

五指山市 2023 年义务教育薄弱环节改善与能力提升项目设备类采购（B 包）采购需求

一、生活设备设施

序号	产品名称	技术参数	数量	单位	备注
1.1 学生睡床					
1	学生睡床（含床板）	<p>一、钢制双层床规格材质说明： 规格：长 2 米*宽 0.9 米 X 高 1.8 米</p> <p>1.1 床立柱：选用优质轧钢板经成型机一次轧制而成的闭口异型管，成型后立面为“外圆内方”C 型管，（外圆--人体接触面没有锐角；内方--方便组装，节省空间）尺寸为 63mm*63mm，窄边宽 43mm，厚度为 1.2mm，其圆弧面须设有两条内凹加强筋，增加其强度及抗弯性。</p> <p>1.2 床横梁：选用优质轧钢板经成型机一次轧制而成的闭口异型材，成型后立面为阶梯 L 型管，上方为阶梯平面，使承托床档及床板平整、稳固，下方须带弧面防止头部碰撞，增加安全性，尺寸为 63mm*52mm，厚度为 1.2mm，其正面须设有两条内凹加强筋，增加强度及抗弯性。</p> <p>1.3 侧短横梁：采用 25*50*1.2mm 优质矩形钢管。</p> <p>1.4 床头护栏：上横连采用 25*25*1.0mm 优质方形钢管，竖连采用$\phi 19*1.0$mm 圆管。</p> <p>1.5 上铺护栏：管材采用$\phi 19*1.1$mm 圆管经折弯、焊接成型，内设不少于 3 根$\phi 19*1.1$mm 竖管连接。</p> <p>1.6 床档：采用 5 根 25*25*1.1mm 优质方形钢管。</p> <p>1.7 塑料脚塞：采用 ABS 工程塑料材质一次成型制作。</p>	300	位	含安装

	<p>1.8 楼梯：支架采用 25*25*1.2mm 优质方形钢管，脚踏板采用 1.8mm 厚冷轧钢板冲压成半圆形，表面带防滑凸点。</p> <p>1.9 床下柜整体采用 0.7mm 厚冷轧钢板经冲压、焊接而成，配内嵌式塑料拉手及优质柜门锁，整体规格为：长 450mm*深 500mm*高 380mm；鞋架采用 20*20*1.0mm 厚方管焊接成型。</p> <p>1.10 杉木床板：采用厚度 15mm 杉木板，与床架四周相吻合，经烘干、拼接、单面刨光、木档钉制而成，木档为 4 根 30mm×30mm 实木方料。</p> <p>二、双层床制作工艺：</p> <p>2.1 材质为优质钢材，管材无裂缝，管材表面无毛刺、结疤、错位、压痕或划痕。</p> <p>2.2 钢床的质量按照轻工行业标准 QB/T 1951.2-2013《金属家具质量检验及质量评定》的规定执行；钢床架连接部分采用卡式楔入式锁扣结构连接，不采用螺丝连接（备注：立柱与长横梁连接必须采用卡式楔入式锁扣结构连接）所有钢材均采用国家标准钢，钢床部分焊接采用二氧化碳气体保护焊接，钢板表面经除油、去锈、磷化、静电喷粉、高温固化而成；外层采用聚脂环氧粉末喷塑，颜色为浅色，焊接表面波纹均匀，焊接处无夹渣、气孔、焊瘤、焊丝头、咬边、飞溅，并保证无脱焊、虚焊、假焊及焊穿等现象。</p> <p>2.3 制作采用 GB/T3324—2008《木家具通用技术条件》、QB/T2741-2013《学生公寓多功能家具》国家标准，钢床要求在工厂制作，现场安装。</p> <p>2.4 焊接要求：床体焊接部位均按照 GB/T3325-2017《金属家具通用技术条件》标准，采用二氧化碳气体保护焊，焊点应满焊、均匀、牢固、平整，无漏焊、假焊、裂纹、烧穿、毛刺、表面气孔、夹渣、焊疤堆积等缺陷，焊接后打磨平、除刺及抛光</p> <p>2.5 表面除锈镀层要求：涂饰前零部件的表面应光滑、平整，不得有开裂、脱焊、漏焊、焊渣或飞边、尖角、毛刺等可能超成机械伤害的缺陷。表面必须经过“除油—水洗—酸洗—除锈—清洗—中和—磷化—水洗—烘干”九工位处理，预备处理后表面无氧化皮、锈蚀、粘砂等其他杂质。预备处理后及时进行涂饰。生产设备必须</p>			
--	--	--	--	--

		<p>有酸洗、磷化水池，才能保证更好的防锈效果。</p> <p>2.6 喷塑要求：采用优质环保产品环氧聚脂塑粉静电喷塑，喷塑外膜的表面光滑平整，色泽均匀，喷塑层无漏喷、起泡、模糊、划痕或碰伤等缺陷。</p> <p>2.7 其他要求：除产品技术需求的卡扣链接方式外，其余链接有使用到螺栓、螺帽的地方均考虑边角圆滑问题，或在板材上使用沉头设计，或使用其它保护配件等，防止刮伤。</p> <p>三、床板： 规格：（长*宽*高）2000*900*15mm，杉木床板：采用厚度 15mm 杉木板，与床架四周相吻合，经烘干、拼接、单面刨光、木档钉制而成，木档为 4 根 30mm×30mm 实木方料。</p>			
1.2 食堂设备设施					
序号	产品名称	技术参数	数量	单位	备注
1	24 盘双门蒸饭柜	<p>1、尺寸：约 1390*540*1610MM；</p> <p>2、额定电压：380V 额定功率：≥24Kw；</p> <p>3、材质：激光焊接 SUS201 不锈钢板材一体成型柜身；304 不锈钢 U 型平衡式发热管；加厚 2.5~3cm 发泡保温层；</p> <p>4、机器带有浮球阀检测水位，水位过低会自动补水进来，如果补水浮球阀坏了，溢水浮球阀会直接启动让水直接流到外面，避免出现水直接渗透到蒸饭盘里面；</p> <p>5、缺水自动停止加热，蜂鸣提醒；</p> <p>6、五层加厚门封条锁住里面的蒸汽，蒸汽会在柜体里面 360° 内循环；</p> <p>7、可满足 360 人用餐，配有 24 个蒸盘，无孔蒸盘/有孔蒸盘可选；</p> <p>8、多档定时可蒸各种食材，0-90 分钟定时任意调节；</p> <p>9、防溢水、防干烧、防缺水、防烫伤；</p>	2	台	

2	立式六门双温冷柜	<p>1、尺寸:1810*700*1950mm;</p> <p>2、材质:加厚拉丝不锈钢机身, 不锈钢一体冲压成型内胆; 回流管、工艺管以及毛细管采用纯铜管;</p> <p>3、容积:1250L(上冷冻, 下冷藏);</p> <p>4、温度范围:冷藏 0~+10℃, 冷冻-15~0℃;</p> <p>5、功率:390W/220V;</p> <p>6、国内一线品牌双压缩机, 保证系统品质;</p> <p>7、进口检漏仪, 检漏仪灵敏度达到年泄漏量 0.1g 从而提升产品品质;</p> <p>8、高密度整体发泡, 采用环戊烷发泡剂, 环保无污染, 保温效果达到停机 24 小时不解冻;</p> <p>9、电脑温控, 精准控温, 操作更简单, 针对不同食材可选择不同温度;</p> <p>10、90° 自动回归门, 可承受十万次以上开关门设计, 可拆卸门封, 清理更换方便;</p>	1	台	
3	立式双门消毒柜	<p>1、尺寸:1000mm*440mm*1600mm;</p> <p>2、消毒方式: 高温+热风循环;</p> <p>3、容积:780L;</p> <p>4、温度范围:40-135℃可调;</p> <p>5、功率:1120W/220V;</p> <p>6、消毒时间: 0-120min 可调;</p> <p>6、钣金采用 SUS201 不锈钢材料制作;</p> <p>7、保温密封夹层采用发泡工艺制作;</p> <p>8、轨道式层架, 消毒碗篮采用全不锈钢材料;</p> <p>9、加热方式采用不锈钢电热管配合耐高温电机, 使产生的热量转换成高温热风循环杀菌消毒;</p> <p>10、柜内温度 135℃ 高温。控制系统采用, 电源开关, 时控器, 温度控制器组合形成;</p> <p>11、框内温度均匀无死角, 可持续高温 135℃ 以上工作 15 分钟, 杀灭大肠杆菌,</p>	3	台	

		脊髓灰质炎病毒，符合国家对消毒柜的要求。			
4	餐车	1、尺寸：950*500*950mm； 2、材质：优质不锈钢； 3、弧度扶手，钢钉固定，贴心脚刹，凹槽设计； 4、静音轮； 5、承重：300 斤；	8	台	
5	无线高压水枪	尺寸：约 390*90*410mm； 材质：表面静电喷塑处理, 开方式洗地龙头, 配有 10 米高压软管, 进水口采用 3/8” NPT 美式内螺纹, 水枪式喷头管子的承受压力不小于 300psi, 温度 0-100 度；	2	台	
6	推车	1、尺寸：900*600*800mm； 2、板车厚度：2.5cm；离地高度：16cm； 3、产品材质：渗碳钢； 4、产品载重：1900 斤； 5、5 寸超静音风火轮； 6、加固钢梁，承重加强，不变形，加厚加宽工业级脚轮；	2	台	

		7、钢板四角安装加厚胶条，避免搬运过程中撞伤且保护钢板四角； 8、加厚涂层扶手，防止变形更加耐用。			
1.3 四龙头饮水机					
序号	产品名称	技术参数	数量	单位	备注
1	四龙头饮水机	<p>1. 电源：380V 50Hz，功率：≥4.5KW；</p> <p>2. 尺寸 1200*420*1050mm(±5mm)；</p> <p>3. 水胆容量≥30L；</p> <p>4. 智能数码触摸出水，出水嘴数量：4个龙头，1开3温，饮用水设备采用304不锈钢水嘴。</p> <p>5. 出水：开水≥45L/H，温开水≥250L/H，过滤配置PP棉+活性炭+活性炭 保证出水水质达到或高于国家标准 GB5749-2006。（提供检测报告）</p> <p>6. 产品材质：水槽采用304不锈钢，厚度≥0.8mm；水胆采用304不锈钢，厚度≥1.0mm；水槽、水胆的材料化学成分含量应符合 GB/T11170-2008、GB/T20123-2006 标准</p> <p>7. 节能技术：采用饮水机用高效热交换器技术，内外管均采用304不锈钢波纹管，高效节能，节省加热时间和电源，水温调控不得采用原水或经过净化的原水和开水直接混合方式。</p> <p>8. 设有液晶中文显示屏，显示包含以下内容：温度、时间、饮水机运行技术参数、故障代码或中文报警显示。</p> <p>9. 自动开水安全消毒技术，自动排放隔夜水功能，保证水质新鲜；当饮水机放置时间较长时，可即时进行消毒。</p> <p>10. 为保证节能饮水机的安全，保障用户的安全，采用常压式节能饮水机技术，使节能饮水机系统不承压。</p> <p>11. 采用双联水阀常压技术或水电联动阀技术：打开龙头时，水路和电路控制系统</p>	5	台	含线路、管道集成费及安装费等

		<p>同步，该技术使内胆承受压强和冲击力大大降低，增加内胆使用寿命。</p> <p>12. 可防爆、防触电、防渗漏、防干烧、防缺水、防超温、防火、防蒸汽，安全可靠；防触电保护 I 类，外壳防护等级 IP44。</p> <p>13. 设备外表平整光滑，其易触及零部件棱边和尖角圆滑；</p> <p>14. 配置泄压装置，确保内胆的使用安全及延长内胆使用寿命。</p> <p>15. 整机采用电脑主板进行智能化管理，做到无人值守、自我管理。</p> <p>16. 生产厂商同时通过 ISO9001、ISO14001、OHSAS18001 认证，通过 3C 认证，拥有全国工业生产许可证和中国节能认证，提供相关证书复印件并加盖厂家公章。</p>			
1.4 吸顶风扇					
序号	产品名称	技术参数	数量	单位	备注
1	(宿舍) 吸顶风扇	<p>1. 额定功率：≥55W；</p> <p>2. 额定频率：50Hz；</p> <p>3. 额定电压：220V；</p> <p>4. 风力档位：≥3 挡；</p> <p>5. 扇叶片数：≥4 片；</p> <p>6. 摇头范围：360 度；</p> <p>7. 控制方式：机械式；</p> <p>8. 尺寸：≥16 寸；</p> <p>9. 电源方式：交流电；</p> <p>10. 电源线长：150mm 或满足至开关档位；</p> <p>11. 3C 产品认证产品；</p> <p>12. 含辅材及设备安装调试。</p>	45	台	含线材、集成安装
二、教室环境改造					

序号	产品名称	技术参数	数量	单位	备注
1	可升降课桌椅 (手摇式)	<p>一、学生课桌</p> <p>1. 桌面要求：采用高抗冲 ABS 一体注塑成型，耐冲击性强，桌面按照人体工程学原理进行设计，增加人体肘部与桌沿交互舒适性，兼顾美观与牢固，桌面表面采用特殊细砂皮纹设计，防止炫目，不反光，手感舒适；</p> <p>2. 书箱要求：采用一级聚丙烯一次注塑成型，高韧性、耐冲击性强，书箱两侧中心设置独立书包挂钩；</p> <p>3. 书箱表面采用细砂纹处理，不反光，手感舒适，书箱边缘采用修边处理，光滑圆润无毛刺；</p> <p>4. 钢架要求：桌腿和桌脚采用椭圆亮光钢管组合焊接而成，结构牢固，长时间使用不产生摇晃、松散的现象，焊接部位必须牢固，无脱焊、虚焊、焊穿现象，所有焊缝必须进行打磨处理；</p> <p>5. ※桌脚配置塑料脚套防滑，保证课桌着地平稳性，左右脚架配有手摇升降式、高度调节功能，方便不同身高学生对桌子高低的要求；</p> <p>二、学生椅</p> <p>1. 靠背：采用一级聚丙烯一次注塑成型，高韧性、耐冲击性强，根据人体工程学原理设计，靠背为弧形造型设计，符合人体工程学设计要求，表面采用磨砂处理，表面纹路清晰，美观大方；</p> <p>2. 坐板：采用一级聚丙烯一次注塑成型，高韧性、耐冲击性强，根据人体工程学原理设计，坐板前端有两处符合人体工程学下凹设计，增加舒适度；</p> <p>3. 钢架要求：椅腿和椅脚采用椭圆亮光钢管组合焊接而成，结构牢固，长时间使用不产生摇晃、松散的现象，焊接部位必须牢固，无脱焊、虚焊、焊穿现象，所有焊缝必须进行打磨处理；</p> <p>4. 学生椅脚配置塑料脚套防滑，保证椅子着地平稳性，左右脚架配有手摇升降式高度调节功能，方便不同身高学生对桌子高低的要求；</p>	500	套	含安装

三、图书馆（室）设备设施与图书

序号	产品名称	技术参数	数量	单位	备注
1	纸质图书	<p>图书（含教师用书及学生用书） 投标人提供的书目折扣价后总合计 100000 元，册数以打折后的价格为最终册数，中标公司提供样书及书目，由学校选购图书。</p> <p>图书配置要求、技术规格</p> <p>1、本次招标采购 2020 年 1 月以来经国家核准出版的正版普通中文新书，内容为综合类图书、精选重点出版社出版物、本年度重点出版物、涵盖各类获奖及畅销图书、少儿图书、海南地方文献、读者荐购图书（不包括教辅、教材）等。</p> <p>2、投标人须提供 2020-2021 年出版的图书库存种类达 5 万种以上。</p> <p>3、当采购人所需图书要求在投标人提供的图书信息之外时，投标人应满足采购人的图书采购需求，如采购人所需图书在网上有货而不在投标人提供的图书信息之内时，投标人应按采购人的要求配到其所需图书，否则采购方有权终止合同。</p> <p>3、投标人应确保采购人在使用投标人供应的图书时，免受第三方提出侵犯其专利权、商标权、著作权及其他权利的争议。</p> <p>4、投标人必须承诺，保证所供应图书的质量，包括图书装帧质量与印刷质量；保证所供应图书的内容、版本及进货来源合法，对所供应图书的版本、知识产权、进货来源负相应的法律责任（本项要求提供承诺书）。</p> <p>5、投标人须承诺，保证所供的图书必须是正版供货（第一渠道供货）。如果投标人提供有盗版图书，采购人可按盗版图书总码洋的 30 倍对中标方进行经济处罚，并有权单方终止购书合同，所引发的法律责任全部由投标人承担。对于盗版图书，采购人有权拒绝验收，投标人必须接受无条件退货并承担相应的经济赔偿及法律责任。</p>	1	批	实际册数以折后价学校挑选的书目累计计算

小计三

四、实验（实践）教学仪器设备设施

4.1 初中数学教学装备

序号	产品名称	技术参数（规格）	数量	单位	备注
1	计算器	函数型计算器	16	个	
2	直尺（木制）	100mm	20	只	
3	三角板	演示用，60°、45°各1；	20	套	
4	探索勾股定理的材料	利用面积说明勾股定理，由直角三角形4块、底图5张组成；	20	套	
5	塑料球	两种颜色，外径不小于15mm，配不透明袋；	50	套	
6	探索几何形体展开操作材料	由正方体、长方体、圆柱体、圆锥、正四棱锥各1个，展开图红组成。	50	套	
7	几何形体模型	质量好，表面光滑。中学用 长方体、正方体、四棱柱、四棱锥、圆柱体、圆锥体、球。瓦楞纸盒装。	10	套	
8	中学数学数与代数教学挂图	对开，铜版纸，14幅/套	3	套	
9	中学数学空间与图形教学挂图	对开，铜版纸，25幅/套	3	套	
10	中学数学统计与概率教学挂图	对开，铜版纸，6幅/套	3	套	

11	圆规	适合在黑板上画圆，附橡胶定位脚；	16	个	
4.2 初中物理教学装备					
序号	产品名称	技术参数（规格）	数量	单位	备注
1	小灯座	螺旋灯座。底座塑料，工作电压不大于 36V,工作电流不大于 2.5A	300	个	
2	电池	1 号	100	对	
3	打火机	塑料外壳	50	个	
4	导线	大号不锈钢鳄鱼夹压制； 20-40cm 长； 0.75 平方导线；	300	条	
5	实验柜	<p>1. 规格：1000*500*2000mm，</p> <p>2. 柜体框架：采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过 ABS 专用连接件组装而成，保证连接牢固。前立柱、前横梁外径为 30*20mm（±1mm），后立柱、后横梁外径为 360mm×30mm（±1mm），铝合金管材的壁厚 1.2 mm（±0.1 mm）。铝合金型材带凹槽，凹槽的宽度与柜体衬板相匹配，凹槽的深度足够，保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密，无晃动现象，不发生脱落。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。</p> <p>3. 柜体衬板：厚度 16mm 三聚氰胺贴面刨花板。</p> <p>4. 柜门：上部为专用木框对开玻璃门，下部为对开木门，铝合金拉手。</p> <p>5. 隔板：上柜设置 2 块隔板，下柜设置 1 块隔板。隔板所用的板材与柜体板材相同，厚度不小于 16mm。</p> <p>6. 支脚：采用直径不小于 8mm 的不锈钢螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫。</p>	20	套	含安装
6	吹风机	电压：220V 频率：50HZ 功率：1800W 两档风速，三档调节；	2	个	

7	三角板	教学三角板	10	个	
8	热水壶	1. 容量: 1.6-2L 2. 材质: 单层不锈钢 3. 功能: 自动断电	1	个	
9	保温瓶	1. 容量: 1.5-2L(含) 2. 内胆材质: 304 不锈钢 3. 附加组件: 带把手	1	个	
10	牛气鼓小鼓	1. 材质: 选用北方地区木材做鼓框, 表面无疤痕、裂缝, 外观漆面光洁。两面蒙上经特殊加工的一等一年以上的牛皮。 2. 直径 $\geq 210\text{mm}$, 高度 $\geq 160\text{mm}$, 带硬木槌, 尺寸约 $\phi 12 \times 300\text{mm}$, 前端呈球状。 3. 音质要求: 鼓中心, 发音较低沉、厚实, 鼓外圈发音稍短稍薄。	3	个	
11	笛子	1. 材质: 三年以上苦竹 2. 调别: C/D/E/F/G 5 个调均可	10	个	
12	电子测力计	量程 0 N~20 N, 误差 $\leq \pm 1.0\%FS \pm 1$ 字, 采样频率应不低于 100 次/秒, 可测拉力和压力, 不接电脑能独立运行, 显示屏尺寸不小于 30 mm \times 40 mm;	15	个	
13	示波器	DC10MHz, 触发电平锁定	2	台	
14	酒精	500ml/瓶	7500	mL	
15	乳胶管	内径 8mm	10	米	
16	橡皮筋	直径 3.5cm, 宽约 1.4mm	0.5	斤	
17	橡皮膜	液体内部压强专用	50	个	
18	气体流速传感器	1. 量程: 0~700kPa 2. 分辨率: 0.1kPa 3. 准确度: 2%FS	2	个	

		4. 传感器接口为 USB 接口, 能与普通电脑直接连接采集实验数据, 外壳采用高性能工程塑料, 具有耐火、耐高温、阻燃等特性。			
19	压力传感器	量程: -50~+50N 分辨率: 0.01N, 精度: ± 0.05 N;	2	个	
20	水流速传感器	1. 测速范围: 0.01-4.00m/s 2. 显示屏: 1.8 寸 LCD 液晶显示屏 3. 测量方式: 测杆定位测量自动和手动切换 4. 温度范围: -20℃-50℃	2	个	
4.3 初中化学教学装备					
序号	产品名称	技术参数 (规格)	数量	单位	备注
1	试管	18*180mm; 规则的试管口;	500	个	
2	试管	20*200mm	1000	个	
3	试管	32*200mm	200	个	
4	具支试管	20*200mm; 顶部具支;	200	个	
5	集气瓶	250ml	100	个	
6	集气瓶	500ml	100	个	
7	教学电源	24V, 5A	2	个	
8	滴管	4ml; 100 支/包; 一次性; 塑料	1000	个	
9	水槽	270*140mm; 方形;	50	个	
10	pH 广泛试纸	1--14	100	盒	

11	乳胶管	5*7mm; 止血胶管;	100	个	
12	烧杯	1000ml; 带把手柄;	20	个	
13	试剂瓶	500ml; 白色透明;	20	个	
14	碱式滴瓶	30ml; 白色透明, 带塑料盖;	50	个	
15	滤纸	12.5cm	20	盒	
16	医用脱脂棉花	500 克	10	包	
17	燃烧匙	20cm 铜勺	300	个	
18	镁条	25 克	50	包	
19	硬铝	片状	20	个	
20	纯铝	片状	20	个	
21	黄铜	片状	20	个	
22	纯铜	片状	20	个	
23	氢氧化钙	500 克	5	瓶	
24	氢氧化钠	500 克	20	瓶	
25	盐酸	500ml	120	瓶	
26	乙醇	500ml; 95%; 30 瓶/箱;	8	箱	
27	大理石	500 克; 天然颗粒;	100	瓶	

28	锌粒	100 克	20	瓶	
29	二氧化锰	500 克	10	瓶	
30	氨水	500ml	10	瓶	
31	硫酸铵	500 克	10	瓶	
32	活性炭	500 克	10	瓶	
33	磷矿粉	500 克	10	瓶	
34	过磷酸钙	500 克	20	瓶	
35	碳酸氢铵	500 克	20	瓶	
36	硝酸铵	500 克	20	瓶	
37	过氧化氢	0.3	20	瓶	
38	高锰酸钾	500 克	50	瓶	
39	硝酸	500 克	20	瓶	
40	氯酸钾	500 克	10	瓶	
41	硝酸钾	500 克	20	瓶	
42	生石灰	500 克；块状；	10	瓶	
43	乙酸	500ml	5	瓶	
4.4 初中生物教学装备					

序号	产品名称	技术参数（规格）	数量	单位	备注
1	显微镜	<p>1. 总放大倍数：640X；绝大部分都是由铝和合金制作，单目直筒，镜臂可 45° 倾斜。</p> <p>2. 物镜成像清晰圆直径：4 倍物镜不小于 7.5mm；10 倍物镜不小于 7.7mm；40 倍物镜不小于 6.8mm；</p> <p>3. 物镜齐焦：物镜转换过程中，10→40 倍不超过±0.04mm；所有物镜均保证齐焦，带有限位装置，可防止物镜压坏切片致使物镜损坏；</p> <p>4. 转换器：转换器稳定性≤0.02mm；三孔同心球轴转换器，定位准确，并带有限位装置。</p> <p>5. 载物台：全金属铝合金载物台侧向受 5N 水平方向作用力最大位移≤0.0035mm；不重复性≤0.004mm；载物台尺寸 110mmX120mm。</p> <p>6. 用机械使标本在 5mm×5mm 范围内移动时的离焦量≤0.0010mm。</p> <p>7. 10 倍物镜景深范围内像面的偏摆≤0.06mm。</p> <p>8. 微调机构空回≤0.015mm；镜架上配有分开调焦的粗微高旋钮，可调节松紧，并有内置滑动离合器，可延长因机械损耗的整机使用寿命；调焦范围：初调范围 32mm，微调范围 2mm。</p> <p>9. 显微镜物镜放大率准确度不超过±1.83%。</p> <p>10. H10X, H16X 目镜，显微镜目镜放大率准确度不超过±1.37%；</p> <p>11. 五孔圆盘光栏，可选孔径为 20mm、8mm、5mm、4mm、3mm</p> <p>12. 照明：固定在机架上的有双边精细螺丝旋紧 50mm 平凹反光镜，带金属反光支架，可防止拔出或长期使用后机械磨损脱落。</p> <p>13. 包装方式：ABS 塑料手提箱包装，便于保存搬运。</p>	23	台	
4.5 创新实验室教学装备及实验室设施设备					

序号	产品名称	技术参数（规格）	数量	单位	备注
一、机器人系列课程					
1	智能风暴套件	<p>一、主要技术参数：</p> <p>1、主控器 处理器：32 位 ARM 处理器，STM32F407 系列； 存储：内置 16MB 程序存储器 接口：≥10 以上接口（含马达及传感器），采用 RJ11 标准通讯接口 显示屏：液晶显示屏；≥2.4 英寸；支持中文显示 MP3：支持 MP3 播放；≥16MB 音乐存储器 下载：支持支持 U 盘程序下载，支持蓝牙，支持无线程序传输及下载； 充电：支持内置锂电池； 蓝牙：内置蓝牙模块，支持蓝牙程序下载； 其他：支持电源电压测量、支持音量测量模块</p> <p>2、电子部件 外观：采用 ABS 一体外壳，支持 RJ11 接口； 传感器类型及数量：光电传感器≥2；碰触传感器≥2；超声测距传感器 ≥1；彩灯 ≥1；颜色传感器≥1 个；AI 摄像头≥1 个；专用伺服电机：大型伺服电机≥2 个；中型伺服电机≥1 个</p> <p>3、积木结构件： 积木件数量≥500 个；种类≥85 种 孔距：支持 10 毫米积木，支持无螺丝拼插搭建； 种类：含传动结构件、连接销、积木面板、梁、轮胎（不少于 2 个，连接孔为十字结构）等；可实现多种传动方式。</p>	10	套	
2	机器人传感器套	主要技术参数：	10	套	

	件	<p>1、传感器类型及数量：气压传感器≥1个，磁敏传感器≥1个，陀螺仪(姿态传感器)≥1个，手势传感器≥1个，温湿度传感器≥1个，激光测距传感器≥1个，红外测距传感器≥1个，蓝牙适配器≥1个，AI视觉模块≥1个，扫码摄像头≥1个，智慧眼≥2个，16 x 16蓝色点阵≥2个；</p> <p>2、传感器技术规格：</p> <p>气压传感器：检测出环境的气压值并返回相应的数值；</p> <p>磁敏传感器：磁敏传感器返回当前传感器附近的磁场强度和方向；</p> <p>陀螺仪传感器：具备自动校准功能；提供姿态方位数据；</p> <p>手势传感器：支持≥5种手势检测；非接触式检测；检测距离为3-10cm；</p> <p>温湿度传感器：用于检测出环境的温度和湿度并返回相应的数值；</p> <p>激光测距传感器：通过发射激光信号，并接收被测距对象反射的激光信号来判断距离；</p> <p>红外测距传感器：通过发射红外线信号，并接收被测距对象反射的红外线信号来判断距离；红外测距传感器：10档检测；感应距离为3-20CM；</p> <p>蓝牙适配器：支持USB连接电脑，与控制器进行数据传输，有效通讯距离≥10M。</p> <p>AI视觉模块：支持机器人视觉应用和语音交互；</p> <p>扫码摄像头：支持扫描标准二维码；支持扫描标准条形码；</p> <p>智慧眼：支持连续渐变和简单图形显示；支持发送和接收红外线信号；</p> <p>16x16蓝色点阵：支持显示汉字、字母、数字或符号，支持自定义的图案或表情；</p>			
3	图形化软件编程	<p>1、基于图形化编程二次开发。</p> <p>2、包含不同硬件模块对应的编程积木。</p> <p>3、编程软件同时支持图形化编程和代码编程方式；</p> <p>4、支持移动客户端APP的程序编写；且APP内可提供3D搭建图。</p> <p>5、控制器支持Python语言，支持直接运行.py文件与.bin文件。</p> <p>★6、产品编程软件具有国家版权局颁发的软件著作权登记证书。(提供软件著作权等级证书复印件并加盖厂商公章或是投标专用章)</p>	1	套	

4	人工智能系列课程资源	包括但不限于：双腿步行机器人、蓝牙手机遥控小车、机械手、起重机、寻迹车等。 课程：≥80 节课；	1	套	
二、水下机器人系列课程					
1	水下机器人 (2023 版)	<p>1、水下魔方基础版由水下魔方控制舱、水下魔方正浆推进模块、水下魔方反浆推进模块、水下魔方遥控器、无线下载器、水下魔方控制舱体充电器、水下魔方遥控器充电器、科技拆卸工具、连接销等零件组成。</p> <p>2、水下魔方控制舱</p> <p>(1) 水下魔方控制舱外壳为塑胶材料，预设标准孔径和孔距的安装孔，可与乐高积木件配合搭建，可通过塑胶插销连接各个模块进行创意搭建，无需通过螺丝等方式进行连接，搭建、拆卸简单便捷。</p> <p>★(2) 控制舱密封防水，防水等级 IP68。(提供具备资质第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖原厂公章或投标专用章)</p> <p>(3) 控制舱支持图形化编程，支持蓝牙等无线通信，支持程序无线下载。</p> <p>(4) 控制舱舱内置电源，容量 2600 mAh。</p> <p>(5) 控制舱上设有防水磁吸接口且数量不得少于 9 个，各模块通过防水磁吸接头进行匹配连接。(需提供厂家参数确认函并加盖厂商公章或是投标专用章)</p> <p>3、水下魔方正浆、反浆推进模块</p> <p>(1) 正浆、反浆推进模块外壳为塑胶材料，预设标准孔径和孔距的安装孔，可与乐高积木件配合搭建，各模块之间可通过塑胶插销与控制舱或结构件之间进行连接，无需通过螺丝等方式进行连接，搭建、拆卸简单便捷。</p> <p>(2) 正反浆推进模块单独密封防水，防水等级 IP68。</p> <p>(3) 正反浆推进模块带有磁吸防水接头，且每个防水接头内部弹簧针不得少于 5 个，可通过磁吸防水接头与控制舱之间进行连接。</p> <p>★(4) 正反浆推进模块中内置的电机采用无刷防水电机(电机的外转子中至少包含 16 片稀土磁铁)。(提供厂家参数确认函并加盖厂商公章或是投标专用章)</p> <p>4、水下魔方遥控器</p>	6	套	

		<p>(1) 遥控器配备信号放大天线。</p> <p>(2) 遥控器支持电量显示指示灯。</p> <p>(3) 遥控器配有可方便拆卸电源，容量 1600mAh。</p> <p>(4) 遥控器至少包含 12 个功能性按键、2 个摇杆。</p> <p>(5) 遥控器可以遥控控制水下魔方在水中完成基本的动作。</p> <p>5、无线下载器</p> <p>(1) 无线下载器外壳为塑胶外壳，有效的保护无线下载模块的内部电路。</p> <p>(2) 无线下载器与水下魔方控制舱进行无线连接，并可通过无线下载器为控制舱烧录程序。</p>			
2	水下机器人场地包（简易版）	水池规格 3 米*2 米*0.6 米，采用环保 PVC 材质制作，防锈电镀拼接支架，包含电镀管架、连接件、卡销、水池布等。水池布：防水布料，有高强涤纶丝经编双轴向 PVC 涂层材料，湖蓝色底。配 PVC 管道，满足学习使用。	1	套	
3	水下机器人道具包	包含比赛指定用水中管道、水中任务道具，如穿越环、抓取球、潜水环等。	1	套	
4	竞赛扩展包 2023 星辰大海高级版	<p>1、竞赛扩展包 2023 星辰大海高级版可满足全国中小学信息技术创新与实践大赛中水中机器人探索挑战赛参赛要求，配合水下机器人基础版进行使用，满足于该赛项对器材的要求。套件包含防水电机模块、防水红外避障模块、结构件等。学生可利用防水电机模块、防水红外避障模块和结构件之间配合使用，并结合水下机器人主控舱来完成比赛。</p> <p>2、防水电机模块</p> <p>(1) 电机具备防水特性。</p> <p>(2) 防水电机模块外壳为塑胶材质，且具备兼容乐高积木的特性。</p> <p>(3) 电机可通过磁吸防水接头与水下机器人主控舱进行连接，磁吸防水接头内至少含有 5 个弹簧针。</p> <p>3、防水红外避障模块</p>	6	套	

		<p>(1) 红外避障模块具备防水特性。</p> <p>(2) 防水红外避障模块外壳为塑胶材质，且兼容乐高积木的特性，搭建时不需使用螺丝固定。</p> <p>(3) 防水红外避障模块可通过磁吸防水接头与水下机器人主控舱进行连接，磁吸防水接头内至少含有 5 个弹簧针</p>			
5	《探秘水下机器人》学生用书上下册	<p>教材分上下两册，配合水下机器人上课使用，不少于 60 课时。包含仿生主题和工程系列主题课程。</p> <p>上册：通过本课程学生能够系统的了解人工智能的概念以及在水下设备中的应用，为了完成复杂的水下作业任务，通过水下魔方结合积木搭建的形式，去感受水下机器人水下作业的奥秘。设计出简易版水下作业机器人，从而适合于多种水下作业要求包含人工智能、水下机器人的应用、仿生鱼发展简史、巡线原理、航海简史、感知与传感器、船、ROV 应用。课程具备功能模块多样化特点，支持潜水无线通信，无需浮标、线缆，基于图形化编程开发拖拉式编程，让水中机器人使用和学习变得简单有趣。有利于提高学生对于海底勘探的理解，培养学生利用海洋开发海洋、勘探海洋意识。</p> <p>下册：课程包含感知与传感器人工智能、智能潜水器的制作与设计，无线遥控、机械臂、制作青蛙、海龟、螃蟹等海洋生物、海洋利用、海洋国防。课程具备功能模块多样化特点，支持潜水无线通信，无需浮标、线缆，基于图形化编程开发拖拉式编程，让水中机器人使用和学习变得简单有趣。提高学生对海洋生物的研究兴趣，尤其是对海洋生物仿生的学习和了解，有利于增强学生对海洋科技的了解。</p>	6	套	
三、编程无人机系列课程					
1	图形化编程无人机	<p>技术参数：可编程飞控，开放网络控制协议，支持语音操控，支持脑电操控，支持群控操控，支持红外线打靶，支持 FPV 操控，电机：空心杯，带保护，操控方式：APP，PC，遥控与编程，WIFI 频率：2.4GHZ，接口：Micro USB 充电接口，电池：1S/800mAh 25C 带保护板，最大飞行高度：无人机与遥控手机相对 20 米，最大飞</p>	10	套	

		行距离：80 米，1080P 实时拍摄，360 旋转拍摄。			
2	无人机备用配件包	1. 3. 7V 800mah 锂聚合物电池*4； 2. 3. 7v 电池充电*1； 螺旋桨 1 套； 护翼 1 套；	12	套	
3	无人机外拓展包	无人机可编程指示灯：支持七彩灯光编程，支持七种颜色的单色灯模式，支持七彩灯模式，支持呼吸灯效果 无人机测距模块：支持前向测距，测距范围 1.5 米 无人机机械臂：支持 2CM 以下尺寸的负载抓取，支持 2g 以下重量的负载抓取；	12	套	
4	电子停机坪	工作电压：7. 4v 功能：无人机降落自动检测 包含 1 个电源开关，1 个复位指示灯，2 个降落指示灯。	1	套	
5	图形化编程无人机比赛场地（无人机星际迷航赛）	无人机赛事匹配的训练套装包含：赛道图（4. 5*4. 5m）1 套，圆环 1 套（三脚架 1 个，支撑伸缩杆 1 根，圆环 1 个），电子靶 2 套（每套含三脚架 1 个，支撑杆 1 根，电子靶 1 套：电子靶 1 个、充电器 1 个、充电电池 2 块），标记物 1 套，路标 1 套（三脚架 1 个，支撑杆 1 根，路标 1 个），二维码 4 个	1	套	
6	图形化编程无人机教学资源包	无人机编程课程体系，提供课程对应教案、课件、视频资源等。	1	套	
7	无人机系列教材	主要学习当下流行的无人机编程语言。此课程主要包括无人机编程语言的种类、无人机编程语言的发展历程、无人机编程语言可实现功能、无人机编程语言案例精讲等。通过编程能力的不断提升使学生能够设计无人机的飞行动作，从而完成特定的任务。	12	本	
四、教学基础设施					
1	器材置物架	五层长 1500mm*宽 400mm*高 1600mm 加厚太钢，层高可左右调节，含升级围栏.	2	次	含安装
五、技术师资培训					

1	技术服务支持	针对创新实验室产品及课程落地做现场讲解和技术支持服务 1、培训对象：老师 2、培训时间：2次	2	次	
六、售后服务					
1	售后服务体系	1、对提供的硬件设备维修维护； 2、设备使用过程中教师遇到问题线上答疑； 3、大赛出口：辅助学校参加国内、国际竞赛； 4、个性化远程视频教学辅导，15次/年（每次不少于半小时）； 5、媒宣视频设计1次。	1	年	
五、体育、艺术、卫生、心理咨询设备设施与器材					
5.1 舞蹈室设施设备					
序号	产品名称	技术参数（规格）	数量	单位	备注
1	舞蹈教室入口台阶修复	台阶瓷砖脱落破损修复，约2平方，包工包料；	1	项	
2	舞蹈教室推拉门修复	1700mm*2600mm/304 不锈钢推拉门松动，需重新焊接牢固；	1	项	
3	舞蹈教室外围防护栏	500mm 高/304 不锈钢防护栏	6	米	
4	舞蹈教室压腿杆改造	将原有 304 不锈钢压腿杆改低到 1000mm	10	米	
5	舞蹈教室新增压腿杆	新增 1000mm 高 304 不锈钢压腿杆	10	米	

6	室内新风系统	舞蹈教室内部安装一套通风换气设备。	1	项	
7	舞蹈教室地面装饰	6800mm*15000mm/舞蹈室用塑胶地板	102	平方	
8	拉杆音响	1、喇叭:12英寸低音+号角高音 2、功率:80W 3、电池:7Ah 天能电池(60%音量可连续播放约5-9小时) 4、话筒:U段无线咪双咪 5、尺寸:约600(高)-915(带杆高)*360(长)*320(宽)mm 6、功能:蓝牙、双USB接口、录音、话筒优先、独立吉他处理芯片、室内外声场模式、带咪架、带遥控 IPX-2防雨水溅淋、14CM超大坦克轮、厚全铝拉杆; 7、工作温度:-30C 低温-60° C 高温	2	个	
9	舞蹈泡沫砖	230*150*75mm	48	个	
10	舞蹈海绵垫	180*60*5(蓝色)	5	个	
11	舞蹈服(衣裤)	(s、m、l)码	60	套	
12	舞蹈护膝	舞蹈护膝	50	双	
13	舞蹈基本功鞋	驼色(35、36、37、38)码	60	双	
14	舞蹈凳子	长2米,高30cm;	5	个	
5.2 音乐教学器材					
序号	产品名称	技术参数(规格)	数量	单位	备注
1	五线谱教学黑板	2m×1m	3	套	

2	音乐教学用品柜	1200mm*350mm*1800mm	3	套	
3	功放终端	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本机有超强抵制啸叫的能力 2. 整体设计根据卡拉 OK 包房使用要求, 其音量、音色及效果 采用隐藏式调节, 保证工作可靠。 3. 专业级数码回声电路, 使歌声更加丰富自然 4. Pre. Rec 输出端子, 方便外接放大器和录音设备 5. 本机保护功能完善, 保障长期工作稳定可靠, 支持短路保护装置、直流风机控制系统、电网通断识别电路等多种功能。 6. 内置蓝牙、MP3 播放器、收音功能、话筒移频功能 7. ≥ 3 个话筒输入、≥ 2 个线路输入、≥ 2 个辅助输出、≥ 2 路 EQ 8. 音乐、MIC 都带有高低音调节, 带左右声道调节, 话筒带延时混响调节 9. 输出功率: $\geq 350W*2 \quad 8\Omega$ 10. 失真度: $< 0.01\%$ 11. 频率响应: $5Hz-50KHz \pm 3dB$ 12. 信嘈比: $\geq -103dB$ 13. 音频输入灵敏度: $\geq 0.70/50K\Omega$ 14. 辅助音频输出: $\geq 0.70V/50K\Omega$ 	3	台	
4	无线话筒	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用 ≥ 23 级电子音量控制, 简约搭配 2. 采用真分集接收技术, 空旷使用距离 ≥ 300 米 3. 具有一键自动搜空闲频点功能、一键锁定按键功能 4. ≥ 300 组频点红外线对频, 手咪通用, 抗干扰能力强 5. 发射 LCD 显示频道和电池电量, 电池低压闪烁至 1.8V 自动关机 6. 设有回输啸叫抑制减弱功能, 能有效减少回输啸叫 <p>系统指标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 频率范围: 640-690MHz 2. 调制方式: 宽带 FM 	3	台	

		3. 可调范围: $\geq 60\text{MHz}$ 4. 信道数目: ≥ 300 5. 信道间隔: 200KHz 6. 频率稳定度: $\pm 0.005\%$ 以内 7. 动态范围: $> 105\text{dB}$ 8. 最大频偏: $\pm 45\text{KHz}$ 9. 音频响应: $40\text{Hz}-18\text{KHz} (\pm 3\text{dB})$ 10. 综合信噪比: $> 110\text{dB}$ 11. 综合失真: $\leq 0.2\%$ 12. 工作温度: $-25^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$			
5	音箱	1. 系统/System 2-WAY FULL RANGE 2. 频率响应/Frequency response $60\text{Hz}-18\text{KHz}$ 3. 单元配置/Driver LF $\geq 8''$ HF $\geq 3''$ 4. 阻抗/Nominal impedance 8Ω 5. 灵敏度/Syatem sensitivity $\geq 95\text{dB}$ 6. 功率/Power rating $\geq 180\text{W}$ 7. 最大声压/Maximum $\geq 123\text{dB}$ 8. 含支架	6	台	
6	86寸一体机	1. 整机屏幕边缘采用金属包边防护, 外部无任何可见内部功能模块连接线, 有效屏蔽内部电路器件辐射, 适应多种教学环境。 ★2. 液晶屏显示尺寸 ≥ 86 英寸, 采用 A+规屏; 显示比例 16:9; 分辨率 $\geq 3840*2160$, 可视角度 $\geq 178^{\circ}$, 屏幕显示灰度分辨率等级达到 256 级以上灰阶。屏体采用物理防蓝光设计, 无需通过按键操作, 默认达到防蓝光效果 (提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 章的检测报告并加盖厂家鲜章) 3. 采用红外感应技术, 在双系统下均支持不少于 20 点触控, 触摸分辨率 $\geq 32768 (W) * 32768 (D)$; 触摸精度 $\leq \pm 1\text{mm}$; 触摸高度 $\leq 3\text{mm}$; 最小识别直径 $\leq 2\text{mm}$ 。	2	台	

	<p>4. 屏幕贴合方式：采用零贴合技术。钢化玻璃和液晶显示层间隙$<1\text{mm}$，减小显示面板与玻璃间的偏光、散射，画面显示更加清晰通透。采用高品质3.2mm厚防眩光钢化玻璃，透光率$\geq 88\%$，表面硬度$\geq 8\text{H}$。</p> <p>5. 整机采用简洁化设计，产品前面板独立物理按钮数量≤ 1，可实现开机、息屏、唤醒、长按关机功能。</p> <p>6. 为充分满足用户实际使用需求，设备前置面板需具有以下无转接接口：$\geq 1*\text{Type-C}$、$\geq 2*\text{USB Type-A}$。侧置需具有以下无转接接口：$\geq 2*\text{HDMI IN}$、$\geq 1*\text{HDMI OUT}$、$\geq 1*\text{MIC IN}$、≥ 1路MIC OUT、$\geq 1*\text{RJ45}$、$\geq 1*\text{COM}$、$\geq 1*\text{USB Type-A}$、$\geq 1*\text{USB Type-B}$。</p> <p>7. 设备须提供标准模块化电脑（OPS）通用的80针接口，拒绝厂商专用接口，以满足后续模块化电脑配置升级的需求。</p> <p>8. 配置PC模块，整机PC模块应采用处理器不低于Core i5，内存不低于8G，硬盘不低于256G且操作系统不低于Win 10的配置。</p> <p>9. 加电状态下安装或拆卸OPS时，须提供安全预警提示，要求操作人员断电操作，从而保证人员及设备的安全。</p> <p>10. 须采用国产化的主要元器件，包括但不限于CPU处理单元、可编程逻辑芯片、时钟芯片等。</p> <p>11. 整机内置无线网卡，支持在嵌入式系统下接入2.4G/5G双频无线网络，支持802.11 a/b/g/n/ac无线网络协议，支持MIMO，支持双天线。内置无线网卡须提供AP、Station工作模式，在接入到无线网络的同时，也可以作为热点允许其他设备连接，工作距离≥ 20米。</p> <p>12. 为满足教学应用需求，设备采用多声道组合音响，提供不低于4个喇叭单元，包含至少2个高音喇叭单元及2个全频喇叭单元。且喇叭模组总功率不低于30W，频响范围100-20KHz。</p> <p>13. 整机须支持Windows和Android双系统，只需一根网线，Windows和Android双系统均可实现上网功能。</p>			
--	---	--	--	--

	<p>★14. 内置安卓系统，ROM≥32GB，RAM≥4GB，系统版本≥Android 9.0，支持在线升级；安卓主页面提供≥6个应用程序，并可以根据教学需求随意替换。嵌入式 Android 操作系统下，内置互动白板须支持 2 种以上书写笔头，书写延时≤35ms，支持 8 种以上书写颜色，使用者可对书写内容进行选择，移动，缩放，删除。（提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 章的检测报告并加盖厂家鲜章）</p> <p>15. 为方便日常教学投屏使用，须支持多种投屏方式，须包括但不限于 APP 投屏、智慧投屏器、NFC 一碰投屏、手机下拉菜单软投屏等方式。手机 NFC 一碰投屏、下拉菜单软投屏支持打开勿扰模式，避免弹窗消息投屏到终端上。</p> <p>16. 在任意信号源通道下，须提供两侧悬浮按钮，操作者可通过悬浮按钮进行系统间切换，手动调节屏幕亮度和声音，支持查看所有正在运行的任务，快速切换当前任务。</p> <p>17. 须支持在无外接 OPS 电脑状态下，互动白板支持不同背景颜色，可根据学科需要进行调整，白板可增加书写页面，最大可支持 100 页，书写完成后可导出 PDF 等格式。</p> <p>18. 嵌入式 Android 操作系统下，内置互动白板书写完成后须支持本地保存、邮件分享、微信等主流应用扫码带走功能，方便老师实时保存课堂书写内容。</p> <p>19. 须支持在无外接 OPS 电脑状态下，嵌入式 Android 操作系统下可实现 windows 系统中常用的教学应用功能，如白板书写、WPS 软件使用、网页浏览、图片浏览、视频播放，提供设备同品牌 APP 应用市场。</p> <p>★20. 须支持在无外接 OPS 电脑状态下，整机内置安卓应用市场，操作者可直接打开应用市场自主安装应用，应用市场内须配置不少于 100 个第三方应用。为保证应用市场及提供第三方应用的兼容性，所提供的应用市场须与硬件设备为同一品牌。（提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 章的检测报告并加盖厂家鲜章）</p> <p>21. 须支持显示调节功能，师生可根据播放素材或实际需要设置视频模式、文本模式、柔和模式、自动模式等，兼顾师生视力保护与使用习惯。</p> <p>22. 无需借助 OPS 模块，整机内置自检维护工具，可一键进行快速自检，也可以对</p>			
--	--	--	--	--

		<p>硬件、网络、投屏、白板、应用市场等单个模块进行检测，针对不同模块给出问题原因提示，检测完成后支持导出诊断报告。为保证软件兼容性，所提供的检测工具须与硬件设备为同一品牌。</p> <p>23. 须内置同品牌病毒查杀软件，提供联网病毒查杀和本地病毒查杀两种方式，联网状态下可获取云端实时更新的病毒库，断网状态下本机自带病毒库进行查杀，确保教学使用安全。</p> <p>★24. 须支持断点续传功能，终端升级过程中发生网络中断、断电重启，恢复后可断点续传，避免升级失败。（提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 章的检测报告并加盖厂家鲜章）</p>			
7	一体机支架	<p>1. 移动支架通过防倾斜实验，正负 10 度倾斜角度下不能翻倒；</p> <p>2. 承挂≥100kg，壁挂高度可调；整体高度≥1610mm；</p> <p>3. 隔板承重 30KG，模具设置 U 型置物槽，方便触摸笔、遥控器等物品放置；</p> <p>4. 支撑立杆采用壁厚≥2mm 方通冷轧钢材质，表面酸洗工艺静电黑色喷涂；</p> <p>5. 提供上下双层搁板，均需采用厚度≥1.2mm 冷轧钢材质，承重 ≥30kg，表面酸洗工艺静电黑色喷涂；</p> <p>6. 承重底板四角须采用圆滑处理，防止碰伤；</p> <p>7. 脚轮为万向轮，聚氨酯（PU）材质，均带脚刹，直径不小于 φ 75mm；脚轮横向间距≥1100mm，纵向间距≥530mm。</p>	2	个	
8	音乐教室积木凳	<p>1、尺寸：约 36*30*24cm</p> <p>2、材质：纳米细密度板</p> <p>3、板厚：15mm</p> <p>4、颜色：红、橙、蓝、绿等</p> <p>5、有龙骨架</p> <p>6、带把手</p>	180	张	
5.3 体育器材设施					

序号	产品名称	技术参数（规格）	数量	单位	备注
1	自动计数跳绳	1、一键 60s 倒计时，倒计时完成警报提示； 2、360° 悬浮旋转不缠绕不卡顿； 3、钢丝绳芯，PVC 包裹，绳芯直径约 4.5mm； 4、绳长随意调节无需裁剪； 5、ABS 手柄保证握感舒适，防滑凸点按摩，快速导汗；	100	条	
2	心率手表	支持 5ATM 防水，支持心率、睡眠监测，支持血氧、睡眠检测、静态心率过高过低提醒以及内容显示及遥控拍照等；	40	个	
3	羽毛球拍	超轻全碳素碳纤维羽拍，2 支/付；	20	付	
4	羽毛球	12 只/桶，白球；	100	桶	
5	羽毛球网	6.1 米小孔-单包边-加粗尼龙绳	6	张	
6	排球网	四边帆布 4 毫米加粗	2	张	
7	秒表	电子秒表(60 道) ，符合国家标准。	15	块	
8	接力棒	木质，30 厘米；	50	根	
9	助跳板	60*120CM，成人六簧；	2	块	
10	体操垫	120*60，10cm 厚；	150	块	
11	专业篮球电子记分牌	含标准计时记分牌、控制台、移动支架等	1	套	
12	乒乓球	10 支装；	100	桶	

13	乒乓球拍	长柄横拍/短柄直拍；双排反胶	100	付	
5.4 心理咨询室器械设备					
序号	产品名称	技术参数（规格）	数量	单位	备注
1	沙盘设备	含 200 件套装： 1. 沙具摆放架 2 个； 2. 标准沙盘 1 个； 3. 团体沙盘 1 个； 4. 沙具 1200 件； 5. 沙子 35 公斤； 6. 整沙工具 1 套； 7. 《沙盘游戏疗法》指导教材 1 本； 8. 产品安装说明书及保修卡 1 份。	1	套	
2	工作电脑	I5 及以上 CPU；8G 及以上内存；500G 及以上固态硬盘；不小于 19.5 寸显示器；鼠标键盘一套；	1	套	
3	小型打印机	A4 纸打印，32 页/分钟；	1	台	
4	办公桌椅	1. 基材：采用优质环保中密度刨花板，耐磨、防腐蚀、不助燃的特点，采用优质厚度为 2.0mmPVC 塑料热熔固体胶高温固封边，不易脱落。尺寸约为：1400（长）*600（宽）*750（高）MM； 2. 饰面：采用优质环保防火胶贴面，厚度 0.5mm，防耐磨、防污、硬度高。 3. 五金：采用优质五金配件 4. 含网格状电脑椅	1	套	
5	绿色心形咨询椅子	总高：74cm，前后：80cm，坐高：35cm，左右宽：88cm	2	张	

6	方形茶几	双层原木纹，尺寸：约 120*58*42cm	1	张	
7	置物架	100*30*60；樟子松材质	1	张	
8	走心桌游卡	五件套	1	套	
9	心灵图卡	0H 标准套卡	1	盒	
10	心愿墙/梦想树 墙贴	140*119CM	1	套	
5.5 卫生保健室器械设备					
序号	产品名称	技术参数（规格）	数量	单位	备注
1	体重秤	指针式，指针为金属铝制指针，精准，不易断。秤板上加有防滑罩垫，防滑垫，规格 27.9cm*37.9cm*2.2cm。承重板常规为 1.2mm 1.5mm 1.8MM 厚，底座秤板为 2.0mm 厚优质钢板。物理秤抗干扰。表盘清晰明了，精准稳定灵敏。静电喷塑，铝制清晰测量杆。最大称量 120 千克，最小分度值 0.5 千克，量度范围 700mm-1900mm，最小分度值 5mm 误差±5mm，身高尺安装稳固，使用灵活。	1	台	
2	诊查床	钢制喷塑，表面包人革，1800x600x650mm	1	个	
3	血压计	台式水银，测量范围：0-300mmHg(0-40KPa)；基本误差：±3.75mmHg；灵敏度 2.25mmHg；外形尺寸：350*92*50mm。	3	台	
4	医用屏风	移动式。180*50cm * 4 片，屏风架为 2.5cm 以上不锈钢材料焊制而成，优质屏风布，底部三组滑轮脚，更加稳定。	1	个	
5	水银体温计带盖 消毒盒	不锈钢制，带盖，9 寸，带水银温度计	6	个	
6	医用镊子	12.5cm, 小号	6	套	

7	弯盘	不锈钢制，小号	3	个	
8	水银体温计	医用。1、棒式，测量部位为口腔，测量范围 35—42℃。2、体温计按国际实用温标刻度，稳度最小分度值为 0.1℃，分度均匀，两相邻分度中心的距离应不小于 0.55mm。3、标度线、计量数字和标志颜色牢固，不允许有脱色、影响读数、颜色污迹等现象。4、产品应符合国标 1588—89《体温计》的要求。	60	支	
9	电子体温枪	红外额温快筛	50	把	
10	医用镊子桶	10CM 不锈钢制，折叠式盖子	3	个	
11	听诊器	本产品为普通医用听诊器。听诊器传音应清晰。耳环弹片应用弹簧钢制成。耳环的弹力应适宜，弹性良好。听诊器导管材料必须用乳胶导管，抗拉强度>17MPG，伸长率>700%。质量应符合国标 GB11237-89《听诊器》有关规定。符合 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定。	3	个	
12	医用剪刀	14cm	6	把	
13	紫外线杀菌灯	紫外线杀菌灯车：紫外线波长为 253.7A，电源电压 220V50Hz，功率为 2*30W，灯臂可以调节，调节角度 0-180 度。采用双灯管结构，也可单独使用，不用时可垂放，关上保护门，以免灯管破坏，又能保持灯管清洁。灯架部位采用定位装置，灯管两端接触性良好。人性化设计，安装方便，解决用户安装不便的难题。定时器可以在 120 分钟内定时控制消毒时间，定时器工作完毕会自行断路而灯管熄灭。	1	台	
14	健康档案柜	规格：1000*500*2000mm，（1）柜体框架：采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过 ABS 专用连接件组装而成，保证连接牢固。铝合金管材的壁厚≥1.1 mm（误差≤±0.15 mm）。铝合金型材带凹槽，凹槽的宽度与柜体衬板相匹配，凹槽的深度足够，保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密，无晃动现象，不发生脱落。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。（2）柜体采用 E1 级厚度为 16mm 的亮面白色环保板材，所有板材外露面采用不可逆封边工艺，封边耐热、寒、水蒸气、化学品和溶剂，稳定性强，封边后封边条不可剥离，高密	2	个	

		封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用。（3）柜门：上部为专用木框对开玻璃门，下部为对开木门，铝合金拉手。（4）隔板：上柜设置 2 块活动隔板，下柜设置 1 块活动隔板。隔板所用的板材与柜体板材相同，厚度不小于 16mm。隔板可活动升降，为了维护柜子空间完整及美观度，不得使用升降条等突出形态装置。（5）支脚：采用直径不小于 8mm 的不锈钢螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫。			
15	医用升降圆凳	不锈钢四脚转凳、不锈钢凳面、360 度旋转可升降， 含皮革罩。	4	张	
小计五					
六、信息化装备					
6.1 计算机教室设备采购					
序号	产品名称	技术参数	数量	单位	备注
1	学生电脑桌椅	1、电脑桌：规格尺寸：1200*600*750. 脚架采用 40 国标方管焊接，酸洗除锈，粉末喷涂烤制表面无缝无疤痕光泽度好耐磨不易生锈。桌面采用华盛 25 厘厚环保生态板，无气味耐磨。 2、电脑凳：脚架采用 25 国标方管铁架表面经酸洗除锈，粉末喷涂烤制处理，无毒有害气体，凳面采用华盛 25 厘厚环保生态板，无气味耐磨，承重能力强。	30	套	
2	教师机桌椅	1、整体设计符合人机工程学 2、整体采用分体式结构，规格为长 1200mm、宽 700mm、高 1000mm； 3、多媒体讲台整体采用 1.0mm 优质冷轧钢板，无缝，边缘及拐角均采用圆弧设计，确保学生安全，耐冲击性强，防盗性能优越。 4、颜色选用哑光灰白色，LOGO 板及下体前门采用木纹色，表面经脱脂磷化工艺处理后选用优质塑粉静电喷涂而成，耐腐蚀性强，有效保护学生视力，美观耐用。 5、显示器采用翻转结构，可容纳不同规格的显示器（17-23 寸），结构独特新颖	1	套	

		<p>大幅度减少遮挡学生视线。。</p> <p>6、键盘采用翻转式结构，节省空间，操作简单方便；键盘为标准键盘</p> <p>7、桌面右侧为隐藏式抽屉，可放置视频展台，空间 560*540*200mm，承载重量≥12kg。</p> <p>8、键盘盒下方为中控，可放置 260x160mm 内的中央控制器，整体结构紧凑，空间设计合理。</p> <p>9、所有布线孔均采用绝缘品装置隔离电源线，安全可靠。</p> <p>10、全部的加工件均采用模具成型，先进的工装夹具、配合全自动焊接工艺，保障尺寸精度及各部件一致性。11、椅子：规格：880*470*480mm，进口特网，全新 PA 尼龙背架+座壳，pu 升降扶手。自载重 3 级底盘。350 铝合金脚。50mm pu 静音防滑轮。</p>			
3	教师机备授课软件	<p>★1. 教学资源覆盖小初高全学段主流教材版本，能够按学科、版本、章节自动筛选，提供与当前课程相匹配的所有教案、课件、试题、学案、虚拟实验、可交互式网络画板等教学资源并可通过关键字进行资源的模糊搜索，其中试题支持根据题干进行搜索；（需提供功能界面截图并加盖厂家公章）</p> <p>2. 适配 PPT/WPS 的智能备课工具</p> <p>1) 平台需具备很强的开放性，下载课件资源需为 PPT/PPTX 格式，并可直接在 ppt 中对课件内容进行二次编辑，不能以 ppt 文件的图片形式导出；</p> <p>2) 应支持本地 PPT/WPS 智能插件和云端资源等多种备课方式。教师可以直接在本地 PPT 课件中通过插件调取试题、微课视频等云端资源，可以自由创建新试题、课堂互动游戏、思维导图、网络画板形成互动课件。为保证多终端调用同一个课件均为最新版本，支持课件云同步，课件编辑完成可一键同步至云端存储，如教师不想保存在云平台可直接以 ppt 保存在本地，不允许系统自动在云平台中更新教师的资源；</p> <p>3. 题库应涵盖各学科主流教材版本的试题，能够根据课本章节、知识点、题型难易程度进行筛选，支持收藏、查看试题答案、查看答案解析、关联知识点，支持对试</p>	1	套	

	<p>题进行二次编辑；通过对纸质试题拍照，可将图片上传，将纸质文字变为电子版文字，便于老师优质试题的收集使用，支持在线组卷，可从题库和班级错题集选择试题进行在线组卷；</p> <p>4. 云端资源管理功能：支持云端资源管理功能，通过登陆账户即可上传多种格式的教学资源文件，支持课件下载功能，通过扫描二维码方式下载完成。</p> <p>5. 为方便教师美化课件，应提供数学、语文、英语、物理、化学、生物、地理、历史、政治、科学等学科不少于 70 个 PPT 课件主题模板供教师选用；</p> <p>6. 应提供思维导图，能够使用组织结构图、天盘图、逻辑结构图、鱼骨图、目录组织图、思维导图等样式，并可设置不少于 10 种背景颜色，思维导图可一键插入 PPT 并可进行二次编辑；</p> <p>7. 录屏功能：直接打开录屏软件，录 Windows 桌面，录制过程中可对课件中的元素进行拖动、复制、删除等操作，支持在录制过程中进行书写和擦除。</p> <p>★8. 为方便备课，应提供拼音卡片、古诗词、汉字卡片、中文听写、网络画板、字母卡片、英汉词典、英文听写、化学实验、元素周期表、化学方程式、物理实验等至少十二种学科工具，可一键插入 PPT。同时为方便不同学科教师使用，学科工具应支持教师自主设置在首页显示的功能，且该设置在 PPT 插件和授课端之间可以同步；（需提供功能界面截图并加盖厂家公章）</p> <p>9. 古诗词应提供小初高课本数百首古诗词，主要展示背景介绍、作者介绍、译文和原文朗读音频等内容，可以根据学段、年级等教材或作者朝代显示古诗词，也可以通过搜索古诗词标题或作者快速查找对应古诗词；提供不少于 5 种古诗词教学背景模板，可根据古诗词、古文意境选择贴合的背景开展教学；</p> <p>10. 化学方程式编辑器支持智能搜索，能够通过输入元素名称或元素符号快速进行模糊搜索，自动显示与其相关的所有化学方程式；</p> <p>11. 虚拟实验</p> <p>可交互式虚拟实验数 ≥ 455 项，需覆盖初高中物理化学，支持将实验插入 PPT 课件，支持在资源库中按学段、版本、分册、章节筛选实验，也可按名称快速检索实验。</p>			
--	---	--	--	--

	<p>1) 物理实验需包含人教版、苏科版、北师大版、沪粤版、沪教版、沪科版、鲁科版、教科版，提供不少于 230 个精品物理实验。要求电与磁实验支持烧坏提示，支持电场线、磁感线等抽象概念可视化，光学实验能够实现动态光路可视化，热学实验能够放大显示展现实验细节；</p> <p>2) 化学实验提供不少于 200 项精品实验资源，允许教师利用所提供的器材和药品组装化学实验。为精确把握实验药品用量，要求固体药品取用时可设置具体数值，液体药品可选择倾倒体积；为更好的讲解抽象概念，需提供原子、分子、晶体模型，能够清晰展示原子的电子排布式，分子成键情况和晶体的状态、配位数、原子坐标等参数。</p> <p>12. 为活跃课堂气氛，需要提供翻翻卡、猜词游戏、比大小、连词成句、连连看、匹配游戏、连线游戏、排序游戏、拼拼乐等至少十四种课堂活动，同时为了方便快捷上手，每种课堂活动都提供游戏目的、游戏规则、情景介绍和演示视频等内容，老师只需要进行简单编辑，即可快速制作有趣的交互式课件；</p> <p>★13. 备课资源存储及灵活分享：为方便教师协同备课，促进校本资源共建共享，所有备课资源均可按照教材章节进行存储，方便教师快速查找；教师的个人资源能够直接进行校本分享，加入备课的 PPT 格式课件、MP4 格式视频均应支持链接分享、二维码分享，实现快速下载或在线播放，同时支持将教案、课件、学案、试题、试卷、网络画板、虚拟实验、微课、板书等教学资源通过定向精准分享功能分享给校内指定教师使用；（需提供功能界面截图并加盖厂家公章）</p> <p>14. 应支持白板教学，可以设置硬笔、竹笔、粉笔、荧光笔、激光笔等不少于七种笔型，能够自由调整画笔粗细，提供不少于 10 种画笔颜色，可以任意在色卡中选择画笔颜色，并可调整画笔色调、饱和度、亮度、红绿蓝值，支持添加不少于 16 种自定义颜色；</p> <p>15. 书写操作：应支持单指书写和多指书写。单指书写支持手势操作，单指书写、双指放大/缩小、五指擦除，多指书写支持多人同时书写；书写完成的板书无需教师操作可自动保存到本地，教师可以将板书上传到教师云端，异地同步使用，支持</p>		
--	--	--	--

	<p>二维码分享板书；</p> <p>16. 需支持独立的白板工具，在无网环境下无需登录，即可使用白板功能进行教学；</p> <p>17. 白板软件应支持工具菜单最小化悬浮于桌面，支持截图、聚光灯、放大镜、计时器、挡板、幕布、录屏等不少于 18 种教学工具和新增白板、切换背景、选择白板页等功能，在白板上、PPT 全屏播放、电脑桌面下均可流畅使用。支持对白板页面中的元素进行隐藏、锁定、缩放、旋转、置顶等操作，被隐藏元素可以一键重新显示在白板上；</p> <p>18. 智能识别</p> <p>1) 中文转写：智能转写可以支持连续书写并将书写的内容自动转换为楷体汉字，支持查看汉字的笔顺、朗读读音；</p> <p>2) 划词搜索：可以对手写板书内容进行智能搜索，同时展示百度百科、百度汉语、百度网页的搜索结果；</p> <p>3) 图形识别：可以将手画的图形转换成对应的平面几何图形，支持识别不少于 12 种类型，必须包含以下类型：直线、相交线、折线、三角形、凸四边形、凸五边形、凸多边形、不规则非凸多边形、圆、五角星、椭圆，其中正凸多边形支持识别不少于 8 个边的凸多边形，综合识别正确率不低于 95%；</p> <p>4) 手写函数识别：支持识别 K12 数学学科常用函数，不少于 8 种类型，必须包含以下类型函数及混合符号函数：分式、上下标、根式、积分、求和、函数、极限、对数，三角函数、关系判断（大于等于，小于等于、不等于），编辑距离准确率大于 95%；</p> <p>19. 白板教学中，应支持在白板上插入图片、视频、PPT、Word、Excel、PDF 等资源，对 PPT、Word、Excel 文件进行二次编辑，对图片进行批注，播放视频时进行批注讲解、擦除操作；</p> <p>20. 截屏应支持对屏幕上任意区域进行截取，应支持截取过程中，在截取页面上进行书写操作，并将截取的页面保存为图片；</p> <p>21. 星球工具支持 9 种场景，11 种视角，可按不同星球视角观察行星运行轨迹变化，</p>			
--	--	--	--	--

		<p>行星角度支持 3D 转换视角查看，调整动画速度等；</p> <p>22. 英语听说作业自动评测：提供英语听说练习功能，题型应覆盖单词朗读、句子朗读、角色扮演、智能听写，能够自动进行评测和分析，将每个学生成绩汇总形成班级报告。学生完成朗读后能够即时对学生作答的发音准确性、完整情况、是否流畅等进行打分，跟读部分可将学生读的内容中有问题的单词通过不同颜色进行标识，指出学生薄弱点便于学生针对性练习提升英语听说能力；</p> <p>23. 学生自主学习：支持学生进行闯关模式下难度递进的自主学习。闯关练习应按学段、科目、版本、册别筛选，答题完成后可以查看题目正确率以及答题解析，满足不同学生的个性化练习需求；</p> <p>★24. 作业讲评：支持一键调取学生线上作业进行讲评，支持查看班级全体、学生个体客观题和主观题的答题情况，支持展示典型答题，可同时展示不少于 4 个学生的答题对比讲评，对作业进行批阅和批注；（需提供功能界面截图并加盖厂家公章）</p> <p>25. 智慧错题本</p> <p>1) 需支持至少两种错题收录方式：支持学生线上做错的习题系统自动识别并收录；支持打印版试卷(云端题库组卷)批阅后，通过扫描仪形成扫描件，系统自动识别错题并加入班级错题本；</p> <p>2) 错题能够自动汇总到班级错题集和学生错题本。老师可按科目、时间、题型进行筛选，设置错误率范围进行筛选和通过正确率高低将错题排序；学生可以针对错题进行巩固练习；</p> <p>26. 移动授课助手</p> <p>1) 移动授课助手支持同一局域网内智能搜索设备连接；</p> <p>2) 支持使用移动授课助手对学生作业、试卷、图片等拍照讲评；支持一次性讲解不少于 4 张图片；支持现场拍照和从图库调取图片；支持对图片进行裁剪、旋转，一键套用对比度模板、灰度模板、黑白图片模板。</p>			
4	48 口千兆交换机	<p>1、交换容量≥432Gbps，包转发率≥87Mpps，</p> <p>2、固化 10/100/1000M 以太网端口≥48，固化 100/1000M SFP 千兆光接口 SFP+光接口≥4</p>	1	台	

		<p>个；</p> <p>3、支持 MAC 地址$\geq 16K$，支持 ARP 表项$\geq 4K$，并提供权威第三方测试报告并加盖厂商公章或投标专用章</p> <p>4、支持 4K 个 VLAN</p> <p>5、支持 RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3 路由协议；</p> <p>6、支持智能 iStack 堆叠；</p>			
5	24 口千兆交换机	<p>1、交换容量$\geq 336Gbps$，包转发率$\geq 51Mpps$，</p> <p>2、固化 10/100/1000M 以太网电口≥ 24，100/1000M SFP 千兆光接口≥ 4 个；</p> <p>3、支持 MAC 地址$\geq 16K$，支持 ARP 表项$\geq 4K$，并提供权威第三方测试报告并加盖厂商公章或投标专用章</p> <p>4、支持 4K 个 VLAN；</p> <p>5、支持 RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3 路由协议；</p> <p>6、支持智能 iStack 堆叠。</p>	1	台	
6	UPS 不间断电源	<p>1、UPS 类型：在线式</p> <p>2、额定功率：3000W</p> <p>3、输入电压范围：115-300V</p> <p>4、输入频率范围：软件可调：40-60Hz</p> <p>5、输出电压范围：220 (1\pm2%) V</p> <p>6、输出频率范围：与输入同步（市电模式），当市电频率超出(46~54)Hz 范围时，输出频率为 50\times(1\pm0.2%) Hz</p> <p>7、输出电压波形：正弦波</p> <p>8、接口端口：RS-232 + Intelligent Slot</p> <p>9、过载能力：110-150%维持 30 秒钟后输出转为旁路，150%以上维持 300ms</p> <p>10、后备时间：由外配蓄电池决定</p> <p>11、电池类型：密闭式铅酸蓄电池</p>	1	台	

7	教师计算机	<p>产品类型:商用分体台式电脑</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CPU: Intel\geqi5-12500 核心数量 6, 主频 3.0GHz 2. 主板: Intel B600 系列及以上芯片组 3. 内存: \geq8G DDR4 2400MHz 内存, 最大支持 32G 内存容量; 4. 硬盘: \geq1T SATA3 7200rpm 硬盘+128G SSD 5. 显卡: 独立显卡 6. 声卡: 集成声卡 7. 网卡: 集成 10/100/1000M 以太网 8. 键盘、鼠标: 原厂防水键盘、抗菌鼠标 9. 数据接口: \geq6 个 USB 接口 (其中至少 4 个 USB 3.2 Gen1 接口); 1 组 PS/2 接口、双视频输出接口 (至少 1 个非转接 VGA 接口); 10. 安全特性: USB 屏蔽技术, 仅识别 USB 键盘、鼠标, 无法识别 USB 读取设备, 有效防止数据泄露; 11. 机箱: 机箱体积小巧不大于 8L, 顶置电源开关键, 方便使用; 12. 电源: \geq250W 节能电源 13. 显示器: 与主机同一品牌, \geq21.5 寸显示器 14. 操作系统: 原厂预装正版操作系统; 15. 服务: 为保证产品的质量及售后服务, 需提供厂家针对本项目的参数确认函和售后服务承诺函并加盖厂家公章。 	1	台	主要部件保修期不低于 3 年
8	学生计算机	<p>产品类型:商用分体台式电脑</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CPU: Intel\geqi5-12500 核心数量 6, 主频 3.0GHz 2. 主板: Intel B600 系列及以上芯片组 3. 内存: \geq8G DDR4 2400MHz 内存, 最大支持 32G 内存容量; 4. 硬盘: \geq1T SATA3 7200rpm 硬盘+128G SSD 5. 显卡: 独立显卡 6. 声卡: 集成声卡 	60	台	主要部件保修期不低于 3 年

		<p>7. 网卡：集成 10/100/1000M 以太网</p> <p>8. 键盘、鼠标：原厂防水键盘、抗菌鼠标</p> <p>9. 数据接口：≥6 个 USB 接口（其中至少 4 个 USB 3.2 Gen1 接口）；1 组 PS/2 接口、双视频输出接口（至少 1 个非转接 VGA 接口）；</p> <p>10. 安全特性：USB 屏蔽技术，仅识别 USB 键盘、鼠标，无法识别 USB 读取设备，有效防止数据泄露；</p> <p>11. 机箱：机箱体积小巧不大于 8L，顶置电源开关键，方便使用；</p> <p>12. 电源：≥250W 节能电源</p> <p>13. 显示器：与主机同一品牌，≥19.5 寸显示器</p> <p>14. 操作系统：原厂预装正版操作系统；</p> <p>15. 为保证产品的质量及售后服务，需提供厂家针对本项目的参数确认函和售后服务承诺函并加盖厂家公章。</p>			
9	辅材	含线管、线槽、扎带、电源线、胶布、电源插座、网线等	1	批	
10	安装调试	包含教室内所有信息点的综合布线，材料包括交换机、电脑、机柜、电源线、六类网线、水晶头、电源插座、线槽、扎线、过道盖板、理线架、配线架等辅材以及设备安装调试。	1	项	
6.2 教师计算机采购					
序号	产品名称	技术参数	数量	单位	备注
1	教师计算机	<p>产品类型：商用分体台式电脑</p> <p>1. CPU：Intel≥i5-12500 核心数量 6，主频 3.0GHz</p> <p>2. 主板：Intel B600 系列及以上芯片组</p> <p>3. 内存：≥8G DDR4 2400MHz 内存，最大支持 32G 内存容量；</p> <p>4. 硬盘：≥1T SATA3 7200rpm 硬盘+128G SSD</p>	75	台	主要部件保修期不低于 3 年

		<p>5. 显卡：集成显卡</p> <p>6. 声卡：集成声卡</p> <p>7. 网卡：集成 10/100/1000M 以太网</p> <p>8. 键盘、鼠标：原厂防水键盘、抗菌鼠标</p> <p>9. 数据接口：≥6 个 USB 接口（其中至少 4 个 USB 3.2 Gen1 接口）；1 组 PS/2 接口、双视频输出接口（至少 1 个非转接 VGA 接口）；</p> <p>10. 安全特性：USB 屏蔽技术，仅识别 USB 键盘、鼠标，无法识别 USB 读取设备，有效防止数据泄露；</p> <p>11. 机箱：机箱体积小巧不大于 8L，顶置电源开关键，方便使用；</p> <p>12. 电源：≥250W 节能电源</p> <p>13. 显示器：与主机同一品牌，≥21.5 寸显示器</p> <p>14. 操作系统：原厂预装正版操作系统；</p> <p>15. 服务：为保证产品的质量及售后服务，需提供厂家针对本项目的参数确认函和售后服务承诺函并加盖厂家公章。</p>			
6.3 校园网络设备采购					
序号	产品名称	技术参数	数量	单位	备注
1	出口防火墙	<p>1、接口实配：2 个万兆光口+8 个千兆 Combo+2 个千兆电口 WAN 口</p> <p>2、防火墙吞吐量≥800 Mbps，最大并发连接数≥120 万，每秒新建连接数≥8 万，IPS 吞吐量≥800Mbps；</p> <p>★3、能够基于时间、用户/用户组/安全组、应用层协议、地理位置、IP 地址、端口、域名组、URL 分类、接入类型、终端类型、设备组、内容安全统一界面进行安全策略配置；（提供功能截图并加盖厂商公章或投标专用章）</p> <p>★4、支持数据防泄露，对传输的文件和内容进行识别过滤，对内容与身份证、信用卡、银行卡、社会安全卡号等类型进行匹配；（提供功能截图并加盖厂商公章或</p>	1	台	

		<p>投标专用章)</p> <p>5、支持对常见应用服务（HTTP、FTP、SSH、SMTP、IMAP）和数据库软件（MySQL、Oracle、MSSQL）的口令暴力破解防护功能；</p>			
2	核心交换机	<p>1、交换容量$\geq 76.8\text{Tbps}$，包转发率$\geq 8640\text{Mpps}$</p> <p>2、主控引擎≥ 2；整机业务板槽位数≥ 6；整机最多万兆端口密度≥ 288个，</p> <p>3、支持颗粒化电源，整机电源槽位数≥ 2，风扇可热插拔，独立风扇框数≥ 2；</p> <p>4、支持静态路由、RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3、BGP、BGP4+、ISIS、ISISv6；支持路由协议多实例</p> <p>5、支持 IPv4 路由转发 FIB 表项$\geq 128\text{K}$（提供权威第三方测试报告并加盖厂商公章或是投标专用章）；</p> <p>6、支持 MPLS L3VPN、MPLS L2VPN(VPLS, VLL)、MPLS-TE、MPLS QoS；</p> <p>★7、支持整机 MAC 地址$\geq 128\text{K}$，支持整机 ARP 表项$\geq 16\text{K}$（提供权威第三方测试报告并加盖厂商公章或是投标专用章）；</p> <p>8、支持业务板集成 AC 功能，实现对 AP 的接入控制和管理，实现对有线无线用户的统一认证管理、用户数据报文的隧道集中转发；</p> <p>9、支持 GE/10GE 端口 200ms 大缓存，支持 PQ、WRR、DRR、PQ+WRR 调度方式；</p> <p>10、交换机支持通过 Netstream 采集网络数据，帮助客户对网络流量进行实时监控、现设备吞吐分析，为优化结构科学合理扩容提供决策依据（提供官网链接及产品彩页截图并加盖厂商公章或投标专用章）；</p> <p>11、配置不少于 48 个千兆电口、48 个千兆光口、不少于 16 个万兆光口。</p>	1	台	
3	万兆汇聚交换机	<p>1、交换容量$\geq 432\text{Gbps}$，包转发率$\geq 144\text{Mpps}$，</p> <p>2、固化 10/100/1000M 以太网端口≥ 48，固化 10G/1G SFP+光接口≥ 4个；</p> <p>3、支持 MAC 地址$\geq 16\text{K}$，支持 ARP 表项$\geq 4\text{K}$；（提供权威第三方测试报告并加盖厂商公章或投标专用章）</p> <p>4、支持 4K 个 VLAN；</p> <p>5、支持 RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3 路由协议；</p>	3	台	

		6、支持智能 iStack 堆叠；			
4	8 口千兆交换机	1、交换容量≥336Gbps，包转发率≥25Mpps， 2、固化 10/100/1000M 以太网电口≥8 个，100/1000M SFP 千兆光接口≥4 个； 3、支持 MAC 地址≥16K，支持 ARP 表项≥4K； 4、支持 4K 个 VLAN； 5、支持 RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3 路由协议； 6、支持智能 iStack 堆叠；	5	台	
5	8 口千兆 POE 交换机	1、交换容量≥336Gbps，包转发率≥25Mpps，支持 POE，POE+供电，供电功率≥124W，支持快速 POE； 2、固化 10/100/1000M 以太网电口≥8 个，100/1000M SFP 千兆光接口≥4 个； 3、支持 MAC 地址≥16K，支持 ARP 表项≥4K； 4、支持 4K 个 VLAN； 5、支持 RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3 路由协议； 6、支持智能 iStack 堆叠；	5	台	
6	24 口千兆交换机	1、交换容量≥336Gbps，包转发率≥51Mpps， 2、固化 10/100/1000M 以太网电口≥24，100/1000M SFP 千兆光接口≥4 个； 3、支持 MAC 地址≥16K，支持 ARP 表项≥4K； 4、支持 4K 个 VLAN； 5、支持 RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3 路由协议； 6、支持智能 iStack 堆叠。	9	台	
7	放装 AP	1.支持 802.11a/b/g/n/ac/ac Wave 2/ax 标准 2.支持 2.4GHz/5GHz 双频段同时工作 3.双频双流，整机 4 条流 4.整机最大无线速率≥2.975Gbp 5.支持 PoE/DC 适配器两种供电模式；	8	台	

		6. 支持自动射频调优。			
8	面板 AP	1. 支持 802.11ax 标准；双频双流，整机 4 条流 2. 面板型 AP，支持嵌入 86 面板安装方式；功耗≤12.7W 3. 整机最大接入速率≥2.975Gbps； 4. 支持 1 个 1G 以太网口上联，4 个 1G 以太网口下联； 5. 为保证用电安全与电源的易获得性，同时支持 802.3af/DC 适配器供电； 6. 避免无线网络中私接非法 AP，所投 AP 具有非法 AP 的精确反制和模糊反制功能，能够主动识别非法设备并令非法设备不能使用；	17	台	
9	万兆单模光模块	万兆 LC 接口模块（1310nm），10km，单模，适用于 SFP+接口	6	块	
10	千兆单模光模块	1000BASE-LX mini GBIC 转换模块（1310nm），10km，单模	10	块	
11	光纤	6 芯单模光纤	1400	米	
12	六类网线	六类网线	60	箱	
13	电源线	RVV3*2.5 100 米/卷	1	卷	
14	9U 机柜	9U 机柜	13	个	
15	PDU	3 位孔 PDU 机柜插座/插线板	13	个	
16	42U 机柜	42U 网络机柜	1	个	
17	面板底盒	86 面板底盒	222	对	
18	辅材	线槽、线管、水晶头、电源线、扎带等	1	批	
19	安装调试	包含所有信息点的综合布线，材料包括交换机、AP、机柜、电源线、六类网线、水晶头、电源插座、线槽、扎线、过道盖板、理线架、配线架等辅材以及设备安装调	1	项	

		试。			
6.3 校园广播设备采购					
序号	产品名称	技术参数	数量	单位	备注
6.3.1 广播中心机房主控设备					
(一) 主机服务器					
1	控制主机	<p>1. 采用工控机机箱设计，具有≥ 17.3英寸LED液晶显示屏，支持触摸控制屏；服务器运载 Windows Server 2008 R2 Standard(x64), Windows Server 2012 R2 Standard(x64)及以上操作系统。</p> <p>2. 支持≥ 1路短路触发开机接口，用于实现定时驱动开机运行。</p> <p>3. 具有$\geq 8 \times$USB接口、$\geq 6 \times$串口接口、$\geq 2 \times$千兆网口。</p> <p>4. 配置不低于四核/i5处理器。</p> <p>5. 设备支持≥ 1路VGA、≥ 1路HDMI输出接口，可将画面输出至大屏放大显示。</p> <p>6. 支持操作系统配置通电自动开机、定时自动开机，定时自动关机功能。</p> <p>7. 内置抽拉键盘、内置触控鼠标面板+左右按键设计，支持通过USB接口外接鼠标键盘。</p> <p>8. 支持录音存储功能，可在后台自定义设置录音文件保存路径。</p>	1	台	
2	数字化IP网络广播客户端管理软件	<p>1. 软件是整个系统的运行核心，统一管理系统内所有音频终端，包括寻呼话筒、对讲终端、广播终端和消防接口设备，实时显示音频终端的IP地址、在线状态、任务状态、音量等运行状态。</p> <p>2. 支撑各音频终端的运行，负责音频流传输管理，响应各音频终端播放请求和音频全双工交换，支持B/S架构，通过网页登陆可进行终端管理、用户管理、节目播放管理、音频文件管理、录音存贮、内部通讯调度处理等功能。</p>	1	套	

	<p>3. 管理节目库资源，为所有音频终端器提供定时播放和实时点播媒体服务，响应各终端的节目播放请求，为各音频工作站提供数据接口服务。</p> <p>4. 提供全双工语音数据交换，响应各对讲终端的呼叫和通话请求，支持一键呼叫、一键对讲、一键求助、一键报警等通话模式，支持自动接听、手动接听，支持自定义接听提示音。</p> <p>5. 支持多种呼叫策略，包括无响应转移、占线转移、关机转移，支持时间策略和转移策略自定义设置。支持设置对讲终端呼叫策略，可自定义通话时间 0-180S 或不受限，可选择是否自动接听，支持自定义选择来电铃声与等待铃声。</p> <p>6. 支持终端短路输入联动触发，可任意设置联动触发方案和触发终端数量，触发方案包括短路输出、音乐播放、巡更警报等。</p> <p>7. 编程定时任务，支持编程多套定时方案，支持选择任意终端和设置任意时间；支持定时任务执行测试、设置重复周期。支持定时任务多种音源选择（音乐播放、声卡采集、终端采集）。</p> <p>8. 支持多套定时打铃方案同时启用，每套定时打铃方案支持多套任务同时进行，支持一键启用/停用所有方案。</p> <p>9. 支持定时打铃功能，支持打铃方案克隆，任务执行与停止控制、定时任务禁用与启用功能。</p> <p>10. 支持定时巡更功能，支持自定义巡更任务的执行时间及重复周期，可自定义指示灯闪烁间隔时间 0-30s。</p> <p>11. 支持今日任务列表查看，轻松管理今日执行的所有定时任务信息和执行状态。</p> <p>12. 日志记录系统运行状态，实时记录系统运行及终端工作状态，每次呼叫、通话和广播操作均有记录</p> <p>★13. 支持对 8 路功率分区终端进行功率控制分区设置，通过 web 页面后台或分控客户端均可设置分区。（提供功能界面截图并加盖厂家公章）</p> <p>★14. 支持对终端设置时间显示配置，可设置 0-6 级别亮度值，可设置离线后不显示时间等模式。（提供功能界面截图并加盖厂家公章）</p>		
--	--	--	--

		<p>15. 支持对终端设置不同的灯光模式，可分别自定义设置红灯亮、红灯灭、绿灯/蓝灯亮、绿灯/蓝灯灭时间 0.1S-10S。</p> <p>16. 支持配置终端冻结时间，在终端被冻结期间禁止终端执行任务，适用于考试或休息等场景。</p> <p>17. 支持广播、对讲、实时采集、终端监听进行录音；支持文本广播功能，可实现将文本转成语音，支持后台调整语速。</p> <p>18. 支持后台换肤功能，可根据喜好自由切换皮肤主题。</p> <p>19. 支持终端明细导出功能，支持通过表格方式导出当前系统终端的配置详情。支持批量修改定时任务的时间、执行终端。</p>			
(二) 音源设备					
1	寻呼话筒	<p>1. 采用话筒桌面式设计，带有≥ 7英寸显示屏，带触摸控制功能；显示屏自带数字键、功能键，支持通过触摸呼叫广播，支持呼叫分区及多个分区，呼叫全区广播；可支持≥ 10个按键自定义一键呼叫广播功能。</p> <p>2. 内置≥ 1路网络硬件音频解码模块，具有≥ 1路RJ45网络接口，$\geq 100\text{Mbps}$传输速率。</p> <p>3. 支持监听任意终端功能，内置$\geq 2\text{W}$全频扬声器，实现双向通话和网络监听。</p> <p>★4. 支持≥ 1路音频线路输入，支持采集播放功能；具有≥ 1路音频线路输出，可外接功率放大器。（提供设备线路输入与输出接口佐证图并加盖厂家公章）</p> <p>5. 支持直接操作呼叫或对讲任意终端，支持通过话筒广播呼叫功能，广播延时低于100毫秒。</p> <p>6. 支持多种呼叫策略，包括无响应转移、占线转移、关机转移；自动接听、手动接听，支持自定义接听提示音，支持转移时间、无人接听时间、呼叫等待时间自定义。</p> <p>7. 具有≥ 1个3.5耳机接口、≥ 1路3.5话筒输入接口。</p> <p>8. 具有≥ 1路短路输出接口、≥ 1路短路输入接口。</p>	1	台	
2	话筒呼叫控制嵌	<p>1. 软件内嵌于话筒设备，实现话筒呼叫控制功能，支撑设备各项基本功能的运行。</p>	1	套	

	入软件	<ol style="list-style-type: none"> 授权操作管理功能，支持服务器统一配置管理用户及密码。 支持新配置注册智能语音提示功能。 支持多种呼叫策略，包括呼叫转移、呼叫等待、无人接听提醒等。 支持双向对讲功能，可与另一方对讲终端实现双向语音传输功能。 可实现分区/全区进行喊话/广播功能。 支持单独调节音量。 			
3	话筒	<ol style="list-style-type: none"> 换能方式：驻极体 钟声提示：带钟声提示功能 线材配备：10米（卡农母头转6.35音频线） 咪杆长度：420mm 具备有灯环提示功能 	1	套	
4	CD播放器	<ol style="list-style-type: none"> 吸入式机芯； 自动播放控制，全数码伺服； 可播放：CD/VCD/MP3/DVD碟片； 内置宽频监听扬声器； 内置MP3播放器，可读USB和SD卡； 可通过面板按键或红外遥控器控制操作。 支持上电自动播放功能。 	1	台	
5	多功能音源控制 嵌入软件	<ol style="list-style-type: none"> 软件内嵌于终端设备，支撑设备各项基本功能的运行。 支持系统+ESS解码方案，超强纠错功能。 支持播放CD等碟片。 支持读取U盘或SD卡，并且播放媒体文件。 	1	套	
6	调谐器	<ol style="list-style-type: none"> 调频、调幅（AM/FM）立体声二波段接收可选，电台频率记忆存储≥ 99个； 电台频率自动搜索存储功能，且有断电记忆功能； 采用石英锁相环路频率合成器式调谐回路技术； \geq两组接收天线输入：AM接收天线输入；FM接收天线75Ω输入； 	1	台	

		<p>5. ≥ 1 路音频信号左右声道 (L /R) 输出;</p> <p>6. 可通过面板按键或红外遥控器控制操作。</p>			
7	收音机控制嵌入软件	<p>1. 软件内嵌于终端设备, 支撑设备各项基本功能的运行。</p> <p>2. 支持选择调频、调幅 (FM/AM) 二波段接收。</p> <p>3. 支持 FM 接收频率范围 76MHz~108MHz。</p> <p>4. 支持电台频率自动搜索及存储功能, 存储电台可达 99 个。</p> <p>5. 支持断电记忆功能。</p>	1	套	
8	前置放大器	<p>1 具有 ≥ 5 路话筒 (MIC) 输入, ≥ 3 路标准信号线路 (AUX) 输入, ≥ 2 路紧急线路 (EMC) 输入;</p> <p>2. MIC 5 具有最高优先、强行切入优先功能; MIC 5 和 EMC 最高优先权限功能可通过拨动开关交替选择;</p> <p>3. 紧急输入线路具有二级优先, 强行切入优先功能;</p> <p>4. MIC1. 2. 3. 4. 5 和 ≥ 2 路紧急输入 (EMC) 通道均附设有线路辅助输入接口功能;</p> <p>5. 具有默音深度调节旋钮和 EMC 输入增益调节旋钮。</p>	1	台	
9	IP 音频采集器	<p>1. 采集设备支持将模拟音频采集编码成数字音频, 具有 ≥ 1 路 RJ45 网络接口, 支持定时采播任务、临时采播任务功能。</p> <p>2. 具有 ≥ 2 组 RCA 音频输入接口, 支持音量调节功能。</p> <p>★3. 采播任务支持 3 种采集音质可选, 支持普通、中级、高级音质选择模式。(提供设置 3 种采集音质界面图佐证并加盖厂家公章)</p> <p>4. 支持声压触发采集外部音源, 智能识别音频, 自动建立采集任务, 可自定义执行区域, 可自定义延时关闭时间。</p>	1	台	
(三) 广播站					
1	IP 网络广播系统分控软件	<p>1. 数字客户端分控软件运行于 Windows 操作系统的台式电脑或笔记本电脑 (兼容 win7-win10、server2008 或更高版本), 用户登陆通过系统服务器的权限验证即可进行对广播系统的控制。。</p>	1	套	

		<p>2. 客户端软件利用网络（局域网、广域网）远程登录到服务器，支持多套客户端软件同时登录到服务器，各套客户端软件独立工作。</p> <p>3. 可实现终端状态查看、音频播放、监听、广播及对讲、会话状态监控等功能。</p> <p>4. 支持实时查看终端工作状态、音量、任务，并且可在终端状态界面设置终端音量。</p> <p>5. 支持创建文本广播任务，可实现将文本转成语音，支持后台调整语速。</p> <p>6. 支持创建终端采集任务，可设置普通、中级的采集音质类型。</p> <p>7. 支持创建声卡采集任务，可通过分控客户端所在电脑的声卡进行实时采播，并且支持将采播的内容进行录音存储。</p> <p>8. 支持创建音乐播放任务，可进行本地文件播放，可选择多首歌曲进行顺序播放或循环播放或随机播放。</p> <p>9. 支持进行发起监听功能，在会话状态选择监听终端，可监听某任务播放的内容。</p> <p>10. 支持远程对某终端/分区或全区进行实时的寻呼广播，支持选择网络寻呼话筒进行实时对讲。</p> <p>★11. 支持分控端查看终端上下线记录，可设置终端掉线弹窗提示。（提供功能界面截图并加盖厂家公章）</p>			
2	调音台	<p>1. 支持≥4路 Mic 输入兼容≥4路线路输入接口，话筒接口幻象电源：≥+48V，≥4组立体线性输入。</p> <p>2. 具有≥1组立体声主输出、≥1组辅助输出、≥1组立体声监听输出、≥1路耳机监听输出、≥1组 CD/Tape 输出。</p> <p>3. 每路单声道输入通道设有≥3段 EQ，设有峰值 LED 指示灯。</p> <p>4. 内置≥24位 DSP 效果器，提供≥100种预设效果。</p>	1	台	
3	话筒	<p>1. 指向性：心形指向性</p> <p>2. 信噪比：≥65dB SPL 1KHz at 1Pa</p> <p>3. 频率响应：不低于 20-18KHz</p> <p>4. 输出阻抗：≥75Ω</p> <p>5. 灵敏度：不低于-40dB±2dB</p>	2	只	

4	IP 音频采集器	<p>1. 采集设备支持将模拟音频采集编码成数字音频，具有≥ 1路 RJ45 网络接口，支持定时采播任务、临时采播任务功能。</p> <p>2. 具有≥ 2组 RCA 音频输入接口，支持音量调节功能。</p> <p>3. 采播任务支持 3 种采集音质可选，支持普通、中级、高级音质选择模式。</p> <p>4. 支持声压触发采集外部音源，智能识别音频，自动建立采集任务，可自定义执行区域，可自定义延时关闭时间。</p>	1	台	
(四) 其它配套设备					
1	电源管理器	<p>1. 支持不小于≥ 8通道电源时序打开/关闭，每路动作延时时间：1 秒，支持远程控制（上电+24V 直流信号）8 通道电源时序打开/关闭—当电源开关处于 off 位置时有效。支持配置 CH1 和 CH2 通道为受控或不受控状态。</p> <p>2. 当远程控制有效时同时控制后板 ALARM（报警）端口导通以起到级联控制 ALARM（报警）功能。</p> <p>3. 单个通道最大负载功率$\geq 2200W$，所有通道负载总功率不小于 6000W。输出连接器：多用途电源插座。</p> <p>4. 具有≥ 1路及以上 USB 输出接口。</p>	1	台	
2	机柜	<p>32U 机柜，600*800*1610mm</p> <p>8 口 PDU 国标电源插排$\times 1$，固定板部件$\times 1$，风扇$\times 4$，2"重型脚轮$\times 4$，M12 支脚$\times 4$，M6 方螺母螺钉$\times 20$，内六角扳手$\times 1$</p>	1	台	
6.3.2 前端设备					
(一) 教室设备					
1	IP 网络音箱	<p>1. 内置≥ 1路网络硬件音频解码模块，具有≥ 1路 RJ45 网络接口，$\geq 100Mbps$ 传输速率。</p> <p>2. 支持≥ 1路音频线路输入接口，具有独立的音量调节功能。</p> <p>3. 设备集成有数字功放，功率$\geq 2 \times 20W$ (MAX)，具有≥ 1个主音箱和≥ 1个副音箱。</p> <p>4. 内置≥ 2级优先级功能设计：(1)AUX 与网路背景音乐信号同级，混音输出。(2)网络报警</p>	48	套	

		信号优先 AUX 与网络背景音乐信号。 5. 支持 IPv6、IPv4 网络协议			
2	IP 有源音箱扩声软件	1. 软件内嵌于 IP 有源音箱扩声终端设备，支撑设备各项基本功能的运行。 2. 嵌入 DSP 音频处理技术，高保真解码音频文件；支持远程点播功能，支持节目播放。 3. 支持新配置注册智能语音提示功能。 4. 支持播放背景音乐功能，支持单独调节音量。 5. 支持播放本地服务器的 MP3 文件；支持单独播放或分区/全区播放。	48	套	
(二) 小学部宿舍楼走廊					
1	壁挂音箱	1. 额定功率（100V）：3W, 6W, 10W 2. 额定功率（70V）：1.5W, 3W, 5W 3. 灵敏度：91dB±3dB 4. 频率响应：130Hz-18KHz 5. 喇叭单元：6.5"×1 6. 防护等级：IP5X	10	只	
2	IP 网络功放终端	1. 设备采用标准≥19 英寸机架设计，带有≥3.4 英寸 LCD 显示屏。 2. 内置≥1 路网络硬件音频解码模块。 3. 支持≥1 路线路输入和≥1 路话筒输入接口，可独立调节音量。 4. 支持高低音调节电位器控制。 5. 具有≥1 路 EMC 输入接口，具有最高优先级。 6. 具有≥1 路音频输出接口。 7. 具有≥1 路三线制强切输出接口，无需强切电源。 8. 集成数字功放，功率≥240W；支持定压方式输出。 9. 支持通过后台软件对终端进行远程固件升级。 10. 具有≥1 路 RJ45 网络接口，≥100Mbps 传输速率。 11. 设备内置有主备切换检测模块，在断网或断电的故障情况下，实现自动切换到 100V 定	1	台	

		压备份通道，主备切换过程无卡顿、不掉字。			
3	数字 IP 网络平台终端嵌入软件	<p>技术参数：</p> <p>1. 软件内嵌于数字 IP 网络平台终端设备，支撑设备各项基本功能的运行。</p> <p>2. 嵌入 DSP 音频处理技术，高保真解码音频文件；支持远程点播功能，支持节目播放。</p> <p>3. 支持新配置注册智能语音提示功能。</p> <p>4. 支持播放背景音乐功能，支持单独调节音量。</p> <p>5. 支持播放本地服务器的 MP3 文件；支持单独播放或分区/全区播放。</p>	1	套	
(三) 主教学楼周边					
1	音柱	<p>1. 额定功率（100V）：22.5W, 45W</p> <p>2. 额定功率（70V）：11.2W, 22.5W</p> <p>3. 灵敏度：91dB±3dB</p> <p>4. 阻抗：黑:COM 白:440Ω 绿:220Ω</p> <p>5. 频率响应：50-18KHz</p> <p>6. 喇叭单元：4"×4, 2.5"×1</p> <p>7. 防护等级：IP66</p>	3	只	
2	音柱	<p>1. 额定功率（100V）：12.5W, 25W</p> <p>2. 额定功率（70V）：6.2W, 12.5W</p> <p>3. 灵敏度：91dB±3dB</p> <p>4. 阻抗：黑:COM 白:800Ω 绿:400Ω</p> <p>5. 频率响应：50-18KHz</p> <p>6. 喇叭单元：4"×2, 2.5"×1</p> <p>7. 防护等级：IP66</p>	4	只	
3	IP 网络功放终端	<p>1. 设备采用标准≥19 英寸机架设计，带有≥3.4 英寸 LCD 显示屏。</p> <p>2. 内置≥1 路网络硬件音频解码模块。</p> <p>3. 支持≥1 路线路输入和≥1 路话筒输入接口，可独立调节音量。</p>	1	台	

		<p>4. 支持高低音调节电位器控制。</p> <p>5. 具有≥ 1路 EMC 输入接口，具有最高优先级。</p> <p>6. 具有≥ 1路音频输出接口。</p> <p>7. 具有≥ 1路三线制强切输出接口，无需强切电源。</p> <p>8. 集成数字功放，功率$\geq 60W$；支持定压方式输出。</p> <p>9. 支持通过后台软件对终端进行远程固件升级。</p> <p>10. 具有≥ 1路 RJ45 网络接口，$\geq 100Mbps$ 传输速率。</p> <p>11. 频率响应范围优于 80Hz~16KHz。</p> <p>12. 信噪比$>65dB$</p> <p>13. 自带≥ 1路 100V 定压功率备份输入接口，可灵活组成一主多备、多主一备、多主多备的高可靠公共打铃系统。</p> <p>14. 内置高性能主/备切换检测模块，断网断电以及本机故障时≤ 0.3秒内切换到备份功率输入，满足高可靠公共打铃系统需求。</p>			
4	IP 网络功放终端	<p>1. 设备采用标准≥ 19英寸机架设计，带有≥ 3.4英寸 LCD 显示屏。</p> <p>2. 内置≥ 1路网络硬件音频解码模块。</p> <p>3. 支持≥ 1路线路输入和≥ 1路话筒输入接口，可独立调节音量。</p> <p>4. 支持高低音调节电位器控制。</p> <p>5. 具有≥ 1路 EMC 输入接口，具有最高优先级。</p> <p>6. 具有≥ 1路音频输出接口。</p> <p>7. 具有≥ 1路三线制强切输出接口，无需强切电源。</p> <p>8. 集成数字功放，功率$\geq 240W$；支持定压方式输出。</p> <p>9. 支持通过后台软件对终端进行远程固件升级。</p> <p>10. 具有≥ 1路 RJ45 网络接口，$\geq 100Mbps$ 传输速率。</p> <p>11. 频率响应范围优于 80Hz~16KHz。</p> <p>12. 信噪比$>65dB$</p> <p>13. 自带≥ 1路 100V 定压功率备份输入接口，可灵活组成一主多备、多主一备、多</p>	2	台	

		主多备的高可靠公共打铃系统。 14. 内置高性能主/备切换检测模块，断网断电以及本机故障时 ≤ 0.3 秒内切换到备份功率输入，满足高可靠公共打铃系统需求。			
5	数字 IP 网络平台终端嵌入软件	技术参数： 1. 软件内嵌于数字 IP 网络平台终端设备，支撑设备各项基本功能的运行。 2. 嵌入 DSP 音频处理技术，高保真解码音频文件；支持远程点播功能，支持节目播放。 3. 支持新配置注册智能语音提示功能。 4. 支持播放背景音乐功能，支持单独调节音量。 5. 支持播放本地服务器的 MP3 文件；支持单独播放或分区/全区播放。	1	套	
6	数字 IP 网络平台终端嵌入软件	技术参数： 1. 软件内嵌于数字 IP 网络平台终端设备，支撑设备各项基本功能的运行。 2. 嵌入 DSP 音频处理技术，高保真解码音频文件；支持远程点播功能，支持节目播放。 3. 支持新配置注册智能语音提示功能。 4. 支持播放背景音乐功能，支持单独调节音量。 5. 支持播放本地服务器的 MP3 文件；支持单独播放或分区/全区播放。	2	套	
7	无线话筒	1. 频率指标：优于 530-580MHz，640-690MHz，调制方式：宽带 FM，频道数目： ≥ 200 个频道。 2. 配套有 ≥ 1 台接收主机和 ≥ 2 个无线手持话筒。 3. 采用 UHF 超高频段双真分集接收，并采用 PLL 锁相环多信道频率合成技术。 4. 接收机指标：采用自动选讯接收方式，灵敏度： $\geq 12\text{dB } \mu\text{V}$ (80dBS/N)，频率响应：优于 50Hz-16.5kHz。 5. 发射机指标：音头采用动圈式麦克风；手持麦克风内置螺旋天线。 6. 输出功率： $\geq 30\text{mW}$ 。	1	套	

8	话筒呼叫控制嵌入软件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 软件内嵌于无线话筒系统设备，话筒呼叫控制功能。 2. 采用 UHF 超高频段双真分集接收，并采用 PLL 锁相环多信道频率合成技术。 3. 支持自动选讯接收方式。 4. 支持信道选择、频率可调、可设置主机与话筒配对。 	1	套	
9	话筒天线	<ol style="list-style-type: none"> 1. 天线接收频段广，可接收 450-950MHZ 的频率 2. 天线极化方式：线性 3. 天线驻波比：≤ 2.0 4. 放大器增益：四档可调（-6dB/0dB/6dB/12dB） 5. 放大器低噪：$< 2.6\text{dB}$ 	1	套	
10	线材	直径 7.2mm，馈线 50-5-1，200/卷	0.25	卷	
（四）男女生宿舍楼周边					
1	音柱	<ol style="list-style-type: none"> 1. 额定功率（100V）：22.5W, 45W 2. 额定功率（70V）：11.2W, 22.5W 3. 灵敏度：91dB\pm3dB 4. 阻抗：黑:COM 白:440Ω 绿:220Ω 5. 频率响应：50-18KHz 6. 喇叭单元：4"×4, 2.5"×1 7. 防护等级：IP66 	6	只	
2	音柱	<ol style="list-style-type: none"> 1. 额定功率（100V）：12.5W, 25W 2. 额定功率（70V）：6.2W, 12.5W 3. 灵敏度：91dB\pm3dB 4. 阻抗：黑:COM 白:800Ω 绿:400Ω 5. 频率响应：50-18KHz 6. 喇叭单元：4"×2, 2.5"×1 7. 防护等级：IP66 	2	只	

3	IP 网络功放终端	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设备采用标准≥ 19英寸机架设计，带有≥ 3.4英寸 LCD 显示屏。 2. 内置≥ 1路网络硬件音频解码模块。 3. 支持≥ 1路线路输入和≥ 1路话筒输入接口，可独立调节音量。 4. 支持高低音调节电位器控制。 5. 具有≥ 1路 EMC 输入接口，具有最高优先级。 6. 具有≥ 1路音频输出接口。 7. 具有≥ 1路三线制强切输出接口，无需强切电源。 8. 集成数字功放，功率$\geq 120W$；支持定压方式输出。 9. 支持通过后台软件对终端进行远程固件升级。 10. 具有≥ 1路 RJ45 网络接口，$\geq 100Mbps$ 传输速率。 11. 频率响应范围优于 $80Hz \sim 16KHz$。 12. 信噪比$> 65dB$ 13. 自带≥ 1路 100V 定压功率备份输入接口，可灵活组成一主多备、多主一备、多主多备的高可靠公共打铃系统。 14. 内置高性能主/备切换检测模块，断网断电以及本机故障时≤ 0.3秒内切换到备份功率输入，满足高可靠公共打铃系统需求。 	1	台	
4	IP 网络功放终端	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设备采用标准≥ 19英寸机架设计，带有≥ 3.4英寸 LCD 显示屏。 2. 内置≥ 1路网络硬件音频解码模块。 3. 支持≥ 1路线路输入和≥ 1路话筒输入接口，可独立调节音量。 4. 支持高低音调节电位器控制。 5. 具有≥ 1路 EMC 输入接口，具有最高优先级。 6. 具有≥ 1路音频输出接口。 7. 具有≥ 1路三线制强切输出接口，无需强切电源。 8. 集成数字功放，功率$\geq 500W$；支持定压方式输出。 9. 支持通过后台软件对终端进行远程固件升级。 10. 具有≥ 1路 RJ45 网络接口，$\geq 100Mbps$ 传输速率。 	1	台	

		<p>11. 频率响应范围优于 80Hz~16KHz。</p> <p>12. 信噪比>65dB</p> <p>13. 自带≥1 路 100V 定压功率备份输入接口，可灵活组成一主多备、多主一备、多主多备的高可靠公共打铃系统。</p> <p>14. 内置高性能主/备切换检测模块，断网断电以及本机故障时≤0.3 秒内切换到备份功率输入，满足高可靠公共打铃系统需求。</p>			
5	数字 IP 网络平台终端嵌入软件	<p>技术参数：</p> <p>1. 软件内嵌于数字 IP 网络平台终端设备，支撑设备各项基本功能的运行。</p> <p>2. 嵌入 DSP 音频处理技术，高保真解码音频文件；支持远程点播功能，支持节目播放。</p> <p>3. 支持新配置注册智能语音提示功能。</p> <p>4. 支持播放背景音乐功能，支持单独调节音量。</p> <p>5. 支持播放本地服务器的 MP3 文件；支持单独播放或分区/全区播放。</p>	1	套	
6	数字 IP 网络平台终端嵌入软件	<p>技术参数：</p> <p>1. 软件内嵌于数字 IP 网络平台终端设备，支撑设备各项基本功能的运行。</p> <p>2. 嵌入 DSP 音频处理技术，高保真解码音频文件；支持远程点播功能，支持节目播放。</p> <p>3. 支持新配置注册智能语音提示功能。</p> <p>4. 支持播放背景音乐功能，支持单独调节音量。</p> <p>5. 支持播放本地服务器的 MP3 文件；支持单独播放或分区/全区播放。</p>	1	套	
7	无线话筒	<p>1. 频率指标：优于 530-580MHz，640-690MHz，调制方式：宽带 FM，频道数目：≥200 个频道。</p> <p>2. 配套有≥1 台接收主机和≥2 个无线手持话筒。</p> <p>3. 采用 UHF 超高频段双真分集接收，并采用 PLL 锁相环多信道频率合成技术。</p> <p>4. 接收机指标：采用自动选讯接收方式，灵敏度：≥12dB μV (80dBS/N)，频率响应：优于 50Hz-16.5kHz。</p>	1	套	

		5. 发射机指标：音头采用动圈式麦克风；手持麦克风内置螺旋天线。 6. 输出功率： $\geq 30\text{mW}$ 。			
8	话筒呼叫控制嵌入软件	1. 软件内嵌于无线话筒系统设备，话筒呼叫控制功能。 2. 采用 UHF 超高频段双真分集接收，并采用 PLL 锁相环多信道频率合成技术。 3. 支持自动选讯接收方式。 4. 支持信道选择、频率可调、可设置主机与话筒配对。	1	套	
9	话筒天线	1. 天线接收频段广，可接收 450-950MHZ 的频率 2. 天线极化方式：线性 3. 天线驻波比： ≤ 2.0 4. 放大器增益：四档可调（-6dB/0dB/6dB/12dB） 5. 放大器低噪： $< 2.6\text{dB}$	1	套	
10	线材	直径 7.2mm，馈线 50-5-1，200 米/卷	0.25	卷	
(五) 户外运动场					
1	IP 终端	1. 设备采用 ≥ 19 英寸机架设计，带有 ≥ 3.4 英寸 LCD 显示屏。 2. 支持 ≥ 1 路线路输入和 ≥ 1 路话筒输入接口，可独立调节音量；支持高低音调节电位器控制。 3. 具有 ≥ 1 路 EMC 输入接口，具有最高优先级；具有 ≥ 1 路音频输出接口。 4. 具有 ≥ 2 路三线制强切输出接口，无需强切电源。 ★5. 支持 ≥ 2 路电源输出插座，内置智能电源管理，无音乐或呼叫时，自动切断输出座电源，有信号时自动打开输出座电源。（提供设备有 2 路电源输出电源插座证明材料并加盖厂家公章）	1	台	
2	数字化 IP 网络终端嵌入软件	1. 软件内嵌于数字化 IP 网络终端设备，支撑设备各项基本功能的运行。 2. 嵌入 DSP 音频处理技术，高保真解码音频文件；支持远程点播功能，支持节目播放。 3. 支持新配置注册智能语音提示功能。	1	套	

		<p>4. 支持播放背景音乐功能，支持单独调节音量。</p> <p>5. 支持播放本地服务器的 MP3 文件；支持单独播放或分区/全区播放。</p>			
3	天线分配器	<p>1. 提供≥ 2进≥ 8出的天线信号分配器设备。</p> <p>2. 简化天线装配工程，提升接收距离及效能。</p> <p>3. 两路天线信号接收到分配器的天线输入端。</p> <p>4. 两路信号输出到下一台分配器的天线输入端进行级联。</p>	1	台	
4	纯后级功放	<p>1. 采用 D 类数字功放技术，功率放大电路设计</p> <p>2. 额定输出功率：$\geq 1500W$</p> <p>3. 具有管道式散热结构，内置自动温度控制风扇冷却系统。</p> <p>4. 具有≥ 1通道 LINE 不平衡 TRS/XLR 高品质多功能输入接口，≥ 1通道 LINE 平衡 XLR 级联输出。</p> <p>5. 内置 PFC 电路和软开关电源技术，开关机自动软启动控制。</p> <p>6. 功放电路，零交越失真。</p> <p>7. 内置智能削顶失真和过流压限系统，能保护扬声器单元。</p> <p>8. 具有过温、过压、欠压、过流、短路多重智能检测保护系统。</p> <p>9. 具有 2 种定阻和定压输出模式：$4-16\Omega/100V$ 可选择。</p>	1	台	
5	音柱	<p>1. 额定功率(100V)：120W</p> <p>2. 额定功率(70V)：60W</p> <p>3. 灵敏度$\geq 94dB$</p> <p>4. 频率响应：110-15KHz</p> <p>5. 防护等级：IP66</p> <p>6. 喇叭单元：6.5"×4+3"×1</p>	8	只	
6	无线话筒	<p>1. 频率指标：优于 530-580MHz，640-690MHz，调制方式：宽带 FM，频道数目：≥ 200 个频道。</p> <p>2. 配套有≥ 1台接收主机和≥ 2个无线手持话筒。</p> <p>3. 采用 UHF 超高频段双真分集接收，并采用 PLL 锁相环多信道频率合成技术。</p>	2	套	

		<p>4. 接收机指标：采用自动选讯接收方式，灵敏度：$\geq 12\text{dB } \mu\text{V}$（80dB/N），频率响应：优于 50Hz-16.5kHz。</p> <p>5. 发射机指标：音头采用动圈式麦克风；手持麦克风内置螺旋天线。</p> <p>6. 输出功率：$\geq 30\text{mW}$。</p>			
7	话筒呼叫控制嵌入软件	<p>1. 软件内嵌于无线话筒系统设备，话筒呼叫控制功能。</p> <p>2. 采用 UHF 超高频段双真分集接收，并采用 PLL 锁相环多信道频率合成技术。</p> <p>3. 支持自动选讯接收方式。</p> <p>4. 支持信道选择、频率可调、可设置主机与话筒配对。</p>	2	套	
8	话筒天线	<p>1. 天线接收频段广，可接收 450-950MHZ 的频率</p> <p>2. 天线极化方式：线性</p> <p>3. 天线驻波比：≤ 2.0</p> <p>4. 放大器增益：四档可调（-6dB/0dB/6dB/12dB）</p> <p>5. 放大器低噪：$< 2.6\text{dB}$</p>	1	套	
9	线材	直径 7.2mm，馈线 50-5-1，200/卷	0.25	卷	
10	前置放大器	<p>1 具有≥ 5路话筒（MIC）输入，≥ 3路标准信号线路（AUX）输入，≥ 2路紧急线路（EMC）输入；</p> <p>2. MIC 5 具有最高优先、强行切入优先功能；MIC 5 和 EMC 最高优先权限功能可通过拨动开关交替选择；</p> <p>3. 紧急输入线路具有二级优先，强行切入优先功能；</p> <p>4. MIC1. 2. 3. 4. 5 和≥ 2路紧急输入（EMC）通道均附设有线路辅助输入接口功能；</p> <p>5. 具有默音深度调节旋钮和 EMC 输入增益调节旋钮。</p>	1	台	
11	IP 音频采集器	<p>1. 采集设备支持将模拟音频采集编码成数字音频，具有≥ 1路 RJ45 网络接口，支持定时采播任务、临时采播任务功能。</p> <p>2. 具有≥ 2组 RCA 音频输入接口，支持音量调节功能。</p> <p>3. 采播任务支持 3 种采集音质可选，支持普通、中级、高级音质选择模式。</p>	1	台	

		4. 支持声压触发采集外部音源, 智能识别音频, 自动建立采集任务, 可自定义执行区域, 可自定义延时关闭时间。			
6.3.3 辅助材料					
1	音频连接线	1.8 米音频连接线: 莲花 (RCA) -莲花 (RCA)	8	根	
2	音频连接线	1.8 米音频连接线: 莲花 (RCA) -6.35 话筒插头	6	根	
3	音频连接线	1.8 米音频连接线: 6.35 话筒插头-6.35 话筒插头	4	根	
4	音频连接线	1.8 米音频连接线: 3.5 (耳机插头) -双莲花 (RCA)	3	根	
5	室内广播线材	铜芯护套线 RVV2*1.5	500	米	
6	室外广播线材	铜芯护套线 RVV2*2.5	1000	米	
7	线材	铜芯护套线 RVV3*1.5	100	米	
8	室外音柱立杆	3.5 米音柱立杆, 含地笼等	6	根	
9	前端设备机柜	9U 挂墙机柜黑色, 600 宽*600 深 mm M6 方螺母钉 10 套, 内六角扳手 1 只, 钥匙两把	3	个	
10	辅材	线管、线槽、绝缘胶布、抱箍、螺丝钉、扎带、线号、防水胶布、水晶头、电工胶布、电源插头、空气开关、标签、插排等辅助材料	1	批	
11	安装调试	包含所有信息点的综合布线, 材料包括广播主机、音柱、音箱、机柜、立杆、电源线、六类网线、水晶头、电源插座、线槽、扎线、过道盖板、理线架、配线架等辅材以及设备安装调试。	1	项	