

厦门一中思明校区高中部实验室改造和奥赛实验室新增项目采购清单

编号	名称	技术参数	单位	数量
103、104 化学实验室（共两间）				
1	教师演示讲台	<p>规格：3000*700*900mm：</p> <p>1、台面：采用 20mm 厚一体实芯黑色胚体实验室工业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。</p> <p>2、柜体：全钢结构，采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，切割折弯成型，组件焊接工艺，打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源安装位置。</p> <p>3、拉手：采用不锈钢拉手。</p> <p>4、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。</p> <p>5、不锈钢防腐合页：采用符合行业标准不锈钢模具一体成型。</p> <p>6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。</p> <p>7、固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。</p> <p>▲8 教师演示讲台技术要求满足：依据 GB/T 24820-2024《实验室家具通用技术条件》检测标准：</p> <p>（1）安全性能-产品结构安全中通用结构安全：①基本结构安全：推拉构件应有防脱落装置或警示标识，标识</p>	张	2

		<p>内容的字体不应小于 5 号黑体。固定零部件的结合应牢固无松动，应无少件、透钉、漏钉。②孔及间隙：产品可触及区域内刚性部件上，深度超过 10mm 的孔及间隙，其直径或间隙用直径 7mm 的半球形手指探棒施力 30N 不应通过，或用直径 12mm 的半球形手指探棒不施力能通过。</p> <p>③基本结构安全：正常使用时，其他部件表面应无锐边、锐角。按产品标准进行稳定性试验时，不应发生倾翻。</p> <p>④剪切和挤压点-使用过程中的剪切和挤压：正常使用中受力作用下可接触间隙用半球形手指探棒试验，间隙应小于 7mm 或不小于 18mm。</p> <p>⑤基本结构安全：正常使用时，可接触到的边、角都应进行倒圆、倒角砂光或以其他合适的方式进行保护。倒圆半径应不小于 0.5mm。</p> <p>⑥剪切和挤压点-使用过程中的剪切和挤压：在预定的使用条件下，不应有可触及的剪切和挤压点。</p> <p>（2）安全性能：实验台面接缝应平整、紧密，不应渗水、开缝。实验台的把手不应有可积聚物质的凹槽。</p> <p>（3）实验台力学性能-实验台强度：①符合水平静载荷试验标准；②符合主台面垂直静载荷试验标准；③符合台面挠度试验；④符合跌落试验标准。</p> <p>（4）实验台力学性能-实验台耐久性：①符合水平耐久性试验标准；②符合垂直耐久性试验标准。</p> <p>（5）实验台力学性能-独立式实验台稳定性：①符合水平冲击稳定性试验标准；②符合垂直加载稳定性试验标准；③符合具有推拉构件的稳定性试验标准。</p>		
2	实验室专用水槽	<p>规格：550*450*300mm：</p> <p>1、采用 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。</p> <p>▲2、实验室专用水槽技术要求满足：GB/T 32487-2016《塑料家具通用技术条件》耐老化性（室内≥100h）：外观颜色≥4 级。</p>	只	2

3	三联高低位龙头	鹅颈式实验室专用符合行业标准化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。	套	2
4	实验室专用洗眼器	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。	付	2
5	演示通风柜	规格：1200*850*2100mm：1、结构组合：采用三段组合式柜体，上部柜体三面为 12mm 热弯整块玻璃，视线无任何遮挡，实验时学生全方位观看柜内操作过程，中间（操作台面），下部柜体（内含单侧独立抽气式组成柜及另侧独立水、电、气体管线系统容纳柜设计；2、外壳：全钢结构，采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，表面经环氧树脂喷涂处理。3、台面：要求采用 12.7mm 厚实芯理化板，边缘呈圆弧形，结构坚固致密，能抗强冲击，耐强酸碱，耐高温，更具有良好的承重性能；4、照明：采用 30W 日光灯，并设有 5mm 厚磨砂玻璃；5、拉手：采用 ABS 注塑；6、顶部气流板：采用 5mm 厚抗倍特板，安装位置与角度满足排气顺畅。7、化验水斗：采用 PP 制作，耐酸碱一体成型小水杯；8、化验水咀：采用实验室专用单口烤漆水咀；9、窗口：采用 5mm 厚的钢化防暴玻璃。内部采用垂体平衡装置，可以停留在上下任何位置；	套	2
		学生实验操作及学习区		
1	化学学生实验桌	规格：1212*607*780\810mm： 1. 新型塑铝结构 2. 台面： ①采用无甲醛新型环保陶瓷台面，台面厚度为 20mm，台面表面为实验室专业耐腐蚀、耐刻刮、耐污染釉面。采用一体实芯黑色坯体，台面釉面为亚马逊蓝色，釉面和胚体经高温一体烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。台面四周带有宽 10mm 深 2mm 内圆弧止滑槽，不	张	56

	<p>仅能有效防止实验物品滚落造成意外事故，还能避免实验试剂和药品倾洒到桌面上造成的危险。</p> <p>▲②“化学实验桌”的“陶瓷台面”的技术要求满足：</p> <p>依据 GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测标准，耐光色牢度不低于 4 级。</p> <p>3. 结构：新型塑铝结构，整体 1200*600*780。学生位镂空式，符合人体工程学设计。专用书包斗 ABS 注塑一体注塑成型尺寸 410*330*120mm（±5mm），镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡。</p> <p>4. 侧脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格 580*750mm（±5mm），立柱采用倾斜式设计，内嵌入上下铸铝脚 40mm，后端配备加固支撑梁，厚度为 80MM. 各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，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>5. 背部档水板、前横梁、中间横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，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>6. 桌侧脚：桌侧脚设置专用孔位与地面固定，并配有跟台面同色 ABS 脚套装饰盖。</p> <p>▲7. 化学学生实验桌技术要求满足：GB/T 24820-2024《实验室家具通用技术条件》</p> <p>（1）理化性能-通用要求 硬质覆面理化：①耐划痕：加载 1.5N，表面无大于 90%的连续划痕或表面装饰花纹无</p>	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<p>破坏现象；②表面耐磨性 素色一磨 350r 后应无露底现象；</p> <p>(2) 理化性能-其他要求 1) 物理实验台面抗冲击：冲击高度：1m</p> <p>(3) 实验台力学性能-实验台强度：①水平静载荷试验，符合标准；②主台面垂直静载荷试验，符合标准；③台面挠度试验，符合标准；4) 跌落试验，符合标准；</p> <p>(4) 实验台力学性能-独立式实验台稳定性：①水平冲击稳定性试验，符合标准；②垂直加载稳定性试验，符合标准。</p>		
2	多功能柱	<p>规格：360*245*735mm。</p> <p>1、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。</p>	套	56
12	学生安全电源	<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 ($\leq 140^{\circ}\text{C}$) 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
13	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</p>	套	2

		<p>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>		
3	全新钢塑水槽柜	<p>规格：450*600*800mm：</p> <p>1、水槽柜：整体采用三段式结构，前部凸起，采用实验室专用一体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，前面门板两侧圆弧设计，方便上下水检修，底座为专用一次成型绿色环保材质。要求无毒无味，防水防潮，不生锈，承重力强，可重复拆卸拼装。</p> <p>▲2、全新钢塑水槽柜技术要求满足：GB/T 32487-2016《塑料家具通用技术条件》：耐老化性（室内≥100h）满足：外观颜色不低于≥4 级。</p>	套	28
4	三联高低位龙头	<p>鹅颈式实验室专用符合行业标准化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。</p>	套	28
5	PP 一体化水槽	<p>1、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。</p> <p>▲2、PP 一体化水槽技术要求满足：GB/T 32487-2016 塑料家具通用技术条件；(1)、耐老化性（室内≥100h）满足：外观颜色不低于≥4 级。</p>	套	28
6	多功能实验下水装置	<p>▲3、多功能实验下水装置技术要求满足：GB/T 32487-2016 塑料家具通用技术条件：耐老化性（室内≥</p>	套	28

		100h) 满足：外观颜色不低于≥4 级		
2	实验凳	规格：Φ315*450-500mm： 1、凳脚材质：4 个凳脚采用不小于 17*34*1.7mm 钢管模具弯制一次成型，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 Φ315*高 450-500mm， 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 枚螺纹，采用标准螺栓与圆型托盘固定。 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。 4、凳托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
		通风系统		
1	吸风装置	ABS 工程注塑，隐藏伸缩型。吸风口是柱型、隐蔽式高低左右可调整，最高可调 450mm, 最低 150mm	套	58
5	室外箱式风机	6.5#电压：380V，功率：7.5KW，风量：10745-18766m³/h，转速：1100 转/分，全压：920-550Pa，静压：840-330Pa。	台	2
2	风帽	6.5#，PP 材质，具有防雨功能，风阻小。	只	2
3	进风口软接头	De650/500*250H，软质 PVC	只	2
7	风机控制线	2.5mm²*3+1.5mm²*2	套	2
8	消音器	双层 PP 材质，内部填充环玻璃纤维吸音棉	台	2
10	防火阀	不锈钢材质	只	2
11	变频器控制电箱	电箱尺寸 300*400*200mm，5.5KW，内含空气开关	套	2
		环境改造		
8	远传直读冷水表	1、DN50，有线，铸铁，卧式，无阀，+485，支持 modbus 协议，设备通过采集终端经网关到云平台。	套	2

9	实验室智慧配电箱	1、带 1 个以太网接口，便于管理接入设备与平台的互联互通。设备带 DI、485、DC5-12V 输出等接口，可接物联网断路器、环境监测设备，设备可本地通过 WEB 或相关的软件直接管理；2、设备支持对物联网断路器本地或远程遥测、遥信、遥控的管理与控制，设备可管理物联网断路器 32 个，物联网监测设备 10 个；3、设备与智慧融合物联网断路器模块配套使用。软硬件设备，内嵌智慧融合控制系统。	套	2
14	吊顶	1、铝合金吊顶板表面处理工艺：粉末喷涂 FPT-聚酯；材料：金属吊顶板（JS）；基材：铝合金基材；形状：块状、规格 60*60cm；厚度 $\geq 0.8\text{mm}$ 。 2、吊顶轻钢、三角龙骨：要求外形平整、棱角清晰，切口无毛刺和变形，镀层无起皮、起瘤、脱落等现象，每米内面积大于 1mm^2 的黑斑数量不得大于 3 个。承载龙骨：侧面、底面平直度 $\leq 2.00\text{mm}/1000\text{mm}$ ；加载挠度 $\leq 3.60\text{mm}$ ；残余变形量 $\leq 1.6\text{mm}$ ；覆面龙骨：侧面、底面平直度 $\leq 2.00\text{mm}/1000\text{mm}$ ；加载挠度 $\leq 4.10\text{mm}$ ；残余变形量 $\leq 1.3\text{mm}$ 。	平方	212
16	墙面排风扇	12 寸，功率 45W，噪音 49dB（A），换气量 1080m^3 ，86 型单控开关。线路铺设、辅材及人工费。	套	8
17	百叶窗	外墙出风口防护，铝合金材质，外框尺寸 $\geq 400*400\text{mm}$ 。含安装及辅材。	个	8
18	洗拖把池	人造石，尺寸定制，不小于 $60*50*100\text{cm}$ 。含安装及辅材。	套	2
22	LED 教室灯	1、额定功率： $36\text{W} \pm 10\%$ ；2、产品尺寸： $600*600*54$ ；3、显指： >95 类自然光， $R9 > 50$ ；4、色温： $5000 \pm 300\text{K}$ ；5、光效： $\geq 85\text{LM/W}$ ；5、安装方式：嵌入/集成吊顶/转换框；6、产品信息说明：1W 资质，二代棱晶防眩板；7、教室灯依据标准满足课桌面平均照度 $\geq 300\text{LX}$ ，照度均匀度 ≥ 0.7 ，UGR 小于 19。	套	32

23	LED 黑板灯	1. 额定功率：38W±10%；2. 产品尺寸：1240*83*70mm； 3. 显指：>95 类自然光, R9>50；4. 色温：5000±300K； 5. 安装方式：吊杆；6. 满足黑板面平均照度≥500Lx，照 度均匀度≥0.8。	套	6
24	吊扇	1.4 米，三叶 56 寸，三叶，功率 85W。含安装及辅材。	盏	12
25	制度牌	制度牌	块	8
26	消防沙箱	不锈钢加厚。大于 600*400*400，含袋装沙子	件	2
107 化学实验室 5				
1	教师演示讲 台	规格：3000*700*900mm；1、台面：采用 20mm 厚一体实 芯黑色胚体实验室工业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专 业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧 结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决 了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、 不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。2、柜体：全钢结构， 采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，切割折弯成型，组件焊接 工艺，打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理；整体结构 设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电 源安装位置。3、拉手：采用不锈钢拉手。4、门板及抽 面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都 喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的 噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保 护柜体。5、不锈钢防腐合页：采用符合行业标准不锈钢 模具一体成型。6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨， 承重性强，滑动顺滑。7、固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。	张	1
2	实验室专用 水槽	规格：550*450*300mm；1、采用 PP 一体化成型水槽，易 清洁，耐腐蚀特点。	只	1
3	三联高低位 龙头	鹅颈式实验室专用符合行业标准化验水嘴：主体采用铜 质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个 高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。	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	1
5	化学学生实验桌 1	<p>规格：2400*1200*780mm；1、台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。</p> <p>2、结构：新型钢塑结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，专用书包斗 ABS 注塑一体注塑成型尺寸不小于 410*320*110mm，镂空设计，不屯垃圾，便于清理，中间设挂凳卡。</p> <p>3、脚架：采用多材质组合结构，组合尺寸不小于 760*530*55mm，定制不小于 80*55*2mm 椭圆管采用模具一体成型为”Y”字型，下开口采用磨具成型改性工程塑料材料镶嵌，上端连接件采用铸铝件一体成型。上框采用不小于 20*30*1.0mm 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，易碰撞处全部采用倒圆角。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。</p> <p>4、桌脚：采用一体注塑模具成型，采用防滑调整脚，后脚预留一寸定向轮安装位置。可以配置脚轮方便移动，同时可以与地面固定，防止桌移动。</p>	张	3
6	化学学生实验桌 2	<p>规格：2600*1200*780mm；1、台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。</p> <p>2、结构：新型钢塑结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，专用书包斗 ABS 注塑一体注塑成型尺寸不小于 410*320*110mm，镂空设计，不屯垃圾，便于清理，中间设挂凳卡。</p> <p>3、脚架：采用多材质组合结构，组合尺寸不小于 760*530*55mm，定制不小于 80*55*2mm 椭圆管采用模具</p>	张	6

		<p>一体成型为”Y”字型，下开口采用磨具成型改性工程塑料材料镶嵌，上端连接件采用铸铝件一体成型。上框采用不小于 20*30*1.0mm 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，易碰撞处全部采用倒圆角。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。</p> <p>4、桌脚：采用一体注塑模具成型，采用防滑调整脚，后脚预留一寸定向轮安装位置。可以配置脚轮方便移动，同时可以与地面固定，防止桌移动。</p>		
7	实验凳	<p>规格：Φ315*450-500mm；1、凳脚材质：4个凳脚采用不小于 17*34*1.7mm 钢管模具弯制一次成型，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Φ315*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 枚螺紋，采用标准螺栓与圆型托盘固定。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。4、凳托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
8	陈列柜	<p>规格：3050*500*2400mm；侧板两长边镶嵌 20mm*16mm 铝合金，正面玻璃移门，上部为 57mm*70mm 宽铝合金上槽，并有专用槽与顶板连接，内置专用吊轮和 8mm 钢化玻璃，下部采用 45mm*37mm 铝合金双槽下槽，槽内设置防撞毛条，并有专用槽与中固板连接，层板立杆为 15mm*20mm 铝合金型材材质，层板采用 8mm 厚玻璃，高低可调。下柜为全钢柜体，采用 1.0mm 符合行业标准高强度镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱粉末烤漆处理；</p>	组	2
		环境改造		

6	吊顶	1、铝合金吊顶板表面处理工艺：粉末喷涂 FPT-聚酯；材料：金属吊顶板（JS）；基材：铝合金基材；形状：块状、规格 60*60cm；厚度 $\geq 0.8\text{mm}$ 。2、吊顶轻钢、三角龙骨：要求外形平整、棱角清晰，切口无毛刺和变形，镀层无起皮、起瘤、脱落等现象，每米内面积大于 1mm^2 的黑斑数量不得大于 3 个。承载龙骨：侧面、底面平直度 $\leq 2.00\text{mm}/1000\text{mm}$ ；加载挠度 $\leq 3.60\text{mm}$ ；残余变形量 $\leq 1.6\text{mm}$ ；覆面龙骨：侧面、底面平直度 $\leq 2.00\text{mm}/1000\text{mm}$ ；加载挠度 $\leq 4.10\text{mm}$ ；残余变形量 $\leq 1.3\text{mm}$ 。	平方	106
8	墙面排风扇	12 寸，功率 45W，噪音 49dB（A），换气量 1080m^3 ，86 型单控开关。线路铺设、辅材及人工费。	套	4
9	百叶窗	外墙出风口防护，铝合金材质，外框尺寸 $\geq 400*400\text{mm}$ 。含安装及辅材。	个	4
10	电气布线	1、DN25 阻燃线管预埋，配电箱至教师台总控箱，讲台至学生桌分为 A、B、C 三组控制。2、配电箱至教师台总控箱，主线国标铜芯线 BV4 mm^2 *3 根（预留 1500mm 长），外套阻燃电工管。3、讲台至学生桌分为 A、B、C 三组控制，每组采用国标铜芯线 BV2.5 mm^2 *3 根+BV2.5 mm^2 *2 根（预留 1200mm 长），外套阻燃电工管。	套	1
11	洗拖把池	人造石，尺寸定制，不小于 $60*50*100\text{cm}$ 。含安装及辅材。	套	1
15	LED 教室灯	1、额定功率：36W $\pm 10\%$ ；2、产品尺寸：600*600*54；3、显指： >95 类自然光， $R9>50$ ；4、色温：5000 $\pm 300\text{K}$ ；5、光效： $\geq 85\text{LM/W}$ ；5、安装方式：嵌入/集成吊顶/转换框；6、产品信息说明：1W 资质，二代棱晶防眩板；7、教室灯依据标准满足课桌面平均照度 $\geq 300\text{lx}$ ，照度均匀度 ≥ 0.7 ，UGR 小于 19。	套	16
16	LED 黑板灯	1. 额定功率：38W $\pm 10\%$ ；2. 产品尺寸：1240*83*70mm；3. 显指： >95 类自然光, $R9>50$ ；4. 色温：5000 $\pm 300\text{K}$ ；5. 安装方式：吊杆；6. 满足黑板面平均照度 $\geq 500\text{lx}$ ，照度均匀度 ≥ 0.8 。	套	3

17	吊扇	1.4 米，三叶 56 寸，三叶，功率 85W。含安装及辅材。	盏	6
18	制度牌	制度牌	块	4
19	消防沙箱	不锈钢加厚。大于 600*400*400，含袋装沙子	件	1
204 化学展示室				
1	教师演示讲台	<p>规格：2400*700*900mm（±5mm）；</p> <p>1. 全钢结构；</p> <p>2. 台面：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. 柜体：采用 1.0mm 符合行业标准镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理；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. 拉手：采用 C 型不锈钢拉手；</p> <p>5. 防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；</p> <p>6. 门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音；</p> <p>7. 耐腐蚀连接件：采用 ABS 专用连接组装件；</p> <p>8. 合页：采用符合行业标准不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；</p> <p>9. 滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；</p> <p>10. 固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。</p>	张	1
2	化学实验桌 1	<p>规格：2400*1200*780mm；</p> <p>1、台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。</p>	张	3

		<p>2、结构：新型钢塑结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，专用书包斗 ABS 注塑一体注塑成型尺寸不小于 410*320*110mm，镂空设计，不屯垃圾，便于清理，中间设挂凳卡。</p> <p>3、脚架：①采用多材质组合结构，组合尺寸不小于 760*530*55mm，定制不小于 80*55*2mm 椭圆管采用模具一体成型为”Y”字型，下开口采用磨具成型改性工程塑料材料镶嵌，上端连接件采用铸铝件一体成型。上框采用不小于 20*30*1.0mm 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，易碰撞处全部采用倒圆角。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。▲②“化学实验桌”的“铸铝件”的技术要求满足：依据 GB/T 10125-2021 《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》和 GB/T 6461-2002 《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》检测标准 盐雾试验：≥100h 中性盐雾试验，检测结果 10 级。</p> <p>4、桌脚：采用一体注塑模具成型，采用防滑调整脚，后脚预留一寸定向轮安装位置。可以配置脚轮方便移动，同时可以与地面固定，防止桌移动。</p>		
3	化学实验桌 2	<p>规格：2600*1200*780mm；</p> <p>1、台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。</p> <p>2、结构：新型钢塑结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，专用书包斗 ABS 注塑一体注塑成型尺寸不小于 410*320*110mm，镂空设计，不屯垃圾，便于清理，中间设挂凳卡。</p> <p>3、脚架：采用多材质组合结构，组合尺寸不小于 760*530*55mm，定制不小于 80*55*2mm 椭圆管采用模具一体成型为”Y”字型，下开口采用磨具成型改性工程塑料</p>	张	6

		<p>材料镶嵌，上端连接件采用铸铝件一体成型。上框采用不小于 20*30*1.0mm 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，易碰撞处全部采用倒圆角。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。</p> <p>4、桌脚：采用一体注塑模具成型，采用防滑调整脚，后脚预留一寸定向轮安装位置。可以配置脚轮方便移动，同时可以与地面固定，防止桌移动。</p>		
4	桌面防尘罩	高 80cm，长宽与桌面一致。	项	1
5	陈列柜	<p>规格：3050*500*2400mm；侧板两长边镶嵌 20mm*16mm 铝合金，正面玻璃移门，上部为 57mm*70mm 宽铝合金上槽，并有专用槽与顶板连接，内置专用吊轮和 8mm 钢化玻璃，下部采用 45mm*37mm 铝合金双槽下槽，槽内设置防撞毛条，并有专用槽与中固板连接，层板立杆为 15mm*20mm 铝合金型材材质，层板采用 8mm 厚玻璃，高低可调。下柜为全钢柜体，采用 1.0mm 符合行业标准高强度镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱粉末烤漆处理；</p>	组	2
		环境改造		
6	吊顶	<p>1、铝合金吊顶板表面处理工艺：粉末喷涂 FPT-聚酯；材料：金属吊顶板（JS）；基材：铝合金基材；形状：块状、规格 60*60Cm；厚度$\geq 0.8\text{MM}$。2、吊顶轻钢、三角龙骨：要求外形平整、棱角清晰，切口无毛刺和变形，镀层无起皮、起瘤、脱落等现象，每米内面积大于 1mm^2 的黑斑数量不得大城 3 个。承载龙骨：侧面、底面平直度$\leq 2.00\text{mm}/1000\text{mm}$；加载挠度$\leq 3.60\text{mm}$；残余变形量$\leq 1.6\text{mm}$；覆面龙骨：侧面、底面平直度$\leq 2.00\text{mm}/1000\text{mm}$；加载挠度$\leq 4.10\text{mm}$；残余变形量$\leq 1.3\text{mm}$。</p>	平方	106
7	洗拖把池	人造石，尺寸定制，不小于 60*50*100cm。含安装及辅材。	套	1

11	LED 教室灯	1、额定功率：36W±10%；2、产品尺寸：600*600*54；3、显指：>95 类自然光，R9>50；4、色温：5000±300K；5、光效：≥85 LM/W；5、安装方式：嵌入/集成吊顶/转换框；6、产品信息说明：1W 资质，二代棱晶防眩板；7、教室灯依据标准满足课桌面平均照度≥300LX，照度均匀度≥0.7，UGR 小于 19。	套	16
12	吊扇	1.4 米，三叶 56 寸，三叶，功率 85W。含安装及辅材。	盏	6
13	制度牌	制度牌	块	4
14	消防沙箱	不锈钢加厚。大于 600*400*400，含袋装沙子	件	1
207 化学探究实验室				
1	教师演示讲台	规格：3000*700*900mm；1、台面：采用 20mm 厚一体实芯黑色胚体实验室工业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。2、柜体：全钢结构，采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，切割折弯成型，组件焊接工艺，打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源安装位置。3、拉手：采用不锈钢拉手。4、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。5、不锈钢防腐合页：采用符合行业标准不锈钢模具一体成型。6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。7、固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。	张	1
2	实验室专用水槽	规格：550*450*300mm；1、采用 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。	只	1
3	三联高低位	鹅颈式实验室专用符合行业标准化验水嘴：主体采用铜	套	1

	龙头	质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。		
4	实验室专用洗眼器	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。	付	1
5	翻转扇形桌	规格：737*582*730mm；1、台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。2、主框架为符合行业标准 DN32mm 圆管，弯制成型，表面打磨平整，金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。3、反转结构，台面带翻转功能便于收纳，台面平放后保障台面和框架之间有足够间隙保障在收纳时不会夹到手指。4、地脚一端带活动轮，便于推行移动。	张	60
6	移动式电源站	规格：DN400*780m；1、台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。2、桌脚底板采用 12mm 实验室专用抗倍特板；四周经机器切割处理，造型合理；3、立柱采用 DN200*1.5 符合行业标准圆管，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理；3、采用升降式电源，配置五孔插座 3 组，供电采用外接电源；4、四脚安装静音万向轮，可方便课桌的灵活移动翻转，同时能满足固定摆放。	套	10
7	实验凳	规格：Φ315*450-500mm；1、凳脚材质：4 个凳脚采用不小于 17*34*1.7mm 钢管模具弯制一次成型，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 Φ315*高 450-500mm；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 枚螺纹，采用标准螺栓与圆型托盘固定。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。4、凳托与凳脚留有一定的空	张	60

		间便于凳子挂在挂凳扣上，方便教室的打扫。		
8	边台	规格：5400*750*800mm；1、台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。2、柜体：全钢结构，上抽下门设计，采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。3、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。4、拉手：采用一字拉手。5、不锈钢防腐合页：采用符合行业标准不锈钢模具一体成型。6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。7、固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。	张	1
9	挡水条	采用 12.7mm 厚实验室专用理化板	个	1
10	实验室专用水槽	规格：550*450*300mm；1、采用 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。2、实验室专用水槽技术要求满足：(1)、垂直冲击试验要求：检测条件高度:300mm 次数:500 次，a, 零部件无断裂、无豁裂;b, 零部件未出现严重影响使用功能的磨损和变形(2)、密度检测结果符合 GB/T1033.1-2008 方法 A，检测条件：(23±2)℃，(50±5)%RH，24h 浸渍液；水浸渍液密度:1.0165g/cm ³ 浸渍液温度 22.3℃块状试样	只	7
11	三联高低位龙头	鹅颈式实验室专用符合行业标准化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。	套	7

12	可折叠听课椅	尺寸约 820*500*570mm，椅面约 450*470mm，椅面离地高 450mm。背框：符合行业标准工程料 PP+纤维;面料：符合行业标准透气网布;座垫：高密度海绵、可翻起;链接件：靠背连接件为 PP 材质扶手：PP 固定扶手架子：1.3mm 厚黑砂喷涂架子，可折叠。带写字板、杯托	张	20
13	全钢仪器柜	1) 规格约：1000×500×2000mm。1、柜体：①全钢结构，上下双开门设计，采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。▲②“全钢仪器柜”的主材“高强度镀锌钢板”满足：依据 GB/T 10125-2021 《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》和 GB/T 6461-2002 《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》检测标准：盐雾试验：≥100h 中性盐雾试验，检测结果 10 级； 2、柜门：上门为钢制整板开孔门框，内嵌玻璃；下门组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。3、拉手：采用不锈钢拉手。4、隔板：采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，成型后 20mm 一体成型，柜体内带调节孔，上下可以调节。	个	4
14	远传直读冷水表	1、DN50，有线，铸铁，卧式，无阀，+485，支持 modbus 协议，设备通过采集终端经网关到云平台。	套	1
15	实验室智慧配电箱	1、带 1 个以太网接口，便于管理接入设备与平台的互联互通。设备带 DI、485、DC5-12V 输出等接口，可接物联网断路器、环境监测设备，设备可本地通过 WEB 或相关的软件直接管理；2、设备支持对物联网断路器本地或远程遥测、遥信、遥控的管理与控制，设备可管理物联网断路器 32 个，物联网监测设备 10 个；3、设备与智慧融合物联网断路器模块配套使用。软硬件设备，内嵌智慧融合控制系统。	套	1
		化学录播		

1	常态化录播 互动一体机	<p>1. 要求录播主机采用一体化嵌入式硬件设计架构，支持壁挂式安装；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。</p> <p>▲3. 要求配置≥17 英寸电容触控液晶屏，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。要求支持≥5 路 RJ45 网口，其中至少 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。</p> <p>4. 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。</p> <p>5. 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>6. 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>7. 要求支持≥2 路 RS232 控制接口。</p> <p>8. 要求支持≥1 路 TYPE-C 接口，具备≥3 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>9. 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。</p> <p>10. 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，支持 4K 分辨率（3840*2160）视频的编码和录制。</p>	台	1
---	----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---

		<p>11. 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>12. 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>		
2	常态化录播系统	<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 之间手动设置。</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。</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。</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. 需支持会议导播模式，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组合，包</p>	套	1

	<p>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。</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≥ 4种片头和≥ 4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≥ 4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≥ 8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≥ 8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屏幕的亮度。</p> <p>17. 系统需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>19. 需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>20. 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</p>	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>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>21. 系统应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，支持直播列表的查看，直播列表展示课程天数。</p> <p>22. 系统支持 RTMP 直播推流，推送的直播流可选择不同视频源，可选画面≥ 4 个，可同时开启平台直播和三方推流直播。需对接到学校直播管理平台。</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。</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. 系统应具有抠像画面合成功能，内置≥ 6 种常用的画面布局样式，用户可根据需求自行设定≥ 4 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。</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，需支持标准 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. 需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。</p> <p>36. 系统至少支持查看软件版本，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，</p>	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		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。		
3	教师双目摄像机	<p>1. 需采用全景/特写双镜头设计，传感器：$\geq 1/2.7$ 英寸 CMOS，特写镜头≥ 800 万像素，全景镜头≥ 400 万像素。</p> <p>2. 教师特写镜头水平视场角不小于 26° 。全景镜头水平视场角不小于 43° 。</p> <p>3. 需支持 4K(3840\times2160) 分辨率，兼容 1080P、720P 等分辨率。</p> <p>4. 视频编码标准：需支持 H.264/MJPEG，帧率需支持 1~30fps，视频码率设置范围：不小于 32Kbps ~ 16384Kbps。</p> <p>5. 视频制式：需支持 50Hz/60Hz，编码等级可设置 base line/main profile/high profile。</p> <p>6. 音频编码标准：需支持 AAC、G711A 编码格式，音频采样率≥ 48KHz，音频码率：需支持 96Kbps、128Kbps、256Kbps。</p> <p>7. 需支持水平翻转、垂直翻转；支持多种白平衡方式，至少支持自动，室内，室外，一键式，手动；需支持背光补偿、图像冻结。</p> <p>8. 摄像机接口：支持≥ 1 路 RJ45（10M/100M 自适应），≥ 1 路 Type-C，≥ 1 路 Line in 3.5mm 音频接口；≥ 1 路 Line out 3.5mm 音频接口。</p> <p>9. 需支持 POE 一线通功能，电源、视频、音频、控制四线合一。</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. 需内置图像识别跟踪算法，微型机械云台设计，全景特写双镜头采用同系列图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。</p> <p>12. 人脸检测：需支持对监视画面中出现的人脸进行检测，</p>	台	1

		<p>在监视或录像状态下，监视画面无明显缺损，物体移动时画面边缘无明显锯齿、拉毛现象。</p> <p>13. 系统具备图像识别功能，需支持同时输出 2 路场景画面，支持所有画面的自动导播切换。</p> <p>14. 需支持通过浏览器进行管理，至少包括亮度、饱和度、对比度、锐度、色度设置。</p> <p>15. 配合录播主机需支持人物动作分析，至少识别举手、站立、背身、趴下、低头、扭头等人物动作分析。</p> <p>16. 需支持 DC12V、POE 供电方式。</p>		
4	学生双目摄像机	<p>1. 需采用全景/特写双镜头设计，传感器：$\geq 1/2.7$ 英寸 CMOS，特写镜头≥ 800 万像素，全景镜头≥ 400 万像素。</p> <p>2. 学生特写镜头水平视场角不小于 43°。全景镜头水平视场角不小于 110°。</p> <p>3. 需支持 4K(3840×2160) 分辨率，兼容 1080P、720P 等分辨率。</p> <p>4. 视频编码标准：需支持 H.264/MJPEG，帧率需支持 1~30fps，视频码率设置范围：不小于 32Kbps ~ 16384Kbps。</p> <p>5. 视频制式：需支持 50Hz/60Hz，编码等级可设置 base line/main profile/high profile。</p> <p>6. 音频编码标准：需支持 AAC、G711A 编码格式，音频采样率≥ 48KHz，音频码率：需支持 96Kbps、128Kbps、256Kbps。</p> <p>7. 需支持水平翻转、垂直翻转；支持多种白平衡方式，至少支持自动，室内，室外，一键式，手动；需支持背光补偿、图像冻结。</p> <p>8. 摄像机接口：支持≥ 1 路 RJ45（10M/100M 自适应），≥ 1 路 Type-C，≥ 1 路 Line in 3.5mm 音频接口；≥ 1 路 Line out 3.5mm 音频接口。</p> <p>9. 需支持 POE 一线通功能，电源、视频、音频、控制四</p>	套	1

		<p>线合一。</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. 需内置图像识别跟踪算法，微型机械云台设计，全景特写双镜头采用同系列图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。</p> <p>12. 人脸检测：需支持对监视画面中出现的人脸进行检测，在监视或录像状态下，监视画面无明显缺损，物体移动时画面边缘无明显锯齿、拉毛现象。</p> <p>13. 系统具备图像识别功能，需支持同时输出 2 路场景画面，支持所有画面的自动导播切换。</p> <p>14. 需支持通过浏览器进行管理，至少包括亮度、饱和度、对比度、锐度、色度设置。</p> <p>15 配合录播主机需支持人物动作分析，至少识别举手、站立、背身、趴下、低头、扭头等人物动作分析。</p> <p>16. 需支持 DC12V、POE 供电方式。</p>		
5	指向性话筒	<p>1. 类型：电容式麦克风</p> <p>2. 指向性：心型指向性</p> <p>3. 频率响应：20Hz~20KHz</p> <p>4. 灵敏度：12mV/Pa</p> <p>5. 阻抗：$\leq 150\ \Omega$</p> <p>6. 负载阻抗：$\geq 1k\ \Omega$</p> <p>7. 信噪比：65dB, 1kHz at 1Pa</p> <p>8. 最大耐声压级（THD<0.5%）：110dB SPL</p> <p>9. 电流耗量：$\leq 3mA$</p> <p>10 连接方式：Type XLR-3</p>	只	2
6	无线麦克风	<p>1. 显示屏：需采用 OLED 显示屏，支持显示麦克风电池电量、麦克风配对状态、麦克风接收声音强度等。</p> <p>2. 传输方式：需支持 2.4GHz 数字频段。</p> <p>3. 操作范围(无障碍)：≥ 100 米。</p>	套	1

		<p>4. 麦克风频率响应：20Hz-20KHz，信噪比$\geq 84\text{dB}$。</p> <p>5. 麦克风整机≥ 1个 USBType-C 接口。</p> <p>6. 麦克风支持≥ 1个 3.5mm 音频接口。</p> <p>7. 麦克风支持≥ 1个电源按键，可控制麦克风的开关机和静音。</p> <p>8. 麦克风支持≥ 2个音量控制按钮，可通过音量“+”“-”按钮控制麦克风输出音量。</p> <p>9. 麦克风配有 0-4 级增益调节，能够实现$-20\sim -42\text{dBu}$的电平输出，可按需求自由调节。</p> <p>10. 麦克风支持通过音量调节按钮调节输出音量；音量调节过程中通过麦克风一体化屏幕动态提示当前音量等级。</p> <p>11. 支持抗干扰能力，支持自动跳频技术，避免同频干扰问题，同一空间内有多个无线麦克风不会产生相互干扰。</p> <p>12. 供电方式：内置锂电池供电/充电盒触点充电/Type-C 充电口(直流电 5V)</p> <p>13. 电池容量：$\geq 400\text{mAh}$，电池续航时长：≥ 8小时</p> <p>14. 标配两个无线麦克风，且两个麦克风支持同时工作。</p> <p>15. 充电仓供电方式：Type-C 充电口，充电盒电池容量：$\geq 2000\text{mAh}$</p> <p>16. 充电仓支持电量指示，通过灯珠亮灭数量充电仓剩余电量及充电状态。</p>		
7	无线麦克风接收器	<p>1. 传输方式：2.4GHz 数字频段</p> <p>2. 信号调制：数字调制</p> <p>3. 操作范围（无障碍）：≥ 100米</p> <p>4. 音频输出接口：Type-C 接口</p> <p>5. 听接口：3.5mm 耳机监听孔≥ 1</p> <p>6. 供电方式：Type-C 设备供电</p> <p>7. 天线：内置天线</p>	个	1
		环境改造		
7	吊顶	1、铝合金吊顶板表面处理工艺：粉末喷涂 FPT-聚酯；材	平方	106

		料：金属吊顶板（JS）；基材：铝合金基材；形状：块状、规格 60*60Cm；厚度 $\geq 0.8\text{MM}$ 。2、吊顶轻钢、三角龙骨：要求外形平整、棱角清晰，切口无毛刺和变形，镀层无起皮、起瘤、脱落等现象，每米内面积大于 1mm^2 的黑斑数量不得大城 3 个。承载龙骨：侧面、底面平直度 $\leq 2.00\text{mm}/1000\text{mm}$ ；加载挠度 $\leq 3.60\text{mm}$ ；残余变形量 $\leq 1.6\text{mm}$ ；覆面龙骨：侧面、底面平直度 $\leq 2.00\text{mm}/1000\text{mm}$ ；加载挠度 $\leq 4.10\text{mm}$ ；残余变形量 $\leq 1.3\text{mm}$ 。		
9	墙面排风扇	12 寸，功率 45W，噪音 49dB（A），换气量 1080m^3 ，86 型单控开关。线路铺设、辅材及人工费。	套	4
10	百叶窗	外墙出风口防护，铝合金材质，外框尺寸 $\geq 400*400\text{mm}$ 。含安装及辅材。	个	4
11	洗拖把池	人造石，尺寸定制，不小于 $60*50*100\text{cm}$ 。含安装及辅材。	套	1
15	LED 教室灯	1、额定功率： $36\text{W} \pm 10\%$ ；2、产品尺寸： $600*600*54$ ；3、显指： >95 类自然光， $R9 > 50$ ；4、色温： $5000 \pm 300\text{K}$ ；5、光效： $\geq 85 \text{ LM/W}$ ；5、安装方式：嵌入/集成吊顶/转换框；6、产品信息说明：1W 资质，二代棱晶防眩板；7、教室灯依据标准满足课桌面平均照度 $\geq 300\text{LX}$ ，照度均匀度 ≥ 0.7 ，UGR 小于 19。	套	16
16	LED 黑板灯	1. 额定功率： $38\text{W} \pm 10\%$ ；2. 产品尺寸： $1240*83*70\text{mm}$ ；3. 显指： >95 类自然光, $R9 > 50$ ；4. 色温： $5000 \pm 300\text{K}$ ；5. 安装方式：吊杆；6. 满足黑板面平均照度 $\geq 500\text{Lx}$ ，照度均匀度 ≥ 0.8 。	套	3
17	吊扇	1.4 米，三叶 56 寸，三叶，功率 85W。含安装及辅材。	盏	6
18	制度牌	制度牌	块	4
19	消防沙箱	不锈钢加厚。 $\geq 600*400*400\text{mm}$ ，含袋装沙子	件	1
物理电学实验室 301、302、303（共 3 间）				
		教师演示控制		

1	教师演示讲台	<p>规格：3000*700*900mm:</p> <p>1、台面：采用 20mm 厚一体实芯黑色胚体实验室工业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。</p> <p>2、柜体：全钢结构，采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，切割折弯成型，组件焊接工艺，打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源安装位置。</p> <p>3、拉手：采用不锈钢拉手。</p> <p>4、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。</p> <p>5、不锈钢防腐合页：采用符合行业标准不锈钢模具一体成型。</p> <p>6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。</p> <p>7、固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。</p>	张	3
2	主控电源	<p>1、教师端主控，含主机，主机采用铁制机箱，机械抽屉式。控制显示采用液晶真彩触摸屏和数据显示一体化。</p> <p>2、具备 1 个 220V 交流电源输出插座。</p> <p>3、系统具备漏电保护功能。</p> <p>4、有自动关机时间设置功能，时间到时自动声音提示。</p> <p>5、密码控制，本产品由教师输入正确的密码，方可启动实验电源的控制系统（教师可自定密码），对电源控制台进行操作防误操作方便教师合理安排实验。</p> <p>6、教师主控可实现对学生低压交直流电压的设置和分组</p>	套	3

		<p>控制，学生的锁定。多媒体为拓展功能。</p> <p>7、通过教师控制界面可设置直流 0-30V 分辨率 0.1V, 交流 1-30V 分辨率 1V, 具备过载保护点智能侦测功能，电流高于过载保护功点则自动保护，电流低于过载保护点则自动恢复至设定值。</p> <p>8、直流高压 240、300V 两档 100ma, 直流大电流 9V/40A, 20S 自动关断。</p> <p>9、电源主控台与教师演示台一体化。</p>		
3	教师椅	<p>椅背高约 520mm, 椅面约 475*430mm, 椅面离地高 450-500mm。椅面、靠背选用符合行业标准网布面料，透气性强、无异味。背垫、座垫采用高密度发泡成型棉，回弹性好、不易变形，不老化，依人体坐姿特别设计，符合人体工学。艺术造型扶手，符合行业标准圆五星脚配活动脚轮，气压调节座位高度。</p>	张	3
		学生实验操作及学习区		
1	物理学生实验桌	<p>1、规格：1200×600×780mm；</p> <p>2、台面：①采用≥20mm 厚新型、环保、一体实芯黑色坯体陶瓷台面，表面为耐腐蚀釉面，釉面和坯体之间无断层、无脱层、无釉面碎屑，釉面和坯体呈一体结构。</p> <p>▲②物理实验室学生实验桌“≥20mm 厚陶瓷台面”符合情况进行评价：莫氏硬度：依据 JC/T 872-2019 标准，检测结果：6 级。</p> <p>3、结构：台面一体化成型，桌身由桌腿、立柱、前横梁、中横梁、后横梁及加强横支撑件组成。</p> <p>4、桌腿：主体材料均采用符合行业标准铝镁合金型材和 ABS 工程塑料件连接组合框架，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：长≥580mm×宽≥50mm×高≥130mm。下腿规格：长≥505mm×宽≥50mm×高≥130mm。立柱：采用≥50mm×100mm，壁厚≥1.2mm，十字加强筋壁厚≥1.8mm。前横梁：采用</p>	张	84

		<p>≥40mm×43mm,壁厚≥1.2mm。中横梁:采用≥32mm×27mm,壁厚≥1.2mm。后横梁:采用≥40mm×43mm,壁厚≥1.2mm。</p> <p>加强横支撑件:采用≥11mm×100mm,壁厚≥1.1mm。</p> <p>5、前、左、右三侧设有挡板,前侧挡板为铝镁合金材质,左右两侧采用ABS工程塑料一体成型,外观流线简洁美观,易碰撞处全部采用倒圆角处理。</p> <p>6、书包斗:壁厚≥4.5mm,采用环保型ABS工程塑料一次性注塑成型,预留挂凳口。</p> <p>7、可调脚:高强度可调脚,采用10mm螺纹钢,下部采用环保型PP加耐磨纤维质塑料。</p>		
2	柜体箱	宽380mm深220mm高730mm,壁厚3.0mm,采用环保型ABS工程塑料一次性注塑成型。	件	84
3	滑盖式面板	多功能隐藏式滑盖定制	套	84
4	学生电源	<p>放置在桌面上,电源操作面板采用手动或自动翻转方式。面板上设置有低压交直流电压LED数显表。中间设交直流电源输出,功能为:</p> <p>(1)每个电源应自带1个独立变压器,电源系统既能独立操作,也能被教师台控制。</p> <p>(2)通过数字化键盘设置电源的低压交流电压值和直流电压值,配有数显电压表,分别显示交流和直流电压值。</p> <p>(3)电源的低压交流电压分两档,即1V-18V/2A、19V-30V/1A,分辨率为1V。具备自动过载保护功能,电流高于过载保护点则自动保护、电流低于过载保护点则自动恢复至设定值。</p> <p>(4)电源的低压直流电压分两档,即1.5V-16.0V/2A、16.1V-30.0V/1A,分辨率为0.1V。具备自动过载保护功能,电流高于过载保护点则自动保护、电流低于过载保护点则自动恢复至设定值。过载后按任意键复位。</p> <p>(5)配备嵌入式五孔AC220v电源输出插座一个,额定电流3A。</p>	套	84

5	学生凳	<p>1、材质：ABS+钢管；</p> <p>2、工艺：面板采用 ABS 新料一体注塑成型，面板直 29.6cm±1cm，坐垫下带有防滑凸条和防滑垫的塑料背盖，以便于悬挂，尺寸：125*127*35mm±5mm。中间有内弧造型，深度为 8mm。椅腿钢管尺寸：32*22*1.5mm，采用鱼眼管满焊焊接，表面采用高温粉体烤漆，耐腐蚀，不易生锈；脚垫尺寸：81*19*60mm 及 40*28*39mm；采用 PP 纤维质塑胶一体成型，防滑、耐用、耐摩擦；凳子底部加黑色护垫，保护地板防止摩擦，所有零部件采用永久性固定方式，不会产生松散、脱落之情形。</p> <p>3、功能：凳子可悬挂于桌子上方便收纳及打扫卫生。</p>	张	168
6	实验室智慧配电箱	<p>1、带 1 个以太网接口，便于管理接入设备与平台的互联互通。设备带 DI、485、DC5-12V 输出等接口，可接物联网断路器、环境监测设备，设备可本地通过 WEB 或相关的软件直接管理；2、设备支持对物联网断路器本地或远程遥测、遥信、遥控的管理与控制，设备可管理物联网断路器 32 个，物联网监测设备 10 个；3、设备与智慧融合物联网断路器模块配套使用。软硬件设备，内嵌智慧融合控制系统。</p>	套	3
8	吊顶	<p>1、铝合金吊顶板表面处理工艺：粉末喷涂 FPT-聚酯；材料：金属吊顶板（JS）；基材：铝合金基材；形状：块状、规格 60*60cm；厚度≥0.8mm。2、吊顶轻钢、三角龙骨：要求外形平整、棱角清晰，切口无毛刺和变形，镀层无起皮、起瘤、脱落等现象，每米内面积大于 1mm² 的黑斑数量不得大于 3 个。承载龙骨：侧面、底面平直度 ≤2.00mm/1000mm；加载挠度 ≤3.60mm；残余变形量 ≤1.6mm；覆面龙骨：侧面、底面平直度 ≤2.00mm/1000mm；加载挠度 ≤4.10mm；残余变形量 ≤1.3mm。</p>	平方	318
9	洗拖把池	人造石，尺寸定制，不小于 60*50*100cm。含安装及辅材。	套	3

13	LED 教室灯	1、额定功率：36W±10%；2、产品尺寸：600*600*54；3、显指：>95 类自然光，R9>50；4、色温：5000±300K；5、光效：≥85 LM/W；5、安装方式：嵌入/集成吊顶/转换框；6、产品信息说明：1W 资质，二代棱晶防眩板；7、教室灯依据标准满足课桌面平均照度≥300LX，照度均匀度≥0.7，UGR 小于 19。	套	48
14	LED 黑板灯	1. 额定功率：38W±10%；2. 产品尺寸：1240*83*70mm；3. 显指：>95 类自然光, R9>50；4. 色温：5000±300K；5. 安装方式：吊杆；6. 满足黑板面平均照度≥500Lx，照度均匀度≥0.8。	套	9
15	吊扇	1.4 米，三叶 56 寸，三叶，功率 85W。含安装及辅材。	盏	18
16	制度牌	制度牌	块	12
17	消防沙箱	不锈钢加厚。大于 600*400*400，含袋装沙子	件	3
304 高中物理仪器室				
1	不锈钢矮柜	规格 1500*600*1000mm，304 不锈钢材质。	组	4
2	定制钢柜	铁皮结构，基本要求如下： 1、柜体尺寸：1300（宽）×600（深）×2000mm（高）。 2、采用一级冷轧钢板 0.8 毫米厚，通过激光切割，折弯，冲压，高频焊接打磨，除油除锈高温烤塑制成 3、全钢带活动隔板	套	10
物理探究 307				
		教师演示控制		
1	教师演示讲台	规格：3000*700*900mm： 1、台面：采用 20mm 厚一体实芯黑色胚体实验室工业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。 2、柜体：全钢结构，采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，切割	张	1

		<p>折弯成型，组件焊接工艺，打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源安装位置。</p> <p>3、拉手：采用不锈钢拉手。</p> <p>4、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。</p> <p>5、不锈钢防腐合页：采用符合行业标准不锈钢模具一体成型。</p> <p>6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。</p> <p>7、固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。</p>		
2	主控电源	<p>1、教师端主控，含主机，主机采用铁制机箱，机械抽屉式。控制显示采用液晶真彩触摸屏和数据显示一体化。</p> <p>2、具备 1 个 220V 交流电源输出插座。</p> <p>3、系统具备漏电保护功能。</p> <p>4、有自动关机时间设置功能，时间到时自动声音提示。</p> <p>5、密码控制，本产品由教师输入正确的密码，方可启动实验电源的控制系统（教师可自定密码），对电源控制台进行操作防误操作方便教师合理安排实验。</p> <p>6、教师主控可实现对学生低压交直流电压的设置和分组控制，学生的锁定。多媒体为拓展功能。</p> <p>7、通过教师控制界面可设置直流 0-30V 分辨率 0.1V, 交流 1-30V 分辨率 1V，具备过载保护点智能侦测功能，电流高于过载保护功点则自动保护，电流低于过载保护点则自动恢复至设定值。</p> <p>8、直流高压 240、300V 两档 100ma, 直流大电流 9V/40A, 20S 自动关断。</p>	套	1

		9、电源主控台与教师演示台一体化。		
3	教师椅	椅背高约 520mm，椅面约 475*430mm，椅面离地高 450-500mm。椅面、靠背选用符合行业标准网布面料，透气性强、无异味。背垫、座垫采用高密度发泡成型棉，回弹性好、不易变形，不老化，依人体坐姿特别设计，符合人体工学。艺术造型扶手，符合行业标准圆五星脚配活动脚轮，气压调节座位高度。	张	1
		学生实验操作及学习区		
1	物理学生实验桌	<p>1、规格：1200×1200×780mm；</p> <p>2、台面：①采用≥12.7mm 双面膜实芯理化板，防火阻燃、防腐蚀、耐酸碱、防静电、耐磨、抗污染。</p> <p>▲②物理学生实验桌“实芯理化板台面”符合情况进行评价：</p> <p>物理性能：依据 GB/T 17657-2022 标准，静曲强度≥145Mpa；弹性模量≥10450Mpa；抗拉强度≥68Mpa；拉伸强度≥69Mpa；含水率：≤1.3%；24h 吸水率≤0.2%；密度≥1.42g/cm³；表面耐龟裂性能：5 级：表面无裂纹；耐高温性能：表面无裂纹；表面耐干热性能：5 级：无明显变化；表面耐湿热性能：5 级：无明显变化；耐光色牢度>4 级；洛氏硬度≥126；耐臭氧（72h）：外观无明显变化；尺寸稳定性：纵向横向≤0.03%；漆膜附着力：六级：切割边缘完全平滑，网格内无脱落；漆膜硬度≥9H；表面耐划痕性能：4.5N 作用下，试件表面无大于 90%的连续划痕；耐沸水性能：质量增加百分率≤0.01%、厚度增加百分率≤0.06%；抗冲击性能（冲击高度 1m）：≤5.2mm；表面耐磨性能≥1140r，未出现磨损等。</p> <p>3、结构：台面为双面膜实芯理化板一体化成型，桌身由桌腿、立柱、前横梁、中横梁、后横梁及加强横支撑件组成。</p> <p>4、桌腿：主体材料均采用符合行业标准铝镁合金型材和</p>	张	15

		<p>环保型 ABS 工程塑料连接组合框架，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>5、书包斗：壁厚$\geq 4.5\text{mm}$，采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型，预留挂凳口。</p> <p>6、可调脚：高强度可调脚，采用 10mm 螺纹钢，下部采用环保型 PP 加耐磨纤维质塑料。</p> <p>▲7、“物理学生实验桌”符合情况进行评价：</p> <p>1、依据 GB/T 7998-2023《铝合金晶间腐蚀敏感性评价方法》标准，无晶间腐蚀；2、依据 GB/T 17721-1999《金属覆盖层 孔隙率试验 铁试剂试验》标准，孔隙率（铁试剂法）：≤ 3 个孔/cm^2；3、依据 GB/T 7999-2015《铝及铝合金光电直读发射光谱分析方法》标准，多元素含量的测定：Si、Fe、Cu、Mn、Mg 等均合格；4、依据 GB/T 5237.3-2017《铝合金建筑型材 第 3 部分：电泳涂漆型材》标准，力学性能：抗拉强度 $R_m \geq 200\text{N/mm}^2$；规定非比例延伸强度 $RP_{0.2} \geq 155\text{N/mm}^2$；断后伸长率 $A_{50\text{mm}} \geq 5\%$；韦氏硬度 ≥ 10；5、依据 GB/T 35607-2024《绿色产品评价 家具》标准，产品有害物质：铅 Pb、镉 Cd、铬 Cr、汞 Hg、锑 Sb、钡 Ba、硒 Se、砷 AS 等均未检出；6、依据 GB/T 15822.1-2024《无损检测 磁粉检测 第 1 部分：总则》标准，磁粉检测：未发现超标缺陷，评定为 1 级。</p>		
2	柜体箱	宽 380mm 深 220mm 高 730mm，壁厚 3.0mm，采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型。	件	30
3	滑盖式面板	多功能隐藏式滑盖定制	套	30
4	电源	<p>放置在桌面上，电源操作面板采用手动或自动翻转方式。面板上设置有低压交直流电压 LED 数显表。中间设交直流电源输出，功能为：</p> <p>（1）每个电源应自带 1 个独立变压器，电源系统既能独立操作，也能被教师台控制。</p> <p>（2）通过数字化键盘设置电源的低压交流电压值和直流</p>	套	30

		<p>电压值，配有数显电压表，分别显示交流和直流电压值。</p> <p>(3) 电源的低压交流电压分两档，即 1V-18V/2A、19V-30V/1A，分辨率为 1V。具备自动过载保护功能，电流高于过载保护点则自动保护、电流低于过载保护点则自动恢复至设定值。</p> <p>(4) 电源的低压直流电压分两档，即 1.5V-16.0V/2A、16.1V-30.0V/1A，分辨率为 0.1V。具备自动过载保护功能，电流高于过载保护点则自动保护、电流低于过载保护点则自动恢复至设定值。过载后按任意键复位。</p> <p>(5) 配备嵌入式五孔 AC220v 电源输出插座一个，额定电流 3A。</p>		
5	学生凳	<p>1、材质：ABS+钢管；</p> <p>2、工艺：面板采用 ABS 新料一体注塑成型，面板直径 29.6cm±1cm，坐垫下带有防滑凸条和防滑垫的塑料背盖，以便于悬挂，尺寸：125*127*35mm±5mm。中间有内弧造型，深度为 8mm。椅腿钢管尺寸：32*22*1.5mm，采用鱼眼管满焊焊接，表面采用高温粉体烤漆，耐腐蚀，不易生锈；脚垫尺寸：81*19*60mm 及 40*28*39mm；采用 PP 纤维质塑胶一体成型，防滑、耐用、耐摩擦；凳子底部加黑色护垫，保护地板防止摩擦，所有零部件采用永久性固定方式，不会产生松散、脱落之情形。</p> <p>3、功能：凳子可悬挂于桌子上方便收纳及打扫卫生。</p>	张	60
6	可折叠听课椅	<p>尺寸约 820*500*570mm，椅面约 450*470mm，椅面离地高 450mm。背框：符合行业标准工程料 PP+纤维；面料：符合行业标准透气网布；座垫：高密度海绵、可翻起；链接件：靠背连接件为 PP 材质扶手：PP 固定扶手架子：1.3mm 厚黑砂喷涂架子，可折叠。带写字板、杯托</p>	张	20
7	边台	<p>L×600×850mm 台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板，边沿加厚至≥25.4mm，表面光滑、平整，整体美观大方。耐酸碱、耐高温、耐腐蚀、不吸水、防火、抗老化、无毒、不</p>	延米	6.5

		<p>褪色、材质坚硬，确保柜身台面不受潮，牢固可靠。</p> <p>桌身：整体采用 0.9mm 厚符合行业标准冷轧钢板，钢制件全部采用纳米陶瓷镀膜防锈处理。结构组合：边台设有储物柜，上部大容量抽屉，下部柜门。滑道：抽屉全部采用符合行业标准三节承重式滚珠滑道开合十万次不变形。</p> <p>铰链：采用符合行业标准铰链，开合十万次不变形。</p>		
10	实验室智慧配电箱	<p>1、带 1 个以太网接口，便于管理接入设备与平台的互联互通。设备带 DI、485、DC5-12V 输出等接口，可接物联网断路器、环境监测设备，设备可本地通过 WEB 或相关的软件直接管理；2、设备支持对物联网断路器本地或远程遥测、遥信、遥控的管理与控制，设备可管理物联网断路器 32 个，物联网监测设备 10 个；3、设备与智慧融合物联网断路器模块配套使用。软硬件设备，内嵌智慧融合控制系统。</p>	套	1
		水电及装修部分		
7	吊顶	<p>1、铝合金吊顶板表面处理工艺：粉末喷涂 FPT-聚酯；材料：金属吊顶板（JS）；基材：铝合金基材；形状：块状、规格 60*60cm；厚度$\geq 0.8\text{mm}$。2、吊顶轻钢、三角龙骨：要求外形平整、棱角清晰，切口无毛刺和变形，镀层无起皮、起瘤、脱落等现象，每米内面积大于 1mm^2 的黑斑数量不得大于 3 个。承载龙骨：侧面、底面平直度$\leq 2.00\text{mm}/1000\text{mm}$；加载挠度$\leq 3.60\text{mm}$；残余变形量$\leq 1.6\text{mm}$；覆面龙骨：侧面、底面平直度$\leq 2.00\text{mm}/1000\text{mm}$；加载挠度$\leq 4.10\text{mm}$；残余变形量$\leq 1.3\text{mm}$。</p>	平方	106
8	洗拖把池	人造石，尺寸定制，不小于 60*50*100cm。含安装及辅材。	套	1
12	LED 教室灯	<p>1、额定功率：36W$\pm 10\%$；2、产品尺寸：600*600*54；3、显指：>95 类自然光，$R9 > 50$；4、色温：5000$\pm 300\text{K}$；5、光效：$\geq 85\text{ LM/W}$；5、安装方式：嵌入/集成吊顶/转换框；6、产品信息说明：1W 资质，二代棱晶防眩板；7、教室灯依据标准满足课桌面平均照度$\geq 300\text{lx}$，照度均匀</p>	套	16

		度 ≥ 0.7 ，UGR 小于 19。		
13	LED 黑板灯	1. 额定功率：38W $\pm 10\%$ ；2. 产品尺寸：1240*83*70mm；3. 显指： >95 类自然光， $R9 > 50$ ；4. 色温：5000 ± 300 K；5. 安装方式：吊杆；6. 满足黑板面平均照度 ≥ 500 Lx，照度均匀度 ≥ 0.8 。	套	3
14	吊扇	1.4 米，三叶 56 寸，三叶，功率 85W。含安装及辅材。	盏	6
15	制度牌	制度牌	块	4
16	消防沙箱	不锈钢加厚。大于 600*400*400，含袋装沙子	件	1
401 生物综合实验室				
1	教师演示讲台	<p>规格：3000*700*900mm；</p> <p>1、台面：采用 20mm 厚一体实芯黑色胚体实验室工业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。</p> <p>2、柜体：全钢结构，采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，切割折弯成型，组件焊接工艺，打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源安装位置。</p> <p>3、拉手：采用不锈钢拉手。</p> <p>4、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。</p> <p>5、不锈钢防腐合页：采用符合行业标准不锈钢模具一体成型。</p> <p>6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。</p>	张	1

		7、固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。		
2	实验室专用水槽	规格：550*450*300mm1、采用 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。	只	1
3	三联高低位龙头	鹅颈式实验室专用符合行业标准化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。	套	1
4	实验室专用洗眼器	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。	付	1
5	生物学生桌	<p>规格：≥1200*600*780；</p> <p>1、台面：采用无甲醛新型环保陶瓷台面，台面厚度为20mm，台面表面为实验室专业耐腐蚀、耐刻刮、耐污染釉面。采用一体实芯黑色坯体，台面釉面为亚马逊蓝色，釉面和胚体经高温一体烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。台面四周带有宽 10mm 深 2mm 内圆弧止滑槽，不仅能有效防止实验物品滚落造成意外事故，还能避免实验试剂和药品倾洒到桌面上造成的危险；台面预留两个线孔，连接功能柱上安装两个 5 孔插座。</p> <p>2、左右两侧及后围边采用铝合金材质，高于台面≥36mm，其中左右两侧围边长度≥317mm；</p> <p>3、台面下两侧主体支撑采用高强度铝合金一体压铸成型，成型尺寸≥587*88*90，壁厚≥2.5mm 中间设置三根铝合金横梁尺寸分别为：前 后 中；其中支撑下横梁尺寸≥40mm*80mm，壁厚≥1.5mm 椭圆形钢管；横梁之间嵌入两个书包斗 ABS 注塑一体注塑成型尺寸≥410mm*320mm*110mm，镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡；后端配备两根加固支撑梁，厚度≥80mm，金属表面均经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，耐酸碱、耐腐蚀；</p>	张	28

		<p>4、主立柱采用拉伸铝合金一体成型，成型尺寸$\geq 100*44*710\text{mm}$，下两侧支撑脚采用高强度铝合金一体压铸成型，成型尺寸$\geq 527*56*95\text{mm}$，桌侧脚预留专用孔位可与地面固定，孔上采用塑料配色装饰件装饰，金属表面均经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>▲5、生物学生桌技术要求满足：GB/T 24820-2024 实验室家具通用技术条件。</p> <p>1、理化性能-通用要求 硬质敷面理化（1）耐划痕：加载1.5N，表面无大于90%的连续划痕或表面装饰花纹无破坏现象；（2）表面耐磨性 素色一磨350r后应无露底现象；</p> <p>2、理化性能-其他要求（1）物理实验台面抗冲击：冲击高度：1m</p> <p>3、实验台力学性能-实验台强度（1）水平静载荷试验，符合标准；（2）主台面垂直静载荷试验，符合标准；（3）台面挠度试验，符合标准；（4）跌落试验，符合标准；</p> <p>4、实验台力学性能-独立式实验台稳定性（1）水平冲击稳定性试验，符合标准；（2）垂直加载稳定性试验，符合标准。</p>		
6	全新钢塑水槽柜	<p>规格：450*600*800mm；</p> <p>1、水槽柜：整体采用三段式结构，前部凸起，采用实验室专用一体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，方便上下水检修，底座为专用一次成型绿色环保材质。要求无毒无味，防水防潮，不生锈，承重力强，可重复拆卸拼装。</p>	套	14
7	三联高低位龙头	<p>鹅颈式实验室专用符合行业标准化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。</p>	套	14
8	PP一体化水槽	<p>1、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。</p>	套	14

9	多功能实验 下水装置		套	14
10	多功能柱	<p>规格：360*245*735mm。</p> <p>1、整体采用实验室专用 PP 材质，四周圆弧处理，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。</p> <p>▲2、“多功能柱”技术要求满足：</p> <p>GB/T 32487-2016《塑料家具通用技术条件》：耐老化性（室内$\geq 100h$）满足：外观颜色≥ 4级。</p>	套	28
11	学生安全电源	<p>1、工作环境：温度$-10^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 相对湿度$<85\%$（25°C）海拔$<4000\text{M}$；</p> <p>2、市电 AC220V/3A 输出为 2 个五孔插座；</p> <p>3、学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温（$\leq 140^{\circ}\text{C}$）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，电压调节分辨率为 1V；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> <p>▲7、学生安全电源技术要求满足：</p> <p>（1）、受控学生电源交流输出电压的测试符合标准：</p> <p>当控制单元输入电压为 220V 时，测量受控学生电源交流分档输出各档空载电压$\leq 220.3\text{V}$。</p> <p>当输入控制单元的电压为 220V，受控学生电源交流输出端为开路时，从 2V 起用万用表测量学生电源各点输出电压 U，再接入并调整阻性负载箱使输出电流在 0 至额定电</p>	个	28

		<p>流值范围内变化时，测量相应各点输出电压范围为 220V~220.3V。</p> <p>(2)、受控学生电源直流稳压输出电压的测试符合标准： 当输入控制单元电压为 220V 时，受控学生电源分档直流稳压输出空载电压误差$\leq 0.1V$。</p> <p>当输入控制单元的电压为 220V，调整电子负载使受控学生电源直流稳压输出电流为额定电流值，调节变频电源，使控制单元输入电压在 198V~242V 之间变化，输出电压的变化量$\leq 0.5V$。</p> <p>控制单元输入电压保持 220V，直流输出端为开路时，从 2V 起用万用表测量各点输出电压作为 U，再接入并调节电子负载使受控学生电源直流输出电流在 0 至额定电流值范围内变化，输出电压的变化量$\leq 0.5V$。</p> <p>当输入控制单元电压为 220V 时，调节电子负载使受控学生电源输出电流为额定电流值，输出范围内纹波电压$\leq 1mV$。</p>		
12	教师演示电源	<p>1、教师演示台配备总漏电保护，可控制学生的高低电压源，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> <p>▲7、教师演示电源技术要求满足：（1）、教师电源交流</p>	套	1

		<p>输出电压的测试符合标准：当输入电压为 220V 时，测量交流分档输出各档空载电压误差$\leq 220.3V$。</p> <p>当输入电压为 220V，交流输出端为开路时，从 2V 起用万用表测量各点输出电压 U，再接入并调整阻性负载箱使输出电流在 0 至额定电流值范围内变化时，输出电压的变化量范围为 220V~220.3V。</p> <p>（2）、教师电源直流稳压输出电压的测试符合标准：当输入电压为 220V 时，测量直流稳压分档输出空载电压误差$\leq 0.1V$。</p> <p>当输入电压为 220V，调整电子负载使输出电流为额定电流值，调节变频电源，使输入电压在 198V~242V 之间变化，输出电压的变化量$\leq 0.5V$。</p> <p>输入电压保持 220V，直流输出端为开路时，从 2V 起用万用表测量各点输出电压作为 U，再接入并调节电子负载使输出电流在 0 至额定电流值范围内变化，输出电压变化量$\leq 0.5V$。</p> <p>当输入电压为 220V 时，调节电子负载使输出电流为额定值，输出范围内纹波电压$\leq 1mV$。</p>		
13	实验凳	<p>规格：$\Phi 315 \times 450-500mm$；</p> <p>1、凳脚材质：4 个凳脚采用不小于 17*34*1.7mm 钢管模具弯制一次成型，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 $\Phi 315 \times$ 高 450-500mm；</p> <p>2、聚丙烯凳面材质：</p> <p>（1）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 枚螺纹，采用标准螺栓与圆型托盘固定。</p> <p>▲（2）“实验凳”产品的“聚丙烯凳面塑料”的技术参数满足：①水平燃烧性能符合 GB/T 2408-2021 规定的 HB</p>	张	56

		<p>级要求：移去引燃源后不能出现可见有焰燃烧；火焰前端不能超过 100mm 标线；②垂直燃烧性能符合 GB/T2408-2021 规定的 V-0 级要求：单个试样的余焰时间 ≤10S；任一状态调节的一组试样的总余焰时间 ≤50S；第二次施加焰火后单个试样余焰时间加余辉时间 ≤30S；余焰或余辉未燃至夹持夹具；燃烧颗粒或滴落物未引燃棉垫。</p> <p>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。</p> <p>4、凳托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>		
14	远传直读冷水表	1、DN50，有线，铸铁，卧式，无阀，+485，支持 modbus 协议，设备通过采集终端经网关到云平台。	套	1
15	实验室智慧配电箱	<p>1、带 1 个以太网接口，便于管理接入设备与平台的互联互通。设备带 DI、485、DC5-12V 输出等接口，可接物联网断路器、环境监测设备，设备可本地通过 WEB 或相关的软件直接管理；</p> <p>2、设备支持对物联网断路器本地或远程遥测、遥信、遥控的管理与控制，设备可管理物联网断路器 32 个，物联网监测设备 10 个；</p> <p>3、设备与智慧融合物联网断路器模块配套使用。软硬件设备，内嵌智慧融合控制系统。</p>	套	1
		环境改造		
10	吊顶	<p>1、铝合金吊顶板表面处理工艺：粉末喷涂 FPT-聚酯；材料：金属吊顶板（JS）；基材：铝合金基材；形状：块状、规格 60*60Cm；厚度 ≥0.8MM。2、吊顶轻钢、三角龙骨：要求外形平整、棱角清晰，切口无毛刺和变形，镀层无起皮、起瘤、脱落等现象，每米内面积大于 1mm² 的黑斑数量不得大城 3 个。承载龙骨：侧面、底面平直度 ≤2.00mm/1000mm；加载挠度 ≤3.60mm；残余变形量</p>	平方	106

		≤1.6mm；覆面龙骨：侧面、底面平直度≤2.00mm/1000mm； 加载挠度≤4.10mm；残余变形量≤1.3mm。		
13	洗拖把池	人造石，尺寸定制，不小于 60*50*100cm。含安装及辅材。	套	1
15	LED 教室灯	1、额定功率：36W±10%；2、产品尺寸：600*600*54；3、 显指：>95 类自然光，R9>50；4、色温：5000±300K； 5、光效：≥85 LM/W；5、安装方式：嵌入/集成吊顶/转 换框；6、产品信息说明：1W 资质，二代棱晶防眩板；7、 教室灯依据标准满足课桌面平均照度≥300LX，照度均匀 度≥0.7，UGR 小于 19。	套	16
16	LED 黑板灯	1.额定功率：38W±10%；2.产品尺寸：1240*83*70mm；3. 显指：>95 类自然光,R9>50；4.色温：5000±300K；5. 安装方式：吊杆；6.满足黑板面平均照度≥500Lx，照度 均匀度≥0.8。	套	3
17	吊扇	1.4 米，三叶 56 寸，三叶，功率 85W。含安装及辅材。	盏	6
18	制度牌	制度牌	块	1
19	消防沙箱	不锈钢加厚。大于 600*400*400，含袋装沙子	件	1
402、403 生物综合实验室（共二间）				
1	教师演示讲 台	规格：3000*700*900mm 1、台面：采用 20mm 厚一体实芯黑色胚体实验室工业陶瓷 台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非 后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱 落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存 在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。 2、柜体：全钢结构，采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，切割 折弯成型，组件焊接工艺，打磨平整，表面经环氧树脂喷 涂处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实 物展台、教师电源安装位置。 3、拉手：采用不锈钢拉手。 4、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层 钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门	张	2

		<p>时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。</p> <p>5、不锈钢防腐合页：采用符合行业标准不锈钢模具一体成型。</p> <p>6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。</p> <p>7、固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。</p>		
2	实验室专用水槽	规格：550*450*300mm；1、采用 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。	只	2
3	三联高低位龙头	鹅颈式实验室专用符合行业标准化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。	套	2
4	实验室专用洗眼器	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。	付	2
5	生物学生桌	<p>规格：≥1200*600*780；</p> <p>1、台面：采用无甲醛新型环保陶瓷台面，台面厚度为20mm，台面表面为实验室专业耐腐蚀、耐刻刮、耐污染釉面。采用一体实芯黑色坯体，台面釉面为亚马逊蓝色，釉面和坯体经高温一体烧结而成，釉面与坯体结合后不脱落、不脱层。台面四周带有宽 10mm 深 2mm 内圆弧止滑槽，不仅能有效防止实验物品滚落造成意外事故，还能避免实验试剂和药品倾洒到桌面上造成的危险；台面预留两个线孔，连接功能柱上安装两个 5 孔插座。</p> <p>2、左右两侧及后围边采用铝合金材质，高于台面≥36mm，其中左右两侧围边长度≥317mm；</p> <p>3、台面下两侧主体支撑采用高强度铝合金一体压铸成型，成型尺寸≥587*88*90，壁厚≥2.5mm 中间设置三根铝合金横梁尺寸分别为：前 后 中；其中支撑下横梁尺寸</p>	张	56

		<p>≥40mm*80mm，壁厚≥1.5mm 椭圆形钢管；横梁之间嵌入两个书包斗 ABS 注塑一体注塑成型尺寸</p> <p>≥410mm*320mm*110mm，镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡；后端配备两根加固支撑梁，厚度≥80mm，金属表面均经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，耐酸碱、耐腐蚀；</p> <p>4、主立柱采用拉伸铝合金一体成型，成型尺寸</p> <p>≥100*44*710mm，下两侧支撑脚采用高强度铝合金一体压铸成型，成型尺寸≥527*56*95mm，桌侧脚预留专用孔位可与地面固定，孔上采用塑料配色装饰件装饰，金属表面均经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，耐酸碱、耐腐蚀。</p>		
6	全新钢塑水槽柜	<p>规格：450*600*800mm；1、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，方便上下水检修，底座为专用一体成型绿色环保材质。要求无毒无味，防水防潮，不生锈，承重力强，可重复拆卸拼装。</p>	套	28
7	三联高低位龙头	<p>鹅颈式实验室专用符合行业标准化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。</p>	套	28
8	PP 一体化水槽	<p>1、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。</p>	套	28
9	多功能实验下水装置		套	28
10	多功能柱	<p>规格：360*245*735mm。</p> <p>1、整体采用实验室专用 PP 材质，四周圆弧处理，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。</p>	套	56
11	学生安全电源	<p>1、工作环境：温度-10°C~+40°C 相对湿度<85%（25°C）海拔<4000M；</p>	个	56

		<p>2、市电 AC220V/3A 输出为 2 个五孔插座；</p> <p>3、学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温（$\leq 140^{\circ}\text{C}$）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，可控制学生的高低电压源，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	2
13	实验凳	<p>规格：$\Phi 315 \times 450-500\text{mm}$；</p> <p>1、凳脚材质：4 个凳脚采用不小于 $17 \times 34 \times 1.7\text{mm}$ 钢管模具弯制一次成型，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</p>	张	112

		<p>500mm，凳面Φ315*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枚螺钉，采用标准螺栓与圆型托盘固定。</p> <p>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。</p> <p>4、凳托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>		
14	远传直读冷水表	1、DN50，有线，铸铁，卧式，无阀，+485，支持modbus协议，设备通过采集终端经网关到云平台。	套	2
15	实验室智慧配电箱	1、带1个以太网接口，便于管理接入设备与平台的互联互通。设备带DI、485、DC5-12V输出等接口，可接物联网断路器、环境监测设备，设备可本地通过WEB或相关的软件直接管理；2、设备支持对物联网断路器本地或远程遥测、遥信、遥控的管理与控制，设备可管理物联网断路器32个，物联网监测设备10个；3、设备与智慧融合物联网断路器模块配套使用。软硬件设备，内嵌智慧融合控制系统。	套	2
		环境改造		
10	吊顶	<p>1、铝合金吊顶板表面处理工艺：粉末喷涂FPT-聚酯；材料：金属吊顶板（JS）；基材：铝合金基材；形状：块状、规格60*60cm；厚度≥0.8mm。</p> <p>2、吊顶轻钢、三角龙骨：要求外形平整、棱角清晰，切口无毛刺和变形，镀层无起皮、起瘤、脱落等现象，每米内面积大于1mm²的黑斑数量不得大于3个。承载龙骨：侧面、底面平直度≤2.00mm/1000mm；加载挠度≤3.60mm；残余变形量≤1.6mm；覆面龙骨：侧面、底面平直度≤2.00mm/1000mm；加载挠度≤4.10mm；残余变形量≤1.3mm。</p>	平方	212
12	洗拖把池	人造石，尺寸定制，不小于60*50*100cm。含安装及辅材。	套	2

14	LED 教室灯	1、额定功率：36W±10%；2、产品尺寸：600*600*54；3、显指：>95 类自然光 ，R9>50；4、色温：5000±300K ；5、光效：≥85 LM/W；5、安装方式：嵌入/集成吊顶/转换框；6、产品信息说明：1W 资质，二代棱晶防眩板；7、教室灯依据标准满足课桌面平均照度≥300LX，照度均匀度≥0.7，UGR 小于 19。	套	32
15	LED 黑板灯	1. 额定功率：38W±10%；2. 产品尺寸：1240*83*70mm；3. 显指：>95 类自然光,R9>50；4. 色温：5000±300K；5. 安装方式：吊杆；6. 满足黑板面平均照度≥500Lx，照度均匀度≥0.8。	套	6
16	吊扇	1.4 米，三叶 56 寸，三叶，功率 85W。含安装及辅材。	盏	12
17	制度牌	制度牌	套	2
18	消防沙箱	不锈钢加厚。大于 600*400*400，含袋装沙子	件	2
405 生物仪器室、办公室				
1	准备台	<p>规格：3000*1200*800mm；1、台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。2、柜体：全钢结构，含座人位，上抽下门设计，采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。3、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。4、拉手：采用不锈钢拉手。5、不锈钢防腐合页：采用符合行业标准不锈钢模具一体成型。6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。7、固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。</p> <p>▲8、准备台技术要求满足：GB/T 24820-2024 实验室家具通用技术条件</p> <p>（1）实验台高:立姿≤900mm；</p>	张	1

		<p>(2) 容足空间净高$\geq 120\text{mm}$;</p> <p>(3) 符合翘曲度中面板、正视面板件对角线长度标准;</p> <p>(9) 符合平整度中面板、正视面板件标准;</p> <p>(4) 符合邻边垂直度中面板、框架的对角线长度标准;</p> <p>(5) 符合位度差中相邻两表面间的距离偏差(非设计要求)标准;</p> <p>(6) 符合分缝要求;</p> <p>(7) 抽屉下垂度$\leq 20\text{mm}$; 抽屉摆动度$\leq 15\text{mm}$;</p> <p>(8) 着地平稳性$\leq 2.0\text{mm}$;</p> <p>(9) 安全性能满足: 实验台面接缝应平整、紧密, 不应渗水、开缝。</p> <p>(10) 实验台力学性能-实验台强度: 1) 符合水平静载荷试验标准; 2) 符合主台面垂直静载荷试验标准; 3) 符合台面挠度试验标准; 4) 符合跌落试验标准。</p>		
2	仪器柜	<p>规格: $1000*500*2000\text{mm}$: 1、PP 材质</p> <p>2、柜体: 侧板、顶底板采用改性 PP 材料增加强度, 注塑模一次性成型, 表面沙面和光面相结合处理, 保证柜体之坚固及密封性, 耐腐蚀性强, 背板采用 9mm 厚三聚氰胺板。</p> <p>3、下储物柜门: 内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型, 外嵌 4.6mm 厚钢化烤漆玻璃;</p> <p>4、上柜视窗们: 内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型, 外嵌 4.6mm 厚钢化烤漆玻璃, 中间烤漆镂空制作。</p> <p>5、层板: 上部配置两块活动层板, 下部配置一块活动层板, 层板全部采用改性 PP 材质注塑模一次成型, 表面沙面和光面相结合处理, 四周有阻水边, 底部镶嵌钢质横梁, 承重力强。整体设计为活动式, 可随意抽取放在合适的隔层, 自由组合各层空间。</p> <p>6、门把手: 采用经过改性 PP 材质注塑模一次成型, 与柜门平行, 开启方便。</p> <p>7、门铰链: 采用经过射出成型的 PP 材料制成, 耐腐蚀性</p>	个	7

		<p>好。</p> <p>8、螺丝：PP 材质，可选不锈钢 304 材质；</p> <p>9、备注：可以用于各种腐蚀性化学品的储存，如硫酸、盐酸、硝酸、乙酸、硫磺酸等</p>		
3	全钢文件柜	<p>1、1000*500*2000mm, 全钢结构。上、下柜安装锁。</p> <p>2、柜体整体采用符合行业标准镀锌钢板材质，层板厚$\geq 1.2\text{mm}$，侧板、顶板、挂板$\geq 1.0\text{mm}$，背板厚$\geq 0.7\text{mm}$，表面经高温环氧树脂静电粉末喷涂而成。</p> <p>3、上部门板内嵌玻璃对开门，柜体内侧设置模具 CNC 电脑冲孔精准卡槽，下柜钢制双开门，层板带加强筋可以随意调节高度。</p> <p>4、铰链：采用符合行业标准铰链，地脚：采用实验室专用的尼龙地脚，可调整柜体的平整度。</p>	个	2
4	挡水条	采用 12.7mm 厚实验室专用理化板	个	1
5	实验室专用水槽	<p>规格：800*460*325mm</p> <p>采用 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。</p>	只	1
6	三联高低位龙头	鹅颈式实验室专用符合行业标准化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。	套	1
7	实验室专用试剂架	<p>规格：2200*300*750mm；1、铝合金结构，表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂喷涂理处理，具有较强的耐蚀性能，上下带塑胶模具堵头；2、试剂架立柱截面尺寸：42mm*82mm, 型材壁厚 1.2mm；试剂架立柱双面升降槽，侧面双面镶嵌另色色条；3、试剂架托架 1.0mm 高强度镀锌钢板，一次性冲压成型；试剂架护栏：护栏壁厚 1.2mm，单面镶嵌另色色条。4、立杆牢固固定于 C 型钢架底端，层板采用 8mm 厚的玻璃，安装后用户可根据试剂大小上下高低无级调节。</p>	组	1
8	实验室专用洗眼器	洗眼喷头：采用不助燃 PC 材质模铸一体成形制作，具有防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲	付	1

		开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。		
9	滴水架	PP 材质；1、整体采用 PP 材质，耐腐蚀性能好，抗紫外线辐射强，不易老化、脆化，韧性强，弹性好，易于安装。 2、滴水架主体与集水盘由模具注塑一体成型（非 PP 板焊接而成）。3、滴水棒卡扣与主板卡槽紧密契合，不易松动，极好地保护实验器具。	组	1
10	水槽	大理石水槽一个（4 米长*0.6 米宽，中间需要 2 个 0.5 米宽的平台）。	套	1
11	办公桌	T 字型双人座，含储物柜、活动柜、办公椅。1、桌面规格：1400*1200*750mm，储物柜 2800*300*1200mm。2、桌面采用木材使用 E1 级三聚氰胺板材，环保健康。3、铝合金材质接手，牢固可靠，美观抗腐蚀。4、含 2 张办公椅。	组	1
12	边台	规格：2000*600*800mm；1、台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、柜体：全钢结构，含座人位，上抽下门设计，采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 3、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 4、拉手：采用不锈钢拉手。 5、不锈钢防腐合页：采用符合行业标准不锈钢模具一体成型。 6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。 7、固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。	张	1

13	岛式插座	1、钢制线盒，主框架采用裸板实际厚度大于 1.0mm 厚符合行业标准钢材产一级高强度镀锌钢板经 CNC 机压成形、焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理。 2. 220V 交流输出为五孔插座，	个	2
16	平开门	尺寸：2050*980mm。免漆门，含门框包边及安装五金。	个	1
22	吊顶	1、铝合金吊顶板表面处理工艺：粉末喷涂 FPT-聚酯；材料：金属吊顶板（JS）；基材：铝合金基材；形状：块状、规格 60*60Cm；厚度 $\geq 0.8\text{MM}$ 。2、吊顶轻钢、三角龙骨：要求外形平整、棱角清晰，切口无毛刺和变形，镀层无起皮、起瘤、脱落等现象，每米内面积大于 1mm^2 的黑斑数量不得大城 3 个。承载龙骨：侧面、底面平直度 $\leq 2.00\text{mm}/1000\text{mm}$ ；加载挠度 $\leq 3.60\text{mm}$ ；残余变形量 $\leq 1.6\text{mm}$ ；覆面龙骨：侧面、底面平直度 $\leq 2.00\text{mm}/1000\text{mm}$ ；加载挠度 $\leq 4.10\text{mm}$ ；残余变形量 $\leq 1.3\text{mm}$ 。	m^2	48
25	制度牌	制度牌	套	1
26	消防沙箱	不锈钢加厚。尺寸 $\geq 600*400*400$ ，含袋装沙子	件	1
406 生物准备室				
1	准备台	规格：2400*750*800mm1、台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、柜体：①全钢结构，含座人位，上抽下门设计，采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 3、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 4、拉手：采用一字拉手。 5、不锈钢防腐合页：采用符合行业标准不锈钢模具一体成型。	张	1

		6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。 7、固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。		
2	挡水条	采用 12.7mm 厚实验室专用理化板	个	1
3	实验室专用水槽	规格：800*460*325mm1、采用 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。	只	1
4	三联高低位龙头	鹅颈式实验室专用符合行业标准化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。	套	1
5	实验室专用试剂架	规格：1250*200*750mm1、铝合金结构，表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂喷涂理处理，具有较强的耐蚀性能，上下带塑胶模具堵头；2、试剂架立柱截面尺寸：42mm*82mm，型材壁厚 1.2mm；试剂架立柱双面升降槽，侧面双面镶嵌另色色条；3、试剂架托架 1.0mm 高强度镀锌钢板，一次性冲压成型；试剂架护栏：护栏壁厚 1.2mm，单面镶嵌另色色条。4、立杆牢固固定于 C 型钢架底端，层板采用 8mm 厚的玻璃，安装后用户可根据试剂大小上下高低无级调节。	组	1
6	实验室专用洗眼器	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。	付	1
7	滴水架	PP 材质 1、整体采用 PP 材质，耐腐蚀性能好，抗紫外线辐射强，不易老化、脆化，韧性强，弹性好，易于安装。2、滴水架主体与集水盘由模具注塑一体成型（非 PP 板焊接而成）。3、滴水棒卡扣与主板卡槽紧密契合，不易松动，极好地保护实验器具。	组	1
8	全钢仪器柜	1、1000*500*2000mm, 全钢结构。上、下柜安装锁。 2、柜体整体采用符合行业标准镀锌钢板材质，层板厚 $\geq 1.2\text{mm}$ ，侧板、顶板、挂板 $\geq 1.0\text{mm}$ ，背板厚 $\geq 0.7\text{mm}$ ，	个	14

		<p>表面经高温环氧树脂静电粉末喷涂而成。</p> <p>3、上部门板内嵌玻璃对开门，柜体内侧设置模具 CNC 电脑冲孔精准卡槽，下柜钢制双开门，层板带加强筋可以随意调节高度。</p> <p>4、铰链：采用符合行业标准铰链，地脚：采用实验室专用的尼龙地脚，可调整柜体的平整度。</p>		
9	全钢仪器柜	<p>1、1000*500*2000mm, 全钢结构。上、下柜安装锁。2、柜体整体采用符合行业标准镀锌钢板材质，层板厚$\geq 1.2\text{mm}$，侧板、顶板、挂板$\geq 1.0\text{mm}$，背板厚$\geq 0.7\text{mm}$，表面经高温环氧树脂静电粉末喷涂而成。3、上部门板内嵌玻璃对开门，柜体内侧设置模具 CNC 电脑冲孔精准卡槽，下柜钢制双开门，层板带加强筋可以随意调节高度。</p> <p>4、铰链：采用符合行业标准铰链，地脚：采用实验室专用的尼龙地脚，可调整柜体的平整度。</p>	个	3
11	制度牌	制度牌	套	1
12	消防沙箱	不锈钢加厚。大于 600*400*400，含袋装沙子	件	1
13	吊顶	<p>1、铝合金吊顶板表面处理工艺：粉末喷涂 FPT-聚酯；材料：金属吊顶板（JS）；基材：铝合金基材；形状：块状、规格 60*60cm；厚度$\geq 0.8\text{mm}$。2、吊顶轻钢、三角龙骨：要求外形平整、棱角清晰，切口无毛刺和变形，镀层无起皮、起瘤、脱落等现象，每米内面积大于 1mm^2 的黑斑数量不得大于 3 个。承载龙骨：侧面、底面平直度$\leq 2.00\text{mm}/1000\text{mm}$；加载挠度$\leq 3.60\text{mm}$；残余变形量$\leq 1.6\text{mm}$；覆面龙骨：侧面、底面平直度$\leq 2.00\text{mm}/1000\text{mm}$；加载挠度$\leq 4.10\text{mm}$；残余变形量$\leq 1.3\text{mm}$。</p>	m^2	48
14	岛式插座	<p>1、钢制线盒，主框架采用裸板实际厚度大于 1.0mm 厚符合行业标准钢材产一级高强度镀锌钢板经 CNC 机压成形、焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理。</p> <p>2. 220V 交流输出为五孔插座，</p>	个	1
407 生物探究实验室				

1	教师演示讲台	规格：3000*700*900mm；1、台面：采用 20mm 厚一体实芯黑色胚体实验室工业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。2、柜体：全钢结构，采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，切割折弯成型，组件焊接工艺，打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源安装位置。3、拉手：采用不锈钢拉手。4、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。5、不锈钢防腐合页：采用符合行业标准不锈钢模具一体成型。6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。7、固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。	张	1
2	实验室专用水槽	规格：550*450*300mm；1、采用 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。	只	1
3	三联高低位龙头	鹅颈式实验室专用符合行业标准化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。	套	1
4	实验室专用洗眼器	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。	付	1
5	生物学生实验桌 1	规格：2900*600*780mm；1、台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。2、结构：框架采用铝合金结构，整体不小于 1100*580*750mm。学生位镂空式，符合人体工程学设计。专用书包斗 ABS 注塑一体注	张	12

		<p>塑成型尺寸不小于 410*320*110mm，镂空设计，不屯垃圾，便于清理，中间设挂凳卡。</p> <p>3、侧脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格不小于 580*750mm，立柱采用倾斜式设计，内嵌入上下铸铝件深度不小于 35mm。各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，易碰撞处全部采用倒圆角。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。</p> <p>4、桌侧脚：桌侧脚预留专用孔位可与地面固定。</p> <p>5、含一个全钢水柜：全钢结构，采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。</p>		
6	生物学生实验桌 2	<p>规格：≥1200*600*7800；</p> <p>1、台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。</p> <p>2、左右两侧及后围边采用铝合金材质，高于台面≥36mm，其中左右两侧围边长度≥317mm；</p> <p>3、台面下两侧主体支撑采用高强度铝合金一体压铸成型，成型尺寸≥587*88*90，壁厚≥2.5mm 中间设置三根铝合金横梁尺寸分别为：前 后 中；其中支撑下横梁尺寸≥40mm*80mm，壁厚≥1.5mm 椭圆形钢管；横梁之间嵌入两个书包斗 ABS 注塑一体注塑成型尺寸≥410mm*320mm*110mm，镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡；</p> <p>后端配备两根加固支撑梁，厚度≥80mm，金属表面均经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，耐酸碱、耐腐蚀；</p> <p>4、主立柱采用拉伸铝合金一体成型，成型尺寸≥100*44*710mm，下两侧支撑脚采用高强度铝合金一体压铸成型，成型尺寸≥527*56*95mm，桌侧脚预留专用孔位可与地面固定，孔上采用塑料配色装饰件装饰，金属表面均经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，耐酸碱、耐腐蚀。</p>	张	6
7	实验室专用水槽	<p>规格：440*340*200mm；</p> <p>1、采用 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。</p>	套	12
8	双联龙头	主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，	套	12

		配置两个低位水龙头，便于多用途使用。		
9	多功能柱	整体采用实验室专用 PP 材质，四周圆弧处理，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
10	实验室专用试剂架 1	规格：2800*200*750mm；1、铝合金结构，表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂喷涂理处理，具有较强的耐蚀性能，上下带塑胶模具堵头；2、试剂架立柱截面尺寸：42mm*82mm, 型材壁厚 1.2mm；试剂架立柱双面升降槽，侧面双面镶嵌另色色条；3、试剂架托架 1.0mm 高强度镀锌钢板，一次性冲压成型；试剂架护栏：护栏壁厚 1.2mm，单面镶嵌另色色条。4、立杆牢固固定于 C 型钢架底端，层板采用 8mm 厚的玻璃，安装后用户可根据试剂大小上下高低无级调节。	组	7
11	实验室专用试剂架 1	规格：1000*200*750mm；1、铝合金结构，表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂喷涂理处理，具有较强的耐蚀性能，上下带塑胶模具堵头；2、试剂架立柱截面尺寸：42mm*82mm, 型材壁厚 1.2mm；试剂架立柱双面升降槽，侧面双面镶嵌另色色条；3、试剂架托架 1.0mm 高强度镀锌钢板，一次性冲压成型；试剂架护栏：护栏壁厚 1.2mm，单面镶嵌另色色条。4、立杆牢固固定于 C 型钢架底端，层板采用 8mm 厚的玻璃，安装后用户可根据试剂大小上下高低无级调节。	组	3
12	主机托架	尺寸不小于：40*22cm。 木质，双圆角，万向刹车轮。	个	56
13	一体水槽	800*600*800mm；1、台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、柜体：全钢结构，含座人位，上抽下门设计，采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。	个	1

14	实验室专用水槽	1、采用 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。	套	1
15	双联龙头	主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置两个低位水龙头，便于多用途使用。	套	1
16	仪器柜	规格：3000×1000×600mm，实木，板材厚度≥18mm，层板支撑≥50 公斤。上部 1.2 米，下部 1.2 米，四个钢化磨砂玻璃门，上下有锁。上下各二层固定层板。	个	5
17	全钢文件柜	1、1000*500*2000mm,全钢结构。上、下柜安装锁。2、柜体整体采用符合行业标准镀锌钢板材质，层板厚≥1.2mm，侧板、顶板、挂板≥1.0mm，背板厚≥0.7mm，表面经高温环氧树脂静电粉末喷涂而成。3、上部门板内嵌玻璃对开门，柜体内侧设置模具 CNC 电脑冲孔精准卡槽，下柜钢制双开门，层板带加强筋可以随意调节高度。4、铰链：采用符合行业标准铰链，地脚：采用实验室专用的尼龙地脚，可调整柜体的平整度。	个	1
18	置物矮柜	1、尺寸约为 400*750*800mm。2、面板：基材采用厚约 18mm，E0 级符合行业标准实木多层板，面贴三聚氰胺饰面。3、采用符合行业标准 PVC 塑料封边，封边牢固，无皱纹、裂纹，无明显气泡、划痕；表面光滑、色泽均匀，背胶处理均匀。4、采用符合行业标准热熔胶，符合行业标准高级五金配件。	个	1
19	学生安全电源	1、工作环境：温度-10°C~+40°C 相对湿度<85%（25°C）海拔<4000M2、市电 AC220V/3A 输出为 2 个五孔插座 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 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。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 1V6、学生低压电源都可接收老师发送的	个	28

		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。		
20	教师演示电源	1、教师演示台配备总漏电保护，可控制学生的高低电压源，确保学生实验安全方便；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；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；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；5、低压大电流值为 40A，自动关断；6、220V 交流输出为带安全门的插座，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。	套	1
21	实验凳	规格：Φ315*450-500mm；1、凳脚材质：4 个凳脚采用不小于 17*34*1.7mm 钢管模具弯制一次成型，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 Φ315*高 450-500mm；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 枚螺纹，采用标准螺栓与圆型托盘固定。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。4、凳托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	56
24	远传直读冷水表	1、DN50，有线，铸铁，卧式，无阀，+485，支持 modbus 协议，设备通过采集终端经网关到云平台。	套	1
25	实验室智慧配电箱	1、带 1 个以太网接口，便于管理接入设备与平台的互联互通。设备带 DI、485、DC5-12V 输出等接口，可接物联网断路器、环境监测设备，设备可本地通过 WEB 或相关的软件直接管理；2、设备支持对物联网断路器本地或远程	套	1

		<p>遥测、遥信、遥控的管理与控制，设备可管理物联网断路器 32 个，物联网监测设备 10 个；3、设备与智慧融合物联网断路器模块配套使用。软硬件设备，内嵌智慧融合控制系统。</p>		
		<p>生物录播</p>		
1	<p>常态化录播 互动一体机</p>	<p>1. 要求录播主机采用一体化嵌入式硬件设计架构，支持壁挂式安装；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。</p> <p>3. 要求配置≥17 英寸电容触控液晶屏，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。要求支持≥5 路 RJ45 网口，其中至少 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。</p> <p>4. 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。</p> <p>5. 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>6. 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>7. 要求支持≥2 路 RS232 控制接口。</p> <p>8. 要求支持≥1 路 TYPE-C 接口，具备≥3 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>9. 要求录播主机内置不低于 2 个 5W 的扬声器，用于播放</p>	台	1

		<p>本地视频声音。</p> <p>10. 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，支持 4K 分辨率（3840*2160）视频的编码和录制。</p> <p>11. 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>12. 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>		
2	常态化录播系统	<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 之间手动设置。</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。</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。</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</p>	套	1

	<p>长。</p> <p>8. 需支持会议导播模式，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组合，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。</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≥ 4种片头和≥ 4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≥ 4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≥ 8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≥ 8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屏幕的亮度。</p> <p>17. 系统需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>19. 需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>20. 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>21. 系统应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，支持直播列表的查看，直播列表展示课程天数。</p> <p>22. 系统支持 RTMP 直播推流，推送的直播流可选择不同视频源，可选画面≥ 4 个，可同时开启平台直播和三方推流直播。需对接到学校直播管理平台。</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。</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</p>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>小；</p> <p>27. 系统应具有抠像画面合成功能，内置≥ 6种常用的画面布局样式，用户可根据需求自行设定≥ 4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。</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，需支持标准 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. 需支持对录播机进行网络检测，可实时检测服务器连</p>		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		<p>通性、网络稳定性、上行下行速度、网络追踪性、网卡信息。</p> <p>36. 系统至少支持查看软件版本，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>		
3	教师双目摄像机	<p>1. 需采用全景/特写双镜头设计，传感器：$\geq 1/2.7$ 英寸 CMOS，特写镜头≥ 800 万像素，全景镜头≥ 400 万像素。</p> <p>2. 教师特写镜头水平视场角不小于 26° 。全景镜头水平视场角不小于 43° 。</p> <p>3. 需支持 4K(3840×2160) 分辨率，兼容 1080P、720P 等分辨率。</p> <p>4. 视频编码标准：需支持 H.264/MJPEG，帧率需支持 1~30fps，视频码率设置范围：不小于 32Kbps ~ 16384Kbps。</p> <p>5. 视频制式：需支持 50Hz/60Hz，编码等级可设置 base line/main profile/high profile。</p> <p>6. 音频编码标准：需支持 AAC、G711A 编码格式，音频采样率≥ 48KHz，音频码率：需支持 96Kbps、128Kbps、256Kbps。</p> <p>7. 需支持水平翻转、垂直翻转；支持多种白平衡方式，至少支持自动，室内，室外，一键式，手动；需支持背光补偿、图像冻结。</p> <p>8. 摄像机接口：支持≥ 1 路 RJ45（10M/100M 自适应），≥ 1 路 Type-C，≥ 1 路 Line in 3.5mm 音频接口；≥ 1 路 Line out 3.5mm 音频接口。</p> <p>9. 需支持 POE 一线通功能，电源、视频、音频、控制四线合一。</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>	台	1

		<p>11. 需内置图像识别跟踪算法，微型机械云台设计，全景特写双镜头采用同系列图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。</p> <p>12. 人脸检测：需支持对监视画面中出现的人脸进行检测，在监视或录像状态下，监视画面无明显缺损，物体移动时画面边缘无明显锯齿、拉毛现象。</p> <p>13. 系统具备图像识别功能，需支持同时输出 2 路场景画面，支持所有画面的自动导播切换。</p> <p>14. 需支持通过浏览器进行管理，至少包括亮度、饱和度、对比度、锐度、色度设置。</p> <p>15. 配合录播主机需支持人物动作分析，至少识别举手、站立、背身、趴下、低头、扭头等人物动作分析。</p> <p>16. 需支持 DC12V、POE 供电方式。</p>		
4	学生双目摄像机	<p>1. 需采用全景/特写双镜头设计，传感器：$\geq 1/2.7$ 英寸 CMOS，特写镜头≥ 800 万像素，全景镜头≥ 400 万像素。</p> <p>2. 学生特写镜头水平视场角不小于 43°。全景镜头水平视场角不小于 110°。</p> <p>3. 需支持 4K(3840×2160) 分辨率，兼容 1080P、720P 等分辨率。</p> <p>4. 视频编码标准：需支持 H.264/MJPEG，帧率需支持 1~30fps，视频码率设置范围：不小于 32Kbps ~ 16384Kbps。</p> <p>5. 视频制式：需支持 50Hz/60Hz，编码等级可设置 base line/main profile/high profile。</p> <p>6. 音频编码标准：需支持 AAC、G711A 编码格式，音频采样率$\geq 48\text{KHz}$，音频码率：需支持 96Kbps、128Kbps、256Kbps。</p> <p>7. 需支持水平翻转、垂直翻转；支持多种白平衡方式，至少支持自动，室内，室外，一键式，手动；需支持背光补偿、图像冻结。</p>	套	1

		<p>8. 摄像机接口：支持≥ 1路 RJ45（10M/100M 自适应），≥ 1路 Type-C，≥ 1路 Line in 3.5mm 音频接口；≥ 1路 Line out 3.5mm 音频接口。</p> <p>9. 需支持 POE 一线通功能，电源、视频、音频、控制四线合一。</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. 需内置图像识别跟踪算法，微型机械云台设计，全景特写双镜头采用同系列图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。</p> <p>12. 人脸检测：需支持对监视画面中出现的人脸进行检测，在监视或录像状态下，监视画面无明显缺损，物体移动时画面边缘无明显锯齿、拉毛现象。</p> <p>13. 系统具备图像识别功能，需支持同时输出 2 路场景画面，支持所有画面的自动导播切换。</p> <p>14. 需支持通过浏览器进行管理，至少包括亮度、饱和度、对比度、锐度、色度设置。</p> <p>15 配合录播主机需支持人物动作分析，至少识别举手、站立、背身、趴下、低头、扭头等人物动作分析。</p> <p>16. 需支持 DC12V、POE 供电方式。</p>		
5	指向性话筒	<p>1. 类型：电容式麦克风</p> <p>2. 指向性：心型指向性</p> <p>3. 频率响应：20Hz~20KHz</p> <p>4. 灵敏度：12mV/Pa</p> <p>5. 阻抗：$\leq 150\Omega$</p> <p>6. 负载阻抗：$\geq 1k\Omega$</p> <p>7. 信噪比：65dB, 1kHz at 1Pa</p> <p>8. 最大耐声压级（THD<0.5%）：110dB SPL</p> <p>9. 电流耗量：$\leq 3mA$</p> <p>10 连接方式：Type XLR-3</p>	只	2

6	无线麦克风	<p>1. 显示屏：需采用 OLED 显示屏，支持显示麦克风电池电量、麦克风配对状态、麦克风接收声音强度等。</p> <p>2. 传输方式：需支持 2.4GHz 数字频段。</p> <p>3. 操作范围(无障碍)：≥100 米。</p> <p>4. 麦克风频率响应：20Hz-20KHz，信噪比≥84dB。</p> <p>5. 麦克风整机≥1 个 USBType-C 接口。</p> <p>6. 麦克风支持≥1 个 3.5mm 音频接口。</p> <p>7. 麦克风支持≥1 个电源按键，可控制麦克风的开关机和静音。</p> <p>8. 麦克风支持≥2 个音量控制按钮，可通过音量“+”“-”按钮控制麦克风输出音量。</p> <p>9. 麦克风配有 0-4 级增益调节，能够实现-20~-42dBu 的电平输出，可按需求自由调节。</p> <p>10. 麦克风支持通过音量调节按钮调节输出音量；音量调节过程中通过麦克风一体化屏幕动态提示当前音量等级。</p> <p>11. 支持抗干扰能力，支持自动跳频技术，避免同频干扰问题，同一空间内有多个无线麦克风不会产生相互干扰。</p> <p>12. 供电方式：内置锂电池供电/充电盒触点充电/Type-C 充电口(直流电 5V)</p> <p>13. 电池容量：≥400mAh，电池续航时长：≥8 小时</p> <p>14. 标配两个无线麦克风，且两个麦克风支持同时工作。</p> <p>15. 充电仓供电方式：Type-C 充电口，充电盒电池容量：≥2000mAh</p> <p>16. 充电仓支持电量指示，通过灯珠亮灭数量充电仓剩余电量及充电状态。</p>	套	1
7	无线麦克风接收器	<p>1. 传输方式：2.4GHz 数字频段</p> <p>2. 信号调制：数字调制</p> <p>3. 操作范围（无障碍）：≥100 米</p> <p>4. 音频输出接口：Type-C 接口</p> <p>5. 听接口：3.5mm 耳机监听孔≥1</p>	个	1

		6. 供电方式：Type-C 设备供电 7. 天线：内置天线		
		环境改造		
2	平开门	新建墙体加装单开门，高 2050mm, 宽 980mm，免漆门，含门框包边及安装五金。	个	1
2	钢制门	教室外门，高 2050mm, 宽 980mm，门框钢板厚 1.5mm，门扇钢板厚 1.0mm，装 4 付明合页，机械锁。含安装。	套	1
8	吊顶	新建吊顶，轻钢龙骨架，铝质扣板，规格 600*600mm，厚度 $\geq 8\text{mm}$ 。	m^2	106
9	洗拖把池	人造石，尺寸定制，不小于 60*50*100cm。含安装及辅材。	套	1
10	LED 教室灯	1、额定功率：36W $\pm 10\%$ ；2、产品尺寸：600*600*54；3、显指： >95 类自然光， $R9>50$ ；4、色温：5000 $\pm 300\text{K}$ ；5、光效： $\geq 85 \text{ LM/W}$ ；5、安装方式：嵌入/集成吊顶/转换框；6、产品信息说明：1W 资质，二代棱晶防眩板；7、教室灯依据标准满足课桌面平均照度 $\geq 300\text{LX}$ ，照度均匀度 ≥ 0.7 ，UGR 小于 19。	套	16
10	LED 黑板灯	1. 额定功率：38W $\pm 10\%$ ；2. 产品尺寸：1240*83*70mm；3. 显指： >95 类自然光, $R9>50$ ；4. 色温：5000 $\pm 300\text{K}$ ；5. 安装方式：吊杆；6. 满足黑板面平均照度 $\geq 500\text{Lx}$ ，照度均匀度 ≥ 0.8 。	套	3
11	吊扇	1.4 米，三叶 56 寸，三叶，功率 85W。含安装及辅材。	盏	6
11	制度牌	制度牌	套	1
化学奥赛小教室 502				
1	教师讲台	规格：1600 \times 600 \times 850mm；台面：采用 $\geq 12.7\text{mm}$ 厚实芯理化板，边沿加厚至 $\geq 25.4\text{mm}$ ，表面光滑、平整，整体美观大方。耐酸碱、耐高温、耐腐蚀、不吸水、防火、抗老化、无毒、不褪色、材质坚硬，确保柜身台面不受潮，牢固可靠。结构：演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源系统、水嘴、水槽、洗眼器、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。桌身：整体采	张	2

		用 0.9mm 厚符合行业标准冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。滑道：抽屉全部采用符合行业标准三节承重式滚珠滑道开合十万次不变形。铰链：采用符合行业标准铰链，开合十万次不变形。		
2	教师椅	椅背高约 520mm，椅面约 475*430mm，椅面离地高 450-500mm。椅面、靠背选用符合行业标准网布面料，透气性强、无异味。背垫、座垫采用高密度发泡成型棉，回弹性好、不易变形，不老化，依人体坐姿特别设计，符合人体工学。艺术造型扶手，符合行业标准圆五星脚配活动脚轮，气压调节座位高度。	张	2
3	学生实验桌	1、规格：1200×600×780mm；2、台面采用 20mm 厚度新型、环保、一体实芯黑色坯体实验室专用陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀釉面，釉面和坯体之间无断层、无脱层、无釉面碎屑，釉面和坯体呈一体结构。3、结构：桌身由桌腿、立柱、前横梁、中横梁、后横梁及加强横支撑件组成。4、桌腿：主体材料均采用铝镁合金型材和环保型 ABS 工程塑料连接组合框架，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：长≥580mm×宽≥50mm×高≥130mm。下腿规格：长≥510mm×宽≥50mm×高≥130mm。立柱：采用≥50mm×100mm，壁厚≥1.5mm。前横梁：采用≥43mm×40mm，壁厚≥1.2mm。中横梁：采用≥32mm×27mm，壁厚≥1.2mm。后横梁：采用≥43mm×40mm，壁厚≥1.2mm。加强横支撑件：采用≥10mm×100mm，壁厚≥1.2mm。5、书包斗：壁厚≥4.6mm，采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型，预留挂凳口。6、可调脚：高强度可调脚，采用 10mm 螺纹钢，下部采用环保型 PP 加耐磨纤维质塑料。	张	28
4	柜体箱	规格：380×220×730±5mm，壁厚 3.0mm，采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型。	件	28

5	电源	<p>放置在桌面上，电源操作面板采用手动翻转方式。电压：220V/50HZ 材质：铝拉丝 &PVC 颜色：银色模块：3个五孔电源，1个数据 USB，1个网络接口。</p>	套	28
6	午休椅	<p>一、午休课椅：A、椅背；1、材质：采用 pp 耐冲击、高韧性塑料一体射出成型；2、尺寸：482×538mm±2mm；3、功能：后靠背宽大，椅背可在 98°~156° 范围内后躺，午休椅放倒后成 S 形曲线设计，承托学生每一处脊椎，符合背部支撑受力，椅背躺平的角度学生可根据需求自行进行调节，午休结束后椅背可一键复位。4、椅背与坐垫之间安装联动扶手，当椅背后躺时扶手可随椅背后仰角度自然调节，时刻支撑肘部，放松手臂。扶手采用尼龙材质一体冲压成型。5、表面细纹咬花，防滑、不反光；B、头枕：1、材质：采用 pp 耐冲击、高韧性塑料一体射出成型；2、表面细纹咬花，防滑、不反光；3、功能：头靠弧形设计，可上下伸缩，五档调节高度；C、坐垫：1、采用 pp 耐冲击、高韧性塑料一体射出成型；2、尺寸 490×400mm±2mm；3、特征：坐垫宽大，使坐着无压迫感，坐垫前末端设计成抛物线弧形收尾，后部做 2 度向后倾斜，符合人体特征，久坐可降低疲劳感，表面细纹咬花，防滑、不反光。D、储物拉篮：1、采用 pp 耐冲击、高韧性塑料一体射出成型；2、功能：储物拉篮采用 ABS 配件悬挂于于午休椅下方，挂篮圆管插入推拉固定件圆孔内，可自由抽拉储物拉篮，可存放毯子书籍等物品，挂篮四立面及底面设计有多条长条孔，供透气及防止纳垢；E、椅架：1. 材质及形状：椭圆型钢管。2. 管材尺寸：立柱均采用椭圆型钢管，外套管为≥60×30mm，厚度≥1.4mm，内套管为≥49.5×25.5mm，厚度≥1.3mm；椅脚管为≥60×30mm，厚度≥1.4mm；椅背支撑采用椭圆型钢管≥34×17mm，厚度≥1.5mm；3. 采用全周满焊焊接而成，结构牢固，长期使用也不会产生摇晃、松散的现象。4. 表面涂装：钢</p>	套	32

		<p>管架焊接后，表面须经高温粉体烤漆处理，附着力特强，涂层光滑均匀，色泽一致，涂层平整光滑、清晰，长时间使用也不会产生表面漆剥落现象。</p> <p>5. 功能：左右升降管内安装机械升降器，升降器由传动轴连接，通过手摇方式同时升降，仅需数秒即可调出所需的高度，升降上管标有永久性高度刻度标志，刻度需经高压冲床冲压而成。</p> <p>6. 升降高度：(460-360)mm（0-5 号）、(400-300)mm（3-8 号）；</p> <p>F、管盖：1、材质：采用 PP 耐冲击、高韧性塑料一体射出成型；2、功能：可防止细小物品落入管中及美观的效果的作用；</p> <p>G、脚套：1、材质：采用 PP 加耐磨纤维塑料一体射出而成，耐磨抗老化；2、功能：贴地脚垫宽大与地面接触平稳安全，采用扁头十字螺丝锁付方式固定，长期使用也不脱落；</p>		
7	定制柜	<p>1、基材：采用 18mm 绿色环保 E0 级实木多层板，强度高，刚性好不易变形，比重合理，所有板均经防虫防腐化学处理，表面握钉力及静曲强度均达到国家标准，木材干燥更低于 9%的含水率。</p> <p>2、胶水：采用符合行业标准环保胶水，粘性强，不易脱落，边角触感佳。</p> <p>3、封边：所有板材均四周封边符合行业标准 PVC 材料，封边厚度为 2mm，防止潮湿空气进入，保证台面永不变形，封边牢固平直、无缺口、毛刺自然。</p> <p>4、五金：采用符合行业标准五金配件，五金配件紧密拼接，牢固，间隙细小且均匀，平整无毛刺。</p>	组	2
8	矮柜	<p>1、基材：采用 18mm 绿色环保 E0 级实木多层板，强度高，刚性好不易变形，比重合理，所有板均经防虫防腐化学处理，表面握钉力及静曲强度均达到国家标准，木材干燥更低于 9%的含水率。</p> <p>2、胶水：采用符合行业标准环保胶水，粘性强，不易脱落，边角触感佳。</p> <p>3、封边：所有板材均四周封边符合行业标准 PVC 材料，封边厚度为 2mm，防止潮湿空气进入，保证台面永不变形，封边牢固平直、无缺口、毛刺自然。</p> <p>4、五金：采用符合行业标准五金配件，五金</p>	米	12

		配件紧密拼接，牢固，间隙细小且均匀，平整无毛刺。		
		水电部分及装修		
9	护眼灯	led 护眼灯规格 1200mm*200mm	盏	14
21	洗手池	大理石/陶瓷洗手池，尺寸定制，含安装及辅材。	项	2
505 生物仪器室、506 准备室 2+药品室				
1	实验台	<p>规格：3600*1200*800mm；1、台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。2、柜体：全钢结构，含座人位，上抽下门设计，采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。3、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。</p> <p>4、拉手：采用一字拉手。</p> <p>5、不锈钢防腐合页：采用符合行业标准不锈钢模具一体成型。</p> <p>6、滑轨：①防腐三节静音导轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；▲②“实验台”的“防腐三节静音导轨”的技术要求满足：检测依据 GB/T 10125-2021 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验、GB/T 6461-2002 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，耐腐蚀：中性盐雾试验（≥100h）检测结果：无缺陷≥10 级。</p> <p>7、固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。</p>	张	1
2	挡水条	采用 12.7mm 厚实验室专用理化板	个	1
3	实验室专用	规格：800*460*325mm；	只	1

	水槽	1、采用 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。		
4	三联高低位龙头	鹅颈式实验室专用符合行业标准化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。	套	1
5	实验室专用试剂架	规格：2800*300*750mm；1、铝合金结构，表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂喷涂理处理，具有较强的耐蚀性能，上下带塑胶模具堵头；2、试剂架立柱截面尺寸：42mm*82mm, 型材壁厚 1.2mm；试剂架立柱双面升降槽，侧面双面镶嵌另色色条；3、试剂架托架 1.0mm 高强度镀锌钢板，一次性冲压成型；试剂架护栏：护栏壁厚 1.2mm，单面镶嵌另色色条。4、立杆牢固固定于 C 型钢架底端，层板采用 8mm 厚的玻璃，安装后用户可根据试剂大小上下高低无级调节。	组	1
6	实验室专用洗眼器	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。	付	1
7	滴水架	PP 材质 1、整体采用 PP 材质，耐腐蚀性能好，抗紫外线辐射强，不易老化、脆化，韧性强，弹性好，易于安装。2、滴水架主体与集水盘由模具注塑一体成型（非 PP 板焊接而成）。3、滴水棒卡扣与主板卡槽紧密契合，不易松动，极好地保护实验器具。	组	1
8	准备台	规格：3600*750*800mm；1、台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。2、柜体：全钢结构，含座人位，上抽下门设计，采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。3、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减	张	1

		<p>缓碰撞，保护柜体。4、拉手：采用一字拉手。5、不锈钢防腐合页：采用符合行业标准不锈钢模具一体成型。6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。7、固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。</p>		
9	挡水条	采用 12.7mm 厚实验室专用理化板	个	1
10	实验室专用水槽	规格：800*460*325mm；1、采用 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。	只	1
11	三联高低位龙头	鹅颈式实验室专用符合行业标准化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。	套	1
12	岛式插座	<p>1、钢制线盒，主框架采用裸板实际厚度大于 1.0mm 厚符合行业标准钢材产一级高强度镀锌钢板经 CNC 机压成形、焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理。</p> <p>2. 220V 交流输出为五孔插座，</p>	个	2
13	实验室专用洗眼器	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。	付	1
14	滴水架	<p>PP 材质 1、整体采用 PP 材质，耐腐蚀性能好，抗紫外线辐射强，不易老化、脆化，韧性强，弹性好，易于安装。</p> <p>2、滴水架主体与集水盘由模具注塑一体成型（非 PP 板焊接而成）。3、滴水棒卡扣与主板卡槽紧密契合，不易松动，极好地保护实验器具。</p>	组	1
15	准备台	<p>规格：3000*750*800mm；1、台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。2、柜体：全钢结构，含座人位，上抽下门设计，采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。3、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少</p>	张	1

		关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。4、拉手：采用一字拉手。5、不锈钢防腐合页：采用符合行业标准不锈钢模具一体成型。6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。7、固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。		
16	岛式插座	1、钢制线盒，主框架采用裸板实际厚度大于 1.0mm 厚符合行业标准钢材产一级高强度镀锌钢板经 CNC 机压成形、焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理。 2. 220V 交流输出为五孔插座，	个	2
17	仪器柜	规格：1000*500*2000mm；1、PP 材质；2、柜体：侧板、顶底板采用改性 PP 材料增加强度，注塑模一次性成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，背板采用 9mm 厚三聚氰胺板。3、下储物柜门：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型，外嵌 4.6mm 厚钢化烤漆玻璃；4、上柜视窗们：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型，外嵌 4.6mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。5、层板：上部配置两块活动层板，下部配置一块活动层板，层板全部采用改性 PP 材质注塑模一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌钢质横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。6、门把手：采用经过改性 PP 材质注塑模一次成型，与柜门平行，开启方便。7、门铰链：采用经过射出成型的 PP 材料制成，耐腐蚀性好。8、螺丝：PP 材质，可选不锈钢 304 材质 9、备注：可以用于各种腐蚀性化学品的储存，如硫酸、盐酸、硝酸、乙酸、硫磺酸等	个	9
18	原有仪器柜 搬移	木制柜搬移及安装	项	1
生物准备室&药品室（506）				

1	准备台	<p>规格：3000*750*800mm；1、台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。</p> <p>2、柜体：全钢结构，含座人位，上抽下门设计，采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。</p> <p>3、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。</p> <p>4、拉手：采用一字拉手。</p> <p>5、不锈钢防腐合页：①采用符合行业标准不锈钢模具一体成型；</p> <p>▲②“准备台”的“不锈钢防腐合页”技术要求满足：依据 GB/T 10125-2021 《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》和 GB/T 6461-2002 《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》检测标准：</p> <p>盐雾试验：≥100h 中性盐雾试验 10 级。</p> <p>6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。</p> <p>7、固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。</p>	张	1
2	挡水条	采用 12.7mm 厚实验室专用理化板	个	1
3	实验室专用水槽	<p>规格：800*460*325mm；1、采用 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。2、实验室专用水槽技术要求满足：</p> <p>(1)、垂直冲击试验要求：检测条件高度:300mm 次数:500 次，a, 零部件无断裂、无豁裂;b, 零部件未出现严重影响使用功能的磨损和变形(2)、密度检测结果符合 GB/T1033.1-2008 方法 A，检测条件：(23±2)℃，(50±5)%RH，24h 浸渍液；水浸渍液密度:1.0165g’cm3 浸</p>	只	2

		渍液温度 22.3℃块状试样		
4	三联高低位龙头	鹅颈式实验室专用符合行业标准化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。	套	2
5	实验室专用试剂架	规格：1900*200*750mm；1、铝合金结构，表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂喷涂理处理，具有较强的耐蚀性能，上下带塑胶模具堵头； 2、试剂架立柱截面尺寸：42mm*82mm, 型材壁厚 1.2mm； 试剂架立柱双面升降槽，侧面双面镶嵌另色色条； 3、试剂架托架 1.0mm 高强度镀锌钢板，一次性冲压成型； 试剂架护栏：护栏壁厚 1.2mm，单面镶嵌另色色条。 4、立杆牢固固定于 C 型钢架底端，层板采用 8mm 厚的玻璃，安装后用户可根据试剂大小上下高低无级调节。	组	1
6	实验室专用洗眼器	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。	付	2
7	滴水架	PP 材质 1、整体采用 PP 材质，耐腐蚀性能好，抗紫外线辐射强，不易老化、脆化，韧性强，弹性好，易于安装。 2、滴水架主体与集水盘由模具注塑一体成型（非 PP 板焊接而成）。3、滴水棒卡扣与主板卡槽紧密契合，不易松动，极好地保护实验器具。	组	1
8	准备台	规格：3500*750*800mm；1、台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、柜体：全钢结构，含座人位，上抽下门设计，采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 3、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门	张	1

		<p>时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。</p> <p>4、拉手：采用一字拉手。</p> <p>5、不锈钢防腐合页：采用符合行业标准不锈钢模具一体成型。</p> <p>6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。</p> <p>7、固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。</p>		
9	倒角	<p>规格：1000*1000*800mm；1、台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。</p> <p>2、柜体：全钢结构，上抽下门设计，采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。</p> <p>3、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。</p> <p>4、拉手：采用一字拉手。</p> <p>5、不锈钢防腐合页：采用符合行业标准不锈钢模具一体成型。</p> <p>6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。</p> <p>7、固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。</p>	张	1
10	岛式插座	<p>1、钢制线盒，主框架采用裸板实际厚度大于 1.0mm 厚符合行业标准钢材产一级高强度镀锌钢板经 CNC 机压成形、焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理。</p> <p>2. 220V 交流输出为五孔插座，</p>	个	2

11	准备台	<p>规格：1200*600*800mm；1、台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。</p> <p>2、柜体：全钢结构，上抽下门设计，采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。</p> <p>3、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。</p> <p>4、拉手：采用一字拉手。</p> <p>5、不锈钢防腐合页：采用符合行业标准不锈钢模具一体成型。</p> <p>6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。</p> <p>7、固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。</p>	张	1
12	吊柜	<p>1000*300*600mm 全钢结构，柜体：主框架采用裸板实际厚度大于 1.0mm 厚符合行业标准钢材“宝钢”产一级高强度镀锌钢板（SPCCT）经 CNC 机压成形、焊接制作，表面经酸洗、磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理（涂装厚度为 0.75mm）不锈钢防腐合页：304 不锈钢材质；</p> <p>拉手：铝合金条形暗拉手；</p>	组	3
13	传递窗	外 600mm，304 嵌入式中空玻璃传递窗（微电脑互锁）	套	1
14	药品柜	<p>规格：1000*500*1970mm；1、PP 材质；</p> <p>2、柜体：侧板、顶底板采用改性 PP 材料增加强度，注塑模一次性成型，表面沙面和光面相结合处理, 保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，背板采用 9mm 厚三聚氰胺板。</p> <p>3、下储物柜门：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型，外嵌 4.6mm 厚钢化烤漆玻璃；</p>	个	4

	<p>4、上柜视窗们：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型，外嵌 4.6mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。</p> <p>5、层板：上部配置两块活动层板，下部配置一块活动层板，层板全部采用改性 PP 材质注塑模一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌钢质横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。</p> <p>6、门把手：采用经过改性 PP 材质注塑模一次成型，与柜门平行，开启方便。</p> <p>7、门铰链：采用经过射出成型的 PP 材料制成，耐腐蚀性好。</p> <p>8、螺丝：PP 材质，可选不锈钢 304 材质</p> <p>9、备注：可以用于各种腐蚀性化学品的储存，如硫酸、盐酸、硝酸、乙酸、硫磺酸等。</p> <p>▲10、药品柜技术要求满足：GB/T 24820-2024 实验室家具通用技术条件</p> <p>（1）、安全性能-产品结构安全中通用结构安全：基本结构安全：正常使用时，可接触到的边、角都应进行倒圆、倒角、砂光或以其他合适的方式进行保护。倒圆半径应不小于 0.5mm。</p> <p>（2）、储物柜力学性能-强度和耐久性：符合搁板定位试验-水平向外的力的标准；</p> <p>（3）、储物柜力学性能-强度和耐久性：符合搁板定位试验-垂直向下的力的标准；</p> <p>（4）、储物柜力学性能-强度和耐久性：符合搁板弯曲试验的标准；</p> <p>（5）、储物柜力学性能-强度和耐久性：符合搁板支撑件强度试验的标准；</p> <p>（6）、储物柜力学性能-强度和耐久性：符合结构、底架和/或腿强度试验的标准；</p>	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<p>(7)、储物柜力学性能-强度和耐久性：符合开门垂直加载试验的标准；</p> <p>(8)、储物柜力学性能-强度和耐久性：符合开门水平加载试验的标准；</p> <p>(9)、储物柜力学性能-强度和耐久性：符合开门猛关试验的标准；</p> <p>(10)、储物柜力学性能-强度和耐久性：符合开门耐久性试验的标准。</p>		
15	阶梯药品柜	<p>规格：1000*500*1970mm；1、PP 材质 2、柜体：侧板、顶底板采用改性 PP 材料增加强度，注塑模一次性成型，表面沙面和光面相结合处理, 保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，背板采用 9mm 厚三聚氰胺板。3、下储物柜门：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型, 外嵌 4.6mm 厚钢化烤漆玻璃；4、上柜视窗们：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型, 外嵌 4.6mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。5、层板：上部配置阶梯层板，下部配置一块活动层板，层板全部采用改性 PP 材质注塑模一次成型，表面沙面和光面相结合处理，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。6、门把手：采用经过改性 PP 材质注塑模一次成型，与柜门平行，开启方便。7、门铰链：采用经过射出成型的 PP 材料制成，耐腐蚀性好。8、螺丝：PP 材质，可选不锈钢 304 材质 9、备注：可以用于各种腐蚀性化学品的储存，如硫酸、盐酸、硝酸、乙酸、硫磺酸等</p>	个	2
16	通风柜	<p>规格：1500*850*2350mm；1、结构组合：采用三段组合式柜体，上部柜体（通风柜），中间（操作台面），下部柜体（独立水、电、气体管线系统容纳柜设计）。2、外壳：全钢结构，采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，表面经环氧树脂喷涂处理。3、内壳：采用 5mm 厚耐酸碱、耐高温的抗倍特板制作。4、台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板制作，切</p>	台	1

	<p>割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。5、照明：采用 30W 日光灯，并设有 5mm 厚磨砂玻璃。6、移门拉手：采用铝合金一字拉手。7、气流板：采用 5mm 厚抗倍特板，安装位置与角度满足排气顺畅。8、化验水斗：采用 PP 制作，耐酸碱一体成型小水杯。9、化验水咀：采用实验室专用单口烤漆水咀。</p> <p>10、窗口：采用 6mm 厚的防爆钢化玻璃。内部采用垂体平衡装置，可以停留在上下任何位置。</p> <p>▲11、通风柜技术要求满足：GB/T 24820-2024 实验室家具通用技术条件。</p> <p>(1)、理化性能-通用要求 表面金属喷漆（塑）涂层；①硬度 $\geq H$；②冲击强度 冲击高度 400mm, 应无剥落、裂纹、皱纹；③耐腐蚀 100h 内，观察在溶液中样板上划道两侧 3mm 以外，应无鼓泡产生；100h 后，检查划道两侧 3mm 以外，应无锈迹、剥落、黄起皱、变色和失光等现象；④附着力 应不低于 2 级。</p> <p>(2)、储物柜力学性能-强度和耐久性；①搁板定位试验一水平向外的力水平力：符合标准；②搁板定位试验一垂直向下的力：符合标准；③搁板弯曲试验：符合标准；④搁板支撑件强度试验：符合标准；⑤结构、底架和/或腿强度试验：符合标准；⑥开门垂直加载试验：符合标准；⑦开门水平加载试验：符合标准；⑧开门猛关试验：符合标准；⑨开门耐久性试验：符合标准。</p> <p>(3)、储物柜力学性能-稳定性；①所有开门、推拉构件和翻门关闭，所有储存部件空载-高度为或可调节为 $> 1000\text{mm}$ 的试件不应倾翻；②所有开门、推拉构件和翻门开启试验，所有储存部件空载 不应倾翻；③开门、推拉构件和翻门开启并解锁-所有开门、推拉构件和翻门开启空载，所有储存部件空载 不应倾翻；④开门、推拉构件</p>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		和翻门开启并解锁-开门、推拉构件和翻门开启加载，所有储存部件空载 不应倾翻；⑤开门、推拉构件和翻门开启并解锁-开门、推拉构件和翻门开启加载，所有储存部件加载 不应倾翻。		
		环境改造		
12	钢质双开门	药品室双开门，宽 1300，门框钢板厚 1.5mm，门扇钢板厚 1.0mm，装 4 付明合页，机械锁。	套	1
14	制度牌	制度牌	套	1
15	消防沙箱	不锈钢加厚。尺寸≥600*400*400mm，含袋装沙子	件	1
507 生物生态馆兼标本室				
1	数字生态标本系统	软件内容 1. 基于 WINDOWS 系统平台定制开发，实现通触摸屏互动控制；2、具有独立的用户登录系统；3、提供物种分类：包含鸟类、兽类、两爬物种分类；4、提供在终端硬件查询物种形态特征、生活习性、地理分布、保护等级信息，图文并茂介绍动植物科普信息。	套	1
2		21.5 工控触摸一体机,4 核 CPU, 4G 内存:1*DDR3L 1333MHz SODIMM;硬盘：128G 固态硬盘。Windows 操作系统，支持触摸操作，显示器类型：LED。	台	1
		场景制作		
		基础设备及装修		
7	展柜	板材使用：多层实木板；采用 1cm 厚钢化玻璃，专用柜内灯膜照明。	平方	140
生物组培 604				
		奥赛学习区		
1	演讲台	1、材料要求：防火实木桌面、1.5mm 冷轧钢板桌体、防潮防锈的塑钢底座和塑钢桌脸； 2、外观要求：正前方有双 U 型设计，双色套色，方便印校徽，钢塑扶手分层设计，提升握感及舒适度；整体外观流线型设计，无菱角，保护师生安全；3、外置功能要求：前桌脸内空，可以作为水笔墨水等储物箱使用；钢塑扶手内可扩充 IC 读卡器；4、	张	1

		<p>内置功能要求：桌面内置 19-22 寸液晶显示器, 翻转形式, 视角任意可调(可扩充电子锁功能)；翻转键盘板, 键盘板下的塑钢盒内, 有专门用于放中控面板、鼠标、笔记本电脑接线、可固定的便携展示台、水笔、水性笔擦等专用位置；侧面可内置侧抽拉大展示台抽屉；笔记本电脑接线为抽拉接线方式, 不用时凭重力自动回收；锯齿型独立接线位, 可以独立抽拉：USB\VGA\VIDIO\ AUDIO\NET；水笔擦下面有储水槽；。</p> <p>5、尺寸要求：按中小学老师的人体工学设计的渐宽式扶手, 讲桌长宽高 (CM)，关闭：110* 75* 97；展开：195*105*97 ；</p> <p>6、安装、防鼠要求：桌体采用拆装设计, 塑钢底板设计了两个有防鼠网的过线孔。</p> <p>7、防潮、防水、防锈要求：为防止桌面水杯的水或清洁桌面的水, 以及潮湿天气对讲桌底脚板的腐蚀, 所以桌面和底脚板均采用塑钢材料；</p>		
2	教师椅	<p>椅面、靠背选用符合行业标准网布面料, 透气性强、无异味。背垫、座垫采用高密度发泡成型棉, 回弹性好、不易变形, 不老化, 依人体坐姿特别设计, 符合人体工学。艺术造型扶手, 符合行业标准圆五星脚配活动脚轮, 气压调节座位高度。</p>	张	1
3	学生实验桌	<p>规格：2400×1200×850mm；台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板, 边沿加厚至≥25.4mm, 2.4 米长台面热压一体成型, 表面光滑、平整, 整体美观大方。耐酸碱、耐高温、耐腐蚀、不吸水、防火、抗老化、无毒、不褪色、材质坚硬。</p> <p>桌身：整体采用 0.9mm 厚符合行业标准冷轧钢板, 全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。滑道：抽屉全部采用符合行业标准三节承重式滚珠滑道开合十万次不变形。铰链：采用符合行业标准铰链, 开合十万次不变形。可调脚：高强度可调脚, 采用 Φ10mm 螺纹钢, 下部采用环保型 PP 加耐磨纤维质塑料。</p>	张	2
4	两层双面试	规格：1000×300×700mm	套	4

	剂架	立柱架采用符合行业标准 1.2mm 厚 100*50mm 方形钢材支撑挂片，侧支撑挂片采用符合行业标准 1.5mm 厚钢片加工，层板下用 50*30 方管加固，钢材表面经纳米陶瓷镀膜防锈处理。隔板采用 12mm 厚钢化玻璃，边缘有可活动不锈钢圆管挡边，防止物体滑落，试剂架层板高度可随立柱侧孔调整高度。		
5	学生靠背椅	基材采用符合行业标准多层板（表层采用防火板贴面）厚度为 10mm。材质工艺：座面板四周用打磨抛光处理工艺，座面板转角采用圆角处理，四角设计有安全圆角，边上采用环保本色油漆。2、椅钢架；采用直径 22mm 圆管，壁厚 1.2mm。3、塑料脚套规格材质：采用一次性 PP 塑料注塑成型，高 30mm*宽 25mm，脚套耐磨厚度 9mm，采用内塞设计，增加美观、牢固性，耐用防生锈，PP 塑料（原材料为聚丙烯），环保，硬度高，韧性强，表面耐磨、耐划伤、抗污抗老化、抗压抗冲击（3D 打印无效）。（外观尺寸偏差范围允许±2mm,材料厚度不允许负偏离）。4、材质工艺：靠板采用弧形设计符合人体工效学，贴合背部，在学生保持坐姿时感觉舒适，不易疲劳。	张	16
6	水槽柜	规格：500×600×820mm；材质：整体采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型，表面木纹与光面项结合处理。结构：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。门板：合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈。门板与侧板并安装有防盗插销，防止从外部撬开柜门。锁具：前后门均带锁、内嵌式塑料扣手。含水槽 1 套：水槽外径规格：500×600×400mm，水槽采用环保型 PP 材料一次性注塑成型，耐强酸碱、耐有机溶剂、耐高温，壁厚 6mm，具有防溢出功能。	套	2
7	水嘴	采用实验室专用三联水嘴，陶瓷阀芯 90° 旋转，铜质表面烤漆处理，增强耐酸碱防腐蚀以及防锈性能，特制鹅颈	套	2

		管可 360 度旋转。		
8	边台	规格：3800×700×850mm；台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板，边沿加厚至≥25.4mm，表面光滑、平整，整体美观大方。耐酸碱、耐高温、耐腐蚀、不吸水、防火、抗老化、无毒、不褪色、材质坚硬，确保柜身台面不受潮，牢固可靠。桌身：整体采用 0.9mm 厚符合行业标准冷轧钢板，钢制件全部采用纳米陶瓷镀膜防锈处理。结构组合：边台设有储物柜，上部大容量抽屉，下部柜门。滑道：抽屉全部采用符合行业标准三节承重式滚珠滑道开合十万次不变形。铰链：采用符合行业标准铰链，开合十万次不变形。电源：预留 4 个岛式电源的位置	米	3.8
9	水嘴	采用实验室专用三联水嘴，陶瓷阀芯 90° 旋转，铜质表面烤漆处理，增强耐酸碱防腐蚀以及防锈性能，特制鹅颈管可 360 度旋转。	套	4
10	定制柜	高 2.4m，长 2m 内径 60cm；1、基材：采用 18mm 绿色环保 E0 级实木多层板，强度高，刚性好不易变形，比重合理，所有板均经防虫防腐化学处理，表面握钉力及静曲强度均达到国家标准，木材干燥更低于 9%的含水率。2、胶水：采用符合行业标准环保胶水，粘性强，不易脱落，边角触感佳。3、封边：所有板材均四周封边符合行业标准 PVC 材料，封边厚度为 2mm，防止潮湿空气进入，保证台面永不变形，封边牢固平直、无缺口、毛刺自然。4、五金：采用符合行业标准五金配件，五金配件紧密拼接，牢固，间隙细小且均匀，平整无毛刺。	组	1
11	吊柜	规格：L*300*600mm；桌身：整体采用 0.9mm 厚符合行业标准冷轧钢板，钢制件全部采用纳米陶瓷镀膜防锈处理。结构：对开玻璃板门，门内设活动隔板一块，柜内搁板可升降调节。五金：拉手采用符合行业标准铝质一字型拉手，造型简洁美观。	延米	2

12	PP 仪器柜	规格尺寸：1000×500×2000mm；柜体：1、柜子主体采用符合行业标准环保级 PP 材质，立体构成式设计，采用榫卯结构连接并合理布局加强筋，配有专用塑料紧固件，模具注塑成型，具有整体坚固美观、承重力强等优点；2、柜体内部配有三块活动层板，内衬镀锌钢管，两头配有密封装置，整体无裸露金属，表面平整、坚固，具有承重力强，使用灵活等特点。背板采用塑钢挤出中空双面板设计，整体坚实平和；3、柜门采用符合行业标准环保 PP 材质嵌配 4mm 钢化烤漆玻璃，对开门、外扣式设计，两门缝中间配套雌雄密封整体塑料扣手，柜门配有防盗插销，防止从外部撬开柜门，合理的设计保证了柜子的密封性和安全性；	个	2
13	动植物解剖器械箱	动物解剖器械全套 30 件套+生物植物解剖器械 22 件套，工具齐全，便于使用。不锈钢材质，动、植物显微实验工具包。	套	8
		组培实验区		
1	PCR 仪	1、耗材：0.2ml 单管、0.2mlx8 联管、0.2ml96 孔板(全裙边除外)；2、反应体系：5~100 μl；3、最大升温速率：5℃/s；4、最大降温速率：4℃/s；5、变温速率设置：0.1~5℃/s；6、控温精度：±0.1℃；7、温度均匀性：±0.2℃；8、温度准确性：±0.1℃；9、模块控温：0℃~100℃；10、热盖控温范围：30℃~115℃；11、梯度温度范围：30℃~100℃；12、梯度范围：1℃~30℃；13、温度递增/递减：0.1℃~10℃；14、程序存储数量：≥20000；15、程序最大步骤：≥100；16、程序最大循环：≥100；17、时间递增/递减：1s-600s；18、4℃保温：无限长；19、通讯接口：USBX2；20、Tm 计算器：有；21、程序暂停：有；22、掉电保护：有；23、语言：中文/英文；24、显示屏：≥7 寸全贴合屏；25、电源：110~240V50/60Hz	台	1

2	智能光照培养架	1、培养架尺寸（长*宽*高）：1300mm×500mm×1800mm，（±20mm）；2、每层配三组高效自然光灯组；3、每组灯独立开关；4、光照3级可调；5、独立开关，拆卸方便，暗式布线，无裸露连接线；6、培养架采用任意可调模式，高度任意可调节；7、带有独立控时装置，独立编程控时，每天最高可达12组编程控制，使用温度：-20℃-55℃，计时误差±1s/24h；8、电源：AC220V±10%，50Hz±10%；9、总功率：不大于336W。	台	2
3	风淋室	1、外形尺寸（宽×深×高）：1300mm×780mm×2050mm（±20mm）；2、净化区尺寸（宽×深×高）：700mm×780mm×1950mm（±20mm）；3、过滤器净化效率：≥0.5um尘埃≥99.99%（钠焰法）；4、电源：220V-50Hz；5、最大功率：0.55KW；6、隔板高效过滤器尺寸：600mm×600mm×120mm×1。	套	1
12	护眼灯	1、额定功率：36W±10%；2、产品尺寸：600*600*54；3、显指：>95类自然光，R9>50；4、色温：5000±300K；5、光效：≥85 LM/W；5、安装方式：嵌入/集成吊顶/转换框；6、产品信息说明：1W资质，二代棱晶防眩板；7、教室灯依据标准满足课桌面平均照度≥300LX，照度均匀度≥0.7，UGR小于19。	盏	13
奥赛办公室 606-1				
1	会议桌	4700*1700*750；1、基材：采用符合行业标准环保E1级18mm厚高密度中纤板面贴胡桃木皮，经过防虫、防腐等处理，各项技术指标均应达到国际标准，甲醛释放量≤1.0mg/L，密度≥760Kg/m³，静曲张度≥51.2Mpa，吸水膨胀率≤8.1%；2、面材：采用0.8mm胡桃木木皮，经严格挑选，平整度高，误差不大于0.1mm，纹理清晰自然、色泽一致、表面平整光滑、耐磨性好，且经防虫防腐处理；3、实木收口：采用胡桃木实木收口，收口厚度20mm以上，精细打磨处理；4、油漆：采用符合行业标准环保水性油	张	1

		漆，底漆 4 遍，面漆 3 遍，喷漆要求附着性强、涂膜强韧，耐水、耐磨、耐撞、耐热性好，可长期保持表面效果；5、五金配件：采用符合行业标准五金配件，各部位安装结构严密、牢固、可靠、平稳，带二个多功能插座盒。		
2	会议椅	1. 面料：符合行业标准环保黑色西皮，透气性好，手感幼滑纹理细腻。2. 海绵：采用高密度（密度为 55#），弹性优异，一次性 PU 成型发泡海绵，软硬适中，不变形。3. 框架：东北符合行业标准楸木实木，经防腐、防蛀、防潮等处理，结构整体结实，美观大方。4. 油漆：台湾大宝绿色环保聚脂哑光漆，底漆 7 遍，面漆 4 遍，涂层平整、光滑、清晰、无粒子、气泡、渣点，颜色均匀。	张	10
3	矮柜	3200*600*800；1、基材：采用绿色环保 E0 级实木多层板+大理石台面，强度高，刚性好不易变形，比重合理，所有板均经防虫防腐化学处理，表面握钉力及静曲强度均达到国家标准，木材干燥更低于 9%的含水率。2、胶水：采用符合行业标准环保胶水，粘性强，不易脱落，边角触感佳。3、封边：所有板材均四周封边符合行业标准 PVC 材料，封边厚度为，防止潮湿空气进入，保证台面永不变形，封边牢固平直、无缺口、毛刺自然。4、五金：采用符合行业标准五金配件，五金配件紧密拼接，牢固，间隙细小且均匀，平整无毛刺。	组	1
4	吊柜	3200*400*800；1、基材：采用绿色环保 E0 级实木多层板，强度高，刚性好不易变形，比重合理，所有板均经防虫防腐化学处理，表面握钉力及静曲强度均达到国家标准，木材干燥更低于 9%的含水率。2、胶水：采用符合行业标准环保胶水，粘性强，不易脱落，边角触感佳。3、封边：所有板材均四周封边符合行业标准 PVC 材料，封边厚度为，防止潮湿空气进入，保证台面永不变形，封边牢固平直、无缺口、毛刺自然。 4、五金：采用符合行业标准五金配件，五金配件紧密拼	组	1

		接，牢固，间隙细小且均匀，平整无毛刺。		
5	人造石材	板材厚度 1.8mm，挡水板，含安装	m	4.5
6	储物柜	4200*400*1200；1、基材：采用绿色环保 E0 级实木多层板，强度高，刚性好不易变形，比重合理，所有板均经防虫防腐化学处理，表面握钉力及静曲强度均达到国家标准，木材干燥更低于 9%的含水率。2、胶水：采用符合行业标准环保胶水，粘性强，不易脱落，边角触感佳。 3、封边：所有板材均四周封边符合行业标准 PVC 材料，封边厚度为，防止潮湿空气进入，保证台面永不变形，封边牢固平直、无缺口、毛刺自然。4、五金：采用符合行业标准五金配件，五金配件紧密拼接，牢固，间隙细小且均匀，平整无毛刺。	组	1
7	定制柜	2500*400*800；1、基材：采用绿色环保 E0 级实木多层板，强度高，刚性好不易变形，比重合理，所有板均经防虫防腐化学处理，表面握钉力及静曲强度均达到国家标准，木材干燥更低于 9%的含水率。2、胶水：采用符合行业标准环保胶水，粘性强，不易脱落，边角触感佳。3、封边：所有板材均四周封边符合行业标准 PVC 材料，封边厚度为，防止潮湿空气进入，保证台面永不变形，封边牢固平直、无缺口、毛刺自然。4、五金：采用符合行业标准五金配件，五金配件紧密拼接，牢固，间隙细小且均匀，平整无毛刺。	组	1
8	荣誉墙柜子	1、基材：采用 18mm 绿色环保实木多层板板，甲醛释放量小于 8mg/100g，内胶强度大于 0.3MPa，刚性好不易变形，比重合理，所有板均经防虫防腐化学处理，表面握钉力及静曲强度均达到国际标准，达到 GB/T4897-2015 和 GB/18580-2001 标准的要求；2、封边：采用符合行业标准 2.0mm 厚同色 PVC 全自动封边机热熔胶封边，封边牢固、不易脱胶；3、五金配件：参照 GB/T3325-2017 标准采用符合行业标准五金配件，开启灵活轻便、各部位安装	m	6

		结构严密、牢固、可靠、平稳、无松动、倾斜、摇晃等现象。		
		水电部分及装修		
8	护眼灯	1、额定功率：36W±10%；2、产品尺寸：600*600*54；3、显指：>95 类自然光，R9>50；4、色温：5000±300K；5、光效：≥85 LM/W；5、安装方式：嵌入/集成吊顶/转换框；6、产品信息说明：1W 资质，二代棱晶防眩板；7、教室灯依据标准满足课桌面平均照度≥300LX，照度均匀度≥0.7，UGR 小于 19。	盏	6
走廊、楼梯间墙面改造				
地理教室中美班 101				
历史教室中美班 103				
1	历史仿古桌	规格：140*60*75cm 1、木材：实木，含水率 8%-12%，经高温烘烤，防虫、防霉变。 2、油漆：采用环保 UV 漆，有害物质释放量达到国家相关环保标准；表面平整，无明显颗粒、渣点，颜色均匀，硬度高，耐磨性强，能长久保持漆面效果；封闭底着色油漆工艺，经四底两面，清晰体现实木质感。	张	24
2	学生凳	40*30*43cm 1、木材：实木，含水率 8%-12%，经高温烘烤，防虫、防霉变。 2、油漆：采用环保 UV 漆，有害物质释放量达到国家相关环保标准；表面平整，无明显颗粒、渣点，颜色均匀，硬度高，耐磨性强，能长久保持漆面效果；封闭底着色油漆工艺，经四底两面，清晰体现实木质感。	张	48
		高中部实验室风井改造（共 8 套）		
		101*2、102、103、104、105、107*2		

高中部实验室门、窗户更换				
2	实验室门	1、尺寸 2100*940mm。主材镀锌钢板，门框材料厚 1.2mm，门面材料厚 0.8mm，门扇厚≥6.5cm，单色烤漆，门框单框（无线条），含五金配件。	樘	71
8	铝合金推拉窗	<p>推拉窗开启扇。</p> <p>一、铝合金建筑粉末喷涂型材参数</p> <p>1、型材材质：高精级铝合金，强度高，抗变形，耐候性强。</p> <p>壁厚：1.4mm（主框/扇固定位均为 1.4mm）。</p> <p>表面处理：粉末喷涂，颜色为白色。</p> <p>▲2、铝合金建筑粉末喷涂型材的技术参数满足：</p> <p>依据 GB/5237.4-2017《铝合金建筑型材 第 4 部分：粉末型材》</p> <p>①壁厚尺寸≥1.4mm；平面间隙≤0.07；</p> <p>②力学性能：维氏硬度（HV）≥84；韦氏硬度（HW）≥13；抗拉强度（N/mm²）≥235；规定非比例延伸强度（N/mm²）≥205；断后伸长率≥11.5%；</p> <p>③化学成分：Mg≤0.53%；Fe≤0.12%；Cu≤0.01%；Zn≤0.01%；Mn≤0.01%；Cr≤0.01%；Ti≤0.01%；</p> <p>④膜层性能：装饰面上的膜层局部厚度≥113μm；压痕硬度≥100mm；干附着性、湿附着性、沸水附着性 均达到 0 级；耐磨性（L/μm）≥0.8；经耐盐酸性试验后，膜层表面应无气泡及其他明显变化；膜层经耐溶剂性试验的结果为 4 级；经耐洗涤剂性试验后，膜层表面应无起泡、脱落或其他明显变化；经耐砂浆性试验后膜层表面应无脱落或其他明显变化。</p> <p>二、玻璃配置</p> <p>标配：5+9A+5 双层中空玻璃。</p> <p>性能：隔热、隔音、抗风压，玻璃槽口为 22mm。</p>	平方	1206

		<p>三、密封与排水</p> <p>密封:多道密封毛条,气密水密隔音优。</p> <p>排水:高低轨设计,排水顺畅易清洁。</p> <p>轨道:带防尘条,减少积灰,推拉更顺滑。</p> <p>四、五金与滑轮</p> <p>滑轮:上置防摆轮,下配双轨道滑轮,承重强,推拉静音,不晃不掉。</p> <p>锁具:月下钩锁,防盗防撬。</p> <p>五、性能与适用</p> <p>抗风压≥ 6级,适合高层/沿海。</p> <p>隔音:约 25-35dB,有效降噪。</p> <p>隔热:中空玻璃+密闭设计,节能保温。</p>		
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--