通道，实现时序功能； 5. 可通过软件方式，锁闭和解锁面板按键； 6. 有 RS232 和 RS485 控制接口，短路信号控制接口，TCP/IP 接口； 7. 多个同类设备可进行级联，实现一键同时开关多个设备； 8. 提供端口互锁功能，可用于控制投影机电动幕，升降架，以及电动窗帘； 9. 带 5V 的 USB 接口，可供其他设备上电，通过 web 可以远程升级，设置主机参数； 10. MCU 控制的智能化设计，具有标准 RS232 串口控制功能（标配 485 控制，选配 232 控制），可设置 255 个 ID 地址，最大可支持 255 台同时使用，适合于大规模集中控制。	1	台
25	音箱支架	8 寸. 10 寸壁挂音箱支架	2	副

26	四芯音响插头	现有 40 A rms 持续额定功率 高达 50 A 音频信号，负载持续率 50% 仅有 3 种部件，便于组装 高压缩材料 - 使用寿命长，可靠性高 简易并极其精密的锁定系统“快速锁定” 改良的锁门 1 只夹线套，卡盘用于直径为 7 至 14.5 mm 的电缆	8	个
27	音频跳线	1.8 米 XLR 卡农头（公）--卡农头（母）	10	条
28	连接线	3.5 音频线(电脑音频接口)--双 6.35 单插头	1	条
29	定制机柜	42U	1	个
30	拉杆音响	1. ≥ 10 寸 5Ah 电瓶 100W 2. 适配器：15V4A 桌面式 3. 话筒频点：770.85/795.85MHz 4. 功能：蓝牙、语音、录音、外接 12V、话筒优先 5. 配置：双手持话筒、YK-222 遥控、适配器、说明书、咪架*2 6. 适用范围：户外活动（如体操、舞蹈排练）	2	个
31	定制用品柜	规格：长 ≥ 800 *宽 ≥ 400 *高 ≥ 2000 mm，实木柜子，采用环保橡胶木面板制作，无异味，耐高温，板材圆滑无毛刺，卫生安全。上部 1100mm，隔板两层可调节，木质边框镶玻璃对开门，下部 900mm，隔板二层可调节，木质对开门，隔板 15mm 以上，其它板材不低于 16mm。结构牢固，外形美观，成品具有不透水，不变形，耐用性强等性能。使用灵活、方便、经久耐用。	4	个
32	鼓号架	1、外形尺寸：$\geq 2000*350*1800$mm。 2、结构：组合件安装。 3、以优质不锈钢为主的产品或部件，有足够的强度、硬度，不易变形，机构定位准确、端正牢固，不应有错位、歪斜和松脱，部件之间衔接结构牢固，缝合、平整。 4、材质：不锈钢	4	个
33	乐队服装	上衣+裤子+帽子 选用优质面料，透气性好，色彩鲜艳，三维立体，精准剪裁，车线工整，制作严谨，挺括性好不易变形； 质感细腻，具有良好的柔软性、亲肤性、抗皱性的能力；胸前双排纽扣设计，增加了衣服的造型感； 线条自然流畅，凸显肩部挺拔有型，让整个人都显得神采奕奕； 宽松袖口设计，耀眼红色装饰，凸显袖口简约而不失大气。 尺寸可根据实际身高定制。	48	套
34	指挥服	上衣+裤子+帽子 选用优质面料，透气性好，色彩鲜艳，三维立体，精准剪裁，车线工整，制作严谨，挺括性好不易变形； 质感细腻，具有良好的柔软性、亲肤性、抗皱性的能力；胸前双排纽扣设计，增加了衣服的造型感； 线条自然流畅，凸显肩部挺拔有型，让整个人都显得神采奕奕； 宽松袖口设计，耀眼红色装饰，凸显袖口简约而不失大气。 尺寸可根据实际身高定制。	1	个
35	安装调试服务	按照国家相关行业标准安装和调试设施设备，包括运输、搬运、实施等服务	1	项

器乐教室设备清单				
序号	标的需求名称	具体技术（参数）要求	数量	单位
1	教学直播示范系统	1. 支持接入多目教学示范仪进行直播示范； 2. 支持直播画面自由组合切换成画中画、双画面、单镜头等格式。 3. 支持直播画面接入大屏进行示范教学； 4. 支持录制高清示范视频，录制视频可作为教学资源； 5. 录制视频时支持同步录制教学音频； 6. 支持截取搭建视频画面为图片。	1	套
2	智慧讲台	1. 整体采用冷轧钢板焊接而成，上下分体式结构，外观呈 T 字型，经磷化酸洗表面处理工艺，静电喷涂，烤冷白色漆，钢木混搭式材料设计。 2. 配有电动控制的显示器（23 寸及以上）升降器，可停留在不同角度的合适位置，台面预留有铝合金线盒，将不同功能的线材端子集成在一处，方便在讲台上使用笔记本电脑或其他电子产品教学活动。抽拉式鼠标键盘抽屉设计在内侧前胸位置。讲台右手前方设有小型杂物抽屉，适合放置粉笔、黑板擦、激光翻页笔等教具。 3. 柜体内可放置电脑主机，功放等，左右内侧设有可自由调节隔板高度的立柱，标配两块隔板。为了方便强弱电设备线材的梳理，采用内侧三面开门的方式，可将柜体三面展开，在每扇门的上方拉手下面位置。在讲台外立面正上方位置设有亚克力材质的形象装饰板，通过投射光源可以加装不同学校的校徽。 4. 组装方式：采用重叠对扣方式； 5. 便于管理：一把钥匙控制整个讲台。电源部分即开即用，可一键开也可一键关	1	张
3	音乐博物馆	一、软件概要： 1.1 智慧音乐教育平台具备账号登陆功能，软件与使用硬件通过 20 位激活码绑定，设备校验通过方可正常运行。本软件为跨平台开发，可支持 Windows、Android、Web 端和 Mac 端部署。 1.2 软件系统分为：教学功能、学习资源、实操练习三大模块子系统，即软件界面需具备“教”、“学”、“练”三大子系统功能按钮，选择子系统内的功能模块可任意组合开展教学，系统具备底部导航栏功能，可在已打开模块中快捷切换。 二、首页 2.1 具备“最近使用课本”功能，功能展示教师最近一次使用的课本信息，包括使用时间、授课到第几单元、第几课。点击继续上课按钮，可跳转打开到上次课堂位置继续授课。点击换一课按钮，可跳转打开所有书本界面，任意选择其他书本及课程开展授课。点击备课按钮，可打开后台备课功能，教师可查看与调整备课内容。 2.2 具备“常用功能”列表，常用功能默认包括：课本教学、乐器教学、音乐百宝箱、音乐字典等功能按钮，点击可快速跳转到对应功能界面。 2.3 具备“每日红歌推荐”功能，系统根据曲库资源，每天随机自动推荐红色经典专辑 3 张，教师点击即可打开播放，方便教师开展爱国主义教育。歌曲包括但不限于音频和视频，具备“换一批”功能按钮，点击后更换 3 张专辑。	1	套

	三、【教】板块 教板块含有 11 个子模块，包含课本教学、音乐家和乐器、打击乐器教学、乐器仿真、节奏教学、歌曲创作、乐理教学、音乐常识课、乐理视唱练耳课、少儿乐唱古诗词，儿童合唱课；便于教师快捷授课以及拓展教学。 3.1 课本教学 课本教学以正规出版社音乐教材为载体，链接教学、备课资源，具备常用功能快捷按钮，方便教师以书本为基础开展常规授课内容。 （1）具备书架功能，书架列出所有可用的书本，教师可任意选择打开。 （2）具备目录功能，选择一本书打开后，即显示目录信息，包括但不限于单元信息列表、每单元所包含课信息列表、每课所包含备课课件信息列表，点击某一课的开始授课按钮即可进入授课界面。 （3）授课界面展示对应课的电子书页，左右具备翻页按钮，屏幕下方具备快捷工具栏。备课内容、授课资源分为公共课件与我的资源，公共课件为系统内置的所有人可使用资源，我的资源为教师用户本人的私有资源，教师登陆后台管理系统后，编辑完成的备课内容，即为教师的私有资源。课件与资源包括但不限于音频、视频、图片、文字、office 文档等形式，打开课件列表选择任一资源课件即可开展授课。 （4）快捷工具栏功能：具备返回目录、切换上一课/下一课按钮，具备公共课件、我的资源功能；具备钢琴键盘、节拍器、指法展示、画笔标注工具功能；具备音乐字典功能按钮，点击打开音乐字典小窗口，可搜索查询音乐知识点，方便用于教学知识点补充讲解；具备歌曲查找功能按钮，依托于音乐百宝箱功能，点击可打开百宝箱小窗口，可搜索查询音乐资源库用于音乐播放讲解。 3.2 音乐家和乐器 音乐家和乐器模块包含中国乐器、中国古代音乐家、中国近现代音乐家、西方乐器和西方音乐家总计 298 个条目的图文介绍知识，可搭配音乐词典使用，方便教师展开音乐家和乐器的讲解。 3.3 打击乐器教学 打击乐器教学模块包含常用打击乐器的教学视频，包含三角铁、串铃、八音钟、双响筒、响板、手摇铃、手鼓、打棒、木鱼、棒棒糖鼓、沙蛋、沙锤、火车哨、碰钟、铃鼓、雨声筒、非洲鼓和音砖等乐器的介绍视频和演奏方法教学视频。 3.4 乐器仿真 以图形动画技术为基础，软件仿真乐器样式以及使用方法。仿真乐器包括但不限于常见的校级常备乐器，如竖笛、陶笛、口风琴、葫芦丝、吉他、架子鼓等。吹奏类乐器包括样式、吹奏气息、指法示例等功能。 3.5 节奏教学 （1）以卡通角色、常见打击乐器为基础的动画实现节奏创编及乐器演奏，教师可根据实际教学需求选择所需乐器添加到节奏点中，可在节奏编辑区块自由添加组合形成一段完整节奏并完整循环播放，教师可进行节奏教学、亦可引导学生进行节奏创意游戏或为演唱及歌曲伴奏，总计 4 种组合动画呈现，每组由 3 种打击乐器合奏组成。 （2）第一组卡通角色为小猴，打击乐器为定音鼓、三角铁；第二组卡通角色为小牛，打击乐器为镲片、底鼓和小鼓；第三组卡通角色为小羊，打击乐器为响木和打棒；第四组卡通角色为小公鸡，打击乐器为康佳鼓、牛铃。	
--	---	--

	(3) 互动方式：动画中的乐器可点击，点击后出现演奏动画并发出对应音色声音，可点击播放整体节奏，循环播放，可随时暂停。 3.6 旋律创编 旋律创编模块可制作简易旋律，通过点击网格添加音符和鼓点，可以链接midi 键盘创作，可使用麦克风演唱，系统会识别记录，最终形成一首乐曲。 (1) 旋律创编板块界面由三部分组成，上部分为旋律创作板块，可自由添加七色音符，不同颜色代表不同音高，可在选中音域中选择音符逐拍添加，中部为节奏点添加，可逐拍添加轻重节奏点，底部为功能菜单栏。 (2) 总计有 5 种音色（钢琴、弦乐、木管、合成器、马林巴）可选，总计有 4 种节奏点（电子鼓、木鱼、架子鼓，康佳鼓）可选，可调节歌曲速度，速度范围 40-240；点击播放按钮可循环播放所创作的乐曲，并可随时停止；乐曲播放时七彩色块随乐曲播放跳动。 (3) 功能菜单栏可调节乐曲段落数，小节数和拍数，控制乐曲时长；可选择 1-16 段落、2-7 小节数、2-4 拍，可选择大调、民族调式和半音阶，可选择 12 种乐曲调式，可设置 1-3 个八度音域范围。 (4) 打开语音识功能，可 AI 智能识别演唱音高。 3.7 乐理教学 (1) 支持五线谱打谱、播放、识谱教学，支持通过键盘、鼠标/触屏、屏幕虚拟钢琴键盘或实体键盘等多种输入方式进行音符的添加与编辑。 (2) 添加编辑音符，支持小节内时值及乐理规则自动判断，小节内时值上限支持根据拍号自动计算，小节已满后自动新增小节并添加音符。 (3) 添加音符符尾连接支持自动判断连接；符干朝向支持根据音高自动切换。 (4) 在实体键盘上按下琴键，既可在五线谱或简谱上实时显示其对应音符，支持实时播放对应音符音高声音。 (5) 支持通过实体键盘添加音程和弦。按下和弦时，软件支持自动计算并显示对应和弦名或音程名，涵盖常见的音程关系、三和弦、七和弦等，便于开展音程及和弦教学讲解。 (6) 支持调式调性的讲解，具备五度循环圆盘调式切换功能，具备大调小调的对照显示。 (7) 系统默认为 C 大调，切换调号后，乐谱上自动更新调号显示。 (8) 屏幕虚拟钢琴键盘具备显示/隐藏键盘提示功能，显示提示时每个按键上的简谱及唱名显示。支持根据当前调号自动计算简谱及唱名显示。 (9) 添加音符支持 32 分音符、16 分音符、8 分音符、4 分音符、2 分音符、全音符，支持添加音符附点功能。 (10) 支持添加 32 分休止符、16 分休止符、8 分休止符、4 分休止符、2 分休止符、全休止符。 (11) 支持添加重升记号、升记号、还原记号、降记号、重降记号，选择升级记号后，添加音符时自动关联音符。 (12) 支持拍号实时切换功能，切换拍号后，乐谱实时刷新显示。拍号支持常见的 1/4、2/4、3/4、4/4、3/8、6/8、7/8、9/8、12/8 等拍号。 (13) 支持谱表谱号的实时切换功能，切换谱表后，乐谱实时刷新显示对应的谱表谱号。谱表支持大谱表、高音谱表、中音谱表、低音谱表。 (14) 添加音符完成后，可即时播放创作的旋律。系统默认以钢琴音色进行播放，可切换音色进行播放。	
--	--	--

		(15) 播放控制支持播放/暂停、重新播放、循环播放功能；具备速度调整功能，可自定义播放速度，调整后可实时改变速度。 3.8 教学拓展资源 教学拓展资源模块包含常用音乐常识课、乐理视唱练耳课、儿童合唱课程、少儿乐唱古诗词等。 (1) 音乐常识课 音乐常识课模块含有 20 课时的常识课内容，内容涉及： 1. 中、西音乐历史发展简要进程、各个时期主要的音乐流派、风格和代表性音乐家 2. 音乐中复杂和矛盾情绪发展及其对比的表现，辨识变奏曲、奏鸣曲式等较为复杂结构的曲式； 3. 中国古典歌曲、说唱、艺术歌曲等声乐体裁； 4. 清唱剧、康塔塔、组歌、弥撒曲、协奏曲等声乐套曲表现形式； 5. 音乐在戏曲、歌剧、舞剧、影视等综合艺术领域中的作用； 以图文形式呈现，另配有每节课所需音频。 (2) 乐理视唱练耳课 含有初级课程及中级课程，共 39 课时的内容，包括音乐学习者必须掌握的基本乐理和视唱练耳的技能和方法，其中的“视唱练耳”，就是一种将所见的乐谱如何转化成演唱、演奏，以及将所听到的音乐如何记录成乐谱的技术性训练。“基本乐理”，则是对乐谱上的符号与一些相应的概念性名词，如何体现作为音乐的音及其关系的理论阐释。或换言之，就是解释乐谱为什么要把音乐这样记录下来的理由和记录乐谱所必要的、国际通用的规范。以教师授课 ppt 图文形式呈现，另配有每节课所需音频。 (3) 儿童合唱课程 含有 20 节课程内容资源，涉及儿童合唱学习中的呼吸练习、共鸣练习、起声练习、连音练习、节奏练习、音准练习、扩展音域练习、断音练习、连断音练习、多声部练习；包含合唱歌曲《为了美好的明天》、《明亮的小河》、《小湖里有只鸟》、《小黄莺和小布谷》、《绿色的雨》、《校门前的街》、《校园里的小溪》、《花伞》、《我们有红黄蓝》、《红黄蓝新少年》、《我们是快乐的百灵鸟》、《珍惜时光》、《溪水姑娘》，配文及乐谱，以图文形式展示。 (4) 少儿乐唱古诗词 少儿乐唱古诗词模块含有《池上》、《敕勒歌》、《出塞》、《春晓》、《登鹳雀楼》、《独坐敬亭山》、《赋得古原草送别》、《古朗月行》、《画》、《画鸡》、《黄鹤楼送孟浩然之广陵》等 49 首诗歌的图文介绍以及音频朗诵、范唱和伴奏的播放，并能调节播放速度。 四、【学】板块 4.1 音乐百宝箱 音乐百宝箱包含中国声乐、中国器乐、西方器乐、欣赏视频和教学视频五大模块的音视频资源，内容涉及中国当代红歌、军歌、中国民族歌曲、全国优秀青年词曲作家歌曲、交响乐、京剧，戏曲以及 100 部童歌颂党系列等贴合新时代主题的音乐资源。 (1) 音频库包含：《中国人民解放军军乐团——国歌》《中国人民解放军军乐团——国际歌》《中国人民解放军军乐团——歌唱祖国》《中国人民解放军军歌》《我和我的祖国(新编)》《没有共产党就没有新中国》《礼	
--	--	---	--

	赞中国》《我爱你中国》《黄河船夫曲》《黄河颂》《黄水谣》《青藏高原》《不忘初心》《灯火里的中国》《多想为你唱支歌》《让红旗飘》《建国大业》《军人的荣耀》《追寻》《少儿乐唱古诗词》《新学堂歌》《穆桂英挂帅》《香格里拉》《大江东去》《嘉陵江上》《祖国，慈祥的母亲》《我爱你，中华》《小康之歌》《祖国在我心中》《江山无限》《新时代中国钢琴原创作品精粹》《春晓》《枫桥夜泊》《大江东去》《满江红》《清平乐·春归何处》《我住长江头》《江城子》《游子吟》《咏鹅》《七步诗》《敕勒歌》《长歌行》《乌苏里情歌》《闽韵》《琴赏牡丹》《绣江南》《陕北民歌音画精选 100 首》《草原夜色美》《笛韵天籁》《请你唱支歌吧》《国乐风华——第七届中国民族管弦乐》《马思聪小提琴独奏作品全集》《曲艺名家马增慧先生作品选》等 2450 首音频资源。 （2）视频库包含：《童声传递中国梦》《初心与恒心》《追光者》《我爱你中国》《“箏”得经典 红歌演奏曲集》《东方最美的红：童歌颂党 100 首》《哈农钢琴练指法 声像教学版》《小奏鸣曲集 声像教学版》《什密特 16 声像教学版》等 795 个视频资源。 4.2 音乐词典 ■音乐词典模块包含中国音乐词典分类、百科分类两大类，其中中国音乐词典分类包含乐律学、音乐类型、活动、体裁及创作表演术语、古代音乐及有关机构/团体/学校、近代、现代音乐及有关机构/团体/学校、书刊、人物、民歌、民间歌舞、曲艺音乐、戏曲、词曲音乐、器乐、音乐教育；百科分类包含音乐家：理论、作曲、演奏、声乐、教育、指挥、戏曲/曲艺、中国古代等；作品：中国传统音乐、声乐、器乐、综合性表演艺术、世界民族音乐等；乐器：中国乐器、外国乐器；术语：乐理、体裁/乐种、风格/流派、表情术语、乐器部件、音乐教育、职官等；音乐活动；书刊/专辑；机构组织等 20750 个词条可查阅，支持快速搜索查看。投标时须提供该指标参数功能真实场景界面截图。 五、【练】板块 5.1 曲谱练习 （1）曲谱练习模块为教师和学生提供了乐谱练习库，难度由易到难，包含《约翰·汤普森简易钢琴教程 1》《约翰·汤普森简易钢琴教程 2》《约翰·汤普森简易钢琴教程 3》《约翰·汤普森简易钢琴教程 5》《拜厄钢琴基本教程》《哈农钢琴练指法》《表演秀系列-古典乐曲 1》《表演秀系列-古典乐曲 2》《表演秀系列-古典乐曲 3》《表演秀系列-古典乐曲 4》《表演秀系列-古典乐曲 5》《表演秀系列-中国乐曲 1》《表演秀系列-中国乐曲 2》《表演秀系列-中国乐曲 3》《表演秀系列-中国乐曲 4》《表演秀系列-中国乐曲 5》《表演秀系列-中国乐曲 6》《车尔尼钢琴初级教程作品 599》《车尔尼钢琴流畅练习作品 849》《车尔尼钢琴练习曲 50 首作品 740（699）》《巴赫初级钢琴曲集》《布格缪勒 25 首钢琴进阶练习曲》《世界儿童钢琴名曲集第一卷》《世界儿童钢琴名曲集第二卷》《世界儿童钢琴名曲集第三卷》《什密特钢琴五指练习曲作品 16》《趣味钢琴曲选（一）》等 995 份乐谱资料。 （2）曲谱可正常播放，支持 128 种音色，可调节速度，可打开节拍器。 5.2 学业测评 学业测评板块，依据义务教育艺术课程标准（2022 版）及正规音乐出版社义务教育教科书为基准，提供 18 套符合小学、初中的音乐测试题；包	
--	---	--

		含小学 1-6 年级上下学期、初中 1-3 年级上下学期试卷。以图文形式呈现。 软件说明：本软件采用创新的一体化加密技术，摒弃了传统依赖加密狗、U 盘或外接加密硬件的模式，直接与主机系统无缝集成。这一革新不仅优化了一体机与多媒体接口的使用效率，还显著减少了因外置加密设备遗失而导致的安全隐患及维护成本，彰显了技术的前瞻性和实用性。		
4	留声机平台（软硬件一体）	为挖掘民族音乐红色基因，将自身红色音乐资源库作为内容基础，精选红色音乐数据、发挥红色音乐文化创意，深入挖掘优秀红色文化资源，推出“悦听红色经典”系列产品之一：多媒体触控一体机。 在形式上采用游戏互动与音视频观看等多种形式，寓教于乐为观者提丰富多彩的党建内容。 红色经典传承云 CD 本产品以红色经典歌曲专辑与中国共产党从 1921 年成立至今，建党百年光辉历程中的大事件为核心，集合唱，赏，练，测，识为一体的数字化产品。让使用者深度了解对红色经典内容的回顾与体验，让红色文化的传播更加深远 ■ 产品内容分为四大模块，首页轮播图，互动游戏区，红歌专辑区，音乐党课视频专区，投标时须提供该指标参数功能真实场景界面截图。 1. 首页轮播图：10 张以上精选专辑滚动循环展示 2. 互动游戏区：分为三个小区：一起弹红歌，我的红色基因，听红歌学历史。 3. ■ 红歌专辑区：收录红色专辑，分为三个专辑收录区：百年红色经典，军歌飞扬，抗战之声，投标时须提供该指标参数功能真实场景界面截图。 一：红歌精选专辑；专辑包含歌唱祖国 祖国颂、我们走在大路上、黄河·梁祝、江姐、黄河大合唱、长征、南泥湾、白毛女、红色娘子军；整体曲目为送郎当红军等 5 首 中华人民共和国国歌等 17 首 我们走在大路上等 10 首 黄河船夫曲等 5 首 红梅赞等 16 首 黄水谣、黄河怨等 7 首 长征（一）等 3 首 南泥湾、绣金匾等 8 首 白毛女序曲、压不住的怒火等 4 首 娘子军操练、快乐的女战士等 7 首 二：互动游戏：“一起弹红歌”是一款与用户实时交互的趣味音乐游戏，用户根据简谱内容，在下方按键处弹奏相应内容，并根据旋律猜出歌名。弹奏过程相当于模拟了钢琴键盘，在娱乐的同时普及了简谱知识，当没有任何音乐基础的人也可以轻松弹奏出熟悉的旋律。 其中包含以下经典传唱歌曲不忘初心、唱支山歌给党听、东方红、歌唱二小放牛郎、歌唱祖国、红梅赞、红星照我去战斗、洪湖水浪打浪、黄水谣、没有共产党就没有新中国、南泥湾、十送红军、团结就是力量、我爱你、祖国、我的祖国、我和我的祖国、延安颂、义勇军进行曲、映山红、在太行山上、在希望的田野上等不同歌曲的弹唱赏测试 三：互动游戏：“我的红色基因”是一款闯关互动游戏，页面会随机播放曲库歌曲以题目的形式呈现给用户，用户需要点击所给字填写歌名，方可闯关成功，其中包含以下经典传唱歌曲新疆好、歌唱二郎山、第一路军军	1	套

		歌、巷战歌、秋收起义歌等 四：互动游戏：“听红歌学党史”是一款将红色音乐与党史中的大事件结合起来交互页面。通过滑动界面上的小红船，回顾中国共产党从1921年成立至今，建党百年光辉历程中的大事件，并可以点击右上角的唱片，收听对应事件的音乐作品及其简介。 其中包含以下经典传唱歌曲赤潮曲、安源路矿工人俱乐部之歌、国民革命歌、八一起义、西江月·井冈山、古田会议决议指引着方向等 五：红歌专辑区；其中包含以下18张经典传唱专辑革命火种 星火燎原、抗战之声、胜利号角、歌唱祖国、改革浪潮、世纪春雨、筑梦中国、强国强音 百年初心、歌声剧影、京韵新声、百花争春、曲苑芬芳、交响华章、民族乐魂、华声雅韵 奔向辉煌 不低于242首曲目，其中代表作为南湖之歌、农会歌、国际歌等 星火、八月桂花遍地开、三大纪律八项注意等 保卫卢沟桥、游击队歌、到敌人后方去等 东方红、解放区的天、说打就打等 社会主义好、学习雷锋好榜样、我为祖国献石油等 在希望的田野上、春天的故事、边疆的泉水清又纯等 世纪春雨、咱老百姓、天路等 天耀中华、春暖花开、中国梦等 一带一路走起来、灯火里的中国等 百年、我们的新时代等 夫妻识字、雄鸡高声叫、数九寒天下大雪等 迎来春色换人间、智斗、山风吹来一阵阵等 祥林嫂、金沙江畔等 红军过草原、雷锋颂等 春节序曲、晚会、森吉德玛等 金蛇狂舞、翻身的日子、瑶族舞曲等 三门峡畅想曲、阳光照耀着塔什库尔干等 今朝、福吉天长等 六：红歌专题-军歌飞扬其中包含以下12张经典传唱专辑；军号吹响、历史丰碑、民族抗争、走向胜利、保家卫国、忠诚为党、真情永恒、深情敬礼、火热青春、鱼水情深、强军战歌、军威雄壮不低于210首曲目，其中代表作为八一起义、歌唱南昌起义、盼红军等 大会师、凤凰岭上祝红军等、八路军军歌、保卫黄河、地雷战等 说打就打、保卫人民胜利果实等、我是一个兵、小白杨、边关月等 请茶歌、英雄赞歌、革命熔炉火最红等、怀念战友、月亮之歌、驼铃等 什么也不说、战士与母亲等、打靶归来、军营夜色好、我的老班长等 为了谁、洗衣歌、兵哥哥等、特种部队之歌、让导弹飞、跨越、强军战歌等 人民军队忠于党、当兵的人等 七：红歌专题-抗战之声其中包含以下7张经典传唱专辑；旗正飘飘 保卫国土、在太行山上、黄河大合唱、嘉陵江上、团结就是力量、庆祝胜利、不低于107首经典传唱歌曲，代表作有抗敌歌、旗正飘飘、渔光曲、大路歌等		
--	--	---	--	--

		游击队歌、保卫国土、抗日军政大学校歌等、在太行山上、露营之歌、做棉衣、参加八路军等、黄河大合唱、新年大合唱等、二月里来、新四军军歌、胜利进行曲等 行军小唱、拥军花鼓、翻身道情等、嫂子颂、庆祝胜利、重整河山待后生等 八：音乐党课-永恒的旋律、音乐党课-百炼成钢路包含春天的故事、谁不说俺家乡好等 东方红、谁打就打等众多经典内容		
5	电子壁画	1、显示屏：≥21.5 寸 IPS 高清屏（1920x1080） 2、TP 触摸屏：≥21.5 寸 G+G 3、主控芯片：RK3288 4 核 CPU 4、存储：≥2G 运行内存、16G 内置储存 5、WIFI：2.4G/5G 双频 6、蓝牙：BT4.0 7、系统：原生态 6.0.1 8、操作方式：触控 9、安装方式：壁挂式 10、产品尺寸：680*236*22（MM） 艺术大师体感壁画主画面为艺术家高清画像，画面以 6 秒/幅的速度自动进行轮播，当观众距离画面 30-50CM 左右的距离时，设备感应启动，画面将自动加载出当前艺术家的介绍页，包含艺术家的生平、名言、代表作品及曲目，同时可使用手机扫码，打开该艺术家的代表作品曲目，一边阅读，一边收听，生动鲜活的感受艺术大师的风采。 数字壁画是具有独特使用体验的产品，不仅可用于装饰，同时具备赏析和收听功能，并搭载了触摸功能，具有很强的互动性。适用性非常广泛，可以悬挂于各种类型空间的墙面。 音乐壁画主要内容共分 3 大类，其中包括艺术家高清画像，乐器高清图像，少数民族高清图像，画面以 6 秒/幅的速度自动进行轮播，当观众点击屏幕画面时，画面将自动加载出当前画面对应的介绍页，以艺术家为例，包含了他的生平、名言、代表作品及曲目，同时可使用手机扫码，打开该艺术家的代表作品曲目，一边阅读，一边收听，生动鲜活的感受艺术大师的风采。根据最佳使用体验，每台设备中，配置 5 套内容。 硬件参数：21.5 寸安卓机 CPU:RK3288 ,四核，主频 1.8 GHz 内存：2G 内置储存器：NAND FLASH/EMMC 8GB 操作系统：Android 5.1 网络支持：3G/4G 广域网、以太网、支持 WiFi、无线外设扩展 图片格式：支持 BMP、JPEG、PNG、GIF 2 个 USB HOST 标准接口、2 个 USB 扩展接口 支持标准 SD 卡（支持自锁） LVDS 输出：双 8 位 LVDS 输出，可直接驱动 50/60Hz 液晶屏，支持 3840*2160 。屏幕尺寸 16:9，安卓系统和版本 5.1 以上，触摸显示介绍。	4	台
6	操作台	2000×600×880mm 多功能操作台，嵌入式设计理念，教师用琴、与计算机及相应主控设备可内置，整洁、美观、大气，节约空间，适用性强。	1	套

7	智能钢琴	1、键盘：88 键标准渐进式配重榔头键盘。（钢琴手感） 2、960 种音色（双音色）：其中包括 128 种国际标准的 GM 音色，5 种中国民族乐器音色和 2 组鼓组 3、200 种节奏：其中包括 13 种中国民族风格，可提供 128 种乐队的演奏效果 4、示范曲:80 首歌曲 5、USB:MP3 功能选择，MP3 播放，上一曲，下一曲 6、显示屏：25.5 寸 LCD 显示 7、示范曲、MP3 播放、音色、节奏、启动、+/- . 等 15 个通用选择功能 8、音色控制：力度，移调+，移调- 9、脚踏板控制：3 个踏板（延音音/后延音） 10、伴奏控制：启动/停止，节拍速度+，节拍速度-，（灵活的自动伴奏控制功能，在您演奏键盘时提供完整的随心所欲的伴奏状态） 11、键盘控制：全键盘，和弦 12、MIDI 控制：MIDI 输入/输出接口、连接电脑：（可快速而方便地连接到计算器上或其他 MIDI 设备进行互动及创作） 13、录音功能：录音，放音，可方便在一轨伴奏下录一轨旋律 14、双键盘、双音色 15、内置立体声扬声器，提供高质量的声音效果 16、音频输入/输出功能 17、外置双耳机插座 18、CPU Intel 酷睿双核 I5 4200U 处理器及以上，内存 8G RAM，存储 128G MSATA3.0。 19、接口 USB*2，耳机 6.5mm*2，VGA 输出*1。 20、网络 100/1000 兆自适应网卡。 21、屏幕 电容屏 21.5 寸。 22、伴奏、视频格式 *.mp4、*.3gp、*.mkv、*.avi、*.m4v、*.m4a、*.webm、*.ts、*.3g2、*.flv 伴奏、音频格式 *.mp3、*.mp4、*.ogg、*.amr、*.aac、*.flac、*.wav、*.midi 23、电源 100V-240V 自适应交流电源。 24、附件 电源线*1，说明书*1，保修卡*1。	1	台
8	功放	主要功能特点： 1、拥有四组输出接口，可连接 4 只 4-8Ω 音箱； 2、双声道信号指示灯； 3、RS232 控制接口（定制功能）； 4、带数码显示屏； 5、三路音源输入，带输入选择切换开关； 6、四路话筒插口（环保麦克风插口自带 DC+6V 电源）； 7、采用双声道高保真全分离件、全频带功率放大系统；可实现话筒音量、高低音独立控制及混响调节，线路可进行音量及高低音独立调节；能有效的抑制声反馈，克服“啸叫”； 8、机架式机箱，主要功能键采用暗藏式设计、有效避免产生误操作，能有效延长扩音系统的使用寿命； 9、全中文界面，易于国内用户使用； 10、可广泛应用于多媒体教室、小型会议室等场所的扩音。	1	台

		主要技术参数： 1、额定功率：$\geq 2 \times 150W/8 \Omega$； 2、最大功率：$\geq 2 \times 300W/8 \Omega$； 3、频率响应：线路输入 20Hz-20KHz、话筒 60Hz-14KHz； 4、线路音调控制：高音 10KHz$\pm 12dB$、低音 100Hz$\pm 12dB$； 5、话筒音调控制：高音 10KHz$\pm 12dB$、低音 100Hz$\pm 12dB$； 6、额定输入电平：话筒 15mV（非平衡）、线路 200mV； 7、额定输出电平：线路 0.775V； 8、失真度 $\leq 0.5\%$； 9、信噪比：$\geq 80dB$(A 计权)； 10、主保险丝：4A； 11、电源：交流 220V$\pm 10\%$/50Hz； 12、材质及表面处理：铝合金喷沙处理； 13、颜色：银色；		
9	无线话筒	主要功能特点： 1、高保真咪芯，高音细腻，中低频更足，拾音更强大，合金拉丝面板； 2、大宽体金属机箱，K 歌音效完美； 3、2 通道 UHF 无线系统，每个通道 100 个频率可选； 4、配有 LCD 液晶显示，实时反馈系统工作状态； 5、采用数字音码锁定技术，有效阻隔使用环境中杂讯干扰； 6、采用最新红外线自动对频（IR）与自动选频（AFS）技术，设定和操作更简便； 7、每只话筒可互换使用，手持管使用金属外观，经久耐用，性能稳定，可选配手持/领夹式/头戴式话筒。 主要技术参数： 1、使用电池，两节 1.5V 电池； 2、标准工作电压时正常工作电流 (mA)；140mA 3、标准工作电压时正常工作功率(W0.42W)； 4、最低工作电压 (V) 2.0V； 5、使用时间(h3.5/h)； 6、使用方式（手持式、鹅颈式、头戴式）； 7、载波频段 (MHz) UHF640~699.7MHz； 8、振荡模式 PLL 锁相环综合控制； 9、频带宽度 (MHz) 60MHz、； 10、发射功率 (mW18mW/30mW 可调)； 12、拾音器动圈式； 13、拾音器灵敏度 (dB-38dB$\pm 2dB$(0dB=1V/Pa1KHz))； 14、指向特性全指向性； 15、频率调整 IR 红外线自动； 16、频率响应 (Hz) 30-18,000 Hz； 17、输出阻抗 ($\Omega \leq 600 \Omega$)； 18、操作显示 LCD 液晶显示； 19、接触发射强度 (dB) 大于 8dB； 20、旋钮带 LED 蓝灯背光；	1	套

10	音箱	主要功能特点： 1、两分频卡包式多媒体音箱，动态性能良好； 2、箱体结构采用计算机 CAD 辅助设计； 3、分频器经过专业扬声器测试系统调校、检测； 4、音质清晰自然、人声表达准确；适用于多媒体课室和电教室。 主要技术参数： 1、额定功率：≥80W； 2、最大功率：≥240W； 3、额定阻抗：≥8Ω； 4、频率响应：50Hz-18kHz； 5、驱动器：1 个 8 寸长冲程低音驱动器、2 个 3 寸前纸盆高音； 6、灵敏度：88dB/1W/1M； 7、最大声压级：112dB； 8、分频器：1.8KHz；指向性覆盖角：140°（H）x100°（V）； 9、连接器：正负极接线夹； 10、箱体型式：倒相式； 11、箱体及外饰：高密度中纤板（黑色）箱体，钢网； 12、安装：顶部 10CM 孔距 2 个 M8 吊挂；	2	只
11	笙	17 簧扩音/紫竹材质/扩音管为响铜材质	1	盘
12	唢呐	花梨木材质/原木本色	2	支
13	笛子	苦竹材质	4	支
14	花盆鼓	鼓皮直径 18 寸/牛皮	1	面
15	五音木鱼	实木/带架/带梆子	1	套
16	扬琴	花梨木材质/原木本色/嵌贝工艺	1	台
17	小阮	硬木材质/原木本色/花开富贵头饰	4	把
18	中阮	硬木材质/原木本色/花开富贵头饰	6	把
19	大阮	硬木材质/酒红色/花开富贵头饰	2	把
20	琵琶	硬木材质/原木本色/花开富贵头饰	6	把
21	柳琴	硬木材质/原木本色/花开富贵头饰	2	把
22	高胡	红木材质/原木本色/	2	把
23	二胡	红木材质/原木本色/	6	把
24	中胡	红木材质/原木本色/	2	把
25	古筝	红木材质/嵌锣工艺	1	台
26	古凳	圆形实木制，高度 43cm，凳子面直径 30cm	49	个
27	长笛	16 孔，白铜，表面工艺：镀镍 包装：皮盒 C 调 配件：手套擦拭布螺丝刀 长笛探杆	6	支
28	短笛	调性：C 调，胶木管身，实木吹嘴，镀银按键，配皮盒	2	支
29	单簧管	Bb，17 键。材质：硬质胶木管体。调性：Bb；音高：440/442Hz；6 环键，镀镍，灵活易于演奏的按键，可调节指托，可用脖带；垫片：高档垫片。	6	支

30	双簧管	半自动按键 合金键镀银按键 胶木主体管,按键设计精确开孔,手感舒适,音色纯正,音响穿透力强,渐强与渐弱易于控制,整套音键以复杂的杠杆结构组成,吹奏按键时,杠杆组合会按所吹奏的音高,自动打开或关闭所需的气孔 合成木管体	1	支
31	中音萨克斯	降 E 调,材质:黄铜 表面工艺:电泳金 包装:硬质布箱 降 E 调 配件:手套 擦拭布 背带 毛刷 润滑油。	6	支
32	次中音萨克斯	调性: bB 调;材质:精选黄铜管体;表面处理:金漆表面,金漆按键;音键系统:高音 F#/前方 F;可调式拇指钩。	1	支
33	小号	黄铜材质、降 B 调,漆金,号口直径约 12.5cm 布箱 配件 手套 擦拭布 号油 号嘴	6	支
34	圆号	四键单排,分体圆号, 材质:黄铜管体 漆金 尺寸:管径 $\geq 11.65\text{mm}$ 口径 $\geq 305\text{mm}$ 音调: bB	2	支
35	长号	调式:降 B 号口材质:黄铜 号口直径: $\geq 200\text{mm}$ 伸缩管材质:外管黄铜,里管白铜镀铬 内管直径: $\geq 13.4\text{mm}$ 放水键子皮垫:软木 表面处理:喷漆 包装:帆布包 配件:专用擦活布、手套	6	支
36	次中音号	调式:降 B 号口材质:黄铜 号口直径: $\geq 220\text{mm}$ 伸缩管材质:外管黄铜、白铜,里管白铜镀镍 内管直径: $\geq 14.4\text{mm}$ 放水键子皮垫:软木 表面处理:喷漆 包装:帆布包 配件:专用擦活布、手套	2	支
37	上低音号(三立键)	降 b 调,黄铜管体,三立键式,不锈钢活塞,管径 $\geq 13.4\text{mm}$,口径 $\geq 280\text{mm}$ 表面漆金。	2	支
38	大京镲	1、材质:优质响铜, 2、规格:直径 $\geq 30\text{cm}$,圆帽型中间稍微突起,小而厚,光滑平整,无毛刺,表面抛光氧化处理,音质高亢脆亮穿透力强。	1	副
39	小水镲	响铜制,钹面直径 $14\text{cm}\sim 15\text{cm}$,帽圆直径 $6\text{cm}\pm 0.5\text{cm}$,钹面光、弧度适度、圆度准确、边缘厚度一致,中间的帽形大小和两面的音高要相同,两面为一副。	1	副
40	大军鼓	1.材质:金属鼓腔贴 PVC; 2.结构:鼓膜与压边圈、鼓腔、金属配件鼓背带组成; 3.规格: Bass Drum 24"×10",鼓面的直径 $\geq 627\text{mm}$,鼓高直径 $\geq 260\text{mm}$,鼓棒长 $\geq 285\text{mm}$,鼓棒直径 $\geq 19\text{mm}$; 4.音质:发音灵敏、清晰、音色可调性强、无杂音、响带(砂带)反应灵敏;	2	面

		5.使用方法：把鼓背至肩上，左右手各持一支鼓棒敲击鼓面即可；		
41	小军鼓	1. 材质：金属鼓腔贴 PVC； 2. 结构：鼓膜与压边圈、鼓腔、金属配件鼓背带组成； 3. 规格：鼓尺寸 14"×4"，鼓面的直径≥354mm，鼓腔厚度≥1.4mm；鼓高≥100mm，鼓棒长≥400mm，鼓棒直径≥14mm； 4. 音质：发音灵敏、清晰、音色可调性强、无杂音、响带（砂带）反应灵敏； 5. 使用方法：把鼓背至肩上，左右手各持一支鼓棒敲击鼓面即可；	2	面
42	指挥棒	手柄黑/紫檀木 杆玻璃纤维总长≥38cm	1	个
43	乐谱架	1、材质：优质铁，磨砂面 2、规格：谱台面直径≥47.5CM，高度≥34CM，最大可升降到 1.4-1.5 米的高度，加厚金属钢管支架中心钢管直径≥1.9CM 3、结构：由加厚金属谱台面和加厚金属钢管支架组成。加厚金属钢管支架底部有 3 个支撑杆可收合，脚底为防滑塑胶材质，所有旋钮为均高级 ABS 材质结实耐用 4、使用方法：打开包装进行简单组装即可使用	49	个
44	器乐室折叠用具	1. 靠背：采用全新环保 pp 塑料+优质透气网布组合而成 2. 靠背连接器：采用全新环保 pp 塑料 3. 架子：采用厚≥1.2MM 的钢管 表面经过除锈处理后做喷涂工艺 4. 扶手：采用全新环保 pp+纤塑料注塑成型 5. 坐垫：内置板材粘贴高密度回弹海绵 面料采用优质透气网布 6. 功能：可折叠	49	个
45	号油	通用	5	瓶
46	绒布	≥33CM*33CM, 麂皮绒，轻薄柔软有垂感，可以与号油搭配使用。	10	块
47	全频音箱	1. 额定功率≥280W； 2. 额定阻抗：8Ω； 3. 高音单元：1*1.75" 压缩单元，低音单元 1*10" 低音单元； 4. 灵敏度≥95dB； 5. 频率响应：60Hz--20KHz； 6. 声压级：连续：118dB，峰值：124dB； 7. 指向性：80° x50°	4	只
48	全频功放	1. 功率：≥2*600w/8Ω，2*750w/4Ω 2. 频响：20~20KHz (-0.5dB)； 3. 总谐波失真：（1KHz/≤0.1%THD） 4. 输入灵敏度：0.775V/1.4v 5. 输入类型：平衡卡农输入； 6. 输入模式：立体声、信号并联、输出桥接； 7. 保护类型：开机延时、过流压缩，短路、过温、输入音量自动压缩； 8. 指示灯：电源指示灯、信号指示灯、削波指示灯、保护指示灯； 9. 开机软启动，防止开机时向电网吸收大电流，干扰其它用电设备。	2	台
49	调音台	1. 通道输入≥12 路, 其中麦克风输入兼线路输入≥12 路, 立体声线路输入≥1 组； 2. 编组输出≥2 组, 总输出≥1 组, AUX 辅助输出≥2 组, 线路输出≥1 组； 3. 设备具有 48V 幻象供电开关选择； 4. 提供不少于 24 种效果器选择；	1	台

		5.1 组 3 色电平柱，精准显示输出信号电平的大小； 6. 具备监听输出耳机口； 7. 具有 1 路 USB 口，支持 MP3 播放和 USB 录音，支持无线蓝牙连接； 8. 频率范围：20Hz-20KHz； 9. 信噪比： >90dB，分离度： >80dB； 10. 高音：(+15dB 12KHz)，中音：(+15dB 2.5KHz)，低音：(+15dB 80Hz)； 11. 输入阻抗：40KΩ 平衡/20KΩ，输出阻抗：200Ω 平衡/100Ω 不平衡；		
50	音频处理器	1. 处理器:ADI SHARC 21489@450 MHz SIMD, DSP1、处理器：ADI SHARC 21489@450 MHzSIMD 2、DSP 处理能力：400 MIPS 1.6 GFLOPS 3、采样率：48 kHz $\pm$100 ppm 4、内置一进一出的 USB 播放器、支持音乐播放、录制和软视频会议 (如:ZOOM, 腾讯会议, 钉钉会议等)，内置 USB 声卡，支持音乐播放、录制； 5、16 个独立通道的 AFC(反馈抑制)采用自动陷波式算法、传声增益陷波幅度:24dB 6、12 段英式 PEQ 参量均衡，提供 5 种滤波器选择 7、支持提供终端用户订制操作界面、最大支持 30 台设备同一个界面管理。可提供自定义的用户操作界面，处理模块为可配置式，根据需求自由更换； 8、输入通道具备:12 段 PEQ 参量均衡、自适应回声消除(AEC)、噪声抑制(ANS)、自动混音压缩器、噪声门。1100MS 延时器，信号发生器、两通道独立 AEC，噪声增益补偿器(ANC)； 9、输出通道具备:12 段 PEQ 参量均衡、分频器、1100MS 延时器、限幅器。180° 反相切换开关、31 段 GEQ、具有矩阵，具有预设； 10、支持输入输出通道 LINK 和分组功能、支持每通道自定义设置最小增益和最大增益； 11、支持 16 组预设。 12、8 路可编程 GPIO 控制接口(可自定义输入输出)，1 路双向 RS-232 接口，可用于控制外部设备。1 路 RS485，支持 VISCA/Pelco-D/Pelco-P 控制协议，控制云台控制摄像头上下左右放大缩小等功能;具有控制功能，实现一键开启系统所需要的功能 13、支持 Enternet 多用途数据传输及控制端口、可以支持实时管理单台及多台设备。	1	台
51	反馈抑制器	1. 采用自适应环境啸叫抑制算法，采用高速浮点数字音频处理器和先进的子带降噪消除技术，可快速自动完全消除啸叫和背景噪声； 2. 内置自适应动态噪声滤波器，可滤掉现场环境的背景噪声但不影响语音信号传送； 3. 系统智能 AGC 双向电平控制技术，可以获得的清晰的、持续的、大小均匀语音输出，保持讲话声调的连贯和语音清楚，可以提升增益达 8-15dB. 话筒拾音距离 0.5-2 米(不同环境不同)； 4. 内置 24Bit A/D、D/A 转换，24 位 DSP 浮点运算处理器，48KHz 高速采样； 5. 一键智能免人工调试，无论房间环境中位置、温度、湿度、装饰的改变，系统安装都无需进行声场调试； 6. 内置数字压限器，可以保护突然大声压损坏喇叭； 7. 内置 10 段图示均衡器，可以根据不同的场地补偿声音；	1	台

		8.各功能可通过本机或连接电脑设置； 9.具有 2*16 蓝色显示屏显示参数状态； 10.具有 2 个 XLR 平衡 MIC 输入通道、2 个 TRS 非平衡 MIC 输入通道和 2 个 XLR 平衡线路输入通道； 11.具有 2 个 XLR 平衡输出通道和 2 个 TRS 非平衡输出通道； 12.输入阻抗：平衡 22K Ω ； 13.输出阻抗：平衡 150 欧，非平衡 300 欧； 14.动态范围：>100dB（A 计权）； 15.失真度：<0. 5%； 16.直通频率响应（+/- 1dB）：30Hz-20kHz； 17.反馈抑制频率响应（+/- 1dB）：50Hz-18KHz； 18.底噪声：<1mV；		
52	无线手持麦克风	11.真分集接收器实现最佳接收有效距离 150 米； 2.采用红外对频与手动调频方式实现传送器无线同步； 3.超强叠机.无线接收距离远近可调； 4.频率可锁定控制功能按钮； 5.独特智能 ID 识别技术，实现多套同时分布使用； 6.发射器采用 50MHz 频宽，方便各频率段互换，尤其是在 KTV； 7.易读照明式液晶显示； 8.收方式：二次变频超外差 9.震荡方式：PLL 锁相环	1	套
53	无线头戴麦克风	1.接收机：工作频率 500-980MHz，红外对频且频率同频技术，显示屏显示发射器电池电量，S/N 信噪比>105dB，T.H.D 失真<0.5%，频率回应 40Hz-18KHz，噪声锁定静噪控制+音频导航锁定静噪，真分集远距离线路设计，户外使用距离可达 300 米； 2.发射器：200 个频道，频带宽度 50MHz，频道间隔 250KHz，频率稳定度 $\pm 0.005\%$ ，2 节 AA 电池/5 号电池，可设置发射功率 15mV 可达 300 米（电池可持续使用 2 小时），10mV 可达 150 至 200 米（电池可持续使用 4-5 小时）；	1	套
54	电源时序器	1.19 寸标准机柜 1U 设计； 2.提供延时操作功能； 3.不少于 8 路通道开关状态可由面板显示； 4.通过面板一键开关，可开关各路通道，实现时序功能； 5.可通过软件方式，锁闭和解锁面板按键； 6.有 RS232 和 RS485 控制接口，短路信号控制接口，TCP/IP 接口； 7.多个同类设备可进行级联，实现一键同时开关多个设备； 8.提供端口互锁功能，可用于控制投影机电动幕，升降架，以及电动窗帘； 9.带 5V 的 USB 接口，可供其他设备上电，通过 web 可以远程升级，设置主机参数； 10.MCU 控制的智能化设计，具有标准 RS232 串口控制功能（标配 485 控制，选配 232 控制），可设置 255 个 ID 地址，最大可支持 255 台同时使用，适合于大规模集中控制。	1	台
55	音箱支架	8 寸.10 寸壁挂音箱支架	2	副
56	四芯音响插头	现有 40 A rms 持续额定功率 高达 50 A 音频信号，负载持续率 50% 仅有 3 种部件，便于组装	8	个

		高压缩材料 - 使用寿命长, 可靠性高 简易并极其精密的锁定系统“快速锁定” 改良的锁门 1 只夹线套, 卡盘用于直径为 7 至 14.5 mm 的电缆		
57	音频跳线	1.8 米 XLR 卡农头 (公) -- 卡农头 (母)	10	条
58	连接线	3.5 音频线 (电脑音频接口) -- 双 6.35 单插头	1	条
59	定制机柜	42U	1	个
60	安装调试服务	按照国家相关行业标准安装和调试设施设备, 包括运输、搬运、实施等服务	1	项

声乐教室设备清单				
序号	标的需求名称	具体技术 (参数) 要求	数量	单位
1	钢琴	1.型号: 123 机械钢琴, 具有机械钢琴必备的三个踏板, 包括延音踏板、弱音踏板、柔音踏板; 钢琴款型:立式钢琴; 2.钢琴键数:88 键, 音质: 全音域均匀、连贯、无杂音, 音量: 全音域均匀, 能表现不同的强弱音, 层次清楚; 3.产品规格: 长 151cm, 宽 61cm, 高 123cm; 4.音板: 采用不等厚纯实木单板音板; 5.肋木: 在原木上切出直纹并进行成型加工后,将称为 肋木的粗而结实的木材与音板的横纹交叉装配,由操 作熟练的工匠精心组装而成。 6.油漆: 光面乌黑色,树脂环保涂料, 钢琴烤漆工艺, 琴整体结构牢固, 表面平整, 色泽均匀协调, 缝隙均匀, 各活动件开闭方便, 稳妥可靠; 7.机芯: 采用进口原装机芯, 制作工艺达到 0.05 毫 米的精密度; 8.马克: 1436 马克; 9.铁板: 采用真空铸造技术, 其铸铁板承重超过 20 吨的标准, 踏瓣、铰链、压弦条、弦枕、弦枕钮、锁的表面光洁, 没有锈蚀和变色; 外观色泽一致, 不起泡、脱皮和露底, 电镀件防锈能力, 耐腐蚀等级不小于 6 级; 10.琴弦: 琴弦采用德国 ROSLAU 琴弦; 11.弦码: 采用色木多层板制作。 12.琴槌: 采用原装品牌 GARDMAN 标识的专业榔头; 13.键盘: 采用实木复合键盘, 键盘表面硬度 2H 以上, 砵码加铅技术, 内置高级液压缓降器, 白键前端长度为 48.0mm, 黑键底宽度为 11.0mm, 黑键长度为 94mm, 黑键前端距白键面的高度为 11.5mm, 琴键面排列平整, 各键倒棱、倒角, 中盘底面距地面高度不低于 570mm, 白键面距地面高度不低于 640mm。 14.缓降器: 采用原装高级液压不锈钢缓降器, 防止压手, 反复使用可达 50 万次。"	1	台

2	电钢琴	1、键盘：88 键（键盘:配备擒纵装置，象牙质感） 2、力度感应：键感：3 种 3、音源：Roland 钢琴音色 4、最大复音数：128 5、音色：15 种 6、数码音效：均衡:3 种，混响:关闭,4 种， 合唱:关闭,4 种 7、内置乐曲：16 首 8、节拍器：拍子：0，2-6（速度范围：30-280） 9、移调：触键变调：-6--+5（以半音程为单位） 10、微调：415.3 - 466.2 Hz（以 0.1 Hz 为调节单位） 11、输入/输出端口：DC IN 接口、Input Stereo 接口：1/4 英寸耳机型、Output (L/Mono, R) 接口： 1/4 英寸耳机型、USB Computer 端口： USB B 型、Phones 接口 x 2：立体声耳机型，立体声 1/4 英寸耳机型 12、踏板：延音踏板 、弱音踏板 、持续音踏板 13、扬声器：15 cm x 2 10W x 2 14、尺寸：1,380 x 485 x 1000 mm（包含琴架及谱架） 15、琴凳	1	台
3	教学直播示范系统	1. 支持接入多目教学示范仪进行直播示范； 2. 支持直播画面自由组合切换成画中画、双画面、单镜头等格式。 3. 支持直播画面接入大屏进行示范教学； 4. 支持录制高清示范视频，录制视频可作为教学资源； 5. 录制视频时支持同步录制教学音频； 6. 支持截取搭建视频画面为图片。	1	套
4	智慧讲台	1. 整体采用冷轧钢板焊接而成，上下分体式结构，外观呈 T 字型，经磷化酸洗表面处理工艺，静电喷涂，烤冷白色漆，钢木混搭式材料设计。 2. 配有电动控制的显示器（23 寸及以上）升降器，可停留在不同角度的合适位置，台面预留有铝合金线盒，将不同功能的线材端子集成在一处，方便在讲台上使用笔记本电脑或其他电子产品教学活动。抽拉式鼠标键盘抽屉设计在内侧前胸位置。讲台右手前方设有小型杂物抽屉，适合放置粉笔、黑板擦、激光翻页笔等教具。 3. 柜体内可放置电脑主机，功放等，左右内侧设有可自由调节隔板高度的立柱，标配两块隔板。为了方便强弱电设备线材的梳理，采用内侧三面开门的方式，可将柜体三面展开，在每扇门的上方拉手下面位置。在讲台外立面正上方位置设有亚克力材质的形象装饰板，通过投射光源可以加装不同学校的校徽。 4. 组装方式：采用重叠对扣方式； 5. 便于管理：一把钥匙控制整个讲台。电源部分即开即用，可一键开也可一键关	1	张
5	五线谱乐理软件	1. 页面具有可配置谱表展示区域，课件展示区域，虚拟琴键以及功能操作区域。 2. 包含多种谱表类型可选（高音、低音、中音、次中音、大谱表）；可修改谱表为简谱；可以添加小节以及删除小节；可撤销恢复。 3. 包含有多种时值的音符（二全音符、全音符、二分音符、四分音符、八分音符、十六分音符、三十二分音符、六十四分音符）以及休止符和附点可以进行插入。 4. 点击虚拟键盘上的琴键，会在上方谱表中插入对应的音符；点击黑键触	1	块

		摸区域输入升音和降音，并在谱表上显示有升音符和降音符的变音音符；支持在谱表中插入和弦与音程。 5. 支持修改键位为 49 键、61 键、88 键；一键显隐音名、唱名、音组，虚拟琴键会根据音组不同由组名和 9 种颜色进行区分。 6. 支持修改调号；支持修改唱名类型为首调或固定调（首调即唱名跟随调号变化，固定调即唱名不会跟随调号变化）；支持修改 128 种高保真音色。 7. 可通过五度圈外圈大调进行谱表调号修改；可通过移调按钮进行谱表调号修改。 8. 可修改播放速度；可修改小节拍号。 9. 可导入曲谱文件进行教学展示，可以对插入的音符或导入的曲谱进行播放、暂停、停止；播放过程中，上方音符和虚拟琴键会保持同步高亮。 10. 支持和弦与音程教学，具有 32 种和弦以及 25 种音程，以箭头对应琴键为根音，可准确展示和弦与音程的键位，白键和黑键以不同颜色进行高亮展示，对比明显。 11. 开启键位保留后，插入的音符、音程以及和弦的键位都会保持高亮不消失，直到插入下一个音符、音程以及和弦或关闭该模式后高亮消失。		
6	五线谱黑板	1、尺寸不小于 2000mm×1000mm；板面厚度≥0.6mm； 2、镀锌金属背面，厚度为≥0.3mm；材质不低于 2A 优质纸板；铝合金边框。丝网印刷，四组五线谱，书写平稳、流利。	1	块
7	定制排练椅	尺寸：≥450*460*760mm，座板采用优质 1600 的增强聚丙烯 PP，具有耐冲击、抗老化、抗氧化等特点，方便清洁、色调明快，符合国际环保要求。椅架采用国标冷扎管材 1.0 厚管壁，架子表面静电喷涂。铁件部分焊接用二氧化碳保护焊和氩弧焊，钢管表面经过除油、除锈、磷化、静电喷塑等工序高温固化而成，质量坚固耐用。结构：带写字板和书网。	50	个
8	指挥台	1. 指挥台，全木制，便携可调/折叠式，结实耐用，无噪音。站台表面铺有红地毯，美观大方，站台内部为钢制结构，结实耐用，抗压力强，站台带有安全护栏，安全性好。谱台和二层板台也都为樟子松纯实木材质，可以自由调节倾斜度数。谱台高度可调节，800-1200mm. 任意调节。 2. 谱台板尺寸:650*420mm 3. 二层台板尺寸:300*400mm 4. 谱台板高度尺寸:800-1200mm 可调 5. 护栏高度尺寸:高 900mm 宽:700mm 6. 站台尺寸:1000*1200*250mm	1	个
9	全频音箱	1. 额定功率≥280W； 2. 额定阻抗：8Ω； 3. 高音单元：1*1.75” 压缩单元，低音单元 1*10” 低音单元； 4. 灵敏度≥95dB； 5. 频率响应：60Hz--20KHz； 6. 声压级：连续：118dB，峰值：124dB； 7. 指向性：80° x50°	4	只
10	全频功放	1. 功率：≥2*600w/8Ω，2*750w/4Ω 2. 频响：20~20KHz（-0.5dB）； 3. 总谐波失真：（1KHz/≤0.1%THD） 4. 输入灵敏度：0.775V/1.4v 5. 输入类型：平衡卡农输入； 6. 输入模式：立体声、信号并联、输出桥接；	2	台

		7. 保护类型：开机延时、过流压缩，短路、过温、输入音量自动压缩； 8. 指示灯：电源指示灯、信号指示灯、削波指示灯、保护指示灯； 9. 开机软启动，防止开机时向电网吸收大电流，干扰其它用电设备。		
11	调音台	1. 通道输入 ≥ 12 路，其中麦克风输入兼线路输入 ≥ 12 路，立体声线路输入 ≥ 1 组； 2. 编组输出 ≥ 2 组，总输出 ≥ 1 组，AUX 辅助输出 ≥ 2 组，线路输出 ≥ 1 组； 3. 设备具有 48V 幻象供电开关选择； 4. 提供不少于 24 种效果器选择； 5. 1 组 3 色电平柱，精准显示输出信号电平的大小； 6. 具备监听输出耳机口； 7. 具有 1 路 USB 口，支持 MP3 播放和 USB 录音，支持无线蓝牙连接； 8. 频率范围：20Hz-20KHz； 9. 信噪比： $>90\text{dB}$ ，分离度： $>80\text{dB}$ ； 10. 高音： $(+15\text{dB } 12\text{KHz})$ ，中音： $(+15\text{dB } 2.5\text{KHz})$ ，低音： $(+15\text{dB } 80\text{Hz})$ ； 11. 输入阻抗：40K Ω 平衡/20K Ω ，输出阻抗：200 Ω 平衡/100 Ω 不平衡；	1	台
12	音频处理器	1. 处理器:ADI SHARC 21489@450 MHz SIMD, DSP1、处理器:ADI SHARC 21489@450 MHzSIMD 2、DSP 处理能力: 400 MIPS 1.6 GFLOPS 3、采样率: 48 kHz ± 100 ppm 4、内置一进一出的 USB 播放器、支持音乐播放、录制和软视频会议 (如:ZOOM, 腾讯会议, 钉钉会议等), 内置 USB 声卡, 支持音乐播放、录制; 5、16 个独立通道的 AFC(反馈抑制)采用自动陷波式算法、传声增益陷波幅度:24dB 6、12 段英式 PEQ 参量均衡, 提供 5 种滤波器选择 7、支持提供终端用户订制操作界面、最大支持 30 台设备同一个界面管理。可提供自定义的用户操作界面, 处理模块为可配置式, 根据需求自由更换; 8、输入通道具备:12 段 PEQ 参量均衡、自适应回声消除(AEC)、噪声抑制(ANS)、自动混音压缩器、噪声门。1100MS 延时器, 信号发生器、两通道独立 AEC, 噪声增益补偿器(ANC); 9、输出通道具备:12 段 PEQ 参量均衡、分频器、1100MS 延时器、限幅器。180° 反相切换开关、31 段 GEQ、具有矩阵, 具有预设; 10、支持输入输出通道 LINK 和分组功能、支持每通道自定义设置最小增益和最大增益; 11、支持 16 组预设。 12、8 路可编程 GPIO 控制接口(可自定义输入输出), 1 路双向 RS-232 接口, 可用于控制外部设备。1 路 RS485, 支持 VISCA/Pelco-D/Pelco-P 控制协议, 控制云台控制摄像头上下左右放大缩小等功能;具有控制功能, 实现一键开启系统所需要的功能 13、支持 Enternet 多用途数据传输及控制端口、可以支持实时管理单台及多台设备。	1	台
13	反馈抑制器	1. 采用自适应环境啸叫抑制算法, 采用高速浮点数字音频处理器和先进的子带降噪消除技术, 可快速自动完全消除啸叫和背景噪声; 2. 内置自适应动态噪声滤波器, 可滤掉现场环境的背景噪声但不影响语音信号传送; 3. 系统智能 AGC 双向电平控制技术, 可以获得的清晰的、持续的、大小均匀	1	台

		语音输出，保持讲话声调的连贯和语音清楚，可以提升增益达 8-15dB. 话筒拾音距离 0.5-2 米(不同环境不同)； 4. 内置 24Bit A/D、D/A 转换，24 位 DSP 浮点运算处理器，48KHz 高速采样； 5. 一键智能免人工调试，无论房间环境中位置、温度、湿度、装饰的改变，系统安装都无需进行声场调试； 6. 内置数字压限器，可以保护突然大声压损坏喇叭； 7. 内置 10 段图示均衡器，可以根据不同的场地补偿声音； 8. 各功能可通过本机或连接电脑设置； 9. 具有 2*16 蓝色显示屏显示参数状态； 10. 具有 2 个 XLR 平衡 MIC 输入通道、2 个 TRS 非平衡 MIC 输入通道和 2 个 XLR 平衡线路输入通道； 11. 具有 2 个 XLR 平衡输出通道和 2 个 TRS 非平衡输出通道； 12. 输入阻抗：平衡 22K Ω； 13. 输出阻抗：平衡 150 欧，非平衡 300 欧； 14. 动态范围：>100dB（A 计权）； 15. 失真度：<0.5%； 16. 直通频率响应（+/- 1dB）：30Hz-20kHz； 17. 反馈抑制频率响应（+/- 1dB）：50Hz-18KHz； 18. 底噪声：<1mV；		
14	无线手持麦克风	11. 真分集接收器实现最佳接收有效距离 150 米； 12. 采用红外对频与手动调频方式实现传送器无线同步； 13. 超强叠机. 无线接收距离远近可调； 14. 频率可锁定控制功能按钮； 15. 独特智能 ID 识别技术，实现多套同时分布使用； 16. 发射器采用 50MHz 频宽，方便各频率段互换，尤其是在 KTV； 17. 易读照明式液晶显示； 18. 收方式：二次变频超外差 19. 震荡方式：PLL 锁相环	1	套
15	无线头戴麦克风	1. 接收机：工作频率 500-980MHz，红外对频且频率同频技术，显示屏显示发射器电池电量，S/N 信噪比>105dB，T.H.D 失真<0.5%，频率响应 40Hz-18KHz，噪声锁定静噪控制+音频导航锁定静噪，真分集远距离线路设计，户外使用距离可达 300 米； 2. 发射器：200 个频道，频带宽度 50MHz，频道间隔 250KHz，频率稳定度 $\pm 0.005\%$，2 节 AA 电池/5 号电池，可设置发射功率 15mV 可达 300 米（电池可持续使用 2 小时），10mV 可达 150 至 200 米（电池可持续使用 4-5 小时）；	1	套
16	电源时序器	1. 19 寸标准机柜 1U 设计； 2. 提供延时操作功能； 3. 不少于 8 路通道开关状态可由面板显示； 4. 通过面板一键开关，可开关各路通道，实现时序功能； 5. 可通过软件方式，锁闭和解锁面板按键； 6. 有 RS232 和 RS485 控制接口，短路信号控制接口，TCP/IP 接口； 7. 多个同类设备可进行级联，实现一键同时开关多个设备； 8. 提供端口互锁功能，可用于控制投影机电动幕，升降架，以及电动窗帘； 9. 带 5V 的 USB 接口，可供其他设备上电，通过 web 可以远程升级，设置	1	台

		主机参数： 10. MCU 控制的智能化设计，具有标准 RS232 串口控制功能（标配 485 控制，选配 232 控制），可设置 255 个 ID 地址，最大可支持 255 台同时使用，适合于大规模集中控制。		
17	音箱支架	8 寸.10 寸壁挂音箱支架	2	副
18	四芯音响插头	现有 40 A rms 持续额定功率 高达 50 A 音频信号，负载持续率 50% 仅有 3 种部件，便于组装 高压缩材料 - 使用寿命长，可靠性高 简易并极其精密的锁定系统“快速锁定” 改良的锁闩 1 只夹线套，卡盘用于直径为 7 至 14.5 mm 的电缆	8	个
19	音频跳线	1.8 米 XLR 卡农头（公）--卡农头（母）	10	条
20	连接线	3.5 音频线(电脑音频接口)--双 6.35 单插头	1	条
21	定制机柜	42U	1	个
22	安装调试服务	按照国家相关行业标准安装和调试设施设备，包括运输、搬运、实施等服务	1	项

乐理教室设备清单				
序号	名称	具体技术（参数）要求	数量	单位
1	教学直播示范系统	1. 支持接入多目教学示范仪进行直播示范； 2. 支持直播画面自由组合切换成画中画、双画面、单镜头等格式。 3. 支持直播画面接入大屏进行示范教学； 4. 支持录制高清示范视频，录制视频可作为教学资源； 5. 录制视频时支持同步录制教学音频； 6. 支持截取搭建视频画面为图片。	1	套
2	智慧讲台	1. 整体采用冷轧钢板焊接而成，上下分体式结构，外观呈 T 字型，经磷化酸洗表面处理工艺，静电喷涂，烤冷白色漆，钢木混搭式材料设计。 2. 配有电动控制的显示器（23 寸及以上）升降器，可停留在不同角度的合适位置，台面预留有铝合金线盒，将不同功能的线材端子集成在一处，方便在讲台上使用笔记本电脑或其他电子产品教学活动。抽拉式鼠标键盘抽屉设计在内侧前胸位置。讲台右手前方设有小型杂物抽屉，适合放置粉笔、黑板擦、激光翻页笔等教具。 3. 柜体内可放置电脑主机，功放等，左右内侧设有可自由调节隔板高度的立柱，标配两块隔板。为了方便强弱电设备线材的梳理，采用内侧三面开门的方式，可将柜体三面展开，在每扇门的上方拉手下面位置。在讲台外立面正上方位置设有亚克力材质的形象装饰板，通过投射光源可以加装不同学校的校徽。 4. 组装方式：采用重叠对扣方式； 5. 便于管理：一把钥匙控制整个讲台。电源部分即开即用，可一键开也可一键关	1	张
3	数字音频控制器（主控箱）	1. 主机预装节能专用芯片，可动态调整电压及有效节能的电压控制装置。采用双路双频设计可通过网络交换机网络 IP 或 USB 与计算机 IP 直连。 2. 系统连接采用水晶头以太网线并行连接，可同时对接终端进行管理控制，音频控制器与千兆交换机相连可以任意拓展学生终端数量不受数量限制。 3. 设备搭载：台式电脑、笔记本电脑、支持 WIN10 操作系统且不受计算机系统限制全面支持 Windows 全系列操作系统，支持传统 BIOS 主板及 UEFI 主板。 4. 软件终端故障提示功能：若终端有硬件故障或线路故障，系统自动提示发生故障的位置。 5. 满载情况下，功耗仅为\100 瓦； 6. 尺寸规格：320mm#170mm#200mm 7. 具备 Broadcom 5720 双端口千兆网卡、接口。 8. 电源≥550W； 9. 芯片组为英特尔 Intel C204 Chipset 系列芯片组。 10. 音频控制器具有智能通风散热：音频控制器内部温度达到一定数值时，通风散热系统智能启动，待内部温度降低后自动停止，在保证散热的同时减少了噪音； 11. 数字音频控制器具有智能电源管理系统：软件启动时音频控制器电源自动启动，软件关闭后音频控制器电源自动关闭；	1	台
4	音响系统	功放、音箱、卡座、卡拉 OK 功能等。1、功放 AC220V，有效输出功率≥50W+50W，扩音功率≥250W+250W。频响 50HZ——15000HZ，信噪比：≥100db, 2 路话筒输入，2 路线输出。2、卡座：单卡，带 USB 接口。3、音箱，有效功率≥100W+100W，峰值功率≥500W+500W。频响 60HZ——20KHZ。配音箱线，支架	1	套
5	电子键盘系统软件	主控软件具有教学模式控制，呼叫应答，广播，录音，教室编辑，名单管理，音频控制等诸多功能，内置双通道数字调音台。 授课功能：示范、通话； 自习功能：监听、通话；	1	套

		编辑教室：任意两个以上单元分为一组，可实现分组授课、分组自习； 可任意编辑学生姓名，导入、导出各个班级学生名单并独立存储；教室布局可随意变换调整； 下发教材广播功能； 软件结合了基于.NET framework 的先进人机界面与基于标准 C++ 的高性能内核。人机界面提供给用户简单方便的操作体验，实用丰富的功能；内核对数据进行实时处理，并通过 USB 高速串行总线与主机无缝连接。软件自动处理与硬件的复杂交互，将强大的性能与简单的操作融为一体。		
6	五线谱乐理软件	1. 页面具有可配置谱表展示区域，课件展示区域，虚拟琴键以及功能操作区域。 2. 包含多种谱表类型可选（高音、低音、中音、次中音、大谱表）；可修改谱表为简谱；可以添加小节以及删除小节；可撤销恢复。 3. 包含有多种时值的音符（二全音符、全音符、二分音符、四分音符、八分音符、十六分音符、三十二分音符、六十四分音符）以及休止符和附点可以进行插入。 4. 点击虚拟键盘上的琴键，会在上方谱表中插入对应的音符；点击黑键触摸区域输入升音和降音，并在谱表上显示有升音符和降音符的变音音符；支持在谱表中插入和弦与音程。 5. 支持修改键位为 49 键、61 键、88 键；一键显隐音名、唱名、音组，虚拟琴键会根据音组不同由组名和 9 种颜色进行区分。 6. 支持修改调号；支持修改唱名类型为首调或固定调（首调即唱名跟随调号变化，固定调即唱名不会跟随调号变化）；支持修改 128 种高保真音色。 7. 可通过五度圈外圈大调进行谱表调号修改；可通过移调按钮进行谱表调号修改。 8. 可修改播放速度；可修改小节拍号。 9. 可导入曲谱文件进行教学展示，可以对插入的音符或导入的曲谱进行播放、暂停、停止；播放过程中，上方音符和虚拟琴键会保持同步高亮。 10. 支持和弦与音程教学，具有 32 种和弦以及 25 种音程，以箭头对应琴键为根音，可准确展示和弦与音程的键位，白键和黑键以不同颜色进行高亮展示，对比明显。 11. 开启键位保留后，插入的音符、音程以及和弦的键位都会保持高亮不消失，直到插入下一个音符、音程以及和弦或关闭该模式后高亮消失。	1	套
7	数字音乐教学资源库	1、配合数字音频控制器使用； 2、不少于 522 首中小学配套音乐 MIDI 曲库；	1	套
8	教师转换器	1. 尺寸规格（约）：（145mm*95mm*30mm） 2、自主知识产权的专用芯片；差动全数字信号，抗干扰力强； 3、改良过的教师终端音量比老款大幅提升，并且不会出现破音。 4、44.1K /16 位双声道立体声 CD 音质；信噪比>80dB；失真度<1%； 5、终端延时：小于千分之一秒，绝无延迟感觉； 6、终端功能：音量调节，呼叫开关，麦克风开关，状态指示； 7、端接口：两组麦克风、电子琴耳机接口方便教师随意拓展新的方式； 8、终端连线：使用以太网线并行连接，安装简便、性能稳定。	1	台
9	教师耳机	头梁：防夹悬浮头梁 喇叭单元：50mm 方向性：全指向 声效：立体声效 灯光：无 喇叭灵敏度：109dB±3dB 咪头尺寸：30*27mm	1	副

		咪头指向：全指向 抗阻： $21\Omega \pm 15\%$ 频响范围：20Hz-20KHz 咪头灵敏度： $-38\pm 3\text{db}$ 咪头抗阻： $\leq 2.2\text{K}\Omega$ 线长：约 1.4 米		
10	学生终端	1 尺寸规格（约）：（120mm*90mm*30mm）； 2、自主知识产权的专用芯片；差动全数字信号抗干扰力强。 3、终端操作面板采用触摸式操作技术所有按键均为感应操作。 提供更加敏捷的操作体验，能消除了机械按键长时间使用引起的接触不良、按键失灵机器故障。延长了产品使用寿命。 4、44.1K /16 位双声道立体声 CD 音质；信噪比 $L>80\text{dB}$ ；失真度 $<1\%$ 5、终端延时：小于千分之一秒，绝无延迟感觉 6、终端功能：音量调节，呼叫开关，麦克风开关，状态指示； 7、终端接口：一组麦克风、电钢琴、耳机接口 8、终端连线：使用以太网线并行连接，安装简便、性能稳定。	48	台
11	学生耳麦	头梁：防夹悬浮头梁 喇叭单元：50mm 方向性：全指向 声效：立体声效 灯光：无 喇叭灵敏度： $109\text{dB} \pm 3\text{dB}$ 咪头尺寸：30*27mm 咪头指向：全指向 抗阻： $21\Omega \pm 15\%$ 频响范围：20Hz-20KHz 咪头灵敏度： $-38\pm 3\text{db}$ 咪头抗阻： $\leq 2.2\text{K}\Omega$ 线长：约 1.4 米	48	副
12	教师电钢琴	1、键盘：88 键（键盘:配备擒纵装置，象牙质感） 2、力度感应：键感：3 种 3、音源：Roland 钢琴音色 4、最大复音数：128 5、音色：15 种 6、数码音效：均衡:3 种，混响:关闭,4 种，合唱:关闭,4 种 7、内置乐曲：16 首 8、节拍器：拍子：0，2-6（速度范围：30-280） 9、移调：触键变调： $-6\rightarrow+5$ （以半音程为单位） 10、微调： $415.3 - 466.2\text{ Hz}$ （以 0.1 Hz 为调节单位） 11、输入/输出端口:DC IN 接口、Input Stereo 接口:1/4 英寸耳机型、Output (L/Mono, R) 接口: 1/4 英寸耳机型、USB Computer 端口: USB B 型、Phones 接口 x 2: 立体声耳机型，立体声 1/4 英寸耳机型 12、踏板：延音踏板、弱音踏板、持续音踏板 13、扬声器： $15\text{ cm} \times 2\ 10\text{W} \times 2$ 14、尺寸：1,380 x 485 x 1000 mm（包含琴架及谱架） 15、■提供国家轻工业乐器质量监督检测中心出具的检测报告	1	台

13	学生电钢琴	1、键盘：88 键（PHA-4 Standard 键盘：带有擒纵装置及仿象牙质感白键） 2、力度感应：键感：5 种，固定键感 3、语言：中文 4、音源：SuperNATURAL Piano 5、最大复音数：96 6、内置音色：钢琴 4 种、电钢琴 2 种、中国民乐音色 6 种、其他 3 种 7、内置乐曲：聆听：17 首， 音色试音：15 首 8、节拍器：拍子：0/4, 2/2, 3/2, 2/4, 3/4, 4/4, 5/4, 6/4, 7/4, 3/8, 6/8, 8/8, 9/8, 12/8（四分音符=10-500） 9、移调： -6 到+5 10、微调：415.3 - 466.2 Hz （默认值：440.0 Hz） 11、蓝牙功能：有，蓝牙 4.0 版本 Ver 4.0 12、接口：DC 输入接口、踏板 1：单踏延音接口、踏板 2：三踏板（延音，持音，柔音）接口、USB 电脑接口：USB B 类型、USB 存储接口：USB A 类型、耳机接口（同时作为输出接口）x 1：立体声迷你耳机类型 13、踏板：三踏板（延音，持音，柔音） 14、扬声器：12cm*2 8W*2 15、尺寸：1,284 x 298 x 929 mm 16、其他功能：叠加、双钢琴、数码音效，自动关机 17、■提供国家轻工业乐器质量监督检测中心出具的检测报告	48	台
14	定制实木凳子	1、优质琴凳，铁、优质皮革、高密度海绵。 2、板面：290*450mm 高度 490mm。 3、表面处理工艺：静电喷粉。	49	个
15	全频音箱	1. 额定功率 $\geq 280\text{W}$ ； 2. 额定阻抗： 8Ω ； 3. 高音单元：1*1.75” 压缩单元，低音单元 1*10” 低音单元； 4. 灵敏度 $\geq 95\text{dB}$ ； 5. 频率响应：60Hz--20KHz； 6. 声压级：连续：118dB，峰值：124dB； 7. 指向性： $80^{\circ} \times 50^{\circ}$	4	只
16	全频功放	1. 功率： $\geq 2*600\text{w}/8\Omega$ ， $2*750\text{w}/4\Omega$ 2. 频响：20~20KHz (-0.5dB)； 3. 总谐波失真：（1KHz/ $\leq 0.1\%$ THD） 4. 输入灵敏度：0.775V/1.4v 5. 输入类型：平衡卡农输入； 6. 输入模式：立体声、信号并联、输出桥接； 7. 保护类型：开机延时、过流压缩，短路、过温、输入音量自动压缩； 8. 指示灯：电源指示灯、信号指示灯、削波指示灯、保护指示灯； 9. 开机软启动，防止开机时向电网吸收大电流，干扰其它用电设备。	2	台
17	调音台	1. 通道输入 ≥ 12 路, 其中麦克风输入兼线路输入 ≥ 12 路，立体声线路输入 ≥ 1 组； 2. 编组输出 ≥ 2 组，总输出 ≥ 1 组，AUX 辅助输出 ≥ 2 组，线路输出 ≥ 1 组； 3. 设备具有 48V 幻象供电开关选择； 4. 提供不少于 24 种效果器选择； 5. 1 组 3 色电平柱，精准显示输出信号电平的大小； 6. 具备监听输出耳机口； 7. 具有 1 路 USB 口，支持 MP3 播放和 USB 录音，支持无线蓝牙连接；	1	台

		8. 频率范围：20Hz-20KHz； 9. 信噪比： >90dB，分离度： >80dB； 10. 高音： (+-15dB 12KHz)，中音： (+-15dB 2.5KHz)，低音： (+-15dB 80Hz)； 11. 输入阻抗： 40K Ω 平衡/20K Ω ，输出阻抗： 200 Ω 平衡/100 Ω 不平衡；		
18	音频处理器	1. 处理器:ADI SHARC 21489@450 MHz SIMD, DSP1、处理器: ADI SHARC 21489@450 MHz SIMD 2、DSP 处理能力: 400 MIPS 1.6 GFLOPS 3、采样率: 48 kHz $\pm$ 100 ppm 4、内置一进一出的 USB 播放器、支持音乐播放、录制和软视频会议 (如: ZOOM, 腾讯会议, 钉钉会议等), 内置 USB 声卡, 支持音乐播放、录制; 5、16 个独立通道的 AFC (反馈抑制) 采用自动陷波式算法、传声增益陷波幅度: 24dB 6、12 段英式 PEQ 参量均衡, 提供 5 种滤波器选择 7、支持提供终端用户订制操作界面、最大支持 30 台设备同一个界面管理。可提供自定义的用户操作界面, 处理模块为可配置式, 根据需求自由更换; 8、输入通道具备: 12 段 PEQ 参量均衡、自适应回声消除 (AEC)、噪声抑制 (ANS)、自动混音压缩器、噪声门。1100MS 延时器, 信号发生器、两通道独立 AEC, 噪声增益补偿器 (ANC); 9、输出通道具备: 12 段 PEQ 参量均衡、分频器、1100MS 延时器、限幅器。180° 反相切换开关、31 段 GEQ、具有矩阵, 具有预设; 10、支持输入输出通道 LINK 和分组功能、支持每通道自定义设置最小增益和最大增益; 11、支持 16 组预设。 12、8 路可编程 GPIO 控制接口 (可自定义输入输出), 1 路双向 RS-232 接口, 可用于控制外部设备。1 路 RS485, 支持 VISCA/Pelco- D/Pelco-P 控制协议, 控制云台控制摄像头上、下、左、右、放大、缩小等功能; 具有控制功能, 实现一键开启系统所需要的功能 13、支持 Enternet 多用途数据传输及控制端口、可以支持实时管理单台及多台设备。	1	台
19	反馈抑制器	1. 采用自适应环境啸叫抑制算法, 采用高速浮点数字音频处理器和先进的子带降噪消除技术, 可快速自动完全消除啸叫和背景噪声; 2. 内置自适应动态噪声滤波器, 可滤掉现场环境的背景噪声但不影响语音信号传送; 3. 系统智能 AGC 双向电平控制技术, 可以获得的清晰的、持续的、大小均匀语音输出, 保持讲话声调的连贯和语音清楚, 可以提升增益达 8-15dB. 话筒拾音距离 0.5-2 米 (不同环境不同); 4. 内置 24Bit A/D、D/A 转换, 24 位 DSP 浮点运算处理器, 48KHz 高速采样; 5. 一键智能免人工调试, 无论房间环境中位置、温度、湿度、装饰的改变, 系统安装都无需进行声场调试; 6. 内置数字压限器, 可以保护突然大声压损坏喇叭; 7. 内置 10 段图示均衡器, 可以根据不同的场地补偿声音; 8. 各功能可通过本机或连接电脑设置; 9. 具有 2*16 蓝色显示屏显示参数状态; 10. 具有 2 个 XLR 平衡 MIC 输入通道、2 个 TRS 非平衡 MIC 输入通道和 2 个 XLR 平衡线路输入通道; 11. 具有 2 个 XLR 平衡输出通道和 2 个 TRS 非平衡输出通道; 12. 输入阻抗: 平衡 22K Ω ; 13. 输出阻抗: 平衡 150 欧, 非平衡 300 欧; 14. 动态范围: >100dB (A 计权); 15. 失真度: <0.5%; 16. 直通频率响应 (+/- 1dB): 30Hz-20kHz; 17. 反馈抑制频率响应 (+/- 1dB): 50Hz-18KHz;	1	台

		18. 底噪声：<1mV；		
20	无线手持麦克风	11. 真分集接收器实现最佳接收有效距离 150 米； 12. 采用红外对频与手动调频方式实现传送器无线同步； 13. 超强叠机. 无线接收距离远近可调； 14. 频率可锁定控制功能按钮； 15. 独特智能 ID 识别技术，实现多套同时分布使用； 16. 发射器采用 50MHz 频宽，方便各频率段互换，尤其是在 KTV； 17. 易读照明式液晶显示； 18. 收方式：二次变频超外差 19. 震荡方式：PLL 锁相环	1	套
21	无线头戴麦克风	1. 接收机：工作频率 500-980MHz，红外对频且频率同频技术，显示屏显示发射器电池电量，S/N 信噪比>105dB，T. H. D 失真<0. 5%，频率回应 40Hz-18KHz，噪声锁定静噪控制+音频导航锁定静噪，真分集远距离线路设计，户外使用距离可达 300 米； 2. 发射器：200 个频道，频带宽度 50MHz，频道间隔 250KHz，频率稳定度±0. 005%，2 节 AA 电池/5 号电池，可设置发射功率 15mV 可达 300 米（电池可持续使用 2 小时），10mV 可达 150 至 200 米（电池可持续使用 4-5 小时）；	1	套
22	电源时序器	1. 19 寸标准机柜 1U 设计； 2. 提供延时操作功能； 3. 不少于 8 路通道开关状态可由面板显示； 4. 通过面板一键开关，可开关各路通道，实现时序功能； 5. 可通过软件方式，锁闭和解锁面板按键； 6. 有 RS232 和 RS485 控制接口，短路信号控制接口，TCP/IP 接口； 7. 多个同类设备可进行级联，实现一键同时开关多个设备； 8. 提供端口互锁功能，可用于控制投影机电动幕，升降架，以及电动窗帘； 9. 带 5V 的 USB 接口，可供其他设备上电，通过 web 可以远程升级，设置主机参数； 10. MCU 控制的智能化设计，具有标准 RS232 串口控制功能（标配 485 控制，选配 232 控制），可设置 255 个 ID 地址，最大可支持 255 台同时使用，适合于大规模集中控制。	1	台
23	音箱支架	8 寸. 10 寸壁挂音箱支架	2	副
24	四芯音响插头	现有 40 A rms 持续额定功率 高达 50 A 音频信号，负载持续率 50% 仅有 3 种部件，便于组装 高压缩材料 - 使用寿命长，可靠性高 简易并极其精密的锁定系统“快速锁定” 改良的锁门 1 只夹线套，卡盘用于直径为 7 至 14. 5 mm 的电缆	8	个
25	音频跳线	1. 8 米 XLR 卡农头（公）--卡农头（母）	10	条
26	连接线	3. 5 音频线(电脑音频接口)--双 6. 35 单插头	1	条
27	定制机柜	42U	1	个
28	安装调试服务	按照国家相关行业标准安装和调试设施设备，包括运输、搬运、实施等服务	1	项

音乐教室辅房设备清单

序号	标的需求名称	具体技术（参数）要求	数量	单位
----	--------	------------	----	----

1	音乐教学用品 储物仓	PP 仪器柜：1、尺寸 1000*500*2000mm2、柜体组件（侧板、顶板、柜门）采用环保 pp 材质一次性注塑成型，内设加强筋，耐强酸碱及有机溶剂。榫卯连接结构，不变形，不扭曲，达到可重复拆装使用，两侧凹槽造型有很好的加强作用，丝印设计可满足多色需求，整体简洁、大气，富有活力又不失严谨。3、柜体上部为 PP 工程塑料镶装玻璃对开门，下部也为 PP 工程塑料镶装玻璃对开门，柜门中间、柜门顶部、柜门底部的对开式把手即能满足开门需要又能作为玻璃固定件，一举两得，内设 3mm 厚 PP 改性塑料活动隔板，卡槽式灵活隔断，耐酸碱、耐冲击、韧性强。4、柜门：950*465MM，柜门厚 30mm，内嵌 4MM 厚钢化玻璃，伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，把手：采用 PP 材质隐形拉手，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。层板：930*400mm，采用改性 PP 改性材料增加强度，注塑模一次性成型，带横向不低于 8 根纵向不低于 6 跟的加强筋，加强筋厚度 2mm，表面沙面和光面相结合处理，承重力强，可上下调换。5、背板：由 6 块 930mm*310mm*9mm，壁厚度为 9.0mm 的环保 PP 背板组成，采用机器压制成型，满足背板硬度要求。6、底座高 100MM，上下板都为 50mm，重要部位加厚处理，从而使产品更牢固，结实耐用。	8	个
2	教具储物仓	规格：长 $\geq$ 1000mm*宽 $\geq$ 600mm*高 $\geq$ 800mm，实木柜子，采用环保橡胶木面板制作，无异味，耐高温，板材圆滑无毛刺，卫生安全。隔板二层可调节，木质对开门，隔板 15mm 以上，其它板材不低于 16mm。结构牢固，外形美观，成品具有不透水，不变形，耐用性强等性能。使用灵活、方便、经久耐用。	6	个
3	手风琴	1、规格： $\geq$ 120 贝司，键盘式传统手风琴，41 键盘，7/2 变音器。 2、三排簧. 键盘灵活, 琴键排列表面平整。 3、风箱密封严密，不漏气，琴面表面光滑，使用灵活。 4、琴键运动灵敏，不相互摩擦，音质全音域均匀无杂音。 5、贝司机：采用硬质合金铝板、铝材，严禁采用铁丝点焊工艺。 配琴包、背带	2	台
4	录音机	便携式。FM 调谐收音机；CD、MP3-CD 光盘播放；支持数码存储设备，U 盘或 SD 卡或 TF 卡；支持光盘、收音机播放同步录音；立体声；2x10W 输出功率；支持耳机；麦克风输入多 1 路；音频输入多 1 路；遥控器遥控距离大于 6 米。附说明书，保修卡。工作环境温度不高于 40℃条件下，环境相对湿度不高于 90%，能正常工作；电源适应能力：170-240V，50 $\pm$ Hz。	1	台
5	多用划线规	材质：高级硬塑制，尺寸：划线规长约：110mm，划线规宽约：100mm，划线规厚约：25mm，夹持装卸粉笔稳定方便，牢固耐用。多用，可画五线谱、四字格、圆，能在黑板上划四线格、五线格、小方格、田字格、画圆、几何图形。	2	个
6	口琴	24 孔 C 调，材质：铜板芯。双排吹孔设计，选用 ABS 树脂材质制成，不锈钢盖板，手感舒适，强度高，不易变形，不易氧化、生锈，表面镀铬抛光，塑格无毛疵，无裂缝，排列有序，音色好，音调准确。配琴盒，擦琴布。	51	支
7	口风琴	1. $\geq$ 37 键，配一个软嘴一个硬嘴，带包； 2. 音色优美，富有感染和创造力，适合独奏，伴奏，合奏； 3. 树脂材质干净无异味，不管坐着站着演奏都轻松自如； 4. 使用钢琴化键盘，手感舒适不滑手，通过侧面吹嘴吹奏驱动簧片发声。拥有良好的和声能力，可以吹奏丰富的和声效果。音域较为宽广； 5. 吹奏完毕后按下排水按钮，用力吹口风琴，可以将内部的口水排干净，方便卫生。	51	支
8	竖笛	塑料材质高音八孔，音色纯正清丽，柔和轻盈，口感舒适，吹奏省力。它由	51	支

		簧片振动发音，簧片永久性的固定在发音窗内，以自然呼吸的力度即可吹响，即使是初学者，也很容易获得美妙的乐音。细节制作良好，音质好，精心打磨，光滑无毛边，触摸手感舒适。		
9	陶笛	孔数：≥12 孔 材质：ABS 环保材质，磨砂表面处理，握住不打滑 音调：清晰刻痕，辨认轻松 出音孔：专业出音孔发音设计，气流运用好，声音美妙 吹嘴：出嘴角扁平，气息平滑进气舒畅， 指孔：科学设计的指孔凹槽，使得按孔更加舒适	51	个
10	竹笛	规格：≥8 孔，仿黑头，外观无收缩变形 音色：发音敏感，音色明亮，造型美观 制作工艺：扎尼龙线,外观：光滑、圆润、无劈裂、虫蛀，亚光高级，美观耐看 精心打磨抛光，手感好，多次校音，专业调音，手工修调，确保每个孔的专业音准、音色性能。 配笛膜、笛膜胶块。	51	支
11	葫芦丝	材质：胶木，降 b 调 采用树脂原材料加热加压压制成型，表面平整，环保、无毒、安全卫生、耐用、不易摔断，吹嘴高格工艺，吹嘴与人的嘴型相吻合，不易漏气，外型光滑优美，吹奏前轻轻一擦就光洁如新。发音优美，亲切，略带鼻音，擅长表现温柔细腻的感情，给人以含蓄朦胧的美感。它发出的声音犹如抖动的丝绸那样飘逸，轻柔。 配硬质专用包、红色中国结。	51	个
12	中空定位成套打击乐器	1. 碰钟：材质响铜，外径≥38 mm,系绳穿过小孔，两个为一副，音色清脆悦耳。 2. 响板：响板：全长不小于 200mm，响板片宽不小于 40mm,摇柄全长不小于 100mm，材质：红木及其他相似木质，由主板及两块副板连接组成。主板及副板均用红木制成。响板表面无疤痕、裂缝，漆层均匀、光亮。发音清脆响亮。 3. 三角铁：材质尺寸要求：产品由三角铁及击棒组成。三角铁为等边三角形，边长分别为不小于 90mm、120mm、145mm、170mm、190mm、220mm；防锈，配击棒，表面镀铬，镀层均匀、光亮，有塑料扣有利于演奏使用。击棒直径≥4mm，击棒长度≥120，表面镀铬，终端有塑料包裹。制作精美，光洁，无毛刺。 4. 双响筒：由筒体、手柄、击槌组成。 筒体全长不小于 190mm，筒体直径不小于 35mm，手柄用硬杂木制成，击槌用硬杂木制成。产品表面涂树脂清漆，漆层光亮、均匀。敲打双响筒时，能发出两种频率不等的声音。 5. 沙锤：锤球最宽处不小于 52mm，手柄直径不小于 12mm，手柄长度不小于 100mm，表面打磨光滑，无毛刺，无疤痕，无虫蛀，无腐蚀，无开裂，应均匀，无液体现象，演奏时，发出“沙沙”声音，声音饱满，有质感。 6. 小堂鼓：材质：木制；直径不小于 220mm，高不小于 140mm，牛皮，无破损，皱折，坚韧有弹性、平整，气密度好，有足够的疲劳强度，圆柱形，表面无疤痕，裂缝，不变形，上下口径相同，中部略大。 7. 小镲：材质尺寸要求：响铜，音色更高亢脆亮。抛光处理。制作精美，光洁，无毛刺。圆帽形，中间突起，镲体小而厚，镲面直径≥145 mm，厚度≥1mm，碗顶钻孔系以布绳，两面为一副。产品光滑，平整，无毛刺、裂缝，周边无棱角表面抛光氧化处理并涂防锈油。	6	套

		8.大镲：1、材质：响铜 2、规格：镲直径：≥23CM，3、结构：镲体为一圆形金属板，用响铜制成，中部隆起的半球形部分称“帽”，顶部钻有小孔，抛光打磨有光泽，音质响亮清脆 4、使用方法：演奏时左右手各握一个，互击发音。 9.铝板琴：加厚钢板琴片 木制清漆底座 材质为钢片，环保材质、安全系数高，清漆底座，音质更清脆、精准。琴体长≥380mm，音板厚 1.9±5mm,可通过音棒的敲打就能够发出好听的声音，音高的不同加上节奏的变化就能够组合成一首旋律。这个有固定音高的打击乐器可以提高孩子的对于音乐的判断能力以及声音的辨别能力。 10.串铃：全长不小于 150mm，共 13 铃，铃铛为金属材料制成。 11.小锣：由铜锣及槌组成 铜锣用优质响铜制作，圆形，直径≥210mm，厚薄均匀，平整，无毛刺，无裂缝，表面抛光氧化处理并涂油。槌用硬杂木制成，表面无疤痕。 12.大锣：响铜材质，直径不小于 280 mm，扁平圆体，有边，边孔较小，系以绳。质量判断：谐音丰富洪亮无明显转音及颤音，锣边平滑。配锣锤。塑料包装无氧化.音质要求达到：中心发音较低，靠边的部分发音较高，在锣边、锣心或二者之间，击奏不同的音色和音高。具有粗犷、宏亮的音色，给人一种震撼的感觉。其音响低沉、宏亮而强烈，余音悠长持久。 13.手鼓：1、材质：木质圈 2、规格：手鼓直径≥23CM，鼓框厚度≥0.6CM。 14.蛙鸣器：木制，长≥35CM，直径：不小于 6cm，刮棍的长度不小于：10cm，手握鱼形，中间表面有螺纹，表面有两个圆孔，头部和尾部表面画有图案，配有一个刮棍。 15.单响筒：1、材质：优质木材 2、规格：响筒长≥90mm，击锤全长≥150mm 3、结构：由筒体、手柄、击槌组成。 16.木鱼：木制，八音；色泽：红色，带敲击锤，八个一组。 17.铃鼓：1、材质：木质圈、铃片、羊皮鼓面 2、规格：铃鼓直径≥190mm，鼓框宽度≥43mm。 3、结构：由鼓身、鼓面、小铃片组成。		
13	小堂鼓	1、材质：塑料鼓腔 2、规格：鼓面Φ≥220mm，高度≥150mm，鼓面无破损，无皱折，坚韧，富有弹性 3、鼓体与手柄表面无疤痕，无裂缝，喷红漆。 4、鼓槌用硬杂木制成，前端呈球状，表面无疤痕。 5、演奏时，发出“咚、咚”声，不得有杂音。	8	个
14	大镲	1、材质：响铜 2、规格：镲直径：≥290mm，镲重量约 1107g 3、结构：镲体为一圆形金属板，用响铜制成，中部隆起的半球形部分称“帽”，顶部钻有小孔，抛光打磨有光泽，音质响亮清脆； 4、功能要求：声音判断：互击时声音洪亮而强烈，穿透力很强，能烘托气氛，强烈的气势，音色高亢脆亮。 5、使用方法：演奏时左右手各握一个，互击发音。	8	付
15	小镲	1、材质：响铜，音色更高亢脆亮。抛光处理。 2、尺寸：镲直径≥140 mm，厚度≥1mm，重量不小于：0.4kg，碗顶钻孔系以布绳，两面为一副。 3、制作精美，光洁，无毛刺。圆帽形，中间突起，镲体小而厚，产品光滑，平整，无毛刺、裂缝，周边无棱角表面抛光氧化处理并涂防锈油。 4、功能要求：声音判断：互击时声音洪亮而强烈，穿透力很强，能烘托气氛，	8	付

		强烈的气势，音色高亢脆亮。 5、使用方法：演奏时左右手各握一个，互击发音。		
16	小锣	1、组成：由铜锣及锣尺组成 2、材质：用优质响铜制作 3、直径$\geq 210\text{mm}$，厚度不小于 1.5mm 4、音色：主音明显集中，铿锵有力，诸音丰富 5、音质：无明显转音、颤音 6、厚薄均匀，平整，无毛刺，无裂缝，表面抛光氧化处理并涂油。锣尺用硬杂木制成，表面无疤痕。	6	个
17	大锣	1、材质：响铜 2、直径$\geq 280\text{ mm}$ 3、扁平圆体，有边，边孔较小，系以绳。 4、质量判断：发音洪亮、低沉，诸音丰富，锣边平滑；配锣锤。 5、音质要求达到：中心发音较低，靠边的部分发音较高，在锣边、锣心或二者之间，击奏不同的音色和音高。具有粗犷、宏亮的音色，给人一种震撼的感觉。其音响低沉、宏亮而强烈，余音悠长持久。	4	个
18	铝板琴	1.（25 音）——采用铝合金配上木质音箱构成/采用优质铝板制作 2. 琴盒长约 350mm，琴盒宽约 220mm，琴片宽约 18mm，声音清脆、响亮、优美 3. 共鸣箱用优质桐木制成，音量大，余音长，音色清脆、宏亮 4. 音锤用优质杂木制成，表面无疤痕，并涂树脂清漆，用音锤敲击铝板时，发出清脆、悦耳，符合音阶要求，无噪音。 5. 琴表面油漆处理，油漆覆盖层应平整清洁，色调美观，厚薄均匀，不得有流挂、针孔、气泡等缺陷。	4	套
19	木琴	1. 音阶：25 音 2. 工艺：抛光打磨去锋边，琴片环保无毛刺光滑，安全不伤手，音色美妙 3. 材质与组成：木质，由音板、音锤、琴盒组成 4. 规格：全长约 500mm，宽约 400mm；琴片：宽约 25mm，厚度约 13mm	4	套
20	黄铜三角铁	产品由三角铁，击棒，组合架组成。三角铁材质：黄铜；三角铁木架材质：樟木；击锤材质：黄铜。三角铁为三边形，三边最长边分别不小于 100mm、120mm、147mm、170mm、190mm、237mm；防锈。击锤直径$\geq 4\text{mm}$，长度不小于 120mm，配击棒，两端呈球面形，终端有塑料包裹。组合架毛绥组合设计，为击锤摆放特别设计击锤孔，制作精美，光洁，无毛刺，组装方便快捷，带底腿。排列悬挂三角铁，满足教学演出时不同音色要求，即可演奏单独音，也可演奏滑音。配专用铝合金箱。	10	套
21	音叉	440HZ 共振音叉； 呈“Y”形的钢质发声器，可以产生单一波长的机械波； 由叉股和手柄组成，手柄截面为圆形或方形，音叉表面平整光滑，叉股内侧平面与底部圆弧光滑相切。	1	个
22	沙锤	实木材质，环保漆涂层。内装沙粒，两个为一付。 演奏时左右手各握一把，双手交替上下晃动，奏出各种节奏音型。 产品特点：小巧鲜艳，声音柔和，发音清脆而略带沙沙声，多用于演奏有特殊风格的舞曲。	10	对
23	卡巴萨	1. 供中小学音乐教学用。 2. 中号，材质：手柄、上盖及下盖均为木质，串珠为金属制。 3. 用法：演奏卡巴萨的时候，手握卡巴萨手柄，来回摇晃，通过合金珠链摩擦发出声响，可根据摩擦速度的快慢来变化节奏。	6	个

24	木鱼	精选椿木材质，木质细密，质地坚硬，美观大方。七音，七个一组，大小不一，声音不同；正面方形，侧面三角形，腹部中空，头部正中开口。色泽：红色，手工制作，设有发音孔，带敲击锤。敲击木鱼时，要用力平稳，均匀，慢敲时保持同一个速度，快敲时，要循序渐进渐渐的加速。	1	套
25	双响筒	1、结构：由筒体、手柄、击槌组成。 2、材质：筒体为原木色。 3、规格：筒体全长不小于 170mm，筒体直径不小于 35mm，手柄用硬杂木制成，握把全长不小于 155mm，击槌用硬杂木制成，两端呈球状。 4、产品表面涂树脂清漆，漆层光亮、均匀。敲打双响筒时，能发出两种频率不等的声音。 5、圆筒形打击乐器。圆筒中间细，两头粗。中间细的部分实心，开一圆孔，可以插入一根小棍，演奏时手持小棍，也可直接拿住中间实心部位，另一手持小木棍敲击空心筒身部位发声。	8	副
26	南梆子	1. 供中小学音乐教学用。 2. 红木制、枣木或其他硬木制，坚实无疤节或劈裂. 直径 2cm、长 19cm 的圆柱形和长 19cm、宽 4cm、厚 3cm 的圆柱形为一副，外表光滑、圆弧和棱角适度。 3. 演奏时左手执梆，右手执木槌敲击发音，音色清脆、坚实，无固定音高。	6	套
27	北梆子	硬木制，坚实无疤节或劈裂，外表光滑无毛刺，材料坚实、干透，不能有疤节或劈裂。 中间为一长方形音孔，系双面开长条形窄缝，内腔渐大。 演奏时，左手持梆、右手执木槌敲击。发音短促、圆润。	6	套
28	蛙鸣器	1. 规格：长约 18CM，宽约 5CM 2. 材质：木制，环保清漆 3. 手握鱼形，中间表面有螺纹，表面有两个圆孔，头部和尾部表面画有图案；头尾部为桦木，上粗下细，鱼形。中间掏空，手工画花点缀，头部开嘴。 4. 使用方法：一手拿蛙筒，一手拿刮棒，持刮棒刮鱼，蛙筒沟槽部位发声，似蛙鸣，音色响亮清脆。 5. 附刮棒一个，圆锥形。	6	副
29	音筒	8 音，表面光滑，无毛刺，整体经过精致的打磨，安全无毛刺不伤手，使用放心，每根管体上有音名标注清晰，音色饱满、丰富，共鸣好。可以很好的训练学生的听力，并通过音乐活动培养和发展学生的创造力和创新精神。同时可以训练学生的手眼协调能力,同时让学生在使用的時候开发潜在的艺术细胞，增添音乐感，从而达到学校音乐常识基础的目的。	10	套
30	碰钟	材质为黄铜，系丝带型，直径 $\geq 4.5\text{cm}$ ；两个一对。传统手工打造，声音清脆悦耳，发音响亮，余音悠长。碰铃虽无固定音高，声音清凉，常配合幽雅、抒情的曲调演奏。演奏时，两手各执一铃，互相碰击而振动发音；是我国互击体鸣乐器中具有特殊韵味的色彩性和节奏性乐器。	10	付
31	铃鼓	1、材质：木质圈、羊皮鼓面 2、规格： $\geq 190\text{mm}$ 3、结构：由鼓身、鼓面、铃片组成。 4、外观及工艺：鼓圈：木制，无开裂；鼓面：薄厚均匀；张力均匀，适度；鼓膜压边装饰条：粘贴整齐，均匀； 表面处理：木质部分应打磨光滑，无毛刺； 铃片边缘圆滑，不得有锋利边角 ；鼓膜平整，无褶皱	10	面
32	拍拍鼓	1、由五音鼓和可活动支架组成。 2、规格：整体长不小于 88cm、宽不小于 47cm，最高处不低于 28cm。 3、五音鼓：木质鼓圈、羊皮鼓面，五音鼓的鼓面直径分别不小于 13cm、14cm、	4	个

		16cm、19cm、23cm，鼓面尺寸大小不同，鼓腔高度不同，即音色也截然不同。 4、活动支架：材质为木制，可拆卸，整体向前倾斜 15 度，符合人体工程学设计，方便演奏。 5、演奏方式：敲击鼓面，音色清脆响亮，声音力度变化幅度较大，演奏技巧灵活多变，可以起到烘托各种不同乐曲情节气氛的作用；除可合奏或伴奏外，还能进行独奏。		
33	笙	型号：17 簧笙工艺：纯手工制作笙嘴，笙斗采用徽亚式制作，扩音管选用优质黄铜制作；演奏笙时，两手手掌将笙斗托住，右手中指和无名指插进笙苗的马蹄形缝隙中，用 7 个手指（右手 4 个、左手 3 个）按孔。每个手指兼管几个按孔，手指动作要灵敏，按孔要严密。笙的演奏技巧分为手指技巧和口内技巧，可奏出单音、和弦、抹音、滑音、顿音、花舌、呼舌、揉音和喉音等技巧，在笙上吹奏颤音是比较困难的。笙是吹管乐器，但又是通过铜质簧片的振动而发音的，因此具有簧、管混合音色，高音清脆、透明，中、低音优美、丰满，柔和，易与其他乐器的音响融合；适合专业演出需要。配件：琴包。	8	支
34	唢呐	唢呐杆：红花梨木，金属号头，音色明亮，音准有保证； 芯子加软皮套，密封性好，不漏气，稳定耐用，每一个音孔都经过技师精心调制，光滑，平整手感舒适； 材质细腻，密度大，性能稳定，不易开裂，纯手工打磨而成，音质优美。	8	支
35	柳琴	琴头：吉祥如意头饰 头背：造型流畅，适应于手型 琴轴：硬木原木枣核制作 琴品：老竹手工制作 面板：考泡桐木 背板：优质硬木制作 它既适于演奏欢快、对比强烈、节奏鲜明、富有弹性和活泼的曲调，也适于演奏优美、抒情的旋律，在乐队中能与琵琶、阮、筝和二胡等乐器和谐默契地合作。 配琴包	6	把
36	琵琶	主材：色木 面板：泡桐面板 规格：≥100*30cm 琴头：打磨光滑细腻，纵向纹理，线条优美，琴轴选用色木，传导性好。 琴尾：采用优选竹制品，经久耐用，多种工艺精制而成 手工排品，专业琴师手工排品，品正音纯，音色音质优美 配件：琴包	8	把
37	中阮	材质：色木；琴轴：精品红木，手工细致打磨，手感舒适不滑轴、不走音，音色圆润； 头饰：骨花头饰，琴头设计美观大方，典雅，庄重，抛光工艺制作，古色古香； 头背：流线型头部设计，手工打磨，手感顺滑细致； 琴颈：采用自然风干的木材，结构细密，发音稳定； 琴弦：采用优质钢丝琴弦，音色优美声音圆润，音色准，无杂音经专业人员手工打磨； 琴码：底部紧贴面板，不跑弦，不倒码，手工精制准确； 面板：精品泡桐；配件：琴盒。	8	把

38	大阮	材质：色木，木质疏松、传导性佳、穿透力强、音质清脆、音色通透 琴轴：精品红木；内嵌机械轴，有效调整弦的长度松紧，方便初学者进行微调，达到准确的音阶，做到不滑轴，不走音，不易断弦 琴码：纯手工打磨琴码，经专业工作人员多次打磨，琴码底部紧贴面板，保证不跑弦，不倒码，制作完成后由专业师傅多次调音后出厂 音孔：小鸟型音孔，做工精致，美观大方，突显乐器品质。处理顺畅圆滑，彰显大师风范 头饰：骨花头饰 面板：精品泡桐；侧板高于面板，共鸣性好音色佳，木质纹理清晰 配件：琴盒	6	把
39	二胡	琴体材质：特质红木 琴皮材质：天然蟒皮 规格：六角筒 音质：高音明亮、中音饱满、低音浑厚，两根弦音色过渡自然，均衡。 演奏方式：左手持琴，右手持弓。 二胡的音域可达三个八度，发出的乐音有着丰富的表现力，它以接近于人声的音色，成为一种富于歌唱性的乐器，有人还因此称它为“中国式小提琴”；由于二胡的音色听起来略带忧伤，因而善于表达深沉的情感。 附带：琴码、松香、弓子、说明书、合格证。	20	把
40	古筝	主要用料为红木。面板和底板采用专业一级桐木，优质钢丝制作专业琴弦，经浸泡去渣，储藏风干，清水哑光制作等多道工序。音色均匀，浑厚通透，发音灵敏，筝体弧度合理演奏舒适，音色优美，音域宽广、演奏技巧丰富，具有相当强的表现力。高音清脆、明亮，中音圆润、饱满，低音浑厚、有力，余音长。各弦音色过渡自然，发音灵敏，手感舒适，能充分表现强、弱音，各音区过渡自然，音准稳定性性能好。配古筝凳。	2	架
41	扬琴	硬木材质，月下荷塘图案；镂空色木框架，与琴体完美结合；面板富有光泽，整体感强，线条流畅；优质钢丝琴弦，音质清脆音色通透，发音优美，不易断裂，使用时间长久；高档面板，整体感强，流畅线条；琴架为高档方形腿架子，与琴体完美结合，舞台效果好；琴珠小且圆滑，帮助调弦，方便实用；精选优质两个小滑车，调弦轻松；滚轮结实稳定，便于移动，支架为镂空图案，美观大方。配扬琴盒，琴竹，扬琴刷，扳手，琴凳。	1	台
42	古琴	面板：精选杉木，底板：梓木，冠角：红木，工艺：手工六层榻，琴弦：优质琴弦。古琴琴腹经高级演奏师反复调试，达到“轻、松、脆、滑、古、透、奇”的音色效果，琴徽位置经过精确测量，保证按滑音的音准以及泛音音色的“清、润、静、雅”特点。琴弦配以国内质量最好、口碑最好的上音品牌产品，能够完全满足学生长期使用的良好质量和音色保证，达到舞台演奏级别要求。配琴包、琴穗、擦琴布。	1	套
43	古琴桌凳	与古琴配套使用，材质：泡桐木，结构稳定，与演奏的琴声产生共鸣性、松透性、响亮性、稳定性很高。抗虫耐腐蚀，简约中式设计，线条干净利落，自然纹理美观大方，典雅大气。便携双插销，拆卸式易携带，双螺丝双插销更稳固，更加确保共鸣性、透彻性、明了性、共振性，稳定性、巩固性。	1	套
44	马头琴	材质：桐木；琴杆、琴箱：色木；指板：色木；面板：优质白松面板； 琴头手工雕刻，外观刚劲，造型优美，琴杆材质硬耐久性好，使琴弦发音稳定不走音，琴弦经过音质和拉力测试，音域宽广，手感舒适，发音灵敏，采用环保漆，手工上漆，光滑圆润。 马头琴的演奏特点是以指甲从弦侧触弦发音，所以音色清晰、明亮，宜于奏	6	把

		出丰富的泛音，具有鲜明的艺术风格。 配件：加厚琴包一个，上下琴码 一套，专业白马尾琴弓一支，松香一块。		
45	康佳鼓	1、材质：用优质木材制成 2、规格：鼓皮直径≥250mm 3、表面无疤痕，裂缝，不变形，鼓面用整块牛皮蒙制，无破损皱折 4、演奏方式：用手掌直接敲击鼓面使鼓皮产生振动而发出声音，由于敲击的位置和力度不同，而产生不同的音色，音色变化节奏的组合构成康佳鼓轻松跳跃而特有的音响效果。	2	套
46	小提琴	松木面板，枫木背板、琴头，色木拉板，材质坚硬，外观纹理细密美观，富有弹性，振动敏感，传声快速，琴头旋首，意大利风格手工工艺，线条自由，造型生动。弧度自上而下，纵向下凹变化多端均匀，尺寸适当，振动弦不碰指板，左手按弦有舒适的深度感。配弓子、琴盒	8	把
47	中提琴	尺寸：4/4，面板：复合板，背板：复合板，琴头：枫木，指板：梨木，配件：枣木，手工制作，四弦发音均匀、音色浑厚，采用五度定弦：c、g、d1,a1，每根弦间隔五度音程，依次为 C、G、D 及 A 音。比小提琴低五度，而比大提琴高了八度。音色也是很祥和的，叫人有安逸之感。由于是弦乐器，表情很丰富，易于表达人的情感，它比小提琴的音色更富有感染力，更贴近人的声音，使人们便于参与，易于接受。 配置：配有专用箱、弓子、琴码。	8	把
48	大提琴	尺寸：4/4，面板云杉木，纹理均匀，通直无节疤和裂纹，声音通透，共鸣效果优良，背板：云杉，琴头：枫木，指板：梨木，自然风干打磨，不易变形，琴轴：实木琴轴，质地坚硬，手感细腻。琴颈：手感细润。拉弦板：合金拉弦板，做工精细，撑脚收放自然，稳定性好。	6	把
49	倍大提琴	尺寸：4/4，面板：复合板，背板：复合板，琴头：枫木，指板：梨木，材质坚硬，外观纹理细密美观，富有弹性，振动敏感，传声快速，琴头旋首，意大利风格手工工艺，线条自由，造型生动。弧度自上而下，纵向下凹变化多端均匀，尺寸适当，振动弦不碰指板，左手按弦有舒适的深度感。手工制作，细节精细，精心雕刻打磨，纹理清晰得体，上色均匀，棱角流畅，衔接流畅，美观大方，坚固耐用，音色通透悠扬。配置：配有专用箱、弓子、琴码。	2	把
50	电吉他	弦数：6 根 面板材质：赤杨木 指板材质：玫瑰木 背侧板材质：其他 有效弦长不小于 600mm 指板宽度（弦枕处）不小于 40mm 指板宽度（十六品处）不小于 50mm 其他附相应的摇把、扳手、音频连接线、背带。	4	把
51	电贝司	琴体：实木 琴颈：枫木 指板：玫瑰木 琴钮：全封闭式 有效弦长约 840mm 指板宽度（弦枕处）38mm 指板宽度（十六品处）52mm 琴颈与琴体相接端正，接口牢固，无缝隙。	4	把
52	吉他	1. 面板为椴木胶合板，背侧板为椴木胶合板，琴柄为色木，黄铜音品。	10	把

		2. 采用十二平均律。 3. 各音的音准误差在正负 20 个音分之内。 4 . 弦器：半封闭弦钮。 5. 木材经过干燥处理，含水率不超过 15%。 6. 金属部件防锈处理，符合标准要求		
53	非洲鼓	1、材质：实木材料制作。 2、尺寸：≥12 寸 3、纯手工浮雕，无划痕 4、鼓表面打磨光滑，无毛刺，无锐利边角。 5、工艺精细、花纹精美、颜色多样、美观大方，手感舒适，音质好 6、沙漏形状的外型，两端开口，用山羊皮包住较大的开口端，用双手演奏。	20	个
54	架子鼓	配置：七鼓三镲 地鼓：≥22"×16"、 地嗵：≥16"×16"、 军鼓：≥14"×5.5"、 嗵鼓：≥13"×10"、12"×9"、10"×10"、8"×10"、 吊镲：≥14"、15" 踩镲：≥12"×2 片 鼓皮：聚酯鼓皮，耐用美观，安装方便；手工镲片 鼓腔：自然风干木材材质，音色动听，加固鼓耳，结实耐用 鼓圈：鼓圈挂钩采用电镀工艺连接稳固，不易生锈 配鼓凳。	1	套