

科尔沁区第九中学高考综合改革项目招标参数

序号	品名	规格及技术要求	数量	单位	备注
1	云平台服务器	<p>1. 处理器：Intel 处理器，核心\geq6 核，主频\geq2.5GHz。</p> <p>2. 芯片组：不低于 B660 芯片组。</p> <p>3. ★内存：\geq16G DDR4 内存。</p> <p>4. ★存储：SSD\geq1T+512G SSD。</p> <p>服务器管理要求：</p> <p>1. 系统提供基于浏览器的统一管理界面，能够实时监控云终端和服务器的宏观运行状态。云终端的状态至少包括终端离线/在线数量，桌面离线/在线数量。服务器运行状态至少包括：CPU 使用率，内存使用率，网络流量，存储使用率等信息。</p> <p>2. 系统具备远程维护的功能，包括远程开关机、远程重启、切换终端模式、下发镜像等。系统支持对终端、桌面、用户进行统一集中远程管理。</p> <p>★投标文件中需提供生产厂家针对本项目至少一年的售后服务承诺函。</p>	1	台	
2	云平台系统授权	<p>1. 支持系统环境的批量部署，可根据不同专业的教学、考试要求，快速创建多套教学环境，使用时开放，不使用时随时回收。</p> <p>2. 终端支持裸机部署模式，本地无操作系统也可连接服务器部署客户端，且局域网内任意安装好 VOI 底层客户端的终端，都可以给其他终端传底层客户端系统，便于终端和服务器处在跨 VLAN 环境下的环境部署。</p> <p>3. ★系统下发支持 BT 和广播两种模式，根据不同网路部署特点，镜像传输支持跨 VLAN 广播下发。</p> <p>4. 为便于终端和服务器处在跨 VLAN 环境下的环境部署，支持局域网内任意安装好 VOI 底层客户端的终端给其他终端传底层客户端系统。</p> <p>5. ★支持将已有镜像的终端作为发送端，给同教室内其他终端下发镜像，提升系统下发效率。</p> <p>6. ★分盘更新：同时下发系统盘和数据盘数据，也可独立分发系统盘数据，数据盘不动</p> <p>7. 无需重启服务器即可修改服务器的 IP，且保持原有模板、桌面信息、网络配置不变。</p> <p>8. 为实现跨区域终端统一管理，在平台上将服务器私网地址映射出去，供广域终端互联。</p>	50	套	

	<p>9. 服务器迁移：旧服务器模板、配置等信息可同步到新服务器上，方便服务器升级扩展替换。</p> <p>10. ★系统可下发 windows 和 linux 系统到终端，桌面创建支持自动编排终端的计算机名及编号，能够单独设定桌面系统盘/数据盘的还原属性，支持不还原/每次还原/每天还原/每周还原/每月还原，支持自动更新桌面。</p> <p>11. ★开机后可同时支持教学桌面和个人桌面两种使用方式，教学桌面开机无需账号直接进入桌面，个人桌面开机须输入账号密码进入桌面。管理台可控制允许终端进入的桌面类型，包括仅使用教学桌面、个人桌面两种方式。</p> <p>12. ★随时可在管理平台根据教学需求修改教学桌面还原属性，可单独分别为系统盘和数据盘设置每次还原，每天还原，每周还原、每月还原或不还原，也可对场景中的任意数量的桌面实现立即还原。</p> <p>13. ★可自定义浏览器地址栏 LOGO、平台页面 LOGO，并能够恢复初始设置。</p> <p>14. 提供系统操作日志功能，可独立查看管理日志和用户日志，包括操作内容，操作者，操作时间，登录主机 IP，操作对象等。</p> <p>15. ★支持保留一短时间内的桌面下发记录，包括下发的终端名称，桌面名称，起止时间，下发状态等信息，便于后期可追溯。</p> <p>16. 支持各种品牌 PC，兼容 PC 机等异构设备的统一管理，一个桌面模板自动适配所有异构设备。</p> <p>17. ★镜像分层功能：可直接在管理平台设置分层空间大小，用于存储用户系统盘产生的个性化数据，在个人桌面模板统一更新时不被还原。</p> <p>18. ★支持屏幕水印功能，可设置水印显示位置、字体大小、颜色、透明度，可设置显示内容，包括桌面计算机名，终端序号，桌面 IP 地址，MAC 地址，还原方式等信息。</p> <p>19. 软件统一注册：开启硬件虚拟化功能，可实现软件统一注册，大幅度降低激活软件带来的工作量。</p> <p>20. ★模板更新点管理，可默认保留不少于三个时间点的更新进度，可对更新点进行合并、删除，出现故障可还原到上一更新点。</p> <p>21. 支持在一个界面展示终端名称、IP 地址、MAC 地址，运行状态、磁盘剩余容量、下发状态等信息，可通过管理平台对终端执行唤醒、重启、关机，系统场景切换等操作。</p>			
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

		<p>22. 在管理平台上设置终端共享数据盘，可任意选定可使用共享盘的操作系统数量，可设置终端共享数据盘的空间大小，并能设定清除策略，包含不清除/每周清除/每月清除。</p> <p>23. ★消息发布功能，终端无需进入操作系统，在场景选单页面即可接收消息，消息可在屏幕上方滚动显示。</p> <p>24. 为提升部署效率，教室终端支持按需分配交换机，可设定交换机分组匹配部署，并可生成交换机拓扑图。</p> <p>25. 针对终端可设置定时开关机计划，可按周期在固定时间唤醒和关闭对应的教学桌面终端，日期精确到天、时间精确到分钟。</p> <p>26. ★为清晰定义权利权限，可授权管理员能操作的管理平台功能，权限细分到每一个功能菜单操作。可授权管理员可管理的教室范围。</p> <p>27. ★内置课表排程功能(无需依赖第三方软件或脚本)，可设置学期开始和结束时间、每节课起始时间（支持单双周排课），可直接将桌面模板拖拽到课表中，并按课表时间自动启动桌面环境。</p> <p>28. 支持 USB 急救恢复，无需通过管理平台或者样机模式下发桌面，直接在终端插入专用急救 U 盘，5 分钟即可快速恢复操作系统，恢复以后仍可被管理平台识别和管理。</p> <p>29. 桌面重置功能：在个人桌面出现故障时，可重置到刚下发时的状态，保证系统可用。</p> <p>30. 系统检测工具，可检测服务器、终端连接状态，集群网络状态，数据库状态，文件系统状态，模板状态，桌面状态等内容。</p> <p>★桌面自维护工具，包括 IP 查看、防火墙设置、网络检测、快速调整最佳分辨率、重启打印机、清除无效快捷方式等。</p>			
3	教学终端	<p>1. ★处理器：采用 Intel 处理器，CPU 核心≥ 6核，CPU 主频≥ 2.5GHz。</p> <p>2. 芯片组：不低于 B660 芯片组。</p> <p>3. 内存：内存插槽数量≥ 2，配置≥ 16GB DDR4 内存。内存最大可扩展到 32GB。</p> <p>4. 存储：配置≥ 1T+256 GB M.2 SSD。机器原生支持 M.2 、mSATA、 SATA 三种接口的硬盘且支持三种接口混插。</p> <p>5. ★网口：配置≥ 2个 1000M 网口。</p> <p>6. ★USB 接口≥ 9个，其中：USB3.2 Gen2≥ 4个，USB Type-C≥ 1个。</p>	1	套	

		<p>7. ★显示接口：HDMI、DP、VGA 接口各 1 个。</p> <p>8. 整机体积≤1.5L。</p>			
4	学生终端	<p>1. ★处理器：采用 Intel 处理器≥I3-12 代及以上，CPU 核心≥4 核，CPU 主频≥3.3GHz。</p> <p>2. 内存：内存插槽数量≥2，配置≥8GB DDR4 内存。</p> <p>3. 存储：配置≥256 GB M.2 SSD。</p> <p>4. 整机体积≤1.5L。</p>	50	套	
5	云平台管理系统	<p>1. 教学管理软件与桌面云系统统一授权，无需采用加密狗方式授权。</p> <p>2. 支持屏幕广播功能，能够实现两种接收模式，包括学生全屏/窗口模式接收教师机广播的画面，全屏状态锁定学生鼠标和键盘。</p> <p>3. 屏幕广播支持全屏广播和区域广播方式，教师端可选取一块区域广播给学生机，屏幕广播状态下，教师可开启实时语音，学生端可以通过耳机接听教师语音，同时支持屏幕笔功能，教师可通过屏幕笔将屏幕当做画板进行绘制，便于教学互动。</p> <p>4. 支持影音广播，即使在终端未进入桌面的状态，也能够实现全体学生的影音广播，影音广播下支持视频的切换、暂停，并支持点击进度条任意地方以改变视频播放进度。</p> <p>5. 在屏幕广播之后连接上来的终端可直接接收屏幕广播内容，用户终端关闭虚拟桌面仍可同步广播教师机屏幕和视频，不会中断教学。</p> <p>6. 教师可选定一个学生操作本机或操作教师机进行教学演示，并将该学生演示的画面广播给每一个学生。被广播的学生将全屏/窗口接收演示学生的画面，全屏状态键盘和鼠标被锁定。</p> <p>7. 支持遥控监看，教师可实时监看学生端的学生桌面，教师端可对单个学生机进行遥控并转播到其它学生机桌面，并可远程遥控学生端桌面，支持单屏控制和全体控制，控制时可锁定学生机。</p> <p>8. 教师机可以连续监看所选学生机屏幕，每屏可监视多个学生，可设置每屏学生机的数量以及学生机屏幕轮循的时间间隔。</p> <p>9. 具备游戏互动教学功能，支持击鼓传花，电子抢答等互动方式。</p> <p>10. ★教师可对学生进行电子点名，可以自定义年级、专业、班级等单位类别，可导入导出学生信息，可设置迟到时间，可显示签到人数。</p> <p>11. 支持作业下发，教师机可将自己机器上的文件传输到学生机，支持一对多传输，当选中多台学</p>	1	套	

		<p>生机执行下发文件时，教师端需选择其中一台学生机作为样本机，并选择存放路径，支持发送文件或文件夹。</p> <p>12. 支持收取作业，教师可发起作业提交，学生提交作业后自动收取，默认将收取上来的作业存放在桌面，该路径可自定义更换。作业命名方式支持学生自定义和教师自定义，教师自定义命名支持加入学生姓名、学号、学生机器名或学生机 IP 地址中的一种方式。</p> <p>13. 支持一键收取指定路径的学生作业，弥补学生忘交作业和不会提交作业的缺点，提升老师收取作业的时效性。</p> <p>14. 支持远程命令（包括一键关闭应用程序，一键关闭学生打开的 Windows 类窗口）、远程开机，远程关机等功能。</p> <p>15. ★支持屏幕录制与回放，教师机可以将本机的操作过程、讲解录制为一个文件，内容可回放，并可通过屏幕广播给学生。</p> <p>16. 支持电子白板功能，能够在屏幕广播时实现注解讲解、注释，辅助教学。</p> <p>17. ★支持黑屏肃静，教师可对学生执行黑屏肃静操作，能够自定义黑屏肃静的提示信息，支持手动解锁、按时解锁、按时长解锁。</p> <p>18. 支持考试功能，包括试题编辑、下发试卷、考试监控、成绩统计。可添加单选题、多选题、判断题、填空题、问答题。可设置考试时长，倒计时结束后自动结束考试。阅卷时，单选题、多选题、判断题支持自动评分和统计正确率。</p> <p>19. ★支持与桌面云软件融合打通，通过教学软件实现操作系统一键切换，可关闭云桌面服务器和学生机。</p> <p>20. 支持学生面板功能，学生端通过学生面板可使用电子举手，提交作业，查看消息等常用功能。</p> <p>21. 教师端和学生端支持添加本地应用程序快捷功能按钮，便于一键打开需要使用的应用程序。</p> <p>22. 支持学生端访问因特网，学生可直接访问教师端提前设置的学习网址，简化上网应用。</p>			
6	显示终端	<p>1. 显示尺寸：≥23.8 寸。</p> <p>2. 分辨率：≥1920*1080。</p> <p>3. 比例：16:9。</p>	51	套	

7	键鼠	USB 光电鼠标、键盘，键盘防水且自带导水孔。	51	套	
8	48 口交换机	三层交换机，交换容量 758Gbps/7.58Tbps，包转发率 148Mpps/222Mpps；48 个 10/100/1000M 自适应电口，≥4 个 SFP 光口；支持 RIP，OSPF 等路由协议；支持 DHCP server；支持虚拟化；支持 MACC 云平台统一管理。	1	台	
9	24 口交换机	三层交换机，交换容量 396Gbps/3.96Tbps，包转发率 96Mpps/144Mpps；24 个 10/100/1000M 自适应电口，4 个 SFP 光口；支持 RIP，OSPF 等路由协议；支持 DHCP server；支持虚拟化；支持 MACC 云平台统一管理。	1	台	
10	服务器机柜	网络机柜≥600*600*1000，主体选用 SPCC 优质冷轧钢板，使用≥1.8 毫米厚的方孔条，静电喷涂。	1	台	
11	教室桌椅	桌面用 25 厚三聚氰胺环保密度板，尺寸≥1150*780*1000mm，桌架采用优质国标管材配优质五金件，旋转桌椅	1	套	
12	学生桌凳	双人桌，学生凳架子≥30*30 方管壁≥1.0 厚 尺寸≥340*240 面 E1 三聚氰胺板	25	套	
13	系统集成	1、符合国家标准的铜线，负载满足要求，电源线、水晶头、国标超五类网线。2、线卡，胶带，膨胀螺丝，软管，线槽，线管，插座、插排等所有辅助材料；3、综合布线、安装设备、调试及培训。	1	项	
14	静电地板	陶瓷面防静电地板，尺寸≥600*600*400	93.6	平	
15	物联照明终端 1	<p>★1、LED 黑板灯额定功率≤38W。</p> <p>★2、LED 黑板灯长度≥1200mm，灯具应外形平整、无凹陷和毛刺，焊缝无透光现象，表面均匀、光洁，无流挂现象。</p> <p>1、3、LED 黑板灯色温（或相关色温）3300-5300K，显示指数 Ra≥90、R9≥50，色容差≤3 SDCM，功率因数≥0.95。</p> <p>4、LED 黑板灯平均声压级 LPA 检测结果(减去测试背景噪声数值)≤6dB（A）。</p> <p>5、LED 黑板灯通过人体电磁辐射测试，感应电流密度≤0.05。</p> <p>6、LED 黑板灯改造后满足课桌面维持平均照度≥500Lx，照度均匀度≥0.7。</p>	150	套	

		<p>7、LED 黑板灯 C0-C180 面 50%光束角必须满足 $85^{\circ} \pm 5^{\circ}$, C90-C270 面 50%光束角必须满足 $25^{\circ} \pm 5^{\circ}$。</p> <p>8、LED 黑板灯依据 GB/T 5169.16-2017 电工电子产品着火危险试验, 通过阻燃 V-0 测试。</p> <p>9、LED 黑板灯在 30000 小时 C0-C180 面、C90-C270 面 50%光束角必须满足 $110^{\circ} \pm 5^{\circ}$ 。</p> <p>10、LED 黑板灯灯显色指数在初始测试 (0 或 1000 小时) 及 30000 小时均满足 $R1-R15 \geq 90$, R12 除外。</p>			
16	物联照明终端 2	<p>★1、LED 教室灯额定功率 $\leq 38W$。</p> <p>★2、LED 教室灯长度 $\geq 1200mm$; 为一体式格栅防眩灯具, 灯具应外形平整、无凹陷和毛刺, 焊缝无透光现象, 表面均匀、光洁, 无流挂现象。</p> <p>3、LED 教室灯色温 (或相关色温) 3300-5300K, 显示指数 $Ra \geq 90$、$R9 \geq 90$, 色容差 $\leq 3 SDCM$, 功率因数 ≥ 0.95。</p> <p>4、LED 教室灯平均声压级 LPA 检测结果 (减去测试背景噪声数值) $\leq 6dB (A)$ 。</p> <p>5、LED 教室灯通过人体电磁辐射测试, 感应电流密度 ≤ 0.05。</p> <p>6、LED 教室灯在普通中小学校教室真实环境中检测满足课桌面维持平均照度 $\geq 500Lx$, 照度均匀度 ≥ 0.7, 照明功率密度 $\leq 7W/m^2$, 教室统一眩光等级 $UGR \leq 12$</p> <p>7、LED 教室灯人眼视觉舒适度 $VICO \leq 1$。。</p> <p>8、LED 教室灯依据 GB/T 5169.16-2017 电工电子产品着火危险试验, 通过阻燃 V-0 测试。</p> <p>9、LED 教室灯在 30000 小时 C0-C180 面、C90-C270 面 50%光束角必须满足 $110^{\circ} \pm 5^{\circ}$ 。</p> <p>10、LED 教室灯显色指数在初始测试 (0 或 1000 小时) 及 30000 小时均满足 $R1-R15 \geq 90$, R12 除外。</p>	450	套	
17	系统集成	1、电源线、线卡, 胶带, 膨胀螺丝, 软管, 线槽, 线管, 插座、插排等所有辅助材料; 2、综合布线、安装设备、调试及培训。	50	套	
18	巡课观摩终端	<p>1、★液晶显示单元, 采用工业级超窄边面板, 使用寿命远可长达不低于 60000 小时, 适合 7*24 小时连续工作;</p> <p>2、★不小于 3.5mm 双边拼缝 ;</p> <p>3、物理分辨率 $\geq 1920*1080$;</p>	9	套	

		4、★分辨率 $\geq 1920 \times 1080$; 5、亮度 $\geq 500\text{cd/m}^2$; 6、静态对比度 不低于 4000:1			
19	控制终端	★ ≥ 12700 处理器-16G-512-独立 4G 显卡, ≥ 23.8 显示器	1	套	
20	办公桌椅	1. 基材: 采用优质 E1 级三聚氰胺板并符合 E1 级环保板材。2. 桌面满足室内装饰材料人造板及其制品中的甲醛释放量标准要求, 。 3. 台面贴面: 选用双贴三聚氰胺浸渍面纸饰面厚度 $\geq 25\text{mm}$ 。 4. 封边: 双色 PVC 封边、厚度 $\geq 2\text{mm}$; 1200*600*750 高。椅子 10:09 优质环保皮, 高密度海绵, 橡木扶手, 电镀五星脚, 底盘可以升降, 尼龙滚轮。	1	套	
21	网络广播服务器	★1. 采用 LINUX 嵌入系统; ★2. CPU: \geq 六核芯六线程, \geq 频率 3.4GHz; ★3. 软件操作平台: LINUX/免病毒侵入/高可靠性; 4. 集成推拉式键盘及触摸鼠标; 5. 屏幕颜色: TFT24 位真彩色; 6. 主板: 千兆网卡; 7. 屏幕尺寸: ≥ 15 英寸; 8. 内存: \geq DDR4 8G; 9. 光驱: 内置光驱; 10. 内置 $\geq 120\text{G}$ 固态硬盘; 11. 电源: $\geq 400\text{W}$; 12. 液晶显示屏: TFT-LCD 电容液晶触摸屏, 分辨率 $\geq 1280 \times 800$; 13. 服务器软件采用后台系统服务运行, 是企业级的标准服务器工作模式, 开机系统即可自动运行; 14. 支持专用千兆网传输, 可同时传输上百套节目源。	1	套	
22	网络广播服务器软	★1. 具备历史广播可查功能, 播放后音频文件以 MP3, WMA 等常用格式自动保存后台, 可下载, 可预览; 软件 B/S 架构, 实现网络任何电脑通过 WEB 浏览器对整个系统进行管理;	1	套	

	件	<p>2. 终端检测功能：可以实时检测任意一个终端节点的使用状态；</p> <p>★3. 可以定时或手动控制各个节点上的内置功放模块；</p> <p>4. 支持终端功能分区、消防分区、消防报警联动；</p> <p>5. 支持 0-9 等级优先用户的设定；具有：文件播放、实时采播、定时铃声、定时任务、定时采播、节目库管理、本地媒体库、定时 TTS 文字转语音任务、报警映射、报警分区、遥控任务、查看任务、管理用户、用户组管理、查看日志、注册服务等功能操作界面；</p> <p>6. 支持设定节假日自动停播功能；</p> <p>7. 支持数据备份和还原，可将备份的数据下载到其它存储设备以备稳妥保存；</p> <p>8. 支持批量设定终端音量；</p> <p>9. 支持 TTS 文字转语音广播功能；</p> <p>10. 注册方式，序列号注册方式，绑定服务器硬件；</p> <p>11. 广播软件自动识别终端：当网络终端 IP 地址已配置好，系统将自动检测识别显示在广播软件配置栏上，无须逐个配置终端 IP 地址步骤；</p> <p>12. 软件支持第三方平台嵌入式开发，提供标准的 SDK 开发包，实现与其他系统平台整合（例如楼宇访客系统、监控视频系统等）。</p>			
23	监听音箱	<p>★1. 支持多媒体音频接入扩音，支持本地话筒扩音，终端可设置网络音频优先和混音输出；</p> <p>2. 具有 U 盘播放功能，顺序读取 U 盘内音乐播放；</p> <p>3. 网络接口 标准≥RJ45×2，1 路立体声线路输入、1 路 MIC 话筒输入；</p> <p>4. 内置模拟音频信号备份模块，支持定压 100V 信号输入，当设备检测到网络故障或者设备断电时，自动切换输入定压信号，实现双线路输入；</p> <p>5. 具有自动打开本地功放功能，当有本地音源信号输入的时候终端自动打开功放进行扩音播放，当然音源信号停止时自动关闭功放，支持音量调节；</p> <p>★6. 支持 DHCP 自动获取 IP 地址；</p> <p>7. 具有定阻接口，可外接定阻副音箱；</p> <p>★8. 支持手动复位：当设备设置不了设备参数的时候可通过复位按键将设备还原到出厂设置。</p> <p>9. 支持协议 TCP/IP, UDP, IGMP（组播），RTP, RTSP；支持手机修改 IP 地址、设置设备参数；</p>	1	套	

		<p>10. 音频格式 MP3/MP2；可接收服务器的文件广播任务、采集任务、定时任务、网络电台任务等资源；</p> <p>11. 采样率 8K~48KHz；网内任何电脑不需要安装任何软件就可以设置终端的 IP 地址和修改设备的一切参数；</p> <p>12. 传输速率 100Mbps；</p> <p>13. 音频模式 16 位立体声 CD 音质；</p> <p>14. 线路输入 1 路、左右声道；</p> <p>15. 线路输出 1 路、左右声道；话筒输入 1 路；</p> <p>16. 音箱功率 10-15W \ 另外提供 1 路 15W 输出；</p> <p>17. 功耗 ≤20W。</p>			
24	分控平台	<p>★1. 支持服务器任务读取、调用、播放、停止、查看、音量调节；支持读取 U 盘内 TXT 文本直接播放；</p> <p>★2. 采用 ≥10.1 寸高清 IPS 屏幕，分辨率 1280*800；</p> <p>3. 内置 3W 扬声器和话筒咪头，用于免提通话、接收广播和监听；</p> <p>4. 支持 2 种方式通话和广播：免提话筒对讲和听筒对讲；</p> <p>★5. 内置 ≥1500 万像素高清数字摄像；</p> <p>6. 具有红色紧急广播按键，可一键紧急广播到预设分区；</p> <p>7. 支持单点、多点或全区寻呼；</p> <p>8. 支持与寻呼话筒、广播控制台、手机 APP、一键对讲终端、彩屏终端进行对讲，支持自动接听；</p> <p>9. 支持来、去电显示功能；</p> <p>10. 支持单点、多点或全区点播；</p> <p>11. 支持 TTS 文字语音播报，支持微信式语音（按住讲话）广播，支持男女声切换、语速调节、循环次数；</p> <p>12. 支持文字保存记录、语音保存记录可随时调用点击播放；</p> <p>13. 内置多种车站广播通知文字，可直接调用播放。</p>	1	套	

25	IP 网络有源音箱	<ul style="list-style-type: none"> ★1. 支持协议 TCP/IP, UDP, IGMP (组播), RTP, RTSP ; 2. 支持手动复位: 当设备设置不了设备参数的时候可通过复位按键将设备还原到出厂设置。 ★3. 支持 DHCP 自动获取 IP 地址; 4. 具有定阻接口, 可外接定阻副音箱; 5. 音频模式 16 位立体声 CD 音质; 6. 支持手机修改 IP 地址、设置设备参数; 7. 线路输入 1 路、左右声道 ; 8. 线路输出 1 路、左右声道; 9. 话筒输入 1 路 ; 10. 音箱功率 10-15W \ 另外提供 1 路 15W 输出; 11. 功耗 ≤20W ; 12. 可接收服务器的文件广播任务、采集任务、定时任务、网络电台任务等资源; 13. 网内任何电脑不需要安装任何软件就可以设置终端的 IP 地址和修改设备的一切参数; ★14. 具有 U 盘播放功能, 顺序读取 U 盘内音乐播放; 15. 具有自动打开本地功放功能, 当有本地音源信号输入的时候终端自动打开功放进行扩音播放, 当然音源信号停止时自动关闭功放, 支持音量调节。 	30	套	
26	24 口交换机	<ul style="list-style-type: none"> 1. 交换容量 (全双工) : 336Gbps/3. 36Tbps 2. 包转发率 (整机) : 81/96Mpps 3. 管理端口: 1 个 Console 口 4. 业务端口: 24*10/100/1000TX 以太网端口+ 4 个 SFP+端口 5. 流量控制: 支持 802. 3x 流控及半双工背压流控 6. Jumbo Frame: 支持 7. VLAN: 支持基于端口的 VLAN、支持 QinQ、支持 Voice VLAN、支持协议 VLAN、支持 MAC VLAN 8. 安全特性: 支持用户分级管理和口令保护、支持 SSH2. 0、支持端口隔离、支持 802. 1X、支持端口安全、支持 MAC 地址认证、支持 IP Source Guard、支持 HTTPs、支持 EAD 	2	套	

		9、管理：支持命令行接口（CLI）配置、支持 Telnet 远程配置、支持通过 Console 口配置、支持 SNMP（EImple Network Management Protocol）、支持 RMON（Remote Monitoring）告警、事件、历史记录、支持 iMC 网管系统、支持 WEB 网管、支持系统日志、支持分级告警、支持 IRF、支持 NTP。			
27	六类网线	国标六类无氧铜网线	15	箱	
28	电源线材 室内	RVV2*1.5 国标无氧铜护套线	1000	米	
29	电源线材 室外	RVV2*2.5 国标无氧铜护套线	200	米	
30	辅助材料	线卡，胶带，膨胀螺丝，软管，线槽，线管，钢管，插座，壁挂机柜等	1	批	
31	智慧黑板 一体机	<p>1、★整机采用三拼平面一体化，ABA 结构，左右副板采用优质防爆钢化玻璃材质，防震防爆防冲击，液晶主屏和书写副屏过渡平滑，中间无边框阻隔。</p> <p>2、★中间区域屏幕采用 86 英寸液晶屏，电容触摸技术，最大支持 40 点触控，触摸次数≥80,000,000 次点击；4K 分辨率，显示比例 16:9，对比度≥5000:1；均匀度≥80%；保护玻璃具备防眩光效果。</p> <p>3、为方便老师快速操作，整机需具有前置物理按键（为减少误操作拒绝采用触摸按键），为方便师生使用，前置物理按键≥3 个，具备一键微课录制，支持录屏功能。</p> <p>4、★整机桌面具有正屏和负屏，支持页面左右滑动和负屏自定义，主题壁纸可以更换及自定义、轮播。</p> <p>5、具备智能手势识别功能：在任意信号源通道下均可识别不同手势实现不同功能，如屏幕任意位置五指调取悬浮球、三指下滑半屏模式、二指双击息屏、手势上拉打开小黑板等功能。</p> <p>6、★两侧书写板需采用先进电容触摸技术，感应高度小于 0.5 毫米，可有效规避衣袖等外物造成的误操作现象；书写板平面设计，保护边框高出书写面不超过 3mm，不积灰，书写板用水、清洁剂等进行清洁不影响产品使用。</p> <p>7、★两侧书写板书写膜面光泽度 15~25，任意角度有效防止反射眩光，书写流畅无噪音，具备笔锋效果；书写板面耐摩擦次数 10 万次及以上；书写板表面书写膜硬度达 4H 及以上，防止刮擦时受</p>	40	套	

	<p>损；书写板基板为不低于 4MM 防爆钢化玻璃，硬度达 9H 及以上。</p> <p>8、书写板配备常用快捷键，可以通过快捷键控制显示屏白板软件的上下翻页、软件界面缩小和全屏化、保存书写笔迹、新建页面和清除全部笔迹。在显示屏播放 PPT 的时候，也可以通过快捷键来控制 PPT 的上下页翻页，方便老师展示和控制教学内容；也可通过快捷键一键快速开启白板软件。</p> <p>9、支持用直尺、三角板等物理教具在两侧书写板进行绘图、划线等，主屏同比例显示并保存书写板所绘内容，方便老师直观教学。</p> <p>10、两侧书写板同时书写时，显示屏能同时识别左右不同笔迹和不同颜色；且可自由书写或擦除互不干扰，可设置部分擦除时是否自动保存笔记。</p> <p>11、内置安卓白板支持将多种元素和内容插入到白板书写画面中，包括：图片、表格、计时器、投票器、文档、视频、信源、快传、浏览器插入图片、思维导图、四线格、摄像头画面、场地图、尺规教具等。</p> <p>12、★内置安卓嵌入式系统不低于 Android 12.0 版本，机身内存不低于 32G ROM，运行内存不低于 4G RAM。</p> <p>13、★屏幕具有物理防蓝光，产品视网膜蓝光危害符合 IE TR62778:2014 蓝光危害 评估标准豁免级别。具备智能护眼系统：系统可根据用户书写操作智能调节屏幕亮度，当使用者书写时屏幕会自动降低亮度，光线更加柔和护眼；停止书写后屏幕自动恢复；既能保护使用者视力健康又能保证显示效果。</p> <p>14、产品的所有端子防静电抗干扰测试，符合 GB/T 17625.1-2021 标准，试验等级 4 级，性能判据 C 级的要求。</p> <p>15、便于高效维护系统，支持 OTA 远程升级安卓系统。</p> <p>★投标文件中需提供具备法定资质的检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章。</p> <p>16、★采用模块化电脑方案：采用标准 80 针 OPS-C 电脑接口，外部无任何连线，方便老师使用与维护，为防止学生误操作拉出电脑盒，OPS 不接受卡扣式安装方式。</p> <p>17、★处理器：Intel Core i5 12 代或以上 CPU；内存规格：≥8G 内存；硬盘：≥512G 固态硬盘</p>			
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	<p>18、★软件内置至少 15 个 3D 生物模型和 10 个 3D 星球模型，老师可以任意拖动、放大缩小、批注、插入至其他文件，非常生动直观地向学生展示各种细胞、动物、星球状态，对生物、地理、科学教学非常有帮助，每个模型都可提供百科说明。</p> <p>19、软件具备多屏书写功能：可设置 2、3、4 分屏及背景模版供老师与学生互动教学，多人可不同颜色的笔进行同时书写以及擦除，互不干扰，提高课堂互动性。</p> <p>20、白板软件具备墨水笔、软笔、排笔、纹理笔、魔术笔、激光笔、智能笔等不少于 10 余种笔型，且可在同一菜单下完成不同粗细，不同色彩，线形的设置。智能笔可将绘制的图案变成规则的多边形，墨水笔书写具有笔锋效果。软件支持文本框输入，并可快速设置字号、颜色、粗体、斜体、下划线；具备全屏任意位置手写智能识别功能，多语言手写体识别为文本。</p> <p>21、★软件支持至少 24 种图形和图案模板插入，插入立体图形后可以选择播放自动生成立体图形；立体图形播放过程中可以更换图形任意位置的颜色、展开和组合立体图形等操作，便于老师向学生解析立体图形教学。软件支持多种纯色背景、图案背景、学科背景、线格背景选择，用户也可以根据喜好自定义设置纯色背景和图片背景，方便教学使用。</p> <p>22、软件可将书写或输入的文字进行男女生朗读、临摹、复制、剪切、锁定、超链接、排列等操作，且具有中英释义词典功能，生成单词卡。软件需支持超过 15 种语言翻译功能。</p> <p>23、软件至少提供直尺、等腰三角板、直角三角板、圆规、量角器 5 种数学测量工具和小黑板、浏览器搜索、计算器、时钟、探照灯、幕布、放大镜、截图、粘贴、随机点名、漫游等教学小工具，丰富课堂气氛。具备播报功能，文本可以设置大小、速度、颜色、透明度，且播报中可以暂停。</p> <p>24、软件提供数学公式模板，包含多种符号、分式、上下标、根式、三角函数、括号、对数、幂等。具有数学函数功能，提供常函数、幂函数、对数函数、三角函数等至少 6 种数学函数公式模型，支持自定义函数自动绘制功能，可设置任意变量，制作函数曲线动态效果。</p> <p>25、软件提供放电、催化剂、高温等化学方程式；软件可直接调出化学元素周期表同页面展示各原子序数和电子排布等注解；且具有化学仿真实验提供相应的实验步骤并可模拟真实实验发出化学反应声音，效果逼真。</p> <p>26、 软件提供物理线路图教学模板，提供如欧姆定律、串联电阻、共振电路、三极管、晶体管、</p>			
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

		逻辑门电路等原理图，在原理图中可以通过编辑某个元器件的属性来控制整体电路的变化。DIY模式下提供各种模拟元器件，包括接地、与门、电容器等供教学使用。且具有物理仿真实验功能。			
32	督导巡课平台	<p>校级应用专属平台要求</p> <p>一、用户工作台</p> <p>1) 个人信息：支持用户对头像、姓名、性别、邮箱、出生日期、手机号码、通信地址、简介、学历、职称、执教学科、荣誉、登录密码、第三方账号绑定等个人资料进行查看和修改。</p> <p>2) ★教学日程：支持通览该用户在平台中参与的各项业务开展情况，以日历方式直观呈现，点击某一教学日程可快速进入对应功能模块。</p> <p>3) ★快捷入口：支持将平台功能分列呈现，教学项和教研项方便用户快速进入课表、视频、专辑、资源、在线学堂、收藏、教研活动、评审活动、磨课备课、教学督导等功能模块，快速开展在线应用。</p> <p>4) 待办任务：支持通览该用户在平台中已参与的业务活动，以列表方式按即将逾期的状态降序排序直观呈现，点击某一待办任务可快速进入对应功能模块。</p> <p>5) 我的课表：支持用户自我管理教学计划课表，课表内支持自定义课程名称、封面、主讲人、时间段、学段学科等基础信息并可上传附件。课表内授课形式支持普通直播课、校内互动课。</p> <p>6) 我的资源：支持通览用户上传的所有资源，并以列表形式直观展示资源名称、类型、观看权限、章节目录、审核状态、允许下载、上传日期等信息。提供用户自主上传资源功能入口，方便用户快捷上传个人资源。</p> <p>7) ★我的收藏：支持通览用户在我的视频、我的专辑、教学督导、评审活动、在线学堂、校园电视等功能处收藏的资源，提供快速查询和分类筛选功能，点击某一资源即可快速查看其详情。</p> <p>8) ★我的视频：支持用户打造个人视频管理空间，包含自主上传教学视频或通过平台录播课归档的课程视频，支持关联视频附件文档、设置知识点、微能力、教学环节、是否 AI 行为分析、填写教学反馈与活动掠影。</p> <p>9) 在线学堂：支持用户查看自主创建或所处教学班的学习课程，并可查看课程所有人与权限，页面提供编辑与查看学习统计按钮方便快速进行过程处理与结果导出，并支持对自己创建的课程快速取消发布与删除。</p>	1	套	

	<p>二、教学资源服务系统</p> <p>1) ★校本资源库：平台支持汇聚本校内微课视频、练习题、课件、教学设计、学案、素材、试卷、备课包等不同类型的教学资源；支持用户进行上传、管理、推荐教学资源，形成校本资源库。校本资源库支持按照学段、学科、教材版本、年级等维度分类归档，并支持下载资源内容使用。</p> <p>2) 资源统计：平台支持按推荐资源、热门资源、资源动态、排行榜等归类统计教学资源，同时支持资源总数与近一个月更新数量统计。</p> <p>3) 教材信息：平台支持在选择学段、学科、教材版本后，自动呈现对应的教学资源列表。</p> <p>4) ★试题资源类型：试题资源需涵盖单选、多选、判断、解答、阅读、材料等多种类型，并按照基础、中等、较难、拓展等难度级别进行分类，方便教师进行选题出卷时筛选对应题目。</p> <p>5) 题目解析：支持查看对应题目的答案解析，方便教师快速了解题目考察知识点。</p> <p>6) ★资源预览：支持在平台点击打开对应资源进行预览，预览时文件自动转为 pdf 格式在平台呈现，防止误修改。支持预览过程中的资源画面自动/手动缩放、上下翻页等操作。</p> <p>6) 资源评价：支持对每份资源进行查看时进行资源评分，以星级评定的方式评定资源的优劣，方便学校教师快速选择公共评定的优质资源。</p> <p>8) 资源检索：支持输入资源关键字进行资源检索，快速查找相应资源进行应用。</p> <p>9) 资源使用统计：支持自动统计每份资源的使用次数和收藏次数，方便学校老师及时了解资源热度进行筛选。</p> <p>10) ★个人资源上传：支持用户自主上传个人制作教学资源，形成个人资源文件空间。资源文件类型应支持文档、视频、压缩包、表格等不同类型的，并支持按照题库、课件、题组、试卷、教学设计、教案、微课等分类归档至我的资源当中。</p> <p>11) 个人资源分组：支持创建个人资源分组，自定义分组名称以及上传或移动对应教学资源加入分组，方便学校教师按班级、年级等分类自行管理个人教学资源。</p> <p>12) 资源收藏：支持对学校资源库中的教学资源进行收藏，保存至平台个人资源空间中。并支持从个人资源空间中直接调用。</p> <p>三、课程教学系统</p> <p>1) ★课表排课：支持提供教师个人课表排课进行辅助教学。教师个人课表可由学校管理员统一推</p>			
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	<p>送，并支持教师在课表中查看自己的课程信息，同时支持教师根据实际情况在原基础上进行自主排课，自主排课的课程支持调课、修改时间、删除等管理操作。支持自定义排课周数来快速完成整个学期的排课计划。</p> <p>3) 课节时间：支持管理员自定义设置、修改课节时间，贴合不同地学校或不同季节的开课时间安排。</p> <p>3) 排课类型：支持普通直播、校内互动两种排课类型。校内课程在校内课表进行排课，本校本地自主开课。</p> <p>4) 排课录制：支持在排课时进行课堂录制预约，默认设置所排课程对应的课节时间作为录制预约时间，进行录制预约登记。录制视频统一归档至平台个人视频空间。</p> <p>4) 授课统计：支持教师通过个人课表查看个人授课统计，统计内容须包括教学受益学生人数、计划课时、应授课时、实开课时等信息。</p> <p>6) ★教学备课辅助：支持关联课表进行备课，课前上传备课课件、布置预习任务、随堂测试试卷等。同时支持布置课后作业以及课后辅导任务，并进行备课总结反思。</p> <p>7) 备课资源：支持备课活动中从学校资源库中下载相应备课资源，或自行上传本地资源。</p> <p>8) ★预习分析：支持学校教师备课室发布课前预习，预习内容包括教学图片、教学文件、试题等不同类型。并支持自定义预习发布对象、预习截止时间。到达预习截止时间后，学校平台自动统计提交情况生成预习报告，支持学校教师查看预习报告详情，包括预习作答提交情况（提交人姓名、提交时间、预习正确率）、班级作答题目正确率等，方便老师了解学生课前预习掌握情况进行针对性教学。</p> <p>8) 随堂测试：支持设置随堂测试试题，在智慧课堂教学过程中可调取随堂测试试题进行测试。</p> <p>10) ★课后作业/辅导：支持学校教师布置课后作业/辅导，内容包括教学图片、教学文件、试题等不同类型。并支持自定义作业/辅导发布对象、提交截止时间等。到达截止时间后，到达预习截止时间后，学校平台自动统计提交情况生成作业/辅导报告，支持学校教师查看报告详情，包括作业/辅导作答提交情况（提交人姓名、提交时间、预习正确率）、班级作答题目正确率等，方便老师了解学生课后作业/辅导掌握情况。</p> <p>11) 数据分析：支持对预习、课堂测验、作业等的数据统计，形成以班级和个人为单位的学情分析。</p>			
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	<p>可同时支持多个活动的分析内容保存，并支持分析报告下载导出。</p> <p>12) 错题集：支持按照错误率筛选预习、作业、辅导中的错题题目形成错题集题库，并支持多选下载导出，方便学校教师使用错题进行针对性的测试。</p> <p>13) 备课教学视频归档：支持已备课课堂的教学录制视频自动上传归档至对应备课活动，方便学校老师、教研组进行磨课备课分析应用。</p> <p>14) 备课模式：支持教师自主备课、校内集备两种备课模式。自主备课为教师个人备课；校内集备为校内同一年级学科教师的集体备课。</p> <p>15) 视频归档：支持学校教师课表中预约录制视频的自动上传，归档至对应教师个人视频空间，并关联年级学科、录制时间、授课地点、视频时长等信息。</p> <p>16) ★视频上传：支持用户自主上传课程视频发布用于课程点播，可对上传视频自主添加知识点、教学环节、行为分析等类型标识，点播播放时可点击相应知识点、教学环节跳转至对应时间点视频进行播放。</p> <p>17) 课程附件：支持在上传视频时同步上传课程附件，课程附件支持文档、图片、视频、压缩包等不同类型。附件上传后，在课程点播时支持同步下载。</p> <p>198) 视频检索：支持通过关键字、录制时间检索筛选相应视频。</p> <p>19) 课程直播：支持按日历时间查看开课信息并点击进入课程直播，实时观看教学直播内容；同时支持呈现近期课表中的课程直播状态（正在直播、即将开始、直播回放等）。支持观看直播过程中进行直播评论，发表学习意见。</p> <p>四、学校教研活动系统</p> <p>1) 校级教研活动：支持创建、参与各年级、各学科的网络教研活动，支持自定义每个网络教研活动的展示封面、教研主题、教研内容，支持上传教研相关的视频、文档附件。</p> <p>2) 教研模式：支持直播观摩教研、点播观摩教研、互动教研三种方式。直播观摩教研面向实时授课直播画面进行观摩教研；点播观摩教研可获取平台录制教学视频进行点播观摩。互动教研可实现多终端实时音视频互动。</p> <p>3) 教研会控：进行互动教研会议时，创建者拥有“会控”权限，可在互动教研会议中进行画面、发言、参会人员管理等控制。4) ★教研评分：创建主题教研后，支持自定义评分量表，在教研活</p>			
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	<p>动中根据打分量表进行教研观摩打分。</p> <p>5)★教研互动：提供教研评论、教研笔记、教研评分、话题研讨四种教研互动方式。用户可在教研过程中发表评论，在线进行评论交互。以教研笔记的方式总结教研过程思想，形成教研总结。教研员可针对每个教研活动指定多个不同的“教研话题”，教研组成员可对话题进行进一步探讨。</p> <p>6)★教研标记：支持在发布教研笔记的时候关联当前观看视频时间作为标识，后续查看教研笔记时点击即可跳转教研视频至对应时间点进行观看，方便教研总结时充分理解笔记发布者的想法。</p> <p>7)★教研签到记录：支持记录统计教研参与签到人员，形成签到列表，便于教研活动的人员管理。签到列表需支持签到用户名、签到地点、签到时间、签退时间的关联统计展示。</p> <p>8)临时用户参与：所有人可见的教研活动支持非本平台的“临时用户”的参与，支持将临时用户参与的评论、话题研讨等数据保留到平台中。</p> <p>9)教研收藏：支持在教研活动界面点击收藏教研活动，收藏的教研活动可在个人账号下进行管理。</p> <p>10)教研回顾：可以公开教研活动成果供用户对往届教研活动进行回顾。支持用户观看教研视频、查看教研笔记、查看评分结果，并下载各教研附件进行阅读和学习。</p> <p>11)★教研签到功能：支持手机微信扫码扫描教研活动二维码，填写基本信息以及通过手机定位获取签到地点后完成签到，并记录教研平台签到列表。</p> <p>12)教研点评功能：支持对参与的教研互动进行评论发表、教研话题研讨、以及评课评分等，便捷实现教研观摩中的评课讨论。</p> <p>13)教研历史：支持记录参与的教研活动历史，方便查询回顾，有效保障教研质量。</p> <p>14)关键字检索：支持通过关键字搜索相应网络教研活动。</p> <p>15)教研活动筛选：支持按照学段、年级、学科分类标识教研活动，在活动列表界面可选择相应分类筛选对应教研活动。</p> <p>16)教研排序：支持按照评论数、参与用户数、收藏数三种方式由高到低进行教研活动排序。</p> <p>17)教研动态：支持活动首页显示实时教研活动动态，以标题滚动的方式进行循环播放，方便用户实时展示教研应用信息。</p> <p>18)教研活动统计：支持活动首页实时统计本校教研活动数据，包括但不限于已开展教研活动数量、已开展评审活动数量、参与用户数、教研员数量等信息。</p>			
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	<p>五、活动评审系统</p> <p>1)整体功能：提供完整的评审流程和体系，包括活动创建、活动参与、活动评审、活动公示四个环节。</p> <p>2)★活动创建：支持自定义活动名称、活动海报、活动封面、活动阶段（筹备、报名、评审、结束）、活动时间、活动介绍，支持自定义参赛作品的大小和视频长度限制。</p> <p>3)支持设置活动当前阶段：包括四个阶段状态：筹备中、报名中、评审中、结束与公示。活动可根据预设的时间自动变更活动的当前阶段状态。</p> <p>4)★活动评分设置：支持自定义活动评分准则、分值。预置一套与教学课程评比相关的评分准则，评分项可选用提前设置好的模板，也可自定义</p> <p>5)活动奖项设置：支持自定义活动奖项，支持按数量、比例进行得奖设置，如得分前2名为“一等奖”或得分前5%的为一等奖。</p> <p>6)评审活动陈列：支持主页陈列当前所有正在开展的评审活动，可查看到每个活动的主题、主办方、活动时间、当前作品数量。</p> <p>7)活动介绍：每个评审活动提供单独的活动空间，在活动空间中可查看到活动的基本信息，包括活动主题、时间、主办方、作品上传要求、活动介绍、参赛指南等。提供活动附件上传与下载功能，如报名表、活动文件、评审指标等，参赛人员、评审专家可通过平台下载相关活动附件。</p> <p>8)活动参与：参赛者可通过活动入口参与评审活动，提供完整的活动报名信息输入机制，包括作品信息、作者（参赛人）信息、参赛人单位信息等。支持多个作者联合参赛，分别录入第一作者、第二作者、第三作者信息。</p> <p>9)自定义作品信息：支持参赛者自定义参赛作品名称、封面、作品介绍，支持参赛者上传视频作品、教学设计、课件等参赛相关作品内容。</p> <p>10)活动评审：支持创建评审多个评审分组，如语文组、数学组、英语组等。支持预设每个分组内的评审专家、老师。支持对每个评审活动指定分组、评审专家进行评审任务分配。评审人员在个人空间可实时查看到自己的评审任务，可直接进入任务参与活动评审。</p> <p>11)★活动时间提醒：支持活动时间提醒功能，根据每个活动的进度阶段显示不同的时间提醒。活动筹备阶段则显示“距报名开始的剩余时间”，活动报名阶段则显示“距报名结束的剩余时间”，</p>			
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	<p>评审阶段则显示“距评审结束的剩余时间”。</p> <p>12)活动公示：支持自定义是否展示评审活动结果，可在平台内展示所有作品的评比结果，获奖情况等信息。</p> <p>13)活动搜索：提供活动搜索功能，可直接通过活动名称或者关键进行活动快速检索。</p> <p>六、磨课备课系统</p> <p>1) ★整体功能：支持关联课表进行备课，课前上传备课课件、布置预习任务、随堂测试试卷等。同时支持布置课后作业以及课后辅导任务，并进行备课总结反思。</p> <p>2) 备课模式：支持教师自主备课、校内集备两种备课模式。自主备课为教师个人备课；校内集备为校内同一年级学科教师的集体备课。</p> <p>3) ★权限设置：用户可针对不同的观看权限和备课权限设置不同的公开范围，备课权限是可以针对该磨课备课上传对应的备课资料的；观看权限仅限于用户可以查看这个磨课备课的内容。</p> <p>4) 备课资源：支持备课活动中从学校资源库中下载相应备课资源，或自行上传本地资源。</p> <p>5) 预习分析：支持学校教师备课室发布课前预习，预习内容包括教学图片、教学文件、试题等不同类型。并支持自定义预习发布对象、预习截止时间。到达预习截止时间后，学校平台自动统计提交情况生成预习报告，支持学校教师查看预习报告详情，包括预习作答提交情况（提交人姓名、提交时间、预习正确率）、班级作答题目正确率等，方便老师了解学生课前预习掌握情况进行针对性教学。</p> <p>6) 课堂练习：支持设置随堂测试试题，在智慧课堂教学过程中可调取随堂测试试题进行测试。</p> <p>7) 课后作业/辅导：支持学校教师布置课后作业/辅导，内容包括教学图片、教学文件、试题等不同类型。并支持自定义作业/辅导发布对象、提交截止时间等。到达截止时间后，到达预习截止时间后，学校平台自动统计提交情况生成作业/辅导报告，支持学校教师查看报告详情，包括作业/辅导作答提交情况（提交人姓名、提交时间、预习正确率）、班级作答题目正确率等，方便老师了解学生课后作业/辅导掌握情况。</p> <p>8) 数据分析：支持对预习、课堂测验、作业等的数据统计，形成以班级和个人为单位的学情分析。可同时支持多个活动的分析内容保存，并支持分析报告下载导出。</p> <p>9) 错题集：支持按照错误率筛选预习、作业、辅导中的错题题目形成错题集题库，并支持多选下</p>			
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	<p>载导出，方便学校教师使用错题进行针对性的测试。</p> <p>10) ★备课包：支持把备课中的课件和课中的视频作为一个备课包分享到校本资源中，方便学校形成自己独特的校本备课包资源，保存各科目老师的备课资源。</p> <p>七、教学督导系统</p> <p>1) 整体功能：提供完整的教学督导流程和体系，包括教学督导活动创建、督导员参与课程督导、形成督导报告。</p> <p>2) 创建督导：支持用户创建督导教学活动，选择校内课程作为督导内容，指定本次督导活动的督导教师，自定义评价量表信息。</p> <p>3) 课程报送：支持用户自主报送，查看自己的所有课表课程并进行勾选，即可参与教学督导活动。</p> <p>4) 参与督导：支持有督导任务的用户进入任务详情查看已开课的课程，用户可看到该课程的视频画面，对课堂进行评分与评价。同时支持随堂拍照，用户可截取当前课堂画面，进行文字备注，成功保存的截图可在图片库进行查看与编辑。</p> <p>5) 督导报告：支持教学督导创建者查看当前督导活动的完成情况，并支持查看、导出督导课程的课程联合报告和督导员报告。</p> <p>八、在线学堂系统</p> <p>1) 点播资源颗粒度管理：支持视频资源多维度分类管理，支持视频按学段（小学、初中、高中等）、学科、专题等维度进行归档管理。支持用户自定义每个视频的简介和封面，以人性化方式呈现每个视频的个性化展示。</p> <p>2) ★课程管理：支持教师用户自主创建教学课程，根据教学计划添加课程目录形成多个课节，并上传每个课节的教学视频以及教学附件。支持设置课程观看权限（仅自己可见、班级公开、所有人公开等），自主选择课程发布对象。</p> <p>3) ★进度条控制：支持对课程的上传视频进行进度条控制，确保学生用户在学习课程的过程中无法拖动进度条进行快速刷课。</p> <p>4) 课程目录：支持在专题课程点播界面呈现本专题下的课程目录列表，可按列表顺序自动切换播放，同时支持点击目录列表中的视频名称自行切换课程。</p> <p>5) 课程点播：发布课程支持进行点播，支持在点播观看页面支持将点播地址分享至微信、QQ、新</p>			
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	<p>浪微博等社交平台中。同时支持提供二维码供手机进行扫码点播观看。同时支持显示本课程共同学习的学生名单，加强沟通交流。</p> <p>6) 课程附件下载：支持课程附件同步下载，配套学习资料提高自主学习效率。</p> <p>7) 视频榜单推荐：提供“最新”、“最热”榜单，学校内优质的视频文件自动按照最新发布、观看人数最多的分类逻辑归档到榜单中，便于学生、老师快速查看到优质的视频。</p> <p>8) 视频检索：支持通过课程名称或者教师名称检索课程视频，方便用户快速检索所需视频进行点播学习。</p> <p>9) ★学生空间：为学生用户提供个人学习空间，用户自主点播学习课程以及班级推送课程，并同步显示学习进度。</p> <p>10) 课程收藏管理：支持课程收藏管理，收藏课程按照收藏日期排序显示。可点击进入相应收藏课程进行学习或者取消收藏课程。</p> <p>九、校园文化建设系统</p> <p>1) 校园频道直播：支持自定义创建不同类型教学直播频道，进行校园节目实时直播，并支持在观看直播的过程中进行评论互动，有效丰富校园德育文化建设。</p> <p>2) 校园频道切换：支持校园电视台首页实时获取校园频道直播状态，将直播中的校园频道形成频道列表，在校园频道观看直播时可通过点击频道名称进行自由切换。</p> <p>3) 校园资源：支持自定义不同校园资源类型，上传相关视频资源文件，有效开展课教文卫等课外知识宣传，全面提升学生素养。</p> <p>十、校园在线巡课系统</p> <p>1) 支持通过平台进行本校课程直播视频调取，在线观看开课现场画面。同时可支持课程主讲人、主讲班级、课程直播时间等相关信息展示。</p> <p>2) ★课堂列表：支持后台根据学校实际教学楼、班级分布情况进行信息输入，使得在巡课界面可调出课堂列表，且列表应根据学校课堂实际分布情况进行呈现，可自定义包括课堂教室名称、所属楼层、所属教学楼、所属校区等4级呈现。</p> <p>3) 支持在巡课界面通过教室列表自由切换巡课教室，从而实现对多个教室的远程直播巡课。</p> <p>4) 在线显示：支持仅显示当前在线的录播教室列表。</p>			
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

		<p>5) 常用教室：支持将巡课教室进行分组，根据分组快捷选择课室进行巡课。</p> <p>6) ★场景收藏：支持每位用户将当前画面布局及巡课教室进行收藏，巡课专家点击收藏的场景可快速将巡课教室布局在画面中。</p> <p>7) 画面布局：支持1分屏、2分屏、4分屏、6分屏、9分屏、10分屏六种巡课画面布局，每个分屏可直接拖拽教室信号进行巡课。</p> <p>8) ★画面拍照：支持对当前巡课画面进行拍照留存于图片库中，提供大图预览、图片下载、图片删除等多种管理功能。</p> <p>十一、教师积分系统</p> <p>1) ★整体功能：平台支持教师积分系统，管理员可以通过自定义统计维度和积分模版自定义积分规则，实现教师用户在平台开展教学活动时自动生成积分统计，积分可以按维度、类别、级别进行展示，高效辅助管理者开展教师评价。</p> <p>2) 无感积分：支持通过积分规则和积分模版对平台上的教师行为进行无感采集并累计积分。</p> <p>3) 查看积分：用户可在工作台模块查看总积分、具体获取积分的时间及来源。</p> <p>4) ★申请积分：支持用户在积分系统自主申请积分，审核通过后即可获取对应的积分。提供平台该功能相关截图证明文件并加盖投标专用章或公章。</p> <p>5) 审核积分：支持拥有审核权限的用户直接审核教师提交的积分申请。</p> <p>★投标文件中需提供具备法定资质的检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章。</p> <p>★投标文件中需提供生产厂家针对本项目至少一年的售后服务承诺函。</p>			
33	教师信息技术应用能力提升系统	<p>★一、通识课程：本模块分五个课程主题，包含十九大专题、师德教育、法治教育、心理健康、信息素养。课程具有通用性，适合各个学科、不同起点的教师进行学习。</p> <p>十九大专题通过本模块的学习，教师要深入了解党的十九大报告、全国教育大会精神、教育信息化 2.0 行动计划；规范自己的一言一行，提高教师职业道德修养；熟知相关的法制法规教育文件；能分析影响教师心理健康的主要因素；面对未来的教师专业发展，教师要熟知信息素养的内涵，逐步提升教师的综合素质。</p> <p>二、信息技术能力提升课程：包含两个主题：</p> <p>1. 应用信息技术创新课堂教学课程包括课堂导入、讲授、训练 与指导、教学评价、总结与复习，</p>	1	套	

	<p>通过本模块的学习，教师能够在多媒体教学环境中，合理利用通用软件、学科软件、数字教育资源等技术资源，有效开展讲解、启发、示范、指导、评价等教学活动，优化课堂教学，提升教育教学能力。本模块主要是针对具备了一定信息技术基本能力的教师，旨在通过课程学习帮助教师掌握信息技术应用于教学的一般原则，规避常见误区，同时掌握信息技术支持教学导入、教学讲授与教学评价等环节的方法、策略。课程中融入了学科案例，通过案例的演示与评析帮助教师们理解信息技术与学科教学深度融合、优化教学结构的具体方法。</p> <p>2. 应用信息技术创新学习方式包括探究式学习、翻转课堂、项目式学习以及两个案例学习/学科。新技术的不断出现，促生了信息化教学环境，形成了以学生探究、协作、自主为主要特征的教学方式。本模块的内容将呈现翻转课堂、项目化学习、资源支持下探究学习等教学模式，体现以学生为中心的设计理念，通过以例释理、任务驱动、设计体验的方法，选择典型案例让大家直观感知技术促进学习方式的改变。通过本模块的学习，教师能够在网络教学、移动学习等信息化环境中，合理利用通用软件、学科软件、数字教育资源和网络教学平台等技术资源，有效开展自主、合作、探究等学习活动，促进学生转变学习方式、发展综合素质。</p> <p>课程详情</p> <p>1. 内容体量：视频总个数：210个；视频总时长：36小时30分38秒；覆盖学科：13个（语文、数学、英语、科学、思想政治、地理、物理、化学、历史、艺术、生物、体育与健康、综合实践）</p> <p>2. 视频详情：</p> <p>★（一）通识课程：</p> <p>①专题：十九大专题；课程名称：深刻领会习近平十九大报告精神，全面加强新时代师德师风建设；视频名称：为中华民族复兴育英才，是习近平师德论述的根本主题、加快实现教育现代化，是习近平师德论述的鲜明主线、为师德师风建设引路，是习近平教育思想的突出标志（上）、为师德师风建设引路，是习近平教育思想的突出标志（中）、为师德师风建设引路，是习近平教育思想的突出标志（下）。</p> <p>②专题：法治教育；课程名称：依法执教：遵纪守法与依法维权、教育疑难：禁止体罚与合法运用惩戒；视频名称：依法执教：遵纪守法与依法维权、教育疑难：禁止体罚与合法运用惩戒。</p> <p>③专题：师德教育；课程名称：教师道德：职业生活的规则和践履、立德树人：为了学生与用课</p>			
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	<p>程育人；视频名称：教师道德：职业生活的规则和践履、立德树人：为了学生与用课程育人。</p> <p>④专题：心理健康；课程名称：阳光生活：维护教师健康心理、教师幸福：幸福的理解与幸福的创造；视频内容：阳光生活：维护教师健康心理、教师幸福：幸福的理解与幸福的创造。</p> <p>⑤专题：信息素养；课程名称：领导力标准解读、电子书制作软件的操作与使用、交互式电子白板的操作与使用、思维导图应用、数字化资源的内涵及其发展趋势、巧用视频软件实现音视频的便捷加工与处理、虚拟现实技术与增加现实技术、网络学习空间建设与应用指南；视频内容：义务教育学校校长专业标准、电子书制作软件的操作与使用、交互式电子白板的操作与使用/交互式电子白板在教学中的应用——以生物教学为例/交互式电子白板在教学中的应用——以数学教学为例、思维导图应用、数字化资源的内涵及其发展趋势(一)/数字化资源的内涵及其发展趋势(二)、音视频媒体基础知识/视频软件的下载与安装/如何对视频截图/如何对音视频进行格式转换/如何放大视频画面区域/如何改变音视频播放速度/如何将多段音视频拼接合并/如何截取需要的音视频/解决下载的视频无法正常插入 ppt 问题/利用视频软件删除视频中的广告/巧用视频软件突出教学视频中的重点、虚拟现实技术/增加现实技术、网络学习空间建设与应用指南解读——什么是网络学习空间/网络学习空间建设与应用指南解读——为什么构建网络学习空间/网络学习空间建设与应用指南解读——如何应用网络学习空间。</p> <p>★（二）信息技术能力提升课程</p> <p>①专题：应用信息技术创新课堂教学；课程名称：技术支持的课堂导入、技术支持的课堂讲授、技术支持的教学技能训练与指导、技术支持的教学评价、技术支持的总结与复习；视频内容：技术支持的课堂导入/利用信息技术，创设情境导入——以英语教学为例/利用信息技术，创设情境导入——以美术教学为例/利用信息技术，创设情境导入——以数学教学为例/利用信息技术，进行有效导入——以英语教学为例/利用信息技术，提升教学导入——以品德教学为例、有效的课堂讲授/交互多媒体环境下的真实阅读环境的创设——以英语教学为例/交互多媒体促进阅读策略培养——以英语教学为例/交互多媒体支持读后任务设计——以英语教学为例/利用信息技术，激发学生兴趣——以语文教学为例/利用信息技术，提高示范效率——以美术教学为例/利用信息技术有效突破教学难点——以美术教学为例/智能手机在教学中的应用——以物理教学为例、多媒体烘托文化背景，促进语言知识的有效学习——以英语教学为例/多媒体参与文化氛围创设，加深语言</p>			
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	<p>内容理解——以英语教学为例（一）/多媒体参与文化氛围创设，加深语言内容理解——以英语教学为例（二）/多媒体催化语言表达，增强文化感受——以英语教学为例/巧用镜像技术，利用媒体网络资源——以科学教学为例/巧用镜像技术，利用学生实验资源——以科学教学为例/巧用镜像技术，利用学生习题资源——以科学教学为例/运用信息技术，拓宽实验时空——以科学教学为例、课堂观察与评价/交互智能平板电视在教学中的应用——以数学教学为例/利用信息技术，进行适时性反馈——以数学教学为例/利用信息技术，评价激励成长——以美术教学为例、利用信息技术，进行总结与复习——以数学教学为例/利用思维导图进行总结与复习——以英语教学为例 1/利用信息思维导图进行总结与复习——以英语教学为例 2。</p> <p>②专题：应用信息技术创新学习方式；课程名称：探究式学习、翻转课堂、项目学习；视频名称：网络教学环境中的自主合作探究学习/ Pad 在教学中的应用——以英语教学为例/利用信息技术，进行自主合作探究学习——以科学教学为例/利用信息技术，优化自主探究——以语文教学为例 1/利用信息技术，优化自主探究——以语文教学为例 2/利用信息技术，优化自主探究——以语文教学为例 3/巧用 Model 平台，助推科学探究，转变学生学习方式——以生物教学为例/利用信息技术，进行学习过程监控——以历史教学为例/利用信息技术，进行学习过程监控——以数学教学为例/镜像同屏技术在课堂展示中的应用效果——以科学教学为例/巧用镜像技术，利用演示实验资源——以科学教学为例/利用信息技术，助力课堂探究学习——以品德教学为例/平板电脑在教学中的应用——以数学教学为例、翻转课堂/任务单与微课在教学中的应用——以数学教学为例/云平台在教学中的应用——以数学教学为例/利用信息技术，进行翻转课堂教学——以语文教学为例/微课的设计与制作/微课在教学中的应用——以数学教学为例/微课在教学中的应用——以语文教学为例 1/利用信息技术，进行翻转课堂教学——以语文教学为例、利用信息技术，进行基于项目的学习——以语文为例/Aischool 分组研讨功能在教学中的应用——以语文教学为例/互联网在教学中的应用——以语文教学为例/利用信息技术，进行教学评价——问卷星软件的操作与使用/利用 classdojo 评价软件实时评价学生的课堂参与（一）——以生物教学为例/利用 classdojo 评价软件实时评价学生的课堂参与（二）——以生物教学为例/应用 ipad 开展实时反馈，实现评价的及时性与激励性——以英语教学为例/利用信息技术，进行学习评价——以语文教学为例/巧用信息技术，进行激励评价——以语文教学为例。</p>			
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	<p>(三) 应用信息技术创新课堂教学-学科案例-视频详情</p> <p>语文：案例 1 利用信息技术 把握文章主体 案例 2 利用信息技术抽测学生预习情况；</p> <p>数学：案例 1 信息技术如何促进学生的数学思考-应用信息技术创设问题情境 信息技术如何促进学生的数学思考-应用信息技术展示运动变化 案例 2 信息技术如何促进学生的数学思考-应用信息技术渗透数学史 信息技术如何促进学生的数学思考-应用信息技术欣赏数学美</p> <p>英语：案例 1 多媒体支持下的词汇教学 案例 2 多媒体支持下的语法教学</p> <p>科学：案例 1 巧用镜像技术，解决生物显微镜实验教学难点-1 传统的显微镜课堂 巧用镜像技术，解决生物显微镜实验教学难点-2 显微镜实验课堂的改进 巧用镜像技术，解决生物显微镜实验教学难点-3IPad 在展示环节的应用 案例 2 巧用镜像同屏技术，解决非预设生成，让生成更精彩</p> <p>思想政治：案例 1 利用信息技术，以学生为主体，丰富课程资源 案例 2 利用信息技术，有效突破重点难点</p> <p>地理：案例 1 技术支持下的课堂优化——以地理教学为例 1 案例 2 技术支持下的课堂优化——以地理教学为例 2</p> <p>历史：案例 1 技术支持下的课堂优化——以历史教学为例 1 案例 2 技术支持下的课堂优化——以历史教学为例 2</p> <p>化学：案例 1 技术支持下的课堂优化——以化学教学为例 1 案例 2 技术支持下的课堂优化——以化学教学为例 2</p> <p>物理：案例 1 技术支持下的课堂优化——以物理教学为例 1 案例 2 技术支持下的课堂优化——以物理教学为例 2</p> <p>生物：案例 1 技术支持下的课堂优化——以生物教学为例 1 案例 2 技术支持下的课堂优化——以生物教学为例 2</p> <p>体育与健康：案例 1 技术支持下的课堂优化——以体育教学为例 1</p>			
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	<p>案例 2 技术支持下的课堂优化——以体育教学为例 2</p> <p>艺术：案例 1 技术支持下的课堂优化——以艺术教学为例 1</p> <p>案例 2 技术支持下的课堂优化——以艺术教学为例 2</p> <p>综合实践：案例 1 技术支持下的课堂优化——以综合实践教学为例 1</p> <p>案例 2 技术支持下的课堂优化——以综合实践教学为例 2</p> <p>（四）应用信息技术创新学习方式-案例学习-视频详情</p> <p>语文：案例 1 信息技术与核心素养相融合的举措（上）-1. 专家分析</p> <p>信息技术与核心素养相融合的举措（下）-1. 专家分析</p> <p>信息技术与核心素养相融合的举措（上）-2. 教师分析</p> <p>信息技术与核心素养相融合的举措（下）-2. 教师分析</p> <p>案例 2 语文核心素养-1. 专家分析</p> <p>语文核心素养-2. 专家分析</p> <p>语文核心素养-3. 自我分析</p> <p>数学：案例 1 部级优课《正弦定理》回顾</p> <p>案例 2 信息技术在“概率与统计”中的运用</p> <p>英语：案例 1 借力交互多媒体让文本内容形象化</p> <p>案例 2 借用教材中的 flash 加深语言体验</p> <p>科学：案例 1 巧用镜像技术，弥补生物实验材料的不足</p> <p>案例 2 巧用镜像同屏技术，捕捉预设生成，让生成更灵动</p> <p>思想政治：案例 1 信息教育背景下课堂实录评价-说心里话，教师追问引导</p> <p>案例 2 信息教育背景下课堂实录评价-敞开心扉，说真话</p> <p>地理：案例 1 技术支持下的学习方式——以地理教学为例 1</p> <p>案例 2 技术支持下的学习方式——以地理教学为例 2</p> <p>化学：案例 1 技术支持下的学习方式——以化学教学为例 1</p> <p>案例 2 技术支持下的学习方式——以化学教学为例 2</p> <p>历史：案例 1 技术支持下的学习方式——以历史教学为例 1</p>			
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

		<p>案例 2 技术支持下的学习方式——以历史教学为例 2</p> <p>艺术：案例 1 技术支持下的学习方式——以艺术教学为例 1</p> <p>案例 2 技术支持下的学习方式——以艺术教学为例 2</p> <p>生物：案例 1 活用 Model 平台，促进概念生成，培养学生科学思维(一)</p> <p>案例 2 活用 Model 平台，促进概念生成，培养学生科学思维(二)</p> <p>体育与健康：案例 1 体育微课及制作</p> <p>案例 2 体育微课精评</p> <p>物理：案例 1 电子白板在物理电学实验中的应用</p> <p>案例 2 传感器在物理实验教学中的应用</p> <p>综合实践：案例 1 技术支持下的学习方式——以综合实践教学为例 1</p> <p>案例 2 技术支持下的学习方式——以综合实践教学为例 2</p> <p>★提供中央电教馆针对本项目一年的免费售后服务承诺函。</p>			
34	图像管理软件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 要求配套的图像管理软件在出厂时内置于主机中。 2. 多屏输出：支持与图像处理器无缝对接，搭配 1~4 个显示屏，实现视频解码多屏输出与自定义分屏布局功能。 3. 软件监视画面同步：要求软件监视画面与实际物理屏显示画面同步，延时不超过 1 秒。 4. 画面布局管理：支持多个信号源自由组合输出至指定的显示屏中，支持全屏、双分屏、四分屏等多种布局。 5. 画面分辨率：画面支持 1920*1080 分辨率高清显示。 6. 预案管理：支持不少于 20 个预案设置功能，预案设置需包括拼接布局、显示信号源等内容，且支持自定义每个预案名称，并可快速调用已有预案快速恢复预案场景。支持预案的导出、导入功能，便于不同电脑上的客户端备份使用。 7. ★4K 输出管理：支持 1 路 4K（3840*2160）高清信号解码，通过软件可进行 4K 输出模式的开关管理，开启后可对 4K 信号与普通信号进行实现画面监视、多分屏布局、视频轮巡等管理应用。 	1	套	
35	服务器	<p>CPU 1 X Intel XEON Gold 6138 20C/40T 2.0GHz 27.5M 125W 3UPI 2666MHz</p> <p>内存 1 X 64GB/DDR4/2666MHz 或 2933MHz 或 3200MHz/ECC/REG</p>	1	套	

		硬盘 6 X 8TB/SATA/7200RPM/3.5 寸/企业级 电源 1 X 550W 1+1 冗余电源/CRPS 模块 其它配件 1 X 通用双路上架导轨套件(适用于机柜立柱间距 730--870mm)			
36	课堂终端	<ol style="list-style-type: none"> 1. ★整体设计：嵌入式架构。要求采用一体式集成化设计，内置高清摄像、视音频互动、视频录制、实时直播、音频处理功能。 2. 内置拍摄摄像头：1/2.5 英寸 CMOS 传感器，有效像素不小于 1000 万。图像成像分辨率支持 1920*1080，帧率最高可达 30 帧/秒。内置摄像机视场角：最大水平视场角不小于 70°，最大垂直视场角不小于 50°，逐行扫描，自动/手动聚焦，室内外自动/手动白平衡，支持背光补偿； 3. 视频接口：HDMI in*1 和 Digital Video in (RJ45) *1、HDMI out*1； 4. 音频接口：Digital MIC (RJ45) *2, Line in*1, Line out*1, 5. Digital Video 数字视频接口支持扩展外接 1 路高清摄像机，外接摄像机直接传输高清视频裸数据，避免网络摄像机编码传输延时性和传输过程的损耗问题，实现高清视频信号的无延时、低损耗采集； 6. ★Digital Video 数字视频接口支持基于 RJ45 双绞线“一线通”技术，完成对外接摄像机的供电信号、控制信号、数字视频信号的同步传输； 7. ★Digital MIC (RJ45 接口) 支持音频“一线通”功能，可在采集数字音频信号的同时对数字麦克风进行供电，实现音频信号的高品质、抗干扰稳定传输； 8. 其他接口：USB*1、网口 (RJ45) *1, 1000/100Mbps 自适应，支持 IPv4、IPv6 双协议栈。 9. 协议支持：支持 H.264 编码协议，支持 AAC 音频编码协议，支持 RTMP、RTSP 视频传输协议，支持 H.323 和 SIP 视频互动通信协议，视频封装格式 MP4、TS； 10. ★供电模式：采用不高于 DC 24V 的安全电压供电，节能环保，满负荷功耗不高于 24W； 11. 安装方式：支持壁挂式安装。 12. ★数字视频传输：支持对同品牌高清摄像机实现基于 RJ45 双绞线的视频裸数据传输技术，区别于 IP 传输方式，摄像机到录播主机端的视频采集和传输过程无需经过编解码，无画质损耗。具备声画同步机制，实现≤100ms 的声画同步，保障录制视频质量。 13. ★环保设计：要求所投设备工作时间产生噪声最大值≤17dB(A)。 	30	套	

		<p>14. ★支持通过本设备对外接的数字高清摄像机进行远程配置，统一维护和管理界面，无需独立登录外接摄像机设置等。</p> <p>★投标文件中需提供具备法定资质的检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章。</p>			
37	终端管理软件	<p>一、终端管理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 采用 B/S 架构设计，通过主流浏览器登录软件对设备进行管控； 2. 支持对设备进行网络设置、系统参数设置等相关管理配置功能； 3. ★支持自定义设备在关机状态下的上电后的触发模式，包括上电后自动进入休眠、上电后自动进入工作等状态； 4. 支持中英文双语版本，可一键切换中英文软件界面。 5. ★支持用户管理系统，可添加多个账户区分管理员与普通用户的不同账号密码及系统权限； 6. ★录播主机支持定时休眠唤醒功能，提供精确到秒的自定义时间设置，可以单独设置是否定时休眠或者定时唤醒。 <p>二、功能配置</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支持内置摄像头画面及外接摄像机、外接 HDMI 信号的实时 PVW 预览画面和 PGM 实录画面直观窗口显示； 2. ★支持满足基本课堂录制需求的非线性编功能，包括多画面布局、添加水印式 LOGO、添加字幕、各音轨开关控制和音量调节、添加片头片尾等。 3. ★内置高质量音频处理能力，支持 EQ 均衡、AEC 回声抑制、AGC 自动增益、ANS 噪声抑制； 4. ★支持录课模式和互动模式两种不同应用场景下的针对性音频处理能力，适应不同场景下的音频指标差异，实现免调试自适应； 5. ★支持在后台设置直播音频比特率、录制音频比特率以及音频采样率以实现不同场景的音频质量配置。 6. ★录播主机支持录像文件循环覆盖功能，开启循环覆盖功能后，录播硬盘在已存储 90%的空间时，再次启动录制将删除录播内现存时间最早的录像文件以应对录制频率比较高的情况。 7. ★录播主机与同品牌摄像机支持在多机位接入的情况下所有画面高度同步。在多画面布局以及 	30	套	

多流录制、多流直播的使用场景下不同画面保持无延迟的播放效果，满足最佳的使用体验。

三、录制模块

1. 支持对内置摄像头拍摄画面、外接摄像机画面、外接 HDMI 教学课件画面进行组合画面或单一画面录制；
2. 录制画面分辨率支持 1080p@30/25fps、720p@30/25fps，码流 512Kbps~4096Kbps 可设；
3. ★支持 U 盘录制和集中存储录制，支持 ftp 或 http 对接存储服务器平台实现分布式录制集中式存储以及视频资源的自动归档；
4. 支持录制、暂停、停止等基本功能操作，支持主子高低双码流同步录制，可自定义录制的画质，最高支持 1080p@30/25fps；
5. ★支持分段录制技术，当录制的课程时间较长时，可按照用户设定的文件时长自动分割录制成多个视频文件，提供不分段、30 分钟分段、60 分钟分段三种方式可选。
6. 支持对录制视频按主讲人或文件名进行模糊检索，并查看视频的时长、分辨率、帧率、码率、编码标准等录像文件视音频指标。可录制时间对录像文件进行顺序或倒序排列，便于快速检索所需视频。支持对录像文件进行回放和下载。

四、直播模块

1. ★支持标准 RTMP 视频传输协议，实现录制画面或互动画面的推流直播功能。支持主子高低双码流同步推流直播，直播分辨率最高支持 1080P@30fps。
2. 支持自定义推流分辨率和码率，码率 2Kbps~4096bps 范围可设，以适应不同网络环境下保持直播的流畅性；
3. 支持对接云服务商 CDN 加速平台，设备可与之实现无缝对接，通过在设备端快速导入推流地址，一键即可完成通过 CDN 加速平台面向互联网的高并发直播应用。

五、互动模块

1. 短号系统：可以通过直接呼叫短号快速创建互动房间。

		<p>2. ★分组系统：支持对通讯录自定义添加分组，可对分组内账号进行批量快速呼叫。</p> <p>3. 呼叫记录：自动保留最近呼叫的历史记录，便于快速查询回拨；</p> <p>4. ★互动画质：录播主机双向互动过程中，在 4Mbps 带宽下可实现 1080p@30fps 画质，支持基于 SVC 可伸缩视频编码技术的网络自适应功能；</p> <p>5. 支持 H.323、SIP、BFCP、WebRTC 等视音频互动协议技术，便捷进行远程互动教学应用，</p> <p>6. ★要求录播主机支持呼叫应答设置，默认支持自动应答与勾选手动应答两种方式以满足在专递课堂场景下听讲端的自动入会，以及在其余场景下录播教室内的用户接收到互动申请可自主选择是否加入会议的情况。</p> <p>六、客户端功能</p> <p>1. 配套提供可安装于多媒体教学显示一体机的客户端控制软件，教师在教学显示一体机上进行教学操作的同时，通过客户端即可实现录播终端的便捷控制操作；</p> <p>2. 软件支持通过网络方式对接录播终端，并能通过账密登录鉴权的方式进行录播终端的操作控制；</p> <p>3. 软件支持课堂实录控制，通过软件可对录播终端进行录制开始等功能控制。同时支持获取录播终端设置的录制课程文件的名称、主讲教师等信息；</p> <p>4. 软件支持显示录制参数信息，包括录制文件分辨率、帧率、码流等；同时也支持查看录播终端的文件存储大小信息；</p> <p>5. 软件支持对录播终端的直播功能控制，可一键启动/停止直播流推送；</p> <p>6. 软件支持对录播终端的互动功能控制，可通过互动群组的方式发起授课互动或会议互动；</p> <p>7. 软件支持录像文件管理，通过软件可获取对接录播系统的录像文件信息，并支持下载；</p> <p>8. 软件支持控制菜单收起，在完成控制操作后，支持将软件控制菜单收起成为单个图标，以免影响授课展示。需要使用时点击图标可快速展开控制菜单。</p>			
38	教师摄像机	<p>1. 成像性能：采用 1/2.5 英寸 CMOS 传感器，有效像素 1130 万。图像成像分辨率支持 1920*1080；帧率最高可达 30 帧/秒。最大水平视场角不小于 48°，最大垂直视场角不小于 28°；</p> <p>2. 网络接口：RJ-45，支持 1000/100Mbps 自适应，支持 IPv4、IPv6 双协议栈；</p> <p>3. 视频接口：RJ-45，Digital Video 数字视频接口，实现无延时、低损耗视频采集；</p>	30	套	

		<p>4. 协议支持：支持 H.264 编码协议，支持 RTMP、RTSP 视频传输协议；</p> <p>5. 扫描方式：逐行扫描</p> <p>6. 焦距：支持自动、手动</p> <p>7. 电子快门：1/25s ~ 1/10000s</p> <p>8. 白平衡：自动、室内、室外、一键、手动</p> <p>9. 背光补偿：支持</p> <p>10. 供电方式：支持通过 RJ45 口实现对摄像机供电；</p> <p>11. 安装方式：支持壁挂式安装方式。</p>			
39	教学系统	<p>1. ★提供校本库功能，校本库空间不少于 50T；学校管理员可在校本库中自建教材目录，老师可以上传教学素材到校本库中，也可以下载其他老师上传的教学素材，并且可以将网盘中的教学素材一键分享到校本库中。系统通过同一账号，实现 PC 端、移动端 APP、钉钉小程序端资源共享与同步；支持访客身份，信息可以在本地进行保存。</p> <p>2. ★提供 AI 课件视频颗粒，数量不少于 500 个，覆盖语文、数学、英语、地理、生物学科。使用 3D 和卡通化等技术打造 AI 教师，让学习体验更加有趣；课程内容以线下权威课程为蓝本，为一整堂课的教学活动而设计，可以直接课堂使用。老师可以通过播放 AI 课件（视频）来完成基础知识传授，实现 AI 老师授课、真人助教协助的课堂双师模式。</p> <p>3. 备课状态和授课状态均可启动录课功能。系统要能完全兼容 PowerPoint 和 WPS 的演示功能，以 2 款软件作为操作主界面，方便老师们便捷上手使用。</p> <p>4. 在授课过程中，老师可录制视频或获取手机中的视频上传至 PC 端，在 PC 端可对视频进行播放、暂停、音量控制、全屏等操作。</p> <p>5. 在移动授课时，老师可通过语音指令对 PPT 进行控制，可实现工具调用、课堂辅助、百科问答、活跃课堂气氛等功能。</p> <p>6. 提供数学常用几何及教学工具，几何工具提供至少 15 种平面几何图形及 10 种立体几何图形，所有几何图形均可以旋转、缩放大小，其中老师使用平面几何图形讲解时，可随时显示图形边长长度、角度度数，以及可修改图形填充色和边框颜色。教学工具提供不少于 5 种，包括圆规、三角板、量角器、直尺等常用的工具。</p>	40	套	

	<p>7. ★可调用移动端摄像头，将摄像头画面实时同步至 PPT，可进行开启/关闭闪光灯、放大/缩小画面、暂停/继续拍摄、完成拍摄等操作。</p> <p>8. 支持演示放映手机本地、网盘中的 PPT，并同步到 PC 端。</p> <p>9. 提供班级学情分析功能，对学生的课堂表现、课堂练习、课前预习、课后作业和错题进行数据分析，让老师能了解班级整体情况和个人情况。</p> <p>10. 确保资源的正版和权威性，提供的资源需由教育官方机构、知名教育机构授权，或由社会机构或企业举办活动筛选一线老师的课件。</p> <p>11. 老师可对授课教材版本、年级、学科、课程章节进行选择和切换，支持设置为默认选项，方便老师快速进入要上的课程。</p> <p>12. ★教学资源可匹配至年级、学科、教材版本、课程章节，老师备课时直接进入目录，云端教育资源库自动提供与当前课程相匹配的所有课件、教案、视频、图片、动画、音频和习题等教学素材。</p> <p>13. ★教学资源覆盖高中每个年级，覆盖人教版、北师大版、华师大版、苏教版、外研社等国内主流教材版，覆盖语文、数学、英语、化学、物理、生物、历史、地理、道德与法治、信息技术、音乐、体育、科学、劳技等学科。</p> <p>14. 教学资源涵盖习题、课件、教案、多媒体、3D 教学资源等类型。</p> <p>15. ★提供覆盖高中教育的全学科课件，课件入库总量不少于 700000 个。教学资源库中的习题需涵盖人教版高中的全学科，入库总量不少于 1000000 题；提供多媒体教学资源，总量不少于 400000 个；提供部编版语文学科所有课文，高中古诗、文言文和现代诗的朗读配音，总量不少于 800 个；提供 3D 教学资源，总量不少于 100000 个；提供不少于 1 万套试卷覆盖高中阶段的主要学科；提供不少于 1 万节的微课视频；提供精品 PPT 主题/模板不少于 150 个，覆盖学科教学、班会/家长会、节日庆典、课间活动等多个应用场景。</p> <p>16. ★提供个人备课台功能，容量不少于 20G，老师可以将课件上传到备课台，并可自建文件夹进行分类管理；课件制作过程中产生的视频、图片、音频、习题、文档、学科工具等教学资源可同步到备课台。备课台在 PC 端、移动端和小程序端均可访问，且内容实时同步。</p> <p>17. ★公式库模块支持根据学科类型、学段、学年及关键字进行公式搜索、选择，并可一键插入到</p>			
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	<p>当前编辑的课件中。支持覆盖高中学段，拥有物理、化学、数学、生物学科的各类型公式总数不少于 1500 个，其中数学公式总数不少于 300 个，物理公式总数不少于 390 个，化学公式总数不少于 800 个，生物公式总数不少于 20 个。所选公式支持一键插入课件，支持对公式进行二次编辑，公式编辑界面可提供不少于 8 大类 30 种数字符号及公式模板。</p> <p>18. ★数学学科的学科工具应不少于 40 项，包括思维导图工具，函数曲线工具，算盘，面积比较，天平，圆心角工具，圆面积公式推导工具，圆周角工具，计数器工具，圆柱体积公式推导工具，掷骰子，排水法演示工具，相遇问题演示模型工具，图形运动，杠杆平衡工具，直线与圆的位置关系工具，线性规划工具，立体展开还原工具，统计图工具等等。</p> <p>19. 提供高清理化实验实拍视频不少于 500 个；与新课程标准知识点同步，涵盖初中、高中阶段物理、化学学科，内容包括实验目标、实验原理、实验用品、实验步骤、实验现象等，真人拍摄，实验过程严谨，清晰呈现实验细节。</p> <p>20. ★云端教育资源库支持在 PC 端和移动端的访问；移动端提供一键分享功能，支持将教育资源库中的课件、教案、微课等同步到网盘，并通过分享到微信等第三方软件，方便老师组织课前预习与课后复习。</p> <p>21. ★可一键调用云端教育资源库中课件的所有页面，也可选择单张页面插入当前课件；支持将互动习题、学科工具、3D 资源、图片、视频、动画和音频等教学素材直接一键插入当前课件。</p> <p>22. 老师在备课过程中，可以调用课件资源，支持对整个课件或单页的预览、拖拽和插入，便于老师快捷使用。</p> <p>23. ★支持老师创建可交互性习题，并可对编辑好的习题进行预览和试做，提供的习题模板不少于 35 种，需包括单项选择题、多项选择题、填空题、判断题、连线题、排序题、拼图、阅读理解题等基础题型，思维导图、连连看、猜词游戏、记忆卡片、填色游戏题等趣味题型，以及组词题、汉字听写题、作文题、标点题、连字拼诗等语文题型，比较大小、竖式计算、数轴题、区问题等数学题型，单词听写、字谜游戏、魔方盒游戏等英语题型，以方便不同学科、不同年段的老师备课时使用。</p> <p>24. 可将系统屏幕、音频、老师人声同步录制，方便制作教学视频。</p> <p>25. 可自定义录课音视频参数：可选择声音输入设备、调整系统音量及麦克风音量；可选标清、高</p>			
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

		<p>清、超清三种视频品质，可选水印。</p> <p>26. 录制完成后即时生成 MP4 格式文件，可直接打开文件夹并播放，也可上传至网盘，或分享至第三方软件。</p> <p>27. 老师通过手机端可以将纸质资料通过拍照识别自动转换成电子文本，并上传至 PC 端 PPT 页面，供备课使用。</p> <p>28. 提供布置课前预习作业，给学生提前学习。预习材料支持习题方式，提供布置课后作业功能，给学生巩固练习。题目可以从系统直接获取，也可以由老师自行编辑手动出题，可以调用本校老师共享的作业或以前布置过的作业，给老师出题时做参考。可以设置作业的完成时间，提供跟踪作业情况的功能，提醒查收作业和催交作业，查看全班学生的作业完成情况和单个学生的作业完成情况。</p> <p>29. 在授课时，老师可以调用各类授课工具。包括：画笔、橡皮擦、箭头、生字卡、古诗词卡、文言文、拼音全表、算盘、统计图、绘制电路图、物理合力、实验颗粒、天平、掷骰子、图形切割、模拟时钟、立体展开还原工具、抽卡牌、碰撞、细胞、历史人物、放大镜、黑板、聚光灯、计时器、花名册、高拍仪、划词搜索、百科、接龙活动、随机组队、随机点名、团队竞赛、课堂总结、课堂评价、课堂鼓励。在授课状态下，支持返回桌面功能，便于老师调用其他资源。</p> <p>30. 授课模式支持老师跨平台、多手机终端应用，提供二维码扫描的方式快速下载移动控制软件，实现老师课堂移动教学。移动控制软件支持 Android 和 iOS 设备；提供 app 和小程序两种形式供老师自行选择。</p> <p>31. 使用手机移动设备进行移动授课时，支持播放、翻页、跳转、画笔、放大镜、聚光灯、激光笔、黑板、黑屏、鼓励、图片快传、手机跟拍、无线鼠标、AI 助教，传图识字，视频快传、计时抢答、随机点名、学科工具等功能。</p>			
40	高拍仪	<p>★1. 采用≥800 万像素摄像头；整机无锐角无利边。</p> <p>★2. 所有边角均采用圆弧倒角设计，可承托 A4 幅面试卷及教材。</p> <p>3. 采用视频摄像模组前拆更换功能。</p> <p>★4. 整机自带均光罩 LED 补光灯。</p> <p>5. 采用钢板加强挂墙定位式安装组合挂件，无螺丝外漏。</p>	40	套	

		<p>6. 支持自动光圈，自动白平衡，自动曝光。</p> <p>7. 支持实时批注，可以自由划线标注，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。</p> <p>8. 支持 OCR 文字识别。</p>			
41	摄像机传输处理软件	<p>1) 摄像机传输软件采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理。</p> <p>2) 支持网络参数设置与修改，支持一键恢复默认参数。</p> <p>3) 支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。</p> <p>4) 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。</p> <p>5) 支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调范围 0~200。</p> <p>6) 支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪。</p> <p>7) 支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度。</p> <p>8) 提供高清摄像机传输处理功能相关的计算机软件著作权证书复印件。</p>	30	套	
42	拾音麦克风	<p>1. 指向性：超心型</p> <p>2. 频率响应：40Hz—16kHz</p> <p>3. 灵敏度$\geq -7\text{dB} \pm 1\text{dB}$</p> <p>4. 最大声压级$\geq 110\text{dB}$</p> <p>5. 信噪比$\geq 62\text{dB}$</p> <p>6. 动态范围$\geq 78.5\text{dB}$</p> <p>7. 使用电源：麦克风一线通供电</p> <p>8. 输出接口：RJ45，数字音频接口</p>	60	支	
43	服务器机柜	42U 高 2000x600x1200	1	台	
44	机柜	壁挂机柜，尺寸 $\geq 350*550*400$	2	个	
45	交换机	<p>固定端口：48 个 10/100/1000Mbps 自适应以太网端口</p> <p>包转发率：71.4Mpps</p> <p>交换容量：96Gbps</p>	2	台	

		48 口			
46	交换机	16 口 10/100/1000Mbps 自适应以太网端口	1	台	
47	系统集成	1、线卡，胶带，膨胀螺丝，软管，线槽，线管，插座、插排等所有辅助材料；2、综合布线、安装设备、调试及培训。	30	间	
48	智慧黑板一体机	<p>1、★整机采用三拼平面一体化，ABA 结构，左右副板采用优质防爆钢化玻璃材质，防震防爆防冲击，液晶主屏和书写副屏过渡平滑，中间无边框阻隔。</p> <p>2、★中间区域屏幕采用 86 英寸液晶屏，电容触摸技术，最大支持 40 点触控，触摸次数≥80,000,000 次点击；4K 分辨率，显示比例 16:9，对比度≥5000:1；均匀度≥80%；保护玻璃具备防眩光效果。</p> <p>3、为方便老师快速操作，整机需具有前置物理按键（为减少误操作拒绝采用触摸按键），为方便师生使用，前置物理按键≥3 个，具备一键微课录制，支持录屏功能。</p> <p>4、★整机桌面具有正屏和负屏，支持页面左右滑动和负屏自定义，主题壁纸可以更换及自定义、轮播。</p> <p>5、具备智能手势识别功能：在任意信号源通道下均可识别不同手势实现不同功能，如屏幕任意位置五指调取悬浮球、三指下滑半屏模式、二指双击息屏、手势上拉打开小黑板等功能。</p> <p>6、★两侧书写板需采用先进电容触摸技术，感应高度小于 0.5 毫米，可有效规避衣袖等外物造成的误操作现象；书写板平面设计，保护边框高出书写面不超过 3mm，不积灰，书写板用水、清洁剂等进行清洁不影响产品使用。</p> <p>7、★两侧书写板书写膜面光泽度 15~25，任意角度有效防止反射眩光，书写流畅无噪音，具备笔锋效果；书写板面耐摩擦次数 10 万次及以上；书写板表面书写膜硬度达 4H 及以上，防止刮擦时受损；书写板基板为不低于 4MM 防爆钢化玻璃，硬度达 9H 及以上。</p> <p>8、书写板配备常用快捷键，可以通过快捷键控制显示屏白板软件的上下翻页、软件界面缩小和全屏化、保存书写笔迹、新建页面和清除全部笔迹。在显示屏播放 PPT 的时候，也可以通过快捷键来控制 PPT 的上下页翻页，方便老师展示和控制教学内容；也可通过快捷键一键快速开启白板软件。</p> <p>9、支持用直尺、三角板等物理教具在两侧书写板进行绘图、划线等，主屏同比例显示并保存书写</p>	2	套	

	<p>板所绘内容，方便老师直观教学。</p> <p>10、两侧书写板同时书写时，显示屏能同时识别左右不同笔迹和不同颜色；且可自由书写或擦除互不干扰，可设置部分擦除时是否自动保存笔记。</p> <p>11、内置安卓白板支持将多种元素和内容插入到白板书画面中，包括：图片、表格、计时器、投票器、文档、视频、信源、快传、浏览器插入图片、思维导图、四线格、摄像头画面、场地图、尺规教具等。</p> <p>12、★内置安卓嵌入式系统不低于 Android 12.0 版本，机身内存不低于 32G ROM，运行内存不低于 4G RAM。</p> <p>13、★屏幕具有物理防蓝光，产品视网膜蓝光危害符合 IE TR62778:2014 蓝光危害 评估标准豁免级别。具备智能护眼系统：系统可根据用户书写操作智能调节屏幕亮度，当使用者书写时屏幕会自动降低亮度，光线更加柔和护眼；停止书写后屏幕自动恢复；既能保护使用者视力健康又能保证显示效果。</p> <p>14、产品的所有端子防静电抗干扰测试，符合 GB/T 17625.1-2021 标准，试验等级 4 级，性能判据 C 级的要求。</p> <p>15、便于高效维护系统，支持 OTA 远程升级安卓系统。</p> <p>★投标文件中需提供具备法定资质的检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章。</p> <p>16、★采用模块化电脑方案：采用标准 80 针 OPS-C 电脑接口，外部无任何连线，方便老师使用与维护，为防止学生误操作拉出电脑盒，OPS 不接受卡扣式安装方式。</p> <p>17、★处理器：Intel Core i5 12 代或以上 CPU；内存规格：≥8G 内存；硬盘：≥512G 固态硬盘</p> <p>18、★软件内置至少 15 个 3D 生物模型和 10 个 3D 星球模型，老师可以任意拖动、放大缩小、批注、插入至其他文件，非常生动直观地向学生展示各种细胞、动物、星球状态，对生物、地理、科学教学非常有帮助，每个模型都可提供百科说明。</p> <p>19、软件具备多屏书写功能：可设置 2、3、4 分屏及背景模版供老师与学生互动教学，多人可不同颜色的笔进行同时书写以及擦除，互不干扰，提高课堂互动性。</p> <p>20、白板软件具备墨水笔、软笔、排笔、纹理笔、魔术笔、激光笔、智能笔等不少于 10 余种笔型，</p>			
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

		<p>且可在同一菜单下完成不同粗细，不同色彩，线形的设置。智能笔可将绘制的图案变成规则的多边形，墨水笔书写具有笔锋效果。软件支持文本框输入，并可快速设置字号、颜色、粗体、斜体、下划线；具备全屏任意位置手写智能识别功能，多语言手写体识别为文本。</p> <p>21、★软件支持至少 24 种图形和图案模板插入，插入立体图形后可以选择播放自动生成立体图形；立体图形播放过程中可以更换图形任意位置的颜色、展开和组合立体图形等操作，便于老师向学生解析立体图形教学。软件支持多种纯色背景、图案背景、学科背景、线格背景选择，用户也可以根据喜好自定义设置纯色背景和图片背景，方便教学使用。</p> <p>22、软件可将书写或输入的文字进行男女生朗读、临摹、复制、剪切、锁定、超链接、排列等操作，且具有中英释义词典功能，生成单词卡。软件需支持超过 15 种语言翻译功能。</p> <p>23、软件至少提供直尺、等腰三角板、直角三角板、圆规、量角器 5 种数学测量工具和小黑板、浏览器搜索、计算器、时钟、探照灯、幕布、放大镜、截图、粘贴、随机点名、漫游等教学小工具，丰富课堂气氛。具备播报功能，文本可以设置大小、速度、颜色、透明度，且播报中可以暂停。</p> <p>24、软件提供数学公式模板，包含多种符号、分式、上下标、根式、三角函数、括号、对数、幂等。具有数学函数功能，提供常函数、幂函数、对数函数、三角函数等至少 6 种数学函数公式模型，支持自定义函数自动绘制功能，可设置任意变量，制作函数曲线动态效果。</p> <p>25、软件提供放电、催化剂、高温等化学方程式；软件可直接调出化学元素周期表同页面展示各原子序数和电子排布等注解；且具有化学仿真实验提供相应的实验步骤并可模拟真实实验发出化学反应声音，效果逼真。</p> <p>26、软件提供物理线路图教学模板，提供如欧姆定律、串联电阻、共振电路、三极管、晶体管、逻辑门电路等原理图，在原理图中可以通过编辑某个元器件的属性来控制整体电路的变化。DIY 模式下提供各种模拟元器件，包括接地、与门、电容器等供教学使用。且具有物理仿真实验功能。</p>			
49	教学系统	<p>1. ★提供校本库功能，校本库空间不少于 50T；学校管理员可在校本库中自建教材目录，老师可以上传教学素材到校本库中，也可以下载其他老师上传的教学素材，并且可以将网盘中的教学素材一键分享到校本库中。系统通过同一账号，实现 PC 端、移动端 APP、钉钉小程序端资源共享与同步；支持访客身份，信息可以在本地进行保存。</p>	2	套	

	<p>2. ★提供 AI 课件视频颗粒，数量不少于 500 个，覆盖语文、数学、英语、地理、生物学科。使用 3D 和卡通化等技术打造 AI 教师，让学习体验更加有趣；课程内容以线下权威课程为蓝本，为一整堂课的教学活动而设计，可以直接课堂使用。老师可以通过播放 AI 课件（视频）来完成基础知识传授，实现 AI 老师授课、真人助教协助的课堂双师模式。</p> <p>3. 备课状态和授课状态均可启动录课功能。系统要能完全兼容 PowerPoint 和 WPS 的演示功能，以 2 款软件作为操作主界面，方便老师们便捷上手使用。</p> <p>4. 在授课过程中，老师可录制视频或获取手机中的视频上传至 PC 端，在 PC 端可对视频进行播放、暂停、音量控制、全屏等操作。</p> <p>5. 在移动授课时，老师可通过语音指令对 PPT 进行控制，可实现工具调用、课堂辅助、百科问答、活跃课堂气氛等功能。</p> <p>6. 提供数学常用几何及教学工具，几何工具提供至少 15 种平面几何图形及 10 种立体几何图形，所有几何图形均可以旋转、缩放大小，其中老师使用平面几何图形讲解时，可随时显示图形边长长度、角度度数，以及可修改图形填充色和边框颜色。教学工具提供不少于 5 种，包括圆规、三角板、量角器、直尺等常用的工具。</p> <p>7. ★可调用移动端摄像头，将摄像头画面实时同步至 PPT，可进行开启/关闭闪光灯、放大/缩小画面、暂停/继续拍摄、完成拍摄等操作。</p> <p>8. 支持演示放映手机本地、网盘中的 PPT，并同步到 PC 端。</p> <p>9. 提供班级学情分析功能，对学生的课堂表现、课堂练习、课前预习、课后作业和错题进行数据分析，让老师能了解班级整体情况和个人情况。</p> <p>10. 确保资源的正版和权威性，提供的资源需由教育官方机构、知名教育机构授权，或由社会机构或企业举办活动筛选一线老师的课件。</p> <p>11. 老师可对授课教材版本、年级、学科、课程章节进行选择 and 切换，支持设置为默认选项，方便老师快速进入要上的课程。</p> <p>12. ★教学资源可匹配至年级、学科、教材版本、课程章节，老师备课时直接进入目录，云端教育资源库自动提供与当前课程相匹配的所有课件、教案、视频、图片、动画、音频和习题等教学素材。</p>			
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	<p>13. ★教学资源覆盖高中每个年级，覆盖人教版、北师大版、华师大版、苏教版、外研社等国内主流教材版，覆盖语文、数学、英语、化学、物理、生物、历史、地理、道德与法治、信息技术、音乐、体育、科学、劳技等学科。</p> <p>14. 教学资源涵盖习题、课件、教案、多媒体、3D 教学资源等类型。</p> <p>15. ★提供覆盖高中教育的全学科课件，课件入库总量不少于 700000 个。教学资源库中的习题需涵盖人教版高中的全学科，入库总量不少于 1000000 题；提供多媒体教学资源，总量不少于 400000 个；提供部编版语文学科所有课文，高中古诗、文言文和现代诗的朗读配音，总量不少于 800 个；提供 3D 教学资源，总量不少于 100000 个；提供不少于 1 万套试卷覆盖高中阶段的主要学科；提供不少于 1 万节的微课视频；提供精品 PPT 主题/模板不少于 150 个，覆盖学科教学、班会/家长会、节日庆典、课间活动等多个应用场景。</p> <p>16. ★提供个人备课台功能，容量不少于 20G，老师可以将课件上传到备课台，并可自建文件夹进行分类管理；课件制作过程中产生的视频、图片、音频、习题、文档、学科工具等教学资源可同步到备课台。备课台在 PC 端、移动端和小程序端均可访问，且内容实时同步。</p> <p>17. ★公式库模块支持根据学科类型、学段、学年及关键字进行公式搜索、选择，并可一键插入到当前编辑的课件中。支持覆盖高中学段，拥有物理、化学、数学、生物学科的各类型公式总数不少于 1500 个，其中数学公式总数不少于 300 个，物理公式总数不少于 390 个，化学公式总数不少于 800 个，生物公式总数不少于 20 个。所选公式支持一键插入课件，支持对公式进行二次编辑，公式编辑界面可提供不少于 8 大类 30 种数字符号及公式模板。</p> <p>18. ★数学学科的学科工具应不少于 40 项，包括思维导图工具，函数曲线工具，算盘，面积比较，天平，圆心角工具，圆面积公式推导工具，圆周角工具，计数器工具，圆柱体积公式推导工具，掷骰子，排水法演示工具，相遇问题演示模型工具，图形运动，杠杆平衡工具，直线与圆的位置关系工具，线性规划工具，立体展开还原工具，统计图工具等等。</p> <p>19. 提供高清理化实验实拍视频不少于 500 个；与新课程标准知识点同步，涵盖初中、高中阶段物理、化学学科，内容包括实验目标、实验原理、实验用品、实验步骤、实验现象等，真人拍摄，实验过程严谨，清晰呈现实验细节。</p> <p>20. ★云端教育资源库支持在 PC 端和移动端的访问；移动端提供一键分享功能，支持将教育资源</p>			
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	<p>库中的课件、教案、微课等同步到网盘，并通过分享到微信等第三方软件，方便老师组织课前预习与课后复习。</p> <p>21. ★可一键调用云端教育资源库中课件的所有页面，也可选择单张页面插入当前课件；支持将互动习题、学科工具、3D 资源、图片、视频、动画和音频等教学素材直接一键插入当前课件。</p> <p>22. 老师在备课过程中，可以调用课件资源，支持对整个课件或单页的预览、拖拽和插入，便于老师快捷使用。</p> <p>23. ★支持老师创建可交互性习题，并可对编辑好的习题进行预览和试做，提供的习题模板不少于 35 种，需包括单项选择题、多项选择题、填空题、判断题、连线题、排序题、拼图、阅读理解题等基础题型，思维导图、连连看、猜词游戏、记忆卡片、填色游戏题等趣味题型，以及组词题、汉字听写题、作文题、标点题、连字拼诗等语文题型，比较大小、竖式计算、数轴题、区问题等数学题型，单词听写、字谜游戏、魔方盒游戏等英语题型，以方便不同学科、不同年段的老师备课时使用。</p> <p>24. 可将系统屏幕、音频、老师人声同步录制，方便制作教学视频。</p> <p>25. 可自定义录课音视频参数：可选择声音输入设备、调整系统音量及麦克风音量；可选标清、高清、超清三种视频品质，可选水印。</p> <p>26. 录制完成后即时生成 MP4 格式文件，可直接打开文件夹并播放，也可上传至网盘，或分享至第三方软件。</p> <p>27. 老师通过手机端可以将纸质资料通过拍照识别自动转换成电子文本，并上传至 PC 端 PPT 页面，供备课使用。</p> <p>28. 提供布置课前预习作业，给学生提前学习。预习材料支持习题方式，提供布置课后作业功能，给学生巩固练习。题目可以从系统直接获取，也可以由老师自行编辑手动出题，可以调用本校老师共享的作业或以前布置过的作业，给老师出题时做参考。可以设置作业的完成时间，提供跟踪作业情况的功能，提醒查收作业和催交作业，查看全班学生的作业完成情况和单个学生的作业完成情况。</p> <p>29. 在授课时，老师可以调用各类授课工具。包括：画笔、橡皮擦、箭头、生字卡、古诗词卡、文言文、拼音全表、算盘、统计图、绘制电路图、物理合力、实验颗粒、天平、掷骰子、图形切割、</p>			
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

		<p>模拟时钟、立体展开还原工具、抽卡牌、碰撞、细胞、历史人物、放大镜、黑板、聚光灯、计时器、花名册、高拍仪、划词搜索、百科、接龙活动、随机组队、随机点名、团队竞赛、课堂总结、课堂评价、课堂鼓励。在授课状态下，支持返回桌面功能，便于老师调用其他资源。</p> <p>30. 授课模式支持老师跨平台、多手机终端应用，提供二维码扫描的方式快速下载移动控制软件，实现老师课堂移动教学。移动控制软件支持 Android 和 iOS 设备；提供 app 和小程序两种形式供老师自行选择。</p> <p>31. 使用手机移动设备进行移动授课时，支持播放、翻页、跳转、画笔、放大镜、聚光灯、激光笔、黑板、黑屏、鼓励、图片快传、手机跟拍、无线鼠标、AI 助教，传图识字，视频快传、计时抢答、随机点名、学科工具等功能。</p>			
50	高拍仪	<p>★1. 采用≥800 万像素摄像头；整机无锐角无利边。</p> <p>★2. 所有边角均采用圆弧倒角设计，可承托 A4 幅面试卷及教材。</p> <p>3. 采用视频摄像模组前拆更换功能。</p> <p>★4. 整机自带均光罩 LED 补光灯。</p> <p>5. 采用钢板加强挂墙定位式安装组合挂件，无螺丝外漏。</p> <p>6. 支持自动光圈，自动白平衡，自动曝光。</p> <p>7. 支持实时批注，可以自由划线标注，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。</p> <p>8. 支持 OCR 文字识别。</p>	2	套	
51	仪器柜	<p>PP 柜</p> <p>规格：≥1000×500×2000mm</p> <p>柜体：侧板、顶底板采用 PP 材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm*30*1.0mm 钢制横梁，承重力强。</p> <p>上柜柜门：内框采用 PP 材质模具一次成型，外嵌 5mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。颜色可选配</p> <p>下柜柜门：内框采用 PP 材质模具一次成型，外嵌 4mm 厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点</p>	4	个	

		<p>固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。颜色可选配层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用 PP 材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根 15mm*30*1.0mm 钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。</p> <p>拉手：采用 PP 材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。</p> <p>门铰链：采用 PP 材料模具一次成型，伸缩式 PP 旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。</p> <p>螺丝：不锈钢 304 材质。</p> <p>备注：可以用于各种腐蚀性化学品的储藏，如硫酸、盐酸、硝酸、乙酸、硫磺酸等。</p>			
52	地面改造	地胶铺设	2	间	
53	计算器	函数型	25	个	
54	钢制黑板	900mm×600mm，双面	1	块	
55	直联泵	2XZ-1 型，单相，有防回油功能	1	台	
56	抽气盘	直径不小于 180mm，附钟罩	1	套	
57	仪器车	≥600mm×400mm×800mm	1	辆	
58	充磁器	<p>(-)适用范围、型号规格：1. 中学物理实验室给失去或磁性较弱的磁铁、磁针等磁性材料充磁。 2. 型号规格：02023。(二)技术要求： 1. 主要由螺线管、整流器、电源按钮开关、功能转换开关和外壳组成。 2. 对中学物理实验室配备的条形磁铁（D-CG-LT-180）、蹄形磁铁（D-CG-LU-63、D-CG-LU-80、D-CG-LU-100）、磁针等磁性材料具有充磁、退磁功能。标有充磁 N 极、S 极取向标志。 3. 充磁后的条形磁铁（D-CG-LT-180）的磁感应强度（表面）0.070T；蹄形磁铁（D-CG-LU-63）磁感应强度（表面）0.055T、蹄形磁铁（D-CG-LU-80）磁感应强度（表面）0.050T、蹄形磁铁（D-CG-LU-100）磁感应强度（表面）0.070T。 4. 绝缘电阻 20MΩ。</p>	1	台	
59	注射器	100mL	2	个	

60	透明盛液筒	$\phi 100\text{mm} \times 300\text{mm}$	2	个	
61	物理支架	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	套	
62	方座支架	1. 产品有底座、立柱、烧瓶夹、铁环、垂直夹等组成 2. 底座尺寸 $\geq 210 \times 135\text{mm}$ ，表面喷塑，立杆直径 $\geq 10\text{mm}$ ，立杆 $\geq 600\text{mm}$ ，表面电镀。 3. 垂直夹、平行夹夹体为S形，夹持直径范围为6~14mm。 4. 所有紧固件应同心对称，螺钉旋动松紧适度。	50	套	
63	多功能实验支架	(一)适用范围、型号规格：1. 适用于中学物理演示实验作为实验支架使用。2. 型号规格：03003型。 (二)技术要求：1. 组合支架由支座、支块、滑道等组成。2. 零部件的组合可靠，紧固螺丝旋动灵活省力，紧固性良好；穿插孔无毛刺、无变形，轴棒穿插方便；滑块在轨道上滑动灵活自如，定位可靠；3. 夹持功能稳妥有效。	2	套	
64	升降台	升降范围不小于150mm，载荷不小于10kg	2	台	
65	高中学生电源	交流：2V~16V/3A，每2V一档 直流稳压：2V~16V/2A，每2V一档	25	台	
66	高中教学电源	交流：2V~24V，每2V一档，2V~6V/12A，8V~12V/6A，14V~24V/3A； 直流稳压：1V~25V分档连续可调，2V~6V/6A，8V~12V/4A，14V~24V/2A； 40A、8s自动关断	4	台	
67	调压变压器	2kVA，TDGC2系列	1	台	
68	感应圈	电子开关式	1	台	
69	电子起电机	输入DC6V，输出电压范围：-17.5 kV~+17.5 kV，短路电流不大于500 μA	9	台	
70	木直尺	1000mm	25	只	

71	钢直尺	200mm	25	只	
72	钢直尺	600mm	25	只	
73	游标卡尺	150mm, 0.02mm	25	把	
74	外径千分尺	0mm~25mm, 0.01mm	25	只	
75	托盘天平	200g, 0.2g	1	台	
76	托盘天平	500g, 0.5g	25	台	
77	电子天平	1000g, 0.1g	1	台	
78	指针式体重计	0g~160kg, 500g	1	台	
79	金属钩码	50g×4, 200g×2	25	套	
80	金属槽码	2g×3, 5g×2, 10g×2, 20g×2, 50g×2, 100g×2, 200g×2, 5g×1 金属槽码盘和 10g×1 金属槽码盘	25	套	
81	电子停表	0.01s	25	块	
82	电火花计时器	单频率: 0.02s, 火花距离不小于 10mm, 平均电流不大于 0.5mA	25	个	
83	数字计时器	四位及以上, 数据存贮, 显示: 10 个挡光间隔时间、10 周振动、n 次振动时间总和、加速度计时三个时间、自由落体时间不少于二个、二路光电门分别计二个挡光时间(对碰、追碰), 有光电门接口和电磁铁接口, 统一接口	25	台	
84	频闪光源	25Hz, 50Hz, 100Hz	1	台	

85	温度计	红液, 0℃~100℃	60	支	
86	温度计	水银, 0℃~200℃	2	支	
87	条形盒测力计	5N	50	个	
88	条形盒测力计	2.5N	25	个	
89	圆盘测力计	5N	2	个	
90	高中数字演示电表	直流/交流电压、电流, 检流; 4-1/2 位数码管, 不小于 5cm	3	只	
91	直流电流表	2.5 级, 0.6A, 3A	50	只	
92	直流电压表	2.5 级, 3V, 15V	50	只	
93	灵敏电流计	$\pm 300 \mu A$	25	只	
94	多用电表	指针式, 不低于 2.5 级	25	只	
95	多用电表	数字式, 4-1/2 位, 电压、电流、电阻、温度测试、频率测试、电容、二极管测试	1	只	
96	演示电流电压表	2.5 级, 检流	2	台	
97	演示微电流电阻表	微量直流检流, 直流电压、电阻测量	1	台	
98	教学示波	DC 5MHz, 扫描范围: 10Hz~100kHz	1	台	

	器				
99	微电流放大器	多路输入档。一路为毫伏级，低阻抗输入，放大倍数约一千倍。两路用于传感器，分别为电流型放大输出和电压型放大输出	3	台	
100	湿度计	1、表盘直径不小于 130mm，带支架以及悬挂孔。表盘注塑成型，指针式，仪表盘上指针指示相关刻度； 2、工作湿度：20%—+90%； 3、工作温度：-20℃—+40℃；	1	个	
101	空盒气压表	800hPa~1060hPa，1hPa；误差 $\leq \pm 2.0$ hPa	1	台	
102	量角器(圆等分器)	半圆直径不小于 190mm	25	个	
103	惯性演示器	1、产品供中学物理演示物体的惯性； 2、产品由钢球、弹簧钢片、支架、底座、木片或塑料片等组成。	2	套	
104	摩擦计	1、产品为组合式，由摩擦板 1 块、摩擦块 1 个组成。 2、摩擦板用木材制作，表面平整。 3、摩擦板尺寸：490*45*10mm，摩擦块尺寸 110*25*40mm	25	套	
105	螺旋弹簧组	0.5N，1N，2N	2	组	
106	微小形变演示器	利用光杠杆原理	1	套	
107	力的合成分解演示器	产品主要由分度坐标盘、测力计、调节器、滑轮、主杆、底座等组成。	1	套	
108	支杆定滑轮和桌边	每套带支杆单滑轮、尼龙线、桌边夹各 3 件，小铁环 1 件，支杆高度可调	25	套	

	夹组				
109	高中力学演示板	1、由塑料底板、滑轮、支架、带刻度的圆盘等组成，通过仪器各组件插在底板表面，配合示图进行教学，可完成高中高中力学的大部分试验。	1	套	
110	滚摆	滚摆由摆体（摆轮和摆轴）、悬线、支柱、横梁和底座组成。摆轮直径不小于 $\Phi 125\text{mm}$ ，厚度 20mm。摆轴直径不小于 $\Phi 8\text{mm}$ ，轴上两个穿线孔距离 80mm，穿线孔径 $\Phi 1.5\text{mm}$ 。支柱高不小于 300mm，横梁长 220mm。底座为金属，表面做防锈处理，265*94mm。	2	个	
111	离心轨道	有捕球网	2	套	
112	电动离心转台	可调速	1	台	
113	毛钱管(牛顿管)	带释放装置	1	套	
114	伽利略理想斜面演示器	长度不小于 1200mm，一端高度可连续升降，连接曲面光滑	1	套	
115	运动合成分解演示器	可做匀速-匀速、匀速-匀加速运动合成	1	套	
116	演示轨道小车	利用电火花计时，车拖纸带式，打点有效距离不小于 900mm	1	套	
117	轨道小车	车拖纸带打点式，打点有效距离不小于 600mm	25	套	
118	气垫导轨	不小于 1200mm	25	台	
119	小型气源	气压不小于 5kPa，低噪声	25	台	

120	牛顿第二定律演示仪	1、仪器主要由专用铝合金型材制成轨道； 2、工程塑料制造小车，设计巧妙的同步释放及暂停装置，以及上下配置的轨道结构； 3、仪器还设有小车俘获装置、定位标尺等等，使实验极为方便、直观、可靠/轨道长度：2×1000mm/轨道间距：140mm（上、下配置）/小车质量：200±10g/轨道可倾斜方向：前、后、左、右；4、表面光洁度：轮廓平均算术偏差值≤3、2 μm/配备块：10g，50g/工作环境：温度：0~40℃/相对湿度：≤85。	1	套	
121	反冲运动演示器	有两种以上表现形式	1	套	
122	超重失重演示器	记忆式	1	个	
123	动能势能演示器	半定量实验	1	台	
124	平抛竖落仪	仪器用于研究曲线运动的特点，产品主体、释球板、撞击器和两颗钢球组成，主体尺寸为133*70*180mm。	1	个	
125	平抛运动实验器	力的合成分解演示器是中学物理静电力学教学必备的实验用具，它通过共点力的平衡力系来演示说明力的合成和分解。实验可配合专用作图计算纸或坐标计算纸加以验证	25	套	
126	运动频闪观测仪	频闪光源 25Hz、50Hz，可实时观测运动物体图像	1	套	
127	二维空间一时间描述仪	同步计时打点描述，悬浮式平抛	25	套	
128	向心力演示器	产品由机座、变速盘、大皮带轮、小皮带轮、旋臂、示力标尺、压杆、套筒、弹簧、钢球、铝球、驱动机构等组成。机座采用工程塑料制作，底部安装橡胶垫脚，机座高度约 120mm；两只变速盘为铁质，主动轮最大外径 190mm，从动轮外径 130mm。变速盘主、从动轮传动比为 1：1、1：2 及 1：3，传动误差不大于 0.5%；大、小皮带轮均采用工程塑料制作，大皮带轮尺寸为：Φ70×12mm，小皮带轮尺寸为：Φ40×12mm；悬臂采用厚度为 1mm 的金属板制作，悬臂宽度 45mm。示力标尺总	1	台	

		长为 50mm，采用红、白相间的色环标示，每格色环宽 5mm；压杆采用厚度 1mm 的铁板制作，压杆臂长约 80mm；套筒采用内径 26mm 的塑料筒，长 95mm；弹簧为 $\Phi 30\text{mm} \times 70\text{mm}$ 的压簧，采用 $\Phi 1.2\text{mm}$ 的弹簧钢丝绕制，圈数：15；钢球与铝球直径均为 28.6mm，钢球质量为 $95.5 \pm 2\text{g}$ ，铝球质量为 $47.45 \pm 1\text{g}$ 。仪器可形象直观的演示和定性验证向心力公式： $F=mv^2/r$ 或 $F=m\omega^2r$ 。仪器外形尺寸约： $460 \times 200 \times 330\text{mm}$ 。			
129	动量传递演示器(碰撞球)	5 球	1	套	
130	音叉	256Hz	1	套	
131	音叉	512Hz	1	套	
132	单摆组	5 个摆球	25	组	
133	玻棒(附丝绸)	或有机玻棒(附丝绸)，教师用	1	对	
134	胶棒(附毛皮)	或聚碳酸酯棒(附毛皮)，教师用	1	对	
135	箔片验电器	教师用	1	对	
136	指针验电器	带法拉第圆筒	1	对	
137	感应起电机	1、环境温度： $-10 \sim 40^\circ\text{C}$ 2、起电盘直径：235 毫米。3、放电距离：（1）、在相对湿度为 65% 的环境中火花放电距离 $\geq 35\text{mm}$ 。（2）、在相对湿度小于 80% 的条件下火花放电距离 $\geq 30\text{mm}$ 。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	

138	枕形导体	产品有导体、支架和底座组成	1	副	
139	小灯座	由底座、接线柱和灯座等组成。底座应采用硬质绝缘材料制成，最高工作电压应为 36V，最大工作电流应为 2.5A。灯座口圈应采用厚 0.4mm~0.5mm 的黄铜材料制作，中心触点应采用厚 0.3mm~0.4mm 的磷铜材料制作。	100	个	
140	单刀开关	<ol style="list-style-type: none"> 1. 开关的最高工作电压 36V，额定工作电流 6A； 2. 开关闸刀与接线柱及垫片均为铜质，闸刀的宽度不小于 7mm，闸刀厚度不小于 0.7mm；接线柱直径为 $\Phi 4\text{mm}$，有效行程不小于 4mm； 3. 开关通额定电流，导电部分允许温升不大于 35℃，操作手柄允许温升不大于 25℃； 4. 开关的绝缘强度应能承受 1200V，漏电流为 5mA，频率 50Hz 的正弦交流试验电压历时 1min 的耐压试验，应无飞弧、无击穿现象； 5. 开关在额定直流电流工作条件下，其接线两端直流电压降应不大于 100mV； 6. 开关在高温 $50\pm 2^\circ\text{C}$ 和低温 $-40\pm 2^\circ\text{C}$ 各贮存 4h，其工作性能不变； 7. 开关应具有足够的强度。 	50	个	
141	滑动变阻器	20 Ω ，2A	25	个	
142	滑动变阻器	50 Ω ，1.5A	25	个	
143	滑动变阻器	200 Ω ，1.25A	1	个	
144	电阻定律演示器	由木质底板、2 种金属导线（康铜、镍铬）、接线柱、连接片、支撑架等组成；康铜导线 2 根（长均为 1000 mm，直径分别为 0.5 mm、0.3 mm）；镍铬线 2 根（长分别为 1000 mm、500 mm，直径均为 0.3 mm）	1	台	
145	电阻定律实验器	不少于四根导线，长度、截面积、材料不同	25	台	

146	演示线路实验板	高中演示组	1	套	
147	球形导体	表面镀镍(镀锌或镀铬)的金属空壳,球形导体呈球状球体直径不小于 90mm,整体高度不小于 180mm	1	个	
148	验电器连接杆	1 工作条件:环境温度 $-10\sim 40^{\circ}\text{C}$;相对湿度不大于 65%。2. 绝缘与柄用有机玻璃或绝缘性能相当的材料制成,其直径不小于 12mm,长度不小于 110mm。3 导电杆由金属制成,两端成弧面,镀铬抛光后表面应光洁无划痕及毛刺。4 压紧螺钉应镀铬。压紧块须由不含砂粒、不易磨损和弹性较好的材料制成。5 验电器连接杆装好后,其导电杆应能在手柄的孔内全程拉动自如,不松动脱落	1	个	
149	移电球(验电球)	产品由绝缘手柄及金属球构成。绝缘手柄采用直径 $\phi 12\text{mm}$ 的有机玻璃棒制作,长度不小于 100mm;金属球采用约直径 $\phi 14\text{mm}$ 钢球,表面镀铬。金属球与绝缘手柄端面接触良好,螺接牢靠。	1	个	
150	验电羽	1. 在绝缘底座上装一根金属杆,在金属杆上端用两个半园形的金属片之中夹约 40 根自由线(丝织带制成)。上端用螺母拧紧。自由线约长 90 mm。	1	对	
151	尖形布电器	尖形布电器供中学物理静电用,演示处于静电平衡的导体上的电荷分布	1	个	
152	静电实验箱	避雷针原理、静电屏蔽、静电除尘、静电植绒、静电乒乓、静电转轮等	9	套	
153	金属网罩	用于演示在电荷平衡时,导体内部的电场强度等于零,从而说明静电屏蔽原理。	1	个	
154	电荷间作用力演示器	绝缘横杆悬挂可移动轻球,带竖立坐标面。	1	套	
155	电场线演示器	仪器用于中学物理电力线把电场中各点场强的大小和方向形象的表示出来。产品由五块电场线演示板组成,分别为单点电极演示板、双点电极演示板、平行板电极演示板、环形电极演示板、尖形导体演示板。演示板采用透明性好的塑料材料制作,由盒座和盒盖组成,盒座内注满机油和适量发屑后与盒盖密封良好,演示板外形尺寸均为 $100\times 80\times 6\text{mm}$ 。	2	套	

156	平行板电容器	产品由两块圆形铝板、绝缘板一块、支杆、度脚构成。铝板和绝缘板直径应相同。	1	套	
157	电场中带电粒子运动模拟演示器	模拟电场中带电粒子加速、偏转	1	套	
158	常用电容器示教板	电解电容器、云母电容器、陶瓷电容器、薄膜电容器、贴片电容器、微调电容器、可变电容器等	1	套	
159	常用电阻器示教板	定值电阻(碳膜电阻、金属膜电阻、绕线电阻、水泥电阻等)、可变电阻(电位器等)、特殊电阻(热敏电阻、光敏电阻等)	1	套	
160	条形磁铁	铝铁碳, 180 mm	25	对	
161	蹄形磁铁	铝铁碳, 100mm	25	个	
162	立体磁感线演示器	永磁、电磁场	1	套	
163	磁感线演示板	由透明有机板注塑成形, 内封小针不小于 400 个, 外形尺寸为 250*250mm。配条形磁铁。	1	套	
164	电流磁场演示器	结构原理: 电流磁场演示器由透明穴板、方线圈、圆线圈、螺线管等组成。1. 透明穴板: 共三块拼接, 用来显示磁感线, 并配有塑料架供投影时放置透明穴板 2. 方线圈: 将线圈嵌入透明穴板的大孔中, 通过 3A 电流, 可做通电导线磁场磁感线实验 3. 圆线圈: 将圆线圈嵌入透明穴板中, 通过 2.5-3A 电流, 可做圆线圈磁场磁感线实验 4. 螺线管: 将其嵌入透明穴板, 通过 2.5A 电流, 可进行螺线管的相关实验	2	套	
165	菱形小磁针	16 个	2	套	
166	翼形磁针	1、每组包含翼形磁针 2 支; 2、磁针体表面喷漆, 漆层均匀无脱落; 指北极 (N) 为红色, 指南极 (S) 为白色或蓝色。	5	对	

167	演示原副线圈	1、产品由从外到内一次是演示原线圈、演示付线圈和演示铁芯； 2、演示原线圈有线圈架、漆包线、接线柱组成，中部空心，尺寸 67*95mm, 空芯部分直径 35mm； 3、演示付线圈有线圈架、漆包线、接线柱组成，中部空心，尺寸 55*85mm, 空芯部分直径 12mm； 4、铁芯高度 100mm	1	套	
168	原副线圈	1、产品由从外到内一次是原线圈、付线圈和铁芯； 2、原线圈有线圈架、漆包线、接线柱组成，中部空心，尺寸 60*60mm, 空芯部分直径 25mm； 3、付线圈有线圈架、漆包线、接线柱组成，中部空心，尺寸 45*80mm, 空芯部分直径 12mm； 4、铁芯高度 82mm	25	套	
169	左右手定则演示器	1、左右手定则演示器由底座、撑杆、接线板（棒）、方形线圈组成； 2、底座用非金属材料制成；	25	个	
170	手摇交直流发电机	产品有底座、二极管、手轮、磁块、电枢、皮带、电刷等组成，塑料底座尺寸 278mm*179mm, 高度 165mm；当转子速度达到 1200-1600/分时，仪器输出端空载电压不小于 6V，负荷电压不小于 3V-0.3A。	1	个	
171	阴极射线管	磁效应管	1	个	
172	阴极射线管	示直进管	1	支	
173	阴极射线管	机械效应管	1	支	
174	阴极射线管	静电偏转管	1	支	
175	强磁针	高磁能积磁体	2	个	
176	通电平行直导线相互作用演	产品由主机、平行直导线、连接线、演示板等组成。	1	套	

	示器				
177	安培力演示器	教学	1	套	
178	自感现象演示器	双功能发光二极管自感现象演示器，演示板采用高亮度发光管代替小灯泡，演示断电实验时用两个发光管正反相互并联来代替小灯泡	1	台	
179	楞次定律演示器	开口环、闭口环	1	套	
180	电磁阻尼演示器	本教具可体现以下现象 (1)小铁块在铜管中的运动是自由落体运动。(2)小磁铁在铜管中的运动的加速度明显小于重力加速度。	1	套	
181	单匝线圈电机原理演示器	使用高磁能积磁体	1	套	
182	交流电路特性演示器	大电感、小电感，大电容、小电容，电阻	1	台	
183	可拆变压器	教学	1	台	
184	小型变压器	学生	50	套	
185	日光灯原理演示器	电感式镇流器	1	套	
186	电子束演示器	产品由电子束管、活动背景黑板、控制及电源组合等三部分构成	1	台	
187	电磁波的发送和接	发射器频率 225MHz~250MHz, 等幅、调幅；接收器有声、光、电显示	1	套	

	收演示器				
188	离心机械模型	节速器、干燥器、分离器	1	套	
189	量筒	10mL	2	个	
190	量筒	50mL	2	个	
191	量筒	100mL	30	个	
192	量杯	250mL	2	个	
193	试管	$\phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$	30	支	
194	试管	$\phi 32\text{mm} \times 200\text{mm}$	30	支	
195	烧杯	250mL	30	个	
196	烧杯	500mL	10	个	
197	烧瓶	圆底长颈, 500mL	5	个	
198	烧瓶	平底长颈, 250mL	5	个	
199	漏斗	90mm	5	个	
200	平底管	$\phi 12\text{mm} \times 150\text{mm}$	2	支	
201	T形管	T	5	个	
202	可密封长	内径 10mm \times 1000mm, 有胶塞, 带刻度衬板	2	支	

	玻璃管				
203	镊子	120mm	5	支	
204	学生实验 纸材	打点纸带、墨粉纸、坐标纸、复印纸	25	套	
205	测电笔	氖泡式	25	支	
206	一字螺丝 刀	ϕ 3mm 或 ϕ 6mm	25	支	
207	十字螺丝 刀	ϕ 3mm 或 ϕ 6mm	25	支	
208	尖嘴钳	150mm	25	个	
209	电工刀	金属	1	个	
210	手摇钻	木工工具	1	个	
211	木锉	250mm	1	个	
212	木工锯	带把手锯	1	个	
213	木工锤	0.25kg	1	个	
214	钨	粗、细	1	个	
215	斧	金属	1	个	
216	钢手锯	金属	1	个	

217	剥线钳	金属	1	个	
218	钢丝钳	250mm	1	个	
219	手锤	金属	1	个	
220	錾子	金属	1	个	
221	锉刀(平板)	250mm, 带柄	1	个	
222	三角锉刀	250mm, 带柄	1	个	
223	什锦锉	10 件套	1	个	
224	活扳手	150mm 或 250mm	2	个	
225	手剪	钳工工具, 剪铁皮、铜片	1	个	
226	直角尺	钳工工具	1	个	
227	电烙铁	60W, 橡胶线	2	支	
228	平口钳	80mm, 台钻上用	1	个	
229	台钻	$\phi 1\text{mm} \sim \phi 13\text{mm}$	1	台	
230	手电钻	$\phi 1\text{mm} \sim \phi 13\text{mm}$	1	台	
231	钻头	$\phi 1\text{mm} \sim \phi 13\text{mm}$	2	套	
232	台虎钳	100mm	1	台	

233	砂轮机	单相或三相，300W，3000r/min，含安全护板	1	台	
234	钳工工作台	1200*400*700mm，实木桌面，厚度不小于 35mm，金属座架。	1	个	
235	烙铁架	金属	2	个	
236	油石	粗细两面	2	个	
237	冲子	金属	1	个	
238	水平尺	三水炮型，水平面工作长度 160mm~250mm	1	个	
239	工作服	实验防护用品，制作用料为棉织品，服装规格以中号为主，身長 120cm，颜色为白色。	60	件	
240	护目镜	防强光，上部衰减 10 倍~20 倍，下部透射比 $\geq 75\%$	50	个	
241	护目镜	防机械冲击	59	个	
242	手套	棉纱线	100	双	
243	智慧黑板一体机	<p>1、★整机采用三拼平面一体化，ABA 结构，左右副板采用优质防爆钢化玻璃材质，防震防爆防冲击，液晶主屏和书写副屏过渡平滑，中间无边框阻隔。</p> <p>2、★中间区域屏幕采用 86 英寸液晶屏，电容触摸技术，最大支持 40 点触控，触摸次数$\geq 80,000,000$ 次点击；4K 分辨率，显示比例 16:9，对比度$\geq 5000:1$；均匀度$\geq 80\%$；保护玻璃具备防眩光效果。</p> <p>3、为方便老师快速操作，整机需具有前置物理按键（为减少误操作拒绝采用触摸按键），为方便师生使用，前置物理按键≥ 3 个，具备一键微课录制，支持录屏功能。</p> <p>4、★整机桌面具有正屏和负屏，支持页面左右滑动和负屏自定义，主题壁纸可以更换及自定义、轮播。</p> <p>5、具备智能手势识别功能：在任意信号源通道下均可识别不同手势实现不同功能，如屏幕任意位</p>	1	套	

	<p>置五指调取悬浮球、三指下滑半屏模式、二指双击息屏、手势上拉打开小黑板等功能。</p> <p>6、★两侧书写板需采用先进电容触摸技术，感应高度小于 0.5 毫米，可有效规避衣袖等外物造成的误操作现象；书写板平面设计，保护边框高出书写面不超过 3mm，不积灰，书写板用水、清洁剂等进行清洁不影响产品使用。</p> <p>7、★两侧书写板书写膜面光泽度 15~25，任意角度有效防止反射眩光，书写流畅无噪音，具备笔锋效果；书写板面耐摩擦次数 10 万次及以上；书写板表面书写膜硬度达 4H 及以上，防止刮擦时受损；书写板基板为不低于 4MM 防爆钢化玻璃，硬度达 9H 及以上。</p> <p>8、书写板配备常用快捷键，可以通过快捷键控制显示屏白板软件的上下翻页、软件界面缩小和全屏化、保存书写笔迹、新建页面和清除全部笔迹。在显示屏播放 PPT 的时候，也可以通过快捷键来控制 PPT 的上下页翻页，方便老师展示和控制教学内容；也可通过快捷键一键快速开启白板软件。</p> <p>9、支持用直尺、三角板等物理教具在两侧书写板进行绘图、划线等，主屏同比例显示并保存书写板所绘内容，方便老师直观教学。</p> <p>10、两侧书写板同时书写时，显示屏能同时识别左右不同笔迹和不同颜色；且可自由书写或擦除互不干扰，可设置部分擦除时是否自动保存笔记。</p> <p>11、内置安卓白板支持将多种元素和内容插入到白板书写画面中，包括：图片、表格、计时器、投票器、文档、视频、信源、快传、浏览器插入图片、思维导图、四线格、摄像头画面、场地图、尺规教具等。</p> <p>12、★内置安卓嵌入式系统不低于 Android 12.0 版本，机身内存不低于 32G ROM，运行内存不低于 4G RAM。</p> <p>13、★屏幕具有物理防蓝光，产品视网膜蓝光危害符合 IE TR62778:2014 蓝光危害 评估标准豁免级别。具备智能护眼系统：系统可根据用户书写操作智能调节屏幕亮度，当使用者书写时屏幕会自动降低亮度，光线更加柔和护眼；停止书写后屏幕自动恢复；既能保护使用者视力健康又能保证显示效果。</p> <p>14、产品的所有端子防静电抗干扰测试，符合 GB/T 17625.1-2021 标准，试验等级 4 级，性能判据 C 级的要求。</p>			
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	<p>15、便于高效维护系统，支持 OTA 远程升级安卓系统。 ★投标文件中需提供具备法定资质的检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章。</p> <p>16、★采用模块化电脑方案：采用标准 80 针 OPS-C 电脑接口，外部无任何连线，方便老师使用与维护，为防止学生误操作拉出电脑盒，OPS 不接受卡扣式安装方式。</p> <p>17、★处理器：Intel Core i5 12 代或以上 CPU；内存规格：≥8G 内存；硬盘：≥512G 固态硬盘</p> <p>18、★软件内置至少 15 个 3D 生物模型和 10 个 3D 星球模型，老师可以任意拖动、放大缩小、批注、插入至其他文件，非常生动直观地向学生展示各种细胞、动物、星球状态，对生物、地理、科学教学非常有帮助，每个模型都可提供百科说明。</p> <p>19、软件具备多屏书写功能：可设置 2、3、4 分屏及背景模版供老师与学生互动教学，多人可不同颜色的笔进行同时书写以及擦除，互不干扰，提高课堂互动性。</p> <p>20、白板软件具备墨水笔、软笔、排笔、纹理笔、魔术笔、激光笔、智能笔等不少于 10 余种笔型，且可在同一菜单下完成不同粗细，不同色彩，线形的设置。智能笔可将绘制的图案变成规则的多边形，墨水笔书写具有笔锋效果。软件支持文本框输入，并可快速设置字号、颜色、粗体、斜体、下划线；具备全屏任意位置手写智能识别功能，多语言手写体识别为文本。</p> <p>21、★软件支持至少 24 种图形和图案模板插入，插入立体图形后可以选择播放自动生成立体图形；立体图形播放过程中可以更换图形任意位置的颜色、展开和组合立体图形等操作，便于老师向学生解析立体图形教学。软件支持多种纯色背景、图案背景、学科背景、线格背景选择，用户也可以根据喜好自定义设置纯色背景和图片背景，方便教学使用。</p> <p>22、软件可将书写或输入的文字进行男女生朗读、临摹、复制、剪切、锁定、超链接、排列等操作，且具有中英释义词典功能，生成单词卡。软件需支持超过 15 种语言翻译功能。</p> <p>23、软件至少提供直尺、等腰三角板、直角三角板、圆规、量角器 5 种数学测量工具和小黑板、浏览器搜索、计算器、时钟、探照灯、幕布、放大镜、截图、粘贴、随机点名、漫游等教学小工具，丰富课堂气氛。具备播报功能，文本可以设置大小、速度、颜色、透明度，且播报中可以暂停。</p> <p>24、软件提供数学公式模板，包含多种符号、分式、上下标、根式、三角函数、括号、对数、幂</p>			
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

		<p>等。具有数学函数功能，提供常函数、幂函数、对数函数、三角函数等至少 6 种数学函数公式模型，支持自定义函数自动绘制功能，可设置任意变量，制作函数曲线动态效果。</p> <p>25、软件提供放电、催化剂、高温等化学方程式；软件可直接调出化学元素周期表同页面展示各原子序数和电子排布等注解；且具有化学仿真实验提供相应的实验步骤并可模拟真实实验发出化学反应声音，效果逼真。</p> <p>26、 软件提供物理线路图教学模板，提供如欧姆定律、串联电阻、共振电路、三极管、晶体管、逻辑门电路等原理图，在原理图中可以通过编辑某个元器件的属性来控制整体电路的变化。DIY 模式下提供各种模拟元器件，包括接地、与门、电容器等供教学使用。且具有物理仿真实验功能。</p>			
244	教学系统	<p>1. ★提供校本库功能，校本库空间不少于 50T；学校管理员可在校本库中自建教材目录，老师可以上传教学素材到校本库中，也可以下载其他老师上传的教学素材，并且可以将网盘中的教学素材一键分享到校本库中。系统通过同一账号，实现 PC 端、移动端 APP、钉钉小程序端资源共享与同步；支持访客身份，信息可以在本地进行保存。</p> <p>2. ★提供 AI 课件视频颗粒，数量不少于 500 个，覆盖语文、数学、英语、地理、生物学科。使用 3D 和卡通化等技术打造 AI 教师，让学习体验更加有趣；课程内容以线下权威课程为蓝本，为一整堂课的教学活动而设计，可以直接课堂使用。老师可以通过播放 AI 课件（视频）来完成基础知识传授，实现 AI 老师授课、真人助教协助的课堂双师模式。</p> <p>3. 备课状态和授课状态均可启动录课功能。系统要能完全兼容 PowerPoint 和 WPS 的演示功能，以 2 款软件作为操作主界面，方便老师们便捷上手使用。</p> <p>4. 在授课过程中，老师可录制视频或获取手机中的视频上传至 PC 端，在 PC 端可对视频进行播放、暂停、音量控制、全屏等操作。</p> <p>5. 在移动授课时，老师可通过语音指令对 PPT 进行控制，可实现工具调用、课堂辅助、百科问答、活跃课堂气氛等功能。</p> <p>6. 提供数学常用几何及教学工具，几何工具提供至少 15 种平面几何图形及 10 种立体几何图形，所有几何图形均可以旋转、缩放大小，其中老师使用平面几何图形讲解时，可随时显示图形边长长度、角度度数，以及可修改图形填充色和边框颜色。教学工具提供不少于 5 种，包括圆规、三角板、量角器、直尺等常用的工具。</p>	1	套	

	<p>7. ★可调用移动端摄像头，将摄像头画面实时同步至 PPT，可进行开启/关闭闪光灯、放大/缩小画面、暂停/继续拍摄、完成拍摄等操作。</p> <p>8. 支持演示放映手机本地、网盘中的 PPT，并同步到 PC 端。</p> <p>9. 提供班级学情分析功能，对学生的课堂表现、课堂练习、课前预习、课后作业和错题进行数据分析，让老师能了解班级整体情况和个人情况。</p> <p>10. 确保资源的正版和权威性，提供的资源需由教育官方机构、知名教育机构授权，或由社会机构或企业举办活动筛选一线老师的课件。</p> <p>11. 老师可对授课教材版本、年级、学科、课程章节进行选择和切换，支持设置为默认选项，方便老师快速进入要上的课程。</p> <p>12. ★教学资源可匹配至年级、学科、教材版本、课程章节，老师备课时直接进入目录，云端教育资源库自动提供与当前课程相匹配的所有课件、教案、视频、图片、动画、音频和习题等教学素材。</p> <p>13. ★教学资源覆盖高中每个年级，覆盖人教版、北师大版、华师大版、苏教版、外研社等国内主流教材版，覆盖语文、数学、英语、化学、物理、生物、历史、地理、道德与法治、信息技术、音乐、体育、科学、劳技等学科。</p> <p>14. 教学资源涵盖习题、课件、教案、多媒体、3D 教学资源等类型。</p> <p>15. ★提供覆盖高中教育的全学科课件，课件入库总量不少于 700000 个。教学资源库中的习题需涵盖人教版高中的全学科，入库总量不少于 1000000 题；提供多媒体教学资源，总量不少于 400000 个；提供部编版语文学科所有课文，高中古诗、文言文和现代诗的朗读配音，总量不少于 800 个；提供 3D 教学资源，总量不少于 100000 个；提供不少于 1 万套试卷覆盖高中阶段的主要学科；提供不少于 1 万节的微课视频；提供精品 PPT 主题/模板不少于 150 个，覆盖学科教学、班会/家长会、节日庆典、课间活动等多个应用场景。</p> <p>16. ★提供个人备课台功能，容量不少于 20G，老师可以将课件上传到备课台，并可自建文件夹进行分类管理；课件制作过程中产生的视频、图片、音频、习题、文档、学科工具等教学资源可同步到备课台。备课台在 PC 端、移动端和小程序端均可访问，且内容实时同步。</p> <p>17. ★公式库模块支持根据学科类型、学段、学年及关键字进行公式搜索、选择，并可一键插入到</p>			
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	<p>当前编辑的课件中。支持覆盖高中学段，拥有物理、化学、数学、生物学科的各类型公式总数不少于 1500 个，其中数学公式总数不少于 300 个，物理公式总数不少于 390 个，化学公式总数不少于 800 个，生物公式总数不少于 20 个。所选公式支持一键插入课件，支持对公式进行二次编辑，公式编辑界面可提供不少于 8 大类 30 种数字符号及公式模板。</p> <p>18. ★数学学科的学科工具应不少于 40 项，包括思维导图工具，函数曲线工具，算盘，面积比较，天平，圆心角工具，圆面积公式推导工具，圆周角工具，计数器工具，圆柱体积公式推导工具，掷骰子，排水法演示工具，相遇问题演示模型工具，图形运动，杠杆平衡工具，直线与圆的位置关系工具，线性规划工具，立体展开还原工具，统计图工具等等。</p> <p>19. 提供高清理化实验实拍视频不少于 500 个；与新课程标准知识点同步，涵盖初中、高中阶段物理、化学学科，内容包括实验目标、实验原理、实验用品、实验步骤、实验现象等，真人拍摄，实验过程严谨，清晰呈现实验细节。</p> <p>20. ★云端教育资源库支持在 PC 端和移动端的访问；移动端提供一键分享功能，支持将教育资源库中的课件、教案、微课等同步到网盘，并通过分享到微信等第三方软件，方便老师组织课前预习与课后复习。</p> <p>21. ★可一键调用云端教育资源库中课件的所有页面，也可选择单张页面插入当前课件；支持将互动习题、学科工具、3D 资源、图片、视频、动画和音频等教学素材直接一键插入当前课件。</p> <p>22. 老师在备课过程中，可以调用课件资源，支持对整个课件或单页的预览、拖拽和插入，便于老师快捷使用。</p> <p>23. ★支持老师创建可交互性习题，并可对编辑好的习题进行预览和试做，提供的习题模板不少于 35 种，需包括单项选择题、多项选择题、填空题、判断题、连线题、排序题、拼图、阅读理解题等基础题型，思维导图、连连看、猜词游戏、记忆卡片、填色游戏题等趣味题型，以及组词题、汉字听写题、作文题、标点题、连字拼诗等语文题型，比较大小、竖式计算、数轴题、区问题等数学题型，单词听写、字谜游戏、魔方盒游戏等英语题型，以方便不同学科、不同年段的老师备课时使用。</p> <p>24. 可将系统屏幕、音频、老师人声同步录制，方便制作教学视频。</p> <p>25. 可自定义录课音视频参数：可选择声音输入设备、调整系统音量及麦克风音量；可选标清、高</p>			
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

		<p>清、超清三种视频品质，可选水印。</p> <p>26. 录制完成后即时生成 MP4 格式文件，可直接打开文件夹并播放，也可上传至网盘，或分享至第三方软件。</p> <p>27. 老师通过手机端可以将纸质资料通过拍照识别自动转换成电子文本，并上传至 PC 端 PPT 页面，供备课使用。</p> <p>28. 提供布置课前预习作业，给学生提前学习。预习材料支持习题方式，提供布置课后作业功能，给学生巩固练习。题目可以从系统直接获取，也可以由老师自行编辑手动出题，可以调用本校老师共享的作业或以前布置过的作业，给老师出题时做参考。可以设置作业的完成时间，提供跟踪作业情况的功能，提醒查收作业和催交作业，查看全班学生的作业完成情况和单个学生的作业完成情况。</p> <p>29. 在授课时，老师可以调用各类授课工具。包括：画笔、橡皮擦、箭头、生字卡、古诗词卡、文言文、拼音全表、算盘、统计图、绘制电路图、物理合力、实验颗粒、天平、掷骰子、图形切割、模拟时钟、立体展开还原工具、抽卡牌、碰撞、细胞、历史人物、放大镜、黑板、聚光灯、计时器、花名册、高拍仪、划词搜索、百科、接龙活动、随机组队、随机点名、团队竞赛、课堂总结、课堂评价、课堂鼓励。在授课状态下，支持返回桌面功能，便于老师调用其他资源。</p> <p>30. 授课模式支持老师跨平台、多手机终端应用，提供二维码扫描的方式快速下载移动控制软件，实现老师课堂移动教学。移动控制软件支持 Android 和 iOS 设备；提供 app 和小程序两种形式供老师自行选择。</p> <p>31. 使用手机移动设备进行移动授课时，支持播放、翻页、跳转、画笔、放大镜、聚光灯、激光笔、黑板、黑屏、鼓励、图片快传、手机跟拍、无线鼠标、AI 助教，传图识字，视频快传、计时抢答、随机点名、学科工具等功能。</p>			
245	高拍仪	<p>★1. 采用≥800 万像素摄像头；整机无锐角无利边。</p> <p>★2. 所有边角均采用圆弧倒角设计，可承托 A4 幅面试卷及教材。</p> <p>3. 采用视频摄像模组前拆更换功能。</p> <p>★4. 整机自带均光罩 LED 补光灯。</p> <p>5. 采用钢板加强挂墙定位式安装组合挂件，无螺丝外漏。</p>	1	套	

		<p>6. 支持自动光圈，自动白平衡，自动曝光。</p> <p>7. 支持实时批注，可以自由划线标注，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。</p> <p>8. 支持 OCR 文字识别。</p>			
246	仪器柜	<p>PP 柜</p> <p>规格：≥1000×500×2000mm</p> <p>柜体：侧板、顶底板采用 PP 材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌 15mm*30*1.0mm 钢制横梁，承重力强。</p> <p>上柜柜门：内框采用 PP 材质模具一次成型，外嵌 5mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。颜色可选配</p> <p>下柜柜门：内框采用 PP 材质模具一次成型，外嵌 4mm 厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。颜色可选配</p> <p>层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用 PP 材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根 15mm*30*1.0mm 钢制横梁，承重力强。</p> <p>整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。</p> <p>拉手：采用 PP 材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。</p> <p>门铰链：采用 PP 材料模具一次成型，伸缩式 PP 旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。</p> <p>螺丝：不锈钢 304 材质。</p> <p>备注：可以用于各种腐蚀性化学品的储藏，如硫酸、盐酸、硝酸、乙酸、硫磺酸等。</p>	4	个	
247	地面	地胶铺设	1	间	
248	紧急喷淋	<p>1. 主要材质：304 不锈钢</p> <p>2. 性能参数：公称压力：0.4MPa，密封压力：0.45MPa，工作压力：0.20~0.40MPa，喷淋流量：≥75.5L/min，适用条件：常温纯水或符合卫生标准用水。</p>	1	套	
249	钢制黑板	≥900mm×600mm，双面	1	块	

250	打孔器	四件	2	套	
251	打孔夹板	1. 产品由上夹板、下夹板、螺钉及紧固蝴蝶螺母等组成。 2. 夹板材质选用木质或者硬质塑料。	1	个	
252	打孔器刮刀	产品由刀架、刀片、刀片定位销钉、刀片张角定位螺钉和手柄组成。	1	个	
253	手摇钻孔器	1. 产品由刀架、刀片、刀片定位销钉、刀片张角定位螺钉和手柄组成。 2. 刀架应采用金属材料制作，表面作防锈处理。刀架工作端为 1: 4 锥度圆锥体，经调节刀片张角，可修削刀口直径 4mm~13mm 的打孔器刀口。 3. 刀片应采用工具钢片，具有足够钢性和硬度。 4. 手柄表面光洁，大小适当，握持手感舒适。 5. 刀片与刀架配合灵活，便于装拆。	1	台	
254	仪器车	至少两层，上层带护栏	2	辆	
255	电动离心机	0r/min~3000r/min, 10mL×6	1	台	
256	磁力加热搅拌器	1、搅拌容量：不小于 500ml； 2、搅拌速度：无级调速 0-1250 转/分； 3、加热温度：室温至 400℃； 4、控温方式：自动； 5、工作电压：220V/50Hz，加热功率：200W，电动功率 25W。	25	台	
257	酒精喷灯	座式，铜制	4	个	
258	电加热器	密封式	1	个	
259	烘干箱	工作室尺寸≥200×200×280mm，控温范围室温+3~300℃，温度波动允差：±0.5℃，对地漏电流：≤0.5mA，温度均匀允差：±1.0℃。额定电压 220V，50HZ，额定功率 300W。	1	台	

260	水浴锅	铜制	1	个	
261	保温漏斗	铜制	2	个	
262	注射器	50mL, 塑料	25	只	
263	塑料洗瓶	250mL	50	个	
264	试剂瓶托盘	1、托盘整体采用硬质塑料制成, 稳定性好, 防止化学药品的腐蚀. 2、托盘外径尺寸: $\geq 310 \times 235 \times 90\text{mm}$	80	个	
265	实验用品提篮	可固定试管、试剂瓶等仪器, 底部有抽屉	13	个	
266	塑料水槽	$\geq 250\text{mm} \times 180\text{mm} \times 100\text{mm}$	50	个	
267	碘升华凝华管	密封式	50	个	
268	聚光小手电筒	LED 节能, 充电式, 塑料材质, 电池容量 400 毫安, 可巡航 8 小时, 尺寸 $\geq 128 \times 45\text{mm}$	50	支	
269	方座支架	1. 产品有底座、立柱、烧瓶夹、铁环、垂直夹等组成 2. 底座尺寸 $\geq 210 \times 135\text{mm}$, 表面喷塑, 立杆直径 10mm, 立杆 600mm, 表面电镀。 3. 垂直夹、平行夹夹体为 S 形, 夹持直径范围为 6~14mm。 4. 所有紧固件应同心对称, 螺钉旋动松紧适度。	50	套	
270	万能夹	1. 中学化学实验中夹持特殊器械或不规则物品用。 2. 成型规整、美观, 表面无锈蚀, 无损伤。 3. 具备可靠的强度和夹持能力, 便于与实验装置配合、组装。	5	个	
271	三脚架	1. 高度不小于 150mm。2. 三支撑脚与圆平台焊接牢靠, 分布均匀, 焊点光滑、平稳, 三脚及支承环钢材直径不小于 6mm, 表面经酸洗, 磷化后喷塑或喷黑色防锈、耐热强化漆。	50	个	

272	泥三角	1、三个空心陶泥管用金属丝连接成三角形 2、陶泥管的外径 10mm，长 53mm	25	个	
273	试管架	塑料材质，8 孔 8 柱，外形尺寸 $\geq 240*73*85\text{mm}$ ，孔径 20mm，柱高度不小于 60mm	50	个	
274	漏斗架	木质两孔	1	个	
275	滴定台	1、矩形底座为天然大理石，尺寸不小于 300mm \times 150mm \times 18mm，上平面抛光，底面四角嵌装橡胶脚垫，放置平稳。2、立杆直径不小于 12mm，长度不小于 600mm，表面镀铬。3、立杆与底座垂直度误差不大于 3mm。	50	个	
276	滴定夹	3.1 滴定夹产品为组装式，由固定块、固定螺钉、可调滑块、活动夹、弹簧组成。 3.2 滴定夹用塑料材料制作。 3.3 固定块外形尺寸不小于 90*30*38mm 上面有直径 13mm 的凸出点，中间 M6 的螺纹孔，下面有 V 形固定凹槽。 3.4 固定螺钉采用不锈钢材质，规格直径 6*35mm，顶端手拧部位采用 ABS 工程塑料制作，手持部位尺寸不小于 28*14*8mm，拧入固定块螺纹孔后，应结实坚固，无歪扭现象，上下拧动自如。 3.5 可调滑块采用铝合金材料制作，规格不小于 55*115*8mm，左右夹点高度不小于 15mm。 3.6 活动夹用铝合金制作，雌性和雄性各二个，雌性尺寸不小于 95*22*12mm，夹点高度不小于 15mm，雄性尺寸不小于 95*20*8mm，夹点高度不小于 15mm。 3.7 弹簧采用优质钢丝制作，规格不小于直径 14*6mm，钢丝直径不小于 1mm。	50	个	
277	多用滴管架	1、产品采用优质塑料材质，做工精致，表面光滑圆润，方便使用；2、滴管架分上下两层，每层 10 个插孔，每层孔板的正下方有对应的穴板，可使滴管站直站牢；	50	个	
278	高中学生电源	交流：2V \sim 16V/3A，每 2V 一档 直流稳压：2V \sim 16V/2A，每 2V 一档	25	台	
279	高中教学电源	交流：2V \sim 24V，每 2V 一档，2V \sim 6V/12A，8V \sim 12V/6A，14V \sim 24V/3A； 稳压：1V \sim 25V 分档连续可调，2V \sim 6V/6A，8V \sim 12V/4A，14V \sim 24V/2A； 动关断	1	台	直流 40A、8s 自

280	托盘天平	100g, 0.1g	25	台	
281	托盘天平	500g, 0.5g	1	台	
282	电子天平	100g, 0.1g	25	台	
283	电子天平	200g, 0.001g	1	台	
284	电子天平	400g, 0.1g	1	台	
285	电子停表	0.1s	1	只	
286	温度计	红液, 0℃~100℃	50	支	
287	温度计	水银, 0℃~360℃	2	支	
288	数字测温计	-30℃~+200℃	1	台	
289	多用电表	指针式, 不低于 2.5 级	1	个	
290	演示电流电压表	2.5 级	1	台	
291	密度计	密度 > 1 g/cm ³	1	支	
292	密度计	密度 < 1 g/cm ³	1	支	
293	酸度计 (pH 计)	测量范围: pH 0~14, 分辨率: 0.1	25	台	
294	原电池实验器	仪器由塑料槽、正负接线柱、铜电极、锌电极等组成, 透明塑料槽尺寸不小于 78*50*43mm。	50	个	

295	贮气装置	1、产品为组合式，主要由出水管、注水室、导气阀、贮气室、底座、乳胶管组成。装置外径 173mm，高度 240mm，容量约 3000ml。 2、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、各焊接部位应焊接牢固、密封、无漏气现象。	2	台	
296	溶液导电演示器	仪器由主体、5 只贮液瓶、导线、电极材料等构成，主体包含支架、操作面板、电表、调节旋钮、5 组导线插入孔以及电源正负极等组成。透明贮液瓶尺寸 45*25*50mm	1	台	
297	微型溶液导电实验器	金属电极，笔式，所需溶液不超过 3mL	50	套	
298	中和热测定仪	产品主要由外筒，隔热套、内筒、垫盖、上盖、搅拌棒等组成。外筒采用 ABS 工程塑料制作，尺寸约 $\phi 100 \times 100\text{mm}$ ；隔热套采用高密度泡沫成型；内筒采用玻璃材料制作，内径尺寸 $\phi 60 \times 70\text{mm}$ ；垫盖采用塑料加工，与外筒、内筒贴合紧密；上盖采用透明塑料加工而成，设有插放搅拌棒和温度计的孔；搅拌棒采用直径 5mm 的有机玻璃棒制作，底端加工成环形。	50	套	
299	化学实验废液处理装置	不小于 20 升/次，无极变速双搅拌，附循环泵	2	台	
300	气体实验微型装置	以微型玻璃仪器为主，能完成氧气、氢气、二氧化碳、一氧化碳、氯气、氨气、二氧化硫、硫化氢、一氧化氮、二氧化氮等十几种气体的制备和性质实验，反应容器一般不超过 30mL	25	套	
301	氢燃料电池演示器	两个质子交换膜电极，膜电极不小于 $33\text{mm} \times 33\text{mm}$	1	套	
302	氢燃料电池实验器	一个质子交换膜电极，膜电极不小于 $15\text{mm} \times 15\text{mm}$ ，带电流、电压表	13	套	
303	电解槽演示器	离子交换膜	1	台	
304	电泳演示器	1、仪器外形结构由底座电源装置，带刻度的 U 形管、电极插座和开关等组成； 2、主要技术参数：输入电压：AC12V；输出电压大于 120V；输出电流 80mA。	1	台	

305	放电反应实验仪	通电两分钟之内即有氮气与氧气反应的现象，消耗功率不大于 30W	13	套	
306	光化学实验演示器	能演示甲烷与氯气的反应	1	台	
307	分子结构模型	演示用，氢原子球直径不小于 23mm，其他原子球直径不小于 30mm	3	套	
308	分子结构模型	分组用	50	套	
309	气体摩尔体积模型	模型采用拆装式，由 1 气体摩尔体积正方体组成，1 气体摩尔体积正方体规格为 282×282×282mm，厚度为 2mm 的透明有机玻璃构成，再用专门设计的透明塑料角联结。	1	个	
310	金属矿物、金属及合金标本	各类不少于 5 种	1	盒	
311	原油常见馏分标本	不少于 8 种	1	盒	
312	合成有机高分子材料标本	不少于 10 种	1	盒	
313	新型无机非金属材料标本	氧化铝陶瓷、氮化硅陶瓷、光导纤维等	1	盒	
314	元素周期表	有外围电子层排布，带轴	1	件	
315	量筒	10mL	50	个	
316	量筒	25mL	50	个	

317	量筒	50mL	50	个	
318	量筒	100mL	2	个	
319	量筒	500mL	2	个	
320	量筒	1000mL	2	个	
321	量杯	250mL	2	个	
322	容量瓶	50mL	2	个	
323	容量瓶	100mL	50	个	
324	容量瓶	250mL	4	个	
325	容量瓶	500mL	30	个	
326	容量瓶	1000mL	2	个	
327	滴定管	酸式, 25mL	50	支	
328	滴定管	碱式, 25mL	50	支	
329	试管	ϕ 12mm \times 70mm	50	支	
330	试管	ϕ 15mm \times 150mm	50	支	
331	试管	ϕ 18mm \times 180mm	150	支	
332	试管	ϕ 20mm \times 200mm	150	支	

333	试管	ϕ 32mm \times 200mm, 硬质	30	支	
334	试管	ϕ 40mm \times 200mm	30	支	
335	具支试管	ϕ 18mm \times 180mm	20	支	
336	具支试管	ϕ 20mm \times 200mm	20	支	
337	硬质玻璃管	ϕ 15mm \times 150mm	30	支	
338	硬质玻璃管	ϕ 20mm \times 250mm	10	支	
339	燃烧管	ϕ 25mm \times 300mm	2	支	
340	Y形试管	ϕ 20mm	3	支	
341	烧杯	5mL	50	个	
342	烧杯	10mL	50	个	
343	烧杯	25mL	100	个	
344	烧杯	50mL	50	个	
345	烧杯	100mL	100	个	
346	烧杯	250mL	100	个	
347	烧杯	500mL	20	个	

348	烧杯	1000mL	10	个	
349	烧瓶	圆底，长颈，250mL	50	个	
350	烧瓶	圆底，长颈，500mL	50	个	
351	烧瓶	平底，长颈，250mL	5	个	
352	锥形瓶	100mL	50	个	
353	锥形瓶	250mL	15	个	
354	蒸馏烧瓶	250mL	50	个	
355	酒精灯	150mL，单头	50	个	
356	酒精灯	250mL，单头	2	个	
357	酒精灯	250mL，双头	2	个	
358	干燥塔	250mL	2	个	
359	气体洗瓶	250mL	2	个	
360	抽滤瓶	500mL	2	个	
361	抽气管	玻璃制品	2	个	
362	干燥器	160mm	4	个	
363	气体发生器	250mL	4	个	

364	冷凝器	直形, 300mm	25	支	
365	冷凝器	球形, 300mm	1	支	
366	牛角管	弯形, $\phi 18\text{mm} \times 150\text{mm}$	25	支	
367	漏斗	60mm	50	个	
368	漏斗	90mm	6	个	
369	安全漏斗	直形	5	个	
370	安全漏斗	双球	2	个	
371	分液漏斗	锥(梨)形, 100mL	25	个	
372	分液漏斗	球形, 50mL	25	个	
373	布氏漏斗	瓷, 80mm	2	个	
374	T形管	$\phi 7\text{mm} \sim 8\text{mm}$	25	个	
375	Y形管	$\phi 7\text{mm} \sim 8\text{mm}$	25	个	
376	T形管	T	25	个	
377	Y形管	Y	25	个	
378	离心管	10mL	10	支	
379	干燥管	单球, 150mm	50	支	

380	干燥管	U型, $\phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$	50	支	
381	干燥管	U型, $\phi 20\text{mm} \times 200\text{mm}$	3	支	
382	干燥管	U型, 具支, $\phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$	3	支	
383	活塞	直形	5	支	
384	活塞	T形	2	支	
385	圆水槽	$\phi 200\text{mm} \times 100\text{mm}$	8	个	
386	圆水槽	$\phi 270\text{mm} \times 140\text{mm}$	4	个	
387	玻璃钟罩	$\phi 150\text{mm} \times 280\text{mm}$	2	个	
388	钴玻璃片	50*50	50	个	
389	集气瓶	125mL, 附毛玻璃片	150	个	
390	集气瓶	250mL, 附毛玻璃片	20	个	
391	集气瓶	500mL, 附毛玻璃片	5	个	
392	液封除毒 气集气瓶	250mL	5	个	
393	广口瓶	60mL	60	个	
394	广口瓶	125mL	80	个	
395	广口瓶	250mL	50	个	

396	广口瓶	500mL	10	个	
397	广口瓶	棕色, 60mL	100	个	
398	广口瓶	棕色, 125mL	20	个	
399	广口瓶	棕色, 250mL	20	个	
400	细口瓶	60mL	70	个	
401	细口瓶	125mL	60	个	
402	细口瓶	250mL	80	个	
403	细口瓶	500mL	30	个	
404	细口瓶	1000mL	30	个	
405	细口瓶	3000mL	3	个	
406	细口瓶	棕色, 60mL	100	个	
407	细口瓶	棕色, 125mL	100	个	
408	细口瓶	棕色, 250mL	25	个	
409	细口瓶	棕色, 500mL	2	个	
410	细口瓶	棕色, 1000mL	2	个	
411	细口瓶	棕色, 3000mL	1	个	

412	下口瓶	5000mL	2	个	
413	滴瓶	30mL	100	个	
414	滴瓶	60mL	50	个	
415	滴瓶	棕色, 30mL	50	个	
416	滴瓶	棕色, 60mL	80	个	
417	坩埚	瓷, 30mL	50	个	
418	坩埚钳	200mm	50	个	
419	烧杯夹	耐高温铁夹, 全长: $\geq 260\text{mm}$, 上端长约: 170mm	4	个	
420	镊子	120mm	50	个	
421	试管夹	1. 产品为竹制品。2. 长度 $\geq 170\text{mm}$, 宽度 $\geq 12\text{mm}$, 厚度 $\geq 7.5\text{mm}$ 。3. 试管夹弹簧有足够弹性, 作防锈处理。	50	个	
422	水止皮管夹	03 mm 钢丝制成, 作防锈处理, 夹持角度 $\geq 60^\circ$, 弹性好, 不漏液	50	个	
423	螺旋皮管夹	用钢材制成。	5	个	
424	石棉网	$\geq 125*125\text{mm}$	50	个	
425	二连球	由橡皮手捏充气球和橡皮贮气球及橡胶导气管相连接而成	2	个	
426	燃烧匙	1. 产品由铜勺和金属手柄结合制成。2. 金属手柄约用 $\Phi 2\text{mm}$ 的钢丝或铁丝制造, 长度不小于 200mm。	50	个	

427	药匙	本产品每组由大、中、小三把药匙组成，药匙的两端各有一个药勺。	100	个	
428	玻璃管	ϕ 5mm~ ϕ 6mm	6	千克	
429	玻璃管	ϕ 7mm~ ϕ 8mm	5	千克	
430	玻璃棒	ϕ 3mm~ ϕ 4mm	4	千克	
431	玻璃棒	ϕ 5mm~ ϕ 6mm	4	千克	
432	软胶塞	0号~12号	10	千克	
433	橡胶管	优质橡胶制造、内径为7~8mm，壁厚1mm。	4	千克	
434	乳胶管	外径6mm、内径4mm，拉伸强度 \geq 21MPa，扯断伸长率 \geq 700%	60	米	
435	试管刷	金属丝和胶合在其上的猪鬃毛制成，金属丝采用镀锌铁丝绞合而成，总长度不小于150mm。	50	个	
436	烧瓶刷	金属丝和胶合在其上的猪鬃毛制成，金属丝采用镀锌铁丝绞合而成，总长度不小于200mm。	25	个	
437	滴定管刷	总长不低于700mm，毛长180mm*30mm	25	个	
438	结晶皿	80mm	2	个	
439	表面皿	60mm	50	个	
440	表面皿	100mm	4	个	
441	研钵	瓷，60mm	50	个	
442	研钵	瓷，90mm	2	个	

443	蒸发皿	瓷, 60mm	50	个	
444	蒸发皿	瓷, 100mm	5	个	
445	反应板	至少 6 穴	50	个	
446	井穴板	9 孔, 0.7mL×9	50	个	
447	井穴板	6 孔, 5mL×6, 附带双导气管的井穴塞	50	个	
448	塑料多用滴管	4mL	1000	支	
449	白金丝	φ0.5mm×50mm; 具金属柄, 可拆卸	2	支	
450	品红	染料	5	克	
451	pH 广范围试纸	1~14	20	本	
452	蓝石蕊试纸	100 条每包, 单条尺寸约为 8*58mm	15	本	
453	红石蕊试纸	100 条每包, 单条尺寸约为 8*58mm	15	本	
454	淀粉碘化钾试纸	试纸	10	本	
455	定性滤纸	90mm	15	盒	
456	高中化学实验材料	小刀、棉花、木炭、火柴、蜡烛、剪刀、焊锡、炭棒、导线、电灯泡、木板、电池、电珠、砂纸等	25	份	

457	电极材料	石墨、铜、锌、镁、铁、锡等电极	25	套	
458	一字螺丝刀	ϕ 3mm 或 ϕ 6mm	1	支	
459	十字螺丝刀	ϕ 3mm 或 ϕ 6mm	1	支	
460	尖嘴钳	150mm	1	把	
461	手锤	金属	1	把	
462	三角锉刀	250mm 带柄	1	个	
463	剪刀	金属	1	把	
464	玻璃瓶盖开启器	金属	1	套	
465	玻璃管切割器	1. 由上、下夹持器、划刀、连接销钉所组成。其特征是下夹持器有一个便于手握的圆形手柄，和一个可置放玻璃管的 V 形槽座，上夹持器上嵌装一个划玻璃管的划刀，V 形槽座的中心线与划刀的中心线在同一条直线上，而上下夹持器通过销钉连成一体。	1	个	
466	工作服	防酸碱	3	件	
467	护目镜	侧面完全遮挡	52	个	
468	防护面罩	可提供颈部和头部保护	1	个	
469	防毒口罩	有活性炭	1	个	
470	手套	耐酸	2	双	

471	手套	一次性乳胶手套	50	双	
472	洗眼器	玻璃	1	套	
473	简易急救箱	塑料箱急救箱内应配备以下药品及器材：烧伤药膏 1 瓶；创可贴 10 条；紫药水 50ml；胶布 1 卷；绷带 1 卷；药棉 1 包；手术剪 1 把；镊子 1 把；一次性注射器 1 支。	1	件	
474	实验防护屏	三片折叠式结构；透明有机玻璃制，厚度不小于 2mm；角度可调；展开尺寸 580*300mm。	1	件	
475	易燃品储存柜	防火、防盗、防腐蚀	3	个	
476	毒害品储存柜	防火、防盗、防腐蚀	1	个	
477	智慧黑板一体机	<p>1、★整机采用三拼平面一体化，ABA 结构，左右副板采用优质防爆钢化玻璃材质，防震防爆防冲击，液晶主屏和书写副屏过渡平滑，中间无边框阻隔。</p> <p>2、★中间区域屏幕采用 86 英寸液晶屏，电容触摸技术，最大支持 40 点触控，触摸次数$\geq 80,000,000$ 次点击；4K 分辨率，显示比例 16:9，对比度$\geq 5000:1$；均匀度$\geq 80\%$；保护玻璃具备防眩光效果。</p> <p>3、为方便老师快速操作，整机需具有前置物理按键（为减少误操作拒绝采用触摸按键），为方便师生使用，前置物理按键≥ 3 个，具备一键微课录制，支持录屏功能。</p> <p>4、★整机桌面具有正屏和负屏，支持页面左右滑动和负屏自定义，主题壁纸可以更换及自定义、轮播。</p> <p>5、具备智能手势识别功能：在任意信号源通道下均可识别不同手势实现不同功能，如屏幕任意位置五指调取悬浮球、三指下滑半屏模式、二指双击息屏、手势上拉打开小黑板等功能。</p> <p>6、★两侧书写板需采用先进电容触摸技术，感应高度小于 0.5 毫米，可有效规避衣袖等外物造成的误操作现象；书写板平面设计，保护边框高出书写面不超过 3mm，不积灰，书写板用水、清洁剂等进行清洁不影响产品使用。</p> <p>7、★两侧书写板书写膜面光泽度 15~25，任意角度有效防止反射眩光，书写流畅无噪音，具备笔锋效果；书写板面耐摩擦次数 10 万次及以上；书写板表面书写膜硬度达 4H 及以上，防止刮擦时受</p>	1	套	

	<p>损；书写板基板为不低于 4MM 防爆钢化玻璃，硬度达 9H 及以上。</p> <p>8、书写板配备常用快捷键，可以通过快捷键控制显示屏白板软件的上下翻页、软件界面缩小和全屏化、保存书写笔迹、新建页面和清除全部笔迹。在显示屏播放 PPT 的时候，也可以通过快捷键来控制 PPT 的上下页翻页，方便老师展示和控制教学内容；也可通过快捷键一键快速开启白板软件。</p> <p>9、支持用直尺、三角板等物理教具在两侧书写板进行绘图、划线等，主屏同比例显示并保存书写板所绘内容，方便老师直观教学。</p> <p>10、两侧书写板同时书写时，显示屏能同时识别左右不同笔迹和不同颜色；且可自由书写或擦除互不干扰，可设置部分擦除时是否自动保存笔记。</p> <p>11、内置安卓白板支持将多种元素和内容插入到白板书写画面中，包括：图片、表格、计时器、投票器、文档、视频、信源、快传、浏览器插入图片、思维导图、四线格、摄像头画面、场地图、尺规教具等。</p> <p>12、★内置安卓嵌入式系统不低于 Android 12.0 版本，机身内存不低于 32G ROM，运行内存不低于 4G RAM。</p> <p>13、★屏幕具有物理防蓝光，产品视网膜蓝光危害符合 IE TR62778:2014 蓝光危害 评估标准豁免级别。具备智能护眼系统：系统可根据用户书写操作智能调节屏幕亮度，当使用者书写时屏幕会自动降低亮度，光线更加柔和护眼；停止书写后屏幕自动恢复；既能保护使用者视力健康又能保证显示效果。</p> <p>14、产品的所有端子防静电抗干扰测试，符合 GB/T 17625.1-2021 标准，试验等级 4 级，性能判据 C 级的要求。</p> <p>15、便于高效维护系统，支持 OTA 远程升级安卓系统。</p> <p>★投标文件中需提供具备法定资质的检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章。</p> <p>16、★采用模块化电脑方案：采用标准 80 针 OPS-C 电脑接口，外部无任何连线，方便老师使用与维护，为防止学生误操作拉出电脑盒，OPS 不接受卡扣式安装方式。</p> <p>17、★处理器：Intel Core i5 12 代或以上 CPU；内存规格：≥8G 内存；硬盘：≥512G 固态硬盘</p>			
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	<p>18、★软件内置至少 15 个 3D 生物模型和 10 个 3D 星球模型，老师可以任意拖动、放大缩小、批注、插入至其他文件，非常生动直观地向学生展示各种细胞、动物、星球状态，对生物、地理、科学教学非常有帮助，每个模型都可提供百科说明。</p> <p>19、软件具备多屏书写功能：可设置 2、3、4 分屏及背景模版供老师与学生互动教学，多人可不同颜色的笔进行同时书写以及擦除，互不干扰，提高课堂互动性。</p> <p>20、白板软件具备墨水笔、软笔、排笔、纹理笔、魔术笔、激光笔、智能笔等不少于 10 余种笔型，且可在同一菜单下完成不同粗细，不同色彩，线形的设置。智能笔可将绘制的图案变成规则的多边形，墨水笔书写具有笔锋效果。软件支持文本框输入，并可快速设置字号、颜色、粗体、斜体、下划线；具备全屏任意位置手写智能识别功能，多语言手写体识别为文本。</p> <p>21、★软件支持至少 24 种图形和图案模板插入，插入立体图形后可以选择播放自动生成立体图形；立体图形播放过程中可以更换图形任意位置的颜色、展开和组合立体图形等操作，便于老师向学生解析立体图形教学。软件支持多种纯色背景、图案背景、学科背景、线格背景选择，用户也可以根据喜好自定义设置纯色背景和图片背景，方便教学使用。</p> <p>22、软件可将书写或输入的文字进行男女生朗读、临摹、复制、剪切、锁定、超链接、排列等操作，且具有中英释义词典功能，生成单词卡。软件需支持超过 15 种语言翻译功能。</p> <p>23、软件至少提供直尺、等腰三角板、直角三角板、圆规、量角器 5 种数学测量工具和小黑板、浏览器搜索、计算器、时钟、探照灯、幕布、放大镜、截图、粘贴、随机点名、漫游等教学小工具，丰富课堂气氛。具备播报功能，文本可以设置大小、速度、颜色、透明度，且播报中可以暂停。</p> <p>24、软件提供数学公式模板，包含多种符号、分式、上下标、根式、三角函数、括号、对数、幂等。具有数学函数功能，提供常函数、幂函数、对数函数、三角函数等至少 6 种数学函数公式模型，支持自定义函数自动绘制功能，可设置任意变量，制作函数曲线动态效果。</p> <p>25、软件提供放电、催化剂、高温等化学方程式；软件可直接调出化学元素周期表同页面展示各原子序数和电子排布等注解；且具有化学仿真实验提供相应的实验步骤并可模拟真实实验发出化学反应声音，效果逼真。</p> <p>26、 软件提供物理线路图教学模板，提供如欧姆定律、串联电阻、共振电路、三极管、晶体管、</p>			
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

		逻辑门电路等原理图，在原理图中可以通过编辑某个元器件的属性来控制整体电路的变化。DIY模式下提供各种模拟元器件，包括接地、与门、电容器等供教学使用。且具有物理仿真实验功能。			
478	高拍仪	<p>★1. 采用≥800万像素摄像头；整机无锐角无利边。</p> <p>★2. 所有边角均采用圆弧倒角设计，可承托 A4 幅面试题卷及教材。</p> <p>3. 采用视频摄像模组前拆更换功能。</p> <p>★4. 整机自带均光罩 LED 补光灯。</p> <p>5. 采用钢板加强挂墙定位式安装组合挂件，无螺丝外漏。</p> <p>6. 支持自动光圈，自动白平衡，自动曝光。</p> <p>7. 支持实时批注，可以自由划线标注，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。</p> <p>8. 支持 OCR 文字识别。</p>	1	套	
479	仪器柜	<p>PP 柜 规格：≥1000×500×2000mm</p> <p>柜体：侧板、顶底板采用 PP 材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌 15mm*30*1.0mm 钢制横梁，承重力强。</p> <p>上柜柜门：内框采用 PP 材质模具一次成型，外嵌 5mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。颜色可选配</p> <p>下柜柜门：内框采用 PP 材质模具一次成型，外嵌 4mm 厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。颜色可选配</p> <p>层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用 PP 材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根 15mm*30*1.0mm 钢制横梁，承重力强。</p> <p>整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。</p> <p>拉手：采用 PP 材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。</p> <p>门铰链：采用 PP 材料模具一次成型，伸缩式 PP 旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。</p> <p>螺丝：不锈钢 304 材质。</p>	4	个	

		备注：可以用于各种腐蚀性化学品的储藏，如硫酸、盐酸、硝酸、乙酸、硫磺酸等。			
480	地面	地胶铺设	1	平方	
481	打孔器	四件	5	套	
482	仪器车	600mm×400mm×800mm	2	辆	
483	生物显微镜	≥640 倍	50	台	
484	生物显微镜	≥1000 倍，双筒	5	台	
485	双目立体显微镜	40 倍	2	台	
486	放大镜	手持式，有效通光孔径不小于 30mm，5 倍	25	个	
487	电动离心机	0r/min~4000 r/min 10mL×8，无刷电机，带电锁	1	台	
488	高压灭菌锅	手提式，18L	1	台	
489	恒温水浴锅	一系列两孔或四孔	4	台	
490	烘干箱	≥80L	1	台	
491	电冰箱	>200L	1	台	
492	恒温培养箱	室温+5℃~60℃，±1℃，≥80L	1	台	

493	注射器	100mL，塑料	25	支	
494	教学系统	<ol style="list-style-type: none"> 1. ★提供校本库功能，校本库空间不少于 50T；学校管理员可在校本库中自建教材目录，老师可以上传教学素材到校本库中，也可以下载其他老师上传的教学素材，并且可以将网盘中的教学素材一键分享到校本库中。系统通过同一账号，实现 PC 端、移动端 APP、钉钉小程序端资源共享与同步；支持访客身份，信息可以在本地进行保存。 2. ★提供 AI 课件视频颗粒，数量不少于 500 个，覆盖语文、数学、英语、地理、生物学科。使用 3D 和卡通化等技术打造 AI 教师，让学习体验更加有趣；课程内容以线下权威课程为蓝本，为一整堂课的教学活动而设计，可以直接课堂使用。老师可以通过播放 AI 课件（视频）来完成基础知识传授，实现 AI 老师授课、真人助教协助的课堂双师模式。 3. 备课状态和授课状态均可启动录课功能。系统要能完全兼容 PowerPoint 和 WPS 的演示功能，以 2 款软件作为操作主界面，方便老师们便捷上手使用。 4. 在授课过程中，老师可录制视频或获取手机中的视频上传至 PC 端，在 PC 端可对视频进行播放、暂停、音量控制、全屏等操作。 5. 在移动授课时，老师可通过语音指令对 PPT 进行控制，可实现工具调用、课堂辅助、百科问答、活跃课堂气氛等功能。 6. 提供数学常用几何及教学工具，几何工具提供至少 15 种平面几何图形及 10 种立体几何图形，所有几何图形均可以旋转、缩放大小，其中老师使用平面几何图形讲解时，可随时显示图形边长长度、角度度数，以及可修改图形填充色和边框颜色。教学工具提供不少于 5 种，包括圆规、三角板、量角器、直尺等常用的工具。 7. ★可调用移动端摄像头，将摄像头画面实时同步至 PPT，可进行开启/关闭闪光灯、放大/缩小画面、暂停/继续拍摄、完成拍摄等操作。 8. 支持演示放映手机本地、网盘中的 PPT，并同步到 PC 端。 9. 提供班级学情分析功能，对学生的课堂表现、课堂练习、课前预习、课后作业和错题进行数据分析，让老师能了解班级整体情况和个人情况。 10. 确保资源的正版和权威性，提供的资源需由教育官方机构、知名教育机构授权，或由社会机构 	1	套	

	<p>或企业举办活动筛选一线老师的课件。</p> <p>11. 老师可对授课教材版本、年级、学科、课程章节进行选择 and 切换，支持设置为默认选项，方便老师快速进入要上的课程。</p> <p>12. ★教学资源可匹配至年级、学科、教材版本、课程章节，老师备课时直接进入目录，云端教育资源库自动提供与当前课程相匹配的所有课件、教案、视频、图片、动画、音频和习题等教学素材。</p> <p>13. ★教学资源覆盖高中每个年级，覆盖人教版、北师大版、华师大版、苏教版、外研社等国内主流教材版，覆盖语文、数学、英语、化学、物理、生物、历史、地理、道德与法治、信息技术、音乐、体育、科学、劳技等学科。</p> <p>14. 教学资源涵盖习题、课件、教案、多媒体、3D 教学资源等类型。</p> <p>15. ★提供覆盖高中教育的全学科课件，课件入库总量不少于 700000 个。教学资源库中的习题需涵盖人教版高中的全学科，入库总量不少于 1000000 题；提供多媒体教学资源，总量不少于 400000 个；提供部编版语文学科所有课文，高中古诗、文言文和现代诗的朗读配音，总量不少于 800 个；提供 3D 教学资源，总量不少于 100000 个；提供不少于 1 万套试卷覆盖高中阶段的主要学科；提供不少于 1 万节的微课视频；提供精品 PPT 主题/模板不少于 150 个，覆盖学科教学、班会/家长会、节日庆典、课间活动等多个应用场景。</p> <p>16. ★提供个人备课台功能，容量不少于 20G，老师可以将课件上传到备课台，并可自建文件夹进行分类管理；课件制作过程中产生的视频、图片、音频、习题、文档、学科工具等教学资源可同步到备课台。备课台在 PC 端、移动端和小程序端均可访问，且内容实时同步。</p> <p>17. ★公式库模块支持根据学科类型、学段、学年及关键字进行公式搜索、选择，并可一键插入到当前编辑的课件中。支持覆盖高中学段，拥有物理、化学、数学、生物学科的各类型公式总数不少于 1500 个，其中数学公式总数不少于 300 个，物理公式总数不少于 390 个，化学公式总数不少于 800 个，生物公式总数不少于 20 个。所选公式支持一键插入课件，支持对公式进行二次编辑，公式编辑界面可提供不少于 8 大类 30 种数字符号及公式模板。</p> <p>18. ★数学学科的学科工具应不少于 40 项，包括思维导图工具，函数曲线工具，算盘，面积比较，天平，圆心角工具，圆面积公式推导工具，圆周角工具，计数器工具，圆柱体积公式推导工具，</p>			
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	<p>掷骰子，排水法演示工具，相遇问题演示模型工具，图形运动，杠杆平衡工具，直线与圆的位置关系工具，线性规划工具，立体展开还原工具，统计图工具等等。</p> <p>19. 提供高清理化实验实拍视频不少于 500 个；与新课程标准知识点同步，涵盖初中、高中阶段物理、化学学科，内容包括实验目标、实验原理、实验用品、实验步骤、实验现象等，真人拍摄，实验过程严谨，清晰呈现实验细节。</p> <p>20. ★云端教育资源库支持在 PC 端和移动端的访问；移动端提供一键分享功能，支持将教育资源库中的课件、教案、微课等同步到网盘，并通过分享到微信等第三方软件，方便老师组织课前预习与课后复习。</p> <p>21. ★可一键调用云端教育资源库中课件的所有页面，也可选择单张页面插入当前课件；支持将互动习题、学科工具、3D 资源、图片、视频、动画和音频等教学素材直接一键插入当前课件。</p> <p>22. 老师在备课过程中，可以调用课件资源，支持对整个课件或单页的预览、拖拽和插入，便于老师快捷使用。</p> <p>23. ★支持老师创建可交互性习题，并可对编辑好的习题进行预览和试做，提供的习题模板不少于 35 种，需包括单项选择题、多项选择题、填空题、判断题、连线题、排序题、拼图、阅读理解题等基础题型，思维导图、连连看、猜词游戏、记忆卡片、填色游戏题等趣味题型，以及组词题、汉字听写题、作文题、标点题、连字拼诗等语文题型，比较大小、竖式计算、数轴题、区问题等数学题型，单词听写、字谜游戏、魔方盒游戏等英语题型，以方便不同学科、不同年段的老师备课时使用。</p> <p>24. 可将系统屏幕、音频、老师人声同步录制，方便制作教学视频。</p> <p>25. 可自定义录课音视频参数：可选择声音输入设备、调整系统音量及麦克风音量；可选标清、高清、超清三种视频品质，可选水印。</p> <p>26. 录制完成后即时生成 MP4 格式文件，可直接打开文件夹并播放，也可上传至网盘，或分享至第三方软件。</p> <p>27. 老师通过手机端可以将纸质资料通过拍照识别自动转换成电子文本，并上传至 PC 端 PPT 页面，供备课使用。</p> <p>28. 提供布置课前预习作业，给学生提前学习。预习材料支持习题方式，提供布置课后作业功能，</p>			
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

		<p>给学生巩固练习。题目可以从系统直接获取，也可以由老师自行编辑手动出题，可以调用本校老师共享的作业或以前布置过的作业，给老师出题时做参考。可以设置作业的完成时间，提供跟踪作业情况的功能，提醒查收作业和催交作业，查看全班学生的作业完成情况和单个学生的作业完成情况。</p> <p>29. 在授课时，老师可以调用各类授课工具。包括：画笔、橡皮擦、箭头、生字卡、古诗词卡、文言文、拼音全表、算盘、统计图、绘制电路图、物理合力、实验颗粒、天平、掷骰子、图形切割、模拟时钟、立体展开还原工具、抽卡牌、碰撞、细胞、历史人物、放大镜、黑板、聚光灯、计时器、花名册、高拍仪、划词搜索、百科、接龙活动、随机组队、随机点名、团队竞赛、课堂总结、课堂评价、课堂鼓励。在授课状态下，支持返回桌面功能，便于老师调用其他资源。</p> <p>30. 授课模式支持老师跨平台、多手机终端应用，提供二维码扫描的方式快速下载移动控制软件，实现老师课堂移动教学。移动控制软件支持 Android 和 iOS 设备；提供 app 和小程序两种形式供老师自行选择。</p> <p>31. 使用手机移动设备进行移动授课时，支持播放、翻页、跳转、画笔、放大镜、聚光灯、激光笔、黑板、黑屏、鼓励、图片快传、手机跟拍、无线鼠标、AI 助教，传图识字，视频快传、计时抢答、随机点名、学科工具等功能。</p>			
495	整理箱	矮型，储存及分发药品用	10	个	
496	塑料洗瓶	250mL 或 500mL	5	个	
497	方座支架	<ol style="list-style-type: none"> 1. 产品有底座、立柱、烧瓶夹、铁环、垂直夹等组成 2. 底座尺寸 210×135mm，表面喷塑，重量 450 克左右；立杆直径 10mm，立杆 600mm，表面电镀。 3. 垂直夹、平行夹夹体为 S 形，夹持直径范围为 6~14mm。 4. 所有紧固件应同心对称，螺钉旋动松紧适度。 	25	套	
498	三脚架	1. 高度不小于 150mm。2. 三支撑脚与圆平台焊接牢靠，分布均匀，焊点光滑、平稳，三脚及支承环钢材直径不小于 6mm，表面经酸洗，磷化后喷塑或喷黑色防锈、耐热强化漆。	25	个	
499	试管架	12 孔，12 柱，与 $\phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$ 试管匹配	25	个	

500	试管架	32孔, 铝合金, 与 $\phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$ 试管匹配	4		
501	托盘天平	200g, 0.2g	8	台	
502	温度计	红液, $0^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$	25	支	
503	温度计	水银, $0^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}$	5	支	
504	酸度计(pH计)	测量范围:pH 0~14, 分辨率:0.1	5	台	
505	血球计数板	产品尺寸 79*39*13mm, 表面有凹槽	25	片	
506	接种环	金属手柄, 合金金属丝	25	支	
507	研磨过滤器	容量 20mL	25	个	
508	普通手术剪	直尖头, 140mm	27	把	
509	眼用手术剪	直尖头, 100mm	2	把	
510	解剖镊	尖头, 125mm	27	把	
511	解剖镊	阔头, 125mm	27	把	
512	眼用镊	直唇头齿, 100mm	2	把	
513	始祖鸟化石及复原模型	产品由始祖鸟复原模型、底座组成, 模型应采用硬塑料或复合材料制作。	1		

514	细胞亚显微结构模型	演示模型	1		
515	细胞膜结构模型	演示模型	1		
516	减数分裂中染色体变化模型组件	演示模型	25		
517	DNA 结构模型	演示模型	1		
518	DNA 双螺旋结构模型组件	四种碱基、脱氧核糖、磷酸彼此分离	25		
519	蚕豆叶下表皮装片	切片规格： $\geq 75\text{mm} \times 25\text{mm}$;	60	片	
520	植物细胞有丝分裂	洋葱根尖纵切	60	片	
521	胞间连丝切片	切片规格： $\geq 75\text{mm} \times 25\text{mm}$;	60	片	
522	黑藻叶装片	显示细胞核及叶绿体	60	片	
523	酵母菌装片	切片规格： $\geq 75\text{mm} \times 25\text{mm}$;	60	片	
524	水绵装片	切片规格： $\geq 75\text{mm} \times 25\text{mm}$;	60	片	

525	大肠杆菌涂片	切片规格: $\geq 75\text{mm} \times 25\text{mm}$;	60	片	
526	动物细胞有丝分裂(马蛔虫受精卵切片)	切片规格: $\geq 75\text{mm} \times 25\text{mm}$;	60	片	
527	草履虫分裂生殖装片	切片规格: $\geq 75\text{mm} \times 25\text{mm}$;	60	片	
528	蝗虫精巢减数分裂切片	切片规格: $\geq 75\text{mm} \times 25\text{mm}$;	60	片	
529	蛙血涂片	切片规格: $\geq 75\text{mm} \times 25\text{mm}$;	60	片	
530	表皮细胞装片	蛙或蝾螈	60	片	
531	骨骼肌纵横切	切片规格: $\geq 75\text{mm} \times 25\text{mm}$;	60	片	
532	平滑肌分离装片	切片规格: $\geq 75\text{mm} \times 25\text{mm}$;	60	片	
533	心肌切片	切片规格: $\geq 75\text{mm} \times 25\text{mm}$;	60	片	
534	运动神经元装片	切片规格: $\geq 75\text{mm} \times 25\text{mm}$;	60	片	
535	胰腺切片(示胰岛)	切片规格: $\geq 75\text{mm} \times 25\text{mm}$;	60	片	

536	正常人染色体装片	切片规格: $\geq 75\text{mm} \times 25\text{mm}$;	60	片	
537	DNA 和 RAN 在细胞中的分布	切片规格: $\geq 75\text{mm} \times 25\text{mm}$;	60	片	
538	线粒体切片	切片规格: $\geq 75\text{mm} \times 25\text{mm}$;	60	片	
539	量筒	10mL	30	个	
540	量筒	25mL	30		
541	量筒	50mL	30		
542	量筒	100mL	30	个	
543	量筒	500mL	5	个	
544	量筒	1000mL	5	个	
545	容量瓶	100mL	5	个	
546	试管	$\phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$	300		
547	烧杯	50mL	300	个	
548	烧杯	100mL	120	个	
549	烧杯	250mL	60	个	

550	烧杯	500mL	30	个	
551	烧杯	1000mL	30	个	
552	锥形瓶	500mL	90	个	
553	酒精灯	150mL	30	个	
554	干燥器	160mm	1	个	
555	蒸馏水瓶	玻璃制品 250ml	2	个	
556	漏斗	60mm	30	个	
557	漏斗	90mm	30	个	
558	滴管	玻璃制品, 100mm	300	支	
559	广口瓶	250mL	100	个	
560	滴瓶	30mL	300	个	
561	滴瓶	60mL	300	个	
562	滴瓶	棕色, 30mL	200	个	
563	滴瓶	棕色, 60mL	200	个	
564	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。	25	把	
565	石棉网	125*125mm	25	个	

566	药匙	本产品每组由大、中、小三把药匙组成，药匙的两端各有一个药勺。	25	把	
567	玻璃棒	Φ 5mm~6mm	3	千克	
568	研钵	瓷, Φ 60mm	25	个	
569	pH 广范围试纸	1~14	25	本	
570	定性滤纸	90mm	5	盒	
571	载玻片	玻璃制品, 25. 4×76. 2mm(1" ×3"), 1mm~1. 2mm, 50PCS/盒。	10	盒	
572	盖玻片	规格: 50 片/盒; 产品为钠钙玻璃制品; 产品尺寸应为 18*18mm; 玻片应表面平整, 薄厚均匀, 无破损、砂粒、光斑等存在。	50	包	
573	测电笔	氖泡式	1	支	
574	一字螺丝刀	长 150mm	1	支	
575	十字螺丝刀	Φ 6mm, 长 150mm	1	支	
576	木工锤	重 0. 25kg	1	把	
577	钢手锯	金属	1	把	
578	剥线钳	金属	1	把	
579	钢丝钳	250mm	1	把	
580	活扳手	长 250mm	1	把	

581	工作服	防酸碱	55	件	
582	护目镜	侧面完全遮挡，耐酸碱，抗冲击	55	个	
583	乳胶手套	1. 产品为乳胶制成。 2. 表面应具有一定的耐酸、耐碱及其他化学试剂腐蚀的性能。 3. 柔韧性好，穿戴后便于进行各类实验操作。 4. 长度约为 25cm 左右。	5	付	
584	洗眼器	玻璃	1	套	
585	急救包	塑料箱急救箱内应配备以下药品及器材：烧伤药膏 1 瓶；创可贴 10 条；紫药水 50ml；胶布 1 卷；绷带 1 卷；药棉 1 包；手术剪 1 把；镊子 1 把；一次性注射器 1 支。	1	个	