

一、物理吊装实验室				
序号	产品名称	主要技术参数	单位	数量
(一) 学生实验操作及学习区 (基础设施)				
1	学生实验台	<p>规格：1200×600×780mm (±10mm)。</p> <p>台面：一体化陶瓷台面，台面经过上釉工艺处理，具有耐高温（长时间耐温 1300 度）、耐刻刮、防静电、耐腐蚀、防垢易清洁、防霉、防水等最佳物理性能和化学性能，四周边缘采用 35mm 厚工程塑料一体注塑成型进行包边，减少桌体间机械碰撞，前沿设 50mm 高挡水边，可有效阻挡仪器滑落。</p> <p>参照 GB/T4100-2015、GB6566-2010 相关标准，台面品质检测结果符合或超过以下参数： 吸水率≤0.5%；断裂模数≥35.0MPa；破坏强度≥1300N；耐污染性不低于 3 级；耐磨性不低于 4 级 2000 转；耐冲击性≥0.75；放射性 A 类≤1.0；压缩强度≥130MPa；表面耐划痕≥1 级；洛氏硬度≥50.0HRC；耐化学腐蚀性：98%硫酸、65%硝酸、37%盐酸、80%磷酸、乙酸、40%氢氧化钾、40%氢氧化钠、10%双氧水、氯苯、四氯化碳、37%甲醛等试剂/溶液测试表面无明显变化。</p> <p>桌体：新钢塑镂空结构（工字形）。</p> <p>桌脚：内置承重部分采用 60×40×1.6mm 矩形铝镁合金，横档采用 30×40×1.6mm 矩形铝镁合金，通过合金压铸角铁组装成“工”字形（使整体框架结构更为合理，增强桌体承重性及整体稳定性）；外置装饰柱、装饰盖均采用 ABS 工程塑料一次注塑成型，外表为流线形设计，具有防潮、防水、防腐、防酸碱功能。</p> <p>书包盒：规格：425×305×110mm（每组 2 个），采用 ABS 工程塑料一次注塑成型，预留学生凳挂靠口；固定横梁采用 30×30×1.2mm 矩形钢构件，书包挂架采用 20×30×1.2mm 矩形钢构件，钢构件表面经酸洗、磷化、喷塑处理，框架横梁与桌脚之间均采用 PC+ABS 工程塑料合金连插件连接。</p> <p>吊板：采用 2mm 厚冷轧钢板折弯成型，表面经酸洗、磷化、喷塑处理，吊板离地 550mm（每组桌除两侧的桌腿外，整个下面是镂空的，便于打扫卫生）。</p> <p>可调脚：采用进口 ABS 耐蚀注塑专用垫。具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。</p>	张	24

2	实验凳	<p>1、产品规格：凳面直径 320mm（±10mm），高度 380~480mm（高度可调）；</p> <p>2、技术参数：凳面采用 3mm 厚聚丙烯一体注塑成型，接触面为皮纹处理，采用曲面设计增加接触面积，符合人体工程学增强坐感舒适度；凳面弧形挡边设计，可有效纠正学生错误坐姿；学生凳选用优质气杆，与凳面连接处安装加宽加强防爆机构，气杆防尘套（$\varnothing 70 \times 170\text{mm}$）为聚丙烯一体注塑成型表面磨砂处理；支架选用半径为 230mm 五星脚，不占用空间面积，五星脚采用高强度尼龙材料一体注塑成型，具有结构牢固、耐酸碱腐蚀等特点。</p>	个	48
3	吊顶	矿棉板吊顶，规格 600×600mm（±10mm），含龙骨、吊筋、膨胀螺丝等五金件及安装。	m ²	96
4	实验室氛围营造	结合物理实验室的整体室内环境及基础功能，选用现代化的设计元素，以物理的历史发展及学科知识点展示为核心，包括实验室制度牌、操作流程、介绍等，设计应用于墙面具有时代气息的文化建设。具体做法与校方沟通确定。	项	1
(二)教师演示控制（基础设施）				
1	教师演示台	<p>规格：2400×750×850mm（±10mm）。</p> <p>台面：一体化台面，采用不低于 10mm 厚知名品牌实验室专用抗倍特板成型制作，四边加厚，机械打磨；新型环保材料，具有抗冲击、耐磨损、防震防摔、防潮、防水、防霉、耐化学腐蚀、耐热、防静电、易清洁防紫外线等特点；四周边缘加厚至 20mm，并经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，注重人性化设计，美观实用。</p> <p>台面颜色：学校自由选择。</p> <p>产品结构：铝木结构。</p> <p>台身用材：采用模具成型 $\varnothing 50\text{mm}$ 双层（外圈铝合金直径 50mm，内圈直径 31mm，铝合金壁厚 1.2mm）圆型铝镁合金框架，内置框架采用 28×28mm 方形铝镁合金，柜体间转角将根据产品内部结构之差异，采用模具开发合金连插件连接，使整体框架结构更为合理，其承重性及整体稳定性特别强。铝镁合金表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能，美观实用。</p> <p>封边：采用 16mm 厚优质 E1 级环保三聚氰胺双贴面防潮板，所有板材外露端面采用高质量 PVC 封边条，利用机械封边机配以热熔胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用。</p> <p>台身设计：</p>	张	1

		<p>1、箱体预设有多媒体设备展架、电脑主机箱柜、视频展台柜、电源控制台、键盘等。台面可暗置 19 英寸 LCD 显示器，位置在台面左边或右边。</p> <p>2、台背部为开门设计，便于电器维护，并装百页窗保证电器通风散热，有效延长电器设备的寿命。所带柜门安装一钥通开锁。</p> <p>组装接缝严密，连接牢固，无松动现象。</p> <p>可调脚：采用模具成型 PC+ABS 工程塑料合金注塑 25mm 厚专用垫，可隐蔽固定防止晃动，并能有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。</p>		
2	水槽台	<p>规格：1000×600×850mm（±10mm）。</p> <p>台面：一体化台面，采用知名品牌 12mm 厚易清洁、防水、防火、耐酸碱、耐腐蚀的实验室专用实芯理化板加工制作，四周边缘加厚，结构坚固致密，能抗强冲击，截面机械打磨，台前加工成光滑半圆型，造型美观。</p> <p>结构：铝木结构。</p> <p>采用模具成型 Ø50mm 双层（每层厚度均为 1.2mm）圆型铝镁合金框架，内置框架采用 28×28mm 方形铝镁合金，柜体间转角将根据产品内部结构之差异，采用模具开发 PC+ABS 工程塑料合金连插件连接，使整体框架结构更为合理，其承重性及整体稳定性特别强。铝镁合金表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能，美观实用。</p> <p>可调脚：采用模具成型 PC+ABS 工程塑料合金注塑专用垫，可隐蔽固定，高 25mm，可暗藏固定防止晃动，并能有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。</p> <p>水槽主要参数： 规格：420×320×200mm（±10mm）。</p> <p>5mm 厚高密度黑色 PP 材质一体成型，具有弹性、耐酸碱、耐有机溶剂、耐热，在无外力作用下加热至 150℃ 不变形。</p> <p>三联水嘴主要参数： 三联化验水嘴、两低一高。</p>	个	1
(三) 吊顶安装可升降集成系统—控制系统				
1	●智能控制柜	<p>规格：680×400×1770mm（±10mm）。</p> <p>智能控制柜内置总电源开关 1 个，电源保护器 1 个，PLC 控制器及功能扩展模块 1 套，PLC 专用电源 1 个，PLC 保护模块 1 个、急停控制系统 1 个，工作指示灯 1 个，分组控制系统。</p> <p>（1）电源控制系统：PLC 智能化控制系统集中控制，可分组控制 AC220V 电源，具有过载、短路</p>	台	1

		<p>等保护功能；</p> <p>(2) 照明控制系统：PLC 智能化控制系统集中控制，可分组控制日光灯，具有过载、短路等保护功能；</p> <p>(3) 摇臂自动控制系统：系统集中控制教室摇臂功能。</p> <p>(4) 远程控制系统：可实现 APP 远程控制。</p> <p>控制系统：采用工程 PLC 控制系统。</p>		
2	控制面板	<p>7 英寸触摸屏，集中控制系统。可执行各分项分页控制；</p> <p>(1) 供水控制：可实现远程集中控制整室给排水；</p> <p>(2) 照明控制：可实现远程分组控制整室照明；</p> <p>(3) 电源控制：可实现远程分组控制学生高低压电源；</p> <p>(4) 摇臂控制：可实现远程控制摇臂升降机构。</p>	套	1
3	远程控制系统	<p>A、使用 APP 账户密码登入系统操作，便于老师使用与管理。</p> <p>B、APP 移动终端与智能控制面板界面同步显示。</p> <p>C、使用 APP 移动终端可实现远程电源控制。</p> <p>D、使用 APP 移动终端可实现远程控制摇臂升降功能。</p> <p>PC 机通过网络连接可实现智能控制柜操作，并能实现移动设备、触摸屏、教师一体机的同步交互控制。</p>	套	1
(四) 吊顶安装可升降集成系统—照明系统				
1	照明光源	接收智能化控制系统控制，功能面板采用 200×600mmABS 工程塑料注塑成型，内部安装镜面铝板反光罩及阻燃 ABS 一次成型灯架，配置 T5 日光灯 2 根，每根 7W，设计安装磨砂均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。	组	26
2	照明线路	模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用 2.5mm ² 电线进行系统布线。	项	1
(五) 吊顶安装可升降集成系统—电源系统				
1	摇臂升降机构	<p>摇臂升降机构接受智能控制系统信号实现远程遥控，动力为 24V 低压减速电机，固定于专用支架，外部保护罩为 ABS 工程塑料。</p> <p>支撑悬臂：采用不小于 1.2mm 厚 60×50mm 椭圆形铝镁合金大型模具制作而成，表面阳极氧化磨砂处理。</p> <p>功能操作模块规格（长×高×厚）：不小于 220×190×90mm。</p> <p>1、表面圆润防止学生磕碰；</p>	套	13

		<p>2、功能操作模块由正反面功能操作面板组成，主体均采用 3.5mm 厚 ABS 阻燃工程塑料一次注塑成型具有防火、防潮、防锈及防漏电功能；</p> <p>3、功能操作面板预留电源功能模块，功能模块成田字状分布方便学生使用；</p> <p>4、每组功能操作模块可满足两组学生用电功能需求。为避免学生身高无法使用电源模块，最高处电源模块中心点距离操作面板底端不得超过 150mm。</p> <p>5、功能接口模块包含：220V 电源五孔插座、低压电源接口、USB 功能接口、网络接口；</p> <p>6、所有紧固零件均采用不锈钢材质；</p> <p>7、所有功能模块均接受智能控制系统控制。</p>		
2	学生低压电源及网络智能控制系统	<p>0~30V 交流电压电源，分档输出，额定电流$\geq 6A$（短路、过载自动保护、自动复位功能）；</p> <p>1. 25~30V 精密稳压电源，无级输出（分辨率为 0.1V），额定电流$\geq 6A$；</p> <p>整室网络覆盖；</p> <p>接受智能控制柜控制。</p>	套	1
3	低压电源	<p>电源规格：165×160×90mm（±10mm）。</p> <p>受控低压交流电源 2~30V/3A（2V 一档）（短路、过载自动保护、自动复位）；</p> <p>低压直流电源：1.25~30V/3A，学生可进行微调；</p> <p>交直流电压均采用数码显示；</p> <p>所有电器产品符合国家部颁标准。</p>	个	25
4	电气网络线路	<p>1. 供电布线：模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用 2.5mm² 电线进行系统布线。</p> <p>2. 网络布线：工程级全无氧铜超五类屏蔽双绞线。</p>	项	1
(六) 吊顶安装可升降集成系统主体				
1	系统主体结构架	<p>1、规格尺寸：标准模块化组成，2400×760×200mm 为一组；</p> <p>2、外形及材质：流线型设计（飞机舱体式设计），内质承重结构框架采用 30×30mm 方形铝合金，左右装饰条采用 180×200 流线型 ABS 工程塑料注塑成型；底部装饰板（规格：400×300mm）均采用 ABS 工程塑料一次性注塑成型，所有装饰部件采用模块化设计，拆卸方便，便于检修。</p>	组	12
2	安装调试	<p>1、吊顶安装可升降集成系统不用破坏原有地面，模块化结构设计，采用吊装安装方式；</p> <p>2、系统结构安装调试；</p> <p>3、系统控制安装调试；</p> <p>4、供电系统安装调试；</p>	套	1

		5、照明系统安装调试； 6、网络系统安装调试。		
3	系统安装辅件	采用固定横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节。 主要辅件有：矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	项	1
(七)多媒体班班通系统				
1	86英寸交互智能平板	<p>一、硬件部分：</p> <p>1、屏幕类型：LED背光；显示尺寸：86”（对角线）；显示比例：16：9（全屏）；可视角度：$\geq 178^\circ$，物理分辨率：3840×2160。</p> <p>2、整机符合浪涌（冲击）抗扰度、静电放电抗扰度、射频电磁场辐射抗扰度、电快速瞬变脉冲群抗扰度、射频场感应的传导抗扰度等要求，确保整机使用安全。</p> <p>3、整机采用金属结构，表面无尖锐边缘或突起；屏幕防划、防撞。</p> <p>4、整机具备电视开关、电脑开关、节能待机三合一，便捷操作。</p> <p>★5、采用红外十点触控技术，整机触摸区域无图标按键，防止老师误碰，影响教学活动。</p> <p>6、整机具备至少3路前置USB3.0接口，且前置USB接口全部支持Windows及Android双系统读取，将U盘插入任意前置USB接口，均能被Windows及Android系统识别，防止老师误操作。</p> <p>7、智能亮度调节：整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的最佳显示效果。</p> <p>8、设备须具备windows和Android双系统功能，嵌入式安卓操作系统可实现windows系统中常用的教学应用功能，如白板书写、Office软件使用、网页浏览等。</p> <p>9、自动节能功能：当设备在五分钟内处于无信号接收状态且无人操作时，将会自动关机，节省能耗。</p> <p>★10、内置非独立外扩展的拾音麦克风，拾音距离至少3米，方便录制老师人声。</p> <p>★11、设备支持通过前置按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频等内容与老师人声同步录制，方便制作教学视频。</p> <p>12、内置触摸中控功能菜单，将设备常用的信号源切换、声音调节、亮度对比度调整、图像分辨率调节等功能整合到同一中控菜单下，无须任何实体按键，任意通道下可通过手势在屏幕上调取该触摸菜单，方便快捷，避免繁琐操作。</p>	套	1

	<p>13、触摸中控菜单上的通道信号源名称支持自定义，方便老师识别。</p> <p>14、内置非独立外扩展的摄像头，像素至少 500 万，支持二维码扫码识别功能，帮助用户调用在线资源。</p> <p>15、整机无需外接无线网卡，在嵌入式系统下接入无线网络，切换到 windows 系统下可同时实现无线上网功能，不需手动重复设置。</p> <p>16、采用模块化电脑方案，抽拉内置式，处理器 i5，内存：4G，128G 固态硬盘，独立 USB 接口 6 个，HDMI 1 个或以上，DP 1 个或以上。</p> <p>二、软件部分：</p> <p>1、互动多媒体教学平台</p> <p>(1)支持老师个人账号注册登录使用；同时支持课件云存储，无需使用 U 盘等存储设备，老师只需联网登录即可获取云课件。</p> <p>(2)支持分组管理云课件，用户可自定义分组名称，并根据需要将课件分类管理。</p> <p>(3)书写：支持多笔同时书写，可自由选择笔颜色及粗细，支持手势擦除。</p> <p>(4)支持课件页面预览、页面跳转及上下翻页。</p> <p>(5)文本框：支持文本输入并可快速设置字体、大小、颜色、粗体、斜体、下划线、上角标、下角标、项目符号，方便指数、化学式等复杂文本的输入。可对文本的对齐、缩进、行高等进行设置。</p> <p>(6)多媒体导入：支持导入图片、音视频，gif 等多媒体文件供备课使用。</p> <p>(7)基础图形：支持直线、箭头、正方形、圆角四边形、平行四边形、圆形、等腰三角形、直角三角形、菱形、梯形、五边形等基本图形绘制。</p> <p>(8)高级图形：支持对话框、五角星、大括号、旗子等特殊图形绘制，同时支持自定义绘制复杂的任意多边形及曲边图形。</p> <p>(9)路径动画：支持任意对象自定义路径动画设置，可绘制任意的移动轨迹并让对象沿着轨迹路径进行移动，可单独设置该动画通过翻页或单击对象本身进行触发。</p> <p>(10)音频播放：支持音频文件导入到白板软件中进行播放，并可设置多种播放方式，包括单次播放、循环播放、跨页面播放和自动播放等，适合不同教学场景。可设置音频播放到指定页面自动停止。</p> <p>(11)思维导图：提供思维导图编辑功能，可轻松</p>		
--	--	--	--

	<p>增删或拖拽编辑内容节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开，并可任意缩放，满足不同演示需求。</p> <p>(12)地球教学工具：提供 3D 立体地球教学工具，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容，且支持三维、二维切换展示，方便地理学科教学。</p> <p>2、学生行为评价系统</p> <p>(1)支持 PC 客户端、PC 网页端、安卓手机端、苹果手机端等形式登陆使用，且各个端的数据是互通的，方便老师随时随地对学生进行管理与评价。</p> <p>(2)集成三大功能模块：基础信息管理、课堂表现评价、家校互联互通，功能及操作均统一在同一软件平台同一账号体系实现。</p> <p>(3)基础信息管理：支持设置班级信息，包括学段、年级、班级名称，支持设置学生信息，包括学生姓名、学生所属分组。</p> <p>课堂表现评价：</p> <p>(4)老师可通过移动端、PC 端及网页端对学生、小组及班级进行行为评价，通过卡通游戏化的方式对学生进行表扬或提醒。</p> <p>(5)支持查看所有班级、小组、学生的评价得分，界面及头像均采用卡通化方式，提供课堂趣味性。</p> <p>(6)根据评价得分情况，对应小组或学生的头像会升级变化，以游戏化方式激励学生积极参与课堂互动。</p> <p>(7)为提高课堂趣味性，移动端支持随机抽选学生进行评价。</p> <p>(8)支持桌面光荣榜功能，可显示班级得分前五的学生信息，可设置隐藏。</p> <p>(9)支持查看课堂表现评价统计报表，按饼状图形式展现学生课堂表现情况，支持查看班级或学生个人的评价情况，并可具体查看到每一条评价的原因、对象、分值，便于老师做统计分析。报表数据支持导出成 excel 文件。</p> <p>3、数据分析平台</p> <p>(1)后台采用 B/S 架构设计，支持学校管理者在 Windows、Linux、Android、IOS 等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登陆进行操作，可统计全校老师软件活跃数据、课堂点评及课件上传等</p>	
--	--	--

		<p>数据。</p> <p>(2)学校管理者登录后即可在平台首页查看教师活跃数量、课堂点评数量、校本课件数量等统计数据，方便管理者实时了解教师工作情况。</p> <p>(3)环比统计：各项数据支持一周、半月、全月环比展示，管理者可随时了解不同时间段内数据变化情况，方便了解教师教学状态变化情况。</p> <p>(4)数据排名：支持学校管理者查看不同时间段内数据排名，包括教师活跃排名、课堂点评班级排名、校本课件上传排名，便于管理者激励全校教师。</p> <p>(5)班级氛围：支持统计全校班级的课堂行为评价数据，并根据总分排名展示，方便管理者了解不同班级的课堂行为情况。</p> <p>(6)课件管理：管理者可统一管理教师上传至校本资源库的课件，支持查看更新时间、大小、下载次数等数据；具备审核功能，支持管理者删除已上传的课件。</p>		
2	教师手持智能授课终端	<p>硬件部分：</p> <p>1、集成无线扩音、远程 PPT 同步和控制、移动展台功能，移动终端和交互智能平板通过无线网络进行连接，并实现双向操作及同步显示。</p> <p>★2、屏幕采用 IPS 全角度液晶屏，显示屏幕不大于 6 英寸，分辨率不低于 1280×720。</p> <p>★3、终端上配备不少于 5 个实体快捷按键，便于老师进行快速拍照、调焦、翻页等操作。</p> <p>4、采用最新 802.11AC WIFI 技术，支持 2.4G 和 5G 双频段，保证连接稳定性。</p> <p>5、配备高清摄像头：1300W 像素，光圈 2.0，带 OIS 光学防抖功能。</p> <p>6、具备数字 U 段无线扩音功能，音频采样达 16 位，无线传输距离不得小于 15 米，扩音无啸叫，能通过屏幕菜单直接控制连接和调节音量。</p> <p>7、具备无线实物展台功能，可将摄像头拍摄的实时影像和照片无线传输到智能平板上进行同步展示、批注。</p> <p>8、无线实物展台具备多图对比功能，支持最多四个作业的同时展现，并支持个性化奖励。</p> <p>软件部分：</p> <p>1、可与交互智能平板实现无线连接，可对连接的设备进行密码的权限管理。</p> <p>★2、支持横屏及竖屏双模式，满足不同用户的使用习惯。</p> <p>3、具备客户端生成热点功能，在没有路由器的</p>	套	1

		<p>情况下，可通过客户端生成局域网热点供外部终端进行无线连接，并支持二维码扫描连接，无需手动设置。</p> <p>4、支持对移动终端设备进行接入锁定，防止学生随意接入影响老师使用。</p> <p>5、可实现交互智能平板与手持终端屏幕同步显示，支持多种手持终端的手势识别，包括单指点击、单指漫游、双指缩放，支持远程文本输入。</p> <p>6、大小屏同步显示时支持同步放大功能，可使用小屏远程同步放大大屏画面，突出重点和细节内容。</p> <p>7、支持 Office、WPS 及白板软件课件远程同步，可通过移动端对智能平板上的课件实现页面预览、远程翻页、双向批注、激光笔、聚光灯、一键黑屏等功能。</p> <p>8、支持移动展台功能，可一键对试卷、课本等实物进行拍摄，将实物照片一键上传至智能平板的白板教学软件里打开，进行批注、缩放、旋转等操作。</p> <p>9、支持多图对比展示功能，可将多位学生的作业、试卷或实验结果进行拍摄，并上传至智能平板的互动教学软件里进行对比展示，支持点评功能，可给每位同学的作品以不同的奖章。</p>		
3	智能书写笔	<p>1、采用笔型设计，外观使用防滑材料，既可以用于触摸书写，也可用于远程操控。</p> <p>2、单接收器设计，Android、Windows 双系统同时响应。只需安装一个接收器，双系统都能响应智能笔的操作指令。</p> <p>3、支持一键启动任意通道放大镜功能，通过双击屏幕放大对应画面内容，方便细节呈现。</p> <p>4、支持一键启动任意通道批注功能，无需在交互智能平板上进行操作，即可通过智能笔调用批注工具进行批注。</p>	套	1
4	视频展台	<p>一、硬件技术参数：</p> <p>1. 像素：不低于 800 万(分辨率 3264×2448)。</p> <p>2. 帧数：无线 720P 和 1080P 不低于 25 帧/秒。</p> <p>3. 最大拍摄幅面：A4 幅面，图像色彩 RGB24 位真彩，拍摄速度≤1 秒。</p> <p>★4. 拍摄镜头机械折臂 270 度翻转式：90 度可拍摄文稿；180 度可拍摄课堂活动，用作简易的录播系统；270 度可录制微课。</p> <p>5. 磁吸式航空铝合金底座，底座和机身可分离，方便携带随时录制微课。</p> <p>6. 图片格式 JPG,BMP,PNG,GIF,TIF，文档格式</p>	台	1

	<p>PDF, DOC, TXT, RTF, XLS, 视频格式 FLV, MP4, AVI。</p> <p>★7. 连接方式：支持无线 WIFI 多点连接，无线传输频率 100M/S。</p> <p>8. 光源：自然光、LED 灯补光。</p> <p>二、软件功能参数：</p> <p>1. 支持笔记本、台式机、平板电脑、智能手机、一体机、电子白板同时无线接入观看实物展示；同时连接设备数量不低于 5 个，无线传输距离可达 50 米。</p> <p>2. 提供对比教学和实物展示功能，支持 2、4、6 画面同屏展示进行对比教学。</p> <p>3. 支持一体机或电脑使用本软件时，不影响一体机或电脑与外部网络连接。</p> <p>4. 支持 Windows、MAC OS 系统使用，其中 MAC OS 运行的教学软件支持实时视频展示、图片任意角度旋转、图片缩放、图片拍照、实时音视频录制等教学功能。</p> <p>5. 支持与安卓、苹果手机和平板 APP，相连可同步拍摄教学资料、试卷和实物，录制教学视频与微课。</p> <p>6. 支持一键 OCR 文字识别，能同时将中、英文和表格识别成 doc/xls/txt/pdf/rtf 等格式的文档。</p> <p>★7. 支持电脑屏幕、实物展示的视频录制，支持一键切换桌面和实物展示画面录制成同一视频文件，无线录制视频格式支持 FLV, MP4, AVI，无须二次转换。</p> <p>8. 支持电子白板讲解批注功能，可以画线、手写、图形、黑板刷可鼠标滚动缩放，支持对实物展示画面任意角度旋转纠偏，可以随时拍照、录像、对展示和批注内容保存。</p> <p>9. 支持图像自动纠偏、裁边、自动展平的处理功能。</p> <p>10. 支持微课云平台功能，支持微课上传、下载和在线观看。</p> <p>11. 支持三种拍照方式：软件上有拍照按钮拍照、双击图像拍照、智能识别手势拍照。</p> <p>12. 无线支持多场景微课录制，包括电脑屏幕、实物展示、PPT、分屏对比等内容一次录制成同一个 MP4 格式的视频文件，无须二次转换格式。</p> <p>13. 微课录制支持录制、暂停、继续录制、停止等操作。</p> <p>14. 支持图片编辑：可以对图片进行亮度、对比度、饱和度、颜色调整、左转、右转、水平翻转、</p>		
--	--	--	--

		<p>垂直翻转、去黑边、纠偏、裁剪、灰度、黑白、反相、浮雕、锐化等处理。</p> <p>15. 支持内容分类管理，系统自动按照图片、微课、文档等分类存档，微课按生成的日期自动归档，可以对图片、微课、文档分类查看，微课可在类目下按日期查看，方便文件管理和查找。</p>		
5	音箱	<p>带一路广播优先接口，当有广播信号时自动切换，额定功率：$\geq 45W$；接收频率：2400~2483.5MHz；频率响应：100Hz~15kHz；驱动器：采用5.5寸长冲程低音驱动器，一个高音。</p> <p>★1路广播输入（70V~110V输入），1路立体声RCA，1路话筒接口；灵敏度：85dB/1W/1M。</p> <p>话筒： 主要功能特点： 直观LED液晶屏显示各项技术参数，数字音量大小调节、信号强弱、电池余量信息显示；具有很好防风效果，音质清晰，自然。</p> <p>★话筒具有激光教鞭功能，同时具有上下翻页按键。</p> <p>★话筒具有3.5mm外接话筒接口，可外接通用型领夹或头戴话筒使用或传输其它音频文件，话筒采用可拆卸式接口的充电锂电池充满电可连续工作8小时以上。</p> <p>主要技术参数：发射频率：2400~2483.5MHz；频率响应：50Hz~15KHz。</p>	套	1
6	推拉黑板	<p>结构：双层结构，由大框及四块同等大小的书写板组成；内层两端各装一块固定书写板与一体机前端平行，外层为两块滑动书写板，滑动板配装刻印有黑板品牌LOGO标识的挂锁，开闭自如确保一体机安全。</p> <p>基本尺寸：4300×1305mm（±10mm），确保与一体机外形尺寸配套。</p> <p>书写板面：环保教学专用彩色涂层钢板，哑光、浅米黄色，厚度$\geq 0.3mm$，硬度$\geq 4H$，光泽度$\leq 10GU$，达到（国家标准）GB/T1743-79（89）标准，板面可吸附磁针、磁片，书写面光滑、平整，颜色均匀，坚固耐用，可视效果佳，有效地保护了师生的视力健康。</p> <p>内芯材料：选用高强度、吸音、防潮、阻燃聚苯乙烯板。</p> <p>背板：采用优质防锈热镀锌钢板，厚度$\geq 0.25mm$，流水线一次成型，间隔80mm压有20mm凹槽加强筋。</p> <p>板面与衬板粘贴：采用环保型双组份聚氨酯胶水</p>	台	1

		<p>1:1 配置，使用自动化覆板流水线作业，喷胶、压固、切割下料一次成型，确保粘接牢固板面平整。</p> <p>边框：采用工业用高强度铝合金型材，电泳香槟色；一次成型设计，横（立）框采用双层加强结构；两侧加配专用同色钢制侧封。</p> <p>包角材料：采用抗老化高强度 ABS 工程塑料注塑成型。采用双壁成腔流线型设计，不小于 R30mm 的圆角，正面刻印黑板品牌 LOGO 标识，无尖角毛刺，符合 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》。</p> <p>限位档：黑板边框内部两侧安装同色限位档，保证活动黑板开启时不会碰撞立框，避免夹手。</p> <p>安装：配装自制带凹槽钢制安装件，隐形安装、没有外露的挂接件，符合 GB 21027-2007《学生用品的安全通用要求》。</p> <p>书写套装：每套黑板配壹套环保书写套装。</p>		
7	多媒体线材及安装	含电源线、音频线、五金配件及安装调试等。	项	1

二、物理实验室辅房

序号	产品名称	主要技术参数	单位	数量
1	准备台	<p>规格：2400×1200×850mm（±10mm）。</p> <p>台面板材：一体化台面，采用不低于 12mm 厚实芯理化板，耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火。四周边缘加厚至不低于 24mm，并经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，注重人性化设计，美观实用。</p> <p>结构：铝木结构。</p> <p>框架：采用模具成型 $\phi 50\text{mm}$ 双层（外圈铝合金直径 50mm，内圈直径 31mm，铝合金壁厚 1.2mm）圆型铝镁合金框架，内置框架采用 28×28mm 方形铝镁合金，柜体间转角将根据产品内部结构之差异，采用模具开发 PC+ABS 工程塑料合金连插件连接，使整体框架结构更为合理，其承重性及整体稳定性特别强。铝镁合金表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能，美观实用。</p> <p>台身：侧、前后档板、门板等均采用 16mm 厚优质 E1 级环保三聚氰胺灰白色双贴面板。所有板材截面均采用热熔封边机以 2mm 厚 PVC 封边。准备台两边上层设计成抽屉的形式，两边的下层做成“凹”式（中间 1000 宽处凹进出 300）柜的形式，柜内安装一层调节隔板。</p>	个	1

		可调脚：采用模具成型 PC+ABS 工程塑料合金注塑专用垫，高 25mm，可隐蔽固定，防止晃动，并能有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。		
2	试剂架	规格：1000×400×800mm（±10mm），分为两层 立柱：（规格：80×40）钢制结构，分两组装在准备台上以支撑试剂架。层板：双层，高低可调，采用 8mm 厚钢化玻璃，层板两侧加装不锈钢挡杆，防止器皿滑落。	个	2
3	水槽台	规格：1000×600×850mm（±10mm）。 台面：一体化台面，采用知名品牌 12mm 厚易清洁、防水、防火、耐酸碱、耐腐蚀的实验室专用实芯理化板加工制作，四周边缘加厚，结构坚固致密，能抗强冲击，截面机械打磨，台前加工成光滑半圆型，造型美观。 结构：铝木结构。 采用模具成型 Ø50mm 双层（每层厚度均为 1.2mm）圆型铝镁合金框架，内置框架采用 28×28mm 方形铝镁合金，柜体间转角将根据产品内部结构之差异，采用模具开发 PC+ABS 工程塑料合金连插件连接，使整体框架结构更为合理，其承重性及整体稳定性特别强。铝镁合金表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能，美观实用。 可调脚：采用模具成型 PC+ABS 工程塑料合金注塑专用垫，可隐蔽固定，高 25mm，可暗藏固定防止晃动，并能有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。 水槽主要参数： 规格：420×320×200mm（±10mm）。 5mm 厚高密度黑色 PP 材质一体成型，具有弹性、耐酸碱、耐有机溶剂、耐热，在无外力作用下加热至 150℃ 不变形。 三联水嘴主要参数： 三联化验水嘴、两低一高。	个	1
4	仪器柜	规格：1000×500×2000mm（±10mm）。 结构：铝木结构。 铝合金框架结构后面方料 37.4×37.4×1.2mm，前面方料 37.4×28×1.2mm，后立杆铝型材须双槽，配以 ABS 连接件组装而成；上部木制门框玻璃对开门、三层活动隔板，轨道式钢制可调立杆，每块活动隔板下加两根横梁，下部木制对开门，所有基材采用 E1 级优质三聚氰胺环保板，铝型材表面经酸洗、磷化、环氧树脂高温固化处理具有：耐酸碱、耐腐蚀、外形美观、经久耐用等特	个	14

		点。 可调脚:采用 ABS 工程塑料模具成型制作而成,具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。		
5	金工工具箱	专用配套工具箱含不低于 26 种必备常用工具,工具箱内定点定位。配置:钢丝钳,尖嘴钳,钢直尺,扁锉刀,半圆锉刀,三角锉,圆锉刀,划针,划规,样冲,什锦锉,钳工锤,圆头锤,丝锥、扳牙扳手,钢卷尺,两用扳手,内六角扳手,三叉扳手,6×100mm+-螺丝刀,5×75mm+-螺丝刀,活动扳手,钢丝刷,钢锯架,铁皮剪,自行车钢丝扳手,三角尺。	套	1
6	木工工具箱	专用配套工具箱含不低于 16 种必备常用工具,工具箱内定点定位。配置:木工凿子,美工刀,木工锉,剪刀,羊角锤,鸟刨,手推刨,钢角尺,螺丝刀,老虎钳,卷尺,G 形夹,有机玻璃钩刀,木工鸡尾锯,木工铅笔,小水平尺,墨斗,磨刀石。	套	1
7	电工工具箱	专用配套工具箱不低于 21 种必备常用工具,工具箱内定点定位。配置:电工胶布,6×100mm 芝麻柄螺丝批,5×75mm 芝麻柄螺丝批,3×150mm 芝麻柄螺丝批,钢卷尺,吸锡器,剥线钳,刷子,焊锡丝,小钢锯,测电笔,活动扳手,羊角锤,钢丝钳,尖嘴钳,斜口钳,数显万用表,精密螺丝批,电烙铁,美工刀,烙铁架。	套	1
8	排插	五位三插,符合 GB2099.3-2008 规定。	个	2
9	吊顶安装可升降集成系统安装调试及系统辅件	1、安装系统不用破坏原有地面,模块化结构设计;2、维修、检修方便。 系统功能:1、供电系统;2、照明系统;3、摇臂系统。 采用吊装方式,减少楼板承重,防止左右晃动,可进行上下、左右的平衡调节,实验功能板离地 2m 左右。 主要辅件有:三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	套	1
10	吊顶安装可升降集成系统主体构架	1、规格尺寸:标准模块化组成,2400×760×200mm 为一组; 2、外形及材质:流线型设计(飞机舱体式设计),内质承重结构框架采用 30×30mm 方形铝合金,左右装饰条采用 180×200 流线型 ABS 工程塑料注塑成型;底部装饰板(规格:400×300mm)均采用 ABS 工程塑料一次性注塑成型,所有装饰部件采用模块化设计,拆卸方便,便于检修。	套	1
11	吊顶安装可升降集	技术参数符合 JY/T0374-2004《教学实验室设备电源系统》标准。	套	1

	成系统智能化控制系统	1、供电系统：输入电源：AC220V±10%、频率 50Hz； 2、配备一个漏电短路保护器做总电源开关，对用电安全起到一定的保障作用； 3、设置照明控制开关； 4、摇臂系统控制。		
12	吊顶安装可升降集成系统摇臂及功能操作模块	摇臂升降机构接受智能控制系统信号实现远程遥控，动力为 24V 低压减速电机，固定于专用支架，外部保护罩为 ABS 工程塑料。 支撑悬臂：采用不小于 1.2mm 厚 60×50mm 椭圆形铝镁合金大型模具制作而成，表面阳极氧化磨砂处理。 功能操作模块规格（长×高×厚）：不小于 220×190×90mm。 1、表面圆润防止学生磕碰； 2、功能操作模块由正反面功能操作面板组成，主体均采用 3.5mm 厚 ABS 阻燃工程塑料一次注塑成型具有防火、防潮、防锈及防漏电功能； 3、所有紧固零件均采用不锈钢材质； 4、所有功能模块均接受智能控制系统控制。	套	1
13	吊顶安装可升降集成系统电源系统	1、功能操作面板预留电源功能模块，功能模块成田字状分布方便学生使用。 2、每组功能操作模块可满足两组学生用电功能需求。为避免学生身高无法使用电源模块，最高处电源模块中心点距离操作面板底端不得超过 150mm。 3、功能接口模块包含：220V 电源五孔插座、低压电源接口、USB 功能接口、网络接口。 4、供电管线：采用 Φ25mmPVC 工程阻燃线管（耐压 500V）。采用 2.5mm ² 电线进行系统布线，控制线采用优质专用通讯线。	套	1
14	吊顶安装可升降集成系统照明系统	接收智能化控制系统控制，功能面板采用 200×600mmABS 工程塑料注塑成型，内部安装镜面铝板反光罩及阻燃 ABS 一次成型灯架，配置 T5 日光灯，每根 7W，设计安装磨砂均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。 供电管线：采用 Φ25mmPVC 工程阻燃线管（耐压 500V）。采用 2.5mm ² 电线进行系统布线。	个	1
15	吊顶	c	m ²	60
16	室内氛围营造	结合物理实验室辅房的整体室内环境及基础功能，选用现代化的设计元素，设计应用于墙面具有时代气息的文化建设。具体做法与校方沟通确定。	项	1
三、高中物理仪器				

编号	产品名称	主要技术参数	单位	数量
01011	计算器	函数型。具有以下功能：10+2 位数、统计运算功能、自动关机功能、分数计算、双行 LCD 显示、240 种函数功能、坐标置换功能、多行重现功能、方程编辑功能、进制（时间、十进制、六十进制）功能、使用 2 节 7 号电池、独立存储器功能、临时存储器功能、普通四则计算、随机数产生、ANS（最终答案存储器）功能、连续计算功能。	个	4
02001	钢制黑板	900×600mm（±10mm），双面，表面为墨绿色，铝合金包边。	块	1
02011	直联泵	单相，有防回油功能，电压：220V、50Hz，扬程：15m。	台	1
02014	抽气筒	由气筒、活塞杆、活塞、手柄、气嘴等组成，活塞采用橡胶材质，手柄采用塑料材质。	个	1
02015	打气筒	由气筒、活塞杆、活塞、手柄、气嘴等组成，长度 570mm。	个	1
02016	抽气盘	由抽气盘、钟罩、电铃、橡胶密封圈等组成直径不小于 180mm。	套	1
02020	仪器车	不小于 600×400×800mm，4 个 2 寸活动轮，其中两个带刹车功能。仪器车应分为 2 层。	辆	2
02023	充磁器	由外壳、螺线管、整流电路、面板、功能转换开关、电源线等组成，外壳采用 ABS 工程塑料制作。	台	1
02040	生物显微镜	<ol style="list-style-type: none"> 1. 总放大倍数：≥640×。 2. 整机结构件：镜臂可 45° 倾斜。材料要求：底座、镜臂、齿条、物镜和目镜镜筒均为金属制。 3. 目镜：惠更斯目镜：10×、16×。 4. 物镜：消色差物镜：4X、10×、40×。所有物镜均保证齐焦，带有限位装置，可防止物镜压坏切片致使物镜损坏。 5. 镜筒：单目直筒，内置防止滑落的离合器装置，可延长因机械损耗的整机使用寿命。 ★6. 转换器：转换器三孔同心，定位准确，并带有限位装置。 7. 粗微调：镜架上配有分开调焦的粗微高旋钮，可调节松紧，并有内置滑动离合器。 8. 照明：42mm 平凹反光镜。 9. 载物台上安装切片压片。 10. 符合 GB/T2985-1995《生物显微镜》和 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定。 	台	1
02075	酒精喷灯	铜制坐式，由壶体、预燃盘、壶嘴、喷管、火苗调节杆、通针等部分组成。	个	1
02102	注射器	100mL，塑料。	个	2

02115	透明盛液筒	$\phi 100\text{mm} \times 300\text{mm}$, 透明聚苯乙烯塑料材质。	个	2
03001	物理支架	物理教学通用支架, 可组装成垂直、平行、吊挂、夹持、放置等多种实验支架。	套	2
03002	方座支架	铸铁。由底座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹、平行夹等组成。	套	25
03003	多功能实验支架	教学通用支架, 根据实验需要可以组装构成垂直、平行、倾斜、吊挂、夹持、紧固、放置等多种实验支架。	套	2
03005	升降台	由上基板、下基板和升降杆等组成。	台	2
04003	高中学生电源	交流: $2\text{V} \sim 16\text{V}/3\text{A}$, 每 2V 一档; 直流稳压: $2\text{V} \sim 16\text{V}/2\text{A}$, 每 2V 一档。	台	13
04006	高中教学电源	交流: $2\text{V} \sim 24\text{V}$, 每 2V 一档, $2\text{V} \sim 6\text{V}/12\text{A}$, $8\text{V} \sim 12\text{V}/6\text{A}$, $14\text{V} \sim 24\text{V}/3\text{A}$; 直流稳压: $1\text{V} \sim 25\text{V}$ 分档连续可调, $2\text{V} \sim 6\text{V}/6\text{A}$, $8\text{V} \sim 12\text{V}/4\text{A}$, $14\text{V} \sim 24\text{V}/2\text{A}$; 40A 、 8s 自动关断。	台	1
04008	调压变压器	单相, 干式自冷, (环形) 接触式, 额定输容量: 2 千伏安, 输入电压: 220V 。	台	1
04011	感应圈	由箱体、电子开关电路、高压线圈、放电杆、放电针等组成。	台	1
04013	电子起电机	由外壳、电路、高压组件、指示灯、调压旋钮、电源开关等组成。	台	1
10002	木直尺	1000mm , 木制。	只	13
10004	钢直尺 1	200mm , 钢制。	只	13
10004	钢直尺 2	600mm , 钢制。	只	13
10010	游标卡尺	150mm , 0.02mm , 金属材质。	把	13
10011	外径千分尺	$0 \sim 25\text{mm}$, 0.01mm , 金属材质。	只	13
11003	托盘天平 1	量程: 200g ; 分度值: 0.2g ; 非封闭式横梁由铝合金制成, 刀子为钢制。	台	1
11003	托盘天平 2	量程: 500g ; 分度值: 0.5g ; 非封闭式横梁由铝合金制成, 刀子为钢制。	台	13
11010	电子天平	量程: 1000g ; 分度值: 0.1g ; 金属或塑料外壳, 不锈钢秤盘。	台	1
11017	指针式体重计	$0 \sim 160\text{kg}$, 500g , 脚踏面和底座用金属板制成。	台	1
11021	金属钩码	$50\text{g} \times 4$, $200\text{g} \times 2$, 全金属材质。	套	13
11022	金属槽码	$2\text{g} \times 3$, $5\text{g} \times 2$, $10\text{g} \times 2$, $20\text{g} \times 2$, $50\text{g} \times 2$, $100\text{g} \times 2$, $200\text{g} \times 2$, $5\text{g} \times 1$ 金属槽码盘和 $10\text{g} \times 1$ 金属	套	13

		槽码盘。		
12003	电子停表	0.01s, ABS 材质。	块	13
12005	电火花计时器	单频率: 0.02s, 火花距离不小于 10mm, 平均电流不大于 0.5mA。	个	13
12007	数字计时器	四位及以上, 数据存贮, 显示: 10 个挡光间隔时间、10 周振动、n 次振动时间总和、加速度计时三个时间、自由落体时间不少于二个、二路光电门分别计二个挡光时间(对碰、追碰), 有光电门接口和电磁铁接口, 统一接口。	台	1
12008	频闪光源	25Hz, 50Hz, 100Hz。	台	1
13001	温度计 1	红液, 0~100℃, 玻璃材质。	支	30
13001	温度计 2	水银, 0~200℃, 玻璃材质。	支	1
14001	条形盒测力计 1	5N, 塑料外壳、耐疲劳弹簧。	个	25
14001	条形盒测力计 2	2.5N, 塑料外壳、耐疲劳弹簧。	个	13
14010	圆盘测力计	5N, 金属或塑料材质。	个	2
15003	高中数字演示电表	直流/交流电压、电流, 检流; 4-1/2 位数码管, 不小于 5cm。	只	2
15008	直流电流表	一、J0407 型直流电流表, 主要由表壳和表头组成。表壳上装有三个接线柱、三个接线柱下标有“-”、“0.6A”和“3A”三种符号。二、技术要求: 1、指示面板与水平面成 45° 角。2、工作时间周围温度 0~40℃, 相对湿度 ≤85%。3、测量范围: -0.2A~0~0.6A, -1A~0~3A。4、测量精度: 2.5 级。5、阻尼时间: 不大于 4 秒钟。	只	25
15009	直流电压表	一、J0408 型直流伏特计, 主要由表壳和表头组成。表壳上装有三个接线柱、三个接线柱下标有“-”、“3V”和“15V”三种符号。二、技术要求: 1、指示面板与水平面成 45° 角。2、工作时间周围温度 0~40℃, 相对湿度 ≤85%。3、测量范围 -1V~0~3V, -5V~0~15V。4、测量精度: 2.5 级。5、阻尼时间: 不大于 4 秒钟。	只	25
15010	灵敏电流计	一、主要由测量机构、测量线路和外壳等组成。表壳上装有三个接线柱、三个接线柱下标有“-”、“G0”和“G1”三种符号。二、技术要求: 1、灵敏度: -300 μA~0~+300 μA。2、测量精度: 2.5 级。3、阻尼时间: 不大于 4 秒钟。	只	13
15011	多用电表 1	MF-47 指针式, 不低于 2.5 级。量程: 1、直流电流: 1mA、10mA、100mA、500mA; 2、直流电压: 2.5V、10V、50V、250V、500V; 3、交流电压:	只	13

		2.5V、10V、50V、250V、500V；4、电阻： $R \times 1$ 、 $R \times 10$ 、 $R \times 100$ 、 $R \times 1k$ 。		
15011	多用电表 2	数字式，3-1/2位，电压、电流、电阻、二极管、三极管等测试。	只	1
15015	交流电流表	2.5级，毫安级。	只	13
15016	演示电流电压表	本电表为指针式内磁结构，及其测量电路等部分组成。供教学演示实验中作检流计，及测量直流电流、直流电压、交流电流、交流电压等。	台	2
15017	演示微电流电阻表	微量直流检流，直流电压、电阻测量。	台	1
15020	教学示波器	DC 5MHz，扫描范围：10Hz~100kHz。	台	1
15023	示波器	DC 10MHz，触发电平锁定。	台	13
15026	电阻箱 1	四位 9999 Ω ，0.5级，铁制喷塑外壳。	个	13
15026	电阻箱 2	六位 99999.9 Ω ，0.1级，铁制喷塑外壳。	个	1
15032	微电流放大器	多路输入档。一路为毫伏级，低阻抗输入，放大倍数约一千倍。两路用于传感器，分别为电流型放大输出和电压型放大输出。	台	1
16004	湿度计	湿度范围：0~100%RH。最小标识：2%RH。测量误差：30~90%RH时<7%。工作湿度：-10 $^{\circ}\text{C}$ ~+50 $^{\circ}\text{C}$ 。	个	1
16009	空盒气压表	800hPa~1060hPa，1hPa；误差 $\leq \pm 2.0$ hPa。	台	1
16030	量角器 (圆等分器)	半圆直径不小于190mm，塑料材质。	个	25
21004	惯性演示器	由钢球、钢片、立柱、弹片、底座、橡胶脚组成。	套	1
21005	摩擦计	由摩擦板和摩擦块组成，摩擦板和摩擦块用优质木材制作。	套	1
21006	螺旋弹簧组	0.5N，1N，2N，由钢丝绕成的螺旋弹簧制成。	组	1
21025	微小形变演示器	由平面镜、玻璃板、白屏、蜡烛及支架等组成。	套	1
21026	力的合成分解演示器	由分度坐标盘、底座、支杆等组成。	套	1
21027	支杆定滑轮和桌边夹组	每套带支杆单滑轮、尼龙线、桌边夹各3件，小铁环1件，支杆高度可调。	套	13
21029	高中力学	含双向测力计、压簧、加长杆、销钉、接线叉、	套	1

	演示板	接插头、接钩、双向插头、小车、车钩、描迹笔、大滑轮、小滑轮、平直导轨、平抛导轨、斜抛导轨、接球网、惯性块、重锤、单向插头、滑轮联杆、滑轮挂钩、支承杆、调节杆、钢丝挂钩、钢丝卡环、色圈、卡子、量角器、力矩盘、直角支板、拉簧、实验多孔底板、紧固销、小接插座、吊环、细绳等，可进行四十余种高中力学基础实验。		
21033	滚摆	由摆体（摆轮和摆轴）、悬线、支柱、横梁和底座组成。	个	2
21034	离心轨道	由钢球和铝制的环形轨道及底座组成。	套	1
21039	电动离心转台	可调速，由电机、调速器、底板、底脚、套管、支杆、电源线等组成。	台	1
21046	毛钱管 (牛顿管)	玻璃材质，管内装有金属片和羽毛，带释放装置。	套	1
21047	伽利略理想斜面演示器	长度不小于 1200mm，一端高度可连续升降，连接曲面光滑。	套	1
21049	运动合成分解演示器	产品由底座、面板、小车、画板、画笔、X 向传动装置、Y 向传动装置、控制系统部分、电源接线等组成。可做匀速-匀速、匀速-匀加速运动合成。	套	1
21050	演示轨道小车	利用电火花计时，车拖纸带式，打点有效距离不小于 900mm。	套	1
21051	轨道小车	车拖纸带打点式，打点有效距离不小于 600mm。	套	13
21055	气垫导轨	导轨采用铝合金型材制作，长度不小于 1200mm。	台	1
21056	小型气源	气压不小于 5kPa，低噪声，外壳采用工程塑料制作。	台	1
21059	牛顿第二定律演示仪	由上下二层铝型材轨道、塑料桶、调节螺丝、联动刹车装置、小车等组成。	套	1
21061	反冲运动演示器	由金属筒、橡皮塞、小车、铝杯等组成。	套	1
21062	超重失重演示器	产品主要由可升降的指针式圆盘测力计、槽码和装有钢丝、导轨、定滑轮、传动索、缓冲簧、砝码吊袋、桌夹、支架等构成。	个	1
21064	动能势能演示器	产品由底板、带刻度的面板、钢球下落定位孔、透明圆筒、弹簧、弹簧压缩杆、水平连接杆、竖立柱、钢球、滑块、带刻度滑槽、带布圆柱体等组成。	台	1
21065	平抛竖落仪	由底板、轴、角铁、圆窝、弹簧、扳机、转门、钢球、方孔、挡柱等组成。	个	1

21066	平抛运动实验器	由底座、面板、滑杆、调节螺杆、接球板、钢球、平抛导轨、释放装置等组成。	套	13
21070	运动频闪观测仪	频闪光源 25Hz、50Hz,可实时观测运动物体图像。	套	1
21071	二维空间—时间描述仪	产品主要由主机、发射枪组件、单摆组件、向心力组件、卷纸机构、基准尺、压纸条、自由落体坠子、运动体(抛体)、塑料磁条、水准仪等组成。	套	13
21072	向心力演示器	由机座、变速盘、大皮带轮、小皮带轮、旋臂、示力标尺、压杆、套筒、弹簧、钢球、铝球、驱动机构等组成。	台	1
21077	演示力矩盘	由圆盘、轴心销、定位销、底座、支杆等组成。	个	1
21078	力矩盘	由圆盘、轴心销、定位销 3 部分组成。	个	13
21079	动量传递演示器(碰撞球)	由支架、钢球、底座等组成, 5 球。	套	1
22001	音叉 1	256Hz, 由单支音叉组成, 附有共鸣箱和音叉槌。	套	1
22001	音叉 2	512Hz, 由单支音叉组成, 附有共鸣箱和音叉槌。	套	1
22005	纵波演示器	由支架、螺旋弹簧、振源及附件、连接杆和衬布等部件组成。	套	1
22010	共振音叉	440Hz, 音叉用碳钢制成, 表面镀铬; 音叉槌用橡胶制作; 杆为木制。	对	1
22013	绳波演示器	横波、行波、驻波、机械绳波。本仪器使用电压: DC12V。	套	1
22014	波动弹簧	扁钢丝弹簧, 外径不小于 66mm, 圈数不小于 180, 两端为 90° 弯折半圆。	个	1
22015	波动演示器	帘式, 由机械传动机构、横波水平帘、纵波水波帘、波动衰减器等部件组成。	台	1
22016	发波水槽	仪器由水槽、振源及附件等组成。	套	1
22018	弹簧振子	产品由底座、标尺、振子、弹簧等组成。	套	1
22020	弹簧振子振动图像描绘器	仪器由底座、立杆、无噪声直流电机、画板、画笔、摆锤、电磁铁、传动机构等组成。	台	1
22022	匀速圆周运动投影器	仪器利用投影仪进行放大演示, 并使投影点的振动与单摆的简谐振动相对比, 演示现象直观生动, 明显清晰。	台	1
22023	单摆组	由 5 个摆球及摆线组成, 摆球中心均设有穿线孔。	组	25
22024	单摆振动图像演示器	由底座、立杆、无噪声直流电机、画板、画笔、摆锤、电磁铁、传动机构等组成。	台	1

22205	单摆运动规律演示器	由底座、立杆、横杆、悬点螺钉、立柱夹、上标尺、下标尺、光电门、空心摆球、钢球、玻璃球、胶木球、摆线、偏角指针等组成。	套	1
22206	受迫振动和共振演示器	改变策动摆摆长，可分别使5个摆长不同的单摆共振。	台	1
22207	共振演示器	由弹簧振子、偏心负载变速装置、磁性画板、底座及导轨控制系统组成。	台	1
22202	内聚力演示器	由两只带有金属和挂绳的铅圆柱体组成，并配有挤压板和旋转式刮削器。	套	1
22203	空气压缩引火仪	由气缸、底座、端盖、活塞等组成。	个	1
22210	气体做功内能减少演示器	由气室、进气管、胶塞、防护套、底座及背景衬板等组成。	套	1
22215	油膜实验器	由盛水盘、计数板、滴移器、油酸、粉、粉盒等组成。	套	13
22216	浸润和不浸润现象演示器	由浸润材料和不浸润材料组成。	个	1
22217	液体表面张力演示器	五种不同形状的线框，钢丝成型。	套	1
22219	毛细现象演示器	由塑料盛液座、毛细管支架及五根内径大小不同的玻璃毛细管组成。	套	1
22220	伽尔顿板(道尔顿板)	由一组斜面、控制器、钢钉列阵、弧形导轨、木框、狭槽、钢珠、闸门等组成。	台	1
22223	玻意耳定律演示器	U型管式，有竖刻度板等。	套	1
22224	盖·吕萨克定律演示器	由尺度板、玻璃管、橡胶塞、锥形烧瓶、温度计及支架等组成。	套	1
22225	气压模拟演示器	由导向杆、配重块、透明筒、活动圆盘、塑料小球、振动板、底座、电机调速旋钮、电源接线柱、电源开关等组成。	套	1
23001	玻棒(附丝绸)	实心有机玻璃材质，丝绸为桑蚕织品，教师用。	对	1
23003	胶棒(附毛皮)	聚碳酸酯胶棒，胶棒的一端成圆弧形；毛皮为经过鞣制的动物毛皮；教师用。	对	1
23005	箔片验电器	由外壳、圆球或圆盘、导电杆、箔片及中位卡组成。	对	1
23007	指针验电器	含两只灵敏度相同的指针验电器，由底座、外壳、圆盘、导电杆、绝缘子、指针、指针架、接地线	对	1

		柱等构成。		
23008	感应起电机	起电盘采用有机玻璃板制成，起电机两电梳之间采用无横梁、悬臂式结构，起电盘上铝箔粘接整齐牢固。	台	1
23009	枕形导体	主要由半球面柱形导体、绝缘支杆、底座等组成。用于演示静电感应和带电导体的电荷分布等实验。	副	1
23010	小灯座	由底板、接线柱，灯座组成。	个	50
23011	单刀开关	由底座、接线柱、闸刀、刀座、手柄等组成。	个	25
23012	滑动变阻器 1	20 Ω ，2A，支架、护罩采用金属材料制成。产品应符合 JY0028—1999《滑动变阻器》的要求。	个	13
23012	滑动变阻器 2	50 Ω ，1.5A，支架、护罩采用金属材料制成。产品应符合 JY0028—1999《滑动变阻器》的要求。	个	13
23012	滑动变阻器 3	200 Ω ，1.25A，支架、护罩采用金属材料制成。产品应符合 JY0028—1999《滑动变阻器》的要求。	个	1
23019	电阻定律演示器	由底板及铜、铁、镍铬三种金属导线、接线柱、连接片等组成。	台	1
23024	电阻定律实验器	产品由底板及铜、铁、镍铬三种金属导线、接线柱、连接片、支撑架等组成。	台	13
23030	演示线路实验板	由线路底板、元器件插块、接插器件、专用接线等组成。	套	1
23041	球形导体	由球体、绝缘支杆、底座三部分组成。	个	1
23042	验电器连接杆	由绝缘手柄、连接杆构成。	个	1
23043	移电球 (验电球)	由绝缘手柄及金属球构成。	个	1
23044	验电羽	由底座、支架、丝线固定卡、丝线等组成。	对	1
23046	尖形布电器	由尖形导体（包括内锥体）、绝缘支杆、底座三部分组成。	个	1
23048	静电实验箱	避雷针原理、静电屏蔽、静电除尘、静电植绒、静电乒乓、静电转轮等。	套	1
23049	金属网罩	由金属网罩、绝缘底盘和连接器组成。	个	1
23050	电荷间作用力演示器	演示用。1. 分辨率： $\leq 10^{-5}$ 次方牛顿。2. 环境温度： $\leq 26^{\circ}\text{C}$ 。3. 相对湿度 $\leq 50\%$ 。4. 供电电压：220V AC。	套	1
23053	电场线演示器	由五块电场线演示板组成，分别为单点电极演示板、双点电极演示板、平行板电极演示板、环形电极演示板、尖形导体演示板。	套	2
23054	电势演示仪	电势、电势差、等势面。	套	1

23056	平行板电容器	由两件带绝缘柄的铝板（附支座）及一件带绝缘手柄的介质板组成。	套	1
23057	电场中带电粒子运动模拟演示器	模拟电场中带电粒子加速、偏转。	套	1
23058	常用电容器示教板	电解电容器、云母电容器、陶瓷电容器、薄膜电容器、贴片电容器、微调电容器、可变电容器等。	套	1
23059	常用电阻器示教板	定值电阻（碳膜电阻、金属膜电阻、绕线电阻、水泥电阻等）、可变电阻（电位器等）、特殊电阻（热敏电阻、光敏电阻等）。	套	1
24001	条形磁铁	铝铁碳，180mm。	对	13
24002	蹄形磁铁	铝铁碳，100mm。	个	13
24004	立体磁感线演示器	产品为组合式，永磁、电磁场。	套	1
24005	磁感线演示板	由上下盖板、多孔板、橡胶支撑脚、条形磁铁及铁针组成。	套	1
24006	电流磁场演示器	由直线电流磁场演示器、环形电流磁场演示器、螺线管电流磁场演示器等构成。	套	1
24007	菱形小磁针	16个，磁针体表面喷漆，漆层均匀无脱落。	套	1
24008	翼形磁针	包含翼形磁针、磁针体、支座底径。	对	1
24009	演示原副线圈	由演示原线圈、演示付线圈、软铁芯三部分组成。	套	1
24010	原副线圈	由原线圈、副线圈、软铁芯组成。	套	13
24017	左右手定则演示器	由底座、撑杆、接线板（棒）、方形线圈组成。	个	1
24019	手摇交直流发电机	由底座、灯座、手轮、磁块、电枢、极靴、电刷、集流环、轴承框架、接线柱等组成。	个	1
24021	阴极射线管 1	磁效应管，由泡壳、挡板、荧光板、阴极、阳极、胶木座等组成。。	个	1
24021	阴极射线管 2	示直进管，由泡壳、金属挡板、支架、阴极、阳极、胶木座等组成。	支	1
24021	阴极射线管 3	机械效应管，由泡壳、导轨支架、小翼轮、圆片电极、胶木座等组成。	支	1
24021	阴极射线管 4	静电偏转管，由泡壳、挡板、荧光板、电场电极、阴极、阳极、胶木座等组成。	支	1
24022	低频信号发生器	10Hz~1MHz，正弦波功率输出不小于5W。	台	1
24027	高频信号发生器	0.4MHz~130MHz 分段连续可调，误差±5%。	台	1

24028	教学信号发生器	445kHz~1700kHz, 误差±5%; 中频 465kHz, ±2%; 低频正弦波、方波、锯齿波信号。	台	1
24032	强磁针	高磁能积磁体。磁针在无外强磁场或铁磁性物体影响下, 磁针应无明显倾斜。产品应符合 JY0012—90《磁针》的要求。	个	2
24033	通电平行直导线相互作用演示器	两平行直导线为铜管, 通电触点为银触点, 两根立杆用铁片连接, 立杆上带有电流指示箭头。	套	1
24035	安培力演示器	由底座、磁极框架、磁铁、通电线框、接线柱、连接片、刻度盘支架、刻度盘、指针等组成。	套	1
24037	自感现象演示器	由面板及底脚构成。导线采用暗线布置, 内部接线和面板上的原理图一致。灯座、变压器、接线柱、旋钮开关等均安装在面板电路图上所标示位置。	台	1
24038	电与磁	通过模块化的实验装置, 同学们自己组装发电机和电动机, 从而了解它们的工作原理, 掌握电生磁和磁生电的原理, 电磁铁和电磁继电器的工作, 搭建实验更加容易, 增强学生的动手实践能力, 从而进一步了解电与磁之间的关系, 加深电与磁之间的作用机理。 主要配置及用材: 电池盒、检流计、电磁继电器模型、灯泡、电阻、LED、电动机、单刀单掷开关、干簧管、电动机模型、手摇发电机、左手定则演示器、电磁钓鱼装置、通电螺线管、电流磁效应实验器、条形磁铁、蹄形磁铁、线圈 A、线圈 B、铜棒、铁钉、指南针、小磁针、导线若干等。 功能描述: 本实验箱主要实现如下实验: 1、电流的磁效应(奥斯特实验); 2、探究通电螺线管的磁场; 3、探究通电螺线管外部的磁场分布; 4、探究电磁铁; 5、探究电磁继电器的构造; 6、探究磁场对通电导体的作用; 7、组装简易电动机; 8、探究什么情况下磁可以生电; 9、手摇发电机等。	套	4
24039	楞次定律演示器	由铝梁、铝环(开口环和闭合环各一只)、带顶针的支柱及底座组成。	套	1
24040	电磁阻尼演示器	由电磁阻尼管、磁性演示块、非磁性演示块组成。	套	1
24041	动能发电手电筒	齿轮传动, LED 光源, 带有能量储存装置。	套	1
24042	单匝线圈电机原理演示器	配合高磁能积磁体、高灵敏度演示电表等可直观的分析感应电流的方向。	套	1

24044	三相电机原理演示器	永磁式旋转磁场演示器由底座、支架和一个有固定转轴的蹄形永磁铁组成。	套	1
24045	手摇三相交流发电机	由定子、转子、支架、底座、接线柱、传动齿轮、 Δ 型接线板、Y型接线板等组成。	台	1
24046	三线电子开关	输入信号： $\leq 10V$ 。开关频率： $100Hz \sim 100KHz$ ，连续可调。放大系数： ≥ 3 倍。增幅器调节比： ≥ 10 。输入通道间隔离比： $\geq 30dB$ 。输出极性与输入相同，B、C可反相。使用电源：交流 $220V \pm 10\%$ $50Hz$ 。消耗功率：约 $3VA$ 。	台	1
24047	交流电路特性演示器	由机壳、面板、电流表、电压表、开关、变压器、电感、电阻、电容、接线柱、连接导线、电源线等组成。	台	1
24048	可拆变压器	由变压器U型铁芯、原线圈、副线圈及变压器紧固支架等组成。	台	1
24049	小型变压器	由外壳、铁芯、线圈等组成。	套	25
24051	日光灯原理演示器	由实验座、荧光灯、镇流器、启动器、电源开关、电源线等组成。	套	1
24052	洛伦兹力演示器	由洛伦兹力管、励磁线圈、控制及电源组合、暗箱四部分组成。	台	1
24053	电子束演示器	由电子束管，电源装置，控制面板组成。通电两秒后能正常使用。加速度级 $0-200V$ 范围内连续可调。	台	1
24055	门电路和传感器应用实验箱	与门、或门、非门电路、干簧管、温度传感器、热敏电阻、光敏电阻、感温铁氧体、霍尔元件等应用实验。	套	13
24057	低气压放电管组	由底座、支架、放电管、导线等组成，底座和支架由塑料注塑成型。	套	1
24062	电磁波的发送和接收演示器	发射器频率 $225MHz \sim 250MHz$ ，等幅、调幅；接收器有声、光、电显示。	套	1
25001	光具盘	磁吸附式光具盘，由矩形光盘、圆形光盘、光源、狭缝、光学零件等组成。	套	1
25004	玻璃砖	玻璃砖为非等腰梯形，两底角分别为 60° 和 45° 。玻璃砖用光学玻璃或普通玻璃磨制，其折射率应在 $1.50 \sim 1.55$ 范围内。	块	13
25005	光具座	主机由铝合金导轨，支脚、滑块、刻度尺组成。	套	13
25007	三棱镜	由三棱镜、托架、支柱、底座等组成。	个	2
25008	白光的色散与合成演示器	由三棱镜2个（一对）、光源、光屏及底座等组成。	套	1

25015	光的折射全反射实验器	由光屏、底座、光源、平面镜、半圆形透镜、和漫反射镜组成	套	1
25016	光的干涉衍射偏振演示器	产品由可转式光具座、光源、双面镜、双缝、牛顿环、单缝、多缝、光栅、偏振片、反射起偏器、投影及观察系统组成。电源：J1201 或 J1201-1 型低压电源。环境温度：-10~+40℃。相对湿度：≤85%。	套	1
25017	激光光学演示仪	由激光器、扩束器、分束器、演示屏、度盘、移动尺及光学附件组成。	台	1
25020	双缝干涉实验仪	由光源及照明系统、双缝座、观察系统、测量头、遮光管、遮光板等主要部件组成。	台	13
25021	牛顿环	由曲率半径为 R 的待测平凸透镜 L 和玻璃平板 P 叠装在框架 F 中构成。	个	1
25022	光导纤维应用演示器	由机座、控制面板、传声光纤束、传像光纤束、电源线等组成。	台	1
25023	光的偏振观察器	由起偏器、检偏器构成，产品带框。	套	4
25106	棱镜分光镜	由平行光管、望远镜、标度管、三棱镜和镜座等组成，带波长标尺。	台	3
25107	光谱管组	由底座、支架、光谱管、导线等组成，底座和支架由塑料注塑成型。	套	1
25108	钠的吸收光谱演示器	由钠管、钠管加热炉、防护散热罩、光源、立柱、底盘等组成。	台	1
25109	光电效应演示器	由机壳、面板、灯座、电流表、调节旋钮、光源、光源罩、光电管、滤色片、电源线等组成。	台	1
25113	盖革计数器	由计数器、探测器及其连线组成。	台	1
31008	汽油机模型	模型为沿气缸纵轴剖开的断面模型装置于底座上，各部件应有不同的表示色，要求色泽鲜艳，颜色纯正。	个	1
31009	柴油机模型	模型为沿气缸纵轴剖开的断面模型装置于底座上，各部件应有不同的表示色，要求色泽鲜艳，颜色纯正。	个	1
31010	磁分子模型	由透明塑料盒、磁针和轴针等组成。	套	1
31013	离心机械模型	仪器包括离心干燥器、离心分离器、离心节速器。	套	1
31014	晶体空间点阵模型	食盐，金刚石，石墨，明矾，石英。	套	1
31017	蒸汽机模型	由气缸，活塞、连杆、大小飞轮等组成。	台	1

31018	蒸汽轮机模型	由缸内剖视体、外气缸、叶轮支架、压气机叶轮、叶轮、叶轮轴、缸体支架、底板等组成。	台	1
31019	燃气轮机模型	由缸内剖视体、外气缸、叶轮支架、压气机叶轮、燃烧室剖体、透平叶轮、，叶轮轴、缸体支架、底板等组成。	台	1
60001	量筒 1	10mL，玻璃仪器。	个	2
60001	量筒 2	50mL，玻璃仪器。	个	2
60001	量筒 3	100mL，玻璃仪器。	个	30
60012	量杯	250mL，玻璃仪器。	个	2
61001	试管 1	Φ 15mm×150mm，玻璃仪器。	支	20
61001	试管 2	Φ 32mm×200mm，玻璃仪器。	支	20
61020	烧杯 1	250mL，玻璃仪器。	个	30
61020	烧杯 2	500mL，玻璃仪器。	个	5
61033	烧瓶 1	圆底长颈，500mL，玻璃仪器。	个	5
61033	烧瓶 2	平底长颈，250mL，玻璃仪器。	个	5
62001	酒精灯	150mL，玻璃仪器。	个	30
62031	漏斗	90mm，玻璃仪器。	个	5
62035	分液漏斗	筒形，250mL，玻璃仪器。	个	1
62070	平底管	Φ 12mm×150mm，玻璃仪器。	支	2
62071	T 形管	玻璃材质。	个	5
62096	可密封长玻璃管	内径 10mm×1000mm，有胶塞，带刻度衬板。	支	2
64005	镊子	尖头或圆头，不锈钢材质。	支	1
64032	石棉网	由铁丝网及石棉组成。	个	30
80104	家庭电路器材	空气开关、漏电保护器、螺丝口灯座、卡口灯座、三孔插座、三孔插头、插入式保险盒、拉线开关、按钮开关、声控开关、光控开关、导线等。	套	1
80111	洗洁精	500ml/瓶。	瓶	2
80112	蜂蜡	500g/瓶。	瓶	1
80115	晶体和非晶体样品	石英晶体，食盐晶体，云母片，明矾晶体，硫酸铜晶体；玻璃，松香，蜂蜡，沥青，橡胶。	套	1
80116	滚珠盒	自行车小滚珠 200 粒。	盒	1
80117	演示实验器材	云母片、电解电容器(25V, 470μF~1000μF)、三极管、驻极体话筒、光声控延时开关、100kΩ 可变电阻、1kΩ 电阻、74LS00。	套	1

80118	学生实验 纸材	含打点纸带、墨粉纸、坐标纸、复印纸等。	套	25
81001	测电笔	长不低于 12cm, 氖泡式, 铜制帽盖。	支	3
81002	一字螺丝 刀	Φ 6mm×100mm, 铬钒合金钢材质, 带磁性, 水晶 彩条柄。	支	13
81003	十字螺丝 刀	Φ 6mm×100mm, 铬钒合金钢材质, 带磁性, 水晶 彩条柄。	支	13
81004	尖嘴钳	长不低于 15cm, 高碳钢材质, 优质塑料包边。	个	3
81005	电工刀	长不低于 18cm, 单用, 钢质弯刃, 优质手柄。	个	1
81006	手摇钻	手摇式, 木工工具, 精密钻夹头, 钢质, 双齿轮 啮合驱动, 带钻头。	个	1
81007	木锉	长不低于 20cm, 高碳钢材质, 优质手柄。	个	1
81008	木工锯	长度不低于 40cm, 锰钢材质, 优质手柄。	个	1
81009	木工锤	长不低于 27cm, 高碳钢材质, 优质手柄。	个	1
81010	刨	长不低于 12cm, 锰钢材质刨刀。	个	1
81011	斧	长不低于 37cm, 碳钢材质, 优质手柄。	个	1
81012	钢手锯	长不低于 45cm, 优质钢锯架, 带锁紧旋钮, 优质 手柄。	个	1
81013	剥线钳	长不低于 17cm, 优质铬钒合金钢材质, 带断线、 剥线、夹持等功能, 优质手柄。	个	1
81014	钢丝钳	长不低于 18cm, 优质铬钒合金钢材质, 优质手柄。	个	1
81015	手锤	长不低于 27cm, 优质高碳钢材质, 优质手柄。	个	1
81016	镊子	长不低于 24cm, 平口, 优质高碳钢材质, 一体成 型钉帽。	个	1
81017	锉刀(平 板)	长不低于 25cm, 中齿, 优质高碳钢材质, 优质手 柄。	个	1
81018	三角锉刀	长不低于 25cm, 中齿, 优质高碳钢材质, 优质手 柄。	个	1
81019	什锦锉	长不低于 15cm, 优质高碳钢材质, 优质手柄; 含 平板、方形、三角、圆形、半圆、椭圆、扁形、 单面、刀形、柳叶等形状, 10 件套。	个	1
81020	活扳手	长不低于 14cm, 碳钢材质, 表面电镀处理。	个	2
81021	手剪	长不低于 24cm, 优质铬钒合金钢材质, 优质手柄。 钳工工具, 剪铁皮、铜片。	个	1
81022	直角尺	30cm+15cm, 不锈钢材质, 钳工工具。	个	1
81024	电烙铁	40W, 优质云母发热芯, 防烫、耐磨硅胶电源线; 含备用烙铁芯、焊锡、松香等。	支	2
81025	平口钳	十字台钳, 前后行程: 不低于 60mm; 左右行程:	个	1

		不低于 75mm。		
81026	台钻	调速：定挡变速；夹头类型：通用夹头；最大夹持能力：不低于 10mm；操作方式：台式；电压：220V，50Hz。	台	1
81027	手电钻	双速；电源方式：直流电；调速：无极变速；夹头类型：通用夹头；最大夹持能力：10mm；操作方式：手持式；有无正反转向：有。	台	1
81028	钻头	3mm、4mm、5mm、6mm、7mm、9mm 各 1 个，金属材质。	套	2
81029	台虎钳	口径宽度：100mm；钳体铸铁材质，钳口高碳钢材质，钳口交叉防滑槽设计。	台	1
81031	砂轮机	同步转速：3000r/min；电源：220V，50Hz；工作制：30min；操作方式：台式。	台	1
81035	烙铁架	金属材质，与电烙铁配套使用。	个	2
81036	油石	规格尺寸：150×50×25mm（±10mm）；粗细两面；产品材质：棕刚玉。	个	2
81037	冲子	中心冲，长度不低于 11cm，铬钒合金钢材质。	个	1
81038	水平尺	三水泡型，长度不低于 29cm，优质铝合金表面氧化处理，侧面强磁，带清晰刻度。	个	1
82001	工作服	白大褂，立体版型，长袖，材质成分：聚酯纤维 65%+棉 35%。	件	48
82002	护目镜 1	防强光，上部衰减 10 倍~20 倍，下部透射比≥75%。	个	3
82002	护目镜 2	侧面完全遮挡，耐酸碱，抗冲击，防药品溅伤及机械性损伤。	个	3
82006	手套	棉纱线材质，均码。	双	3
四、化学吊装实验室				
序号	产品名称	主要技术参数	单位	数量
(一) 学生实验操作及学习区 (基础设施)				
1	学生实验台	规格：1200×600×780mm（±10mm）。 台面：一体化陶瓷台面，台面经过上釉工艺处理，具有耐高温（长时间耐温 1300 度）、耐刻刮、防静电、耐腐蚀、防垢易清洁、防霉、防水等最佳物理性能和化学性能，四周边缘采用 35mm 厚工程塑料一体注塑成型进行包边，减少桌体间机械碰撞，前沿设 50mm 高挡水边，可有效阻挡仪器滑落。 参照 GB/T4100-2015、GB6566-2010 相关标准，台面品质检测结果符合或超过以下参数： 吸水率≤0.5%；断裂模数≥35.0MPa；破坏强度≥1300N；耐污染性不低于 3 级；耐磨性不低于 4	张	24

		<p>级 2000 转；耐冲击性≥ 0.75；放射性 A 类≤ 1.0；压缩强度$\geq 130\text{MPa}$；表面耐划痕≥ 1 级；洛氏硬度$\geq 50.0\text{HRC}$；耐化学腐蚀性：98%硫酸、65%硝酸、37%盐酸、80%磷酸、乙酸、40%氢氧化钾、40%氢氧化钠、10%双氧水、氯苯、四氯化碳、37%甲醛等试剂/溶液测试表面无明显变化。</p> <p>桌体：新钢塑镂空结构（工字形）。</p> <p>桌脚：内置承重部分采用 $60 \times 40 \times 1.6\text{mm}$ 矩形铝镁合金，横档采用 $30 \times 40 \times 1.6\text{mm}$ 矩形铝镁合金，通过合金压铸角铁组装成“工”字形（使整体框架结构更为合理，增强桌体承重性及整体稳定性）；外置装饰柱、装饰盖均采用 ABS 工程塑料一次注塑成型，外表为流线形设计，具有防潮、防水、防腐、防酸碱功能。</p> <p>书包盒：规格：$425 \times 305 \times 110\text{mm}$（每组 2 个），采用 ABS 工程塑料一次注塑成型，预留学生凳挂靠口；固定横梁采用 $30 \times 30 \times 1.2\text{mm}$ 矩形钢构件，书包挂架采用 $20 \times 30 \times 1.2\text{mm}$ 矩形钢构件，钢构件表面经酸洗、磷化、喷塑处理，框架横梁与桌脚之间均采用 PC+ABS 工程塑料合金连插件连接。</p> <p>吊板：采用 2mm 厚冷轧钢板折弯成型，表面经酸洗、磷化、喷塑处理，吊板离地 550mm（每组桌除两侧的桌腿外，整个下面是镂空的，便于打扫卫生）。</p> <p>可调脚：采用进口 ABS 耐蚀注塑专用垫。具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。</p>		
2	实验凳	<p>1、产品规格：凳面直径 320mm（$\pm 10\text{mm}$），高度 380~480mm（高度可调）；</p> <p>2、技术参数：凳面采用 3mm 厚聚丙烯一体注塑成型，接触面为皮纹处理，采用曲面设计增加接触面积，符合人体工程学增强坐感舒适度；凳面弧形挡边设计，可有效纠正学生错误坐姿；学生凳选用优质气杆，与凳面连接处安装加宽加强防爆机构，气杆防尘套（$\text{Ø}70 \times 170\text{mm}$）为聚丙烯一体注塑成型表面磨砂处理；支架选用半径为 230mm 五星脚，不占用空间面积，五星脚采用高强度尼龙材料一体注塑成型，具有结构牢固、耐酸碱腐蚀等特点。</p>	个	48
3	吊顶	矿棉板吊顶，规格 $600 \times 600\text{mm}$ （ $\pm 10\text{mm}$ ），含龙骨、吊筋、膨胀螺丝等五金件及安装。	m^2	96
4	实验室氛围营造	结合化学实验室的整体室内环境及基础功能，以提升学生兴趣方面的探索氛围和学术氛围，保障学生安全、防止事故发生的安全氛围为核心，包	项	1

		括实验室制度牌、操作流程、介绍等，设计应用于墙面具有时代气息的文化建设。具体做法与校方沟通确定。		
(二)教师演示控制 (基础设施)				
1	教师演示台	<p>规格：2400×750×850mm (±10mm)。</p> <p>台面：一体化台面，采用不低于知名品牌 12mm 实芯理化板，耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火。四周边缘加厚至 24mm，并经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，注重人性化设计，美观实用。</p> <p>台面颜色：学校自由选择。</p> <p>产品结构：铝木结构。</p> <p>台身用材：台身用材：采用模具成型 ϕ50mm 双层（外圈铝合金直径 50mm，内圈直径 31mm，铝合金壁厚 1.2mm）圆型铝镁合金框架，内置框架采用 28×28mm 方形铝镁合金，柜体间转角将根据产品内部结构之差异，采用模具开发合金连插件连接，使整体框架结构更为合理，其承重性及整体稳定性特别强。铝镁合金表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能，美观实用。</p> <p>封边：采用 16mm 厚优质 E1 级环保三聚氰胺双贴面防潮板，所有板材外露端面采用高质量 PVC 封边条，利用机械封边机配以热熔胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用。</p> <p>台身设计：</p> <p>1、箱体预设有多媒体设备展架、电脑主机箱柜、视频展台柜、电源控制台、键盘等。台面可暗置 19 英寸 LCD 显示器，位置在台面左边或右边。</p> <p>2、台背部为开门设计，便于电器维护，并装百页窗保证电器通风散热，有效延长电器设备的寿命。所带柜门安装一钥通开锁。</p> <p>组装接缝严密，连接牢固，无松动现象。</p> <p>可调脚：采用模具成型 PC+ABS 工程塑料合金注塑专用垫，可隐蔽固定，高 25mm，可暗藏固定防止晃动，并能有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。</p>	张	1
(三)吊顶安装可升降集成系统—控制系统				
1	●智能控制柜	<p>规格：900×400×1800mm (±10mm)。</p> <p>智能控制柜内置总电源开关 1 个，电源保护器 1 个，PLC 控制器及功能扩展模块 1 套，PLC 专用电源 1 个，PLC 保护模块 1 个、急停控制系统 1 个，工作指示灯 1 个，分组控制系统。</p>	台	1

		<p>(1) 电源控制系统: PLC 智能化控制系统集中控制, 可分组控制 AC220V 电源, 具有过载、短路等保护功能;</p> <p>(2) 照明控制系统: PLC 智能化控制系统集中控制, 可分组控制日光灯, 具有过载、短路等保护功能;</p> <p>(3) 给排水控制系统: 给水系统: 设有总给水控制阀门, 教师可以方便对全室供水系统进行控制, 操作面板设计给水接口, 接口与多功能移动水槽台采用优质 PVC 软管连接, 接口均采用自动锁紧插拔式连接方式, 用时接上, 不用时可收起。自动排水系统: 所有排水由智能化控制系统集中控制, 操作面板设计设置排水接口, 接口与多功能移动水槽台采用优质 PVC 软管 (具有防酸、防碱、耐腐蚀功能) 连接, 接口均采用自动锁紧插拔式连接方式 (拔掉时没有污水流出), 用时接上, 不用时可收起。</p> <p>(4) 通风控制系统: 采用风机矢量控制变频器: 应用空间电压矢量控制原理, 采用模块化设计、双 CPU 控制, 是集数字技术、计算机技术、现代自控技术于一体的高科技产品, 具有精度高、噪音低、转矩大、性能可靠等特点。主要参数指标为: 1. 频率指示、异常指示、转速指示、状态指示等均由 LED 显示; 2. 输入额定电压: 三相 380V, $\pm 15\%$; 3. 输入额定频率: 50/60HZ; 4. 控制方式: 空间电压矢量控制; 5. 输出频率: 1.00~400.0HZ; 6. 过载能力: 150%额定电流; 7. 保护功能: 输入缺相、输入欠压、直流过压、过载等。</p> <p>(5) 摇臂自动控制系统: 系统集中控制教室摇臂功能。</p> <p>(6) 远程控制系统: 可实现 APP 远程控制。</p> <p>控制系统: 采用工程 PLC 控制系统。</p>		
2	控制面板	<p>7 英寸触摸屏, 集中控制系统。可执行各分项分页控制;</p> <p>(1) 通风控制: 可实现远程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;</p> <p>(2) 供水控制: 可实现远程集中控制整室给排水;</p> <p>(3) 照明控制: 可实现远程分组控制整室照明;</p> <p>(4) 电源控制: 可实现远程分组控制学生高低压电源;</p> <p>(5) 摇臂控制: 可实现远程控制摇臂升降机构。</p>	套	1
3	远程控制	A、使用 APP 账户密码登入系统操作, 便于老师	套	1

	系统	<p>使用与管理。</p> <p>B、APP 移动终端与智能控制面板界面同步显示。</p> <p>C、使用 APP 移动终端可实现远程无极变频通风系统控制功能。</p> <p>D、使用 APP 移动终端可实现远程集中控制给排水功能。</p> <p>E、使用 APP 移动终端可实现远程电源控制。</p> <p>F、使用 APP 移动终端可实现远程控制摇臂升降功能。</p> <p>PC 机通过网络连接可实现智能控制柜操作，并能实现移动设备、触摸屏、教师一体机的同步交互控制。</p>		
(四) 吊顶安装可升降集成系统—通风系统				
1	实验室专用通风罩	<p>万向式吸风罩。</p> <p>1、万向节采用$\varnothing 75\text{mm}$ 铝合金材质，表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能；活动关节采用高密度 PP 材质，旋钮式螺纹压紧；可 360 度旋转调节方向，易拆卸、重组及清洗；</p> <p>2、气流调节阀采用手动调节外部阀门旋钮，控制进入之气流量；</p> <p>3、360° 旋转装置活动半径 900mm；</p> <p>4、PC 塑料成型制作风口柔性伸缩连接管；</p> <p>在通风机的强制抽风下经吸风罩汇入将实验废气排出室外，最佳排气距离可调整。</p>	个	25
2	吊装式通风管道	<p>规格尺寸：标准模块化组成，2400mm 为一组；</p> <p>通风主管道、支管道均采用防腐 PVC 制作而成，主管道：$\varnothing 315\text{mm}$；通风支管道：$\varnothing 250\text{mm}$、$\varnothing 200\text{mm}$、$\varnothing 160\text{mm}$ 风道，接口采用专用接口连接。</p>	套	12
3	室外行程通风管道	<p>采用$\varnothing 400\text{mm}$ 防腐 UPVC 管及弯头，管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。</p>	套	1
4	通风风机	<p>通风机选用箱式低噪变频风机，采用数字变频调控，具有噪音低、坚固耐用、风量大等特点。可利用智能化控制系统进行风量调节（随意调节风量大小），控制通风机，联接各风道，能有效排除实验桌及室内的有害腐蚀气体。电机功率为 5.5KW，转速 700~800r/min，流量 11500m³/h，全压 812Pa，噪声符合国家标准。</p>	台	1
5	风机控制线	<p>规格：$\varnothing 25\text{mm}$。</p> <p>电气布线：专用风机控制线。</p>	室	1
6	室外通风系统安装	<p>根据通风需要设计规格安装施工。</p>	室	1

(五) 吊顶安装可升降集成系统—照明系统				
1	照明光源	接收智能化控制系统控制，功能面板采用 200×600mmABS 工程塑料注塑成型，内部安装镜面铝板反光罩及阻燃 ABS 一次成型灯架，配置 T5 日光灯 2 根，每根 7W，设计安装磨砂均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。	个	26
2	照明线路	模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用 2.5mm ² 电线进行系统布线。	项	1
(六) 吊顶安装可升降集成系统—水电系统				
1	摇臂升降机构	<p>摇臂升降机构接受智能控制系统信号实现远程遥控，动力为 24V 低压减速电机，固定于专用支架，外部保护罩为 ABS 工程塑料。</p> <p>支撑悬臂：采用不小于 1.2mm 厚 70×80×420mm 椭圆形铝镁合金大型模具制作而成，表面阳极氧化磨砂处理。</p> <p>功能操作模块规格（长×高×厚）：不小于 600×200×110mm。</p> <p>1、整体呈横向椭圆状，表面圆润防止学生磕碰。</p> <p>2、功能操作模块由正面功能操作面板和背面检修面板组成，主体均采用 3.5mm 厚 ABS 阻燃工程塑料一次注塑成型，具有防火、防潮、防锈及防漏电功能；功能接口模块不少于 8 个，包含：220V 电源五孔插座、低压电源接口、USB 功能接口和网络接口。</p> <p>3、功能操作面板预留电源功能模块，功能模块成田字状分布方便学生使用，模块规格不小于 65×65mm。</p> <p>4、给排水接口：接收智能化控制系统控制，摇臂操作面板上预留给排水接口 1 对、信号控制接口 1 个。并配置给排水 PVC 软管 2 根、信号控制快速航空接头及连接线 1 套。快速给排水接口均采用 PP-R 材质注塑成型。</p> <p>5、每组功能操作面板可满足两组学生用电功能需求。为避免学生身高无法使用电源模块，最高处电源模块中心点距离操作面板底端不得超过 150mm。</p> <p>6、背面检修面板留有散热孔，功能模块底面带有不锈钢挂环，可收束电源线。</p> <p>7、所有紧固零件均采用不锈钢材质；</p> <p>8、所有功能模块均接受智能控制系统控制。</p>	套	13
2	多功能移动水槽台	<p>规格尺寸：500×600×1030mm（±10mm）/水槽尺寸：390×340×270mm（±10mm）。</p> <p>1、水槽台上部为多功能安装平台采用 3.8mm 厚</p>	个	13

		<p>工程塑料整体模具注塑成型，多功能平台集成有给排水快速接口、信号控制接口、低压学生电源、三联水嘴、8 试管位滴水架。</p> <p>2、低压学生电源固定安装于两侧，接收智能化控制系统控制，低压交流电源 2~30V/3A（2V 一档）（短路、过载自动保护、自动复位）；低压直流电源：1.25~30V/3A，学生可进行微调；交直流电压均采用数码显示。</p> <p>3、水槽与台面采用 3.8mm 厚工程塑料整体模具一体注塑成型，台面设有溢水口及台式洗眼器，内部集成自动水位控制系统，四周边缘设计挡水边。</p> <p>4、三联水嘴采用工程塑料模具注塑成型。</p> <p>5、水槽台采用双层过滤结构，水槽下水口带有过滤网，水槽台中部配备抽屉式过滤层并安装通锁，背面预留检修口。</p> <p>6、水槽内设有水位传感器及排水装置，有自动排水和手动及紧急排水功能，将废水自动排出。摇臂设有自检测功能，当水槽电缆与摇臂相连时，摇臂处于使用状态，摇臂处于锁定状态，不能升降，避免各种误操作。</p> <p>7、水槽台底部安装静音万向轮。</p>		
3	学生低压电源及网络智能控制系统	<p>0~30V 交流电压电源，分档输出，额定电流$\geq 6A$（短路、过载自动保护、自动复位功能）；</p> <p>1.25~30V 精密稳压电源，无级输出（分辨率为 0.1V），额定电流$\geq 6A$；</p> <p>整室网络覆盖；</p> <p>接受智能控制柜控制。</p>	套	1
4	自动给排水系统	<p>包括自动排水模块 1 组、自动水位控制器 1 组、信号控制器 1 套、自动保护系统 1 组。</p> <p>所有排水由智能化控制系统集中控制，摇臂操作面板设计排水接口，接口与多功能移动水槽台采用优质 PVC 软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起。当水位达到限值时系统自动排水、污水经过连接管排至总管，当污水排净后排水系统自动关闭。</p>	个	13
5	电气网络线路	<p>1. 供电布线：模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用 2.5mm² 电线进行系统布线。</p> <p>2. 网络布线：工程级全无氧铜超五类屏蔽双绞线。</p>	项	1
6	给排水布管	<p>1. 给水主管选用$\varnothing 20\sim 32\text{mm}$ PP-R 给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、</p>	项	1

		检修。 2. 排水管选用加厚 $\varnothing 50\sim 75\text{mm}$ PVC-U 国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。		
(七) 吊顶安装可升降集成系统主体				
1	系统主体结构架	1、规格尺寸：标准模块化组成， $2400\times 960\times 600\text{mm}$ 为一组； 2、外形及材质：流线型设计（飞机舱体式设计），内质承重结构框架采用 $30\times 30\text{mm}$ 方形铝合金，左右装饰条采用 180×200 流线型ABS工程塑料注塑成型，具有耐腐蚀、防潮等功能，美观实用。	组	12
2	系统外观装饰功能板	规格尺寸：标准模块化组成， $1200\times 960\times 600\text{mm}$ 为一组； 系统外部两侧采用半圆弧型装饰板（规格： $400\times 300\text{mm}$ ）、底部装饰板（规格： $600\times 300\text{mm}$ ）均采用ABS工程塑料一次性注塑成型，所有装饰部件采用模块化设计，拆卸方便，便于检修。	组	24
3	安装调试	1、吊顶安装可升降集成系统不用破坏原有地面，模块化结构设计，采用吊装安装方式； 2、系统结构安装调试； 3、系统控制安装调试； 4、通风系统安装调试； 5、给排水安装调试； 6、供电系统安装调试； 7、照明系统安装调试； 8、网络系统安装调试。	套	1
4	系统安装辅件	采用固定横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节。 主要辅件有：矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	项	1
(八) 多媒体班班通系统				
1	86英寸交互智能平板	一、硬件部分： 1、屏幕类型：LED背光；显示尺寸：86"（对角线）；显示比例：16:9（全屏）；可视角度： $\geq 178^\circ$ ，物理分辨率： 3840×2160 。 2、整机符合浪涌（冲击）抗扰度、静电放电抗扰度、射频电磁场辐射抗扰度、电快速瞬变脉冲群抗扰度、射频场感应的传导抗扰度等要求，确保整机使用安全。 3、整机采用金属结构，表面无尖锐边缘或突起；屏幕防划、防撞。 4、整机具备电视开关、电脑开关、节能待机三合一，便捷操作。	套	1

	<p>★5、采用红外十点触控技术，整机触摸区域无图标按键，防止老师误碰，影响教学活动。</p> <p>6、整机具备至少 3 路前置 USB3.0 接口，且前置 USB 接口全部支持 Windows 及 Android 双系统读取，将 U 盘插入任意前置 USB 接口，均能被 Windows 及 Android 系统识别，防止老师误操作。</p> <p>7、智能亮度调节：整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的最佳显示效果。</p> <p>8、设备须具备 windows 和 Android 双系统功能，嵌入式安卓操作系统可实现 windows 系统中常用的教学应用功能，如白板书写、Office 软件使用、网页浏览等。</p> <p>9、自动节能功能：当设备在五分钟内处于无信号接收状态且无人操作时，将会自动关机，节省能耗。</p> <p>★10、内置非独立外扩展的拾音麦克风，拾音距离至少 3 米，方便录制老师人声。</p> <p>★11、设备支持通过前置按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频等内容与老师人声同步录制，方便制作教学视频。</p> <p>12、内置触摸中控功能菜单，将设备常用的信号源切换、声音调节、亮度对比度调整、图像分辨率调节等功能整合到同一中控菜单下，无须任何实体按键，任意通道下可通过手势在屏幕上调取该触摸菜单，方便快捷，避免繁琐操作。</p> <p>13、触摸中控菜单上的通道信号源名称支持自定义，方便老师识别。</p> <p>14、内置非独立外扩展的摄像头，像素至少 500 万，支持二维码扫码识别功能，帮助用户调用在线资源。</p> <p>15、整机无需外接无线网卡，在嵌入式系统下接入无线网络，切换到 windows 系统下可同时实现无线上网功能，不需手动重复设置。</p> <p>16、采用模块化电脑方案，抽拉内置式，处理器 i5，内存：4G，128G 固态硬盘，独立 USB 接口 6 个，HDMI 1 个或以上，DP 1 个或以上。</p> <p>二、软件部分：</p> <p>1、互动多媒体教学平台</p> <p>(1)支持老师个人账号注册登录使用；同时支持课件云存储，无需使用 U 盘等存储设备，老师只需联网登录即可获取云课件。</p> <p>(2)支持分组管理云课件，用户可自定义分组名称，并根据需要将课件分类管理。</p> <p>(3)书写：支持多笔同时书写，可自由选择笔颜</p>		
--	--	--	--

	<p>色及粗细，支持手势擦除。</p> <p>(4)支持课件页面预览、页面跳转及上下翻页。</p> <p>(5)文本框：支持文本输入并可快速设置字体、大小、颜色、粗体、斜体、下划线、上角标、下角标、项目符号，方便指数、化学式等复杂文本的输入。可对文本的对齐、缩进、行高等进行设置。</p> <p>(6)多媒体导入：支持导入图片、音视频，gif等多媒体文件供备课使用。</p> <p>(7)基础图形：支持直线、箭头、正方形、圆角四边形、平行四边形、圆形、等腰三角形、直角三角形、菱形、梯形、五边形等基本图形绘制。</p> <p>(8)高级图形：支持对话框、五角星、大括号、旗子等特殊图形绘制，同时支持自定义绘制复杂的任意多边形及曲边图形。</p> <p>(9)路径动画：支持任意对象自定义路径动画设置，可绘制任意的移动轨迹并让对象沿着轨迹路径进行移动，可单独设置该动画通过翻页或单击对象本身进行触发。</p> <p>(10)音频播放：支持音频文件导入到白板软件中进行播放，并可设置多种播放方式，包括单次播放、循环播放、跨页面播放和自动播放等，适合不同教学场景。可设置音频播放到指定页面自动停止。</p> <p>(11)思维导图：提供思维导图编辑功能，可轻松增删或拖拽编辑内容节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开，并可任意缩放，满足不同演示需求。</p> <p>(12)地球教学工具：提供3D立体地球教学工具，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容，且支持三维、二维切换展示，方便地理学科教学。</p> <p>2、学生行为评价系统</p> <p>(1)支持PC客户端、PC网页端、安卓手机端、苹果手机端等形式登陆使用，且各个端的数据是互通的，方便老师随时随地对学生进行管理评价。</p> <p>(2)集成三大功能模块：基础信息管理、课堂表现评价、家校互联互通，功能及操作均统一在同一软件平台同一账号体系实现。</p> <p>(3)基础信息管理：支持设置班级信息，包括学段、年级、班级名称，支持设置学生信息，包括</p>		
--	--	--	--

		<p>学生姓名、学生所属分组。</p> <p>课堂表现评价：</p> <p>(4)老师可通过移动端、PC端及网页端对学生、小组及班级进行行为评价，通过卡通游戏化的方式对学生进行表扬或提醒。</p> <p>(5)支持查看所有班级、小组、学生的评价得分，界面及头像均采用卡通化方式，提供课堂趣味性。</p> <p>(6)根据评价得分情况，对应小组或学生的头像会升级变化，以游戏化方式激励学生积极参与课堂互动。</p> <p>(7)为提高课堂趣味性，移动端支持随机抽选学生进行评价。</p> <p>(8)支持桌面光荣榜功能，可显示班级得分前五的学生信息，可设置隐藏。</p> <p>(9)支持查看课堂表现评价统计报表，按饼状图形式展现学生课堂表现情况，支持查看班级或学生个人的评价情况，并可具体查看到每一条评价的原因、对象、分值，便于老师做统计分析。报表数据支持导出成 excel 文件。</p> <p>3、数据分析平台</p> <p>(1)后台采用 B/S 架构设计，支持学校管理者在 Windows、Linux、Android、IOS 等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登陆进行操作，可统计全校老师软件活跃数据、课堂点评及课件上传等数据。</p> <p>(2)学校管理者登录后即可在平台首页查看教师活跃数量、课堂点评数量、校本课件数量等统计数据，方便管理者实时了解教师工作情况。</p> <p>(3)环比统计：各项数据支持一周、半月、全月环比展示，管理者可随时了解不同时间段内数据变化情况，方便了解教师教学状态变化情况。</p> <p>(4)数据排名：支持学校管理者查看不同时间段内数据排名，包括教师活跃排名、课堂点评班级排名、校本课件上传排名，便于管理者激励全校教师。</p> <p>(5)班级氛围：支持统计全校班级的课堂行为评价数据，并根据总分排名展示，方便管理者了解不同班级的课堂行为情况。</p> <p>(6)课件管理：管理者可统一管理教师上传至校本资源库的课件，支持查看更新时间、大小、下载次数等数据；具备审核功能，支持管理者删除已上传的课件。</p>		
2	教师手持	硬件部分：	套	1

智能授课终端	<p>1、集成无线扩音、远程 PPT 同步和控制、移动展台功能，移动终端和交互智能平板通过无线网络进行连接，并实现双向操作及同步显示。</p> <p>★2、屏幕采用 IPS 全角度液晶屏，显示屏幕不大于 6 英寸，分辨率不低于 1280×720。</p> <p>★3、终端上配备不少于 5 个实体快捷按键，便于老师进行快速拍照、调焦、翻页等操作。</p> <p>4、采用最新 802.11AC WIFI 技术，支持 2.4G 和 5G 双频段，保证连接稳定性。</p> <p>5、配备高清摄像头：1300W 像素，光圈 2.0，带 OIS 光学防抖功能。</p> <p>6、具备数字 U 段无线扩音功能，音频采样达 16 位，无线传输距离不得小于 15 米，扩音无啸叫，能通过屏幕菜单直接控制连接和调节音量。</p> <p>7、具备无线实物展台功能，可将摄像头拍摄的实时影像和照片无线传输到智能平板上进行同步展示、批注。</p> <p>8、无线实物展台具备多图对比功能，支持最多四个作业的同时展现，并支持个性化奖励。</p> <p>软件部分：</p> <p>1、可与交互智能平板实现无线连接，可对连接的设备进行密码的权限管理。</p> <p>★2、支持横屏及竖屏双模式，满足不同用户的使用习惯。</p> <p>3、具备客户端生成热点功能，在没有路由器的情况下，可通过客户端生成局域网热点供外部终端进行无线连接，并支持二维码扫描连接，无需手动设置。</p> <p>4、支持对移动终端设备进行接入锁定，防止学生随意接入影响老师使用。</p> <p>5、可实现交互智能平板与手持终端屏幕同步显示，支持多种手持终端的手势识别，包括单指点击、单指漫游、双指缩放，支持远程文本输入。</p> <p>6、大小屏同步显示时支持同步放大功能，可使用小屏远程同步放大大屏画面，突出重点和细节内容。</p> <p>7、支持 Office、WPS 及白板软件课件远程同步，可通过移动端对智能平板上的课件实现页面预览、远程翻页、双向批注、激光笔、聚光灯、一键黑屏等功能。</p> <p>8、支持移动展台功能，可一键对试卷、课本等实物进行拍摄，将实物照片一键上传至智能平板的白板教学软件里打开，进行批注、缩放、旋转等操作。</p>		
--------	---	--	--

		9、支持多图对比展示功能，可将多位学生的作业、试卷或实验结果进行拍摄，并上传至智能平板的互动教学软件里进行对比展示，支持点评功能，可给每位同学的作品以不同的奖章。		
3	智能书写笔	<p>1、采用笔型设计，外观使用防滑材料，既可以用于触摸书写，也可用于远程操控。</p> <p>2、单接收器设计，Android、Windows 双系统同时响应。只需安装一个接收器，双系统都能响应智能笔的操作指令。</p> <p>3、支持一键启动任意通道放大镜功能，通过双击屏幕放大对应画面内容，方便细节呈现。</p> <p>4、支持一键启动任意通道批注功能，无需在交互智能平板上进行操作，即可通过智能笔调用批注工具进行批注。</p>	套	1
4	视频展台	<p>一、硬件技术参数：</p> <p>1. 像素：不低于 800 万(分辨率 3264×2448)。</p> <p>2. 帧数：无线 720P 和 1080P 不低于 25 帧/秒。</p> <p>3. 最大拍摄幅面：A4 幅面，图像色彩 RGB24 位真彩，拍摄速度≤1 秒。</p> <p>★4. 拍摄镜头机械折臂 270 度翻转式：90 度可拍摄文稿；180 度可拍摄课堂活动，用作简易的录播系统；270 度可录制微课。</p> <p>5. 磁吸式航空铝合金底座，底座和机身可分离，方便携带随时录制微课。</p> <p>6. 图片格式 JPG, BMP, PNG, GIF, TIF，文档格式 PDF, DOC, TXT, RTF, XLS，视频格式 FLV, MP4, AVI。</p> <p>★7. 连接方式：支持无线 WIFI 多点连接，无线传输频率 100M/S。</p> <p>8. 光源：自然光、LED 灯补光。</p> <p>二、软件功能参数：</p> <p>1. 支持笔记本、台式机、平板电脑、智能手机、一体机、电子白板同时无线接入观看实物展示；同时连接设备数量不低于 5 个，无线传输距离可达 50 米。</p> <p>2. 提供对比教学和实物展示功能，支持 2、4、6 画面同屏展示进行对比教学。</p> <p>3. 支持一体机或电脑使用本软件时，不影响一体机或电脑与外部网络连接。</p> <p>4. 支持 Windows、MAC OS 系统使用，其中 MAC OS 运行的教学软件支持实时视频展示、图片任意角度旋转、图片缩放、图片拍照、实时音视频录制等教学功能。</p> <p>5. 支持与安卓、苹果手机和平板 APP，相连可同步拍摄教学资料、试卷和实物，录制教学视频与</p>	台	1

		<p>微课。</p> <p>6. 支持一键 OCR 文字识别，能同时将中、英文和表格识别成 doc/xls/txt/pdf/rtf 等格式的文 档。</p> <p>★7. 支持电脑屏幕、实物展示的视频录制，支持 一键切换桌面和实物展示画面录制成同一视频 文件，无线录制视频格式支持 FLV,MP4,AVI，无 须二次转换。</p> <p>8. 支持电子白板讲解批注功能，可以画线、手写、 图形、黑板刷可鼠标滚动缩放，支持对实物展示 画面任意角度旋转纠偏，可以随时拍照、录像、 对展示和批注内容保存。</p> <p>9. 支持图像自动纠偏、裁边、自动展平的处理功 能。</p> <p>10. 支持微课云平台功能，支持微课上传、下载 和在线观看。</p> <p>11. 支持三种拍照方式：软件上有拍照按钮拍照、 双击图像拍照、智能识别手势拍照。</p> <p>12. 无线支持多场景微课录制，包括电脑屏幕、 实物展示、PPT、分屏对比等内容一次录制成同 一个 MP4 格式的视频文件，无须二次转换格式。</p> <p>13. 微课录制支持录制、暂停、继续录制、停止 等操作。</p> <p>14. 支持图片编辑：可以对图片进行亮度、对比 度、饱和度、颜色调整、左转、右转、水平翻转、 垂直翻转、去黑边、纠偏、裁剪、灰度、黑白、 反相、浮雕、锐化等处理。</p> <p>15. 支持内容分类管理，系统自动按照图片、微 课、文档等分类存档，微课按生成的日期自动归 档，可以对图片、微课、文档分类查看，微课可 在类目下按日期查看，方便文件管理和查找。</p>		
5	音箱	<p>带一路广播优先接口，当有广播信号时自动切 换，额定功率：$\geq 45W$；接收频率：2400～ 2483.5MHz；频率响应：100Hz～15kHz；驱动器： 采用 5.5 寸长冲程低音驱动器，一个高音。</p> <p>★1 路广播输入（70V～110V 输入），1 路立体声 RCA，1 路话筒接口；灵敏度：85dB/1W/1M。</p> <p>话筒： 主要功能特点： 直观 LED 液晶屏显示各项技术参数，数字音量大 小调节、信号强弱、电池余量信息显示；具有很 好防风效果，音质清晰，自然。</p> <p>★话筒具有激光教鞭功能，同时具有上下翻页按 键。</p>	套	1

		<p>★话筒具有 3.5mm 外接话筒接口，可外接通用型领夹或头戴话筒使用或传输其它音频文件，话筒采用可拆卸式接口的充电锂电池充满电可连续工作 8 小时以上。</p> <p>主要技术参数：发射频率：2400~2483.5MHz；频率响应：50Hz~15KHz。</p>		
6	推拉黑板	<p>结构：双层结构，由大框及四块同等大小的书写板组成；内层两端各装一块固定书写板与一体机前端平行，外层为两块滑动书写板，滑动板配装刻印有黑板品牌 LOGO 标识的挂锁，开闭自如确保一体机安全。</p> <p>基本尺寸：4300×1305mm（±10mm），确保与一体机外形尺寸配套。</p> <p>书写板面：环保教学专用彩色涂层钢板，哑光、浅米黄色，厚度≥0.3mm，硬度≥4H，光泽度≤10GU，达到（国家标准）GB/T1743-79（89）标准，板面可吸附磁针、磁片，书写面光滑、平整，颜色均匀，坚固耐用，可视效果佳，有效地保护了师生的视力健康。</p> <p>内芯材料：选用高强度、吸音、防潮、阻燃聚苯乙烯板。</p> <p>背板：采用优质防锈热镀锌钢板，厚度≥0.25mm，流水线一次成型，间隔 80mm 压有 20mm 凹槽加强筋。</p> <p>板面与衬板粘贴：采用环保型双组份聚氨酯胶水 1:1 配置，使用自动化覆板流水线作业，喷胶、压固、切割下料一次成型，确保粘接牢固板面平整。</p> <p>边框：采用工业用高强度铝合金型材，电泳香槟色；一次成型设计，横（立）框采用双层加强结构；两侧加配专用同色钢制侧封。</p> <p>包角材料：采用抗老化高强度 ABS 工程塑料注塑成型。采用双壁成腔流线型设计，不小于 R30mm 的圆角，正面刻印黑板品牌 LOGO 标识，无尖角毛刺，符合 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》。</p> <p>限位档：黑板边框内部两侧安装同色限位档，保证活动黑板开启时不会碰撞立框，避免夹手。</p> <p>安装：配装自制带凹槽钢制安装件，隐形安装、没有外露的挂接件，符合 GB 21027-2007《学生用品的安全通用要求》。</p> <p>书写套装：每套黑板配壹套环保书写套装。</p>	台	1
7	多媒体线材及安装	含电源线、音频线、五金配件及安装调试等。	项	1

五、化学实验室辅房				
序号	产品名称	主要技术参数	单位	数量
1	准备台	<p>规格：2400×1200×850mm（±10mm）。</p> <p>台面板材：一体化台面，采用不低于12mm厚实芯理化板，耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火。四周边缘加厚至不低于24mm，并经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，注重人性化设计，美观实用。</p> <p>结构：铝木结构。</p> <p>框架：采用模具成型Φ50mm双层（外圈铝合金直径50mm，内圈直径31mm，铝合金壁厚1.2mm）圆型铝镁合金框架，内置框架采用28×28mm方形铝镁合金，柜体间转角将根据产品内部结构之差异，采用模具开发PC+ABS工程塑料合金连插件连接，使整体框架结构更为合理，其承重性及整体稳定性特别强。铝镁合金表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能，美观实用。</p> <p>台身：侧、前后档板、门板等均采用16mm厚优质E1级环保三聚氰胺灰白色双贴面板。所有板材截面均采用热熔封边机以2mm厚PVC封边。准备台两边上层设计成抽屉的形式，两边的下层做成“凹”式（中间1000宽处凹进出300）柜的形式，柜内安装一层调节隔板。</p> <p>可调脚：采用模具成型PC+ABS工程塑料合金注塑专用垫，高25mm，可隐蔽固定，防止晃动，并能有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。</p>	个	1
2	试剂架	<p>规格：1000×400×800mm（±10mm），分为两层</p> <p>立柱：（规格：80×40）钢制结构，分两组装在准备台上以支撑试剂架。层板：双层，高低可调，采用8mm厚钢化玻璃，层板两侧加装不锈钢挡杆，防止器皿滑落。</p>	个	2
3	多功能移动水槽台	<p>规格尺寸：500×600×1030mm（±10mm）/水槽尺寸：390×340×270mm（±10mm）。</p> <p>1、水槽台上部为多功能安装平台采用3.8mm厚高密度PP（聚丙烯）整体模具注塑成型，多功能平台集成有给排水快速接口、信号控制接口、工程塑料三联水嘴、8试管位滴水架。</p> <p>2、水槽与台面采用3.8mm厚高密度PP（聚丙烯）整体模具一体注塑成型，台面设有溢水口及台式洗眼器，内部集成自动水位控制系统，四周边缘设计挡水边。</p> <p>3、水槽台采用双层过滤结构，水槽下水口带有</p>	个	1

		<p>过滤网，水槽台中部配备抽屉式过滤层并安装通锁，背面预留检修口。</p> <p>4、水槽台底部安装静音万向轮。</p>		
4	仪器柜	<p>规格：1000×500×2000mm（±10mm）。</p> <p>结构：铝木结构。</p> <p>铝合金框架结构后面方料 37.4×37.4×1.2mm，前面方料 37.4×28×1.2mm，后立杆铝型材须双槽，配以 ABS 连接件组装而成；上部木制门框玻璃对开门、三层活动隔板，轨道式钢制可调立杆，每块活动隔板下加两根横梁，下部木制对开门，所有基材采用 E1 级优质三聚氰胺环保板，铝型材表面经酸洗、磷化、环氧树脂高温固化处理具有：耐酸碱、耐腐蚀、外形美观、经久耐用等特点。</p> <p>可调脚：采用 ABS 工程塑料模具成型制作而成，具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。</p>	个	14
5	通风橱	<p>规格：1200×750×2100mm（±10mm）。</p> <p>操作台面：一体化台面，采用 12mm 厚知名品牌实验室专用实芯理化板，新型环保材料，具有耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火、易清洁等特点。四周边缘经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，注重人性化设计，美观实用。</p> <p>柜体：立柱采用采用 50mm×50mm 铝镁合金框架，E1 级优质三聚氰胺双贴面板柜身。台面上部为玻璃透视操作台，下部橱柜为对开门设计。设有通风装置、PP 杯槽和铜塑单联水嘴。</p> <p>操作窗口：升降窗口采用自动配置平衡，0~100% 开关任意无段定位。</p> <p>可调脚：采用模型成型，无金属部分外露，可以现场地面调整水平。</p>	个	1
6	PP 药品柜	<p>规格：1000×500×2000mm（±10mm）。</p> <p>结构：钢塑结构。</p> <p>立柱为内置 1.2mm 厚标钢带焊槽外嵌套 PC+ABS 工程塑料合金作为结构框架（立柱管件截面规格为外层塑料 60×60mm，标钢 30×30mm），内部采用轨道式钢制可调立杆，每块活动隔板下加两根横梁，药品柜所有侧板、背板隔板均采用优质 PVC 板，具有防腐、防潮、防霉、不吸水；侧板及背板与立柱链接处采用 PVC 优质密封条；药品柜为对开门设计，边框为内置 1.2mm 厚标钢带焊槽外嵌套 PC+ABS 工程塑料合金作为结构框架（边框管件截面规格为外层塑料 60×28mm，标钢 30×10mm）</p>	个	4

		<p>可调脚:采用模具成型 PC+ABS 工程塑料合金注塑专用垫,能有效防止桌身受潮,延长设备的使用寿命。</p>		
7	易燃品储存柜	<p>1. 规格: 900×510×1840mm (±10mm)。</p> <p>2. 易燃品储存柜外壳体全部采用 1.5mm 的冷轧钢板,柜体底座采用 2.0mm 的冷轧钢板,内外表面经酸洗磷化环氧树脂粉末喷涂,烘热固化处理。</p> <p>3. 易燃品储存柜体内胆(上、下、左、右内衬板)全部采用实芯理化板或 pp(聚丙烯树脂)板;柜底部设置 90×50×145mm 进风口,进风口底部有不锈钢可调风阀;柜体的底板中部有 Φ10mm 漏液孔,漏液孔上面盖上 60 目 304# 不锈钢网;柜体底部设 h=160mm 黄沙(防倒)挡板,柜体内部最下层留有可以存放不少于 120mm 厚黄沙的埋腔,用于埋放金属钠、黄磷(白磷)等的易燃物品;柜底装有四个 Φ60mm 的移动钢轮,便于易燃品储存柜移动;前轮后有 2 个手动调节罗杆,方便易燃品储存柜定位。</p> <p>4. 柜中部有 3 个三层阶梯式的 pp 聚丙烯树脂活动搁板一次成型的,每层阶梯板外延边有 3mm 高的积液盘;下层搁板外沿镶装有 H48.5×W16.5 (mm) PVC 一次成型护栏,护栏中间嵌有(警示红,警示蓝,警示黄)0.5mm 厚度的 pvc 装饰条,可区分碱性,酸性药品和易燃品的存放;每个搁板靠背板处有一排导风口,阶梯高度 50mm(包括积液盘的高度)。</p> <p>5. 柜顶部中间有 Φ150mm 出风口,柜顶风口内置一个 AC220V、50Hz、0.18A 轴流风机,最大风量 326m³/h、转速 2550 转/min、环境温度(-10~+70)℃,控制开关设置柜体顶部的右上角,当风机开机前要把柜门下面中间的进风口推置打开状态。</p> <p>6. 隔热材料 柜体应填充具有保温隔热作用的材料,(密度 100 kg/m³,厚度:40mm)。</p> <p>7. 密封件 柜体门与柜体之间应安装防火膨胀密封件,密封件应符合 GB 16807-2009 的要求。(柜体门与柜体之间应安装环保热膨胀密封条。当温度为 150~180℃ 时密封条局部膨胀,温度达到 750℃ 时密封条全部膨胀,膨胀比例为 1:5,以保证储存药品的安全性。)</p> <p>8. 机械锁 存储柜上安装的磁锁、机械密码锁等机械锁应符合</p>	个	1

		<p>合 GA/T 73 的要求。</p> <p>9 电子锁 应符合 GB 10409—2001 中 5.4 的要求。</p> <p>10. 电源 应符合 GB 10409—2001 中 5.5 的要求。</p> <p>11. 附加装置 应符合 GB 10409—2001 中 5.6 的要求。</p> <p>12. 柜体抗破坏要求 应符合 GB 10409—2001 中 5.7 条 A1 类防盗保险柜的要求。</p> <p>13. 特殊安全性要求 机械锁钥匙、电子密码锁密码应由两人分别保管，开启时两人应同时在场。</p>		
8	毒害品储存柜	<p>1. 规格：900×510×1840mm（±10mm）。</p> <p>2. 毒害品储存柜外壳体全部采用 1.5mm 的冷轧钢板，柜体底座采用 2.0mm 的冷轧钢板，内外表面经酸洗磷化环氧树脂粉末喷涂，烘热固化处理。</p> <p>3. 毒害品储存柜体内胆（上、下、左、右内衬板）全部采用实芯理化板或 pp（聚丙烯树脂）板；柜底部设置 90×50×145mm 进风口，进风口底部有不锈钢可调风阀；柜体的底板中部有 Φ10mm 漏液孔，漏液孔上面盖上 60 目 304# 不锈钢网；柜体底部设 h=160mm 黄沙（防倒）档板，柜体内部最下层留有可以存放不少于 120mm 厚黄沙的埋腔，用于埋放金属钠、黄磷（白磷）等的易燃物品；柜底装有四个 Φ60mm 的移动钢轮，便于毒害品储存柜移动；前轮后有 2 个手动调节罗杆，方便毒害品储存柜定位。</p> <p>4. 柜中部有 3 个三层阶梯式的 pp 聚丙烯树脂活动搁板一次成型的，每层阶梯板外延边有 3mm 高的积液盘；下层搁板外沿镶装有 H48.5×W16.5（mm）PVC 一次成型护栏，护栏中间嵌有（警示红，警示蓝，警示黄）0.5mm 厚度的 pvc 装饰条，可区分碱性，酸性药品和易燃品的存放；每个搁板靠背板处有一排导风口，阶梯高度 50mm（包括积液盘的高度）。</p> <p>5. 柜顶部中间有 Φ150mm 出风口，柜顶风口内置一个 AC220V、50Hz、0.18A 轴流风机，最大风量 326m³/h、转速 2550 转/min、环境温度（-10~+70）℃，控制开关设置柜体顶部的右上角，当风机开机前要把柜门下面中间的进风口推置打开状态。</p> <p>6. 隔热材料 柜体应填充具有保温隔热作用的材料，（密度 100</p>	个	1

		<p>kg/m³,厚度:40mm)。</p> <p>7. 密封件 柜体门与柜体之间应安装防火膨胀密封件,密封件应符合 GB 16807-2009 的要求。(柜体门与柜体之间应安装环保热膨胀密封条。当温度为 150~180℃时密封条局部膨胀,温度达到 750℃时密封条全部膨胀,膨胀比例为 1:5,以保证储存药品的安全性。)</p> <p>8. 机械锁 存储柜上安装的磁锁、机械密码锁等机械锁应符合 GA/T 73 的要求。</p> <p>9 电子锁 应符合 GB 10409—2001 中 5.4 的要求。</p> <p>10. 电源 应符合 GB 10409-2001 中 5.5 的要求。</p> <p>11. 附加装置 应符合 GB 10409-2001 中 5.6 的要求。</p> <p>12. 柜体抗破坏要求 应符合 GB 10409-2001 中 5.7 条 A1 类防盗保险柜的要求。</p> <p>13. 特殊安全性要求 机械锁钥匙、电子密码锁密码应由两人分别保管,开启时两人应同时在场。</p>		
9	PP 酸碱柜	<p>1. 规格: 1090×460×1120mm (±10mm)。</p> <p>2. 开门方式: 手动。</p> <p>3. 层板: 一板可调。</p> <p>4. 门型: 双门。</p> <p>5. 锁具: 双锁。</p> <p>6. 颜色: 瓷白色。</p> <p>7. 整体材质: 柜体: 采用瓷白色 PP (聚丙烯) 板制作, 具有卓越的耐腐蚀性, 经同色焊条无缝焊接处理, 保证柜体之坚固及密封性。 柜门: 采用 15mm 贴膜 PP (聚丙烯) 板制作, 使用寿命长, 质量有保证。 层板: 采用瓷白色 PP (聚丙烯) 板制作, 四周有立边。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, 四周立边可获得一定程度的防溢效果。</p> <p>8. 配件: 桥式把手: 采用耐酸碱 PP (聚丙烯) 材质, 耐腐蚀性能好。铰链: 采用经射出成型的 PP (聚丙烯) 材料制成, 耐腐蚀性能好。 专用门吸: 采用 PP (聚丙烯) 材料制成。</p>	个	1

10	金工工具箱	专用配套工具箱含不低于 26 种必备常用工具，工具箱内定点定位。配置：钢丝钳，尖嘴钳，钢直尺，扁锉刀，半圆锉刀，三角锉，圆锉刀，划针，划规，样冲，什锦锉，钳工锤，圆头锤，丝锥、扳牙扳手，钢卷尺，两用扳手，内六角扳手，三叉扳手，6×100mm+-螺丝刀，5×75mm+-螺丝刀，活动扳手，钢丝刷，钢锯架，铁皮剪，自行车钢丝扳手，三角尺。	套	1
11	木工工具箱	专用配套工具箱含不低于 16 种必备常用工具，工具箱内定点定位。配置：木工凿子，美工刀，木工锉，剪刀，羊角锤，鸟刨，手推刨，钢角尺，螺丝刀，老虎钳，卷尺，G 形夹，有机玻璃钩刀，木工鸡尾锯，木工铅笔，小水平尺，墨斗，磨刀石。	套	1
12	电工工具箱	专用配套工具箱不低于 21 种必备常用工具，工具箱内定点定位。配置：电工胶布，6×100mm 芝麻柄螺丝批，5×75mm 芝麻柄螺丝批，3×150mm 芝麻柄螺丝批，钢卷尺，吸锡器，剥线钳，刷子，焊锡丝，小钢锯，测电笔，活动扳手，羊角锤，钢丝钳，尖嘴钳，斜口钳，数显万用表，精密螺丝批，电烙铁，美工刀，烙铁架。	套	1
13	排插	五位三插，符合 GB2099.3—2008 规定。	个	2
14	吊顶安装可升降集成系统安装调试及系统辅件	1、安装系统不用破坏原有地面，模块化结构设计；2、维修、检修方便。 系统功能：1、自动给、排水系统；2、供电系统；3、照明系统；4、通风系统。 采用吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节，实验功能板离地 2m 左右。 主要辅件有：三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	套	1
15	吊顶安装可升降集成系统主体构架	1、规格尺寸：标准模块化组成，2400×760×500mm 为一组； 2、外形及材质：流线型设计（飞机舱体式设计），内质承重结构框架采用 30×30mm 方形铝合金，左右装饰条采用 180×200 流线型 ABS 工程塑料注塑成型，具有耐腐蚀、防潮等功能，美观实用。 3、系统外部两侧采用半圆弧型装饰板（规格：300×300mm）、底部装饰板（规格：400×300mm）均采用 ABS 工程塑料一次性注塑成型，所有装饰部件采用模块化设计，拆卸方便，便于检修。	套	1
16	吊顶安装可升降集成系统智	技术参数符合 JY/T0374-2004《教学实验室设备电源系统》标准。 1、供电系统：输入电源：AC220V±10%、频率 50Hz；	套	1

	能化控制系统	<p>2、配备一个漏电短路保护器做总电源开关，对用电安全起到一定的保障作用；</p> <p>3、设置控水总闸，装有控制开关；</p> <p>4、设置照明控制开关；</p> <p>5、对通风进行控制；</p> <p>6、摇臂系统控制。</p>		
17	吊顶安装可升降集成系统通风系统	<p>准备台专用通风罩：万向式吸风罩。</p> <p>1、万向节采用$\varnothing 75\text{mm}$铝合金材质，表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能；活动关节采用高密度PP材质，旋钮式螺纹压紧；可360度旋转调节方向，易拆卸、重组及清洗；</p> <p>2、气流调节阀采用手动调节外部阀门旋钮，控制进入之气流量；</p> <p>3、360°旋转装置活动半径900mm；</p> <p>4、PE塑料成型制作风口柔性伸缩连接管；</p> <p>5、准备台配备的吸风罩装置，在通风机的强制抽风下经吸风罩汇入将实验废气排出室外，最佳排气距离可调整。</p> <p>风机及控制系统： 吊装式通风管道：通风主管道$\phi 110\text{mm}$防腐UPVC管及弯头，管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。 通风机：通风机选用微型专用风机，具有噪音低、坚固耐用、风量大等特点。</p>	套	1
18	吊顶安装可升降集成系统摇臂及功能操作模块	<p>摇臂升降机构接受智能控制系统信号实现远程遥控，动力为24V低压减速电机，固定于专用支架，外部保护罩为ABS工程塑料。</p> <p>支撑悬臂：采用不小于1.2mm厚$70 \times 80 \times 420\text{mm}$椭圆形铝镁合金大型模具制作而成，表面阳极氧化磨砂处理。</p> <p>功能操作模块规格（长\times高\times厚）：不小于$600 \times 200 \times 110\text{mm}$。</p> <p>1、整体呈横向椭圆状，表面圆润防止学生磕碰；</p> <p>2、功能操作模块由正面功能操作面板和背面检修面板组成，主体均采用3.5mm厚ABS阻燃工程塑料一次注塑成型具有防火、防潮、防锈及防漏电功能；</p> <p>3、每组功能操作面板可满足两组学生用电功能需求。为避免学生身高无法使用电源模块，最高处电源模块中心点距离操作面板底端不得超过150mm；</p> <p>4、背面检修面板留有散热孔，功能模块底面带有不锈钢挂环，可收束电源线；</p>	套	1

		<p>5、所有紧固零件均采用不锈钢材质；</p> <p>6、所有功能模块均接受智能控制系统控制。</p>		
19	吊顶安装可升降集成系统自动给、排水系统	<p>1、自动排水模块 1 组、自动水位控制器 1 组、电源控制器 1 套、自动保护系统 1 组。</p> <p>2、功能面板采用 ABS 工程塑料一次性注塑成型，每组功能板上预留快速给排水接口 1 对、电源控制接口 1 个。并配置配套给排水软管 2 根、电源控制快速航空接头及连接线 1 套。</p> <p>3、快速给排水接口：接收智能化控制系统控制，摇臂操作面板上预留给排水接口 1 对、信号控制接口 1 个。并配置给排水 PVC 软管 2 根、信号控制快速航空接头及连接线 1 套。快速给排水接口均采用 PP-R 材质注塑成型。</p> <p>4、给水主管：选用 $\phi 20-32\text{mm}$PP-R 给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。</p> <p>5、排水管：选用加厚 $\phi 50-75\text{mm}$PVC-U 国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。所有排水由功能板处设置排水接口，接口与水槽柜采用优质 PVC 软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起。当水槽柜水位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。</p>	套	1
20	吊顶安装可升降集成系统电源系统	<p>功能操作面板预留电源功能模块，功能模块成田字状分布方便学生使用，模块规格不小于 $65\times 65\text{mm}$；包含：220V 电源五孔插座、USB 功能接口和网络接口。</p> <p>供电管线：采用 $\phi 25\text{mm}$PVC 工程阻燃线管（耐压 500V）。采用 2.5mm^2 电线进行系统布线，控制线采用优质专用通讯线。</p>	套	1
21	吊顶安装可升降集成系统照明系统	<p>接收智能化控制系统控制，功能面板采用 $200\times 600\text{mm}$ABS 工程塑料注塑成型，内部安装镜面铝板反光罩及阻燃 ABS 一次成型灯架，配置 T5 日光灯，每根 7W，设计安装磨砂均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。</p> <p>供电管线：采用 $\phi 25\text{mm}$PVC 工程阻燃线管（耐压 500V）。采用 2.5mm^2 电线进行系统布线。</p>	个	1
22	危险品库智能安防系统	<p>功能介绍：</p> <p>1、提升危险品库的安全保障，具有移动侦测推送功能，当有外来侵入，实时推送信息到 APP 中。</p> <p>2、具有 24 小时高清实时监控及人体感应报警推</p>	套	1

		送功能，可通过 APP 实时查看危险品库内情况。 3、具有门窗防盗功能，当窗户或门被打开时，能够将信息实时推送到 APP 内。 4、系统具有通过 APP 控制快速布防及快速解除布防功能。 详细配置：多天线路由器×1；智能摄像机×1；多功能网关×1；智能插座×1；人体感应器×1；门窗感应器×2；综合布线×1。 安装调试；提供使用培训。		
23	吊顶	矿棉板吊顶，规格 600×600mm（±10mm），含龙骨、吊筋、膨胀螺丝等五金件及安装。	m ²	60
24	室内氛围营造	结合化学实验室辅房的整体室内环境及基础功能，选用现代化的设计元素，设计应用于墙面具有时代气息的文化建设。具体做法与校方沟通确定。	项	1

六、高中化学仪器

编号	产品名称	主要技术参数	单位	数量
02001	钢制黑板	900×600mm（±10mm），双面，表面为墨绿色，铝合金包边。	块	1
02002	打孔器	由四支不同孔径带手柄的空芯钻头、顶屑杆（通条）等组成。	套	2
02003	打孔夹板	产品由导向夹板、夹板、连接杆、蝶形螺母等构成。	个	1
02004	打孔器刮刀	由刀架、砂石条、打孔器定位卡组成。	个	1
02005	手摇钻孔器	由支架、手轮、螺杆、夹具、固定夹、捅杆等组成。	台	1
02020	仪器车	不小于 600×400×800mm，4 个 2 寸活动轮，其中两个带刹车功能。仪器车应分为 2 层。	辆	2
02070	电动离心机	低速离心机，0r/min~4000r/min，10mL×8，无刷电机，带电锁。电源：220V，50Hz。	台	1
02073	磁力加热搅拌器	由主机、搅拌子、立杆等组成。	台	1
02075	酒精喷灯	铜制坐式，由壶体、预燃盘、壶嘴、喷管、火苗调节杆、通针等部分组成。	个	4
02077	电加热器	恒温密封式电加热器，由炉体、导热板、陶瓷垫料、发热体、隔热板、托盘、温控器、电源线插头等组成。	个	1
02081	蒸馏水器	由蒸发锅、冷凝器、电器配置三大部分组成。	台	1
02084	烘干箱	≥80L，由箱体、电加热系统、温度控制系统等组成，工作温度范围：40~200℃。	台	1
02094	水浴锅	数显式自动控温，温度范围：室温~99.9℃，304	个	1

		不锈钢一次压铸成型，不锈钢隔水板。		
02100	保温漏斗	铜制。产品由漏斗、注水管、加热管、手把等组成。	个	2
02102	注射器	50mL，塑料。	只	1
02121	塑料洗瓶	250mL，塑料。	个	25
02122	试剂瓶托盘	整体采用硬质塑料制成，稳定性好，防止化学药品的腐蚀。	个	80
02123	实验用品提篮	由篮框和提手两部分组成，整体采用工程塑料制作。	个	4
02124	塑料水槽	长方形透明水槽，槽壁不得有明显的不平，各边上口的不直度 $\leq 2\text{mm}$ 。水槽不应因温度和盛水时重力的影响而发生形变（水温 40°C ）。	个	25
02125	碘升华凝华管	密封式。结构：用硬质玻璃经过部分抽空，内盛有固态碘，两端密封不漏气。	个	25
02127	聚光小手电筒	LED，铝制外壳。	支	25
03002	方座支架	铸铁。由底座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹（2）、平行夹等组成。	套	25
03005	万能夹	由夹杆、夹头组成。夹口为张紧螺丝张口，双向紧固。	个	5
03006	三脚架	铁制，撑脚与圆环焊接牢靠、分布均匀、焊点光滑，平稳。	个	25
03007	泥三角	金属丝外套耐高温瓷管，等边三角形的单边长不小于 60mm 。	个	25
03008	试管架	塑料注塑材质，8孔8柱。	个	25
03009	漏斗架	由底座、立杆和漏斗安放板等组成。	个	1
03010	滴定台	由台板、立杆组成。	个	25
03011	滴定夹	由塑料支架、弹簧夹手、软性塑料夹口、支杆套及柱头螺钉等组成。	个	25
03012	多用滴管架	由上架板、中架板、下架板和两块侧板组装而成，拆装方便。	个	25
03014	移液管架	采用厚度 10mm 的塑料ABS注塑而成。	个	13
03015	比色管架	6孔，采用塑料ABS注塑而成。	个	13
04003	高中学生电源	交流： $2\text{V}\sim 16\text{V}/3\text{A}$ ，每 2V 一档；直流稳压： $2\text{V}\sim 16\text{V}/2\text{A}$ ，每 2V 一档。	台	13
11003	托盘天平1	量程： 100g ；分度值： 0.1g ；非封闭式横梁由铝合金制成，刀子为钢制。	台	13
11003	托盘天平2	量程： 500g ；分度值： 0.5g ；非封闭式横梁由铝合金制成，刀子为钢制。	台	1

11010	电子天平 1	量程：100g；分度值：0.1g；金属或塑料外壳， 不锈钢秤盘。	台	13
11010	电子天平 2	量程：200g；分度值：0.001g；金属或塑料外壳， 不锈钢秤盘。	台	1
11010	电子天平 3	量程：400g；分度值：0.1g；金属或塑料外壳， 不锈钢秤盘。	台	1
12003	电子停表	1. 24 小时制时、分、秒显示；2. 月份、日期显示； 3. 倒计时功能；4. 正计时功能；5. ABS 材料；6. 触发式按键。	只	1
13001	温度计 1	红液，0℃~100℃，玻璃材质。	支	25
13001	温度计 2	水银，0℃~360℃，玻璃材质。	支	2
13007	数字测温 计	-30℃~+127℃，传感方式：直接接触。	台	1
15011	多用电表	MF-47 指针式，不低于 2.5 级。量程：1、直流电 流：1mA、10mA、100mA、500mA；2、直流电压： 2.5V、10V、50V、250V、500V；3、交流电压： 2.5V、10V、50V、250V、500V；4、电阻：R×1、 R×10、R×100、R×1k。	个	1
15016	演示电流 电压表	本电表为指针式内磁结构，及其测量电路等部分 组成。供教学演示实验中作检流计，及测量直流 电流、直流电压、交流电流、交流电压等。	台	1
16001	密度计 1	密度 > 1g/cm ³ 。	支	1
16001	密度计 2	密度 < 1g/cm ³ 。	支	1
16003	酸度计 (pH 计)	测量范围：pH 0~14，分辨率：0.1。	台	13
26003	原电池实 验器	由电解槽、极板、极板夹、接线装置等组成。	个	25
26005	贮气装置	为组合式，主要由出水管、注水室、导气阀、贮 气室、底座、乳胶管组成。	台	2
26010	溶液导电 演示器	由示教版、电极电线、容器、灵敏电流计等组成。	台	1
26011	微型溶液 导电实验 器	金属电极，笔式，所需溶液不超过 3mL。	套	25
26013	中和热测 定仪	主要由外筒，隔热套、内筒、垫盖、上盖、搅拌 棒等组成。	套	25
26016	化学实验 废液处理 装置	不小于 20 升/次，无极变速双搅拌，附循环泵。	台	1
26019	气体实验 微型装置	以微型玻璃仪器为主，能完成氧气、氢气、二氧 化碳、一氧化碳、氯气、氨气、二氧化硫、硫化 氢、一氧化氮、二氧化氮等十几种气体的制备和	套	13

		性质实验,反应容器一般不超过 30mL。		
26020	氢燃料电池演示器	两个质子交换膜电极,膜电极不小于 33mm×33mm。	套	1
26021	氢燃料电池实验器	一个质子交换膜电极,膜电极不小于 15mm×15mm,带电流、电压表。	套	9
26023	电解槽演示器	由电解槽底座、外罩、导线、阴极板、橡皮泥、塑料漏斗、隔膜纸等组成。	台	1
26025	离子交换柱	由阳离子交换柱、阴离子交换柱、水杯、漏斗、支架、底座等部件组成。	支	25
26027	电泳演示器	由底座电源装置、带刻度的 U 型管、电极、插座和开关等组成。	台	1
26031	二氧化氮球	双球,内封 NO ₂ 和 N ₂ O ₄ 。	套	25
26035	放电反应实验仪	通电两分钟之内即有氮气与氧气反应的现象,消耗功率不大于 30W。	套	1
26040	光化学实验演示器	能演示甲烷与氯气的反应。	台	1
32001	炼铁高炉模型	剖面式,演示用,高度不小于 500mm。	个	1
32003	分子结构模型 1	演示用,氢原子球直径不小于 23mm,其他原子球直径不小于 30mm。	套	1
32003	分子结构模型 2	分组用,白色球代表氢、红色球代表氧、黑色球代表碳、天蓝色球代表氮、黄色球代表硫。	套	25
32004	金刚石结构模型	塑料球,球直径不小于 20mm。	套	1
32005	石墨结构模型	塑料球,球直径不小于 20mm。	套	1
32006	碳-60 结构模型	塑料球,球直径不小于 20mm。	套	1
32007	氯化钠晶体结构模型	塑料球,球直径不小于 20mm。	套	1
32010	氯化铯晶体结构模型	塑料球,球直径不小于 20mm。	套	1
32013	二氧化碳晶体结构模型	塑料球,球直径不小于 20mm。	套	1
32016	二氧化硅晶体结构模型	塑料球,球直径不小于 15mm。	套	1
32019	金属晶体结构模型	塑料球,球直径不小于 20mm。	套	1

32024	电子云杂化轨道模型	包括 S、SP、SP ² 、SP ³ 、P _x 、P _y 、P _z 杂化轨道模型，模型的球体由聚乙烯塑料吹塑而成。	套	1
32027	气体摩尔体积模型	由一个大正方体和一个小正方体组成，大正方体采用有机玻璃板制作，小正方体采用工程塑料。	个	1
32031	沸腾焙烧炉模型	剖面式，演示用，高度不小于 500mm，标明部分结构。	个	1
32034	硫酸接触室模型	剖面式，演示用，高度不小于 500mm，标明部分结构。	个	1
32036	氨合成塔模型	剖面式，演示用，高度不小于 680mm，标明部分结构。	个	1
32040	炼钢转炉模型	剖面式，演示用，高度不小于 570mm，标明部分结构。	个	1
42001	金属矿物、金属及合金标本	金属矿物为磁铁矿、黄铜矿、铝土矿、锡石，金属为铜、铁、铝、锡，合金为黄铜、生铁、铝合金、焊锡。	盒	1
42002	原油常见馏分标本	标本分别为原油、溶剂油、汽油、航空煤油、柴油、润滑油、石蜡、沥青等。	盒	1
42003	合成有机高分子材料标本	标本分别为塑料类：ABS、聚丙烯、聚苯乙烯；橡胶类：丁苯、天然橡胶、合成橡胶、三元乙丙；合成纤维类：锦纶、腈纶、丙纶、氯纶等。	盒	1
42004	新型无机非金属材料标本	标本包含有氧化铝陶瓷、氮化硅陶瓷、光导纤维等。	盒	1
52041	元素周期表	有外围电子层排布，带轴。	件	1
60001	量筒 1	10mL，玻璃仪器。	个	25
60001	量筒 2	25mL，玻璃仪器。	个	25
60001	量筒 3	50mL，玻璃仪器。	个	25
60001	量筒 4	100mL，玻璃仪器。	个	2
60001	量筒 5	500mL，玻璃仪器。	个	2
60001	量筒 6	1000mL，玻璃仪器。	个	2
60012	量杯	250mL，玻璃仪器。	个	2
60023	容量瓶 1	50mL，玻璃仪器。	个	2
60023	容量瓶 2	100mL，玻璃仪器。	个	25
60023	容量瓶 3	250mL，玻璃仪器。	个	4
60023	容量瓶 4	500mL，玻璃仪器。	个	2

60023	容量瓶 5	1000mL, 玻璃仪器。	个	2
60041	滴定管 1	酸式, 25mL, 玻璃仪器。	支	25
60041	滴定管 2	酸式, 50mL, 玻璃仪器。	支	25
60041	滴定管 3	碱式, 25mL, 玻璃仪器。	支	25
60041	滴定管 4	碱式, 50mL, 玻璃仪器。	支	25
60052	移液管	25mL, 玻璃仪器。	支	13
61001	试管 1	Φ 12mm×70mm, 玻璃仪器。	支	250
61001	试管 2	Φ 15mm×150mm, 玻璃仪器。	支	250
61001	试管 3	Φ 18mm×180mm, 玻璃仪器。	支	75
61001	试管 4	Φ 20mm×200mm, 玻璃仪器。	支	75
61001	试管 5	Φ 32mm×200mm, 硬质, 玻璃仪器。	支	30
61001	试管 6	Φ 40mm×200mm, 玻璃仪器。	支	30
61008	具支试管 1	Φ 18mm×180mm, 玻璃仪器。	支	20
61008	具支试管 2	Φ 20mm×200mm, 玻璃仪器。	支	20
61009	硬质玻璃 管 1	Φ 15mm×150mm, 玻璃仪器。	支	30
61009	硬质玻璃 管 2	Φ 20mm×250mm, 玻璃仪器。	支	10
61011	燃烧管	Φ 25mm×300mm, 玻璃仪器。	支	2
61012	Y 形试管	Φ 20mm, 玻璃仪器。	支	3
61020	烧杯 1	5mL, 玻璃仪器。	个	25
61020	烧杯 2	10mL, 玻璃仪器。	个	25
61020	烧杯 3	25mL, 玻璃仪器。	个	50
61020	烧杯 4	50mL, 玻璃仪器。	个	25
61020	烧杯 5	100mL, 玻璃仪器。	个	50
61020	烧杯 6	250mL, 玻璃仪器。	个	50
61020	烧杯 7	500mL, 玻璃仪器。	个	20
61020	烧杯 8	1000mL, 玻璃仪器。	个	5
61033	烧瓶 1	圆底, 长颈, 250mL, 玻璃仪器。	个	25
61033	烧瓶 2	圆底, 短颈, 厚口 250mL, 玻璃仪器。	个	15

61033	烧瓶 3	圆底, 长颈, 500mL, 玻璃仪器。	个	13
61033	烧瓶 4	平底, 长颈, 250mL, 玻璃仪器。	个	5
61041	锥形瓶 1	100mL, 玻璃仪器。	个	25
61041	锥形瓶 2	250mL, 玻璃仪器。	个	15
61051	蒸馏烧瓶	250mL, 玻璃仪器。	个	25
61054	三口烧瓶	250mL, 玻璃仪器。	个	5
62001	酒精灯 1	150mL, 单头, 玻璃仪器。	个	25
62001	酒精灯 2	250mL, 单头, 玻璃仪器。	个	2
62001	酒精灯 3	250mL, 双头, 玻璃仪器。	个	2
62002	干燥塔	250mL, 玻璃仪器。	个	2
62003	气体洗瓶	250mL, 玻璃仪器。	个	2
62004	抽滤瓶	500mL, 玻璃仪器。	个	2
62005	抽气管	球形, 透明玻璃材质。	个	2
62006	干燥器	160mm, 玻璃仪器。	个	4
62007	气体发生器	250mL, 玻璃仪器。	个	4
62021	冷凝器 1	直形, 300mm, 玻璃仪器。	支	2
62021	冷凝器 2	球形, 300mm, 玻璃仪器。	支	1
62023	牛角管	弯形, $\phi 18\text{mm} \times 150\text{mm}$, 玻璃仪器。	支	2
62031	漏斗 1	60mm, 玻璃仪器。	个	25
62031	漏斗 2	90mm, 玻璃仪器。	个	6
62033	安全漏斗 1	直形, 玻璃仪器。	个	5
62033	安全漏斗 2	双球, 玻璃仪器。	个	2
62035	分液漏斗 1	锥(梨)形, 100mL, 玻璃仪器。	个	13
62035	分液漏斗 2	球形, 50mL, 玻璃仪器。	个	13
62039	布氏漏斗	瓷, 80mm。	个	2
62071	T 形管	$\phi 7\text{mm} \sim 8\text{mm}$, 玻璃仪器。	个	13
62072	Y 形管	$\phi 7\text{mm} \sim 8\text{mm}$, 玻璃仪器。	个	13
62074	离心管	10mL, 玻璃仪器。	支	10

62075	干燥管 1	单球, 150mm, 玻璃仪器。	支	25
62075	干燥管 2	U 型, $\phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$, 玻璃仪器。	支	25
62075	干燥管 3	U 型, $\phi 20\text{mm} \times 200\text{mm}$, 玻璃仪器。	支	3
62075	干燥管 4	U 型, 具支, $\phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$, 玻璃仪器。	支	3
62077	比色管	25mL, 玻璃仪器。	支	65
62079	活塞 1	直形。	支	5
62079	活塞 2	T 形。	支	2
62091	圆水槽 1	$\phi 200\text{mm} \times 100\text{mm}$ 。	个	2
62091	圆水槽 2	$\phi 270\text{mm} \times 140\text{mm}$ 。	个	4
62093	玻璃钟罩	$\phi 150\text{mm} \times 280\text{mm}$, 玻璃仪器。	个	2
62095	钴玻璃片	焰色反应玻璃片。	个	50
63002	集气瓶 1	125mL, 附毛玻璃片, 玻璃仪器。	个	75
63002	集气瓶 2	250mL, 附毛玻璃片, 玻璃仪器。	个	20
63002	集气瓶 3	500mL, 附毛玻璃片, 玻璃仪器。	个	5
63005	液封除毒 气集气瓶	250mL, 玻璃仪器。	个	5
63011	广口瓶 1	60mL, 玻璃仪器。	个	350
63011	广口瓶 2	125mL, 玻璃仪器。	个	50
63011	广口瓶 3	250mL, 玻璃仪器。	个	30
63011	广口瓶 4	500mL, 玻璃仪器。	个	5
63011	广口瓶 5	棕色, 60mL, 玻璃仪器。	个	50
63011	广口瓶 6	棕色, 125mL, 玻璃仪器。	个	5
63011	广口瓶 7	棕色, 250mL, 玻璃仪器。	个	5
63021	细口瓶 1	60mL, 玻璃仪器。	个	50
63021	细口瓶 2	125mL, 玻璃仪器。	个	350
63021	细口瓶 3	250mL, 玻璃仪器。	个	50
63021	细口瓶 4	500mL, 玻璃仪器。	个	10
63021	细口瓶 5	1000mL, 玻璃仪器。	个	10
63021	细口瓶 6	3000mL, 玻璃仪器。	个	2
63021	细口瓶 7	棕色, 60mL, 玻璃仪器。	个	50

63021	细口瓶 8	棕色, 125mL, 玻璃仪器。	个	50
63021	细口瓶 9	棕色, 250mL, 玻璃仪器。	个	10
63021	细口瓶 10	棕色, 500mL, 玻璃仪器。	个	2
63021	细口瓶 11	棕色, 1000mL, 玻璃仪器。	个	1
63021	细口瓶 12	棕色, 3000mL, 玻璃仪器。	个	1
63037	下口瓶	5000mL, 玻璃仪器。	个	2
63041	滴瓶 1	30mL, 玻璃仪器。	个	50
63041	滴瓶 2	60mL, 玻璃仪器。	个	300
63041	滴瓶 3	棕色, 30mL, 玻璃仪器。	个	25
63041	滴瓶 4	棕色, 60mL, 玻璃仪器。	个	50
64001	坩埚	瓷, 30mL。	个	25
64002	坩埚钳	200mm, 金属材质。	个	25
64003	烧杯夹	不锈钢。	个	4
64005	镊子	尖头或圆头, 不锈钢材质。	个	25
64006	试管夹	木制品。	个	25
64007	水止皮管夹	铁制品。	个	25
64008	螺旋皮管夹	铁制品。	个	5
64032	石棉网	铁网及石棉。	个	25
64035	二连球	双联球。	个	2
64041	燃烧匙	金属材质。	个	25
64042	药匙	塑料材质。	个	50
64051	玻璃管 1	ϕ 5mm~ ϕ 6mm, 玻璃仪器。	千克	4
64051	玻璃管 2	ϕ 7mm~ ϕ 8mm, 玻璃仪器。	千克	3
64053	玻璃棒 1	ϕ 3mm~ ϕ 4mm, 玻璃仪器。	千克	2
64053	玻璃棒 2	ϕ 5mm~ ϕ 6mm, 玻璃仪器。	千克	2
64061	软胶塞	0 号~12 号。	千克	8
64062	橡胶管	天然橡胶制品。	千克	4
64063	乳胶管	乳胶制品。	米	40
64067	洗耳球	60mL。	个	13

64071	试管刷	软毛。	个	25
64072	烧瓶刷	软毛。	个	13
64074	滴定管刷	软毛。	个	13
64080	结晶皿	80mm。	个	2
64081	表面皿 1	60mm。	个	25
64081	表面皿 2	100mm。	个	4
64086	研钵 1	瓷, 60mm。	个	13
64086	研钵 2	瓷, 90mm。	个	2
64088	蒸发皿 1	瓷, 60mm。	个	25
64088	蒸发皿 2	瓷, 100mm。	个	5
64091	反应板	至少 6 穴。	个	25
64092	井穴板 1	9 孔, 0.7mL×9。	个	25
64092	井穴板 2	6 孔, 5mL×6, 附带双导气管的井穴塞。	个	25
64094	塑料多用滴管	4mL, 塑料材质。	支	300
80202	高中化学实验材料	小刀、棉花、木炭、火柴、蜡烛、剪刀、焊锡、炭棒、导线、电灯泡、木板、电池、电珠、砂纸等。	份	25
80203	电极材料	石墨、铜、锌、镁、铁、锡等电极。	套	25
81002	一字螺丝刀	Φ6mm×100mm, 铬钒合金钢, 带磁性, 水晶彩条柄。	支	1
81003	十字螺丝刀	Φ6mm×100mm, 铬钒合金钢, 带磁性, 水晶彩条柄。	支	1
81004	尖嘴钳	长不低于 15cm, 高碳钢材质, 优质塑料包边。	把	1
81015	手锤	长不低于 27cm, 优质高碳钢材质, 优质手柄。	把	1
81018	三角锉刀	长不低于 25cm, 中齿, 优质高碳钢材质, 优质手柄。	个	1
81032	剪刀	钢制, 7 英寸。	把	1
81051	玻璃瓶盖开启器	金属材质。	套	1
81052	玻璃管切割器	夹式, 带砂轮片, 全钢结构。	个	1
82001	工作服	白大褂, 立体版型, 长袖, 材质成分: 聚酯纤维 65%+棉 35%。	件	48
82002	护目镜	侧面完全遮挡, 耐酸碱, 抗冲击, 防药品溅伤及机械性损伤。	个	48

82004	防护面罩	材质为厚不小于2mm的有机玻璃。能防护酸、碱、油类化学液体、金属溶液、铁屑或玻璃碎片飞溅而引起的损害，能防护辐射热所引起的灼伤。	个	1
82005	防毒口罩	由橡胶口罩与滤毒盒组成，可防护有机物蒸气，如：苯、煤油、汽油、丙酮、甲苯、二甲苯、苯胺、硝基苯以及氯气、二氧化硫、硫化氢、一氧化碳等无机物毒气引起的损伤。	个	1
82006	手套 1	耐酸手套。	双	2
82006	手套 2	乳胶手套，100只/包。	包	1
82010	简易急救箱	脱脂棉1包、脱脂纱布1包、剪刀1把、镊子1把、酒精棉球1瓶、紫药水20ml、红药水20ml、碘酒20ml、止血带、磺胺结晶1包、医用棉签1包、纸胶带1卷、绿药膏1盒、塑料注射器5ml一支、创可贴10只、医用绑带1卷。	件	1
82011	实验防护屏	产品采用厚度不小于2mm的优质透明有机玻璃制作，由面板及两块侧板组成。	件	1
七、生物吊装实验室				
序号	产品名称	主要技术参数	单位	数量
(一)学生实验操作及学习区(基础设施)				
1	学生实验台	<p>规格：1200×600×780mm(±10mm)。</p> <p>台面：一体化陶瓷台面，台面经过上釉工艺处理，具有耐高温(长时间耐温1300度)、耐刻刮、防静电、耐腐蚀、防垢易清洁、防霉、防水等最佳物理性能和化学性能，四周边缘采用35mm厚工程塑料一体注塑成型进行包边，减少桌体间机械碰撞，前沿设50mm高挡水边，可有效阻挡仪器滑落。</p> <p>参照GB/T4100-2015、GB6566-2010相关标准，台面品质检测结果符合或超过以下参数： 吸水率≤0.5%；断裂模数≥35.0MPa；破坏强度≥1300N；耐污染性不低于3级；耐磨性不低于4级2000转；耐冲击性≥0.75；放射性A类≤1.0；压缩强度≥130MPa；表面耐划痕≥1级；洛氏硬度≥50.0HRC；耐化学腐蚀性：98%硫酸、65%硝酸、37%盐酸、80%磷酸、乙酸、40%氢氧化钾、40%氢氧化钠、10%双氧水、氯苯、四氯化碳、37%甲醛等试剂/溶液测试表面无明显变化。</p> <p>桌体：新钢塑镂空结构(工字形)。</p> <p>桌脚：内置承重部分采用60×40×1.6mm矩形铝镁合金，横档采用30×40×1.6mm矩形铝镁合金，通过合金压铸角铁组装成“工”字形(使整体框架结构更为合理，增强桌体承重性及整体稳定</p>	张	24

		<p>性)；外置装饰柱、装饰盖均采用 ABS 工程塑料一次注塑成型，外表为流线形设计，具有防潮、防水、防腐、防酸碱功能。</p> <p>书包盒：规格：425×305×110mm（每组 2 个），采用 ABS 工程塑料一次注塑成型，预留学生凳挂靠口；固定横梁采用 30×30×1.2mm 矩形钢构件，书包挂架采用 20×30×1.2mm 矩形钢构件，钢构件表面经酸洗、磷化、喷塑处理，框架横梁与桌脚之间均采用 PC+ABS 工程塑料合金连插件连接。</p> <p>吊板：采用 2mm 厚冷轧钢板折弯成型，表面经酸洗、磷化、喷塑处理，吊板离地 550mm（每组桌除两侧的桌腿外，整个下面是镂空的，便于打扫卫生）。</p> <p>可调脚：采用进口 ABS 耐蚀注塑专用垫。具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。</p>		
2	实验凳	<p>1、产品规格：凳面直径 320mm（±10mm），高度 380~480mm（高度可调）；</p> <p>2、技术参数：凳面采用 3mm 厚聚丙烯一体注塑成型，接触面为皮纹处理，采用曲面设计增加接触面积，符合人体工程学增强坐感舒适度；凳面弧形挡边设计，可有效纠正学生错误坐姿；学生凳选用优质气杆，与凳面连接处安装加宽加强防爆机构，气杆防尘套（$\varnothing 70 \times 170\text{mm}$）为聚丙烯一体注塑成型表面磨砂处理；支架选用半径为 230mm 五星脚，不占用空间面积，五星脚采用高强度尼龙材料一体注塑成型，具有结构牢固、耐酸碱腐蚀等特点。</p>	个	48
3	吊顶	矿棉板吊顶，规格 600×600mm（±10mm），含龙骨、吊筋、膨胀螺丝等五金件及安装。	m ²	96
4	实验室氛围营造	结合生物实验室的整体室内环境及基础功能，选用现代化的设计元素，以生物学历史、学科知识点及学术氛围展示为核心，包括实验室制度牌、操作流程、介绍等，设计应用于墙面具有时代气息的文化建设。具体做法与校方沟通确定。	项	1
(二)教师演示控制（基础设施）				
1	教师演示台	<p>规格：2400×750×850mm（±10mm）。</p> <p>台面：一体化台面，采用不低于知名品牌 12mm 实芯理化板，耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火。四周边缘加厚至 24mm，并经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，注重人性化设计，美观实用。</p> <p>台面颜色：学校自由选择。</p> <p>产品结构：铝木结构。</p>	张	1

		<p>台身用材：台身用材：采用模具成型 $\Phi 50\text{mm}$ 双层（外圈铝合金直径 50mm，内圈直径 31mm，铝合金壁厚 1.2mm）圆型铝镁合金框架，内置框架采用 28×28mm 方形铝镁合金，柜体间转角将根据产品内部结构之差异，采用模具开发合金连插件连接，使整体框架结构更为合理，其承重性及整体稳定性特别强。铝镁合金表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能，美观实用。</p> <p>封边：采用 16mm 厚优质 E1 级环保三聚氰胺双贴面防潮板，所有板材外露端面采用高质量 PVC 封边条，利用机械封边机配以热熔胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用。</p> <p>台身设计：</p> <p>1、箱体预设有多媒体设备展架、电脑主机箱柜、视频展台柜、电源控制台、键盘等。台面可暗置 19 英寸 LCD 显示器，位置在台面左边或右边。</p> <p>2、台背部为开门设计，便于电器维护，并装百页窗保证电器通风散热，有效延长电器设备的使用寿命。所带柜门安装一钥通开锁。</p> <p>组装接缝严密，连接牢固，无松动现象。</p> <p>可调脚：采用模具成型 PC+ABS 工程塑料合金注塑专用垫，可隐蔽固定，高 25mm，可暗藏固定防止晃动，并能有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。</p>		
(三) 吊顶安装可升降集成系统—控制系统				
1	● 智能控制柜	<p>规格：680×400×1770mm（±10mm）。</p> <p>智能控制柜内置总电源开关 1 个，电源保护器 1 个，PLC 控制器及功能扩展模块 1 套，PLC 专用电源 1 个，PLC 保护模块 1 个、急停控制系统 1 个，工作指示灯 1 个，分组控制系统。</p> <p>（1）电源控制系统：PLC 智能化控制系统集中控制，可分组控制 AC220V 电源，具有过载、短路等保护功能。</p> <p>（2）照明控制系统：PLC 智能化控制系统集中控制，可分组控制日光灯，具有过载、短路等保护功能。</p> <p>（3）给排水控制系统：给水系统：设有总给水控制阀门，教师可以方便对全室供水系统进行控制，操作面板设计给水接口，接口与多功能移动水槽台采用优质 PVC 软管连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式，用时接上，不用时可收起。自动排水系统：所有排水由智能化控制系统集中控制，操作面板设计排水接口，接口与多功能移</p>	台	1

		<p>动水槽台采用优质 PVC 软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起。</p> <p>（4）摇臂自动控制系统：系统集中控制教室摇臂功能。</p> <p>（5）远程控制系统：可实现 APP 远程控制。</p> <p>控制系统：采用工程 PLC 控制系统。</p>		
2	控制面板	<p>7 英寸触摸屏，集中控制系统。可执行各分项分页控制；</p> <p>（1）供水控制：可实现远程集中控制整室给排水；</p> <p>（2）照明控制：可实现远程分组控制整室照明；</p> <p>（3）电源控制：可实现远程分组控制学生高低压电源；</p> <p>（4）摇臂控制：可实现远程控制摇臂升降机构。</p>	套	1
3	远程控制系统	<p>A、使用 APP 账户密码登入系统操作，便于老师使用与管理。</p> <p>B、APP 移动终端与智能控制面板界面同步显示。</p> <p>C、使用 APP 移动终端可实现远程集中控制给排水功能。</p> <p>D、使用 APP 移动终端可实现远程电源控制。</p> <p>E、使用 APP 移动终端可实现远程控制摇臂升降功能。</p> <p>PC 机通过网络连接可实现智能控制柜操作，并能实现移动设备、触摸屏、教师一体机的同步交互控制。</p>	套	1
(四) 吊顶安装可升降集成系统—照明系统				
1	照明光源	接收智能化控制系统控制，功能面板采用 200×600mmABS 工程塑料注塑成型，内部安装镜面铝板反光罩及阻燃 ABS 一次成型灯架，配置 T5 日光灯 2 根，每根 7W，设计安装磨砂均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。	组	26
2	照明线路	模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用 2.5mm ² 电线进行系统布线。	项	1
(五) 吊顶安装可升降集成系统—水电系统				
1	摇臂升降机构	<p>摇臂升降机构接受智能控制系统信号实现远程遥控，动力为 24V 低压减速电机，固定于专用支架，外部保护罩为 ABS 工程塑料。</p> <p>支撑悬臂：采用不小于 1.2mm 厚 60×50mm 椭圆形铝镁合金大型模具制作而成，表面阳极氧化磨砂处理。</p>	套	13

		<p>功能操作模块规格（长×高×厚）：不小于 220×190×90mm。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、表面圆润防止学生磕碰。 2、功能操作模块由正反面功能操作面板组成，主体均采用 3.5mm 厚 ABS 阻燃工程塑料一次注塑成型，具有防火、防潮、防锈及防漏电功能。 3、功能操作面板预留电源功能模块，功能模块成田字状分布方便学生使用。 4、每组功能操作模块可满足两组学生用电功能需求。为避免学生身高无法使用电源模块，最高处电源模块中心点距离操作面板底端不得超过 150mm。 5、功能接口模块包含：220V 电源五孔插座、低压电源接口、USB 功能接口、网络接口。 6、所有紧固零件均采用不锈钢材质。 7、所有功能模块均接受智能控制系统控制。 8、给排水接口：接收智能化控制系统控制，摇臂操作面板上预留给排水接口 1 对、信号控制接口 1 个。并配置给排水 PVC 软管 2 根、信号控制快速航空接头及连接线 1 套。快速给排水接口均采用 PP-R 材质注塑成型。 		
2	多功能移动水槽台	<p>规格尺寸：500×600×1030mm（±10mm）/水槽尺寸：390×340×270mm（±10mm）。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、水槽台上部为多功能安装平台采用 3.8mm 厚工程塑料整体模具注塑成型，多功能平台集成有给排水快速接口、信号控制接口、低压学生电源、三联水嘴、8 试管位滴水架。 2、低压学生电源固定安装于两侧，接收智能化控制系统控制，低压交流电源 2~30V/3A（2V 一档）（短路、过载自动保护、自动复位）；低压直流电源：1.25~30V/3A，学生可进行微调；交直流电压均采用数码显示。 3、水槽与台面采用 3.8mm 厚工程塑料整体模具一体注塑成型，台面设有溢水口及台式洗眼器，内部集成自动水位控制系统，四周边缘设计挡水边。 4、三联水嘴采用工程塑料模具注塑成型。 5、水槽台采用双层过滤结构，水槽下水口带有过滤网，水槽台中部配备抽屉式过滤层并安装通锁，背面预留检修口。 6、水槽内设有水位传感器及排水装置，有自动排水和手动及紧急排水功能，将废水自动排出。摇臂设有自检测功能，当水槽电缆与摇臂相连时，摇臂处于使用状态，摇臂处于锁定状态，不 	个	13

		能升降，避免各种误操作。 7、水槽台底部安装静音万向轮。		
3	学生低压电源及网络智能控制系统	0~30V 交流电压电源，分档输出，额定电流 $\geq 6A$ （短路、过载自动保护、自动复位功能）； 1. 25~30V 精密稳压电源，无级输出（分辨率为 0.1V），额定电流 $\geq 6A$ ； 整室网络覆盖； 接受智能控制柜控制。	套	1
4	自动给排水系统	包括自动排水模块 1 组、自动水位控制器 1 组、信号控制器 1 套、自动保护系统 1 组。 所有排水由智能化控制系统集中控制，摇臂操作面板设计排水接口，接口与多功能移动水槽台采用优质 PVC 软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起。当水位达到限值时系统自动排水、污水经过连接管排至总管，当污水排净后排水系统自动关闭。	个	13
5	电气网络线路	1. 供电布线：模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用 2.5mm ² 电线进行系统布线。 2. 网络布线：工程级全无氧铜超五类屏蔽双绞线。	项	1
6	给排水布管	1. 给水主管选用 $\varnothing 20\sim 32mm$ PP-R 给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 2. 排水管选用加厚 $\varnothing 50\sim 75mm$ PVC-U 国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。	项	1
(六) 吊顶安装可升降集成系统主体				
1	系统主体结构架	1、规格尺寸：标准模块化组成，2400×760×200mm 为一组； 2、外形及材质：流线型设计（飞机舱体式设计），内质承重结构框架采用 30×30mm 方形铝合金，左右装饰条采用 180×200 流线型 ABS 工程塑料注塑成型；底部装饰板（规格：400×300mm）均采用 ABS 工程塑料一次性注塑成型，所有装饰部件采用模块化设计，拆卸方便，便于检修。	组	12
2	安装调试	1、吊顶安装可升降集成系统不用破坏原有地面，模块化结构设计，采用吊装安装方式； 2、系统结构安装调试； 3、系统控制安装调试； 4、给排水安装调试； 5、供电系统安装调试； 6、照明系统安装调试；	套	1

		7、网络系统安装调试。		
3	系统安装辅件	采用固定横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节。 主要辅件有：矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	项	1
(七)多媒体班班通系统				
1	86英寸交互智能平板	<p>一、硬件部分：</p> <p>1、屏幕类型：LED背光；显示尺寸：86”（对角线）；显示比例：16：9（全屏）；可视角度：$\geq 178^\circ$，物理分辨率：3840×2160。</p> <p>2、整机符合浪涌（冲击）抗扰度、静电放电抗扰度、射频电磁场辐射抗扰度、电快速瞬变脉冲群抗扰度、射频场感应的传导抗扰度等要求，确保整机使用安全。</p> <p>3、整机采用金属结构，表面无尖锐边缘或突起；屏幕防划、防撞。</p> <p>4、整机具备电视开关、电脑开关、节能待机三合一，便捷操作。</p> <p>★5、采用红外十点触控技术，整机触摸区域无图标按键，防止老师误碰，影响教学活动。</p> <p>6、整机具备至少3路前置USB3.0接口，且前置USB接口全部支持Windows及Android双系统读取，将U盘插入任意前置USB接口，均能被Windows及Android系统识别，防止老师误操作。</p> <p>7、智能亮度调节：整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的最佳显示效果。</p> <p>8、设备须具备windows和Android双系统功能，嵌入式安卓操作系统可实现windows系统中常用的教学应用功能，如白板书写、Office软件使用、网页浏览等。</p> <p>9、自动节能功能：当设备在五分钟内处于无信号接收状态且无人操作时，将会自动关机，节省能耗。</p> <p>★10、内置非独立外扩展的拾音麦克风，拾音距离至少3米，方便录制老师人声。</p> <p>★11、设备支持通过前置按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频等内容与老师人声同步录制，方便制作教学视频。</p> <p>12、内置触摸中控功能菜单，将设备常用的信号源切换、声音调节、亮度对比度调整、图像分辨率调节等功能整合到同一中控菜单下，无须任何实体按键，任意通道下可通过手势在屏幕上调取该触摸菜单，方便快捷，避免繁琐操作。</p>	套	1

	<p>13、触摸中控菜单上的通道信号源名称支持自定义，方便老师识别。</p> <p>14、内置非独立外扩展的摄像头，像素至少 500 万，支持二维码扫码识别功能，帮助用户调用在线资源。</p> <p>15、整机无需外接无线网卡，在嵌入式系统下接入无线网络，切换到 windows 系统下可同时实现无线上网功能，不需手动重复设置。</p> <p>16、采用模块化电脑方案，抽拉内置式，处理器 i5，内存：4G，128G 固态硬盘，独立 USB 接口 6 个，HDMI 1 个或以上，DP 1 个或以上。</p> <p>二、软件部分：</p> <p>1、互动多媒体教学平台</p> <p>(1)支持老师个人账号注册登录使用；同时支持课件云存储，无需使用 U 盘等存储设备，老师只需联网登录即可获取云课件。</p> <p>(2)支持分组管理云课件，用户可自定义分组名称，并根据需要将课件分类管理。</p> <p>(3)书写：支持多笔同时书写，可自由选择笔颜色及粗细，支持手势擦除。</p> <p>(4)支持课件页面预览、页面跳转及上下翻页。</p> <p>(5)文本框：支持文本输入并可快速设置字体、大小、颜色、粗体、斜体、下划线、上角标、下角标、项目符号，方便指数、化学式等复杂文本的输入。可对文本的对齐、缩进、行高等进行设置。</p> <p>(6)多媒体导入：支持导入图片、音视频，gif 等多媒体文件供备课使用。</p> <p>(7)基础图形：支持直线、箭头、正方形、圆角四边形、平行四边形、圆形、等腰三角形、直角三角形、菱形、梯形、五边形等基本图形绘制。</p> <p>(8)高级图形：支持对话框、五角星、大括号、旗子等特殊图形绘制，同时支持自定义绘制复杂的任意多边形及曲边图形。</p> <p>(9)路径动画：支持任意对象自定义路径动画设置，可绘制任意的移动轨迹并让对象沿着轨迹路径进行移动，可单独设置该动画通过翻页或单击对象本身进行触发。</p> <p>(10)音频播放：支持音频文件导入到白板软件中进行播放，并可设置多种播放方式，包括单次播放、循环播放、跨页面播放和自动播放等，适合不同教学场景。可设置音频播放到指定页面自动停止。</p> <p>(11)思维导图：提供思维导图编辑功能，可轻松</p>		
--	--	--	--

	<p>增删或拖拽编辑内容节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开，并可任意缩放，满足不同演示需求。</p> <p>(12)地球教学工具：提供 3D 立体地球教学工具，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容，且支持三维、二维切换展示，方便地理学科教学。</p> <p>2、学生行为评价系统</p> <p>(1)支持 PC 客户端、PC 网页端、安卓手机端、苹果手机端等形式登陆使用，且各个端的数据是互通的，方便老师随时随地对学生进行管理与评价。</p> <p>(2)集成三大功能模块：基础信息管理、课堂表现评价、家校互联互通，功能及操作均统一在同一软件平台同一账号体系实现。</p> <p>(3)基础信息管理：支持设置班级信息，包括学段、年级、班级名称，支持设置学生信息，包括学生姓名、学生所属分组。</p> <p>课堂表现评价：</p> <p>(4)老师可通过移动端、PC 端及网页端对学生、小组及班级进行行为评价，通过卡通游戏化的方式对学生进行表扬或提醒。</p> <p>(5)支持查看所有班级、小组、学生的评价得分，界面及头像均采用卡通化方式，提供课堂趣味性。</p> <p>(6)根据评价得分情况，对应小组或学生的头像会升级变化，以游戏化方式激励学生积极参与课堂互动。</p> <p>(7)为提高课堂趣味性，移动端支持随机抽选学生进行评价。</p> <p>(8)支持桌面光荣榜功能，可显示班级得分前五的学生信息，可设置隐藏。</p> <p>(9)支持查看课堂表现评价统计报表，按饼状图形式展现学生课堂表现情况，支持查看班级或学生个人的评价情况，并可具体查看到每一条评价的原因、对象、分值，便于老师做统计分析。报表数据支持导出成 excel 文件。</p> <p>3、数据分析平台</p> <p>(1)后台采用 B/S 架构设计，支持学校管理者在 Windows、Linux、Android、IOS 等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登陆进行操作，可统计全校老师软件活跃数据、课堂点评及课件上传等</p>		
--	--	--	--

		<p>数据。</p> <p>(2)学校管理者登录后即可在平台首页查看教师活跃数量、课堂点评数量、校本课件数量等统计数据，方便管理者实时了解教师工作情况。</p> <p>(3)环比统计：各项数据支持一周、半月、全月环比展示，管理者可随时了解不同时间段内数据变化情况，方便了解教师教学状态变化情况。</p> <p>(4)数据排名：支持学校管理者查看不同时间段内数据排名，包括教师活跃排名、课堂点评班级排名、校本课件上传排名，便于管理者激励全校教师。</p> <p>(5)班级氛围：支持统计全校班级的课堂行为评价数据，并根据总分排名展示，方便管理者了解不同班级的课堂行为情况。</p> <p>(6)课件管理：管理者可统一管理教师上传至校本资源库的课件，支持查看更新时间、大小、下载次数等数据；具备审核功能，支持管理者删除已上传的课件。</p>		
2	教师手持智能授课终端	<p>硬件部分：</p> <p>1、集成无线扩音、远程 PPT 同步和控制、移动展台功能，移动终端和交互智能平板通过无线网络进行连接，并实现双向操作及同步显示。</p> <p>★2、屏幕采用 IPS 全角度液晶屏，显示屏幕不大于 6 英寸，分辨率不低于 1280×720。</p> <p>★3、终端上配备不少于 5 个实体快捷按键，便于老师进行快速拍照、调焦、翻页等操作。</p> <p>4、采用最新 802.11AC WIFI 技术，支持 2.4G 和 5G 双频段，保证连接稳定性。</p> <p>5、配备高清摄像头：1300W 像素，光圈 2.0，带 OIS 光学防抖功能。</p> <p>6、具备数字 U 段无线扩音功能，音频采样达 16 位，无线传输距离不得小于 15 米，扩音无啸叫，能通过屏幕菜单直接控制连接和调节音量。</p> <p>7、具备无线实物展台功能，可将摄像头拍摄的实时影像和照片无线传输到智能平板上进行同步展示、批注。</p> <p>8、无线实物展台具备多图对比功能，支持最多四个作业的同时展现，并支持个性化奖励。</p> <p>软件部分：</p> <p>1、可与交互智能平板实现无线连接，可对连接的设备进行密码的权限管理。</p> <p>★2、支持横屏及竖屏双模式，满足不同用户的使用习惯。</p> <p>3、具备客户端生成热点功能，在没有路由器的</p>	套	1

		<p>情况下，可通过客户端生成局域网热点供外部终端进行无线连接，并支持二维码扫描连接，无需手动设置。</p> <p>4、支持对移动终端设备进行接入锁定，防止学生随意接入影响老师使用。</p> <p>5、可实现交互智能平板与手持终端屏幕同步显示，支持多种手持终端的手势识别，包括单指点击、单指漫游、双指缩放，支持远程文本输入。</p> <p>6、大小屏同步显示时支持同步放大功能，可使用小屏远程同步放大大屏画面，突出重点和细节内容。</p> <p>7、支持 Office、WPS 及白板软件课件远程同步，可通过移动端对智能平板上的课件实现页面预览、远程翻页、双向批注、激光笔、聚光灯、一键黑屏等功能。</p> <p>8、支持移动展台功能，可一键对试卷、课本等实物进行拍摄，将实物照片一键上传至智能平板的白板教学软件里打开，进行批注、缩放、旋转等操作。</p> <p>9、支持多图对比展示功能，可将多位学生的作业、试卷或实验结果进行拍摄，并上传至智能平板的互动教学软件里进行对比展示，支持点评功能，可给每位同学的作品以不同的奖章。</p>		
3	智能书写笔	<p>1、采用笔型设计，外观使用防滑材料，既可以用于触摸书写，也可用于远程操控。</p> <p>2、单接收器设计，Android、Windows 双系统同时响应。只需安装一个接收器，双系统都能响应智能笔的操作指令。</p> <p>3、支持一键启动任意通道放大镜功能，通过双击屏幕放大对应画面内容，方便细节呈现。</p> <p>4、支持一键启动任意通道批注功能，无需在交互智能平板上进行操作，即可通过智能笔调用批注工具进行批注。</p>	套	1
4	视频展台	<p>一、硬件技术参数：</p> <p>1. 像素：不低于 800 万(分辨率 3264×2448)。</p> <p>2. 帧数：无线 720P 和 1080P 不低于 25 帧/秒。</p> <p>3. 最大拍摄幅面：A4 幅面，图像色彩 RGB24 位真彩，拍摄速度≤1 秒。</p> <p>★4. 拍摄镜头机械折臂 270 度翻转式：90 度可拍摄文稿；180 度可拍摄课堂活动，用作简易的录播系统；270 度可录制微课。</p> <p>5. 磁吸式航空铝合金底座，底座和机身可分离，方便携带随时录制微课。</p> <p>6. 图片格式 JPG,BMP,PNG,GIF,TIF，文档格式</p>	台	1

	<p>PDF, DOC, TXT, RTF, XLS, 视频格式 FLV, MP4, AVI。</p> <p>★7. 连接方式：支持无线 WIFI 多点连接，无线传输频率 100M/S。</p> <p>8. 光源：自然光、LED 灯补光。</p> <p>二、软件功能参数：</p> <p>1. 支持笔记本、台式机、平板电脑、智能手机、一体机、电子白板同时无线接入观看实物展示；同时连接设备数量不低于 5 个，无线传输距离可达 50 米。</p> <p>2. 提供对比教学和实物展示功能，支持 2、4、6 画面同屏展示进行对比教学。</p> <p>3. 支持一体机或电脑使用本软件时，不影响一体机或电脑与外部网络连接。</p> <p>4. 支持 Windows、MAC OS 系统使用，其中 MAC OS 运行的教学软件支持实时视频展示、图片任意角度旋转、图片缩放、图片拍照、实时音视频录制等教学功能。</p> <p>5. 支持与安卓、苹果手机和平板 APP，相连可同步拍摄教学资料、试卷和实物，录制教学视频与微课。</p> <p>6. 支持一键 OCR 文字识别，能同时将中、英文和表格识别成 doc/xls/txt/pdf/rtf 等格式的文档。</p> <p>★7. 支持电脑屏幕、实物展示的视频录制，支持一键切换桌面和实物展示画面录制成同一视频文件，无线录制视频格式支持 FLV, MP4, AVI，无须二次转换。</p> <p>8. 支持电子白板讲解批注功能，可以画线、手写、图形、黑板刷可鼠标滚动缩放，支持对实物展示画面任意角度旋转纠偏，可以随时拍照、录像、对展示和批注内容保存。</p> <p>9. 支持图像自动纠偏、裁边、自动展平的处理功能。</p> <p>10. 支持微课云平台功能，支持微课上传、下载和在线观看。</p> <p>11. 支持三种拍照方式：软件上有拍照按钮拍照、双击图像拍照、智能识别手势拍照。</p> <p>12. 无线支持多场景微课录制，包括电脑屏幕、实物展示、PPT、分屏对比等内容一次录制成同一个 MP4 格式的视频文件，无须二次转换格式。</p> <p>13. 微课录制支持录制、暂停、继续录制、停止等操作。</p> <p>14. 支持图片编辑：可以对图片进行亮度、对比度、饱和度、颜色调整、左转、右转、水平翻转、</p>		
--	--	--	--

		<p>垂直翻转、去黑边、纠偏、裁剪、灰度、黑白、反相、浮雕、锐化等处理。</p> <p>15. 支持内容分类管理，系统自动按照图片、微课、文档等分类存档，微课按生成的日期自动归档，可以对图片、微课、文档分类查看，微课可在类目下按日期查看，方便文件管理和查找。</p>		
5	音箱	<p>带一路广播优先接口，当有广播信号时自动切换，额定功率：$\geq 45W$；接收频率：2400~2483.5MHz；频率响应：100Hz~15kHz；驱动器：采用5.5寸长冲程低音驱动器，一个高音。</p> <p>★1路广播输入（70V~110V输入），1路立体声RCA，1路话筒接口；灵敏度：85dB/1W/1M。</p> <p>话筒： 主要功能特点： 直观LED液晶屏显示各项技术参数，数字音量大小调节、信号强弱、电池余量信息显示；具有很好防风效果，音质清晰，自然。</p> <p>★话筒具有激光教鞭功能，同时具有上下翻页按键。</p> <p>★话筒具有3.5mm外接话筒接口，可外接通用型领夹或头戴话筒使用或传输其它音频文件，话筒采用可拆卸式接口的充电锂电池充满电可连续工作8小时以上。</p> <p>主要技术参数：发射频率：2400~2483.5MHz；频率响应：50Hz~15KHz。</p>	套	1
6	推拉黑板	<p>结构：双层结构，由大框及四块同等大小的书写板组成；内层两端各装一块固定书写板与一体机前端平行，外层为两块滑动书写板，滑动板配装刻印有黑板品牌LOGO标识的挂锁，开闭自如确保一体机安全。</p> <p>基本尺寸：4300×1305mm（±10mm），确保与一体机外形尺寸配套。</p> <p>书写板面：环保教学专用彩色涂层钢板，哑光、浅米黄色，厚度$\geq 0.3mm$，硬度$\geq 4H$，光泽度$\leq 10GU$，达到（国家标准）GB/T1743-79（89）标准，板面可吸附磁针、磁片，书写面光滑、平整，颜色均匀，坚固耐用，可视效果佳，有效地保护了师生的视力健康。</p> <p>内芯材料：选用高强度、吸音、防潮、阻燃聚苯乙烯板。</p> <p>背板：采用优质防锈热镀锌钢板，厚度$\geq 0.25mm$，流水线一次成型，间隔80mm压有20mm凹槽加强筋。</p> <p>板面与衬板粘贴：采用环保型双组份聚氨酯胶水</p>	台	1

		<p>1:1 配置，使用自动化覆板流水线作业，喷胶、压固、切割下料一次成型，确保粘接牢固板面平整。</p> <p>边框：采用工业用高强度铝合金型材，电泳香槟色；一次成型设计，横（立）框采用双层加强结构；两侧加配专用同色钢制侧封。</p> <p>包角材料：采用抗老化高强度 ABS 工程塑料注塑成型。采用双壁成腔流线型设计，不小于 R30mm 的圆角，正面刻印黑板品牌 LOGO 标识，无尖角毛刺，符合 JY0001-2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》。</p> <p>限位档：黑板边框内部两侧安装同色限位档，保证活动黑板开启时不会碰撞立框，避免夹手。</p> <p>安装：配装自制带凹槽钢制安装件，隐形安装、没有外露的挂接件，符合 GB 21027-2007 《学生用品的安全通用要求》。</p> <p>书写套装：每套黑板配壹套环保书写套装。</p>		
7	多媒体线材及安装	含电源线、音频线、五金配件及安装调试等。	项	1
八、生物实验室辅房				
序号	产品名称	主要技术参数	单位	数量
1	准备台	<p>规格：2400×1200×850mm（±10mm）。</p> <p>台面板材：一体化台面，采用不低于 12mm 厚实芯理化板，耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火。四周边缘加厚至不低于 24mm，并经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，注重人性化设计，美观实用。</p> <p>结构：铝木结构。</p> <p>框架：采用模具成型 $\Phi 50\text{mm}$ 双层（外圈铝合金直径 50mm，内圈直径 31mm，铝合金壁厚 1.2mm）圆型铝镁合金框架，内置框架采用 28×28mm 方形铝镁合金，柜体间转角将根据产品内部结构之差异，采用模具开发 PC+ABS 工程塑料合金连插件连接，使整体框架结构更为合理，其承重性及整体稳定性特别强。铝镁合金表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能，美观实用。</p> <p>台身：侧、前后档板、门板等均采用 16mm 厚优质 E1 级环保三聚氰胺灰白色双贴面板。所有板材截面均采用热熔封边机以 2mm 厚 PVC 封边。准备台两边上层设计成抽屉的形式，两边的下层做成“凹”式（中间 1000 宽处凹进出 300）柜的形式，柜内安装一层调节隔板。</p>	个	1

		可调脚：采用模具成型 PC+ABS 工程塑料合金注塑专用垫，可隐蔽固定，高 25mm，可暗藏固定防止晃动，并能有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。		
2	试剂架	规格：1000×400×800mm（±10mm），分为两层 立柱：（规格：80×40）钢制结构，分两组装在准备台上以支撑试剂架。层板：双层，高低可调，采用 8mm 厚钢化玻璃，层板两侧加装不锈钢挡杆，防止器皿滑落。	个	2
3	多功能移动水槽台	规格尺寸：500×600×1030mm（±10mm）/水槽尺寸：390×340×270mm（±10mm）。 1、水槽台上部为多功能安装平台采用 3.8mm 厚高密度 PP（聚丙烯）整体模具注塑成型，多功能平台集成有给排水快速接口、信号控制接口、工程塑料三联水嘴、8 试管位滴水架。 2、水槽与台面采用 3.8mm 厚高密度 PP（聚丙烯）整体模具一体注塑成型，台面设有溢水口及台式洗眼器，内部集成自动水位控制系统，四周边缘设计挡水边。 3、水槽台采用双层过滤结构，水槽下水口带有过滤网，水槽台中部配备抽屉式过滤层并安装通锁，背面预留检修口。 4、水槽台底部安装静音万向轮。	个	1
4	仪器柜	规格：1000×500×2000mm（±10mm）。 结构：铝木结构。 铝合金框架结构后面方料 37.4×37.4×1.2mm，前面方料 37.4×28×1.2mm，后立杆铝型材须双槽，配以 ABS 连接件组装而成；上部木制门框玻璃对开门、三层活动隔板，轨道式钢制可调立杆，每块活动隔板下加两根横梁，下部木制对开门，所有基材采用 E1 级优质三聚氰胺环保板，铝型材表面经酸洗、磷化、环氧树脂高温固化处理具有：耐酸碱、耐腐蚀、外形美观、经久耐用等特点。 可调脚：采用 ABS 工程塑料模具成型制作而成，具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。	个	14
5	PP 药品柜	规格：1000×500×2000mm（±10mm）。 结构：钢塑结构。 立柱为内置 1.2mm 厚标钢带焊槽外嵌套 PC+ABS 工程塑料合金作为结构框架（立柱管件截面规格为外层塑料 60×60mm，标钢 30×30mm），内部采用轨道式钢制可调立杆，每块活动隔板下加两根横梁，药品柜所有侧板、背板隔板均采用优质 PVC 板，具有防腐、防潮、防霉、不吸水；侧板	个	7

		及背板与立柱链接处采用 PVC 优质密封条；药品柜为对开门设计，边框为内置 1.2mm 厚标钢带焊槽外嵌套 PC+ABS 工程塑料合金作为结构框架（边框管件截面规格为外层塑料 60×28mm，标钢 30×10mm）。 可调脚：采用模具成型 PC+ABS 工程塑料合金注塑专用垫，能有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。		
6	金工工具箱	专用配套工具箱含不低于 26 种必备常用工具，工具箱内定点定位。配置：钢丝钳，尖嘴钳，钢直尺，扁锉刀，半圆锉刀，三角锉，圆锉刀，划针，划规，样冲，什锦锉，钳工锤，圆头锤，丝锥、扳牙扳手，钢卷尺，两用扳手，内六角扳手，三叉扳手，6×100mm+-螺丝刀，5×75mm+-螺丝刀，活动扳手，钢丝刷，钢锯架，铁皮剪，自行车钢丝扳手，三角尺。	套	1
7	木工工具箱	专用配套工具箱含不低于 16 种必备常用工具，工具箱内定点定位。配置：木工凿子，美工刀，木工锉，剪刀，羊角锤，鸟刨，手推刨，钢角尺，螺丝刀，老虎钳，卷尺，G 形夹，有机玻璃钩刀，木工鸡尾锯，木工铅笔，小水平尺，墨斗，磨刀石。	套	1
8	电工工具箱	专用配套工具箱不低于 21 种必备常用工具，工具箱内定点定位。配置：电工胶布，6×100mm 芝麻柄螺丝批，5×75mm 芝麻柄螺丝批，3×150mm 芝麻柄螺丝批，钢卷尺，吸锡器，剥线钳，刷子，焊锡丝，小钢锯，测电笔，活动扳手，羊角锤，钢丝钳，尖嘴钳，斜口钳，数显万用表，精密螺丝批，电烙铁，美工刀，烙铁架。	套	1
9	排插	五位三插，符合 GB2099.3-2008 规定。	个	2
10	吊顶安装可升降集成系统安装调试及系统辅件	1、安装系统不用破坏原有地面，模块化结构设计；2、维修、检修方便。 系统功能：1、自动给、排水系统；2、供电系统；3、照明系统；4、摇臂系统。 采用吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节，实验功能板离地 2m 左右。 主要辅件有：三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	套	1
11	吊顶安装可升降集成系统主体构架	1、规格尺寸：标准模块化组成，2400×760×200mm 为一组； 2、外形及材质：流线型设计（飞机舱体式设计），内质承重结构框架采用 30×30mm 方形铝合金，左右装饰条采用 180×200 流线型 ABS 工程塑料	套	1

		注塑成型；底部装饰板（规格：400×300mm）均采用 ABS 工程塑料一次性注塑成型，所有装饰部件采用模块化设计，拆卸方便，便于检修。		
12	吊顶安装可升降集成系统智能化控制系统	<p>技术参数符合 JY/T0374-2004 《教学实验室设备电源系统》标准。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、供电系统：输入电源：AC220V±10%、频率 50Hz； 2、配备一个漏电短路保护器做总电源开关，对用电安全起到一定的保障作用； 3、设置控水总闸，装有控制开关； 4、设置照明控制开关； 5、摇臂系统控制。 	套	1
13	吊顶安装可升降集成系统摇臂及功能操作模块	<p>摇臂升降机构接受智能控制系统信号实现远程遥控，动力为 24V 低压减速电机，固定于专用支架，外部保护罩为 ABS 工程塑料。</p> <p>支撑悬臂：采用不小于 1.2mm 厚 60×50mm 椭圆形铝镁合金大型模具制作而成，表面阳极氧化磨砂处理。</p> <p>功能操作模块规格（长×高×厚）：不小于 220×190×90mm。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、表面圆润防止学生磕碰； 2、功能操作模块由正反面功能操作面板组成，主体均采用 3.5mm 厚 ABS 阻燃工程塑料一次注塑成型具有防火、防潮、防锈及防漏电功能； 3、所有紧固零件均采用不锈钢材质； 4、所有功能模块均接受智能控制系统控制。 	套	1
14	吊顶安装可升降集成系统自动给、排水系统	<ol style="list-style-type: none"> 1、自动排水模块 1 组、自动水位控制器 1 组、电源控制器 1 套、自动保护系统 1 组。 2、功能面板采用 ABS 工程塑料一次性注塑成型，每组功能板上预留快速给排水接口 1 对、电源控制接口 1 个。并配置配套给排水软管 2 根、电源控制快速航空接头及连接线 1 套。 3、快速给排水接口：接收智能化控制系统控制，摇臂操作面板上预留给排水接口 1 对、信号控制接口 1 个。并配置给排水 PVC 软管 2 根、信号控制快速航空接头及连接线 1 套。快速给排水接口均采用 PP-R 材质注塑成型。 4、给水主管：选用 $\phi 20\sim 32$mm PP-R 给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 5、排水管：选用加厚 $\phi 50\sim 75$mm PVC-U 国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 <p>所有排水由功能板处设置排水接口，接口与水槽柜采用优质 PVC 软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀</p>	套	1

		功能)连接,接口均采用自动锁紧插拔式连接方式(拔掉时没有污水流出),用时接上,不用时可收起。当水槽柜水位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。		
15	吊顶安装可升降集成系统电源系统	1、功能操作面板预留电源功能模块,功能模块成田字状分布方便学生使用。 2、每组功能操作模块可满足两组学生用电功能需求。为避免学生身高无法使用电源模块,最高处电源模块中心点距离操作面板底端不得超过150mm。 3、功能接口模块包含:220V电源五孔插座、USB功能接口、网络接口。 4、供电管线:采用 $\phi 25\text{mm}$ PVC工程阻燃线管(耐压500V)。采用 2.5mm^2 电线进行系统布线,控制线采用优质专用通讯线。	套	1
16	吊顶安装可升降集成系统照明系统	接收智能化控制系统控制,功能面板采用 $200\times 600\text{mm}$ ABS工程塑料注塑成型,内部安装镜面铝板反光罩及阻燃ABS一次成型灯架,配置T5日光灯,每根7W,设计安装磨砂均光板,不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。 供电管线:采用 $\phi 25\text{mm}$ PVC工程阻燃线管(耐压500V)。采用 2.5mm^2 电线进行系统布线。	个	1
17	吊顶	矿棉板吊顶,规格 $600\times 600\text{mm}$ ($\pm 10\text{mm}$),含龙骨、吊筋、膨胀螺丝等五金件及安装。	m^2	78
18	室内氛围营造	结合生物实验室辅房的整体室内环境及基础功能,选用现代化的设计元素,设计应用于墙面具有时代气息的文化建设。具体做法与校方沟通确定。	项	1
九、高中生物仪器				
编号	产品名称	主要技术参数	单位	数量
02002	打孔器	由四支不同孔径带手柄的空芯钻头、顶屑杆(通条)等组成。	套	5
02009	书写白板	$900\times 1800\text{mm}$ ($\pm 10\text{mm}$),双面,带支架。	块	1
02021	仪器车	不小于 $600\times 400\times 800\text{mm}$,4个2寸活动轮,其中两个带刹车功能。仪器车应分为2层。	辆	1
02040	生物显微镜1	1.总放大倍数: $\geq 640\times$ 。 2.整机结构件:镜臂可 45° 倾斜。材料要求:底座、镜臂、齿条、物镜和目镜镜筒均为金属制。 3.目镜:惠更斯目镜: $10\times$ 、 $16\times$ 。 4.物镜:消色差物镜: $4\times$ 、 $10\times$ 、 $40\times$ 。所有物镜均保证齐焦,带有限位装置,可防止物镜压坏切片致使物镜损坏。	台	13

		<p>5. 镜筒：单目直筒，内置防止滑落的离合器装置，可延长因机械损耗的整机使用寿命。</p> <p>★6. 转换器：转换器三孔同心，定位准确，并带有限位装置。</p> <p>7. 粗微调：镜架上配有分开调焦的粗微高旋钮，可调节松紧，并有内置滑动离合器。</p> <p>8. 照明：42mm 平凹反光镜。</p> <p>9. 载物台上安装切片压片。</p> <p>10. 符合 GB/T2985-1995《生物显微镜》和 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定。</p>		
02040	生物显微镜 2	<p>1. 总放大倍数：$\geq 1000\times$。</p> <p>2. 整机结构件：材料要求：底座、镜臂、齿条、物镜和目镜镜筒均为金属制。</p> <p>3. 目镜：WF10\times。</p> <p>4. 物镜：所有物镜均保证齐焦，带有限位装置，可防止物镜压坏切片致使物镜损坏。</p> <p>5. 镜筒：双目斜筒，45° 倾斜，可 360° 旋转便于同步观察。</p> <p>6. 转换器：转换器三孔同心，定位准确，并带有限位装置。</p> <p>7. 粗微调：镜架上配有分开调焦的可调节松紧的粗微旋钮，调节载物台，并有内置防滑动离合器，可延长因机械损耗的整机使用寿命。</p> <p>8. 照明：6V/20W 卤素灯。</p> <p>9. 载物台简易平台带移动尺，NA1.25 阿贝聚光镜。</p> <p>10. 符合 GB/T2985-1995《生物显微镜》和 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定。</p>	台	3
02042	数码显微镜	<p>1. 为确保使用者人身安全，机身外壳采用绝缘材料。</p> <p>2. 数码显微镜为液晶屏自带一体化，整机的电源接口只有一个，数码成像装置必须内置于显微镜机身中。</p> <p>3. 拍照像素：≥ 500 万像素，录像分辨率：$\geq 720P/30FPS$；画面无拖尾无延迟现象，仪器本身可实现照片和录像回放功能，录像回放还需具备快速播放、慢速播放功能。</p> <p>4. ★液晶屏：≥ 7 英寸高清液晶屏，屏幕分辨率$\geq 1280\times 800$。</p> <p>5. 数据输出：HDMI 高清数字输出端口。</p> <p>6. 有坐标测量、十字线、箭头指针定位，可根据不同背景进行黑、白、红、蓝、绿色彩变换。</p>	台	13

		<p>7. 生物显微镜物镜：消色差 4×、消色差 10×、消色差 40×（弹簧）。</p> <p>8. 实体显微镜物镜：1×。</p> <p>9. 调焦：粗微动同轴调焦。</p> <p>10. 照明装置：内置 LED 底光源、内置 LED 侧光源。</p> <p>11. 载物台：双层移动平台。</p> <p>12. 聚光镜：插入式聚光镜。</p>		
02044	双目立体显微镜	<p>1. 总放大倍数：$\geq 40\times$。</p> <p>2. 材料要求：底座、镜臂、齿条、物镜和目镜镜筒均为金属制。</p> <p>3. 目镜：WF10×。</p> <p>4. 物镜：变倍筒物镜：4×。</p> <p>5. 调焦范围：40mm。</p> <p>6. 行程范围：90mm。</p> <p>7. 照明：自然光。</p> <p>8. 符合 GB/T2985-1995《生物显微镜》和 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定。</p>	台	2
02051	放大镜	手持式，有效通光孔径不小于 30mm，5 倍。	个	9
02070	电动离心机 1	低速离心机，0r/min~4000r/min，10mL×8，无刷电机，带电锁。电源：220V，50Hz。	台	1
02070	电动离心机 2	高速离心机，3000r/min~16000r/min，1.5mL×12+0.5mL×12，无刷电机，带电锁。电源：220V，50Hz。	台	1
02073	磁力加热搅拌器	产品由主机、搅拌子、立杆等组成。容量：20mL~3000mL；转速：0r/min~1200r/min，无级调速。	台	1
02080	高压灭菌锅 1	台式，18L。主要由放气阀、器盖、排气管、三脚搁架、压力表、安全阀、消毒桶、锅体、电热管等组成。	台	1
02080	高压灭菌锅 2	30L~50L，立式或卧式，灭菌时间、温度可设定，断水自控保护装置。	台	1
02082	恒温水浴锅	工作水箱采用不锈钢，水箱盖采用铝金属制品，形状呈五个同心圆环。温控精确并带有数字显示，自动控温。	台	2
02084	烘干箱	$\geq 80L$ ，由箱体、电加热系统、温度控制系统等组成，工作温度范围：40~200℃。	台	1
02086	电冰箱	类别：三门；制冷方式：直冷；控制方式：机械式；除霜模式：手动除霜；定频/变频：定频；总容积(升)：200；能效等级：2 级。	台	1
02087	恒温培养箱	室温+5℃~60℃， $\pm 1^\circ C$ ， $\geq 80L$ 。	台	1
02088	光照培养	容积：250L。光照强度：0lx~12000lx 分级可调。	台	1

	箱	控温范围：10℃~50℃(有光照)。温度波动性：±1℃。温度均匀度：±2℃。		
02089	超净工作台	双人单面,垂直送风,100级,送风风速:0.3m/s~0.6m/s可调,不锈钢台面,带紫外线灯安全防护装置。	台	2
02102	注射器 1	5mL, 塑料。	支	25
02102	注射器 2	100mL, 塑料。	支	25
02119	整理箱	采用 PP 塑料制成,透明美观,耐用,矮型,储存及分发药品用。	个	10
02121	塑料洗瓶	容积为 250ml,主要由瓶体、吸管、瓶盖、喷嘴等组成。	个	5
03002	方座支架	铸铁。由底座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹(2)、平行夹等组成。	套	9
03006	三脚架	铁制,撑脚与圆环焊接牢靠、分布均匀、焊点光滑,平稳。	个	9
03008	试管架 1	12 孔, 12 柱, 与 $\phi 15\text{mm}\times 150\text{mm}$ 试管匹配。	个	9
03008	试管架 2	32 孔, 铝合金, 与 $\phi 15\text{mm}\times 150\text{mm}$ 试管匹配。	个	2
11003	托盘天平	量程: 200g; 分度值: 0.2g; 非封闭式横梁由铝合金制成, 刀子为钢制。	台	4
11010	电子天平	1. 交直流两用,带水准器,液晶背光显示,内置 RS232 接口,配校准砝码(200g 可选)。 2. 系统单键操作无需切换,计数功能,自动校准,全量程去皮,克、盎司、克拉等单位转换。 3. 称量范围(g):300。 4. 可读性(g): 0.01。 5. 重复性($\leq g$): ± 0.01 。 6. 线性($\leq g$): ± 0.02 。 7. 秤盘尺寸(mm): $\Phi 128$ 。	台	5
11012	电子分析天平	1. 全彩大屏幕: 大屏幕真彩 TFT 液晶显示器,提供丰富的称量显示信息,方便读取。 2. 全屏触摸: 符合实验室工作习惯的触摸解决方案,即使戴多双手套也可精确操作。 3. 用户界面: 应用 Metro 配色方案,采用环保色彩,长时间工作眼睛也不会疲劳。 4. 用户操作: 丰富的操作信息提示,帮助用户更高效的完成工作流程。 5. 内置程序: 标配的便于使用的内置应用程序,以用于各种称量任务。 6. 显示屏防护罩: 提供额外的防尘和防划保护,延长天平的使用寿命。 7. 玻璃门运输保护锁: 有效的提供天平的运输保护。	台	2

		<p>8. 过载保护秤盘：采用独特的结构设计方案，能够有效的保护传感器。</p> <p>9. 水平调节系统及水平指示器：符合人体工程学的水平调节系统和前置的水平指示器，方便用户调节水平。</p> <p>10. 单位转换：快速的单位转换使操作更加方便，清晰和直观。</p> <p>11. 实际分度值 (g)：0.0001。</p> <p>12. 最大称量范围 (g)：220。</p> <p>13. 可重复性标准偏差 (g)：0.0001。</p> <p>14. 校准砝码值 (g)：200。</p> <p>15. 秤盘尺寸 (mm)：Φ90。</p> <p>16. 风罩有效容积 (mm)：160×165×200。</p>		
13001	温度计 1	红液，0℃～100℃，玻璃材质。	支	9
13001	温度计 2	水银，0℃～200℃，玻璃材质。	支	5
16003	酸度计 (pH 计)	测量范围：pH 0～14，分辨率：0.1。	台	3
16017	血球计数板	玻璃材质。	片	9
27006	接种环	金属手柄，合金金属丝。	支	9
27011	研磨过滤器	容量 20mL，耐腐蚀复合材料制成。	个	9
27012	光照培养架	实用多层，安装方便，插孔暗式布线，独立开关，光照强度 3000lx～5000lx～7000lx 三档可调。	台	2
27013	普通手术剪	直尖头，140mm。	把	27
27014	眼用手术剪	直尖头，100mm。	把	2
27015	手术刀柄	不锈钢制。	把	4
27016	手术刀片	不锈钢制。	包	4
27017	解剖镊 1	尖头，125mm。	把	27
27017	解剖镊 2	阔头，125mm。	把	27
27018	牙用镊	单弯，160mm。	把	4
27019	眼用镊	直唇头齿，100mm。	把	2
27020	电泳仪	四组输出，输出电压：2V～200V、输出电流：2mA～200mA，具有 36V 电压限制功能。	台	2
27021	恒温振荡器	室温：+5℃～60℃，±1℃；容量：100mL 锥形瓶 25 个或以上。	台	1
27022	水平电泳槽	聚碳酸脂注塑成型，凝胶托盘带有荧光标尺，具有开盖断电功能，凝胶板规格：60mm×60mm。	个	8

27023	垂直电泳槽	聚碳酸脂注塑成型槽体，可实现原位制胶功能，凝胶板规格：75mm×83mm，同时可以两块凝胶电泳。	个	4
27024	微量进样器	50 μ L。	个	8
27025	凝胶色谱柱	16mm×500mm。	个	9
27026	微量移液器 1	1 μ L~10 μ L。	支	9
27026	微量移液器 2	20 μ L~200 μ L。	支	9
27027	移液器架	可放置 5 支移液器。	个	9
27028	DNA 电泳图谱观察仪	非紫外光源，观察凝胶面积>100mm×100mm。	台	2
27030	PCR 仪	容量： \geq 30 管。仪器由 CPU 控制系统、温控系统、输入输出系统以及软件系统等组成。温度、时间液晶中文显示；运行时屏幕直观显示 PCR 过程。同时显示设置温度和即时温度和步骤名称。温度、时间每个反映步骤可以自由增减，温度控制时间可设定。	台	1
27031	组织捣碎匀浆机	0r/min~1200r/min，无级调速 最大容量：1L。	台	1
27034	纯水机	产水量：10L/h，水质符合 GB 6682-1992 三级。	台	1
27035	玻璃三角刮刀(涂布器)	优质玻璃材质。	个	25
33301	始祖鸟化石及复原模型	由化石模型和复原模型两部分组成。	套	1
33302	细胞亚显微结构模型	演示动物/植物细胞结构。	套	1
33303	细胞膜结构模型	演示细胞膜的结构。	套	1
33305	减数分裂中染色体变化模型组件	展示减数分裂过程中同源染色体及其联会、交叉互换、同源染色体、姐妹染色单体分离等行为变化。	套	9
33306	DNA 结构模型	可拆卸、组装。	套	1
33307	DNA 双螺旋结构模	四种碱基、脱氧核糖、磷酸彼此分离。	套	9

	型组件			
43208	蚕豆叶下表皮装片	优质玻璃材质。	片	30
43209	植物细胞有丝分裂	洋葱根尖纵切。	片	30
43211	胞间连丝切片	显示胞间连丝。	片	30
43224	黑藻叶装片	显示细胞核及叶绿体。	片	30
43305	酵母菌装片	优质玻璃材质。	片	30
43307	水绵装片	优质玻璃材质。	片	30
43312	大肠杆菌涂片	优质玻璃材质。	片	30
43403	动物细胞有丝分裂(马蛔虫受精卵切片)	优质玻璃材质。	片	30
43405	草履虫分裂生殖装片	优质玻璃材质。	片	30
43414	蝗虫精巢减数分裂切片	优质玻璃材质。	片	30
43415	蛙血涂片	优质玻璃材质。	片	30
43416	表皮细胞装片	蛙或蝾螈。	片	30
43508	骨骼肌纵横切	优质玻璃材质。	片	30
43509	平滑肌分离装片	优质玻璃材质。	片	30
43510	心肌切片	优质玻璃材质。	片	30
43511	运动神经元装片	优质玻璃材质。	片	30
43525	胰腺切片(示胰岛)	优质玻璃材质。	片	30
43603	正常人染色体装片	优质玻璃材质。	片	30
43604	DNA 和 RAN 在细胞中的分布	优质玻璃材质。	片	30

43605	线粒体切片	优质玻璃材质。	片	30
60001	量筒 1	10mL, 玻璃仪器。	个	30
60001	量筒 2	25mL, 玻璃仪器。	个	30
60001	量筒 3	50mL, 玻璃仪器。	个	30
60001	量筒 4	100mL, 玻璃仪器。	个	30
60001	量筒 5	500mL, 玻璃仪器。	个	5
60001	量筒 5	1000mL, 玻璃仪器。	个	5
60023	容量瓶 1	25mL, 玻璃仪器。	个	9
60023	容量瓶 2	100mL, 玻璃仪器。	个	5
60023	容量瓶 3	250mL, 玻璃仪器。	个	5
60023	容量瓶 4	500mL, 玻璃仪器。	个	5
60023	容量瓶 5	1000mL, 玻璃仪器。	个	5
61001	试管	φ 15mm×150mm, 玻璃仪器。	支	300
61020	烧杯 1	50mL, 玻璃仪器。	个	300
61020	烧杯 2	100mL, 玻璃仪器。	个	120
61020	烧杯 3	250mL, 玻璃仪器。	个	60
61020	烧杯 4	500mL, 玻璃仪器。	个	30
61020	烧杯 5	1000mL, 玻璃仪器。	个	30
61041	锥形瓶 1	50mL, 玻璃仪器。	个	500
61041	锥形瓶 2	100mL, 玻璃仪器。	个	500
61041	锥形瓶 3	250mL, 玻璃仪器。	个	90
61041	锥形瓶 4	500mL, 玻璃仪器。	个	90
61051	蒸馏烧瓶	250mL, 玻璃仪器。	个	9
62001	酒精灯	150mL, 玻璃仪器。	个	30
62006	干燥器	160mm, 玻璃仪器。	个	1
62020	蒸馏水瓶	玻璃制品。	个	2
62021	冷凝器	直固, 300mm, 玻璃仪器。	个	9
62031	漏斗 1	60mm, 玻璃仪器。	个	30
62031	漏斗 2	90mm, 玻璃仪器。	个	30

62073	滴管	玻璃制品。	支	300
63011	广口瓶	250mL, 玻璃仪器。	个	100
63021	细口瓶 1	250mL, 玻璃仪器。	个	5
63021	细口瓶 2	500mL, 玻璃仪器。	个	10
63021	细口瓶 3	1000mL, 玻璃仪器。	个	10
63041	滴瓶 1	30mL, 玻璃仪器。	个	300
63041	滴瓶 2	60mL, 玻璃仪器。	个	300
63041	滴瓶 3	棕色, 30mL, 玻璃仪器。	个	200
63041	滴瓶 4	棕色, 60mL, 玻璃仪器。	个	200
64006	试管夹	木制品。	把	9
64032	石棉网	铁网及石棉。	个	9
64042	药匙	塑料材质。	把	9
64053	玻璃棒	Φ 5mm~6mm, 玻璃仪器。	千克	3
64067	洗耳球	60mL, 玻璃仪器。	个	9
64084	培养皿 1	Φ 60mm, 玻璃仪器。	套	500
64084	培养皿 2	Φ 120mm, 玻璃仪器。	套	30
64086	研钵	瓷, Φ 60mm。	个	9
80302	载玻片	玻璃制品。	盒	5
80303	盖玻片	100 片装。	包	18
80346	PCR 扩增实验试剂盒	根据 PCR 反应原理, 精确的提供 PCR 反应所需的全部试剂。	套	2
80347	琼脂糖凝胶电泳实验试剂盒	依据琼脂糖凝胶电泳实验原理, 提供琼脂糖等试剂。	套	2
81001	测电笔	长不低于 12cm, 氖泡式, 铜制帽盖。	支	1
81002	一字螺丝刀	Φ 6mm×100mm, 铬钒合金钢, 带磁性, 水晶彩条柄。	支	1
81003	十字螺丝刀	Φ 6mm×100mm, 铬钒合金钢, 带磁性, 水晶彩条柄。	支	1
81009	木工锤	长不低于 27cm, 高碳钢材质, 优质手柄。	把	1
81012	钢手锯	长不低于 45cm, 优质钢锯架, 带锁紧旋钮, 优质手柄。	把	1

81013	剥线钳	长不低于 17cm, 优质铬钒合金钢材质, 带断线、剥线、夹持等功能, 优质手柄。	把	1
81014	钢丝钳	长不低于 18cm, 优质铬钒合金钢材质, 优质手柄。	把	1
81020	活扳手	长不低于 14cm, 碳钢材质, 表面电镀处理。	把	1
82001	工作服	白大褂, 立体版型, 长袖, 材质成分: 聚酯纤维 65%+棉 35%。	件	48
82002	护目镜	侧面完全遮挡, 耐酸碱, 抗冲击, 防药品溅伤及机械性损伤。	个	48
82008	乳胶手套	乳胶制品, 耐强酸、强碱及氧化剂、还原剂等化学药品试剂的腐蚀, 结实耐用。	付	5
82014	急救包	含普通绷带、弹性绷带、医用胶带、安全别针、剪刀、口对口人工呼吸器、止血贴、清洁湿纸巾、纱布片、创口贴等。	个	1