

# 用户需求书

## 一、商务要求

- 1、交付时间与地点要求：合同签订后 30 天内。 地点：用户指定地点。
- 2、付款条件：按双方协商。
- 3、供应商资格要求：见采购公告
- 4、验收要求：按标书服务要求和国家行业标准进行验收。
- 5、售后服务要求：设备按原厂标准提供维护。

## 二、技术要求：

### 参考配置及技术要求

| 序号 | 名称     | 技术参数   | 单位 | 数量 |
|----|--------|--|----|----|
|    |        | 化学通风实验室（万向吸风罩）（56 座/间）   |    |    |
| 1  | 教师演示讲台 | <ol style="list-style-type: none"><li>1. 全木结构；3000*700*900mm</li><li>2. 面板：采用双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒 R15 圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；</li><li>3. 柜身：采用 E1 级环保型三聚氰胺板制作，可见截面均经过 PVC 封边；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置。</li><li>4. 滑轨：采用优质品牌三节静音滑轨；</li><li>5. 铰链：采用知名品牌大弯铰链，开合十万次以上；</li><li>6. 连接件：ABS 专用连接组装件；</li><li>7. 桌脚：采用 ABS 注塑专用桌垫固定；</li><li>8. 防撞胶垫：采用橡胶材质，装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；</li></ol> | 张  | 1  |

|   |          |   |   |    |
|---|----------|---|---|----|
|   |          | 9. 其他:台面装置教师电源主控台, 预留多媒体设备(电脑; 实物展台、DVD) 等设备位置。   |   |    |
| 2 | 实验室专用水槽  | 采用实验室专用高密度 PP 一体化成型水槽, 易清洁, 耐腐蚀, 且利于台面残水自然回流, 美观实用; 具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。   | 只 | 1  |
| 3 | 三联高低位龙头  | 鹅颈式实验室专用优质化验水嘴: 要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞, 表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯, 高头, 便于多用途使用, 可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸, 内有成型螺纹, 可方便连接循环等特殊用水水管。   | 套 | 1  |
| 4 | 实验室专用洗眼器 | <p>洗眼喷头: 采用不助燃 PC 材质模铸一体成形制作, 具有过滤泡棉及防尘功能, 上面防尘盖平常可防尘, 使用时可随时被水冲开, 并降低突然打开时短暂的高水压, 避免冲伤眼睛。</p> <p>★实验室专用洗眼器技术要求满足:</p> <p>1、管螺纹精度: 应符合 GB/T7306.1 或 GB/T7306.2 或 GB/T7307 的规定;</p> <p>2、螺纹表面: 不得有凹痕、断牙等明显缺陷, 表面粗糙度 Ra 值不大于 6.3<math>\mu</math>m;</p> <p>3、抗压强度: 1.2MPa 静水压状态下关闭无渗漏, 皮管无鼓胀现象;</p> <p>4、外观: 主体无掉漆现象, 手柄无明显注塑缺陷;</p> <p>5、启动开关灵活: 压下开关松开后, 开关能立即复位, 无滞后现象, 通水后无渗漏现象;</p> <p>6、水柱喷射高度, cm: 0.3MPa 动水压状态下, 喷洒头方向向上, 压下控制开关, 水柱喷射高度<math>\geq</math>46cm;</p> <p>7、水流量, L/s: 0.3MPa 动水压下打开开关, 流量<math>\geq</math>0.15L/s。</p> <p>投标时须提供第三方有权机构出具的实验室专用洗眼器检测报告复印件或扫描件。</p> | 付 | 1  |
| 5 | 化学       | 1. 新型钢制结构, 1200*600*780mm   | 张 | 28 |

|   |                |   |   |    |
|---|----------------|---|---|----|
|   | <p>学生实验桌</p>   | <p>1.1 台面：采用双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，前面两角倒 R30 圆角，后面两角倒 R15 圆角。台面后方卡入学生桌铝型槽内，前方用预埋件与桌体固定。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能。</p> <p>1.2 新型钢塑结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。专用书包斗 ABS 工程塑料一次性注塑成型结合，镂空设计，底部设有排水孔，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡。</p> <p>1.3 脚架：采用多材质组合结构，定制椭圆管采用模具一体成型为”Y”字型（没有二次焊接，牢固性可靠、美观实用），下开口采用磨具成型改性工程塑料材料装饰，上端连接件采用铸铝一体成型，上框采用距形管焊接成型，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>1.4、后档水板采用一体成型铝合金、左右堵头连接件采用铸铝磨具一体成型，固定台面不易脱落，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>1.5、桌脚：采用一体注塑模具成型，结构美观牢固，后脚采用一寸定向轮，方便移动，前脚采用防滑调整脚，同时可以与地面固定，防止桌移动。并用专用注塑模具件装饰。</p> |   |    |
| 6 | <p>全新钢塑水槽柜</p> | <p>水槽柜：整体采用三段式结构，前部凸起，采用实验室专用一次成型的绿色环保材质，背板和侧板采用 1.0MM 厚高强度镀锌钢板后两侧圆弧角设计，前面门板两侧圆弧形设计，底座为专用一次成型绿色环保材质。内部钢框支撑，要求无毒无味，防水防潮，</p>   | 套 | 14 |

|    |           |   |   |    |
|----|-----------|---|---|----|
|    |           | <p>不生锈，承重力强，可重复拆卸拼装，专用连接件拼装。</p> <p>★全新钢塑水槽柜技术要求满足：</p> <p>1、外观要求：外表面光洁，色泽清晰，人体触及部位应无毛刺，快口，棱边等缺陷；金属件均应进行电镀，喷涂等防腐处理；金属件成型完整，无裂纹，凹坑、皱折等缺陷；塑料件色泽一致，无缺角、回料斑、缩痕、溢料、变形等缺陷；</p> <p>2、焊接要求：焊点美观，焊接可靠，平整，无穿孔等不良现向；</p> <p>3、平整性，mm：底座与上台面定位应可靠，平整，连接件无松动，歪斜等装配缺陷；底平面和台面的高低差应<math>\leq 4\text{mm}</math>；</p> <p>4、封闭门盖要求：安装，拆卸便利，各卡口定位有效可靠，安装后应平服，不应有自行脱落和翘曲现向。</p> <p><b>投标时须提供第三方有权机构出具的全新钢塑水槽柜检测报告复印件或扫描件。</b></p> |   |    |
| 7  | 三联高低位龙头   | 鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。  | 套 | 14 |
| 8  | PP一体化水槽   | 水槽为整体模具一体成型，尺寸 400*550*250，并设有溢水口，底部带 S 弯防臭设计，与地面下水管密封连接；水柜内设计方管支撑架，前方设置检修门，整体可拆卸背板，便于维修。   | 套 | 14 |
| 9  | 多功能实验下水装置 | 配套 PP 一体化水槽   | 套 | 14 |
| 10 | 多功能柱      | 整体采用实验室专用 PP 材质，四脚圆弧处理，前后二块拼接而成，可拆装，内部隐藏实验线管及通风管道，方便检修。   | 套 | 28 |
| 11 | 学生安全      | 1. 工作环境：温度 $-10^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ 相对湿度 $<85\%$ （ $25^{\circ}\text{C}$ ）海拔 $<4000\text{M}$   | 个 | 28 |

|    |        |  |   |    |
|----|--------|--|---|----|
|    | 电源     | <p>2. 市电 AC220V/ 3A 输出为 2 个新国标五孔插座。</p> <p>3. 学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温 (<math>\leq 140^{\circ}\text{C}</math>) 的 PC 亮光薄膜面板, 学生电源的控制采用“电容式”触摸键盘, 贴片元件生产技术, 微电脑控制, 采用 1.54 寸液晶显示电源学生交直流电压</p> <p>4. 直流稳压电源: 液晶显示, 触摸按键调节, 1.5-24V/2A, 电压调节分辨率为 0.1V。</p> <p>5 交流低压电源: 液晶显示, 触摸按键调节, 1-24V/2A, 电压调节分辨率为 1V</p> <p>6. 学生低压电源都可接收老师发送的锁定信号, 教师主控在锁定指示灯点亮后, 学生只能接收老师输送的设定电源电压, 学生自己无法操作, 这样可避免学生的误操作。</p>          |   |    |
| 12 | 教师演示电源 | <p>1. 教师演示台配备总漏电保护和分组保护, 可分组控制学生的高低电压电源, 确保学生实验安全方便 ;</p> <p>2. 教师电源总控采用 7 寸“电阻式”液晶屏, 显示智能控制按键同时显示电源电压;</p> <p>3. 教师交流电源通过智能控制按键直接选取 0~24V 电压, 最小调节单元可达 1V, 额定电流 3A;</p> <p>4. 教师直流电源也是通过智能控制按键直接选取, 调节范围为 1.5~24V, 分辨率可达 0.1V, 额定电流 3A;</p> <p>5. 低压大电流值为 40A, 自动关断;</p> <p>6. 220V 交流输出为带安全门的新国标插座, 带有电源指示 , 学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取 0~24V 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> | 套 | 1  |
| 13 | 实验凳    | <p>1、凳脚材质: 4 个凳脚采用无缝钢管模具一次成型。全圆满焊接完成, 结构牢固, 经高温粉体烤漆处理, 长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式, 升降距离为 50mm, 最高离地距离为 500mm。Φ凳面直径 315×高 450-500mm, 2、凳面材质: 采用聚丙烯共聚级注塑。表面细纹咬花, 防滑不发光, 凳面底部镶</p>  | 张 | 56 |

|    |                                  |   |   |   |
|----|----------------------------------|---|---|---|
|    |                                  | <p>嵌 4 枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定。3、脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型 凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上。方便教室的打扫。</p> <p>★技术要求满足：GB/T 3325-2017 金属家具通用技术条件：</p> <p>1、椅凳类稳定性：凳子任意方向倾翻；倾翻力<math>\geq 20N</math>，应无倾翻；检测结果：无倾翻；</p> <p>2、椅凳类强度和耐久性：座面和椅背载荷试验：单人位：座面加载力：1300N，椅背加载力：450N，加载次数：10 次，加载时间：<math>\geq 10S</math>；</p> <p>椅腿前向静载试验：加载力：500N，加载次数：10 次，加载时间：<math>\geq 10S</math>，座面平衡载荷：1000N；</p> <p>座面冲击试验：冲击高度：180mm；冲击次数：10 次；</p> <p>椅背冲击试验：冲击高度：210mm；冲击角度：38°；冲击次数：10 次；</p> <p>椅凳类强度和耐久性：跌落试验：跌落高度：200mm；跌落次数：10 次；腿或基座大于 200mm 非叠放椅；</p> <p><b>投标时须提供第三方有权机构出具的实验凳检测报告复印件或扫描件。</b></p> |   |   |
| 14 | 电气<br>布线<br>(地<br>面以<br>上部<br>分) | DN25 阻燃线管；4、2.5 平方国标线材，符合国家标准。  | 套 | 1 |
| 15 | 给、<br>排水<br>系统<br>(地<br>面以       | 给水：采用 PPR 复合管敷设。排水：使用国标优质 UPVC 专用排水管。   | 套 | 1 |

|   |                     |   |   |    |
|---|---------------------|---|---|----|
|   | 上部<br>分)            |   |   |    |
|   |                     | <b>通风系统部分</b>   |   |    |
| 1 | 万向<br>吸风<br>罩       | <p>1. 关节：高密度 PP 材质表面磨砂，优化了视觉美感和手握触感可 360° 旋转调节方向。</p> <p>2. 关节密封圈：不易老化之高密度橡胶。在关节之间随着旋钮压力加大而产生阻尼效果。</p> <p>3. 关节连接杆：304 不锈钢双头锁杆。</p> <p>4. 关节盖：高密度 PP 材质表面磨砂，一面嵌入铜质滚花螺母，四周采用自锁式倒扣拆装方便。</p> <p>5. 关节松紧选钮：高密度 PP 材质，内置微形平面推力不锈钢轴承，与关节连接杆锁合。</p> <p>6. 拱形集气罩：高密度铝合金制成。防止做实验时着火出现危险，</p> <p>7. 伸缩导管：4 节 6 系专业抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，表面做特氟龙表面处理，耐酸、耐碱、耐划痕。</p> <p>8. 旋转关节：6 系专业抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，在下部设计增加旋转功能，内部设计 PVC 离合结构。</p> <p>9. 扭簧：使用 90 度的专用弹簧钢抗氧化处理，防止吸风罩整体滑下。</p> <p>10. 安装后可根据使用需要达到三维 360 度任意转停，集气罩吸气角度 360 度任意转停。整体美观大方，吻合高水准专业实验室</p> | 个 | 29 |
| 2 | 万向<br>吸风<br>罩底<br>座 | 固定底座：6 系专业抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，根据不同的组合方式可选择丝口和挂口结构，拆装方便。  | 套 | 29 |
| 3 | PP 离<br>心风<br>机     | 6.5A 功率；5.5KW, 风量；7100-13500m <sup>3</sup> /h，压头；1210-752Pa, 转速；1440, 380V  | 台 | 1  |
| 4 | 风管                  | 采用防腐蚀 PP 材质，整体焊接成型，具有整体结构性能好、严密   | 项 | 1  |

|   |         |  |   |   |
|---|---------|--|---|---|
|   |         | 性高等优点。同时具有耐酸碱性能。<br>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。   |   |   |
| 5 | 通风配件    | 包含 PP 材质弯头、PP 材质变径、PP 材质手动阀  | 项 | 1 |
| 6 | 安装耗材及附件 | 定制   | 项 | 1 |
| 7 | 通风系统调试费 | 定制   | 项 | 1 |
| 8 | 通风系统安装费 | 定制   | 项 | 1 |
|   |         | <b>实验室多媒体设备</b>  |   |   |
| 1 | 智慧黑板    | <p>一、基本配置</p> <p>1. 交互式智慧黑板由三部分拼接而成;可实现整块黑板统一书写;需采用专业的模块化构架，方便老师使用磁吸教具两块副屏支持磁吸功能，支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性水笔等直接书写，普通板擦可擦除。</p> <p>2. 中间显示屏采用<math>\geq 75</math>英寸，LED显示屏，显示比例 16:9；物理分辨率：<math>3840 \times 2160</math>；可视角度<math>\geq 178^\circ</math>，屏体亮度<math>\geq 800\text{cd}/\text{m}^2</math>，对比度<math>\geq 6000:1</math>，屏幕具备高色域，色彩真实还原度高，色彩覆盖率<math>\geq \text{NTSC } 72\%</math>，最大能分辨率为<math>\geq 128</math>灰阶；刷新率<math>\geq 60\text{Hz}</math>。</p> <p>3. 整机壁挂架具有快速定位拼接方式，采用三段快速定位技术，能拼接成整体挂架；通过限位装置能快速对准拼缝接口，按压式</p> | 台 | 1 |



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>卡扣能根据压力调节平整度及拼缝缝隙，安装快捷，售后高效。</p> <p>4. OPS 位于主屏侧面，确保无松动风险。</p> <p>5. 整机采用全物理钢化玻璃，玻璃表面需采用蚀刻工艺，要求表面蚀刻粗糙度达到：Ra0.7-1.2；光泽度达到 25±5，增加挂粉效果，书写更顺滑，防眩光效果更优异</p> <p>6. 机身具备防盐雾锈蚀特性，盐雾试验不低于 1000 小时，且满足 GB4943.1-2011 标中的防火要求。整机具备抗 8 级振动、防跌落特性，保证整机运输或使用过程中不易受损。</p> <p>7. 智慧黑板整机需采用安全无锐角结构，整机边框无凹凸，兼顾美观和安全，表面钢化玻璃面板与金属铝型材结构需采用卡槽式全包边设计，钢化玻璃需镶嵌在金属铝型材卡槽内，卡槽深度要求≥4mm，钢化玻璃与框架结构不得采用悬挂粘贴或无边框或半包边框设计方式，确保钢化玻璃无脱落风险。</p> <p>★8. 前置接口：USB3.0x3，非转接 HDMIx1，TOUCH USBx1，Type-Cx1 等≥6 个前置接口要求，且为有效保护前置接口，安全管理，前置接口使用隐藏式推拉安全门左右推拉式设计；智慧黑板具备≥7 个中文带丝印标识的前置物理按键：电源、护眼、设置、音量+、音量-、图像比例、录屏；前置图像比例调节按键：可一键切换图像显示比例功能，可设置 16:9、点对点画面；电源按键带有双色指示灯，支持一键开机、关机。<b>(投标时须提供第三方有权机构出具的检测报告复印件或扫描件)</b></p> <p>9. 智慧黑板下方前置双音箱，15W*2，保证清晰高品质的音质输出效果，不接受喇叭背向或者朝下设计。</p> <p>10. 具备笔槽设计，可放置触控笔、水笔、粉笔等，提高使用的便捷性。</p> <p>11. 所投产品具备智能护眼组合功能，可自主选择护眼书写、护眼光控等多种护眼模式，兼顾师生视力保护与使用习惯。</p> <p>(1) 智能护眼书写模式：整机可通过物理按键开启或关闭书写护眼功能，开启可实现书写时屏幕自动变暗，观看时屏幕自动变亮</p> |  |  |
|--|--|--|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>全面保护师生视力健康。</p> <p>(2) 智能护眼光控模式：开启功能后整机根据环境光感应自动调整屏幕亮度，不支持手动选择某种光感模式，自动光感调整屏幕亮度更智能保护师生视力健康，支持自主开启或关闭。</p> <p>12. 整机具有触控悬浮菜单，方便教学使用提供不少于 8 个快捷功能，可通过此触摸调用悬浮菜单到屏幕任意位置；悬浮菜单具有快速批注功能、快速切换到 ops 系统，并可根据教学需要自定义功能，悬浮菜单中主页且可一键直达安卓主页。</p> <p>13. 支持在各信号通道下的批注和保存功能，防止因 windows 电脑故障无法展开教学；支持所有信道下书写、批注、擦除、笔画粗细设置、颜色设置、二维码分享、保存等功能。</p> <p>14. 为便于维护使用方便，智慧黑板需具有前掀式维护功能，整体向上掀起角度不小于 45 度，免拆卸前维护，单人即可进行设备维护；</p> <p>15. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.0 标准，整机可通过蓝牙模块与蓝牙音箱连接，通过蓝牙音箱播放整机音频。</p> <p>16. 整机嵌入安卓 9.0 系统，RAM<math>\geq</math>2G，ROM<math>\geq</math>16G；方便教学使用主页面提供 5 个应用程序：白板教学、内置电脑、更多应用、文件管理、设置。</p> <p>17. 整机嵌入式安卓系统下互动白板支持十笔或以上书写及手势擦除。</p> <p>18. 工控整机：插拔式 OPS 微型 PC 设计，采用 Intel I5 8 代处理器或以上配置、内存<math>\geq</math>8G、固态硬盘<math>\geq</math>256G.</p> <p>二、白板软件功能：</p> <p>1. 一键切换，保留操作背景：可以一键切换书写和鼠标的两种状态，切换为书写状态时，保留用户原来操作的背景，不是新建一个页面。教师可快速对当前页面进行批注。</p> <p>2. 软件图标配中文标识：软件上的大多数按钮和图标都配有中文标识（不是鼠标移上去才显示的方式），以方便用户迅速、直观地</p> |  |  |
|--|--|--|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>理解按钮或图标的含义，增强软件易用性。</p> <p>3. 菜单隐藏、锁定和跟随功能：把软件拖动到屏幕边界，软件全部菜单自动隐藏，实现 100% 屏幕书写，最大化利用屏幕空间，并可以一键还原工具条。可以按屏幕边界的一个软件图标，一键还原软件的全部功能菜单。通过点击屏幕左右边界的一个软件图标，白板软件会跟随到同一端，方便老师左右快捷调取工具条功能。</p> <p>4. 页面扩展和漫游功能：白板软件支持至少以下各种手势识别功能，包括手指左右滑动可以翻页、手指拖拽页面可实现页面扩展和漫游，手指变手掌可以擦除、两指手势可以对绘制的几何图形进行放大、缩小和旋转，手指甩动可以甩出图片等。</p> <p>5. 边写边擦：在白板软件页面上，可同时用一只手书写，另一只手握拳擦除。</p> <p>6. 书写标注功能：提供至少包括普通笔、工具笔、荧光笔、强调笔、毛笔、排笔、钢笔、纹理笔、竹笔在内 10 种笔，毛笔字的书写要求具有笔锋，工具笔除了可书写外，还可以实现探照灯、放大镜功能；强调笔闪烁后消失。</p> <p>7. 图形绘制和填充：可以绘制包含矩形、椭圆形、圆形、平行四边形、梯形、三角形、角和弧线等 9 种常用图形；绘制的图形都可以实现大小调整、旋转、删除、锁定、复制、切片、图层调整、镜像、克隆、导出等功能；能对绘图的几何图形的内封闭区域进行颜色填充。</p> <p>8. 手写识别及汉字教学功能：为方便教师展开汉字教学，教师可以在白板任意空白位置上（不需要老师事先拉出田字格等特殊背景）手写一个汉字，系统可以自动识别为正规文本。老师可以马上点击进入对该汉字进行学习，要求汉字学习具备偏旁部首说明、多音字拼读、笔顺描述和组词功能，并具备汉字的描红功能，要求软件可以模拟汉字的真实描红，能根据用户书写笔顺是否正确显示或不显示描红笔划。汉字教学提供按拼音首字母归类，例如屏幕上显示该字母下 100 或以上汉字，任意选取一个汉字可实现</p> |  |  |
|--|--|--|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>上述汉字学习功能，并支持关键字搜索。</p> <p>9. 隐藏对象功能：选中一个白板软件页面上的对象，可以设置为隐藏模式，通过刮开的方式呈现隐藏的对象，也可以设置为图标形式，点击可呈现隐藏的对象。</p> <p>10. 课件背景设置：提供常用白、绿、黑颜色背景、提供至少 15 种常用作业本背景模板，包括：田字拼音、汉语拼音、拼音写字、单行簿、双行簿、课文簿、作文簿、数学簿、数字簿、小、中大方格、田字格、英文、五线谱等教学背景；并支持自定义背景颜色、背景图片，可设置背景图片放置方式，包括平铺、拉伸、居中等方式，可设置默认页面背景，之后新增的页面都为默认页面背景，自定义的背景图片设为默认背景可保存在白板软件里，方便调用，适用于各种教学场景。</p> <p>11. 绘图智能识别和角度编辑功能：要求软件具备绘图智能识别和角度编辑功能：①. 在屏幕上任意手工绘制一个圆或多边形，软件能自动识别成规则图形，例如不规范的圆会变为规范的圆或椭圆；②. 对上述识别的多边形可进行顶点拉伸，角度值跟随拉伸过程实时标注和变化；③. 对该多边形可回放观察顶点的完整拉伸变化过程，方便学生观察图形变化。</p> <p>12. 对象回放功能：在白板软件页面上，创建至少 2 个以上的可见对象，任意选择其中一个对象，对该对象进行移动、拉伸等操作，可自定义回放该对象在某个时间段的运动轨迹，回放中不会出现其他对象，方便突出教学重点或进行教学对比。</p> <p>13. 二维码分享：白板软件里每一页上都提供分享页面的二维码，手机移动设备在不需要接入局域网的情况下就可通过扫描白板软件页面上的二维码，下载当前课件的所有页面到移动设备上。实现课件分享和学习。</p> <p>14. 调用教学应用：软件提供的教学应用应至少包括：学科工具、资源、实验、题库、思维导图、课堂游戏、VR 全景及其他可自定义嵌入的应用。每种教学应用都提供文字和图标标识，通过标签</p> |  |  |
|--|--|--|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>页面和主页图标均可切换不同种类教学应用。提供右键把应用插入到白板软件的功能。</p> <p>15. 图片素材功能: 拖动素材库中的图片可以直接插入到白板软件页面中, 也支持多选图片批量插入白板软件页面中, 可以逐一或批量删除图片, 可以通过拖动图片白板软件页面或文件夹、桌面的图片进去素材库, 可把图片添加到素材库中。素材库中的图片可以进行放大缩小。可以直接选择电脑里面的图片。</p> <p>★16. 配套实验软件: 提供仿真实验软件, 能通过白板软件直接调用, 实验总数量不少于 600 个。<b>(投标时须提供第三方有权机构出具的检测报告复印件或扫描件)</b></p> <p>17. 配套教学资源: 提供≥20 门科目的资源, 能通过白板软件直接调用。</p> <p>18. 软件网络资源: 在白板软件里提供网上资源中心的链接, 打开并登录网络教学资源网站, 资源网站提供 JAVA 动态交互课件、Flash 动画课件, 另外提供图片、视频、课件等类别的多媒体资源, 在平台首页智能统计和显示各类别的资源总数。资源网站提供 7000 个以上的 Java 动态交互课件、12000 个以上的 Flash 动画课件, 共计资源总数达到 144000 个以上。提供包括元数据规范、人教版、北师大版、粤教版、苏教版、岳麓版、华师大版教材的资源。</p> <p>19. 央馆网络资源: 在白板软件里提供央馆资源网站的链接, 可登录央馆资源网站, 可下载央馆资源网站的资源。</p> <p>20. 手写识别: 支持手写识别功能: 可以识别中文简体、繁体、英文、数字、简单运算公式, 标点符号、常用特殊符号, 支持英文单词、整句的识别; 支持中文单字、词组以及整句的识别; 并可对输入文字的大小、颜色、字体、对齐格式进行编辑, 并可以任意移动、旋转、再编辑。</p> <p>★21. 魔术贴纸: 魔术贴可以遮挡住要隐藏的内容; 魔术贴提供添加和随机闪动功能, 点击添加功能, 在白板页面上用鼠标左键或</p> |  |  |
|--|--|--|--|

|   |               |   |   |   |
|---|---------------|---|---|---|
|   |               | <p>书写笔可拖拉出相应大小的矩形贴纸，松开鼠标左键或抬笔后，重新按鼠标左键或用书写笔在白板页面上可继续拖拉出另外一张贴纸。点击闪动功能，可随机闪动页面上的贴纸，闪动停止后，高亮该贴纸，每个贴纸都可以调整大小、拖动位置和关闭。<b>(投标时须提供第三方有权机构出具的检测报告复印件或扫描件)</b></p>   |   |   |
|   |               | <b>安全/防护用品</b>  |   |   |
| 1 | 干粉灭火器<br>(含箱) | <p>产品名称:手提式干粉灭火器<br/>         产品型号:灭火器<br/>         商品剂量:± 0.05KG<br/>         喷射距离:≥3.5CM<br/>         灭火级别: 1A/21B<br/>         使用温度: -20° C~+50° C<br/>         瓶身材质:钢材<br/>         产品功能:放置 4 公斤干粉灭火器 2 具</p> | 套 | 1 |
| 2 | 安全急救药箱        | <p>内置药品应有: 碘酒 (25mL) 2 瓶、红药水 (25mL) 2 瓶、双氧水 (100mL) 1 瓶、医用酒精 (100mL) 1 瓶、医用棉签 1 包、医用棉球 1 包、无菌纱布 (50mm×50mm) 1 包、胶布 (布) 1、创可贴 50 张、烫伤药膏 2 支、云南白药一瓶和金属制镊子一把等 12 种或 12 种以上应急医务用品。以上均应有药品生产许可编号, 原包装。</p>             | 箱 | 1 |
| 3 | 沙箱            | 约 0.2 立方米   | 套 | 1 |
| 4 | 温度、湿度计        | 温度范围-20℃-60℃; 湿度范围 10%-99%RH  | 只 | 1 |
| 5 | 消毒设备          | <p>一、表面消毒液<br/>         1. 消毒因子: 过氧化氢;<br/>         2. 过氧化氢浓度≤1%;<br/>         3. 内含表面活性剂;<br/>         4. 适用于表面消毒、织物消毒和空气消毒;</p>   | 套 | 1 |

|   |           |  |   |   |
|---|-----------|--|---|---|
|   |           | <p>5. 经口无毒、无刺激性；</p> <p>6. 能够有效杀灭大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、铜绿甲单胞菌、龟分枝杆菌和白色念珠菌。作用时间 1min，平均杀灭对数值均&gt;4.00；</p> <p>7. 须满足≥800 毫升/瓶，原厂包装。</p> <p>8. 柠檬酸含量（%）：放置 37℃前的测量结果≤0.39；37℃放置 90 天后的测定结果≤0.39；</p> <p>9. 过氧化氢含量（%）：放置 37℃前的测量结果≤0.55；37℃放置 90 天后的测定结果≤0.55；</p> <p>二、表面消毒湿巾</p> <p>1. 消毒因子：过氧化氢；</p> <p>2. 过氧化氢浓度≤1%；</p> <p>3. 内含表面活性剂；</p> <p>4. 适用于表面消毒、织物消毒；</p> <p>5. 经口无毒、无刺激性；</p> <p>6. 能够有效杀灭大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、铜绿甲单胞菌、龟分枝杆菌和白色念珠菌。作用时间 1min，平均杀灭对数值均&gt;4.00；</p> <p>7. 聚丙烯无纺布，须满足≥160 抽/桶，原厂包装。</p> <p>8. 依据 GB/T27728-2011 标准要求，去污力、金属腐蚀性、陶瓷腐蚀性均合格。</p> |   |   |
|   |           | <b>实验室文化建设</b>   |   |   |
| 1 | 实验室文化建设物品 | 实验室守则、管理规章制度展板、学科特色宣传画、门头等。  | 项 | 1 |
|   |           | <b>物理吊装实验室（56 座/间）</b>   |   |   |
| 1 | 教师        | 1. 全木结构；2400*700*900mm   | 张 | 1 |

|   |                     |  |   |    |
|---|---------------------|--|---|----|
|   | 演示<br>讲台            | <p>2. 面板：采用双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒 R15 圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；</p> <p>3. 柜身：采用 E1 级环保型三聚氰胺板制作，可见截面均经过 PVC 封边；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置。</p> <p>4. 滑轨：采用优质品牌三节静音滑轨；</p> <p>5. 铰链：采用知名品牌大弯铰链，开合十万次以上；</p> <p>6. 连接件：ABS 专用连接组装件；</p> <p>7. 桌脚：采用 ABS 注塑专用桌垫固定；</p> <p>8. 防撞胶垫：采用橡胶材质，装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；</p> <p>9. 其他：台面装置教师电源主控台，预留多媒体设备（电脑；实物展台、DVD）等设备位置。</p>   |   |    |
| 2 | 物理<br>学生<br>实验<br>桌 | <p>1. 新型钢制结构</p> <p>1.1 台面：采用 12.7mm 厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，前面两角倒 R30 圆角，后面两角倒 R15 圆角。台面后方卡入学生桌铝型槽内，前方用预埋件与桌体固定。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能。</p> <p>1.2 新型钢塑结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。专用书包斗 ABS 工程塑料一次性注塑成型结合，成型尺寸 410*330*120。镂空设计，底部设有排水孔，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡。</p> <p>1.3 脚架：采用多材质组合结构，组合尺寸 760*530*58，定制 81*55*2mm 椭圆管采用模具一体成型为”Y”字型（没有二次焊接，牢固性可靠、美观实用），下开口采用磨具成型改性工程塑料材料装饰，上端连接件采用铸铝一体成型，上框采用 20*30 距形管焊接成型，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观</p> | 张 | 28 |



|   |   |   |    |
|---|---|---|----|
|   | <p>流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>1.4、后档水板采用 105*14*2mm 厚一体成型铝合金型材、左右堵头连接件采用铸铝件磨具一体成型，固定台面不易脱落，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>1.5、桌脚：采用一体注塑模具成型，结构美观牢固，后脚采用一寸定向轮，方便移动，前脚采用防滑调整脚，同时可以与地面固定，防止桌移动。并用专用注塑模具件装饰。</p> <p>★2. 物理学生实验桌技术要求满足：GB 24820-2009 实验室家具通用技术条件：</p> <p>操作台力学性能：</p> <p>水平静载荷试验：技术要求：力 600N，10 次；</p> <p>垂直静载荷试验：主桌面：力 2000N，10 次；</p> <p>持续垂直静载荷：载荷 1.25kg/dm<sup>2</sup>，24h；</p> <p>独立操作台水平冲击稳定性：质量 50kg，跌落高度 40mm；</p> <p>独立操作台垂直加载稳定性：力 1000N；</p> <p>活动操作台跌落：跌落高度：150mm，10 次；</p> <p>垂直冲击试验：跌落高度：300mm，10 次。</p> <p><b>投标时须提供第三方有权机构出具的物理学生实验桌检测报告复印件或扫描件。</b></p> |   |    |
| 3 | <p>实验凳</p> <p>1、凳脚材质：4 个凳脚采用无缝钢管模具一次成型。全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为 50mm，最高离地距离为 500mm。凳面直径 315×高 450-500mm，2、凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑。表面细纹咬花，防滑不发光，凳面底部镶嵌</p>  | 张 | 56 |

|   |         |   |   |   |
|---|---------|---|---|---|
|   |         | 4 枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定。3、脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型 凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上。方便教室的打扫。  |   |   |
| 4 | 交流分享空间  | <p>1、尺寸根据具体环境要求；</p> <p>2、防涂鸦性（可清洗级别）：墨汁≤1 级、油性记号笔≤3 级、喷漆≤3 级；</p> <p>3、环保高分子纳米膜，5 纳米级别；</p> <p>4、无论是白板笔、蜡笔、水彩颜料均能轻松擦除</p> <p>5、抗菌性大于 99.99%；</p> <p>6、防霉等级达到 0 级；</p> <p>7、通过耐黄变测试，防止长时间使用变黄，性能变差；</p> <p>8、≥50 万次耐洗刷性，方便使用；</p> <p>9、采用 A2 级防火防护材料；</p> <p>★10、不含苯及铅、镉、铬、汞重金属，不含游离甲醛；（<b>投标时须提供第三方有权机构出具的检测报告复印件或扫描件</b>）</p> <p>11、通过耐水性测试；</p> <p>★12、NRC 吸音系数不小于 0.85；（<b>投标时须提供第三方有权机构出具的检测报告复印件或扫描件</b>）</p> | 项 | 1 |
|   |         | <b>智能吊装系统</b>   |   |   |
| 1 | 智能系统控制柜 | <p>规格：525*200*650mm；</p> <p>外形设计思路利用学生常用书籍的理念设计，让设备更好融入学生的学习氛围中，。采用优质高强度镀锌钢板制作，设计具有现代线条感，时尚大方。</p> <p>功能：采用物联网+现代生活模式。设置总漏电保护器 1 个、每分路一个漏电保护器、总控制器一个、开关电源若干个，7 寸屏一个、紧急开关一个，启动开关一个。多种元器件组合成强大保护集成电路。保障 220V 电源具有漏电、短路、过载保护。低压输出驱动电压、学生电源交直流电压，具有智能保护系统，短路过载具有自动复位功能。液晶屏幕能控制每个学生照明、电源升降、</p>  | 台 | 1 |

|   |             |   |   |    |
|---|-------------|---|---|----|
|   |             | <p>交直流电压及能锁定学生交直流电压。</p> <p>★智能系统控制柜技术要求满足：</p> <p>1、标志：调节装置、输出插孔应有清晰明了、耐用的提示文字和符号；直流电压输出应能显示电压。</p> <p>2、电压调节范围，V. :AC/DC:0~30V；</p> <p>3、内部导线连接：连线后应无应力；黄绿双色线必须是接地端子，部分固定牢固，无松动现象。</p> <p>4、电压指示精度，V:显示值与输出值之间的误差应在±2V 以内。</p> <p><b>投标时须提供第三方有权机构出具的智能系统控制柜检测报告复印件或扫描件。</b></p>                      |   |    |
| 2 | 多功能集中控制系统   | <p>集中控制系统。可执行各分项分页控制；</p> <p>(1) 升降控制：可以实现单个控制，可以集中控制，可以任意组合控制；</p> <p>(2) 补光控制：分组控制整室照明；</p> <p>(3) 220V 电源控制：控制学生 AC220V 电源；</p> <p>(4) 低压控制：教室主控，分组控制。</p>   | 个 | 1  |
| 3 | 顶部多模块电源供应装置 | <p>采用 ABS 材质，模具一体成型。模块内预留高压、低压位置。</p> <p>★顶部多模块电源供应装置技术要求满足：</p> <p>1、标志：调节装置、输出插孔应有清晰明了、耐用的提示文字和符号；直流电压输出应能显示电压；</p> <p>2、电压调节范围，V. :AC\DC:0~30V；</p> <p>3、内部导线连接：连线后应无应力；黄绿双色线必须是接地端子，部分固定牢固，无松动现象；</p> <p>4、电压指示精度，V:显示值与输出值之间的误差应在±2V 以内。</p> <p><b>投标时须提供第三方有权机构出具的顶部多模块电源供应装置检测报告复印件或扫描件。</b></p> | 个 | 15 |
| 4 | 模块          | 采用 ABS 材质，模具一体成型。四周带氛围灯设计。  | 个 | 15 |

|   |        |  |   |    |
|---|--------|--|---|----|
|   | 储藏装置   |  |   |    |
| 5 | 低压电源模块 | <p>1、教师主控型,学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号,在锁定指示灯点亮后,学生接收老师输送的设定电源电压,教师锁定时,学生自己无法操作,这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制;</p> <p>2、学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的 PC 亮光薄膜面板,学生电源的控制采用按钮式按键,可以随意设置电压,贴片元件生产技术,微电脑控制,采用 1.38 寸液晶显示电源学生交直流电压 ;</p> <p>3、学生交流电源通过上下键 0~24V 电压,最小调节单元可达 1V,额定电流 2A;</p> <p>4、学生直流电源也是通过上下键选取,调节范围为 1.5~24V,分辨率可达 0.1V,额定电流 2.5A。</p> <p>★低压电源模块技术要求满足:</p> <p>1、标志:调节装置、输出插孔应有清晰明了、耐用的提示文字和符号;直流电压输出应能显示电压;</p> <p>2、电压调节范围, V. :AC/DC:0~30V;</p> <p>3、内部导线连接:连线后应无应力;黄绿双色线必须是接地端子,部分固定牢固,无松动现象;</p> <p>4、电压指示精度, V:显示值与输出值之间的误差应在 ±2V 以内。</p> <p><b>投标时须提供第三方有权机构出具的低压电源模块检测报告复印件或扫描件。</b></p> | 个 | 30 |
| 6 | 高压电源模块 | 采用 220V, 多功能安全插座;  | 个 | 30 |
| 7 | 智能升降   | 采用自动升降系统, 自带保护功能   | 个 | 15 |

|    |          |  |   |   |
|----|----------|--|---|---|
|    | 机构       |  |   |   |
| 8  | 综合<br>布线 | 2.5 平方电线，用控制 220V；6 平方电线，给学生低压电源供电；<br>1 平方屏蔽电源线   | 项 | 1 |
| 9  | 安装<br>支架 | 环氧树脂喷涂金属吊杆   | 间 | 1 |
| 10 | 安装<br>辅件 | 国标五金件  | 间 | 1 |
| 11 | 系统<br>调试 | 升降功能、高低压电源系统调试   | 项 | 1 |
| 12 | 顶装<br>安装 | 标准化安装  | 项 | 1 |
|    |          | <b>实验室多媒体设备</b>  |   |   |
| 1  | 智慧<br>黑板 | <p>一、基本配置</p> <p>1. 交互式智慧黑板由三部分拼接而成；可实现整块黑板统一书写；需采用专业的模块化构架，方便老师使用磁吸教具两块副屏支持磁吸功能，支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性水笔等直接书写，普通板擦可擦除。</p> <p>2. 中间显示屏采用<math>\geq 75</math>英寸，LED显示屏，显示比例 16:9；物理分辨率：3840<math>\times</math>2160；可视角度<math>\geq 178^\circ</math>，屏体亮度<math>\geq 800\text{cd/m}^2</math>，对比度<math>\geq 6000:1</math>，屏幕具备高色域，色彩真实还原度高，色彩覆盖率<math>\geq \text{NTSC } 72\%</math>，最大能分辨率为<math>\geq 128</math>灰阶；刷新率<math>\geq 60\text{Hz}</math>。</p> <p>3. 整机壁挂架具有快速定位拼接方式，采用三段快速定位技术，能拼接成整体挂架；通过限位装置能快速对准拼缝接口，按压式卡扣能根据压力调节平整度及拼缝缝隙，安装快捷，售后高效。</p> <p>4. OPS 位于主屏侧面，确保无松动风险。</p> <p>5. 整机采用全物理钢化玻璃，玻璃表面需采用蚀刻工艺，要求表面蚀刻粗糙度达到：Ra0.7-1.2；光泽度达到<math>25\pm 5</math>，增加挂粉效果，书写更顺滑，防眩光效果更优异。</p> <p>6. 机身具备防盐雾锈蚀特性，盐雾试验不低于 1000 小时，且满足</p> | 台 | 1 |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>GB4943.1-2011 标中的防火要求。整机具备抗 8 级振动、防跌落特性，保证整机运输或使用过程中不易受损。</p> <p>7. 智慧黑板整机需采用安全无锐角结构，整机边框无凹凸，兼顾美观和安全，表面钢化玻璃面板与金属铝型材结构需采用卡槽式全包边设计，钢化玻璃需镶嵌在金属铝型材卡槽内，卡槽深度要求<math>\geq 4\text{mm}</math>，钢化玻璃与框架结构不得采用悬挂粘贴或无边框或半包边框设计方式，确保钢化玻璃无脱落风险。</p> <p>8. 前置接口：USB3.0x3，非转接 HDMIx1，TOUCH USBx1，Type-Cx1 等<math>\geq 6</math> 个前置接口要求，且为有效保护前置接口，安全管理，前置接口使用隐藏式推拉安全门左右推拉式设计；智慧黑板具备<math>\geq 7</math> 个中文带丝印标识的前置物理按键：电源、护眼、设置、音量+、音量-、图像比例、录屏；前置图像比例调节按键：可一键切换图像显示比例功能，可设置 16:9、点对点画面；电源按键带有双色指示灯，支持一键开机、关机。</p> <p>9. 智慧黑板下方前置双音箱，15W*2，保证清晰高品质的音质输出效果，不接受喇叭背向或者朝下设计。</p> <p>10. 具备笔槽设计，可放置触控笔、水笔、粉笔等，提高使用的便捷性。</p> <p>11. 所投产品具备智能护眼组合功能，可自主选择护眼书写、护眼光控等多种护眼模式，兼顾师生视力保护与使用习惯。</p> <p>（1）智能护眼书写模式：整机可通过物理按键开启或关闭书写护眼功能，开启可实现书写时屏幕自动变暗，观看时屏幕自动变亮全面保护师生视力健康。</p> <p>（2）智能护眼光控模式：开启功能后整机根据环境光感应自动调整屏幕亮度，不支持手动选择某种光感模式，自动光感调整屏幕亮度更智能保护师生视力健康，支持自主开启或关闭。</p> <p>12. 整机具有触控悬浮菜单，方便教学使用提供不少于 8 个快捷功能，可通过此触摸调用悬浮菜单到屏幕任意位置；悬浮菜单具有快速批注功能、快速切换到 ops 系统，并可根据教学需要自定义</p> |  |  |
|--|--|--|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>功能，悬浮菜单中主页且可一键直达安卓主页。</p> <p>13. 支持在各信号通道下的批注和保存功能，防止因 windows 电脑故障无法展开教学；支持所有信道下书写、批注、擦除、笔画粗细设置、颜色设置、二维码分享、保存等功能。</p> <p>14. 为便于维护使用方便，智慧黑板需具有前掀式维护功能，整体向上掀起角度不小于 45 度，免拆卸前维护，单人即可进行设备维护；</p> <p>15. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.0 标准，整机可通过蓝牙模块与蓝牙音箱连接，通过蓝牙音箱播放整机音频。</p> <p>16. 整机嵌入安卓 9.0 系统，RAM<math>\geq</math>2G，ROM<math>\geq</math>16G；方便教学使用主页面提供 5 个应用程序：白板教学、内置电脑、更多应用、文件管理、设置。</p> <p>17. 整机嵌入式安卓系统下互动白板支持十笔或以上书写及手势擦除。</p> <p>18. 工控整机：插拔式 OPS 微型 PC 设计，采用 Intel I5 8 代 处理器或以上配置、内存<math>\geq</math>8G、固态硬盘<math>\geq</math>256G。</p> <p>二、白板软件功能：</p> <p>1. 一键切换，保留操作背景：可以一键切换书写和鼠标的两种状态，切换为书写状态时，保留用户原来操作的背景，不是新建一个页面。教师可快速对当前页面进行批注。</p> <p>2. 软件图标配中文标识：软件上的大多数按钮和图标都配有中文标识（不是鼠标移上去才显示的方式），以方便用户迅速、直观地理解按钮或图标的含义，增强软件易用性。</p> <p>3. 菜单隐藏、锁定和跟随功能：把软件拖动到屏幕边界，软件全部菜单自动隐藏，实现 100% 屏幕书写，最大化利用屏幕空间，并可以一键还原工具条。可以按屏幕边界的一个软件图标，一键还原软件的全部功能菜单。通过点击屏幕左右边界的一个软件图标，白板软件会跟随到同一端，方便老师左右快捷调取工具条功能。</p> <p>4. 页面扩展和漫游功能：白板软件支持至少以下各种手势识别功</p> |  |  |
|--|--|--|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>能，包括手指左右滑动可以翻页、手指拖拽页面可实现页面扩展和漫游，手指变手掌可以擦除、两指手势可以对绘制的几何图形进行放大、缩小和旋转，手指甩动可以甩出图片等。</p> <p>5. 边写边擦：在白板软件页面上，可同时用一只手书写，另一只手握拳擦除。</p> <p>6. 书写标注功能：提供至少包括普通笔、工具笔、荧光笔、强调笔、毛笔、排笔、钢笔、纹理笔、竹笔在内 10 种笔，毛笔字的书写要求具有笔锋，工具笔除了可书写外，还可以实现探照灯、放大镜功能；强调笔闪烁后消失。</p> <p>7. 图形绘制和填充：可以绘制包含矩形、椭圆形、圆形、平行四边形、梯形、三角形、角和弧线等 9 种常用图形；绘制的图形都可以实现大小调整、旋转、删除、锁定、复制、切片、图层调整、镜像、克隆、导出等功能；能对绘图的几何图形的内封闭区域进行颜色填充。</p> <p>8. 手写识别及汉字教学功能：为方便教师展开汉字教学，教师可以在白板任意空白位置上（不需要老师事先拉出田字格等特殊背景）手写一个汉字，系统可以自动识别为正规文本。老师可以马上点击进入对该汉字进行学习，要求汉字学习具备偏旁部首说明、多音字拼读、笔顺描述和组词功能，并具备汉字的描红功能，要求软件可以模拟汉字的真实描红，能根据用户书写笔顺是否正确显示或不显示描红笔划。汉字教学提供按拼音首字母归类，例如屏幕上显示该字母下 100 或以上汉字，任意选取一个汉字可实现上述汉字学习功能，并支持关键字搜索。</p> <p>9. 隐藏对象功能：选中一个白板软件页面上的对象，可以设置为隐藏模式，通过刮开的方式呈现隐藏的对象，也可以设置为图标形式，点击可呈现隐藏的对象。</p> <p>10. 课件背景设置：提供常用白、绿、黑颜色背景、提供至少 15 种常用作业本背景模板，包括：田字拼音、汉语拼音、拼音写字、单行簿、双行簿、课文簿、作文簿、数学簿、数字簿、小、中大</p> |  |  |
|--|--|--|--|



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>方格、田字格、英文、五线谱等教学背景；并支持自定义背景颜色、背景图片，可设置背景图片放置方式，包括平铺、拉伸、居中等方式，可设置默认页面背景，之后新增的页面都为默认页面背景，自定义的背景图片设为默认背景可保存在白板软件里，方便调用，适用于各种教学场景。</p> <p>11. 绘图智能识别和角度编辑功能：要求软件具备绘图智能识别和角度编辑功能：①. 在屏幕上任意手工绘制一个圆或多边形，软件能自动识别成规则图形，例如不规范的圆会变为规范的圆或椭圆；②. 对上述识别的多边形可进行顶点拉伸，角度值跟随拉伸过程实时标注和变化；③. 对该多边形可回放观察顶点的完整拉伸变化过程，方便学生观察图形变化。</p> <p>12. 对象回放功能：在白板软件页面上，创建至少 2 个以上的可见对象，任意选择其中一个对象，对该对象进行移动、拉伸等操作，可自定义回放该对象在某个时间段的运动轨迹，回放中不会出现其他对象，方便突出教学重点或进行教学对比。</p> <p>13. 二维码分享：白板软件里每一页上都提供分享页面的二维码，手机移动设备在不需要接入局域网的情况下就可通过扫描白板软件页面上的二维码，下载当前课件的所有页面到移动设备上。实现课件分享和学习。</p> <p>14. 调用教学应用：软件提供的教学应用应至少包括：学科工具、资源、实验、题库、思维导图、课堂游戏、VR 全景及其他可自定义嵌入的应用。每种教学应用都提供文字和图标标识，通过标签页面和主页图标均可切换不同种类教学应用。提供右键把应用插入到白板软件的功能。</p> <p>15. 图片素材功能：拖动素材库中的图片可以直接插入到白板软件页面中，也支持多选图片批量插入白板软件页面中，可以逐一或批量删除图片，可以通过拖动图片白板软件页面或文件夹、桌面的图片进去素材库，可把图片添加到素材库中。素材库中的图片可以进行放大缩小。可以直接选择电脑里面的图片。</p> |  |  |
|--|--|--|--|

|   |       |  |   |   |
|---|-------|--|---|---|
|   |       | <p>16. 配套实验软件:提供仿真实验软件,能通过白板软件直接调用,实验总数量不少于 600 个。</p> <p>17. 配套教学资源:提供≥20 门科目的资源,能通过白板软件直接调用。</p> <p>18. 软件网络资源:在白板软件里提供网上资源中心的链接,打开并登录网络教学资源网站,资源网站提供 JAVA 动态交互课件、Flash 动画课件,另外提供图片、视频、课件等类别的多媒体资源,在平台首页智能统计和显示各类别的资源总数。资源网站提供 7000 个以上的 Java 动态交互课件、12000 个以上的 Flash 动画课件,共计资源总数达到 144000 个以上。提供包括元数据规范、人教版、北师大版、粤教版、苏教版、岳麓版、华师大版教材的资源。</p> <p>19. 央馆网络资源:在白板软件里提供央馆资源网站的链接,可登录央馆资源网站,可下载央馆资源网站的资源。</p> <p>20. 手写识别:支持手写识别功能:可以识别中文简体、繁体、英文、数字、简单运算公式,标点符号、常用特殊符号,支持英文单词、整句的识别;支持中文单字、词组以及整句的识别;并可对输入文字的大小、颜色、字体、对齐格式进行编辑,并可以任意移动、旋转、再编辑。</p> <p>21. 魔术贴纸:魔术贴可以遮挡住要隐藏的内容;魔术贴提供添加和随机闪动功能,点击添加功能,在白板页面上用鼠标左键或书写笔可拖拉出相应大小的矩形贴纸,松开鼠标左键或抬笔后,重新按鼠标左键或用书写笔在白板页面上可继续拖拉出另外一张贴纸。点击闪动功能,可随机闪动页面上的贴纸,闪动停止后,高亮该贴纸,每个贴纸都可以调整大小、拖动位置和关闭。</p> |   |   |
|   |       | <b>安全/防护用品</b>   |   |   |
| 1 | 干粉灭火器 | <p>产品名称:手提式干粉灭火器</p> <p>产品型号:灭火器</p> <p>商品剂量:± 0.05KG</p>  | 套 | 1 |

|   |        |   |   |   |
|---|--------|---|---|---|
|   | (含箱)   | 喷射距离: $\geq 3.5\text{CM}$<br>灭火级别: 1A/21B<br>使用温度: $-20^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$<br>瓶身材质: 钢材<br>产品功能: 放置 4 公斤干粉灭火器 2 具   |   |   |
| 2 | 安全急救药箱 | 内置药品应有: 碘酒 (25mL) 2 瓶、红药水 (25mL) 2 瓶、双氧水 (100mL) 1 瓶、医用酒精 (100mL) 1 瓶、医用棉签 1 包、医用棉球 1 包、无菌纱布 (50mm $\times$ 50mm) 1 包、胶布 (布) 1、创可贴 50 张、烫伤药膏 2 支、云南白药一瓶和金属制镊子一把等 12 种或 12 种以上应急医务用品。以上均应有药品生产许可编号, 原包装。   | 箱 | 1 |
| 3 | 沙箱     | 约 0.2 立方米   | 套 | 1 |
| 4 | 温度、湿度计 | 温度范围 $-20^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ ; 湿度范围 10%~99%RH  | 只 | 1 |
| 5 | 消毒设备   | 一、表面消毒液<br>1. 消毒因子: 过氧化氢;<br>2. 过氧化氢浓度 $\leq 1\%$ ;<br>3. 内含表面活性剂;<br>4. 适用于表面消毒、织物消毒和空气消毒;<br>5. 经口无毒、无刺激性;<br>6. 能够有效杀灭大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、铜绿甲单胞菌、龟分枝杆菌和白色念珠菌。作用时间 1min, 平均杀灭对数值均 $> 4.00$ ;<br>7. 须满足 $\geq 800$ 毫升/瓶, 原厂包装。<br>8. 柠檬酸含量 (%): 放置 $37^{\circ}\text{C}$ 前的测量结果 $\leq 0.39$ ; $37^{\circ}\text{C}$ 放置 90 天后的测定结果 $\leq 0.39$ ;<br>9. 过氧化氢含量 (%): 放置 $37^{\circ}\text{C}$ 前的测量结果 $\leq 0.55$ ; $37^{\circ}\text{C}$ 放置 90 天后的测定结果 $\leq 0.55$ ; | 套 | 1 |

|   |           |  |   |   |
|---|-----------|--|---|---|
|   |           | <p>二、表面消毒湿巾</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 消毒因子：过氧化氢；</li> <li>2. 过氧化氢浓度<math>\leq 1\%</math>；</li> <li>3. 内含表面活性剂；</li> <li>4. 适用于表面消毒、织物消毒；</li> <li>5. 经口无毒、无刺激性；</li> <li>6. 能够有效杀灭大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、铜绿甲单胞菌、龟分枝杆菌和白色念珠菌。作用时间 1min，平均杀灭对数值均<math>&gt;4.00</math>；</li> <li>7. 聚丙烯无纺布，须满足<math>\geq 160</math>抽/桶，原厂包装。</li> <li>8. 依据 GB/T27728-2011 标准要求，去污力、金属腐蚀性、陶瓷腐蚀性均合格。</li> </ol>  |   |   |
|   |           | <b>实验室文化建设</b>   |   |   |
| 1 | 实验室文化建设物品 | <p>一、实验室守则、管理规章制度展板、学科特色宣传画、门头等。</p> <p>二、教室灯光物联系统组件：</p> <p>二键智能开关：①LED 背光触摸式设计，面板标准图案清晰易懂，灯位指示可以在任何光线下进行操控，方便夜间辨识。</p> <p>②壳体材料使用 ABS 工程塑料阻燃材质，采用 2.5D 钢化玻璃面板，防水、防刮、防老化，坚固耐用。</p> <p>③供电方式：AC 180-240V/ 50Hz，具备能耗采集功能。</p> <p>④控制线路：<math>\geq 2</math>路，负载功率：3-200W/路，接线方式：零火接线</p> <p>⑤具有设备状态指示灯，可显示智能开关在线、离线状态；</p> <p>⑥为防止误触，具有隐藏式一键复位功能，恢复设备蓝牙配网状态。</p> <p>⑦智能开关具有自组网技术，可实现 2.4G 无线连接，支持 MQTT、HTTP、UDP 数据通讯，支持蓝牙、WIFI 等组网功能，可以实现单节点运行；</p> <p>⑧无需网关设备，支持接入外部网络及自组网络双模式同时运行；</p> | 项 | 1 |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>⑨设备具备自组网络自愈能力,任何一个节点设备拥塞或故障时,信号可以自动跳选其它节点,保障数据传输。</p> <p>⑩支持远程禁用面板控制,支持远程开启和关闭面板背光。</p> <p>⑪支持接入智慧灯光管理平台,支持云端或手机端下载联动控制策略;</p> <p>⑫同时支持云端、手机端、设备接线三种方式进行固件升级。</p> <p>三键智能开关: ①LED 背光触摸式设计,面板标准图案清晰易懂,灯位指示可以在任何光线下进行操控,方便夜间辨识。</p> <p>②壳体材料使用ABS工程塑料阻燃材质,采用2.5D钢化玻璃面板,防水、防刮、防老化,坚固耐用。</p> <p>③供电方式: AC 180-240V/ 50Hz,具备能耗采集功能。</p> <p>④控制线路: <math>\geq 3</math>路,负载功率: 3-200W/路,接线方式: 零火接线</p> <p>⑤具有设备状态指示灯,可显示智能开关在线、离线状态;</p> <p>⑥为防止误触,具有隐藏式一键复位功能,恢复设备蓝牙配网状态。</p> <p>⑦智能开关具有自组网技术,可实现2.4G无线连接,支持MQTT、HTTP、UDP数据通讯,支持蓝牙、WIFI等组网功能,可以实现单节点运行;</p> <p>⑧无需网关设备,支持接入外部网络及自组网络双模式同时运行;</p> <p>⑨设备具备自组网络自愈能力,任何一个节点设备拥塞或故障时,信号可以自动跳选其它节点,保障数据传输。</p> <p>⑩★支持远程禁用面板控制,支持远程开启和关闭面板背光。(投标文件中须提供软件功能截图)</p> <p>⑪支持接入智慧灯光管理平台,支持云端或手机端下载联动控制策略;</p> <p>⑫同时支持云端、手机端、设备接线三种方式进行固件升级。</p> <p>智能面板: ①六键LED背光触摸86式标准设计,面板采用2.5D钢化玻璃玻璃面板,防水、防刮、标准图案清晰易懂,灯位指示</p> |  |  |
|--|---|--|--|

|   |        |   |   |   |
|---|--------|---|---|---|
|   |        | <p>可以在任何光线下进行操控，全黑条件下可辨识；</p> <p>②工作温度≤40℃，设备功耗：≤1.0W；</p> <p>③可编程：≥4M flash 闪存，支持本地存储≥20 组场景、20 个本地事件，中英文场景名称存储。</p> <p>④具有面板状态指示灯，可查看智能面板在线、离线状态；</p> <p>⑤为防止误触，具有隐藏式一键复位功能，恢复设备蓝牙配网状态。</p> <p>⑥支持远程禁用面板按键，支持远程开启和关闭面板背光；</p> <p>⑦默认≥6 种标准情景模式，支持场景一键切换，支持场景配置功能；</p> <p>⑧★支持调用≥12 种场景指令，单个控制按钮具有点按和长按两种控制方式，不同控制方式可调用不同情景模式，也可自定义其它情景模式。（投标文件中须提供软件功能截图）</p> <p>⑨支持 2.4G 无线连接，支持 MQTT、HTTP、UDP 数据通讯，支持蓝牙、WIFI 等组网功能，可以实现单节点运行；</p> <p>⑩设备自身具有存储功能，在断网情况下可以自动执行开关灯定时策略或场景指令；</p> <p>⑪为保证设备不受外部环境因素影响使用，支持外部网络及自组网络双模式同时运行；</p> <p>⑫支持接入智慧灯光管理平台，支持云端或手机端下载联动控制策略；</p> <p>⑬同时支持云端、手机端、设备接线三种方式进行固件软件升级；</p> <p>⑭★智能面板须具有智能控制应用软件著作权证书（投标文件中须提供证书复印件或扫描件）</p> |   |   |
|   |        | <b>化学普通实验室（56 座/间，共 2 间）</b>  |   |   |
| 1 | 教师演示讲台 | <p>1. 全木结构；尺寸约：3000*700*900mm</p> <p>2. 面板：采用 12.7mm 厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒 R15 圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性</p>  | 张 | 2 |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>能：</p> <p>3. 柜身：采用 E1 级环保型三聚氰胺板制作，可见截面均经过 PVC 封边；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置。</p> <p>★三聚氰胺板技术要求满足：GB 18580-2017 室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量条件：</p> <p>1、甲醛释放量 <math>\text{mg}/\text{m}^3 \leq 0.124</math>。</p> <p><b>投标时须提供第三方有权机构出具的三聚氰胺板检测报告复印件或扫描件。</b></p> <p>4. 防腐三节静音导轨：采用优质品牌三节静音滑轨；</p> <p>★防腐三节静音导轨技术要求满足：检测依据：QB/T 2454-2013 家具五金 抽屉导轨：</p> <p>1、垂直向下静荷载：将抽屉导轨拉出至限位状态，在抽屉面板顶端一角用力垂直向下加载 10 次 商用型：300N a) 所有组件或连接件不应断裂损坏；b) 通过手触压证实，用于紧固的组件不应松动；c) 所有零部件不应有影响正常运作的变形或磨损；d) 五金连接件不应松动；e) 所有组件的功能不应损害；f) 抽屉导轨及其组件不应分离；</p> <p>2、水平侧向静荷载：将抽屉导轨拉出至限位状态，分别在抽屉面板两侧端中点用力水平格加载 5 次 商用型：150N a) 所有组件或连接件不应断裂损坏；b) 通过手触压证实，用于紧固的组件不应松动；c) 所有零部件不应有影响正常运作的变形或磨损；d) 五金连接件不应松动；e) 所有组件的功能不应损害；f) 抽屉导轨及其组件不应分离；</p> <p>3、猛关：将抽屉导轨拉出 300mm，如果抽屉导轨拉出长度不足 300mm，则将导轨充分拉出。猛关抽屉导轨，配重增加的力应在抽屉导轨转移到终点位置还剩 10mm 时停止加载 10 次 a) 所有组件或连接件不应断裂损坏；b) 通过手触压证实，用于紧固的组件不应松动；c) 所有零部件不应有影响正常运作的变形或磨损；</p> |  |  |
|--|--|--|--|

|   |         |  |   |   |
|---|---------|--|---|---|
|   |         | <p>d) 五金连接件不应松动; e) 所有组件的功能不应损害; f) 抽屉导轨及其组件不应分离;</p> <p>4、猛开: 将抽屉导轨推进 300mm, 当抽屉导轨的行程长度小于 300mm 时, 就推到满关位置。猛开抽屉导轨, 配重增加的力应在抽屉导轨转移到终点位置还剩 10mm 时停止加载 10 次 a) 所有组件或连接件不应断裂损坏; b) 通过手触压证实, 用于紧固的组件不应松动; c) 所有零部件不应有影响正常运作的变形或磨损; d) 五金连接件不应松动; e) 所有组件的功能不应损害; f) 抽屉导轨及其组件不应分离。</p> <p><b>投标时须提供第三方有权机构出具的防腐三节静音导轨检测报告复印件或扫描件。</b></p> <p>5. 铰链: 采用知名品牌大弯铰链, 开合十万次以上;</p> <p>6. 耐腐蚀连接件: ABS 专用连接组装件;</p> <p>7. 桌脚: 采用 ABS 注塑专用桌垫固定;</p> <p>8. 防撞胶垫: 采用橡胶材质, 装于抽屉及门板内侧, 减缓碰撞, 保护柜体;</p> <p>9. 其他: 台面装置教师电源主控台, 预留多媒体设备(电脑; 实物展台、DVD) 等设备位置。</p> |   |   |
| 2 | 实验室专用水槽 | 采用实验室专用高密度 PP 一体化成型水槽, 易清洁, 耐腐蚀, 且利于台面残水自然回流, 美观实用; 具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。  | 只 | 2 |
| 3 | 三联高低位龙头 | <p>鹅颈式实验室专用优质化验水嘴: 要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞, 表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯, 高头, 便于多用途使用, 可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸, 内有成型螺纹, 可方便连接循环等特殊用水水管。</p> <p>★三联高低位龙头技术要求满足: GB 18145-2014 陶瓷片密封水嘴:</p> <p>1、螺纹: 螺纹表面应光洁, 不得有凹痕、断牙等明显缺陷; 产</p>  | 套 | 2 |



|   |           |   |   |    |
|---|-----------|---|---|----|
|   |           | <p>品外接非密封管螺纹应符合 GB/T7307 的要求,其中外螺纹应不低于 GB/T 7307 的 B 级精度;</p> <p>2、抗水压机械性能: 阀芯上游: 关闭阀芯, 出水口打开, 在静压 (2.5±0.05) Mpa 下保压 (60±5) s, 阀芯上游的任何零部件无永久性变形; 出水口不带流量调节器的水嘴阀芯下游: 打开阀芯, 出水口打开, 水嘴流量为 (0.4±0.04) L/S 时的压力下保压 (60±5) s, 阀芯下游的任何零部件无永久性变形;</p> <p>3、密封性能: 阀芯及阀芯上游: 阀芯关闭, 出水口打开, 在静压 (1.6±0.05) Mpa 下保压 (60±5) s, 阀芯及上游过水通道无渗漏; 阀芯下游: 出水口能够被堵住的水嘴阀芯下游: 阀芯打开, 堵住出水口, 在静压 (0.4±0.02) Mpa 下保压 (60±5) s, 减压至 (0.05±0.01) Mpa 保压 (60±5) s, 阀芯下游任何密封部位无渗漏。</p> <p><b>投标时须提供第三方有权机构出具的三联高低位龙头检测报告复印件或扫描件。</b></p> |   |    |
| 4 | 实验室专用洗眼器  | <p>洗眼喷头: 采用不助燃 PC 材质模铸一体成形制作, 具有过滤泡棉及防尘功能, 上面防尘盖平常可防尘, 使用时可随时被水冲开, 并降低突然打开时短暂的高水压, 避免冲伤眼睛。</p>  | 付 | 2  |
| 5 | 通风化学学生实验桌 | <p>1. 新型钢制结构, 1200*600*780mm</p> <p>1.1 台面: 采用双面膜耐腐蚀实芯理化板制作, 前面两角倒 R30 圆角, 后面两角倒 R15 圆角。台面后方卡入学生桌铝型槽内, 前方用预埋件与桌体固定。耐酸、耐碱、耐高温, 坚固耐用, 防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能。</p> <p>1.2 新型钢塑结构, 学生位镂空式, 符合人体工程学设计, 美观大方。专用书包斗 ABS 工程塑料一次性注塑成型结合, 镂空设计, 底部设有排水孔, 便于清理, 不屯垃圾, 中间设挂凳卡。</p> <p>1.3 脚架: 采用多材质组合结构, 定制椭圆管采用模具一体成型</p>   | 张 | 56 |

|   |          |  |   |    |
|---|----------|--|---|----|
|   |          | <p>为”Y”字型（没有二次焊接，牢固性可靠、美观实用），下开口采用磨具成型改性工程塑料材料装饰，上端连接件采用铸铝一体成型，上框采用距形管焊接成型，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>1.4、后档水板采用一体成型铝合金、左右堵头连接件采用铸铝磨具一体成型，固定台面不易脱落，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>1.5、桌脚：采用一体注塑模具成型，结构美观牢固，后脚采用一寸定向轮，方便移动，前脚采用防滑调整脚，同时可以与地面固定，防止桌移动。并用专用注塑模具件装饰。</p> |   |    |
| 6 | 全新钢塑水槽柜  | 水槽柜：整体采用三段式结构，前部凸起，采用实验室专用一次成型的绿色环保材质，背板和侧板采用 1.0MM 厚镀锌钢板后两侧圆弧角设计，前面门板两侧圆弧形设计，底座为专用一次成型绿色环保材质。内部钢框支撑，要求无毒无味，防水防潮，不生锈，承重力强，可重复拆卸拼装，专用连接件拼装。   | 套 | 28 |
| 7 | 三联高低位龙头  | 鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。   | 套 | 28 |
| 8 | PP 一体化水槽 | 水槽为整体模具一体成型，尺寸 400*550*250，并设有溢水口，底部带 S 弯防臭设计，与地面下水管密封连接；水柜内设计方管支撑架，前方设置检修门，整体可拆卸背板，便于维修。  | 套 | 28 |
| 9 | 多功       | 配套 PP 一体化水槽  | 套 | 28 |

|    |         |   |   |    |
|----|---------|---|---|----|
|    | 能实验下水装置 |   |   |    |
| 10 | 多功能柱    | 整体采用实验室专用 PP 材质, 四脚圆弧处理, 前后二块拼接而成, 可拆装, 内部隐藏实验线管及通风管道, 方便检修。  | 套 | 56 |
| 11 | 学生安全电源  | <p>1. 工作环境: 温度<math>-10^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}</math> 相对湿度<math>&lt;85\%</math> (<math>25^{\circ}\text{C}</math>) 海拔<math>&lt;4000\text{M}</math></p> <p>2. 市电 AC220V/ 3A 输出为 2 个新国标五孔插座。</p> <p>3. 学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温 (<math>\leq 140^{\circ}\text{C}</math>) 的 PC 亮光薄膜面板, 学生电源的控制采用“电容式”触摸键盘, 贴片元件生产技术, 微电脑控制, 采用 1.54 寸液晶显示电源学生交直流电压</p> <p>4. 直流稳压电源: 液晶显示, 触摸按键调节, 1.5-24V/2A, 电压调节分辨率为 0.1V。</p> <p>5 交流低压电源: 液晶显示, 触摸按键调节, 1-24V/2A, 电压调节分辨率为 1V</p> <p>6. 学生低压电源都可接收老师发送的锁定信号, 教师主控在锁定指示灯点亮后, 学生只能接收老师输送的设定电源电压, 学生自己无法操作, 这样可避免学生的误操作。</p> | 个 | 56 |
| 12 | 教师演示电源  | <p>1. 教师演示台配备总漏电保护和分组保护, 可分组控制学生的高低电压电源, 确保学生实验安全方便 ;</p> <p>2. 教师电源总控采用 7 寸“电阻式”液晶屏, 显示智能控制按键同时显示电源电压;</p> <p>3. 教师交流电源通过智能控制按键直接选取 0~24V 电压, 最小调节单元可达 1V, 额定电流 3A;</p> <p>4. 教师直流电源也是通过智能控制按键直接选取, 调节范围为 1.5~24V, 分辨率可达 0.1V, 额定电流 3A;</p> <p>5. 低压大电流值为 40A, 自动关断;</p> <p>6. 220V 交流输出为带安全门的新国标插座, 带有电源指示 , 学</p>  | 套 | 2  |

|                 |                    |   |   |     |
|-----------------|--------------------|---|---|-----|
|                 |                    | 生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取 0~24V 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。  |   |     |
| 13              | 实验凳                | 1、凳脚材质:4个凳脚采用无缝钢管模具一次成型。全圆满焊接完成,结构牢固,经高温粉体烤漆处理,长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式,升降距离为 50mm,最高离地距离为 500mm。Φ凳面直径 315×高 450-500mm,2、凳面材质:采用聚丙烯共聚级注塑。表面细纹咬花,防滑不发光,凳面底部镶嵌 4 枚铜质螺纹,采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定。3、脚垫材质:采用 PP 加耐磨纤维质塑料,实心倒勾式一体射出成型 凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上。方便教室的打扫。 | 张 | 112 |
| 17              | 电气布线<br>(地面以上部分)   | DN25 阻燃线管;4、2.5 平方国标线材,符合国家标准。  | 套 | 2   |
| 18              | 给、排水系统<br>(地面以上部分) | 给水:采用 PPR 复合管敷设。排水:使用国标优质 UPVC 专用排水管。   | 套 | 2   |
| <b>实验室多媒体设备</b> |                    |   |   |     |
| 1               | 智慧黑板               | 一、基本配置<br>1.交互式智慧黑板由三部分拼接而成;可实现整块黑板统一书写;需采用专业的模块化构架,方便老师使用磁吸教具两块副屏支持磁吸功能,支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性水笔等直接书写,  | 台 | 2   |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>普通板擦可擦除。</p> <p>2. 中间显示屏采用<math>\geq 75</math>英寸，LED显示屏，显示比例16:9；物理分辨率：<math>3840 \times 2160</math>；可视角度<math>\geq 178^\circ</math>，屏体亮度<math>\geq 800 \text{cd/m}^2</math>，对比度<math>\geq 6000:1</math>，屏幕具备高色域，色彩真实还原度高，色彩覆盖率<math>\geq \text{NTSC } 72\%</math>，最大能分辨率为<math>\geq 128</math>灰阶；刷新率<math>\geq 60 \text{Hz}</math>。</p> <p>3. 整机壁挂架具有快速定位拼接方式，采用三段快速定位技术，能拼接成整体挂架；通过限位装置能快速对准拼缝接口，按压式卡扣能根据压力调节平整度及拼缝缝隙，安装快捷，售后高效。</p> <p>4. OPS 位于主屏侧面，确保无松动风险。</p> <p>5. 整机采用全物理钢化玻璃，玻璃表面需采用蚀刻工艺，要求表面蚀刻粗糙度达到：<math>\text{Ra}0.7-1.2</math>；光泽度达到<math>25 \pm 5</math>，增加挂粉效果，书写更顺滑，防眩光效果更优异。</p> <p>6. 机身具备防盐雾锈蚀特性，盐雾试验不低于1000小时，且满足GB4943.1-2011标中的防火要求。整机具备抗8级振动、防跌落特性，保证整机运输或使用过程中不易受损。</p> <p>7. 智慧黑板整机需采用安全无锐角结构，整机边框无凹凸，兼顾美观和安全，表面钢化玻璃面板与金属铝型材结构需采用卡槽式全包边设计，钢化玻璃需镶嵌在金属铝型材卡槽内，卡槽深度要求<math>\geq 4 \text{mm}</math>，钢化玻璃与框架结构不得采用悬挂粘贴或无边框或半包边框设计方式，确保钢化玻璃无脱落风险。</p> <p>8. 前置接口：USB3.0x3，非转接HDMIx1，TOUCH USBx1, Type-Cx1等<math>\geq 6</math>个前置接口要求，且为有效保护前置接口，安全管理，前置接口使用隐藏式推拉安全门左右推拉式设计；智慧黑板具备<math>\geq 7</math>个中文带丝印标识的前置物理按键：电源、护眼、设置、音量+、音量-、图像比例、录屏；前置图像比例调节按键：可一键切换图像显示比例功能，可设置16:9、点对点画面；电源按键带有双色指示灯，支持一键开机、关机。</p> <p>9. 智慧黑板下方前置双音箱，15W*2，保证清晰高品质的音质输出效果，不接受喇叭背向或者朝下设计。</p> |  |  |
|--|--|--|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>10. 具备笔槽设计，可放置触控笔、水笔、粉笔等，提高使用的便捷性。</p> <p>11. 所投产品具备智能护眼组合功能，可自主选择护眼书写、护眼光控等多种护眼模式，兼顾师生视力保护与使用习惯。</p> <p>（1）智能护眼书写模式：整机可通过物理按键开启或关闭书写护眼功能，开启可实现书写时屏幕自动变暗，观看时屏幕自动变亮全面保护师生视力健康。</p> <p>（2）智能护眼光控模式：开启功能后整机根据环境光感应自动调整屏幕亮度，不支持手动选择某种光感模式，自动光感调整屏幕亮度更智能保护师生视力健康，支持自主开启或关闭。</p> <p>12. 整机具有触控悬浮菜单，方便教学使用提供不少于 8 个快捷功能，可通过此触摸调用悬浮菜单到屏幕任意位置；悬浮菜单具有快速批注功能、快速切换到 ops 系统，并可根据教学需要自定义功能，悬浮菜单中主页且可一键直达安卓主页。</p> <p>13. 支持在各信号通道下的批注和保存功能，防止因 windows 电脑故障无法展开教学；支持所有信道下书写、批注、擦除、笔画粗细设置、颜色设置、二维码分享、保存等功能。</p> <p>14. 为便于维护使用方便，智慧黑板需具有前掀式维护功能，整体向上掀起角度不小于 45 度，免拆卸前维护，单人即可进行设备维护；</p> <p>15. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.0 标准，整机可通过蓝牙模块与蓝牙音箱连接，通过蓝牙音箱播放整机音频。</p> <p>16. 整机嵌入安卓 9.0 系统，RAM<math>\geq</math>2G，ROM<math>\geq</math>16G；方便教学使用主页面提供 5 个应用程序：白板教学、内置电脑、更多应用、文件管理、设置。</p> <p>17. 整机嵌入式安卓系统下互动白板支持十笔或以上书写及手势擦除。</p> <p>18. 工控整机：插拔式 OPS 微型 PC 设计，采用 Intel I5 8 代处理器或以上配置、内存<math>\geq</math>8G、固态硬盘<math>\geq</math>256G。</p> |  |  |
|--|--|--|--|

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>二、白板软件功能：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 一键切换，保留操作背景：可以一键切换书写和鼠标的两种状态，切换为书写状态时，保留用户原来操作的背景，不是新建一个页面。教师可快速对当前页面进行批注。</li><li>2. 软件图标配中文标识：软件上的大多数按钮和图标都配有中文标识（不是鼠标移上去才显示的方式），以方便用户迅速、直观地理解按钮或图标的含义，增强软件易用性。</li><li>3. 菜单隐藏、锁定和跟随功能：把软件拖动到屏幕边界，软件全部菜单自动隐藏，实现 100% 屏幕书写，最大化利用屏幕空间，并可以一键还原工具条。可以按屏幕边界的一个软件图标，一键还原软件的全部功能菜单。通过点击屏幕左右边界的一个软件图标，白板软件会跟随到同一端，方便老师左右快捷调取工具条功能。</li><li>4. 页面扩展和漫游功能：白板软件支持至少以下各种手势识别功能，包括手指左右滑动可以翻页、手指拖拽页面可实现页面扩展和漫游，手指变手掌可以擦除、两指手势可以对绘制的几何图形进行放大、缩小和旋转，手指甩动可以甩出图片等。</li><li>5. 边写边擦：在白板软件页面上，可同时用一只手书写，另一只手握拳擦除。</li><li>6. 书写标注功能：提供至少包括普通笔、工具笔、荧光笔、强调笔、毛笔、排笔、钢笔、纹理笔、竹笔在内 10 种笔，毛笔字的书写要求具有笔锋，工具笔除了可书写外，还可以实现探照灯、放大镜功能；强调笔闪烁后消失。</li><li>7. 图形绘制和填充：可以绘制包含矩形、椭圆形、圆形、平行四边形、梯形、三角形、角和弧线等 9 种常用图形；绘制的图形都可以实现大小调整、旋转、删除、锁定、复制、切片、图层调整、镜像、克隆、导出等功能；能对绘图的几何图形的内封闭区域进行颜色填充。</li><li>8. 手写识别及汉字教学功能：为方便教师展开汉字教学，教师可以在白板任意空白位置上（不需要老师事先拉出田字格等特殊背</li></ol> |  |  |
|--|---|--|--|

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>景) 手写一个汉字, 系统可以自动识别为正规文本。老师可以马上点击进入对该汉字进行学习, 要求汉字学习具备偏旁部首说明、多音字拼读、笔顺描述和组词功能, 并具备汉字的描红功能, 要求软件可以模拟汉字的真实描红, 能根据用户书写笔顺是否正确显示或不显示描红笔划。汉字教学提供按拼音首字母归类, 例如屏幕上显示该字母下 100 或以上汉字, 任意选取一个汉字可实现上述汉字学习功能, 并支持关键字搜索。</p> <p>9. 隐藏对象功能: 选中一个白板软件页面上的对象, 可以设置为隐藏模式, 通过刮开的方式呈现隐藏的对象, 也可以设置为图标形式, 点击可呈现隐藏的对象。</p> <p>10. 课件背景设置: 提供常用白、绿、黑颜色背景、提供至少 15 种常用作业本背景模板, 包括: 田字拼音、汉语拼音、拼音写字、单行簿、双行簿、课文簿、作文簿、数学簿、数字簿、小、中大方格、田字格、英文、五线谱等教学背景; 并支持自定义背景颜色、背景图片, 可设置背景图片放置方式, 包括平铺、拉伸、居中等方式, 可设置默认页面背景, 之后新增的页面都为默认页面背景, 自定义的背景图片设为默认背景可保存在白板软件里, 方便调用, 适用于各种教学场景。</p> <p>11. 绘图智能识别和角度编辑功能: 要求软件具备绘图智能识别和角度编辑功能: ①. 在屏幕上任意手工绘制一个圆或多边形, 软件能自动识别成规则图形, 例如不规范的圆会变为规范的圆或椭圆; ②. 对上述识别的多边形可进行顶点拉伸, 角度值跟随拉伸过程实时标注和变化; ③. 对该多边形可回放观察顶点的完整拉伸变化过程, 方便学生观察图形变化。</p> <p>12. 对象回放功能: 在白板软件页面上, 创建至少 2 个以上的可见对象, 任意选择其中一个对象, 对该对象进行移动、拉伸等操作, 可自定义回放该对象在某个时间段的运动轨迹, 回放中不会出现其他对象, 方便突出教学重点或进行教学对比。</p> <p>13. 二维码分享: 白板软件里每一页上都提供分享页面的二维码,</p> |  |  |
|--|---|--|--|



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>手机移动设备在不需要接入局域网的情况下就可通过扫描白板软件页面上的二维码，下载当前课件的所有页面到移动设备上。实现课件分享和学习。</p> <p>14. 调用教学应用：软件提供的教学应用应至少包括：学科工具、资源、实验、题库、思维导图、课堂游戏、VR 全景及其他可自定义嵌入的应用。每种教学应用都提供文字和图标标识，通过标签页面和主页图标均可切换不同种类教学应用。提供右键把应用插入到白板软件的功能。</p> <p>15. 图片素材功能：拖动素材库中的图片可以直接插入到白板软件页面中，也支持多选图片批量插入白板软件页面中，可以逐一或批量删除图片，可以通过拖动图片白板软件页面或文件夹、桌面的图片进去素材库，可把图片添加到素材库中。素材库中的图片可以进行放大缩小。可以直接选择电脑里面的图片。</p> <p>16. 配套实验软件：提供仿真实验软件，能通过白板软件直接调用，实验总数量不少于 600 个。</p> <p>17. 配套教学资源：提供<math>\geq 20</math> 门科目的资源，能通过白板软件直接调用。</p> <p>18. 软件网络资源：在白板软件里提供网上资源中心的链接，打开并登录网络教学资源网站，资源网站提供 JAVA 动态交互课件、Flash 动画课件，另外提供图片、视频、课件等类别的多媒体资源，在平台首页智能统计和显示各类别的资源总数。资源网站提供 7000 个以上的 Java 动态交互课件、12000 个以上的 Flash 动画课件，共计资源总数达到 144000 个以上。提供包括元数据规范、人教版、北师大版、粤教版、苏教版、岳麓版、华师大版教材的资源。</p> <p>19. 央馆网络资源：在白板软件里提供央馆资源网站的链接，可登录央馆资源网站，可下载央馆资源网站的资源。</p> <p>20. 手写识别：支持手写识别功能：可以识别中文简体、繁体、英文、数字、简单运算公式，标点符号、常用特殊符号，支持英文</p> |  |  |
|--|--|--|--|

|   |               |  |   |   |
|---|---------------|--|---|---|
|   |               | <p>单词、整句的识别；支持中文单字、词组以及整句的识别；并可对输入文字的大小、颜色、字体、对齐格式进行编辑，并可以任意移动、旋转、再编辑。</p> <p>21. 魔术贴纸：魔术贴可以遮挡住要隐藏的内容；魔术贴提供添加和随机闪动功能，点击添加功能，在白板页面上用鼠标左键或书写笔可拖拉出相应大小的矩形贴纸，松开鼠标左键或抬笔后，重新按鼠标左键或用书写笔在白板页面上可继续拖拉出另外一张贴纸。点击闪动功能，可随机闪动页面上的贴纸，闪动停止后，高亮该贴纸，每个贴纸都可以调整大小、拖动位置和关闭。</p> |   |   |
|   |               | <b>安全/防护用品</b>   |   |   |
| 1 | 干粉灭火器<br>(含箱) | <p>产品名称:手提式干粉灭火器</p> <p>产品型号:灭火器</p> <p>商品剂量:± 0.05KG</p> <p>喷射距离:≥3.5CM</p> <p>灭火级别: 1A/21B</p> <p>使用温度: -20° C~+50° C</p> <p>瓶身材质:钢材</p> <p>产品功能:放置 4 公斤干粉灭火器 2 具</p>  | 套 | 2 |
| 2 | 安全急救药箱        | <p>内置药品应有：碘酒（25mL）2 瓶、红药水（25mL）2 瓶、双氧水（100mL）1 瓶、医用酒精（100mL）1 瓶、医用棉签 1 包、医用棉球 1 包、无菌纱布（50mm×50mm）1 包、胶布（布）1、创可贴 50 张、烫伤药膏 2 支、云南白药一瓶和金属制镊子一把等 12 种或 12 种以上应急医务用品。以上均应有药品生产许可编号，原包装。</p>  | 箱 | 2 |
| 3 | 沙箱            | 约 0.2 立方米  | 套 | 2 |
| 4 | 温度、湿度计        | 温度范围-20℃-60℃；湿度范围 10%-99%RH  | 只 | 2 |
| 5 | 消毒            | 一、表面消毒液  | 套 | 2 |

|   |                |  |   |   |
|---|----------------|--|---|---|
|   | 设备             | <p>1. 消毒因子：过氧化氢；</p> <p>2. 过氧化氢浓度<math>\leq 1\%</math>；</p> <p>3. 内含表面活性剂；</p> <p>4. 适用于表面消毒、织物消毒和空气消毒；</p> <p>5. 经口无毒、无刺激性；</p> <p>6. 能够有效杀灭大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、铜绿甲单胞菌、龟分枝杆菌和白色念珠菌。作用时间 1min，平均杀灭对数值均<math>&gt;4.00</math>；</p> <p>7. 须满足<math>\geq 800</math> 毫升/瓶，原厂包装。</p> <p>8. 柠檬酸含量（%）：放置 37℃前的测量结果<math>\leq 0.39</math>；37℃放置 90 天后的测定结果<math>\leq 0.39</math>；</p> <p>9. 过氧化氢含量（%）：放置 37℃前的测量结果<math>\leq 0.55</math>；37℃放置 90 天后的测定结果<math>\leq 0.55</math>；</p> <p>二、表面消毒湿巾</p> <p>1. 消毒因子：过氧化氢；</p> <p>2. 过氧化氢浓度<math>\leq 1\%</math>；</p> <p>3. 内含表面活性剂；</p> <p>4. 适用于表面消毒、织物消毒；</p> <p>5. 经口无毒、无刺激性；</p> <p>6. 能够有效杀灭大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、铜绿甲单胞菌、龟分枝杆菌和白色念珠菌。作用时间 1min，平均杀灭对数值均<math>&gt;4.00</math>；</p> <p>7. 聚丙烯无纺布，须满足<math>\geq 160</math> 抽/桶，原厂包装。</p> <p>8. 依据 GB/T27728-2011 标准要求，去污力、金属腐蚀性、陶瓷腐蚀性均合格。</p> |   |   |
|   |                | <b>实验室文化建设</b>   |   |   |
| 1 | 实验<br>室文<br>化建 | 实验室守则、管理规章制度展板、学科特色宣传画、门头等。  | 项 | 2 |

|   |                     |   |   |    |
|---|---------------------|---|---|----|
|   | 设物<br>品             |   |   |    |
|   |                     | <b>物理普通实验室（56座/间）</b>   |   |    |
| 1 | 教师<br>演示<br>讲台      | <p>1. 全木结构；2400*700*900mm</p> <p>2. 面板：采用 12.7mm 厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒 R15 圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；</p> <p>3. 柜身：采用 E1 级环保型三聚氰胺板制作，可见截面均经过 PVC 封边；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置。</p> <p>4. 滑轨：采用优质品牌三节静音滑轨；</p> <p>5. 铰链：采用知名品牌大弯铰链，开合十万次以上；</p> <p>6. 连接件：ABS 专用连接组装件；</p> <p>7. 桌脚：采用 ABS 注塑专用桌垫固定；</p> <p>8. 防撞胶垫：采用橡胶材质，装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；</p> <p>9. 其他：台面装置教师电源主控台，预留多媒体设备（电脑；实物展台、DVD）等设备位置。</p> | 张 | 1  |
| 2 | 物理<br>学生<br>实验<br>桌 | <p>1. 新型钢制结构；1200*600*780mm</p> <p>1.1 台面：采用 12.7mm 厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，前面两角倒 R30 圆角，后面两角倒 R15 圆角。台面后方卡入学生桌铝型槽内，前方用预埋件与桌体固定。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能。</p> <p>1.2 新型钢塑结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。专用书包斗 ABS 工程塑料一次性注塑成型结合，成型尺寸 410*330*120。镂空设计，底部设有排水孔，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡。</p>  | 张 | 28 |

|   |        |   |   |    |
|---|--------|---|---|----|
|   |        | <p>1.3 脚架：采用多材质组合结构，组合尺寸 760*530*58，定制 81*55*2mm 椭圆管采用模具一体成型为”Y”字型（没有二次焊接，牢固性可靠、美观实用），下开口采用磨具成型改性工程塑料材料装饰，上端连接件采用铸铝一体成型，上框采用 20*30 距形管焊接成型，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>1.4、后档水板采用 105*14*2mm 厚一体成型铝合金、左右堵头连接件采用铸铝磨具一体成型，固定台面不易脱落，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>1.5、桌脚：采用一体注塑模具成型，结构美观牢固，后脚采用一寸定向轮，方便移动，前脚采用防滑调整脚，同时可以与地面固定，防止桌移动。并用专用注塑模具件装饰。</p> |   |    |
| 3 | 多功能柱   | 整体采用实验室专用 PP 材质，四脚圆弧处理，地脚线缩进 30mm，前后二块拼接而成，可拆装，内部隐藏实验线管及通风管道，方便检修。  | 套 | 28 |
| 4 | 学生安全电源 | <p>1. 工作环境：温度-10°C~+40°C 相对湿度&lt;85%（25°C）海拔&lt;4000M</p> <p>2. 市电 AC220V/ 3A 输出为 2 个新国标五孔插座。</p> <p>3. 学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温（≤140°C）的 PC 亮光薄膜面板，学生电源的控制采用“电容式”触摸键盘，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用 1.54 寸液晶显示电源学生交直流电压</p> <p>4. 直流稳压电源：液晶显示，触摸按键调节，1.5-24V/2A，电压调节分辨率为 0.1V。</p> <p>5 交流低压电源：液晶显示，触摸按键调节，1-24V/2A，电压调</p>  | 个 | 28 |

|   |        |  |   |    |
|---|--------|--|---|----|
|   |        | <p>节分辨率为 1V</p> <p>6. 学生低压电源都可接收老师发送的锁定信号，教师主控在锁定指示灯点亮后，学生只能接收老师输送的设定电源电压，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。</p>  |   |    |
| 5 | 教师演示电源 | <p>1. 教师演示台配备总漏电保护和分组保护，可分组控制学生的高低压电源，确保学生实验安全方便；</p> <p>2. 教师电源总控采用 7 寸“电阻式”液晶屏，显示智能控制按键同时显示电源电压；</p> <p>3. 教师交流电源通过智能控制按键直接选取 0~24V 电压，最小调节单元可达 1V，额定电流 3A；</p> <p>4. 教师直流电源也是通过智能控制按键直接选取，调节范围为 1.5~24V，分辨率可达 0.1V，额定电流 3A；</p> <p>5. 低压大电流值为 40A，自动关断；</p> <p>6. 220V 交流输出为带安全门的新国标插座，带有电源指示，学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取 0~24V 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> | 套 | 1  |
| 6 | 实验凳    | <p>1、凳脚材质：4 个凳脚采用 17×34×1.7mm 无缝钢管模具一次成型。全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为 50mm，最高离地距离为 500mm。Φ凳面直径 315×高 450-500mm，</p> <p>2、聚丙烯凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑。表面细纹咬花，防滑不发光，凳面底部镶嵌 4 枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定。3、脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维增强塑料，实心倒勾式一体射出成型 凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上。方便教室的打扫。</p>   | 张 | 56 |
| 7 | 电气布线（地 | DN25 阻燃线管；4、2.5 平方国标线材，符合国家标准。   | 套 | 1  |

|   |        |  |   |   |
|---|--------|--|---|---|
|   | 面以上部分) |  |   |   |
|   |        | <b>实验室多媒体设备</b>  |   |   |
| 1 | 智慧黑板   | <p>一、基本配置</p> <p>1. 交互式智慧黑板由三部分拼接而成;可实现整块黑板统一书写;需采用专业的模块化构架,方便老师使用磁吸教具两块副屏支持磁吸功能,支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性水笔等直接书写,普通板擦可擦除。</p> <p>2. 中间显示屏采用<math>\geq 75</math>英寸,LED显示屏,显示比例16:9;物理分辨率:3840<math>\times</math>2160;可视角度<math>\geq 178^\circ</math>,屏体亮度<math>\geq 800\text{cd/m}^2</math>,对比度<math>\geq 6000:1</math>,屏幕具备高色域,色彩真实还原度高,色彩覆盖率<math>\geq \text{NTSC } 72\%</math>,最大能分辨率为<math>\geq 128</math>灰阶;刷新率<math>\geq 60\text{Hz}</math>。</p> <p>3. 整机壁挂架具有快速定位拼接方式,采用三段快速定位技术,能拼接成整体挂架;通过限位装置能快速对准拼缝接口,按压式卡扣能根据压力调节平整度及拼缝缝隙,安装快捷,售后高效。</p> <p>4. OPS位于主屏侧面,确保无松动风险。</p> <p>5. 整机采用全物理钢化玻璃,玻璃表面需采用蚀刻工艺,要求表面蚀刻粗糙度达到:Ra0.7-1.2;光泽度达到<math>25\pm 5</math>,增加挂粉效果,书写更顺滑,防眩光效果更优异。</p> <p>6. 机身具备防盐雾锈蚀特性,盐雾试验不低于1000小时,且满足GB4943.1-2011标中的防火要求。整机具备抗8级振动、防跌落特性,保证整机运输或使用过程中不易受损。</p> <p>7. 智慧黑板整机需采用安全无锐角结构,整机边框无凹凸,兼顾美观和安全,表面钢化玻璃面板与金属铝型材结构需采用卡槽式全包边设计,钢化玻璃需镶嵌在金属铝型材卡槽内,卡槽深度要求<math>\geq 4\text{mm}</math>,钢化玻璃与框架结构不得采用悬挂粘贴或无边框或半包边框设计方式,确保钢化玻璃无脱落风险。</p> <p>8. 前置接口:USB3.0<math>\times 3</math>,非转接HDMI<math>\times 1</math>,TOUCH USB<math>\times 1</math>,Type-C<math>\times 1</math></p> | 台 | 1 |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>等≥6个前置接口要求，且为有效保护前置接口，安全管理，前置接口使用隐藏式推拉安全门左右推拉式设计；智慧黑板具备≥7个中文带丝印标识的前置物理按键：电源、护眼、设置、音量+、音量-、图像比例、录屏；前置图像比例调节按键：可一键切换图像显示比例功能，可设置16:9、点对点画面；电源按键带有双色指示灯，支持一键开机、关机。</p> <p>9. 智慧黑板下方前置双音箱，15W*2，保证清晰高品质的音质输出效果，不接受喇叭背向或者朝下设计。</p> <p>10. 具备笔槽设计，可放置触控笔、水笔、粉笔等，提高使用的便捷性。</p> <p>11. 所投产品具备智能护眼组合功能，可自主选择护眼书写、护眼光控等多种护眼模式，兼顾师生视力保护与使用习惯。</p> <p>（1）智能护眼书写模式：整机可通过物理按键开启或关闭书写护眼功能，开启可实现书写时屏幕自动变暗，观看时屏幕自动变亮全面保护师生视力健康。</p> <p>（2）智能护眼光控模式：开启功能后整机根据环境光感应自动调整屏幕亮度，不支持手动选择某种光感模式，自动光感调整屏幕亮度更智能保护师生视力健康，支持自主开启或关闭。</p> <p>12. 整机具有触控悬浮菜单，方便教学使用提供不少于8个快捷功能，可通过此触摸调用悬浮菜单到屏幕任意位置；悬浮菜单具有快速批注功能、快速切换到ops系统，并可根据教学需要自定义功能，悬浮菜单中主页且可一键直达安卓主页。</p> <p>13. 支持在各信号通道下的批注和保存功能，防止因windows电脑故障无法展开教学；支持所有信道下书写、批注、擦除、笔画粗细设置、颜色设置、二维码分享、保存等功能。</p> <p>14. 为便于维护使用方便，智慧黑板需具有前掀式维护功能，整体向上掀起角度不小于45度，免拆卸前维护，单人即可进行设备维护；</p> <p>15. 整机支持蓝牙Bluetooth 5.0标准，整机可通过蓝牙模块与蓝</p> |  |  |
|--|---|--|--|



|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>牙音箱连接，通过蓝牙音箱播放整机音频。</p> <p>16. 整机嵌入安卓 9.0 系统，RAM<math>\geq</math>2G，ROM<math>\geq</math>16G；方便教学使用<br/>主页面提供 5 个应用程序：白板教学、内置电脑、更多应用、文件管理、设置。</p> <p>17. 整机嵌入式安卓系统下互动白板支持十笔或以上书写及手势擦除。</p> <p>18. 工控整机：插拔式 OPS 微型 PC 设计，采用 Intel I5 8 代处理器或以上配置、内存<math>\geq</math>8G、固态硬盘<math>\geq</math>256G。</p> <p>二、白板软件功能：</p> <p>1. 一键切换，保留操作背景：可以一键切换书写和鼠标的两种状态，切换为书写状态时，保留用户原来操作的背景，不是新建一个页面。教师可快速对当前页面进行批注。</p> <p>2. 软件图标配中文标识：软件上的大多数按钮和图标都配有中文标识（不是鼠标移上去才显示的方式），以方便用户迅速、直观地理解按钮或图标的含义，增强软件易用性。</p> <p>3. 菜单隐藏、锁定和跟随功能：把软件拖动到屏幕边界，软件全部菜单自动隐藏，实现 100% 屏幕书写，最大化利用屏幕空间，并可以一键还原工具条。可以按屏幕边界的一个软件图标，一键还原软件的全部功能菜单。通过点击屏幕左右边界的一个软件图标，白板软件会跟随到同一端，方便老师左右快捷调取工具条功能。</p> <p>4. 页面扩展和漫游功能：白板软件支持至少以下各种手势识别功能，包括手指左右滑动可以翻页、手指拖拽页面可实现页面扩展和漫游，手指变手掌可以擦除、两指手势可以对绘制的几何图形进行放大、缩小和旋转，手指甩动可以甩出图片等。</p> <p>5. 边写边擦：在白板软件页面上，可同时用一只手书写，另一只手握拳擦除。</p> <p>6. 书写标注功能：提供至少包括普通笔、工具笔、荧光笔、强调笔、毛笔、排笔、钢笔、纹理笔、竹笔在内 10 种笔，毛笔字的书写要求具有笔锋，工具笔除了可书写外，还可以实现探照灯、放</p> |  |  |
|--|---|--|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>大镜功能：强调笔闪烁后消失。</p> <p>7. 图形绘制和填充：可以绘制包含矩形、椭圆形、圆形、平行四边形、梯形、三角形、角和弧线等 9 种常用图形；绘制的图形都可以实现大小调整、旋转、删除、锁定、复制、切片、图层调整、镜像、克隆、导出等功能；能对绘图的几何图形的内封闭区域进行颜色填充。</p> <p>8. 手写识别及汉字教学功能：为方便教师展开汉字教学，教师可以在白板任意空白位置上（不需要老师事先拉出田字格等特殊背景）手写一个汉字，系统可以自动识别为正规文本。老师可以马上点击进入对该汉字进行学习，要求汉字学习具备偏旁部首说明、多音字拼读、笔顺描述和组词功能，并具备汉字的描红功能，要求软件可以模拟汉字的真实描红，能根据用户书写笔顺是否正确显示或不显示描红笔划。汉字教学提供按拼音首字母归类，例如屏幕上显示该字母下 100 或以上汉字，任意选取一个汉字可实现上述汉字学习功能，并支持关键字搜索。</p> <p>9. 隐藏对象功能：选中一个白板软件页面上的对象，可以设置为隐藏模式，通过刮开的方式呈现隐藏的对象，也可以设置为图标形式，点击可呈现隐藏的对象。</p> <p>10. 课件背景设置：提供常用白、绿、黑颜色背景、提供至少 15 种常用作业本背景模板，包括：田字拼音、汉语拼音、拼音写字、单行簿、双行簿、课文簿、作文簿、数学簿、数字簿、小、中大方格、田字格、英文、五线谱等教学背景；并支持自定义背景颜色、背景图片，可设置背景图片放置方式，包括平铺、拉伸、居中等方式，可设置默认页面背景，之后新增的页面都为默认页面背景，自定义的背景图片设为默认背景可保存在白板软件里，方便调用，适用于各种教学场景。</p> <p>11. 绘图智能识别和角度编辑功能：要求软件具备绘图智能识别和角度编辑功能：①. 在屏幕上任意手工绘制一个圆或多边形，软件能自动识别成规则图形，例如不规范的圆会变为规范的圆或椭圆；</p> |  |  |
|--|--|--|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>②. 对上述识别的多边形可进行顶点拉伸, 角度值跟随拉伸过程实时标注和变化; ③. 对该多边形可回放观察顶点的完整拉伸变化过程, 方便学生观察图形变化。</p> <p>12. 对象回放功能: 在白板软件页面上, 创建至少 2 个以上的可见对象, 任意选择其中一个对象, 对该对象进行移动、拉伸等操作, 可自定义回放该对象在某个时间段的运动轨迹, 回放中不会出现其他对象, 方便突出教学重点或进行教学对比。</p> <p>13. 二维码分享: 白板软件里每一页上都提供分享页面的二维码, 手机移动设备在不需接入局域网的情况下就可通过扫描白板软件页面上的二维码, 下载当前课件的所有页面到移动设备上。实现课件分享和学习。</p> <p>14. 调用教学应用: 软件提供的教学应用应至少包括: 学科工具、资源、实验、题库、思维导图、课堂游戏、VR 全景及其他可自定义嵌入的应用。每种教学应用都提供文字和图标标识, 通过标签页面和主页图标均可切换不同种类教学应用。提供右键把应用插入到白板软件的功能。</p> <p>15. 图片素材功能: 拖动素材库中的图片可以直接插入到白板软件页面中, 也支持多选图片批量插入白板软件页面中, 可以逐一或批量删除图片, 可以通过拖动图片白板软件页面或文件夹、桌面的图片进去素材库, 可把图片添加到素材库中。素材库中的图片可以进行放大缩小。可以直接选择电脑里面的图片。</p> <p>16. 配套实验软件: 提供仿真实验软件, 能通过白板软件直接调用, 实验总数量不少于 600 个。</p> <p>17. 配套教学资源: 提供 <math>\geq 20</math> 门科目的资源, 能通过白板软件直接调用。</p> <p>18. 软件网络资源: 在白板软件里提供网上资源中心的链接, 打开并登录网络教学资源网站, 资源网站提供 JAVA 动态交互课件、Flash 动画课件, 另外提供图片、视频、课件等类别的多媒体资源, 在平台首页智能统计和显示各类别的资源总数。资源网站提</p> |  |  |
|--|--|--|--|

|   |            |  |   |   |
|---|------------|--|---|---|
|   |            | <p>供 7000 个以上的 Java 动态交互课件、12000 个以上的 Flash 动画课件,共计资源总数达到 144000 个以上。提供包括元数据规范、人教版、北师大版、粤教版、苏教版、岳麓版、华师大版教材的资源。</p> <p>19. 央馆网络资源: 在白板软件里提供央馆资源网站的链接,可登录央馆资源网站,可下载央馆资源网站的资源。</p> <p>20. 手写识别: 支持手写识别功能: 可以识别中文简体、繁体、英文、数字、简单运算公式,标点符号、常用特殊符号,支持英文单词、整句的识别;支持中文单字、词组以及整句的识别;并可对输入文字的大小、颜色、字体、对齐格式进行编辑,并可以任意移动、旋转、再编辑。</p> <p>21. 魔术贴纸: 魔术贴可以遮挡住要隐藏的内容;魔术贴提供添加和随机闪动功能,点击添加功能,在白板页面上用鼠标左键或书写笔可拖拉出相应大小的矩形贴纸,松开鼠标左键或抬笔后,重新按鼠标左键或用书写笔在白板页面上可继续拖拉出另外一张贴纸。点击闪动功能,可随机闪动页面上的贴纸,闪动停止后,高亮该贴纸,每个贴纸都可以调整大小、拖动位置和关闭。</p> |   |   |
|   |            | <b>安全/防护用品</b>   |   |   |
| 1 | 干粉灭火器 (含箱) | <p>产品名称:手提式干粉灭火器</p> <p>产品型号:灭火器</p> <p>商品剂量:± 0.05KG</p> <p>喷射距离:≥3.5CM</p> <p>灭火级别: 1A/21B</p> <p>使用温度: -20° C~+50° C</p> <p>瓶身材质:钢材</p> <p>产品功能:放置 4 公斤干粉灭火器 2 具</p>  | 套 | 1 |
| 2 | 安全急救药箱     | <p>内置药品应有: 碘酒 (25mL) 2 瓶、红药水 (25mL) 2 瓶、双氧水 (100mL) 1 瓶、医用酒精 (100mL) 1 瓶、医用棉签 1 包、医用棉球 1 包、无菌纱布 (50mm×50mm) 1 包、胶布 (布) 1、创可贴 50</p>  | 箱 | 1 |

|   |        |   |   |   |
|---|--------|---|---|---|
|   |        | 张、烫伤药膏 2 支、云南白药一瓶和金属制镊子一把等 12 种或 12 种以上应急医务用品。以上均应有药品生产许可编号，原包装。  |   |   |
| 3 | 沙箱     | 约 0.2 立方米   | 套 | 1 |
| 4 | 温度、湿度计 | 温度范围-20℃-60℃；湿度范围 10%-99%RH   | 只 | 1 |
| 5 | 消毒设备   | <p>一、表面消毒液</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 消毒因子：过氧化氢；</li> <li>2. 过氧化氢浓度<math>\leq 1\%</math>；</li> <li>3. 内含表面活性剂；</li> <li>4. 适用于表面消毒、织物消毒和空气消毒；</li> <li>5. 经口无毒、无刺激性；</li> <li>6. 能够有效杀灭大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、铜绿甲单胞菌、龟分枝杆菌和白色念珠菌。作用时间 1min，平均杀灭对数值均<math>&gt;4.00</math>；</li> <li>7. 须满足<math>\geq 800</math> 毫升/瓶，原厂包装。</li> <li>8. ★柠檬酸含量（%）：放置 37℃前的测量结果<math>\leq 0.39</math>；37℃放置 90 天后的测定结果<math>\leq 0.39</math>（<b>投标时须提供第三方权威机构出具的检测报告复印件或扫描件</b>）；</li> <li>9. ★过氧化氢含量（%）：放置 37℃前的测量结果<math>\leq 0.55</math>；37℃放置 90 天后的测定结果<math>\leq 0.55</math>（<b>标书中须提供第三方有权机构出具的检测报告复印件或扫描件</b>）；</li> </ol> <p>二、表面消毒湿巾</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 消毒因子：过氧化氢；</li> <li>2. 过氧化氢浓度<math>\leq 1\%</math>；</li> <li>3. 内含表面活性剂；</li> <li>4. 适用于表面消毒、织物消毒；</li> <li>5. 经口无毒、无刺激性；</li> </ol> | 套 | 1 |

|   |           |  |   |   |
|---|-----------|--|---|---|
|   |           | <p>6. 能够有效杀灭大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、铜绿甲单胞菌、龟分枝杆菌和白色念珠菌。作用时间 1min，平均杀灭对数值均&gt;4.00；</p> <p>7. 聚丙烯无纺布，须满足≥160 抽/桶，原厂包装。</p> <p>8. 依据 GB/T27728-2011 标准要求，去污力、金属腐蚀性、陶瓷腐蚀性均合格。</p>  |   |   |
|   |           | <b>实验室文化建设</b>   |   |   |
| 1 | 实验室文化建设物品 | 实验室守则、管理规章制度展板、学科特色宣传画、门头等。  | 项 | 1 |
|   |           | <b>生物普通实验室（56 座/间，共 2 间）</b>   |   |   |
| 1 | 教师演示讲台    | <p>1. 全木结构；3000*700*900mm</p> <p>2. 面板：采用双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒 R15 圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；</p> <p>3. 柜身：采用 E1 级环保型三聚氰胺板制作，可见截面均经过 PVC 封边；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置。</p> <p>4. 滑轨：采用优质品牌三节静音滑轨；</p> <p>5. 铰链：采用知名品牌大弯铰链，开合十万次以上；</p> <p>6. 连接件：ABS 专用连接组装件；</p> <p>7. 桌脚：采用 ABS 注塑专用桌垫固定；</p> <p>8. 防撞胶垫：采用橡胶材质，装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；</p> <p>9. 其他：台面装置教师电源主控台，预留多媒体设备（电脑；实物展台、DVD）等设备位置。</p> | 张 | 2 |
| 2 | 实验        | 采用实验室专用高密度 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀，且  | 只 | 2 |

|   |                     |  |   |    |
|---|---------------------|--|---|----|
|   | 室专<br>用水<br>槽       | 利于台面残水自然回流，美观实用；具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。  |   |    |
| 3 | 三联<br>高低<br>位龙<br>头 | 鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。   | 套 | 2  |
| 4 | 生物<br>学生<br>实验<br>桌 | <p>1. 新型钢制结构，1200*600*780mm</p> <p>1.1 台面：采用双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，前面两角倒 R30 圆角，后面两角倒 R15 圆角。台面后方卡入学生桌铝型槽内，前方用预埋件与桌体固定。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能。</p> <p>1.2 新型钢塑结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。专用书包斗 ABS 工程塑料一次性注塑成型结合，镂空设计，底部设有排水孔，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡。</p> <p>1.3 脚架：采用多材质组合结构，定制椭圆管采用模具一体成型为”Y”字型（没有二次焊接，牢固性可靠、美观实用），下开口采用磨具成型改性工程塑料材料装饰，上端连接件采用铸铝一体成型，上框采用距形管焊接成型，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>1.4、后档水板采用一体成型铝合金、左右堵头连接件采用铸铝磨具一体成型，固定台面不易脱落，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强</p> | 张 | 56 |

|   |          |  |   |    |
|---|----------|--|---|----|
|   |          | <p>和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>1.5、桌脚：采用一体注塑模具成型，结构美观牢固，后脚采用一寸定向轮，方便移动，前脚采用防滑调整脚，同时可以与地面固定，防止桌移动。并用专用注塑模具件装饰。</p>   |   |    |
| 5 | 全新钢塑水槽柜  | <p>水槽柜：整体采用三段式结构，前部凸起，采用实验室专用一次成型的绿色环保材质，背板和侧板采用 1.0MM 厚镀锌钢板后两侧圆弧角设计，前面门板两侧圆弧形设计，底座为专用一次成型绿色环保材质。内部钢框支撑，要求无毒无味，防水防潮，不生锈，承重力强，可重复拆卸拼装，专用连接件拼装。</p>  | 套 | 28 |
| 6 | 三联高低位龙头  | <p>鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。</p>  | 套 | 28 |
| 7 | PP 一体化水槽 | <p>水槽为整体模具一体成型，尺寸 450*600*250，并设有溢水口，底部带 S 弯防臭设计，与地面下水管密封连接；水柜内前方设置检修门，整体可拆卸背板，便于维修。</p> <p>★pp 一体化水槽技术要求满足：QB/T 2658-2017 卫生设备用台盆：</p> <p>1、外观：产品使用表面应光滑顺畅，不应有划伤、裂纹、气泡、爆边等明显缺陷；检测结果：通过；</p> <p>2、抗负载：试验后不应有裂纹、破裂、或永久性变形，但有直接受力点的变形不视为不合格；检测结果：通过；</p> <p>3、耐化学腐蚀和耐污染性能；试验后，测试面不应出现不可消除的不良，如污点、损坏等；检测结果：通过；</p> <p>投标时须提供第三方有权机构出具的 pp 一体化水槽检测报告复印件或扫描件。</p> | 套 | 28 |
| 8 | 多功能实验下   | <p>配套 PP 一体化水槽</p>   | 套 | 28 |



|    |        |  |   |    |
|----|--------|--|---|----|
|    | 水装置    |  |   |    |
| 9  | 多功能柱   | 整体采用实验室专用 PP 材质,四脚圆弧处理,前后二块拼接而成,可拆装,内部隐藏实验线管及通风管道,方便检修。  | 套 | 56 |
| 10 | 安全光源   | 不锈钢 LED 灯,支架采用不锈钢材质,灯管角度可以自由调节,灯管采用 LED 灯,光照亮度温和,使用寿命长。  | 只 | 56 |
| 11 | 学生安全电源 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工作环境: 温度<math>-10^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}</math> 相对湿度<math>&lt;85\%</math> (<math>25^{\circ}\text{C}</math>) 海拔<math>&lt;4000\text{M}</math></li> <li>2. 市电 AC220V/ 3A 输出为 2 个新国标五孔插座。</li> <li>3. 学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温 (<math>\leq 140^{\circ}\text{C}</math>) 的 PC 亮光薄膜面板,学生电源的控制采用“电容式”触摸键盘,贴片元件生产技术,微电脑控制,采用 1.54 寸液晶显示电源学生交直流电压</li> <li>4. 直流稳压电源: 液晶显示,触摸按键调节,1.5-24V/2A,电压调节分辨率为 0.1V。</li> <li>5 交流低压电源: 液晶显示,触摸按键调节,1-24V/2A,电压调节分辨率为 1V</li> <li>6. 学生低压电源都可接收老师发送的锁定信号,教师主控在锁定指示灯点亮后,学生只能接收老师输送的设定电源电压,学生自己无法操作,这样可避免学生的误操作。</li> </ol> | 个 | 56 |
| 12 | 教师演示电源 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教师演示台配备总漏电保护和分组保护,可分组控制学生的高低电压源,确保学生实验安全方便;</li> <li>2. 教师电源总控采用 7 寸“电阻式”液晶屏,显示智能控制按键同时显示电源电压;</li> <li>3. 教师交流电源通过智能控制按键直接选取 0~24V 电压,最小调节单元可达 1V,额定电流 3A;</li> <li>4. 教师直流电源也是通过智能控制按键直接选取,调节范围为 1.5~24V,分辨率可达 0.1V,额定电流 3A;</li> <li>5. 低压大电流值为 40A,自动关断;</li> <li>6. 220V 交流输出为带安全门的新国标插座,带有电源指示,学</li> </ol>  | 套 | 2  |

|                 |                    |   |   |     |
|-----------------|--------------------|---|---|-----|
|                 |                    | 生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取 0~24V 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。  |   |     |
| 13              | 实验凳                | 1、凳脚材质:4个凳脚采用无缝钢管模具一次成型。全圆满焊接完成,结构牢固,经高温粉体烤漆处理,长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式,升降距离为 50mm,最高离地距离为 500mm。Φ凳面直径 315×高 450-500mm,2、凳面材质:采用聚丙烯共聚级注塑。表面细纹咬花,防滑不发光,凳面底部镶嵌 4 枚铜质螺纹,采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定。3、脚垫材质:采用 PP 加耐磨纤维质塑料,实心倒勾式一体射出成型 凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上。方便教室的打扫。 | 张 | 112 |
| 14              | 电气布线<br>(地面以上部分)   | DN25 阻燃线管;4、2.5 平方国标线材,符合国家标准。  | 套 | 2   |
| 15              | 给、排水系统<br>(地面以上部分) | 给水:采用 PPR 复合管敷设。排水:使用国标优质 UPVC 专用排水管。   | 套 | 2   |
| <b>实验室多媒体设备</b> |                    |   |   |     |
| 1               | 智慧黑板               | 一、基本配置<br>1.交互式智慧黑板由三部分拼接而成;可实现整块黑板统一书写;需采用专业的模块化构架,方便老师使用磁吸教具两块副屏支持磁吸功能,支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性水笔等直接书写,  | 台 | 2   |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>普通板擦可擦除。</p> <p>2. 中间显示屏采用<math>\geq 75</math>英寸，LED显示屏，显示比例16:9；物理分辨率：<math>3840 \times 2160</math>；可视角度<math>\geq 178^\circ</math>，屏体亮度<math>\geq 800 \text{cd/m}^2</math>，对比度<math>\geq 6000:1</math>，屏幕具备高色域，色彩真实还原度高，色彩覆盖率<math>\geq \text{NTSC } 72\%</math>，最大能分辨率为<math>\geq 128</math>灰阶；刷新率<math>\geq 60 \text{Hz}</math>。</p> <p>3. 整机壁挂架具有快速定位拼接方式，采用三段快速定位技术，能拼接成整体挂架；通过限位装置能快速对准拼缝接口，按压式卡扣能根据压力调节平整度及拼缝缝隙，安装快捷，售后高效。</p> <p>4. OPS 位于主屏侧面，确保无松动风险。</p> <p>5. 整机采用全物理钢化玻璃，玻璃表面需采用蚀刻工艺，要求表面蚀刻粗糙度达到：<math>\text{Ra}0.7-1.2</math>；光泽度达到<math>25 \pm 5</math>，增加挂粉效果，书写更顺滑，防眩光效果更优异。</p> <p>6. 机身具备防盐雾锈蚀特性，盐雾试验不低于1000小时，且满足GB4943.1-2011标中的防火要求。整机具备抗8级振动、防跌落特性，保证整机运输或使用过程中不易受损。</p> <p>7. 智慧黑板整机需采用安全无锐角结构，整机边框无凹凸，兼顾美观和安全，表面钢化玻璃面板与金属铝型材结构需采用卡槽式全包边设计，钢化玻璃需镶嵌在金属铝型材卡槽内，卡槽深度要求<math>\geq 4 \text{mm}</math>，钢化玻璃与框架结构不得采用悬挂粘贴或无边框或半包边框设计方式，确保钢化玻璃无脱落风险。</p> <p>8. 前置接口：USB3.0x3，非转接HDMIx1，TOUCH USBx1, Type-Cx1等<math>\geq 6</math>个前置接口要求，且为有效保护前置接口，安全管理，前置接口使用隐藏式推拉安全门左右推拉式设计；智慧黑板具备<math>\geq 7</math>个中文带丝印标识的前置物理按键：电源、护眼、设置、音量+、音量-、图像比例、录屏；前置图像比例调节按键：可一键切换图像显示比例功能，可设置16:9、点对点画面；电源按键带有双色指示灯，支持一键开机、关机。</p> <p>9. 智慧黑板下方前置双音箱，15W*2，保证清晰高品质的音质输出效果，不接受喇叭背向或者朝下设计。</p> |  |  |
|--|--|--|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>10. 具备笔槽设计，可放置触控笔、水笔、粉笔等，提高使用的便捷性。</p> <p>11. 所投产品具备智能护眼组合功能，可自主选择护眼书写、护眼光控等多种护眼模式，兼顾师生视力保护与使用习惯。</p> <p>（1）智能护眼书写模式：整机可通过物理按键开启或关闭书写护眼功能，开启可实现书写时屏幕自动变暗，观看时屏幕自动变亮全面保护师生视力健康。</p> <p>（2）智能护眼光控模式：开启功能后整机根据环境光感应自动调整屏幕亮度，不支持手动选择某种光感模式，自动光感调整屏幕亮度更智能保护师生视力健康，支持自主开启或关闭。</p> <p>12. 整机具有触控悬浮菜单，方便教学使用提供不少于 8 个快捷功能，可通过此触摸调用悬浮菜单到屏幕任意位置；悬浮菜单具有快速批注功能、快速切换到 ops 系统，并可根据教学需要自定义功能，悬浮菜单中主页且可一键直达安卓主页。</p> <p>13. 支持在各信号通道下的批注和保存功能，防止因 windows 电脑故障无法展开教学；支持所有信道下书写、批注、擦除、笔画粗细设置、颜色设置、二维码分享、保存等功能。</p> <p>14. 为便于维护使用方便，智慧黑板需具有前掀式维护功能，整体向上掀起角度不小于 45 度，免拆卸前维护，单人即可进行设备维护；</p> <p>15. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.0 标准，整机可通过蓝牙模块与蓝牙音箱连接，通过蓝牙音箱播放整机音频。</p> <p>16. 整机嵌入安卓 9.0 系统，RAM<math>\geq</math>2G，ROM<math>\geq</math>16G；方便教学使用主页面提供 5 个应用程序：白板教学、内置电脑、更多应用、文件管理、设置。</p> <p>17. 整机嵌入式安卓系统下互动白板支持十笔或以上书写及手势擦除。</p> <p>18. 工控整机：插拔式 OPS 微型 PC 设计，采用 Intel I5 8 代处理器或以上配置、内存<math>\geq</math>8G、固态硬盘<math>\geq</math>256G。</p> |  |  |
|--|--|--|--|

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>二、白板软件功能：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 一键切换，保留操作背景：可以一键切换书写和鼠标的两种状态，切换为书写状态时，保留用户原来操作的背景，不是新建一个页面。教师可快速对当前页面进行批注。</li><li>2. 软件图标配中文标识：软件上的大多数按钮和图标都配有中文标识（不是鼠标移上去才显示的方式），以方便用户迅速、直观地理解按钮或图标的含义，增强软件易用性。</li><li>3. 菜单隐藏、锁定和跟随功能：把软件拖动到屏幕边界，软件全部菜单自动隐藏，实现 100% 屏幕书写，最大化利用屏幕空间，并可以一键还原工具条。可以按屏幕边界的一个软件图标，一键还原软件的全部功能菜单。通过点击屏幕左右边界的一个软件图标，白板软件会跟随到同一端，方便老师左右快捷调取工具条功能。</li><li>4. 页面扩展和漫游功能：白板软件支持至少以下各种手势识别功能，包括手指左右滑动可以翻页、手指拖拽页面可实现页面扩展和漫游，手指变手掌可以擦除、两指手势可以对绘制的几何图形进行放大、缩小和旋转，手指甩动可以甩出图片等。</li><li>5. 边写边擦：在白板软件页面上，可同时用一只手书写，另一只手握拳擦除。</li><li>6. 书写标注功能：提供至少包括普通笔、工具笔、荧光笔、强调笔、毛笔、排笔、钢笔、纹理笔、竹笔在内 10 种笔，毛笔字的书写要求具有笔锋，工具笔除了可书写外，还可以实现探照灯、放大镜功能；强调笔闪烁后消失。</li><li>7. 图形绘制和填充：可以绘制包含矩形、椭圆形、圆形、平行四边形、梯形、三角形、角和弧线等 9 种常用图形；绘制的图形都可以实现大小调整、旋转、删除、锁定、复制、切片、图层调整、镜像、克隆、导出等功能；能对绘图的几何图形的内封闭区域进行颜色填充。</li><li>8. 手写识别及汉字教学功能：为方便教师展开汉字教学，教师可以在白板任意空白位置上（不需要老师事先拉出田字格等特殊背</li></ol> |  |  |
|--|---|--|--|

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>景) 手写一个汉字, 系统可以自动识别为正规文本。老师可以马上点击进入对该汉字进行学习, 要求汉字学习具备偏旁部首说明、多音字拼读、笔顺描述和组词功能, 并具备汉字的描红功能, 要求软件可以模拟汉字的真实描红, 能根据用户书写笔顺是否正确显示或不显示描红笔划。汉字教学提供按拼音首字母归类, 例如屏幕上显示该字母下 100 或以上汉字, 任意选取一个汉字可实现上述汉字学习功能, 并支持关键字搜索。</p> <p>9. 隐藏对象功能: 选中一个白板软件页面上的对象, 可以设置为隐藏模式, 通过刮开的方式呈现隐藏的对象, 也可以设置为图标形式, 点击可呈现隐藏的对象。</p> <p>10. 课件背景设置: 提供常用白、绿、黑颜色背景、提供至少 15 种常用作业本背景模板, 包括: 田字拼音、汉语拼音、拼音写字、单行簿、双行簿、课文簿、作文簿、数学簿、数字簿、小、中大方格、田字格、英文、五线谱等教学背景; 并支持自定义背景颜色、背景图片, 可设置背景图片放置方式, 包括平铺、拉伸、居中等方式, 可设置默认页面背景, 之后新增的页面都为默认页面背景, 自定义的背景图片设为默认背景可保存在白板软件里, 方便调用, 适用于各种教学场景。</p> <p>11. 绘图智能识别和角度编辑功能: 要求软件具备绘图智能识别和角度编辑功能: ①. 在屏幕上任意手工绘制一个圆或多边形, 软件能自动识别成规则图形, 例如不规范的圆会变为规范的圆或椭圆; ②. 对上述识别的多边形可进行顶点拉伸, 角度值跟随拉伸过程实时标注和变化; ③. 对该多边形可回放观察顶点的完整拉伸变化过程, 方便学生观察图形变化。</p> <p>12. 对象回放功能: 在白板软件页面上, 创建至少 2 个以上的可见对象, 任意选择其中一个对象, 对该对象进行移动、拉伸等操作, 可自定义回放该对象在某个时间段的运动轨迹, 回放中不会出现其他对象, 方便突出教学重点或进行教学对比。</p> <p>13. 二维码分享: 白板软件里每一页上都提供分享页面的二维码,</p> |  |  |
|--|---|--|--|

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>手机移动设备在不需接入局域网的情况下就可通过扫描白板软件页面上的二维码，下载当前课件的所有页面到移动设备上。实现课件分享和学习。</p> <p>14. 调用教学应用：软件提供的教学应用应至少包括：学科工具、资源、实验、题库、思维导图、课堂游戏、VR 全景及其他可自定义嵌入的应用。每种教学应用都提供文字和图标标识，通过标签页面和主页图标均可切换不同种类教学应用。提供右键把应用插入到白板软件的功能。</p> <p>15. 图片素材功能：拖动素材库中的图片可以直接插入到白板软件页面中，也支持多选图片批量插入白板软件页面中，可以逐一或批量删除图片，可以通过拖动图片白板软件页面或文件夹、桌面的图片进去素材库，可把图片添加到素材库中。素材库中的图片可以进行放大缩小。可以直接选择电脑里面的图片。</p> <p>16. 配套实验软件：提供仿真实验软件，能通过白板软件直接调用，实验总数量不少于 600 个。</p> <p>17. 配套教学资源：提供<math>\geq 20</math> 门科目的资源，能通过白板软件直接调用。</p> <p>18. 软件网络资源：在白板软件里提供网上资源中心的链接，打开并登录网络教学资源网站，资源网站提供 JAVA 动态交互课件、Flash 动画课件，另外提供图片、视频、课件等类别的多媒体资源，在平台首页智能统计和显示各类别的资源总数。资源网站提供 7000 个以上的 Java 动态交互课件、12000 个以上的 Flash 动画课件，共计资源总数达到 144000 个以上。提供包括元数据规范、人教版、北师大版、粤教版、苏教版、岳麓版、华师大版教材的资源。</p> <p>19. 央馆网络资源：在白板软件里提供央馆资源网站的链接，可登录央馆资源网站，可下载央馆资源网站的资源。</p> <p>20. 手写识别：支持手写识别功能：可以识别中文简体、繁体、英文、数字、简单运算公式，标点符号、常用特殊符号，支持英文</p> |  |  |
|--|---|--|--|

|   |               |  |   |   |
|---|---------------|--|---|---|
|   |               | <p>单词、整句的识别；支持中文单字、词组以及整句的识别；并可对输入文字的大小、颜色、字体、对齐格式进行编辑，并可以任意移动、旋转、再编辑。</p> <p>21. 魔术贴纸：魔术贴可以遮挡住要隐藏的内容；魔术贴提供添加和随机闪动功能，点击添加功能，在白板页面上用鼠标左键或书写笔可拖拉出相应大小的矩形贴纸，松开鼠标左键或抬笔后，重新按鼠标左键或用书写笔在白板页面上可继续拖拉出另外一张贴纸。点击闪动功能，可随机闪动页面上的贴纸，闪动停止后，高亮该贴纸，每个贴纸都可以调整大小、拖动位置和关闭。</p> |   |   |
|   |               | <b>安全/防护用品</b>   |   |   |
| 1 | 干粉灭火器<br>(含箱) | <p>产品名称:手提式干粉灭火器</p> <p>产品型号:灭火器</p> <p>商品剂量:± 0.05KG</p> <p>喷射距离:≥3.5CM</p> <p>灭火级别: 1A/21B</p> <p>使用温度: -20° C~+50° C</p> <p>瓶身材质:钢材</p> <p>产品功能:放置 4 公斤干粉灭火器 2 具</p>  | 套 | 2 |
| 2 | 安全急救药箱        | <p>内置药品应有：碘酒（25mL）2 瓶、红药水（25mL）2 瓶、双氧水（100mL）1 瓶、医用酒精（100mL）1 瓶、医用棉签 1 包、医用棉球 1 包、无菌纱布（50mm×50mm）1 包、胶布（布）1、创可贴 50 张、烫伤药膏 2 支、云南白药一瓶和金属制镊子一把等 12 种或 12 种以上应急医务用品。以上均应有药品生产许可编号，原包装。</p>  | 箱 | 2 |
| 3 | 沙箱            | 约 0.2 立方米  | 套 | 2 |
| 4 | 温度、湿度计        | <p>一、温度、湿度计</p> <p>温度范围-20℃-60℃；湿度范围 10%-99%RH</p> <p>二、无线二氧化碳传感器</p> <p>1. 连接方式：无线蓝牙和 USB 端口</p> <p>内含三种采集通道：二氧化碳传感器、温度传感器、相对湿度传</p>  | 只 | 2 |



|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   | <p>传感器；</p> <p>2. 二氧化碳传感器 类型：NDIR</p> <p>1.1 范围：0-100000ppm</p> <p>1.2 精度：</p> <p>0 到 1,000ppm：± 100ppm；</p> <p>1,000 到 10,000ppm：读数的± 5%+100ppm；</p> <p>10,000ppm 到 50,000ppm：读数的± 10%；</p> <p>50,000 到 100,000ppm：读数的± 15%</p> <p>1.3 分辨率：1ppm</p> <p>3. 温度传感器：（精度：± 0.5 ° C；分辨率：0.1° C）</p> <p>4. 相对湿度传感器：范围 0 到 100%；</p> <p>精度：± 0.5%或者更高；分辨率 0.1%）</p> <p><b>注：★（投标时须提供符合 1-4 条参数的第三方有权机构出具的检测报告复印件或扫描件）。</b></p> <p><b>★无线二氧化碳传感器可同时测量二氧化碳含量、温度、相对湿度。投标时提供仪器本身高清照片，连接至软件时测量的照片，以及软件上实测物理量截图。</b></p> <p>三、无线力和加速度传感器</p> <p>1. 连接方式:无线蓝牙和 USB 端口</p> <p>2. 反应时间:1ms</p> <p>3. 力范围:± 50N</p> <p>4. 加速度范围:± 156.8m/s<sup>2</sup></p> <p>5. 陀螺仪范围:± 34.9rad/s</p> <p>6. 电池:300mA 锂电池</p> <p><b>注：★（投标时须提供符合 1-6 条参数的第三方有权机构出具的检测报告复印件或扫描件）。</b></p> |   |   |
| 5 | <p>消毒设备</p> <p>一、表面消毒液</p> <p>1. 消毒因子：过氧化氢；</p> <p>2. 过氧化氢浓度≤1%；</p>  | 套 | 2 |

|   |           |  |   |   |
|---|-----------|--|---|---|
|   |           | <p>3. 内含表面活性剂；</p> <p>4. 适用于表面消毒、织物消毒和空气消毒；</p> <p>5. 经口无毒、无刺激性；</p> <p>6. 能够有效杀灭大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、铜绿甲单胞菌、龟分枝杆菌和白色念珠菌。作用时间 1min，平均杀灭对数值均&gt;4.00；</p> <p>7. 须满足≥800 毫升/瓶，原厂包装。</p> <p>8. 柠檬酸含量（%）：放置 37℃前的测量结果≤0.39；37℃放置 90 天后的测定结果≤0.39；</p> <p>9. 过氧化氢含量（%）：放置 37℃前的测量结果≤0.55；37℃放置 90 天后的测定结果≤0.55；</p> <p>二、表面消毒湿巾</p> <p>1. 消毒因子：过氧化氢；</p> <p>2. 过氧化氢浓度≤1%；</p> <p>3. 内含表面活性剂；</p> <p>4. 适用于表面消毒、织物消毒；</p> <p>5. 经口无毒、无刺激性；</p> <p>6. 能够有效杀灭大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、铜绿甲单胞菌、龟分枝杆菌和白色念珠菌。作用时间 1min，平均杀灭对数值均&gt;4.00；</p> <p>7. 聚丙烯无纺布，须满足≥160 抽/桶，原厂包装。</p> <p>8. 依据 GB/T27728-2011 标准要求，去污力、金属腐蚀性、陶瓷腐蚀性均合格。</p> |   |   |
|   |           | <b>实验室文化建设</b>   |   |   |
| 1 | 实验室文化建设物品 | 实验室守则、管理规章制度展板、学科特色宣传画、门头等。  | 项 | 2 |

|             |     |   |   |    |
|-------------|-----|---|---|----|
| 2           | 显微镜 | <p>★1. 总放大倍数：640X；绝大部分都是由铝和合金制作，单目直筒，镜臂可 45° 倾斜，显微镜净重不小于 2.36 公斤（不含包装物）。（<b>投标时须提供实物称重图片加盖厂家公章的复印件或扫描件</b>）</p> <p>2. 物镜成像清晰圆直径：4 倍物镜不小于 7.5mm；10 倍物镜不小于 7.7mm；40 倍物镜不小于 6.8mm；</p> <p>3. 物镜齐焦：物镜转换过程中，10→40 倍不超过 ±0.04mm；所有物镜均保证齐焦，带有限位装置，可防止物镜压坏切片致使物镜损坏；</p> <p>4. 转换器：转换器稳定性 ≤0.02mm；三孔同心球轴转换器，定位准确，并带有限位装置。</p> <p>5. 载物台：全金属铝合金载物台侧向受 5N 水平方向作用力最大位移 ≤0.0035mm；不重复性 ≤0.004mm；载物台尺寸 110mmX120mm。</p> <p>6. 用机械使标本在 5mm×5mm 范围内移动时的离焦量 ≤0.0010mm。</p> <p>7. 10 倍物镜景深范围内像面的偏摆 ≤0.06mm。</p> <p>8. 微调机构空回 ≤0.015mm；镜架上配有分开调焦的粗微高旋钮，可调节松紧，并有内置滑动离合器，可延长因机械损耗的整机使用寿命；调焦范围：初调范围 32mm，微调范围 2mm。</p> <p>9. 显微镜物镜放大率准确度不超过 ±1.83%。</p> <p>10. H10X, H16X 目镜，显微镜目镜放大率准确度不超过 ±1.37%；</p> <p>11. 五孔圆盘光栏，可选孔径为 20mm、8mm、5mm、4mm、3mm</p> <p>12. 照明：固定在机架上的有双边精细螺丝旋紧 50mm 平凹反光镜，带金属反光支架，可防止拔出或长期使用后机械磨损脱落。</p> | 台 | 60 |
| <b>仪器柜室</b> |     |   |   |    |
| 1           | 仪器柜 | <p>1. 铝木结构，1000*500*2000mm；</p> <p>2. 铝框架结构，立柱采用一体成型带凹槽铝合金模具框架，表面经酸砂处理后喷塑，橱体基材采用 E1 级三聚氰胺板，其截面用 PVC 封边条机械高温热熔胶封边，嵌在铝合金凹槽内，具有粘力强、密封性好，牢固、美观、耐用的特点；</p>   | 个 | 60 |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>3. 连接件：ABS 专用连接组装件 ；</p> <p>4. 隔板：两块层板为三聚氰胺板，长边采用专用铝型材加固，防止层板弯曲变形铝型材可以插入标签贴，方便药品及仪器放置分类；</p> <p>5. 上柜两扇外开玻璃门，门玻璃四周镶嵌 ABS 黑色装饰条（玻璃门门框采用一块整版制作，不拼接），下柜两扇，双开木门。，设活动隔板一块；</p> <p>6. 脚垫：采用特制模具优质注塑脚垫，高度可调，可有效防潮。</p> |  |  |
|--|--|--|--|