

建设内容						
序号	名称	数量	单位	座别	价格	备注
1	物理（下走线）智能实验室兼考评系统	1	间	32	530500.00	
2	化学（吊装）智能实验室兼考评系统	1	间	32	828502.00	
3	生物（下走水）常规实验室	1	间	32	274570.00	
4	物理准备室	1	间		43026.00	
5	化学准备室	1	间		98987.00	
6	生物准备室	1	间		73268.00	
7	危化品室	1	间		89988.00	
8	侯考室	1	间		34220.00	
9	服务系统配置	1	套		226000.00	
10	实验箱	1	项		450939	
	汇总：（元）				265000.00	

# 理化生智能考评实验室参数

## 一、物理（下走线）智能实验室部分

序号	名称	技术参数	数量	单位	单价	总价	备注
教师演示区							
1	教师演示台	<p>规格：≥2400*700*850mm</p> <p>台面：采用环保基材，厚度≥25mm（边缘加边处理）优质理化板。</p> <p>桌身：整体采用≥1.0mm厚优质冷轧钢板，桌体整体通过CNC流水线数控处理焊接部分打磨、抛光，平滑过渡处理，焊点无毛刺和假焊。</p> <p>表面均经静电环氧树脂粉末喷涂处理，涂层平整光滑，无喷涂层脱落、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口等。</p> <p>▲依据GB/T24820-2024《实验室家具通用技术条件》，教师演示台应符合下列要求：</p> <p>（1）金属件涂层物理性能：硬度：≥4H；冲击强度：冲击高度400mm，应无剥落、裂纹、皱纹；附着力应不低于2级。</p> <p>（2）甲醛释放量≤0.2mg/L。</p> <p>（3）操作台力学性能（水平载荷实验）：600N，加载10次试验后，a）零部件应无断裂或豁裂；b）用手掀压应为牢固的部件应无永久性松动；c）零部件应无影响使用功能的磨损或变形；d）五金件连接应无松动；e）零部件应无明显位移变化。</p> <p>（4）操作台力学性能（垂直载荷实验）：2000N，加载10次试验后，a）零部件应无断裂或豁裂；b）用手掀压应为牢固的部件应无永久性松动；c）零部件应无影响使用功能的磨损或变形；d）五金件连接应无松动；e）零部件应无明显位移变化。</p> <p>（以上“▲”项需提供具有CNAS或CMA标识的检测报告复印件及全国认证认可信息公共服务平台官网的检测报告编号查询截图）</p>	1	张	8840	8840	
2	教师总控台	<p>1. 教师演示台配备总漏电保护；</p> <p>2. 教学电源：220V交流输出为带安全门的新国标插座，带有电源指示，低压交流电源可通过智能控制模块直接选取0~30V电压，最小调节单元为1V；低压直流电压教师能准确控制0~30V，最小调节单元为0.1V。</p>	1	套	6040	6040	
3	远程控制模块	<p>1、需支持RS232/RS422/RS485转Wi-Fi/以太网数据传输。</p> <p>2、需宽电压5~36VDC供电。</p>	1	个	800	800	
4	老师转椅	规格：≥500mm*500mm*800mm，可升降，带滑轮	1	把	650	650	
5	教师平板	<p>1、显示屏：≥10.1英寸 分辨率：≥1920×1200</p> <p>2、处理器：≥8核2.0GHz</p> <p>3、运行内存：≥3GB</p> <p>4、闪存：≥32GB</p> <p>5、无线网络：802.11 a/b/g/n/ac (2.4G&amp;5G)</p> <p>6、操作系统：不低于安卓9.0</p>	1	台	2750	2750	

6	实验室智能控制系统	<p>一、登录 支持密码登录。</p> <p>二、功能</p> <p>▲1. 系统支持设置教室类型，物理、化学、生物三个类型，支持自定义实验室吊装的布局，可自由设置横排数量和竖列数量，支持实时显示布局示意图便于用户直观了解实验室的布局情况。</p> <p>2. 智能实验桌控制：（1）支持控制实验桌的电源、网络、升降装置等；（2）支持总控、分组控制和单独控制三种模式，支持一键全部开启/关闭；（3）支持实验桌电源控制，可分别给 ABCD 四组送电，可设置实验桌交流 220v 和直流总控和分控。</p> <p>（以上“▲”项需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及全国认证认可信息公共服务平台官网的检测报告编号查询截图）</p>	1	套	9800	9800	
7	智慧大屏	<p>一、智慧黑板</p> <p>1. 整机需采用一体化拼接设计，外部无任何可见内部功能模块的连接线；采用阻燃材质外壳，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。</p> <p>2. 副板需支持磁性教学器材吸附，需支持普通粉笔、无尘粉笔、水溶性粉笔、水笔直接书写。左右副板均带一体化粉笔槽，便于老师放置粉笔。</p> <p>3. 整机外观尺寸宽度不小于 4200mm，高度不小于 1200mm。</p> <p>4. 采用电容触控技术，整机支持≥20 点触控。</p> <p>5. 屏幕尺寸不小于 86 英寸，屏幕显示分辨率最高可支持 4K（3840*2160），屏幕刷新率可达 60Hz 画面无闪烁。</p> <p>6. 液晶屏幕对比度不小于 4000:1，亮度不小于 350cd/m²；屏幕表面采用厚度≤4mm 钢化玻璃，具有防眩光功能。</p> <p>▲7. 为方便老师教学操作及避免误操作，支持实体按键≥8 个，功能至少包括开关、主页、音量+、音量-、菜单、信号源、返回、护眼等。按键支持复用，支持通过长按、短按实现多种功能。（<b>投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图</b>）</p> <p>8. 设备具备三合一电源按键，同一电源物理按键可实现 Android 系统和 Windows 系统的开/关机、节能的操作；关机状态下轻按按键可开机；开机状态下轻按按键可熄屏/唤醒，长按按键可关机。</p> <p>▲9. 整机具备 2.1 声道音箱，前置 2 个≥20W 中高音音箱，后置 1 个≥20W 低音音箱，额定总功率≥60W，支持单独听功能。（<b>投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图</b>）</p> <p>10. 设备在任意信号下，需支持通过多指按压屏幕实现对屏幕的开关，多指实现黑板背光的关闭与开启，触控功能与传统书写功能瞬间切换，切换响应速度≤2s。需支持物理按键、虚拟按键实现节能熄屏/唤醒，并可与多指熄屏功能互通互用。</p> <p>11. 具有触摸悬浮菜单，支持三指罗盘跟随功能，可通过三指调用此触摸悬浮菜单到屏幕任意位置；支持任意通道下无需点击物理按键，可随时调用计算器、计时器、日历等小工具。</p> <p>▲12. 为了方便教师教学使用，要求设备具有丰富的扩展接口：前置≥1 路 HDMI 接口（非转接）、≥1 路 Type-C，≥2 路 USB 输入接口（支持双通道），≥1 路触摸接口。侧置≥2 路 USB 接口，≥2 路 HDMI 输入接口，≥1 路 HDMI 输出接口，≥1 路网络接口，≥1 路 3.5mm LIN out 接口，1 个 TF 扩展卡槽（最大支持扩展容量 128GB）。（<b>投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信</b></p>	1	套	28000	28000	

息公共服务平台的查询截图)

▲13. 当设备切换到任何信号源下, 均可通过 HDMI 输出接口将当前画面输出到其他显示设备上。(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图并)

14. 无需借助 PC, 设备需支持一键进行硬件自检, 至少包括对系统内存、存储、设备温度、光感系统、内置电脑、网络、摄像头、麦克风等进行状态提示及故障提示, 支持一键优化。

15. 在关机状态下, 设备支持外接信号输入时自动唤醒设备功能; 在开机状态下, 设备支持接入信号源时自动跳转至接入的信号源, 设备支持设备在无信号的情况下, 自动跳转至其他通道。

16. 整机可以兼容第三方中控系统, 通过 RS232 控制接口实现远程开关机功能。

17. 产品需内置安卓教学辅助系统, 安卓系统版本不低于 14.0, CPU 不少于 8 核, RAM 不低于 4G, ROM 不低于 32G。支持蓝牙 5.0。支持与蓝牙设备连接, 实现数据传输。

▲18. 外接电脑设备连接整机且触摸信号连通时, 外接电脑设备支持直接读取整机前置 USB 接口的移动存储设备数据; 连接前置 USB 接口的翻页笔、无线键鼠可直接使用于外接电脑。(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)

▲19. 左右两侧具有 ≥10 个快捷键, 可以双侧显示, 至少具有白板、批注、主页、截屏、放大镜、聚光灯、幕布、屏幕下移、返回等常用教学按键; 具有自定义功能, 至少包含: 计时器、投票、日历、相机、欢迎词、计算器、锁屏、多任务等功能。(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)

▲20. 在任意信号源下, 从屏幕下方任意位置向上滑动, 可调用快捷菜单栏, 调出的菜单栏跟随使用者所处的位置, 点击菜单应用, 不需要使用者移动到屏幕中间操作, 涵盖教学过程中常用的功能, 支持切换页面, 至少包括信号源、有线网络开关、无线网络开关、热点开关、蓝牙开关、截屏、智能护眼开关、触摸感应开关、节能开关、声音调节、亮度调节、锁屏、单独听、息屏、冻屏等功能。(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)

21. 设备内置的 OPS 支持一键还原功能, 具备前置针孔还原按键。

22. 设备支持快速完成欢迎界面设置, 支持全屏显示, 不少于 15 种模板, 支持字体、大小, 颜色编辑; 支持插入背景、图片、文字、音乐; 支持签名功能, 并可扫码带走签名及模板

▲23. 要求设备支持设置 USB 锁、屏幕锁、应用锁功能, 其中 USB 锁、屏幕锁、应用锁可以设置对应解锁的密码。(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)

24. 要求整机具有纸质护眼模式, 包括素描、牛皮纸、宣纸、水彩纸等。

▲25. 设备需内置 NFC 模块, 支持自定义模块功能, 功能不限于控制开关机、锁屏、解锁、熄屏唤醒、触摸解锁等; 并且支持授权管理具有 NFC 功能的设备、卡片等实现模块功能, 支持具有 NFC 功能的手机、平板电脑、智能手表、手环等移动终端。(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)

26. 设备需支持 NFC 碰碰传功能：支持带有 NFC 功能的移动设备靠近 NFC 标签时可近场感应，能快速将其屏幕传至大屏，实现无线教学。
27. 设备内置安卓教学辅助系统，支持安装第三方 APP 软件并可以正常使用 APP 软件，支持第三方 APP 安装阻断功能，可限制未知来源的第三方 APP 安装。
28. 设备内置安卓教学辅助系统，支持录屏，录制分辨率支持 1080P、720P 可选。支持设置录制时间，达到指定时间自动停止录制。
29. 支持快传功能：扫码即可上传文字、图片到智慧黑板。
30. 在未配置 OPS 的情况下支持无线投屏功能，支持 APP 投屏、USB 发射器投屏、热点共享投屏三种模式，支持手机、平板电脑、笔记本电脑多个终端无线投屏。
- ▲31. 整机需内置≥1600 万像素展台，最高分辨率支持 4640x3480，自带 LED 补光灯，支持多级灯光调节。**(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图并)**
32. OPS 插拔式电脑：采用插拔式电脑模块架构，针脚数≥80pin，屏体与插拔式电脑无单独接线；处理器配置 Intel Core i5 处理器，不低于 8G 内存，不低于 256G-SSD 固态硬盘；具有独立非外扩展接口：支持 HDMI out≥1、Mic in≥1、LINE-out≥1、USB 口≥6，Rj45≥1；内置有线网卡和无线网卡。

## 二、白板软件

### 备课

- 支持插入本地的 PPT 文件到课程中，并确保插入后的 PPT 保持其原始格式不变，所有的动态效果和动画都将被完整保留。支持在 PPT 上进行批注，添加笔记和标记，支持批注保存。
- 支持对课件执行多项管理操作，包括但不限于分享、下载、重命名、移动及删除。在分享课件时，可以选择通过手机号码或生成链接的方式进行。链接形式分享支持设置文件的有效期，选项包括 7 天有效期、30 天有效期、永久有效期等。
- ▲3. 支持课件自动上传到云存储，支持自动保存时间设置，可选择在 1 分钟、3 分钟、5 分钟、10 分钟或 30 分钟等多个时间间隔后，课件将被自动保存至云端。**(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)**
- 新建课件可选择学科主题、创意主题，在编辑课件过程中支持修改主题。
- 支持同时打开多个课件窗口，支持新建课件页面；支持课件页面切换不少于 7 种形式的特效，包含淡入、推入、旋转、分割、交换、圆形、揭开等；支持顺序调整，支持应用到全部。
- 支持对对象进行复制、剪切、粘贴、删除、置于顶层、置于底层、锁定、设置蒙层等操作。
- 支持动画设置并控制播放顺序，提供丰富的动画效果选项，不少于 20 种元素动画形式可供选择。进入场景时，可以选择无效果、百叶窗、擦入、浮入、放大、旋转、掉落等多种方式；在动作表现上，有无效果、闪烁、抖动、心跳、旋转、翻转等选项可供挑选；退出场景时，可以选择无效果、淡出、百叶窗、擦出、浮出、缩小、旋转、飞出等多种方式。
- 支持文件的导入和导出功能，可以将创建的课件保存为课件、图片或 PDF 格式。支持文本的插入，并允许对文本进行多种编辑，如修改字体、字号、颜色、对齐方式和缩进等。支持插入本地素材，包括视频、音频、图片、文档等多种格式。
- 支持插入网页，可搜索选择网页内容，插入后可点击链接直接进入

入该网页进行浏览；支持插入表格，可设置表格行列、添加行列，可双击表格输入内容，支持自动换行；支持插入思维导图，提供思维导图、组织结构图、鱼骨图三种形式；支持插入各类预置形状，可对形状进行填充色、边框颜色及粗细、透明度的设置。

### 授课

▲1. 通过一键操作从备课模式切换到授课模式，并且可以回到备课模式。支持交换底部索引栏的功能，教师可以根据自己授课时所站立的位置，选择将一侧的按钮与另一侧的按钮互换，支持软件最小化功能，可以将正在使用的软件缩小到状态栏，以便在需要时快速恢复窗口。云课件支持导出分享功能，支持生成二维码分享，可使用微信扫码可预览、保存课件。**(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)**

2. 工具栏包括菜单、选择、笔、橡皮、工具、学科等功能；。

3. 支持对象选择功能，选中的对象可进行形状、角度的调整，可进行置顶、克隆、删除等操作；支持书写功能，可设置硬笔、荧光笔、图章笔、纹理笔，可改变笔迹的粗细和颜色，支持最多十指同时书写。

4. 支持橡皮功能，可擦除书写的笔迹，可设置擦除的面积，可一键清空笔迹。

▲5. 提供形状、思维导图、分屏、小黑板、截图、录屏、撤销、还原、放大镜、计时器、幕布、漫游等通用工具。**(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)**

### 三、投屏软件

1. 支持手机、笔记本电脑等移动端通过自动搜索接收端设备和六位识别码两种方式无线连接到智慧黑板。

▲2. 支持在智慧黑板上可以反向控制操作笔记本电脑上的内容，支持单击、双击、右键控制，支持至少 6 个画面同时显示，方便对比教学。**(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)**

3. 支持对移动端、电脑端设备推送至智慧黑板的音视频文件，进行播放和调节音量。

4. 支持模拟鼠标左键、右键、上下滚轮滑动、触摸板操控等功能，支持遥控器功能。

5. 通过两个手指对同步到移动端的智慧黑板桌面进行放大、缩小和漫游操作。

▲6. 电脑端投屏至少支持桌面同步、镜像投屏和拓展投屏功能，支持对应控制页面点击切换；支持调节投屏清晰度，至少支持超清、高清等标准。**(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)**

### 四、微课软件

▲1. 支持仅系统、仅麦克风、系统与麦克风对录制音源设置；支持分辨率、录制区域进行设置。**(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)**

2. 支持打开录课列表窗口，查看文件列表，快速搜索文件或文件夹，支持预览播放录课列表中的视频文件。

3. 支持倒计时功能，开始录制倒计时 3S 后开始录制；支持录制过程中，录制工具条不影响录制画面。

4. 录制结束后，支持弹出视频预览画面，展示用户录制的整个视频，可任意拖动进度条查看内容，调整音量大小，全屏播放。

5. 支持将录制的视频内容保存至本地硬盘；并可将本地的录制文件上

传到个人云端，数据存储更方便、更安全。

▲6. 支持对录制完成的视频进行后期编辑，包括合并多个视频文件、剪切视频片段以及预览编辑后的视频效果；支持在视频中加入不少于24个文字水印。在添加水印时，可以选择字体大小、字体颜色、透明度等设置，可以自由设定水印在视频中的显示位置。**(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)**

7. 支持打开录课列表窗口，查看文件列表，在录课列表的任意目录下对文件或文件夹进行移动、删除、重命名等操作，可新建文件夹，快速搜索文件或文件夹。

8. 在云端文件列表中，支持查看、分享、下载、重命名云微课文件或文件夹；支持新建文件夹，快速搜索文件或文件夹；支持包含手机号分享和链接分享，被分享用户登录后可打开并查看分享文件。

## 五、智慧教学桌面

1. 支持组件及应用，包含课表、日历、时钟、我的云盘、资源中心、我的电脑、回收站、文件快传、白板、传屏、展台。可任意添加或删除组件，已添加到桌面上的组件可任意拖动改变位置；支持将任意路径下的文件一键发送至教学桌面。

2. 支持打开、查看资源中心及个人云盘；不少于 50G 个人云存储空间，支持查看、上传、下载。

3. 支持以日历的形式呈现常规课程、互动课程、直播课程等列表；可直接切换点击日期查看对应的课程数量及列表。

4. 常规课程：支持新建和设置课程名称、上课日期、时间，选择班级、关联课件，设置课件自动打开时间。

5. 远程互动课程：支持新建和设置课程主题、开课日期、时间，设置成员加入课程自动上台、设置成员加入课程自动静音、设置课程密码、设置课程模式。

▲6. 文件快传功能：支持移动端和大屏端之间的文件互传，支持通过扫码来选择上传文件。支持在大屏端选择要下发的文件，可以通过扫码将文件带走，实现文件共享。**(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)**

7. 桌面应用：支持查看多个桌面列表，可任意增加、删除桌面，并对桌面进行命名，点击桌面可快速定位到桌面。

8. 个性化设置：支持设置欢迎语，可设置文本内容、颜色、字体、字号、下划线、加粗、斜体等。支持设置在开机时自动启动教学桌面，设备开机将直接加载教学桌面界面；关闭后，开机后不会自动加载教学桌面，可通过点击相应的图标手动打开教学桌面。

9. 数据同步：支持个人定制化教学桌面，并自动同步到云端存储，支持跨大屏端实时同步数据应用。

## 六、视频展台软件

1. 支持账号登录、扫码登录、第三方账号登录，临时使用时可不登录。

2. 工具：支持预设功能，可选工具包含：选择、批注、橡皮等。

3. 操作：支持对实物展示画面做以下操作：重置、清空、保存、锁定、对比、右旋、撤销、还原、删除、放大、扫码、文本扫描、镜像等。

4. 画面调节：支持调整实物展示画面的亮度、饱和度、对比度和分辨率。

▲5. 批注：支持对实物展示画面进行批注，支持批注笔的粗细调节、颜色选择。具有批注擦除功能，可调整橡皮大小，手动擦除或一键清除笔迹；画面与批注内容可同步放缩、移动、旋转、保存。**(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证**

		<p>认可信息公共服务平台的查询截图)</p> <p>6. 拍照: 支持普通拍照、连续拍照、延迟拍照三种拍照模式; 支持照片导出, 直接保存至本地, 也支持转换成 PDF 文件保存到本地。支持二维码分享, 也支持微信扫码带走资料。</p> <p>▲7. 同屏对比: 支持将实物展示画面、照片及本地导入的图片进行对比, 同时可支持 9 个画面对比。(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</p>					
学生实验区							
1	智能实验桌	<p>一、整体要求:</p> <p>▲1、规格: <math>\geq 1300\text{mm} \times 700\text{mm}</math> (长*宽), 台面高度 <math>\geq 800\text{mm}</math>。</p> <p>▲2、台面: 采用 <math>\geq 1190 \times 520 \times 12.7\text{mm}</math> (长*宽*厚) 优质实芯理化板, 台面四周修边处理, 光滑无毛刺, 双向弧形倒角; 内带升降槽。</p> <p>▲3、桌体: 内部整体结构框架采用 2mm 厚优质铝型材组装连接, 增强桌体承重性及整体稳定性。桌体内外两侧及背板部分采用 ABS 环保材料注塑成型, 增强桌体机械强度及整体美观性;</p> <p>4、桌腿: 采用“X”形外观, 挤压成型的铸铝型材, 保证桌椅稳定牢固。</p> <p>5、检修口: 桌体正前方整块挡板可快速拆卸, 便于设备检修。</p> <p>二、升降系统模块:</p> <p>1、整体: 为了满足实验教学多种应用场景, 要求实验桌内置升降系统, 至少包含: 教学模式、考试模式、电脑模式三种应用场景。教学模式: 升降结构不升起, 满分常规实验操作; 考试模式: 所有升降系统升起, 挡板可保证考试过程隐密, 显示器便于考试答题, 摄像头便于考试过程的采集。</p> <p>▲2、升降结构: 升降结构采用铝合金型材制作并配有垂直导向, 保持牢固与稳定, 电机采用静音型产品; 内置高强度坦克链, 保护线缆在升降过程中不产线相对运动、不产生扭动变形, 从而减少设备故障。升降板重压下不会晃动, 无级升降, 可停留任意高度。</p> <p>3、升降模块: 实验桌可升降模块包含: 挡板、显示器、摄像头等。</p> <p>▲4、升降挡板: 采用 5mm 厚的树脂材质一体加工成型, 升降高度 <math>\geq 330\text{mm}</math>, 可预防桌面东西滑落和考试过程中受到外界干扰。</p> <p>▲5、升降显示器: 升降显示器采用 <math>\geq 21.5</math> 英寸高清显示屏, 嵌于桌体内部, 升降高度 <math>\geq 400\text{mm}</math>, 可根据应用场景自由控制升降。电机采用静音型产品, 升降结构采用高精度轮齿条升降, 传动精确、运行平稳、不易变形;</p> <p>6、升降摄像头: 与显示器同一升降模组, 一体化升降。</p> <p>▲7、急停模块: 当发生故障或出现异常时, 用户可按急停按钮以阻断该智能实验桌供电, 且不影响其他学生正常实验操作; 支持复位操作。</p> <p>8、智能感应模块: 摄像头升降槽内置红外感应装置, 当未感应到摄像头折叠收起时, 摄像头升降装置默认不可下降, 有效避免因操作不当造成升降机构和摄像头损坏。</p> <p>三、视频采集模块:</p> <p>1、实验桌配备 2 路摄像头, 分别用于俯拍和侧拍, 同时配备两路视</p>	16	张	18800	300800	



	<p>频采集通道，一路用于实验操作视频的全景录制，学业考试时记录学生的实验操作过程，便于技能水平评价；实验教学时可记录学生练习过程，可用于帮助学生检查和纠正实验操作错误；另一路用于不同角度录制实验操作细节，是对全景录制有效的补充；</p> <p>▲2、俯视角度采集系统模块集成于升降显示屏背面，采用折叠式设计，可升降高度<math>\geq 700\text{mm}</math>，不使用状态下可收纳至升降显示屏背面；</p> <p>▲3、侧视角度采集系统模块集成于后端右侧桌角区域，采用垂直升降+转轴旋转式设计，可垂直升降高度<math>\geq 360\text{mm}</math>，镜头转角<math>\pm 40^\circ</math>，不使用状态下可收纳至桌角内部。</p> <p>▲4、摄像头参数要求：采用<math>\geq 1/2.8</math>英寸，<math>\geq 207</math>万像素 CMOS 传感器，帧率支持<math>\geq 1080\text{P}@30\text{fps}</math>，镜头采用<math>\geq 2.9\text{mm}</math>定焦镜头，<math>F \geq 2.2</math>，水平视场角<math>90^\circ</math>；支持 2D/3D 数字降噪，信噪比<math>\geq 45\text{dB}</math>；兼容 H.265/H.264 视频压缩技术；</p> <p>四、数据交换模块：</p> <p>1、采用全金属无风扇设计，具有高效的机壳表面散热能力，支持大容量缓存。</p> <p>▲2、<math>\geq 4</math>个千兆/百兆自适应接口，标准 RJ45 接口，即插即用。</p> <p>▲3、支持 PoE 电口。</p> <p>4、整机 POE 输出功单个端口最大输出可达<math>\geq 30\text{W}</math>。</p> <p>五：控制模块：</p> <p>▲1、高压模块：配备 220V 五孔插座<math>\geq 2</math>个，并配备防护罩以避免液体泼洒造成短路等故障；</p> <p>2、低压电压模块：</p> <p>①直流稳压输出：0-24VDC，额定电流 2A；最小调节单元 0.1V。交流电压输出：0-24VAC，额定电流 2A；最小调节 0.1V。交直流电源具有过载保护、短路保护、智能检测功能，显示保护提示。采用自动复位功能免除反复过载冲击负载，保护功能更优；</p> <p>▲②配置<math>\geq 2.4</math>吋触控屏，实时显示电压和电流等信息；支持触控操作。支持输入密码进入设置界面，支持设置教室号码、地址信息，支持通过触摸屏独立控制屏幕升降停止、挡板升降停止；即使没有网络也可以通过触控屏独立控制每个考试桌的升降装置和电源开关。</p> <p>③每个低压电源都可接收主控发送的锁定信号，在教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。</p> <p>六、考试终端</p> <p>▲1、要求终端嵌在考试桌内。</p> <p>2、采用全铝架构 CNC 工艺，整机外观无螺丝。</p> <p>3、处理器：不低于 4 核。</p> <p>4、内存容量：不低于 8GB 内存。</p> <p>5、存储容量：不低于 128GB SSD 固态存储。</p> <p>6、显卡：显示分辨率不低于 4096*2160@30Hz</p> <p>7、网卡：内置千兆网卡</p> <p>8、扩展功能：<math>\geq 2</math>个 USB3.0，<math>\geq 2</math>个 USB2.0</p> <p>七、其他</p> <p>1、储物空间：桌沿前部配有 2 个抽屉，抽屉滑道采用静音滑道设计，</p>				
--	---	--	--	--	--

		<p>一体式抽屉拉手，抽拉便捷；</p> <p>2、鼠标键盘抽屉：采用 ABS 注塑一体注塑成型，镂空设计，便于清理；</p> <p>▲3、智能实验桌应通过 GB/T17626. 3-2023 抗扰度测试，射频电磁场辐射抗扰度达到 A 级标准。</p> <p>▲4、智能实验桌应通过 GB/T2423. 22-2012 温度变化测试，低温-40℃，高温 60℃，试验时间不低于 72 小时，试验后设备可正常工作。</p> <p>▲5、智能实验桌应通过 GB/T2423. 17-2008 抗盐雾腐蚀测试，测试时间不低于 72 小时，试验后金属件无锈蚀痕迹。</p> <p>八、资质要求：</p> <p>1、以上“▲”项需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及全国认证认可信息公共服务平台官网的检测报告编号查询截图。</p>					
2	学生实验凳	<p>规格：≥300*450mm（凳面半径*高）表面纹理压花 ABS 材质，整体螺杆采用环氧树脂处理，可升降，凳脚稳定。</p> <p>▲依据 GB/T 3325-2017《金属家具通用技术条件》，学生实验凳应符合下列要求：</p> <p>（1）重金属含量：可溶性铅≤2mg/kg；可溶性镉≤1mg/kg；可溶性铬≤1mg/kg；可溶性汞≤0.2mg/kg。</p> <p>（2）力学性能要求：任意方向倾翻试验：加载 20N，应无倾翻现象。</p> <p>▲依据 GB/T 1732-2020《漆膜耐冲击测定法》，学生实验凳的金属喷漆（塑）涂层冲击高度 400mm，应无剥落、裂纹、皱纹。</p> <p>依据 GB/T10125-2021《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》，学生实验凳的金属件涂层在中性盐雾试验 48H 后，外观评级≥10 级，保护等级≥10 级</p> <p>▲依据 GB/T 16422. 2-2022《塑料 实验室光源暴露试验方法》，学生实验凳塑料件，在耐老化性（48h）测试后外观颜色变化评级≥4 级。</p> <p>以上“▲”项需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及全国认证认可信息公共服务平台官网的检测报告编号查询截图。</p>	32	条	210	6720	
实验室信息化系统相关配置及配套服务							
1	视频处理终端	<p>1、要求采用嵌入式 Linux 系统，工业级嵌入式微控制器。</p> <p>2、要求支持 WEB、本地界面操作可接驳支持 ONVIF、RTSP 协议的第三方摄像机和主流品牌摄像机。</p> <p>3、要求支持 IPv4、IPv6、HTTP、UPnP、NTP、SADP、SNMP、PPPoE、DNS、FTP、ONVIF（支持 2.4 版本）网络协议。</p> <p>4、要求支持最大 64 路网络视频接入，网络性能接入 320Mbps，储存 320Mbps，转发 320Mbps。</p> <p>5、要求支持 12MP/8MP/6MP/5MP/4MP/3MP/1080P/1.3MP/720P IPC 分辨率接入。</p> <p>6、要求支持 2×12M/4×8MP/6×5MP/8×4MP/11×3MP/16×1080P/32×720P 解码，最大支持 16 路视频回放。</p> <p>7、要求支持 VGA1/HDMI1 同源输出、VGA2/HDMI2 同源输出、VGA1/HDMI1 和 VGA2/HDMI2 两组之间支持异源输出。其中 HDMI1 最大支持 4K 显示输出，VGA1/VGA2/HDMI2 最大支持 1080P 显示输出。</p> <p>8、要求标配≥10TB 存储，最大可扩展至 80TB，可配置成单盘，支持</p>	1	台	10500	10500	

		<p>RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10 等各种数据保护模式。</p> <p>9、要求支持≥1 个外置 eSATA 接口，用于录像和备份。</p> <p>10、要求支持 IPC 复合音频≥1 路输入，支持语音对讲≥2 路输出，支持 PC 通过 NVR 与网络摄像机进行语音对讲。</p> <p>11、要求支持≥16 路报警输入、≥6 路报警输出，支持开关量输入输出模式。</p> <p>12、要求支持≥4 个 USB 接口（≥2 个前置 USB2.0 接口、≥2 个后置 USB3.0 接口）。</p> <p>13、要求支持≥2 个千兆以太网口，支持≥2 个不同段 IP 地址的 IPC 设备接入，支持将双网口设置同一个 IP 地址，实现数据链路冗余。</p> <p>14、要求支持按时间、按事件等多种方式进行录像的检索、回放、备份，支持图片本地回放与查询；</p> <p>15、要求支持标签自定义功能，设备支持对指定时间的录像进行标签并归档，便于后续查看。</p> <p>16、要求支持硬盘、外接 USB 存储设备、DVD 刻录等存储方式，支持 U 盘，eSATA 方式，DVD 刻录备份方式。</p> <p>17、要求支持设备操作日志、报警日志、系统日志的记录与查询功能。</p> <p>18、要求支持断网续传功能，能对前端摄像机断网这段时间内 SD 卡中的录像回传到 NVR。</p> <p>19、要求支持即时回放功能，在预览画面下回放指定通道的录像。支持预览图像与回放图像的电子放大。</p> <p>20、要求支持远程管理 IPC 功能，支持对前端 IPC 远程升级，支持远程对 IPC 的编码配置修改等操作。</p> <p>21、要求支持远程零通道预览功能，可将接入的多路视频图像多画面显示在一路视频图像上。</p> <p>22、要求支持切片回放功能，将录像切片等分成若干段视频进行多路同时回放。</p> <p>23、要求支持盘组管理功能，实现视频录像的定向存储。</p> <p>24、要求支持鱼眼矫正功能，本地和 web 端在预览和回放模式下，支持对接入鱼眼视频以拼接的方式进行矫正功能。</p> <p>25、要求支持走廊模式功能，支持 IPC 画面旋转 90° 或 270°，呈 9:16 走廊模式。</p> <p>26、要求支持客户端、WEB 支持客户端和 IPC 对讲，语音透传。</p> <p>27、要求支持网络安全基线，在线网络云升级前端 IPC/NVR。</p>					
2	交换机	固化 10/100/1000M 以太网端口≥48，整机最大可用千兆口≥52；	1	台	6500	6500	
3	实验考试系统	<p>1. 登录验证：系统支持用户名+密码输入登录，用户名支持中文、英文、符号、数字等多种混合组合方式。准确快速验证考生身份，适配多地考务文件需求。</p> <p>2. 考前信息确认：系统支持考生考前查看实验注意事项确认个人信息、阅读考生须知。个人信息包含：考生姓名、准考证号、所属学校、考试开始时间、考试学科、考点、考场等信息，考生确认无误后，方可开始考试。</p> <p>3. 考试准备：实验考试前，根据考试科目、内容提示实验所需准备的器材，并提醒考生检查核准无误后开始考试。</p>	16	套	4600	73600	

		<p>4. 考试倒计时：系统支持考试全过程倒计时，帮助学生把握考试作答时间。</p> <p>5. 考试答卷：支持查看实验步骤，并根据实验结果在答题区作答，支持通过键盘输入答题内容。</p> <p>6. 考试记录：考试过程中，学生实验操作画面分别被 2 个摄像头实时记录，并存储到视频采集终端，确保画面清晰，无明显延迟。</p> <p>7. 提前交卷：系统支持进行提前交卷配置，定义可提前交卷时间，达到指定时间，学生可主动提前交卷离场。</p> <p>8. 强制交卷：当考试时间结束后，系统将强制交卷。</p> <p>9. 支持实训模式：在实训模式下支持随机抽题。</p> <p>10. 实验操作视频同步录制本地保存，服务端崩溃不影响学生端的视频录制。支持视频回看。</p>				
4	监考管理电脑	<p>1、处理器：不低于 I5 处理器；</p> <p>2、内存：≥8G DDR4；</p> <p>4、硬盘：≥256G SSD 固态硬盘</p> <p>5、显卡：集成显卡</p> <p>6、网卡：千兆网卡；</p> <p>7、机箱规格：塔式标准机箱，节省空间；</p> <p>8、显示器：≥21.5 英寸，WLED 屏幕分辨率：1920x1080</p>	1	台	6000	6000
5	实验实操考试监考系统	<p>1、登录验证：账号密码登录，支持动态码验证。</p> <p>2、客户端具有监控功能，支持实时监控每个考试桌的俯视和侧视两个画面；为了保证考试公平，要求视频画面角度合理，不得出现考生面貌特征。</p> <p>3、实时监控：支持实时监控模式，主页面具有树状组织架构，可实时显示每路摄像机的状态，便于用户实时掌握设备运行情况。支持多画面布局，在监考界面，监考老师可自由选择四分屏、九分屏和十六分屏布局方式。</p> <p>4、画面轮询功能：监考时具有画面轮询功能，可选择默认是否开启，支持轮询间隔时间自由设置，支持轮询布局：四分屏、九分屏和十二分屏等布局方式；支持轮询画面为主码流或子码流。支持手动翻页显示学生画面。</p> <p>5、通道自由选择功能：支持将任意通道画面拖出画面外，选不监看；支持双击任意摄像头载入相应通道画面。</p> <p>6、分组功能：支持手动分组或自动分组两种模式，其中手动分组可自由创建组名，并选择相应座位号，轮询时仅显示已选分组位置画面；自动分组可手动开启或关闭，根据登录情况进行分组，轮询时仅显示已登录位置画面。</p> <p>7、故障登记功能：当考场有设备出现故障影响考试过程的时候，监考老师可对故障设备进行登记，并对故障问题进行描述。提交登记信息后，相关数据实时同步到后端考试平台。</p> <p>8、作弊登记功能：监考过程中有考生作弊，监考老师可作弊行为进行登记上报，登记信息包含：考试名称、考场、座位编号、考生个人信息及情况描述。提交登记信息后，相关数据实时同步到后端考试平台。</p>	1	套	13500	13500

		<p>9、缓考登记：监考过程中，因设备问题导致考生无法继续考试的特殊情况下，监考老师可对该考生进行缓考登记。考生信息退回到备考端，考生可重新抽签后继续参加考试。</p> <p>10、支持录入设备信息，至少包含：硬盘录像机、流媒体服务器、摄像机等设备信息，通讯协议支持市场上主流品牌的标准协议。支持设备信息同步备份至本地，支持将设备信息上传至后端管理平台。</p> <p>11、支持同时录入至少 8 台硬盘录像机的设备信息，支持主备之间随时切换，保障考试安全。</p> <p>12、支持通道画面与实验桌绑定，当添加摄像头时，无需手动分配，自动接入指定通道。</p> <p>13、支持对接流媒体服务器，支持 RTSP、RTMP 等标准协议。</p> <p>14、支持按考试桌号对应录入俯拍摄像机、侧拍摄像机的设备信息，支持标准协议，支持多路视频流接入。</p> <p>15、考试视频可以在本地视频备份存储，并能对存储的视频进行批量统一管理。</p> <p>15、支持显示当前系统版本号，支持在线更新系统，支持问题反馈功能，当系统有问题时可在联网的情况下，快速反馈。</p>					
<b>安装调试部分</b>							
1	系统安装调试	1、系统结构调试； 2、系统控制调试； 3、供电系统调试； 4、考试系统维护和调试。	1	套	13000	13000	
2	系统安装辅件	包含：符合国标的网线、控制线、视频线、电源线、管材、金属结构件等。	1	项	5000	5000	
3	吊顶	采用矿棉板或其他材质吊顶	1	间	20000	20000	
4	套装门	根据实验室的标准尺寸定制实木龙骨：支撑性好，隔音佳（如松木龙骨）。桥洞力学板：蜂窝结构，隔音隔热（如德国进口板）。密度板/纸蜂窝：成本低，隔音较差，低端门常用。	4	套	2000	8000	
5	系统集成	信息系统集成、培训、售后服务等。	1	项	10000	10000	
<b>小计总价（元）</b>						530500	

## 二、 化学智能吊装实验室部分

序号	名称	技术参数	数量	单位	单价	总价	备注
教师演示区							
1	教师演示台	<p>规格：≥2800*700*850mm</p> <p>台面:采用新型、环保、基材，整体 25mm 厚（边缘加边处理）优质理化板。</p> <p>桌身：整体采用≥1.0mm 厚优质冷轧钢板，桌体整体通过 CNC 流水线数控处理焊接部分打磨、抛光，平滑过渡处理，焊点无毛刺和假焊。表面均经静电环氧树脂粉末喷涂处理，涂层平整光滑，无喷涂层脱落、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口等。</p> <p>结构：演示台设有储物柜，中间为演示台,包含电源主控系统、多媒体设备的位置预留。</p> <p>内嵌水槽：耐腐蚀高密度 PP 材质，厚度不小于 5mm。</p> <p>三联水龙头：一高二低，水流量可以调节，防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面采用环氧树脂喷涂。</p> <p>▲依据 GB/T24820-2024《实验室家具通用技术条件》，教师演示台应符合下列要求：</p> <p>（1）金属件涂层物理性能：硬度：≥4H；冲击强度：冲击高度 400mm，应无剥落、裂纹、皱纹；附着力应不低于 2 级。</p> <p>（2）甲醛释放量≤0.2mg/L。</p> <p>（3）操作台力学性能（水平载荷实验）：600N，加载 10 次试验后，a）零部件应无断裂或豁裂；b）用手掀压应为牢固的部件应无永久性松动；c）零部件应无影响使用功能的磨损或变形；d）五金件连接应无松动；e）零部件应无明显位移变化。</p> <p>（4）操作台力学性能（垂直载荷实验）：2000N，加载 10 次试验后，a）零部件应无断裂或豁裂；b）用手掀压应为牢固的部件应无永久性松动；c）零部件应无影响使用功能的磨损或变形；d）五金件连接应无松动；e）零部件应无明显位移变化。</p> <p>（以上“▲”项需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及全国认证认可信息公共服务平台官网的检测报告编号查询截图）</p>	1	张	9200	9200	
2	教师总控台	<p>1. 教师演示台配备总漏电保护；</p> <p>2. 教学电源：220V 交流输出为带安全门的新国标插座，带有电源指示，学生低压交流电源可通过智能控制模块直接选取 0~30V 电压，最小调节单元为≤1V，组输送至学生桌；低压直流电压教师能准确控制，最小调节单元为≤0.1V。</p>	1	套	6040	6040	
3	远程控制模块	1、需支持 RS232/RS422/RS485 转 Wi-Fi/以太网数据传输。	1	个	800	800	

		2、需宽电压 5~36VDC 供电。					
4	老师转椅	规格：≥500mm*500mm*800mm，可升降，带滑轮	1	把	650	650	
5	教师平板	1、显示屏：≥10.1 英寸 分辨率：≥1920×1200 2、处理器：≥8 核 2.0GHz 3、运行内存：≥3GB 4、闪存：≥32GB 5、无线网络：802.11 a/b/g/n/ac (2.4G&5G) 6、操作系统：不低于安卓 9.0	1	台	2750	2750	
6	实验室智能控制系统	一、登录 支持密码登录。 二、功能 ▲1. 系统支持设置教室类型，物理、化学、生物三个类型，支持自定义实验室吊装的布局，可自由设置横排数量和竖列数量，支持实时显示布局示意图便于用户直观了解实验室的布局情况。 2. 吊装控制： ▲（1）支持总控、分组控制和单独控制三种模式，支持一键全部开启/关闭； （2）支持分别给 a、b 两组送电，支持单个控制指定吊装的强电、弱电、交流电、直流电。 （3）支持手动输入交流电电压值(0-24V)；支持手动输入直流电电压值(0-24V)。 （4）支持控制吊装系统的风机、供水、照明、手动排水、强电、弱电等模块的开关； ▲（5）支持控制吊装升降装置：支持控制电源吊臂升、降、停；支持控制风管吊臂升、降、停；升降装置支持总控、分组控和单独控。水槽控制线接入后，吊装系统的吊臂不允许动作，拔下接头后仍可执行升降动作 3. 智能实验桌控制： （1）支持控制实验桌的电源、网络、升降装置等； （2）支持总控、分组控制和单独控制三种模式，支持一键全部开启/关闭； （3）支持实验桌电源控制，可分别给 ABCD 四组送电，可设置实验桌交流 220v 和直流总控和分控。 （以上“▲”项需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及全国认证认可信息公共服务平台官网的检测报告编号查询截图）	1	套	9800	9800	
7	万向吸风罩	排气吸风装置，PVC-U 工程塑料高级注塑可上下伸缩、可隐藏、可 360° 旋转抽风。	1	个	1500	1500	
8	洗眼器	洗眼喷头：采用不助燃 PC 材质压铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	1	个	600	600	

9	智慧大屏	<p><b>一. 智慧黑板</b></p> <p>1. 整机需采用一体化拼接设计，外部无任何可见内部功能模块的连接线；采用阻燃材质外壳，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。</p> <p>2. 副板需支持磁性教学器材吸附，需支持普通粉笔、无尘粉笔、水溶性粉笔、水笔直接书写。左右副板均带一体化粉笔槽，便于老师放置粉笔。</p> <p>3. 整机外观尺寸宽度不小于 4200mm，高度不小于 1200mm。</p> <p>4. 采用电容触控技术，整机支持<math>\geq 20</math> 点触控。</p> <p>5. 屏幕尺寸不小于 86 英寸，屏幕显示分辨率最高可支持 4K (3840*2160)，屏幕刷新率可达 60Hz 画面无闪烁。</p> <p>6. 液晶屏幕对比度不小于 4000:1,亮度不小于 350cd/m<sup>2</sup>；屏幕表面采用厚度<math>\leq 4</math>mm 钢化玻璃，具有防眩光功能。</p> <p>▲7. 为方便老师教学操作及避免误操作，支持实体按键<math>\geq 8</math> 个，功能至少包括开关、主页、音量+、音量-、菜单、信号源、返回、护眼等。按键支持复用，支持通过长按、短按实现多种功能。<b>(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</b></p> <p>8. 设备具备三合一电源按键，同一电源物理按键可实现 Android 系统和 Windows 系统的开/关机、节能的操作；关机状态下轻按按键可开机；开机状态下轻按按键可熄屏/唤醒，长按按键可关机。</p> <p>▲9. 整机具备 2.1 声道音箱，前置 2 个<math>\geq 20</math>W 中高音音箱，后置 1 个<math>\geq 20</math>W 低音音箱, 额定总功率<math>\geq 60</math>W，支持单独听功能。<b>(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</b></p> <p>10. 设备在任意信号下，需支持通过多指按压屏幕实现对屏幕的开关，多指实现黑板背光的关闭与开启，触控功能与传统书写功能瞬间切换，切换响应速度<math>\leq 2</math>s。需支持物理按键、虚拟按键实现节能熄屏/唤醒，并可与多指熄屏功能互通互用。</p> <p>11. 具有触摸悬浮菜单，支持三指罗盘跟随功能，可通过三指调用此触摸悬浮菜单到屏幕任意位置；支持任意通道下无需点击物理按键，可随时调用计算器、计时器、日历等小工具。</p> <p>▲12. 为了方便教师教学使用，要求设备具有丰富的扩展接口：前置<math>\geq 1</math> 路 HDMI 接口（非转接）、<math>\geq 1</math> 路 Type-C，<math>\geq 2</math> 路 USB 输入接口（支持双通道），<math>\geq 1</math> 路触摸接口。侧置<math>\geq 2</math> 路 USB 接口，<math>\geq 2</math> 路 HDMI 输入接口，<math>\geq 1</math> 路 HDMI 输出接口，<math>\geq 1</math> 路网络接口，<math>\geq 1</math> 路 3.5mm LIN out 接口，1 个 TF 扩展卡槽（最大支持扩展容量 128GB）。<b>(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</b></p> <p>▲13. 当设备切换到任何信号源下，均可通过 HDMI 输出接口将当前画面输出到其他显示设备上。<b>(投标时</b></p>	1	套	28000	28000
---	------	--	---	---	-------	-------



	<p>提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</p> <p>14. 无需借助 PC，设备需支持一键进行硬件自检，至少包括对系统内存、存储、设备温度、光感系统、内置电脑、网络、摄像头、麦克风等进行状态提示及故障提示，支持一键优化。</p> <p>15. 在关机状态下，设备支持外接信号输入时自动唤醒设备功能；在开机状态下，设备支持接入信号源时自动跳转至接入的信号源，设备支持设备在无信号的情况下，自动跳转至其他通道。</p> <p>16. 整机可以兼容第三方中控系统，通过 RS232 控制接口实现远程开关机功能。</p> <p>17. 产品需内置安卓教学辅助系统，安卓系统版本不低于 14.0，CPU 不少于 8 核，RAM 不低于 4G，ROM 不低于 32G。支持蓝牙 5.0。支持与蓝牙设备连接，实现数据传输。</p> <p>▲18. 外接电脑设备连接整机且触摸信号连通时，外接电脑设备支持直接读取整机前置 USB 接口的移动存储设备数据；连接前置 USB 接口的翻页笔、无线键鼠可直接使用于外接电脑。(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</p> <p>▲19. 左右两侧具有 ≥10 个快捷键，可以双侧显示，至少具有白板、批注、主页、截屏、放大镜、聚光灯、幕布、屏幕下移、返回等常用教学按键；具有自定义功能，至少包含：计时器、投票、日历、相机、欢迎词、计算器、锁屏、多任务等功能。(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</p> <p>▲20. 在任意信号源下，从屏幕下方任意位置向上滑动，可调用快捷菜单栏，调出的菜单栏跟随使用者所处的位置，点击菜单应用，不需要使用者移动到屏幕中间操作，涵盖教学过程中常用的功能，支持切换页面，至少包括信号源、有线网络开关、无线网络开关、热点开关、蓝牙开关、截屏、智能护眼开关、触摸感应开关、节能开关、声音调节、亮度调节、锁屏、单独听、息屏、冻屏等功能。(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</p> <p>21. 设备内置的 OPS 支持一键还原功能，具备前置针孔还原按键。</p> <p>22. 设备支持快速完成欢迎界面设置，支持全屏显示，不少于 15 种模板，支持字体、大小，颜色编辑；支持插入背景、图片、文字、音乐；支持签名功能，并可扫码带走签名及模板</p> <p>▲23. 要求设备支持设置 USB 锁、屏幕锁、应用锁功能，其中 USB 锁、屏幕锁、应用锁可以设置对应解锁的密码。(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</p> <p>24. 要求整机具有纸质护眼模式，包括素描、牛皮纸、</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>宣纸、水彩纸等。</p> <p>▲25. 设备需内置 NFC 模块，支持自定义模块功能，功能不限于控制开关机、锁屏、解锁、熄屏唤醒、触摸解锁等；并且支持授权管理具有 NFC 功能的设备、卡片等实现模块功能，支持具有 NFC 功能的手机、平板电脑、智能手表、手环等移动终端。<b>(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</b></p> <p>26. 设备需支持 NFC 碰碰传功能：支持带有 NFC 功能的移动设备靠近 NFC 标签时可近场感应，能快速将其屏幕传至大屏，实现无线教学。</p> <p>27. 设备内置安卓教学辅助系统，支持安装第三方 APP 软件并可以正常使用 APP 软件，支持第三方 APP 安装阻断功能，可限制未知来源的第三方 APP 安装。</p> <p>28. 设备内置安卓教学辅助系统，支持录屏，录制分辨率支持 1080P、720P 可选。支持设置录制时间，达到指定时间自动停止录制。</p> <p>29. 支持快传功能：扫码即可上传文字、图片到智慧黑板。</p> <p>30. 在未配置 OPS 的情况下支持无线投屏功能，支持 APP 投屏、USB 发射器投屏、热点共享投屏三种模式，支持手机、平板电脑、笔记本电脑多个终端无线投屏。</p> <p>▲31. 整机需内置≥1600 万像素展台，最高分辨率支持 4640x3480，自带 LED 补光灯，支持多级灯光调节。<b>(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</b></p> <p>32. OPS 插拔式电脑：采用插拔式电脑模块架构，针脚数≥80pin，屏体与插拔式电脑无单独接线；处理器配置 Intel Core i5 处理器，不低于 8G 内存，不低于 256G-SSD 固态硬盘；具有独立非外扩展接口：支持 HDMI out≥1、Mic in≥1、LINE-out≥1、USB 口≥6，Rj45≥1；内置有线网卡和无线网卡。</p> <p><b>二、白板软件</b></p> <p><b>备课</b></p> <p>1. 支持插入本地的 PPT 文件到课程中，并确保插入后的 PPT 保持其原始格式不变，所有的动态效果和动画都将被完整保留。支持在 PPT 上进行批注，添加笔记和标记，支持批注保存。</p> <p>2. 支持对课件执行多项管理操作，包括但不限于分享、下载、重命名、移动及删除。在分享课件时，可以选择通过手机号码或生成链接的方式进行。链接形式分享支持设置文件的有效期，选项包括 7 天有效期、30 天有效期、永久有效期等。</p> <p>▲3. 支持课件自动上传到云存储，支持自动保存时间设置，可选择在 1 分钟、3 分钟、5 分钟、10 分钟或 30 分钟等多个时间间隔后，课件将被自动保存至云端。<b>(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</b></p> <p>4. 新建课件可选择学科主题、创意主题，在编辑课</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>件过程中支持修改主题。</p> <p>5. 支持同时打开多个课件窗口，支持新建课件页面；支持课件页面切换不少于 7 种形式的特效，包含淡入、推入、旋转、分割、交换、圆形、揭开等；支持顺序调整，支持应用到全部。</p> <p>6. 支持对对象进行复制、剪切、粘贴、删除、置于顶层、置于底层、锁定、设置蒙层等操作。</p> <p>7. 支持动画设置并控制播放顺序，提供丰富的动画效果选项，不少于 20 种元素动画形式可供选择。进入场景时，可以选择无效果、百叶窗、擦入、浮入、放大、旋转、掉落等多种方式；在动作表现上，有无效果、闪烁、抖动、心跳、旋转、翻转等选项可供挑选；退出场景时，可以选择无效果、淡出、百叶窗、擦出、浮出、缩小、旋转、飞出等多种方式。</p> <p>8. 支持文件的导入和导出功能，可以将创建的课件保存为课件、图片或 PDF 格式。支持文本的插入，并允许对文本进行多种编辑，如修改字体、字号、颜色、对齐方式和缩进等。支持插入本地素材，包括视频、音频、图片、文档等多种格式。</p> <p>9. 支持插入网页，可搜索选择网页内容，插入后可点击链接直接进入该网页进行浏览；支持插入表格，可设置表格行列、添加行列，可双击表格输入内容，支持自动换行；支持插入思维导图，提供思维导图、组织结构图、鱼骨图三种形式；支持插入各类预置形状，可对形状进行填充色、边框颜色及粗细、透明度的设置。</p> <p><b>授课</b></p> <p>▲1. 通过一键操作从备课模式切换到授课模式，并且可以回到备课模式。支持交换底部索引栏的功能，教师可以根据自己授课时所站立的位置，选择将一侧的按钮与另一侧的按钮互换，支持软件最小化功能，可以将正在使用的软件缩小到状态栏，以便在需要时快速恢复窗口。云课件支持导出分享功能，支持生成二维码分享，可使用微信扫码可预览、保存课件。<b>(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</b></p> <p>2. 工具栏包括菜单、选择、笔、橡皮、工具、学科等功能；。</p> <p>3. 支持对象选择功能，选中的对象可进行形状、角度的调整，可进行置顶、克隆、删除等操作；支持书写功能，可设置硬笔、荧光笔、图章笔、纹理笔，可改变笔迹的粗细和颜色，支持最多十指同时书写。</p> <p>4. 支持橡皮功能，可擦除书写的笔迹，可设置擦除的面积，可一键清空笔迹。</p> <p>▲5. 提供形状、思维导图、分屏、小黑板、截图、录屏、撤销、还原、放大镜、计时器、幕布、漫游等通用工具。<b>(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</b></p> <p><b>三、投屏软件</b></p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>1. 支持手机、笔记本电脑等移动端通过自动搜索接收端设备和六位识别码两种方式无线连接到智慧黑板。</p> <p>▲2. 支持在智慧黑板上可以反向控制操作笔记本电脑上的内容,支持单击、双击、右键控制,支持至少 6 个画面同时显示,方便对比教学。(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</p> <p>3. 支持对移动端、电脑端设备推送至智慧黑板的音视频文件,进行播放和调节音量。</p> <p>4. 支持模拟鼠标左键、右键、上下滚轮滑动、触摸板操控等功能,支持遥控器功能。</p> <p>5. 通过两个手指对同步到移动端的智慧黑板桌面进行放大、缩小和漫游操作。</p> <p>▲6. 电脑端投屏至少支持桌面同步、镜像投屏和拓展投屏功能,支持对应控制页面点击切换;支持调节投屏清晰度,至少支持超清、高清等标准。(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</p> <p><b>四、微课软件</b></p> <p>▲1. 支持仅系统、仅麦克风、系统与麦克风对录制音源设置;支持分辨率、录制区域进行设置。(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</p> <p>2. 支持打开录课列表窗口,查看文件列表,快速搜索文件或文件夹,支持预览播放录课列表中的视频文件。</p> <p>3. 支持倒计时功能,开始录制倒计时 3S 后开始录制;支持录制过程中,录制工具条不影响录制画面。</p> <p>4. 录制结束后,支持弹出视频预览画面,展示用户录制的整个视频,可任意拖动进度条查看内容,调整音量大小,全屏播放。</p> <p>5. 支持将录制的视频内容保存至本地硬盘;并可将本地的录制文件上传到个人云端,数据存储更方便、更安全。</p> <p>▲6. 支持对录制完成的视频进行后期编辑,包括合并多个视频文件、剪切视频片段以及预览编辑后的视频效果;支持在视频中加入不少于 24 个文字水印。在添加水印时,可以选择字体大小、字体颜色、透明度等设置,可以自由设定水印在视频中的显示位置。(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</p> <p>7. 支持打开录课列表窗口,查看文件列表,在录课列表的任意目录下对文件或文件夹进行移动、删除、重命名等操作,可新建文件夹,快速搜索文件或文件夹。</p> <p>8. 在云端文件列表中,支持查看、分享、下载、重命名云微课文件或文件夹;支持新建文件夹,快速搜索文件或文件夹;支持包含手机号分享和链接分享,被分享用户登录后可打开并查看分享文件。</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p><b>五、智慧教学桌面</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持组件及应用，包含课表、日历、时钟、我的云盘、资源中心、我的电脑、回收站、文件快传、白板、传屏、展台。可任意添加或移除组件，已添加到桌面上的组件可任意拖动改变位置；支持将任意路径下的文件一键发送至教学桌面。</li> <li>2. 支持打开、查看资源中心及个人云盘；不少于 50G 个人云存储空间，支持查看、上传、下载。</li> <li>3. 支持以日历的形式呈现常规课程、互动课程、直播课程等列表；可直接切换点击日期查看对应的课程数量及列表。</li> <li>4. 常规课程：支持新建和设置课程名称、上课日期、时间，选择班级、关联课件，设置课件自动打开时间。</li> <li>5. 远程互动课程：支持新建和设置课程主题、开课日期、时间，设置成员加入课程自动上台、设置成员加入课程自动静音、设置课程密码、设置课程模式。</li> <li>▲6. 文件快传功能：支持移动端和大屏端之间的文件互传，支持通过扫码来选择上传文件。支持在大屏端选择要下发的文件，可以通过扫码将文件带走，实现文件共享。<b>(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</b></li> <li>7. 桌面应用：支持查看多个桌面列表，可任意增加、删除桌面，并对桌面进行命名，点击桌面可快速定位到桌面。</li> <li>8. 个性化设置：支持设置欢迎语，可设置文本内容、颜色、字体、字号、下划线、加粗、斜体等。支持设置在开机时自动启动教学桌面，设备开机将直接加载教学桌面界面；关闭后，开机后不会自动加载教学桌面，可通过点击相应的图标手动打开教学桌面。</li> <li>9. 数据同步：支持个人定制化教学桌面，并自动同步到云端存储，支持跨大屏端实时同步数据应用。</li> </ol> <p><b>六、视频展台软件</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持账号登录、扫码登录、第三方账号登录，临时使用时可不登录。</li> <li>2. 工具：支持预设功能，可选工具包含：选择、批注、橡皮等。</li> <li>3. 操作：支持对实物展示画面做以下操作：重置、清空、保存、锁定、对比、右旋、撤销、还原、删除、放大、扫码、文本扫描、镜像等。</li> <li>4. 画面调节：支持调整实物展示画面的亮度、饱和度、对比度和分辨率。</li> <li>▲5. 批注：支持对实物展示画面进行批注，支持批注笔的粗细调节、颜色选择。具有批注擦除功能，可调整橡皮大小，手动擦除或一键清除笔迹；画面与批注内容可同步放缩、移动、旋转、保存。<b>(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</b></li> <li>6. 拍照：支持普通拍照、连续拍照、延迟拍照三种拍照模式；支持照片导出，直接保存至本地，也支持转换成 PDF 文件保存到本地。支持二维码分享，也支持</li> </ol>					
--	--	--	--	--	--	--

		微信扫码带走资料。 ▲7. 同屏对比：支持将实物展示画面、照片及本地导入的图片进行对比，同时可支持 9 个画面对比。（投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图）					
学生实验操作区							
1	智能实验桌	<p>一、整体要求：</p> <p>▲1、规格：≥1300mm*700mm（长*宽），台面高度≥800mm。</p> <p>▲2、台面：采用≥1190*520*12.7mm（长*宽*厚）优质实芯理化板，台面四周修边处理，光滑无毛刺，双向弧形倒角；内带升降槽。</p> <p>▲3、桌体：内部整体结构框架采用 2mm 厚优质铝型材组装连接，增强桌体承重性及整体稳定性。桌体内外两侧及背板部分采用 ABS 环保材料注塑成型，增强桌体机械强度及整体美观性；</p> <p>4、桌腿：采用“X”形外观，挤压成型的铸铝型材，保证桌椅稳定牢固。</p> <p>5、检修口：桌体正前方整块挡板可快速拆卸，便于设备检修。</p> <p>二、升降系统模块：</p> <p>1、整体：为了满足实验教学多种应用场景，要求实验桌内置升降系统，至少包含：教学模式、考试模式、电脑模式三种应用场景。教学模式：升降结构不升起，满分常规实验操作；考试模式：所有升降系统升起，挡板可保证考试过程隐密，显示器便于考试答题，摄像头便于考试过程的采集。</p> <p>▲2、升降结构：升降结构采用铝合金型材制作并配有垂直导向，保持牢固与稳定，电机采用静音型产品；内置高强度坦克链，保护线缆在升降过程中不产线相对运动、不产生扭动变形，从而减少设备故障。升降板重压下不会晃动，无级升降，可停留任意高度。</p> <p>3、升降模块：实验桌可升降模块包含：挡板、显示器、摄像头等。</p> <p>▲4、升降挡板：采用 5mm 厚的树脂材质一体加工成型，升降高度≥330mm，可预防桌面东西滑落和考试过程中受到外界干扰。</p> <p>▲5、升降显示器：升降显示器采用≥21.5 英寸高清显示屏，嵌于桌体内部，升降高度≥400mm，可根据应用场景自由控制升降。电机采用静音型产品，升降结构采用高精度轮齿条升降，传动精确、运行平稳、不易变形；</p> <p>6、升降摄像头：与显示器同一升降模组，一体化升</p>	16	张	18800	300800	

	<p>降。</p> <p>▲7、急停模块：当发生故障或出现异常时，用户可按急停按钮以阻断该智能实验桌供电，且不影响其他学生正常实验操作；支持复位操作。</p> <p>8、智能感应模块：摄像头升降槽内置红外感应装置，当未感应到摄像头折叠收起时，摄像头升降装置默认不可下降，有效避免因操作不当造成升降机构和摄像头损坏。</p> <p>三、视频采集模块：</p> <p>1、实验桌配备 2 路摄像头，分别用于俯拍和侧拍，同时配备两路视频采集通道，一路用于实验操作视频的全景录制，学业考试时记录学生的实验操作过程，便于技能水平评价；实验教学时可记录学生练习过程，可用于帮助学生检查和纠正实验操作错误；另一路用于不同角度录制实验操作细节，是对全景录制有效的补充；</p> <p>▲2、俯视角度采集系统模块集成于升降显示屏背面，采用折叠式设计，可升降高度<math>\geq 700\text{mm}</math>，不使用状态下可收纳至升降显示屏背面；</p> <p>▲3、侧视角度采集系统模块集成于后端右侧桌角区域，采用垂直升降+转轴旋转式设计，可垂直升降高度<math>\geq 360\text{mm}</math>，镜头转角<math>\pm 40^\circ</math>，不使用状态下可收纳至桌角内部。</p> <p>▲4、摄像头参数要求：采用<math>\geq 1/2.8</math> 英寸，<math>\geq 207</math> 万像素 CMOS 传感器，帧率支持<math>\geq 1080\text{P}@30\text{fps}</math>，镜头采用<math>\geq 2.9\text{mm}</math> 定焦镜头，<math>F \geq 2.2</math>，水平视场角<math>90^\circ</math>；支持 2D/3D 数字降噪，信噪比<math>\geq 45\text{dB}</math>；兼容 H. 265/H. 264 视频压缩技术；</p> <p>四、数据交换模块：</p> <p>1、采用全金属无风扇设计，具有高效的机壳表面散热能力，支持大容量缓存。</p> <p>▲2、<math>\geq 4</math> 个千兆/百兆自适应接口，标准 RJ45 接口，即插即用。</p> <p>▲3、支持 PoE 电口。</p> <p>4、整机 POE 输出功率单个端口最大输出可达<math>\geq 30\text{W}</math>。</p> <p>五：控制模块：</p> <p>▲1、高压模块：配备 220V 五孔插座<math>\geq 2</math> 个，并配备防护罩以避免液体泼洒造成短路等故障；</p> <p>2、低压电压模块：</p> <p>①直流稳压输出：0-24VDC，额定电流 2A；最小调节单元 0.1V。交流电压输出：0-24VAC，额定电流 2A；最小调节 0.1V。交直流电源具有过载保护、短路保护、智能检测功能，显示保护提示。采用自动复位功能免除反复过载冲击负载，保护功能更优；</p>					
--	---	--	--	--	--	--

		<p>▲②配置≥2.4 吋触控屏，实时显示电压和电流等信息；支持触控操作。支持输入密码进入设置界面，支持设置教室号码、地址信息，支持通过触摸屏独立控制屏幕升降停止、挡板升降停止；即使没有网络也可以通过触控屏独立控制每个考试桌的升降装置和电源开关。</p> <p>③每个低压电源都可接收主控发送的锁定信号，在教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。</p> <p>六、考试终端</p> <p>▲1、要求终端嵌在考试桌内。</p> <p>2、采用全铝架构 CNC 工艺，整机外观无螺丝。</p> <p>3、处理器：不低于 4 核。</p> <p>4、内存容量：不低于 8GB 内存。</p> <p>5、存储容量：不低于 128GB SSD 固态存储。</p> <p>6、显卡：显示分辨率不低于 4096*2160@30Hz</p> <p>7、网卡：内置千兆网卡</p> <p>8、扩展功能：≥2 个 USB3.0，≥2 个 USB2.0</p> <p>七、其他</p> <p>1、储物空间：桌沿前部配有 2 个抽屉，抽屉滑道采用静音滑道设计，一体式抽屉拉手，抽拉便捷；</p> <p>2、鼠标键盘抽屉：采用 ABS 注塑一体注塑成型，镂空设计，便于清理；</p> <p>▲3、智能实验桌应通过 GB/T17626.3-2023 抗扰度测试，射频电磁场辐射抗扰度达到 A 级标准。</p> <p>▲4、智能实验桌应通过 GB/T2423.22-2012 温度变化测试，低温-40℃，高温 60℃，试验时间不低于 72 小时，试验后设备可正常工作。</p> <p>▲5、智能实验桌应通过 GB/T2423.17-2008 抗盐雾腐蚀测试，测试时间不低于 72 小时，试验后金属件无锈蚀痕迹。</p> <p>八、资质要求：</p> <p>1、以上“▲”项需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及全国认证认可信息公共服务平台官网的检测报告编号查询截图。</p>					
2	学生实验凳	<p>规格：≥300*450mm（凳面半径*高）表面纹理压花 ABS 材质，整体螺杆采用环氧树脂处理，可升降，凳脚稳定。</p> <p>▲依据 GB/T 3325-2017《金属家具通用技术条件》，学生实验凳应符合下列要求：</p> <p>（1）重金属含量：可溶性铅≤2mg/kg；可溶性镉≤1mg/kg；可溶性铬≤1mg/kg；可溶性汞≤0.2mg/kg。</p> <p>（2）力学性能要求：任意方向倾翻试验：加载 20N，应无倾翻现象。</p>	32	条	210	6720	



		<p>▲依据 GB/T 1732-2020《漆膜耐冲击测定法》，学生实验凳的金属喷漆(塑)涂层冲击高度 400mm，应无剥落、裂纹、皱纹。</p> <p>依据 GB/T10125-2021《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》，学生实验凳的金属件涂层在中性盐雾试验 48H 后，外观评级≥10 级，保护等级≥10 级</p> <p>▲依据 GB/T 16422. 2-2022《塑料 实验室光源暴露试验方法》，学生实验凳塑料件，在耐老化性（48h）测试后外观颜色变化评级≥4 级。</p> <p>以上“▲”项需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及全国认证认可信息公共服务平台官网的检测报告编号查询截图。</p>					
3	水槽柜	<p>1、规格：≥450*600*800mm</p> <p>2、水槽：采用 PP 改性材料，塑料注塑模一次性成型。</p> <p>3、下水系统：采用共聚 PP 材质专用连接管，配有防虹吸，防阻塞装置。</p> <p>4、结构：连接结构并合理布局加强筋，加强筋并起到定位作用，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。同时水槽柜底部为模具成型，加固水槽柜的强度。</p> <p>5、门板：后门有可打开式检修门，隐藏式一体扣手，合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈。</p> <p>6、柜子柜体：采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型，表面光面项结合处理。</p> <p>7、内嵌控制板，支持对接吊装控制系统。</p> <p>8、内置污水箱：箱内装防腐水位控制器液位开关，传感器检测到放水水位是会自动开启排水功能。</p> <p>9、内置水泵：耐酸碱环保增压水泵，具有缺水保护、空转保护、堵转保护、卡死保护、防漏电、防腐蚀、防空转，自带止回阀等功能。</p> <p>▲10、依据 GB/T16422. 2-2022《塑料实验室光源暴露试验方法》，水槽柜塑料件耐老化性能（48h），外观颜色变化评级≥4 级。</p> <p>▲11、依据 GB/T 6461-2002《金属基体上金属和其它无机覆盖层 经腐蚀试验后的试样和试件的评级》，水槽柜金属件涂层耐盐雾试验（48h），外观评级：≥10 级，保护评级：≥10 级。</p> <p>▲12、依据 GB/T32487-2016《塑料家具通用技术条件》检测，有害物邻苯二甲酸酯（DBP、BBP、DEHP、DNOP、DINP、DIDP）检测结果为：未检出。</p> <p>以上“▲”项需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及全国认证认可信息公共服务平台官网的检测报告编号查询截图。</p>	8	个	2600	20800	

4	三联水龙头	一高二低，水流量可以调节，要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面采用环氧树脂喷涂。	8	个	450	3600	
<b>智能吊装控制系统</b>							
1	一体化吊装控制箱体	<p>▲1、箱体外观尺寸<math>\geq 1300\text{mm} \times 900\text{mm}</math>（长<math>\times</math>宽），高度<math>\leq 260\text{mm}</math>。箱体可选配通风系统、给水排水系统、电源操作控制系统、照明系统。</p> <p>2、吊装内主体结构：<math>\geq 1200 \times 500 \times 230\text{mm}</math>（长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高），承重骨架采用优质工业级高强度铝型材经 CNC 精加工成型，质量轻、强度高、耐腐蚀、结构稳定。</p> <p>3、吊装外形体：增强箱体强度及整体美观性，生产工艺采取模块化组合，模块化安装、安装简单、维修更换便捷，能有效保护主体内结构部件供应系统的安全。</p> <p>4、吊装固定支架：采用优质镀锌钢板经激光切割、数控冲压、数控折弯成型，生产工业采取模块组合，便于安装，外观流线形设计，简洁美观，表面经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理，耐腐蚀。</p> <p>▲5、箱体支持多台自由拼接组合，组合后无明细拼接。</p> <p>6、配合实验室智能控制系统，可根据不同的学科场景智能控制相关模块。</p> <p>以上“▲”项需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及全国认证认可信息公共服务平台官网的检测报告编号查询截图</p>	8	套	9800	78400	
2	智能摇臂控制系统	<p>1、摇臂长<math>\geq 800\text{mm}</math>，整体采用模块化设计。</p> <p>▲2、吊装摇臂装置：采用低压直流 24V 低压电机动力，摇臂厚度<math>\geq 2\text{mm}</math> 铝合金挤压成型，T 字型结构设计更具高精度，强稳定性，两侧装配优质轴承。</p> <p>3、臂身为优质铝合金型材，外表面和内表面可触及的隐蔽处，均无锐利的棱角和五金配件露出。</p> <p>▲4、根据实验需要，可 <math>0^\circ</math> 到 <math>90^\circ</math> 智能调节摇臂角度，遵循人体工程学设计原理，摇臂内置给水排水管和电缆安装空间；</p> <p>5、急停控制软件系统装置：采用独立控制软件控制，通过急停按钮给出信号源，由智能控制软件自动处理分析。防止在操作实验过程中水、电系统出现故障时紧急制动及摇臂升降过程紧急制动，确保操作安全可靠。</p> <p>（以上“▲”项需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及全国认证认可信息公共服务平台官网的检测报告编号查询截图）</p>	8	个	1800	14400	
3	摇臂终端盒	<p>▲1、模组：<math>\geq 240 \times 80 \times 240\text{mm}</math>，采用双舱体设计，水电隔离设计。</p> <p>2、多功能模块需满足一下功能：</p>	8	个	1800	14400	

		<p>①面板：采用耐磨、耐腐蚀、耐高温,耐冲击的<math>\geq 3\text{mm}</math>厚 PC 板材极光切割触摸面板工艺制造。</p> <p>②电路板：电路板采用贴片元件生产技术，微电脑控制。</p> <p>▲③接口：<math>\geq 4</math> 个 220V 电源插座；<math>\geq 2</math> 个千兆网络接口；<math>\geq 1</math> 套低压输出装置；</p> <p>▲④低压模组：输出电压范围 0-24V；配备有<math>\geq 2</math> 英寸显示屏，可实时显示当前电压、电流数值。</p> <p>⑤高压模组：采用新国标多功能五孔插座，适用各类教学仪器，电压 220V。</p> <p>⑥保护装置：交直流电源均配备过载自动保护及报警装置；装置内设保险丝，当实验过程中出现过载、短路等情况，装置将自动开启保护功能，保证实验用电安全；</p> <p>⑦电源控制：学生高压电源可接收主控发送的锁定信号，教师锁定时，学生自己无法操作，避免学生误操作。老师端可以分组或独立控制。</p> <p>3、模块化供电线路：信号屏蔽线及电源线采取集束化设计，电源线进行系统布线（采购国标免检产品）。每组模块间采用活接式连接，方便安装、故障排除、检修。</p> <p>（以上“▲”项需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及全国认证认可信息公共服务平台官网的检测报告编号查询截图）</p>					
4	通风系统	<p>1. 系统由吸风管道、伸缩式吸风管道、吸风罩、通风控制系统构成，模块集成于吊装箱体内，随摇臂一起运动，不使用时一起收于吊装内，老师授课时不挡学生视线。</p> <p>▲2. 吸风管道：由金属材质制作，吸风管道置于箱体左右两侧，调节角度为 <math>0^{\circ} - 90^{\circ}</math>。</p> <p>▲3. 伸缩式吸风管道：置于吸风管道内侧。伸缩式吸风管道可伸缩范围为 810mm-1200mm,支持 <math>360^{\circ}</math> 旋转，可覆盖实验操作区域。</p> <p>4. 尾端风管：尾端风管采用定向风管，随意弯曲定向。管壁硬质 pvc 料 壁厚<math>\geq 5\text{mm}</math> 使用温度-10 度至 100 度。</p> <p>（以上“▲”项需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及全国认证认可信息公共服务平台官网的检测报告编号查询截图）</p>	8	个	5500	44000	
5	智能给水排水系统	<p>1、系统由给水排水系统、废水处理系统构成。</p> <p>▲2、给排水系统：给水排水进（出）口置于电源操作系统底部，由智能化控制系统集中控制，接口均采用带防溢水功能快速水管接口，插拔式自动锁紧连接方式。</p>	8	项	4500	36000	

		<p>▲3、智能排水：与污水桶水位传感器采用 7 芯信号线连接，达到一定水位值时传感器感应启动自动排水、污水经过连接管排至顶部排水管总管后流出。</p> <p>4、废水处理：实验废水统一由废水处理系统自动处理，由智能化控制系统集中控制，传感器实时监测废水状态，支持实时手动排水和当达到一定条件时废水处理系统自动开启排水两种方式，当污水全部排净后系统自动关闭，保障实验室的安全卫生环保。</p> <p>（以上“▲”项需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及全国认证认可信息公共服务平台官网的检测报告编号查询截图）</p>					
6	照明系统	<p>1、吊装箱体底部内嵌照明系统，配置 2 套优质 LED 护眼灯，采用直线排列，散热良好，光线柔和和不刺眼。</p> <p>▲2、灯光模组：≥1000×10mm，每个模组功率≥15W；</p> <p>3、灯罩：采用≤2.0mm 厚 ABS 光扩散板，扩大了发光面，使光线变的柔和，达到匀光而又透光，同时起到安全防护作用。在保证高透光率，降低光衰的情况下，有着良好的光源遮蔽性效果，符合视觉工效学原则及室内工作场所照明。</p> <p>4、智能控制：所有灯光模组由独立控制软件系统控制，可以根据实际照明需求进行分组控制。</p> <p>5、模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修，采用通用优质铜芯电线进行系统布线。</p> <p>（以上“▲”项需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及全国认证认可信息公共服务平台官网的检测报告编号查询截图）</p>	8	项	1600	12800	
7	吸风罩	材质：高密度 PP/PC 材质	16	个	300	4800	
通风设施部分							
1	室内通风系统	<p>采用 PVC 风管，具有耐酸碱性能。</p> <p>规格：主风管直径≥260mm，支风管直径≥110mm。管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。</p>	1	项	12000	12000	
2	室外通风系统	<p>采用 PVC 风管，或 PP 焊接管具有耐酸碱性能。</p> <p>规格：主风管直径≥400mm。管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。</p>	1	项	8000	8000	
3	通风风机	<p>6#离心风机 ≥5.5KW，转速 ≥1450r/min，流量 ≥10602m³/h，全压 ≥1150-748Pa，噪声符合国家标准，风机外壳和叶轮均采用模具一次成型。配橡胶减震器用于消除专用通风机引起的震动，配防雨帽，PP 材质，主要用于对专用通风机的防护。</p>	1	套	12000	12000	
4	消音器	<p>Φ 400*1000mm, PP 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。</p>	1	套	2100	2100	

5	风机软连接	Φ 600-Φ 400mm, pp 材质。进出口接头采用柔性材质, 消除因震动引起的微量错位对风机的影响。	1	套	1200	1200	
6	风机控制线	需采用聚乙烯绝缘、铝塑带绕包屏蔽、低烟无卤聚烯烃内衬层、钢丝铠装、低烟无卤聚烯烃护套耐火计算机对绞控制电缆。电缆的额定电压 300/500V。三相电缆, 含线路管道。	1	项	3500	3500	
7	变频器	1、LED 显示: 频率指示、转速指示、状态指示、异常指示等; 2、额定输入电压: 三相 380V, ±15%; 3、额定输入频率: 50/60 HZ; 4、功率: 5.5KW 5、控制方式: 空间电压矢量控制;	1	套	3700	3700	
实验室信息化系统相关配置及配套服务							
1	视频处理终端	1、要求采用嵌入式 Linux 系统, 工业级嵌入式微控制器。 2、要求支持 WEB、本地界面操作可接驳支持 ONVIF、RTSP 协议的第三方摄像机和主流品牌摄像机。 3、要求支持 IPv4、IPv6、HTTP、UPnP、NTP、SADP、SNMP、PPPoE、DNS、FTP、ONVIF (支持 2.4 版本) 网络协议。 4、要求支持最大 64 路网络视频接入, 网络性能接入 320Mbps, 储存 320Mbps, 转发 320Mbps。 5、要求支持 12MP/8MP/6MP/5MP/4MP/3MP/1080P/1.3MP/720P IPC 分辨率接入。 6、要求支持 2×12M/4×8MP/6×5MP/8×4MP/11×3MP/16×1080P/32×720P 解码, 最大支持 16 路视频回放。 7、要求支持 VGA1/HDMI1 同源输出、VGA2/HDMI2 同源输出、VGA1/HDMI1 和 VGA2/HDMI2 两组之间支持异源输出。其中 HDMI1 最大支持 4K 显示输出, VGA1/VGA2/HDMI2 最大支持 1080P 显示输出。 8、要求标配≥10TB 存储, 最大可扩展至 80TB, 可配置成单盘, 支持 RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10 等各种数据保护模式。 9、要求支持≥1 个外置 eSATA 接口, 用于录像和备份。 10、要求支持 IPC 复合音频≥1 路输入, 支持语音对讲≥2 路输出, 支持 PC 通过 NVR 与网络摄像机进行语音对讲。 11、要求支持≥16 路报警输入、≥6 路报警输出, 支持开关量输入输出模式。 12、要求支持≥4 个 USB 接口 (≥2 个前置 USB2.0 接口、≥2 个后置 USB3.0 接口)。 13、要求支持≥2 个千兆以太网口, 支持≥2 个不同	1	台	10500	10500	

		段 IP 地址的 IPC 设备接入，支持将双网口设置同一个 IP 地址，实现数据链路冗余。					
2	交换机	支持 10/100/1000M 以太网端口 $\geq 48$ 个	1	台	5500	5500	
3	实验考试系统	1. 登录验证：系统支持用户名+密码输入登录，用户名支持中文、英文、符号、数字等多种混合组合方式。准确快速验证考生身份，适配多地考务文件需求。 2. 考前信息确认：系统支持考生考前查看实验注意事项确认个人信息、阅读考生须知。个人信息包含：考生姓名、准考证号、所属学校、考试开始时间、考试学科、考点、考场等信息，考生确认无误后，方可开始考试。 3. 考试准备：实验考试前，根据考试科目、内容提示实验所需准备的器材，并提醒考生检查核准无误后开始考试。 4. 考试倒计时：系统支持考试全过程倒计时，帮助学生把握考试作答时间。 5. 考试答卷：支持查看实验步骤，并根据实验结果在答题区作答，支持通过键盘输入答题内容。 6. 考试记录：考试过程中，学生实验操作画面分别被 2 个摄像头实时记录，并存储到视频采集终端，确保画面清晰，无明显延迟。 7. 提前交卷：系统支持进行提前交卷配置，定义可提前交卷时间，达到指定时间，学生可主动提前交卷离场。 8. 强制交卷：当考试时间结束后，系统将强制交卷。 9. 支持实训模式：在实训模式下支持随机抽题。 10. 实验操作视频同步录制本地保存，服务端崩溃不影响学生端的视频录制。支持视频回看。	16	套	4600	73600	
4	监考管理电脑	1、处理器：不低于 I5 处理器； 2、内存： $\geq 8G$ DDR4； 4、硬盘： $\geq 256G$ SSD 固态硬盘 5、显卡：集成显卡 6、网卡：千兆网卡； 7、机箱规格：塔式标准机箱，节省空间； 8、显示器： $\geq 21$ 英寸，WLED 屏幕分辨率：1920x1080	1	台	6000	6000	
5	实验实操考试监考系统	1、登录验证：账号密码登录。 2、客户端具有监控功能，支持实时监看每个考试桌的俯视和侧视两个画面；为了保证考试公平，要求视频画面角度合理，不得出现考生面貌特征。 3、实时监控：支持实时监控模式，主页面具有树状组织架构，可实时显示每路摄像机的状态，便于用户	1	套	13500	13500	

	<p>实时掌握设备运行情况。支持多画面布局，在监考界面，监考老师可自由选择四分屏、九分屏和十二分屏布局方式。</p> <p>4、画面轮询功能：监考时具有画面轮询功能，可选择默认是否开启，支持轮询间隔时间自由设置，支持轮询布局：四分屏、九分屏和十六分屏等布局方式；支持轮询画面为主码流或子码流。支持手动翻页显示学生画面。</p> <p>5、通道自由选择功能：支持将任意通道画面拖出画面外，选不监看；支持双击任意摄像头载入相应通道画面。</p> <p>6、分组功能：支持手动分组或自动分组两种模式，其中手动分组可自由创建组名，并选择相应座位号，轮询时仅显示已选分组位置画面；自动分组可手动开启或关闭，根据登录情况进行分组，轮询时仅显示已登录位置画面。</p> <p>7、故障登记功能：当考场有设备出现故障影响考试过程的时候，监考老师可对故障设备进行登记，并对故障问题进行描述。提交登记信息后，相关数据实时同步到后端考试平台。</p> <p>8、作弊登记功能：监考过程中有考生作弊，监考老师可作弊行为进行登记上报，登记信息包含：考试名称、考场、座位编号、考生个人信息及情况描述。提交登记信息后，相关数据实时同步到后端考试平台。</p> <p>9、缓考登记：监考过程中，因设备问题导致考生无法继续考试的特殊情况下，监考老师可对该考生进行缓考登记。考生信息退回到备考端，考生可重新抽签后继续参加考试。</p> <p>10、支持录入设备信息，至少包含：硬盘录像机、流媒体服务器、摄像机等设备信息，通讯协议支持市场上主流品牌的标准协议。支持设备信息同步备份至本地，支持将设备信息上传至后端管理平台。</p> <p>11、支持同时录入至少 8 台硬盘录像机的设备信息，支持主备之间随时切换，保障考试安全。</p> <p>12、支持通道画面与实验桌绑定，当添加摄像头时，无需手动分配，自动接入指定通道。</p> <p>13、支持对接流媒体服务器，支持 RTSP、RTMP 等标准协议。</p> <p>14、支持按考试桌号对应录入俯拍摄像机、侧拍摄像机的设备信息，支持标准协议，支持多路视频流接入。</p> <p>15、考试视频可以在本地视频备份存储，并能对存储的视频进行批量统一管理。</p> <p>16、支持显示当前系统版本号，支持在线更新系统，支持问题反馈功能，当系统有问题时可在联网的情况</p>					
--	--	--	--	--	--	--

		下，快速反馈。					
<b>安装调试部分</b>							
1	全室给排水	包含：上水管、下水管、直角弯头、三通、角阀、软管等管材及配件。 规格：上水管直径 20-32mm，下水直径 50-75mm，PP-R 材质，支持热熔连接。	1	套	10000	10000	
2	系统安装调试	1、吊顶式安装系统采用模块化结构设计，采用吊装安装方式； 2、系统结构调试； 3、系统控制调试； 4、通风系统调试 4、给水排水调试； 6、供电系统调试； 7、照明系统调试。 8、考试系统维护和调试。	1	套	22842	22842	
3	系统安装辅件	主要辅件有：三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板、电源线、网线、管材、金属结构件等。	1	项	10000	10000	
4	吊顶	采用矿棉板或其他材质吊顶	1	项	20000	20000	
5	套装门	根据实验室的标准尺寸定制实木龙骨：支撑性好，隔音佳（如松木龙骨）。桥洞力学板：蜂窝结构，隔音隔热（如德国进口板）。密度板/纸蜂窝：成本低，隔音较差，低端门常用。	4	套	2000	8000	
6	系统集成	信息系统集成、培训、售后服务等。	1	项	10000	10000	
<b>小计总价：（元）</b>						828502	

### 三、生物（下走线）实验室部分

序号	名称	技术参数	数量	单位	单价	总价	备注
教师演示区							



1	教师演示台	<p>规格：≥2800*700*850mm</p> <p>台面：采用新型、环保、基材，整体 25mm 厚（边缘加边处理）优质理化板。</p> <p>桌身：整体采用≥1.0mm 厚优质冷轧钢板，桌体整体通过 CNC 流水线数控处理焊接部分打磨、抛光，平滑过渡处理，焊点无毛刺和假焊。表面均经静电环氧树脂粉末喷涂处理，涂层平整光滑，无喷涂层脱落、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口等。</p> <p>结构：演示台设有储物柜，中间为演示台，包含电源主控系统、多媒体设备的位置预留。</p> <p>内嵌水槽：耐腐蚀高密度 PP 材质，厚度不小于 5mm。</p> <p>三联水龙头：一高二低，水流量可以调节，防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面采用环氧树脂喷涂。</p> <p>▲依据 GB/T24820-2024《实验室家具通用技术条件》，教师演示台应符合下列要求：</p> <p>（1）金属件涂层物理性能：硬度：≥4H；冲击强度：冲击高度 400mm，应无剥落、裂纹、皱纹；附着力应不低于 2 级。</p> <p>（2）甲醛释放量≤0.2mg/L。</p> <p>（3）操作台力学性能（水平载荷实验）：600N，加载 10 次试验后，a）零部件应无断裂或豁裂；b）用手掀压应为牢固的部件应无永久性松动；c）零部件应无影响使用功能的磨损或变形；d）五金件连接应无松动；e）零部件应无明显位移变化。</p> <p>（4）操作台力学性能（垂直载荷实验）：2000N，加载 10 次试验后，a）零部件应无断裂或豁裂；b）用手掀压应为牢固的部件应无永久性松动；c）零部件应无影响使用功能的磨损或变形；d）五金件连接应无松动；e）零部件应无明显位移变化。</p> <p>（以上“▲”项需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及全国认证认可信息公共服务平台官网的检测报告编号查询截图）</p>	1	张	9200	9200	
2	教师总控台	<p>1. 教师演示台配备总漏电保护和分组保护；</p> <p>2. 教学电源：220V 交流输出为带安全门的新国标插座，带有电源指示，学生低压交流电源可通过智能控制模块直接选取 0~30V 电压，最小调节单元为≤1V，组输送至学生桌；低压直流电压教师能准确控制，最小调节单元为≤0.1V。</p> <p>3、可分组控制学生的高低电压电源，确保学生实验安全方便。</p>	1	套	6040	6040	
3	老师转椅	规格：≥500mm*500mm*800mm，可升降，带滑轮	1	把	650	650	

4	洗眼器	洗眼喷头：采用不助燃 PC 材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	1	个	600	600	
5	智慧大屏	<p><b>一. 智慧黑板</b></p> <p>1. 整机需采用一体化拼接设计，外部无任何可见内部功能模块的连接线；采用阻燃材质外壳，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。</p> <p>2. 副板需支持磁性教学器材吸附，需支持普通粉笔、无尘粉笔、水溶性粉笔、水笔直接书写。左右副板均带一体化粉笔槽，便于老师放置粉笔。</p> <p>3. 整机外观尺寸宽度不小于 4200mm，高度不小于 1200mm。</p> <p>4. 采用电容触控技术，整机支持<math>\geq 20</math>点触控。</p> <p>5. 屏幕尺寸不小于 86 英寸，屏幕显示分辨率最高可支持 4K（3840*2160），屏幕刷新率可达 60Hz 画面无闪烁。</p> <p>6. 液晶屏幕对比度不小于 4000:1，亮度不小于 350cd/m<sup>2</sup>；屏幕表面采用厚度<math>\leq 4</math>mm 钢化玻璃，具有防眩光功能。</p> <p>▲7. 为方便老师教学操作及避免误操作，支持实体按键<math>\geq 8</math>个，功能至少包括开关、主页、音量+、音量-、菜单、信号源、返回、护眼等。按键支持复用，支持通过长按、短按实现多种功能。<b>（投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图）</b></p> <p>8. 设备具备三合一电源按键，同一电源物理按键可实现 Android 系统和 Windows 系统的开/关机、节能的操作；关机状态下轻按按键可开机；开机状态下轻按按键可熄屏/唤醒，长按按键可关机。</p> <p>▲9. 整机具备 2.1 声道音箱，前置 2 个<math>\geq 20</math>W 中高音音箱，后置 1 个<math>\geq 20</math>W 低音音箱，额定总功率<math>\geq 60</math>W，支持单独听功能。<b>（投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图）</b></p> <p>10. 设备在任意信号下，需支持通过多指按压屏幕实现对屏幕的开关，多指实现黑板背光的关闭与开启，触控功能与传统书写功能瞬间切换，切换响应速度<math>\leq 2</math>s。需支持物理按键、虚拟按键实现节能熄屏/唤醒，并可与多指熄屏功能互通互用。</p> <p>11. 具有触摸悬浮菜单，支持三指罗盘跟随功能，可通过三指调用此触摸悬浮菜单到屏幕任意位置；支持任意通道下无需点击物理按键，可随时调用计算器、计时器、日历等小工具。</p> <p>▲12. 为了方便教师教学使用，要求设备具有丰富的扩展接口：前置<math>\geq 1</math>路 HDMI 接口（非转接）、<math>\geq 1</math>路 Type-C，<math>\geq 2</math>路 USB 输入接口（支持双通道），<math>\geq 1</math>路触摸接口。侧置<math>\geq 2</math>路 USB 接口，<math>\geq 2</math>路 HDMI 输入接口，<math>\geq 1</math>路 HDMI 输出接口，<math>\geq 1</math>路网络接口，<math>\geq 1</math>路 3.5mm LIN out 接口，1 个 TF 扩展卡槽（最</p>	1	套	28000	28000	

	<p>大支持扩展容量 128GB)。(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</p> <p>▲13. 当设备切换到任何信号源下，均可通过 HDMI 输出接口将当前画面输出到其他显示设备上。(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</p> <p>14. 无需借助 PC，设备需支持一键进行硬件自检，至少包括对系统内存、存储、设备温度、光感系统、内置电脑、网络、摄像头、麦克风等进行状态提示及故障提示，支持一键优化。</p> <p>15. 在关机状态下，设备支持外接信号输入时自动唤醒设备功能；在开机状态下，设备支持接入信号源时自动跳转至接入的信号源，设备支持设备在无信号的情况下，自动跳转至其他通道。</p> <p>16. 整机可以兼容第三方中控系统，通过 RS232 控制接口实现远程开关机功能。</p> <p>17. 产品需内置安卓教学辅助系统，安卓系统版本不低于 14.0，CPU 不少于 8 核，RAM 不低于 4G，ROM 不低于 32G。支持蓝牙 5.0。支持与蓝牙设备连接，实现数据传输。</p> <p>▲18. 外接电脑设备连接整机且触摸信号连通时，外接电脑设备支持直接读取整机前置 USB 接口的移动存储设备数据；连接前置 USB 接口的翻页笔、无线键鼠可直接使用于外接电脑。(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</p> <p>▲19. 左右两侧具有≥10 个快捷键，可以双侧显示，至少具有白板、批注、主页、截屏、放大镜、聚光灯、幕布、屏幕下移、返回等常用教学按键；具有自定义功能，至少包含：计时器、投票、日历、相机、欢迎词、计算器、锁屏、多任务等功能。(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</p> <p>▲20. 在任意信号源下，从屏幕下方任意位置向上滑动，可调用快捷菜单栏，调出的菜单栏跟随使用者所处的位置，点击菜单应用，不需要使用者移动到屏幕中间操作，涵盖教学过程中常用的功能，支持切换页面，至少包括信号源、有线网络开关、无线网络开关、热点开关、蓝牙开关、截屏、智能护眼开关、触摸感应开关、节能开关、声音调节、亮度调节、锁屏、单独听、息屏、冻屏等功能。(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</p> <p>21. 设备内置的 OPS 支持一键还原功能，具备前置针孔还原按键。</p> <p>22. 设备支持快速完成欢迎界面设置，支持全屏显示，不少于 15 种模板，支持字体、大小，颜色编辑；</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>支持插入背景、图片、文字、音乐；支持签名功能，并可扫码带走签名及模板</p> <p>▲23. 要求设备支持设置 USB 锁、屏幕锁、应用锁功能，其中 USB 锁、屏幕锁、应用锁可以设置对应解锁的密码。<b>(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</b></p> <p>24. 要求整机具有纸质护眼模式，包括素描、牛皮纸、宣纸、水彩纸等。</p> <p>▲25. 设备需内置 NFC 模块，支持自定义模块功能，功能不限于控制开关机、锁屏、解锁、熄屏唤醒、触摸解锁等；并且支持授权管理具有 NFC 功能的设备、卡片等实现模块功能，支持具有 NFC 功能的手机、平板电脑、智能手表、手环等移动终端。<b>(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</b></p> <p>26. 设备需支持 NFC 碰碰传功能：支持带有 NFC 功能的移动设备靠近 NFC 标签时可近场感应，能快速将其屏幕传至大屏，实现无线教学。</p> <p>27. 设备内置安卓教学辅助系统，支持安装第三方 APP 软件并可以正常使用 APP 软件，支持第三方 APP 安装阻断功能，可限制未知来源的第三方 APP 安装。</p> <p>28. 设备内置安卓教学辅助系统，支持录屏，录制分辨率支持 1080P、720P 可选。支持设置录制时间，达到指定时间自动停止录制。</p> <p>29. 支持快传功能：扫码即可上传文字、图片到智慧黑板。</p> <p>30. 在未配置 OPS 的情况下支持无线投屏功能，支持 APP 投屏、USB 发射器投屏、热点共享投屏三种模式，支持手机、平板电脑、笔记本电脑多个终端无线投屏。</p> <p>▲31. 整机需内置≥1600 万像素展台，最高分辨率支持 4640x3480，自带 LED 补光灯，支持多级灯光调节。<b>(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</b></p> <p>32. OPS 插拔式电脑：采用插拔式电脑模块架构，针脚数≥80pin，屏体与插拔式电脑无单独接线；处理器配置 Intel Core i5 处理器，不低于 8G 内存，不低于 256G-SSD 固态硬盘；具有独立非外扩展接口：支持 HDMI out≥1、Mic in≥1、LINE-out≥1、USB 口≥6，Rj45≥1；内置有线网卡和无线网卡。</p> <p><b>二、白板软件</b></p> <p><b>备课</b></p> <p>1. 支持插入本地的 PPT 文件到课程中，并确保插入后的 PPT 保持其原始格式不变，所有的动态效果和动画都将被完整保留。支持在 PPT 上进行批注，添加笔记和标记，支持批注保存。</p> <p>2. 支持对课件执行多项管理操作，包括但不限于分享、下载、重命名、移动及删除。在分享课件时，</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>可以选择通过手机号码或生成链接的方式进行。链接形式分享支持设置文件的有效期，选项包括 7 天有效期、30 天有效期、永久有效期等。</p> <p>▲3. 支持课件自动上传到云存储，支持自动保存时间设置，可选择在 1 分钟、3 分钟、5 分钟、10 分钟或 30 分钟等多个时间间隔后，课件将被自动保存至云端。<b>(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</b></p> <p>4. 新建课件可选择学科主题、创意主题，在编辑课件过程中支持修改主题。</p> <p>5. 支持同时打开多个课件窗口，支持新建课件页面；支持课件页面切换不少于 7 种形式的特效，包含淡入、推入、旋转、分割、交换、圆形、揭开等；支持顺序调整，支持应用到全部。</p> <p>6. 支持对对象进行复制、剪切、粘贴、删除、置于顶层、置于底层、锁定、设置蒙层等操作。</p> <p>7. 支持动画设置并控制播放顺序，提供丰富的动画效果选项，不少于 20 种元素动画形式可供选择。进入场景时，可以选择无效果、百叶窗、擦入、浮入、放大、旋转、掉落等多种方式；在动作表现上，有无效果、闪烁、抖动、心跳、旋转、翻转等选项可供挑选；退出场景时，可以选择无效果、淡出、百叶窗、擦出、浮出、缩小、旋转、飞出等多种方式。</p> <p>8. 支持文件的导入和导出功能，可以将创建的课件保存为课件、图片或 PDF 格式。支持文本的插入，并允许对文本进行多种编辑，如修改字体、字号、颜色、对齐方式和缩进等。支持插入本地素材，包括视频、音频、图片、文档等多种格式。</p> <p>9. 支持插入网页，可搜索选择网页内容，插入后可点击链接直接进入该网页进行浏览；支持插入表格，可设置表格行列、添加行列，可双击表格输入内容，支持自动换行；支持插入思维导图，提供思维导图、组织结构图、鱼骨图三种形式；支持插入各类预置形状，可对形状进行填充色、边框颜色及粗细、透明度的设置。</p> <p><b>授课</b></p> <p>▲1. 通过一键操作从备课模式切换到授课模式，并且可以回到备课模式。支持交换底部索引栏的功能，教师可以根据自己授课时所站立的位置，选择将一侧的按钮与另一侧的按钮互换，支持软件最小化功能，可以将正在使用的软件缩小到状态栏，以便在需要时快速恢复窗口。云课件支持导出分享功能，支持生成二维码分享，可使用微信扫码可预览、保存课件。<b>(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</b></p> <p>2. 工具栏包括菜单、选择、笔、橡皮、工具、学科等功能；。</p> <p>3. 支持对象选择功能，选中的对象可进行形状、角度的调整，可进行置顶、克隆、删除等操作；支持</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>书写功能，可设置硬笔、荧光笔、图章笔、纹理笔，可改变笔迹的粗细和颜色，支持最多十指同时书写。</p> <p>4. 支持橡皮功能，可擦除书写的笔迹，可设置擦除的面积，可一键清空笔迹。</p> <p>▲5. 提供形状、思维导图、分屏、小黑板、截图、录屏、撤销、还原、放大镜、计时器、幕布、漫游等通用工具。<b>(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</b></p> <p><b>三、投屏软件</b></p> <p>1. 支持手机、笔记本电脑等移动端通过自动搜索接收端设备和六位识别码两种方式无线连接到智慧黑板。</p> <p>▲2. 支持在智慧黑板上可以反向控制操作笔记本电脑上的内容, 支持单击、双击、右键控制，支持至少 6 个画面同时显示，方便对比教学。<b>(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</b></p> <p>3. 支持对移动端、电脑端设备推送至智慧黑板的音视频文件，进行播放和调节音量。</p> <p>4. 支持模拟鼠标左键、右键、上下滚轮滑动、触摸板操控等功能，支持遥控器功能。</p> <p>5. 通过两个手指对同步到移动端的智慧黑板桌面进行放大、缩小和漫游操作。</p> <p>▲6. 电脑端投屏至少支持桌面同步、镜像投屏和拓展投屏功能，支持对应控制页面点击切换；支持调节投屏清晰度，至少支持超清、高清等标准。<b>(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</b></p> <p><b>四、微课软件</b></p> <p>▲1. 支持仅系统、仅麦克风、系统与麦克风对录制音源设置；支持分辨率、录制区域进行设置。<b>(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</b></p> <p>2. 支持打开录课列表窗口，查看文件列表，快速搜索文件或文件夹，支持预览播放录课列表中的视频文件。</p> <p>3. 支持倒计时功能，开始录制倒计时 3S 后开始录制；支持录制过程中，录制工具条不影响录制画面。</p> <p>4. 录制结束后，支持弹出视频预览画面，展示用户录制的整个视频，可任意拖动进度条查看内容，调整音量大小，全屏播放。</p> <p>5. 支持将录制的视频内容保存至本地硬盘；并可将本地的录制文件上传到个人云端，数据存储更方便、更安全。</p> <p>▲6. 支持对录制完成的视频进行后期编辑, 包括合并多个视频文件、剪切视频片段以及预览编辑后的视频效果；支持在视频中加入不少于 24 个文字水</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>印。在添加水印时，可以选择字体大小、字体颜色、透明度等设置，可以自由设定水印在视频中的显示位置。<b>(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</b></p> <p>7. 支持打开录课列表窗口，查看文件列表，在录课列表的任意目录下对文件或文件夹进行移动、删除、重命名等操作，可新建文件夹，快速搜索文件或文件夹。</p> <p>8. 在云端文件列表中，支持查看、分享、下载、重命名云微课文件或文件夹；支持新建文件夹，快速搜索文件或文件夹；支持包含手机号分享和链接分享，被分享用户登录后可打开并查看分享文件。</p> <p><b>五、智慧教学桌面</b></p> <p>1. 支持组件及应用，包含课表、日历、时钟、我的云盘、资源中心、我的电脑、回收站、文件快传、白板、传屏、展台。可任意添加或移除组件，已添加到桌面上的组件可任意拖动改变位置；支持将任意路径下的文件一键发送至教学桌面。</p> <p>2. 支持打开、查看资源中心及个人云盘；不少于 50G 个人云存储空间，支持查看、上传、下载。</p> <p>3. 支持以日历的形式呈现常规课程、互动课程、直播课程等列表；可直接切换点击日期查看对应的课程数量及列表。</p> <p>4. 常规课程：支持新建和设置课程名称、上课日期、时间，选择班级、关联课件，设置课件自动打开时间。</p> <p>5. 远程互动课程：支持新建和设置课程主题、开课日期、时间，设置成员加入课程自动上台、设置成员加入课程自动静音、设置课程密码、设置课程模式。</p> <p>▲6. 文件快传功能：支持移动端和大屏端之间的文件互传，支持通过扫码来选择上传文件。支持在大屏端选择要下发的文件，可以通过扫码将文件带走，实现文件共享。<b>(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</b></p> <p>7. 桌面应用：支持查看多个桌面列表，可任意增加、删除桌面，并对桌面进行命名，点击桌面可快速定位到桌面。</p> <p>8. 个性化设置：支持设置欢迎语，可设置文本内容、颜色、字体、字号、下划线、加粗、斜体等。支持设置在开机时自动启动教学桌面，设备开机将直接加载教学桌面界面；关闭后，开机后不会自动加载教学桌面，可通过点击相应的图标手动打开教学桌面。</p> <p>9. 数据同步：支持个人定制化教学桌面，并自动同步到云端存储，支持跨大屏端实时同步数据应用。</p> <p><b>六、视频展台软件</b></p> <p>1. 支持账号登录、扫码登录、第三方账号登录，临时使用时可不登录。</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>2. 工具：支持预设功能，可选工具包含：选择、批注、橡皮等。</p> <p>3. 操作：支持对实物展示画面做以下操作：重置、清空、保存、锁定、对比、右旋、撤销、还原、删除、放大、扫码、文本扫描、镜像等。</p> <p>4. 画面调节：支持调整实物展示画面的亮度、饱和度、对比度和分辨率。</p> <p>▲5. 批注：支持对实物展示画面进行批注，支持批注笔的粗细调节、颜色选择。具有批注擦除功能，可调整橡皮大小，手动擦除或一键清除笔迹；画面与批注内容可同步放缩、移动、旋转、保存。<b>(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</b></p> <p>6. 拍照：支持普通拍照、连续拍照、延迟拍照三种拍照模式；支持照片导出，直接保存至本地，也支持转换成 PDF 文件保存到本地。支持二维码分享，也支持微信扫码带走资料。</p> <p>▲7. 同屏对比：支持将实物展示画面、照片及本地导入的图片进行对比，同时可支持 9 个画面对比。<b>(投标时提供具有 CNAS 和 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</b></p>					
学生实验操作区							
1	实验桌	<p>1、规格：≥1200*600*760mm</p> <p>2、台面：采用≥12.7mm 实心理化板，四周修边倒角处理，边缘光滑无锐角。</p> <p>3、台身结构：新型塑铝结构，整体≥1190*590mm。 上腿规格：长≥560mm 宽≥50mm 高≥85mm，壁厚≥2mm。下腿规格：长≥520mm 宽≥50mm 高≥76mm，壁厚≥2mm。</p> <p>4、书包斗：≥430*270*150mm, 采用环保型工程塑料一次性注塑成型。</p> <p>▲5、依据 GB/T24820-2024《实验室家具通用技术条件》，实验桌操作台应符合下列力学性能要求： (1) 水平静载荷试验：600N，加载 10 次试验后，a) 零部件应无断裂或豁裂；b) 用手掀压应为牢固的部件应无永久性松动；c) 零部件应无影响使用功能的磨损或变形；d) 五金件连接应无松动；e) 零部件应无明显位移变化；f) 零部件无明显位移变化。 (2) 垂直载荷实验：2000N，加载 10 次试验后，a) 零部件应无断裂或豁裂；b) 用手掀压应为牢固的部件应无永久性松动；c) 零部件应无影响使用功能的磨损或变形；d) 五金件连接应无松动；e) 活动部件开关灵便；f) 零部件应无明显位移变化。 (3) 垂直加载稳定性试验：对主台面施加力 1000 N，</p>	16	张	2125	34000	



		<p>产品不应倾翻。</p> <p>▲6、依据 GB/T1732-2020《漆膜耐冲击测定法》，实验桌金属件涂层应符合冲击强度试验：冲击高度400mm，应无剥落、裂纹、皱纹。</p> <p>▲7、依据 GB/T9286-2021《色漆和清漆划格试验》，实验桌金属件涂层应符合附着力试验：附着力等级不低于2级（0级最高）。</p> <p>▲8、依据 GB/T24820-2024《实验室家具通用技术条件》，实验桌操作台应符合理化性能要求，耐冷热循环试验后，产品无裂缝、无开裂、无起皱、无鼓泡现象。</p> <p>▲9、依据 GB/T6461-2002《金属基体上金属和其他无机覆盖层经腐蚀试验后的试样和试件的评级》，实验桌金属件涂层符合下列要求：</p> <p>（1）耐盐雾试验（中性盐雾试验48h），试验结果：外观评级≥10级，保护评级≥10级。</p> <p>（2）耐腐蚀性能（乙酸盐雾试验48h），试验结果：耐腐蚀率评级≥10级，保护评级≥10级。</p> <p>▲10、依据 GB/T2408-2021《塑料燃烧性能的测定水平法和垂直法》，水平燃烧等级≥HB级。</p> <p>▲11、依据 GB/T16422.2-2022《塑料实验室光源暴露试验方法》，仪器柜塑料件耐老化性（48h），外观颜色变化等级≥4级。</p> <p>▲12、依据 QB/T4371-2012《家具抗菌性能的评价》，实验桌抗菌率（大肠杆菌、金黄色葡萄球菌）≥99%。</p> <p>以上“▲”项需提供具有CNAS或CMA标识的检测报告复印件及全国认证认可信息公共服务平台官网的检测报告编号查询截图。</p>				
2	实验凳	<p>规格：≥300*450mm（凳面半径*高）表面纹理压花ABS材质，整体螺杆采用环氧树脂处理，可升降，凳脚稳定。</p> <p>▲依据 GB/T 3325-2017《金属家具通用技术条件》，学生实验凳应符合下列要求：</p> <p>（1）重金属含量：可溶性铅≤2mg/kg；可溶性镉≤1mg/kg；可溶性铬≤1mg/kg；可溶性汞≤0.2mg/kg。</p> <p>（2）力学性能要求：任意方向倾翻试验：加载20N，应无倾翻现象。</p> <p>▲依据 GB/T 1732-2020《漆膜耐冲击测定法》，学生实验凳的金属喷漆（塑）涂层冲击高度400mm，应无剥落、裂纹、皱纹。</p> <p>依据 GB/T10125-2021《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》，学生实验凳的金属件涂层在中性盐雾试验48h后，外观评级≥10级，保护等级≥10级</p> <p>▲依据 GB/T 16422.2-2022《塑料 实验室光源暴露</p>	32	条	210	6720

		试验方法》，学生实验凳塑料件，在耐老化性（48h）测试后外观颜色变化评级 $\geq 4$ 级。 以上“▲”项需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及全国认证认可信息公共服务平台官网的检测报告编号查询截图。					
3	多功能柱	采用环保型工程塑料一次注塑成型。主要功能是保护通风管道及电线电缆作用，配套于学生桌，美观大方。	16	套	285	4560	
4	学生控制模块	1. 直流稳压输出：1.5V~24V，额定电流：不低于2A。 2. 过载保护：当输出超过额定电流或短路时能自动延时关断。并能启动不大于额定电流的白炽灯。 3. 电源输入：AC110V~240V，50Hz $\pm$ 2.5Hz。	16	套	240	3840	
5	三联水龙头	一高二低，水流量可以调节，要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面采用环氧树脂喷涂。	8	个	245	1960	
6	水槽柜	1、规格： $\geq 450*600*1000\text{mm}$ 2、水槽：采用 PP 改性材料，塑料注塑模一次性成型。 3、下水系统：采用共聚 PP 材质专用连接管，配有防虹吸，防阻塞装置。 4、结构：连接结构并合理布局加强筋，加强筋并起到定位作用，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。同时水槽柜底部为模具成型，加固水槽柜的强度。 5、柜子柜体：采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型，表面光面项结合处理。 ▲6、依据 GB/T16422.2-2022《塑料实验室光源暴露试验方法》，水槽柜塑料件耐老化性能（48h），外观颜色变化评级 $\geq 4$ 级。 ▲7、依据 GB/T 6461-2002《金属基体上金属和其它无机覆盖层 经腐蚀试验后的试样和试件的评级》，水槽柜金属件涂层耐盐雾试验（48h），外观评级： $\geq 10$ 级，保护评级： $\geq 10$ 级。 ▲8、依据 GB/T32487-2016《塑料家具通用技术条件》检测，有害物邻苯二甲酸酯（DBP、BBP、DEHP、DNOP、DINP、DIDP）检测结果为：未检出。 以上“▲”项需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及全国认证认可信息公共服务平台官网的检测报告编号查询截图。	8	个	2145	17160	
7	实验光源	采用塑料材质的灯座支架， $\geq 7\text{W}$ 的 LED 光源；亮度高，光照角度可调。	17	套	120	2040	
移动实训设备							

1	移动实训设备	<p>一、硬件模块</p> <p>1. 要求录播主机采用一体化嵌入式硬件设计架构，内置国产化八核处理器、Linux 系统、≥8GB 内存，≥1T 硬盘。</p> <p>▲2. 要求录播主机满足录制、直播、点播、互动、导播管理、存储、切换、视音频编码、语音转写、虚拟抠像、行为分析等功能，支持远程互动教学，实现远程互动网络课堂。至少支持内置有线网络、无线 WiFi 和 SIM 卡插卡 3 种联网方式，方便随时随地连接网络。（投标时须提供具有 CNAS 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图）</p> <p>3. 要求录播主机具有 WiFi 认证和忽略功能，可选择手动触发认证弹窗。</p> <p>4. 要求配置≥15.6 英寸全贴合电容触控液晶屏，采用防指纹涂层工艺，无须外接显示设备，用户可直接通过主机查看已录制的视频，支持在主机上直接播放查看录制效果，并可使用 U 盘拷贝。</p> <p>▲5. 要求具有多指智能手势识别息屏功能，操作者可在触摸屏任意位置，通过触摸实现对屏幕背光的关闭和开启。（投标时须提供具有 CNAS 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图）</p> <p>6. 要求支持≥2 路 HDMI 输入接口，支持≥3 路 HDMI 输出接口，≥1 路输出本地画面，≥1 路输出合成画面，≥1 路 HDMI 自定义输出视频源和分辨率。</p> <p>7. 要求支持≥1 路线性输入，≥1 路 3.5mm 音频输入，≥1 路线性输出，≥1 路 3.5mm 音频输出。</p> <p>8. 要求支持≥2 路 RS232 控制接口。</p> <p>9. 要求支持≥1 路 TYPE-C 接口，≥4 路 USB3.0 接口，支持连接鼠标、键盘进行导播控制以及主机连接 U 盘进行课程视频的录制、下载，支持外接光驱刻录光盘，拷贝本地视频至光驱刻录。</p> <p>▲10. 要求支持≥5 路 RJ45 网口，其中≥4 路为 POE 网口，集供电、控制、视频传输于一体。支持摄像机智能组网，摄像机即插即用。（投标时须提供具有 CNAS 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图）</p> <p>▲11. 要求录播主机内置不低于 2 个 5W 的扬声器，用于播放本地视频声音。（投标时须提供具有 CNAS 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图）</p> <p>12. 视频编码：要求支持 H.265 和 H.264 两种视频编码协议，实现更高效率和更好质量的编码技术，支</p>	1	套	88800	88800
---	--------	--	---	---	-------	-------

	<p>持 4K 分辨率（3840*2160）视频的编码和录制。</p> <p>13. 要求支持 IPV4、IPV6 链路地址、IPV6 外网地址三个网络地址配置，支持启用 DHCP 自动获取 IP 地址。</p> <p>14. 设备需内置≥12000mAh 电池，无需额外配置移动电源即可进行户外活动录制，具有电量不足提示功能，低于 5%倒计时关机。</p> <p>15. 为保证具有更好的散热效果，主机需内置散热风扇，可自定义主机风扇转速。</p> <p>二、软件模块</p> <p>1. 系统支持账号密码登录，支持电影模式、资源模式等录制模式，支持≥1 路电影模式加≥6 路资源备份，可同时录制合成画面、教师全景、教师特写、学生全景、学生特写、板书画面、电脑画面。</p> <p>▲2. 录制格式至少支持 MP4/FLV/TS，录制分辨率支持 3840*2160、1920*1080 等，支持录制帧率设定，可选择 25fps/30fps。码流支持 1000-20000kbps 之间设置。（投标时须提供具有 CNAS 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图）</p> <p>3. 支持实时显示录播主机 CPU 的使用率，硬盘使用情况，不少于 6 路预监画面，可自定义通道预监画面名称，可同步显示对应摄像机的电量，具有自动息屏功能，可选择息屏时间。</p> <p>▲4. 支持手指点控模式；导播模式支持视频预览、直播输出监视、视频切换等功能，其中手指拖动视频切换时支持导播小画面定位跟随。（投标时须提供具有 CNAS 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图）</p> <p>5. 支持添加字幕，支持包括系统时间在内的九种预设字幕的设置，其中系统时间支持自动校准。可直接通过拖拽实现自定义字幕显示位置。支持设置≥9 种字体大小、≥8 种字体颜色、≥8 种字体背景颜色选择。</p> <p>▲6. 系统界面自带虚拟软键盘，无需外接 USB 键盘，可输入中文、英文、数字、特殊符号。（投标时须提供具有 CNAS 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图）</p> <p>7. 支持导播模式设置：至少包括手动、半自动、全自动模式，具有自动轮巡导播模式，可自定义轮巡画面和间隔时长。</p> <p>8. 支持会议导播模式，开启会议模式后，系统根据会议麦克风发言自动切换视频画面预置位。</p> <p>▲9. 提供多种画面布局模式，支持视频画面叠加与</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>组合，至少包括单画面、双分屏画面、三分屏画面、四分屏画面显示，可直接通过手指触控拖动通道画面实现多分屏布局显示画面的替换，替换时支持导播小画面定位跟随。（投标时须提供具有 CNAS 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图）</p> <p>10. 需. 支持自定义布局方式，支持多个视频图层自由叠加组合，自定义布局时可随意拖拉画面窗口，更改布局背景和边框颜色。</p> <p>11. 支持<math>\geq 4</math>种片头和<math>\geq 4</math>种片尾的添加，可以设置插入片头片尾的时间，支持 jpg、png 格式。</p> <p>12. 台标支持<math>\geq 4</math>个固定位置，分别为左上、右上、左下、右下，支持手动拖拽移动台标，实现界面任意位置的台标设置。支持设定图片台标，支持 jpg、png 格式。</p> <p>13. 支持上滑、下滑、左滑、右滑等多种切换特效，支持自定义选择<math>\geq 8</math>种特效切换速度。</p> <p>14. 系统支持摄像机云台控制，可以对摄像机进行变焦、上下左右位置调整以及<math>\geq 8</math>个预置位的设置，整个过程支持手指触控操作。</p> <p>15. 系统可以进行音量设置，可以采用手指拖动方式控制设备输入输出的音量大小。</p> <p>16. 支持对屏幕亮度进行设置，采用手指拖动方式控制设备的亮度。</p> <p>17. 系统支持录制倒计时和循环记录功能，在硬盘存储空间为 0 时，仍可进行录制，将最早录制的视频文件删除，支持录制到 U 盘。</p> <p>18. 所录制的视频文件既可存储在本地硬盘，也支持通过 FTP 上传至平台，同时支持用户随时通过录播主机点播回放视频，并可使用移动磁盘或硬盘拷贝下载。</p> <p>支持本地文件重命名，具有视频文件回收站功能，保存至少 7 天后自动删除。</p> <p>19. 系统需支持长视频分段录制的功能，可自定义视频文件分段时长，当录制课程时间较长时，可在不结束录制的条件下自动按分段时长将课程视频文件分割录制成多个视频文件，至少提供不限时长、45 分钟、60 分钟、90 分钟、120 分钟、150 分钟、180 分钟、240 分钟等多种方式可选。</p> <p>20. 要求系统具有推送公网直播功能并可在设备上自动生成直播二维码，扫描即可观看直播，系统可选择创建直播类型，至少包括活动直播和教研直播，支持自定义直播标题和起始时间，可设置直播分辨率和码率，调接直播画面音量大小，支持直播列表</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>的查看，直播列表展示课程天数。</p> <p>21. 系统需支持 RTMP 直播推流，推送的直播流可选择不同视频源，可选画面<math>\geq 4</math> 个，可同时开启平台直播和三方推流直播。</p> <p>22. 需支持摄像机遥控器，可设置摄像机模式，至少包括室内、室外、背光、大屏模式，可选择优先有线网络。</p> <p>▲23. 要求内置微课制作功能，支持不少于前景、人像、背景 3 层场景叠加，叠加的场景支持 PPT、视频、图片，虚拟抠像后的人像等类型。要求支持虚拟抠像后合成的画面实现和远端进行音视频互动。（投标时须提供具有 CNAS 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图）</p> <p>24. 至少支持智能抠像和键显色两种抠像模式；智能抠像可用于无幕布场景使用，键显色模式支持专业蓝/绿箱或幕布环境下抠像，用户可根据环境灵活选择。</p> <p>25. 需支持手动调整前景、人像大小以及位置，抠像功能支持噪点清除、去黑边、溢色清除、前景强化、边缘平滑、饱和度压缩、黑色加强等细节调整，支持校色系数调节由绿幕软件造成的色差，从而达到更为理想的抠像效果</p> <p>26. 需支持自定义抠像区域，支持在主画面（播出画面）使用手指圈出抠像区域的方式进行抠像区域的选择，选定后的抠像区域，可通过手指拖拽调整抠像区域位置和大小；</p> <p>27. 系统具有抠像画面合成功能，内置<math>\geq 6</math> 种常用的画面布局样式，用户可根据需求自行设定<math>\geq 4</math> 种画面布局样式；</p> <p>▲28. 要求不依赖网络、外置设备即可实现行为分析、实时字幕的语音转写和热词提取。系统内置行为分析系统，至少支持对教室人数、举手、站立、背身、趴下、低头、扭头人数的实时统计，并实时汇总学生的参与度、活跃度和抬头率。（投标时须提供具有 CNAS 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图）</p> <p>29. 行为分析可选择是否进行举手、趴桌、站立等行为数据展示，可选择学生全景相机位置，语音识别需支持区分角色，自动生成行为分析报告，报告可自动下载至本地文件夹中。</p> <p>30. 内置互动系统，支持标准 SIP 和 H. 323 互动协议，支持互动列表，列表中可以显示所有与会者的信息；支持互动画面布局的显示，布局支持单分屏，双分</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>屏，三分屏，四分屏显示。互动界面支持双流、一键静音、全屏、导播设置等功能。</p> <p>31. 进入互动系统时可支持查看永久课历史记录，可输入房间号快速加入远程互动，并显示对应的课程信息，包括时长、主讲人、房间名称、房间号、丢包率、网络延时等。</p> <p>32. 创建房间时支持对主题、主讲人、开始日期、开始时间和结束时间、验证方式的设置，其中验证方式支持公开和加密的选择。</p> <p>33. 需支持对每个互动房间自动分配短号，可以通过短号直接实现多个设备间的互动，支持房间加密。</p> <p>34. 授课预监：授课过程中，录播主机屏幕将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，及互动教室的听课状态。</p> <p>▲35. 支持对录播机进行网络检测，可实时检测服务器连通性、网络稳定性、上行下行速度、网络追踪性、网卡信息、信道状态。(投标时须提供具有 CNAS 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</p> <p>36. 系统可至少查看软件版本，设备型号，硬件版本，设备编号，需支持中英文版本切换，支持本地硬盘格式化，系统可选择在线更新或本地更新，导出调试日志，具有一键恢复出厂设置。</p> <p>三、视频采集模块</p> <p>▲1. 采用<math>\geq 1/1.8</math> 英寸 CMOS、<math>\geq 800</math> 万像素，需支持 4K (3840<math>\times</math>2160) 分辨率，兼容 1080P、720P 等多种分辨率。(投标时须提供具有 CNAS 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</p> <p>▲2. 需采用 4K 超长焦镜头，视角<math>\geq 60^\circ</math>，光学变焦<math>\geq 20</math> 倍，数字变焦<math>\geq 16</math> 倍。(投标时须提供具有 CNAS 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</p> <p>3. 需支持水平翻转、垂直翻转，水平转动范围不小于<math>\pm 170^\circ</math>，垂直转动范围不小于<math>-30^\circ \sim 90^\circ</math>；水平转动速度范围不小于 <math>2.7^\circ \sim 35.7^\circ /s</math>，垂直速度范围不小于 <math>2.7^\circ \sim 31.5^\circ /s</math>。</p> <p>4. 支持不少于 2D、3D 数字降噪，图像信噪比<math>\geq 55\text{dB}</math>。</p> <p>5. 音频接口：<math>\geq 1</math> 路 line in 接口，需支持 AAC 编码格式，音频采样率<math>\geq 48\text{KHz}</math>。</p> <p>6. 视频接口：<math>\geq 1</math> 路 HDMI out 接口。</p> <p>7. 其它接口：<math>\geq 1</math> 路 Type-C 接口，需兼容 USB 2.0 和 USB3.0，<math>\geq 1</math> 路 RS485，需支持</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>VISCA/Pelco-D/Pelco-P 协议。</p> <p>8. 网络接口：≥1 路 RJ45 网络接口，10M/100M/自适应以太网。</p> <p>9. 需支持硬件复位功能，可通过 Reset 复位键实现整机复位。</p> <p>10. 需支持 USB 音视频输出，同时支持 UVC 和 UAC 协议，最大支持 4K@30fps 输出，兼容主流视频会议软件。</p> <p>11. 至少支持 TCP/IP、HTTP、RTSP、RTMP/RTMPS、Onvif、DHCP、组播等网络协议等。</p> <p>12. 视频制式需支持 50Hz/60Hz，编码等级可设置 main profile，至少支持 H.264/H.265/MJPEG 等视频编码协议；帧率支持 1~30fps。</p> <p>▲13. 需支持 5G WiFi 传输，天线方式 2×2MIMO，最大传输速率不低于 200Mbps，传输距离不低于 100 米。具自动搜索和智能配置功能，需采用 802.11a/n 标准协议。（投标时须提供具有 CNAS 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图）</p> <p>▲14. 摄像机需搭载 AI 算法实现单目人形跟踪，支持 AI 人体特征识别，至少包括演讲者的体型、外貌和衣着等信息，可实现教育、会议和直播等场景的自动跟踪。（投标时须提供具有 CNAS 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图）</p> <p>▲15. 摄像机配合录播主机可支持人物动作分析，至少识别举手、站立、背身、趴下、低头、扭头等人物动作分析。（投标时须提供具有 CNAS 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图）</p> <p>▲16. 需内置 OLED 显示屏，至少显示输出分辨率、电池电量、无线信号强度、摄像机状态、IP 地址等信息。（投标时须提供具有 CNAS 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图）</p> <p>17. 需支持摄像机控制功能，至少包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等，≥255 预置位。</p> <p>18. 需支持多种白平衡方式，至少包括自动，室内，室外，一键式，手动。</p> <p>19. 需支持通过浏览器进行管理，至少包括亮度、饱和度和对比度、锐度、色度设置。</p> <p>▲20. 需支持 12V 电源适配器和内置电池供电，电池容量≥9450mAh。（投标时须提供具有 CNAS 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共</p>				
--	---	--	--	--	--



		<p>服务平台的查询截图)</p> <p>四、支架</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.脚管节数：≥3 节。</li> <li>2.脚管锁紧方式：板扣式。</li> <li>3.预设调节角度：通过直接展开完成操作。</li> <li>4.对云台镙丝接口：标准 3/8 镙丝。</li> <li>5.升起中轴高度：≥1800mm（含云台）。</li> <li>6.不升中轴高度：≥1450mm（含云台）。</li> <li>7.最小高度：≤720mm（含云台）。</li> <li>8.整体承重≥8kg。</li> <li>9.云台转向：水平不小于 360°、俯仰不小于 -90°~55°、侧翻不小于-90°~45°。</li> </ol> <p>五、音频采集模块</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.设备外观小巧便携，可夹在衣服上，需采用 OLED 屏幕设计，显示音频信息及电量状态，可自由切换单声道和立体声模式。</li> <li>2.传输距离≥100 米。</li> <li>3.需采用 2.4GHz ISM 自适应跳频通信传输技术，≤8 毫秒的低延迟传输。</li> <li>4.内置≥3.7V/400mAh 锂电池，单次续航时≥8 小时，在 TX、RX 满电状态下搭配充电盒使用能将续航时间延长至 30 小时。</li> <li>5.需采用双通道设计，配有 3.5mm 耳机插孔，支持实时监听。</li> <li>6.采用数字信号传输技术，内置高品质全向型麦克风，提供≥48KHz 采样率，支持 20-20KHz 全频段音频采样。</li> <li>7.配有 0-6 级增益调节，能够实现-25.5dB~+24dB 的电平输出。</li> <li>8.打开充电盒即可自动开机，盖上自动关机，无需手动配对。</li> </ol> <p>六、箱体</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.箱体材质：PP</li> <li>2.拉杆：ABS+TPE</li> <li>3.需采用静音轮。</li> <li>4.产品尺寸：不小于 760* 510 * 342 mm±5mm</li> <li>5.容积：不小于 85L</li> </ol>					
安装调试部分							
1	全室给排水	<p>包含：上水管、下水管、直角弯头、三通、角阀、软管等管材及配件。</p> <p>规格：上水管直径 20-32mm，下水直径 50-75mm。</p>	1	套	5000	5000	

2	系统安装调试	1、系统结构调试； 2、系统控制调试； 3、给水排水调试； 4、供电系统调试；	1	套	23000	23000	
3	系统安装辅件	包含：符合国标的网线、视频线、电源线、管材、金属结构件、角阀等。	1	项	5000	5000	
3	套装门	根据实验室的标准尺寸定制实木龙骨：支撑性好，隔音佳（如松木龙骨）。桥洞力学板：蜂窝结构，隔音隔热（如德国进口板）。密度板/纸蜂窝：成本低，隔音较差，低端门常用。	4	套	2000	8000	
5	吊顶	采用矿棉板或其他材质吊顶	1	间	20000	20000	
6	系统集成	信息系统集成、培训、售后服务等。	1	项	10000	10000	
小计总价：（元）						274570	

#### 四、物理准备室

序号	名称	技术参数	数量	单位	单价	总价	备注
----	----	------	----	----	----	----	----

1	实验桌 (准备台)	<p>规格: <math>\geq 2400 \times 1200 \times 760 \text{mm}</math></p> <p>台面: 采用 <math>\geq 12.7</math> 实心理化板, 四周修边倒角处理, 边缘光滑无锐角。整体美观协调。</p> <p>台身结构: 工字桌组合而成, 主框架工字型结构。桌腿: 采用壁厚 <math>\geq 2 \text{mm}</math> 镀锌方管焊接而成, 材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层, 耐酸碱, 耐腐蚀处理。</p> <p>上腿规格: <math>\geq</math> 长 580mm 宽 50mm 高 85mm。</p> <p>下腿规格: <math>\geq</math> 长 540mm 宽 50mm 高 76mm。</p> <p>书包斗: 尺寸 <math>\geq 430 \times 290 \times 152 \text{mm}</math>; 采用环保型工程塑料一次性注塑成型。</p>	1	张	8331	8331
2	仪器柜	<p>1、规格: <math>\geq 1000 \times 500 \times 2000 \text{mm}</math></p> <p>2、材质: PP 材质</p> <p>3、柜体: 侧板, 顶板及底板采用增强型 PP 材质, 一次注塑成型。表面做磨砂处理, 结构紧密, 耐腐蚀性强。</p> <p>4、上柜门: 采用增强型 PP 材质一次注塑成型, 外嵌 5mm 钢化玻璃, 中间玻璃做镂空处理, 透明可视。</p> <p>5、下柜门: 采用增强型 PP 材质一次注塑成型, 外嵌 5mm 钢化玻璃。</p> <p>6、层板: 配两块活动层板, 层板为增强型 PP 材质一次注塑成型, 承重力强, 美观耐用。层板可以抽取, 自由组合各层空间。</p> <p>7、门把手: 采用增强型 PP 材质一次注塑成型, 美观耐用。</p> <p>8、门铰链: 用增强型 PP 材质一次注塑成型, 内嵌隐藏安装方便, 耐腐蚀。</p> <p>9、柜体预留通风系统, 可以与通风管路连接。</p> <p>▲10、依据 GB/T16422.2-2022《塑料实验室光源暴露试验方法》, 仪器柜塑料件耐老化性 (48h), 外观颜色变化等级 <math>\geq 4</math> 级。</p> <p>▲11、依据 GB/T2408-2021《塑料燃烧性能的测定水平法和垂直法》, 仪器柜水平燃烧等级 <math>\geq \text{HB}</math> 级。</p> <p>▲12、依据 GB/T24820-2024《实验室家具通用技术条件》, 仪器柜应符合下列力学性能要求:</p> <p>(1) 开门水平加载试验: 力 80N, 加载 10 次, 试验后 a) 零部件应无断裂或豁裂; b) 应为牢固的部件应无永久性松动; c) 应无严重影响使用功能的磨损或变形; d) 活动部件的活动应灵活。</p> <p>(2) 开门猛关试验: 质量 4kg, 10 次, 试验后 a) 零部件应无断裂或豁裂; b) 应为牢固的部件应无永久性松动; c) 应无严重影响使用功能的磨损或变形; d) 活动部件的活动应灵活。</p> <p>(3) 搁板支撑件强度试验: 在靠支承件部位跌倒 10 次, 试验后 a) 零部件应无断裂或豁裂; b) 应为牢固的部件应无永久性</p>	6	个	3666	21996

		<p>松动；c) 应无严重影响使用功能的磨损或变形；d) 活动部件的活动应灵活。</p> <p>(4) 顶板持续加载试验：均布载荷 2.0kg/d m<sup>2</sup>，加载其他材质：7d，试验后 a) 零部件应无断裂或豁裂；b) 应为牢固的部件应无永久性松动；c) 应无严重影响使用功能的磨损或变形；d) 活动部件的活动应灵活。</p> <p>(5) 搁板弯曲试验：均布载荷 2.0.kg/d m<sup>2</sup>，试验后 a) 零部件应无断裂或豁裂；b) 应为牢固的部件应无永久性松动；c) 应无严重影响使用功能的磨损或变形；d) 活动部件的活动应灵活。</p> <p>以上“▲”项需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及全国认证认可信息公共服务平台官网的检测报告编号查询截图</p>					
3	小推车	<p>1、规格：≥700*500*900mm</p> <p>2、产品经焊接、打磨抛光处理，无毛刺不刮手，整体美观大方，实用性强。</p> <p>3、配件：优质 3 寸医疗静音丝杠（M12）脚轮</p>	1	台	2699	2699	
4	施工布线	电源布管布线施工，埋地管为优质穿线管，采用优质铜芯线。	1	室	10000	10000	
合计：						43,026.00	

## 五、化学准备室

序号	名称	技术参数	数量	单位	单价	总价	备注
----	----	------	----	----	----	----	----

1	实验桌 (准备台)	<p>规格: <math>\geq 2400 \times 1200 \times 760 \text{mm}</math></p> <p>台面: 采用 <math>\geq 12.7</math> 实心理化板, 四周修边倒角处理, 边缘光滑无锐角。整体美观协调。</p> <p>台身结构: 工字桌组合而成, 主框架工字型结构。桌腿: 采用壁厚 <math>\geq 2 \text{mm}</math> 镀锌方管焊接而成, 材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层, 耐酸碱, 耐腐蚀处理。</p> <p>上腿规格: <math>\geq</math> 长 580mm 宽 50mm 高 85mm。</p> <p>下腿规格: <math>\geq</math> 长 540mm 宽 50mm 高 76mm。</p> <p>书包斗: 尺寸 <math>\geq 430 \times 290 \times 152 \text{mm}</math>; 采用环保型工程塑料一次性注塑成型。</p>	1	张	8331	8331	
2	试剂架	<p>规格: <math>\geq 2200 \text{L} \times 300 \text{W} \times 750 \text{H}</math></p> <p>双层, 分两段, 采用金属型材, 立柱截面 <math>\geq 80 \times 40 \times 1.0 \text{mm}</math>, 玻璃托盘厚 <math>\geq 8 \text{mm}</math>, 表面喷涂环氧树脂防护层。</p>	1	套	2514	2514	
3	三联水龙头	一高二低, 水流量可以调节, 要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞, 表面采用环氧树脂喷涂。	1	个	245	245	
4	水槽柜	<p>规格: <math>\geq 450 \times 600 \times 1000 \text{mm}</math></p> <p>水槽: 采用 PP 改性材料, 塑料注塑模一次性成型。</p> <p>下水系统: 采用共聚 PP 材质专用连接管, 配有防虹吸, 防阻塞装置。</p> <p>结构: 连接结构并合理布局加强筋, 加强筋并起到定位作用, 使用产品自身力量相互连接, 产品不变形, 不扭曲。同时水槽柜底部为模具成型, 加固水槽柜的强度。</p> <p>水槽柜顶部配有一体多功能平台, 预留可装学生专用电源、吊装式上下水接口、配有多个滴水棒。</p> <p>门板: 后门有可打开式检修门, 隐藏式一体扣手, 合页采用尼龙塑料铰链, 高强度耐磨, 防水、永不生锈。</p> <p>柜子柜体: 采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型, 表面光面项结合处理。</p>	1	个	2145	2145	
5	仪器柜	<p>1、规格: <math>\geq 1000 \times 500 \times 2000 \text{mm}</math></p> <p>2、材质: PP 材质</p> <p>3、柜体: 侧板, 顶板及底板采用增强型 PP 材质, 一次注塑成型。表面做磨砂处理, 结构紧密, 耐腐蚀性强。</p> <p>4、上柜门: 采用增强型 PP 材质一次注塑成型, 外嵌 5mm 钢化玻璃, 中间玻璃做镂空处理, 透明可视。</p> <p>5、下柜门: 采用增强型 PP 材质一次注塑成型, 外嵌 5mm 钢化玻璃。</p> <p>6、层板: 配两块活动层板, 层板为增强型 PP 材质一次注塑成型, 承重力强, 美观耐用。层板可以抽取, 自由组合各层空间。</p> <p>7、门把手: 采用增强型 PP 材质一次注塑成型, 美观耐</p>	6	个	3666	21996	

		<p>用。</p> <p>8、门铰链：用增强型 PP 材质一次注塑成型，内嵌隐藏安装方便，耐腐蚀。</p> <p>9、柜体预留通风系统，可以与通风管路连接。</p> <p>▲10、依据 GB/T16422.2-2022《塑料实验室光源暴露试验方法》，仪器柜塑料件耐老化性（48h），外观颜色变化等级≥4 级。</p> <p>▲11、依据 GB/T2408-2021《塑料燃烧性能的测定水平法和垂直法》，仪器柜水平燃烧等级≥HB 级。</p> <p>▲12、依据 GB/T24820-2024《实验室家具通用技术条件》，仪器柜应符合下列力学性能要求：</p> <p>（1）开门水平加载试验：力 80N，加载 10 次，试验后 a）零部件应无断裂或豁裂；b）应为牢固的部件应无永久性松动；c）应无严重影响使用功能的磨损或变形；d）活动部件的活动应灵活。</p> <p>（2）开门猛关试验：质量 4kg，10 次，试验后 a）零部件应无断裂或豁裂；b）应为牢固的部件应无永久性松动；c）应无严重影响使用功能的磨损或变形；d）活动部件的活动应灵活。</p> <p>（3）搁板支撑件强度试验：在靠支撑件部位跌倒 10 次，试验后 a）零部件应无断裂或豁裂；b）应为牢固的部件应无永久性松动；c）应无严重影响使用功能的磨损或变形；d）活动部件的活动应灵活。</p> <p>（4）顶板持续加载试验：均布载荷 2.0kg/d m<sup>2</sup>，加载其他材质：7d，试验后 a）零部件应无断裂或豁裂；b）应为牢固的部件应无永久性松动；c）应无严重影响使用功能的磨损或变形；d）活动部件的活动应灵活。</p> <p>（5）搁板弯曲试验：均布载荷 2.0.kg/d m<sup>2</sup>，试验后 a）零部件应无断裂或豁裂；b）应为牢固的部件应无永久性松动；c）应无严重影响使用功能的磨损或变形；d）活动部件的活动应灵活。</p> <p>以上“▲”项需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及全国认证认可信息公共服务平台官网的检测报告编号查询截图</p>					
6	通风柜	<p>1、规格：≥1500*800*2300；</p> <p>2、外壳采用≥1.0mm 优质冷轧钢板在数控加工中心、剪裁、定位打孔、折弯焊接后成型，酸洗磷化处理后喷涂环氧树脂粉末高温烘烤固化。</p> <p>3、内壳采用≥5mm 灰色，耐酸碱有机溶剂之实验室专用抗蚀材质。设有可拆卸维修孔，便于维修电路、水路、气路。</p> <p>4、日光灯：防爆灯隐藏于面板上，不与通风柜内气流接触，易更换。采用防爆灯≥1 支，并设有≥5mm 钢化</p>	1	台	20421	20421	

		玻璃。 5、导流板：采 $\geq 5\text{mm}$ 灰色，耐酸碱有机溶剂之实验室专用抗蚀材质。 6、电源：需采用实验室专用防爆电源插座。 7、窗口：铝型材配合塑料型材边框，视窗口采用单块 $\geq 5\text{mm}$ 安全玻璃。 8、调整脚：采用直径 $\geq \phi 10\text{mm}$ 注塑调整脚，防震、防潮、耐腐蚀，可根据室内地坪适当调整柜体高度，最大调节为 0-30mm。 9、集气罩：采用 PP 材质 10、配电箱说明：符合 220V 及 380V 供电要求，有漏电及电机保护装置。 11、控制开关：防爆开关，集中控制整个电路系统 12、三块导流板使处于不同高度空间的有害气体分别从不同的段区排出。通风柜以操作表面风速 $\geq 0.5\text{m/s}$ 的速度将通风柜中的空气排出，确保无任何残留气体存在。通风效率高，排风量为 $\geq 1800\text{m}^3/\text{h}$ ，且噪声小。					
7	药品柜	1、规格： $\geq 1000*500*2000\text{mm}$ 2、材质：PP 材质 3、柜体：侧板，顶板及底板采用增强型 PP 材质，一次注塑成型。表面做磨砂处理，结构紧密，耐腐蚀性强。 4、上柜门：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，外嵌 5mm 钢化玻璃，中间玻璃做镂空处理，透明可视。 5、下柜门：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，外嵌 5mm 钢化玻璃。 6、层板：配两块活动层板，层板为增强型 PP 材质一次注塑成型，承重力强，美观耐用。层板可以抽取，自由组合各层空间。 7、门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，美观耐用。 8、门铰链：用增强型 PP 材质一次注塑成型，内嵌隐藏安装方便，耐腐蚀。 9、柜体预留通风系统，可以与通风管路连接。 10、阶梯：上柜配置两块药品阶梯。	4	台	3666	14664	
8	通风风机	规格 $\geq 110\text{W}$ 轴流风机。	2	台	2488	4976	
9	小推车	1、规格： $\geq 700*500*900\text{mm}$ 2、产品经焊接、打磨抛光处理，无毛刺不刮手，整体美观大方，实用性强。 3、配件：优质 3 寸医疗静音丝杠（M12）脚轮	1	台	2699	2699	
10	通风系统（室内）	1.主通风管规格： $\phi \geq 160\text{mm}/200\text{mm}$ ，优质 PVC 成品管道； 2.支管道规格： $\phi \geq 110\text{mm}/160\text{mm}$ ，优质 PVC 成品管道； 3.管道配件：管道三通、弯头、变径、直接等；	1	室	10996	10996	

		4. 要求实际管径视现场情况可适当调整。					
11	施工布线	电源布管布线施工，埋地管为优质穿线管，采用优质铜芯线。	1	室	5000	5000	
12	给/排水全套装置	PP-R 材质水管，上水管和进水管为 $\Phi 25$ ；PPR 材质排水管为 $\Phi 50$ 含开关阀门，外丝连接件等	1	套	5000	5000	
合计：						98987.00	

### 六、生物准备室

序号	名称	技术参数	数量	单位	单价	总价	备注
----	----	------	----	----	----	----	----



1	实验桌 (准备台)	规格: $\geq 2400 \times 1200 \times 760 \text{mm}$ 台面: 采用 $\geq 12.7$ 实心理化板, 四周修边倒角处理, 边缘光滑无锐角。整体美观协调。 台身结构: 工字桌组合而成, 主框架工字型结构。桌腿: 采用壁厚 $\geq 2 \text{mm}$ 镀锌方管焊接而成, 材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层, 耐酸碱, 耐腐蚀处理。 上腿规格: $\geq$ 长 580mm 宽 50mm 高 85mm。 下腿规格: $\geq$ 长 540mm 宽 50mm 高 76mm。	1	张	8331	8331	
2	试剂架	规格: $\geq 2000 \text{L} \times 200 \text{W} \times 700 \text{H}$ 双层, 分两段, 采用金属型材, 立柱截面 $\geq 80 \times 40 \times 1.0 \text{mm}$ , 玻璃托盘厚 $\geq 8 \text{mm}$ , 表面喷涂环氧树脂防护层。	1	套	2514	2514	
3	三联水龙头	一高二低, 水流量可以调节, 要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞, 表面采用环氧树脂喷涂。	1	个	245	245	
4	水槽柜	规格: $\geq 450 \times 600 \times 1000 \text{mm}$ 水槽: 采用 PP 改性材料, 塑料注塑模一次性成型。 下水系统: 采用共聚 PP 材质专用连接管, 配有防虹吸, 防阻塞装置。 结构: 连接结构并合理布局加强筋, 加强筋并起到定位作用, 使用产品自身力量相互连接, 产品不变形, 不扭曲。同时水槽柜底部为模具成型, 加固水槽柜的强度。 水槽柜顶部配有一体多功能平台, 预留可装学生专用电源、吊装式上下水接口、配有多个滴水棒。 门板: 后门有可打开式检修门, 隐藏式一体扣手, 合页采用尼龙塑料铰链, 高强度耐磨, 防水、永不生锈。 柜子柜体: 采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型, 表面光面项结合处理。	1	个	2145	2145	
5	仪器柜	1、规格: $\geq 1000 \times 500 \times 2000 \text{mm}$ 2、材质: PP 材质 3、柜体: 侧板, 顶板及底板采用增强型 PP 材质, 一次注塑成型。表面做磨砂处理, 结构紧密, 耐腐蚀性强。 4、上柜门: 采用增强型 PP 材质一次注塑成型, 外嵌 5mm 钢化玻璃, 中间玻璃做镂空处理, 透明可视。 5、下柜门: 采用增强型 PP 材质一次注塑成型, 外嵌 5mm 钢化玻璃。 6、层板: 配两块活动层板, 层板为增强型 PP 材质一次注塑成型, 承重力强, 美观耐用。层板可以抽取, 自由组合各层空间。 7、门把手: 采用增强型 PP 材质一次注塑成型, 美观耐用。 8、门铰链: 用增强型 PP 材质一次注塑成型, 内嵌隐藏安装方便, 耐腐蚀。	4	个	3666	14664	

		<p>9、柜体预留通风系统，可以与通风管路连接。</p> <p>▲10、依据 GB/T16422.2-2022《塑料实验室光源暴露试验方法》，仪器柜塑料件耐老化性（48h），外观颜色变化等级≥4 级。</p> <p>▲11、依据 GB/T2408-2021《塑料燃烧性能的测定水平法和垂直法》，仪器柜水平燃烧等级≥HB 级。</p> <p>▲12、依据 GB/T24820-2024《实验室家具通用技术条件》，仪器柜应符合下列力学性能要求：</p> <p>（1）开门水平加载试验：力 80N，加载 10 次，试验后 a）零部件应无断裂或豁裂；b）应为牢固的部件应无永久性松动；c）应无严重影响使用功能的磨损或变形；d）活动部件的活动应灵活。</p> <p>（2）开门猛关试验：质量 4kg，10 次，试验后 a）零部件应无断裂或豁裂；b）应为牢固的部件应无永久性松动；c）应无严重影响使用功能的磨损或变形；d）活动部件的活动应灵活。</p> <p>（3）搁板支撑件强度试验：在靠支承件部位跌倒 10 次，试验后 a）零部件应无断裂或豁裂；b）应为牢固的部件应无永久性松动；c）应无严重影响使用功能的磨损或变形；d）活动部件的活动应灵活。</p> <p>（4）顶板持续加载试验：均布载荷 2.0kg/d m<sup>2</sup>，加载其他材质：7d，试验后 a）零部件应无断裂或豁裂；b）应为牢固的部件应无永久性松动；c）应无严重影响使用功能的磨损或变形；d）活动部件的活动应灵活。</p> <p>（5）搁板弯曲试验：均布载荷 2.0.kg/d m<sup>2</sup>，试验后 a）零部件应无断裂或豁裂；b）应为牢固的部件应无永久性松动；c）应无严重影响使用功能的磨损或变形；d）活动部件的活动应灵活。</p> <p>以上“▲”项需提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及全国认证认可信息公共服务平台官网的检测报告编号查询截图</p>					
6	药品柜	<p>1、规格：≥1000*500*2000mm</p> <p>2、材质：PP 材质</p> <p>3、柜体：侧板，顶板及底板采用增强型 PP 材质，一次注塑成型。表面做磨砂处理，结构紧密，耐腐蚀性强。</p> <p>4、上柜门：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，外嵌 ≥4mm 钢化玻璃,中间玻璃做镂空处理，透明可视。</p> <p>5、下柜门：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，外嵌 ≥4mm 钢化玻璃。</p> <p>6、层板：配两块活动层板，层板为增强型 PP 材质一次注塑成型，承重力强，美观耐用。层板可以抽取，</p>	3	个	3666	10998	

		自由组合各层空间。 7、门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，美观耐用。 8、门铰链：用增强型 PP 材质一次注塑成型，内嵌隐藏安装方便，耐腐蚀。 9、柜体预留通风系统，可以与通风管路连接。 10、阶梯：上柜配置两块药品阶梯。					
7	标本柜	1、规格：≥1000*500*2000mm 2、上柜体整体镶装玻璃柜体，拉门，柜内设玻璃隔板，柜内的隔板高度可以调整， 3、玻璃柜体部分为内槽式铝合金框架，其表面利用环氧树脂静电喷涂，ABS 专用连接件连接，接缝严密牢固不变型。	2	个	2850	5700	
8	通风风机	规格≥110W 轴流风机。	2	台	2488	4976	
9	小推车	1、规格：≥700*500*900mm 2、产品经焊接、打磨抛光处理，无毛刺不刮手，整体美观大方，实用性强。 3、配件：优质 3 寸医疗静音丝杠（M12）脚轮	1	台	2699	2699	
10	通风系统（室内）	1.主通风管规格：Φ≥160mm/200mm，优质 PVC 成品管道； 2.支管道规格：Φ≥110mm/160mm，优质 PVC 成品管道； 3.管道配件：管道三通、弯头、变径、直接等；	1	室	10996	10996	
11	施工布线	电源布管布线施工，埋地管为优质穿线管，采用优质铜芯线。	1	室	5000	5000	
12	给/排水全套装置	PP-R 材质水管，上水管和进水管为 Φ25；PPR 材质排水管为 Φ50。含开关阀门，外丝连接件等	1	套	5000	5000	
合计：						73268	

## 七、危化品室

序号	名称	技术参数	数量	单位	单价	总价	备注
----	----	------	----	----	----	----	----

1	药品柜	<p>1、规格：≥1000*500*2000mm</p> <p>2、材质：PP 材质</p> <p>3、柜体：侧板，顶板及底板采用增强型 PP 材质，一次注塑成型。表面做磨砂处理，结构紧密，耐腐蚀性强。</p> <p>4、上柜门：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，外嵌≥4mm 钢化玻璃，中间玻璃做镂空处理，透明可视。</p> <p>5、下柜门：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，外嵌≥4mm 钢化玻璃。</p> <p>6、层板：配两块活动层板，层板为增强型 PP 材质一次注塑成型，承重力强，美观耐用。层板可以抽取，自由组合各层空间。</p> <p>7、门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，美观耐用。</p> <p>8、门铰链：用增强型 PP 材质一次注塑成型，内嵌隐藏安装方便，耐腐蚀。</p> <p>9、柜体预留通风系统，可以与通风管路连接。</p> <p>10、阶梯：上柜配置两块药品阶梯。</p>	4	个	3666	14664	
2	易燃品毒害品储存柜	<p>1、规格：≥H1800*W900*D450，全部双层防火钢板构造，两层钢板之间相隔有≥3.8mm 的绝缘层；</p> <p>2、厚度≥1.2mm 的优质钢板经过点焊接，使用寿命更长，防火性更好；</p> <p>3、液晶电子密码锁，双锁控制，双人管理，安全性能更高；</p> <p>4、≥3.8mm 高的防漏液槽使意外流出的液体不外溢；</p> <p>5、符合国家标准警示标签显而易见；</p> <p>6、装设有防闭火装置的双透气孔；</p> <p>7、独有的防溢漏式层板可上下调节；</p> <p>8、无缝钢琴式铰链，经久耐用；</p> <p>9、柜子内外喷涂有防腐无铅环氧树脂漆；</p> <p>10、柜身设有静电接地传导端口，方便连接静电接地导线。</p>	1	个	12600	12600	
3	易燃液体储存柜	<p>1、规格：≥H1650*W900*D450，整体为双层防火钢板构造，两层钢板之间间隔≥3.8mm 空气绝缘层，防火性能更为卓越。</p> <p>2、采用优质冷轧钢板，增加强度，防火性能更好。</p> <p>3、柜身底部≥3.8mm 高的防漏液槽最大可能的防止化学液体的外溢。</p> <p>4、独有的镀锌层板，防腐蚀，防液漏，最大可承托 400lbs 的钢制安全罐。</p> <p>5、柜体内外都喷涂有持久的，无铅的环氧树脂漆，最大程度的增加抗化学品的能力。</p> <p>6、标有高可见度标签，耐腐蚀。</p> <p>7、两个可带有防火装置的通风口，分别位于柜身的</p>	1	个	10640	10640	

		两侧。 8、可调节垫片若干，确保柜体稳固。					
4	PP 酸碱柜 (危化品室)	1、采用 PP (聚丙烯) 材料。 2、配备聚丙烯防泄漏托盘，可单独取出，便于清洁。 3、为提高操作安全度，化学品柜还可以使用挂锁提供额外的防护。 4、柜门根据需要可定制为左开门或右开门，各种大小尺寸双门或单门式样均可订做。 5、醒目的腐蚀性化学品标志。 6、可以用于各种腐蚀性化学品的存储，如硫酸，硝酸，乙酸，硫磺酸等，保护操作者及周围人群安全。	2	个	11200	22400	
5	灭火设备	4KG 干粉灭火器，符合安全条例，满足意外事故需要；两个灭火器和 1 个灭火器箱；含沙箱。	1	套	1200	1200	
6	通风风机	110W 轴流风机。	1	台	2488	2488	
7	通风系统 (室内)	1. 主通风管规格： $\Phi \geq 160\text{mm}/200\text{mm}$ ，优质 PVC 成品管道； 2. 支管道规格： $\Phi \geq 110\text{mm}/160\text{mm}$ ，优质 PVC 成品管道； 3. 管道配件：管道三通、弯头、变径、直接等；	1	室	15996	15996	
8	安装辅件	含固定支架、连接管、耗材等	1	室	5000	5000	
9	安装	电源布管布线施工，埋地管为优质穿线管，采用优质铜芯线。	1	室	5000	5000	
小计总价 (元)						89988.00	

## 八、候考室

编号	名称	技术参数	数量	单位	单价	总价	备注
----	----	------	----	----	----	----	----

1	交互智能平板	<p><b>一、整机设计</b></p> <p>1. 整体采用包边设计，表面钢化玻璃在合金边框内，四角圆弧，双重保护，安全抗冲击。产品具有两个笔槽设计，分别在底部两端，支持触控笔吸附；具有前置挡板设计，保护前置接口及接入的设备。</p> <p>2. 屏幕尺寸≥86 英寸，分辨率≥3840×2160，表面采用耐磨、防眩光、防划伤、高安全系数钢化玻璃。</p> <p>3. 整机具备前置 2×15W 中高音音箱，采用防尘设计。</p> <p>▲4. 产品采用红外多点触控技术，需支持手指轻触式多点（不少于 20 点触控）互动体验，触摸免驱动，即插即用，需支持主流多种操作系统。（<b>投标时提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图</b>）</p> <p>5. 设备需支持 NFC 碰碰传功能：支持带有 NFC 功能的移动设备靠近 NFC 标签时可近场感应，能快速将其屏幕传至大屏，实现无线教学。</p> <p>6. 具有触摸防遮挡功能，触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或单边遮挡后仍能正常触控书写和操作；触控连续响应无间断，有效识别≤2 毫米，触控精准度 32768x32768。</p> <p>▲7. 具有触摸悬浮菜单功能，需支持三指罗盘跟随，可通过三指调用此悬浮菜单到屏幕任意位置，需支持任意通道下无需点击物理按键，可随时调用计算器、日历等小工具。（<b>投标时提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图</b>）</p> <p>8. 具有五指熄屏功能，支持五指智能手势识别开关产品背光，操作者可在显示区域任意位置，任意信号下，通过五指按压屏幕实现对屏幕的开关，五指触控实现产品背光的关闭与开启。</p> <p>9. 要求整机具有纸质护眼模式，包括素描、牛皮纸、宣纸、水彩纸等。</p> <p>10. 需支持安卓系统启动后可自动启动内置 ops 系统，需支持无信号接收状态时能够自动熄屏，自动熄屏的时间间隔可选，支持定时开关机。</p> <p>11. 产品处于关机通电状态，外接电脑显示信号通过传输线连接至产品时，产品可智能识别外接电脑设备信号输入并自动开机；产品外接信号源时，支持自动跳转到外接信号源通道。</p> <p>▲12. 产品在任意通道下，支持手势识别调出板擦工具擦除批注内容，支持调整板擦工具的大小。（<b>投标时提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图</b>）</p> <p>13. 当设备切换到任何信号源下，均可通过 HDMI 输出口将当前画面输出到其他显示设备上。</p> <p>14. 需支持锁定屏幕触摸，可通过软件菜单（调试菜单）锁定屏幕触摸，锁定应用、锁定 USB。</p> <p>▲15. 内置触摸中控菜单，需支持信号源通道切换、背光、声音等，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触摸菜单，方便快捷；（<b>投标时提供具有</b></p>	1	套	21000	21000
---	--------	--	---	---	-------	-------

	<p>CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</p> <p>▲16. 具有不少于 8 个前置物理按键，至少包含电源键、菜单、主页、信号源、音量等，按键具备明显标识；支持电源按键三合一功能，可选择关闭产品、内置电脑、节能等，具有供电保护功能。(投标时提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</p> <p>▲17. 需支持侧边栏功能，支持无操作自动隐藏，侧边栏可设置返回、主页、任务、批注、信号源等功能调用，批注；需支持任意通道下使用，并可设置颜色和画笔大小，可选择二维码分享批注内容。(投标时提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</p> <p>18. 产品需支持环境感光功能，能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的最佳显示效果；需支持开启护眼模式。</p> <p>19. 内置安卓系统，系统版本不低于 14.0，内存不低于 4G，存储不低于 32G；需支持对内置电脑进行还原操作。</p> <p>▲20. 整机内置非独立的高清摄像头，摄像头像素<math>\geq 1300</math>万，视角<math>\geq 118^\circ</math>，需支持阵列数字音频 MIC，支持调用，实现场景音视录制。(投标时提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</p> <p>21. 支持无 PC 状态下，支持无线投屏功能，支持 APP 投屏、USB 发射器投屏、热点共享投屏三种模式，支持手机、平板电脑、笔记本电脑多个终端无线投屏。</p> <p>22. 需支持网络共享功能（双系统单网口上网），单根网线接入产品，即可实现产品安卓系统和内置的电脑同时有线上网。</p> <p>23. 内置无线网络模块，采用全向信号收发设计，支持无线网络连接。</p> <p>▲24. 需支持展板、会议功能，可快速完成欢迎界面和会议主题设置，全屏显示，支持不少于 12 种模板，可对欢迎文字的字体、大小、颜色进行编辑；需支持会议签名功能，并可扫码带走签名及模板。(投标时提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</p> <p>25. 无需借助 PC，设备需支持一键进行硬件自检，至少包括对系统内存、存储、设备温度、光感系统、内置电脑、网络、摄像头、麦克风等进行状态提示及故障提示，支持一键优化。</p> <p>26. 设备内置安卓教学辅助系统，支持安装第三方 APP 软件并可以正常使用 APP 软件，支持第三方 APP 安装阻断功能，可限制未知来源的第三方 APP 安装。</p> <p>27. 设备内置安卓教学辅助系统，支持录屏，录制分辨率支持 1080P、720P 可选。支持设置录制时间，达到指定时间自动停止录制。</p> <p>28. OPS 插拔式电脑：采用插拔式架构，针脚数<math>\geq 80\text{pin}</math>，屏体与插拔式电脑无单独接线；处理器配置不低于 Intel Core i5；内存不低于 8G；硬盘不低于 256G-SSD 固态硬盘</p>			
--	---	--	--	--

	<p>盘：具有独立非外扩展接口：HDMI out<math>\geq</math>1 个、Mic in<math>\geq</math>1 个、LINE-out<math>\geq</math>1 个、USB 口<math>\geq</math>6 个，Rj45<math>\geq</math>1 个；内置有线网卡和无线网卡。</p> <p><b>二、白板软件</b></p> <p><b>备课</b></p> <p>1. 备课支持插入本地 PPT，并保持原有格式无变化，动效动画无丢失，支持批注，批注可设置保存；支持显示保存在云端的课件信息，可接收或忽略其他用户分享的课件。</p> <p>2. 支持对课件进行分享、下载、重命名、移动、删除操作，分享可按照手机号码及链接的方式进行分享，链接分享形式支持设置文件有效期（支持不少于永久、30 天、7 天等）、私密和公开的设置。</p> <p>▲3. 课件支持自动同步至云端，支持设置课件自动保存时间，至少可设置为 1 分钟、3 分钟、5 分钟、10 分钟、20 分钟、30 分钟等。<b>（投标时提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图）</b></p> <p>4. 新建课件支持选择课件主题，提供预设课件主题，至少包含学科主题、创意主题，可在编辑课件的过程中更改。</p> <p>5. 支持插入和导出文件，可将制作的课件导出为课件、图片、pdf 格式；支持插入文本，可对文本进行字体、字号、颜色、对齐、缩进等多种设置；支持插入本地素材，包括视频、音频、图片、文档等多种格式。</p> <p>6. 支持插入网页，可选择合适的网页内容，插入后点击可直接进入该网页进行浏览；支持插入表格，可设置表格行列、添加行列，可双击表格输入内容，支持自动换行；支持插入思维导图，提供思维导图、组织结构图、鱼骨图三种形式；支持插入各类预置形状，可对形状进行填充色、边框颜色及粗细、透明度的设置。</p> <p>7. 支持同时打开多个课件窗口，支持新建课件页面，可拖动、移动、删除、复制页面；支持课件页面切换，提供淡入、推入、旋转、分割、交换、圆形、揭开等不少于 7 种形式的特效；支持顺序调整，支持应用到全部。</p> <p>8. 支持对对象进行复制、剪切、粘贴、删除、置于顶层、置于底层、锁定、设置蒙层等操作。</p> <p>9. 支持对对象设置元素动画和播放顺序，提供进入（无效果、百叶窗、擦入、浮入、放大、旋转、掉落）、动作（无效果、闪烁、抖动、心跳、旋转、翻转）、退出（无效果、淡出、百叶窗、擦出、浮出、缩小、旋转、飞出）等不少于 20 种元素动画形式。</p> <p>▲10. 支持创建课堂活动，提供分类达人、选词填空、匹配能手等多种互动练习形式，可插入至页面中进行游戏交互练习；支持通过模板制作个人活动，个人活动可保存至云端。<b>（投标时提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图）</b></p> <p><b>授课</b></p> <p>1. 支持从备课状态一键进入授课状态，并可快速返回备课状态；支持交换底部索引栏，教师可根据授课时的站立位</p>				
--	---	--	--	--	--



	<p>置选择与另一侧的按钮进行互换；支持将软件最小化，可将软件缩至状态栏。</p> <p>2. 工具栏包括菜单、选择、笔、橡皮、工具、学科等功能；云课件支持导出分享功能，支持生成二维码分享，可使用微信扫码可预览、保存课件。</p> <p>▲3. 提供小黑板、截图、录屏、撤销、还原、放大镜、计时器、形状、思维导图、幕布、分屏、漫游等通用工具。 <b>（投标时提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图）</b></p> <p>4. 支持橡皮功能，可擦除书写的笔迹，可设置擦除的面积，可一键清空画布中的笔迹和形状。</p> <p>5. 支持对象选择功能，选中的对象可进行形状、角度的调整，可进行置顶、克隆、删除等操作；支持书写功能，可设置硬笔、荧光笔、图章笔、纹理笔，可改变笔迹的粗细和颜色，支持最多十指同时书写。</p> <p><b>三、同屏软件</b></p> <p>1. 支持手机、笔记本电脑等移动端通过自动搜索接收端设备和六位识别码两种方式无线连接到产品。</p> <p>2. 支持将手机中的音视频文件无线推送至产品，并能进行播放和进行音量大小调节。</p> <p>▲3. 支持不少于 6 个投屏客户端图像画面对比展示，在产品上可以反向控制操作笔记本电脑上的内容，支持单击、双击、右键控制。<b>（投标时提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图）</b></p> <p>4. 要求产品显示桌面可以实时同步到手机上，手机通过两个手指对产品桌面进行放大、缩小和漫游操作，方便手机端对产品进行远程控制。</p> <p>5. 支持鼠标遥控器功能，通过软件一键进行鼠标左键、右键、上下滚轮滑动、触摸板操控等功能。</p> <p>▲6. Windows 客户端投屏至少支持桌面同步、镜像投屏和拓展投屏功能，点击功能会跳转至对应控制页面；Windows 客户端进入控制页面，支持调节投屏清晰度，至少支持超清、高清等标准。<b>（投标时提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图）</b></p> <p><b>四、微课软件</b></p> <p>▲1. 支持对音源、分辨率、录制区域进行设置；录制音源至少支持仅系统、仅麦克风、系统与麦克风。<b>（投标时提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图）</b></p> <p>2. 支持打开录课列表窗口，查看文件列表；支持打开云微课窗口，查看云端存储的文件列表。</p> <p>▲3. 支持倒计时功能，开始录制倒计时 3S 后开始录制；支持录制过程中，录制工具条不影响录制画面。<b>（投标时提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图）</b></p> <p>4. 录制结束后，支持弹出视频预览画面，展示用户录制的整个视频，可任意拖动进度条查看内容，调整音量大小，全屏播放。</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>5. 支持将录制的视频内容保存至本地硬盘;并可将本地的录制文件上传到个人云端,数据存储更方便、更安全。</p> <p>▲6. 支持对录制后的视频进行剪辑,剪辑包括视频合并、视频剪切、视频预览、并且可以添加水印;剪辑功能支持添加至少 25 字文字水印,支持字号选择、透明度调整,支持多种颜色,水印显示位置可选择。(投标时提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</p> <p>7. 支持打开录课列表窗口,查看文件列表,在录课列表的任意目录下对文件或文件夹进行移动、删除、重命名等操作,可新建文件夹,快速搜索文件或文件夹。</p> <p>▲8. 支持将视频文件上传至云端存储;支持在上传列表查看所有上传中的文件状态,可进行暂停、开始、取消等操作。(投标时提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</p> <p>9. 支持点击录课列表中的视频文件,可预览播放;支持打开云微课窗口,查看云端存储的文件列表;支持在云微课的任意目录下对文件或文件夹进行分享、下载、移动、删除、重命名等操作,可新建文件夹,快速搜索文件或文件夹。</p> <p>10. 支持将云微课中的视频文件或文件夹下载至本地;支持在下载列表中查看所有下载中的文件状态,可进行暂停、开始、取消等操作;支持分享功能,包含手机号分享和链接分享,被分享用户登录后可打开并查看分享文件。</p> <p><b>五、教学管理软件</b></p> <p>▲1. 软件可最小化至任务栏或退出应用,方便老师按照个人习惯使用;需支持组件及应用,默认显示天气组件,并显示我的电脑、白板、传屏、展台、资源中心、我的云盘、文件快传、回收站等;需支持快速调起白板、传屏、展台等应用;需支持将任意路径下的文件一键发送至教学桌面。(投标时提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</p> <p>2. 可快速打开平台查看对应的资源中心及个人云盘;教师的个人云盘存储空间不少于 50G,教师可查看自己的个人资源、云微课、云课件;教师可将本地资源进行上传,也可将云端资源下载到本地。</p> <p>▲3. 支持查看 Windows 内的应用列表,可自动获取 Windows 系统内的应用,按名称由 A-Z 进行排列,可任意添加、移除应用到教学桌面上;支持预置多种桌面组件,包含推荐应用、天气、课表、日历、每日一言、时钟、欢迎语、我的云盘、资源中心、我的电脑、回收站、文件快传、白板、传屏、微课。可任意添加或移除组件,已添加到桌面上的组件可任意拖动改变位置。(投标时提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</p> <p>4. 支持查看课程列表,至少包括常规课程、互动课程、直播课程;课表以日历的形式呈现,可直接切换点击日期查看对应的课程数量及列表。</p>				
--	---	--	--	--	--

		<p>5. 支持常规课程创建,可设置课程名称、上课日期、时间,选择班级、关联课件,设置课件自动打开时间。</p> <p>6. 支持远程互动课程创建,可设置课程主题、开课日期、时间,设置成员加入课程自动上台、设置成员加入课程自动静音、设置课程密码、设置课程模式。</p> <p>7. 支持直播课程创建,可在教育专属桌面直接打开平台并创建直播课程,创建完成后,在平台端可观看直播。</p> <p>8. 支持对云端资源的文件/文件夹的操作,至少包含移动、重命名、分享、下载、删除、新建文件夹、刷新列表、搜索,也可通过文件名、文件更新时间、文件大小进行排序。</p> <p>▲9. 支持设置开启/关闭数据同步,开启后,所有数据均会自动上传至云端,异地登录后也可选择下载并覆盖原有数据;支持设置开启/关闭开机自启;开启后,设备开机则会直接打开教学桌面;关闭后,设备开机则不会打开教学桌面,用户可以选择通过点击图标再打开。<b>(投标时提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</b></p> <p>▲10. 支持手机和大屏/电脑之间的文件互传,支持文件快传弹窗,用户可使用 app 扫码选择上传文件;也可选择电脑/大屏端文件进行下发,选择文件后刷新二维码弹窗,用户扫码带走文件,实现文件共享;支持查看上传的文件列表,查看文件名称、上传者及上传进度,也可打开、删除、取消文件;支持查看下载的文件列表,可查看文件名称、类型、大小、也可打开、删除、取消下载的文件。<b>(投标时提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</b></p> <p>11. 支持云微课功能,可自动获取该账号下使用微课软件录制并上传至云端的全部文件列表;支持云课件功能,可自动获取该账号下使用白板软件制作并上传至云端的全部文件列表。</p> <p>▲12. 支持查看多个桌面列表,可任意增加/删除桌面,并对桌面进行命名,点击桌面可快速定位到桌面;支持基础信息设置,可设置桌面背景、欢迎语、数据同步、开机自启等设置;支持设置欢迎语,展示在桌面顶部,可设置文本内容、颜色、字体、字号、下划线、加粗、斜体等。<b>(投标时提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件及报告编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询截图)</b></p>					
2	移动支架	<p>适应机型: 55 吋-86 吋</p> <p>最大承重: 180KG</p> <p>产品重量: 21.6KG</p>	1	套	2000	2000	
3	实验实操考试备考系统	<p>1、系统符合初中理化生学业水平考试流程和功能应用。具有签到、抽签、缓考登记、查询抽签信息、查询故障设备信息等功能。</p> <p>2、登录:支持账号密码登录,支持随机验证码验证。账号信息由考试平台统一注册、管理。只有分配了相关权限的教师账号才能登录客户端,保障系统安全,避免信息泄露。</p> <p>3、数据同步:系统包含考试信息库(含考务信息、考生</p>	1	套	5000	5000	

		<p>信息、考场信息、批次信息等)并与考场情况动态关联;。</p> <p>4、签到功能:备考管理老师可对到达考点的考生进行签到登记,根据考试名称、考场、当天场次可查询相关考生信息,实时显示考试开始时间和签到开始时间。对未能到达现场的考生可作缺考登记,并自动上传后端数据库。对有特殊情况需缓考的考生可作缓考登记。</p> <p>5、签到查询功能:支持按考试名称、考场、场次等信息实时查看签到历史结果。</p> <p>6、抽签功能:考生签到登记后,相关信息自动录入抽签池,在抽签界面可随机分配考场位置、考试科目和试卷。系统支持根据考场已设定的考位分配相应人数。抽签结果支持实时显示,并可以通过打印机打印抽签结果。</p> <p>7、抽签结果查询功能:支持按考试名称、考场、场次等信息实时查看抽签历史结果。支持重新打印抽签结果。</p> <p>8、缓考功能:系统界面可实时查看已作缓考登记考生的详细信息,包含:考生姓名、性别、身份证号、学号、准考证号、考试名称等信息。详情界面可事实查看考生缓考原因。</p> <p>9、系统具有查看设备故障信息的功能。当监考端上报设备故障时,相关信息自动同步至考试平台和备考系统客户端,备考管理老师可实时查看故障的详情,并对相应场次的考位不再安排考生。有效避免了因设备故障导致连锁反应,从而影响考试过程。</p> <p>10、设备故障显示界面支持以图片的形式显示故障设备位置,便于老师直观、快速的了解相关信息。</p> <p>11、通知功能:当考试平台发布系统通知时,备考端可实时查看通知信息。</p>					
4	抽签打印机	<p>1.打印材质:热敏纸</p> <p>2.打印负荷:≥10,000 页</p> <p>3.剪切方式:自动全切;自带锯齿形切刀</p> <p>4.输入方式:USB</p> <p>5.打印机语言:GDI(基于主机语言)</p> <p>6.打印速度:黑白(正常模式):不低于 20 页/分钟</p>	1	台	720	720	
5	抽签电脑	<p>1.处理器:不低于 10 代 I3 (不低于 6 核 12 线程)</p> <p>2.内存:不低于 16G (DDR4)</p> <p>3.硬盘:不低于 512G SSD</p> <p>4.显示器:不低于 23.8 寸 IPS 屏 1920*1080 分辨率</p> <p>5.网卡:不低于千兆网卡</p> <p>6.含键鼠套装</p>	1	台	5500	5500	
小计总价:						34220	

## 九、服务平台

序号	名称	技术参数	数量	单位	单价	总价	备注
1	理化生实验考试与教学平台服务器	1、电源不低于 800W。 2、处理器不低于 16 核 22M 高速缓存，2.60 GHz*1 颗。 3、内存不低于 16GB。 4、不低于 4TB3.5 寸 SATA 硬盘。 5、Raid 卡 9361-8i(1G), 支持 SATA RAID0、1、5、6、10。 6、不低于 2 个以太网自适应千兆网口。 7、数据库需支持 MySQL。	2	台	28000	56000	

2	实验综合管理平台	<p>一、开放平台</p> <p>1、统一认证管理</p> <p>（1）支持用户的集中化和统一的管理，对各类应用进行认证集成，对用户提供统一的电子身份，支持统一的用户认证方式。</p> <p>（2）支持单点登录，用户登录平台后，可直接访问已授权的应用系统或模块，无须重复登录即可在应用间进行切换。</p> <p>（3）基于分级授权可有效控制用户对不同系统的访问操作权限，统一认证服务通过提供统一的认证服务、授权服务、集中管理用户信息、集中审计，保证系统整体安全性、可靠性和易用性。</p> <p>（4）支持与省平台对接，实现用户、资源、应用的互联互通。</p> <p>2、统一数据标准</p> <p>（1）支持建立各应用系统沟通和对外服务的统一接口标准和服务标准，实现数据格式定义、数据映射、数据转换、业务流程定义与运行、消息封装、路由、传输等具体服务。</p> <p>（2）提供开放的接口程序：接口程序应开放，满足多种软件开发工具及不同操作系统通过接口程序进行数据交换需求。</p> <p>（3）具有数据安全功能：具有完善的安全管理功能，保障关键数据的安全传输。</p> <p>3、统一数据：</p> <p>（1）平台采用 B/S 架构，支持分布式部署；</p> <p>（2）支持多级部署，区级和校级可根据具体功能分配，共同完成考务安排功能。</p> <p>（3）支持通过权限分配和功能调配实现市-区-校三级部署，系统预留可对接的数据接口。</p> <p>二、系统管理</p> <p>1、用户管理</p> <p>（1）支持对接人平台的用户账号统一管理，支持管理市级、区县级、校级用户账号信息。</p> <p>（2）支持对各级账号的操作，包括创建、删除、修改、查询等。支持单个创建和批量导入。</p> <p>（3）支持超级管理员创建、删除、修改、查询区域，创建区域时绑定区域管理员账号，用以满足区域管理者对下属学校的管理需求。</p> <p>（4）支持账号查询功能，系统支持按学科、年级、班级、身份角色等多维度查询；支持关键字搜索查询。</p> <p>2、角色管理</p> <p>（1）支持对角色数据的操作，包括创建、删除、修改、查询等。可为每个角色赋予不同权限。</p>	1	套	98000	98000	
---	----------	--	---	---	-------	-------	--

	<p>(2) 支持对超级管理员、市级管理员、区级管理员、校级管理员等多个角色分配不同的权限。</p> <p>(3) 支持机构查询功能，所有接入平台的机构以树形结构的方式呈现，支持机构名称搜索功能，可快速定位机构名称。</p> <p>3、菜单管理</p> <p>支持对系统菜单统一管理，包含菜单名称、显示级别、数据存储路径等。</p> <p>4、平台管理</p> <p>(1) 支持管理接入平台的各个子系统，支持新增、查询和快捷搜索功能。</p> <p>(2) 支持显示各子系统的名称、LOGO、禁用/开启等内容。</p> <p>(3) 支持编辑和删除已创建的子系统，支持修改子系统平台名称、logo 等内容。Logo 格式支持 .jpg、.jpeg、.gif、.png 等文件。</p> <p>5、机构管理</p> <p>(1) 支持对各机构数据进行操作，包括创建、删除、修改、查询等。支持设置辖区内教育局、直管校、下级学校等组织结构。</p> <p>(2) 支持显示组织机构的名称、标识、LOGO、学段、状态和创建时间等信息。</p> <p>(3) 支持多种格式文件的 LOGO 上传，至少包含：.jpg、.jpeg、.gif、.png 等格式。</p> <p>三、基础数据管理</p> <p>1、学段管理</p> <p>支持对各学段信息的增、删、改、查，如初中、高中。支持查看各学段的标识信息、学段名称、创建时间等内容；</p> <p>2、学科管理</p> <p>(1) 支持初中、高中学段的学科信息增、删、改、查，如：物理、生物、化学等；</p> <p>(2) 支持查看各学科の詳細信息，包含：标识信息、学科名称、创建时间等；</p> <p>(3) 支持关联学段功能；</p> <p>(4) 支持快捷搜索功能。</p> <p>3、年级管理</p> <p>(1) 支持各年级信息的增、删、改、查功能，可根据各学校的实际情况自由创建年级名称；</p> <p>(2) 支持查看各年级的详细信息，包含：年级标识、年级名称、创建时间等；</p> <p>(3) 支持关联学段功能；</p> <p>(4) 支持快捷搜索功能。</p> <p>4、教学楼管理</p>					
--	---	--	--	--	--	--

		<p>(1) 支持根据已创建的组织架构罗列详细的教学楼信息，支持以树形结构展示组织架构信息；</p> <p>(2) 支持对辖区任意学校的教学楼信息进行管理，包括新增、查询、删除、修改；</p> <p>(3) 支持自定义教学楼名称；</p> <p>(4) 支持查看教学楼的详细信息，包含：所属学校、教学楼标识、教学楼名称、创建时间等。</p> <p>(5) 支持关键字搜索功能，当教育局下辖多所学校，且所管理的教学楼较多时，可通过查询功能快速定位教学楼信息。</p> <p>5、教室管理</p> <p>(1) 支持对学校的各类教室进行统一管理，包括新增、查询、删除和修改；</p> <p>(2) 具有教室类型管理功能：可根据实际需要自由设置教室类型，如：常规教室、实验室、创客室等；便于学校更精细化管理。</p> <p>(3) 支持查看各类型教室的详细信息，包含：所属学校、教室标识、教室名称、创建时间等。</p> <p>(4) 支持关键字搜索功能，当管理的教室数量较多时，可通过查询功能快速定位教室信息。</p> <p>6、班级管理</p> <p>(1) 支持对学校的各个班级进行统一管理，包括新增、查询、删除和修改；</p> <p>(2) 为了更行细化管理，在新增班级时需关联教室类型、教室名称、所属年级等信息，支持自由编辑班级名称。</p> <p>(3) 支持查看各个班级的详细信息，包含：所属学校、班级标识、班级名称、创建时间等。</p> <p>(4) 支持关键字搜索功能，当管理的班级数量较多时，可通过查询功能快速定位班级信息。</p>					
3	实验考试管理系统	<p>一、 基础功能</p> <p>1、 个人中心：支持查看个人基本信息和账号信息。</p> <p>2、 通知功能：支持查看考试相关的通知消息，如：考试通知、考场关闭通知等。</p> <p>3、 账号管理：</p> <p>(1) 以树形结构列出主要组织机构，方便快速定位需查找的账号。</p> <p>(2) 支持查看账号信息，包含：账号、姓名、手机号、性别、应用角色等；支持给每个账号绑定角色信息。</p> <p>(3) 具有账号搜索功能：支持关键字搜索，同时支持按年级、班级、学科等不同维度的快捷搜索账号。</p> <p>4、 角色管理：支持查看已创建的角色信息。支持新增用户角色，并根据不同的角色选配不同的管理权限。</p> <p>5、 考场管理：</p>	1	套	36000	36000	



	<p>(1) 考场类别管理：支持创建、编辑、删除考场类别名称；新增考场类别时，支持选择不同物理、化学、生物等不同学科，支持自定义考场类别名称。</p> <p>(2) 考场信息管理：</p> <p>① 支持查看已创建的考场信息，包含：考场名称、实验室类别、座位数、考试容纳人数、所属学校。</p> <p>② 支持新增、编辑、删除考场信息。</p> <p>③ 具有快捷搜索功能，支持关键字快速查找考场信息。</p> <p>(3) 考场故障管理：</p> <p>① 支持查看考场设备故障信息，包含：考试名称、学科、上报时间、考场场次、考场、设备编号、故障信息等。</p> <p>② 具有快捷搜索功能，支持关键字快速查找考场故障信息。</p> <p>③ 支持按年、月、学科不同维度查找考场故障信息。</p> <p>④ 关联前端实验监考系统，实时同步设备故障信息并存储。同时平台可将设备故障信息同步至实验备考系统，避免在下一场考试抽签中再安排考生到该故障座位。</p> <p>二、考务管理</p> <p>1、试卷管理：</p> <p>提供试卷创建及存储，可在多场考试内调用试卷使用。每张试卷都有对应试卷时长、试卷总分和及格分数，方便后期考试倒计时及统计及格率等用途。</p> <p>(1) 支持查看已创建的试卷信息，支持按学科查找试卷，支持关键字搜索功能。</p> <p>(2) 支持新增、修改、删除试卷信息。</p> <p>(3) 新增试卷：</p> <p>① 支持学科选择、自定义试卷标题，支持导入试卷。</p> <p>② 符合中学实验操作规范，支持自定义“实验准备”、“实验步骤”、“实验题目”等内容，每一步均支持图片插入。</p> <p>Ø 实验准备：支持根据实验内容自定实验所需的器材、药品、工具等。</p> <p>Ø 实验步骤：支持根据实验课要求，自定义实验步骤细则，明确每一步的操作要领。</p> <p>Ø 实验题目：支持根据实验要求，自定义实验考核内容，支持填空题、选择题、简答题。</p> <p>③ 评分标准：支持自定义实验评分标准，包含评分指标、分值，为了细化评分标准，支持无限添加评分指标。</p> <p>2、考试管理：</p> <p>(1) 提供考试列表管理，可查看考试的名称、考试学</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>科、开始时间、结束时间等信息，也可发布通知。</p> <p>(2) 支持新增、查看、删除考试信息，具有关键字搜索功能。</p> <p>(3) 创建考试：创建考试信息符合中学实验实操考试规范要求，包含：考试人员设置、考场考点设置、考试时间设置、试卷编号设置、其他设置等内容。创建考试信息时，支持学科选择、自定义考试名称。</p> <p>(4) 考试人员设置：</p> <p>① 考生设置：支持按市、区/县、校三级机构选择考试范围，还支持按年级、班级选择考试范围。为了满足特殊情况，支持最低按学生维度选择考试范围。</p> <p>② 监考人员设置：支持按市、区/县、校三级机构选择监考人员范围，为了实现精细化管理，支持指定具体的监考老师。</p> <p>③ 阅卷人员设置：支持按市、区/县、校三级机构选择阅卷人员范围，为了实现精细化管理，支持指定具体的阅卷老师。</p> <p>④ 复核人员设置：为了解决争议评分，阅卷过程中增加复核人员角色。支持按市、区/县、校三级机构选择复核人员范围，为了实现精细化管理，支持指定具体的复核人员。同时，系统具有自定甄别功能，复核人员和阅卷人员不能为同一人。</p> <p>(5) 考场考点设置：</p> <p>① 支持根据定义的机构范围选择具体考点。</p> <p>② 支持根据定义的考点范围、学科范围，选择具体考场。</p> <p>③ 支持实时显示考场信息，包含：考点总数、考场总数、可同时容纳考生人数、总考生人数。</p> <p>(6) 考试时间设置：</p> <p>① 时间设置：支持设置每场考试时长、间隔时长、每日上午考试时间、没人下午考试时间等。并根据考生总数自动生成考试天数。</p> <p>② 考试日期：以日历的方式，根据考试天数选择考试起止日期。</p> <p>③ 考试安排：支持自动生成考试安排表，明确每一场考试的起止时间。</p> <p>(7) 阅卷与仲裁：</p> <p>① 支持是否开启阅卷 AI 评分功能。</p> <p>② 支持阅卷开始时间、结束时间设置。</p> <p>③ 支持仲裁结束时间设置。仲裁结束时间应为阅卷工作结束之后。</p> <p>(8) 试卷设置：</p> <p>① 待选区：支持按选定的学科自动展示试卷列表，支持关键字搜索功能。</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>② 已选区：实时展示已选定的试卷列表，支持关键字搜索功能。</p> <p>③ 具有只显示试卷题目功能：根据各地区的考试习惯，考试时可只显示试卷题目，不显示实验准备、实验步骤等考试内容。</p> <p>（9） 其他设置：</p> <p>① 考试须知：支持自定义考试须知内容，考生须知内容随准考证信息一同下发至考生。</p> <p>② 考试工作安排：支持自定义考试工作安排内容，具体内容已信息的方式通知监考人员、阅卷人员。</p> <p>③ 双评阅卷：系统支持双评阅卷功能，同一份试卷由2位老师同时评阅，最终结果支持选择平均分或最大分。支持设置双评结果误差范围值。</p> <p>3、 缺考管理：</p> <p>（1）系统平台支持与备考客户端数据互联互通，在学生签到的时候，负责抽签的老师可将缺考人员登记为缺考或缓考，并同步将数据传输至考试平台。</p> <p>（2）提供缺考信息列表，可查看考试名称、考生姓名、准考证号、登记时间、缺考状态等信息，具有关键字搜索功能。</p> <p>（3）缺考操作：支持缓考、弃考、删除缺考信息等操作。为了保障信息安全，避免误操作，敏感信息操作必须支持二次确认。</p> <p>4、 作弊管理：</p> <p>（1）系统平台支持与教师监考端数据互联互通，在考试监考过程中，当监考老师提交作弊登记后，平台可实时显示作弊考生信息。</p> <p>（2）具有作弊信息列表，可查看考试名称、考生姓名、准考证号、登记时间、考点、考场等信息，具有关键字搜索功能。</p> <p>（3）视频回放：监考老师提交作弊登记后，相关考生信息、考试视频自动上传至平台并锁定。平台可回放作弊考生的考试视频，并确认作弊情况。</p> <p>5、 缓考管理：</p> <p>（1）系统平台支持与备考客户端数据互联互通，当考生遇特殊情况无法正常参加考试的时候，可报请负责抽签的老师，申请缓考登记。</p> <p>（2）针对于缓考人员，在正常考试流程结束后，支持统一组织缓考考试。</p> <p>（3）发布缓考考试：创建缓考考试信息符合中学实验实操考试规范要求，包含：考试人员设置、考场考点设</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>置、考试时间设置、试卷编号设置、其他设置等内容。创建考试信息时，支持学科选择。</p> <p>（4）支持缓考考生信息列表，可查看原考试名称、学科、考试姓名、准考证号、登记时间、缓考原因等信息。支持查看单个缓考考生的详细信息。</p> <p>（5）支持关键字搜索功能，支持按学科筛选缓考考生。</p> <p>6、 成绩管理：</p> <p>（1）具有成绩信息列表，可查看考试名称、学科、考试时间、总分值、考生等信息。</p> <p>（2）具有关键字搜索功能，还支持按年份、月份、学科等不同维度快速筛选。</p> <p>（3）支持查看每场考试的成绩分析：</p> <p>①整体信息：支持自动统计该场考试的平均分、最高分、最低分、及格率。</p> <p>②考试排名：支持按分数自动排名该场考场的成绩信息。</p> <p>（4）支持成绩信息下载功能。</p> <p>（5）支持成绩发布功能，成绩发布后教师和学生即可在平台查询考生成绩信息。</p> <p>7、 争议仲裁：</p> <p>（1） 争议管理：</p> <p>系统引入“双评机制”，即同一份试卷由两位老师评阅，当两次评分超出误差范围，系统自动评定为争议试卷，列入争议管理范围，由复核老师再次评阅试卷，促进阅卷工作的公平、公正。</p> <p>① 具有争议试卷列表，可查看考试名称、学科、试卷名称、评定时间、当前状态等信息。</p> <p>② 复核阅卷：当出现争议试卷后，复核老师可介入阅卷过程，调出考试视频、实验步骤、评分标准、电子答题卡等内容重新审核打分，并给出最终得分结果。</p> <p>③ 复核打分：复核老师在阅卷过程中可根据评分标准及学生实操情况给予权威判分，同时可根据作弊情况给予扣分。</p> <p>（2） 仲裁管理：</p> <p>系统引入“仲裁机制”，即考生对评分有异议的时候，可申请仲裁。考生反馈的实验考试评分结果仲裁需要考务人员对反馈进行处理或拒绝，拒绝需要填写原因，同意仲裁的话需要分配复核阅卷老师进行重新评分。</p> <p>① 具有仲裁管理列表，可查看考试名称、学科、试卷名称、申请时间、当前状态等信息。</p> <p>②</p> <p>（3） 仲裁提交：</p> <p>① 阅卷工作完成后，考试在登录平台查看分数，对得分有异议的可在查询界面提交争议仲裁申请，并写明仲</p>				
--	---	--	--	--	--

		<p>裁原因。</p> <p>② 查询界面可实时查看仲裁状态。</p> <p>(4) 仲裁阅卷：</p> <p>① 在考务人员分配完阅卷人员后相关人员可收到仲裁阅卷通知，在阅卷后提交结果至考务人员。</p> <p>② 在阅卷人员提交阅卷结果后，考务人员可查看阅卷结果，但不显示阅卷人员姓名，以 1.2.3 代替。</p> <p>③ 在所有已选阅卷人员均阅卷完成后，考务人员可选择支持的阅卷结果分数并填写仲裁结论并将新分数和结论反馈至考生。</p> <p>三、 考试成绩查询</p> <p>所有阅卷工作结束后，考生可登录平台查询个人得分情况。</p> <p>1、检索功能：支持按年、月、学科、考试名称等多个维度搜索。</p> <p>2、成绩列表：支持考生成绩列表功能，可查看考试名称、学科、开始时间、结束时间、状态等信息。</p> <p>3、为了保护学生隐私，主页面不显示得分，需逐项点开查看单个学科得分情况，并由学生自主选择是否仲裁。</p>					
4	实验考试阅卷系统	<p>1、 平台采用 B/S 架构，支持分布式部署；</p> <p>2、 支持多级部署，区级和校级可根据具体功能分配，共同完成考务安排功能。</p> <p>3、 支持通过权限分配和功能调配实现市-区-校三级部署。</p> <p>4、 学生考试完成后，考试系统自动合成视频信息，并上传至平台存储，具有阅卷权限的老师和调阅考试视频。</p> <p>5、 阅卷老师进行视频阅卷，展示学生实验考试记录。如果多名阅卷老师，分值差大于设定阈值，则学生考试信息自动进入争议数据库，包含视频的播放，实验步骤、评分标准和答题内容。复核老师有权修改最终得分。</p> <p>6、 引入“双评机制”：即同一份试卷由两位老师评阅，当两次评分超出误差范围，系统自动评定为争议试卷，列入争议管理范围，由复核老师再次评阅试卷，促进阅卷工作的公平、公正。</p> <p>7、 引入“盲评机制”：即考务人员分配完阅卷人员后相关人员可收到阅卷通知，在阅卷后提交结果至考务人员，考务人员可查看阅卷结果，但不显示阅卷人员姓名，以 1.2.3 代替。</p> <p>8、 考试视频可按照设定内置算法自动切片，形成切片预览，便于阅卷老师按实验步骤快速定位实验视频。</p> <p>9、 为了便于阅卷老师观看考试视频，老师可将视频进行全屏播放。视频播放过程中，可随时暂定和停止播放。</p>	1	套	36000	36000	

		10、 视频阅卷界面实时显示计划阅卷结束的倒计时，当原定时间内不能完成阅卷工作时，可申请延长阅卷时间。 11、系统默认满分，阅卷老师只需对错误点进行相应扣分即可；确认后提交分数。					
小计总价：							226000

## 十、实验箱

序号	类别	名称	技术参数	数量	单位	单价	总价	备注
1	初中物理	初中压强实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸：500*360*180mm。</p> <p>打开方式：耳扣式天地盖。</p> <p>箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。</p> <p>颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。</p>	17	套	1500	25500	

		<p>材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。</p> <p>最大承重：35 公斤。</p> <p>箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。</p> <p>二、器材清单</p> <p>肺呼吸模拟装置*1、液压传动模型*1、多彩压强小桌子*1、玻璃三通管(定制)(高硼硅 外口径 10mm Y 型)*1、压强实验海绵*1、分体砝码套盒(200g)*1、侧壁压强实验底座*1、250ml 塑料量杯(上口直径 7.5cm 底直径 6.5cm 高 54.7cm 不带把手)*1、功能指环*3、亚克力管*3、紫铜平头实心铆钉(M3*5mm)*3、桌面收纳盒（小号水槽）(155*110*70mm 磨砂透明)*1、加厚气球(150g)*1、进口橡皮筋(38# 直径 3.8CM)*1、简易压强计(微型宽 35mm)*1、简易液体内部压强器(L=128mm)*1、得力剪刀*1、一次性针筒/注射器(30mL)(30mL)*1、硅胶管(内径 4mm 外径 6mm 透明 食品级)*0.4、橙色超大气球(18 寸)*1、食盐（20g）(食盐*20g)*1、平口不锈钢注射器针头(19G 浅黄色)*1、帕斯卡球(J21011 铝制气筒 304 不锈钢球体)*1、玻璃连通器（定制）(高硼硅 四连通无底座)*1、垫片 10 个*2、圆筒测力计(10N)*1、一次性针筒/注射器（5mL）(5mL)*1、白色细棉线(规格型号：203 白色 一卷 50 米左右)*1、硅胶堵帽(内径 4mm 长度 15mm 壁厚 2mm 黑色)*1、得力直尺*1、硅胶塞/橡胶塞(A 类 单孔 <math>\phi</math> 8mm 转 <math>\phi</math> 6mm 大径 <math>\phi</math> 30mm 小径 <math>\phi</math> 18mm 高 30mm 误差<math>\pm</math>0.25mm（改款）)*1、亚克力管*1、马德堡半球模型(<math>\phi</math> 5mm，带抽气针筒)*1、</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>玻璃杯(高: 11mm 口径: 55mm)*1、正方形卡纸(10*10cm 300 克)*1、手工小木片(抛光 尺寸: 50*9*31mm)*1、5mm 圆木棍(原色桦木 直径 5 毫米 长 15 厘米)*2、双面胶(宽度: 9mm)*1、锥形瓶(定制)(高硼硅 100ml 标准口 24/29)*2、发泡硅胶塞(1#)(双孔无砂芯 发泡硅胶 米白色)*2、蓝色颜料(10ml)(蓝色*10ml)*1、红色颜料(10ml)(红色*10ml)*1。</p> <p>三、主要器材配置</p> <p>铁架台底座: 外形尺寸 200*100mm, ABS 材质, 配有 2 个横杆紧固扳手以及 1 个立杆紧锁螺丝, 2 个为一套组装使用, 可组装成不同形态, 满足理化生各种支撑类实验需求。</p> <p>新型升降块: 外形尺寸 20*20*50mm, 铝合金铸造加工成型, 表面喷塑处理, 黑色, 配有 2 个紧锁螺丝, 可十字交叉固定各类实验器材。</p> <p>液压传动模型: 外型尺寸 140*70*170mm, 高强度 PMMA 材质, 两个规格不同的玻璃液压柱通过硅胶管连接, 密封性好。</p> <p>肺呼吸模拟装置: 外形尺寸 84*84*100mm, PC+ABS 材质, 进口硅胶模封口, Y 形支管分配两肺室气体吸进呼出。</p> <p>液压传动模型: 外型尺寸 140*70*170mm, 高强度 PMMA 材质, 两个规格不同的玻璃液压柱通过硅胶管连接, 密封性好。</p> <p>多彩压强小桌子: 桌面尺寸 100*100mm, 透明加厚 PMMA 材质, 坚实耐用, 桌脚为细长锥形。</p> <p>四、实验清单</p> <p>1.探究影响压力作用效果的因素; 2.探究液体压强的分布及其特点; 3.探究液体内部压强的因素; 4.水的压力四面八方(帕斯卡球实验); 5.连通器的原理及其应用; 6.观察液压机模型; 7.大气压的测量; 8.自制气压计实验; 9.证明大气压存在-马德堡半球实验; 10.证明大气压存在-覆杯实验; 11.探究流体</p>				
--	--	--	--	--	--	--



		<p>压强与流速的关系；12.制作两心壶；13.观察肺呼吸模拟实验。</p> <p>五、附加配置及注意事项</p> <p>1.供水需求；2.需自备笔。</p> <p>六、实验配套资源（光盘）</p> <p>实验箱内需提供教学光盘，包含：本实验箱所有实验的讲解视频，视频中所用的演示产品需和器材实物保持一致，必须满足所有实验的演示过程及结果呈现。</p>					
2	初中光学实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸：500*360*180mm。</p> <p>打开方式：耳扣式天地盖。</p> <p>箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。</p> <p>颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。</p> <p>材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。</p> <p>最大承重：35 公斤。</p> <p>箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。</p> <p>二、器材清单</p> <p>2#三原色光源模块*1、2#紫光源模块*1、2#平行线激光模块*1、2#光屏夹模块*4、新型铁架台底座*2、光的反射刻度板*1、光的反射实验底座*1、带夹线激光模块*1、光学导轨刻度尺*1、2#光源电池盒模块*1、2#白光源模块*1、2#红色点激光模块*1、2#光源旋转支架*1、304 不锈钢棒（<math>\phi 10*600\text{mm}</math> 不锈钢本色 两头导圆角）*2、玻璃凸透镜模块（<math>F=120\text{mm}</math>）*1、玻璃凸透镜模块（<math>F=80\text{mm}</math>）*1、玻璃凹透镜模块（<math>F=-70\text{mm}</math>）*1、凹凸面镜模块*1、硅胶堵头（直径 6.5mm 长度 7mm 帽厚 2mm 帽径 9.5mm 黑色实心）*2、普通蜡烛（白色 <math>\phi 15*165\text{mm}</math>）*2、蜡烛支撑架（内孔直径 25mm）（<math>\phi 25*32\text{mm}</math> 材质：铝 表面电镀橙色）*2、2#镜片夹模块*2、2#光学反光镜片（1mm 亚克力反光镜片 <math>69*61*1\text{mm}</math>）*2、三棱镜*2、光学小孔板-<math>\phi 1\text{mm}</math>（<math>72*80*2\text{mm}</math> 孔径 1mm）*1、光学小孔板-<math>\phi</math></p>	17	套	2240	38080	

		<p>2mm(72*80*2mm 孔径 2mm)*1、光学小孔板-Φ 3mm(72*80*2mm 孔径 3mm)*1、圆形茶蜡(白色 7 克 2 小时 Φ 35*9mm)*8、2#刻度板*1、透明盒(光学小水槽)(PC 透明 118*62*50mm)*1、淀粉(20g)(淀粉*20g)*1、玻璃棒(定制)(高硼硅 Φ 8*200mm)*1、2#F 板*1、一次性纸杯(250ml 9 盎司)*1、火柴(纯白)*1、光的反射实验底座反光镜片(1mm 亚克力反光镜片 34*12*1mm)*1、茶色光学玻璃板*1、坐标纸*1、2#挡光板*1、哈哈镜套装(卡纸+反光镜*2 23.5*9*5.5cm)*1、得力剪刀*1、双面胶(宽度: 9mm)*1、潜望镜(圆形)(潜望镜圆形 可拆卸)*1、导光黑皮光纤*1、光学平行透镜套装 7 件套(0)*1、光的折射刻度卡片*1、双镜片带灯放大镜(小镜片 22mm45 倍 大镜片 75mm3 倍 长度 190mm)*1、近视眼与远视眼的矫正原理卡片*1、胶头滴管(定制)(高硼硅 Φ 8*100mm (不含胶头长度))*1、培养皿(定制)(高硼硅 Φ 100mm)*1、光学狭缝板*1、玻璃贴纸(枫叶红)*1、玻璃贴纸(海洋蓝)*1、玻璃贴纸(菊花黄)*1。</p> <p>三、主要器材配置</p> <p>铁架台底座: 外形尺寸 200*100mm, ABS 材质, 配有 2 个横杆紧固扳手以及 1 个立杆紧锁螺丝, 2 个为一套组装使用, 可组装成不同形态, 满足理化生各种支撑类实验需求。</p> <p>新型升降块: 外形尺寸 20*20*50mm, 铝合金铸造加工成型, 表面喷塑处理, 黑色, 配有 2 个紧锁螺丝, 可十字交叉固定各类实验器材。</p> <p>2#镜片夹模块: 外形尺寸 72*80*4mm, ABS 材质, 中部有 1mm 厚度空心, 可插入不同衍射片, 配合光屏座立于光具座上。</p> <p>2#光源电池盒模块: 外形尺寸 70*70*35mm, ABS 材质, 内部可装 4 节 5 号电池, 提供 6V 电压, 正面有磁吸接口, 用磁吸方式连接不同光源头, 上方配有电源开关。</p> <p>2#白光源模块: 外形尺寸 70*70*35mm, ABS 材质, 背部有有磁吸接口, 通过磁吸连接光源电池盒, 提供稳定白平行光。</p> <p>2#红色点激光模块: 外形尺寸 70*70*35mm, ABS 材质, 背部有有磁吸接口, 通过磁吸连接光源电池盒, 提供红色点激光。</p> <p>2#光源旋转支架: 外形尺寸 95*40*15mm, ABS+不锈钢材质, 无极阻尼, 与光源相关模块通过插槽配合连接, 支撑光源相关模块, 可以 360° 调节光源相关模块完成实验。</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>光的反射实验底座：外形尺寸 180*45*20mm，材质 ABS，橙色，使用时内部需装两节七号电池，并通过开关键控制电路通断。表面设有 2mm 红黑输出端口，与激光模块配合使用。</p> <p>带夹线激光模块：外形尺寸 15*15*30mm，材质 ABS，橙色，通电情况下可发射红色线激光。尾部装有两根香蕉插头导线，与光的反射底座配合使用。</p> <p>2#平行线激光模块：外形尺寸 70*70*35mm，ABS 材质，背部有有磁吸接口，通过磁吸连接光源电池盒，提供 3 路稳定平行线激光，三路平行光可以独立开关和 8 种组合方式。</p> <p>2#三原色光源模块：外形尺寸 70*70*35mm，ABS 材质，背部有有磁吸接口，通过磁吸方式连接光源电池盒，提供红（R）、绿（G）、蓝（B）三色光源，三色光可单独开关和 8 种组合方式。</p> <p>2#紫光源模块：外形尺寸 70*70*35mm，ABS 材质，背部有有磁吸接口，通过磁吸连接光源电池盒，提供紫外光源。</p> <p>培养皿（定制）：外形尺寸：Φ100mm，壁厚 2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。</p> <p>四、实验清单</p> <p>1. 光的直线传播实验；2. 小孔成像实验；3. 无影灯实验；4. 探究光的反射规律（2011 版课程标准）；5. 光的漫反射；6. 探究平面镜成像时像与物的关系（2011 版课程标准）；7. 探究凸面镜、凹面镜对光的作用；8. 哈哈镜成像；9. 反射现象应用实验——潜望镜；10. 无尽头灯廊；11. 光纤与光波实验；12. 探究光的折射规律；13. 探究凸透镜成像的规律（2011 版课程标准）；14. 探究凹透镜成像规律；15. 照相机成像原理；16. 放大镜成像原理；17. 探究组合透镜及其成像原理；18. 显微镜成像原理；19. 近视眼与远视眼的矫正原理；20. 自制水滴显微镜；21. 观察光的色散与合成；22. 光的三原色混合实验；23. 紫外线作用实验；24. 演示凸透镜的汇聚；25. 演示凹透镜的发散；26. 多种颜色光的混合；27. 测量凸透镜的焦距；28. 球面像差。</p> <p>五、附加配置及注意事项</p> <p>1. 供水供电需求；2. 需自备 4 节 5 号电池、笔。</p>				
--	--	---	--	--	--	--

3	初中浮力实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸：500*360*180mm。</p> <p>打开方式：耳扣式天地盖。</p> <p>箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。</p> <p>颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。</p> <p>材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。</p> <p>最大承重：35 公斤。</p> <p>箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。</p> <p>二、器材清单</p> <p>钩码套装(50g*5pcs 10g*5pcs)*1、量筒(定制)(高硼硅 100ml 浸透印刷)*1、圆筒测力计(1N)*1、白色细棉线(规格型号:203 白色 一卷 50 米左右)*1、得力剪刀*1、食盐(20g)(食盐*20g)*1、玻璃棒(定制)(高硼硅 <math>\phi</math>8*200mm)*1、锥形壳体(大口)*1、塑料白色乒乓球(白色)*1、桌面收纳盒(小号水槽)(155*110*70mm 磨砂透明)*1、250ml 塑料量杯(上口直径 7.5cm 底直径 6.5cm 高 54.7cm 不带把手)*3、蜂蜡(20g/块)*3、圆头十字螺丝(自攻尖脚)(BJZ 国标 PA2.3*20mm 碳钢氧化发黑 4.8 级)*2、食用油(50ml)(食用油*50ml)*2、迷你蓝色螺丝刀(十字)(3.0mm 十字)*1、阿基米德重物(J21007 重物直径 35mm 内含 50g 钩码)*1、阿基米德溢水杯(J21007 杯)*1、潜水艇球*1、硅胶管(内径 2mm 外径 4mm 白色 食品级)*0.2、一次性针筒/注射器(30mL)(30mL)*1、1000ml 塑料量杯(上口直径 11.6cm 底直径 10.3cm 高 14.2cm 不带把手)*1、西林瓶(5ml 透明 圆口胶塞)*1、锥子(彩色柄锥子)*1、温度计亚克力管*0.3、测力计刻度贴纸*1、得力直尺*1、500ml 塑料量杯(上口直径 9.8cm 底直径 8.8cm 高 11.5cm 不带把手)*1、镀锡铜丝(镀锡铜丝 <math>\phi</math> 0.5mm)*2、250ml 透明方形塑料瓶/饮料瓶(PET 加厚 52*52*146mm 口径 30mm 白盖)*1。</p> <p>三、主要器材配置</p> <p>钩码套装：外形尺寸 95*65*30，高强度工程塑料外壳，配有有 50g 钩码 5 个，10g 钩码 5 个。</p>	17	套	850	14450
---	---------	---	----	---	-----	-------

		<p>量筒(定制):外形尺寸:255x61x30mm,壁厚2mm,竖长的圆筒形;材质:优质高硼硅BORO3.3;工艺:精工烧结,筒壁丝印棕色刻度量程;功能描述:筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性,作为实验室常用的量器之一。</p> <p>四、实验清单</p> <p>1.探究浮力大小与哪些因素有关(2011版课程标准);2.浮力产生原因;3.探究物体沉浮的条件;4.测量浮力的大小;5.阿基米德原理实验;6.盐水浮鸡蛋;7.潜水艇模型实验;8.浮力的应用-制作密度计;9.浮力的应用-制作浮力秤;10.听话的塑料瓶。</p> <p>五、附加配置及注意事项</p> <p>1.供水供电需求;2.需自备笔。</p> <p>六、实验配套资源(光盘)</p> <p>实验箱内需提供教学光盘,包含:本实验箱所有实验的讲解视频,视频中所用的演示产品需和器材实物保持一致,必须满足所有实验的演示过程及结果呈现。</p>					
4	初中电学实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸:500*360*180mm。</p> <p>打开方式:耳扣式天地盖。</p> <p>箱体形式:上下盖形式共四个部件,一个箱体,一个箱盖,两个耳扣;箱盖中心内嵌铭牌标签。</p> <p>颜色纹路:箱体黑色,箱盖和耳扣橘红色,外表面采用咬花粗纹,内部抛光。</p> <p>材料工艺:汽车保险杠专用环保型PP料,采用注塑模具一体成型,无锐口,安全牢固。</p> <p>最大承重:35公斤。</p> <p>箱体内部构造:内部双层内衬,采用珍珠棉隔离填充材料,每种实验器材设有固定的位置,并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋,可收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>堆叠方式:可多个叠加组合摆放,无需另外配备仪器柜或货架,箱体自带限位止口,若干个堆叠不会滑动。</p> <p>二、器材清单</p> <p>3V/6V 电池盒*1、双电珠模块*1、发光二极管模块*1、指针式电流表*1、指针式电压表*1、电阻定律演示器*1、电阻模块*1、单刀单掷开关*2、单刀双掷开关模块*2、电铃模块*1、电流热效应模块*1、焦耳定律装置-1.5Ω*1、焦耳定律装置-3Ω*1、玻璃棒(定制)(高硼硅 φ8*200mm)*1、摩擦起电橡胶</p>	17	套	2310	39270	

		<p>棒(黑色热熔胶棒 <math>\Phi 11*270\text{mm}</math>)*1、丝绸*1、黑色磁学底座(无孔)*1、黑色磁学立杆*1、磁学旋转架*1、测试探针(直上尖头型 针管直径 2.02mm (华荣探针 P125-B))*1、304 不锈钢棒(<math>\Phi 4*150\text{mm}</math>)*1、箔片验电器*2、橡胶手套(白色 L 号)*1、电学实验配件盒(30cm 导线*9 50cm 导线*2 鳄鱼夹*4 灯泡*6)*1、90mm 长铁轴(直径 2mm 长度 90mm 表面镀锌)*1、2B 铅笔(2B)*1、滑动变阻器(<math>20\ \Omega</math> 2A 陶瓷)*1。</p> <p>三、主要器材配置</p> <p>铁架台底座: 外形尺寸 200*100mm, ABS 材质, 配有 2 个横杆紧固扳手以及 1 个立杆紧锁螺丝, 2 个为一套组装使用, 可组装成不同形态, 满足理化生各种支撑类实验需求。</p> <p>新型升降块: 外形尺寸 20*20*50mm, 铝合金铸造加工成型, 表面喷塑处理, 黑色, 配有 2 个紧锁螺丝, 可十字交叉固定各类实验器材。</p> <p>箔片验电器: 外形尺寸 84*84*100mm, PC+ABS 材质, 内置圆头金属棒悬挂铝箔片,</p> <p>3V/6V 电池盒: 外形尺寸 90*95*45mm, 主体为 ABS 材质, 前后壳体内嵌无铅环保 PCB, <math>20^\circ</math> 倾斜角度, 人体工程学设计, 方便学生观察和考评系统 AI 智能识别, 2mm 香蕉插座标准接口, 方便与其他电学模块快速连接。可装 4 节 5 号电池, 提供 3V 与 6V 两种规格的电源。</p> <p>双电珠模块: 外形尺寸 90*95*45mm, 主体为 ABS 材质, 前后壳体内嵌无铅环保 PCB, <math>20^\circ</math> 倾斜角度, 人体工程学设计, 方便学生观察和考评系统 AI 智能识别, 2mm 香蕉插座标准接口, 方便与其他电学模块快速连接。模块可安装两个独立电珠, 拆装方便。</p> <p>发光二极管模块: 外形尺寸 90*95*45mm, 主体为 ABS 材质, 前后壳体内嵌无铅环保 PCB, <math>20^\circ</math> 倾斜角度, 人体工程学设计, 方便学生观察和考评系统 AI 智能识别, 2mm 香蕉插座标准接口, 方便与其他电学模块快速连接。模块内置两组发光二极管(红色和绿色), 配有限流电阻, 工作电压 3-6V。</p> <p>指针式电流表: 外形尺寸 126*104*58mm, ABS 材质, 人体工程学设计, 方便学生观察和考评系统 AI 智能识别, 2mm 香蕉插座标准接口, 方便与其他电学模块快速连接。电流表型号 J0407, 测量范围: <math>-0.2\text{A}\sim 0\sim 0.6\text{A}</math>, <math>-1\text{A}\sim 3\text{A}</math>, 测量精度: 2.5 级, 用于测量直流电路中的电流。</p> <p>指针式电压表: 外形尺寸 126*104*58mm, ABS 材质,</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。电压表型号 J0408，测量范围：<math>-1V-0-3V</math>，<math>-5V\sim 0\sim 15V</math>，测量精度：2.5 级，用于测量直流电路中的电压。</p> <p>电阻定律演示器：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块包含 4 根材质、长度、横截面积不同的金属丝，用于探究影响导体电阻大小的因素。</p> <p>电阻模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，<math>20^{\circ}</math> 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。内置六种电阻：<math>5.1\Omega</math>、<math>10\Omega</math>、<math>15\Omega</math>、<math>20\Omega</math>、<math>2K\Omega</math> 和待测未知电阻。</p> <p>单刀单掷开关：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，<math>20^{\circ}</math> 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。用于连接或断开电路。</p> <p>单刀双掷开关模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，<math>20^{\circ}</math> 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。用于连接或断开电路。</p> <p>电铃模块：底座尺寸 152*102*35.5mm，主体为 ABS 材质，上下壳体内嵌无铅环保 PCB，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块由黑色电镀铃铛，磷铜复合材料弹片组成，完整展示电铃的原理，工作电压 6V。</p> <p>电流热效应模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，<math>20^{\circ}</math> 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块内置高性能发热元件，可实现电能转换成热能。</p> <p>焦耳定律装置-<math>1.5\Omega</math>：外形尺寸 90*95*45mm，高强度 PMMA 材质，两端三角凸轮设计，内置控制电路板，通过 2mm 香蕉插头导线与其他电学模块连接产生热能量。内置锂电池，可以充电，三位数码管显示实时显示温度，温度检测保护，当温度高于 75</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>度，自动切断热能转换电源。</p> <p>焦耳定律装置-3Ω：外形尺寸 90*95*45mm，高强度 PMMA 材质，两端三角凸轮设计，内置控制电路板，通过 2mm 香蕉插头导线与其他电学模块连接产生热能。内置锂电池，可以充电，三位数码管显示实时显示温度，温度检测保护，当温度高于 75 度，自动切断热能转换电源。</p> <p>四、实验清单</p> <p>1. 摩擦起电实验；2. 用验电器检验物体是否带电；3. 探究电荷间的相互作用；4. 电荷在导体中的定向移动；5. 怎样使一个小灯泡亮起来；6. 怎样使两个小灯泡亮起来；7. 串联 LED 和小灯泡；8. 连接简单的串联电路和并联电路（2011 版课程标准）；9. 利用发光二极管判断电流的方向；10. 演示电路的通路、断路和短路；11. 用电流表测量电流（2011 版课程标准）；12. 探究串联电路中各处电流的关系；13. 探究并联电路中干路电流与各支路电流的关系；14. 用电压表测量电压（2011 版课程标准）；15. 探究串联电路中用电器两端的电压与电源两端电压的关系；16. 探究并联电路各支路用电器两端电压与电源两端电压的关系；17. 改变电路中电流大小比较小灯泡亮度；18. 探究影响导体电阻大小的因素；19. 用铅笔芯改变电路中的电流；20. 练习使用滑动变阻器；21. 探究电流与电压、电阻的关系（2011 版课程标准）；22. 用伏安法测量电阻；23. 设计简单的应用电路；24. 测量小灯泡的电功率（2011 版课程标准）；25. 比较两个灯泡的暗亮；26. 电流的热效应实验；27. 焦耳定律实验（探究影响电流热效应的因素）。</p> <p>五、附加配置及注意事项</p> <p>1. 需自备 4 节 5 号电池、笔。</p> <p>六、实验配套资源（光盘）</p> <p>实验箱内需提供教学光盘，包含：本实验箱所有实验的讲解视频，视频中所用的演示产品需和器材实物保持一致，必须满足所有实验的演示过程及结果呈现。</p>					
5	初中物理实验视频资源包	<p>初中物理实验资源包涵盖实验课程、实验指导视频两大部分，由名校名师制作编辑，可以与不同版本教材章节对应。</p> <p>实验课程覆盖新课标全部必做实验及拓展实验，提供实验原理、知识要点难点指导、器材准备、实验步骤、实验记录、实验分析与结论、实验注意事项、实验评价与建议、实验拓展与延伸等版块，为实验教学提供全方位的指导。实验课程内容与实验配置</p>	1	套	650	650	



		<p>器材完全一致，便于师生高效的完成指导与学习。实验视频与实验课程同步，视频内容涵盖实验课程全部版块，视频演示器材与配置器材完全能一致。实验视频还原真实实验教学场景，可直接用于实验备课与实验教学，充分展示实验的真实性。视频内容包含：实验主题、实验目的、器材介绍、实验的操作与演示、实验现象分析与总结、实验注意事项等内容。</p>					
6	初中化学	<p>初中碳和碳的氧化物实验箱</p> <p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸：500*360*180mm。</p> <p>打开方式：耳扣式天地盖。</p> <p>箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。</p> <p>颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。</p> <p>材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。</p> <p>最大承重：35 公斤。</p> <p>箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。</p> <p>二、器材清单</p> <p>烧杯(高硼硅 250ml)*2、直型干燥管(高硼硅 标准口 24/29)*1、红色颜料*1、酒精灯升降台*1、平口试管(高硼硅 <math>\phi</math> 15*150mm)*2、玻璃棒(高硼硅 <math>\phi</math> 8*200mm)*1、木炭（50g）*1、圆形茶蜡(白色 <math>\phi</math> 35*9mm)*2、一次性针筒（20mL）*1、小喷壶（30ml）*1、胶头滴管(高硼硅 <math>\phi</math> 8*100mm)*1、平口试管(高硼硅 <math>\phi</math> 30*200mm)*1、发泡硅胶塞(2#)(单孔带砂芯)*2、长直角玻璃导管(高硼硅 <math>\phi</math> 8mm 50*150mm)*2、玻璃研钵(<math>\phi</math> 80mm)*1、玻璃直导管(高硼硅 <math>\phi</math> 8*120mm)*1、铁氧体磁铁(U61*52*12*9)*1、广口瓶(250ml 46*65*130mm 透明)*1、棉球（25 颗装棉球）*1、锥形瓶(高硼硅 150ml 标准口 24/29)*1、长颈漏斗(高硼硅 <math>\phi</math> 60mm 下口径 10mm)*1、集气瓶(125ml 透明)*1、发泡硅胶塞（1#）（双孔无砂芯）*1、短直角玻璃导管(高硼硅 <math>\phi</math> 8mm 80*80mm)*1、圆木棍*1、弹簧止水夹*1、大理石（100g）*1、活性炭（50g）*1、双内磨口燃烧玻璃管(高硼硅 长度 200mm 标准口</p>	17	套	1120	19040	

		<p>24/29)*1。</p> <p>三、主要器材配置</p> <p>烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。</p> <p>直型干燥管(定制)：外形尺寸：64x37mm，壁厚 2.5 mm，是一个上粗下细的玻璃管。统一标准内外磨口 24/29；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接紧密，保证实验的气密性；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，管的上口径圆口，可用以增加机械强度。下部用于储放固体干燥剂。</p> <p>平口试管(定制)：<math>\phi 15*150</math>mm，壁厚 1.5mm；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。</p> <p>玻璃棒（定制）：外形尺寸：<math>\phi 8*200</math>mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。</p> <p>胶头滴管（定制）：外形尺寸：<math>\phi 8*100</math>mm，壁厚 1.5mm；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。</p> <p>平口试管(定制)：外形尺寸：<math>\phi 30*200</math>mm，壁厚 1.5mm；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。</p> <p>发泡硅胶塞（2#）：单孔,孔径 6mm，米白色，可用孔径 23-48mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm<sup>3</sup>），截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构，具有良好</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>的回弹性及机械性强度,硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA , 使用寿命长,耐压缩,耐酸碱抗老化,抗紫外线。耐高温可达 300℃ 以上长期使用不变形,72 小时内可达 350℃ 持续使用。</p> <p>长直角玻璃导管(定制 <math>\phi 8</math>): <math>\phi 8\text{mm}</math> 50*150mm 90,壁厚 1.5mm; 材质: 优质高硼硅 BOR03.3; 工艺: 精工烧结,管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性,用于改变流体方向,配合各种实验装置的连接。</p> <p>研钵(定制): 外形尺寸: <math>\phi 82\times 46\text{mm}</math>, 壁厚 5.5mm,碗状的小器皿; 配有钵杵; 材质: 普通玻璃; 功能描述: 研碎实验材料的容器。</p> <p>玻璃直导管(定制): 外形尺寸: <math>\phi 10\times 120\text{mm}</math>, 壁厚 1.5mm; 材质: 优质高硼硅 BOR03.3; 工艺: 精工烧结,管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性,配合各种实验装置的连接。</p> <p>大口试剂瓶-广口瓶(定制): 外形尺寸: 250ml 46*65*130mm 透明,壁厚 2.5mm; 材质: 普通玻璃; 工艺: 经过高温熔化塑性而成; 功能描述: 实验室中常使用玻璃制的广口瓶用于盛装固体药品等。</p> <p>锥形瓶(定制): 外形尺寸: 150ml: 123*69mm, 壁厚 2.5mm; 统一标准内外磨口 24/29。材质: 优质高硼硅 BOR03.3; 工艺: 精工烧结,瓶壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性,用于滴定、加热、普通气体的制取等实验。</p> <p>长颈漏斗(定制): 外形尺寸: 204*62mm, 壁厚 1.5mm; 材质: 优质高硼硅 BOR03.3; 工艺: 精工烧结,锥面外表面有丝印橙色标识; 功能描述: 具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性,用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。</p> <p>集气瓶(定制): 外形尺寸: 125ml, 246*72mm, 壁厚 2.5mm; 材质: 普通玻璃; 工艺: 经过高温熔化塑性而成; 功能描述: 用于收集或贮存少量气体,气体的燃烧,物质在该气体中的燃烧,还可用做洗气瓶。</p> <p>发泡硅胶塞(1#): 双孔,孔径 6mm,米白色,可用孔径 23-48mm,硅胶塞密度 (0.3-0.7g/cm<sup>3</sup>),截面泡孔细腻,类似蜂窝状的立体结构,具有良</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>好的回弹性及机械性强度, 硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA , 使用寿命长, 耐压缩, 耐酸碱抗老化, 抗紫外线。耐高温可达 300℃以上长期使用不变形, 72 小时内可达 350℃持续使用。</p> <p>短直角玻璃导管(定制 <math>\phi 8</math>): <math>\phi 8\text{mm } 80*80\text{mm}90^\circ</math> 度, 壁厚 1.5mm; 材质: 优质高硼硅 BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于改变流体方向, 配合各种实验装置的连接。</p> <p>双内磨口燃烧玻璃管(定制): 外形尺寸: 204x27mm, 壁厚 2.5mm, 标准口: 24/29; 材质: 优质高硼硅 BOR03.3, 磨口处采用磨砂材质, 更有利于与其他玻璃器材的连接, 提高实验的气密性; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于固体粉末颗粒的加热。</p> <p>四、实验清单</p> <p>1. 二氧化碳的实验室制取及性质; 2. 活性炭、木炭的吸附性; 3. 用木炭还原氧化铜; 4. 二氧化碳灭火实验; 5. 探究二氧化碳的水溶性; 6. 碳酸的生成与验证; 7. 一氧化碳还原氧化铁; 8. 鸡蛋入瓶; 9. 探究二氧化碳与氢氧化钠的反应现象。</p> <p>五、附加配置及注意事项</p> <p>1. 自备耗材水、酒精。</p> <p>六、实验配套资源(光盘)</p> <p>实验箱内需提供教学光盘, 包含: 本实验箱所有实验的讲解视频, 视频中所用的演示产品需和器材实物保持一致, 必须满足所有实验的演示过程及结果呈现。</p>					
7	初中溶液实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸: 500*360*180mm。</p> <p>打开方式: 耳扣式天地盖。</p> <p>箱体形式: 上下盖形式共四个部件, 一个箱体, 一个箱盖, 两个耳扣; 箱盖中心内嵌铭牌标签。</p> <p>颜色纹路: 箱体黑色, 箱盖和耳扣橘红色, 外表面采用咬花粗纹, 内部抛光。</p> <p>材料工艺: 汽车保险杠专用环保型 PP 料, 采用注塑模具一体成型, 无锐口, 安全牢固。</p> <p>最大承重: 35 公斤。</p> <p>箱体内部构造: 内部双层内衬, 采用珍珠棉隔离填充材料, 每种实验器材设有固定的位置, 并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋, 可收纳使用说</p>	17	套	650	11050	

		<p>明书和纸质材料。</p> <p>堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。</p> <p>二、器材清单</p> <p>量筒(高硼硅 50ml)*1、胶头滴管(高硼硅 <math>\phi</math> 8*100mm)*1、细口瓶(250ml 23*65*140mm 透明)*1、量筒(高硼硅 25ml)*1、烧杯(高硼硅 250ml)*3、玻璃棒(高硼硅 <math>\phi</math> 8*200mm)*3、红水温度计(量程：0℃-200℃)*3、烧杯(高硼硅 100ml)*3、白砂糖(20g)*1、平口试管(高硼硅 <math>\phi</math> 15*150mm)*4、量筒(高硼硅 10ml)*1、发泡硅胶塞(5#)(无孔)*2、食用油(50ml)*1、洗洁精(50ml)*1、白色细棉线(一卷 50 米左右)*1、正方形卡纸(10*10cm 300 克)*2、棉球(25 颗装棉球)*1。</p> <p>三、主要器材配置</p> <p>量筒(定制)：外形尺寸：195x53x26mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。</p> <p>胶头滴管(定制)：外形尺寸：<math>\phi</math> 8x100mm，壁厚 1.5mm；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。</p> <p>小口试剂瓶-细口瓶(定制)：外形尺寸：250ml 23*65*140mm 透明，壁厚 2.5mm；材质：普通玻璃；工艺：经过高温熔化塑性而成；功能描述：一种用于存放液体试剂的玻璃容器。</p> <p>量筒(定制)：外形尺寸：168x46x20mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。</p> <p>烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>玻璃棒（定制）：外形尺寸：<math>\phi 8 \times 200\text{mm}</math>，长条状物体；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。</p> <p>烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。</p> <p>平口试管（定制）：<math>\phi 15 \times 150\text{mm}</math>，壁厚 1.5mm；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。</p> <p>量筒（定制）：外形尺寸：<math>\phi 16 \times 152\text{mm}</math>，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。</p> <p>发泡硅胶塞(5#)：无孔，米白色，可用孔径 12-17mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm<sup>3</sup>），截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构，具有良好的回弹性及机械性强度，硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃ 以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃ 持续使用。</p> <p>四、实验清单</p> <p>1. 一定溶质质量分数的氯化钠溶液的配制；2. 氯化钠在水中的溶解；3. 溶解时的吸热与放热现象；4. 观察不同浓度硫酸铜溶液的颜色差异；5. 观察蔗糖的溶解现象；6. 碘和高锰酸钾溶解性的比较（观察分别在水和油的溶解现象差异）；7. 乳浊液的形成和乳化现象；8. 自制白糖晶体；9. 生石灰与水反应放热现象；10. 硝酸钾在水中的溶解；11. 乙醇和水的混溶实验。</p> <p>五、附加配置及注意事项</p> <p>1. 自备耗材水、电、酒精。</p> <p>六、实验配套资源（光盘）</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		实验箱内需提供教学光盘，包含：本实验箱所有实验的讲解视频，视频中所用的演示产品需和器材实物保持一致，必须满足所有实验的演示过程及结果呈现。					
8	初中酸和碱实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸：500*360*180mm。</p> <p>打开方式：耳扣式天地盖。</p> <p>箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。</p> <p>颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。</p> <p>材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。</p> <p>最大承重：35 公斤。</p> <p>箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。</p> <p>二、器材清单</p> <p>平口试管(高硼硅 <math>\phi 15*150\text{mm}</math>)*8、胶头滴管(高硼硅 <math>\phi 8*100\text{mm}</math>)*4、蒸发皿(高硼硅 30ml <math>\phi 60\text{mm}</math>)*1、点滴板(6 孔)*2、小铁钉（二十枚）*1、圆木棍*1、小毛巾*1、烧杯(高硼硅 100ml)*7、4.8V 电珠*2、金属片（铜板）*2、红色 30cm 香蕉插头导线*2、蓝色 30cm 香蕉插头导线*2、红色鳄鱼夹*1、黑色鳄鱼夹*1、电极固定板(穿电极)(<math>\Phi 70*3\text{mm}</math> 黑色)*1、单刀单掷开关模块*1、3V/6V 电池盒模块*1、双电珠模块*1、透明玻璃板(<math>60\times 80\times 2\text{mm}</math>)*6、肥皂*1、洗洁精(50ml) *1、量筒(定制)*1、PH 试纸(PH1-14)*1、玻璃棒(高硼硅 <math>\phi 8*200\text{mm}</math>)*3、平口试管(高硼硅 <math>\phi 30*200\text{mm}</math>)*1、短直角玻璃导管(高硼硅 <math>\phi 8\text{mm } 80*80\text{mm } 90^\circ</math>)*3、长直角玻璃导管(高硼硅 <math>\phi 8\text{mm } 50*150\text{mm } 90^\circ</math>)*3、玻璃研钵(<math>\phi 80\text{mm}</math>)*1、纱布绷带(宽 10cm 长 6m/卷)*1、细口瓶(普通料 30ml 透明)*1、坩埚钳*1、烧杯(高硼硅 250ml)*1、发泡硅胶塞（2#）(单孔带砂芯)*1、量筒(高硼硅 10ml)*1、小苏打（30g）*1、透明塑料圆盒(<math>\phi 7\text{cm}\times 3.5\text{cm}</math>)*1、棉球（25 颗装棉球）*1。</p> <p>三、主要器材配置</p> <p>平口试管(定制)： <math>\phi 15*150\text{mm}</math>, 壁厚 1.5mm; 材质：</p>	17	套	1200	20400	

		<p>优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。</p> <p>胶头滴管（定制）：外形尺寸：Φ8x100mm，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。</p> <p>蒸发皿（定制）：外形尺寸：30ml Φ60mm，壁厚2.5mm，碗状物体；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，外表面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于蒸发浓缩溶液的器皿。</p> <p>烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。</p> <p>单刀单掷开关模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。用于连接或断开电路。</p> <p>3V/6V 电池盒：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。可装 4 节 5 号电池，提供 3V 与 6V 两种规格的电源。</p> <p>双电珠模块：外形尺寸 90*95*45mm，主体为 ABS 材质，前后壳体内嵌无铅环保 PCB，20° 倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。模块可安装两个独立电珠，拆装方便。</p> <p>量筒（定制）：外形尺寸：Φ16*152mm，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透</p>				
--	--	---	--	--	--	--



		<p>光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。</p> <p>玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。</p> <p>平口试管（定制）：外形尺寸：Φ30*200mm，壁厚 1.5mm；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。</p> <p>短直角玻璃导管（定制 Φ8）：Φ8mm 80*80mm90 度，壁厚 1.5mm；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。</p> <p>长直角玻璃导管（定制 Φ8）：Φ8mm 50*150mm 90，壁厚 1.5mm；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。</p> <p>研钵（定制）：外形尺寸：Φ82x46mm，壁厚 5.5mm，碗状的小器皿；配有钵杵；材质：普通玻璃；功能描述：研碎实验材料的容器。</p> <p>小口试剂瓶-细口瓶（定制）：外形尺寸：250ml 23*65*140mm 透明，壁厚 2.5mm；材质：普通玻璃；工艺：经过高温熔化塑性而成；功能描述：一种用于存放液体试剂的玻璃容器。</p> <p>烧杯（定制）：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。</p> <p>发泡硅胶塞（2#）：单孔，孔径 6mm，米白色，可用孔径 23-48mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm<sup>3</sup>），截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构，具有良好的回弹性及机械性强度，硬度在 6-35 A Shore 复合</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>并推过 ROHS SGS FDA，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达 300℃ 以上长期使用不变形，72 小时内可达 350℃ 持续使用。</p> <p>量筒(定制)：外形尺寸：<math>\phi 16 \times 152 \text{mm}</math>，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。</p> <p>四、实验清单</p> <p>1. 溶液酸碱性的检验；2. 酸、碱的化学性质；3. 浓硫酸的腐蚀性；4. 溶液的导电性；5. PH 试纸的测定；6. 土壤的酸性；7. 碳酸钠、碳酸氢钠、碳酸钙的性质探究；8. 植物花朵汁液遇酸碱溶液的颜色变化；9. 自制酸碱指示剂；10. 盐酸和氢氧化钠反应；11. 碳酸钠溶液与盐酸反应；12. 探究氯化钡溶液分别与氢氧化钠溶液、硫酸铜溶液反应现象（探究复分解反应条件）；13. 鉴别氢氧化钠与碳酸钠；14. 鉴别氢氧化钙与氢氧化钠；15. 鉴别碳酸钠与氢氧化钙；16. 硫酸铜溶液与氢氧化钠溶液的反应；17. 自制汽水。</p> <p>五、附加配置及注意事项</p> <p>1. 自备耗材水、电、酒精。</p> <p>六、实验配套资源（光盘）</p> <p>实验箱内需提供教学光盘，包含：本实验箱所有实验的讲解视频，视频中所用的演示产品需和器材实物保持一致，必须满足所有实验的演示过程及结果呈现。</p>					
9	初中化学反应的变化实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸：500*360*180mm。</p> <p>打开方式：耳扣式天地盖。</p> <p>箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。</p> <p>颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。</p> <p>材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。</p> <p>最大承重：35 公斤。</p> <p>箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会</p>	17	套	1450	24650	

		<p>滑动。</p> <p>二、器材清单</p> <p>玻璃直导管(高硼硅 <math>\phi 10*120\text{mm}</math>)*1、发泡硅胶塞(3#)(单孔带砂芯)*1、锥形瓶(高硼硅 150ml 标准口 24/29)*1、橡皮筋(直径 3.8CM)*2、黄沙(100g)*1、细口瓶(普通料 30ml 透明)*1、坩埚钳*2、砂纸*1、平口试管(高硼硅 <math>\phi 15*150\text{mm}</math>)*2、小铁钉(二十枚)*1、迷你电子秤*1、胶头滴管(高硼硅 <math>\phi 8*100\text{mm}</math>)*2、量筒(高硼硅 10ml)*1、玻璃棒(高硼硅 <math>\phi 8*200\text{mm}</math>)*1、红水温度计(量程: <math>0^{\circ}\text{C}</math> - <math>200^{\circ}\text{C}</math>)*1、烧杯(高硼硅 250ml)*1、120 度玻璃弯导管(高硼硅 <math>\phi 8\text{mm } 50*120\text{mm}</math>)*1、长直角玻璃导管(高硼硅 <math>\phi 8\text{mm } 50*150\text{mm } 90^{\circ}</math>)*1、酒精灯升降台*1、烧杯(高硼硅 100ml)*2、盐桥(U 形试管 <math>15*150\text{mm}</math>)*1、红色鳄鱼夹*1、黑色鳄鱼夹*1、锌片(<math>0.3*20\text{mm} \times 50\text{mm}</math>)*1、紫铜片(<math>0.3*20\text{mm} \times 50\text{mm}</math>)*1、红色 30cm 香蕉插头导线*1、蓝色 30cm 香蕉插头导线*1、指针式检流计*1、平口试管(高硼硅 <math>\phi 30*200\text{mm}</math>)*1、透明玻璃板(<math>60 \times 80 \times 2\text{mm}</math>)*1、玻璃研钵(普通料 <math>\phi 80\text{mm}</math>)*1、透明工具箱(<math>\phi 7\text{cm} \times 3.5\text{cm}</math>)*1。</p> <p>三、主要器材配置</p> <p>玻璃直导管(定制): 外形尺寸: <math>\phi 10*120\text{mm}</math>, 壁厚 1.5mm; 材质: 优质高硼硅 BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 配合各种实验装置的连接。</p> <p>发泡硅胶塞(3#): 单孔, 孔径 10mm, 米白色, 可用孔径 33-38mm, 硅胶塞密度 (<math>0.3-0.7\text{g}/\text{cm}^3</math>), 截面泡孔细腻, 类似蜂窝状的立体结构, 具有良好的回弹性及机械性强度, 硬度在 6-35 A Shore 复合并推过 ROHS SGS FDA, 使用寿命长, 耐压缩, 耐酸碱抗老化, 抗紫外线。耐高温可达 <math>300^{\circ}\text{C}</math> 以上长期使用不变形, 72 小时内可达 <math>350^{\circ}\text{C}</math> 持续使用。</p> <p>锥形瓶(定制): 外形尺寸: 150ml: <math>123 \times 69\text{mm}</math>, 壁厚 2.5mm; 统一标准内外磨口 24/29。材质: 优质高硼硅 BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 瓶壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于滴定、加热、普通气体的制取等实验。</p> <p>小口试剂瓶-细口瓶(定制): 外形尺寸: 250ml <math>23*65*140\text{mm}</math> 透明, 壁厚 2.5mm; 材质: 普通玻璃;</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>工艺：经过高温熔化塑性而成；功能描述：一种用于存放液体试剂的玻璃容器。</p> <p>平口试管(定制)： <math>\phi 15 \times 150\text{mm}</math>，壁厚 1.5mm；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。</p> <p>胶头滴管（定制）：外形尺寸：<math>\phi 8 \times 100\text{mm}</math>，壁厚 1.5mm；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。</p> <p>量筒(定制)：外形尺寸：<math>\phi 16 \times 152\text{mm}</math>，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。</p> <p>玻璃棒（定制）：外形尺寸：<math>\phi 8 \times 200\text{mm}</math>，长条状物体；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。</p> <p>烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。</p> <p>120 度玻璃弯导管(定制 <math>\phi 8</math>)：<math>\phi 8\text{mm } 50 \times 120\text{mm}</math> 120 度，壁厚 1.5mm；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。</p> <p>长直角玻璃导管(定制 <math>\phi 8</math>)：<math>\phi 8\text{mm } 50 \times 150\text{mm}</math> 90，壁厚 1.5mm；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚 2.5mm；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。</p> <p>指针式检流计：外形尺寸 126*104*58mm，ABS 材质，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统 AI 智能识别，2mm 香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。检流计型号 J0409，测量范围：-300uA~0~300uA，测量精度：2.5 级，用于测量直流电路中的微小电流和微小电势差。</p> <p>平口试管（定制）：外形尺寸：Φ30*200mm，壁厚 1.5mm；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。</p> <p>研钵（定制）：外形尺寸：Φ82x46mm，壁厚 5.5mm，碗状的小器皿；配有钵杵；材质：普通玻璃；功能描述：研碎实验材料的容器。</p> <p>四、实验清单</p> <p>1. 红磷燃烧前后质量的测定与对比；2. 盐酸与碳酸钠反应前后质量的变化；3. 镁条燃烧质量的变化；4. 复分解反应的条件；5. 铁钉与硫酸铜溶液反应前后质量的测定与对比；6. 化学反应中的能量变化；7. 加热碱式碳酸铜；8. 原电池；9. 水蒸气的液化；10. 研磨硫酸铜晶体。</p> <p>五、附加配置及注意事项</p> <p>1. 自备耗材水、电、酒精。</p> <p>六、实验配套资源（光盘）</p> <p>实验箱内需提供教学光盘，包含：本实验箱所有实验的讲解视频，视频中所用的演示产品需和器材实物保持一致，必须满足所有实验的演示过程及结果呈现。</p>					
10	初中化学配套仪器实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸：500*360*180mm。</p> <p>打开方式：耳扣式天地盖。</p> <p>箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。</p> <p>颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。</p> <p>材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注</p>	17	套	1498	25466	

		<p>塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。</p> <p>最大承重：35 公斤。</p> <p>箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。</p> <p>二、器材清单</p> <p>304 不锈钢棒(Φ10*400mm 不锈钢本色 两头导圆角)*1、新型升降块*3、新型铁架台底座*2、火柴*1、不锈钢酒精灯*1、扁嘴镊子*1、1#试管架(7个零件封膜成套)*1、支撑环(80mm)*1、支撑环(60mm)*1、两爪双调节多用夹(小)*2、石棉网(12.5cm×12.5cm)*1、托盘天平(200g-自带砝码套盒)*1、称量纸(100×100mm)*1、定性滤纸*5、自粘性标贴*1、药匙(行业标准)(薄)三支装-中号(中号)*1、药匙(行业标准)(薄)三支装-大号(大号)*2、小号试管刷(长 185mm, 毛粗 25mm)*1、乳胶管(内径 8mm 外径 12mm 乳黄色 医用级)*1、试管夹(木质)*1、桌面收纳盒(大号水槽)(225*155*120mm 磨砂透明)*1。</p> <p>三、主要器材配置</p> <p>新型升降块：外形尺寸 20*20*50mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，配有 2 个紧锁螺丝，可十字交叉固定各类实验器材。</p> <p>新型铁架台底座：外形尺寸 200*100mm，ABS 材质，配有 2 个横杆紧固扳手以及 1 个立杆紧锁螺丝，2 个为一套组装使用，可组装成不同形态，满足理化生各种支撑类实验需求。</p> <p>1#试管架：1、试管架必须具备双层防烫硅胶圈(含托架及托底均须具备)，需采用工业级防烫硅胶且防烫温度不得低于 260 度。2、硅胶圈需具备防滑阻尼功能以确保任何一根试管置于其中均不滑落或脱落(含托架和托底)3、可同时放置直径 15mm 试管 8 根，20mm 试管 8 根，30mm 试管 4 根。</p> <p>四、实验清单</p> <p>配合其他初中化学实验箱完成相关的实验项目。</p>					
11	初中化学实验视频	<p>初中物理实验资源包涵盖实验课程、实验指导视频两大部分，由名校名师制作编辑，可以与不同版本教材章节对应。</p> <p>实验课程覆盖新课标全部必做实验及拓展实验，提</p>	1	套	650	650	

		资源包	<p>供实验原理、知识要点难点指导、器材准备、实验步骤、实验记录、实验分析与结论、实验注意事项、实验评价与建议、实验拓展与延伸等版块，为实验教学提供全方位的指导。实验课程内容与实验配置器材完全一致，便于师生高效的完成指导与学习。实验视频与实验课程同步，视频内容涵盖实验课程全部版块，视频演示器材与配置器材完全能一致。实验视频还原真实实验教学场景，可直接用于实验备课与实验教学，充分展示实验的真实性。视频内容包含：实验主题、实验目的、器材介绍、实验的操作与演示、实验现象分析与总结、实验注意事项等内容。</p>					
12	初中生物	初中生物与环境实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸：500*360*180mm。</p> <p>打开方式：耳扣式天地盖。</p> <p>箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。</p> <p>颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。</p> <p>材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。</p> <p>最大承重：35 公斤。</p> <p>箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。</p> <p>二、器材清单</p> <p>竹制茶夹(原色无漆)*1、硬纸板(A4 双面灰纸板 2mm 厚)*1、养虫罐(<math>\Phi 5.65 \times 7.7\text{cm}</math>)*1、小铁铲*1、小花盆(7*7*8cm)*2、透明有机玻璃板(不带孔)(YKL2020-0002 160*120*2mm 透明)*1、塑料方盘(32*25*5.5cm 黑色)*1、水质 TDS 检测笔*1、双镜片带灯放大镜(小镜片 22mm45 倍 大镜片 75mm3 倍长度 190mm)*1、数字噪音计(GM1351)*1、烧杯(定制)(编号 61001 高硼硅 100ml)*4、培养皿(定制)(编号 62018 高硼硅 <math>\Phi 100\text{mm}</math>)*3、空气质量检测仪(家用甲醛 PM2.5 检测仪)*1、胶头滴管(定制)(编号 62015 高硼硅 <math>\Phi 8 \times 100\text{mm}</math>)*4、红色中性笔(得力 NO:6600ES 红色 0.5mm)*1、黑色有机玻璃板(带孔)(YKL2020-0001 160*120*2mm 黑色)*1、高活性干酵母粉(安琪牌高活性酵母粉 5g/袋)*1、电子秒表</p>	17	套	1580	26860	

		<p>*1、单筒望远镜(科学小制作 diy 单筒望远镜)*1、采集捕捞工具(标本夹、捕虫网、水网、小铁铲、枝剪等)*1、PH 试纸*1、50ml 塑料瓶方瓶(PET 加厚 41*41*62mm 口径 32mm 白盖)*2。</p> <p>三、主要器材配置</p> <p>烧杯(定制): 外形尺寸: 100ml: 72x47mm, 壁厚 2.5mm; 材质: 优质高硼硅 BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 杯壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。</p> <p>培养皿(定制): 外形尺寸: <math>\phi</math> 100mm, 壁厚 2.5mm, 一个平面圆盘状的底和一个盖组成; 材质: 优质高硼硅 BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 圆盘外壁有丝印橙色标识; 功能描述: 具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于微生物或细胞培养的实验室器皿。</p> <p>胶头滴管(定制): 外形尺寸: <math>\phi</math> 8x100mm, 壁厚 1.5mm; 材质: 优质高硼硅 BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 依据实验和设计要求定制, 无毛刺锐角, 统一的宝塔口尺寸; 功能描述: 用作吸取或滴加少量液体试剂。</p> <p>四、实验清单</p> <p>1. 观察微小生物体及其细节结构; 2. 观察生物的特征; 3. 模拟探究“酸雨”的危害; 4. 测试水环境、空气、声环境等, 调查认识人类活动破坏或改善生?; 5. 调查校园、公园或农田等环境中的生物种类; 6. 探究影响鼠妇(或蚯蚓、蚂蚁等)行为和分布的环境因素; 7. 探究非生物因素对植物和霉菌等生物的影响; 8. 制作小型生态瓶; 9. “认识保护生物圈的意义”活动探究。</p> <p>五、附加配置及注意事项</p> <p>1. 需供水供电;</p> <p>2. 自备: 新鲜橘皮若干、白纸、幼苗、调查表、照相机、A4 纸、20 只鼠妇、湿土、干土、恒温箱、多株大小相似的青菜、适合青菜生长的土壤、面包、水草、小型水生动物、河水、砂子;</p> <p>3. 需配备初中生物通用器材实验箱(一)、生物显微镜套装实验箱。</p> <p>六、实验配套资源(光盘)</p> <p>实验箱内需提供教学光盘, 包含: 本实验箱所有实验的讲解视频, 视频中所用的演示产品需和器材实</p>				
--	--	---	--	--	--	--



			物保持一致，必须满足所有实验的演示过程及结果呈现。					
13	初中 生物 技术 实验 箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胶头滴管(定制)(编号 62015 高硼硅 $\Phi$ 8*100mm)*2、玻璃棒(定制)(编号 62021 高硼硅 $\Phi$ 8*200mm)*1、培养皿(定制)(编号 62018 高硼硅 $\Phi$ 100mm)*4、研钵(定制)(编号 62016 普通料 $\Phi$ 80mm)*1、玻璃三通管(定制)(编号 64011 高硼硅 外口径 10mm T 型)*1、平口试管(定制)(编号 61008 高硼硅 $\Phi$ 15*150mm)*2、量筒(定制)(编号 60001 高硼硅 10ml 浸透印刷)*1、双镜片带灯放大镜(小镜片 22mm45 倍 大镜片 75mm3 倍 长度 190mm)*1、电动榨汁机(便携式榨汁机)*1、一次性针筒/注射器（30mL）(30mL)*1、小毛巾(纯棉无捻纱色织 34*34cm 方巾)*1、甜酒曲*1、筷子(5mm 直径（不带牙签）)*2、透明保鲜塑料袋(300*400mm)*4、糯米（300g）*1、加厚气球(150g)*1、油性记号笔(得力 N0:6881 黑色)*1、棉球（25 颗装棉球）*1、1# 试管架*1、高活性干酵母粉(安琪牌高活性酵母粉 5g/袋)*1、短直角玻璃导管(定制 $\Phi$ 8)(编号 64003 高硼硅 $\Phi$ 8mm 80*80mm90 度)*2、长直角玻璃导管(定制 $\Phi$ 8)(编号 64002 高硼硅 $\Phi$ 8mm 50*150mm 90 度)*2、磨砂防滑切菜板(中号:约 30*23.5cm 材质: PP)*1。 三、主要器材配置 胶头滴管（定制）：外形尺寸： $\Phi$ 8x100mm，壁厚 1.5mm；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧	17	套	1120	19040		

		<p>结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。</p> <p>玻璃棒（定制）：外形尺寸：<math>\phi 8 \times 200\text{mm}</math>，长条状物体；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。</p> <p>培养皿（定制）：外形尺寸：<math>\phi 100\text{mm}</math>，壁厚 2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。</p> <p>玻璃三通管(定制)：外形尺寸：外口径 10mm T 型，壁厚 1.5mm；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。</p> <p>平口试管(定制)：外形尺寸：<math>\phi 15 \times 150\text{mm}</math>，壁厚 1.5mm；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。</p> <p>量筒(定制)：外形尺寸：<math>\phi 16 \times 152\text{mm}</math>，壁厚 2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。</p> <p>短直角玻璃导管(定制 <math>\phi 8</math>)：外形尺寸：<math>\phi 8\text{mm}</math> <math>80 \times 80\text{mm} 90^\circ</math>，壁厚 1.5mm；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。</p> <p>长直角玻璃导管(定制 <math>\phi 8</math>)：外形尺寸：<math>\phi 8\text{mm}</math> <math>50 \times 150\text{mm} 90^\circ</math>，壁厚 1.5mm；材质：优质高硼硅 BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。</p> <p>1#试管架：1、试管架必须具备双层防烫硅胶圈（含托架及托底均须具备），需采用工业级防烫硅胶且防烫温度不得低于 260 度。2、硅胶圈需具备防滑阻尼功能以确保任何一根试管置于其中均不滑落或脱落（含托架和托底）3、可同时放置直径 15mm 试管 8 根，20mm 试管 8 根，30mm 试管 4 根。</p> <p>四、实验清单</p> <p>1. 演示发酵现象；2. 制作米酒；3. 制作酸奶；4. 果酒果醋的制作；5. 腐乳的制作；6. 探究食物腐败的原因和保存的方法；7. 制作沼气发酵装置。</p> <p>五、附加配置及注意事项</p> <p>1. 需供水供电；</p> <p>2. 自备：蒸锅、脸盆、纯牛奶、乳酸菌、苹果、葡萄（成熟）、恒温箱、梨、豆腐、粽叶（芦苇叶）、高粱白酒、高压锅、香辛料、澄清的牛肉汤；</p> <p>3. 需配备初中生物通用实验箱（一）、初中通用实验箱（二）。</p> <p>五、实验配套资源（光盘）</p> <p>实验箱内需提供教学光盘，包含：本实验箱所有实验的讲解视频，视频中所用的演示产品需和器材实物保持一致，必须满足所有实验的演示过程及结果呈现。</p>					
14	初中生物实验视频资源包	<p>初中生物实验资源包涵盖实验课程、实验指导视频两大部分，由名校名师制作编辑，可以与不同版本教材章节对应。</p> <p>实验课程覆盖新课标全部必做实验及拓展实验，提供实验原理、知识要点难点指导、器材准备、实验步骤、实验记录、实验分析与结论、实验注意事项、实验评价与建议、实验拓展与延伸等版块，为实验教学提供全方位的指导。实验课程内容与实验配置器材完全一致，便于师生高效的完成指导与学习。实验视频与实验课程同步，视频内容涵盖实验课程全部版块，视频演示器材与配置器材完全能一致。实验视频还原真实实验教学场景，可直接用于实验备课与实验教学，充分展示实验的真实性。视频内容包含：实验主题、实验目的、器材介绍、实验的操作与演示、实验现象分析与总结、实验注意事项等内容。</p>	1	套	650	650	

15	数码液晶显微镜（教师用）	<p>主要技术指标：</p> <p>一、硬件部分：</p> <p>1. 为确保使用者人身安全，仪器应为低压供电，标配 19V 低压供电。</p> <p>2. 高清数字图像输出，自动曝光、自动/手动白平衡，色彩还原性强；</p> <p>3. 实时数字图像输出，无图像延时。</p> <p>4. 目镜：10×/≥20，超大视场，视场直径≥20mm。目镜固定在目镜筒上，需专用工具才能开启；双目视度均可调节（目镜视度在目镜上单独可调）。</p> <p>5. 观察筒：铰链式双目筒；30° 倾斜；内定位可 360 度旋转，需专用工具才能开启。镜架背面带有电源线绕线架。采用金属材料。</p> <p>6. 转换器：内定位 4 孔转换器。内倾式设计，更换切片无需升、降载物台，避免了外倾式物镜转换器使用过程中容易损伤物镜的种种操作不便。</p> <p>7. 物镜：多层宽带镀膜无限远平场消色差物镜：4×/NA0.1/WD≥15.9mm、10×/NA0.25/WD≥17.4mm、40×/NA0.65（弹簧）/WD≥0.6mm、100×/NA1.25（弹簧、油）/WD≥0.15mm。</p> <p>8. 载物台：X、Y 向移动均采用 V 型（三角）钢导轨的双层复合式机械移动载物台；尺寸≥140×135（mm）。移动范围≥76×50（mm），最小读数值 0.1mm。片夹带有缓冲装置。</p> <p>9. 调焦机构：粗微调同轴，左、右两侧均有粗微调手轮；具有过载保护装置，调焦范围：25mm，微调最小格值：≤2 μm；采用 V 型（三角）钢导轨及滑块膨胀结构；齿轮齿条和行星齿轮均采用金属材料。具有上下双限位装置，上限位避免划伤物镜前端镜片和损坏切片，下限位防止聚光镜碰撞集光镜造成损坏。粗调焦松紧度可调。</p> <p>10. 聚光镜：阿贝式聚光镜，N.A. 1.25。采用金属材料（不含塑料件），齿轮齿条升降，升降范围 27mm；带有专用托架，可安装选配升级的相衬推拉板和暗视场推拉板。聚光镜上升到最高位置时顶端低于载物台表面的距离在 0.03—0.2（mm）之间。</p> <p>11. 照明系统：≥6V30W 卤素灯（原装）或≥3W 高亮 LED（原装）冷光源照明，集光镜能将滤色片固定。集光镜座不能随意取下，避免使用者烫伤或丢失；LED 照明：寿命高达 2 万小时，色温高达 6000K；亮度连续可调。</p> <p>12. 显微镜、数码摄像系统、图像处理软件必须为同一品牌。</p> <p>13. 数码显微镜为内置一体化结构。</p>	1	套	35000	35000
----	--------------	---	---	---	-------	-------

		<p>▲14. 4X 物镜成像清晰圆直径<math>\geq 16.75\text{mm}</math>、10X 物镜成像清晰圆直径<math>\geq 15.95\text{mm}</math>（景深范围内像面的偏摆<math>\leq 0.01\text{mm}</math>）、40X 物镜成像清晰圆直径<math>\geq 16.75\text{mm}</math>、100X 物镜成像清晰圆直径<math>\geq 14.75\text{mm}</math>，投标时需提供检验报告复印件；</p> <p>15. 齐焦性（所有物镜均保证齐焦）：物镜 10<math>\rightarrow</math>4 倍<math>\leq 0.02\text{mm}</math>，1 台 10<math>\rightarrow</math>40 倍<math>\leq 0.004\text{mm}</math>，40<math>\rightarrow</math>100 倍<math>\leq 0.008\text{mm}</math>；</p> <p>16. 兼容智考系统学练考，同时兼顾日常教学，配套相关图像</p> <p>二、软件部分：</p> <p>以下软件功能的 1-8 项须提供软件真实界面截图，不能仅是文字描述。</p> <p>1. 用户登录：用户使用时必须首先登录，才能产生实验环境，从而进行图像操作。在实验中，用户对其创建的图像和数据的管理是互相独立的，即一个用户可以创建多个实验，而每个实验又可以根据需要对不同图像进行操作。</p> <p>2. 空间校准：空间校准获取不同放大倍数下同一物体实际尺寸与单位像素之间的比例，可以分为手动校准和自动校准。</p> <p>3. 光密度校准：获取不同光学系统下同一物体单位灰度值与光密度之间的比例，能使分析结果中的灰度值转化为光密度单位，从而得到更直观的结果。在分析之前请先进行光密度校准，以便应用光密度校准。</p> <p>4. 算数运算：本模块通过选择算术运算算子和输入操作数来对图像进行处理。</p> <p>5. 代数运算：代数运算显示两幅图像之间的代数运算，用户可以从图像列表中选择一幅图像与当前编辑窗中的图像进行运算。</p> <p>6. 图像二值化：</p> <p>(1) 二值分割：是由图像处理到图像分析的关键步骤，其支持对整幅图像和 ROI 区域的操作。本模块提供了对图像进行灰度分割和彩色分割的功能；分割后生成二值图形</p> <p>(2) 二值显示：选择所要显示的图层，可同时显示多层。若不同层的图形存在叠加的情况时，则会显示叠加后的颜色。</p> <p>(3) 二值形态学：可以分离或合并二值图形的特征目标，从而达到用户的分析需求。</p> <p>二值图形处理：</p> <p>(4) 二值变化：实现二值图形与当前图像之间的相互转化。二值细化：本模块用于提取图形的骨架部</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>分,突出形状特点和减少冗余信息。图像批处理:图像批处理针对一系列的图像进行相同的操作,方便用户进行大量图像的处理。</p> <p>7. 直方图:直方图窗口用来显示图像全图或选定ROI 区域像素灰度级的分布情况,不会影响原图像,有助于颜色调整。其横坐标表示的是图像的灰度级别,纵坐标表示的是该灰度出现的频率。</p> <p>8. 3D 绘制:3D 绘制窗口模块用来进行当前相册图像该的3D 绘制分析。</p> <p>9. 3D 渲染:3D 渲染窗口将弹出一个用于处理3D 图像的程序。</p> <p>10. 图像处理:调整、镜像、反转、白平衡、改变图像尺寸、三维化显示、放大镜、平滑、低通波、高通滤波、灰度形态学、直方图均衡、发现边缘、自定义滤波器;</p> <p>11. 序列分析:包括,序列回放、动画输出、序列投影、区域序列分析、图像多焦面合并;</p> <p>12. 图像分析。包括:点分析、手动分析,手动测量、多视场分析、单目标分析、剖面分析、二值图形形态分析、区域亮度分析、区域相关分析。</p> <p>13 图像管理:对图像文件进行新建、打开、编辑、保存、打印报告及相册管理;</p> <p>14. 可对实时图像进行捕捉、间隔捕捉、录像;</p> <p>15. 含有 Assembly Module,支持 20X20 张图像的拼接。必须含有 Multi-Focus Module.</p> <p>三、数字切片在线浏览系统:</p> <p>1. 数字切片对比浏览: 同时在电脑屏幕的左、右两侧显示 2 张动态数字切片;</p> <p>2. 在教室局域网切片观察: 用户可用任意一台联接互联网的电脑,访问厂家的数字切片库资源。</p> <p>3. 能实时浏览玻璃切片数字化后的专业数字切片文件。 数字化切片应包含玻璃切片 4×、10×、20×、40×等不同倍率物镜下可观察到的全部信息。</p> <p>4. 无极变倍: 切片浏览系统对数字切片进行 1-100 倍任意倍数的无极变倍。</p> <p>5. 标记、隐藏标记操作: 数字切片浏览系统可以对数字切片的任意位置标记、隐藏标记。</p> <p>▲提供制造厂商的 ISO9001/14001/13485 管理体系认证、安全生产标准化证书、博士后科研工作站</p>				
--	--	---	--	--	--	--

			<p>证明复印件</p> <p>▲提供制造厂家的中国教育装备行业协会颁布的AAA级企业信用认证证书复印件。</p> <p>▲生产厂商如具备近十年全国中学生生物学奥林匹克竞赛决赛供应商资质，需提供3份以上证明材料。（证明材料须包含项目时间、用户名称、用户联系人，联系电话及承办学校公章）。</p> <p>▲提供关于数字切片的《教育部教学仪器研究成果鉴定证书》</p>					
16		数码显微镜（学生端）	<p>主要技术指标：</p> <p>1. 数码显微镜为一体化设计，仪器拆包装箱接上电源及电脑即可使用，无需再进行目镜、物镜及其他部件的组装；整机的电源接口只有一个，仪器本身各部件间不能有外部连接线，数码成像装置必须内置于显微镜机身中；</p> <p>2. 为确保使用者人身安全，仪器应为低压供电，配备电源适配器，仪器使用电压不高于36V；</p> <p>3. 机身上方设置明确提手，提起时仪器正置以避免目镜及载物台上的物体跌落，确保仪器挪动过程中的安全性；</p> <p>4. 为确保仪器使用过程中数据传输及供电的稳定性和安全性，所有数据接口和电源接口必须设置在仪器底座上，数据接口为USB 2.0接口；</p> <p>5. 仪器外接电脑即可实现数码拍照、录像、存储、分析等功能；</p> <p>6. 显微镜拍照像素：≥500万像素，录像分辨率：≥720P/30FPS；</p> <p>7. 连接电脑后，显微镜实时画面清晰流畅；</p> <p>8. 一机多功能：既有生物显微镜功能，又有实体显微镜功能；</p> <p>9. 配备三孔外倾物镜转换器</p> <p>10. 生物显微镜物镜：无限远平场消色差4×、无限远平场消色差10×、无限远平场消色差40×（弹簧）</p> <p>11. 目镜：10×/Φ18mm</p> <p>12. 调焦：粗微动同轴调焦；</p> <p>13. 照明装置：内置LED底光源、内置LED侧光源；</p> <p>14. 仪器底座设置有液晶显示调光系统，可通过按压式旋钮实现光源切换，亮度调整以及开关机，显示屏支持亮度级别显示、中文光源提示等功能。</p> <p>15. 载物台：双层移动平台；</p> <p>16. 聚光镜：插入式聚光镜；</p>	16	台	7500	120000	

17		初中生物实验器材	解剖器（四件套）30 套、放大镜 30 件、桃花模型 30 件、心脏解剖模型（三倍自然大）30 件、人体急救模型 1 件、载玻片、盖玻片、吸水纸、双面刀片、培养皿（60mm）、无菌棉棒、急救包、电炉、纱布、血压计 1 件、听诊器 1 件、小木板、计数器、人血涂片一盒。 符合初中生物实验标准要求。	1	项	30183	30183	
小计总价：							450939	