

大荔同州区学校一标段

序号	名称	数量	单位	备注
1	网络	1	项	
2	广播	1	项	
3	监控	1	项	
4	生物实验室	1	间	
5	化学实验室	1	间	
6	物理实验室	1	间	
7	校园电视台	1	间	
8	精品录播教室	1	间	

网络

序号	名称	参数	数量	单位
1	防火墙	<p>1、▲配置≥8 个千兆电口，≥2 个 Combo 口（含 1 个管理口），≥2 个 Bypass 电口，≥1 个 Console 口，≥2 个 USB 接口</p> <p>2、应用层吞吐量≥600Mbps，网络层吞吐量≥2.5Gbps，最大并发连接数≥80 万，每秒新建连接数≥1.5 万。SSL VPN 并发用户不低于 500。IPSec VPN 隧道数不少于 500。</p> <p>3、支持路由、透明、混合模式部署，支持 U 盘零配置上线，支持基于 AI 的策略冗余分析、策略命中分析以及应用风险调优等能力，支持 WEB 安全防护、资产扫描、加密流量检测、应用审计、数据安全、网页过滤、带宽管理、IPS、AV 等应用层安全功能，支持链路负载，支持 SSL VPN \IPSEC VPN 等多种 VPN 功能，支持国密算法，支持 IPV6 协议，支持网页诊断功能等。</p> <p>4、支持 BFD 和 NQA 网络协议，支持基于接口状态和路由状态等多种类型的探测机制来及时触发链路切换或主备切换，保障业务连续性；</p> <p>5、支持固定接口自带硬件 Bypass 功能，或通过设备本体上的可插拔接口模块支持硬件 Bypass 功能</p>	1	套
2	核心交换机	<p>1、▲整机交换容量≥38Tbps，包转发率≥7000Mpps；</p> <p>2、▲机箱式多插槽交换机，整机业务槽位数量≥3 个；</p> <p>3、支持冗余电源、冗余主控，主控板主备切换无丢包，主控交换卡、电源、接口模块、风扇等关键部件可热插拔；</p> <p>4、支持融合 AC 功能，无额外配置单独硬件，并且能在交换机上对所有上线的 AP 进行管理与配置；</p> <p>5、支持 4 框虚拟化技术；</p> <p>6、支持 MACsec 硬件加密技术，实现 MAC 层安全加密，保证重要数据在传输过程中的保密性；</p> <p>7、支持 RRPP、ERPS 和 RPR 等环网技术，收敛时间≤50ms；</p> <p>8、支持 sFlow、Netstream 等流量统计和分析功能，并支持对 VxLAN 报文的 Netstream 流量统计和分析功能；</p> <p>9、支持智能图形化管理功能，能够实现通过图形化界面设备配置及命令一键下发和版本智能升级；</p> <p>10、支持 BFD 功能，支持与 OSPF、VRRP 联动，收敛时间≤50ms；</p> <p>11、▲本次投标产品单台实配：双交流电源，千兆光口≥16 个，千兆电口≥16 个，万兆光口≥</p>	1	台

		24 个;		
3	汇聚交换机	1、交换容量 $\geq 756\text{Gbps}$ ，转发性能 $\geq 222\text{Mpps}$; 2、▲100/1000Base-T 以太光口 ≥ 24 个，combo 1000Base-X 光接口 ≥ 8 个，1/10 GE 光接口 ≥ 4 个，扩展插槽 ≥ 1 个; 3、支持 IPv4 和 IPv6 环境下的策略路由; 支持 IPv6 手动隧道、6to4 隧道和 ISATAP 隧道; 4、支持 IPv6 手动隧道、6to4 隧道和 ISATAP 隧道; 5、支持智能网络质量分析技术，可快速测量网络性能的检测机制，直接对业务报文进行测量，测量数据可以真实反映网络质量状况，实时感知丢包时间、丢包位置、丢包数量; 6、支持 VxLAN 二层互通，支持 VxLAN 集中式网关互通功能; 7、支持基于第二层、第三层和第四层的 ACL; 8、支持本地端口镜像和远程端口镜像，支持流镜像;	6	台
4	24 口千兆交换机	1、交换容量 $\geq 336\text{Gbps}$ ，包转发率 $\geq 126\text{Mpps}$ 2、▲端口类型 ≥ 24 个 10/100/1000Base-T 电口， ≥ 4 个 1000Base-X SFP 光口 3、支持 MAC 地址学习数目限制， 4、支持组播 VLAN， 5、支持端口自环检测， 6、支持端口限速以及流限速功能， 7、支持 SNMPV1/2/3、TELNET、SSH 等多种管理方式， 8、支持防私接 DHCP Snooping， 9、支持 802.1X 和 MAC 认证，支持客户端软件版本检测、Guest VLAN 等功能， 10、支持 sflow 流量统计分析功能，	13	台
5	48 口千兆交换机	1、交换容量 $\geq 336\text{Gbps}$ ，包转发率 $\geq 108\text{Mpps}$ 。 2、▲端口类型 ≥ 48 个 10/100/1000Base-T 电口， ≥ 4 个 1000Base-X SFP 光口。 3、支持 MAC 地址学习数目限制，MAC 地址深度 $\geq 8\text{K}$ 。 4、支持端口自环检测，可防止数据环路引起广播风暴， 5、支持端口限速以及流限速功能，防止恶意侵占网络带宽，提供多种精细化管理手段， 6、支持 IEEE 802.3ad，支持动态链路聚合 LACP， 7、支持 SNMPV1/2/3 管理方式， 8、支持风暴抑制，包括广播抑制、单播抑制和组播抑制。 9、支持 SP/WRR/SP+WRR 队列调度算法。	14	台

		10、支持 ARP 入侵检测功能。		
6	万兆光模块	SFP+ 万兆模块 (1310nm, 10km, LC)	12	个
7	线缆辅材	含六类非屏蔽网线 205 箱、六类网络面板模块 615 套、光跳线、网络跳线、42U 机柜 1 台、22U 机柜 6 台、9U 机柜 14 台、多模光纤 24 芯，管材、光端盒等系统完成所需辅材	1	项
8	施工	包含综合布线、设备安装及调试等施工作业	1	项

广播

序号	名称	参数	数量	单位
一、主控设备				
1. 服务器设备				
1	IP 网络广播工控机	1. ≥7U 铝合金面板， 2. 机柜式机箱设计，有较高的防磁、防尘、防冲击的能力； 3. 管理节目库资源，为所有音频终端器提供定时播放和实时点播媒体服务； 4. 多套节目同时播放，并对每套节目可进行独立控制，支持多种音乐播放格式，光驱、数字调音台、USB 热插播、硬盘； 5. 可对终端进行单点、分组区域控制、音量控制，终端设备状态一目了然； 6. 可实现任意分区广播、全体广播、定时定点广播；广播监听功能，远程分控讲话；报警联动，报警强插功能等； 7. 强大的兼容性，兼容 WINDOWS/LINUX 系统； 8. 全屏幕快捷操作触摸屏显示，可编程分区； 9. 强大自动/手动即时操作功能，系统自动开关机； 10. 自带广播监听功能，远程分控讲话，可对任意区域喊话； 11. 全数字信号传输及处理；可实现任意分区广播、全体广播、定时定点广播； 12. 兼容 TCP/IP、RTP、RTSP、UDP 等多种流媒体网络协议，实施跨网关设备控制以及状态实时监控；	1	台

		13. 支持 7*24 小时不间断运行； 14. 处理器：优于 CoreI5, 6 代四核四线程； 15. 显示屏：工业电阻式≥17.3 寸高分辨率触摸液晶显示屏，分辨率≥1600*900； 16. 内存：≥8G DDR4 ，可扩展至 32G； 17. 硬盘：板载≥128G 固态硬盘 18. 操作系统:支持 Windows/Vista/WinXP/Win2000/Linux； ▲19. 显示接口:≥1 个 VGA 接口，≥1 个 HDMI；音频接口：≥3 个 3.5 接口，≥1 个 6.35 接口， ≥4 个莲花接头；USB:3.0 USB≥4 个，2.0 USB≥8 个；鼠标键盘接口：≥1 个 PS/2； 20. 网口：≥2 个，支持 10/100/1000Mbps； 21. 串口：≥1 个 COM，可以扩展至 12 个 COM；		
2	IP 网络广播主控软件	1. 系统支持 BS 架构，支持广域网和局域网，兼容多种复杂网络环境；支持 https 双向验证，须安装秘钥才能使用； 2. 软件支持 Linux、Windows、麒麟等多个系统平台； 3. 支持 MYSQL 数据库、国产数据库等； 4. 支持 UDP、RTP、RTMP、TCP、FTP、RTSP、HTTP、SIP、HTTPS、组播、单播等多种网络协议； 5. 支持与第三方平台对接联动，提供平台 SDK 调用接口和文档，支持 OIDC 单点登录，可作为子系统运行，实现与大系统、大平台的系统整合； 6. 支持主备服务器切换，可设置主服务器以及备份服务器，当主服务器故障时，备份服务器可自动接替主服务器进行工作； 7. 支持多种网络结构，支持通过 IP/WIFI/4G/5G 网络下发音频、视频、文本文件，可集成 IP、4G、5G 等编解码与控制于一体，同一平台可同时控制以上网络终端，可单一控制，也可混编控制； 8. 系统拥有超大容量，最大支持 100000 路以上终端同时接入，最大支持 100000 路以上终端全区、分区、单点控制和播放； 9. 平台具有录音、存储、回传和播放功能； 10. 支持获得各通道播放状态，并展示播发进程； 11. 支持系统数据备份及数据恢复，支持设备系统数据导出为 XLS，支持 XLS 备份文件数据导入； 12. 平台注册支持 USB 加密狗硬件注册方式，注册时可设定使用时间期限，可自由更换服务器；也支持序列号注册方式，注册时通过注册码获取序列号，注册过程中可选择授权终端数量及使用时间期限，具备更高的安全性能；注册成功后可查看注册码、注册状态及过期时间； 13. 支持多用户管理功能，支持自定义创建账号用户名及登录密码，账号数量不限，支持对多个账号进行权限分配，可灵活配置管理员/普通用户/VIP 用户角色；	1	套

		<p>14. 系统支持通过 web 端/APP 对所有接入设备远程设置音量，设置默认音量和临时音量，具有音量记忆功能，自动恢复默认音量；</p> <p>15. 支持查询系统日志，可实时查看本机登录记录，包含设备登录类型，时间，用户名，状态，IP 地址记录等；也可实时查看本机实时任务操作记录，对讲记录，消防报警记录等；</p> <p>16. 系统支持设备列表管理，支持查看设备总数、在线数、离线数及在线率，也可通过列表结构形式查看设备所在单位、设备 ID、设备 IP，设备运行状态以及设备详细信息等；</p> <p>17. 具备 GIS 地图管理功能，采用 2D 地图；支持在 GIS 地图设备检索，快速定位设备，通过 GIS 地图展示广播设备基本信息、播放信息、地理信息、运行状态等；同时支持 GIS 地图圈选播放，自定义 GIS 地图设备图标样式，进行设备多元化管理等功能；</p> <p>18. 支持上传设备安装区域平面图，并且将设备安装位置在平面图内关联设备；</p> <p>19. 支持创建实时任务，支持选择不同网络设备，实现全区、分区、分组、单点广播或喊话；支持多路并发功能，可实现同一时间，向不同设备或单位播放不同的广播内容；具备一键启动、一键停止、一键暂停功能按钮，可批量设置任务；</p> <p>20. 支持实时任务创建后自动生成任务列表，可查看实时任务对应的设备名称、音源名称、音量、播放次数、播放模式、优先级；</p> <p>21. 具备修改任务功能按键，可修改实时任务的播放设备、音源、音量、播放次数、播放模式及优先级，具备保存和撤销按键，点击按键后可保存或撤销实时任务的修改；支持设置音量功能，支持在播放状态下，通过线条拖拽式调整实时任务音量，支持 0-32 级音量调节；</p> <p>22. 具备删除任务功能按键，可删除实时任务，支持单独或批量删除；</p> <p>23. 支持选择预案功能，可快速导入系统预案任务，实现快捷发布功能；支持自定义自动触发预案和手动一键启动预案；</p> <p>24. 支持设置实时任务优先级，具备 1-32 级优先级，数字越小，优先级越高；支持设置实时任务播放次数，播放次数默认 1 次，最高不限；</p> <p>25. 支持播放模式设置，播放模式可选：单曲播放、单曲循环、列表播放、列表循环、随机播放；</p> <p>26. 支持音源选择，音源选择列表具备默认列表、音频文件和文本文件选择列表，支持检索功能，可快速检索所需的资源文件；支持文本转语音、音频、视频文件发布；</p> <p>27. 支持终端设备预开功能设置（即在任务播放前提前几秒打开终端设备）；</p> <p>28. 实时任务播放过程中，支持在任务界面以线条样式展示实时任务播放进度、当前播放的音源名称、音源时长，支持线条拖动调整音源播放进度，具备上一曲、下一曲切换按键；</p> <p>29. 具备广播提示音设置功能，预设多种广播提示音，可开启/关闭该功能；支持自定义广播提示音；</p>		
--	--	---	--	--

		<p>30. 支持服务器采播功能，可采播服务器声卡内容；可选择服务器声卡的音源类型，具备线路、话筒、立体声选项，采播时可显示当前状态，分别为空闲中、采播中；</p> <p>31. 支持选择已制定的服务器采播预案任务，预案任务可预先设置任务音量、优先级、音源、设备，支持快捷操作；</p> <p>32. 支持通过客户端分控软件采播客户端声卡内容，并发送到对应网络设备或单位；支持选择不同网络设备或单位，实现全区、分区、分组、单点广播或喊话；直接实时拖动调节采播任务音量大小，支持 0-32 级音量调节；</p> <p>33. 支持考试模式切换，支持系统配置指定终端在指定时间段内启用考试模式，支持一键开启、一键结束所有设备的考试模式；启动考试模式情况下，广播备份的切换方式在 300ms 内由网络切换到 100v 定压备份；支持系统保持切换至备份音频；</p> <p>34. 双击定时方案，可进入定时任务设置界面，单一方案可设置多个定时任务；</p> <p>35. 具备节假日模式，支持单独或批量开启、关闭节假日模式，开启节假日模式后可自动跳过选定的节假日；</p> <p>36. 具备快速复制功能按钮，可快速复制选择的定时任务；支持多设备、多任务同时批量设置；</p> <p>37. 支持设置离线任务，离线任务自动和手动一键下发至终端设备的 TF/SD 卡；支持将定时任务文件，定时更新到各 IP 终端机本地自带的 TF/SD 卡中，确保 IP 终端本地的定时任务及时更新；</p> <p>38. 支持在平台、服务器或网络故障时，终端自动执行离线定时任务；</p> <p>39. 支持通过平台查看 IP 终端设备 TF/SD 卡中的离线任务，可远程格式化 TF/SD 卡，一键清空设备所有离线任务；</p> <p>40. 支持创建系统预案，预案任务数量不限，在预案任务中可自定义添加执行预案终端，可设置预案任务名称，预案任务播放模式，预案任务音源，预案任务优先级等，支持同界面查看预案任务列表，具备预案任务删除按键，点击按键后可删除预案任务；</p> <p>41. 支持批量选取 MP3、WAV 格式音频文件上传到服务器，支持对服务器音频文件批量管理、批量删除；支持下载、试听、删除服务器音频文件</p> <p>42. 支持在线编辑文本文件并上传到服务器，文本文件内容≥ 1000 个字，可设置文本文件的名称；</p> <p>43. 支持设置文本文件的语言种类（普通话男、普通话女）、语速（慢、较慢、正常、较快、快），支持一键上传、一键重置；</p> <p>44. 支持 TTS 文字转语音功能，并能与系统内置的敏感词库进行对比，非法字符则不广播；</p> <p>45. 支持文本/媒体文件分类分用户管理，可配置公有/私有文件夹，私有文件单独使用；</p> <p>46. 支持系统设备的增加、删除及更改；支持通过系统平台查看未知设备列表；</p> <p>47. 支持一键添加系统设备，可设置设备名称、设备类型、设备优先级（1-32）、服务器 IP、设</p>		
--	--	---	--	--

		备经度、维度、RDS 逻辑、设备默认音量等；服务器 IP 支持手动或自动设置； 48. 支持启用拖拽功能，可快速将设备在不同单位之间拖拽、分类； 49. 支持对网络终端设备进行远程管理、维护，支持远远程重启功能，支持远程选取升级文件对设备程序 OAT 远程升级；		
3	网络校时器	1、铝质 2U 面板，机柜式安装； 2、内部电路采用全贴片工艺，性能更稳定； 3、IP 网络校时主机是为 IP 网络广播服务器设备提供精确的时间校正； 4、支持同时对 ≥ 3 台 IP 网络广播服务器进行校时； 5、 ≥ 4.3 寸高清 IPS 电容触摸彩屏，显示画面细腻, 宽视角； 6、支持 GPS、北斗（BD）、格洛纳斯（GLONASS）三颗卫星校时； 7、超高精度 GPS 校时, 时钟校时误差小于 1ms； 8、模块内部通过高精度补偿方法，进一步保证时钟精度； 9、带网络通信功能，能通过网络发送时间数据同步 IP 广播服务器； 10、可自定义选择时段进行校时，亦可选择一天同步多次，任选其中一种方式	1	套
2、音源设备				
1	三音源合并一体机	1. 采用 2U 机架式结构，防蚀铝质黑色拉丝面板； 2. ≥ 3 种音源同时独立输出，互不干扰； 3. 集成度高，DVD 机（光盘或 U 盘），MP3 机（U 盘或 TF 卡），调谐器 TUNE； 4. DVD 带视频输出，带 USB 接口，带遥控器； 5. 微处理器控制，LED 显示； 6. 独立的轻触式按键操作，互不影响； 7. $\geq 16G$ 优盘；	1	台
2	前置放大器	1. 不少于 10 路输入（至少 6 路 6.3 话筒，不低于 3 路 RCA 莲花线路, 超过 1 路 6.3 紧急）； 2. 各输入通道音量独立调节，最少 6 路 RCA 莲花混合输出（可单接超过 6 台功放）； 3. 高低音调节； 4. 具有三级优先功能，分别为：MIC1 为最高； 5. 优先级，紧急音频信号（EMC1、2）为第二级； 6. MIC2、3、4、5 和线路（AUX1、2、3）为第三级； 7. 电源：AC220V/50Hz； 8. 噪声比话筒：>68dB 线路：>89dB；	1	台

		9. 总谐波失真: <0.01%at1KHz; 10. 频率响应: 20Hz-20KHz (±2dB) 音调低音: ±10dBat100Hz, 高音: ±10dBBat10KHz; 11. 话筒输入灵敏度&阻抗: 8mV/600Ω 不平衡; 12. 线路输入灵敏度&阻抗: 250mV/10KΩ 不平衡; 13. 线路输出灵敏度&阻抗: 1.5V/360Ω 不平衡; 14. 电源功耗: 8-10W;		
3	IP 网络音频采集终端	1、机架式设计, 旋钮操作; 2、内嵌数字网络广播模块软件配套使用; 3、采用国产芯片, Linux 系统; 4、采用数字编码方案; 5、具有输入音量和高低音调节功能; 6、具有按键选区操作功能, 最多可分 10 个区, 支持一键全区启动; 7、支持≥3 路本地线路输入, ≥2 路 MIC 话筒输入, 支持混音功能; 8、具有≥2 路智能自动启动采集功能, 有信号输入即可自动采集播放; 9、具有≥2 路音频输出; 10、支持平台对本机远程升级功能; 11、支持 DHCP, 兼容路由器、交换机、网桥网关、Internet、组播、单播等任意网络结构; 12、内置网络隔离防雷处理电路。	1	台
4	麦克风	1. 换能方式: 电容式; 2. 带前凑音 (开启和关闭时, 有 “叮咚” 前奏音放出), 灯环提示; 3. 开关: 有声无锁; 4. 抗手机、电磁、高频干扰; 5. 频率响应 40Hz-16KHz; 6. 指向性: 心型指向; 7. 输出阻抗 (欧姆): 200Ω; 8. 灵敏度: -45dB±2dB; 9. 供电电压 (V): DC3V/AC220V;	1	台
5	IP 网络话筒	1、采用国产芯片, Linux 系统, ; 2、采用 DSP 软件音频解码方案; 3、≥7 英寸真彩色屏, 触控操作, 人性化人机操作界面; 4、具有与各终端、数字网络远程呼叫站实现双向对讲功能;	1	台

		<p>▲5、寻呼话筒主界面具备≥七个快捷功能按键和音量调节按键，可实现广播、对讲、点播、监听、停止、设置和全区广播功能，可调整音量加和音量减少。</p> <p>6、内置高保真≥3W/8Ω全频监听喇叭，实现网络监听；</p> <p>7、具有一键启动全区广播功能，支持多个快捷分区广播一键启动功能；</p> <p>8、具有通过触摸屏实现对各终端全区、分区、分组、定点进行广播和操作；</p> <p>9、具有采播本机U盘MP3、线路、话筒等音源向指定终端广播功能；</p> <p>10、具有本机点播平台媒体库音源向指定终端广播功能；</p> <p>11、支持平台对本机远程升级功能；</p> <p>12、支持平台对本机优先级别和权限设置功能；</p> <p>13、具有实时时钟显示并支持自动校准时间功能；</p> <p>14、具有设置、修改本机IP地址功能；</p> <p>15、具有主备服务器IP地址设置和切换功能；</p> <p>16、具有待机界面支持按键调节监听音量功能；</p> <p>17、具有数字密码保护功能，输入密码才能进入菜单操作；</p> <p>18、具有USB插口，支持MP3播放；</p> <p>19、支持脱离服务器实现向终端全区、分区、分组、定点进行广播和操作；</p> <p>20、具有3.5接口音频输入和输出接口（向终端点播平台媒体库时不支持本地输出）；</p> <p>21、配置高指向拾音麦克风，保证通话清晰无干扰，麦杆可以随意拆卸；</p> <p>22、支持DHCP，兼容路由器、交换机、网桥网关、Internet、组播、单播等任意网络结构；</p> <p>23、内置网络隔离防雷处理电路；</p>		
6	IP 网络音箱	<p>1. 一体化网络音箱，中灰色木质箱体与环保布网；</p> <p>2. 采用国产化集成芯片及Linux系统；</p> <p>3. CPU采用ARM Cortex A7@900MHz，集成多媒体加速引擎-NEON和硬件Java加速；</p> <p>4. 音频编解码：支持软件编解码，支持G.711、G.726、ADPCM，支持音频3A(AEC/ANR/AGC)；</p> <p>5. 标配≥1个10/100M RJ45网络通讯接口，支持局域网与广域网部署；</p> <p>6. 内置≥1路网络硬件音频解码模块，实现实时/定时播放音乐；</p> <p>7. 采样率后台可以调整，局域网内可自由选择使用最高采样率提升最佳音质（支持WAV 8K/16K/44.1K，ACC 16K/44.1K/48K可选）；</p> <p>8. 后台硬件资源监测，可显示CPU、内存占用比率，持续运行时间显示；</p> <p>9. 本设备可支持局域网及广域网单机及批量远程升级；</p> <p>10. 内置高保真≥4.5寸低音与≥1.5寸高音单元；</p>	1	对

		11. 内置 D 类 $\geq 2 \times 20W$ 功放电路; 12. ≥ 1 路音频功率输出, 外接 1 只 20W 定阻 8 欧音箱 (已含外接副箱); 13. ≥ 1 路本地 3.5mm 音频信号输入接口, 与 IP 网络解码混合输出; 14. 整机待机功耗小于 10W;		
7	IP 网络消防采集终端	1、铝质面板; 2、内嵌数字网络广播模块软件配套使用; 3、采用国产芯片, Linux 系统; 4、 ≥ 32 路网络报警输入, 有信号输入时, 相应通道指示灯亮; 5、 $\geq 32+1$ 路网络报警输出, 低电平闭合信号, 便于控制其它设备; 6、报警信号优先, 自动强插; 7、支持全开和全闭两种模式切换; 8、可根据不同地点不同警源设置相应报警铃声, 使灾情清晰明朗; 9、支持手动和自动报警功能; 10、支持 $N \pm 0 \sim N \pm 4$ 邻层报警功能; 11、自动发送报警信息到服务器, 执行播放任务 (支持邻层/全区报警); 12、消防警报智能化接口, 紧急报警信号功能; 13、报警声音文件预存在服务器中, 不需外接报警音源; 14、 ≥ 32 分区自动激活, 可任意扩展至无限区; 15、支持 DHCP, 兼容路由器、交换机、网桥网关、Internet、组播、单播等任意网络结构;	1	台
8	电源时序器	1. 正面的红色数码管显示电压; 2. 面板颜色. 铁黑色; 3. 通道数量 ≥ 8 路万用插座继电器受控; 4. 继电器受控输出最大承受单路功率 $\geq 5000W$, 总功率 $\geq 8000W$; 5. 输出电源插座规格, 阻燃 ABS 材料, 最大可承受 13A 电流, 黄铜材质, 标准万用插座; 6. 开启类型, 方船型开关; 7. 顺序开启逆序关闭; 8. PASS 键可全通道同时打开; 9. 每路开关间隔时间/定时时间, 1 秒; 10. 输出继电器触点电流, 30A277VAC; 11. 电路板规格, 双面纤维板, 主电源走线二次加厚加粗处理; 12. 供电规格, 内置开关电源, 适用全球电压 AC90-260V50-60HZ;	1	台

9	交换机 16 口	可管理交换机，交换容量：≥32Gbps，包转发率：≥24Mpps；≥16 个 10/100/1000Mbps 自适应电口；支持广播风暴抑制、MAC 地址过滤、端口限速等功能，	1	台
3. 分控室				
1	电脑	1. CPU: Intel 十二代 Core i5 处理器及以上，主频≥2.5GHz 、≥6 核处理器 12 线程，三级缓存≥18MB。 2. 显卡：集成显卡 3. 内存：≥8GB DDR4。 4. 硬盘：≥256GB M.2 NVMe SSD 硬盘，支持机械硬盘拓展。 5. 支持拓展 9.5mm 标准光驱。 6. 配置 USB 有线键盘、鼠标。 7. 电源功率：≤300W。 8. ≥23.8 英寸显示屏幕；	1	台
2	IP 网络话筒	1、采用国产芯片，Linux 系统； 2、采用 DSP 软件音频解码方案； 3、≥7 英寸真彩色屏，触控操作，人性化人机操作界面； 4、具有与各终端、数字网络远程呼叫站实现双向对讲功能； 5、寻呼话筒主界面具备≥七个快捷功能按键和音量调节按键，可实现广播、对讲、点播、监听、停止、设置和全区广播功能，可调整音量加和音量减少。 6、内置高保真≥3W/8Ω 全频监听喇叭，实现网络监听； 7、具有一键启动全区广播功能，支持多个快捷分区广播一键启动功能； 8、具有通过触摸屏实现对各终端全区、分区、分组、定点进行广播和操作； 9、具有采播本机 U 盘 MP3、线路、话筒等音源向指定终端广播功能； 10、具有本机点播平台媒体库音源向指定终端广播功能； 11、支持平台对本机远程升级功能； 12、支持平台对本机优先级别和权限设置功能； 13、具有实时时钟显示并支持自动校准时间功能； 14、具有设置、修改本机 IP 地址功能； 15、具有主备服务器 IP 地址设置和切换功能； 16、具有待机界面支持按键调节监听音量功能； 17、具有数字密码保护功能，输入密码才能进入菜单操作；	1	台

		18、具有 USB 插口，支持 MP3 播放； 19、支持脱离服务器实现向终端全区、分区、分组、定点进行广播和操作； 20、具有 3.5 接口音频输入和输出接口（向终端点播平台媒体库时不支持本地输出）； 21、配置高指向拾音麦克风，保证通话清晰无干扰，麦杆可以随意拆卸； 22、支持 DHCP，兼容路由器、交换机、网桥网关、Internet、组播、单播等任意网络结构； 23、内置网络隔离防雷处理电路；		
3	交换机	可管理交换机，交换容量：≥32Gbps，包转发率：≥24Mpps；≥16 个 10/100/1000Mbps 自适应电口；支持广播风暴抑制、MAC 地址过滤、端口限速等功能，	1	台
4. 门卫室				
1	IP 网络话筒	1、采用国产芯片，Linux 系统； 2、采用 DSP 软件音频解码方案； 3、≥7 英寸真彩色屏，触控操作，人性化人机操作界面； 4、具有与各终端、数字网络远程呼叫站实现双向对讲功能； 5、寻呼话筒主界面具备≥七个快捷功能按键和音量调节按键，可实现广播、对讲、点播、监听、停止、设置和全区广播功能，可调整音量加和音量减少。 6、内置高保真≥3W/8Ω 全频监听喇叭，实现网络监听； 7、具有一键启动全区广播功能，支持多个快捷分区广播一键启动功能； 8、具有通过触摸屏实现对各终端全区、分区、分组、定点进行广播和操作； 9、具有采播本机 U 盘 MP3、线路、话筒等音源向指定终端广播功能； 10、具有本机点播平台媒体库音源向指定终端广播功能； 11、支持平台对本机远程升级功能； 12、支持平台对本机优先级别和权限设置功能； 13、具有实时时钟显示并支持自动校准时间功能； 14、具有设置、修改本机 IP 地址功能； 15、具有主备服务器 IP 地址设置和切换功能； 16、具有待机界面支持按键调节监听音量功能； 17、具有数字密码保护功能，输入密码才能进入菜单操作； 18、具有 USB 插口，支持 MP3 播放； 19、支持脱离服务器实现向终端全区、分区、分组、定点进行广播和操作； 20、具有 3.5 接口音频输入和输出接口（向终端点播平台媒体库时不支持本地输出）；	2	台

		21、配置高指向拾音麦克风，保证通话清晰无干扰，麦杆可以随意拆卸； 22、支持 DHCP，兼容路由器、交换机、网桥网关、Internet、组播、单播等任意网络结构； 23、内置网络隔离防雷处理电路；		
二、终端设备				
1. 小学教学楼				
1	IP 网络音箱	1. 一体化网络音箱，中灰色木质箱体与环保布网； 2. 采用国产化集成芯片及 Linux 系统； 3. CPU 采用 ARM Cortex A7@900MHz，集成多媒体加速引擎-NEON 和硬件 Java 加速； 4. 音频编解码：支持软件编解码，支持 G.711、G.726、ADPCM，支持音频 3A(AEC/ANR/AGC)； 5. 标配≥1 个 10/100M RJ45 网络通讯接口，支持局域网与广域网部署； 6. 内置≥1 路网络硬件音频解码模块，实现实时/定时播放音乐； 7. 采样率后台可以调整，局域网内可自由选择使用最高采样率提升最佳音质（支持 WAV 8K/16K/44.1K，ACC 16K/44.1K/48K 可选）； 8. 后台硬件资源监测，可显示 CPU、内存占用比率，持续运行时间显示； 9. 本设备可支持局域网及广域网单机及批量远程升级，便于有效快速为客户服务； 10. 内置高保真≥4.5 寸低音与≥1.5 寸高音单元； 11. 内置 D 类≥2*20W 功放电路； 12. ≥1 路音频功率输出，外接 1 只 20W 定阻 8 欧音箱（已含外接副箱）； 13. ≥1 路本地 3.5mm 音频信号输入接口，与 IP 网络解码混合输出； 14. 整机待机功耗小于 10W，满足国家环保节能认证标准要求；	41	对
2	IP 网络广播功放	1. 高档铝质 1U 黑色拉丝面板，≥19 英寸机柜式安装； 2. 采用国产化集成芯片及 Linux 系统； 3. CPU 采用 ARM Cortex A7@900MHz； 4. 音频编解码：支持软件编解码，支持 G.711、G.726、ADPCM，支持音频 3A(AEC/ANR/AGC)； 5. 标配≥1 个 10/100M RJ45 网络通讯接口，支持局域网与广域网部署； 6. 内置≥1 路网络硬件音频解码模块，实现实时/定时播放音乐； 7. 采样率后台可以调整，局域网内可自由选择使用最高采样率提升最佳音质（支持 WAV 8K/16K/44.1K，ACC 16K/44.1K/48K 可选）； 8. 后台硬件资源监测，可显示 CPU、内存占用比率，持续运行时间显示；	1	台

		9. 本设备可支持局域网及广域网单机及批量远程升级； 10. 音量电位器采用全密封式防尘工艺，永久防尘，调节无杂音； 11. 采用宽电压 PFC 电路，AC100V-240V 供电都可正常使用，无俱电压波动影响； 12. 采用高效率 D 类数字放大器，具有完善的过载、过压、高温、直流等保护电路； 13. 额定输出功率为： $\geq 650W$ ，输出方式为 4-16 欧定阻输出、70V、100V 定压输出； 14. ≥ 1 路本地话筒输入，具有独立音量调节； ≥ 1 路本地线路输入，具有独立音量调节； ≥ 1 路 EMC 紧急音频输入，用于优先强插，与网络信号同级； ≥ 1 路音频信号辅助输出接口，可扩展外接功率放大器； ≥ 1 路 USB 输入接口，可播放 U 盘内所有曲目，即插即播，无需操控； 19. 具有 ≥ 4 个 LED 状态指示（电源指示、音频信号指示、消峰指示、保护指示），工作状态一目了然； 20. 本设备设有 ≥ 2 级优先功能，EMC 与网络为最高优先级，MIC、AUX 为第二级； 21. 功放采用智能电源管理，无节目时自动关闭主要电源，满足节能环保要求，必要时也可手动打开与关闭； 22. 散热风扇采用智能温度控制管理，温度低时转速慢，随着温度升高自动提升转速，有效延长风扇寿命；		
3	壁挂音箱	1. 功率 $\geq 5W/10W$ ； 2. 定压输入：70V-100V； 3. 灵敏度 $\geq 92 \pm 3dB$ ； 4. 安装形式：壁挂式； 5. 装饰材料：ABS；	36	只
4	交换机	可管理交换机，交换容量： $\geq 32Gbps$ ，包转发率： $\geq 24Mpps$ ； ≥ 16 个 10/100/1000Mbps 自适应电口；支持广播风暴抑制、MAC 地址过滤、端口限速等功能，	4	台
2. 初级中学教学楼				
1	IP 网络音箱	1. 一体化网络音箱，中灰色木质箱体与环保布网； 2. 采用国产化集成芯片及 Linux 系统； 3. CPU 采用 ARM Cortex A7@900MHz，集成多媒体加速引擎-NEON 和硬件 Java 加速； 4. 音频编解码：支持软件编解码，支持 G.711、G.726、ADPCM，支持音频 3A(AEC/ANR/AGC)； 5. 标配 ≥ 1 个 10/100M RJ45 网络通讯接口，支持局域网与广域网部署； 6. 内置 ≥ 1 路网络硬件音频解码模块，实现实时/定时播放音乐； 7. 采样率后台可以调整，局域网内可自由选择使用最高采样率提升最佳音质（支持 WAV	24	对

		8K/16K/44.1K, ACC 16K/44.1K/48K 可选); 8. 后台硬件资源监测, 可显示 CPU、内存占用比率, 持续运行时间显示; 9. 本设备可支持局域网及广域网单机及批量远程升级, 便于有效快速为客户服务; 10. 内置高保真 ≥ 4.5 寸低音与 ≥ 1.5 寸高音单元; 11. 内置 D 类 $\geq 2 \times 20W$ 功放电路; 12. ≥ 1 路音频功率输出, 外接 1 只 20W 定阻 8 欧音箱 (已含外接副箱); 13. ≥ 1 路本地 3.5mm 音频信号输入接口, 与 IP 网络解码混合输出;		
2	IP 网络广播功放	1. 高档铝质 1U 黑色拉丝面板, ≥ 19 英寸机柜式安装; 2. 采用国产化集成芯片及 Linux 系统; 3. CPU 采用 ARM Cortex A7@900MHz; 4. 音频编解码: 支持软件编解码, 支持 G.711、G.726、ADPCM, 支持音频 3A (AEC/ANR/AGC); 5. 标配 ≥ 1 个 10/100M RJ45 网络通讯接口, 支持局域网与广域网部署; 6. 内置 ≥ 1 路网络硬件音频解码模块, 实现实时/定时播放音乐; 7. 采样率后台可以调整, 局域网内可自由选择使用最高采样率提升最佳音质 (支持 WAV 8K/16K/44.1K, ACC 16K/44.1K/48K 可选); 8. 后台硬件资源监测, 可显示 CPU、内存占用比率, 持续运行时间显示; 9. 本设备可支持局域网及广域网单机及批量远程升级; 10. 音量电位器采用全密封式防尘工艺, 永久防尘, 调节无杂音; 11. 采用宽电压 PFC 电路, AC100V-240V 供电都可正常使用, 无惧电压波动影响; 12. 采用高效率 D 类数字放大器, 具有完善的过载、过压、高温、直流等保护电路; 13. 额定输出功率为: $\geq 650W$, 输出方式为 4-16 欧定阻输出、70V、100V 定压输出; 14. ≥ 1 路本地话筒输入, 具有独立音量调节; ≥ 1 路本地线路输入, 具有独立音量调节; ≥ 1 路 EMC 紧急音频输入, 用于优先强插, 与网络信号同级; ≥ 1 路音频信号辅助输出接口, 可扩展外接功率放大器; ≥ 1 路 USB 输入接口, 可播放 U 盘内所有曲目, 即插即播; 19. 具有 ≥ 4 个 LED 状态指示 (电源指示、音频信号指示、消峰指示、保护指示); 20. 本设备设有 ≥ 2 级优先功能, EMC 与网络为最高优先级, MIC、AUX 为第二级; 21. 功放采用智能电源管理, 无节目时自动关闭主要电源, 满足节能环保要求, 必要时也可手动打开与关闭; 22. 散热风扇采用智能温度控制管理, 温度低时转速慢, 随着温度升高自动提升转速, 有效延长风扇寿命;	1	台

3	壁挂音箱	1. 功率 $\geq 5W/10W$; 2. 定压输入: 70V-100V; 3. 灵敏度 $\geq 92\pm 3dB$; 4. 安装形式: 壁挂式; 5. 装饰材料: ABS;	36	只
4	交换机	可管理交换机, 交换容量: $\geq 32Gbps$, 包转发率: $\geq 24Mpps$; ≥ 16 个 10/100/1000Mbps 自适应电口; 支持广播风暴抑制、MAC 地址过滤、端口限速等功能,	4	台
3. 图书馆及行政楼				
1	IP 网络广播功放	1. 铝质面板, ≥ 19 英寸机柜式安装; 2. 采用国产化集成芯片及 Linux 系统; 3. CPU 采用 ARM Cortex A7@900MHz; 4. 音频编解码: 支持软件编解码, 支持 G. 711、G. 726、ADPCM, 支持音频 3A(AEC/ANR/AGC); 5. 标配 ≥ 1 个 10/100M RJ45 网络通讯接口, 支持局域网与广域网部署; 6. 内置 ≥ 1 路网络硬件音频解码模块, 实现实时/定时播放音乐; 7. 采样率后台可以调整, 局域网内可自由选择使用最高采样率提升最佳音质 (支持 WAV 8K/16K/44.1K, ACC 16K/44.1K/48K 可选); 8. 后台硬件资源监测, 可显示 CPU、内存占用比率, 持续运行时间显示; 9. 本设备可支持局域网及广域网单机及批量远程升级; 10. 音量电位器采用全密封式防尘工艺, 永久防尘, 调节无杂音; 11. 采用宽电压 PFC 电路, AC100V-240V 供电都可正常使用, 无惧电压波动影响; 12. 采用高效率 D 类数字放大器, 具有完善的过载、过压、高温、直流等保护电路; 13. 额定输出功率为: $\geq 240W$, 输出方式为 4-16 欧定阻输出、70V、100V 定压输出; 14. ≥ 1 路本地话筒输入, 具有独立音量调节; ≥ 1 路本地线路输入, 具有独立音量调节; ≥ 1 路 EMC 紧急音频输入, 用于优先强插, 与网络信号同级; ≥ 1 路音频信号辅助输出接口, 可扩展外接功率放大器; ≥ 1 路 USB 输入接口, 可播放 U 盘内所有曲目, 即插即播; 19. 具有 ≥ 4 个 LED 状态指示 (电源指示、音频信号指示、消峰指示、保护指示); 20. 本设备设有 ≥ 2 级优先功能, EMC 与网络为最高优先级, MIC、AUX 为第二级; 21. 功放采用智能电源管理, 无节目时自动关闭主要电源, 满足节能环保要求, 必要时也可手动打开与关闭; 22. 散热风扇采用智能温度控制管理, 温度低时转速慢, 随着温度升高自动提升转速, 有效延长风	1	台

		扇寿命；		
2	壁挂音箱	1. 功率 $\geq 5W/10W$ ； 2. 定压输入：70V-100V； 3. 灵敏度 $\geq 92\pm 3dB$ ； 4. 安装形式：壁挂式； 5. 装饰材料：ABS；	15	只
3	交换机	可管理交换机，交换容量： $\geq 20Gbps$ ，包转发率： $\geq 14.88Mpps$ ； ≥ 9 个 10/100/1000Mbps 自适应电口， ≥ 1 个 SFP 千兆光口；支持广播风暴抑制、MAC 地址过滤、端口限速等功能，	1	台
4. 食堂及风雨操场				
4.1 1F, 2F 食堂				
1	IP 网络广播功放	1. 铝质面板， ≥ 19 英寸机柜式安装； 2. 采用国产化集成芯片及 Linux 系统； 3. CPU 采用 ARM Cortex A7@900MHz； 4. 音频编解码：支持软件编解码，支持 G.711、G.726、ADPCM，支持音频 3A(AEC/ANR/AGC)； 5. 标配 ≥ 1 个 10/100M RJ45 网络通讯接口，支持局域网与广域网部署； 6. 内置 ≥ 1 路网络硬件音频解码模块，实现实时/定时播放音乐； 7. 采样率后台可以调整，局域网内可自由选择使用最高采样率提升最佳音质（支持 WAV 8K/16K/44.1K，ACC 16K/44.1K/48K 可选）； 8. 后台硬件资源监测，可显示 CPU、内存占用比率，持续运行时间显示； 9. 本设备可支持局域网及广域网单机及批量远程升级； 10. 音量电位器采用全密封式防尘工艺，永久防尘，调节无杂音； 11. 采用宽电压 PFC 电路，AC100V-240V 供电都可正常使用，无惧电压波动影响； 12. 采用高效率 D 类数字放大器，具有完善的过载、过压、高温、直流等保护电路； 13. 额定输出功率为： $\geq 650W$ ，输出方式为 4-16 欧定阻输出、70V、100V 定压输出； 14. ≥ 1 路本地话筒输入，具有独立音量调节； ≥ 1 路本地线路输入，具有独立音量调节； ≥ 1 路 EMC 紧急音频输入，用于优先强插，与网络信号同级； ≥ 1 路音频信号辅助输出接口，可扩展外接功率放大器； ≥ 1 路 USB 输入接口，可播放 U 盘内所有曲目，即插即播，无需操控； 19. 具有 ≥ 4 个 LED 状态指示（电源指示、音频信号指示、消峰指示、保护指示），工作状态一目了然；	1	台

		20. 本设备设有 ≥ 2 级优先功能，EMC 与网络为最高优先级，MIC、AUX 为第二级； 21. 功放采用智能电源管理，无节目时自动关闭主要电源，满足节能环保要求，必要时也可手动打开与关闭； 22. 散热风扇采用智能温度控制管理，温度低时转速慢，随着温度升高自动提升转速，有效延长风扇寿命；		
2	音柱	1. 功率 $\geq 60W$ ； 2. 定压输入：70V-100V； 3. 频响：100Hz-15KHz； 4. 灵敏度 $\geq 95 \pm 3dB$ ； 5. 安装形式：壁挂式室外音柱； 6. 装饰材料：铝合金/铝网；	6	只
3	壁挂音箱	1. 功率 $\geq 5W/10W$ ； 2. 定压输入：70V-100V； 3. 灵敏度 $\geq 92 \pm 3dB$ ； 4. 安装形式：壁挂式； 5. 装饰材料：ABS；	3	只
4.2 3F 风雨操场				
1	机架式 IP 网络音频解码终端	1、高档铝质 1U 黑色拉丝面板，机柜式安装； 2、采用 Linux 系统，性能稳定； 3、采用 DSP 软件音频解码方案，实现网络化传输 16 位立体声 CD 音质的音频信号； 4、接收平台指令和音频信号，支持平台远程控制音量； 5、支持平台对本机远程升级功能； 6、支持平台对本机分区、分组广播功能； 7、自带 ≥ 2 路智能电源管理，总输出功率可达 $\geq 1000W$ ； 8、具有 ≥ 4 路音频输出接口，最多可连接 ≥ 4 台功放使用； 9、模拟音频内部运放处理电路，可直接驱动纯后级功放工作； 10、支持 DHCP，兼容路由器、交换机、Internet、组播、单播等任意网络结构； 11、内置网络隔离防雷处理电路；	1	台
2	IP 网络音频采集终端	1、机架式设计，旋钮操作； 2、内嵌数字网络广播模块软件配套使用；	1	台

		3、采用国产芯片，Linux 系统，性能稳定； 4、采用数字编码方案； 5、具有输入音量和高低音调节功能； 6、具有按键选区操作功能，最多可分 10 个区，支持一键全区启动； 7、支持 ≥ 3 路本地线路输入， ≥ 2 路 MIC 话筒输入，支持混音功能； 8、具有 ≥ 2 路智能自动启动采集功能，有信号输入即可自动采集播放； 9、具有 ≥ 2 路音频输出； 10、支持平台对本机远程升级功能； 11、支持 DHCP，兼容路由器、交换机、网桥网关、Internet、组播、单播等任意网络结构； 12、内置网络隔离防雷处理电路。		
3	调音台	1. 采用 SMT 贴片技术 2. 具有 10 路输入，4 个单声道话筒+3 个立体声道话筒 3. 通道具有 3 段参量均衡器，支持监听独立输出，耳机监听输出 4. 支持 PAN 声像定位，静音开关，信号失真监控灯 5. 主声道 L/R，SUB 编组，PFL 独奏等母线信号分配按钮 6. 采用 60mm 高精度电平衰减推子 7. 具有 AUX 辅助发送，效果 FX 发送功能，REC 莲花输入和录音输出 8. 具有 USB 数据接口，支持蓝牙，外接其他电子设备，方便使用 9. 具有 2 路立体声辅助返回输入 10. 设备内置 99 种调音频效果器，具有数字显示屏显示； 11. 支持两编组输出，双 12 段电平监视，支持 48V 幻象供电 12. 内置 110V/240V，50-60Hz 宽频电源	1	套
4	反馈抑制器	1. 300 兆主频 DPS，24-bit 转换，5 档自动移频，48kHz 采样 2. 陷波器灵活可调，独立通道功能强大，包括增益、噪声门、压限器等，7 段 PEQ 功能强大，移频器精度 $\pm 10\text{Hz}$ ，步进 1Hz 3. 采用 ≥ 2 寸 IPS 真彩显示屏显示参数功能，分辨率 320*240。可选中英文菜单显示 4. ≥ 48 个 LED 实时显示陷波器状态，每通道配 ≥ 12 个静态+ ≥ 12 个动态陷波器，高效处理音频 5. 采用单键飞梭快捷操作，快速实现模式、直通、锁定及中英文选择功能 6. 提供 USB 与 RS-485 接口，连接 PC 上位机与中控设备，PC 端可自由编辑 5 档预设模式，并支持模式与 EQ 存档的导入导出功能 7. 输入通道： ≥ 2 路 XLR 母座+ ≥ 2 路 TRS 母座	1	台

		8. 输出通道：≥2 路 XLR 公座+≥2 路 TRS 公座		
5	纯后级功放	1. 高档黑色喷砂面板，≥3U 高度，≥19 寸机架； 2. 100V、70V 定压输出&4Ω-16Ω 定阻输出； 3. 输出具备短路、过流、过载保护及 LED 警示； 4. 内置自激、过热、开关机防冲击保护及 LED 警示； 5. 饱和失真及 LED 警示； 6. ≥5 单元 LED 显示，便于观察工作状态； 7. 内置智能温度检测驱动风冷，采用低噪声风扇； 8. 音频输入采用 6.35 话筒接口与 DY 卡龙母接口供选择； 9. 采用 6.35 话筒接口与 DY 卡龙母接口辅助音源输出； 10. 输出功率≥1500W；	1	台
6	音柱	1. 功率≥60W； 2. 定压输入：70V-100V； 3. 频响：100Hz-15KHz； 4. 灵敏度≥95±3dB； 5. 安装形式：壁挂式室外音柱； 6. 装饰材料：铝合金/铝网；	8	只
7	一拖二无线手持话筒	1. 使用 UHF520-930MHz 频段，避免干扰频率； 2. 采用锁相环 PLL 频率合成稳定系统，提供≥200 个通道； 3. 采用最新型高频滤波器，最大限度地滤除带外干扰信号； 4. 采用二次变频的高频电路设计，具有极高的灵敏度； 5. 专门设计的语音压缩扩展电路，极大地提高信噪比； 6. 独特的电路设计，动态大，频响宽，噪音小； 7. 含 1 套无线接收主机和 2 只双手持麦克风；	2	套
8	一拖四无线鹅颈话筒	1. 使用 UHF520-930MHz 频段，避免干扰频率； 2. 操作灵活简便； 3. 全自动红外线对频，使发射机与接收机自动同步收发； 4. 采用锁相环 PLL 频率合成稳定系统，提供 200 个通道； 5. 采用最新型高频滤波器，最大限度地滤除带外干扰信号； 6. 采用二次变频的高频电路设计，具有极高的灵敏度； 7. 多重静噪控制电路，拒绝外部干扰；	1	套

		8. 专门设计的语音压缩扩展电路，极大地提高信噪比； 9. 独特的电路设计，动态大，频响宽，噪音小； 10. 含 1 套无线接收主机和 4 只鹅颈话筒； 11. 频率范围：UHF520-930MHz； 12. 调制方式：宽频 FM； 13. 可调范围：≥50MHz； 14. 通道数目：4x25； 15. 通道间隔：250KHz； 16. 频率稳定度：±0.005%以内； 17. 动态范围：≥100dB；		
9	落地话筒支架	1. 高度：850~1500mm； 2. 斜杠：550-900mm；	2	个
10	无线分配器	1. 提供使用 2~4 台 UHF 无线系列或其他系列各种的多频系统，共用一对天线； 2. 简化天线装配工程，提升接收距离及效能； 3. 采用高动态低杂讯之主动元件及主动回馈稳流变压的最新设计，具有超低内调失真特性； 4. 能在多频道同时使用排除混频干扰； 5. 具有级联接口，支持多台分配器共用一套天线，适合于同时接收来自同一个天线的信号	2	台
11	无线放大器	1. 频率范围：500-940MHz； 2. 输入截断点：+22dBm； 3. 噪声比：4.0dBType (CenterBand)； 4. 增益：+6-9dB (CenterBand)； 5. 输出阻抗：15dBmin 阻抗. 50Ω； 6. 频宽：300MHz 插座. TNCfemale； 7. 电源供应：100-240V/50/60Hz； 8. 电源消耗：≥170mA；	1	对
12	电源时序器	1. 正面的红色数码管显示电压 2. 面板颜色:铁黑色 3. 通道数量:8 路万用插座继电器受控 4. 继电器受控输出最大承受单路功率/总功率:5000W/8000W 5. 输出电源插座规格:阻燃 ABS 材料，最大可承受 13A 电流，黄铜材质，标准万用插座 6. 开启类型:方船型开关	1	台

		技术参数: 1. 顺序开启逆序关闭 2. PASS 键可全通道同时打开 3. 每路开关间隔时间/定时时间:1 秒 4. 输出继电器触点电流:30A277VAC 5. 电路板规格:双面纤维板, 主电源走线二次加厚加粗处理 6. 供电规格:内置开关电源, 适用全球电压 AC90-260V50-60HZ 7. 主电缆线规格:3*4 平方电缆线, 总长度为 1.0 米 (配电源输入插头) 8. 电力输入条件(单相 3 线):AC90-260V50-60HZ 两相 (三线. 零, 火, 地) 9. 产品高度:1U		
13	交换机	可管理交换机, 交换容量: $\geq 20\text{Gbps}$, 包转发率: $\geq 14.88\text{Mpps}$; ≥ 9 个 10/100/1000Mbps 自适应电口, ≥ 1 个 SFP 千兆光口; 支持广播风暴抑制、MAC 地址过滤、端口限速等功能,	1	台
5. 宿舍楼				
1	IP 网络广播功放	1. 高档铝质拉丝面板, ≥ 19 英寸机柜式安装; 2. 采用国产化集成芯片及 Linux 系统; 3. CPU 采用 ARM Cortex A7@900MHz; 4. 音频编解码: 支持软件编解码, 支持 G.711、G.726、ADPCM, 支持音频 3A(AEC/ANR/AGC); 5. 标配 ≥ 1 个 10/100M RJ45 网络通讯接口, 支持局域网与广域网部署; 6. 内置 ≥ 1 路网络硬件音频解码模块, 实现实时/定时播放音乐; 7. 采样率后台可以调整, 局域网内可自由选择使用最高采样率提升最佳音质 (支持 WAV 8K/16K/44.1K, ACC 16K/44.1K/48K 可选); 8. 后台硬件资源监测, 可显示 CPU、内存占用比率, 持续运行时间显示; 9. 本设备可支持局域网及广域网单机及批量远程升级, 便于有效快速为客户服务; 10. 音量电位器采用全密封式防尘工艺, 永久防尘, 调节无杂音; 11. 采用宽电压 PFC 电路, AC100V-240V 供电都可正常使用, 无惧电压波动影响; 12. 采用高效率 D 类数字放大器, 具有完善的过载、过压、高温、直流等保护电路; 13. 额定输出功率为: $\geq 300\text{W}$, 输出方式为 4-16 欧定阻输出、70V、100V 定压输出; 14. ≥ 1 路本地话筒输入, 具有独立音量调节; ≥ 1 路本地线路输入, 具有独立音量调节; ≥ 1 路 EMC 紧急音频输入, 用于优先强插, 与网络信号同级; ≥ 1 路音频信号辅助输出接口, 可扩展外接功率放大器; ≥ 1 路 USB 输入接口, 可播放 U 盘内所有曲目, 即插即播, 无需操控;	2	台

		19. 具有 ≥ 4 个LED状态指示（电源指示、音频信号指示、消峰指示、保护指示）； 20. 本设备设有 ≥ 2 级优先功能，EMC与网络为最高优先级，MIC、AUX为第二级； 21. 功放采用智能电源管理，无节目时自动关闭主要电源，满足节能环保要求，必要时也可手动打开与关闭； 22. 散热风扇采用智能温度控制管理，温度低时转速慢，随着温度升高自动提升转速，有效延长风扇寿命；		
2	壁挂音箱	1. 功率 $\geq 5W/10W$ ； 2. 定压输入：70V-100V； 3. 灵敏度 $\geq 92\pm 3dB$ ； 4. 安装形式：壁挂式； 5. 装饰材料：ABS；	40	只
6. 跑道运动场				
1	机架式 IP 网络音频解码终端	1、高档铝质拉丝面板，机柜式安装； 2、采用Linux系统，性能稳定，运行快捷； 3、采用DSP软件音频解码方案，实现网络化传输16位立体声CD音质的音频信号； 4、接收平台指令和音频信号，支持平台远程控制音量； 5、支持平台对本机远程升级功能； 6、支持平台对本机分区、分组广播功能； 7、自带 ≥ 2 路智能电源管理，总输出功率可达 $\geq 1000W$ ； 8、具有 ≥ 4 路音频输出接口，最多可连接 ≥ 4 台功放使用； 9、模拟音频内部运放处理电路，可直接驱动纯后级功放工作； 10、支持DHCP，兼容路由器、交换机、Internet、组播、单播等任意网络结构； 11、内置网络隔离防雷处理电路；	1	台
2	IP 网络音频采集终端	1、机架式设计，旋钮操作； 2、内嵌数字网络广播模块软件配套使用； 3、采用国产芯片，Linux系统，性能稳定； 4、采用数字编码方案； 5、具有输入音量和高低音调节功能； 6、具有按键选区操作功能，最多可分10个区，支持一键全区启动； 7、支持 ≥ 3 路本地线路输入， ≥ 2 路MIC话筒输入，支持混音功能；	1	台

		8、具有 ≥ 2 路智能自动启动采集功能，有信号输入即可自动采集播放； 9、具有 ≥ 2 路音频输出； 10、支持平台对本机远程升级功能； 11、支持 DHCP，兼容路由器、交换机、网桥网关、Internet、组播、单播等任意网络结构； 12、内置网络隔离防雷处理电路。		
3	IP 网络远程遥控器	1. 高档铝质拉丝面板，机柜式安装； 2. 内嵌数字网络广播模块软件配套使用； 3. 采用国产芯片，Linux 系统； 4. 超强可遥控距离，可达 ≥ 500 米（无障碍） 5. 可预设 ≥ 9 个任务键及 ≥ 3 个功能键； 6. 通过平台设置，可设置任务键实现任意数量终端、媒体库节目源播放； 7. 功能键可对当前任务实现停止、音量加、音量减操作； 8. 内置网络隔离防雷处理电路；	1	台
4	调音台	1. 采用 SMT 贴片技术， 2. 具有 10 路输入，4 个单声道话筒+3 个立体声道话筒 3. 通道具有 3 段参量均衡器，支持监听独立输出，耳机监听输出 4. 支持 PAN 声像定位，静音开关，信号失真监控灯 5. 主声道 L/R，SUB 编组，PFL 独奏等母线信号分配按钮 6. 采用 $\geq 60\text{mm}$ 高精度电平衰减推子 7. 具有 AUX 辅助发送，效果 FX 发送功能，REC 莲花输入和录音输出 8. 具有 USB 数据接口，支持蓝牙，外接其他电子设备，方便使用 9. 具有 2 路立体声辅助返回输入 10. 设备内置 ≥ 99 种调音频效果器，具有数字显示屏显示； 11. 支持两编组输出，双 12 段电平监视，支持 48V 幻象供电 12. 内置 110V/240V，50-60Hz 宽频电源	1	套
5	反馈抑制器	1. ≥ 300 兆主频 DPS，24-bit 转换，5 档自动移频，48kHz 采样 2. 陷波器灵活可调，独立通道功能强大，包括增益、噪声门、压限器等，7 段 PEQ 功能强大，移频器精度 $\pm 10\text{Hz}$ ，步进 1Hz 3. 采用 ≥ 2 寸 IPS 真彩显示屏显示参数功能，分辨率 320*240。可选中英文菜单显示 4. ≥ 48 个 LED 实时显示陷波器状态，每通道配 ≥ 12 个静态+ ≥ 12 个动态陷波器，高效处理音频 5. 采用单键飞梭快捷操作，快速实现模式、直通、锁定及中英文选择功能	1	台

		6. 提供 USB 与 RS-485 接口，连接 PC 上位机与中控设备，PC 端可自由编辑 5 档预设模式，并支持模式与 EQ 存档的导入导出功能 7. 输入通道：≥2 路 XLR 母座+≥2 路 TRS 母座 8. 输出通道：≥2 路 XLR 公座+≥2 路 TRS 公座		
6	纯后级功放	1. 高档喷砂面板，≥19 寸机架； 2. 100V、70V 定压输出&4Ω-16Ω 定阻输出； 3. 输出具备短路、过流、过载保护及 LED 警示； 4. 内置自激、过热、开关机防冲击保护及 LED 警示； 5. 饱和失真及 LED 警示； 6. ≥5 单元 LED 显示，便于观察工作状态； 7. 内置智能温度检测驱动风冷，采用低噪声风扇； 8. 音频输入采用 6.35 话筒接口与 DY 卡龙母接口供选择； 9. 采用 6.35 话筒接口与 DY 卡龙母接口辅助音源输出； 10. 输出功率≥1500W；	1	台
7	音柱	1. 功率≥120W； 2. 定压输入：70V-100V； 3. 灵敏度≥98±3dB； 4. 安装形式：壁挂式室外音柱； 5. 装饰材料：铝合金/铝网；	8	只
8	一拖二无线手持话筒	1. 使用 UHF520-930MHz 频段，避免干扰频率； 2. 采用锁相环 PLL 频率合成稳定系统，提供≥200 个通道； 3. 采用最新型高频滤波器，最大限度地滤除带外干扰信号； 4. 采用二次变频的高频电路设计，具有极高的灵敏度； 5. 专门设计的语音压缩扩展电路，极大地提高信噪比； 6. 独特的电路设计，动态大，频响宽，噪音小； 7. 含 1 套无线接收主机和 2 只双手持麦克风；	2	套
9	一拖四无线鹅颈话筒	1. 使用 UHF520-930MHz 频段，避免干扰频率； 2. 操作灵活简便； 3. 全自动红外线对频，使发射机与接收机自动同步收发； 4. 采用锁相环 PLL 频率合成稳定系统，提供 200 个通道； 5. 采用最新型高频滤波器，最大限度地滤除带外干扰信号；	2	套

		6. 采用二次变频的高频电路设计，具有极高的灵敏度； 7. 多重静噪控制电路，拒绝外部干扰； 8. 专门设计的语音压缩扩展电路，极大地提高信噪比； 9. 独特的电路设计，动态大，频响宽，噪音小； 10. 含 1 套无线接收主机和 4 只鹅颈话筒； 11. 频率范围：UHF520-930MHz； 12. 调制方式：宽频 FM； 13. 可调范围：≥50MHz； 14. 通道数目：4x25； 15. 通道间隔：250KHz； 16. 频率稳定度：±0.005%以内； 17. 动态范围：≥100dB；		
10	落地话筒支架	1. 高度：850~1500mm； 2. 斜杠：550-900mm；	2	个
11	无线分配器	1. 提供使用 2~4 台 UHF 无线系列或其他系列各种的多频系统，共用一对天线； 2. 简化天线装配工程，提升接收距离及效能； 3. 采用高动态低杂讯之主动元件及主动回馈稳流变压的最新设计，具有超低内调失真特性； 4. 能在多频道同时使用排除混频干扰； 5. 具有级联接口，支持多台分配器共用一套天线，适合于同时接收来自同一个天线的信号	2	台
12	无线放大器	1. 频率范围：500-940MHz； 2. 输入截断点：+22dBm； 3. 噪声比：4.0dBType (CenterBand)； 4. 增益：+6-9dB (CenterBand)； 5. 输出阻抗：15dBmin 阻抗. 50 Ω； 6. 频宽：300MHz 插座. TNCfemale； 7. 电源供应：100-240V/50/60Hz； 8. 电源消耗：≥170mA；	1	对
13	交换机	可管理交换机，交换容量：≥20Gbps，包转发率：≥14.88Mpps；≥9 个 10/100/1000Mbps 自适应电口，≥1 个 SFP 千兆光口；支持广播风暴抑制、MAC 地址过滤、端口限速等功能，	1	台
14	电源时序器	1. 正面的数码管显示电压 2. 面板颜色:铁黑色	1	台

		3. 通道数量:8 路万用插座继电器受控 4. 继电器受控输出最大承受单路功率/总功率:5000W/8000W 5. 输出电源插座规格:阻燃 ABS 材料, 最大可承受 13A 电流, 黄铜材质, 标准万用插座 6. 开启类型:方船型开关 技术参数: 1. 顺序开启逆序关闭 2. PASS 键可全通道同时打开 3. 每路开关间隔时间/定时时间:1 秒 4. 输出继电器触点电流:30A277VAC 5. 电路板规格:双面纤维板, 主电源走线二次加厚加粗处理 6. 供电规格:内置开关电源, 适用全球电压 AC90-260V50-60HZ 7. 主电缆线规格:3*4 平方电缆线, 总长度 ≥ 1.0 米 (配电源输入插头) 8. 电力输入条件(单相 3 线):AC90-260V50-60HZ 两相 (三线. 零, 火, 地)		
7. 室外公区				
1	IP 网络广播音柱	1. 全铝合金外壳及铝网, 永不生锈, 外型精炼紧凑; 2. 音柱固定板采用私模 ABS 一体化胶板, 永不产生霉变; 3. 采用国产化集成芯片及 Linux 系统; 4. CPU 采用 ARM Cortex A7@900MHz; 5. 音频编解码: 支持软件编解码, 支持 G.711、G.726、ADPCM, 支持音频 3A(AEC/ANR/AGC); 6. 标配 ≥ 1 个 10/100M RJ45 网络通讯接口, 支持局域网与广域网部署; 7. 内置 ≥ 1 路网络硬件音频解码模块, 实现实时/定时播放音乐; 8. 采样率后台可以调整, 局域网内可自由选择使用最高采样率提升最佳音质 (支持 WAV 8K/16K/44.1K, ACC 16K/44.1K/48K 可选); 9. 后台硬件资源监测, 可显示 CPU、内存占用比率, 持续运行时间显示; 10. 本设备可支持局域网及广域网单机及批量远程升级, 便于有效快速为客户服务; 11. 内置 ≥ 4 只高保真 4.5 寸 25 芯大功率防水全频单元; 12. 内置 D 类 $\geq 60W$ 数字功放电路, 音质细腻, 功率强劲; 13. ≥ 1 组短路信号输入, 通过软件设置可触发本机报警; 14. ≥ 1 组短路信号触发输出, 用于驱动其它联动设备; 15. 整机待机功耗小于 10W, 满足国家环保节能认证标准要求;	21	台

		16. 支持 DHCP，兼容路由器、交换机、Internet、组播、单播等任意网络结构； 17. 支持 15KVESD 保护，内置网络隔离防雷处理电路； 18. 设备电源采用开关电源设计并支持 4KV 防雷处理，AC100~240V 电压都能正常工作；		
三、辅材				
1	连接线	1.5 米音频连接线：莲花（RCA）-莲花（RCA）；	6	条
2	连接线	1.5 米音频连接线：莲花（RCA）-6.35 话筒插头；	6	条
3	连接线	1.5 米音频连接线：6.35 话筒插头-6.35 话筒插头；	8	条
4	连接线	1.5 米音频连接线：卡侬头（母）-卡侬头（公）；	8	条
5	连接线	5 米音频连接线：3.5 耳机插头-双莲花（RCA）；	4	条
6	辅材	包含网线 28 箱、广播线 20 卷、同轴线缆、音箱立杆、PVC 线管、水晶头、机柜等	1	项
7	施工	包含综合布线、设备安装及调试等施工作业	1	项

监控

序号	名称	参数	数量	单位
1	网络摄像机	≥200 万像素，1/2.7 传感器靶面尺寸 采用定焦镜头，镜头焦距≥4.0 mm，光圈大小为 F1.6 支持红外补光，暖光补光，智能双光；补光距离：红外补光≥50m，暖光补光≥10m； 支持数字宽动态 支持超级 265, H. 265, H. 264 视频编码格式； 支持 ONVIF API GB/T 28181 等协议；	307	台

		支持周界布防 内置 Mic: 1 个; 网络接口: RJ45 10M/100M 自适应以太网电口; 供电方式: DC12V±25% POE(IEEE802.3af); 最大功耗: 5.5W 防护等级: IP67;		
2	枪击支架	筒机/枪机壁装支架	307	个
3	球型摄像机	像素≥200 万, 传感器靶面: 1/2.7", 最高分辨率: 1920*1080; 焦距: 5.0 mm ~ 125.0 mm, 支持 25X 光学变倍; 最低照度检验: 0.0005lux 信噪比: >52dB 水平视场角: 54.23° (W)~3.07° (T), 垂直视场角: 32.14° (W)~1.73° (T) 水平范围: 360° 连续旋转, 垂直范围: -15° ~90° 人脸检测能力: 最多可同时检测 40 个人脸目标; 防抖: 支持, 加热: 支持, 透雾: 自适应透雾 电子罗盘: 支持 音频输入: 1 入, 音频输出: 1 出, 报警输入: 2 入, 报警输出: 1 出; 网络接口: RJ45 10M/100M 自适应以太网电口, 串口: 1 路 RS485 串口(防护等级 6000V), SD 卡扩展: Micro SD 插槽*1, 最大支持 512GB 供电方式: DC12V±10% POE(IEEE802.3at), 电源接口: 5.5 mm 圆孔接口, 工作温度: -40℃~65℃, 工作湿度: 5%~95%RH(无冷凝) 防水防尘: IP66	11	台
4	球机支架	使用环境: 室内、室外 材质: 铝合金	11	个
5	16 路 1 盘位硬盘录像机	IPC 接入数: 16 路; 接入带宽: 80Mbps, 转发带宽: 80Mbps; 存储接口: 1 盘位, 硬盘容量: 每个接口均支持 500GB/1TB/2TB/3TB/4TB/5TB/6TB/8TB/10TB/12TB/14TB/16TB 等容量硬盘; 解码能力: 解码格式支持: 支持超级 265 (高级模式、基础模式)、H. 265、H. 264 前端智能: 人脸检测 人脸比对 深度周界 可接驳符合 ONVIF、RTSP 协议的摄像机, 支持国标 GB/T 28181,	1	台

		并发回放路数：16 路，人机同步回放路数：16 路； 视频输出接口：支持 1 个 HDMI、1 个 VGA；HDMI 和 VGA 同源输出；HDMI 最高支持 4K 显示输出； 报警输入：≥4 路，报警输出：≥1 路；USB：≥1 个 USB2.0 ≥1 个 USB3.0；RCA 音频输入：≥1 路，RCA 音频输出：≥1 路； 网络接口：≥2 个，RJ45 10M/100M 自适应以太网电口 设备功耗：≤ 6W		
6	128 路 16 盘位硬盘录像机	IPC 接入数：128 路； 接入带宽：640Mbps，转发带宽：640Mbps； 存储接口：16 盘位，硬盘容量：每个接口均支持 500GB/1TB/2TB/3TB/4TB/5TB/6TB/8TB/10TB/12TB/14TB/16TB 等容量硬盘； 解码能力：解码格式支持：支持超级 265（高级模式、基础模式）、H.265、H.264 前端智能：人脸检测 人脸比对 车辆检测 深度周界 可接驳符合 ONVIF、RTSP 协议的摄像机，支持国标 GB/T 28181， 并发回放路数：≥32 路，人机同步回放路数：≥16 路； 盘组：支持，冗余存储：支持，阵列模式：RAID 0，1，5，6，10，50，60； N+1 热备：支持； 视频输出接口：支持≥2 个 HDMI、≥2 个 VGA；HDMI1 和 VGA1 同源输出，HDMI2 和 VGA2 同源输出， HDMI1、VGA1 和 HDMI2、VGA2 异源输出；HDMI 最高支持 8K 显示输出；报警输入：≥16 路，报警 输出：≥10 路；USB：≥2 个 USB2.0 ≥1 个 USB3.0；RCA 音频输入：≥1 路，RCA 音频输出：≥2 路； 网络接口：≥2 个，RJ45 10M/100M/1000M 自适应以太网电口 设备功耗：≤ 100W	3	台
7	监控硬盘	容量：≥8TB 转速：≥5640 转 缓存：≥256M 接口类型：SATA 6Gb/S RAID：支持 SMR：否	49	块
8	监视器	面板尺寸（inches）：≥55 背光：LED 点距（H*V）（mm）：≥0.32*0.32	4	台

		分辨率:3840*2160 色彩数:16.7M 亮度 (cd/m ²) :400 刷新率:60HZ 对比度:1200:1 响应时间 (ms) :8 视频输入:≥1 个 VGA、≥2 个 HDMI、≥1 个 DVI、≥1*DP 音频输入:≥1 个 AUDIO IN 音频输出:≥1 个 AUDIO OUT 其它接口:≥1 个 USB、≥1 个 RS232 IN、≥1 个 RS232 OUT		
9	壁挂支架	说明:32/43/49/55 寸监视器壁挂支架 多孔位、高兼容性、结构稳定、可靠、独特结构设计易安装	4	个
10	8 口 POE 千兆交换机	可管理交换机, 交换容量: ≥20Gbps, 包转发率: ≥14.88Mpps, ≥9 个 10/100/1000Mbps 自适应电口 (其中 8 个支持 POE/POE+, 整机 PoE 最大输出功率 125W, 单端口最大输出功率 35W), 1 个 SFP 千兆光口; 支持广播风暴抑制、MAC 地址过滤、端口限速等功能。	2	台
11	24 口 POE 千兆交换机	可管理交换机, 交换容量: ≥52Gbps, 包转发率: ≥38.8Mpps, ≥24 个 10/100/1000Mbps 自适应电口 (支持 POE/POE+, 整机 PoE 最大输出功率 370W, 单端口最大输出功率 35W), ≥2 个 SFP 千兆光口; 支持广播风暴抑制、MAC 地址过滤、端口限速等功能。	2	台
12	16 口 POE 千兆交换机	可管理交换机, 交换容量: ≥36Gbps, 包转发率: ≥26.8Mpps, ≥16 个 10/100/1000Mbps 自适应电口 (支持 POE/POE+, 整机 PoE 最大输出功率 240W, 单端口最大输出功率 35W), ≥2 个 SFP 千兆光口; 支持广播风暴抑制、MAC 地址过滤、端口限速等功能。	13	台
13	48 口 POE 千兆交换机	二层网管交换机, 交换容量≥336Gbps, 包转发率≥108Mpps; ≥48 个 10/100/1000Mbps 自适应电口 (支持 POE/POE+, 整机 PoE 最大输出功率 370W, 单端口最大输出功率 30W), ≥4 个 SFP 千兆光口; 支持 VLAN、ACL、端口镜像、端口聚合等功。	5	台
14	核心交换机	三层网管交换机, 交换容量≥598Gbps/5.98Tbps, 包转发率≥148Mpps/222Mpps; ≥8 个 10/100/1000Mbps 自适应电口, ≥24 个 SFP 千兆光口, ≥4 个 SFP+万兆光口; 支持静态路由、三层聚合口、ACL、端口镜像等功能, 支持虚拟化堆叠。	1	台
15	千兆光模块	光模块-SFP-GE-单模模块-(1310nm, 10km, LC)	7	对

16	操作台	三联操作台 ≥1740*900*750mm 全钢台面带红胡桃色扶手 主体框架 1.00 承重梁 1.2 台面 12 冷轧板	1	台
17	线缆辅材	含六类非屏蔽网线 106 箱、RVV2*2.5 线缆 11 卷、8 芯光缆 5000 米、光跳线、网络跳线、立杆、弱电箱、接入机柜、管材、光端盒等系统完成所需辅材	1	项
18	施工	包含布线、立杆、开挖、切割、回填、设备安装、调试等施工作业	1	项

生物实验室

编号	名称	参数	数量	单位
教师演示控制				
1	教师演示台	尺寸：≥2400*700*850 mm 台面：采用新型、环保、基材整体≥25mm 厚（不得加边）的高强度树脂理化板。 桌身：整体采用≥1.0mm 厚优质冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。 结构：演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统。含 330*440mmPP 水槽、下水管和溢流管。 滑道：抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道开合十万次不变形。 铰链：采用优质铰链，开合十万次不变形。	1	张
学生实验操作及学习区				
1	学生实验桌(2人)	1、规格：≥1200*600*780mm 2、台面：采用≥12.7mm 厚双面膜实芯理化板， 1、新型塑铝钢结构；人字型 2、桌面框架采用≥30mmx20mmx1.5 厚扁管，通过激光切管机切割四个角 R25 通过激光焊接。 3、书包斗：专用书包斗 ABS 注塑一体注塑成型尺寸≥410mmx330mmx120mm, 镂空设计，中间设挂凳卡； 4、侧脚采用三段式高强度铝合金+钢结构+塑料，整体规格≥585x770mm，立柱采用倾斜式设计弯	28	张

		成人字形，上部内嵌入铝 $\geq 400\text{mm} \times 110\text{mm} \times 60$ ，中立柱钢结构采用 $\geq 53\text{mm} \times 83$ 椭圆管弯成人字形形状，后端配备加固支撑梁 $\geq 60\text{mm} \times 30\text{mm} \times 1.2$ 厚椭圆管. 背部档水板、前横梁、中间横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，易碰撞处全部采用倒圆角，金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理； 6、桌侧脚:桌侧脚设置专用孔位与地面固定，并配有跟台面同色 ABS 脚套装饰盖；		
2	学生坐凳	A: 凳面 1、材质: 采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型 2、规格尺寸: $\geq 30\text{cm} \times 3\text{cm}$ 3、脚钢架: 材质及形状: 椭圆形无缝钢管; 尺寸: $\geq 17 \times 34 \times 1.7\text{mm}$ 4、脚垫 材质: 采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型； 凳面可通过旋转螺杆来升降凳子高度, 可调高度 5cm.	56	张
3	全新水槽柜	水槽台整体规格: \geq 长 500*宽 600*高 845mm，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。	14	套
4	三联高低位龙头	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。	15	套
控制系统				
1	智能系统控制柜	规格: $\geq 900 \times 420 \times 200\text{mm}$ 吊顶教室控制系统: 1: 平板电脑控制系统, 可选配 10.1 寸平板电脑, APP 控制, 配备多功能 USB 和网络接口, 对接多种智能网络终端, 实现多点控制。操控更加方便灵活, 在教室内用平板电脑任意点即可是源升降、水电开关在教室随意位置任意操控整套设备功能。 2: . 教师控制部分提供交流电源 0-24V, 2A, 2V 分辩。直流电源 0-30V 2A, 0.1V 分辩, 自用电源, 电压, 电流数码显示, 过载闪烁提示功能。所用电源从吊顶电源盒送出, 四组国标五孔 220V 输出。指示灯指示, 保险丝保护。 学生电源的控制: 交流, 直流电压设定: A) 能全部设定统一值, B) 能分别设定某一单元的电压, 直流电流设定: 限流保护设定, 截流保护设定。 学生电源的升降控制: A) 能全部统一升降, B) 能控制升降某一单元 学生灯光控制: A) 能全部统一开关, B) 能控制开关某一单元的灯 学生用 220V 由教师控制, 关闭时, 不影响学生低压的电源。 3: 学生电源自带独立的变压器, 禁用开关电压, 没有隔离不安全。交流电源: 交流电源 0-24V	1	台

		2A, 轻触按键设定, 数码显示电压电流. 直流电源: 直流电源 0-24V 2A, 0.1V 分辩, 轻触按键设定, 数码显示电压电流, 过载方式由教师控制, 分限流, 截流保护功能, 电压必须 0V 起调。 4: 所有强弱电都在升降装置上, 由教师触屏集中控制。给水系统触屏操作电控供水, 每桌自动排水, 工作状态都在触屏上显示。		
2	顶装智能控制平台	规格: ≥ 10 寸触摸屏。 集中控制系统。可执行各分项分页控制; (1) 供水控制: 集中控制整室给排水; (2) 照明控制: 分组控制整室照明; (3) 电源控制: 控制学生 AC220V 电源; (4) 摇臂控制: 可以实现单个控制, 可以集中控制, 可以任意组合控制。	1	套
3	学生端分组控制系统	可以对学生端模块的电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统、智能摇臂控制系统可独立分组控制, 和整体控制, 单选全选功能	1	套
4	远程控制系统	A、APP 登入系统操作, 配 ≥ 7 寸平板电脑, 同时方便升级系统, 带来新的体验。 B、 能使用 APP 能控制总电源关闭; C、 APP 能显示当前温度、当前时间; D、 使用 APP 能控制学生低压电源的交流电压; E、 使用 APP 同时控制水电风光源开启与关闭, 同时可以扩展功能操做说明。 F、可先任意一个配置功能和操做说明。	1	项
5	温湿度监视系统	内置精密温湿度传感装置, 实时监控房间内的温度和湿度, 保障室内舒适的环境舒适性, 在触摸屏中实时显示当前环境的温度和湿度。老师清晰在显示屏上观察数据。	1	项
顶部集成供给系统				
1	顶装主体框架	吊装整体尺寸: $\geq 1750 \times 690 \times 350 \text{mm}$ 内胆尺寸 $\geq 1440 \times 410 \times 200$ 采用标准模块化组成, 整体采用 3mm、1.5mm、1.2mm 及 1mm 厚冷轧钢板, 经激光雕刻机精细雕刻, 数控折弯成型, 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。 两头护罩采用 ABS 材质注塑成型。厢体两侧配有一次性模具成型的铝合金横梁。吊装主体经过有关检测机构检测合格产品。	8	套
2	主体防尘保护罩	上面采用冷轧钢板材质 $\geq 1030 \times 510 \times 1.2 \text{mm}$ 防尘盖板, 框主体架两头护罩采用 ABS 材质注塑成型尺寸为 $\geq 690 \times 350 \times 150 \text{mm}$ 。保护主体构架内的供应系统的安全, 防止灰尘进入罩体内。	8	套

3	吊装横梁	厢体两侧配有一次性模具成型的 PVC 横梁，横梁尺寸 $\geq 1270*140*80\text{mm}$ 。	8	套
4	智能照明	接收智能化控制系统控制，功能面板采用 PP 一次成型磨砂透明均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。配置 LED 灯带。	16	套
5	吊架桶	采用冷轧钢板材质，经激光雕刻机精细雕刻，数控折弯成型，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，两片对接， $660*470*210\text{mm}$ 。	16	个
6	吊架	配吊架桶用， $\geq 640*520*55\text{mm}$	16	个
7	智能摇臂升降系统	规格： \geq 长 800mm 摇臂转动系统控制接收信号为远程智能手动和触摸远程无线操作功能，动力采用直流 24V 减静音低速低压电机，连接杆采用 $65*65*1.8\text{mm}$ 专用铝合金模具一体成型，内部水电分离，功能模块采用注塑模具一体成型，外观形状为长方形设计，功能模块可安装高低压电源（低压电源为交直流，可以配有液晶显示交直流电压），急停开关，网络接口，USB 接口，上下水模块等功能。	15	个
8	智能安装面板集成功能模块	采用 ABS 材质，模具一体成型。模块内部采用分离设计，各自独立固定，水电分离设计，相不干扰，保证设备使用安全可靠。模块内预留高压、低压、网络、上下水接口位置。	15	个
9	电源供应模块	接收智能化控制系统控制，内含新国标 5 孔插座。可以分组或独立控制电源供给。	75	组
		1、学生电源 ≥ 4.3 寸 LCD 显示面板，控制采用功能按钮，数字键盘输入，可以随意设置电压，准确、快捷。贴片元件生产技术，微电脑控制。 2、直流稳压输出：0-16V，额定电流 2A；16-30V，额定电流 1A。最小调节单元 0.1V。交流电压输出：0~18V，额定电流 2A；18V-30V，额定电流 1A。最小调节单元 1V。交直流电源具有过载保护智能检测功能，闪“过载”提示。采用按钮复位功能免除反复过载冲击负载，保护功能更优。 3、电源配置 ≥ 1.3 寸 128*640LED 屏，可显示电压，电流，温度，湿度等信息；比液晶屏的对比度高，角度广，更具可读性。 4、学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号，在锁定指示灯点亮后，学生接收老输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制； 5、带一组国标五孔交流 220V 电压输出，保险过载保护。	15	组
		采用 485 网络模块接口、USB 接口，即插即用。	15	组

10	指示灯模块	指示灯亮时系统可正常使用，指示灯熄灭系统有故障无法正常使用。内含保险丝，确保实验设备操作时的安全性。	15	组
11	急停装置	铝合金材质，在设备系统出现故障时紧急制动，确保实验操作时的安全性。	15	组
12	供电线路	采用 2.5mm ² 国标电线，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。	1	项
13	学生端分组控制系统	模块化设计，可单独设置独立控制装置，包含独立摇臂、独立电源，独立照明，每个装置的每个功能可以单独开启、关闭，安全性高、实用性强。	1	项
14	系统调试	1、吊顶式安装系统采用模块化结构设计，采用吊装安装方式； 2、系统结构安装调试； 3、系统控制调试； 4、室内通风系统调试； 5、给排水调试； 6、供电系统调试； 7、照明系统调试； 8、整套设备系统调试。	1	套
15	系统安装辅件	采用双槽钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节，实验功能板离地 2m 左右。主要辅件有：槽钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	1	项
准备室				
1	准备台	规格：≥2400*600*780mm 1、桌身 1.1 台面材料：采用 12.7mm 厚实芯理化板， 1.2、新型塑铝结构。书包斗采用整体 ABS 工程塑料一次性注塑成型，规格≥425*270*165mm，镂空设计，中间设挂凳卡。 1.3、桌脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格 545*770，中立柱采用≥122*55mm*1.5mm 厚承重型铝合金型材微倾斜式设计，上下脚采用铝合金一次压铸成型，采用 8 个高强度螺丝连接；下桌架设有专用孔位与地面固定，并配有专用装饰盖，同一侧面两只工型腿上部采用一条≥66*25mm 铝合金型材连成一个整体；易碰撞处全部采用倒圆角。	1	套

		1. 4、桌脚间通过金属三卡锁专用连接件将铝合金型材连接，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，易碰撞处全部采用倒圆角，金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。		
2	全新水槽柜（含水嘴）	水槽台整体规格：≥长 500*宽 600*高 845mm，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。	1	套
3	仪器柜	1、规格≥1000*500*2000mm； 2、侧板、层板采用环保型 pp 改性材料一次注塑成型，表面做磨砂处理。榫卯连接结构并合理布局加强筋，配合专用塑料紧固件连接，顶板、中板和底板的底部镶嵌 15*30mm 钢管加强，承重力强，产品不变形、不扭曲，可重复拆装使用； 3、上柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌≥4mm 钢化烤漆玻璃，中间玻璃做镂空处理，透明可视。 4、下柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌≥4mm 钢化烤漆玻璃。 5、门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，安装于两门的门缝处，凹凸配套，增加柜子内部的气密性。 6、层板：上柜配两块活动层板，下柜配一块活动层板；层板采用工程塑料经模具挤出成型，中空双层结构，内部均匀分布加强筋并内置两条≥30*15mm 钢管，单块层板静置 100 公斤重物不变形；两边配置密封堵头，整板无裸露金属，避免腐蚀生锈，美观耐用。层板可以抽取，自由组合各层空间。 7、门铰链：用改性 pp 材料模具一次成型，伸缩式 pp 旋转门轴，内嵌隐藏方便安装，耐腐蚀。 8、柜子固定所需螺丝均采用 304 不锈钢，并加盖塑料盖帽隐藏安装，柜子内部无裸露金属材料，确保柜子的耐腐蚀性。 9、柜子顶部和底部都预留通风系统接口，与通风管路连接；接口处配有手动调节装置，可以打开或关闭通风口。	5	个
4	标本柜	尺寸：≥1000*500*2000mm，上部分均采用铝合金框架，前柱规格为≥27×37mm，经静电喷塑后厚度≥1.2mm，后柱规格为≥38×38mm，经静电喷塑后厚度≥1.2mm，内槽式 5mm 厚玻璃，连接件为 ABS 注塑成型。下部分厚度为 16mm 材质采用优质三聚氰胺双贴面板，材质应达到 E1 标准。	3	个
5	安装调试	系统安装、调试	1	套

仪器				
02002	打孔器	1、穿孔管用外径为：6mm、8mm、10mm 的冷拔无缝钢管制成，手柄用低碳钢板制成。2、四件为一套，可穿孔径为 4mm、6mm、8mm 的圆孔，仪器表面镀铬。	3	套
02020	仪器车	1. 规格：≥600mm×400mm×800mm。 2. 仪器车应分为 2 层，层间距不小于 300mm。 3. 车架用直径不小于 Φ19mm、壁厚不小于 1mm 的不锈钢管制成，架高不低于 800mm。 4. 车架脚安装有不小于 Φ50mm、厚 15mm 转动灵活的万向轮。 5. 车隔板为不薄于 1mm 的不锈钢制成，四周安装有 30mm 的挡板。 6. 整车安装好后应载重 50Kg，应运行平稳，不得变形、摇晃、松动。	1	辆
02040	生物显微镜	1000X，单目直筒，分离式粗微调，目镜：5X、10X，三孔转换器，物镜：10X、40Xs、100Xs，≥118mm×108mm 平台带移动尺，1.25 阿贝光镜，可变光栏，滤色片，50 平凹面反光镜，防尘罩，干燥剂。箱（塑料手提箱）包装。	2	台
02041	生物显微镜	500X，单目直筒，分离式粗微调，目镜：10X、12.5X，三孔转换器，物镜：4X、10X、40Xs，≥108mm×118mm 塑料平台带切片压片，拨盘光栏，50 平凹面反光镜，干燥剂。木箱（塑料手提箱）包装。	28	台
02044	双目立体显微镜	由镜座、托镜杆、镜筒、准焦螺旋、载物台、目镜、物镜等组成。1. 放大率：20×或 40×。2. 体视或双目 45° 倾斜。3. 工作距离约：88mm。4. 成像应齐焦，左右两系统的放大率差应不大于 1.5%。5. 瞳距可调。。6. 调焦机构稳定，不应有自行下滑现象。7. 每台一个专用木箱包装或塑料包装。	13	台
02051	放大镜	手持式，有效通光孔径不小于 30mm，5 倍	57	个
02060	望远镜	双筒 7×35 目镜透镜 Φ19mm，伸缩可调，物镜透镜 Φ35mm，望远距离 12m~9880m，配背带。	3	个
02071	离心沉淀器	手摇式，供中学实验室作离心沉淀用。仪器通过螺栓与桌面固定，由旋转盘、支杆、及试管放置架等构成。旋转盘应采用塑料注塑成型，外框采用优质塑料。转轴、支杆及试管放置架均应采用铁质金属表层电镀。旋转盘直径不小于 Φ75mm；	1	台
02075	酒精喷灯	实验室用，作为热源及玻璃管的加工，结构为座式，采用全铜金属材质，重量约：200g。由壶体预燃杯、壶咀、喷管、火苗调节杆和铜帽等部分组成，壶体容积 250ml，温度可达 800-1000℃，壶体焊缝紧密，不漏洒酒精和漏气，喷管各焊接处用银铜料焊接，不会因喷火燃烧而熔化焊接处。	2	个
02076	电炉	密封式、方形结构。1、额定电压 A C 220 V ±5% 50 Hz +5, 消耗功率 1000 W。2、加热盘直径 150mm。3、温控旋钮控制温度，指示灯显示加热。4、外形尺寸：≥210×210×50 (mm)。	3	个

02080	高压灭菌器	大型手提式全不锈钢高压灭菌器。1、由放汽阀、锅盖、放气软管、压力表、安全阀、紧固螺栓、消毒桶、锅体、电热管等部分组成。2、锅体为铸铝，消毒桶为不锈钢。3、消毒桶直径约 238mm，深 90mm。4、加热方式：220V，电热管加热，功率：1000W。5、装有工作压力为 0.14MPa 的安全阀和能承受 0.165MPa 的放汽阀。	1	个
02082	恒温水浴锅	一、工作水箱采用不锈钢，外直径分别为：Φ140mm，Φ115mm，Φ95mm，Φ70mm，Φ48mm，温控精确并带有数字显示，自动控温。二、技术指标：孔数：1 孔，加热功率：300W，熔丝管：4A。温控范围：室温：常温—100 摄氏度。温控精度：≤±0.5℃。由室温升至沸点≤70 分钟。工作电压：AC 220V 50HZ，使用环境：环境温度：5℃-40℃，相对湿度≤80%。三、尺寸：箱体部分：165mm×160mm×145mm（长×宽×高），数显控制部分：≥113mm×160mm×133mm（长×宽×高）。	1	台
02084	烘干箱	产品由温度控制器、电加热器及箱箱等组成。1. 箱体为全金属制，外形尺寸：≥390mm×425mm×540mm，工作室尺寸：≥310mm×350mm×310mm，中间镀锌隔板一块。2. 电源：220V，50Hz。额定功率：900W。工作温度范围：40℃~200℃。设定误差：±1.5%。3. 温控电路及仪表设计在箱体的下方，自然对流通风式结构，设有观察窗。	1	台
02087	恒温培养箱	产品由温度控制器、电加热器及箱箱等组成。1. 箱体为全金属制，外形尺寸：≥390mm×425mm×540mm，工作室尺寸：≥310mm×350mm×310mm，中间镀锌隔板一块。2. 电源：220V，50Hz。额定功率：500W。工作温度范围：室温~60℃。温度波动：不大于±1℃。3. 温控电路及仪表设计在箱体的下方，自然对流通风式结构，设有观察窗。	1	台
02119	整理箱	1、矮型，储存及分发药品用。 2、塑料材质应无毒无害，且符合 JY0001-2003 中 6.27、7.7 的要求。	8	个
02120	保温桶	1、规格尺寸：1L，玻璃内胆或不锈钢内胆制作。 2、保温不小于 8 小时。 3、符合 JY0001-2003 中 7.1、7.4 的要求。	4	个
03002	方座支架	1. 由矩形底座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹（2 只）、平行夹等组成。2. 方座支架的底座尺寸为 210×135mm，立杆直径为 Φ12mm，一端有 M10×18mm 螺纹，底座和立杆表面应作防锈处理。3. 底座放置平稳，无明显晃动现象，支承夹持可靠。4. 立杆与方座组装后应垂直。	2	套
03006	三脚架	1. 由铁环和 3 只脚组成。2. 铁环内径：≥73mm，外径：≥90mm，厚度≥4mm。3. 三只脚与铁环焊接紧固，脚距相等，立放台上时圆环应与台面平行，所支承的容器不得有滑动。脚高：≥155mm，直径≥6mm。4. 三脚架须经烤漆防锈处理，漆层均匀、牢固。	28	个
03008	试管架	1. 产品由顶板、底板、插杆组成，8 孔、8 柱，全塑料制。2. 顶板外形尺寸：≥250×28×4.5（mm），8 孔分布均匀，孔径 19.5mm。3. 底板外形尺寸：≥250×60×5（mm），底板 8 个凹槽应与顶板 8 孔同心，孔深约 2mm。4. 插杆为长≥36mm，直径≥10mm，与底板孔对应成排。	28	个

10006	软尺	$\geq 1500\text{mm}$	28	把
10015	测微尺	显微镜用，台式。玻璃，配显微镜用。1. 物镜测微尺是一种标准刻尺，其尺度总长为 1mm，分为 100 等份，每一分度值为 0.01mm。2. 玻璃外形尺寸： $\geq 75\text{mm} \times 25\text{mm} \times 1\text{mm}$ 。3. 塑料盒包装。	6	个
11004	托盘天平	1. 最大称量 200g，分度值 0.2 g。 2. 称量允许误差为 $\pm 0.5d$ (分度值)。 3. 砝码组合的总质量（包括标尺计量值）应不小于天平的最大称量。 4. 冲压件表面应光洁平整，不应有毛刺、锋棱、裂纹和显见砂眼。 5. 电镀件的镀层应色泽均匀，不应有露底和显见的麻点、水迹、擦伤等缺陷。 6. 油漆件表面应平整光滑，色泽均匀，不应有露底、起泡、挂漆、擦伤等缺陷。	6	台
12003	电子停表	0.1S	28	块
13001	温度计	红液，0~100℃	57	枝
13003	温度计	水银，0~200℃	5	枝
13027	干湿计	-36℃~+46℃	28	个
16015	血压计	台式。1. 产品由金属壳体、贮汞瓶、标尺、示值管、臂带、球阀等部件组成。2. 测量范围：0-300mmHg (0-40kPa)，最小分度值：0.5kPa。3. 外形尺寸： $\geq 345 \times 90 \times 45\text{mm}$ 。	1	个
16016	肺活量计	一次性吹嘴，容积不小于 5L。1、外筒为不锈钢制，直径约 150mm，高约 410mm。2、浮筒为塑料吹塑成型，外径 $\geq 145\text{mm}$ ，高 $\geq 370\text{mm}$ ，侧面印刷毫升刻度标尺，活动自如。3、附塑料吹嘴 5 个。	1	台
27001	解剖器	1. 用优质不锈钢制成。 2. 由圆刃解剖刀、直刃解剖刀、尖头解剖剪、剪毛解剖剪、普通镊子、弯头镊子、解剖针等组成。	2	套
27002	解剖器	1. 用优质不锈钢制成。 2. 由直刃解剖刀、尖头解剖剪、普通镊子、解剖针等组成。	28	套
27003	解剖盘	1. 产品为盛有石蜡的金属盘。 2. 解剖盘不锈钢板冲压成型。 3. 金属盘外尺寸： $\geq 260\text{mm} \times 190\text{mm} \times 15\text{mm}$ 。4. 石蜡体积： $\geq 220\text{mm} \times 150\text{mm} \times 3\text{mm}$ 。	28	个
27004	骨剪	1. 产品用碳钢制成后表面镀铬。2. 尖部两叶头应交叉吻合、平齐，刃口应淬火处理。3. 手柄中部有弹片可将夹口随时张开。总长 $\geq 110\text{mm}$ 。	1	把

27006	接种环	微生物实验教室器材。手柄长约 80mm，采用塑料材质制成，上接长约 100mm 的铜制连接杆，附带螺旋式锁针孔锁住一带柄直径 10mm 的银白色金属环。	28	把
27009	徒手切片器	1. 平台 Φ 68mm, 分度螺旋底座 Φ 37mm, 整体高约 80mm.。2. 分度值: 0.02mm。升降范围: 0-10mm, 精度: 0.01mm。3. 切片平台平整、光滑。4. 夹持装置应夹持可靠, 夹持管采用铁管制作。	6	个
33002	根纵剖模型	PVC 材质, 单子叶植物玉米的根尖纵剖模型, 高 400mm, 放于支架上, 可水平转动。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。成熟区做不同层次的横剖, 示表皮、皮层和维管柱。	1	件
33003	导管、筛管结构模型	PVC 材质, 包括环纹导管、螺纹导管、网纹导管、孔纹导管及筛管。各种导管及筛管的外直径依次不小于 40mm、40mm、50mm、60mm、40mm, 长都不小于 250mm, 两端开口。环、螺、网纹导管模型须显示至少一个分子间界, 筛管及孔纹导管至少显示一个分子, 筛管一侧还应示伴胞。	1	件
33004	单子叶植物茎模型	PVC 材质, 单子叶植物茎纵、横切面模型, 为横切面的 1/10, 高不小于 120mm, 长 400mm, 跨径 400mm。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。	1	件
33005	双子叶草本植物茎模型	PVC 材质, 纵、横切面的模型, 横切面约为茎的 2/3, 高 15~18cm, 直径 32~35cm。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。纵剖面一则通过髓射线, 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, 示表皮、厚角、薄壁等细胞的表面观。	1	件
33006	叶构造模型	PVC 材质, 蚕豆叶构造模型, 尺寸 450mm \times 150mm, 叶主脉高 180~200mm, 通过主脉做部分叶片的横切, 一边示主脉、细脉、上下表皮、栅栏组织和海绵组织。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。	1	件
33007	桃花模型	PVC 材质, 桃花直径 35cm, 结构包含花柄、花托、花萼 (萼片 5 个)、花冠 (花瓣 5 个)、雄蕊 (25 或 30 个) 和雌蕊。花瓣、子房可拆装, 子房纵剖示胚珠。	1	件
33102	蛙胚胎发育模型	PVC 材质, 八个放大之蛙胚胎发育模型 (受精卵, 四细胞期, 八细胞期, 囊胚期, 原肠早期, 原肠晚期, 神经胚前期, 5.5mm 期), 前六个的直径不小于 10cm, 后两个按比例延长, 每个模型均置于支架上。卵裂期示完整的外形, 其他期作剖面, 示其内部结构。	1	件
33201	头、颈、躯干模型	模型 PVC 材质。男性成人, 高 850mm 带底座。头颈部座正中矢状切面, 颈部做水平切面, 胸腹部两侧近腋前线切下胸腹壁, 显示内脏器官位置、形态结构和相互关系。	1	件
33204	人体骨骼模型	模型 PVC 材质。男性成人骨骼模型, 高 85cm, 串制成正常直立姿态于支架上, 各部位骨骼尺寸。	1	件

33205	眼球解剖模型	<p>1. 产品为放大六倍的成人眼球模型，装置于支架上。</p> <p>2. 通过眼球前后极做正中水平切面，示眼球壁三层被膜，眼球内晶状体、玻璃体和虹膜（均可拆下）。由外向内三层被膜部分做成梯形切面，并示全部结构。</p> <p>3. 眼球壁外部显示：眼球、角膜、巩膜、虹膜、瞳孔、六块眼肌的断端、视神经、涡静脉、睫状后长动脉（虹膜动脉）、睫状后短动脉（脉络膜动脉）。</p> <p>4. 眼球壁剖面及内部主要显示：外膜（前部 1/6 的角膜及后部 5/6 的巩膜）、中膜（虹膜、睫状体和脉络膜）、内膜（视网膜及其后部的视神经盘、黄斑及视网膜血管、晶状体及玻璃体）。</p>	13	件
33207	心脏解剖模型	模型 PVC 材质。3 倍大成人心脏，以正常生理位置放置在支架上，能水平旋转。左右心房剖面，左右心室剖面。	1	件
33208	心脏解剖模型	模型 PVC 材质。自然大成人心脏，以正常生理位置放置在支架上，能水平旋转。左右心房剖面，左右心室剖面。	13	件
33209	喉解剖模型	模型 PVC 材质。产品高约 24cm，固定于底座上。示喉的上方与舌骨相连，下方连气管（至第八气管软骨）后方借喉口与咽相通。喉软骨的外面附有甲状腺，并显示梨状隐窝以及神经血管的分布。本模型 3 倍放大，分成 3 件，有底座。尺寸：≥11.5x11x24cm。	1	件
33210	肺泡模型	<p>1. 产品高约 40cm，固定于底座上。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 肺泡管做纵断面，肺泡囊做横断面。示其部分壁的结构。</p> <p>4. 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。</p> <p>5. 各部分的形态位置，比例和颜色等均应正确自然。</p> <p>6. 模型采用硬塑或混合树脂制作，不得采用软塑料。</p>	1	件
33211	脑解剖模型	本模型展示了脑的整体概念，以及大脑、小脑和脑干之间的相互关系。自然大，分成 3 件，置于底座上。	1	件
33212	耳解剖模型	中型耳模型，显示有关听力和平衡的所有主要结构。3 倍放大。尺寸：≥32x16x11cm。	1	件
33213	男性泌尿生殖系统模型	<p>1. 产品为自然大的男性泌尿生殖系统模型，置于支架上。</p> <p>2. 一侧肾做额切状，膀胱、前列腺、外生殖器和一侧睾丸做矢状切面，示其内部结构。</p> <p>3. 泌尿器示：肾、输尿管、膀胱和尿道。</p> <p>4. 生殖器示：睾丸、附睾、输精管、射精管、尿道、前列腺、精囊腺、尿道球腺和阴茎。</p> <p>5. 示腹主动脉、下腔静脉、肾动脉及肾静脉等血管。</p> <p>6. 各部分的形态位置，比例和颜色等均应正确自然。各器官的衔接应牢固，拆卸方便。</p>	1	件

33214	女性泌尿生殖系统模型	<p>1. 产品为自然大的女性泌尿生殖系统模型，置于支架上。</p> <p>2. 一侧肾及半侧子宫做额切状面，膀胱、一侧输卵管和卵巢做剖面，示其内部结构。</p> <p>3. 泌尿器示：肾、输尿管、膀胱和尿道。</p> <p>4. 生殖器示：卵巢、输卵管、子宫、阴道及子宫阔韧带、子宫圆韧带、卵巢圆韧带及卵巢系膜等固定结构。</p> <p>5. 示腹主动脉、下腔静脉、肾动脉及肾静脉等血管。</p> <p>6. 各部分的形态位置，比例和颜色等均应正确自然。各器官的衔接应牢固，拆卸方便。</p>	1	件
33219	人体肌肉模型	模型 PVC 材质。男性成人肌肉模型，高度不小于 850mm，固定在底座上，示浅层肌肉及部分深层肌肉，保留耳廓、手指、足趾和阴茎的皮肤。	1	件
33225	膈肌运动模拟器	透明塑料材质，电动模拟人体呼吸运动时膈肌的运动。产品由木质框架、气管、胸骨等组成：结构简单、布局合理、原理正确，使用方便。	1	件
33301	始祖鸟化石及复原模型	产品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。始祖鸟化石模型外形尺寸不小于 390mm×490mm。示头骨、脊柱、肋骨、附肢骨和羽毛印迹，各部形态正确清晰，并显示化石裂缝。骨化石与石块的颜色应有区别。始祖鸟复原模型的体长不小于 450mm。	1	件
43001	鱼解剖浸制标本	（一）适用范围. 适用于初中生物课堂演示。（二）技术要求：1. 选用体长不小于 150mm 的鲫鱼或鲤鱼制作。2. 标本右侧向衬板，并展开背鳍和尾鳍，显示其外形。3. 血管内分注红、蓝两种色剂。4. 切掉左侧鳃盖、体壁、脑鳍、腹鳍及头肾、余肾和前部的生殖腺以显示消化系统，呼吸系统，循环系统，排泄系统，生殖系统和神经系统。5. 产品符合 JY144-82 和 JY0001-2003 中第 10 章的要求。	1	瓶
43002	蛙解剖浸制标本	（一）适用范围、适用于初中生物学课堂演示。（二）技术要求：1. 标本选用大型青蛙或蟾蜍制作，血管内分注红兰两种色剂，标本的背面面向衬板。2 将躯干背面的皮向上翻开，以显示皮下动静脉之分布。3. 切掉背、腹面体壁和肝左叶的边缘，从背腹两面显示消化系统、呼吸系统、循环系统、排泄系统、生殖系统和脂肪体。4. 符合 JY145-82 和 JY0001-2003 中第 10 章各项要求。	1	瓶
43003	蜥蜴解剖浸制标本	（一）适用范围、适用于初中生物学课堂演示。二技术要求：1. 标本由石龙子科、蜥蜴科或鬣蜥科中较大型的个体制作，体长≥100mm（从吻端到尾基）。2. 标本沿腹中线切开，体壁翻两侧，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. 标本的背面向衬板，显示消化系统、呼吸系统、循环系统、排泄系统、生殖系统。5. 符合 JY269-87 和 JY0001-2003 中第 10 章各项要求。	1	瓶

43004	鸽解剖浸制标本	(一) 适用范围、适用于初中生物学课堂演示。(二) 技术要求: 1. 标本的背面向衬板, 血管内分注红兰两种色剂, 2. 标本应保留头部羽毛, 颈和双腿伸展, 显示外部形态。3. 左侧的胸肌翻向外侧, 显示胸动静脉的分布; 右侧的胸、动静脉及其小分支摘除, 其胸、腹壁和右前肢、肝左叶的边缘均切掉, 显示内脏各系统。4. 符合 JY146-82 和 JY0001-2003 中第 10 章各项要求。	1	瓶
43005	兔解剖浸制标本	(一) 适用范围: 适用于初中生物学课堂演示。(二) 技术要求: 1. 皮毛无脱毛现象, 并保持清洁。2. 标本背面向衬板, 四肢伸展, 显示外部形态, 血管内分注红、蓝、黄三种色剂。3. 沿腹中线切开, 以显示胸壁的结构和由隔间隔成的胸腔及其气管。4. 切掉腹壁的肌肉、胸腺、肝后叶的后缘和后背缘。5. 显示消化系统、循环系统、排泄系统、生殖系统。6. 产品符合 JY147-82 和 JY0001-2003 的有关规定。	1	瓶
43006	蛙发育顺序标本	(一) 适用范围、型号规格: 1. 适用于初中生物学课堂演示。2. 型号: J4106 型。(二) 技术要求: 1. 标本由蛙的八个发育期组成。2. ①--②期中的每一个标本具有透明、清晰和膨胀的卵胶膜。3. ①--③期的标本在容器中不定位。4. ③期的标本有能目见不少于一对的鳃。5. ④期的标本一个腹面向下。6. ⑥--⑦期的尾长有明显区分。7. ⑦--⑧期所显示的色泽和斑纹基本相似。8. 符合 JY0001-2003 和 JY148 的有关规定。	1	瓶
43008	蛔虫标本	(一) 适用范围: 适用于初中生物学课堂教学演示。(二) 技术要求: 1. 选用雌虫体长不小于 200~350mm, 雄虫体长不小于 150~250mm 的成虫制成, 雌雄合装于一个容器中。2. 虫体应呈乳白色或微带红色, 雌虫尾部尖直, 雄虫尾部向腹面卷曲, 雌雄均为前端开口, 身体表面有角质层。3. 浸制标本容器、保护液符合 JY0001-2003 中 10.2~10.5 的规定。4. 标本保护液基本注满容器, 封口严密牢固, 固定在衬板上的虫体应呈丝状, 牢固、不窜动。	1	瓶
43017	寄生绦虫囊尾蚴猪肉浸制标本	标本选用检出囊尾蚴的部分猪肉, 切成不小于 35mm×35mm 的小块, 进行浸制。所取材料上可看到不少于 2 个米粒大小的白色小点, 用放大镜可看到外面包被的膜。	1	瓶
43101	蝗虫生活史标本	适用范围 适用于初中生物学课堂演示。(二) 技术要求: 1. 标本选用东亚飞蝗制作, 展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。3. 卵不少于四粒并排列成行。4. 一至五龄的跳蝻应显示虫翅、前胸背板和触角等在生长过程中的形态特征。5. 雌性成虫左侧的前、后翅应从翅基处剪掉, 留翅迹, 显示腹部的气孔、听器、产卵器和尾须。6. 各期蝗虫姿态应保持一致, 雌性成虫应大于雄性成虫。7. 符合 JY149-82 和 JY150-82 的规定。	1	盒
43102	蜜蜂生活史标本	(一) 适用范围、型号规格: 适用于初中生物学课堂演示。(二) 技术要求: 1. 标本选用意蜂或中蜂制作, 显示昆虫的完全变态、社会性昆虫不同及类型个体和经济意义。2. 标本由卵、中熟幼虫、蛹、工蜂、雄蜂和蜂王组成, 附蜂巢、巢基、蜂蜡和蜂蜜。3. 卵、幼虫、蛹、成虫采取浸制, 分封或部分和封于小容器中。4. 卵呈乳白色, 香蕉状; 幼虫呈“C”形, 白色; 蛹呈白色。	1	盒

		5. 母蜂是成虫中体型最大的，腹部最长，并保持丰满；雄蜂腹部应粗壮，腹末圆；工蜂是成虫中体型最小的，应显示其口器的端部。各成虫的姿态应一致。6. 巢基和蜂巢应不小于 30×50mm。7. 符合 JY149-82 和 JY151—82 的规定。		
43104	家蚕生活史标本	适用范围、适用于初中生物学课堂演示。（二）技术要求：1. 标本应由卵、幼虫（四龄）、蛹、雌雄成虫及茧组成，附蚕丝、丝织品、桑叶。2. 卵、蚁蚕浸制，幼虫，蛹浸制或干制，成虫干制，茧两个。3. 标本采用分封或部分合封于小容器中。4. 应有防腐措施。5. 符合 JY149—82 和 JY0325-93 第 4 章的各项要求	1	盒
43105	菜粉蝶生活史标本	适用范围、适用于初中生物学课堂演示。（二）技术要求：1. 标本选用菜粉蝶制作，显示其完全变态。2. 标本由卵、幼虫、蛹、雌雄成虫及被害物组成，按生活史顺序排列。3. 幼虫浸制，浸制标本定位于衬托上，分别安装在小瓶内。4. 成虫展翅，雌、雄体的特征应明显，蛹与被害植物色泽相近。5. 标本的封装执行 JY149-82 中 2.1、2.5 条的要求。	1	盒
43106	兔骨骼标本	（一）适用范围、适用于初中生物学课堂演示。（二）技术要求：1. 标本显示中轴骨骼的头骨、舌器骨、七块颈椎骨、十二或十三块胸椎骨、六或七块腰椎骨、荐骨、十五或十八块尾椎骨、十二或十三对肋骨、六块胸骨。2. 标本还应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）、盆骨、股骨、膝盖骨、胫骨、腓骨、跗骨（六块）、骨（四块）、趾骨（四个三节）。3. 舌器骨应连于原来位置上，锁骨串连于原位或粘在前肢骨之间的底板上。4. 标本应有防虫措施，符合 JY153-82 和 JY154-82 的各项要求。	1	盒
43107	鱼骨骼标本	（一）适用范围：适用于初中生物学课堂演示。（二）技术要求：1. 标本选用鳍条完整、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。2. 标本左侧的鳃盖骨和下鳃盖骨应卸下，显示头部的舌弓、腮弓、肩带与头骨之连接方式和围耳骨等形态结构。另附尾椎一节。3. 标本以自然状态安装定位，从左右两侧显示中轴骨骼的头骨、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、尾鳍骨。4. 骨骼以原位安装。5. 符合 JY153-82 和 JY279-87 的各项要求。	1	盒
43108	蛙骨骼标本	（一）适用范围、适用于初中生物学课堂演示。（二）技术要求 1. 标本选用体长不小于 80mm 的蟾蜍或不小于 70mm 的青蛙制作。2. 标本显示中轴骨骼的头骨、舌器骨、脊柱、附肢骨骼的肩带、肱骨、尺骨、腕骨、掌骨、指骨、腰带、股骨、胫骨、腓骨、跗骨、趾骨、距骨等。3. 标本各部位均按原位组装，在头骨后两侧应保留耳柱骨一对。4. 标本以自然蹲伏姿态固定在底座上。5. 符合 JY153-82 和 JY280-87 的各项要求。	1	盒
43109	鸽骨骼标本	（一）适用范围、型号规格：1. 适用于初中生物学课堂演示。2. 型号：J4144 型。（二）技术要求：1. 标本选用成熟家鸽制作。2. 标本以自然站立姿态固定在底座上，多附颈椎骨一块。3. 标本	1	盒

		应显示中轴骨骼的头骨、舌器骨、13—14 块颈椎骨、5—6 块胸椎骨、愈合荐椎、6 块尾椎骨、尾综骨、5 对胸椎的肋骨、胸骨和龙骨突起。4. 标本还显示附肢骨骼的肩带肱骨、桡骨、尺骨、腕骨、掌骨、三个指骨、腰带、股骨、膝盖骨、胫跗骨、腓骨、跗蹠骨、一块第一蹠骨和四个趾骨。5 符合 JY153-82 和 JY281-87 的各项要求。		
43113	褐藻类植物原色覆膜标本	（一）适用范围：适用于初中生物学课堂演示。（二）技术要求：1. 标本选用不少于四种的褐藻类植物，成一组标本。标本全部展开。2. 标本选用典型的扁平的叶状体。3. 标本选用海带、裙带菜、羊栖菜、海蒿子或其他褐藻类植物。4. 符合 JY0001-2003 中 10.11 的规定。	1	套
43114	红藻类植物原色覆膜标本	（一）适用范围：适用于初中生物学课堂演示。（二）技术要求：1. 标本选用不少于四种的红藻类植物，成一组标本。标本应全部展开，。2. 标本选用典型的，正常生长的红藻，保持完整无损。3 标本选用紫菜、石花菜、发丝菜、蜈蚣菜或其他红藻类植物，展示红藻类植物的典型特征。4. 符合 JY0001-2003 中 10.11 的规定。	1	套
43118	节肢动物标本	主要技术指标：一适用范围、规格型号：1. 适用于初中生物学习观察用。2. 规格：六种以上。（二）技术要求：1. 产品包括六种以上的常见节肢动物的标本，固定，成套，装盒。2. 标本应固定牢固，不易脱落，不应有虫蛀。3. 盒应便于观察，不易破损，接合紧密并有防虫措施。	1	盒
43119	昆虫标本	主要技术指标：一适用范围、规格型号：1. 适用于初中生物学习观察用。2. 规格：六种以上。（二）技术要求：1. 产品包括六种以上的常见昆虫的标本，固定，成套，装盒。2. 标本应固定牢固，不易脱落，不应有虫蛀。3. 盒应便于观察，不易破损，接合紧密并有防虫措施。	1	盒
43201	植物根尖纵切	多重染色	57	片
43202	顶芽纵切	多重染色	57	片
43203	南瓜茎纵切	多重染色	57	片
43206	木本双子叶植物茎横切	多重染色	57	片
43209	植物细胞有丝分裂	洋葱根尖纵切	57	片
43221	迎春叶横切	多重染色	57	片

43301	青霉装片	多重染色	57	片
43304	细菌三型涂片	多重染色	57	片
43309	曲霉装片	多重染色	57	片
43403	动物细胞有丝分裂(马蛔虫受精卵切片)	马蛔虫受精卵切片，多重染色	57	片
43411	水螅带芽整体装片	多重染色	57	片
43501	单层扁平上皮装片	多重染色	57	片
43505	纤维结缔组织切片(腱纵切)	腱纵切，多重染色	57	片
43506	疏松结缔组织装片	多重染色	57	片
43507	人血涂片	多重染色	57	片
43508	骨骼肌纵横切	多重染色	57	片
43509	平滑肌分离装片	多重染色	57	片
43510	心肌切片	多重染色	57	片
43511	运动神经元装片	多重染色	57	片

43516	动静脉血管横切	多重染色	57	片
43517	小肠切片	多重染色	57	片
43601	字母“e”装片	多重染色	57	片
43603	正常人染色体装片	多重染色	57	片
60001	量筒	10mL	28	个
60003	量筒	100mL	28	个
60004	量筒	500mL	28	个
61001	试管	$\Phi 12\text{mm} \times 70\text{mm}$	57	支
61002	试管	$\Phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$	100	支
61021	烧杯	50mL	57	个
61022	烧杯	100mL	57	个
61023	烧杯	250mL	57	个
61024	烧杯	500mL	57	个
61041	锥形瓶	100mL	28	个

61042	锥形瓶	250mL	57	个
62001	酒精灯	150mL	28	个
62006	干燥器	160mm	1	个
62031	漏斗	60mm	28	个
62073	滴管	玻璃制品，带滴头	288	支
62074	离心管	10mL	28	支
62093	玻璃钟罩	$\Phi 150\text{mm} \times 280\text{mm}$	2	个
62097	玻璃弯管	国标	1	千克
62098	U 形管	国标	28	个
62099	Y 形管	玻璃制品，Y 形	28	个
63003	广口瓶	125mL	100	个
63014	广口瓶	500mL	100	个
63023	细口瓶	250mL	8	个
63024	细口瓶	500mL	8	个

63041	滴瓶	30mL	100	个
63043	滴瓶	茶，30mL	100	个
63044	滴瓶	茶，60mL	100	个
64006	试管夹	1. 产品为竹制品。2. 长度 170mm，宽度 12mm，厚度 7.5mm。3. 试管夹弹簧有足够弹性，作防锈处理。	28	把
64007	止水皮管夹	钢丝制成	28	个
64032	石棉网	由金属网和附在网上的石棉组成	28	个
64042	药匙	塑料，长度为 100mm。	28	把
64051	玻璃管	$\Phi 5 \sim \Phi 6\text{mm}$	1	千克
64053	玻璃棒	$\Phi 3 \sim \Phi 4\text{mm}$	1	千克
64061	软胶塞	国标	1	千克
64084	培养皿	60mm	100	个
64085	培养皿	100mm	100	个
64086	研钵	瓷，60mm	28	个
64095	棉纱缸	国标	4	个

64096	记数载玻片(计数板)	国标	28	片
72061	pH 广范围试纸	1~14	2	本
72085	尿糖试纸	国标	2	盒
72091	定性滤纸	国标	2	盒
80301	生物实验材料	双面刀片、消毒棉签、牙签、纱布、脱脂棉、镜头纸、吸水纸、凡士林、透明胶带、干酵母粉、彩色玻璃纸、坐标纸、碘酒、洋红。所有材料均采用吸塑料定位放置，外用纸盒包装。	2	套
80302	载玻片	玻璃制品，25.4×76.2mm(1"×3")，1mm~1.2mm，50PCS/盒。	8	盒
80303	盖玻片	玻璃制品，18×18mm，0.13~0.17mm，50PCS。	57	包
80304	标记笔	书写及作标记用	28	支
80305	生理盐水	国标	2	瓶
81001	测电笔	80-500V	1	把
81002	一字螺丝刀	中号，木制或塑胶手柄，长度为160mm。	1	套
81003	十字螺丝刀	中号，木制或塑胶手柄，长度为160mm。	1	套
81012	钢手锯	中号	1	把
81013	剥线钳	铁制	1	把

81014	钢丝钳	中号，高碳钢精工锻造	1	把
81015	手锤	中号，木制手柄。	1	把
81020	活扳手	6 寸	1	把
81030	砂轮片	断玻璃管用	4	片
81111	昆虫网(捕虫网)	虫网采用纤维尼龙网布，水网圈直径约 200mm，深约 400mm，均采用直径 2.8mm 的圆铁丝折弯成形，带塑料连接柄。	6	把
81112	枝剪	1. 枝剪总长 180mm，刀口弧形，靠柄端加反向加强筋。2. 剪刀应采用优质钢制成，有弹簧自动张开。3. 刀柄后端有合口装置。	6	把
81113	水网	水网采用纱网布，水网圈直径约 200mm，深约 400mm，均采用直径 2.8mm 的圆铁丝折弯成形，带塑料连接柄。	6	把
81117	橡皮锤	膝跳反射用，全塑料制。1. 锤头为橡胶，直径 20mm、长 60mm，两端为圆头。2. 手柄长 175mm。	6	把

化学实验室

编号	名称	参数	数量	单位
教师演示控制				
1	教师演示台	尺寸：≥2400*700*850 mm 台面：采用新型、环保、基材整体≥25mm 厚（不得加边）的高强度树脂理化板。 桌身：整体采用≥1.0mm 厚优质冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。 结构：演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统。含≥330*440mmPP 水槽、下水管和溢流管。 滑道：抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道开合十万次不变形。	1	张

		铰链：采用优质铰链，开合十万次不变形。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。		
学生实验操作及学习区				
1	学生实验桌(2人)	1、规格：≥1200*600*780mm 2、台面：采用≥12.7mm 厚双面膜实芯理化板， 1、新型塑铝钢结构：人字型 2、桌面框架采用≥30mmx20mmx1.5 厚扁管，通过激光切管机切割四个角 R25 通过激光焊接，可有效放碰撞，线条完美。 3、书包斗：专用书包斗 ABS 注塑一体注塑成型尺寸≥410mmx330mmx120mm, 镂空设计，中间设挂凳卡； 4、侧脚采用三段式高强度铝合金+钢结构+塑料，整体规格≥585x770mm，立柱采用倾斜式设计弯成人字形，上部内嵌入铝≥400mmx110mmx60mm, 中立柱钢结构采用≥53mmx83mm 椭圆管弯成人字形，后端配备加固支撑梁≥60mmx30mmx1.2 厚椭圆管. 背部档水板、前横梁、中间横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，易碰撞处全部采用倒圆角，金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理； 5、桌侧脚：桌侧脚设置专用孔位与地面固定，并配有跟台面同色 ABS 脚套装饰盖；	28	张
2	学生坐凳	A：凳面 1、材质：采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型 2、尺寸：≥30cm×3cm 3、脚钢架：材质及形状：椭圆形无缝钢管；尺寸：≥17×34×1.7mm ；全圆满焊接完成，经高温粉体烤漆处理，4、脚垫：材质：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型；凳面可通过旋转螺杆来升降凳子高度, 可调高度 5cm.	56	张
3	全新水槽柜	水槽台整体规格：≥长 500*宽 600*高 845mm，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。	14	套
4	三联高低位龙头	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。	15	套
控制系统				
1	智能系统控制柜	规格：≥900*420*200mm	1	台

		<p>吊顶教室控制系统:</p> <p>1: 平板电脑控制系统, 可选配≥ 10.1 寸平板电脑, APP 控制, 配备多功能 USB 和网络接口, 对接多种智能网络终端, 实现多点控制。操控更加方便灵活, 在教室内用平板电脑任意点即可控制风量、升降、水电开关在教室随意位置任意操控整套设备功能。</p> <p>2: . 教师控制部分提供交流电源 0-24V, 2A, 2V 分辩。直流电源 0-30V 2A, 0.1V 分辩, 自用电源, 电压, 电流数码显示, 过载闪烁提示功能。所用电源从吊顶电源盒送出, 四组国标五孔 220V 输出。指示灯指示, 保险丝保护。</p> <p>学生电源的控制: 交流, 直流电压设定: A) 能全部设定统一值, B) 能分别设定某一单元的电压, 直流电流设定: 限流保护设定, 截流保护设定。</p> <p>学生电源的升降控制: A) 能全部统一升降, B) 能控制升降某一单元</p> <p>学生灯光控制: A) 能全部统一开关, B) 能控制开关某一单元的灯</p> <p>学生用 220V 由教师控制, 关闭时, 不影响学生低压的电源。</p> <p>通风系统: 由变频器来调节风量大小。</p> <p>3: 学生电源自带独立的变压器, 禁用开关电压, 没有隔离不安全。交流电源: 交流电源 0-24V 2A, 轻触按键设定, 数码显示电压电流. 直流电源: 直流电源 0-24V 2A, 0.1V 分辩, 轻触按键设定, 数码显示电压电流, 过载方式由教师控制, 分限流, 截流保护功能, 电压必须 0V 起调。</p> <p>4: 所有强弱电都在升降装置上, 由教师触屏集中控制。给水系统触屏操作电控供水, 每桌自动排水, 工作状态都在触屏上显示。</p>		
2	顶装智能控制平台	<p>规格: ≥ 10 寸触摸屏。</p> <p>集中控制系统。可任意分项分页控制;</p> <p>(1) 通风控制: 触摸数字无极变频控制, 具有频率数字显示功能, 可精确控制通风风量;</p> <p>(2) 供水控制: 集中控制整室给排水和水压;</p> <p>(3) 照明控制: 分组控制整室照明多用;</p> <p>(4) 电源控制: 控制学生 AC220V 电源可调;</p> <p>(5) 摇臂控制: 可以实现单个控制, 可以集中控制, 可以任意组合控制。</p>	1	套
3	学生端分组控制系统	<p>可以对学生端模块的电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统、智能摇臂控制系统可独立分组控制, 和整体控制, 单选全选功能</p>	1	套
4	远程控制系统	<p>A、APP 登入系统操作, 配平板电脑, 同时方便升级系统, 带来新的体验。</p> <p>B、 能使用 APP 能控制总电源关闭;</p> <p>C、 APP 能显示当前温度、当前时间;</p>	1	项

		D、 使用 APP 能控制学生低压电源的交流电压； E、 使用 APP 同时控制水电风光源开启与关闭，同时可以扩展功能操做说明。 F、 可先任意一个配置功能和操做说明。		
5	温湿度监视系统	内置精密温湿度传感装置，实时监控房间内的温度和湿度，保障室内舒适的环境舒适性，在触摸屏中实时显示当前环境的温度和湿度。老师清晰在显示屏上观察数据。	1	项

通风系统

1	万向伸缩吸风系统	由吸风罩、万向三节伸缩管、旋转通风关节组成。吸风罩采用高密度硅胶或透明材料模具一次成型（两款可选配），喇叭口式。风罩口上配有手拉环，拉环内置多道齿状夹口，夹口有效固定风罩和伸缩管连接的紧固作用。操作时拉环和风罩连接性能良好，不易脱落。万向三节伸缩管采用 UPVC 模具一次成型，由三节组成（活塞型内外伸缩），内节采用万向伸缩软管，三节伸缩范围最大可达 750mm，具有万向调整角度及随意伸缩，覆盖实验操作范围广，并可通过智能控制旋转收藏到顶装主体框架，达到吊装系统没有任何阻挡师生视线。旋转通风关节采用 UPVC 模具一次成型，密封性好，内壁光滑，风阻小，是连接万向三节伸缩管与智能旋转关键组件。	27	套
2	室内行程通风系统	采用防腐蚀 PVC 材质，具有耐酸碱、耐腐蚀等条件，规桥主管直径 $\geq 200\text{mm}$, 支风管直径 $\geq 110\text{mm}$ ，管扣采用碳钢制作，表面经镀铬喷塑处理。	1	套
3	室外行程通风系统	采用防腐蚀 PVC 材质，整体连接而成，具有整体结构性能好、严密性高等优点。同时具有耐酸碱性能。 规格： $\geq 400*400\text{mm}$ 。管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。	1	套
4	通风风机	风机选用蜗牛式塑料离心风机，pvc 或 pp 材质一次成型可选，配变频调速或励磁调速。防腐塑料离心风机，电机转数为 ≥ 1440 转，风量 6840-12700M ³ /H，风压 116-80mm 水柱，换气每小时 26 次以上，电机功率 $\geq 5.5\text{KW}$ ，风机含变频器。通风消声器采用一体成型内置隔音棉等隔音装置，确保室外通负噪声小于 50 分贝。	1	台
5	风机控制线	采用国标 6mm ² 铜线为主线连接。 1. 电缆的额定电压 300/500V 2. 电缆长期工作温度-30~90℃ 3. 电缆敷设温度不低于 0℃	1	套

顶部集成供给系统

1	顶装主体框架	吊装整体尺寸：≥1750*690*350mm 内胆尺寸≥1440*410*200 采用标准模块化组成,整体采用 3mm、1.5mm、1.2mm 及 1mm 厚冷轧钢板,经激光雕刻机精细雕刻,数控折弯成型,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。 两头护罩采用 ABS 材质注塑成型。厢体两侧配有一次性模具成型的铝合金横梁。	8	套
2	主体防尘保护罩	上面采用冷轧钢板材质≥1030*510*1.2mm 防尘盖板,框主体架两头护罩采用 ABS 材质注塑成型尺寸为≥690*350*150mm。	8	套
3	吊装横梁	厢体两侧配有一次性模具成型的 PVC 横梁,横梁尺寸≥1270*140*80mm。	8	套
4	智能照明	接收智能化控制系统控制,功能面板采用 PP 一次成型磨砂透明均光板。	16	套
5	吊架桶	采用冷轧钢板材质,经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理,	16	个
6	吊架	配吊架桶用, ≥640*520*55mm	16	个
7	智能摇臂升降系统	规格:长≥800mm 摇臂转动系统控制接收信号为远程智能手动和触摸远程无线操作功能,动力采用直流 24V 减静音低速低压电机,连接杆采用≥65*65*1.8mm 专用铝合金模具一体成型,内部水电分离,功能模块采用注塑模具一体成型,外观形状为长方形设计,功能模块可安装高低压电源(低压电源为交直流,可以配有液晶显示交直流电压),急停开关,网络接口,USB 接口,上下水模块等功能。	15	个
8	智能安装面板集成功能模块	≥300*200*80mm 采用 ABS 材质,模具一体成型。模块内部采用分离设计,各自独立固定,水电分离设计,相不干扰,保证设备使用安全可靠。模块内预留高压、低压、网络、上下水接口位置。	15	个
9	电源供应模块	接收智能化控制系统控制,内含新国标 5 孔插座。可以分组或独立控制电源供给。	75	组

		<p>1、学生电源≥ 4.3寸LCD采用显示面板，控制采用功能按钮，数字键盘输入，可以随意设置电压，准确、快捷。贴片元件生产技术，微电脑控制。</p> <p>2、直流稳压输出：0-16V，额定电流2A；16-30V，额定电流1A。最小调节单元0.1V。交流电压输出：0~18V，额定电流2A；18V-30V，额定电流1A。最小调节单元1V。交直流电源具有过载保护智能检测功能，闪“过载”提示。采用按钮复位功能免除反复过载冲击负载，保护功能更优。</p> <p>3、电源配置≥ 1.3寸128*64OLED屏，可显示电压，电流，温度，湿度等信息；比液晶屏的对比度高，角度广，更具可读性。</p> <p>4、学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号，在锁定指示灯点亮后，学生接收老输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制；</p> <p>5、每个学生电源带独立变压器。保险过载保护。</p>	15	组
		采用485网络模块接口、USB接口，即插即用。	15	组
10	指示灯模块	指示灯亮时系统可正常使用，指示灯熄灭系统有故障无法正常使用。内含保险丝，确保实验设备操作时的安全性。	15	组
11	急停装置	铝合金材质，在设备系统出现故障时紧急制动，确保实验操作时的安全性。	15	组
12	供电线路	采用2.5mm ² 国标电线，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。	1	项
13	学生端分组控制系统	模块化设计，可单独设置独立控制装置，包含独立摇臂、独立电源，独立照明，每个装置的每个功能可以单独开启、关闭，安全性高、实用性强。	1	项
14	系统调试	<p>1、吊顶式安装系统采用模块化结构设计，采用吊装安装方式；</p> <p>2、系统结构安装调试；</p> <p>3、系统控制调试；</p> <p>4、室内通风系统调试；</p> <p>5、给排水调试；</p> <p>6、供电系统调试；</p> <p>7、照明系统调试；</p> <p>8、整套设备系统调试。</p>	1	套

15	系统安装辅件	采用双槽钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节，实验功能板离地 2m 左右。主要辅件有：槽钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。（ $\geq 620*600*80\text{mm}$ ）	1	项
准备室				
1	准备台	<p>规格：$\geq 2400*600*780\text{mm}$</p> <p>1、桌身</p> <p>1.1 台面材料：采用 12.7mm 厚实芯理化板，</p> <p>1.2、新型塑铝结构。书包斗采用整体 ABS 工程塑料一次性注塑成型，规格$\geq 425*270*165\text{mm}$，镂空设计，中间设挂凳卡。</p> <p>1.3、桌脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格$\geq 545*770\text{mm}$，中立柱采用$\geq 122*55\text{mm}$厚承重型铝合金型材微倾斜式设计，上下脚采用铝合金一次压铸成型，采用 8 个高强度螺丝连接；下桌架设有专用孔位与地面固定，并配有专用装饰盖，同一侧面两只工型腿上部采用一条$\geq 66*25\text{mm}$ 铝合金型材连成一个整体；易碰撞处全部采用倒圆角。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。</p> <p>1.4、桌脚间通过金属三卡锁专用连接件将铝合金型材连接，并可根据实际需求在中柱的凹槽内随意调节位置，易碰撞处全部采用倒圆角，金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。</p>	1	套
2	全新水槽柜（含水嘴）	水槽台整体规格： \geq 长 500*宽 600*高 845mm，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。	1	套
3	仪器柜	<p>1、规格$\geq 1000*500*2000\text{mm}$；</p> <p>2、侧板、层板采用环保型 pp 改性材料一次注塑成型，表面做磨砂处理。榫卯连接结构并合理布局加强筋，配合专用塑料紧固件连接，顶板、中板和底板的底部镶嵌 15*30mm 钢管加强，承重力强，产品不变形、不扭曲，可重复拆装使用；</p> <p>3、上柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌 4mm 钢化烤漆玻璃，中间玻璃做镂空处理，透明可视。</p> <p>4、下柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌 4mm 钢化烤漆玻璃。</p> <p>5、门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，安装于两门的门缝处，凹凸配套，增加柜子内部的气密性。</p>	4	个

		<p>6、层板：上柜配两块活动层板，下柜配一块活动层板；层板采用工程塑料经模具挤出成型，中空双层结构，内部均匀分布加强筋并内置两条$\geq 30 \times 15 \text{mm}$ 钢管，单块层板静置 100 公斤重物不变形；两边配置密封堵头，整板无裸露金属，避免腐蚀生锈，美观耐用。层板可以抽取，自由组合各层空间。</p> <p>7、门铰链：用改性 pp 材料模具一次成型，伸缩式 pp 旋转门轴，内嵌隐藏方便安装，耐腐蚀。</p> <p>8、柜子固定所需螺丝均采用 304 不锈钢，并加盖塑料盖帽隐藏安装，柜子内部无裸露金属材料，确保柜子的耐腐蚀性。</p> <p>9、柜子顶部和底部都预留通风系统接口，与通风管路连接；接口处配有手动调节装置，可以打开或关闭通风口。</p>		
4	药品柜	<p>1、规格$\geq 1000 \times 500 \times 2000 \text{mm}$；</p> <p>2、侧板、层板采用环保型 pp 改性材料一次注塑成型，表面做磨砂处理。榫卯连接结构并合理布局加强筋，配合专用塑料紧固件连接，顶板、中板和底板的底部镶嵌 $15 \times 30 \text{mm}$ 钢管加强；</p> <p>3、上柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌 4mm 钢化烤漆玻璃，中间玻璃做镂空处理，透明可视。</p> <p>4、下柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌 4mm 钢化烤漆玻璃。</p> <p>5、门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型。</p> <p>6、层板：上柜配两块活动层板，下柜配一块活动层板；层板采用工程塑料经模具挤出成型，中空双层结构，内部均匀分布加强筋并内置两条$\geq 30 \times 15 \text{mm}$ 钢管，单块层板静置 100 公斤重物不变形；两边配置密封堵头，整板无裸露金属，避免腐蚀生锈，美观耐用。层板可以抽取，自由组合各层空间。</p> <p>7、门铰链：用 pp 材料模具一次成型，伸缩式 pp 旋转门轴，内嵌隐藏方便安装，耐腐蚀。</p> <p>8、柜子固定所需螺丝均采用 304 不锈钢，并加盖塑料盖帽隐藏安装，柜子内部无裸露金属材料，确保柜子的耐腐蚀性。</p> <p>9、柜子顶部和底部都预留通风系统接口，与通风管路连接；接口处配有手动调节装置，可以打开或关闭通风口。</p>	4	个
5	安装调试	系统安装、调试	1	套
仪器				
02001	钢制黑板	$\geq 900 \text{mm} \times 600 \text{mm}$ ，双面。	1	块

02002	打孔器	采用优质钢材，防锈处理。穿孔管用外径为 6mm. 8mm. 10mm，管长 80mm，壁厚 1mm 的冷拔无缝钢管，手柄用 2mm 厚低碳钢板，通用条 Φ 3mm 碳素钢等制成。四件为一套，可穿 4mm. 6mm. 8mm 的圆孔。	2	套
02003	打孔夹板	1、产品长 \geq 175mm，宽 \geq 34mm，厚 \geq 12mm。2、上、下夹板应由脱脂干燥处理过的优质木材制成，表面平整。3、上夹板应备有直径为 6mm，8mm，10mm，12mm 直穿孔 4 个。4、紧固螺钉与下夹板紧固为一体，不得松动；紧固螺钉长度不小于 80mm。上夹板上下高度可调，由蝴蝶螺母定位。	1	个
02004	打孔器刮刀	1. 本产品由壳体及油石组成。2. 壳体钢材制。壳体在磨刀时应夹紧打孔器，且打孔器正好与油石靠牢。3. 油石为白刚玉料。4. 打孔器刮刀装配牢固，无松动现象。	1	个
02005	手摇钻孔器	1、组成：仪器由旋转立柱、夹持固定装置、四个不同直径刀头及捅条组成；2、螺旋立柱应能通过手轮的转动向安装后的刀头稳定加压打孔；3、四支刀口外径分别为 Φ 12mm， Φ 10mm， Φ 8mm， Φ 6mm，捅条直径不小于 Φ 4mm，刀口锋利，无卷边；	1	台
02020	仪器车	1. 规格： \geq 600mm \times 400mm \times 800mm。 2. 仪器车应分为 2 层，层间距不小于 300mm。 3. 车架用直径不小于 Φ 19mm、壁厚不小于 1mm 的不锈钢管制成，架高不低于 800mm。 4. 车架脚安装有不小于 Φ 50mm、厚 15mm 转动灵活的万向轮。 5. 车隔板为不薄于 1mm 的不锈钢制成，四周安装有 30mm 的挡板。 6. 整车安装好后应载重 50Kg，应运行平稳，不得变形、摇晃、松动。	1	辆
02071	离心沉淀器	1、产品应采用优质塑料注塑成型作支架，沉淀管用半透明塑料组成； 2、产品由固定支架、手柄、变速机构、离心机构四部分组成；3、可变速度 50-150 次/分； 4、各部结构应可靠、灵活，金属部分电镀；	1	台
02075	酒精喷灯	1、结构合理，制作精细、使用方便；2、仪器由灯壶、灯管、空气调节器、预热壶、加料口等部分组成；3、空气调节器应能自如的调节空气进量从而调节火焰大小；4、仪器应密闭而无渗漏；5、灯壶加工精细，壶底无焊接；	2	个
02077	电加热器	密封式、方形结构。1、额定电压 A C 220 V \pm 5% 50 Hz + 5, 消耗功率 1000 W。2、加热盘直径 150mm。3、温控旋钮控制温度，指示灯显示加热。4、外形尺寸： \geq 210 \times 210 \times 50 (mm)。	1	个

02083	列管式烘干机	1、产品为列管烘干型式；外壳为不锈钢；列管为金属制，管上有直径 3mm 的孔 12 个，顶端为塑料帽，管长约 170mm 2、电热部分应与外壳及经常接触部位进行安全隔离； 3、被干燥仪器每批均在 11 件；结构简单的仪器每批干燥时间约为 30 分钟；4、工作电压：220V，电机功率：20W，发热功率：260W。	1	台
02102	注射器	注射器由针头、注射管（100ml），活塞组成。注射管是用塑料做成的,符合 GB15810 标准。	57	只
02121	塑料洗瓶	1、挤压型，由塑料细口瓶和瓶口装置出水管组成。2、250mL。3. 塑料瓶直径 60mm，高 100mm，喷嘴孔径约 1mm。	3	个
02122	试剂瓶托盘	1、本盘平时放于药品柜中，尺寸 $\geq 300\text{mm} \times 200\text{mm} \times 55\text{mm}$ ，短边有提耳，一盘内可同时放小试剂瓶 30 个以内。2、短边两侧有放置试管的孔，单边孔径分别为： $\Phi 20\text{mm}$ 孔 3 个， $\Phi 16\text{mm}$ 孔 4 个， $\Phi 7\text{mm}$ 孔 4 个。3、材质为耐酸碱塑料注塑成型，化学稳定性好，防止化学药品的腐蚀。	13	个
02123	实验用品提篮	产品为全木质、带提手。上部放试剂瓶、底部有抽屉。1. 提篮外形尺寸约（不带提手）： $\geq 350\text{mm} \times 280\text{mm} \times 130\text{mm}$ ，底部抽屉深度不小于 40mm。2. 提手部位为圆柱形，高约 150mm（装好后的高度）。3. 整体表面刷清漆。	2	个
02124	塑料水槽	产品为半透明塑料注塑成型。外形尺寸： $\geq 250\text{mm} \times 180\text{mm} \times 100\text{mm}$, 水槽表面无瑕疵。	57	个
02125	碘升华凝华管	1、由玻璃密封管体和手柄组成，管体和手柄彼此独立，不连通。管的高度 $\geq 45\text{mm}$ ，直径 $\geq 30\text{mm}$ 。管内密封碘的质量 ≥ 0.1 克。2、手柄长 $\geq 70\text{mm}$ ，直径为 $\Phi 6 \pm 1\text{mm}$ 。3、管体外形端正，玻璃熔接平滑均匀，无气泡、无条纹。管体在 90℃热水中检测无泄漏（无气泡溢出）。4、管体应耐 80℃温差的急冷骤热。5、升华与凝华的全过程耗时 ≤ 2 分钟。	57	个
03002	方座支架	1. 由矩形底座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹（2 只）、平行夹等组成。2. 方座支架的底座尺寸为 $\geq 210 \times 135\text{mm}$ ，立杆直径为 $\Phi 12\text{mm}$ ，一端有 M10 \times 18mm 螺纹，底座和立杆表面应作防锈处理。3. 底座放置平稳，无明显晃动现象，支承夹持可靠。4. 立杆与方座组装后应垂直。	57	套
03005	万能夹	产品由夹持柄及夹头组成，全钢制，表面电镀处理。1. 上下夹口应转动自如、灵活，最大开口不小于 40mm，四爪夹口部位分别配套有 4 个胶管。2. 夹杆直径 $\Phi 8\text{mm}$ ，长 190mm。	5	个

03006	三脚架	1. 由铁环和 3 只脚组成。2. 铁环内径： $\geq 73\text{mm}$ ，外径： $\geq 90\text{mm}$ ，厚度 $\geq 4\text{mm}$ 。3. 三只脚与铁环焊接紧固，脚距相等，立放台上时圆环应与台面平行，所支承的容器不得有滑动。脚高： $\geq 155\text{mm}$ ，直径 $\geq 6\text{mm}$ 。4. 三脚架须经烤漆防锈处理，漆层均匀、牢固。	57	个
03007	泥三角	1. 产品由金属丝和套在其上的石棉筒组成。2. 金属丝用 $\Phi 1\text{mm}$ 左右的钢丝接成等边三角形，三角形的单边长不小于 50mm ，钢丝接头绞合，绞合长度不小于 20mm 。3. 石棉筒内径为 $\Phi 4\text{mm}$ ，外径为 $\Phi 10\text{mm}$ 。4. 石棉筒应不裂、不缺、坚固、圆滑。5. 金属丝应作防锈处理。6. 整体应平整、美观。	1	个
03008	试管架	1. 产品由顶板、底板、插杆组成，8 孔、8 柱，全塑料制。2. 顶板外形尺寸： $\geq 250 \times 28 \times 4.5 (\text{mm})$ ，8 孔分布均匀，孔径 19.5mm 。3. 底板外形尺寸： $\geq 250 \times 60 \times 5 (\text{mm})$ ，底板 8 个凹槽应与顶板 8 孔同心，孔深约 2mm 。4. 插杆为长 36mm ，直径 10mm ，与底板孔对应成排。	57	个
03009	漏斗架	全木制。1、漏斗架由漏斗板、支杆及底座三部分组成；2、漏斗板表面上有二个锥形孔，孔径约 28mm ；中部有一个台柱及孔，可以套在支杆上并用 M6 锁紧螺杆固定，板尺寸 $\geq 195\text{mm} \times 60\text{mm} \times 13\text{mm}$ 。3、支杆为 $\geq \Phi 13 \times 300\text{mm}$ 。4、底座为长方形： $\geq 200\text{mm} \times 80\text{mm} \times 13\text{mm}$ ，中部有一个台柱，台柱中间有一个不通的孔，孔与支杆配合适当。	1	个
03010	滴定台	1、底座台面为大理石面，尺寸为 $\geq 300 \times 150 \times 16\text{mm}$ ；2、立柱由 $\Phi 10\text{mm}$ 圆钢制成，一端有螺纹并附螺帽及垫片，表面镀铬，置于工作台上与台面垂直不大于 5° ；3、底座四脚有橡胶垫脚，放置平衡不晃动。	1	个
03011	滴定夹	1、塑料制，外形光滑美观。2、固定支杆的部位为塑料带凹槽，滴管夹子弹性强，夹持牢固。3、外形尺寸： $230\text{mm} \times 120\text{mm}$ 。	1	个
03012	多用滴管架	1、与塑料多用滴管配套使用。2、外形尺寸：滴管架分上下两层，每层 10 个插孔，孔径 15mm ，每层孔板的正下方有对应的穴板，穴内承接滴管的吸泡，可使滴管站直站牢。孔板、穴板和两侧的撑架都可拆卸和安装。3. 外形尺寸： $\geq 215\text{mm} \times 55\text{mm} \times 55\text{mm}$ 。	57	个
04005	教学电源	1. 输出电压：交流输出： $2\text{V} - 12\text{V}$ ，每 2V 一档；共六档；额定输出电流： 5A 。2. 直流稳压输出， $1.5\text{V} - 12\text{V}$ ，分 1.5V 、 3V 、 4.5V 、 6V 、 9V 、 12V 六档；额定输出电流： 2A 。3. 直流大电流短时输出： 40A ，8 秒自动关断。4. 交流输出：a. 各档空载电压不大于 $1.05 U_{\text{标}} + 0.3\text{V}$ ； b. 各档满载电压不小于 $0.95 U_{\text{标}} - 0.3\text{V}$ 。5. 直流稳压输出：a. 电压偏调： $\pm (2\% U_{\text{标}} + 0.1\text{V})$ b. 电压稳定性：输入电压在 $198\text{V} - 242\text{V}$ 件变化，在满载时各档输出电压变化量不大于 $2\% U_{\text{标}} + 0.1\text{V}$ 。 c. 负载	1	台

		稳定性：输入电压保持 220V 不变，负载电流在 0 至满载范围内变化，各档输出电压变化量不大于 2%U 标+0.1V。 d. 纹波电压：电源电压保持 220V，满载时各档纹波电压不大于 0.1%U 标（有效值）。 6. 直流大电流短时输出电流大于 10A 时，20s±2s 自动关断。输出短时电流为 40A+10A，8 s±2 自动关断 。7. 过载保护：交流和直流稳压输出电流在额定电流值的 1.05—1.5 倍时，自动关断输出。 8. 机箱采用全塑料注塑成型，外形尺寸：250mm×200mm×115mm。		
11003	托盘天平	1. 最大称量 100g，分度值 0.1g。 2. 砝码组合的总质量（包括标尺计量值）应不小于天平的最大称量，砝码分别为：50g1 个、20g2 个、10g1 个、5g1 个。 3. 冲压件表面应光洁平整，不应有毛刺、锋棱、裂纹和显见砂眼。 4. 电镀件的镀层应色泽均匀，不应有露底和显见的麻点、水迹、擦伤等缺陷。 5. 油漆件表面应平整光滑，色泽均匀，不应有露底、起泡、挂漆、擦伤等缺陷。6. 附塑料镊子一把。7. 托盘直径 82mm；外形尺寸：200mm×70mm×140mm。	57	台
11005	托盘天平	1. 最大称量 500g，分度值 0.5 g。 2. 称量允许误差为±0.5d(分度值)。 3. 砝码组合的总质量（包括标尺计量值）应不小于天平的最大称量。 4. 冲压件表面应光洁平整，不应有毛刺、锋棱、裂纹和显见砂眼。 5. 电镀件的镀层应色泽均匀，不应有露底和显见的麻点、水迹、擦伤等缺陷。 6. 油漆件表面应平整光滑，色泽均匀，不应有露底、起泡、挂漆、擦伤等缺陷。	1	台
13001	温度计	红液，0~100℃	57	支
13003	温度计	水银，0~200℃	1	支
15011	多用电表	内磁表头。测量范围：直流电流：0~5~50~500mA, 10A；直流电压：0~0.25~0.5~10~50~250~500~1000V，交流电压：0~10~50~250~500~1000V；直流电阻：X1~X10K；温度测试：-10~150℃，电容：0.01~100000 μ f；电感：20~1000H；音频电平：-10~+22db。表笔 1 套。外型规格：165×113×52mm。重量：0.6kg。	1	个
16001	密度计	密度>1。长度：255mm。	1	支
16002	密度计	密度<1。长度：260mm。	1	支

26001	水电解演示器	水电解演示器：由 2 个 25ml 酸式滴定管，1 个直形安全漏斗，1 个无色透明塑料容器，2 个铂电极和附件组成。在 12V. 1A 直流中的作用下，3-5 分钟内，由电解的水生成 20ml：10ml 的氢气和氧气	1	台
26002	水电解实验器	1. 使用电源电压：DC16~24V；2. 底座（塑料）、玻管两支和锥形嘴等组成；3. 电极为合金。4. 玻管：外径 $15\pm 1\text{mm}$ ，长度 $260\pm 3\text{mm}$ ，容积约 35mL；5. 活塞密封性能良好。6. 玻件应光洁透明，厚度不小于 1mm，烧结口厚薄均匀，平整光滑牢固。6. 底座稳固，外形尺寸： $149\text{mm}\times 88\text{mm}\times 24\text{mm}$ 。	57	台
26003	原电池实验器	1、供中学化学课学生分组进行原电池实验用。2、产品由容器、电极板（铜板、锌板、铝板）、电极卡、容器盖、接线柱组成。3、容器由透明塑料制成，内腔尺寸： $\geq 60\text{mm}\times 30\text{mm}\times 75\text{mm}$ 。4. 电极板尺寸： $\geq 60\text{mm}\times 15\text{mm}\times 1\text{mm}$ 。	57	个
26005	贮气装置	产品由出水管、贮水室、导气阀、贮气室、底座、乳胶管等组成。1. 贮气装置用优质透明塑料和 ABS 工程塑料注塑成型、表面清晰、无划痕、气泡、飞边等现象。3、贮气装置外形尺寸：直径 160mm，高 200mm。表面标有刻度线，最小刻度 200mL，容量 3000mL。4、各焊接部位牢固、密封、无漏气现象。	2	台
26009	分子间隔实验器	产品由盛液显示柱、油酸、注射器 5ml、底座组成。显示柱带底座为透明塑料注塑成型，容量不小于 20mL，高度不小于 100mm。底盘直径 45mm。	57	件
26010	溶液导电演示器	产品由演示板、溶液盒 5 套等组成。1. 演示板应采用塑料注塑成型，白色，演示板外形尺寸： $\geq 316\pm 2\text{mm}\times 216\pm 2\text{mm}\times 19\pm 1\text{mm}$ ，板上印有线路图，安装有 5 个 6.2V 的灯泡、开关、指示灯及 10 个接线柱。2、溶液盒 5 套，盒体应采用透明塑料注塑成型，表面光洁透明，外形尺寸： $\geq 50\pm 2\text{mm}\times 28\pm 2\text{mm}\times 60\pm 2\text{mm}$ ，溶液盒盖应采用橡胶压制而成，盖上安装石墨碳棒电极两根，电极直径为 4mm，长 48mm，外接导线及接线叉。3、供电 DC6V。4、可同时演示五组。	1	台
26011	微型溶液导电实验器	主要由溶液盒、电极、开关、灯座、灯泡组成。1. 溶液盒为透明塑料制成，带盖，外形尺寸： $\geq 78\text{mm}\times 44\text{mm}\times 50\text{mm}$ 。2. 电极为碳棒，直径 3mm，长 35mm。	57	套
32003	初中分子结构模型	1. 为球球式，演示用，全塑料注塑成型。2. 碳原子为黑色，直径 22mm；四面 6 个、三在 14 个、二面 2 个。3. 氢原子为橙色，带键脚，直径 15mm，共 20 个。4. 氧原子为天蓝色，直径 22mm；二面 3 个，一面 2 个。5. 氮原子为深蓝色，直径 22mm，四面 1 个、三面 1 个、二面 1 个、一面 2 个。6. 硫原子为淡黄，直径 22mm，二面 1 个。7. 氯原子草绿，直径 22mm，一面 2 个。8. 金属为银灰，直径 22mm，六面 1 个。9. 塑料单键 20 个，塑料双键 10 个。	13	套

42001	金属矿物、金属及合金标本	主要技术指标：应选取不少于 5 种以上的标本。 每种标本样品外形尺寸不小于 25mm×15mm，标本盒内固定牢靠。标本盒不小于 190mm×130mm。	1	盒
42002	原油常见馏分标本	主要技术指标：选用常见的、用途较为广泛的馏分，应包含不少于 10 种，每种标本应具有一定的可见度，能满足正常的教学。标本应特征明显，在标本盒内固定牢靠。每种样品均应有相应标志性质、特征、用途的文字简介，标本盒不小于 190mm×130mm。	1	盒
42003	合成有机高分子材料标本	主要技术指标：选用不少于十种高分子材料标本。每种材料标本外形尺寸不小于 25mm×15mm。在标本盒内固定牢靠。	1	盒
60001	量筒	10mL	57	个
60002	量筒	50mL	57	个
60003	量筒	100mL	2	个
60004	量筒	500mL	2	个
60012	量杯	250mL	1	个
60023	容量瓶	250mL	1	个
60024	容量瓶	500mL	1	个
60041	滴定管	酸式，25mL	1	支
60043	滴定管	碱式，25mL	1	支
61001	试管	Φ 12mm×70mm	57	支

61002	试管	$\Phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$	57	支
61003	试管	$\Phi 18\text{mm} \times 180\text{mm}$	100	支
61005	试管	$\Phi 20\text{mm} \times 200\text{mm}$	100	支
61007	试管	$\Phi 32\text{mm} \times 200\text{mm}$	10	支
61008	具支试管	$\Phi 20\text{mm} \times 200\text{mm}$	10	支
61009	硬质玻璃管	$\Phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$	10	支
61010	硬质玻璃管	$\Phi 20\text{mm} \times 250\text{mm}$	10	支
61020	烧杯	25mL	100	个
61021	烧杯	50mL	100	个
61022	烧杯	100mL	100	个
61023	烧杯	250mL	100	个
61024	烧杯	500mL	4	个
61025	烧杯	1000mL	3	个

61033	烧瓶	圆、长，250mL	57	个
61037	烧瓶	平、长，250mL	3	个
61041	锥形瓶	100mL	10	个
61042	锥形瓶	250mL	10	个
61051	蒸馏烧瓶	250mL	2	个
62001	酒精灯	150mL	57	个
62004	抽滤瓶	500mL	1	个
62005	抽气管	国标	1	个
62006	干燥器	160mm	2	个
62007	气体发生器	250mL	2	个
62021	冷凝器	直固，300mm	2	支
62023	牛角管	弯形， $\Phi 18\text{mm} \times 150\text{mm}$	2	支
62031	漏斗	60mm	57	个

62032	漏斗	90mm	3	个
62033	安全漏斗	直形	2	个
62034	安全漏斗	双球	2	个
62035	分液漏斗	锥形, 100mL	2	个
62036	分液漏斗	梨形, 50mL	2	个
62039	布氏漏斗	瓷, 80mm	1	个
62071	T 形管	直径 $\Phi 7-8\text{mm}$, 直通管长度 100mm, 垂直管长度 50mm。	2	个
62072	Y 形管	1. 弯管长: $50\text{mm} \pm 5\text{mm}$; 支管长: $50\text{mm} \pm 5\text{mm}$; 管厚: $1 \pm 0.2\text{mm}$; 管径: $\Phi 7\text{mm}-8\text{mm}$; 全高: $100\text{mm} \pm 5\text{mm}$ 。 2. 弯管角度: $60^\circ \pm 3^\circ$ 。	2	个
62073	滴管	1. 由玻璃滴管和胶头组成。 2. 规格: 150mm; 管身 $\Phi 7\text{mm}-8\text{mm}$; 管全长: $150\text{mm} \pm 10\text{mm}$; 喇叭口 $\Phi 10\text{mm} \pm 1\text{mm}$ 。 3. 球距上管口长: $50\text{mm} \pm 5\text{mm}$ 。	100	支
62074	离心管	10mL	10	支
62075	干燥管	单球, 150mm	4	支
62076	干燥管	U 型, $\Phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$	2	支

62079	活塞	直形	2	支
62091	圆水槽	$\Phi 200\text{mm} \times 100\text{mm}$	6	个
62092	圆水槽	$\Phi 270\text{mm} \times 140\text{mm}$	2	个
62093	玻璃钟罩	$\Phi 150\text{mm} \times 280\text{mm}$	2	个
63002	集气瓶	125mL	100	个
63003	集气瓶	250mL	20	个
63005	液封除毒气集气瓶	250mL	5	个
63011	广口瓶	60mL	120	个
63012	广口瓶	125mL	57	个
63013	广口瓶	250mL	28	个
63014	广口瓶	500mL	4	个
63015	广口瓶	茶, 60mL	57	个
63016	广口瓶	茶, 125mL	16	个

63017	广口瓶	茶，250mL	8	个
63021	细口瓶	60mL	57	个
63022	细口瓶	125mL	120	个
63023	细口瓶	250mL	13	个
63024	细口瓶	500mL	4	个
63025	细口瓶	1000mL	4	个
63026	细口瓶	3000mL	2	个
63027	细口瓶	茶，60mL	8	个
63028	细口瓶	茶，125mL	57	个
63029	细口瓶	茶，250mL	8	个
63030	细口瓶	茶，500mL	2	个
63031	细口瓶	茶，1000mL	1	个
63041	滴瓶	30mL	13	个

63042	滴瓶	60mL	120	个
63043	滴瓶	茶, 30mL	5	个
63044	滴瓶	茶, 60mL	57	个
64001	坩埚	瓷, 30mL	3	个
64002	坩埚钳	1. 产品钢制, 表面电镀处理。总长度约 200mm。2. 钳子的夹持端为弯头, 端头应有齿纹, 便于夹住物体, 吻合一致。	57	个
64003	烧杯夹	1. 产品用厚度为 2 mm的不锈钢板制造。总长度为 300mm, 宽度为 20 mm。 2. 产品制作应光滑、平整、无缺陷。 3. 产品的夹持端为菱形, 吻合应一致。	4	个
64005	镊子	1. 镊子用不锈钢板材制成。镊子的宽度不小于 9mm, 镊子的长度为 160 ± 5 mm。 2. 镊子制作应光滑、平整、无缺陷。 3. 镊子的夹持端应有齿纹, 便于夹住物体, 吻合一致, 弹性好。	57	个
64006	试管夹	1. 产品为竹制品。2. 长度 170mm, 宽度 12mm, 厚度 7.5mm。3. 试管夹弹簧有足够弹性, 作防锈处理。	57	个
64007	止水皮管夹	1. 产品用直径 $\Phi 1.5$ mm 的钢丝制成。应作防锈处理。 2. 产品制作应光滑、平整、无缺陷。 3. 产品的夹持角度不小于 60° 。夹子的夹持应可靠, 吻合好, 弹性好。	57	个
64008	螺旋皮管夹	1. 产品用钢材制成, 应作防锈处理。 2. 产品制作应光滑、平整、无缺陷。 3. 产品的夹持范围最大应不小于 20mm, 夹子的夹持应可靠, 吻合好。 4. 螺母与螺杆螺纹应吻合好, 旋动轻便, 不应有卡死现象。	57	个

64032	石棉网	1. 产品由金属网和附在网上的石棉组成。 2. 金属网由 $\Phi 0.1\text{mm}$ 左右的钢丝编织而成，密度均匀，织网密度间距不大于 2mm ，金属网为边长不小于 100mm 的正方形，边缘应作卷边处理，不散网、不翘丝。 3. 金属网上所附石棉圈为双面附着着的正圆形，直径不小于 $\Phi 100\text{mm}$ ，厚度为 3mm 左右，要求不散、不裂、不脱落。 4. 整体应平整、美观，不翘角。	57	个
64041	燃烧匙	1. 产品由半圆面和金属丝结合制成。2. 半圆面为铜材制造，直径 Φ 为 20mm 左右。3. 金属丝约用 $\Phi 2\text{mm}$ 的钢丝或铁丝制造，长度为 240mm 左右。	57	个
64042	药匙	1. 药匙采用塑料制成。药匙的宽度约 10mm ，长度为 $120\pm 5\text{mm}$ 。 2. 产品制作应光滑、平整、无毛刺、无缺陷。	57	个
64051	玻璃管	$\Phi 5\sim \Phi 6\text{mm}$	1	千克
64052	玻璃管	$\Phi 7\sim \Phi 8\text{mm}$	1	千克
64053	玻璃棒	$\Phi 3\sim \Phi 4\text{mm}$	1	千克
64054	玻璃棒	$\Phi 5\sim \Phi 6\text{mm}$	1	千克
64061	软胶塞	1. 产品用天然橡胶制造，白色。 2. 每包软胶塞由 $0\sim 10$ 号的胶塞组成，要求搭配合理。	2	千克
64062	橡胶管	1. 产品用优质天然橡胶制造。 2. 产品内径为 $7\sim 8\text{mm}$ ，壁厚 1mm 。	2	千克
64063	乳胶管	1. 产品用优质乳胶制造。 2. 产品内径为 $5\sim 6\text{mm}$ ，壁厚 1mm 。 3. 产品每根之长度应不少于 10m 。	57	米
64071	试管刷	1. 产品由金属丝和绞合在其上的猪鬃毛制成，大、中、小各一个。 2. 金属丝用约 $\Phi 1.5\text{mm}$ 左右的镀锌铁丝2根绞合，总长度不小于 200mm 。 3. 制成的试管刷要求不散、不脱毛。	57	个

64072	烧瓶刷	1. 产品由金属丝和绞合在其上的猪鬃毛制成。 2. 金属丝用约 $\Phi 1.5\text{mm}$ 左右的镀锌铁丝 2 根绞合，总长度不小于 200mm。 3. 制成的烧瓶刷呈鼓形，最大直径约 $\Phi 60\text{mm}$ ，长度约 100mm，要求不散、脱毛。	28	个
64080	结晶皿	80mm	2	个
64081	表面皿	60mm	57	个
64082	表面皿	100mm	2	个
64086	研钵	瓷，60mm	57	个
64087	研钵	瓷，90mm	1	个
64088	蒸发皿	瓷，60mm	57	个
64089	蒸发皿	瓷，100mm	3	个
64091	反应板	至少 6 穴	57	个
64092	井穴板	产品为透明塑料注塑料成型。9 孔， $0.7\text{mL} \times 9$ 。整体外形尺寸： $\geq 115\text{mm} \times 11\text{mm} \times 15\text{mm}$ 。	57	个
64093	井穴板	产品为透明塑料注塑料成型。6 孔， $5\text{mL} \times 6$ 。整体外形尺寸： $\geq 80\text{mm} \times 55\text{mm} \times 22\text{mm}$ 。	57	个
64094	塑料多用滴管	4mL	960	支

80201	初中化学实验材料	黄铜片、火柴、蜡烛、剪刀、焊锡丝、炭棒 2 根、导线两色各 1 米、电灯泡（220V、25W）、木板、电池（1 号 4 节）、电珠（1.5V、2.5V、3.8V、4.8V、6.2V 各 2 只）、砂纸。	28	份
81002	一字螺丝刀	中号，木制或塑胶手柄，长度为 160mm。	1	个
81003	十字螺丝刀	中号，木制或塑胶手柄，长度为 160mm。	1	个
81014	钢丝钳	规格：150mm，镀铬双色塑柄，45 # 钢，	1	个
81015	手锤	中号	1	个
81017	锉刀	平中齿，150mm，带手柄	1	个
81032	剪刀	民用，150mm，尖头	1	把
82003	护目镜	全塑料制，侧面完全遮挡。眼架的距离可调。	57	个
82004	防护面罩	1. 产品由透明有机玻璃和帽架组成。 2. 面罩应清洁透明，应无波纹、无划伤、裂纹。 3. 帽架应采用韧性好的材料制作，不易拆断、变形。 4. 面罩与帽架的连接应牢固可靠。帽架系带应宜于调整松紧。	1	个
82005	防毒口罩	1. 直接式防毒口罩。2. 由主体、滤毒盒、滤毒材料、吸气阀和系带组成。3. 口罩能完全罩住口、鼻不漏气。4. 系带可调节松紧。5. 防毒时间不小于 45 分钟。 6. 有关口罩的数据： 口罩重量：≤300g；呼气阻力：≤49Pa；吸气阻力：≤20Pa；泄漏率：≤2%；下方视野：>35°。	1	个

82007	耐酸手套	1. 产品为橡胶制品, 长袖口带五指套。袖长不短于 20cm.。 2. 应耐强酸、强碱及氧化剂、还原剂等化学药品试剂的腐蚀, 并结实耐用。 3. 冬季不得发硬, 夏季不得粘连。 4. 各部位应完整严密, 无开裂和小孔。	1	双
82010	简易急救箱	急救箱内应配备以下药品及器材: 酒精棉球 1 瓶; 红霉素软膏 1 支; 甲紫溶液 1 瓶; 碘酒 1 瓶; 医用脱脂纱布 1 包; 医用棉签 1 包; 医用绷带 1 卷; 橡皮胶 1 卷; 创可贴 5 条; 旅行剪刀 1 把; 镊子 1 把。塑料箱 1 个。	1	件
82011	实验防护屏	1. 产品为三片折叠式结构, 由透明度好的有机玻璃制造。2. 尺寸 $\geq 300\text{mm} \times 290\text{mm}$ 一块, 尺寸 $\geq 300\text{mm} \times 145\text{mm}$ 二块, 厚度不小于 2mm。3. 防护屏支撑牢靠, 平稳。4. 合叶与屏板连接牢靠, 经多次开合不得脱落。	1	件
82012	易燃品储存柜	基材为优质一级冷轧钢板板材厚度不小于 1mm, 金属表面除油、除锈、酸洗、磷化、钝化处理, 静电喷涂。一扇单开门, 双层结构, 双锁配置, 底部设有托盘, 承放意外泄漏之腐蚀性液体, 内设多块上下可调节活动隔板, 侧面设有通风口。外形尺寸: $\geq 1060\text{mm} \times 530\text{mm} \times 400\text{mm}$ 。	1	个
82013	毒害品储存柜	基材为优质一级冷轧钢板板材厚度不小于 1mm, 金属表面除油、除锈、酸洗、磷化、钝化处理, 静电喷涂。一扇单开门, 双层结构, 双锁配置, 底部设有托盘, 承放意外泄漏之腐蚀性液体, 内设多块上下可调节活动隔板, 侧面设有通风口。外形尺寸: $\geq 1060\text{mm} \times 530\text{mm} \times 400\text{mm}$ 。	1	个

物理实验室

编号	名称	参数	数量	单位
教师演示控制				
1	教师演示台	规格: $\geq 2400 \times 700 \times 850\text{mm}$ 台面: 采用新型、环保、基材整体 $\geq 25\text{mm}$ 厚 (不得加边) 的高强度树脂理化板。 桌身: 整体采用 $\geq 1.0\text{mm}$ 厚优质冷轧钢板, 全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。 结构: 演示台设有储物柜, 中间为演示台, 设置电源主控系统。 滑道: 抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道开合十万次不变形。 铰链: 采用优质铰链, 开合十万次不变形。	1	张
2	教师总控电源	1. 教师演示台配备总漏电保护和分组保护, 可分组控制学生的高低电压电源, 确保学生实验安全方便 ;	1	台

		<p>2. 教师电源总控采用≥ 7寸“电阻式”液晶屏，显示智能控制按键同时显示电源电压；</p> <p>3. 教师交流电源通过智能控制按键直接选取 0~30V 电压，最小调节单元可达 1V, 额定电流 6A；</p> <p>4. 教师直流电源也是通过智能控制按键直接选取，调节范围为 0~30V，分辨率可达 0.1V, 额定电流 4A；</p> <p>5. 低压大电流值为 40A，自动关断；</p> <p>6. 教学电源：220V 交流输出为带安全门的新国标插座，带有电源指示，学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取 0~30V 电压，最小调节单元为 1V，组输送至学生桌；低压直流电压教师能准确控制，最小调节单元为 0.1V。</p> <p>7. 集中控制系统。可执行各分项分页控制；</p> <p>(1) 升降控制：可以实现单个控制，可以集中控制，可以任意组合控制；</p> <p>(2) 补光控制：分组控制整室照明；</p> <p>(3) 学生 220V 电源控制：控制学生 AC220V 电源；</p> <p>(4) 低压控制：教室主控，分组控制。</p>		
学生实验操作及学习区				
1	学生实验桌	<p>1、规格：$\geq 1200 \times 600 \times 780 \text{mm}$</p> <p>2、台面：采用$\geq 12.7 \text{mm}$厚双面膜实芯理化板，</p> <p>1、新型塑铝钢结构；人字型</p> <p>2、桌面框架采用$\geq 30 \text{mm} \times 20 \text{mm} \times 1.5 \text{mm}$厚扁管，通过激光切管机切割四个角 R25 通过激光焊接，可有效放碰撞。</p> <p>3、书包斗：专用书包斗 ABS 注塑一体注塑成型尺寸$\geq 410 \text{mm} \times 330 \text{mm} \times 120 \text{mm}$，镂空设计，中间设挂凳卡；</p> <p>4、侧脚采用三段式高强度铝合金+钢结构+塑料，整体规格$\geq 585 \times 770 \text{mm}$，立柱采用倾斜式设计弯成人字形，上部内嵌入铝$\geq 400 \text{mm} \times 110 \text{mm} \times 60$，中立柱钢结构采用 53mmx83 椭圆管弯成人字形状，后端配备加固支撑梁$\geq 60 \text{mm} \times 30 \text{mm} \times 1.2$厚椭圆管。背部档水板、前横梁、中间横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，易碰撞处全部采用倒圆角，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、桌侧脚：桌侧脚设置专用孔位与地面固定，并配有跟台面同色 ABS 脚套装饰盖；</p>	28	张
2	学生坐凳	<p>A: 凳面 1、材质：采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型 2、尺寸：$\geq 30 \text{cm} \times 3 \text{cm}$ 3、脚钢架：</p> <p>材质及形状：椭圆形无缝钢管；尺寸：$\geq 17 \times 34 \times 1.7 \text{mm}$；全圆满焊接完成，经高温粉体烤漆处理，</p>	56	张

		4、脚垫；材质：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型；凳面可通过旋转螺杆来升降凳子高度, 可调高度 5cm.		
3	顶部多模块电源供应装置	采用 ABS 材质，模具一体成型。模块内预留高压、低压位置。	15	个
4	模块储藏装置	采用 ABS 材质，圆型设计模具一体成型，四周带 LED 氛围灯。	15	个
5	低压电源模块	<p>1、教师主控型，学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号，在锁定指示灯点亮后，学生接收老师输送的设定电源电压，教师锁定时, 学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制；</p> <p>2、学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的 PC 亮光薄膜面板，学生电源的控制采用按钮式按键，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用大于 4 寸液晶显示电源学生交直流电压。</p> <p>3、学生交流电源通过上下键 0~30V 电压，最小调节单元可达 1V, 额定电流 2.5A；禁用直流变交流方波电流电路，冒充交流电。用数字万用表现场测试交流 30V。</p> <p>4、学生直流电源也是通过上下键选取，调节范围为 0V~30V，分辨率可达 0.1V, 额定电流 2A。</p> <p>5、一个吊舱上的 2 组低压电源应能组成正负电源，测试方法，把一组电源的负极用导线连到另一组电源的正极，组成正负电源。用数字万用表现场测试电压正负 24V 电压，串联 48V。</p> <p>6、一个吊舱有 2 个网络接口，方便随时能上网。</p>	30	个
6	高压电源模块	采用 220V，多功能安全插座；	30	个
7	智能升降机构	<p>采用自动升降牵引装置，牵引轮、牵引绳、壳体，牵引轮转动设置在壳体上，自带保护功能智能升降系统技术要求满足：</p> <p>1、外观要求: 各部件应进行防腐处理；可触及部位应无毛刺、飞边、快口等缺陷；外壳加工规整，无明显敲击和机械损伤；部件的定位应可靠，不应有窜动、歪斜、工作卡阻等影响使用的缺陷。</p> <p>2、主体金属材料硬度，HV1: ≥ 180HV1</p> <p>3、防护涂层的要求，um: 涂层表面光滑，颜色、色泽应基本一致，无气泡，不脱落；任意五点的平均厚度应 ≥ 100um；经 2H 铅笔硬度试验后，涂层应无明显痕迹</p> <p>4、运行稳定性: 经升降 500 次试验后，运行应无异常现象发生。</p>	15	个
8	智能照明	箱体下方具有触摸感应盒体底座灯光的开与关。	15	套

9	电路供电系统	2.5mm ² ，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用 2.5mm ² 电线进行系统布线。	1	项
10	系统安装调试	1、吊顶式安装系统采用模块化结构设计，采用吊装安装方式； 2、系统结构调试； 3、系统控制调试； 4、供电系统调试；	1	项
11	系统安装辅件	吊装电源以 3100mm 高度设计，教室高于 3100mm 的需要辅助架进行搭建。具体根据教室实际高度另行配备。	1	项

准备室

1	准备台	规格：≥2400*600*780mm 1、桌身 1.1 台面材料：采用≥12.7mm 厚实芯理化板， 1.2、新型塑铝结构。书包斗采用整体 ABS 工程塑料一次性注塑成型，规格≥425*270*165mm，镂空设计，中间设挂凳卡。 1.3、桌脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格≥545*770mm，中立柱采用≥122*55mm*1.5mm 厚承重型铝合金型材微倾斜式设计，上下脚采用铝合金一次压铸成型，采用 8 个高强度螺丝连接；下桌架设有专用孔位与地面固定，并配有专用装饰盖，同一侧面两只工型腿上部采用一条≥66*25mm 铝合金型材连成一个整体；易碰撞处全部采用倒圆角。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。 1.4、桌脚间通过金属三卡锁专用连接件将铝合金型材连接，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，易碰撞处全部采用倒圆角，金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。	1	套
2	仪器柜	1、规格≥1000*500*2000mm； 2、侧板、层板采用环保型 pp 改性材料一次注塑成型，表面做磨砂处理。榫卯连接结构并合理布局加强筋，配合专用塑料紧固件连接，顶板、中板和底板的底部镶嵌≥15*30mm 钢管加强，承重力强，产品不变形、不扭曲，可重复拆装使用； 3、上柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌 4mm 钢化烤漆玻璃，中间玻璃做镂空处理，透明可视。 4、下柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌 4mm 钢化烤漆玻璃。 5、门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，安装于两门的门缝处，凹凸配套，增加柜子内部	8	个

		<p>的气密性。</p> <p>6、层板：上柜配两块活动层板，下柜配一块活动层板；层板采用工程塑料经模具挤出成型，中空双层结构，内部均匀分布加强筋并内置两条 30*15mm 钢管，单块层板静置 100 公斤重物不变形；两边配置密封堵头，整板无裸露金属，避免腐蚀生。层板可以抽取，自由组合各层空间。</p> <p>7、门铰链：用改性 pp 材料模具一次成型，伸缩式 pp 旋转门轴，内嵌隐藏方便安装，耐腐蚀。</p> <p>8、柜子固定所需螺丝均采用 304 不锈钢，并加盖塑料盖帽隐藏安装，柜子内部无裸露金属材料，确保柜子的耐腐蚀性。</p> <p>9、柜子顶部和底部都预留通风系统接口，与通风管路连接；接口处配有手动调节装置，可以打开或关闭通风口。</p>		
3	安装调试	系统安装、调试	1	套
仪器				
02001	钢制黑板	≥900mm×600mm，双面。	1	块
02011	直联泵	单相，功率不小于 370W，扬程不小于 10m，流量每小时不小于 1.5m ³ ，出水口直径约 25mm。	1	台
02014	抽气筒	手持式。技术参数：1. 抽气筒由筒体带抽气接头、抽气活塞、拉杆、手柄、塑料打气嘴、金属打气嘴等组成。2. 筒体为塑料制，外径 35mm，长 210mm。3. 拉杆为金属制，表面电镀处理，直径 4.4mm。4. 手柄为塑料制，长 55mm，与拉杆连接可靠。	1	个
02015	打气筒	手持式。技术参数：1. 打气筒由筒体带打气接头、打气活塞、拉杆、手柄、塑料打气嘴、金属打气嘴等组成。2. 筒体为塑料制，外径 35mm，长 210mm。3. 拉杆为金属制，表面电镀处理，直径 4.4mm。4. 手柄为塑料制，长 55mm，与拉杆连接可靠。	1	个
02016	抽气盘	1. 产品由底盘、钟罩、电铃、气阀、垫圈等组成。 2. 底盘为塑料制成，要求表面平整，无气孔、砂眼，外径Φ≥180mm。 3. 钟罩为透明式，外径不小于 150mm。 4. 抽气盘的密封性能：极限压强≤6000Pa，极限压强下保持 15 分钟，腔内压强变化不大于 2K Pa。 5. 电铃电源：直流 3~6V。 6. 电铃放置于抽气盘内应平稳，工作中无倒覆。	1	套
02020	仪器车	<p>1. 规格：≥600mm×400mm×800mm。</p> <p>2. 仪器车应分为 2 层，层间距不小于 300mm。</p> <p>3. 车架用直径不小于 Φ19mm、壁厚不小于 1mm 的不锈钢管制成，架高不低于 800mm。</p>	2	辆

		4. 车架脚安装有不小于 $\Phi 50\text{mm}$ 、厚 15mm 转动灵活的万向轮。 5. 车隔板为不薄于 1mm 的不锈钢制成，四周安装有 30mm 的挡板。 6. 整车安装好后应载重 50Kg，应运行平稳，不得变形、摇晃、松动。		
02023	充磁器	1、主要由螺线管、整流器、电源按钮开关和外壳组成。2、对中学物理实验室配备的小磁针、磁针进行充磁或消磁。3、绝缘电阻 $\geq 20\text{M}\Omega$ 。	1	台
02046	生物显微镜	640X，单目直筒，分离式粗微调，目镜：10X、16X，三孔转换器，物镜：4X、10X、40Xs， $\geq 108\text{mm} \times 118\text{mm}$ 塑料平台带切片压片，拨盘光栏，50 平凹面反光镜，干燥剂。木箱（塑料手提箱）包装。	1	个
02051	放大镜	1、放大镜由透镜、镜框及压圈组成，有效通光孔径 $\geq 40\text{mm}$ 。2、镜圈采用硬质塑料制成，表面平整清洁、无划痕、溶迹、缩迹、气泡和烧粉夹生现象，边缘无毛刺、变形、破边和凹凸不平。3、透镜用光学玻璃制成，表面应清洁无麻点、擦痕及划痕，外型端正、焦距正确。4、透镜与镜圈结合紧密，无晃动及透镜脱出现象。5、透镜成像清晰，无畸变现象，放大倍数 $\geq 3\text{X}$ 。6、手把用塑料制成，表面平整、无划痕、溶迹、缩迹。手把与镜圈连接牢固，无断裂现象。	28	个
02103	注射器	1、100mL、注射器外套应有足够透明度，能清晰地看到基准线；2、表面必须清洁无杂质，不得有气泡、疙瘩、沙粒等缺陷。3、橡胶活塞应无胶丝、胶屑、外来杂质、喷霜。4、标尺的分度容量线及计量数字印刷应完整，字迹清楚，线条清晰，粗细均匀。	2	个
02115	透明盛液筒	1、外形尺寸：高 $300\text{mm} \pm 5\text{mm}$ ，直径 $100\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，壁厚 $\geq 2\text{mm}$ ；2、口部圆正，底部平整，表面无凸凹不平现象；3、标尺为透明不干胶标尺，毫米单位，黑色字体。4、材料为透明塑料注塑成型。	1	个
02116	透明水槽(圆形或方形)	长方形水槽。1、外形尺寸： $\geq 250\text{mm} \times 180\text{mm} \times 100\text{mm}$ ；壁厚 $\geq 2\text{mm}$ ，四角圆度 $\leq R5\text{mm}$ ；2、材料为透苯塑料注塑成型。	2	个
03001	物理支架	1、物理实验室通用仪器，可组装成垂直、平行、吊挂、夹持、放置等多种实验支架。2、有大小 A 型座各 1 个，立杆两支（500mm， $\Phi 12\text{mm}$ ；700mm， $\Phi 12\text{mm}$ 各一支）平行夹 1 只，垂直夹 2 只，烧瓶夹 1 只，万向夹 1 只，台边夹 1 只，大铁环 1 个，圆托盘 1 个，吊钩 4 只，吊钩杆 1 个，绝缘杆 1 支。	2	套
03002	方座支架	1. 由矩形底座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹（2 只）、平行夹等组成。2. 方座支架的底座尺寸为 $210 \times 135\text{mm}$ ，立杆直径为 $\Phi 12\text{mm}$ ，一端有 $M10 \times 18\text{mm}$ 螺纹，底座和立杆表面应作防锈处理。3. 底座放置平稳，无明显晃动现象，支承夹持可靠。4. 立杆与方座组装后应垂直。	28	套
03003	多功能实验支架	1、物理实验室通用仪器，可组装成垂直、平行、吊挂、夹持、放置等多种实验支架。2、有大小 A 型座各 1 个，立杆两支（500mm， $\Phi 12\text{mm}$ ；700mm， $\Phi 12\text{mm}$ 各一支）平行夹 1 只，垂直夹 2 只，烧瓶夹 1 只，万向夹 1 只，台边夹 1 只，大铁环 1 个，圆托盘 1 个，吊钩 4 只，吊钩杆 1 个，绝缘杆 1 支，滴定夹 1 个，漏斗架 1 个。	2	套

03004	升降台	1、产品由上面板、下面板、旋转轴、手轮等组成。2、升降范围不小于 150mm，载重量不小于 10kg。3、工作台面：上面板 $\geq 150\text{mm} \times 150\text{mm}$ ，下底板 $\geq 180\text{mm} \times 180\text{mm}$ 。4、上下面板均采用厚不小于 1mm 的冷轧板冲压成型，成型厚度约 8mm，表面烤黑漆。其它金属表面均电镀处理。	2	台
04001	学生电源	1. 输出电压：1.5V—9V 直流稳压输出，每 1.5V 一档共六档。2. 额定电流：1.5A。3. 空载电压偏调： $\pm (1\%U_{\text{标}} + 0.1V)$ 。4. 电压稳定性：输入电压在 198V—242V 间变化，在满载时各档输出电压变化量不大于 0.1V。5. 负载稳定性：输入电压保持 220V 不变，负载电流在 0 至满载范围内变化，各档输出电压变化量不大于 $1\%U_{\text{标}} + 0.1V$ 。6. 纹波电压：电源电压保持 220V，满载时各档纹波电压不大于 3mv（有效值）。7. 过载保护：当输出电流在额定输出电流值的 1.05—1.5 倍间自动关断输出。8. 短路保护：当输出电路短路时，仪器自动关断电压输出。8. 工作电压：220V 50Hz。9. 机箱采用全塑料注塑成型，外形尺寸： $\geq 190\text{mm} \times 160\text{mm} \times 95\text{mm}$ 。	28	台
04004	教学电源	1. 输出电压：交流输出：2V—12V，每 2V 一档；共六档；额定输出电流：5A。2. 直流稳压输出，1.5V—12V，分 1.5V、3V、4.5V、6V、9V、12V 六档；额定输出电流：2A。3. 直流大电流短时输出：40A，8 秒自动关断。4. 交流输出：a. 各档空载电压不大于 $1.05 U_{\text{标}} + 0.3V$ ； b. 各档满载电压不小于 $0.95 U_{\text{标}} - 0.3V$ 。5. 直流稳压输出：a. 电压偏调： $\pm (2\%U_{\text{标}} + 0.1V)$ b. 电压稳定性：输入电压在 198V—242V 件变化，在满载时各档输出电压变化量不大于 $2\%U_{\text{标}} + 0.1V$ 。 c. 负载稳定性：输入电压保持 220V 不变，负载电流在 0 至满载范围内变化，各档输出电压变化量不大于 $2\%U_{\text{标}} + 0.1V$ 。 d. 纹波电压：电源电压保持 220V，满载时各档纹波电压不大于 $0.1\%U_{\text{标}}$ （有效值）。 6. 直流大电流短时输出电流大于 10A 时， $20s \pm 2s$ 自动关断。输出短时电流为 40A+10A， $8 s \pm 2$ 自动关断 。7. 过载保护：交流和直流稳压输出电流在额定电流值的 1.05—1.5 倍时，自动关断输出。 8. 机箱采用全塑料注塑成型，外形尺寸： $\geq 250\text{mm} \times 200\text{mm} \times 115\text{mm}$ 。	1	台
04007	蓄电池	1、额定电压：6V。2、额定容量：4Ah 。 3、密封式，免维护	2	台
10001	演示直尺	木材制作，表面平整。最小分度值：1cm。外形尺寸： $\geq 1000\text{mm} \times 40\text{mm} \times 8\text{mm}$ ，全尺刻度累计误差 $\leq 2\text{mm}$ ，尺面平面度公差 $\leq 3\text{mm}$ ，尺边直线度公差 $\leq 2\text{mm}$ ，两面均涂白色漆，印黑色刻度线和红色数字。	1	只
10002	木直尺	1. 用木材制作，表面平整、无毛刺。木材材质应无裂纹、无伤痕，并经过脱脂干燥处理。2. 尺身一面黄底，印有黑色刻线和数字，最小刻度为 1 毫米，每 5 毫米为一中格，每 10 毫米的刻线上标有数字。3. 漆层色调美观、厚薄均匀、有足够的附着力。4. 刻线和数字排列整齐端正，刻线粗细一致。5. 米尺的外形尺寸： $\geq 1000\text{mm} \times 25\text{mm} \times 8\text{mm}$ 。6. 全尺刻度累计误差 $\leq 2\text{mm}$ 。	28	只

10004	钢直尺	200mm, 不锈钢制。最小分度值为 1mm。	28	只
11001	物理天平	一、杠杆式等臂双盘天平, 有游码装置及水准器, 砝码盒等。 最大载荷 500g, 标尺称量: 0-1g, 分度值 20mg, 不等臂偏差不大于 60mg, 全量变动性不大于 20mg, 横梁材料必须为铝合金制品, 刀口、刀承材料为高碳钢或玛瑙, 称盘直径不小于 118mm, 制动机构应保证横梁升降平稳。二、砝码盒为塑料制品, 内装 200g 砝码 2 个、100g 砝码 1 个、50g 砝码 1 个、20g 砝码 2 个、10g 砝码 1 个、5g 砝码 1 个、2g 砝码 2 个、1g 砝码 1 个及砝码镊一把, 定位包装。	1	台
11004	托盘天平	1. 最大称量 200g, 分度值 0.2 g。 2. 称量允许误差为 $\pm 0.5d$ (分度值)。 3. 砝码组合的总质量(包括标尺计量值)应不小于天平的最大称量。 4. 冲压件表面应光洁平整, 不应有毛刺、锋棱、裂纹。 5. 电镀件的镀层应色泽均匀, 不应有露底和显见的麻点、水迹、擦伤等缺陷。 6. 油漆件表面应平整光滑, 色泽均匀, 不应有露底、起泡、挂漆、擦伤等缺陷。	28	台
11005	托盘天平	1. 最大称量 500g, 分度值 0.5 g。 2. 称量允许误差为 $\pm 0.5d$ (分度值)。 3. 砝码组合的总质量(包括标尺计量值)应不小于天平的最大称量。 4 冲压件表面应光洁平整, 不应有毛刺、锋棱、裂纹。 5. 电镀件的镀层应色泽均匀, 不应有露底和显见的麻点、水迹、擦伤等缺陷。 6. 油漆件表面应平整光滑, 色泽均匀, 不应有露底、起泡、挂漆、擦伤等缺陷。	1	台
11021	金属钩码	10g \times 1, 20g \times 2, 50g \times 2, 200g \times 2。塑料盒包装。	28	套
12003	电子停表	0.1s	28	块
13001	温度计	玻璃制。红液, 0℃~100℃	57	支
13003	温度计	玻璃制。水银, 0℃~200℃	1	支
13004	演示温度计	1. 温度测量教具, 供中学教学演示实验用, 可悬挂。2. 面板规格: 380mm \times 60mm \times 10mm; 3. 温度示值范围: -50℃~50℃和-50°F~120°F。4. 示值允许误差: $\pm 1^\circ\text{C}$ 或 $\pm 2^\circ\text{F}$;	2	只
13010	体温计	1. 棒式, 测量部位为口腔, 测量范围 35—42℃。2. 体温计按国际实用温标刻度, 稳度最小分度值为 0.1℃, 分度均匀, 两相邻分度中心的距离应不小于 0.55mm。3. 标度线、计量数字和标志颜色牢固, 不允许由脱色、影响读数、颜色污迹等现象。4. 产品应符合国标 1588—89《体温计》的要求	2	支

13020	寒暑表	1. 由塑料材料镶嵌玻璃棒芯组成。2. 采用摄氏(℃)和华氏(°F)塑料双刻度, 面板标有: 摄氏-50℃~40℃, 华氏-20°F~120°F; 玻璃棒芯感温液, 正面放大玻璃液读数。3. 最小分度值: 2℃; 4. 储藏条件: -30℃~60℃; 5. 外形尺寸: $\geq 200\text{mm} \times 52\text{mm} \times 10\text{mm}$ 。	1	只
14002	条形盒测力计	5N。1. 由方形弹簧盒(带刻板)、弹簧、提环、挂钩、指针等组成。零点可调。2. 盒体外形尺寸: $\geq 150\text{mm} \times 35\text{mm} \times 18\text{mm}$ 。3. 最小刻度: 0.1N。4. 金属表面防锈处理。	57	个
14003	条形盒测力计	2.5N。1. 由方形弹簧盒(带刻板)、弹簧、提环、挂钩、指针等组成。零点可调。2. 盒体外形尺寸: $\geq 150\text{mm} \times 35\text{mm} \times 18\text{mm}$ 。3. 最小刻度: 0.05N。4. 金属表面防锈处理。	2	个
14004	条形盒测力计	1N。1. 由方形弹簧盒(带刻板)、弹簧、提环、挂钩、指针等组成。零点可调。2. 盒体外形尺寸: $\geq 150\text{mm} \times 35\text{mm} \times 18\text{mm}$ 。3. 最小刻度: 0.02N。4. 金属表面防锈处理。	57	个
14005	圆筒测力计	5N; 外筒由透明塑料制成, 外径 21mm, 长 150mm; 具有优良测量性能的耐疲劳弹簧、提环和塑料外筒等构成, 全封闭结构。2、有 N 和 g 对应刻度, 最小分度值为 0.1N, 最大分度值 1N 上标有数字。	2	个
14006	圆筒测力计	1N; 外筒由透明塑料制成, 外径 21mm, 长 150mm; 具有优良测量性能的耐疲劳弹簧、提环和塑料外筒等构成, 全封闭结构。2、有 N 和 g 对应刻度, 最小分度值为 0.05N, 最大分度值 0.2N 上标有数字。	2	个
14008	平板测力计	5N, 由对疲劳弹簧、可调节指针、旋片及刻度板等构成, 最小刻度值为 0.1N, 白色塑料面板或铝板。面板尺寸: $\geq 170\text{mm} \times 40\text{mm} \times 5\text{mm}$ 。	57	个
14011	演示测力计	由弹簧、指针、刻度板、拉杆、悬挂装置、夹持柄等组成, 刻度板为塑料制品, 外形尺寸: $\geq 310\text{mm} \times 85\text{mm} \times 8\text{mm}$, 中间槽孔尺寸: $272\text{mm} \times 25\text{mm}$, 刻度值为 0N~2N, 最小分度值为 0.1N、最大分度值为 0.5N。右左侧刻度线一致。	2	个
15001	演示电表	测量范围: G: $-100\mu\text{A} \sim 0 \sim +100\mu\text{A}$; DCA: $0 \sim 200\mu\text{A}$ 、 $0 \sim 0.5\text{A}$ 、 $0 \sim 2.5\text{A}$ 压降 95mV; DCV: $0 \sim 2.5\text{V}$ 、 $0 \sim 10\text{V}$; 电压灵敏度 $2\text{K}\Omega/\text{V}$; 精度: 2.5 级; 防外磁场 IV 级; 阻尼时间: 不大于 6 秒; 外形尺寸: $\geq 270\text{mm} \times 270\text{mm} \times 112\text{mm}$ 。	3	只
15008	直流电流表	产品由测量机构、外壳等组成。1. 指示面板与水平面成 45 度夹角。2. 测量范围: $(-0.2\text{A} \sim 0 \sim 0.6\text{A})$ ($-1 \sim 3\text{A}$)。3. 仪表准确度等级: 2.5 级。4. 对外界磁场的防御等级为 III 级。5. 规格: $\geq 130\text{mm} \times 95\text{mm} \times 90\text{mm}$ 。	57	只
15009	直流电压表	产品由测量机构、外壳等组成。1. 指示面板与水平面成 45 度夹角。2. 测量范围: $(-1 \sim 0 \sim 3\text{V})$ ($-5 \sim 0 \sim 15\text{V}$)。3. 仪表准确度等级: 2.5 级。4. 对外界磁场的防御等级为 III 级。5. 规格: $\geq 130\text{mm} \times 95\text{mm} \times 90\text{mm}$ 。	57	只
15010	灵敏电流计	产品由测量机构、外壳等组成。1. 指示面板与水平面成 45 度夹角。2. 测量范围: $\pm 300\mu\text{A}$ 内阻。3. 仪表准确度等级: 2.5 级。4. 对外界磁场的防御等级为 III 级。5. 规格: $\geq 130\text{mm} \times 95\text{mm} \times 90\text{mm}$ 。	28	只

15011	多用电表	MF-47 型, 内磁表头。测量范围: 直流电流: 0~5~50~500mA, 10A; 直流电压: 0~0.25~0.5~10~50~250~500~1000V, 交流电压: 0~10~50~250~500~1000V; 直流电阻: X1~X10K; 温度测试: -10~150℃, 电容: 0.01~100000 μf; 电感: 20~1000H; 音频电平: -10~+22db。表笔 1 套。外型规格: $\geq 165 \times 113 \times 52\text{mm}$ 。重量: $\geq 0.6\text{kg}$ 。	1	只
15012	投影电流表	示面板与水面平行, 测量范围: $(-0.2 \sim 0 \sim 0.6\text{A})$ $(-1 \sim 0 \sim 3\text{A})$, 测量精度: 2.5 级, 阻尼时间: 不大于 4s, 外形尺寸: $\geq 100\text{mm} \times 120\text{mm} \times 35\text{mm}$, 指针长度: 45mm, 最小分度值为 0.02A、0.1A, 对外界磁场的防御等级为Ⅲ级。	3	只
15013	投影电压表	指示面板与水面平行, 测量范围: $(-1 \sim 0 \sim 3\text{V})$ $(-5 \sim 0 \sim 15\text{V})$, 测量精度: 2.5 级, 阻尼时间: 不大于 4s, 外形尺寸: $\geq 100\text{mm} \times 120\text{mm} \times 35\text{mm}$, 指针长度: 45mm, 最小分度值为 0.5V、0.1V, 对外界磁场的防御等级为Ⅲ级	3	只
15014	投影检流计	测量范围: $\pm 300 \mu\text{A}$, 指示面板与水面平行, 偏差 5%, 对外界磁场的防御等级为Ⅲ级, 指针长度为 45mm。透明外壳, 尺寸: $\geq 100\text{mm} \times 120\text{mm} \times 35\text{mm}$ 。	1	只
15020	教学示波器	垂直系统频率响应: 直流 DC~5MHz $\leq 3\text{dB}$, 交流 10Hz~5MHz $\leq 3\text{dB}$; 偏转因素: 20mVp-p / 格, 误差 $\pm 10\%$; 输入电容: 1M//40PF; 衰减倍率: 1、10、100、1000, 误差 $\pm 10\%$; 输入耐压: 400V (DC+ACpk); 扫描系统扫描频率: 10Hz~100kHz, 分四挡; 同步: 内正、内负、外同步; 水平系统频率响应: 10Hz~500kHz $\leq 3\text{dB}$; 偏转因素: 100mVp-p / 格; 输入电容: 1M//60PF; 波形: 正弦波 50Hz; 幅度: 250mVp-p $\pm 10\%$; 余辉: 中; 工作环境: 温度 0℃~+40℃; 相对湿度: $\leq 90\%$ (40℃)。	1	台
16001	密度计	1. 标准温度 20℃, 温度范围 0~70℃, 分度值为 1 度。 2. 密度范围: 1.000~2.000。 3. 在液体中倾斜度不大于 0.2 分度值。 4. 其它性能指标应符合 GB/T 17764—1999 的有关规定。	1	支
16002	密度计	1. 标准温度 20℃, 温度范围 10~70℃, 分度值为 1 度。 2. 密度范围: 0.700~1.000。 3. 在液体中倾斜度不大于 0.2 分度值。 4. 其它性能指标应符合 GB/T 17764—1999 的有关规定。	1	支
16004	湿度计	双指针式、全塑料外壳, 带座可悬挂。1. 可测温度及湿度。2. 直径约 128mm。3. 温度可测 -30℃~50℃, 湿度可测 10%RH~90%RH。	1	个
16008	空盒气压计	多膜盒。产品由上拖板、真空膜盒、连接拉杆、调节螺丝、中间轴、调整器、扇形齿轮、直齿轮、偏心螺钉、游丝、指针、刻度盘及打气球等组成。1. 测量范围: 80~106Kpa, 分度值: 0.1Kpa, 测量误差: 小于 0.25 Kpa。2. 外形尺寸: 直径 150mm, 高 80mm。3. 全透明外壳。	1	台

21001	圆柱体组	以三种材料圆柱体组成，分别为铜、铁、铝制成，三只圆柱体几何尺寸完全相同，直径 20mm, 高 32mm。塑料盒定位包装。	28	套
21002	立方体组	1. 由铜、铁、铝、木材四种材料组成；2. 四种材料均为 25mm。3. 木质致密，表面平整光滑，铁件电镀处理。4. 塑料盒包装。	28	套
21003	运动和力实验器	由水平板、斜面板、小车、过渡塑料片、毛巾，布，小球 2 个(金属球、塑料球)，硬盒组成。水平板和斜面板用合页连接，宽度和厚度尺寸要一致，宽度 118mm，厚度 12mm。水平板长度 525mm，斜面板长 200mm，小车为塑料制品，尺寸不小于 110mm×75mm×40mm，金属球直径为 16mm；塑料球直径为 15mm。	28	套
21004	惯性演示器	产品主要用于中学物理演示静止物体的惯性实验用。由铝合金底座、铝立柱、弹簧铁锁、金属片及钢球组成。1. 底座采用铝合金型材制成，外形尺寸为 $\geq 120\text{mm} \times 80\text{mm} \times 20\text{mm}$ 。铝材中部为滑动槽，用于调节立柱位置时使用，调节应方便、可靠。2. 立柱的顶端为球形凹窝，柱的直径为 16mm，高 20mm。3. 弹簧锁为金属制品，锁的上面应有一开关按钮，按钮控制锁舌，锁舌伸长长度约 10mm。4. 金属片直径 33mm，中心有一小孔，孔径 3mm。5. 钢球直径约 19mm，表面镀铬处理。	1	套
21005	摩擦计	由木制摩擦板和摩擦块组成。摩擦板外形尺寸不小于 500mm×44mm×8mm。摩擦块外形尺寸不小于 100mm×38mm×28mm。上面有两个砝码孔，端面中心有挂钩。	28	套
21006	螺旋弹簧组	1、由钢丝绕成的螺旋弹簧 5 种一组组成。2、5 种螺旋弹簧拉力限量分别为：5N，3N，2N，1N，0.5N。弹簧直径分别为：1mm、0.9mm、0.8mm、0.6mm、0.5mm。	1	组
21007	阿基米德原理实验器	产品由筒、圆柱体、溢液杯等组成。透明溢液杯内径 65mm、高 140mm、离杯口 20mm 处有一倾角的溢水嘴，溢水嘴长不小于 15mm；透明筒筒内径 50mm，高约 50mm；圆柱体外径 50mm，高约 50mm，内装细砂，上部带挂环。	28	套
21010	连通器	产品由透明塑料注塑成型的连通管各插接式底座两部分组成。1、连通管有粗直管一根、弯直管一根、三球管一根、细直管一根，它们上端开口不连通，下部连通的容器。2、产品外形尺寸： $\geq 250\text{mm} \times 125\text{mm} \times 215\text{mm}$ 。3、粗直管孔径为 29mm、细直管孔径为 9.7mm。4、底座为双边插接式，结构稳定可靠。	1	个
21012	浮力原理演示器	1、大水槽 1 个，用透明材料制成，表面 0~300 刻度，规格不小于 $\Phi 110 \times 300$ (mm)，在大水槽的底部分隔一个小水槽，规格不小于 $\Phi 70 \times 90$ (mm)。2、排气管 1 个在小水槽上部侧面的位置、进气口在小水槽的底部。3、浮体附配重物 5 个，直径 49mm、高 17mm。4、附浮胶管 1 根。	1	套
21013	物体浮沉条件演示器	产品由透明盛液筒、浮筒、配重物、导引磁铁、铁丝条组成。1. 盛液筒用无毒、透明塑料制成，高 300mm、内径 108mm，筒壁应有刻度标志，盛液筒底面平稳。2. 浮筒为圆柱形状、空心，外径 96mm，内径 60mm，高 98mm。3. 配重物为直径 85mm 的铁丝绕制，铁丝直径 2mm，表面防锈。	1	套

21015	液体内部压强实验器	1、本仪器由承压盒、支杆、胶膜等组成。 2、承压盒的内径 $\Phi 36\text{mm}$ ，转轴孔径 $\Phi 4\text{mm}$ 。3、支杆由 $\Phi 4\text{mm}$ 的低碳钢制成，一端弯解为 $90^\circ \pm 1^\circ$ ，表面油漆。	28	套
21016	微小压强计	1、产品由U形玻璃管、刻度板、三通管、夹持柄等组成。2、量度范围：300mm。3、外形尺寸 $\geq 360 \times 38 \times 16\text{mm}$ 。4、U形管用内经均匀的玻璃管制成，其内经为4—6mm，壁厚不小于1mm。U形管竖直长度不小于365mm，两侧距离 $25 \pm 3\text{mm}$ 。一端成喇叭口，另一端成“接头”状。5、三通管用外径为5.8mm的塑料制成，三个端头均为“接头”状。6、刻度板最小刻度为5mm，刻度总长为300mm。	28	台
21017	液体对器壁压强演示器	流体力学仪器，演示液体对器壁压强的实验。由圆柱形透明玻璃圆管，胶膜以及橡胶绳组成，圆管侧面另与两个凸出玻璃圆管连通。直管直径约30mm，长200mm；侧管直径约17mm，长25mm	1	台
21019	马德堡半球	1、铸铁制成半球（圆盘）的合口处边表面粗糙度最大允许值为3.2um，当半球（圆盘）的内外压强差为0.0677Mpa(500mmHg)，经30分钟后，其压强不低于0.064MPa（480mmHg），内外压差用准确度不低于1.5级真空表测量。2、半球（圆盘）外径不小于 $\Phi 105\text{mm}$ ，内经不小于 $\Phi 75\text{mm}$ 。3、半球（圆盘）为铸铁、拉环为铁件，须进行时效处理，消除内应力，防止变形。4、旋塞和抽气管咀由黄铜制成。外径 $\Phi 8\text{mm}$ ，旋塞一端装有与通气孔方向一致的旋片，旋塞应松紧适宜、转动灵活。5、产品外表面喷漆、平整、光滑、无毛刺。两半球（圆盘）的合口处和旋塞应进行成组匹配。	1	套
21021	压力和压强演示器	由压强小桌、海绵块组成。压强小桌应采用ABS塑料注塑成型，表面光滑平整，桌面尺寸不小于 $130 \times 80\text{mm}$ 。小桌腿上粗下细，总长45mm。海绵块尺寸不小于 $130 \times 70 \times 30\text{mm}$ 。	1	盒
21022	流体流速与压强关系演示器	由快慢流速管(1支)、U形管(2个)、滴管(1支)、示教板、乳胶管、底座组成。示教板为铁制，表面烤白漆，规格： $440\text{mm} \times 280\text{mm}$ 。底座为铁制，表面烤黑漆，规格（长 \times 宽 \times 高）： $\geq 440\text{mm} \times 120\text{mm} \times 18\text{mm}$ 。	1	套
21030	杠杆	塑料制品。1、本产品由杠杆、轴、调平装置组成。外形尺寸： $\geq 520\text{mm} \times 28\text{mm} \times 7\text{mm}$ 。2、杠杆尺正面刻印厘米单位刻线，线宽不大于1.5mm，每5厘米印一长线并注数字，数字下面有挂孔。3、杠杆尺两端装有调平螺杆和调平螺母，表面均镀锌。螺母重不大于10g，每个螺杆可调罗纹长度25mm。	28	套
21031	演示滑轮组	可卡式。1、配备：单滑轮2只。外径53mm。三并滑轮2组，外径53mm。三串滑轮2组，外径53、40、30mm；可卡2套，滑轮直径53mm。2、滑轮框架结构均为封闭式，采用ABS塑料制成。3、滑轮挂钩由金属制成，使用时将挂钩置于滑轮的挂钩孔位内即可。	1	组
21032	滑轮组	可卡式。1、单滑轮4只，二并滑轮2组，二串滑轮2组，可卡2组。2、滑轮框架结构均为封闭式，上下挂钩互成 90° 。3、轮盘采用ABS塑料注塑制成，直径40mm。	28	组

21033	滚摆	1、滚摆摆体（摆轮和摆轴）、悬线、支柱、横梁和底座组成。2、摆轮 $\Phi 115\text{mm}$ 。摆轴 $\Phi 8\text{mm}$ ，长 160mm ，轴上两个穿线孔距离 140mm ，穿线孔径 $\Phi 1.5\text{mm}$ 。支柱高 350mm ，横梁长 240mm 。3、摆轴对摆轮的垂直度公差为 0.5mm 。4、摆轴应粗细均匀。轴上二穿线孔对于摆轮的对称公差 0.5mm 。5、摆体重心偏移轴线公差为 0.5mm 。6、摆轴镀铬。底座应稳固，表面涂漆，支柱表面应作防锈处理。	2	个
21037	飞机升力原理演示器	由机翼模型、滑杆、底座、风扇等组成。机翼采用轻质材料制成，其形状仿飞机模形。风扇部分电源开关、调节器，外壳采用塑料，有良好的绝缘性，底座由优质胶合板制成。底座尺寸不小于 $520\text{mm}\times 150\text{mm}\times 12\text{mm}$ ，电源：AC220V	1	套
21038	手摇离心转台	产品由机座、主动轮（附摇手）和从动轮等组成。1、外形尺寸： $\geq 478\text{mm}\times 238\text{mm}\times 113\text{mm}$ 。2、机座材料为铸铁，平放、立放均平稳可靠。3、主动轮直径为 240mm ，从动轮直径为 39mm 。4、主动轮和从动轮转动灵活、平稳，转动时皮带来会脱落。5、各部件作防锈处理。	1	台
22001	音叉	音叉、橡皮槌、共鸣箱，频率 256Hz ，音叉应为45#碳钢制成，表面镀铬，四面平直棱角应整齐，音叉总长 190mm ，叉枝厚约 5mm ，两支股内间距 8mm ，圆柄 $\Phi 7\text{mm}$ 。槌头为橡胶带木质手柄，直径不小于 20mm ，长度 160mm ，共鸣箱应采用实木制成，空心，箱体带音叉插孔，外形尺寸： $300\text{mm}\times 90\text{mm}\times 50\text{mm}$ 。	28	套
22002	音叉	本仪器为单支系整块45号碳钢制成，表面镀铬，四面平直菱角整齐，总长为 154mm ，叉支厚 $5.5\times 8.5\text{mm}$ ，圆柄。频率 512Hz 以钢印载明，其误差不大于 ± 0.5 周，另附有共鸣箱和橡皮击槌。橡皮击槌球直径 25mm ，木柄直径 8mm 长 170mm ；共鸣箱外形尺寸： $140\text{mm}\times 90\text{mm}\times 50\text{mm}$ 。	28	套
22003	发音齿轮	1、三片齿轮顶圆直径为 $\Phi 78\text{mm}$ 。2、三片齿轮的齿数分别为80、60、40齿，齿形角度为 $90^\circ\pm 1$ 。3、三片齿轮相距 23mm ，装在转动轴上，轴下端为锥体，锥度为 $1:20$ ，大端直径为 $\Phi 10\pm 0.1\text{mm}$ 。4、零件表面防锈处理。	1	个
22007	声传播演示器	演示器由演示板、信号发生器、放大扬声器、传声棒、音亮调节器等组成。1、演示板采用塑料注塑成型，外形尺寸为 $\geq 355\text{mm}\times 255\text{mm}\times 22\text{mm}$ ，外包脚尺寸为 $\geq 115\text{mm}\times 20\text{mm}\times 70\text{mm}$ 。2、透明圆筒尺寸为直径 45mm ，长 190mm ，壁厚不小于 3mm 。3、扬声器可发出不小于50分贝。4、能演示空气传播、固体传播、液体传播及真空传播四种演示效果。	1	套
22202	内聚力演示器	由两个中空镶铅圆柱体、刮削器组成。1、铅柱分为红、蓝各1，每支上有挂钩，外形尺寸不小于： $\Phi 20\text{mm}$ ，长 50mm 。2、刮削器外壳为塑料，塑料筒内置刀片。	3	套
22203	空气压缩引火仪	1、由手柄、连杆、端盖、耐油橡皮圈、气缸体、底座等组成。2、手柄和底座为塑料制品。3、气缸体为透明塑料注塑成型，表面光洁、透明。	3	个
22210	气体做功内能减少演示器	热敏电阻演示。产品由透明圆筒（内装热敏电阻）、酒精容器（置于透明圆筒内）、底座、橡胶塞、橡皮管及电路组成。1、透明圆筒应采用透明聚苯乙烯塑料注塑成型，壁厚 $\geq 2\text{mm}$ ，外径 100mm ，高 150mm 。筒壁厚度均匀，无裂纹；与底座粘接牢固，无漏气；表面光洁、透明度良好，无条纹、	1	套

		无缩迹。2、酒精容器为塑料制品，置于透明圆筒内，且与底座固定可靠。3、橡胶塞应与出气孔配合良好。4、底座应为盒体，整体外形尺寸： $\geq 226\text{mm} \times 150\text{mm} \times 55\text{mm}$ ，盒盖为底座，上面竖直固定透明圆筒、安装外接线柱、增益、调零旋钮及电源指示灯和开关。5、塑料管：长度 $\geq 300\text{mm}$ 。5、演示效果可见度良好，直观明显。		
22213	纸盘扬声器	1、扬声器的阻抗 8Ω ，功率 5W。2、扬声器无杂音，演示效果明显。3、外径：165mm。	1	台
23001	玻棒(附丝绸)	有机玻棒(附丝绸)，教师用。1、直径为 12mm、长为 295mm，一端为锥体，头部为球形状。2、丝绸尺寸不小于： $150\text{mm} \times 150\text{mm}$ 。	1	对
23003	胶棒(附毛皮)	聚碳酸酯棒(附毛皮)，教师用。1、直径为 12mm、长为 295mm，一端为锥体，头部为球形状。2、毛皮尺寸不小于： $100\text{mm} \times 100\text{mm}$ 。	1	对
23005	箔片验电器	一对装。1. 产品由透明外壳、底座、圆盘、导电杆、箔片等组成。2. 外壳采用透明塑料注塑成型。3. 圆盘、导电杆用金属制成，表面镀铬处理。安装后无明显松动及歪斜现象。4. 导电杆与外壳间应有绝缘套，安装后应无明显缝隙，取下方便，不致损坏箔片。5. 金属箔片厚度不大于 0.2mm，长度不小于 20mm。	1	对
23007	指针验电器	一对装。产品由底座、金属圆筒、绝缘套、金属杆、指针架、指针和接地接线柱组成。1、金属筒 $\Phi 170\text{mm}$ ，表面烤黑漆；底座采用塑料注塑料成型， $\Phi 100\text{mm}$ 。2、仪器整体结构：在圆底座上装着一个金属圆筒，圆筒的前面装有透明玻璃，后面装有附标线的毛玻璃，上壁装有绝缘套筒，一根金属杆穿过套筒，插入圆筒内，金属杆下部装有竖直的指针架，一根指针装在指针架的水平轴上，并可绕轴灵活转动，圆筒下壁一侧装有一个接线柱，用来外壳接地。	1	对
23008	感应起电机	1、环境温度： $-10\sim 40^{\circ}\text{C}$ 。2、起电盘直径：235mm。3、放电距离：在相对湿度为 65%的环境中火花放电距离 $\geq 30\text{mm}$ 。4、本仪器由底座、莱顿瓶、支架、放电叉绝缘柄、集电杆、放电叉杆、导电层、中和电刷（感应电刷）、电刷杆、上轴及上轴螺钉、莱顿瓶盖、导电弹簧、大皮带轮、连接片组成。	1	台
23010	小灯座	螺旋灯座。底座塑料，尺寸： $\geq 74\text{mm} \times 34\text{mm} \times 10\text{mm}$ ，工作电压不大于 36V，工作电流不大于 2.5A	100	个
23011	单刀开关	1、由底座，接线柱，闸刀，刀座，刀承和绝缘手柄组成。2、底座：黑色塑料，尺寸： $\geq 74\text{mm} \times 34\text{mm} \times 10\text{mm}$ ，工作电压不超过 36V，工作电流不超过 6A。	100	个
23012	滑动变阻器	1、 20Ω ，2A；2、产品由线绕瓷管、滑动头、滑杆、支架、接线柱等主要部件组成。有氧化膜绝缘层的铜镍合金电阻丝密绕在瓷管上。3、变阻器电阻值误差不超过 $\pm 10\%$ 。4、变阻器能在环境温度 -10°C 至 $+40^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不大于 85%的条件下连续工作。	57	个

23013	滑动变阻器	1、50Ω，1.5A 2、电阻阻值误差≤10% 3、绝缘层耐压 1.5V 4、工作温升≤300℃ 5、绝缘电阻：≥20MΩ 6、耐压 1.5kV 不出现飞弧和击穿。 7、电接触：滑动头在滑动时电阻阻值应均匀化，不得有间断跳跃现象。 8、触头机械压力：滑动头与电阻线、滑杆保持良好的弹性、接头应圆滑，压力均可，滑动应顺畅。	1	个
23014	滑动变阻器	1、5Ω，3A；2、产品由线绕瓷管、滑动头、滑杆、支架、接线柱等主要部件组成。有氧化膜绝缘层的铜镍合金电阻丝密绕在瓷管上。3、变阻器电阻值误差不超过±10%。4、变阻器能在环境温度-10℃至+40℃，相对湿度不大于 85%的条件下连续工作。	1	个
23018	电阻圈	1、电阻圈用康铜丝绕制而成，通过接线柱固定于长方形塑料座中。塑料座外形尺寸为：≥95mm×30mm×20mm。2、阻值：5W、10W、15W 各一只。3、总阻值误差≤±1%。4、电阻丝表面应经过绝缘处理，线圈排列整齐。塑料座应牢固美观，并标明电阻圈的规格。接线柱与电阻丝要接触良好。5、在额定电流下工作后，电阻丝无明显变形，绝缘层不得剥落，塑料座无灼焦及开裂现象。	28	组
23019	电阻定律演示器	1、电学仪器，供中学演示金属导体电阻定律用。2、木质底板尺寸：≥1050mm×130mm×15mm， 3、三种金属导线 分别为：铜丝（Φ0.5mm），铁丝（Φ0.5mm），镍铬丝（Φ0.5mm）2 个组成。4、三种线的有效长度均为 1000mm。	1	台
23020	电阻定律实验器	1、电学仪器，供中学演示金属导体电阻定律用。 2、由塑料底板，三种金属导线 分别为：铜丝（Φ0.5mm），铁丝（Φ0.5mm），镍铬丝（Φ0.5mm）2 条组成。 3、有效长度均为 500mm。	28	台
23022	教学电阻箱	仪器采用胶木密封结构，电阻变换方式为开关式，电阻采用用高稳定的漆包锰铜丝以无感方式绕于高频瓷管上和定值电阻，电阻制式为 1：2：2：2：2。二、主要性能：1、准确等级 0.5 级；2、阻值范围 0～9999.9Ω，3、零位电阻小于 0.05Ω；4、电路对外壳的金属部分的绝缘电阻大于 20MΩ。	1	个
23030	演示线路实验板	插拼式。线路板由底板 4 块、电池夹 6 个、单极开关 3 个、双极开关 1 个、灯座 3 个、绕线电阻（4W5 欧 1 个、10 欧 2 个、15 欧 1 个、20 欧 1 个）、接线柱座 6 个、空位插座 1 个、镍铬丝直径 0.3mm 的 3.3 米、康铜丝直径 0.3mm 的 1.1 米、铁铬丝直径 0.3mm 的 1.1 米、电珠（3.8V4 只、6.2V2 只）、A 符插座 3 个、V 符插座 3 个、吊环 14 个、拼接肖 30 个、走线插座 60 个、三角插板 5 个、压杆和压钩各 2 个、各种规格连接导线若干。1. 底板共 4 块，采用塑料注塑成型。单板面积为≥360mm×240mm，分布 96 个小孔，纵横距离 30mm。2. 单台包装采用彩色纸盒包装。	1	套
23031	初中电学演示箱	磁吸式。演示箱包括特大高清型磁吸式演示电流表（0-0.6A、0-3A，尺寸：≥320*330*6mm）1 个；特大高清型磁吸式演示电压表（0-3A、0-15V，尺寸：≥320*330*6mm）1 个；大型磁吸式演示电池盒（尺寸：150*35*27mm）4 个；大型磁吸式演示单刀单掷开关 2 个；大型磁吸式演示单刀双掷开关 1 个；磁吸式演示滑动变阻器 2 个（20 欧和 50 欧）；大型磁吸式演示灯座 3 个；演示用电	1	套

		动机模型 1 个；大型磁吸式定值电阻，5 欧，10 欧，15 欧，20 欧各 1 个；演示实验用电珠，灯泡 5 个 2.5V；演示用鳄鱼夹导线 10 根；演示用电阻定律（康铜丝直径 0.5mm、镍铬丝直径 0.5mm 和 0.7mm 各一根，底座尺寸：610*90*15mm）1 个；发光二极管 2 个。铝合金教具实验箱（ $\geq 665\text{mm} \times 350\text{mm} \times 160\text{mm}$ ）1 个。灯座、发光二极管、定值电阻、单刀单掷、双掷的底座尺寸：115*60*15mm。		
23035	焦耳定律演示器	产品由演示板、贮气盒两只，电阻：5 Ω 线绕电阻、玻璃管 2 根等组成。1、电源电压：直流稳压 6V；电流小于 2A。2、演示板采用塑料注塑成型，颜色为白色，外形尺寸 $\geq 290\text{mm} \times 245\text{mm} \times 4\text{mm}$ ；演示板上印刷有刻度线，每 5mm 为短刻线、10mm 为长刻线，并标有数字，刻线数量不小于 13 条。3、贮气盒采用透明塑料制，尺寸： $\geq 78\text{mm} \times 78\text{mm} \times 30\text{mm}$ 。4、在 10 分钟内，演示效果明显。	1	套
23037	保险丝作用演示器	手提式带支脚。1、面板尺寸： $\geq 450\text{mm} \times 310\text{mm}$ 。2、面板布局合理、标志字迹清晰、插接使用方便。3、外接电压：220V 50Hz，电流表 1 只。4、应配置 12V 21W 灯泡 1 只，12V 10W 灯泡 1 只。5、演示直观，可见度好。	1	套
24001	条形磁铁	一对装，外形尺寸： $\geq 178\text{mm} \times 20\text{mm} \times 10\text{mm}$ 。	28	对
24002	蹄形磁铁	附衔铁。外形尺寸： $\geq 60\text{mm} \times 16\text{mm} \times 80\text{mm}$ 。	1	个
24003	磁感线演示器	产品由透明有机成型盒内装细铁粉、配条形磁铁组成。透明有机成型盒外形尺寸： $\geq 200\text{mm} \times 110\text{mm} \times 30\text{mm}$ ，盒体下部一角应有释放铁粉的螺丝孔。	1	套
24004	立体磁感线演示器	1、演示器由圆形立体磁感线演示器组成；2、圆形立体磁感线演示器由铆有可自动转动的软铁小指针 366 个，透明塑料制成 6 块立片（相向 60°）及条形磁铁或圆柱形磁铁组成。3、上下两圆片的直径为 170mm，组装后的高度为 200mm。	1	套
24005	磁感线演示板	产品由有孔塑料板、小磁针、脚及条形磁铁组成。1、塑料板为透明有机板注塑成形，内封小针 576 个，外形尺寸为 250mm \times 250mm。2、小磁针直径约 1mm，长约 4mm，为黑色，磁针在板内孔中应转动灵活。3、脚为塑料，高为 12mm。	1	套
24006	电流磁场演示器	产品由透明底座、方线圈、圆线圈、螺线管、接线柱等组成。线圈由纯铜漆包线绕制，绕向清晰，底座透明，长宽高约 18cm \times 14cm \times 4cm。	1	套
24007	菱形小磁针	一套 16 个，带底座，小磁针宽大于 3mm	28	套
24008	翼形磁针	1. 磁学仪器，供演示磁体的指向性和磁极的相互作用。2. 有垂直翼形针体和支座两部分。一对装。3. 磁针长度 140mm、宽 8mm，塑料底座直径 70mm。	28	对
24009	演示原副线圈	1. 演示原副线圈由演示原线圈、演示付线圈、铁芯三部分组成。2. 原线圈：内径 13 \pm 0.5mm，	1	套

		外径 $22 \pm 1\text{mm}$ ，直径 0.59 漆包线平绕，绕线长度 63mm 。3. 副线圈：内径 $35 \pm 1\text{mm}$ ，外径 $49 \pm 1\text{mm}$ ，直径 0.27 漆包线平绕，绕线长度 67mm 。4. 铁芯： $\Phi 12\text{mm}$ ；长度 80mm 。5. 外形尺寸： $66\text{mm} \times 66\text{mm} \times 110\text{mm}$ 。6. 线圈骨架用黑色塑料制成，表面光洁，付线圈底座平整，直立于平面时不应晃动。		
24010	原副线圈	1. 原副线圈由原线圈、副线圈、软铁芯三部分组成。2. 原线圈骨架：圆筒内径 11mm ；圆筒外径 15mm ；绕线宽度 57mm 。3. 付线圈骨架：圆筒内径 24mm ；圆筒外径 30mm ；绕线宽度 50mm 。4. 铁芯： $\Phi 10\text{mm}$ ；长度 不小于 77mm 。5. 外形尺寸： $60\text{mm} \times 40\text{mm} \times 88\text{mm}$ 。6. 原付线圈骨架用黑色塑料制成，表面光洁。付线圈底座平整，直立于平面时不应晃动。	28	套
24011	蹄形电磁铁	产品由 U 型铁芯、两个线圈和衔铁组成。1、铁芯直径 11.5mm ，两端中心距 45mm ，高 110mm ，带挂钩。2、线圈绕线长度 44mm ，有绕向标志。3、衔铁厚度 2mm ，带挂钩。	1	组
24013	电铃	1. 产品为立式结构，由电磁铁、衔铁、铁铃、衬板和底座组成。2. 工作电压：直流 $3 \sim 6\text{V}$ 。外形尺寸：约 $85\text{mm} \times 85\text{mm} \times 190\text{mm}$ 。3. 影响效果在 15 米范围内铃声清晰。电磁铁线圈的直流电阻为 $10 \sim 20 \Omega$ 。衔铁的触点为铜质。电路导线的走向应醒目整齐。铁铃采用 $\Phi 55\text{mm}$ 国产自行车铃盖。底板应放置平稳。	1	个
24016	磁场对电流作用实验器	1、仪器由磁钢架、活动轨道、空心铜管（导电管）、支架及导线等组成。2、接入电源 $\text{DC}4\text{V} \sim 6\text{V}$ ；3、活动轨道长 70mm 。4、空心铜管外径 4.8mm ，长 67mm 。5、支架采用元钢加工制成，表面电镀处理，形式为 7 型， $\Phi 5\text{mm}$ ，高 80mm 。6、轨道为铜制，表面电镀处理， $\Phi 2\text{mm}$ ，长为 70mm ，成 U 型。7、附带鱼夹头导线两条（一红一黑）	28	套
24017	左右手定则演示器	左右手定则演示器由塑料底座、两根金属电镀撑杆、塑料接线板、方形线圈组成。1. 底座采用优质塑料，规格（ $\geq 179\text{mm} \times 120\text{mm} \times 14\text{mm}$ ）。2. 接线板尺寸： $\geq 150\text{mm} \times 10\text{mm} \times 4\text{mm}$ ，上有红黑接线柱。3. 撑杆直径 6mm ，总长 400mm ，表面电镀。4. 方形线圈内径 62mm ，宽 10mm ，带导线。	1	个
24018	小型电动机实验器	模型主要由机架、转子、转轴螺钉、磁钢、磁钢架、换向器、电刷、接线柱、一字螺丝刀、扳手、连接导线组成。机架用优质工程塑料制作，外形尺寸为 $\geq 93.5\text{mm} \times 48.6\text{mm} \times 90.5\text{mm}$ ，磁钢尺寸为 $\geq 20\text{mm} \times 20\text{mm} \times 19.5\text{mm}$ ，换向器、电刷用磷铜制作，连接导线两端为 Y 型线夹。	28	套
24019	手摇交直流发电机	电学仪器，供中学物理演示交直流发电机的结构和工作原理使用，可兼作小功率电源；结构：由定子、转子，电刷、转动机构、集流环（或换向器）、小灯座，底板等组成。1. 底板采用木制，尺寸： $\geq 290\text{mm} \times 200\text{mm} \times 15\text{mm}$ 。2. 空载电压不小于 8V ，负载电压不小于 4V 。	1	个
24024	能的转化演示器	仪器可进行机械能、电能、化学能、热能、光能、声能、风能的转化演示。产品由一块主示教板和五块小示教板组成。主示教板是一只直流永磁式电机、皮带传动机构、电路图、电池盒（1 号两节）、输出接线柱构成，演示板尺寸不小于 $300\text{mm} \times 200\text{mm}$ 。小示教板由风扇示教板、音乐（声能）示教板、热能光能示教板、磁能示教板、太阳能电池板组成。	1	套
25001	光具盘	分离型、磁吸附式。矩形光盘长 $\geq 650 \text{ mm}$ ，宽 $\geq 240 \text{ mm}$ ；圆形光盘直径 $\geq 245 \text{ mm}$ 。盘面分四个象	1	套

		限，以一条直径为始边，分别刻有 $0^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 刻度。半导体激光光源，可显示 5 条平行光。光学零件：梯形玻砖 1 件，等腰直角棱镜 1 件，半圆柱透镜 1 件，小双凹柱透镜 1 件，小双凸柱透镜 1 件，大双凸柱透镜 1 件，平面镜 1 件，凹凸柱面镜 1 件，正三棱镜 2 件		
25002	凹面镜	1、基本配置为面镜、镜框、支架、镜座（各 1 个）组成；2、凹面镜的直径为 $100 \pm 2\text{mm}$ ；焦距为 $65 \pm 10\text{mm}$ ；3、基片采用普通玻璃制成，在距基片中心三分之二半径范围内，不得有目测到的气泡、结石和条纹；4、反射膜镀层应均匀，有牢固的保护层；5、镜框、支架、镜座均为塑料结构，整机应有足够的稳度；6、镜面可前后移动。	1	个
25003	凸面镜	1、基本配置为面镜、镜框、支架、镜座（各 1 个）组成；2、凸面镜的直径为 $100 \pm 2\text{mm}$ ；焦距为 $-65 \pm 10\text{mm}$ ；3、基片采用普通玻璃制成，在距基片中心三分之二半径范围内，不得有目测到的气泡、结石和条纹；4、反射膜镀层应均匀，有牢固的保护层；5、镜框、支架、镜座均为塑料结构，整机应有足够的稳度；6、镜面可前后移动。	1	个
25004	玻璃砖	长方形玻璃砖。1、外形尺寸： $\geq 80\text{mm} \times 45\text{mm} \times 15\text{mm}$ 。2、两短侧面和一正面磨砂，其它三面为光面。3、玻璃砖的边缘倒角按 GB1204-75《光学零件的倒角》的要求进行；4、精加工面不允许有目测划痕和砂眼，边缘不许有裂、碎、缺角。	28	块
25005	光具座	含白光屏、F 光源等	28	套
25007	三棱镜	1. 产品由三棱镜、托架、支柱、底座等组成。2. 三棱镜体外形为正三棱柱，边长 25mm ，相邻两角为 $60 \pm 0.5^{\circ}$ ，棱长 80mm 。3. 三棱镜体能作任意方向的转动，并能停止在任意位置。	28	个
25008	白光的色散与合成演示器	1、由棱镜、棱镜台、白屏、支杆及光源等组成。2、棱镜为重量火石玻璃，顶角为 60° 。3、光源额定电压为 6-8V。	1	套
25010	平面镜成像实验器	由平面镜 1 个、平面镜支架 1 对、带刻度三角尺、像物 2 个组成。平面镜尺寸约： $\geq 120\text{mm} \times 70\text{mm}$ ，厚度 5mm 。	28	套
25011	光的传播、反射、折射实验器	产品由曲线透明玻璃棒、PVC 平面镜、半圆水槽、圆型角度盘、激光笔、磁性激光笔套（带扩束镜）、支架组成。1、曲线玻璃棒为 Z 型，直径 5mm ，一端为缩小的圆头。2、平面镜外形尺寸： $\geq 95\text{mm} \times 20\text{mm} \times 0.8\text{mm}$ 。3、水槽为透明塑料注塑成型，为半圆型，直径 87mm ，可挂在角度盘上。4、角度盘为白色塑料，直径 109mm ，圆盘上印有 $0-90$ 度的四等分刻线，并有中心线。5、支架为金属制品，表面喷漆防锈处理，尺寸： $\geq 150 \times 54 \times 160\text{mm}$ 。	28	套
25013	光的三原色合成实验器	1、仪器使用光源为红、绿、蓝发光二极管。2、工作电压：DC4.5V 内置（3 节 5 号电池）也可外接电源，三色光分别为开关控制、实验时单色光斑在观察屏上的直径 $30 \pm 1\text{mm}$ （可直视）。4、三色光斑互相重叠部分呈白色，红、蓝色光斑重叠部分为品红色，红、绿色光斑重叠部分为黄色，	28	套

		蓝、绿色光斑重叠部分为青色，实验效果明显。		
31002	轴承模型	模型为滚动轴承，仿滚动轴承全塑料制，可拆卸。轴承外径 105mm，内孔 51mm，厚 23mm。外圈外圆中心剖，滚珠 8 个。	1	个
31003	抽水机模型	1. 吸取式抽水机模型由支架、缸筒、活塞、活塞环（密封圈）、连杆、进水阀、出水阀、进水管、出水嘴、缸盖、立柱、压杆、手柄和水槽组成。 2. 立柱、缸盖、压杆采用金属制成，表面防锈处理。 3. 缸筒、进水阀、出水阀、出水管用透明塑料制成，缸筒壁厚 $\geq 4\text{mm}$ ，缸筒外径 $\geq 60\text{mm}$ 。 4. 安装稳固，密封；结构原理直观，实验效果明显。	1	个
31004	离心水泵模型	1. 仪器为齿轮式，由泵体、叶轮、机轴、吸水口、出水口、排水口、手轮、齿轮、手柄组成。 2. 扬水和吸水高度均不小于 0.6 米。 3. 泵体表面经防锈处理，泵体轴孔应密封不漏水。 4. 叶轮应该转动灵活，无跳动卡滞现象。 5. 泵轴转速可达 900 转/分，叶轮 $\Phi 100\text{mm}$ ，扬程 1m。	1	个
31006	水轮机模型	产品由水槽、导水槽、套管、传动轴、传动轮、叶轮、橡皮塞、支脚等组成。1. 水槽为透明塑料注塑成型，为台阶式，外径分别为：41mm、103mm、138mm，总高 125mm。2. 传动轮直径 100mm。3. 支脚塑料制，直径 7.5mm，带弧形，长 120mm。4. 各部件比例适当，位置正确，连接牢固，工作稳定可靠。叶轮转动灵活，无跳动卡滞现象。	1	套
31008	汽油机模型	产品由塑料制成，高度 300mm。由进气管、进气阀、排气管、排气阀、气缸、活塞、连杆、曲轴、火花塞、齿轮组、主动轮、挺杆等组成，外壳剖开，能看清内部结构。模型各部件比例适当，位置正确，联接牢固，工作可靠，原理正确。模型能直观地演示出吸气过程、压缩过程、做功过程及排气过程，在做功冲程时活塞到达上止点时，演示火花点火的灯泡应发光，点火完成后灯熄灭。底座尺寸：165mm \times 105mm \times 22mm。	1	个
31009	柴油机模型	塑料制成，高度 300mm。由进气管、进气阀、排气管、排气阀、气缸、活塞、连杆、曲轴、喷油嘴、油针、齿轮、凸轮总成、手柄齿轮、介轮、挺杆等组成，外壳剖开，能看清内部结构。各部件比例适当，位置正确，联接牢固，工作可靠，原理正确。模型能直观地演示出吸气过程、压缩过程、做功过程及排气过程，在做功冲程时，油针应开启。底座尺寸：165mm \times 105mm \times 22mm。	1	个
60002	量筒	50mL	2	个
60003	量筒	100mL	60	个

60012	量杯	250mL	2	个
61002	试管	$\Phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$	60	支
61007	试管	$\Phi 30\text{mm} \times 200\text{mm}$	5	支
61023	烧杯	250mL	57	个
61024	烧杯	500mL	5	个
61034	烧瓶	圆、长, 500mL	5	个
61037	烧瓶	平、长, 250mL	5	个
62001	酒精灯	150mL	30	个
62032	漏斗	90mm	5	个
62070	平底管	$\Phi 12\text{mm} \times 150\text{mm}$	2	支
62071	T 形管	T 形	5	个
64032	石棉网	由金属网和附在网上的石棉组成	30	个
64088	蒸发皿	1. 瓷, $\Phi 60-75\text{mm}$, 附中铁圈。 2. 皿口内径: $\Phi 60\text{mm} \pm 2\text{mm}$; 皿高约为外径的 1/2。 3. 白色无杂色。	28	个

80106	彩色透光片	仪器由红、绿、蓝三个直径不小于 60mm 的透光片组成。	28	套
80107	颜料的三原色	红、黄、蓝颜料各 1 支，调色盘 1 个及调色笔 1 支组成。调色盘为塑料，内格 8 个及颜料格和 1 个混合区。	28	套
81001	测电笔	80-500V	28	支
81002	一字螺丝刀	中号，木制或塑胶手柄，长度为 160mm。	28	支
81003	十字螺丝刀	中号，木制或塑胶手柄，长度为 160mm。	28	支
81004	尖咀钳	中号，其他符合执行 QB/T 2442.3 标准。	28	个
81034	投影片绘制工具	投影片绘制工具由 12 色油性彩色画笔、塑料三角板、塑料量角器及塑料直尺组成。	1	套

精品录播教室

序号	名称	参数	数量	单位
1	智慧黑板	<p>一、整体设计</p> <p>1. 整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线。整机尺寸宽度$\geq 4200\text{mm}$，高度$\geq 1200\text{mm}$。整机屏幕边缘采用圆角包边防护。</p> <p>2. 整机中间主屏及两侧副屏可支持多种媒介（普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔等）进行板书书写，便于完整书写教学内容。</p> <p>3. 中央主屏幕显示采用不小于 86 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，屏幕分辨率不低于 3840*2160，具备防眩光效果。</p> <p>4. 长时间无人使用屏幕可自动息屏，有效保护屏幕寿命及节能，用户可通过整机内置触摸中控菜单进行开启和关闭，可自定义无人操作息屏时间间隔。</p> <p>二、电视系统</p> <p>1. 支持 20 点或以上触控。</p>	1	台

		<p>2. 整机内置 2.2 声道扬声器，额定总功率不低于 60W。</p> <p>3. ▲整机全部扬声器均采用模块化设计。</p> <p>4. 整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 5.8mm。</p> <p>1. 整机具有减滤蓝光功能，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式，让师生视力健康得到保障。</p> <p>2. 设备支持通过前置物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。</p> <p>3. ▲整机内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄≥4900 万像素数的照片。</p> <p>4. 整机支持通过人脸识别进行登录账号。</p> <p>5. 整机不低于支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准。</p> <p>6. 整机支持纸质护眼模式，可以在任意通道任意画面任意软件所有显示内容下实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。</p> <p>7. 整机内置双 WiFi6 无线网卡。</p> <p>8. ▲整机支持发出频率为 19kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏。</p> <p>四、安卓系统</p> <p>1. 嵌入式系统版本不低于 Android 14。</p> <p>2. 在安卓操作系统下，能对 TV 多媒体 USB 所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找文档、板书、图片、音视频，检索后可直接在界面中打开。</p> <p>3. 安卓系统内置互动白板支持全局漫游，并能在工具栏中对全局内容进行预览和移动。</p> <p>五、AI 应用</p> <p>1. ▲整机嵌入式芯片内置不低于 2TOPS AI 算力，可用于 AI 图像、音频处理。</p> <p>2. 整机侧边栏内置朗读工具，通过整机麦克风内置音频检测算法监测教室中学生的朗读情况，以游戏化界面呈现朗读积极性，调动学生朗读兴趣。</p> <p>3. 整机侧边栏内置自习工具，通过整机麦克风内置 AI 音频检测算法监测教室中学生音量大小，当学生音量大于阈值时，屏幕自动弹窗提醒进行自习纪律干预。</p> <p>4. 整机内置的阵列麦支持在无任何外部设备的情况下，实时录制用户朗读内容，识别用户声纹并进行统一身份登录操作，登录后自动获取个人云端教学课件列表，打开教学白板软件时可跳过软件自带登录步骤。</p> <p>六、电脑配置</p>		
--	--	--	--	--

		<p>1. ▲采用抽拉内置式模块化电脑，按压式卡扣方式，无需工具即可快速拆卸电脑模块。</p> <p>2. 搭载处理器≥8核；≥12线程；主频≥2.0GHz。内存：8GB DDR4 笔记本内存或以上配置。硬盘：256GB SSD 固态硬盘或以上配置。</p> <p>3. 具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：电脑上至少具备 3 个 USB3.0 接口。</p> <p>七、教学软件</p> <p>1. 为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</p> <p>2. 互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件；</p> <p>3. 提供互动式教学课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本不少于 88 个；包含学科教育各学段教材版本全部教学章节，及学科教育之外的专题教育、特殊教育等不同类型的丰富课件。</p> <p>4. 采用备授课一体化框架设计，教师可根据教学场景自由切换类 PPT 界面的备课模式与触控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用。</p> <p>5. 支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。</p> <p>6. 课件回收站功能：按照删除时间存储已删除课件，支持用户在 3 天内自主或彻底删除单份/多份/全部已删除课件</p> <p>7. 具备云端静默推送下载功能，无需用户手动下载即可实现应用的在线升级，升级具有信息验证机制，确保教学秩序不受干扰。</p> <p>8. 胶囊式微课功能内置于交互式课件工具中，支持快速录制胶囊式微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作</p> <p>9. 提供将 Word 转换为云教案的能力，支持解析文本、表格等通用元素，方便老师迁移旧教案。</p> <p>10. AI 智能纠错：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。</p> <p>11. 云教案内支持插入课件页，可调用云空间中的课件列表，按单页或整份插入教案。插入后的课件可以窗口形式预览，可直接在窗口内进行翻页、元素移动、课堂活动操作、思维导图展开收起、形状工具、蒙层工具、笔工具的交互。可一键切换至全屏模式，全屏模式下支持批注和手势擦除。</p> <p>12. 软件提供不少于 90 节党建微课视频，包括国家要求学习的革命、建设、改革、复兴等内容，支持在线点播及下载，支持视频关键帧打点标记，播放过程中可一键跳转，同时支持对频频随时</p>		
--	--	---	--	--

		<p>截图方便老师插入课件。</p> <p>13. 内置课堂教学、简约、插画、科技、古风等不少于 70 个课件主题模板供教师选用，且教师可自定义课件背景。</p> <p>14. 软件为老师提供云空间，可扩展至不少于 5T 空间使用，方便老师存储相关教学资源。</p> <p>15. 文本工具可插入文本框输入文本并支持文本样式设置：字体、字号、颜色、加粗、倾斜、下划线、上下角标、项目符号。支持段落样式设置：顶部对齐、垂直居中对齐、底端对齐缩进、行高、文本缩进等进行设置。文本、段落的样式支持格式刷快速复制，提升备课效率。预置不少于 15 种艺术字效果，便于教师调用美化课件。</p>		
2	展台	<p>1、箱体采用全金属冷轧钢材质超薄箱体，壁挂式安装，整体厚度不超过 4CM，底板标角圆弧处理，使用更加安全；底板带磁吸和金属机械旋钮锁，保护设备；</p> <p>2、使用≥ 800万像素高清自动聚焦镜头（可支臂触摸调节自动聚焦），多种分辨率可选择，最高依次为 3000*4000、3264*2448 等，高清像素不低于 15 帧，拍摄$\geq A4$画幅；</p> <p>3、采用单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求；整机自带磨砂均光罩 LED 节能补光灯，光线不足时可进行亮度补充，亮度均匀，采用四级触摸调光设计；</p> <p>4、解像度：$\geq 1200TV$ 线；图像特技：亮度、对比度、清晰度、饱和度、锐度、逆光对比、色彩调整、伽马、图像增益等；</p> <p>5、24 位图像真彩色，自动补光；多种获取图片格式 JPG，TIF，PNG，BMP，PDF 等；</p> <p>6、外观尺寸：合拢尺寸：$\geq 232*40*363mm$ 打开尺寸：$\geq 340*232*363mm$</p>	1	台
3	互动录播电脑主机	<p>1. 主机需采用 ARM 架构处理器，主机系统内存$\geq 8GB$，存储容量$\geq 1TB$。</p> <p>2. 主机采用≥ 15英寸触控电容屏，表面硬度$\geq 7H$，屏幕分辨率$\geq 1920*1080$。</p> <p>3. 主机采用高度集成化设计，能够独立完成视频采集、音频采集、音频编码、视频编码、音频处理、视频处理、直播、录制、互动、专业导播、远程运维参数设置功能。</p> <p>4. 内置扬声器，支持音频检测，通过主机内置扬声器可以播放测试音频，通过主机一体化屏幕进行视频预览时能够同步播放音频。</p> <p>5. 支持≥ 1个阵列麦克风输入接口，可在不接入音频处理器的情况下，通过网线就可以完成≥ 6个阵列麦克风接入主机，通过网线可以实现≥ 6麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置，支持数字音频传输。</p> <p>6. 内置音频接收模块。无需外接无线音频接收模块，即可完成无线音频采集，支持同时≥ 2个无线麦克风接入，且同时支持≥ 2种对频模式。麦克风链接成功后，主机会显示无线麦克风连接成功图标，可通过麦表动态查看声音采集状态。</p> <p>7. 支持≥ 4个 RJ45 接口，其中≥ 3个支持 POE。</p>	1	台

		<p>8. 支持≥ 5个USB类型接口，其中USB-A接口≥ 3个，Type-C接口≥ 2个。</p> <p>9. 支持标准USB音视频信号输出，通过主机TypeC接口可以实现图像和声音同步输出，最大支持4K图像输出，输出音频可通过主机控制软件实现混音，兼容主流视频会议软件。</p> <p>10. 支持H.264视频编码与解码。</p> <p>11. 支持网络监测功能，无需安装第三方软件，在触控屏幕上显示教室网络状态，包括：服务联通性、网络稳定性、上下行速度、网络追踪性、网卡信息。</p> <p>12. 支持录制清晰度设定，支持可选择1080p、720p、VGA、QVGA；支持录制帧率设定。</p> <p>13. 支持多通道同时录制，支持生成标准MP4格式视频文件，支持≥ 7路MP4文件同时录制。</p> <p>14. 支持通过主机一体化触控屏实现开始、暂停、停止录制。</p> <p>15. 支持断电扩声，在主机完全断电的情况下，从主机线性音频通道上输入的音频可以从主机输出通道输出，且≥ 2个音频输入通道可以支持该功能。</p> <p>16. 支持≥ 2个HDMI高清采集接口，支持≥ 4路高清视频输出，4路视频输出可同一时间输出不同视频源，且输出最大分辨率均可达到4K，其中HDMI信号输出≥ 3路且UVC信号输出≥ 1路。</p> <p>17. 支持通过互联网，实现对设备的远程配置，支持关机、重启、参数配置操作。</p>		
4	精品导播系统	<p>1. 自动导播默认画面支持自定义设定，支持选择自动导播画面，可设置自动导播画面的保护时间和保持时间。</p> <p>2. 支持多种画面模式，支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面多种画面合成模式，支持自动导播、手动导播，可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择。</p> <p>3. 导播优先级可自定义设定，支持定时切换设置，可自由选择切换时间和切换画面，支持根据学生、老师行为状态实现画面智能切换。</p> <p>4. 支持本地导播、远程导播，本地导播可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现本地导播控制；也可通过触控回传实现画面导播，无需外接键鼠设备，通过交互智能平板实现对互动录播电脑主机的导播控制，远程导播可通过网络实现远程导播控制。</p> <p>5. 支持课件画面自动检测，可设置检测灵敏度；支持课件画面检测区域设定，可屏蔽电脑弹窗区域。</p> <p>6. 支持导入与导出互动录播主机配置文件，进行升级和调试。</p> <p>7. 支持云台摄像机控制，支持PTZ，多个预置位设置和调用；同时支持通过鼠标点击画面，实现云台摄像机跟踪，可通过鼠标滑轮实现镜头画面放大缩小。</p> <p>8. 在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑、板书画面≥ 6路画面，点击可进行画面切换。预监画面可实时推流给资源平台，实现平台直播。</p> <p>9. 支持电影模式和资源模式同步录制，可根据用户的不同需求选择录制模式。</p>	1	套

		<p>10. 支持外接导播台，可通过导播台实现对录播主机的录制控制、画面切换、云台跟踪、预置位设定与调取、音量调节。</p> <p>11. 录播画面比例支持 16：9，触控回传响应延时$\leq 70\text{ms}$。</p> <p>12. 支持通过 U 盘导入视频、图片作为片头片尾素材，不少于 3 种格式；支持单个视频文件$\geq 200\text{MB}$，单个图片文件$\geq 20\text{MB}$，可保存≥ 10 个素材。</p>		
5	精品互动系统	<p>1. 支持标准 SIP 互动协议，支持 1080p@30fps 高清视频互动。</p> <p>2. 支持互动清晰度设置：支持 1080p@60fps，分辨率可选择 1080p、720p、VGA、QVGA，帧率可选择 60fps、30fps、25fps。互动画质可选择极佳、好、一般、流畅四个等级。</p> <p>3. 支持双流自动发送，设置自动发送后，建立呼叫，主讲教室自动发送双流。</p> <p>4. 支持课程预约功能，用户点击课表即可立即加入课堂，进行实时互动。</p> <p>5. 支持微信扫码登录，无需单独输入账号，使用微信扫码互动录播电脑主机一体化触控屏上显示的二维码即可登录互动系统，登录后显示用户头像和用户名。</p> <p>6. 互动过程中可随时邀请新的听课端加入，支持拨号呼叫，用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏上的拨号键盘实现拨号呼叫；支持互动通讯录功能，通讯录可显示最近呼叫的账号信息，可通过通讯录实现一键呼叫。</p> <p>7. 支持一键结束互动，用户通过互动录播电脑主机一体化触控屏一键结束互动。</p> <p>8. 无需通过任何第三方软件即可进行网络监测，并在互动录播电脑主机一体化触控屏上显示主机的网络状态；实现对网络联通性、网络稳定性、上行速度、下行速度、网络追踪性、网卡信息实时检测；在一段时间内，支持以折线图方式实时呈现网络稳定性、上行速度和下行速度。</p> <p>9. 支持课堂互动功能，授课过程中老师可通过在互动录播电脑主机一体化触控屏上单击听课教室画面切换听课教室为主画面，并与该教室实时连麦对讲，实现异地互动。</p> <p>10. 互动过程中，可以在互动录播电脑主机一体化触控屏调出累计视频卡顿次数、累计音频卡顿次数和当前视频参数，包括上行/下行速率、丢包率、视频分辨率、当前句柄数量、CPU 使用率。</p> <p>11. 支持授课预监功能，授课过程中可在互动录播电脑主机一体化触控屏实时显示授课教室和参与互动的听课教室画面，用户可实时查看授课教室拍摄效果和互动教室的听课场景画面。</p> <p>12. 支持根据网络自适应调整码流大小。</p> <p>13. 支持 3Mbps 网络带宽环境下实现 1080P@30fps 视频双向互动。</p> <p>14. 互动系统具备回声消除功能，在主讲教室与听讲教室同时发言的情况下，保证双方语音清晰，双方体验良好。</p> <p>15. 支持跨运营商互动，通过云端多运营商自适应切换技术，可最大程度优化跨运营商带来的大延时。</p>	1	套

6	精品视频处理系统	1. 支持合成 4K 的 PGM 画面，包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面。 2. 支持多种类型视频信号接入，支持标准网络视频信号接入、高速数字信号接入。 3. 支持通过 rtsp 协议接入第三方摄像机视频流。 4. 支持不少于 3 种编码复杂度。 5. 支持不少于两种码率控制方式。 6. 支持通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。 7. 支持 POE 摄像机接入。 8. HDMI 采集通道支持画面缩放，可完成 4K 图像采集。	1	套
7	云台摄像机	1. 传感器尺寸 \geq CMOS 1/2.8 英寸。 2. 传感器有效像素 \geq 800 万。 3. 支持 \geq 40 倍变焦。 4. 扫描方式：逐行。 5. 支持畸变矫正功能，畸变 \leq \pm 1.5%。 6. 最低照度： 0.5Lux @ (F1.8, AGC ON)。 7. 镜头： F1.82 ~ F2.78。 8. 快门： 1/30s ~ 1/10000s。 9. 支持自动白平衡功能。 10. 支持背光补偿功能。 11. 支持图像冻结功能。 12. 支持 POE 供电。 13. 支持 2D&3D 数字降噪，信噪比 58dB。 14. 支持预置位个数 \geq 255 个，预置位精度 \leq 0.1°。 15. 支持水平翻转、垂直翻转，水平转动范围： \pm 170°，垂直转动范围：-30°~+90°。 16. 支持视场角 \geq 70°。 17. 支持水平转动速度 \geq 100°/s，垂直转动速度 \geq 69°/s。 18. 支持 \geq 4 种编码等级，包含 baseline、mainprofile、highprofile、svc-t。 19. 支持 AAC、G711A 两种音频编码格式。 20. 支持 TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等网络协议。 21. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。	4	台

		<p>22. 支持图像左右镜像、上下翻转。</p> <p>23. 支持对摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP。</p> <p>24. 支持 RTMP 推流，RTSP 拉流，地址可设置。</p> <p>25. 支持 ONVIF 协议，可预览 ONVIF 画面。</p> <p>26. 支持 GB28181 协议，可使用 GB28181 协议推流。</p> <p>27. 支持演讲者模式、学生全景模式、学生特写模式、教师全景模式、教师特写模式、板书模式 6 种模式切换。</p> <p>支持人脸检测、人形检测 AI 算法。</p>		
8	云台摄像机图像处理系统	<p>1. 支持自动白平衡。</p> <p>2. 支持背光补偿功能。</p> <p>3. 支持 2D、3D 数字降噪。</p> <p>4. 支持不少于 4 种编码等级</p> <p>5 支持 AAC、G711A 两种音频编码格式。</p> <p>6. 支持 TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等网络协议。</p> <p>7. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。</p> <p>8. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。</p> <p>9. 图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启。</p> <p>10. 支持对摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP。</p> <p>11. 支持 RTMP 推流，推流地址可设置。</p> <p>12 支持 RTSP 推流，推流地址可设置。</p>	4	套
9	阵列麦克风	<p>1. 标配 2 支麦克风，采用≥ 4核的芯片。</p> <p>2. 频率响应范围不低于 50Hz~16KHz。</p> <p>3. 拾音半径$\geq 8m$。</p> <p>4. 信噪比$\geq 68dB$。</p> <p>5. 声压级$\geq 130dB SPL$。</p> <p>6. 支持≥ 2个数字音频接口，支持盲插。</p> <p>7. 支持≥ 1个 Type-C 接口。</p> <p>8. 内置≥ 8个硅麦传感器单元。</p> <p>9. 无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整。</p>	3	台

		10. 支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制、多麦融合多种音频算法。 11. 支持无损数字音频传输，避免模拟信号传输导致的电流干扰。		
10	有线麦克风音频处理系统	1. 支持全频带全双工自适应回声消除算法。 2. 支持全频自适应 AI 降噪技术，降噪电平 $\geq 24\text{dB}$ 。 3. 支持自动增益控制。 4. 支持啸叫抑制。 5. 支持智能混音，可智能选择最佳麦克风采集音频。 6. 支持多通道音频矩阵，可根据场景需求进行相应设置。 7. 支持音频参数调节。 8. 支持波束成形。 9. 支持远程 OTA 升级。	3	套
11	无线麦克风	1. 标配一个充电仓、两个无线麦克风，且两个麦克风支持同时工作。 2. 支持任意两个麦克风放入同一个充电仓完成配对，配对后两个麦克风可同时连接一个接收端。 3. 支持红外和无线 2.4G 同时配对，实现远距离配对的同时，防止误配对。 4. 支持领夹佩戴、手持、挂脖佩戴、头戴佩戴等多种使用方式，满足不同场景需求。 5. 麦克风自带全彩显示屏，支持显示显示麦克风电池电量、麦克风配对状态、麦克风所连接的设备、显示当前麦克风接收声音强度、无线连接信号强度。 6. 支持抗干扰能力，支持自动跳频技术，避免同频干扰问题，同一空间内有多个无线麦克风不会产生相互干扰。 7. 支持在空旷环境下，有效传输距离 $\geq 100\text{m}$ ，适用于多种场景。 8. 支持充电仓快速充电，1 小时充满麦克风。 9. 麦克风续航时间不低于 6 小时	1	套
12	无线麦克风音频处理系统	1. 麦克风音频编码方式采用 LC3 plus。 2. 支持啸叫抑制算法，本地扩声时不产生啸叫现象。 3. 支持降噪功能设置。 4. 支持多通道输入混音。	1	套
13	专业导播台	整机采用纯金属材质，底部配备 ≥ 4 个硅胶垫；	1	台
14	导播控制台应用系统	1、整机支持不少于 5 个预置位，支持云台预置位设定，预置位设定无需打开其他设置软件，可直接通过键盘完成预置位设定，设定后预置位即刻生效，用户设定预置位过程有灯光提示，减少用户误操作的概率，预置位调用过程中导播键盘提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示，给用户最准确	1	套

		<p>的操控反馈，用户可直接通过预置位调用控制录制画面切换当前选中的某个预置位，实现对拍摄角度的精准控制；</p> <p>2、支持云台摄像机控制选择，用户可以通过整机按键操作，支持≥ 5个摄像机通道选择，通道选择完成后，键盘操控命令仅对选中摄像机生效，不会产生串码；</p> <p>3、整机与录播主机操作同步，用户通过导播键盘，可以实现开始、暂停、停止、三种录制状态控制，控制实时性良好，能够做到即点即录，无需等待，控制过程导播键盘提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示，给用户最准确的操控反馈；</p> <p>4、支持导播模式控制，用户可根据使用场景需要，设置当前的导播模式，整机可设置录播主机为自动导播模式和手动导播模式，满足不同场景需求；</p> <p>5、支持≥ 6种画面布局，包含单画面、双画面、画中画、三画面、四画面、自定义布局；</p> <p>6、支持导播控制，用户可通过整机按键操作实现导播画面选择，选中通道能够高亮显示，支持≥ 6个导播通道控制；</p>		
15	教学显示终端	4K 超清电视， 尺寸： ≥ 55 寸	2	台
16	有源音箱	<p>1、采用功放与互动音箱一体化设计，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$\geq 2 \times 15W$。</p> <p>4、配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。</p>	2	对
17	网络机柜	22U 机柜	1	台
18	POE 交换机	<p>1、交换容量$\geq 672Gbps$，包转发率$\geq 108Mpps$，静音无风扇；</p> <p>2、提供 8 个 10/100/1000BASE-T PoE+电口, 2 个 10/100/1000BASE-T 端口, 4 个 1G/10G BASE-X SFP Plus 端口</p> <p>3、支持 802.3at/POE+供电标准，单端口最大支持 30W</p> <p>4、支持基于端口的 VLAN，支持基于协议的 VLAN；</p> <p>5、堆叠链路冗余保护能够快速收敛；</p> <p>6、支持 IPv4/IPV6 双栈管理和转发，支持静态路由协议和 RIP、OSPF 等路由协议，支持丰富的管理和安全特性；</p>	1	台
19	智慧讲桌	<p>1. 钢木结构，钢制部分选用优质冷轧钢板裸厚 0.8-1.2mm（光洁平整无锈迹），数控设备精加工制作，表面经脱脂除锈磷化、静电喷塑工艺处理。塑层厚度均匀、抗冲击。</p> <p>2. 规格尺寸为：$\geq 1100mm \times 650mm \times 1000mm$，根据人体力学设计，讲台桌面高度合适老师放置教学</p>	1	套

		用品。 3. 讲台整体拼装式设计，接触位置为木质桌面，桌面防静电处理，造型设计以人为本，讲桌转角采用整体圆弧过渡，无尖锐，外观弧线型设计，可以防止碰伤师生。		
20	学生桌椅	<p>一、课桌</p> <p>1、规格：$\geq 600\text{mm} \times \geq 450\text{mm}$（桌面高度 670-790mm）$\pm 5\text{mm}$。</p> <p>2、桌面：采用 ABS 工程塑料一次注塑成型。</p> <p>3、书兜：采用拉伸钢材壁厚$\geq 0.8\text{mm}$。净深约 300mm，净宽约 450mm，净高不低于 130mm。</p> <p>4、课桌侧架：两侧耳支架采用$\geq 2.5\text{mm}$冷轧钢板经冲压成型。书包挂钩采用 ABS 一次注塑成型。</p> <p>5、桌立管：外管规格尺寸$\geq 70\text{mm} \times 30\text{mm} \times 1.2\text{mm}$壁厚全旦形管。内管规格尺寸$\geq 54\text{mm} \times 25\text{mm} \times 1.2\text{mm}$壁厚全旦形管。</p> <p>6、桌管套：升降立管配备高度调节管套，管套采用 PP 材质精制而成，厚度 2mm 的不规则旦形体。</p> <p>7、桌子脚掌：底脚板为 1.2mm 壁厚全旦形管。所有五金材料表面经打磨、抛光、磷化、静电喷粉、高温焯炉等工序处理。</p> <p>8、桌脚套：规格$\geq 86*42*75\text{mm}$，脚套下方可选配调节脚垫调节高度，调节脚垫内部加装调节内塞，调节内塞内嵌加厚螺母，保证螺纹有效使用长度；在地面不平整的情况下，使用此调节脚垫调节高度，保证课桌四方平稳。</p> <p>二、课椅</p> <p>1、椅子规格：椅背$\geq 390\text{mm} \times 350\text{mm} \pm 3\text{mm}$，座板$\geq 400\text{mm} \times 350\text{mm} \pm 3\text{mm}$。座、背板：均采用工程塑料 pp 注塑一次成型、造型表面光洁，强度高，抗冲击、耐磨、精制而成。</p> <p>2、课桌升降套：采用 ABS 塑料一次成型，形状与桌脚架立脚管/升降管匹配。</p> <p>3、椅钢架：材质采用碳素结构钢。</p> <p>3-1、椅脚架立脚管$\geq 70\text{mm} \times 30\text{mm} \times 1.2\text{mm}$（$\pm 2\text{mm}$）椭圆管。</p> <p>3-2、椅套管$\geq 54 \times 25 \times 1.2\text{mm}$（$\pm 2\text{mm}$）椭圆管。</p> <p>4、其它塑料件：采用抗老化 PP 工程塑料一次性注塑成型。</p> <p>5、椅脚套：规格约 86*42*75mm，脚套下方可选配调节脚垫调节高度，调节脚垫内部加装调节内塞，调节内塞内嵌加厚螺母，保证螺纹有效使用长度；在地面不平整的情况下，使用此调节脚垫调节高度，保证课桌四方平稳。</p>	50	套
21	观摩室电脑	<p>1. CPU: Intel 十二代 Core i5 处理器及以上</p> <p>2. 显卡：≥ 64 个图形处理单元，频率$\geq 1.1\text{GHz}$</p> <p>3. 内存：$\geq 8\text{GB}$ DDR4 3200MT/s 内存或以上，最大可支持拓展 64GB。</p> <p>4. 硬盘：$\geq 256\text{GB}$ SSD 硬盘，支持机械硬盘拓展。</p>	1	套

		5. 配置 USB 有线键盘、鼠标，支持拓展 9.5mm 标准光驱。 6. 电源功率： $\leq 180W$ 。 7. 显示器屏幕 ≥ 23.8 英。		
22	观摩室桌椅	观摩桌尺寸： $\geq 1710*750*900mm$ ，台面拼装平台，主体框架厚度 $\geq 1.0mm$ 。 观摩椅：常规性转椅	1	套
23	装饰装修	定制	1	项
24	空调挂机	能效等级 \geq 三级能效 变频/定频 变频 类型 壁挂式 匹数 1.5 匹 制冷剂 R32 电压/频率 220V/50HZ 内机净重 $\geq 9.5KG$ 制冷量 $\geq 3400W$ 制热量 $\geq 4500W$ 制冷功率 $\leq 980W$ 制热功率 $\leq 1390W$ 电辅热功率 $\leq 1000W$ （PTC） 循环风量 $\geq 650m^3 / H$	1	台
25	空调柜机	内机最大噪音 $\leq 45dB(A)$ 内机噪音（静音/低压） $\leq 26dB(A)$ 外机最大噪音 $\leq 56dB(A)$ 制冷量 $\geq 7300W$ 制热量 $\geq 9500W$ 制冷功率 $\leq 2000W$ 制热功率 $\leq 2800W$ 循环风量 $\geq 1400m^3 / H$ 电辅热功率 $\leq 2100W$ （PTC） 电源插头规格：32A 电压/频率 220V/50HZ	1	台

		能效等级≥三级能效 变频/定频 变频		
26	录播资源管理平台	<p>1. 基础管理</p> <p>1) 系统采用模块化的架构设计 B/S 架构，用户可通过浏览器实现专递课堂、名校网络课堂、直播活动、用户管理等功能。</p> <p>2) 角色自定义：支持管理员根据不同教师的工作需求创建角色，自定义该角色的名称和可使用的功能权限；并可查看各角色的人数，方便管理。</p> <p>3) 教师可以通过自主账号登录平台，根据教师个人学习需求对全校的视频课程进行筛选、点播观看、在线学习。</p> <p>4) 视频管理：录播主机录制的视频自动上传至平台，支持本校教师或管理员对视频进行名称编辑、学科学段编辑、下载、删除、发布课程等操作。</p> <p>5) 上传附件：平台支持支持用户在发布课程时上传相关资料；所上传资料可支持不少于 5 种文件格式；课程发布后，观众观看课程时下载相关资料，进行深入学习。</p> <p>6) 课程发布：课程发布时，可选择对应的学段、学科、发布模块、示范课分类等，方便用户按不同维度查找课程。</p> <p>7) 课程审核：支持学校管理员对本校教师申请发布的课程进行审核，监控公开课程资源的质量；拒绝课程发布时，需填写拒绝原因；若课程未通过时，系统将在消息中心自动通知该课程归属的教师。</p> <p>8) 课程评论：支持用户对已发布视频进行视频打点并插入课堂评价，所评论内容需关联视频对应时间点。平台支持用户在线发表视频评论，所评论内容支持以新消息提示方式自动提醒授课教师。支持管理员对用户评论进行信息管理，可选择性删除评论内容，管控评论秩序。</p> <p>9) 账号管理：支持用户修改昵称、密码及头像设置等，并可重新绑定用户手机号，同时关联绑定/解绑个人微信号。</p> <p>10) 平台支持本地视频上传：可对上传视频进行标题描述、课程介绍等设置，可选择默认的视频缩略图封面，也可选择本地图片上传成为封面。</p> <p>11) 消息中心：新增课程计划、课程审核通过/被拒绝、成功加入教研组等消息可在主页面实时提醒。</p> <p>12) 设备管理：</p> <p>①. 显示管理员下辖的教室总数、在线教室总数、活跃教室数，实时呈现整体情况；</p> <p>②. 管理员可实时查看教室信息和状态，包括：教室名称、设备 IP、状态、信号源及教室详情，方便远程运维。</p>	1	套

	<p>③. 支持学校管理员进行远程关机、重启、密码设置等等操作。</p> <p>13) 公网直播：学校管理员可设置录播设备的直播模式为公网直播，自由发起公网直播活动，方便举办公开课、校园培训等活动。</p> <p>①. 全局调度系统：实时收集节点负载、网络质量，并根据终端用户的 IP，将用户请求引导至最优的节点，以降低时延，提升流畅率。</p> <p>②. 冗余带宽：云服务器具备 T 级的带宽储备和百万级并发承载能力，可应对突发增量的用户访问。</p> <p>14) 直播活动：支持用户创建直播，提前设置预约直播信息，并获取直播地址及二维码海报，方便提前发布直播信息。</p> <p>15) 活动预告：支持 PC 端、移动端通过分享链接地址，查看直播活动的相关信息，包括封面、活动名称、学校名称、活动开始时间、简介、预览课件等；在预览课件时，用户可在课件上进行书写、擦除、移动图片素材等操作，且操作不影响原课件内容，方便评课老师在直播开始前，预览主讲老师的课件。</p> <p>16) 活动课件：教师可选择云课件与直播关联，无需耗时上传本地文件；课件与直播关联后，支持用户在活动开始前查看云课件；活动开始后，用户可在观看直播视频的同时，在线查看已关联的课件。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>17) 直播数据：直播开始后，支持查看直播的人气峰值、观看人次、累计点赞、观众发言次数、签到人数等数据，随时掌握直播情况。</p> <p>18) 直播回放：支持开启直播回放功能；开启后用户可在原有直播的分享链接中查看已结束的直播内容，回顾直播精彩环节。</p> <p>19) 分组管理：教师可将多场已创建的直播、互动课堂、互动教研、课例评课等活动，添加至同一直播分组；每个分组自动生成分享二维码和链接，方便观众在一个分组链接中选择不同活动进行观看。</p> <p>20) 教研数据：自动统计教研的点评次数、评课表平均分、观看人数等数据，支持查看文字点评的详情记录、评课表题目的客观题评分、主观题回答情况、教师评课记录。</p> <p>21) 评课表管理：支持管理员创建多张评课表，并自定义评课表的标题、引导语、评分标准、题目分数、主观评价。至少提供一份评课表模板，方便用户快捷创建评课表。</p> <p>22) 自定义导航栏：支持超级管理员编辑平台一级和二级导航栏的标题内容；支持拖拽调整一级导航栏的排序，方便管理者设置个性化的平台。</p> <p>2. 专递课堂</p> <p>1) 专递示范课：自动统计老师发布到“专递示范课”的课程总数，并按学科统计发布课程的老师</p>	
--	---	--

		<p>人数与课程数。</p> <p>2) 支持用户在平台中预约专递课程，采用课表形式实时显示课程计划。</p> <p>3) 课表支持逐级汇总，教师个人课程计划、学校全体课程计划均支持在一张课表中展示，利于用户便捷查看。</p> <p>4) 在课程计划中，支持登录用户进行个人课程的快速定位查看。</p> <p>3. 名师课堂</p> <p>1) 用户可在名师示范课页面中，点播本校名师上传的优质示范课程。</p> <p>2) 平台根据课程播放数量提供最热门课程推荐，便于用户快速查看学习。</p> <p>3) 平台提供课程播放总数最高的名师展示，支持用户点击名师头像进入教师空间，查看该名师上传的全部课程。</p> <p>4) 支持通过学段、学科、课程分类快速筛选课程视频；课程至少支持微课、培训讲座、课堂实录等分类，方便用户快速定位，查看所需课程。</p> <p>4. 名校网络课堂</p> <p>1) 具备名校网络课堂页面，展示详细学校情况，包括学校简介、活跃教师、学校上传的全部课程、课程观看总人次等数据。在活跃教师排行榜中，可看到各位名师发起的课程总数及总观看人次。</p> <p>2) 用户访问平台网页观看线上课程时，可直接在平台网页中参与知识配对、选词填空、趣味分类等在线互动答题，加深对知识点的理解；完成后，可直接查看答题用时与答题排行榜，并可选择继续观看视频或再玩一次。</p> <p>3) 名校管理员可进行学校校徽、学校简介等信息的设置管理。</p> <p>5. 移动端观看课程</p> <p>1) 在专递示范课/名师示范课/名校网络课堂的课程页面中，支持一键生成分享海报，也可一键复制观看链接，方便分享给其他观众，通过移动端打开观看。</p> <p>2) 分享海报中包括课程名称、主讲人、学校名称及二维码等信息。</p> <p>6. 视频在线剪辑</p> <p>1) 支持用户对本地上传或录播机录制的视频，通过浏览器完成在线剪辑，将视频的无效内容删除，保留课堂中的重难点和精彩部分。</p> <p>2) 效果预览：进行剪辑操作后，支持用户通过在线预览窗口，实时查看剪辑后的内容，确保视频效果。</p> <p>3) 插入课堂活动：支持用户在平台上查看已上传的云课件，并选择课件中的课堂活动插入视频中，设置为课程的互动答题环节；课程发布后，用户观看到所对应的课程时间点时，系统将自动弹出课堂活动，需要完成互动答题才可进入下一阶段的知识点学习。</p>		
--	--	---	--	--

		4) 视频截取：支持用户通过拖拽视频起点与终点，快速去除头部或尾部的无效内容，截取保留视频中的重点部分。		
		5) 视频分割与删除：支持基于时间刻度，将视频分割成若干个片段，并把无效片段删除。		

校园电视台

序号	名称	参数	数量	单位
1	虚拟主机	1. CPU: \geq Intel Core i7-11700; 2. 内存: \geq 8G*2 3. 固态硬盘: \geq 256G SSD 系统盘 4. 硬盘: \geq HDD 1T*2 数据盘 5. 显卡: \geq P2200 5G 显卡 6. 操作系统: Windows10 x64 位操作系统及以上 7. 视音频接口: 广播级视频输入接口, SDI*4	1	台
2	虚拟演播系统	1. 支持 3 种控制方式, 适用于不同场景。(支持鼠标、键盘、遥控器) 2. 支持仅使用抠像主机, 直接进行节目录制和网络直播, 无需增加直播主机。 3. 支持设置录制文件路径, 可选本地文件夹进行保存。 4. 支持录制时, 可选择质量优先或文件优先。 5. 支持显示当前主机的硬盘工作状态、内存和显存工作状态、CPU 占用率。 6. 支持画面截图功能, 可对 PGM 画面进行实时截图 7. 支持实时显示录制时长。 8. 支持显示像主机的 IP 地址。 9. 支持工程文件的导出和载入, 可以建立 \geq 2 个不同的工程模版。 10. 支持 NDI、RTMP、RTSP、m3u8、TS over UDP/TCP、HTTP、SRT 等制式的流媒体信号输入, 同时支持 \geq 4 路多媒体信号输入。 11. 支持 AVI, H264, MOV, MPEG, MP4, WMV 等格式制式视频到播放列表。 12. 支持 3840*2160p/120Hz, 7680*4320p/30Hz 分辨率视频流畅导入。 13. 支持 BMP, PNG, JPEG 等格式图片文件输入到播放列表。 14. 支持 PPT 课件输入, 软件可直接读取 PPT 文件, 并可通过翻页笔逐步播放 ppt, 支持翻页操作动画变化和翻页特效。 15. 支持抓取任意系统窗口内容作为一路输入信号使用, 并识别该窗口内的音频自动进行加嵌。	1	套

	<p>16. 支持引入网络会议视频画面，兼容主流视频会议软件。</p> <p>17. 支持添加 LOGO 台标。</p> <p>18. 支持添加字幕，字幕颜色、字幕背景颜色可调，并可调用预设的字幕内容。</p> <p>19. 支持拍打唱词功能，可提前预设好字幕，使用时可快速将字幕逐条导入画面中。</p> <p>20. 支持调节各路画面的音频大小，可调节声道。</p> <p>21. 支持每个虚拟机位单独设定声音规则，随镜头切换自动开启/关闭通道声音。</p> <p>22. 系统出厂内置≥ 250套不同的真三维教学虚拟场景。</p> <p>23. 支持图像抠像处理并叠加真三维场景后，可对三维场景中的三维物件进行隐藏、位移、旋转等操作。</p> <p>24. 支持不少于 500 套二维教学模版。</p> <p>25. 支持不少于 200 套图文字幕模版。</p> <p>26. 支持在三维虚拟场景中添加虚拟大屏，虚拟大屏可显示所有信号源中的任何一路内容。</p> <p>27. 支持图文编辑器，进行文字编辑、字体选择。</p> <p>28. 支持同时载入≥ 2个不同场景，并同时展现各自的虚拟机位，可在一个场景的虚拟大屏中引用另一个场景机位画面，模拟演播室环境连线镜头。</p> <p>29. 支持无轨虚拟演播室技术，在真三维教学虚拟场景中进行镜头的平移、旋转和前后移动；对真三维场景中的物体调整，实现物体面向镜头，支持竖屏模式、画面比例、大小、位置调节。</p> <p>30. 支持使用鼠标拉动设置主持人和场景物体的前后遮挡关系，通过鼠标滚轮调节主持人和场景物体缩放。</p> <p>31. 支持 5 种不同的切换速度。</p> <p>32. 支持同时对摄像机信号、网络信号、NDI 信号进行抠像处理。</p> <p>33. 支持输出 PPT/视频/虚拟场景/拉流等信号至显示设备，并可叠加蓝、绿遮罩输出，方便作为大屏背景抠像，蓝绿遮罩强度可调。</p> <p>34. 支持≥ 4种抠像色键位组合。</p> <p>35. 支持现实动态示波器，可显示视频画面信息，包括幅度和相位。</p> <p>36. 支持抠像画面色彩补偿、低噪清除、主题强化、边缘柔化。</p> <p>37. 支持简易模式，开启建议模式可不用调节任何参数自动实现抠像。</p> <p>38. 支持美颜功能，可实现人物的增白和色调精细调整。</p> <p>39. 支持黑、白橡皮（黑橡皮：正向/杂物抠像遮罩；白橡皮：反向/保留抠像遮罩），可针对特定区域进行抠除或者保留其画面。</p> <p>40. 支持对本地视频素材抠像处理时，将抠像处理过的视频再次作为输入信号源进行抠像处理。</p>		
--	--	--	--

		41. 支持 4K@60fps, 4K@30fps, 4K@25fps, 1080P@60fps, 1080P@30fps, 1080P@25fps 视频录制。 42. 支持同时录制≥4 路视频信号并保存。（2 路视频源、1 路人物抠像信号、1 路合成信号）。 43. 支持录制 H. 264, H. 265 视频编码格式。 44. 支持 CBR、VBR 视频录制, 码率 1Mbps~50Mbps 可调。 45. 支持≥9 路 RTMP 网络推流, 可同时给不同的地址推送。 46. 支持设置推流质量, 可选视频分辨率 4K@60fps, 4K@30fps, 4K@25fps, 1080P@60fps, 1080P@30fps, 1080P@25fps。 47. 支持推流视频编码方式, 支持 H. 264 和 HEVC, 支持 50fps 和 60fps 的高帧率直播。 48. 支持直播带宽设置, 1080P 分辨率推流最高码率 12Mb/s, 4K 分辨率推流最高码率 20Mb/s。 49. 支持直播延时设置, 可设置≥14s。 50. 连接副屏后, 支持同时输出带抠像目标和不带抠像目标的画面。 51. 连接副屏后, 支持输出系统导播控制画面、合成画面、不带抠像目标的背景画面。 52. 连接副屏后, 支持竖屏画面输出模式, 可移动端观看。 53. 支持跟随系统语言设置自动跟随切换为中文或英文。		
3	虚拟演播室直点播系统	直播服务	1	套
4	非线性编系统	1. 支持素材场景自动分割, 并提供最小分割帧数设置。通过简单分割、普通分割和精细分割素材可快速分割镜头, 并提供最小分割帧数设置为方便协作载片、编辑之用。 2. 支持多机位编辑功能, 利用这一功能用户可方便快捷对不同机位素材进行编辑, 并且打点的位置可以任意拉动修改; 特殊的音频处理方式, 可以直接关掉其他音频只留一轨音频, 合并多机位时视频自动放到视频轨 1 和视频轨 2, 音频不变。 3. 支持 YUYV、DV25、MPEG1、MPEG2 I、MPEG2 IBP、DVD、MOV、P2、XDCAM、WMV、MPEG4、HDV, 3GP, MP4 等多种视频格式可以任意混编, 实现了跨平台的素材共享 4. 支持多故事版编辑, 时间线上可以添加多个故事版, 多个节目可以同时编辑, 故事版之间可以对素材和特技任意调用编辑。 5. 支持带 Alpha 通道的 RGBA 视频文件, 用户可以方便地对带 Alpha 通道的 RGBA 视频文件进行编辑。 6. 支持内嵌字幕和挂接字幕可同时编辑, 也可以单独编辑。两字幕同时编辑为用户提供更全面, 更多功能的字幕编辑。 7. 支持高级的色键、亮键 抠像功能不仅在对单纯背景进行抠像时保证高质量视觉效果, 即使在复杂的自然背景中抠像, 也能保证颜色精确和边缘平滑。	1	套

		<p>8. 支持直观的特技参数调整，系统所有轨道内、轨道间特效关键帧均能够实现精确到帧的直观调整。用户还可以通过添加、减少关键帧，更大限度地加大了用户创作编辑的自由度。</p> <p>9. 支持多种特技混编，提供了≥ 600 种的切换特技并支持用户自己创建的特技模板。各种特技效果按照不同的类别分别放在不同的文件夹中。特技使用特技窗进行管理。不同的特技可以同时编辑，在时间线上，用户可以任意创建特技模板。</p> <p>10. 支持双屏双显，根据用户需要，系统提供符合编辑需要的双屏显示，双屏编辑；更方便用户的自由快捷的编辑。</p> <p>11. 支持网络化非线性编辑，完全按照非编网络化工序要求，以网络化数据库管理的节目及素材资源管理策略，全面解决集中式双采集，数据中心化的节目编辑及存储。优秀的网络化非编，组成优秀的非编节目制作网络。</p> <p>12. 支持通过设置用户设置，建立多个用户多管理，通过视频、音频、临时文件路径和用户路径对素材进行分类摆放；各个用户的素材都可以调用。在用户设置里 可以任意添加用户，删除用户和修改用户。</p> <p>13. 支持 3ds-max 导出的三维场景文件，可以在非偏中对场景中的灯光，视角，大小，视点等参数进行调整。可以做为背景和摄录的前景扣像叠合，从而达到虚拟演播室的效果</p> <p>14. 支持速度工具调节速度，支持差值慢动作，视频支持差值慢动作，并可以使用速度工具无级调节速度，使之和相应的位置对齐。</p> <p>15. 支持自动添加轨间特技，选择自动添加轨间特技后，当移动或删除素材时，上下轨的特技都可以跟随特技的位置的改变而改变。</p> <p>16. 支持基于时间线的拍打唱词，唱词文字内容可以直接在时间线显示。</p>		
5	高清摄录一体机	<p>1. 总像素≥ 829 万像素</p> <p>2. 光学变焦 ≥ 24 倍</p> <p>3. 数码变焦倍数 2/5/10 倍</p> <p>4. 传感器类型 MOS 传感器</p> <p>5. 镜头描述 徕卡 Dicomar 镜头</p> <p>6. 光圈范围 F1.8-4.0</p> <p>7. 音频格式 JPEG (DCF/Exif2.2)</p> <p>8. 视频格式 视频播放模式: 3840\times2160 (16:9), 1920\times1080 (16:9), 1280\times720 (16:9)</p> <p>9. 对焦方式 手动对焦, 自动对焦</p> <p>10. 白平衡 自动/ATW 锁定/3200K/5600K/VAR (2000K-15000K)/Ach 固定/Bch 固定</p> <p>11. LCD 液晶屏≥ 3.5 英寸宽液晶显示器</p>	1	台

		12. 取景器 ≥ 0.24 英寸宽电子取景器 13. 扬声器 内置扬声器		
6	摄像机三脚架	1. 带伸缩手柄, 上下左右均可调节, 延伸高度可调, 平稳顺滑的操控, 动态平稳, 承重 $\geq 30\text{kg}$, 带安全锁 2. 固定: 液压云台 3. 螺丝: UNC3/8, UNC-1/4 4. 材质: 铝合金 5. 节数: 3 节 6. 支撑高度: 0.95m-2m 7. 安全配置: 底部安全保险钮, 阻尼液压锁紧钮, 快装板防滑锁, 支架稳固系统	1	台
7	监听耳机	1. 灵敏度: $101\text{dB} \pm 3\text{dB}$ 2. 接口: 直型 3. 线长: $\geq 1.8\text{m}$ 4. 线型: 双边等长线 5. 音频接口: 3.5mm/6.3mm 立体声插头 6. 频响范围: 10Hz-25KHz	1	个
8	监听音箱	1. 采用功放与互动音箱一体化设计, 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 $\geq 2 \times 15\text{W}$ 4. 配置独立音频数字信号处理芯片, 支持啸叫抑制功能 5. 支持教师扩声和输入音源叠加输出	1	个
9	无线领夹麦克风	1. 连接主体: 相机/摄像机 2. 指向特征: 全指向/无指向 3. 类型: 专业录音麦克风 4. 喇叭单元: 无喇叭 5. 适用场景: 直播, 单反录音, 摄像机专用 6. 传输方式: 无线 7. 扬声方式: 耳机 8. 使用方式: 领夹式 9. 供电方式: 可换电池 10. 收音头: 电容式	1	套

10	调音台	1. 调音台，10 通道，频响 20Hz-20kHz， $\geq 244*71*294\text{mm}$,	1	套
11	显示器	1. 屏幕尺寸 ≥ 23.8 英寸 2. 最佳分辨率 $\geq 1920*1080$ 3. 屏幕比例 $\geq 16:9$ （宽屏） 4. 高清标准 $\geq 1080\text{p}$ （全高清）	1	台
12	键鼠	1. 类型：键鼠套装按键数： >98 键 2. 兼容系统：Windows 3. 背光灯效：无光 4. 颜色：黑色 5. 连接方式：无线 6. 数字键盘：有数字键盘 7. 同时连接设备：1 台	1	套
13	提词器	1. 内嵌电脑双镜像智能提词器，采用企业级高效内嵌微型主机，采用 ATX 系列主板，英特尔， $\geq 4\text{GB}$ 内存， $\geq 128\text{GB}$ 高速 msata 企业版硬盘，自带集成镜像模式，广泛支持图片、视频、网页、ppt、word 等格式，实现所见即所得。 2. 搭配提词器专用无线遥控器，可轻松控制文稿的暂停与播放。操作简单，整体模块化设计，使用方便。 3. 支持文稿录入、编辑方便，操作简单，自动完成排版。 4. 具有一个高速网口，支持通过有线联网安装软件，从而实现钉钉直播、微信互动等交互功能 5. 拥有不少于四个 usb 口，支持从 U 盘导入演讲文档，支持利用高拍仪直接导入扫描文档，并支持鼠标键盘控制 6. 无需导播间专人配合，所有操作主持人通过无线遥控即可轻松完成，并且需支持暂停、播放、加速等功能 7. 支持 usb 一键升级提词器系统，体验最新功能 8. 提词器文稿屏亮度为 $250\text{cd}/\text{m}^2$ ，拥有一个 hdmi 接口，可以输出提词器文稿屏画面至导播间监看 9. 提词器软件支持汉、藏、蒙、傣、维、朝鲜等少数民族语言。而且还支持国外的一些语言英、日、韩、德、俄、法、阿拉伯文等国家语言。 10. 自带镜像功能，视觉清晰，字迹平稳：图象鲜艳，分辨率高，字符大、亮度高、画面平滑、无抖动，操作简便, 功能齐全，视距大于 2.5m	1	套

		<p>11. 提词器软件自带镜像功能、男女播音员可分别选择不同的背景色和字色方便男女播音员选择自己的播音词，字体和字的大小任意选择，可选多种角色，以区分男角女角或更多播音角色。支持滚动速度任意调整；字号、字体任意设置，字色、背景色任意搭配等功能。软件控制方式多样化，键盘、鼠标、遥控器、脚踏板、遥控手柄均可</p> <p>12. 提词器软件需提供软件著作权证书</p> <p>13. 提词器整体结构为 CNC 数控加工成型，强度高，坚固结实、耐磕碰、防静电. 整体模块化设计，安装简单</p> <p>14. 摄像机承托架结构为铝材数控一次挤出成型，固定支架可前后滑动，带卡锁弹簧装置和定位固定装置摄像机滑道为航空型材滑道，轻便耐用，一体化设计，能与各种摄像机和三脚架固定使用，拆装简便</p> <p>15. 遮光罩为一次模压成型 EV 材质，重量轻，可折叠，结构不变形，提词器显示屏可根据需要前后调节孔位</p> <p>16. 提词器三脚架：加厚承重型三脚架</p> <p>17. 配置清单:提词器主体结构及相关螺丝, 摄像机滑道, 小型相机增高架, 遮光罩, ≥ 22 寸智能屏, ≥ 22 寸监看屏, 提词器专用无线遥控器, ≥ 5 米 HDMI 线一根, 加厚承重型三脚架, 静音型万向脚轮</p>		
14	路由器	<p>1. 无线速率：千兆双频并发，</p> <p>2. 传输标准：802.11ax/ac/n/a 2 x 2 & 802.11ax/n/b/g 2 x 2, MU-MIMO</p> <p>3. 无线频段：2.4 GHz & 5 GHz，支持双频优选</p> <p>4. 网口：提供 4 个 10M/100/1000M 自适应速率的以太网接口，支持 WAN/LAN 自适应（网口盲插）</p> <p>5. 网口传输协议：802.3、802.3u、802.3ab</p> <p>6. 复位按键：独立 Reset 复位按键</p> <p>7. 电源规格：12V ， 2A</p>	1	套
15	反看电视	≥ 55 寸	1	台
16	非编桌	<p>1. 柜体为冷轧钢板表面静电喷塑，桌面为中密度板刷环保漆, 柜体为≥ 19 英寸机架</p> <p>2. 产品尺寸：$\geq 1800\text{mm} \times 800\text{mm} \times 750\text{mm}$</p>	1	套
17	抠像桌	<p>抠像桌规格 1：尺寸 $\geq 1200 \times 600 \times 750\text{mm}$（宽度深度高度） 厚度$\geq 18\text{mm}$，基础材料采用高性能基层密度板，模块化设计，各桌面及侧面均预留标准安装孔，配套螺丝及工具齐全，可自由安装及拆卸</p> <p>桌子表面采用可重复利用环保材料，蓝绿可选，无惧划伤与掉漆，防水耐磨。</p>	1	套

18	座椅	1. 操作台播音桌抠像桌配套椅子,	3	套
19	装修与安装	定制	1	项
20	空调柜机	内机最大噪音 $\leq 45\text{dB(A)}$ 内机噪音（静音/低压） $\leq 26\text{dB(A)}$ 外机最大噪音 $\leq 56\text{dB(A)}$ 制冷量 $\geq 7300\text{W}$ 制热量 $\geq 9500\text{W}$ 制冷功率 $\leq 2000\text{W}$ 制热功率 $\leq 2800\text{W}$ 循环风量 $\geq 1400\text{m}^3/\text{H}$ 电辅热功率 $\leq 2100\text{W}$ （PTC） 电源插头规格：32A 电压/频率 220V/50HZ 能效等级 \geq 三级能效 变频/定频 变频	1	台