

霍林郭勒市学前教育双普达标维修项目（货物采购）设备清单明细

序号	货物名称	技术参数	规格型号	品牌	产地	制造商名称	单位	单价（元）	数量	总价（元）
1	教室升降消毒灯	尺寸：1250*60*100mm±10mm 功率：≥40W 消杀体积：30-40m³ 辐射强度：≥100uw/cm²（照射距离 1.5 米） 可升降高度：≥1.5 米 光源波长：≥253.7nm 无臭氧 控制开关：线控面板/遥控器 光源材质：石英玻璃 ▲以玻璃为菌片载体，菌片置于距灯 1m 处，作用 30min 时，大肠杆菌灭菌率：≥99.99%，（提供国家认可的第三方机构出具的检测报告） ▲以玻璃为菌片载体，菌片置于距灯 1m 处，作用 30min 时，金黄色葡萄球菌灭菌率：≥99.99%，（提供国家认可的第三方机构出具的检测报告） 安装方式：顶装/吊装 控制方式：单控/集控 工作温度：-10° C~+50° C，相对湿度 RH5%~95%，无冷凝；					套		516	

2	电钢琴	一、电钢琴本体 1. 白键下沉偏差$\leq 0.8\text{mm}$，相邻两白键高度偏差$\leq 0.5\text{mm}$，全键盘白键表面高度误差$\leq 1.0\text{mm}$ 2. 外形：标准电钢琴，滑动键盖、键盘：88键逐级配重重锤钢琴键盘 3. 显示：点阵式液晶显示屏(128px*64px) 4. 复音数：≥ 128 5. 示范曲：≥ 58首示范曲 6. 触键力度：3种标准钢琴力度曲线，轻、重、标准，触感灵敏度调节 7. 音色：≥ 295种音色（包含民族乐器音色：古筝、古琴、马头琴、西塔琴、革篪、磬、埙、排箫等≥ 295种） 8. 音色效果：≥ 5种混响效果，≥ 5种合唱效果 9. 录音功能：单曲最大≥ 5900音符 10. 音色控制：三角大钢琴音色，双音色，双键盘（可调分离点） 11. 双音色：双钢琴音色，用户编辑多重组合音色。 12. 键盘分离：双钢琴、弦乐重奏、管乐合奏、钢琴+弦乐、吉他。 13. 有害物质检测数值要求：符合检测标准。 14. 踏板功能：弱音踏板、延音踏板、制音踏板，仿传统大三角钢琴踏板功能					架	18	
---	-----	--	--	--	--	--	---	----	--

		15. 音响系统：立体声双喇叭音响系统，功率：$\geq 18 \times 2W$ 16. 尺寸：长*宽*高 1381*444*838mm± 10mm。 二、音乐学习小程序方便学生课后、课外练习使用、支持学生通过移动终端（手机/平板）进行课后练习，需提供配套的教学辅助软件、以下所有功能均需在移动端应用（APP 或小程序均可）内进行实现。 （一）教材练习模式：包含演唱练习、演奏练习等所有内容均围绕教材教学进行练习。 1. 教材演唱练习： 1.1 学生选择对应单元、单元中所包含的歌唱曲目自动关联，打开歌唱可选择试听或直接演唱：试听包含：曲谱支持五线谱简谱一键转换、节拍器开关。 1.2 试听播放包含伴奏、范唱、支持选择段落播放、可选择开始、结束音符来选定播放范围。 1.3 曲谱播放调试可调：移调选择，移调快捷键：降全音、降半音、原调、升半调、升全音，也可以直接选择对应调式。 1.4 曲谱播放速度可调：通过滑动速度条进行速度调节 40-208，其中含 5 种直选键：0.5、0.75、1（还原）、1.25、1.5 倍速可调。 1.5 ▲演唱测评：动态音高线提示会同步显示学生所唱时值、音高位置，演唱完成后系统							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

		自动生成测评结果，包含综合评分：音准评分、节奏评分、完成度评分等具体分值（需提供移动端应用（APP 或小程序均可）功能操作截图清晰体现对应功能）。 1.6▲演唱测评比例：色彩编码可视化呈现，完美（绿色）、唱早（蓝色）、唱晚（紫色）、唱漏（橙色）、跑调（红色），各类数据百分比呈现（需提供移动端应用（APP 或小程序均可）功能操作截图清晰体现对应功能） 2. 竖笛演奏： 2.1 竖笛类型可选择：8 孔 C 调、8 孔 F 调、6 孔 C 调、6 孔 F 调四种可选。 2.2 竖笛演奏谱支持竖笛指法对照功能，对应谱表自动生成竖笛指法参照，竖笛指法与音符上下排列、支持五线谱、简谱一键互转。 2.3 具有对应课件示范视频、视频可拖动进度条、视频播放速度直选键包含：0.5、0.75、原速、1.25、1.5、2.0 倍速可选。 2.4 竖笛演奏结果可从音准、节奏、完整度百分比呈现。 2.5▲数据详情包含：综合评分、音准评分、节奏评分、完整度评分等对应分值（需提供移动端应用（APP 或小程序均可）功能操作截图清晰体现对应功能）。 2.6 演唱测评数据比例包含：完美、唱早、唱晚、唱漏、跑调等百分比等已不同颜色呈现，							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

		对应曲谱音符会同步颜色呈现。 （二）考级工具包含：识音找名称、琴键找音、识音找琴键等 1. 包含识音找名称，识琴键找音，识音找琴键三种模式训练。 2. 训练中可显示答题总次数与正确次数统计，显示正确率百分比，以及答题时长。 3. 选项设置：可选择训练的谱号、调号、变音记号、音符等范围。 4. 提示设置：可选择线间提示显示，八度提示显示。 5. 更多功能：重置分数，隐藏计时器，显示答案，跳过问题，显示进度报告。 （三）个人中心 学习报告：可查看学习时长分析、学习进度分析、能力分析、追踪学习过程。 1.1 学习时长分析：可选择日、周、月、年不同阶段的总时长、有效时长。 1.2 内容使用情况已圆形图呈现，包含：习题、演唱、演奏三种习题百分比以及不同习题的时长。 1.3▲使用时间段：可查看 0-8 点、8-12 点、12-18 点、18-24 点四个时间阶段使用时长占比、数据已树状图呈现（需提供移动端应用（APP 或小程序均可）功能操作截图清晰体现对应功能）。							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		2.1 学习进度分析，包含：习题、演唱、演奏三种习题已作答、未作答题数量。 2.2 教材学习进度：可查看不同单元习题、演唱、演奏三种习题完成已柱状图显示。 3. ▲追踪分析：已趋势图呈现、点击不同单元可查看得分和查单对应单元考试报告详情（需提供移动端应用（APP 或小程序均可）功能操作截图清晰体现对应功能）。 4. ▲学习报告支持导出学习报告、报告中体现学习报告中学习时长分析、内容使用情况、使用时间段、学习进度分析、教材学习进度、追踪分析等维度数据（需提供移动端应用（APP 或小程序均可）功能操作截图清晰体现对应功能）。								
3	三轮脚踏车	材质：铁件 尺寸：$\geq 79 \times 52 \times 60 \text{cm}$ 单人骑乘，后车杆可搭载站立乘客，有站立防滑设计。					台		14	
4	三轮二人脚踏车	材质：铁件 规格：$\geq 120 \times 58 \times 65 \text{cm}$ 单人骑乘，后车杆可搭载站立乘客，有站立防滑设计。					台		14	

5	户外万能组合工匠套装	材质：塑料 黄盘子 ≥ 10 个，蓝盘子 ≥ 10 个，黄球体 ≥ 15 个、黄色管子 19 厘米 ≥ 10 条，红色管子 52 厘米 ≥ 48 条，红色管子 80 厘米 ≥ 5 条，总共 ≥ 98 件					套		1	
6	区域思维游戏套装	一、主体材质：木质、铜版纸、微晶木 二、主要配件： 巧小力黄方块 木质 约 25*25*25mm ≥ 20 个 巧大胖黄方块 木质 约 25*25*25mm ≥ 20 个 企鹅大大绿方块 木质 约 25*25*25mm ≥ 20 个 企鹅小姐绿方块 木质 约 25*25*25mm ≥ 20 个 彩色方框-1 木质 约 40*40*8.5mm ≥ 10 个 彩色方框-2 木质 约 40*40*8.5mm ≥ 10 个 彩色方框-3 木质 约 40*40*8.5mm ≥ 10 个 彩色方框-4 木质 约 40*40*8.5mm ≥ 10 个 彩色方框-5 木质 约 40*40*8.5mm ≥ 10 个 彩色方框-6 木质 约 40*40*8.5mm ≥ 10 个 图形骰子 木质 约 25*25*25mm ≥ 4 个 1-6 骰子 木质 约 25*25*25mm ≥ 4 个 1-2 骰子 木质 约 25*25*25mm ≥ 10 个 企鹅硬币 木质 约 25*25*5mm ≥ 10 个 巧宝硬币 木质 约 25*25*5mm ≥ 10 个					套		9	

		胡萝卜-圆形 木质 约 25*20*30mm ≥ 8 个 胡萝卜-正方形 木质 约 25*20*30mm ≥ 8 个 胡萝卜-三角形 木质 约 25*20*30mm ≥ 8 个 胡萝卜-长方形 木质 约 25*20*30mm ≥ 8 个 胡萝卜-梯形 木质 约 25*20*30mm ≥ 8 个 胡萝卜-平行四边形 木质 约 25*20*30mm ≥ 8 个 白萝卜-圆形 木质 约 24*20*35mm ≥ 8 个 白萝卜-正方形 木质 约 24*20*35mm ≥ 8 个 白萝卜-三角形 木质 约 24*20*35mm ≥ 8 个 白萝卜-长方形 木质 约 24*20*35mm ≥ 8 个 白萝卜-梯形 木质 约 24*20*35mm ≥ 8 个 白萝卜-平行四边形 木质 约 24*20*35mm ≥ 8 个 小草堆-1 木质 约 42*55mm ≥ 11 个 小草堆-2 木质 约 42*55mm ≥ 11 个 小树-1 木质 约 42*40mm ≥ 11 个 中树-1 木质 约 65*25mm ≥ 11 个 大树-1 木质 约 75*45mm ≥ 11 个 小树-2 木质 约 42*40mm ≥ 11 个								
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

		中树-2 木质 约 65*25mm ≥ 11 个 大树-2 木质 约 75*45mm ≥ 11 个 巧大胖 木质 约 20*20*30mm ≥ 10 个 巧小力 木质 约 42*20*20mm ≥ 12 个 企鹅大大 木质 约 20*20*27mm ≥ 10 个 企鹅小姐 木质 约 20*20*42mm ≥ 12 个 校车 木质 约 108*38*9mm ≥ 15 个 警车 木质 约 34*25*9mm ≥ 8 个 救护车 木质 约 68*35*9mm ≥ 4 个 长颈鹿 木质 约 47*60*9mm ≥ 8 个 犀牛 木质 约 108*50*9mm ≥ 2 个 猫头鹰 木质 约 33*39*9mm ≥ 4 个 绿色半圆 木质 约 36*18*9mm ≥ 10 个 橙色半圆 木质 约 36*18*9mm ≥ 10 个 1-5 点数卡 纸板 约 27*135mm 5 张/套 ≥ 1 套 1-10 数字卡 纸板 约 27*270mm 10 张/套 ≥ 1 套 1-10 点数卡 纸板 约 27*270mm 10 张/套 ≥ 1 套 单联块 ABS 约 40*40*20mm ≥ 24 个 双联块 ABS 约 40*80*20mm ≥ 16 个 三联块 ABS 约 40*120*20mm ≥ 8 个 四联块 ABS 约 40*160*20mm ≥ 8 个 正方四联块 ABS 约 80*80*20mm ≥ 16 个 T 型四联块 ABS 约 80*120*20mm ≥ 8 个							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

		L 型三联块 ABS 约 80*80*20mm $\geq$ 8 个 天蓝管 ABS 约 ϕ 9*80mm $\geq$ 25 个 玫红管 ABS 约 ϕ 9*123mm $\geq$ 25 个 中黄管 ABS 约 ϕ 9*184mm $\geq$ 25 个 万向接 ABS 约 50*15mm $\geq$ 20 个 外封帽 PVC 约 ϕ 14*30mm $\geq$ 10 个 T 型开口接 ABS 约 31*13mm $\geq$ 6 个 十字接 ABS 约 50*13mm $\geq$ 10 个 转动接（圆） ABS 约 50*14mm $\geq$ 8 个 内封帽（圆） ABS 约 18*18*20mm $\geq$ 12 个 内封帽（椭圆） ABS 约 22*22*30mm $\geq$ 12 个 内封帽（半圆） ABS 约 22*22*30mm $\geq$ 12 个 I 型 1 榉木+磁铁 约 60X20*10-3 磁 $\geq$ 4 个 内接 ABS 约 ϕ 14*28mm $\geq$ 10 个 游戏板 微晶木 约 120*120*30mm $\geq$ 1 个 28 收纳盒 PP 约 280*280*100 $\geq$ 8 个 28 内分格 PP 约 249*249*85mm $\geq$ 6 个 28 托盘 PP 约 287*287*18mm $\geq$ 8 个 思维游戏收纳图卡纸 约 240*240mm 5 张/套 $\geq$ 1 套 思维游戏图卡纸 约 210*285mm 18 张/套 $\geq$ 1 套 思维游戏建构图卡纸 约 210*285mm 6 张/套 $\geq$ 1 套 思维游戏教师指导手册 约 210*285mm $\geq$ 1							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		套 三、▲提供国家认可的第三方权威检测机构出具的检测报告：检测项目包含：邻苯二甲酸酯总和，结构安全，一般易燃性要求，涂层重金属迁移，玩具涂层/表面材料中游离甲醛（UV-VIS 法），挥发性有机化合物（VOC），苯系物总和（苯、甲苯、二甲苯等），游离二异氰酸酯总和（TDI、HDI 等），检测结果均合格 四、▲提供儿童学习与发展评价系统小程序或 APP：提供小程序或 APP 的使用步骤截图，系统根据游戏区儿童的具体行为和活动情况，智能生成游戏案例，针对性给出教学反思和评价建议，减轻教师的工作负担，同时提高教学评价的准确性和深度。 五、▲ 提供自主游戏线下培训，提供培训方案，培训内容包括： 培训 1 自主游戏理论培训：1、自主游戏环境规划：幼儿园户外游戏区域打造、室内材料超市创设；2、教师三年培养计划：第一阶段培训：放手游戏，发现儿童，改变儿童观；第二阶段培训：看懂游戏，理解儿童，改变教育观；第三阶段培训：回应游戏，追随儿童，改变课程观。 培训 2 教研活动：1、培训师随机抽取一个班级半日跟班，现场抓拍典型案例；2、根据半								
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

		日跟班发现的问题提出针对性解决方案；3、根据现场抓拍的案例带领老师们用鱼骨图观察法，三部三点分享法等实用性方法提高老师们解读案例的能力。 培训 3 实操活动：1、培训师随机抽取一个班带班一天，让老师们直观感受大时间观、弹性的时间安排、如何根据孩子们的时间节律自然过渡各个环节；2、培训师带班过程中，让老师们直观感受表征和一对一倾听的师幼关系、游戏的思维共享（游戏回顾）开展等。 培训 4 自主游戏优秀案例分享：案例包含积木区案例，综合区案例，沙水区案例，室内材料案例等								
7	区域玩具收纳柜	1. 规格: $\geq 120 \times 30 \times 80 \text{CM}$ 2. 产品主要采用橡胶木生产加工而成，结构稳固，承载力佳。 3. 采用环保水性漆，无毒无味，涂层平整光滑、光泽柔和； 4. 产品选用五金环保螺丝，稳固不松动，表面经防锈处理，强度高、硬度高、寿命长。 5. 外表面和内表面以及儿童手指可触及的隐蔽处，均不得有锐利的棱角、毛刺以及小五金部件露出的锐利尖锐，所有接触人体的边棱均应倒圆角。					个		18	

8	楼梯防坠网	无缝扣盖式铝合金轨道+无缝免钉盖板 尺寸：≥宽 30mm*高 32mm*底座 1.2mm 厚 双层加强筋 ≥3.0mm 恒钢钢丝 钢丝直径≥2.5mm+≥0.5mm 胶套					平方米		1560	
9	绘本室组合书架	材质：橡胶木，环保水性漆处理 圆棱圆角 尺寸：≥100cm**170cm*24cm					组		20	
10	走廊地胶	产品厚度：≥3.0mm 产品宽幅：≥2 米宽 产品材质：PVC（聚氯乙烯）塑胶 1. 球反弹率/(%)：≥96 2. 拉伸强度/MPa≥1 3. 耐磨性(未老化)/(g)：≤0.0972 ★4. 该制品燃烧性能等级达到 GB 8624-2012 规定的 B1 级，检测依据 GB 8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》（提供国家认可的第三方机构出具的检测报告） ▲5. 焊接强度检测（平均值）≥650；焊接强度检测(最小值)≤608，检测依据 GB/T528-2009（提供国家认可的第三方机构出具的检测报告） ▲6. 气味等级：≤2，依据 GB/T14833-2020（提供国家认可的第三方机构出具的检测报告）					平方米		2280	

		7. 邻苯二甲酸酯类增塑剂 38 项检测，均未检测出								
11	实木床	填充：高回弹海绵 主体材质：实木 尺寸：≥190*80cm					张		2	
12	医疗急救箱	箱体尺寸：≥48*30*15cm（中号） 铝合金结构，双层 内含无菌纱布、创可贴、弹性绷带、止血带、医用敷料等耗材，用于体表外伤应急处理.					个		1	
13	红外线电子体温枪	温度单位：° C/° F 体温显示范围：32° C~42.9° 显示模式：LCD 显示屏 产品净重：105g±10g 测量精度：±0.1° C 有效测量距离：约 1cm 测量时间：小于 1s 关机设置：15s 未使用，自动关机					只		9	
14	儿童坐便	最小坑距：≥190mm 坐便器类型：连体式 冲水方式：冲落式 安装方式：落地式 排水方向：地排 材质：陶瓷					个		1	

15	儿童洗手盆	尺寸：≥80*45cm 材质：优质 PVC/陶瓷台盆					个		1	
16	防盗门	材质：钢板 门槛：不锈下单 缓震条：PU 缓压条 锁芯：B 级锁芯 锁体：大圆头锁体 锁体面板：镀锌板 合页：高压合页					扇		3	
17	智能门锁	3D 人脸识别 手机远程遥控 高清大屏通话 异常报警实时推送 静音防卡锁体，C 级别防盗锁芯 具有可视、对讲、人脸识别、遥控功能。					把		1	
18	室外大型云廊玩具	总体尺寸：设备整体占地≥26000mm×12000mm，配备二层≥3000mm 平台、三层≥5000mm 平台、局部≥5600mm 高位平台、落差≥2600mm 多节筒滑道、树屋造型、六股钢丝绳攀爬网、全包围防护栏杆全套定制结构。 1. 产品整体边角圆润，无飞边毛刺，使用中具有足够的安全性和稳定性。 ▲2. 镀锌管主立柱直径≥Φ114mm、壁厚≥2.0mm，其他配件厚度≥1.5mm；管材采用二氧化碳气体保护焊工艺，经打磨除锈、抛砂					套		1	

		处理后，采用喷枪均匀喷涂漆粉，在专用高温烤箱内经过 230 度高温固化；成品表面光滑、色彩鲜艳，顶部配备顶盖防雨水浸入，底部使用脚盘打膨胀螺丝固定。（提供镀锌钢管（八大重金属、6 类邻苯二甲酸酯）、金属涂层（附着力须达到 0 级，冲击试验无裂纹、剥落现象）、以及环保型油漆完成 18 项多环芳烃全项检测，其中苯并(a)芘、苯并(e)芘未检出，且单项含量均$\leq 0.2\text{mg/kg}$的国家认可的第三方机构检测出具的报告）。 ▲3. 滑梯采用线性低密度聚乙烯滚塑专用料，经滚塑一体成型，安全无毒，颜色稳定、抗老化，壁厚$\geq 6.8\text{mm}$。（提供该滑道部件的国家认可的第三方机构出具的检测报告，检测项目须包含 6 类邻苯二甲酸酯、二甲基甲酰胺、TVOC、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、乙苯，其中二甲基甲酰胺、苯、甲苯、二甲苯、乙苯须为未检出，各项指标均满足国标限值）。							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

19	LED 教室灯	★1, CCC 认证: LED 教室灯通过国家强制性 CCC 认证, 提供 CCC 证书。 ▲2, 节能认证: LED 教室灯通过中国节能产品认证, 提供节能产品证书。 ▲3, 教室灯零部件中“铅、镉、汞、六价铬、多溴联苯、多溴二苯醚、零苯二甲酸酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二、邻苯二甲酸二异丁酯”符合相关限值要求(提供国家认可的第三方机构出具的检测报告)。 4, 教室灯的光生物安全检测为无危险类。 5, 教室灯非有意发射(兼容因子)测试结果为: 合格; 。 6, 使用寿命: 光通量维持率$\geq 90\%$。 ▲7, 频闪要求: LED 教室灯具的短期闪烁指标按《IECTR61547-1:2020》规定测得的 PstLM 值≤ 0.02; 频闪效应按《IECTR63158:2018》规定测得的 SVM 值≤ 0.02; (提供国家认可的第三方机构出具的检测报告)。 ▲8, 抗跌稳定性: 为了检验灯具的抗跌稳定性, 进行自由跌落试验: 一角三棱六面, 高度 1 米自由跌落, 能正常启动; (提供国家认可的第三方机构依据 GB/T 2423.7-2018《环境试验 第 2 部分: 试验方法 试验 Ec: 粗率操作造成的冲击(主要用于设备型样品)》检测出具的检测报告)。 ▲9, 包装稳定性: 为了检验灯具包装在运输					个		120	
----	---------	---	--	--	--	--	---	--	-----	--

		途中的抗跌稳定性，进行跌落试验：要求包装箱外观完好、无损坏；内装产品外观完好、无损坏，功能正常；（提供国家认可的第三方机构依据 GB/T 4857.5-1992《包装 运输包装件跌落试验方法》检测出具的检测报告）。 10，防水防尘：防护等级达到 IP40。 ▲11，开关灯稳定性：LED 教室灯电源开关试验≥10000 次无明显损坏，且光通量相对于初始光通量的变化不超过 5%；（提供国家认可的第三方机构依据 GB/T 33721-2017《LED 灯具可靠性试验方法》和 GB/T 9468-2008《灯具分布光度测量的一般要求》检测出具的检测报告）。 ▲12，安装稳定性：为了检验灯具安装的安全可靠性，保障师生安全，要求样品进行 1h 的 12 倍重量加载试验合格，（提供国家认可的第三方机构出具的检测报告）。 13，噪音：LED 教室灯噪音限值：平均噪声声压级≤8dB（A）。 14，色温及蓝光：色温 5000±250K，蓝光危害级别为 RG0，波动深度符合相关的限值要求。 ▲15，棱镜阻燃性：符合标准垂直燃烧等级 V-0 要求；（提供国家认可的第三方机构依据 GB/T 2408-2021《塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法》检测出具的检测报告）。							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

		▲16, 棱镜板抗老化: 灯具的棱镜板抗 UV (抗紫外老化) 测试: 试验后样品外观无变色、开裂、粉化、变形等异常现象; (提供国家认可的第三方机构依据检测依据: GB/T 16422.3-2022 《塑料 实验室光源暴露试验方法 第 3 部分: 荧光紫外灯》检测出具的检测报告)。 ▲17, 功率 $40 \pm 5W$, 功率因数 ≥ 0.95, 光通量 $\geq 3950 \text{ lm}$(流明), 光效大于等于 100 lm/W, $R_a \geq 90$, $R_9 \geq 50$, $R_g \geq 98$, $R_f \geq 90$; 色容差 ≤ 3, 主波长 $570 \pm 10\text{nm}$, 峰值波长 $450 \pm 10\text{nm}$, 峰值光强 $1800 \pm 50\text{cd}$, 平均光束角(50%) $90 \pm 1^\circ$, (提供国家认可的第三方机构依据检测依据: GB/T 9468-2008 《灯具分布光度测量的一般要求》和 GB/T 7922-2023 《照明光源颜色的测量方法》检测出具的检测报告)。								
20	水杯毛巾一体消毒柜	尺寸: $\geq$长 800X 宽 420X 高 620mm 容量: $\geq 238L$ 消毒产品: 毛巾, 玻璃, 塑料, 木质, 陶瓷, 金属均可消毒 安装方式: 壁挂 额定功率: $\geq 800W$ 烘干方式: 热风烘干 层架: 不锈钢防腐层架					个		45	

21	水杯柜	1. 规格: $\geq 63*25*102\text{CM}$, 内含 ≥ 42 格, 采用网纱门, 安全透气 2. 产品主要采用橡胶木生产加工而成, 结构稳固, 承载力佳。 3. 采用环保水性漆, 无毒无味, 涂层平整光滑、光泽柔和; 4. 产品选用五金环保螺丝, 稳固不松动, 表面经防锈处理, 强度高、硬度高、寿命长。 5. 外表面和内表面以及儿童手指可触及的隐蔽处, 均不得有锐利的棱角、毛刺以及小五金部件露出的锐利尖锐, 所有接触人体的边棱均应倒圆角。					个		7	
22	独立式光电烟感报警器	工作电源: 电池 工作电流: $< 10\mu\text{A}$ 声压等级: $> 80\text{dB@3m}$ 正前方 外型尺寸: 直径 89.2 mm, 高度 50.8mm 环境温度: $-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ 环境湿度: 10%~95% (不结露) 保护面积: 最大 80 m^2					套		70	

23	无线声光报警器	额定工作电压：AC220V 变调周期：3.0S~5.0S 闪光频率：1.0Hz~1.3Hz 声压级：75dB~100dB 整机功耗：待机≤4.2mA 动作≤220mA（报警时） 外形尺寸：86 mm×86 mm×51mm 工作环境：- 10℃~50℃，不结露 壳体材质：ABS 塑料					套		15	
----	---------	--	--	--	--	--	---	--	----	--

24	数字音乐教学系统	一、授课学习： （一）、核心功能参数 1. AI 智能试唱功能：支持 AI 技术自动识别谱曲、音符、音高、歌词等信息，具备一键 AI 女声、童声试唱播放功能，试唱音质清晰、音准精准。 2. 多格式乐谱转换功能：采用人工智能技术，支持谱曲一键转换为简线双谱、节奏谱、钢琴谱，可生成旋律线、唱名、音名、手势图、强弱对照、歌词拼音等内容，转换格式完整、排版规范。 3. ★小乐器指法生成功能：包含简线双谱、节奏谱、唱名标注、音名标注、钢琴谱、手势图、歌词显隐、歌词拼音标注、竖笛、箫、葫芦丝、陶笛等功能按键（须提供第三方检测机构出具的功能检测报告复印件，检测内容能体现满足上述参数要求）。 4. ▲五线谱辅助标注功能：支持原有五线谱一键生成唱名、音名，与五线谱音符呈上下对照排列；支持一键生成科尔文手势图，与五线谱音符呈上下对照排列（需提供产品功能截图清晰体现对应功能）。 5. 授课模式下支持插入 PPT 格式课件、系统自动区分导航栏显示课本课件、外部课件，实现 PPT 格式与系统格式和双向授课。 6. 课件管理功能：包含缩略图管理与课件库					套		1	
----	----------	---	--	--	--	--	---	--	---	--

		两大模块。缩略图模块支持新建页、删除页、更换背景颜色、打印等操作；课件库支持按教学版本、年级（上下册）及乐谱类型分类检索、选择。 7. 多模式谱曲教唱功能：提供谱曲播放、男生唱名、女生唱名、真人唱名、伴奏+旋律、范唱、伴奏、男声节奏、女声节奏、女声试唱、童声试唱等≥11种播放模式，支持单次播放、循环播放切换。 8. 多声部音量调节功能：多声部谱曲支持单独调节各声部音量，可关闭单个或多个声部，也可自定义各声部播放音量，音量调节范围为0-100（连续可调）。 9. 专业调音台功能：于合唱教学、乐队总谱等多声部曲谱，可进行选择性播放，以及对于每个声部进行不同音量的比例调节。 10. 播放起始点定位功能：多声部谱曲可通过选择歌词或音符，精准确定播放起始点并开始播放，定位误差≤0.5秒。 11. 乐曲改编编辑功能：支持将播放乐曲一键导入音乐创作界面进行改编，编辑功能包括移调、变速、改变音高、修改歌词等，编辑后可即时播放，支持将编辑后的课件另存至任意路径。 12. 音色选择功能：提供钢琴、小提琴、单簧管、古筝、颤音琴等常用音色直选键，同时							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

		支持≥120 种扩展音色选择，音色还原度高。 13. 播放速度调节功能：提供 0.5、0.75、1.0、1.25、1.5 倍速直选键，支持手动调节播放速度，调节范围为 40-208（连续可调），速度调节无卡顿。 14. 播放进度提示功能：支持次指针模式、乐谱音符模式两种播放进度提示方式，提示清晰直观，同步性强。 15. 快捷操作功能：配备页面漫游、放大、缩小、撤销、恢复、上一页、下一页等快捷功能按键，操作响应时间≤1 秒。 16. 五线谱与简谱互转功能：支持五线谱、简谱课件一键互转，可生成符合标准的钢琴谱表（需提供产品功能截图清晰体现对应功能）。 17. 虚拟键盘功能：支持显示虚拟键盘，提供 61 键、88 键两种键位选择，可一键生成虚拟键盘对应的音名、唱名，键位标识清晰。 18. 实时编辑播放功能：修改课件的音符音高、歌词、音符力度后，支持即时播放，无需重新保存，编辑响应迅速。 19. 最近使用记录功能：系统自动记录近 10 次打开的课件记录，支持教师直接选择任一历史课件继续授课，保留上次授课的板书内容及各项设置参数。 （二）、辅助工具包参数							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		1. 截图功能：支持对当前功能界面进行完整截图，截图文件可保存至任意指定路径，图片清晰度$\geq 1080P$。 2. 录屏功能：支持对授课过程的画面、声音进行同步录制，录制文件格式支持主流格式（MP4/AVI 等），可保存至任意指定路径，录制无水印、无卡顿。 3. 护眼色功能：支持一键开启护眼色模式，有效减轻蓝光对眼睛的伤害。 4. 课件打印功能：支持对当前授课界面进行完整打印，打印内容可选择单页、多页或全部页面，打印效果与界面显示一致。 5. 节拍机功能：支持 1、2、3、4、5、6 等多种拍型选择，播放音量调节范围为 1-10（连续可调），播放速度调节范围为 40-208（连续可调），节拍声音清晰有辨识度。 6. 幕布功能：支持开启幕布遮挡功能，可选择上下左右、左上、右上、左下、右下等 8 个方向调节幕布遮挡范围，遮挡比例可精准控制。 7. 指挥视频功能：内置四二拍、四三拍、四四拍、八六拍等 4 种标准指挥视频，支持 0.5、0.75、1.0、1.25、1.5、2.0 倍速调节，播放音量调节范围为 0-100（连续可调），视频画面清晰、指挥动作标准。 8. 五线谱本功能：支持打开五线谱绿板模式，							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		具备板书授课功能，可在五线谱上自由书写、标注音符及音乐符号，书写流畅、擦除便捷。 9. 大转盘功能：支持自定义设置 2-10 项奖项内容，点击启动后大转盘随机抽取内容，增强课堂互动性（需提供产品功能截图清晰体现对应功能）； 10. 计时器功能：支持自定义设置倒计时时间，倒计时结束后有声音提醒，可有效管控课堂活动时长。 （三）AI 智能伴奏功能 1. ▲多曲风一键生成功能：支持对课件中的五线谱、简谱内容一键生成 AI 伴奏，内置乡村民谣、流行、国潮、电子、摇滚等≥5 种核心曲风，可根据教学需求自由选择；生成的伴奏与原谱曲旋律匹配，曲风风格鲜明、音质清晰无杂音（需提供产品功能截图清晰体现对应功能）。 2. ▲播放与导出功能：选定曲风后，AI 自动生成对应风格伴奏，生成响应时间≤15 秒/首；支持 2 种播放模式（单独伴奏播放、伴奏+人声同步播放）；支持将生成的伴奏以 MP 音频格式下载至本地任意路径，或直接插入当前课件中无缝衔接教学，插入后可即时播放、编辑（需提供产品功能截图清晰体现对应功能）。 （四）AI 智能演唱评分功能：							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

		1. 教材同步 AI 测评功能:采用深度学习算法,支持与当地主流音乐配套教材精准适配,可针对教材内曲目开展课程现场演唱测评;AI 系统自动分析学生歌唱掌握情况,生成个性化学情报告,辅助教师定位演唱重点难点,实现针对性深度学习指导,测评响应时间≤3 秒/首。 2. ▲实时动态演唱评分功能:歌曲演唱模式支持同步加载高清音频伴奏,内置动态音高线提示,音高与时值数据实时显示动态分值;演唱完成后即时输出综合得分,及音准、节奏、完成度等核心维度百分比评分;支持演唱音频完整回放、重新演唱功能,满足教学复盘需求(需提供产品功能截图清晰体现对应功能)。 3. 多维度评分数据详情功能:测评结果包含综合评分:音准评分、节奏评分、完成度评分等具体分值,各维度评分逻辑透明可追溯,便于教师精准掌握学生演唱短板。 二、乐理教学综合模块 (一) 模块整体架构 1. 本模块整合乐理电教板、智能电教板、音基课堂视频资源、素养训练四大核心教学模块,采用 AI 智能教学引擎,支持多维度乐理知识讲解、交互式训练与数据化评估,适配							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		从基础入门到进阶提升的全阶段音乐教学需求。 （二）乐理电教板子模块： 1. 多键位虚拟键盘联动功能：内置 1 组标准大谱表，支持 88 键/61 键虚拟键位模式切换；外接自动演奏钢琴/电钢琴/电子琴弹奏时，虚拟键盘、大谱表及简谱窗口实现三位一体实时高亮同步，键位与音符对应精准无误。 2. 键组色彩编码功能：88 键/61 键模式下，大字组、小字组、小字一组、小字二组等不同音组采用差异化色彩标注，直观呈现音域分布，降低教学认知门槛。 3. AI 智能对照讲解功能：支持键盘、谱表、简谱窗口同步联动教学，内置≥15 种调式、≥13 组音程尺、≥30 组和弦模板，可实现调式-音程-和弦三位一体对照讲解，支持一键切换展示，讲解逻辑可视化。 4. AI 驱动钢琴自动演奏功能：点击谱表或虚拟键盘，可通过钢琴自动演奏进行发声。 5. 无限延伸漫游与笔迹同步功能：谱表支持无限左右延伸漫游，音符位置固定不变；支持在漫游状态下进行笔迹标注，标注内容与谱表实时同步移动，支持标注保存、编辑、删除。 6. 智能五度调式循环图功能：采用三层可视化结构（外圈调号、中圈大调、内圈小调），							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		点击任意调号可一键更改谱表调式，调式切换后谱表音符、虚拟键盘音名同步更新，无延迟偏差，直观呈现调式关联逻辑。 7. 结构化乐理知识库功能：内置完整乐理书籍资源，涵盖基础知识、乐音体系、谱号与五线谱、音律、自然半音/全音、三连音、旋律配和声、音乐主题等核心知识点，知识点以“图文+音频”形式展示，讲解通俗易懂。 （三）智能电教板子模块 1. 多谱式智能教学功能：界面由五线谱/简谱谱表与虚拟键盘组成，支持简谱、五线谱、高低音谱表、大谱表四种教学模式一键切换，切换后谱表格式自动适配，音符布局规范。 2. 交互式谱表编辑功能：支持 4-8 小节自定义编辑，可直接在谱表上输入、修改音符，支持音符上下拖动精准调整音高；点击音符符杆可快速添加变音记号（升/降/还原）和符杠，编辑后支持一键播放，播放时音符同步高亮提示。 智能时值识别功能：输入音符时可自由选择时值（全音符-十六分音符）及各类休止符，谱表小节自动识别音符总时值，超出节拍时实时弹窗提示，确保谱表节奏规范，辅助教师开展精准节奏教学。 3. 动态拍号教学功能：可设置 4 种拍号，包含：四二拍、四三拍、四四拍、八六拍，在							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

		智能电教板中，曲谱上的所有音符可进行上下行自由切换。 （四）素养训练模块： 1. 全维度训练覆盖功能：内置识音找名称、识琴键找音、识音找琴键、音程识别、和弦识别、调号识别、音阶识别等 7 大核心训练模式，覆盖音基核心知识点；采用 AI 自适应算法，可根据学生答题正确率实时调整训练难度，实现个性化训练。 2. 训练模式智能联动功能：支持多模式组合训练（如“音程识别+和弦识别”联动），可自定义训练模式顺序与时长占比，适配不同教学场景；训练过程中支持一键切换模式，切换后保留当前训练进度与数据，无中断感。 3. 多维度数据实时监控功能：训练过程中实时显示答题总次数、正确次数、正确率百分比、答题时长；支持以环形图、折线图直观展示正确率变化趋势，帮助学生实时掌握自身学习状态。 4. 全维度范围选择功能：支持按教学需求精准设置训练范围，具体如下： 5. 谱号：可多选高音谱号、低音谱号、中音谱号、次中音谱号； 6. 调号：可多选 12 种调，变音记号：可单独选择升号、降号、还原记号，或组合选择； 7. 多维提示精准辅助功能：支持线间提示、							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

		八度提示两种基础提示模式，提示内容以半透明水印形式显示，不干扰答题判断；系统自动推送阶梯式提示。 8. ▲全场景训练管理功能：支持重置分数（一键清空当前训练数据，重新开始）、隐藏计时器（适配专注力训练场景）、显示答案（支持设置“答题后显示”“超时而显示”两种模式）、跳过问题（需提供产品功能截图清晰体现对应功能）。 三、动感乐器： 本模块集成架子鼓、电子鼓机、吉他、竖笛、口琴、葫芦丝、陶笛、哑鼓精灵等≥8 类核心乐器，采用 AI 智能联动引擎、3D 可视化建模、数据化评测算法三大核心技术，实现“虚拟演奏+实景交互+精准评估”三位一体教学模式，所有乐器支持虚拟键盘/实体设备联动、多谱式互转、演奏数据实时分析，适配音乐课堂乐器教学全场景。 （一）打击乐器模块 1. 多场景音色模式功能：内置架子鼓、军乐团、奥尔夫、自由组合 4 种模式，支持一键切换，无杂音、无延迟。 2. 架子鼓模式：配备≥12 个彩色立体按键，涵盖底鼓、军鼓、军鼓边、踩镲合/开、吊镲、高/中/低嗵鼓、拍手、沙锤、串铃等核心音							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		色，按键响应时间≤ 0.1 秒； 3. 军乐团模式：≥ 8 个立体音色按键，包含大鼓、军鼓、大镲、小镲、青年号（低音 G/C/E/高音 G）等，支持音色模块上下换行排列，适配不同教学布局； 4. ▲奥尔夫模式：≥ 12 个立体按键集成响板、响棒、卡巴萨、三角铁、木鱼、蛙鸣筒、牛铃、串铃、铃鼓、风铃、沙锤、沙蛋等≥ 12 种差异化音色，支持模块自由换行排列（需提供产品功能截图清晰体现对应功能）。 5. 自由组合创作功能：支持架子鼓、军乐团、奥尔夫音色跨模式自由组合，可自定义保存≥ 11 种组合方案，组合后音色无冲突、播放流畅。 6. ★AI 音频配乐联动功能：演奏音色和配乐同时发声，配乐可显示时常、播放进度，播放进度可通过进度条拖动（须提供第三方检测机构出具的功能检测报告复印件，检测内容能体现满足上述参数要求）。 7. 内置专业配乐库：配套≥ 5 首不同风格歌曲配乐（含流行、经典、儿童歌曲等），支持本地音频导入扩展，适配不同教学场景。 （二）电子鼓机模块 1. 多轨音色合成功能：界面按键支持自定义修改音色，可添加≥ 16 路独立音色轨道，每路音色对应≥ 16 个可配置按键，最多支持$\geq$							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		252 个按键组合合成乐谱，合成后可一键导出保存。 2. ★全风格节奏类型功能：基本节奏、八六拍、流行、切分节奏、巴萨诺瓦、华尔兹、浩室音乐、深箱、现代模拟等可选（须提供第三方检测机构出具的功能检测报告复印件，检测内容能体现满足上述参数要求）。 3. 灵活播放控制功能：支持单次播放、循环播放两种模式切换，播放音量 0-100 连续可调，节奏发声清晰有辨识度，适配节奏训练教学需求。 （三）吉他模块 1. 双端联动高亮功能：虚拟吉他与虚拟键盘支持双向联动弹奏，弹奏虚拟键盘时对应吉他弦位同步高亮显示，弹奏虚拟吉他时对应键盘键位同步响应。 2. 可视化品格教学功能：配备≥23 个高清吉他品格图，点击任意品格，虚拟键盘、吉他对应品位同步高亮显示，直观呈现音位对应关系。 3. 3D 交互弹奏功能：采用标准古典吉他 3D 模型，支持触摸任意琴弦、任意品格进行弹奏，弹奏位置以白色圆点精准标记；虚拟钢琴键与吉他音位实时高亮联动，适配吉他入门指法教学。 （四）竖笛模块							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		1. 3D 可视化交互功能: 内置高精度 3D 竖笛模型, 支持≥ 2 倍放大、360 度无死角旋转查看乐器细节, 适配乐器构造教学。 2. 多调式适配功能: 支持 8 孔 C 调、8 孔 F 调、6 孔 C 调、6 孔 F 调≥ 4 种竖笛类型一键切换, 切换后指法、音高自动同步更新。 3. 三位一体同步教学功能: 谱曲播放时, 竖笛孔位、虚拟键盘、音符实现三位一体实时高亮显示; 支持单音点击学习、框选区域分段播放, 适配分层教学需求。 4. 智能指法对照功能: 打开指法对照按键后, 谱表自动生成竖笛指法图, 指法与音符上下精准对齐, 标注清晰易懂。 5. 多模式演奏与谱式互转功能: 演奏时谱表, 虚拟键盘、竖笛孔位同步高亮显示, 播放速度可选择: 0.5、0.75、1、1.25、1.5 倍速调节。五线谱谱表、简谱谱表可一键互转。 6. AI 演奏评测功能: 选择演奏曲目启动评测, 系统自动统计完美、吹错、漏吹次数, 演奏音符以颜色编码呈现 (完美=蓝色、吹错=红色、漏吹=灰色)。 (五) 口琴模块 1. 智能联动高亮功能: 弹奏虚拟键盘时对应口琴按键同步高亮显示, 高亮效果清晰; 内置吹奏提示功能, 点击后实时显示“吸/吹”标识, 辅助入门教学。							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

		2. 谱曲同步演奏功能：口琴谱曲播放时，虚拟钢琴键位、谱曲音符、口琴按键三位一体同步高亮，播放速度支持 0.5-1.5 倍速调节，适配不同学习节奏。 3. 高清视频教程功能：配套口琴视频教程，教程中谱曲与口琴按键实时同步显示，支持倍速调节、进度拖拽，便于反复观摩学习。 4. 谱式快速转换功能：五线谱与简谱一键互转，转换后指法标注同步更新，无排版错乱。 （六）葫芦丝模块 1. 按键联动高亮功能：弹奏虚拟键盘时对应葫芦丝按键同步高亮显示，高亮颜色鲜明，音位对应精准无误。 2. 谱曲同步播放功能：葫芦丝谱曲播放时，虚拟钢琴键位、谱曲音符、葫芦丝按键实时同步高亮，播放流畅无延迟。 AI 智能评测功能：支持演奏评测，系统自动统计完美、吹错、漏吹次数，音符以颜色编码呈现（完美=蓝色、吹错=红色、漏吹=灰色），评测数据实时生成，支持教师查看单个学生演奏详情。 （七）陶笛模块 1. 3D 可视化教学功能：内置高精度 3D 陶笛模型，支持≥2 倍放大、360 度旋转查看乐器细节，模型纹理清晰，适配乐器构造教学。 2. 智能指法生成功能：内置曲谱资源库，打							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

		开课件后一键生成陶笛指法图，指法图与谱曲音符上下一一对应，标注精准。 3. 同步演奏功能：课件谱曲播放时，虚拟钢琴键位、陶笛对应指法同步高亮显示，支持分段播放、单音练习。 4. ▲AI 演奏评测功能：选择演奏曲目启动评测，系统自动统计完美、吹错、漏吹次数，演奏音符以颜色编码呈现（完美=蓝色、吹错=红色、漏吹=灰色），评测结果直观易懂（需提供产品功能截图清晰体现对应功能）。 （八）非洲鼓： 采用 3D 虚拟鼓面交互+AI 节奏识别评测技术，实现姿势指导、节奏训练、风格演绎全流程智能化教学，所有课程配套高清视频、音频及互动训练模块，支持实时反馈与数据化评估。 1. 具有 3D 非洲鼓模型、支持放大、360 度旋转查看非洲鼓细节。 2. ▲非洲鼓：具有立体非洲鼓动态图、点击低音、中音、高音、幽灵音、哑音、轮指按键，非洲鼓对应部分高亮显示，同时发出对应音色（提供产品功能截图或官网截图佐证此条参数）。 3. 视频资源包含：认识非洲鼓、姿势与低音、非洲鼓的低音等≥8 首视频资源。 4. 支持插入音频歌曲，拍击非洲鼓进行伴奏，							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		音频和乐器音量可单独设置。 5. 阶梯式课程架构涵盖 16 节体系化课程，分 8 个进阶单元，从基础认知到表演创作逐步提升，掌握鼓花技巧、完成综合表演并了解手鼓文化。 四、音乐练习学生端： （一）教材练习模式：包含练习题、演唱练习、演奏练习三项所有内容均围绕教材教学单元进行练习。 1. 教材练习模式： 1.1 学生可对年级、上下册、对应单元进行选择，习题类型可包含问答题、选择题。 1.2 每道题均具有习题解析，学生可根据解析进行学习，也可把习题添加到收藏中。 1.3 打完习题后系统会自动给出练习进度、做对、做错题数量、正确率百分比等信息。 1.4 错题本中包含学生每次答题中答错部分、学生可针对性多次练习。 2. 教材演唱练习： 2.1 学生选择对应单元、单元中所包含的歌唱曲目自动关联，打开歌唱可选择试听或直接演唱：试听包含：曲谱支持五线谱简谱一键转换、节拍器开关。 2.2 试听播放包含伴奏、范唱、支持选择段落播放、可选择开始、结束音符来选定播放范							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

		围。 2.3 曲谱播放调试可调：移调选择，移调快捷键：降全音、降半音、原调、升半调、升全音，也可以直接选择对应调式。 2.4 曲谱播放速度可调：通过滑动速度条进行速度调节 40-208，其中含 5 种直选键：0.5、0.75、1（还原）、1.25、1.5 倍速可调。 2.5▲演唱测评：动态音高线提示会同步显示学生所唱时值、音高位置，演唱完成后系统自动生成测评结果，包含综合评分：音准评分、节奏评分、完成度评分等具体分值（需提供功能操作截图清晰体现对应功能）。 2.6▲演唱测评比例：色彩编码可视化呈现，完美（绿色）、唱早（蓝色）、唱晚（紫色）、唱漏（橙色）、跑调（红色），各类数据百分比呈现（需提供功能操作截图清晰体现对应功能）。 3. 竖笛演奏： 3.1 竖笛类型可选择：8 孔 C 调、8 孔 F 调、6 孔 C 调、6 孔 F 调四种可选。 3.2 竖笛演奏谱支持竖笛指法对照功能，对应谱表自动生成竖笛指法参照，竖笛指法与音符上下排列、支持五线谱、简谱一键互转。 3.3 具有对应课件示范视频、视频可拖动进度条、视频播放速度直选键包含：0.5、0.75、原速、1.25、1.5、2.0 倍速可选。							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

		3.4 竖笛演奏结果可从音准、节奏、完整度百分比呈现。 3.5 数据详情包含：综合评分、音准评分、节奏评分、完整度评分等对应分值。 3.6 演唱测评数据比例包含：完美、唱早、唱晚、唱漏、跑调等百分比等已不同颜色呈现，对应曲谱音符会同步颜色呈现。 4. 教材模拟考试： 4.1 打开考试内容进行答题、答题同步倒计时显示。 4.2 完成考试后系统自动生成考试报告，数据包含：得分、等级、班级平均分、班级排名。 4.3 得分分析：系统自动生成知识、演唱、演奏三种不同试题得分情况、数据已树状图呈现。 4.4 考试后建议：可对学生考试情况给出建议、辅助学生侧重性练习。 （二）考级工具包含：识音找名称、琴键找音、识音找琴键等 1. 包含识音找名称，识琴键找音，识音找琴键三种模式训练。 2. 训练中可显示答题总次数与正确次数统计，显示正确率百分比，以及答题时长。 3. 选项设置：可选择训练的谱号、调号、变音记号、音符等范围。 4. 提示设置：可选择线间提示显示，八度提							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		示显示。 5. 更多功能：重置分数，隐藏计时器，显示答案，跳过问题，显示进度报告。 （三）个人中心 学习报告：可查看学习时长分析、学习进度分析、能力分析、追踪学习过程。 1.1 学习时长分析：可选择日、周、月、年不同阶段的总时长、有效时长。 1.2 内容使用情况已圆形图呈现，包含：习题、演唱、演奏三种习题百分比以及不同习题的时长。 1.3 使用时间段：可查看 0-8 点、8-12 点、12-18 点、18-24 点四个时间阶段使用时长占比、数据已树状图呈现。 2.1 学习进度分析，包含：习题、演唱、演奏三种习题已作答、未作答题数量。 2.2 教材学习进度：可查看不同单元习题、演唱、演奏三种习题完成已柱状图显示。 3. 追踪分析：已趋势图呈现、点击不同单元可查看得分和查单对应单元考试报告详情。 4. ▲学习报告支持导出学习报告、文件格式 PDF 格式、可一键分享、报告中体现学习报告中学习时长分析、内容使用情况、使用时间段、学习进度分析、教材学习进度、追踪分析等维度数据（需提供功能操作截图，并附上导出的 PDF 格式学习报告）。							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

25	移动校警室	1. 整机规格：尺寸≥4 米（长）×4 米（宽）×2.8 米（高），内部使用面积≥15 m²，可同时容纳 2-3 名安保人员执勤。 2. 主体材质：主体框架采用≥2.0mm 加厚方钢材质，焊接成型，墙体采用≥50mm 厚岩棉夹芯板，具备防火、保温、隔音功能。 3. 门窗配置：正面配备≥1 米（宽）×2.2 米（高）防盗门，门体厚度≥70mm，配备防盗锁体、防撬插销，内外均可开启；窗户采用≥8mm 厚双层钢化玻璃，窗户可开启，配备纱窗，通风防蚊，所有玻璃边缘均做磨边倒角处理，无锋利边角。 4. 电气系统：内置 220V/50Hz 标准配电系统，配备≥10 回路配电箱，带漏电保护、过载保护、短路保护功能，所有线路均穿镀锌钢管保护；内置≥1.5 匹冷暖空调，可快速调节室内温度；配备 LED 照明系统，顶部≥2 盏 LED 平板灯；外部配备≥2 盏 LED 爆闪警示灯，夜间可开启警示，提升辨识度。					套		1	
----	-------	--	--	--	--	--	---	--	---	--

26	安全防护窗	一、材质：不锈钢 二、材料规格： (1)主框：≥38*25*1.2mm 矩形管 (2)立柱：≥22*1.2mm 圆管 (3)穿芯：≥20*1.2mm 钢管 (4)不锈钢连接片、不锈钢膨胀螺栓 三、施工要求 （1）氩弧封工焊接 激光开孔					平方米		5.4	
27	毛巾架	1.规格：≥90*35*90cm 2.产品主要采用实木生产加工而成，结构稳固，承载力佳。 3.采用环保水性漆，无毒无味，涂层平整光滑、光泽柔和。 4.产品选用五金环保螺丝，稳固不松动，表面经防锈处理，强度高、硬度高、寿命长。 5.外表面和内表面以及儿童手指可触及的隐蔽处，均不得有锐利的棱角、毛刺以及小五金部件露出的锐利尖锐，所有接触人体的边棱均应倒圆角。					个		14	

28	教室饮水机	1. 功率：≥2KW； 2. 电源：220V，50Hz； 3. 出水方式：2 温开； 4. 出水量：温开水≥80L/H； ▲5. 水胆容量：≥18L，水胆采用食品级 304 不锈钢材质，保证饮水健康。（提供水胆涉及饮用水卫生安全产品卫生许可批件）； 6. 外形尺寸：650*470*1100mm（±20%）； ▲7. 采用≥4 级反渗透过滤系统，搭配≥3.2 加仑压力桶，净水流量≥0.2L/min，额定总净水量≥12000 升；（提供省级或以上卫生部门颁发的《涉及饮用水卫生安全产品卫生许可批件》以佐证明整机的规格型号、热胆容量、压力桶容量，出净水流量、净水总量、过滤配置）； 8. 产品整体采用不锈钢，厚度不低于 0.6mm，门板可订做卡通贴纸，水槽采用 304 不锈钢厚度不低于 1.0mm，采用凹槽夹层滤网式以防止水外溅及外流； 9. 水槽采用 304 不锈钢厚度不低于 1.0mm，具有自动排水功能，设备废水可自动有效排走，无需专人清倒； 10. 具有智能杀菌系统：能对饮水设备进行智能杀菌消毒，无需人工处理，智能化操作，安全可靠无副作用。 ▲11. 采用热交换器技术，内外管必须采用					台		12	
----	-------	--	--	--	--	--	---	--	----	--

		304 不锈钢材质；温开水不得冷热水混合，连接管路必须采用 304 不锈钢波纹管；（需分别提供波纹管、热交换器《涉及饮用水卫生安全产品卫生许可批件》扫描件）； ▲12. 采用高性能的整体聚氨脂发泡保温，大大提高保温效果，热损失极低，节能省电。（提供国家认可的第三方机构出具的聚氨酯 EPS 保温检测报告及节能产品认证证书以作证明）； 13. 具有防漏电、防干烧、防爆、防开盖、防蒸气、防缺水等多重安全保护； 14. 设备外表平整光滑，其易触及的零部件棱边和尖角圆滑或加以防护； 采用中文显示屏，具有定时开关机功能、带有水位显示、温度显示、加热提示、温保提示等一体化控制功能，确保使用安全；								
29	拒马	尺寸：≥300cm*80cm*120cm 材质：镀锌钢管 钢管直径：≥76mm 壁厚：≥1.5mm					个		2	

30	双炒单温大锅灶	灶眼数量 2 个 灶面类型凹面灶 电压 241V(含)-380V(含) 外壳材质:不锈钢外壳 额定电压:380V/50HZ 操作档位:8 档					台		1	
31	菜板	尺寸: 直径 $\geq 50\text{cm}$, 厚度 $\geq 5\text{cm}$ 材料: 食品级塑料					个		6	
32	分餐车	尺寸: $\geq$ 长 90cm*宽 50cm*高 90cm 材质: 不锈钢 轮子: 万向轮					辆		4	
33	电饼档	材质 高密度加厚铝锅 额定功率: $\geq 5.0\text{kw}$ 温控范围:50-300℃ 电压:220V/380V 产品尺寸:62*76*72cm 锅直径: $\geq 58\text{cm}$ 锅高: $\geq 5.0\text{cm}$ 产量: $\geq 45\text{kg/h}$					台		2	

34	烤箱	层数：三层六盘 温控：每层单独温控 产品尺寸： $\geq 1220*820*500\text{mm}$ 额定电压：380V 内膛尺寸： $\geq 860*640*230\text{mm}*3$ 额定容量： $\geq 252\text{L}$ 接线要求：10 平方线					台		1	
35	压力锅	内胆材质：不粘内胆 电压：220V 容量： $\geq 60\text{L}$ 额定功率： $\geq 3500\text{W}$ 多功能模式、可预约煮饭					台		1	
36	双层工作台	材质：304 食品级不锈钢 层数：双层 尺寸： $\geq 1800*800*800\text{mm}$					个		2	

37	大型洗碗机	洗碗机需配置净水设备以及浸泡池 洗碗机尺寸：≥4100*900*1900mm 配置：一主洗二漂洗一烘干 电压：380V 安装要求：35 平方三相五线电线 板材：304 不锈钢 主洗水泵功率：≥1.5KW 主洗水箱加热功率：≥18KW 漂洗水泵功率：≥0.37KW 清洗水箱加热功率：≥27KW 用电款总功率；≥62KW 蒸汽款用电总功率；≥18KW 处理能力：2000-3000 件/小时 洗涤方式：上下喷淋 清洗材质：不锈钢/陶瓷/密枝 浸泡池尺寸：≥1000*800*960mm 额定频率:28kHz-33kHz 清洗功率:≥2.8KW 加热功率:≥3KW 清洗方式:超声波 最佳温度:0-100° C 可调节 最佳温度 45° C 是否防干烧:是					套		1	
----	-------	---	--	--	--	--	---	--	---	--

38	消毒柜	消毒方式:高温热风循环 尺寸: $\geq 1300*610*1935\text{mm}$ 温度调节:25~125℃可调 时间调节:1~800 分钟定时 控制方式:触控 容积: $\geq 1500\text{L}$ 额定电压:220V~ 额定功率: $\geq 1620\text{W}$ 机身材质:无磁 201 不锈钢 层架材质:无磁 201 不锈钢					台		3	
39	带盖分餐盆	尺寸: $\geq 32\text{cm}*26\text{cm}$, 深度 $\geq 15\text{cm}$ 材质: 304 白钢					套		48	
40	幼儿餐盘	尺寸: $\geq$ 长 23.5cmx 宽 20.2cmx 高 4cm 材质: 304 白钢					个		360	
41	幼儿餐碗	尺寸: $\geq$ 高 5cm*直径 11.5cm 材质: 304 白钢					个		360	
42	幼儿水杯	尺寸: $\geq$ 高 6cm*直径 7cm 材质: 304 白钢					个		360	

43	留样柜	产品容量≥660L 产品电压 220V/50HZ 产品重量≥36.5KG 温控范围 0-10℃ 控温方式机械旋钮 内胆尺寸≥520*390*1080mm 机身尺寸≥595*475*1500mm					台		1	
44	蒸饭车	盘数 24 盘 食物接触 材质 201 不锈钢 电压 380.00V 加热方式 电热管加热 门数量 双门 补水方式 自动补水 加粗发热管 移动方式 移动万向轮 360° 加热方式 循环加热					台		1	
45	冷藏柜	额定功率≥237W 净重/毛重≥98kg 冷却方式直冷 容积≥920L 尺寸≥1200*700*1970mm 温度 2-8° C 液晶显示、电脑控温、镀膜钢化玻璃					台		1	

46	移动毛巾架	材质：不锈钢 层数：≥2 层 挂钩数≥36 挂钩 圆圈直径≥46cm 两圈间距≥32cm 圈离地≥55cm 底盘直径≥38.5cm 总高度≥98cm					个		12	
47	排风柜及管道	尺寸：≥500mm*650mm*500mm 风量：≥2000 立方/h 功率：≥1.1KW 管道：≥40cm*40cm*1000cm 材质：采用 304 材质 1.0 厚不锈钢板制作					套		1	
48	网络摄像机	海螺型网络摄像机 支持输出图像分辨率不低于 2560x1440 靶面尺寸不小于 1/2.7 英寸 信噪比不小于 55dB。 摄像机应能在额定电源电压 DC12V 的±25% 范围内正常工作，且支持网线供电 内置 1 个麦克风，1 个 RJ45 网络接口 需支持 IP66 防尘防水。					台		415	

49	网络摄像机	筒型网络摄像机 支持输出图像分辨率不低于 2560×1440 靶面尺寸不小于 1/2.7 英寸 信噪比不小于 55dB。 支持红外补光、白光补光，有效补光距离均能达到 30m 摄像机应能在额定电源电压 DC12V 的±25% 范围内正常工作 内置 1 个麦克风，1 个 RJ45 网络接口 需支持 IP66 防尘防水。					台		105	
50	网络摄像机	摄像机采用基于 transformer（变换器）架构的大模型算法，内置 1 颗算力不小于 8TOPS（万亿次 / 秒）的 CPU（中央处理器）、GPU（图形处理器）、NPU（神经网络处理器）一体化芯片 主码流不小于 2560x1440 外壳防护等级不低于 IP67 内置不少于 1 个麦克风、1 个扬声器，具有 1 个音频输入接口、1 个音频输出接口、1 路报警输入、1 路报警输出 设备内置鳞镜式补光灯，灯珠朝向与设备照射方向不同，灯杯为半弧形网格鳞片状；补光灯开启后正面不可见补光灯灯珠 大模型 AI 智能编码功能,支持流量管理功能,可设置日平均码率和最大码率上限。功能开启后，可控制平均网传流量和统计日流量余					台		37	

		额；无历史结余流量时，实时网传码率应不超过日平均码率，存在历史结余流量时，历史结余流量可按需动态分配给当前场景使用 支持开启、关闭智能文搜功能，功能开启后，设备可上传目标场景图片及目标信息，目标信息包括出现的时间、目标类别、在视场中的位置 设备采用智能大模型算法，在环境光照度不高于 1lx 的情况下，当检测区域存在晃动的树叶、光影时，可对人员、机动车、狗进行目标检测，检测上报延时不大于 1s 内置大模型算法芯片，运用大模型算法检测并分类识别目标(人员、机动车、动物)								
51	支架	颜色：白 材质：铝合金					个		105	
52	摄像机支架	壁装支架/白/铝合金					个		37	
53	交换机	端口：不少于 24 个千兆 PoE 电口 + 2 个千兆光口 风扇：有风扇 工作温度：0℃~40℃ 工作湿度：5%~95%（无凝露） 存储温度：-40℃~85℃ 存储湿度：5%~95%（无凝露） 供电方式：本地供电：支持 220 V AC 浪涌防护：不小于 6KV					台		21	

		PoE（以太网供电）标准：IEEE 802.3af（标准以太网供电协议）、IEEE 802.3at（高功率以太网供电协议） 供电线芯：支持 8 芯供电，网线的 1/2/3/6 和 4/5/7/8 同时供电 PoE（以太网供电）端口：端口 1~24 端口最大供电功率：不低于 30 W 整机最大供电功率：不低于 370 W 流量控制：支持流量控制 交换方式：存储转发 风暴控制：支持风暴控制 链路聚合：支持静态链路聚合 端口限速：支持所有端口收、发方向限速 端口镜像：支持端口镜像 端口统计：支持端口实时收发速率统计，7 天收发峰值速率统计 QoS（服务质量）：支持 QoS（服务质量） STP（生成树协议）：支持 STP（生成树协议）/RSTP（快速生成树）协议 端口隔离：支持端口隔离 LLDP（链路层发现协议）：支持 LLDP 协议（链路层发现协议） SNMP（简单网络管理协议）：支持 SNMP_V1/V2C（简单网络管理协议 V1/V2C 版本） VLAN（虚拟局域网）：支持 VLAN（虚拟局域网）								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		SSH（安全外壳协议）：支持 SSH（安全外壳协议） DHCP Snooping（侦听功能）：支持 DHCP Snooping（侦听功能） web（网页）管理：支持 web（网页）管理 统一管理平台：支持统一管理平台 SADP（设备搜索配置协议）：支持 SADP（设备搜索配置协议） PoE（以太网供电）看门狗：支持 PoE（以太网供电）看门狗 MAC 地址表获取：支持 MAC 地址表获取 DHCP Client（动态主机配置客户端）：支持 DHCP CLIENT，默认静态 交换容量：不小于 56 Gbps 包转发率：不小于 41.66 Mpps MAC 地址容量：不小于 8 K 缓存：不小于 4.1 Mbits（兆比特） 拓扑展示：支持拓扑页面展示 设备状态告警：支持端口通断告警、PoE_MAX（最大功率超限）告警、PoE 通断告警 端口配置：支持端口的速率、流控配置，端口使能配置 设备维护：支持远程升级、默认参数恢复、日志查看、基本网络参数配置							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

54	交换机	交换容量：不小于 336Gbps/3.36Tbps 包转发率：不小于 126Mpps MAC 地址容量：不小于 16K VLAN 容量：不小于 4K 端口：不少于 24 个 100/1000Base-X SFP 光口（8 个 Combo 口） 4 个 10G/1G BASE-X SFP+万兆光口 工作温度：0℃～45℃ 工作湿度：5%～95%（非凝结） 存储温度：-40℃～70℃ 存储湿度：5%～95%（非凝结） 流量控制：支持 IEEE 802.3x 流控（全双工） 支持基于端口带宽百分比的广播风暴抑制 交换方式：存储转发 链路聚合：支持 LACP 聚合组最大支持 8 个端口 端口镜像：支持端口镜像、支持流镜像 QoS（服务质量）：支持 Diff-Serv QoS（区分服务体系结构的服务质量） 支持 802.1p/DSCP 优先级映射 支持队列调度机制（SP、WRR、SP+WRR）（严格优先级、加权轮询、严格优先级 + 加权轮询） 支持优先级标记 Mark/Remark（标记 / 重标记） 支持基于流的包过滤					台		6	
----	-----	--	--	--	--	--	---	--	---	--

		支持基于流的流量统计 支持基于流的重定向 支持基于流的限速 每个端口支持 8 个输出队列 VLAN（虚拟局域网）：支持基于端口的 VLAN（虚拟局域网）（4K 个） 支持基于 MAC 的 VLAN（虚拟局域网） 支持基于协议的 VLAN（虚拟局域网） 支持 GVRP（通用 VLAN 注册协议）、QinQ（二层堆叠虚拟局域网）、灵活 QinQ、VLAN Mapping STP（生成树协议）：支持 STP（生成树协议）/RSTP（快速生成树协议）/MSTP（多实例生成树协议） 组播：IGMP Snooping（互联网组管理协议侦听） v1/v2/v3、MLD Snooping（IPv6 组播监听协议侦听） v1/v2、组播 VLAN（虚拟局域网） 环网协议：支持 RRPP 快速环网保护协议 安全特性：用户分级管理和口令保护 支持 Guest VLAN（访客虚拟局域网） 支持 IEEE 802.1X（端口接入认证协议） 认证/集中 MAC 地址认证 支持 AAA（认证授权计费）&RADIUS（远程认证拨号用户服务）&HWTACACS（终端访问控制器访问控制系统）认证 支持 MAC 地址学习数目限制							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

		支持 MAC 地址黑洞 支持端口隔离 支持 ARP（地址解析协议） 报文限速功能 支持 IP 源地址保护 支持 ARP （地址解析协议） 入侵检测功能 支持防 Dos 攻击（拒绝服务攻击防护） 支持 SAVI 源地址有效性验证 支持广播报文抑制 支持主备数据备份机制 支持 SSH 2.0，为用户登录提供安全加密通道 支持 SSL，保障数据传输安全 支持 IP+端口的绑定、IP+MAC 的绑定、端口+MAC 的绑定、IP+MAC+端口的绑定功能 管理维护：支持 Console（控制台串口）/AUX Modem（辅助拨号调制解调器）/Telnet（远程登录）/SSH2.0 （安全外壳 2.0）命令行配置 支持 FTP（文件传输协议）、TFTP（简易文件传输协议）、Xmodem（通用串口文件传输协议）、SFTP（安全文件传输协议） 文件上下下载管理 支持 SNMP V1/V2/V3 支持 RMON（远程网络监控） IPV4 路由：支持 IPv4 静态路由 IPV6 路由：支持 IPv6 静态路由							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

		ACL: 支持 L2~L4 包过滤功能 支持基于源 MAC 地址、目的 MAC 地址、源 IP 地址、目的 IP 地址、IP 协议类型、TCP/UDP 端口、TCP/UDP 端口范围、VLAN 等定义 ACL 支持基于时间段 (Time Range) 的 ACL NTP (网络时间协议): 支持 NTP (网络时间协议) 时钟 DHCP: 支持 DHCP Server (服务器模式) 支持 DHCP Client (客户端模式) 支持 DHCP Relay (中继代理) 支持 DHCP Snooping (动态主机配置协议侦听) CPU (中央处理器) 保护: 支持								
55	交换机	轻网管千兆工业 POE (以太网供电) 交换机 提供不少于 4 个千兆 PoE (以太网供电) 电口, 2 个千兆光口 支持安防网络拓扑管理 支持远程升级 坚固式高强度金属外壳 -40℃~75℃ 工作环境温度 工作温度: -40 ° C~75 ° C 工作湿度: 5%~95% (无凝露) 存储温度: - 40 ° C~85 ° C 存储湿度: 5%~95% (无凝露) 供电方式: 支持双电源输入, DC 供电: 48~57 V,					台		29	

		1.35 A 平均无故障工作时间 (MTBF): 不少于 100000 小时 交换容量: 不小于 12 Gbps 包转发率: 不小于 8.92 Mpps MAC 地址容量: 不小于 4 K 缓存: 不小于 2 Mbits PoE (以太网供电) 标准: IEEE 802.3af (以太网供电标准), IEEE 802.3at (增强型以太网供电标准) PoE (以太网供电) 端口: 端口 1-4 端口最大供电功率: 端口 1-4, 单端口不大于 30 W 整机最大供电功率: 不小于 60 W 供电线芯: 支持 4 芯供电, 网线的 1/2/3/6 同时供电 PoE (以太网供电) 远距离: 端口 1-4 PoE (以太网供电) 看门狗: 支持 PoE (以太网供电) 看门狗 PoE (以太网供电) 定时开关: 支持 PoE (以太网供电) 定时开关 PoE (以太网供电) 兼容模式: 支持 PoE (以太网供电) 兼容模式							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

56	电源	交换机电源 工作温度：-40 ° C - 75 ° C 相对湿度：10% to 90%，无冷凝 供电电源：交流输入： 额定输入规格：200-240 V/50 Hz，3A 额定输出规格：5V，40A					台		43	
57	光电模块	千兆 20 公里单模双纤模块 不分收发 TX1310nm/1.25G RX1310nm/1.25G 光纤接头 LC 传输距离 20km 工作温度 0~70℃ SFP（小型可插拔光模块） 发射光功率：-6~-1dBm 接收灵敏度（低值）：-21dBm					个		100	
58	铜缆双绞线	室外 6 类网线, Cat6 非屏蔽双绞线, 24AWG 标准装轴长度:305m±1.5m; 芯线规格:24AWG, 无氧铜; 线缆结构: 4 对 8 芯双绞线, 每对之间采用十字骨架隔离, 每芯均有颜色区分, 外皮印有厂商标识及电缆编码, 有撕裂绳;					箱		285	
59	光缆	室外型 12 芯单模光缆					米		7900	

60	中心控制终端	广播管理主机 彩色 IPS 触摸屏≥10.1 寸； 麦克风类型：驻极体 指向性：单指向性 频响范围：50 Hz~16 KHz 灵敏度：-42 dB±2 dB (0db=1V/Pa at 1KHz) 阻抗：输出阻抗：680 Ω (at 1KHz) 音频编码及码率：广播 MP3 128Kbps 对讲 G711 64kbps 回声消除：支持 内存大小：不小于 32 GB Flash（内置闪存存储空间）大小：不小于 32 GB 网络协议：ISAPI（互联网服务器应用程序接口）、SNTP（简单网络时间协议） WiFi：加密方式：WEP（有线等效加密），WPA-personal（个人版无线局域网保护接入），WPA2-personal（第二代个人版无线局域网保护接入） Wi-Fi 协议：IEEE802.11b（无线局域网 b 标准），802.11g（无线局域网 g 标准），802.11n（无线局域网 n 标准） 信道带宽：20 MHz 有效距离：不小于 50 m 天线：内置 网络：1 个支持 10M/100M/1000M 自适应；					台	2	
----	--------	---	--	--	--	--	---	---	--

		报警：2 路报警输入 2 路报警输出 显示屏类型： IPS （平面转换屏） 显示屏尺寸： ≥10.1 英寸 显示屏分辨率： ≥1280*800 供电方式：直流 12 伏，标准以太网供电（IEEE 802.3at 4 类供电）								
61	音频输出终端	网络音箱 一体化壁挂式设计，网络音频解码、高性能 D 类功放及 5.25 寸全频喇叭三合一 采用高速工业级双核芯片，内置 NOR Flash+EMMC（并行闪存 + 嵌入式多媒体存储卡）双存储，支持系统双备份，系统稳定可靠 支持安全启动、用户登录锁定机制及密码复杂度提示，支持安全审计日志事后可追溯，提升系统网络安全 支持通过 IP 网络（局域网/公网），远程平台批量统一管理+本地 WEB 单机灵活配置，同时支持本地音频采集(蓝牙/3.5 mm 音频输入)播放 支持实时和定时任务、隔天续播，支持 150 个定时任务,内置 1GB 存储空间最多支持 1000 个 wav（无损音频格式）、mp3（通用压缩音频格式）音频素材库管理					台		21	

		支持定阻输出，可外接副音箱提升声场覆盖面积，节省安装布线成本 支持 NTP 自动校时，系统时间与服务器自动同步，确保多设备播放同步和定时任务准时执行 支持 TTS 语音合成和文本广播，自然流畅的标准男女双声可选 支持广播混音、优先级灵活配置 支持监听与对讲 麦克风类型：MEMS（微机电麦克风） 阵列数量：不小于 2 个 频率响应：100 Hz~20 kHz 灵敏度：-42 dBV/Pa 额定功率：不小于 10 W 扬声器单元：全频 5.25' ' × 1 频率响应：100 Hz~20 kHz 音频算法：AEC、AGC、ANS、DRC（回声消除、音量自动调节、噪音抑制、音量动态调控） 音频编码及码率：G.711μ 律（64 千比特每秒）、G.711A 律（64 千比特每秒）、MP3 格式（128 千比特每秒） 采样位宽支持 16bits 网络协议：IPv4（互联网协议第四版），HTTP（超文本传输协议），HTTPS（安全超文本传输协议），SIP（会话初始协议），SSL/TLS							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

		（安全套接层 / 传输层安全协议），DNS（域名解析协议）， NTP（网络时间协议）， TCP（传输控制协议），UDP（用户数据报协议），IGMP（互联网组管理协议）， ICMP（互联网控制报文协议），DHCP（动态主机配置协议），ARP（地址解析协议）， SSH（安全远程登录协议） 通信方式：支持有线网络通信 网口：不少于 1 个 RJ45 10 M/100 M 自适应以太网口 音频输入：不少于 3.5 mm 音频接口 × 1 定压输入 1 路 100V 定压广播输入 音频输出：不少于 1 路定阻输出，公共端 8 欧姆 复位：支持 音量旋钮：支持 电源：DC：24 V/1 A 工作温度：-10 ℃~50 ℃ 工作湿度：小于 90%（无凝结）								
62	音频输出终端	室内壁挂音箱 壁挂音箱小型白色塑料结构 6.5 寸低音纸盆壁挂音箱。 音质清晰,明亮,结构坚固,轻便安装, 工作湿度：10%-90% 输出功率：不小于 10W					台		36	

63	信号处理终端	单通道网络数字功放 2U 机架式设计，高性能的网络定压功放，启动时间≤1 秒； 内置 120 W 高效率数字功放，定压 100 V 输出，效率高达 90%以上； 带前置信号输入功能 设备具有音量环形指示灯，支持远程或本地音量调节旋钮调节所有通道的输出音量； 支持被广播主机或平台发起实时广播； 支持通过 6.5 mm、线路输入、或莲花头输入进行实时广播； 内置大容量存储器，支持接收通过管理机或平台远程下发的音频文件、定时广播任务和报警触发任务； 支持离线广播，当网络中断时、可自动开启本地播放； 支持网络输入和本地音频输入进行混音； 支持中心下发报警联动信息、或检测到本地报警输入时，联动输出报警信号、或联动播放指定的音频文件； 内置完备的保护电路，支持短路、超负载线路保护等多种保护功能； 支持通过 Web（网页）进行参数配置、系统维护等操作； 具有红绿双色指示灯，显示设备工作状态； 标准 RJ45 接口，有以太网口地方即可接入，					台		6	
----	--------	---	--	--	--	--	---	--	---	--

		支持跨网段和跨路由。 工作温度：-10 ° C~50 ° C 工作湿度：10 ~ 90% 设备电源：100~240VAC 50/60Hz 安装方式：2U 机架安装 结构材质：镀锌钢板 输出功率：不低于 120 W 支持本地音量调节：支持 音量调节：支持 音频输入：6.5 mm MIC（麦克风）输入接口 ×1，莲花头输入×1，线路输入×1，网络音 频输入×1 音频输出：单通道 100 V 输出								
64	音频输出终端	不小于 120W 网络音柱 采用网络音频解码、高性能 D 类功放及全频 喇叭三合一 采用高速工业级双核芯片，内置 NOR Flash+EMMC（并行闪存 + 嵌入式多媒体存储 卡）双存储，支持系统双备份，系统稳定可 靠 支持安全启动、用户登录锁定机制及密码复 杂度提示，支持安全审计日志事后可追溯， 提升系统网络安全 支持通过 IP 网络（局域网/公网），远程平 台批量统一管理+本地 WEB 单机灵活配置，同					台		21	

		时支持本地音频采集播放，适配各类场景应用 支持实时和定时任务、隔天续播，支持 150 个定时任务，内置 1 GB 存储空间最多支持 1000 个 wav（无损音频格式）、mp3（通用压缩音频格式）音频素材库管理 支持 NTP 自动校时，系统时间与服务器自动同步，确保多设备播放同步和定时任务准时执行 支持报警输入、布防计划及语音联动，支持 TTS 语音合成和文本广播，自然流畅的标准男女双声可选 支持广播混音、优先级灵活配置 支持监听与对讲 麦克风类型：驻极体 阵列数量：不小于 2 个 频率响应：100 Hz~20 kHz 灵敏度：-42 dBV/Pa 额定功率：不低于 120 W 扬声器单元：中低音 5.25' ' × 2，号角高音 1' ' × 1 灵敏度（1 m，1 W）：91 dB 最大声压级（1 m）：108 dBSPL 频率响应：100 Hz~20 kHz 信噪比：85 dB 音频算法：AEC、AGC、ANS、DRC（回声消除、							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

		音量自动调节、噪音抑制、音量动态调控) 音频编码及码率: G.711 μ 律 (64 千比特每秒)、G.711A 律 (64 千比特每秒)、MP3 格式 (128 千比特每秒) 采样位宽支持 16bits 网络协议: IPv4 (互联网协议第四版), HTTP (超文本传输协议), HTTPS (安全超文本传输协议), SIP (会话初始协议), SSL/TLS (安全套接层 / 传输层安全协议), DNS (域名解析协议), NTP (网络时间协议), TCP (传输控制协议), UDP (用户数据报协议), IGMP (互联网组管理协议), ICMP (互联网控制报文协议), DHCP (动态主机配置协议), ARP (地址解析协议), SSH (安全远程登录协议) 通信方式: 支持有线网络通信 网口: 不少于 1 个 RJ45 10 M/100 M 自适应以太网口 报警: 不少于报警输入 × 2 音频输入: 不少于 1 路线路输入, 配备插拔式接线端子 电源: AC: 100~240 V/1.5 A 工作温度: -40 °C~60 °C 工作湿度: 小于 90% (无凝结) 防护等级: IP66							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

65	网络硬盘录像机	3U 机架式 16 盘位嵌入式网络硬盘录像机, 采用短机箱设计, 搭载高性能 ATX 电源 【硬件规格】 存储接口: 16 个 SATA (串口硬盘) 接口, 可满配 12TB 硬盘 视频接口: 2×HDMI (高清音视频接口), 2×VGA (老式模拟视频接口) 网络接口: 2×RJ45 10/100/1000Mbps 自适应以太网口 报警接口: 16 路报警输入, 4 路报警输出 串行接口: 1 路 RS-232 接口, 2 路半双工 RS-485 接口 USB 接口: 2×USB 2.0, 1×USB 3.0 【产品性能】 输入带宽: 256Mbps 输出带宽: 160Mbps 接入能力: 32 路 H.264、H.265 格式高清码流接入 解码能力: 最大支持 24×1080P 显示能力: 最大支持 4K+1080P 异源输出 支持设备密码口令复杂度显示且密码需满足复杂度要求才可以设置成功, 密码口令中不能包含用户名、123、admin (不区分大小写)、连续四位及以上递增或递减数字 (如 1234、12345、4321 等)、连续四位及以上相同字					台		1	
----	---------	--	--	--	--	--	---	--	---	--

		符简单口令（如 1111、8888、aaaa 等）。 支持用户二次认证机制，设备恢复默认配置、 格式化硬盘、密码重置、用户修改、录像回 放、录像下载等关键操作需进行用户二次认 证。								
66	硬盘	容量：不小于 12TB 外形规格：3.5 英寸 接口类型：SATA（串行接口） 刻录技术：CMR（传统磁道记录技术） 转速：不小于 7200RPM 缓存：不小于 512MB 最大读取速度：不小于 265MB/s 接口传输速率（最大值）：不小于 6.0Gb/s 平均读写功率（W）：不小于 9.1W 加载/卸载周期：600,000 MTBF（平均无故障工作时间）：2,500,000 小 时 年负荷（TB/年）：不小于 550TB 工作状态温度（° C）：0-65℃					台		2	

67	交换机	端口：24 个千兆电口，4 个千兆光口 工作温度：0 ° C ~ 45 ° C 工作湿度：5%~95%（无凝露） 存储温度：-40 ° C ~ 85 ° C 存储湿度：5%~95%（无凝露） 安装方式：机架式（1U 高，19 英寸宽） 供电方式：100-240V, 50/60Hz, 0.7A Max 风扇：无风扇 整机功耗：≤16.4 W 浪涌防护：6 KV 交换方式：存储转发 流量控制：支持流量控制 风暴控制：支持风暴控制 端口限速：支持所有端口收、发方向限速 端口统计：支持端口实时收发速率统计，7 天收发峰值速率统计 端口镜像：支持端口镜像 端口隔离：支持端口隔离 链路聚合：支持链路聚合 LLDP（链路层发现协议）：支持 LLDP（链路层发现协议）协议 SNMP（简单网络管理协议）：支持 SNMP_V1/V2C STP（生成树协议）：支持 STP（生成树协议）/RSTP（快速生成树协议） VLAN（虚拟局域网）：支持 VLAN（虚拟局域网）					台	1	
----	-----	--	--	--	--	--	---	---	--

		ERPS（以太网环网保护协议）：支持 ERPS（以太网环网保护协议） SSH（安全外壳协议）：支持 SSH（安全外壳协议） DHCP Snooping（侦听）：支持 DHCP Snooping（侦听） web（网页）管理：支持 web（网页）管理 统一管理平台：支持统一管理平台 SADP（设备激活搜索工具协议）：支持 SADP（设备激活搜索工具协议） MAC（物理）地址表获取：支持 MAC 地址表获取 线缆检测：支持线缆检测 终端安全防护：支持终端安全防护 DHCP Client(动态主机配置协议客户端)：支持 DHCP CLIENT(动态主机配置协议客户端) QoS（服务质量）：支持 QoS（服务质量） ACL（访问控制列表）：支持 ACL（访问控制列表） ARP（地址解析协议）：支持网关 ARP（地址解析协议）防护 设备维护：支持远程升级，默认参数恢复，日志查看，基本网络参数配置 拓扑展示：支持拓扑页面展示 端口配置：支持端口的速率、流控、使能、双工配置							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

		设备状态告警：支持端口通断告警，非法终端接入告警 交换容量：56 Gbps 包转发率：41.66 Mpps MAC 地址容量：8 K 缓存：4.1 Mbits IPSG：支持 IPSG								
68	交换机	配置：可用千兆 PoE 电接口数量 $\geq$ 16，千兆光接口数量 $\geq$ 2 交换容量 $\geq$ 56Gbps，转发性能 $\geq$ 41.66Mpps 支持通过管理平台和手机 APP 展示并管理交换机的拓扑，交换机支持不同拓扑连接方式，包括网线连接、光纤连接、无线连接，支持在网络拓扑中展示交换机详情，包括基本信息、交换机性能使用信息、交换机面板状态、端口信息 支持通过管理平台和手机 APP 对交换机进行远程控制、状态查看、远程升级和远程重启 支持通过管理平台和手机 APP 在交换机网络断开、电源故障、端口故障等异常情况时，能实时显示交换机告警内容 支持通过管理平台和手机 APP 对交换机的端口进行速率、流控、使能配置及实时收发速率、峰值收发速率统计 支持通过管理平台和手机 APP 对交换机的 VLAN 功能进行配置					台		8	

		支持通过管理平台和手机 APP 对交换机进行准入配置，识别接入终端并进行终端准入管控，阻止异常终端接入 支持通过管理平台和手机 APP 对交换机进行 POE 功率管理，包括监控整机/端口功率，开启/关闭 POE 功能，支持自适应 802.3af/at 供电标准，整机最大输出功率$\geq 230W$，支持 POE（以太网供电）过载保护/过压保护功能，支持 POE 上电/下电功率管理功能，支持 POE 看门狗功能 支持链路聚合、QoS（服务质量）、STP（生成树协议）/RSTP（快速生成树协议）、端口镜像、端口隔离、风暴抑制功能，支持 SNMP（简单网络管理协议）管理、LLDP（链路层发现协议）功能 支持工作温度范围为 0℃-45℃ 提供至少 2 年原厂维保服务							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

69	光纤收发器	接口：不少于 4 个千兆 POE 电口，不少于 1 个 SC 光口 PoE（以太网供电）标准：IEEE 802.3af，IEEE 802.3at PoE（以太网供电）端口：端口 1-4 端口最大供电功率：30 W 光纤类型：单模单纤 传输距离：20 km 波长：TX：1310nm，RX：1550nm 发射功率：-6~-1dB 接收灵敏度：-21 dB 工作温度：-30 ° C - 70 ° C					个		14	
----	-------	---	--	--	--	--	---	--	----	--