

开标一览表

项目名称：吉林丰满经济开发区实验学校信息化设备和功能室设备（三次）
合同包二

项目编号：采购计划备-[2025]-00129 号-02-03

供应商名称	响应报价总价 (元)	合同履行 期限	供货期	响应文件 有效期
吉林市飞阳 科技有限公司	小写：¥1038600.00 元 大写：人民币壹佰零叁 万捌仟陆佰元整	自设备到 货安装调 试验收合 格日起至 质保期结 束	自合同签订 之日起 50 日内完成所 有设备的供 货、安装及 调试，并具 备验收条件	自磋商之 日起 50 天 内，响应文 件保持有效

1. 本次响应报价为全费用报价，其中包括但不限制于货款、货物供货、货物安装、调试（如有）期间材料、人员开支、标准附件、备品备件、专用工具、包装、安全文明实施费用、运输、装卸、培训、交通费、有关保险费用、管理费、措施费等交付使用前的一切费用及质保期内的维保及质保等税金和费用，响应报价不超过预算金额（最高限价），超过为无效报价。

2. 磋商一览表中须填报所投报各包的响应报价的总价，无需填报每包中所涉及的具体单项价格。

3. 磋商一览表中响应报价总价须与响应文件中一次报价明细表的响应报价总价保持一致，如出现不同，以开标一览表中价格为准。

供应商名称：吉林市飞阳科技有限公司（公章）

法定代表人：（签字或盖章）

委托代理人：杨雪（签字）

日期：2026 年 4 月 27 日

一次报价明细表（合同包二）

序号	货物名称	性能技术指标要求	单位	数量	投报品牌/型号	单价（元）	合计（元）	备注
1	智慧教室	86英寸智慧黑板	个	1	鑫城/XBB86200	28000	28000	

视频输入：≥2路HDMI接口。
 数据接口：≥4个USB接口（其中至少1个为Type-C，至少2个为USB 3.0或以上规格）。
 控制与网络：≥1个RJ45千兆网络接口，≥1个RS232控制接口。
 音频：≥1路音频输入，≥1路音频输出。
 智能系统：内置智能操作系统，运行流畅，用户界面友好。运行内存≥2GB，机身存储≥32GB。
 触控性能：支持多点触控，触控响应时间≤20ms，满足多人同步操作需求。
 音频系统：内置高品质扬声器系统，总输出功率≥40W，音质清晰，满足教室环境扩声需求。内置麦克风阵列，支持课堂拾音与语音增强功能。
 无线连接：支持双频Wi-Fi（2.4GHz/5GHz）及蓝牙功能，连接稳定。
 摄像头（选配或基础功能）：
 基础要求：整机可集成高清摄像头，用于课堂画面录制、远程巡课等应用。
 高级功能（可作选配要求）：设备可支持选配具备更高级功能（如人脸识别、行为分析、多路视频流输出等）

		<p>的摄像头模组，以满足特定教学场景需求。</p> <p>软件与功能： 预装互动白板教学软件，支持书写、擦除、多媒体插入、屏幕共享等核心教学功能。 支持将外部设备（如电脑、平板、手机）的屏幕内容无线投射至一体机。 支持通过系统设置界面进行系统恢复等维护操作。 具备低蓝光、防眩光等护眼显示模式，支持屏幕色温调节。</p> <p>二、 内置 OPS 电脑模块 规格与安装：需使用标准 OPS（开放式可插拔规格）接口，支持免工具、快速插拔式安装与维护。 计算性能：OPS 模块性能应满足流畅运行主流教学软件及多媒体内容的需求，配置不低于：处理器核心数≥ 4，线程数≥ 8；内存$\geq 8\text{GB}$；固态硬盘$\geq 256\text{GB}$。 高速连接：OPS 模块与主机间的数据传输接口应保证高速与稳定，满足实时交互应用需求。 扩展接口：OPS 模块应提供足够的 USB、视频输出及网络接口。</p> <p>三、 通用要求 可靠性：产品设计应满足教室环境下的长时间稳定运行。</p>							
2	智慧教	视 频 展 台	<ol style="list-style-type: none"> 1. 无锐角无利边设计，有效防止师生碰伤、划伤。 2. 壁挂式安装，防盗防破坏。 3. 需使用三折叠开合式托板，展开后托板尺寸$\geq \text{A4}$ 	个	1	鑫城/C3	1000	1000	

	室		<p>纸张面积，折叠后小巧不占空间。</p> <p>4. 需使用 USB 高速接口，单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。</p> <p>5. 需使用 800W 像素自动对焦摄像头，可拍摄 A4 画幅。</p> <p>6. 展台按键需使用触摸按键，可实现一键启动、画面放大、画面缩小、画面旋转、拍照截图等功能。</p> <p>7. 整机自带 LED 补光灯，光线不足时可进行补光。</p> <p>8. 支持对展台实时画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。</p> <p>9. 支持展台画面实时批注，且支持对展台画面内容进行同步缩放、移动。</p> <p>10. 支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。</p> <p>11. 具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。</p> <p>12. 支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，帮助用户检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。</p>						
3	智慧教室	智能讲台	<p>1. 钢木结合设计，需使用冷轧钢板桌体，桌体金属板厚度$\geq 1.2\text{mm}$，老师接触位置为木质桌面，桌面需使用 E0 级环保高密度板。</p> <p>2. 讲台尺寸设计为长\times宽\times高：$\geq 1280\text{mm}\times 596\text{mm}\times 1052\text{mm}\pm 5\text{mm}$，环抱老师式设计，根据人体力学设计，讲台桌面高度合适老师放置教学用品。</p> <p>3. 讲台桌面平整，全封闭设计，整体外观流线型设计，</p>	个	1	鑫城 /XCJT001	4500	4500	

		<p>正面中部受到 170N 的冲击力时不会倾倒,保护师生安全。</p> <p>4. 讲台支持标准机柜收纳,支持$\geq 12U$的设备收纳放置,收纳空间(含机柜部分)$\geq 977\text{mm} \times 504\text{mm} \times 654\text{mm} \pm 5\text{mm}$,前后门都可以打开,方便设备安装及维护,前门需使用隐藏式按压弹簧开关设计,美观且易于操作,后门需使用双开门式设计,只需要一把锁管理;</p> <p>5. 讲台机柜门需使用大面积散热孔设计,易于柜内设备的通风散热,避免设备损坏。</p> <p>6. 讲台左侧边配置内嵌式铝合金材质可回弹衣帽钩,表面光滑,做工精细,不突兀,使用时拉开即可,承重可支持 10kg。讲台右侧边配置金属材质水杯支架,方便使用。</p> <p>7. 讲台底部预留脚部空间,内侧需使用活动式挡板设计,防止老鼠啃咬。</p> <p>8. 讲台正面支持学校进行 LOGO 定制。</p> <p>9. 屏体的屏幕需使用≥ 23.8英寸电容触摸屏(简称:屏幕)且需使用防眩光钢化玻璃面板,厚度$\geq 2\text{mm}$;支持≥ 10点触控;支持屏幕手动角度调节,可实现与桌面形成20°至80°角度调节;</p> <p>10. 屏体侧面具有物理实体快捷按键≥ 6个,按键功能包括对屏幕一键开/关屏幕、对匹配的大屏(如智慧黑板,简称:大屏)进行一键熄屏以及一键音量加、一键音量减。</p> <p>11. 屏体侧边具有≥ 2路 USB 数据口,可接入 U 盘等设</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

			<p>备，且可被匹配的大屏识别和通讯；≥ 1 路 Type-C 和 HDMI IN 接口，均可单路将连接外界笔记本电脑画面显示在屏幕及匹配的大屏上，其中 Type-C 还可连接外接移动桌面系统终端（如 PAD、笔记本、手机等）即可将移动桌面系统终端画面显示在主屏幕及匹配的大屏上并可用于充电；具有≥ 1 个 220V 国标五插电源接口，支持对外供电。</p> <p>12. 屏体底座内置接口：HDMI IN≥ 2 个；HDMI OUT≥ 1 个；USB≥ 4 个；RJ45≥ 1 个；AUDIO OUT≥ 1 个；RS232≥ 1 个。</p> <p>13. 屏体侧边内置 NFC 模块；讲台屏至少支持 NFC 刷卡、二维码 2 种方式实现设备使用前的用户身份认证。</p> <p>14. 讲台屏自带定制化独立操作系统，基于 Android 11 及以上版本，可在任意通道下唤出多功能中控菜单并实现相关操作。</p> <p>15. 屏幕可调出中控菜单界面，支持一键上课及下课两种场景控制，也可以对连接的设备单独控制开关机；支持对屏幕输入源显示画面切换，包括智能平板、电脑、HDMI、Type-C；支持当接入匹配教室内的录播产品时，可显示录播导播流画面，选择开始录制、暂停录制和结束录制等功能；支持当接入匹配教室内的物联产品时，可视化显示物联设备且可进行应用场景化管理。</p>						
4	智慧	智能笔	1. 外观：笔身造型需使用圆润一体化笔型设计，表面需使用手感漆工艺便于握持；笔身长度 $\leq 17\text{cm}$ ，笔身直	个	1	鑫城 /XCP039	300	300	

教室		<p>径$\leq 13\text{mm}$，笔身重量$\leq 18\text{g}$；</p> <p>2. 笔身配置不少于五个按键，具备上下翻页，智能语音，远程聚光灯/放大，书写颜色切换，兼顾触摸书写以及远程操控的握持姿态；</p> <p>3. 笔头：需使用锥型笔尖设计，直径$\leq 3\text{mm}$；同时支持电容，红外触控设备书写，书写最小精度 2mm；</p> <p>4. 笔头：连续书写距离不小于 7km；</p> <p>5. 翻页按键：短按上下翻页按键，可实现白板软件等文档上下翻页；长按上下翻页按键 3s，可实现播放/退出；</p> <p>6. 多功能按键：a. 短按多功能按键，可实现播放/暂停音视频或 flash；b. 双击此按键，可实现空鼠/放大镜/聚光灯等功能切换，切换顺序空鼠>放大镜>聚光灯；c. 长按此按键即可实现对应功能(空鼠/放大镜/聚光灯)；</p> <p>7. 语音：内置麦克风，支持按键唤醒语音识别功能，避免杂音造成误唤醒；</p> <p>8. 语音：支持唤醒语音识别时，可直接通过语音打开已安装的应用，可直接通过语音调用网络搜索引擎搜索查询相应资料，可进行语音转写输入，支持语音控制屏幕黑屏、亮屏，音量大小调整，返回桌面，截屏，关机等操作</p> <p>9. 语音：支持白板软件内，通过语音控制：切换书写、擦除、选择模式，最小化返回桌面，打开板中板，清空书写批注等操作；</p>					
----	--	---	--	--	--	--	--

		<p>10. 批注：支持按键调起批注功能，可通过按键实现批注颜色切换，长按按键可实现橡皮擦功能</p> <p>11. 无线：为保障用户在不同场景使用智能笔，支持无线 dongle 及蓝牙两种连接方式，支持蓝牙 5.1 协议；</p> <p>12. 无线：无线 dongle&蓝牙连接距离$\geq 12m$，上下翻页/语音控制/远程批注实现距离$\geq 12m$，覆盖标准教室；</p> <p>13. 充电：内置锂电池，支持 type-c 充电，待机时间$\geq 60h$，连续书写时间$\geq 8h$，从无电到满电的充电时长≤ 1 小时；</p> <p>14. 自动休眠：支持智能休眠节电，当设备$>5min$ 无人操作时，设备自动进入休眠节电模式；</p>						
5	智慧教室	学生平板	<p>1. 显示屏尺寸：≥ 10.95 英寸，屏幕分辨率：$\geq 1920 \times 1200$</p> <p>2. 需使用八核 CPU，主频：$\geq 2.0GHz$</p> <p>3. 内存容量：$\geq 6GB$；存储容量：$\geq 128GB$</p> <p>4. 电池容量：$\geq 8000mAh$（典型值）</p> <p>5. 摄像头：双摄像头，前置≥ 800 万像素，后置≥ 800 万像素，后摄支持文档矫正增强功能，可以倾斜拍摄文档，并进行自动矫正和文字效果显示增强</p> <p>6. 接口支持：扬声器≥ 2 个；麦克风≥ 2 个；USB TYPE C 接口≥ 1 个；支持耳机功能；Micro SD 卡接口≥ 1 个（最大支持 512GB）。</p> <p>7. WiFi：支持 802.11a/b/g/n/ac（2.4G&5.8GHz）； 蓝牙：支持</p>	台	45	鑫城 /XC-P109A	3300	148500

			<p>8. 操作系统：Android 10.0 或以上版本定制化操作系统，使用定制化桌面，避免与学习无关信息的干扰。</p> <p>9. 屏幕支持防眩光功能；通过类纸显示标准符合性证书；蓝光危害级别为 RG0 无危害。</p> <p>10. 护眼功能：支持距离感应功能，用户与平板距离低于设定距离时，自动弹出护眼警示；支持感光保护，自动检测环境光亮度，自动调整匹配的屏幕亮度</p> <p>11. 防护设计：支持防摔，带皮套 100cm 掉落至地面无损坏；支持 IP43 防尘防水。</p> <p>12. 安全设计：需使用 V0 防火阻燃材料；支持充电保护功能。</p>					
6	智慧教室	平板软件	<p>1、支持公网连接互动课堂，实现端推送给学生平板选择题、抢答、抽选、锁屏、发表观点、收集数据、主观评价、截屏推送、拍照上传、交互式课件推送等功能，支持至少 4 个远程班级接入，支持本地班级与远程班级共同接入授课。</p> <p>2、教师可加入多个班级进行授课，并可在授课过程中无缝切换班级。支持教师查看当前授课班级的小组、学生在线名单及详情，支持在界面中直观显示在线、离线学生名单，便于教师针对性管理。</p> <p>3、支持按走班排课的教学模式进行互动教学，支持学校管理员预设行政班、走班班级。已授权走班班级的教师，可向走班班级学生进行互动课堂授课。</p> <p>4、支持自定义增删分组和修改分组名，教师可选择随机分组或自由分组等方式。每个授课班级支持创建</p>	套	45	鑫城/鑫城互动教学软件	900	40500

		<p>不少于 3 个预设学生分组方案，避免教师重复分组。</p> <p>①随机分组：按照教师设定组数随机将学生平均分配到各个小组中。</p> <p>②自由分组：在线学生可通过学生端自行选择小组加入。</p> <p>③教师可对已有分组方案进行调整，如：可跨组调整单个学生所在的组别、给学生小组命名、增删等功能。</p> <p>④授课班级内所有任课教师共享已有分组方案。”</p> <p>5、教师可将交互式课件资料下发给学生，并支持学生完成点击、拖拽、批注等操作，支持笔迹批注、擦除。支持学生通过交互式课件直接打开各类学科工具，包含：古诗词、数学函数、汉字、英汉词典工具。支持学生打开古诗词的原文、翻译、诗词背景和诗人简介，支持播放诗词录音。教师可通过屏幕截图或实时画面了解学生作答情况及课堂笔记。支持分组下发交互式课件，能够针对不同学生组别一键推送课件不同页码的内容。</p> <p>6、教师可编辑和下发游戏化互动题目，支持创建趣味分类、超级分类、选词填空、知识配对、分组竞争的活动，需提供每个活动不少于 9 个。支持教师自主替换页面及活动元素背景，支持自定义元素内容，需支持添加数学公式、化学方程式到游戏元素的内容中。学生通过终端作答后，可自动呈现作答结果报告，教师端可收集全班学生在每一个选项的答题正确率及错误学生名单。</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>7、听课模式下学生可将作业、试卷等用现场拍照即时上传教师授课端。学生在拍照作答时，支持照片编辑进行图像处理，提升可阅读性，并且图像处理区域可以自动识别纸张区域，还可以进行处理区域的手动调整。教师授课端可随机抽选、指定学生、学生一键举手进行展示，并支持对每张图片进行标注、擦除、旋转、手势放大缩小等操作，分屏支持全屏放映，切换过程不影响批注结果，展示过程学生屏幕支持教师手动管控、支持将展示内容“一对多”广播到学生智能终端。教师可按照学生排序或分组排序查看已上传的图片，选择图片进行展示。</p> <p>8、支持教师在全班范围内开启上传图片相互评价，发起后学生可收到匿名作业进行改评，可发起笔迹批注与等级评价，教师可实时查看互评进度；结束后学生可收到互评结果，可选择是否打开他人批注笔迹，教师可按等级评价分类查看学生互评结果、互评人。</p> <p>9、支持自习模式、听课模式便捷切换；自习模式下，学生可自主查阅资料；听课模式下，教师可管控学生设备，并支持在管控状态下进行互动。</p> <p>10、支持无走动巡堂，可采集不少于4个学生的屏幕，采集过程学生屏幕自动管控，支持更换、增删学生屏幕的操作，帮助教师快速总览学生学习情况。</p> <p>11、支持教师授课端将授课界面“一对多”广播到学生智能终端，支持优化界面广播流畅度，广播过程中可实时管控学生端展示内容，让学生同步跟随教师授</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>课进行思考。</p> <p>12、支持教师发起课堂即时问答，支持预设题目数量、答题时间，并推送相应题干内容至学生端供学生作答，支持单选题、多选题、判断题等多种题型。答题过程中实时统计答题进度、查看未作答学生名单。答题结束后以学生或小组形式汇总各题各选项的选择名单及题目正确率。同时支持根据答题结果进行学生抽选，并可发起两次作答对比。</p> <p>13、支持课堂选人回答功能，支持学生抢答、教师随机抽选等方式。单次抽选学生数无上限，并能查看历史抽选名单；抢答支持查看前三名抢答的学生名单。</p> <p>14、支持学生通过终端发表个人观点，可输入不少于6条观点。教师端采集全班观点后，自动生成观点文字排布图，并支持筛选词频展示主流观点。支持按照观点相同人数进行排序展示。支持随机抽选单个学生展示其观点。</p> <p>15、具有锁屏功能。支持教师将所有学生移动终端锁屏，并显示学生姓名及当前授课科目信息，锁屏过程中，支持发起互动，互动完成后自动锁屏。</p> <p>16、教师可向学生终端发布课堂实验任务，可自定义实验数量及时间限制。学生可通过终端录入实验数据及结果。学生端可实时查看其他学生的实验数据；教师端实时显示实验完成进度及未完成学生名单，任务结束后自动生成可视化报表，呈现各项实验数据的众数、平均值、总值。</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>17、提供小组合作学习功能，教师可通过手动或学生自选的方式进行分组，分组后教师可分别下发一个或多个任务，学生可查看任务相关学习文件资源，小组成员可进行协同编辑。支持小组内不同学生通过不同终端在同一白板操作界面上实时输入笔迹、文本、图片等内容，并可支持学生之间相互协作编辑。支持对文档内容进行复制粘贴，支持学生对教师下发资料进行截图并插入；协作任务结束后教师可查看所有小组的任务结果并给予评价。</p> <p>18、支持教师调用精品题库进行随堂小测，可预设答题时间，并在小测结束后自动批改客观题；全程提供作答进度、正确率等数据，供教师掌控测验进度及测验重难点。</p> <p>19、支持教师调用题库资源自定义生成答题竞赛小游戏。竞赛活动配置时，可自定义竞赛名称、每题答题时长、学科章节节点及布置的班级对象。竞赛开始后，全班学生可同时参与，题目需限时作答，答题结果支持自动批改，教师端可即时展现学生答题正确率和答题时间。竞赛完成后，可自动生成学生积分榜。</p> <p>20、支持教师将板书发送至学生终端，学生无需操作即可自动保存，用于课后复习巩固。</p> <p>21、所有答题互动自动生成报告单，教师可通过移动二维码、本地下载、在线访问等方式获取本节课程内所有答题互动记录，互动记录支持时序化查看。记录包括：互动次数、未参与学生、答题类型、各题各选</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>项的选择名单、各题目正确率、生生互动评分详情等。</p> <p>22、支持查看课前、课后布置的作业报告，可查看资源、习题详情，支持查看班级学生每题的作答情况及全班作答统计，同时支持对主观题典型答题在大屏展示及推送到学生平板上进行展示。</p> <p>23、支持任课教师通过教师端软件将学生平板进行一键关机。</p> <p>24、支持任课教师通过教师端软件将学生平板端的学生应用一键更新。</p> <p>25、支持教师在无学生设备连接的情况下，可进行选择题、判断题、抢答、抽选、解锁屏、发表观点、收集数据、主观评价、截屏推送、拍照上传、交互式课件推送等功能的操作，并生成模拟授课记录，帮助教师快速学习软件操作。</p>						
7	智慧教室	无线 AP	<p>1、支持 802.11a/b/g/n/ac/ax 标准，整机 6 条空间流；支持 2.4G+5G+5G 三射频；2.4GHz 单射频最大接入速率$\geq 574\text{Mbps}$，5GHz 单射频最大接入速率$\geq 1200\text{Mbps}$，整机最大接入速率$\geq 4176\text{Mbps}$。</p> <p>2、10/100/1000M Base-T 以太网口≥ 2 个；USB 接口≥ 1 个。</p> <p>3、内置智能天线阵，具备动态波束功能。</p> <p>4、单射频接入人数≥ 128，最大接入终端数量≥ 384 个。</p> <p>5、支持 IP 防护等级$\geq \text{IP41}$，工作温度：$-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$；工作湿度（非凝结）：$5\% \sim 95\%$。</p>	个	1	鑫城/XCAP10	2900	2900

			<p>6、支持虚拟 AP 技术，单频支持至少 8 个 SSID，整机 ≥ 24 个 SSID，支持 SSID 隐藏，支持英文、中文、中英文混合 SSID。</p> <p>7、室内型双频 AP，胖瘦一体化，胖瘦可相互转换。</p> <p>8、支持网关路由模式，支持 PPPOE 拨号、静态 IP，DHCP 获取三种上网方式。</p> <p>9、支持基于 MAC 地址的接入控制，包括黑名单和白名单；支持防攻击能力，防止系统受到流量攻击和表项资源攻击，如 ICMPFLOODING、ARP FLOODING、UDP FLOODING 攻击等。</p>					
8	智慧教室	充电柜	<p>1. 平板电脑方向：横放</p> <p>2. 充电数量：40-60 位</p> <p>3. 充电接口：220V 插座</p> <p>4. 柜体内部设计方便走线。</p> <p>5. 柜体需使用全封闭式防盗结构，安全存储。</p> <p>6. 柜门需使用大转角设计，方便多位学生同时取放平板。</p> <p>7. 充电柜需使用可移动式设计，具备万向轮，可移动。</p>	个	1	鑫城/XCAP11	5700	5700
9	智慧教室	录播主机	<p>1. 主机需使用集成化设计。具备音视频采集、音视频编解码、音视频处理、录制、直播、远程互动、视频会议、导播、行为分析、物联控制、远程运维参数设置等能力。</p> <p>2. 主机需使用 Linux 操作系统。内置 8 核心 ARM 架构处理器，硬盘存储 $\geq 1TB$。</p> <p>3. 主机集成触控电容屏，屏幕尺寸 ≥ 15 英寸，分辨</p>	个	1	鑫城/RT6	20500	20500

		<p>率$\geq 1920 \times 1080$，屏幕色域$\geq 72\%$ NTSC，表面硬度\geq莫氏 7 级（7H）。画面比例支持 16:9，触控回传响应$\leq 70\text{ms}$。</p> <p>4. 主机内置跟踪功能，无需额外配置跟踪主机即可实现智能图像识别跟踪分析与处理功能。</p> <p>5. 主机支持≥ 5 个 HDMI 高清接口。其中 HDMI 输入接口≥ 2 个，HDMI 输出接口≥ 3 个。</p> <p>6. 主机支持≥ 5 个 RJ45 接口。其中≥ 3 个支持 POE，LAN 口≥ 1 个，支持 10/100/1000Mbps 自适应，支持 IPV4，IPV6 设置。</p> <p>7. 主机支持≥ 4 个音频接口。其中线路立体声音频输入接口≥ 2 个，线路立体声音频输出接口≥ 2 个。</p> <p>8. 支持≥ 5 个 USB 接口，其中 USB-A 接口≥ 3 个，Type-C 接口≥ 2 个。</p> <p>9. 支持≥ 1 个 RS422 接口。</p> <p>10. 支持视频录制，并可兼容 $1920 \times 1080\text{p}@30\text{Hz}$、$1920 \times 1080\text{p}@25\text{Hz}$、$1280 \times 720\text{p}@30\text{Hz}$、$1280 \times 720\text{p}@25\text{Hz}$、$640 \times 480\text{p}@30\text{Hz}$、$640 \times 480\text{p}@25\text{Hz}$、$320 \times 240\text{p}@30\text{Hz}$、$320 \times 240\text{p}@25\text{Hz}$。</p> <p>11. 支持 2 路 HDMI 高清输入及 3 路 HDMI 高清输出，分辨率均支持 $3840 \times 2160@30\text{Hz}$、$1920 \times 1080\text{p}@60\text{Hz}$、$1920 \times 1080\text{p}@60\text{Hz}$。</p> <p>12. 支持通过 Type-C 接口实现音视频输出，输出音频可通过主机控制软件实现混音，兼容标准互动协议下的主流视频会议硬件与软件。</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>13. 支持 HDMI 输入通道具备音频采集能力,可通过系统设置音频采集打开或者关闭。</p> <p>14. 支持 H.264(BP/MP/HP)编码与解码、H.265 视频编码/解码,支持≥ 16路 1080p@30fps 编/解码。</p> <p>15. 支持 AAC 音频编码协议,编码码率支持 320Kbps、128Kbps、48Kbps 可选。音频采样率支持 48kHz;信号处理延时≤ 20ms;频率响应 20Hz~20kHz。</p> <p>16. 内置无线麦克风音频接收模块。无需外接无线音频接收模块,即可完成无线麦克风的连接及音频信号传输,并支持同时≥ 2个无线麦克风接入,支持≥ 2种对频模式。支持显示无线麦克风音量程度大小。</p> <p>17. 支持完全断电的情况下,从主机的音频输入通道上输入的音频,可以从主机的音频输出通道实现输出,且≥ 2个音频输入通道可以支持该功能。</p> <p>18. 支持拾音麦克风采集音量大小调节,并通过音量条动态显示麦克风拾音情况。</p> <p>19. 支持≥ 1个多功能按键,通过按键可以实现开机、关机、待机。</p> <p>20. 支持≥ 1个复位按钮,可实现整机设置恢复出厂设置。</p> <p>21. 支持 USB 接口接入标准 USB 声卡,实现双向音频通信。</p> <p>22. 支持选择多路画面同时录制,可选择同时≥ 7路画面同时录制。</p> <p>23. 支持≥ 6路实时预览画面,预览画面显示对应画</p>								
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>面名称。</p> <p>24. 支持录制码率区间为 64Kbps~16Mbps 可调。</p> <p>25. 支持直播清晰度设置，分辨率可设置 1080P、720P。支持直播清晰度自定义设置，可设置分辨率为 1080P、720P、VGA、QVGA，可设置帧率为 60、30、25FPS，可设置画质≥4 种档位，可设置码率为静态码率、动态码率。设置后可显示对应码流大小。</p> <p>26. 支持选择开启或关闭直播，可选择开启录制时是否同步开启直播。</p> <p>27. 支持单个文件、文件夹删除；多个文件、多个文件夹批量删除；支持清空视频功能，可一键清除主机视频。删除需输入管理员密码。</p> <p>28. 支持内置网络监测功能，无需安装第三方软件，可检测主机的服务、网络稳定性、上下行速度、网络追踪性、网卡信息。支持各项单独检测及一键检测，检测时可动态展示实时数据变化。</p> <p>29. 支持设置 AI 降噪强度，可选择高、中、低、自定义、关闭。自定义参数支持≥100 级 AI 降噪等级设置及≥100 级传统降噪等级设置。</p> <p>30. 支持通过互联网控制主机的关机、重启。可设置定时开关机，并设置对应时间。支持设置主机通电开机。</p> <p>31. 支持通过互联网查看主机的操作记录，可通过用户名、手机号、日期进行多条件同时筛选搜索。可查看对应操作的时间和操作项，并查看操作的详细请求</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>数据。</p> <p>32. 支持通过互联网，查看当前的主机覆盖数量、绑定数量、今日活跃量、今日新增量、当前在线量。支持按照时间维度及地区维度查看新增设备及活跃设备的数量，生成汇总报表。支持按照时间维度查看全国设备数量，生成汇总报表。</p> <p>33. 支持通过互联网，进行终端管理。通过地区、学校、终端类型、设备状态、绑定状态、接入时间、SN、应用版本、设备类型、最后在线时间进行多条件同时筛选搜索，查看设备状态。</p> <p>流媒体控制处理系统：</p> <p>1. 支持互动清晰度设置，分辨率可设置 1080P、720P。支持互动清晰度自定义设置，可设置分辨率为 1080P、720P、VGA、QVGA，可设置帧率为 60、30、25FPS，可设置画质\geq4 种档位，可设置码率为静态码率、动态码率。设置后可显示对应码流大小。</p> <p>2. 支持互动清晰度自适应，在互动时根据网络情况选择最优清晰度。</p> <p>3. 支持设置主机互动模式，可选择开启或关闭互动双流设置，开启后可选择第二路流的画面，支持\geq6 个画面选择。画面设置支持开启或关闭直播推流 CDN 设置，开启后可选择推流画面，支持\geq7 个画面选择。</p> <p>4. 支持互动协议设置，可设置主机视频通信协议，协议支持添加及参数修改。支持设置云服务器地址，可选择公有服务器或私有服务器。</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>5. 支持互动状态下的导播模式设置,可设置手动、半自动、全自动导播模式;支持选择互动状态下的录制画面设置,可选择≥ 7路画面进行录制。</p> <p>6. 支持“1+3+直播接入”的互动授课模式,可接入1个主讲教室、3个互动教室和直播听课教室。</p> <p>7. 支持选择自动开启直播,开始上课后将显示直播中。</p> <p>8. 支持登录状态自动提示。开始上课时如主机为未登录状态,系统自动提示使用微信扫码登录,登录后显示用户头像和用户名;如是已登录状态,系统自动创建并进入互动课堂,并自动开启录制。</p> <p>9. 开始上课后,主讲端将被授予“主持”权限,并自动开启麦克风。主讲端可切换导播模式或画面;将自己进行移至台上或移至台下的操作,将画面设置为主画面显示及全屏显示,并可将广播画面给所有人。</p> <p>10. 支持≥ 4个成员同时开麦和上台。</p> <p>11. 支持听讲端申请开麦发言,申请后主讲端可提醒该发言申请,主讲端通过后听讲端声音即可被主讲端听到。</p> <p>12. 支持主讲端进行成员管理,可设置成员权限,将成员进行移至台上或移至台下的操作。移至台上后将自动显示该成员视频画面,并可进行全屏显示,或广播画面给所有人。</p> <p>13. 支持发送发言邀请,主讲端可对成员发出发言邀请,发出后听课端将受到邀请信息,可选择同意或拒</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>绝发言。</p> <p>14. 支持主讲端切换成员角色，可将成员角色设置为授课老师，或设置为学生。设置为授课老师后，该成员可自主获得开关麦、切换画面、共享课件等功能权限。</p> <p>15. 支持≥ 2种邀请模式。支持通过手机号进行邀请，可同时邀请多人，如听课端不在线则提示邀请失败。支持通过自动生成的房间号进行邀请，房间号≤ 8位数。支持通过手机扫描二维码，进入互动课堂。</p> <p>导播管理控制系统：</p> <p>1. 支持通过浏览器及电脑应用程序，对主机进行画面切换控制。</p> <p>2. 支持通过浏览器访问主机，进行视频管理，可对主机中录制的视频进行下载及预览。</p> <p>3. 支持通过浏览器，设置主机的输入配置，调整麦克风音量及设置摄像机信号。</p> <p>4. 支持通过浏览器，设置主机录制清晰度、音频码率；设置本地录制画面及互动课录制画面的保存画面；设置直播清晰度、直播 GOP、互动清晰度；音频输出音量。</p> <p>5. 支持通过浏览器，设置≥ 3种导播模式；设置主机网络 ip；设置主机存储空间覆盖模式；查看主机系统、设备、软件等信息。</p> <p>6. 录制模式支持电影模式、资源模式两种，能同时支持 1 路电影模式加 6 路资源录制，实时录制合成画面、</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>教师全景、教师特写、学生全景、学生特写、板书画面、电脑画面。可通过勾选录制对应画面，实现资源模式录制。录制的所有视频均有声音。</p> <p>7. 支持开始录制、暂停录制、停止录制。录制开始后系统自动计时。支持开启直播或关闭直播。</p> <p>8. 支持选择≥ 3种导播模式，具备手动、半自动、全自动可选。</p> <p>9. 支持通过鼠标点击切换按钮或双击画面进行画面导播切换。</p> <p>10. 支持全屏放大预览画面。</p>						
10	智慧教室	教师摄像机	<p>1. 需使用全景特写双镜头，全景镜头水平视场角$\geq 40^\circ$，特写镜头水平视场角$\geq 20^\circ$。</p> <p>2. 摄像机需使用一体化集成设计，支持4K超高清，可提供3840×2160图像分辨率，同时兼容1920×1080和1280×720分辨率。</p> <p>3. 内置图像识别跟踪算法，搭配隐藏式云台，保证清晰度的同时，也减小对课堂的干扰。</p> <p>4. 为保证拍摄画面效果，需使用低畸变设计，全景畸变$\leq \pm 1\%$，特写畸变$\leq \pm 1\%$，减少畸变校正造成的图像质量损失。</p> <p>5. 摄像机接口支持RJ45接口≥ 1路，Type-C接口≥ 1路，Line in接口≥ 1路。</p> <p>6. 支持POE有线网络供电，只需要1路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。</p>	个	1	鑫城 /TC3500	4500	4500

		<p>7. 传感器尺寸 CMOS \geq 1/2.8 英寸。</p> <p>8. 全景图像传感器有效像素\geq400 万，特写图像传感器有效像素\geq800 万。</p> <p>9. 摄像机需使用逐行扫描方式 。</p> <p>10. 摄像机最低照度：0.5 Lux@ (F2.0, AGC ON) 。</p> <p>11. 摄像机电子快门：1/30s ~ 1/10000s。</p> <p>12. 支持自动白平衡。</p> <p>13. 支持 2D&3D 数字降噪，信噪比\geq55dB。</p> <p>14. 支持 H.264、H.265、MJPEG 视频编码格式。</p> <p>教师摄像机图像处理系统：</p> <p>1. 无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。</p> <p>2. 系统应需使用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出 2 路场景画面并分析计算，实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换：</p> <p>a) 当教师在讲台区域站立授课时，自动切换为教师特写，当教师在讲台区域进行走动时，自动切换到教师全景；</p> <p>b) 当教师切换多媒体授课时，自动切换为多媒体特写画面。</p> <p>3. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。</p> <p>4. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。</p> <p>5. 图像支持垂直翻转、水平翻转，默认不开启。</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

			<p>6. 支持对摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP。</p> <p>7. 支持 RTMP 推流，推流地址可设置。</p> <p>8. 支持 RTSP 拉流，拉流地址可设置。</p> <p>9. 支持 ONVIF 协议，可预览 ONVIF 画面。</p> <p>10. 支持 GB28181 协议，可使用 GB28181 协议设置。</p>					
11	智慧教室	学生摄像机	<p>1. 需使用全景特写双镜头，全景镜头水平视场角$\geq 110^\circ$，特写镜头水平视场角$\geq 40^\circ$。</p> <p>2. 摄像机需使用一体化集成设计，支持 4K 超高清，可提供 3840\times2160 图像分辨率，同时兼容 1920\times1080 和 1280\times720 分辨率。</p> <p>3. 内置图像识别跟踪算法，搭配隐藏式云台，保证清晰度的同时，也减小对课堂的干扰。</p> <p>4. 为保证拍摄画面效果，需使用低畸变设计，全景畸变$\leq \pm 2.5\%$，特写畸变$\leq \pm 1\%$，减少畸变校正造成的图像质量损失。</p> <p>5. 摄像机接口支持 RJ45 接口≥ 1 路，Type-C 接口≥ 1 路，Line in 接口≥ 1 路。</p> <p>6. 支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。</p> <p>7. 传感器尺寸 CMOS $\geq 1/2.8$ 英寸。</p> <p>8. 全景图像传感器有效像素≥ 400 万，特写图像传感器有效像素≥ 800 万。</p>	台	1	鑫城/SC3500	4500	4500

		<p>9. 摄像机需使用逐行扫描方式。</p> <p>10. 摄像机最低照度：0.5 Lux@ (F2.0, AGC ON)。</p> <p>11. 摄像机电子快门：1/30s ~ 1/10000s。</p> <p>12. 支持自动白平衡。</p> <p>13. 支持 2D&3D 数字降噪，信噪比\geq55dB。</p> <p>14. 支持 H.264、H.265、MJPEG 视频编码格式。</p> <p>学生摄像机图像处理系统：</p> <p>1. 无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。</p> <p>2. 系统应需使用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出 2 路场景画面并分析计算，实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换：</p> <p>a) 学生起立发言时，首先切换为学生全景，再切换为发言学生的特写画面，当多名学生站立时，自动切换到学生全景；</p> <p>b) 学生跟踪具备人脸检测设置。</p> <p>3. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。</p> <p>4. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。</p> <p>5. 图像支持垂直翻转、水平翻转，默认不开启。</p> <p>6. 支持对摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP。</p> <p>7. 支持 RTMP 推流，推流地址可设置。</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

			8. 支持 RTSP 拉流，拉流地址可设置。 9. 支持 ONVIF 协议，可预览 ONVIF 画面。 10. 支持 GB28181 协议，可使用 GB28181 协议设置。						
12	智慧教室	全向麦克风	1. 麦克风需使用 ≥ 4 核的国产音频芯片。 2. 麦克风频率响应范围不低于 50Hz~16KHz。 3. 麦克风拾音半径 $\geq 8m$ 。 4. 麦克风信噪比 $\geq 68dB$ 。 5. 麦克风声压级 $\geq 130dB SPL$ 6. 麦克风无需额外适配器供电,能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整。 7. 麦克风具备 ≥ 1 个状态指示灯,可显示麦克风工作状态。 8. 麦克风需使用标准 1/4 吋螺口,适配各种类型标准吊杆。 9. 麦克风支持 ≥ 2 个数字音频接口,每个接口都具备输入接口和输出接口能力,支持盲插。 10. 麦克风支持 ≥ 1 个 Type-C 接口。 有线麦克风音频处理系统: 1. 支持全频带全双工自适应回声消除算法。 2. 支持全频自适应 AI 降噪技术,降噪电平 $\geq 24dB$ 。 3. 支持自动增益控制。 4. 支持啸叫抑制。 5. 支持智能混音,可智能选择最佳麦克风采集音频。 6. 支持多通道音频矩阵,可根据场景需求进行相应设置。	个	1	鑫城 /AM02M	3000	3000	

			<p>7. 支持音频参数调节。</p> <p>8. 支持波束成形。</p> <p>9. 支持远程 OTA 升级。</p> <p>10. 支持连接录播主机作为录播音频输入设备使用，也可连接 Windows 系统，并为其提供音频输入。</p>						
13	智慧教室	课堂观察反馈系统	<p>1. 系统支持对教室环境的 3D 还原重建，形成桌椅、讲台、一体机的真实环境建模，采集到的师生互动行为自动对应到具体课桌位置；支持正前方、左前方、右前方、左后方、右后方 5 种视角转换。</p> <p>2. 在 3D 课堂孪生界面中，通过颜色深浅表示学生参与互动的活跃程度，基于学生上台次数、举手次数、问答次数计算学生活跃程度，颜色越深则代表越活跃。</p> <p>3. 在 3D 课堂孪生界面中，支持点击课堂活跃热力图中的学生头像，查看该学生的师生互动视频片段，统计该学生在本节课的上台互动、举手次数、问答次数。</p> <p>4. 在 3D 课堂孪生界面中，支持在地面上显示教师的巡堂轨迹，颜色越深代表停留时间越长。</p> <p>5. 系统依据采集到的音视频数据，自动生成课程总览、师生对话、课堂互动三个维度的课堂反馈建议，可查看课程知识点、符合知识性目标的提问、不合适的提问、提问优化建议、所有提问、课堂互动评价、课堂互动建议。</p> <p>6. 系统自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况，支持按照时序图样式展示，展示不同课堂行为发生的顺序、时长。</p>	套	1	鑫城/课堂教学分析反馈系统 V1.0	12000	12000	

		<p>7. 系统将课堂中老师和学生的声音转写为文字,按照前后文自动切割为不同的片段;片段支持展开查看详细文字,支持跳转到文字段落对应的视频片段。</p> <p>8. 系统支持对语音转写中的师生问答进行自动识别,所有的提问自动高亮显示,支持将识别出的问答实录一键导出为云文档。</p> <p>9. 系统支持通过弗兰德斯编码规则对课堂数据进行每秒 1 次的打点,自动计算出启发/指导比(I/D)、学生稳态比(PSSR)、教学内容比(CCR)、学生发言比(P I R)、教师提问比(TQR)的指标数值,通过雷达图呈现。</p> <p>10. 系统支持将本堂课的弗兰德斯编码数值和标准数据进行对比,通过上下箭头呈现高于或低于标准数值;可查看弗兰德斯矩阵编码打点信息,每 1 秒为一个点,将课堂的全部过程进行打点标记。</p> <p>11. 系统支持教师画面、学生画面双窗口显示,小窗口可自由拖动位置和自由切换;视频画面与互动课件一一对应,点击互动课件缩略图,可跳转至对应视频片段。</p> <p>12. 系统支持教学环节、课堂互动、完整回放三种播放模式,可任意切换。系统支持将报告下载至本地,报告中包含基础数据、AI 建议、教学时间分配、讲学环节时间轴、PTA 模型、问答模型、提问类型、弗兰德斯编码图、S-T/Rt-Ch 教学分析图、提问详情列表。</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

			<p>13. 系统支持计算本节课的教师行为占有率 R_t、师生行为转换率 Ch, 基于本节课的 R_t 值、Ch 值得出本节课的教学模式, 教学模式包含: 混合型、练习型、讲授型、对话型。</p> <p>14. 系统支持以海报、二维码的方式分享给他人。</p> <p>15. 系统支持在移动端查看报告。</p>						
14	智慧教室	录播校级管理平台	<p>1. 基础管理</p> <p>1) 系统需使用模块化的架构设计 B/S 架构, 用户可通过浏览器实现专递课堂、名校网络课堂、直播活动、用户管理等功能。</p> <p>2) 角色自定义: 支持管理员根据不同教师的工作需求创建角色, 自定义该角色的名称和可使用的功能权限; 并可查看各角色的人数。</p> <p>3) 教师可以通过自主账号登录平台, 根据教师个人学习需求对全校的视频课程进行筛选、点播观看、在线学习。</p> <p>4) 视频管理: 录播主机录制的视频自动上传至平台, 支持本校教师或管理员对视频进行名称编辑、学科学段编辑、下载、删除、发布课程等操作。</p> <p>5) 上传附件: 平台支持支持用户在发布课程时上传相关资料; 所上传资料可支持不少于 5 种文件格式; 课程发布后, 观众观看课程时下载相关资料, 进行深入学习。</p> <p>6) 课程发布: 课程发布时, 可选择对应的学段、学科、发布模块、示范课分类等, 方便用户按不同维度查找</p>	个	1	鑫城/录播资源平台 V1.0	9000	9000	

		<p>课程。</p> <p>7)课程审核：支持学校管理员对本校教师申请发布的课程进行审核，监控公开课程资源的质量；拒绝课程发布时，需填写拒绝原因；若课程未通过时，系统将在消息中心自动通知该课程归属的教师。</p> <p>8)账号管理：支持用户修改昵称、密码及头像设置等，并可重新绑定用户手机号，同时关联绑定/解绑个人微信号。</p> <p>9)平台支持本地视频上传：可对上传视频进行标题描述、课程介绍等设置，可选择默认的视频缩略图封面，也可选择本地图片上传成为封面。</p> <p>10)设备管理：</p> <ul style="list-style-type: none">①. 显示管理员下辖的教室总数、在线教室总数、活跃教室数，实时呈现整体情况；②. 管理员可实时查看教室信息和状态，包括：教室名称、设备 IP、状态、信号源及教室详情，方便远程运维。③. 支持学校管理员进行远程关机、重启、密码设置等等操作。 <p>11)公网直播：学校管理员可设置录播设备的直播模式为公网直播，自由发起公网直播活动，方便举办公开课、校园培训等活动。</p> <p>12)直播管理：在直播结束前，支持教师修改直播的结束时间、名称、封面、课件、直播简介、聊天互动权限等设置，并保持原分享链接和二维码不变，活动调</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>整不会导致原分享链接和二维码失效。</p> <p>13)直播分享:用户可一键生成链接并进行分享,其他用户通过打开链接的方式,可登录观看直播视频。</p> <p>14)复制海报:生成海报后,用户可直接在网页中一键复制图片,并粘贴至微信中发送,无需下载图片保存本地。</p> <p>15)活动课件:教师可选择云课件与直播关联,无需耗时上传本地文件;课件与直播关联后,支持用户在活动开始前查看云课件;活动结束后,用户可在观看直播视频的同时,在线查看已关联的云课件。</p> <p>16)直播互动:直播过程中,支持用户在直播课程中发布评论、点赞、分享观看链接或二维码,同时可查看直播简介、活动课件和累计观看人次。</p> <p>17)签到设置:支持在直播活动开始前,设置签到规则;可选择限时签到或不限时签到,适应不同的直播场景。</p> <p>18)导出签到数据:支持教师以Excel格式导出签到结果,签到结果包括每次签到用户的姓名、账号等信息。</p> <p>19)直播数据:直播开始后,支持查看直播的人气峰值、观看人次、累计点赞、观众发言次数、签到人数等数据,随时掌握直播情况。</p> <p>20)直播回放:支持开启直播回放功能;开启后用户可在原有直播的分享链接中查看已结束的直播内容,回顾直播精彩环节。</p> <p>21)管理直播回放:教师可选择直播中各时段生成的回放视频,删除不必要的回放片段,或选择发布至专递</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>示范课/名校网络课堂/名师示范课，方便其他师生观看。</p> <p>22)支持直播集群技术，以支持系统的横向拓展，随系统应用规模的拓展逐渐增加转发服务器以支持更大规模直播。平台支持不少于 200 点以上高清直播功能。</p> <p>23)教研评课：支持教师创建教研活动，并通过链接或海报分享给其他用户看课评课；支持教师在教研活动中查看活动简介、查看资料、发表点评、评课表打分。</p> <p>24)评课表管理：支持管理员创建多张评课表，并自定义评课表的标题、引导语、评分标准、题目分数、主观评价。至少提供一份评课表模板，方便用户快捷创建评课表。</p> <p>2. 专递课堂</p> <p>1)专递示范课：自动统计老师发布到“专递示范课”的课程总数，并按学科统计发布课程的老师人数与课程数。</p> <p>2)支持用户在平台中预约专递课程，需使用课表形式实时显示课程计划。</p> <p>3)课表支持逐级汇总，教师个人课程计划、学校全体课程计划均支持在一张课表中展示，利于用户便捷查看。</p> <p>4)在课程计划中，支持登录用户进行个人课程的快速定位查看。</p> <p>3. 名师课堂</p> <p>1)用户可在名师示范课页面中，点播本校名师上传的</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>优质示范课程。</p> <p>2)平台根据课程播放数量提供最热门课程推荐，便于用户快速查看学习。</p> <p>3)平台提供课程播放总数最高的名师展示，支持用户点击名师头像进入教师空间，查看该名师上传的全部课程。</p> <p>4)支持通过学段、学科、课程分类快速筛选课程视频；课程至少支持微课、培训讲座、课堂实录等分类，方便用户快速定位，查看所需课程。</p> <p>4. 名校网络课堂</p> <p>1)具备名校网络课堂页面，展示详细学校情况，包括学校简介、活跃教师、学校上传的全部课程、课程观看总人次等数据。在活跃教师排行榜中，可看到各位名师发起的课程总数及总观看人次。</p> <p>2)名校管理员可进行学校校徽、学校简介等信息的设置管理。</p> <p>5 视频在线剪辑</p> <p>1)支持用户对本地上传的视频，通过浏览器完成在线剪辑，将视频的无效内容删除，保留课堂中的重难点和精彩部分。</p> <p>2)效果预览：进行剪辑操作后，支持用户通过在线预览窗口，实时查看剪辑后的内容。</p> <p>3)插入课堂活动：支持用户在平台上查看已上传的云课件，并选择课件中的课堂活动插入视频中，设置为课程的互动答题环节；课程发布后，用户观看到所对</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

			<p>应的课程时间点时，系统将自动弹出课堂活动，需要完成互动答题才可进入下一阶段的知识点学习。</p> <p>4) 视频截取：支持用户通过拖拽视频起点与终点，快速去除头部或尾部的无效内容，截取保留视频中的重点部分。</p> <p>5) 视频分割与删除：支持基于时间刻度，将视频分割成若干个片段，并把无效片段删除。</p>						
15	智慧教室	学生桌	<p>1. 规格 ≥长 1200mm×宽 500mm×高 760mm</p> <p>2. 桌面规格 ≥长 1200mm*宽 500mm*厚 18mm</p> <p>3. 桌面材质 桌面材质可选刨花板，饰面刨花板需使用 E0 级环保复合三聚氢胺贴面，厚度为 18mm，桌面四边需使用抗老化 PP 塑料无缝注塑包边，面板上面带有两个长 230mm*宽 30mm*深 3mm 笔槽，文具槽与包边一体注塑成型。甲醛释放量符合国家标准要求，达到 E0 级。</p> <p>4. 桌立柱管 变向轴需使用 Φ16mm 钢管，壁厚为 1mm，挡板上方有尺寸为 Φ44mm 钢管。面板下方有两个可调节桌面按压杆，可将桌面收起。桌腿由 Φ42mm-Φ30mm 的钢管制作而成。60 度角支撑，桌腿装饰盖材质为 ABS，整桌需使用无抽屉设计。</p> <p>5. 挡板 前置长 927mm(±0.5mm) *宽 320mm(±0.5mm) 挡板，</p>	张	23	讯 日 /XR3122	450	10350	

			<p>需使用 1mm 镀锌板。</p> <p>6. 脚轮 四只桌脚均需使用 2 寸卡簧插杆式带刹车万向轮，可自由移动。</p> <p>7. 涂装 所有金属部件经过流水线抛丸工艺除锈和高温除油处理，需使用静电喷塑高温固化，使涂层与金属表面的附着力更强，耐腐蚀，不易脱落。</p>						
16	智慧教室	学生椅	<p>1. 规格 ≥长 495mm×宽 480mm×整体高 775mm</p> <p>2. 靠背、椅面 需使用 PP 耐冲击优秀塑料一体射出成型。添加抗紫外线塑料色粉，不含重金属及其他有毒物质。坐垫设计符合人体工程学原理，靠背和椅面的连接处有 11 条延伸至椅面底部的加强筋，厚度 5mm。另有两条对称的小加强筋位于椅面底部，有效提高椅面的韧性和坚固性。</p> <p>3. 靠背、椅面规格 ≥长 425mm*有效深 430mm*靠背宽 405mm*座椅高 400mm/440mm 可选。靠背处有 114mm*27mm 的透气槽。</p> <p>4. 支架 需使用钢管静电喷塑，主钢管尺寸为≥38mm*22mm*厚 2mm，椅面底部有两条间距≥150mm，尺寸为≥20mm*20mm*厚 2mm 的正方形钢管支撑，正方形钢管与主钢管成直角焊接，牢固可靠。</p>	把	46	讯 日 /XR3121	110	5060	

		<p>5. 横梁 位于椅面下方，两根正方形钢管中间由$\geq 24\text{mm} \times 16\text{mm}$厚$\geq 1.5\text{mm}$的镀锌钢管连接。</p> <p>6. 脚套 需使用 PP 聚丙烯注塑形成，椅脚着地平稳，没有倾斜或摇摆现象。具备防滑、防移动从而避免产生噪音或刮伤地板板面的功能。</p> <p>7. 涂装 所有金属部件经过流水线抛丸工艺除锈和高温除油处理，需使用静电喷塑高温固化，使涂层与金属表面的附着力更强，耐腐蚀，不易脱落。</p>						
1	科学实验室	教师示 教演台	<p>一、 产品规格与结构 外形尺寸：2400mm(长)\times700mm(宽)\times850mm(高)。 主体结构：全钢制独立柜体结构，出厂前预组装调试完成，现场无需二次安装。柜体需预留演示区，集成电源主控系统及多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机等）安装位置。</p> <p>二、 主要材料与工艺要求 台面： 材质与厚度：采用 25mm 厚优质实心理化板。 核心性能：台面需具备优异的耐化学腐蚀、耐高温、耐冲击、抗菌防霉及环保性能，并提供具备 CMA 或 CNAS 标识的第三方权威检测报告证明以下性能： 化学性能：依据 GB/T 17657-2022 标准检测，对包括但不限于 98%硫酸、65%硝酸、40%氢氧化钠、37%盐酸、</p>	张	1	讯 日 /XR0704A	8900	8900

		<p>常用有机溶剂等强腐蚀性试剂具有良好的耐受性，无明显腐蚀、变色、开裂现象。</p> <p>物理性能：依据 GB/T 17657-2022 标准检测，需满足：表面耐磨性能≥ 1200 转；表面耐湿热性能、耐干热性能、耐污染性能等不低于国家标准最高等级要求。</p> <p>环保与安全：</p> <p>甲醛释放量需符合 GB 18584-2024 《家具中有害物质限量》中 E0 级或更优等级要求。</p> <p>重金属含量（可溶性铅、镉、铬、汞）需符合 GB 28481-2021 《塑料家具中有害物质限量》中相关限值要求。</p> <p>燃烧性能需达到 GB 8624-2012 标准中 B1（B）级及以上，且产烟毒性、燃烧滴落物等级达标。</p> <p>抗菌防霉：需具备广谱、长效的抗菌防霉功能，依据 JC/T 2039-2010 或同等以上标准检测，抗菌率$\geq 99\%$，防霉等级达到 0 级。</p> <p>柜体：</p> <p>材质：主体结构（侧板、底板、背板、层板等）采用不低于 1.0mm 厚优质冷轧钢板（SPCC），经数控（CNC）冲压、折弯成型，采用满焊工艺确保结构牢固。</p> <p>表面处理：所有钢制部件需经脱脂、水洗、磷化、钝化、烘干等前处理后，采用环保型环氧树脂静电粉末喷涂，涂层均匀、牢固，厚度$\geq 60 \mu\text{m}$。涂层需通过中性盐雾试验≥ 72 小时（依据 GB/T 10125-2021） 无红锈，附着力达到 0 级（依据 GB/T 9286-2021）。</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>结构细节：</p> <p>铰链：采用优质自闭式阻尼铰链，开合角度$\geq 110^\circ$，开启至$\leq 15^\circ$时可自动轻柔闭合，使用寿命≥ 10万次，无噪音。</p> <p>导轨：抽屉采用三节式静音滚珠导轨，承重$\geq 40\text{kg}$，抽拉顺畅，使用寿命≥ 10万次。</p> <p>拉手：采用一体式隐藏拉手或嵌入式拉手，美观耐用。</p> <p>脚垫：配备高强度 ABS 可调水平地脚，具有防潮、防腐蚀、耐磨及减震功能。</p> <p>三、 技术性能要求（必须满足或优于以下国家标准）</p> <p>通用技术条件：产品整体需符合 GB/T 24820-2024 《实验室家具通用技术条件》中关于“实验台”的优等品或一级品要求。</p> <p>力学与结构性能：</p> <p>强度：台面及主体结构应能承受常规实验室操作载荷。依据 GB/T 24820-2024 进行以下试验后，无永久性变形、损坏或功能丧失：</p> <p>水平静载荷：$\geq 600\text{N}$，加载 10 次。</p> <p>垂直静载荷：$\geq 2000\text{N}$，加载 10 次。</p> <p>稳定性：加载状态下无倾覆风险。</p> <p>垂直加载稳定性：$\geq 1000\text{N}$。</p> <p>耐久性：</p> <p>水平耐久性：$\geq 300\text{N}$ 循环加载，≥ 10000 次。</p> <p>垂直耐久性：$\geq 600\text{N}$ 循环加载，≥ 10000 次。</p> <p>抽屉性能：依据 GB/T 24820-2024 检测，抽屉下垂度</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

			≤20mm，抽屉摆动度≤15mm，抽拉灵活，无卡滞。						
2	科学实验室	实验桌	<p>一、 产品基本信息</p> <p>产品用途：用于中小学实验室、创客空间等教学场所。</p> <p>外形尺寸：正六边形桌面，对边距 1400mm。桌体高度 760mm。</p> <p>基本配置：每套包含六边形桌体 1 个、侧开门综合使用柜 1 个（规格约 355mm345mm）、集成式书包斗 1 个（规格约 510mm140mm*265mm）。桌体下部需做圆滑处理，为学生预留充足腿部空间。</p> <p>二、 功能与性能要求（核心要求）</p> <p>投标产品必须全部满足或优于以下性能指标，并提供国家级检测机构出具的相应检测报告。</p> <p>通用技术条件：</p> <p>产品必须全面符合 GB/T 32487-2016《塑料家具通用技术条件》中“桌类家具”的所有规定，并在外观、结构强度、耐久性、稳定性等项目中，质量等级不低于标准中的“一级”或“优等品”要求。</p> <p>结构力学与耐久性能：</p> <p>桌面垂直静载荷：≥1500N，加载 10 次，桌面及支撑结构无永久性变形、无损坏。</p> <p>桌面水平耐久性：≥1000N 集中载荷，循环加载 15000 次后，结构无松动、无功能损坏，桌面位移变形量符合标准要求。</p> <p>桌腿跌落强度：依据标准测试，无裂纹、无断裂。</p> <p>稳定性：通过 GB/T 32487-2016 规定的垂直加载稳定</p>	张	8	讯 日 /XR0808B	2300	18400	

		<p>性与水平加载稳定性测试，无倾翻。</p> <p>环保与安全要求：</p> <p>塑料部件有害物质限量：产品所有塑料部件（包括桌体、柜体、连接件等）的有害物质含量必须符合 GB 28481-2021《塑料家具中有害物质限量》标准，重点管控可迁移元素（铅、镉、铬、汞等）及邻苯二甲酸酯类增塑剂。</p> <p>电气安全（强制项）：桌体集成的 220V 五孔电源插座，必须是符合 GB/T 2099.1-2021、GB/T 1002 标准的合格产品，并 必须通过国家强制性产品认证（3C 认证）。投标文件中需提供插座产品的 3C 证书复印件。</p> <p>选配电源：若配置“低压交直流电源（0-30V 可调）”，该设备必须是独立品牌成品，具备过载、过压、短路保护功能，安全标准不低于 GB 4943.1，并需明确其品牌、型号、技术参数及安全认证情况，单独报价。</p> <p>外观与人性化设计：</p> <p>配色方案：主体为灰白色，柜门为蓝色（需在投标文件中提供色卡或实物小样，最终以招标方确认样板为准）。</p> <p>工艺与细节：产品外露边角及学生可接触部位均需做圆角或倒圆处理，无毛刺、锐边。表面应光洁、色泽均匀，无可见裂纹、气泡、缩孔等缺陷。</p> <p>书包斗与挂凳：书包斗应结实耐用，承重$\geq 15\text{kg}$。挂凳功能应操作简便，收放顺畅，结构安全。</p>							
3	科	教师	1:交流 220V 分组控制，每组指示灯指示	套	1	讯	日	3000	3000

	学 实 验 室	总 控 电 源	2:配置 2 组 220V 国标 5 孔插座。 3:系统漏电, 过载保护。			/XR0058			
4	科 学 实 验 室	学 生 安 全 电 源	1:ABS 五孔电源, 装于桌面上, 方便学生操作 2:220V 交流输出为一个带安全门的国标五孔插座。	套	16	吉 顺 /GS-027	150	2400	
5	科 学 实 验 室	水 槽 柜	一、 产品基本规格 产品型号: 实验室专用耐腐蚀水槽柜 外形尺寸: 宽 450mm × 深 600mm × 高 850mm 基本组成: 水槽柜由耐腐蚀水槽、柜体、集成式检修门 (内藏储物抽屉) 及配套五金件组成。 二、 主要部件功能与性能要求 耐腐蚀水槽: 材质: 应采用聚丙烯 (PP) 或力学、耐化学腐蚀性更优的工程塑料制造。 结构: 一体成型, 无拼接缝隙。后挡水板高度应有效防止液体外溅。 关键性能: 耐化学性: 应能耐受实验室常用强酸、强碱及有机溶剂的短时接触, 无明显腐蚀、变形、变色。 耐热性: 可耐受沸水 (100℃) 及常规高温清洗。 物理强度: 壁厚均匀, 具有足够的承载和抗冲击强度。	个	6	讯 日 /XR0709	980	5880	

		<p>水槽柜体： 材质：柜体主体应采用 ABS 或力学性能、耐久性、环保性等或更优的工程塑料制造。 结构：应采用模块化、高强度设计，连接牢固可靠，确保整体结构稳定，在满负荷状态下无肉眼可见的扭曲或变形。底部结构应做加强设计。 表面处理：表面应光洁，易于清洁，可做仿木纹等装饰处理，但涂层或覆膜附着力需符合相关标准。 集成储物抽屉： 位置：隐藏于水槽柜前部的检修门内，开启方便，关闭后与柜体外观齐平。 功能：抽屉内应有合理的分隔，便于分类存放小型物品。设计应能有效防止抽屉内物品在柜体移动时散落。</p> <p>三、 技术要求与符合标准（必须全部满足） 投标产品必须满足以下全部通用标准及特定性能要求，并提供国家级检测机构出具的证明。</p> <p>通用技术条件： 产品必须全面符合 GB/T 32487-2016《塑料家具通用技术条件》中相关要求。（此为核总要求，替代原杂乱的具体测试项）</p> <p>材料与环保要求： 塑料部件有害物质限量：产品所有塑料部件（PP 水槽、ABS 柜体及抽屉等）的有害物质含量必须符合 GB 28481-2021《塑料家具中有害物质限量》的强制性要求，投标时需提供涵盖所投产品材质的合规检测报告</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>告。</p> <p>甲醛释放量：产品整体（包括所有部件、连接件）的甲醛释放量必须符合 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》中 E0 级或更优等级要求，并提供检测报告。（此条统一并替代原 1、2 中关于甲醛和耐污染的杂乱要求）</p> <p>结构、力学与耐久性能：</p> <p>结构强度：柜体结构应能承受常规使用中的载荷。依据 GB/T 32487-2016 进行静载荷、稳定性、跌落等测试，结果应合格。</p> <p>耐久性：活动部件（如抽屉、检修门）经反复开合耐久性测试后，功能正常，无损坏。</p> <p>耐环境性能：</p> <p>耐腐蚀性（水槽核心性能）：水槽部分应依据 GB/T11547-2020《塑料 耐液体化学试剂性能的测定》或等效标准进行测试，对代表性化学试剂（如 20% 硫酸、20% 氢氧化钠溶液、常用有机溶剂等）在规定浓度、温度和时间下，其质量、尺寸及外观的变化率应符合标准要求或满足招标方使用需求。（此条科学地定义了“耐强酸碱”的要求，替代原不合理描述）</p> <p>耐候性：产品在实验室光照环境下应具有抗变色、抗老化性能。可参照 GB/T 16422.2-2022 进行氙灯老化测试，测试后色差变化（ΔE）应不大于 3.0，无粉化、开裂等现象。（此条将“老化测试”标准化、量化）</p>							
6	科	上 水	用于连接地面水管及水龙头，上水管两端接头需使用	套	7	讯日/定制	400	2800	

	学 实 验 室	装置	201 不锈钢螺帽铜芯,外管是 304 钢丝+尼龙丝混编的、内管需使用三元内管、角阀是钻石轮(塑料包铁)、阀芯和阀体均为铜制						
7	科 学 实 验 室	下 水 装 置	规格:直径 35mm*长度 500mm 水槽专配型排水管,不锈钢卡扣连接, 安装方便不渗漏	套	6	讯日/定制	400	2400	
8	科 学 实 验 室	三 联 水 嘴	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。开关阀芯为铜质陶瓷芯,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	6	chunshui/ CL-2013A- 1	150	900	
9	科 学 实 验 室	实 验 凳	一、 产品基本规格 产品名称: 实验室用可升降圆凳 凳面尺寸: 直径约 315mm, 厚度适中, 边缘圆滑。 高度调节范围: 凳面离地高度可无级或分级调节, 调节范围为 430mm ~ 480mm。调节机构应操作简便, 锁定后稳固可靠, 在正常使用中无自行下滑或旋转现象。 主要构成: 由凳面、升降立柱、底盘(或脚架)及调节机构组成。 二、 主要部件功能与性能要求 凳面: 材质与性能: 凳面应采用高强度、耐冲击、易清洁的	条	48	讯 日 /XR0806	95	4560	

		<p>工程塑料制造。表面应做防滑处理，确保就坐稳定。 凳面应平整，边缘光滑无毛刺。</p> <p>凳架与支撑结构： 材质与结构：支撑结构（立柱、脚架）应使用金属材料，具有足够的强度和刚性。结构设计应稳定，所有连接点（如焊接、铆接、紧固件连接）必须牢固可靠。金属部件表面应进行防腐、耐磨处理。</p> <p>底盘/托盘：底部支撑结构应稳固，与地面接触部位应有防滑、耐磨、保护地面的脚垫。</p> <p>升降与调节机构： 升降功能应顺畅，无卡滞。高度锁定机构应设计合理，在调节到任意高度后能可靠锁定，在承受额定载荷时无下滑、松动或旋转。</p> <p>三、 技术要求与符合标准（必须全部满足） 投标产品必须满足以下全部标准及性能要求，并提供国家级检测机构出具的证明。</p> <p>通用技术条件： 产品必须全面符合 GB/T 32487-2016 《塑料家具通用技术条件》 中关于“凳类”产品的全部要求，其质量等级应不低于标准中的“一级” 或“合格品” 要求。（此为核总要求，覆盖结构、强度、安全等）</p> <p>力学与结构性能： 产品应通过 GB/T 32487-2016 标准中规定的所有相关力学测试，包括但不限于：</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>座面静载荷试验：测试后，结构无永久性变形、无损坏、功能正常。</p> <p>椅腿前向静载荷试验：测试后，结构无永久性变形、无损坏、功能正常。</p> <p>座面冲击试验：测试后，结构无裂纹、无断裂、功能正常。</p> <p>跌落试验：测试后，结构无影响安全使用的损坏，功能正常。</p> <p>稳定性：产品在正常使用位置及调节范围内，应具有足够的稳定性，无倾覆风险。</p> <p>环保与安全要求：</p> <p>塑料部件有害物质限量：凳面等所有塑料部件的有害物质含量必须符合 GB 28481-2021《塑料家具中有害物质限量》的强制性要求。</p> <p>金属部件涂层要求：金属部件表面的涂层（如油漆、粉末涂层）应符合相关标准，附着力强，耐腐蚀，不易剥落。可参照 GB/T 4893.1 等相关标准。</p> <p>人性化与耐久性：</p> <p>产品外观应整洁，无锐利边角。升降调节应省力、方便。</p> <p>活动部件（如升降机构）应经久耐用，反复调节后仍能保持性能。</p>							
10	科学实	教师椅	规格：500*500*800mm 靠背及下座需使用高密度网布格，阻燃、舒适、回弹性好。面料为优质网布格。依照人体工程学设计，线条流畅，美观大方，骨架钢管	条	1	讯 日 /XR0081A	290	290	

	实验室		电镀，气动升降。						
11	科学实验室	电气布线（地面以上部分）	DN25mm 阻燃线管；4、2.5 平方国标线材，符合国家标准。	套	1	众安 /60227 IEC 01 (BV) 450 /750/V 1.5-35	4500	4500	
12	科学实验室	给、排水系统（地面以上部分）	φ 32、φ 25、φ 20；DN75、DN50 给水：需使用 PPR 复合管敷设。排水：使用国标优质 UPVC 专用排水管。	套	1	德首/定制	4500	4500	
13	科学实验室	吊顶、装修及化展	需使用矿棉板或其他材质吊顶，含护眼灯。含原有教室的电线线路整理改造。 根据学校要求定制，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准	项	1	飞阳/定制	10000	10000	
14	科学实验室	土建部分	施工费用包含： 1、桌椅拆除及外运； 2、原有地砖的破坏及拆除； 3、建筑垃圾清运； 4、建筑垃圾外运及车费； 5、沙子 5 吨；	项	1	飞阳/定制	15000	15000	

			6、水泥 2 吨； 7、沙子水泥上楼搬运的人工费； 8、回填的人工费； 9、地砖及踢脚线； 10、地砖的搬运人工费； 11、地面的水泥砂浆找平； 12、铺地砖的人工费； 13、刮大白的腻子，乳胶漆； 14、原有墙面铲除，找平，刮大白。						
15	科学实验室	小学一年上册（人教版）四人组实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面需使用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，需使用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部需使用隔离托盘，每种实验器材设有固定的位置。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。	套	4	金 钥 匙 /LSD-24R0 1	980	3920	

		<p>二、器材清单</p> <p>A4 白纸*8、美工剪刀*1、彩色铅笔*4、瓦楞纸*4、3# 小车*4、塑料直尺（30cm）*1、钢卷尺（2 米）*2、几何绘图尺*4、迷你蓝色螺丝刀（十字）*4、创意订书机*1、儿童塑料钳子*1、家禽的图卡（定制卡纸）* 4、家畜的图卡（定制卡纸）*4、黑色放大镜*2、塑料耐摔小鱼缸*1、蜡笔*1、仿真水果-苹果*1、仿真水果-香蕉*1、木质立体几何*1、鹅卵石（100g）*4、棉麻束口布*1、圣诞铃铛*1、一次性塑料勺*4、食盐（20g）*2、白砂糖（20g）*2*、小香皂*4、简易听诊器*1、纸蜻蜓折法图卡（定制卡片）*2、绿色卡纸*4、橙色卡纸*4、双面胶*4、3D 彩泥/橡皮泥*4、不倒翁*2、不倒翁丝杆*2、钓鱼玩具*1、50ml 塑料量杯*3、曲别针（40 枚）*1、小包纸巾*1。</p> <p>三、实验清单</p> <p>第一单元走进科学：1. 钓鱼游戏、2 不倒翁、3. 怎么样的科学；</p> <p>第二单元我们的感觉器官：4 我们怎样知道、5 观察水果、6 保护感觉器官；</p> <p>第三单元家养动物：7 金鱼、8 猫和兔、9 更多的家养动物；</p> <p>第四单元使用工具：10 常见的工具、11 装拆玩具、12. 制作杯垫。</p>							
16	科学	小学科学	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸：500*360*180mm。</p>	套	4	金 钥 匙 /LSD-24R0	1100	4400	

实验室	<p>一年下册（人教版）四人组实验箱</p>	<p>打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面需使用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，需使用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部需使用隔离托盘，每种实验器材设有固定的位置。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。</p> <p>二、器材清单 美工剪刀*1、彩色铅笔*4、水彩笔*2、透明胶带（小）*4、双面胶*4、优秀橡皮筋*10、特硬纸筒*4、一次性纸盘*4、桌面收纳盒（大号水槽）*1、桌面收纳盒（小号水槽）*1、粉色卡纸*4、小包纸巾*4、硬纸板*4、牛皮纸*4、胶头滴管（$\phi 8*100\text{mm}$）*4、滴管红胶头（硅胶）*4、50ml 塑料量杯*4、钢直尺*4、铁片*4、黄铜片*4、铝片*4 两用锤子*2、砂纸*4、不锈钢圆勺*4、不锈钢水杯（带把）*4、瓷碗*4、梳子*4、小毛巾*2、磨砂玻璃板（毛玻璃）*4、一次性纸杯*4、一次性透明塑料杯*4、植物分类图卡（定制卡纸）*4、植物图卡</p>		2				
-----	------------------------	---	--	---	--	--	--	--

			<p>(定制卡纸)*4、各种花的图卡(定制卡纸)*4、花的解剖(定制卡纸)*4、植物叶标本(定制卡纸)*4、植物的叶(定制卡纸)*4、黑色放大镜*2、A4白纸*4、蜡笔*2、傍晚太阳图卡(定制卡纸)*4、中午太阳图卡(定制卡纸)*4、清晨太阳图卡(定制卡纸)*4、方位卡(定制卡纸)*4、方位图卡(定制卡纸)*4、</p> <p>三、实验清单</p> <p>第一单元位置和方向: 1 前后左右、2 东南西北、3 校园寻宝;</p> <p>第二单元校园里的植物: 4 各种各样的叶、5 多彩的花、6 观察校园里的植物;</p> <p>第三单元常见的材料: 7 它们是用什么材料做的、8 金属、9 纸制品;</p> <p>第四单元制作收纳用具: 10 收纳物品、11 设计制作笔筒、12 展示与改进。</p>					
17	科学实验室	小学二年级上册(人教版)四人组实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸: 500*360*180mm。</p> <p>打开方式: 耳扣式天地盖。</p> <p>箱体形式: 上下盖形式共四个部件, 一个箱体, 一个箱盖, 两个耳扣; 箱盖中心内嵌铭牌标签。</p> <p>颜色纹路: 箱体黑色, 箱盖和耳扣橘红色, 外表面需使用咬花粗纹, 内部抛光。</p> <p>材料工艺: 汽车保险杠专用环保型 PP 料, 需使用注塑模具一体成型, 无锐口, 安全牢固。</p> <p>最大承重: 35 公斤。</p>	套	4	金钥匙 /LSD-24R0 3	1210	4840

		<p>箱体内部构造：内部需使用隔离托盘，每种实验器材设有固定的位置。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。</p> <p>二、器材清单</p> <p>美工剪刀*1、黑色卡纸*4、金黄色卡纸*4、粉色卡纸*4、透明胶带（小）*4、创意订书机*2、3mm 圆木棍*4、液体胶水*4、塑料直尺*4、塑料美工刀*4、敞口纸盒（定制卡纸）*4、泡沫板*4、船的发展历史图卡（定制卡片）*4、蜡笔*2、小篮球（皮球）*2、手推皮球打气筒*1、硬纸板*4、PP 塑料绳*1、条形铁氧体磁铁（F75*18*6.5mm）*2、马蹄形铁氧体磁铁（U61*52*12*9mm）*2、圆形铁氧体磁铁（D32*18*6mm）*2、玻璃珠*4、小木块（30*30*30mm）*4、曲别针（40枚）*1、中铁钉*4、儿童拉力器*1、口橡皮筋*10、带拉钩的弹簧*4、黑色垃圾塑料袋*4、加厚气球*4、白砂糖（20g）*4、食盐（20g）*4、食用油（50ml）*4、酸梅晶（100g）*4、吸管（Φ4.2*180mm*20、A4 白纸*4、黑色放大镜*2、油性记号笔*2、小花盆*4、小铁铲*2、喷水壶*4、陶粒（100g）*4、一次性透明塑料杯*4。</p> <p>三、实验清单</p> <p>第一单元植物的生长：1 养植物、2 谁的植物长得好、</p>						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

			<p>3 土壤中的动植物； 第二单元水和空气：4 水、5 把他们放入水中、6 空气； 第三单元常见的力：7 推力和拉力、8 磁力、9 巧用力； 第四单元制作小船：10 认识船、11 设计和制作小船、 12 改进小船。</p>						
18	科学实验室	小学二年级下册（人教版）四人组实验箱	<p>一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面需使用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，需使用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部需使用隔离托盘，每种实验器材设有固定的位置。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。</p> <p>二、器材清单 天气符号卡片（定制卡纸）*4、天气图卡（定制卡纸）*4、天气活动图卡（定制卡纸）*4、长条温湿度计*1、温度计模型（定制卡纸）*4、四季的短语（定制卡纸）</p>	套	4	金钥匙 /LSD-R04	1360	5440	

			<p>*4、四季变化图（定制卡纸）*4、四季大转盘（定制卡纸）*4、二十四节气图卡（定制卡纸）*4、四季词语图卡（定制卡纸）*4、方位卡（定制卡纸）*4、吸管（ϕ11mm*200mm）*4、太阳铝膜气球*2、月相图卡（定制卡纸）*4、月相记录卡（定制卡纸）*4、月相图（定制卡纸）*4、小铁铲*1、昆虫饲养盒（小号）*1、尖嘴镊子*4、小喷壶*4、黑色放大镜*4、鹅卵石（100g）*1、樟脑丸*1、小香皂*4、生物与非生物图卡（定制卡片）*4、各种电器图卡*4、交通工具图卡*4、文具图卡*4、黏土/陶泥*1、木质手工动物恐龙模型*1、HB铅笔*4、带橡皮铅笔*4、4B橡皮*4、塑料美工刀*4、转笔刀/卷笔刀*4。</p> <p>三、实验清单 第一单元了解天气：1 各种各样的天气、2 天气与生活、3 天气早知道； 第二单元太阳月亮四季：4 太阳升起来了、5 月亮、6 春夏秋冬； 第三单元观察小动物：7 蚂蚁、8 蜗牛、9 动物的感知本领； 第四单元从自然世界到人工世界：10 自然世界与人工世界、11 不断发展的人工产品、12 我们的创意。</p>						
19	科学实	小学科学三年	<p>一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。</p>	套	4	金钥匙 /LSD-24R0 5	1450	5800	

<p>验室</p>	<p>上册 (人教版) 四人组 实验箱</p>	<p>箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。</p> <p>颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面需使用咬花粗纹，内部抛光。</p> <p>材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，需使用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。</p> <p>最大承重：35 公斤。</p> <p>箱体内部构造：内部需使用隔离托盘，每种实验器材设有固定的位置。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。</p> <p>二、器材清单</p> <p>吸管（Φ4.2*180mm）*80、单头牙签*4、液体胶水*2、美工剪刀*1、3mm 圆木棍*40、5mm 圆木棍*20、优秀橡皮筋*10、特硬纸筒*4、透明胶带（小）*4、A4 白纸*20、镀镍六角螺母*8、校园建筑图卡（定制卡纸）*4、重大工程图卡（定制卡片）*4、牙齿模型*1、一次性牙刷*1、白齿图卡（定制卡纸）*4、牙齿图卡（定制卡纸）*4、一次性针筒/注射器（30mL）*2、吸管（Φ11mm*200mm）*4、科学实验肺活量*4、肺呼吸模拟装置*1、3D 彩泥/橡皮泥*10、棉线（白色粗）*1、平衡膳食宝塔卡*4、营养餐记录卡（定制卡纸）*4、安全用电图卡（定制卡片）*4、小学电路暗盒模块*1、各</p>								
-----------	-------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>种开关图卡*4、红色 20cm 数据测试线*1、黑色 20cm 数据测试线*2、小学双电池盒模块*1、小学双电珠模块*1、小学单刀单掷开关模块*1、2.5V 电珠*1、3.8V 电珠*1、泡泡液/泡泡水*1、泡泡棒-心形*1、泡泡棒-星形*1、泡泡棒-圆形(小)*1、小木块(30*30*30mm)*4、小木块(15*15*15mm)*4、洗洁精(50ml)*4、食用油(50ml)*4、心形瓶*4、一次性透明塑料杯*12、量筒(25ml)*2、手推气球打气筒*1、迷你电子秤/迷你电子天平*1、天平平衡尺*1、天平 S 挂钩*2、天平松紧螺丝(短)*1、天平托盘*2、天平托盘挂钩*2、绿豆种子(50g)*4、100ml 塑料量杯*1、清洁海绵/刷碗海绵*4、烧杯(100ml)*1、黑色垃圾塑料袋*4、加厚气球*4、花岗岩石子(120g)*1、擀面杖*1、不锈钢指南针*2、白色细棉线*1、黑色磁学底座(无孔)*2、黑色磁学立*2、圆形铁氧体磁铁(D32*18*6mm)*2、马蹄形铁氧体磁铁(U61*52*12*9mm)*2、条形铁氧体磁铁(F75*18*6.5mm)*2、曲别针(40 枚)*1、天平底座*1、天平立杆*1、天平支撑架*1、拉杆天线*1。</p> <p>三、实验清单</p> <p>第一单元有趣的磁铁:1 磁铁的磁极、2 磁极间的作用、3 指南针;</p> <p>第二单元气体 液体 固体: 4 无处不在的空气、5 空气有质量吗、6 认识液体; 7 不计较气体液体与固体</p> <p>第三单元家庭用电: 8 手电筒的秘密、9 开关、10 检</p>								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

			测电路、11 电与我们； 第四单元消化与呼吸：12. 食物的营养、13 消化器官、14. 呼吸器官、15 我们的呼吸、16 保护消化和呼吸器官。 第五单元小小建筑师：17. 建筑中的材料、18 建筑中的结构、12 设计制作建筑模型。						
20	科学实验室	小学科学三年下册（人教版）四人组实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸：500*360*180mm。</p> <p>打开方式：耳扣式天地盖。</p> <p>箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。</p> <p>颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面需使用咬花粗纹，内部抛光。</p> <p>材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，需使用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。</p> <p>最大承重：35 公斤。</p> <p>箱体内部构造：内部需使用隔离托盘，每种实验器材设有固定的位置。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。</p> <p>二、器材清单</p> <p>蒸发皿（30ml ϕ 60mm）*1、烧杯（250ml）*1、304 不锈钢棒（ϕ 10*400mm）*1、新型铁架台底座*1、石</p>	套	4	金钥匙 /LSD-R06	1500	6000	

		<p>棉网*1、不锈钢酒精灯*1、酒精灯三脚架*1、尖嘴镊子*1、迷你电子秤/迷你电子天平*1、电子秒表（普通）*1、黑色放大镜*4、小铁铲*1、圆筒测力计（5N）*1、钢直尺*1、塑料美工刀*1、美工剪刀*1、一次性针筒/注射器（20mL）*4、透明盒（光学小水槽）*1、3D彩泥/橡皮泥*4、手推气球打气筒*1、锥子*1、塑料黑色乒乓球*4、擀面杖*1、小花盆*8、白色细棉线*2、彩色塑料吸管*8、黑色垃圾塑料袋*4、心形气球*8、加厚气球*8、优秀橡皮筋*20、压缩弹簧（回位弹簧）*4、红色颜料（10ml）*4、压强实验海绵*4、1#定制弹簧*4、食用油（50ml）*4、100ml塑料量杯*2、绿豆种子（50g）*1、带钩拉伸弹簧*1、10g金属钩码*1、304不锈钢棒（Φ4*150mm）*1、手推皮球打气筒*1、小篮球（皮球）*1、250ml透明方形塑料瓶/饮料瓶*2、流速板撑脚*2、流速板*1、天平支撑架*1、天平松紧螺丝（短）*1、天平底座*1、天平托盘*2、带拉钩的弹簧*1、凤仙花种子（10g）*4、黄沙（100g）*1、黏土（100g）*1、高纸盒（定制卡纸）*4、各种花的图卡（定制卡纸）*4、花的解剖（定制卡纸）*4、A4白纸*20、沙土（100g）*4、化纤织物（化纤布）*1.2、一次性PS透明塑料搅拌棒*4、天平托盘挂钩*2、天平立杆*1、天平S挂钩*2、植物茎图卡*4、种子贴画卡*4、花岗岩*4、天平平衡尺*1、桌边滑轮*2、岩石标本（10种）*1、1#实验小车（黑色）*1、四方螺母*4、小学升降块*1、变径直通（6*10）*1、自封袋/PE骨袋</p>						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

		<p>(25*35cm)*4、燕尾夹*4、吸管(Φ11mm*200mm)*8、一次性透明塑料杯*24、凤仙花一生图卡(定制卡片)*4、儿童塑料卷尺*1、一次性纸盘*12、小木夹*4、按动式中性圆珠笔*4、彩色塑料瓶盖儿*16。</p> <p>三、实验清单 第一单元土壤与岩石：1 土壤里有什么、2 比较不同的土壤、3 岩石与矿物； 第二单元种凤仙花：4 播种发芽、5 养护凤仙花、6 根茎叶、7 花果实种子、8 凤仙花的一生； 第三单元周围的空气：9 哪里有空气、10 空气有质量吗、11 空气占据空间吗； 第四单元学习用品中的科学：12 笔芯为什么能够伸缩、13 笔杆上橡胶套的作用、14 橡皮泥在水中的沉浮； 第五单元物体的运动：15 谁在动、16 玩小球、17 赛小车、第六单元动力小车、18 设计与创作、19 测试与改进。</p>					
21	科学实验室	<p>小学科学四年级上册(人教版)四人组实</p> <p>一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面需使用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，需使用注</p>	套	4	金钥匙 /LSD-R07	1540	6160

		<p>验箱 塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部需使用隔离托盘，每种实验器材设有固定的位置。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。</p> <p>二、器材清单 平口试管（$\phi 15*150\text{mm}$）*1、烧杯（1000ml）*1、304 不锈钢棒（$\phi 10*400\text{mm}$）*2、3V/6V 电池盒模块*1、新型升降块*2、新型铁架台底座*2、黑色 20cm 数据测试线*2、红色 20cm 数据测试线*3、石棉网*1、不锈钢酒精灯*1、酒精灯三脚架*1、尖嘴镊子*1、长条温湿度计*1、红水温度计*1、电子秒表（普通）*1、园艺工具三件套*1、钢直尺*1、美工剪刀*1、热膨胀仪*1、西林瓶*4、透明胶带（小）*2、音乐盒（带发条）*1、小铜锣*1、音叉（128HZ）*1、教学地球仪（中文版）*1、3D 彩泥/橡皮泥*4、小喷壶*4、塑料黑色乒乓球*4、小花盆*4、食用色素（红色）*4、白色细棉线*2、单头牙签*1、一次性塑料刻度滴管*4、黑色垃圾塑料袋*4、一次性纸杯*8、加厚气球*8、普通蜡烛*4、优秀橡皮筋*20、塑料培养皿（$\phi 35*11\text{mm}$）*4、玉米种子（10g）*2、棉球（25 颗装棉球）*4、食盐（20g）*2、食用油（50ml）*4、烧杯（50ml）*1、共鸣盒模</p>								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>块*1、温度计亚克力管（Φ5*300mm）*4、小球爬坡铝棒*1、250ml 透明方形塑料瓶/饮料瓶*1、檀香（6个装）*1、绿豆种子（20g）*2、黄豆种子（20g）*2、蚕豆种子（20g）*2、酱油（30ml）*4、动物的繁殖图卡（定制卡纸）*4、风的成因演示盒（定制卡纸）*2、鸡的繁殖卡片（一）（定制卡纸）*4、鸡的繁殖卡片（二）（定制卡纸）*4、动物分类卡（定制卡纸）*4、珍稀动物图卡（定制卡纸）*4、植物分类图卡（定制卡纸）*4、自制小琴*2、小包纸巾*2、孔明灯/许愿灯*1、绿色卡纸*4、小学单刀单掷开关模块*1、小学双电珠模块*1、4.8V 电珠*4、自封袋/PE 骨袋（8*12cm）*8、迷你鸟笛*4、吸管（φ 11mm*200mm）*28、一次性透明塑料杯*40、植物种子图卡*4、铁棒（φ 5×70mm）*1。</p> <p>三、实验清单</p> <p>第一单元多样的动物：1 鸟和哺乳动物、2 动物的分类、3 我国的珍稀动物；</p> <p>第二单元动植物的繁殖：4 用种子繁殖.、5 不用种子怎样繁殖、6 动物的繁殖；</p> <p>第三单元加热与冷却：7 水受热遇冷会怎样、8 固体也热胀冷缩吗、9 空气的热胀冷缩；</p> <p>第四单元地球上的水：10 水的分布、11 水结冰了、12 水的沸腾；</p> <p>第五单元声音：13 声音的产生、14 声音的传播、15 声音的变化；</p>								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

			第六单元制作乐器：16 认识与设计乐器、17 制作与演奏。						
22	科学实验室	小学科学四年级下册（人教版）四 人 组 实 验 箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸：500*360*180mm。</p> <p>打开方式：耳扣式天地盖。</p> <p>箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。</p> <p>颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面需使用咬花粗纹，内部抛光。</p> <p>材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，需使用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。</p> <p>最大承重：35 公斤。</p> <p>箱体内部构造：内部需使用隔离托盘，每种实验器材设有固定的位置。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。</p> <p>二、器材清单</p> <p>黑色磁学底座（有孔）*1、长条温湿度计*1、黑色放大镜*4、塑料直尺*4、美工剪刀*1、固体胶*1、小号竹木沙漏*1、教学地球仪（中文版）*1、3D 彩泥/橡皮泥*4、迷你塑料指南针*4、黑色墨镜*4、小喷壶*4、木制小鸟窝*1、迷你手电筒*1、4H 铅笔*4、5mm 圆木棍*8、生物与非生物图卡（定制卡片）*4、泡沫板*2、</p>	套	4	金 钥 匙 /LSD-R08	1100	4400	

		<p>养蚕记录表/蚕的一生统计表（定制卡纸）*4、100ml 塑料量杯*1、风杯*3、风杯座*1、风向标立杆*1、风向标零件 A*1、风向标零件 B*1、动物图卡（定制卡纸）*4、四季的树图卡（定制卡纸）*4、植物图卡（定制卡纸）*4、四季变化图（定制卡纸）*4、四季的短语（定制卡纸）*4、天气活动图卡（定制卡纸）*4、天气图卡（定制卡纸）*4、月相记录卡（定制卡纸）*4、蝴蝶标本手册（定制卡纸）*4、影子观察记录纸（定制卡纸）*4、月相图（一）（定制卡纸）*4、月相图（二）（定制卡纸）*4、月相图（三）（定制卡纸）*4、月相图（四）（定制卡纸）*4、云图卡片（定制卡纸）*4、鸡的繁殖卡片（一）（定制卡纸）*4、鸡的繁殖卡片（二）（定制卡纸）*4、赤道式日晷（定制卡纸）*4、地平式日晷（定制卡纸）*4、日晷拓展课程（定制卡纸）*4、微生物卡片（定制卡纸）*4、月相图卡（定制卡纸）*4、植物与环境图卡（定制卡纸）*4、A4 白纸*4、蚕的生长变化图卡（定制卡片）*4、500ml 透明方形塑料瓶/饮料瓶*1、圆柱体木块*1、自封袋/PE 骨袋（8*12cm）*1、羽毛*4、养蚕套装*1、燕尾夹*4、小帆船（手工摆件）*1、环境问题认知图卡（定制卡片）*4。</p> <p>三、实验清单 第一单元天气与气候：1 天的气温、2 风向和风力、3 观测云和雨、4 气候和气象灾害；</p>								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>第二单元养蚕：5 蚕出生了、6 怎样养蚕、7 蚕的生长变化、8 蚕的一生；</p> <p>第三单元环境中的生物：9 生物与非生物、10 不同环境中的植物、11 不同环境中的动物；</p> <p>第四单元地球太阳月球：12 认识地球的形状、13 太阳和月球、14 月相的变化；</p> <p>第五单元影子的变化：15 会变的影子、16 阳光下的影子；</p> <p>第六单元简易计时器：17 认识简易计时器、18 制作日显。</p>					
23	科学实验室	<p>小学科学五年上册（人教版）四人组实验箱</p> <p>一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面需使用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，需使用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部需使用隔离托盘，每种实验器材设有固定的位置。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。</p>	套	4	金钥匙 /LSD-R09	1500	6000

二、器材清单

玻璃棒*1、烧杯（250ml）*1、试管夹*1、石棉网*1、不锈钢酒精灯*1、酒精灯三脚架*1、尖嘴镊子*1、红水温度计*4、袖珍显微镜*1、黑色放大镜*4、园艺工具三件套*1、美工剪刀*1、透明盒（光学小水槽）*1、蜡笔*1、恐龙模型*1、3D 彩泥/橡皮泥*4、小喷壶*4、泡菜坛*1、玻璃水杯（150ml）*2、100ml 塑料量杯*1、玻璃三棱镜*1、红色塑料片*4、绿色塑料片*4、蓝色塑料片*4、迷你手电筒*1、黑色卡纸*4、白色卡纸*4、白色细棉线*1、蜂蜡*1、锡箔纸/铝箔纸*1、筷子*4、一次性塑料刻度滴管*8、透明片*8、马赛克（瓷砖）*1、普通蜡烛*2、双面胶*1、泡沫板*3、载玻片（5片装）*4、硅胶管（内径 2mm 外径 4mm）*1、透明玻璃板（青玻璃）*1、蓝色颜料（10ml）*4、红色颜料（10ml）*4、盖玻片*1、吸热保温棉*4、30cm 铁丝*1、304 不锈钢棒（ $\Phi 4*150\text{mm}$ ）*1、250ml 透明方形塑料瓶/饮料瓶*2、EVA 单面胶胶带*2、檀香（6 个装）*1、光的传播纸屏（定制卡纸）*4、潜望镜（定制卡纸）*2、动物分类卡（定制卡纸）*4、性状图卡（定制卡纸）*4、有无耳垂（定制卡纸）*4、A4 白纸*20、绿色卡纸*4、一次性 PS 透明塑料搅拌棒*4、圆形镜子*4、七色盘不干胶贴纸*4、自封袋/PE 骨袋（8*12cm）*8、远射红点激光玩具*1、不锈钢水杯（带把）*1、燕尾夹*8、圆形镀锌铁片*1、椴木层板/模型木板*1、腈纶

			<p>棉*0.6、认识光源图卡（定制卡片）*4、透明胶带（宽45mm）*1、红色卡纸*4。</p> <p>三、实验清单</p> <p>第一单元烧水过程中的热传递：1 壶是怎样传热的、2 水是怎样热起来的、3 炉火周围的热现象、4 保温和散热；</p> <p>第二单元后代与亲代：5 孩子与父母、6 植物的后代与亲代、7 灭绝的远古动物；</p> <p>第三单元显微镜下的生物世界：8 水中的微小生物、9 显微镜下的细胞、10 多种多样的微生物、11 预防传染病；</p> <p>第四单元光：12 光的传播、13 光的反射、14 彩虹；</p> <p>第五单元太阳能热水器：15 认识太阳能热水器、16 制作简易太阳能热水器、17 改进与交流。</p>					
24	科学实验室	小学五年下册（人教版）四人组实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸：500*360*180mm。</p> <p>打开方式：耳扣式天地盖。</p> <p>箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。</p> <p>颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面需使用咬花粗纹，内部抛光。</p> <p>材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，需使用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。</p> <p>最大承重：35 公斤。</p>	套	4	金钥匙 /LSD-R10	1050	4200

		<p>箱体内部构造：内部需使用隔离托盘，每种实验器材设有固定的位置。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。</p> <p>二、器材清单</p> <p>电磁铁 A 模块*2、黑色 20cm 数据测试线*2、红色 20cm 数据测试线*4、圆形铁氧体磁铁（D32*18*6mm）*1、尖嘴镊子*1、竹制茶夹*1、长条温湿度计*1、圆筒测力计(5N)*2、钢直尺*1、塑料直尺*1、美工剪刀*1、透明胶带（小）*4、创意订书机*1、教学地球仪（中文版）*1、3D 彩泥/橡皮泥*1、迷你塑料指南针*4、开瓶器*4、4B 橡皮*4、迷你手电筒*1、彩色铅笔*4、白色细棉线*2、5mm 圆木棍*24、棒冰棍（大）*4、彩色塑料吸管*8、小铁钉*1、一次性纸杯*4、砂纸*1、儿童塑料螺丝螺母*4、红色 100cm 数据测试线*2、沉头十字螺丝（自攻尖脚）*4、30cm 铁丝*4、500 电机转子*1、单滑轮*4、三并滑轮组*4、近视眼与远视眼的矫正原理卡片*4、迷你蓝色螺丝刀（十字）*4、流速板撑脚*2、流速板*1、天平支撑架*1、天平松紧螺丝（短）*1、天平底座*1、天平托盘*2、垫片 10 个*1、身高纸尺（定制卡纸）*4、二十四节气图卡（定制卡纸）*4、曲别针（40 枚）*1、图钉（20 枚）*1、钩码套装*1、USB 充电 LED 灯*1、0.1mm 小卷漆包线*1、棉</p>						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

		<p>麻束口布袋*2、瓦楞纸*1、天平托盘挂钩*2、天平立杆*1、天平S挂钩*2、定制榉木木块（稳定性木块）*1、天平平衡尺*1、3#小车*1、尼龙绳*1、小学双电池盒模块*2、小学单刀单掷开关模块*2、鸟进笼不干胶贴纸*4、一次性透明塑料杯*20、304 不锈钢棒（Φ4*180mm）*1、白炽灯泡*1、节能灯泡*1、盲文图书*0.4、立体字母*0.6。</p> <p>三、实验清单 第一单元昼夜与四季：1 白天与黑夜、2 谁先看到日出、3 四季的形成； 第二单元能量的转换：4 电灯的能量转换、5 电铃的能量转换、6 小电机转起来、7 随处可见的能量转换； 第三单元健康生活：8 人的感知与反应、9 脑的功能、10 保护我们的身体； 第四单元简单机械：11 杠杆、12 滑轮、13 轮轴、14 斜面； 第五单元制作省力装置：15 设计与制作、16 测试与改进。</p>						
25	科学实验室	小学科学六年级上册（人教版）	<p>一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面需</p>	套	4	金钥匙 /LSD-R11	1400	5600

		<p>四 人 组 实 验 箱</p> <p>使用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，需使用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35 公斤。 箱体内部构造：内部需使用隔离托盘，每种实验器材设有固定的位置。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。</p> <p>二、器材清单 蒸发皿（30ml ϕ60mm）*1、集气瓶（125ml 透明）*1、烧杯（250ml）*1、烧杯（100ml）*2、4.8V 电珠*4、黑色 20cm 数据测试线*2、红色 20cm 数据测试线*2、条形铁氧体磁铁（F18*14.4*14.4mm）*2、试管夹*2、石棉网*1、不锈钢酒精灯*1、酒精灯三脚架*1、黑色放大镜*4、塑料美工刀*1、药匙（小号）*4、铝罐*1、660ml 储物盒*2、3D 彩泥/橡皮泥*4、小喷壶*4、小花盆*8、黑色卡纸*4、一次性塑料刻度滴管*8、一次性塑料刻度滴管*4、透明保鲜塑料袋*4、曲别针*12、普通蜡烛*2、优秀橡皮筋*20、锥形瓶（100ml）*1、透明玻璃板（青玻璃）*2、碘酒（30ml）*4、食盐（20g）*4、食用油（50ml）*1、小铁钉（二十枚）*1、50ml 塑料瓶方瓶*3、吸管（Φ4.2*180mm）*8、绿豆种子（20g）*4、黄沙（100g）*4、植物图卡（定制卡纸）*4、种</p>								
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>子发芽图（定制卡纸）*4、植物和生活关系图卡（定制卡纸）*4、二十四节气图卡（定制卡纸）*4、云图卡片（定制卡纸）*4、食物链图卡（定制卡纸）*4、植物分类图卡（定制卡纸）*4、A4 白纸*20、瓦楞纸*4、矿物标本卡片*4、小学双电池盒模块*1、小学单刀单掷开关模块*1、小学双电珠模块*1、小学红绿灯发光二极管模块*2、小学手摇发电机模块*2、塑料培养皿（ϕ 90*15mm）*4、自封袋/PE 骨袋（8*12cm）*4、燕尾夹*8、一次性透明塑料杯*4、一次性透明塑料餐盒(长方形)*4、垃圾分类图卡（定制卡片）*4、环境问题认知图卡（定制卡片）*4、能量形式图卡（定制卡片）*4、自吸水泵*1、PVC 软管（内径 6mm）*1、彩色塑料瓶盖儿*4。</p> <p>三、实验清单</p> <p>第一单元物质的变化：1 生锈与防锈、2 损蚀的燃烧、3 颜色变化；</p> <p>第二单元田野里的生物：4 植物的简单分类、5 植物的光合作用、6 食物链；</p> <p>第三单元天气的成因：7 水到哪里去了、8 雾和云、9 露和霜、10 雨和雪、11 水在自然界的循环；</p> <p>第四单元自然资源：12 各种各样的自然资源、13 煤、石油和天然气、14 风能和水能、15 自然资源的开发与保护；</p> <p>第五单元建造“植物工厂”：16 走进植物工厂、17 设</p>								
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

			计与建造“植物工厂”。						
26	科学实验室	小学六年下册（人教版）四人组实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸：500*360*180mm。</p> <p>打开方式：耳扣式天地盖。</p> <p>箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。</p> <p>颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面需使用咬花粗纹，内部抛光。</p> <p>材料工艺：汽车保险杠专用环保型 PP 料，需使用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。</p> <p>最大承重：35 公斤。</p> <p>箱体内部构造：内部需使用隔离托盘，每种实验器材设有固定的位置。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。</p> <p>二、器材清单</p> <p>500ml 透明方形塑料瓶/饮料瓶*1、黄沙（100g）*4、小铁铲*2、透明盒（光学小水槽）*2、蚯蚓实验盒（一）（定制卡纸）*4、蚯蚓实验盒（二）（定制卡纸）*4、植物与环境图卡（定制卡纸）*4、环境问题认知图卡（定制卡片）*4、动物图卡（定制卡纸）*4、小喷壶*4、珍稀动物图卡（定制卡纸）*4、动物分类卡（定制卡纸）*4、地形地貌卡片（定制卡纸）*4、迷你手</p>	套	4	金钥匙 /LSD-R12	1080	4320	

			<p>电筒*1、3D 彩泥/橡皮泥*6、吸管（Φ4.2*180mm）*8、岩石标本（10种）*1、地球内部结构图卡（定制卡片）*4、透明保鲜塑料袋*16、红色颜料（10ml）*4、不锈钢酒精灯*1、酒精灯三脚架*1、石棉网*1、烧杯（100ml）*1、科技小制作-月相成因*1、太阳系组成图卡*4、蜡笔*1、A4 白纸*40、八大行星图卡（定制卡纸）*4、宇宙太阳系八大行星模型*1、旋转星座盘*4、望远镜拓展课程（定制卡纸）*4、望远镜图卡（定制卡纸）*4、单筒望远镜*1、热气球纸筒（定制卡纸）*4、加厚气球*4、3mm 圆木棍*8、彩色塑料吸管*8、锥子*1、空气火箭*1、水火箭*1。</p> <p>三、实验清单 第一单元生物与环境：1 生物的栖息地、2 动物对环境的适应、3 保护生物与环境； 第二单元地表形态的变化：4 地表流水的力量、5 地球的内部结构、6 地震、7 火山喷发； 第三单元探索宇宙：8 太阳、地球和月球、9 太阳系、10 认识星空、11 人类探索宇宙的历程； 第四单元“飞向”太空：12 认识飞行器、13 制作“火箭”、14 模拟探索：到火星上去。</p>						
1	物理实验	教师示教演台	<p>一、产品规格与布局 外形尺寸：2400mm(长) × 700mm(宽) × 850mm(高)。整体结构：一体化全钢结构，出厂前预组装调试完毕，现场就位后无需二次安装。主体结构包含储物柜、演</p>	张	1	讯 日 /XR0704A	8900	8900	

室		<p>示操作区，并集成电源主控系统及多媒体设备（如主机、显示器、中控、功放、交换机等）的安装位置与线缆管理通道。</p> <p>二、 主要部件与性能要求</p> <p>台面：</p> <p>材质与厚度：采用 25mm 厚实心、耐腐蚀、耐高温的专用实心理化板。</p> <p>核心性能：台面需具备优异的理化性能、环保性及耐久性</p> <p>耐化学腐蚀：能耐受实验室常规强酸、强碱、有机溶剂等化学品的溅滴，无明显腐蚀、褪色、翘曲或分层。</p> <p>物理与机械性能：具有高硬度、高耐磨性、优异的尺寸稳定性、抗冲击性及耐刮擦性。</p> <p>耐热性：可耐受短暂接触高温物体（如热坩埚），不发生软化、起泡、开裂。</p> <p>环保与安全：甲醛释放量符合 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》中 E0 级或更优等级。重金属等有害物质含量符合相关国家标准。燃烧性能达到 GB 8624-2012 标准中 B1（B）级及以上。</p> <p>抗菌防霉（如适用）：如有抗菌防霉功能，需提供依据 JC/T 2039-2010 或同等标准出具的抗菌率$\geq 99\%$、防霉等级 0 级的检测报告。</p> <p>柜体与框架：</p> <p>结构材质：主体承重框架及柜体采用优质冷轧钢板制造，确保整体结构稳固，承载能力强。</p>								
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>表面处理：所有钢制部件需经严格的前处理（脱脂、磷化、钝化）后，采用环保型环氧树脂或聚酯粉末进行静电喷涂。涂层应均匀、牢固，具备优异的附着力、硬度、耐冲击性和耐腐蚀性。</p> <p>结构工艺：柜体应采用先进的连接工艺，确保结构牢固、尺寸精确、整体性好。焊接部位应打磨平整、无焊渣、虚焊。柜体应配有可调地脚，以适应地面不平。</p> <p>五金配件功能要求：</p> <p>铰链：采用优质自闭式阻尼铰链，开合顺畅，闭合轻柔，使用寿命≥ 10万次。开启角度$\geq 110^\circ$，关闭角度$\leq 15^\circ$时可实现自动平稳闭合。</p> <p>导轨：抽屉采用三节式静音滚珠导轨，承重能力强，抽拉顺滑，无异响，使用寿命≥ 10万次。</p> <p>拉手：采用一体化或嵌入式拉手，设计简洁，使用方便，无尖锐边角。</p> <p>脚垫：配备高强度、耐腐蚀的聚合物可调地脚，具备良好的防滑、防潮、耐腐蚀及调节水平功能。</p> <p>三、技术要求与符合标准（必须全部满足）</p> <p>投标产品必须满足或优于以下通用及特定标准要求。</p> <p>通用技术条件：产品整体必须全面符合 GB/T 24820-2024 《实验室家具通用技术条件》中关于“实验台”的优等品或一级品要求。（此为核总要求）</p> <p>力学与结构性能：</p> <p>依据 GB/T 24820-2024 标准进行检测，必须满足或优于其规定的力学性能指标，包括但不限于：</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

			<p>水平静载荷、垂直静载荷、水平耐久性、垂直耐久性。 水平冲击稳定性、垂直加载稳定性。 抽屉性能：抽屉下垂度$\leq 20\text{mm}$，抽屉摆动度$\leq 15\text{mm}$，抽拉灵活，无卡滞。 表面涂层理化性能： 附着力：依据 GB/T 9286-2021 《色漆和清漆 划格试验》进行测试，附着力达到 0 级或 1 级。 耐腐蚀性：依据 GB/T 10125-2021 《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》进行中性盐雾试验，≥ 72 小时后，涂层表面无起泡、无锈蚀、无明显变色、失光，划痕处单边锈蚀宽度$\leq 2\text{mm}$。 硬度：铅笔硬度$\geq \text{H}$。 耐冲击：依据 GB/T 1732-2020 《漆膜耐冲击测定法》测试，正、反冲击后无裂纹、无剥落。 环保与安全要求： 甲醛释放量：必须符合 GB 18584-2024 《家具中有害物质限量》标准中 E0 级（$\leq 0.050 \text{ mg}/\text{m}^3$）或更优等级的要求。 重金属限量：产品涂层、塑料部件等中的可迁移重金属元素含量，必须符合 GB 28481-2021 《塑料家具中有害物质限量》标准中相关限值要求。</p>						
2	物理实验	教师转椅	<p>1、五轮气动升降转椅，椅面及靠背为高回弹高密度海绵，黑色优质网面； 2、铝合金五星脚，带扶手。</p>	把	1	讯 日 /XR0081A	290	290	

	室								
3	物理实验室	学 生 实 验 桌	<p>一、 产品规格与布局 外形尺寸:1200mm(长) × 600mm(宽) × 780mm(高)。 基本构成: 由实验台面、桌身框架、集成式电源管理模块(如适用)及书包斗组成。结构应符合人体工程学, 为学生提供安全、舒适、功能完备的操作空间。</p> <p>二、 主要部件与性能要求</p> <p>台面: 材质与厚度: 采用不低于 12.7mm 厚的优质实芯理化板, 台面边缘需作安全圆角或卷边处理。 核心性能: 台面需具备优异的理化性能、环保性及耐久性。供应商应提供具备 CMA/CNAS 资质的第三方检测机构出具的针对所投同材质同规格台面的检测报告, 证明其满足以下要求:</p> <p>耐化学腐蚀: 能耐受教学实验室常规化学试剂(如稀酸、稀碱、醇、酮等)的溅滴, 无明显腐蚀、褪色、起泡或分层。 物理与机械性能: 具有高硬度、高耐磨性、优异的尺寸稳定性、抗冲击性、耐刮擦性及耐高温性。 环保与安全: 甲醛释放量必须符合 GB 18584-2024 《家具中有害物质限量》中 E0 级 ($\leq 0.050 \text{ mg/m}^3$) 或更优等级要求。重金属等有害物质含量必须符合相关国家标准。燃烧性能需达到 GB 8624-2012 标准中 B1 (B) 级及以上, 且产烟毒性安全。 抗菌防霉(如适用): 若宣称具备抗菌防霉功能, 需提</p>	张	24	讯 日 /XR0080	1300	31200	

		<p>供依据 JC/T 2039-2010 或同等标准出具的抗菌率\geq99%、防霉等级 0 级的检测报告。</p> <p>桌身框架： 结构设计：采用金属（如铝合金、钢制）框架结构，设计应科学合理，确保整体结构稳固，承载能力强，重心稳定。腿部及横梁应有足够的强度和刚性。 材料与工艺：主要承重结构件应采用高强度金属型材。所有金属部件表面须进行防腐处理，如采用环保型环氧树脂或聚酯粉末进行静电喷涂，涂层应均匀、牢固、耐磨损。 人性化细节：框架边角应做圆滑处理，无锐利毛刺。可设置挡水边以防止物品滚落。结构设计应便于清洁，无卫生死角。</p> <p>书包斗： 材质与功能：采用高强度、耐冲击、易清洁的工程塑料制造。设计应便于存取物品，可集成挂钩等功能。结构牢固，承重性能好。</p> <p>环保要求：塑料部件有害物质含量必须符合 GB 28481-2021 《塑料家具中有害物质限量》标准。</p> <p>电气模块（如配置）： 若集成电源插座，必须为符合 GB/T 2099.1-2021 和 GB/T 1002 国家标准的正规产品，并强制要求通过国家强制性产品认证（3C 认证），提供证书复印件。</p> <p>三、技术要求与符合标准（必须全部满足） 投标产品（成品）必须满足或优于以下通用及特定标</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>准要求。</p> <p>通用技术条件：产品整体必须全面符合 GB/T 24820-2024 《实验室家具通用技术条件》中关于“实验台”的合格品及以上等级要求。（此为核总要求）</p> <p>力学与结构性能：</p> <p>依据 GB/T 24820-2024 标准进行检测，必须满足或优于其规定的力学性能指标，包括但不限于：</p> <p>桌面垂直静载荷、桌面水平静载荷、垂直加载稳定性、水平加载稳定性。</p> <p>桌体在额定载荷下应无可见的永久性变形、异响或结构松动。</p> <p>表面涂层理化性能：</p> <p>附着力：依据 GB/T 9286-2021 测试，金属表面涂层附着力达到 0 级或 1 级。</p> <p>耐腐蚀性：依据 GB/T 10125-2021 进行中性盐雾试验，≥ 48 小时后，涂层表面无起泡、无锈蚀、无明显变色。</p> <p>硬度：铅笔硬度$\geq H$。</p> <p>环保与安全要求：</p> <p>甲醛释放量：必须符合 GB 18584-2024 标准中 E0 级 ($\leq 0.050 \text{ mg/m}^3$) 要求。</p> <p>重金属与有害物质：</p> <p>塑料部件(书包斗等)需符合 GB 28481-2021 标准。</p> <p>家具成品(含台面、涂层、塑料件等)需符合 GB 18584-2024 对总挥发性有机化合物(TVOC)释放量的限值要求。</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

4	物理实验室	实验凳	<p>一、凳面： 1、材质：需使用湛蓝色环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型； 2、尺寸：直径 300mm； 3、表面防滑不发光。</p> <p>二、脚钢架： 1、材质及形状：椭圆形无缝钢管； 2、尺寸：20×40×1.2mm； 3、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； 4、脚垫材质：需使用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型； 5、凳面可通过旋转螺杆来升降凳子高度，可调高度 5cm。</p>	条	48	讯 日 /XR0806	95	4560	
5	物理实验室	智能控制箱	<p>一、产品概述与基本要求 产品名称：实验室集中智能控制系统（控制箱） 外形尺寸：整体尺寸不应超过 宽 450mm × 深 200mm × 高 900mm。具体尺寸由投标人在投标文件中明确。 核心功能：本系统为实验室集成化总控单元，用于集中、远程、分组控制实验室内的通风设备（风机）、学生端电源（强/弱电）、照明、供排水，并具备安全联锁与急停功能。 基本结构： 箱体：应采用不低于 1.2mm 厚的优质冷轧钢板制造，结构坚固，防护等级不低于 IP20。表面须经脱脂、磷</p>	台	1	讯 日 /XR0063A	4300	4300	

		<p>化、静电喷涂等前处理及防腐工艺，涂层应均匀、附着力强、耐腐蚀。</p> <p>布局：内部应为模块化分区设计，至少包含独立的强电安装区、弱电控制区及人机交互区。布局应合理，散热良好，便于安装、调试与后期维护。</p> <p>二、系统功能与性能要求（必须实现的功能）</p> <p>投标方案必须实现以下全部控制功能，并满足对应的性能标准。</p> <p>风机控制系统：</p> <p>核心设备：配置一台三相 380V 输入的重载型矢量变频器，用于控制实验室通风风机，额定功率应与实验室风机总功率匹配（建议不小于 5.5kW），并留有适当裕量。</p> <p>控制要求：必须具备本地/远程控制功能，实现风机启停、无极调速。变频器应具备完善的电机保护功能（如过流、过压、欠压、过热、短路、缺相等）。</p> <p>标准符合：所用变频器必须是通过国家强制性产品认证（CCC 认证）的合格产品，并提供 CCC 证书复印件。</p> <p>电源管理系统：</p> <p>总开关：配置三相主电源开关。</p> <p>分组控制：系统应能对学生工位的 220V 交流电源和 0-30V 可调直流电源（如配置）进行远程、分组（如按列、按排）的开关控制。控制指令可由控制箱面板或远程终端（如平板电脑、PC）发出。</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>安全要求：学生端电路必须配置漏电保护器（RCD）。所有强电输出端必须配置符合GB/T 2099.1-2021标准的电源插座。</p> <p>摇臂控制系统： 系统应能对实验室内所有通风/给排水摇臂进行远程控制，实现单独或分组的“上升”、“下降”、“暂停”操作。应具备到位检测和自动停止功能，防止过冲。</p> <p>照明控制系统： 系统应能对实验室内照明回路进行远程、分组的开关控制。</p> <p>供排水控制系统： 供水：应能远程控制供水总阀，并具备对学生端用水状态的检测与联动控制能力。学生端供水接口应采用快速插拔、带自锁功能的接头，连接管路应耐腐蚀、柔韧。</p> <p>排水：应能集中控制排水。学生端排水接口应采用快速插拔、带自锁功能的接头。系统必须具备防误操作联锁功能：当任一工位的供/排水软管未拔下时，对应摇臂应无法执行“上升收起”操作，以防止拉拽损坏管路和设备。此功能为关键技术要求。</p> <p>安全与管理系统： 急停系统：控制箱面板必须设置物理急停按钮，按下后可立即切断除照明和控制系统自身外的所有动力电源。</p> <p>自动断电：系统应具备“无人值守自动断电”功能，</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>在预设时间段内（可设置）无任何操作时，自动切断学生端动力电源（通风、高低压电源、供水）。</p> <p>控制器：核心控制器应采用工业级 PLC 或同等级别的可靠控制模块，具备足够的 I/O 点数和通讯接口（至少支持一种标准工业总线或以太网通讯），以支持上述所有控制功能及未来扩展。</p> <p>三、 技术要求与符合标准（强制性要求）</p> <p>投标产品（控制箱整机及其所有关键电气部件）必须满足以下标准与认证要求。</p> <p>电气安全标准： 控制箱整机（作为实验室设备）的电气安全必须符合 GB 4793.1-2021 《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分:通用要求》或更新版本标准的规定。供应商需承诺所供产品符合该标准，并在验收时提供关键安全项目的自检报告或第三方检测支持。</p> <p>关键部件认证： 所有属于《强制性产品认证目录》内的部件（如低压变频器、断路器、漏电保护器、接触器、插座等），必须为通过国家强制性产品认证(CCC 认证) 的产品。投标文件中需列出主要部件清单并提供对应的 CCC 证书复印件。</p> <p>箱体防护与防腐： 金属箱体涂层的耐腐蚀性能，应依据 GB/T 10125-2021 进行中性盐雾试验。供应商需提供箱体板材相同材质、相同工艺的试样检测报告，证明其涂</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

			层经≥96 小时中性盐雾试验后，评定等级不低于 9 级（GB/T 6461-2023）。						
6	物理实验室	智能控制屏	规格：10 寸高分辨率工业安卓屏，集中控制系统，可执行各选项控制（配一启动按钮开关和一急停开关），功能语音播报功能。 1、摇臂控制：对全室摇臂进行单独或分组控制（上升、下降或暂停，上升或下降到底后摇臂会自动停止），具有防卡，防夹功能； 2、电源控制：对全室 220V 进行单独或分组控制； 3、照明控制：对全室照明进行单独或分组控制； 4、每台学生摇臂电机电流显示，过载显示。 5、各种开关状态显示，来判断设备的工作情况。 6、每台学生电源使用情况，如当前电压多少，电流多少。过载状况且语音播报。举手提示语音播报。 7、低压电源分组设置。任一点的电压设置。	套	1	讯日/定制	2500	2500	
7	物理实验室	app 吊装控制系统	微信小程序 APP 集中控制系统，可执行各选项控制 1、摇臂控制：对全室摇臂进行单独或分组控制（上升、下降或暂停，上升或下降到底后摇臂会自动停止），具有防卡，防夹功能； 2、电源控制：对全室 220V 进行单独或分组控制； 3、照明控制：对全室照明进行单独或分组控制。	项	1	讯日/定制	4500	4500	
8	物理实验	温湿度探测系统	系统控制箱内配置精密温湿度传感器，实时监测室内的温度和湿度，实时显示当前环境的温度和湿度，为舒适的室内环境提供实时数据参考	项	1	讯日/定制	2100	2100	

	室								
9	物理实验室	吊装主体框架	<p>一、 产品概述</p> <p>产品名称：实验室智能摇臂系统（集成通风、给排水功能）。</p> <p>功能定义：该系统是用于连接实验室中央控制系统与学生终端水槽/通风柜的机械臂装置,应能实现平稳的升降运动,并集成供/排水管路及电气线路的承载与连接功能。系统应具备高可靠性、安全性、易维护性及与实验室控制系统的完美联动能力。</p> <p>二、 总体性能与设计的要求</p> <p>外形尺寸：系统主体框架（不含活动部分）的投影尺寸应适于标准实验室布局，具体长、宽、高由投标人根据设计方案优化确定，但应在投标文件中明确。设计应紧凑，减少空间占用。</p> <p>核心功能：</p> <p>升降运动：在控制指令下，摇臂应能平稳、安静地升降，升降范围应满足从“收起状态”到“学生坐姿/立姿操作状态”的全覆盖。运行速度均匀，无明显冲击、抖动或异响。</p> <p>管线集成：摇臂内部或外部应有合理、安全的线槽/管路通道，用于敷设供水管、排水管、低压电源线及控制信号线。</p> <p>快速连接：摇臂末端应提供供、排水介质的快速插拔自锁接口，连接与断开应方便、可靠、无滴漏。</p> <p>安全连锁：必须与实验室总控系统实现电气连锁。当</p>	套	7	讯 日 /XR2022A	6500	45500	

		<p>摇臂末端的供/排水快速接口未断开时,摇臂应被系统禁止执行“上升收起”操作,以防止拉断管路。此功能为强制性安全要求。</p> <p>三、 关键部件与技术要求</p> <p>投标产品整体及关键部件必须满足或优于以下性能标准, 供应商应提供相应的证明文件。</p> <p>结构框架:</p> <p>材料与性能: 主承力框架应采用高强度、耐腐蚀、阻燃、绝缘的材料制造(如高强度工程塑料、复合材料或表面经处理的金属型材)。材料应提供以下性能的证明:</p> <p>阻燃性: 依据 UL 94 或 GB/T2408-2021 标准测试, 阻燃等级达到 V-0 级。</p> <p>绝缘性: 符合低压电气设备外壳的绝缘要求。</p> <p>耐腐蚀: 能耐受实验室常见的温和化学气体环境。</p> <p>结构强度: 整体结构设计应能承受额定载荷(包括自重、满载管线的重量及一定的外部力)而不发生永久变形。应进行有限元分析(FEA)或提供同类产品的静载荷测试报告, 证明其安全系数。</p> <p>驱动与执行机构:</p> <p>驱动方式: 应采用运行平稳、低噪音、易控制的驱动方式(如低电压电机驱动、气动驱动等)。</p> <p>性能要求:</p> <p>噪音: 在安静实验室环境下, 距离设备 1 米处测量, 运行噪音应≤ 50 dB(A)。</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>安全性：驱动系统应具备过载保护、行程限位保护功能。采用电动驱动时，必须使用安全低电压（SELV/PELV 电路）。</p> <p>寿命：升降机构应经久耐用，在额定负载下进行不低于 10,000 次的全行程升降循环测试后，所有功能正常，无结构损坏或性能显著下降。</p> <p>摇臂臂体： 材料：应采用质量轻、强度高、耐腐蚀的金属材料（如铝合金、不锈钢）制造。 要求：截面形状应经过力学优化，在保证刚性的同时减轻重量。表面应做防腐、耐磨处理，美观且易于清洁。</p> <p>连接接口： 快速接头：供、排水快速插拔接头必须为工业级产品，密封可靠，插拔寿命高，耐实验室常用化学品腐蚀。 接口形式应便于学生单手操作。</p> <p>四、安全、环保与符合性标准（强制性要求）</p> <p>电气安全标准：如果摇臂系统集成了任何电气控制或驱动部件，其电气安全必须完全符合 GB 4793.1-2021《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第 1 部分：通用要求》的规定。供应商需在投标文件中承诺符合性，并在验收时提供关键安全项目的自检记录或依据。</p> <p>环保要求：所有塑料、复合材料部件中的有害物质限量，必须符合 GB 28481-2021《塑料家具中有害物质</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

			<p>限量》或相关材料环保标准。</p> <p>机械安全：设计应避免锐边、尖角。活动部件应有防护或安全间距，防止夹伤。技术方案：提供完整的产品设计说明、结构示意图、材料清单（注明关键材料的牌号及核心性能参数）、驱动原理图、与控制系统的接口协议及联锁逻辑说明。</p> <p>证明文件：提供主要材料（如框架料、臂体材料）的阻燃、耐腐蚀等性能证明文件。提供驱动电机的安全认证（如 CE、CCC）文件（如适用）。</p> <p>成功案例与测试报告：提供同类产品的第三方结构强度测试报告或耐久性测试报告，或提供在类似实验室项目中成功应用的证明材料。</p> <p>供应商责任：中标供应商负责摇臂系统的供货、安装、与实验室总控系统的联调，确保所有功能（特别是安全联锁功能）完全实现，并负责对使用方进行基本操作与维护培训。</p> <p>验收标准： 现场对每套摇臂进行功能测试，包括升降平稳性、噪音、快速接头插拔、安全联锁（防误收起）功能必须100%测试通过。 检查所有强制性符合性承诺文件的真实性与有效性。</p>						
10	物理实验	顶装固定支架护罩	<p>SPCC 冷轧钢板经激光切割、数控冲压、数控折弯成型，生产工业采取模块组合，便于安装，外观流线形设计，简洁美观，表面经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理，耐腐蚀。</p>	只	7	讯日/定制	600	4200	

	室								
11	物理实验室	智能升降系统	动力需使用为直流 24V 减速低压电动推杆电机，连接杆需使用 DN55*70mm 专用铝合金模具一体成型，功能模块需使用模具一体成型，形状为椭圆形设计，功能模块可安装高低压电源（低压电源为交直流，可以显示交直流电压）、急停开关，可选配网络接口。	个	13	讯日/定制	2300	29900	
12			接收智能化控制系统控制，内含新国标 5 孔插座。可以分组或独立控制电源供给。	组	13	讯日/定制	240	3120	
13	物理实验室	电源供应模块	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； 2、学生电源需使用耐磨、耐腐蚀、耐高温的 PC 亮光薄膜面板，学生电源的控制需使用按钮式按键，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制，需使用 1.54 寸液晶显示电源学生交直流电压； 3、学生交流电源通过上下键 0~30V 电压，最小调节单元可达 1V，额定电流 2A； 4、学生直流电源也是通过上下键选取，调节范围为 0~30V，分辨率可达 0.1V，额定电流 2A。	组	13	讯日/定制	480	6240	
14			需使用 485 网络模块接口。	组	13	讯日/定制	100	1300	
15	物理实验	急停装置	在水电系统出现故障时紧急制动，确保实验操作时的安全性。	组	13	讯日/定制	350	4550	

	室								
16	物理实验室	实验室布线	1、敷设 PVC 阻燃管穿 BV 塑铜线； 2、4mm ² 2 根，1.5mm ² 2 根，2.5mm ² 2 根，1.5mm ² 1 根，实验台内铝塑护套管穿 1.0mm ² RV 塑铜线。	项	1	飞阳/定制	6000	6000	
17	物理实验室	智能照明	1300*58mm，接收智能化控制系统控制，功能面板需使用 1300*58mm，内部配置 LED 灯珠 138 颗，每根 15W，显色指数≥95，色温 6000-6500K，灯罩需使用 PC 一次成型，透光率≥80，设计安装磨砂透明均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。	套	13	山和/定制	240	3120	
1	化学实验室	教师演示台	一、产品规格与布局 外形尺寸:2400mm(长) × 700mm(宽) × 850mm(高)。整体结构:一体化全钢结构，出厂前预组装调试完毕，现场就位后无需二次安装。主体结构包含储物柜、演示操作区，并集成电源主控系统及多媒体设备（如主机、显示器、中控、功放、交换机等）的安装位置与线缆管理通道。 二、主要部件与性能要求 台面： 材质与厚度：采用 25mm 厚实心、耐腐蚀、耐高温的专用实心理化板。 核心性能：台面需具备优异的理化性能、环保性及耐久性，并提供具备 CMA/CNAS 资质的第三方检测机构出具的针对所投产品的检测报告，证明其满足以下要求：	张	1	讯 日 /XR0704A	8900	8900	

		<p>耐化学腐蚀：能耐受实验室常规强酸、强碱、有机溶剂等化学品的溅滴，无明显腐蚀、褪色、翘曲或分层。</p> <p>物理与机械性能：具有高硬度、高耐磨性、优异的尺寸稳定性、抗冲击性及耐刮擦性。</p> <p>耐热性：可耐受短暂接触高温物体（如热坩埚），不发生软化、起泡、开裂。</p> <p>环保与安全：甲醛释放量符合 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》中 E0 级或更优等级。重金属等有害物质含量符合相关国家标准。燃烧性能达到 GB 8624-2012 标准中 B1（B）级及以上。</p> <p>抗菌防霉（如适用）：如有抗菌防霉功能，需提供依据 JC/T 2039-2010 或同等标准出具的抗菌率$\geq 99\%$、防霉等级 0 级的检测报告。</p> <p>柜体与框架：</p> <p>结构材质：主体承重框架及柜体采用优质冷轧钢板制造，确保整体结构稳固，承载能力强。</p> <p>表面处理：所有钢制部件需经严格的前处理（脱脂、磷化、钝化）后，采用环保型环氧树脂或聚酯粉末进行静电喷涂。涂层应均匀、牢固，具备优异的附着力、硬度、耐冲击性和耐腐蚀性。</p> <p>结构工艺：柜体应采用先进的连接工艺，确保结构牢固、尺寸精确、整体性好。焊接部位应打磨平整、无焊渣、虚焊。柜体应配有可调地脚，以适应地面不平。</p> <p>五金配件功能要求：</p> <p>铰链：采用优质自闭式阻尼铰链，开合顺畅，闭合轻</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>柔，使用寿命≥ 10万次。开启角度$\geq 110^\circ$，关闭角度$\leq 15^\circ$时可实现自动平稳闭合。</p> <p>导轨：抽屉采用三节式静音滚珠导轨，承重能力强，抽拉顺滑，无异响，使用寿命≥ 10万次。</p> <p>拉手：采用一体化或嵌入式拉手，设计简洁，使用方便，无尖锐边角。</p> <p>脚垫：配备高强度、耐腐蚀的聚合物可调地脚，具备良好的防滑、防潮、耐腐蚀及调节水平功能。</p> <p>三、技术要求与符合标准（必须全部满足）</p> <p>投标产品必须满足或优于以下通用及特定标准要求。</p> <p>通用技术条件：产品整体必须全面符合 GB/T 24820-2024 《实验室家具通用技术条件》中关于“实验台”的优等品或一级品要求。（此为核总要求）</p> <p>力学与结构性能：</p> <p>依据 GB/T 24820-2024 标准进行检测，必须满足或优于其规定的力学性能指标，包括但不限于：</p> <p>水平静载荷、垂直静载荷、水平耐久性、垂直耐久性。</p> <p>水平冲击稳定性、垂直加载稳定性。</p> <p>抽屉性能：抽屉下垂度$\leq 20\text{mm}$，抽屉摆动度$\leq 15\text{mm}$，抽拉灵活，无卡滞。</p> <p>表面涂层理化性能：</p> <p>附着力：依据 GB/T 9286-2021 《色漆和清漆 划格试验》进行测试，附着力达到 0 级或 1 级。</p> <p>耐腐蚀性：依据 GB/T 10125-2021 《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》进行中性盐雾试验，≥ 72 小时后，涂</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

			<p>层表面无起泡、无锈蚀、无明显变色、失光，划痕处单边锈蚀宽度$\leq 2\text{mm}$。</p> <p>硬度：铅笔硬度$\geq \text{H}$。</p> <p>耐冲击：依据 GB/T 1732-2020《漆膜耐冲击测定法》测试，正、反冲击后无裂纹、无剥落。</p> <p>环保与安全要求：</p> <p>甲醛释放量：必须符合 GB 18584-2024 《家具中有害物质限量》标准中 E0 级 ($\leq 0.050 \text{ mg/m}^3$) 或更优等级的要求。</p> <p>重金属限量：产品涂层、塑料部件等中的可迁移重金属元素含量，必须符合 GB 28481-2021 《塑料家具中有害物质限量》标准中相关限值要求。</p>					
2	化学实验室	教师转椅	<p>规格：500*500*800mm 靠背及下座需使用高密度网布格，阻燃、舒适、回弹性好。面料为优质网布格. 依照人体工程学设计，线条流畅，美观大方，骨架钢管电镀，气动升降。</p>	把	1	讯 日 /XR0081A	290	290
3	化学实验室	学生实验桌	<p>一、 产品规格与布局</p> <p>外形尺寸:1200mm(长) × 600mm(宽) × 780mm(高)。</p> <p>基本构成：由实验台面、桌身框架、集成式电源管理模块（如适用）及书包斗组成。结构应符合人体工程学，为学生提供安全、舒适、功能完备的操作空间。</p> <p>二、 主要部件与性能要求</p> <p>台面：</p> <p>材质与厚度：采用不低于 12.7mm 厚的优质实芯理化</p>	张	24	讯 日 /XR0080	1300	31200

		<p>板，台面边缘需作安全圆角或卷边处理。</p> <p>核心性能：台面需具备优异的理化性能、环保性及耐久性。供应商应提供具备 CMA/CNAS 资质的第三方检测机构出具的针对所投同材质同规格台面的检测报告，证明其满足以下要求：</p> <p>耐化学腐蚀：能耐受教学实验室常规化学试剂（如稀酸、稀碱、醇、酮等）的溅滴，无明显腐蚀、褪色、起泡或分层。</p> <p>物理与机械性能：具有高硬度、高耐磨性、优异的尺寸稳定性、抗冲击性、耐刮擦性及耐高温性。</p> <p>环保与安全：甲醛释放量必须符合 GB 18584-2024 《家具中有害物质限量》中 E0 级（$\leq 0.050 \text{ mg/m}^3$）或更优等级要求。重金属等有害物质含量必须符合相关国家标准。燃烧性能需达到 GB 8624-2012 标准中 B1（B）级及以上，且产烟毒性安全。</p> <p>抗菌防霉（如适用）：若宣称具备抗菌防霉功能，需提供依据 JC/T 2039-2010 或同等标准出具的抗菌率$\geq 99\%$、防霉等级 0 级的检测报告。</p> <p>桌身框架：</p> <p>结构设计：采用金属（如铝合金、钢制）框架结构，设计应科学合理，确保整体结构稳固，承载能力强，重心稳定。腿部及横梁应有足够的强度和刚性。</p> <p>材料与工艺：主要承重结构件应采用高强度金属型材。所有金属部件表面须进行防腐处理，如采用环保型环氧树脂或聚酯粉末进行静电喷涂，涂层应均匀、牢固、</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>耐磨损。</p> <p>人性化细节：框架边角应做圆滑处理，无锐利毛刺。可设置挡水边以防止物品滚落。结构设计应便于清洁，无卫生死角。</p> <p>书包斗：</p> <p>材质与功能：采用高强度、耐冲击、易清洁的工程塑料制造。设计应便于存取物品，可集成挂钩等功能。结构牢固，承重性能好。</p> <p>环保要求：塑料部件有害物质含量必须符合 GB 28481-2021 《塑料家具中有害物质限量》标准。</p> <p>电气模块（如配置）： 若集成电源插座，必须为符合 GB/T 2099.1-2021 和 GB/T 1002 国家标准的正规产品，并强制要求通过国家强制性产品认证（3C 认证），提供证书复印件。</p> <p>三、技术要求与符合标准（必须全部满足）</p> <p>投标产品（成品）必须满足或优于以下通用及特定标准要求。</p> <p>通用技术条件：产品整体必须全面符合 GB/T 24820-2024 《实验室家具通用技术条件》中关于“实验台”的合格品及以上等级要求。（此为核总要求）</p> <p>力学与结构性能： 依据 GB/T 24820-2024 标准进行检测，必须满足或优于其规定的力学性能指标，包括但不限于： 桌面垂直静载荷、桌面水平静载荷、垂直加载稳定性、水平加载稳定性。</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>桌体在额定载荷下应无可见的永久性变形、异响或结构松动。</p> <p>表面涂层理化性能： 附着着力：依据 GB/T 9286-2021 测试，金属表面涂层附着力达到 0 级或 1 级。 耐腐蚀性：依据 GB/T 10125-2021 进行中性盐雾试验，≥48 小时后，涂层表面无起泡、无锈蚀、无明显变色。 硬度：铅笔硬度≥H。 环保与安全要求： 甲醛释放量：必须符合 GB 18584-2024 标准中 E0 级（≤0.050 mg/m³）要求。 重金属与有害物质： 塑料部件（书包斗等）需符合 GB 28481-2021 标准。 家具成品（含台面、涂层、塑料件等）需符合 GB 18584-2024 对总挥发性有机化合物（TVOC）释放量的限值要求。</p>						
4	化学实验室	水槽	<p>水槽柜规格：约 465*600*820mm；水槽集成：水槽应集成于柜体顶部，设计应利于排水，防止溅水。水槽后部应设置有效高度的挡水边，防止液体向后方溅出。</p> <p>三、关键部件性能与材质要求（性能导向）</p> <p>耐腐蚀水槽： 核心性能：必须能耐受教学实验室常用的化学试剂（如稀酸、稀碱、常用有机溶剂等）的溅滴与清洗，不产生腐蚀、变色、变形或开裂。材质应满足长期接触水及温和化学品的环境。</p>	个	12	讯 /XR0709 日	980	11760

		<p>耐热性：能耐受常规热水（接近 100℃）的短时接触。</p> <p>结构：槽体应坚固，边缘圆滑无毛刺，排水顺畅。</p> <p>水槽柜体：</p> <p>结构性能：柜体应具有高结构强度和优异的尺寸稳定性，在满载、受潮及长期使用情况下，无肉眼可见的扭曲、变形或松动。连接方式应牢固可靠。</p> <p>表面性能：内外表面应光滑、致密、易于清洁，不吸附污渍。可做仿木纹等装饰处理，但涂层或覆膜需具备良好的附着力。</p> <p>集成储物抽屉：</p> <p>功能：应配置隐藏式储物空间，便于存放实验用品。抽屉开合应顺畅，关闭后与柜体外观保持平整。</p> <p>内部设计：内部空间应进行合理分隔，便于物品分类存放。</p> <p>四、技术要求与符合标准（强制性要求）</p> <p>投标产品（成品）及主要部件必须满足以下标准，并提供相应的第三方检测报告。</p> <p>产品通用技术条件：产品整体必须全面符合 GB/T 32487-2016 《塑料家具通用技术条件》中相关要求，其质量等级不应低于标准中的“合格品”要求。供应商需提供针对所投水槽柜成品的型式检验报告。</p> <p>材料环保与安全要求：</p> <p>所有塑料部件（柜体、水槽、抽屉等）的有害物质含量，必须符合 GB 28481-2021 《塑料家具中有害物质限量》的强制性要求。</p>								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

			<p>产品整体（作为家具）的甲醛释放量必须符合 GB 18584-2024 《家具中有害物质限量》中 E0 级（$\leq 0.050 \text{ mg/m}^3$）或更优等级要求。</p> <p>关键材料性能（水槽核心）： 水槽材料的耐化学腐蚀性能，应依据 GB/T11547-2020 《塑料 耐液体化学试剂性能的测定》标准进行测试。供应商需提供针对所投水槽材料的检测报告，证明其对代表性化学试剂（如 20%硫酸、20%氢氧化钠、乙醇等）在规定条件下的耐受性合格。</p> <p>结构力学性能： 依据 GB/T 32487-2016，产品应通过桌面（台面）垂直静载荷试验、柜类稳定性试验等相关力学测试。 抽屉应通过抽屉耐久性试验，确保长期使用功能正常。</p>						
5	化学实验室	三联水嘴	<p>需使用定制结构，上下水接头集于一体，上下水接口置于桌面以上便于和上方水源及排水装置连接，上下水接口均需使用快速链接。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>	个	12	chunshui/ CL-2013A- 1	150	1800	
6	化学实验室	实验凳	<p>一、产品概述与基本功能</p> <p>产品名称：实验室用可升降圆凳</p> <p>核心功能：为实验人员提供可调节高度的稳定坐具。产品应具备结构安全稳固、高度调节顺畅、坐感舒适、易于清洁维护的特点。</p>	条	48	讯 /XR0806 日	95	4560	

		<p>二、 基本规格与性能要求</p> <p>外形与尺寸： 凳面应为圆形或近似圆形，直径应适于常规使用，边缘需做圆滑处理，无锐利边角。具体尺寸由投标人根据人体工学设计优化确定。</p> <p>高度调节范围：凳面离地高度应可无级或有级调节，调节范围应覆盖 430mm 至 480mm。调节机构应操作简便，锁定后牢固可靠，在正常使用中无自行下滑、旋转或晃动。</p> <p>承重与安全载荷：产品应明确标示最大安全使用载荷（通常$\geq 100\text{kg}$），并在该载荷下满足所有性能要求。</p> <p>三、 关键部件性能与技术要求（性能导向）</p> <p>凳面： 性能要求：应具备高强度、耐冲击、易清洁的特性。表面需做防滑处理，确保就坐稳定。</p> <p>材质说明：应采用满足上述性能的工程塑料或复合材料制造。</p> <p>支撑结构与凳腿： 性能要求：支撑结构（立柱、脚架）应确保凳子在各种高度下均具有优异的稳定性和足够的结构强度，无倾覆风险。所有承重连接点必须牢固可靠。</p> <p>材质与处理：应采用金属材料（如钢管），并经过有效的防腐、耐磨表面处理（如粉末喷涂）。涂层应附着力强，不易剥落。</p> <p>升降与调节机构：</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

			<p>升降功能应运行顺畅，无明显卡滞或异响。高度锁定机构须设计可靠，在调节到位后能有效锁定，承受额定载荷时无下滑现象。</p> <p>脚垫： 底部应配备耐磨、防滑、保护地面的脚垫，材质应具有一定的柔韧性和耐久性。产品通用技术条件：产品整体必须全面符合 GB/T 32487-2016 《塑料家具通用技术条件》中关于“凳类”产品的全部要求。供应商需提供针对所投圆凳成品的型式检验报告，报告中需明确显示所检项目结果符合标准。（此条为核心总要求，覆盖以下所有力学性能）</p> <p>力学性能（依据 GB/T 32487-2016 检测并合格）： 座面静载荷试验 椅腿前向静载荷试验 座面冲击试验 凳腿跌落试验 稳定性试验</p> <p>环保与安全要求： 所有塑料部件（凳面、脚垫等）的有害物质含量，必须符合 GB 28481-2021 《塑料家具中有害物质限量》的强制性要求。 金属部件表面涂层的重金属含量需符合相关国家标准。</p>						
7	化学	全智能系	<p>一、产品概述与基本要求</p> <p>产品名称：实验室集中智能控制系统（控制箱）</p>	台	1	讯 日 /XR0063A	4300	4300	

实验室	统 控 制 箱	<p>外形尺寸：整体尺寸不应超过 宽 450mm × 深 200mm × 高 900mm。具体尺寸由投标人在投标文件中明确。</p> <p>核心功能：本系统为实验室集成化总控单元，用于集中、远程、分组控制实验室内的通风设备（风机）、学生端电源（强/弱电）、照明、供排水，并具备安全连锁与急停功能。</p> <p>基本结构：</p> <p>箱体：应采用不低于 1.2mm 厚的优质冷轧钢板制造，结构坚固，防护等级不低于 IP20。表面须经脱脂、磷化、静电喷涂等前处理及防腐工艺，涂层应均匀、附着力强、耐腐蚀。</p> <p>布局：内部应为模块化分区设计，至少包含独立的强电安装区、弱电控制区及人机交互区。布局应合理，散热良好，便于安装、调试与后期维护。</p> <p>二、系统功能与性能要求（必须实现的功能）</p> <p>投标方案必须实现以下全部控制功能，并满足对应的性能标准。</p> <p>风机控制系统：</p> <p>核心设备：配置一台三相 380V 输入的重载型矢量变频器，用于控制实验室通风风机，额定功率应与实验室风机总功率匹配（建议不小于 5.5kW），并留有适当裕量。</p> <p>控制要求：必须具备本地/远程控制功能，实现风机启停、无极调速。变频器应具备完善的电机保护功能（如过流、过压、欠压、过热、短路、缺相等）。</p>								
-----	------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>标准符合：所用变频器必须是通过国家强制性产品认证（CCC 认证）的合格产品，并提供 CCC 证书复印件。</p> <p>电源管理系统： 总开关：配置三相主电源开关。 分组控制：系统应能对学生工位的 220V 交流电源和 0-30V 可调直流电源（如配置）进行远程、分组（如按列、按排）的开关控制。控制指令可由控制箱面板或远程终端（如平板电脑、PC）发出。 安全要求：学生端电路必须配置漏电保护器（RCD）。所有强电输出端必须配置符合 GB/T 2099.1-2021 标准的电源插座。</p> <p>摇臂控制系统： 系统应能对实验室内所有通风/给排水摇臂进行远程控制，实现单独或分组的“上升”、“下降”、“暂停”操作。应具备到位检测和自动停止功能，防止过冲。</p> <p>照明控制系统： 系统应能对实验室内照明回路进行远程、分组的开关控制。</p> <p>供排水控制系统： 供水：应能远程控制供水总阀，并具备对学生端用水状态的检测与联动控制能力。学生端供水接口应采用快速插拔、带自锁功能的接头，连接管路应耐腐蚀、柔韧。 排水：应能集中控制排水。学生端排水接口应采用快</p>								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>速插拔、带自锁功能的接头。系统必须具备防误操作联锁功能：当任一工位的供/排水软管未拔下时，对应摇臂应无法执行“上升收起”操作，以防止拉拽损坏管路和设备。此功能为关键技术要求。</p> <p>安全与管理系统：</p> <p>急停系统：控制箱面板必须设置物理急停按钮，按下后可立即切断除照明和控制系统自身外的所有动力电源。</p> <p>自动断电：系统应具备“无人值守自动断电”功能，在预设时间段内（可设置）无任何操作时，自动切断学生端动力电源（通风、高低压电源、供水）。</p> <p>控制器：核心控制器应采用工业级 PLC 或同等级别的可靠控制模块，具备足够的 I/O 点数和通讯接口（至少支持一种标准工业总线或以太网通讯），以支持上述所有控制功能及未来扩展。</p> <p>三、 技术要求与符合标准（强制性要求）</p> <p>投标产品（控制箱整机及其所有关键电气部件）必须满足以下标准与认证要求。</p> <p>电气安全标准：</p> <p>控制箱整机（作为实验室设备）的电气安全必须符合 GB 4793.1-2021 《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分:通用要求》或更新版本标准的规定。供应商需承诺所供产品符合该标准，并在验收时提供关键安全项目的自检报告或第三方检测支持。</p> <p>关键部件认证：</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

			<p>所有属于《强制性产品认证目录》内的部件（如低压变频器、断路器、漏电保护器、接触器、插座等），必须为通过国家强制性产品认证（CCC 认证）的产品。投标文件中需列出主要部件清单并提供对应的 CCC 证书复印件。</p> <p>箱体防护与防腐： 金属箱体涂层的耐腐蚀性能，应依据 GB/T 10125-2021 进行中性盐雾试验。供应商需提供箱体板材相同材质、相同工艺的试样检测报告，证明其涂层经≥96 小时中性盐雾试验后，评定等级不低于 9 级（GB/T 6461-2023）。</p>						
8	化学实验室	智能控制屏	<p>规格：10 寸高分辨率触摸屏，集中控制系统，可执行各选项控制（配一启动按钮开关和一急停开关）1、摇臂控制：对全室摇臂进行单独或分组控制（上升、下降或暂停，上升或下降到底后摇臂会自动停止），具有防卡，防夹功能 2、电源控制：对全室 220V 进行单独或分组控制；3、照明控制：对全室照明进行单独或分组控制；4、通风控制：触摸数字无极变频控制，具有频率数字显示功能，可精确控制通风风量；5、供水控制：对全室给排水进行控制。</p>	套	1	讯日/定制	2500	2500	
9	化学实验室	app 吊装控制系统	<p>微信小程序 APP 集中控制系统，可执行各选项控制 1、摇臂控制：对全室摇臂进行单独或分组控制（上升、下降或暂停，上升或下降到底后摇臂会自动停止），具有防卡，防夹功能 2、电源控制：对全室 220V 进行单独或分组控制；3、照明控制：对全室照明进行单独或</p>	项	1	讯日/定制	4500	4500	

			分组控制。						
10	化学实验室	温度湿度探测系统	系统控制箱内配置精密温湿度传感器，实时监测室内的温度和湿度，实时显示当前环境的温度和湿度，为舒适的室内环境提供实时数据参考。	项	1	讯日/定制	2100	2100	
11	化学实验室	吊装主体框架	<p>一、 产品概述</p> <p>产品名称：实验室智能摇臂系统（集成通风、给排水功能）。</p> <p>功能定义：该系统是用于连接实验室中央控制系统与学生终端水槽/通风柜的机械臂装置，应能实现平稳的升降运动，并集成供/排水管路及电气线路的承载与连接功能。系统应具备高可靠性、安全性、易维护性及与实验室控制系统的完美联动能力。</p> <p>二、 总体性能与设计要求</p> <p>外形尺寸：系统主体框架（不含活动部分）的投影尺寸应适于标准实验室布局，具体长、宽、高由投标人根据设计方案优化确定，但应在投标文件中明确。设计应紧凑，减少空间占用。</p> <p>核心功能：</p> <p>升降运动：在控制指令下，摇臂应能平稳、安静地升降，升降范围应满足从“收起状态”到“学生坐姿/立姿操作状态”的全覆盖。运行速度均匀，无明显冲击、抖动或异响。</p> <p>管线集成：摇臂内部或外部应有合理、安全的线槽/</p>	套	7	讯 日 /XR2022A	6500	45500	

		<p>管路通道，用于敷设供水管、排水管、低压电源线及控制信号线。</p> <p>快速连接：摇臂末端应提供供、排水介质的快速插拔自锁接口，连接与断开应方便、可靠、无滴漏。</p> <p>安全连锁：必须与实验室总控系统实现电气连锁。当摇臂末端的供/排水快速接口未断开时，摇臂应被系统禁止执行“上升收起”操作，以防止拉断管路。此功能为强制性安全要求。</p> <p>三、 关键部件与技术要求</p> <p>投标产品整体及关键部件必须满足或优于以下性能标准，供应商应提供相应的证明文件。</p> <p>结构框架：</p> <p>材料与性能：主承力框架应采用高强度、耐腐蚀、阻燃、绝缘的材料制造（如高强度工程塑料、复合材料或表面经处理的金属型材）。材料应提供以下性能的证明：</p> <p>阻燃性：依据 UL 94 或 GB/T2408-2021 标准测试，阻燃等级达到 V-0 级。</p> <p>绝缘性：符合低压电气设备外壳的绝缘要求。</p> <p>耐腐蚀：能耐受实验室常见的温和化学气体环境。</p> <p>结构强度：整体结构设计应能承受额定载荷（包括自重、满载管线的重量及一定的外部力）而不发生永久变形。应进行有限元分析（FEA）或提供同类产品的静载荷测试报告，证明其安全系数。</p> <p>驱动与执行机构：</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>驱动方式：应采用运行平稳、低噪音、易控制的驱动方式（如低电压电机驱动、气动驱动等）。</p> <p>性能要求：</p> <p>噪音：在安静实验室环境下，距离设备 1 米处测量，运行噪音应≤ 50 dB(A)。</p> <p>安全性：驱动系统应具备过载保护、行程限位保护功能。采用电动驱动时，必须使用安全低电压(SELV/PELV 电路)。</p> <p>寿命：升降机构应经久耐用，在额定负载下进行不低于 10,000 次的全行程升降循环测试后，所有功能正常，无结构损坏或性能显著下降。</p> <p>摇臂臂体：</p> <p>材料：应采用质量轻、强度高、耐腐蚀的金属材料（如铝合金、不锈钢）制造。</p> <p>要求：截面形状应经过力学优化，在保证刚性的同时减轻重量。表面应做防腐、耐磨处理，美观且易于清洁。</p> <p>连接接口：</p> <p>快速接头：供、排水快速插拔接头必须为工业级产品，密封可靠，插拔寿命高，耐实验室常用化学品腐蚀。接口形式应便于学生单手操作。</p> <p>四、安全、环保与符合性标准（强制性要求）</p> <p>电气安全标准：如果摇臂系统集成了任何电气控制或驱动部件，其电气安全必须完全符合 GB 4793.1-2021 《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第 1</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>部分：通用要求》的规定。供应商需在投标文件中承诺符合性，并在验收时提供关键安全项目的自检记录或依据。</p> <p>环保要求：所有塑料、复合材料部件中的有害物质限量，必须符合 GB 28481-2021《塑料家具中有害物质限量》或相关材料环保标准。</p> <p>机械安全：设计应避免锐边、尖角。活动部件应有防护或安全间距，防止夹伤。技术方案：提供完整的产品设计说明、结构示意图、材料清单（注明关键材料的牌号及核心性能参数）、驱动原理图、与控制系统的接口协议及联锁逻辑说明。</p> <p>证明文件：提供主要材料（如框架料、臂体材料）的阻燃、耐腐蚀等性能证明文件。提供驱动电机的安全认证（如 CE、CCC）文件（如适用）。</p> <p>成功案例与测试报告：提供同类产品的第三方结构强度测试报告或耐久性测试报告，或提供在类似实验室项目中成功应用的证明材料。</p> <p>供应商责任：中标供应商负责摇臂系统的供货、安装、与实验室总控系统的联调，确保所有功能（特别是安全联锁功能）完全实现，并负责对使用方进行基本操作与维护培训。</p> <p>验收标准： 现场对每套摇臂进行功能测试，包括升降平稳性、噪音、快速接头插拔、安全联锁（防误收起）功能必须100%测试通过。</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

			检查所有强制性符合性承诺文件的真实性与有效性。						
12	化学实验室	顶装固定支架护罩	SPCC 冷轧钢板经激光切割、数控冲压、数控折弯成型，生产工业采取模块组合，便于安装，外观流线形设计，简洁美观，表面经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理，耐腐蚀。	只	7	讯日/定制	600	4200	
13	化学实验室	智能摇臂升降系统	动力需使用为直流 24V 减速低压电机，连接杆需使用 70*55*1.8mm 专用铝合金模具一体成型，功能模块需使用模具一体成型，形状为椭圆形设计，功能模块可安装高低压电源（低压电源为交直流，可以显示交直流电压）、急停开关，可配网络同时可以扩展多媒体控制。系统自带障碍物保护功能，当摇臂在运动的过程中遇到障碍物时会自动复位；摇臂在运动的过程中供应模块的电源处于断电状态 智能摇臂铝合金型材须提供满足以下技术要求： 参照 GB/T 10125-2021 人造气氛腐蚀试验；盐雾试验；盐雾试验满足：720h 中性盐雾试验 10 级。GB/T 6461-2023 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。	个	13	讯日/定制	2300	29900	
14	化学实验室	电源供应模块	接收智能化控制系统控制，内含新国标 5 孔插座。可以分组或独立控制电源供给。	组	13	讯日/定制	240	3120	
15	化学实验室		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；2、	组	13	讯日/定制	480	6240	

			学生电源需使用耐磨、耐腐蚀、耐高温的 PC 亮光薄膜面板，学生电源的控制需使用按钮式按键，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制，需使用 4 寸液晶显示电源学生交直流电压；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；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 2A。当学生按举手按钮时，教师控制端语音播报定位学生位置序号						
16			需使用 485 网络模块接口。	组	13	讯日/定制	100	1300	
17	化学实验室	急停装置	在水电系统出现故障时紧急制动，确保实验操作时的安全性。	组	13	讯日/定制	350	4550	
18	化学实验室	智能照明	1270*60MM 接收智能化控制系统控制，需使用 LED 灯珠，设计安装磨砂透明均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。	套	13	山和/定制	240	3120	
19	化学实验室	自动排水系统	自动排水模块 1 组、水模拟量控制器 1 组、电源控制器 1 套、水壶一个、水泵一个，自动保护系统 1 组。所有排水由智能化控制系统集中控制，三联高低位龙头处设置排水接口，接口与学生水槽柜需使用优质硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口	套	13	讯日/定制	600	7800	

			均需使用自动锁紧插拔式连接方式，用时接上，不用时可收起。当学生水槽柜量达到一定值时系统自动排水、污水经过连接管排至顶部排水管总管后流出，当水槽柜污水排净后排水系统自动关闭。控制系统设置一键排空功能，可一键将管道内所有的污水排空。						
20	化学实验室	给排水接口	给排水接口需使用 PVC 材质，具有耐酸碱，拔插轻松，不生锈；即插即用，具有高密封性能，即使在供水排水工作时，随时拔掉接口不会有任何滴漏现象。	套	13	讯日/定制	610	7930	
21	化学实验室	实验室布线	2.5mm ² ，模块化设计，每组模块间需使用活接式连接，方便安装、检修。需使用 2.5mm ² 电线进行系统布线（国标免检产品）。	套	1	飞阳/定制	6000	6000	
22	化学实验室	给排水管	给水主管选用 $\phi 20-32\text{mmPP-R}$ 给水管，模块化设计，每组模块间需使用活接式连接，方便安装、检修。	套	1	德首/定制	4500	4500	
23	化学实验室	万向伸缩吸罩	1、功能：万向伸缩吸风罩分三段组成，集成于吊装一体内，随摇臂面板一起升降，在实验需要时可进行一节节活塞型拉出，不使用时代一起收于吊装内，老师授课时不挡学生视线。 2、伸缩圆管需使用铝合金材料，表面和管内工艺经环	个	25	讯日/定制	750	18750	

			<p>氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理，耐腐蚀。规格：第一段外管 $\phi 81$；第二段外管 $\phi 72$；圆管壁厚为 1.5mm，第三段需使用定向风管软管需使用硬质工程 ABS 材料，规格：直径 $\phi 63$，壁厚 3.5mm，管头内壁连接处需使用工程 ABS 材料密封卡扣，使用温度-10 度至 100 度，随意弯曲定向，三节伸开最大范围 1300mm；收缩最小 540mm；伸缩顺畅。</p> <p>3、关节：与吊装主体连接处关节需使用高强度工程 BAS 模具注塑成型，使摇臂实现 90° 旋转。</p> <p>关节密封圈：不易老化之高密度橡胶。</p> <p>4、风罩固定柄：高强度工程 BAS 模具注塑成型，两段设计有双卡口，使用完毕把双卡口扣与伸缩管第一节管卡扣紧，摇臂一起收藏到整体吊装内。</p> <p>5、伞形吸风罩需使用优秀非晶硅胶，无毒环保、耐化学性好、不易老化，规格：$\phi 160\text{mm}$ 高 75mm。</p>					
24	化学实验室	室外风统 内通系	<p>室内：需使用 PVC 风管，具有耐酸碱性能。</p> <p>规格：主风管直径 200mm，支风管直径 $\geq 110\text{mm}$。管卡需使用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。室外：需使用 PVC 风管，或 PP 焊接管具有耐酸碱性能。</p> <p>规格：主风管直径 400mm。管卡需使用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。</p>	项	1	讯日/定制	9500	9500
25	化学实	风机	<p>6# 离心风机 5.5KW，转速 1450r/min，流量 10602-21204M³/h，全压 1150-748Pa，噪声符合国家标准，风机外壳和叶轮均需使用模具一次成型。配橡胶</p>	套	1	奋 达 /5.5KW	6550	6550

	实验室		减震器用于消除专用通风机引起的震动，配防雨帽，PP 材质，主要用于对专用通风机的防护。						
26	化学实验室	消音器	Φ 400*1000mm, PP 材质，内置隔音棉等隔音装置，确保通风室外噪音小于 50 分贝。	套	1	奋达/定制	1200	1200	
27	化学实验室	风机连接	Φ 600- Φ 400mm, pp 材质。进出口接头需使用柔性材质，消除因震动引起的微量错位对风机的影响。	套	1	奋达/定制	450	450	
28	化学实验室	风机控制线	国标：需使用交联聚乙烯绝缘、铝塑带绕包总屏蔽、低烟无卤聚烯烃内衬层、钢丝铠装、低烟无卤聚烯烃护套耐火计算机对绞控制电缆。电缆的额定电压 300/500V，电缆长期工作温度-30~90℃，电缆敷设温度不低于 0℃，WDZCN-DJYJP3YP3VR-33 电缆弯曲半径不小于电缆直径的 12 倍，低烟无卤成束阻燃型电缆燃烧时析出气体中 HCL 含量≤100mg/g。	项	1	众安 /60227 IEC 01 (BV) 450 /750/V 1.5-35	2600	2600	
1	生物实验室	教师示教演台	一、产品规格与布局 外形尺寸:2400mm(长) × 700mm(宽) × 850mm(高)。整体结构：一体化全钢结构，出厂前预组装调试完毕，现场就位后无需二次安装。主体结构包含储物柜、演示操作区，并集成电源主控系统及多媒体设备（如主机、显示器、中控、功放、交换机等）的安装位置与	张	1	讯日 /XR0704A	8900	8900	

		<p>线缆管理通道。</p> <p>二、 主要部件与性能要求</p> <p>台面：</p> <p>材质与厚度：采用 25mm 厚实心、耐腐蚀、耐高温的专用实心理化板。</p> <p>核心性能：台面需具备优异的理化性能、环保性及耐久性,并提供具备 CMA/CNAS 资质的第三方检测机构出具的针对所投产品的检测报告,证明其满足以下要求：</p> <p>耐化学腐蚀：能耐受实验室常规强酸、强碱、有机溶剂等化学品的溅滴,无明显腐蚀、褪色、翘曲或分层。</p> <p>物理与机械性能：具有高硬度、高耐磨性、优异的尺寸稳定性、抗冲击性及耐刮擦性。</p> <p>耐热性：可耐受短暂接触高温物体（如热坩埚），不发生软化、起泡、开裂。</p> <p>环保与安全：甲醛释放量符合 GB 18584-2024 《家具中有害物质限量》中 E0 级或更优等级。重金属等有害物质含量符合相关国家标准。燃烧性能达到 GB 8624-2012 标准中 B1（B）级及以上。</p> <p>抗菌防霉（如适用）：如有抗菌防霉功能，需提供依据 JC/T 2039-2010 或同等标准出具的抗菌率$\geq 99\%$、防霉等级 0 级的检测报告。</p> <p>柜体与框架：</p> <p>结构材质：主体承重框架及柜体采用优质冷轧钢板制造，确保整体结构稳固，承载能力强。</p> <p>表面处理：所有钢制部件需经严格的前处理（脱脂、</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>磷化、钝化) 后,采用环保型环氧树脂或聚酯粉末进行静电喷涂。涂层应均匀、牢固,具备优异的附着力、硬度、耐冲击性和耐腐蚀性。</p> <p>结构工艺:柜体应采用先进的连接工艺,确保结构牢固、尺寸精确、整体性好。焊接部位应打磨平整、无焊渣、虚焊。柜体应配有可调地脚,以适应地面不平。</p> <p>五金配件功能要求:</p> <p>铰链:采用优质自闭式阻尼铰链,开合顺畅,闭合轻柔,使用寿命≥ 10万次。开启角度$\geq 110^\circ$,关闭角度$\leq 15^\circ$时可实现自动平稳闭合。</p> <p>导轨:抽屉采用三节式静音滚珠导轨,承重能力强,抽拉顺滑,无异响,使用寿命≥ 10万次。</p> <p>拉手:采用一体化或嵌入式拉手,设计简洁,使用方便,无尖锐边角。</p> <p>脚垫:配备高强度、耐腐蚀的聚合物可调地脚,具备良好的防滑、防潮、耐腐蚀及调节水平功能。</p> <p>三、技术要求与符合标准(必须全部满足)</p> <p>投标产品必须满足或优于以下通用及特定标准要求。</p> <p>通用技术条件:产品整体必须全面符合 GB/T 24820-2024 《实验室家具通用技术条件》中关于“实验台”的优等品或一级品要求。(此为核总要求)</p> <p>力学与结构性能:</p> <p>依据 GB/T 24820-2024 标准进行检测,必须满足或优于其规定的力学性能指标,包括但不限于:</p> <p>水平静载荷、垂直静载荷、水平耐久性、垂直耐久性。</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

			<p>水平冲击稳定性、垂直加载稳定性。</p> <p>抽屉性能：抽屉下垂度$\leq 20\text{mm}$，抽屉摆动度$\leq 15\text{mm}$，抽拉灵活，无卡滞。</p> <p>表面涂层理化性能：</p> <p>附着力：依据 GB/T 9286-2021 《色漆和清漆 划格试验》进行测试，附着力达到 0 级或 1 级。</p> <p>耐腐蚀性：依据 GB/T 10125-2021 《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》进行中性盐雾试验，≥ 72 小时后，涂层表面无起泡、无锈蚀、无明显变色、失光，划痕处单边锈蚀宽度$\leq 2\text{mm}$。</p> <p>硬度：铅笔硬度$\geq \text{H}$。</p> <p>耐冲击：依据 GB/T 1732-2020 《漆膜耐冲击测定法》测试，正、反冲击后无裂纹、无剥落。</p> <p>环保与安全要求：</p> <p>甲醛释放量：必须符合 GB 18584-2024 《家具中有害物质限量》标准中 E0 级（$\leq 0.050 \text{ mg/m}^3$）或更优等级的要求。</p> <p>重金属限量：产品涂层、塑料部件等中的可迁移重金属元素含量，必须符合 GB 28481-2021 《塑料家具中有害物质限量》标准中相关限值要求。</p>						
2	生物实验室	教师椅	<p>规格：500*500*800mm 靠背及下座需使用高密度网布格，阻燃、舒适、回弹性好。面料为优质网布格. 依照人体工程学设计，线条流畅，美观大方，骨架钢管电镀，气动升降。</p>	把	1	讯 日 /XR0081A	290	290	

3	生物实验室	学 生 实 验 桌	<p>一、 产品规格与布局 外形尺寸:1200mm(长) × 600mm(宽) × 780mm(高)。 基本构成: 由实验台面、桌身框架、集成式电源管理模块(如适用)及书包斗组成。结构应符合人体工程学, 为学生提供安全、舒适、功能完备的操作空间。</p> <p>二、 主要部件与性能要求</p> <p>台面: 材质与厚度: 采用不低于 12.7mm 厚的优质实芯理化板, 台面边缘需作安全圆角或卷边处理。 核心性能: 台面需具备优异的理化性能、环保性及耐久性。供应商应提供具备 CMA/CNAS 资质的第三方检测机构出具的针对所投同材质同规格台面的检测报告, 证明其满足以下要求: 耐化学腐蚀: 能耐受教学实验室常规化学试剂(如稀酸、稀碱、醇、酮等)的溅滴, 无明显腐蚀、褪色、起泡或分层。 物理与机械性能: 具有高硬度、高耐磨性、优异的尺寸稳定性、抗冲击性、耐刮擦性及耐高温性。 环保与安全: 甲醛释放量必须符合 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》中 E0 级 ($\leq 0.050 \text{ mg/m}^3$) 或更优等级要求。重金属等有害物质含量必须符合相关国家标准。燃烧性能需达到 GB 8624-2012 标准中 B1 (B) 级及以上, 且产烟毒性安全。 抗菌防霉(如适用): 若宣称具备抗菌防霉功能, 需提供依据 JC/T 2039-2010 或同等标准出具的抗菌率 \geq</p>	张	24	讯 日 /XR0080	1300	31200	
---	-------	-----------	--	---	----	----------------	------	-------	--

		<p>99%、防霉等级 0 级的检测报告。</p> <p>桌身框架： 结构设计：采用金属（如铝合金、钢制）框架结构，设计应科学合理，确保整体结构稳固，承载能力强，重心稳定。腿部及横梁应有足够的强度和刚性。 材料与工艺：主要承重结构件应采用高强度金属型材。所有金属部件表面须进行防腐处理，如采用环保型环氧树脂或聚酯粉末进行静电喷涂，涂层应均匀、牢固、耐磨损。 人性化细节：框架边角应做圆滑处理，无锐利毛刺。可设置挡水边以防止物品滚落。结构设计应便于清洁，无卫生死角。</p> <p>书包斗： 材质与功能：采用高强度、耐冲击、易清洁的工程塑料制造。设计应便于存取物品，可集成挂钩等功能。结构牢固，承重性能好。 环保要求：塑料部件有害物质含量必须符合 GB 28481-2021 《塑料家具中有害物质限量》标准。</p> <p>电气模块（如配置）： 若集成电源插座，必须为符合 GB/T 2099.1-2021 和 GB/T 1002 国家标准的正规产品，并强制要求通过国家强制性产品认证（3C 认证），提供证书复印件。</p> <p>三、技术要求与符合标准（必须全部满足） 投标产品（成品）必须满足或优于以下通用及特定标准要求。</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>通用技术条件：产品整体必须全面符合 GB/T 24820-2024 《实验室家具通用技术条件》中关于“实验台”的合格品及以上等级要求。（此为核总要求）</p> <p>力学与结构性能： 依据 GB/T 24820-2024 标准进行检测，必须满足或优于其规定的力学性能指标，包括但不限于： 桌面垂直静载荷、桌面水平静载荷、垂直加载稳定性、水平加载稳定性。 桌体在额定载荷下应无可见的永久性变形、异响或结构松动。</p> <p>表面涂层理化性能： 附着力：依据 GB/T 9286-2021 测试，金属表面涂层附着力达到 0 级或 1 级。 耐腐蚀性：依据 GB/T 10125-2021 进行中性盐雾试验，≥48 小时后，涂层表面无起泡、无锈蚀、无明显变色。 硬度：铅笔硬度≥H。</p> <p>环保与安全要求： 甲醛释放量：必须符合 GB 18584-2024 标准中 E0 级（≤0.050 mg/m³）要求。 重金属与有害物质： 塑料部件（书包斗等）需符合 GB 28481-2021 标准。 家具成品（含台面、涂层、塑料件等）需符合 GB 18584-2024 对总挥发性有机化合物（TVOC）释放量的限值要求。</p>						
4	生 水 槽	规格：约 500*600*820mm ；水槽集成：水槽应集成于	个	12	讯 日	980	11760	

物 实 验 室	柜	<p>柜体顶部，设计应利于排水，防止溅水。水槽后部应设置有效高度的挡水边，防止液体向后方溅出。</p> <p>三、 关键部件性能与材质要求（性能导向）</p> <p>耐腐蚀水槽： 核心性能：必须能耐受教学实验室常用的化学试剂（如稀酸、稀碱、常用有机溶剂等）的溅滴与清洗，不产生腐蚀、变色、变形或开裂。材质应满足长期接触水及温和化学品的环境。 耐热性：能耐受常规热水（接近 100℃）的短时接触。 结构：槽体应坚固，边缘圆滑无毛刺，排水顺畅。</p> <p>水槽柜体： 结构性能：柜体应具有高结构强度和优异的尺寸稳定性，在满载、受潮及长期使用情况下，无肉眼可见的扭曲、变形或松动。连接方式应牢固可靠。 表面性能：内外表面应光滑、致密、易于清洁，不吸附污渍。可做仿木纹等装饰处理，但涂层或覆膜需具备良好的附着力。</p> <p>集成储物抽屉： 功能：应配置隐藏式储物空间，便于存放实验用品。抽屉开合应顺畅，关闭后与柜体外观保持平整。 内部设计：内部空间应进行合理分隔，便于物品分类存放。</p> <p>四、 技术要求与符合标准（强制性要求）</p> <p>投标产品（成品）及主要部件必须满足以下标准，并提供相应的第三方检测报告。</p>			/XR0709			
------------------	---	--	--	--	---------	--	--	--

		<p>产品通用技术条件：产品整体必须全面符合 GB/T 32487-2016 《塑料家具通用技术条件》中相关要求，其质量等级不应低于标准中的“合格品”要求。供应商需提供针对所投水槽柜成品的型式检验报告。</p> <p>材料环保与安全要求： 所有塑料部件（柜体、水槽、抽屉等）的有害物质含量，必须符合 GB 28481-2021 《塑料家具中有害物质限量》的强制性要求。</p> <p>产品整体（作为家具）的甲醛释放量必须符合 GB 18584-2024 《家具中有害物质限量》中 E0 级（$\leq 0.050 \text{ mg/m}^3$）或更优等级要求。</p> <p>关键材料性能（水槽核心）： 水槽材料的耐化学腐蚀性能，应依据 GB/T11547-2020 《塑料 耐液体化学试剂性能的测定》标准进行测试。供应商需提供针对所投水槽材料的检测报告，证明其对代表性化学试剂（如 20%硫酸、20%氢氧化钠、乙醇等）在规定条件下的耐受性合格。</p> <p>结构力学性能： 依据 GB/T 32487-2016，产品应通过桌面（台面）垂直静载荷试验、柜类稳定性试验等相关力学测试。 抽屉应通过抽屉耐久性试验，确保长期使用功能正常。</p>						
5	生物实验	三联水嘴	<p>需使用定制结构，上下水接头集于一体，上下水接口置于桌面以上便于和上方水源及排水装置连接，上下水接口均需使用快速链接。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</p>	个	12	chunshui/ CL-2013A- 1	150	1800

	室		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						
6	生物实验室	实验凳	<p>一、 产品概述与基本功能</p> <p>产品名称：实验室用可升降圆凳</p> <p>核心功能：为实验人员提供可调节高度的稳定坐具。产品应具备结构安全稳固、高度调节顺畅、坐感舒适、易于清洁维护的特点。</p> <p>二、 基本规格与性能要求</p> <p>外形与尺寸： 凳面应为圆形或近似圆形，直径应适于常规使用，边缘需做圆滑处理，无锐利边角。具体尺寸由投标人根据人体工学设计优化确定。</p> <p>高度调节范围：凳面离地高度应可无级或有级调节，调节范围应覆盖 430mm 至 480mm。调节机构应操作简便，锁定后牢固可靠，在正常使用中无自行下滑、旋转或晃动。</p> <p>承重与安全载荷：产品应明确标示最大安全使用载荷（通常$\geq 100\text{kg}$），并在该载荷下满足所有性能要求。</p> <p>三、 关键部件性能与技术要求（性能导向）</p> <p>凳面： 性能要求：应具备高强度、耐冲击、易清洁的特性。表面需做防滑处理，确保就坐稳定。</p> <p>材质说明：应采用满足上述性能的工程塑料或复合材料制造。</p>	条	48	讯 日 /XR0806	95	4560	

		<p>支撑结构与凳腿： 性能要求：支撑结构（立柱、脚架）应确保凳子在各种高度下均具有优异的稳定性和足够的结构强度，无倾覆风险。所有承重连接点必须牢固可靠。 材质与处理：应采用金属材料（如钢管），并经过有效的防腐、耐磨表面处理（如粉末喷涂）。涂层应附着力强，不易剥落。 升降与调节机构： 升降功能应运行顺畅，无明显卡滞或异响。高度锁定机构须设计可靠，在调节到位后能有效锁定，承受额定载荷时无下滑现象。 脚垫： 底部应配备耐磨、防滑、保护地面的脚垫，材质应具有一定的柔韧性和耐久性。产品通用技术条件：产品整体必须全面符合 GB/T 32487-2016 《塑料家具通用技术条件》中关于“凳类”产品的全部要求。供应商需提供针对所投圆凳成品的型式检验报告，报告中需明确显示所检项目结果符合标准。（此条为核心总要求，覆盖以下所有力学性能） 力学性能（依据 GB/T 32487-2016 检测并合格）： 座面静载荷试验 椅腿前向静载荷试验 座面冲击试验 凳腿跌落试验 稳定性试验</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

			<p>环保与安全要求： 所有塑料部件（凳面、脚垫等）的有害物质含量，必须符合 GB 28481-2021 《塑料家具中有害物质限量》的强制性要求。 金属部件表面涂层的重金属含量需符合相关国家标准。</p>						
7	生物实验室	全能控制系统箱	<p>一、产品概述与基本要求 产品名称：实验室集中智能控制系统（控制箱） 外形尺寸：整体尺寸不应超过 宽 450mm × 深 200mm × 高 900mm。具体尺寸由投标人在投标文件中明确。 核心功能：本系统为实验室集成化总控单元，用于集中、远程、分组控制实验室内的通风设备（风机）、学生端电源（强/弱电）、照明、供排水，并具备安全连锁与急停功能。 基本结构： 箱体：应采用不低于 1.2mm 厚的优质冷轧钢板制造，结构坚固，防护等级不低于 IP20。表面须经脱脂、磷化、静电喷涂等前处理及防腐工艺，涂层应均匀、附着力强、耐腐蚀。 布局：内部应为模块化分区设计，至少包含独立的强电安装区、弱电控制区及人机交互区。布局应合理，散热良好，便于安装、调试与后期维护。</p> <p>二、系统功能与性能要求（必须实现的功能） 投标方案必须实现以下全部控制功能，并满足对应的性能标准。</p>	台	1	讯 日 /XR0063A	4300	4300	

		<p>风机控制系统： 核心设备：配置一台三相 380V 输入的重载型矢量变频器，用于控制实验室通风风机，额定功率应与实验室风机总功率匹配（建议不小于 5.5kW），并留有适当裕量。 控制要求：必须具备本地/远程控制功能，实现风机启停、无极调速。变频器应具备完善的电机保护功能（如过流、过压、欠压、过热、短路、缺相等）。 标准符合：所用变频器必须是通过国家强制性产品认证（CCC 认证）的合格产品，并提供 CCC 证书复印件。</p> <p>电源管理系统： 总开关：配置三相主电源开关。 分组控制：系统应能对学生工位的 220V 交流电源和 0-30V 可调直流电源（如配置）进行远程、分组（如按列、按排）的开关控制。控制指令可由控制箱面板或远程终端（如平板电脑、PC）发出。 安全要求：学生端电路必须配置漏电保护器（RCD）。所有强电输出端必须配置符合 GB/T 2099.1-2021 标准的电源插座。</p> <p>摇臂控制系统： 系统应能对实验室内所有通风/给排水摇臂进行远程控制，实现单独或分组的“上升”、“下降”、“暂停”操作。应具备到位检测和自动停止功能，防止过冲。</p> <p>照明控制系统：</p>								
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>系统应能对实验室内照明回路进行远程、分组的开关控制。</p> <p>供排水控制系统：</p> <p>供水：应能远程控制供水总阀，并具备对学生端用水状态的检测与联动控制能力。学生端供水接口应采用快速插拔、带自锁功能的接头，连接管路应耐腐蚀、柔韧。</p> <p>排水：应能集中控制排水。学生端排水接口应采用快速插拔、带自锁功能的接头。系统必须具备防误操作联锁功能：当任一工位的供/排水软管未拔下时，对应摇臂应无法执行“上升收起”操作，以防止拉拽损坏管路和设备。此功能为关键技术要求。</p> <p>安全与管理系统：</p> <p>急停系统：控制箱面板必须设置物理急停按钮，按下后可立即切断除照明和控制系统自身外的所有动力电源。</p> <p>自动断电：系统应具备“无人值守自动断电”功能，在预设时间段内（可设置）无任何操作时，自动切断学生端动力电源（通风、高低压电源、供水）。</p> <p>控制器：核心控制器应采用工业级 PLC 或同等级别的可靠控制模块，具备足够的 I/O 点数和通讯接口（至少支持一种标准工业总线或以太网通讯），以支持上述所有控制功能及未来扩展。</p> <p>三、 技术要求与符合标准（强制性要求）</p> <p>投标产品（控制箱整机及其所有关键电气部件）必须</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>满足以下标准与认证要求。</p> <p>电气安全标准： 控制箱整机（作为实验室设备）的电气安全必须符合 GB 4793.1-2021 《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分：通用要求》或更新版本标准的规定。供应商需承诺所供产品符合该标准，并在验收时提供关键安全项目的自检报告或第三方检测支持。</p> <p>关键部件认证： 所有属于《强制性产品认证目录》内的部件（如低压变频器、断路器、漏电保护器、接触器、插座等），必须为通过国家强制性产品认证（CCC 认证）的产品。投标文件中需列出主要部件清单并提供对应的 CCC 证书复印件。</p> <p>箱体防护与防腐： 金属箱体涂层的耐腐蚀性能，应依据 GB/T 10125-2021 进行中性盐雾试验。供应商需提供箱体板材相同材质、相同工艺的试样检测报告，证明其涂层经≥96 小时中性盐雾试验后，评定等级不低于 9 级（GB/T 6461-2023）。</p>						
8	生物实验室	智能控制屏	<p>规格：10 寸高分辨率触摸屏，集中控制系统，可执行各选项控制（配一启动按钮开关和一急停开关）1、摇臂控制：对全室摇臂进行单独或分组控制（上升、下降或暂停，上升或下降到底后摇臂会自动停止），具有防卡，防夹功能 2、电源控制：对全室 220V 进行单独或分组控制； 3、照明控制：对全室照明进行单独或分</p>	套	1	讯日/定制	2500	2500

			组控制；4 供水控制：对全室给排水进行控制						
9	生物实验室	app 吊装控制系统	微信小程序 APP 集中控制系统，可执行各选项控制 1、摇臂控制：对全室摇臂进行单独或分组控制（上升、下降或暂停，上升或下降到底后摇臂会自动停止），具有防卡，防夹功能 2、电源控制：对全室 220V 进行单独或分组控制；3、照明控制：对全室照明进行单独或分组控制；	项	1	讯日/定制	4500	4500	
10	生物实验室	温湿度探测系统	系统控制箱内配置精密温湿度传感器，实时监测室内的温度和湿度，实时显示当前环境的温度和湿度，为舒适的室内环境提供实时数据参考。	项	1	讯日/定制	2100	2100	
11	生物实验室	吊装主体框架	<p>一、 产品概述</p> <p>产品名称：实验室智能摇臂系统（集成通风、给排水功能）。</p> <p>功能定义：该系统是用于连接实验室中央控制系统与学生终端水槽/通风柜的机械臂装置，应能实现平稳的升降运动，并集成供/排水管路及电气线路的承载与连接功能。系统应具备高可靠性、安全性、易维护性及与实验室控制系统的完美联动能力。</p> <p>二、 总体性能与设计的要求</p> <p>外形尺寸：系统主体框架（不含活动部分）的投影尺寸应适于标准实验室布局，具体长、宽、高由投标人根据设计方案优化确定，但应在投标文件中明确。设计应紧凑，减少空间占用。</p>	套	7	讯 日 /XR2022A	6500	45500	

		<p>核心功能：</p> <p>升降运动：在控制指令下，摇臂应能平稳、安静地升降，升降范围应满足从“收起状态”到“学生坐姿/立姿操作状态”的全覆盖。运行速度均匀，无明显冲击、抖动或异响。</p> <p>管线集成：摇臂内部或外部应有合理、安全的线槽/管路通道，用于敷设供水管、排水管、低压电源线及控制信号线。</p> <p>快速连接：摇臂末端应提供供、排水介质的快速插拔自锁接口，连接与断开应方便、可靠、无滴漏。</p> <p>安全连锁：必须与实验室总控系统实现电气连锁。当摇臂末端的供/排水快速接口未断开时，摇臂应被系统禁止执行“上升收起”操作，以防止拉断管路。此功能为强制性安全要求。</p> <p>三、 关键部件与技术要求</p> <p>投标产品整体及关键部件必须满足或优于以下性能标准，供应商应提供相应的证明文件。</p> <p>结构框架：</p> <p>材料与性能：主承力框架应采用高强度、耐腐蚀、阻燃、绝缘的材料制造（如高强度工程塑料、复合材料或表面经处理的金属型材）。材料应提供以下性能的证明：</p> <p>阻燃性：依据 UL 94 或 GB/T2408-2021 标准测试，阻燃等级达到 V-0 级。</p> <p>绝缘性：符合低压电气设备外壳的绝缘要求。</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>耐腐蚀：能耐受实验室常见的温和化学气体环境。</p> <p>结构强度：整体结构设计应能承受额定载荷（包括自重、满载管线的重量及一定的外部力）而不发生永久变形。应进行有限元分析（FEA）或提供同类产品的静载荷测试报告，证明其安全系数。</p> <p>驱动与执行机构：</p> <p>驱动方式：应采用运行平稳、低噪音、易控制的驱动方式（如低电压电机驱动、气动驱动等）。</p> <p>性能要求：</p> <p>噪音：在安静实验室环境下，距离设备 1 米处测量，运行噪音应≤ 50 dB(A)。</p> <p>安全性：驱动系统应具备过载保护、行程限位保护功能。采用电动驱动时，必须使用安全低电压（SELV/PELV 电路）。</p> <p>寿命：升降机构应经久耐用，在额定负载下进行不低于 10,000 次的全行程升降循环测试后，所有功能正常，无结构损坏或性能显著下降。</p> <p>摇臂臂体：</p> <p>材料：应采用质量轻、强度高、耐腐蚀的金属材料（如铝合金、不锈钢）制造。</p> <p>要求：截面形状应经过力学优化，在保证刚性的同时减轻重量。表面应做防腐、耐磨处理，美观且易于清洁。</p> <p>连接接口：</p> <p>快速接头：供、排水快速插拔接头必须为工业级产品，</p>								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>密封可靠，插拔寿命高，耐实验室常用化学品腐蚀。接口形式应便于学生单手操作。</p> <p>四、 安全、环保与符合性标准（强制性要求）</p> <p>电气安全标准：如果摇臂系统集成了任何电气控制或驱动部件，其电气安全必须完全符合 GB 4793.1-2021《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分：通用要求》的规定。供应商需在投标文件中承诺符合性，并在验收时提供关键安全项目的自检记录或依据。</p> <p>环保要求：所有塑料、复合材料部件中的有害物质限量，必须符合 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》或相关材料环保标准。</p> <p>机械安全：设计应避免锐边、尖角。活动部件应有防护或安全间距，防止夹伤。技术方案：提供完整的产品设计说明、结构示意图、材料清单（注明关键材料的牌号及核心性能参数）、驱动原理图、与控制系统的接口协议及联锁逻辑说明。</p> <p>证明文件：提供主要材料（如框架料、臂体材料）的阻燃、耐腐蚀等性能证明文件。提供驱动电机的安全认证（如 CE、CCC）文件（如适用）。</p> <p>成功案例与测试报告：提供同类产品的第三方结构强度测试报告或耐久性测试报告，或提供在类似实验室项目中成功应用的证明材料。</p> <p>供应商责任：中标供应商负责摇臂系统的供货、安装、与实验室总控系统的联调，确保所有功能（特别是安</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

			<p>全连锁功能) 完全实现, 并负责对使用方进行基本操作与维护培训。</p> <p>验收标准:</p> <p>现场对每套摇臂进行功能测试, 包括升降平稳性、噪音、快速接头插拔、安全连锁(防误收起)功能必须100%测试通过。</p> <p>检查所有强制性符合性承诺文件的真实性与有效性。</p>						
12	生物实验室	顶装固定支架护罩	<p>SPCC 冷轧钢板经激光切割、数控冲压、数控折弯成型, 生产工业采取模块组合, 便于安装, 外观流线形设计, 简洁美观, 表面经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理, 耐腐蚀。</p>	只	7	讯日/定制	600	4200	
13	生物实验室	智能摇臂升降系统	<p>动力需使用为直流 24V 减速低压电机, 连接杆需使用 70*55*1.8mm 专用铝合金模具一体成型, 功能模块需使用模具一体成型, 形状为椭圆形设计, 功能模块可安装高低压电源(低压电源为交直流, 可以显示交直流电压)、急停开关, 可配网络同时可以扩展多媒体控制。系统自带障碍物保护功能, 当摇臂在运动的过程中遇到障碍物时会自动复位; 摇臂在运动的过程中供应模块的电源处于断电状态</p> <p>智能摇臂铝合金型材须提供满足以下技术要求:</p> <p>参照 GB/T 10125-2021 人造气氛腐蚀试验; 盐雾试验; 盐雾试验满足: 720h 中性盐雾试验 10 级。GB/T 6461-2023 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。</p>	个	13	讯日/定制	2300	29900	

14	生物 实验室	电 源 供 应 模 块	接收智能化控制系统控制，内含新国标 5 孔插座。可以分组或独立控制电源供给。	组	13	讯日/定制	240	3120	
15			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；2、学生电源需使用耐磨、耐腐蚀、耐高温的 PC 亮光薄膜面板，学生电源的控制需使用按钮式按键，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制，需使用 4 寸液晶显示电源学生交直流电压；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；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 2A。当学生按举手按钮时，教师控制端语音播报定位学生位置序号	组	13	讯日/定制	480	6240	
16			需使用 485 网络模块接口。	组	13	讯日/定制	100	1300	
17	生物 实验室	急 停 装 置	在水电系统出现故障时紧急制动，确保实验操作时的安全性。	组	13	讯日/定制	350	4550	
18	生物 实验	智 能 照 明	1270*60MM 接收智能化控制系统控制，需使用 LED 灯珠，设计安装磨砂透明均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。	套	13	山和/定制	240	3120	

	室								
19	生物实验室	自动排水系统	自动排水模块1组、水模拟量控制器1组、电源控制器1套、水壶一个、水泵一个，自动保护系统1组。所有排水由智能化控制系统集中控制，三联高低位龙头处设置排水接口，接口与学生水槽柜需使用优质硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均需使用自动锁紧插拔式连接方式，用时接上，不用时可收起。当学生水槽柜量达到一定值时系统自动排水、污水经过连接管排至顶部排水管总管后流出，当水槽柜污水排净后排水系统自动关闭。控制系统设置一键排空功能，可一键将管道内所有的污水排空。	套	13	讯日/定制	600	7800	
20	生物实验室	给排水接口	给排水接口需使用PVC材质，具有耐酸碱，拔插轻松，不生锈；即插即用，具有高密封性能，即使在供水排水工作时，随时拔掉接口不会有任何滴漏现象。	套	13	讯日/定制	610	7930	
21	生物实验室	实验室布线	1、敷设PVC阻燃管穿BV塑铜线； 2、4mm ² 2根，1.5mm ² 2根，2.5mm ² 2根，1.5mm ² 1根，实验台内铝塑护套管穿1.0mm ² RV塑铜线。	项	1	飞阳/定制	6000	6000	
22	生物实验	给排水管	1、给水主管选用Ø20-25mmPP-R给水管，模块化设计，每组模块间需使用活接式连接，方便安装、检修； 2、排水管选用加厚Ø50-75mmPVC-U国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间需使用	项	1	德首/定制	4710	4710	

	室	活接式连接，方便安装、检修。					
总价（大写）		壹佰零叁万捌仟陆佰元整	小写	1038600	供货期（日历日）	合同签订后，按招标人要求提供货物，自合同签订之日起 50 日内完成所有设备的供货、安装及调试，并具备验收条件	

注：1、报价应包括但不限制于货款、货物供货、货物安装、调试（如有）期间材料、人员开支、标准附件、备品备件、专用工具、包装、安全文明实施费用、运输、装卸、培训、交通费、有关保险费用、管理费、措施费等交付使用前的一切费用及质保期内的维保及质保等税金和费用

2、其他要求详见附件 2.

报价单位（公章）：

法定代表人（名章）：