

博白县中学本部相关设备配件等采购需求清单

序号	采购内容	数量	技术参数规格要求
(一) 校园电视台 1 套			
1	虚拟演播室主机	1 台	<p>1、为了系统的安全稳定，要求录播主机采用嵌入式硬件设计，内置 Linux 操作系统，支持 7×24 小时工作；不接受 PC 架构以及服务器设计方式；</p> <p>2、系统集成录播系统、音频处理、编解码技术为一体；</p> <p>3、支持不小于 8 路高清 3G-SDI、支持不小于 1 路 HDMI 输入接口；支持不小于 1 路 VGA 输入接口，不小于 2 路 HDMI 接口视频输出；</p> <p>4、录播主机支持本地导播功能，接上鼠标、标准键盘与显示器就可实现无延时本地导播，可以扩展硬件导播台；</p> <p>5、为了便于录播主机连接鼠、标准键盘、导播控制键盘、双 USB 移动存储设备，要求录播主机支持不小于 5 路 USB 接口；</p> <p>6、录播主机支持不小于 2 路千兆 RJ45 网络接口；</p> <p>7、主机包含 Reset 按键，可以实现出厂设置恢复，能够实时初始化系统状态；</p> <p>8、主机自带音频处理系统，不少于 8 路 mic 与 2 路线性音频输入；不小于 4 路线性音频输出，支持反馈消除、回声消除、噪声消除和对麦克风幻象供电等功能；</p> <p>9、主机前面板配置液晶屏，支持显示主机版本、IP 地址等信息，实时清晰管理设备操控，为确保清晰显示，液晶屏尺寸不小于 2 寸；</p> <p>10、控制接口不小于 8 路，可用于控制摄像机云台与控制面板等设备；</p> <p>11、系统内置跟踪功能，无需额外配置跟踪主机即可实现智能图像识别跟踪分析与处理功能，跟踪对象不需要佩戴任何辅助装置，便可对老师和学生的动作、移动进行准确定位、跟踪，清楚的记录整个教学活动；</p> <p>12、系统内置不小于 2T 存储空间，支持双硬盘接入，最大支持不少于 16T 硬盘存储空间，录制文件既可存储在本地硬盘，可以上传到云资源管理平台或第三方 FTP 服务器；</p> <p>13、根据教学场景和教学需要可扩展 6 机位、7 机位灵活配置，满足智慧教学的每一种应用；</p> <p>14、支持接入第三方视频会议终端，实现互动场景录制；</p> <p>15、主机可扩展 2D 微课制作与虚拟抠像，配合定制的各种虚拟特效场景模版，满足微课制作及现场播报等场景应用；</p> <p>16、支持微信直播功能，支持利用 windows 平台 B/S 架构和移动客户端 Android 平台 APP、IOS 平台 APP 微信端现场直播功能；</p> <p>17、考虑到设备的易用性以及安全性，要求设备高度不高于 1U，要求采用 12V 直流供电。</p>
2	管理软件	1 套	<p>1、支持网络导播与本地导播两种导播方式；</p> <p>2、系统支持版本信息、序列号、设备型号、存储空间、跟踪机位信息、网络连接信息等；</p> <p>3、支持远程登录管理系统，可设置用户密码、视频输入、视频输出、互动、推流方式及模式、VGA 图像微调等功能；</p> <p>4、系统支持视频文件上传、下载、异常修复、本地点播、删除等基本功能，支持通过状态标记自动检测课件上传是否成功，对于状态标记上传失败的课件资源支持人工手动续传；</p> <p>5、系统支持插入外接移动存储设备一键拷贝下载功能，并可选择多路外接移动设备；</p> <p>6、系统支持异常课件修复功能，在录制过程中或其他不可抗拒因素导致</p>

			<p>设备突然断电使录制的课件异常时,可通过录播主机管理页面一键修复功能,修复异常课件为正常课件资源;</p> <p>7、系统采用主流 RTMP/RTSP/HTTP 流媒体直播推送技术,支持基于 Flash 技术和 HTML5 技术的直播和点播方式,能够让用户免安装插件即可接收和观看直播和点播,无论在移动端还是电脑端都享受一流视频观看体验;</p> <p>8、系统支持音频管理,可以进行回声消除、噪声消除、延时器、音量等设置;</p> <p>9、系统支持输入接口管理,显示当前接口信息与连接状态;</p> <p>10、可以兼容多种资源管理平台与第三方 FTP 服务器;</p> <p>11、系统可以设置多种教室类型,支持常规教室、互动录播教室与第三方互动录播教室三种模式。</p>
3	导播软件	1 套	<p>1、支持手动导播、自动导播、半自动导播三种导播切换方式;可通过设置电脑快捷键纯手动导播控制,可根据教学场景对老师、学生、VGA 画面进行自动导播,并且配合自动跟踪系统实现教师、学生跟踪过程中的人工切换实现半自动导播;</p> <p>2、实现所有录制画面的预监,声音监听,导播控制延时小于 1S;</p> <p>3、支持摄像机预置位设置与云台控制,方便在手动录制过程中快速调用;</p> <p>4、支持教师特写、讲台全景、学生特写、学生全景、板书特写、VGA 画面和第三方互动画面多路可视化信号的导播控制切换功能,切换输出的画面支持实时预监,支持高清标清的混合录制;</p> <p>5、在常规录播教室模式下进行授课过程录制时,支持 2 画面、3 画面、4 画面合成,并且支持不少于两种 6 画面自定义合成模式;</p> <p>6、支持不少于 14 种画面切换特效,包含擦除、覆盖、推进、扩展等主流切换特效,支持特效切换时间自定义,支持 0.5s、0.8s、1.0、1.2s 选择;</p> <p>7、支持语言切换,支持不少于中文简体,繁体,以及英文的切换,本地导播系统界面支持虚拟软键盘,无需外接键盘即可进行文字输入;</p> <p>8、支持 PVM 和 PGM 窗口,录制时可以在 PVM 通道完成对视频的编辑,支持添加字幕、台标、设置画中画、片头片尾等,设置完成后可在 PVM 通道预览效果,然后自己推送到 PGM 通道进行录制和直播;</p> <p>9、系统支持操作员手动跟踪切换过程中,为满足快速调用,支持不少于 10 个预置设置,通过预设置可直接调取主讲人相关场景;</p> <p>10、本地导播界面下可以直接通过鼠标拖动通道画面即可实现多分屏布局设置。</p>
4	虚拟演播系统软件	1 套	<p>1、配合录播主机可以实现微课制作、录制直播与抠像,音视频信号输入输出管理,摄像机控制、录制管理、直播管理、虚拟场景设置、字幕台标设置等功能;</p> <p>2、软件可对抠像区域大小进行调节,可上下左右缩放;</p> <p>3、软件可对抠像参数进行设置,如人像色彩,边缘平滑度,边缘色彩等设置,可一键恢复默认,也可一键取消抠像;</p> <p>4、软件支持虚拟的方式进行图像的上下左右,远近、大小调节,调节过程不改变摄像机镜头变焦及角度等参数;</p> <p>5、软件支持在 3D 场景下图像的推远拉近、上下左右移动、左右转动等调节,调节过程不改变摄像机的镜头状态;</p> <p>6、软件支持对摄像机参数进行设置,包括变焦,左右上下摇移等操作;</p> <p>7、要求系统功能支持抠像镜头前景调节功能,可通过设定的按键微调人物场景实现拉近拉近或左右摆动;</p> <p>8、系统具备微课制作功能,支持两路信号接入,其中一路可设计为背景场景,另外一路设计为虚拟抠像场景,其中背景场景可切换为 VGA 画面、实景或其他定制场景;</p> <p>9、要求系统支持设置演讲人模式,即演讲人与 VGA 画面同屏组合输出,直播传输的画面包含演讲人及 VGA 场景信息,并支持对演讲人的实时定位</p>

			<p>跟踪功能；</p> <p>10、支持 3D 场景，3D 场景可通过控制键盘进行角度，场景的切换，并且可设置不少于三个 3D 虚拟预制位，进行快速的切换到不同的角度，场景进行录制直播；</p> <p>11、支持 2D 静态和 2D 动态场景，2D 静态支持 PNG 等格式的通用文件，2D 动态支持 Mp4 等格式通用视频文件；并且动态视频自带的声音可作为录制和直播音源进行录制和直播，可设置纯音频文件为背景音乐，用户可自由选择录制和直播的声音（动态视频声音，背景音乐）；</p> <p>12、支持微课应用，可以将电脑画面作为背景进行合成抠像录制直播，实现微课制作、线上培训等应用；</p> <p>13、支持一键开启录制，支持自动识别音频输入源并支持一键添加音频输入源设备功能，可通过系统音频调节模块实现对音频输入源声源大小的实时调节和反馈输出；</p> <p>14、支持一键开启直播推流，可通过两种方式进行推流直播，一种是填写 RTMP 推流地址，一种是通过填写用户名、密码方式开启推流直播；</p> <p>15、支持设定直播参数，如直播主题、流程、演讲人介绍，直播页面背景设定等；并可实时显示直播推流网络状况，如带宽，丢包情况等；</p> <p>16、支持拍照及上传分享功能，在虚拟发布的过程中一键进行抓拍拍照，一键上传到服务器，用户可以通过手机微信扫描系统生成的二维码将拍照图片下载到手机并可进行微信分享；</p> <p>17、要求系统功能支持字幕添加功能，多种模板可供选择，支持同时添加多行多条字幕，添加的字体和大小可自由设定，字体的摆放位置可根据选择不同的模板实现规则排版；</p> <p>18、支持滚动字幕设置，提供多种滚动字幕模板供用户选择；</p> <p>19、支持自定义台标，支持台标采用 PNG、JPG、Jpeg 等格式图图片。</p>
5	高清摄像机	3 台	<p>1、采用不低于 1/2.8 英寸 CMOS，有效像素≥207 万；</p> <p>2、支持 1080p/60，1080p/50，1080i/60，1080i/50，1080p/30，1080p/25，720p/60，720p/50，720p/30，720p/25；SD：480i，576i 多种信号制式；</p> <p>3、镜头焦距≥12X 光学变焦，f3.5mm~42.3mm，F1.8~F2.8；数字变焦≥16X；</p> <p>4、最低照度 0.5 Lux @ (F1.8，AGC ON)；</p> <p>5、快门速度 1/30s~1/10000s；</p> <p>6、支持白平衡自动，室内，室外，一键，手动，指定色温；</p> <p>7、支持背光补偿，支持 2D&3D 数字降噪；</p> <p>8、信噪比≥55dB；</p> <p>9、水平视场角 72.5°~6.9°、垂直视场角 44.8°~3.9°；</p> <p>10、支持扩展预置位数量≥255；</p> <p>11、输出接口支持≥1 路 HDMI，≥1 路，3G-SDI；≥1 路，CVBS；</p> <p>12、网络接口≥1 路，RJ45：10M / 100M 自适应以太网口；</p> <p>13、音频接口≥1 路，Line In，3.5mm 音频接口；</p> <p>14、USB 接口≥1 路，USB 2.0；</p> <p>15、工作输入电压 DC 12V；</p> <p>16、工作温度 -10~40° C；</p> <p>17、功耗≤12W。</p>
6	高清摄像机管理软件	3 套	<p>1、要求支持在 Windows 2000/2003/XP/vista/7/8/10 等环境正常运行；</p> <p>2、要求支持通过网线直连或交换机、路由器等方式进行连接配置；</p> <p>3、支持 HTTP、RTSP、PTZ 等端口配置；</p> <p>4、支持预置位设置，可设置预置位 0-254；</p> <p>5、要求支持 50Hz (PAL)、60Hz (NTSC) 和拨码优先三种制式；</p> <p>6、为满足不同场景拍摄效果，支持亮度、饱和度、对比度、锐度、色度</p>

			等图像效果调节功能。
7	摄像机支架	3 个	1、支架高度 ≥ 5 米，支持折叠缩放； 2、支持防晃动拉索：6级风情况下，晃动 ≤ 16 mm； 3、防锈蚀：为防止长时间不用导致支架老化问题，要求关键连接件采用不锈钢材料； 4、把手支持拆卸； 5、移动式收缩后长度 ≤ 1.4 米。
8	视频编辑软件	1 套	1、可通过平台启动非编系统对资源进行非编，启动后非编资源可自动上传非编系统。便于教师能够对自己已经录制好的视频进行快速编辑处理； 2、教师能够同时导入多个视频，进行多轨道同步编辑，包括合并、剪辑等功能。支持添加视频轨道、音频轨道、图片轨道和文字轨道。实现了音频、视频、字幕的同步编辑与多格式同步输出。最少支持 10 个以上音视频、文字轨道； 3、提供“用户专辑”栏，展示用户添加的各种视音频文件、图片，可按“视频”、“图像”和“音频”进行分类展示，并支持按“名称”、“时长”和“类型”进行快速排列筛选； 4、文件持续时间”和“类型”进行排列； 5、提供输出效果实时预览窗口，支持对编辑效果的实时输出预览，可对预览视频进行进度条拖动、全屏播放、画面抓拍功能； 6、具有转场特技功能，支持 16 种以上转场特技效果可供选择。具有滤镜处理功能，支持 28 种以上滤镜效果可供选择。具有多种视频布局功能，包括 2 分屏、4 分屏、6 分屏等至少 15 种布局模式； 7、资源非编完成后，教师可根据需求设置编辑好的视频码流，并能够一键上传到应用云平台的个人空间当中，同时也能够保存到教师电脑端，以便教师通过移动存储设备拷贝和存档。
9	教学视频资源管理系统	1 套	一、系统要求 1、要求高清资源平台与学校配套智慧录播主机能够实现设备主机与系统的无缝对接； 2、要求高清资源平台采用 linux 开源操作系统； 3、支持组织架构自定义设置，满足学校组织架构配置需求，支持用户批量导入功能，支持自定义角色权限管理，支持小组用户管理，能够满足分组授权的灵活需求； 4、录播教室所录制的视频课件能够全自动上传到高清资源平台进行分类管理； 5、高清资源平台可查看注册到系统的录播设备开关机状态，可以远程开启与关闭录播教室的录制与直播； 6、校级资源平台支持无缝对接至区域资源平台，满足直播、点播资源上传至上级系统综合管理需求； 7、系统首页支持通过后台配置，实现直播显示、课程显示、视频专辑、教育动态、教室直播、视频和直播数据统计等模块开启或关闭，并支持对应模块名称自定义修改； 8、系统平台采用模块化设计，支持导航菜单功能自定义配置，用户可以自行新增功能菜单，并对菜单中功能进行自行配置，支持菜单排序、外链接跳转、名称修改等应用； 9、支持 PC 端门户 LOGO，后台 LOGO，PC 端 Banner 图，等自定义设置，PC 端 Banner 图支持以链接形式进行配置，同时支持移动端 LOGO、界面顶部 Banner 图自定义设置； 10、系统支持界面一键置灰功能，满足特殊纪念日界面显示要求； 11、支持视频窗口保持功能，当系统界面拖动时，能够将视频播放窗口缩

		<p>小并保持在界面右下方持续播放，保证视频观看连续性；</p> <p>二、系统功能</p> <p>1、教育动态：系统首页面支持教育动态、视频直播、精品课程、视频专辑、优课评比、微课展示、名师讲堂、资源中心、排行榜等基本信息的展示，方便用户直接点击进入了解最新资讯和重要视频资源；支持列表显示教育新闻资讯信息，要求展现的教育资讯信息包含主题标题、发布者信息、关键词、发布具体时间以及当前被浏览次数；支持教育动态类目管理，支持不少于两级动态分类，满足学校不同教育资讯分类发布需求；支持用户对教育动态资讯进行在线评论，支持管理员评论审核后显示及在线回复；</p> <p>2、课程管理：系统需要具备精品课程列表展示功能，支持按学科、学段、年级、班级、时间段等方式进行视频资源分类和检索；支持 Word、Excel、PPT 等课件上传，满足学生观看课程视频时同步对课程文档进行下载学习；支持视频的收藏，收藏视频可在用户个人空间内进行查看及播放；支持用户对视频进行评论功能，支持管理员对用户评论的审核或不审核设置，当关闭审核功能，则评论可直接显示，当开启审核设置，所有评论需经管理员审核方可演示，实现不良评论屏蔽操作；</p> <p>3、专辑管理：平台具备视频专辑管理功能，用户可以将多个视频文件建立视频专辑进行统一管理，支持公开发布、登录观看、暂不公开等观看权限设置，支持按照学科、学段、年级、班级等不同方式进行分类；视频专辑支持自定义专辑名称，支持专辑包含视频数量和浏览人数统计功能；支持一键播放专辑全部视频功能，并支持不少于 3 种播放布局，同时专辑内的视频支持按照最新发布、最多播放进行自动排名；</p> <p>4、优课评比：平台支持发起优课评比活动，系统管理员可以指定优课评比参赛老师及评审专家，参赛老师可以自己选择参赛视频，评审专家可以在评审阶段进行在线评审；</p> <p>5、微课展示：要求平台具备在线微课制作功能，支持对已上传文件进行在线剪辑生成微课资源，支持片头、片尾图片上传及显示时间设定；</p> <p>6、名师讲堂：平台具备名师讲堂功能，支持列表显示名师资源，可根据名师列表查看名师及视频展示；进入名师课堂主页，支持显示名师基本简介信息、视频数量、专辑数量介绍，支持视频点播的次数显示，支持最新发布、最多播放排行；</p> <p>7、排行榜：平台具备视频排行榜功能，排行榜中的资源支持显示精品课程、优课展示、微课展示、名师排行等分类并支持视频资源的自动排名；</p> <p>三、后台管理要求</p> <p>1、用户管理：平台提供用户自主注册、后台批量导入，注册用户后由管理人员对申请人进行信息核对并开放对应权限，后台可通过数据模版初始化导入用户数据，每个用户可自行管理个人账户信息；管理员具备用户信息编辑、用户锁定、用户解锁、删除、密码修改功能；</p> <p>2、录播管理：支持根据不同教室功能设置教室分类管理，支持教室分类多层级创建；支持绑定录播设备，实现录播设备远程管理，包括录播、直播状态监测显示、远程开关机、设备重启等操作；支持远程连接录播教室，支持对录播画面进行在线直播预览，支持电影模式、资源模式预览设置；支持课表联动录播设备实现自动开启录制功能，支持按照教室、预约周期、预约时间、有效日期、课时、主讲人、课件所属人、年级、学段、学科、班级、是否直播等维度批量导入学校课程安排，实现完全自动化录播启动和资源上传；</p> <p>3、直播管理：直播管理支持自定义创建直播频道，支持高清、标清模式自定义，支持直播流路数、节点模式、频道类型等选择；直播活动创建支持预约开始、立即开始、暂停、结束等多种直播状态可选，支持公开观看、登录观看、密码观看、分组观看等多种直播访问权限设置，支持评论开启、关闭，支持直播在线人数显示与隐藏设置；</p>
--	--	--

			<p>4、视频管理：支持视频分类、支持视频编目自定义设置，支持视频编目项字典自定义编辑，可以根据不同年级、学科、学段、班级自行编辑内容项；支持视频列表形式展示所有平台视频，支持对任意视频设置推荐置顶；支持视频审核，能够在视频审核界面对待审核视频进行播放观看，支持删除视频和审核通过两种操作，支持多个视频选中进行批量审核；支持视频评论、问答管理界面，能够统一管理视频评论内容，支持设置自动答复功能；</p> <p>5、报表统计要求：支持直播峰值图表，所有直播活动能够自动生成直播统计报表，支持以柱状图形式显示在不同时间段同时在线观看人数统计结果；支持直播观看信息查看，支持获取直播观看用户 IP 地址、登入、登出时间、在线时长、设备类型等统一展示；支持直播用户分布图，能够以中国地图形式呈现全国各地观看观众数，并根据不同用户数量能够以不同颜色进行标记显示；支持视频峰值、视频播放量、视频播放时长、视频播放量排行、视频观看用户、日志管理等统计分析模块，帮助学校老师充分了解各视频查看统计结果。</p>
10	资源平台主机	1 台	<p>1、设备高度：$\leq 1U$；</p> <p>2、硬件架构：嵌入式 ARM 架构设计，主机出厂内置视频资源管理平台，无需进行复杂的系统环境、软件安装作；</p> <p>3、系统支持：Linux 系统或同档次操作系统；</p> <p>4、数据库支持：MYSQL；</p> <p>5、存储容量：4TB SATA 7.2k 3.5in；</p> <p>6、网络连接：RJ45 千兆网口；</p> <p>7、通讯接口：支持两个以上 USB2.0 接口；</p> <p>8、支持 Rst 设备一键复位功能；</p> <p>9、采用安全电压不大于 DC36V 供电，节能环保，采用无风扇设计，低噪音；</p> <p>10、支持流媒体转发、直播、点播功能，单台主机支持不少于 200 点转发直播、支持大规模点播。</p>
11	无线话筒	1 套	<p>1、频道组数：双通道；</p> <p>2、接收频率范围：VHF 频段 190MHz-220MHz，220MHz-270MHz；</p> <p>3、灵敏度：输入 10-15dBuv 时，s/n：>70dB；</p> <p>4、频响范围：60Hz-15KHz；</p> <p>5、发射功率：$\leq 10mw$；</p> <p>6、静音控制：音码及杂讯锁定双重静音控制；</p> <p>7、话筒电源：1.5v\times2 电池。</p>
12	无线鼠键套	1 台	<p>1、鼠键接口：USB；</p> <p>2、鼠键连接方式：无线；</p> <p>3、键盘类型：全键盘。</p>
13	导播显示器	1 台	<p>1、40 英寸以上高清 LED 液晶屏；</p> <p>2、分辨率支持 1920\times1080；</p> <p>3、输入接口：HDMI、VGA；</p> <p>4、支持壁挂式安装。</p>
14	电脑(素材/题词/非编)	2 台	<p>1、产品类型：商用分体台式电脑；</p> <p>2、显示器：配置与主机同品牌 19.5 英寸宽屏液晶显示器，可设置低蓝光护眼功能；</p> <p>3、CPU 规格：≥ 4 核处理器且主频$\geq 3.5G$；</p> <p>4、主板：$\geq Q370$ 或 B450 或同档次及以上芯片组；标配 8 个 USB 端口，其中至少 6 个为 USB3.1，要求前置四个 USB3.1(其中含 2 个 USB3.1 Gen2) 接口且分离放置，互不干涉，配置 PS/2 接口、串口，VGA+HDMI 接口；扩展槽：≥ 1 个 PCI-E$\times 16$，≥ 2 个 PCI-E$\times 1$，≥ 1 个 PCI 槽位；</p>

			<p>5、内存 $\geq 4\text{G DDR4 2666}$;</p> <p>6、硬盘 $\geq 1\text{TB}$ 机械硬盘，支持双硬盘;</p> <p>7、配置显卡基本频率不低于 1G;</p> <p>8、同品牌键盘鼠标;</p> <p>9、机箱: 标准 MATX 立式机箱, 顶置电源开关键、顶置提手方便提拿, 不大于 16L。</p>
15	提词器 (含支架)	1 台	<p>1、嵌入式操作系统, 可抵御各种病毒;</p> <p>2、提词器不需人工干预, 自动识别主持人的语意、语速, 实现完美匹配提词动作;</p> <p>3、全部采用一级功能按键, 免培训即可使用。所有功能按键的调整效果立即生效, 无需等待确认, 实现修改效果所见即所得;</p> <p>4、任意设置字体、大小、颜色、间距、行距等, 可以通过颜色标明重要语句;</p> <p>5、明透分光镜;</p> <p>6、玻璃透光率 (大于等于) 百分之九十七, 分光比 2: 8, 高透光率, 不损伤摄像机拍摄的原始画面质量;</p> <p>7、22 英寸双屏显示器, 窄边框低蓝光广视角, HDMI 高清显示;</p> <p>8、附件: 遮光罩、提词器单屏托板、三脚架、0.5 米 USB 延长线、0.5 米 HDMI 连接线、静音无线鼠标、5 米 HDMI 连接线、无线遥控器。</p>
16	主持桌椅	1 个	根据用户需求定制。尺寸约为 $2000 \times 750 \times 650\text{mm}$, 产品均采用冷轧板, 耐压, 强度大, 抗冲击, 不易变形, 静电粉末喷塑, 无污染。
17	导播桌	1 个	尺寸约为 $2400 \times 750 \times 650\text{mm}$, 刨花板/三聚氰胺板, 配套两张电脑椅, 规格应符合正常工作使用要求。
18	校园智慧屏显设备	5 台	<p>一、硬件性能</p> <p>1、整机边框采用高强度铝合金边框, 坚固可靠。角部采用圆角设计。外边框采用喷涂环保木纹工艺;</p> <p>2、整机采用高雾度液晶屏体, 表面偏光纳米涂层增益屏体漫反射形成真实视感。屏体雾度 $\geq 25\%$, 无需防眩光钢化玻璃或磨砂防眩光贴膜, 全方位可视角度 $\geq 178^\circ$;</p> <p>3、液晶屏显示尺寸 ≥ 32 英寸, 分辨率 $\geq 1920 \times 1080$, 显示比例 16: 9, 支持横、竖安装方式;</p> <p>4、整机最大显示亮度 $\geq 350\text{nit}$。整机具备光线感应功能, 根据环境光强度自动调整显示亮度;</p> <p>5、整机安装到墙面后无任何外置、外露、外挂的线材、天线及元器件模块;</p> <p>6、内置 2.0 声道环绕功放, 支持音视频声音外放;</p> <p>7、整机采用壁挂安装, 整机与壁挂连接采用教育定制安全设计, 用专用工具锁定、解锁;</p> <p>8、整机厚度 $\leq 46\text{mm}$, 安装在平整墙面上最大厚度 $\leq 48\text{mm}$;</p> <p>9、整机背部与墙面微距全贴合, 背部与平整墙面间隙最大处 $\leq 2\text{mm}$, 边框边缘与平整墙面间隙最大处 $\leq 7\text{mm}$;</p> <p>10、整机接口: USB 2.0 $\times 2$, HDMI-IN $\times 1$, RJ45 $\times 1$, 内置 Wi-Fi 模块 (10M/100M/1000M), 内置蓝牙模块 (支持蓝牙 4.0、BLE)。全部端口采用隐藏设计, 无可见外露端口;</p> <p>11、采用 4 核 CPU, 工作频率 $\geq 1.9\text{GHz}$。运行内存 2G, 存储空间 8G。支持最大 32G 的 TF 卡扩展存储;</p> <p>12、兼容主流多媒体格式。视频格式: MPEG1、MPEG2、MPEG4、H.263、H.264 等; 音频格式: MP3 等; 图片格式: JPG、JPEG、BMP、PNG、GIF 等;</p> <p>13、支持后台远程设置整机自动开关机;</p> <p>14、支持后台远程开关机;</p>

		<p>15、信息发布系统与设备一体化集成，无需外接任何信息发布设备即可完成信息发布；</p> <p>16、整机带有三个实体按键，可以对播放的节目进行前后翻页和暂停/播放控制；</p> <p>17、支持手机通过蓝牙连接整机，对整机进行遥控控制；</p> <p>二、软件性能</p> <p>（一）系统架构</p> <p>1、软件架构：后台管理系统采用“B/S”架构，支持跨平台应用操作的能力。后台管理系统采用 SaaS 服务方式，支持分布式区域管理技术，可以高效快速的实现跨区域的管理和内容分发，实现对设备的远程控制与管理；</p> <p>2、多端管理：设备支持 web 端后台管理系统进行设备管理、内容管理和发布，也可支持通过移动端小程序进行内容管理和发布；</p> <p>（二）登录方式：后台管理系统支持微信扫码登录和账号登录；</p> <p>（三）后台管理系统</p> <p>1、支持手动单个增加场地信息，也可用 EXCEL 批量导入不同场地信息；</p> <p>2、支持手动单个增加班级信息，也可用 EXCEL 批量导入不同班级的课表信息；</p> <p>3、支持使用 EXCEL 批量导入管理员等其他各类基础数据；</p> <p>4、支持聚合信息订阅展示，使用者可订阅并将相应内容加入到节目单中进行定制化展示；</p> <p>5、支持通过网页端管理后台发布相册、视频、新闻、公告等无需额外安装应用；</p> <p>6、后台管理系统支持云图库功能，系统内置不少于 180 份的正版宣传内容；</p> <p>7、内置云图库资源主题包括：安全教育、卫生健康、节庆日、党建文化、二十四节气、世界名画、传统节日、社会主义核心价值观等主题，不低于 15 种；</p> <p>8、网页端管理后台支持图片相册轮播展示设置，轮播间隔可自由设置 5~9999 秒/张图片；</p> <p>9、网页端管理后台支持多图集节目轮播，支持逐个逐级轮播；</p> <p>10、支持管理权限分配，可为特个场地指派指定管理员；</p> <p>11、支持远程设备重启、接触与场地绑定、更新数据等功能；</p> <p>12、支持设置定时关机计划。可每天设置不同的、多组的定时开关机时间计划，设备会在相应时间自动进行开关机；</p> <p>13、支持在设备上生成动态二维码，采用微信扫码进行设备与场地的绑定；</p> <p>14、支持在设备端展示所关联场地的实时课表信息；</p> <p>15、支持倒计时功能，可编辑事件名称和倒计时截止时间，事件剩余时间在云屏实时显示，可同时发布不少于 3 个事件倒计时；</p> <p>16、支持在设备端展示图片、视频、通知、公告等内容；</p> <p>17、支持微信小程序创建校园海报，并快速发布至设备端上展示。小程序内集成图库资源，支持通过微信小程序将图库内图片一键发送到设备上展示；</p> <p>18、小程序内提供常用的校园海报模板和校园场景相关的图片资源；</p> <p>19、小程序内提供校园海报模板，内容主题包括：卫生健康、荣誉表扬、倒计时、校园风采、欢迎模式、公告通知、诗词鉴赏、节日活动、手抄报和科普知识等，数量不低于 100 套；</p> <p>20、小程序内提供校园场景图片资源，内容主题包括：安全教育、卫生健康、社会主义核心价值观、党建文化、二十四节气、革命纪念日、传统节日、节庆日等，数量不低于 150 套；</p> <p>21、支持小程序对校园海报模板支持插入文本和图片；</p>
--	--	---

			<p>22、支持通过小程序对校园海报模板内容进行字体修改（不低于 10 种字体）、支持对字号大小修改（20px；600px）、支持字体颜色修改（24 种颜色）、支持对文本对齐方式修改（右对齐、居中对齐、左对齐）；</p> <p>23、支持对校园海报模板插入的图片进行自由剪裁；</p> <p>24、支持对文字元素框的复制、删除、移动、拉伸；</p> <p>25、支持对图片框的操作，包括复制、放大、删除和移动。支持替换原海报模板上图片元素，支持多种常用格式；</p> <p>26、支持插入播放与霸屏模式。支持通过小程序将发布的校园海报设置为临时霸屏模式，也可设置为插入播放模式，与原节目一起播放；</p> <p>27、支持对编辑后的校园海报进行下载和分享，可直接下载到本地相册；也可分享给微信好友和微信群，或生成分享大图保存到相册。支持对图库资源进行分享和生成分享大图，可分享给微信好友和微信群，或生成分享大图保存到相册。</p>
19	环境改造	1 项	<p>1、室内吊顶：56 m²，采用不锈钢龙骨吊件，使用 600mm×600mm×10mm 矿棉板吊顶。</p> <p>2、灯光要求：灯采用 LED 光源灯具，色温：4000K，显色指数：≥0.85，灯管：Ra≥90。</p> <p>3、室内吸音处理：60 m²，教室侧墙基层敷设轻钢龙骨、外敷设石膏板，三防板基础另加吸音棉，规格 1220×2420×12mm，填充 3CM 厚阻燃吸音棉，表面采用聚酯纤维吸音板，表面贴浅色吸音矿棉板。</p> <p>4、地面处理：56 m²，采用≥2.0mm 厚的运动静音胶垫，采用主要原料为聚氯乙烯。</p>
			（二）电子阅览室
20	电子资源管理平台	1 套	<p>一、平台总体设计参数</p> <p>1、系统平台设计符合 J2EE 三层架构模型，平台支持 XML、ODL、HTML、JSP、WebServices 等技术整合。产品平台采用 B/S 结构，页面支持 Web2.0、AJAX、SNS 等技术开发，支持 IE9+、Chrome 等主流浏览器；</p> <p>2、平台需针对不同层级的机构提供不同的管理应用。其中，后台包括机构系统设置、内容管理、用户管理、资源管理、活动管理、校本资源管理、数据统计等功能；</p> <p>3、开放性平台设计，为用户自有资源建设提供了可靠的平台：系统兼容各种格式电子文档的上传和管理，包括 TXT、DOC、PDF、MP3、MP4、FLV、Flash 等，而且这些多种格式的电子图书能在系统上被方便地检索；</p> <p>4、平台界面友好直观，阅读交互清晰顺畅，资源内容分类清晰，阅读借阅操作简便，读书、活动、资讯等内容综合性强；</p> <p>5、后台登录：具有管理员权限的用户可以直接在网站页面输入用户名和密码登录后台管理页面进行设置和管理操作，以及单点登录集成设计；</p> <p>二、平台前台功能参数</p> <p>1、整合阅读资源，统一发布和管理：本平台不仅可以管理数字图书，还可以对音频、视频、自有资源等多媒体资源进行展示，用户可以浏览、检索并且使用这些多媒体资源；</p> <p>2、平台提供图书元数据书名、作者、出版社等综合检索与元数据字段精准检索服务，支持多类型资源如图书、视频、音频、校本等资源综合检索服务；</p> <p>3、举办读书活动：管理员可以自行在本平台发起读书活动，每个活动可以单独选择需要的图书，同时举办者可发布活动内容通告、活动图片；参与活动用户可以上传活动作品、发表评论；</p> <p>4、平台提供我的图书馆“个人书房”：本平台可为每一位读者提供个性化书房，积极倡导“人人有书房、品读经典书”的阅读方式。读者也可以</p>

		<p>通过收藏、阅读、推荐、经典图书；我的图书馆空间提供借阅图书记录与阅读状态，通过当前借阅显示最近阅读情况，借阅历史记录显示，同时提供我的收藏、读书笔记、书评、我的活动、个人设置等功能服务；</p> <p>5、权限管理，多种模块组合：图书馆管理员可根据管理需要对数字图书馆的不同管理权限进行审核和分配，分级管理员只能管理自己职责范围内的模块权限分配；</p> <p>6、数字图书馆与移动客户端 APP 无缝衔接，构建无时不在的移动化的阅读：支持读者浏览馆内图书馆资源、图书馆简讯等多种信息。支持读者使用 PAD、手机进行数字阅读；</p> <p>7、图书阅读：系统提供数字图书在线浏览、下载借阅；针对每本图书还可以“收藏”到“我的图书馆”；可以发表和查看相关评论；</p> <p>8、图书分类浏览，为读者提供国家标准权威中图法分类检索图书，平台提供自定义分类管理功能，管理员可通过此功能设置图书自定义分类；</p> <p>9、多结构资源类型服务，平台除提供电子图书资源检索、分类、阅读、活动等服务外，同时支持音视频等机构资源浏览、收听服务；</p> <p>10、平台提供机构资讯动态编辑发布服务，提高平台综合信息利用水平；</p> <p>11、线上活动：提供丰富的线上活动服务频道，根据活动状态显示活动进程，方便读者查找自己喜爱的活动；</p> <p>三、平台后台管理参数</p> <p>1、后台管理系统功能模块部分：采用 WEB 浏览方式访问，管理员在任何一台终端上都能进入管理界面；</p> <p>2、平台系统设置：系统管理员还可以修改平台首页的 Banner、定制导航菜单设置、评论敏感词设置等；</p> <p>3、网站内容管理：机构新闻管理，系统管理员可以添加/修改/删除机构新闻，并将指定新闻推荐到网站页面；阅读专题推荐服务，用户意见管理与友情链接服务；</p> <p>4、用户管理：机构管理员可以对用户信息按系统要求批量导入，可对用户进行查看、移除等操作；</p> <p>5、图书资源管理：提供图书多种元数据查询服务，并可根据读者资源阅读权限与图书上下架状态进行查询；对查询的图书可以进行分类、读者阅读范围、审核状态等信息进行修改保存；提供推荐图书列表服务，读书笔记查询浏览服务；</p> <p>6、自有资源管理：提供管理员自由自有资源发布和管理。可自定义对自有资源进行分类；管理员可对上传的资源进行管理，防止无效资源的随意上传；</p> <p>7、统计服务管理：多种数据统计，支持使用分析：系统管理员可以查看平台的综合信息及统计数据，包括活动汇总、用户统计和阅读统计等统计模块；</p> <p>8、内容推荐：列表显示数字图书馆内容资源库中的各类内容资源，显示的信息包括书名、作者、出版社、出版日期和适用对象等。管理员可通过书名、作者、出版社等方式对图书进行检索，并可对其进行推荐。已推荐的图书可在推荐列表中查看；</p> <p>9、分类管理：数字图书馆平台提供自定义的二级分类法管理平台的图书，系统管理员可以输入分类名称和分类代号来添加一个一级分类，并在此基础上添加下级分类。对于已添加的分类，系统管理员可以进行修改和删除操作；</p> <p>10、评论管理：列表显示用户对图书进行的评论，显示的信息包括图书名称、评论内容、发表人、发表时间等。管理员可以设定图书名称、发表人等条件进行检索，管理员可以选择单个或多个评论进行删除操作；</p> <p>11、活动管理：创建修改活动内容，包括活动名称、活动时间、活动状态，根据活动的创建添加活动内容设置，活动征文、活动评论、活动推介、评</p>
--	--	--

			测结果等工作； 12、含不少于 5 万册的电子图书资源。
21	教师台式电脑	5 台	<p>一、硬件配置：</p> <p>1、产品类型：商用分体台式电脑；</p> <p>2、显示器：配置 21.5 英寸 LED 显示器，分辨率 1920×1080（16：9），亮度不低于 250，对比度不低于 1000：1，响应时间 2ms，具有低蓝光护眼功能；</p> <p>3、CPU 规格：≥4 核 8 线程处理器且主频≥3.5G，缓存≥6M；</p> <p>4、主板：≥Q370 或 B450 或同档次及以上芯片组；标配 8 个 USB 端口，其中至少 6 个为 USB3.1，要求前置四个 USB3.1（其中含 2 个 USB3.1 Gen2）接口且分离放置，互不干涉，配置 PS/2 接口、串口，VGA+HDMI 接口；扩展槽：≥1 个 PCI-E×16，≥2 个 PCI-E×1，≥1 个 PCI 槽位；</p> <p>5、内存 ≥8G DDR4 2666；</p> <p>6、硬盘 ≥128G M.2 PCIe NVMe SSD +1TB 机械硬盘；</p> <p>7、配置显卡基本频率不低于 1G；</p> <p>8、同品牌键盘鼠标；</p> <p>9、机箱：标准 MATX 立式机箱，顶置电源开关键、顶置提手方便提拿，不大于 16L。</p> <p>二、软件部分：</p> <p>1、出厂预装正版操作系统</p> <p>2、出厂配置同品牌配置网络同传及硬盘还原软件（非外插卡），具备以下功能：</p> <p>（1）可实现所有的计算机终端集中统一管理。断网和服务端宕机，终端都可以使用，不影响正常上课教学及备课。</p> <p>（2）镜像库中的分区镜像可由任何系统调用，支持同一分区镜像供多个系统使用，达到分区共享目的，无论系统镜像如何变化，数据镜像可保持一致；</p> <p>（3）服务端以扇区流的方式，将创建的虚拟硬盘模板真实的部署到客户端，实现与系统无关性，多个系统只需要一次部署就完成；</p> <p>（4）客户端不需要对硬盘进行任何的操作，不需要分区和预装软件，连上服务端即可使用；</p> <p>（5）客户端不依赖网络和服务端可自我还原，支持分区每次、每天、每周、每月、手动等多种还原方式。</p>
22	学生台式电脑	400 台	<p>一、硬件配置：</p> <p>1、产品类型：商用分体台式电脑；</p> <p>2、显示器：配置与主机同品牌 19.5 英寸宽屏液晶显示器，可设置低蓝光护眼功能；</p> <p>3、CPU 规格：≥4 核处理器且主频≥3.5G；</p> <p>4、主板：≥Q370 或 B450 或同档次及以上芯片组；标配 8 个 USB 端口，其中至少 6 个为 USB3.1，要求前置四个 USB3.1（其中含 2 个 USB3.1 Gen2）接口且分离放置，互不干涉，配置 PS/2 接口、串口，VGA+HDMI 接口；扩展槽：≥1 个 PCI-E×16，≥2 个 PCI-E×1，≥1 个 PCI 槽位；</p> <p>5、内存 ≥4G DDR4 2666；</p> <p>6、硬盘 ≥1TB 机械硬盘，支持双硬盘；</p> <p>7、配置显卡基本频率不低于 1G；</p> <p>8、同品牌键盘鼠标；</p> <p>9、机箱：标准 MATX 立式机箱，顶置电源开关键、顶置提手方便提拿，不大于 16L；</p> <p>二、软件部分：</p> <p>1、出厂预装正版操作系统；</p>

			<p>2、出厂配置同品牌配置网络同传及硬盘还原软件（非外插卡），具备以下功能：</p> <p>1)可实现所有的计算机终端集中统一管理。断网和服务端宕机，终端都可以使用，不影响正常上课教学及备课；</p> <p>2)镜像库中的分区镜像可由任何系统调用，支持同一分区镜像供多个系统使用，达到分区共享目的，无论系统镜像如何变化，数据镜像可保持一致；</p> <p>3)服务端以扇区流的方式，将创建的虚拟硬盘模板真实的部署到客户端，实现与系统无关性，多个系统只需要一次部署就完成；</p> <p>4)客户端不需要对硬盘进行任何的操作，不需要分区和预装软件，连上服务端即可使用；</p> <p>5)客户端不依赖网络和服务端可自我还原，支持分区每次、每天、每周、每月、手动等多种还原方式。</p>
23	教学管理软件	5套	<p>1、全面兼容 Windows XP、Windows 7/8、Windows 10 的 32/64 位系统；实现屏幕教学演示与示范、屏幕监视、遥控辅导、黑屏肃静、屏幕录制、屏幕回放、网上语音广播、两人对讲和多方讨论、语音监听、联机讨论、VCD/MPG/MPEG/AVI/MP3/WAV/MOV/RM/RMVB 等视频流的网络播放、网络考试和在线考试、试卷管理和共享、同步文件传输、提交作业、远程命令、电子教鞭、电子黑板与白板、电子抢答、电子点名、网上消息、电子举手、获取远端信息、获取学生机打开的程序和进程信息、学生上线情况即时监测、锁定学生机的键盘和鼠标、远程开关机和重启、计划任务、时间提醒、自定义功能面板、班级和学生管理等；</p> <p>2、提供已搭建的考试服务器，无需自行安装和维护，就可以完全使用网络考试和在线考试功能，以实现在学校里的课堂练习与考试功能，同时实现在学生家里的电子作业功能</p> <p>3、主要功能</p> <p>(1) 教师演示：将“教师机”的屏幕图象内容同步广播到网络上的“学生机”上；</p> <p>(2) 学生示范：随时点播学生机进入“教师机”角色，向其他学生进行示范操作；</p> <p>(3) 黑屏肃静：可以将指定或全部电脑的鼠标和键盘锁定，使学生集中精神听讲；</p> <p>(4) 语音教学：网上语音广播、两人交谈、多方讨论和语音监听等多种模式，体会沟通无极限；</p> <p>(5) 网络影院：网络上同步播放 VCD/MPG/MPEG/MP3/AVI/WAV/MOV/RM/RMVB 等多媒体视频节目；</p> <p>(6) 屏幕监视：对教室里的任何学生机进行屏幕图象监视，并可以同屏监视、循环监视；</p> <p>(7) 遥控辅导：直接操作学生机进行远程控制，可以用于管理，也可以进行手把手教学；</p> <p>(8) 网络考试：无纸化考试，网上在线考试达到的高效率和方便性是传统考试望尘莫及的；</p> <p>(9) 网络考试：班级统一考试、在线模拟考试和自测、制作和分发试卷、自动阅卷和评分；</p> <p>(10) 试卷分享：可以与其他用户分享和交换试卷；</p> <p>(11) 屏幕录制：学生可以录制上课内容以便课后温习，老师可以提前制作课件或教材；</p> <p>(12) 屏幕回放：除单机回放外，更强大的是支持网络回放，录制的画面可以自动网络播放；</p> <p>(13) 提交作业：配合教师机的“文件传输”功能，实现了学生作业的网上分发与提交；</p> <p>(14) 电子教鞭：可以直接在屏幕上绘画各种图形标记，进行“圈圈点点”；</p>

			<p>(15) 黑板白板：黑板与白板功能已经可以取代传统黑板了；</p> <p>(16) 电子抢答：帮助学生在趣味竞赛中学习，并协助教师及时检验学习效果，发现问题；</p> <p>(17) 电子点名：协助教师进行课堂考勤；</p> <p>(18) 网上消息：老师与学生，学生与学生之间可以进行自由的文字消息传送；</p> <p>(19) 远端信息：获取远端电脑的磁盘、网络、协议、OS、内存使用、等多种配置信息；</p> <p>(20) 进程信息：查看每台学生机上已经打开的应用程序，以及正在运行的进程信息；</p> <p>(21) 上线情况：上线、未上线、退出、异常退出或逃脱、网络掉线等各种学生上线情况；</p> <p>(22) 文件传输：同步传输文件到远端学生机上，并且能在传完后直接打开或运行；</p> <p>(23) 联机讨论：在教室里建立一个语音和文字兼备的聊天室，使交流畅通无阻；</p> <p>(24) 远程命令：直接启动学生机的记事本、WORD 之类的应用程序，灵活的命令编辑器；</p> <p>(25) 其他工具：远程开关机和重启、电子举手等多种辅助功能；</p> <p>(26) 计划任务：按照预定的时间自动执行时间提醒、发送消息、执行远程命令等；</p> <p>(27) 班级管理：引入班级、小组、学生的概念。</p>
24	教师讲台	5 张	<p>1、材质：材料采用中密度纤维板，双贴面三聚氰胺板，板材厚度 15mm。桌子整体结构采用连接板固定。</p> <p>2、配件：采用五金配件；</p> <p>3、封边：不小于 1.5mm 厚 pvc 全自动机器封边；</p> <p>4、规格（长宽高，允许公差±5mm）：1200mm×700mm×750mm。</p>
25	教师椅子	5 张	<p>1、面料：一级网布覆面，厚度 1.3-1.5mm；经液氨多道浸色及防潮、防腐等工艺处理；</p> <p>2、海绵：高弹性聚胺脂定型海棉(模具一次成型)，泡棉密度≥35kg/m³，回弹率≥41%，不含氟氮化合物，表面涂有防止老化变形的保护膜；</p> <p>3、脚架：五星式可旋转脚架，电镀钢材质，管壁厚 2mm 以上；</p> <p>4、升降杆：液压升降杆。</p>
26	双人学生电脑桌	200 张	<p>1、规格（长宽高，允许公差±5mm）：1400mm×600mm×750mm；基材：采用 E1 级环保型三聚氰胺板，含水率≤12%；采用 PVC 封边，全自动全机械化机器封边、修边，表面平整，无脱胶、鼓泡现象。无手工封边、修边，封边后达到完全防水效果；</p> <p>2、结构和工艺要求：采用 15mm 厚三聚氰胺板、0.8mm 厚 PVC 封边条，采用自动封边机封边，</p> <p>3、五金配件：采用三合一连接件、等五金配件；</p> <p>4、胶粘剂：加工中使用胶粘剂。</p>
27	学生凳	400 张	<p>1、钢架采用不小于 20mm×40mm 冷轧无缝钢管，管壁厚不低于 1mm，钢管表面喷涂前经酸洗、磷化、除油、脱水、热固化喷塑；</p> <p>2、凳子的脚套为内嵌式黑色脚套，采用超高分子量 PE 材料制作，壁厚不小于 2mm，底厚不小于 5mm；进深不小于 20mm，加强筋不少于 3 圈，加强筋厚度不小于 1.2mm，底面直径不小于 22mm×42mm，脚套与桌脚和椅脚应结合紧密，牢靠，不脱落；</p> <p>3、面板采用多层胶合板、面贴防火板，总厚度不低于 15mm。</p>
28	网络交换机	10 台	<p>1、设备性能：交换容量≥432Gbps，包转发率≥87Mpps；</p> <p>2、设备配置：提供千兆电口≥48 个，千兆 SFP 光口≥4 个，配置标准 USB</p>

			<p>接口≥ 1个, ETH 管理接口≥ 1个, 交流电源供电;</p> <p>3、规格表项: 支持 MAC 地址$\geq 16K$, 支持 ARP 表项$\geq 2K$, 支持 Ipv4 FIB 表$\geq 4K$;</p> <p>4、IP 路由: 支持 RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3 路由协议;</p> <p>5、纵向虚拟化: 支持纵向虚拟化, 作为纵向子节点零配置即插即用;</p> <p>6、安全: 支持防止 DOS、ARP 攻击功能、ICMP 防攻击, 支持 CPU 保护功能, 支持 DHCP Snooping、DHCPv6 Snooping 功能;</p> <p>7、可靠性: 支持 ERPS 以太环保护协议 (G. 8032);</p> <p>8、网络管理: 支持 SNMP v1/v2/v3、Telnet、RMON、SSHv2, 支持通过命令行、Web、中文图形化配置软件等方式进行配置和管理;</p> <p>9、网络分析: 支持 Telemetry 技术, 配合网络分析组件通过智能故障识别算法对网络数据进行分析, 精准展现网络实时状态, 并能及时有效地定界故障以及定位故障发生原因, 发现影响用户体验的网络问题, 精准保障用户体验;</p> <p>10、智能运维: 支持音视频业务的智能运维, 将设备作为监控节点周期统计并上报音视频业务类指标参数至网络分析组件引擎, 由网络分析组件引擎结合多个节点的监控结果, 对音视频业务质量类故障进行快速定界。</p>
29	机柜	5 个	<p>1、容积: 24U;</p> <p>2、基本参数: 高宽深: 1200\times600\times1000mm;</p> <p>3、主要材料: SPCC 冷轧钢板制作, 厚度: 主架 1.8mm 其他 1.0mm, 前钢化玻璃门, 后高密度网门;</p> <p>4、标准: 符合 ANSI/EIA RS-310-D、IEC297-2、DIN41491; PART1、PART7 兼容 ETSI 标准;</p> <p>5、承载: 静载 100KG;</p> <p>6、机柜表面: 经过酸洗、磷化、静电喷塑、喷沙处理。粉末采用 ICI 专业高密度粉末。</p>
30	六类网络线	5 项	<p>1、六类 4 对非屏蔽双绞线: 导体采用高纯度电解铜, 0.58mm²线规;</p> <p>2、内芯皮采用高密度聚乙烯 (HDPE) 材料, 完成线径为 0.98~1.03mm;</p> <p>3、每线对之间采用低密度聚乙烯制成的十字架型把 4 对线分隔。外被采用环保聚氯乙烯材料包裹完成;</p> <p>4、使用温度: 固定敷设: -30$^{\circ}$C~+70$^{\circ}$C; 移动安装: -10$^{\circ}$C~+70$^{\circ}$C;</p> <p>5、阻燃性: 通过国标 GB/T18380 阻燃测试;</p> <p>6、适用于语音、综合业务数据网络 (ISDN)、ATM155Mbps 和 622Mbps, 100MbpsTPDDI, 快速以太网和千兆以太网, 具有高抗电磁干扰性, 使传输信号的误码率降至最低程度。</p>
31	辅材	5 项	满足本功能室设备安装所需的水晶头、插排、电源线、线管、线槽、扎带、螺丝等
			(三) 教师用台式电脑
32	教师台式电脑	200 台	<p>一、硬件配置:</p> <p>1、产品类型: 商用分体台式电脑;</p> <p>2、显示器: 配置 21.5 英寸 LED 显示器, 分辨率 1920\times1080 (16: 9), 亮度不低于 250, 对比度不低于 1000: 1, 响应时间 2ms, 具有低蓝光护眼功能;</p> <p>3、CPU 规格: ≥ 4核 8 线程处理器且主频$\geq 3.5G$, 缓存$\geq 6M$;</p> <p>4、主板: $\geq Q370$ 或 B450 或同档次及以上芯片组; 标配 8 个 USB 端口, 其中至少 6 个为 USB3.1, 要求前置四个 USB3.1 (其中含 2 个 USB3.1 Gen2) 接口且分离放置, 互不干涉, 配置 PS/2 接口、串口, VGA+HDMI 接口; 扩展槽: ≥ 1个 PCI-E$\times 16$, ≥ 2个 PCI-E$\times 1$, ≥ 1个 PCI 槽位;</p> <p>5、内存 $\geq 8G$ DDR4 2666;</p>

			<p>6、硬盘 $\geq 128\text{G}$ M.2 PCIe NVMe SSD +1TB 机械硬盘；</p> <p>7、配置显卡基本频率不低于 1G；</p> <p>8、同品牌键盘鼠标；</p> <p>9、机箱：标准 MATX 立式机箱，顶置电源开关键、顶置提手方便提拿，不大于 16L。</p> <p>二、软件部分：</p> <p>1、出厂预装正版操作系统；</p> <p>2、出厂配置同品牌配置网络同传及硬盘还原软件（非外插卡），具备以下功能：</p> <p>（1）可实现所有的计算机终端集中统一管理。断网和服务端宕机，终端都可以使用，不影响正常上课教学及备课。</p> <p>（2）镜像库中的分区镜像可由任何系统调用，支持同一分区镜像供多个系统使用，达到分区共享目的，无论系统镜像如何变化，数据镜像可保持一致；</p> <p>（3）服务端以扇区流的方式，将创建的虚拟硬盘模板真实的部署到客户端，实现与系统无关性，多个系统只需要一次部署就完成；</p> <p>（4）客户端不需要对硬盘进行任何的操作，不需要分区和预装软件，连上服务端即可使用；</p> <p>（5）客户端不依赖网络和服务端可自我还原，支持分区每次、每天、每周、每月、手动等多种还原方式。</p>
			（四）教师用笔记本电脑
33	教师笔记本电脑	400 台	<p>1、商用笔记本电脑，显示器：14 英寸，IPS 高清显示屏，分辨率 $\geq 1920 \times 1080$，250 尼特，屏幕可 180° 开合；</p> <p>2、CPU：Ryzen5 Pro 4650U（6 核 12 线程，2.1GHz，缓存 11M）或同档次及以上配置；</p> <p>3、内存：8GB DDR4 3200 MHz $\times 2$；</p> <p>4、硬盘：512G M.2 PCIE NVME SSD；</p> <p>5、显卡：集成显卡；</p> <p>6、声卡：集成；</p> <p>7、无线通信：千兆网卡以及 802.11 AX 2x2 无线网卡[WIFI6]（带蓝牙功能）</p> <p>8、定位设备：具有多点触控板和指点杆双定位设备，方便移动办公；</p> <p>9、摄像头：720P 高清红外人脸识别摄像头，同时配置人脸识别功能；</p> <p>10、其他配置要求：接口：$\geq 2 \times$USB 3.0（含 1 个 PowerUSB），≥ 1 个 USB Type-C、≥ 1 个 RJ45 网线接口、≥ 1 个 HDMI、≥ 1 个耳麦二合一接口；</p> <p>电池 $\geq 45\text{Wh}$；重量：$\leq 1.7\text{Kg}$，厚度 $\leq 21\text{mm}$；</p> <p>11、操作系统：原厂预装正版操作系统；</p> <p>12、服务：原厂一年保修服务，要求全年无休服务，第二自然日上门，提供厂家大客户专家专人 400 和 800 售后服务热线。</p>
			（五）黑白激光打印扫描一体机
34	黑白激光打印扫描一体机	80 台	<p>1、2 行 LCD 中文点阵图形液晶显示器；</p> <p>2、复印/打印速度：单面 ≥ 28 页/分钟，自动双面 ≥ 16 页/分钟；</p> <p>3、打印分辨率：$\geq 1, 200 \times 1, 200\text{dpi}$，</p> <p>4、内存：$\geq 128\text{MB}$；</p> <p>5、首页打印时间：$< 8$ 秒；</p> <p>6、复印分辨率：$\geq 600 \times 600\text{dpi}$；照片模式复印分辨率 $\geq 1200 \times 600\text{dpi}$；</p> <p>7、双面及 ID 复印功能：支持单面原稿-双面复印件 N 合 1 复印，ID 卡复印；</p>

			8、连续复印分数：1-99 份； 9、复印缩放功能：支持 25-400%； 10、扫描方式：CIS 接触式图像传感器； 11、扫描分辨率：1200×1200dpi； 12、扫描格式：JPG、PNG、BMP、PDF 格式； 13、打印接口：高速 USB2.0 接口； 14、进纸器容量（下纸盒）：≥150 页；手动送纸 1 页/次；超级厚纸处理能力：60~105g（极限 160g）；手动 60-165g（极限 300g）； 15、支持纸张类型：普通纸、厚纸、薄纸、再生纸、信封； 16、支持操作系统：Windows 等多版本系统，及 MAC OS 系统； 17、月最大负荷打印量：≥10000 页； 18、随机标配：硒鼓≥3500 页（5%覆盖率）； 19、打印纸张规格：支持 A4 打印。
			（六）彩色激光打印扫描一体机
35	彩色激光打印扫描一体机	40 台	1、A4 彩色打印/复印/扫描 一体机 首页输出时间：黑白 12.4 秒； 2、打印速度：黑白 18PPM，彩色 4PPM； 3、打印分辨率：600dpi； 4、打印语言：：GDI（基于主机语言）； 5、内存：128 MB；处理器：800MHz； 6、进纸器容量：150 页进纸盒，50 页出纸盒； 7、打印负荷：20000 页/月； 8、接口：高速 USB 2.0 端口；内置高速以太网 10/100 Base~TX 网络端口；802.11b/g/n 无线； 9、复印速度：黑白 18PPM，彩色 4PPM；复印分辨率：600dpi； 10、扫描分辨率：高达 600×600 dpi (ADF)； 11、自动开机关机；无线直连打印，支持移动 app 打印。
			（七）精品录播教室
36	嵌入式触控录播主机	3 台	1、录播主机采用嵌入式架构设计，ARM 双核处理器 Linux 系统，整机静音、无风扇； 2、整机无需配合编码盒使用，录制、导播、互动、管理、存储、音视频的编解码等功能都集成在一台主机内。录播主机硬盘存储不小于 1T，系统内存不小于 2G； 3、录播主机与高清液晶触控屏一体化设计，非外接触控屏； 4、高清液晶触控屏幕尺寸不小于 15 英寸，屏幕需为液晶电容屏，通过触控屏可直接预览到导播画面，也可直接触摸操作； 5、屏幕需满足无蓝光危害； 6、整机屏幕要求加装不小于 3mm 厚的钢化玻璃； 7、书写屏幕表面硬度：物理钢化玻璃≥6H； 8、视频输入：至少配备 4 路 RJ45 100M 网络摄像机接口，其中 3 路支持 POE 供电； 9、视频输出：至少配备 1 路 HDMI 输出口；支持 1920×1080P/50Hz； 10、整机≥2 路 USB 接口，至少含有 1 路 USB 3.0； 11、音频输入：整机至少具备 1 路全向 MIC in 接口，2 路 Line in 接口； 12、MIC IN 接口采用网络接口，直接通过网线连接实现麦克风的音频传输及供电； 13、录播主机可以三合一按键，整机开机、关机和节能三键合一； 14、长按三合一按键，主机一体化触摸屏上可弹出关机确认对话框，点击确认后系统执行关机命令，若 10 秒内未确认或取消，系统自动关机；

			<p>15、主机支持二维码扫码登录：开机后屏幕自动锁定，同步生成二维码，用户可通过手机扫码解锁并进行登录使用；</p> <p>16、音频混音功能：支持网络 MIC IN、LINE IN 的音频混音功能，同时支持 HDMI IN 视频输入；</p> <p>17、整机自带状态指示灯，可实时反映设备工作状态；</p> <p>18、整机内置喇叭，可直接在主机的上进行音视频回放；</p> <p>19、支持无线 Mic 接入：整机无需外接设备，即可支持无线麦克风连接；</p> <p>20、主机无需配置单独公网 IP，即可实现互动；</p> <p>21、用户可在录播主机一体化触摸屏上直接播放以查看录制效果，无须外接显示设备，用户可直接通过录播主机查看已录制的视频，能够直接使用移动磁盘或硬盘拷贝。</p>
37	导播控制系统	3 套	<p>1、支持用户直接在触控录播主机上进行一键开启、停止录制操作；</p> <p>2、支持视频 H. 264/ H. 265 编码，支持音频 AAC 和 PCM 音频编码；支持音视频同步录制，支持 MP4 文件格式；</p> <p>3、在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑共五路画面，点击可进行画面切换。预监画面可实时推流给资源平台，实现平台直播；</p> <p>4、支持电影模式和资源模式同步录制，可根据用户的不同需求选择录制模式；</p> <p>5、支持 FTP 远程自动上传录像，录制停止后自动上传视频文件到 FTP 服务器，支持断点续传；</p> <p>6、支持导入导出录播主机配置文件，方便用户进行升级和调试；</p> <p>7、导播主画面实时显示拾音麦克风音量大小，并以音频进度条的形式呈现，方便老师实时了解录音状态；</p> <p>8、可根据用户实际的使用需求，选择需要自动导播的画面；</p> <p>9、支持设置视频录制清晰度，方便用户调整视频文件大小；</p> <p>10、具备自动息屏功能，避免屏幕常亮干扰课堂，同时支持用户设置自动息屏时间，适应不同使用场景；</p> <p>11、支持用户设置录制自动停止时间，减少因操作不当导致的无效资源；</p> <p>12、具备自动导播切换延时设置，可根据用户习惯设置导播画面最短停留时长，避免过快切换导致的视频观看体验不佳；</p> <p>13、支持多媒体画面像素值灵敏度设置；</p> <p>14、支持一键还原出厂设置，并提供“删除视频”选项以清空本地视频。</p>
38	图像智能跟踪定位系统	3 套	<p>1、4K 高清摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能；</p> <p>2、通过两台 4K 高清摄像机可实现 4 路视频场景的跟踪定位功能；教师的特写和全景画面，学生的特写和全景画面，各通过一台摄像机完成；</p> <p>3、采用智能图像识别算法，每台高清摄像机同时输出 2 路场景画面并分析计算，实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换：</p> <p>（1）当教师在讲台区域站立授课时，自动切换为教师特写，当教师在讲台区域进行走动时，自动切换到教师全景；</p> <p>（2）学生起立发言时，首先切换为学生全景，再过渡为发言学生的特写画面，当多名学生站立时，自动切换到学生全景；</p> <p>（3）当教师切换多媒体授课时，自动切换为多媒体特写画面；</p> <p>（4）学生跟踪具备人脸检测辅助识别功能。</p>
39	互动系统	3 套	<p>1、扫码登录：主机一体化触摸屏可显示登陆二维码，无需在录播主机上输入帐号密码，支持手机微信直接扫码登录互动系统；</p> <p>2、预约互动：支持课程预约功能，同时用户可通过点击已预约课程进入互动课堂；</p> <p>3、互动拨号：支持通过拨号形式进行互动课堂连接，在录播主机一体化</p>

			<p>触控屏上可直接拨打远端登录用户的手机号，实现课堂连接；</p> <p>4、支持授课预监功能，授课过程中录播主机屏幕可实时显示授课教室和参与互动的听课教室画面，用户可实时查看授课教室的拍摄效果及互动教室的听课场景画面；</p> <p>5、支持课堂互动功能，授课过程中老师可通过在录播主机一体化屏幕上单击听课教室画面将其切换为主画面，并与该教室实时连麦对讲，实现异地互动；</p> <p>6、听课过程中用户可在录播主机屏幕同一界面上观看授课教室画面和本地教室画面；同时录播主机支持一键全屏显示主画面；</p> <p>7、用户可在各自录播主机上查看参与互动的教室的网络连接情况；</p> <p>8、互动系统具备回声消除功能，在主讲教室与听讲教室同时发言的情况下，保证双方语音清晰；</p> <p>9、互动系统具备噪声抑制功能，结合心理声学模型设计，提高信噪比同时不损伤语音音质；</p> <p>10、自动增益控制：自动调节麦克风音量，适应远近拾音；</p> <p>11、视频画质：录播主机双向互动过程中，在 3Mbps 的网络带宽下可实现 1920×1080P@30fps 视频的双向互动；</p> <p>12、支持多种视频分辨率：360p、480p、720p、1080p 等；</p> <p>13、系统具备前向纠错、丢包重传等功能，支持冗余数据（FEC）和重传策略（ARQ）的动态平衡，既保障宽带的充分利用，又可避免抢带宽造成的链路自身拥塞；</p> <p>14、根据应用场景实现码率和帧率的智能调节，保障画质和流畅性的平衡效果；</p> <p>15、抖动缓冲：在弱网环境下，系统能利用良好的抖动缓冲策略找到延时与流畅的最佳契合点；</p> <p>16、网络自适应：提供端到端的全链条优化算法，能根据当前网络情况预测网速并自动进行流控，支持弱网自适应推流和拉流。在网络转差的情况下，使用大丢包调高延迟策略，保障延迟和流畅的动态平衡效果，优先保障可用性和声音流畅。在网络转好的情况下，提升画质和降低延迟；</p> <p>17、抗网络丢包率：录播主机双向互动过程中，在系统总丢包率 50% 的网络环境下，视频清晰，语音连贯；</p> <p>18、支持互动导播控制，互动过程中可切换远端接受到的视频画面；</p> <p>19、支持一键桌面共享，用户只需在主机屏幕上点击即可讲主讲教室的课件画面推送到听课端；</p> <p>20、支持混音混画面：支持三种混流方式，推流端混流，拉流端混流和服务端混流。</p>
40	教师摄像机	3 个	<p>1、教师定位分析镜头水平视场角 $\geq 40^\circ$ ；</p> <p>2、一体化集成设计，支持 4K 超高清，最大可提供 4K@30fps 图像编码输出，同时向下兼容 1080p，720p 等分辨率；</p> <p>3、内置图像识别跟踪算法，无需物理转动，即可实现平滑自然的跟踪效果；</p> <p>4、全景画面支持畸变矫正功能；</p> <p>5、整机接口：至少配备 1 路 RJ45；</p> <p>6、支持 POE 有线网络供电，只需要 1 根网线，即可实现供电及信号传输；</p> <p>7、传感器尺寸：\geqCMOS 1/2.5 英寸；</p> <p>8、传感器有效像素 \geq850 万；</p> <p>9、支持自动白平衡；</p> <p>10、支持 2D&3D 数字降噪，信噪比 \geq55dB；</p> <p>11、支持 H.264、H.265 视频编码格式；</p> <p>12、主码流分辨率：3840x2160， 1920x1080， 1280x720， 720x480， 360x240；</p>

			<p>13、辅码流分辨率：1920x1080， 1280x720， 720x480， 360x240；</p> <p>14、视频码率：128Kbps~16384Kbps；</p> <p>15、帧率：50Hz：最大 25fps；60Hz：最大 30fps；</p> <p>16、网络流传输协议：TCP， HTTP， UDP， RTSP， RTMP， ONVIF</p>
41	学生摄像机	3 个	<p>1、学生定位分析镜头水平视场角$\geq 80^\circ$；</p> <p>2、一体化集成设计，支持 4K 超高清，最大可提供 4K@30fps 图像编码输出，同时向下兼容 1080p，720p 等分辨率；</p> <p>3、内置图像识别跟踪算法，无需物理转动，即可实现平滑自然的跟踪效果，避免干扰课堂教学；</p> <p>4、全景画面支持畸变矫正功能；</p> <p>5、整机接口：≥ 1 路 RJ45；</p> <p>6、支持 POE 有线网络供电，只需要 1 根网线，即可实现供电及信号传输；</p> <p>7、传感器尺寸：\geqCMOS 1/2.5 英寸；</p> <p>8、传感器有效像素≥ 850 万；</p> <p>9、支持自动白平衡；</p> <p>10、支持 2D&3D 数字降噪，信噪比≥ 55dB；</p> <p>11、支持 H.264、H.265 视频编码格式；</p> <p>12、主码流分辨率：3840x2160，1920x1080，1280x720，720x480，360x240</p> <p>13、辅码流分辨率：1920x1080，1280x720，720x480，360x240</p> <p>14、视频码率：128Kbps~16384Kbps；</p> <p>15、帧率：50Hz：最大 25fps；60Hz：最大 30fps；</p> <p>16、网络流传输协议：TCP， HTTP， UDP， RTSP， RTMP， ONVIF。</p>
42	机械云台摄像机	6 个	<p>1、高清摄像机，特写跟踪，支持水平翻转：水平视场角：$71^\circ \sim 8.2^\circ$；水平转动范围$\pm 170^\circ$；水平转动速度范围：$1.54^\circ \sim 82^\circ /s$；</p> <p>2、支持垂直翻转：垂直视场角：$42.7^\circ \sim 4.5^\circ$；垂直转动范围$\pm 30^\circ$；垂直转动速度范围：$0.43^\circ \sim 42.7^\circ /s$；</p> <p>3、一体化集成设计，支持 4K 超高清，最大可提供 4K@30fps 图像编码输出，同时向下兼容 1080p，720p 等分辨率；</p> <p>4、传感器尺寸：$\geq 1/2.5$ 英寸，CMOS；</p> <p>5、支持 12X 光学变焦，$f = 4.4\text{mm} \sim 51.1\text{mm}$，F1.8~F2.6；</p> <p>6、传感器有效像素≥ 850 万；</p> <p>7、扫描方式：逐行；</p> <p>8、最低照度：0.5 Lux @ (F1.8， AGC ON)；</p> <p>9、电子快门：1/30s~1/10000s；</p> <p>10、支持自动白平衡；</p> <p>11、支持背光补偿；</p> <p>12、支持 2D&3D 数字降噪，信噪比≥ 55dB；</p> <p>13、支持 H.265、H.264、MJPEG 视频编码格式；</p> <p>14、预置位数量：255；</p> <p>15、预置位精度：0.1°；</p> <p>16、输入输出接口：≥ 1 路 HDMI；\geqHDBaseT；\geqLine In，3.5mm 音频接口；≥ 1 路 RJ45：10M/100M/1000M 自适应以太网；≥ 1 路 RS232 In；≥ 1 路 RS232 Out；≥ 1 路 RS485；</p> <p>17、电源接口：JEITA 类型 (DC IN 12V)；</p> <p>18、主码流分辨率：3840x2160、1920x1080、1280x720、1024x576、960x540、640x480、640x360；</p> <p>19、辅码流分辨率：1280x720、1024x576、720x576 (50Hz)、720x480 (60Hz)、720x408、640x360、480x270、320x240、320x180；</p> <p>20、视频码率：96Kbps~16384Kbps；</p> <p>21、码率控制：可变码率、固定码率；</p> <p>22、帧率：50Hz：最大 25fps；60Hz：最大 30fps；</p>

			<p>23、音频压缩标准：AAC、G711A；</p> <p>24、音频码率：48Kbps、64Kbps、96Kbps、128Kbps；</p> <p>25、网络流传输协议：TCP，HTTP，RTSP，RTMP，ONVIF，DHCP。</p>
43	指向麦克风套件	3套	<p>1、设备应采用工业级嵌入式架构，采用专用音频 DSP 芯片，支持多种音频算法，稳定可靠；</p> <p>2、处理器无需单独适配器供电，一根网线兼备供电与信号传输；</p> <p>3、最多支持 8 路麦克风接入，最大支持 8 路幻象供电；</p> <p>4、支持平衡传输，减少音频信号在模拟传输中受到的干扰；</p> <p>5、处理器采用数字音频传输方式和主机进行通信，不受线路影响；</p> <p>6、麦克风接口使用压线式凤凰端子；</p> <p>7、简约的 ID 设计，尺寸≤50mm（高）×200mm（宽）×150mm（深）；</p> <p>8、频率响应满足人声范围，符合增强型语音音频宽带要求，频率响应范围 100Hz~16KHz；</p> <p>9、动态范围≥84dB(1KHz at Max dB SPL)；</p> <p>10、信噪比≥68dB；</p> <p>11、承受声压上限≥110dB；</p> <p>12、输出阻抗上限≥600Ω 非平衡；</p> <p>13、信号输出峰峰值 2.5Vpp/93dB SPL；</p> <p>14、使用至少两种电路保护技术：雷击保护，电源极性反接保护；</p> <p>15、设备小巧，可采用吸顶安装方式，不占用教室讲台空间；</p> <p>16、可适应不同环境温度，工作温度范围不小于-40℃~70℃；</p> <p>17、内置回声抵消算法，支持全双工通话，处理回声延迟能力：≤256ms，回声抑制比：≥60dB；</p> <p>18、支持环境噪声消除，自动抑制教室内环境噪声，提高语音可懂度，根据教室噪声等级，降噪可调等级大于 10；</p> <p>19、支持自动增益控制，可保障集体朗读不破声，单独发言能听清；AGC 范围不小于负 24dB~负 5.5dB；</p> <p>20、工作模式可根据应用场景自适应切换；</p> <p>21、支持抗混响功能，避免老师无线麦/多媒体课件音源/学生吊麦互相干扰，自适应切换，无需人工操作，抗混响等级可调。</p>
44	86 英寸智慧黑板	3台	<p>一、屏幕设计规格</p> <p>1、整机屏幕采用≥86 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率≥3840×2160，具备防眩光效果。两侧屏幕均支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔等直接书写；</p> <p>2、整机屏幕拥有更高的色域，色域值≥NTSC 90%；</p> <p>3、整机采用全贴合技术，钢化玻璃和液晶显示层无间隙；</p> <p>二、整体设计</p> <p>1、整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线；采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线；</p> <p>2、采用智能电子产品一键式设计：具备独立按键，通过轻按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机；</p> <p>3、支持主动电容笔书写，书写时手掌掌托接触屏幕时不会对笔的书写造成干扰；</p> <p>4、整机内置 2.1 声道音响，前朝向≥15W 中高音扬声器≥2 个，后朝向≥20W 低音扬声器≥1 个，额定总功率≥50W；</p> <p>5、整机采用左右双侧边栏虚拟按键设计，通过侧边栏可调用音量增加/减少、亮度增加/减少、批注、主页等；</p> <p>6、整机支持蓝牙 Bluetooth 4.2 或以上标准，能连接外部蓝牙音箱播放音频，也能接收外部手机通过蓝牙发送的文件；</p> <p>7、整机需具备以下接口： 侧置输入接口具备≥1 路 HDMI、≥1 路 RS232、≥1 路 TypeC；</p>

		<p>侧置输出接口具备≥ 1路音频输出、≥ 1路触控输出 USB； 前置输入接口具备≥ 1路 TypeC、≥ 2路 USB3.0；</p> <p>三、网络模块要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、整机内置无线网络模块，PC 模块无任何外接或转接天线、网卡可同时实现 Wi-Fi 无线上网连接和 AP 无线热点发射； 2、Wi-Fi 和 AP 热点均支持双频 2.4G & 5G，满足 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac 标准； 3、内置独立无线物联网模块，整机关机状态下，在无互联网网络连接(RJ45 有线网、Wi-Fi 无线网不连接)及本地中控设备(RS232、USB 等中控接口不连接)的情况下，能够通过集控等软件远程开机； 4、整机无需外接无线网卡，在 Windows 系统下可实现 WiFi 无线上网连接、AP 无线热点发射、BT 蓝牙连接功能； 5、内置无线传屏接收端，无需外接接收部件，无线传屏发射器与整机匹配后即可实现传屏功能； <p>四、内置电脑系统要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、内置触摸中控菜单，将信号源通道切换、亮度对比度调节、声音图像调节等整合到同一菜单下，无须实体按键，在任意显示通道下均可通过手势在屏幕上调取该触摸菜单； 2、处理器：\geqIntel I5 性能相当或以上；内存：$\geq 8G$ 笔记本内存；硬盘：256G 或以上 SSD 固态硬盘；内置 WiFi：应达到 IEEE 802.11n 标准；内置网卡：10M/100M/1000M； 3、采用模块化电脑方案，抽拉内置式，实现无单独接线的插拔，低噪音热管传导散热设计； 4、具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：电脑上至少具备 3 个 USB3.0 TypeA 接口。具有独立非外扩展的视频输出接口：≥ 1 路 HDMI； 5、PC 模块的 USB 接口为冗余备份接口，在正常使用整机的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB 接口不被占用； 6、PC 模块支持不断电情况下热插拔，以便快速维护或替换模块； 7、具有硬件自检功能，可联动自身部件级硬件埋点自检且通过接口传递一体机自检数据； <p>五、触控系统与质量要求</p> <p>(一) 触控系统</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、采用电容触控技术，支持 Windows 系统中进行 20 点或以上触控； 2、触摸屏具有防光干扰功能，能在照度 100K LUX (勒克司) 环境下仍能正常工作； 3、触摸框免驱：Windows XP、Windows 7、Windows 8、Windows 8.1、Windows 10、Linux、Mac Os 系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸框驱动； <p>(二) 质量要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、整机电磁干扰 ITE 达到国标 GB/T9254-2008 Class B 等级要求，满足教学环境多电子设备共用，无需采取任何电磁辐射防护措施，不接受 GB/T9254-2008 ITE Class A 等级产品； 2、整机两侧副屏可支持多种媒介进行板书书写。整机书写面板采用耐磨玻璃材质，长期书写情况下面板磨损导致的雾度不超过 1%； 3、机身具备防盐雾锈蚀特性，且满足 GB4943.1-2011 标准中的防火要求； 4、整机表面覆盖玻璃，光学变形、点状缺陷、尺寸偏差、弯曲度、透射比等均符合 GB11614-2009 平板玻璃标准； 5、玻璃表面采用纳米材料镀膜环保工艺，具备防眩光效果； 6、整机书写面板采用防眩光钢化防爆玻璃面板，面板的碎片状态、抗冲击性、霰弹袋冲击性能、耐热冲击性能均通过国家强制玻璃标准，表面应力$\geq 100\text{Mpa}$； <p>六、整机硬件配置要求</p>
--	--	--

		<p>1、整机内置非独立的高清摄像头，对角角度≥ 120度，支持远程巡课等应用。具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示；</p> <p>2、整机内置非独立外扩展的阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集；</p> <p>3、外接电脑设备连接整机且触摸信号连通时，外接电脑设备可直接读取整机前置USB接口的移动存储设备数据，连接整机前置USB接口的翻页笔、无线键鼠等外接设备可直接使用于外接电脑，无需重复部署；</p> <p>4、整机具备前置和侧置Type-C共两路接口，通过Type-C接口实现音视频输入，外接电脑设备通过标准TypeC线连接至整机TypeC口，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控USB线；</p> <p>5、外接电脑设备通过标准TypeC线连接至整机TypeC口，可直接调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可拍摄教室画面；</p> <p>6、支持课堂简易录播（轻录播）功能，录制屏幕及整机半径4米内课堂现场音频；</p> <p>七、家校互联系统</p> <p>1、支持教师与其他教师及家长进行文字、语音、图片交流，且教师可设置免打扰时间段，非工作时间内消息不会发生提醒；</p> <p>2、无需上传任何文件，按模板格式批量填写上传考试成绩，可自动生成班级成绩单，至少包括学生排名、学生姓名、学生总分，并可查看每个学生的每科得分情况。支持班级学生成绩单自动填充，一键录入考试班级学生姓名，教师仅需输入对应成绩即可生成成绩单，提供分值制、等第制等分数录入模式。学生的成绩报告可同步发送给对应家长；</p> <p>3、支持教师向其他教师或家长发送公告，公告支持超过200字的文本、图片、语音、视频和外部网页链接等形式。教师可设置家长阅读后提供电子回执；</p> <p>4、支持教师发送作业给其他教师或家长，作业支持超过200字的文本、图片、视频、语音、外部网页链接等形式。支持家长在线提交作业，作业支持超过200字的文本、图片、视频、语音、外部网页链接等形式。教师可设置提交作业截止时间，并能在线批改学生作业，支持评语、语音及量化点评，教师筛选出的优秀作业可展示给班内所有家长；</p> <p>5、支持教师以文本、图片形式点评学生在校表现，相关情况及时通报家长；</p> <p>6、支持教师将公告、作业、成绩和学生表现分享至微信，便于展示及交流使用；</p> <p>7、支持教师创建打卡任务，打卡支持超过200字的文本、图片、语音、视频和外部网页链接等形式，发布后老师可以看到学生打卡情况统计表；</p> <p>八、教学备授课一体化软件</p> <p>（一）白板教学PC端应用</p> <p>1、教学系统为全校教师提供可扩展，便于学校管理，安全可靠的云存储空间，根据每名教师使用时长与教学资料制作频率提供可扩展升级至不小于200G的个人云空间；</p> <p>2、教学系统为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号；</p> <p>3、互动教学课件支持定向分享：分享者可将互动课件、课件组推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件；</p> <p>4、上传下载一体化云存储：备课时支持将云空间中存储图片、音频、视频等素材插入课件，同时支持将课件中的图片、音频、视频等素材右键上传至云空间。互动教学课件支持开放式云分享：分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的web链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置</p>
--	--	---

		<p>访问有效期；</p> <p>5、语文工具：具备汉字生字卡，直观展示汉字部首、笔画数量，笔画书写支持分步展示和连续展示，教师可一次性生成多个汉字生字卡，同步生成数量不少于 5 个。可以调出可直接书写的田字格、四线三格，书写笔画笔顺指导功能。支持授课助手：同步教学写字的视频、朗读泛读音频、支持手机扫学生作品能够投影大屏幕、手机现场录音支持上传视听、支持连接绘本教学资源及字理教学视频播放、支持笔顺笔画的视频教学播放；</p> <p>6、支持软件联网自动静默升级，无需用户手动更新；</p> <p>7、课件背景：提供不少于 8 种以上背景模板供老师选择，持自定义背景；</p> <p>8、互动分类游戏：支持创建互动分类游戏，可自定义不同类别及相对应的对象，实现将不同对象拖拽到对应的类别容器中可自动辨识分类，分类正确或错误均有相应提示。类别和对象的样式、数量均可以自定义设置。系统需提供不少于 10 种游戏模板，直接选择并输入相应内容即可轻松生成互动分类游戏；</p> <p>9、智能选词填空：支持创建智能选词填空游戏，教师可随意编辑填空题题干以及相应的答案选项，将选项拖到对应题干空白处，系统将自动判别答案是否正确。系统需提供不少于 9 种游戏模板供老师选择，且模板样式支持自定义修改；</p> <p>10、智能配对游戏：支持创建配对游戏，教师可随意将知识点进行配对。当开始配对游戏时，拖动知识点进行配对，系统将自动判断是否正确。系统至少提供 10 种游戏模版，且模版样式支持自定义修改；</p> <p>11、分组竞争游戏：支持创建分组竞争游戏，教师可设置正确项 / 干扰项，让两组学生开展竞争游戏。系统提供不少于 3 种难度、10 种游戏模版选择，且模版样式支持自定义修改；</p> <p>12、数学公式编辑器：支持复杂数学公式输入，提供不少于 20 个数学符号及模板，输出的公式内容支持不同颜色标记及二次编辑；</p> <p>13、数学画板功能：</p> <p>(1) 能在白板中插入在线画板，授课时可以一键打开，方便老师配合课件内容进行讲解；</p> <p>(2) 提供不少于 500 个数学画板资源，覆盖初中、高中学段数学学科主要知识点，并按照知识点分类，便于老师查找；</p> <p>(3) 画板资源互动性强，利于老师讲解抽象知识点，如中学阶段的平方差公式资源，可支持图形展示平方差公式计算原理，并可改变数值，重复演示；</p> <p>(4) 老师创建个人画板，除了点、线、面等基础元素以外，画板还可提供线段中点、椭圆焦点、极坐标方程等数十种数学常用工具，保证老师日常备授课所需。创建完成后，老师可一键将画板插入白板，与课件无缝连接；</p> <p>14、思维导图：提供思维导图、鱼骨图及组织结构图编辑功能，可轻松增删或拖拽编辑内容节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开，并可任意缩放，满足不同演示需求；</p> <p>15、表格：</p> <p>(1) 具有表格插入功能，并提供 5 种以上表格样式供老师选择；</p> <p>(2) 表格能自适应，可一键将表格的行、列调整到最合适的大小；</p> <p>(3) 具有表格遮罩功能，可对表格中任意一格添加遮罩，在授课模式下通过点击可消除遮罩，方便老师设置互动活动；</p> <p>(4) 在授课模式下，支持表格克隆功能，可克隆出多个相同表格，方便老师请多位同学进行答题互动；</p> <p>16、图表：</p> <p>(1) 具有图表插入功能，并至少提供柱状图、扇形图、折线图 3 种图表</p>
--	--	---

		<p>形式，且每种形式提供不少于 5 种样式供选择；</p> <p>(2) 具有图表二维及三维展示形式任意切换，且三维图表支持旋转，方便多角度展示数据变化；</p> <p>(3) 具有图表添加超链接，可连接至课件其他页面、网页、软件自带小工具等地方；</p> <p>(4) 在授课模式下，支持图表克隆功能，可克隆出多个相同图表，方便老师进行对比观察；</p> <p>17、古诗词资源：</p> <p>(1) 提供覆盖多学段的古诗词、古文资源，包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频等；</p> <p>(2) 支持用户根据年级、朝代、诗人等进行分类查找，也可直接搜索诗词、古文名称或作者名查找；</p> <p>(3) 提供不少于 9 种古诗词专用背景模板，老师可贴合古诗词意境选择合适背景进行教学；</p> <p>(4) 每篇古诗词、古文均提供原文及翻译、背景介绍、作者介绍等，同时支持一键跳转打开网页，展示对应的背景或作者介绍；</p> <p>(5) 支持老师备课时对原文进行注释、标重点等操作，方便老师讲解重点字词；</p> <p>(6) 提供原文朗读功能，全部诗词、古文均配备专业朗读配音，且支持老师在备课时对朗读音频进行打点操作，上课时可播放提前选择好的片段；</p> <p>18、地理工具</p> <p>(1) 书写工具具备地图图示（如铁路、城墙、山峰、港口、机场等）笔迹，可直接进行图示标注</p> <p>(2) 提供三维立体星球模型，内含太阳系全览模型、行星模型、卫星模型，支持 360° 自由旋转、缩放。太阳系全览模型、行星、卫星使用模型嵌套设计，无需切换界面，可从太阳系逐层定位至卫星；提供丰富的地理教学图集，可查看行星的详细数据信息（包括名称、赤道直径、质量、自转周期、日心轨道周期、表面重力、温度等）和内部结构信息（地壳、地幔、外核、内核等），支持地球模型直接进行平面/立体转换，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容，方便教学；</p> <p>19、美术画板：具有美术画板工具，提供铅笔、毛笔、油画笔，可实现模拟调色盘功能，老师可自由选择不同颜色进行混合调色，搭配出任意色彩；</p> <p>20、美术工具：具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边形及曲边图形；教师自主创作的图形可存储至个人云空间便于后续使用；</p> <p>21、化学工具</p> <p>(1) 化学方程式编辑器：提供化学方程式快速编辑工具，当输入一个化学元素时，软件界面将自动显示出和该元素相关的多个常用化学反应方程式，可直接选择使用。插入后的化学方程式可重新编辑；</p> <p>(2) 化学视频：</p> <p>1) 支持课件中插入在线化学视频，授课时一键打开使用；</p> <p>2) 提供不少于 300 个化学视频资源，按照初中、高中学段数学学科主要知识点分类，便于教师查找使用；</p> <p>3) 视频内提供多种清晰度播放选择以适配教室网络环境，教师可切换播放速度的快慢；</p> <p>(二) 白板软件移动端应用</p> <p>1、支持 Android 5.0 及以上、iOS 9.0 及以上系统的设备使用；</p> <p>2、不需借助任何外接设备，只需手机与交互智能平板能访问互联网，即可进行移动授课；</p>
--	--	---

		<p>3、在手机与交互智能平板的备授课软件上登录同一账号后，设备间会通过账号识别自动连接，无需用户手动连接；</p> <p>4、在手机上登录账号后，支持以列表的方式查看该账号里所有的云课件，并支持打开其中某份课件在线预览，预览时支持显示缩略图目录，支持通过缩略图目录跳页；</p> <p>5、预览模式下的云课件支持元素拖拽、克隆、置顶、删除等互动功能，支持在手机上进行思维导图、课堂活动等操作；</p> <p>6、支持云课件通过微信好友、朋友圈、手机号（可调用手机通讯录）、二维码、普通链接、加密链接等方式分享，同时至少支持将分享的有效期设置为1天/7天/30天/永久中的一种；</p> <p>7、通过扫码等方式获取课件后，在课件列表下拉刷新即可显示待接收课件，选择所需课件点击接收，即可将该课件接收至个人的云课件列表；</p> <p>8、在课件列表内，可以对所有课件和课件组进行移动、删除和重命名，可以多选课件和课件组进行移动和删除操作；</p> <p>9、交互智能平板上的备授课软件登录同一账号后，即可在手机端选择任意课件开始授课。在其它电脑端上的备授课软件登录同一账号后，需要先打开至少1份课件，才能在手机端对已打开的课件开始授课；</p> <p>10、开始授课后，无需同一局域网下，即可支持在手机上控制交互智能平板的课件翻页，支持使用缩略图目录跳页，且支持使用手机音量键翻页。批注功能：支持在手机屏幕上书写和擦除批注，并实时同步至交互智能平板上，且支持3种及以上笔粗细和5种及以上笔颜色。相机功能：支持调用手机摄像头拍照并直接上传到交互智能平板的课件中，至少包含文档、普通和彩图3种拍照模式。拍照后可以在手机上编辑图片，上传后可以在交互智能平板上旋转、缩放、置顶和克隆图片。支持上传手机系统相册里的图片，一次最多上传≥9张；</p> <p>11、开始授课后，在同一局域网下，支持传屏与摄像功能。传屏功能：支持将手机屏幕实时同步至交互智能平板上，支持用窗口或全屏的方式显示。摄像功能：支持将手机摄像头的画面实时同步至交互智能平板上，且至少支持根据不同的环境情况作2个调节（若光线较暗支持打开闪光灯；若网络环境较差支持切换画面清晰度）。支持用窗口或全屏的方式显示；</p> <p>12、开始授课后，互动课堂用户会在状态栏出现互动课堂工具入口。推送课件：支持在手机上推送课件到学生平板，支持整份推送和单页推送。答题功能：支持在手机上发起答题，包含单选、多选、判断3种题型。可以设置倒计时和标记答案，可以在手机上结束答题并显示答题数据。抢答功能：支持在手机上发起抢答。抽选功能：支持在手机上发起抽选。锁屏：支持在手机上控制锁屏来锁定学生平板屏幕；</p> <p>九、线上研修平台</p> <p>1、培训平台采用B/S混合云架构设计，无需本地额外部署服务器等设备即可实现教师信息化技能培训学习；</p> <p>2、支持Windows、Android、IOS、MAC OS X等多种操作系统通过网页浏览器登陆操作，提供多种智能身份识别方式：支持通过账号登录、手机扫码登录等方式，方便用户使用；</p> <p>3、支持账号免费注册登录，可设置账号昵称、密码以及相应的学科学段，并可绑定微信；</p> <p>4、平台具备独立的学习信息统计功能，用户登录后即可进行记录：支持独立一门课程身份认证，通过认证后进入学习；支持记录单组培训课程的学习信息，进入课程即可查看；支持记录并汇总用户学习过的课程，并定时向用户推动课程更新信息；用户可以从个人学习记录入口，快捷访问已学习过的课程；</p> <p>5、完整学习流程：每组课程支持在线看课、测试；</p> <p>6、课程信息预览与分享：课程浏览页面需具备基本的讲师介绍、课程介</p>
--	--	--

			<p>绍、课程目录；且支持课程分享到各大主流社交平台；</p> <p>7、单元管理：支持自定义课程单元。可以在课程目录中，将课程内所有单个音视频、考试、图文等素材，以单元形式进行整合；还可以对每个单元进行加锁设置，指定自动解锁时间，协助用户拆分学习任务，制订学习计划；</p> <p>8、多种格式的课程：支持多种形式格式的内容，音频课程、视频课程、直播课程（语音/视频皆可）多种形式的在线课程学习，并可以直接看到课程的学习进度和完成情况；</p> <p>9、在线考试：支持自定义在线考试。可设置考试试题、考试分数、考试时间等详细信息；用户在课程页可预览考试合格分数要求，并在考试后实时查看个人考试进度、得分和合格情况；</p> <p>10、支持每日在个人中心签到；</p> <p>11、支持自由在线学习，可在我的课程中记录学习过的课程和每个课程的学习进度；</p> <p>12、支持不同学习者的每日推荐内容智能化，可根据学习者的基础信息，学习记录等行为自动推荐适合课程；</p> <p>13、支持手机网页端页面推送教育相关类资讯，提升教育基础素养；</p> <p>14、平台至少 7000 节在线课程内容；</p> <p>15、包含专家课程、名师课程、一线老师教学案例课程、应用工具基础教程；</p> <p>16、平台具有机构资源入驻（名师工作室、名校网络资源）；</p> <p>十、产品售后服务</p> <p>1、全国 24 小时免费 400 电话保修、二维码扫描保修、区域化驻地技术工程师专线保修；</p> <p>2、微信售后报修服务：快速输入相关问题及所在区域进行在线报修，贴心服务人员实时在线提供客服专线报修，更好更快的解决售后故障问题带来的使用不便；</p> <p>3、微信问题查询服务：提供八大模块的问题查询及解决方案，现场完成简单故障的快速修复指导。</p>
45	壁挂视频展台	3 台	<p>1、可实现外部电脑音视频高清信号实时传输到触摸一体机上（无论一体机处于任何显示通道），且可支持触摸信号回传；</p> <p>2、支持操作系统：Win7/Win10/MacOS；</p> <p>3、传输延迟小于 120ms，帧率达到 15fps-25fps；</p> <p>4、无线频段：IEEE 802.11 a/b/g/n，5.8GHz；</p> <p>5、采用 USB 接口进行传输，可兼容市面上具备通用 USB 接口的各类电脑；</p> <p>6、采用单按键设计，只需按一下即可传屏，无需在触摸一体机上做任何操作；</p> <p>7、至少支持同时八个传屏发射端对应一个接收端，可通过按键切换传输不同外部电脑的画面及声音；</p> <p>8、支持外部电脑在触摸一体机上做扩展屏显示。无线传屏接收端与整机显示终端之间无任何连接线。</p>
46	智能笔	3 支	<p>1、采用笔型设计，具有三个遥控按键（上下翻页和功能键），既可用于触摸书写，也可用于远程操控；</p> <p>2、采用 2.4G 无线连接技术，无线接收距离最大可达 15 米；</p> <p>3、无线接收器采用微型 nano 设计，并能收纳在笔上；</p> <p>4、使用单节 7 号电池驱动，并带自动休眠节电设计；</p> <p>5、单接收器设计，android、windows 双系统同时响应。只需安装一个接收器，双系统都能响应智能笔的操作指令；</p> <p>6、支持白板课件、PPT、PDF 等多种格式的课件进行远程无线翻页；</p> <p>7、功能按键可通过长按/短按实现两种快捷功能，方便教师操作。支持自定义按键功能，可选功能至少包括：一键启动任意通道批注、一键启动/</p>

			退出 PPT 播放、一键启动 PPT 批注、一键启动任意通道冻结与放大屏幕内容。
47	教师教学移动终端	3 台	<p>1、显示屏尺寸：≥10.2 英寸，屏幕分辨率：≥2000×1200；</p> <p>2、采用八核 CPU，主频：≥2.0GHz；</p> <p>3、内存容量：≥6GB；磁盘容量：≥128GB；</p> <p>4、电池容量：≥8000mAh（典型值）；</p> <p>5、摄像头：双摄像头，前置≥800W 像素，后置≥1300W 像素，后摄支持闪光灯；</p> <p>6、接口支持：扬声器≥2 个。麦克风≥2 个。USB TYPE C 接口≥1 个。Micro SD 卡接口≥1 个（最大支持 512GB）。拓展支持：POGO PIN 拓展接口≥1 个，可选支持扩展键盘、手写板外接设备；</p> <p>7、WiFi：支持 802.11a/b/g/n/ac（2.4G&5.8GHz）；蓝牙：支持；</p> <p>8、操作系统：Android 10.0 或以上版本操作系统；</p> <p>9、护眼：支持一键开关滤除蓝光护眼模式，提供黑白屏高对比电纸书阅读模式，有效保障用眼安全；</p> <p>10、智能用眼感应，当用户与终端距离低于一定距离时候，自动弹出护眼警示，辅助塑造健康用眼习惯；</p> <p>11、支持防摔设计，带皮套 100cm 自由掉落至瓷砖或水泥地面无损坏；</p> <p>12、出厂贴屏幕保护膜，保护膜硬度≥7H；</p> <p>13、可选拓展手写笔，手写笔支持防掌触功能：把手放在显示屏上，用手写笔书写时，可以正常书写。</p>
48	无线传屏	3 个	<p>1、可实现外部电脑音视频高清信号实时传输到触摸一体机上（无论一体机处于任何显示通道），且可支持触摸信号回传；</p> <p>2、支持操作系统：Win7/Win10/MacOS；</p> <p>3、传输延迟小于 120ms，帧率达到 15fps-25fps；</p> <p>4、无线频段：IEEE 802.11 a/b/g/n，5.8GHz；</p> <p>5、采用 USB 接口进行传输，可兼容市面上具备通用 USB 接口的各类电脑；</p> <p>6、采用单按键设计，只需按一下即可传屏，无需在触摸一体机上做任何操作；</p> <p>7、至少支持同时八个传屏发射端对应一个接收端，可通过按键切换传输不同外部电脑的画面及声音；</p> <p>8、支持外部电脑在触摸一体机上做扩展屏显示。无线传屏接收端与整机显示终端之间无任何连接线。</p>
49	智能讲台一体机	3 台	<p>1、钢木结合设计，1.2mm-1.5mm 厚的冷轧钢板桌体，老师接触位置为木质桌面，桌面防静电；</p> <p>2、讲台规格：825mm×600mm×990mm（长宽高，允许公差±5mm），最高点不遮挡学生视线，不占用教室空间。根据人体力学设计，讲台桌面高度 825mm（允许公差±5mm），合适老师放置教学用品；</p> <p>3、讲台桌面平整，全封闭设计，整体外观流线型设计，无锐角处理，受到冲击时不易倾倒，保护师生安全；</p> <p>4、讲台内置 21.5 英寸电容触摸屏幕，覆盖≥3mm 钢化玻璃，保护屏幕安全。屏幕融合在讲台中，无突出边角撞伤学生，无法在没有工具的情况下拆除。同时支持 10 点触控对一体机操作，同步显示一体机画面，老师讲课无需转身背对学生，提高授课效率；</p> <p>5、讲台设置快捷按键，两侧按键共大于等于 8 个，按键功能包括对一体机进行一键关机、关闭屏幕、开启屏幕、音量加减、显示多任务窗、返回桌面，以及关闭讲台屏幕等快捷控制；</p> <p>6、讲台快捷按键设置有自定义按键，可通过软件设置选择自定义按键功能。至少包括一键启动白板、一键启动视频展台、一键关闭当前 windows 程序等选项；</p>

			<p>7、控制讲桌内置带锁抽拉式抽屉。抽屉内设置至少三个 USB 快速充电口（5V/2A），对接入设备进行充电。讲台关机后，USB 接口可继续供电，可设定自动断电时间，防止设备过载充电；</p> <p>8、讲台桌面位置设置有至少 3 个 USB 口，供老师接入键盘、鼠标、U 盘等设备，USB 位置不易受到撞击，有效保护设备安全；</p> <p>9、讲台设置有 220V 电源接口。</p>
50	教学音箱	3 对	<p>1、采用功放及有源音箱一体化设计；</p> <p>2、双音箱配对，采用木质材质；</p> <p>3、输出功率：2×15W</p> <p>4、端口：电源×1、Line in×1、Line out×1、U 盘接口×1；</p> <p>5、支持无线麦克风接收技术数字 U 段无线麦克风扩音接收；</p> <p>6、配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能，在麦克风挂绳模式下会自动打开；</p> <p>7、支持蓝牙无线接收，方便老师分享移动设备上的音频。蓝牙支持密码模式，防止学生连接；</p> <p>8、支持安卓手机通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量、设置蓝牙名称、设置蓝牙密码等功能，方便教师对音箱的管控；</p> <p>9、支持扩音和输入音源叠加输出，方便与录播系统结合，或者通过串联功放支持更大环境扩音。</p>
51	无线麦克风	3 个	<p>1、无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能；</p> <p>2、麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术；</p> <p>3、支持智能红外对码及 UHF 对码，可在 2s 内快速完成与教学扩声音箱对码，无需繁琐操作。可与移动音箱或录播主机对码连接；</p> <p>4、采用触点磁吸式充电方式，支持快速充电与超低功耗工作模式，课间充电 10 分钟，至少能实现 80 分钟续航；</p> <p>5、麦克风距离音箱最大有效工作距离≥10 米。</p>
52	交换机	3 台	<p>1、产品类型：POE 交换机；</p> <p>2、应用层级：二层；</p> <p>3、传输速率：10/100/1000Mbps；</p> <p>4、交换方式：存储-转发；</p> <p>5、背板带宽：20Gbps；</p> <p>6、MAC 地址表：4K；</p> <p>7、端口数量：10 个；</p> <p>8、端口描述：9 个 10/100/1000Mbps RJ45 端口，1 个千兆 SFP 光纤口；</p> <p>9、传输模式：全双工/半双工自适应。</p>
53	互动显示屏	3 台	<p>1、屏幕物理尺寸≥55 英寸；</p> <p>2、屏幕分辨率≥3840×2160；</p> <p>3、屏幕刷新率≥60Hz；</p> <p>4、屏幕可视角度≥±176 度；</p> <p>5、能效等级不高于 2 级能效；</p> <p>6、整机功耗≤120W；</p> <p>7、待机功耗≤0.5W；</p> <p>8、内置喇叭个数≥2；</p> <p>9、喇叭总功率≥16W；</p> <p>10、USB 通道支持不少于 12 种音视频文件格式；</p> <p>11、USB 接口数量≥2；</p> <p>12、HDMI 输入通道数量≥3；</p> <p>13、模拟 RF 接口≥1；</p>

			<p>14、AV 接口≥1；</p> <p>15、标配遥控器和配套电池；</p> <p>16、支持 HDMI 接入检测开机，HDMI 有输入信号后，可自动开机，至少有 3 个 HDMI 接口支持该功能；</p> <p>17、支持 HDMI 接入检测关机，HDMI 输入信号消失后 1~2 分钟，可自动进入关机状态，至少有 3 个 HDMI 接口支持该功能。</p>
54	观摩室导播电脑	3 台	<p>1、CPU：英特尔第十代酷睿六核处理器 I5-10400 或同档次及以上配置，主频≥2.9GHz；</p> <p>2、内存：≥8G DDR4 2666MHZ，不少于 2 个 DIMM 插槽，支持≥32G；</p> <p>3、硬盘：≥256G M.2 SSD 固态硬盘，原厂支持双硬盘位，带硬盘减震设计；</p> <p>4、主板：Intel B460 及以上芯片组；扩展≥1 个 PCI-E×16、≥2 个 PCI-E×1、≥1 个 PCI；不占用扩展插槽或增加外设，扩展第二串口和并口；主板集成 10/100M/1000M 自适应以太网卡，配备网络防雷器；</p> <p>5、显示器：≥21.5 英寸 LED 显示器，分辨率≥1920×1080，显示器具有低蓝光功能；</p> <p>6、键鼠：USB 光电鼠标、键盘，键盘防水且自带导水孔；</p> <p>7、机箱：顶置电源开关，机箱侧板、硬盘、光驱、扩展卡免工具拆卸，机型体积不大于 15L；≥9 个 USB 接口，至少 6 个原生 USB3.1Gen1 接口；整机防尘等级不低于标准 IP5X 级。</p>
55	观摩室显示屏	3 台	<p>1、屏幕物理尺寸≥55 英寸；</p> <p>2、屏幕分辨率≥3840×2160；</p> <p>3、屏幕刷新率≥60Hz；</p> <p>4、屏幕可视角度≥±176 度；</p> <p>5、能效等级不高于 2 级能效；</p> <p>6、整机功耗≤120W；</p> <p>7、待机功耗≤0.5W；</p> <p>8、内置喇叭个数≥2；</p> <p>9、喇叭总功率≥16W；</p> <p>10、USB 通道支持不少于 12 种音视频文件格式；</p> <p>11、USB 接口数量≥2；</p> <p>12、HDMI 输入通道数量≥3；</p> <p>13、模拟 RF 接口≥1；</p> <p>14、AV 接口≥1；</p> <p>15、标配遥控器和配套电池；</p> <p>16、支持 HDMI 接入检测开机，HDMI 有输入信号后，可自动开机，至少有 3 个 HDMI 接口支持该功能；</p> <p>17、支持 HDMI 接入检测关机，HDMI 输入信号消失后 2 分钟，可自动进入关机状态，至少有 3 个 HDMI 接口支持该功能。</p>
56	边缘服务管理 AC	1 台	<p>一、硬件参数</p> <p>1、CPU：同等或优于 Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2630 v4 @ 2.20GHz10 核 20 线程；</p> <p>2、内存：同等或优于 DDR4 2667 MHz 32GB；</p> <p>3、系统盘：≥1T 机械硬盘；</p> <p>4、数据盘：≥4×8T (raid5) ；</p> <p>5、集成千兆以太网卡；</p> <p>6、网络安全：支持网络隔离部署，支持设定黑白名单，保障网络接入安全；</p> <p>7、虚拟化：支持虚拟化容器部署，稳定可靠</p> <p>8、远程运维：支持远程升级应用，远程修复故障</p> <p>9、支持在校园内部署边缘服务管理 AC，实现在局域网、教育网、教育专</p>

		<p>网的全校边缘物联管理、本地存储、边缘计算服务，从而保证设备的安全稳定运行；</p> <p>二、软件参数（内含≥100个集控点）</p> <p>（一）底层架构设计</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、系统采用 B/S 混合云架构设计，无需本地额外部署服务器等设备，即可支持对教学信息化设备运行数据的监测； 2、支持在 Windows、Linux、Android、IOS 等多种操作系统通过网页浏览器登录操作； 3、提供多种身份识别方式，支持通过账号登录、手机扫码登录等； 4、系统支持对全校智慧教室的教学信息化设备进行集中运维管理和策略部署； 5、系统支持多类型设备接入，与交互智能教学设备、投影白板一体机等教学设备对接； <p>（二）基础管理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、采用一校一码的认证机制，系统自动生成学校专属识别代码，支持设备输入专属代码及设备放置位置信息，即可接入管理平台进行远程管理与控制； 2、支持并行管理多台终端，可实时展示不少于 10 台设备的使用状态及设备运行画面； 3、支持远程监测设备的开关机状态、开关机时间段分布图、开机次数、开机使用时长、软件使用数、硬盘空间、硬盘使用状况、内存容量、内存使用率、设备 ID、MCU 版本等设备数据； 4、提供多种分组方式，可根据设备关联信息自动分组、根据用户自定义二级分组类别快速分组、根据设备开关机状态分组； 5、支持文字检索设备名称，可快速定位对应设备进行定向精准管理； 6、支持通过后台快速变更设备场地信息、班级信息、设备名称； 7、支持多层次权限管理，可将多类型的设备管理权限分配给多个管理员共同管理； 8、高级管理员可添加普通管理员并修改普通管理员的权限，权限支持按页面功能模块管理、按设备分组管理； <p>（三）远程控制</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、可远程控制设备关机和重启；可批量设定智能设备关机的执行时间，并支持自定义预约定时日循环执行； 2、至少可远程控制 F5 系列设备开机；可批量设定智能设备开机的执行时间，并支持自定义预约定时日循环执行； 3、支持对设备进行锁屏，支持即时锁屏、循环及定时锁屏操作。循环操作包含每日重复、工作日+周末（即 5+2）模式、自定义循环三种； 4、具备一键下课锁定功能，教师点击下课按钮一键锁定设备，保证教学信息设备的使用秩序。提供无网解锁、有网解锁、密码解锁等多种认证解锁机制，适用于各类教学环境。有网情况下，可通过扫码验证身份解锁；无网情况下可通过扫码认证身份，获取临时解锁密码解锁； 5、任何情况下均可支持 6 位及以上数字密码解锁； 6、支持对设备进行打铃，提供即时打铃、定时打铃和循环打铃模式，用户可向铃声库上传； 7、自定义铃声，添加铃声时，可试听并设置打铃时长（时长至少可设置为 10s、20s、30s、60s 和 120s）。打铃时在受控端提醒，响铃 5s 后可主动关闭打铃，避免影响正常教学； 8、具备动态文字滚动公告远程推送功能，支持对文字颜色、粗细及播放次数、推送时间进行设置； 9、部署校园服务器后，支持批量对设备进行文件远程传输，兼容超大文件（>50M）上传传输；
--	--	--

		<p>10、支持批量对设备进行软件远程部署，专用教学软件（交互式备课软件、学生行为管理系统）批量支持静默部署；</p> <p>11、支持自定义设定倒计时，用于重大教学安排的提醒，可定向远程开启/关闭指定设备的倒计时功能；</p> <p>12、支持批量对指定设备的 DTV、ATV 通道进行频道切换</p> <p>13、支持批量切换指定设备的图像模式：至少包含标准、明亮、柔和、绚丽；</p> <p>14、支持批量切换指定设备的声音模式：至少包含标准、会议、教室、影院；</p> <p>15、支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面；</p> <p>16、支持实时远程查看学校任意设备的教室画面、设备画面；</p> <p>（四）指令管理</p> <p>1、支持实时查看操作指令的执行状态，对于指令执行进度进行反馈提示；</p> <p>2、支持查看每条指令执行的结果及异常执行原因，可对执行异常的指令后台重新发送；</p> <p>3、支持查看不同类型、不同时间段内的指令发送及执行情况；</p> <p>（五）数据分析</p> <p>1、平台支持快速已管控设备数、实时在线设备数、以及设备昨日/周/月的活跃数据；</p> <p>2、支持导出某月的设备使用情况详细数据分析表格，便于自行分析以及呈报工作业绩；</p> <p>3、提供昨日、近 7 日、近 30 日、自定义筛选时间段内的校内所有设备的日均开机时长分布、设备活跃度分析及单台设备的具体使用情况查询；</p> <p>4、提供昨日、近 7 日、近 30 日、自定义筛选时间段内的校内所有设备的软件累计使用时长分析、软件活跃情况分析、及单台设备的具体使用情况分布查询；</p> <p>5、提供本周、本月、自定义周/月的所有教师使用白板制作课件的新增数、班级优化大师的日增点评数及每位老师的使用情况分布查询；</p> <p>6、提供昨日、近 7 日、近 30 日、自定义筛选时间段内的校内所有使用过的设备的健康度及单台设备健康度下降明细查询，便于设备运维；</p> <p>（六）设备安全</p> <p>1、支持实时统计开启系统还原保护的的设备数量、安装系统还原保护的的设备总数量、磁盘冻结状态等，并提供冰点风险提示；</p> <p>2、支持远程对运行状态下的交互智能设备批量设置、解除本地系统启动盘的系统还原点（冰点保护），对已设置系统还原点的设备进行的系统、数据更改无法保留；</p> <p>3、支持设备在冰点的冰冻状态下，仍然可以接收和执行到管理员发送的指令，并且在设备重启后仍然生效；</p> <p>4、支持弹窗自动拦截功能的开启或关闭，开启后系统智能嗅探软件应用弹窗并自动屏蔽。后台实时统计弹窗拦截保护的的设备数量及历史拦截弹窗总数量。自动统计设备装载的软件应用弹出弹窗的次数，并留存软件应用弹窗界面截图，便于管理者针对性设置弹窗拦截黑\白名单；</p> <p>5、支持设置弹窗强制拦截黑名单，加入强制拦截黑名单的应用，其弹窗在全部设备自动被拦截；</p> <p>6、支持设置弹窗自动拦截白名单，加入弹窗自动拦截白名单的应用，其弹窗在全部设备不会被拦截</p> <p>7、支持实时监测整机 CPU 占用率、CPU 温度、设备使用时长，系统在某指标达到异常峰值时自动向管理员发送提醒，管理员可通过后台远程处理异常；</p> <p>（七）音视频直播</p>
--	--	---

			<p>1、直播时可自动检测当前设备直播环境，并提示用户部署环境；</p> <p>2、部署校园服务器及直播插件后，至少支持 6 路直播源并行发起直播，至少提供 4 种直播模式（桌面直播、桌面+视频直播、视频直播、音频直播）供选择；</p> <p>3、直播方可实时查看直播接收方场所的现场画面，实时了解直播情况；</p> <p>4、支持外接麦克风、摄像头进行直播，提供多种画质选择；</p> <p>5、支持实时统计显示直播源码率、FPS 等数据。</p>
57	观摩音箱	3 对	<p>1、采用功放及有源音箱一体化设计；</p> <p>2、双音箱配对，采用木质材质；</p> <p>3、输出功率：$\geq 2 \times 20W$；</p> <p>4、端口：至少包含电源$\times 1$、Line in$\times 1$、Line out$\times 1$、同轴输入$\times 1$、U 盘接口$\times 1$；</p> <p>5、支持数字 U 段无线麦克风扩音接收。支持扩音与输入音源声音叠加；</p> <p>6、支持啸叫抑制功能，在麦克风挂绳模式下会自动打开；</p> <p>7、支持蓝牙无线接收及蓝牙密码模式。</p>
58	资源管理平台	1 套	<p>1、系统采用模块化的架构设计 B/S 架构，通过浏览器就可实现直播、点播等功能。实现全网录播系统视频资源的生产管理、存储管理、使用管理等资源管理模式；</p> <p>2、提供用户自主注册功能，教师填写简单的账户、密码等个人信息即可快速完成注册；</p> <p>3、教师可以通过自主账号登录资源平台，对各个学科视频进行点播观看、在线学习；</p> <p>4、设备管理：连接公网后可实时监控各录播设备的状态以及进行远程关机、重启开启录制、停止录制等操作；</p> <p>5、支持多级用户管理功能，用户数据支持新建、删除、修改等；</p> <p>6、资源管理：教师可对自己的视频进行修改、删除和提交操作。教师可点击播放视频资源，支持暂停、播放、停止和音量控制；可查看和修改视频资源的属性，包括资源的标题、授课老师、学科等。同时可通过关键词搜索到相关视频文件，快速找到目标资源；</p> <p>7、视频直播：支持内/外网直播，直播界面可查询目前所有已开课的直播课堂，课堂信息包括录播教室名称、课程名称、主讲人、学科等；</p> <p>（1）公网直播：老师可在平台上设置录播设备直播模式为公网直播，自由发起公网直播活动，方便举办公开课、校园培训等活动；</p> <p>（2）全局调度系统：实时收集节点负载、网络质量，并根据终端用户的 IP，将用户请求引导至最优的节点，以降低时延，提升流畅率；</p> <p>8、冗余带宽：云服务器具备 T 级的带宽储备和百万级并发承载能力，可应对突发增量的用户访问；</p> <p>9、直播分享：用户可一键生成直播二维码或链接并进行分享，其他用户通过扫码或打开链接的方式，可免登录直接观看直播视频；</p> <p>10、活动管理：支持用户创建直播活动，提前设置预约直播信息，获取直播地址并自动生成二维码，方便提前发布直播信息；</p> <p>11、直播管理：在结束时间前，老师可修改活动的结束时间、活动场地、活动名称、活动封面、活动课件、直播简介等设置，且保持原分享链接和二维码不变，避免因活动调整导致原分享链接和二维码失效；</p> <p>12、直播活动加密：直播活动支持加密功能，加密后观看链接需输入密码才可进入；老师分享链接时，可同时把直播链接与密码复制分享；</p> <p>13、直播互动：在直播过程中，支持观众在直播房间内发布评论、点赞、分享观看链接或二维码，同时可查看直播简介、活动课件和实时观看人数；</p> <p>14、发言审核：观众在直播房间内发布聊天内容时，平台自动进行言论安全审查，若出现违法暴恐、涉政、色情、辱骂等内容时直接过滤，避免扰乱活动秩序；</p>

		<p>15、课堂的直播、点播支持白板课件与课堂视频的联动功能： (1) 与授课老师的白板课件进行同步翻页预览； (2) 根据个人听课情况，也可对白板课件进行个性化的非同步翻页预览，与自己的学习进度保持一致；</p> <p>16、在听课的同时，可在白板课件上直接进行书写、擦除，方便听课端用户进行即时的板书记录；</p> <p>17、活动封面：老师可上传 jpg、png 格式的图片作为活动封面，并显示在分享的直播页面中；同时，平台提供不少于 3 种活动封面图模板供选择；</p> <p>18、活动课件：老师可调出云课件列表，选择云课件与直播活动关联，无需耗时上传文件；课件与直播活动关联后，支持用户在活动开始前查看云课件；活动结束后，用户可在观看直播视频的同时，在线查看已绑定的课件；</p> <p>19、活动预告：支持 PC 端、移动端通过分享链接地址，查看直播活动的相关信息，包括封面、活动名称、学校名称、活动开始时间、简介、预览课件等；在预览课件时，用户可在课件上进行书写、擦除、移动图片素材等操作，且操作不影响原课件内容，方便评课老师在直播开始前，预览主讲老师的课件；</p> <p>20、直播数据：平台自动采集直播过程的累计观众数、累计评论数、累计点赞数，帮助管理员了解直播情况；</p> <p>21、直播数据折线图：折线图显示直播中各个时间点的观众评论数、点赞数、在线人数，并与活动视频的时间戳对应；点击折线图的数据点可跳转至对应的视频进度，帮助老师快速定位视频精彩内容；</p> <p>22、直播评论回看：直播过程中观众在直播房间内发布的评论内容，支持在直播活动结束后回看；</p> <p>23、活动回看：老师可查看已结束的活动详情，包括活动录制的视频、活动简介、活动时间、主讲人白板课件、直播时评论记录、直播数据等；</p> <p>24、支持直播集群技术，以支持系统的横向拓展，随系统应用规模的拓展逐渐增加转发服务器以支持更大规模直播。平台支持不少于 200 点以上高清直播功能；</p> <p>25、课堂点评：老师可对回看视频进行打点评课，评论内容自动与视频时间戳关联，老师查看评论内容时，点击时间戳点，可自动跳转至对应视频内容，进行教研探讨；</p> <p>26、平台资源支持本地下载，同时支持视频断点续传功能，在重新连接网络后无需重复下载；</p> <p>27、Flash 播放器：支持基于 Flash 播放器视频播放；</p> <p>28、无缓冲播放：支持视频直接拖拽播放；</p> <p>29、视频存储可外挂网络存储，支持 DAS、NAS、SAN 等方式存储；</p> <p>30、量表评分：用户可通过直播及点播观看视频，通过系统自带提供的多维度量表进行在线打分评价，评价内容可同步到点播视频。也可根据实际的教学评估要求，自定义设置评估项目；</p> <p>31、支持以班级为单位的在线巡课。同时支持自动巡课功能，可轮流播放全校所有开机设备的导播画面，便于用户随时查看全校班级上课情况；</p> <p>32、管理平台支持课程表管理，支持每个班级拥有自己的课表；</p> <p>33、支持课表导入功能，可按照班级维度显示课表信息；</p> <p>34、预约互动：支持用户在平台的课表中预约互动课堂，可选择互动课堂的时间、课程、听课的班级等；</p> <p>35、定时录课：支持用户设置定时录课，可根据课表中的课程及时间，一键设置定时录课功能，在设定的时间内，录播主机将自动开始录制/停止录制；</p> <p>36、平台系统支持远程维护升级；</p> <p>37、支持第三方设备直播：平台可创建直播模拟频道，并自动生成 RTMP</p>
--	--	---

			<p>推流地址；当第三方设备向指定 RTMP 地址推流，可在平台上观看直播视频；</p> <p>38、个人空间：平台为老师提供个人空间，可查看个人的录制视频或收藏视频；</p> <p>(1) 本地上传：支持上传本地 mp4 格式视频至个人空间，方便老师对视频进行统一管理；</p> <p>(2) 申请发布：老师可选择视频资源申请发布，通过学校管理员审核后分享至全校老师共同观摩；</p> <p>(3) 我的收藏：显示老师已收藏的全部视频课程，方便老师查看个人关注的课程资源；</p> <p>39、课程编辑：支持对个人录制的视频课程编辑课程名称、学科、主讲人等信息；支持上传本地的 doc、docx 格式的文档作为课程教案，在点播视频时可同时查看教案；</p> <p>40、精品课程：平台提供由全国各地教师上传的视频资源，包括初中、高中等学段；学科范围包括语文、数学、英语、物化生、政史地、信息技术、科体音美等，不少于 7 门学科。老师可以根据视频播放量、视频上传时间等维度，筛选所需课程。</p>
59	手持扩音话筒	3 套	<p>1、整机采用大宽体金属机箱，合金拉丝面板，自带 LCD 液晶显示；</p> <p>2、支持红外线自动对频（IR）与自动选频（AFS）技术，载波频段（MHz）UHF640~699.7MHz，频带宽度（MHz）60MHz；</p> <p>3、支持数字音码锁定技术，振荡模式 PLL 锁相环综合控制；</p> <p>4、支持 2 通道 UHF 无线系统，每个通道至少 100 个频率可选；</p> <p>5、整机工作电流（mA）140mA，最低工作电压（V）2.0V，工作功率（W）0.42W；</p> <p>6、指向特性：全指向性，拾音器灵敏度（dB-38dB±2dB（0dB=1V/Pa1KHz））；</p> <p>7、频率调整 IR 红外线自动，频率响应（Hz）30-18,000 Hz；</p> <p>8、发射功率（mW）18mW/30mW 可调，接触发射强度（dB）大于 8dB；</p> <p>9、话筒手持管使用金属外观，可选配手持/领夹式/头戴式话筒。</p>
60	导播键盘	3 台	<p>1、整机采用纯金属材质，全铝机身，CNC 工艺；</p> <p>2、彩色背光按键，至少包含三种背光颜色，可通过不同颜色表征不同的工作状态，支持背光亮度调节，可以根据教室光线环境和用户喜好自行调节背光亮度；</p> <p>3、整机与录播主机操作同步，用户通过导播键盘，可以实现开始、暂停、停止、三种录制控制，控制实时性良好，能够做到即点即录，无需等待，控制过程导播键盘提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示；</p> <p>4、支持导播模式控制，用户可根据使用场景需要，设置当前的导播模式，整机可设置录播主机为“自动”导播模式和“手动”导播模式；</p> <p>5、整机支持不少于 5 个预置位，支持云台预置位设定，预置位设定无需打开其他设置软件，可直接通过键盘完成预置位设定，设定后预置位即刻生效，用户设定预置位过程有灯光提示，预置位调用过程中导播键盘提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示，用户可直接通过预置位调用控制录制画面切换当前选中的某个预置位，实现对拍摄角度的控制；</p> <p>6、为满足用户在导播过程中对声音控制的诉求，整机支持不少于 3 个音量控制旋钮，可实现对录播主机的实时音量控制，控制旋钮采用无极编码器，转动顺滑无限位，旋钮表面采用条纹设计；</p> <p>7、支持对摄像机实现云台控制，通过整机摇杆操作，支持不少于 8 个方向的云台控制，同时支持 ZOOM 拉进拉远控制；</p> <p>8、支持导播控制，用户可通过整机按键操作实现导播画面选择，选中通道能够高亮显示，支持不少于 6 个导播通道控制；</p> <p>9、支持云台摄像机控制选择，用户可以通过整机按键操作，支持不少于 5 个摄像机通道选择，通道选择完成后，键盘操控命令仅对选中摄像机生效，不会产生串码；</p>

			<p>10、整机内置蜂鸣器，用户在进行导播控制时，可通过蜂鸣器实现操控状态提醒，结合软件内部设计的检验机制，可以确保用户操控通过蜂鸣器得到精准反馈，用户也按照自身喜好和场景要求通过快捷键设定蜂鸣器打开和关闭；</p> <p>11、为保障系统的兼容性，整机支持 rs422 、USB 两种通信接口；</p> <p>12、整机支持一键复位设置，用户可通过长按复位键实现系统的出厂复位，复位过程中有灯光闪烁提示；</p> <p>13、配套导播软件安装在同一局域网内的电脑上，可通过录播机 IP 地址和管理员密码，远程登录录播主机设备，可便捷、快速进行实时导播控制和导播设置；</p> <p>14、配套导播软件在“手动”导播模式下，在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑等至少 5 路画面；支持至少 6 种导播画面分割方案，如单画面、双画面、三画面和四画面等，每种分割方案可自由选择视频源，适应用户各种课堂场景的需求；</p> <p>15、配套导播软件可对特写机械摄像机拍摄画面进行上下、左右移动，放大、缩小画面等灵活设置，并可以保存至少 8 种设置方案；</p> <p>16、配套导播软件支持对录播主机进行绑定学校和 IOT 平台的操作；</p> <p>17、配套导播软件支持远程控制录播主机录制、关机、重启、定时开关机功能。</p>
61	环境改造	3 项	<p>1、室内吊顶：56 m²，采用不锈钢龙骨吊件，使用 600mm×600mm×10mm 矿棉板吊顶。</p> <p>2、灯光要求：灯采用 LED 光源灯具，色温：4000K，显色指数：≥0.85，灯管：Ra≥90。</p> <p>3、室内吸音处理：60 m²，教室侧墙基层敷设轻钢龙骨、外敷设石膏板，三防板基础另加吸音棉，规格 1220×2420×12mm，填充 3CM 厚阻燃吸音棉，表面采用聚酯纤维吸音板，表面贴浅色吸音矿棉板。</p> <p>4、地面处理：56 m²，采用≥2.0mm 厚的运动静音胶垫，采用主要原料为聚氯乙烯。</p>
			(八) 多媒体展台
62	多媒体展台	20 台	<p>1、采用≥800 万像素摄像头；采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出；</p> <p>2、A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览≥30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重≥3kg，整机壁挂式安装；</p> <p>3、支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动；</p> <p>4、展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关；带自动对焦摄像头；</p> <p>5、具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致问题的原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。</p>
			(九) 教室多媒体备用主机
63	教室多媒体备用主机	10 台	<p>1、采用模块化电脑方案，抽拉内置式，采用 120pin 或以上接口，实现无单独接线的插拔，采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块；</p> <p>2、主板采用同等或优于 H310 芯片组，搭载同等或优于 Intel 酷睿 8 代系列 i3 CPU；</p> <p>3、内存：4G 笔记本内存或以上配置；</p>

			<p>4、硬盘：128G 或以上 SSD 固态硬盘；</p> <p>5、具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：电脑上至少具备 4 个 USB3.0 TypeA 接口，1 个 USB TypeC 接口（支持 TypeC 接口的 U 盘插入使用）；</p> <p>6、机身采用热浸镀锌金属材质，采用智能风扇低噪音散热设计，模块主体尺寸不小于 22cm×17cm×3cm 以预留足够散热空间，确保封闭空间内有效散热；</p> <p>7、内置蓝牙：在 Windows 系统下，整机可通过蓝牙模块与蓝牙音箱连接，通过蓝牙音箱播放整机音频；</p> <p>8、内置双频(2.4G&5G) WiFi 网卡，支持 IEEE 802.11a/b/g/n/ac 标准；内置有线网卡：10M/100M/1000M；</p> <p>9、具有独立非外扩展的视频输出接口：至少配备≥1 路 VGA；≥1 路 HDMI；≥1 路 DP；</p> <p>10、具有标准 PC 防盗锁孔。</p>
			<p>(十) 多媒体智慧黑板</p>
64	86 英寸智慧黑板	5 台	<p>一、屏幕设计规格</p> <p>1、整机屏幕采用≥86 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率≥3840×2160，具备防眩光效果。两侧屏幕均支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔等直接书写；</p> <p>2、整机屏幕拥有更高的色域，色域值≥NTSC 90%；</p> <p>3、整机采用全贴合技术，钢化玻璃和液晶显示层无间隙；</p> <p>二、整体设计</p> <p>1、整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线；采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线；</p> <p>2、采用智能电子产品一键式设计：具备独立按键，通过轻按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机；</p> <p>3、支持主动电容笔书写，书写时手掌掌托接触屏幕时不会对笔的书写造成干扰；</p> <p>4、整机内置 2.1 声道音响，前朝向≥15W 中高音扬声器≥2 个，后朝向≥20W 低音扬声器≥1 个，额定总功率≥50W；</p> <p>5、整机采用左右双侧边栏虚拟按键设计，通过侧边栏可调用音量增加/减少、亮度增加/减少、批注、主页等；</p> <p>6、整机支持蓝牙 Bluetooth 4.2 或以上标准，能连接外部蓝牙音箱播放音频，也能接收外部手机通过蓝牙发送的文件；</p> <p>7、整机需具备以下接口： 侧置输入接口具备≥1 路 HDMI、≥1 路 RS232、≥1 路 TypeC； 侧置输出接口具备≥1 路音频输出、≥1 路触控输出 USB； 前置输入接口具备≥1 路 TypeC、≥2 路 USB3.0；</p> <p>三、网络模块要求</p> <p>1、整机内置无线网络模块，PC 模块无任何外接或转接天线、网卡可同时实现 Wi-Fi 无线上网连接和 AP 无线热点发射；</p> <p>2、Wi-Fi 和 AP 热点均支持双频 2.4G & 5G，满足 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac 标准；</p> <p>3、内置独立无线物联网模块，整机关机状态下，在无互联网网络连接(RJ45 有线网、Wi-Fi 无线网不连接)及本地中控设备(RS232、USB 等中控接口不连接)的情况下，能够通过集控等软件远程开机；</p> <p>4、整机无需外接无线网卡，在 Windows 系统下可实现 WiFi 无线上网连接、AP 无线热点发射、BT 蓝牙连接功能；</p> <p>5、内置无线传屏接收端，无需外接接收部件，无线传屏发射器与整机匹配后即可实现传屏功能；</p>

		<p>四、内置电脑系统要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、内置触摸中控菜单，将信号源通道切换、亮度对比度调节、声音图像调节等整合到同一菜单下，无须实体按键，在任意显示通道下均可通过手势在屏幕上调取该触摸菜单； 2、处理器：≥Intel I5 性能相当或以上；内存：≥8G 笔记本内存；硬盘：256G 或以上 SSD 固态硬盘；内置 WiFi：应达到 IEEE 802.11n 标准；内置网卡：10M/100M/1000M； 3、采用模块化电脑方案，抽拉内置式，实现无单独接线的插拔，低噪音热管传导散热设计； 4、具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：电脑上至少具备 3 个 USB3.0 TypeA 接口。具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 HDMI； 5、PC 模块的 USB 接口为冗余备份接口，在正常使用整机的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB 接口不被占用； 6、PC 模块支持不断电情况下热插拔，以便快速维护或替换模块； 7、具有硬件自检功能，可联动自身部件级硬件埋点自检且通过接口传递一体机自检数据； <p>五、触控系统与质量要求</p> <p>（一）触控系统</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、采用电容触控技术，支持 Windows 系统中进行 20 点或以上触控； 2、触摸屏具有防光干扰功能，能在照度 100K LUX（勒克司）环境下仍能正常工作； 3、触摸框免驱：Windows XP、Windows 7、Windows 8、Windows 8.1、Windows 10、Linux、Mac Os 系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸框驱动； <p>（二）质量要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、整机电磁干扰 ITE 达到国标 GB/T9254-2008 Class B 等级要求，满足教学环境多电子设备共用，无需采取任何电磁辐射防护措施，不接受 GB/T9254-2008 ITE Class A 等级产品； 2、整机两侧副屏可支持多种媒介进行板书书写。整机书写面板采用耐磨玻璃材质，长期书写情况下面板磨损导致的雾度不超过 1%； 3、机身具备防盐雾锈蚀特性，且满足 GB4943.1-2011 标准中的防火要求； 4、整机表面覆盖玻璃，光学变形、点状缺陷、尺寸偏差、弯曲度、透射比等均符合 GB11614-2009 平板玻璃标准； 5、玻璃表面采用纳米材料镀膜环保工艺，具备防眩光效果； 6、整机书写面板采用防眩光全钢化防爆玻璃面板，面板的碎片状态、抗冲击性、霰弹袋冲击性能、耐热冲击性能均通过国家强制玻璃标准，表面应力≥100Mpa； <p>六、整机硬件配置要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、整机内置非独立的高清摄像头，对角角度≥120 度，支持远程巡课等应用。具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示； 2、整机内置非独立外扩展的阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集； 3、外接电脑设备连接整机且触摸信号连通时，外接电脑设备可直接读取整机前置 USB 接口的移动存储设备数据，连接整机前置 USB 接口的翻页笔、无线键鼠等外接设备可直接使用于外接电脑，无需重复部署； 4、整机具备前置和侧置 Type-C 共两路接口，通过 Type-C 接口实现音视频输入，外接电脑设备通过标准 TypeC 线连接至整机 TypeC 口，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控 USB 线； 5、外接电脑设备通过标准 TypeC 线连接至整机 TypeC 口，可直接调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可拍摄教室画面； 6、支持课堂简易录播（轻录播）功能，录制屏幕及整机半径 4 米内课堂
--	--	---

		<p>现场音频；</p> <p>七、家校互联系统</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、支持教师与其他教师及家长进行文字、语音、图片交流，且教师可设置免打扰时间段，非工作时间内消息不会发生提醒； 2、无需上传任何文件，按模板格式批量填写上传考试成绩，可自动生成班级成绩单，至少包括学生排名、学生姓名、学生总分，并可查看每个学生的每科得分情况。支持班级学生成绩单自动填充，一键录入考试班级学生姓名，教师仅需输入对应成绩即可生成成绩单，提供分值制、等第制等分数录入模式。学生的成绩报告可同步发送给对应家长； 3、支持教师向其他教师或家长发送公告，公告支持超过 200 字的文本、图片、语音、视频和外部网页链接等形式。教师可设置家长阅读后提供电子回执； 4、支持教师发送作业给其他教师或家长，作业支持超过 200 字的文本、图片、视频、语音、外部网页链接等形式。支持家长在线提交作业，作业支持超过 200 字的文本、图片、视频、语音、外部网页链接等形式。教师可设置提交作业截止时间，并能在线批改学生作业，支持评语、语音及量化点评，教师筛选出的优秀作业可展示给班内所有家长； 5、支持教师以文本、图片形式点评学生在校表现，相关情况及时通报家长； 6、支持教师将公告、作业、成绩和学生表现分享至微信，便于展示及交流使用； 7、支持教师创建打卡任务，打卡支持超过 200 字的文本、图片、语音、视频和外部网页链接等形式，发布后老师可以看到学生打卡情况统计表； <p>八、教学备授课一体化软件</p> <p>（一）白板教学 PC 端应用</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、教学系统为全校教师提供可扩展，便于学校管理，安全可靠的云存储空间，根据每名教师使用时长与教学资料制作频率提供可扩展升级至不小于 200G 的个人云空间； 2、教学系统为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号； 3、互动教学课件支持定向分享：分享者可将互动课件、课件组推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件； 4、上传下载一体化云存储：备课时支持将云空间中存储图片、音频、视频等素材插入课件，同时支持将课件中的图片、音频、视频等素材右键上传至云空间。互动教学课件支持开放式云分享：分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置访问有效期； 5、语文工具：具备汉字生字卡，直观展示汉字部首、笔画数量，笔画书写支持分步展示和连续展示，教师可一次性生成多个汉字生字卡，同步生成数量不少于 5 个。可以调出可直接书写的田字格、四线三格，书写笔画笔顺指导功能。支持授课助手：同步教学写字的视频、朗读泛读音频、支持手机扫学生作品能够投影大屏幕、手机现场录音支持上传视听、支持连接绘本教学资源及字理教学视频播放、支持笔顺笔画的视频教学播放； 6、支持软件联网自动静默升级，无需用户手动更新； 7、课件背景：提供不少于 8 种以上背景模板供老师选择，持自定义背景； 8、互动分类游戏：支持创建互动分类游戏，可自定义不同类别及相对应的对象，实现将不同对象拖拽到对应的类别容器中可自动辨识分类，分类正确或错误均有相应提示。类别和对象的样式、数量均可以自定义设置。系统需提供不少于 10 种游戏模板，直接选择并输入相应内容即可轻松生成互动分类游戏；
--	--	---

		<p>9、智能选词填空：支持创建智能选词填空游戏，教师可随意编辑填空题题干以及相应的答案选项，将选项拖到对应题干空白处，系统将自动判别答案是否正确。系统需提供不少于 9 种游戏模板供老师选择，且模板样式支持自定义修改；</p> <p>10、智能配对游戏：支持创建配对游戏，教师可随意将知识点进行配对。当开始配对游戏时，拖动知识点进行配对，系统将自动判断是否正确。系统至少提供 10 种游戏模版，且模版样式支持自定义修改；</p> <p>11、分组竞争游戏：支持创建分组竞争游戏，教师可设置正确项 / 干扰项，让两组学生开展竞争游戏。系统提供不少于 3 种难度、10 种游戏模版选择，且模版样式支持自定义修改；</p> <p>12、数学公式编辑器：支持复杂数学公式输入，提供不少于 20 个数学符号及模板，输出的公式内容支持不同颜色标记及二次编辑；</p> <p>13、数学画板功能：</p> <p>(1) 能在白板中插入在线画板，授课时可以一键打开，方便老师配合课件内容进行讲解；</p> <p>(2) 提供不少于 500 个数学画板资源，覆盖初中、高中学段数学学科主要知识点，并按照知识点分类，便于老师查找；</p> <p>(3) 画板资源互动性强，利于老师讲解抽象知识点，如中学阶段的平方差公式资源，可支持图形展示平方差公式计算原理，并可改变数值，重复演示；</p> <p>(4) 老师创建个人画板，除了点、线、面等基础元素以外，画板还可提供线段中点、椭圆焦点、极坐标方程等数十种数学常用工具，保证老师日常备授课所需。创建完成后，老师可一键将画板插入白板，与课件无缝连接；</p> <p>14、思维导图：提供思维导图、鱼骨图及组织结构图编辑功能，可轻松增删或拖拽编辑内容节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开，并可任意缩放，满足不同演示需求；</p> <p>15、表格：</p> <p>(1) 具有表格插入功能，并提供 5 种以上表格样式供老师选择；</p> <p>(2) 表格能自适应，可一键将表格的行、列调整到最合适的大小；</p> <p>(3) 具有表格遮罩功能，可对表格中任意一格添加遮罩，在授课模式下通过点击可消除遮罩，方便老师设置互动活动；</p> <p>(4) 在授课模式下，支持表格克隆功能，可克隆出多个相同表格，方便老师请多位同学进行答题互动；</p> <p>16、图表：</p> <p>(1) 具有图表插入功能，并至少提供柱状图、扇形图、折线图 3 种图表形式，且每种形式提供不少于 5 种样式供选择；</p> <p>(2) 具有图表二维及三维展示形式任意切换，且三维图表支持旋转，方便多角度展示数据变化；</p> <p>(3) 具有图表添加超链接，可连接至课件其他页面、网页、软件自带小工具等地方；</p> <p>(4) 在授课模式下，支持图表克隆功能，可克隆出多个相同图表，方便老师进行对比观察；</p> <p>17、古诗词资源：</p> <p>(1) 提供覆盖多学段的古诗词、古文资源，包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频等；</p> <p>(2) 支持用户根据年级、朝代、诗人等进行分类查找，也可直接搜索诗词、古文名称或作者名查找；</p> <p>(3) 提供不少于 9 种古诗词专用背景模板，老师可贴合古诗词意境选择合适背景进行教学；</p>
--	--	---

		<p>(4) 每篇古诗词、古文均提供原文及翻译、背景介绍、作者介绍等，同时支持一键跳转打开网页，展示对应的背景或作者介绍；</p> <p>(5) 支持老师备课时对原文进行注释、标重点等操作，方便老师讲解重点字词；</p> <p>(6) 提供原文朗读功能，全部诗词、古文均配备专业朗读配音，且支持老师在备课时对朗读音频进行打点操作，上课时可播放提前选择好的片段；</p> <p>18、地理工具</p> <p>(1) 书写工具具备地图图示（如铁路、城墙、山峰、港口、机场等）笔迹，可直接进行图示标注</p> <p>(2) 提供三维立体星球模型，内含太阳系全览模型、行星模型、卫星模型，支持 360° 自由旋转、缩放。太阳系全览模型、行星、卫星使用模型嵌套设计，无需切换界面，可从太阳系逐层定位至卫星；提供丰富的地理教学图集，可查看行星的详细数据信息（包括名称、赤道直径、质量、自转周期、日心轨道周期、表面重力、温度等）和内部结构信息（地壳、地幔、外核、内核等），支持地球模型直接进行平面/立体转换，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容，方便教学；</p> <p>19、美术画板：具有美术画板工具，提供铅笔、毛笔、油画笔，可实现模拟调色盘功能，老师可自由选择不同颜色进行混合调色，搭配出任意色彩；</p> <p>20、美术工具：具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边形及曲边图形；教师自主创作的图形可存储至个人云空间便于后续使用；</p> <p>21、化学工具</p> <p>(1) 化学方程式编辑器：提供化学方程式快速编辑工具，当输入一个化学元素时，软件界面将自动显示出和该元素相关的多个常用化学反应方程式，可直接选择使用。插入后的化学方程式可重新编辑；</p> <p>(2) 化学视频：</p> <p>1) 支持课件中插入在线化学视频，授课时一键打开使用；</p> <p>2) 提供不少于 300 个化学视频资源，按照初中、高中学段数学学科主要知识点分类，便于教师查找使用；</p> <p>3) 视频内提供多种清晰度播放选择以适配教室网络环境，教师可切换播放速度的快慢；</p> <p>(二) 白板软件移动端应用</p> <p>1、支持 Android 5.0 及以上、iOS 9.0 及以上系统的设备使用；</p> <p>2、不需借助任何外接设备，只需手机与交互智能平板能访问互联网，即可进行移动授课；</p> <p>3、在手机与交互智能平板的备授课软件上登录同一账号后，设备间会通过账号识别自动连接，无需用户手动连接；</p> <p>4、在手机上登录账号后，支持以列表的方式查看该账号里所有的云课件，并支持打开其中某份课件在线预览，预览时支持显示缩略图目录，支持通过缩略图目录跳转；</p> <p>5、预览模式下的云课件支持元素拖拽、克隆、置顶、删除等互动功能，支持在手机上进行思维导图、课堂活动等操作；</p> <p>6、支持云课件通过微信好友、朋友圈、手机号（可调用手机通讯录）、二维码、普通链接、加密链接等方式分享，同时至少支持将分享的有效期设置为 1 天/7 天/30 天/永久中的一种；</p> <p>7、通过扫码等方式获取课件后，在课件列表下拉刷新即可显示待接收课件，选择所需课件点击接收，即可将该课件接收至个人的云课件列表；</p> <p>8、在课件列表内，可以对所有课件和课件组进行移动、删除和重命名，可以多选课件和课件组进行移动和删除操作；</p>
--	--	--

		<p>9、交互智能平板上的各授课软件登录同一账号后，即可在手机端选择任意课件开始授课。在其它电脑端上的各授课软件登录同一账号后，需要先打开至少 1 份课件，才能在手机端对已打开的课件开始授课；</p> <p>10、开始授课后，无需同一局域网下，即可支持在手机上控制交互智能平板的课件翻页，支持使用缩略图目录跳页，且支持使用手机音量键翻页。批注功能：支持在手机屏幕上书写和擦除批注，并实时同步至交互智能平板上，且支持 3 种及以上笔粗细和 5 种及以上笔颜色。相机功能：支持调用手机摄像头拍照并直接上传到交互智能平板的课件中，至少包含文档、普通和彩图 3 种拍照模式。拍照后可以在手机上编辑图片，上传后可以在交互智能平板上旋转、缩放、置顶和克隆图片。支持上传手机系统相册里的图片，一次最多上传≥9 张；</p> <p>11、开始授课后，在同一局域网下，支持传屏与摄像功能。传屏功能：支持将手机屏幕实时同步至交互智能平板上，支持用窗口或全屏的方式显示。摄像功能：支持将手机摄像头的画面实时同步至交互智能平板上，且至少支持根据不同的环境情况作 2 个调节(若光线较暗支持打开闪光灯；若网络环境较差支持切换画面清晰度)。支持用窗口或全屏的方式显示；</p> <p>12、开始授课后，互动课堂用户会在状态栏出现互动课堂工具入口。推送课件：支持在手机上推送课件到学生平板，支持整份推送和单页推送。答题功能：支持在手机上发起答题，包含单选、多选、判断 3 种题型。可以设置倒计时和标记答案，可以在手机上结束答题并显示答题数据。抢答功能：支持在手机上发起抢答。抽选功能：支持在手机上发起抽选。锁屏：支持在手机上控制锁屏来锁定学生平板屏幕；</p> <p>九、线上研修平台</p> <p>1、培训平台采用 B/S 混合云架构设计，无需本地额外部署服务器等设备即可实现教师信息化技能培训学习；</p> <p>2、支持 Windows、Android、IOS、MAC OS X 等多种操作系统通过网页浏览器登陆操作，提供多种智能身份识别方式：支持通过账号登录、手机扫码登录等方式，方便用户使用；</p> <p>3、支持账号免费注册登录，可设置账号昵称、密码以及相应的学科学段，并可绑定微信；</p> <p>4、平台具备独立的学习信息统计功能，用户登录后即可进行记录：支持独立一门课程身份认证，通过认证后进入学习；支持记录单组培训课程的学习信息，进入课程即可查看；支持记录并汇总用户学习过的课程，并定时向用户推动课程更新信息；用户可以从个人学习记录入口，快捷访问已学习过的课程；</p> <p>5、完整学习流程：每组课程支持在线看课、测试；</p> <p>6、课程信息预览与分享：课程浏览页面需具备基本的讲师介绍、课程介绍、课程目录；且支持课程分享到各大主流社交平台；</p> <p>7、单元管理：支持自定义课程单元。可以在课程目录中，将课程内所有单个音视频、考试、图文等素材，以单元形式进行整合；还可以对每个单元进行加锁设置，指定自动解锁时间，协助用户拆分学习任务，制订学习计划；</p> <p>8、多种格式的课程：支持多种形式格式的内容，音频课程、视频课程、直播课程（语音/视频皆可）多种形式的在线课程学习，并可以直接看到课程的学习进度和完成情况；</p> <p>9、在线考试：支持自定义在线考试。可设置考试试题、考试分数、考试时间等详细信息；用户在课程页可预览考试合格分数要求，并在考试后实时查看个人考试进度、得分和合格情况；</p> <p>10、支持每日在个人中心签到；</p> <p>11、支持自由在线学习，可在我的课程中记录学习过的课程和每个课程的学习进度；</p>
--	--	---

			<p>12、支持不同学习者的每日推荐内容智能化，可根据学习者的基础信息，学习记录等行为自动推荐适合课程；</p> <p>13、支持手机网页端页面推送教育相关类资讯，提升教育基础素养；</p> <p>14、平台至少 7000 节在线课程内容；</p> <p>15、包含专家课程、名师课程、一线老师教学案例课程、应用工具基础教程；</p> <p>16、平台具有机构资源入驻（名师工作室、名校网络资源）；</p> <p>十、产品售后服务</p> <p>1、全国 24 小时免费 400 电话保修、二维码扫描保修、区域化驻地技术工程师专线保修；</p> <p>2、微信售后报修服务：快速输入相关问题及所在区域进行在线保修，贴心服务人员实时在线提供客服专线报修，更好更快的解决售后故障问题带来的使用不便；</p> <p>3、微信问题查询服务：提供八大模块的问题查询及解决方案，现场完成简单故障的快速修复指导。</p>
			<p>（十一）大型全彩 LED 显示屏</p>
65	LED 全彩显示屏	1 套	<p>1、结构说明：每像素点采用 1 红 1 绿 1 蓝 3 颗 LED 发光管；</p> <p>2、面积：58.2 m²；</p> <p>3、模块基座及面罩：模块基座及面罩均采用阻燃 PC 原料（阻燃等级 V0）；</p> <p>4、驱动芯片：LED 显示屏专用 IC；</p> <p>5、开关电源：</p> <p>（1）转换效率：采用同步整流技术，确保：交直流转换效率≥86%（输出 60A 时）；</p> <p>（2）功率因数：采用有源补偿技术确保：功率因数≥0.98；</p> <p>（3）动态负载特性：输出电流 0~60A 变化时确保：输出电压变化≤±5%；</p> <p>（4）电磁兼容：符合 GB9254-2008 标准；</p> <p>6、技术指标：</p> <p>（1）高效技术：最大功耗≤1.0KW/m²；</p> <p>（2）平均功耗：≤0.3KW/m²（热量低、可靠性、寿命长）；</p> <p>（3）色彩还原度：运用色空间变换技术，对红绿蓝色坐标进行调整，改善图案的色彩还原度；</p> <p>（4）像素间距：5 mm；</p> <p>（5）像素密度：40000 像素/m²；</p> <p>（6）模块像素分辨率：64 点(长)×32 点(高)；</p> <p>（7）模块尺寸：320mm（长）×160mm（高）；</p> <p>（8）适视距离：5m~200m；</p> <p>（9）最大亮度：≥5000cd/m²；</p> <p>（10）扫描方式：1/8 扫；</p> <p>（11）亮度调节方式：软件 100 级可调；</p> <p>（12）视角：水平：120° /垂直：120° ；</p> <p>（13）刷新频率：≥1920Hz；</p> <p>（14）显示色彩：687 亿色；</p> <p>（15）灰度/颜色：4K/显示 16.7M 颜色；</p> <p>（16）换帧速度：≥60Hz；</p> <p>（17）色温：3200K~7000K(可调)；</p> <p>（18）视频信号：RF、S-Video、RGB、RGBHV、YUV、YC、COMPOSITION 等（需要配备视频处理器）；</p> <p>（19）寿命：10 万小时（理论值）；</p> <p>（20）控制系统方式：PC+DVI 显卡+主控卡+接收卡</p>

			<p>(21) 平整度：任意相邻像素间$\leq 0.5\text{mm}$；单元板拼接间隙$< 1\text{mm}$；</p> <p>(22) 均匀性：像素光强、单元板亮度均匀；</p> <p>(23) 杂点率：< 0.0002；</p> <p>(24) 开关电源负荷：5V/40A、5V/60A；</p> <p>(25) 计算机显示模式：1024\times768（推荐）；</p> <p>(26) 驱动方式：恒流驱动；</p> <p>(27) 工作环境要求：$-15^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$，10%~88%RH；</p> <p>(28) 常亮点：无；</p> <p>(29) 防护等级：正面 IP65；</p> <p>(30) 有效通讯距离：网线 100m（无中继），多模光纤 500m，单模光纤 20km。</p>
66	避雷器	1 套	额定负载电流：10A；额定放电电流：2.5KA；最大放电电流：7KA；材料：聚酰亚胺。
67	定制智能配电柜	1 套	总 125A 漏电开关 1 个；10A 导轨插座 1 个；32A 交流接触器 1 个；65A 交流接触器 1 个；65A 中间继电器 1 个；D22 黄色、绿色、红色电源指示灯各一个。
68	播放主控电脑	1 台	<p>一、硬件配置：</p> <p>1、产品类型：商用分体台式电脑；</p> <p>2、显示器：配置 21.5 英寸 LED 显示器，分辨率 1920\times1080（16：9），亮度不低于 250，对比度不低于 1000：1，响应时间 2ms，具有低蓝光护眼功能；</p> <p>3、CPU 规格：≥ 4 核 8 线程处理器且主频$\geq 3.5\text{G}$，缓存$\geq 6\text{M}$；</p> <p>4、主板：$\geq \text{Q370}$ 或 B450 或同档次及以上芯片组；标配 8 个 USB 端口，其中至少 6 个为 USB3.1，要求前置四个 USB3.1（其中含 2 个 USB3.1 Gen2）接口且分离放置，互不干涉，配置 PS/2 接口、串口，VGA+HDMI 接口；扩展槽：≥ 1 个 PCI-E$\times 16$，≥ 2 个 PCI-E$\times 1$，≥ 1 个 PCI 槽位；</p> <p>5、内存：$\geq 8\text{G}$ DDR4 2666；</p> <p>6、硬盘：$\geq 128\text{G}$ M.2 PCIe NVMe SSD +1TB 机械硬盘；</p> <p>7、配置显卡基本频率不低于 1G；</p> <p>8、同品牌键盘鼠标；</p> <p>9、机箱：标准 MATX 立式机箱，顶置电源开关键、顶置提手方便提拿，不大于 16L；</p> <p>二、软件部分：</p> <p>1、出厂预装正版操作系统；</p> <p>2、出厂配置同品牌配置网络同传及硬盘还原软件（非外插卡），具备以下功能：</p> <p>1) 可实现所有的计算机终端集中统一管理。断网和服务端宕机，终端都可以使用，不影响正常上课教学及备课；</p> <p>2) 镜像库中的分区镜像可由任何系统调用，支持同一分区镜像供多个系统使用，达到分区共享目的，无论系统镜像如何变化，数据镜像可保持一致；</p> <p>3) 服务端以扇区流的方式，将创建的虚拟硬盘模板真实的部署到客户端，实现与系统无关性，多个系统只需要一次部署就完成；</p> <p>4) 客户端不需要对硬盘进行任何的操作，不需要分区和预装软件，连上服务端即可使用；</p> <p>5) 客户端不依赖网络和服务端可自我还原，支持分区每次、每天、每周、每月、手动等多种还原方式。</p>
69	音箱扩声系统	1 台	<p>功放 1 台，功放参数：</p> <p>1、额定输出功率：240W；输出方式：定阻 4-16Ω，定压 70V、100V；</p> <p>2、线路输出：600Ω /1V（0dB）；</p> <p>3、输入：MIC1、2 /600Ω，2.0mV（-54dB），不平衡；AUX1、2 /10k</p>

			<p>Ω , 250mV (-10dB) , 不平衡;</p> <p>4、频响: 20Hz~20kHz;</p> <p>5、谐波失真: <0.1% 1kHz;</p> <p>6、信噪比: MIC1、2, 66dB, AUX1、2, 70dB;</p> <p>7、音调调节: Bass\pm10dB at 100Hz, Treble: \pm10dB at 10kHz;</p> <p>8、保护: 开机保护, 过压保护, 直流保护, 短路保护, 过热保护;</p> <p>9、电压: AC220V/50Hz~60Hz;</p> <p>10、消耗功率: 360W。</p> <p>防水音柱 1 对, 音柱参数:</p> <p>1、材质: 铝合金;</p> <p>2、喇叭单元: 6.5 " \times 3; 2.5 " \times 1;</p> <p>3、额定功率: 60W;</p> <p>4、最大功率: 120W;</p> <p>5、输入电压: 100V;</p> <p>6、灵敏度 (1m, 1W): 97dB;</p> <p>7、最大声压级 (1m): 112dB;</p> <p>8、频率响应: 100~18000Hz。</p>
70	通讯线	1 项	<p>六类 4 对非屏蔽双绞线。</p> <p>1、导体采用高纯度电解铜, 0.58mm 线规。内芯皮采用高密度聚乙烯 (HDPE) 材料, 完成线径为 0.98—1.03mm。</p> <p>2、每线对之间采用低密度聚乙烯制成的十字架型把 4 对线分隔。外被采用环保聚氯乙烯材料包裹完成</p> <p>3、使用温度: 固定敷设: -30$^{\circ}$ C~+70$^{\circ}$ C; 移动安装: -10$^{\circ}$ C~+70$^{\circ}$ C</p> <p>4、阻燃性: 通过国标 GB/T18380 阻燃测试</p> <p>5、适用于语音、综合业务数据网络 (ISDN)、ATM155Mbps 和 622Mbps, 100MbpsTPDDI, 快速以太网和千兆以太网, 具有高抗电磁干扰性, 使传输信号的误码率降至最低程度。</p>
71	外接市电电缆及线槽	1 项	三相五线制电缆线, 满足 58.2 m ² 全彩 LED 显示屏及空调等周边设备供电要求。
72	户外钢结构+不锈钢防水铝塑背板	1 项	58.2m ² LED 全彩显示屏的钢架结构和铝塑板包边及安装
73	1.5 匹空调	2 台	<p>1、冷暖类型: 冷暖电辅;</p> <p>2、变频/定频: 变频;</p> <p>3、空调匹数: 1.5P;</p> <p>4、适用面积: 15~22 m²;</p> <p>5、能效比: 3.72;</p> <p>6、能效等级: 三级能效;</p> <p>7、制冷量: 3500 (200~4100) W;</p> <p>8、制冷功率: 1060 (90~1700) W;</p> <p>9、制热量: 4500 (200~5310) +1050W;</p> <p>10、制热功率: 1390 (90~1815) +1050W;</p> <p>11、电辅加热: 功率 1050W;</p> <p>12、循环风量: 650m³/h;</p> <p>13、室内机噪音: 18-36-42dB;</p> <p>14、室外机噪音: 50dB。</p>
74	系统集成服务	1 项	58.2m ² LED 全彩显示屏及配套设备的安装、调试、培训、售后服务等。

			(十二) 服务器
75	服务器	5 台	<p>1、采用机架式服务器，国产自主可控，非 OEM；</p> <p>2、本次配置≥ 2 颗 Intel 5218 可扩展处理器；</p> <p>3、配置≥ 64GB DDR4 内存，配置≥ 24 个内存插槽，支持高级内存纠错(ECC)、内存镜像 (Ememory mirroring)、内存热备 (rank sparing) 等高级功能；</p> <p>4、配置≥ 2 块 600G 10K SAS 硬盘，最大支持 20 个 3.5 寸硬盘或最大支持 31 块 2.5 寸硬盘；</p> <p>5、本次配置 2 个千兆 RJ45 网口，2 个万兆网口，含光模块。支持 OCP 网络模块，支持 1Gb/10Gb/25Gb 速率，支持 1/2/4 个以太网或光纤网络接口；</p> <p>6、支持≥ 9 个 PCIE 插槽，≥ 1 个 OCP Card；</p> <p>7、支持 3 块双宽 GPU 卡，最大支持≥ 4 个 GPU 处理单元；</p> <p>8、配置热插拔高效电源；</p> <p>9、单电源≥ 550W；</p> <p>10、提供冗余热插拔风扇。由风扇控制器、风扇，独立风扇控制；采用双转子大尺寸风扇，支持免工具热插拔维护；</p> <p>11、集成系统管理芯片，支持 IPMI2.0、KVM over IP、虚拟媒体等管理功能；</p> <p>12、支持带外配置 RAID，而且搭配批量运维工具 ISA，可实现机房内大批量服务器同时进行 RAID 配置；同时可支持带外将 RAID 卡的日志导出；</p> <p>13、支持 TPM 安全可信模块；</p> <p>14、提供原厂 3 年质保服务。</p>
			(十三) 阵列存储器
76	阵列存储器	3 台	<p>1、采用 SAN 和 NAS 统一集成的控制器架构，设备同时支持 NAS 和 SAN 功能；</p> <p>2、本次配置控制器数量≥ 2；控制器冗余设计，支持在线更换控制器；</p> <p>3、控制器采用 Intel Xeon 处理器或同档次及以上配置；</p> <p>4、采用内置 SSD 盘作为存储系统盘，非机械硬盘做 Raid 模式；同时系统盘可以做 cache 数据掉电保护；</p> <p>5、双控制器配置高速缓存≥ 32GB（高速缓存不包含 SSD 磁盘、闪存及 NAS 控制器缓存等）；</p> <p>6、两个虚拟化控制器之间通过 PCI-E 3.0 内部总线连接通讯和缓存数据镜像，非外部交换设备连接；</p> <p>7、本次配置≥ 8 个 1Gb iSCSI（电口）前端主机接口，配置 4 个万兆接口；每个控制器配置≥ 3 个前端 IO 插槽；</p> <p>8、支持缓存保护，并配置 BBU 电池保护模组，保证掉电时 Cache 数据可安全写入 Flash 或硬盘永久保存，实现无限时断电保护 Cache 数据的目的；</p> <p>9、配置≥ 12 块 10TB 7.2K 企业级 SAS 硬盘，本次配置≥ 12 个硬盘槽位，双控制器支持不少于 550 块硬盘；</p> <p>10、支持 RAID0, 1, 5, 6, 10 等；</p> <p>11、配置基于存储阵列的安全控制管理软件，以保证在 SAN 环境下，不同主机系统对存储阵列访问的安全性，配置无限制分区数，不得额外收取许可费用；</p> <p>12、配置路径冗余管理软件，以实现主机的多通道访问以及对应用透明的自动故障通道切换功能，确保在通道发生故障的情况下，仍可以连续访问信息；且未来增加主机数量，不得额外收取许可费用；</p> <p>13、配置数据快照功能；</p> <p>14、配置数据复制功能；</p>

			<p>15、配置数据镜像功能；</p> <p>16、支持自动分层功能，支持 SSD、3D NAND SSD、SAS、NL-SAS 四层分层架构，通过存储系统内部监测和统计功能，动态的将热点数据自动的迁移到高速的 SSD 硬盘上；</p> <p>17、配置 QoS 功能，实现卷级别的 IOPS 或者 Mbps 限制；</p> <p>18、支持数据在线实时压缩功能，数据写入存储的过程中能够实时的压缩，可以节省大量的磁盘空间。采用硬件压缩卡技术，同时采用基于时间的压缩技术，提高存储的整体性能；</p> <p>19、支持存储虚拟化功能，可以整合异构的 FC 存储阵列和 IP 存储阵列，通过虚拟化功能将存储资源统一管理和分配；</p> <p>20、支持同步、异步、异步周期三种远程复制技术，同步复制可以达到 RPO=0，异步复制能到达 RPO≈0。可以采用 FC、IP 等复制链路，IP 链路复制效率能够达到理论带宽值</p> <p>21、可通过 GUI 或 CLI 设置阵列；可提供集中化的事件日志记录和报警、实时的 Email 事件通告，允许用户监控存储系统；</p> <p>22、支持云备份接口，支持存储数据直接备份到公有云和私有云，无须备份软件支持；</p> <p>23、支持 VMware 等集群软件，支持虚拟存储阵列 API 接口，使得虚拟机的部分操作能通过存储控制器来完成；支持 VAAI 和 VASA；支持 windows VSS 等插件，方便 windows 主机做一致性快照等操作；支持 SMI-S 接口标准以及 CIM 等通用信息模块接口。</p>
			<p>（十四）86 英寸智慧黑板书写屏（带智慧黑板专用移动支架）</p>
77	86 英寸智慧黑板	20 台	<p>一、屏幕设计规格</p> <p>1、整机屏幕采用≥86 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率≥3840×2160，具备防眩光效果。两侧屏幕均支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔等直接书写；</p> <p>2、整机屏幕拥有更高的色域，色域值≥NTSC 90%；</p> <p>3、整机采用全贴合技术，钢化玻璃和液晶显示层无间隙；</p> <p>二、整体设计</p> <p>1、整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线；采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线；</p> <p>2、采用智能电子产品一键式设计：具备独立按键，通过轻按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机；</p> <p>3、支持主动电容笔书写，书写时手掌掌托接触屏幕时不会对笔的书写造成干扰；</p> <p>4、整机内置 2.1 声道音响，前朝向≥15W 中高音扬声器≥2 个，后朝向≥20W 低音扬声器≥1 个，额定总功率≥50W；</p> <p>5、整机采用左右双侧边栏虚拟按键设计，通过侧边栏可调用音量增加/减少、亮度增加/减少、批注、主页等；</p> <p>6、整机支持蓝牙 Bluetooth 4.2 或以上标准，能连接外部蓝牙音箱播放音频，也能接收外部手机通过蓝牙发送的文件；</p> <p>7、整机需具备以下接口： 侧置输入接口具备≥1 路 HDMI、≥1 路 RS232、≥1 路 TypeC； 侧置输出接口具备≥1 路音频输出、≥1 路触控输出 USB； 前置输入接口具备≥1 路 TypeC、≥2 路 USB3.0；</p> <p>三、网络模块要求</p> <p>1、整机内置无线网络模块，PC 模块无任何外接或转接天线、网卡可同时实现 Wi-Fi 无线上网连接和 AP 无线热点发射；</p> <p>2、Wi-Fi 和 AP 热点均支持双频 2.4G & 5G，满足 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac</p>

		<p>标准；</p> <p>3、内置独立无线物联网模块，整机关机状态下，在无互联网网络连接（RJ45有线网、Wi-Fi无线网不连接）及本地中控设备（RS232、USB等中控接口不连接）的情况下，能够通过集控等软件远程开机；</p> <p>4、整机无需外接无线网卡，在Windows系统下可实现WiFi无线上网连接、AP无线热点发射、BT蓝牙连接功能；</p> <p>5、内置无线传屏接收端，无需外接接收部件，无线传屏发射器与整机匹配后即可实现传屏功能；</p> <p>四、内置电脑系统要求</p> <p>1、内置触摸中控菜单，将信号源通道切换、亮度对比度调节、声音图像调节等整合到同一菜单下，无须实体按键，在任意显示通道下均可通过手势在屏幕上调取该触摸菜单；</p> <p>2、处理器：\geqIntel I5性能相当或以上；内存：\geq8G笔记本内存；硬盘：256G或以上SSD固态硬盘；内置WiFi：应达到IEEE 802.11n标准；内置网卡：10M/100M/1000M；</p> <p>3、采用模块化电脑方案，抽拉内置式，实现无单独接线的插拔，低噪音热管传导散热设计；</p> <p>4、具有独立非外扩展的电脑USB接口：电脑上至少具备3个USB3.0 TypeA接口。具有独立非外扩展的视频输出接口：\geq1路HDMI；</p> <p>5、PC模块的USB接口为冗余备份接口，在正常使用整机的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB接口不被占用；</p> <p>6、PC模块支持不断电情况下热插拔，以便快速维护或替换模块；</p> <p>7、具有硬件自检功能，可联动自身部件级硬件埋点自检且通过接口传递一体机自检数据；</p> <p>五、触控系统与质量要求</p> <p>（一）触控系统</p> <p>1、采用电容触控技术，支持Windows系统中进行20点或以上触控；</p> <p>2、触摸屏具有防光干扰功能，能在照度100K LUX（勒克司）环境下仍能正常工作；</p> <p>3、触摸框免驱：Windows XP、Windows 7、Windows 8、Windows 8.1、Windows 10、Linux、Mac Os系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸框驱动；</p> <p>（二）质量要求</p> <p>1、整机电磁干扰ITE达到国标GB/T9254-2008 Class B等级要求，满足教学环境多电子设备共用，无需采取任何电磁辐射防护措施，不接受GB/T9254-2008 ITE Class A等级产品；</p> <p>2、整机两侧副屏可支持多种媒介进行板书书写。整机书写面板采用耐磨玻璃材质，长期书写情况下面板磨损导致的雾度不超过1%；</p> <p>3、机身具备防盐雾锈蚀特性，且满足GB4943.1-2011标准中的防火要求；</p> <p>4、整机表面覆盖玻璃，光学变形、点状缺陷、尺寸偏差、弯曲度、透射比等均符合GB11614-2009平板玻璃标准；</p> <p>5、玻璃表面采用纳米材料镀膜环保工艺，具备防眩光效果；</p> <p>6、整机书写面板采用防眩光全钢化防爆玻璃面板，面板的碎片状态、抗冲击性、霰弹袋冲击性能、耐热冲击性能均通过国家强制玻璃标准，表面应力\geq100Mpa；</p> <p>六、整机硬件配置要求</p> <p>1、整机内置非独立的高清摄像头，对角角度\geq120度，支持远程巡课等应用。具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示；</p> <p>2、整机内置非独立外扩展的阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集；</p> <p>3、外接电脑设备连接整机且触摸信号连通时，外接电脑设备可直接读取整机前置USB接口的移动存储设备数据，连接整机前置USB接口的翻页笔、</p>
--	--	--

		<p>无线键鼠等外接设备可直接使用于外接电脑，无需重复部署；</p> <p>4、整机具备前置和侧置 Type-C 共两路接口，通过 Type-C 接口实现音视频输入，外接电脑设备通过标准 TypeC 线连接至整机 TypeC 口，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控 USB 线；</p> <p>5、外接电脑设备通过标准 TypeC 线连接至整机 TypeC 口，可直接调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可拍摄教室画面；</p> <p>6、支持课堂简易录播（轻录播）功能，录制屏幕及整机半径 4 米内课堂现场音频；</p> <p>七、家校互联系统</p> <p>1、支持教师与其他教师及家长进行文字、语音、图片交流，且教师可设置免打扰时间段，非工作时间内消息不会发生提醒；</p> <p>2、无需上传任何文件，按模板格式批量填写上传考试成绩，可自动生成班级成绩单，至少包括学生排名、学生姓名、学生总分，并可查看每个学生的每科得分情况。支持班级学生成绩单自动填充，一键录入考试班级学生姓名，教师仅需输入对应成绩即可生成成绩单，提供分值制、等第制等分数录入模式。学生的成绩报告可同步发送给对应家长；</p> <p>3、支持教师向其他教师或家长发送公告，公告支持超过 200 字的文本、图片、语音、视频和外部网页链接等形式。教师可设置家长阅读后提供电子回执；</p> <p>4、支持教师发送作业给其他教师或家长，作业支持超过 200 字的文本、图片、视频、语音、外部网页链接等形式。支持家长在线提交作业，作业支持超过 200 字的文本、图片、视频、语音、外部网页链接等形式。教师可设置提交作业截止时间，并能在线批改学生作业，支持评语、语音及量化点评，教师筛选出的优秀作业可展示给班内所有家长；</p> <p>5、支持教师以文本、图片形式点评学生在校表现，相关情况及时通报家长；</p> <p>6、支持教师将公告、作业、成绩和学生表现分享至微信，便于展示及交流使用；</p> <p>7、支持教师创建打卡任务，打卡支持超过 200 字的文本、图片、语音、视频和外部网页链接等形式，发布后老师可以看到学生打卡情况统计表；</p> <p>八、教学备授课一体化软件</p> <p>（一）白板教学 PC 端应用</p> <p>1、教学系统为全校教师提供可扩展，便于学校管理，安全可靠的云存储空间，根据每名教师使用时长与教学资料制作频率提供可扩展升级至不小于 200G 的个人云空间；</p> <p>2、教学系统为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号；</p> <p>3、互动教学课件支持定向分享：分享者可将互动课件、课件组推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件；</p> <p>4、上传下载一体化云存储：备课时支持将云空间中存储图片、音频、视频等素材插入课件，同时支持将课件中的图片、音频、视频等素材右键上传至云空间。互动教学课件支持开放式云分享：分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置访问有效期；</p> <p>5、语文工具：具备汉字生字卡，直观展示汉字部首、笔画数量，笔画书写支持分步展示和连续展示，教师可一次性生成多个汉字生字卡，同步生成数量不少于 5 个。可以调出可直接书写的田字格、四线三格，书写笔画笔顺指导功能。支持授课助手：同步教学写字的视频、朗读泛读音频、支持手机扫学生作品能够投影大屏幕、手机现场录音支持上传视听、支持</p>
--	--	---

		<p>连接绘本教学资源及字理教学视频播放、支持笔顺笔画的视频教学播放；</p> <p>6、支持软件联网自动静默升级，无需用户手动更新；</p> <p>7、课件背景：提供不少于 8 种以上背景模板供老师选择，持自定义背景；</p> <p>8、互动分类游戏：支持创建互动分类游戏，可自定义不同类别及相对应的对象，实现将不同对象拖拽到对应的类别容器中可自动辨识分类，分类正确或错误均有相应提示。类别和对象的样式、数量均可以自定义设置。系统需提供不少于 10 种游戏模板，直接选择并输入相应内容即可轻松生成互动分类游戏；</p> <p>9、智能选词填空：支持创建智能选词填空游戏，教师可随意编辑填空题题干以及相应的答案选项，将选项拖到对应题干空白处，系统将自动判别答案是否正确。系统需提供不少于 9 种游戏模板供老师选择，且模板样式支持自定义修改；</p> <p>10、智能配对游戏：支持创建配对游戏，教师可随意将知识点进行配对。当开始配对游戏时，拖动知识点进行配对，系统将自动判断是否正确。系统至少提供 10 种游戏模版，且模版样式支持自定义修改；</p> <p>11、分组竞争游戏：支持创建分组竞争游戏，教师可设置正确项 / 干扰项，让两组学生开展竞争游戏。系统提供不少于 3 种难度、10 种游戏模版选择，且模版样式支持自定义修改；</p> <p>12、数学公式编辑器：支持复杂数学公式输入，提供不少于 20 个数学符号及模板，输出的公式内容支持不同颜色标记及二次编辑；</p> <p>13、数学画板功能：</p> <p>(1) 能在白板中插入在线画板，授课时可以一键打开，方便老师配合课件内容进行讲解；</p> <p>(2) 提供不少于 500 个数学画板资源，覆盖初中、高中学段数学学科主要知识点，并按照知识点分类，便于老师查找；</p> <p>(3) 画板资源互动性强，利于老师讲解抽象知识点，如中学阶段的平方差公式资源，可支持图形展示平方差公式计算原理，并可改变数值，重复演示；</p> <p>(4) 老师创建个人画板，除了点、线、面等基础元素以外，画板还可提供线段中点、椭圆焦点、极坐标方程等数十种数学常用工具，保证老师日常备授课所需。创建完成后，老师可一键将画板插入白板，与课件无缝连接；</p> <p>14、思维导图：提供思维导图、鱼骨图及组织结构图编辑功能，可轻松增删或拖拽编辑内容节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开，并可任意缩放，满足不同演示需求；</p> <p>15、表格：</p> <p>(1) 具有表格插入功能，并提供 5 种以上表格样式供老师选择；</p> <p>(2) 表格能自适应，可一键将表格的行、列调整到最合适的大小；</p> <p>(3) 具有表格遮罩功能，可对表格中任意一格添加遮罩，在授课模式下通过点击可消除遮罩，方便老师设置互动活动；</p> <p>(4) 在授课模式下，支持表格克隆功能，可克隆出多个相同表格，方便老师请多位同学进行答题互动；</p> <p>16、图表：</p> <p>(1) 具有图表插入功能，并至少提供柱状图、扇形图、折线图 3 种图表形式，且每种形式提供不少于 5 种样式供选择；</p> <p>(2) 具有图表二维及三维展示形式任意切换，且三维图表支持旋转，方便多角度展示数据变化；</p> <p>(3) 具有图表添加超链接，可连接至课件其他页面、网页、软件自带小工具等地方；</p> <p>(4) 在授课模式下，支持图表克隆功能，可克隆出多个相同图表，</p>
--	--	---

		<p>方便老师进行对比观察；</p> <p>17、古诗词资源：</p> <p>(1) 提供覆盖多学段的古诗词、古文资源，包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频等；</p> <p>(2) 支持用户根据年级、朝代、诗人等进行分类查找，也可直接搜索诗词、古文名称或作者名查找；</p> <p>(3) 提供不少于 9 种古诗词专用背景模板，老师可贴合古诗词意境选择合适背景进行教学；</p> <p>(4) 每篇古诗词、古文均提供原文及翻译、背景介绍、作者介绍等，同时支持一键跳转打开网页，展示对应的背景或作者介绍；</p> <p>(5) 支持老师备课时对原文进行注释、标重点等操作，方便老师讲解重点字词；</p> <p>(6) 提供原文朗读功能，全部诗词、古文均配备专业朗读配音，且支持老师在备课时对朗读音频进行打点操作，上课时可播放提前选择好的片段；</p> <p>18、地理工具</p> <p>(1) 书写工具具备地图图示（如铁路、城墙、山峰、港口、机场等）笔迹，可直接进行图示标注</p> <p>(2) 提供三维立体星球模型，内含太阳系全览模型、行星模型、卫星模型，支持 360° 自由旋转、缩放。太阳系全览模型、行星、卫星使用模型嵌套设计，无需切换界面，可从太阳系逐层定位至卫星；提供丰富的地理教学图集，可查看行星的详细数据信息（包括名称、赤道直径、质量、自转周期、日心轨道周期、表面重力、温度等）和内部结构信息（地壳、地幔、外核、内核等），支持地球模型直接进行平面/立体转换，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容，方便教学；</p> <p>19、美术画板：具有美术画板工具，提供铅笔、毛笔、油画笔，可实现模拟调色盘功能，老师可自由选择不同颜色进行混合调色，搭配出任意色彩；</p> <p>20、美术工具：具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边形及曲边图形；教师自主创作的图形可存储至个人云空间便于后续使用；</p> <p>21、化学工具</p> <p>(1) 化学方程式编辑器：提供化学方程式快速编辑工具，当输入一个化学元素时，软件界面将自动显示出和该元素相关的多个常用化学反应方程式，可直接选择使用。插入后的化学方程式可重新编辑；</p> <p>(2) 化学视频：</p> <p>1) 支持课件中插入在线化学视频，授课时一键打开使用；</p> <p>2) 提供不少于 300 个化学视频资源，按照初中、高中学段数学学科主要知识点分类，便于教师查找使用；</p> <p>3) 视频内提供多种清晰度播放选择以适配教室网络环境，教师可切换播放速度的快慢；</p> <p>(二) 白板软件移动端应用</p> <p>1、支持 Android 5.0 及以上、iOS 9.0 及以上系统的设备使用；</p> <p>2、不需借助任何外接设备，只需手机与交互智能平板能访问互联网，即可进行移动授课；</p> <p>3、在手机与交互智能平板的备授课软件上登录同一账号后，设备间会通过账号识别自动连接，无需用户手动连接；</p> <p>4、在手机上登录账号后，支持以列表的方式查看该账号里所有的云课件，并支持打开其中某份课件在线预览，预览时支持显示缩略图目录，支持通过缩略图目录跳页；</p> <p>5、预览模式下的云课件支持元素拖拽、克隆、置顶、删除等互动功能，</p>
--	--	---

		<p>支持在手机上进行思维导图、课堂活动等操作；</p> <p>6、支持云课件通过微信好友、朋友圈、手机号（可调用手机通讯录）、二维码、普通链接、加密链接等方式分享，同时至少支持将分享的有效期设置为1天/7天/30天/永久中的一种；</p> <p>7、通过扫码等方式获取课件后，在课件列表下拉刷新即可显示待接收课件，选择所需课件点击接收，即可将该课件接收至个人的云课件列表；</p> <p>8、在课件列表内，可以对所有课件和课件组进行移动、删除和重命名，可以多选课件和课件组进行移动和删除操作；</p> <p>9、交互智能平板上的各授课软件登录同一账号后，即可在手机端选择任意课件开始授课。在其它电脑端上的各授课软件登录同一账号后，需要先打开至少1份课件，才能在手机端对已打开的课件开始授课；</p> <p>10、开始授课后，无需同一局域网下，即可支持在手机上控制交互智能平板的课件翻页，支持使用缩略图目录跳页，且支持使用手机音量键翻页。批注功能：支持在手机屏幕上书写和擦除批注，并实时同步至交互智能平板上，且支持3种及以上笔粗细和5种及以上笔颜色。相机功能：支持调用手机摄像头拍照并直接上传到交互智能平板的课件中，至少包含文档、普通和彩图3种拍照模式。拍照后可以在手机上编辑图片，上传后可以在交互智能平板上旋转、缩放、置顶和克隆图片。支持上传手机系统相册里的图片，一次最多上传≥9张；</p> <p>11、开始授课后，在同一局域网下，支持传屏与摄像功能。传屏功能：支持将手机屏幕实时同步至交互智能平板上，支持用窗口或全屏的方式显示。摄像功能：支持将手机摄像头的画面实时同步至交互智能平板上，且至少支持根据不同的环境情况作2个调节（若光线较暗支持打开闪光灯；若网络环境较差支持切换画面清晰度）。支持用窗口或全屏的方式显示；</p> <p>12、开始授课后，互动课堂用户会在状态栏出现互动课堂工具入口。推送课件：支持在手机上推送课件到学生平板，支持整份推送和单页推送。答题功能：支持在手机上发起答题，包含单选、多选、判断3种题型。可以设置倒计时和标记答案，可以在手机上结束答题并显示答题数据。抢答功能：支持在手机上发起抢答。抽选功能：支持在手机上发起抽选。锁屏：支持在手机上控制锁屏来锁定学生平板屏幕；</p> <p>九、线上研修平台</p> <p>1、培训平台采用B/S混合云架构设计，无需本地额外部署服务器等设备即可实现教师信息化技能培训学习；</p> <p>2、支持Windows、Android、IOS、MAC OS X等多种操作系统通过网页浏览器登陆操作，提供多种智能身份识别方式：支持通过账号登录、手机扫码登录等方式，方便用户使用；</p> <p>3、支持账号免费注册登录，可设置账号昵称、密码以及相应的学科学段，并可绑定微信；</p> <p>4、平台具备独立的学习信息统计功能，用户登录后即可进行记录：支持独立一门课程身份认证，通过认证后进入学习；支持记录单组培训课程的学习信息，进入课程即可查看；支持记录并汇总用户学习过的课程，并定时向用户推动课程更新信息；用户可以从个人学习记录入口，快捷访问已学习过的课程；</p> <p>5、完整学习流程：每组课程支持在线看课、测试；</p> <p>6、课程信息预览与分享：课程浏览页面需具备基本的讲师介绍、课程介绍、课程目录；且支持课程分享到各大主流社交平台；</p> <p>7、单元管理：支持自定义课程单元。可以在课程目录中，将课程内所有单个音视频、考试、图文等素材，以单元形式进行整合；还可以对每个单元进行加锁设置，指定自动解锁时间，协助用户拆分学习任务，制订学习计划；</p> <p>8、多种格式的课程：支持多种形式格式的内容，音频课程、视频课程、</p>
--	--	--

			<p>直播课程（语音/视频皆可）多种形式的在线课程学习，并可以直接看到课程的学习进度和完成情况；</p> <p>9、在线考试：支持自定义在线考试。可设置考试试题、考试分数、考试时间等详细信息；用户在课程页可预览考试合格分数要求，并在考试后实时查看个人考试进度、得分和合格情况；</p> <p>10、支持每日在个人中心签到；</p> <p>11、支持自由在线学习，可在我的课程中记录学习过的课程和每个课程的学习进度；</p> <p>12、支持不同学习者的每日推荐内容智能化，可根据学习者的基础信息，学习记录等行为自动推荐适合课程；</p> <p>13、支持手机网页端页面推送教育相关类资讯，提升教育基础素养；</p> <p>14、平台至少 7000 节在线课程内容；</p> <p>15、包含专家课程、名师课程、一线老师教学案例课程、应用工具基础教程；</p> <p>16、平台具有机构资源入驻（名师工作室、名校网络资源）；</p> <p>十、产品售后服务</p> <p>1、全国 24 小时免费 400 电话保修、二维码扫描保修、区域化驻地技术工程师专线保修；</p> <p>2、微信售后报修服务：快速输入相关问题及所在区域进行在线保修，贴心服务人员实时在线提供客服专线报修，更好更快的解决售后故障问题带来的使用不便；</p> <p>3、微信问题查询服务：提供八大模块的问题查询及解决方案，现场完成简单故障的快速修复指导。</p>
78	移动支架	20 台	<p>1、移动支架通过防倾斜实验，正负 10 度倾斜角度下不能翻倒；</p> <p>2、承挂$\geq 300\text{kg}$，整体高度$\geq 2039\text{mm}$；</p> <p>3、支撑立杆采用壁厚$\geq 2\text{mm}$ 方通冷轧钢材质，表面酸洗工艺静电黑色喷涂；</p> <p>4、承重四脚采用圆滑处理，防止碰伤；</p> <p>5、脚轮为万向轮，聚氨酯（PU）材质，均带脚刹，直径不小于$\phi 65\text{mm}$；</p> <p>6、脚轮横向间距$\geq 2500\text{mm}$，纵向间距$\geq 548\text{mm}$。</p>
			（十五）物理力学实验室成套设备
79	教师演示台	2 张	<p>铝木结构，一体化台面，设置抽屉、柜子，基本要求如下：</p> <p>1、台面规格：2400mm\times700 mm\times850mm（长宽高，允许公差$\pm 5\text{mm}$）；</p> <p>2、台面：为$\geq 25\text{mm}$厚金属树脂高能理化板，且满足如下参数要求：</p> <p>（1）化学性能检测：要求台面板符合 GB/T 17657-2013 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》的要求，满足以下化学试剂：硝酸（65%）、硫酸（98%）、盐酸（37%）、二甲基甲酰胺、二恶烷、乙醚、甲酸（90%）、糠醛、四氢呋喃等 52 项化学试剂检测，检验结果均为无明显变化，分级结果为“5 级”；</p> <p>（2）物理性能检测：要求台面板符合 GB/T 17657-2013 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》的要求，且满足如下性能检测：</p> <p>1) 24h 吸水率%：≤ 0.3；</p> <p>2) 尺寸稳定性%：≤ 0.1（干热）；</p> <p>3) 漆膜附着力级：0 级-切割边缘完全平滑无一格脱落；</p> <p>4) 漆膜硬度：$> 6\text{H}$；</p> <p>5) 表面耐龟裂：5 级-用 6 倍放大镜观察表面无裂纹；</p> <p>6) 表面耐香烟灼烧：5 级-无明显变化；</p> <p>7) 表面耐干热：5 级-无明显变化；</p> <p>8) 表面耐划痕：2.5N 作用下试件表面无大于 90% 的连续划痕；</p>

			<p>9) 表面耐湿热性能: 5 级-无明显变化;</p> <p>10) 表面耐磨性能: \leq 磨耗值 0.05g/100r, 表面情况-磨 350 转以后无露底现象;</p> <p>耐光色牢度: 4 级;</p> <p>(3) 环保性能检测: 要求台面板符合 GB 18580-2017《室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量》甲醛释放量\leq0.03 (E1 级标准\leq0.124) 的要求, 要求台面板符合 GB 18584-2001《室内装饰装修材料 木家具中有害物质限量》的要求 4 种重金属 (可溶性铅\leq2.1、镉: 未检出、铬\leq0.4、汞: 未检出);</p> <p>(4) 抗菌性能检测: 符合*大肠杆菌, 抗菌率$>$98%以上; *金黄色葡萄球菌, 抗菌率$>$99%以上; *铜绿假单胞菌, 抗菌率$>$99%以上; *肺炎克雷伯氏菌, 抗菌率$>$99%以上; *枯草杆菌黑色变种芽孢, 抗菌率$>$96%以上; *表皮葡萄球菌, 抗菌率$>$99%以上;</p> <p>3、台体框架: 采用模具成型的专用铝合金型材制作, 框架的立柱为 45mm\times45mm 方管 (允许公差\pm5mm), 框架的横梁为 22mm\times28mm 方管 (允许公差\pm5mm), 通过 ABS 或金属专用连接件组装而成, 应保证组装接缝严密, 连接牢固, 无松动现象。铝合金型材的壁厚不小于 1.0mm。铝合金型材应带凹槽, 槽的宽度、深度应与所采用的柜体板材相匹配, 接缝严密, 无晃动现象。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理;</p> <p>4、台体衬板: 用厚度为 16mm (允许公差\pm0.3 mm)、彩色和灰白色双面三聚氰胺板 (即双饰面板) 作为台体衬板, 其内芯的基材为聚木屑纤维板, 外漏截面采用\geq1.5mm 厚塑料封边条机械封边; 甲醛释放限量指标应符合 GB 18580-2017 的要求;</p> <p>5、桌脚: 采用直径不小于 10mm 的金属螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫, 高度可调节, 并可锁紧;</p> <p>6、柜门铰链: 采用金属定位铰链, 铰链的壁厚不小于 1.0mm。</p>
80	教师总控制电源	2 个	<p>1、漏电保护开关、工作指示灯选用国产产品、220V 交流输出插座 (六孔插座) 取用国产产品;</p> <p>2、低压交流电源: 2-24V 可调 (每档 2V), 额定电流 3A (短路、过载自动保护、自动复位);</p> <p>3、直流稳压电源: 1.5-18V 连续可调, 额定电流 6A, 18v—24v 额定电流 3A, (短路、过载自动保护、自动复位); 85 系指针表显示。.</p> <p>4、直流大电流输出: 9V / 40A; 8 秒自动断开。.</p> <p>5、教师插座电源: 220V 交流, 负载电流 10A。五孔 (或三孔两用) 交流电源插座 1 个。设置在演示台的中间抽屉内;</p> <p>A: 由教师控制学生实验台交流 220V 电源, 每组由空气开关控制, 共分四组, 并配有漏电保护开关;</p> <p>B: 由教师统一控制学生实验台低压电源, 交流每档 2V, 共 12 档。直流可以在控制范围内微调。</p>
81	教师椅	2 张	<p>1、面料: 一级网布覆面, 厚度 1.3-1.5mm; 经液氨多道浸色及防潮、防腐等工艺处理;</p> <p>2、海绵: 高弹性聚胺脂定型海棉 (模具一次成型), 泡棉密度\geq35kg/m³, 回弹率\geq41%, 不含氟氮化合物, 表面涂有防止老化变形的保护膜;</p> <p>3、脚架: 五星式可旋转脚架, 电镀钢材质, 管壁厚 2mm 以上;</p> <p>4、升降杆: 液压升降杆。</p>
82	学生实验台	64 张	<p>铝木结构, 一体化台面, 设置桌斗, 基本要求如下:</p> <p>1、台面尺寸 (长宽高) 1200mm\times600 mm\times760mm, 2 人座;</p> <p>2、台面: 12.7mm 厚双面膜实芯理化板, 且满足如下参数要求:</p> <p>(1) 化学性能检测: 要求台面板符合 GB/T 17657-2013《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》的要求, 满足以下化学试剂: 硝酸 (65%)、硫酸 (98%)、盐酸 (37%)、二甲基甲酰胺、二恶烷、乙醚、甲酸 (90%)、</p>

		<p>糠醛、四氢呋喃等 52 项化学试剂检测，检验结果均为无明显变化，分级结果为“5 级”；</p> <p>(2) 物理性能检测：要求台面板符合 GB/T 17657-2013 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》的要求，且满足如下性能检测：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 静曲强度：≥92.9MPa； 2) 弹性模量：≥7040MPa； 3) 密度：≥1.38g/cm³； 4) 24h 吸水率%：≤0.3； 5) 尺寸稳定性%：≤0.1（干热）； 6) 漆膜附着力级：0 级-切割边缘完全平滑无脱落； 7) 漆膜硬度：大于 6H； 8) 抗冲击性能：≤6.1MM（落球高度 1 米）； 9) 表面耐龟裂：5 级-用 6 倍放大镜检查表面无裂纹； 10) 表面耐香烟灼烧：5 级-无明显变化； 11) 表面耐干热：5 级-无明显变化； 12) 表面耐划痕：2.5N 作用下试件表面无大于 90% 的连续划痕； 13) 表面耐湿热性能：5 级-无明显变化； 14) 表面耐磨性能：≤磨耗值 0.07g/100r，表面情况-磨 350 转以后无露底现象； 15) 耐光色牢度：4 级； <p>(3) 环保性能检测：要求台面板符合 GB 18580-2017 《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》的要求，甲醛释放量≤0.03（E1 级标准≤0.124），要求台面板符合 GB 18584-2001 《室内装饰装修材料木家具中有害物质限量》的要求，4 种重金属（可溶性铅≤1.7、镉：未检出、铬≤0.4、汞：未检出）；</p> <p>(4) 抗菌性能检测：符合*大肠杆菌，抗菌率>98%以上；*金黄色葡萄球菌，抗菌率>99%以上；*铜绿假单胞菌，抗菌率>98%以上；*肺炎克雷伯氏菌，抗菌率>99%以上；*表皮葡萄球菌，抗菌率>97%以上；</p> <p>(5) 阻燃性能检测：要求台面板符合 GB 8624-2012 《建筑材料及制品燃烧性能分级》的要求，燃烧性能等级 B1 级，且满足 5 项要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 燃烧增长速率指数小于 110（要求小于 120）； 2) 火焰横向蔓延情况：符合（要求：火焰横向蔓延未到达试样长翼边缘）； 3) 600S 的总放热量小于 6（要求小于 7.5）； 4) 60S 内焰尖高度小于 150（要求小于等于 150）； 5) 60S 内有无燃烧滴落物引燃滤纸现象：符合（要求：60S 内无燃烧滴落物引燃滤纸现象）； <p>3、台体框架：采用模具成型的专用铝合金型材制作，框架的立柱为 45mm×45mm 方管（允许公差±5mm），框架的横梁为 22mm×28mm 方管（允许公差±5mm），通过 ABS 或金属专用连接件组装而成，应保证组装接缝严密，连接牢固，无松动现象。铝合金型材的壁厚不小于 1.0mm。铝合金型材应带凹槽，槽的宽度、深度应与所采用的柜体板材相匹配，接缝严密，无晃动现象。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理；</p> <p>4、台体衬板：用厚度为 16mm（允许公差±0.3 mm）、彩色和灰白色双面三聚氰胺板（即双饰面板）作为台体衬板，其内芯的基材为聚木屑纤维板，外漏截面采用≥1.5mm 厚塑制封边条机械封边；甲醛释放限量指标应符合 GB 18580-2017 的要求。桌斗应设置挂凳扣，挂凳板的外露截面采用 1.5 mm 厚塑制封边条机械封边；</p> <p>5、桌脚：采用直径 10mm 的金属螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节，并可锁紧</p> <p>6、边沿：实验台的前端及两侧的 1/3 处应设置挡物边沿。</p>
--	--	--

83	学生电源	64 套	<p>1、每两个学生中间，配备翻盖式防尘结构的直流电源盒，接受教师演示台送来的交流电源；</p> <p>2、学生电源低压交，直流可同时输出，设有自动过载保护功能，保护电路启动后，红色发光管点亮，工作指示灯熄灭（指示灯均为隐蔽式）。去掉负载电路恢复正常待机，不影响继续实验；</p> <p>3、高压电源：每台配备 220V 交流输出电源，电源全部由教师台控制。</p>
84	学生凳	128 张	<p>1、圆形升降凳。立地的脚用铁板制作。凳脚合围在立管外侧；</p> <p>2、立管采用国标钢材，外径不小于 50mm，壁厚不小于 1.0mm，立管上部有钢板与凳面结合；</p> <p>3、凳面为 ABS 工程塑料，直径为 300mm（±20mm）；</p> <p>4、凳体立管、凳脚需经酸洗、磷化、喷涂处理。</p>
85	实验室电气管线	2 套	<p>铺设耐压 PVC 套管，主干电源线采用 4mm² 多芯铜质护套线，支干电源线采用 2.5mm² 多芯铜质护套线；所用电源线取得检测合格证，保证线路安全。此外，实验室电源布线系统应配备专用地线。</p>
86	86 英寸交互智能平板	2 台	<p>一、整机设计要求</p> <p>1、整机全金属外观，一体化设计，外部无任何可见内部功能模块连接线；屏幕为≥86 英寸液晶显示屏，钢化玻璃，显示比例 16:9，具备防眩光效果；</p> <p>2、屏幕图像分辨率≥3840×2160，显示性能满足 FHD 高清晰点对点要求；</p> <p>3、屏幕显示灰度分辨等级≥128 灰阶，保证画面显示效果；</p> <p>4、一键调整分辨率：可通过整机前置实体按键以及触摸按键对内置电脑画面实现一键切换屏幕分辨率，调整画面显示比例；</p> <p>5、图像制式：PAL/SECAM/NTSC；喇叭输出功率：≥15 瓦×2；</p> <p>6、整机支持实时显示屏体温度，并可根据温度变化显示不同颜色进行提示；</p> <p>7、整机具备抗振动、防跌落特性，保证整机运输或使用过程中不易受损；</p> <p>8、机身具备防盐雾锈蚀特性，且满足 GB4943.1-2011 标准中的防火要求；</p> <p>9、整机符合浪涌（冲击）抗扰度、静电放电抗扰度、射频电磁场辐射抗扰度、电快速瞬变脉冲群抗扰度、射频场感应的传导抗扰度等要求，确保整机使用安全；</p> <p>10、整机在 0℃~40℃环境下可正常工作，在-20℃~60℃的环境下可正常贮存且贮存后功能无损；</p> <p>11、触摸点数：全通道支持≥10 点触控，支持多人同时在白板上进行十点触控及十点书写；</p> <p>12、书写技术：支持手指、触控笔或其他非透明介质书写；采用红外触控技术；</p> <p>13、触摸响应时间<15 毫秒；触摸有效识别≥6 毫米；为保证触摸书写流畅度，书写延迟时间需控制在 90ms 以内；</p> <p>14、触摸精准性：整机屏幕触摸有效识别高度小于 4.5mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度低于 4.5mm 时，触摸屏识别为点击操作，保证触摸精准；</p> <p>15、触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写；触摸屏具有防光干扰功能，能在照度 100K LUX（勒克司）环境下仍能正常工作。</p> <p>二、整机内置系统</p> <p>（一）内置电脑系统</p>

		<p>1、采用模块化电脑方案，抽拉内置式，采用≥ 120pin 接口，实现无单独接线的插拔。采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块，不接受其他接口；</p> <p>2、主板采用 H310 芯片组或以上配置；</p> <p>3、处理器：第八代 Intel Core i3 或以上；</p> <p>4、内存：4G DDR4 笔记本内存或以上；</p> <p>5、硬盘：128G 或以上固态硬盘；</p> <p>6、具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：电脑 USB 接口≥ 4 路，其中 USB3.0 接口≥ 2 路。USB 接口（Type-A\Type-C）为冗余备份接口，在正常使用交互平板的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB 接口不被占用，确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备；</p> <p>7、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥ 1 路 VGA；≥ 1 路 HDMI ；≥ 1 路 DP；</p> <p>8、具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗；</p> <p>9、内置网卡：支持 10M/100M/1000M 自适应。</p> <p>（二）整机端口硬件要求</p> <p>1、整机具备双系统共用网口功能，即整机只需连接一根网线，即可实现 Windows 及 Android 系统同时联网；</p> <p>2、整机具备如下端子： 输入端子：≥ 1 路 VGA；≥ 1 路 Audio；≥ 1 路 AV；≥ 1 路 YPbPr；≥ 2 路 HDMI；≥ 1 路 TV RF；≥ 2 路 USB，至少一路可随通道自动切换，方便外接其他设备时在任意通道均可使用；≥ 1 路 Line in；≥ 1 路 RS232 接口；≥ 1 路 RJ45； 输出端子：≥ 1 路耳机；≥ 1 路同轴输出；≥ 1 路 Touch USB out；</p> <p>3、内置摄像头（不接受外接摄像头），像素≥ 500 万，支持二维码扫码识别功能，帮助用户调用在线资源；</p> <p>4、整机具备≥ 3 路前置 USB3.0 接口，且前置 USB 接口全部支持 Windows 及 Android 双系统读取，将 U 盘插入任意前置 USB 接口，均能被 Windows 及 Android 系统识别，防止老师误操作；</p> <p>5、设备支持通过整机前置按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频等内容与老师人声同步录制，方便制作教学视频。</p> <p>（三）整机硬件功能要求</p> <p>1、节能功能： （1）整机可一键黑屏节能 70%以上； （2）自动关机节能功能：当设备在五分钟内处于无信号接收状态且无人操作时，将会自动关机； （3）黑板关闭自动节能：当整机安装到推拉黑板中时，关闭推拉黑板，整机将在短时间内自动进入黑屏节能模式。</p> <p>2、整机具备屏幕密码锁功能，即可通过屏幕密码锁锁定屏幕、按键及遥控器，可自定义解锁密码；</p> <p>3、整机支持多种锁定方式： （1）整机具备智能 U 盘锁功能，即整机可设置触摸及按键自动锁定，保证无关人士无法自由操作，需要使用时只需插入 USB key 即可解锁； （2）为防止课间学生操作，设备可设置锁定屏幕触摸、实体按键，除可</p>
--	--	--

		<p>通过遥控器及软件菜单实现该功能，老师还可通过前置的实体按键，以组合按键的形式锁定/解锁，方便使用；</p> <p>4、配备无线智能遥控：具备电视遥控功能和电脑键盘常用的 F1—F12 功能键及 Alt+F4、Alt+Tab、windows 等快捷按键；设备可通过遥控器，或者前置组合按键的形式锁定/解锁触摸和按键，防止课间学生操作；</p> <p>5、当整机外接电脑设备并连接触摸线使用时，外接电脑可直接读取插在整机上的 U 盘，并识别连接至整机的翻页笔、无线键鼠等 USB 连接设备；</p> <p>6、整机处于任意通道下，可通过手势识别调出板擦工具进行擦除，并可在屏幕侧边快速调出触摸便捷菜单，实现十笔批注、荧光笔书写、截图、快捷白板、任意通道放大等快捷小工具，方便老师组合使用。且支持切换笔工具的颜色进行书写；</p> <p>7、整机支持任意通道画面放大功能，可在整机任意通道下将画面冻结并双击画面任一部分进行放大，也可以通过按键将整个画面自由缩放，放大后的屏幕画面可进行任意拖拽；</p> <p>8、整机具备快速通道跳转功能：整机处于非内置 PC 通道下，在屏幕侧边可调出 PC 通道按钮，支持用户一键回到 PC 通道；同时支持用户自定义设置常用快捷通道，可从侧边栏一键进入该通道，提升老师教学效率；</p> <p>（四）内置安卓系统</p> <p>1、触摸框免驱：支持 Windows XP、Windows 7、Windows 8、Windows 8.1、Linux、Mac Os 系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸框驱动；</p> <p>2、无 PC 状态下，嵌入式安卓操作系统可实现 windows 系统中常用的教学应用功能，如白板书写、Office 软件使用、网页浏览等；</p> <p>3、换色功能：老师在嵌入式系统上选中笔迹或形状后，可选择不同颜色，对笔迹或形状进行换色，区别各类内容，突出重点；</p> <p>4、在嵌入式安卓操作系统下，能对 TV 多媒体 USB 所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找 office 文档、音乐、视频、图片等文件，检索后可直接在界面中打开；</p> <p>5、无 PC 状态下，嵌入式安卓操作系统支持超级计算器功能，可进行初级计算、方程（组）智能求解、自动求导求积分等操作；该计算器还可根据用户输入的函数，智能绘制函数图像，提升老师课堂效率；</p> <p>6、无 PC 状态下，支持在嵌入式系统下直接启动视频展台，可进行批注、旋转及截图，且支持二分屏或四分屏同时展示展台内容，可任意更换分屏画面内容；</p> <p>7、无需借助 PC，整机可一键进行硬件自检，包括对系统硬盘、系统内存、触摸框、PC 模块、光感系统等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示，支持直接扫描系统提供的二维码进行在线客服问题保修；</p> <p>8、整机无需外接无线网卡，在嵌入式系统下接入无线网络，切换到 windows 系统下可同时实现无线上网功能，不需手动重复设置；</p> <p>9、设备支持 DBX 音效，可实现环绕音质，并支持用户在菜单中随时开启/关闭 DBX 音效功能；</p> <p>10、整机处于任意通道下，可调用互动课堂功能：</p> <p>（1）支持手机扫描二维码，实现互动答题功能；</p> <p>（2）支持老师发起单选题、多选题、抢答题等，答题结束可查看答题结果，帮助老师了解课堂学习情况；</p>
--	--	---

		<p>(3) 可便捷设置学生姓名，方便老师管理课堂答题情况；</p> <p>(4) 支持开启或关闭信息接收功能，开启后学生可通过手机发送信息至智能平板展示，增加课堂互动方式。</p> <p>三、PPT 协助工具</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可实现书写、擦除功能； 2、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可支持课件页面预览、页面跳转及上下翻页； 3、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可支持板中板功能：支持调用板中板辅助教学，可直接批注及加页，不影响课件主画面； 4、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可支持将课件及板书内容直接生成二维码分享，且扫码后支持在手机端生成二维码进行再次分享，支持点赞；支持发送课件链接至邮箱，方便教师下载保存课件板书内容； 5、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可在 PPT 内调用放大镜、聚光灯小工具。 <p>四、互动白板软件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、备授课一体化，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计，符合用户使用需求； 2、备课模式工具栏会自动根据老师账号中关联的学科不同而提供相对应的教学工具，例如语文学科会出现田字格工具，数学学科则出现几何工具，无需老师自行选择； 3、支持课件云存储，无需使用 U 盘等存储设备，老师只需联网登录即可获取云课件，并支持课件云分享，可将课件直接分享给其他用户，只需输入其他用户移动终端号即可； 4、支持课件云同步，课件上的所有修改、操作均可实时同步至云端，无需单独保存上传，确保多终端调用同个课件均为最新版本； 5、互动分类游戏：支持创建互动分类游戏，可自定义不同类别及相对应的对象，实现将不同对象拖拽到对应的类别容器中可自动辨识分类，分类正确或错误均有相应提示。类别和对象的样式、数量均可以自定义设置。系统需提供不少于 10 种游戏模板，直接选择并输入相应内容即可轻松生成互动分类游戏，提升课堂趣味性； 6、支持软件联网自动静默升级，无需用户手动更新； 7、课件背景：提供不少于 12 种以上背景模板供老师选择，持自定义背景； 8、美术画板：支持美术画板工具，提供铅笔、毛笔、油画笔，可实现模拟调色盘功能，老师可自由选择不同颜色进行混合调色，搭配出任意色彩； 9、快捷抠图：无需借助专业图片处理软件，即可在白板软件中对导入的图片进行快捷抠图、去背景，处理后的图片主体边缘没有明显毛边，可导出保存成 PNG 格式； 10、思维导图：提供思维导图、鱼骨图及组织结构图编辑功能，可轻松增删或拖拽编辑内容节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开，并可任意缩放，满足不同演示需求； 11、数学公式编辑器：支持复杂数学公式输入，提供不少于 40 个数学符号及模板，输出的公式内容支持不同颜色标记及二次编辑；
--	--	--

		<p>12、3D 星球模型：提供 3D 立体星球模型，包括地球、太阳、火星、水星等太阳系行星，支持 360° 自由旋转、缩放展示；并支持在地球教学工具中，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容；且支持三维、二维切换展示，方便地理学科教学。</p> <p>13、立体几何：</p> <p>(1) 支持绘制立方体、圆柱体等立体几何图形；</p> <p>(2) 支持任意调节立体几何图形的尺寸，改变长宽高比例；</p> <p>(3) 支持沿任意方向旋转立体几何；</p> <p>(4) 支持为长方体 6 个面分别涂色，并且可通过任意旋转观察涂色与未涂色的表面；</p> <p>(5) 支持立体图形吸附功能：移动立体图形相互靠近时，可智能识别并吸附，便于老师精确操作组合图形。</p> <p>14、古诗词资源：</p> <p>(1) 提供覆盖初中、高中的古诗词、古文资源，包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频等；</p> <p>(2) 支持用户根据年级、朝代、诗人等进行分类查找，也可直接搜索诗词、古文名称或作者名查找；</p> <p>(3) 提供不少于 9 种古诗词专用背景模板，老师可贴合古诗词意境选择合适背景进行教学；</p> <p>(4) 每篇古诗词、古文均提供原文及翻译、背景介绍、作者介绍等，同时支持一键跳转打开网页，展示对应的背景或作者介绍；</p> <p>(5) 支持老师备课时对原文进行注释、标重点等操作，方便老师讲解重点字词；</p> <p>(6) 提供原文朗读功能，全部诗词、古文均配备专业朗读配音，且支持老师在备课时对朗读音频进行打点操作，上课时可播放提前选择好的片段；</p> <p>15、多学科题库：</p> <p>(1) 提供不少于 30 万道试题供老师使用；</p> <p>(2) 涵盖初中、高中，其中中学部分包含语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理等 9 大学科；</p> <p>(3) 题库总知识点不少于 9000 个，除选择、填空、判断等基本题型外，还包含诗歌阅读、完形填空、阅读理解、辨析题、材料题、实验题、作图题等；</p> <p>(4) 可批量选择多题并以交互式试题卡的形式插入到白板中。试题卡包含题干、答案和解析，并可一键实时展开、收起答案和解析。</p> <p>六、大小屏互动平台</p> <p>1、支持 Android 4.0 及 IOS 6.0 以上版本系统的移动终端设备，可与交互智能平板实现无线连接，可对连接的设备进行密码的权限管理，支持二维码拍照自动连接服务器功能，无需手动设置网络，终端界面上主动监控并实时提示网络信号强度；</p> <p>2、可实现交互智能平板与手持终端屏幕同步显示，且支持双屏同步操作、大小屏双向批注、擦除、截图功能；</p> <p>3、支持模拟笔记本电脑触摸板功能，能够对智能平板进行远程控制，并</p>
--	--	--

			<p>有常用快捷键按键集成，如一键关闭窗口、一键切换窗口、一键回到桌面、一键打开键盘等；</p> <p>4、双屏同步模式下支持多种手持终端的手势识别，包括单指点击、双指缩放、双指滚轮、三指漫游，支持远程聚光灯展示，可对屏幕演示内容进行聚光灯效果重点强调。</p> <p>七、教学管理系统</p> <p>1、课件管理：管理者可统一管理教师上传至校本资源库的课件，支持查看更新时间、大小、下载次数等数据；具备审核功能，支持管理者删除已上传的课件；</p> <p>2、软件激活率：支持管理者查看白板软件、行为评价系统等不同教学软件在全校的使用比例，同时支持查看每位教师已激活使用的教学软件，掌握全校信息化设备的使用情况；</p> <p>3、班级管理：支持管理者查看校内每个班级的班主任、班级人数，以及每位学生的课堂行为点评，了解每位学生情况，便捷进行班级管理；</p> <p>4、入校管理：支持管理员审核入校，教师输入学校账号以及验证信息，管理员可审核入校申请；支持教师通过回答验证问题入校，学校管理者预设验证问题，教师输入学校帐号后，正确回答问题即可加入学校，无需再经由管理者审核。</p> <p>八、无忧售后服务要求：</p> <p>1、全国 24 小时免费 400 电话保修、二维码扫描保修、区域化驻地技术工程师专线保修；</p> <p>2、微信售后报修服务：快速输入相关问题及所在区域进行在线保修，贴心服务人员实时在线提供客服专线报修，更好更快的解决售后故障问题带来的使用不便；</p> <p>3、微信问题查询服务：提供八大模块的问题查询及解决方案，现场完成简单故障的快速修复指导。</p>
87	壁挂式视频展台	2 台	<p>1、采用≥800 万像素摄像头；采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修；</p> <p>2、A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重不低于 3kg，整机壁挂式安装；</p> <p>3、支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动；</p> <p>4、展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关；带自动对焦摄像头；</p> <p>5、具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致发生故障的原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。</p>
88	智能笔	2 支	<p>1、采用笔型设计，具有三个遥控按键（上下翻页和功能键），既可用于触摸书写，也可用于远程操控；</p> <p>2、采用 2.4G 无线连接技术，无线接收距离最大可达 15 米；</p> <p>3、无线接收器采用微型 nano 设计，并能收纳在笔上；</p> <p>4、使用单节 7 号电池驱动，并带自动休眠节电设计；</p> <p>5、单接收器设计，android、windows 双系统同时响应。只需安装一个接收器，双系统都能响应智能笔的操作指令；</p> <p>6、支持白板课件、PPT、PDF 等多种格式的课件进行远程无线翻页；</p>

			7、功能按键可通过长按/短按实现两种快捷功能，方便教师操作。支持自定义按键功能，可选功能包括：一键启动任意通道批注、一键启动/退出PPT 播放、一键启动 PPT 批注、一键启动任意通道冻结与放大屏幕内容。
89	环保推拉黑板	2 套	<p>1、结构：推拉板由四块书写板及铝合金边框组装而成，书写板分内外双层结构，内层为两块固定书写板与液晶一体机正面平齐，外层为两块滑动书写板，滑动板配挂锁，开闭自如确保液晶一体机的安全管理；</p> <p>2、基本尺寸：$\geq 4000\text{mm} \times 1280\text{mm}$，可根据所配电子产品适当调整，确保与电子产品的有效配套；</p> <p>3、书写板面：采用烤漆板面，墨绿色、亚光，厚度$\geq 0.3\text{mm}$，粗糙度为 $Ra 1.6-3.2 \mu\text{m}$，光泽度≤ 6 光泽单位，没有因黑板本身原因产生的眩光，书写流畅字迹清晰、板面表面附有一层透明保护膜；</p> <p>4、内芯材料：高强度、吸音、聚苯乙烯泡沫板，书写无吱吱声；</p> <p>5、背板：采用镀锌钢板，厚度$\geq 0.25\text{mm}$，流水线一次成型，间隔 80mm 压有 20mm 凹槽加强筋，确保均布承压不低于 635N，凹槽造型美观、增加强度，更加耐用；</p> <p>6、覆板：采用环保型双组份聚氨酯胶水，自动化流水线覆板作业，牵引、滴胶、刷胶、压固、切割下料一次完成，确保粘接牢固板面平整，甲醛释放量$\leq 0.2\text{mg/L}$，符合 GB/T 28231-2011《书写板安全卫生要求》；</p> <p>7、边框：采用工业用高强度铝合金型材，电泳香槟色，模具挤压一次成型，上框规格 $57\text{mm} \times 100\text{mm}$，左右框规格 $29\text{mm} \times 100\text{mm}$。轨道上置隐藏式平滑轮滑道，结构性解决滑轮受粉尘影响的情况，配有宽度$\geq 30\text{mm}$ 的粉尘槽，粉尘槽与滑动系统分离，与边框一次模具成形，防止粉尘垂直落地；</p> <p>8、包角材料：采用抗老化高强度 ABS 工程塑料注塑成型。规格：$100\text{mm} \times 29\text{mm} \times 29\text{mm}$，采用双壁成腔流线型设计，$\geq R25\text{mm}$ 的圆角，正面带黑板品牌 LOGO 标识，无尖角毛刺，符合 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》；</p> <p>9、黑板滑轮：上轨采用减震消音双组吊轮，滑轮使用高精度轴承，下轨采用双组滑块，保证滑动流畅、噪音小、前后定位精确不晃动、滑动板前后晃动小于 0.5mm，经久耐用。数目各 4 组，上下均匀安装，推拉顺畅自如，无卡挤现象和尖锐的摩擦声，稳定性好；</p> <p>10、限位档：黑板边框内部两侧安装滑动板限位档，防止活动黑板开启时撞击立框；</p> <p>易维护性：一体机上下配同色同质书写板，上下可根据一体机尺寸进行微调，两侧用 H 型边框与固定板配合，可自由拆装。使一体机不用拆整个黑板即可直接拆装维护；</p> <p>11、安全性：一把锁实现对滑动黑板的锁定，钥匙通用；</p> <p>12、安装：配装自制钢制安装件，规格 $95 \times 50 \times 60\text{mm}$，隐形安装、没有外露的挂接件，符合 GB 21027-2007《学生用品的安全通用要求》；</p> <p>13、包装：采用环保型材料，单套或双套纸箱独立包装，箱体印有制造商名称、LOGO 标识、地址、服务热线等信息。</p>
			(十六) 物理电学实验室成套设备
90	教师演示台	2 张	<p>铝木结构，一体化台面，设置抽屉、柜子，基本要求如下：</p> <p>1、台面规格：$2400\text{mm} \times 700 \text{mm} \times 850\text{mm}$（长宽高，允许公差$\pm 5\text{mm}$）；</p> <p>2、台面：为$\geq 25\text{mm}$ 厚金属树脂高能理化板，且满足如下参数要求：</p> <p>(1) 化学性能检测：要求台面板符合 GB/T 17657-2013《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》的要求，满足以下化学试剂：硝酸（65%）、硫酸（98%）、盐酸（37%）、二甲基甲酰胺、二恶烷、乙醚、甲酸（90%）、糠醛、四氢呋喃等 52 项化学试剂检测，检验结果均为无明显变化，分级结果为“5 级”；</p>

		<p>(2) 物理性能检测：要求台面板符合 GB/T 17657-2013 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》的要求，且满足如下性能检测：</p> <p>11) 24h 吸水率%：≤0.3；</p> <p>12) 尺寸稳定性%：≤0.1（干热）；</p> <p>13) 漆膜附着力级：0 级-切割边缘完全平滑无一格脱落；</p> <p>14) 漆膜硬度：>6H；</p> <p>15) 表面耐龟裂：5 级-用 6 倍放大镜检查表面无裂纹；</p> <p>16) 表面耐香烟灼烧：5 级-无明显变化；</p> <p>17) 表面耐干热：5 级-无明显变化；</p> <p>18) 表面耐划痕：2.5N 作用下试件表面无大于 90% 的连续划痕；</p> <p>19) 表面耐湿热性能：5 级-无明显变化；</p> <p>20) 表面耐磨性能：≤磨耗值 0.05g/100r，表面情况-磨 350 转以后无露底现象；</p> <p>耐光色牢度：4 级；</p> <p>(3) 环保性能检测：要求台面板符合 GB 18580-2017 《室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量》甲醛释放量≤0.03（E1 级标准≤0.124）的要求，要求台面板符合 GB 18584-2001 《室内装饰装修材料 木家具中有害物质限量》的要求，4 种重金属（可溶性铅≤2.1、镉：未检出、铬≤0.4、汞：未检出）；</p> <p>(4) 抗菌性能检测：符合*大肠杆菌，抗菌率>98%以上；*金黄色葡萄球菌，抗菌率>99%以上；*铜绿假单胞菌，抗菌率>99%以上；*肺炎克雷伯氏菌，抗菌率>99%以上；*枯草杆菌黑色变种芽孢，抗菌率>96%以上；*表皮葡萄球菌，抗菌率>99%以上；</p> <p>3、台体框架：采用模具成型的专用铝合金型材制作，框架的立柱为 45mm×45mm 方管（允许公差±5mm），框架的横梁为 22mm×28mm 方管（允许公差±5mm），通过 ABS 或金属专用连接件组装而成，应保证组装接缝严密，连接牢固，无松动现象。铝合金型材的壁厚不小于 1.0mm。铝合金型材应带凹槽，槽的宽度、深度应与所采用的柜体板材相匹配，接缝严密，无晃动现象。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理；</p> <p>4、台体衬板：用厚度为 16mm（允许公差±0.3 mm）、彩色和灰白色双面三聚氰胺板（即双饰面板）作为台体衬板，其内芯的基材为聚木屑纤维板，外漏截面采用≥1.5mm 厚塑制封边条机械封边；甲醛释放限量指标应符合 GB 18580-2017 的要求；</p> <p>5、桌脚：采用直径不小于 10mm 的金属螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节，并可锁紧；</p> <p>6、柜门铰链：采用金属定位铰链，铰链的壁厚不小于 1.0mm。</p>
91	教师总控制电源	<p>2 个</p> <p>教室设置 1 个 60A 的漏电保护总电源控制开关，并置于盒内。教师演示台设置抽屉式电源总控制台，其功能要求为：</p> <p>1、总控制台设置电源总开关，内置指示灯显示；</p> <p>2、交流 220V，采用多功能五孔 10A 带防护插座；</p> <p>3、学生用交流 220V 分四路输出，分别用按钮开关操作，工作时由内置指示灯显示，每路设有过载短路保护；</p> <p>4、教师用电源：</p> <p>(1) 直流稳压输出 1.5-36V 连续可调或分档连续可调，（1.5-18V）的额定输出电流≥6A，（18-36V）额定输出电流≥3A；</p> <p>(2) 直流稳压输出根据使用电压高低进行步进或连续可调调整，并有电压表显示；显示电表精度不低于 2.5 级。工作时由内置指示灯显示，每路设有过载短路、复位保护；</p> <p>(3) 直流大电流短时输出 40A，输出电流大于 10A 时 20S±2S 自动关断；</p> <p>(4) 交流输出电压 2-30V 连续可调或分档连续可调，（2-18V）额定输出电流≥8A、（18-30V）额定输出电流≥4A；</p>

			<p>(5) 交、直流根据使用电压高低进行步进或连续可调调整，并有电压表显示；显示电表精度不低于 2.5 级。工作时由内置指示灯显示，每路设有过载短路、复位保护；</p> <p>(6) 教师电源系统的性能应符合 JY0374-2004《实验室设备 电源系统》中的相关要求</p>
92	教师椅	2 张	<p>1、面料：一级网布覆面，厚度 1.3-1.5mm；经液氨多道浸色及防潮、防腐等工艺处理；</p> <p>2、海绵：高弹性聚胺脂定型海棉(模具一次成型)，泡棉密度$\geq 35\text{kg/m}^3$，回弹率$\geq 41\%$，不含氟氮化合物，表面涂有防止老化变形的保护膜；</p> <p>3、脚架：五星式可旋转脚架，电镀钢材质，管壁厚 2mm 以上；</p> <p>4、升降杆：液压升降杆。</p>
93	学生实验台	64 张	<p>铝木结构，一体化台面，设置桌斗，基本要求如下：</p> <p>1、台面尺寸（长宽高）1200mm\times600 mm\times760mm，2 人座；</p> <p>2、台面：12.7mm 厚双面膜实芯理化板，且满足如下参数要求：</p> <p>(1) 化学性能检测：要求台面板符合 GB/T 17657-2013《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》的要求，满足以下化学试剂：硝酸（65%）、硫酸（98%）、盐酸（37%）、二甲基甲酰胺、二恶烷、乙醚、甲酸（90%）、糠醛、四氢呋喃等 52 项化学试剂检测，检验结果均为无明显变化，分级结果为“5 级”；</p> <p>(2) 物理性能检测：要求台面板符合 GB/T 17657-2013《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》的要求，且满足如下性能检测：</p> <p>1) 静曲强度：$\geq 92.9\text{MPa}$；</p> <p>2) 弹性模量：$\geq 7040\text{MPa}$；</p> <p>3) 密度：$\geq 1.38\text{g/cm}^3$；</p> <p>4) 24h 吸水率%：≤ 0.3；</p> <p>5) 尺寸稳定性%：≤ 0.1（干热）；</p> <p>6) 漆膜附着力级：0 级-切割边缘完全平滑无脱落；</p> <p>7) 漆膜硬度：大于 6H；</p> <p>8) 抗冲击性能：$\leq 6.1\text{MM}$（落球高度 1 米）；</p> <p>9) 表面耐龟裂：5 级-用 6 倍放大镜观察表面无裂纹；</p> <p>10) 表面耐香烟灼烧：5 级-无明显变化；</p> <p>11) 表面耐干热：5 级-无明显变化；</p> <p>12) 表面耐划痕：2.5N 作用下试件表面无大于 90% 的连续划痕；13) 表面耐湿热性能：5 级-无明显变化；</p> <p>14) 表面耐磨性能：\leq 磨耗值 0.07g/100r，表面情况-磨 350 转以后无露底现象；</p> <p>15) 耐光色牢度：4 级；</p> <p>(3) 环保性能检测：要求台面板符合 GB 18580-2017《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》的要求，甲醛释放量≤ 0.03（E1 级标准≤ 0.124），要求台面板符合 GB 18584-2001《室内装饰装修材料木家具中有害物质限量》的要求，4 种重金属（可溶性铅≤ 1.7、镉：未检出、铬≤ 0.4、汞：未检出）；</p> <p>(4) 抗菌性能检测：符合*大肠杆菌，抗菌率$>98\%$以上；*金黄色葡萄球菌，抗菌率$>99\%$以上；*铜绿假单胞菌，抗菌率$>98\%$以上；*肺炎克雷伯氏菌，抗菌率$>99\%$以上；*表皮葡萄球菌，抗菌率$>97\%$以上；</p> <p>(5) 阻燃性能检测：要求台面板符合 GB 8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》的要求，燃烧性能等级 B1 级，且满足 5 项要求：</p> <p>1) 燃烧增长速率指数小于 110（要求小于 120）；</p> <p>2) 火焰横向蔓延情况：符合（要求：火焰横向蔓延未到达试样长翼边缘）；</p> <p>3) 600S 的总放热量小于 6（要求小于 7.5）；</p> <p>4) 60S 内焰尖高度小于 150（要求小于等于 150）；</p>

			<p>5) 60S 内有无燃烧滴落物引燃滤纸现象：符合（要求：60S 内无燃烧滴落物引燃滤纸现象）；</p> <p>3、台体框架：采用模具成型的专用铝合金型材制作，框架的立柱为 45mm×45mm 方管（允许公差±5mm），框架的横梁为 22mm×28mm 方管（允许公差±5mm），通过 ABS 或金属专用连接件组装而成，应保证组装接缝严密，连接牢固，无松动现象。铝合金型材的壁厚不小于 1.0mm。铝合金型材应带凹槽，槽的宽度、深度应与所采用的柜体板材相匹配，接缝严密，无晃动现象。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理；</p> <p>4、台体衬板：用厚度为 16mm（允许公差±0.3 mm）、彩色和灰白色双面三聚氰胺板（即双饰面板）作为台体衬板，其内芯的基材为聚木屑纤维板，外漏截面采用≥1.5mm 厚塑制封边条机械封边；甲醛释放限量指标应符合 GB 18580-2017 的要求。桌斗应设置挂凳扣，挂凳板的外露截面采用 1.5 mm 厚塑制封边条机械封边；</p> <p>5、桌脚：采用直径 10mm 的金属螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节，并可锁紧</p> <p>6、边沿：实验台的前端及两侧的 1/3 处应设置挡物边沿。</p>
94	学生电源	64 套	<p>1、每张台装配 1 组实验用电源，配交流电压表，直流电压，电流表，做输出指示；</p> <p>2、每组电源配有漏电保护器、工作指示灯、保险丝二组三孔 220V 交流电源输出用国产插座；</p> <p>3、低压交流电源：2V—18V、每 2V 一档，额定电流 3A，18V—24，额定电流 2A，（短路、过载自动保护、自动复位）</p> <p>4、低压直流稳压电源：1.5V—16V，额定电流 2A，16V—24V，额定电流 1A，连续可调电源（短路、过载自动保护、手动复位）85 表显示；</p> <p>5、配灵敏电流计、双量程低压直流电压表、低压直流电流表各一只（测量表）；</p> <p>6、接线柱输出，选用回型接线柱，不易被学生拧下</p> <p>7、低压交、直流电源有开关控制。</p>
95	学生凳	128 张	<p>1、圆形升降凳。立地的脚用铁板制作。凳脚合围在立管外侧；</p> <p>2、立管采用国标钢材，外径不小于 50mm，壁厚不小于 1.0mm，立管上部有钢板与凳面结合；</p> <p>3、凳面为 ABS 工程塑料，直径为 300mm（±20mm）；</p> <p>4、凳体立管、凳脚需经酸洗、磷化、喷涂处理。</p>
96	实验室电气管线	2 套	<p>铺设耐压 PVC 套管，主干电源线采用 4mm² 多芯铜质护套线，支干电源线采用 2.5mm² 多芯铜质护套线；所用电源线取得检测合格证，保证线路安全。此外，实验室电源布线系统应配备专用地线。</p>
97	86 英寸交互智能平板	2 台	<p>一、整机设计要求</p> <p>1、整机全金属外观，一体化设计，外部无任何可见内部功能模块连接线；屏幕为≥86 英寸液晶显示屏，钢化玻璃，显示比例 16:9，具备防眩光效果；</p> <p>2、屏幕图像分辨率≥3840×2160，显示性能满足 FHD 高清晰点对点要求；</p> <p>3、屏幕显示灰度分辨等级≥128 灰阶，保证画面显示效果；</p> <p>4、一键调整分辨率：可通过整机前置实体按键以及触摸按键对内置电脑画面实现一键切换屏幕分辨率，调整画面显示比例；</p> <p>5、图像制式：PAL/SECAM/NTSC；喇叭输出功率：≥15 瓦×2；</p> <p>6、整机支持实时显示屏体温度，并可根据温度变化显示不同颜色进行提示；</p> <p>7、整机具备抗振动、防跌落特性，保证整机运输或使用过程中不易受损；</p> <p>8、机身具备防盐雾锈蚀特性，且满足 GB4943.1-2011 标准中的防火要求；</p>

		<p>9、整机符合浪涌（冲击）抗扰度、静电放电抗扰度、射频电磁场辐射抗扰度、电快速瞬变脉冲群抗扰度、射频场感应的传导抗扰度等要求，确保整机使用安全；</p> <p>10、整机在 0℃~40℃环境下可正常工作，在-20℃~60℃的环境下可正常贮存且贮存后功能无损；</p> <p>11、触摸点数：全通道支持≥10 点触控，支持多人同时在白板上进行十点触控及十点书写；</p> <p>12、书写技术：支持手指、触控笔或其他非透明介质书写；采用红外触控技术；</p> <p>13、触摸响应时间<15 毫秒；触摸有效识别≥6 毫米；为保证触摸书写流畅度，书写延迟时间需控制在 90ms 以内；</p> <p>14、触摸精准性：整机屏幕触摸有效识别高度小于 4.5mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度低于 4.5mm 时，触摸屏识别为点击操作，保证触摸精准；</p> <p>15、触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写；触摸屏具有防光干扰功能，能在照度 100K LUX（勒克司）环境下仍能正常工作。</p> <p>二、整机内置系统</p> <p>（一）内置电脑系统</p> <p>1、采用模块化电脑方案，抽拉内置式，采用≥120pin 接口，实现无单独接线的插拔。采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块，不接受其他接口；</p> <p>2、主板采用 H310 芯片组或以上配置；</p> <p>3、处理器：第八代 Intel Core i3 或以上；</p> <p>4、内存：4G DDR4 笔记本内存或以上；</p> <p>5、硬盘：128G 或以上固态硬盘；</p> <p>6、具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：电脑 USB 接口≥4 路，其中 USB3.0 接口≥2 路。USB 接口（Type-A\Type-C）为冗余备份接口，在正常使用交互平板的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB 接口不被占用，确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备；</p> <p>7、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 VGA；≥1 路 HDMI；≥1 路 DP；</p> <p>8、具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗；</p> <p>9、内置网卡：支持 10M/100M/1000M 自适应。</p> <p>（二）整机端口硬件要求</p> <p>1、整机具备双系统共用网口功能，即整机只需连接一根网线，即可实现 Windows 及 Android 系统同时联网；</p> <p>2、整机具备如下端子：</p> <p>输入端子：≥1 路 VGA；≥1 路 Audio；≥1 路 AV；≥1 路 YPbPr；≥2 路 HDMI；≥1 路 TV RF；≥2 路 USB，至少一路可随通道自动切换，方便外接其他设备时在任意通道均可使用；≥1 路 Line in；≥1 路 RS232 接口；≥1 路 RJ45；</p> <p>输出端子：≥1 路耳机；≥1 路同轴输出；≥1 路 Touch USB out；</p> <p>3、内置摄像头（不接受外接摄像头），像素≥500 万，支持二维码扫码</p>
--	--	--

		<p>识别功能，帮助用户调用在线资源；</p> <p>4、整机具备≥ 3路前置 USB3.0 接口,且前置 USB 接口全部支持 Windows 及 Android 双系统读取,将 U 盘插入任意前置 USB 接口,均能被 Windows 及 Android 系统识别,防止老师误操作；</p> <p>5、设备支持通过整机前置按键一键启动录屏功能,可将屏幕中显示的课件、音频等内容与老师人声同步录制,方便制作教学视频。</p> <p>(三) 整机硬件功能要求</p> <p>1、节能功能：</p> <p>(1) 整机可一键黑屏节能 70%以上；</p> <p>(2) 自动关机节能功能：当设备在五分钟内处于无信号接收状态且无人操作时,将会自动关机；</p> <p>(3) 黑板关闭自动节能：当整机安装到推拉黑板中时,关闭推拉黑板,整机将在短时间内自动进入黑屏节能模式。</p> <p>2、整机具备屏幕密码锁功能,即可通过屏幕密码锁锁定屏幕、按键及遥控器,可自定义解锁密码；</p> <p>3、整机支持多种锁定方式：</p> <p>(1) 整机具备智能 U 盘锁功能,即整机可设置触摸及按键自动锁定,保证无关人士无法自由操作,需要使用时只需插入 USB key 即可解锁；</p> <p>(2) 为防止课间学生操作,设备可设置锁定屏幕触摸、实体按键,除可通过遥控器及软件菜单实现该功能,老师还可通过前置的实体按键,以组合按键的形式锁定/解锁,方便使用；</p> <p>4、配备无线智能遥控：具备电视遥控功能和电脑键盘常用的 F1—F12 功能键及 Alt+F4、Alt+Tab、windows 等快捷按键；设备可通过遥控器,或者前置组合按键的形式锁定/解锁触摸和按键,防止课间学生操作；</p> <p>5、当整机外接电脑设备并连接触摸线使用时,外接电脑可直接读取插在整机上的 U 盘,并识别连接至整机的翻页笔、无线键鼠等 USB 连接设备；</p> <p>6、整机处于任意通道下,可通过手势识别调出板擦工具进行擦除,并可在屏幕侧边快速调出触摸便捷菜单,实现十笔批注、荧光笔书写、截图、快捷白板、任意通道放大等快捷小工具,方便老师组合使用。且支持切换笔工具的颜色进行书写；</p> <p>7、整机支持任意通道画面放大功能,可在整机任意通道下将画面冻结并双击画面任一部分进行放大,也可以通过按键将整个画面自由缩放,放大后的屏幕画面可进行任意拖拽；</p> <p>8、整机具备快速通道跳转功能：整机处于非内置 PC 通道下,在屏幕侧边可调出 PC 通道按钮,支持用户一键回到 PC 通道；同时支持用户自定义设置常用快捷通道,可从侧边栏一键进入该通道,提升老师教学效率；</p> <p>(四) 内置安卓系统</p> <p>1、触摸框免驱：支持 Windows XP、Windows 7、Windows 8、Windows 8.1、Linux、Mac Os 系统外置电脑操作系统接入时,无需安装触摸框驱动；</p> <p>2、无 PC 状态下,嵌入式安卓操作系统可实现 windows 系统中常用的教学应用功能,如白板书写、Office 软件使用、网页浏览等；</p> <p>3、换色功能：老师在嵌入式系统上选中笔迹或形状后,可选择不同颜色,对笔迹或形状进行换色,区别各类内容,突出重点；</p> <p>4、在嵌入式安卓操作系统下,能对 TV 多媒体 USB 所读取到的课件文件进</p>
--	--	--

		<p>行自动归类，可快速分类查找 office 文档、音乐、视频、图片等文件，检索后可直接在界面中打开；</p> <p>5、无 PC 状态下，嵌入式安卓操作系统支持超级计算器功能，可进行初级计算、方程（组）智能求解、自动求导求积分等操作；该计算器还可根据用户输入的函数，智能绘制函数图像，提升老师课堂效率；</p> <p>6、无 PC 状态下，支持在嵌入式系统下直接启动视频展台，可进行批注、旋转及截图，且支持二分屏或四分屏同时展示展台内容，可任意更换分屏幕画面内容；</p> <p>7、无需借助 PC，整机可一键进行硬件自检，包括对系统硬盘、系统内存、触摸框、PC 模块、光感系统等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示，支持直接扫描系统提供的二维码进行在线客服问题保修；</p> <p>8、整机无需外接无线网卡，在嵌入式系统下接入无线网络，切换到 windows 系统下可同时实现无线上网功能，不需手动重复设置；</p> <p>9、设备支持 DBX 音效，可实现环绕音质，并支持用户在菜单中随时开启/关闭 DBX 音效功能；</p> <p>10、整机处于任意通道下，可调用互动课堂功能：</p> <p>（1）支持手机扫描二维码，实现互动答题功能；</p> <p>（2）支持老师发起单选题、多选题、抢答题等，答题结束可查看答题结果，帮助老师了解课堂学习情况；</p> <p>（3）可便捷设置学生姓名，方便老师管理课堂答题情况；</p> <p>（4）支持开启或关闭信息接收功能，开启后学生可通过手机发送信息至智能平板展示，增加课堂互动方式。</p> <p>三、PPT 协助工具</p> <p>1、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可实现书写、擦除功能；</p> <p>2、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可支持课件页面预览、页面跳转及上下翻页；</p> <p>3、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可支持板中板功能：支持调用板中板辅助教学，可直接批注及加页，不影响课件主画面；</p> <p>4、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可支持将课件及板书内容直接生成二维码分享，且扫码后支持在手机端生成二维码进行再次分享，支持点赞；支持发送课件链接至邮箱，方便教师下载保存课件板书内容；</p> <p>5、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可在 PPT 内调用放大镜、聚光灯小工具。</p> <p>四、互动白板软件</p> <p>1、备授课一体化，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计，符合用户使用需求；</p> <p>2、备课模式工具栏会自动根据老师账号中关联的学科不同而提供相对应的教学工具，例如语文学科会出现田字格工具，数学学科则出现几何工具，无需老师自行选择；</p> <p>3、支持课件云存储，无需使用 U 盘等存储设备，老师只需联网登录即可获取云课件，并支持课件云分享，可将课件直接分享给其他用户，只需输入其他用户移动终端号即可；</p> <p>4、支持课件云同步，课件上的所有修改、操作均可实时同步至云端，无需单独保存上传，确保多终端调用同个课件均为最新版本；</p>
--	--	--

		<p>5、互动分类游戏：支持创建互动分类游戏，可自定义不同类别及相对应的对象，实现将不同对象拖拽到对应的类别容器中可自动辨识分类，分类正确或错误均有相应提示。类别和对象的样式、数量均可以自定义设置。系统需提供不少于 10 种游戏模板，直接选择并输入相应内容即可轻松生成互动分类游戏，提升课堂趣味性；</p> <p>6、支持软件联网自动静默升级，无需用户手动更新；</p> <p>7、课件背景：提供不少于 12 种以上背景模板供老师选择，持自定义背景；</p> <p>8、美术画板：支持美术画板工具，提供铅笔、毛笔、油画笔，可实现模拟调色盘功能，老师可自由选择不同颜色进行混合调色，搭配出任意色彩；</p> <p>9、快捷抠图：无需借助专业图片处理软件，即可在白板软件中对导入的图片进行快捷抠图、去背景，处理后的图片主体边缘没有明显毛边，可导出保存成 PNG 格式；</p> <p>10、思维导图：提供思维导图、鱼骨图及组织结构图编辑功能，可轻松增删或拖拽编辑内容节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开，并可任意缩放，满足不同演示需求；</p> <p>11、数学公式编辑器：支持复杂数学公式输入，提供不少于 40 个数学符号及模板，输出的公式内容支持不同颜色标记及二次编辑；</p> <p>12、3D 星球模型：提供 3D 立体星球模型，包括地球、太阳、火星、水星等太阳系行星，支持 360° 自由旋转、缩放展示；并支持在地球教学工具中，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容；且支持三维、二维切换展示，方便地理学科教学。</p> <p>13、立体几何：</p> <p>(1) 支持绘制立方体、圆柱体等立体几何图形；</p> <p>(2) 支持任意调节立体几何图形的尺寸，改变长宽高比例；</p> <p>(3) 支持沿任意方向旋转立体几何；</p> <p>(4) 支持为长方体 6 个面分别涂色，并且可通过任意旋转观察涂色与未涂色的表面；</p> <p>(5) 支持立体图形吸附功能：移动立体图形相互靠近时，可智能识别并吸附，便于老师精确操作组合图形。</p> <p>14、古诗词资源：</p> <p>(1) 提供覆盖初中、高中的古诗词、古文资源，包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频等；</p> <p>(2) 支持用户根据年级、朝代、诗人等进行分类查找，也可直接搜索诗词、古文名称或作者名查找；</p> <p>(3) 提供不少于 9 种古诗词专用背景模板，老师可贴合古诗词意境选择合适背景进行教学；</p> <p>(4) 每篇古诗词、古文均提供原文及翻译、背景介绍、作者介绍等，同时支持一键跳转打开网页，展示对应的背景或作者介绍；</p> <p>(5) 支持老师备课时对原文进行注释、标重点等操作，方便老师讲解重点字词；</p> <p>(6) 提供原文朗读功能，全部诗词、古文均配备专业朗读配音，且支持</p>
--	--	---

		<p>老师在备课时对朗读音频进行打点操作，上课时可播放提前选择好的片段；</p> <p>15、多学科题库：</p> <p>(1) 提供不少于 30 万道试题供老师使用；</p> <p>(2) 涵盖初中、高中，其中中学部分包含语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理等 9 大学科；</p> <p>(3) 题库总知识点不少于 9000 个，除选择、填空、判断等基本题型外，还包含诗歌阅读、完形填空、阅读理解、辨析题、材料题、实验题、作图题等；</p> <p>(4) 可批量选择多题并以交互式试题卡的形式插入到白板中。试题卡包含题干、答案和解析，并可一键实时展开、收起答案和解析。</p> <p>六、大小屏互动平台</p> <p>1、支持 Android 4.0 及 IOS 6.0 以上版本系统的移动终端设备，可与交互智能平板实现无线连接，可对连接的设备进行密码的权限管理，支持二维码拍照自动连接服务器功能，无需手动设置网络，终端界面上主动监控并实时提示网络信号强度；</p> <p>2、可实现交互智能平板与手持终端屏幕同步显示，且支持双屏同步操作、大小屏双向批注、擦除、截图功能；</p> <p>3、支持模拟笔记本电脑触摸板功能，能够对智能平板进行远程控制，并有常用快捷键集成，如一键关闭窗口、一键切换窗口、一键回到桌面、一键打开键盘等；</p> <p>4、双屏同步模式下支持多种手持终端的手势识别，包括单指点击、双指缩放、双指滚轮、三指漫游，支持远程聚光灯展示，可对屏幕演示内容进行聚光灯效果重点强调。</p> <p>七、教学管理系统</p> <p>1、课件管理：管理者可统一管理教师上传至校本资源库的课件，支持查看更新时间、大小、下载次数等数据；具备审核功能，支持管理者删除已上传的课件；</p> <p>2、软件激活率：支持管理者查看白板软件、行为评价系统等不同教学软件在全校的使用比例，同时支持查看每位教师已激活使用的教学软件，掌握全校信息化设备的使用情况；</p> <p>3、班级管理：支持管理者查看校内每个班级的班主任、班级人数，以及每位学生的课堂行为点评，了解每位学生情况，便捷进行班级管理；</p> <p>4、入校管理：支持管理员审核入校，教师输入学校账号以及验证信息，管理员可审核入校申请；支持教师通过回答验证问题入校，学校管理者预设验证问题，教师输入学校帐号后，正确回答问题即可加入学校，无需再经由管理者审核。</p> <p>八、无忧售后服务要求：</p> <p>1、全国 24 小时免费 400 电话保修、二维码扫描保修、区域化驻地技术工程师专线保修；</p> <p>2、微信售后报修服务：快速输入相关问题及所在区域进行在线保修，贴心服务人员实时在线提供客服专线报修，更好更快的解决售后故障问题带来的使用不便；</p> <p>3、微信问题查询服务：提供八大模块的问题查询及解决方案，现场完成</p>
--	--	---

			简单故障的快速修复指导。
98	壁挂式视频展台	2台	<p>1、采用≥ 800万像素摄像头；采用USB五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内USB连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且USB口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修；</p> <p>2、A4大小拍摄幅面，1080P动态视频预览达到30帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重不低于3kg，整机壁挂式安装；</p> <p>3、支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动；</p> <p>4、展示托板正上方具备LED补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关；带自动对焦摄像头；</p> <p>5、具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致发生故障的原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。</p>
99	智能笔	2支	<p>1、采用笔型设计，具有三个遥控按键（上下翻页和功能键），既可用于触摸书写，也可用于远程操控；</p> <p>2、采用2.4G无线连接技术，无线接收距离最大可达15米；</p> <p>3、无线接收器采用微型nano设计，并能收纳在笔上；</p> <p>4、使用单节7号电池驱动，并带自动休眠节电设计；</p> <p>5、单接收器设计，android、windows双系统同时响应。只需安装一个接收器，双系统都能响应智能笔的操作指令；</p> <p>6、支持白板课件、PPT、PDF等多种格式的课件进行远程无线翻页；</p> <p>7、功能按键可通过长按/短按实现两种快捷功能，方便教师操作。支持自定义按键功能，可选功能包括：一键启动任意通道批注、一键启动/退出PPT播放、一键启动PPT批注、一键启动任意通道冻结与放大屏幕内容。</p>
100	环保推拉黑板	2套	<p>1、结构：推拉板由四块书写板及铝合金边框组装而成，书写板分内外双层结构，内层为两块固定书写板与液晶一体机正面平齐，外层为两块滑动书写板，滑动板配挂锁，开闭自如确保液晶一体机的安全管理；</p> <p>2、基本尺寸：$\geq 4000\text{mm} \times 1280\text{mm}$，可根据所配电子产品适当调整，确保与电子产品的有效配套；</p> <p>3、书写板面：采用烤漆板面，墨绿色、亚光，厚度$\geq 0.3\text{mm}$，粗糙度为Ra1.6-3.2μm，光泽度≤ 6光泽单位，没有因黑板本身原因产生的眩光，书写流畅字迹清晰、板面表面附有一层透明保护膜；</p> <p>4、内芯材料：高强度、吸音、聚苯乙烯泡沫板，书写无吱吱声；</p> <p>5、背板：采用镀锌钢板，厚度$\geq 0.25\text{mm}$，流水线一次成型，间隔80mm压有20mm凹槽加强筋，确保均布承压不低于635N，凹槽造型美观、增加强度，更加耐用；</p> <p>6、覆板：采用环保型双组份聚氨酯胶水，自动化流水线覆板作业，牵引、滴胶、刷胶、压固、切割下料一次完成，确保粘接牢固板面平整，甲醛释放量$\leq 0.2\text{mg/L}$，符合GB/T 28231-2011《书写板安全卫生要求》；</p> <p>7、边框：采用工业用高强度铝合金型材，电泳香槟色，模具挤压一次成型，上框规格57mm\times100mm，左右框规格29mm\times100mm。轨道上置隐藏式平滑轮滑道，结构性解决滑轮受粉尘影响的情况，配有宽度$\geq 30\text{mm}$的粉尘槽，粉尘槽与滑动系统分离，与边框一次模具成形，防止粉尘垂直落地；</p> <p>8、包角材料：采用抗老化高强度ABS工程塑料注塑成型。规格：100mm\times29mm\times29mm，采用双壁成腔流线型设计，$\geq R25\text{mm}$的圆角，正面带黑板品牌LOGO标识，无尖角毛刺，符合JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》；</p> <p>9、黑板滑轮：上轨采用减震消音双组吊轮，滑轮使用高精度轴承，下轨</p>

			<p>采用双组滑块，保证滑动流畅、噪音小、前后定位精确不晃动、滑动板前后晃动小于 0.5mm，经久耐用。数目各 4 组，上下均匀安装，推拉顺畅自如，无卡挤现象和尖锐的摩擦声，稳定性好；</p> <p>10、限位档：黑板边框内部两侧安装滑动板限位档，防止活动黑板开启时撞击立框；</p> <p>易维护性：一体机上下配同色同质书写板，上下可根据一体机尺寸进行微调，两侧用 H 型边框与固定板配合，可自由拆装。使一体机不用拆整个黑板即可直接拆装维护；</p> <p>11、安全性：一把锁实现对滑动黑板的锁定，钥匙通用；</p> <p>12、安装：配装自制钢制安装件，规格 95×50×60mm，隐形安装、没有外露的挂接件，符合 GB 21027-2007《学生用品的安全通用要求》；</p> <p>13、包装：采用环保型材料，单套或双套纸箱独立包装，箱体印有制造商名称、LOGO 标识、地址、服务热线等信息。</p>
			(十七) 物理光学实验室成套设备
101	教师演示台	2 张	<p>1、规格（长宽高，允许公差±5mm）：2400×700×850mm；</p> <p>2、台面：40mm 厚硬实木齿接板材；桌面铺设 3mm 厚水晶防护垫，耐酸碱防腐、耐磨抗污抗冲击，有效减少噪音污染；</p> <p>3、台身：铝合金框架结构，框架采用国标Φ 50mm±1.2mm 圆管为立腿，横管为 32×28±1.2mm 方管，铝合金型材的壁厚不小于 1.2mm（±0.2mm）。铝合金表面静电喷塑，连接件为 ABS 工程塑料连接件。铝合金型材应带凹槽，凹槽的宽度、深度应与所采用的柜体板材相匹配，接缝严密，无晃动现象；</p> <p>4、台架整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。预留有电源总控台、多媒体位置等；</p> <p>5、台身主体背板及吊板采用 16mm 厚双贴面三聚氰胺板；所有板材外露端面采用高质量 PVC 封边条，利用机械封边机配以热熔胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用；</p> <p>6、脚垫：采用特制模具 ABS 注塑脚垫，高度可调，可有效防止台身受潮，延长设备的使用寿命。</p>
102	教师总控制电源	2 个	<p>1、漏电保护开关、工作指示灯选用国产产品、220V 交流输出插座（六孔插座）取用国产产品；</p> <p>2、低压交流电源：2-24V 可调（每档 2V），额定电流 3A（短路、过载自动保护、自动复位）；</p> <p>3、直流稳压电源：1.5-18V 连续可调，额定电流 6A，18v—24v 额定电流 3A，（短路、过载自动保护、自动复位）；85 系指针表显示；</p> <p>4、直流大电流输出：9V / 40A；8 秒自动断开；</p> <p>5、教师插座电源：220V 交流，负载电流 10A。五孔（或三孔两用）交流电源插座 1 个。设置在演示台的中间抽屉内；</p> <p>（1）由教师控制学生实验台交流 220V 电源，每组由空气开关控制，共分四组，并配有漏电保护开关；</p> <p>（2）由教师统一控制学生实验台低压电源，交流每档 2V，共 12 档。直流可以在控制范围内微调。</p>
103	教师椅	2 张	<p>1、面料：一级网布覆面，厚度 1.3-1.5mm；经液氨多道浸色及防潮、防腐等工艺处理；</p> <p>2、海绵：高弹性聚胺脂定型海棉（模具一次成型），泡棉密度≥35kg/m³，回弹率≥41%，不含氟氮化合物，表面涂有防止老化变形的保护膜；</p> <p>3、脚架：五星式可旋转脚架，电镀钢材质，管壁厚 2mm 以上；</p> <p>4、升降杆：液压升降杆。</p>

104	学生实验台	64 张	<p>1、铝木结构，一体化台面，设置桌斗，台面尺寸（长宽高，允许公差±5mm）1200mm×600mm×760mm，2人座；</p> <p>2、台面：采用12.7mm厚双面膜实芯理化板，且满足如下参数要求：</p> <p>（1）化学性能检测：台面板符合GB/T17657-2013《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》，满足以下化学试剂：65%硝酸、98%硫酸、37%盐酸、二恶烷、乙醚、90%甲酸、糠醛、四氢呋喃等60项化学试剂检测，检验结果均为无明显变化，分级结果为“5级”；</p> <p>（2）物理性能检测：要求台面板符合GB/T17657-2013《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》，且满足如下20项性能检测：1)静曲强度：$\geq 175.4\text{MPa}$；2)弹性模量：$\geq 14560\text{MPa}$；3)密度：$\geq 1.39\text{g/cm}^3$；4)含水率：≤ 1.3；5)24h吸水率：$\leq 0.3\%$；6)尺寸稳定性：$\leq 0.35\%$；7)漆膜附着力：0级-切割边缘完全平滑无一格脱落；8)漆膜硬度：大于6H；9)抗冲击性能：$\leq 3.82\text{mm}-3.96\text{mm}$（落球高度1米）；10)表面耐龟裂性能：5级-用6倍放大镜观察表面无裂纹；11)表面耐冷热循环性能：无裂纹、无鼓泡；12)表面耐香烟灼烧性能：5级-无明显变化；13)表面耐干热性能：5级-无明显变化；14)表面耐湿热性能：5级-无明显变化；15)表面耐划痕性能：3N作用下试件表面无大于90%的连续划痕；16)表面耐磨性能：$\leq 63\text{mg}/100\text{r}$；17)耐光色牢度性能：大于灰度卡4级；18)耐高温性能：试件表面无裂纹；19)耐沸水性能：质量增加百分率：0.02%、厚度增加百分率：0.2%，表面质量等级：5级；20)洛氏硬度：$\geq 126\text{HRR}$；</p> <p>（3）环保性能检测：要求台面板符合GB18580-2017《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》甲醛释放量\leq未检出（E1级标准≤ 0.124）的要求；要求台面板符合GB18584-2001《室内装饰装修材料木家具中有害物质限量》的要求，4种重金属mg/kg（可溶性铅≤ 2.8、镉：≤ 0.1、铬≤ 0.2、汞：未检出）；</p> <p>（4）抗菌性能检测：符合JC/T2039-2010，且符合大肠杆菌，抗菌率$>99\%$以上；金黄色葡萄球菌，抗菌率$>99\%$以上；肺炎克雷伯氏菌，抗菌率$>99\%$以上；鼠伤寒沙门氏菌，抗菌率$>99\%$以上；表皮葡萄球菌，抗菌率$>99\%$以上；铜绿假单胞菌，抗菌率$>97\%$以上；</p> <p>（5）阻燃性能检测：要求台面板符合GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》，燃烧性能等级B1级，且满足5项要求：1)燃烧增长速率指数小于110（要求小于120）；2)火焰横向蔓延情况：符合（要求：火焰横向蔓延未到达试样长翼边缘）；3)600S的总放热量小于6（要求小于7.5）；4)60S内焰尖高度小于150（要求小于等于150）；5)60S内有无燃烧滴落物引燃滤纸现象：符合（要求：60S内无燃烧滴落物引燃滤纸现象）；</p> <p>3、台体框架：制作材料、连接要求等与教师演示台相同；</p> <p>4、台体衬板：与教师演示台相同，桌斗应设置挂凳扣，挂凳板的外露截面采用1.5mm厚塑制封边条机械封边；</p> <p>5、桌脚：采用直径10mm的金属螺杆与ABS工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节，并可锁紧；</p> <p>6、边沿：实验台的前端及两侧的1/3处应设置挡物边沿。</p>
105	学生电源	64 套	<p>1、每两个学生中间，配备翻盖式防尘结构的直流电源盒，接受教师演示台送来的交流电源；</p> <p>2、学生电源低压交，直流可同时输出，设有自动过载保护功能，保护电路启动后，红色发光管点亮，工作指示灯熄灭（指示灯均为隐蔽式）。去掉负载电路恢复正常待机，不影响继续实验；</p> <p>3、高压电源：每台配备220V交流输出电源，电源全部由教师台控制。</p>
106	学生凳	128 张	<p>1、圆形升降凳。立地的脚用铁板制作。凳脚合围在立管外侧；</p> <p>2、立管采用国标钢材，外径不小于50mm，壁厚不小于1.0mm，立管上部有钢板与凳面结合；</p>

			<p>3、凳面为 ABS 工程塑料，直径为 300mm（±20mm）；</p> <p>4、凳体立管、凳脚需经酸洗、磷化、喷涂处理。</p>
107	实验室电气 管线	2 套	<p>铺设耐压 PVC 套管，主干电源线采用 4mm² 多芯铜质护套线，支干电源线采用 2.5mm² 多芯铜质护套线；所用电源线取得检测合格证，保证线路安全。此外，实验室电源布线系统应配备专用地线。</p>
108	86 英寸交互智能平板	2 台	<p>一、整机设计要求</p> <p>1、整机全金属外观，一体化设计，外部无任何可见内部功能模块连接线；屏幕为≥86 英寸液晶显示屏，钢化玻璃，显示比例 16:9，具备防眩光效果；</p> <p>2、屏幕图像分辨率≥3840×2160，显示性能满足 FHD 高清点对点要求；</p> <p>3、屏幕显示灰度分辨等级≥128 灰阶，保证画面显示效果；</p> <p>4、一键调整分辨率：可通过整机前置实体按键以及触摸按键对内置电脑画面实现一键切换屏幕分辨率，调整画面显示比例；</p> <p>5、图像制式：PAL/SECAM/NTSC；喇叭输出功率：≥15 瓦×2；</p> <p>6、整机支持实时显示屏体温度，并可根据温度变化显示不同颜色进行提示；</p> <p>7、整机具备抗振动、防跌落特性，保证整机运输或使用过程中不易受损；</p> <p>8、机身具备防盐雾锈蚀特性，且满足 GB4943.1-2011 标准中的防火要求；</p> <p>9、整机符合浪涌（冲击）抗扰度、静电放电抗扰度、射频电磁场辐射抗扰度、电快速瞬变脉冲群抗扰度、射频场感应的传导抗扰度等要求，确保整机使用安全；</p> <p>10、整机在 0℃~40℃环境下可正常工作，在-20℃~60℃的环境下可正常贮存且贮存后功能无损；</p> <p>11、触摸点数：全通道支持≥10 点触控，支持多人同时在白板上进行十点触控及十点书写；</p> <p>12、书写技术：支持手指、触控笔或其他非透明介质书写；采用红外触控技术；</p> <p>13、触摸响应时间<15 毫秒；触摸有效识别≥6 毫米；为保证触摸书写流畅度，书写延迟时间需控制在 90ms 以内；</p> <p>14、触摸精准性：整机屏幕触摸有效识别高度小于 4.5mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度低于 4.5mm 时，触摸屏识别为点击操作，保证触摸精准；</p> <p>15、触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写；触摸屏具有防光干扰功能，能在照度 100K LUX（勒克斯）环境下仍能正常工作。</p> <p>二、整机内置系统</p> <p>（一）内置电脑系统</p> <p>1、采用模块化电脑方案，抽拉内置式，采用≥120pin 接口，实现无单独接线的插拔。采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块，不接受其他接口；</p> <p>2、主板采用 H310 芯片组或以上配置；</p> <p>3、处理器：第八代 Intel Core i3 或以上；</p> <p>4、内存：4G DDR4 笔记本内存或以上；</p> <p>5、硬盘：128G 或以上固态硬盘；</p>

		<p>6、具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：电脑 USB 接口≥ 4 路，其中 USB3.0 接口≥ 2 路。USB 接口（Type-A\Type-C）为冗余备份接口，在正常使用交互平板的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB 接口不被占用，确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备；</p> <p>7、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥ 1 路 VGA；≥ 1 路 HDMI ；≥ 1 路 DP；</p> <p>8、具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗；</p> <p>9、内置网卡：支持 10M/100M/1000M 自适应。</p> <p>（二）整机端口硬件要求</p> <p>1、整机具备双系统共用网口功能，即整机只需连接一根网线，即可实现 Windows 及 Android 系统同时联网；</p> <p>2、整机具备如下端子：</p> <p>输入端子：≥ 1 路 VGA；≥ 1 路 Audio；≥ 1 路 AV；≥ 1 路 YPbPr；≥ 2 路 HDMI；≥ 1 路 TV RF；≥ 2 路 USB, 至少一路可随通道自动切换，方便外接其他设备时在任意通道均可使用；≥ 1 路 Line in；≥ 1 路 RS232 接口；≥ 1 路 RJ45；</p> <p>输出端子：≥ 1 路耳机；≥ 1 路同轴输出；≥ 1 路 Touch USB out；</p> <p>3、内置摄像头（不接受外接摄像头），像素≥ 500 万，支持二维码扫码识别功能，帮助用户调用在线资源；</p> <p>4、整机具备≥ 3 路前置 USB3.0 接口, 且前置 USB 接口全部支持 Windows 及 Android 双系统读取，将 U 盘插入任意前置 USB 接口，均能被 Windows 及 Android 系统识别，防止老师误操作；</p> <p>5、设备支持通过整机前置按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频等内容与老师人声同步录制，方便制作教学视频。</p> <p>（三）整机硬件功能要求</p> <p>1、节能功能：</p> <p>（1）整机可一键黑屏节能 70%以上；</p> <p>（2）自动关机节能功能：当设备在五分钟内处于无信号接收状态且无人操作时，将会自动关机；</p> <p>（3）黑板关闭自动节能：当整机安装到推拉黑板中时，关闭推拉黑板，整机将在短时间内自动进入黑屏节能模式。</p> <p>2、整机具备屏幕密码锁功能，即可通过屏幕密码锁锁定屏幕、按键及遥控器，可自定义解锁密码；</p> <p>3、整机支持多种锁定方式：</p> <p>（1）整机具备智能 U 盘锁功能，即整机可设置触摸及按键自动锁定，保证无关人士无法自由操作，需要使用时只需插入 USB key 即可解锁；</p> <p>（2）为防止课间学生操作，设备可设置锁定屏幕触摸、实体按键，除可通过遥控器及软件菜单实现该功能，老师还可通过前置的实体按键，以组合按键的形式锁定/解锁，方便使用；</p> <p>4、配备无线智能遥控：具备电视遥控功能和电脑键盘常用的 F1—F12 功能键及 Alt+F4、Alt+Tab、windows 等快捷按键；设备可通过遥控器，或者前置组合按键的形式锁定/解锁触摸和按键，防止课间学生操作；</p> <p>5、当整机外接电脑设备并连接触摸线使用时，外接电脑可直接读取插在整机上的 U 盘，并识别连接至整机的翻页笔、无线键鼠等 USB 连接设备；</p>
--	--	--

		<p>6、整机处于任意通道下，可通过手势识别调出板擦工具进行擦除，并可在屏幕侧边快速调出触摸便捷菜单，实现十笔批注、荧光笔书写、截图、快捷白板、任意通道放大等快捷小工具，方便老师组合使用。且支持切换笔工具的颜色进行书写；</p> <p>7、整机支持任意通道画面放大功能，可在整机任意通道下将画面冻结并双击画面任一部分进行放大，也可以通过按键将整个画面自由缩放，放大后的屏幕画面可进行任意拖拽；</p> <p>8、整机具备快速通道跳转功能：整机处于非内置 PC 通道下，在屏幕侧边可调出 PC 通道按钮，支持用户一键回到 PC 通道；同时支持用户自定义设置常用快捷通道，可从侧边栏一键进入该通道，提升老师教学效率；</p> <p>（四）内置安卓系统</p> <p>1、触摸框免驱：支持 Windows XP、Windows 7、Windows 8、Windows 8.1、Linux、Mac Os 系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸框驱动；</p> <p>2、无 PC 状态下，嵌入式安卓操作系统可实现 windows 系统中常用的教学应用功能，如白板书写、Office 软件使用、网页浏览等；</p> <p>3、换色功能：老师在嵌入式系统上选中笔迹或形状后，可选择不同颜色，对笔迹或形状进行换色，区别各类内容，突出重点；</p> <p>4、在嵌入式安卓操作系统下，能对 TV 多媒体 USB 所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找 office 文档、音乐、视频、图片等文件，检索后可直接在界面中打开；</p> <p>5、无 PC 状态下，嵌入式安卓操作系统支持超级计算器功能，可进行初级计算、方程（组）智能求解、自动求导求积分等操作；该计算器还可根据用户输入的函数，智能绘制函数图像，提升老师课堂效率；</p> <p>6、无 PC 状态下，支持在嵌入式系统下直接启动视频展台，可进行批注、旋转及截图，且支持二分屏或四分屏同时展示展台内容，可任意更换分屏画面内容；</p> <p>7、无需借助 PC，整机可一键进行硬件自检，包括对系统硬盘、系统内存、触摸框、PC 模块、光感系统等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示，支持直接扫描系统提供的二维码进行在线客服问题保修；</p> <p>8、整机无需外接无线网卡，在嵌入式系统下接入无线网络，切换到 windows 系统下可同时实现无线上网功能，不需手动重复设置；</p> <p>9、设备支持 DBX 音效，可实现环绕音质，并支持用户在菜单中随时开启/关闭 DBX 音效功能；</p> <p>10、整机处于任意通道下，可调用互动课堂功能：</p> <p>（1）支持手机扫描二维码，实现互动答题功能；</p> <p>（2）支持老师发起单选题、多选题、抢答题等，答题结束可查看答题结果，帮助老师了解课堂学习情况；</p> <p>（3）可便捷设置学生姓名，方便老师管理课堂答题情况；</p> <p>（4）支持开启或关闭信息接收功能，开启后学生可通过手机发送信息至智能平板展示，增加课堂互动方式。</p> <p>三、PPT 协助工具</p> <p>1、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可实现书写、擦除功能；</p> <p>2、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可支持课件页面预览、页面跳转及上下翻页；</p>
--	--	---

		<p>3、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可支持板中板功能：支持调用板中板辅助教学，可直接批注及加页，不影响课件主画面；</p> <p>4、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可支持将课件及板书内容直接生成二维码分享，且扫码后支持在手机端生成二维码进行再次分享，支持点赞；支持发送课件链接至邮箱，方便教师下载保存课件板书内容；</p> <p>5、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可在 PPT 内调用放大镜、聚光灯小工具。</p> <p>四、互动白板软件</p> <p>1、备授课一体化，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计，符合用户使用需求；</p> <p>2、备课模式工具栏会自动根据老师账号中关联的学科不同而提供相对应的教学工具，例如语文学科会出现田字格工具，数学学科则出现几何工具，无需老师自行选择；</p> <p>3、支持课件云存储，无需使用 U 盘等存储设备，老师只需联网登录即可获取云课件，并支持课件云分享，可将课件直接分享给其他用户，只需输入其他用户移动终端号即可；</p> <p>4、支持课件云同步，课件上的所有修改、操作均可实时同步至云端，无需单独保存上传，确保多终端调用同个课件均为最新版本；</p> <p>5、互动分类游戏：支持创建互动分类游戏，可自定义不同类别及相对应的对象，实现将不同对象拖拽到对应的类别容器中可自动辨识分类，分类正确或错误均有相应提示。类别和对象的样式、数量均可以自定义设置。系统需提供不少于 10 种游戏模板，直接选择并输入相应内容即可轻松生成互动分类游戏，提升课堂趣味性；</p> <p>6、支持软件联网自动静默升级，无需用户手动更新；</p> <p>7、课件背景：提供不少于 12 种以上背景模板供老师选择，持自定义背景；</p> <p>8、美术画板：支持美术画板工具，提供铅笔、毛笔、油画笔，可实现模拟调色盘功能，老师可自由选择不同颜色进行混合调色，搭配出任意色彩；</p> <p>9、快捷抠图：无需借助专业图片处理软件，即可在白板软件中对导入的图片进行快捷抠图、去背景，处理后的图片主体边缘没有明显毛边，可导出保存成 PNG 格式；</p> <p>10、思维导图：提供思维导图、鱼骨图及组织结构图编辑功能，可轻松增删或拖拽编辑内容节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开，并可任意缩放，满足不同演示需求；</p> <p>11、数学公式编辑器：支持复杂数学公式输入，提供不少于 40 个数学符号及模板，输出的公式内容支持不同颜色标记及二次编辑；</p> <p>12、3D 星球模型：提供 3D 立体星球模型，包括地球、太阳、火星、水星等太阳系行星，支持 360° 自由旋转、缩放展示；并支持在地球教学工具中，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容；且支持三维、二维切换展示，方便地理学科教学。</p> <p>13、立体几何：</p> <p>(1) 支持绘制立方体、圆柱体等立体几何图形；</p>
--	--	---

		<p>(2) 支持任意调节立体几何图形的尺寸，改变长宽高比例；</p> <p>(3) 支持沿任意方向旋转立体几何；</p> <p>(4) 支持为长方体 6 个面分别涂色，并且可通过任意旋转观察涂色与未涂色的表面；</p> <p>(5) 支持立体图形吸附功能：移动立体图形相互靠近时，可智能识别并吸附，便于老师精确操作组合图形。</p> <p>14、古诗词资源：</p> <p>(1) 提供覆盖初中、高中的古诗词、古文资源，包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频等；</p> <p>(2) 支持用户根据年级、朝代、诗人等进行分类查找，也可直接搜索诗词、古文名称或作者名查找；</p> <p>(3) 提供不少于 9 种古诗词专用背景模板，老师可贴合古诗词意境选择合适背景进行教学；</p> <p>(4) 每篇古诗词、古文均提供原文及翻译、背景介绍、作者介绍等，同时支持一键跳转打开网页，展示对应的背景或作者介绍；</p> <p>(5) 支持老师备课时对原文进行注释、标重点等操作，方便老师讲解重点字词；</p> <p>(6) 提供原文朗读功能，全部诗词、古文均配备专业朗读配音，且支持老师在备课时对朗读音频进行打点操作，上课时可播放提前选择好的片段；</p> <p>15、多学科题库：</p> <p>(1) 提供不少于 30 万道试题供老师使用；</p> <p>(2) 涵盖初中、高中，其中中学部分包含语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理等 9 大学科；</p> <p>(3) 题库总知识点不少于 9000 个，除选择、填空、判断等基本题型外，还包含诗歌阅读、完形填空、阅读理解、辨析题、材料题、实验题、作图题等；</p> <p>(4) 可批量选择多题并以交互式试题卡的形式插入到白板中。试题卡包含题干、答案和解析，并可一键实时展开、收起答案和解析。</p> <p>六、大小屏互动平台</p> <p>1、支持 Android 4.0 及 IOS 6.0 以上版本系统的移动终端设备，可与交互智能平板实现无线连接，可对连接的设备进行密码的权限管理，支持二维码拍照自动连接服务器功能，无需手动设置网络，终端界面上主动监控并实时提示网络信号强度；</p> <p>2、可实现交互智能平板与手持终端屏幕同步显示，且支持双屏同步操作、大小屏双向批注、擦除、截图功能；</p> <p>3、支持模拟笔记本电脑触摸板功能，能够对智能平板进行远程控制，并有常用快捷键集成，如一键关闭窗口、一键切换窗口、一键回到桌面、一键打开键盘等；</p> <p>4、双屏同步模式下支持多种手持终端的手势识别，包括单指点击、双指缩放、双指滚轮、三指漫游，支持远程聚光灯展示，可对屏幕演示内容进行聚光灯效果重点强调。</p> <p>七、教学管理系统</p> <p>1、课件管理：管理者可统一管理教师上传至校本资源库的课件，支持查</p>
--	--	--

			<p>看更新时间、大小、下载次数等数据；具备审核功能，支持管理者删除已上传的课件；</p> <p>2、软件激活率：支持管理者查看白板软件、行为评价系统等不同教学软件在全校的使用比例，同时支持查看每位教师已激活使用的教学软件，掌握全校信息化设备的使用情况；</p> <p>3、班级管理：支持管理者查看校内每个班级的班主任、班级人数，以及每位学生的课堂行为点评，了解每位学生情况，便捷进行班级管理；</p> <p>4、入校管理：支持管理员审核入校，教师输入学校账号以及验证信息，管理员可审核入校申请；支持教师通过回答验证问题入校，学校管理者预设验证问题，教师输入学校帐号后，正确回答问题即可加入学校，无需再经由管理者审核。</p> <p>八、无忧售后服务要求：</p> <p>1、全国 24 小时免费 400 电话保修、二维码扫描保修、区域化驻地技术工程师专线保修；</p> <p>2、微信售后报修服务：快速输入相关问题及所在区域进行在线保修，贴心服务人员实时在线提供客服专线报修，更好更快的解决售后故障问题带来的使用不便；</p> <p>3、微信问题查询服务：提供八大模块的问题查询及解决方案，现场完成简单故障的快速修复指导。</p>
109	壁挂式视频展台	2 台	<p>1、采用≥ 800万像素摄像头；采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修；</p> <p>2、A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重不低于 3kg，整机壁挂式安装；</p> <p>3、支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动；</p> <p>4、展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关；带自动对焦摄像头；</p> <p>5、具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致发生故障的原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。</p>
110	智能笔	2 支	<p>1、采用笔型设计，具有三个遥控按键（上下翻页和功能键），既可用于触摸书写，也可用于远程操控；</p> <p>2、采用 2.4G 无线连接技术，无线接收距离最大可达 15 米；</p> <p>3、无线接收器采用微型 nano 设计，并能收纳在笔上；</p> <p>4、使用单节 7 号电池驱动，并带自动休眠节电设计；</p> <p>5、单接收器设计，android、windows 双系统同时响应。只需安装一个接收器，双系统都能响应智能笔的操作指令；</p> <p>6、支持白板课件、PPT、PDF 等多种格式的课件进行远程无线翻页；</p> <p>7、功能按键可通过长按/短按实现两种快捷功能，方便教师操作。支持自定义按键功能，可选功能包括：一键启动任意通道批注、一键启动/退出 PPT 播放、一键启动 PPT 批注、一键启动任意通道冻结与放大屏幕内容。</p>
111	环保推拉黑板	2 套	<p>1、结构：推拉板由四块书写板及铝合金边框组装而成，书写板分内外双层结构，内层为两块固定书写板与液晶一体机正面平齐，外层为两块滑动书写板，滑动板配挂锁，开闭自如确保液晶一体机的安全管理；</p> <p>2、基本尺寸：$\geq 4000\text{mm} \times 1280\text{mm}$，可根据所配电子产品适当调整，确保与电子产品的有效配套；</p>

			<p>3、书写板面：采用烤漆板面，墨绿色、亚光，厚度$\geq 0.3\text{mm}$，粗糙度为 Ra1.6-3.2 μm，光泽度≤ 6 光泽单位，没有因黑板本身原因产生的眩光，书写流畅字迹清晰、板面表面附有一层透明保护膜；</p> <p>4、内芯材料：高强度、吸音、聚苯乙烯泡沫板，书写无吱吱声；</p> <p>5、背板：采用镀锌钢板，厚度$\geq 0.25\text{mm}$，流水线一次成型，间隔 80mm 压有 20mm 凹槽加强筋，确保均布承压不低于 635N，凹槽造型美观、增加强度，更加耐用；</p> <p>6、覆板：采用环保型双组份聚氨酯胶水，自动化流水线覆板作业，牵引、滴胶、刷胶、压固、切割下料一次完成，确保粘接牢固板面平整，甲醛释放量$\leq 0.2\text{mg/L}$，符合 GB/T 28231-2011《书写板安全卫生要求》；</p> <p>7、边框：采用工业用高强度铝合金型材，电泳香槟色，模具挤压一次成型，上框规格 57mm\times100mm，左右框规格 29mm\times100mm。轨道上置隐藏式平滑轮滑道，结构性解决滑轮受粉尘影响的情况，配有宽度$\geq 30\text{mm}$的粉尘槽，粉尘槽与滑动系统分离，与边框一次模具成形，防止粉尘垂直落地；</p> <p>8、包角材料：采用抗老化高强度 ABS 工程塑料注塑成型。规格：100mm\times29mm\times29mm，采用双壁成腔流线型设计，$\geq R25\text{mm}$的圆角，正面带黑板品牌 LOGO 标识，无尖角毛刺，符合 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》；</p> <p>9、黑板滑轮：上轨采用减震消音双组吊轮，滑轮使用高精度轴承，下轨采用双组滑块，保证滑动流畅、噪音小、前后定位精确不晃动、滑动板前后晃动小于 0.5mm，经久耐用。数目各 4 组，上下均匀安装，推拉顺畅自如，无卡挤现象和尖锐的摩擦声，稳定性好；</p> <p>10、限位档：黑板边框内部两侧安装滑动板限位档，防止活动黑板开启时撞击立框；</p> <p>易维护性：一体机上下配同色同质书写板，上下可根据一体机尺寸进行微调，两侧用 H 型边框与固定板配合，可自由拆装。使一体机不用拆整个黑板即可直接拆装维护；</p> <p>11、安全性：一把锁实现对滑动黑板的锁定，钥匙通用；</p> <p>12、安装：配装自制钢制安装件，规格 95\times50\times60mm，隐形安装、没有外露的挂接件，符合 GB 21027-2007《学生用品的安全通用要求》；</p> <p>13、包装：采用环保型材料，单套或双套纸箱独立包装，箱体印有制造商名称、LOGO 标识、地址、服务热线等信息。</p>
			(十八) 高中物理教学仪器配备要求
112	钢制黑板 (02001)	2 块	900mm \times 600mm，双面。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
113	打孔器 (02002)	2 套	四件。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
114	直联泵 (02011)	2 台	2XZ-1 型，单相。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
115	两用气筒 (02013)	2 个	两用气筒（手持式）。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
116	抽气筒 (02014)	2 个	手持式，气筒外径 $\Phi 32\text{mm}$ ，长 260mm，气筒外管用铝合金、工程塑料或其他同等强度的材质制成。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
117	打气筒 (02015)	2 个	1、产品由气筒、活塞、活塞杆、手柄、橡胶管、气针夹等组成。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

118	抽气盘 (02016)	2 套	直径不小于 180mm, 附钟罩。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
119	吹风机 (02017)	2 个	用做小型气源, 可稳定供给弹簧振子工作。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
120	仪器车 (02020)	2 辆	600mm×400mm×800mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
121	仪器车 (02020)	2 辆	800mm×500mm×1100mm, 车轮能制动, 上面板有护栏, 高度 20mm~30mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
122	充磁器 (02023)	2 台	尺寸≥160×95×85mm 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。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
123	生物显微镜 (02040)	8 台	≥640 倍。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
124	望远镜 (02060)	2 个	双筒, 7×35。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
125	酒精喷灯 (02075)	2 个	坐式。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
126	透明盛液筒 (02115)	4 个	φ 100mm×300mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
127	透明水槽 (02116)	2 个	400mm×80mm×100mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
128	物理支架 (03001)	4 套	满足教学实验用。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
129	方座支架 (03002)	100 套	由底座、立杆、烧瓶夹, 大小铁环, 垂直夹, 平行夹等组成。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
130	多功能实验 支架 (03003)	4 套	组合支架由支座、支块、滑道、等组成。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
131	升降台 (03004)	4 台	升降范围不小于 150mm, 载荷不小于 10kg。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
132	三脚架 (03006)	50 个	由圆环, 三根支撑脚。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
133	高中学生电 源 (04003)	50 台	交流: 2V~16V/3A, 每 2V 一档 直流稳压: 2V~16V/2A, 每 2V 一档。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
134	高中学生电 源 (04003)	50 台	双路 0V~12V 稳压连续可调, 1.5A, 两路可串联使用, 有过载保护。交流一路, 0V~15V, 3A, 连续可调正弦波。带不低于 2.5 级电压表, 有过载保护。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
135	高中教学电 源 (04006)	8 台	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。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
136	蓄电池 (04007)	4 台	6V, 15Ah, 阀控式。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

137	调压变压器 (04008)	2 台	2kVA, TDGC2 系列。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
138	电池盒 (04010)	50 组	4 个一组, 1 号电池。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
139	感应圈 (04011)	2 台	电子开关式。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
140	直流高压电源 (04012)	2 台	输出电压: 250V、300V、600V、1000V、1200V、1500V 纹波电压: $\leq 0.5V$ 输出电流: $\geq 0.1A$ (250V、300V 时), $\geq 0.05A$ (600V、1000V、1200V、1500V 时); 有过载保护。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
141	电子起电机 (04013)	18 台	输入 DC6V, 输出电压范围: $-17.5kV \sim +17.5kV$, 短路电流不大于 $500\mu A$ 。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
142	教学用铅酸 蓄电池充电器 (04014)	2 台	单充阀控式铅蓄电池或单充可调内阻电池或组合式。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
143	木直尺 (10002)	50 只	1000mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
144	钢直尺 (10004)	50 只	200mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
145	钢直尺 (10004)	50 只	600mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
146	钢卷尺 (10005)	50 盒	5m。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
147	游标卡尺 (10010)	50 把	150mm, 0.02mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
148	游标卡尺 (10010)	50 把	150mm, 0.05mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
149	外径千分尺 (10011)	50 只	0mm~25mm, 0.01mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
150	数显游标卡 尺(10012)	2 把	150mm, 0.01mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
151	物理天平 (11001)	2 台	500g, 0.02g。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
152	学生天平 (11002)	50 台	200g, 0.02g。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
153	托盘天平 (11003)	2 台	200g, 0.2g。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
154	托盘天平 (11003)	50 台	500g, 0.5g。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
155	电子天平 (11010)	2 台	100g, 0.01g。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
156	电子天平 (11010)	2 台	1000g, 0.1g。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

157	指针式体重计 (11017)	2 台	0g~160kg, 500g。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
158	金属钩码 (11021)	50 套	50g×4, 200g×2。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
159	金属槽码 (11022)	50 套	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。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
160	机械停表 (12001)	50 块	0.1s。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
161	电子停表 (12003)	50 块	0.01s。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
162	电火花计时器 (12005)	50 个	单频率: 0.02s, 火花距离不小于 10mm, 平均电流不大于 0.5mA。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
163	电火花计时器 (12005)	50 个	多频率: 0.01s、0.02s、0.05s, 有同步释放功能。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
164	电磁打点计时器 (12006)	50 个	产品组成: 电磁打点计时器由计时器主机、固定 G 形夹、重锤、纸带、复写纸片等组成。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
165	数字计时器 (12007)	50 台	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。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
166	数字计时器 (12007)	50 台	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。显示对应间隔时间的平均速度、加速度、碰撞计时四个平均速度; 电磁铁可调释放延时补偿。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
167	频闪光源 (12008)	2 台	25Hz, 50Hz, 100Hz。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
168	温度计 (13001)	120 支	红液, 0℃~100℃。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
169	温度计 (13001)	4 支	水银, 0℃~200℃。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
170	数字测温计 (13007)	2 个	集成温度传感器, -50℃~+150℃, 分辨率 0.1℃。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
171	电子测温计 (13011)	2 支	测量范围: 32℃—42℃。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
172	红外人体表面温度快速筛检仪 (13012)	2 个	1、工作环境温度: 25~30℃; 2、测量范围: 摄氏 30~50℃; 3、分度值: 摄氏 0.1℃; 准确度: 0.5℃; 4、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
173	寒暑表 (13020)	2 只	1、由木质材料镶嵌玻璃棒芯组成; 2、采用摄氏(℃)和华氏(℉)木板双刻度, 面板标有: 摄氏-30℃~50℃; 华氏-20℃~120℃的标志; 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

174	条形盒测力计 (14001)	4 个	10N。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
175	条形盒测力计 (14001)	100 个	5N。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
176	条形盒测力计 (14001)	50 个	2.5N。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
177	圆盘测力计 (14010)	4 个	5N。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
178	拉压测力计 (14012)	4 个	量程: 10N, 分度值: 0.2N。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
179	双向测力计 (14013)	4 个	双向 9N, 可同时显示被测力的大小和方向的测力计, 9N 簧, 每一分度为 1 度。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
180	演示数字测力计 (14014)	4 个	量程 2N, 分辨率 0.001N, 误差 $\leq 0.2\%$ 满量程 $\pm 1/2$ 字, 有调零、内置校准、记忆(能显示稳定值)功能, 数字尺寸 $\geq 2.5\text{cm} \times 4\text{cm}$ 。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
181	学生数字测力计 (14015)	50 个	量程 2N, 分辨率 0.001N, 误差 $\leq 0.2\%$ 满量程 $\pm 1/2$ 字, 有调零、内置校准、记忆(能显示稳定值)功能。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
182	高中数字演示电表 (15003)	6 只	直流/交流电压、电流, 检流; 4-1/2 位数码管, 不小于 5cm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
183	绝缘电阻表 (15007)	2 只	500V。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
184	直流电流表 (15008)	100 只	2.5 级, 0.6A, 3A。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
185	直流电流表 (15008)	50 只	2.5 级, 200 μ A。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
186	直流电压表 (15009)	100 只	2.5 级, 3V, 15V。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
187	灵敏电流计 (15010)	50 只	$\pm 300\mu$ A。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
188	多用电表 (15011)	50 只	指针式, 不低于 2.5 级。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
189	多用电表 (15011)	50 只	数字式, 3-1/2 位, 电压、电流、电阻、温度测试、电容、二极管测试。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
190	多用电表 (15011)	2 只	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。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
191	交流电流表 (15015)	50 只	2.5 级, 毫安级。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
192	演示电流电压表 (15016)	4 台	2.5 级, 检流。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
193	演示微电流电阻表 (15017)	2 台	微量直流检流, 直流电压、电阻测量。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

194	教学示波器 (15020)	2 台	DC5MHz, 扫描范围: 10Hz~100kHz。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
195	学生示波器 (15022)	50 台	DC2MHz, 扫描范围: 10Hz~100kHz。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
196	示波器 (15023)	50 台	DC10MHz, 触发电平锁定。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
197	示波器 (15023)	2 台	通用二踪。采样频率不低于 20MHz。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
198	电阻箱 (15026)	50 个	四位 9999 Ω , 0.5 级。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
199	电阻箱 (15026)	2 个	六位 99999.9 Ω , 0.1 级。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
200	微电流放大器 (15032)	6 台	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。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
201	湿度计 (16004)	2 个	测量范围湿度: 10~95% 温度: (1) 0~40 $^{\circ}\text{C}$, 分辨率: 0.1 准确度, 湿度: 2.5% \pm 1%RH, 温度: \pm 0.5 $^{\circ}\text{C}$ 。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
202	空盒气压表 (16009)	2 台	800hPa~1060hPa, 1hPa; 误差 \leq \pm 2.0hPa。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
203	量角器(圆等分器) (16030)	50 个	半圆直径不小于 190mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
204	惯性演示器 (21004)	4 套	钢球、弹簧钢片、支架、底座、木片或塑料片等部分组成。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
205	摩擦计 (21005)	50 套	由磨擦板和磨擦块组成。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
206	螺旋弹簧组 (21006)	4 组	0.5N, 1N, 2N。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
207	螺旋弹簧组 (21006)	50 只	3N, 5N。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
208	帕斯卡球 (21011)	2 个	\geq 36 \times 10 \times 10cm 重量: 422g。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
209	摩擦力演示器 (21024)	2 台	电动型。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
210	微小形变演示器 (21025)	2 套	利用光杠杆原理。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
211	力的合成分解演示器 (21026)	2 套	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。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
212	支杆定滑轮和桌边夹组 (21027)	50 套	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。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

213	高中静力学演示教具 (21028)	2 套	高中静力学演示教具,符合教学实验要求。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
214	高中力学演示板 (21029)	2 套	双向测力计 2 个、压簧 2 只、量角器 1 只、加长杆 4 支、销钉 6 只、接线叉 2 支、接插头 2 支、接钩 2 只、力矩盘 1 个、车钩 4 只、大滑轮 2 只、小滑轮 4 只、惯性块 2 块、重锤 1 只、双向插头 2 只、滑轮联杆 2 支、滑轮挂钩 2 支、调节杆 2 支、钢丝挂钩 10 支、钢丝卡环 4 只等。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
215	滚摆 (21033)	4 个	1、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 $\geq\Phi 120\text{mm}$ 。摆轴直径 $\geq\Phi 8\text{mm}$, \geq 长 150mm; 2、产品应符合 JY110-82《滚摆》的要求; 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
216	离心轨道 (21034)	4 套	有捕球网。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
217	手摇离心转台 (21038)	2 台	手摇离心转台是一种简单的手动力机械,凡转动的实验大多可用它来带动。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
218	电动离心转台 (21039)	2 台	可调速。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
219	毛钱管(牛顿管) (21046)	2 套	带释放装置。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
220	伽利略理想斜面演示器 (21047)	2 套	长度不小于 1200mm,一端高度可连续升降,连接曲面光滑。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
221	运动合成分解演示器 (21049)	2 套	可做匀速-匀速、匀速-匀加速运动合成。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
222	演示轨道小车 (21050)	2 套	利用电火花计时,车拖纸带式,打点有效距离不小于 900mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
223	轨道小车 (21051)	50 套	车拖纸带打点式,打点有效距离不小于 600mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
224	轨道小车 (21051)	50 套	轨道打点式,打点有效距离不小于 600mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
225	演示斜面小车 (21053)	2 套	1200mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
226	斜面小车 (21054)	50 套	符合 JY0001-2003《教学仪器产品一般质量要求》中相关规定。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
227	气垫导轨 (21055)	50 台	不小于 1200mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
228	小型气源 (21056)	50 台	气压不小于 5kPa,低噪声。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
229	自由落体实验仪 (21057)	50 套	仪器由主体(含垂直调节螺栓 3 只、固定螺栓 8 套)、自由落体插头线(含电磁铁吸球器 1 套、光电门 2 个)、接球架、钢球、重锤、备用聚光灯珠、三脚架等组成。仪器总高度: $\geq 1.2\text{m}$;实验有效高度: $\geq 1.0\text{m}$;电磁铁电源:DC6V;钢球直径:18mm;实验相对误差: $\leq 2\%$ 。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

230	牛顿第二定律演示仪 (21059)	2 套	仪器主要由专用铝合金型材制成轨道, 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, 仪器还设有小车浮获装置、定位标尺等等, 使实验极为方便、直观、可靠/轨道长度: $2 \times 1000\text{mm}$ /轨道间距: 140mm (上、下配置) /小车质量: $200 \pm 10\text{g}$ /轨道可倾斜方向: 前、后、左、右/表面光洁度: 轮廓平均算术偏差值 $\leq 3.2\mu\text{m}$ /配备块: 10g , 50g /工作环境: 温度: $0 \sim 40^\circ\text{C}$ /相对湿度: ≤ 85 。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
231	牛顿第二定律实验仪 (21060)	50 套	仪器主要由专用铝合金型材制成轨道, 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, 仪器还设有小车浮获装置、定位标尺等等, 使实验极为方便、直观、可靠/轨道长度: $2 \times 1000\text{mm}$ /轨道间距: 140mm (上、下配置) /小车质量: $200 \pm 10\text{g}$ /轨道可倾斜方向: 前、后、左、右/表面光洁度: 轮廓平均算术偏差值 $\leq 3.2\mu\text{m}$ /配备块: 10g , 50g /工作环境: 温度: $0 \sim 40^\circ\text{C}$ /相对湿度: ≤ 85 。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
232	反冲运动演示器 (21061)	2 套	有两种以上表现形式。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
233	超重失重演示器 (21062)	2 套	移动距离不小于 1.5m , 超重、失重加速度可调, 灵敏测力计示数可见 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
234	动能势能演示器 (21064)	2 台	半定量实验。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
235	平抛竖落仪 (21065)	2 个	1、用途: 适用于高中物理教学中有关平抛物体和自由落体, 同时落地的演示实验; 2、结构和原理 1) 底板 2) 轴 3) 角铁 4) 圆窝 5) 弹簧 6) 扳机 7) 转门 8) 钢球 9) 方孔 10) 挡住; 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
236	平抛运动实验器 (21066)	50 套	1、产品材质: 钢制喷塑; 2、产品尺寸: 仪器高 $\geq 37\text{cm}$, 背板宽为 25cm ; 3、产品配件: 金属小球, 玻璃球、铜线坠, 尼龙线各一; 4、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
237	平抛和碰撞实验器 (21067)	50 套	磁吸式, 背板尺寸 $\geq 450 \times 300$ 。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
238	碰撞实验器 (21068)	50 台	长 $\geq 250\text{mm}$, 宽 10mm , 高 130mm , $\geq 16\text{mm}$ 的三种小球。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
239	冲击摆实验器 (21069)	2 台	外形尺寸: $\geq 400 \times 100 \times 300\text{mm}$ 。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
240	运动频闪观测仪 (21070)	2 套	频闪光源 25Hz 、 50Hz , 可实时观测运动物体图像。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
241	二维空间一时间描述仪 (21071)	50 套	同步计时打点描述, 悬浮式平抛。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
242	向心力演示器 (21072)	2 台	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。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

243	向心力演示器 (21072)	2 台	数显。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
244	向心力实验器 (21074)	50 台	向心力演示器 1、产品结构：本仪器由底座、传动部分、塑料转盘、弹簧装置、金属球等组成。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
245	凹凸桥演示器 (21076)	2 套	凹、凸桥间隙独立可调外框，操作简单实验效果明显。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
246	演示力矩盘 (21077)	2 个	圆盘直径 ≥ 27 厘米。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
247	力矩盘 (21078)	50 个	圆盘直径 ≥ 27 厘米。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
248	动量传递演示器(碰撞球) (21079)	2 套	5 球。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
249	音叉 (22001)	2 套	256Hz。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
250	音叉 (22001)	2 套	512Hz。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
251	纵波演示器 (22005)	2 套	由支架、螺旋弹簧、振源及附件、连接杆和衬布等部件组成。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
252	声速测量仪 (22009)	2 台	共鸣法。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
253	共振音叉 (22010)	2 对	440Hz。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
254	纵横波演示器 (22012)	2 台	满足教学实验用。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
255	绳波演示器 (22013)	2 套	横波、行波、驻波、模拟偏振。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
256	波动弹簧 (22014)	2 个	扁钢丝弹簧，外径不小于 66mm，圈数不小于 180，两端为 90° 弯折半圆。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
257	波动演示器 (22015)	2 台	帘式。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
258	发波水槽 (22016)	2 套	电动波源带同步频闪光源。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
259	发波水槽 (22016)	2 套	机械振子。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
260	弹簧振子 (22018)	2 套	气垫式。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
261	弹簧振子 (22018)	2 套	水平式和竖式。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
262	弹簧振子振动图像描绘器 (22020)	2 台	自动稳定走纸。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

263	简谐振动投影演示器 (22021)	2 台	工作电压:DC6V-8V。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
264	匀速圆周运动投影器 (22022)	2 台	1、吊线横梁; 2、吊杆; 3、摆长调整器; 4、屏幕板; 5、单摆球; 6、电磁铁; 7、转动盘; 8、小球; 9、机箱座; 10、屏幕支架; 11、直流电源插座; 12、电磁铁开关; 13、电机开机 K214、指示灯; 15、电位器; 16、机箱盖。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
265	单摆组 (22023)	50 组	5 个摆球。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
266	单摆振动图像演示器 (22024)	2 台	有底座、单摆锤、立柱、电磁铁及电机组成。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
267	单摆运动规律演示器 (22025)	2 套	光电门计时。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
268	受迫振动和共振演示器 (22026)	2 台	改变策动摆摆长, 可分别使 5 个摆长不同的单摆共振。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
269	共振演示器 (22027)	2 台	弹簧振子, 电动机驱动。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
270	内聚力演示器 (22202)	8 套	有挤压扳动器和刮削器。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
271	空气压缩引火仪 (22203)	8 个	1、产品由气缸、底座、端盖、活塞等组成; 2、产品应符合 JY137-82《空气压缩引火仪》的要求; 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
272	双金属片 (22209)	2 个	由两种不同的金属组成的。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
273	气体做功内能减少演示器 (22210)	2 套	用热敏电阻演示。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
274	纸盆扬声器 (22213)	2 台	直径不小于 200mm, 8Ω。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
275	油膜实验器 (22215)	50 套	工程塑料。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
276	浸润和不浸润现象演示器 (22216)	2 个	符合教学实验要求。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
277	液体表面张力演示器 (22217)	2 套	液体表面张力演示器半球环、双环、棉线环、棉线圈环、金属框架、钢丝圈等六件组成。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
278	液体表面张力实验器 (22218)	50 套	J2266 液体表面张力演示器半球环、双环、棉线环、棉线圈环、金属框架、钢丝圈等六件组成。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
279	毛细现象演示器 (22219)	2 套	1、构造一塑料盛液座, 五根内径大小不同的玻璃毛细管; 2、使用说明将五根毛细管, 分别插入孔内, 将有色水慢慢加入盛液座内, 直到浸入毛细管为止。此时可以看到有色水在管内上升高度不同, 毛细管内径越小有色水就上升越高; 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

280	伽尔顿板 (道尔顿板) (22220)	2 台	满足教学实验用。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
281	气体定律实验器 (22222)	50 套	要提供修正体积数据。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
282	玻意耳定律演示器 (22223)	2 套	有带刻度气室, 压力表, 放气阀, 底座组成, 符合教学实验要求。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
283	气压模拟演示器 (22225)	2 套	$\geq 13 \times 15 \times 24 \text{cm}$, 电源电压 10 (1) 4V。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
284	玻棒(附丝绸) (23001)	2 对	或有机玻棒(附丝绸), 教师用。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
285	胶棒(附毛皮) (23003)	2 对	或聚碳酸酯棒(附毛皮), 教师用。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
286	箔片验电器 (23005)	2 对	教师用。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
287	箔片验电器 (23005)	50 对	学生用。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
288	指针验电器 (23007)	2 对	带法拉第圆筒。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
289	感应起电机 (23008)	2 台	在温度为 20℃、相对湿度为 65%的环境中, 摇柄转速 120 转 / 分, 火花放电距离 $\geq 55 \text{mm}$ 。在温度为 0~40℃范围, 相对湿度小于 80%的条件下, 仪器应正常工作。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
290	枕形导体 (23009)	2 副	1、中学物理教学演示实验用; 2、枕形导体有可拆式或不可拆式; 3、性能、安全、结构、外观应符合 JY0001 第 4、5、6、7 的有关要求; 4、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
291	小灯座 (23010)	200 个	1、小灯座由底板、接线柱, 灯座组成; 2、产品应符合 JY116-82《小灯座》的要求; 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
292	单刀开关 (23011)	100 个	1、由底座, 接线柱, 闸刀, 刀座, 刀承和绝缘手柄组成; 2、符合 JY0117 (1) 991《教学用闸刀开关》要求; 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
293	滑动变阻器 (23012)	50 个	20 Ω , 2A。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
294	滑动变阻器 (23012)	50 个	50 Ω , 1.5A 或 50 Ω , 2A。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
295	滑动变阻器 (23012)	2 个	200 Ω , 1.25A。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
296	电阻定律演示器 (23019)	2 台	1、本产品由底板及铜、铁、镍铬三种金属导线、接线柱、连接片、支撑架等组成; 2、产品应符合 JY217-87《电阻定律演示器》的要求; 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

297	电阻定律实验器 (23024)	50 台	不少于四根导线, 长度、截面积、材料不同。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
298	演示线路实验板 (23030)	2 套	高中演示组。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
299	学生线路实验板 (23032)	50 套	高中学生组。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
300	单刀双掷开关 (23033)	50 个	1、开关的最高工作电压 36V, 额定工作电流 6A。开关闸刀与接线柱及垫片均为铜质, 闸刀的宽度 $\geq 7\text{mm}$, 闸刀厚度 $\geq 0.7\text{mm}$; 2、符合 JY0001-2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定; 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
301	双刀双掷开关 (23034)	50 个	1、开关的最高工作电压 36V, 额定工作电流 6A。开关闸刀与接线柱及垫片均为铜质, 闸刀的宽度 $\geq 7\text{mm}$, 闸刀厚度 $\geq 0.7\text{mm}$; 2、符合 JY0001-2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定; 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
302	焦耳定律演示器 (23035)	2 套	焦耳定律演示器由封闭容器、液面导管、连接橡胶软管、U 型玻璃管、高度标尺板、接线柱组成。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
303	保险丝作用演示器 (23037)	2 套	1、产品使用电源: 交流 198V-242V, 50HZ。面板应采用阻燃材料或金属面板, 长度 $\geq 450\text{mm}$, 高度 $\geq 300\text{mm}$, 具有线路压降显示表和工作电流表, 有相应的实验电路图, 电路图图形符号应符合 JY0001 的有关规定; 2、符合 JY/T0364-2004《保险丝作用演示器》有关规定; 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
304	范氏起电机 (23040)	2 台	放电距离: $>300\text{mm}$, 最大电流: $<30\mu\text{A}$, 力量: $\sim 220\text{V}$, 力量: $<100\text{W}$, 蓄电球直径: 200mm , 放电球直径: 60mm 。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
305	球形导体 (23041)	2 个	1) 表面镀镍(镀锌或镀铬)的金属空壳, 球形导体呈球状; 2) 三角形铁脚底座(或胶木脚); 3) 插在底座上的有机玻璃棒。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
306	验电器连接杆 (23042)	2 个	验电器连接杆物理实验仪器 $\geq 300\text{mm}$ 。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
307	移电球(验电球) (23043)	2 个	长度: $\geq 11\text{CM}$ 小球直径: 1.5CM 棒直径: 1CM 。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
308	验电羽 (23044)	2 对	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。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
309	验电幡 (23045)	2 个	一面长方形的铜丝网, 用三根绝缘支柱支起, 绝缘支柱由三部分组成, 为增加仪器的稳定, 使用铁底座, 绝缘部分用有机玻璃制成。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
310	尖形布电器 (23046)	2 个	J2307 型, 产品由尖形导体(包括内锥体)、绝缘支杆、底座三部分组成。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
311	正负电荷检验器 (23047)	2 台	符合教学实验要求。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

312	静电实验箱 (23048)	18 套	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。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
313	金属网罩 (23049)	2 个	由金属网编制而成金属底座。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
314	电荷间作用力演示器 (23050)	2 套	1、传感器分辨率： $\leq 10^{-5}$ 次方牛顿； 2、环境温度： $\leq 26^{\circ}\text{C}$ ； 3、相对湿度 $\leq 50\%$ 4. 大气压力：86~106kPa5. 实验误差： $\leq 5\%$ 6. 供电电压：220VAC； 4、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
315	电荷间作用力实验器 (23051)	50 套	产品主要由底座、大球、带线小球、刻度尺、伸缩杆等组成。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
316	库仑定律演示器 (23052)	2 台	测量范围：摆球偏转距离：0-25cm，偏转角度：0-45°，摆球水平方向偏转力见 45° 角度时的标示值。使用范围：空气湿度 $\leq 80\%$ 可做定性演示；空气湿度 $< 70\%$ 可做库仑定律的验证性。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
317	电场线演示器 (23053)	4 套	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。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
318	电势演示仪 (23054)	2 套	电势、电势差、等势面。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
319	等势线描绘实验器 (23055)	50 套	导电玻璃型。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
320	平行板电容器 (23056)	2 套	\geq 直径 22cm 左右。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
321	电场中带电粒子运动模拟演示器 (23057)	2 套	模拟电场中带电粒子加速、偏转。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
322	常用电容器示教板 (23058)	2 套	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。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
323	常用电阻器示教板 (23059)	2 套	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)。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
324	演示可调内阻电池 (23060)	4 个	气压调节式及其改进型。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
325	演示电桥 (23062)	2 个	符合教学实验要求。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
326	条形磁铁 (24001)	50 对	铝铁碳，180mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
327	蹄形磁铁 (24002)	50 个	铝铁碳，100mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
328	磁感线演示器 (24003)	2 套	条形、蹄形。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

329	立体磁感线演示器 (24004)	2 套	永磁、电磁场。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
330	磁感线演示板 (24005)	2 套	1、仪器由透明穴板、方线圈、圆线圈、螺线管、亥姆霍兹线圈、铁芯板、磁屏铁环、投影磁针、透明字标等构成； 2、使用电源：直流，最大电流 8A，电压不高于 24V； 3、电磁线圈在通过电流 5min 内温升不应高于 50℃； 4、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
331	电流磁场演示器 (24006)	4 套	1、仪器由直线电流磁场演示器、环形电流磁场演示器、螺线管电流磁场演示器等构成； 2、工作电流：直流 3~6A； 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
332	菱形小磁针 (24007)	4 套	16 个。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
333	翼形磁针 (24008)	10 对	1、每组包含翼形磁针 2 支，磁针体尺寸 $\geq 140 \times 8$ mm；支座底径 71mm，总高 112mm； 2、符合 JY0001-2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定； 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
334	演示原副线圈 (24009)	2 套	演示原付线圈由演示原线圈、演示付线圈、软铁芯三部分组成。产品应符合 JY120-82《演示原副线圈》的要求。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
335	原副线圈 (24010)	50 套	1、原付线圈由演示原线圈、演示付线圈、软铁心三部分组成； 2、产品应符合 JY120-82《演示原副线圈》的要求； 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
336	演示电磁继电器 (24014)	2 个	工作电压：直流 6~9V。电流：60 \pm 10mA。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
337	左右手定则演示器 (24017)	50 个	1、左右手定则演示器由底座、撑杆、接线板（棒）、方形线圈组成。底座用非金属材料制成，其底部安装垫角； 2、产品应符合 JY0014-90《左右手定则演示器》的要求； 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
338	手摇交直流发电机 (24019)	2 个	1、本机两个电刷放在整流子两端时，输出为交流电，放在整流子中间时，输出为直流电； 2、转子线圈用 $\Phi 0.47 \sim 0.49$ mm 高强度漆包线，平绕 440 匝，误差 $\pm 5\%$ ，转子外表刷绝缘清漆； 3、磁铁两极应有明确的表示色，红色为 N 极，蓝色为 S 极； 4、电枢转轴，由元钢制成，电枢支架上两轴孔的不同轴度 ≤ 0.1 mm，转手与极靴的距离 ≤ 1.5 mm，无碰撞和磨擦； 5、本机底座平面无变形，裂缝，四脚平放，不晃动，漆面应光洁，均匀，美观大方； 6、底板上各紧固件不得松动，转动部分应灵活，均匀，杂音小； 7、产品应符合 JY21-79《手摇交直流发电机》的要求； 8、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
339	阴极射线管 (24021)	2 个	磁效应管。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
340	阴极射线管 (24021)	2 支	示直进管。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
341	阴极射线管 (24021)	2 支	机械效应管。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

342	阴极射线管 (24021)	2 支	静电偏转管。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
343	低频信号发生器 (24022)	2 台	10Hz~1MHz, 正弦波功率输出不小于 5W。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
344	高频信号发生器 (24027)	2 台	0.4MHz~130MHz 分段连续可调, 误差±5%。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
345	教学信号发生器 (24028)	2 台	445kHz~1700kHz, 误差±5%; 中频 465kHz, ±2%; 低频正弦波、方波、锯齿波信号。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
346	学生信号发生器 (24029)	50 台	445kHz~1700kHz, 误差±5%; 中频 465kHz, ±2%; 低频 500Hz、1kHz、1.5kHz、2kHz、2.5kHz。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
347	条形强磁体 (24030)	10 个	磁感应强度 $\geq 0.8T$ 。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
348	蹄形强磁体 (24031)	10 个	磁感应强度 $\geq 0.8T$ 。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
349	强磁针 (24032)	4 个	高磁能积磁体。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
350	通电平行直导线相互作用演示器 (24033)	2 套	产品由底座、支杆、上支架、直导线铜管、接插线等组成。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
351	电流天平 (24034)	2 套	符合教学实验要求。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
352	安培力演示器 (24035)	2 套	1、励磁方式: 永磁式(分立平行放置的匀强磁铁); 2、直导线: a、直径: $\Phi 1.6\text{mm}$ 紫铜线。b、长度: 150mm(磁感线段); 3、工作电源: a、3V-6V; 4、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
353	安培力实验器 (24036)	50 套	由底座, 力传感器固定架, 矩形线圈 连接固定杆组成, 连接力传感器使用, 也可接入电流传感器。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
354	自感现象演示器 (24037)	2 台	1、主线圈: 带铁芯线圈; 2、显示方式: 高亮度 LED 发光二极管; 3、工作电源: CD3V (5 电池二节); 4、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
355	电磁感应演示器 (24038)	2 套	主要由微电流放大器、磁针、直导体、滚动导体、连接导线、蹄形磁钢、底座、水平支架等组成。微电流放大器电源电压: DC6V, 放大倍数: ≥ 600 倍, 输入电流: 0.5~10 μA ; 磁针采用长 140mm, 宽 8mm 的翼形磁针。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
356	楞次定律演示器 (24039)	2 套	开口环、闭口环。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
357	电磁阻尼演示器 (24040)	2 套	符合教学实验要求。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

358	动能发电手电筒 (24041)	2 套	符合教学实验要求。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
359	单匝线圈电机原理演示器 (24042)	2 套	使用高磁能积磁体。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
360	三相电机原理演示器 (24044)	2 套	由永磁式旋转磁场演示器和电磁式旋转磁场演器两部分组成。附件磁针为翼形，长约 40mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
361	手摇三相交流发电机 (24045)	2 台	1、手摇三相交流直流发电机由发电机、星形负载板和三角形负载板组成采用直流激磁方式手摇发电； 2、当转子激磁电压为 6V、转速 1500 转/分，输出频率为 25Hz 时； 3、产品应符合 JY23-88《手摇三相交流直流发电机》的要求； 4、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
362	三线电子开关 (24046)	2 台	1、输入阻抗： $300K\Omega$ //40PFA、B、C 相同； 2、最大输入耐压： $\geq 200V$ (DC+AC)； 3、开关频率：50Hz ~50KHz 连续可调； 4、放大系数： ≥ 3 倍 A、B、C 相同； 5、最大相对位移： ≥ 4 伏； 6、输入通道间隔比： ≥ 30 分贝； 7、输出极性； 8、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
363	交流电路特性演示器 (24047)	2 台	大电感、小电感，大电容、小电容，电阻。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
364	可拆变压器 (24048)	2 台	产品由单相芯式变压器铁芯、变压器线圈及铁芯压紧螺钉装置等组成。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
365	小型变压器 (24049)	100 套	额定功率：0.5W 输入电压：220V 输出电压：9V 频率特性：50-60 赫兹防潮方式：开放式冷却方式：自然冷却。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
366	变压器原理说明器 (24050)	2 台	增加调压变压器功能。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
367	日光灯原理演示器 (24051)	2 套	电感式镇流器。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
368	洛伦兹力演示器 (24052)	2 台	有洛伦兹力管。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
369	电子束演示器 (24053)	2 台	1、加速极电压：0~200 伏连续可调； 2、偏转板电压：电压幅度 0~40 伏连续可调电压方向：上正、断路、下正三档； 3、电源：220V \pm 10%50Hz4、功率消耗：小于 8 瓦； 4、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
370	阴极射线演示器 (24054)	2 台	热阴极。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
371	门电路和传感器应用实验箱	50 套	与门、或门、非门电路、干簧管、温度传感器、热敏电阻、光敏电阻、感温铁氧体、霍尔元件等应用实验。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

	(24055)		
372	电学元件黑箱 (24056)	50 套	三个接点, 两个元件(电池、电阻、二极管均可更换)。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
373	低气压放电管组 (24057)	2 套	6 支。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
374	电谐振演示器 (24059)	2 台	发送: 放电距离 0.2mm~2mm 可调, 来顿瓶电容 $\geq 500\text{pF}$; 接收: 来顿瓶电容 $\geq 500\text{pF}$, 可变电容 350pF~850pF。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
375	赫兹实验演示器 (24060)	2 台	符合教学实验要求。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
376	电磁振荡演示仪 (24061)	2 台	阻尼振荡, 等幅振荡, 振荡频率与振荡电路的电容、电感关系。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
377	电磁波的发送和接收演示器 (24062)	2 套	发射器频率 225MHz~250MHz, 等幅、调幅; 接收器有声、光、电显示。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
378	电磁波的干涉衍射偏振演示器 (24063)	2 套	发射器: 频率 10GHz \pm 1GHz, 等幅波输出 $\geq 10\text{mW}$; 接收器: 喇叭天线接收距离 $\geq 1\text{m}$, 振子接收距离 $\geq 0.5\text{m}$, 有声、光、电显示。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
379	密立根油滴仪 (24064)	2 台	平均相对误差: $\leq 3\%$; 板极电压: 0~900VDC; 电子分划板刻度: 油滴下落距离 2mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
380	电子比荷实验仪 (24065)	2 台	三位半显示; 0~100VDC/0~200VDC(纹波 $<1\%$)(两档)三位半显示; 带 PASCO 通讯接口, 可在 110V/220V 之间切换。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
381	半导体致冷器 (24066)	2 台	致冷、发电两用。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
382	整流电路实验器 (24067)	4 台	半波、全波、滤波。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
383	光具盘 (25001)	2 套	磁吸附式。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
384	凹面镜 (25002)	2 个	由凹面镜体, 托架、支柱、底座各部分组成。托架、支柱、底座均为塑料材质。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
385	凸面镜 (25003)	2 个	由凸面镜体, 托架、支柱、底座各部分组成。托架、支柱、底座均为铁制品。产品应符合 JY138-82《凹、凸面镜》的有关规定。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
386	玻璃砖 (25004)	50 块	1、外形尺寸: 上底长 $\geq 35\text{mm}$; 两底角为 $60\pm 0.5^\circ$ 和 $45\pm 0.5^\circ$; 高度为 $35\pm 1\text{mm}$; 厚度为 $15\pm 1\text{mm}$; 2、玻璃料的一拉质量要求应符合 GB903-65《无色光学玻璃》中的要求; 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
387	光具座 (25005)	50 套	1、导轨采用铝合金结构; 2、主机由铝合金导轨, 支脚、滑块、刻度尺组成; 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

388	三棱镜 (25007)	4 个	产品由三棱镜、托架、支柱、底座等组成。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
389	白光的色散与合成演示器 (25008)	2 套	1、产品由三棱镜 2 个（一对）、光源、光屏及底座等组成； 2、三棱镜的顶角为 $60 \pm 0.5^\circ$ ，有效边长 $\geq 25\text{mm}$ ，高度 $\geq 25\text{mm}$ ，非工作面磨砂。应有保护性倒角； 3、产品应符合的要求 JY0310-91《白光的色散与合成演示器技术备件》的规定； 4、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
390	透镜及其应用实验器 (25009)	18 套	符合教学实验要求。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
391	光的折射全反射实验器 (25015)	50 套	符合教学实验要求。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
392	光的干涉衍射偏振演示器 (25016)	2 套	光源单缝缝宽 $a=0.025$ ， $a=0.11$ ，牛顿环直径 32mm，偏振片直径 32mm，投影透镜直径 30mm，符合教学实验要求。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
393	激光光学演示仪 (25017)	4 台	几何光学和物理光学实验。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
394	微型物理光学观察器 (25018)	26 套	半导体激光器，光的干涉、多种衍射（单缝、多缝、圆孔、异形孔、单丝、圆屏、刀口等）。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
395	双缝干涉实验仪 (25020)	50 台	主要部件有遮光管、照明系统、双缝、观察筒及测量头。照明系统包括光源灯泡、透镜、遮光板、光源单缝及滤色片。双缝有两块，观察筒由筒体、毛玻璃屏及目镜组成。测量头上有游标尺、分划板、滑座、滑块、目镜、手轮等。光源的供电电压 12 伏，功率为 15~24 瓦。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
396	牛顿环 (25021)	2 个	由球面玻璃和平面玻璃组成，平凸透镜的曲面半径 2000mm 以上，直径 25mm 以上。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
397	光导纤维应用演示器 (25022)	2 台	高中物理教学演示光导纤维具有传光、传声、传像功能。仪器由机座、控制面板、传声光纤束、传像光纤束、电源线等组成。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
398	光的偏振观察器 (25023)	26 套	起偏片、检偏片。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
399	紫外线作用演示器 (25101)	2 套	1、产品由防紫外线罩，紫外线灯，日光灯，滤光片，荧光片，主机盒等组成； 2、使用电源 AC220V \pm 22V 50Hz； 3、紫外线灯为 AC220V6W 波长 265nm、254nm 各一只； 4、日光灯：220V，8W 一只； 5、符合 JY0001—2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定； 6、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
400	红外线作用演示器 (25102)	2 套	1. 本仪器包含：红外线发现实验器、红外线性质说明器和红外线控制器，三套实验装置； 2、符合 JY0001—2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定； 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
401	手持直视分光镜	8 套	符合 JY-2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

	(25103)		
402	棱镜分光镜 (25106)	6 台	带波长分度尺。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
403	光谱管组 (25107)	2 套	光谱管组是一种低气压放电管,用来观察气体的发射光谱。每组 6 支,每支玻璃管两端均装有电极。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
404	钠的吸收光谱演示器 (25108)	2 台	产品由钠管、钠管加热炉、防护散热罩、光源、立柱、底盘等组成。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
405	光电效应演示器 (25109)	2 台	带光源和锌板。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
406	光电效应演示器 (25109)	2 台	光电管。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
407	太阳电池演示器 (25111)	2 台	产品由机壳、太阳能电池板、小电机、风叶、蜂鸣器、转换开关等组成。最大开路电压: 3.5V; 最大短路电流: 50mA; 蜂鸣器工作电压: 3V, 蜂鸣器工作电流: 20mA; 风叶电机工作电压: 3V, 风叶电机工作电流: 30mA。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
408	X 射线演示仪 (25112)	2 台	带防护箱、萤光屏。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
409	盖革计数器 (25113)	2 台	加计数功能。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
410	威尔逊云雾室 (25114)	2 台	杠杆式。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
411	高温扩散云室 (25115)	2 台	1、显示粒子径迹的活动层: 46cm×46cm×近似 1cm; 2、观察室尺寸: 不小于 65cm×65cm×20cm; 3、工作液体: 分析纯无水乙醇; 4、制冷剂: R404; 5、蒸发槽加热器工作电流: 2.5~5A; 6、电场电压: 6kV; 7、低温板工作温度: -30℃~-40℃; 8、光源: 15W×2 (荧光灯); 9、电压: AC220V, 50Hz; 10、功耗: 1kVA; 11、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
412	普朗克常量测定器 (25116)	2 台	中空光电管, 滤光片 635nm, 570nm, 540nm, 550nm, 460nm, 加速极电压误差<2%, 暗电流<0.003uA, 220V/25W 白炽灯泡, 电流放大器增益 60db.。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
413	液压机模型 (31005)	2 个	金属材料。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
414	汽油机模型 (31008)	2 个	压缩比: 6。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
415	柴油机模型 (31009)	2 个	压缩比: 14。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

416	磁分子模型 (31010)	2套	符合 JY-2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
417	离心机械模型 (31013)	2套	节速器、干燥器、分离器。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
418	晶体空间点阵模型 (31014)	2套	食盐, 金刚石, 石墨, 明矾, 石英。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
419	蒸汽机模型 (31017)	2台	吹动式。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
420	蒸汽轮机模型 (31018)	2台	吹动式。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
421	燃气轮机模型 (31019)	2台	可动模型。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
422	高压输变电模拟演示器 (31020)	2套	发电厂、升压变压器、高压输电线、降压变压器、用户。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
423	液压传动模型 (31037)	2套	材料: 有机玻璃, 塑料, 符合教学实验要求。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
424	量筒 (60001)	4个	10mL。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
425	量筒 (60001)	4个	50mL。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
426	量筒 (60001)	60个	100mL。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
427	量杯 (60012)	4个	250mL。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
428	试管 (61001)	60支	φ 15mm×150mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
429	试管 (61001)	60支	φ 32mm×200mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
430	烧杯 (61020)	60个	250mL。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
431	烧杯 (61020)	20个	500mL。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
432	烧瓶 (61033)	10个	圆底长颈, 500mL。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
433	烧瓶 (61033)	10个	平底长颈, 250mL。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
434	酒精灯 (62001)	60个	150mL。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
435	漏斗 (62031)	10个	90mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

436	分液漏斗 (62035)	2 个	筒形，250mL。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
437	平底管 (62070)	4 支	Φ 12mm×150mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
438	T 形管 (62071)	10 个	Φ 7mm~8mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
439	可密封长玻璃管 (62096)	4 支	内径 10mm×1000mm，有胶塞，带刻度衬板。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
440	镊子 (64005)	10 支	1、产品用不锈钢制成，表面作镀铬处理。表面无锈蚀，无漏底，无气泡； 2、夹持端为尖嘴形，两夹片弹性适宜，夹持物品方便可靠； 3、长度为 100±5mm； 4、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
441	石棉网 (64032)	60 个	1、产品由金属网和附在网上的石棉组成； 2、金属网由直径 0.1mm 左右的钢丝编织而成，密度均匀； 3、应符合 JY0001-88《教学仪器产品一般质量要求》的有关规定； 4、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
442	玻璃管 (64051)	3 千克	Φ 5mm~Φ 8mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
443	乳胶管 (64063)	10 米	或塑料管。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
444	测电笔 (81001)	50 支	乳胶管。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
445	一字螺丝刀 (81002)	50 支	氩泡式。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
446	十字螺丝刀 (81003)	50 支	Φ 3mm 或 Φ 6mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
447	尖嘴钳 (81004)	50 个	Φ 6mm，长 150mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
448	电工刀 (81005)	2 个	150mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
449	手摇钻 (81006)	2 个	手感好，防滑设计，直刃 200mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
450	木锉 (81007)	2 个	木工工具。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
451	木工锯 (81008)	2 个	250mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
452	木工锤 (81009)	2 个	带把手锯。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
453	钹 (81010)	2 个	0.25kg。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
454	斧 (81011)	2 个	粗、细。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

455	钢手锯 (81012)	2 个	采用 60 号络钒钢，整体淬火处理。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
456	剥线钳 (81013)	2 个	由钢锯弓、钢锯条组成。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
457	钢丝钳 (81014)	2 个	符合 QB/T2207 相关规定。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
458	手锤 (81015)	2 个	150mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
459	镊子 (81016)	2 个	1、规格：锤体重 0.44Kg； 2、材质：45~55 优质碳素结构钢； 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
460	锉刀(平板) (81017)	2 个	采用 60 号络钒钢，整体淬火处理，7 寸。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
461	三角锉刀 (81018)	2 个	250mm，带柄。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
462	什锦锉 (81019)	2 个	250mm，带柄。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
463	活扳手 (81020)	4 个	十只装。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
464	手剪 (81021)	2 个	150mm 或 250mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
465	直角尺 (81022)	2 个	钳工工具，剪铁皮、铜片。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
466	电烙铁 (81024)	4 支	钳工工具。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
467	平口钳 (81025)	2 个	60W，20W，橡胶线。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
468	台钻 (81026)	2 台	80mm，台钻上用。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
469	手电钻 (81027)	2 台	$\varnothing 1\text{mm} \sim \varnothing 13\text{mm}$ 。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
470	钻头 (81028)	4 套	$\varnothing 1\text{mm} \sim \varnothing 13\text{mm}$ 。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
471	台虎钳 (81029)	2 台	$\varnothing 1\text{mm} \sim \varnothing 13\text{mm}$ 。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
472	砂轮机 (81031)	2 台	100mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
473	钳工工作台 (81033)	2 个	单相或三相，300W，3000r/min，含安全护板。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
474	烙铁架 (81035)	4 个	钢制桌腿，实木桌面 2 工位/张。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
475	油石 (81036)	4 个	铸铁座子。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

476	冲子 (81037)	2 个	粗细两面。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
477	水平尺 (81038)	2 个	φ 2mm~φ 20mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
478	工作服 (82001)	120 件	三水泡型，水平面工作长度 160mm~250mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
479	护目镜 (82002)	120 个	防酸碱。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
480	护目镜 (82002)	120 个	防强光，上部衰减 10 倍~20 倍，下部透射比≥75%。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
481	手套 (82006)	120 双	防机械冲击。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
482	高压绝缘凳 (82016)	2 个	棉纱线。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
			(十九) 物理准备室
483	准备台	3 张	<p>铝木结构，一体化台面，双面设计，每边 4 个抽屉、两组对开门，基本要求如下：</p> <p>1、规格(长宽高，允许公差±5mm)：2400×1100×850mm；台面采用 12.7mm 厚实芯理化板(边缘用相应的台面板双层加厚，使用 CNC 电脑数控机修边开孔等加工工艺)，台面具耐热、耐磨、耐撞击、耐酸碱、耐腐蚀、防水等功能；</p> <p>2、台体框架：采用模具成型的专用铝合金型材制作，框架的立柱为 45mm×45mm 方管，框架的横梁为 22mm×28mm 方管，通过 ABS 或金属专用连接件组装而成，应保证组装接缝严密，连接牢固，无松动现象。铝合金型材的壁厚不小于 1.0mm。铝合金型材应带凹槽，槽的宽度、深度应与所采用的柜体板材相匹配，接缝严密，无晃动现象。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用；</p> <p>3、台体衬板：用厚度为 16mm±0.3 mm、彩色和灰白色双面三聚氰胺板(即双饰面板)作为台体衬板，其内芯的基材为聚木屑纤维板，外漏截面采用 1.5mm 厚塑制封边条机械封边；甲醛释放限量指标应符合 GB18580-2017 的要求；</p> <p>4、支脚：采用直径不小于 10mm 的金属螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节，并可锁紧；</p> <p>5、柜门铰链：采用金属定位铰链，铰链的壁厚不小于 1.0mm，安全、牢固、防腐、耐用；</p> <p>6、抽屉滑道：采用消声三节滑轨，壁厚≥1.0mm 金属一次性成型加工。</p>
484	仪器柜	60 个	<p>1、柜体衬板：用厚度为 16mm±0.3 mm、彩色和灰白色双面三聚氰胺板(即双饰面板)作为台体衬板，其内芯的基材为聚木屑纤维板，外漏截面采用 1.5mm 厚塑制封边条机械封边；甲醛释放限量指标应符合 GB18580-2017 的要求；</p> <p>2、柜体框架：采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过 ABS 专用连接件组装而成，保证连接牢固。前立柱、前横梁外径不小于 25mm×30mm(误差≤±1mm)，后立柱、后横梁外径为 30mm×30mm(误差≤±1mm)，铝合金管材的壁厚≥1.1 mm(误差≤±0.15 mm)。铝合金型材带凹槽，凹槽的宽度应与柜体衬板相匹配，凹槽的深度应足够，保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密，无晃动现象，不发生脱落。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用；</p>

			<p>3、柜门：上部为专用木框对开玻璃门，下部为对开木门，不锈钢拉手。柜门采用不锈钢定位铰链，铰链的壁厚不小于 1.5mm，安全、牢固、防腐、耐用；</p> <p>4、隔板：上柜设置 2 块活动隔板，下柜设置 1 块固定隔板。隔板所用的板材与柜体板材相同，厚度不小于 16mm。隔板的两条长边采用“[”型槽板包边（槽板材料为冷轧钢板，其尺寸为 20mm×20mm，壁厚 1.0mm，槽宽与隔板厚度匹配，表面需进行喷塑处理），槽板与隔板用万能胶固定；</p> <p>5、高度升降条：上部柜体内侧均应安装高度升降条（1.0 mm 冷轧钢板制作），每侧 2 根，至少带 12 个活动支撑座（位置可调）。高度升降条和支撑座表面应采用纯环氧树脂静电喷涂高温固化，具有较高耐蚀性能；</p> <p>6、支脚：采用直径不小于 10mm 的金属螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节，并可锁紧；</p> <p>7、仪器柜规格（长宽高，允许公差±5mm）：1000mm×500mm×2000mm。</p>
			<p>（二十）化学通风实验室成套设备</p>
485	教师演示台	2 张	<p>1、铝木结构，一体化台面，设置抽屉、柜子。台面尺寸（长宽高，允许公差±5mm）2400mm×700mm×850mm；</p> <p>2、台面：采用 25mm 厚金属树脂高能理化板，且满足如下参数要求：</p> <p>（1）化学性能检测：符合 GB/T17657-2013《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》，满足以下化学试剂：65%硝酸、98%硫酸、37%盐酸、二恶烷、乙醚、90%甲酸、糠醛、四氢呋喃等 60 项化学试剂检测，检验结果均为无明显变化，分级结果为“5 级”；</p> <p>（2）物理性能检测：符合 GB/T17657-2013《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》，且满足如下 13 项性能检测：1) 含水率：≤1.4；2) 24h 吸水率：≤0.4%；3) 尺寸稳定性：≤0.45%；4) 漆膜附着力：0 级-切割边缘完全平滑无一格脱落；5) 漆膜硬度：大于 6H；6) 表面耐龟裂性能：5 级-用 6 倍放大镜观察表面无裂纹；7) 表面耐香烟灼烧性能：5 级-无明显变化；8) 表面耐干热性能：5 级-无明显变化；9) 表面耐湿热性能：5 级-无明显变化；10) 表面耐划痕性能：3N 作用下试件表面无大于 90% 的连续划痕；11) 表面耐磨性能：≤63mg/100r；12) 耐光色牢度性能：大于灰度卡 4 级；13) 耐高温性能：试件表面无裂纹；</p> <p>（3）环保性能检测：符合 GB18580-2017《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》甲醛释放量≤未检出（E1 级标准≤0.124）的要求，要求台面符合 GB 18584-2001《室内装饰装修材料 木家具中有害物质限量》的要求，4 种重金属 mg/kg（可溶性铅≤2.2. 镉：≤0.1. 铬≤0.2. 汞：未检出）；</p> <p>（4）抗菌性能检测：符合 JC/T2039-2010，且符合大肠杆菌，抗菌率>99% 以上；金黄色葡萄球菌，抗菌率>99% 以上；肺炎克雷伯氏菌，抗菌率>99% 以上；鼠伤寒沙门氏菌，抗菌率>99% 以上；表皮葡萄球菌，抗菌率>99% 以上；铜绿假单胞菌，抗菌率>97% 以上；</p> <p>3、台体框架：采用模具成型的专用铝合金型材制作，框架的立柱为 45mm×45mm 方管，框架的横梁为 22mm×28mm 方管，通过 ABS 或金属专用连接件组装而成，应保证组装接缝严密，连接牢固，无松动现象。铝合金型材的壁厚不小于 1.0mm。铝合金型材应带凹槽，槽的宽度. 深度应与所采用的柜体板材相匹配，接缝严密，无晃动现象。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀. 防火. 防潮. 稳固耐用；</p> <p>4、台体衬板：用厚度为 16mm±0.3mm. 彩色和灰白色双面三聚氰胺板（即双饰面板）作为台体衬板，其内芯的基材为聚木屑纤维板，外漏截面采用 1.5mm 厚塑制封边条机械封边；甲醛释放限量指标应符合 GB18580-2017 的要求；</p>

			<p>5、桌脚：采用直径不小于 10mm 的金属螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节，并可锁紧；</p> <p>6、柜门铰链：采用金属定位铰链，铰链的壁厚不小于 1.0mm，安全、牢固、防腐、耐用。</p>
486	教师总控制电源	2 套	<p>1、漏电保护开关、工作指示灯选用国产产品、220V 交流输出插座(二、三插座)取用国产产品；</p> <p>2、低压交流电源：0-30V 可调(每档 1V)，额定电流 8A(短路、过载自动保护、自动复位)；轻触按键操作，数字键直接选取电压，数字表显示；</p> <p>3、直流稳压电源：1.5-18V 连续可调，额定电流 6A，18v—30v 额定电流 3A，调压分辨率为 0.1V。(短路、过载自动保护、自动复位)；轻触按键操作，数字键直接选取电压. 数字表显示；</p> <p>4、直流大电流输出：9V / 40A；10 秒自动断开。数字表显示输出倒计时；</p> <p>5、有自动关机时间设置，时间到声音提醒</p> <p>6、根据需要可设置密码，ID 卡，指纹等方式开机；</p> <p>7、由教师控制学生实验台交流 220V 电源，每组由空气开关控制，共分四组，并配有漏电保护开关；</p> <p>8、由教师统一控制学生实验台低压电源，交流每档 1V，共 30 档。直流可以在控制范围内微调。根据选配的学生电源，教师机应具备锁定功能。锁定后学生不能自行调节，和教师保持同步；</p> <p>9、教室通风量可由教室自由调节，主控台上设有变频调速或电子调速控制系统。</p>
487	教师椅	2 张	<p>1、面料：一级网布覆面，厚度 1.3-1.5mm；经液氨多道浸色及防潮、防腐等工艺处理；</p> <p>2、海绵：高弹性聚胺脂定型海棉(模具一次成型)，泡棉密度$\geq 35\text{kg/m}^3$，回弹率$\geq 41\%$，不含氟氮化合物，表面涂有防止老化变形的保护膜；</p> <p>3、脚架：五星式可旋转脚架，电镀钢材质，管壁厚 2mm 以上；</p> <p>4、升降杆：液压升降杆。</p>
488	学生实验台	32 张	<p>铝木结构，一体化台面，设置桌斗，基本要求如下：</p> <p>1、台面尺寸（长×宽×高）2800mm×600 mm×760mm；$\pm 5\text{mm}$，4 人座；</p> <p>2、台面：12.7mm 厚双面膜实芯理化板，且满足如下参数要求：</p> <p>（1）化学性能检测：要求台面板符合 GB/T 17657-2013 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》的要求，满足以下化学试剂：硝酸（65%）、硫酸（98%）、盐酸（37%）、二甲基甲酰胺、二恶烷、乙醚、甲酸（90%）、糠醛、四氢呋喃等 52 项化学试剂检测，检验结果均为无明显变化，分级结果为“5 级”；</p> <p>（2）物理性能检测：要求台面板符合 GB/T 17657-2013 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》的要求，且满足如下性能检测：</p> <p>1) 静曲强度：$\geq 92.9\text{MPa}$；</p> <p>2) 弹性模量：$\geq 7040\text{MPa}$；</p> <p>3) 密度：$\geq 1.38\text{g/cm}^3$；</p> <p>4) 24h 吸水率%：≤ 0.3；</p> <p>5) 尺寸稳定性%：≤ 0.1（干热）；</p> <p>6) 漆膜附着力级：0 级-切割边缘完全平滑无脱落；</p> <p>7) 漆膜硬度：大于 6H；</p> <p>8) 抗冲击性能：$\leq 6.1\text{MM}$（落球高度 1 米）；</p> <p>9) 表面耐龟裂：5 级-用 6 倍放大镜检查表面无裂纹；</p> <p>10) 表面耐香烟灼烧：5 级-无明显变化；</p> <p>11) 表面耐干热：5 级-无明显变化；</p> <p>12) 表面耐划痕：2.5N 作用下试件表面无大于 90% 的连续划痕；</p> <p>13) 表面耐湿热性能：5 级-无明显变化；</p> <p>14) 表面耐磨性能：\leq 磨耗值 0.07g/100r，表面情况-磨 350 转以后无露</p>

			<p>底现象；</p> <p>15)耐光色牢度：4级；</p> <p>(3)环保性能检测：要求台面板符合GB 18580-2017《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》的要求，甲醛释放量≤ 0.03（E1级标准≤ 0.124），要求台面板符合GB 18584-2001《室内装饰装修材料木家具中有害物质限量》的要求，4种重金属（可溶性铅≤ 1.7、镉：未检出、铬≤ 0.4、汞：未检出）；</p> <p>(4)抗菌性能检测：符合*大肠杆菌，抗菌率$>98\%$以上；*金黄色葡萄球菌，抗菌率$>99\%$以上；*铜绿假单胞菌，抗菌率$>98\%$以上；*肺炎克雷伯氏菌，抗菌率$>99\%$以上；*表皮葡萄球菌，抗菌率$>97\%$以上；</p> <p>(5)阻燃性能检测：要求台面板符合GB 8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》的要求，燃烧性能等级B1级，且满足5项要求：</p> <p>1)燃烧增长速率指数小于110（要求小于120）；</p> <p>2)火焰横向蔓延情况：符合（要求：火焰横向蔓延未到达试样长翼边缘）；</p> <p>3)600S的总放热量小于6（要求小于7.5）；</p> <p>4)60S内焰尖高度小于150（要求小于等于150）；</p> <p>5)60S内有无燃烧滴落物引燃滤纸现象：符合（要求：60S内无燃烧滴落物引燃滤纸现象）；</p> <p>3、台体框架：制作材料、连接要求等与教师演示台相同；</p> <p>4、台体衬板：与教师演示台相同，桌斗应设置挂凳扣，挂凳板的外露截面采用不小于1.5mm厚塑制封边条机械封边；</p> <p>5、桌脚：采用直径不小于10mm的金属螺杆与ABS工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节，并可锁紧</p> <p>6、边沿：实验台的前端及两侧的1/3处应设置挡物边沿；</p> <p>7、水槽柜设置在实验台中间，安放水槽。水槽柜设置检修门（铰链控制），便于进行检修、维护。</p>
489	学生电源	64套	<p>1、每两个学生中间，配备翻盖式防尘结构的直流电源盒，接受教师演示台送来的交流电源；</p> <p>2、学生电源低压交，直流可同时输出，设有自动过载保护功能，保护电路启动后，红色发光管点亮，工作指示灯熄灭（指示灯均为隐蔽式）。去掉负载电路恢复正常待机，不影响继续实验；</p> <p>3、高压电源：每台配备220V交流输出电源，电源全部由教师台控制。</p>
490	学生凳	128张	<p>1、圆形升降凳。立地的脚用铁板制作。凳脚合围在立管外侧；</p> <p>2、立管采用国标钢材，外径不小于50mm，壁厚不小于1.0mm，立管上部有钢板与凳面结合；</p> <p>3、凳面为ABS工程塑料，直径为300mm（± 20mm）；</p> <p>4、凳体立管、凳脚需经酸洗、磷化、喷涂处理。</p>
491	三联水嘴	34套	<p>鹅颈式实验室专用化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。</p>
492	化验水槽	34只	<p>水槽规格：595\times495\times400mm水槽采用环保型PP材料一次性注塑成型，耐强酸碱<80度有机溶剂并耐150度以下高温，壁厚3mm，具有防溢出功能。</p>
493	供排水系统	2套	<p>1、每张实验台设置水阀开关一个；</p> <p>2、给水管采用PPR管，主管直径32mm、分管直径20mm；排水管采用PVC耐蚀管，主管直径50mm；</p> <p>3、水槽下水管采用直径50mmPVC管。</p>
494	实验室电气管线	2套	<p>1、铺设耐压PVC套管，主干电源线采用4mm²多芯铜质护套线，支干电源线采用2.5mm²多芯铜质护套线；</p> <p>2、实验室电源布线系统应配备专用地线。</p>

495	风量分配器	130 个	PVC 材质，主要用于风量分布的控制，使各吸风罩风量均匀。
496	噪声消音器	130 个	化工专用工程塑料，消音效果满足国家实验室噪音污染防治要求。
497	调速电机控制器	2 台	配套无极调速电机使用，风量及调速调整的要求。
498	无级调速电机	2 台	电机功率为 5.5kW，根据室内环境随意可调风量大小，风量达 11000 立方米/小时，使室内废气排放符合国家 GB16297-1996 中新污染物排放标准的规定值。
499	全室内通风装置	130 个	可任降旋转隐蔽，ABS 材质注塑成型。
500	地下防腐通风分管道	2 套	1、通风管规格：φ 200mm/φ 110mm，优质 PVC 成品管道； 2、管道配件：管道三通、弯头、变径、直接。 (实际管径视现场情况可适当调整)
501	底下行程通风主管道	2 套	1、通风管规格：φ 315mm/φ 200mm，优质 PVC 成品管道； 2、管道配件：管道三通、弯头、变径、直接。 (实际管径视现场情况可适当调整)
502	风机减振器	2 套	PVC 材质，与风机接口匹配使用。
503	风机出口软接头	2 套	规格：φ 315mm/φ 200mm，PVC 材质
504	防雨帽	2 个	PVC 材质，主要用于对专用通风机的防护
505	风机进出口消音装置	2 套	PVC 材质，内置隔音棉等隔音装置，确保通风室外噪音小于 50 分贝
506	防腐耐酸碱风机	2 台	风机：选用耐腐蚀的 6.5#离心式工程塑料风机，根据室内环境随意可调风量大小，风量达 11000 立方米/小时，使室内废气排放符合国家 GB16297-1996 中新污染物排放标准的规定值；
507	风管弯头、闸板管卡	2 套	配套风机，管径可根据风机调，满足通风量的要求。
508	风机出入口变节	2 套	配套风机，管径可根据风机调，满足通风量的要求。
509	室外出风管道	2 套	通风管规格：φ 315mm，材质：PVC。
510	86 英寸交互智能平板	2 台	一、整机设计要求 1、整机全金属外观，一体化设计，外部无任何可见内部功能模块连接线；屏幕为≥86 英寸液晶显示屏，钢化玻璃，显示比例 16:9，具备防眩光效果； 2、屏幕图像分辨率≥3840×2160，显示性能满足 FHD 高清点对点要求； 3、屏幕显示灰度分辨等级≥128 灰阶，保证画面显示效果； 4、一键调整分辨率：可通过整机前置实体按键以及触摸按键对内置电脑画面实现一键切换屏幕分辨率，调整画面显示比例； 5、图像制式：PAL/SECAM/NTSC；喇叭输出功率：≥15 瓦×2； 6、整机支持实时显示屏体温度，并可根据温度变化显示不同颜色进行提

		<p>示；</p> <p>7、整机具备抗振动、防跌落特性，保证整机运输或使用过程中不易受损；</p> <p>8、机身具备防盐雾锈蚀特性，且满足 GB4943.1-2011 标准中的防火要求；</p> <p>9、整机符合浪涌（冲击）抗扰度、静电放电抗扰度、射频电磁场辐射抗扰度、电快速瞬变脉冲群抗扰度、射频场感应的传导抗扰度等要求，确保整机使用安全；</p> <p>10、整机在 0℃~40℃ 环境下可正常工作，在 -20℃~60℃ 的环境下可正常贮存且贮存后功能无损；</p> <p>11、触摸点数：全通道支持 ≥10 点触控，支持多人同时在白板上进行十点触控及十点书写；</p> <p>12、书写技术：支持手指、触控笔或其他非透明介质书写；采用红外触控技术；</p> <p>13、触摸响应时间 <15 毫秒；触摸有效识别 ≥6 毫米；为保证触摸书写流畅度，书写延迟时间需控制在 90ms 以内；</p> <p>14、触摸精准性：整机屏幕触摸有效识别高度小于 4.5mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度低于 4.5mm 时，触摸屏识别为点击操作，保证触摸精准；</p> <p>15、触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写；触摸屏具有防光干扰功能，能在照度 100K LUX（勒克司）环境下仍能正常工作。</p> <p>二、整机内置系统</p> <p>（一）内置电脑系统</p> <p>1、采用模块化电脑方案，抽拉内置式，采用 ≥120pin 接口，实现无单独接线的插拔。采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块，不接受其他接口；</p> <p>2、主板采用 H310 芯片组或以上配置；</p> <p>3、处理器：第八代 Intel Core i3 或以上；</p> <p>4、内存：4G DDR4 笔记本内存或以上；</p> <p>5、硬盘：128G 或以上固态硬盘；</p> <p>6、具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：电脑 USB 接口 ≥4 路，其中 USB3.0 接口 ≥2 路。USB 接口（Type-A\Type-C）为冗余备份接口，在正常使用交互平板的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB 接口不被占用，确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备；</p> <p>7、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 VGA；≥1 路 HDMI；≥1 路 DP；</p> <p>8、具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗；</p> <p>9、内置网卡：支持 10M/100M/1000M 自适应。</p> <p>（二）整机端口硬件要求</p> <p>1、整机具备双系统共用网口功能，即整机只需连接一根网线，即可实现 Windows 及 Android 系统同时联网；</p> <p>2、整机具备如下端子：</p> <p>输入端子：≥1 路 VGA；≥1 路 Audio；≥1 路 AV；≥1 路 YPbPr；≥2 路 HDMI；≥1 路 TV RF；≥2 路 USB，至少一路可随通道自动切换，方便外接其他设备时在任意通道均可使用；≥1 路 Line in；≥1 路 RS232 接口；≥1</p>
--	--	---

		<p>路 RJ45;</p> <p>输出端子: ≥ 1 路耳机; ≥ 1 路同轴输出; ≥ 1 路 Touch USB out;</p> <p>3、内置摄像头(不接受外接摄像头), 像素≥ 500万, 支持二维码扫码识别功能, 帮助用户调用在线资源;</p> <p>4、整机具备≥ 3路前置 USB3.0 接口, 且前置 USB 接口全部支持 Windows 及 Android 双系统读取, 将 U 盘插入任意前置 USB 接口, 均能被 Windows 及 Android 系统识别, 防止老师误操作;</p> <p>5、设备支持通过整机前置按键一键启动录屏功能, 可将屏幕中显示的课件、音频等内容与老师人声同步录制, 方便制作教学视频。</p> <p>(三) 整机硬件功能要求</p> <p>1、节能功能:</p> <p>(1) 整机可一键黑屏节能 70%以上;</p> <p>(2) 自动关机节能功能: 当设备在五分钟内处于无信号接收状态且无人操作时, 将会自动关机;</p> <p>(3) 黑板关闭自动节能: 当整机安装到推拉黑板中时, 关闭推拉黑板, 整机将在短时间内自动进入黑屏节能模式。</p> <p>2、整机具备屏幕密码锁功能, 即可通过屏幕密码锁锁定屏幕、按键及遥控器, 可自定义解锁密码;</p> <p>3、整机支持多种锁定方式:</p> <p>(1) 整机具备智能 U 盘锁功能, 即整机可设置触摸及按键自动锁定, 保证无关人士无法自由操作, 需要使用时只需插入 USB key 即可解锁;</p> <p>(2) 为防止课间学生操作, 设备可设置锁定屏幕触摸、实体按键, 除可通过遥控器及软件菜单实现该功能, 老师还可通过前置的实体按键, 以组合按键的形式锁定/解锁, 方便使用;</p> <p>4、配备无线智能遥控: 具备电视遥控功能和电脑键盘常用的 F1—F12 功能键及 Alt+F4、Alt+Tab、windows 等快捷按键; 设备可通过遥控器, 或者前置组合按键的形式锁定/解锁触摸和按键, 防止课间学生操作;</p> <p>5、当整机外接电脑设备并连接触摸线使用时, 外接电脑可直接读取插在整机上的 U 盘, 并识别连接至整机的翻页笔、无线键鼠等 USB 连接设备;</p> <p>6、整机处于任意通道下, 可通过手势识别调出板擦工具进行擦除, 并可在屏幕侧边快速调出触摸便捷菜单, 实现十笔批注、荧光笔书写、截图、快捷白板、任意通道放大等快捷小工具, 方便老师组合使用。且支持切换笔工具的颜色进行书写;</p> <p>7、整机支持任意通道画面放大功能, 可在整机任意通道下将画面冻结并双击画面任一部分进行放大, 也可以通过按键将整个画面自由缩放, 放大后的屏幕画面可进行任意拖拽;</p> <p>8、整机具备快速通道跳转功能: 整机处于非内置 PC 通道下, 在屏幕侧边可调出 PC 通道按钮, 支持用户一键回到 PC 通道; 同时支持用户自定义设置常用快捷通道, 可从侧边栏一键进入该通道, 提升老师教学效率;</p> <p>(四) 内置安卓系统</p> <p>1、触摸框免驱: 支持 Windows XP、Windows 7、Windows 8、Windows 8.1、Linux、Mac Os 系统外置电脑操作系统接入时, 无需安装触摸框驱动;</p> <p>2、无 PC 状态下, 嵌入式安卓操作系统可实现 windows 系统中常用的教学应用功能, 如白板书写、Office 软件使用、网页浏览等;</p>
--	--	--

		<p>3、换色功能：老师在嵌入式系统上选中笔迹或形状后，可选择不同颜色，对笔迹或形状进行换色，区别各类内容，突出重点；</p> <p>4、在嵌入式安卓操作系统下，能对 TV 多媒体 USB 所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找 office 文档、音乐、视频、图片等文件，检索后可直接在界面中打开；</p> <p>5、无 PC 状态下，嵌入式安卓操作系统支持超级计算器功能，可进行初级计算、方程（组）智能求解、自动求导求积分等操作；该计算器还可根据用户输入的函数，智能绘制函数图像，提升老师课堂效率；</p> <p>6、无 PC 状态下，支持在嵌入式系统下直接启动视频展台，可进行批注、旋转及截图，且支持二分屏或四分屏同时展示展台内容，可任意更换分屏画面内容；</p> <p>7、无需借助 PC，整机可一键进行硬件自检，包括对系统硬盘、系统内存、触摸框、PC 模块、光感系统等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示，支持直接扫描系统提供的二维码进行在线客服问题保修；</p> <p>8、整机无需外接无线网卡，在嵌入式系统下接入无线网络，切换到 windows 系统下可同时实现无线上网功能，不需手动重复设置；</p> <p>9、设备支持 DBX 音效，可实现环绕音质，并支持用户在菜单中随时开启/关闭 DBX 音效功能；</p> <p>10、整机处于任意通道下，可调用互动课堂功能：</p> <p>（1）支持手机扫描二维码，实现互动答题功能；</p> <p>（2）支持老师发起单选题、多选题、抢答题等，答题结束可查看答题结果，帮助老师了解课堂学习情况；</p> <p>（3）可便捷设置学生姓名，方便老师管理课堂答题情况；</p> <p>（4）支持开启或关闭信息接收功能，开启后学生可通过手机发送信息至智能平板展示，增加课堂互动方式。</p> <p>三、PPT 协助工具</p> <p>1、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可实现书写、擦除功能；</p> <p>2、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可支持课件页面预览、页面跳转及上下翻页；</p> <p>3、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可支持板中板功能：支持调用板中板辅助教学，可直接批注及加页，不影响课件主画面；</p> <p>4、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可支持将课件及板书内容直接生成二维码分享，且扫码后支持在手机端生成二维码进行再次分享，支持点赞；支持发送课件链接至邮箱，方便教师下载保存课件板书内容；</p> <p>5、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可在 PPT 内调用放大镜、聚光灯小工具。</p> <p>四、互动白板软件</p> <p>1、备授课一体化，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计，符合用户使用需求；</p> <p>2、备课模式工具栏会自动根据老师账号中关联的学科不同而提供相对应的教学工具，例如语文学科会出现田字格工具，数学学科则出现几何工具，无需老师自行选择；</p> <p>3、支持课件云存储，无需使用 U 盘等存储设备，老师只需联网登录即可获取云课件，并支持课件云分享，可将课件直接分享给其他用户，只需</p>
--	--	---

		<p>输入其他用户移动终端号即可；</p> <p>4、支持课件云同步，课件上的所有修改、操作均可实时同步至云端，无需单独保存上传，确保多终端调用同个课件均为最新版本；</p> <p>5、互动分类游戏：支持创建互动分类游戏，可自定义不同类别及相对应的对象，实现将不同对象拖拽到对应的类别容器中可自动辨识分类，分类正确或错误均有相应提示。类别和对象的样式、数量均可以自定义设置。系统需提供不少于 10 种游戏模板，直接选择并输入相应内容即可轻松生成互动分类游戏，提升课堂趣味性；</p> <p>6、支持软件联网自动静默升级，无需用户手动更新；</p> <p>7、课件背景：提供不少于 12 种以上背景模板供老师选择，持自定义背景；</p> <p>8、美术画板：支持美术画板工具，提供铅笔、毛笔、油画笔，可实现模拟调色盘功能，老师可自由选择不同颜色进行混合调色，搭配出任意色彩；</p> <p>9、快捷抠图：无需借助专业图片处理软件，即可在白板软件中对导入的图片进行快捷抠图、去背景，处理后的图片主体边缘没有明显毛边，可导出保存成 PNG 格式；</p> <p>10、思维导图：提供思维导图、鱼骨图及组织结构图编辑功能，可轻松增删或拖拽编辑内容节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开，并可任意缩放，满足不同演示需求；</p> <p>11、数学公式编辑器：支持复杂数学公式输入，提供不少于 40 个数学符号及模板，输出的公式内容支持不同颜色标记及二次编辑；</p> <p>12、3D 星球模型：提供 3D 立体星球模型，包括地球、太阳、火星、水星等太阳系行星，支持 360° 自由旋转、缩放展示；并支持在地球教学工具中，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容；且支持三维、二维切换展示，方便地理学科教学。</p> <p>13、立体几何：</p> <p>(1) 支持绘制立方体、圆柱体等立体几何图形；</p> <p>(2) 支持任意调节立体几何图形的尺寸，改变长宽高比例；</p> <p>(3) 支持沿任意方向旋转立体几何；</p> <p>(4) 支持为长方体 6 个面分别涂色，并且可通过任意旋转观察涂色与未涂色的表面；</p> <p>(5) 支持立体图形吸附功能：移动立体图形相互靠近时，可智能识别并吸附，便于老师精确操作组合图形。</p> <p>14、古诗词资源：</p> <p>(1) 提供覆盖初中、高中的古诗词、古文资源，包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频等；</p> <p>(2) 支持用户根据年级、朝代、诗人等进行分类查找，也可直接搜索诗词、古文名称或作者名查找；</p> <p>(3) 提供不少于 9 种古诗词专用背景模板，老师可贴合古诗词意境选择合适背景进行教学；</p> <p>(4) 每篇古诗词、古文均提供原文及翻译、背景介绍、作者介绍等，同时支持一键跳转打开网页，展示对应的背景或作者介绍；</p>
--	--	---

		<p>(5) 支持老师备课时对原文进行注释、标重点等操作，方便老师讲解重点字词；</p> <p>(6) 提供原文朗读功能，全部诗词、古文均配备专业朗读配音，且支持老师在备课时对朗读音频进行打点操作，上课时可播放提前选择好的片段；</p> <p>15、多学科题库：</p> <p>(1) 提供不少于 30 万道试题供老师使用；</p> <p>(2) 涵盖初中、高中，其中中学部分包含语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理等 9 大学科；</p> <p>(3) 题库总知识点不少于 9000 个，除选择、填空、判断等基本题型外，还包含诗歌阅读、完形填空、阅读理解、辨析题、材料题、实验题、作图题等；</p> <p>(4) 可批量选择多题并以交互式试题卡的形式插入到白板中。试题卡包含题干、答案和解析，并可一键实时展开、收起答案和解析。</p> <p>六、大小屏互动平台</p> <p>1、支持 Android 4.0 及 IOS 6.0 以上版本系统的移动终端设备，可与交互智能平板实现无线连接，可对连接的设备进行密码的权限管理，支持二维码拍照自动连接服务器功能，无需手动设置网络，终端界面上主动监控并实时提示网络信号强度；</p> <p>2、可实现交互智能平板与手持终端屏幕同步显示，且支持双屏同步操作、大小屏双向批注、擦除、截图功能；</p> <p>3、支持模拟笔记本电脑触摸板功能，能够对智能平板进行远程控制，并有常用快捷键集成，如一键关闭窗口、一键切换窗口、一键回到桌面、一键打开键盘等；</p> <p>4、双屏同步模式下支持多种手持终端的手势识别，包括单指点击、双指缩放、双指滚轮、三指漫游，支持远程聚光灯展示，可对屏幕演示内容进行聚光灯效果重点强调。</p> <p>七、教学管理系统</p> <p>1、课件管理：管理者可统一管理教师上传至校本资源库的课件，支持查看更新时间、大小、下载次数等数据；具备审核功能，支持管理者删除已上传的课件；</p> <p>2、软件激活率：支持管理者查看白板软件、行为评价系统等不同教学软件在全校的使用比例，同时支持查看每位教师已激活使用的教学软件，掌握全校信息化设备的使用情况；</p> <p>3、班级管理：支持管理者查看校内每个班级的班主任、班级人数，以及每位学生的课堂行为点评，了解每位学生情况，便捷进行班级管理；</p> <p>4、入校管理：支持管理员审核入校，教师输入学校账号以及验证信息，管理员可审核入校申请；支持教师通过回答验证问题入校，学校管理者预设验证问题，教师输入学校帐号后，正确回答问题即可加入学校，无需再经由管理者审核。</p> <p>八、无忧售后服务要求：</p> <p>1、全国 24 小时免费 400 电话保修、二维码扫描保修、区域化驻地技术工程师专线保修；</p> <p>2、微信售后报修服务：快速输入相关问题及所在区域进行在线保修，贴</p>
--	--	--

			心服务人员实时在线提供客服专线报修,更好更快的解决售后故障问题带来的使用不便; 3、微信问题查询服务:提供八大模块的问题查询及解决方案,现场完成简单故障的快速修复指导。
511	壁挂式视频展台	2台	1、采用 ≥ 800 万像素摄像头;采用USB五伏电源直接供电,无需额外配置电源适配器,环保无辐射;箱内USB连线采用隐藏式设计,箱内无可见连线且USB口下出,有效防止积尘,且方便布线和返修; 2、A4大小拍摄幅面,1080P动态视频预览达到30帧/秒;托板及挂墙部分采用金属加强,托板可承重不低于3kg,整机壁挂式安装; 3、支持展台成像画面实时批注,预设多种笔划粗细及颜色供选择,且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动; 4、展示托板正上方具备LED补光灯,保证展示区域的亮度及展示效果,补光灯开关采用触摸按键设计,同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关;带自动对焦摄像头; 5、具有故障自动检测功能:在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时,可自动出现检测链接,并给出导致发生故障的原因(如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题)。
512	智能笔	2支	1、采用笔型设计,具有三个遥控按键(上下翻页和功能键),既可用于触摸书写,也可用于远程操控; 2、采用2.4G无线连接技术,无线接收距离最大可达15米; 3、无线接收器采用微型nano设计,并能收纳在笔上; 4、使用单节7号电池驱动,并带自动休眠节电设计; 5、单接收器设计,android、windows双系统同时响应。只需安装一个接收器,双系统都能响应智能笔的操作指令; 6、支持白板课件、PPT、PDF等多种格式的课件进行远程无线翻页; 7、功能按键可通过长按/短按实现两种快捷功能,方便教师操作。支持自定义按键功能,可选功能包括:一键启动任意通道批注、一键启动/退出PPT播放、一键启动PPT批注、一键启动任意通道冻结与放大屏幕内容。
513	环保推拉黑板	2套	1、结构:推拉板由四块书写板及铝合金边框组装而成,书写板分内外双层结构,内层为两块固定书写板与液晶一体机正面平齐,外层为两块滑动书写板,滑动板配挂锁,开闭自如确保液晶一体机的安全管理; 2、基本尺寸: $\geq 4000\text{mm} \times 1280\text{mm}$,可根据所配电子产品适当调整,确保与电子产品的有效配套; 3、书写板面:采用烤漆板面,墨绿色、亚光,厚度 $\geq 0.3\text{mm}$,粗糙度为Ra1.6-3.2 μm ,光泽度 ≤ 6 光泽单位,没有因黑板本身原因产生的眩光,书写流畅字迹清晰、板面表面附有一层透明保护膜; 4、内芯材料:高强度、吸音、聚苯乙烯泡沫板,书写无吱吱声; 5、背板:采用镀锌钢板,厚度 $\geq 0.25\text{mm}$,流水线一次成型,间隔80mm压有20mm凹槽加强筋,确保均布承压不低于635N; 6、覆板:采用环保型双组份聚氨酯胶水,自动化流水线覆板作业,牵引、滴胶、刷胶、压固、切割下料一次完成,确保粘接牢固板面平整,甲醛释放量 $\leq 0.2\text{mg/L}$,符合GB/T 28231-2011《书写板安全卫生要求》; 7、边框:采用工业用高强度铝合金型材,电泳香槟色,模具挤压一次成型,上框规格57mm \times 100mm,左右框规格29mm \times 100mm。轨道上置隐藏式平滑轮滑道,结构性解决滑轮受粉尘影响的情况,配有宽度 $\geq 30\text{mm}$ 的粉尘槽,粉尘槽与滑动系统分离,与边框一次模具成形,防止粉尘垂直落地; 8、包角材料:采用抗老化高强度ABS工程塑料注塑成型。规格:100mm \times 29mm \times 29mm,采用双壁成腔流线型设计, $\geq R25\text{mm}$ 的圆角,正面带黑板品牌LOGO标识,无尖角毛刺,符合JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》;

			<p>9、黑板滑轮：上轨采用减震消音双组吊轮，滑轮使用高精度轴承，下轨采用双组滑块，保证滑动流畅、噪音小、前后定位精确不晃动、滑动板前后晃动小于 0.5mm，经久耐用。数目各 4 组，上下均匀安装，推拉顺畅自如，无卡挤现象和尖锐的摩擦声，稳定性好；</p> <p>10、限位档：黑板边框内部两侧安装滑动板限位档，防止活动黑板开启时撞击立框；</p> <p>易维护性：一体机上下配同色同质书写板，上下可根据一体机尺寸进行微调，两侧用 H 型边框与固定板配合，可自由拆装。使一体机不用拆整个黑板即可直接拆装维护；</p> <p>11、安全性：一把锁实现对滑动黑板的锁定，钥匙通用；</p> <p>12、安装：配装自制钢制安装件，规格 95×50×60mm，隐形安装、没有外露的挂接件，符合 GB 21027-2007《学生用品的安全通用要求》；</p> <p>13、包装：采用环保型材料，单套或双套纸箱独立包装，箱体印有制造商名称、LOGO 标识、地址、服务热线等信息。</p>
			(二十一) 化学探究实验室成套设备
514	数据采集 (级联)器	2 台	<p>1、支持四通道并行采集，单通道最高采样速率 200ksps；</p> <p>2、USB 供电、数据传输采用标准 usb2.0 通信协议；</p> <p>3、无需外接电源，预留 5V 电源接口，所有端口具备 4KV ESD 静电防护；内部采用凌特高品质电源方案，确保采集数据精确稳定；</p> <p>4、数字通道采样精度达 0.5 微秒；</p> <p>5、传感器通道采用 HDMI 接口，采集分辨率 12-bits；</p> <p>6、所有端口具备短路保护，支持热插拔，即插即用，与传感器任意组合，不区分模拟数字通道；</p> <p>7、可直接接 PDA 或笔记本电脑进行室外拓展性探究实验；</p> <p>8、具有 2 个 USB HOST 接口，采集器可以级联实验，支持 12 个传感器同步采集；</p> <p>9、具有采集器通信灯和电源指示灯。</p>
515	在线资源服务器软件	2 套	<p>1、能与 PC 系统软件 LABSTUDIO3.0 共建网络信息平台，方便教学。具有独立服务器使用权；</p> <p>2、课程管理：教师可添加、整理、删除课程，方便教师实验教与学进行统一管理；</p> <p>3、网络资源共享功能：全部的实验配置和数据都可作业文件化，支持教师分发，学生提交作业，教师可删除作业。平台为教师的日常教育教学提供了丰富的教育教学辅助功能和服务，其中包括在线备课、资源下载、资源共享以及网络班级等。通过在线备课以及资源上传可以分享自己的优秀教学资源；</p> <p>4、公共云服务器：系统软件自动连接具有海量实验资源的公共云服务器，可分享、下载全部资源，包含理化生实验资料下载、实验数据下载、软件升级更新下载；</p> <p>5、校园网服务器：提供软件搭建校园网或局域网云服务器，方便学校统一管理数字化实验服务器。新的实验数据上传功能，任何使用 Lab Studio 或 Lab Pad 的人，立即就可以获取，其他实验爱好者或教师也可以共享自己的实验数据。客户端软件支持多个服务器同时连接，可以现场搭建一个实验数据服务器。例如学生做一个实验，不知道怎么配置实验，可以让教师或专业技术人员在远程把实验配好，然后共享到公网服务器(云服务)上，学生就可以下载此使用配置来做实验；</p> <p>6、远程数据采集传输功能：可以在任何地方进行数据采集，只要把数据上传到云服务器，学科老师可以立即获取全部的实验数据进行分析，学生户外探究更为方便；</p>

			7、实验过程与结果分享：教师实验教学心得、学生实验学习心得的分享以及发布新的教案。注：为保持系统兼容性，在线资源服务器软件系统与传感器为同一品牌。
516	系统软件 (适用平台: winxp、win7、win8、win10 系统)	2 套	<p>软件可以满足物理、生物、化学、水质、环境等全部课程的需求，实验内容对应全国版实验课程、全国版课改实验课程课改实验，软件支持基础课程、探究型学习和探究等各类需求，适用平台：winxp、win7、win8、win10 系统；</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、支持不少于 12 个传感器同步采集； 2、支持不小于 200Ksps 的采样频率，数字捕获功能支持至少 0.5 微妙的时间精度； 3、单个传感器最大支持 4 个量程，光电门支持不少于 4 种计时方式和滴定计数方式； 4、支持传感器数据软件调零、单点软件校准、双点软件校准； 5、支持多个实验页面，每个实验页面最大支持 9 个表格、图表或仪表同时显示； 6、支持点线图、面积图、柱状图和雷达图 5 种图表，点线图支持自动滚屏和自动锁屏 2 种模式； 7、支持包括直线、多项式、反比、自然指数、正弦等 15 种拟合函数； 8、支持包含三角函数、统计函数、导数等超过 28 种计算式函数； 9、支持数据组功能，可用于保存或对比多次实验数据； 10、支持数值和文本混合输入的数据项； 11、支持自动识别传感器，接上传感器后自动显示数值； 12、支持根据传感器，自动配置最佳采集参数和最佳实验页面； 13、支持把实验配置和数据存储为文件，内置多个物理、化学、生物学科的实验文件，并配有实验指导； 14、支持把实验数据导出到 Excel； 15、支持中文和英文两种语言选择，支持语言实时切换；支持自定义工具栏。
517	高频无线采集分析仪	2 台	<ol style="list-style-type: none"> 1、自主研发高频采集分析仪，具有数据采集高频化、数据传输分析智能化及显示方式多样化的特点； 2、采用 x64 位 Intel (R) Atom(TM) X5-Z8350 处理器或同档次及以上配置，CPU @1.44GHz；≥4.0GB RAM 内存；≥64GB 硬盘，可扩展≥128GB 的 SD/TF 卡扩展；Intel HD Graphics Gen8 或同档次及以上的核心显卡； 3、10.8 英寸 1920×1080 分辨率，支持十点触控操作，屏幕可以同时感应十指动作；预装 windows10 系统；电池：6600mAh 可充电聚合物电池，持续工作时间达到 6 小时以上，DC 充电（5v3A）和 Micro USB 充电支持； 4、支持 wifi；内置 WiFi+B/T/N，支持 802.11b/g/n，支持蓝牙 4.0；USB3.0×1、micro USB×1 接口、TF 接口、3.5mm 耳机接口、OTG 扩展接口、Mini HDMI 接口、DC 充电接口；具备内置双扬声器和麦克风；前置摄像头 200w 像素； 5、支持高清视频流 1080p 播放；支持 Flash 播放；支持重力感应调整屏幕； 6、配置磁吸键盘一套。
518	光照度传感器	2 只	<ol style="list-style-type: none"> 1、三量程：0~1000Lux/0~10000Lux/0~50000Lux；分辨率 0.25Lux/2.5Lux/12.5Lux，三量程切换通过软件选择，数据传输端口为智能 HDMI 接口。（支持有线通讯和无线通讯方式） 2、由基座、特制白色余弦矫正器件、探头组成，探头用特氟龙材料表面经过特殊处理的余弦矫正器件滤光，保证光线经过矫正器后的稳定性。（支持有线通讯和无线通讯方式）

519	电流传感器	2 只	1、三量程：-3A~+3A/-1A~+1A/-300mA~+300mA； 2、分辨率：0.002A/0.001A/0.2mA； 3、三量程切换通过软件选择； 4、数据传输端口为智能 HDMI 接口。（支持有线通讯和无线通讯方式）
520	电压传感器	2 只	1、四量程：-20V~+20V/-10V~+10V/-5V~+5V/-1V~+1V； 2、分辨率：0.01V/0.005V/0.003V/0.0005； 3、四量程切换通过软件选择； 4、数据传输端口为智能 HDMI 接口。
521	微电流传感器	2 只	1、三量程：-200uA~+200uA/-100uA~+100uA/-30uA~+30uA； 2、分辨率：0.2uA/0.05uA/0.02uA； 3、三量程切换通过软件选择； 4、数据传输端口为智能 HDMI 接口。
522	温度传感器	2 只	1、量程：-80℃~+200℃； 2、分辨率：0.1℃； 3、直径 3mm 不锈钢探针，可测量各种物体或溶液的温度； 4、数据传输端口为智能 HDMI 接口。（支持有线通讯和无线通讯方式）
523	气体压强传感器	2 只	1、量程：0kPa~700kpa； 2、分辨率：0.1kpa； 3、可用于直接测量气体的绝对压强； 4、配件：60ml 注射器； 5、数据传输端口为智能 HDMI 接口。（支持有线通讯和无线通讯方式）
524	微气压传感器	2 只	1、量程：0-10Kpa； 2、分辨率：0.003Kpa； 3、数据传输端口为智能 HDMI 接口。（支持有线通讯和无线通讯方式）
525	氧气传感器	2 只	1、量程：0~100%； 2、分辨率：0.1%； 3、无需填充液； 4、数据传输端口为智能 HDMI 接口。（支持有线通讯和无线通讯方式）
526	pH 值传感器	2 只	1、量程：0~14； 2、分辨率：0.01； 3、单点校准，可以选择电路短接以及标准溶液两种环境进行校准； 4、数据传输端口为智能 HDMI 接口。（支持有线通讯和无线通讯方式）
527	电导率传感器(三量程)	2 只	1、三量程：0~4000μ S/cm, 0~15000μ S/cm, 0-100000us/cm； 2、分辨率：1μ S/cm, 5μ S/cm, 25μ S/cm； 3、三量程切换通过软件选择； 4、数据传输端口为智能 HDMI 接口。
528	溶解氧传感器	2 只	1、量程：0~20mg/L； 2、分辨率 0.01 mg/L； 3、极谱式铂阴极和银阳极探头，探头直径不超过 13mm，特氟龙可置换膜，自带温度补偿，无需复杂温补过程； 4、数据传输端口为智能 HDMI 接口。（支持有线通讯和无线通讯方式）
529	二氧化碳传感器	2 只	1、量程：0~5000ppm； 2、分辨率：1ppm； 3、探头采用脉冲红外光源技术，红外灯闪烁周期不得高于 3s。4、热电堆红外气体传感无需填充液，采用自由扩散式探测方式。（支持有线通讯和无线通讯方式）
530	高温传感器	2 只	1、量程：0℃~1300℃； 2、分辨率：1℃； 3、直径 3mm 不锈钢探针，可测量高温物体或者火焰的温度，4、数据传输端口为智能 HDMI 接口。（支持有线通讯和无线通讯方式）

531	湿度传感器	2 只	1、量程:0~100%RH; 2、分辨率:0.1%; 3、数据传输端口为智能 HDMI 接口。(支持有线通讯和无线通讯方式)
532	二氧化硫传感器	2 只	1、量程: 0~20ppm; 2、分辨率: 0.01ppm; 3、精度: 1%FS, 4、数据传输端口为智能 HDMI 接口。(支持有线通讯和无线通讯方式)
533	色度计传感器	2 只	1、量程: 0~100%; 2、分辨率: 0.1%; 3、采用四波段光源波长为: 430, 470, 565, 635nm; 4、软件可以实现波段选择、校准; 5、数据传输端口为智能 HDMI 接口。(支持有线通讯和无线通讯方式)
534	浊度计传感器	2 只	1、量程: 0~1000NTU; 2、分辨率: 0.1NTU; 3、数据传输端口为智能 HDMI 接口。(支持有线通讯和无线通讯方式)
535	氧化还原传感器	2 只	1、量程: -2000mv~+2000mv; 2、分辨率: 1mv; 3、精度: 1%FS; 4、数据传输端口为智能 HDMI 接口。(支持有线通讯和无线通讯方式)
536	一氧化氮传感器	2 只	1、量程: 0-250ppm; 2、分辨率: 0.5ppm; 3、最大载荷: 1000ppm; 4、电化学探头, 年漂移≤5%信号值/year, 数据传输端口为智能 HDMI 接口。(支持有线通讯和无线通讯方式)
537	氨气传感器	2 只	1、量程: 0-100ppm; 2、分辨率: 0.1ppm; 3、最大载荷: 200ppm; 4、电化学探头, 年漂移≤5%信号值/year; 5、数据传输端口为智能 HDMI 接口。(支持有线通讯和无线通讯方式)
538	一氧化碳传感器	2 只	1、量程: 0~500ppm; 2、分辨率: 1 ppm; 3、数据传输端口为智能 HDMI 接口。(支持有线通讯和无线通讯方式)
539	氢气传感器	2 只	1、量程: 0~100%; 2、分辨率: 1%; 3、数据传输端口为智能 HDMI 接口。(支持有线通讯和无线通讯方式)
540	氯气传感器	2 只	1、量程: 0~50 ppm; 2、分辨率: 0.1 ppm; 3、数据传输端口为智能 HDMI 接口。(支持有线通讯和无线通讯方式)
541	氯离子传感器	2 只	1、量程: 0~1mol/L; 2、精度 0.0002mol/L; 3、测量温度 0~80℃; 4、PH 范围 2~12; 5、数据传输端口为智能 HDMI 接口。(支持有线通讯和无线通讯方式)
542	酒精气体传感器	2 只	1、量程: 0-5500ppm; 2、分辨率: 5ppm; 3、数据传输端口为智能 HDMI 接口。(支持有线通讯和无线通讯方式)
543	铵根传感器	2 只	1、量程: 0~1mol/L; 2、精度 0.0002mol/L; 3、测量温度 0~50℃; 4、PH 范围 4~10;

			5、数据传输端口为智能 HDMI 接口。(支持有线通讯和无线通讯方式)
544	热辐射传感器	2 只	1、量程：-20℃~300℃； 2、分辨率：1℃； 3、直径 3mm 不锈钢探针，可测量各种物体或溶液的温度； 4、数据传输端口为智能 HDMI 接口。(支持有线通讯和无线通讯方式)
545	总盐度传感器	2 只	1、三量程：0~2000ppm/0~10000ppm/0~50000ppm； 2、分辨率：0.5ppm/2.5ppm/12.5ppm； 3、三量程切换通过软件选择； 4、数据传输端口为智能 HDMI 接口。(支持有线通讯和无线通讯方式)
546	无线数据采集器	4 只	1、无遮挡无线传输距离不低于 30 米，可以实现教室内全覆盖； 2、采用蓝牙技术，支持跳频通信，具有很强的抗干扰能力，内置锂电池，可以通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电； 3、内置 HDMI 接口，可以直接连接传感器进行数据采集； 4、发射模块也可以通过 USB 接口直接连接 PC，单独作为 1 路数据采集器使用； 5、可以拓展为 8~12 个传感器以上同时无线通信，软件上采用深度优化的通信协议，传输数据实时，稳定，速率快，最大可以支持 200K 采样率的高速缓冲区模式。
547	无线数据接收器	2 只	1、无线传输接收距离 11 米以上，无遮挡无线传输距离不低于 30 米，要求无线功能教室全覆盖； 2、无线接收器内置 USB 接口，可以直接连接 PC； 3、无线接收内置 4 路无线接收通道，可以同时支持 1 至 4 路无线发射器联机工作； 4、可以支持有线数据采集器的全部功能。
548	多目教学示范仪（提供样品）	2 套	1、具有三摄像头功能，包含 1 个主摄像头和 2 个辅助摄像头； 2、支持 Windows XP, WIN7, WIN8, WIN10 操作系统； 3、整机待机电流：12V/150mA；整机负载工作电流：12V/450mA； 4、具备辅助照明 LED，可以无级调亮； 5、主体采用金属材质，坚固耐用，机身采用仿古漆面，配重加固底座； 6、主摄像头：像素≥1000W；分辨率≥3648×2736；对焦方式：定焦；扫描幅面≥A3；光学解像力≥A3 幅面 170lp/mm；球形畸变 <1%；梯形失真 <1%；4K 出图响应时间 <3S；自动过曝控制；图像帧率 5M≥13fps，1080P≥25fps；图像色彩≥24 位； 7、侧拍辅助摄像头采用活动机身，支持折叠，支持摄像头旋转调节拍摄位置，支持拍摄画面调整特写镜头景深； 8、侧拍辅助摄像头像素≥800W，分辨率≥2592×1944；扫描幅面≥A4；光学解像力≥A4 幅面 170lp/mm；球形畸变 <1%；梯形失真 <1%；出图响应时间 <1S；自动过曝控制；图像帧率 5M≥10fps，1080P≥25fps；图像色彩≥24 位； 9、微课辅助摄像头采用活动摄像头，支持 0-270 度任意角度旋转调整； 10、微课辅助摄像头像素≥200W；对焦方式：定焦；球形畸变 <5%；梯形失真 <5%；出图响应时间 <1S；图像色彩≥24 位； 11、整机一体化设计，携带方便，整机≤5kg。
549	实验教学直播示范系统软件	2 套	1、支持接入多目教学示范仪进行实验的搭建过程直播示范； 2、支持直播画面自由组合切换成画中画、双画面、单镜头等格式； 3、支持直播画面接入大屏进行示范教学； 4、支持录制高清示范视频，录制视频可作为探究教学资源； 5、录制视频时支持同步录制教学音频； 6、支持截取实验搭建视频画面为图片。

550	高强度铝合金箱	2 套	1、尺寸规格（长宽高，允许公差±5mm）：453mm×340mm×136mm； 2、铝板冷压成型表面氧化，高强度铝合金型材框架，内部缓冲海绵传感器定位嵌槽装置； 3、USB 数据线 1 根，使用说明，光盘。
551	HDMI 数据传输线	8 根	用于传感器与采集器、实验仪之间的数据传输。
552	多向转接头	2 套	1、铝合金材质，16mm×16mm×37mm； 2、正面侧面各有一孔径 11.5 通孔，前后面Φ5 螺纹孔，配合各类传感器和辅材固定。
553	原电池实验器	2 套	1、探究电解池或者原电池工作原理； 2、含小桶及配套盖子，电极端材料可以替换。
554	密封塞套件	2 套	与压强传感器、温度传感器、二氧化碳传感器、氧气传感器、一氧化碳传感器、二氧化硫传感器、氯气传感器等配套使用可以与实验室常用玻璃容器结合。
555	一体化滴定实验装置	2 套	一体式构造，内置滴定计数传感器，可以统计液滴数量，完成滴定实验，可以固定 pH 值、电导率、溶解氧、温度等传感器探头，可以方便的将滴定管限位固定，能与中学常用铁架台、蝴蝶滴定管夹等配套。
556	电磁搅拌器	2 套	1、工作盘尺寸：135mm； 2、电机类型：无刷电机； 3、最大搅拌量：2L； 4、磁子尺寸范围：30~50mm。
557	离子扩散实验器	2 套	1、离子扩散实验器通过 2 个接线柱提供一个直流电源，内置控制开关； 2、离子扩散实验器有 5 个扩散指示分区，每个分区的离子浓度跟 LED 的亮度成正比，直流电源电压范围在 3-6V，输入电压与 LED 亮度成正比关系，直流输入电压可以根据不同离子的导电性及浓度，适当调节； 3、直流电源可以由程控教学电源提供。
558	化学专用实验案例	2 本	正规印刷手册，有详细数字化实验案例指导，数量不少于 110 个以上。
559	数据采集（级联）器	32 台	1、支持四通道并行采集，单通道最高采样速率 200kpsps； 2、USB 供电、数据传输采用标准 usb2.0 通信协议； 3、无需外接电源，预留 5V 电源接口，所有端口具备 4KV ESD 静电防护；内部采用凌特高品质电源方案，确保采集数据精确稳定； 4、数字通道采样精度达 0.5 微秒； 5、传感器通道采用 HDMI 接口，采集分辨率 12-bits； 6、所有端口具备短路保护，支持热插拔，即插即用，与传感器任意组合，不区分模拟数字通道； 7、可直接接 PDA 或笔记本电脑进行室外拓展性探究实验； 8、具有不少于 2 个 USB HOST 接口，采集器可以级联实验，支持不少于 12 个传感器同步采集； 9、具有采集器通信灯和电源指示灯。
560	在线资源服务器软件	32 套	1、能与 PC 系统软件 LABSTUDIO3.0 共建网络信息平台，方便教学。具有独立服务器使用权； 2、课程管理：教师可添加、整理、删除课程，方便教师实验教与学进行统一管理； 3、网络资源共享功能：全部的实验配置和数据都可作业文件化，支持教师分发，学生提交作业，教师可删除作业。平台为教师的日常教育教学提供了丰富的教育教学辅助功能和服务，其中包括在线备课、资源下载、资源共享以及网络班级等。通过在线备课以及资源上传可以分享自己的优秀教学资源；

			<p>4、公共云服务器：系统软件自动连接具有海量实验资源的公共云服务器，可分享、下载全部资源，包含理化生实验资料下载、实验数据下载、软件升级更新下载；</p> <p>5、校园网服务器：提供软件搭建校园网或局域网云服务器，方便学校统一管理数字化实验服务器。新的实验数据上传功能，任何使用 Lab Studio 或 Lab Pad 的人，立即就可以获取，其他实验爱好者或教师也可以共享自己的实验数据。客户端软件支持多个服务器同时连接，可以现场搭建一个实验数据服务器。例如学生做一个实验，不知道怎么配置实验，可以让教师或专业技术人员在远程把实验配好，然后共享到公网服务器（云服务）上，学生就可以下载此使用配置来做实验；</p> <p>6、远程数据采集传输功能：可以在任何地方进行数据采集，只要把数据上传到云服务器，学科老师可以立即获取全部的实验数据进行分析，学生户外探究更为方便；</p> <p>7、实验过程与结果分享：教师实验教学心得、学生实验学习心得的分享以及发布新的教案。注：为保持系统兼容性，在线资源服务器软件系统与传感器为同一品牌。</p>
561	光照度传感器	32 只	<p>1、三量程：0~1000Lux/0~10000Lux/0~50000Lux；</p> <p>2、分辨率 0.25Lux/2.5Lux/12.5Lux；</p> <p>3、三量程切换通过软件选择，数据传输端口为智能 HDMI 接口。（支持有线通讯和无线通讯方式）</p> <p>4、由基座、特制白色余弦矫正器件、探头组成，探头用特氟龙材料表面经过特殊处理的余弦矫正器件滤光，保证光线经过矫正器后的稳定性。（支持有线通讯和无线通讯方式）</p>
562	电流传感器	32 只	<p>1、三量程：-3A~+3A/-1A~+1A/-300mA~+300mA；</p> <p>2、分辨率：0.002A/0.001A/0.2mA；</p> <p>3、三量程切换通过软件选择，数据传输端口为智能 HDMI 接口。（支持有线通讯和无线通讯方式）</p>
563	电压传感器	32 只	<p>1、四量程：-20V~+20V/-10V~+10V/-5V~+5V/-1V~+1V；</p> <p>2、分辨率：0.01V/0.005V/0.003V/0.0005；</p> <p>3、四量程切换通过软件选择，数据传输端口为智能 HDMI 接口。（支持有线通讯和无线通讯方式）</p>
564	微电流传感器	32 只	<p>1、三量程：-300uA~+300uA/-100uA~+100uA/-30uA~+30uA；</p> <p>2、分辨率：0.2uA/0.05uA/0.02uA；</p> <p>3、三量程切换通过软件选择，数据传输端口为智能 HDMI 接口。（支持有线通讯和无线通讯方式）</p>
565	温度传感器	32 只	<p>1、量程：-80℃~+200℃；</p> <p>2、分辨率：0.1℃；</p> <p>3、直径 3mm 不锈钢探针，可测量各种物体或溶液的温度；</p> <p>4、数据传输端口为智能 HDMI 接口。（支持有线通讯和无线通讯方式）</p>
566	气体压强传感器	32 只	<p>1、量程：0kPa~700kpa；</p> <p>2、分辨率：0.1kpa；</p> <p>3、可用于直接测量气体的绝对压强；</p> <p>4、配件：60ml 注射器；</p> <p>5、数据传输端口为智能 HDMI 接口。（支持有线通讯和无线通讯方式）</p>
567	氧气传感器	32 只	<p>1、量程：0~100%；</p> <p>2、分辨率：0.1%；</p> <p>3、数据传输端口为智能 HDMI 接口。（支持有线通讯和无线通讯方式）</p>
568	pH 值传感器	32 只	<p>1、量程：0~14；</p> <p>2、分辨率：0.01；</p> <p>3、单点校准，可以选择电路短接以及标准溶液两种环境进行校准；</p>

			4、数据传输端口为智能 HDMI 接口。(支持有线通讯和无线通讯方式)
569	电导率传感器(三量程)	32 只	1、三量程: 0~4000 μ S/cm, 0~20000 μ S/cm, 0-100000us/cm; 2、分辨率: 1 μ S/cm, 5 μ S/cm, 25 μ S/cm; 3、三量程切换通过软件选择, 数据传输端口为智能 HDMI 接口。(支持有线通讯和无线通讯方式)
570	二氧化碳传感器	32 只	1、量程: 0~5000ppm; 2、分辨率: 1ppm; 3、探头采用脉冲红外光源技术, 红外灯闪烁周期不得高于 3s。4、热电堆红外气体传感无需填充液, 采用自由扩散式探测方式。(支持有线通讯和无线通讯方式)
571	高温传感器	32 只	1、量程: 0 $^{\circ}$ C~1300 $^{\circ}$ C; 2、分辨率: 1 $^{\circ}$ C; 3、直径 3mm 不锈钢探针, 可测量高温物体或者火焰的温度; 4、数据传输端口为智能 HDMI 接口。(支持有线通讯和无线通讯方式)
572	湿度传感器	32 只	1、量程:0~100%RH; 2、分辨率:0.1%; 3、数据传输端口为智能 HDMI 接口。(支持有线通讯和无线通讯方式)
573	色度计传感器	32 只	1、量程: 0~100%; 2、分辨率: 0.1%; 3、采用四波段光源波长为: 430, 470, 565, 635nm; 4、软件可以实现波段选择、校准; 5、数据传输端口为智能 HDMI 接口。(支持有线通讯和无线通讯方式)
574	高强度铝合金箱	32 套	1、尺寸规格(长宽高, 允许公差 \pm 5mm): 453 \times 340 \times 136mm; 2、铝板冷压成型表面氧化, 高强度铝合金型材框架, 内部缓冲海绵传感器定位嵌槽装置, USB 数据线 1 根, 使用说明, 光盘。
575	HDMI 数据传输线	128 根	用于传感器与采集器、实验仪之间的数据传输。
576	多向转接头	32 套	铝合金材质, 16mm \times 16mm \times 37mm, 正面侧面各有一孔径 11.5 通孔, 前后面 Φ 5 螺纹孔, 配合各类传感器和辅材固定。
577	密封塞套件	32 套	与压强传感器、温度传感器、二氧化碳传感器、氧气传感器、一氧化碳传感器、二氧化硫传感器、氯气传感器等配套使用可以与实验室常用玻璃容器结合。
578	一体化滴定实验装置	32 套	一体式构造, 内置滴定计数传感器, 可以统计液滴数量, 完成滴定实验, 可以固定 pH 值、电导率、溶解氧、温度等传感器探头, 可以方便的将滴定管限位固定, 能与中学常用铁架台、蝴蝶滴定管夹等配套, 采用光电门传感器和其他配件拼凑搭建的方式视为重大偏离不满足招标要求。
579	电磁搅拌器	32 套	可控转速, 适合中和滴定、溶液多种参数测量实验。
580	多媒体教师演示台	2 张	1、尺寸规格(长宽高, 允许公差 \pm 5mm): 2800 \times 700 \times 1050mm; 2、台面: 12.7mm 厚实芯理化板; 3、防腐耐磨、防静电、防火、抗污染; 4、台身结构: 铝镁合金框架结构, 框架采用国标 50 mm \pm 1.2mm 圆管为立腿, 横管为 32 \times 28 \pm 1.2mm 方管, 铝镁合金型材的壁厚不小于 1.2mm(\pm 0.2 mm); 5、铝镁合金表面静电喷塑, 连接件为 ABS 工程塑料连接件; 6、铝镁合金型材应带凹槽, 凹槽的宽度、深度应与所采用的柜体板材相匹配, 接缝严密, 无晃动现象; 7、桌架整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用;

			<p>8、预留有储藏柜、电源总控台、多媒体位置等；</p> <p>9、台身主体背板及吊板采用不小于 16mm 厚双贴面三聚氰胺板；所有板材外露端面采用量 PVC 封边条，利用机械封边机配以热熔胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用；</p> <p>10、脚垫：采用 ABS 耐蚀注塑专用垫，可隐蔽固定，并且可以有效防潮。</p>
581	学生实验台	18 张	<p>1、尺寸规格（长宽高，允许公差±5mm）：2600mm×1200mm×780mm</p> <p>2、台面：12.7mm 厚实芯理化板；</p> <p>3、防腐蚀耐磨、防静电、防火、抗污染；</p> <p>4、台身结构：铝镁合金框架结构，框架采用国标 50 mm±1.2mm 圆管为立腿，横管为 32×28±1.2mm 方管，铝镁合金型材的壁厚不小于 1.2mm(±0.2 mm)；</p> <p>5、铝镁合金表面静电喷塑，连接件为 ABS 工程塑料连接件；</p> <p>6、铝镁合金型材应带凹槽，凹槽的宽度、深度应与所采用的柜体板材相匹配，接缝严密，无晃动现象；</p> <p>7、桌架整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用；预留有储藏柜、电源总控台、多媒体位置等；</p> <p>8、台身主体背板及吊板采用不小于 16mm 厚双贴面三聚氰胺板；所有板材外露端面采用 PVC 封边条，利用机械封边机配以热熔胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用；</p> <p>9、脚垫：采用 ABS 耐蚀注塑专用垫，可隐蔽固定，并且可以有效防潮。</p>
582	教师安全电源	2 套	据教育部行业标准 JY/T-0374-2004 版本制造，触摸式电箱，空气开关，能分控学生电源。
583	试剂架	18 套	<p>1、尺寸规格（长宽高，允许公差±5mm）：1800mm×300mm×450mm；</p> <p>2、立柱为铝合金框架结构，层板为不小于 10mm 厚玻璃，立柱带 10A 插座。</p>
584	三联水嘴	36 套	铜质喷塑鹅颈三联水嘴，一高二低，每套水嘴装有角阀和给水软管。
585	水槽	32 套	水槽规格（长宽高，允许公差±5mm）：390mm×380mm×200mm，PP 化验专用水槽（5 mm 厚高密度 PP 一体成型，具有弹性、耐酸碱、耐热、耐有机溶剂）含有下水软管等配件，带防臭水杯。
586	学生凳	144 张	凳面采用 Abs 注塑，面厚 5mm，圆管直径 50mm 壁厚 1.2mm、可螺纹升降，调节高度范围：42~47 公分。
587	无线路由器	2 台	<p>1、产品类型：无线路由器；</p> <p>2、网络标准：IEEE 802.11.ac, IEEE 802.11n, IEEE 802.11.a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g；</p> <p>3、网络协议：TCP/IP 协议；</p> <p>4、最高传输速率：2600Mbps；</p> <p>5、传输速率：2.4GHz800Mbps；</p> <p>6、传输速率：5GHz1732Mbps；</p> <p>7、频率范围双频：（2.4GHz, 5GHz）；</p> <p>8、网络接口：1 个 10/100/1000Mbps WAN 口，4 个 10/100/1000Mbps LAN 口；</p> <p>9、天线类型：外置全向天线。</p>
588	计算机	74 台	<p>一、硬件部分</p> <p>（一）产品类型：商用一体电脑；显示器：≥19.5 英寸 LED 背光液晶显示屏，分辨率≥1600×900，主机配置可调节支撑底座，具备亮度调节物理按键；为方便使用，显示器面板至少前置 2 个 USB3.0 接口，前置至少 1 个二合一音频接口；</p> <p>（二）配置处理器：核数≥双核、基础频率≥3.5G；</p>

			<p>(三) 配置 300 系列或以上主板: 具备 BIOS 底层集成智能 USB 技术 (可实现对外接存储设备管理, 防止非法 U 盘等接入), 满足设备管理安全需求; 板载千兆网卡; 板载声卡;</p> <p>(四) 配置\geq4G DDR4 内存, 2 个内存插槽; 配置\geq128GB M.2 2280 NVMe TLC OPAL 固态硬盘;</p> <p>(五) 配置同品牌键盘、鼠标; 内置音箱;</p> <p>(六) 接口: 6 个 USB3.1 接口, 其中前置 2 个 USB3.1 接口, 1 个 RJ-45 接口, 1 个 HDMI 输出端口; 支持 1 个串口和 1 个并口拓展;</p> <p>(七) 电源:\leq120W 节能电源;</p> <p>二、软件部分:</p> <p>(一) 出厂预装正版 Windows10 或以上操作系统;</p> <p>(二) 终端管理平台, 具备以下功能:</p> <p>1、整体要求为: X86 架构, 分布式, 可快速实现云终端的操作系统虚拟及应用环境虚拟。整体集中控制、集中管理、快速高效、安全可靠。与原教室功能融合共同使用;</p> <p>2、桌面管理平台需具备 BT 服务端设置和 BT 客户端设置功能, 避免影响当前业务使用。WEB 管理界面可管控云终端状态: 在线时长、IP 地址、MAC 地址、机器名、网关, 并能进行增、改、删等操作。可管控云终端信息: 主板、CPU、内存、硬盘、显卡等资产配置及变更信息;</p> <p>3、现云终端自主快速恢复和还原, 需 1 分钟内将系统回溯到健康状态。可分配个人数据盘并设定重启是否还原;</p> <p>4、计算、显示等处理均利用云终端本地硬件资源 (内存、CPU、显卡等)。能够流畅运行视频制作、图像处理、高清视频播放等大型应用;</p> <p>5、现云终端远程开机、重启、关机及发送消息, 可自定义编写、保存、下发各种系统命令至云终端执行。支持.vhd 虚拟盘格式, 保证系统兼容性 (Win7 32bit/64bit, win10);</p> <p>6、本地硬盘扇区缓存 (LocaCache) 技术, 并具备写入模式和只读模式;</p> <p>7、备差异盘的功能, 依据客户需求提供不同的虚拟硬盘;</p> <p>8、断网、管理端宕机的情况下可正常教学, 支持四个以上的教学环境使用;</p> <p>9、支持背景更新、方案排程、带宽预设、增量更新。新老系统环境可独立存在且无继承关系;</p> <p>10、支持服务端分层管理, 各分支机构、分校可通过 IO 管理端为云终端提供桌面服务;</p> <p>11、需具备使用时间设置功能, 方便云终端的管理。具备权限管理功能, 可创建多个账号, 自定义管理权限。</p>
589	供排水系统	2 室	供水 ϕ 25mm, 排水 ϕ 50mm 材料 PVC-U (国标) 管, 满足实验室使用要求。
590	全室线缆管路及辅材	2 室	国家标准布线, 不含土建部分, 满足实验室设备安装使用要求。
591	86 英寸交互智能平板	2 台	<p>一、整机设计要求</p> <p>1、整机全金属外观, 一体化设计, 外部无任何可见内部功能模块连接线; 屏幕为\geq86 英寸液晶显示屏, 钢化玻璃, 显示比例 16:9, 具备防眩光效果;</p>

		<p>2、屏幕图像分辨率$\geq 3840 \times 2160$，显示性能满足 FHD 高清点对点要求；</p> <p>3、屏幕显示灰度分辨等级≥ 128 灰阶，保证画面显示效果；</p> <p>4、一键调整分辨率：可通过整机前置实体按键以及触摸按键对内置电脑画面实现一键切换屏幕分辨率，调整画面显示比例；</p> <p>5、图像制式：PAL/SECAM/NTSC；喇叭输出功率：≥ 15 瓦$\times 2$；</p> <p>6、整机支持实时显示屏体温度，并可根据温度变化显示不同颜色进行提示；</p> <p>7、整机具备抗振动、防跌落特性，保证整机运输或使用过程中不易受损；</p> <p>8、机身具备防盐雾锈蚀特性，且满足 GB4943.1-2011 标准中的防火要求；</p> <p>9、整机符合浪涌（冲击）抗扰度、静电放电抗扰度、射频电磁场辐射抗扰度、电快速瞬变脉冲群抗扰度、射频场感应的传导抗扰度等要求，确保整机使用安全；</p> <p>10、整机在 $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 环境下可正常工作，在 $-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ 的环境下可正常贮存且贮存后功能无损；</p> <p>11、触摸点数：全通道支持≥ 10 点触控，支持多人同时在白板上进行十点触控及十点书写；</p> <p>12、书写技术：支持手指、触控笔或其他非透明介质书写；采用红外触控技术；</p> <p>13、触摸响应时间< 15 毫秒；触摸有效识别≥ 6 毫米；为保证触摸书写流畅度，书写延迟时间需控制在 90ms 以内；</p> <p>14、触摸精准性：整机屏幕触摸有效识别高度小于 4.5mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度低于 4.5mm 时，触摸屏识别为点击操作，保证触摸精准；</p> <p>15、触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写；触摸屏具有防光干扰功能，能在照度 100K LUX（勒克司）环境下仍能正常工作。</p> <p>二、整机内置系统</p> <p>（一）内置电脑系统</p> <p>1、采用模块化电脑方案，抽拉内置式，采用≥ 120pin 接口，实现无单独接线的插拔。采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块，不接受其他接口；</p> <p>2、主板采用 H310 芯片组或以上配置；</p> <p>3、处理器：第八代 Intel Core i3 或以上；</p> <p>4、内存：4G DDR4 笔记本内存或以上；</p> <p>5、硬盘：128G 或以上固态硬盘；</p> <p>6、具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：电脑 USB 接口≥ 4 路，其中 USB3.0 接口≥ 2 路。USB 接口（Type-A\Type-C）为冗余备份接口，在正常使用交互平板的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB 接口不被占用，确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备；</p> <p>7、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥ 1 路 VGA；≥ 1 路 HDMI；≥ 1 路 DP；</p> <p>8、具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗；</p> <p>9、内置网卡：支持 10M/100M/1000M 自适应。</p> <p>（二）整机端口硬件要求</p>
--	--	--

		<p>1、整机具备双系统共用网口功能，即整机只需连接一根网线，即可实现 Windows 及 Android 系统同时联网；</p> <p>2、整机具备如下端子： 输入端子：≥1 路 VGA；≥1 路 Audio；≥1 路 AV；≥1 路 YPbPr；≥2 路 HDMI；≥1 路 TV RF；≥2 路 USB, 至少一路可随通道自动切换，方便外接其他设备时在任意通道均可使用；≥1 路 Line in；≥1 路 RS232 接口；≥1 路 RJ45； 输出端子：≥1 路耳机；≥1 路同轴输出；≥1 路 Touch USB out；</p> <p>3、内置摄像头（不接受外接摄像头），像素≥500 万，支持二维码扫码识别功能，帮助用户调用在线资源；</p> <p>4、整机具备≥3 路前置 USB3.0 接口，且前置 USB 接口全部支持 Windows 及 Android 双系统读取，将 U 盘插入任意前置 USB 接口，均能被 Windows 及 Android 系统识别，防止老师误操作；</p> <p>5、设备支持通过整机前置按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频等内容与老师人声同步录制，方便制作教学视频。</p> <p>（三）整机硬件功能要求</p> <p>1、节能功能： （1）整机可一键黑屏节能 70%以上； （2）自动关机节能功能：当设备在五分钟内处于无信号接收状态且无人操作时，将会自动关机； （3）黑板关闭自动节能：当整机安装到推拉黑板中时，关闭推拉黑板，整机将在短时间内自动进入黑屏节能模式。</p> <p>2、整机具备屏幕密码锁功能，即可通过屏幕密码锁锁定屏幕、按键及遥控器，可自定义解锁密码；</p> <p>3、整机支持多种锁定方式： （1）整机具备智能 U 盘锁功能，即整机可设置触摸及按键自动锁定，保证无关人士无法自由操作，需要使用时只需插入 USB key 即可解锁； （2）为防止课间学生操作，设备可设置锁定屏幕触摸、实体按键，除可通过遥控器及软件菜单实现该功能，老师还可通过前置的实体按键，以组合按键的形式锁定/解锁，方便使用；</p> <p>4、配备无线智能遥控：具备电视遥控功能和电脑键盘常用的 F1—F12 功能键及 Alt+F4、Alt+Tab、windows 等快捷按键；设备可通过遥控器，或者前置组合按键的形式锁定/解锁触摸和按键，防止课间学生操作；</p> <p>5、当整机外接电脑设备并连接触摸线使用时，外接电脑可直接读取插在整机上的 U 盘，并识别连接至整机的翻页笔、无线键鼠等 USB 连接设备；</p> <p>6、整机处于任意通道下，可通过手势识别调出板擦工具进行擦除，并可在屏幕侧边快速调出触摸便捷菜单，实现十笔批注、荧光笔书写、截图、快捷白板、任意通道放大等快捷小工具，方便老师组合使用。且支持切换笔工具的颜色进行书写；</p> <p>7、整机支持任意通道画面放大功能，可在整机任意通道下将画面冻结并双击画面任一部分进行放大，也可以通过按键将整个画面自由缩放，放大后的屏幕画面可进行任意拖拽；</p> <p>8、整机具备快速通道跳转功能：整机处于非内置 PC 通道下，在屏幕侧边可调出 PC 通道按钮，支持用户一键回到 PC 通道；同时支持用户自定义设</p>
--	--	---

		<p>置常用快捷通道，可从侧边栏一键进入该通道，提升老师教学效率；</p> <p>（四）内置安卓系统</p> <p>1、触摸框免驱：支持 Windows XP、Windows 7、Windows 8、Windows 8.1、Linux、Mac Os 系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸框驱动；</p> <p>2、无 PC 状态下，嵌入式安卓操作系统可实现 windows 系统中常用的教学应用功能，如白板书写、Office 软件使用、网页浏览等；</p> <p>3、换色功能：老师在嵌入式系统上选中笔迹或形状后，可选择不同颜色，对笔迹或形状进行换色，区别各类内容，突出重点；</p> <p>4、在嵌入式安卓操作系统下，能对 TV 多媒体 USB 所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找 office 文档、音乐、视频、图片等文件，检索后可直接在界面中打开；</p> <p>5、无 PC 状态下，嵌入式安卓操作系统支持超级计算器功能，可进行初级计算、方程（组）智能求解、自动求导求积分等操作；该计算器还可根据用户输入的函数，智能绘制函数图像，提升老师课堂效率；</p> <p>6、无 PC 状态下，支持在嵌入式系统下直接启动视频展台，可进行批注、旋转及截图，且支持二分屏或四分屏同时展示展台内容，可任意更换分屏幕画面内容；</p> <p>7、无需借助 PC，整机可一键进行硬件自检，包括对系统硬盘、系统内存、触摸框、PC 模块、光感系统等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示，支持直接扫描系统提供的二维码进行在线客服问题保修；</p> <p>8、整机无需外接无线网卡，在嵌入式系统下接入无线网络，切换到 windows 系统下可同时实现无线上网功能，不需手动重复设置；</p> <p>9、设备支持 DBX 音效，可实现环绕音质，并支持用户在菜单中随时开启/关闭 DBX 音效功能；</p> <p>10、整机处于任意通道下，可调用互动课堂功能：</p> <p>（1）支持手机扫描二维码，实现互动答题功能；</p> <p>（2）支持老师发起单选题、多选题、抢答题等，答题结束可查看答题结果，帮助老师了解课堂学习情况；</p> <p>（3）可便捷设置学生姓名，方便老师管理课堂答题情况；</p> <p>（4）支持开启或关闭信息接收功能，开启后学生可通过手机发送信息至智能平板展示，增加课堂互动方式。</p> <p>三、PPT 协助工具</p> <p>1、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可实现书写、擦除功能；</p> <p>2、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可支持课件页面预览、页面跳转及上下翻页；</p> <p>3、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可支持板中板功能：支持调用板中板辅助教学，可直接批注及加页，不影响课件主画面；</p> <p>4、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可支持将课件及板书内容直接生成二维码分享，且扫码后支持在手机端生成二维码进行再次分享，支持点赞；支持发送课件链接至邮箱，方便教师下载保存课件板书内容；</p> <p>5、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可在 PPT 内调用放大镜、聚光灯小工具。</p> <p>四、互动白板软件</p> <p>1、备授课一体化，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授</p>
--	--	--

		<p>课使用场景不同而区别设计，符合用户使用需求；</p> <p>2、备课模式工具栏会自动根据老师账号中关联的学科不同而提供相对应的教学工具，例如语文学科会出现田字格工具，数学学科则出现几何工具，无需老师自行选择；</p> <p>3、支持课件云存储，无需使用 U 盘等存储设备，老师只需联网登录即可获取云课件， 并支持课件云分享，可将课件直接分享给其他用户，只需输入其他用户移动终端号即可；</p> <p>4、支持课件云同步，课件上的所有修改、操作均可实时同步至云端，无需单独保存上传，确保多终端调用同个课件均为最新版本；</p> <p>5、互动分类游戏：支持创建互动分类游戏，可自定义不同类别及相对应的对象，实现将不同对象拖拽到对应的类别容器中可自动辨识分类，分类正确或错误均有相应提示。类别和对象的样式、数量均可以自定义设置。系统需提供不少于 10 种游戏模板，直接选择并输入相应内容即可轻松生成互动分类游戏，提升课堂趣味性；</p> <p>6、支持软件联网自动静默升级，无需用户手动更新；</p> <p>7、课件背景：提供不少于 12 种以上背景模板供老师选择，持自定义背景；</p> <p>8、美术画板：支持美术画板工具，提供铅笔、毛笔、油画笔，可实现模拟调色盘功能，老师可自由选择不同颜色进行混合调色，搭配出任意色彩；</p> <p>9、快捷抠图：无需借助专业图片处理软件，即可在白板软件中对导入的图片进行快捷抠图、去背景，处理后的图片主体边缘没有明显毛边，可导出保存成 PNG 格式；</p> <p>10、思维导图：提供思维导图、鱼骨图及组织结构图编辑功能，可轻松增删或拖拽编辑内容节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开，并可任意缩放，满足不同演示需求；</p> <p>11、数学公式编辑器：支持复杂数学公式输入，提供不少于 40 个数学符号及模板，输出的公式内容支持不同颜色标记及二次编辑；</p> <p>12、3D 星球模型：提供 3D 立体星球模型，包括地球、太阳、火星、水星等太阳系行星，支持 360° 自由旋转、缩放展示；并支持在地球教学工具中，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容；且支持三维、二维切换展示，方便地理学科教学。</p> <p>13、立体几何：</p> <p>(1) 支持绘制立方体、圆柱体等立体几何图形；</p> <p>(2) 支持任意调节立体几何图形的尺寸，改变长宽高比例；</p> <p>(3) 支持沿任意方向旋转立体几何；</p> <p>(4) 支持为长方体 6 个面分别涂色，并且可通过任意旋转观察涂色与未涂色的表面；</p> <p>(5) 支持立体图形吸附功能：移动立体图形相互靠近时，可智能识别并吸附，便于老师精确操作组合图形。</p> <p>14、古诗词资源：</p> <p>(1) 提供覆盖初中、高中的古诗词、古文资源，包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频等；</p>
--	--	---

		<p>(2) 支持用户根据年级、朝代、诗人等进行分类查找，也可直接搜索诗词、古文名称或作者名查找；</p> <p>(3) 提供不少于 9 种古诗词专用背景模板，老师可贴合古诗词意境选择合适背景进行教学；</p> <p>(4) 每篇古诗词、古文均提供原文及翻译、背景介绍、作者介绍等，同时支持一键跳转打开网页，展示对应的背景或作者介绍；</p> <p>(5) 支持老师备课时对原文进行注释、标重点等操作，方便老师讲解重点字词；</p> <p>(6) 提供原文朗读功能，全部诗词、古文均配备专业朗读配音，且支持老师在备课时对朗读音频进行打点操作，上课时可播放提前选择好的片段；</p> <p>15、多学科题库：</p> <p>(1) 提供不少于 30 万道试题供老师使用；</p> <p>(2) 涵盖初中、高中，其中中学部分包含语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理等 9 大科目；</p> <p>(3) 题库总知识点不少于 9000 个，除选择、填空、判断等基本题型外，还包含诗歌阅读、完形填空、阅读理解、辨析题、材料题、实验题、作图题等；</p> <p>(4) 可批量选择多题并以交互式试题卡的形式插入到白板中。试题卡包含题干、答案和解析，并可一键实时展开、收起答案和解析。</p> <p>六、大小屏互动平台</p> <p>1、支持 Android 4.0 及 IOS 6.0 以上版本系统的移动终端设备，可与交互智能平板实现无线连接，可对连接的设备进行密码的权限管理，支持二维码拍照自动连接服务器功能，无需手动设置网络，终端界面上主动监控并实时提示网络信号强度；</p> <p>2、可实现交互智能平板与手持终端屏幕同步显示，且支持双屏同步操作、大小屏双向批注、擦除、截图功能；</p> <p>3、支持模拟笔记本电脑触摸板功能，能够对智能平板进行远程控制，并有常用快捷键集成，如一键关闭窗口、一键切换窗口、一键回到桌面、一键打开键盘等；</p> <p>4、双屏同步模式下支持多种手持终端的手势识别，包括单指点击、双指缩放、双指滚轮、三指漫游，支持远程聚光灯展示，可对屏幕演示内容进行聚光灯效果重点强调。</p> <p>七、教学管理系统</p> <p>1、课件管理：管理者可统一管理教师上传至校本资源库的课件，支持查看更新时间、大小、下载次数等数据；具备审核功能，支持管理者删除已上传的课件；</p> <p>2、软件激活率：支持管理者查看白板软件、行为评价系统等不同教学软件在全校的使用比例，同时支持查看每位教师已激活使用的教学软件，掌握全校信息化设备的使用情况；</p> <p>3、班级管理：支持管理者查看校内每个班级的班主任、班级人数，以及每位学生的课堂行为点评，了解每位学生情况，便捷进行班级管理；</p> <p>4、入校管理：支持管理员审核入校，教师输入学校账号以及验证信息，管理员可审核入校申请；支持教师通过回答验证问题入校，学校管理者预</p>
--	--	--

			<p>设验证问题，教师输入学校帐号后，正确回答问题即可加入学校，无需再经由管理者审核。</p> <p>八、无忧售后服务要求：</p> <p>1、全国 24 小时免费 400 电话保修、二维码扫描保修、区域化驻地技术工程师专线保修；</p> <p>2、微信售后报修服务：快速输入相关问题及所在区域进行在线保修，贴心服务人员实时在线提供客服专线报修，更好更快的解决售后故障问题带来的使用不便；</p> <p>3、微信问题查询服务：提供八大模块的问题查询及解决方案，现场完成简单故障的快速修复指导。</p>
592	壁挂式视频展台	2 台	<p>1、采用≥ 800万像素摄像头；采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修；</p> <p>2、A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重不低于 3kg，整机壁挂式安装；</p> <p>3、支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动；</p> <p>4、展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关；带自动对焦摄像头；</p> <p>5、具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致发生故障的原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。</p>
593	智能笔	2 支	<p>1、采用笔型设计，具有三个遥控按键（上下翻页和功能键），既可用于触摸书写，也可用于远程操控；</p> <p>2、采用 2.4G 无线连接技术，无线接收距离最大可达 15 米；</p> <p>3、无线接收器采用微型 nano 设计，并能收纳在笔上；</p> <p>4、使用单节 7 号电池驱动，并带自动休眠节电设计；</p> <p>5、单接收器设计，android、windows 双系统同时响应。只需安装一个接收器，双系统都能响应智能笔的操作指令；</p> <p>6、支持白板课件、PPT、PDF 等多种格式的课件进行远程无线翻页；</p> <p>7、功能按键可通过长按/短按实现两种快捷功能，方便教师操作。支持自定义按键功能，可选功能包括：一键启动任意通道批注、一键启动/退出 PPT 播放、一键启动 PPT 批注、一键启动任意通道冻结与放大屏幕内容。</p>
594	环保推拉黑板	2 套	<p>1、结构：推拉板由四块书写板及铝合金边框组装而成，书写板分内外双层结构，内层为两块固定书写板与液晶一体机正面平齐，外层为两块滑动书写板，滑动板配挂锁，开闭自如确保液晶一体机的安全管理；</p> <p>2、基本尺寸：$\geq 4000\text{mm} \times 1280\text{mm}$，可根据所配电子产品适当调整，确保与电子产品的有效配套；</p> <p>3、书写板面：采用烤漆板面，墨绿色、亚光，厚度$\geq 0.3\text{mm}$，粗糙度为 Ra1.6-3.2 μm，光泽度≤ 6 光泽单位，没有因黑板本身原因产生的眩光，书写流畅字迹清晰、板面表面附有一层透明保护膜；</p> <p>4、内芯材料：高强度、吸音、聚苯乙烯泡沫板，书写无吱吱声；</p> <p>5、背板：采用镀锌钢板，厚度$\geq 0.25\text{mm}$，流水线一次成型，间隔 80mm 压有 20mm 凹槽加强筋，确保均布承压不低于 635N，凹槽造型美观、增加强度，更加耐用；</p> <p>6、覆板：采用环保型双组份聚氨酯胶水，自动化流水线覆板作业，牵引、滴胶、刷胶、压固、切割下料一次完成，确保粘接牢固板面平整，甲醛释放量$\leq 0.2\text{mg/L}$，符合 GB/T 28231-2011《书写板安全卫生要求》；</p>

			<p>7、边框：采用工业用高强度铝合金型材，电泳香槟色，模具挤压一次成型，上框规格 57mm×100mm，左右框规格 29mm×100mm。轨道上置隐藏式平滑轮滑道，结构性解决滑轮受粉尘影响的情况，配有宽度≥30mm 的粉尘槽，粉尘槽与滑动系统分离，与边框一次模具成形，防止粉尘垂直落地；</p> <p>8、包角材料：采用抗老化高强度 ABS 工程塑料注塑成型。规格：100mm×29mm×29mm，采用双壁成腔流线型设计，≥R25mm 的圆角，正面带黑板品牌 LOGO 标识，无尖角毛刺，符合 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》；</p> <p>9、黑板滑轮：上轨采用减震消音双组吊轮，滑轮使用高精度轴承，下轨采用双组滑块，保证滑动流畅、噪音小、前后定位精确不晃动、滑动板前后晃动小于 0.5mm，经久耐用。数目各 4 组，上下均匀安装，推拉顺畅自如，无卡挤现象和尖锐的摩擦声，稳定性好；</p> <p>10、限位档：黑板边框内部两侧安装滑动板限位档，防止活动黑板开启时撞击立框；</p> <p>易维护性：一体机上下配同色同质书写板，上下可根据一体机尺寸进行微调，两侧用 H 型边框与固定板配合，可自由拆装。使一体机不用拆整个黑板即可直接拆装维护；</p> <p>11、安全性：一把锁实现对滑动黑板的锁定，钥匙通用；</p> <p>12、安装：配装自制钢制安装件，规格 95×50×60mm，隐形安装、没有外露的挂接件，符合 GB 21027-2007《学生用品的安全通用要求》；</p> <p>13、包装：采用环保型材料，单套或双套纸箱独立包装，箱体印有制造商名称、LOGO 标识、地址、服务热线等信息。</p>
			(二十二) 高中化学教学仪器配备要求
595	钢制黑板 (02001)	2 块	900mm×600mm，双面，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
596	打孔器 (02002)	4 套	四件，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
597	打孔夹板 (02003)	2 个	由上夹板、下夹板、螺钉及紧固蝴蝶螺母等组成。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
598	打孔器刮刀 (02004)	2 个	<p>1、由刀架、刀片、刀片定位销钉、刀片张角定位螺钉和手柄组成；</p> <p>2、刀架采用金属材料制成，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；</p> <p>3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。</p>
599	手摇钻孔器 (02001)	2 台	<p>1、由手柄轴、衬套筒、螺母、连接板、螺钉、螺杆、钻头、夹板、底座等组成；</p> <p>2、底座用铸铁制造；</p> <p>3、钻头 4 个，外径尺寸分别为：φ 6mm、φ 8mm、φ 10mm、φ 12mm；</p> <p>4、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。</p>
600	电动钻孔器 (02006)	2 台	<p>1、工作电压：220v，频率：50Hz；</p> <p>2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。</p>
601	仪器车 (02020)	4 辆	<p>1、至少两层，上层带护栏；</p> <p>2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。</p>
602	电动离心机 (02070)	2 台	<p>1、0r/min~3000r/min，10mL×6；</p> <p>2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。</p>
603	离心沉淀器 (02071)	2 台	手摇式，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

604	磁力加热搅拌器 (02073)	50 台	1、容量：20ml~3000ml，转速：0r/min~1200r/min，无级调速； 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
605	金属酒精灯 (02074)	16 个	金属制，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
606	酒精喷灯 (02075)	8 个	座式，铜制，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
607	电加热器 (02077)	2 个	密封式，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
608	蒸馏水器 (02081)	2 台	1、电源电压 220V，3L/H 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
609	蒸馏水器 (02081)	2 台	1、电源电压 220V，5L/H 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
610	列管式烘干机 (02083)	2 台	1、化学实验设备，供试管瓶子干燥用； 2、电热式。额定电压：220V。发热功率：300W； 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
611	烘干箱 (02084)	2 台	≥80L，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
612	电冰箱 (02086)	2 台	直冷式双门双温冰箱，容量≥150L，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
613	水浴锅 (02094)	2 个	铜制，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
614	保温漏斗 (02100)	4 个	铜制，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
615	塑料洗瓶 (02121)	100 个	250mL，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
616	试剂瓶托盘 (02122)	160 个	1、尺寸；不小于 300mm×250mm×70mm 塑料制； 2、符合 JY0001-2003《教学仪器一般质量要求》中 6.27 的有关规定； 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
617	实验用品提篮 (02123)	26 个	1、可固定试管、试剂瓶等仪器，底部有抽屉 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
618	塑料水槽 (02124)	100 个	1、250mm×180mm×100mm（允许公差±5mm） 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
619	碘升华凝华管 (02125)	100 个	密封式，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
620	聚光小手电筒 (02127)	100 支	1、充电式，LED 灯头，金属材质 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
621	方座支架 (03002)	100 套	1、由底座、立杆及附件组成； 2、方座支架的底座尺寸不小于 210×135mm； 3、立杆直径不小于φ 10mm；立杆长 610mm，直径不小于 10mm； 4、表面镀铬，立杆与方座组装后应垂直； 5、附件由大、小铁圈各一只，平行夹一只，铸铁十字夹二只，试管夹一只构成；

			6、整套产品应有足够的平稳度，底座耐碱。采用钢材，防锈处理及表面环保油漆涂层精制而成； 7、产品应符合 JY/T 0393-2007《教学支架》的要求。
622	万能夹 (03005)	10 个	1、由夹杆、夹头组成。夹头分三爪，铝合金压铸成夹叉形，夹口为张紧螺丝张口，双向紧固，每一夹叉上均粘接软木底垫； 2、夹杆直径为 ϕ 8mm；长 150mm，允许公差 \pm 5mm； 3、夹持范围为 ϕ 5~70mm。
623	三脚架 (03006)	100 个	1、金属，表面烘漆或电镀。撑脚与圆环焊接牢靠、分布均匀、焊点光滑，平稳； 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
624	泥三角 (03007)	50 个	1、由黄泥棒、铁丝组成； 2、黄泥棒外径 10mm \pm 0.5mm，长 53mm \pm 1mm，其中心孔能穿过 1mm 的铁丝； 3、三支棒组成等边三角形，黄泥棒体坚硬； 4、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
625	试管架 (03008)	100 个	1、木质材料或者塑料材料 2、由顶板、底板、插杆组成， \geq 6 孔、6 插； 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
626	漏斗架 (03009)	2 个	1、木质材料；尺寸大于等于 300 \times 90mm，板上布有 2 个孔径为 ϕ 50mm 的圆孔。另有可调高度的紧固装置； 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
627	滴定台 (03010)	100 个	1、由底座、立杆及附件组成； 2、滴定夹的高度应能方便调整且坚固可靠； 3、整套产品应有足够的平稳度，底座耐碱。采用钢材，防锈处理及表面环保油漆涂层精制而成； 4、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
628	滴定夹 (03011)	100 个	1、滴定台的组成部份。由铝合金制成，蝶式结构，外形尺寸大于等于 200mm \times 110mm。两端能夹持 20mm 以下直径的滴定管，两管平行，当两管盛满液体后，不下滑； 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
629	多用滴管架 (03012)	100 个	1、塑料制成，两层 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
630	移液管架 (03014)	26 个	1、塑料制品 6 孔-10 孔 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
631	比色管架 (03015)	50 个	1、6 孔 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
632	组合式支架 (03016)	4 个	1、组合支架由支座、支块、滑道、等组成。支架的组合方式有竖直型、水平型两类；竖直型又可组成框架式和垂直式两类，水平型又可组成单轨式和双轨式两类； 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
633	高中学生电源 (04003)	50 台	1、交流：2V~16V/3A，每 2V 一档 2、直流稳压：2V~16V/2A，每 2V 一档 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
634	高中教学电源 (04006)	2 台	1、交流：2V~24V，每 2V 一档，2V~6V/12A，8V~12V/6A，14V~24V/3A； 2、直流稳压：1V~25V 分档连续可调，2V~6V/6A，8V~12V/4A，14V~24V/2A； 3、40A、8s 自动关断 4、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
635	托盘天平 (11003)	50 台	100g, 0.1g, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

636	托盘天平 (11003)	2 台	500g, 0.5g, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
637	电子天平 (11010)	50 台	100g, 0.1g, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
638	电子天平 (11010)	2 台	200g, 0.001g, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
639	电子天平 (11010)	2 台	400g, 0.1g, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
640	电子天平 (11010)	2 台	200g, 0.0001g, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
641	电子停表 (12003)	2 只	0.1s, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
642	温度计 (13001)	100 支	红液, 0℃~100℃, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
643	温度计 (13001)	4 支	水银, 0℃~360℃, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
644	数字测温计 (13007)	2 台	-30℃~+200℃, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
645	直流电流表 (15008)	50 只	1、2.5 级, 0.6A, 3A 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
646	灵敏电流计 (15010)	50 只	±300μ A, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
647	多用电表 (15011)	2 个	指针式, 不低于 2.5 级, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
648	演示电流电 压表 (15016)	2 台	2.5 级, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
649	密度计 (16001)	2 支	1、密度>1 g/cm ³ 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
650	密度计 (16001)	2 支	1、密度<1 g/cm ³ 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
651	酸度计(pH 计) (16003)	50 台	1、测量范围: pH 0~14, 2、分辨率: 0.1 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
652	原电池实验 器 (26003)	100 个	1、符合高中物理教学要求 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
653	贮气装置 (26005)	4 台	1、制作材料应不与贮存气体发生任何反应; 2、应用透明材料制作; 3、进气及出气装置操作方便, 整个系统密封良好, 不漏气; 4、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
654	高中微型化 学实验箱 (26007)	50 个	1、含微型蒸馏回馏装置, 试剂用量较常规实验省 90% 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

655	溶液导电演示器 (26010)	2 台	1、产品由示教电路板、电极电线、容器、隔板等组成； 2、示教电路板用木板或硬塑料板制成，容器上有安放电极的盖板。容器容量为 50ml 左右； 3、产品的电源电压为直流 6V； 4、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
656	微型溶液导电实验器 (26011)	100 套	1、金属电极，笔式，所需溶液不超过 3mL 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
657	中和热测定仪 (26013)	100 套	1、尺寸大于等于直径 90×100mm，有机玻璃盖子 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
658	化学实验废液处理装置 (26016)	4 台	1、不小于 20 升/次，无极变速双搅拌，附循环泵 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
659	气体实验微型装置 (26019)	50 套	1、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 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
660	氢燃料电池演示器 (26020)	2 套	1、两个质子交换膜电极，膜电极不小于 33mm×33mm 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
661	氢燃料电池实验器 (26021)	26 套	1、一个质子交换膜电极，膜电极不小于 15mm×15mm，带电流、电压表 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
662	电解槽演示器 (26023)	2 台	离子交换膜，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
663	离子交换柱 (26025)	100 支	含玻璃纤维和离子交换树脂，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
664	电泳演示器 (26027)	2 台	1、仪器有带刻度的 U 型管，电极，插座及开关组成，电压 12V，电流 1.5A，满足教学实验使用 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
665	丁达尔现象实验器 (26029)	100 台	尺寸大于等于 100×70×70mm，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
666	二氧化氮球 (26031)	100 套	双球，内封 NO ₂ 和 N ₂ O ₄ ，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
667	渗析实验器 (26033)	100 套	有机玻璃材料，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
668	放电反应实验仪 (26035)	26 套	1、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 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
669	光化学实验演示器 (26040)	2 台	能演示甲烷与氯气的反应，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
670	化学实验演示平台 (26041)	2 套	带摄像头，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

671	炼铁高炉模型 (32001)	2个	1、模型为炼铁高炉纵切式展示； 2、模型用无毒、结实耐用的材质制成，高度大于等于500mm； 3、仪器的性能、安全及外观的一般要求应分别符合JY0001标准的第4、5、7章的有关要求； 4、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
672	分子结构模型 (32003)	6套	1、演示用，氢原子球直径不小于23mm，其他原子球直径不小于30mm 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
673	分子结构模型 (32003)	100套	分组用，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
674	金刚石结构模型 (32004)	2套	球直径不小于30mm，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
675	石墨结构模型 (32005)	2套	球直径不小于30mm，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
676	碳-60结构模型 (32006)	2套	球直径不小于30mm，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
677	氯化钠晶体结构模型 (32007)	2套	球直径不小于30mm，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
678	碳的同素异形体结构模型 (32008)	26套	1、包括金刚石、石墨、碳-60三种结构模型； 2、小型，球管式，可拆卸 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
679	氯化铯晶体结构模型 (32010)	2套	球直径不小于30mm，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
680	二氧化碳晶体结构模型 (32013)	2套	球直径不小于25mm，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
681	二氧化硅晶体结构模型 (32016)	2套	球直径不小于25mm，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
682	金属晶体结构模型 (32019)	2套	球直径不小于30mm，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
683	电子云杂化轨道模型 (32024)	2套	S、SP、SP ² 、SP ³ 、P _x 、P _y 、P _z ，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
684	气体摩尔体积模型 (32027)	2个	1、满足教学使用 2、仪器的性能、安全及外观的一般要求应分别符合JY 0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》标准的第4、5、7章的有关要求； 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
685	沸腾焙烧炉模型 (32031)	2个	1、满足教学使用 2、仪器的性能、安全及外观的一般要求应分别符合JY 0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》标准的第4、5、7章的有关要求； 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

686	硫酸接触室模型 (32034)	2 个	1、满足教学使用 2、仪器的性能、安全及外观的一般要求应分别符合 JY 0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》标准的第 4、5、7 章的有关要求； 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
687	氨合成塔模型 (32036)	2 个	1、满足教学使用 2、仪器的性能、安全及外观的一般要求应分别符合 JY 0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》标准的第 4、5、7 章的有关要求； 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
688	炼钢转炉模型 (32040)	2 个	1、满足教学使用 2、仪器的性能、安全及外观的一般要求应分别符合 JY 0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》标准的第 4、5、7 章的有关要求； 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
689	金属矿物、金属及合金标本 (42001)	2 盒	各类不少于 5 种，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
690	原油常见馏分标本 (42002)	2 盒	不少于 8 种，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
691	合成有机高分子材料标本 (42003)	2 盒	不少于 10 种，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
692	新型无机非金属材料标本 (42004)	2 盒	1、氧化铝陶瓷、氮化硅陶瓷、光导纤维等 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
693	复合材料标本 (42007)	2 盒	不少于 5 种，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
694	高中化学 1 教学挂图 (52008)	2 套	对开、铜版纸，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
695	高中化学 2 教学挂图 (52015)	2 套	对开、铜版纸，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
696	高中化学与生活教学挂图 (52020)	2 套	对开、铜版纸，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
697	高中化学与技术教学挂图 (52024)	2 套	对开、铜版纸，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
698	高中物质结构与性质教学挂图 (52027)	2 套	对开、铜版纸，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
699	高中化学反应原理教学	2 套	对开、铜版纸，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

	挂图 (52031)		
700	高中有机化学基础教学挂图 (52035)	2套	对开、铜版纸, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
701	高中实验化学教学挂图 (52039)	2套	对开、铜版纸, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
702	元素周期表 (52041)	2件	1、有外围电子层排布, 带轴 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
703	元素周期表 (52041)	2件	1、有外围电子层排布, 不带轴 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
704	化学实验室安全守则 (52042)	6张	带镜框, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
705	化学实验操作规范和安全要求 (52043)	2套	对开、铜版纸, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
706	简明化学发展史挂图 (52044)	2套	对开、铜版纸, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
707	高中化学1教学投影片 (52108)	2套	满足教学使用, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
708	高中化学2教学投影片 (52110)	2套	满足教学使用, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
709	高中化学与生活教学投影片 (52120)	2套	满足教学使用, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
710	高中化学与技术教学投影片 (52124)	2套	满足教学使用, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
711	高中物质结构与性质教学投影片 (52127)	2套	满足教学使用, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
712	高中化学反应原理教学投影片 (52131)	2套	满足教学使用, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
713	高中有机化学基础教学投影片 (52135)	2套	满足教学使用, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

714	高中实验化学教学投影片 (52139)	2套	满足教学使用, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
715	中学化学投影拼板 (52141)	2套	满足教学使用, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
716	高中化学教学光盘 (52203)	10套	光盘, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
717	高中化学多媒体教学软件 (52340)	10套	化学教学软件, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
718	分子立体结构模型绘制软件 (52356)	2套	分子结构模型软件, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
719	化学药品管理软件 (52357)	2套	1、实验室管理用, 网络版 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
720	量筒 (60001)	100个	10mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
721	量筒 (60001)	100个	25mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
722	量筒 (60001)	100个	50mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
723	量筒 (60001)	4个	100mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
724	量筒 (60001)	4个	500mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
725	量筒 (60001)	4个	1000mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
726	量杯 (60012)	4个	250mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
727	容量瓶 (60023)	4个	50mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
728	容量瓶 (60023)	100个	100mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
729	容量瓶 (60023)	8个	250mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
730	容量瓶 (60023)	60个	500mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
731	容量瓶 (60023)	4个	1000mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

732	滴定管 (60041)	100 支	酸式, 25mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
733	滴定管 (60041)	50 支	酸式, 50mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
734	滴定管 (60041)	100 支	碱式, 25mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
735	滴定管 (60041)	50 支	碱式, 50mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
736	滴定管 (60041)	2 支	聚四氟乙烯活塞, 50mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
737	移液管 (60052)	50 支	1mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
738	移液管 (60052)	50 支	2mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
739	移液管 (60052)	50 支	5mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
740	移液管 (60052)	50 支	25mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
741	试管 (61001)	1000 支	φ 12mm×70mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
742	试管 (61001)	1000 支	φ 15mm×150mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
743	试管 (61001)	300 支	φ 18mm×180mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
744	试管 (61001)	300 支	φ 20mm×200mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
745	试管 (61001)	60 支	φ 32mm×200mm, 硬质, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
746	试管 (61001)	60 支	φ 40mm×200mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
747	具支试管 (61008)	40 支	φ 18mm×180mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
748	具支试管 (61008)	40 支	φ 20mm×200mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
749	硬质玻璃管 (61009)	60 支	φ 15mm×150mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
750	硬质玻璃管 (61009)	20 支	φ 20mm×250mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
751	燃烧管 (61011)	4 支	φ 25mm×300mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
752	Y 形试管 (61012)	6 支	φ 20mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

753	烧杯 (61020)	100 个	5mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
754	烧杯 (61020)	100 个	10mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
755	烧杯 (61020)	200 个	25mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
756	烧杯 (61020)	100 个	50mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
757	烧杯 (61020)	200 个	100mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
758	烧杯 (61020)	200 个	250mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
759	烧杯 (61020)	40 个	500mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
760	烧杯 (61020)	20 个	1000mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
761	烧瓶 (61033)	100 个	圆底, 长颈, 250mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
762	烧瓶 (61033)	60 个	圆底, 短颈, 厚口 250mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
763	烧瓶 (61033)	300 个	圆底, 长颈, 500mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
764	烧瓶 (61033)	10 个	平底, 长颈, 250mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
765	锥形瓶 (61041)	100 个	100mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
766	锥形瓶 (61041)	30 个	250mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
767	蒸馏烧瓶 (61051)	100 个	250mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
768	三口烧瓶 (61054)	10 个	250mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
769	酒精灯 (62001)	100 个	150mL, 单头, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
770	酒精灯 (62001)	4 个	250mL, 单头, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
771	酒精灯 (62001)	4 个	250mL, 双头, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
772	干燥塔 (62002)	4 个	250mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
773	气体洗瓶 (62003)	4 个	250mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

774	抽滤瓶 (62004)	4 个	500mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
775	抽气管 (62005)	4 个	玻璃质, 改进式。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
776	干燥器 (62006)	8 个	160mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
777	气体发生器 (62007)	8 个	250mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
778	冷凝器 (62021)	50 支	直形, 300mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
779	冷凝器 (62021)	2 支	球形, 300mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
780	牛角管 (62023)	50 支	弯形, ϕ 18mm \times 150mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
781	漏斗 (62031)	100 个	60mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
782	漏斗 (62031)	12 个	90mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
783	安全漏斗 (62033)	10 个	直形, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
784	安全漏斗 (62033)	4 个	双球, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
785	分液漏斗 (62035)	50 个	锥(梨)形, 100mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
786	分液漏斗 (62035)	50 个	球形, 50mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
787	布氏漏斗 (62039)	4 个	瓷, 80mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
788	T 形管 (62071)	50 个	ϕ 7mm \sim 8mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
789	Y 形管 (62072)	50 个	ϕ 7mm \sim 8mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
790	T 形管 (62071)	50 个	ϕ 7mm \sim 8mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
791	Y 形管 (62072)	50 个	ϕ 7mm \sim 8mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
792	离心管 (62074)	20 支	10mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
793	干燥管 (62075)	100 支	单球, 150mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
794	干燥管 (62075)	100 支	U 型, ϕ 15mm \times 150mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

795	干燥管 (62075)	6 支	U 型, ϕ 20mm \times 200mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
796	干燥管 (62075)	6 支	U 型, 具支, ϕ 15mm \times 150mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
797	比色管 (62077)	250 支	25mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
798	活塞 (62079)	10 支	直形, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
799	活塞 (62079)	4 支	T 形, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
800	圆水槽 (62091)	16 个	ϕ 200mm \times 100mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
801	圆水槽 (62091)	8 个	ϕ 270mm \times 140mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
802	玻璃钟罩 (62093)	4 个	ϕ 150mm \times 280mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
803	钴玻璃片 (62095)	100 个	焰色反应专用钴玻片, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
804	集气瓶 (63002)	300 个	125mL, 附毛玻璃片, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
805	集气瓶 (63002)	40 个	250mL, 附毛玻璃片, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
806	集气瓶 (63002)	10 个	500mL, 附毛玻璃片, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
807	液封除毒气 集气瓶 (63005)	10 个	250mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
808	广口瓶 (63011)	1200 个	60mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
809	广口瓶 (63011)	160 个	125mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
810	广口瓶 (63011)	100 个	250mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
811	广口瓶 (63011)	20 个	500mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
812	广口瓶 (63011)	200 个	棕色, 60mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
813	广口瓶 (63011)	40 个	棕色, 125mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
814	广口瓶 (63011)	40 个	棕色, 250mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
815	细口瓶 (63021)	140 个	60mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

816	细口瓶 (63021)	1200 个	125mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
817	细口瓶 (63021)	160 个	250mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
818	细口瓶 (63021)	60 个	500mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
819	细口瓶 (63021)	60 个	1000mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
820	细口瓶 (63021)	6 个	3000mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
821	细口瓶 (63021)	200 个	棕色, 60mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
822	细口瓶 (63021)	200 个	棕色, 125mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
823	细口瓶 (63021)	50 个	棕色, 250mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
824	细口瓶 (63021)	4 个	棕色, 500mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
825	细口瓶 (63021)	4 个	棕色, 1000mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
826	细口瓶 (63021)	2 个	棕色, 3000mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
827	下口瓶 (63037)	4 个	5000mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
828	滴瓶 (63041)	200 个	30mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
829	滴瓶 (63041)	1000 个	60mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
830	滴瓶 (63041)	100 个	棕色, 30mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
831	滴瓶 (63041)	160 个	棕色, 60mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
832	称量瓶 (63045)	4 个	φ 25mm×40mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
833	坩埚 (64001)	100 个	瓷, 30mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
834	坩埚钳 (64002)	100 个	200mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
835	烧杯夹 (64003)	8 个	1、成型规整, 表面无锈蚀, 无损伤; 2、具备可靠的强度和夹持能力, 便于与实验装置配合、组装; 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
836	镊子 (64005)	100 个	1、产品用不锈钢制成, 表面作镀铬处理。表面无锈蚀, 无漏底, 无气泡; 2、夹持端为尖嘴形, 两夹片弹性适宜, 夹持物品方便可靠;

			3、长度为 100±5mm； 4、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
837	试管夹 (64006)	100 个	1、产品为竹质材料制成。夹长≥100mm，手柄长度≥80mm； 2、夹口张、合松劲强度适宜，便于试管夹持和拿取； 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
838	水止皮管夹 (64007)	100 个	1、水止皮管夹用钢丝拧制而成，弹性良好，夹持牢靠，表面作镀铬处理； 2、成型规整，表面无锈蚀； 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
839	螺旋皮管夹 (64008)	10 个	1、螺旋皮管夹用于调整夹持强度的螺旋应转动顺畅，并能有效调节不同的夹持强度； 2、成型规整，表面无锈蚀； 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
840	石棉网 (64032)	100 个	1、产品由金属网和附在网上的石棉组成； 2、金属网由直径 0.1mm 左右的钢丝编织而成，密度均匀； 3、符合 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定； 4、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
841	隔热网 (64034)	100 个	1、环保型，功能与石棉网相同，隔热材料不是石棉； 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
842	二连球 (64035)	4 个	橡胶制，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
843	燃烧匙 (64041)	100 个	1、材料为直径不小于Φ 2mm，长度约为Φ 300mm 镀锌铁丝或电焊条芯； 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
844	药匙 (64042)	200 个	1、药匙采用硬质塑料制成； 2、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
845	玻璃管 (64051)	12 千克	Φ 5mm~Φ 6mm，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
846	玻璃管 (64051)	10 千克	Φ 7mm~Φ 8mm，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
847	玻璃棒 (64053)	8 千克	Φ 3mm~Φ 4mm，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
848	玻璃棒 (64053)	8 千克	Φ 5mm~Φ 6mm，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
849	软胶塞 (64061)	20 千克	0 号~12 号，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
850	橡胶管 (64062)	8 千克	1、用天然橡胶制造； 2、内径为 7~8mm，壁厚 1mm； 3、每整根之重量应不少于 1kg； 4、符合 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定。
851	乳胶管 (64063)	120 米	乳胶管，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
852	洗耳球 (64067)	50 个	60mL，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
853	试管刷 (64071)	100 个	1、产品由金属丝和绞合在其上的鬃毛制成； 2、金属丝用直径 2.5mm 左右的镀锌丝 2 根绞合，总长度≥250mm； 3、制成的试管刷直径≥30mm，长度≥100mm； 4、符合 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定；

			5、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
854	烧瓶刷 (64072)	50 个	1、产品由金属丝和绞合在其上的鬃毛制成； 2、符合 JY0001—2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定； 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
855	滴定管刷 (64074)	50 个	1、产品由金属丝和绞合在其上的猪鬃毛制成； 2、符合 JY0001—2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定； 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
856	结晶皿 (64080)	4 个	80mm，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
857	表面皿 (64081)	100 个	60mm，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
858	表面皿 (64081)	8 个	100mm，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
859	研钵 (64086)	300 个	瓷，60mm，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
860	研钵 (64086)	4 个	瓷，90mm，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
861	蒸发皿 (64088)	100 个	瓷，60mm，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
862	蒸发皿 (64088)	10 个	瓷，100mm，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
863	反应板 (64091)	100 个	至少 6 穴，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
864	井穴板 (64092)	100 个	9 孔，0.7mL×9，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
865	井穴板 (64092)	100 个	6 孔，5mL×6，附带双导气管的井穴塞，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
866	塑料多用滴管 (64094)	2000 支	4mL，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
867	白金丝 (64098)	4 支	φ 0.5mm×50mm；具金属柄，可拆卸，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
868	pH 广范围 试纸 (72061)	40 本	1~14，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
869	蓝石蕊试纸 (72062)	30 本	条状，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
870	红石蕊试纸 (72063)	30 本	条状，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
871	淀粉碘化钾 试纸 (72066)	20 本	条状，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
872	定性滤纸 (72091)	30 盒	快速，7cm，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

873	高中化学实验材料 (80202)	50 份	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，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
874	电极材料 (80203)	50 套	石墨、铜、锌、镁、铁、锡等电极，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
875	一字螺丝刀 (81002)	2 支	Φ 3mm 或 Φ 6mm，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
876	十字螺丝刀 (81003)	2 支	Φ 3mm 或 Φ 6mm，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
877	尖嘴钳 (81004)	2 把	150mm，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
878	手锤 (81015)	2 把	1、规格：锤体重 0.44Kg； 2、材质：45~55 碳素结构钢 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
879	三角锉刀 (81018)	2 个	250mm 带柄，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
880	剪刀 (81032)	2 把	1、产品表面处理分电镀剪，发蓝剪。剪刀刃口硬度 HRC52，两片刃口对应点硬度差 HRC4； 2、剪刀性能手感轻松、均匀、剪口锋利、不咬口、崩口、变形； 3、剪刀前端要尖口，经钝化处理 4、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
881	玻璃瓶盖开启器 (81051)	2 套	外柄塑料，内圈钢制，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
882	玻璃管切割器 (81052)	2 个	适应于细小玻璃管（玻璃管直径可以割到 2cm 左右）的切割，环形刀片，手镊操作使用简便。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
883	工作服 (82001)	6 件	防酸碱，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
884	护目镜 (82002)	104 个	侧面完全遮挡，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
885	防护面罩 (82004)	2 个	可提供颈部和头部保护，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
886	防毒口罩 (82005)	2 个	有活性炭，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
887	手套 (82006)	4 双	耐酸，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
888	手套 (82006)	100 双	一次性乳胶手套，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
889	洗眼器 (82009)	2 套	玻璃制品，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
890	实验防护屏 (82011)	2 件	1、产品为三片折叠式结构，由透明度好的有机玻璃制造； 2、外形尺寸≥650mm×360mm，厚度≥5mm； 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

			(二十三) 化学实验室准备室
891	准备台	2 张	<p>铝木结构，一体化台面，双面设计，每边 4 个抽屉、两组对开门，基本要求如下：</p> <p>1、规格（长宽高，允许公差±5mm）：2400×1100×850mm；台面采用 12.7mm 厚实芯理化板（边缘用相应的台面板双层加厚，使用 CNC 电脑数控机修边开孔等加工工艺），台面具耐热、耐磨、耐撞击、耐酸碱、耐腐蚀、防水等功能；</p> <p>2、台体框架：采用模具成型的专用铝合金型材制作，框架的立柱为 45mm×45mm 方管，框架的横梁为 22mm×28mm 方管，通过 ABS 或金属专用连接件组装而成，应保证组装接缝严密，连接牢固，无松动现象。铝合金型材的壁厚不小于 1.0mm。铝合金型材应带凹槽，槽的宽度、深度应与所采用的柜体板材相匹配，接缝严密，无晃动现象。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用；</p> <p>3、台体衬板：用厚度为 16mm±0.3 mm、彩色和灰白色双面三聚氰胺板（即双饰面板）作为台体衬板，其内芯的基材为聚木屑纤维板，外漏截面采用 1.5mm 厚塑制封边条机械封边；甲醛释放限量指标应符合 GB18580-2017 的要求；</p> <p>4、支脚：采用直径不小于 10mm 的金属螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节，并可锁紧；</p> <p>5、柜门铰链：采用金属定位铰链，铰链的壁厚不小于 1.0mm，安全、牢固、防腐、耐用；</p> <p>6、抽屉滑道：采用消声三节滑轨，壁厚≥1.0mm 金属一次性成型加工。</p>
892	仪器柜	32 个	<p>1、柜体衬板：用厚度为 16mm±0.3 mm、彩色和灰白色双面三聚氰胺板（即双饰面板）作为台体衬板，其内芯的基材为聚木屑纤维板，外漏截面采用 1.5mm 厚塑制封边条机械封边；甲醛释放限量指标应符合 GB18580-2017 的要求；</p> <p>2、柜体框架：采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过 ABS 专用连接件组装而成，保证连接牢固。前立柱、前横梁外径不小于 25mm×30mm（误差≤±1mm），后立柱、后横梁外径为 30mm×30mm（误差≤±1mm），铝合金管材的壁厚≥1.1 mm（误差≤±0.15 mm）。铝合金型材带凹槽，凹槽的宽度应与柜体衬板相匹配，凹槽的深度应足够，保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密，无晃动现象，不发生脱落。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用；</p> <p>3、柜门：上部为专用木框对开玻璃门，下部为对开木门，不锈钢拉手。柜门采用不锈钢定位铰链，铰链的壁厚不小于 1.5mm，安全、牢固、防腐、耐用；</p> <p>4、隔板：上柜设置 2 块活动隔板，下柜设置 1 块固定隔板。隔板所用的板材与柜体板材相同，厚度不小于 16mm。隔板的两条长边采用“[”型槽板包边（槽板材料为冷轧钢板，其尺寸为 20mm×20mm，壁厚 1.0mm，槽宽与隔板厚度匹配，表面需进行喷塑处理），槽板与隔板用万能胶固定；</p> <p>5、高度升降条：上部柜体内侧均应安装高度升降条（1.0 mm 冷轧钢板制作），每侧 2 根，至少带 12 个活动支撑座（位置可调）。高度升降条和支撑座表面应采用纯环氧树脂静电喷涂高温固化，具有较高耐蚀性能；</p> <p>6、支脚：采用直径不小于 10mm 的金属螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节，并可锁紧；</p> <p>7、仪器柜规格（长宽高，允许公差±5mm）：1000mm×500mm×2000mm。</p>
893	药品柜	8 个	<p>规格：长×宽×高 1000mm×500mm×2000mm； ±5mm</p> <p>1、柜体衬板：用厚度为 16mm±0.3 mm、彩色和灰白色双面三聚氰胺板（即双饰面板）作为台体衬板，其内芯的基材为聚木屑纤维板，外漏截面采用</p>

			<p>1. 5mm 厚塑制封边条机械封边；甲醛释放限量指标应符合 GB 18580-2017 的要求；</p> <p>2、柜体框架：采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过 ABS 专用连接件组装而成，保证连接牢固。前立柱、前横梁外径不小于 25mm×30mm（误差≤±1mm），后立柱、后横梁外径为 30mm×30mm（误差≤±1mm），铝合金管材的壁厚≥1.1 mm（误差≤±0.15 mm）。铝合金型材带凹槽，凹槽的宽度应与柜体衬板相匹配，凹槽的深度应足够，保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密，无晃动现象，不发生脱落。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用；</p> <p>3、柜门：上部为专用木框对开玻璃门，下部为对开木门，不锈钢拉手。柜门采用不锈钢定位铰链，铰链的壁厚不小于 1.5mm，安全、牢固、防腐、耐用；</p> <p>4、隔板：阶梯式隔板；</p> <p>5、高度升降条：上部柜体内侧均应安装高度升降条（不小于 1.0 mm 冷轧钢板制作），每侧 2 根，至少带 12 个活动支撑座（位置可调）。高度升降条和支撑座表面应采用纯环氧树脂静电喷涂高温固化，具有较高耐蚀性能；</p> <p>6、支脚：采用直径不小于 10mm 的金属螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节，并可锁紧。</p>
894	易燃品储存柜	6 个	<p>1、规格：长×宽×高 900×500×1840mm；±5mm</p> <p>2、柜整体为两层构造，壳体全部采用不小于 1.2mm 冷轧钢板，柜底采用不小于 2.0mm 冷轧钢板，柜体内胆采用 pp 板，柜底配有可调风阀，柜体的底板中部有直径为 10mm±5mm 的漏液孔，柜体底部设有高度为 160mm±5mm 的 黄沙挡板，最下层留有 120mm±5mm 厚的黄沙填充腔，柜底装有 4 个移动钢轮，前轮后有 2 个手动调节螺杆，柜中有 3 个三层阶梯式活动隔板并附有 pp 板，下层隔板边沿镶有护栏，护栏中间嵌有红黄蓝警示标志，柜子顶部中间带有风机出风口，电源电压 220V，控制开关位于柜体右上角，柜门上安装有电子密码锁和机械锁（双锁结构）；</p> <p>3、防火，防盗，防腐蚀。</p>
895	毒害品储存柜	2 个	<p>1、规格：长×宽×高 900×500×1840mm；±5mm</p> <p>2、柜整体为两层构造，壳体全部采用不小于 1.2mm 冷轧钢板，柜底采用不小于 2.0mm 冷轧钢板，柜体内胆采用 pp 板，柜底配有可调风阀，柜体的底板中部有直径为 10mm±5mm 的漏液孔，柜体底部设有高度为 160mm±5mm 的 黄沙挡板，最下层留有 120mm±5mm 厚的黄沙填充腔，柜底装有 4 个移动钢轮，前轮后有 2 个手动调节螺杆，柜中有 3 个三层阶梯式活动隔板并附有 pp 板，下层隔板边沿镶有护栏，护栏中间嵌有红黄蓝警示标志，柜子顶部中间带有风机出风口，电源电压 220V，控制开关位于柜体右上角，柜门上安装有电子密码锁和机械锁（双锁结构）；</p> <p>3、防火，防盗，防腐蚀。</p>
			（二十四）生物实验室成套设备
896	教师演示台	2 张	<p>铝木结构，一体化台面，设置抽屉、柜子，基本要求如下：</p> <p>1、台面规格：2400mm×700 mm×850mm（长宽高，允许公差±5mm）；</p> <p>2、台面：为≥25mm 厚金属树脂高能理化板，且满足如下参数要求：</p> <p>（1）化学性能检测：要求台面板符合 GB/T 17657-2013 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》的要求，满足以下化学试剂：硝酸（65%）、硫酸（98%）、盐酸（37%）、二甲基甲酰胺、二恶烷、乙醚、甲酸（90%）、糠醛、四氢呋喃等 52 项化学试剂检测，检验结果均为无明显变化，分级结果为“5 级”；</p> <p>（2）物理性能检测：要求台面板符合 GB/T 17657-2013 《人造板及饰面</p>

			<p>人造板理化性能试验方法》的要求，且满足如下性能检测：</p> <p>1) 24h 吸水率%：≤0.3；</p> <p>2) 尺寸稳定性%：≤0.1（干热）；</p> <p>3) 漆膜附着力级：0 级-切割边缘完全平滑无一格脱落；</p> <p>4) 漆膜硬度：>6H；</p> <p>5) 表面耐龟裂：5 级-用 6 倍放大镜观察表面无裂纹；</p> <p>6) 表面耐香烟灼烧：5 级-无明显变化；</p> <p>7) 表面耐干热：5 级-无明显变化；</p> <p>8) 表面耐划痕：2.5N 作用下试件表面无大于 90%的连续划痕；</p> <p>9) 表面耐湿热性能：5 级-无明显变化；</p> <p>10) 表面耐磨性能：≤磨损值 0.05g/100r，表面情况-磨 350 转以后无露底现象；</p> <p>耐光色牢度：4 级；</p> <p>（3）环保性能检测：要求台面板符合 GB 18580-2017《室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量》甲醛释放量≤0.03（E1 级标准≤0.124）的要求，要求台面板符合 GB 18584-2001《室内装饰装修材料 木家具中有害物质限量》的要求，4 种重金属（可溶性铅≤2.1、镉：未检出、铬≤0.4、汞：未检出）；</p> <p>（4）抗菌性能检测：符合大肠杆菌，抗菌率>98%以上；金黄色葡萄球菌，抗菌率>99%以上；铜绿假单胞菌，抗菌率>99%以上；肺炎克雷伯氏菌，抗菌率>99%以上；枯草杆菌黑色变种芽孢，抗菌率>96%以上；表皮葡萄球菌，抗菌率>99%以上；</p> <p>3、台体框架：采用模具成型的专用铝合金型材制作，框架的立柱为 45mm×45mm 方管（允许公差±5mm），框架的横梁为 22mm×28mm 方管（允许公差±5mm），通过 ABS 或金属专用连接件组装而成，应保证组装接缝严密，连接牢固，无松动现象。铝合金型材的壁厚不小于 1.0mm。铝合金型材应带凹槽，槽的宽度、深度应与所采用的柜体板材相匹配，接缝严密，无晃动现象。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理；</p> <p>4、台体衬板：用厚度为 16mm（允许公差±0.3 mm）、彩色和灰白色双面三聚氰胺板（即双饰面板）作为台体衬板，其内芯的基材为聚木屑纤维板，外漏截面采用≥1.5mm 厚塑制封边条机械封边；甲醛释放限量指标应符合 GB 18580-2017 的要求；</p> <p>5、桌脚：采用直径不小于 10mm 的金属螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节，并可锁紧；</p> <p>6、柜门铰链：采用金属定位铰链，铰链的壁厚不小于 1.0mm。</p>
897	教师总控制电源	2 套	<p>1、漏电保护开关、工作指示灯选用国产产品、220V 交流输出插座（六孔插座）取用国产产品；</p> <p>2、低压交流电源：2-24V 可调（每档 2V），额定电流 3A（短路、过载自动保护、自动复位）；</p> <p>3、直流稳压电源：1.5-18V 连续可调，额定电流 6A，18v—24v 额定电流 3A，（短路、过载自动保护、自动复位）；85 系指针表显示。.</p> <p>4、直流大电流输出：9V / 40A；8 秒自动断开。.</p> <p>5、教师插座电源：220V 交流，负载电流 10A。五孔（或三孔两用）交流电源插座 1 个。设置在演示台的中间抽屉内；</p> <p>A:由教师控制学生实验台交流 220V 电源，每组由空气开关控制，共分四组，并配有漏电保护开关；</p> <p>B:由教师统一控制学生实验台低压电源，交流每档 2V，共 12 档。直流可以在控制范围内微调。</p>
898	教师椅	2 张	<p>1、面料：一级网布覆面，厚度 1.3-1.5mm；经液氨多道浸色及防潮、防腐等工艺处理；</p> <p>2、海绵：高弹性聚胺脂定型海棉（模具一次成型），泡棉密度≥35kg/m³，</p>

			<p>回弹率$\geq 41\%$，不含氟氮化合物，表面涂有防止老化变形的保护膜；</p> <p>3、脚架：五星式可旋转脚架，电镀钢材质，管壁厚 2mm 以上；</p> <p>4、升降杆：液压升降杆。</p>
899	学生实验台	32 张	<p>铝木结构，一体化台面，设置桌斗，基本要求如下：</p> <p>1、台面尺寸（长\times宽\times高）2800mm\times600 mm\times760mm；± 5mm，4 人座；</p> <p>2、台面：12.7mm 厚双面膜实芯理化板，且满足如下参数要求：</p> <p>（1）化学性能检测：要求台面板符合 GB/T 17657-2013 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》的要求，满足以下化学试剂：硝酸（65%）、硫酸（98%）、盐酸（37%）、二甲基甲酰胺、二恶烷、乙醚、甲酸（90%）、糠醛、四氢呋喃等 52 项化学试剂检测，检验结果均为无明显变化，分级结果为“5 级”；</p> <p>（2）物理性能检测：要求台面板符合 GB/T 17657-2013 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》的要求，且满足如下性能检测：</p> <p>1) 静曲强度：≥ 92.9MPa；</p> <p>2) 弹性模量：≥ 7040MPa；</p> <p>3) 密度：≥ 1.38g/cm³；</p> <p>4) 24h 吸水率%：≤ 0.3；</p> <p>5) 尺寸稳定性%：≤ 0.1（干热）；</p> <p>6) 漆膜附着力级：0 级-切割边缘完全平滑无脱落；</p> <p>7) 漆膜硬度：大于 6H；</p> <p>8) 抗冲击性能：≤ 6.1MM（落球高度 1 米）；</p> <p>9) 表面耐龟裂：5 级-用 6 倍放大镜观察表面无裂纹；</p> <p>10) 表面耐香烟灼烧：5 级-无明显变化；</p> <p>11) 表面耐干热：5 级-无明显变化；</p> <p>12) 表面耐划痕：2.5N 作用下试件表面无大于 90% 的连续划痕；13) 表面耐湿热性能：5 级-无明显变化；</p> <p>14) 表面耐磨性能：\leq磨耗值 0.07g/100r，表面情况-磨 350 转以后无露底现象；</p> <p>15) 耐光色牢度：4 级；</p> <p>（3）环保性能检测：要求台面板符合 GB 18580-2017 《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》的要求，甲醛释放量≤ 0.03（E1 级标准≤ 0.124），要求台面板符合 GB 18584-2001 《室内装饰装修材料木家具中有害物质限量》的要求，4 种重金属（可溶性铅≤ 1.7、镉：未检出、铬≤ 0.4、汞：未检出）；</p> <p>（4）抗菌性能检测：符合大肠杆菌，抗菌率$>98\%$以上；金黄色葡萄球菌，抗菌率$>99\%$以上；铜绿假单胞菌，抗菌率$>98\%$以上；肺炎克雷伯氏菌，抗菌率$>99\%$以上；表皮葡萄球菌，抗菌率$>97\%$以上；</p> <p>（5）阻燃性能检测：要求台面板符合 GB 8624-2012 《建筑材料及制品燃烧性能分级》的要求，燃烧性能等级 B1 级，且满足 5 项要求：</p> <p>1) 燃烧增长速率指数小于 110（要求小于 120）；</p> <p>2) 火焰横向蔓延情况：符合（要求：火焰横向蔓延未到达试样长翼边缘）；</p> <p>3) 600S 的总放热量小于 6（要求小于 7.5）；</p> <p>4) 60S 内焰尖高度小于 150（要求小于等于 150）；</p> <p>5) 60S 内有无燃烧滴落物引燃滤纸现象：符合（要求：60S 内无燃烧滴落物引燃滤纸现象）；</p> <p>3、台体框架：制作材料、连接要求等与教师演示台相同；</p> <p>4、台体衬板：与教师演示台相同，桌斗应设置挂凳扣，挂凳板的外露截面采用不小于 1.5mm 厚塑制封边条机械封边；</p> <p>5、桌脚：采用直径不小于 10mm 的金属螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节，并可锁紧</p> <p>6、边沿：实验台的前端及两侧的 1/3 处应设置挡物边沿；</p>

			7、水槽柜设置在实验台中间，安放水槽。水槽柜设置检修门（铰链控制），便于进行检修、维护。
900	学生电源	64 套	1、每两个学生中间，配备翻盖式防尘结构的直流电源盒，接受教师演示台送来的交流电源； 2、学生电源低压交，直流可同时输出，设有自动过载保护功能，保护电路启动后，红色发光管点亮，工作指示灯熄灭（指示灯均为隐蔽式）。去掉负载电路恢复正常待机，不影响继续实验； 3、高压电源：每台配备 220V 交流输出电源，电源全部由教师台控制。
901	学生凳	128 张	1、圆形升降凳。立地的脚用铁板制作。凳脚合围在立管外侧； 2、立管采用国标钢材，外径不小于 50mm，壁厚不小于 1.0mm，立管上部有钢板与凳面结合； 3、凳面为 ABS 工程塑料，直径为 300mm（±20mm）； 4、凳体立管、凳脚需经酸洗、磷化、喷涂处理。
902	学生光源	66 套	1、30W 节能台灯； 2、光源类型：节能插管； 3、电压：220（V）； 4、开关类型：按钮式； 5、灯罩材质：塑料。
903	三联水嘴	66 套	鹅颈式实验室专用化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。
904	化验水槽	66 只	水槽规格：595×495×400mm 水槽采用环保型 PP 材料一次性注塑成型，耐强酸碱<80 度有机溶剂并耐 150 度以下高温，壁厚 3mm，具有防溢出功能。
905	供排水系统	2 套	1、每张实验台设置水阀开关一个； 2、给水管采用 PPR 管，主管直径 32mm、分管直径 20mm；排水管采用 PVC 耐蚀管，50mm； 3、水槽下水管采用直径 50mmPVC 管。
906	实验室电气管线	2 套	1、铺设耐压 PVC 套管，主干电源线采用 4mm ² 多芯铜质护套线，支干电源线采用 2.5mm ² 多芯铜质护套线； 2、所用电源线取得检测合格证，保证线路安全。实验室电源布线系统应配备专用地线。
907	86 英寸交互智能平板	2 台	一、整机设计要求 1、整机全金属外观，一体化设计，外部无任何可见内部功能模块连接线；屏幕为≥86 英寸液晶显示屏，钢化玻璃，显示比例 16:9，具备防眩光效果； 2、屏幕图像分辨率≥3840×2160，显示性能满足 FHD 高清点对点要求； 3、屏幕显示灰度分辨等级≥128 灰阶，保证画面显示效果； 4、一键调整分辨率：可通过整机前置实体按键以及触摸按键对内置电脑画面实现一键切换屏幕分辨率，调整画面显示比例； 5、图像制式：PAL/SECAM/NTSC；喇叭输出功率：≥15 瓦×2； 6、整机支持实时显示屏体温度，并可根据温度变化显示不同颜色进行提示； 7、整机具备抗振动、防跌落特性，保证整机运输或使用过程中不易受损； 8、机身具备防盐雾锈蚀特性，且满足 GB4943.1-2011 标准中的防火要求； 9、整机符合浪涌（冲击）抗扰度、静电放电抗扰度、射频电磁场辐射抗扰度、电快速瞬变脉冲群抗扰度、射频场感应的传导抗扰度等要求，确保整机使用安全；

		<p>10、整机在 0℃~40℃环境下可正常工作，在-20℃~60℃的环境下可正常贮存且贮存后功能无损；</p> <p>11、触摸点数：全通道支持≥10 点触控，支持多人同时在白板上进行十点触控及十点书写；</p> <p>12、书写技术：支持手指、触控笔或其他非透明介质书写；采用红外触控技术；</p> <p>13、触摸响应时间<15 毫秒；触摸有效识别≥6 毫米；为保证触摸书写流畅度，书写延迟时间需控制在 90ms 以内；</p> <p>14、触摸精准性：整机屏幕触摸有效识别高度小于 4.5mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度低于 4.5mm 时，触摸屏识别为点击操作，保证触摸精准；</p> <p>15、触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写；触摸屏具有防光干扰功能，能在照度 100K LUX（勒克司）环境下仍能正常工作。</p> <p>二、整机内置系统</p> <p>（一）内置电脑系统</p> <p>1、采用模块化电脑方案，抽拉内置式，采用≥120pin 接口，实现无单独接线的插拔。采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块，不接受其他接口；</p> <p>2、主板采用 H310 芯片组或以上配置；</p> <p>3、处理器：第八代 Intel Core i3 或以上；</p> <p>4、内存：4G DDR4 笔记本内存或以上；</p> <p>5、硬盘：128G 或以上固态硬盘；</p> <p>6、具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：电脑 USB 接口≥4 路，其中 USB3.0 接口≥2 路。USB 接口（Type-A\Type-C）为冗余备份接口，在正常使用交互平板的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB 接口不被占用，确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备；</p> <p>7、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 VGA；≥1 路 HDMI；≥1 路 DP；</p> <p>8、具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗；</p> <p>9、内置网卡：支持 10M/100M/1000M 自适应。</p> <p>（二）整机端口硬件要求</p> <p>1、整机具备双系统共用网口功能，即整机只需连接一根网线，即可实现 Windows 及 Android 系统同时联网；</p> <p>2、整机具备如下端子：</p> <p>输入端子：≥1 路 VGA；≥1 路 Audio；≥1 路 AV；≥1 路 YPbPr；≥2 路 HDMI；≥1 路 TV RF；≥2 路 USB，至少一路可随通道自动切换，方便外接其他设备时在任意通道均可使用；≥1 路 Line in；≥1 路 RS232 接口；≥1 路 RJ45；</p> <p>输出端子：≥1 路耳机；≥1 路同轴输出；≥1 路 Touch USB out；</p> <p>3、内置摄像头（不接受外接摄像头），像素≥500 万，支持二维码扫码识别功能，帮助用户调用在线资源；</p> <p>4、整机具备≥3 路前置 USB3.0 接口，且前置 USB 接口全部支持 Windows 及 Android 双系统读取，将 U 盘插入任意前置 USB 接口，均能被 Windows</p>
--	--	---

		<p>及 Android 系统识别，防止老师误操作；</p> <p>5、设备支持通过整机前置按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频等内容与老师人声同步录制，方便制作教学视频。</p> <p>（三）整机硬件功能要求</p> <p>1、节能功能：</p> <p>（1）整机可一键黑屏节能 70%以上；</p> <p>（2）自动关机节能功能：当设备在五分钟内处于无信号接收状态且无人操作时，将会自动关机；</p> <p>（3）黑板关闭自动节能：当整机安装到推拉黑板中时，关闭推拉黑板，整机将在短时间内自动进入黑屏节能模式。</p> <p>2、整机具备屏幕密码锁功能，即可通过屏幕密码锁锁定屏幕、按键及遥控器，可自定义解锁密码；</p> <p>3、整机支持多种锁定方式：</p> <p>（1）整机具备智能 U 盘锁功能，即整机可设置触摸及按键自动锁定，保证无关人士无法自由操作，需要使用时只需插入 USB key 即可解锁；</p> <p>（2）为防止课间学生操作，设备可设置锁定屏幕触摸、实体按键，除可通过遥控器及软件菜单实现该功能，老师还可通过前置的实体按键，以组合按键的形式锁定/解锁，方便使用；</p> <p>4、配备无线智能遥控：具备电视遥控功能和电脑键盘常用的 F1—F12 功能键及 Alt+F4、Alt+Tab、windows 等快捷按键；设备可通过遥控器，或者前置组合按键的形式锁定/解锁触摸和按键，防止课间学生操作；</p> <p>5、当整机外接电脑设备并连接触摸线使用时，外接电脑可直接读取插在整机上的 U 盘，并识别连接至整机的翻页笔、无线键鼠等 USB 连接设备；</p> <p>6、整机处于任意通道下，可通过手势识别调出板擦工具进行擦除，并可在屏幕侧边快速调出触摸便捷菜单，实现十笔批注、荧光笔书写、截图、快捷白板、任意通道放大等快捷小工具，方便老师组合使用。且支持切换笔工具的颜色进行书写；</p> <p>7、整机支持任意通道画面放大功能，可在整机任意通道下将画面冻结并双击画面任一部分进行放大，也可以通过按键将整个画面自由缩放，放大后的屏幕画面可进行任意拖拽；</p> <p>8、整机具备快速通道跳转功能：整机处于非内置 PC 通道下，在屏幕侧边可调出 PC 通道按钮，支持用户一键回到 PC 通道；同时支持用户自定义设置常用快捷通道，可从侧边栏一键进入该通道，提升老师教学效率；</p> <p>（四）内置安卓系统</p> <p>1、触摸框免驱：支持 Windows XP、Windows 7、Windows 8、Windows 8.1、Linux、Mac Os 系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸框驱动；</p> <p>2、无 PC 状态下，嵌入式安卓操作系统可实现 windows 系统中常用的教学应用功能，如白板书写、Office 软件使用、网页浏览等；</p> <p>3、换色功能：老师在嵌入式系统上选中笔迹或形状后，可选择不同颜色，对笔迹或形状进行换色，区别各类内容，突出重点；</p> <p>4、在嵌入式安卓操作系统下，能对 TV 多媒体 USB 所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找 office 文档、音乐、视频、图片等文件，检索后可直接在界面中打开；</p> <p>5、无 PC 状态下，嵌入式安卓操作系统支持超级计算器功能，可进行初级</p>
--	--	--

		<p>计算、方程（组）智能求解、自动求导求积分等操作；该计算器还可根据用户输入的函数，智能绘制函数图像，提升老师课堂效率；</p> <p>6、无 PC 状态下，支持在嵌入式系统下直接启动视频展台，可进行批注、旋转及截图，且支持二分屏或四分屏同时展示展台内容，可任意更换分屏幕画面内容；</p> <p>7、无需借助 PC，整机可一键进行硬件自检，包括对系统硬盘、系统内存、触摸框、PC 模块、光感系统等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示，支持直接扫描系统提供的二维码进行在线客服问题保修；</p> <p>8、整机无需外接无线网卡，在嵌入式系统下接入无线网络，切换到 windows 系统下可同时实现无线上网功能，不需手动重复设置；</p> <p>9、设备支持 DBX 音效，可实现环绕音质，并支持用户在菜单中随时开启/关闭 DBX 音效功能；</p> <p>10、整机处于任意通道下，可调用互动课堂功能：</p> <p>（1）支持手机扫描二维码，实现互动答题功能；</p> <p>（2）支持老师发起单选题、多选题、抢答题等，答题结束可查看答题结果，帮助老师了解课堂学习情况；</p> <p>（3）可便捷设置学生姓名，方便老师管理课堂答题情况；</p> <p>（4）支持开启或关闭信息接收功能，开启后学生可通过手机发送信息至智能平板展示，增加课堂互动方式。</p> <p>三、PPT 协助工具</p> <p>1、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可实现书写、擦除功能；</p> <p>2、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可支持课件页面预览、页面跳转及上下翻页；</p> <p>3、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可支持板中板功能：支持调用板中板辅助教学，可直接批注及加页，不影响课件主画面；</p> <p>4、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可支持将课件及板书内容直接生成二维码分享，且扫码后支持在手机端生成二维码进行再次分享，支持点赞；支持发送课件链接至邮箱，方便教师下载保存课件板书内容；</p> <p>5、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可在 PPT 内调用放大镜、聚光灯小工具。</p> <p>四、互动白板软件</p> <p>1、备授课一体化，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计，符合用户使用需求；</p> <p>2、备课模式工具栏会自动根据老师账号中关联的学科不同而提供相对应的教学工具，例如语文学科会出现田字格工具，数学学科则出现几何工具，无需老师自行选择；</p> <p>3、支持课件云存储，无需使用 U 盘等存储设备，老师只需联网登录即可获取云课件，并支持课件云分享，可将课件直接分享给其他用户，只需输入其他用户移动终端号即可；</p> <p>4、支持课件云同步，课件上的所有修改、操作均可实时同步至云端，无需单独保存上传，确保多终端调用同个课件均为最新版本；</p> <p>5、互动分类游戏：支持创建互动分类游戏，可自定义不同类别及相对应的对象，实现将不同对象拖拽到对应的类别容器中可自动辨识分类，分类正确或错误均有相应提示。类别和对象的样式、数量均可以自定义设置。</p>
--	--	--

		<p>系统需提供不少于 10 种游戏模板,直接选择并输入相应内容即可轻松生成互动分类游戏,提升课堂趣味性;</p> <p>6、支持软件联网自动静默升级,无需用户手动更新;</p> <p>7、课件背景:提供不少于 12 种以上背景模板供老师选择,持自定义背景;</p> <p>8、美术画板:支持美术画板工具,提供铅笔、毛笔、油画笔,可实现模拟调色盘功能,老师可自由选择不同颜色进行混合调色,搭配出任意色彩;</p> <p>9、快捷抠图:无需借助专业图片处理软件,即可在白板软件中对导入的图片进行快捷抠图、去背景,处理后的图片主体边缘没有明显毛边,可导出保存成 PNG 格式;</p> <p>10、思维导图:提供思维导图、鱼骨图及组织结构图编辑功能,可轻松增删或拖拽编辑内容节点,并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开,并可任意缩放,满足不同演示需求;</p> <p>11、数学公式编辑器:支持复杂数学公式输入,提供不少于 40 个数学符号及模板,输出的公式内容支持不同颜色标记及二次编辑;</p> <p>12、3D 星球模型:提供 3D 立体星球模型,包括地球、太阳、火星、水星等太阳系行星,支持 360° 自由旋转、缩放展示;并支持在地球教学工具中,清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容;且支持三维、二维切换展示,方便地理学科教学。</p> <p>13、立体几何:</p> <p>(1) 支持绘制立方体、圆柱体等立体几何图形;</p> <p>(2) 支持任意调节立体几何图形的尺寸,改变长宽高比例;</p> <p>(3) 支持沿任意方向旋转立体几何;</p> <p>(4) 支持为长方体 6 个面分别涂色,并且可通过任意旋转观察涂色与未涂色的表面;</p> <p>(5) 支持立体图形吸附功能:移动立体图形相互靠近时,可智能识别并吸附,便于老师精确操作组合图形。</p> <p>14、古诗词资源:</p> <p>(1) 提供覆盖初中、高中的古诗词、古文资源,包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频等;</p> <p>(2) 支持用户根据年级、朝代、诗人等进行分类查找,也可直接搜索诗词、古文名称或作者名查找;</p> <p>(3) 提供不少于 9 种古诗词专用背景模板,老师可贴合古诗词意境选择合适背景进行教学;</p> <p>(4) 每篇古诗词、古文均提供原文及翻译、背景介绍、作者介绍等,同时支持一键跳转打开网页,展示对应的背景或作者介绍;</p> <p>(5) 支持老师备课时对原文进行注释、标重点等操作,方便老师讲解重点字词;</p> <p>(6) 提供原文朗读功能,全部诗词、古文均配备专业朗读配音,且支持老师在备课时对朗读音频进行打点操作,上课时可播放提前选择好的片段;</p> <p>15、多学科题库:</p>
--	--	---

			<p>(1) 提供不少于 30 万道试题供老师使用；</p> <p>(2) 涵盖初中、高中，其中中学部分包含语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理等 9 大学科；</p> <p>(3) 题库总知识点不少于 9000 个，除选择、填空、判断等基本题型外，还包含诗歌阅读、完形填空、阅读理解、辨析题、材料题、实验题、作图题等；</p> <p>(4) 可批量选择多题并以交互式试题卡的形式插入到白板中。试题卡包含题干、答案和解析，并可一键实时展开、收起答案和解析。</p> <p>六、大小屏互动平台</p> <p>1、支持 Android 4.0 及 IOS 6.0 以上版本系统的移动终端设备，可与交互智能平板实现无线连接，可对连接的设备进行密码的权限管理，支持二维码拍照自动连接服务器功能，无需手动设置网络，终端界面上主动监控并实时提示网络信号强度；</p> <p>2、可实现交互智能平板与手持终端屏幕同步显示，且支持双屏同步操作、大小屏双向批注、擦除、截图功能；</p> <p>3、支持模拟笔记本电脑触摸板功能，能够对智能平板进行远程控制，并有常用快捷键集成，如一键关闭窗口、一键切换窗口、一键回到桌面、一键打开键盘等；</p> <p>4、双屏同步模式下支持多种手持终端的手势识别，包括单指点击、双指缩放、双指滚轮、三指漫游，支持远程聚光灯展示，可对屏幕演示内容进行聚光灯效果重点强调。</p> <p>七、教学管理系统</p> <p>1、课件管理：管理者可统一管理教师上传至校本资源库的课件，支持查看更新时间、大小、下载次数等数据；具备审核功能，支持管理者删除已上传的课件；</p> <p>2、软件激活率：支持管理者查看白板软件、行为评价系统等不同教学软件在全校的使用比例，同时支持查看每位教师已激活使用的教学软件，掌握全校信息化设备的使用情况；</p> <p>3、班级管理：支持管理者查看校内每个班级的班主任、班级人数，以及每位学生的课堂行为点评，了解每位学生情况，便捷进行班级管理；</p> <p>4、入校管理：支持管理员审核入校，教师输入学校账号以及验证信息，管理员可审核入校申请；支持教师通过回答验证问题入校，学校管理者预设验证问题，教师输入学校帐号后，正确回答问题即可加入学校，无需再经由管理者审核。</p> <p>八、无忧售后服务要求：</p> <p>1、全国 24 小时免费 400 电话保修、二维码扫描保修、区域化驻地技术工程师专线保修；</p> <p>2、微信售后报修服务：快速输入相关问题及所在区域进行在线保修，贴心服务人员实时在线提供客服专线报修，更好更快的解决售后故障问题带来的使用不便；</p> <p>3、微信问题查询服务：提供八大模块的问题查询及解决方案，现场完成简单故障的快速修复指导。</p>
908	壁挂式视频展台	2 台	<p>1、采用 ≥800 万像素摄像头；采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修；</p>

			<p>2、A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重不低于 3kg，整机壁挂式安装；</p> <p>3、支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动；</p> <p>4、展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关；带自动对焦摄像头；</p> <p>5、具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致发生故障的原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。</p>
909	智能笔	2 支	<p>1、采用笔型设计，具有三个遥控按键（上下翻页和功能键），既可用于触摸书写，也可用于远程操控；</p> <p>2、采用 2.4G 无线连接技术，无线接收距离最大可达 15 米；</p> <p>3、无线接收器采用微型 nano 设计，并能收纳在笔上；</p> <p>4、使用单节 7 号电池驱动，并带自动休眠节电设计；</p> <p>5、单接收器设计，android、windows 双系统同时响应。只需安装一个接收器，双系统都能响应智能笔的操作指令；</p> <p>6、支持白板课件、PPT、PDF 等多种格式的课件进行远程无线翻页；</p> <p>7、功能按键可通过长按/短按实现两种快捷功能，方便教师操作。支持自定义按键功能，可选功能包括：一键启动任意通道批注、一键启动/退出 PPT 播放、一键启动 PPT 批注、一键启动任意通道冻结与放大屏幕内容。</p>
910	环保推拉黑板	2 套	<p>1、结构：推拉板由四块书写板及铝合金边框组装而成，书写板分内外双层结构，内层为两块固定书写板与液晶一体机正面平齐，外层为两块滑动书写板，滑动板配挂锁，开闭自如确保液晶一体机的安全管理；</p> <p>2、基本尺寸：$\geq 4000\text{mm} \times 1280\text{mm}$，可根据所配电子产品适当调整，确保与电子产品的有效配套；</p> <p>3、书写板面：采用烤漆板面，墨绿色、亚光，厚度$\geq 0.3\text{mm}$，粗糙度为 Ra1.6-3.2 um，光泽度≤ 6 光泽单位，没有因黑板本身原因产生的眩光，书写流畅字迹清晰、板面表面附有一层透明保护膜；</p> <p>4、内芯材料：高强度、吸音、聚苯乙烯泡沫板，书写无吱吱声；</p> <p>5、背板：采用镀锌钢板，厚度$\geq 0.25\text{mm}$，流水线一次成型，间隔 80mm 压有 20mm 凹槽加强筋，确保均布承压不低于 635N，凹槽造型美观、增加强度，更加耐用；</p> <p>6、覆板：采用环保型双组份聚氨酯胶水，自动化流水线覆板作业，牵引、滴胶、刷胶、压固、切割下料一次完成，确保粘接牢固板面平整，甲醛释放量$\leq 0.2\text{mg/L}$，符合 GB/T 28231-2011《书写板安全卫生要求》；</p> <p>7、边框：采用工业用高强度铝合金型材，电泳香槟色，模具挤压一次成型，上框规格 57mm\times100mm，左右框规格 29mm\times100mm。轨道上置隐藏式平滑轮滑道，结构性解决滑轮受粉尘影响的情况，配有宽度$\geq 30\text{mm}$ 的粉尘槽，粉尘槽与滑动系统分离，与边框一次模具成形，防止粉尘垂直落地；</p> <p>8、包角材料：采用抗老化高强度 ABS 工程塑料注塑成型。规格：100mm\times29mm\times29mm，采用双壁成腔流线型设计，$\geq R25\text{mm}$ 的圆角，正面带黑板品牌 LOGO 标识，无尖角毛刺，符合 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》；</p> <p>9、黑板滑轮：上轨采用减震消音双组吊轮，滑轮使用高精度轴承，下轨采用双组滑块，保证滑动流畅、噪音小、前后定位精确不晃动、滑动板前后晃动小于 0.5mm，经久耐用。数目各 4 组，上下均匀安装，推拉顺畅自如，无卡挤现象和尖锐的摩擦声，稳定性好；</p> <p>10、限位档：黑板边框内部两侧安装滑动板限位档，防止活动黑板开启时撞击立框；</p> <p>易维护性：一体机上下配同色同质书写板，上下可根据一体机尺寸进行微</p>

			调, 两侧用H型边框与固定板配合, 可自由拆装。使一体机不用拆整个黑板即可直接拆装维护; 11、安全性: 一把锁实现对滑动黑板的锁定, 钥匙通用; 12、安装: 配装自制钢制安装件, 规格95×50×60mm, 隐形安装、没有外露的挂接件, 符合GB 21027-2007《学生用品的安全通用要求》; 13、包装: 采用环保型材料, 单套或双套纸箱独立包装, 箱体印有制造商名称、LOGO标识、地址、服务热线等信息。
			(二十五) 高中生物教学仪器配备要求
911	打孔器 (02002)	10套	四件, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
912	仪器车 (02020)	4辆	不锈钢或者喷塑600mm×400mm×800mm, 车轮能制动, 不锈钢或喷塑参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
913	生物显微镜 (02040)	100台	≥640倍参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
914	生物显微镜 (02040)	100台	≥1000倍, 带光源、标尺, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
915	生物显微镜 (02040)	10台	≥1000倍, 双筒, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
916	数码显微镜 (02042)	28台	≥130万像素, USB接口, 相关图像处理软件, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
917	双目立体显微镜 (02044)	4台	40倍, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
918	放大镜 (02051)	50个	手持式, 有效通光孔径不小于30mm, 5倍, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
919	电动离心机 (02070)	2台	1、0r/min~4000 r/min; 2、10mL×8; 3、无刷电机, 带电锁; 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
920	电动离心机 (02070)	2台	1、3000 r/min~16000 r/min; 2、1.5mL×12+0.5mL×12; 3、无刷电机, 带电锁; 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
921	磁力加热搅拌器 (02073)	2台	1、容量: 20mL~3000m; 2、转速: 0 r/min~1200 r/min, 无级调速; 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
922	高压灭菌锅 (02080)	2台	手提式, 18L, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
923	高压灭菌锅 (02080)	2台	30L, 立式或卧式, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
924	恒温水浴锅 (02082)	8台	一列两孔或四孔, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
925	烘干箱 (02084)	2台	1、控温范围: 室温~200℃, 温度波动度±1℃; 2、工作电压: AC: 220V/380V 50Hz。/ 2084 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

926	电冰箱 (02086)	2 台	>200L, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
927	恒温培养箱 (02087)	2 台	室温+5℃~60℃, ±1℃, ≥80L, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
928	光照培养箱 (02088)	2 台	1、容积: 250L; 2、光照强度: 0lx~12000lx 分级可调; 3、控温范围: 10℃~50℃(有光照); 4、温度波动性: ±1℃; 5、温度均匀度: ±2℃; 6、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
929	超净工作台 (02089)	8 台	双人单面, 垂直送风, 100 级, 送风风速: 0.3m/s~0.6m/s, 风速可调, 不锈钢台面, 带紫外线灯安全防护装置; 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
930	整理箱 (02119)	20 个	矮型, 储存及分发药品用, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
931	塑料洗瓶 (02121)	10 个	250mL 或 500mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
932	方座支架 (03002)	50 套	1、产品由底座、立杆及附件组成; 2、方座支架的底座尺寸不小于 210×135mm; 3、立杆直径不小于φ 10mm; 立杆长 610mm, 直径不小于 10mm, 表面镀铬, 立杆与方座组装后应垂直; 4、附件由大、小铁圈各一只, 平行夹一只, 铸铁十字夹二只, 试管夹一只构成; 5、整套产品应有足够的平稳度, 底座耐碱; 6、采用钢材, 防锈处理及表面环保油漆涂层精制而成; 7、产品应符合《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
933	三脚架 (03006)	50 个	金属, 表面烘漆或电镀。撑脚与圆环焊接牢靠、分布均匀、焊点光滑, 平稳, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
934	试管架 (03008)	50 个	12 孔, 12 柱, 与φ 15mm×150mm 试管匹配, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
935	试管架 (03008)	8	32 孔, 铝合金, 与φ 15mm×150mm 试管匹配, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
936	托盘天平 (11003)	16 台	200g, 0.2g, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
937	电子天平 (11010)	16 台	200g, 0.01g, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
938	分析天平 (11012)	2 台	200g, 0.0001g, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
939	温度计 (13001)	50 支	红液, 0℃~100℃, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
940	温度计 (13001)	10 支	水银, 0℃~200℃, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
941	酸度计(pH 计) (16003)	10 台	测量范围:pH 0~14, 分辨率:0.1, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

942	血球计数板 (16017)	50 片	0.01mm, 1/400mm ² , 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
943	计数器 (16041)	50 个	手持式, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
944	接种环 (27006)	50 支	金属手柄, 合金金属丝, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
945	研磨过滤器 (27011)	50 个	容量 20mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
946	光照培养架 (27012)	8 台	实用多层, 安装方便, 插孔暗式布线, 独立开关, 光照强度 3000lx-5000lx-7000lx 三档可调, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
947	普通手术剪 (27013)	54 把	直尖头, 140mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
948	眼用手术剪 (27014)	4 把	直尖头, 100mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
949	手术刀柄 (27015)	16 把	不锈钢材料, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
950	手术刀片 (27016)	16 包	供中学高中生物教学实验用。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
951	镊子 (27017)	54 把	尖头, 125mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
952	镊子 (27017)	54 把	阔头, 125mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
953	牙用镊 (27018)	16 把	单弯, 160mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
954	眼用镊 (27019)	4 把	直唇头齿, 100mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
955	电泳仪 (27020)	4 台	四组输出, 输出电压: 2V~200V、输出电流: 2mA~200mA, 具有 36V 电压限制功能, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
956	恒温振荡器 (27021)	2 台	1、室温+5℃~60℃, ±1℃ 2、容量: 100mL 3、锥形瓶 25 个或以上, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
957	水平电泳槽 (27022)	16 个	聚碳酸脂注塑成型, 凝胶托盘带有荧光标尺, 具有开盖断电功能, 凝胶板规格: 60mm×60mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
958	垂直电泳槽 (27023)	8 个	聚碳酸脂注塑成型槽体, 可实现原位制胶功能, 凝胶板规格: 75mm×83mm, 同时可以两块凝胶电泳, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
959	微量进样器 (27024)	16 个	50μL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
960	凝胶色谱柱 (27025)	26 个	16mm×500mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

961	微量移液器 (27026)	18 支	1 μ L~10 μ L, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
962	微量移液器 (27026)	18 支	20 μ L~200 μ L, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
963	微量移液器 (27026)	18 支	100 μ L~1000 μ L, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
964	微量移液器 (27026)	18 支	500 μ L~5000 μ L, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
965	移液器架 (27027)	18 个	可放置 5 支移液器, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
966	DNA 电泳图 谱观察仪 (27028)	4 台	非紫外光源, 观察凝胶面积>100mm \times 100mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
967	精油提取器 (27029)	18 台	功率 500W, 功率可调, 具有缺水断电功能, 最大容积 5L, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
968	PCR 仪 (27030)	2 台	容量: \geq 30 管, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
969	组织捣碎匀 浆机 (27031)	2 台	0r/min~1200r/min, 无级调速最大容量: 1L, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
970	DNA 快速杂 交仪 (27032)	2 台	温度显示分辨率: 0.1 $^{\circ}$ C; 反应室工作温度: 25 $^{\circ}$ C~75 $^{\circ}$ C可任意设定; 反应室温度控制精度: \pm 1.0 $^{\circ}$ C; 工作升温速度: 5.0 \pm 1 $^{\circ}$ C/mim., 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
971	果酒果醋发 酵装置 (27033)	50 个	透明, 最大容积 1L, 具水封及气泡限速装置, 可进行气泡观察计数, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
972	纯水机 (27034)	2 台	产水量: 10L/h, 水质符合 GB 6682-1992 三级, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
973	玻璃三角刮 刀(涂布器) (27035)	50 个	玻璃, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
974	始祖鸟化石 及复原模型 (33301)	2	1、产品由始祖鸟化石模型和复原模型组成, 分别置于底座下, 模型采用硬塑料或复合材料制作, 不采用软塑料; 2、始祖鸟化石模型根据柏林博物馆保存的始祖鸟化石的复制品而制作。外形尺寸大于等于 390mm \times 490mm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
975	细胞亚显微 结构模型 (33302)	2	1、各部结构的形态、位置、比例正确自然, 互不影响观察, 色调协调; 2、细胞核呈半球形, 直径 120mm, 位于细胞的近中心处, 示其核膜、核仁、核孔与染色质; 3、粗面内质网与光面内质网各位于细胞核的一侧, 呈包围状, 二者相连; 4、粗面内质网呈扁囊状, 囊厚 5mm, 扁平囊五层重; 光面内质网为细管组成的网状物, 管径为 3mm, 网状物四层重叠, 层与层之间互相沟通; 5、线粒体呈椭圆、腰圆两种形状, 直径 20mm, 长 36mm, 总数 12 个, 分布在不同的空间位置。在模型剖面上有纵剖及横剖, 示其内、外膜和基粒以及与长轴垂直的平等嵴, 双层膜的腔与嵴的腔明显沟通; 6、中心粒由两个筒子状体垂直排列, 各 10mm \times 25mm 由九束(每束三支), 斜向排列组成, 位于细胞核的上部模型剖面上, 其中一个在剖面上呈横剖。

			参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
976	细胞膜结构模型 (33303)	2	环保塑料制品, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
977	细胞膜流动镶嵌模型组件 (33304)	50	环保塑料制品, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
978	减数分裂中染色体变化模型组件 (33305)	50	环保塑料制品, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
979	DNA 结构模型 (33306)	2	ABS 塑料, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
980	DNA 双螺旋结构模型组件 (33307)	50	四种碱基、脱氧核糖、磷酸彼此分离, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
981	验证基因分离规律玉米标本 (43110)	50 套	玉米穗, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
982	验证基因自由组合规律玉米标本 (43111)	50 套	玉米穗, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
983	验证基因连锁与互换规律玉米标本 (43112)	50 套	玉米穗, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
984	蚕豆叶下表皮带装片 (43208)	120 片	标本在 80x 和 200x 学生显微镜下观察叶下表皮形态和气孔结构。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
985	植物细胞有丝分裂 (43209)	120 片	洋葱根尖纵切, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
986	胞间连丝切片 (43211)	120 片	标本在 400×生物显微镜下观察植物细胞的胞间连丝形态。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
987	黑藻叶装片 (43224)	120 片	显示细胞核及叶绿体, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
988	酵母菌装片 (43305)	120 片	符合酵母菌装片技术条件, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
989	水绵装片 (43307)	120 片	符合水绵装片技术条件, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
990	大肠杆菌涂片 (43312)	120 片	符合 JY/T0067-2011《生物玻片标本通用要求》的规定, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
991	动物细胞有丝分裂(马蛔虫受精卵)	120 片	符合 JY/T0067-2011《生物玻片标本通用要求》的规定, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

	切片) (43403)		
992	草履虫分裂生殖装片 (43405)	120 片	符合草履虫分裂生殖装片技术条件, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
993	蝗虫精巢减数分裂切片 (43414)	120 片	符合 JY/T0067-2011《生物玻片标本通用要求》的规定, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
994	蛙血涂片 (43415)	120 片	符合 JY/T0067-2011《生物玻片标本通用要求》的规定, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
995	表皮细胞装片 (43416)	120 片	蛙或蝾螈, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
996	骨骼肌纵横切 (43508)	120 片	应符合 JY/T 0067-2011《生物玻片标本通用要求》的规定。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
997	平滑肌分离装片 (43509)	120 片	应符合 JY/T 0067-2011《生物玻片标本通用要求》的规定。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
998	心肌切片 (43510)	120 片	应符合 JY/T 0067-2011《生物玻片标本通用要求》的规定。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
999	运动神经元装片 (43511)	120 片	应符合 JY/T 0067-2011《生物玻片标本通用要求》的规定。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1000	胰腺切片(示胰岛) (43525)	120 片	应符合 JY/T 0067-2011《生物玻片标本通用要求》的规定。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1001	正常人染色体装片 (43603)	120 片	应符合 JY/T 0067-2011《生物玻片标本通用要求》的规定。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1002	DNA 和 RAN 在细胞中的分布 (43604)	120 片	应符合 JY/T 0067-2011《生物玻片标本通用要求》的规定。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1003	线粒体切片 (43605)	120 片	应符合 JY/T 0067-2011《生物玻片标本通用要求》的规定。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1004	中学生物显微图谱 (43604)	6 本	内容包括细胞、植物、动物、动物(人体)生理和其他生物, 不少于 180 幅, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1005	分子与细胞教学挂图 (53021)	2 套	1、供中学生物课用; 2、纸张规格: 157 克铜板纸、复膜 3、印刷: 四色彩色胶印; 4、印刷标准: 符号 GB/T 7705-2008《平版装潢印刷品标准》; 5、符合教育部标准 JY0001-2《教学仪器设备一般质量要求》的有关要求。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1006	遗传与进化教学挂图 (53022)	2 套	1、供中学生物课用; 2、纸张规格: 157 克铜板纸、复膜; 3、符合教育部标准 JY0001-2《教学仪器设备一般质量要求》的有关要求。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

1007	稳态与环境 教学挂图 (53023)	2套	1、供中学生物课用； 2、纸张规格：157克铜板纸、复膜； 3、印刷：四色彩色胶印； 4、符合教育部标准 JY 0001-2003《教学仪器设备一般质量要求》的有关要求。，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1008	生物技术实践 教学挂图 (53024)	2套	1、供中学生物课用； 2、纸张规格：157克铜板纸、复膜； 3、符合教育部标准 JY 0001-2003《教学仪器设备一般质量要求》的有关要求。，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1009	生物科学与 社会教学挂 图(53025)	2套	1、供中学生物课用； 2、纸张规格：157克铜板纸、复膜； 3、符合教育部标准 JY 0001-2003《教学仪器设备一般质量要求》的有关要求。，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1010	现代生物科 技专题教学 挂图 (53026)	2套	1、供中学生物课用； 2、纸张规格：157克铜板纸、复膜； 3、符合教育部标准 JY 0001-2003《教学仪器设备一般质量要求》的有关要求。，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1011	分子与细胞 (53321)	2套	光盘，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1012	遗传与进化 (53322)	2套	光盘，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1013	稳态与环境 (53323)	2套	光盘，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1014	生物技术实 践(53324)	2套	光盘，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1015	生物科学与 社会 (53325)	2套	光盘，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1016	现代生物科 技专题 (53326)	2套	光盘，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1017	量筒 (60001)	60个	10mL，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1018	量筒 (60001)	60	25mL，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1019	量筒 (60001)	60	50mL，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1020	量筒 (60001)	60个	100mL，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1021	量筒 (60001)	10个	500mL，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1022	量筒 (60001)	10个	1000mL，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1023	容量瓶 (60023)	50个	25mL，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

1024	容量瓶 (60023)	10 个	100mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1025	容量瓶 (60023)	10 个	250mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1026	容量瓶 (60023)	10 个	500mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1027	容量瓶 (60023)	10 个	1000mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1028	移液管 (60052)	50 支	1mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1029	移液管 (60052)	50 支	2mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1030	移液管 (60052)	50 支	5mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1031	移液管 (60052)	50 支	10mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1032	试管 (61001)	600	φ 15mm×150mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1033	烧杯 (61020)	600 个	50mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1034	烧杯 (61020)	240 个	100mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1035	烧杯 (61020)	120 个	250mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1036	烧杯 (61020)	60 个	500mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1037	烧杯 (61020)	60 个	1000mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1038	锥形瓶 (61041)	1000 个	50mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1039	锥形瓶 (61041)	1000 个	100mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1040	锥形瓶 (61041)	180 个	250mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1041	锥形瓶 (61041)	180 个	500mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1042	蒸馏烧瓶 (61051)	50 个	250mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1043	酒精灯 (62001)	60 个	150mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1044	干燥器 (62006)	2 个	160mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

1045	蒸馏水瓶 (62020)	4 个	玻璃, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1046	冷凝器 (62021)	50 个	直固, 300mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1047	漏斗 (62031)	60 个	60mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1048	漏斗 (62031)	60 个	90mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1049	滴管 (62073)	600 支	供中学高中生物教学实验用。 , 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1050	比色管 (62077)	300 支	25mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1051	广口瓶 (63011)	200 个	250mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1052	细口瓶 (63021)	10 个	250mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1053	细口瓶 (63021)	20 个	500mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1054	细口瓶 (63021)	20 个	1000mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1055	滴瓶 (63041)	600 个	30mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1056	滴瓶 (63041)	600 个	60mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1057	滴瓶 (63041)	400 个	棕色, 30mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1058	滴瓶 (63041)	400 个	棕色, 60mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1059	试管夹 (64006)	50 把	1. 产品为竹质材料制成。夹长 ≥ 100 mm, 手柄长度 ≥ 80 mm。2. 夹口张、合松劲强度适宜, 便于试管夹持和拿取。 , 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1060	石棉网 (64032)	50 个	1、产品由金属网和附在网上的石棉组成; 2、金属网由直径 0.1mm 左右的钢丝编织而成, 密度均匀; 3、应符合 JY 0001-2003《教学仪器产品一般质量要求》的有关规定。 , 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1061	药匙 (64042)	50 把	药匙采用硬质塑料制成。 , 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1062	玻璃棒 (64053)	6 千克	ϕ 5mm~6mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1063	洗耳球 (64067)	50	60mL, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1064	培养皿 (64084)	1000 套	ϕ 60mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

1065	培养皿 (64084)	60 套	φ 120mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1066	研钵 (64086)	50 个	瓷, φ 60mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1067	载玻片 (80302)	20 盒	50 片/盒; 产品为钠钙玻璃制品。 , 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1068	盖玻片 (80303)	100 包	50 片/盒产品, 为钠钙玻璃制品, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1069	组织培养基 (MS) 试剂 (80331)	2 套	供中学高中生物教学实验用。 , 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1070	牛肉膏蛋白 胨培养基试 剂 (80332)	2 套	供中学高中生物教学实验用。 , 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1071	尿素培养基 试剂 (80333)	2 套	供中学高中生物教学实验用。 , 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1072	纤维素分解 菌培养及鉴 别培养基试 剂 (80334)	2 套	供中学高中生物教学实验用。 , 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1073	血红蛋白提 取及分离试 剂 (80335)	2 套	供中学高中生物教学实验用。 , 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1074	植物组织培 养基试剂盒 (80341)	4 套	MS 培养基, 附适用于月季或菊花生根和发芽的相关激素, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1075	牛肉膏蛋白 胨培养基 (80342)	4 套	供中学高中生物教学实验用。 , 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1076	分离及鉴定 土壤中能分 解尿素的细 菌培养基 (80343)	4 套	供中学高中生物教学实验用。 , 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1077	纤维素分解 菌培养及鉴 别培养基 (80344)	4 套	供中学高中生物教学实验用。 , 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1078	血红蛋白提 取及分离试 剂盒 (80345)	4 套	供中学高中生物教学实验用。 , 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1079	PCR 扩增实 验试剂盒 (80346)	4 套	PCR 全套试剂, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1080	琼脂糖凝胶 电泳实验试 剂盒	4 套	电泳全套试剂, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

	(80347)		
1081	转基因植物 DNA 杂交鉴定试剂盒 (80348)	4 套	大豆或其他植物, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1082	测电笔 (81001)	2 支	氖泡式, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1083	一字螺丝刀 (81002)	2 支	长 150mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1084	十字螺丝刀 (81003)	2 支	Φ 6mm, 长 150mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1085	木工锤 (81009)	2 把	重 0.25kg, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1086	钢手锯 (81012)	2 把	锯条 10 条, 长 300mm, 由钢锯弓、钢锯条组成, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1087	剥线钳 (81013)	2 把	1、材质: 高碳钢; 2、长度不小于 170mm; 3、压接范围: 0.5、1、1.5、2.5、4 平方毫米; 4、符合 QB/T 2207-2017《剥线钳》标准。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1088	钢丝钳 (81014)	2 把	250mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1089	活扳手 (81020)	2 把	长 250mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1090	工作服 (82001)	110 件	防酸碱, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1091	护目镜 (82002)	110 个	侧面完全遮挡, 耐酸碱, 抗冲击, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1092	乳胶手套 (82008)	10 付	一次性乳胶手套, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1093	洗眼器 (82009)	2 套	玻璃制品, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
			(二十六) 生物实验室准备室
1094	准备台	2 张	铝木结构, 一体化台面, 双面设计, 每边 4 个抽屉、两组对开门, 基本要求如下: 1、规格(长宽高, 允许公差±5mm): 2400×1100×850mm; 台面采用 12.7mm 厚实芯理化板(边缘用相应的台面板双层加厚, 使用 CNC 电脑数控机修边开孔等加工工艺), 台面具耐热、耐磨、耐撞击、耐酸碱、耐腐蚀、防水等功能; 2、台体框架: 采用模具成型的专用铝合金型材制作, 框架的立柱为 45mm×45mm 方管, 框架的横梁为 22mm×28mm 方管, 通过 ABS 或金属专用连接件组装而成, 应保证组装接缝严密, 连接牢固, 无松动现象。铝合金型材的壁厚不小于 1.0mm。铝合金型材应带凹槽, 槽的宽度、深度应与所采用

			<p>的柜体板材相匹配，接缝严密，无晃动现象。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用；</p> <p>3、台体衬板：用厚度为 16mm±0.3 mm、彩色和灰白色双面三聚氰胺板（即双饰面板）作为台体衬板，其内芯的基材为聚木屑纤维板，外漏截面采用 1.5mm 厚塑制封边条机械封边；甲醛释放限量指标应符合 GB18580-2017 的要求；</p> <p>4、支脚：采用直径不小于 10mm 的金属螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节，并可锁紧；</p> <p>5、柜门铰链：采用金属定位铰链，铰链的壁厚不小于 1.0mm，安全、牢固、防腐、耐用；</p> <p>6、抽屉滑道：采用消声三节滑轨，壁厚≥1.0mm 金属一次性成型加工。</p>
1095	仪器柜	24 个	<p>1、柜体衬板：用厚度为 16mm±0.3 mm、彩色和灰白色双面三聚氰胺板（即双饰面板）作为台体衬板，其内芯的基材为聚木屑纤维板，外漏截面采用 1.5mm 厚塑制封边条机械封边；甲醛释放限量指标应符合 GB18580-2017 的要求；</p> <p>2、柜体框架：采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过 ABS 专用连接件组装而成，保证连接牢固。前立柱、前横梁外径不小于 25mm×30mm（误差≤±1mm），后立柱、后横梁外径为 30mm×30mm（误差≤±1mm），铝合金管材的壁厚≥1.1 mm（误差≤±0.15 mm）。铝合金型材带凹槽，凹槽的宽度应与柜体衬板相匹配，凹槽的深度应足够，保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密，无晃动现象，不发生脱落。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用；</p> <p>3、柜门：上部为专用木框对开玻璃门，下部为对开木门，不锈钢拉手。柜门采用不锈钢定位铰链，铰链的壁厚不小于 1.5mm，安全、牢固、防腐、耐用；</p> <p>4、隔板：上柜设置 2 块活动隔板，下柜设置 1 块固定隔板。隔板所用的板材与柜体板材相同，厚度不小于 16mm。隔板的两条长边采用“[”型槽板包边（槽板材料为冷轧钢板，其尺寸为 20mm×20mm，壁厚 1.0mm，槽宽与隔板厚度匹配，表面需进行喷塑处理），槽板与隔板用万能胶固定；</p> <p>5、高度升降条：上部柜体内侧均应安装高度升降条（1.0 mm 冷轧钢板制作），每侧 2 根，至少带 12 个活动支撑座（位置可调）。高度升降条和支撑座表面应采用纯环氧树脂静电喷涂高温固化，具有较高耐蚀性能；</p> <p>6、支脚：采用直径不小于 10mm 的金属螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节，并可锁紧；</p> <p>7、仪器柜规格（长宽高，允许公差±5mm）：1000mm×500mm×2000mm。</p>
1096	标本柜	36 个	<p>整体尺寸长×宽×高：1000mm×500mm×2000mm，铝木结构，结构为内槽式铝合金框架，立柱及横档 27.5×27.5×1mm、37.5×37.5×1mm 和 ABS 连接件组装而成；表面经酸洗、磷化、环氧树脂高温固化处理具有耐腐蚀、耐高温；柜体衬板：上柜衬板为 6mm 玻璃，下柜衬板与仪器柜相同。柜门：上部为移动玻璃门，下部为板材拉门。搁物板上部为 2 层钢化玻璃搁物板，下部与仪器柜相同。高度升降条：与仪器柜相同。桌脚：采用白色尼龙的小脚垫</p>
			（二十七）实验员办公室
1097	办公桌	4 张	<p>1、规格：高 750mm×长 1400mm×宽 700mm；</p> <p>2、材质：桌面采用鸭嘴边防火板面 25mm 厚，桌体采用环保生态免漆板 15mm 厚，板材密度≥750kg/m³，吸水膨胀率≤10.0，游离甲醛释放量≤9mg/100g，优于国家 E1 级环保标准，所有板材均经过脱脂、除虫、干燥处理，含水率低于 9%；</p> <p>3、配件：一级电镀五金配件，铝合金拉手；</p>

			4、封边材：采用 1.5mm±5mm 厚环保 PVC 封边带高密封性封边。
1098	教师椅	4 张	1、面料：一级网布覆面，厚度 1.3-1.5mm；经液氨多道浸色及防潮、防腐等工艺处理； 2、海绵：高弹性聚胺脂定型海棉(模具一次成型)，泡棉密度≥35kg/m ³ ，回弹率≥41%，不含氟氮化合物，表面涂有防止老化变形的保护膜； 3、脚架：五星式可旋转脚架，电镀钢材质，管壁厚 2mm 以上； 4、升降杆：液压升降杆。
1099	储物柜	4 套	1、规格：高 2000×宽 800×深 400mm； 2、主材质：环保生态免漆板，密度≥750kg/m ³ ；吸水膨胀率≤10.0；游离甲醛释放量≤ 9mg/100g，优于国家 E1 级环保标准，所有板材均经过脱脂、除虫、干燥处理，含水率低于 9%； 3、结构：上下四门对开式，全木门，上下各分三层； 5、封边材：采用 1.5mm±5mm 厚环保 PVC 封边带高密封性封边； 6、颜色：可选。
			(二十八) 英语听说人机对话考试训练实训室（语音室）
1100	英语听说人机对话考试训练系统	2 套	1、实现试卷内容的新增、修改、删除； 2、支持对试卷库进行管理 (1) 支持按教材、地区、上传情况、使用情况筛选试卷； (2) 支持查看试卷概况，包括预计时间、题量、使用情况； (3) 支持预览、复制试卷； (4) 支持将试卷应用于考试或课后作业。 3、支持对试题库进行管理 (1) 支持按试题类型、使用情况筛选试卷； (2) 支持查看试题用时和使用情况； (3) 支持自主选题，支持预览组题结果，支持查看题目总分，预计用时； (4) 支持将自组题应用于考试或课后作业。 4、系统自带组卷工具，实现教师自组试卷 (1) 支持教师自主组织试卷，即组即考； (2) 支持试卷指令部分文本转语音； (3) 支持组后直接预览，所见即所得，无需登录学生端查看； (4) 支持灵活的时间设置，自动计算预估考试时间，总分等； (5) 支持全国各种题型。 5、支持创建并下发考试任务，支持设置参与考试的班级、考试试卷及考试时间； 6、支持使用教师端、学生端开始一场模拟考试 (1) 教师端需要支持查看“试卷信息”功能，可以查看本次使用的试卷名称、试卷编号及试卷类型； (2) 教师端需要支持查看“考生统计”功能，可以查看以下考生信息：考生总数，已交卷人数，答题中人数，耳麦测试人数（处于设备测试阶段的人数）、下载试卷人数、信息确认人数（已确认考生信息的人数）、未登录人数和离线人数；支持查看“考生信息”功能，可以查看本场考试考生学号、姓名、状态、答题时间、答案包是否提交。 7、支持教师进行作业管理 (1) 支持教师使用试卷、试题或自组题目布置作业； (2) 支持设置作业的开始和结束时间； (3) 支持查看作业的总体完成进度； (4) 支持学生个人的卷面完成情况及各题目作答结果； (5) 支持回放听力材料、学生录音，支持查看参考答案。

			<p>8、支持学生完成作业及自主练习</p> <p>(1) 支持学生登录账号查看教师布置的作业；</p> <p>(2) 学生可在规定时间内针对教师布置的作业进行作答和提交作业结果，作业有效期内可反复作答；</p> <p>(3) 支持学生使用模拟试卷、同步套题、专项练习及拓展习题进行自主练习，练习题覆盖单词朗读、句子朗读、角色扮演、智能听写；</p> <p>(4) 支持学生答题后系统即时评分。</p> <p>9、人工智能引擎进行评分</p> <p>(1) 系统进行朗读智能评测，评测引擎须给出流畅度、完整度、发音准确度、语速和总分，5 个分数；</p> <p>(2) 系统支持智能纠错功能，系统应识别并标记发音优、中、差、未读的单词，并提供单词的标准读音；</p> <p>10、实现学生考试成绩的查询、修改，班级成绩统计，成绩单下载</p> <p>(1) 成绩总览。统计班级整体练习情况，包括完成人数、优秀率、最高分最低分、平均分等；支持查看每个分数段的人数占比，以及对应的学生名单；</p> <p>(2) 专项分析。统计各专项部分学生总体得分比较，帮助教师了解该班强项弱项。各专项得分情况、分数段、学生得分帮助个性化教学；</p> <p>(3) 历史比较和排行榜。支持查看历史总成绩、各专项历史成绩。排行榜支持成绩最好、最差、进步最快、退步最大的 3 名学生。</p> <p>(4) 成绩单导出。支持导出该次考试的班级学生得分，具体到每个小题。支持平均分、最高分、最低分导出</p> <p>(5) 教师重判。支持教师对学生各小题成绩进行重新打分，最终得分以教师判分为准</p> <p>11、结束考试和作业后教师端实时生成班级报告</p> <p>(1) 统计听力类每个小题的正确人数以及对应的正确学生名单，显示参考答案，支持播放听力原音，任意拖动调整播放进度；</p> <p>(2) 听力填空类型题目支持典型错误答案查看，并降序排列；</p> <p>(3) 展示朗读类高频失分词；</p> <p>(4) 提供表述类优秀学生录音，参考答案等；</p> <p>(5) 口语所有题目支持完整度、发音、语速、流利度四个维度的口语评分。</p>
1101	高一题库	10 套	<p>1、提供 25 个省市的英语听说、听力模拟练习题，试卷资源不少于 300 套；</p> <p>2、提供 27 个版本教材配套单元单词、句子、课文、角色扮演、听写等练习素材；</p> <p>3、支持自主编辑添加试题、试卷。</p>
1102	高二题库	10 套	<p>1、提供 25 个省市的英语听说、听力模拟练习题，试卷资源不少于 300 套；</p> <p>2、提供 27 个版本教材配套单元单词、句子、课文、角色扮演、听写等练习素材；</p> <p>3、支持自主编辑添加试题、试卷。</p>
1103	高三题库	10 套	<p>1、提供 25 个省市的英语听说、听力模拟练习题，试卷资源不少于 300 套；</p> <p>2、提供 27 个版本教材配套单元单词、句子、课文、角色扮演、听写等练习素材；</p> <p>3、支持自主编辑添加试题、试卷。</p>
1104	考试训练专用耳机	162 个	<p>1、免驱动程序，支持 windows7、windows10 操作系统；</p> <p>2、采用包耳式耳罩，耳罩采用人造蛋白皮，可方便更换；</p> <p>3、喇叭采用Φ 40.0 x 7.2 钕铁硼单元，频响范围 20 ~20kHz；</p> <p>4、单一指向近场拾音麦克风，频响范围 100-16kHz，可过滤周围环境声；</p>

			<p>5、支持耳机通信状态指示，可通过 LED 指示灯对考试中耳机异常进行提示；</p> <p>6、自适应弹压式头梁，适合不同头型佩戴无需手动调节；</p> <p>7、耳机整体无任何线控或按钮调节装置；</p> <p>8、采用 USB2.0 接口，尼龙编制线设计，线长 1.5 米以上；</p> <p>9、支持加密存储，总容量不少于 8G；U 盾级别数字加密，支持数字水印功能，保证考试结果数据不被篡改，可追溯；</p> <p>10、具有可视化唯一设备编码，并能被程序识别，可对考生信息和考场信息进行追溯；</p> <p>11、提供软件开发工具包（SDK），支持包括唯一编码管理、状态指示灯控制、数据加密管理、数字水印管理和存储管理。</p>
1105	服务器	4 台	<p>硬件模块</p> <p>1、提供不少于 50 个云桌面所需的硬件配置及教学管理模块；</p> <p>二、具体要求</p> <p>1、硬件配置要求；</p> <p>（1）19 英寸工业标准机架式</p> <p>（2）CPU：参照或相当于 Intel Xeon 系列，配置 2 颗 GOLD\geq（14C，2.0G）处理器</p> <p>（3）内存\geq96GB RDIMM 2666MHz DDR4 内存</p> <p>（4）硬件配置：实配企业级固态硬盘：\geq480G，机械硬盘：2TB SATA 可支持内置两个 M.2 固态硬盘且支持 RAID0；</p> <p>（5）配置\geq2 个 1000Base-T 接口，1 个独享的管理端口，可选双口万兆或四口 4 万兆控制器；</p> <p>（6）电源输出功率\geq550W 80+铂金电源，1+1 冗余电源，支持交直流兼容（AC/DC）；</p> <p>（7）扩展槽支持\geq3 个 PCIe 3.0 接口；</p> <p>2、固件升级工具：提供可由用户选择的手动固件升级工具，自动实现 BIOS、BMC、RAID 卡和 RDX 磁带机底层代码的固件升级；</p> <p>3、故障定位：配置前置故障诊断模块，可实现对关键部件的故障诊断；</p> <p>4、能源管理工具：配置同品牌能源管理软件，可对数据中心内同一品牌的塔式、机架、刀片服务器提供实时电源能耗、健康状况以及温度等的监控和分析，提供优化的能源方案；</p> <p>5、数据安全：为确保底层系统安全，配置 TCM（Trusted Cryptographic Module）可信加密模块；</p> <p>6、同品牌系统管理软件：管理软件可自动发现、清点、跟踪、监控和数据中心内同一品牌的服务器、刀片中心及交换机；可集中查看从受管节点生成的所有事件和警报，并可使用 call home 功能对警报进行远程报修；可同时支持浏览器和手机 APP 对软件进行管理；可通过固件合规性策略对设备固件进行管理，可批量检查和升级固件；</p> <p>7、硬件监控：可集中查看从受管设备生成的所有事件和警报，事件或警报将传递到集中管理平台模块，可从仪表板和状态栏中查看所有事件和警报的摘要，同时可查看特定设备的警报和事件详细信息；</p> <p>8、服务要求：原厂商 3 年 7\times24 保修，原厂上架安装服务，支持原厂 3 年故障硬盘免回收服务；</p> <p>9、为保障售后服务统一性，与云教室系统软件同品牌；</p> <p>教学管理平台模块：</p> <p>1、无需单独部署管理平台，服务器支持多教室集中管理调度，包括但不限于虚拟教室管理，模板管理等。在一个界面上查看所有云教室的信息，包括终端总数和处于开机使用状态的终端数、课程数目、是否在上课等，并支持单间教室或所有教室一键断电功能（包括云服务器、云终端）；模板管理包括但不限于新建、编辑、升级、删除、下载、复制及将模板共享</p>

			<p>至所有云教室等功能。支持所有教室上课共享使用同一模板，实现所有教室的共享教学；</p> <p>2、管理平台支持查看云教室服务器 CPU、内存、网络及硬盘等硬件的详细配置信息；资源利用情况分别以仪表盘和图表形式显示。可以在同一界面查看近十分钟内 CPU、内存、网络流速的使用详情，以图形化的方式，界面直观，数据准确。硬盘剩余容量小于硬盘总容量 20%时，管理界面有明显的警告信息提示；</p> <p>3、管理平台支持模拟教室座位图形化界面批量创建云桌面，新建桌面自动绑定座位号功能，将桌面与教室的座位排定自动关联，进而实现教室内云桌面的快速定位，灵活管理，管理包括但不限于重启、关机、删除、修改 IP 及进入考试模式。在虚拟机网卡 被禁用或被更改 IP 的情况下，云桌面业务不会中断，这样可以防止因误操作而导致连接中断；</p> <p>4、不借助第三方平台或软件，通过服务器管理平台设置学校课程表，在计划时间点完成教学场景模板的自动切换，无课程安排时课表可设置为自由上机，并支持区分单双周，也可只编辑某一周的课表；为了能够灵活编辑课程表，需要支持橡皮擦功能；</p> <p>5、提供多场景功能要求，自由控制模式和上课模式，自由控制模式下学生可自行选择加载所需的操作系统，不同学生可以加载不同的教学镜像系统；上课模式下，老师通过教学管理软件控制所有云终端强制一键加载相同的教学镜像，该过程云终端硬件无需重新启动。可以和课表结合，可将自由选择模式作为课程模板，根据排课计划实现自动切换；</p> <p>6、与第三方管理平台集成：提供与 Microsoft Systems Center 和 Vmware vCenter 集成的插件模块，通过插件模块可提供物理设备发现、监控和管理功能。</p>
1106	云教室软件	160 点	<p>1、管理平台采用 B/S 架构。系统自带用户管理功能，支持管理员、教师分级管理，无需要第三方 LDAP 认证系统；</p> <p>2、单教室环境可通过单台云教室服务器或多台云教室服务器组成大教室模式来实现，大教室模式下无需另购集群管理软件。服务器需支持每教室一台的分布式部署，支持数据中心集中部署且可以进行统一的调度和管理，包括但不限于虚机模板共享，统一关机等。在一个界面上查看所有云教室的信息，包括终端总数和处于开机使用状态的终端数、课程数目、是否在上课等，支持一键关闭所有云教室主机和终端，删除集群内的云教室；</p> <p>3、内置虚拟化系统软件，单台服务器可以同时支持大于或等于 75 路操作系统镜像的虚拟桌面，可以虚拟真实 pc 的运行和操作环境。同时兼容主流的教学应用软件，支持所有镜像文件的统一管理，上传系统，镜像文件添加、修改和删除功能；</p> <p>4、管理员可以通过 Excel 文件批量导入班级/学生账号信息（包括学生姓名、账号、密码），并支持空间容量设置和使用情况统计，支持学年结束，年级信息一键升级，并为学生动态调整存储空间容量，为每个学生提供一个专属的云盘空间，方便学生存放文件或素材，在以后课程需要的时候下载使用；</p> <p>5、管理员可以根据不同的教学场景制作相应的独立教学模板，编辑、导出、导入、升级模板等。支持虚拟 Windows XP、Windows 7 等主流操作系统环境，且无需重启终端，一键切换系统管理平台支持快速克隆，并且 75 台及以上终端切换速度≤150 秒；升级模板过程中，不会影响正在教学授课的学生桌面。升级完成时，自动重启学生桌面；</p> <p>6、管理平台可以将桌面设置为考试模式，使虚机在使用过程中意外重启/关机等操作时，数据保留不丢失，减少了虚机故障带来的风险，并且支持模板设置 D 盘，适应各种考试系统；</p> <p>7、管理平台可根据学校课程表设置，在计划时间点完成教学场景模板的自动切换，并支持区分单双周，也可只编辑某一周的课表；为了能够灵活</p>

			<p>编辑课程表，需要支持橡皮擦功能；</p> <p>8、管理平台支持在课间或休息时间等时间，将自由上机设置为当前状态，学生可以自由选择自己需要的系统，进行使用学习，并且可以和课表结合，可将自由选择模式作为模板，实现自动切换；</p> <p>9、管理平台支持桌面设置桌位号功能，将桌面与教室的座位排定顺序关联，可以通过客户端设置座位号，也可以通过服务端设置座位号，支持座位号显示到终端桌面中</p> <p>10、虚拟桌面支持流畅观看 75 路及以上虚拟桌面同时广播 1080P 视频，与教室端播放延时小于 1s，同样支持 75 路及以上虚拟桌面同时流畅点播 1080P 视频；</p> <p>11、管理平台可以管理教师云终端，可对终端进行开/关机、重启、更改座位号、更改分辨率等操作，同时有对服务端和客户端的升级功能，帮助管理员远程完成升级操作。管理员只需登录云教室管理界面，就能针对服务端和客户端进行一键升级操作；</p> <p>12、为教师和学生提供作业空间功能，支持老师和学生空间容量的设置以及使用情况的统计，支持文件夹上传，并支持一键导出教师和学生作业空间文件；支持教师和班级管理，包括教师和学生名单及其账号、密码，支持通过 excel 文件批量导入教师/班级/学生账号信息，支持编辑班级任课教师和跟任课班级进行关联操作；同时支持学年结束时可以一键升级年级信息。</p>
1107	教师台式电脑	2 台	<p>一、硬件配置：</p> <p>1、产品类型：商用分体台式电脑</p> <p>2、显示器：配置 21.5 英寸 LED 显示器，分辨率 1920×1080（16：9），亮度不低于 250，对比度不低于 1000：1，响应时间 2ms，具有低蓝光护眼功能；</p> <p>3、CPU 规格：≥4 核 8 线程处理器且主频≥3.5G，缓存≥6M</p> <p>4、主板：≥Q370 或 B450 或同档次及以上芯片组；标配 8 个 USB 端口，其中至少 6 个为 USB3.1，要求前置四个 USB3.1（其中含 2 个 USB3.1 Gen2）接口且分离放置，互不干涉，配置 PS/2 接口、串口，VGA+HDMI 接口；扩展槽：≥1 个 PCI-E×16，≥2 个 PCI-E×1，≥1 个 PCI 槽位</p> <p>5、内存 ≥8G DDR4 2666</p> <p>6、硬盘 ≥128G M.2 PCIe NVMe SSD +1TB 机械硬盘</p> <p>7、配置显卡基本频率不低于 1G</p> <p>8、同品牌键盘鼠标</p> <p>9、机箱：标准 MATX 立式机箱，顶置电源开关键、顶置提手方便提拿，不大于 16L。</p> <p>二、软件部分：</p> <p>1、出厂预装正版操作系统</p> <p>2、出厂配置同品牌配置网络同传及硬盘还原软件（非外插卡），具备以下功能：</p> <p>（1）可实现所有的计算机终端集中统一管理。断网和服务端宕机，终端都可以使用，不影响正常上课教学及备课。</p> <p>（2）镜像库中的分区镜像可由任何系统调用，支持同一分区镜像供多个系统使用，达到分区共享目的，无论系统镜像如何变化，数据镜像可保持一致；</p> <p>（3）服务端以扇区流的方式，将创建的虚拟硬盘模板真实的部署到客户端，实现与系统无关性，多个系统只需要一次部署就完成；</p> <p>（4）客户端不需要对硬盘进行任何的操作，不需要分区和预装软件，连上服务端即可使用；</p> <p>（5）客户端不依赖网络和服务端可自我还原，支持分区每次、每天、每周、每月、手动等多种还原方式。</p>

1108	智能云终端	160 台	<p>硬件模块</p> <p>一、配置需求</p> <p>1、≥四核处理器，主频≥1.6GHZ；内存≥1GB；存储≥8GB SSD；RJ45≥1个；HDMI、VGA 各一个，分辨率支持 1920×1080；USB≥4 个；耳机接口≥1 个麦克风接口≥1 个；立式、背挂、带防盗结构设计；全塑胶外壳+塑胶挂架+塑胶底座；嵌入式云教室登录系统；</p> <p>2、为保障售后服务统一性，与云教室系统软件同品牌；</p> <p>二、系统模块</p> <p>1、单台服务器可以虚拟多个真实 pc 的运行和操作环境，可虚拟 Windows XP、Windows 7 等操作系统环境，同时兼容主流的教学应用软件，支持所有镜像文件的统一管理，上传系统，镜像文件添加、修改和删除功能，并且无需重启终端，一键切换系统，切换时间≤150s；</p> <p>2、虚拟桌面应用加速，支持 Photoshop、Dreamweaver、考试软件等，其中 PhotoShop CS5 启动速度小于 5s；</p> <p>3、为避免学生随便修改终端配置参数，对终端参数配置项进行密码保护；并提供 Ping 网络检测功；</p> <p>4、支持所有终端上电自启，支持通过教学管理平台对于所有终端实现一键远程开机、关机，支持云桌面一键重启、重置等功能，断线后自动重连；</p> <p>5、当云教室服务器意外出现宕机、断网等情况，云终端依然可以接受离线广播，不影响正常教学；</p> <p>6、为保证教学连续性，云终端系统有灾备方案，终端采用双桌面模式，可将日常教学和上机考试等操作分开，将上机考试等操作在云终端本地系统，这样减少了网络终端、服务器宕机等风险，并且可从管理平台主动发起一键切换到本地系统，保证教学延续性；</p> <p>7、学生桌面以座位号为唯一标识，内置举手、支持一键截屏、发送作业及作业空间等互动功能，所有功能集成至统一页面，无需单独打开应用程序。学生一键截取当前屏幕信息，并自动保存为图片文件（文件名自动附带该学生姓名）后，直接发送给教师；</p> <p>8、支持批量或单独设置终端分辨率，无需重复设置虚拟桌面分辨率，桌面自动适应终端的最佳分辨率。为避免学生端浮动窗口或工具栏遮挡学生电脑屏幕，支持学生端浮动窗口位置任意拖拽，为避免学生误触，支持窗口边缘停靠和隐藏。</p>
1109	教学管理软件	2 套	<p>1、全面兼容 Windows XP、Windows 7/8、Windows 10 的 32/64 位系统；实现屏幕教学演示与示范、屏幕监视、遥控辅导、黑屏肃静、屏幕录制、屏幕回放、网上语音广播、两人对讲和多方讨论、语音监听、联机讨论、VCD/MPG/MPEG/AVI/MP3/WAV/MOV/RM/RMVB 等视频流的网络播放、具备网络考试和在线考试、试卷管理和共享、同步文件传输、提交作业、远程命令、电子教鞭、电子黑板与白板、电子抢答、电子点名、网上消息、电子举手、获取远端信息、获取学生机打开的程序和进程信息功能；具备学生上线情况即时监测、锁定学生机的键盘和鼠标、远程开关机和重启功能，具备计划任务、时间提醒功能，具备自定义功能面板、班级和学生管理等功能；可以直接使用软件厂商搭建的考试服务器，无须自行安装和维护，就可以完全使用网络考试和在线考试功能，以实现在学校里的课堂练习与考试功能，同时实现在学生家里的电子作业功能</p> <p>2、核心功能</p> <p>（1）教师演示：将“教师机”的屏幕图象内容同步广播到网络上的“学生机”上；</p> <p>（2）学生示范：随时点播学生机进入“教师机”角色，向其他学生进行示范操作；</p>

			<p>(3) 黑屏肃静：可以将指定或全部电脑的鼠标和键盘锁定，使学生集中精神听讲；</p> <p>(4) 语音教学：网上语音广播、两人交谈、多方讨论和语音监听等多种模式，体会沟通无极限；</p> <p>(5) 网络影院：网络上同步播放 VCD/MPG/MPEG/MP3/AVI/WAV/MOV/RM/RMVB 等多媒体视频节目；</p> <p>(6) 屏幕监视：对教室里的任何学生机进行屏幕图象监视，并可以同屏监视、循环监视；</p> <p>(7) 遥控辅导：直接操作学生机进行远程控制，可以用于管理，也可以进行手把手教学；</p> <p>(8) 网络考试：无纸化考试；班级统一考试、在线模拟考试和自测、制作和分发试卷、自动阅卷和评分；</p> <p>(9) 试卷分享：可以与其他用户分享和交换试卷；</p> <p>(10) 屏幕录制：学生可以录制上课内容以便课后温习，老师可以提前制作课件或教材；</p> <p>(11) 屏幕回放：支持单机回放、网络回放，录制的画面可以自动网络播放；</p> <p>(12) 提交作业：配合教师端的“文件传输”功能，学生端作业的网上分发与提交；</p> <p>(13) 电子教鞭：可以直接在屏幕上绘画各种图形标记，进行“圈圈点点”；</p> <p>(14) 黑板白板：具备黑板与白板功能；</p> <p>(15) 电子抢答：帮助学生在趣味竞赛中学习，并协助教师及时检验学习效果，发现问题；</p> <p>(16) 电子点名：协助教师进行课堂考勤；</p> <p>(17) 网上消息：老师与学生，学生与学生之间可以进行自由的文字消息传送；</p> <p>(18) 远端信息：获取远端电脑的磁盘、网络、协议、OS、内存使用、等多种配置信息；</p> <p>(19) 进程信息：查看每台学生机上已经打开的应用程序，以及正在运行的进程信息；</p> <p>(20) 上线情况：上线、未上线、退出、异常退出或逃脱、网络掉线等各种学生上线情况；</p> <p>(21) 文件传输：同步传输文件到远端学生机上，并且能在传完后直接打开或运行；</p> <p>(22) 联机讨论：在教室里建立一个语音和文字兼备的聊天室，使交流畅通无阻；</p> <p>(23) 远程命令：直接启动学生机的记事本、WORD 之类的应用程序，灵活的命令编辑器；</p> <p>(24) 其他工具：远程开关机和重启、电子举手等多种辅助功能；</p> <p>(25) 计划任务：按照预定的时间自动执行时间提醒、发送消息、执行远程命令等；</p> <p>(26) 班级管理：引入班级、小组、学生概念。</p>
1110	液晶显示器	160 台	<p>1、≥ 19.5 英寸宽屏液晶显示器，VGA 接口；</p> <p>2、分辨率$\geq 1600 \times 900$。</p>
1111	键盘鼠标	160 套	<p>1、有线 USB 光电鼠标，有线 USB 键盘。</p>
1112	教师讲台	2 张	<p>1、材质：材料采用中密度纤维板，双贴面三聚氰胺板，板材厚度 15mm。桌子整体结构采用连接板固定。</p> <p>2、配件：采用五金配件；</p> <p>3、封边：不小于 1.5mm 厚 pvc 全自动机器封边。</p>

			4、规格（长宽高，允许公差±5mm）：1200mm×700mm×750mm。
1113	教师椅子	2 张	1、面料：一级网布覆面，厚度 1.3-1.5mm；经液氨多道浸色及防潮、防腐等工艺处理； 2、海绵：高弹性聚胺脂定型海棉(模具一次成型)，泡棉密度≥35kg/m ³ ，回弹率≥41%，不含氟氮化合物，表面涂有防止老化变形的保护膜； 3、脚架：五星式可旋转脚架，电镀钢材质，管壁厚 2mm 以上； 4、升降杆：液压升降杆。
1114	双人学生电脑桌	80 张	长宽高：1200mm×500mm×750mm；±5cm 1、基材：采用 E1 级环保型三聚氰胺板，含水率≤12%；采用 PVC 封边，全自动全机械化机器封边、修边，表面平整，无脱胶、鼓泡现象。无手工封边、修边，封边后达到完全防水效果； 2、结构和工艺要求：采用 15mm 厚三聚氰胺板、0.8mm 厚 PVC 封边条，采用自动封边机封边， 3、五金配件：采用三合一连接件、等五金配件； 4、胶粘剂：加工中使用胶粘剂。
1115	学生凳	160 张	1、钢架采用不小于 20mm×40mm 冷轧无缝钢管，管壁厚不低于 1mm，钢管表面喷涂前经酸洗、磷化、除油、脱水、热固化喷塑； 2、凳子的脚套为内嵌式黑色脚套，采用超高分子量 PE 材料制作，壁厚不小于 2mm，底厚不小于 5mm；进深不小于 20mm，加强筋不少于 3 圈，加强筋厚度不小于 1.2mm，底面直径不小于 22mm×42mm，脚套与桌脚和椅脚应结合紧密，牢靠，不脱落； 3、面板采用多层胶合板、面贴防火板，总厚度不低于 15mm。
1116	网络交换机	4 台	1、设备性能：交换容量≥432Gbps，包转发率≥87Mpps，以设备厂商官网所列 X/Y 中的 X 数值为准(以较低的数值为准)； 2、设备配置：提供千兆电口≥48 个，千兆 SFP 光口≥4 个，配置标准 USB 接口≥1 个，ETH 管理接口≥1 个，交流电源供电； 3、规格表项：支持 MAC 地址≥16K，支持 ARP 表项≥2K，支持 Ipv4 FIB 表≥4K； 4、IP 路由：支持 RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3 路由协议； 5、纵向虚拟化：支持纵向虚拟化，作为纵向子节点零配置即插即用，为保证虚拟化系统的兼容性，要求与核心交换机同一品牌； 6、安全：支持防止 DOS、ARP 攻击功能、ICMP 防攻击，支持 CPU 保护功能，支持 DHCP Snooping、DHCPv6 Snooping 功能； 7、可靠性：支持 ERPS 以太环保护协议（G.8032）； 8、网络管理：支持 SNMP v1/v2/v3、Telnet、RMON、SSHv2，支持通过命令行、Web、中文图形化配置软件等方式进行配置和管理； 9、网络分析：支持 Telemetry 技术，配合网络分析组件通过智能故障识别算法对网络数据进行分析，精准展现网络实时状态，并能及时有效地定界故障以及定位故障发生原因，发现影响用户体验的网络问题，精准保障用户体验； 10、智能运维：支持音视频业务的智能运维，将设备作为监控节点周期统计并上报音视频业务类指标参数至网络分析组件引擎，由网络分析组件引擎结合多个节点的监控结果，对音视频业务质量类故障进行快速定界。
1117	服务器机柜	2 个	1、容积：24U； 2、基本参数：高*宽*深：1200×600×1000mm； 3、主要材料：SPCC 冷轧钢板制作，厚度：主架 1.8mm 其他 1.0mm，前钢化玻璃门，后高密度网门； 4、标准：符合 ANSI/EIA RS-310-D、IEC297-2、DIN41491；PART1、PART7 兼容 ETSI 标准；

			<p>5、承载：静载不少于 100KG；</p> <p>6、机柜表面：经过酸洗、磷化、静电喷塑、喷沙处理。ICI 专业高密度粉末。</p>
1118	校园智慧屏显设备	2 台	<p>一、硬件性能</p> <p>1、整机边框采用高强度铝合金边框，坚固可靠。角部采用圆角设计。外边框采用喷涂环保木纹工艺；</p> <p>2、整机配备高雾度液晶屏体，屏体雾度$\geq 25\%$，无需防眩光钢化玻璃或磨砂防眩光贴膜，全方位可视角度$\geq 178^\circ$；</p> <p>3、液晶屏显示尺寸≥ 32英寸，分辨率$\geq 1920 \times 1080$，显示比例 16:9，支持横、竖安装方式；</p> <p>4、整机最大显示亮度$\geq 350\text{nit}$。整机具备光线感应功能，根据环境光强度自动调整显示亮度；</p> <p>5、整机安装到墙面后无任何外置、外露、外挂的线材、天线及元器件模块；</p> <p>6、内置 2.0 声道环绕功放，支持音视频声音外放；</p> <p>7、整机采用壁挂安装，整机与壁挂连接采用教育定制安全设计，用专用工具锁定、解锁；</p> <p>8、整机采用超薄设计。整机厚度$\leq 46\text{mm}$，安装在平整墙面上最大厚度$\leq 48\text{mm}$；</p> <p>9、整机背部与墙面微距全贴合，背部与平整墙面间隙最大处$\leq 2\text{mm}$，边框边缘与平整墙面间隙最大处$\leq 7\text{mm}$；</p> <p>10、整机接口：USB 2.0$\times 2$，HDMI-IN$\times 1$，RJ45$\times 1$，内置 Wi-Fi 模块（10M/100M/1000M），内置蓝牙模块（支持蓝牙 4.0、BLE）。端口全部隐藏，无可见外露端口；</p> <p>11、采用≥ 4核 CPU，工作频率$\geq 1.9\text{GHz}$。运行内存$\geq 2\text{G}$，存储空间$\geq 8\text{G}$。支持最大 32G 的 TF 卡扩展存储；</p> <p>12、兼容主流多媒体格式。视频格式：MPEG1、MPEG2、MPEG4、H.263、H.264 等；音频格式：MP3 等；图片格式：JPG、JPEG、BMP、PNG、GIF 等；</p> <p>13、支持后台远程设置整机自动开关机；</p> <p>14、支持后台远程开关机；</p> <p>15、信息发布系统与设备一体化集成，无需外接任何信息发布设备即可完成信息发布；</p> <p>16、整机带有三个实体按键，可以对播放的节目进行前后翻页和暂停/播放控制；</p> <p>17、支持手机通过蓝牙连接整机，对整机进行遥控控制；</p> <p>二、软件性能</p> <p>（一）系统架构</p> <p>1、软件架构：后台管理系统采用“B/S”架构，支持跨平台应用操作的能力。后台管理系统采用 SaaS 服务方式，支持分布式区域管理技术，可以高效快速的实现跨区域的管理和内容分发，实现对设备的远程控制与管理；</p> <p>2、多端管理：设备支持 web 端后台管理系统进行设备管理、内容管理和发布，也可支持通过移动端小程序进行内容管理和发布；</p> <p>（二）登录方式</p> <p>1、后台管理系统支持微信扫码登录和账号登录；</p> <p>（三）后台管理系统</p> <p>1、支持手动单个增加场地信息，也可用 EXCEL 批量导入不同场地信息；</p> <p>2、支持手动单个增加班级信息，也可用 EXCEL 批量导入不同班级的课表信息；</p> <p>3、支持使用 EXCEL 批量导入管理员等其他各类基础数据；</p> <p>4、支持聚合信息订阅展示，使用者可订阅并将相应内容加入到节目单中</p>

			<p>进行定制化展示；</p> <p>5、支持通过网页端管理后台发布相册、视频、新闻、公告等无需额外安装应用；</p> <p>6、后台管理系统支持云图库功能，系统内置不少于 180 份的正版宣传内容；</p> <p>7、内置云图库资源主题包括：安全教育、卫生健康、节庆日、党建文化、二十四节气、世界名画、传统节日、社会主义核心价值观等主题，不低于 15 种；</p> <p>8、网页端管理后台支持图片相册轮播展示设置，轮播间隔可自由设置 5~9999 秒/张图片；</p> <p>9、网页端管理后台支持多图集节目轮播，支持逐个逐级轮播；</p> <p>10、支持管理权限分配，可为特个场地指派指定管理员；</p> <p>11、支持远程设备重启、接触与场地绑定、更新数据等功能；</p> <p>12、支持设置定时关机计划。可每天设置不同的、多组的定时开关机时间计划，设备会在相应时间自动进行开关机</p> <p>13、支持在设备上生成动态二维码，采用微信扫码进行设备与场地的绑定；</p> <p>14、支持在设备端展示所关联场地的实时课表信息；</p> <p>15、支持倒数日功能，可编辑事件名称和倒计时截止时间，事件剩余时间在云屏实时显示，可同时发布不少于 3 个事件倒计时；</p> <p>16、支持在设备端展示图片、视频、通知、公告等内容；</p> <p>17、支持微信小程序创建校园海报，并快速发布至设备端上展示。小程序内集成图库资源，支持通过微信小程序将图库内图片一键发送到设备上展示；</p> <p>18、小程序内提供常用的校园海报模板和校园场景相关的图片资源；</p> <p>19、小程序内提供校园海报模板，内容主题包括：卫生健康、荣誉表扬、倒计时、校园风采、欢迎模式、公告通知、诗词鉴赏、节日活动、手抄报和科普知识等，数量不低于 100 套；</p> <p>20、小程序内提供校园场景图片资源，内容主题包括：安全教育、卫生健康、社会主义核心价值观、党建文化、二十四节气、革命纪念日、传统节日、节庆日等，数量不低于 150 套；</p> <p>21、支持小程序对校园海报模板支持插入文本和图片；</p> <p>22、支持通过小程序对校园海报模板内容进行字体修改（不低于 10 种字体）、支持对字号大小修改（20px~600px）、支持字体颜色修改（24 种颜色）、支持对文本对齐方式修改（右对齐、居中对齐、左对齐）；</p> <p>23、支持对校园海报模板插入的图片进行自由剪裁；</p> <p>24、支持对文字元素框的复制、删除、移动、拉伸；</p> <p>25、支持对图片框的操作，包括复制、放大、删除和移动。支持替换原海报模板上图片元素，支持多种常用格式；</p> <p>26、支持插入播放与霸屏模式。支持通过小程序将发布的校园海报设置为临时霸屏模式，也可设置为插入播放模式，与原节目一起播放；</p> <p>27、支持对编辑后的校园海报进行下载和分享，可直接下载到本地相册；也可分享给微信好友和微信群，或生成分享大图保存到相册。支持对图库资源进行分享和生成分享大图，可分享给微信好友和微信群，或生成分享大图保存到相册。</p>
1119	六类网络线	2 箱	<p>1、六类 4 对非屏蔽双绞线；导体采用高纯度电解铜，0.58mm²线规；</p> <p>2、内芯皮采用高密度聚乙烯 (HDPE) 材料，完成线径为 0.98~1.03mm；</p> <p>3、每线对之间采用低密度聚乙烯制成的十字架型把 4 对线分隔。外被采用环保聚氯乙烯材料包裹完成；</p> <p>4、使用温度：固定敷设：-30° C~+70° C；移动安装：-10° C~+70° C；</p> <p>5、阻燃性：通过国标 GB/T18380 阻燃测试；</p> <p>6、适用于语音、综合业务数据网络 (ISDN)、ATM155Mbps 和 622Mbps，</p>

			100MbpsTPDDI, 快速以太网和千兆以太网, 具有高抗电磁干扰性, 使传输信号的误码率降至最低程度。
1120	辅材	2 项	满足本功能室设备安装所需的水晶头、插排、电源线、线管、线槽、扎带、螺丝等
			(二十九) 劳技器材及通用技术综合实践室
1121	75 英寸交互智能平板	1 台	<p>一、整机设计要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、整机全金属外观, 一体化设计, 外部无任何可见内部功能模块连接线; 屏幕为≥ 75英寸液晶显示屏, 钢化玻璃, 显示比例 16:9, 具备防眩光效果; 2、屏幕图像分辨率$\geq 3840 \times 2160$, 显示性能满足 FHD 高清点对点要求; 3、屏幕显示灰度分辨等级≥ 128灰阶, 保证画面显示效果; 4、一键调整分辨率: 可通过整机前置实体按键以及触摸按键对内置电脑画面实现一键切换屏幕分辨率, 调整画面显示比例; 5、图像制式: PAL/SECAM/NTSC; 喇叭输出功率: ≥ 15瓦 x2 6、整机支持实时显示屏体温度, 并可根据温度变化显示不同颜色进行提示; 7、整机具备抗振动、防跌落特性, 保证整机运输或使用过程中不易受损; 8、机身具备防盐雾锈蚀特性, 且满足 GB4943.1-2011 标准中的防火要求; 9、整机符合浪涌(冲击)抗扰度、静电放电抗扰度、射频电磁场辐射抗扰度、电快速瞬变脉冲群抗扰度、射频场感应的传导抗扰度等要求, 确保整机使用安全; 10、整机在 0°C—40°C 环境下可正常工作, 在 -20°C—60°C 的环境下可正常贮存且贮存后功能无损; 11、触摸点数: 全通道支持≥ 10点触控, 支持多人同时在白板上进行十点触控及十点书写; 12、书写技术: 支持手指、触控笔或其他非透明介质书写; 采用红外触控技术; 13、触摸响应时间< 15毫秒; 触摸有效识别≥ 6毫米; 为保证触摸书写流畅度, 书写延迟时间需控制在 90ms 以内; 14、触摸精准性: 整机屏幕触摸有效识别高度小于 4.5mm, 即触摸物体距离玻璃外表面高度低于 4.5mm 时, 触摸屏识别为点击操作, 保证触摸精准; 15、触摸屏具有防遮挡功能, 触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写; 触摸屏具有防光干扰功能, 能在照度 100K LUX (勒克司) 环境下仍能正常工作; <p>二、整机内置系统</p> <p>(一) 内置电脑系统</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、模块化电脑方案, 抽拉内置式, 采用≥ 120pin 接口, 无单独接线插拔。按压式卡扣; 2、主板采用 H310 芯片组或以上配置; 3、处理器: 第八代 Intel Core i3 或以上; 4、内存: 4G DDR4 笔记本内存或以上; 5、硬盘: 128G 或以上固态硬盘; 6、具有独立非外扩展的电脑 USB 接口: 电脑 USB 接口≥ 4路, 其中 USB3.0 接口≥ 2路。USB 接口 (Type-A\ Type-C) 为冗余备份接口, 在正常使用交互平板的内置摄像头、内置麦克风功能时, USB 接口不被占用, 确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备; 7、具有独立非外扩展的视频输出接口: ≥ 1路 VGA; ≥ 1路 HDMI; ≥ 1路 DP;

		<p>8、具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗；</p> <p>9、内置网卡：支持 10M/100M/1000M 自适应；</p> <p>（二）整机端口硬件要求</p> <p>1、整机具备双系统共用网口功能，即整机只需连接一根网线，即可实现 Windows 及 Android 系统同时联网；</p> <p>2、整机具备如下端子： 输入端子：≥1 路 VGA；≥1 路 Audio；≥1 路 AV；≥1 路 YPbPr；≥2 路 HDMI；≥1 路 TV RF；≥2 路 USB，至少一路可随通道自动切换，方便外接其他设备时在任意通道均可使用；≥1 路 Line in；≥1 路 RS232 接口；≥1 路 RJ45； 输出端子：≥1 路耳机；≥1 路同轴输出；≥1 路 Touch USB out；</p> <p>3、内置摄像头（不接受外接摄像头），像素≥500 万，支持二维码扫码识别功能，帮助用户调用在线资源；</p> <p>4、整机具备≥3 路前置 USB3.0 接口，且前置 USB 接口全部支持 Windows 及 Android 双系统读取，将 U 盘插入任意前置 USB 接口，均能被 Windows 及 Android 系统识别，</p> <p>5、设备支持通过整机前置按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频等内容与老师人声同步录制，方便制作教学视频；</p> <p>（三）整机硬件功能要求</p> <p>1、节能功能：</p> <p>1) 整机可一键黑屏节能 70%以上；</p> <p>2) 自动关机节能功能：当设备在五分钟内处于无信号接收状态且无人操作时，将会自动关机；</p> <p>3) 黑板关闭自动节能：当整机安装到推拉黑板中时，关闭推拉黑板，整机将在短时间内自动进入黑屏节能模式；</p> <p>2、整机具备屏幕密码锁功能，即可通过屏幕密码锁锁定屏幕、按键及遥控器，可自定义解锁密码；</p> <p>3、整机支持多种锁定方式：</p> <p>1) 整机具备智能 U 盘锁功能，即整机可设置触摸及按键自动锁定，保证无关人士无法自由操作，需要使用时只需插入 USB key 即可解锁；</p> <p>2) 为防止课间学生操作，设备具备设置锁定屏幕触摸、实体按键，除可通过遥控器及软件菜单实现该功能，老师还可通过前置的实体按键，以组合按键的形式锁定/解锁；</p> <p>4、配备无线智能遥控：具备电视遥控功能和电脑键盘常用的 F1—F12 功能键及 Alt+F4、Alt+Tab、windows 等快捷按键；设备可通过遥控器，或者前置组合按键的形式锁定/解锁触摸和按键，防止课间学生操作；</p> <p>5、当整机外接电脑设备并连接触摸线使用时，外接电脑可直接读取插在整机上的 U 盘，并识别连接至整机的翻页笔、无线键鼠等 USB 连接设备；</p> <p>6、整机处于任意通道下，可通过手势识别调出板擦工具进行擦除，并可在屏幕侧边快速调出触摸便捷菜单，实现十笔批注、荧光笔书写、截图、快捷白板、任意通道放大等快捷小工具，方便老师组合使用。且支持切换笔工具的颜色进行书写；</p> <p>7、整机支持任意通道画面放大功能，可在整机任意通道下将画面冻结并双击画面任一部分进行放大，也可以通过按键将整个画面自由缩放，放大后的屏幕画面可进行任意拖拽。8. 整机具备快速通道跳转功能：整机处于非内置 PC 通道下，在屏幕侧边可调出 PC 通道按钮，支持用户一键回到 PC 通道；同时支持用户自定义设置常用快捷通道，可从侧边栏一键进入该通道，提升老师教学效率。（四）内置安卓系统</p> <p>1、触摸框免驱：支持 Windows XP、Windows 7、Windows 8、Windows 8.1、Linux、Mac Os 系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸框驱动；</p> <p>2、无 PC 状态下，嵌入式安卓操作系统可实现 windows 系统中常用的教学</p>
--	--	---

		<p>应用功能，如白板书写、Office 软件使用、网页浏览等；</p> <p>3、换色功能：老师在嵌入式系统上选中笔迹或形状后，可选择不同颜色，对笔迹或形状进行换色，区别各类内容，突出重点；</p> <p>4、在嵌入式安卓操作系统下，能对 TV 多媒体 USB 所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找 office 文档、音乐、视频、图片等文件，检索后可直接在界面中打开；</p> <p>5、无 PC 状态下，嵌入式安卓操作系统支持超级计算器功能，可进行初级计算、方程（组）智能求解、自动求导求积分等操作；该计算器还可根据用户输入的函数，智能绘制函数图像，提升老师课堂效率；</p> <p>6、无 PC 状态下，支持在嵌入式系统下直接启动视频展台，可进行批注、旋转及截图，且支持二分屏或四分屏同时展示展台内容，可任意更换分屏幕画面内容；</p> <p>7、无需借助 PC，整机可一键进行硬件自检，包括对系统硬盘、系统内存、触摸框、PC 模块、光感系统等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示，支持直接扫描系统提供的二维码进行在线客服问题保修；</p> <p>8、整机无需外接无线网卡，在嵌入式系统下接入无线网络，切换到 windows 系统下可同时实现无线上网功能，不需手动重复设置；</p> <p>9、设备支持 DBX 音效，可实现环绕音质，并支持用户在菜单中随时开启/关闭 DBX 音效功能；</p> <p>10、整机处于任意通道下，可调用互动课堂功能：</p> <p>1) 支持手机扫描二维码，实现互动答题功能；</p> <p>2) 支持老师发起单选题、多选题、抢答题等，答题结束可查看答题结果，帮助老师了解课堂学习情况；</p> <p>3) 可便捷设置学生姓名，方便老师管理课堂答题情况；</p> <p>4) 支持开启或关闭信息接收功能，开启后学生可通过手机发送信息至智能平板展示，增加课堂互动方式；</p> <p>三、PPT 协助工具</p> <p>1、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可实现书写、擦除功能；</p> <p>2、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可支持课件页面预览、页面跳转及上下翻页；</p> <p>3、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可支持板中板功能：支持调用板中板辅助教学，可直接批注及加页，不影响课件主画面；</p> <p>4、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可支持将课件及板书内容直接生成二维码分享，且扫码后支持在手机端生成二维码进行再次分享，支持点赞；支持发送课件链接至邮箱，方便教师下载保存课件板书内容；</p> <p>5、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可在 PPT 内调用放大镜、聚光灯小工具；</p> <p>四、互动白板软件</p> <p>1、备授课一体化，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计，符合用户使用需求；</p> <p>2、备课模式工具栏会自动根据老师账号中关联的学科不同而提供相对应的教学工具，例如语文学科会出现田字格工具，数学学科则出现几何工具，无需老师自行选择；</p> <p>3、支持课件云存储，无需使用 U 盘等存储设备，老师只需联网登录即可获取云课件，并支持课件云分享，可将课件直接分享给其他用户，只需输入其他用户移动终端号即可；</p> <p>4、支持课件云同步，课件上的所有修改、操作均可实时同步至云端，无需单独保存上传，确保多终端调用同个课件均为最新版本；</p> <p>5、互动分类游戏：支持创建互动分类游戏，可自定义不同类别及相对应的对象，实现将不同对象拖拽到对应的类别容器中可自动辨识分类，分类正确或错误均有相应提示。类别和对象的样式、数量均可以自定义设置。</p>
--	--	---

		<p>系统需提供不少于 10 种游戏模板,直接选择并输入相应内容即可轻松生成互动分类游戏,提升课堂趣味性;</p> <p>6、支持软件联网自动静默升级,无需用户手动更新;</p> <p>7、课件背景:提供不少于 12 种以上背景模板供老师选择,持自定义背景;</p> <p>8、美术画板:支持美术画板工具,提供铅笔、毛笔、油画笔,可实现模拟调色盘功能,老师可自由选择不同颜色进行混合调色,搭配出任意色彩;</p> <p>9、快捷抠图:无需借助专业图片处理软件,即可在白板软件中对导入的图片进行快捷抠图、去背景,处理后的图片主体边缘没有明显毛边,可导出保存成 PNG 格式;</p> <p>10、思维导图:提供思维导图、鱼骨图及组织结构图编辑功能,可轻松增删或拖拽编辑内容节点,并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开,并可任意缩放,满足不同演示需求;</p> <p>11、数学公式编辑器:支持复杂数学公式输入,提供不少于 40 个数学符号及模板,输出的公式内容支持不同颜色标记及二次编辑;</p> <p>12、3D 星球模型:提供 3D 立体星球模型,包括地球、太阳、火星、水星等太阳系行星,支持 360° 自由旋转、缩放展示;并支持在地球教学工具中,清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容;且支持三维、二维切换展示,方便地理学科教学;</p> <p>13、立体几何:</p> <p>(1) 支持绘制立方体、圆柱体等立体几何图形;</p> <p>(2) 支持任意调节立体几何图形的尺寸,改变长宽高比例;</p> <p>(3) 支持沿任意方向旋转立体几何;</p> <p>(4) 支持为长方体 6 个面分别涂色,并且可通过任意旋转观察涂色与未涂色的表面;</p> <p>(5) 支持立体图形吸附功能:移动立体图形相互靠近时,可智能识别并吸附,便于老师精确操作组合图形;</p> <p>14、古诗词资源:</p> <p>(1) 提供覆盖初中、高中的古诗词、古文资源,包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频等;</p> <p>(2) 支持用户根据年级、朝代、诗人等进行分类查找,也可直接搜索诗词、古文名称或作者名查找;</p> <p>(3) 提供不少于 9 种古诗词专用背景模板,老师可贴合古诗词意境选择合适背景进行教学;</p> <p>(4) 每篇古诗词、古文均提供原文及翻译、背景介绍、作者介绍等,同时支持一键跳转打开网页,展示对应的背景或作者介绍;</p> <p>(5) 支持老师备课时对原文进行注释、标重点等操作,方便老师讲解重点字词;</p> <p>(6) 提供原文朗读功能,全部诗词、古文均配备专业朗读配音,且支持老师在备课时对朗读音频进行打点操作,上课时可播放提前选择好的片段;</p> <p>15、多学科题库:</p> <p>(1) 提供不少于 30 万道试题供老师使用;</p> <p>(2) 涵盖初中、高中,其中中学部分包含语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理等 9 大学科;</p> <p>(3) 题库总知识点不少于 9000 个,除选择、填空、判断等基本题型外,还包含诗歌阅读、完形填空、阅读理解、辨析题、材料题、实验题、作图题等;</p> <p>(4) 可批量选择多题并以交互式试题卡的形式插入到白板中。试题卡包</p>
--	--	---

			<p>含题干、答案和解析，并可一键实时展开、收起答案和解析；</p> <p>六、大小屏互动平台</p> <p>1、支持 Android 4.0 及 IOS 6.0 以上版本系统的移动终端设备，可与交互智能平板实现无线连接，可对连接的设备进行密码的权限管理，支持二维码拍照自动连接服务器功能，无需手动设置网络，终端界面上主动监控并实时提示网络信号强度；</p> <p>2、可实现交互智能平板与手持终端屏幕同步显示，且支持双屏同步操作、大小屏双向批注、擦除、截图功能；</p> <p>3、支持模拟笔记本电脑触摸板功能，能够对智能平板进行远程控制，并有常用快捷键集成，如一键关闭窗口、一键切换窗口、一键回到桌面、一键打开键盘等；</p> <p>4、双屏同步模式下支持多种手持终端的手势识别，包括单指点击、双指缩放、双指滚轮、三指漫游，支持远程聚光灯展示，可对屏幕演示内容进行聚光灯效果重点强调；</p> <p>七、教学管理系统</p> <p>1、课件管理：管理者可统一管理教师上传至校本资源库的课件，支持查看更新时间、大小、下载次数等数据；具备审核功能，支持管理者删除已上传的课件；</p> <p>2、软件激活率：支持管理者查看白板软件、行为评价系统等不同教学软件在全校的使用比例，同时支持查看每位教师已激活使用的教学软件，掌握全校信息化设备的使用情况；</p> <p>3、班级管理：支持管理者查看校内每个班级的班主任、班级人数，以及每位学生的课堂行为点评，了解每位学生情况，便捷进行班级管理；</p> <p>4、入校管理：支持管理员审核入校，教师输入学校账号以及验证信息，管理员可审核入校申请；支持教师通过回答验证问题入校，学校管理者预设验证问题，教师输入学校帐号后，正确回答问题即可加入学校，无需再经由管理者审核。</p>
1122	高拍仪	1 台	<p>1、采用 ≥ 800 万像素摄像头；USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器 USB 连线隐藏于箱内，箱内无可见连线且 USB 口下出，</p> <p>2、A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板承重不少于 3kg，整机壁挂式安装；</p> <p>3、支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动；</p> <p>4、展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关；带自动对焦摄像头；</p> <p>5、具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致发生故障的原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。</p>
1123	教师演示台	1 台	<p>1、规格（长宽高，允许公差 $\pm 5\text{mm}$）：2400\times700\times850mm；</p> <p>2、台面：40mm 厚硬实木齿接板材；桌面铺设 3mm 厚水晶防护垫，耐酸碱防腐、耐磨抗污抗冲击，有效减少噪音污染；</p> <p>3、台身：铝合金框架结构，框架采用国标 $\Phi 50\text{mm} \pm 1.2\text{mm}$ 圆管为立腿，横管为 32\times28$\pm 1.2\text{mm}$ 方管，铝合金型材的壁厚不小于 1.2mm ($\pm 0.2\text{mm}$)。铝合金表面静电喷塑，连接件为 ABS 工程塑料连接件。铝合金型材应带凹槽，凹槽的宽度、深度应与所采用的柜体板材相匹配，接缝严密，无晃动现象；</p> <p>4、台架整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。预留有电源总控台、多媒体位置等；</p> <p>5、台身主体背板及吊板采用 16mm 厚双贴面三聚氰胺板；所有板材外露端面采用高质量 PVC 封边条，利用机械封边机配以热熔胶高温封边，高密封</p>

			<p>性不吸水、不膨胀；</p> <p>6、脚垫：采用特制模具 ABS 注塑脚垫，高度可调，可有效防止台身受潮，延长设备的使用寿命。</p>
1124	教师椅	1 张	<p>1、面料：一级网布覆面，厚度 1.3-1.5mm；经液氨多道浸色及防潮、防腐等工艺处理；</p> <p>2、海绵：高弹性聚胺脂定型海棉(模具一次成型)，泡棉密度$\geq 35\text{kg/m}^3$，回弹率$\geq 41\%$，不含氟氮化合物，表面涂有防止老化变形的保护膜；</p> <p>3、脚架：五星式可旋转脚架，电镀钢材质，管壁厚 2mm 以上；</p> <p>4、升降杆：液压升降杆。</p>
1125	学生实践桌	8 张	<p>1、规格尺寸（长宽高）：2400mm\times1200mm\times780mm($\pm 20\text{mm}$)；</p> <p>2、台面：台面为 40mm 厚硬实木齿接板；桌面铺设 3mm 厚水晶防护垫，耐酸碱防腐蚀、耐磨抗污抗冲击，有效减少噪音污染；</p> <p>3、台身：采用模具成型的专用铝合金型材制作，框架的立柱为 45mm\times45mm 方管，框架的横梁为 22mm\times28mm 方管，通过 ABS 或金属专用连接件组装而成，应保证组装接缝严密，连接牢固，无松动现象。铝合金型材的壁厚不小于 1.0mm。铝合金型材应带凹槽，槽的宽度、深度应与所采用的柜体板材相匹配，接缝严密，无晃动现象。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用；</p> <p>3、台架整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。预留有电源总控台、多媒体位置等；</p> <p>4、台身主体背板及吊板采用 16mm 厚双贴面三聚氰胺板；所有板材外露端面采用高质量 PVC 封边条，利用机械封边机配以热熔胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀；</p> <p>5、脚垫：采用特制模具 ABS 注塑脚垫，高度可调，可有效防止台身受潮，延长设备的使用寿命。(8 人一组)</p>
1126	学生凳	56 张	<p>1、圆形升降凳。立地的脚用铁板制作。凳脚合围在立管外侧；</p> <p>2、立管采用国标钢材，外径不小于 50mm，壁厚不小于 1.0mm，立管上部有钢板与凳面结合；</p> <p>3、凳面为 ABS 工程塑料，直径为 300mm($\pm 5\text{mm}$)；</p> <p>4、凳体立管、凳脚需经酸洗、磷化、喷涂处理。</p>
1127	仪器柜	4 个	<p>1、柜体衬板：用厚度为 16mm$\pm 0.3\text{mm}$、彩色和灰白色双面三聚氰胺板（即双饰面板）作为台体衬板，其内芯的基材为聚木屑纤维板，外漏截面采用 1.5mm 厚塑制封边条机械封边；甲醛释放限量指标应符合 GB18580-2017 的要求；</p> <p>2、柜体框架：采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过 ABS 专用连接件组装而成，保证连接牢固。前立柱、前横梁外径不小于 25mm\times30mm（误差$\leq \pm 1\text{mm}$），后立柱、后横梁外径为 30mm\times30mm（误差$\leq \pm 1\text{mm}$），铝合金管材的壁厚$\geq 1.1\text{mm}$（误差$\leq \pm 0.15\text{mm}$）。铝合金型材带凹槽，凹槽的宽度应与柜体衬板相匹配，凹槽的深度应足够，保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密，无晃动现象，不发生脱落。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用；</p> <p>3、柜门：上部为专用木框对开玻璃门，下部为对开木门，不锈钢拉手。柜门采用不锈钢定位铰链，铰链的壁厚不小于 1.5mm，安全、牢固、防腐、耐用；</p> <p>4、隔板：上柜设置 2 块活动隔板，下柜设置 1 块固定隔板。隔板所用的板材与柜体板材相同，厚度不小于 16mm。隔板的两条长边采用“[”型槽板包边（槽板材料为冷轧钢板，其尺寸为 20mm\times20mm，壁厚 1.0mm，槽宽与隔板厚度匹配，表面需进行喷塑处理），槽板与隔板用万能胶固定；</p> <p>5、高度升降条：上部柜体内侧均应安装高度升降条（1.0mm 冷轧钢板制作），每侧 2 根，至少带 12 个活动支撑座（位置可调）。高度升降条和支撑座表面应采用纯环氧树脂静电喷涂高温固化，具有较高耐蚀性能；</p>

			6、支脚：采用直径不小于10mm的金属螺杆与ABS工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节，并可锁紧； 7、仪器柜规格（长宽高，允许公差±5mm）：1000mm×500mm×2000mm。
1128	防护眼镜	28个	符合国家防冲击眼镜检测标准；①带有侧翼保护和眉棱保护；②聚碳酸酯镜片，透明度高，视野开阔清晰，防紫外线；③可调节镜腿，长度为四位调节，镜腿末端内镶防滑按摩橡胶，使用时更为安全方便，舒适，具有极好的柔韧性能，可任意揉捏，不易变形，抗冲击；④质轻35克±3克。
1129	防尘口罩	28个	专用口罩。
1130	工作服	28件	蓝色卡其布，长衫，袖口可扣紧。
1131	套袖	28对	蓝色卡其布，松紧式，有帽檐。
1132	防滑手套	28副	蓝色卡其布。
1133	急救箱	2套	药品：碘伏（25mL）1瓶（有药品生产许可编号）、一次性口罩若干、酒精药棉25枚（有药品生产许可编号）、医用酒精（100mL）1瓶（有药品生产许可编号），医用棉签1包（有药品生产许可编号，原包装）、医用棉球1包（有药品生产许可编号，原包装）、无菌纱布（50mm×50mm）1包（有药品生产许可编号，原包装）、胶布（布）1卷、创可贴50张、烫伤药膏1支（有药品生产许可编号），均为保质期内。
1134	电路布线要求	1项	铺设耐压PVC套管，主干电源线采用4mm ² 多芯铜质护套线，支干电源线采用2.5mm ² 多芯铜质护套线；保证线路安全。此外，实验室电源布线系统应配备专用地线。
1135	金工工具箱 (15件套)	8套	吹塑盒规格约470×350×110mm，工具需定点定位，含26种必备常用工具。工具包括：钢丝钳，6"，1把；尖嘴钳，6"，1把；钢直尺，300mm，1把；扁锉刀，200mm黄黑塑料柄，1把；半圆锉刀，200mm黄黑塑料柄，1把；三角锉，200mm黄黑塑料柄，1把；圆锉刀，200mm黄黑塑料柄，1把；划针，200mm，1把；划规，150mm，1把；样冲，1把；什锦锉，6件/套（轴承钢，半圆锉、三角锉、方锉、圆锉、尖头扁锉、齐头扁锉）；钳工锤，300g木柄，1把；圆头锤，1磅木柄圆头，1把；丝锤、扳牙扳手，12件/套；钢卷尺，5m，1把；两用扳手，4件/套；内六角扳手，1.5-10mm，9件/套；三叉扳手，1套；螺丝刀，6×100mm+-PH2，2把；螺丝刀，5×75mm+-PH1，2把；活动扳手，8，1把"；钢丝刷，6排木柄，1把；钢锯架，铁皮活动钢锯架，1把；铁皮剪，8"美式铁皮剪，1把；自行车钢丝扳手，1把；三角尺，20×40mm不锈钢，带数字1把。
1136	木工工具箱 (21件套)	8套	吹塑盒规格约470×350×110mm，工具需定点定位，含18种必备常用工具。工具包括：木工凿子，3/4"，1把；美工刀，包胶，1把；木工锉，8"半圆，1把；多用剪刀，1把；羊角锤，0.5KG铁柄，1把；鸟刨，1把；手推刨，1把；钢角尺300mm，1把；；螺丝刀，6×100+-铬钒钢，按摩柄，1把；老虎钳，6"黄黑双色柄，1把；卷尺，5m，1把；G形夹，3"，1把；有机玻璃钩刀，钩刀带两把刀片，1把；磨齿锯（锰钢三面齿），1把；木工铅笔，1支；小水平尺，S93型，塑料，三水泡，45°、90°、180°，1把；墨斗，新型迷你墨斗，1个；磨刀石1块。
1137	电工工具箱 (31件套)	8套	吹塑盒规格约470×350×110mm，工具需定点定位，含22种必备常用工具。工具包括：电工胶布，5m，1卷；按摩柄螺丝批，6×100mmPH2#（十

			字一字各一)，2把；按摩柄螺丝批，3×75mmPH1#，（十字一字各一），2把；按摩柄螺丝批，5×75mmPH0#（十字一字各一），2把；钢卷尺，5m，1把；吸锡器，铝塑吸锡泵，1个；剥线钳，磨齿剥线钳、剥线经0.6-2.6mm，1把；刷子，软毛刷，1把；焊锡丝，1.0mm FLNX 2.0%，1卷；迷你钢锯，1把；测电笔，氖管，1支；活动扳手，8”，1把；羊角锤，0.25KG铁柄，1把；钢丝钳，6”，1把；尖嘴钳，6”，1把；斜口钳，6”，1把；数显万用表，DT830B数字，1台；精密螺丝批，PH00 PH0 -3.0 -2.0 -1.2，6把/套；电烙铁，30W，1把；美工刀，包胶，1把；烙铁架，1付。
1138	工具推车	1台	采用不锈钢板制作，不锈钢车体，万向滚轮，双层物架。
1139	镊子	28个	四件套。
1140	电工刀	28把	塑料柄，采用钢材料。
1141	小手电筒	28个	尺寸为：100×50mm，ABS材质，三颗LDE灯，灯光明亮。外壳透明，内部结构清晰可见，便于学生观察。
1142	静电手环	56只	满足某些元件焊接时的防静电要求。
1143	集成电路起拔器	28只	更换集成电路工具。
1144	通针	28盒	每盒8种规格，有手柄，不锈钢空芯针，不沾锡，用于焊接拆卸电子元器件脚。
1145	电圆锯	2台	手提式，额定电压220v，额定频率50HZ，额定输入功率1050w，锯片直径 φ 185mm，转速4700r/min。
1146	双把拉铆枪	8个	双把，拉 φ 3.2、 φ 4、 φ 5，抽芯铆钉。
1147	电热丝切割机	1台	1、制作材料：有机玻璃； 2、制作工艺：激光切割、雕刻； 3、外形尺寸：380×250×260 mm； 4、工作台尺寸：300×250 mm； 5、电热丝工作高度：160 mm； 6、电热丝可调角度：90-45°； 7、电热丝直径：0.2 mm； 8、电热丝参数：32.5 Ω /m； 9、电源适配器：DC 7.5V（2000ma）； 10、外接电源可选范围：5-12V； 11、正常功率：12W。
1148	角向磨光机	2台	砂轮直径：100mm，额定电压220V，额定频率50Hz，额定功率650W，空载转速11000r/min。
1149	塑料弯曲机	1台	1、总长度810mm； 2、加热长度710mm； 3、加热宽度0mm--25mm； 4、无级变温调温控制； 5、加热管功率不低于600W；

			6、电压：220V； 7、分离式三插插头内嵌保险丝，安全稳定； 8、整机出厂老化时间不低于72小时无故障【连续工作】。
1150	热熔胶枪	8支	采用陶瓷PTC热敏电阻作为发热元件，升温速度快，恒温准确。在100V至240V之间的交流或直流电源中可正常使用。额定频率：50-60HZ、功率：100W，带指示灯和开关。
1151	塑料焊枪	8支	500W，200V交流电，开关可调节热风或冷风。
1152	手电钻	8台	电压220v，频率50Hz，功率500W，转速为0-2800r/min，钻孔10mm。
1153	气泵	1台	转速2800r/min，功率：600W，电压220V，频率50hz，公称容积流量：40L/min，额定排气压力：0.7Mpa。储气罐18L
1154	气钉枪	2支	重量：≤1.2千克，工作压力：0.4~0.7MPa，钉槽容量：100颗，适用钉子长度：10~30mm。
1155	喷枪	2支	口径工作压力：≥25；空气消耗量：5.0；喷幅：180；重量：0.3kg；进气口径：1/4 P.T。
1156	油石	8块	粗、细，双面。
1157	台虎钳	8台	轻型，钳口宽100mm，最大加持100mm，钳台55×70mm，底座有3个安装孔，可360°旋转，安装于学生操作台。
1158	平口钳	8台	铸铁材质，180度可旋转摇柄。钳口宽度为100mm，钳口高度为22mm，最大开口为108mm，安装孔距为135mm，钳体高度为50mm。
1159	钢锯锯架	8套	规格：锯长460mm×115mm，扁钢锯弓，表面亚光喷塑处理，手锯三档可调，特殊设计紧松钮，手柄采用一体钢材成型。
1160	雕花锯架	8套	总长为300mm，喉深130mm，锯条长170mm，木质手柄95mm。
1161	圆头锤	8个	0.11kg。
1162	羊角锤	8个	锤头长110mm，敲击面直径230mm，木柄，总长为310mm。
1163	钢丝钳	8把	150mm。
1164	尖嘴钳	8把	150mm。
1165	铁皮剪刀	8把	8"。
1166	剪刀	8把	民用，150mm。
1167	美工刀	8把	150mm，金属导轨，适用100×18mm刀片。大号
1168	螺丝刀	8套	6×100mm一字和十字各一。

1169	钩刀	8 把	全长 165mm，宽 28mm，弓形塑料刀柄。
1170	内六角扳手	8 个	9 件套。
1171	活扳手	8 个	长 250mm。
1172	钢锉（四件套）	8 套	200mm，含中扁锉，圆锉，半圆锉，三角锉各 1。
1173	钢丝扳手	8 个	圆形。
1174	什锦锉	8 套	φ 4×160×10 支。
1175	划线钢针	8 个	45#钢。
1176	划规	8 个	150mm。
1177	样冲	8 套	φ 2mm~φ 20mm。
1178	丝锥板牙（套装）	8 套	12 件套。
1179	木柄铜刷	8 把	用于木屑清理，木锉清理，去污除锈。总长 200mm，毛长 80mm。木柄。
1180	油漆刷	8 把	4 寸，木柄。
1181	电动曲线锯	1 把	功率：710W，额定电压 220v，额定频率 50HZ，转速：3000/min；切割能力：金属 6MM、木材 55MM。
1182	线坠	8 支	金属材质，锥形。
1183	铸铁平板	1 台	400mm×300mm×85mm，0 级铸铁平板。
1184	木工锯	8 把	带把手锯。
1185	手扳锯	8 把	18"，总长为 490mm，锯齿 440mm，刃口宽度为 25mm，手柄宽度为 100mm，头部具体有乱孔，背部印有清晰刻度。适用于切割木板，树枝，塑料管等。
1186	竹弓钢丝锯	8 把	弓锯主体为竹子材质，锯条为单面齿长 500mm。
1187	木工螺丝刀	8 把	6 寸，穿心柄。
1188	木挫	8 把	200mm，白色，尖头。
1189	切割垫板	8 把	A4。

1190	木砂棒	8 把	30mm×40mm×300mm。
1191	手推刨	8 把	刨长 17.5cm，刨宽 6cm，刨高 4.2cm。刨刀长 18cm，刨刀宽 4.5cm，刨柄长 24.5cm。
1192	鸟刨	8 把	刨刀宽 52mm，全长 210mm。
1193	钩码	8 套	50g×4，200g×4。
1194	白色塑料盒	8 个	215mm×190mm×75mm 白色。
1195	塑料周转箱	8 个	435mm×335mm×135mm。
1196	木工直角尺	8 把	木工角尺长（300mmL 型）、短（150mm 三角）各一（划线和测量）。
1197	钢直尺	8 把	150mm；不锈钢。
1198	钢角尺	8 把	钢直尺，长度：300mm。
1199	钢卷尺	8 把	长：3m，能制动。
1200	万能角度尺	8 把	（量具专业厂家生产），0~320°，精度 2'，符合 GB/T6315
1201	游标卡尺	8 把	150mm，0.02mm。
1202	外径千分尺	8 把	0mm~25mm，0.01mm。
1203	高度游标卡尺	8 把	200mm，0.02mm 1、金属厚重底座，稳固不晃动，测量精度高，划线更平直；2、选用钢材制成，做工精细无毛刺； 3、高硬度金属测量抓，耐用度更高； 4、经过激光刻度，刻度清晰，测量更准确，不易磨损； 5、设有微调装置，读数更准确。
1204	宽座直角尺	8 把	钢角尺，宽座，长度：160mm×100mm。
1205	电子天平	8 台	100g，0.01g。
1206	电子天平	1 台	1000g，0.1g。
1207	电子秤	2 台	5000g，2g。
			（三十）历史教室

1208	半坡遗址复原模型	2套	材质：高分子材料，规格：930×630mm 分为八块，可分别拿出。由：半穴方形房子模型 48.5×48.5cm。地面圆形房子模型 16.5×16.5cm 储藏地窖模型 15×15cm 四人合葬坑模型 16×9.5cm 陶窑二人葬墓模型 19×9.5cm 陶窑模型 20.5×16.5cm 瓮棺葬模型 16×9.5cm 组成。佩戴装饰底座，名称标签配有二维码：详细描述由来及背后历史。
1209	秦始皇陵兵马俑一号坑（部分）复原模型	2套	材质：高分子材料，规格：930×630×210mm 由六十八个兵马俑。八匹马组成配有实木底座名称标签配有二维码：详细描述由来及背后历史。
1210	秦、明古长城模型	2台	1、材质：高分子树脂； 2、尺寸为：890×550×60mm； 3、由：嘉谷关模型（310×200mm）； 4、八达岭北区模型（200×140mm）； 5、山海关模型（200×130mm）； 6、老龙头模型（200×140mm）； 7、其他地区尺寸（860×300mm）每个可分别拿出佩戴装饰底座，名称标签配有二维码：详细描述由来及背后历史。
1211	都江堰古水利工程模型	2只	全景微缩模型，材质：高分子无毒无气味，模具一次成型，规格：930×630cm 实木底座。名称标签配有二维码：详细描述由来及背后历史。
1212	铜爵模型	2台	170×130×70mm 青铜。
1213	四方鼎模型	2套	高 21cm 青铜。
1214	四羊尊模型	2套	材质：高分子材料，规格：300×300×650mm。
1215	秦皇陵一号铜车马模型	2套	材质：高分子材料，规格：佩戴实木底座尺寸为 590×390mm。
1216	长信宫灯模型	2套	规格：380×350×630mm，高分子复合材料。
1217	辘轳模型	2套	材质：木质，规格：350×190×210mm。
1218	桔槔模型	2套	360×210×380mm 木质。
1219	筒车模型	2套	材质：木质，规格：450×180×380mm。
1220	冶铁水排模型	2套	500×190×330mm 木质。
1221	历代木犁模型	2套	59×39×5cm（带底座）。
1222	翻水车模型	2套	材质：木质，规格：930×190×250mm。
1223	金缕玉衣模型	2个	材质：高分子材质，规格：620×110×220mm。

1224	磨制石器模型	2 套	材质：高分子材料 59×39cm。
1225	唐三彩骆驼载乐俑	2 套	材质：陶瓷，规格：高 320mm。
1226	秦始皇兵马俑模型	2 套	材质：高分子材料，规格：高 280mm。
1227	历代名人肖像（仿古侗胸像）	2 个	孔子头像高 80cm 。
（三十一）地理仪器			
1228	计算器（01011）	12 个	函数型，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1229	望远镜（02060）	3 个	双筒，7×35，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1230	天文望远镜（02061）	3 套	口径 80mm~150mm；折射或反射式；配寻星镜、转角镜、太阳投影屏和投影屏连接杆；配 8mm~40mm 长、短不同焦距的目镜 3 个~4 个；带有极轴镜和电动跟踪设备，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1231	数字式天文望远镜（02062）	3 套	光照度 5lx，USB2.0，不小于 640×480（dpi），参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1232	温度表支架（03020）	3 付	金属支架，符合 JY-2003《教学仪器一般质量要求》的有规定，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1233	百叶箱支架（03021）	3 个	1、百叶箱支架高度为 1200mm，宽窄应于百叶箱配套； 2、台面四角下方均加有角钢加固，角钢带有螺孔可将其固定于支架上。支脚为上支脚和下支脚拼接而成； 3、支架与支撑杆之间用螺丝固定（可拆卸）； 4、百叶箱支架牢固的埋入地下，顶端约高出地面 1200mm； 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1234	钢卷尺（10005）	3 盒	2m，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1235	布卷尺（10009）	3 盒	30m，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1236	世界钟（12016）	3 个	普及型，参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1237	寒暑表（13020）	3 只	大直板水银柱应能恒定到准确度数，用后应回到液泡里，液泡内不得有明显的气泡，水银柱不应中断、不应自流、不应难甩，玻璃管不得有爆裂现象；参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1238	最高温度表（13021）	3 支	-16℃~+81℃；参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1239	最低温度表（13022）	3 支	-52℃~+41℃；参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

1240	干湿球温度计 (13023)	3 付	-36℃~+46℃；参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1241	地面温度表 (13024)	3 支	-36℃~+81℃；参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1242	自记温度计 (13025)	3 台	-40℃~+60℃；参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1243	酸度计 (pH 计) (16003)	3 台	测量范围:pH 0~14, 分辨率: 0.1; 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1244	地质罗盘 (16006)	3 只	1、罗盘的侧面有测绘尺, 两端为距离估定器; 2、估定器两尖端长 12.3mm, 照准与准星间长为 123mm, 为尖端长的 10 倍; 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1245	指南针 (16007)	3 个	1、上盖透明无色, 产品可视面积直径≥40mm, 指针长度≥30mm; 2、刻度表面应标有 N、S、M、W 等方位字母及纬度 20 进位的 0~340 度刻度标志字母; 3、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1246	空盒气压表 (16009)	3 台	1、800hPa~1060hPa; 2、最小分度值 1hPa; 3、误差≤2.0hPa 4、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1247	气压计 (16010)	3 台	自动、连续记录气压变化; 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1248	毛发表 (16020)	3 个	单发, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1249	蒸发器 (16021)	3 套	蒸发器面积 314mm ² , 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1250	雨量器 (16022)	3 套	包括雨量筒与量杯; 雨量筒包括承水器、贮水瓶和外筒; 承水口内径 200mm; 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1251	雨量计 (16023)	3 台	虹吸式或翻斗式, 承水口内径 200mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1252	轻风表 (16024)	3 台	轻便风向风速表, 三杯; 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1253	电接风向风速计 (16026)	3 件	包括感应器、指示器、记录器, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1254	日照计 (16027)	3 件	1、日照记录时间: 5:00~19:00; 2、纬度使用范围: 0°~60°; 3、记录时间误差: ±3min; 4、参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1255	简易日照计 (16028)	3 件	附加温度计, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

1256	噪声测定仪 (16040)	3 台	尺寸大于等于 W70xD30xH230(mm)重量 350 克(带电池)电源 9V, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1257	粉尘测定仪 (16044)	3 台	检测大气污染, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1258	天文历 (16051)	3 件	查昼夜长短、太阳高度等, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1259	透明度计 (16052)	3 件	光学系统: 单光束光路, 1200 条/毫米衍射光栅。显示: LCD 显示。外形尺寸: 大于等于 475×342×150mm; 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1260	电导率计 (16053)	3 件	符合高中地理教学要求, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1261	简易比色计 (16054)	3 件	比色计用于液态材料间可测两种材料颜色差距度, 比色计型式:LIC0150 测试波长范围:400~700nm 滤片式, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1262	地球运行仪 (28001)	3 件	地球仪直径 140~160 mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1263	日、地、月 运行仪 (28003)	3 件	直径 1m, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1264	多媒体球幕 投影演示仪 (28004)	1 套	包括: 底座, 球形屏幕; 投影系统: 亮度≥3000 流明, 分辨率≥1024×768, 有遥控器, 专用 PC; 系统运行支撑软件平台及应用程序; 能演示宇宙空间、地球上及其他星球上各种天文、地理、历史、自然、生态等现象和动态变化过程, 含球面动画资源及教学内容资源等数字星球资源。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1265	太阳视运动 仪(28005)	3 件	球体直径大于等于 140mm, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1266	天体运行仪 (28006)	3 件	机动可旋转双轴球, 可探索 88 个不同星座; 全色彩行星投影器, 观看太阳系八大行星及卫星; 星空可转动, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1267	三球仪 (28007)	3 件	使用电源为 DC3.0~4.5V.2、由日球、地球、月球、节气盘、月相盘、月球轨道等部分组成。地轴倾斜角度为 23.5°。月球绕地球转动应呈 25°左右。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1268	流水作用演 示装置 (28021)	3 套	应能通过模拟实验装置演示流水作用过程, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1269	地壳变动演 示器 (28023)	3 套	应能通过模拟实验装置演示地壳变动过程, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1270	大气环流实 验器 (28026)	3 件	应能通过模拟实验装置演示大气环流形成过程, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1271	日晷 (28028)	3 件	球面式日晷, 晷面应标有时间刻度、节气刻度线以及时差校正曲线; 晷针平行于地轴并指向天北极, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》

			JY/T 0406-2010。
1272	大气粉尘观察器 (28033)	3 件	工作光源; LED 白光工作电压; 5V 输入电源; 220V; 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1273	云雾发生实验器 (28034)	3 件	符合高中地理教学要求, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1274	酸雨自动分离器 (28035)	3 件	工作光源大功率紫外光(LED) 容器容量 100-500ml 工作电源 7 号电池×3 光照时间≥2 小时污水净化实验作用时间≥20 分钟, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1275	全球定位实验教学系统 (28036)	3 套	全球定位教学系统主要包括 GPS 数据采集模块、GPS 信息显示模块、GPS 路径导航模块、空间查询模块、GPS 数据管理模块。能够实现对手持 GPS 设备采集的数据导入并处理。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1276	手持全球定位系统接收机 (28037)	3 个	野外测量、选点、定位, 个人导航用, 带地图卡(带全国公路网格图, 城市详图), 彩屏, 内置温度计、气压计, 锂电池供电, 防水、防尘、防震。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1277	外接式全球定位系统接收仪 (28038)	3 套	含主机、外接天线, 天线增益≥3.5dB, 放大器增益≥37dB。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1278	基于地理信息系统(GIS)的地理教学辅助系统 (28039)	3 套	含软件平台及支撑课程内容的地理信息数据, 可制作、编辑地图数据, 实现地理信息数据的查询、统计分析和结果的直观显示; 支持时态 GIS, 可展现某地域或地物随时间变化的过程。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1279	基于地理信息系统(GIS)的研究性学习系统 (28041)	3 套	可自动生成各种专题地图, 具有空间分析功能, 以可视化的方式建立空间分析模型, 建立地理数据的处理和分析过程, 支持二次开发。含软件应用手册, 培训教程。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1280	基于三维 GIS 的地理教学辅助系统 (28043)	3 套	实现教学内容资源三维可视化, 并与二维信息互动查询; 支持三维空间查询、量测、分析; 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1281	遥感空间信息教学实验系统 (28044)	3 套	演示系统平台; 航空、卫星、雷达, 多分辨率, 多波段课程内容影像资源; 遥感教程; 说明手册; 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1282	虚拟三维仿真教学系统 (28047)	3 套	实现在线教学与数据及教学内容升级更新, 含教师版及学生版, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

1283	校园自动气象气候观测系统 (28048)	3套	由硬件和系统软件组成,硬件包括传感器、数据采集器、系统电源、通信接口、外围设备(计算机、打印机);系统软件包括:采集软件、测报软件和学习管理软件。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1284	平面政区地球仪 (34001)	3个	1:40 000 000,参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1285	平面地形地球仪 (34002)	3个	1:40 000 000,参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1286	平面地形地球仪 (34002)	3个	1:60 000 000,参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1287	立体地形地球仪 (34004)	3个	1:40000000,参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1288	经纬度模型 (34009)	3件	320mm,参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1289	天球仪 (34010)	3个	灯光两用,320mm,参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1290	晨昏圈地球仪 (34013)	3个	320mm,参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1291	中国地形模型 (34016)	3件	吸塑填充,1:8000000,参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1292	板块构造及地表形态模型 (34019)	3件	61×38cm,参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1293	褶皱构造及其地貌演变模型 (34020)	3件	长51cm×宽19cm×高15cm,参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1294	断裂构造及地垒地堑发育模型 (34021)	3件	长44cm×宽22cm×高15cm,参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1295	地球内部构造模型 (34022)	3件	能显示内,外地核,上,下地幔,软流层,地壳,显示地幔对流及板块碰撞示意。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1296	世界立体地形模型 (34023)	3件	1:16000000,参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1297	中国立体地形模型 (34024)	3件	1:14 000 000,参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

1298	岩石矿物标本 (44001)	3 套	三大类岩石(岩浆岩、变质岩、沉积岩), 常见矿物(磁铁矿、黑钨矿、蓝铜矿、方铅矿、滑石、石英、云母、正长石、方解石、斜长石、磷灰石等)。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1299	土壤标本 (44002)	3 套	红壤、砖红壤、黑钙土、紫色土、水稻土等。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1300	中国地理教学地图 (54004)	3 套	对开、写真布材质, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1301	世界地理教学地图 (54005)	3 套	对开、写真布材质, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1302	宇宙与地球教学挂图 (54008)	3 套	对开、铜版纸。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1303	自然环境与人类活动教学挂图 (54009)	3 套	对开、铜版纸。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1304	区域地理环境与可持续发展教学挂图 (54010)	3 套	对开、铜版纸。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1305	海洋地理教学挂图 (54011)	3 套	对开、铜版纸。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1306	旅游地理教学挂图 (54012)	3 套	对开、铜版纸。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1307	城乡规划教学挂图 (54013)	3 套	对开、铜版纸。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1308	自然灾害与防治教学挂图 (54014)	3 套	对开、铜版纸。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1309	环境保护教学挂图 (54015)	3 套	对开、铜版纸。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1310	地理信息技术应用教学挂图 (54016)	3 套	对开、铜版纸。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1311	立体光栅地理挂图 (54017)	3 套	对开、铜版纸。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

1312	自然灾害系列遥感影像挂图 (54018)	3套	对开、铜版纸。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1313	地形地貌系列遥感影像挂图 (54019)	3套	对开、铜版纸。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1314	旅游资源遥感影像挂图 (54020)	3套	对开、铜版纸。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1315	城乡发展与变迁遥感影像挂图 (54021)	3套	对开、铜版纸。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1316	环境与生态系列遥感影像挂图 (54022)	3套	对开、铜版纸。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1317	地表形态及土地利用动态变化遥感影像挂图 (54023)	3套	对开、铜版纸。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1318	水资源与海洋环境遥感影像挂图 (54024)	3套	对开、铜版纸。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1319	中学环境与可持续发展教育投影片 (54104)	3套	17×24cm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1320	高中地理教学投影片 (54106)	3套	17×24cm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1321	遥感影像投影片 (54107)	3套	17×24cm。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1322	宇宙与地球 (54251)	3套	VCD, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1323	自然环境与人类活动 (54252)	3套	VCD, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

1324	区域地理环境与可持续发展 (54253)	3 套	VCD, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1325	海洋地理 (54254)	3 套	VCD, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1326	旅游地理 (54255)	3 套	VCD, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1327	城乡规化 (54256)	3 套	VCD, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1328	自然灾害与防治 (54257)	3 套	VCD, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1329	环境保护 (54258)	3 套	VCD, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1330	地理信息技术应用 (54259)	3 套	VCD, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1331	地理多媒体教学课例 (54260)	3 套	CD-ROM, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1332	地理基于问题的学习课例 (54261)	3 套	CD-ROM, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1333	地理课堂活动课例 (54262)	3 套	CD-ROM, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1334	地理课外活动课例 (54263)	3 套	CD-ROM, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1335	中学地理景观图集 (54264)	3 套	CD-ROM, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1336	遥感影像教学图片集 (54265)	3 套	CD-ROM, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1337	宇宙与地球 (54351)	3 套	CD-ROM, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1338	自然环境与人类活动 (54352)	3 套	CD-ROM, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1339	区域地理环境与可持续	3 套	CD-ROM, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。

	发展 (54353)		
1340	海洋地理 (54354)	3套	CD-ROM, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1341	旅游地理 (54355)	3套	CD-ROM, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1342	城乡规化 (54356)	3套	CD-ROM, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1343	自然灾害与 防治 (54357)	3套	CD-ROM, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1344	环境保护 (54358)	3套	CD-ROM, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1345	地理信息技 术应用 (54359)	3套	CD-ROM, 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1346	地理活动实 验材料 (80410)	27套	水粉颜料、细铁丝、橡皮泥、纱布条、棉签、软木塞、硬纸板、细线等。 参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1347	地理野外实 习用具 (81151)	27套	地质地貌小型地质包(帆布双背式)、地质锤(0.45kg或0.65kg)、罗盘、 放大镜(3倍~10倍)、多用铲(剑形双刃铲)、土壤标本盒(塑料多格)、盒 尺(2000mm)各一件。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1348	平底盘 (81152)	3个	金属制。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1349	金属托盘 (81153)	3个	金属制。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1350	洛阳铲 (81154)	3把	金属制。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1351	剖面刀 (81155)	3把	金属制, 木制手柄。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1352	土壤筛 (81156)	3套	五个一套。参数规格详见《高中理科教学仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1353	地理仪器配 件	3套	乒乓球、泡沫塑料、海绵、塑料板、木板、玻璃、牙签、塑料袋、塑料薄 膜、纸板、自制龙卷风演示、海底扩张等。参数规格详见《高中理科教学 仪器配备标准》JY/T 0406-2010。
1354	中国地形图 (中国立体 地形模型)	3套	1:400万声光电演示。
1355	世界地形图 (世界立体 地形模型)	3件	1:3300万/光电。

1356	风海流和补偿流成因实验套装	3套	<p>洋流是中学地理教学中重要的知识点。风海流和补偿流是实现全球水热平衡的重要形式，不仅对海洋环境，也对陆地环境产生着巨大的影响。洋流的成因是中学地理教学的重点和难点内容。本品为风海流和补偿流成因演示仪器，可直观演示风海流和补偿流两种最重要洋流的形成原理。产品演示功能与配备要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、能够进行全方位立体演示，同时演示4个立面的运动状态，能够在不更换任何配件的情况下重复演示； 2、能够进行无极调速； 3、产品采用直流12V电源供电； 4、产品外观整洁，除电源外无其他电器外露； <p>设备尺寸：长400宽280高190mm</p> <p>产品组件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、风海流和补偿流实验箱：1个； 2、塑料棒：1个； 3、电源适配器：1个； 4、实验指导手册：10份； 5、产品外箱。带样品。
1357	等高线绘制探究活动套装	3套	<p>一、产品要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、带有可塑形物料若干，可发挥想象自行动手制作需要绘制等高线的山体； 2、带有可塑形物料若干，可按不同要求制作任意形式的山体； 3、全透明容器，可在各角度观察实验操作； 4、全透明容器带比例尺，可直观的显示山体高度，方便等高线的绘制； 5、配备红外激光笔进行制导，保证等高线绘制的精确度； <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、等高线指的是地形图上高程相等的相邻各点所连成的闭合曲线； 2、在等高线地形图上，根据等高线不同的弯曲形态，可以判读出地表形态的一般状况； 3、通过绘制模拟山体等高线，了解等高线地形图、分层设色地形图构成和特点； 4、使学生学习利用实践操作来了解地理知识； 5、使学生认识到等值线系统的重要性； <p>三、产品硬件参数</p> <p>产品构成：1、亚克力盒 2、可塑形陶泥 3、红外激光笔 4、记号笔 5、幻灯片；</p> <p>亚克力盒：主要实验容器全透明亚克力盒，尺寸为30cm×20cm×10cm，侧边带有刻度，可观察液面高度，顶部带有盖子，可放置绘制用幻灯片；</p> <p>可塑形陶泥：模拟山体构成采用可塑性较强的陶泥，可塑性强、无毒无害，且可以重复使用，降低试验难度和成本</p> <p>红外激光笔：教学用红外激光笔，可以精确指向山体模型的各点，保证绘制等高线时的精确度；</p> <p>记号笔：用于绘制等高线，书写流畅，笔迹清晰；</p> <p>幻灯片：用于绘制等高线，平整光滑，透明度高，适合记号笔书写。</p>

1358	验证温室气体实验套装	3套	<p>一、产品要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、采用对照试验的方法进行操作，结果直观、便于观察记录； 2、实验变量可控，可根据实验总体时间进行调配； 3、全透明容器，可在各角度观察实验操作； 4、光源热量稳定； <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、通过对温室气体的对比试验，使学生了解二氧化碳的温室效应； 2、二氧化碳被认为是加剧温室效应的主要来源，大量二氧化碳的排放会导致温室效应的增强，造成地球总体气温升高； 3、自工业革命以来，人类向大气中排入的二氧化碳等吸热性强的温室气体逐年增加，大气的温室效应也随之增强； 4、使学生学习利用实践操作来了解地理知识； 5、使学生认识到温室效应的严重性； <p>三、产品硬件参数</p> <p>产品构成：锥形瓶；温度传感器；光源；计时器；</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、锥形瓶:主要实验容器全透明锥形瓶，达到实验室标准，带刻度可观察液面高度，顶部带有密封橡皮塞，可保证密封性，确保实验结果的准确性； 2、温度传感器：高精度温度传感器，误差小，使用便捷； 3、光源：白炽灯光源，热量稳定，确保实验正常进行，保证实验结果准确确定； 4、计时器：控制实验进行时间，便于观察与记录。
1359	探究热力环流实验活动套装	3套	<p>一、产品要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、全定制U型玻璃管，根据实验定制，确保实验结果正确，实验效果准确； 2、定制铁架台，完全符合试验高度要求，提高实验可控度； 3、全透明容器，可在各角度观察实验操作； 4、分离式安全酒精灯，保证存储及操作时的安全性； 5、安全食用色素，在保证实验效果的同时确保实验的安全性； <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、让学生理解热力环流的形成原因，了解热力环流的形成过程； 2、通过热力环流实验培养学生从学习和生活中提出问题、发现问题的能力，理论联系实际，解决实际问题的能力； 3、让学生了解热力环流在现实生活中存在较为广泛，例如山谷风、海陆风、城市风等都是热力环流的具体体现； 4、使学生学习利用实践操作来了解地理知识； 5、使学生认识到热力环流系统的重要性； <p>三、产品硬件参数</p> <p>产品构成：U型玻璃管；铁架台；安全酒精灯；红蓝食用色素；</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、U型玻璃管:主要实验容器U型玻璃管，此玻璃罐为根据实验需求完全定制，专为此实验设计，因此拥有更好的实验效果及实验准确性 2、铁架台：铁架台为部分定制，高度完全根据实验定制，确保收纳方便，以及实验效果的可控 3、安全酒精灯：未使用市为酒精与灯体分离，保证存储的安全性，使用时燃烧稳定挥发少，使用时间长

			4、红蓝食用色素：安全食用色素，最大限度体现实验效果。
			(三十二) 创客教室（含科学探究）
1360	人工智能体系化课程资源平台	2套	<p>一、体系化课程资源</p> <p>体系化课程资源平台为学校提供人工智能、软件编程、硬件编程及互动媒体编程教学等人工智能 steam 创客教育基础入门知识的管理平台，融合视频讲解，课堂练习，课堂作业、游戏闯关、作品评比等；</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、课程资源按基础入门课程结合主题进阶课程的形式，满足不同阶段教学； 2、课程资源需按照真实课堂的模式开发：有情景导入，知识点讲解，重、难点区分，课堂练习，课堂总结，课后作业，单元测试等； 3、课程资源包含人工智能、编程、学科案例、竞赛等主题课程； 4、课程资源包含图形化编程、互动编程、实验箱、机器人、python 图形化、python 代码等教学器材配套课程； 5、平台支持体验课程和自定义课程； 6、平台共计不少于 20 门课程，不少于 240 节课时，不少于 500 段结合 MG 动画特效的视频讲解，视频时长合计不少于 36 小时，MG 动画时长合计不少于 18 小时； 7、平台提供游戏化闯关练习，不少于 90 节关卡内容，让用户在游戏中学习控制、动作、循环、条件、变量等编程知识点； 8、课程资源包含视频、PPT、教案、课后习题等，侧重突出思维的培养，灵活运用思维导图、项目流程图等思维工具； 9、课程资源使用有效期 3 年，到期后按年续费； <p>二、教学管理平台</p> <p>教学管理平台集课程资源、在线教学、系统管理为一体，一站式解决学校的 STEAM 教育、创客教育、编程教育和人工智能教育等课程需求，为学生学习和老师授课提供良好的服务；</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、平台具有良好的管理系统，拉通备课、授课、实验、测验等全流程/全角色，对学校、班级、教师、学生以及课件、实验、作业、课堂都能有效管理； 2、平台能提供系统课程资源，支持课程信息展示、课程状态筛选、课件展示、视频展示、作业状态管理等； 3、平台能提供科学有效的在线编程学习环境，包含图形化编程、图形化 python、代码 Python 编程； 4、平台支持作业在线编辑、作品分享，可自动生成学习报告，老师可通过系统的数据分析详细掌握学生的学习情况； 5、平台支持多种硬件，包含掌控板、交互式可编程实验箱、机器人等，让编程更有趣、更直接； 6、平台能提供的课程资源，按基础入门课程结合主题进阶课程的形式，按照真实课堂的模式开发：有情景导入，知识点讲解，重、难点区分，课堂练习，课堂总结，课后作业，单元测试等，且具有一定的延续性，定期更新课程资源； 7、校级管理员，具有教师管理、学生管理、学情分析等功能及权限，可

			随时查看全校学情数据，包含基础数据（年级总数、班级总数、学生总人数、出勤率、作品完成率、作品总数）、班级上课概况及详情（学生总数、课程进度出勤率、作业完成率、作品总数、学生详情）。
1361	mPython 智能物联编程系统平台软件	74 套	<p>mPython 是一款支持图形化编程和代码编程的多功能软件平台，包含先进的编程辅助功能，如交互式提示、程序调试、异常处理等，降低编程入门的门槛，为人工智能教育普及提供基础保障；</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、支持硬件仿真功能，显示硬件上程序运行的效果（OLED 显示、RGB 灯）； 2、支持科学探究功能，以图表形式记录实验数据，支持全屏显示，支持 PNG、XLS 不同格式保持实验数据； 3、支持 ONENET、TinyWebIO、Blynk、MQTT、小程序等物联网功能模块； 4、支持变量、函数、列表、元组、字典、集合、文件等操作； 5、支持文件系统管理，快速导入/导出文件； 6、内置教程，含视频、文档、课程案例，帮助快速入门； 7、支持图形化模块程序文件和代码程序文件存取； 8、支持语音识别、图像识别等人工智能项目设计需求； 9、支持程序刷入上传/在线运行功能，方便调试程序； 10、支持掌控板反读，获取掌控板文件信息； 11、支持自动识别 com 端口并连接，支持在线检查更新与刷新固件； 12、支持白天和夜光两种背光模式； 13、支持图形化和代码同屏显示； 14、支持对硬件和语法进行扩展，支持自定义图形化指令； 15、支持在线编程协助，一键寻求帮助，快速进入社区互动； 16、支持代码库功能，在线保存并分享程序，可一键加载。
1362	人工智能交互实验箱	74 套	<p>一体式结构，适用于人工智能、STEAM 创客教育编程普及化大班教学，让学生从零基础体验人工智能，可以通过案例分析、项目式、探究式、跨学科学习等方式引导学生拓展思维，在大班授课的时候完成学生的作品编程原型。本硬件参数如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、人工智能主控：64 位双核带硬件 FPU 和卷积加速器的 CPU，集成了机器视觉和麦克风阵列，具备卷积神经网络硬件加速器，可进行卷积神经网络运算，可以实现各种机器视觉能力； 2、物联网通讯主控：双核处理器，一核处理高速连接，一核独立应用开发，240MHz 时钟频率，520KB SRAM，8MB Flash，无缝连接物联网平台，具备 Wi-Fi，蓝牙等通讯功能，使用图形化、python 等编程语言； 3、板载硬件：摄像头:200 万像素；3 轴加速度计：±2g；3 轴陀螺仪：±500° /秒（dps）；气象传感器：温度、湿度、气压，三为一体的气象传感器，精度湿度±3%，气压±1 hPa 绝对，温度±1.0° C；超声波传感器：5~300cm；滑杆：直滑电位器调节输出模拟量；人体红外感应器：基于热释电红外传感器，能检测人或动物身体发射的红外线而输出电信号；光线传感器：光敏电阻，输出模拟量；麦克风：支持音量检测和录音、语音识别等；OLED 屏：1.3 英寸，128×64，支持中文显示；液晶显示屏：2 英寸，分辨率 320x240，LCD 全彩显示屏；RGB LED 矩阵：5x5 矩阵排列、全彩 ws2812 灯珠；马达小风扇：支持转速调节；蜂鸣器：无源蜂鸣器，可发出声音和各种音符；方向按键：五按键，上、下、左、右、OK；触摸按键：P/Y/T/H/O/N 共 6 个触摸按键；物理按键：A/B 共 2 个物理按键；

			<p>Micro SD card 卡槽：含 8G 内存卡；4PIN 拓展接口：2 个，兼容 XH2.54 端子和杜邦线；音频输出：喇叭最大输出功率 1W，支持音频播放和 TTS 语音合成；</p> <p>4、功能：支持语音识别、人脸检测、物体识别、颜色追踪、手写数字识别人工智能交互等。</p>
1363	3D 打印机	2 台	<p>1、运动系统:单轴机械臂结构；</p> <p>2、装配结构:龙门式结构；</p> <p>3、运动控制:非皮带传动式运动控制；</p> <p>4、固定基础:钢制机械孔位固定板；</p> <p>5、成型尺寸:150×150×150mm；</p> <p>6、模型切片软件智能功能:交互式打印支撑编辑系统，可实现打印复杂镂空作品并易于去除支撑；</p> <p>7、智能功能:内置 3D 数据模型库；</p> <p>8、智能功能:断丝检测系统，打印意外断丝或耗材用尽可自动暂停；</p> <p>9、操作方式:LCD 触摸屏；</p> <p>10、最小打印层数:0.05 mm；</p> <p>11、耗材直径:1.75mm；</p> <p>12、耗材类型:PLA；</p> <p>13、喷嘴直径:0.4mm；</p> <p>14、定位精度:0.02(100mm 以内)；</p> <p>15、重复定位精度:0.05mm；</p> <p>16、供电:110-220v；</p> <p>17、连接:SD 卡。</p>
1364	3D 打印机 专用耗材	5 卷	1.75mm PLA 耗材 500g。
1365	桌面式激光 切割机	1 台	<p>1、产品名称:桌面式激光切割机；</p> <p>2、产品尺寸及重量:长*宽*高(mm)868×611×378;重量:70kg;</p> <p>3、加工幅面:长*宽*高(mm)≥580×380×50;</p> <p>4、运行速度及精度:不小于 600mm/s;加工精度小于 0.05mm;</p> <p>5、运动系统及工作平台:基于嵌入式的多轴运动控制系统;</p> <p>6、激光类型与功率:40w 二氧化碳激光管;</p> <p>7、供电方式与功率:220V,50Hz~60Hz,平均功率为 1kw;</p> <p>8、加工属性与能力:支持纸张、木材、塑料、皮革等多种耗材的雕刻与切割,支持金属打标,切割厚度≤15mm(桐木板);</p> <p>9、摄像系统:内置高清广角摄像头,支持摄像头图像定位,支持摄像头拍照提取图像,一键加工,摄像头图像定位精度小于 2mm;</p> <p>10、辅助系统:内置水冷系统,水温自动监控与报警;内置自动喷气系统;内置激光对焦系统,可自动升降对焦系统,能实现激光焦距自动校准;</p> <p>11、抽屉式加工平台:安全可拆卸,内置安全状态门智能检测与智能锁功能。安全门敞开激光不工作;激光工作安全门自锁;</p> <p>12、照明系统与状态灯:支持工作区 LED 全局照明,工作呼吸灯、状态灯指示运行状态;</p> <p>13、安全配套:属于 Class1 激光产品、配备高温探测报警器、燃烧报警系统、水温安全控制系统;</p>

			<p>14、配套软件：搭配轻量级激光软件，软件支持多系统平台；软件内包含布尔运算、形状偏移、阵列等便于设计的基础设计功能；支持激光刀具补偿；支持图片矢量化；</p> <p>15、配套智能烟雾净化系统：烟雾净化随加工控制，滤芯寿命预警；净化器尺寸：长宽高（mm）465×265×290；</p> <p>16、配套课程与教学资源：网上教学资源库，拥有海量教学资源。配备操作入门教学课程，初阶、中阶、高阶等教学课程，提供不少于 20 种加工材料认知微课课程。</p>
1366	金属微型锯床	2 台	<p>1、整机主要部件（弓型臂、机座、主轴箱、马达风叶、齿轮、中间块、线锯盒、底座等）采用锌合金、铝材料结构，使用“工”字型金属连接块锁紧连接，工作台面上有中心线；</p> <p>2、马达转速：≥ 20000 转/分钟动性；</p> <p>3、输入电压/电流/功率/：$12\text{VDC}/3\text{A}/29\text{W}$；</p> <p>4、工作台面积：约 $100\text{mm}\times 100\text{mm}$；</p> <p>5、线锯加工最大的切锯深度硬木为 4mm、三夹板为 7mm 软木为 18mm、薄铝片为 0.5mm、有机玻璃为 2mm；</p> <p>6、机身重量约 2.4kg。</p>
1367	金属微型磨床	2 台	<p>1、整机主要部件（机座、主轴箱、马达风叶、齿轮、工作台等）采用锌合金、铝材料结构，使用“工”字型金属连接块锁紧连接；</p> <p>2、马达转速：≥ 20000 转/分钟</p> <p>3、输入电压/电流/功率：$12\text{VDC}/3\text{A}/29\text{W}$；</p> <p>4、工作桌面积：约 $120 \times 100\text{mm}$；</p> <p>5、加工材料：木质塑料、软金属（铝、铜等）；</p> <p>6、机身重量：约 1.5kg 。</p>
1368	金属微型钻床	2 台	<p>1、整机主要部件（机座、主轴箱、马达风叶、齿轮、中间块、大小滑块、手轮等）采用锌合金、铝材料结构，使用“工”字型金属连接块锁紧连接；</p> <p>2、马达转速：≥ 20000 转/分钟</p> <p>3、输入电压/电流/功率/：$12\text{VDC}/3\text{A}/29\text{W}$；</p> <p>4、工作台面积：约 $120 \times 100\text{mm}$；</p> <p>5、滑块行程：X 轴 35mm，Z 轴 35mm，Y 轴 50mm</p> <p>6、夹头：1-6mm；</p> <p>7、机身重量：约 2.8kg。</p>
1369	金属微型刨床	2 台	<p>1、整机主要部件（机座、主轴箱、马达风叶、齿轮、中间块、大小滑块、手轮等）采用锌合金、铝材料结构，使用“工”字型金属连接块锁紧连接；</p> <p>2、马达转速：≥ 20000 转/分钟；</p> <p>3、输入电压/电流/功率/：$12\text{VDC}/3\text{A}/29\text{W}$；</p> <p>4、尾架特殊设计，增加轴承，行程 22mm；</p> <p>5、加工材料最大直径：50mm；</p> <p>6、加工材料最大长度：135mm；</p> <p>7、加工材料：木质、工程塑料；</p> <p>8、机身重量：约 2kg。</p>
1370	人工智能教学核心板（冲锋舟）	3 套	<p>1、功能参数：CPU：Amlogic A311D SoC 12 纳米工艺，四核 ARM Cortex-A73@2.2GHZ+ 双核 Cortex A53@1.8GHZ；NPU（人工智能加速器）：新一代深度神经网络加速，5 TOPS 算力（每秒进行 5 万亿次操作）；GPU：ARM G52；RAM：4GB LPDDR4/4X；存储：32GB EMMC；供电：USB Type-C，支持 PD 协议 5—20V 自协商；显示接口：双独立显示器接口，通过</p>

			<p>MIPI-DSI, 输出 1080P 视频, 通过 HDMI 端口, 输出 4K 视频, 可以通过 TP 连接器, 进行多点触控输入; 双摄像头接口: 4 通道 MIPI-CSI, 高达 8MP ISP, 带 30 针 0.5mm 间距 FPC 连接器; 有线网络接口: 1Gbps ethernet RJ45; 无线网络: 2T2R 802.11ac Wi-Fi; 蓝牙 5.0; USB 接口: 两路 USB3.0; 内置 TF 卡卡槽和冷却风扇接口; 电路板尺寸: 82.0 x 58.0 x 11.5 毫米; 冷却风扇: 额定电压 5V, 最大转速 11550RPM; 散热器: 散热片 81.0×49.0×8.8mm; 配套电源适配器;</p> <p>2、操作系统: 基于 Linux 深度定制, 符合桌面操作系统使用习惯, 适合中小学生学习开展编程教学、物联网教学、人工智能教学; 预装 Python3.6、Jupyter Notebook、mPython、VS code 等常用信息技术教学软件; 预装 Tensorflow、Keras、OpenCV 等教材中涉及的 Python 库; 内置新课标信息技术实验资源。</p>
1371	掌控板初级学习套装	15 套	<p>1、掌控主板: USB 通讯; 外部锂电池接口供电; 3.3V 工作电压; ESP-32 主控, 双核处理器、240MHz 时钟频率、520KB SRAM、8MB Flash、支持 WIFI、2.4~2.5 GHz 频率、支持蓝牙 v4.2 BR/EDR 和 BLE 装备; 板载三轴加速度计、光线传感器、麦克风、3 个 RGB 全彩 LED、OLED (支持中英文字符显示, 大小 1.3 英寸, 分辨率 128x64)、无源蜂鸣器、支持 2 个物理按键(A/B)、支持 6 个触摸按键、20 个 GPIO(部分与板上资源复用)、外部阻性输入接口;</p> <p>2、掌控拓展板: 52×48mm, 工作电压: DC3.3V; 喇叭最大输出功率: 1W; 外接 DC 马达数量: 2 个; 马达最大驱动电流: 150mA; I2C 接口: 2 个; IO 接口: 12 个;</p> <p>3、硅胶保护套: 55×52×15mm 软质硅胶套, 保护掌控板加掌控拓展板, 1:1 定制, 不影响板载功能使用的同时侧面具有丝印标注, 方便连接各类拓展模块;</p> <p>4、电子模块及配件: 超声波传感器 1 个; 温湿度传感器; 按键传感器 1 个; 人体感应传感器 1 个; TT 马达 2 个; TT 马达车轮 (含轮胎) 2 个; 9g 金属轴舵机 1 个; RGB 灯带 1 个; RGB 光环板 1 个; 循迹传感器 1 个; USB 数据线 1 条; 4PIN 连接线 6 条;</p> <p>5、金属结构件及配件: 金属小车车体, 高强度铝合金材质, 预留丰富组装拓展孔位, 实现超声波避障、循迹、遥控等功能, 含配套组装螺丝、螺母、万向轮、铜柱等;</p> <p>6、工具: 内六角扳手×1 个: 适用于 M4 杯头内六角螺丝, 尺寸:60×22mm; 十字螺丝刀×1 个; 多功能工具×1 个: 含铆钉起子、六角开口扳手功能, 适用于 M2、M3、M4 六角螺母。</p>
1372	可拓展型掌控板普及套装	1 套	<p>1、掌控板: 25 块, ESP-32 主控, 双核处理器, 240MHz 时钟频率, 520KB SRAM, 8MB Flash, 支持 WIFI 和蓝牙;</p> <p>2、掌控拓展板: 25 块, 内置喇叭和电机驱动, 工作电压: DC3.3V; 喇叭最大输出功率: 1W; 外接 DC 马达数量: 2 个; 马达最大驱动电流: 150mA; I2C 接口: 2 个; IO 接口: 12 个;</p> <p>3、硅胶保护套: 25 个, 保护掌控板+掌控板拓展板, 含丝印, 标识引脚, 方便连接;</p> <p>4、数据线: 25 条, 不少于 1 米;</p> <p>5、收纳箱: 1 个, 尺寸 390×210×90mm, 可收纳 25 块掌控板+拓展板,</p>

			外表面 PU 皮，内置卡槽，防震防冲撞。
1373	电子耗材 -输入	5 套	1、输入模块：红外探测×2、循迹×2、超声波×1、颜色×1、麦克风×2、按键×2、温湿度×1、直滑电位器×2、热敏温度×2、摇杆×1、模拟光线×2、震动×2、人体感应×2、门磁开关×1、土壤湿度×1、碰撞传感器×1、旋钮电位器×2、RFID 电子标签×1、分支×2 等； 2、结构：采用双电路板结构，保护电路，同时避免学生使用时受伤，双层板底板设有 $\phi 4$ 圆孔，方便固定，设有多种孔位，方便拓展； 3、拓展接口：通用插针接口，方便拓展，4 PIN 杜邦线连接。
1374	电子耗材 -输出	5 套	1、输出模块：LED×4、RGB LED×2、4 RGB LED×1、蜂鸣器×2、数码管×1、驱动器×2、风扇×1、满天星 LED 灯条×2、电机驱动×2、TT 马达×2、N20 电机×2、继电器×1、语音录放×1、音乐播放×1、激光发射×1、RGB 灯带×1、红外接收×1、遥控器×1、金属齿微型舵机×2、分支×2 等； 2、结构：采用双电路板结构，保护电路，同时避免学生使用时受伤，双层板底板设有 $\phi 4$ 圆孔，方便固定，设有多种孔位，方便拓展； 3、拓展接口：通用插针接口，方便拓展，4 PIN 杜邦线连接。
1375	电子耗材 -科学探究	5 套	1、探究模块：电压传感器、电流传感器、PH 传感器、PH 电极、电导率传感器、电导电极、磁感应传感器、光电门传感器、气压传感器、力传感器、编码直流电机驱动、编码直流减速电机等； 2、结构：采用双电路板结构，保护电路，同时避免学生使用时受伤，双层板底板设有 $\phi 4$ 圆孔，方便固定，设有多种孔位，方便拓展； 3、拓展接口：通用插针接口，方便拓展，4 PIN 杜邦线连接。
1376	机械结构件	5 套	多功能连接板及拼装组件，准工业级机械结构件，高强度阳极氧化铝合金材质。涵盖丰富的机械结构，每一种结构具备不同规格。该机械结构件设计精致巧妙、功能多样，与工业标准件、乐高结构件、韩端结构件等兼容。同时该机械结构件自身开具标准孔距，在设计制作各类创意作品时能够与开源智能电子硬件采用铆钉固定。种类不少于 25 种，含 1×9-B 型直角单孔双层梁连接件、2×5-A 型斜边连接件、2×9-A 型 V 形连接件、3×4-A 型连接件、3×4-B 型直角连接件、3×8-B 型直角电机连接件、3×8-B 型直角双孔双层梁连接件、2×11-A 型 T 形连接件、2×11-B 型 T 形双直角连接件、2×5-A 型凸形连接件、2×5-B 型凸形直角连接件、2×5-C 型凸形中转连接件、2×13-A 型创意连接件、2×5-A 型连接件、2×5-B 型直角连接件、2×7-0 型 L 形直角连接件、2×9-0 型单转连接件、1×9-0 型连接件、3×6-A 型连接件、3×6-B 型直角连接件、3×7-A 型连接件、3×7-B 型直角连接件、3×19-0 型双转连接件、16T 圆柱齿轮、32T 圆柱齿轮、1×5 单孔双层梁、1×7 单孔双层梁、1×15 单孔双层梁、2×15 双孔双层梁，以及配套螺丝、螺母、工具、收纳盒等。
1377	物联网套装	2 套	1、Python 编程造物主控 4 片：3.3V 工作电压；双核处理器、240MHz 时钟频率、520KB SRAM、8MB Flash、支持 WIFI、支持蓝牙；板载三轴加速度计、光线传感器、麦克风、3 个 RGB 全彩 LED、1.3 英寸 OLED (128x64)、无源蜂鸣器、支持 2 个物理按键 (A/B)、支持 6 个触摸按键、20 个 GPIO (部分与板上资源复用)、外部阻性输入接口；主控拓展板四片：内置电机驱动和音频输出，喇叭最大输出功率：1W；外接 DC 马达数量：2 个；马达

			<p>最大驱动电流：150mA；I2C 接口：2 个；I/O 接口：12 个；硅胶保护套：55×52×15mm 软质硅胶套，保护造物主控板加拓展板，不影响板载功能使用的同时侧面具有丝印标注，方便连接各类拓展模块；</p> <p>2、电子模块：双电路板结构，保护电路，同时避免学生使用时受伤；通用插针接口，方便拓展；双层板底板设有φ 4 圆孔，方便固定；模块连接均采用 4 PIN 杜邦线连接，结构件设有多种孔位，方便拓展。含 RFID 模块、温湿度传感器模块、气压传感器模块、土壤湿度传感器模块、人体红外传感器模块、超声波传感器模块、4RGB 灯模块、音乐播放模块、碰撞传感器模块、继电器模块、红外接收模块、遥控器、舵机、小水泵、TT 马达；</p> <p>3、课程案例：提供 8 个课程案例，包括（1）数码时钟；（2）物联网闹钟；（3）掌上天气；（4）安全门禁；（5）智能家居；（6）远程宠物喂食机；（7）物联网气象站；（8）智慧农场。</p>
1378	人工智能赛事套装	2 套	<p>1、主控板 2 个：3.3V 工作电压；双核处理器、240MHz 时钟频率、520KB SRAM、8MB Flash、支持 WIFI、支持蓝牙；板载三轴加速度计、光线传感器、麦克风、3 个 RGB 全彩 LED、1.3 英寸 OLED（128x64）、无源蜂鸣器、支持 2 个物理按键(A/B)、支持 6 个触摸按键、20 个 GPIO(部分与板上资源复用)、外部阻性输入接口；</p> <p>2、主控拓展板 2 个：内置电机驱动和音频输出，喇叭最大输出功率：1W；外接 DC 马达数量：2 个；马达最大驱动电流：150mA；I2C 接口：2 个；I/O 接口：12 个；</p> <p>3、硅胶保护套 2 个（红色、蓝色）：55×52×15mm 软质硅胶套，保护造物主控板加拓展板，不影响板载功能使用的同时侧面具有丝印标注，方便连接各类拓展模块；</p> <p>4、AI 图像识别摄像头模块：64 位双核带硬件 FPU 和卷积加速器的 CPU，具备卷积神经网络硬件加速器，可进行卷积神经网络运算，集成 200 万像素摄像头、彩色显示屏，可以实现各种机器视觉能力，如人脸检测、数字识别、图像识别等；</p> <p>5、USB 摄像头：USB 接口，免驱动安装，分辨率不少于 720p，带麦克风输入，配合软件可实现人脸检测、目标追踪、物体分类等人工智能图像识别应用；</p> <p>6、电子模块：双电路板结构，保护电路，同时避免学生使用时受伤；通用插针接口，方便拓展；双层板底板设有φ 4 圆孔，方便固定；模块连接均采用 4 PIN 杜邦线连接，结构件设有多种孔位，方便拓展。含 RFID 电子标签、循迹传感器、温湿度传感器、超声波传感器、颜色传感器、按键传感器、继电器模块、红外接收模块、遥控器、旋钮传感器、限位开关、RGB 灯带、微型金属轴舵机、TT 马达；</p> <p>7、多功能连接板及拼装组件：金属小车车体，高强度铝合金材质，预留丰富组装拓展孔位，实现超声波避障、循迹、遥控等功能，含配套组装螺丝、螺母、万向轮、铜柱等；</p> <p>8、工具及耗材：多种常用加工工具和耗材，方便动手制作，含 U 盘、棉线、缝纫针、回形针、12 色水彩笔、透明胶、双面胶、美工刀、剪刀、2B 铅笔、橡皮、学生套尺、混色卡纸、DIY 混色雪糕棒、黑色电工胶带等；</p> <p>9、配件：万向轮、TT 马达车轮、塑料铆钉，螺丝螺母紧固件，扎带，移</p>

			<p>动电源、杜邦线、数据线等；</p> <p>10、课程案例：提供 8 个课程案例，包括整点报时员、无线广播、芝麻开门、智能语音助手、比色器、智能家居、人脸检测、物体分类。</p>
1379	中小学通用 赛事套装 (专业版)	5 套	<p>1、主控板 2 个:3.3V 工作电压;双核处理器、240MHz 时钟频率、520KB SRAM、8MB Flash、支持 WIFI、支持蓝牙;板载三轴加速度计、光线传感器、麦克风、3 个 RGB 全彩 LED、1.3 英寸 OLED (128x64)、无源蜂鸣器、支持 2 个物理按键(A/B)、支持 6 个触摸按键、20 个 GPIO(部分与板上资源复用)、外部阻性输入接口;</p> <p>2、主控拓展板 2 个:内置电机驱动和音频输出,喇叭最大输出功率:1W;外接 DC 马达数量:2 个;马达最大驱动电流:150mA;I2C 接口:2 个;IO 接口:12 个;</p> <p>3、硅胶保护套 2 个(红色、蓝色):55×52×15mm 软质硅胶套,保护主控板加拓展板,不影响板载功能使用的同时侧面具有丝印标注,方便连接各类拓展模块;</p> <p>4、电子模块:双电路板结构,保护电路,同时避免学生使用时受伤;通用插针接口,方便拓展;双层板底板设有ϕ4 圆孔,方便固定。含温湿度传感器、土壤湿度传感器、热敏温度、电压传感器、电流传感器、力传感器、光电门传感器、超声波传感器、循迹传感器、摇杆传感器、颜色传感器、满天星 LED 彩灯、旋钮电位器、红外探测传感器、按键、MP3 音乐播放、数码管、4RGB 灯、RGB-LED 灯带、RGB 光环板、FF30 电机小风扇、TT 马达、EMAX9G 金属舵机、小型移动电源;</p> <p>5、多功能连接板及拼装组件:多种金属结构件,方便组装各种机械结构,帮助实现创意作品,种类不少于 10 种,总数量不少于 28 个,含 3×4-A 型连接件、2×5-A 型凸形连接件、2×5-B 型凸形直角连接件、3×6-A 型连接件、3×7-A 型连接件、3×7-B 型直角连接件、3×11-A 型连接件、3×11-B 型直角连接件、2×13-A 型创意左连接件、2×13-A 型创意右连接件;</p> <p>6、工具及耗材:多种常用加工工具和耗材,方便动手制作,含 12 色水彩笔、双面胶、内六角扳手、十字螺丝刀、大弯头镊子、热熔胶枪、胶棒、美工刀、剪刀、2B 铅笔、橡皮、学生套尺、防护手套、混色卡纸、DIY 混色雪糕棒等;</p> <p>7、配件:万向轮、塑料铆钉,螺丝螺母紧固件,扎带,螺丝收纳盒、数据线等。</p>
1380	机器人教育 系统 V1.0	2 套	<p>1、控制器最低为 32 位 ARM 处理器,STM32F407 系列;主频 168MHz,1M 程序存储器,192K 数据缓冲器,内置 16MB 程序存储器(可存放超 100 个独立程序),2MB 可作字库使用,可显示中文,内置 MP3 播放模块和 16MB 音乐存储器。控制器满足 8 路及以上 RJ11 传感器接口(数字/模拟复用),4 路带驱动专用编码马达接口(具有自我保护功能)。内置可触控彩色液晶显示屏,显示屏尺寸不小于 2.4 英寸,分辨率不低于 320×240,色彩不低于 65K 色;内置电源电压测量模块、音量测量模块(探测范围 40-120 分贝,精度不低于 1%,频率范围 20-16000Hz)和蜂鸣器。免驱动安装,支持 U 盘程序下载,内置蓝牙模块,支持蓝牙程序下载;支持 U 盘模式的固件升级;</p> <p>2、电子件全部带 ABS 一体外壳,RJ11 接口,至少含有:主控器 2 个,锂</p>

			<p>电池 2 个；光电模块 10 个；大型伺服电机 6 个；中型伺服电机 2 个</p> <p>3、结构件设计比例是基于标准的 10 毫米积木，无螺丝的搭建设计，不少于 400 个积木件，辅助结构部件包括有以下 7 类：梁类、齿轮、轴类、实销类、虚销类、连接销、紧固件类。积木件的颜色大于 8 种，含有红、黄、蓝、绿、灰、深灰、白、土黄、黄色、黑等颜色。传动配件不少于 11 种，至少包含 40 齿齿轮，36 齿齿轮，24 齿齿轮，20 齿齿轮，16 齿齿轮，12 齿齿轮，8 齿齿轮，12 齿的锥形齿、蜗杆、转台、十字齿轮，可实现多种传动组合方式；</p> <p>4、配有硅胶竞赛轮胎（规格 65×30mm）4 个，连接孔为十字结构；</p> <p>5、机器人编程软件同时支持图形化编程和代码编程方式；可以支持 SCRATCH2.0 和 SCRATCH3.0 编程方式，支持控制器通过内置蓝牙直接连接 SCRATCH 在线编程与下载，具备多任务编程方式；控制器支持多任务程序。</p>
1381	超级轨迹赛道具包场地纸（2020 年）	1 套	<p>1、超级轨迹赛道具积木包(2020 年)</p> <p>2、ABS 塑料材质，道具为拼插式搭建方式，搭建过程不需要使用螺钉；包含有“建立先锋基地”、“架设通讯站”、“发射先锋探测器”、“采集耀晶矿”、“提炼暗物质”、“开启时空门”、“共建家园”7 组任务模型，满足 2020 年轨迹赛比赛要求；</p> <p>3、2020 年超级轨迹赛场地纸 2 米×5 米喷绘布 1 张，材料为灯箱布，符合 2020 轨迹赛规则要求。</p>
1382	人工智能课程基础套装	2 套	<p>1、控制器：32 位 Cortex-M3 处理器或同档次级以上配置，时钟频率 72MHz，512KB flash，64K RAM；3MB 外部程序存储空间加 1M 外部文件存储空间，可存储 50 条以上程序。128×64LCD 背光，支持中文、英文显示。4 个按键，一个开机及运行程序合用键，一个返回键，两个左右选择键；提供 20 路各类输入输出接口，其中 12 路数字/模拟接口（AI、DO）；提供 4 路闭环电机控制接口，单路最大电流 1.5A；4 路 485 伺服电机串行接口，最大电流 6A；USB 口有两种工作模式，一种为 U 盘下载模式；另一种为在线调试模式，可采用断点调试方式，方便程序调试；可通过手机 APP 连接。可在文件界面选择不同的程序并运行；支持中文、英文；电池电压显示，声音播放；可测试单个电机及全部电机正反转，可反馈闭环速度值；可测试 12 路模拟端口传感器值，或控制 12 路数字端口状态；可设置 EEPROM 中的参数；并控制声音开关、背光的开关。系统工作电压 6.5~10V；</p> <p>2、结构件：集成式底盘，方便快捷组装成车体。结构件设计比例基于标准的 10 毫米积木，拼插式搭建方式，无螺丝搭建设计。组件数量不少于 410 个，组件种类不少于 48 种。主要构件梁、销、轴类构件单点固定牢固，可承担扭转力矩大于 1N.m。各种类型结构部件还以颜色区分；</p> <p>3、传动件：8 种齿轮 15 个，包含：8 直齿齿轮 2 个、16 直齿齿轮 2 个、24 直齿齿轮 2 个，12 半高锥齿 2 个，20 半高锥齿 2 个，12 锥直齿 2 个，齿条 2 个，蜗杆 1 个；</p> <p>4、传感器：传感器种类不少于 4 种，传感器数量不少于 9 个。包含：地面灰度传感器（工作电压 5V，自发射调制光线，抗环境光干扰）5 个、红外传感器（工作电压 5V，可以检测从固体物体反射回来的红外光，检测前方障碍）1 个、碰撞传感器（工作电压 5V，数字传感器，可以检测触动开关上的按钮是否被按下）2 个、语音传感器（工作电压 3V，通过学习可以识别不同指令）1 个；</p> <p>5、执行器：伺服电机 1 个，最大扭矩 20kgf.cm，串行总线控制方式，可与梁、销、轴等快速搭建；闭环电机 3 套：工作电压 6V-10V，空载转速 420±10 rpm，旋转扭矩 0.05N×M，堵转扭矩 0.25N×M；彩色 LED 灯（工作电压 5V，通过修改 RGB 参数，可使得 LED 灯发出不同颜色的光）3 个</p> <p>6、能源：专用锂电池：7.4V 1500MAH，最大放电电流为 6.5A，自带保护</p>

			<p>电路；适配器：8.4V 1A，接在电源口上可以直接给控制器供电；</p> <p>7、软件系统：人工智能模块软件，支持流程图编程、标准 C 语言编程、Python 编程、Scrach 编程、动作编辑器五种编程方式。流程图模块包含所有端口功能，支持子程序功能等可视化编程。含有动作、传感器（侦测）、控制、程序、数据、高级、巡线 7 大功能模块；基于全新 QT 平台开发，可适用于 Windows、Mac 等操作系统，同时可以多线程编程。流程图可自动生成 C 语言，C 语言支持指针、数组、结构体等复杂应用。库函数全开放。</p>
1383	ENJOY AI20 21 年普及 赛-夏季运 动会之水上 运动	1 套	<p>1、该套装包含 2021 年活动场地任务模型零件（不少于 400 个），可搭建 7 个任务模型；</p> <p>2、包含 2021 年活动专用场地纸 1 张（尺寸 1.2 米×2.2 米）；</p> <p>3、包含可移动拼装巡线台一套。</p>
1384	计算机	74 台	<p>一、硬件部分</p> <p>1、产品类型：商用一体电脑；显示器：≥19.5 英寸 LED 背光液晶显示屏，分辨率≥1600×900，主机配置可调节支撑底座，具备亮度调节物理按键；为方便使用，显示器面板至少前置 2 个 USB3.0 接口，前置至少 1 个二合一音频接口；</p> <p>2、配置处理器：核数≥双核、基础频率≥3.5G；</p> <p>3、配置 300 系列或同档次及以上主板：具备 BIOS 底层集成智能 USB 技术（可实现对外接存储设备管理，防止非法 U 盘等接入），满足设备管理安全需求；板载千兆网卡；板载声卡；</p> <p>4、配置≥4G DDR4 内存，2 个内存插槽；配置≥128GB M.2 2280 NVMe TLC OPAL 固态硬盘；</p> <p>5、配置同品牌键盘、鼠标；内置音箱；</p> <p>6、接口：6 个 USB3.1 接口，其中前置 2 个 USB3.1 接口，1 个 RJ-45 接口，1 个 HDMI 输出端口；支持 1 个串口和 1 个并口拓展；</p> <p>7、电源：≤120W 节能电源；</p> <p>二、软件部分：</p> <p>1、出厂预装主流正版操作系统；</p> <p>2、终端管理平台，具备以下功能：</p> <p>1)整体要求为：X86 架构，分布式，可快速实现云终端的操作系统虚拟及应用环境虚拟。整体集中控制、集中管理、快速高效、安全可靠。与原教室功能融合共同使用；</p> <p>2)云桌面管理平台需具备 BT 服务端设置和 BT 客户端设置功能，避免影响当前业务使用。WEB 管理界面可管控云终端状态：在线时长、IP 地址、MAC 地址、机器名、网关，并能进行增、改、删等操作。可管控云终端信息：主板、CPU、内存、硬盘、显卡等资产配置及变更信息；</p> <p>3)可实现云终端自主快速恢复和还原，需 1 分钟内将系统回溯到健康状态。可分配个人数据盘并设定重启是否还原；</p> <p>4)所有计算、显示等处理均利用云终端本地硬件资源（内存、CPU、显卡等）。能够流畅运行视频制作、图像处理、高清视频播放等大型应用；</p> <p>5)可实现云终端远程开机、重启、关机及发送消息，可自定义编写、保存、下发各种系统命令至云终端执行。支持.vhd 虚拟盘格式，保证系统兼容性（Win7 32bit/64bit, win10）；</p> <p>6)采用本地硬盘扇区缓存（LocaCache）技术，并具备写入模式和只读模式；</p> <p>7)需具备差异盘的功能，依据客户需求提供不同的虚拟硬盘；</p> <p>8)在断网、管理端宕机的情况下可正常教学，支持四个以上的教学环境使用；</p>

			<p>9)支持背景更新、方案排程、带宽预设、增量更新。新老系统环境可独立存在且无继承关系;</p> <p>10)支持服务端分层管理,各分支机构、分校可通过IO管理端为云终端提供桌面服务;</p> <p>11)需具备使用时间设置功能,方便云终端的管理。具备权限管理功能,可创建多个账号,自定义管理权限。</p>
1385	桌子	18张	规格(长宽高,允许公差±5mm):1200mm×2400mm×750mm,桌面厚实木多层板高频热压而成,具有平整不变形,不起泡,高抗压等特点,圆边。台架:铁制50×50mm方足1.5mm厚中分四位架。
1386	椅子	144张	<p>1、规格(长宽高,允许公差±5mm):320×宽220×高420mm;</p> <p>2、钢架采用20mm×40mm冷轧无缝钢管,管壁厚不低于1mm,钢管表面喷涂前经酸洗、磷化、除油、脱水、热固化喷塑;</p> <p>3、凳子的脚套为内嵌式黑色脚套,采用超高分子量PE材料制作,壁厚不小于2mm,底厚不小于5mm;进深不小于20mm,加强筋不少于3圈,加强筋厚度不小于1.2mm,脚套与桌脚和椅脚应结合紧密,牢靠,不脱落;</p> <p>4、面板采用多层胶合板、面贴防火板,总厚度不低于15mm。牢固耐用、平稳。</p>
1387	86英寸交互智能平板	3台	<p>一、整机设计要求</p> <p>1、整机全金属外观,一体化设计,外部无任何可见内部功能模块连接线;屏幕为≥86英寸液晶显示屏,钢化玻璃,显示比例16:9,具备防眩光效果;</p> <p>2、屏幕图像分辨率≥3840×2160,显示性能满足FHD高清晰点对点要求;</p> <p>3、屏幕显示灰度分辨等级≥128灰阶,保证画面显示效果;</p> <p>4、一键调整分辨率:可通过整机前置实体按键以及触摸按键对内置电脑画面实现一键切换屏幕分辨率,调整画面显示比例;</p> <p>5、图像制式:PAL/SECAM/NTSC;喇叭输出功率:≥15瓦×2;</p> <p>6、整机支持实时显示屏体温度,并可根据温度变化显示不同颜色进行提示;</p> <p>7、整机具备抗振动、防跌落特性,保证整机运输或使用过程中不易受损;</p> <p>8、机身具备防盐雾锈蚀特性,且满足GB4943.1-2011标准中的防火要求;</p> <p>9、整机符合浪涌(冲击)抗扰度、静电放电抗扰度、射频电磁场辐射抗扰度、电快速瞬变脉冲群抗扰度、射频场感应的传导抗扰度等要求,确保整机使用安全;</p> <p>10、整机在0℃~40℃环境下可正常工作,在-20℃~60℃的环境下可正常贮存且贮存后功能无损;</p> <p>11、触摸点数:全通道支持≥10点触控,支持多人同时在白板上进行十点触控及十点书写;</p> <p>12、书写技术:支持手指、触控笔或其他非透明介质书写;采用红外触控技术;</p> <p>13、触摸响应时间<15毫秒;触摸有效识别≥6毫米;为保证触摸书写流畅度,书写延迟时间需控制在90ms以内;</p> <p>14、触摸精准性:整机屏幕触摸有效识别高度小于4.5mm,即触摸物体距离玻璃外表面高度低于4.5mm时,触摸屏识别为点击操作,保证触摸精准;</p> <p>15、触摸屏具有防遮挡功能,触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写;触摸屏具有防光干扰功能,能在照度100K LUX(勒克司)环境下仍</p>

		<p>能正常工作。</p> <p>二、整机内置系统</p> <p>(一) 内置电脑系统</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、采用模块化电脑方案，抽拉内置式，采用≥ 120pin 接口，实现无单独接线的插拔。采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块，不接受其他接口； 2、主板采用 H310 芯片组或以上配置； 3、处理器：第八代 Intel Core i3 或以上； 4、内存：4G DDR4 笔记本内存或以上； 5、硬盘：128G 或以上固态硬盘； 6、具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：电脑 USB 接口≥ 4 路，其中 USB3.0 接口≥ 2 路。USB 接口 (Type-A\Type-C) 为冗余备份接口，在正常使用交互平板的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB 接口不被占用，确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备； 7、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥ 1 路 VGA；≥ 1 路 HDMI ；≥ 1 路 DP； 8、具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗； 9、内置网卡：支持 10M/100M/1000M 自适应。 <p>(二) 整机端口硬件要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、整机具备双系统共用网口功能，即整机只需连接一根网线，即可实现 Windows 及 Android 系统同时联网； 2、整机具备如下端子： 输入端子：≥ 1 路 VGA；≥ 1 路 Audio；≥ 1 路 AV；≥ 1 路 YPbPr；≥ 2 路 HDMI；≥ 1 路 TV RF；≥ 2 路 USB, 至少一路可随通道自动切换，方便外接其他设备时在任意通道均可使用；≥ 1 路 Line in；≥ 1 路 RS232 接口；≥ 1 路 RJ45； 输出端子：≥ 1 路耳机；≥ 1 路同轴输出；≥ 1 路 Touch USB out； 3、内置摄像头（不接受外接摄像头），像素≥ 500 万，支持二维码扫码识别功能，帮助用户调用在线资源； 4、整机具备≥ 3 路前置 USB3.0 接口, 且前置 USB 接口全部支持 Windows 及 Android 双系统读取，将 U 盘插入任意前置 USB 接口，均能被 Windows 及 Android 系统识别，防止老师误操作； 5、设备支持通过整机前置按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频等内容与老师人声同步录制，方便制作教学视频。 <p>(三) 整机硬件功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、节能功能： <ol style="list-style-type: none"> (1) 整机可一键黑屏节能 70%以上； (2) 自动关机节能功能：当设备在五分钟内处于无信号接收状态且无人操作时，将会自动关机； (3) 黑板关闭自动节能：当整机安装到推拉黑板中时，关闭推拉黑板，整机将在短时间内自动进入黑屏节能模式。 2、整机具备屏幕密码锁功能，即可通过屏幕密码锁锁定屏幕、按键及遥控器，可自定义解锁密码； 3、整机支持多种锁定方式；
--	--	---

		<p>(1) 整机具备智能 U 盘锁功能，即整机可设置触摸及按键自动锁定，保证无关人士无法自由操作，需要使用时只需插入 USB key 即可解锁；</p> <p>(2) 为防止课间学生操作，设备可设置锁定屏幕触摸、实体按键，除可通过遥控器及软件菜单实现该功能，老师还可通过前置的实体按键，以组合按键的形式锁定/解锁，方便使用；</p> <p>4、配备无线智能遥控：具备电视遥控功能和电脑键盘常用的 F1—F12 功能键及 Alt+F4、Alt+Tab、windows 等快捷按键；设备可通过遥控器，或者前置组合按键的形式锁定/解锁触摸和按键，防止课间学生操作；</p> <p>5、当整机外接电脑设备并连接触摸线使用时，外接电脑可直接读取插在整机上的 U 盘，并识别连接至整机的翻页笔、无线键鼠等 USB 连接设备；</p> <p>6、整机处于任意通道下，可通过手势识别调出板擦工具进行擦除，并可在屏幕侧边快速调出触摸便捷菜单，实现十笔批注、荧光笔书写、截图、快捷白板、任意通道放大等快捷小工具，方便老师组合使用。且支持切换笔工具的颜色进行书写；</p> <p>7、整机支持任意通道画面放大功能，可在整机任意通道下将画面冻结并双击画面任一部分进行放大，也可以通过按键将整个画面自由缩放，放大后的屏幕画面可进行任意拖拽；</p> <p>8、整机具备快速通道跳转功能：整机处于非内置 PC 通道下，在屏幕侧边可调出 PC 通道按钮，支持用户一键回到 PC 通道；同时支持用户自定义设置常用快捷通道，可从侧边栏一键进入该通道，提升老师教学效率；</p> <p>(四) 内置安卓系统</p> <p>1、触摸框免驱：支持 Windows XP、Windows 7、Windows 8、Windows 8.1、Linux、Mac Os 系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸框驱动；</p> <p>2、无 PC 状态下，嵌入式安卓操作系统可实现 windows 系统中常用的教学应用功能，如白板书写、Office 软件使用、网页浏览等；</p> <p>3、换色功能：老师在嵌入式系统上选中笔迹或形状后，可选择不同颜色，对笔迹或形状进行换色，区别各类内容，突出重点；</p> <p>4、在嵌入式安卓操作系统下，能对 TV 多媒体 USB 所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找 office 文档、音乐、视频、图片等文件，检索后可直接在界面中打开；</p> <p>5、无 PC 状态下，嵌入式安卓操作系统支持超级计算器功能，可进行初级计算、方程（组）智能求解、自动求导求积分等操作；该计算器还可根据用户输入的函数，智能绘制函数图像，提升老师课堂效率；</p> <p>6、无 PC 状态下，支持在嵌入式系统下直接启动视频展台，可进行批注、旋转及截图，且支持二分屏或四分屏同时展示展台内容，可任意更换分屏画面内容；</p> <p>7、无需借助 PC，整机可一键进行硬件自检，包括对系统硬盘、系统内存、触摸框、PC 模块、光感系统等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示，支持直接扫描系统提供的二维码进行在线客服问题保修；</p> <p>8、整机无需外接无线网卡，在嵌入式系统下接入无线网络，切换到 windows 系统下可同时实现无线上网功能，不需手动重复设置；</p> <p>9、设备支持 DBX 音效，可实现环绕音质，并支持用户在菜单中随时开启/关闭 DBX 音效功能；</p> <p>10、整机处于任意通道下，可调用互动课堂功能；</p>
--	--	--

		<p>(1) 支持手机扫描二维码，实现互动答题功能；</p> <p>(2) 支持老师发起单选题、多选题、抢答题等，答题结束可查看答题结果，帮助老师了解课堂学习情况；</p> <p>(3) 可便捷设置学生姓名，方便老师管理课堂答题情况；</p> <p>(4) 支持开启或关闭信息接收功能，开启后学生可通过手机发送信息至智能平板展示，增加课堂互动方式。</p> <p>三、PPT 协助工具</p> <p>1、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可实现书写、擦除功能；</p> <p>2、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可支持课件页面预览、页面跳转及上下翻页；</p> <p>3、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可支持板中板功能：支持调用板中板辅助教学，可直接批注及加页，不影响课件主画面；</p> <p>4、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可支持将课件及板书内容直接生成二维码分享，且扫码后支持在手机端生成二维码进行再次分享，支持点赞；支持发送课件链接至邮箱，方便教师下载保存课件板书内容；</p> <p>5、无需打开其他任何软件，播放 PPT 时即可在 PPT 内调用放大镜、聚光灯小工具。</p> <p>四、互动白板软件</p> <p>1、备授课一体化，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计，符合用户使用需求；</p> <p>2、备课模式工具栏会自动根据老师账号中关联的学科不同而提供相对应的教学工具，例如语文学科会出现田字格工具，数学学科则出现几何工具，无需老师自行选择；</p> <p>3、支持课件云存储，无需使用 U 盘等存储设备，老师只需联网登录即可获取云课件，并支持课件云分享，可将课件直接分享给其他用户，只需输入其他用户移动终端号即可；</p> <p>4、支持课件云同步，课件上的所有修改、操作均可实时同步至云端，无需单独保存上传，确保多终端调用同个课件均为最新版本；</p> <p>5、互动分类游戏：支持创建互动分类游戏，可自定义不同类别及相对应的对象，实现将不同对象拖拽到对应的类别容器中可自动辨识分类，分类正确或错误均有相应提示。类别和对象的样式、数量均可以自定义设置。系统需提供不少于 10 种游戏模板，直接选择并输入相应内容即可轻松生成互动分类游戏，提升课堂趣味性；</p> <p>6、支持软件联网自动静默升级，无需用户手动更新；</p> <p>7、课件背景：提供不少于 12 种以上背景模板供老师选择，持自定义背景；</p> <p>8、美术画板：支持美术画板工具，提供铅笔、毛笔、油画笔，可实现模拟调色盘功能，老师可自由选择不同颜色进行混合调色，搭配出任意色彩；</p> <p>9、快捷抠图：无需借助专业图片处理软件，即可在白板软件中对导入的图片进行快捷抠图、去背景，处理后的图片主体边缘没有明显毛边，可导出保存成 PNG 格式；</p> <p>10、思维导图：提供思维导图、鱼骨图及组织结构图编辑功能，可轻松增删或拖拽编辑内容节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开，并可任意缩放，</p>
--	--	---

		<p>满足不同演示需求；</p> <p>11、数学公式编辑器：支持复杂数学公式输入，提供不少于 40 个数学符号及模板，输出的公式内容支持不同颜色标记及二次编辑；</p> <p>12、3D 星球模型：提供 3D 立体星球模型，包括地球、太阳、火星、水星等太阳系行星，支持 360° 自由旋转、缩放展示；并支持在地球教学工具中，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容；且支持三维、二维切换展示，方便地理学科教学。</p> <p>13、立体几何：</p> <p>(1) 支持绘制立方体、圆柱体等立体几何图形；</p> <p>(2) 支持任意调节立体几何图形的尺寸，改变长宽高比例；</p> <p>(3) 支持沿任意方向旋转立体几何；</p> <p>(4) 支持为长方体 6 个面分别涂色，并且可通过任意旋转观察涂色与未涂色的表面；</p> <p>(5) 支持立体图形吸附功能：移动立体图形相互靠近时，可智能识别并吸附，便于老师精确操作组合图形。</p> <p>14、古诗词资源：</p> <p>(1) 提供覆盖初中、高中的古诗词、古文资源，包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频等；</p> <p>(2) 支持用户根据年级、朝代、诗人等进行分类查找，也可直接搜索诗词、古文名称或作者名查找；</p> <p>(3) 提供不少于 9 种古诗词专用背景模板，老师可贴合古诗词意境选择合适背景进行教学；</p> <p>(4) 每篇古诗词、古文均提供原文及翻译、背景介绍、作者介绍等，同时支持一键跳转打开网页，展示对应的背景或作者介绍；</p> <p>(5) 支持老师备课时对原文进行注释、标重点等操作，方便老师讲解重点字词；</p> <p>(6) 提供原文朗读功能，全部诗词、古文均配备专业朗读配音，且支持老师在备课时对朗读音频进行打点操作，上课时可播放提前选择好的片段；</p> <p>15、多学科题库：</p> <p>(1) 提供不少于 30 万道试题供老师使用；</p> <p>(2) 涵盖初中、高中，其中中学部分包含语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理等 9 大学科；</p> <p>(3) 题库总知识点不少于 9000 个，除选择、填空、判断等基本题型外，还包含诗歌阅读、完形填空、阅读理解、辨析题、材料题、实验题、作图题等；</p> <p>(4) 可批量选择多题并以交互式试题卡的形式插入到白板中。试题卡包含题干、答案和解析，并可一键实时展开、收起答案和解析。</p> <p>六、大小屏互动平台</p> <p>1、支持 Android 4.0 及 IOS 6.0 以上版本系统的移动终端设备，可与交互智能平板实现无线连接，可对连接的设备进行密码的权限管理，支持二维码拍照自动连接服务器功能，无需手动设置网络，终端界面上主动监控并实时提示网络信号强度；</p>
--	--	---

			<p>2、可实现交互智能平板与手持终端屏幕同步显示，且支持双屏同步操作、大小屏双向批注、擦除、截图功能；</p> <p>3、支持模拟笔记本电脑触摸板功能，能够对智能平板进行远程控制，并有常用快捷按键集成，如一键关闭窗口、一键切换窗口、一键回到桌面、一键打开键盘等；</p> <p>4、双屏同步模式下支持多种手持终端的手势识别，包括单指点击、双指缩放、双指滚轮、三指漫游，支持远程聚光灯展示，可对屏幕演示内容进行聚光灯效果重点强调。</p> <p>七、教学管理系统</p> <p>1、课件管理：管理者可统一管理教师上传至校本资源库的课件，支持查看更新时间、大小、下载次数等数据；具备审核功能，支持管理者删除已上传的课件；</p> <p>2、软件激活率：支持管理者查看白板软件、行为评价系统等不同教学软件在全校的使用比例，同时支持查看每位教师已激活使用的教学软件，掌握全校信息化设备的使用情况；</p> <p>3、班级管理：支持管理者查看校内每个班级的班主任、班级人数，以及每位学生的课堂行为点评，了解每位学生情况，便捷进行班级管理；</p> <p>4、入校管理：支持管理员审核入校，教师输入学校账号以及验证信息，管理员可审核入校申请；支持教师通过回答验证问题入校，学校管理者预设验证问题，教师输入学校帐号后，正确回答问题即可加入学校，无需再经由管理者审核。</p> <p>八、无忧售后服务要求：</p> <p>1、全国 24 小时免费 400 电话保修、二维码扫描保修、区域化驻地技术工程师专线保修；</p> <p>2、微信售后报修服务：快速输入相关问题及所在区域进行在线保修，贴心服务人员实时在线提供客服专线报修，更好更快的解决售后故障问题带来的使用不便；</p> <p>3、微信问题查询服务：提供八大模块的问题查询及解决方案，现场完成简单故障的快速修复指导。</p>
1388	壁挂式视频展台	3 台	<p>1、采用≥ 800万像素摄像头；采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修；</p> <p>2、A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重不低于 3kg，整机壁挂式安装；</p> <p>3、支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动；</p> <p>4、展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关；带自动对焦摄像头；</p> <p>5、具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致发生故障的原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。</p>
1389	智能笔	3 支	<p>1、采用笔型设计，具有三个遥控按键（上下翻页和功能键），既可用于触摸书写，也可用于远程操控；</p> <p>2、采用 2.4G 无线连接技术，无线接收距离最大可达 15 米；</p> <p>3、无线接收器采用微型 nano 设计，并能收纳在笔上；</p>

			<p>4、使用单节7号电池驱动，并带自动休眠节电设计；</p> <p>5、单接收器设计，android、windows双系统同时响应。只需安装一个接收器，双系统都能响应智能笔的操作指令；</p> <p>6、支持白板课件、PPT、PDF等多种格式的课件进行远程无线翻页；</p> <p>7、功能按键可通过长按/短按实现两种快捷功能，方便教师操作。支持自定义按键功能，可选功能包括：一键启动任意通道批注、一键启动/退出PPT播放、一键启动PPT批注、一键启动任意通道冻结与放大屏幕内容。</p>
1390	环保推拉黑板	3套	<p>1、结构：推拉板由四块书写板及铝合金边框组装而成，书写板分内外双层结构，内层为两块固定书写板与液晶一体机正面平齐，外层为两块滑动书写板，滑动板配挂锁，开闭自如确保液晶一体机的安全管理；</p> <p>2、基本尺寸：$\geq 4000\text{mm} \times 1280\text{mm}$，可根据所配电子产品适当调整，确保与电子产品的有效配套；</p> <p>3、书写板面：采用烤漆板面，墨绿色、亚光，厚度$\geq 0.3\text{mm}$，粗糙度为Ra1.6-3.2um，光泽度≤ 6光泽单位，没有因黑板本身原因产生的眩光，书写流畅字迹清晰、板面表面附有一层透明保护膜；</p> <p>4、内芯材料：高强度、吸音、聚苯乙烯泡沫板，书写无吱吱声；</p> <p>5、背板：采用镀锌钢板，厚度$\geq 0.25\text{mm}$，流水线一次成型，间隔80mm压有20mm凹槽加强筋，确保均布承压不低于635N，凹槽造型美观、增加强度，更加耐用；</p> <p>6、覆板：采用环保型双组份聚氨酯胶水，自动化流水线覆板作业，牵引、滴胶、刷胶、压固、切割下料一次完成，确保粘接牢固板面平整，甲醛释放量$\leq 0.2\text{mg/L}$，符合GB/T 28231-2011《书写板安全卫生要求》；</p> <p>7、边框：采用工业用高强度铝合金型材，电泳香槟色，模具挤压一次成型，上框规格57mm\times100mm，左右框规格29mm\times100mm。轨道上置隐藏式平滑轮滑道，结构性解决滑轮受粉尘影响的情况，配有宽度$\geq 30\text{mm}$的粉尘槽，粉尘槽与滑动系统分离，与边框一次模具成形，防止粉尘垂直落地；</p> <p>8、包角材料：采用抗老化高强度ABS工程塑料注塑成型。规格：100mm\times29mm\times29mm，采用双壁成腔流线型设计，$\geq R25\text{mm}$的圆角，正面带黑板品牌LOGO标识，无尖角毛刺，符合JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》；</p> <p>9、黑板滑轮：上轨采用减震消音双组吊轮，滑轮使用高精度轴承，下轨采用双组滑块，保证滑动流畅、噪音小、前后定位精确不晃动、滑动板前后晃动小于0.5mm，经久耐用。数目各4组，上下均匀安装，推拉顺畅自如，无卡挤现象和尖锐的摩擦声，稳定性好；</p> <p>10、限位档：黑板边框内部两侧安装滑动板限位档，防止活动黑板开启时撞击立框；</p> <p>易维护性：一体机上下配同色同质书写板，上下可根据一体机尺寸进行微调，两侧用H型边框与固定板配合，可自由拆装。使一体机不用拆整个黑板即可直接拆装维护；</p> <p>11、安全性：一把锁实现对滑动黑板的锁定，钥匙通用；</p> <p>12、安装：配装自制钢制安装件，规格95\times50\times60mm，隐形安装、没有外露的挂接件，符合GB 21027-2007《学生用品的安全通用要求》；</p> <p>13、包装：采用环保型材料，单套或双套纸箱独立包装，箱体印有制造商名称、LOGO标识、地址、服务热线等信息。</p>
1391	环境改造	1项	现场设计，待采购人确认后安装。
			(三十三) 音乐及体育器材

1392	钢琴	1 台	<p>1、钢板：高强度铸造钢板，铁骨工艺，一级抗氧化；</p> <p>2、键盘：高品质松木加工制成的多层实木键盘；</p> <p>3、缓降器：采用内置键盖缓降器；</p> <p>4、琴弦：磷铜琴弦；</p> <p>5、音板：云杉实木音板；</p> <p>6、击弦机：铁制实木机芯；</p> <p>7、弦轴钉：高强度弦轴钉；</p> <p>8、弦轴板：采用等厚实木高压压制；</p> <p>9、背架：不等距实木背柱五根，根据力学的受力原理能够承担 20 吨的琴弦拉力。</p>
1393	电钢琴	1 台	<p>1、键盘：88 键标准渐进式配重榔头键盘（钢琴手感）；；</p> <p>2、480 种音色：其中包括 128 种 GM 音色，5 种中国民族乐器音色和 2 组鼓组；；</p> <p>3、200 种节奏：其中包括 13 种中国民族风格，可提供 128 种乐队的演奏效果；；</p> <p>4、示范曲：80 首歌曲；；</p> <p>5、USB：MP3 功能选择，MP3 播放，上一曲，下一曲；；</p> <p>6、显示屏：LCD 显示；；</p> <p>7、示范曲、MP3 播放、音色、节奏、启动、+/- 等 15 个通用选择功能；；</p> <p>8、音色控制：力度，移调+，移调-；；</p> <p>9、脚踏板控制：3 个踏板（延音/弱音/后延音）；</p> <p>10、伴奏控制：启动/停止，节拍速度+，节拍速度-，（灵活的自动伴奏控制功能，在您演奏键盘时提供完整的随心所欲的伴奏状态）；</p> <p>11、键盘控制：全键盘，和弦；</p> <p>22、MIDI 控制：MIDI 输入/输出接口、连接电脑：（可快速而方便地连接到计算器上或其他 MIDI 设备进行互动及创作）；</p> <p>23、录音功能：录音，放音，可方便在一轨伴奏下录一轨旋律；</p> <p>24、双键盘、双音色；</p> <p>25、内置立体声扬声器；</p> <p>26、音频输入/输出功能；</p> <p>27、外置双耳机插座；</p> <p>28、原厂配置：琴身（主机），木琴架，三踏板，翻盖琴盖、琴谱架一体，内部电源，说明书，保修卡。</p>
1394	乒乓球台	10 张	<p>1、台面尺寸规格：2740mm×1525mm，台高 760mm，配置 铁制球网，高 150mm，长 1530mm，符合标准要求；</p> <p>2、球台台面采用 SMC 材料，厚 15mm 台面四周加固框连接；</p> <p>3、能承受 500N 静载荷要求和冲击球冲击要求，稳定性好，耐气候性强、耐老化程度高，防腐、防 晒、防雨、阻燃、不易变形等，底架采用钢管，保证整体的稳定性；</p> <p>4、可折叠，带滑轮易移动；</p> <p>5、球台网及网架防锈、防松、防损坏；焊接严密牢固、无漏焊、虚焊、包 渣、裂纹等缺陷；</p> <p>6、器材不允许有钩挂、卡夹等潜在危 险，表面处理采用抛光工艺，除锈彻底，增大工件表面面积，增强塑粉附着力，外表面环保静电粉末。</p>
1395	乒乓球拍	20 副	<p>双胶面直握拍，产品应符合 GB/T 23115-2008《乒乓球拍》一等品的有关规定。</p>

			(三十四) 印刷机
1396	印刷机	2 台	<p>1、工作方式：扫描头移动式扫描、热敏制版、记忆印刷；</p> <p>2、操作模式：全中文一键式操作面板，液晶屏；</p> <p>3、原稿类型：单页、二合一、书刊；</p> <p>4、原稿尺寸：297mm×432mm 最大；</p> <p>5、印刷面积：251mm×358mm；</p> <p>6、印刷纸张尺寸：297mm×432mm 最大；</p> <p>7、首页印刷时间：约 35 秒；</p> <p>8、分辨率：300dpi×600dpi；</p> <p>9、印刷纸张重量：40g/m²-210g/m²；</p> <p>10、进纸接纸容量：1000-1500 张（70 g/m²）；</p> <p>11、印刷速度：55-130 张/分钟（5 档）；</p> <p>12、扫描制版浓度调整：5 档；</p> <p>13、缩放比率：50%-100%（1%精度）；</p> <p>14、彩色印刷：更换滚筒；</p> <p>15、其它功能：分组印刷、节能功能、用户管理、保密功能、USB 打印、原稿识别、图像居中、省墨模式。所有错误信息纯中文提示，无需查阅代码表，使用 VR 系列耗材。</p>
1397	印刷机	1 台	<p>1、工作方式：扫描头移动式扫描、热敏制版、记忆印刷；</p> <p>2、操作模式：全中文一键式操作面板，液晶屏；</p> <p>3、原稿类型：单页、二合一、书刊；</p> <p>4、原稿尺寸：297mm×432mm 最大；</p> <p>5、印刷面积：291mm×420mm；</p> <p>6、印刷纸张尺寸：297mm×432mm 最大；</p> <p>7、首页印刷时间：约 35 秒；</p> <p>8、分辨率：300dpi×600dpi；</p> <p>9、印刷纸张重量：40g/m²-210g/m²；</p> <p>10、进纸接纸容量：1000-1500 张（70 g/m²）；</p> <p>1、印刷速度：55-130 张/分钟（5 档）；</p> <p>2、扫描制版浓度调整：5 档；</p> <p>3、缩放比率：50%-100%（1%精度）；</p> <p>4、彩色印刷：更换滚筒；</p> <p>5、其它功能：分组印刷、节能功能、用户管理、保密功能、USB 打印、原稿识别、图像居中、省墨模式。所有错误信息纯中文提示，无需查阅代码表。</p>
1398	系统集成服务	1 项	本校区设备系统集成安装调试、培训、售后服务等。