

# 第三章 采购需求书

## 一、项目概况

- 1、采购单位：屯昌县红旗中学
- 2、项目名称：屯昌县红旗中学实验室设备及其他设备采购
- 3、采购预算：人民币 3,769,192.77 元
- 4、交付地点：采购人指定地点
- 5、交货时间：合同签订后的 45 天内完成所有安装调试并交付使用；
- 6、验收标准：按招标文件及响应文件技术参数和国家行业标准进行验收。

## 二、采购品目清单及技术参数要求

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
一、通风化学实验室				
1	教师演示讲台	尺寸：2400*700*850 mm（产成品或定制品），全钢结构 1. 台面：采用国内 $\geq 12.7$ mm 厚实芯（双面）理化板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至 25.4mm 及以上。为了确保使用者的健康安全，产品需通过国家建筑材料测试中心或国家化学建筑材料测试中心、国家化学建材质量监督检验中心及 SGS 等知名检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求： 1) 通过硫酸（98%）、硝酸（65%）、氢氧化钠（40%）三氯甲烷、苯酚饱和液、对甲酚、丙酮、正乙烷、石脑油、N,N-二基甲酰胺、3%双氧水、松节油、碘伏等不少于 69 项酸、碱及其它化学试剂的检验结果为无明显变化。 2) 通过国家化学建筑材料测试中心检测：重金属铅、镉等未检出，均低于检出限量值（ $\leq 20\text{mg/kg}$ ），符合 GB18585-2001 或 GB18586-2001 等国家标准。 3) 通过国家化学建筑材料测试中心或 SGS 等权威机构参照最新标准（GB/T18580-2017）检测，检测结果为：甲醛释放量 $\leq 0.024\text{mg/M}^3$ ，满足 E1 级 $\leq 0.124\text{mg/M}^3$ 技术限量要求。 4) 通过国家化学建筑材料测试中心等机构检测依据 GB/T17657-2013 等标准及方法检验进行不少于 16 项物理性能检测，检测结果为：表面耐干热性能、表面耐湿热性能、表面耐香烟灼烧性能、耐沸水性能等均为 5 级无变化；吸水性 $\leq 0.1\%$ ；表面耐磨性能检验结果不低于 568r；耐高温性：表面无裂痕；弯曲强度 $\geq 120\text{MPa}$ ，（参照 ASTM D790-17 标准	张	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>检验方法)、抗冲击性能:横压直径 6.0MM 表面无破损、耐光色牢度<math>\geq 4</math>级;耐刮划性:1N 试件表面无大于 90%的连续划痕,表面装饰花纹无破坏现象、表面耐龟裂性:5级,用 6 倍放大镜观察表面无裂纹、尺寸稳定性横向、纵向均不大于 0.55%、密度达到 1.4g/cm<sup>3</sup>以上。</p> <p>5) 用 ATLAS 氙灯老化试验机根据 GB/T16422. 2-2014 标准在满足两种条件的情况下进行 580 小时以上氙灯耐候测试,结果达 5 级,无明显变化。</p> <p>6) 以 GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》作为检测和判定依据进行检测,结果达 B1 级。</p> <p>7) 具有不少于 169 项以上高关注度物质(SVHC)检验报告;</p> <p>8) 依据 GB6566-2010 方法进行放射性测试,内、外照射检测值均<math>\leq 0.1</math>,根据 GB50325-2010(2013 版)规范判定为 A 类合格。</p> <p>9) 依据 HJ571-2010(环境标志产品技术要求人造板及其制品)检测,总挥发性有机化合物 TVOC(72h)释放量为未检出(<math>\leq 0.01\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{h}</math>)。</p> <p>10) 依据 GB/T24128-2018 方法检测防霉性能:霉菌生长情况为 0 级,主要菌种(黑曲霉 ATCC 6275、球毛壳霉 ATCC 6205、宛氏拟青霉 CGMCC3.4253、绳状青霉 CGMCC 3.3875、长枝木霉 CGMCC3.4291)。</p> <p>11) 依据 ISO 22196:2011 方法检测抗菌性能:大肠杆菌 ATCC 8739、肺炎克雷伯氏菌 ATCC4352、肠沙门氏菌肠亚 ATCC14028、甲型溶血性链球菌 32213 等不少于 9 种的菌种检测结果抗菌率<math>&gt;99.9\%</math>。</p> <p>2. 柜身:按照多媒体讲台,需设计电脑主机、显示器等设备的摆放空间,同时设计电源盒、网络接口、电脑专用插座。中间部分是讲课演示部分,并设抽屉式结构,抽屉装有教师演示安全电源及控制装置。台身主体背板、吊板及所有板材均采用高品质 1.0 mm <math>\pm</math> 0.07mm 的镀锌钢板,拉力强度<math>&gt;270\text{N}/\text{mm}^2</math>,表面均经静电及磷化处理,环氧树脂喷涂厚度<math>\geq 75 \mu\text{m}</math>。门铰:采用 175 度阻尼铰链。自闭式,与柜体面水平角度<math>&lt;15</math>度时,柜门即可自行关闭,使用过程中无噪音,可开关十万次,达到国际五金行业标准。滑轨:三节滑轨。达到国际五金行业标准。手抽:C 字型不锈钢,表面有光滑防腐涂层。经久耐用。组装接缝严密,连接牢固,无松动现象。</p> <p>3. 门板及抽面:双层钢板,必须两层组装式设计,内置防撞胶垫,</p>		

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>装于抽屉及门板内侧,减缓碰撞,保护柜体,保证关门减少噪音;</p> <p>4. 固定脚: ABS 工程塑料模具成型制作而成,具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。</p> <p>5. 组合结构: 水槽组合单元*1 组,大型置物单元*2 组,组合单元均采用整体焊接工艺,以增加其整体置物的最大强度,大型置物单元,其内部置物纵深<math>\geq 60\text{cm}</math>。</p>		
2	讲台水槽台	黑色, 400×340×190mm (产成品或定制品), PP 正体专用化验水槽, 水封式, 可防止废水气体回流和废渣堵塞。	个	1
3	三联水嘴	鹅颈式实验室专用优质化验水嘴: 要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞, 表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯, 高头, 便于多用途使用, 可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸, 内有成型螺纹, 可方便连接循环等特殊用水水管。	套	1
4	化学实验室桌	<p>规格: 1100*600*780 mm (产成品或定制品) 桌身</p> <p>1. 台面: 采用国内<math>\geq 12.7\text{mm}</math>厚实芯(双面)理化板台面, 台面边缘用同质材料板双层加厚至 25.4mm 及以上。为了确保使用者的健康安全, 产品需通过国家建筑材料测试中心或国家化学建筑材料测试中心、国家化学建材质量监督检验中心及 SGS 等知名检测机构检测, 各项性能满足或优于如下要求:</p> <p>1) 通过硫酸(98%)、硝酸(65%)、氢氧化钠(40%)三氯甲烷、苯酚饱和液、对甲酚、丙酮、正乙烷、石脑油、N,N-二基甲酰胺、3%双氧水、松节油、碘伏等不少于 69 项酸、碱及其它化学试剂的检验结果为无明显变化。</p> <p>2) 通过国家化学建筑材料测试中心检测: 重金属铅、镉等未检出, 均低于检出限量值(<math>\leq 20\text{mg/kg}</math>), 符合 GB18585-2001 或 GB18586-2001 等国家标准。</p> <p>3) 通过国家化学建筑材料测试中心或 SGS 等权威机构参照最新标准(GB/T18580-2017)检测, 检测结果为: 甲醛释放量<math>\leq 0.024\text{mg/M}^3</math>, 满足 E1 级<math>\leq 0.124\text{mg/M}^3</math> 技术限量要求。</p> <p>4) 通过国家化学建筑材料测试中心等机构检测依据 GB/T17657-2013 等标准及方法检验进行不少于 16 项物理性能检测, 检测结果为: 表面耐干热性能、表面耐湿热性能、表面耐香烟灼烧性能、耐沸水性能等均为 5 级无变化; 吸水性<math>\leq 0.1\%</math>; 表面耐磨性能检验结果不低于 568r; 耐高温性: 表面无裂痕; 弯曲强度<math>\geq 120\text{MPa}</math>, (参照 ASTM D790-17 标准检验方法)、抗冲击性能: 横压直径 6.0MM 表面无破损、耐光</p>	张	26

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>色牢度≥4级；耐刮划性：1N试件表面无大于90%的连续划痕，表面装饰花纹无破坏现象、表面耐龟裂性：5级，用6倍放大镜观察表面无裂纹、尺寸稳定性横向、纵向均不大于0.55%、密度达到1.4g/cm<sup>3</sup>以上。</p> <p>5) 用ATLAS氙灯老化试验机根据GB/T16422.2-2014标准在满足两种条件的情况下进行580小时以上氙灯耐候测试，结果达5级，无明显变化。</p> <p>6) 以GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》作为检测和判定依据进行检测，结果达B1级。</p> <p>7) 具有不少于169项以上高关注度物质（SVHC）检验报告；</p> <p>8) 依据GB6566-2010方法进行放射性测试，内、外照射检测值均≤0.1，根据GB50325-2010（2013版）规范判定为A类合格。</p> <p>9) 依据HJ571-2010（环境标志产品技术要求人造板及其制品）检测，总挥发性有机化合物TVOC（72h）释放量为未检出（0.01mg/m<sup>2</sup>*h）。</p> <p>10) 依据GB/T24128-2018方法检测防霉性能：霉菌生长情况为0级，主要菌种（黑曲霉ATCC 6275、球毛壳霉ATCC 6205、宛氏拟青霉CGMCC3.4253、绳状青霉CGMCC 3.3875、长枝木霉CGMCC3.4291）。</p> <p>11) 依据ISO 22196:2011方法检测抗菌性能：大肠杆菌ATCC 8739、肺炎克雷伯氏菌ATCC 4352、肠沙门氏菌肠亚ATCC14028、甲型溶血性链球菌32213等不少于9种的菌种检测结果抗菌率&gt;99.9%。前端安装铝合金挡水条。</p> <p>2. 结构：新型塑铝结构，整体1200*600*780mm（产成品或定制品）。学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。书包斗采用整体ABS工程塑料一次性注塑成型，规格425*270*165mm（±10mm），镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡；两个书包斗中间设有一个翻盖式电源盒，采用ABS工程数量注塑成型，耐老化不导电。</p> <p>3. 桌脚：采用三段式高强度铝合金结构，整体规格550*770mm（产成品或定制品），中立柱采用90*40*不小于1.2mm厚承重型铝合金型材，上横梁采用45*25*不小于1.2mm厚，设有多个卡槽方便连接，卡槽处加厚至1.5mm及以上。下脚采用铝合金一次压铸成型，上下脚均采用高强度螺丝连接；下桌架设有专用孔位与地面固定，也可以安装调整脚，并配有专用装饰盖。外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品</p>		

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>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。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>4. 桌脚间通过 4 条专用铝合金型材连接,上方三条铝合金型材中前后两条横梁为 25*25mm 方形铝合金型材,中间一条为 50*25mm 铝合金型材,均采用三卡锁和左脚的上横梁连接;桌子中间一条横梁为 80*15mm 铝合金型材通过四个金属三卡锁和桌脚的中柱连接件,并可根据实际需求在中柱的凹槽内随意调节位置,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。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>5. GB 24820-2009 (实验室家具通用技术条件) 为依据,甲醛释放量<math>\leq 1.5</math>。</p>		
5	多功能柱	规格:长 350*宽 210*高 760mm ( $\pm 10$ mm),采用 ABS 塑料一次注塑成型,功能柱正面设有带锁的检修门,方便安装和日后维修。	个	26
6	学生水槽柜	<p>水槽台整体规格:长 500*宽 600*高 845mm (产成品或定制品),分柜体和水槽两部分组成。柜体部分采用 PP 塑料一次模具成型,整个柜体除门之外就一个部件无需拼装和连接,确保柜体结构稳固;柜体背面设一个带锁的检修门,方便日后维修。</p> <p>水槽部分,采用 PP 材料一次注塑成型,前沿有挡水并带有防溢水孔,水槽预留安装水嘴和洗眼器孔,水封式水塞可防止废水回流和堵塞。</p>	个	13
7	学生安全电源	<p>1. ABS 翻转式电源盒,可放置在书包盒中间,也可置于台面。</p> <p>2. 学生交流 2V 到 24V 输出,电流 2A,自动过载保护,自动恢复。电压 2 V 每档,由教师集中控制。</p> <p>3. 学生直流 2V 到 24V 输出,电流 2A,自动过载保护,自动恢复。由教师集中控制。</p> <p>4. 配置 1 组 220V 国标 5 孔插座,保险丝保护,工作指示。系统具有漏电保护功能。具有过载保护装置,抗浪涌电流冲击及雷击保护。</p>	套	26
8	教师总控制台电源装置	<p>教师控制台控制区采用轻触摸按键操作方式。教师,学生电源必须必须采用轻触按键操作方式。</p> <p>1. 电压设定操作为数字键盘。</p> <p>2. 采用耐用的数码管显示教师和学生交直流电压,电流。</p>	套	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>3. 4组空开向学生实验桌输出安全的220V交流电源，具备漏电及过载保护功能。</p> <p>4. 教师自用低压交流电源电压为0V-24V/3A，分辨率为1V。具备自动过载保护功能。</p> <p>5. 教师自用低压直流电源电压为0V-24.0V/2A，分辨率为0.1V。具备自动过载保护功能。</p> <p>6. 控制学生低压根据学生需求，按相应的数值确定。对应的数码显示，教师监视。分四组控制，且有电流监控功能，当电流超过60A过载保护，功率箱指示灯闪烁</p> <p>7. 大电流短时输出。8秒自动关断。教师大电流9V大电流输出。8秒断开，MCU芯片定时控制，时间准确。教师高压“直流高压240V”，“直流高压300V”，二档高压输出。配置2组220V国标5孔插座。</p> <p>8. 集成5.5KW变频控制器，通风控制，操作方便。</p> <p>9. 电源的性能应符合《JY/T 0374-2004教学实验室设备电源系统》中的相关要求。</p>		
9	学生凳	<p>凳面直径<math>\geq 300\text{mm}</math>采用环保型塑料一次性注塑成型，表面细纹咬花，防滑不发光；并配有170*170*不小于2mm钢板加固，采用全周满焊焊接。支撑柱采用直径50mm圆钢管，结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象；凳子高度410-460mm（<math>\pm 10\text{mm}</math>）连续可调，凳杆采用内置螺纹升降，升高后看不见螺纹可防止衣物缠绕在螺杆上。下端五星脚采用一次性铝压铸成型，五星脚壁厚<math>\geq 2.5\text{mm}</math>，中间加强条和中管连接孔处壁厚不小于4mm，确保凳子牢固耐用。金属部分表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p>	张	52
10	教师转椅	<p>靠背及下座采用高密度网布格，阻燃、舒适、回弹性好。面料为优质网布格。依照人体工程学设计，骨架钢管电镀，气动升降。</p>	张	1
11	洗眼器	<p>洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。</p>	套	1
12	电器布线	<p>电线穿<math>\Phi 25\text{mm}</math>PVC管埋地 铜芯24芯，耐压500V</p>	m	255
13	讲台架	<p>2400*700*300mm（<math>\pm 10\text{mm}</math>）</p>	个	1
14	86寸智慧黑板	<p><b>一、屏体及触摸参数要求：</b></p> <p>1. 屏体显示尺寸86英寸，显示比例：16:9，水平可视角度：<math>\geq 178^\circ</math>，图像分辨率：<math>\geq 3840*2160</math>，显示对比度<math>\geq 5000:1</math>；</p>	台	1



序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>2. 在双系统下均支持不少于 20 点触控书写；</p> <p>3. 触摸精度<math>\leq\pm 1\text{mm}</math>；触摸高度<math>\leq 2\text{mm}</math>；最小识别直径<math>\leq 2\text{mm}</math>；</p> <p>4. 屏幕贴合方式：采用全贴合工艺，钢化玻璃与液晶面板之间距离为 0，无任何间隙，书写无悬空感，触控无偏移，侧视无重影；</p> <p>5. 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，蓝光防护等级达到 RG0；</p> <p>6. 屏体表面采用硬度不低于莫氏 7 级钢化玻璃，高于石墨 9H 等级。</p> <p><b>二、电脑模块参数要求：</b></p> <p>1. 处理器：Intel i5 九代以上 CPU；</p> <p>2. 内存规格：DDR4 内存，<math>\geq 8\text{G}</math>；硬盘：<math>\geq 256\text{G}</math> 固态硬盘；</p> <p>3. 无任何外接电源线和信号线，方便检测维护；</p> <p>4. 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><b>三、整机参数要求：</b></p> <p>1. 整机需采用一体化拼接设计，外部无任何可见内部功能模块的连接线；边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起；前置接口边缘无棱角、无毛刺。整个黑板无推拉式结构，可实现整块黑板统一屏幕书写；</p> <p>2. 整机采用不低于四核 CPU 处理器，至少支持 Android 和 Windows 双系统，双系统均可进行一键切换，安卓系统版本不低于 11.0 或相当于该版本级别的其他系统，RAM 不低于 2G，ROM 不低于 8G；</p> <p>3. 无需借助外接设备即可实现外部电脑无线传屏，可将电脑画面实时传输到大屏上，同时可将电脑音频信号传输至大屏进行播放，并且可将大屏上的触控信号回传至外部电脑中，实现反向操作；</p> <p>4. 为满足教学应用需求，设备采用内置扬声器不低于 50W；</p> <p>5. 设备前置面板需具有以下无转接接口：不小于 1 路 HDMI IN、不小于 2 路 USB Type-A（将 U 盘插入任意前置 USB 接口，至少能被 Windows 及 Android 系统识别）；</p> <p>6. 前置智慧功能物理按键不少于 7 个，可实现常用的开关机、音量调节等功能；</p> <p>7. 支持屏幕下降：可通过软件快捷键或手势等方式实现屏幕显</p>		

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>示画面下降，并可进行触控，以适应不同教师身高；</p> <p>8. 至少内置 2. 4G/5G 双频 WiFi，双系统支持 WiFi 上网；</p> <p>9. 产品内置企业级路由，支持不少于 50 个用户同时连接到整机自发的 AP 热点网络；</p> <p>10. 移动软控菜单：任意信号通道下，可通过手势在屏幕显示区域任何位置快速调取软控菜单，菜单可实现：批注、启动展台、信号源切换等功能；</p> <p>11. 支持通过前置还原按键实现电脑系统一键还原，还原按键带有明显标识且采用针孔式设计，进行系统还原设置时，通过前置按键即可实现，无需在屏幕触控操作；</p> <p>12. 整机双侧边栏提供快捷菜单，单侧数量不低于 12 个，可根据使用习惯自定义隐藏时间；</p> <p>13. 支持直接扫描系统提供的二维码进行一键报修、查看使用手册等。</p> <p>14. 一网通：整机只需用一根网线或单系统无线连接网络后，即可至少实现 Windows 和 Android 双系统同时上网；</p> <p>15. 支持整机大屏开关、电脑开关和熄屏节能键三合一，可通过前置按键或者手势调取菜单关闭背光，整机仍可正常运行；</p> <p>16. 支持单独听功能，显示屏息屏关闭后，在黑屏状态下，可进行音频播放，有助于语音类教学学生精力更集中。</p> <p><b>四、同步备课软件：</b></p> <p>1. 软件具有账号登录功能，可通过账号密码、微信扫码登陆、手机验证码登陆多种方式登陆个人账号，避免出现忘记密码无法登陆账号；</p> <p>2. 教学软件需为教师提供免费的不低于 150G 云存储空间，无需完成额外任务即可获取；</p> <p>3. 教师可在云端上传存储教学课件，支持移动调整文件及文件夹的层级，支持对文件进行重命名、删除操作；</p> <p>4. 翻译引擎：内置英文翻译功能，支持发音朗读，翻译结果可生成单词卡自动插入软件中，单词卡包括释义、音标、朗读；</p> <p>5. 辅助功能：提供放大镜、聚光灯、截图等功能；</p> <p>6. 表格工具：支持在软件中插入本地化可编辑表格，并支持自定义设置表格行、列数量及高宽。</p> <p><b>五、智慧授课软件：</b></p>		



序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>1. 提供专属视频播放软件，可播放本机存储的视频资料，也可将国家政策、校园建设等内容实时展示；</p> <p>2. 为便于教师快速掌握智慧黑板的使用技巧，软件支持一键查看视频使用教程；</p> <p>3. 软件支持实时任务预留并分学科展示；其工具条悬浮在桌面上，方便快速打开，支持将其随意拖拽至屏幕任意位置后自动收缩，避免遮挡；</p> <p>4. PPT 演示工具支持全屏播放时可自动开启工具菜单，可支持工具栏位置自定义，提供不少于 7 种书写笔的批注等功能；</p> <p>5. 电子白板写画功能：为方便老师不同的教学场景，提供不少于 7 种功能笔；</p> <p>6. 电子白板提供普通橡皮擦、页面清除等不少于三种擦除模式；</p> <p>7. 页面漫游功能：可以将当前的页面进行移动，实现页面的无限延伸。</p> <p>8. 支持课堂正计时和倒计时功能、学生光荣榜工具、聚光灯功能、屏幕截屏工具、挑人答题工具。</p> <p><b>六、移动授课软件</b></p> <p>1. 支持打开手机摄像头进行拍照，并上传大屏，可以上传已有图片，也可以现场拍摄。</p> <p>2. 支持使用手机摄像头进行直播的拍摄，实时将摄像头拍摄内容传送至大屏幕上，供教室内全体师生观看；</p> <p>3. 支持通过移动端控制电脑关机、重启等功能，支持打开接入黑板的 U 盘文件并播放；</p> <p>4. 可将移动端显示内容一键投入大屏中，也可将大屏画面投到移动端，此时移动端可对大屏进行控制。</p>		
15	视频展台	<p><b>一、硬件要求：</b></p> <p>1. 整机采用 USB 方式供电，支持壁挂和桌面两种安装方式，托板边角采用圆弧倒角设计，无须气压杆支撑；</p> <p>2. 外观材质：采用 ABS 材质，兼顾教学环境还能确保保护师生安全；</p> <p>3. 整机采用高清摄像头设计，不小于 1300 万像素定焦镜头，使画面展示更加清晰；整机内置高灵敏麦克风，满足教学录制使用需求；</p> <p>4. 硬件规格：变焦：12 倍数字变焦；拍摄幅面：A4 及以上；图</p>	台	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>像色彩：24 位及以上，整机具有安全锁；</p> <p>5. 光源补偿：展示托板上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用按键设计。</p> <p><b>二、软件要求：</b></p> <p>1. 界面与功能图标内嵌中文，清晰易用，老师不用查阅帮助就能使用，减少误操作；</p> <p>2. 同屏对比支持多图联动缩放和单图缩放两种模式，并至少支持六张图片同屏对比，可在任意区域内批注书写，也可对单张图片进行旋转、全屏、缩放、删除等操作；</p> <p>3. 可通过屏幕左下画面缩略图，快速移动到达画面任意位置；</p> <p>4. 支持两指捏合放大缩小等手势操作，方便用户使用。</p> <p>5. 软件基础功能：可预设画笔批注的粗细及颜色，支持对展台画面移动缩放。</p>		
16	无线麦克风	<p>1. 无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。</p> <p>2. 采用 U 段传输，有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 WIFI 设备。</p> <p>3. 采用红外对码方式连接，避免连接到其他教室音箱。可在 2s 内快速完成与教学扩声音箱对码，无需繁琐操作。</p> <p>4. 配合 USB 麦克风接收器连接一体机，具备翻页键功能，可远程操控一体机设备进行课件软件翻页功能。</p> <p>5. 配合 USB 接收器连接一体机，可通过一体机对老师的声音进行录制。</p> <p>6. 采用触点磁吸式充电方式，充电 10 分钟，可扩音 <math>\geq 80</math> 分钟。</p> <p>7. 具备磁吸式触点接口，与充电接口复用，保证整机的整洁、平整性，无易损的插入式接口。</p> <p>8. 无遮挡情况下，有效工作距离 <math>\geq 10</math> 米，保证全教室覆盖。</p> <p>9. 麦克风支持口罩模式及非口罩模式，通过组合按键可在两种工作模式间切换。在口罩模式下，麦克风采用特定的音频效果，补偿口罩模式遮挡带来的声音失真，提升带着口罩扩音的效果。</p>	套	1
17	扩声音箱	<p>1. 采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。</p>	对	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		2. 双音箱有线连接, 机箱采用塑胶材质, 保护设备免受环境影响。 3. 输出额定功率: 2*15W, 喇叭单元尺寸≥5 寸。 4. 端口: 220V 电源接口*1、Line in*1、USB*1。 5. 专门为教室声学环境设计的合适扩声效果, 距离音箱 10 米处声压级达到 75dB 及以上。 6. 麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术, 有效避免环境中 2.4 G 信号干扰, 例如蓝牙及 WIFI 设备。 7. 配置独立音频数字信号处理芯片, 支持啸叫抑制功能。 8. 支持教师扩声和输入音源叠加输出, 可对接录播系统实现教师扩声音频的纯净采集, 避免环境杂音干扰采集效果。		
18	通风系统	6#离心风机 4KW, 转速 700-800r/min, 流量 1150M <sup>3</sup> /h, 全压 812Pa, 噪声符合国家标准, 风机外壳和叶轮均采用模具一次成型。配橡胶减震器用于消除专用通风机引起的震动, 配防雨帽, PP 材质, 主要用于对专用通风机的防护; 通风机消音器采用 PVC 材质, 内置隔音棉等隔音装置, 确保通风室外噪音小于 50 分贝。风机进出口接头采用柔性材质, 通风机与消声器的连接, 消除因震动引起的微量错位对通风机的影响。	套	1
19	吸风装置	排气吸风装置, PVC-U 工程塑料高级注模可上下伸缩、可隐藏、可 360 旋转抽风。	套	27
20	通风系统改造	160 管从主管连接	套	1
21	器材柜	木制, 现场订制	项	2
23	安装及调试	设备安装及调试等, 必须按 JY/T0385-2006《中小学理科教室装备规范》有关规定执行。	套	1
合计		通风化学实验室	间	1
<b>二、实验准备室</b>				
1	准备台	1. 规格: 2400×700×850mm (产成品或定制品) 2. 台面: 采用不小于 12.7mm 厚实芯理化板。倒圆边, 经机械打磨, 表面光滑平整, 无缝隙, 整体美观大方。具有耐强酸碱、防腐蚀、防静电、耐辐射、耐磨、抗污染、易清洁、耐冲击、耐高温、防水、防火等特点。 3. 铝合金框架结构: 采用铝合金框架, 方形立柱为 50*48mm, 壁厚不小于 1.2mm 型材, 横梁方管为 35×35mm, 镶板槽宽 16 mm, 所有铝材表面经静电粉末喷涂处理, 整体耐腐蚀、防火、防	张	3

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>潮、稳固耐用。</p> <p>4. 柜身：按照多媒体讲台, 设计了电脑主机的摆放空间, 同时设计了电源盒、讲台右侧是投影仪橱, 中间部分是讲课演示部分, 并设抽屉式结构, 抽屉装有教师演示安全电源及控制装置。台身主体背板及吊板采用不小于 16mm 厚优质三聚氰胺防潮双贴面板, (基板为 E1 级环保板); 所有截面都采用进口自动封边机选用优质 PVC 封边, 粘力强、密封性好、外形美观、经久耐用。组装接缝严密, 连接牢固, 无松动现象。</p> <p>5. 固定脚: 采用 ABS 工程塑料模具成型制作而成, 具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。</p>		
2	药品柜	<p>规格: 1000mm×500mm×2000mm (±10mm)</p> <p>1. 柜身: 铝木结构, 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 30mm×40mm (±5mm), 后立柱、后横梁外径为 40mm×40mm (±5mm), 铝合金管材的壁厚≥1.2 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。侧板、背板、层板采用不小于 16 mm 厚双贴面三聚氰胺板制作, 所有板材外露端面采用高质量 PVC 封边条, 利用机械封边机配以热熔胶高温封边, 高密封性不吸水、不膨胀, 外型美观、经久耐用。</p> <p>2. 结构: 柜正面为直线结构, 外形美观、经久耐用; 柜子上部为双开拼接式玻璃门, 内设 2 层活动层板, 下部为双开木门, 内设 1 层固定层板。升降条钢制立杆采用冷轧钢板制作, 厚度不小于 0.8mm。横杆采用不小于 20mm×20mm 矩形钢管制作。</p> <p>3. 脚垫: 采用特制模具 ABS 注塑脚垫, 高度可调, 可有效防止台身受潮, 延长设备的使用寿命。</p>	个	24
3	毒害品柜	<p>1. 尺寸: 1840mm*900mm*510mm (±10mm); 门类型: 双开门</p> <p>2. 易燃品毒害品储存柜外壳体全部采用≥1.2mm 的冷轧钢板, 柜体底座采用≥2.0mm 的冷轧钢板, 内外表面经酸洗磷化环氧树脂粉末喷涂, 烘热固化处理。</p> <p>3. 易燃品毒害品储存柜体内胆 (上, 下、左、右内衬板) 均采用 PP(聚丙烯树脂)板, 厚度≥4 mm; 柜底部设置 90*50*150mm (±5mm) 进风口, 进风口底部有 PP (聚丙烯树脂) 旋转式可调风阀; 柜体的底板中部有 Φ10mm 漏液孔, 漏液孔上面盖上 60 目 304*不锈钢网; 柜体底部设 h=160mm 黄沙(防倒)</p>	个	4

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>挡板，柜体内部最下层留有可以存放不少于 120mm 厚黄沙的填埋腔，用于埋放金属钠、黄磷（白磷）等的易燃物品。</p> <p>4. 柜底装有四个移动尼龙轮，便于易燃品毒害品储存柜移动；前轮后有 2 个手动调节罗杆，方便危化品储存柜定位。</p> <p>5. 柜中部有 3 个一次成型聚丙烯活动层板，层板四周边缘厚度平均值不小于 4.4mm；每层阶梯板外延边有积液槽，积液槽高度平均值不小于 3.8 mm，最大可能防止液体外溢；每个搁板靠背板处有一排导风口，阶梯高度不小于 55mm（包括积液盘的高度）。</p> <p>6. 柜顶部中间开有 <math>\Phi</math> 160mm 的出风口，柜顶风口内置一个 AC220V 50HZ0.18A 轴流风机，最大风量 326m<sup>3</sup>/h，转速 2550 转/min，环境温度（-10--+70）摄氏度，无火花静电，控制开关设置柜体顶部的右上角，当风机开机前要把柜门下面中间的进风口推置打开状态。</p> <p>7. 密封件：柜体门与柜体之间应安装防火膨胀密封件，密封件应符合 GB16807-2009 的要求。（柜体门与柜体之间应安装环保热膨胀密封条。当温度为 150℃~180℃时密封条局部膨胀，温度达到 200℃时密封条全部膨胀，膨胀比例为 1:5，以保证储存药品的安全性。）</p> <p>8. 陶瓷纤维棉：柜体应填充具有保温隔热作用的陶瓷纤维棉，陶瓷纤维棉应符合 GB/T 21114-2007 的要求，（密度 130 kg/m<sup>3</sup>，厚度:40mm）。</p> <p>9. 铰链：铰链应为钢琴式铰链，确保门能开 180 度。</p> <p>10. 电子密码锁：柜体配备电子密码锁和机械锁，实现双人双锁管理，锁具经公安部权威认证，同时锁具具有开锁记录查询功能及隐码功能；锁舌选用坚韧且有弹性的高分子合成塑料制成，耐磨且抗腐蚀性能极强。</p> <p>11. 环保性能：国标规定，室内甲醛含量不得超过 0.8mg.m<sup>3</sup>；苯含量不得超过 0.09mg.m<sup>3</sup>。</p> <p>12. 电源：符合 GB 10409-2001 中 5.5 的要求。</p> <p>13. 通风控制装置：柜体底部应设置进风口及可调风阀，可调风阀旋转灵活，并能控制风量大小。通风管道口径宜采用 <math>\Phi</math> 160mm，通风管应耐高温、阻燃、耐腐蚀，符合 JGJ 141 的要求。</p> <p>14. 温湿度及 VOC 传感器控制报警装置：</p>		

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>14.1 高灵敏度电化学探头，精确度高、响应快、稳定性强，探头测量精度不超过±5%。</p> <p>14.2 高精度探头，精确监测温湿度：柜顶应配置温湿度控制器，对柜内相对温湿度实时监控，操作屏可自行设定测量值，柜内的温湿度如超过设定的测量值即时报警提示，同时风机启动，直至低于设定值，风机停止运行或低速运行。温度启控-10—70℃，湿度启控0—99.9%RH；</p> <p>14.3 时控开关，能根据用户设定的时间自动打开和关闭风机。</p> <p>14.4 对于温湿度的监测，用户可自行设置合适的报警点，提高实验室安全等级。</p> <p>15. 配备接地装置实现完全接地。</p> <p>16. 装箱时柜内外的说明标识：《易燃品毒害品储存柜使用说明书》，《合格证》，《安全储存说明书》，柜门上贴有反光警示标签。</p> <p>17. 产品标准经质量技术监督局备案（标准号：Q/320205 XBBP01-2015），所有产品均依照标准规范生产。</p>		
4	水槽	黑色PP化验水槽。	个	2
5	三联水嘴	鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。	套	1
6	塑料管	<p>1. 介质:给水管</p> <p>2. 材质、规格:PPR-20</p> <p>3. 连接形式:热熔连接</p>	m	12
7	塑料管	<p>1. 介质:排水</p> <p>2. 材质、规格:PVC-DN50</p> <p>3. 连接形式:粘接</p>	m	8
8	梯子	460MM宽*1760MM高（±10mm），后撑距离880mm（±10mm）。不锈钢梯子，单侧梯，有五层踏板，踏板带有防滑带，顶部与底部装有防滑装置，安全稳固。	套	2
9	安装及调试	设备安装及调试等，必须按JY/T0385-2006《中小学理科教室装备规范》有关规定执行。	套	3
合计		实验准备室	间	3
<b>三、生物实验室</b>				



序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
1	教师演示讲台	<p>尺寸：2400*700*850 mm（产成品或定制品），全钢结构。</p> <p>1. <b>台面：</b>采用国内<math>\geq 12.7</math>mm厚实芯（双面）理化板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至25.4mm及以上。为了确保使用者的健康安全，产品需通过国家建筑材料测试中心或国家化学建筑材料测试中心、国家化学建材质量监督检验中心及SGS等知名检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求：</p> <p>1) 通过硫酸（98%）、硝酸（65%）、氢氧化钠（40%）三氯甲烷、苯酚饱和液、对甲酚、丙酮、正乙烷、石脑油、N,N-二基甲酰胺、3%双氧水、松节油、碘伏等不少于69项酸、碱及其它化学试剂的检验结果为无明显变化。</p> <p>2) 通过国家化学建筑材料测试中心检测：重金属铅、镉等未检出，均低于检出限量值（<math>\leq 20\text{mg/kg}</math>），符合GB18585-2001或GB18586-2001等国家标准。</p> <p>3) 通过国家化学建筑材料测试中心或SGS等权威机构参照最新标准（GB/T18580-2017）检测，检测结果为：甲醛释放量<math>\leq 0.024\text{mg/M}^3</math>，满足E1级<math>\leq 0.124\text{mg/M}^3</math>技术限量要求。</p> <p>4) 通过国家化学建筑材料测试中心等机构检测依据GB/T17657-2013等标准及方法检验进行不少于16项物理性能检测，检测结果为：表面耐干热性能、表面耐湿热性能、表面耐香烟灼烧性能、耐沸水性能等均为5级无变化；吸水性<math>\leq 0.1\%</math>；表面耐磨性能检验结果不低于568r；耐高温性：表面无裂痕；弯曲强度<math>\geq 120\text{MPa}</math>，（参照ASTM D790-17标准检验方法）、抗冲击性能：横压直径6.0MM表面无破损、耐光色牢度<math>\geq 4</math>级；耐刮划性：1N试件表面无大于90%的连续划痕，表面装饰花纹无破坏现象、表面耐龟裂性：5级，用6倍放大镜观察表面无裂纹、尺寸稳定性横向、纵向均不大于0.55%、密度达到<math>1.4\text{g/cm}^3</math>以上。</p> <p>5) 用ATLAS氙灯老化试验机根据GB/T16422.2-2014标准在满足两种条件的情况下进行580小时以上氙灯耐候测试，结果达5级，无明显变化。</p> <p>6) 以GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》作为检测和判定依据进行检测，结果达B1级。</p> <p>7) 具有不少于169项以上高关注度物质（SVHC）检验报告；</p> <p>8) 依据GB6566-2010方法进行放射性测试，内、外照射检测值均<math>\leq 0.1</math>，根据GB50325-2010（2013版）规范判定为A类合格。</p>	张	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>9) 依据 HJ571-2010 (环境标志产品技术要求人造板及其制品) 检测, 总挥发性有机化合物 TVOC (72h) 释放量为未检出 (<math>\leq 0.01\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{h}</math>)。</p> <p>10) 依据 GB/T24128-2018 方法检测防霉性能: 霉菌生长情况为 0 级, 主要菌种 (黑曲霉 ATCC 6275、球毛壳霉 ATCC 6205、宛氏拟青霉 CGMCC3.4253、绳状青霉 CGMCC 3.3875、长枝木霉 CGMCC3.4291)。</p> <p>11) 依据 ISO 22196:2011 方法检测抗菌性能: 大肠杆菌 ATCC 8739、肺炎克雷伯氏菌 ATCC 4352、肠沙门氏菌肠亚 ATCC14028、甲型溶血性链球菌 32213 等不少于 9 种的菌种检测结果抗菌率<math>&gt;99.9\%</math>。</p> <p><b>2. 柜身:</b> 按照多媒体讲台, 需设计电脑主机、显示器等设备的摆放空间, 同时设计电源盒、网络接口、电脑专用插座。中间部分是讲课演示部分, 并设抽屉式结构, 抽屉装有教师演示安全电源及控制装置。台身主体背板、吊板及所有板材均采用高品质 <math>1.0\text{mm} \pm 0.07\text{mm}</math> 的镀锌钢板, 拉力强度<math>&gt;270\text{N}/\text{mm}^2</math>, 表面均经静电及磷化处理, 环氧树脂喷涂厚度<math>\geq 75\text{um}</math>。门铰: 采用 175 度阻尼铰链。自闭式, 与柜体面水平角度<math>&lt;15</math>度时, 柜门即可自行关闭, 使用过程中无噪音, 可开关十万次, 达到国际五金行业标准。滑轨: 三节滑轨。达到国际五金行业标准。手抽: C 字型不锈钢, 表面有光滑防腐涂层。外形美观、经久耐用。组装接缝严密, 连接牢固, 无松动现象。</p> <p><b>3. 门板及抽面:</b> 采用双层钢板, 必须两层组装是设计, 内置防撞胶垫, 装于抽屉及门板内侧, 减缓碰撞, 保护柜体, 保证关门减少噪音;</p> <p><b>4. 固定脚:</b> 采用 ABS 工程塑料模具成型制作而成, 具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。</p> <p><b>5. 组合结构:</b> 水槽组合单元*1 组, 大型置物单元*2 组, 组合单元均采用整体焊接工艺, 以增加其整体置物的最大强度, 大型置物单元, 其内部置物纵深<math>\geq 60\text{cm}</math>。</p>		
2	讲台水槽台	黑色, $400 \times 340 \times 190\text{mm}$ (产成品或定制品), PP 正体专用化验水槽, 水封式, 可防止废水气体回流和废渣堵塞。	个	1
3	三联水嘴	鹅颈式实验室专用优质化验水嘴: 要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞, 表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯, 高头, 便于多用途使用, 可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸, 内有成型螺纹, 可方便连接循环等特殊用水水管。	套	14

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
4	生物实验室桌	<p>规格：1100*600*780 mm（产成品或定制品）桌身</p> <p>1. 台面：采用国内<math>\geq 12.7</math>mm 厚实芯（双面）理化板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至 25.4mm 及以上。为了确保使用者的健康安全，产品需通过国家建筑材料测试中心或国家化学建筑材料测试中心、国家化学建材质量监督检验中心及 SGS 等知名检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求：</p> <p>1) 通过硫酸（98%）、硝酸（65%）、氢氧化钠（40%）三氯甲烷、苯酚饱和液、对甲酚、丙酮、正乙烷、石脑油、N,N-二基甲酰胺、3%双氧水、松节油、碘伏等不少于 69 项酸、碱及其它化学试剂的检验结果为无明显变化。</p> <p>2) 通过国家化学建筑材料测试中心检测：重金属铅、镉等未检出，均低于检出限量值（<math>\leq 2.0</math>mg/kg），符合 GB18585-2001 或 GB18586-2001 等国家标准。</p> <p>3) 通过国家化学建筑材料测试中心或 SGS 等权威机构参照最新标准（GB/T18580-2017）检测，检测结果为：甲醛释放量<math>\leq 0.024</math>mg/M<sup>3</sup>，满足 E1 级<math>\leq 0.124</math>mg/M<sup>3</sup> 技术限量要求。</p> <p>4) 通过国家化学建筑材料测试中心等机构检测依据 GB/T17657-2013 等标准及方法检验进行不少于 16 项物理性能检测，检测结果为：表面耐干热性能、表面耐湿热性能、表面耐香烟灼烧性能、耐沸水性能等均为 5 级无变化；吸水性<math>\leq 0.1\%</math>；表面耐磨性能检验结果不低于 568r；耐高温性：表面无裂痕；弯曲强度<math>\geq 120</math>MPa，（参照 ASTM D790-17 标准检验方法）、抗冲击性能：横压直径 6.0MM 表面无破损、耐光色牢度<math>\geq 4</math> 级；耐刮划性：1N 试件表面无大于 90% 的连续划痕，表面装饰花纹无破坏现象、表面耐龟裂性：5 级，用 6 倍放大镜观察表面无裂纹、尺寸稳定性横向、纵向均不大于 0.55%、密度达到 1.4g/cm<sup>3</sup> 以上。</p> <p>5) 用 ATLAS 氙灯老化试验机根据 GB/T16422. 2-2014 标准在满足两种条件的情况下进行 580 小时以上氙灯耐候测试，结果达 5 级，无明显变化。</p> <p>6) 以 GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》作为检测和判定依据进行检测，结果达 B1 级。</p> <p>7) 具有不少于 169 项以上高关注度物质（SVHC）检验报告；</p> <p>8) 依据 GB6566-2010 方法进行放射性测试，内、外照射检测值均<math>\leq 0.1</math>，根据 GB50325-2010（2013 版）规范判定为 A 类合格。</p>	张	26

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>9) 依据 HJ571-2010 (环境标志产品技术要求人造板及其制品) 检测,总挥发性有机化合物 TVOC (72h) 释放量为未检出 (<math>\leq 0.01\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{h}</math>)。</p> <p>10) 依据 GB/T24128-2018 方法检测防霉性能: 霉菌生长情况为 0 级, 主要菌种 (黑曲霉 ATCC 6275、球毛壳霉 ATCC 6205、宛氏拟青霉 CGMCC3.4253、绳状青霉 CGMCC 3.3875、长枝木霉 CGMCC3.4291)。</p> <p>11) 依据 ISO 22196:2011 方法检测抗菌性能: 大肠杆菌 ATCC 8739、肺炎克雷伯氏菌 ATCC 4352、肠沙门氏菌肠亚 ATCC14028、甲型溶血性链球菌 32213 等不少于 9 种的菌种检测结果抗菌率<math>&gt;99.9\%</math>。前端安装铝合金挡水条。</p> <p><b>2. 结构:</b> 新型塑铝结构, 整体 1200*600*780mm (产成品或定制品)。学生位镂空式, 符合人体工程学设计, 美观大方。书包斗采用整体 ABS 工程塑料一次性注塑成型, 规格 425*270*165mm (<math>\pm 10\text{mm}</math>), 镂空设计, 便于清理, 不屯垃圾, 中间设挂凳卡; 两个书包斗中间设有一个翻盖式电源盒, 采用 ABS 工程数量注塑成型, 耐老化不导电。</p> <p><b>3. 桌脚:</b> 采用三段式高强度铝合金结构, 整体规格 550*770mm (产成品或定制品), 中立柱采用 90*40mm *不小于 1.2mm 厚承重型铝合金型材, 上横梁采用 45*25mm*不小于 1.2mm 厚, 设有多个卡槽方便连接, 卡槽处加厚至 1.5mm。下脚采用铝合金一次压铸成型, 上下脚均采用高强度螺丝连接; 下桌架设有专用孔位与地面固定, 也可以安装调整脚, 并配有专用装饰盖。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。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p><b>4. 桌脚间</b>通过 4 条专用铝合金型材连接, 上方三条铝合金型材中前后两条横梁为 25*25mm 方形铝合金型材, 中间一条为 50*25mm 铝合金型材, 均采用三卡锁和左脚的上横梁连接; 桌子中间一条横梁为 80*15mm 铝合金型材通过四个金属三卡锁和桌脚的中柱连接件, 并可根据实际需求在中柱的凹槽内随意调节位置, 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。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p>		

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		5. GB 24820-2009（实验室家具通用技术条件）为依据，甲醛释放量 $\leq 1.5$		
5	多功能柱	功能柱规格：长 350*宽 210*高 760mm（ $\pm 10$ mm），采用 ABS 塑料一次注塑成型，功能柱正面设有带锁的检修门，方便安装和日后维修。	个	26
6	学生桌水槽柜	水槽台整体规格：长 500*宽 600*高 850mm（产成品或定制品），分柜体和水槽两部分组成。柜体部分采用 PP 塑料一次模具成型，整个柜体除门之外就一个部件无需拼装和连接，确保柜体结构稳固；柜体背面设一个带锁的检修门，方便日后维修。水槽部分，采用 PP 材料一次注塑成型，前沿有挡水并带有防溢水孔，水槽预留安装水嘴和洗眼器孔，水封式水塞可防止废水回流和堵塞。	个	13
7	学生安全电源	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ABS 翻转式电源盒，可放置在书包盒中间，也可置于台面，实验和安装都非常方便。</li> <li>2. 学生交流 2V 到 24V 输出，电流 2A，自动过载保护，自动恢复。电压 2 V 每档，由教师集中控制。</li> <li>3. 学生直流 2V 到 24V 输出，电流 2A，自动过载保护，自动恢复。由教师集中控制</li> <li>4. 配置 1 组 220V 国标 5 孔插座，保险丝保护，工作指示。系统具有漏电保护功能。</li> <li>5. 具有过载保护装置，抗浪涌电流冲击及雷击保护。</li> </ol>	套	26
8	教师总控制台电源装置	<p>教师控制台控制区采用轻触摸按键操作方式。教师, 学生电源必须必须采用轻触按键操作方式。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电压设定操作为数字键盘。</li> <li>2. 采用耐用的数码管显示教师和学生交直流电压，电流。</li> <li>3. 4 组空开向学生实验桌输出安全的 220V 交流电源，具备漏电及过载保护功能。</li> <li>4. 教师自用低压交流电源电压为 0V-24V/3A，分辨率为 1V。具备自动过载保护功能。</li> <li>5. 教师自用低压直流电源电压为 0V-24.0V/2A，分辨率为 0.1V。具备自动过载保护功能。</li> <li>6. 控制学生低压根据学生需求，按相应的数值确定。对应的数码显示，教师监视。分四组控制，且有电流监控功能，当电流超过 60A 过载保护，功率箱指示灯闪烁</li> <li>7. 大电流短时输出。8 秒自动关断。教师大电流 9V 大电流输出。8 秒断开，MCU 芯片定时控制，时间准确。教师高压“直流高</li> </ol>	套	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		压 240 V”，“直流高压 300V ”，二档高压输出。配置 2 组 220V 国标 5 孔插座。 8. 集成 5.5KW 变频控制器，通风控制，操作方便。 9. 电源的性能应符合《JY/T 0374-2004 教学实验室设备电源系统》中的相关要求。		
9	学生凳	凳面直径 $\geq 300\text{mm}$ 采用环保型塑料一次性注塑成型，表面细纹咬花，防滑不发光；并配有 170*170*不小于 2mm 钢板加固，采用全周满焊焊接。支撑柱采用直径 50mm 圆钢管，结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象；凳子高度 410-460 mm（ $\pm 10\text{mm}$ ）连续可调，凳杆采用内置螺纹升降，升高后看不见螺纹可防止衣物缠绕在螺杆上。下端五星脚采用一次性铝压铸成型，五星脚壁厚 $\geq 2.5\text{mm}$ ，中间加强条和中管连接孔处壁厚不小于 4mm，确保凳子牢固耐用。金属部分表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。	张	52
10	实验光源	台灯采用内置 2835 型灯珠 LED 灯条，台灯整体功率不大于 7w，光通量不小于 350lm，色温 6000k，台灯外壳采用 ABS 工程塑料注塑成型，光线柔和无频闪；照明角度可调节，调节的支撑脚内置阻不锈钢阻尼转轴，调节次数 5000 次内阻尼力度没有明显衰减。	盏	25
11	教师转椅	靠背及下座采用高密度网布格，阻燃、舒适、回弹性好。面料为优质网布格；依照人体工程学设计，骨架钢管电镀，气动升降。	张	1
12	洗眼器	洗眼喷头：采用不助燃 PC 材质模铸一体成形制作，具有过滤泡沫及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	套	1
13	器材柜	木制，现场订制	项	2
14	电器布线	电线穿 $\Phi 25\text{mm}$ PVC 管埋地 铜芯 24 芯，耐压 500V	m	276
15	讲台架	2400*700*300mm（ $\pm 10\text{mm}$ ）	个	1
	86 寸智慧黑板	<b>一、屏体及触摸参数要求：</b> 1. 屏体显示尺寸 86 英寸，显示比例：16:9，水平可视角度：178°，图像分辨率： $\geq 3840*2160$ ，显示对比度 $\geq 5000:1$ ； 2. 在双系统下均支持不少于 20 点触控书写； 3. 触摸精度 $\leq \pm 1\text{mm}$ ；触摸高度 $\leq 2\text{mm}$ ；最小识别直径 $\leq 2\text{mm}$ ； 4. 屏幕贴合方式：采用全贴合工艺，钢化玻璃与液晶面板之间距离为 0，无任何间隙，书写无悬空感，触控无偏移，侧视无重影； 5. 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	台	1



序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>光效果，蓝光防护等级达到 RG0；</p> <p>6. 屏体表面采用硬度不低于莫氏 7 级的钢化玻璃，高于石墨 9H 等级。</p> <p><b>二、电脑模块参数要求：</b></p> <p>1. 处理器：Intel i5 九代以上 CPU；</p> <p>2. 内存规格：DDR4 内存，≥8G；硬盘：≥256G 固态硬盘；</p> <p>3. 无任何外接电源线和信号线，方便检测维护；</p> <p>4. 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><b>三、整机参数要求：</b></p> <p>1. 整机需采用一体化拼接设计，外部无任何可见内部功能模块的连接线；边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起；前置接口边缘无棱角、无毛刺。整个黑板无推拉式结构，可实现整块黑板统一屏幕书写；</p> <p>2. 整机采用不低于四核 CPU 处理器，至少支持 Android 和 Windows 双系统，双系统均可进行一键切换，安卓系统版本不低于 11.0 或相当该版本级别的其他系统，RAM 不低于 2G, ROM 不低于 8G；</p> <p>3. 无需借助外接设备即可实现外部电脑无线传屏，可将电脑画面实时传输到大屏上，同时可将电脑音频信号传输至大屏进行播放，并且可将大屏上的触控信号回传至外部电脑中，实现反向操作；</p> <p>4. 为满足教学应用需求，设备采用内置扬声器不低于 50W；</p> <p>5. 设备前置面板需具有以下无转接接口：不小于 1 路 HDMI IN、不小于 2 路 USB Type-A（将 U 盘插入任意前置 USB 接口，均能被 Windows 及 Android 系统识别）；</p> <p>6. 前置智慧功能物理按键不少于 7 个，可实现常用的开关机、音量调节等功能；</p> <p>7. 支持屏幕下降：可通过软件快捷键或手势等方式实现屏幕显示画面下降，并可进行触控，以适应不同教师身高；</p> <p>8. 内置 2.4G/5G 双频 WiFi，双系统支持 WiFi 上网；</p> <p>9. 产品内置企业级路由，支持不少于 50 个用户同时连接到整机自发的 AP 热点网络；</p> <p>10. 移动软控菜单：任意信号通道下，可通过手势在屏幕显示区域任何位置快速调取软控菜单，菜单可实现：批注、启动展台、</p>		

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>信号源切换等功能；</p> <p>11. 支持通过前置还原按键实现电脑系统一键还原，还原按键带有明显标识且采用针孔式设计，进行系统还原设置时，通过前置按键即可实现，无需在屏幕触控操作；</p> <p>12. 整机双侧边栏提供快捷菜单，单侧数量不低于 12 个，可根据使用习惯自定义隐藏时间；</p> <p>13. 支持直接扫描系统提供的二维码进行一键报修、查看使用手册等。</p> <p>14. 一网通：整机只需用一根网线或单系统无线连接网络后，即至少可实现 Windows 和 Android 双系统同时上网；</p> <p>15. 支持整机大屏开关、电脑开关和熄屏节能键三合一，可通过前置按键或者手势调取菜单关闭背光，整机仍可正常运行；</p> <p>16. 支持单独听功能，显示屏息屏关闭后，在黑屏状态下，可进行音频播放，有助于语音类教学学生精力更集中。</p> <p><b>四、同步备课软件：</b></p> <p>1. 软件具有账号登录功能，可通过账号密码、微信扫码登陆、手机验证码登陆多种方式登陆个人账号，避免出现忘记密码无法登陆账号；</p> <p>2. 教学软件需为教师提供免费的不低于 150G 云存储空间，无需完成额外任务即可获取；</p> <p>3. 教师可在云端上传存储教学课件，支持移动调整文件及文件夹的层级，支持对文件进行重命名、删除操作；</p> <p>4. 翻译引擎：内置英文翻译功能，支持发音朗读，翻译结果可生成单词卡自动插入软件中，单词卡包括释义、音标、朗读；</p> <p>5. 辅助功能：提供放大镜、聚光灯、截图等功能；</p> <p>6. 表格工具：支持在软件中插入本地化可编辑表格，并支持自定义设置表格行、列数量及高宽。</p> <p><b>五、智慧授课软件：</b></p> <p>1. 提供专属视频播放软件，可播放本机存储的视频资料，也可将国家政策、校园建设等内容实时展示；</p> <p>2. 为便于教师快速掌握智慧黑板的使用技巧，软件支持一键查看视频使用教程；</p> <p>3. 软件支持实时任务预留并分学科展示；其工具条悬浮在桌面上，方便快速打开，支持将其随意拖拽至屏幕任意位置后自动</p>		

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>收缩，避免遮挡；</p> <p>4. PPT 演示工具支持全屏播放时可自动开启工具菜单，可支持工具栏位置自定义，提供不少于 7 种书写笔的批注等功能；</p> <p>5. 电子白板写画功能：为方便老师不同的教学场景，提供不少于 7 种功能笔；</p> <p>6. 电子白板提供普通橡皮擦、页面清除等不少于三种擦除模式；</p> <p>7. 页面漫游功能：可以将当前的页面进行移动，实现页面的无限延伸。</p> <p>8. 支持课堂正计时和倒计时功能、学生光荣榜工具、聚光灯功能、屏幕截屏工具、挑人答题工具。</p> <p><b>六、移动授课软件</b></p> <p>1. 支持打开手机摄像头进行拍照，并上传大屏，可以上传已有图片，也可以现场拍摄。</p> <p>2. 支持使用手机摄像头进行直播的拍摄，实时将摄像头拍摄内容传送至大屏幕上，供教室内全体师生观看；</p> <p>3. 支持通过移动端控制电脑关机、重启等功能，支持打开接入黑板的 U 盘文件并播放；</p> <p>4. 可将移动端显示内容一键投入大屏中，也可将大屏画面投到移动端，此时移动端可对大屏进行控制。</p>		
17	视频展台	<p><b>一、硬件要求：</b></p> <p>1. 整机采用 USB 方式供电，支持壁挂和桌面两种安装方式，托板边角采用圆弧倒角设计，无须气压杆支撑；</p> <p>2. 外观材质：采用 ABS 材质，兼顾教学环境还能确保保护师生安全；</p> <p>3. 整机采用高清摄像头设计，不小于 1300 万像素定焦镜头，使画面展示更加清晰；整机内置高灵敏麦克风，满足教学录制使用需求；</p> <p>4. 硬件规格：变焦：12 倍数字变焦；拍摄幅面：A4 及以上；图像色彩：24 位及以上，整机具有安全锁；</p> <p>5. 光源补偿：展示托板上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用按键设计。</p> <p><b>二、软件要求：</b></p> <p>1. 界面与功能图标内嵌中文，清晰易用，老师不用查阅帮助就能使用，减少误操作；</p>	台	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		2. 同屏对比支持多图联动缩放和单图缩放两种模式，并支持六张图片同屏对比，可在任意区域内批注书写，也可对单张图片进行旋转、全屏、缩放、删除等操作； 3. 可通过屏幕左下画面缩略图，快速移动到达画面任意位置； 4. 支持两指捏合放大缩小等手势操作，方便用户使用。 5. 软件基础功能：可预设画笔批注的粗细及颜色，支持对展台画面移动缩放。		
18	无线麦克风	1. 无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。 2. 采用 U 段传输，有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 WIFI 设备。 3. 采用红外对码方式连接，避免连接到其他教室音箱。可在 2s 内快速完成与教学扩声音箱对码，无需繁琐操作。 4. 配合 USB 麦克风接收器连接一体机，具备翻页键功能，可远程操控一体机设备进行课件软件翻页功能。 5. 配合 USB 接收器连接一体机，可通过一体机对老师的声音进行录制。 6. 采用触点磁吸式充电方式，充电 10 分钟，可扩音 $\geq 80$ 分钟。 7. 具备磁吸式触点接口，与充电接口复用，保证整机的整洁、平整性，无易损的插入式接口。无遮挡情况下，有效工作距离 $\geq 10$ 米，保证全教室覆盖。 8. 8. 麦克风支持口罩模式及非口罩模式，通过组合按键可在两种工作模式间切换。在口罩模式下，麦克风采用特定的音频效果，补偿口罩模式遮挡带来的声音失真，提升带着口罩扩音的效果。	套	1
19	扩声音箱	1. 采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2. 双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响 3. 输出额定功率：2*15W，喇叭单元尺寸 $\geq 5$ 寸。 4. 端口：220V 电源接口*1、Line in*1、USB*1。 5. 专门为教室声学环境设计的合适扩声效果，距离音箱 10 米处声压级达到 75dB。 6. 麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术，有效避免环境中	对	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		2. 4 G 信号干扰, 例如蓝牙及 WIFI 设备。 7. 配置独立音频数字信号处理芯片, 支持啸叫抑制功能。 8. 支持教师扩声和输入音源叠加输出, 可对接录播系统实现教师扩声音频的纯净采集, 避免环境杂音干扰采集效果。		
20	安装及调试	设备安装及调试等, 必须按 JY/T0385-2006 《中小学理科教室装备规范》有关规定执行。	套	1
合计		生物实验室	间	1

#### 四、物理实验室

1	教师演示讲台	<p>尺寸: 2400*700*850 mm (产成品或定制品), 全钢结构。</p> <p>1. <b>台面:</b> 采用国内<math>\geq 12.7</math>mm 厚实芯 (双面) 理化板台面, 台面边缘用同质材料板双层加厚至 25.4mm 及以上。为了确保使用者的健康安全, 产品需通过国家建筑材料测试中心或国家化学建筑材料测试中心、国家化学建材质量监督检验中心及 SGS 等知名检测机构检测, 各项性能满足或优于如下要求:</p> <p>1) 通过硫酸 (98%)、硝酸 (65%)、氢氧化钠 (40%) 三氯甲烷、苯酚饱和液、对甲酚、丙酮、正乙烷、石脑油、N,N-二基甲酰胺、3%双氧水、松节油、碘伏等不少于 69 项酸、碱及其它化学试剂的检验结果为无明显变化。</p> <p>2) 通过国家化学建筑材料测试中心检测: 重金属铅、镉等未检出, 均低于检出限量值 (<math>\leq 20\text{mg/kg}</math>), 符合 GB18585-2001 或 GB18586-2001 等国家标准。</p> <p>3) 通过国家化学建筑材料测试中心或 SGS 等权威机构参照最新标准 (GB/T18580-2017) 检测, 检测结果为: 甲醛释放量<math>\leq 0.024\text{mg/M}^3</math>, 满足 E1 级<math>\leq 0.124\text{mg/M}^3</math> 技术限量要求。</p> <p>4) 通过国家化学建筑材料测试中心等机构检测依据 GB/T17657-2013 等标准及方法检验进行不少于 16 项物理性能检测, 检测结果为: 表面耐干热性能、表面耐湿热性能、表面耐香烟灼烧性能、耐沸水性能等均为 5 级无变化; 吸水性<math>\leq 0.1\%</math>; 表面耐磨性能检验结果不低于 568r; 耐高温性: 表面无裂痕; 弯曲强度<math>\geq 120\text{MPa}</math>, (参照 ASTM D790-17 标准检验方法)、抗冲击性能: 横压直径 6.0MM 表面无破损、耐光色牢度<math>\geq 4</math> 级; 耐刮划性: 1N 试件表面无大于 90% 的连续划痕, 表面装饰花纹无破坏现象、表面耐龟裂性: 5 级, 用 6 倍放大镜观察表面无裂纹、尺寸稳定性横向、纵向均不大于 0.55%、密度达到 1.4g/cm<sup>3</sup> 以上。</p>	张	1
---	--------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>5) 用 ATLAS 氙灯老化试验机根据 GB/T16422. 2-2014 标准在满足两种条件的情况下进行 580 小时以上氙灯耐候测试, 结果达 5 级, 无明显变化。</p> <p>6) 以 GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》作为检测和判定依据进行检测, 结果达 B1 级。</p> <p>7) 具有不少于 169 项以上高关注度物质 (SVHC) 检验报告;</p> <p>8) 依据 GB6566-2010 方法进行放射性测试, 内、外照射检测值均<math>\leq 0.1</math>, 根据 GB50325-2010 (2013 版) 规范判定为 A 类合格。</p> <p>9) 依据 HJ571-2010 (环境标志产品技术要求人造板及其制品) 检测, 总挥发性有机化合物 TVOC (72h) 释放量为未检出 (<math>\leq 0.01\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{h}</math>)。</p> <p>10) 依据 GB/T24128-2018 方法检测防霉性能: 霉菌生长情况为 0 级, 主要菌种 (黑曲霉 ATCC 6275、球毛壳霉 ATCC 6205、宛氏拟青霉 CGMCC3.4253、绳状青霉 CGMCC 3.3875、长枝木霉 CGMCC3.4291)。</p> <p>11) 据 ISO 22196:2011 方法检测抗菌性能: 大肠杆菌 ATCC 8739、肺炎克雷伯氏菌 ATCC 4352、肠沙门氏菌肠亚 ATCC14028、甲型溶血性链球菌 32213 等不少于 9 种的菌种检测结果抗菌率<math>&gt;99.9\%</math>。</p> <p><b>2. 柜身:</b> 按照多媒体讲台, 需设计电脑主机、显示器等设备的摆放空间, 同时设计电源盒、网络接口、电脑专用插座. 中间部分是讲课演示部分, 并设抽屉式结构, 抽屉装有教师演示安全电源及控制装置。台身主体背板、吊板及所有板材均采用高品质 1.0 mm <math>\pm</math> 0.07mm 的镀锌钢板, 拉力强度<math>&gt;270\text{N}/\text{mm}^2</math>, 表面均经静电及磷化处理, 环氧树脂喷涂厚度<math>\geq 75\ \mu\text{m}</math>。门铰: 采用广东“DTC”175 度阻尼铰链。自闭式, 与柜体面水平角度<math>&lt;15</math>度时, 柜门即可自行关闭, 弹性好, 外形美观, 使用过程中无噪音, 可开关十万次, 达到国际五金行业标准。</p> <p>滑轨: 三节滑轨。达到国际五金行业标准。</p> <p>手抽: C 字型不锈钢, 表面有光滑防腐涂层。外形美观、经久耐用。组装接缝严密, 连接牢固, 无松动现象。</p> <p><b>3. 门板及抽面:</b> 采用双层钢板, 必须两层组装是设计, 内置防撞胶垫, 装于抽屉及门板内侧, 减缓碰撞, 保护柜体, 保证关门减少噪音;</p> <p><b>4、固定脚:</b> 采用 ABS 工程塑料模具成型制作而成, 具有高度可</p>		



序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。</p> <p><b>5. 组合结构：</b>水槽组合单元*1 组，大型置物单元*2 组，组合单元均采用整体焊接工艺，以增加其整体置物的最大强度，大型置物单元，其内部置物纵深≥60cm。</p>		
2	物理实验室桌	<p>规格：1100*600*780 mm（产成品或定制品）桌身</p> <p><b>1. 台面：</b>采用国内≥12.7mm 厚实芯（双面）理化板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至 25.4mm 及以上。为了确保使用者的健康安全，产品需通过国家建筑材料测试中心或国家化学建筑材料测试中心、国家化学建材质量监督检验中心及 SGS 等知名检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求：</p> <p>1) 通过硫酸（98%）、硝酸（65%）、氢氧化钠（40%）三氯甲烷、苯酚饱和液、对甲酚、丙酮、正乙烷、石脑油、N,N-二基甲酰胺、3%双氧水、松节油、碘伏等不少于 69 项酸、碱及其它化学试剂的检验结果为无明显变化。</p> <p>2) 通过国家化学建筑材料测试中心检测：重金属铅、镉等未检出，均低于检出限量值（≤2.0mg/kg），符合 GB18585-2001 或 GB18586-2001 等国家标准。</p> <p>3) 通过国家化学建筑材料测试中心或 SGS 等权威机构参照最标准（GB/T18580-2017）检测，检测结果为：甲醛释放量≤0.024mg/M<sup>3</sup>，满足 E1 级≤0.124mg/M<sup>3</sup> 技术限量要求。</p> <p>4) 通过国家化学建筑材料测试中心等机构检测依据 GB/T17657-2013 等标准及方法检验进行不少于 16 项物理性能检测，检测结果为：表面耐干热性能、表面耐湿热性能、表面耐香烟灼烧性能、耐沸水性能等均为 5 级无变化；吸水性≤0.1%；表面耐磨性能检验结果不低于 568r；耐高温性：表面无裂痕；弯曲强度≥120MPa，（参照 ASTM D790-17 标准检验方法）、抗冲击性能：横压直径 6.0MM 表面无破损、耐光色牢度≥4 级；耐刮划性：1N 试件表面无大于 90% 的连续划痕，表面装饰花纹无破坏现象、表面耐龟裂性：5 级，用 6 倍放大镜观察表面无裂纹、尺寸稳定性横向、纵向均不大于 0.55%、密度达到 1.4g/cm<sup>3</sup> 以上。</p> <p>5) 用 ATLAS 氙灯老化试验机根据 GB/T16422. 2-2014 标准在满足两种条件的情况下进行 580 小时以上氙灯耐候测试，结果为 5 级，无明显变化。</p> <p>6) 以 GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》作为检测和判定依据进行检测，结果达 B1 级。</p>	张	26

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>7) 具有不少于 169 项以上高关注度物质 ( SVHC ) 检验报告;</p> <p>8) 依据 GB6566-2010 方法进行放射性测试, 内、外照射检测值均<math>\leq 0.1</math>, 根据 GB50325-2010 (2013 版) 规范判定为 A 类合格。</p> <p>9) 依据 HJ571-2010 (环境标志产品技术要求人造板及其制品) 检测, 总挥发性有机化合物 TVOC (72h) 释放量为未检出 (<math>\leq 0.01\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{h}</math>) 。</p> <p>10) 依据 GB/T24128-2018 方法检测防霉性能: 霉菌生长情况为 0 级, 主要菌种 (黑曲霉 ATCC 6275、球毛壳霉 ATCC 6205、宛氏拟青霉 CGMCC3.4253、绳状青霉 CGMCC 3.3875、长枝木霉 CGMCC3.4291)。</p> <p>11) 依据 ISO 22196:2011 方法检测抗菌性能: 大肠杆菌 ATCC 8739、肺炎克雷伯氏菌 ATCC 4352、肠沙门氏菌肠亚 ATCC14028、甲型溶血性链球菌 32213 等不少于 9 种的菌种检测结果抗菌率<math>&gt;99.9\%</math>。前端安装铝合金挡水条。</p> <p><b>2. 结构:</b> 新型塑铝结构, 整体 1200*600*780mm (产成品或定制品)。学生位镂空式, 符合人体工程学设计, 美观大方。书包斗采用整体 ABS 工程塑料一次性注塑成型, 规格 425*270*165mm (产成品或定制品), 镂空设计, 便于清理, 不屯垃圾, 中间设挂凳卡; 两个书包斗中间设有一个翻盖式电源盒, 采用 ABS 工程数量注塑成型, 耐老化不导电。</p> <p><b>3. 桌脚:</b> 采用三段式高强度铝合金结构, 整体规格 550*770mm (产成品或定制品), 中立柱采用 90mm*40*不小于 1.2mm 厚承重型铝合金型材, 上横梁采用 45*25mm*不小于 1.2mm 厚承重型铝合金型材, 上厚, 设有多个卡槽方便连接, 卡槽处加厚至 1.5mm。下脚采用铝合金一次压铸成型, 上下脚均采用高强度螺丝连接; 下桌架设有专用孔位与地面固定, 也可以安装调整脚, 并配有专用装饰盖。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。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>4. 桌脚间通过 4 条专用铝合金型材连接, 上方三条铝合金型材中前后两条横梁为 25*25mm 方形铝合金型材, 中间一条为 50*25mm 铝合金型材, 均采用三卡锁和左脚的上横梁连接; 桌子中间一条横梁为 80*15mm 铝合金型材通过四个金属三卡锁和桌脚的中柱连接件, 并可根据实际需求在中柱的凹槽内随意</p>		

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>调节位置，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。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>5. GB 24820-2009（实验室家具通用技术条件）为依据，甲醛释放量<math>\leq 1.5</math>。</p>		
3	多功能柱	<p>功能柱规格：长 350*宽 210*高 760mm（<math>\pm 10</math>mm），采用 ABS 塑料一次注塑成型，功能柱正面设有带锁的检修门，方便安装和日后维修。</p>	个	26
4	学生安全电源	<p>学生数显式学生实验台，功能要求为：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学生电源应采用独立变压器的嵌入式受控电源。</li> <li>2. 数码显示交直流电压。学生电源既能独立操作，也能被教师控制。</li> <li>3. 学生低压交流电源电压为 0V-30V/3A 分辨率为 1 V。具备自动过载保护功能。</li> <li>4. 学生低压直流电源电压为 0V-30V/2.5A，分辨率为 0.1V。要测试 1.2V 到 0V 的电压应 0.1V 可调。</li> <li>5. 学生电源被教师控制及锁定后，不能被操作。</li> <li>6. 学生电压设定必须是数字键盘设置方式。数显交流，直流电流。</li> <li>7. 配一组 2.5 级指针式的测试表。</li> <li>7.1 截流保护功能 由教师设定电流值，超过 3A 就截止输出，闪烁提示</li> <li>7.2 限流保护功能由教师设定电流值，（1A，2A）设定 1A，零欧负载（短路输出测试），要显示电流输出 1A。设定 2A 就限流输出 2A，零欧负载（短路输出测试）要显示电流输出为 2A 要测试 1.2V 到零 V 的电压应 0.1V 可调。</li> </ol>	台	26
5	教师总控制台电源装置	<p>教师控制台控制区采用 7 寸触摸屏操作方式。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用密码开机管理。</li> <li>2. 具有年月日，时分秒，定时自动关机功能。</li> <li>3. 定时关机时间可以教师据任务要求按需设定。</li> <li>4. 采用 7 寸触摸屏控制、显示教师和学生交直流电压，电流。</li> <li>5. 分 4 组向学生实验桌输出安全的 220V 交流电源，具备漏电及过载保护功能。</li> <li>6. 教师可远程控制和锁定学生电源的低压交、直流电压。控制</li> </ol>	套	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>交流 0V- 30V，分辨率为 1V； 直流 0V - 30.0V，分辨率为 0.1V。分 4 组控制。</p> <p>7. 教师自用低压交流电源电压为 0V-18V/8A、1 9V-30V/4A，分辨率为 1 V。具备自动过载保护功能。</p> <p>8. 教师自用低压直流电源电压为 0V-18.0V/6A 、18.1V-30.0V/3A，分辨率为 0.1V。具备自动过载保护功能。重点是教师的直流电源过载方式：</p> <p>8.1 截流保护功能：由教师设定电流值，超过 3A 就截止输出，闪烁提示</p> <p>8.2 限流保护功能：由教师设定电流值，（1A，2A，3A）设定 1A，零欧负载（短路输出测试），要显示电流输出 1A。设定 3A 就限流输出 3A，零欧负载（短路输出测试）要显示电流输出为 3A，要测试 1. 2V 到零 V 的电压应 0.1V 可调。</p> <p>9. 大电流短时输出电流值为 40A。8 秒自动关断。</p> <p>10. 电源的性能应符合《 JY/T 0374-2004 教学实验室设备电源系统》中的相关要求。</p>		
6	学生凳	<p>凳面直径<math>\geq 300\text{mm}</math> 采用环保型塑料一次性注塑成型，表面细纹咬花，防滑不发光；并配有 170*170*不小于 2mm 钢板加固，采用全周满焊焊接。支撑柱采用直径 50mm 圆钢管，结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象；凳子高度 410-460 mm（<math>\pm 10\text{mm}</math>）连续可调，凳杆采用内置螺纹升降，升高后看不见螺纹可防止衣物缠绕在螺杆上。下端五星脚采用一次性铝压铸成型，五星脚壁厚<math>\geq 2.5\text{mm}</math>，中间加强条和中管连接孔处壁厚不小于 4mm，确保凳子牢固耐用。金属部分表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p>	张	52
7	教师转椅	<p>靠背及下座采用高密度网布格，阻燃、舒适、回弹性好。面料为优质网布格；依照人体工程学设计，骨架钢管电镀，气动升降。</p>	张	1
8	器材柜	<p>木制，现场订制</p>	项	2
9	86 寸智慧黑板	<p>一、屏体及触摸参数要求：</p> <p>1. 屏体显示尺寸 86 英寸，显示比例：16:9，水平可视角度：178°，图像分辨率：<math>\geq 3840*2160</math>，显示对比度<math>\geq 5000: 1</math>；</p> <p>2. 在双系统下均支持不少于 20 点触控书写；</p> <p>3. 触摸精度<math>\leq \pm 1\text{mm}</math>； 触摸高度<math>\leq 2\text{mm}</math>；最小识别直径<math>\leq 2\text{mm}</math>；</p> <p>4. 屏幕贴合方式：采用全贴合工艺，钢化玻璃与液晶面板之间距离为 0，无任何间隙，书写无悬空感，触控无偏移，侧视无重</p>	台	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>影；</p> <p>5. 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，蓝光防护等级达到 RG0；</p> <p>6. 屏体表面采用硬度不低于莫氏 7 级的钢化玻璃，高于石墨 9H 等级。</p> <p>二、电脑模块参数要求：</p> <p>1. 处理器：Intel i5 九代以上 CPU；</p> <p>2. 内存规格：DDR4 内存，8G；硬盘：256G 固态硬盘；</p> <p>3. 无任何外接电源线和信号线，方便检测维护；</p> <p>4. 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>三、整机参数要求：</p> <p>1. 整机需采用一体化拼接设计，外部无任何可见内部功能模块的连接线；边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起；前置接口边缘无棱角、无毛刺。整个黑板无推拉式结构，可实现整块黑板统一屏幕书写；</p> <p>2. 整机采用不低于四核 CPU 处理器，支持 Android 和 Windows 双系统，双系统均可进行一键切换，安卓系统版本不低于 11.0，RAM 不低于 2G，ROM 不低于 8G；</p> <p>3. 无需借助外接设备即可实现外部电脑无线传屏，可将电脑画面实时传输到大屏上，同时可将电脑音频信号传输至大屏进行播放，并且可将大屏上的触控信号回传至外部电脑中，实现反向操作；</p> <p>4. 为满足教学应用需求，设备采用内置扬声器不低于 50W；</p> <p>5. 设备前置面板需具有以下无转接接口：不小于 1 路 HDMI IN、不小于 2 路 USB Type-A（将 U 盘插入任意前置 USB 接口，均能被 Windows 及 Android 系统识别）；</p> <p>6. 前置智慧功能物理按键不少于 7 个，可实现常用的开关机、音量调节等功能；</p> <p>7. 支持屏幕下降：可通过软件快捷键或手势等方式实现屏幕显示画面下降，并可进行触控，以适应不同教师身高；</p> <p>8. 内置 2.4G/5G 双频 WiFi，双系统支持 WiFi 上网；</p> <p>9. 产品内置企业级路由，支持不少于 50 个用户同时连接到整机自发的 AP 热点网络；</p>		

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>10. 移动软控菜单：任意信号通道下，可通过手势在屏幕显示区域任何位置快速调取软控菜单，菜单可实现：批注、启动展台、信号源切换等功能；</p> <p>11. 支持通过前置还原按键实现电脑系统一键还原，还原按键带有明显标识且采用针孔式设计，进行系统还原设置时，通过前置按键即可实现，无需在屏幕触控操作；</p> <p>12. 整机双侧边栏提供快捷菜单，单侧数量不低于 12 个，可根据使用习惯自定义隐藏时间；</p> <p>13. 支持直接扫描系统提供的二维码进行一键报修、查看使用手册等。</p> <p>14. 一网通：整机只需用一根网线或单系统无线连接网络后，即可实现 Windows 和 Android 双系统同时上网；</p> <p>15. 支持整机大屏开关、电脑开关和熄屏节能键三合一，可通过前置按键或者手势调取菜单关闭背光，整机仍可正常运行；</p> <p>16. 支持单独听功能，显示屏息屏关闭后，在黑屏状态下，可进行音频播放，有助于语音类教学学生精力更集中。</p> <p>四、同步备课软件：</p> <p>1. 软件具有账号登录功能，可通过账号密码、微信扫码登陆、手机验证码登陆多种方式登陆个人账号，避免出现忘记密码无法登陆账号；</p> <p>2. 教学软件需为教师提供免费的不低于 150G 云存储空间，无需完成额外任务即可获得；</p> <p>3. 教师可在云端上传存储教学课件，支持移动调整文件及文件夹的层级，支持对文件进行重命名、删除操作；</p> <p>4. 翻译引擎：内置英文翻译功能，支持发音朗读，翻译结果可生成单词卡自动插入软件中，单词卡包括释义、音标、朗读；</p> <p>5. 辅助功能：提供放大镜、聚光灯、截图等功能；</p> <p>6. 表格工具：支持在软件中插入本地化可编辑表格，并支持自定义设置表格行、列数量及高宽。</p> <p>五、智慧授课软件：</p> <p>1. 提供专属视频播放软件，可播放本机存储的视频资料，也可将国家政策、校园建设等内容实时展示；</p> <p>2. 为便于教师快速掌握智慧黑板的使用技巧，软件支持一键查看视频使用教程；</p> <p>3. 软件支持实时任务预留并分学科展示；其工具条悬浮在桌面</p>		



序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>上，方便快捷打开，支持将其随意拖拽至屏幕任意位置后自动收缩，避免遮挡；</p> <p>4. PPT 演示工具支持全屏播放时可自动开启工具菜单，可支持工具栏位置自定义，提供不少于 7 种书写笔的批注等功能；</p> <p>5. 电子白板写画功能：为方便老师不同的教学场景，提供不少于 7 种功能笔；</p> <p>6. 电子白板提供普通橡皮擦、页面清除等不少于三种擦除模式；</p> <p>7. 页面漫游功能：可以将当前的页面进行移动，实现页面的无限延伸。</p> <p>8. 支持课堂正计时和倒计时功能、学生光荣榜工具、聚光灯功能、屏幕截屏工具、挑人答题工具。</p> <p>六、移动授课软件</p> <p>1. 支持打开手机摄像头进行拍照，并上传大屏，可以上传已有图片，也可以现场拍摄。</p> <p>2. 支持使用手机摄像头进行直播的拍摄，实时将摄像头拍摄内容传送至大屏幕上，供教室内全体师生观看；</p> <p>3. 支持通过移动端控制电脑关机、重启等功能，支持打开接入黑板的 U 盘文件并播放；</p> <p>4. 可将移动端显示内容一键投入大屏中，也可将大屏画面投到移动端，此时移动端可对大屏进行控制。</p>		
10	视频展台	<p>一、硬件要求：</p> <p>1. 整机采用 USB 方式供电，支持壁挂和桌面两种安装方式，托板边角采用圆弧倒角设计，无须气压杆支撑；</p> <p>2. 外观材质：采用 ABS 材质，兼顾教学环境还能确保保护师生安全；</p> <p>3. 整机采用高清摄像头设计，不小于 1300 万像素定焦镜头，使画面展示更加清晰；整机内置高灵敏麦克风，满足教学录制使用需求；</p> <p>4. 硬件规格：变焦：12 倍数字变焦；拍摄幅面：A4 及以上；图像色彩：24 位及以上，整机具有安全锁；</p> <p>5. 光源补偿：展示托板上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用按键设计。</p> <p>二、软件要求：</p> <p>1. 界面与功能图标内嵌中文，清晰易用，老师不用查阅帮助就</p>	台	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>能使用，减少误操作；</p> <p>2. 同屏对比支持多图联动缩放和单图缩放两种模式，并支持六张图片同屏对比，可在任意区域内批注书写，也可对单张图片进行旋转、全屏、缩放、删除等操作；</p> <p>3. 可通过屏幕左下画面缩略图，快速移动到达画面任意位置；</p> <p>4. 支持两指捏合放大缩小等手势操作，方便用户使用。</p> <p>5. 软件基础功能：可预设画笔批注的粗细及颜色，支持对展台画面移动缩放。</p>		
11	无线麦克风	<p>1. 无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。</p> <p>2. 采用 U 段传输，有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 WIFI 设备。</p> <p>3. 采用红外对码方式连接，避免连接到其他教室音箱。可在 2s 内快速完成与教学扩声音箱对码，无需繁琐操作。</p> <p>4. 配合 USB 麦克风接收器连接一体机，具备翻页键功能，可远程操控一体机设备进行课件软件翻页功能。</p> <p>5. 配合 USB 接收器连接一体机，可通过一体机对老师的声音进行录制。</p> <p>6. 采用触点磁吸式充电方式，充电 10 分钟，可扩音 <math>\geq 80</math> 分钟。</p> <p>7. 具备磁吸式触点接口，与充电接口复用，保证整机的整洁、平整性，无易损的插入式接口。</p> <p>8. 无遮挡情况下，有效工作距离 <math>\geq 10</math> 米，保证全教室覆盖。</p> <p>9. 麦克风支持口罩模式及非口罩模式，通过组合按键可在两种工作模式间切换。在口罩模式下，麦克风采用特定的音频效果，补偿口罩模式遮挡带来的声音失真，提升带着口罩扩音的效果。</p>	套	1
12	扩声音箱	<p>1. 采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。</p> <p>2. 双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。</p> <p>3. 输出额定功率：2*15W，喇叭单元尺寸 <math>\geq 5</math> 寸。</p> <p>4. 端口：220V 电源接口*1、Line in*1、USB*1。</p> <p>5. 专门为教室声学环境设计的合适扩声效果，距离音箱 10 米处</p>	对	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>声压级达到 75dB。</p> <p>6. 麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术, 有效避免环境中 2.4 G 信号干扰, 例如蓝牙及 WIFI 设备。</p> <p>7. 配置独立音频数字信号处理芯片, 支持啸叫抑制功能。</p> <p>8. 支持教师扩声和输入音源叠加输出, 可对接录播系统实现教师扩声音频的纯净采集, 避免环境杂音干扰采集效果。</p>		
13	电器布线	电线穿 $\Phi 25\text{mm}$ PVC 管埋地 铜芯 24 芯, 耐压 50 0V	m	225
14	仪器柜	<p>规格尺寸: 1000x500x 2030mm (<math>\pm 10\text{mm}</math>)</p> <p>柜体:</p> <p>1、侧板、层板采用环保型 pp 改性材料一次注塑成型, 榫卯连接结构并合理布局加强筋, 安装时不用胶水连接, 不用任何金属螺丝, 配合专用塑料紧固件连接, 层板底部镶嵌 15*30*不小于 1.2mm 钢制横梁, 承重力强, 产品不变形、不扭曲, 整体坚固并可重复拆装使用;</p> <p>2、上下柜门: 内框采用改性环保 pp 材料一次成型, 内嵌一体式塑料扣手。下柜门外嵌 5mm 厚钢化烤漆玻璃, 上柜门外嵌 5mm 厚钢化烤漆玻璃, 中间烤漆镂空制作, 一体式塑料扣手、柜门内框卡扣两者结合固定, 有效防止玻璃松动。伸缩式 pp 旋转门轴, 强度耐磨高, 防水, 耐腐蚀性好, 不生锈, 柜门对开门设计, 带锁, 门板与侧板安装有防盗插销, 防止从外部撬开柜门。</p> <p>3、隔板: 上柜配置两块活动隔板, 下柜配置一块活动隔板, 隔板采用改性 pp 材料模具一次挤出成型, 内部镶嵌两根 15*30*不小于 1.2 mm 钢制横梁, 两边配置密封堵头, 整板无裸露金属, 承重力强。</p> <p>4、底座高度 50mm, 内置 4 个调整脚, 特殊部位加厚处理, 整体牢固、结实耐用。</p>	个	5
15	安装及调试	设备安装及调试等, 必须按 JY/T0385-2006 《中小学理科教室装备规范》有关规定执行。	套	1
合计		物理实验室	间	1
<b>五、演示化学实验室</b>				
1	教师演示讲台	<p>尺寸: 2400*700*850 mm (产成品或定制品), 全钢结构。</p> <p>1. 台面: 采用国内 <math>\geq 12.7\text{mm}</math> 厚实芯 (双面) 理化板台面, 台面边缘用同质材料板双层加厚至 25.4mm 及以上。为了确保使用者的健康安全, 产品需通过国家建筑材料测试中心或国家化学</p>	张	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>建筑材料测试中心、国家化学建材质量监督检验中心及 SGS 等知名检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 通过硫酸（98%）、硝酸（65%）、氢氧化钠（40%）三氯甲烷、苯酚饱和液、对甲酚、丙酮、正乙烷、石脑油、N,N-二甲基甲酰胺、3%双氧水、松节油、碘伏等不少于 69 项酸、碱及其它化学试剂的检验结果为无明显变化。</li> <li>2) 通过国家化学建筑材料测试中心检测：重金属铅、镉等未检出，均低于检出限量值（<math>\leq 2.0\text{mg/kg}</math>），符合 GB18585-2001 或 GB18586-2001 等国家标准。</li> <li>3) 通过国家化学建筑材料测试中心或 SGS 等权威机构参照最新标准（GB/T18580-2017）检测，检测结果为：甲醛释放量<math>\leq 0.024\text{mg/M}^3</math>，满足 E1 级<math>\leq 0.124\text{mg/M}^3</math> 技术限量要求。</li> <li>4) 通过国家化学建筑材料测试中心等机构检测依据 GB/T17657-2013 等标准及方法检验进行不少于 16 项物理性能检测，检测结果为：表面耐干热性能、表面耐湿热性能、表面耐香烟灼烧性能、耐沸水性能等均为 5 级无变化；吸水性<math>\leq 0.1\%</math>；表面耐磨性能检验结果不低于 568r；耐高温性：表面无裂痕；弯曲强度<math>\geq 120\text{MPa}</math>，（参照 ASTM D790-17 标准检验方法）、抗冲击性能：横压直径 6.0MM 表面无破损、耐光色牢度<math>\geq 4</math> 级；耐刮划性：1N 试件表面无大于 90%的连续划痕，表面装饰花纹无破坏现象、表面耐龟裂性：5 级，用 6 倍放大镜观察表面无裂纹、尺寸稳定性横向、纵向均不大于 0.55%、密度达到 1.4g/cm<sup>3</sup> 以上。</li> <li>5) 用 ATLAS 氙灯老化试验机根据 GB/T16422. 2-2014 标准在满足两种条件的情况下进行 580 小时以上氙灯耐候测试，结果达 5 级，无明显变化。</li> <li>6) 以 GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》作为检测和判定依据进行检测，结果达 B1 级。</li> <li>7) 具有不少于 169 项以上高关注度物质（SVHC）检验报告；</li> <li>8) 依据 GB6566-2010 方法进行放射性测试，内、外照射检测值均<math>\leq 0.1</math>，根据 GB50325-2010（2013 版）规范判定为 A 类合格。</li> <li>9) 依据 HJ571-2010（环境标志产品技术要求人造板及其制品）检测，总挥发性有机化合物 TVOC（72h）释放量为未检出（<math>\leq 0.01\text{mg/m}^2 \cdot \text{h}</math>）。</li> <li>10) 依据 GB/T24128-2018 方法检测防霉性能：霉菌生长情况为</li> </ol>		

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>0级，主要菌种（黑曲霉 ATCC 6275、球毛壳霉 ATCC 6205、宛氏拟青霉 CGMCC3.4253、绳状青霉 CGMCC 3.3875、长枝木霉 CGMCC3.4291）。</p> <p>11) 依据 ISO 22196:2011 方法检测抗菌性能：大肠杆菌 ATCC 8739、肺炎克雷伯氏菌 ATCC 4352、肠沙门氏菌肠亚 ATCC14028、甲型溶血性链球菌 32213 等不少于 9 种的菌种检测结果抗菌率&gt;99.9%。</p> <p>2. 柜身：按照多媒体讲台，需设计电脑主机、显示器等设备的摆放空间，同时设计电源盒、网络接口、电脑专用插座。中间部分是讲课演示部分，并设抽屉式结构，抽屉装有教师演示安全电源及控制装置。台身主体背板、吊板及所有板材均采用高品质 1.0 mm +/- 0.07mm 的镀锌钢板，拉力强度&gt;270N/mm<sup>2</sup>，表面均经静电及磷化处理，环氧树脂喷涂厚度≥75 μm。门铰：采用广东“DTC”175度阻尼铰链。自闭式，与柜体面水平角度&lt;15度时，柜门即可自行关闭，弹性好，外形美观，使用过程中无噪音，可开关十万次，达到国际五金行业标准。</p> <p>滑轨：三节滑轨。达到国际五金行业标准。</p> <p>手抽：C字型不锈钢，表面有光滑防腐涂层。外形美观、经久耐用。组装接缝严密，连接牢固，无松动现象。</p> <p>3. 门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，内置防撞胶垫，装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体，保证关门减少噪音；</p> <p>4. 固定脚：采用 ABS 工程塑料模具成型制作而成，具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。</p> <p>5. 组合结构：水槽组合单元*1组，大型置物单元*2组，组合单元均采用整体焊接工艺，以增加其整体置物的最大强度，大型置物单元，其内部置物纵深≥60cm。</p>		
2	教师总控台装置	<p>教师控制台控制区采用轻触摸按键操作方式，教师、学生电源必须必须采用轻触按键操作方式。</p> <p>1. 电压设定操作为数字键盘。</p> <p>2. 采用耐用的数码管显示教师和学生交直流电压，电流。</p> <p>3. 4组空开向学生实验桌输出安全的 220V 交流电源，具备漏电及过载保护功能。</p> <p>4. 教师自用低压交流电源电压为 0V-24V/3A，分辨率为 1V。具备自动过载保护功能。</p>	套	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		5. 教师自用低压直流电源电压为 0V-24. 0V/2A, 分辨率为 0. 1V。具备自动过载保护功能。 6. 控制学生低压根据学生需求, 按相应的数值确定。对应的数码显示, 教师监视。分四组控制, 且有电流监控功能, 当电流超过 60A 过载保护, 功率箱指示灯闪烁 7. 大电流短时输出。8 秒自动关断。教师大电流 9V 大电流输出。8 秒断开, MCU 芯片定时控制, 时间准确。教师高压“直流高压 240 V”, “直流高压 300V ”, 二档高压输出。配置 2 组 220V 国标 5 孔插座。 8. 电源的性能应符合《 JY/T 0374-2004 教学实验室设备电源系统 》中的相关要求。		
3	化学实验 室桌	规格: 1100*600*780 mm (产成品或定制品) 桌身 1. <b>台面:</b> 采用国内 $\geq 12.7$ mm 厚实芯 (双面) 理化板台面, 台面边缘用同质材料板双层加厚至 25. 4mm 及以上。为了确保使用者的健康安全, 产品需通过国家建筑材料测试中心或国家化学建筑材料测试中心、国家化学建材质量监督检验中心及 SGS 等知名检测机构检测, 各项性能满足或优于如下要求: 1) 通过硫酸 (98%)、硝酸 (65%)、氢氧化钠 (40%) 三氯甲烷、苯酚饱和液、对甲酚、丙酮、正乙烷、石脑油、N,N-二基甲酰胺、3%双氧水、松节油、碘伏等不少于 69 项酸、碱及其它化学试剂的检验结果为无明显变化。 2) 通过国家化学建筑材料测试中心检测: 重金属铅、镉等未检出, 均低于检出限量值 ( $\leq 20\text{mg/kg}$ ), 符合 GB18585-2001 或 GB18586-2001 等国家标准。 3) 通过国家化学建筑材料测试中心或 SGS 等权威机构参照最新标准 ( GB/T18580-2017) 检测, 检测结果为: 甲醛释放量 $\leq 0.024\text{mg/M}^3$ , 满足 E1 级 $\leq 0.124\text{mg/M}^3$ 技术限量要求。 4) 通过国家化学建筑材料测试中心等机构检测依据 GB/T17657-2013 等标准及方法检验进行不少于 16 项物理性能检测, 检测结果为: 表面耐干热性能、表面耐湿热性能、表面耐香烟灼烧性能、耐沸水性能等均为 5 级无变化; 吸水性 $\leq 0.1\%$ ; 表面耐磨性能检验结果不低于 568r; 耐高温性: 表面无裂痕; 弯曲强度 $\geq 120\text{MPa}$ , (参照 ASTM D790-17 标准检验方法)、抗冲击性能: 横压直径 6. 0MM 表面无破损、耐光色牢度 $\geq 4$ 级; 耐刮划性: 1N 试件表面无大于 90% 的连续划痕, 表面装饰花纹无破坏现象、表面耐龟裂性: 5 级,	张	26



序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>用 6 倍放大镜观察表面无裂纹、尺寸稳定性横向、纵向均不大于 0.55%、密度达到 1.4g/cm<sup>3</sup> 以上。</p> <p>5) 用 ATLAS 氙灯老化试验机根据 GB/T16422.2-2014 标准在满足两种条件的情况下进行 580 小时以上氙灯耐候测试，结果达 5 级，无明显变化。</p> <p>6) 以 GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》作为检测和判定依据进行检测，结果达 B1 级。</p> <p>7) 具有不少于 169 项以上高关注度物质（SVHC）检验报告；</p> <p>8) 依据 GB6566-2010 方法进行放射性测试，内、外照射检测值均≤0.1，根据 GB50325-2010（2013 版）规范判定为 A 类合格。</p> <p>9) 依据 HJ571-2010（环境标志产品技术要求人造板及其制品）检测，总挥发性有机化合物 TVOC（72h）释放量为未检出（≤0.01mg/m<sup>2</sup>*h）。</p> <p>10) 依据 GB/T24128-2018 方法检测防霉性能：霉菌生长情况为 0 级，主要菌种（黑曲霉 ATCC 6275、球毛壳霉 ATCC 6205、宛氏拟青霉 CGMCC3.4253、绳状青霉 CGMCC 3.3875、长枝木霉 CGMCC3.4291）。</p> <p>11) 依据 ISO 22196:2011 方法检测抗菌性能：大肠杆菌 ATCC 8739、肺炎克雷伯氏菌 ATCC 4352、肠沙门氏菌肠亚 ATCC14028、甲型溶血性链球菌 32213 等不少于 9 种的菌种检测结果抗菌率&gt;99.9%。前端安装铝合金挡水条。</p> <p>2. 结构：新型塑铝结构，整体 1200*600*780（产成品或定制品）。学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。书包斗采用整体 ABS 工程塑料一次性注塑成型，规格 425*270*165（产成品或定制品），镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡；两个书包斗中间设有一个翻盖式电源盒，采用 ABS 工程数量注塑成型，耐老化不导电。</p> <p>3. 桌脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格 550*770（产成品或定制品），中立柱采用 90mm*40*不小于 1.2mm 厚承重型铝合金型材，上横梁采用 45*25mm*不小于 1.2 mm 厚，设有多个卡槽方便连接，卡槽处加厚至 1.5mm 及以上。下脚采用铝合金一次压铸成型，上下脚均采用高强度螺丝连接；下桌架设有专用孔位与地面固定，也可以安装调整脚，并配有专用装饰盖。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</p>		

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>4. 桌脚间通过 4 条专用铝合金型材连接,上方三条铝合金型材中前后两条横梁为 25*25mm 方形铝合金型材,中间一条为 50*25mm 铝合金型材,均采用三卡锁和左脚的上横梁连接;桌子中间一条横梁为 80*15mm 铝合金型材通过四个金属三卡锁和桌脚的中柱连接件,并可根据实际需求在中柱的凹槽内随意调节位置,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。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>5. GB 24820-2009 (实验室家具通用技术条件) 为依据,甲醛释放量<math>\leq 1.5</math></p>		
4	多功能柱	功能柱规格:长 355*宽 210*高 760mm ( $\pm 10$ mm),采用 ABS 塑料一次注塑成型,功能柱正面设有带锁的检修门,方便安装和日后维修。	个	26
5	学生凳	凳面直径 $\geq 300$ mm 采用环保型塑料一次性注塑成型,表面细纹咬花,防滑不发光;并配有 170*170*不小于 2mm 钢板加固,采用全周满焊焊接。支撑柱采用直径 50mm 圆钢管,结构牢固,长期使用也不会出现摇晃松散现象;凳子高度 410-460mm ( $\pm 10$ mm) 连续可调,凳杆采用内置螺纹升降,升高后看不见螺纹可防止衣物缠绕在螺杆上。下端五星脚采用一次性铝压铸成型,五星脚壁厚 $\geq 2.5$ mm,中间加强条和中管连接孔处壁厚不小于 4mm,确保凳子牢固耐用。金属部分表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理,具有较强的耐蚀性及承重性。	张	52
6	86 寸智慧黑板	<p>一、屏体及触摸参数要求:</p> <p>1. 屏体显示尺寸 86 英寸,显示比例:16:9,水平可视角度:178°,图像分辨率:<math>\geq 3840*2160</math>,显示对比度<math>\geq 5000:1</math>;</p> <p>2. 在双系统下均支持不少于 20 点触控书写;</p> <p>3. 触摸精度<math>\leq \pm 1</math>mm; 触摸高度<math>\leq 2</math>mm; 最小识别直径<math>\leq 2</math>mm;</p> <p>4. 屏幕贴合方式:采用全贴合工艺,钢化玻璃与液晶面板之间距离为 0,无任何间隙,书写无悬空感,触控无偏移,侧视无重影;</p> <p>5. 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,蓝光防护等级达到 RG0;</p> <p>6. 屏体表面采用硬度不低于莫氏 7 级的钢化玻璃,高于石墨 9H</p>	台	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>等级。</p> <p>二、电脑模块参数要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 处理器：Intel i5 九代以上 CPU；</li> <li>2. 内存规格：DDR4 内存，≥8G；硬盘：≥256G 固态硬盘；</li> <li>3. 无任何外接电源线和信号线，方便检测维护；</li> <li>4. 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。</li> </ol> <p>三、整机参数要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 整机需采用一体化拼接设计，外部无任何可见内部功能模块的连接线；边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起；前置接口边缘无棱角、无毛刺。整个黑板无推拉式结构，可实现整块黑板统一屏幕书写；</li> <li>2. 整机采用不低于四核 CPU 处理器，至少支持 Android 和 Windows 双系统，双系统均可进行一键切换，安卓系统版本不低于 11.0 或相当于该版本级别的其他系统，RAM 不低于 2G，ROM 不低于 8G；</li> <li>3. 无需借助外接设备即可实现外部电脑无线传屏，可将电脑画面实时传输到大屏上，同时可将电脑音频信号传输至大屏进行播放，并且可将大屏上的触控信号回传至外部电脑中，实现反向操作；</li> <li>4. 为满足教学应用需求，设备采用内置扬声器不低于 50W；</li> <li>5. 设备前置面板需具有以下无转接接口：不小于 1 路 HDMI IN、不小于 2 路 USB Type-A（将 U 盘插入任意前置 USB 接口，均至少能被 Windows 及 Android 系统识别）；</li> <li>6. 前置智慧功能物理按键不少于 7 个，可实现常用的开关机、音量调节等功能；</li> <li>7. 支持屏幕下降：可通过软件快捷键或手势等方式实现屏幕显示画面下降，并可进行触控，以适应不同教师身高；</li> <li>8. 内置 2.4G/5G 双频 WiFi，双系统支持 WiFi 上网；</li> <li>9. 产品内置企业级路由，支持不少于 50 个用户同时连接到整机自发的 AP 热点网络；</li> <li>10. 移动软控菜单：任意信号通道下，可通过手势在屏幕显示区域任何位置快速调取软控菜单，菜单可实现：批注、启动展台、信号源切换等功能；</li> <li>11. 支持通过前置还原按键实现电脑系统一键还原，还原按键带</li> </ol>		

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>有明显标识且采用针孔式设计，进行系统还原设置时，通过前置按键即可实现，无需在屏幕触控操作；</p> <p>12. 整机双侧边栏提供快捷菜单，单侧数量不低于 12 个，可根据使用习惯自定义隐藏时间；</p> <p>13. 支持直接扫描系统提供的二维码进行一键报修、查看使用手册等。</p> <p>14. 一网通：整机只需用一根网线或单系统无线连接网络后，即至少可实现 Windows 和 Android 双系统同时上网；</p> <p>15. 支持整机大屏开关、电脑开关和熄屏节能键三合一，可通过前置按键或者手势调取菜单关闭背光，整机仍可正常运行；</p> <p>16. 支持单独听功能，显示屏息屏关闭后，在黑屏状态下，可进行音频播放，有助于语音类教学学生精力更集中。</p> <p>四、同步备课软件：</p> <p>1. 软件具有账号登录功能，可通过账号密码、微信扫码登陆、手机验证码登陆多种方式登陆个人账号，避免出现忘记密码无法登陆账号；</p> <p>2. 教学软件需为教师提供免费的不低于 150G 云存储空间，无需完成额外任务即可获取；</p> <p>3. 教师可在云端上传存储教学课件，支持移动调整文件及文件夹的层级，支持对文件进行重命名、删除操作；</p> <p>4. 翻译引擎：内置英文翻译功能，支持发音朗读，翻译结果可生成单词卡自动插入软件中，单词卡包括释义、音标、朗读；</p> <p>5. 辅助功能：提供放大镜、聚光灯、截图等功能；</p> <p>6. 表格工具：支持在软件中插入本地化可编辑表格，并支持自定义设置表格行、列数量及高宽。</p> <p>五、智慧授课软件：</p> <p>1. 提供专属视频播放软件，可播放本机存储的视频资料，也可将国家政策、校园建设等内容实时展示；</p> <p>2. 为便于教师快速掌握智慧黑板的使用技巧，软件支持一键查看视频使用教程；</p> <p>3. 软件支持实时任务预留并分学科展示；其工具条悬浮在桌面上，方便快速打开，支持将其随意拖拽至屏幕任意位置后自动收缩，避免遮挡；</p> <p>4. PPT 演示工具支持全屏播放时可自动开启工具菜单，可支持工</p>		

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>具栏位置自定义，提供不少于 7 种书写笔的批注等功能；</p> <p>5. 电子白板写画功能：为方便老师不同的教学场景，提供不少于 7 种功能笔；</p> <p>6. 电子白板提供普通橡皮擦、页面清除等不少于三种擦除模式；</p> <p>7. 页面漫游功能：可以将当前的页面进行移动，实现页面的无限延伸。</p> <p>8. 支持课堂正计时和倒计时功能、学生光荣榜工具、聚光灯功能、屏幕截屏工具、挑人答题工具。</p> <p>六、移动授课软件</p> <p>1. 支持打开手机摄像头进行拍照，并上传大屏，可以上传已有图片，也可以现场拍摄。</p> <p>2. 支持使用手机摄像头进行直播的拍摄，实时将摄像头拍摄内容传送至大屏幕上，供教室内全体师生观看；</p> <p>3. 支持通过移动端控制电脑关机、重启等功能，支持打开接入黑板的 U 盘文件并播放；</p> <p>4. 可将移动端显示内容一键投入大屏中，也可将大屏画面投到移动端，此时移动端可对大屏进行控制。</p>		
7	视频展台	<p>一、硬件要求：</p> <p>1. 整机采用 USB 方式供电，支持壁挂和桌面两种安装方式，托板边角采用圆弧倒角设计，无须气压杆支撑；</p> <p>2. 外观材质：采用 ABS 材质，兼顾教学环境还能确保保护师生安全；</p> <p>3. 整机采用高清摄像头设计，不小于 1300 万像素定焦镜头，使画面展示更加清晰；整机内置高灵敏麦克风，满足教学录制使用需求；</p> <p>4. 硬件规格：变焦：12 倍数字变焦；拍摄幅面：A4 及以上；图像色彩：24 位及以上，整机具有安全锁；</p> <p>5. 光源补偿：展示托板上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用按键设计。</p> <p>二、软件要求：</p> <p>1. 界面与功能图标内嵌中文，清晰易用，老师不用查阅帮助就能使用，减少误操作；</p> <p>2. 同屏对比支持多图联动缩放和单图缩放两种模式，并支持六张图片同屏对比，可在任意区域内批注书写，也可对单张图片</p>	台	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		进行旋转、全屏、缩放、删除等操作； 3. 可通过屏幕左下画面缩略图，快速移动到达画面任意位置； 4. 支持两指捏合放大缩小等手势操作，方便用户使用。 5. 软件基础功能：可预设画笔批注的粗细及颜色，支持对展台画面移动缩放。		
8	无线麦克风	1. 无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。 2. 采用 U 段传输，有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 WIFI 设备。 3. 采用红外对码方式连接，避免连接到其他教室音箱。可在 2s 内快速完成与教学扩声音箱对码，无需繁琐操作。 4. 配合 USB 麦克风接收器连接一体机，具备翻页键功能，可远程操控一体机设备进行课件软件翻页功能。 5. 配合 USB 接收器连接一体机，可通过一体机对老师的声音进行录制。 6. 采用触点磁吸式充电方式，充电 10 分钟，可扩音≥80 分钟。 7. 具备磁吸式触点接口，与充电接口复用，保证整机的整洁、平整性，无易损的插入式接口。 8. 无遮挡情况下，有效工作距离≥10 米，保证全教室覆盖。 9. 麦克风支持口罩模式及非口罩模式，通过组合按键可在两种工作模式间切换。在口罩模式下，麦克风采用特定的音频效果，补偿口罩模式遮挡带来的声音失真，提升带着口罩扩音的效果。	套	1
9	扩声音箱	1. 采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2. 双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响 3. 输出额定功率：2*15W，喇叭单元尺寸≥5寸。 4. 端口：220V电源接口*1、Line in*1、USB*1。 5. 专门为教室声学环境设计的合适扩声效果，距离音箱10米处声压级达到75dB。 6. 麦克风和功放音箱之间采用数字U段传输技术，有效避免环境中2.4G信号干扰，例如蓝牙及WIFI设备。 7. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。	对	1



序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		8. 支持教师扩声和输入音源叠加输出，可对接录播系统实现教师扩声音频的纯净采集，避免环境杂音干扰采集效果。		
10	电器布线	电线穿Φ25mmPVC管埋地 铜芯 24 芯，耐压 50 0V	m	225
11	安装及调试	设备安装及调试等，必须按 JY/T0385-2006《中小学理科教室装备规范》有关规定执行。	套	1
合计		演示化学实验室	间	1

## 六、演示生物实验室

1	教师演示讲台	<p>尺寸：2400*700*850 mm（产成品或定制品），全钢结构。</p> <p>1. 台面：采用国内≥12.7mm厚实芯（双面）理化板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至25.4mm及以上。为了确保使用者的健康安全，产品需通过国家建筑材料测试中心或国家化学建筑材料测试中心、国家化学建材质量监督检验中心及SGS等知名检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求：</p> <p>1) 通过硫酸（98%）、硝酸（65%）、氢氧化钠（40%）三氯甲烷、苯酚饱和液、对甲酚、丙酮、正乙烷、石脑油、N,N-二基甲酰胺、3%双氧水、松节油、碘伏等不少于69项酸、碱及其它化学试剂的检验结果为无明显变化。</p> <p>2) 通过国家化学建筑材料测试中心检测：重金属铅、镉等未检出，均低于检出限量值（≤2.0mg/kg），符合GB18585-2001或GB18586-2001等国家标准。</p> <p>3) 通过国家化学建筑材料测试中心或SGS等权威机构参照最新标准（GB/T18580-2017）检测，检测结果为：甲醛释放量≤0.024mg/M<sup>3</sup>，满足E1级≤0.124mg/M<sup>3</sup>技术限量要求。</p> <p>4) 通过国家化学建筑材料测试中心等机构检测依据GB/T17657-2013等标准及方法检验进行不少于16项物理性能检测，检测结果为：表面耐干热性能、表面耐湿热性能、表面耐香烟灼烧性能、耐沸水性能等均为5级无变化；吸水性≤0.1%；表面耐磨性能检验结果不低于568r；耐高温性：表面无裂痕；弯曲强度≥120MPa，（参照ASTM D790-17标准检验方法）、抗冲击性能：横压直径6.0MM表面无破损、耐光色牢度≥4级；耐刮划性：1N试件表面无大于90%的连续划痕，表面装饰花纹无破坏现象、表面耐龟裂性：5级，用6倍放大镜观察表面无裂纹、尺寸稳定性横向、纵向均不大于0.55%、密度达到1.4g/cm<sup>3</sup>以上。</p> <p>5) 用ATLAS氙灯老化试验机根据GB/T16422.2-2014标准在满</p>	张	1
---	--------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>足两种条件的情况下进行 580 小时以上氙灯耐候测试，结果达 5 级，无明显变化。</p> <p>6) 以 GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》作为检测和判定依据进行检测，结果达 B1 级。</p> <p>7) 具有不少于 169 项以上高关注度物质（SVHC）检验报告；</p> <p>8) 依据 GB6566-2010 方法进行放射性测试，内、外照射检测值均≤0.1，根据 GB50325-2010（2013 版）规范判定为 A 类合格。</p> <p>9) 依据 HJ571-2010（环境标志产品技术要求人造板及其制品）检测，总挥发性有机化合物 TVOC（72h）释放量为未检出（≤0.01mg/m<sup>2</sup>*h）。</p> <p>10) 依据 GB/T24128-2018 方法检测防霉性能：霉菌生长情况为 0 级，主要菌种（黑曲霉 ATCC 6275、球毛壳霉 ATCC 6205、宛氏拟青霉 CGMCC3.4253、绳状青霉 CGMCC 3.3875、长枝木霉 CGMCC3.4291）。</p> <p>11) 依据 ISO 22196:2011 方法检测抗菌性能：大肠杆菌 ATCC 8739、肺炎克雷伯氏菌 ATCC 4352、肠沙门氏菌肠亚 ATCC14028、甲型溶血性链球菌 32213 等不少于 9 种的菌种检测结果抗菌率&gt;99.9%。</p> <p><b>2. 柜身：</b>按照多媒体讲台，需设计电脑主机、显示器等设备的摆放空间，同时设计电源盒、网络接口、电脑专用插座。中间部分是讲课演示部分，并设抽屉式结构，抽屉装有教师演示安全电源及控制装置。台身主体背板、吊板及所有板材均采用高品质 1.0 mm +/- 0.07mm 的镀锌钢板，拉力强度&gt;270N/mm<sup>2</sup>，表面均经静电及磷化处理，环氧树脂喷涂厚度≥75 μm。门铰：采用广东“DTC”175 度阻尼铰链。自闭式，与柜体面水平角度&lt;15 度时，柜门即可自行关闭，弹性好，外形美观，使用过程中无噪音，可开关十万次，达到国际五金行业标准。</p> <p>滑轨：三节滑轨。达到国际五金行业标准。</p> <p>手抽：C 字型不锈钢，表面有光滑防腐涂层。外形美观、经久耐用。组装接缝严密，连接牢固，无松动现象。</p> <p><b>3. 门板及抽面：</b>采用双层钢板，必须两层组装是设计，内置防撞胶垫，装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体，保证关门减少噪音；</p> <p><b>4. 固定脚：</b>采用 ABS 工程塑料模具成型制作而成，具有高度可调、</p>		

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。</p> <p>5. 组合结构：水槽组合单元*1 组，大型置物单元*2 组，组合单元均采用整体焊接工艺，以增加其整体置物的最大强度，大型置物单元，其内部置物纵深<math>\geq 60\text{cm}</math>。</p>		
2	教师总控台装置	<p>教师控制台控制区采用轻触摸按键操作方式，教师, 学生电源必须必须采用轻触按键操作方式。</p> <p>1) 电压设定操作为数字键盘。</p> <p>2) 采用耐用的数码管显示教师和学生交直流电压，电流。</p> <p>3) 4 组空开向学生实验桌输出安全的 220V 交流电源，具备漏电及过载保护功能。</p> <p>4) 教师自用低压交流电源电压为 0V-24V/3A，分辨率为 1V。具备自动过载保护功能。</p> <p>5) 教师自用低压直流电源电压为 0V-24.0V/2A，分辨率为 0.1V。具备自动过载保护功能。</p> <p>6) 控制学生低压根据学生需求，按相应的数值，确定。对应的数码显示，教师监视。分四组控制，且有电流监控功能，当电流超过 60A 过载保护，功率箱指示灯闪烁</p> <p>7) 大电流短时输出。8 秒自动关断。教师大电流 9V 大电流输出。8 秒断开，MCU 芯片定时控制，时间准确。教师高压“直流高压 240 V”，“直流高压 300V ”，二档高压输出。配置 2 组 220V 国标 5 孔插座。</p> <p>8) 电源的性能应符合《 JY/T 0374-2004 教学实验室设备电源系统 》中的相关要求。</p>	套	1
3	生物实验室桌	<p>规格：1100*600*780 mm（产成品或定制品）桌身</p> <p>1. 台面：采用国内<math>\geq 12.7\text{mm}</math>厚实芯（双面）理化板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至 25.4mm 及以上，由专业生产厂家使用加工中心加工而成。为了确保使用者的健康安全，产品需通过国家建筑材料测试中心或国家化学建筑材料测试中心、国家化学建材质量监督检验中心及 SGS 等知名检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求：</p> <p>1) 通过硫酸（98%）、硝酸（65%）、氢氧化钠（40%）三氯甲烷、苯酚饱和液、对甲酚、丙酮、正乙烷、石脑油、N,N-二基甲酰胺、3%双氧水、松节油、碘伏等不少于 69 项酸、碱及其它化学试剂的检验结果为无明显变化。</p> <p>2) 通过国家化学建筑材料测试中心检测：重金属铅、镉等未检</p>	张	26

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>出，均低于检出限量值（≤20mg/kg），符合 GB18585-2001 或 GB18586-2001 等国家标准。</p> <p>3) 通过国家化学建筑材料测试中心或 SGS 等权威机构参照最新标准（GB/T18580-2017）检测，检测结果为：甲醛释放量≤0.024mg/M<sup>3</sup>，满足 E1 级≤0.124mg/M<sup>3</sup> 技术限量要求。</p> <p>4) 通过国家化学建筑材料测试中心等机构检测依据 GB/T17657-2013 等标准及方法检验进行不少于 16 项物理性能检测，检测结果为：表面耐干热性能、表面耐湿热性能、表面耐香烟灼烧性能、耐沸水性能等均为 5 级无变化；吸水性≤0.1%；表面耐磨性能检验结果不低于 568r；耐高温性：表面无裂痕；弯曲强度≥120MPa，（参照 ASTM D790-17 标准检验方法）、抗冲击性能：横压直径 6.0MM 表面无破损、耐光色牢度≥4 级；耐刮划性：1N 试件表面无大于 90%的连续划痕，表面装饰花纹无破坏现象、表面耐龟裂性：5 级，用 6 倍放大镜观察表面无裂纹、尺寸稳定性横向、纵向均不大于 0.55%、密度达到 1.4g/cm<sup>3</sup> 以上。</p> <p>5) 用 ATLAS 氙灯老化试验机根据 GB/T16422.2-2014 标准在满足两种条件的情况下进行 580 小时以上氙灯耐候测试，结果达 5 级，无明显变化。</p> <p>6) 以 GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》作为检测和判定依据进行检测，结果达 B1 级。</p> <p>7) 具有不少于 169 项以上高关注度物质（SVHC）检验报告；</p> <p>8) 依据 GB6566-2010 方法进行放射性测试，内、外照射检测值均≤0.1，根据 GB50325-2010（2013 版）规范判定为 A 类合格。</p> <p>9) 依据 HJ571-2010（环境标志产品技术要求人造板及其制品）检测，总挥发性有机化合物 TVOC（72h）释放量为未检出（≤0.01mg/m<sup>2</sup>*h）。</p> <p>10) 依据 GB/T24128-2018 方法检测防霉性能：霉菌生长情况为 0 级，主要菌种（黑曲霉 ATCC 6275、球毛壳霉 ATCC 6205、宛氏拟青霉 CGMCC3.4253、绳状青霉 CGMCC 3.3875、长枝木霉 CGMCC3.4291）。</p> <p>11) 依据 ISO 22196:2011 方法检测抗菌性能：大肠杆菌 ATCC 8739、肺炎克雷伯氏菌 ATCC 4352、肠沙门氏菌肠亚 ATCC14028、甲型溶血性链球菌 32213 等不少于 9 种的菌种检测结果抗菌率&gt;99.9%。前端安装铝合金挡水条。</p>		

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>2. 结构：新型塑铝结构，整体 1200*600*780（产成品或定制品）。学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。书包斗采用整体 ABS 工程塑料一次性注塑成型，规格 425*270*165（产成品或定制品），镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡；两个书包斗中间设有一个翻盖式电源盒，采用 ABS 工程数量注塑成型，耐老化不导电。</p> <p>3. 桌脚：采用三段式高强度铝合金结构，整体规格 550*770mm（产成品或定制品），中立柱采用 90mm*40*不小于 1.2mm 厚承重型铝合金型材，上横梁采用 45*26mm*不小于 1.2 mm 厚，设有多个卡槽方便连接，卡槽处加厚至 1.5mm 及以上。下脚采用铝合金一次压铸成型，上下脚均采用高强度螺丝连接；下桌架设有专用孔位与地面固定，也可以安装调整脚，并配有专用装饰盖。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。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>4. 桌脚间通过 4 条专用铝合金型材连接，上方三条铝合金型材中前后两条横梁为 25*25mm 方形铝合金型材，中间一条为 50*25mm 铝合金型材，均采用三卡锁和左脚的上横梁连接；桌子中间一条横梁为 80*15mm 铝合金型材通过四个金属三卡锁和桌脚的中柱连接件，并可根据实际需求在中柱的凹槽内随意调节位置，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。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>5. GB 24820-2009（实验室家具通用技术条件）为依据，甲醛释放量≤1.5</p>		
4	多功能柱	功能柱规格：长 355*宽 210*高 760mm（±10mm），采用 ABS 塑料一次注塑成型，功能柱正面设有带锁的检修门，方便安装和日后维修。	个	26
5	学生凳	凳面直径≥300mm 采用环保型塑料一次性注塑成型，表面细纹咬花，防滑不发光；并配有 170*170*不小于 2mm 钢板加固，采用全周满焊焊接。支撑柱采用直径 50mm 圆钢管，结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象；凳子高度 410-460 mm（±10mm）连续可调，凳杆采用内置螺纹升降，升高后看不见螺纹可防止衣物缠绕在螺杆上。下端五星脚采用一次性铝压铸成型，五星脚壁厚≥2.5mm，中间加强条和中管连接孔处壁厚不小于 4mm，确保凳	张	52

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		子牢固耐用. 金属部分表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理, 具有较强的耐蚀性及承重性。		
6	教师转椅	靠背及下座采用高密度网布格, 阻燃、舒适、回弹性好。面料为优质网布格; 依照人体工程学设计, 骨架钢管电镀, 气动升降。	张	1
7	洗眼器	洗眼喷头: 采用不助燃 PC 材质模铸一体成形制作, 具有过滤泡沫及防尘功能, 上面防尘盖平常可防尘, 使用时可随时被水冲开, 并降低突然打开时短暂的高水压, 避免冲伤眼睛。	套	1
8	86 寸智慧黑板	<p>一、屏体及触摸参数要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 屏体显示尺寸 86 英寸, 显示比例: 16:9, 水平可视角度: 178°, 图像分辨率: <math>\geq 3840*2160</math>, 显示对比度 <math>\geq 5000:1</math>;</li> <li>2. 在双系统下均支持不少于 20 点触控书写;</li> <li>3. 触摸精度 <math>\leq \pm 1\text{mm}</math>; 触摸高度 <math>\leq 2\text{mm}</math>; 最小识别直径 <math>\leq 2\text{mm}</math>;</li> <li>4. 屏幕贴合方式: 采用全贴合工艺, 钢化玻璃与液晶面板之间距离为 0, 无任何间隙, 书写无悬空感, 触控无偏移, 侧视无重影;</li> <li>5. 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, 蓝光防护等级达到 RG0;</li> <li>6. 屏体表面采用硬度不低于莫氏 7 级的钢化玻璃, 高于石墨 9H 等级。</li> </ol> <p>二、电脑模块参数要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 处理器: Intel i5 九代以上 CPU;</li> <li>2. 内存规格: DDR4 内存, <math>\geq 8\text{G}</math>; 硬盘: <math>\geq 256\text{G}</math> 固态硬盘;</li> <li>3. 无任何外接电源线和信号线, 方便检测维护;</li> <li>4. 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。</li> </ol> <p>三、整机参数要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 整机需采用一体化拼接设计, 外部无任何可见内部功能模块的连接线; 边角采用弧形设计, 表面无尖锐边缘或凸起; 前置接口边缘无棱角、无毛刺。整个黑板无推拉式结构, 可实现整块黑板统一屏幕书写;</li> <li>2. 整机采用不低于四核 CPU 处理器, 至少支持 Android 和 Windows 双系统, 双系统均可进行一键切换, 安卓系统版本不低于 11.0 或相当该版本级别的其他系统, RAM 不低于 2G, ROM 不低于 8G;</li> </ol>	台	1



序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>3. 无需借助外接设备即可实现外部电脑无线传屏，可将电脑画面实时传输到大屏上，同时可将电脑音频信号传输至大屏进行播放，并且可将大屏上的触控信号回传至外部电脑中，实现反向操作；</p> <p>4. 为满足教学应用需求，设备采用内置扬声器不低于 50W；</p> <p>5. 设备前置面板需具有以下无转接接口：不小于 1 路 HDMI IN、不小于 2 路 USB Type-A（将 U 盘插入任意前置 USB 接口，均能被 Windows 及 Android 系统识别）；</p> <p>6. 前置智慧功能物理按键不少于 7 个，可实现常用的开关机、音量调节等功能；</p> <p>7. 支持屏幕下降：可通过软件快捷键或手势等方式实现屏幕显示画面下降，并可进行触控，以适应不同教师身高；</p> <p>8. 内置 2.4G/5G 双频 WiFi，双系统支持 WiFi 上网；</p> <p>9. 产品内置企业级路由，支持不少于 50 个用户同时连接到整机自发的 AP 热点网络；</p> <p>10. 移动软控菜单：任意信号通道下，可通过手势在屏幕显示区域任何位置快速调取软控菜单，菜单可实现：批注、启动展台、信号源切换等功能；</p> <p>11. 支持通过前置还原按键实现电脑系统一键还原，还原按键带有明显标识且采用针孔式设计，进行系统还原设置时，通过前置按键即可实现，无需在屏幕触控操作；</p> <p>12. 整机双侧边栏提供快捷菜单，单侧数量不低于 12 个，可根据使用习惯自定义隐藏时间；</p> <p>13. 支持直接扫描系统提供的二维码进行一键报修、查看使用手册等。</p> <p>14. 一网通：整机只需用一根网线或单系统无线连接网络后，即至少可实现 Windows 和 Android 双系统同时上网；</p> <p>15. 支持整机大屏开关、电脑开关和熄屏节能键三合一，可通过前置按键或者手势调取菜单关闭背光，整机仍可正常运行；</p> <p>16. 支持单独听功能，显示屏息屏关闭后，在黑屏状态下，可进行音频播放，有助于语音类教学学生精力更集中。</p> <p>四、同步备课软件：</p> <p>1. 软件具有账号登录功能，可通过账号密码、微信扫码登陆、手机验证码登陆多种方式登陆个人账号，避免出现忘记密码无法登陆账号；</p>		

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>2. 教学软件需为教师提供免费的不低于 150G 云存储空间，无需完成额外任务即可获取；</p> <p>3. 教师可在云端上传存储教学课件，支持移动调整文件及文件夹的层级，支持对文件进行重命名、删除操作；</p> <p>4. 翻译引擎：内置英文翻译功能，支持发音朗读，翻译结果可生成单词卡自动插入软件中，单词卡包括释义、音标、朗读；</p> <p>5. 辅助功能：提供放大镜、聚光灯、截图等功能；</p> <p>6. 表格工具：支持在软件中插入本地化可编辑表格，并支持自定义设置表格行、列数量及高宽。</p> <p>五、智慧授课软件：</p> <p>1. 提供专属视频播放软件，可播放本机存储的视频资料，也可将国家政策、校园建设等内容实时展示；</p> <p>2. 为便于教师快速掌握智慧黑板的使用技巧，软件支持一键查看视频使用教程；</p> <p>3. 软件支持实时任务预留并分学科展示；其工具条悬浮在桌面上，方便快速打开，支持将其随意拖拽至屏幕任意位置后自动收缩，避免遮挡；</p> <p>4. PPT 演示工具支持全屏播放时可自动开启工具菜单，可支持工具栏位置自定义，提供不少于 7 种书写笔的批注等功能；</p> <p>5. 电子白板写画功能：为方便老师不同的教学场景，提供不少于 7 种功能笔；</p> <p>6. 电子白板提供普通橡皮擦、页面清除等不少于三种擦除模式</p> <p>7. 页面漫游功能：可以将当前的页面进行移动，实现页面的无限延伸。</p> <p>8. 支持课堂正计时和倒计时功能、学生光荣榜工具、聚光灯功能、屏幕截屏工具、挑人答题工具。</p> <p>六、移动授课软件</p> <p>1. 支持打开手机摄像头进行拍照，并上传大屏，可以上传已有图片，也可以现场拍摄。</p> <p>2. 支持使用手机摄像头进行直播的拍摄，实时将摄像头拍摄内容传送至大屏幕上，供教室内全体师生观看；</p> <p>3. 支持通过移动端控制电脑关机、重启等功能，支持打开接入黑板的 U 盘文件并播放；</p> <p>4. 可将移动端显示内容一键投入大屏中，也可将大屏画面投到</p>		

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		移动端，此时移动端可对大屏进行控制。		
9	视频展台	<p>一、硬件要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 整机采用 USB 方式供电，支持壁挂和桌面两种安装方式，托板边角采用圆弧倒角设计，无须气压杆支撑；</li> <li>2. 外观材质：采用 ABS 材质，兼顾教学环境还能确保保护师生安全；</li> <li>3. 整机采用高清摄像头设计，不小于 1300 万像素定焦镜头，使画面展示更加清晰；整机内置高灵敏麦克风，满足教学录制使用需求；</li> <li>4. 硬件规格：变焦：12 倍数字变焦；拍摄幅面：A4 及以上；图像色彩：24 位及以上，整机具有安全锁；</li> <li>5. 光源补偿：展示托板上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用按键设计。</li> </ol> <p>二、软件要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 界面与功能图标内嵌中文，清晰易用，老师不用查阅帮助就能使用，减少误操作；</li> <li>2. 同屏对比支持多图联动缩放和单图缩放两种模式，并支持六张图片同屏对比，可在任意区域内批注书写，也可对单张图片进行旋转、全屏、缩放、删除等操作；</li> <li>3. 可通过屏幕左下画面缩略图，快速移动到达画面任意位置；</li> <li>4. 支持两指捏合放大缩小等手势操作，方便用户使用。</li> <li>5. 软件基础功能：可预设画笔批注的粗细及颜色，支持对展台画面移动缩放。</li> </ol>	台	1
10	无线麦克风	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。</li> <li>2. 采用 U 段传输，有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 WIFI 设备。</li> <li>3. 采用红外对码方式连接，避免连接到其他教室音箱。可在 2s 内快速完成与教学扩声音箱对码，无需繁琐操作。</li> <li>4. 配合 USB 麦克风接收器连接一体机，具备翻页键功能，可远程操控一体机设备进行课件软件翻页功能。</li> <li>5. 配合 USB 接收器连接一体机，可通过一体机对老师的声音进行录制。</li> </ol>	套	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		6. 采用触点磁吸式充电方式，充电 10 分钟，可扩音 $\geq 80$ 分钟。 7. 具备磁吸式触点接口，与充电接口复用，保证整机的整洁、平整性，无易损的插入式接口。 8. 无遮挡情况下，有效工作距离 $\geq 10$ 米，保证全教室覆盖。 9. 麦克风支持口罩模式及非口罩模式，通过组合按键可在两种工作模式间切换。在口罩模式下，麦克风采用特定的音频效果，补偿口罩模式遮挡带来的声音失真，提升带着口罩扩音的效果。		
11	扩声音箱	1. 采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2. 双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。 3. 输出额定功率：2*15W，喇叭单元尺寸 $\geq 5$ 寸。 4. 端口：220V 电源接口*1、Line in*1、USB*1。 5. 专门为教室声学环境设计的合适扩声效果，距离音箱 10 米处声压级达到 75dB。 6. 麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术，有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 WIFI 设备。 7. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。 8. 支持教师扩声和输入音源叠加输出，可对接录播系统实现教师扩声音频的纯净采集，避免环境杂音干扰采集效果。	对	1
12	电器布线	电线穿 $\Phi 25$ mmPVC 管埋地 铜芯 24 芯，耐压 50 0V	m	225
13	安装及调试	设备安装及调试等，必须按 JY/T0385-2006《中小学理科教室装备规范》有关规定执行。	套	1
合计		演示生物实验室	间	1
<b>七、演示物理实验室</b>				
1	教师演示讲台	尺寸：2400*700*850 mm（产成品或定制品），全钢结构。 1. 台面：采用国内 $\geq 12.7$ mm 厚实芯（双面）理化板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至 25.4mm 及以上。为了确保使用者的健康安全，产品需通过国家建筑材料测试中心或国家化学建筑材料测试中心、国家化学建材质量监督检验中心及 SGS 等知名检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求： 1) 通过硫酸（98%）、硝酸（65%）、氢氧化钠（40%）三氯甲烷、苯酚饱和液、对甲酚、丙酮、正乙烷、石脑油、N,N-二	张	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>基甲酰胺、3%双氧水、松节油、碘伏等不少于 69 项酸、碱及其它化学试剂的检验结果为无明显变化。</p> <p>2) 通过国家化学建筑材料测试中心检测：重金属铅、镉等未检出，均低于检出限量值（<math>\leq 2.0\text{mg/kg}</math>），符合 GB18585-2001 或 GB18586-2001 等国家标准。</p> <p>3) 通过国家化学建筑材料测试中心或 SGS 等权威机构参照最新标准（GB/T18580-2017）检测，检测结果为：甲醛释放量 <math>\leq 0.024\text{mg/M}^3</math>，满足 E1 级 <math>\leq 0.124\text{mg/M}^3</math> 技术限量要求。</p> <p>4) 通过国家化学建筑材料测试中心等机构检测依据 GB/T17657-2013 等标准及方法检验进行不少于 16 项物理性能检测，检测结果为：表面耐干热性能、表面耐湿热性能、表面耐香烟灼烧性能、耐沸水性能等均为 5 级无变化；吸水性 <math>\leq 0.1\%</math>；表面耐磨性能检验结果不低于 568r；耐高温性：表面无裂痕；弯曲强度 <math>\geq 120\text{MPa}</math>，（参照 ASTM D790-17 标准检验方法）、抗冲击性能：横压直径 6.0MM 表面无破损、耐光色牢度 <math>\geq 4</math> 级；耐刮划性：1N 试件表面无大于 90% 的连续划痕，表面装饰花纹无破坏现象、表面耐龟裂性：5 级，用 6 倍放大镜观察表面无裂纹、尺寸稳定性横向、纵向均不大于 0.55%、密度达到 <math>1.4\text{g/cm}^3</math> 以上。</p> <p>5) 用 ATLAS 氙灯老化试验机根据 GB/T16422.2-2014 标准在满足两种条件的情况下进行 580 小时以上氙灯耐候测试，结果达 5 级，无明显变化。</p> <p>6) 以 GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》作为检测和判定依据进行检测，结果达 B1 级。</p> <p>7) 具有不少于 169 项以上高关注度物质（SVHC）检验报告；</p> <p>8) 依据 GB6566-2010 方法进行放射性测试，内、外照射检测值均 <math>\leq 0.1</math>，根据 GB50325-2010（2013 版）规范判定为 A 类合格。</p> <p>9) 依据 HJ571-2010（环境标志产品技术要求人造板及其制品）检测，总挥发性有机化合物 TVOC（72h）释放量为未检出（<math>\leq 0.01\text{mg/m}^2 \cdot \text{h}</math>）。</p> <p>10) 依据 GB/T24128-2018 方法检测防霉性能：霉菌生长情况为 0 级，主要菌种（黑曲霉 ATCC 6275、球毛壳霉 ATCC 6205、宛氏拟青霉 CGMCC3.4253、绳状青霉 CGMCC 3.3875、长枝木霉 CGMCC3.4291）。</p> <p>11) 依据 ISO 22196:2011 方法检测抗菌性能：大肠杆菌 ATCC</p>		

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>8739、肺炎克雷伯氏菌 ATCC 4352、肠沙门氏菌肠亚 ATCC14028、甲型溶血性链球菌 32213 等不少于 9 种的菌种检测结果抗菌率&gt;99.9%。</p> <p>2. 柜身：按照多媒体讲台,设计了电脑主机、显示器等设备的摆放空间,同时设计了电源盒、网络接口、电脑专用插座.中间部分是讲课演示部分,并设抽屉式结构,抽屉装有教师演示安全电源及控制装置。台身主体背板、吊板及所有板材均采用高品质 1.0 mm +/- 0.07mm 的镀锌钢板,拉力强度&gt;270N/mm<sup>2</sup>,表面均经静电及磷化处理,环氧树脂喷涂厚度≥75 um。门铰：采用广东“DTC”175度阻尼铰链。自闭式,与柜体面水平角度&lt;15度时,柜门即可自行关闭,弹性好,外形美观,使用过程中无噪音,可开关十万次,达到国际五金行业标准。</p> <p>滑轨：三节滑轨。达到国际五金行业标准。</p> <p>手抽：C字型不锈钢,表面有光滑防腐涂层。外形美观、经久耐用。组装接缝严密,连接牢固,无松动现象。</p> <p>3. <b>门板及抽面</b>：采用双层钢板,必须两层组装是设计,内置防撞胶垫,装于抽屉及门板内侧,减缓碰撞,保护柜体,保证关门减少噪音；</p> <p>4. 固定脚：采用 ABS 工程塑料模具成型制作而成,具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。</p> <p>5. 组合结构：水槽组合单元*1 组,大型置物单元*2 组,组合单元均采用整体焊接工艺,以增加其整体置物的最大强度,大型置物单元,其内部置物纵深≥60cm。</p>		
2	教师总控台装置	<p>教师控制台控制区采用轻触摸按键操作方式,教师,学生电源必须必须采用轻触按键操作方式。</p> <p>1. 电压设定操作为数字键盘。</p> <p>2. 采用耐用的数码管显示教师和学生交直流电压,电流。</p> <p>3. 4 组空开向学生实验桌输出安全的 220V 交流电源,具备漏电及过载保护功能。</p> <p>4. 教师自用低压交流电源电压为 0V-24V/3A,分辨率为 1V。具备自动过载保护功能。</p> <p>5. 教师自用低压直流电源电压为 0V-24.0V/2A,分辨率为 0.1V。具备自动过载保护功能。</p> <p>6. 控制学生低压根据学生需求,按相应的数值确定。对应的数</p>	套	1



序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>码显示，教师监视。分四组控制，且有电流监控功能，当电流超过 60A 过载保护，功率箱指示灯闪烁</p> <p>7. 大电流短时输出。8 秒自动关断。教师大电流 9V 大电流输出。8 秒断开，MCU 芯片定时控制，时间准确。教师高压“直流高压 240V”，“直流高压 300V”，二档高压输出。配置 2 组 220V 国标 5 孔插座。</p> <p>8. 电源的性能应符合《JY/T 0374-2004 教学实验室设备电源系统》中的相关要求。</p>		
3	物理实验室桌	<p>规格：1100*600*780 mm（产成品或定制品）桌身</p> <p>1. 台面：采用国内<math>\geq 12.7</math>mm 厚实芯（双面）理化板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至 25.4mm 及以上。为了确保使用者的健康安全，产品需通过国家建筑材料测试中心或国家化学建筑材料测试中心、国家化学建材质量监督检验中心及 SGS 等知名检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求：</p> <p>1) 通过硫酸（98%）、硝酸（65%）、氢氧化钠（40%）三氯甲烷、苯酚饱和液、对甲酚、丙酮、正乙烷、石脑油、N,N-二基甲酰胺、3%双氧水、松节油、碘伏等不少于 69 项酸、碱及其它化学试剂的检验结果为无明显变化。</p> <p>2) 通过国家化学建筑材料测试中心检测：重金属铅、镉等未检出，均低于检出限量值（<math>\leq 20\text{mg/kg}</math>），符合 GB18585-2001 或 GB18586-2001 等国家标准。</p> <p>3) 通过国家化学建筑材料测试中心或 SGS 等权威机构参照最新标准（GB/T18580-2017）检测，检测结果为：甲醛释放量<math>\leq 0.024\text{mg/M}^3</math>，满足 E1 级<math>\leq 0.124\text{mg/M}^3</math> 技术限量要求。</p> <p>4) 通过国家化学建筑材料测试中心等机构检测依据 GB/T17657-2013 等标准及方法检验进行不少于 16 项物理性能检测，检测结果为：表面耐干热性能、表面耐湿热性能、表面耐香烟灼烧性能、耐沸水性能等均为 5 级无变化；吸水性<math>\leq 0.1\%</math>；表面耐磨性能检验结果不低于 568r；耐高温性：表面无裂痕；弯曲强度<math>\geq 120\text{MPa}</math>，（参照 ASTM D790-17 标准检验方法）、抗冲击性能：横压直径 6.0mm 表面无破损、耐光色牢度<math>\geq 4</math> 级；耐刮划性：1N 试件表面无大于 90% 的连续划痕，表面装饰花纹无破坏现象、表面耐龟裂性：5 级，用 6 倍放大镜观察表面无裂纹、尺寸稳定性横向、纵向均不大于 0.55%、密度达到 1.4g/cm<sup>3</sup> 以上。</p> <p>5) 用 ATLAS 氙灯老化试验机根据 GB/T16422.2-2014 标准在满</p>	张	26

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>足两种条件的情况下进行 580 小时以上氙灯耐候测试，结果达 5 级，无明显变化。</p> <p>6) 以 GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》作为检测和判定依据进行检测，结果达 B1 级。</p> <p>7) 具有不少于 169 项以上高关注度物质 (SVHC) 检验报告；</p> <p>8) 依据 GB6566-2010 方法进行放射性测试，内、外照射检测值均≤0.1，根据 GB50325-2010 (2013 版) 规范判定为 A 类合格。</p> <p>9) 依据 HJ571-2010 (环境标志产品技术要求人造板及其制品) 检测，总挥发性有机化合物 TVOC (72h) 释放量为未检出 (≤0.01mg/m<sup>2</sup>* h)。</p> <p>10) 依据 GB/T24128-2018 方法检测防霉性能：霉菌生长情况为 0 级，主要菌种 (黑曲霉 ATCC 6275、球毛壳霉 ATCC 6205、宛氏拟青霉 CGMCC3.4253、绳状青霉 CGMCC 3.3875、长枝木霉 CGMCC3.4291)。</p> <p>11) 依据 ISO 22196:2011 方法检测抗菌性能：大肠杆菌 ATCC 8739、肺炎克雷伯氏菌 ATCC 4352、肠沙门氏菌肠亚 ATCC14028、甲型溶血性链球菌 32213 等不少于 9 种的菌种检测结果抗菌率&gt;99.9%。前端安装铝合金挡水条。</p> <p>2. 结构：新型塑铝结构，整体 1200*600*780mm (产成品或定制品)。学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。书包斗采用整体 ABS 工程塑料一次性注塑成型，规格 425*270*165mm (产成品或定制品)，镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡；两个书包斗中间设有一个翻盖式电源盒，采用 ABS 工程数量注塑成型，耐老化不导电。</p> <p>3. 桌脚：采用三段式高强度铝合金结构，整体规格 550*770mm (产成品或定制品)，中立柱采用 90mm*40*不小于 1.2mm 厚承重型铝合金型材，上横梁采用 45*25mm*不小于 1.2mm 厚，设有多个卡槽方便连接，卡槽处加厚至 1.5mm 及以上。下脚采用铝合金一次压铸成型，上下脚均采用高强度螺丝连接；下桌架设有专用孔位与地面固定，也可以安装调整脚，并配有专用装饰盖。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。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>4. 桌脚间通过 4 条专用铝合金型材连接，上方三条铝合金型材</p>		

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>中前后两条横梁为 25*25mm 方形铝合金型材，中间一条为 50*25mm 铝合金型材，均采用三卡锁和左脚的上横梁连接；桌子中间一条横梁为 80*15mm 铝合金型材通过四个金属三卡锁和桌脚的中柱连接件，并可根据实际需求在中柱的凹槽内随意调节位置，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。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>5. GB 24820-2009（实验室家具通用技术条件）为依据，甲醛释放量<math>\leq 1.5</math></p>		
4	多功能柱	<p>功能柱规格：长 355*宽 210*高 760mm（<math>\pm 10</math>mm），采用 ABS 塑料一次注塑成型，功能柱正面设有带锁的检修门，方便安装和日后维修。</p>	个	26
5	学生凳	<p>凳面直径<math>\geq 300</math>mm 采用环保型塑料一次性注塑成型，表面细纹咬花，防滑不发光；并配有 170*170*不小于 2mm 钢板加固，采用全周满焊焊接。支撑柱采用直径 50mm 圆钢管，结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象；凳子高度 410-460 mm（<math>\pm 10</math>mm）连续可调，凳杆采用内置螺纹升降，升高后看不见螺纹可防止衣物缠绕在螺杆上。下端五星脚采用一次性铝压铸成型，五星脚壁厚<math>\geq 2.5</math>mm，中间加强条和中管连接孔处壁厚不小于 4mm，确保凳子牢固耐用。金属部分表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p>	张	52
6	教师转椅	<p>靠背及下座采用高密度网布格，阻燃、舒适、回弹性好。面料为优质网布格；依照人体工程学设计，骨架钢管电镀，气动升降。</p>	张	1
7	86 寸智慧黑板	<p>一、屏体及触摸参数要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 屏体显示尺寸 86 英寸，显示比例：16:9，水平可视角度：<math>178^{\circ}</math>，图像分辨率：<math>\geq 3840*2160</math>，显示对比度<math>\geq 5000:1</math>；</li> <li>2. 在双系统下均支持不少于 20 点触控书写；</li> <li>3. 触摸精度<math>\leq \pm 1</math>mm； 触摸高度<math>\leq 2</math>mm；最小识别直径<math>\leq 2</math>mm；</li> <li>4. 屏幕贴合方式：采用全贴合工艺，钢化玻璃与液晶面板之间距离为 0，无任何间隙，书写无悬空感，触控无偏移，侧视无重影；</li> <li>5. 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，蓝光防护等级达到 RG0；</li> <li>6. 屏体表面采用硬度不低于莫氏 7 级的钢化玻璃，高于石墨 9H</li> </ol>	台	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>等级。</p> <p>二、电脑模块参数要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 处理器：Intel i5 九代以上 CPU；</li> <li>2. 内存规格：DDR4 内存，8G；硬盘：256G 固态硬盘；</li> <li>3. 无任何外接电源线和信号线，方便检测维护；</li> <li>4. 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。</li> </ol> <p>三、整机参数要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 整机需采用一体化拼接设计，外部无任何可见内部功能模块的连接线；边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起；前置接口边缘无棱角、无毛刺。整个黑板无推拉式结构，可实现整块黑板统一屏幕书写；</li> <li>2. 整机采用不低于四核 CPU 处理器，支持 Android 和 Windows 双系统，双系统均可进行一键切换，安卓系统版本不低于 11.0，RAM 不低于 2G,ROM 不低于 8G；</li> <li>3. 无需借助外接设备即可实现外部电脑无线传屏，可将电脑画面实时传输到大屏上，同时可将电脑音频信号传输至大屏进行播放，并且可将大屏上的触控信号回传至外部电脑中，实现反向操作；</li> <li>4. 为满足教学应用需求，设备采用内置扬声器不低于 50W；</li> <li>5. 设备前置面板需具有以下无转接接口：不小于 1 路 HDMI IN、不小于 2 路 USB Type-A（将 U 盘插入任意前置 USB 接口，均能被 Windows 及 Android 系统识别）；</li> <li>6. 前置智慧功能物理按键不少于 7 个，可实现常用的开关机、音量调节等功能；</li> <li>7. 支持屏幕下降：可通过软件快捷键或手势等方式实现屏幕显示画面下降，并可进行触控，以适应不同教师身高；</li> <li>8. 内置 2.4G/5G 双频 WiFi，双系统支持 WiFi 上网；</li> <li>9. 产品内置企业级路由，支持不少于 50 个用户同时连接到整机自发的 AP 热点网络；</li> <li>10. 移动软控菜单：任意信号通道下，可通过手势在屏幕显示区域任何位置快速调取软控菜单，菜单可实现：批注、启动展台、信号源切换等功能；</li> <li>11. 支持通过前置还原按键实现电脑系统一键还原，还原按键带有明显标识且采用针孔式设计，进行系统还原设置时，通过</li> </ol>		

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>前置按键即可实现，无需在屏幕触控操作；</p> <p>12. 整机双侧边栏提供快捷菜单，单侧数量不低于 12 个，可根据使用习惯自定义隐藏时间；</p> <p>13. 支持直接扫描系统提供的二维码进行一键报修、查看使用手册等。</p> <p>14. 一网通：整机只需用一根网线或单系统无线连接网络后，即可实现 Windows 和 Android 双系统同时上网；</p> <p>15. 支持整机大屏开关、电脑开关和熄屏节能键三合一，可通过前置按键或者手势调取菜单关闭背光，整机仍可正常运行；</p> <p>16. 支持单独听功能，显示屏息屏关闭后，在黑屏状态下，可进行音频播放，有助于语音类教学学生精力更集中。</p> <p>四、同步备课软件：</p> <p>1. 软件具有账号登录功能，可通过账号密码、微信扫码登陆、手机验证码登陆多种方式登陆个人账号，避免出现忘记密码无法登陆账号；</p> <p>2. 教学软件需为教师提供免费的不低于 150G 云存储空间，无需完成额外任务即可获取；</p> <p>3. 教师可在云端上传存储教学课件，支持移动调整文件及文件夹的层级，支持对文件进行重命名、删除操作；</p> <p>4. 翻译引擎：内置英文翻译功能，支持发音朗读，翻译结果可生成单词卡自动插入软件中，单词卡包括释义、音标、朗读；</p> <p>5. 辅助功能：提供放大镜、聚光灯、截图等功能；</p> <p>6. 表格工具：支持在软件中插入本地化可编辑表格，并支持自定义设置表格行、列数量及高宽。</p> <p>五、智慧授课软件：</p> <p>1. 提供专属视频播放软件，可播放本机存储的视频资料，也可将国家政策、校园建设等内容实时展示；</p> <p>2. 为便于教师快速掌握智慧黑板的使用技巧，软件支持一键查看视频使用教程；</p> <p>3. 软件支持实时任务预留并分学科展示；其工具条悬浮在桌面上，方便快速打开，支持将其随意拖拽至屏幕任意位置后自动收缩，避免遮挡；</p> <p>4. PPT 演示工具支持全屏播放时可自动开启工具菜单，可支持工具栏位置自定义，提供不少于 7 种书写笔的批注等功能；</p>		

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>5. 电子白板写画功能：为方便老师不同的教学场景，提供不少于 7 种功能笔；</p> <p>6. 电子白板提供普通橡皮擦、页面清除等不少于三种擦除模式；</p> <p>7. 页面漫游功能：可以将当前的页面进行移动，实现页面的无限延伸。</p> <p>8. 支持课堂正计时和倒计时功能、学生光荣榜工具、聚光灯功能、屏幕截屏工具、挑人答题工具。</p> <p>六、移动授课软件</p> <p>1. 支持打开手机摄像头进行拍照，并上传大屏，可以上传已有图片，也可以现场拍摄。</p> <p>2. 支持使用手机摄像头进行直播的拍摄，实时将摄像头拍摄内容传送至大屏幕上，供教室内全体师生观看；</p> <p>3. 支持通过移动端控制电脑关机、重启等功能，支持打开接入黑板的 U 盘文件并播放；</p> <p>4. 可将移动端显示内容一键投入大屏中，也可将大屏画面投到移动端，此时移动端可对大屏进行控制。</p>		
8	视频展台	<p>一、硬件要求：</p> <p>1. 整机采用 USB 方式供电，支持壁挂和桌面两种安装方式，托板边角采用圆弧倒角设计，无须气压杆支撑；</p> <p>2. 外观材质：采用 ABS 材质，兼顾教学环境还能确保保护师生安全；</p> <p>3. 整机采用高清摄像头设计，不小于 1300 万像素定焦镜头，使画面展示更加清晰；整机内置高灵敏麦克风，满足教学录制使用需求；</p> <p>4. 硬件规格：变焦：12 倍数字变焦；拍摄幅面：A4 及以上；图像色彩：24 位及以上，整机具有安全锁；</p> <p>5. 光源补偿：展示托板上具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用按键设计。</p> <p>二、软件要求：</p> <p>1. 界面与功能图标内嵌中文，清晰易用，老师不用查阅帮助就能使用，减少误操作；</p> <p>2. 同屏对比支持多图联动缩放和单图缩放两种模式，并支持六张图片同屏对比，可在任意区域内批注书写，也可对单张图片进行旋转、全屏、缩放、删除等操作；</p>	台	1



序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		3. 可通过屏幕左下画面缩略图，快速移动到达画面任意位置；支持两指捏合放大缩小等手势操作，方便用户使用。 4. 软件基础功能：可预设画笔批注的粗细及颜色，支持对展台画面移动缩放。		
9	无线麦克风	1. 无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。 2. 采用 U 段传输，有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 WIFI 设备。 3. 采用红外对码方式连接，避免连接到其他教室音箱。可在 2s 内快速完成与教学扩声音箱对码，无需繁琐操作。 4. 配合 USB 麦克风接收器连接一体机，具备翻页键功能，可远程操控一体机设备进行课件软件翻页功能。 5. 配合 USB 接收器连接一体机，可通过一体机对老师的声音进行录制。 6. 采用触点磁吸式充电方式，充电 10 分钟，可扩音 $\geq 80$ 分钟。 7. 具备磁吸式触点接口，与充电接口复用，保证整机的整洁、平整性，无易损的插入式接口。 8. 无遮挡情况下，有效工作距离 $\geq 10$ 米，保证全教室覆盖。 7. 麦克风支持口罩模式及非口罩模式，通过组合按键可在两种工作模式间切换。在口罩模式下，麦克风采用特定的音频效果，补偿口罩模式遮挡带来的声音失真，提升带着口罩扩音的效果。	套	1
10	扩声音箱	1. 采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2. 双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。 3. 输出额定功率：2*15W，喇叭单元尺寸 $\geq 5$ 寸。 4. 端口：220V 电源接口*1、Line in*1、USB*1。 5. 专门为教室声学环境设计的合适扩声效果，距离音箱 10 米处声压级达到 75dB。 6. 麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术，有效避免环境中 2.4 G 信号干扰，例如蓝牙及 WIFI 设备。 7. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。	对	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		8. 支持教师扩声和输入音源叠加输出，可对接录播系统实现教师扩声音频的纯净采集，避免环境杂音干扰采集效果。		
11	电器布线	电线穿 $\Phi 25\text{mm}$ PVC 管埋地 铜芯 24 芯，耐压 50 0V	m	225
12	安装及调试	设备安装及调试等，必须按 JY/T0385-2006《中小学理科教室装备规范》有关规定执行。	套	1
合计		演示物理实验室	间	1

#### 八、阶梯教室报告厅 LED 屏设备

1	LED 小间距全彩屏	<ol style="list-style-type: none"> <li>像素间距：2.5mm；像素结构：1R1G1B；像素密度：160000/m<sup>2</sup></li> <li>模组分辨率：≥128（W）*64（H），模组尺寸：320mm*160mm（±5mm）</li> <li>白平衡亮度≥600 cd/m<sup>2</sup></li> <li>色温 3200K—9300K 可调</li> <li>水平视角 ≥140°，垂直视角≥120°</li> <li>可视距离 ≥3 米</li> <li>亮度均匀性≥97%</li> <li>对比度≥3000:1</li> <li>刷新≥3840HZ.</li> <li>节能环保测试：根据 GB/T 24489-2009 用能产品能效指标编制通则，GB21520-2008 计算机显示屏显示器能效限定值及能效等级测试试验；</li> <li>能效等级测试：根据 GB 24850-2010 能效限定值及能效等级测试试验；</li> </ol>	m <sup>2</sup>	63
2	控制系统	<ol style="list-style-type: none"> <li>采用 2U 金属结构机箱，机箱为后挂耳结构，上盖无螺钉安装；外壳防护等级符合 GB/T42 08-2017 中 IP20 的要求。</li> <li>设备正常工作时，噪声不大于 45dB(A)（距离设备 1m 处）。</li> <li>设备前面板内嵌 3.5 英寸液晶显示屏，分辨率为 320 x 480，可通过显示屏显示设备运行参数与状态，包括：设备名称、设备接口连接状态、运行状态（温度、电压、风扇），以及 IP 地址。</li> <li>设备前面板液晶为 IPS 液晶屏，采用 LED 背光设计，无需连接额外的电脑和软件，在设备端即可实时脱机查看监控设备运行参数与状态，方便快捷。</li> <li>设备采用插卡式结构，内置数据交换背板，可监测设备温度、电压、风扇在线状态；</li> </ol>	套	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>6. 卓越的可维护性设计，支持输入板卡、输出板卡、预监板卡的热插拔功能，设备无需关机重启和设置，更换板卡后快速恢复之前图层数据，保证画面正常播放，可实现板卡灵活更换，维护便捷。</p> <p>7. 卓越的散热系统设计，采用左进右出的强制风冷循环模式，在环境温度 45℃下，可保证设备长期稳定运转。</p> <p>8. 支持灵活扩展输入板卡数量，无需修改或升级固件，可智能识别槽位上插入的板卡类型，并智能完成相应的参数配置，无需用户手动介入。</p> <p>9. 设备支持将预监板卡槽位复用为输入板卡槽位，可自动自适应识别板卡类型。</p> <p>10. 单台设备最大支持同时接入 4 个输入卡和 2 个输出卡；</p> <p>11. 单路光纤最大支持传输 8 路网口数据，可同时支持网口传输和光口传输，板卡支持光口和网口之间的复制/热备。</p> <p>12. 设备可智能识别板卡接口组合，且支持板卡和接口状态监测，输入源信号丢失实现主动上报预警；</p> <p>13. 设备输入板卡支持输入输出组合的母子卡结构，支持 HDMI/DVI/ VGA/CVBS 两接口任意组合；</p> <p>14. 支持自检功能，包括：运行情况、CPU、EMMC、交叉点通信、内存、电压、温度等状态。</p> <p>15. 单个 16 网口二合一输出卡最大输出视频分辨率为 10240 x 1016 或 1016 x 10240，整卡带载最高可达 1040 万像素点。</p> <p>16. 单个 16 网口二合一输出卡的带载宽度和高度最大可达 10240；单个 20 网口二合一输出卡最大输出视频分辨率为 10752 x 1220 或 1220 x10752, 带载宽度和高度最大可达 10752，输出帧频为 60Hz 时，最大可实现 1300 万像素点带载。</p> <p>17. 单台设备最多可同时接入 2 个二合一网口输出卡，输出可直接连接 LED 显示屏显示，无需其他设备。</p> <p>18. IPC 输入卡支持 4K 视频接入，单卡支持 16 路视频解码输出。</p>		
3	控制电脑	CPU 多核处理器/内存不小于 4G/不小于 240G 固态硬盘/WIN10/不小于 19.5 寸液晶显示器	台	1
4	全彩屏供电电缆	无氧铜	项	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
<b>九、曲尺楼多媒体教室</b>				
1	LED 小间距全彩屏	1. 像素间距:2.5mm; 像素结构:1R1G1B; 像素密度:160000/m <sup>2</sup> 2. 模组分辨率: ≥128 (W) *64 (H), 模组尺寸: 320mm*160mm (±5mm) 3. 白平衡亮度≥600cd/m <sup>2</sup> 4. 色温 3200K—9300K 可调 5. 水平视角 ≥140°, 垂直视角≥120° 6. 可视距离 ≥3 米 7. 亮度均匀性≥97% 8. 对比度≥3000:1 9. 刷新≥3840HZ。	m <sup>2</sup>	11
2	控制系统	1. 采用 2U 金属结构机箱, 机箱为后挂耳结构, 上盖无螺钉安装; 外壳防护等级符合 GB/T42 08-2017 中 IP20 的要求。 2. 设备正常工作时, 噪声不大于 45dB(A) ( 距离设备 1m 处)。 3. 设备前面板内嵌 3.5 英寸液晶显示屏, 分辨率为 320 x 480, 可通过显示屏显示设备运行参数与状态, 包括: 设备名称、设备接口连接状态、运行状态 (温度、电压、风扇), 以及 IP 地址。 4. 设备前面板液晶为 IPS 液晶屏, 采用 LED 背光设计, 无需连接额外的电脑和软件, 在设备端即可实时脱机查看监控设备运行参数与状态, 方便快捷。 5. 卓越的可维护性设计, 支持输入板卡、输出板卡、预监板卡的热插拔功能, 设备无需关机重启和设置, 更换板卡后快速恢复之前图层数据, 保证画面正常播放, 可实现板卡灵活更换, 维护便捷。 6. 卓越的散热系统设计, 采用左进右出的强制风冷循环模式, 在环境温度 45℃ 下, 可保证设备长期稳定运转。 7. 支持灵活扩展输入板卡数量, 无需修改或升级固件, 可智能识别槽位上插入的板卡类型, 并智能完成相应的参数配置, 无需用户手动介入。 8. 设备支持将预监板卡槽位复用为输入板卡槽位, 可自动自适应识别板卡类型。 9. 单台设备最大支持同时接入 4 个输入卡和 2 个输出卡; 10. 单路光纤最大支持传输 8 路网口数据, 可同时支持网口传输	套	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>和光口传输，板卡支持光口和网口之间的复制/热备。</p> <p>11. 设备可智能识别板卡接口组合，且支持板卡和接口状态监测，输入源信号丢失实现主动上报预警；</p> <p>12. 设备输入板卡支持输入输出组合的母子卡结构，支持 HDMI/DVI/VGA/CVBS 两接口任意组合；</p> <p>13. 支持自检功能，包括：运行情况、CPU、EMMC、交叉点通信、内存、电压、温度等状态。</p> <p>14. 单个 16 网口二合一输出卡最大输出视频分辨率为 10240 x 1016 或 1016x 10240，整卡带载最高可达 1040 万像素点。</p> <p>15. 单个 16 网口二合一输出卡的带载宽度和高度最大可达 10240；单个 20 网口二合一输出卡最大输出视频分辨率为 10752 x 1220 或 1220 x 10752，带载宽度和高度最大可达 10752，输出帧频为 60Hz 时，最大可实现 1300 万像素点带载。</p> <p>16. 单台设备最多可同时接入 2 个二合一网口输出卡，输出可直接连接 LED 显示屏显示，无需其他设备。</p> <p>17. IPC 输入卡支持 4K 视频接入，单卡支持 16 路视频解码输出。</p>		
3	控制电脑	CPU 多核处理器/内存不小于 4G/不小于 240G 固态硬盘/WIN10/不小于 19.5 寸液晶显示器	台	1
4	全彩屏供电电缆	无氧铜	项	1
5	扩声音箱	<p>1. 规格：8 寸/2 分频</p> <p>2. 颜色：白色、黑色</p> <p>3. 材质：木料</p> <p>4. 频率响应：45Hz-19 kHz</p> <p>5. 阻抗：8Ω</p> <p>6. 额定功率：200W</p> <p>7. 最大声压：88dB SPL, 109dB SPL peak</p> <p>8. 尺寸（高、宽、厚）：420*260*290mm（±5mm）</p> <p>9. 重量：10kg（±0.5kg）</p> <p>10. 连接方式：NL4</p>	只	6
6	扩声功放	<p>1. 高强度结构机箱，与机架对称结构，装配快捷</p> <p>2. 大能量线性供电，高效率环型变压器</p>	台	3

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		3. 独立模块结构，分辨率高，语音清晰细腻 4. 平衡、不平衡输入 5. 立体声、单声道、桥接三种输出方式 6. 高灵敏度安全保护电路 7. 电源、保护、信号、削波 LED 工作状态指示 8. 削峰限幅、电源软启动系统。用继电器延时的电路机的软启动特性，从而保护了扬声器免受开关机时的电冲击 9. 双 Speaker 和喇叭接线柱输出 10. 高效率双风扇冷却通道 11. 低噪音设计 12. 输入电压：AC220V/ 50Hz 13. 额定功率：600 W 14. 输入灵敏度阻抗:500mv/20K Ω 15. 输出功率:8 Ω ---2x300W 4 Ω ---2x500W 桥接 8 Ω ---800W 16. 频率响应:20Hz-20 KHz 17. 重量：14KG (±0. 5 kg) 18. 规格 (长*宽*高) mm: 430*430*130 (±5mm) 19. 输入方式：卡龙母平衡输入，6. 35 插座输入 20. 输出方式：音箱接线柱，音箱卡龙 21. 功能: 适合各种场合的声音放大传输, 对扬声器有保护电路, 电源软启动, 高保真, 声音清晰, 人声表现力强 22. 信噪比:>90 dB 23. 谐波失真:<0. 05%通道串音:<-70dB 24. 输出阻抗:4-16 Ω 25. 机箱规格: 3U 26. 开关、指示: 船型开关、面板电源, 保护信号, 谐波各种状态		
7	数字音频处理器	1. 输入输出通道 : 2X4 2X6 3X6 4X8 2. 静音: 每通道设立控制延时调节范围: 0-1000ms 3. 极性: 同相&反相 4. 均衡: 每路输入通道有 3 1 段 GEQ 和 10 段 PEQ. 5. 在 PEQ 状态下调整参数为: 中心频率点: 20Hz-20 KHz, 步进:1Hz,, 增益: ±20dB, 步距: 0. 1 dB. Q 值:0. 404 到 28. 8	台	1



序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>6. 输出通道:静音: 每个通道设立单独静音控制 混合: 每个输出通道可单独选择不同的输入通道, 也可以选择输入通道的任意组合增益: 调节范围: -36dB 到+12dB, 步距为 0.1dB</p> <p>7. 延时: 每个输入通道有单独延时控制, 调节范围 0-1000ms.</p> <p>8. 极性: 同相&amp; 反相</p> <p>9. 均衡: 每个通道可设 10 段均衡,</p> <p>10. 有 PEQ/L0-shelf/Hi-shelf 可选分频器: 低通滤波器 ( LPF ), 高通滤波器 (HPF) ,</p> <p>11. 滤波器类型 (PF Mode) : LinkwitzRiley/Bessel/Butterworth</p> <p>12. 分频点: 20Hz-20KHz,</p> <p>13. 衰减斜率: 12dB/oct、18dB/oct、24dB/oct、48dB/oct</p> <p>14. 压缩器: 每个输出通道可单独设置压缩器, 可调整参数为: 门限值: <math>\pm 20 \text{ dB } \mu</math> , 步距 Step:0.05 <math>\text{ dB } \mu</math> , 起动时间: 0.3ms-100ms, &lt;1 ms 步距:0.1ms; &gt;1ms, 步距:1ms , 释放时间: 2 倍、4 倍、6 倍、8 倍、16 倍、32 倍起动时间</p> <p>15. 处理器: 255MHz 主频 96KHz 采样频率 32-bit DSP 处理器,</p> <p>16. 24-bitA/D 及 D/A 转换显示: 2X24 LCD 蓝色背光显示设置, 8 段 LED 显示输入/输出电平显示</p> <p>17. 输入阻抗平衡: 20K <math>\Omega</math></p> <p>18. 输出阻抗平衡: 100 <math>\Omega</math></p> <p>19. 输入范围:<math>\leq 17\text{dBu}</math></p> <p>20. 频率响应:20Hz-20KHz (0~-0.5dB)</p> <p>21. 信噪比: &gt;110dB</p> <p>22. 失真度: &lt;0.01% ( Output=0dBu/1KHz)</p> <p>23. 通道分离度: &gt;80dB(1KHz)</p>		
8	调音台	<p>1. 输入电压: AC220V/ 50Hz</p> <p>2. 额定功率: 25W</p> <p>3. 频率响应: 20Hz~20KHz</p> <p>4. 规格 (长*宽*高) mm: 400*400*50 (<math>\pm 5\text{mm}</math>)</p> <p>5. 输入方式: 4 路话筒卡龙母, 4 路莲花</p> <p>6. 输出方式: 主声道双声道平衡、6.35 插座。SUB 双声道 6.35</p>	台	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		插座 7. 单声道输入配备高品质话筒放大器。 8. 功能：高中低音调节，话筒 48V 供电选择，录音输出，2 编组输出，2 路辅助输出，数码混响每通道有高、中、低 3 段参量均衡器。 9. 外置式低噪声电源设计。 10. 备有录音输入输出功能 11. 最大输出电平：19dBm(1 KHz, THD=0.5%) 12. 剩余噪声：-75dB 13. 信噪比：71dB 14. 等效噪声源输入电动势 -12dBm 耳机输出功率：40mw(1KHz, THD=0.5%, 20 0Ω) 15. 均衡：低频：8 0Hz±15dB 中频：2.5KHz±15dB 高频：12KHz±15dB 16. 增益控制：单声道：-55 dB~0 dB。立体声：-1 0dB~0dB 17. 频率响应：20Hz~20KHz (+1dB, 3dB) 18. 总谐波失真+ 噪声：≤0.05% (1KHz, 0.775V) 19. 开关、指示：船型开关、面板电源指示灯，监听电平指示		
9	智能混音器	1. 电压增益输出：34dB 2. 输出阻抗：600Ω 3. 输入阻抗：>2 kΩ 4. 总谐波失真：<0.1%at +18 dBVoutput level 5. 信噪比：90 dB at 1 kHz 6. 频率响应：20Hz-20 kHz 7. 低频均衡：20Hz-300Hz 8. 高频均衡：3 kHz-20kHz 9. 工作电压：100-240V~50/60Hz 10. 外观尺寸：480*310*50mm (±5mm)	台	1
10	大功率电源时序控制器	1. 输入电压：AC220 V/50Hz 2. 额定功率：6000W3*4.0 平方交流电源线 3. 单路输出最大电流：10A 4. USB DC5V 800mA 供电	台	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		5. 显示方式：320*240 TFT 屏幕 6. 输入方式：3*4.0 平方交流电源线，不带插头，可与空气开关连接。 7. 输出方式：8 路电源输出，标准通用三芯插座。 8. 功能：打开时由通道 1 到通道 8 逐个顺序启动，关闭时由通道 8 到通道 1 逐个关闭，每路之间动作时间可设置为 0-999 秒。 9. 欠压过压保护：欠压（120-190V） 过压（240-290V） 10. 定时设置：每日/每周重复开关 11. 10 组开关场景保存与调用 12. 开关/指示：每路可单独手动开关，每路通电状态屏幕显示 13. 出厂配置：主机、说明书、合格证、保修卡 14. 尺寸：480*280*50mm（±5mm）		
11	高灵敏度无线麦克风系统	发射机： 1. 工作频率：610-670MHz 2. 调制方式：宽带 FM 3. 信道数目：50 4. 信道间隔：300 kHz 5. 频率稳定度：± 0.005% 6. 动态范围：100dB 7. 偏移：±45kHz 8. 音频频率响应：60 Hz-16kHz（±3dB） 9. 综合信噪比：>95dB 10. 综合失真：≤0.5% 11. 工作距离：80m（在理想环境的情况下） 12. 工作环境温度：-10℃~+50℃ 接收机： 1. 载波频率：610-670MHz 2. 电源适配器使用电压：AC110V-230V 50Hz/60Hz（按标注使用） 3. 直流输入电压：DC12—DC15V1500mA 4. 消耗功率：13W 5. S/N 信噪比：≥95dB	套	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		6. T.H.D 失真: <0.5% 7. 频率响应: 60Hz -16kHz 发射机 1. 工作频率: 610-6 70MHz 2. 调制方式: 宽带 FM 3. 信道数目: 50 4. 信道间隔: 300kHz 5. 频率稳定度: $\pm 0.005\%$ 6. 动态范围: 100 dB 7. 偏移: $\pm 45\text{kHz}$ 8. 音频频率响应: 60Hz- 16kHz ( $\pm 3\text{dB}$ ) 9. 综合信噪比: >95dB 10. 综合失真: $\leq 0.5\%$ 11. 工作距离: 80m (在理想环境的情况下) 12. 工作环境度: $-10^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$		
12	音箱支架	音箱支架	个	6
13	音响机柜	尺寸: 1200x600x600mm ( $\pm 10\text{mm}$ )	套	1
14	各类音频转接头	各类音频转接头	个	18
15	电脑音乐连接线	5M 电脑音频线, 3.5 转莲花	条	2
16	专业音频跳线	1.5 米卡侬公母线	条	16
17	2 芯专业音箱主线缆	200 芯无氧铜金银线	m	200
18	配管	名称:PVC 线管	m	150
19	专业音频信号线	专业音频信号线	m	32
20	多功能移动式折叠桌 (含椅)	140*40*75cm ( $\pm 10\text{mm}$ ) 钢木结构	张	50
21	折叠椅	钢制框架结构	张	100
十、一楼多媒体教室				

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
1	扩声音箱	1. 规格：8寸/2分频 2. 颜色：白色、黑色 3. 材质：木料 4. 频率响应：45Hz-19 kHz 5. 阻抗：8Ω 6. 额定功率：200W 7. 最大声压：88dB SPL, 109dB SPL peak 8. 尺寸（高、宽、厚）：420*260*230mm（±5mm） 9. 重量：10kg（±0.5kg） 10. 连接方式：NL4 "	只	6
2	扩声功放	1. 高强度结构机箱，与机架对称结构，装配快捷。 2. 大能量线性供电，高效率环型变压器。 3. 独立模块结构，分辨率高，语音清晰细腻。 4. 平衡、不平衡输入 5. 立体声、单声道、桥接三种输出方式。 6. 高灵敏度安全保护电路。 7. 电源、保护、信号、削波LED工作状态指示。 8. 削峰限幅、电源软启动系统。用继电器延时的电路机的软启动特性，从而保护了扬声器免受开关机时的电冲击。 9. 双 Speaker 和喇叭接线柱输出 10. 高效率双风扇冷却通道 11. 低噪音设计 12. 输入电压：AC220V/50 Hz 13. 额定功率：600W 14. 输入灵敏度阻抗：50 0mv/20KΩ 15. 输出功率： 8Ω ----- 2x300W 4Ω ----- 2x500W 桥接 8Ω ----- 800W 16. 频率响应：20Hz-20KHz 17. 重量：14KG（±0.5kg） 18. 规格（长*宽*高）mm：430* 430*125（±5mm）	台	3

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		19. 输入方式：卡龙母平衡输入，6.35 插座输入 20. 输出方式：音箱接线柱，音箱卡龙 21. 功能：适合各种场合的声音放大传输，对扬声器有保护电路，电源软启动，搞保真，声音清晰，人声表现力强 22. 信噪比：>90dB 23. 谐波失真：<0.05% 24. 通道串音：<-70dB 25. 输出阻抗：4-16 Ω 26. 机箱规格：3U 27. 开关、指示：船型开关、面板电源，保护信号，谐波各种状态。		
3	数字音频处理器	技术参数： 1. 输入输出通道：2X4 2X6 3X6 4X8 2. 静音：每通道设立控制延时：调节范围：0-10 00ms 3. 极性：同相&反相 4. 均衡：每路输入通道有3 1段GEQ和10段PEQ。 5. 在PEQ状态下调整参数为：中心频率点：20Hz-20 KHz，步进：1Hz，增益：±20dB，步距：0.1 dB.Q值：0.404到28.8 6. 信噪比：>110dB 7. 失真度：<0.01% (Output=0dBu/1KHz) 8. 通道分离度：>80dB(1 KHz) 9. 输入阻抗：平衡：20K Ω 10. 输出阻抗：平衡：100 Ω 11. 输入范围：≤17dBu 12. 频率响应：20Hz-20KHz (0~-0.5dB)	台	1
4	调音台	1. 输入电压：AC220V/ 50Hz 2. 额定功率：25W 3. 频率响应：20Hz~20KHz 4. 规格（长*宽*高）mm：400*400*45（±5mm） 5. 输入方式：4路话筒卡龙母，4路莲花 6. 输出方式：主声道双声道平衡、6.35 插座。SUB 双声道 6.35 插座 7. 单声道输入配备高品质话筒放大器。	台	1



序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		8. 功能：高中低音调节，话筒 48V 供电选择，录音输出，2 编组输出，2 路辅助输出，数码混响 9. 每通道有高、中、低 3 段参量均衡器。 10. 外置式低噪声电源设计。 11. 备有录音输入输出功能 12. 最大输出电平:19dBm(1KHz, THD=0.5%) 13. 剩余噪声：-75dB 14. 信噪比：71dB 15. 等效噪声源输入电动势-12dBm 16. 耳机输出功率：40 mw(1KHz, THD=0.5%, 20 0Ω) 17. 均衡：低频：8 0Hz±15dB 中频：2.5KHz±15dB 高频：12KHz±15dB 18. 增益控制：单声道：-55 dB~0 dB。立体声：-1 0dB~0dB 19. 频率响应：20Hz~20KHz (+1dB, -3dB) 20. 总谐波失真+噪声：≤0.05% (1KHz, 0.775V) 21. 开关、指示：船型开关、面板电源指示灯，监听电平指示		
5	智能混音器	系统技术指标： 1. 电压增益输出：34dB 2. 输出阻抗：600Ω 3. 输入阻抗：>2 kΩ 4. 总谐波失真：<0.1%at +18 dBVoutput level 5. 信噪比：90dBat 1kHz 6. 频率响应：20Hz-20kHz 7. 低频均衡：20Hz-300Hz 8. 高频均衡：3kHz-20kHz 9. 工作电压：100-240V~50/60Hz 10. 外观尺寸：480*310*50 mm (±5mm)	台	1
6	大功率电源时序控制器	1. 输入电压：AC220 V/50Hz 2. 额定功率：6000W3*4.0 平方交流电源线 3. 单路输出最大电流：10A 4. USB DC 5V 800mA 供电 5. 显示方式：320*240 TFT 屏幕	台	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		6. 输入方式：3*4.0 平方交流电源线，不带插头，可与空气开关连接 7. 输出方式：8 路电源输出，标准通用三芯插座 8. 功能：打开时由通道 1 到通道 8 逐个顺序启动，关闭时由通道 8 到通道 1 逐个关闭，每路之间动作时间可设置为 0-999 秒 9. 欠压过压保护：欠压（120-190V） 过压（240-290V） 10. 定时设置：每日/每周重复开关 11. 10 组开关场景保存与调用 12. 开关/指示：每路可单独手动开关，每路通电状态屏幕显示 13. 出厂配置：主机、说明书、合格证、保修卡 14. 尺寸：480*280*40mm（±5mm）		
7	高灵敏度无线麦克风系统	接收机 1. 载波频率：610-670 MHz 2. 电源适配器使用电压：AC110V-230V 50Hz/60Hz（按标注使用） 3. 直流输入电压：DC12-DC15V 1500mA 4. 消耗功率：13W 5. S/N 信噪比：≥95dB 6. T.H.D 失真：<0.5% 7. 频率响应：60Hz -16kHz 发射机 1. 工作频率：610-670 MHz 2. 调制方式：宽带 FM 3. 信道数目：50 4. 信道间隔：300kHz 5. 频率稳定度：±0.005% 6. 动态范围：100dB 7. 偏移：±45kHz 8. 音频频率响应：60 Hz-16kHz（±3dB） 9. 综合信噪比：>95dB 10. 综合失真：≤0.5% 11. 工作距离：80m（在理想环境的情况下）	套	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		12. 工作环境温度：-10℃~+50℃”		
8	音箱支架	音箱支架	个	6
9	音响机柜	尺寸：1200x600x600mm（±10mm）	套	1
10	各类音频转接头	各类音频转接头	个	18
11	电脑音乐连接线	5M 电脑音频线，3.5 转莲花	条	2
12	专业音频跳线	1.5 米卡侬公母线	条	16
13	2 芯专业音箱主线缆	200 芯无氧铜金银线	m	200
14	配管	PVC 线管	m	150
15	专业音频信号线	专业音频信号线	m	32
16	多功能移动式折叠桌（含椅）	140*40*75cm（±10mm） 钢木结构	张	50
17	折叠椅	钢制框架结构	张	100
<b>十一、电脑教室</b>				
1	台式电脑	CPU 多核处理器(睿频不小于 2.9G，基础主频不小于 2.0G)/内存不小于 4G/256G 固态硬盘/WIN10/不小于 19.5 寸液晶显示器	台	50
2	多媒体教学网软件	多媒体教学网 功能涉及课程准备、课堂授课、课堂纪律、课堂互动、练习指导、复习测试等各个环节，具有 30 多项主要功能，一百多条子功能，主要功能：屏幕广播；屏幕监看；网际影院；网络过滤；分组教学；音频多播；网络画板；远程控制；学生演示；屏幕转播；联机讨论；在线考试；电子抢答；文件管理；文件分发；电子教鞭；电子表决；屏幕肃静；语音广播；语音对讲；远程命令；电子邮件；电子举手；作业管理；远程配置；班级模型；系统设置等。	套	1
3	耳机	微机室专用	个	50
4	学生电脑桌椅	按场地制作，符合安全及办公家具标准	位	100
5	电源稳压器	20KVA 高精度稳压	台	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
6	交换机	24口千兆	台	3
7	网络线缆	专用数据线	m	290
8	水晶头	水晶头	盒	2
9	86寸智慧黑板	<p>一、屏体及触摸参数要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 屏体显示尺寸 86 英寸，显示比例：16:9，水平可视角度：178°，图像分辨率：≥3840*2160，显示对比度≥5000:1；</li> <li>2. 在双系统下均支持不少于 20 点触控书写；</li> <li>3. 触摸精度≤±1mm；触摸高度≤2mm；最小识别直径≤2mm；</li> <li>4. 屏幕贴合方式：采用全贴合工艺，钢化玻璃与液晶面板之间距离为 0，无任何间隙，书写无悬空感，触控无偏移，侧视无重影；</li> <li>5. 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，蓝光防护等级达到 RG0；</li> <li>6. 屏体表面采用硬度不低于莫氏 7 级的钢化玻璃，高于石墨 9H 等级。</li> </ol> <p>二、电脑模块参数要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 处理器：Intel i5 九代以上 CPU；</li> <li>2. 内存规格：DDR4 内存，≥8G；硬盘：≥256G 固态硬盘；</li> <li>3. 无任何外接电源线和信号线，方便检测维护；</li> <li>4. 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。</li> </ol> <p>三、整机参数要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 整机需采用一体化拼接设计，外部无任何可见内部功能模块的连接线；边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起；前置接口边缘无棱角、无毛刺。整个黑板无推拉式结构，可实现整块黑板统一屏幕书写；</li> <li>2. 整机采用不低于四核 CPU 处理器，至少支持 Android 和 Windows 双系统，双系统均可进行一键切换，安卓系统版本不低于 11.0 或与该版本级别相当的其他系统，RAM 不低于 2G, ROM 不低于 8G；</li> <li>3. 无需借助外接设备即可实现外部电脑无线传屏，可将电脑画面实时传输到大屏上，同时可将电脑音频信号传输至大屏进行播放，并且可将大屏上的触控信号回传至外部电脑中，实现反向操作；</li> </ol>	台	2

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>4. 为满足教学应用需求，设备采用内置扬声器不低于 50W；</p> <p>5. 设备前置面板需具有以下无转接接口：不小于 1 路 HDMI IN、不小于 2 路 USB Type-A（将 U 盘插入任意前置 USB 接口，均能被 Windows 及 Android 系统识别）；</p> <p>6. 前置智慧功能物理按键不少于 7 个，可实现常用的开关机、音量调节等功能；</p> <p>7. 支持屏幕下降：可通过软件快捷键或手势等方式实现屏幕显示画面下降，并可进行触控，以适应不同教师身高；</p> <p>8. 内置 2.4G/5G 双频 WiFi，双系统支持 WiFi 上网；</p> <p>9. 产品内置企业级路由，支持不少于 50 个用户同时连接到整机自发的 AP 热点网络；</p> <p>10. 移动软控菜单：任意信号通道下，可通过手势在屏幕显示区域任何位置快速调取软控菜单，菜单可实现：批注、启动展台、信号源切换等功能；</p> <p>11. 支持通过前置还原按键实现电脑系统一键还原，还原按键带有明显标识且采用针孔式设计，进行系统还原设置时，通过前置按键即可实现，无需在屏幕触控操作；</p> <p>12. 整机双侧边栏提供快捷菜单，单侧数量不低于 12 个，可根据使用习惯自定义隐藏时间；</p> <p>13. 支持直接扫描系统提供的二维码进行一键报修、查看使用手册等。</p> <p>14. 一网通：整机只需用一根网线或单系统无线连接网络后，即至少可实现 Windows 和 Android 双系统同时上网；</p> <p>15. 支持整机大屏开关、电脑开关和熄屏节能键三合一，可通过前置按键或者手势调取菜单关闭背光，整机仍可正常运行；</p> <p>16. 支持单独听功能，显示屏息屏关闭后，在黑屏状态下，可进行音频播放，有助于语音类教学学生精力更集中。</p> <p>四、同步备课软件：</p> <p>1. 软件具有账号登录功能，可通过账号密码、微信扫码登陆、手机验证码登陆多种方式登陆个人账号，避免出现忘记密码无法登陆账号；</p> <p>2. 教学软件需为教师提供免费的不低于 150G 云存储空间，无需完成额外任务即可获取；</p> <p>3. 教师可在云端上传存储教学课件，支持移动调整文件及文件夹的层级，支持对文件进行重命名、删除操作；</p>		

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>4. 翻译引擎：内置英文翻译功能，支持发音朗读，翻译结果可生成单词卡自动插入软件中，单词卡包括释义、音标、朗读；</p> <p>5. 辅助功能：提供放大镜、聚光灯、截图等功能；</p> <p>6. 表格工具：支持在软件中插入本地化可编辑表格，并支持自定义设置表格行、列数量及高宽。</p> <p>五、智慧授课软件：</p> <p>1. 提供专属视频播放软件，可播放本机存储的视频资料，也可将国家政策、校园建设等内容实时展示；</p> <p>2. 为便于教师快速掌握智慧黑板的使用技巧，软件支持一键查看视频使用教程；</p> <p>3. 软件支持实时任务预留并分学科展示；其工具条悬浮在桌面上，方便快速打开，支持将其随意拖拽至屏幕任意位置后自动收缩，避免遮挡；</p> <p>4. PPT 演示工具支持全屏播放时可自动开启工具菜单，可支持工具栏位置自定义，提供不少于 7 种书写笔的批注等功能；</p> <p>5. 电子白板写画功能：为方便老师不同的教学场景，提供不少于 7 种功能笔；</p> <p>6. 电子白板提供普通橡皮擦、页面清除等不少于三种擦除模式；</p> <p>7. 页面漫游功能：可以将当前的页面进行移动，实现页面的无限延伸。</p> <p>8. 支持课堂正计时和倒计时功能、学生光荣榜工具、聚光灯功能、屏幕截屏工具、挑人答题工具。</p> <p>六、移动授课软件</p> <p>1. 支持打开手机摄像头进行拍照，并上传大屏，可以上传已有图片，也可以现场拍摄。</p> <p>2. 支持使用手机摄像头进行直播的拍摄，实时将摄像头拍摄内容传送至大屏幕上，供教室内全体师生观看；</p> <p>3. 支持通过移动端控制电脑关机、重启等功能，支持打开接入黑板的 U 盘文件并播放；</p> <p>4. 可将移动端显示内容一键投入大屏中，也可将大屏画面投到移动端，此时移动端可对大屏进行控制。</p>		
10	无线麦克风	1. 无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实	套	2



序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>现本地扩声功能。</p> <p>2. 采用 U 段传输, 有效避免环境中 2.4G 信号干扰, 例如蓝牙及 WIFI 设备。</p> <p>3. 采用红外对码方式连接, 避免连接到其他教室音箱。可在 2s 内快速完成与教学扩声音箱对码, 无需繁琐操作。</p> <p>4. 配合 USB 麦克风接收器连接一体机, 具备翻页键功能, 可远程操控一体机设备进行课件软件翻页功能。</p> <p>5. 配合 USB 接收器连接一体机, 可通过一体机对老师的声音进行录制。</p> <p>6. 采用触点磁吸式充电方式, 充电 10 分钟, 可扩音 <math>\geq 80</math> 分钟。</p> <p>7. 具备磁吸式触点接口, 与充电接口复用, 保证整机的整洁、平整性, 无易损的插入式接口。</p> <p>8. 无遮挡情况下, 有效工作距离 <math>\geq 10</math> 米, 保证全教室覆盖。</p> <p>9. 麦克风支持口罩模式及非口罩模式, 通过组合按键可在两种工作模式间切换。在口罩模式下, 麦克风采用特定的音频效果, 补偿口罩模式遮挡带来的声音失真, 提升带着口罩扩音的效果。</p>		
11	扩声音箱	<p>1. 采用功放与有源音箱一体化设计, 内置麦克风无线接收模块, 帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。</p> <p>2. 双音箱有线连接, 机箱采用塑胶材质, 保护设备免受环境影响。输出额定功率: <math>2 \times 15W</math>, 喇叭单元尺寸 <math>\geq 5</math> 寸。</p> <p>3. 端口: 220V 电源接口*1、Line in*1、USB*1。</p> <p>4. 专门为教室声学环境设计的合适扩声效果, 距离音箱 10 米处声压级达到 75dB。</p> <p>5. 麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术, 有效避免环境中 2.4 G 信号干扰, 例如蓝牙及 WIFI 设备。</p> <p>6. 配置独立音频数字信号处理芯片, 支持啸叫抑制功能。</p> <p>7. 支持教师扩声和输入音源叠加输出, 可对接录播系统实现教师扩声音频的纯净采集, 避免环境杂音干扰采集效果。”</p>	对	2
12	电源线	无氧铜 4 平方	m	1200
13	布线	专业布线	套	2
14	安装及调试	设备安装及调试等, 必须按 JY/T0385-2006 《中小学理科教室装备规范》有关规定执行。	套	2
<b>十二、科普室、科创室</b>				

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
1	教师讲台	规格：1000*700*1000mm（产成品或定制品） 1. 讲桌采用钢木结合构造，桌体上部分采用圆弧设计。讲台整体设计符合人体力学原理，提供左右木质扶手，供使用者扶用。 2. 桌面由一把机械锁控制，采用环环相扣设计，显示器盖板、键盘和展示台抽屉逐步打开。操作更简易，使用更安全。 3. 讲桌桌面采用木质耐划台面，防火、防尘、防水、耐刮花，整体布局简洁、美观。 4. 讲桌主体材料采用 $\geq 1.5\text{mm}$ 冷轧钢板，其他辅助部门采用 $\geq 1.2\text{mm}$ 冷轧钢板。 5. 讲桌上下层采用分体式设计，桌面部分和桌体部分自成一體，方便进出设计比较窄的教室门。 6. 显示器盖板和键盘部分采用翻转式设计。显示器盖板可装置17-19寸液晶宽屏显示器；键盘下面放置一体中控或者分体中控系统。 7. 右侧抽屉可放置实物展示台，关闭后所有设备都隐藏在讲台内；	张	2
2	笔记本电脑	CPU 多核处理器/内存不小于 4G/不小于 256G 固态硬盘/WIN10/不小于 14 寸液晶显示器	台	6
3	组合学生桌	规格：230*500*780mm（ $\pm 10\text{mm}$ ） 梯形台面，整体采用橡木色组合 18mm 优质环保三聚氰胺贴面板，台面异形制作、设安全圆角，机械直线封边，专用胶水贴合，防水性、封闭性好，1.0 厚 $\varnothing 50\text{mm}$ 冷轧钢板拼接结构，圆形刚脚落地，带可调底脚。多功能组合款式，可随意组合 3 种以上形状。	张	10
4	学生凳	凳面直径 $\geq 300\text{mm}$ 采用环保型塑料一次性注塑成型，表面细纹咬花，防滑不发光；并配有 170*170*不小于 2mm 钢板加固，采用全周满焊焊接。支撑柱采用直径 50mm 圆钢管，结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象；凳子高度 410-460 mm（ $\pm 10\text{mm}$ ）连续可调，凳杆采用内置螺纹升降，升高后看不见螺纹可防止衣物缠绕在螺杆上。下端五星脚采用一次性铝压铸成型，五星脚壁厚 $\geq 2.5\text{mm}$ ，中间加强条和中管连接孔处壁厚不小于 4mm，确保凳子牢固耐用。金属部分表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。	张	50
5	教师转椅	1. 椅面/椅背选用优质网布面料；背垫/座垫选用一体成型高密度发泡成型棉；具有透气性强，回弹性好，不易变型，不老化，依人体工学设计。使人体各部均匀受力，让您在工作更加轻松自	张	2

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		如； 2. PP 扶手； 3. 底座：电镀钢铁支架； 4. 配件：采用优质螺丝五金配件，防震动及防松脱，让椅子的安全性能更加可靠。		
6	电器布线	电线穿Φ25mmPVC 管埋地 铜芯 24 芯，耐压 50 0V	m	186
7	86 寸智慧黑板	一、屏体及触摸参数要求： 1. 屏体显示尺寸 86 英寸，显示比例：16:9，水平可视角度：178°，图像分辨率：≥3840*2160，显示对比度≥5000: 1； 2. 在双系统下均支持不少于 20 点触控书写； 3. 触摸精度≤±1mm；触摸高度≤2mm；最小识别直径≤2mm； 4. 屏幕贴合方式：采用全贴合工艺，钢化玻璃与液晶面板之间距离为 0，无任何间隙，书写无悬空感，触控无偏移，侧视无重影； 5. 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，蓝光防护等级达到 RG0； 6. 屏体表面采用硬度不低于莫氏 7 级的钢化玻璃，高于石墨 9H 等级。 二、电脑模块参数要求： 1. 处理器：Intel i5 九代以上 CPU； 2. 内存规格：DDR4 内存，≥8G；硬盘：≥256G 固态硬盘； 3. 无任何外接电源线和信号线，方便检测维护； 4. 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。 三、整机参数要求： 1. 整机需采用一体化拼接设计，外部无任何可见内部功能模块的连接线；边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起；前置接口边缘无棱角、无毛刺。整个黑板无推拉式结构，可实现整块黑板统一屏幕书写； 2. 整机采用不低于四核 CPU 处理器，至少支持 Android 和 Windows 双系统，双系统均可进行一键切换，安卓系统版本不低于 11.0 或与该版本级别相当的其他系统，RAM 不低于 2G，ROM 不低于 8G； 3. 无需借助外接设备即可实现外部电脑无线传屏，可将电脑画	台	2

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>面实时传输到大屏上，同时可将电脑音频信号传输至大屏进行播放，并且可将大屏上的触控信号回传至外部电脑中，实现反向操作；</p> <p>4. 为满足教学应用需求，设备采用内置扬声器不低于 50W；</p> <p>5. 设备前置面板需具有以下无转接接口：不小于 1 路 HDMI IN、不小于 2 路 USB Type-A（将 U 盘插入任意前置 USB 接口，至少能被 Windows 及 Android 系统识别）；</p> <p>6. 前置智慧功能物理按键不少于 7 个，可实现常用的开关机、音量调节等功能；</p> <p>7. 支持屏幕下降：可通过软件快捷键或手势等方式实现屏幕显示画面下降，并可进行触控，以适应不同教师身高；</p> <p>8. 内置 2.4G/5G 双频 WiFi，双系统支持 WiFi 上网；</p> <p>9. 产品内置企业级路由，支持不少于 50 个用户同时连接到整机自发的 AP 热点网络；</p> <p>10. 移动软控菜单：任意信号通道下，可通过手势在屏幕显示区域任何位置快速调取软控菜单，菜单可实现：批注、启动展台、信号源切换等功能；</p> <p>11. 支持通过前置还原按键实现电脑系统一键还原，还原按键带有明显标识且采用针孔式设计，进行系统还原设置时，通过前置按键即可实现，无需在屏幕触控操作；</p> <p>12. 整机双侧边栏提供快捷菜单，单侧数量不低于 12 个，可根据使用习惯自定义隐藏时间；</p> <p>13. 支持直接扫描系统提供的二维码进行一键报修、查看使用手册等。</p> <p>14. 一网通：整机只需用一根网线或单系统无线连接网络后，即可实现 Windows 和 Android 双系统同时上网；</p> <p>15. 支持整机大屏开关、电脑开关和熄屏节能键三合一，可通过前置按键或者手势调取菜单关闭背光，整机仍可正常运行；</p> <p>16. 支持单独听功能，显示屏息屏关闭后，在黑屏状态下，可进行音频播放，有助于语音类教学学生精力更集中。</p> <p>四、同步备课软件：</p> <p>1. 软件具有账号登录功能，可通过账号密码、微信扫码登陆、手机验证码登陆多种方式登陆个人账号，避免出现忘记密码无法登陆账号；</p> <p>2. 教学软件需为教师提供免费的不低于 150G 云存储空间，无需</p>		

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>完成额外任务即可获取；</p> <p>3. 教师可在云端上传存储教学课件，支持移动调整文件及文件夹的层级，支持对文件进行重命名、删除操作；</p> <p>4. 翻译引擎：内置英文翻译功能，支持发音朗读，翻译结果可生成单词卡自动插入软件中，单词卡包括释义、音标、朗读；</p> <p>5. 辅助功能：提供放大镜、聚光灯、截图等功能；</p> <p>6. 表格工具：支持在软件中插入本地化可编辑表格，并支持自定义设置表格行、列数量及高宽。</p> <p>四、智慧授课软件：</p> <p>1. 提供专属视频播放软件，可播放本机存储的视频资料，也可将国家政策、校园建设等内容实时展示；</p> <p>2. 为便于教师快速掌握智慧黑板的使用技巧，软件支持一键查看视频使用教程；</p> <p>3. 软件支持实时任务预留并分学科展示；其工具条悬浮在桌面上，方便快速打开，支持将其随意拖拽至屏幕任意位置后自动收缩，避免遮挡；</p> <p>4. PPT 演示工具支持全屏播放时可自动开启工具菜单，可支持工具栏位置自定义，提供不少于 7 种书写笔的批注等功能；</p> <p>5. 电子白板写画功能：为方便老师不同的教学场景，提供不少于 7 种功能笔；</p> <p>6. 电子白板提供普通橡皮擦、页面清除等不少于三种擦除模式</p> <p>7. 页面漫游功能：可以将当前的页面进行移动，实现页面的无限延伸。</p> <p>8. 支持课堂正计时和倒计时功能、学生光荣榜工具、聚光灯功能、屏幕截屏工具、挑人答题工具。</p> <p>六、移动授课软件</p> <p>1. 支持打开手机摄像头进行拍照，并上传大屏，可以上传已有图片，也可以现场拍摄。</p> <p>2. 支持使用手机摄像头进行直播的拍摄，实时将摄像头拍摄内容传送至大屏幕上，供教室内全体师生观看；</p> <p>3. 支持通过移动端控制电脑关机、重启等功能，支持打开接入黑板的 U 盘文件并播放；</p> <p>4. 可将移动端显示内容一键投入大屏中，也可将大屏画面投到移动端，此时移动端可对大屏进行控制。</p>		

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
8	视频展台	<p>一、硬件要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 整机采用 USB 方式供电，支持壁挂和桌面两种安装方式，托板边角采用圆弧倒角设计，无须气压杆支撑；</li> <li>2. 外观材质：采用 ABS 材质，兼顾教学环境还能确保保护师生安全；</li> <li>3. 整机采用高清摄像头设计，不小于 1300 万像素定焦镜头，使画面展示更加清晰；整机内置高灵敏麦克风，满足教学录制使用需求；</li> <li>4. 硬件规格：变焦：12 倍数字变焦；拍摄幅面：A4 及以上；图像色彩：24 位及以上，整机具有安全锁；</li> <li>5. 光源补偿：展示托板上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用按键设计。</li> </ol> <p>二、软件要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 界面与功能图标内嵌中文，清晰易用，老师不用查阅帮助就能使用，减少误操作；</li> <li>2. 同屏对比支持多图联动缩放和单图缩放两种模式，并支持六张图片同屏对比，可在任意区域内批注书写，也可对单张图片进行旋转、全屏、缩放、删除等操作；</li> <li>3. 可通过屏幕左下画面缩略图，快速移动到达画面任意位置；</li> <li>4. 支持两指捏合放大缩小等手势操作，方便用户使用。</li> <li>5. 软件基础功能：可预设画笔批注的粗细及颜色，支持对展台画面移动缩放。</li> </ol>	台	2
9	无线麦克风	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。</li> <li>2. 采用 U 段传输，有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 WIFI 设备。</li> <li>3. 采用红外对码方式连接，避免连接到其他教室音箱。可在 2s 内快速完成与教学扩声音箱对码，无需繁琐操作。</li> <li>4. 配合 USB 麦克风接收器连接一体机，具备翻页键功能，可远程操控一体机设备进行课件软件翻页功能。</li> <li>5. 配合 USB 接收器连接一体机，可通过一体机对老师的声音进行录制。</li> <li>6. 采用触点磁吸式充电方式，充电 10 分钟，可扩音≥80 分钟。</li> </ol>	套	2



序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		7. 具备磁吸式触点接口，与充电接口复用，保证整机的整洁、平整性，无易损的插入式接口。 8. 无遮挡情况下，有效工作距离 $\geq 10$ 米，保证全教室覆盖。 9. 麦克风支持口罩模式及非口罩模式，通过组合按键可在两种工作模式间切换。在口罩模式下，麦克风采用特定的音频效果，补偿口罩模式遮挡带来的声音失真，提升带着口罩扩音的效果。		
10	扩声音箱	1. 采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2. 双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。 3. 输出额定功率：2*15W，喇叭单元尺寸 $\geq 5$ 寸。 4. 端口：220V 电源接口*1、Line in*1、USB*1。 5. 专门为教室声学环境设计的合适扩声效果，距离音箱 10 米处声压级达到 75dB。 6. 麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术，有效避免环境中 2.4 G 信号干扰，例如蓝牙及 WIFI 设备。 7. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。 8. 支持教师扩声和输入音源叠加输出，可对接录播系统实现教师扩声音频的纯净采集，避免环境杂音干扰采集效果。	对	2
11	安装及调试	设备安装及调试等，必须按 JY/T0385-2006《中小学理科教室装备规范》有关规定执行。	套	2
<b>十三、地、美、音、数、历活动室</b>				
1	多媒体教学讲台	1. 讲台尺寸：1000*700*1000mm（产成品或定制品）。桌体采用 $\geq 1.0$ mm 优质冷轧钢板。桌体上部分采用圆弧设计。讲台整体设计符合人体力学原理，提供左右实木扶手，供使用者扶用。工艺：脱脂、磷化、静电喷塑、溜平固化，重点部位须采用一次冲压成型技术；所有钣金部分均采用激光切割加工，所有尖角倒圆角不小于 R3，保证使用者和维护者不划伤。 2. 钢木结合材料一体成型；桌面为钢质耐划台面，配备符合人体力学的弧形实木扶手、有效提升使用的舒适性；全封闭式结构，保障了多媒体设备的安全性。 3. 合理的尺寸设计，合理的设备安排；整体采用分体式结构，上下两部分采用分体组装。上柜 2 个抽屉带锁，抽屉边缘采	张	5

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>用双折制作确保使用安全，下柜四面侧板为拼插结构。</p> <p>4. 桌体下层内部采用标准机柜设计，带层板，所有设备可整齐固定。</p>		
2	86 寸智慧黑板	<p>一、屏体及触摸参数要求：</p> <p>1. 屏体显示尺寸 86 英寸，显示比例：16:9，水平可视角度：178°，图像分辨率：≥3840*2160，显示对比度≥5000: 1；</p> <p>2. 在双系统下均支持不少于 20 点触控书写；</p> <p>3. 触摸精度≤±1mm； 触摸高度≤2mm；最小识别直径≤2mm；</p> <p>4. 屏幕贴合方式：采用全贴合工艺，钢化玻璃与液晶面板之间距离为 0，无任何间隙，书写无悬空感，触控无偏移，侧视无重影；</p> <p>5. 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，蓝光防护等级达到 RG0；</p> <p>6. 屏体表面采用硬度不低于莫氏 7 级的钢化玻璃，高于石墨 9H 等级。</p> <p>二、电脑模块参数要求：</p> <p>1. 处理器：Intel i5 九代以上 CPU；</p> <p>2. 内存规格：DDR4 内存，≥8G；硬盘：≥256G 固态硬盘；</p> <p>3. 无任何外接电源线和信号线，方便检测维护；</p> <p>4. 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>三、整机参数要求：</p> <p>1. 整机需采用一体化拼接设计，外部无任何可见内部功能模块的连接线；边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起；前置接口边缘无棱角、无毛刺。整个黑板无推拉式结构，可实现整块黑板统一屏幕书写；</p> <p>2. 整机采用不低于四核 CPU 处理器，至少支持 Android 和 Windows 双系统，双系统均可进行一键切换，安卓系统版本不低于 11.0 或与该版本级别相当的其他系统，RAM 不低于 2G，ROM 不低于 8G；</p> <p>3. 无需借助外接设备即可实现外部电脑无线传屏，可将电脑画面实时传输到大屏上，同时可将电脑音频信号传输至大屏进行播放，并且可将大屏上的触控信号回传至外部电脑中，实现反向操作；</p>	台	5

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>4. 为满足教学应用需求，设备采用内置扬声器不低于 50W；</p> <p>5. 设备前置面板需具有以下无转接接口：不小于 1 路 HDMI IN、不小于 2 路 USB Type-A（将 U 盘插入任意前置 USB 接口，至少能被 Windows 及 Android 系统识别）；</p> <p>6. 前置智慧功能物理按键不少于 7 个，可实现常用的开关机、音量调节等功能；</p> <p>7. 支持屏幕下降：可通过软件快捷键或手势等方式实现屏幕显示画面下降，并可进行触控，以适应不同教师身高；</p> <p>8. 内置 2.4G/5G 双频 WiFi，双系统支持 WiFi 上网；</p> <p>9. 产品内置企业级路由，支持不少于 50 个用户同时连接到整机自发的 AP 热点网络；</p> <p>10. 移动软控菜单：任意信号通道下，可通过手势在屏幕显示区域任何位置快速调取软控菜单，菜单可实现：批注、启动展台、信号源切换等功能；</p> <p>11. 支持通过前置还原按键实现电脑系统一键还原，还原按键带有明显标识且采用针孔式设计，进行系统还原设置时，通过前置按键即可实现，无需在屏幕触控操作；</p> <p>12. 整机双侧边栏提供快捷菜单，单侧数量不低于 12 个，可根据使用习惯自定义隐藏时间；</p> <p>13. 支持直接扫描系统提供的二维码进行一键报修、查看使用手册等。</p> <p>14. 一网通：整机只需用一根网线或单系统无线连接网络后，即至少可实现 Windows 和 Android 双系统同时上网；</p> <p>15. 支持整机大屏开关、电脑开关和熄屏节能键三合一，可通过前置按键或者手势调取菜单关闭背光，整机仍可正常运行；</p> <p>16. 支持单独听功能，显示屏息屏关闭后，在黑屏状态下，可进行音频播放，有助于语音类教学学生精力更集中。</p> <p>四、同步备课软件：</p> <p>1. 软件具有账号登录功能，可通过账号密码、微信扫码登陆、手机验证码登陆多种方式登陆个人账号，避免出现忘记密码无法登陆账号；</p> <p>2. 教学软件需为教师提供免费的不低于 150G 云存储空间，无需完成额外任务即可获取；</p> <p>3. 教师可在云端上传存储教学课件，支持移动调整文件及文件夹的层级，支持对文件进行重命名、删除操作；</p>		

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>4. 翻译引擎：内置英文翻译功能，支持发音朗读，翻译结果可生成单词卡自动插入软件中，单词卡包括释义、音标、朗读；</p> <p>5. 辅助功能：提供放大镜、聚光灯、截图等功能；</p> <p>6. 表格工具：支持在软件中插入本地化可编辑表格，并支持自定义设置表格行、列数量及高宽。</p> <p>四、智慧授课软件：</p> <p>1. 提供专属视频播放软件，可播放本机存储的视频资料，也可将国家政策、校园建设等内容实时展示；</p> <p>2. 为便于教师快速掌握智慧黑板的使用技巧，软件支持一键查看视频使用教程；</p> <p>3. 软件支持实时任务预留并分学科展示；其工具条悬浮在桌面上，方便快速打开，支持将其随意拖拽至屏幕任意位置后自动收缩，避免遮挡；</p> <p>4. PPT 演示工具支持全屏播放时可自动开启工具菜单，可支持工具栏位置自定义，提供不少于 7 种书写笔的批注等功能；</p> <p>5. 电子白板写画功能：为方便老师不同的教学场景，提供不少于 7 种功能笔；</p> <p>6. 电子白板提供普通橡皮擦、页面清除等不少于三种擦除模式</p> <p>7. 页面漫游功能：可以将当前的页面进行移动，实现页面的无限延伸；</p> <p>8. 支持课堂正计时和倒计时功能、学生光荣榜工具、聚光灯功能、屏幕截屏工具、挑人答题工具。</p> <p>六、移动授课软件</p> <p>1. 支持打开手机摄像头进行拍照，并上传大屏，可以上传已有图片，也可以现场拍摄。</p> <p>2. 支持使用手机摄像头进行直播的拍摄，实时将摄像头拍摄内容传送至大屏幕上，供教室内全体师生观看；</p> <p>3. 支持通过移动端控制电脑关机、重启等功能，支持打开接入黑板的 U 盘文件并播放；</p> <p>4. 可将移动端显示内容一键投入大屏中，也可将大屏画面投到移动端，此时移动端可对大屏进行控制。</p>		
3	视频展台	<p>一、硬件要求：</p> <p>1. 整机采用 USB 方式供电，支持壁挂和桌面两种安装方式，托板边角采用圆弧倒角设计，无须气压杆支撑；</p>	台	5

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>2. 外观材质：采用 ABS 材质，兼顾教学环境还能确保保护师生安全；</p> <p>3. 整机采用高清摄像头设计，不小于 1300 万像素定焦镜头，使画面展示更加清晰；整机内置高灵敏麦克风，满足教学录制使用需求；</p> <p>4. 硬件规格：变焦：12 倍数字变焦；拍摄幅面：A4 及以上；图像色彩：24 位及以上，整机具有安全锁；</p> <p>5. 光源补偿：展示托板上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用按键设计。</p> <p>二、软件要求：</p> <p>1. 界面与功能图标内嵌中文，清晰易用，老师不用查阅帮助就能使用，减少误操作；</p> <p>2. 同屏对比支持多图联动缩放和单图缩放两种模式，并支持六张图片同屏对比，可在任意区域内批注书写，也可对单张图片进行旋转、全屏、缩放、删除等操作；</p> <p>3. 可通过屏幕左下画面缩略图，快速移动到达画面任意位置；</p> <p>4. 支持两指捏合放大缩小等手势操作，方便用户使用。</p> <p>5. 软件基础功能：可预设画笔批注的粗细及颜色，支持对展台画面移动缩放。</p>		
4	无线麦克风	<p>1. 无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。</p> <p>2. 采用 U 段传输，有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 WIFI 设备。</p> <p>3. 采用红外对码方式连接，避免连接到其他教室音箱。可在 2s 内快速完成与教学扩声音箱对码，无需繁琐操作。</p> <p>4. 配合 USB 麦克风接收器连接一体机，具备翻页键功能，可远程操控一体机设备进行课件软件翻页功能。</p> <p>5. 配合 USB 接收器连接一体机，可通过一体机对老师的声音进行录制。</p> <p>6. 采用触点磁吸式充电方式，充电 10 分钟，可扩音<math>\geq</math>80 分钟。</p> <p>7. 具备磁吸式触点接口，与充电接口复用，保证整机的整洁、平整性，无易损的插入式接口。</p> <p>8. 无遮挡情况下，有效工作距离<math>\geq</math>10 米，保证全教室覆盖。</p>	套	5

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		9. 麦克风支持口罩模式及非口罩模式，通过组合按键可在两种工作模式间切换。在口罩模式下，麦克风采用特定的音频效果，补偿口罩模式遮挡带来的声音失真，提升带着口罩扩音的效果。		
5	扩声音箱	1. 采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2. 双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。 3. 输出额定功率：2*15W，喇叭单元尺寸≥5寸。 4. 端口：220V 电源接口*1、Line in*1、USB*1。 5. 专门为教室声学环境设计的合适扩声效果，距离音箱 10 米处声压级达到 75dB。 6. 麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术，有效避免环境中 2.4 G 信号干扰，例如蓝牙及 WIFI 设备。 7. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。 8. 支持教师扩声和输入音源叠加输出，可对接录播系统实现教师扩声音频的纯净采集，避免环境杂音干扰采集效果。	对	5
6	布线	专业布线	套	5
7	安装及调试	设备安装及调试等，必须按 JY/T0385-2006《中小学理科教室装备规范》有关规定执行。	套	5
<b>十四、体育器材</b>				
1	户外篮球架	1. 伸臂:150x150x3mm 方管和 40x60x2mm 方管组合拼焊而成； 2. 主臂：150x150x3.5mm 方管；拉杆架：30x40x2mm 方管； 3. 篮板支撑:30x40x2mm 方管； 4. 底座：长 1900mm，宽 1000mm，前高 500mm，后高 300mm；底座整体采用 2 厘钢板弯形拼焊而成，底座后箱为空箱，臂伸 2250mm；篮圈上沿到地面高度为 3050mm；配钢化玻璃篮板、弹簧篮圈  注：以上标识的规格标准均接受±10mm 弹性幅度。	副	2
2	户外乒乓球桌	1. 脚架整体为彩虹型 2. 主管：φ 60x2 圆管；其它撑管：φ 32x2 圆管；连接管：φ 25x2 圆管；整体尺寸：长 2740mm；宽 1525mm；高 913mm；(±10mm)	张	12
<b>十五、教学仪器 物、化、生、美、音、地、历</b>				
<b>(一) 初中数学教学仪器</b>				



序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
1	三角板	教师用, 60°、45° 各 1	付	30
2	圆规	教师演示作图用	个	35
3	量角器	教师演示作图用	个	35
4	直角坐标黑板	直角坐标黑板 600*900mm	套	20
5	探索圆的有关位置关系材料	探索圆的有关位置关系材料: 能实验点与圆、直线与圆、圆与圆的有关位置关系的结论。	套	20
<b>(二) 初中物理教学仪器</b>				
6	放大镜	手持式, 有效通光孔径不小于 30mm, 5 倍	个	20
7	望远镜	双筒, 7×35	个	3
8	注射器	100mL	个	10
9	透明盛液筒	φ 100mm×300mm	个	10
10	透明水槽 (圆形或方形)	φ 270mm×高 140mm, 或 300mm×300mm×高 150mm	个	10
11	碘升华凝华管	密封式	个	5
12	学生电源	直流 1.5V~9V, 1.5A, 每 1.5V 一档	台	20
13	托盘天平	500g, 0.5g	台	50
14	机械停表	1s	块	3
15	电子停表	1s	块	3
16	温度计	红液, 0℃~100℃	支	50
17	温度计	水银, 0℃~200℃	支	50
18	演示温度计	演示温度计: 玻璃应光洁透明, 不得有裂痕。毛细管不得有显见的弯曲现象, 其孔径应均匀, 管壁内应清洁无杂质。	支	3
19	热敏温度计	-10℃~+100℃, 线性刻度	支	3
20	双金属片温度计	双金属片温度计: 指针式	个	5
21	体温计	水银, 35℃~42℃	支	20
22	电子体温	电子体温计: 测温范围: 32.0℃~42.0℃。精确性: ±0.2℃	支	30

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
	计			
23	寒暑表	寒暑表:塑料材质	只	30
24	演示电表	直流电压、电流, 检流: 2.5 级	只	3
25	电能表	单相	只	3
26	直流电流表	5 级, 0.6A, 3A	只	10
27	密度计	密度>1	支	20
28	惯性演示器	惯性演示器: 有钢球、弹簧钢片、立柱、底座、等部分	套	10
29	阿基米德原理实验器	阿基米德原理实验器: 由塑料吊桶、塑料圆柱体、溢液杯组成	套	20
30	液体压强与深度关系实验器	液体压强与深度关系实验器: 由小压强计、附件等组成	个	20
31	连通器	连通器: 由玻璃连通器和底座两部分组成	个	10
32	浮力原理演示器	浮力原理演示器: 由大小水槽、立方物块、排气管、连通管、弹簧夹和底座等部件组成。	套	10
33	物体浮沉条件演示器	物体浮沉条件演示器: 由透明盛液筒、浮筒、配重体等组成	套	10
34	潜水艇浮沉演示器	潜水艇浮沉演示器: 由透明球体、配重块、吸排气筒等组成	套	10
35	液体内部压强实验器	J2113 型	套	10
36	液体对器壁压强演示器	液体对器壁压强演示器: 演示液体对器壁压强的实验	台	10
37	气体浮力演示器	大球内胆、大气球	套	5
38	大气压系列实验器	大气压系列实验器: 由透明杯、橡胶盖、胶塞、方格盖板、带嘴盖板、多孔盖、小气球、弹簧夹、乳胶管等组成	套	20
39	压力和压强演示器	压力和压强演示器: 由压强小桌、海绵块组成	盒	20

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
	强演示器			
40	流体流速与压强关系演示器	常规演示标准	套	3
41	杠杆	杠杆：塑料，由调节螺母、杆身、转轴、螺杆及挂钩孔组成	套	30
42	演示滑轮组	单 2，三并 2，三串 2，可卡 2	组	30
43	滑轮组	单 4，二并 2，二串 2，可卡 2	组	25
44	滚摆	滚摆：由摆体（摆轮和摆轴）、悬线、支柱、横梁和底座组成	个	10
45	力学实验盒	力学实验盒：符合教学要求	套	20
46	初中力学演示板	初中力学演示板：实验底板由工程塑料压制成型	套	3
47	飞机升力原理演示器	飞机升力原理演示器：由风机、飞机模型、透明罩、滑杆、滑杆压板等组成	套	3
48	音叉	256Hz	套	30
49	单摆	一个摆球	个	30
50	玻棒(附丝绸)	或有机玻棒(附丝绸)，教师用	对	10
51	玻棒(附丝绸)	或有机玻棒(附丝绸)，学生用	对	50
52	胶棒(附毛皮)	或聚碳酸酯棒(附毛皮)，教师用	对	10
53	胶棒(附毛皮)	或聚碳酸酯棒(附毛皮)，学生用	对	50
54	箔片验电器	教师用	对	10
55	箔片验电器	学生用	对	50
56	小灯座	小灯座：由底板、接线柱、灯座等组成	个	50
57	单刀开关	单刀开关：由底座，接线柱，闸刀，刀座，刀承和绝缘手柄组成	个	50
58	滑动变阻器	20 $\Omega$ ，2A 或 10 $\Omega$ ，2A	个	20

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
59	滑动变阻器	5 Ω, 3A	个	20
60	电阻圈	5 Ω, 10 Ω, 15 Ω	个	20
61	演示电阻箱	演示电阻箱: 插头式	个	10
62	教学电阻箱	9 Ω	个	10
63	筒式电阻箱	9999 Ω	个	10
64	演示线路实验板	初中演示组	套	10
65	初中电学演示箱	磁贴式	套	2
66	学生线路实验板	初中学生组	套	20
67	单刀双掷开关	单刀双掷开关: 工程一次注塑塑料底座, 闸刀及连接片为铜	个	20
68	双刀双掷开关	双刀双掷开关: 工程一次注塑塑料底座, 闸刀及连接片为铜	个	20
69	焦耳定律演示器	焦耳定律演示器: 由贮气盒、安装面板、气门螺帽、连接软管、玻璃管、电阻、支撑脚等组成	套	5
70	焦耳定律实验器	焦耳定律实验器: 由贮气盒、安装面板、气门螺帽、连接软管、玻璃管、电阻、支撑脚等组成	套	10
71	保险丝作用演示器	保险丝作用演示器: 由面板及实验附件组成, 面板上装有开关、交流电流表(5A)、灯座、保险丝接线柱、实验线路接线柱、电源输入接线柱等	套	5
72	玩具电动机	带座和风扇	套	10
73	电子门铃	带座	套	10
74	条形磁铁	D-CG-LT-180	对	10
75	蹄形磁铁	D-CG-LU-80	个	10
76	磁感线演示器	条形、蹄形	套	10
77	立体磁感	永磁、电磁场器	套	10

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
	线演示			
78	磁感线演示板	可投影	套	5
79	电流磁场演示器	电流磁场演示器：由直线电流磁场演示器、环形电流磁场演示器、螺线管电流磁场演示器等构成	套	5
80	菱形小磁针	16 个	套	5
81	蹄形电磁铁	密绕细线，稀绕粗线	组	5
82	电磁铁实验器	由线圈、街铁、导线等组成	台	5
83	演示电磁继电器	演示电磁继电器：了解电磁继电器的基本结构和工作原理	个	5
84	电磁继电器	电磁继电器：了解电磁继电器的基本结构和工作原理	个	5
85	磁场对电流作用实验器	磁场对电流作用实验器：由线框、磁铁、铜管、导线等组成	套	5
86	左右手定则演示器	左右手定则演示器：由塑料底座、电镀撑杆、接线板、方形线圈组成	个	3
87	小型电动机实验器	小型电动机实验器：卧式，由定子、转子、电刷、转子支架和底座组成	套	3
88	手摇交直流发电机	金属机架 灯泡发亮	个	3
89	电机原理说明器	电机原理说明器：主要由转子、机座等组成	个	3
90	磁悬浮演示器	磁悬浮演示器：由底座、浮体及挡板组成	套	3
91	光具盘	磁吸附式	套	3
92	凹面镜	凹面镜：由凹面镜、镜框、支架、镜座等组成	个	30
93	光具座	光具座：由平凸透镜、两个双凸透镜、双凹透镜、透明塑料毛片、“—”字屏、白屏、烛台、光源、滑块、、标尺、不锈钢双轨、底座等组成	套	10
94	光具组	光具组：由凸透镜、凹透镜、白屏、插杆、底座等组成	套	10

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
95	三棱镜	三棱镜：由三棱镜、托架、支柱、底座等组成	个	10
96	透镜及其应用实验器	透镜及其应用实验器：由棱镜、棱镜台和光源等组成	盒	10
97	平面镜成像实验器	平面镜成像实验器：由平面镜、半反射镜、三角尺、蜡烛、塑料支架组成	套	10
98	光的传播、反射、折射实验器	光的传播、反射、折射实验器：由底座带、半导体激光光源、玻璃砖、平面镜、塑料水槽及光盘组成	套	10
99	激光笔	激光笔：常规	个	10
100	激光笔	笔式激光笔	个	10
101	初中物理实验教学指导书	初中物理实验教学指导书：符合新课标要求	套	1
102	量筒	10mL、50mL、100mL（各 10 个）	个	30
103	量杯	250mL	个	10
104	试管	$\phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$ ； $\phi 30\text{mm} \times 200\text{mm}$ （各 10 支）	支	20
105	烧杯	250mL；500mL（各 10 个）	个	20
106	烧瓶	圆、长，500mL；平、长，250mL（各 10 个）	个	20
107	酒精灯	150mL	个	10
108	漏斗、镊子、石棉网、铁粉、碘	漏斗 90mm、镊子：不锈钢、石棉网：产品为在金属网上涂敷石棉材料而制成、铁粉 10 克、碘 10 克	套	10
109	家庭电路器材	空气开关、漏电保护器、螺丝口灯座、卡口灯座、三孔插座、三孔插头、插入式保险盒、拉线开关、按钮开关、声控开关、光控开关、导线等	套	2
110	电珠(小灯泡)	5V 或 3.8V	个	100
<b>(三) 初中化学教学仪器</b>				
111	电动钻孔器	台式	台	1
112	仪器车	仪器车：常规	辆	1
113	实验用品	实验用品提篮：可固定试管、试剂瓶等仪器，底部有抽屉	个	8



序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
	提篮			
114	方座支架	方座支架：由底座、烧杯夹、大小铁环、垂直夹、平行夹、立杆等组成	套	32
115	试管架	试管架：塑料 8 孔	个	32
116	教学电源	交流 2V~12V, 5A, 每 2V 一档；直流 1.5V~12V, 2A, 分为 1.5V、3V、4.5V、6V、9V、12V, 共六档	台	8
117	托盘天平	100g, 0.1g	台	32
118	温度计	红液, 0℃~100℃	支	32
119	水电解演示器	30mL, 铂电极	台	32
120	分子间隔实验器	分子间隔实验器：由优质透明塑料制成，底座与量筒采用分离式设计	件	32
121	溶液导电演示器	溶液导电演示器：由演示板及盛液盒组成，演示板上有五组相同的演示二极管电路，盛液盒 5 个	台	8
122	元素学习卡	学习元素名称、符号用	套	8
123	分子结构模型	初中用	套	8
124	氯化钠晶体结构模型	演示用	套	8
125	碳的同素异形体结构模型	包括金刚石、石墨、碳-60 三种结构模型；小型，球管式，可拆卸	套	8
126	原油常见馏分标本	不少于 8 种	盒	2
127	合成有机高分子材料标本	不少于 10 种	盒	2
128	新型无机非金属材料标本	氧化铝陶瓷、氮化硅陶瓷、光导纤维等	盒	2
129	初中化学实验教学	初中化学实验教学指导书：符合新课标要求	套	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
	指导书			
130	试管	φ 32mm×200mm	支	100
131	具支试管	φ 20mm×200mm	支	100
132	烧杯	500mL	个	50
133	烧杯	1000mL	个	20
134	安全漏斗	直形	个	100
135	分液漏斗	锥形, 100mL; 梨形, 50mL (各 50 个)	个	100
136	试管夹	试管夹: 木制	个	32
137	软胶塞	软胶塞: 常规	千克	2
138	乳胶管	乳胶管: 外径 6mm、内径 4mm	米	20
139	试管刷	试管刷: 金属丝和胶合在其上的猪鬃毛制成	个	50
140	塑料多用滴管	4mL	支	100
141	活性炭	活性炭: 常规	克	1000
142	二氧化锰	试剂	克	500
143	碳酸氢铵	工业	克	1000
144	蓝石蕊试纸	蓝石蕊试纸: 遇酸性溶液变红色	本	20
145	剪刀	剪刀: 刀刃不锈钢材质, 手柄塑料材质	把	10
146	工作服	白大褂, 棉质	件	1
147	耐酸手套	橡胶制品, 长袖口带五指套	双	5
<b>(四) 初中生物教学仪器</b>				
148	仪器车	仪器车: 常规	辆	1
149	生物显微镜	1000 倍	台	10
150	生物显微镜	500 倍	台	20
151	生物显微镜演示装置	彩色, 分辨率 450TV 线以上, 放大倍数 40 倍~1500 倍	台	20
152	双目立体显微镜	40 倍	台	10
153	放大镜	手持式, 有效通光孔径不小于 30mm, 5 倍	个	10

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
154	望远镜	双筒，7×35	个	5
155	电动离心机	电动离心机：0 r/min~4000 r/min，10mL×8，无刷电机，带电锁	台	1
156	离心沉淀器	手摇式	台	1
157	磁力加热搅拌器	1. 外形尺寸：≥230×160×125mm。 2. 使用电源：AC 220V±22V，50Hz。 3. 加热功率：300W。电机功率：25W。 4. 控温范围：液体温度 0~90℃。 5. 加热容量：20~3000ml。 6. 电机采用无级调速，配 1 粒搅拌籽。	个	1
158	酒精喷灯	坐式	个	10
159	电炉	密封式	个	1
160	高压灭菌锅	高压灭菌锅：手提式，18L	个	1
161	烘干箱	烘干箱 80L	台	1
162	恒温培养箱	室温~60℃，±1℃	台	1
163	整理箱	矮型，储存及分发药品用	个	1
164	水族箱	水族箱：玻璃	套	1
165	三脚架	三脚架：圆环、支撑脚用料为 φ6mm 冷拉钢材质，表面喷漆或镀，铬防锈处理	个	30
166	试管架	6 孔	个	30
167	软尺	1500mm	把	20
168	测微尺	显微镜用，台式	个	20
169	托盘天平	200g，0.2g	台	20
170	温度计	红液，0℃~100℃	支	10
171	温度计	水银，0℃~200℃	支	10
172	干湿球温度计	-36℃~+46℃	付	10
173	肺活量计	肺活量计：常规	台	5
174	计数器	手持式	个	5

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
175	解剖器	不锈钢材料, 7 件(大、小剪刀, 大、小镊子, 解剖刀, 解剖针, 弯头镊)	套	10
176	解剖盘	蜡盘, 140mm×250mm	个	10
177	接种箱	带紫外灯	台	2
178	接种环	接种环: 金属手柄, 合金金属丝	把	5
179	徒手切片器	徒手切片器: 由外壳、内套、卡口、弹簧片、拉盖、螺旋刻度盘等组成	个	20
180	根纵剖模型	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 根尖纵、横剖面模型, 放于支架上, 可水平移动。</li> <li>2. 根尖中部做不同方向的纵剖面, 突出维管柱、示根冠、分生区(生长点)、伸长区、成熟区(根毛区)和原形成层等。</li> <li>3. 成熟区做不同层次的横剖, 示表皮、皮层和维管柱。</li> <li>4. 模型以单子叶植物玉米的根尖为主要参考材料。</li> <li>5. 各种类型的细胞特点应明显、正确。各区颜色的过度应自然。</li> </ol>	件	1
181	导管、筛管结构模型	显微结构的立体放大模型。包括环纹导管、螺纹导管、网纹导管、孔纹导管及筛管	件	1
182	植物茎模型	<p>单子叶植物茎模型:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 单子叶植物茎纵、横切面的模型。</li> <li>2. 通过节间做横剖, 示表皮、机械组织及散生在基本组织中的维管束。在纵剖面上示上述组织的纵剖结构。</li> <li>3. 维管束横剖面上, 示气道、导管、筛管、筛板和筛孔。在一侧的纵剖面上, 示环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和筛板等结构。</li> <li>4. 模型以玉米茎为参考材料。</li> <li>5. 各部细胞的形态结构、比例应正确, 在模型上应示细胞的表面观和不同剖面。</li> <li>6. 各部结构的颜色应有区别。纵、横剖面上的细胞应对应准确。</li> <li>7. 各缝处应修饰自然、正确、牢固。</li> </ol> <p>双子叶草本植物茎模型:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 双子叶草本植物茎的纵、横切面的模型。</li> <li>2. 横剖面上示表皮、皮层、维管束(初生韧皮部、束中形成层、初生木质部)髓和髓射线。</li> <li>3. 纵剖面的一侧通过髓射线, 另一侧通过维管束的中部做径向纵切。并于纵切面的一侧将角质层、表皮和厚角组织分层剥掉,</li> </ol>	件	2

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>示表皮、厚角、薄壁等细胞的表面观。</p> <p>4. 维管束的横断面上，应示导管、筛管、筛板和筛孔。在纵断面上示环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和筛板等结构。</p> <p>5. 模型以向日葵茎为参考材料。</p> <p>6. 各部细胞的形态结构、位置应正确，在模型上应示细胞的表面观和不同剖面。部分生活细胞应示胞核。</p> <p>7. 各部结构的颜色应有区别。纵、横剖面上的细胞应对应准确</p> <p>8. 各缝处应修饰自然、正确、牢固。（各 1 件）</p>		
183	叶构造模型	<p>1. 双子叶植物叶构造模型。</p> <p>2. 通过主脉做部分叶片的横切，在模型的一边示主脉、细脉、上下表皮、栅栏组织和海绵组织。</p> <p>3. 在模型的另一边，通过各种剖面，示主脉与侧脉的连接关系以及主、侧脉的纵切和细脉的横剖面。</p> <p>4. 模型以蚕豆叶为参考材料。</p> <p>5. 各部细胞的形态结构、位置应正确。</p> <p>6. 各部结构的颜色应有区别。纵、横剖面的细胞应对应准确。</p> <p>7. 缝处应修饰自然、正确、牢固。</p>	件	1
184	桃花模型	<p>1. 选用无毒塑料制作，附带底座</p> <p>2. 各部的形态结构和着色正确、自然，有较强的真实感。</p> <p>3. 各部的接插件装牢固，松紧适度，便于拆装。</p>	件	1
185	小麦花模型	<p>1. 放大的小麦花模型。</p> <p>2. 各部的形态结构和颜色应正确自然，富有真实感。</p> <p>3. 各部的接插件应安装牢固，松紧适度，便于拆装。</p>	件	1
186	蝗虫解剖模型	各部的形态结构、位置、比例应正确，外形着色应自然逼真，内部结构应清晰协调，缝口衔接处应严密	件	1
187	蛙胚胎发育模型	为八个放大之蛙胚胎发育模型组成	件	1
188	草履虫模型	<p>1. 草履虫纵剖面模型。</p> <p>2. 示表膜表面六角形小区及纤毛。</p> <p>3. 纵剖面上显示：表膜、口沟、胞口、胞咽、波动膜、食物泡、肛点；两个伸缩泡及其收集管；大核、小核；外质及其中的刺丝泡，颗粒状的内质。</p> <p>4. 各部的形态结构和颜色应正确自然，富有真实感。</p>	件	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
189	蚯蚓解剖模型	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 环毛蚯蚓前 34 节的解剖放大模型, 采用硬塑料或复合材料制成。</li> <li>2. 外形示自然形态及口前叶、体节、环带、刚毛、生殖孔等。</li> <li>3. 内部结构示消化系统的咽、食管砂囊肠、胃、肠、盲肠; 循环系统的心脏、背血管、腹血管、食道侧血管、壁血管和神经下血管; 神经系统的咽上神经节、围咽神经、咽下神经节及其分支、腹神经索; 生殖系统的雄性生殖器官和雌性生殖器官。</li> <li>4. 横断面示三胚层的组织结构, 分别示角质层、柱状表皮层、中胚层 (示胚肌斜肌、纵肌) 脏壁层及各系统的断面结构。</li> <li>5. 模型上各部位或器官均应名签或号签。</li> <li>6. 各部的形态结构和颜色应正确自然, 富有真实感。</li> </ol>	件	1
190	血吸虫模型	雌雄合抱, 可拆装	件	1
191	头、颈、躯干模型	850mm	件	1
192	人体骨骼模型	850mm	件	1
193	眼球解剖模型	6 倍自然大	件	1
194	眼球仪	晶状体曲率可变	件	1
195	心脏解剖模型	3 倍自然大	件	1
196	心脏解剖模型	自然大	件	1
197	喉解剖模型	喉解剖模型: 自然大	件	1
198	肺泡模型	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 示细末支气管分支为呼吸性细支气管、肺泡管、肺泡囊和肺泡的立体结构。</li> <li>2. 肺泡管做纵断面, 肺泡囊做横断面。示其部分壁的结构。</li> <li>3. 示肺动脉、肺静脉的逐级分支及形成毛细血管网包绕于肺泡壁, 并显示支气管动、静脉。</li> <li>4. 各部分的形态位置, 比例和颜色等均应正确自然。</li> </ol>	件	1
199	脑解剖模	自然大	件	1



序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
	型			
200	耳解剖模型	6倍自然大	件	1
201	泌尿生殖系统模型	自然大（男性、女性各一件）	件	2
202	皮肤结构模型	皮肤结构模型：模型从五个不同的面显示皮肤的模式结构	件	1
203	肝、十二指肠、胰脏模型	自然大	件	1
204	肾单位、肾小体模型	肾单位、肾小体模型：由放大的肾、肾单位及肾小球组成	件	1
205	心搏与血液循环模型	示心动周期及大小循环，心壁可收缩及瓣膜可启闭	件	1
206	人体肌肉模型	850mm 全身，示浅层肌及部分深层肌	件	1
207	肘关节活动模型	附肩胛骨	件	1
208	牙列及磨牙解剖模型	由成人恒牙部分牙列和第二磨牙解剖模型组成，分别置于底座上，可水平转动或取下，模型采用 PVC 制作	件	1
209	胃解剖模型	自然大	件	1
210	尿的形成动态模型	电动式	件	1
211	人体呼吸运动模型	电动式	件	1
212	膈肌运动模拟器	应符合膈肌运动的一般规律，能明显、清晰的表示膈肌的运动规律。产品应外观美观，色泽、质感逼真，使用方便，观察直观。	件	1
213	始祖鸟化石及复原模型	由始祖鸟化石模型及复原模型组成，分别置于底座上，模型应采用硬塑料或复合材料制作	件	1
214	解剖浸制	鱼解剖浸制标本；蛙解剖浸制标本（各 1 瓶）	瓶	2

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
	标本	1. 标本用鲫鱼或鲤鱼制作。 2. 标本右侧向衬板，并展开背鳍或尾鳍，显示其外形。 3. 标本应完整显示动物的消化系、呼吸系、循环系、排泄系、生殖系等。 4. 血管内分注红、蓝两色剂。 5. 标本应完整无缺、并保持自然色。 6. 整体浸制在密封包装的标本瓶内，保存液须将标本完全浸没。标本瓶不得有漏液现象。 蛙解剖浸制标本： 1. 标本大形青蛙或蟾蜍制作。 2. 将躯干背面的皮向上方翻开，以显示皮下动、静脉之分布。 3. 标本应完整显示动物的消化系、呼吸系、循环系、排泄系、生殖系等。 4. 血管内分注红、蓝两色剂。标本的背面向衬板。 5. 标本应完整无缺、并保持自然色。 6. 整体浸制在密封包装的标本瓶内，保存液须将标本完全浸没。标本瓶不得有漏液现象。		
215	解剖浸制标本	(一) 蜥蜴解剖浸制标本；鸽解剖浸制标本；兔解剖浸制标本（各1瓶） 1. 蜥蜴标本由石龙子科、蜥蜴科中较大型的个体制作。 2. 标本沿腹中线切开，体壁翻向两侧，前、后肢自然伸展，肩带和腰带的腹面切掉。 3. 血管内分注红、蓝两种色剂。 4. 标本背面向衬板。 5. 标本应完整显示动物的消化系、呼吸系、循环系、排泄系、生殖系等。 6. 标本应完整无缺、并保持自然色。 7. 整体浸制在密封包装的标本瓶内，保存液须将标本完全浸没。标本瓶不得有漏液现象。 (二) 鸽解剖浸制标本 1. 标本背面向衬板，血管内分注红、蓝两色剂。 2. 保留头部羽毛，颈和前、后肢伸展，显示外部形态。 3. 左侧的胸肌翻向外侧，显示胸动、静脉在胸肌中的分布。	瓶	3

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		4. 标本应完整显示动物的消化系、呼吸系、循环系、排泄系、生殖系等。 5. 标本应完整无缺、并保持自然色。 6. 整体浸制在密封包装的标本瓶内，保存液须将标本完全浸没。标本瓶不得有漏液现象。 （三）兔解剖浸制标本： 1. 标本背面向衬板，四肢伸展，显示外部形态，血管内分注红、蓝两色剂。 2. 标本沿腹中线切开，将皮翻向两侧。 3. 标本应完整显示动物的消化系、呼吸系、循环系、排泄系、生殖系等。 4. 标本应完整无缺、并保持自然色。 5. 整体浸制在密封包装的标本瓶内，保存液须将标本完全浸没。标本瓶不得有漏液现象。		
216	蛙发育顺序标本	1. 标本由蛙的下列八个发育期组成：①单细胞期②尾牙期（已能区分头尾）③具外腮的蝌蚪④具内腮的蝌蚪⑤具后肢的蝌蚪⑥具前后肢蝌蚪⑦尾缩期的蝌蚪⑧幼蛙。 2. ①～③期在容器中不定位，④～⑧期以腹面向下定位。再按发育顺序自左向右排列。 3. 各期标本应完整无缺、饱满、肢体伸展（有肢体期），并保持自然色。	瓶	1
217	蛔虫标本	雌、雄各一条	瓶	1
218	花序类型保色浸制标本	不少于七种	瓶	1
219	花冠类型保色浸制标本	十字花科，豆科，菊科等七种	瓶	1
220	褐藻类植物保色浸制标本	海带等四种	瓶	1
221	红藻类植物保色浸制标本	紫菜等四种	瓶	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
222	标本	1. 海葵标本 2. 海蛰标本 3. 寄居蟹标本 4. 寄居蟹与其他生物共生标本 5. 寄生绦虫囊尾蚴猪肉浸制标本 6. 葫芦藓生活史标本 7. 蕨生活史标本 (各1瓶) 整体浸制在密封包装的标本瓶内,保存液须将标本完全浸没。标本瓶不得有漏液现象	瓶	7
223	珍贵植物保色浸制标本	珍贵植物保色浸制标本:整体浸制在密封包装的标本瓶内,保存液须将标本完全浸没。标本瓶不得有漏液现象	瓶	1
224	生活史标本	<b>(一) 蝗虫生活史标本 (1盒):</b> 1) 用东亚飞蝗或亚洲飞蝗制作,示昆虫的不完全变态。 2) 标本由卵、一至五龄的跳蝻、雄性成虫、雌性成虫和被害物组成。卵和虫体浸制,分装于小容器内,虫体以腹面向下定位。按生活史顺序排列。 3) 卵不少于四粒并排列成行。 4) 各期虫姿应一致,雌性成虫应大于雄性成虫。 <b>(二) 蜜蜂生活史标本 (1盒):</b> 1) 用意蜂或中蜂制作,示昆虫的完全变态,社会性昆虫不同类型的个体和其经济意义。 2) 由卵、中(或老)熟幼虫、蛹、工蜂、雄蜂和母蜂(蜂王)组成,附巢础、蜂巢(包括一个母蜂房)、蜂蜡和蜂蜜。按生活史顺序排列。 3) 卵、幼虫(以腹面向左定位)、蛹(以背面向下定位)、成虫(以腹面向下定位)浸制,各个标本分封或部分合封于小容器内。 4) 母蜂腹部最长,并保持丰满,雄蜂腹部应粗壮,腹末圆;工蜂可显示其口器端部。各成虫的姿势应一致。 <b>(三) 竹节虫拟态标本 (1盒)</b> 1) 标本以选用竹节虫目中除叶科以外的种类制作,示保护色和拟竹叶状。 2) 标本由一个竹节虫和一植株组成,虫体腹面向下,定位于植	盒	5

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>株上。</p> <p>3) 植株的颜色、形状以及主干的粗细应与虫体相似。</p> <p>4) 虫体前足应自然前伸，中后足支持身体。</p> <p>5) 标本应完整无缺、并保持自然色。</p> <p><b>(四) 家蚕生活史标本 (1 盒)</b></p> <p>1) 供中学生物教学实验用的动物学昆虫标本，</p> <p>2) 用于观察家蚕个体发育及其经济意义的教学与实验。</p> <p>3) 标本应完整无缺、并保持自然色。</p> <p><b>(五) 菜粉蝶生活史标本 (1 盒)</b></p> <p>1) 供中学生物教学实验用的动物学昆虫标本</p> <p>2) 标本应完整无缺、并保持自然色。</p>		
225	兔骨骼标本	<p>1. 标本显示中轴骨骼的头骨、舌器骨、七块颈椎、十三块胸椎、七块腰椎、荐椎、十五至十八块尾椎、十三对肋骨和六快胸骨。</p> <p>2. 标本显示附肢骨骼的肩胛骨、锁骨、肱骨、尺骨、桡骨、腕骨九块、掌骨五块、指骨五个、骨盆、股骨、膝盖骨、胫骨、腓骨、跗骨六块、骨四块、趾骨四个。</p>	盒	1
226	鱼骨骼标本	<p>1. 标本由鳍条完整，骨骼形态正常的鲫鱼或鲤鱼制作，体长前者不小于 220mm，后者不小于 290mm。</p> <p>2. 标本左侧的鳃盖骨和下鳃盖骨卸下，示头部的舌弓、鳃弓、肩带与头骨之连接方式和围耳骨等形态结构，另附尾椎一条。</p> <p>3. 标本以自然形态安装定位，从左右两面显示中轴骨骼的头骨（包括颅骨和咽骨）、脊柱、肋骨；附肢骨骼的肩带和胸鳍骨、腰带和腹鳍的鳍条、背鳍骨、臀髓骨和尾鳍骨（包括七块尾上骨、五块尾下骨和鳍条）。</p> <p>4. 骨骼以原位组装。</p>	盒	1
227	蛙骨骼标本	蛙骨骼标本：动物学骨骼标本，用于观察蛙骨骼形态结构的教学与实验。	盒	1
228	鸽骨骼标本	<p>1. 标本由成熟家鸽制作。</p> <p>2. 标本以站立的自然态固装在底座上，多附颈椎一块。</p> <p>3. 标本显示中轴骨骼的头骨、舌器骨、13~14 块颈椎、5~6 块胸椎、愈合荐椎（综荐骨）、6 块尾椎、尾综骨、5 对胸椎的肋骨（每条肋骨各包括椎肋和胸肋）胸骨和龙骨突出。</p> <p>4. 标本显示附肢骨骼的肩带（包括肩胛骨、乌喙骨和锁骨）肱骨、桡骨、尺骨、桡腕骨、尺腕骨、腕掌骨、三个指骨（其</p>	盒	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		<p>中第一指一节、第二指两节、第三指一节)、腰带(包括髌骨、坐骨和耻骨)、股骨、膝盖骨、胫跗骨(或胫骨)、腓骨、跗蹠骨。一块第一蹠骨和四个趾骨(其中第一趾二节、第二趾三节、第三趾四节、第四趾五节)。</p> <p>5. 舌器骨串装在原位上。</p> <p>6. 附巩膜骨, 其中一块装在眼眶上, 另一块固装在其同侧相应位置底座上。</p> <p>7. 鸽骨上的角质喙, 趾骨上的角质爪和前后肢长骨中的骨髓应去掉。</p> <p>8. 另附的颈椎应取第三至第十二节间中的任意一节, 按自然位固装在与颈椎相对应位置的底座上。示其马鞍型椎体(异凹型椎体)。</p> <p>9. 最后二节颈椎上应各具一对游离的颈肋, 其中第二对颈肋上应各具钩状突一个。</p> <p>10. 至少前四对胸椎的肋骨直接与胸骨连接, 第五对肋骨中的胸肋也可附在前一对胸肋上。</p> <p>11. 至少前3~4对胸椎的椎肋上各具一个钩状突(以自然数为准), 前一个突起应贴在后一条椎肋的上面。</p> <p>12. 第一趾骨向后, 其余三个趾骨均向前, 间距均匀。</p> <p>13. 位于乌喙骨之间呈V形的韧带应保留。</p>		
229	验证基因分离规律玉米标本	玉米穗	盒	1
230	褐藻类植物原色覆膜标本	海带等四种	盒	1
231	红藻类植物原色覆膜标本	紫菜等四种	盒	1
232	珊瑚标本	珊瑚标本: 用于观察珊瑚外部形态的教学与实验	盒	1
233	化石标本	化石标本: 供中学生物教学实验用	盒	1
234	节肢动物标本	常见六种以上	盒	1
235	昆虫标本	常见六种以上	盒	1

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
236	切片 (多种)	1~48. 植物根尖纵切；顶芽纵切；南瓜茎纵切；单子叶植物茎横切；双子叶植物茎横切；木本双子叶植物茎横切；蚕豆叶下表皮装片；植物细胞有丝分裂；松叶横切；胞间连丝切片；地衣切片；蕨叶切片；蕨原叶体装片；蕨原叶体幼孢子体装片；花粉萌发装片；百合子房切片；百合花药切片；荠菜幼胚切片；荠菜老胚切片；迎春叶横切；玉米种子纵切；洋葱鳞片叶表皮装片；青霉装片；衣藻装片；细菌三型涂片；酵母菌装片；水绵接合生殖装片；水绵装片；团藻装片；曲霉装片；伞蕈切片；黑根霉装片；水螅纵切；蚯蚓横切；动物细胞有丝分裂(马蛔虫受精卵切片)；草履虫接合生殖装片；草履虫分裂生殖装片；囊虫装片；血吸虫雌雄合抱装片；血吸虫雄虫装片；血吸虫雌虫装片；家蚊(雌)口器装片；水螅带芽整体装片；水螅过精巢横切；水螅过卵巢横切；单层扁平上皮装片；复层扁平上皮装片；人皮过毛囊切片；切片结构应清晰	片	48
237	生物体	1. 生物体的结构层次 2. 生物与环境 3. 生物圈中的绿色植物 4. 生物圈中的人 5. 动物的运动和行为 6. 生物的生殖、发育和遗传 7. 生物多样性 8. 生物技术 9. 符合新课标教学的要求	套	8
238	生物教学	1. 健康地生活 2. 青春期教育挂图 3. 生物教学 DVD(VCD) 光盘 4. 生物教学 CD-ROM 多媒体软件 5. 初中生物实验教学指导书 6. 初中生物实验仪器手册 7. 符合新课标教学的要求	套	6
239	量筒	1. 10mL 2. 100mL 3. 500mL 各 10 个	个	30



序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
240	试管	Φ12mm×70mm 2. Φ15mm×150mm 各 20 支	支	40
241	螺丝刀	一字螺丝刀：Φ3mm 或 Φ6mm 十字螺丝刀：Φ3mm 或 Φ6mm	支	4
242	鱼缸	大号	个	2
243	鱼缸	小号	个	2
244	花盆	花盆：塑料材质	个	5
245	工作服	1. 工作服：防酸碱 2. 护目镜（侧面完全遮挡） 3. 乳胶手套：耐酸（碱）	套	3
<b>(五) 初中地理教学仪器</b>				
246	世界钟	普及型	个	2
247	地球运行仪	地球运行仪由太阳、支撑杆、指针、横梁、立柱、固定齿轮、底座、季节盘、传动杆、支撑铁片、地球、齿轮组、月相盘等组成	件	2
248	经纬度模型	320mm	件	10
<b>(六) 初中音乐器材</b>				
249	音叉	1. 面板、背侧板：南洋木；琴颈：那都；指板、琴码：玫瑰木；完成：哑光。 2. 采用十二平均律 3. 标准音为为 440HZ 4. 符合 QB/T 1153-2014 的要求。 5. 有效弦长 648 mm 6. 指板上宽 41.5±0.5mm 7. 指板下宽 53.5±0.5mm 8. 指板表面光滑 9. 品位标志可在第 3、5、7、9、12、15、17 品位的正面或侧面选择标示。 10. 各音的音准误差在负 10 正 15 个音分之内。 11. 弦器：半封闭弦钮 12. 木材经过干燥处理 13. 含水率不超过 15%。	个	2
		1. 面板、背侧板：南洋木；琴颈：那都；指板、琴码：玫瑰木；	把	10

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
250	吉他(六弦民谣)	完成：哑光。 2. 采用十二平均律 3. 标准音为为 440HZ 4. 符合 QB/T 1153-2014 的要求。 5. 有效弦长 648 mm 6. 指板上宽 41.5±0.5mm 7. 指板下宽 53.5±0.5mm 8. 指板表面光滑 9. 品位标志可在第 3、5、7、9、12、15、17 品位的正面或侧面选择标示。 10. 各音的音准误差在负 10 正 15 个音分之内。 11. 弦器:半封闭弦钮。 12. 木材经过干燥处理 13. 含水率不超过 15%。		
251	三角铁	1. 4 寸、6 寸、8 寸 2. 材质:铁质镀铬, 胶皮黑管。 3. 特质:金属特质乐器, 音色明亮, 绵延。	套	2
252	小军鼓	1. 材质:聚酯膜鼓皮, 多层桦木鼓腔, 不锈钢压圈, 2. 有可调手动变音装置 3. 直径:350mm:高:140 mm (±5mm) ;安装“沙带”。 4. 配件:一副鼓槌、背带 5. 35.5*14cm (±5mm) 。	面	2
253	大军鼓	1. 材质:优质聚酯膜鼓皮, 多层桦木鼓腔, 铝合金压铸鼓圈 2. 规格:直径不低于 560 mm;鼓高度不低于 250mm (±5mm) 。 3. 配件:一副鼓槌、背带。	面	2
254	电子合成器	3 英寸彩色液晶显示屏 850 种音色, 包括 73 种超清晰音色, 27 种兆级音色, 和 43 组特效/鼓组音色 415 种伴奏型, 其中包含 372 种专业伴奏型, 32 种音乐会伴奏型, 10 种 DJ 伴奏型和 1 种自由演奏伴奏型 100MB 用于安装扩展数据的内置存储空间。 重音和齐奏功能让伴奏型强化您的演奏支持麦克风输入并兼容 Rec'nShare 应用为快速和便捷设置而设计演奏列表和注册记忆功能可通过 YAMAHA Expansion Manager 进行音色和伴奏型扩展	台	1
255	节拍器	1. 纯金属大机心、时尚的外观设计、使用方便、节拍精确、铃声	个	9

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		悦耳。 2. 速度范围:40-208 拍/ 分		
256	乐谱台	1. 适合所有乐器配套使用 2. 材料:铁、铝合金、塑料 3. 谱板尺寸:500*340mm (±5mm) 4. 整体高度:730-1400mm (±5mm) 5. 外表处理工艺:静电喷粉 6. 净重:≤2kg	个	20
初中美术教学设备				
257	衬布	材料有棉质、麻、丝、绒等。要求染色均匀, 经水洗不脱色、缩水、变形。长 1500mm: 宽 900mm。	块	5
258	工作台	1. 供中小学美术教学用 2. 外形尺寸:1800mm×800mm×750mm (±5mm) 3. 面板: 三聚氰胺双饰面中纤板。 4. 支撑用静电喷涂钢管。	个	1
259	静物台	一、适用范围:适用于小学、中学美术教学用 二、技术要求: 1、规格: 台面: 600mm×800mm (±5mm)、带背板腿:双重折叠支撑架; 2、材质: 优质木材; 3、要求: 可折叠支撑稳定。 三、产品应符合 JY0001-2003《教学仪器产品一般质量要求》的规定	个	2
260	绘图仪器	铅笔三支:HB、2B、2H 各一支; 铅芯两盒; 绘图橡皮一块; 美工刀一把; 大圆规一把; 大分规一把; 铅芯夹头一个; 透明胶一卷; 砂纸一块; 210mm 三角板一副; 27、51 孔擦图片各一个; 定位透明包装盒一个。	套	4
261	调色盘	13 眼梅花调色盘; 直径 180mm; 材质:聚丙烯 (PP)。	个	2
262	木制关节人	规格:320mm×90mm×40mm (±5mm)、椴木、表面无毛刺、关节活动灵活	个	1
263	绘画工具	1. 适用范围:适用于小学、中学美术教学用; 2. 共 5 类 30 件; 中空吹塑定位包装。 3. 便于携带、存放; ①17 眼调色盘 1 件; ②毛笔 5 支:大白云	套	2

序号	采购品目名称	技术参数要求	单位	数量
		毛笔 1 支、小狼毫 1 支、勾线笔 1 支、斗笔 1 支、扁笔 1 支； ③水粉笔 1-12#各 1 支；④水彩笔 1-12#各 1 支；⑤24 眼调色盒 1 件。		
264	写生画箱	便携式写生画箱，箱体为木质 465mmx330mmx 70mm，分上下箱体，可打开闭合，开合角度为 1 20°，铝合金腿，可伸缩、折叠产品应符合 JY0 001-2003《教学仪器产品一般质量要求》的有关规定。	只	7
265	画架	1. 材质:榉木 2. 颜色:木本色；款式：带抽屉 3. 抽屉规格:40x28x10.5cm (±10mm)；画架规格: 45x45 x150cm (±10mm) (最大升降高度≥175 厘米)；最大置画高度: ≥ 80cm 4. 产品应符合 JY0001-2003《教学仪器产品一般质量要求》的有关规定。	个	30
266	静物	1. 蜡果:仿真(苹果、香蕉、橘子、黄瓜、柿子椒、茄子)； 2. 器皿(①花瓶 2 件；③玻璃杯 2 件；④瓷盘 2 件；⑤瓷碗 2 个；⑥编织篮 2 个；⑦陶罐 2 个；⑧铝壶 2 个)； 3. 玩具(毛绒、塑料、布质、木质)	套	2
267	民间美术样本	能够体现中国传统民族文化特点实物(仿)三十三件及简介。木版年画(杨柳青年画 1 件)、剪纸(体现套色、阴刻、阳刻特点作品各 1 件)、皮影人物 2 件、扎染、蜡染各 1 件、绣片 2 件、风筝(胖沙燕 1 件、瘦沙燕 1 件、软翅蝴蝶 1 件)、布老虎 1 个、泥老虎 1 个、挂饰(香包 2 件, 中国结 2 件)、工艺品竹提篮 1 个、挂袋 1 件、京剧脸谱(生、旦、净、末、丑各 1 件)、民间玩具(风车 1 件、空竹 1 件)、泥塑作品一组(5 件)。	套	3

注：以上产品需求中的技术参数及其性能(配置)仅起参考供作用，主要目的是为了满  
足用户工作的基本要求，投标人可选用其他产品替代，但替代的产品中技术参数  
应最大限度满足或优于招标文件的要求。

### 三、商务要求

1、整体项目质保期不少于一年,自项目验收通过之日起计算。其中：硬件类产品

质保期不少于一年或制造商承诺的期限(以长者为准), 质保期内免费提供使用指导、技术咨询、维护维修及零配部件等服务; 软件类产品质保期不少于二年或制造商承诺的期限(以长者为准), 质保期内免费提供使用指导、软件升级及维护等售后运维服务。质保期满后, 承诺将根据采购人需求继续提供可靠的期后维保服务, 所需的零配部件及服务费用按市场优惠价计收;

- 2、提供 5×8 小时上门保修; 提供 7×24 小时技术支持和服务, 2 小时内作出实质性响应, 对重大问题提供现场技术支持, 4 小时内到达指定现场。如在报修后 24 小时内无法修复, 则提供(相同或更高规格档次的备用设备)冗余服务, 直至故障设备修复, 确保设备在 24 小时内恢复正常运行。