**采购需求**

**一、商务要求**

# （一）项目基本情况

1、**项目名称：**2025年琼中县民族思源实验学校实验室设施设备采购项目  
2、**预算金额**：3114581.00元，最高限价：3114581.00元（投标报价超出最高限价的视为无效投标）

3、**合同履行期限：**合同签订之日起30日内完成安装、调试。

4、**交货地点：**采购人指定地点（供应商负责将货物按采购人的要求送达采购人指定的地点并按采购文件的相关条款安装）

5、**质量要求：**合格，符合现行国家有关验收规范和标准的要求合格。  
6、**货物质量要求及供方对质量负责的条件和期限：**供应商提供的货物应当满足采购人要求的规格、数量及质量（包括各种零部件、附件、备品备件），应当符合国家标准以及本产品的出厂标准，应当达到供应商响应文件及澄清中的技术标准。售后服务按采购文件的要求及报价文件的承诺执行。  
7、**设备安装、调试：**供应商承包及负责采购文件对成交供应商要求的一切事宜及责任。包括项目产品供货、配套设备提供、运输、保管、安装、调试、验收、检测、培训及相关服务等以及供应商认为必要的其他货物、材料、工程、服务；投标人应自行增加系统正常、合法、安全运行及使用所必需但采购文件没有包含的所有设备、版权、专利等一切费用，如果供应商在签署合同后，在供货、安装、调试、培训等工作中出现货物的任何遗漏，均由供应商免费提供，采购人将不再支付任何费用。

供应商负责按中标合同中规定的设备型号、数量将设备免费送达指定地点,并保证按合同要求按时完成设备安装、调试、试运行、验收和正式运行等工作，并保证验收时到达用户的效果。（1）按照合同要求测试所有硬件、软件；（2））提供详细的技术培训（3））提供现场安装、检查、测试、操作和维护的手册及图纸;（4）保证满足功能规范中所述运行要求，负责合同中所有设备的现场安装管理、现场验收测试；（5）工程师在现场安装其设备时，应遵守用户单位的相关规定。（6）派遣有丰富经验和经过专业培训的工程师与厂商的专业工程师组成安装调试小组提供现场安装服务，安装调试完成后提交详细的配置和实施记录等技术资料。

8、**质量售后：**本项目的电器类产品质保期为六年，其他产品质保期为一年。质保期从整体验收合格之日起计算，免费上门服务。若厂家有超过期限免费保修期的按厂家方案执行。

供应商在项目所在地设置相应的技术支持及售后服务网点，根据用户要求负责进行售后技术支持和服务，确保设备使用的用户能够得到及时优质的售后服务。供应商对所投货物提供3个月的包换期，不少于3年(验收合格之日起计)免费维修服务和终生维修、保养服务(如供应商和生产厂家提供质保期3年以上的以供应商和厂家同时提供针对本项目该产品的售后服务承诺函为准)。在保质期以内，供应商对由于设计、技术或材料的缺陷而造成货物的任何缺陷或故障负责。在系统整个使用期内,为确保系统的正常使用，供应商提供7×24小时的技术支持服务；在质量保证期内，凡因正常使用出现的质量问题，供应商提供免费维修或更换，在厂家维修时，供应商承担设备或组件的包装和运费。在保修期后货物配件发生损坏，保证全部配以同厂价格提供给采购人。当货物内置应用软件或独立软件产品升级时，向用户有关技术人员提供正确使用的指导或培训,同时货物内置应用软件可终身享受免费升级服务。产品或主要部件在质保期内发生二次故障而无法排除并影响用户使用时，供应商应免费更换产品。

9、**服务响应：**供应商提供7×24小时响应服务，具体响应方式及响应时间根据故障级别而定，具体内容:供应商在接到业主的维修通知需及时响应，提供上门保修，派出有能力的维修人员赶到业主现场提出解决问题、排除故障的方案，并及时处理，对于非用户人为原因而出现产品质量及安装问题，供应商负责在7天内免费排除缺陷,修理或更换相关货物，所负责包修、包换或包退由此产生的一切费用均由供应商承担。在保质期满后，投标人应保证以合理的价格提供备件和保养服务，当发生故障时，供应商按保质期内同样的要求进行维修处理，合理收取维修费。供应商开通24小时服务热线，保证在接到故障电话后响应时间小于2小时，如需现场解决，保证12小时内派出技术服务人员赶到现场。

10、**设备验收：**经安装、调试、技术培训后，供应商向采购人提请设备验收。采购人接到供应商通知后派人到现场负责组织验收，供应商应提供的设备清单及检验产品合格证、使用说明书和其它的技术资料。如有进口设备，除提供以上资料外，须会同海关、商检部门共同负责开箱检验、检查仪器设备及随机附件是否全新、完整无损，技术资料与图纸是否与业主的要求相符，可以通过逐一使用主要功能、对比、抽样检测、委托检测等方法对设备的技术指标和性能进行检测验收。所有指标应与投标文件一致或在采购文件允许的范围内并符合响应的国家或行业标准以及符合用户的使用要求。如有损坏、缺件、翻新等情况，应按款额赔偿。所有产品经安装、调试、技术培训、验收合格后，双方书面签字验收。验收标准除采购要求的货物技术参数外，可溯源到国家相关标准。

# 二、技术要求

# （一）货物需求一览表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **数量** | **单位** |
| 1 | 电学物理实验室（56座） | 1 | 间 |
| 2 | 力学物理实验室（56座） | 1 | 间 |
| 3 | 物理准备室 | 2 | 间 |
| 4 | 通风化学实验室（56座） | 2 | 间 |
| 5 | 化学准备室 | 2 | 间 |
| 6 | 生物实验室（56座） | 1 | 间 |
| 7 | 生物实验室（48座） | 1 | 间 |
| 8 | 生物准备室 | 1 | 间 |
| 9 | 地理教室（56座） | 1 | 间 |
| 10 | 初中物理教学仪器 | 1 | 批 |
| 11 | 初中化学教学仪器 | 1 | 批 |
| 12 | 初中生物教学仪器 | 1 | 批 |

# （二）货物技术指标及功能要求：

## 1、电学物理实验室（单间）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **品目名称** | **规格参数要求** | **数量** | **单位** |
| **一、教学交互设备** | | | | |
| 1 | 86寸纳米智慧黑板 | 一、整机技术参数要求： 1、智能交互黑板整体长度不小于4400mm，屏幕显示尺寸不小于86英寸，分辨率：3840\*2160 ，采用红外触控技术，在双系统下均支持40点触控及40点书写划线； 2、依据GB 21520-2023标准，能效等级达到1级。 3、内置系统采用≥12核国产化驱动芯片， Android 系统版本≥14.0，内存≥2G，存储≥8G；  4、满足《GB 40070-2021儿童青少年学习用品近视防控卫生要求》。 ▲5、内置一体化超高清5K摄像头，单颗摄像头有效像素≥1800W，可输出最大分辨率5104\*3864的图片与视频。**（提供国家认证认可监督管理委员会认可的检测机构出具的检测报告复印件加盖厂家公章）**  6、具备无线（包括Wi-Fi和Bluetooth蓝牙）独立模块，支持单独拆卸。 ▲7、无需打开智能交互黑板背板，前置接口面板支持单独前拆维护。**（提供国家认证认可监督管理委员会认可的检测机构出具的检测报告复印件加盖厂家公章）** 8、整机前置接口至少具备1路HDMI接口（非转接），2路USB3.0接口。 9、为方便用户外接拓展设备，智能交互黑板后置非扩展 HDMI输入≥2路，HDMI输出≥1路（支持安卓及其他通道信号输出） ▲10、整机前置物理按键不少于7个，能够实现开关机、音量加减、窗口关闭、调取后台任务菜单等功能，且按键均支持功能复用。**（提供国家认证认可监督管理委员会认可的检测机构出具的检测报告复印件加盖厂家公章）**  11、内置扬声器功率不小于60W；  12、内置8阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集。 13、在任意信号源下，从屏幕下方任意位置向上滑动，可调用快捷设置菜单；无需切换系统，可快速调节Windows 和Android 的设置，并支持拖拽到屏幕任意位置 14、具有悬浮菜单，两指可快速调用悬浮菜单至按压位置，悬浮菜单可进行自定义分组，可添加白板等不少于 30 个应用。 15、通过手势操作在屏幕任意位置可调出多任务处理窗口，并对正在运行的应用进行浏览、快速切换或结束进程； 16、为方便管理，智能交互黑板具备锁屏功能，支持密码锁屏和二维码锁屏2种方式 17、支持不少于三种方式实现屏幕下移，屏幕下移后仍可进行触控、书写等操作； 18、无PC状态下，白板根据使用场景灵活调整，支持仅允许用细笔书写模式或允许用细笔或手指书写模式，细笔可用于书写，手指可用于拖动漫游，实现手笔分离的教学效果。  19、无PC状态下，白板支持漫游功能，可无限延伸白板空间，满足更大空间的板书需求。在漫游功能下，支持对当前页面进行自由缩放，双击漫游可一键恢复画布至原始位置和大小。 20、无PC状态下，白板支持通过二维码分享内容，可选择全部或部分页面进行分享，格式涵盖PNG、JPEG、PDF等多种选项，支持加密分享功能，确保信息安全；支持一键将内容保存到外接U盘。  21、内置电脑采用80pin Intel通用标准接口,CPU采用Intel I5处理器，内存：≥16G DDR4，硬盘：≥512G SSD固态硬盘。 二、软件功能要求 1、支持手机、pad移动端与大屏连接后，可实现常用功能如视频照片上传、投屏、播放课件、直播等功能。 2、支持设备管理,可以对已连接设备锁定/解锁操作，设备锁定后不允许新设备连接，可设置指定设备为主控设备。 3、支持影像上传功能，可对上传的图片进行裁剪、旋转等操作；同时，最多可上传9张照片进行同屏对比。在手机端进行批注时，大屏端会实时同步显示批注内容，方便教师将学生作业等内容上传至大屏进行展示。支持在手机端操作缩放图片，大屏端将同步进行缩放。 4、老师个人账号无需完成特定任务，注册账号即可获取不少于 200GB云端存储空间。  5、备授课软件不少于五种登录方式，包含U盘登录、快捷登录、账号密码直接登录，微信扫码登录手机验证码快捷登录等，支持免登录打开本地课件；其中书写登录可录入内容及笔迹，在任意设备进行书写登录软件。  6、支持将做好的课件以链接的形式分享，支持设置链接加密，支持设置1天、7天和30天有效期，同时，还支持扫码分享，分享的链接支持被分享者将课件保存到我的文件。 7、提供不少于3种活动组件，包括但不限于骰子、大转盘、随机数，可设置转盘个数和随机数上限，帮助老师活跃课堂气氛。 8、软件授课模式下，双侧工具条支持上下移动，支持收起/展开，工具条支持批注、清页、文件、工具、应用切换、更多；工具子菜单支持屏幕拖动。  9、软件授课模式下，支持从软件工具条直接打开本机文件、U盘文件等本地文件；不需导入，可直接打开本地视频、音频、图片、离线教学课件、ppt&pptx、PDF文件、doc&docx文件及swf文件。  10、在软件中，文件窗口之间可进行独立批注；当起笔落点在绿板上时，识别为绿板批注，当起笔落点在小窗口时，识别为小窗口文件批注；文件大小窗口批注同步，可实现翻页跟随；绿板批注可以跟随绿板漫游。 11、授课模式下，支持不少于20个文件窗口同屏播放显示，满足多素材授课需求。 12、支持调用教辅工具不少于8种，包含截图、时钟、放大镜、聚光灯、骰子和大转盘等；无论绿板状态、多文件全屏播放状态以及三方应用拉起状态均支持使用。 13、支持自定义添加/移除本机应用；包括展台教学、投屏、课堂评价、录制课程、看电视、AI课堂、白板、网页、音视频媒体播放器等，实现授课场景教学应用的便捷调用；并支持点击展示已打开的全部应用，实现一键应用切换。 | 1 | 套 |
| 2 | 视频展台 | 1. 整机采用USB方式供电，支持壁挂和桌面两种安装方式，托板边角采用圆弧倒角设计，无需气压杆支撑。 2. 外观材质：兼顾教学环境，保护师生安全，采用ABS材质。 3. 整机采用高清摄像头设计，镜头≥1600W像素，画面展示更加清晰。 4.变焦：12倍数字变焦 5.图像色彩：24位及以上。 6.摄像头支持JPG图片拍摄及MP4视频录制。 7.整机内置高灵敏麦克风，满足教学录制需求。8.具备LED补光灯按键和拍照按键。 9.拍摄幅面：A4及以上。 10.展台托板具有磁吸结构设计，在合上托板后，吸附在上盖内侧，确保安全。 11.展台托板可承重3kg。 | 1 | 套 |
| 3 | 音箱 | 1.功率：50W×2； 2.喇叭：5.5寸低音，3寸高音；采用高低音扬声器、音质通透亮丽，人声表现力突出，中频浑厚，透彻、穿透力强； 3.1路音频输入,1路6.35话筒输入，1路副箱音频输出，1路USB接口；1路3.5立体声音频输出，可接录播系统输入或录音设备输入； 4.主音量、话筒音量独立调节； 5.音箱内置无线咪接收器：音频传输采用UHF抗干扰射频技术，不受WiFi、蓝牙、手机等辐射信号干扰，无断音、接收稳定、有效降低杂讯、提高信噪比和减少失真；对频方式采用2.4G自动对频方式，同一个无线咪，能在不同的教室接收机上使用，无线接收信道大于1000个，自动进行锁定、不串频，特别适合多台机同时使用； 6.无线咪接收器传输范围：视环境变化约15米到30米；音频传输：UHF600-750MHz；对频频率：2400-2483.5MHz； 7.豪华外观，烤漆防护罩铁网；标配壁挂安装配件，安装简单；电源接口:使用国标8字尾电源插座；内置自恢复保险管；带电源开关；标配：主箱1个，副箱1个；尺寸(高×宽×深):≥310×172×149mm； 无线咪： 1.配置无线咪：音频传输采用UHF抗干扰射频技术，不受WiFi、蓝牙、手机等辐射信号干扰，无断音、接收稳定、有效降低杂讯、提高信噪比和减少失真；对频方式采用2.4G自动对频方式，同一个无线咪，能在不同的教室接收机上使用，无线接收信道大于1000个，自动进行锁定、不串频，特别适合多台机同时使用； 2.无线咪具有2.4G自动对频和锁频功能。自动对频：开机自动进入对频配对连接，具备自动搜索近距离优先连接，自动错开有干扰的频点，自动进行锁定，适合一师一咪多班教学使用；锁频：开机自动进入对频配对，连接成功后，手动进行锁定对频，适合一班一咪多师教学使用；对频成功有提示； 3.无线咪具有≥1.18英寸（对角线）LCD液晶屏,可显示发射信号、信道、对频方式、音频传输方式、音量大小、电池电量、充电、欠压、使用功能等工作状态； 4.无线咪具有PPT功能，能一键全屏播放、播放退出、上页、下页、白屏、黑屏功能； 5.无线咪具有远距离激光教鞭功能； 6.无线咪具有电脑或手机或MP3或MP4等音源能在无线咪传输音频功能； 7.无线咪具有快捷打开电脑软件功能，特别适合一键打开电子白板和展示台等软件； 8.无线咪具有切换电脑软件界面和关闭当前软件界面功能； 9.无线咪按键和接口标识图标或字符均采用一体注塑工艺，永不掉图标和字符，杜绝采用丝印工艺； 10.无线咪具有话筒音量调节功能； 11.无线咪充电采用USB Type-C双面接口，正反面均可充电，不再怕插反，输入电压DC 5V，与手机充电器通用； 12.无线咪采用环保节能的聚合物锂电池供电，≥1000mAh大电量，充满电可连续使用8小时以上，电池可自行更换； 13.无线咪采用铁网罩并内置直径≥16MM咪芯设计，人声还原更好、声音更宏亮； 14.无线咪具有USB软件升级接口功能； 15.无线咪传输范围：视环境变化约15米到30米；音频传输：UHF600-750MHz；对频频率：2400-2483.5MHz； 16.标配：无线咪1支、头戴咪或领夹咪1个、Type-C充电线1条、挂绳1条； | 1 | 套 |
| **二、实验基础设备** | | | | |
| 1 | 教师演示实验台 | 一、整体规格及要求： 1、规格：1900\*750\*890mm（±10mm） ▲2、台面：采用≥15mm厚黑坯实芯烧制实验室专用陶瓷板，不可拼接，釉面颜色可选（亚马逊蓝、罗马青瓷绿），要求台面防火阻燃，耐腐蚀污染，耐刻刮，抗变形，环保，使用寿命长;且满足如下参数要求**(提供第三方出具的合格检测报告并加盖制造商公章证明)**： 2.1、外观质量要求：参照T/CIQA 10-2020要求，检测结果为：釉面与坯体之间无脱层，釉面与坯体成一体结构，敲碎后无空洞，无杂色。  2.2、耐酸碱腐蚀性：为确保台面的稳定性，满足SEFA 3-2010检测标准，共计49种试剂，其中至少48种试剂结果为0级（即表面结果无变化）；  2.3、承载性能：参照T/CIQA10-2020标准，均匀施加≥720kg载荷，保压：≥600h，测试结果为：未破坏。 2.4、破坏强度性能要求：参照T/CIQA 10-2020或GB/T3810.4-2016要求，检测结果为：≥12600N。 2.5、吸水率要求：参照GB/T4100-2015或GB/T 3810.3-2016要求，检测结果为：平均值≤0.05%。  3、台身结构：桌体采用≥1.0mm优质钢板，CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉 末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥ 70μm）。 4、滑轨：重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音，开合十万次不变形。 5、铰链：采用自动型110°大伸展角度，锌合金铰链，开合五万次不变形。 6、拉手：采用C型拉手，造型独特美观。 7、脚垫：采用柜体内置可调ABS脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。 二、实验操作演示系统： 1、侧视视频采集装置独立于显示器左侧或右侧，通过金属框架支撑，升降动力与显示器联动。内置舵机，舵机提供顺时针90°及逆时针90°的旋转动力，带动旋转臂旋转。 2、便于不同实验考试场景拍摄需要的角度，侧视视频采集装置可0至45度手动调节位置**。** 3、顶视视频采集装置可全景观看实验操作。 4、正视视频采集装置：与显示器同步升降；用于人脸识别；感光片：GC2093\_csp；感光片尺寸：1/2.9"；最高有效像素：1920×1080 60帧/1080×1920 60帧；数据格式：MJPG/H.264/H.265；像素大小：2.8um\*2.8μm；宽动态范围：TBD；视角 ：D≥74.38°;光学总长 ：7.81MM±0.3MM;结构：4P+IR;畸变TV＜1%。 5、顶视视频采集装置：感光芯片:GC2093\_csp；感光片尺寸:1/2.9"；最高有效像素:1920×1080 60帧/1080×1920 60帧；数据格式:MJPG/H.264/H.265；像素大小:2.8um\*2.8μm；宽动态范围:95dB；视角：D≥84°；光学总长 ：15.35MM±0.3MM；结构 ：2G4P+IR；畸变TV＜-5%；集成于显示器框架内，内置电动推杆，舵机控制。电动推杆提供上下垂直升降功能，舵机提供顺时针90°及逆时针90°的旋转动力，带动旋转臂旋转。 6、侧视视频采集装置：感光片：GC2093\_csp；感光片尺寸：1/2.9"；最高有效像素：1920×1080 60帧/1080×1920 60帧；数据格式：MJPG/H.264/H.265；像素大小：2.8um\*2.8μm；宽动态范围：TBD；视角 ：D≥74.38°;光学总长 ：7.81MM±0.3MM;结构：4P+IR;畸变TV＜1%。 7、屏类型：触摸显示屏/尺寸：≥15.6英寸/屏幕亮度：250cd/m2/可视角度：170度（全视角）/分辩率：≥1920 X 1080 （1080P）/对比度:大于800:1  8、具备显示器升降系统：显示器由电动控制上下升降，显示器整体升降出桌面尺寸≥350mm ； 9、设有视频采集装置隐藏位置 10、支持顶视、侧视视频采集装置整体录像功能；顶视、侧视视频采集装置支持单独拍照功能；可快捷打开存储文件夹；顶视、侧视视频采集装置支持单独全屏显示，并都可放大10倍或以上。 三、教师端电源系统：  1、电源采用耐磨，耐腐蚀，耐高温的PC亮光薄膜面板，电源控制采用轻触按键，可以随意设置电压与电流，产品采用贴片元件生产技术，微电脑控制，采用3位数码管显示，可显示交直流电压与电流。 2、交流电源通过上下键0~36V电压，最小调节单元可达1V，额定电流3A，具有过载保护智能检测功能（电流高于过载点则自动保护，电流低于过载点则自动回复设定值如遇短路自动关闭输出）。 3、直流电压也是通过上下键选取，调节范围为0~30V， 最小调节单元可达0.1V，额定电流3A，亦具有过载保护智能检测功能。 4、具有485网络模块接口、USB数据接口。 5、内含新国标5孔插座。 四、升降工控系统：  1、CPU≥I5-4440；内存≥8G；硬盘支持≥128G；系统支持：Windows 10；USB接口≥6个；支持WIFI天线杆；支持壁挂； 1\*HDMI；1\*VGA；1\*LAN；1\*SPEAKER；1\*MIC。 2、传动控制主板，舵机的升降及旋转等工作。 3、可支持2路直流电机驱动；支持2路交流电机驱动，8路光电传感器输入；2路232串口的双网口输入输出手拉手式；2路直流和2路交流可控电源输出 。 4、智能升降系统控制显示屏升降，视频采集装置也升降并能旋转90度，方便实验操作演示。 | 1 | 套 |
| 2 | 教师电源 | 1.教师控制电源部分采用数显轻触键：①设教学安全电源控制台，分4组向学生实验桌输出安全的220V交流电源，对学生实验电源进行分组控制，具备漏电及过载保护功能。②教师主控电源采用子母机控制，教师可以通过主机控制学生实验电源的电压； ③实验总电源及学生实验电源均设有：短路、过载、自动断电和自动复位功能； 2、教师演示电源部分：①电输出220V±10%；②提供：低压直流大电流40A+10A，8S+2S；过载自动保护。③提供：直流稳压0V-30V输出额定电流6A；过载自动保护④提供：交流2-24V/分档输出8A（2V一档）；过载自动保护。⑤提供：直流高压240/300V输出，电流为100MA,自动过载保护。 | 1 | 套 |
| 3 | 教师椅 | 一、整体规格及要求： 1、规格：590\*510\*870mm（±10mm） 2、椅面/椅背选用优质网布面料，背垫/座垫选用高密度海绵，具有透气性强，回弹性好，不易变形，不老化,依人体工程学设计，使人体各部均匀受力，让您在工作时更加轻松自如； 3、PP扶手； 4、底座：黑色尼龙脚，气动升降； 5、配件：采用优质螺丝五金配件，防震动及防松脱，让椅子的安全性能更加可靠。 | 1 | 张 |
| 4 | 学生实验桌 （二人） | 一、整体规格及要求： 1、规格：≥1200mm\*600mm\*780mm（±10mm） ▲2、台面：采用20mm厚黑坯实芯烧制实验室专用陶瓷板，釉面可选多种颜色, 防火阻燃，耐腐蚀污染，耐刻刮，抗变形，环保，使用寿命长且满足如下参数要求**(提供第三方出具的合格检测报告并加盖制造商公章证明)**： 2.1、外观质量要求：参照T/CIQA 10-2020要求，检测结果为：釉面与坯体之间无脱层，釉面与坯体成一体结构，敲碎后无空洞，无杂色。  2.2、耐酸碱腐蚀性：为确保台面的稳定性，满足SEFA 3-2010检测标准，共计49种试剂，其中至少48种试剂结果为0级（即表面结果无变化）；2.3、承载性能：参照T/CIQA10-2020标准，均匀施加≥720kg载荷，保压：≥600h，测试结果为：未破坏；  2.4、破坏强度性能要求：参照T/CIQA 10-2020或GB/T3810.4-2016要求，检测结果为：≥12600N。  2.5、吸水率要求：参照GB/T4100-2015或GB/T 3810.3-2016要求，检测结果为：平均值≤0.05%。  3、专用书包斗：450\*280\*160mm，采用ABS环保材料一次性注塑成型结合，便于清理，可拆卸，易于组装。不屯垃圾，中间配置挂凳扣。  4、前横梁采用45\*30mm，壁厚1.5mm的优质铝型材，每面有两条加强抗变形的凹槽。  5、后横梁采用94\*30mm，壁厚1.5mm的优质铝型材，造型截面为后端连续相切弧形，顶端 高出台面45mm，带凹槽，可防止台面物体向后滑落并保护易碎物体不易被碰碎。  6、实验桌立柱：采用110\*50mm，壁厚1.5mm的优质铝材，凹型表面，内侧带固定卡槽， 表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。 7、实验桌顶脚：549\*50\*96mm采用4mm厚的铝压铸一次成型，一侧弧形圆角，弧度和立柱 的弧度相吻合，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁 美观,易碰撞处全部采用倒圆角。  8、实验桌地脚：519\*55\*98mm采用4mm厚的铝压铸一次成型，地脚与立柱、顶脚一体成型 为”工”字型（没有二次焊接，牢固性可靠、美观实用），并用高强度内六角螺丝连 接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，金属表 面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。  9、拉杆80\*14mm采用优质铝材，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，内置不锈钢内 六角螺丝固定，安装简单，稳定性强。 | 28 | 张 |
| 5 | 多功能柱 | 一、整体规格及要求： 1、规格：375\*212\*753mm（±10mm）； 2、由2个ABS工程塑料一次性注塑成型结合,表面沙面和光面相结合处理,以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方便，方便检修桶体内的风管或电线。 | 28 | 个 |
| 6 | 学生低压分电源 | 1、3+3/AC220V交流电源输出插座； 2、电源斜面安装于实验台上，尺寸1164\*148\*15MM； 3、低压交流电源输出：2V-24V，有短路过载保护，手动复位； 4、直流稳压输出1.5V-24V连续可调，有短路过载保护，手动复位； 5、配有直流电流/电压表及交流电压表，电压、电流均由电表读出，接线柱输出； 6、电源系统符合JY/T0374-2004《教学实验室设备 电源系统》标准。 | 28 | 套 |
| 7 | 学生坐凳 | 一、整体规格及要求： 1、规格：φ300\*425（±10mm）; 2.凳脚材质:凳脚采用椭圆形无缝钢管模具一次成型,全圆满焊完成,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.  3.凳面:凳面采用环保型PP改性塑料注塑成型;表面细纹咬花,防滑不发光.   4.脚垫:采用PP加耐磨纤维质塑料,实心倒勾式一体射出成型. | 56 | 张 |
| 8 | 实验教学系统 | 1、具备完全自主版权**。** 2、软件以加密狗（U盘）的形式提供，只要是安装windows7、8或10操作系统的电脑，插上加密狗后均能使用。 3、初中物理总共不少于66个仿真实验，实验视频不少于72个，机器人、无人机、3D打印、创客、探究科技前沿第二课室等视频不少于172个。 包括以下实验： 一、仿真实验： 八年级： 1.探究凸透镜成像的规律、2.探究影响压力作用效果的因素、3.研究影响滑动摩擦力大小的因素、4.探究浮力的大小跟排开液体所受重力的关系、5.测量盐水和小石头的密度、6.用刻度尺测量长度、7.用停表测量时间、8.测量滑动摩擦力、9.练习使用弹簧测力计、10.研究定滑轮和动滑轮的特点、11.小铁球受到磁体的作用、12.探究重力大小跟质量的关系、13.阻力对物体运动的影响、14.探究物体的动能跟哪些因素有关、15.探究音调和频率的关系、16.测量物体运动的平均速度、17.声音的传播、18.声音的波形、19.响度与振幅的关系、20.测量滑轮组的机械效率、21.透镜对光的作用、22.投影仪成像原理、23.探究液体内部的压强、24.测量铝块浸没水中所受的浮力、25.探究浮力大小跟哪些因素有关、26.声音的音色、27.噪声的波形、28.探究固体熔化时的温度变化规律、29.探究水沸腾时温度变化特点、30.大气压的测量、31.使用动滑轮是否省功、32.发声扬声器旁的蜡烛、33.用温度计测量水的温度、34.探究光反射时的规律、35.探究平面镜成像的特点、36.探究光折射时的特点、37.光的色散、38.探究杠杆的平衡条件 39.探究二力平衡的条件 九年级 40.探究影响导体电阻大小的因素、41.比较不同物质吸热的情况、42.空气被压缩时内能增大、43.气体扩散的实验、44墨水在不同温度的两杯水中的扩散速度、45.分子之间有引力、46.电荷间的相互作用、47.电荷在金属棒中的定向移动、48.练习使用滑动变阻器、49.探究电流与电压的关系、50.热机的工作原理、51.利用发光二极管判断电流方向、52.连接串联电路和并联电路、53.探究并联电路中干路电流与各支路电流的关系、54.练习使用电压表、55.练习使用电流表、56.探究串联电路中各处电流的关系、57.通电导线在磁场中受力、58.探究并联电路各支路用电器两端的电压与电源两端电压的关系、59.比较小灯泡的亮度、60.电磁波是怎样产生的、61.测量小灯泡的电功率、62.观察保险丝的作用、63.研究磁场的方向、64.探究通电螺线管外部的磁场分布、65.通电线圈在磁场中扭转、66.伏安法测电阻  二、同步实验和实验报告： 八年级上册 1.用刻度尺测量长度、2.用停表测量时间、3.测量物体运动的平均速度、4.声音的传播、5.探究音调和频率的关系、6.声音的波形、7.声音的音色、8.响度与振幅的关系、9.声音与能量、10.噪声的波形、11.用温度计测量水的温度、12.探究固体熔化时温度的变化规律、13.探究水沸腾时温度变化的特点、14.光在水中的传播、15.探究光反射时的规律、16.探究平面镜成像的特点、17.探究光折射时的特点、18.光的色散、19.透镜对光的作用、20.投影仪成像原理、21.探究凸透镜成像的规律、22.用天平测量固体和液体的质量、23.探究同种物质的质量与体积的关系、24.测量盐水和小石块的密度 八年级下册 25.小铁球受到磁体的作用、26.练习使用弹簧测力计、27.探究重力的大小跟质量的关系、28.阻力对物体运动的影响、29.探究二力平衡的条件、30.测量滑动摩擦力、31.研究影响滑动摩擦力大小的因素、32.探究影响压力作用效果的因素、33.探究液体内部的压强、34.大气压的测量、35.流体压强与流速的关系、36.测量铝块浸没水中所受的浮力、37.探究浮力大小跟哪些因素有关、38.探究浮力的大小跟排开液体所受重力的关系、39.探究物体的动能跟哪些因素有关系、40.探究杠杆的平衡条件、41.研究定滑轮和动滑轮的特点、42.使用动滑轮是否省功、43.测量滑轮组的机械效率 九年级全一册 44.气体扩散的实验、45.墨水在不同温度的两杯水中的扩散速度、46.分子之间有引力、47.空气被压缩时内能增大、48.比较不同物质吸热的情况、49.热机的工作原理、50.电荷间的相互作用、51.电荷在金属棒中的定向移动、52.小灯泡被短接会怎样、53.连接串联电路和并联电路、54.练习使用电流表、55.探究串联电路中各处电流的关系、56.探究并联电路中干路电流与各支路电流的关系、57.练习使用电压表、58.探究并联电路各支路用电器两端的电压与电源两端电压的关系、59.比较小灯泡的亮度、60.探究影响导体电阻大小的因素、61.练习使用滑动变阻器、62.探究电流与电压的关系、63.探究电流与电阻的关系、64.伏安法测电阻、65.测量小灯泡的电功率、66.观察保险丝的作用、67.研究磁场的方向、68.通电线圈在磁场中扭转、69.探究通电螺线管外部的磁场分布、70.磁场对通电导体的作用、71.电磁波是怎样产生的、72.探究什么情况下磁可以生电 三、第二课堂实验视频： 无人机： 1.360度自旋和水平8字、 2.多旋翼无人机组成 、3.大气的成分 、4.无人机射频指标规定 、 5.无人机法规 、6.无人机的发射方式 、7.无人机的回收方式 、8.无人机的定义 、9.无人机遥控器讲解 、10.无人机组成部分 、11.模拟器的安装 、12.模拟机的练习 、13.模拟练习飞行 、14.电池的维护、 15.穿越机的组装、 16.穿越机组装与维修 、17.系统结构和详解、 18.轻小无人机运行规定、 19.遥控器安装 、20.风和飞行、 21.飞行中的应急、 22.飞行中的操控、 23.飞行原理与性能、 24.任务规划 机器人：  25.PATATA、 26.割草机、27.双人自行车、28.圣诞鹿、29.导盲避障机器人、30.捣蛋鬼、31.搬运机器人、32.橡皮筋小车、33.步行机器人、34.电报机、35.石油钻探机、36.老鼠小车、37.蜂鸣器的演示、38.起重机、39.足球机器人、40.路灯、41.门闸、42.陀螺发射器、43.风扇的搭建、44.风车、45.飞机 陶艺： 46.上釉、47.修坯、48.制陶工具与练泥、49.彩绘与烧制、50.拉胚、51.捏塑动物、52.揉泥、53.施釉、54.泥条盘筑法、55.泥条造型、56.烧窑、57.装窑 黏土：  58.兔子农场、59.圣诞羊、60.小鸡家庭、61.超级飞侠 手工：  62.圣诞树、63.夏日手工、64.多肉植物、65.手工风信子、66.手机袋、67.杯子贺卡、68.森林派对、69.毛线画、70.火箭烟花、71.父亲节礼物、72.玫瑰花、73.看夕阳、74.纽扣树、75.花束、76.草莓、77.金鱼、78.长颈鹿、79.面具、80.饮料贺卡、81.3D效果的贺卡 创客：  82.第8届创客马拉松、83.第19届创客马拉松、84.Makeblock不止想象、85.Makeblock产品形象宣传、86.Airblock宣传视频、87.发球机宣传片-Makeblock与生活方式、88.神经元宣传视频 溜溜球：  89.大五角星、90.摇篮、91.正登陆、92.反登陆、93.前登陆、94.二次登陆、95.侧抛发球、96.悠悠球基础、97.侧抛发球反上线收球、98.一次弹跳、99.二次弹跳、100.两周翻转、101.拉练、102.正抛发球、103.普通收球、104.快速收球、105.升降机、106.五角星、107.摩托车、108.国旗、109.巴黎铁塔、110.摩天轮、111.滚筒、112.爱心 魔方：  113.百花齐放、114.如封似闭、115.六面三条、116.大小魔方、117.四海一心、118.铁三角、119.围杀式、120.梅花式、121.独挡一面、122.开十字诀、123.三阶魔方的基本介绍、124.填井式、125.十字诀、126.大十字诀、127.一层结界、128.二层结界、129.顶面十字、130.顶层一面、131.换角公式、132.换棱公式 探究实验：  133.力的合成与分解、134.描绘小灯泡的伏安特性曲线、135.测定电池的电动势和内阻、136.法拉第电磁感应定律研究（一）、137.法拉第电磁感应定律研究（二）、138.变力作用下的动量定理、139.安培力测量、140.测量物体运动的平均速度（一体式位移传感器）、141.测量物体运动的平均速度（光电门传感器）、142.固体融化时温度的变化规律、143.测量滑动摩擦力、144.气体流速与压强的关系、145.研究通电螺线管内部的磁场分布、146.Ph值对酶活性的影响、147.二维平抛、148.位移和速度、149.冰醋酸稀释、150.力的分解、151.加速度、152.半透膜的选择透过性、153.平抛远动、154.朗威DIS简介、155.机械能守恒、156.查理定律、157.法拉第、158.法拉第电磁感应定律研究、159.溶解氧测量、160.牛顿第二定律、161.玻意耳定律、162.电动势和内阻、163.瞬时速度、164.硫酸铜溶液浓度、165.种子的呼吸作用、166.等势线、167.练习使用DIS、168.蛋白质含量测定、169.螺线管、170.通电螺线管、171.酵母菌的呼吸、172.过氧化氢酶的催化作用 | 1 | 套 |
| 9 | 设备辅助材料等费用 | 胶布、胶带、焊锡丝、玻璃胶、扎带定位片等辅材。 | 1 | 套 |
| **三、配套预埋设施** | | | | |
| 1 | 室内布线系统 | 1、国标铜芯线 1.5mm² 2、国标铜芯线2.5mm² 3、国标铜芯线4.0mm² 4、国标铜芯线6.0mm² 5、1.0mm²三芯护套线 | 1 | 套 |
| 2 | 线管 | φ20，按配电标准预埋敷设，采用优质PVC线管。 | 1 | 套 |
| **四、配套土建装饰** | | | | |
| 1 | 地板砖（含水泥沙浆等） | 地面整平，铺设600\*600mm优质耐磨地砖。 | 100 | ㎡ |
| 2 | 地脚线 | 地砖同材质 | 40 | 米 |
| 3 | 墙面扇灰 | 墙面清理，腻子粉打底,底漆两遍,批腻子粉直到墙面平直角。 | 130 | m2 |
| 4 | 墙面刷彩色ICI油漆 | 全效竹炭清新居，刷底漆二遍，面漆二遍. | 130 | m2 |
| 5 | 挂画 | 一、整体规格及要求： 1、规格：600\*800mm（±10mm）； 2、实验室相关知识宣传喷画。 | 4 | 幅 |
| 6 | 原实验室改造清理 | 教室地面地板砖开挖以及埋管后复原，教室内不限于黑板、投影、音箱、教师台、教师椅学生桌、学生凳等所有室内固定及可移动设备拆除;所有拆除产生的废弃物(含地砖、管线废料、设备残骸等)需清运至指定地点，最终场地清理至空场状态。 | 1 | 间 |

## 2、力学物理实验室（单间）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **品目名称** | **规格参数要求** | **数量** | **单位** |
| **一、教学交互设备** | | | | |
| 1 | 86寸纳米智慧黑板 | 一、整机技术参数要求： 1、智能交互黑板整体长度不小于4400mm，屏幕显示尺寸不小于86英寸，分辨率：3840\*2160 ，采用红外触控技术，在双系统下均支持40点触控及40点书写划线； 2、依据GB 21520-2023标准，能效等级达到1级。 3、内置系统采用≥12核国产化驱动芯片， Android 系统版本≥14.0，内存≥2G，存储≥8G；  4、满足《GB 40070-2021儿童青少年学习用品近视防控卫生要求》。 ▲5、内置一体化超高清5K摄像头，单颗摄像头有效像素≥1800W，可输出最大分辨率5104\*3864的图片与视频。**（提供国家认证认可监督管理委员会认可的检测机构出具的检测报告复印件加盖厂家公章）**  6、具备无线（包括Wi-Fi和Bluetooth蓝牙）独立模块，支持单独拆卸。 ▲7、无需打开智能交互黑板背板，前置接口面板支持单独前拆维护。**（提供国家认证认可监督管理委员会认可的检测机构出具的检测报告复印件加盖厂家公章）** 8、整机前置接口至少具备1路HDMI接口（非转接），2路USB3.0接口。 9、为方便用户外接拓展设备，智能交互黑板后置非扩展 HDMI输入≥2路，HDMI输出≥1路（支持安卓及其他通道信号输出） ▲10、整机前置物理按键不少于7个，能够实现开关机、音量加减、窗口关闭、调取后台任务菜单等功能，且按键均支持功能复用。**（提供国家认证认可监督管理委员会认可的检测机构出具的检测报告复印件加盖厂家公章）**  11、内置扬声器功率不小于60W； 12、内置8阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集。 13、在任意信号源下，从屏幕下方任意位置向上滑动，可调用快捷设置菜单；无需切换系统，可快速调节Windows 和Android 的设置，并支持拖拽到屏幕任意位置 14、具有悬浮菜单，两指可快速调用悬浮菜单至按压位置，悬浮菜单可进行自定义分组，可添加白板等不少于 30 个应用。 15、通过手势操作在屏幕任意位置可调出多任务处理窗口，并对正在运行的应用进行浏览、快速切换或结束进程； 16、为方便管理，智能交互黑板具备锁屏功能，支持密码锁屏和二维码锁屏2种方式 17、支持不少于三种方式实现屏幕下移，屏幕下移后仍可进行触控、书写等操作； 18、无PC状态下，白板根据使用场景灵活调整，支持仅允许用细笔书写模式或允许用细笔或手指书写模式，细笔可用于书写，手指可用于拖动漫游，实现手笔分离的教学效果。  19、无PC状态下，白板支持漫游功能，可无限延伸白板空间，满足更大空间的板书需求。在漫游功能下，支持对当前页面进行自由缩放，双击漫游可一键恢复画布至原始位置和大小。 20、无PC状态下，白板支持通过二维码分享内容，可选择全部或部分页面进行分享，格式涵盖PNG、JPEG、PDF等多种选项，支持加密分享功能，确保信息安全；支持一键将内容保存到外接U盘。  21、内置电脑采用80pin Intel通用标准接口,CPU采用Intel I5处理器，内存：≥16G DDR4，硬盘：≥512G SSD固态硬盘。 二、软件功能要求 1、支持手机、pad移动端与大屏连接后，可实现常用功能如视频照片上传、投屏、播放课件、直播等功能。 2、支持设备管理,可以对已连接设备锁定/解锁操作，设备锁定后不允许新设备连接，可设置指定设备为主控设备。 3、支持影像上传功能，可对上传的图片进行裁剪、旋转等操作；同时，最多可上传9张照片进行同屏对比。在手机端进行批注时，大屏端会实时同步显示批注内容，方便教师将学生作业等内容上传至大屏进行展示。支持在手机端操作缩放图片，大屏端将同步进行缩放。 4、老师个人账号无需完成特定任务，注册账号即可获取不少于 200GB云端存储空间。  5、备授课软件不少于五种登录方式，包含U盘登录、快捷登录、账号密码直接登录，微信扫码登录手机验证码快捷登录等，支持免登录打开本地课件；其中书写登录可录入内容及笔迹，在任意设备进行书写登录软件。  6、支持将做好的课件以链接的形式分享，支持设置链接加密，支持设置1天、7天和30天有效期，同时，还支持扫码分享，分享的链接支持被分享者将课件保存到我的文件。 7、提供不少于3种活动组件，包括但不限于骰子、大转盘、随机数，可设置转盘个数和随机数上限，帮助老师活跃课堂气氛。 8、软件授课模式下，双侧工具条支持上下移动，支持收起/展开，工具条支持批注、清页、文件、工具、应用切换、更多；工具子菜单支持屏幕拖动。  9、软件授课模式下，支持从软件工具条直接打开本机文件、U盘文件等本地文件；不需导入，可直接打开本地视频、音频、图片、离线教学课件、ppt&pptx、PDF文件、doc&docx文件及swf文件。  10、在软件中，文件窗口之间可进行独立批注；当起笔落点在绿板上时，识别为绿板批注，当起笔落点在小窗口时，识别为小窗口文件批注；文件大小窗口批注同步，可实现翻页跟随；绿板批注可以跟随绿板漫游。 11、授课模式下，支持不少于20个文件窗口同屏播放显示，满足多素材授课需求。 12、支持调用教辅工具不少于8种，包含截图、时钟、放大镜、聚光灯、骰子和大转盘等；无论绿板状态、多文件全屏播放状态以及三方应用拉起状态均支持使用。 13、支持自定义添加/移除本机应用；包括展台教学、投屏、课堂评价、录制课程、看电视、AI课堂、白板、网页、音视频媒体播放器等，实现授课场景教学应用的便捷调用；并支持点击展示已打开的全部应用，实现一键应用切换。 | 1 | 套 |
| 2 | 视频展台 | 1. 整机采用USB方式供电，支持壁挂和桌面两种安装方式，托板边角采用圆弧倒角设计，无需气压杆支撑。 2. 外观材质：兼顾教学环境，保护师生安全，采用ABS材质。 3. 整机采用高清摄像头设计，镜头≥1600W像素，画面展示更加清晰。 4.变焦：12倍数字变焦 5.图像色彩：24位及以上。 6.摄像头支持JPG图片拍摄及MP4视频录制。 7.整机内置高灵敏麦克风，满足教学录制需求。8.具备LED补光灯按键和拍照按键。 9.拍摄幅面：A4及以上。 10.展台托板具有磁吸结构设计，在合上托板后，吸附在上盖内侧，确保安全。 11.展台托板可承重3kg。 | 1 | 套 |
| 3 | 音箱 | 1.功率：50W×2； 2.喇叭：5.5寸低音，3寸高音；采用高低音扬声器、音质通透亮丽，人声表现力突出，中频浑厚，透彻、穿透力强； 3.1路音频输入,1路6.35话筒输入，1路副箱音频输出，1路USB接口；1路3.5立体声音频输出，可接录播系统输入或录音设备输入； 4.主音量、话筒音量独立调节； 5.音箱内置无线咪接收器：音频传输采用UHF抗干扰射频技术，不受WiFi、蓝牙、手机等辐射信号干扰，无断音、接收稳定、有效降低杂讯、提高信噪比和减少失真；对频方式采用2.4G自动对频方式，同一个无线咪，能在不同的教室接收机上使用，无线接收信道大于1000个，自动进行锁定、不串频，特别适合多台机同时使用； 6.无线咪接收器传输范围：视环境变化约15米到30米；音频传输：UHF600-750MHz；对频频率：2400-2483.5MHz； 7.豪华外观，烤漆防护罩铁网；标配壁挂安装配件，安装简单；电源接口:使用国标8字尾电源插座；内置自恢复保险管；带电源开关；标配：主箱1个，副箱1个；尺寸(高×宽×深):≥310×172×149mm； 无线咪： 1.配置无线咪：音频传输采用UHF抗干扰射频技术，不受WiFi、蓝牙、手机等辐射信号干扰，无断音、接收稳定、有效降低杂讯、提高信噪比和减少失真；对频方式采用2.4G自动对频方式，同一个无线咪，能在不同的教室接收机上使用，无线接收信道大于1000个，自动进行锁定、不串频，特别适合多台机同时使用； 2.无线咪具有2.4G自动对频和锁频功能。自动对频：开机自动进入对频配对连接，具备自动搜索近距离优先连接，自动错开有干扰的频点，自动进行锁定，适合一师一咪多班教学使用；锁频：开机自动进入对频配对，连接成功后，手动进行锁定对频，适合一班一咪多师教学使用；对频成功有提示； 3.无线咪具有≥1.18英寸（对角线）LCD液晶屏,可显示发射信号、信道、对频方式、音频传输方式、音量大小、电池电量、充电、欠压、使用功能等工作状态； 4.无线咪具有PPT功能，能一键全屏播放、播放退出、上页、下页、白屏、黑屏功能； 5.无线咪具有远距离激光教鞭功能； 6.无线咪具有电脑或手机或MP3或MP4等音源能在无线咪传输音频功能； 7.无线咪具有快捷打开电脑软件功能，特别适合一键打开电子白板和展示台等软件； 8.无线咪具有切换电脑软件界面和关闭当前软件界面功能； 9.无线咪按键和接口标识图标或字符均采用一体注塑工艺，永不掉图标和字符，杜绝采用丝印工艺； 10.无线咪具有话筒音量调节功能； 11.无线咪充电采用USB Type-C双面接口，正反面均可充电，不再怕插反，输入电压DC 5V，与手机充电器通用； 12.无线咪采用环保节能的聚合物锂电池供电，≥1000mAh大电量，充满电可连续使用8小时以上，电池可自行更换； 13.无线咪采用铁网罩并内置直径≥16MM咪芯设计，人声还原更好、声音更宏亮； 14.无线咪具有USB软件升级接口功能； 15.无线咪传输范围：视环境变化约15米到30米；音频传输：UHF600-750MHz；对频频率：2400-2483.5MHz； 16.标配：无线咪1支、头戴咪或领夹咪1个、Type-C充电线1条、挂绳1条； | 1 | 套 |
| **二、实验基础设备** | | | | |
| 1 | 教师演示实验台 | 一、整体规格及要求： 1、规格：1900\*750\*890mm（±10mm） ▲2、台面：采用≥15mm厚黑坯实芯烧制实验室专用陶瓷板，不可拼接，釉面颜色可选（亚马逊蓝、罗马青瓷绿），要求台面防火阻燃，耐腐蚀污染，耐刻刮，抗变形，环保，使用寿命长;且满足如下参数要求**(提供第三方出具的合格检测报告并加盖制造商公章证明)**： 2.1、外观质量要求：参照T/CIQA 10-2020要求，检测结果为：釉面与坯体之间无脱层，釉面与坯体成一体结构，敲碎后无空洞，无杂色。  2.2、耐酸碱腐蚀性：为确保台面的稳定性，满足SEFA 3-2010检测标准，共计49种试剂，其中至少48种试剂结果为0级（即表面结果无变化）；  2.3、承载性能：参照T/CIQA10-2020标准，均匀施加≥720kg载荷，保压：≥600h，测试结果为：未破坏。 2.4、破坏强度性能要求：参照T/CIQA 10-2020或GB/T3810.4-2016要求，检测结果为：≥12600N。 2.5、吸水率要求：参照GB/T4100-2015或GB/T 3810.3-2016要求，检测结果为：平均值≤0.05%。  3、台身结构：桌体采用≥1.0mm优质钢板，CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉 末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥ 70μm）。 4、滑轨：重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音，开合十万次不变形。 5、铰链：采用自动型110°大伸展角度，锌合金铰链，开合五万次不变形。 6、拉手：采用C型拉手，造型独特美观。 7、脚垫：采用柜体内置可调ABS脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。 二、实验操作演示系统： 1、侧视视频采集装置独立于显示器左侧或右侧，通过金属框架支撑，升降动力与显示器联动。内置舵机，舵机提供顺时针90°及逆时针90°的旋转动力，带动旋转臂旋转。 2、便于不同实验考试场景拍摄需要的角度，侧视视频采集装置可0至45度手动调节位置。 3、顶视视频采集装置可全景观看实验操作。 4、正视视频采集装置：与显示器同步升降；用于人脸识别；感光片：GC2093\_csp；感光片尺寸：1/2.9"；最高有效像素：1920×1080 60帧/1080×1920 60帧；数据格式：MJPG/H.264/H.265；像素大小：2.8um\*2.8μm；宽动态范围：TBD；视角 ：D≥74.38°;光学总长 ：7.81MM±0.3MM;结构：4P+IR;畸变TV＜1%。 5、顶视视频采集装置：感光芯片:GC2093\_csp；感光片尺寸:1/2.9"；最高有效像素:1920×1080 60帧/1080×1920 60帧；数据格式:MJPG/H.264/H.265；像素大小:2.8um\*2.8μm；宽动态范围:95dB；视角：D≥84°；光学总长 ：15.35MM±0.3MM；结构 ：2G4P+IR；畸变TV＜-5%；集成于显示器框架内，内置电动推杆，舵机控制。电动推杆提供上下垂直升降功能，舵机提供顺时针90°及逆时针90°的旋转动力，带动旋转臂旋转。 6、侧视视频采集装置：感光片：GC2093\_csp；感光片尺寸：1/2.9"；最高有效像素：1920×1080 60帧/1080×1920 60帧；数据格式：MJPG/H.264/H.265；像素大小：2.8um\*2.8μm；宽动态范围：TBD；视角 ：D≥74.38°;光学总长 ：7.81MM±0.3MM;结构：4P+IR;畸变TV＜1% 7、屏类型：触摸显示屏/尺寸：≥15.6英寸/屏幕亮度：250cd/m2/可视角度：170度（全视角）/分辩率：≥1920 X 1080 （1080P）/对比度:大于800:1  8、具备显示器升降系统：显示器由电动控制上下升降，显示器整体升降出桌面尺寸≥350mm 9、设有视频采集装置隐藏位置 10、支持顶视、侧视视频采集装置整体录像功能；顶视、侧视视频采集装置支持单独拍照功能；可快捷打开存储文件夹；顶视、侧视视频采集装置支持单独全屏显示，并都可放大10倍或以上。 三、教师端电源系统：  1、电源采用耐磨，耐腐蚀，耐高温的PC亮光薄膜面板，电源控制采用轻触按键，可以随意设置电压与电流，产品采用贴片元件生产技术，微电脑控制，采用3位数码管显示，可显示交直流电压与电流。 2、交流电源通过上下键0~36V电压，最小调节单元可达1V，额定电流3A，具有过载保护智能检测功能（电流高于过载点则自动保护，电流低于过载点则自动回复设定值如遇短路自动关闭输出）。 3、直流电压也是通过上下键选取，调节范围为0~30V， 最小调节单元可达0.1V，额定电流3A，亦具有过载保护智能检测功能。 4、具有485网络模块接口、USB数据接口。 5、内含新国标5孔插座。 四、升降工控系统：  1、CPU≥I5-4440；内存≥8G；硬盘支持≥128G；系统支持：Windows 10；USB接口≥6个；支持WIFI天线杆；支持壁挂； 1\*HDMI；1\*VGA；1\*LAN；1\*SPEAKER；1\*MIC。 2、传动控制主板，舵机的升降及旋转等工作。 3、可支持2路直流电机驱动；支持2路交流电机驱动，8路光电传感器输入；2路232串口的双网口输入输出手拉手式；2路直流和2路交流可控电源输出 。 4、智能升降系统控制显示屏升降，视频采集装置也升降并能旋转90度，方便实验操作演示。 | 1 | 套 |
| 2 | 教师电源 | 1、电源设在抽屉内，输出电源由电表显示，满足各种实验所需电源，集中控制、漏电保护、功能齐全，性能稳定，操作简单。 2、教师控制电源部分采用钢制抽屉式电源输入AC220V±10%，频率50Hz。①设教学安全电源控制台，分4组向学生实验桌输出安全的220V交流电源，对学生实验电源进行分组控制，具备漏电及过载保护功能。 ②实验总电源及学生实验电源均设有：短路、过载、自动断电功能。 | 1 | 套 |
| 3 | 教师椅 | 一、整体规格及要求： 1、规格：590\*510\*870mm（±10mm） 2、椅面/椅背选用优质网布面料，背垫/座垫选用高密度海绵，具有透气性强，回弹性好，不易变形，不老化,依人体工程学设计，使人体各部均匀受力，让您在工作时更加轻松自如； 3、PP扶手； 4、底座：黑色尼龙脚，气动升降； 5、配件：采用优质螺丝五金配件，防震动及防松脱，让椅子的安全性能更加可靠。 | 1 | 张 |
| 4 | 学生实验桌 （二人） | 一、整体规格及要求： 1、规格：≥1200mm\*600mm\*780mm（±10mm） ▲2、台面：采用20mm厚黑坯实芯烧制实验室专用陶瓷板，釉面可选多种颜色, 防火阻燃，耐腐蚀污染，耐刻刮，抗变形，环保，使用寿命长且满足如下参数要求**(提供第三方出具的合格检测报告并加盖制造商公章证明)**： 2.1、外观质量要求：参照T/CIQA 10-2020要求，检测结果为：釉面与坯体之间无脱层，釉面与坯体成一体结构，敲碎后无空洞，无杂色。  2.2、耐酸碱腐蚀性：为确保台面的稳定性，满足SEFA 3-2010检测标准，共计49种试剂，其中至少48种试剂结果为0级（即表面结果无变化）；2.3、承载性能：参照T/CIQA10-2020标准，均匀施加≥720kg载荷，保压：≥600h，测试结果为：未破坏；  2.4、破坏强度性能要求：参照T/CIQA 10-2020或GB/T3810.4-2016要求，检测结果为：≥12600N。  2.5、吸水率要求：参照GB/T4100-2015或GB/T 3810.3-2016要求，检测结果为：平均值≤0.05%。  3、专用书包斗：450\*280\*160mm，采用ABS环保材料一次性注塑成型结合，便于清理，可拆卸，易于组装。不屯垃圾，中间配置挂凳扣。  4、前横梁采用45\*30mm，壁厚1.5mm的优质铝型材，每面有两条加强抗变形的凹槽。  5、后横梁采用94\*30mm，壁厚1.5mm的优质铝型材，造型截面为后端连续相切弧形，顶端 高出台面45mm，带凹槽，可防止台面物体向后滑落并保护易碎物体不易被碰碎。  6、实验桌立柱：采用110\*50mm，壁厚1.5mm的优质铝材，凹型表面，内侧带固定卡槽， 表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。 7、实验桌顶脚：549\*50\*96mm采用4mm厚的铝压铸一次成型，一侧弧形圆角，弧度和立柱 的弧度相吻合，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁 美观,易碰撞处全部采用倒圆角。  8、实验桌地脚：519\*55\*98mm采用4mm厚的铝压铸一次成型，地脚与立柱、顶脚一体成型 为”工”字型（没有二次焊接，牢固性可靠、美观实用），并用高强度内六角螺丝连 接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，金属表 面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。  9、拉杆80\*14mm采用优质铝材，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，内置不锈钢内 六角螺丝固定，安装简单，稳定性强。 | 28 | 张 |
| 5 | 多功能柱 | 一、整体规格及要求： 1、规格：375\*212\*753mm（±10mm）； 2、由2个ABS工程塑料一次性注塑成型结合,表面沙面和光面相结合处理,以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方便，方便检修桶体内的风管或电线。 | 28 | 个 |
| 6 | 学生电源 | 隐蔽式电源盒： 功能：交流220V电压输出（2A） | 28 | 个 |
| 7 | 学生坐凳 | 一、整体规格及要求： 1、规格：φ300\*425（±10mm）; 2.凳脚材质:凳脚采用椭圆形无缝钢管模具一次成型,全圆满焊完成,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.  3.凳面:凳面采用环保型PP改性塑料注塑成型;表面细纹咬花,防滑不发光.   4.脚垫:采用PP加耐磨纤维质塑料,实心倒勾式一体射出成型. | 56 | 张 |
| 8 | 实验教学系统 | 1、具备完全自主版权。 2、软件以加密狗（U盘）的形式提供，只要是安装windows7、8或10操作系统的电脑，插上加密狗后均能使用。 3、初中物理总共不少于66个仿真实验，实验视频不少于72个，机器人、无人机、3D打印、创客、探究科技前沿第二课室等视频不少于172个。 包括以下实验： 一、仿真实验： 八年级 1.探究凸透镜成像的规律、2.探究影响压力作用效果的因素、3.研究影响滑动摩擦力大小的因素、4.探究浮力的大小跟排开液体所受重力的关系、5.测量盐水和小石头的密度、6.用刻度尺测量长度、7.用停表测量时间、8.测量滑动摩擦力、9.练习使用弹簧测力计、10.研究定滑轮和动滑轮的特点、11.小铁球受到磁体的作用、12.探究重力大小跟质量的关系、13.阻力对物体运动的影响、14.探究物体的动能跟哪些因素有关、15.探究音调和频率的关系、16.测量物体运动的平均速度、17.声音的传播、18.声音的波形、19.响度与振幅的关系、20.测量滑轮组的机械效率、21.透镜对光的作用、22.投影仪成像原理、23.探究液体内部的压强、24.测量铝块浸没水中所受的浮力、25.探究浮力大小跟哪些因素有关、26.声音的音色、27.噪声的波形、28.探究固体熔化时的温度变化规律、29.探究水沸腾时温度变化特点、30.大气压的测量、31.使用动滑轮是否省功、32.发声扬声器旁的蜡烛、33.用温度计测量水的温度、34.探究光反射时的规律、35.探究平面镜成像的特点、36.探究光折射时的特点、37.光的色散、38.探究杠杆的平衡条件 39.探究二力平衡的条件 九年级 40.探究影响导体电阻大小的因素、41.比较不同物质吸热的情况、42.空气被压缩时内能增大、43.气体扩散的实验、44墨水在不同温度的两杯水中的扩散速度、45.分子之间有引力、46.电荷间的相互作用、47.电荷在金属棒中的定向移动、48.练习使用滑动变阻器、49.探究电流与电压的关系、50.热机的工作原理、51.利用发光二极管判断电流方向、52.连接串联电路和并联电路、53.探究并联电路中干路电流与各支路电流的关系、54.练习使用电压表、55.练习使用电流表、56.探究串联电路中各处电流的关系、57.通电导线在磁场中受力、58.探究并联电路各支路用电器两端的电压与电源两端电压的关系、59.比较小灯泡的亮度、60.电磁波是怎样产生的、61.测量小灯泡的电功率、62.观察保险丝的作用、63.研究磁场的方向、64.探究通电螺线管外部的磁场分布、65.通电线圈在磁场中扭转、66.伏安法测电阻  二、同步实验和实验报告： 八年级上册 1.用刻度尺测量长度、2.用停表测量时间、3.测量物体运动的平均速度、4.声音的传播、5.探究音调和频率的关系、6.声音的波形、7.声音的音色、8.响度与振幅的关系、9.声音与能量、10.噪声的波形、11.用温度计测量水的温度、12.探究固体熔化时温度的变化规律、13.探究水沸腾时温度变化的特点、14.光在水中的传播、15.探究光反射时的规律、16.探究平面镜成像的特点、17.探究光折射时的特点、18.光的色散、19.透镜对光的作用、20.投影仪成像原理、21.探究凸透镜成像的规律、22.用天平测量固体和液体的质量、23.探究同种物质的质量与体积的关系、24.测量盐水和小石块的密度 八年级下册 25.小铁球受到磁体的作用、26.练习使用弹簧测力计、27.探究重力的大小跟质量的关系、28.阻力对物体运动的影响、29.探究二力平衡的条件、30.测量滑动摩擦力、31.研究影响滑动摩擦力大小的因素、32.探究影响压力作用效果的因素、33.探究液体内部的压强、34.大气压的测量、35.流体压强与流速的关系、36.测量铝块浸没水中所受的浮力、37.探究浮力大小跟哪些因素有关、38.探究浮力的大小跟排开液体所受重力的关系、39.探究物体的动能跟哪些因素有关系、40.探究杠杆的平衡条件、41.研究定滑轮和动滑轮的特点、42.使用动滑轮是否省功、43.测量滑轮组的机械效率 九年级全一册 44.气体扩散的实验、45.墨水在不同温度的两杯水中的扩散速度、46.分子之间有引力、47.空气被压缩时内能增大、48.比较不同物质吸热的情况、49.热机的工作原理、50.电荷间的相互作用、51.电荷在金属棒中的定向移动、52.小灯泡被短接会怎样、53.连接串联电路和并联电路、54.练习使用电流表、55.探究串联电路中各处电流的关系、56.探究并联电路中干路电流与各支路电流的关系、57.练习使用电压表、58.探究并联电路各支路用电器两端的电压与电源两端电压的关系、59.比较小灯泡的亮度、60.探究影响导体电阻大小的因素、61.练习使用滑动变阻器、62.探究电流与电压的关系、63.探究电流与电阻的关系、64.伏安法测电阻、65.测量小灯泡的电功率、66.观察保险丝的作用、67.研究磁场的方向、68.通电线圈在磁场中扭转、69.探究通电螺线管外部的磁场分布、70.磁场对通电导体的作用、71.电磁波是怎样产生的、72.探究什么情况下磁可以生电 三、第二课堂实验视频： 无人机： 1.360度自旋和水平8字、 2.多旋翼无人机组成 、3.大气的成分 、4.无人机射频指标规定 、 5.无人机法规 、6.无人机的发射方式 、7.无人机的回收方式 、8.无人机的定义 、9.无人机遥控器讲解 、10.无人机组成部分 、11.模拟器的安装 、12.模拟机的练习 、13.模拟练习飞行 、14.电池的维护、 15.穿越机的组装、 16.穿越机组装与维修 、17.系统结构和详解、 18.轻小无人机运行规定、 19.遥控器安装 、20.风和飞行、 21.飞行中的应急、 22.飞行中的操控、 23.飞行原理与性能、 24.任务规划 机器人：  25.PATATA、 26.割草机、27.双人自行车、28.圣诞鹿、29.导盲避障机器人、30.捣蛋鬼、31.搬运机器人、32.橡皮筋小车、33.步行机器人、34.电报机、35.石油钻探机、36.老鼠小车、37.蜂鸣器的演示、38.起重机、39.足球机器人、40.路灯、41.门闸、42.陀螺发射器、43.风扇的搭建、44.风车、45.飞机 陶艺： 46.上釉、47.修坯、48.制陶工具与练泥、49.彩绘与烧制、50.拉胚、51.捏塑动物、52.揉泥、53.施釉、54.泥条盘筑法、55.泥条造型、56.烧窑、57.装窑 黏土：  58.兔子农场、59.圣诞羊、60.小鸡家庭、61.超级飞侠 手工：  62.圣诞树、63.夏日手工、64.多肉植物、65.手工风信子、66.手机袋、67.杯子贺卡、68.森林派对、69.毛线画、70.火箭烟花、71.父亲节礼物、72.玫瑰花、73.看夕阳、74.纽扣树、75.花束、76.草莓、77.金鱼、78.长颈鹿、79.面具、80.饮料贺卡、81.3D效果的贺卡 创客：  82.第8届创客马拉松、83.第19届创客马拉松、84.Makeblock不止想象、85.Makeblock产品形象宣传、86.Airblock宣传视频、87.发球机宣传片-Makeblock与生活方式、88.神经元宣传视频 溜溜球：  89.大五角星、90.摇篮、91.正登陆、92.反登陆、93.前登陆、94.二次登陆、95.侧抛发球、96.悠悠球基础、97.侧抛发球反上线收球、98.一次弹跳、99.二次弹跳、100.两周翻转、101.拉练、102.正抛发球、103.普通收球、104.快速收球、105.升降机、106.五角星、107.摩托车、108.国旗、109.巴黎铁塔、110.摩天轮、111.滚筒、112.爱心 魔方：  113.百花齐放、114.如封似闭、115.六面三条、116.大小魔方、117.四海一心、118.铁三角、119.围杀式、120.梅花式、121.独挡一面、122.开十字诀、123.三阶魔方的基本介绍、124.填井式、125.十字诀、126.大十字诀、127.一层结界、128.二层结界、129.顶面十字、130.顶层一面、131.换角公式、132.换棱公式 探究实验：  133.力的合成与分解、134.描绘小灯泡的伏安特性曲线、135.测定电池的电动势和内阻、136.法拉第电磁感应定律研究（一）、137.法拉第电磁感应定律研究（二）、138.变力作用下的动量定理、139.安培力测量、140.测量物体运动的平均速度（一体式位移传感器）、141.测量物体运动的平均速度（光电门传感器）、142.固体融化时温度的变化规律、143.测量滑动摩擦力、144.气体流速与压强的关系、145.研究通电螺线管内部的磁场分布、146.Ph值对酶活性的影响、147.二维平抛、148.位移和速度、149.冰醋酸稀释、150.力的分解、151.加速度、152.半透膜的选择透过性、153.平抛远动、154.朗威DIS简介、155.机械能守恒、156.查理定律、157.法拉第、158.法拉第电磁感应定律研究、159.溶解氧测量、160.牛顿第二定律、161.玻意耳定律、162.电动势和内阻、163.瞬时速度、164.硫酸铜溶液浓度、165.种子的呼吸作用、166.等势线、167.练习使用DIS、168.蛋白质含量测定、169.螺线管、170.通电螺线管、171.酵母菌的呼吸、172.过氧化氢酶的催化作用 | 1 | 套 |
| 9 | 设备辅助材料等费用 | 胶布、胶带、焊锡丝、玻璃胶、扎带定位片等辅材。 | 1 | 套 |
| **三、配套预埋设施** | | | | |
| 1 | 室内布线系统 | 1、国标铜芯线 1.5mm² 2、国标铜芯线2.5mm² 3、国标铜芯线6.0mm² 4、1.0mm²三芯护套线 | 1 | 套 |
| 2 | 线管 | φ20，按配电标准预埋敷设，采用优质PVC线管。 | 1 | 套 |
| **四、配套土建装饰** | | | | |
| 1 | 地板砖（含水泥沙浆等） | 地面整平，铺设600\*600mm优质耐磨地砖。 | 100 | ㎡ |
| 2 | 地脚线 | 地砖同材质 | 40 | 米 |
| 3 | 墙面扇灰 | 墙面清理，腻子粉打底,底漆两遍,批腻子粉直到墙面平直角。 | 130 | m2 |
| 4 | 墙面刷彩色ICI油漆 | 全效竹炭清新居，刷底漆二遍，面漆二遍. | 130 | m2 |
| 5 | 挂画 | 一、整体规格及要求： 1、规格：600\*800mm（±10mm）； 2、实验室相关知识宣传喷画。 | 4 | 幅 |
| 6 | 原实验室改造清理 | 教室地面地板砖开挖以及埋管后复原，教室内不限于黑板、投影、音箱、教师台、教师椅学生桌、学生凳等所有室内固定及可移动设备拆除;所有拆除产生的废弃物(含地砖、管线废料、设备残骸等)需清运至指定地点，最终场地清理至空场状态。 | 1 | 间 |

## 3、物理准备室（单间）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **品目名称** | **规格参数要求** | **数量** | **单位** |
| **一、实验基础设备** | | | | |
| 1 | **物理准备台** | 一、整体规格及要求： 1、规格：**2400\*600\*780mm（±10mm）** ▲2、台面采用12.7mm厚金属树脂高能理化板，且满足如下参数要求**(提供第三方出具的合格检测报告并加盖制造商公章证明)**： 2.1、化学性能检测：台面依据GB/T 17657-2022 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，耐污染性能不少于130项试验污染物的检测，且包含：40%氢氧化钠、98%硫酸、65%硝酸、37%盐酸、高氯酸、苯酚等试剂，覆盖玻璃盖板和未覆盖玻璃盖板检验结果均为5级：无明显变化。2.2、物理性能检测：台面依据GB/T 17657-2022 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，满足：弹性模量≥9700MPa； 含水率：≤0.9%；尺寸稳定性：横向≤0.11%、纵向≤0.08%；表面耐磨性能：≥1200r,未出现磨损点;表面耐湿热性能：五级：无明显变化；浸渍剥离性能：贴面层与基材之间的胶层无剥离和分层现象；耐光色牢度性能:>4级;漆膜附着力：六级：切割边缘完全平滑，网格内无脱落等不低于16项检测。  2.3、环保性能检测：台面依据GB 18580-2017《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》标准，满足甲醛释放量<0.005 mg/M3；  2.4、抗菌性能检测：台面依据JC/T2039-2010标准，满足：大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋氏志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌；耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单核细胞增生李斯特氏菌、变异库克菌、溶血性链球菌等不少于 13 种的菌种检测，且抗菌率≥95%。  2.5、防霉性能检测：台面依据JC/T2039-2010标准，满足：黑曲霉、土曲霉、球毛壳霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉等不少于10种的霉菌检测，且防霉等级为0级。  2.6、燃烧性能检测：台面依据GB/T 2408-2021《塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法》标准，满足：水平燃烧符合HB级；垂直燃烧符合V-0级；台面参照GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》标准，满足：燃烧性能等级B1级；产烟特性等级S1级；燃烧滴落物/微粒等级d0级。  2.7、抗老化性检测：台面依据GB/T24508-2020标准：48小时无开裂、无鼓泡、无粉化。 3、台身结构：“新型铝木框架结构”立柱：模具成型专用铝镁合金，板槽与立柱连接面设计成90度，表面采用环氧树脂粉末喷涂，防腐耐用美观实用。横梁：模具成型专用铝镁合金，表面采用环氧树脂粉末喷涂，防腐耐用美观实用； 4、背板侧板及吊板采用E1级15mm厚双贴面三聚氰胺板，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溶胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀。 5、配置：台下带抽屉和柜。 6、脚垫：采用特制模具ABS注塑脚垫，高度可调，可有效防止台身受潮，延长设备的使用寿命。 | 1 | 张 |
| 2 | 教师椅 | 一、整体规格及要求： 1、规格：590\*510\*870mm（±10mm） 2、椅面/椅背选用优质网布面料，背垫/座垫选用高密度海绵，具有透气性强，回弹性好，不易变形，不老化,依人体工程学设计，使人体各部均匀受力，让您在工作时更加轻松自如； 3、PP扶手； 4、底座：黑色尼龙脚，气动升降； 5、配件：采用优质螺丝五金配件，防震动及防松脱，让椅子的安全性能更加可靠。 | 1 | 张 |
| 3 | 多功能柱 | 一、整体规格及要求： 1、规格：375\*212\*753mm（±10mm）； 2、由2个ABS工程塑料一次性注塑成型结合,表面沙面和光面相结合处理,以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方便，方便检修桶体内的风管或电线。 | 2 | 个 |
| 4 | 试剂架 | 一、整体规格及要求： 1、规格：2400\*200\*750mm（±10mm) 2、采用铝玻框架结构，层板采用钢化玻璃，带护栏。可配置电源插座。 | 1 | 组 |
| 5 | 高压电源 | 220V，带防尘保护罩。电源系统符合JY/T0374-2004《教学实验室设备 电源系统》标准。 | 2 | 套 |
| 6 | 仪器柜 | 一、整体规格及要求： 1、规格：1000\*500\*2000mm（±10mm） 2、柜体框架：采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过ABS专用连接件组装而成。铝合金型材槽的宽度与柜体衬板相匹配，槽的深度足够，保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密，无晃动现象，不发生脱落。 3、装板采用E1级15mm厚双贴面三聚氰胺板制作，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溶胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀。 4、柜正面为直线结构，柜子上部为双开内嵌式玻璃门，下部为双开木门度。脚垫：采用特制模具ABS注塑脚垫，高度可调，可有效防止台身受潮，延长设备的使用寿命。 | 4 | 个 |
| 7 | 仪器柜2 | 一、整体规格及要求： 1、规格：1200\*500\*2000mm（±10mm） 2、柜体框架：采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过ABS专用连接件组装而成。铝合金型材槽的宽度与柜体衬板相匹配，槽的深度足够，保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密，无晃动现象，不发生脱落。 3、装板采用E1级15mm厚双贴面三聚氰胺板制作，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溶胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀。 4、柜正面为直线结构，柜子上部为双开内嵌式玻璃门，下部为双开木门度。脚垫：采用特制模具ABS注塑脚垫，高度可调，可有效防止台身受潮，延长设备的使用寿命。 | 4 | 个 |
| 8 | 教育专用工具组套 | 1 钢卷尺 3m钢卷尺，工程塑料外壳抗摔，喷塑尺带，刻度清晰，活动尺钩，自动归零，带刹车 个 1 2 电工胶带 PVC防水，高粘性，抗拉伸，用于缠绕电线接口 个 1 3 测电笔 氖泡式，刀杆带绝缘护套 支 1 4 美工刀 18\*100mm通用美工刀，带刹车，手柄防滑设计 把 1 5 吸锡器 半铝壳，高强吸力，用于吸除清理焊点融化的多余焊锡或者拆除焊点的焊锡 个 1 6 螺丝刀 4寸十字，6\*100mm，双色防滑按摩手柄，铬钒钢刀杆，刀头热处理加硬，带磁性 把 1 7 螺丝刀 4寸一字，6\*100mm，双色防滑按摩手柄，铬钒钢刀杆，刀头热处理加硬，带磁性 把 1 8 活扳手 8寸200mm，碳钢锻打，钳口淬火热处理，夹持力强，耐磨损，表面喷塑镀镍 把 1 9 羊角锤 250g，钢管柄，锤头淬火热处理，硬度高，柄为无缝钢管设计，强度高，不开裂，不掉头，手柄套胶套，防震，抗磨 把 1 10 清灰刷 细毛软刷，用于清洁电路板，电子产品的表面灰尘等 把 1 11 钢丝钳 6寸，150mm，双色柄，45号钢锻打，钳口淬火热处理，硬度高，剪切力强，夹持有力 把 1 12 烙铁架 铸铁底座，单簧管，困持稳定 个 1 13 斜嘴钳 6寸，150mm，双色柄，采用45号钢锻打，钳口淬火热处理，硬度高，剪切力强 把 1 14 电烙铁 长寿命，外热式，30W 个 1 15 数字万用表 DT830B，数显式，可以测量直、交流电压、电流、电阻等 个 1 16 尖嘴钳 6寸，150mm，双色柄，45号钢锻打，钳口淬火热处理，硬度高，剪切力强，夹持有力 把 1 17 电子批 6只装，一字、十字各3支，用于拧电子电器上的小螺丝 把 6 18 螺丝刀 3\*150mm，6寸，十字，防滑胶柄，铬钒钢刀片 把 1 19 螺丝刀 3\*150mm，6寸，一字，防滑胶柄，铬钒钢刀片 把 1 20 螺丝刀 3寸十字，5\*75mm,双色防滑手柄，铬钒钢刀杆，刀头热处理加硬，带磁性 把 1 21 螺丝刀 3寸一字，5\*75mm,双色防滑手柄，铬钒钢刀杆，刀头热处理加硬，带磁性 把 1 22 剥线钳 6寸150mm，六档带夹持功能，高碳钢剪体，刃口淬火精磨 把 1 23 小手锯 6寸150mm，钢制锯梁，塑柄 把 1 24 焊锡丝 桶装，带助焊剂 条 1 25 内六角 5支，公制1.5-5mm，短平款，碳钢材质 把 5 26 工具箱 45\*35\*9.5cm中空吹塑工具箱，实现本套工具的定点定位存放，加厚型，抗摔防水 个 1 | 1 | 套 |
| 9 | 仪器小车 | 一、整体规格及要求： 1、规格：600\*500\*800mm（±10mm） 2、不锈钢制作，分两层，底部装万向滑轮。 | 1 | 辆 |
| 10 | 仪器盘 | 有孔； | 10 | 个 |
| 11 | 仪器盘 | 无孔； | 10 | 个 |
| 12 | 设备辅助材料等费用 | 弯头，胶布、胶带、焊锡丝、玻璃胶、扎带定位片等辅材。 | 1 | 套 |
| **二、配套预埋设施** | | | | |
| 1 | 电源交流布线 | 按配电标准穿线敷设，全部采用国标铜芯线 | 1 | 套 |
| 2 | 线管 | φ20，按配电标准预埋敷设，采用优质PVC线管。 | 1 | 套 |
| **三、配套土建装饰** | | | | |
| 1 | 原实验室改造清理 | 原教室地板砖开挖及埋管后复原、室内设备拆除并清运。所有拆除产生的废弃物(含地砖、管线废料、设备残骸等)需清运至指定地点，最终场地清理至空场状态。 | 1 | 间 |
| 2 | 地板砖（含水泥沙浆等） | 地面整平，铺设600\*600mm优质耐磨地砖。 | 30 | ㎡ |
| 3 | 地脚线 | 地砖同材质 | 25 | 米 |
| 4 | 墙面扇灰 | 墙面清理，腻子粉打底,底漆两遍,批腻子粉直到墙面平直角。 | 85 | m2 |
| 5 | 墙面刷彩色ICI油漆 | 全效竹炭清新居，刷底漆二遍，面漆二遍. | 85 | m2 |
| 6 | 消防设备 | 2KG干粉灭火器，沙桶，符合安全条例，满足意外事故需要。 | 1 | 套 |
| 7 | 挂画 | 一、整体规格及要求： 1、规格：600\*800mm（±10mm）； 2、实验室相关知识宣传喷画。 | 2 | 幅 |

## 4、通风化学实验室（单间）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **品目名称** | **规格参数要求** | **数量** | **单位** |
| **一、教学交互设备** | | | | |
| 1 | 86寸纳米智慧黑板 | 一、整机技术参数要求： 1、智能交互黑板整体长度不小于4400mm，屏幕显示尺寸不小于86英寸，分辨率：3840\*2160 ，采用红外触控技术，在双系统下均支持40点触控及40点书写划线； 2、依据GB 21520-2023标准，能效等级达到1级。 3、内置系统采用≥12核国产化驱动芯片， Android 系统版本≥14.0，内存≥2G，存储≥8G；  4、满足《GB 40070-2021儿童青少年学习用品近视防控卫生要求》。 ▲5、内置一体化超高清5K摄像头，单颗摄像头有效像素≥1800W，可输出最大分辨率5104\*3864的图片与视频。**（提供国家认证认可监督管理委员会认可的检测机构出具的检测报告复印件加盖厂家公章）**  6、具备无线（包括Wi-Fi和Bluetooth蓝牙）独立模块，支持单独拆卸。 ▲7、无需打开智能交互黑板背板，前置接口面板支持单独前拆维护。**（提供国家认证认可监督管理委员会认可的检测机构出具的检测报告复印件加盖厂家公章）** 8、整机前置接口至少具备1路HDMI接口（非转接），2路USB3.0接口。 9、为方便用户外接拓展设备，智能交互黑板后置非扩展 HDMI输入≥2路，HDMI输出≥1路（支持安卓及其他通道信号输出） ▲10、整机前置物理按键不少于7个，能够实现开关机、音量加减、窗口关闭、调取后台任务菜单等功能，且按键均支持功能复用。**（提供国家认证认可监督管理委员会认可的检测机构出具的检测报告复印件加盖厂家公章）**  11、内置扬声器功率不小于60W； 12、内置8阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集。 13、在任意信号源下，从屏幕下方任意位置向上滑动，可调用快捷设置菜单；无需切换系统，可快速调节Windows 和Android 的设置，并支持拖拽到屏幕任意位置 14、具有悬浮菜单，两指可快速调用悬浮菜单至按压位置，悬浮菜单可进行自定义分组，可添加白板等不少于 30 个应用。 15、通过手势操作在屏幕任意位置可调出多任务处理窗口，并对正在运行的应用进行浏览、快速切换或结束进程； 16、为方便管理，智能交互黑板具备锁屏功能，支持密码锁屏和二维码锁屏2种方式 17、支持不少于三种方式实现屏幕下移，屏幕下移后仍可进行触控、书写等操作； 18、无PC状态下，白板根据使用场景灵活调整，支持仅允许用细笔书写模式或允许用细笔或手指书写模式，细笔可用于书写，手指可用于拖动漫游，实现手笔分离的教学效果。  19、无PC状态下，白板支持漫游功能，可无限延伸白板空间，满足更大空间的板书需求。在漫游功能下，支持对当前页面进行自由缩放，双击漫游可一键恢复画布至原始位置和大小。 20、无PC状态下，白板支持通过二维码分享内容，可选择全部或部分页面进行分享，格式涵盖PNG、JPEG、PDF等多种选项，支持加密分享功能，确保信息安全；支持一键将内容保存到外接U盘。  21、内置电脑采用80pin Intel通用标准接口,CPU采用Intel I5处理器，内存：≥16G DDR4，硬盘：≥512G SSD固态硬盘。 二、软件功能要求 1、支持手机、pad移动端与大屏连接后，可实现常用功能如视频照片上传、投屏、播放课件、直播等功能。 2、支持设备管理,可以对已连接设备锁定/解锁操作，设备锁定后不允许新设备连接，可设置指定设备为主控设备。 3、支持影像上传功能，可对上传的图片进行裁剪、旋转等操作；同时，最多可上传9张照片进行同屏对比。在手机端进行批注时，大屏端会实时同步显示批注内容，方便教师将学生作业等内容上传至大屏进行展示。支持在手机端操作缩放图片，大屏端将同步进行缩放。 4、老师个人账号无需完成特定任务，注册账号即可获取不少于 200GB云端存储空间。  5、备授课软件不少于五种登录方式，包含U盘登录、快捷登录、账号密码直接登录，微信扫码登录手机验证码快捷登录等，支持免登录打开本地课件；其中书写登录可录入内容及笔迹，在任意设备进行书写登录软件。  6、支持将做好的课件以链接的形式分享，支持设置链接加密，支持设置1天、7天和30天有效期，同时，还支持扫码分享，分享的链接支持被分享者将课件保存到我的文件。 7、提供不少于3种活动组件，包括但不限于骰子、大转盘、随机数，可设置转盘个数和随机数上限，帮助老师活跃课堂气氛。 8、软件授课模式下，双侧工具条支持上下移动，支持收起/展开，工具条支持批注、清页、文件、工具、应用切换、更多；工具子菜单支持屏幕拖动。  9、软件授课模式下，支持从软件工具条直接打开本机文件、U盘文件等本地文件；不需导入，可直接打开本地视频、音频、图片、离线教学课件、ppt&pptx、PDF文件、doc&docx文件及swf文件。  10、在软件中，文件窗口之间可进行独立批注；当起笔落点在绿板上时，识别为绿板批注，当起笔落点在小窗口时，识别为小窗口文件批注；文件大小窗口批注同步，可实现翻页跟随；绿板批注可以跟随绿板漫游。 11、授课模式下，支持不少于20个文件窗口同屏播放显示，满足多素材授课需求。 12、支持调用教辅工具不少于8种，包含截图、时钟、放大镜、聚光灯、骰子和大转盘等；无论绿板状态、多文件全屏播放状态以及三方应用拉起状态均支持使用。 13、支持自定义添加/移除本机应用；包括展台教学、投屏、课堂评价、录制课程、看电视、AI课堂、白板、网页、音视频媒体播放器等，实现授课场景教学应用的便捷调用；并支持点击展示已打开的全部应用，实现一键应用切换。 | 1 | 套 |
| 2 | 视频展台 | 1. 整机采用USB方式供电，支持壁挂和桌面两种安装方式，托板边角采用圆弧倒角设计，无需气压杆支撑。 2. 外观材质：兼顾教学环境，保护师生安全，采用ABS材质。 3. 整机采用高清摄像头设计，镜头≥1600W像素，画面展示更加清晰。 4.变焦：12倍数字变焦 5.图像色彩：24位及以上。 6.摄像头支持JPG图片拍摄及MP4视频录制。 7.整机内置高灵敏麦克风，满足教学录制需求。8.具备LED补光灯按键和拍照按键。 9.拍摄幅面：A4及以上。 10.展台托板具有磁吸结构设计，在合上托板后，吸附在上盖内侧，确保安全。 11.展台托板可承重3kg。 | 1 | 套 |
| 3 | 音箱 | 1.功率：50W×2； 2.喇叭：5.5寸低音，3寸高音；采用高低音扬声器、音质通透亮丽，人声表现力突出，中频浑厚，透彻、穿透力强； 3.1路音频输入,1路6.35话筒输入，1路副箱音频输出，1路USB接口；1路3.5立体声音频输出，可接录播系统输入或录音设备输入； 4.主音量、话筒音量独立调节； 5.音箱内置无线咪接收器：音频传输采用UHF抗干扰射频技术，不受WiFi、蓝牙、手机等辐射信号干扰，无断音、接收稳定、有效降低杂讯、提高信噪比和减少失真；对频方式采用2.4G自动对频方式，同一个无线咪，能在不同的教室接收机上使用，无线接收信道大于1000个，自动进行锁定、不串频，特别适合多台机同时使用； 6.无线咪接收器传输范围：视环境变化约15米到30米；音频传输：UHF600-750MHz；对频频率：2400-2483.5MHz； 7.豪华外观，烤漆防护罩铁网；标配壁挂安装配件，安装简单；电源接口:使用国标8字尾电源插座；内置自恢复保险管；带电源开关；标配：主箱1个，副箱1个；尺寸(高×宽×深):≥310×172×149mm； 无线咪： 1.配置无线咪：音频传输采用UHF抗干扰射频技术，不受WiFi、蓝牙、手机等辐射信号干扰，无断音、接收稳定、有效降低杂讯、提高信噪比和减少失真；对频方式采用2.4G自动对频方式，同一个无线咪，能在不同的教室接收机上使用，无线接收信道大于1000个，自动进行锁定、不串频，特别适合多台机同时使用； 2.无线咪具有2.4G自动对频和锁频功能。自动对频：开机自动进入对频配对连接，具备自动搜索近距离优先连接，自动错开有干扰的频点，自动进行锁定，适合一师一咪多班教学使用；锁频：开机自动进入对频配对，连接成功后，手动进行锁定对频，适合一班一咪多师教学使用；对频成功有提示； 3.无线咪具有≥1.18英寸（对角线）LCD液晶屏,可显示发射信号、信道、对频方式、音频传输方式、音量大小、电池电量、充电、欠压、使用功能等工作状态； 4.无线咪具有PPT功能，能一键全屏播放、播放退出、上页、下页、白屏、黑屏功能； 5.无线咪具有远距离激光教鞭功能； 6.无线咪具有电脑或手机或MP3或MP4等音源能在无线咪传输音频功能； 7.无线咪具有快捷打开电脑软件功能，特别适合一键打开电子白板和展示台等软件； 8.无线咪具有切换电脑软件界面和关闭当前软件界面功能； 9.无线咪按键和接口标识图标或字符均采用一体注塑工艺，永不掉图标和字符，杜绝采用丝印工艺； 10.无线咪具有话筒音量调节功能； 11.无线咪充电采用USB Type-C双面接口，正反面均可充电，不再怕插反，输入电压DC 5V，与手机充电器通用； 12.无线咪采用环保节能的聚合物锂电池供电，≥1000mAh大电量，充满电可连续使用8小时以上，电池可自行更换； 13.无线咪采用铁网罩并内置直径≥16MM咪芯设计，人声还原更好、声音更宏亮； 14.无线咪具有USB软件升级接口功能； 15.无线咪传输范围：视环境变化约15米到30米；音频传输：UHF600-750MHz；对频频率：2400-2483.5MHz； 16.标配：无线咪1支、头戴咪或领夹咪1个、Type-C充电线1条、挂绳1条； | 1 | 套 |
| **二、实验基础设备** | | | | |
| 1 | 教师演示实验台 | 一、整体规格及要求： 1、规格：1900\*750\*890mm（±10mm） ▲2、台面：采用≥15mm厚黑坯实芯烧制实验室专用陶瓷板，不可拼接，釉面颜色可选（亚马逊蓝、罗马青瓷绿），要求台面防火阻燃，耐腐蚀污染，耐刻刮，抗变形，环保，使用寿命长;且满足如下参数要求**(提供第三方出具的合格检测报告并加盖制造商公章证明)**： 2.1、外观质量要求：参照T/CIQA 10-2020要求，检测结果为：釉面与坯体之间无脱层，釉面与坯体成一体结构，敲碎后无空洞，无杂色。  2.2、耐酸碱腐蚀性：为确保台面的稳定性，满足SEFA 3-2010检测标准，共计49种试剂，其中至少48种试剂结果为0级（即表面结果无变化）；  2.3、承载性能：参照T/CIQA10-2020标准，均匀施加≥720kg载荷，保压：≥600h，测试结果为：未破坏。 2.4、破坏强度性能要求：参照T/CIQA 10-2020或GB/T3810.4-2016要求，检测结果为：≥12600N。 2.5、吸水率要求：参照GB/T4100-2015或GB/T 3810.3-2016要求，检测结果为：平均值≤0.05%。  3、台身结构：桌体采用≥1.0mm优质钢板，CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉 末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥ 70μm）。 4、滑轨：重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音，开合十万次不变形。 5、铰链：采用自动型110°大伸展角度，锌合金铰链，开合五万次不变形。 6、拉手：采用C型拉手，造型独特美观。 7、脚垫：采用柜体内置可调ABS脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。 二、实验操作演示系统： 1、侧视视频采集装置独立于显示器左侧或右侧，通过金属框架支撑，升降动力与显示器联动。内置舵机，舵机提供顺时针90°及逆时针90°的旋转动力，带动旋转臂旋转。 2、便于不同实验考试场景拍摄需要的角度，侧视视频采集装置可0至45度手动调节位置。 3、顶视视频采集装置可全景观看实验操作。 4、正视视频采集装置：与显示器同步升降；用于人脸识别；感光片：GC2093\_csp；感光片尺寸：1/2.9"；最高有效像素：1920×1080 60帧/1080×1920 60帧；数据格式：MJPG/H.264/H.265；像素大小：2.8um\*2.8μm；宽动态范围：TBD；视角 ：D≥74.38°;光学总长 ：7.81MM±0.3MM;结构：4P+IR;畸变TV＜1%。 5、顶视视频采集装置：感光芯片:GC2093\_csp；感光片尺寸:1/2.9"；最高有效像素:1920×1080 60帧/1080×1920 60帧；数据格式:MJPG/H.264/H.265；像素大小:2.8um\*2.8μm；宽动态范围:95dB；视角：D≥84°；光学总长 ：15.35MM±0.3MM；结构 ：2G4P+IR；畸变TV＜-5%；集成于显示器框架内，内置电动推杆，舵机控制。电动推杆提供上下垂直升降功能，舵机提供顺时针90°及逆时针90°的旋转动力，带动旋转臂旋转。 6、侧视视频采集装置：感光片：GC2093\_csp；感光片尺寸：1/2.9"；最高有效像素：1920×1080 60帧/1080×1920 60帧；数据格式：MJPG/H.264/H.265；像素大小：2.8um\*2.8μm；宽动态范围：TBD；视角 ：D≥74.38°;光学总长 ：7.81MM±0.3MM;结构：4P+IR;畸变TV＜1% 7、屏类型：触摸显示屏/尺寸：≥15.6英寸/屏幕亮度：250cd/m2/可视角度：170度（全视角）/分辩率：≥1920 X 1080 （1080P）/对比度:大于800:1  8、具备显示器升降系统：显示器由电动控制上下升降，显示器整体升降出桌面尺寸≥350mm 9、设有视频采集装置隐藏位置 10、支持顶视、侧视视频采集装置整体录像功能；顶视、侧视视频采集装置支持单独拍照功能；可快捷打开存储文件夹；顶视、侧视视频采集装置支持单独全屏显示，并都可放大10倍或以上。 三、教师端电源系统：  1、电源采用耐磨，耐腐蚀，耐高温的PC亮光薄膜面板，电源控制采用轻触按键，可以随意设置电压与电流，产品采用贴片元件生产技术，微电脑控制，采用3位数码管显示，可显示交直流电压与电流。 2、交流电源通过上下键0~36V电压，最小调节单元可达1V，额定电流3A，具有过载保护智能检测功能（电流高于过载点则自动保护，电流低于过载点则自动回复设定值如遇短路自动关闭输出）。 3、直流电压也是通过上下键选取，调节范围为0~30V， 最小调节单元可达0.1V，额定电流3A，亦具有过载保护智能检测功能。 4、具有485网络模块接口、USB数据接口。 5、内含新国标5孔插座。 四、升降工控系统：  1、CPU≥I5-4440；内存≥8G；硬盘支持≥128G；系统支持：Windows 10；USB接口≥6个；支持WIFI天线杆；支持壁挂； 1\*HDMI；1\*VGA；1\*LAN；1\*SPEAKER；1\*MIC。 2、传动控制主板，舵机的升降及旋转等工作。 3、可支持2路直流电机驱动；支持2路交流电机驱动，8路光电传感器输入；2路232串口的双网口输入输出手拉手式；2路直流和2路交流可控电源输出 。 4、智能升降系统控制显示屏升降，视频采集装置也升降并能旋转90度，方便实验操作演示。 | 1 | 套 |
| 2 | 教师总电源 | 一、整体规格及要求： 1、规格：550\*400\*220mm（±3mm） 2、教师控制电源部分采用数显轻触键：①设教学安全电源控制台，分4组向学生实验桌输出安全的220V交流电源，对学生实验电源进行分组控制，具备漏电及过载保护功能。②教师主控电源采用子母机控制，教师可以通过主机控制学生实验电源的电压； ③实验总电源及学生实验电源均设有：短路、过载、自动断电和自动复位功能； 3、教师演示电源部分：①电输出220V±10%；②提供：低压直流大电流40A+10A，8S+2S；过载自动保护。③提供：直流稳压0V-30V输出额定电流6A；过载自动保护④提供：交流2-24V/分档输出8A（2V一档）；过载自动保护。⑤提供：直流高压240/300V输出，电流为100MA,自动过载保护。 4、教师演示电源采用风机控制系统：采用变频调速器驱动风机，出厂时已调试完毕，开启/停止风机操作，只需按动相应的按键，调整风机转速时由轻触△▽或通过手动旋钮来控制风量大小，即可达到设定数值。 | 1 | 套 |
| 3 | 教师椅 | 一、整体规格及要求： 1、规格：590\*510\*870mm（±10mm） 2、椅面/椅背选用优质网布面料，背垫/座垫选用高密度海绵，具有透气性强，回弹性好，不易变形，不老化,依人体工程学设计，使人体各部均匀受力，让您在工作时更加轻松自如； 3、PP扶手； 4、底座：黑色尼龙脚，气动升降； 5、配件：采用优质螺丝五金配件，防震动及防松脱，让椅子的安全性能更加可靠。 | 1 | 张 |
| 4 | 台式洗眼器 | 一、整体规格及要求： 1、台式手按高压喷水,铜质喷塑； 2、主体：高度220mm,加厚铜质,高亮度超厚电镀层，在实验的过程中如试剂或有机物质喷溅入眼睛，可以紧急使用洗眼器进行冲洗。 | 1 | 套 |
| 5 | 学生实验桌(二人) | 一、整体规格及要求： 1、规格：≥1200mm\*600mm\*780mm（±10mm） ▲2、台面：采用20mm厚黑坯实芯烧制实验室专用陶瓷板，釉面可选多种颜色, 防火阻燃，耐腐蚀污染，耐刻刮，抗变形，环保，使用寿命长且满足如下参数要求**(提供第三方出具的合格检测报告并加盖制造商公章证明)**： 2.1、外观质量要求：参照T/CIQA 10-2020要求，检测结果为：釉面与坯体之间无脱层，釉面与坯体成一体结构，敲碎后无空洞，无杂色。  2.2、耐酸碱腐蚀性：为确保台面的稳定性，满足SEFA 3-2010检测标准，共计49种试剂，其中至少48种试剂结果为0级（即表面结果无变化）；2.3、承载性能：参照T/CIQA10-2020标准，均匀施加≥720kg载荷，保压：≥600h，测试结果为：未破坏；  2.4、破坏强度性能要求：参照T/CIQA 10-2020或GB/T3810.4-2016要求，检测结果为：≥12600N。  2.5、吸水率要求：参照GB/T4100-2015或GB/T 3810.3-2016要求，检测结果为：平均值≤0.05%。  3、专用书包斗：450\*280\*160mm，采用ABS环保材料一次性注塑成型结合，便于清理，可拆卸，易于组装。不屯垃圾，中间配置挂凳扣。  4、前横梁采用45\*30mm，壁厚1.5mm的优质铝型材，每面有两条加强抗变形的凹槽。  5、后横梁采用94\*30mm，壁厚1.5mm的优质铝型材，造型截面为后端连续相切弧形，顶端 高出台面45mm，带凹槽，可防止台面物体向后滑落并保护易碎物体不易被碰碎。  6、实验桌立柱：采用110\*50mm，壁厚1.5mm的优质铝材，凹型表面，内侧带固定卡槽， 表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。 7、实验桌顶脚：549\*50\*96mm采用4mm厚的铝压铸一次成型，一侧弧形圆角，弧度和立柱 的弧度相吻合，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁 美观,易碰撞处全部采用倒圆角。  8、实验桌地脚：519\*55\*98mm采用4mm厚的铝压铸一次成型，地脚与立柱、顶脚一体成型 为”工”字型（没有二次焊接，牢固性可靠、美观实用），并用高强度内六角螺丝连 接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，金属表 面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。  9、拉杆80\*14mm采用优质铝材，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，内置不锈钢内 六角螺丝固定，安装简单，稳定性强。 | 28 | 张 |
| 6 | 学生电源 | 隐蔽式电源盒： 功能：交流220V电压输出（2A） | 28 | 个 |
| 7 | 水槽柜(含水嘴) | 一、整体规格及要求： 1、规格：495\*601\*840mm（±10mm）。 2、结构：使用产品自身力量相互连接，结构合理布局，产品不变形，不扭曲。 3、水槽：采用PP材料，塑料注塑模一次性成型四周有加高挡水沿；水槽内带溢水口。 4、下水系统：采用优质的PP材质专用连接管。 5、水柜体：采用ABS材质，箱体与底座一次注塑成型，分前后两部分，衔接处用螺丝固定即可，安装简单，具有较强的耐腐蚀性和承重性。 水柜前后门：采用ABS材料塑料注塑模一次性成型，表面工艺处理，凹凸有型，协调美观。直接成型后无需安装铰链，磁吸结构。 6、三联高低位龙头:三联(一高二低），主体黄铜材质，经高亮度环氧树脂喷涂，耐腐蚀，耐热，精密陶瓷阀芯，90°旋转，鹅颈管，可360°旋转。 | 15 | 套 |
| 8 | 多功能柱 | 一、整体规格及要求： 1、规格：375\*212\*753mm（±10mm）； 2、由2个ABS工程塑料一次性注塑成型结合,表面沙面和光面相结合处理,以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方便，方便检修桶体内的风管或电线。 | 28 | 个 |
| 9 | 学生坐凳 | 一、整体规格及要求： 1、规格：φ300\*425（±10mm）; 2.凳脚材质:凳脚采用椭圆形无缝钢管模具一次成型,全圆满焊完成,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.  3.凳面:凳面采用环保型PP改性塑料注塑成型;表面细纹咬花,防滑不发光.   4.脚垫:采用PP加耐磨纤维质塑料,实心倒勾式一体射出成型. | 56 | 张 |
| 10 | 实验教学系统 | 1、具备完全自主版权。 2、软件以加密狗（U盘）的形式提供，只要是安装windows7、8或10操作系统的电脑，插上加密狗后均能使用。 3、初中化学总共不少于62个仿真实验，实验视频不少于79个，机器人、无人机、创客、探究科技前沿第二课室等视频不少于172个。 包括以下实验： 一、仿真实验： 九年级上册： 1.水加热沸腾、2.胆矾的研碎、3.胆矾溶于水并和氢氧化钠溶液反应、4.石灰石和盐酸反应及产物检验、5.氧气与二氧化碳性质比较、6.对蜡烛及其燃烧的探究、7.对人体吸入的空气和呼出的气体的探究、8.固体药品的取用、9.液体药品的取用、10.酒精灯的使用方法、11.加热液体的正确方法、12.加热氢氧化钠和硫酸铜的混合溶液、13.检验装置气密性、14.玻璃仪器的洗涤、15.带火星的木条伸入氧气中、16.测定空气中氧气的含量、17.硫在空气和氧气中燃烧、18.铁丝在氧气中燃烧、19.加热高锰酸钾制取氧气、20.分解过氧化氢制氧气的反应中二氧化锰的作用、21.氧气的实验室制取和性质、22.品红扩散、23.水的净化、24.区分软水和硬水、25.氢气在空气中燃烧、26.水的组成（电解水）、27.红磷燃烧前后质量的测定、28.铁与硫酸铜溶液反应前后质量的测定、29.木炭的吸附性、30.碳还原氧化铜、31.实验室制二氧化碳的装置的探究、32.燃烧的条件、33.灭火器的原理、34.粉尘爆炸、35.生石灰与水反应、36.用镁和盐酸反应验证化学反应中的能量变化、 九年级下册： 37.比较合金与纯金属的硬度、38.金属活动性顺序、39.一氧化碳还原氧化铜、40.铁制品锈蚀的条件、41.蔗糖的溶解、42.碘、高锰酸钾在水和汽油中的溶解性、43.水和乙醇互溶、44.溶解时的吸热或放热现象、45.氯化钠在水中的溶解、46.酸、碱与指示剂作用、47.浓硫酸的腐蚀性、48.浓硫酸的稀释、49.观察氢氧化钠、50.碱的化学性质、51.溶液的导电性、52.酸、碱中和反应、53.测定溶液的ph、54.测定生活中一些物质的PH、55.洗发剂和护发剂的酸碱性、56.自制指示剂、57.溶液酸碱性的检验、58.粗盐提纯、59.碳酸钠、碳酸氢钠和稀盐酸反应60.碳酸钠溶液和澄清的石灰水反应、61.初步区分氮肥、磷肥和钾肥的方法、62.塑料的热塑性  二、同步实验和实验报告： 九年级上册： 1.水加热沸腾、2.胆矾的研碎、3.胆矾溶解于水并和氢氧化钠反应、4.石灰石和盐酸反应及产物检验、5.对蜡烛及其燃烧的探究、6.对人体吸入的空气和呼出的气体的探究、7.氧气与二氧化碳性质比较、8.固体药品的取用、9.液体药品的取用、10.酒精灯的使用方法、11.加热氢氧化钠和硫酸铜的混合溶液、12.检查装置的气密性、13.玻璃仪器的洗涤、14.测定空气中氧气的含量、15.带火星的木条伸入氧气中的现象、16.硫在空气和氧气中燃烧、17.木炭在氧气中燃烧.、18.铁丝在氧气中燃烧、19.加热高锰酸钾制取氧气、20.分解过氧化氢制氧气的反应中二氧化锰的作用、21.加热氨酸钾和二氧化锰混合物制取氧气、22.品红护散、23.分子运动现象、24.水的净化、25.液体的过滤、26.区分硬水和软水、27.制取蒸馏水、28.氢气在空气中燃烧、29.水的组成(电解水) 、30.红磷燃烧前后质量的测定、31.铁与硫酸铜溶液反应前后质量的测定、32.碳酸钠与稀盐酸反应、33.镁条燃烧、34.木炭的吸附性、35.实验室里制取二氧化碳的装置、36.倾倒二氧化碳、37.二氧化碳的溶解性、38.鸡蛋壳的成份、39.蜡烛燃烧比较、40.灭火器的原理、41.粉尘爆炸(改进)、42.生石灰与水反应 九年级下册： 43.比较合金与纯金属的硬度、44.淬火和回火、45.金属与稀盐酸、稀硫酸的反应、46.金属活动性顺序、47.铁制品锈蚀的条件、48.蔗糖的溶解、49.碘高锰酸钾在水和汽油中的溶解性、50.水和乙醇互溶、51.溶解时的吸热或放热现象、52.乳化现象、53.氯化钠在水中的溶解、54.硝酸钾在水中的溶解、55.不同浓度的硫酸铜溶液、56.配制氯化钠溶液、57.一定溶质质量分数的氯化钠溶液的配制、58.酸碱与指示剂作用、59.观察浓硫酸、浓盐酸、60.浓硫酸的腐蚀性、61.浓硫酸的稀释、62.稀释浓硫酸的错误操作、63.观察氢氧化钠、64.氢氧化钙的性质、65.碱的化学性质、66.溶液的导电性、67.酸碱中和反应、68.测定溶液的pH、69.碳酸钠、碳酸氢钠与稀盐酸反应、70.碳酸钠溶液与氢氧化钙溶液反应、71.硫酸铜溶液与氢氧化钠、氯化钡溶液的反应、72.某些酸碱盐之间是否发生反应、73.初步区分常用氮肥、磷肥和钾肥的方法、74.粗盐中难溶性杂质的去除、75.塑料的热塑性、76.气体发生装置的检漏、77.实验室双氧水制取氧气、78.酒精灯的结构与组装、79.酒精喷灯的使用 三、第二课堂实验视频： 无人机： 1.360度自旋和水平8字、 2.多旋翼无人机组成 、3.大气的成分 、4.无人机射频指标规定 、 5.无人机法规 、6.无人机的发射方式 、7.无人机的回收方式 、8.无人机的定义 、9.无人机遥控器讲解 、10.无人机组成部分 、11.模拟器的安装 、12.模拟机的练习 、13.模拟练习飞行 、14.电池的维护、 15.穿越机的组装、 16.穿越机组装与维修 、17.系统结构和详解、 18.轻小无人机运行规定、 19.遥控器安装 、20.风和飞行、 21.飞行中的应急、 22.飞行中的操控、 23.飞行原理与性能、 24.任务规划 机器人：  25.PATATA、 26.割草机、27.双人自行车、28.圣诞鹿、29.导盲避障机器人、30.捣蛋鬼、31.搬运机器人、32.橡皮筋小车、33.步行机器人、34.电报机、35.石油钻探机、36.老鼠小车、37.蜂鸣器的演示、38.起重机、39.足球机器人、40.路灯、41.门闸、42.陀螺发射器、43.风扇的搭建、44.风车、45.飞机 陶艺： 46.上釉、47.修坯、48.制陶工具与练泥、49.彩绘与烧制、50.拉胚、51.捏塑动物、52.揉泥、53.施釉、54.泥条盘筑法、55.泥条造型、56.烧窑、57.装窑 黏土：  58.兔子农场、59.圣诞羊、60.小鸡家庭、61.超级飞侠 手工：  62.圣诞树、63.夏日手工、64.多肉植物、65.手工风信子、66.手机袋、67.杯子贺卡、68.森林派对、69.毛线画、70.火箭烟花、71.父亲节礼物、72.玫瑰花、73.看夕阳、74.纽扣树、75.花束、76.草莓、77.金鱼、78.长颈鹿、79.面具、80.饮料贺卡、81.3D效果的贺卡 创客：  82.第8届创客马拉松、83.第19届创客马拉松、84.Makeblock不止想象、85.Makeblock产品形象宣传、86.Airblock宣传视频、87.发球机宣传片-Makeblock与生活方式、88.神经元宣传视频 溜溜球：  89.大五角星、90.摇篮、91.正登陆、92.反登陆、93.前登陆、94.二次登陆、95.侧抛发球、96.悠悠球基础、97.侧抛发球反上线收球、98.一次弹跳、99.二次弹跳、100.两周翻转、101.拉练、102.正抛发球、103.普通收球、104.快速收球、105.升降机、106.五角星、107.摩托车、108.国旗、109.巴黎铁塔、110.摩天轮、111.滚筒、112.爱心 魔方：  113.百花齐放、114.如封似闭、115.六面三条、116.大小魔方、117.四海一心、118.铁三角、119.围杀式、120.梅花式、121.独挡一面、122.开十字诀、123.三阶魔方的基本介绍、124.填井式、125.十字诀、126.大十字诀、127.一层结界、128.二层结界、129.顶面十字、130.顶层一面、131.换角公式、132.换棱公式 探究实验：  133.力的合成与分解、134.描绘小灯泡的伏安特性曲线、135.测定电池的电动势和内阻、136.法拉第电磁感应定律研究（一）、137.法拉第电磁感应定律研究（二）、138.变力作用下的动量定理、139.安培力测量、140.测量物体运动的平均速度（一体式位移传感器）、141.测量物体运动的平均速度（光电门传感器）、142.固体融化时温度的变化规律、143.测量滑动摩擦力、144.气体流速与压强的关系、145.研究通电螺线管内部的磁场分布、146.Ph值对酶活性的影响、147.二维平抛、148.位移和速度、149.冰醋酸稀释、150.力的分解、151.加速度、152.半透膜的选择透过性、153.平抛远动、154.朗威DIS简介、155.机械能守恒、156.查理定律、157.法拉第、158.法拉第电磁感应定律研究、159.溶解氧测量、160.牛顿第二定律、161.玻意耳定律、162.电动势和内阻、163.瞬时速度、164.硫酸铜溶液浓度、165.种子的呼吸作用、166.等势线、167.练习使用DIS、168.蛋白质含量测定、169.螺线管、170.通电螺线管、171.酵母菌的呼吸、172.过氧化氢酶的催化作用 | 1 | 套 |
| 11 | 设备辅助材料等费用 | 胶布、胶带、焊锡丝、玻璃胶、扎带定位片等辅材。 | 1 | 套 |
| **三、配套预埋设施** | | | | |
| 1 | 实验台室内布线 | 国标铜芯线 1.5mm² 国标铜芯线2.5mm² 国标铜芯线6.0mm² 1.0mm²三芯护套线 | 1 | 套 |
| 2 | 线管 | φ20/25，按配电标准预埋敷设，采用优质PVC线管。 | 1 | 套 |
| 3 | 水嘴进水管件 | φ20UPVC管或金属软管 | 1 | 套 |
| 4 | 水槽排水管件 | φ40PVC软管 | 1 | 套 |
| 5 | PPR球阀 | φ20/25PPR | 1 | 套 |
| 6 | 给水布管 | φ20/25PPR管 | 1 | 套 |
| 7 | 排水布管 | φ50PVC管 | 1 | 套 |
| 8 | 升降吸风罩 | 隐藏式，采用ABS塑料注塑成型的隐藏式吸风罩，设在台面上，可任意升降旋转，可全部沉入桌面下，罩顶部与桌面平齐，美观大方。 | 29 | 套 |
| 9 | 地下通风管道 | 地下主通风管道采用150x300/160x700方管或圆管（地面足够高度安装圆管的），接口采用专用胶固定后专用焊条焊接连接，具有耐腐蚀、防火防潮等功能;胀管φ110上大下小，连φ110套管;支管φ110PVC管。 | 1 | 套 |
| 10 | 室外行程通风管道 | 采用Ø400mm防腐蚀PP管及弯头，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能，风管抱箍。 | 1 | 套 |
| 11 | 通风风机 | 离心风机，防腐塑料风罩，风量7277-13953M3/H，风压1339-924Pa，转速1450r/min，频率50Hz，电压380V，电机功率5.5KW。 | 1 | 台 |
| 12 | 风机控制线 | 380V三相四线电源线，国标铜芯线4.0mm²。 | 1 | 套 |
| 13 | 风机进口入消声器 | 分内外管两层，内管采用微小孔消声原理，夹层中有吸声材料，有效降低管道噪声。 | 1 | 套 |
| 14 | 风机减震装置 | 减缓风机运转时的震动，保护楼板安全 | 4 | 个 |
| 15 | 软连接 | 软连接φ400/软PP板制作 | 1 | 个 |
| 16 | 风机风帽 | 方形风帽 | 1 | 个 |
| 17 | 隔声罩 | 6A型，降低风机噪声。 | 1 | 套 |
| 18 | 废气净化塔 | 对废气(甲苯、氯气、酸雾、氨氮等去除)进行吸附处理。 | 1 | 个 |
| 19 | 室外接电源线 | 国标铜芯线6.0mm²及PVC线槽。接驳距离50米内。 | 1 | 项 |
| 20 | 抽风扇 | 12" 含布线及控制开关与墙面开孔复原工程。 | 4 | 套 |
| **四、配套土建装饰** | | | | |
| 1 | 室外风管安装设施 | 安装室外风管搭竹架/蜘蛛人/现场风井开孔 | 1 | 套 |
| 2 | 墙面开风管孔 | 墙面开风管孔后复原墙面。 | 2 | 个 |
| 3 | 地面回填 | 课室根据实验室布水、电、风要求，布好水电风管后采用轻质材料填充,保护预埋管线。 | 100 | ㎡ |
| 4 | 主风管部分加固及地面硬化 | 课室布线布管后，主风管采用水泥钢网加固，其余部分全部水泥硬化。 | 100 | ㎡ |
| 5 | 地板砖（含水泥沙浆等） | 地面整平，铺设600\*600mm优质耐磨地砖。 | 100 | ㎡ |
| 6 | 地脚线 | 地砖同材质 | 40 | 米 |
| 7 | 墙面扇灰 | 墙面清理，腻子粉打底,底漆两遍,批腻子粉直到墙面平直角。 | 130 | m2 |
| 8 | 墙面刷彩色ICI油漆 | 全效竹炭清新居，刷底漆二遍，面漆二遍. | 130 | m2 |
| 9 | 挂画 | 一、整体规格及要求： 1、规格：600\*800mm（±10mm）； 2、实验室相关知识宣传喷画。 | 4 | 幅 |
| 10 | 原实验室改造清理 | 教室地面地板砖开挖以及埋管后复原，教室内不限于黑板、投影、音箱、教师台、教师椅学生桌、学生凳等所有室内固定及可移动设备拆除;所有拆除产生的废弃物(含地砖、管线废料、设备残骸等)需清运至指定地点，最终场地清理至空场状态。 | 1 | 间 |

## 5、化学准备室（单间）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **品目名称** | **规格参数要求** | **数量** | **单位** |
| **一、实验基础设备** | | | | |
| 1 | 化学准备台 | 一、整体规格及要求： 1、规格：**2400\*1000\*800mm（±10mm）** ▲2、台面采用12.7mm厚金属树脂高能理化板，且满足如下参数要求**(提供第三方出具的合格检测报告并加盖制造商公章证明)**： 2.1、化学性能检测：台面依据GB/T 17657-2022 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，耐污染性能不少于130项试验污染物的检测，且包含：40%氢氧化钠、98%硫酸、65%硝酸、37%盐酸、高氯酸、苯酚等试剂，覆盖玻璃盖板和未覆盖玻璃盖板检验结果均为5级：无明显变化。2.2、物理性能检测：台面依据GB/T 17657-2022 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，满足：弹性模量≥9700MPa； 含水率：≤0.9%；尺寸稳定性：横向≤0.11%、纵向≤0.08%；表面耐磨性能：≥1200r,未出现磨损点;表面耐湿热性能：五级：无明显变化；浸渍剥离性能：贴面层与基材之间的胶层无剥离和分层现象；耐光色牢度性能:>4级;漆膜附着力：六级：切割边缘完全平滑，网格内无脱落等不低于16项检测。  2.3、环保性能检测：台面依据GB 18580-2017《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》标准，满足甲醛释放量<0.005 mg/M3；  2.4、抗菌性能检测：台面依据JC/T2039-2010标准，满足：大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋氏志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌；耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单核细胞增生李斯特氏菌、变异库克菌、溶血性链球菌等不少于 13 种的菌种检测，且抗菌率≥95%。  2.5、防霉性能检测：台面依据JC/T2039-2010标准，满足：黑曲霉、土曲霉、球毛壳霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉等不少于10种的霉菌检测，且防霉等级为0级。  2.6、燃烧性能检测：台面依据GB/T 2408-2021《塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法》标准，满足：水平燃烧符合HB级；垂直燃烧符合V-0级；台面参照GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》标准，满足：燃烧性能等级B1级；产烟特性等级S1级；燃烧滴落物/微粒等级d0级。  2.7、抗老化性检测：台面依据GB/T24508-2020标准：48小时无开裂、无鼓泡、无粉化。 3、台身结构：“新型铝木框架结构”立柱：模具成型专用铝镁合金，板槽与立柱连接面设计成90度，表面采用环氧树脂粉末喷涂，防腐耐用美观实用。横梁：模具成型专用铝镁合金，表面采用环氧树脂粉末喷涂，防腐耐用美观实用； 4、背板侧板及吊板采用E1级15mm厚双贴面三聚氰胺板，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溶胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀。 5、配置：台下带抽屉和柜。 6、脚垫：采用特制模具ABS注塑脚垫，高度可调，可有效防止台身受潮，延长设备的使用寿命。 | 1 | 张 |
| 2 | 试剂架 | 一、整体规格及要求： 1、规格：1400\*200\*750mm（±10mm) 2、采用铝玻框架结构，层板采用钢化玻璃，带护栏。 | 1 | 套 |
| 3 | 水槽 | 一、整体规格及要求： 1、规格：550\*450\*310mm（±3mm），采用耐腐蚀高密度PP材质，模具一次注塑成型； 2、水槽应具有耐酸碱、耐热、耐有机溶剂；排水口应有水封装置。 3、水槽应采取台下托底式安装，水槽与台面间采用防水密封胶封闭，无漏水现象。 4、水槽的上水、下水均应隐蔽，专用下水管扣，使下水管弯曲成“S”型防臭。 5、排水管必须连接可靠，避免因松动脱落造成漏水，引起电源短路，形成安全隐患,。 | 1 | 个 |
| 4 | 三联水嘴 | 高度：≥ 670mm。 主体：采用≥ø22\*2.3mm的黄铜制造。 进水管：采用≥ø22\*1.3 mm管径的不锈钢制造。 出水管：采用≥ø15\*1 mm 管径的不锈钢制造。 涂层: 涂层经亚光环氧树脂耐酸碱粉末涂料热固处理，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。 陶瓷阀芯: 90°旋转，使用寿命开关要求达到20万次，静态最大耐压10 bar，符合GB18145-2014标准。 开关旋钮: 高密度PP，人体工学设计，手感舒适。 | 1 | 套 |
| 5 | 高压电源 | 交流220V到桌，具有短路及过载保护，带保护罩。电源系统符合JY/T0374-2004《教学实验室设备 电源系统》标准。 | 1 | 套 |
| 6 | 教师椅 | 一、整体规格及要求： 1、规格：590\*510\*870mm（±10mm） 2、椅面/椅背选用优质网布面料，背垫/座垫选用高密度海绵，具有透气性强，回弹性好，不易变形，不老化,依人体工程学设计，使人体各部均匀受力，让您在工作时更加轻松自如； 3、PP扶手； 4、底座：黑色尼龙脚，气动升降； 5、配件：采用优质螺丝五金配件，防震动及防松脱，让椅子的安全性能更加可靠。 | 1 | 张 |
| 7 | 仪器柜 | 一、整体规格及要求： 1、规格：1000\*500\*2000mm（±10mm） 2、柜体框架：采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过ABS专用连接件组装而成。铝合金型材槽的宽度与柜体衬板相匹配，槽的深度足够，保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密，无晃动现象，不发生脱落。 3、装板采用E1级15mm厚双贴面三聚氰胺板制作，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溶胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀。 4、柜正面为直线结构，柜子上部为双开内嵌式玻璃门，下部为双开木门度。脚垫：采用特制模具ABS注塑脚垫，高度可调，可有效防止台身受潮，延长设备的使用寿命。 | 3 | 个 |
| 8 | PP药品柜 | 一、整体规格及要求： 1、规格：1000\*500\*2000mm（±10mm） 2、柜体组件（侧板、顶板、柜门）采用环保pp材质一次性注塑成型，内设加强筋，耐强酸碱及有机溶剂。榫卯连接结构，不变形，不扭曲，可重复拆装使用。 3、柜体上部为PP工程塑料镶装玻璃对开门，下部也为PP工程塑料镶装玻璃对开门，柜门中间、柜门顶部、柜门底部的对开式把手即能满足开门需要又能作为玻璃固定件；内设3mm厚PP改性塑料活动隔板，卡槽式灵活隔断，耐酸碱、耐冲击、韧性强。 4、柜门：内嵌4MM厚钢化玻璃，伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，把手：采用PP材质隐形拉手，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。层板：采用改性PP改性材料增加强度，注塑模一次性成型，带横向不低于8根纵向不低于6跟的加强筋，表面沙面和光面相结合处理，承重力强，可上下调换。 5、背板：由6块壁厚度为9.0mm的环保PP背板组成，采用机器压制成型。 6、药品柜阶梯：规格：长865mm\*宽130mm\*深70mm，壁厚2.0mm （3组共6层）. | 2 | 个 |
| 9 | 教育专用工具组套 | 1 钢卷尺 3m钢卷尺，工程塑料外壳抗摔，喷塑尺带，刻度清晰，活动尺钩，自动归零，带刹车 个 1 2 电工胶带 PVC防水，高粘性，抗拉伸，用于缠绕电线接口 个 1 3 测电笔 氖泡式，刀杆带绝缘护套 支 1 4 美工刀 18\*100mm通用美工刀，带刹车，手柄防滑设计 把 1 5 吸锡器 半铝壳，高强吸力，用于吸除清理焊点融化的多余焊锡或者拆除焊点的焊锡 个 1 6 螺丝刀 4寸十字，6\*100mm，双色防滑按摩手柄，铬钒钢刀杆，刀头热处理加硬，带磁性 把 1 7 螺丝刀 4寸一字，6\*100mm，双色防滑按摩手柄，铬钒钢刀杆，刀头热处理加硬，带磁性 把 1 8 活扳手 8寸200mm，碳钢锻打，钳口淬火热处理，夹持力强，耐磨损，表面喷塑镀镍 把 1 9 羊角锤 250g，钢管柄，锤头淬火热处理，硬度高，柄为无缝钢管设计，强度高，不开裂，不掉头，手柄套胶套，防震，抗磨 把 1 10 清灰刷 细毛软刷，用于清洁电路板，电子产品的表面灰尘等 把 1 11 钢丝钳 6寸，150mm，双色柄，45号钢锻打，钳口淬火热处理，硬度高，剪切力强，夹持有力 把 1 12 烙铁架 铸铁底座，单簧管，困持稳定 个 1 13 斜嘴钳 6寸，150mm，双色柄，采用45号钢锻打，钳口淬火热处理，硬度高，剪切力强 把 1 14 电烙铁 长寿命，外热式，30W 个 1 15 数字万用表 DT830B，数显式，可以测量直、交流电压、电流、电阻等 个 1 16 尖嘴钳 6寸，150mm，双色柄，45号钢锻打，钳口淬火热处理，硬度高，剪切力强，夹持有力 把 1 17 电子批 6只装，一字、十字各3支，用于拧电子电器上的小螺丝 把 6 18 螺丝刀 3\*150mm，6寸，十字，防滑胶柄，铬钒钢刀片 把 1 19 螺丝刀 3\*150mm，6寸，一字，防滑胶柄，铬钒钢刀片 把 1 20 螺丝刀 3寸十字，5\*75mm,双色防滑手柄，铬钒钢刀杆，刀头热处理加硬，带磁性 把 1 21 螺丝刀 3寸一字，5\*75mm,双色防滑手柄，铬钒钢刀杆，刀头热处理加硬，带磁性 把 1 22 剥线钳 6寸150mm，六档带夹持功能，高碳钢剪体，刃口淬火精磨 把 1 23 小手锯 6寸150mm，钢制锯梁，塑柄 把 1 24 焊锡丝 桶装，带助焊剂 条 1 25 内六角 5支，公制1.5-5mm，短平款，碳钢材质 把 5 26 工具箱 45\*35\*9.5cm中空吹塑工具箱，实现本套工具的定点定位存放，加厚型，抗摔防水 个 1 | 1 | 套 |
| 10 | 仪器小车 | 一、整体规格及要求： 1、规格：600\*500\*800mm（±10mm） 2、不锈钢制作，分两层，底部装万向滑轮。 | 1 | 辆 |
| 11 | 仪器盘 | 有孔； | 10 | 个 |
| 12 | 仪器盘 | 无孔； | 10 | 个 |
| 13 | 设备辅助材料等费用 | 弯头，胶布、胶带、焊锡丝、玻璃胶、扎带定位片等辅材。 | 1 | 套 |
| **二、配套预埋设施** | | | | |
| 1 | 给排水管 | φ20PPR进水管，φ50PVC排水管 | 2 | 套 |
| 2 | 电源交流布线 | 按配电标准穿线敷设，全部采用国标铜芯线 | 1 | 套 |
| 3 | 线管 | φ20，按配电标准预埋敷设，采用优质PVC线管。 | 1 | 套 |
| **三、配套土建装饰** | | | | |
| 1 | 地板砖（含水泥沙浆等） | 地面整平，铺设600\*600mm优质耐磨地砖。 | 30 | ㎡ |
| 2 | 地脚线 | 地砖同材质 | 25 | 米 |
| 3 | 墙面扇灰 | 墙面清理，腻子粉打底,底漆两遍,批腻子粉直到墙面平直角。 | 85 | m2 |
| 4 | 墙面刷彩色ICI油漆 | 全效竹炭清新居，刷底漆二遍，面漆二遍. | 85 | m2 |
| 5 | 消防设备 | 2KG干粉灭火器，沙桶，符合安全条例，满足意外事故需要。 | 1 | 套 |
| 6 | 挂画 | 一、整体规格及要求： 1、规格：600\*800mm（±10mm）； 2、实验室相关知识宣传喷画。 | 2 | 幅 |
| 7 | 原实验室改造清理 | 原教室地板砖开挖及埋管后复原、室内设备拆除并清运。所有拆除产生的废弃物(含地砖、管线废料、设备残骸等)需清运至指定地点，最终场地清理至空场状态。 | 1 | 间 |

## 6、生物实验室（56座）（单间）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **品目名称** | **规格参数要求** | **数量** | **单位** |
| **一、教学互动设备** | | | | |
| 1 | 86寸纳米智慧黑板 | 一、整机技术参数要求： 1、智能交互黑板整体长度不小于4400mm，屏幕显示尺寸不小于86英寸，分辨率：3840\*2160 ，采用红外触控技术，在双系统下均支持40点触控及40点书写划线； 2、依据GB 21520-2023标准，能效等级达到1级。 3、内置系统采用≥12核国产化驱动芯片， Android 系统版本≥14.0，内存≥2G，存储≥8G；  4、满足《GB 40070-2021儿童青少年学习用品近视防控卫生要求》。 ▲5、内置一体化超高清5K摄像头，单颗摄像头有效像素≥1800W，可输出最大分辨率5104\*3864的图片与视频。**（提供国家认证认可监督管理委员会认可的检测机构出具的检测报告复印件加盖厂家公章）**  6、具备无线（包括Wi-Fi和Bluetooth蓝牙）独立模块，支持单独拆卸。 ▲7、无需打开智能交互黑板背板，前置接口面板支持单独前拆维护。**（提供国家认证认可监督管理委员会认可的检测机构出具的检测报告复印件加盖厂家公章）** 8、整机前置接口至少具备1路HDMI接口（非转接），2路USB3.0接口。 9、为方便用户外接拓展设备，智能交互黑板后置非扩展 HDMI输入≥2路，HDMI输出≥1路（支持安卓及其他通道信号输出） ▲10、整机前置物理按键不少于7个，能够实现开关机、音量加减、窗口关闭、调取后台任务菜单等功能，且按键均支持功能复用。**（提供国家认证认可监督管理委员会认可的检测机构出具的检测报告复印件加盖厂家公章）**  11、内置扬声器功率不小于60W；  12、内置8阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集。 13、在任意信号源下，从屏幕下方任意位置向上滑动，可调用快捷设置菜单；无需切换系统，可快速调节Windows 和Android 的设置，并支持拖拽到屏幕任意位置 14、具有悬浮菜单，两指可快速调用悬浮菜单至按压位置，悬浮菜单可进行自定义分组，可添加白板等不少于 30 个应用。 15、通过手势操作在屏幕任意位置可调出多任务处理窗口，并对正在运行的应用进行浏览、快速切换或结束进程； 16、为方便管理，智能交互黑板具备锁屏功能，支持密码锁屏和二维码锁屏2种方式 17、支持不少于三种方式实现屏幕下移，屏幕下移后仍可进行触控、书写等操作； 18、无PC状态下，白板根据使用场景灵活调整，支持仅允许用细笔书写模式或允许用细笔或手指书写模式，细笔可用于书写，手指可用于拖动漫游，实现手笔分离的教学效果。  19、无PC状态下，白板支持漫游功能，可无限延伸白板空间，满足更大空间的板书需求。在漫游功能下，支持对当前页面进行自由缩放，双击漫游可一键恢复画布至原始位置和大小。 20、无PC状态下，白板支持通过二维码分享内容，可选择全部或部分页面进行分享，格式涵盖PNG、JPEG、PDF等多种选项，支持加密分享功能，确保信息安全；支持一键将内容保存到外接U盘。  21、内置电脑采用80pin Intel通用标准接口,CPU采用Intel I5处理器，内存：≥16G DDR4，硬盘：≥512G SSD固态硬盘。 二、软件功能要求 1、支持手机、pad移动端与大屏连接后，可实现常用功能如视频照片上传、投屏、播放课件、直播等功能。 2、支持设备管理,可以对已连接设备锁定/解锁操作，设备锁定后不允许新设备连接，可设置指定设备为主控设备。 3、支持影像上传功能，可对上传的图片进行裁剪、旋转等操作；同时，最多可上传9张照片进行同屏对比。在手机端进行批注时，大屏端会实时同步显示批注内容，方便教师将学生作业等内容上传至大屏进行展示。支持在手机端操作缩放图片，大屏端将同步进行缩放。 4、老师个人账号无需完成特定任务，注册账号即可获取不少于 200GB云端存储空间。  5、备授课软件不少于五种登录方式，包含U盘登录、快捷登录、账号密码直接登录，微信扫码登录手机验证码快捷登录等，支持免登录打开本地课件；其中书写登录可录入内容及笔迹，在任意设备进行书写登录软件。  6、支持将做好的课件以链接的形式分享，支持设置链接加密，支持设置1天、7天和30天有效期，同时，还支持扫码分享，分享的链接支持被分享者将课件保存到我的文件。 7、提供不少于3种活动组件，包括但不限于骰子、大转盘、随机数，可设置转盘个数和随机数上限，帮助老师活跃课堂气氛。 8、软件授课模式下，双侧工具条支持上下移动，支持收起/展开，工具条支持批注、清页、文件、工具、应用切换、更多；工具子菜单支持屏幕拖动。  9、软件授课模式下，支持从软件工具条直接打开本机文件、U盘文件等本地文件；不需导入，可直接打开本地视频、音频、图片、离线教学课件、ppt&pptx、PDF文件、doc&docx文件及swf文件。  10、在软件中，文件窗口之间可进行独立批注；当起笔落点在绿板上时，识别为绿板批注，当起笔落点在小窗口时，识别为小窗口文件批注；文件大小窗口批注同步，可实现翻页跟随；绿板批注可以跟随绿板漫游。 11、授课模式下，支持不少于20个文件窗口同屏播放显示，满足多素材授课需求。 12、支持调用教辅工具不少于8种，包含截图、时钟、放大镜、聚光灯、骰子和大转盘等；无论绿板状态、多文件全屏播放状态以及三方应用拉起状态均支持使用。 13、支持自定义添加/移除本机应用；包括展台教学、投屏、课堂评价、录制课程、看电视、AI课堂、白板、网页、音视频媒体播放器等，实现授课场景教学应用的便捷调用；并支持点击展示已打开的全部应用，实现一键应用切换。 | 1 | 套 |
| 2 | 视频展台 | 1. 整机采用USB方式供电，支持壁挂和桌面两种安装方式，托板边角采用圆弧倒角设计，无需气压杆支撑。 2. 外观材质：兼顾教学环境，保护师生安全，采用ABS材质。 3. 整机采用高清摄像头设计，镜头≥1600W像素，画面展示更加清晰。 4.变焦：12倍数字变焦 5.图像色彩：24位及以上。 6.摄像头支持JPG图片拍摄及MP4视频录制。 7.整机内置高灵敏麦克风，满足教学录制需求。8.具备LED补光灯按键和拍照按键。 9.拍摄幅面：A4及以上。 10.展台托板具有磁吸结构设计，在合上托板后，吸附在上盖内侧，确保安全。 11.展台托板可承重3kg。 | 1 | 套 |
| 3 | 音箱 | 1.功率：50W×2； 2.喇叭：5.5寸低音，3寸高音；采用高低音扬声器、音质通透亮丽，人声表现力突出，中频浑厚，透彻、穿透力强； 3.1路音频输入,1路6.35话筒输入，1路副箱音频输出，1路USB接口；1路3.5立体声音频输出，可接录播系统输入或录音设备输入； 4.主音量、话筒音量独立调节； 5.音箱内置无线咪接收器：音频传输采用UHF抗干扰射频技术，不受WiFi、蓝牙、手机等辐射信号干扰，无断音、接收稳定、有效降低杂讯、提高信噪比和减少失真；对频方式采用2.4G自动对频方式，同一个无线咪，能在不同的教室接收机上使用，无线接收信道大于1000个，自动进行锁定、不串频，特别适合多台机同时使用； 6.无线咪接收器传输范围：视环境变化约15米到30米；音频传输：UHF600-750MHz；对频频率：2400-2483.5MHz； 7.豪华外观，烤漆防护罩铁网；标配壁挂安装配件，安装简单；电源接口:使用国标8字尾电源插座；内置自恢复保险管；带电源开关；标配：主箱1个，副箱1个；尺寸(高×宽×深):≥310×172×149mm； 无线咪： 1.配置无线咪：音频传输采用UHF抗干扰射频技术，不受WiFi、蓝牙、手机等辐射信号干扰，无断音、接收稳定、有效降低杂讯、提高信噪比和减少失真；对频方式采用2.4G自动对频方式，同一个无线咪，能在不同的教室接收机上使用，无线接收信道大于1000个，自动进行锁定、不串频，特别适合多台机同时使用； 2.无线咪具有2.4G自动对频和锁频功能。自动对频：开机自动进入对频配对连接，具备自动搜索近距离优先连接，自动错开有干扰的频点，自动进行锁定，适合一师一咪多班教学使用；锁频：开机自动进入对频配对，连接成功后，手动进行锁定对频，适合一班一咪多师教学使用；对频成功有提示； 3.无线咪具有≥1.18英寸（对角线）LCD液晶屏,可显示发射信号、信道、对频方式、音频传输方式、音量大小、电池电量、充电、欠压、使用功能等工作状态； 4.无线咪具有PPT功能，能一键全屏播放、播放退出、上页、下页、白屏、黑屏功能； 5.无线咪具有远距离激光教鞭功能； 6.无线咪具有电脑或手机或MP3或MP4等音源能在无线咪传输音频功能； 7.无线咪具有快捷打开电脑软件功能，特别适合一键打开电子白板和展示台等软件； 8.无线咪具有切换电脑软件界面和关闭当前软件界面功能； 9.无线咪按键和接口标识图标或字符均采用一体注塑工艺，永不掉图标和字符，杜绝采用丝印工艺； 10.无线咪具有话筒音量调节功能； 11.无线咪充电采用USB Type-C双面接口，正反面均可充电，不再怕插反，输入电压DC 5V，与手机充电器通用； 12.无线咪采用环保节能的聚合物锂电池供电，≥1000mAh大电量，充满电可连续使用8小时以上，电池可自行更换； 13.无线咪采用铁网罩并内置直径≥16MM咪芯设计，人声还原更好、声音更宏亮； 14.无线咪具有USB软件升级接口功能； 15.无线咪传输范围：视环境变化约15米到30米；音频传输：UHF600-750MHz；对频频率：2400-2483.5MHz； 16.标配：无线咪1支、头戴咪或领夹咪1个、Type-C充电线1条、挂绳1条； | 1 | 套 |
| **二、实验基础设备** | | | | |
| 1 | 教师演示实验台 | 一、整体规格及要求： 1、规格：1900\*750\*890mm（±10mm） ▲2、台面：采用≥15mm厚黑坯实芯烧制实验室专用陶瓷板，不可拼接，釉面颜色可选（亚马逊蓝、罗马青瓷绿），要求台面防火阻燃，耐腐蚀污染，耐刻刮，抗变形，环保，使用寿命长;且满足如下参数要求**(提供第三方出具的合格检测报告并加盖制造商公章证明)**： 2.1、外观质量要求：参照T/CIQA 10-2020要求，检测结果为：釉面与坯体之间无脱层，釉面与坯体成一体结构，敲碎后无空洞，无杂色。  2.2、耐酸碱腐蚀性：为确保台面的稳定性，满足SEFA 3-2010检测标准，共计49种试剂，其中至少48种试剂结果为0级（即表面结果无变化）；  2.3、承载性能：参照T/CIQA10-2020标准，均匀施加≥720kg载荷，保压：≥600h，测试结果为：未破坏。 2.4、破坏强度性能要求：参照T/CIQA 10-2020或GB/T3810.4-2016要求，检测结果为：≥12600N。 2.5、吸水率要求：参照GB/T4100-2015或GB/T 3810.3-2016要求，检测结果为：平均值≤0.05%。  3、台身结构：桌体采用≥1.0mm优质钢板，CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉 末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥ 70μm）。 4、滑轨：重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音，开合十万次不变形。 5、铰链：采用自动型110°大伸展角度，锌合金铰链，开合五万次不变形。 6、拉手：采用C型拉手，造型独特美观。 7、脚垫：采用柜体内置可调ABS脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。 二、实验操作演示系统： 1、侧视视频采集装置独立于显示器左侧或右侧，通过金属框架支撑，升降动力与显示器联动。内置舵机，舵机提供顺时针90°及逆时针90°的旋转动力，带动旋转臂旋转。 2、便于不同实验考试场景拍摄需要的角度，侧视视频采集装置可0至45度手动调节位置。 3、顶视视频采集装置可全景观看实验操作。 4、正视视频采集装置：与显示器同步升降；用于人脸识别；感光片：GC2093\_csp；感光片尺寸：1/2.9"；最高有效像素：1920×1080 60帧/1080×1920 60帧；数据格式：MJPG/H.264/H.265；像素大小：2.8um\*2.8μm；宽动态范围：TBD；视角 ：D≥74.38°;光学总长 ：7.81MM±0.3MM;结构：4P+IR;畸变TV＜1%。 5、顶视视频采集装置：感光芯片:GC2093\_csp；感光片尺寸:1/2.9"；最高有效像素:1920×1080 60帧/1080×1920 60帧；数据格式:MJPG/H.264/H.265；像素大小:2.8um\*2.8μm；宽动态范围:95dB；视角：D≥84°；光学总长 ：15.35MM±0.3MM；结构 ：2G4P+IR；畸变TV＜-5%；集成于显示器框架内，内置电动推杆，舵机控制。电动推杆提供上下垂直升降功能，舵机提供顺时针90°及逆时针90°的旋转动力，带动旋转臂旋转。 6、侧视视频采集装置：感光片：GC2093\_csp；感光片尺寸：1/2.9"；最高有效像素：1920×1080 60帧/1080×1920 60帧；数据格式：MJPG/H.264/H.265；像素大小：2.8um\*2.8μm；宽动态范围：TBD；视角 ：D≥74.38°;光学总长 ：7.81MM±0.3MM;结构：4P+IR;畸变TV＜1% 7、屏类型：触摸显示屏/尺寸：≥15.6英寸/屏幕亮度：250cd/m2/可视角度：170度（全视角）/分辩率：≥1920 X 1080 （1080P）/对比度:大于800:1  8、具备显示器升降系统：显示器由电动控制上下升降，显示器整体升降出桌面尺寸≥350mm。 9、设有视频采集装置隐藏位置。 10、支持顶视、侧视视频采集装置整体录像功能；顶视、侧视视频采集装置支持单独拍照功能；可快捷打开存储文件夹；顶视、侧视视频采集装置支持单独全屏显示，并都可放大10倍或以上。 三、教师端电源系统：  1、电源采用耐磨，耐腐蚀，耐高温的PC亮光薄膜面板，电源控制采用轻触按键，可以随意设置电压与电流，产品采用贴片元件生产技术，微电脑控制，采用3位数码管显示，可显示交直流电压与电流。 2、交流电源通过上下键0~36V电压，最小调节单元可达1V，额定电流3A，具有过载保护智能检测功能（电流高于过载点则自动保护，电流低于过载点则自动回复设定值如遇短路自动关闭输出）。 3、直流电压也是通过上下键选取，调节范围为0~30V， 最小调节单元可达0.1V，额定电流3A，亦具有过载保护智能检测功能。 4、具有485网络模块接口、USB数据接口。 5、内含新国标5孔插座。 四、升降工控系统：  1、CPU≥I5-4440；内存≥8G；硬盘支持≥128G；系统支持：Windows 10；USB接口≥6个；支持WIFI天线杆；支持壁挂； 1\*HDMI；1\*VGA；1\*LAN；1\*SPEAKER；1\*MIC。 2、传动控制主板，舵机的升降及旋转等工作。 3、可支持2路直流电机驱动；支持2路交流电机驱动，8路光电传感器输入；2路232串口的双网口输入输出手拉手式；2路直流和2路交流可控电源输出 。 4、智能升降系统控制显示屏升降，视频采集装置也升降并能旋转90度，方便实验操作演示。 | 1 | 套 |
| 2 | 教师电源 | 1、电源设在抽屉内，输出电源由电表显示，满足各种实验所需电源，集中控制、漏电保护、功能齐全，性能稳定，操作简单。 2、教师控制电源部分采用钢制抽屉式电源输入AC220V±10%，频率50Hz。①设教学安全电源控制台，分4组向学生实验桌输出安全的220V交流电源，对学生实验电源进行分组控制，具备漏电及过载保护功能。 ②实验总电源及学生实验电源均设有：短路、过载、自动断电功能。 | 1 | 套 |
| 3 | 教师椅 | 一、整体规格及要求： 1、规格：590\*510\*870mm（±10mm） 2、椅面/椅背选用优质网布面料，背垫/座垫选用高密度海绵，具有透气性强，回弹性好，不易变形，不老化,依人体工程学设计，使人体各部均匀受力，让您在工作时更加轻松自如； 3、PP扶手； 4、底座：黑色尼龙脚，气动升降； 5、配件：采用优质螺丝五金配件，防震动及防松脱，让椅子的安全性能更加可靠。 | 1 | 张 |
| 4 | 台式洗眼器 | 一、整体规格及要求： 1、台式手按高压喷水,铜质喷塑； 2、主体：高度220mm,加厚铜质,高亮度超厚电镀层，在实验的过程中如试剂或有机物质喷溅入眼睛，可以紧急使用洗眼器进行冲洗。 | 1 | 套 |
| 5 | 学生实验桌  (二人) | 一、整体规格及要求： 1、规格：≥1200mm\*600mm\*780mm（±10mm） ▲2、台面：采用20mm厚黑坯实芯烧制实验室专用陶瓷板，釉面可选多种颜色, 防火阻燃，耐腐蚀污染，耐刻刮，抗变形，环保，使用寿命长且满足如下参数要求**(提供第三方出具的合格检测报告并加盖制造商公章证明)**： 2.1、外观质量要求：参照T/CIQA 10-2020要求，检测结果为：釉面与坯体之间无脱层，釉面与坯体成一体结构，敲碎后无空洞，无杂色。  2.2、耐酸碱腐蚀性：为确保台面的稳定性，满足SEFA 3-2010检测标准，共计49种试剂，其中至少48种试剂结果为0级（即表面结果无变化）；2.3、承载性能：参照T/CIQA10-2020标准，均匀施加≥720kg载荷，保压：≥600h，测试结果为：未破坏；  2.4、破坏强度性能要求：参照T/CIQA 10-2020或GB/T3810.4-2016要求，检测结果为：≥12600N。  2.5、吸水率要求：参照GB/T4100-2015或GB/T 3810.3-2016要求，检测结果为：平均值≤0.05%。  3、专用书包斗：450\*280\*160mm，采用ABS环保材料一次性注塑成型结合，便于清理，可拆卸，易于组装。不屯垃圾，中间配置挂凳扣。  4、前横梁采用45\*30mm，壁厚1.5mm的优质铝型材，每面有两条加强抗变形的凹槽。  5、后横梁采用94\*30mm，壁厚1.5mm的优质铝型材，造型截面为后端连续相切弧形，顶端 高出台面45mm，带凹槽，可防止台面物体向后滑落并保护易碎物体不易被碰碎。  6、实验桌立柱：采用110\*50mm，壁厚1.5mm的优质铝材，凹型表面，内侧带固定卡槽， 表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。 7、实验桌顶脚：549\*50\*96mm采用4mm厚的铝压铸一次成型，一侧弧形圆角，弧度和立柱 的弧度相吻合，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁 美观,易碰撞处全部采用倒圆角。  8、实验桌地脚：519\*55\*98mm采用4mm厚的铝压铸一次成型，地脚与立柱、顶脚一体成型 为”工”字型（没有二次焊接，牢固性可靠、美观实用），并用高强度内六角螺丝连 接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，金属表 面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。  9、拉杆80\*14mm采用优质铝材，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，内置不锈钢内 六角螺丝固定，安装简单，稳定性强。 | 28 | 张 |
| 6 | 水槽柜(含水嘴) | 一、整体规格及要求： 1、规格：495\*601\*840mm（±10mm）。 2、结构：使用产品自身力量相互连接，结构合理布局，产品不变形，不扭曲。 3、水槽：采用PP材料，塑料注塑模一次性成型四周有加高挡水沿；水槽内带溢水口。 4、下水系统：采用优质的PP材质专用连接管。 5、水柜体：采用ABS材质，箱体与底座一次注塑成型，分前后两部分，衔接处用螺丝固定即可，安装简单，具有较强的耐腐蚀性和承重性。 水柜前后门：采用ABS材料塑料注塑模一次性成型，表面工艺处理，凹凸有型，协调美观。直接成型后无需安装铰链，磁吸结构。 6、三联高低位龙头:三联(一高二低），主体黄铜材质，经高亮度环氧树脂喷涂，耐腐蚀，耐热，精密陶瓷阀芯，90°旋转，鹅颈管，可360°旋转。 | 15 | 套 |
| 7 | 多功能柱 | 一、整体规格及要求： 1、规格：375\*212\*753mm（±10mm）； 2、由2个ABS工程塑料一次性注塑成型结合,表面沙面和光面相结合处理,以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方便，方便检修桶体内的风管或电线。 | 28 | 个 |
| 8 | 辅助光源及控制开关 | 一、整体规格及要求： 1、外壳材料：工程塑料。 2、功率：7W。（长60CM) 3、灯管：LED发光。 4、投射角度：180度，可调节。 5、额定功率：AC220V。 6、固定式。 | 28 | 套 |
| 9 | 学生电源 | 隐蔽式电源盒： 功能：交流220V电压输出（2A） | 28 | 个 |
| 10 | 学生坐凳 | 一、整体规格及要求： 1、规格：φ300\*425（±10mm）; 2.凳脚材质:凳脚采用椭圆形无缝钢管模具一次成型,全圆满焊完成,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.  3.凳面:凳面采用环保型PP改性塑料注塑成型;表面细纹咬花,防滑不发光.   4.脚垫:采用PP加耐磨纤维质塑料,实心倒勾式一体射出成型. | 56 | 张 |
| 11 | 仪器柜 | 一、整体规格及要求： 1、规格：1000\*500\*2000mm（±10mm） 2、柜体框架：采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过ABS专用连接件组装而成。铝合金型材槽的宽度与柜体衬板相匹配，槽的深度足够，保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密，无晃动现象，不发生脱落。 3、装板采用E1级15mm厚双贴面三聚氰胺板制作，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溶胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀。 4、柜正面为直线结构，柜子上部为双开内嵌式玻璃门，下部为双开木门度。脚垫：采用特制模具ABS注塑脚垫，高度可调，可有效防止台身受潮，延长设备的使用寿命。 | 5 | 个 |
| 12 | 实验教学系统 | 1、具备完全自主版权。 2、软件以加密狗（U盘）的形式提供，只要是安装windows7、8或10操作系统的电脑，插上加密狗后均能使用。 3、初中生物总共不少于42个仿真实验，实验视频不少于62个，机器人、无人机、3D打印、创客、探究科技前沿第二课室等视频不少于172个。 包括以下实验： 一、仿真实验： 七年级上册： 1.观察人的口腔上皮细胞、2.制作动物细胞模型、3.观察人体的基本组织、4.观察草履虫、5.观察种子结构、6.种子萌发的环境条件、7.测定种子的发芽率、8.根的什么部位生长最快、9.观察植物的根尖、10.植株的生长需要营养物质（比较玉米幼苗在蒸馏水和土壤浸出液中的生长状况）、11.观察花的结构、12.观察叶片的结构、13.探究绿色植物在光下制造有机物淀粉（绿叶在光下制造有机物）、14.二氧化碳是光合作用的必需原料、15.光合作用产生氧气、16.种子萌发释放能量、17.种子萌发释放二氧化碳、18.种子萌发吸收氧气 七年级下册： 19.测定某种食物中的能量、20.测定不同蔬菜水果中维生素C的含量、21.探究口腔对馒头的消化作用、22.胆汁对脂肪的消化作用、23.测量胸围差、24.制作并观察人血的临时涂片、25.膝跳反射、26.测定反应速度、27.酸雨对生物的影响、28.探究电池浸出液对生物的影响 八年级上册； 29.解剖并观察双贝类动物、30.探究鱼适于水中生活的特点、31.肌肉牵引骨运动的模型、32.小鼠走迷宫获取食物是学习行为、33蚂蚁的通讯、34.孢子印的制作、35.发酵现象的演示、36.制作甜酒（制作米酒） 八年级下册： 37.植物（马铃薯、椒草）的无性生殖、38.嫁接与扦插、39.观察鸡卵的结构、40.花生果实大小的变异、41.模拟保护色的形成过程、42.探究酒精对水蚤心率的影响  二、同步实验和实验报告： 七年级上册： 1.非生物因素对生物的影响——探究光照条件对黄粉虫的影响、2.非生物因素对生物的影响——探究温度对鱼呼吸的影响、3.练习使用显微镜、4.制作并观察植物细胞临时装片、5.制作植物细胞模型、6.观察人的口腔上皮细胞、7.制作动物细胞模型、8.观察人体的基本组织、9.观察草履虫、10.观察种子的结构、11.观察被子植物和棵子植物、12.种子萌发的环境条件、13.测定种子的发芽率、14.观察植物的根尖、15.比较玉米幼苗在蒸馏水和土壤浸出液中的生长状况、16.观察花的结构、17.观察水分在植物茎内的运输、18.观察叶片的结构、19.植物蒸腾作用主要发生在叶片、20.探究绿色植物在光下制造有机物淀粉、21.叶绿体是光合作用的主要场所、22.二氧化碳是光合作用必须的原料、23.光合作用产生氧气、24.种子萌发释放能量、25.种子萌发释放出二氧化碳、26.种子萌发吸收氧气 七年级下册： 27.测定某种食物中的能量、28.测定不同蔬菜水果中维生素C的含量、29.探究口腔对馒头的消化作用、30.胆汁对脂肪的消化作用、31.观察小肠结构、32.测量胸围差、33.模拟膈肌的运动、34.制作并观察人血的临时涂片、35.观察小鱼尾鳍内血液的流动、36.膝跳反射、37.测定反应速度、38.酸雨对生物的影响、39.探究电池浸出液对生物的影响 八年级上册： 40.观察蚯蚓、41.解剖并观察双贝类动物、42.探究鱼鳍在游泳中的作用、43.探究鱼适于水中生活的特点、44.探究鸟适于飞行的形态结构特点、45.观察动物运动系统、46.小鼠走迷宫获取食物的学习行为、47.培养细菌、真菌的一般方法、48.检测不同环境中的细菌和真菌、49.泡菜的制作、50.观察酵母菌和毒菌、51.孢子印的制作、52.发酵现象的演示、53.制作甜酒（制作米酒）、54.制作酸奶 八年级下册： 55.植物（马铃薯、椒草）的无性生殖、56.嫁接与扦插、57.家蚕生活史、58.观察鸟卵的结构、59.精子与卵细胞随机结合、60.花生果实大小的变异、61.模拟保护色的形成过程、62.探究酒精对水蚤心率的影响 三、第二课堂实验视频： 无人机： 1.360度自旋和水平8字、 2.多旋翼无人机组成 、3.大气的成分 、4.无人机射频指标规定 、 5.无人机法规 、6.无人机的发射方式 、7.无人机的回收方式 、8.无人机的定义 、9.无人机的遥控器讲解 、10.无人机组成部分 、11.模拟器的安装 、12.模拟机的练习 、13.模拟练习飞行 、14.电池的维护、 15.穿越机的组装、 16.穿越机组装与维修 、17.系统结构和详解、 18.轻小无人机运行规定、 19.遥控器安装 、20.风和飞行、 21.飞行中的应急、 22.飞行中的操控、 23.飞行原理与性能、 24.任务规划 机器人：  25.PATATA、 26.割草机、27.双人自行车、28.圣诞鹿、29.导盲避障机器人、30.捣蛋鬼、31.搬运机器人、32.橡皮筋小车、33.步行机器人、34.电报机、35.石油钻探机、36.老鼠小车、37.蜂鸣器运用、38.起重机、39.足球机器人、40.路灯、41.门闸、42.陀螺发射器、43.风扇、44.风车、45.飞机 陶艺： 46.上釉、47.修坯、48.制陶工具与练泥、49.彩绘与烧制、50.拉胚、51.捏塑动物、52.揉泥、53.施釉、54.泥条盘筑法、55.泥条造型、56.烧窑、57.装窑 黏土：  58.兔子农场、59.圣诞羊、60.小鸡家庭、61.超级飞侠 手工：  62.圣诞树、63.夏日手工、64.多肉植物、65.手工风信子、66.手机袋、67.杯子贺卡、68.森林派对、69.毛线画、70.火箭烟花、71.父亲节礼物、72.玫瑰花、73.看夕阳、74.纽扣树、75.花束、76.草莓、77.金鱼、78.长颈鹿、79.面具、80.饮料贺卡、81.3D效果的贺卡 创客：  82.第8届创客马拉松、83.第19届创客马拉松、84.Makeblock不止想象、85.Makeblock产品形象宣传、86.Airblock宣传视频、87.发球机宣传片-Makeblock与生活方式、88.神经元宣传视频 溜溜球：  89.大五角星、90.摇篮、91.正登陆、92.反登陆、93.前登陆、94.二次登陆、95.侧抛发球、96.悠悠球基础、97.侧抛发球反上线收球、98.一次弹跳、99.二次弹跳、100.两周翻转、101.拉练、102.正抛发球、103.普通收球、104.快速收球、105.升降机、106.五角星、107.摩托车、108.国旗、109.巴黎铁塔、110.摩天轮、111.滚筒、112.爱心 魔方：  113.百花齐放、114.如封似闭、115.六面三条、116.大小魔方、117.四海一心、118.铁三角、119.围杀式、120.梅花式、121.独挡一面、122.开十字诀、123.三阶魔方的基本介绍、124.填井式、125.十字诀、126.大十字诀、127.一层结界、128.二层结界、129.顶面十字、130.顶层一面、131.换角公式、132.换棱公式 探究实验：  133.力的合成与分解、134.描绘小灯泡的伏安特性曲线、135.测定电池的电动势和内阻、136.法拉第电磁感应定律研究（一）、137.法拉第电磁感应定律研究（二）、138.变力作用下的动量定理、139.安培力测量、140.测量物体运动的平均速度（一体式位移传感器）、141.测量物体运动的平均速度（光电门传感器）、142.固体融化时温度的变化规律、143.测量滑动摩擦力、144.气体流速与压强的关系、145.研究通电螺线管内部的磁场分布、146.Ph值对酶活性的影响、147.二维平抛、148.位移和速度、149.冰醋酸稀释、150.力的分解、151.加速度、152.半透膜的选择透过性、153.平抛远动、154.朗威DIS简介、155.机械能守恒、156.查理定律、157.法拉第、158.法拉第电磁感应定律研究、159.溶解氧测量、160.牛顿第二定律、161.玻意耳定律、162.电动势和内阻、163.瞬时速度、164.硫酸铜溶液浓度、165.种子的呼吸作用、166.等势线、167.练习使用DIS、168.蛋白质含量测定、169.螺线管、170.通电螺线管、171.酵母菌的呼吸、172.过氧化氢酶的催化作用 | 1 | 套 |
| 13 | 设备辅助材料等费用 | 胶布、胶带、焊锡丝、玻璃胶、扎带定位片等辅材。 | 1 | 套 |
| **三、配套预埋设施** | | | | |
| 1 | 实验台室内布线 | 1、国标铜芯线 1.5mm² 2、国标铜芯线2.5mm² 3、国标铜芯线6.0mm² 4、1.0mm²三芯护套线 | 1 | 套 |
| 2 | 线管 | φ20，按配电标准预埋敷设，采用优质PVC线管。 | 1 | 套 |
| 3 | 水嘴进水管件 | φ20UPVC管或金属软管 | 1 | 套 |
| 4 | 水槽排水管件 | φ40PVC软管 | 1 | 套 |
| 5 | PPR球阀 | φ20/25PPR | 1 | 套 |
| 6 | 给水布管 | φ20/25PPR管 | 1 | 套 |
| 7 | 排水布管 | φ50PVC管 | 1 | 套 |
| **四、配套土建装饰** | | | | |
| 1 | 地板砖（含水泥沙浆等） | 地面整平，铺设600\*600mm优质耐磨地砖。 | 115 | ㎡ |
| 2 | 地脚线 | 地砖同材质 | 40 | 米 |
| 3 | 墙面扇灰 | 墙面清理，腻子粉打底,底漆两遍,批腻子粉直到墙面平直角。 | 130 | m2 |
| 4 | 墙面刷彩色ICI油漆 | 全效竹炭清新居，刷底漆二遍，面漆二遍. | 130 | m2 |
| 5 | 挂画 | 一、整体规格及要求： 1、规格：600\*800mm（±10mm）； 2、实验室相关知识宣传喷画。 | 4 | 幅 |
| 6 | 原实验室改造清理 | 教室地面地板砖开挖以及埋管后复原，教室内不限于黑板、投影、音箱、教师台、教师椅学生桌、学生凳等所有室内固定及可移动设备拆除;所有拆除产生的废弃物(含地砖、管线废料、设备残骸等)需清运至指定地点，最终场地清理至空场状态。 | 1 | 间 |

## 7、生物实验室（48座）（单间）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **品目名称** | **规格参数要求** | **数量** | **单位** |
| **一、教学交互设备** | | | | |
| 1 | 86寸纳米智慧黑板 | 一、整机技术参数要求： 1、智能交互黑板整体长度不小于4400mm，屏幕显示尺寸不小于86英寸，分辨率：3840\*2160 ，采用红外触控技术，在双系统下均支持40点触控及40点书写划线； 2、依据GB 21520-2023标准，能效等级达到1级。 3、内置系统采用≥12核国产化驱动芯片， Android 系统版本≥14.0，内存≥2G，存储≥8G；  4、满足《GB 40070-2021儿童青少年学习用品近视防控卫生要求》。 ▲5、内置一体化超高清5K摄像头，单颗摄像头有效像素≥1800W，可输出最大分辨率5104\*3864的图片与视频。**（提供国家认证认可监督管理委员会认可的检测机构出具的检测报告复印件加盖厂家公章）**  6、具备无线（包括Wi-Fi和Bluetooth蓝牙）独立模块，支持单独拆卸。 ▲7、无需打开智能交互黑板背板，前置接口面板支持单独前拆维护。**（提供国家认证认可监督管理委员会认可的检测机构出具的检测报告复印件加盖厂家公章）** 8、整机前置接口至少具备1路HDMI接口（非转接），2路USB3.0接口。 9、为方便用户外接拓展设备，智能交互黑板后置非扩展 HDMI输入≥2路，HDMI输出≥1路（支持安卓及其他通道信号输出） ▲10、整机前置物理按键不少于7个，能够实现开关机、音量加减、窗口关闭、调取后台任务菜单等功能，且按键均支持功能复用。**（提供国家认证认可监督管理委员会认可的检测机构出具的检测报告复印件加盖厂家公章）**  11、内置扬声器功率不小于60W； 12、内置8阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集。 13、在任意信号源下，从屏幕下方任意位置向上滑动，可调用快捷设置菜单；无需切换系统，可快速调节Windows 和Android 的设置，并支持拖拽到屏幕任意位置 14、具有悬浮菜单，两指可快速调用悬浮菜单至按压位置，悬浮菜单可进行自定义分组，可添加白板等不少于 30 个应用。 15、通过手势操作在屏幕任意位置可调出多任务处理窗口，并对正在运行的应用进行浏览、快速切换或结束进程； 16、为方便管理，智能交互黑板具备锁屏功能，支持密码锁屏和二维码锁屏2种方式 17、支持不少于三种方式实现屏幕下移，屏幕下移后仍可进行触控、书写等操作； 18、无PC状态下，白板根据使用场景灵活调整，支持仅允许用细笔书写模式或允许用细笔或手指书写模式，细笔可用于书写，手指可用于拖动漫游，实现手笔分离的教学效果。  19、无PC状态下，白板支持漫游功能，可无限延伸白板空间，满足更大空间的板书需求。在漫游功能下，支持对当前页面进行自由缩放，双击漫游可一键恢复画布至原始位置和大小。 20、无PC状态下，白板支持通过二维码分享内容，可选择全部或部分页面进行分享，格式涵盖PNG、JPEG、PDF等多种选项，支持加密分享功能，确保信息安全；支持一键将内容保存到外接U盘。  21、内置电脑采用80pin Intel通用标准接口,CPU采用Intel I5处理器，内存：≥16G DDR4，硬盘：≥512G SSD固态硬盘。 二、软件功能要求 1、支持手机、pad移动端与大屏连接后，可实现常用功能如视频照片上传、投屏、播放课件、直播等功能。 2、支持设备管理,可以对已连接设备锁定/解锁操作，设备锁定后不允许新设备连接，可设置指定设备为主控设备。 3、支持影像上传功能，可对上传的图片进行裁剪、旋转等操作；同时，最多可上传9张照片进行同屏对比。在手机端进行批注时，大屏端会实时同步显示批注内容，方便教师将学生作业等内容上传至大屏进行展示。支持在手机端操作缩放图片，大屏端将同步进行缩放。 4、老师个人账号无需完成特定任务，注册账号即可获取不少于 200GB云端存储空间。  5、备授课软件不少于五种登录方式，包含U盘登录、快捷登录、账号密码直接登录，微信扫码登录手机验证码快捷登录等，支持免登录打开本地课件；其中书写登录可录入内容及笔迹，在任意设备进行书写登录软件。  6、支持将做好的课件以链接的形式分享，支持设置链接加密，支持设置1天、7天和30天有效期，同时，还支持扫码分享，分享的链接支持被分享者将课件保存到我的文件。 7、提供不少于3种活动组件，包括但不限于骰子、大转盘、随机数，可设置转盘个数和随机数上限，帮助老师活跃课堂气氛。 8、软件授课模式下，双侧工具条支持上下移动，支持收起/展开，工具条支持批注、清页、文件、工具、应用切换、更多；工具子菜单支持屏幕拖动。  9、软件授课模式下，支持从软件工具条直接打开本机文件、U盘文件等本地文件；不需导入，可直接打开本地视频、音频、图片、离线教学课件、ppt&pptx、PDF文件、doc&docx文件及swf文件。  10、在软件中，文件窗口之间可进行独立批注；当起笔落点在绿板上时，识别为绿板批注，当起笔落点在小窗口时，识别为小窗口文件批注；文件大小窗口批注同步，可实现翻页跟随；绿板批注可以跟随绿板漫游。 11、授课模式下，支持不少于20个文件窗口同屏播放显示，满足多素材授课需求。 12、支持调用教辅工具不少于8种，包含截图、时钟、放大镜、聚光灯、骰子和大转盘等；无论绿板状态、多文件全屏播放状态以及三方应用拉起状态均支持使用。 13、支持自定义添加/移除本机应用；包括展台教学、投屏、课堂评价、录制课程、看电视、AI课堂、白板、网页、音视频媒体播放器等，实现授课场景教学应用的便捷调用；并支持点击展示已打开的全部应用，实现一键应用切换。 | 1 | 套 |
| 2 | 视频展台 | 1. 整机采用USB方式供电，支持壁挂和桌面两种安装方式，托板边角采用圆弧倒角设计，无需气压杆支撑。 2. 外观材质：兼顾教学环境，保护师生安全，采用ABS材质。 3. 整机采用高清摄像头设计，镜头≥1600W像素，画面展示更加清晰。 4.变焦：12倍数字变焦 5.图像色彩：24位及以上。 6.摄像头支持JPG图片拍摄及MP4视频录制。 7.整机内置高灵敏麦克风，满足教学录制需求。8.具备LED补光灯按键和拍照按键。 9.拍摄幅面：A4及以上。 10.展台托板具有磁吸结构设计，在合上托板后，吸附在上盖内侧，确保安全。 11.展台托板可承重3kg。 | 1 | 套 |
| 3 | 音箱 | 1.功率：50W×2； 2.喇叭：5.5寸低音，3寸高音；采用高低音扬声器、音质通透亮丽，人声表现力突出，中频浑厚，透彻、穿透力强； 3.1路音频输入,1路6.35话筒输入，1路副箱音频输出，1路USB接口；1路3.5立体声音频输出，可接录播系统输入或录音设备输入； 4.主音量、话筒音量独立调节； 5.音箱内置无线咪接收器：音频传输采用UHF抗干扰射频技术，不受WiFi、蓝牙、手机等辐射信号干扰，无断音、接收稳定、有效降低杂讯、提高信噪比和减少失真；对频方式采用2.4G自动对频方式，同一个无线咪，能在不同的教室接收机上使用，无线接收信道大于1000个，自动进行锁定、不串频，特别适合多台机同时使用； 6.无线咪接收器传输范围：视环境变化约15米到30米；音频传输：UHF600-750MHz；对频频率：2400-2483.5MHz； 7.豪华外观，烤漆防护罩铁网；标配壁挂安装配件，安装简单；电源接口:使用国标8字尾电源插座；内置自恢复保险管；带电源开关；标配：主箱1个，副箱1个；尺寸(高×宽×深):≥310×172×149mm； 无线咪： 1.配置无线咪：音频传输采用UHF抗干扰射频技术，不受WiFi、蓝牙、手机等辐射信号干扰，无断音、接收稳定、有效降低杂讯、提高信噪比和减少失真；对频方式采用2.4G自动对频方式，同一个无线咪，能在不同的教室接收机上使用，无线接收信道大于1000个，自动进行锁定、不串频，特别适合多台机同时使用； 2.无线咪具有2.4G自动对频和锁频功能。自动对频：开机自动进入对频配对连接，具备自动搜索近距离优先连接，自动错开有干扰的频点，自动进行锁定，适合一师一咪多班教学使用；锁频：开机自动进入对频配对，连接成功后，手动进行锁定对频，适合一班一咪多师教学使用；对频成功有提示； 3.无线咪具有≥1.18英寸（对角线）LCD液晶屏,可显示发射信号、信道、对频方式、音频传输方式、音量大小、电池电量、充电、欠压、使用功能等工作状态； 4.无线咪具有PPT功能，能一键全屏播放、播放退出、上页、下页、白屏、黑屏功能； 5.无线咪具有远距离激光教鞭功能； 6.无线咪具有电脑或手机或MP3或MP4等音源能在无线咪传输音频功能； 7.无线咪具有快捷打开电脑软件功能，特别适合一键打开电子白板和展示台等软件； 8.无线咪具有切换电脑软件界面和关闭当前软件界面功能； 9.无线咪按键和接口标识图标或字符均采用一体注塑工艺，永不掉图标和字符，杜绝采用丝印工艺； 10.无线咪具有话筒音量调节功能； 11.无线咪充电采用USB Type-C双面接口，正反面均可充电，不再怕插反，输入电压DC 5V，与手机充电器通用； 12.无线咪采用环保节能的聚合物锂电池供电，≥1000mAh大电量，充满电可连续使用8小时以上，电池可自行更换； 13.无线咪采用铁网罩并内置直径≥16MM咪芯设计，人声还原更好、声音更宏亮； 14.无线咪具有USB软件升级接口功能； 15.无线咪传输范围：视环境变化约15米到30米；音频传输：UHF600-750MHz；对频频率：2400-2483.5MHz； 16.标配：无线咪1支、头戴咪或领夹咪1个、Type-C充电线1条、挂绳1条； | 1 | 套 |
| **二、实验基础设备** | | | | |
| 1 | 教师演示实验台 | 一、整体规格及要求： 1、规格：1900\*750\*890mm（±10mm） ▲2、台面：采用≥15mm厚黑坯实芯烧制实验室专用陶瓷板，不可拼接，釉面颜色可选（亚马逊蓝、罗马青瓷绿），要求台面防火阻燃，耐腐蚀污染，耐刻刮，抗变形，环保，使用寿命长;且满足如下参数要求**(提供第三方出具的合格检测报告并加盖制造商公章证明)**： 2.1、外观质量要求：参照T/CIQA 10-2020要求，检测结果为：釉面与坯体之间无脱层，釉面与坯体成一体结构，敲碎后无空洞，无杂色。  2.2、耐酸碱腐蚀性：为确保台面的稳定性，满足SEFA 3-2010检测标准，共计49种试剂，其中至少48种试剂结果为0级（即表面结果无变化）；  2.3、承载性能：参照T/CIQA10-2020标准，均匀施加≥720kg载荷，保压：≥600h，测试结果为：未破坏。 2.4、破坏强度性能要求：参照T/CIQA 10-2020或GB/T3810.4-2016要求，检测结果为：≥12600N。 2.5、吸水率要求：参照GB/T4100-2015或GB/T 3810.3-2016要求，检测结果为：平均值≤0.05%。  3、台身结构：桌体采用≥1.0mm优质钢板，CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉 末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥ 70μm）。 4、滑轨：重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音，开合十万次不变形。 5、铰链：采用自动型110°大伸展角度，锌合金铰链，开合五万次不变形。 6、拉手：采用C型拉手，造型独特美观。 7、脚垫：采用柜体内置可调ABS脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。 二、实验操作演示系统： 1、侧视视频采集装置独立于显示器左侧或右侧，通过金属框架支撑，升降动力与显示器联动。内置舵机，舵机提供顺时针90°及逆时针90°的旋转动力，带动旋转臂旋转。 2、便于不同实验考试场景拍摄需要的角度，侧视视频采集装置可0至45度手动调节位置。 3、顶视视频采集装置可全景观看实验操作。 4、正视视频采集装置：与显示器同步升降；用于人脸识别；感光片：GC2093\_csp；感光片尺寸：1/2.9"；最高有效像素：1920×1080 60帧/1080×1920 60帧；数据格式：MJPG/H.264/H.265；像素大小：2.8um\*2.8μm；宽动态范围：TBD；视角 ：D≥74.38°;光学总长 ：7.81MM±0.3MM;结构：4P+IR;畸变TV＜1%。 5、顶视视频采集装置：感光芯片:GC2093\_csp；感光片尺寸:1/2.9"；最高有效像素:1920×1080 60帧/1080×1920 60帧；数据格式:MJPG/H.264/H.265；像素大小:2.8um\*2.8μm；宽动态范围:95dB；视角：D≥84°；光学总长 ：15.35MM±0.3MM；结构 ：2G4P+IR；畸变TV＜-5%；集成于显示器框架内，内置电动推杆，舵机控制。电动推杆提供上下垂直升降功能，舵机提供顺时针90°及逆时针90°的旋转动力，带动旋转臂旋转。 6、侧视视频采集装置：感光片：GC2093\_csp；感光片尺寸：1/2.9"；最高有效像素：1920×1080 60帧/1080×1920 60帧；数据格式：MJPG/H.264/H.265；像素大小：2.8um\*2.8μm；宽动态范围：TBD；视角 ：D≥74.38°;光学总长 ：7.81MM±0.3MM;结构：4P+IR;畸变TV＜1%。 7、屏类型：触摸显示屏/尺寸：≥15.6英寸/屏幕亮度：250cd/m2/可视角度：170度（全视角）/分辩率：≥1920 X 1080 （1080P）/对比度:大于800:1。 8、具备显示器升降系统：显示器由电动控制上下升降，显示器整体升降出桌面尺寸≥350mm。 9、设有视频采集装置隐藏位置。 10、支持顶视、侧视视频采集装置整体录像功能；顶视、侧视视频采集装置支持单独拍照功能；可快捷打开存储文件夹；顶视、侧视视频采集装置支持单独全屏显示，并都可放大10倍或以上。 三、教师端电源系统：  1、电源采用耐磨，耐腐蚀，耐高温的PC亮光薄膜面板，电源控制采用轻触按键，可以随意设置电压与电流，产品采用贴片元件生产技术，微电脑控制，采用3位数码管显示，可显示交直流电压与电流。 2、交流电源通过上下键0~36V电压，最小调节单元可达1V，额定电流3A，具有过载保护智能检测功能（电流高于过载点则自动保护，电流低于过载点则自动回复设定值如遇短路自动关闭输出）。 3、直流电压也是通过上下键选取，调节范围为0~30V， 最小调节单元可达0.1V，额定电流3A，亦具有过载保护智能检测功能。 4、具有485网络模块接口、USB数据接口。 5、内含新国标5孔插座。 四、升降工控系统：  1、CPU≥I5-4440；内存≥8G；硬盘支持≥128G；系统支持：Windows 10；USB接口≥6个；支持WIFI天线杆；支持壁挂； 1\*HDMI；1\*VGA；1\*LAN；1\*SPEAKER；1\*MIC。 2、传动控制主板，舵机的升降及旋转等工作。 3、可支持2路直流电机驱动；支持2路交流电机驱动，8路光电传感器输入；2路232串口的双网口输入输出手拉手式；2路直流和2路交流可控电源输出 。 4、智能升降系统控制显示屏升降，视频采集装置也升降并能旋转90度，方便实验操作演示。 | 1 | 套 |
| 2 | 教师电源 | 1、电源设在抽屉内，输出电源由电表显示，满足各种实验所需电源，集中控制、漏电保护、功能齐全，性能稳定，操作简单。 2、教师控制电源部分采用钢制抽屉式电源输入AC220V±10%，频率50Hz。①设教学安全电源控制台，分4组向学生实验桌输出安全的220V交流电源，对学生实验电源进行分组控制，具备漏电及过载保护功能。 ②实验总电源及学生实验电源均设有：短路、过载、自动断电功能。 | 1 | 套 |
| 3 | 教师椅 | 一、整体规格及要求： 1、规格：590\*510\*870mm（±10mm） 2、椅面/椅背选用优质网布面料，背垫/座垫选用高密度海绵，具有透气性强，回弹性好，不易变形，不老化,依人体工程学设计，使人体各部均匀受力，让您在工作时更加轻松自如； 3、PP扶手； 4、底座：黑色尼龙脚，气动升降； 5、配件：采用优质螺丝五金配件，防震动及防松脱，让椅子的安全性能更加可靠。 | 1 | 张 |
| 4 | 台式洗眼器 | 一、整体规格及要求： 1、台式手按高压喷水,铜质喷塑； 2、主体：高度220mm,加厚铜质,高亮度超厚电镀层，在实验的过程中如试剂或有机物质喷溅入眼睛，可以紧急使用洗眼器进行冲洗。 | 1 | 套 |
| 5 | 学生实验桌  (二人) | 一、整体规格及要求： 1、规格：≥1200mm\*600mm\*780mm（±10mm） ▲2、台面：采用20mm厚黑坯实芯烧制实验室专用陶瓷板，釉面可选多种颜色, 防火阻燃，耐腐蚀污染，耐刻刮，抗变形，环保，使用寿命长且满足如下参数要求**(提供第三方出具的合格检测报告并加盖制造商公章证明)**： 2.1、外观质量要求：参照T/CIQA 10-2020要求，检测结果为：釉面与坯体之间无脱层，釉面与坯体成一体结构，敲碎后无空洞，无杂色。  2.2、耐酸碱腐蚀性：为确保台面的稳定性，满足SEFA 3-2010检测标准，共计49种试剂，其中至少48种试剂结果为0级（即表面结果无变化）；2.3、承载性能：参照T/CIQA10-2020标准，均匀施加≥720kg载荷，保压：≥600h，测试结果为：未破坏；  2.4、破坏强度性能要求：参照T/CIQA 10-2020或GB/T3810.4-2016要求，检测结果为：≥12600N。  2.5、吸水率要求：参照GB/T4100-2015或GB/T 3810.3-2016要求，检测结果为：平均值≤0.05%。  3、专用书包斗：450\*280\*160mm，采用ABS环保材料一次性注塑成型结合，便于清理，可拆卸，易于组装。不屯垃圾，中间配置挂凳扣。  4、前横梁采用45\*30mm，壁厚1.5mm的优质铝型材，每面有两条加强抗变形的凹槽。  5、后横梁采用94\*30mm，壁厚1.5mm的优质铝型材，造型截面为后端连续相切弧形，顶端 高出台面45mm，带凹槽，可防止台面物体向后滑落并保护易碎物体不易被碰碎。  6、实验桌立柱：采用110\*50mm，壁厚1.5mm的优质铝材，凹型表面，内侧带固定卡槽， 表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。 7、实验桌顶脚：549\*50\*96mm采用4mm厚的铝压铸一次成型，一侧弧形圆角，弧度和立柱 的弧度相吻合，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁 美观,易碰撞处全部采用倒圆角。  8、实验桌地脚：519\*55\*98mm采用4mm厚的铝压铸一次成型，地脚与立柱、顶脚一体成型 为”工”字型（没有二次焊接，牢固性可靠、美观实用），并用高强度内六角螺丝连 接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，金属表 面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。  9、拉杆80\*14mm采用优质铝材，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，内置不锈钢内 六角螺丝固定，安装简单，稳定性强。 | 24 | 张 |
| 6 | 水槽柜(含水嘴) | 一、整体规格及要求： 1、规格：495\*601\*840mm（±10mm）。 2、结构：使用产品自身力量相互连接，结构合理布局，产品不变形，不扭曲。 3、水槽：采用PP材料，塑料注塑模一次性成型四周有加高挡水沿；水槽内带溢水口。 4、下水系统：采用优质的PP材质专用连接管。 5、水柜体：采用ABS材质，箱体与底座一次注塑成型，分前后两部分，衔接处用螺丝固定即可，安装简单，具有较强的耐腐蚀性和承重性。 水柜前后门：采用ABS材料塑料注塑模一次性成型，表面工艺处理，凹凸有型，协调美观。直接成型后无需安装铰链，磁吸结构。 6、三联高低位龙头:三联(一高二低），主体黄铜材质，经高亮度环氧树脂喷涂，耐腐蚀，耐热，精密陶瓷阀芯，90°旋转，鹅颈管，可360°旋转。 | 13 | 套 |
| 7 | 多功能柱 | 一、整体规格及要求： 1、规格：375\*212\*753mm（±10mm）； 2、由2个ABS工程塑料一次性注塑成型结合,表面沙面和光面相结合处理,以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方便，方便检修桶体内的风管或电线。 | 24 | 个 |
| 8 | 辅助光源及控制开关 | 一、整体规格及要求： 1、外壳材料：工程塑料。 2、功率：7W。（长60CM) 3、灯管：LED发光。 4、投射角度：180度，可调节。 5、额定功率：AC220V。 6、固定式。 | 24 | 套 |
| 9 | 学生电源 | 隐蔽式电源盒： 功能：交流220V电压输出（2A） | 24 | 个 |
| 10 | 学生坐凳 | 一、整体规格及要求： 1、规格：φ300\*425（±10mm）; 2.凳脚材质:凳脚采用椭圆形无缝钢管模具一次成型,全圆满焊完成,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.  3.凳面:凳面采用环保型PP改性塑料注塑成型;表面细纹咬花,防滑不发光.   4.脚垫:采用PP加耐磨纤维质塑料,实心倒勾式一体射出成型. | 48 | 张 |
| 12 | 实验教学系统 | 1、具备完全自主版权。 2、软件以加密狗（U盘）的形式提供，只要是安装windows7、8或10操作系统的电脑，插上加密狗后均能使用。 3、初中生物总共不少于42个仿真实验，实验视频不少于62个，机器人、无人机、3D打印、创客、探究科技前沿第二课室等视频不少于172个。 包括以下实验： 一、仿真实验： 七年级上册： 1.观察人的口腔上皮细胞、2.制作动物细胞模型、3.观察人体的基本组织、4.观察草履虫、5.观察种子结构、6.种子萌发的环境条件、7.测定种子的发芽率、8.根的什么部位生长最快、9.观察植物的根尖、10.植株的生长需要营养物质（比较玉米幼苗在蒸馏水和土壤浸出液中的生长状况）、11.观察花的结构、12.观察叶片的结构、13.探究绿色植物在光下制造有机物淀粉（绿叶在光下制造有机物）、14.二氧化碳是光合作用的必需原料、15.光合作用产生氧气、16.种子萌发释放能量、17.种子萌发释放二氧化碳、18.种子萌发吸收氧气 七年级下册： 19.测定某种食物中的能量、20.测定不同蔬菜水果中维生素C的含量、21.探究口腔对馒头的消化作用、22.胆汁对脂肪的消化作用、23.测量胸围差、24.制作并观察人血的临时涂片、25.膝跳反射、26.测定反应速度、27.酸雨对生物的影响、28.探究电池浸出液对生物的影响 八年级上册； 29.解剖并观察双贝类动物、30.探究鱼适于水中生活的特点、31.肌肉牵引骨运动的模型、32.小鼠走迷宫获取食物是学习行为、33蚂蚁的通讯、34.孢子印的制作、35.发酵现象的演示、36.制作甜酒（制作米酒） 八年级下册： 37.植物（马铃薯、椒草）的无性生殖、38.嫁接与扦插、39.观察鸡卵的结构、40.花生果实大小的变异、41.模拟保护色的形成过程、42.探究酒精对水蚤心率的影响  二、同步实验和实验报告： 七年级上册： 1.非生物因素对生物的影响——探究光照条件对黄粉虫的影响、2.非生物因素对生物的影响——探究温度对鱼呼吸的影响、3.练习使用显微镜、4.制作并观察植物细胞临时装片、5.制作植物细胞模型、6.观察人的口腔上皮细胞、7.制作动物细胞模型、8.观察人体的基本组织、9.观察草履虫、10.观察种子的结构、11.观察被子植物和棵子植物、12.种子萌发的环境条件、13.测定种子的发芽率、14.观察植物的根尖、15.比较玉米幼苗在蒸馏水和土壤浸出液中的生长状况、16.观察花的结构、17.观察水分在植物茎内的运输、18.观察叶片的结构、19.植物蒸腾作用主要发生在叶片、20.探究绿色植物在光下制造有机物淀粉、21.叶绿体是光合作用的主要场所、22.二氧化碳是光合作用必须的原料、23.光合作用产生氧气、24.种子萌发释放能量、25.种子萌发释放出二氧化碳、26.种子萌发吸收氧气 七年级下册： 27.测定某种食物中的能量、28.测定不同蔬菜水果中维生素C的含量、29.探究口腔对馒头的消化作用、30.胆汁对脂肪的消化作用、31.观察小肠结构、32.测量胸围差、33.模拟膈肌的运动、34.制作并观察人血的临时涂片、35.观察小鱼尾鳍内血液的流动、36.膝跳反射、37.测定反应速度、38.酸雨对生物的影响、39.探究电池浸出液对生物的影响 八年级上册： 40.观察蚯蚓、41.解剖并观察双贝类动物、42.探究鱼鳍在游泳中的作用、43.探究鱼适于水中生活的特点、44.探究鸟适于飞行的形态结构特点、45.观察动物运动系统、46.小鼠走迷宫获取食物的学习行为、47.培养细菌、真菌的一般方法、48.检测不同环境中的细菌和真菌、49.泡菜的制作、50.观察酵母菌和毒菌、51.孢子印的制作、52.发酵现象的演示、53.制作甜酒（制作米酒）、54.制作酸奶 八年级下册： 55.植物（马铃薯、椒草）的无性生殖、56.嫁接与扦插、57.家蚕生活史、58.观察鸟卵的结构、59.精子与卵细胞随机结合、60.花生果实大小的变异、61.模拟保护色的形成过程、62.探究酒精对水蚤心率的影响 三、第二课堂实验视频： 无人机： 1.360度自旋和水平8字、 2.多旋翼无人机组成 、3.大气的成分 、4.无人机射频指标规定 、 5.无人机法规 、6.无人机的发射方式 、7.无人机的回收方式 、8.无人机的定义 、9.无人机的遥控器讲解 、10.无人机组成部分 、11.模拟器的安装 、12.模拟机的练习 、13.模拟练习飞行 、14.电池的维护、 15.穿越机的组装、 16.穿越机组装与维修 、17.系统结构和详解、 18.轻小无人机运行规定、 19.遥控器安装 、20.风和飞行、 21.飞行中的应急、 22.飞行中的操控、 23.飞行原理与性能、 24.任务规划 机器人：  25.PATATA、 26.割草机、27.双人自行车、28.圣诞鹿、29.导盲避障机器人、30.捣蛋鬼、31.搬运机器人、32.橡皮筋小车、33.步行机器人、34.电报机、35.石油钻探机、36.老鼠小车、37.蜂鸣器运用、38.起重机、39.足球机器人、40.路灯、41.门闸、42.陀螺发射器、43.风扇、44.风车、45.飞机 陶艺： 46.上釉、47.修坯、48.制陶工具与练泥、49.彩绘与烧制、50.拉胚、51.捏塑动物、52.揉泥、53.施釉、54.泥条盘筑法、55.泥条造型、56.烧窑、57.装窑 黏土：  58.兔子农场、59.圣诞羊、60.小鸡家庭、61.超级飞侠 手工：  62.圣诞树、63.夏日手工、64.多肉植物、65.手工风信子、66.手机袋、67.杯子贺卡、68.森林派对、69.毛线画、70.火箭烟花、71.父亲节礼物、72.玫瑰花、73.看夕阳、74.纽扣树、75.花束、76.草莓、77.金鱼、78.长颈鹿、79.面具、80.饮料贺卡、81.3D效果的贺卡 创客：  82.第8届创客马拉松、83.第19届创客马拉松、84.Makeblock不止想象、85.Makeblock产品形象宣传、86.Airblock宣传视频、87.发球机宣传片-Makeblock与生活方式、88.神经元宣传视频 溜溜球：  89.大五角星、90.摇篮、91.正登陆、92.反登陆、93.前登陆、94.二次登陆、95.侧抛发球、96.悠悠球基础、97.侧抛发球反上线收球、98.一次弹跳、99.二次弹跳、100.两周翻转、101.拉练、102.正抛发球、103.普通收球、104.快速收球、105.升降机、106.五角星、107.摩托车、108.国旗、109.巴黎铁塔、110.摩天轮、111.滚筒、112.爱心 魔方：  113.百花齐放、114.如封似闭、115.六面三条、116.大小魔方、117.四海一心、118.铁三角、119.围杀式、120.梅花式、121.独挡一面、122.开十字诀、123.三阶魔方的基本介绍、124.填井式、125.十字诀、126.大十字诀、127.一层结界、128.二层结界、129.顶面十字、130.顶层一面、131.换角公式、132.换棱公式 探究实验：  133.力的合成与分解、134.描绘小灯泡的伏安特性曲线、135.测定电池的电动势和内阻、136.法拉第电磁感应定律研究（一）、137.法拉第电磁感应定律研究（二）、138.变力作用下的动量定理、139.安培力测量、140.测量物体运动的平均速度（一体式位移传感器）、141.测量物体运动的平均速度（光电门传感器）、142.固体融化时温度的变化规律、143.测量滑动摩擦力、144.气体流速与压强的关系、145.研究通电螺线管内部的磁场分布、146.Ph值对酶活性的影响、147.二维平抛、148.位移和速度、149.冰醋酸稀释、150.力的分解、151.加速度、152.半透膜的选择透过性、153.平抛远动、154.朗威DIS简介、155.机械能守恒、156.查理定律、157.法拉第、158.法拉第电磁感应定律研究、159.溶解氧测量、160.牛顿第二定律、161.玻意耳定律、162.电动势和内阻、163.瞬时速度、164.硫酸铜溶液浓度、165.种子的呼吸作用、166.等势线、167.练习使用DIS、168.蛋白质含量测定、169.螺线管、170.通电螺线管、171.酵母菌的呼吸、172.过氧化氢酶的催化作用 | 1 | 套 |
| 11 | 设备辅助材料等费用 | 胶布、胶带、焊锡丝、玻璃胶、扎带定位片等辅材。 | 1 | 套 |
| **三、配套预埋设施** | | | | |
| 1 | 实验台室内布线 | 1、国标铜芯线 1.5mm² 2、国标铜芯线2.5mm² 3、国标铜芯线6.0mm² 4、1.0mm²三芯护套线 | 1 | 套 |
| 2 | 线管 | φ20，按配电标准预埋敷设，采用优质PVC线管。 | 1 | 套 |
| 3 | 水嘴进水管件 | φ20UPVC管或金属软管 | 1 | 套 |
| 4 | 水槽排水管件 | φ40PVC软管 | 1 | 套 |
| 5 | PPR球阀 | φ20/25PPR | 1 | 套 |
| 6 | 给水布管 | φ20/25PPR管 | 1 | 套 |
| 7 | 排水布管 | φ50PVC管 | 1 | 套 |
| **四、配套土建装饰** | | | | |
| 1 | 地板砖（含水泥沙浆等） | 地面整平，铺设600\*600mm优质耐磨地砖。 | 75 | ㎡ |
| 2 | 地脚线 | 地砖同材质 | 40 | 米 |
| 3 | 墙面扇灰 | 墙面清理，腻子粉打底,底漆两遍,批腻子粉直到墙面平直角。 | 130 | m2 |
| 4 | 墙面刷彩色ICI油漆 | 全效竹炭清新居，刷底漆二遍，面漆二遍. | 130 | m2 |
| 5 | 挂画 | 一、整体规格及要求： 1、规格：600\*800mm（±10mm）； 2、实验室相关知识宣传喷画。 | 4 | 幅 |
| 6 | 原实验室拆除 | 教室地面地板砖开挖以及埋管后复原，教室内不限于黑板、投影、音箱、教师台、教师椅学生桌、学生凳等所有室内固定及可移动设备拆除;所有拆除产生的废弃物(含地砖、管线废料、设备残骸等)需清运至指定地点，最终场地清理至空场状态。 | 1 | 间 |

## 8、生物准备室（单间）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **品目名称** | **规格参数要求** | **数量** | **单位** |
| **一、基础设备** | | | | |
| 1 | 生物准备台 | 一、整体规格及要求： 1、规格：**2400\*1200\*780mm（±10mm）** ▲2、台面采用12.7mm厚金属树脂高能理化板，且满足如下参数要求**(提供第三方出具的合格检测报告并加盖制造商公章证明)**： 2.1、化学性能检测：台面依据GB/T 17657-2022 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，耐污染性能不少于130项试验污染物的检测，且包含：40%氢氧化钠、98%硫酸、65%硝酸、37%盐酸、高氯酸、苯酚等试剂，覆盖玻璃盖板和未覆盖玻璃盖板检验结果均为5级：无明显变化。2.2、物理性能检测：台面依据GB/T 17657-2022 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，满足：弹性模量≥9700MPa； 含水率：≤0.9%；尺寸稳定性：横向≤0.11%、纵向≤0.08%；表面耐磨性能：≥1200r,未出现磨损点;表面耐湿热性能：五级：无明显变化；浸渍剥离性能：贴面层与基材之间的胶层无剥离和分层现象；耐光色牢度性能:>4级;漆膜附着力：六级：切割边缘完全平滑，网格内无脱落等不低于16项检测。  2.3、环保性能检测：台面依据GB 18580-2017《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》标准，满足甲醛释放量<0.005 mg/M3；  2.4、抗菌性能检测：台面依据JC/T2039-2010标准，满足：大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋氏志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌；耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单核细胞增生李斯特氏菌、变异库克菌、溶血性链球菌等不少于 13 种的菌种检测，且抗菌率≥95%。  2.5、防霉性能检测：台面依据JC/T2039-2010标准，满足：黑曲霉、土曲霉、球毛壳霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉等不少于10种的霉菌检测，且防霉等级为0级。  2.6、燃烧性能检测：台面依据GB/T 2408-2021《塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法》标准，满足：水平燃烧符合HB级；垂直燃烧符合V-0级；台面参照GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》标准，满足：燃烧性能等级B1级；产烟特性等级S1级；燃烧滴落物/微粒等级d0级。  2.7、抗老化性检测：台面依据GB/T24508-2020标准：48小时无开裂、无鼓泡、无粉化。 3、台身结构：“新型铝木框架结构”立柱：模具成型专用铝镁合金，板槽与立柱连接面设计成90度，表面采用环氧树脂粉末喷涂，防腐耐用美观实用。横梁：模具成型专用铝镁合金，表面采用环氧树脂粉末喷涂，防腐耐用美观实用； 4、背板侧板及吊板采用E1级15mm厚双贴面三聚氰胺板，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溶胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀。 5、配置：台下带抽屉和柜。 6、脚垫：采用特制模具ABS注塑脚垫，高度可调，可有效防止台身受潮，延长设备的使用寿命。 | 1 | 张 |
| 2 | 教师椅 | 一、整体规格及要求： 1、规格：590\*510\*870mm（±10mm） 2、椅面/椅背选用优质网布面料，背垫/座垫选用高密度海绵，具有透气性强，回弹性好，不易变形，不老化,依人体工程学设计，使人体各部均匀受力，让您在工作时更加轻松自如； 3、PP扶手； 4、底座：黑色尼龙脚，气动升降； 5、配件：采用优质螺丝五金配件，防震动及防松脱，让椅子的安全性能更加可靠。 | 1 | 张 |
| 3 | 多功能柱 | 一、整体规格及要求： 1、规格：375\*212\*753mm（±10mm）； 2、由2个ABS工程塑料一次性注塑成型结合,表面沙面和光面相结合处理,以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方便，方便检修桶体内的风管或电线。 | 2 | 个 |
| 4 | 试剂架 | 一、整体规格及要求： 1、规格：2400\*300\*750mm（±10mm) 2、采用铝玻框架结构，层板采用钢化玻璃，带护栏。可配置电源插座。 | 1 | 组 |
| 5 | 水槽柜(含水嘴) | 一、整体规格及要求： 1、规格：495\*601\*840mm（±10mm）。 2、结构：使用产品自身力量相互连接，结构合理布局，产品不变形，不扭曲。 3、水槽：采用PP材料，塑料注塑模一次性成型四周有加高挡水沿；水槽内带溢水口。 4、下水系统：采用优质的PP材质专用连接管。 5、水柜体：采用ABS材质，箱体与底座一次注塑成型，分前后两部分，衔接处用螺丝固定即可，安装简单，具有较强的耐腐蚀性和承重性。 水柜前后门：采用ABS材料塑料注塑模一次性成型，表面工艺处理，凹凸有型，协调美观。直接成型后无需安装铰链，磁吸结构。 6、三联高低位龙头:三联(一高二低），主体黄铜材质，经高亮度环氧树脂喷涂，耐腐蚀，耐热，精密陶瓷阀芯，90°旋转，鹅颈管，可360°旋转。 | 2 | 套 |
| 6 | 高压电源 | 220V，带防尘保护罩。电源系统符合JY/T0374-2004《教学实验室设备 电源系统》标准。 | 2 | 套 |
| 7 | 仪器柜 | 一、整体规格及要求： 1、规格：1000\*500\*2000mm（±10mm） 2、柜体框架：采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过ABS专用连接件组装而成。铝合金型材槽的宽度与柜体衬板相匹配，槽的深度足够，保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密，无晃动现象，不发生脱落。 3、装板采用E1级15mm厚双贴面三聚氰胺板制作，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溶胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀。 4、柜正面为直线结构，柜子上部为双开内嵌式玻璃门，下部为双开木门度。脚垫：采用特制模具ABS注塑脚垫，高度可调，可有效防止台身受潮，延长设备的使用寿命。 | 9 | 个 |
| 8 | 单面标本柜 | 一、整体规格及要求： 1、规格：1000\*500\*2000mm（±10mm） 柜体框架：采用模具成型的专用钛铝合金管制作。侧面及层板采用钢化玻璃制作，层板为8mm厚钢化玻璃，玻璃承托可自由调节；三面均为5mm厚钢化玻璃，配有橡胶套，牢固稳定不易侧滑。前面左右推拉玻璃柜门。下储物柜所有板材采用优质环保双贴面三聚氰胺板制作。门锁设计使用门夹门轴底柜打开方式轻松便捷。整体结构稳定，依据工程学设计原理，内部结构牢固，放置稳定，有更好的承重性，拆卸简单，整体美观大方。 | 4 | 个 |
| 9 | PP药品柜 | 一、整体规格及要求： 1、规格：1000\*500\*2000mm（±10mm） 2、柜体组件（侧板、顶板、柜门）采用环保pp材质一次性注塑成型，内设加强筋，耐强酸碱及有机溶剂。榫卯连接结构，不变形，不扭曲，可重复拆装使用。 3、柜体上部为PP工程塑料镶装玻璃对开门，下部也为PP工程塑料镶装玻璃对开门，柜门中间、柜门顶部、柜门底部的对开式把手即能满足开门需要又能作为玻璃固定件；内设3mm厚PP改性塑料活动隔板，卡槽式灵活隔断，耐酸碱、耐冲击、韧性强。 4、柜门：内嵌4MM厚钢化玻璃，伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，把手：采用PP材质隐形拉手，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。层板：采用改性PP改性材料增加强度，注塑模一次性成型，带横向不低于8根纵向不低于6跟的加强筋，表面沙面和光面相结合处理，承重力强，可上下调换。 5、背板：由6块壁厚度为9.0mm的环保PP背板组成，采用机器压制成型。 6、药品柜阶梯：规格：长865mm\*宽130mm\*深70mm，壁厚2.0mm （3组共6层）. 7、顶部有通风口。 | 2 | 个 |
| 10 | 教育专用工具组套 | 1 钢卷尺 3m钢卷尺，工程塑料外壳抗摔，喷塑尺带，刻度清晰，活动尺钩，自动归零，带刹车 个 1 2 电工胶带 PVC防水，高粘性，抗拉伸，用于缠绕电线接口个 1 3 测电笔 氖泡式，刀杆带绝缘护套 支 1 4 美工刀 18\*100mm通用美工刀，带刹车，手柄防滑设计 把 1 5 吸锡器 半铝壳，高强吸力，用于吸除清理焊点融化的多余焊锡或者拆除焊点的焊锡 个 1 6 螺丝刀 4寸十字，6\*100mm，双色防滑按摩手柄，铬钒钢刀杆，刀头热处理加硬，带磁性 把 1 7 螺丝刀 4寸一字，6\*100mm，双色防滑按摩手柄，铬钒钢刀杆，刀头热处理加硬，带磁性 把 1 8 活扳手 8寸200mm，碳钢锻打，钳口淬火热处理，夹持力强，耐磨损，表面喷塑镀镍 把 1 9 羊角锤 250g，钢管柄，锤头淬火热处理，硬度高，柄为无缝钢管设计，强度高，不开裂，不掉头，手柄套胶套，防震，抗磨 把 1 10 清灰刷 细毛软刷，用于清洁电路板，电子产品的表面灰尘等 把 1 11 钢丝钳 6寸，150mm，双色柄，45号钢锻打，钳口淬火热处理，硬度高，剪切力强，夹持有力 把 1 12 烙铁架 铸铁底座，单簧管，困持稳定 个 1 13 斜嘴钳 6寸，150mm，双色柄，采用45号钢锻打，钳口淬火热处理，硬度高，剪切力强 把 1 14 电烙铁 长寿命，外热式，30W 个 1 15 数字万用表 DT830B，数显式，可以测量直、交流电压、电流、电阻等 个 1 16 尖嘴钳 6寸，150mm，双色柄，45号钢锻打，钳口淬火热处理，硬度高，剪切力强，夹持有力 把 1 17 电子批 6只装，一字、十字各3支，用于拧电子电器上的小螺丝 把 6 18 螺丝刀 3\*150mm，6寸，十字，防滑胶柄，铬钒钢刀片 把 1 19 螺丝刀 3\*150mm，6寸，一字，防滑胶柄，铬钒钢刀片 把 1 20 螺丝刀 3寸十字，5\*75mm,双色防滑手柄，铬钒钢刀杆，刀头热处理加硬，带磁性 把 1 21 螺丝刀 3寸一字，5\*75mm,双色防滑手柄，铬钒钢刀杆，刀头热处理加硬，带磁性 把 1 22 剥线钳 6寸150mm，六档带夹持功能，高碳钢剪体，刃口淬火精磨 把 1 23 小手锯 6寸150mm，钢制锯梁，塑柄 把 1 24 焊锡丝 桶装，带助焊剂 条 1 25 内六角 5支，公制1.5-5mm，短平款，碳钢材质 把 5 26 工具箱 45\*35\*9.5cm中空吹塑工具箱，实现本套工具的定点定位存放，加厚型，抗摔防水 个 1 | 1 | 套 |
| 11 | 仪器小车 | 一、整体规格及要求： 1、规格：600\*500\*800mm（±10mm） 2、不锈钢制作，分两层，底部装万向滑轮。 | 1 | 辆 |
| 12 | 仪器盘 | 有孔； | 10 | 个 |
| 13 | 仪器盘 | 无孔； | 10 | 个 |
| 14 | 设备辅助材料等费用 | 弯头，胶布、胶带、焊锡丝、玻璃胶、扎带定位片等辅材。 | 1 | 室 |
| **二、配套预埋设施** | | | | |
| 1 | 给排水管 | φ20PPR进水管，φ50PVC排水管 | 2 | 套 |
| 2 | 电源交流布线 | 按配电标准穿线敷设，全部采用国标铜芯线 | 1 | 套 |
| 3 | 线管 | φ20，按配电标准预埋敷设，采用优质PVC线管。 | 1 | 套 |
| **三、配套土建装饰** | | | | |
| 1 | 地板砖（含水泥沙浆等） | 地面整平，铺设600\*600mm优质耐磨地砖。 | 30 | ㎡ |
| 2 | 地脚线 | 地砖同材质 | 25 | 米 |
| 3 | 墙面扇灰 | 墙面清理，腻子粉打底,底漆两遍,批腻子粉直到墙面平直角。 | 85 | m2 |
| 4 | 墙面刷彩色ICI油漆 | 全效竹炭清新居，刷底漆二遍，面漆二遍. | 85 | m2 |
| 5 | 消防设备 | 2KG干粉灭火器，沙桶，符合安全条例，满足意外事故需要。 | 1 | 套 |
| 6 | 挂画 | 一、整体规格及要求： 1、规格：600\*800mm（±10mm）； 2、实验室相关知识宣传喷画。 | 2 | 幅 |
| 7 | 原实验室改造清理 | 原教室地板砖开挖及埋管后复原、室内设备拆除并清运。所有拆除产生的废弃物(含地砖、管线废料、设备残骸等)需清运至指定地点，最终场地清理至空场状态。 | 1 | 间 |

## 9、地理教室（单间）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **品目名称** | **规格参数要求** | **数量** | **单位** |
| **一、教学互动设备** | | | | |
| 1 | 86寸纳米智慧黑板 | 一、整机技术参数要求： 1、智能交互黑板整体长度不小于4400mm，屏幕显示尺寸不小于86英寸，分辨率：3840\*2160 ，采用红外触控技术，在双系统下均支持40点触控及40点书写划线； 2、依据GB 21520-2023标准，能效等级达到1级。 3、内置系统采用≥12核国产化驱动芯片， Android 系统版本≥14.0，内存≥2G，存储≥8G；  4、满足《GB 40070-2021儿童青少年学习用品近视防控卫生要求》。 ▲5、内置一体化超高清5K摄像头，单颗摄像头有效像素≥1800W，可输出最大分辨率5104\*3864的图片与视频。**（提供国家认证认可监督管理委员会认可的检测机构出具的检测报告复印件加盖厂家公章）**  6、具备无线（包括Wi-Fi和Bluetooth蓝牙）独立模块，支持单独拆卸。 ▲7、无需打开智能交互黑板背板，前置接口面板支持单独前拆维护。**（提供国家认证认可监督管理委员会认可的检测机构出具的检测报告复印件加盖厂家公章）** 8、整机前置接口至少具备1路HDMI接口（非转接），2路USB3.0接口。 9、为方便用户外接拓展设备，智能交互黑板后置非扩展 HDMI输入≥2路，HDMI输出≥1路（支持安卓及其他通道信号输出） ▲10、整机前置物理按键不少于7个，能够实现开关机、音量加减、窗口关闭、调取后台任务菜单等功能，且按键均支持功能复用。**（提供国家认证认可监督管理委员会认可的检测机构出具的检测报告复印件加盖厂家公章）**  11、内置扬声器功率不小于60W；  12、内置8阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集。 13、在任意信号源下，从屏幕下方任意位置向上滑动，可调用快捷设置菜单；无需切换系统，可快速调节Windows 和Android 的设置，并支持拖拽到屏幕任意位置 14、具有悬浮菜单，两指可快速调用悬浮菜单至按压位置，悬浮菜单可进行自定义分组，可添加白板等不少于 30 个应用。 15、通过手势操作在屏幕任意位置可调出多任务处理窗口，并对正在运行的应用进行浏览、快速切换或结束进程； 16、为方便管理，智能交互黑板具备锁屏功能，支持密码锁屏和二维码锁屏2种方式 17、支持不少于三种方式实现屏幕下移，屏幕下移后仍可进行触控、书写等操作； 18、无PC状态下，白板根据使用场景灵活调整，支持仅允许用细笔书写模式或允许用细笔或手指书写模式，细笔可用于书写，手指可用于拖动漫游，实现手笔分离的教学效果。  19、无PC状态下，白板支持漫游功能，可无限延伸白板空间，满足更大空间的板书需求。在漫游功能下，支持对当前页面进行自由缩放，双击漫游可一键恢复画布至原始位置和大小。 20、无PC状态下，白板支持通过二维码分享内容，可选择全部或部分页面进行分享，格式涵盖PNG、JPEG、PDF等多种选项，支持加密分享功能，确保信息安全；支持一键将内容保存到外接U盘。  21、内置电脑采用80pin Intel通用标准接口,CPU采用Intel I5处理器，内存：≥16G DDR4，硬盘：≥512G SSD固态硬盘。 二、软件功能要求 1、支持手机、pad移动端与大屏连接后，可实现常用功能如视频照片上传、投屏、播放课件、直播等功能。 2、支持设备管理,可以对已连接设备锁定/解锁操作，设备锁定后不允许新设备连接，可设置指定设备为主控设备。 3、支持影像上传功能，可对上传的图片进行裁剪、旋转等操作；同时，最多可上传9张照片进行同屏对比。在手机端进行批注时，大屏端会实时同步显示批注内容，方便教师将学生作业等内容上传至大屏进行展示。支持在手机端操作缩放图片，大屏端将同步进行缩放。 4、老师个人账号无需完成特定任务，注册账号即可获取不少于 200GB云端存储空间。  5、备授课软件不少于五种登录方式，包含U盘登录、快捷登录、账号密码直接登录，微信扫码登录手机验证码快捷登录等，支持免登录打开本地课件；其中书写登录可录入内容及笔迹，在任意设备进行书写登录软件。  6、支持将做好的课件以链接的形式分享，支持设置链接加密，支持设置1天、7天和30天有效期，同时，还支持扫码分享，分享的链接支持被分享者将课件保存到我的文件。 7、提供不少于3种活动组件，包括但不限于骰子、大转盘、随机数，可设置转盘个数和随机数上限，帮助老师活跃课堂气氛。 8、软件授课模式下，双侧工具条支持上下移动，支持收起/展开，工具条支持批注、清页、文件、工具、应用切换、更多；工具子菜单支持屏幕拖动。  9、软件授课模式下，支持从软件工具条直接打开本机文件、U盘文件等本地文件；不需导入，可直接打开本地视频、音频、图片、离线教学课件、ppt&pptx、PDF文件、doc&docx文件及swf文件。  10、在软件中，文件窗口之间可进行独立批注；当起笔落点在绿板上时，识别为绿板批注，当起笔落点在小窗口时，识别为小窗口文件批注；文件大小窗口批注同步，可实现翻页跟随；绿板批注可以跟随绿板漫游。 11、授课模式下，支持不少于20个文件窗口同屏播放显示，满足多素材授课需求。 12、支持调用教辅工具不少于8种，包含截图、时钟、放大镜、聚光灯、骰子和大转盘等；无论绿板状态、多文件全屏播放状态以及三方应用拉起状态均支持使用。 13、支持自定义添加/移除本机应用；包括展台教学、投屏、课堂评价、录制课程、看电视、AI课堂、白板、网页、音视频媒体播放器等，实现授课场景教学应用的便捷调用；并支持点击展示已打开的全部应用，实现一键应用切换。 | 1 | 套 |
| 2 | 视频展台 | 1. 整机采用USB方式供电，支持壁挂和桌面两种安装方式，托板边角采用圆弧倒角设计，无需气压杆支撑。 2. 外观材质：兼顾教学环境，保护师生安全，采用ABS材质。 3. 整机采用高清摄像头设计，镜头≥1600W像素，画面展示更加清晰。 4.变焦：12倍数字变焦 5.图像色彩：24位及以上。 6.摄像头支持JPG图片拍摄及MP4视频录制。 7.整机内置高灵敏麦克风，满足教学录制需求。8.具备LED补光灯按键和拍照按键。 9.拍摄幅面：A4及以上。 10.展台托板具有磁吸结构设计，在合上托板后，吸附在上盖内侧，确保安全。 11.展台托板可承重3kg。 | 1 | 套 |
| 3 | 音箱 | 1.功率：50W×2； 2.喇叭：5.5寸低音，3寸高音；采用高低音扬声器、音质通透亮丽，人声表现力突出，中频浑厚，透彻、穿透力强； 3.1路音频输入,1路6.35话筒输入，1路副箱音频输出，1路USB接口；1路3.5立体声音频输出，可接录播系统输入或录音设备输入； 4.主音量、话筒音量独立调节； 5.音箱内置无线咪接收器：音频传输采用UHF抗干扰射频技术，不受WiFi、蓝牙、手机等辐射信号干扰，无断音、接收稳定、有效降低杂讯、提高信噪比和减少失真；对频方式采用2.4G自动对频方式，同一个无线咪，能在不同的教室接收机上使用，无线接收信道大于1000个，自动进行锁定、不串频，特别适合多台机同时使用； 6.无线咪接收器传输范围：视环境变化约15米到30米；音频传输：UHF600-750MHz；对频频率：2400-2483.5MHz； 7.豪华外观，烤漆防护罩铁网；标配壁挂安装配件，安装简单；电源接口:使用国标8字尾电源插座；内置自恢复保险管；带电源开关；标配：主箱1个，副箱1个；尺寸(高×宽×深):≥310×172×149mm； 无线咪： 1.配置无线咪：音频传输采用UHF抗干扰射频技术，不受WiFi、蓝牙、手机等辐射信号干扰，无断音、接收稳定、有效降低杂讯、提高信噪比和减少失真；对频方式采用2.4G自动对频方式，同一个无线咪，能在不同的教室接收机上使用，无线接收信道大于1000个，自动进行锁定、不串频，特别适合多台机同时使用； 2.无线咪具有2.4G自动对频和锁频功能。自动对频：开机自动进入对频配对连接，具备自动搜索近距离优先连接，自动错开有干扰的频点，自动进行锁定，适合一师一咪多班教学使用；锁频：开机自动进入对频配对，连接成功后，手动进行锁定对频，适合一班一咪多师教学使用；对频成功有提示； 3.无线咪具有≥1.18英寸（对角线）LCD液晶屏,可显示发射信号、信道、对频方式、音频传输方式、音量大小、电池电量、充电、欠压、使用功能等工作状态； 4.无线咪具有PPT功能，能一键全屏播放、播放退出、上页、下页、白屏、黑屏功能； 5.无线咪具有远距离激光教鞭功能； 6.无线咪具有电脑或手机或MP3或MP4等音源能在无线咪传输音频功能； 7.无线咪具有快捷打开电脑软件功能，特别适合一键打开电子白板和展示台等软件； 8.无线咪具有切换电脑软件界面和关闭当前软件界面功能； 9.无线咪按键和接口标识图标或字符均采用一体注塑工艺，永不掉图标和字符，杜绝采用丝印工艺； 10.无线咪具有话筒音量调节功能； 11.无线咪充电采用USB Type-C双面接口，正反面均可充电，不再怕插反，输入电压DC 5V，与手机充电器通用； 12.无线咪采用环保节能的聚合物锂电池供电，≥1000mAh大电量，充满电可连续使用8小时以上，电池可自行更换； 13.无线咪采用铁网罩并内置直径≥16MM咪芯设计，人声还原更好、声音更宏亮； 14.无线咪具有USB软件升级接口功能； 15.无线咪传输范围：视环境变化约15米到30米；音频传输：UHF600-750MHz；对频频率：2400-2483.5MHz； 16.标配：无线咪1支、头戴咪或领夹咪1个、Type-C充电线1条、挂绳1条； | 1 | 套 |
| **二、课桌椅** | | | | |
| 1 | 教师演示台 | 1、整体设计符合人机工程学。 2、整体采用分体式结构，规格为长1200mm、宽700mm、高1000mm； 3、多媒体讲台整体采用1.0mm优质冷轧钢板，无接缝，边缘及拐角均采用圆弧设计，确保学生安全，耐冲击性强，防盗性能优越。 4、颜色选用哑光灰白色，LOGO板及下体前门采用木纹色，表面经脱脂磷化工艺处理后选用优质塑粉静电喷涂而成，耐腐蚀性强，有效保护学生视力，美观耐用。 5、配置翻转式显示器保护盖，可容纳23寸以下的显示器，结构独特新颖。 6、键盘采用翻转式结构，节省空间，操作简单方便；键盘为标准键盘 7、桌面右侧为隐藏式抽屉，可放置视频展台，空间560\*540\*200mm，承载重量≥12kg。 8、键盘盒下方为中控，可放置260x160mm内的中央控制器，整体结构紧凑，空间设计合理。 9、所有布线孔均采用绝缘品装置隔离电源线，安全可靠。 10、全部的加工件均采用模具成型，先进的工装夹具、配合全自动焊接工艺，保障尺寸精度及各部件一致性。 | 1 | 张 |
| 2 | 教师椅 | 590\*510\*870mm 1、椅面/椅背选用优质网布面料，背垫/座垫选用高密度海绵，具有透气性强，回弹性好，不易变形，不老化,依人体工程学设计，使人体各部均匀受力，让您在工作时更加轻松自如； 2、PP扶手； 3、底座：黑色尼龙脚，气动升降； 4、配件：采用优质螺丝五金配件，防震动及防松脱，让椅子的安全性能更加可靠。 | 1 | 张 |
| 3 | 学生桌 | 桌面：三胺板25MM ，边长700mm 桌架：1.2厚椎管+1.0厚横杆 | 54 | 张 |
| 4 | 学生坐凳 | 一、整体规格及要求： 1、规格：340\*240\*420mm（±10mm） 2、凳面采用18mm厚优质环保三聚氰胺贴面板，四周磨具一次成型封套，防水，耐磨耐用。 3、凳脚：方钢四腿，管壁厚度大于1.2mm，中空，双方钢圈架，牢固稳定。四脚配耐磨垫，抗磨消音，保护地板砖。 | 56 | 张 |
| **三、地理模型设备** | | | | |
| 1 | 地理模型展示柜 | 规格：800\*600\*900mm（±10mm） 柜体框架：采用模具成型的专用钛铝合金管制作，里方外圆双层立柱≥φ35mm，横梁≥40\*25mm钛铝合金型材。顶面及侧面采用钢化玻璃制作，顶面为8mm厚钢化玻璃，三面均为5mm厚钢化玻璃，配有橡胶套，牢固稳定不易侧滑。前面左右推拉玻璃柜门。下储物柜所有板材采用优质环保双贴面三聚氰胺板制作。门锁设计使用门夹门轴底柜打开方式轻松便捷。整体结构稳定，依据工程学设计原理，内部结构牢固，放置稳定，有更好的承重性，拆卸简单，整体美观大方。 | 6 | 个 |
| 2 | 典型地形地貌模型 | 600mm×400mm，地貌采用进口复合材料，精雕而成，外形直观，细腻，能防潮，牢固。 本套产品共18件，分别为： 1、流水地貌 2、黄土地貌 3、冰川地貌 4、海岸侵蚀地貌 5、丹霞地貌 6、重力地貌 7、喀斯特地貌 8、科罗拉多大峡谷模型 9、火山熔岩地貌 10、断层褶皱地貌 11、温室效应后果之一 12、风成地貌 13、地下水模型 14、五种地形模型 15、地震模型 16、煤矿、油田 17、地上河模型 18、等高线模型 | 1 | 套 |
| **四、配套土建装饰** | | | | |
| 1 | 地板砖（含水泥沙浆等） | 地面整平，铺设600\*600mm优质耐磨地砖。 | 103 | ㎡ |
| 2 | 地脚线 | 地砖同材质 | 33 | 米 |
| 3 | 墙面扇灰 | 墙面清理，腻子粉打底,底漆两遍,批腻子粉直到墙面平直角。 | 100 | m2 |
| 4 | 墙面刷彩色ICI油漆 | 全效竹炭清新居，刷底漆二遍，面漆二遍. | 100 | m2 |
| 5 | 原实验室改造清理 | 原教室地板砖开挖及埋管后复原、室内设备拆除并清运。所有拆除产生的废弃物(含地砖、管线废料、设备残骸等)需清运至指定地点，最终场地清理至空场状态。 | 1 | 间 |

## 10、初中物理教学仪器

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **品目名称** | **规格参数要求** | **数量** | **单位** |
| 1 | 工作服 | 白大褂为加厚涤卡材质；可分大小号；外观纯白色色无印字； | 56 | 件 |
| 2 | 乳胶手套 | 1、产品为乳胶材质，有较好的耐酸、耐碱及其他化学试剂腐蚀的性能。  2.柔韧性好，穿戴后便于进行各类实验操作。  3.长度为35cm左右。 | 56 | 双 |
| 3 | 机械危害防护手套 | 3级防护，耐磨加厚棉手套； | 56 | 双 |
| 4 | 套袖 | 加厚帆布套袖，40\*20； | 56 | 套 |
| 5 | 激光防护镜 | 深色镜片护目镜； | 56 | 个 |
| 6 | 护目镜 | 护目镜镜片由高级光学树脂（聚碳酸酯）制成，透光率高，应达到97％，强度好，防摔； | 56 | 个 |
| 7 | 简易急救箱 | 箱内包括：烧伤药膏，医用酒精，碘伏，创可贴，胶布，绷带，卫生棉签，剪刀，镊子，止血带（长度≥30 cm）等，塑料箱。 | 1 | 个 |
| 8 | 吹风机 | 功率≥1000 W； | 1 | 个 |
| 9 | 超声波清洗机 | 1、超声波频率:40,000Hz；  2、内胆材料:不锈钢冲压槽SUS304；  3、外壳材料:SUS304；  4、容量:0.8L；  5、时间控制:机械定时1-30分钟；  6、电源:AC220~240V,50/60Hz；  7、超声波功率:120W,2枚震头。 | 1 | 台 |
| 10 | 仪器车 | 600 mm×400 mm×800 mm，车轮Φ75 mm，厚25 mm；一轮带刹车，车轮固定，车架扭动量（上部）≤20 mm；钢材制作，载重≥60 kg； | 1 | 辆 |
| 11 | 小托盘 | 工程PP材质，耐化学侵蚀，；外廓尺寸：235mm×340 mm×65 mm；重量251g； | 2 | 套 |
| 12 | 大托盘 | 工程PP材质，耐化学侵蚀，；外廓尺寸：285 mm×440 mm×85mm；重量420g； | 2 | 套 |
| 13 | 提盒 | 承重大于 3 kg； | 1 | 个 |
| 14 | 实验用品提篮 | （塑料带可拆卸把手）中间有各种参数试管固定孔，。ABS塑料成型，符合JY0001－2003《教学仪器设备产品一般质量要求》中6.28的有关规定。 | 2 | 个 |
| 15 | 整理箱 | PP 材质，电子元件、机械零件等物料分类收纳； | 2 | 个 |
| 16 | 一字螺丝刀 | Φ6 mm，长 200 mm工作部带磁性，硬度不低于HRC48；旋杆采用铬钒钢，长度不小于 100 mm，应经镀铬防锈处理；手柄采用高强度 PP+高强性 TPR 注塑成型 | 2 | 套 |
| 17 | 十字螺丝刀 | Φ6 mm，长 200 mm；；工作部带磁性，硬度不低于 HRC48；旋杆采用铬钒钢，长度不小于 100 mm，应经镀铬防锈处理；手柄采用高强度 PP+高强性 TPR 注塑成型； | 2 | 套 |
| 18 | 手板锯 | 固定式普通型； | 1 | 把 |
| 19 | 钢手锯 | A 型（单面）300 mm，18 齿/25 mm；安装锯后，锯条中心平面与锯架中心平面的平行度不大于 2 mm；钢锯在达到 99 N 拉力后经过 1 min，不应有永久变形，拉钉不得松动脱落；钢板锯架在达到 900 N 张力时，侧弯不得超过 1.8 mm； | 1 | 把 |
| 20 | 木工锯 | 框架式，两头用硬木，中间横档用杉木，锯条端与握手木框距离为 30 mm，该端锯条倒角，一头固定（45°）式需加固，一年内螺钉处应不开裂，也可两端用锯鼻；绞绳不少于 16 根，绞片有细绳拴住；锯条长 400 mm，厚度 0.5 mm，采用 65Mn 冷轧钢带，硬度在HV399 以上，应有弯曲强度和拨齿性能，齿距 2.5 mm，开好锯路，锯口有安全包扎； | 1 | 把 |
| 21 | 木工锤 | 0.25 kg； | 1 | 把 |
| 22 | 钳工锤 | 0.4 kg，A 型或者 B 型； | 1 | 把 |
| 23 | 斧 | 1.25 kg； | 1 | 把 |
| 24 | 剥线钳 | Φ0.5 mm～2.5 mm；刃口闭合状态间隙应不大于 0.3 mm，刃口错位应不大于 0.2 mm；钳口硬度不低于 HRA65 或 HRC30； | 1 | 把 |
| 25 | 钢丝钳 | 160 mm，抗弯强度 1120 N，扭力矩 15 N·m，15°；剪切性能Φ16 mm 钢丝，580 N；夹持面硬度不低于 44HRC；PVC 环保手柄，在不大于 18 N 的力作用下撑开角度不小于 22°； | 1 | 把 |
| 26 | 尖嘴钳 | 160 mm，抗弯强度 710 N，剪切性能Φ1.6 mm 钢丝，570 N；在不大于 18 N 的力作用下撑开角度不小于 22°，硬度不低于 44HRC，PVC手柄； | 1 | 把 |
| 27 | 平口钳 | 普通机用平口钳；钳口宽度 100 mm，最大张开度 100 mm； | 1 | 把 |
| 28 | 斜口钳 | 125 mm，双刃刀； | 1 | 把 |
| 29 | 台虎钳 | 回转式，重型；开口度不小于 125 mm，开闭灵活，钳口闭合间隙 0.15 mm，夹紧力 22 kN； | 1 | 台 |
| 30 | 钳工锉 | 包括齐头平锉、三角锉、圆锉等，长 200 mm，每 10 mm 锉纹条数约 30 条，齿高应不小于法向齿距的25％，硬62HRC 以上； | 1 | 套 |
| 31 | 油石 | 20 mm×5 mm×20 mm； | 1 | 块 |
| 32 | 砂纸 | 干磨砂纸，P36～P50、P150～P220、P1000～P2000 | 1 | 张 |
| 33 | 木锉 | 平锉，中齿 200 mm； | 1 | 个 |
| 34 | 什锦锉 | 包括 10 支以上不同形状的锉刀，Φ4 mm，长度不小于 150 mm，软胶手柄，齿高和齿距合理，确保工件表面锉削后干净整齐； | 1 | 套 |
| 35 | 刨子 | 250 mm，长刨，手柄在顶面； | 1 | 个 |
| 36 | 錾子 | 扁錾，27 mm×200 mm，碳素工具钢 T7A 或T8A 制作，退火后硬度不低于 187HBW； | 1 | 个 |
| 37 | 活扳手 | 200 mm，活动扳口、扳体头部、蜗杆硬度不低于 40HRC；最小扭矩试验：六角试棒边长22 mm，扭矩 180 N·m；活动扳口应在扳体导轨的全行程上灵活移动，活动扳口和扳体之间的离缝不大于 0.28 mm；表面电镀处理； | 1 | 把 |
| 38 | 丝攻 | 3 mm、4 mm、5 mm、8 mm、10 mm，配丝攻扳手； | 1 | 套 |
| 39 | 铁皮剪刀 | 力臂 200 mm，剪 100 mm； | 1 | 把 |
| 40 | 民用剪刀 | 长 170 mm，用于剪布； | 1 | 把 |
| 41 | 电工刀 | 锰钢刀头，防滑手柄； | 1 | 把 |
| 42 | 电烙铁套装 | 20 W内热式，橡胶线，含烙铁架； | 1 | 套 |
| 43 | 电烙铁套装 | 80 W内热式，橡胶线，含烙铁架； | 1 | 套 |
| 44 | 焊锡膏 | 中性； | 1 | 盒 |
| 45 | 焊锡丝 | 无铅； | 100 | g |
| 46 | 松香 | 助焊； | 100 | g |
| 47 | 吸锡器 | 手动； | 1 | 个 |
| 48 | 胶枪 | 60 W，热熔胶； | 1 | 把 |
| 49 | 台钻 | *Φ*l mm～*Φ*16 mm，带机架，单相； | 1 | 台 |
| 50 | 手电钻 | Φ1 mm～Φ10 mm，手持式交流电钻，A 型（普通型）；Ⅱ类电钻，抗电强度 3750 V，噪声≤86 dB； | 1 | 台 |
| 51 | 钻头 | 直柄短麻花钻头，直径Φ1.00 mm、2.00 mm、3.00 mm、…、13.00 mm；钻螺纹底孔用 2.5mm、3.2 mm、4.2 mm、6.8 mm； | 1 | 套 |
| 52 | 打孔器 | 不锈钢材质，把手位置有塑料包裹。穿孔管用外径为6mm．8mm．10mm，管长80mm，壁厚1mm的冷拔无缝钢管，手柄用2mm厚低碳钢板，通用条Φ3mm碳素钢等制成。四件为一套，可穿4mm．6mm．8mm的圆孔。 | 1 | 套 |
| 53 | 打孔夹板 | 硬木； | 1 | 个 |
| 54 | 手摇钻 | 手持式，长度不小于 250 mm，金属部分采用球墨铸造方式制成，表面不应有裂纹、伤痕、毛刺等影响使用的缺陷；手摇钻应转动灵活，无卡阻现象，各零部件拆装方便，夹头应伸缩灵活，收紧时夹爪间不能有明显的缝隙，夹爪的热处理硬度不低于44HRC； | 1 | 个 |
| 55 | 锥子 | 锥头长 77 mm，锥杆直径渐变； | 1 | 个 |
| 56 | 镊子 | 304 不锈钢，平头，长 125 mm，钢板厚 1.2 mm，镊子前部应有防滑脱锯齿状； | 1 | 个 |
| 57 | 水准器 | 气泡水准器； | 1 | 个 |
| 58 | 直角尺 | 宽座角尺，160 mm×100 mm，不锈钢材料，硬度 561HV（或 53HRC），2 级； | 1 | 个 |
| 59 | 工具箱 | 含民用剪刀、平口钳、尖嘴钳、剥线钳、斜口钳、钢丝钳、一字和十字螺丝刀、锥子、镊子等； | 1 | 箱 |
| 60 | 钳工工作台 | 800mm\*600mm\*800mm；防静电台面，支撑为40mm\*400mm镀锌方钢，结构稳固，卡口紧密。 | 1 | 台 |
| 61 | 寒暑表 | 量程-50 ℃～50 ℃，分度值 1 ℃，允许误差±1 ℃；底板长 200 mm～300 mm，温度计外径 5 mm～8 mm，感温泡长 8 mm～15 mm；当温度达到 100 ℃时，安全泡应能容纳上升感温液，温度计不致胀破； | 2 | 台 |
| 62 | 体温计 | 水银，量程 35 ℃～42 ℃，分度值 0.1 ℃，感温液柱不应中断、自流、难甩，应有“CCV”标志； | 56 | 支 |
| 63 | 电子体温计 | 量程 35.0 ℃～41.0 ℃，分辨力 0.1 ℃； | 2 | 支 |
| 64 | 红液温度计 | 量程-20 ℃～100 ℃，分度值 1 ℃，示值误差<±1.5 ℃； | 60 | 支 |
| 65 | 水银温度计 | 量程 0 ℃～200 ℃，分度值 1 ℃，有保护套； | 2 | 支 |
| 66 | 演示温度计 | 量程-5 ℃～100 ℃，分度值 1 ℃，误差±1 ℃；全长不小于 565 mm，感温泡长度不小于 30 mm，标尺不小于 350 mm，标度板上有摄氏温标和热力学温标；在板面中段承受垂直与板面方向 4.9 N 的力时，板中部挠度应不大于 5 mm； | 2 | 支 |
| 67 | 数字温度计 | 量程-30 ℃～200 ℃，分辨力 0.1 ℃，误差<±1.5 ℃；不接电脑，可独立运行； | 2 | 支 |
| 68 | 数字温度计 | 量程-10 ℃～110 ℃，分辨力 0.1 ℃，误差<±1.5 ℃；不接电脑，可独立运行，自带显示屏； | 28 | 支 |
| 69 | 双金属片温度计 | 指针式，双金属游丝测温，游丝部位可见，盘面直径≥150 mm；量程－10 ℃～50 ℃，误差≤±3 ℃； | 1 | 个 |
| 70 | 红外温度计 | 分辨力 0.1 ℃； | 1 | 个 |
| 71 | 湿度计 | 圆盘指针式；塑料外壳； | 1 | 个 |
| 72 | 蒸发皿 | 瓷，*Φ*60 mm； | 1 | 个 |
| 73 | 橡胶塞 | 0～10号，应选用白色胶塞，质地均匀； | 1 | 千克 |
| 74 | 试管 | *Φ*15 mm×150 mm透明，硼硅酸盐玻璃制； | 60 | 支 |
| 75 | 试管 | *Φ*30 mm×200 mm透明，硼硅酸盐玻璃制； | 5 | 支 |
| 76 | 烧瓶 | 圆、长，500 mL透明，硼硅酸盐玻璃制； | 5 | 个 |
| 77 | 烧瓶 | 平、长，250 mL透明，硼硅酸盐玻璃制； | 5 | 个 |
| 78 | 烧杯 | 100 mL透明，硼硅酸盐玻璃制，刻度应清晰耐久，应在容量标志下有记号面积； | 30 | 个 |
| 79 | 烧杯 | 150 mL透明，硼硅酸盐玻璃制，刻度应清晰耐久，应在容量标志下有记号面积； | 20 | 个 |
| 80 | 烧杯 | 250 mL透明，硼硅酸盐玻璃制，刻度应清晰耐久，应在容量标志下有记号面积； | 30 | 个 |
| 81 | 烧杯 | 300 mL透明，硼硅酸盐玻璃制，刻度应清晰耐久，应在容量标志下有记号面积； | 30 | 个 |
| 82 | 烧杯 | 500 mL透明，硼硅酸盐玻璃制，刻度应清晰耐久，应在容量标志下有记号面积； | 5 | 个 |
| 83 | 酒精灯 | 150 mL，采用透明钠钙玻璃制造，无明显黄绿色，灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间隙不应超过 1.5 mm，玻璃灯罩应磨口，瓷灯头应为白色，表面无气泡，无疵点，无裂纹，无碰损缺口，酒精灯应配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯； | 28 | 个 |
| 84 | 漏斗 | 漏斗口径 90 mm，斗颈长 90 mm，下口磨成45º角，斜口边口倒角或熔光，耐水性 HGB3级； | 5 | 个 |
| 85 | 电子打火枪 | 电火花式； | 56 | 个 |
| 86 | 烧杯用电加热器 | 0 W～250 W，可调，密封式； | 1 | 台 |
| 87 | 注射器 | 100 mL，分度值 10 mL，刻度清晰。加帽或塞，密闭性好，防止液体泄漏，清晰度高； | 56 | 个 |
| 88 | 三通连接管 | T 形 | 56 | 个 |
| 89 | 陶土网 | 功能同石棉网，陶土材质，尺寸不小于 125 mm ×125 mm，0.8 mm 钢丝制成； | 56 | 个 |
| 90 | 打气筒 | 气嘴外径 8 mm±0.1 mm，长度 15 mm，台阶口，工作气压不小于 0.295 MPa； | 1 | 个 |
| 91 | 脚踏打气筒 | 气嘴外径 8 mm±0.1 mm，台阶口，工作气压不小于 0.295 MPa； | 1 | 个 |
| 92 | 两用气筒 | 活塞胶垫，气嘴外径 8 mm±0.1 mm，长度15 mm，台阶口；抽气压强达到 6.7 kPa 时，放置 30 s，漏气引起的压强变化应≤2.6 kPa；充气压强达到 290 kPa 时，放置 30 s，漏气引起的压强变化应≤9.8 kPa； | 1 | 个 |
| 93 | 硫代硫酸钠 | 俗称海波，分析纯； | 500 | g |
| 94 | 石蜡 | 工业 | 500 | g |
| 95 | 蜂蜡 | 蜜蜡，精细提纯过滤； | 500 | g |
| 96 | 酒精 | 工业 | 500 | mL |
| 97 | 物理支架 | 立杆Φ12 mm×500 mm、Φ12 mm×700 mm 各1 根；A 形座 2 个，质量分别不小于 1.5 kg和 3.0 kg；平行夹 2 个、垂直夹 2 个、烧瓶夹 1 个、万向夹 1 个、台边夹 1 个、大铁环1 个、圆托盘 1 个、绝缘杆 1 个、吊杆 1 个、 吊钩 4 个； | 1 | 套 |
| 98 | 方座支架 | 由方形座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹（2 只）、平行夹、吊杆等组成；立杆长600 mm，方形座长 210 mm，宽 135 mm，烧瓶夹夹口内壁有耐热不低于 120 ℃的缓压层； | 56 | 套 |
| 99 | 多功能实验支架 | 大理石组合座架 1 个，最小组合支承面积应不小于560 mm×10 mm；滑块式垂直夹 5 个、烧瓶夹1 个、万向夹 1 个、大铁环 1 个、方托盘 1个、绝缘环 2 个、吊钩 4 个； | 1 | 套 |
| 100 | 升降台 | 上下为不锈钢台面，上台面有效面积不小于 150 mm ×150 mm，升降过程中任一位置的平行度误差≤3 mm；额定载重量≥10 kg； | 1 | 台 |
| 101 | 半导体致冷器 | 可用于致冷、加热和温差发电，包括致冷片、散热器、水槽、水箱、接线柱等，致冷片面积应不小于 40 mm×40 mm，致冷时能观察到水滴结冰，温差发电时间不少于 2 min； | 1 | 台 |
| 102 | 碘升华凝华管 | 碘密封于碘锤内，无色透明硼硅酸盐玻璃制管Φ28 mm×34 mm，两端面应为凹面，热冲击应不低于 200 ℃； | 1 | 个 |
| 103 | 磁悬浮原理实验器 | 包括 2 个小圆柱形磁体、配套试管等； | 1 | 套 |
| 104 | 物质导电性实验材料 | 包括金属线、碳棒、塑料棒、木棍、玻璃棒等；材料选取应有代表性，包括金属材料和非金属材料，非金属材料中要有导体和绝缘体；实验现象明显，电路中接导体材料时，应能使 LED 发光； | 1 | 套 |
| 105 | 热传导演示器 | 包括纯铜、铝、铁、不锈钢、聚四氟乙烯塑料等 5 种导热棒的材料，每种材料 1 根；导热棒受热后温变油墨应逐渐变色，不同材料的导热棒区别明显，冷却后能恢复； | 1 | 个 |
| 106 | 双金属片 | 双金属片的膨胀系数差异大，加热使其升温时弯曲程度明显； | 1 | 个 |
| 107 | 托盘天平 | 200 g，0.2 g单杠杆等臂式双盘天平，配6 级（M2 级）砝码：100 g、50 g、10 g、5 g 各 1 个，20 g 2 个，钢制镊子； | 28 | 台 |
| 108 | 托盘天平 | 500 g，0.5 g单杠杆等臂式双盘天平，配6 级（M2 级）砝码：200 g、50 g、10 g 各 1 个，100 g、20 g 各 2 个，钢制镊子； | 1 | 台 |
| 109 | 电子天平 | 量程 0 g〜1 kg，分辨力 0.1 g，带标准砝码； | 1 | 台 |
| 110 | 体重秤 | 量程 0 kg〜150 kg，分度值 1 kg； | 1 | 台 |
| 111 | 物理天平 | 量程 0 g〜500 g，分度值 0.02 g，配 5 级（M1级）砝码，钢制镊子； | 1 | 台 |
| 112 | 案秤 | 量程 0 kg〜10 kg，分度值 10 g，普通准确度等级，有“CMC”标志； | 1 | 台 |
| 113 | 弹簧度盘秤 | 量程 0 kg〜8 kg，分度值 8 g，普通准确度等级； | 1 | 台 |
| 114 | 杆秤 | 量程 0 kg〜2.5 kg； | 1 | 杆 |
| 115 | 戥子 | 量程 0 g〜250 g； | 1 | 杆 |
| 116 | 圆柱体组 | 包括纯铜、铝（或铝合金）和铁（钢）等 3种材质圆柱体；圆柱体直径 20 mm，高 32 mm；每个圆柱体配网兜（质量小于 0.01 g）； | 56 | 套 |
| 117 | 立方体组 | 包括黄铜、铁、铝、木 4 种材料的 5 个立方体，其中铝材 2 个，黄铜（边长 20 mm）、铁（边长 20 mm）、铝（边长 25 mm）、铝（边长 30 mm）、木材（边长 50 mm）各 1 个，带不锈钢挂钩； | 56 | 套 |
| 118 | 长方体组 | 含铜、铁、铝、木材 4 种材质，包括 6 cm3、8 cm3、10 cm3、12 cm3、14 cm3、20 cm3等； | 28 | 套 |
| 119 | 量筒 | 500 mL，5 mL透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20 ℃时充满量筒刻度线所容纳体积； | 1 | 个 |
| 120 | 量筒 | 250 mL，2 mL透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20 ℃时充满量筒刻度线所容纳体积； | 28 | 个 |
| 121 | 量筒 | 100 mL，1 mL透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20 ℃时充满量筒刻度线所容纳体积； | 56 | 个 |
| 122 | 量杯 | 250 mL，无色透明玻璃制，口部应熔光，壁厚≥1.2 mm，耐水性 HGB3 级； | 1 | 个 |
| 123 | 密度计 | ＞1 g/cm3，在液体中倾斜度≤0.2 分度值； | 1 | 支 |
| 124 | 密度计 | ＜1 g/cm3，在液体中倾斜度≤0.2 分度值； | 1 | 支 |
| 125 | 光学显微镜 | 1.640倍单目斜筒，单目头可360°旋转。 2.目镜：WF10X，WF16X各1个。  3.消色差物镜：4X，10X，40X（弹簧）。 4.机械筒长：160mm。 5.调焦：粗调、微调同轴。 6.电源：110V-220V。 7.照明：带1W上、下2个LED光源。使用上光源可作解剖镜用，使用下光源可作生物显微镜用，下光源可旋钮调节亮度。 8.支持充电宝，干电池，适配器。 9.载物台：单层平台带压片夹。 10，显微镜弯臂自带提手，提携更方便。 | 1 | 台 |
| 126 | 放大镜 | 1、由光学玻璃凸透镜片、液态硅胶手柄框架组成。整体长度为165mm，镜框直径80mm;  2、凸透镜放大倍率:5X，镜片直径70mm;  3、透镜应无明显条纹;  4、透镜框应能牢靠地夹持透镜，手柄采用人体工程学设备。 | 28 | 个 |
| 127 | 望远镜 | 双筒，7×35； | 1 | 个 |
| 128 | 内聚力演示器 | 由 2 个铅圆柱体、旋转式刮削器、挤压器和2 根扳杆组成；圆柱体尺寸约Φ20 mm×50 mm，铅柱镶铁部分长度约为铅圆柱长度的 1/2，挤压架应采用铁质结构，2 个铅圆柱体应能装入挤压器中，通过螺旋实现挤压；挤压器螺旋挤压的最大和最小距离差应≥35 mm，挤压器装入铅圆柱挤压至人力不能继续挤压时，在挤压方向的形变应≤0.25 mm；刮削器由转柄、刀片和刀轴组成，削平的两铅圆柱体端面压在一起后，承受轴向拉力应≥60 N； | 1 | 个 |
| 129 | 无水硫酸铜 | 试剂 | 100 | g |
| 130 | 甘油 | 试剂 | 500 | mL |
| 131 | 食用色素 | 红色 | 20 | mL |
| 132 | 演示直尺 | 由尺身和指示线框 2 部分组成，可采用木材、塑料或铝合金材料，木直尺两端应加金属包头；长度应为 1000 mm±2 mm，宽度为 45 mm ±1 mm，料及木直尺厚度为 8 mm±0.2 mm；分度值 1 cm，分度线在任意 10 cm 内的累计误差不应超过 1 mm，全长累计误差不应超过2 mm； | 1 | 把 |
| 133 | 钢直尺 | 1000 mm，1 mm0 mm～50 mm 分度值 0.5 mm，其余分度值为 1 mm；材料为1Cr18Ni9、1Cr13 或其他类似性能材料，硬度应不低于342HV；刻度面平面度误差应≤0.25 mm，允许误差应≤±0.15 mm；需有计量器具制造许可证标志； | 56 | 把 |
| 134 | 钢直尺 | 600 mm，1 mm0 mm～50 mm 分度值 0.5 mm，其余分度值为 1 mm；材料为1Cr18Ni9、1Cr13 或其他类似性能材料，硬度应不低于342HV；刻度面平面度误差应≤0.25 mm，允许误差应≤±0.15 mm；需有计量器具制造许可证标志； | 56 | 把 |
| 135 | 钢直尺 | 300 mm，1 mm0 mm～50 mm 分度值 0.5 mm，其余分度值为 1 mm；材料为1Cr18Ni9、1Cr13 或其他类似性能材料，硬度应不低于342HV；刻度面平面度误差应≤0.25 mm，允许误差应≤±0.15 mm；需有计量器具制造许可证标志； | 56 | 把 |
| 136 | 钢卷尺 | 量程 0 mm～2000 mm，分度值 1 mm。B 型（自卷制动式），尺带宽不小于 12 mm，厚不低于 0.15 mm。尺带拉伸、收卷轻便灵活，无卡阻现象。活动尺钩缩回时，尺钩外侧为零点端； | 1 | 盒 |
| 137 | 布纤维卷尺 | 摇卷盒式，量程 0 m～30 m，分度值 1 cm，尺带宽度 20 mm，有“CMC”标志，刻度清晰，边缘平直、材料环保、耐磨损 | 1 | 盒 |
| 138 | 游标卡尺 | 量程 0 mm～150 mm，分度值 0.02 mm；尺框、微动装置沿尺身移动平稳、无卡滞和松动现象，用制动螺钉能准确、可靠的固定在尺身上；带深度尺； | 1 | 把 |
| 139 | 数显游标卡尺 | 量程 0 mm～150 mm，分辨力 0.01 mm； | 1 | 把 |
| 140 | 外径千分尺 (螺旋测微器) | 量程 0 mm～25 mm，分度值 0.01 mm；螺杆和螺母全量程范围内充分啮合，配合良好，无明显卡滞和轴向窜动，螺杆与轴套配合良好，无明显径向摆动，锁紧装置能有效锁紧测微装置； | 1 | 只 |
| 141 | 数显外径千分尺 | 量程 0 mm～25 mm，分辨力 0.001 mm； | 1 | 只 |
| 142 | 激光测距仪 | 量程 1 mm～50 m，分辨力 1 mm； | 1 | 台 |
| 143 | 滚轮式测距仪 | 量程 0 m～9999.9 m，分辨力 0.1 m；由滚轮、手柄、计数装置、起始箭头等组成，滚轮直径≥160 mm，轮胎加厚，耐磨损，材质环保； | 1 | 台 |
| 144 | 机械秒表 | 分度值 0.1 s，一等； | 14 | 块 |
| 145 | 电子秒表 | 专用型，全时段分辨力 0.01 s；有防震、防水功能，电池更换周期不小于 1.5 年； | 1 | 块 |
| 146 | 节拍器 | 机械式，40 拍/分～208 拍/分，39 档；四种（2、3、4、6）鸣铃模式； | 1 | 个 |
| 147 | 节拍器 | 电子式，1 拍/分～200 拍/分，四种节拍模式（0、2、3、4）； | 1 | 个 |
| 148 | 沙漏 | 玻璃制，5 min 误差≤±10%； | 1 | 个 |
| 149 | 滴漏 | 水钟 | 1 | 个 |
| 150 | 日晷 | 非固定赤道式，圆形晷面，直径 300 mm；日晷面和日晷台上表面之间的夹角能调，可调范围为 36°～87°，有角度指示，误差≤±2°；北面和南面时刻线，至少包含 2 时至 22 时；每隔 15°均匀分布 1 长线，7.5°分布 1 短线，误差≤±1°；晷针与日晷面垂直； | 1 | 个 |
| 151 | 斜面小车 | 包括斜面、小车、摩擦块、支撑杆、砝码桶和摩擦材料等，与教学支架配套使用；斜面板≥915 mm×100 mm×20 mm，一端应有滑轮、缓冲或捕获小车的装置；斜面板工作面平面度误差应小于 2 mm；附摩擦材料丁晴橡胶、砂纸、棉布等，有摩擦材料的固定夹； | 56 | 套 |
| 152 | 弓箭 | 小型模型，形变现象显著 | 1 | 把 |
| 153 | 螺旋弹簧组 | 由拉力极限分别为 4.9 N、2.94 N、1.96 N、0.98 N 和 0.49 N 的 5 种弹簧构成；各弹簧带长 50 mm 挂钩（有指针），两端应为圆拉环，附标度板； | 56 | 组 |
| 154 | 演示测力计 | 全金属平板式；量程 0 N〜2 N，分度值 0.1 N；示值误差≤1/4 分度，升降示差≤1/2 分度，重复性偏差≤1/4 分度； | 1 | 个 |
| 155 | 条形盒测力计 | 量程 0 N〜1 N，分度值 0.02 N；示值误差≤1/2 分度，升降示差≤1/2 分度，重复性偏差≤1/4 分度； | 56 | 个 |
| 156 | 条形盒测力计 | 量程 0 N〜2.5 N，分度值 0.05 N；示值误差≤1/4 分度，升降示差≤1/2 分度，重复性偏差≤1/4 分度； | 56 | 个 |
| 157 | 条形盒测力计 | 量程 0 N〜5 N，分度值 0.1 N；示值误差≤1/4 分度，升降示差≤1/2 分度，重复性偏差≤1/4 分度； | 56 | 个 |
| 158 | 条形盒测力计 | 量程 0 N〜10 N，分度值 0.2 N；示值误差≤1/4 分度，升降示差≤1/2 分度，重复性偏差≤1/4 分度； | 56 | 个 |
| 159 | 圆盘测力计 | 圆弧刻度尺，直径 160 mm，刻度范围 180°；量程 0 N〜5 N，分度值 0.1 N；示值误差≤1/4 分度，升降示差≤1 分度，重复性偏差≤1 分度； | 1 | 个 |
| 160 | 数字测力计 | 量程 0 N〜5 N，误差≤±1.0%FS±1 字，采样频率应不低于 100 次/秒，可测拉力和压力，不接电脑能独立运行，显示屏尺寸不小于 30 mm×40 mm； | 28 | 个 |
| 161 | 数字测力计 | 量程 0 N～20 N，误差≤±1.0%FS±1 字，采样频率应不低于 100 次/秒，可测拉力和压力，不接电脑能独立运行，显示屏尺寸不小于 30 mm×40 mm； | 1 | 个 |
| 162 | 拉压测力计 | 指针式，量程为-10 N～10 N，分度值 0.2 N，示值误差≤1/4 分度，升降示差≤1/2 分度，重复性偏差≤1/4 分度； | 1 | 个 |
| 163 | 重锤 | 300 g | 1 | 个 |
| 164 | 金属钩码 | 10 g（Φ22 mm）×l，20 g（Φ26 mm）×2，50 g（Φ30 mm）×2，200 g（Φ48 mm）×1，允许误差：10 g±0.1 g，20 g±0.2 g，50 g±0.5 g，200 g±2.0 g； | 56 | 套 |
| 165 | 金属钩码 | 50 g±0.5 g，每盒 10 个，可叠放； | 56 | 套 |
| 166 | 摩擦力实验器 | 由摩擦板、摩擦块、摩擦材料、匀速电机、定滑轮、测力计、测力计支架、细绳、钩码等组成。提供同一种材料 3 种不同粗糙程度的摩擦面，同种材料、相同粗糙程度的不同 面积的摩擦面。摩擦板不小于800 mm×100 mm ×10 mm，平面度误差不大于 0.6 mm，质地坚硬，表面均匀。摩擦块尺寸不小于 110 mm ×50 mm×35 mm，两摩擦面平面度误差应不大于 0.1 mm，侧面有挂钩。电机拉动速度 0～5 cm/s，可调节，可显示。匀速运动速度误差≤±5%； | 28 | 套 |
| 167 | 轴承模型 | 包括滚动轴承和滑动轴承 2 种：滑动轴承由工程塑料制轴承架、金属制转轴、铜轴套组成；滚动轴承由透明塑料外圈和内圈、钢滚珠（直径≥15 mm）组成，外圈外径≥120 mm，内圈内径≥55 mm，能看清滚动轴承内部结构； | 1 | 套 |
| 168 | 运动和力实验器 | 包括小车（车轮直径≥2 cm）、平面板、过渡片、斜面板、挡板、支架、3 个小球及空盒、3 种不同阻力的平面等；平面板长度不小于 800 mm，宽度不小于 120 mm；斜面与平面连接平滑，不铺摩擦材料与铺摩擦材料的情况下，小车运动距离相差应不小于 80 mm；铺两种不同的摩擦材料，小车运动距离相差应不小于 40 mm； | 1 | 套 |
| 169 | 伽利略理想斜面演示器 | 仪器由氧化黑铝制底座、镀锌板、塑料、不锈钢铁球组成；背板采用1.2MM镀锌板喷塑，上有UV打印原理说明以及高度标尺；产品规格:1150mm\*130mm\*30mm；轨道长度为1200mm | 1 | 套 |
| 170 | 惯性演示器 | 观察的物体应能收回，成功率不小于 98%； | 1 | 套 |
| 171 | 阿基米德原理 实验器 | 包括筒、圆柱体、溢液杯、低重心浮筒、低重心浮筒配重等； | 56 | 套 |
| 172 | 浮力原理演示器 | 由透明的大水箱、小水箱、排气管、浮体、连通管（A、B）、控制阀和支架组成。连通管 A 中部装有阀门，浮体放在小水箱上口，从周围缓缓加入水，浮体不浮起；打开阀门，使水面从小水箱中向浮体底部缓缓上升，当接触浮体底部时浮体上浮； | 1 | 套 |
| 173 | 气体浮力演示器 | 抽气式；机身为椭圆形全透明ABS工程塑料材质；最大直径不小于200mm，内部是金属杠杆和圆柱形泡沫配置块，顶部旋钮式排气开关，配乳胶管。 | 1 | 套 |
| 174 | 物体浮沉条件 演示器 | 由透明盛液筒（内径≥95 mm，深度≥285 mm）、浮体及附件（U 形杯、叉子、注射器、密度计）组成；悬浮应有微调，浮体可处于漂浮、悬浮、下沉三种状态； | 1 | 套 |
| 175 | 潜水艇浮沉演示器 | 由潜水艇模型、注射器、软乳胶管组成；潜水艇模型中间为透明气室，顶部有吸排气孔，下端有进水孔，用注射器控制沉浮；能连续完成下沉、上浮交替动作不小于 2 次，悬浮时倾斜不超过 10°； | 1 | 套 |
| 176 | 伽利略温度计 | 不少于 10 球，14 ℃～32 ℃； | 1 | 支 |
| 177 | 浮力趣味实验材料 | 能完成密度计制作、浮力秤制作等趣味实验； | 1 | 套 |
| 178 | 压力和压强演示器 | 压强小桌，尺寸≥200 mm×100 mm×100 mm；配套多孔弹性材料，尺寸≥220 mm×120 mm ×50 mm； | 1 | 套 |
| 179 | 压力作用效果 演示器 | 由 3 组规格相同的长方体金属块、带刻度的透明长方体容器、硬海绵块组成；跟金属块的 3个面积对应的3 块海绵应受力形变均匀；透明塑料盒带刻度，金属块和海绵方便取出； | 1 | 套 |
| 180 | 钉板实验材料 | 由钉板、气球等组成；用密钉板时水袋不破，用疏钉板时水袋破； | 1 | 套 |
| 181 | 液体内部压强 实验器 | 由承压盒、支杆、过渡接头、硅橡胶管、硅橡胶膜组成；承压盒内径Φ36 mm～Φ38 mm，硅橡胶膜厚 0.5 mm，支杆长度不小于 300 mm，有手动转动机构，有标尺； | 1 | 套 |
| 182 | 微小压强计 | 由 U 形管、标度板、三通连接管、硅橡胶管、弹簧止水夹和连有塑料管的注射器组成；U形管外径 6 mm，高不小于 380 mm，能沿标度方向移动不小于 10 mm，能固定；标尺长 300mm，0 分度在中间，最小分度线为 5 mm；系统气密性好； | 1 | 台 |
| 183 | 透明盛液筒 | 高 300 mm±5 mm，筒底外径≥110 mm，壁厚≥1.5 mm。筒身有深度标尺，标尺长≥250 mm，分度值 1 mm，透光率应≥90％； | 1 | 个 |
| 184 | 液体对器壁压强 演示器 | 透明圆筒壁同一直线上不同高度处应有 3 个喷嘴，对面应有 1 个喷嘴；配 4 个喷嘴塞或盖，有表示深度的标尺； | 1 | 台 |
| 185 | 液体压强与深度关 系实验器 | 由低重心实验筒、砝码组（放入实验筒内）、浮标环等组成；实验筒在水中倾斜不应超过8°； | 56 | 套 |
| 186 | 帕斯卡球 | 活塞筒长 200 mm，外径 25 mm，壁厚≥1.5 mm；圆球外径 60 mm，不锈钢或者铝合金材质；喷嘴数量≥10 个，孔径 0.5 mm； | 1 | 个 |
| 187 | 液压机模型 | 由大缸体、小缸体、连通管、承压台、支架、切刀和压簧等组成，全透明，工作介质为水；大小活塞直径比≥3.5，压簧全压缩时压力≥1200 N，用手抽动小活塞产生的压力能切断直径 2 mm 纯铜丝； | 1 | 个 |
| 188 | 连通器 | 由粗直管、细直管、细弯折管、细带球管等组成，尺寸 210 mm×210 mm×120 mm，底座应平稳；粗管外径 30 mm，细管外径 12 mm，无色透明材料透光率≥90％； | 1 | 个 |
| 189 | 船闸模型 | 闸门、阀门的开闭状态，闸室水位的变化以及轮船的行驶均能够明显观察到； | 1 | 个 |
| 190 | 乳胶管 | 外径 9 mm、内径 6 mm，拉伸强度≥21 MPa，扯断伸长率≥700％； | 2 | m |
| 191 | 乳胶管 | 外径 6 mm、内径 4 mm，拉伸强度≥21 MPa，扯断伸长率≥700％； | 2 | m |
| 192 | 马德堡半球 | 铸铁材质 由半球、拉手、气嘴、阀门、橡胶管 2 根以及底座等组成；球体外径应≥80 mm，气嘴外径 8 mm； | 1 | 套 |
| 193 | 玻璃管 | *Φ*5 mm～*Φ*6 mm、长 600 mm，壁厚＞0.8 mm； | 500 | g |
| 194 | 玻璃管 | *Φ*7 mm～*Φ*8 mm，长 600 mm，壁厚＞0.8 mm； | 500 | g |
| 195 | 可密封长玻璃管 | *Φ*10 mm×800 mm，有胶塞，带刻度衬板； | 1 | 支 |
| 196 | 大气压系列实验 材料 | 可完成覆杯实验、负压吹气球、喷泉、拔火罐、粗测大气压、证明大气压存在、虹吸等趣味实验； | 1 | 套 |
| 197 | 空盒气压计 | 教学型，多膜盒，量程 80 kPa～106 kPa，分度值 0.25 kPa，任意方向倾斜 90°时指针改变不大于 1/2 分度值，带橡皮球； | 1 | 台 |
| 198 | 肺呼吸模拟器 | 能模拟吸气时，胸腔体积增大，肺中气压小于体外大气压，空气被压入肺部；反之，呼气时在气压差下肺中空气被排出体外； | 1 | 套 |
| 199 | 离心水泵模型 | 含泵体、驱动机构、底座、进水管、出水管等，应附漏斗、盛水筒、弓形固定夹，泵体上有透明观察窗；叶轮直径≥100 mm，进水口外径 10 mm，出水口外径 8 mm；在额定转 速下，扬水高度、吸水高度≥600 mm； | 1 | 个 |
| 200 | 抽水机模型 | 由筒身、活塞、活塞杆、进水阀、排水阀、进水管、出水管和储水池等组成；筒身应采用无色透明塑料材质，进水阀、排水阀均应单向导通； | 1 | 个 |
| 201 | 流体压强与流速 关系演示器 | 液体式，由液体流动管道、液体接入部件、液体回收部件、压强观测部件 4 部分组成； | 1 | 套 |
| 202 | 流体压强与流速 关系演示器 | 气体式； | 1 | 套 |
| 203 | 流体压强与流速 关系演示器 | 气液两用型；示教板式，高度620mm；宽560mm；流管、U型管都是玻璃材质，底部排水橡胶管有旋钮式开关，另配电动抽气泵。 | 1 | 套 |
| 204 | 飞机升力原理 演示器 | 由机翼模型（或飞机模型，硬质塑料制成）、平行风源风机、底座、滑杆等组成，机翼下表面水平；若有调速电位器的Ⅱ类电器，金属外壳（以及与金属外壳相连的螺母）不应露在外； | 1 | 套 |
| 205 | 伯努利悬浮球 演示器 | 含气源、悬浮球等；有保护接地线；泄露电流和电器强度：漏电电流应≤0.75 mA，试验电压 1250 V； 瞬态过电压：额定脉冲电压2500 V，脉冲试验电压 2950 V； | 1 | 套 |
| 206 | 杠杆 | 金属材质，由杠杆、轴、调平装置组成，挂钩在标尺上能连续移动，杠杆长≥500 mm，木杠杆尺端需包头加固； | 56 | 套 |
| 207 | 演示滑轮组 | 由单滑轮 2 件、三并滑轮 2 件、三串滑轮 2件、支杆滑轮 2 件组成，附滑轮绳；额定负荷：单滑轮 9.8 N，串及并滑轮为 19.6 N，支杆滑轮为 9.8 N；满负荷时，单、支杆滑轮的效率不应低于 90％，并、串滑轮的效率不应低于 75％； | 1 | 组 |
| 208 | 滑轮组 | 由单滑轮 4 件、二并滑轮 2 件、二串滑轮 2件、支杆滑轮 2 件构成，每个滑轮组中至少有 1 个可止动滑轮，附滑轮绳；额定负荷：单滑轮 9.8 N，串及并滑轮为 19.6 N，支杆滑轮为 9.8 N；满负荷时，单、支杆滑轮的效率不应低于 90％，并、串滑轮的效率不应低于 75％； | 56 | 组 |
| 209 | 支杆定滑轮组 | 含单滑轮、桌边夹、尼龙线各 3 件，小铁环1 件；支杆高度可调，桌边夹的夹持厚度应≥70 mm，夹入深度应≥40 mm，支杆长度≥100 mm，单滑轮外径 40 mm，轮毂厚 10 mm，轮缘厚 8 mm； | 1 | 组 |
| 210 | 轮轴模型 | 由大小台阶轮、平衡杆、平衡块、主轴和支架组成；台阶轮两种颜色，大轮Φ120 mm，小轮Φ60 mm；支架为 2 mm 钢板冲压，主轴直径 6 mm；台阶轮相对轴的静起动力矩应 ≤2.5×10－4 N·m； | 1 | 个 |
| 211 | 音叉 | 256 Hz±0.3 Hz；由音叉、共鸣箱、音叉槌等组成；松木共鸣箱，尺寸 300 mm×80 mm ×40 mm；在环境噪声不大于 30 dB 的室内，用音叉槌敲击音叉，距音叉 1000 mm 处声强应不小于 90 dB； | 1 | 套 |
| 212 | 音叉 | 512 Hz±0.4 Hz；由音叉、共鸣箱、音叉槌等组成；松木共鸣箱，尺寸 140 mm×80 mm ×40 mm；在环境噪声不大于 30 dB 的室内，用音叉槌敲击音叉，距音叉 1000 mm 处声强应不小于 90 dB； | 1 | 套 |
| 213 | 电铃 | 在 15 m 范围内铃声清晰； | 1 | 个 |
| 214 | 听诊器 | 插入式单用听诊器，耳环弹片用弹簧钢制成，传音清晰，100 Hz～500 Hz 衰减不大于 12 dB； | 1 | 个 |
| 215 | 波动弹簧 | 应不少于 130 圈，拉伸弹簧，扁形钢丝密绕，弹簧刚度 2.0×10-3 N/mm～5.0×10-3 N/mm； | 1 | 套 |
| 216 | 声传播演示器 | 由透明可密封容器、音频发生器、扬声器（含放大器）、传声棒、连接皮管等组成；可密封容器密封性好，能将容器内气压抽到低于-0.085 MPa，并在 10 s 内保持气压低于-0.080 MPa；可演示声音在气体、液体、固体中的传播以及真空不能传声等实验； | 1 | 套 |
| 217 | 旋片真空泵 | 单相，油封旋片式直联泵 2XZ-0.5 型，底座采用 2.5 mm 厚的钢板，铝合金机壳；进气口应为台阶口，外径 8 mm，配有内径 6.3 mm ±0.75 mm长 2.0 m 的压缩空气用橡胶管。电气安全要求：Ⅰ类电器必须使用三极插头，外壳接保护接地线，电源与外壳抗电强度1500 V；Ⅱ类电器必须使用二极插头，电源与外壳抗电强度 3000 V； | 1 | 台 |
| 218 | 抽气盘 | 由底盘、橡胶管接口、阀门、橡胶密封圈、钟罩、发声装置和橡胶管等构成；抽气口接口外径 8 mm，钟罩内配有可悬挂的发声装置。密封性能：当压强达到－9.8×10－2 MPa 后停止抽气，关闭阀门，保持 10 min 后钟罩内气压应不高于－9.0×10－2 MPa。实验效果：未装入钟罩的发声装置发出的声强，在距发声装置 0.5 m 处应不低于 90 dB，装入钟罩后抽气前的声强应不低于 75 dB，抽气后的声强应不大于 45 dB； | 1 | 套 |
| 219 | 发音齿轮 | 包括 3 片齿板、转轴、振动片等；齿板齿数分别为 80、40、20，半圆形齿；齿板为金属材质，转动轴应采用碳钢或不锈钢材料，振动片应采用聚苯乙烯塑料； | 1 | 个 |
| 220 | 手摇离心转台 | 由机座、主动轮（带手柄）、从动轮、支杆等组成；从动轮与主动轮的转速比不低于 6的整数倍，支杆直径 10 mm，全长 140 mm，支杆装配中心与从动轮轴的距离为 140 mm±1 mm；从动轮轴孔上段为圆柱孔，下段为圆锥孔，锥度为 1:20，大端直径 10 mm，上偏差允许＋0.15 mm；深度不小于 45 mm； | 1 | 台 |
| 221 | 电动离心转台 | 180 r/min～720 r/min 转速连续可调；支杆直径 10 mm，全长 140 mm，支杆装配中心与从动轮轴的距离为 140 mm±1 mm；从动轮轴孔上段为圆柱孔，下段为圆锥孔，锥度为1:20，大端直径10 mm，上偏差允许＋0.15 mm；深度不小于 45 mm； | 1 | 台 |
| 222 | 话筒 | 动圈式，输出阻抗 600 Ω； | 1 | 个 |
| 223 | 音频发生器 | 频率范围 200 Hz〜2000 Hz，误差≤±3 Hz； 带功率放大器和扬声器，输出功率≥250 mW； I 类电器，电源端与信号输出端抗电强度 3000 V； | 1 | 台 |
| 224 | 低频信号发生器 | 频率范围 0.05 Hz～50 kHz，可产生正弦波、 三角波及方波信号，各种输出波形不应有明 显失真，I 类电器，电源端与信号输出端抗 电强度 3000 V； | 1 | 台 |
| 225 | 纸盆扬声器 | 动圈式，直径≥200 mm，8 Ω； | 1 | 台 |
| 226 | 自制乐器实验材料 | 自制乐器并研究声音的三要素； | 1 | 套 |
| 227 | 教学示波器 | DC～2 MHz，I 类电器，电源端与信号输出端 抗电强度 3000 V； | 1 | 台 |
| 228 | 示波器 | 数字式，10 MHz，不小于 18 cm（7 英寸）屏， 有贮存功能，I 类电器，电源端与信号输出 端抗电强度 3000 V； | 1 | 台 |
| 229 | 超声应用演示器 | 超声雾化、超声清洁等； | 1 | 套 |
| 230 | 声音能量演示器 | 带扬声器的大功率音频放大器，演示声悬浮 或者声波吹蜡烛火焰等； | 1 | 套 |
| 231 | 声级计 | 130 dB，0.1 dB；手持式，数显； | 1 | 台 |
| 232 | 初中声学实验箱 | 可完成声音的产生、声音的传播、声音的特 性、噪声的测量等实验； | 1 | 套 |
| 233 | 多束激光盒 | 磁吸，不少于 3 束光，各激光束要平行，能 形成平行光，每束光可单控； | 1 | 个 |
| 234 | 平行光源 | 至少 2 条平行光，非激光光源； | 1 | 个 |
| 235 | 三球仪 | 齿轮、底座等应为铁质或钢质材料，白道面 与黄道面的夹角放大到 15°；用于光的直线 传播情境化教学； | 1 | 个 |
| 236 | 凹面镜 | 直径 100 mm，焦距 65 mm，镜片为玻璃基质 镀反射膜，配支架和镜座； | 1 | 块 |
| 237 | 凸面镜 | 直径 100 mm，焦距-65 mm，镜片为玻璃基质 镀反射膜，配支架和镜座； | 1 | 块 |
| 238 | 光的传播、反射、 折射实验器 | 包括能显示光路的透明材料制成的半圆玻 砖、角度板、2 个条形玻砖、2 个半导体激光 光源（不加扩束镜，1 个为入射光源，1 个提 供法线）等，表盘直径≥300 mm； | 56 | 台 |
| 239 | 光的反射实验仪 | 机身采用半圆形全金属框架设计，弧形支架上有2个可移动全金属光源支架。由水雾发生器、双色激光光源（分别提供光 源和法线）、入射光调节装置、反射面、入 射角和反射角测量装置组成；入射角可在三 维空间调节，入射光线和法线构成的平面可 改变、转动；底座为圆形实木材质，表面烤漆处理。 | 13 | 台 |
| 240 | 平面镜成像实验器 | 由水平底座、塑料平面镜等组成； | 56 | 套 |
| 241 | LED 光源 | 距光源 500mm 处照度 800 1x～900 1x；发光形状、亮度均可调，能形成 F 光源、T 光源等发光形状； | 28 | 个 |
| 242 | 透明水槽 | Φ200 mm×100 mm，透明塑料制，透光率 ≥85％，壁厚≥2 mm； | 1 | 个 |
| 243 | 凹透镜 | 焦距-50 mm，误差±2 mm； | 56 | 面 |
| 244 | 凸透镜 | 焦距 75 mm，误差±2 mm； | 56 | 面 |
| 245 | 透镜及其应用 实验器 | 简单测量凸透镜的焦距，用凸透镜和凹透镜 做望远镜，用凸透镜做投影、照相的原理等； | 1 | 盒 |
| 246 | 眼球仪 | 用于眼睛的工作原理及视力矫正实验；模拟 晶状体曲度可调节，能实现正常、远视、近 视三种状态，近视镜、远视镜与眼球匹配， 能将远视眼、近视眼调节为正常视力； | 1 | 套 |
| 247 | 照相机原理模型 | 凸透镜成像，像距可调 ； | 1 | 个 |
| 248 | 白光的色散与合成演示器 | 由光源、三棱镜、三棱镜台、光屏、支承系 统等组成；两块棱镜应配对，用 ZF3 玻璃制， 其折射率之差不大于 0.003，中部色散之差 不大于 0.0004。实验效果：做白光的色散实 验时，可见光区域内光谱连续清晰；能把白 光色散后的七色光谱带还原成白光； | 1 | 套 |
| 249 | 颜料的三原色 | 品红、黄、青； | 1 | 个 |
| 250 | 光的三原色合成 实验器 | 可单独显示红、绿、蓝三原色，也可显示双 色光混合色和三色光混合色； | 56 | 套 |
| 251 | 三棱镜 | 重火石玻璃制； | 56 | 个 |
| 252 | 玻璃砖 | 无色光学玻璃，上底边长 35 mm，高度 35 mm， 厚度 15 mm；一梯形面为粗加工面，其余为 精加工面；上下底面平行度为 0.10 mm； | 56 | 块 |
| 253 | 紫外线作用演示器 | 包括日光灯 1 支、紫外灯 2 支（波长 254 nm、 365 nm）、紫外线防护罩、滤光片 4 片（红、 黄、绿、蓝色）、荧光片 1 片等； | 1 | 套 |
| 254 | 红外线热效应演示器 | 由光源、三棱镜、热敏电阻、屏等组成，热 敏电阻固定在屏上；光源用 6 V、8 W 白炽灯 泡，三棱镜为中部色散 nF-nC≥0.015 的 ZF3 玻璃；光源出射光从三棱镜顶角处进入，以 减少三棱镜对红外光的吸收；需附电桥； | 1 | 套 |
| 255 | 手持直视分光镜 | 400 nm～700 nm，能观察连续光谱、明线光 谱、吸收光谱； | 1 | 套 |
| 256 | 照度计 | 量程 0 lx～20000 lx，分辨力 0.1 lx；手持 式，数显； | 1 | 台 |
| 257 | 光具盘 | 分离型、磁吸附式。矩形光盘长≥650 mm， 宽≥240 mm；圆形光盘直径≥250 mm。盘面 分四个象限，以一条直径为始边，分别刻有 0°～90°刻度。半导体激光光源，可显示 5 条平行光。光学零件：梯形玻砖 1 件，等腰 直角棱镜 1 件，半圆柱透镜 1 件，小双凹柱 透镜 1 件，小双凸柱透镜 1 件，双凸透镜 1 件，大双凸柱透镜 1 件，平面镜 1 件，凹凸 柱面镜 1 件，正三棱镜 2 件； | 1 | 套 |
| 258 | 激光光学演示仪 | 含演示屏、圆形光盘、光源、分束器、光学 零部件（扩束透镜、双凸柱面透镜、半圆柱 面透镜、平凸柱面透镜、平凹柱面透镜、凹 凸柱面反光镜、平面镜、漫反射镜、等边棱 镜、等腰直角棱镜、光纤、光具架、移动尺） 等。演示屏长度≥350 mm，宽度≥280 mm； 圆形光盘直径≥160 mm。光盘面分为四个象 限，分别刻有 0°～90°刻度。激光束经分 束器在演示屏上呈现的三条光束基本相同； | 1 | 套 |
| 259 | 光具座 | 导轨长 1000 mm，导轨和滑块均为金属件， 滑块在导轨上应滑行自如，无阻滞现象。金 属标尺刻度 900 mm，分度值 l mm。光源出口 处照度应≥500 1x，500 mm 处照度≥300 1x。 附件包括双凸透镜 2 件，平凸透镜 1 件，双 凹透镜 1 件，“1”字屏 1 件，白屏 1 件，插 杆 5 根，带支架毛玻璃屏 1 件，烛台 1 件。 各器件易于装配、固定及拆卸； | 28 | 套 |
| 260 | 光具组 | 包括双凸透镜 2 件，平凸透镜 1 件，双凹透 镜 1 件，“l”字屏 1 件，白光屏 1 件，毛玻 璃光屏 1 件，烛台 1 件（能调节焰心的高度）。 光源出口照度≥500 lx，0.5 m 处照度不小 于出口照度的 3／5。支承机构应能使光路上 元件的光心基本等高； | 28 | 套 |
| 261 | 初中光学实验箱 | 可完成光的直线传播、反射定律、平面镜成 像、光的折射、光的色散、色光的混合、透 镜的焦点与焦距、凸透镜成像规律、望远镜 与显微镜等实验； | 1 | 套 |
| 262 | 擦镜纸 | 20 cm×15 cm，纸纹细密； | 1 | 本 |
| 263 | 玻棒(附丝绸) | 或有机玻棒(附丝绸)，丝绸面积≥350 mm× 350 mm。在规定工作条件下，用丝绸裹住玻 棒（或有机玻棒），做一次快速拉出，棒上 所带的电荷用 D－YDQ－Z－100 型指针验电 器检验张角≥30°（≥50°）； | 1 | 对 |
| 264 | 胶棒(附毛皮) | 或聚碳酸酯棒(附毛皮)，毛皮面积≥150 mm ×150 mm。在规定工作条件下，用毛皮裹胶 棒（或聚碳酸脂棒），做一次快速拉出，棒 上所带的电荷用 D－YDQ－Z－100 型指针验 电器检验张角≥30°（≥45°）； | 1 | 对 |
| 265 | 电磁实验用旋转架 | 由底座、转轴和转台等组成。转台应采用静 电绝缘材料制成，转台内应有一凹槽；凹槽 宽度应≥15 mm，凹槽深度应≥8 mm，凹槽长 度应≥35 mm；转台应能作 360°旋转； | 2 | 对 |
| 266 | 验电器连接杆 | 含导电杆、绝缘手柄等。导电杆直径≥2 mm， 长度≥250 mm；绝缘柄直径≥10 mm，长度 ≥150 mm； | 1 | 个 |
| 267 | 箔片验电器 | 由外壳、圆盘、导电杆、绝缘子、箔片、中 位卡、接线柱和底座等组成。外壳应由不能 带静电的材料制成，观察面应采用透明材料透明材料透光率≥90%；箔片长度≥25 mm。 性能要求：相对湿度≤65%环境，圆盘上面加 kV直流高压，箔片张开与中位片角度应 ≥45°；移去高压后，箔片张开角度保持30° 以上的时间≥10 min； | 1 | 对 |
| 268 | 指针验电器 | 一对装。 产品由两只灵敏度相同的指针验电器组成。指针验电器由外壳、圆球或圆盘、导电杆、绝缘子、指针、指针架、接地线柱等构成。 壳体应连接牢固、平整周正，底座平稳，表面无明显划痕，壳体的演示面应有指针张开角度的刻度，如有活动门则门与壳体之间的配合应严密活动方便。 圆球或圆盘及导电杆用金属制成，镀铬抛光后，表面应光洁无毛刺。 圆球或圆盘与导电杆之间用M4螺纹配合，装配后整体平整周正。金属筒Φ170mm,表面烤黑漆，圆筒的前面装有透明玻璃，后面装有附标线的毛玻璃。底座采用塑料注塑料成型，Φ100mm。 | 1 | 对 |
| 269 | 枕形导体 | 由一对相同的半枕形导体、绝缘支杆和底座 等组成。每半枕导体下方应有一个导电挂钩导电挂钩不应有尖端；半枕形导体应采用30号以上不锈钢制成，封闭端应为半球面。性 能要求：使各静电导体与 D－YDQ－Z－100 型 指针验电器连接，用 9 kV 高压使导体带电0 min 内指针验电器的指针张角应≥ 30º； | 1 | 副 |
| 270 | 感应起电机 | 仪器由电刷、电刷杆、受动轮、放电杆、集电杆、放电绝缘柄、莱顿瓶盖、内置导电弹簧、驱动轮、连接片、莱顿瓶、支架、木质底座组成。整体尺寸：180mm\*340mm\*270mm，起电盘的直径：235毫米和260毫米 放电距离：1、在相对湿度为65%的环境中火花放电距离大于和等于55mm 在相对湿度小于80%的条件下，火花放电距离大于和等于30mm | 1 | 台 |
| 271 | 电子起电机 | 放电距离应为 5 mm～35 mm，输出高压电流应≤500 μA，有短路保护和开路保护，连续工作时间不少于 30 min；输出电压对地正负对称；安全要求：变压器的一次绕阻和二次绕阻抗电强度应达到交流 3000 V，电源与高压部分的电气间隙和爬电距离符合高压电气要求，宜采用外接的电源变换器（II 类电器）； | 1 | 台 |
| 272 | 静电实验箱 | 应包括静电植绒、静电除尘、静电乒乓等； | 1 | 套 |
| 273 | 条形磁铁 | D-CG-LT-180，表面磁感应强度≥0.07 T； | 56 | 对 |
| 274 | 蹄形磁铁 | D-CG-LU-100，表面磁感应强度≥0.055 T； | 56 | 个 |
| 275 | 钕铁硼磁钢 | 0.38 T | 1 | 个 |
| 276 | 翼形磁针 | 2 支，针体 140 mm×8 mm，座Φ71 mm×112 mm， 磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承， 平均磁感应强度≥9 mT ； | 1 | 组 |
| 277 | 菱形小磁针 | 16 支，磁针 28 mm×8 mm，座Φ25 mm×25 mm， 磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承， 平均磁感应强度≥5 mT | 56 | 组 |
| 278 | 罗盘 | 磁针在±5°内摆动 5 次，复位误差≤0.3°， 垂直角测角误差±1°，瞄准和导向装置与刻 度盘 0°～180°的平行度偏差±0.5°； | 1 | 台 |
| 279 | 磁感线演示器 | 无色透明塑料外壳，油封铁粉式，仪器尺寸 不小于 200 mm×120 mm；环境温度大于 10 ℃ 时，摇匀铁粉时间每次≤20 s； | 1 | 套 |
| 280 | 立体磁感线演示器 | 永磁、电磁场 ； | 1 | 套 |
| 281 | 磁感线演示板 | 每块板上有 130 以上个空穴，内含自由活动 小铁棒； | 1 | 套 |
| 282 | 铁粉 | 铁屑要均匀，颗粒小； | 1 | 套 |
| 283 | 稳压直流电源 | 数显，双路稳压；0 V～15 V 连续可调，每 路额定电流 1.5 A，两路可串联使用；直流 稳压负载电流达到 1.6 A～1.7 A 时电源限流 保护，输出电流恒定在最大电流，过载消除 自动恢复；电压稳定度 0.5%，加 10 mV；负 载稳定度 0.5%，加 10 mV；安全要求：电源 端与外壳抗电强度 1500 V（有保护接地线） 或 3000 V（无保护接地线），电源端与低压 输出抗电强度 3000 V； | 28 | 台 |
| 284 | 学生电源 | 直流稳压输出 1.5 V～9 V，每 1.5 V 为一档， 共 6 档；额定电流 1.5 A；电压偏调≤±（2％ U 标＋0.1 V），电压稳定度≤2％U 标＋0.1 V， 负载稳定度≤2％U 标＋0.1 V，满载时纹波电 压≤0.1％U 标；过载保护 1.05～1.5 倍，延 时 1 s；电源输入与低压输出端子间抗电强 度 3000 V；电源输入与外壳间抗电强度Ⅰ类 电器 1500 V，Ⅱ类电器 3000 V； | 28 | 台 |
| 285 | 教学电源 | 交流 2 V～12 V，5 A，每 2 V 为一档；直流 1.5 V～12 V，2 A，分为 1.5 V、3 V、4.5 V、 6 V、9 V、12 V，共 6 档；40 A、8 s 自动 关断，延时 1 s；各档空载电压应≤1.05U 标 ＋0.3 V，各档满载电压应≥0.95U 标-0.3 V， 直流输出时电压偏调±（2％U 标＋0.1 V）； | 1 | 台 |
| 286 | 电流磁场演示器 | 直流导线、圆线圈、螺线管的磁场分布； | 1 | 套 |
| 287 | 蹄形电磁铁 | 磁路总长度不小于 220 mm，两磁极面中心距 离不小于 40 mm，线圈骨架两端有接线柱、 焊片及垫圈，工作电流≤1 A，工作电压≤6 V， 连续工作 20 min 后线圈温升应不大于 75℃， 吸力≥49 N，剩余磁力≤5.88 N ； | 1 | 个 |
| 288 | 电磁铁实验器 | 电磁铁线圈 2 组、柱形铁芯 1 个、蹄形铁芯 1 个、衔铁 2 个组成，附连接导线 3 根。能 组装成条形电磁铁或蹄形电磁铁，当通过线 圈的直流电流为 500 mA 时，产生的吸力应能 提起质量≥200 g 的物体； | 56 | 个 |
| 289 | 演示原副线圈 | 原线圈：0.56 mmQZ 型漆包线 350～370 匝， 线圈架内径 13 mm，绕线宽度 65 mm；副线圈： 0.25 mmQZ 型漆包线 2100～2200 匝，线圈架 内径 35 mm，绕线宽度 69 mm； | 1 | 套 |
| 290 | 原副线圈 | 原线圈：0.56 mmQZ 型漆包线 310～330 匝， 线圈架内径 11 mm，绕线宽度 57 mm；副线圈： 0.25 mmQZ 型漆包线 670～680 匝，线圈架内 径 24 mm，绕线宽度 52 mm； | 56 | 套 |
| 291 | 螺线管 | 透明底板，纯铜漆包线，单层绕线，线圈绕 向清晰可见，宜附带手柄磁针； | 56 | 组 |
| 292 | 充磁器 | 有充磁时间自动控制功能，外壳为非铁磁性 材料，线圈轴向长度不小于 80 mm，能充两 极间距大于 28 mm、磁极截面积小于 42 mm 24 mm 的 U 形磁铁以及截面积小于 42 mm 24 mm 的条形磁铁，电源与线圈骨架以及 外壳金属件之间抗电强度 3000 V； | 1 | 台 |
| 293 | 演示电磁继电器 | 包括电磁线圈、铁芯、轭铁、衔铁、常开触 点、常闭触点、弹簧、底座等。电磁铁额定 工作电压直流 9 V，工作电流 100 mA±15 mA， 吸合电流≤70 mA，释放电流 20 mA～40 mA。 触点常闭电阻≤1 Ω，常开电阻≤0.5 Ω， 开距≥2 mm； | 1 | 个 |
| 294 | 电磁继电器 | 电磁铁额定工作电压 6 V，工作电流 80 mA 10 mA，吸合电流≤50 mA，释放电流 15 mA～ 0 mA。触点最高电压 16 V，额定电流 1 A， 常闭电阻≤0.2 Ω，常开电阻≤0.2 Ω，开 距≥0.3 mm。动合触点闭合后应无抖动现象； | 56 | 个 |
| 295 | 磁场对电流作用实验器 | 包括Φ2 mm 铜棒 1 根、接线柱、导轨、U 形 磁铁、底板等，底板有固定磁铁装置，磁铁 磁极方向可互换，与滑动变阻器配合使用， 动作电流≤2 A； | 56 | 套 |
| 296 | 电机原理演示器 | 立式，包括定子、转子线圈、集流环和换向 器、电刷、底座和发光二极管等部分；尺寸 应不小于 300 mm×230 mm×100 mm，额定工 作电压 8 V；用作直流电动机时，起动电压 应≤ 6 V，电流应≤0.35 A，在额定电压下 工作 1 h 温升应不高于 55 ℃；用作直流发 电机时，用手（正、反向）转动转子，应能 使（正、反向）发光二极管闪亮；用作交流 发电机时，用手转动转子，应能使（正、反 向）发光二极管交替闪亮；导体与机座之间 的绝缘电阻≥10 MΩ； | 1 | 个 |
| 297 | 小型电动机实验器 | 由定子、转子、电刷、转子支架和底座等组 成。直流工作电压 1.5 V～8 V，工作电流 0.5 A～1 A；启动性能：永磁≤3 V，励磁并励≤ 3 V，励磁串励≤6 V；电枢线圈在任何位置 时换向器都不应将两电刷短路； | 56 | 套 |
| 298 | 初中电与磁实验箱 | 可完成电流的磁效应、通电螺线管的磁场、安培定则、电磁铁、电磁铁磁性强弱的影响因素、电磁继电器、磁场对通电导线的作用、电动机的基本构造和工作原理等实验； | 1 | 套 |
| 299 | 方形线圈 | 非金属材料正方形框架；线圈应由直径Φ0.41 mmQZ 型漆包线绕 150 匝以上制成，线圈边长为 63 mm±3 mm；线圈引线为截面积为 0.20 mm2～0.25 mm2、长 320 mm 的多股软线，线端接线叉；接线棒由绝缘材料制成，长度 150 mm～160 mm，安装红、黑接插两用接线柱，两接线柱的间距等于线圈宽度；接线棒固定端外径 10 mm，能固定在方座支架的垂直夹上； | 56 | 套 |
| 300 | 微电流放大器 | 放大倍数 1000 倍，输入端可连接单根导线，输出接演示电表，输出电压可调，使用 6 V干电池（单电源）供电。外壳全屏蔽，输入、输出均采用接插两用接线柱。附屏蔽导线 1根，长 0.5 m，两端为接线插头。附 10 kΩNTC 热敏电阻和电桥（电源电压 1.5 V），在不同环境气温时都能调平衡。调零：能平滑稳定将检流计零位调到全量程内任意 1 分度。零漂不大于满度值的 5%/min； | 1 | 个 |
| 301 | 电磁感应线圈 | 由单匝线圈及 4 匝线圈构成，线圈应固定在绝缘板上，绝缘板应能固定在方座支架上； | 1 | 套 |
| 302 | 阴极射线管 | 磁偏转管，在没有加偏转电场和磁场时，电 子束轨迹应位于荧光屏中间，目视应无偏转使用高压为 60 kV、负载电流为 200 μA 的 直流高压电源，阴极射线管应能工作，电子 束轨迹的亮度应≥100 cd/m； | 1 | 套 |
| 303 | 手摇交直流发电机 | 仪器的磁场由两块铁氧体材料并附一对极靴产生。电枢的铁芯由铁基粉末冶金制成，其上绕着几百匝高强度漆包铜线，线圈的两端分别连接到两个铜环上，铜环是集流和换向的联用装置。它的形状是一头削平，另一头有一半凸起，两个铜环凸起部分相互配合成为两个半环作换向器用，两端的圆环作集流环用。电枢和铜环装在一根转轴上并与转轴绝缘。转轴的一端装有一个皮带轮。轴承是固定在底座上的一个金属支架。在轴承支架上装有一对用铜片制成的电刷，可以在电刷滑杆上前后移动。当一对电刷压在两个半环上时，用来输出流电、当一对电刷分别压在两个圆环上时、用来输出交流电。发电机的电枢由一个手摇大轮用皮带来传动，大轮的摇柄可以卸下整个装置安装在木板底座上。木板底座上有两个接线柱和一个灯座并附有一个灯泡。 | 1 | 台 |
| 304 | 半导体收音机 | 便携式，应含中波、短波； | 1 | 台 |
| 305 | 金属盒 | 可完全容纳收音机，金属网接地线应为铁质； | 1 | 个 |
| 306 | 金属网 | 可完全容纳收音机，金属网接地线应为铁质； | 1 | 张 |
| 307 | 塑料盒 | 可完全容纳收音机，金属网接地线应为铁质； | 1 | 个 |
| 308 | 玻璃盒 | 可完全容纳收音机，金属网接地线应为铁质； | 1 | 个 |
| 309 | 电话原理模型 | 模拟炭粒送话器振动片振动时电阻变化引起 电流变化，使受话器的振动片相应在平衡位 置两边振动 ； | 1 | 台 |
| 310 | 光导纤维应用 演示器 | 包括传光束、传像束、有机玻璃棒、通讯演 示器（发射机和接收机）、字母板、放大屏 等。视听距离≥6 m，传光束长度≥400 mm， 横截面≥2.55 mm，白光透过率≥50%，传像 束长度≥350 mm，传像工作面积≥100 mm。 光线丝排列对应整齐，无错位，像元数不低 于 900 个； | 1 | 台 |
| 311 | 单摆 | 带底座， 由摆球（钢球、塑料球）、摆线和单摆夹组 成，不少于 5 个摆球。摆球直径 20 mm，穿 线孔两端直径相同，线长 1500 mm。单摆夹 应由金属材料制成，夹口应为 V 形，单摆在 摆动过程中摆线上的固定点应不变； | 1 | 个 |
| 312 | 滚摆 | 包括摆体（摆轮和摆轴）、悬线和支架等。 摆轮采用金属材质，直径 125 mm；摆轴采用 钢材制作，直径 8 mm，长 160 mm；支架高 460 mm，横梁长 300 mm；摆体质量为 0.6 kg～ 0.8 kg。摆体前 10 次的回升累计递减量应 ≤65 mm； | 1 | 个 |
| 313 | 离心轨道 | 离心轨道由钢球和两根直径超2mm的钢丝构成的环形轨道组成；底座是65mm\*180mm的钢板冲压成型，采用一体式设计无需安装。尺寸:总长580mm\*高220mm，当球体在轨道上运动时不得有阻滞、跳动或出轨； | 1 | 套 |
| 314 | 动能实验演示器 | 包括平行铝合金滑道；直径相同、质量 不同的 2 个金属球，直径相同、质量相同的 2 个金属球；金属球释放系统；动能大小观 察或比较系统。斜面轨道与水平轨道连接要 平滑，斜面轨道可调节不少于 3 组金属球释 放的高度，通过机械控制或电子控制保证金 属球能同时释放。动能大小观察或比较系统 可定性观察同一高度不同质量的小球滚至水 平轨道时速度相同，或用光电门等测速装置 测出两种情况下速度相同，误差≤1%。动能 测量系统带有标尺，能定性观测和比较动能 的大小； | 1 | 台 |
| 315 | 数字计时器 | 初中型，脉宽计时；三位显示，小数点后二 位；有晶振；带一个光电门，光电门跨度130mm ±2mm； | 1 | 台 |
| 316 | 重力势能实验 演示器 | 由直径相同、质量不同的 2 个金属球，直径 相同、质量相同的 2 个金属球，金属球释放 系统，势能大小观察或比较系统，铝合金支 架等组成。可调节金属球释放的高度，能够 同时测量不少于 3 组实验数据。通过机械控 制或电子控制保证金属球能同时释放，势能 大小观测系统带有标尺，能定性观察和比较 势能的大小； | 1 | 台 |
| 317 | 量热器 | 包括内筒、外筒、C 型盖、D 型盖、橡胶塞、 搅拌器、保温绝热材料或隔热定位支承架等。 C 型盖具有温度计插入孔和搅拌器操作孔，D 型盖上有电加热器组件； | 1 | 套 |
| 318 | 气体做功内能减少 演示器 | 1、基本结构:仪器由圆柱形气体容器、数显温度计、数显气压计、机、气源、硅胶塞等组成。 2、本仪器使用空气作为实验的介质。 3、本仪器用气筒或内置气泵来压缩空气； 4、实验温度变化范围约2-4摄氏度左右； 5、工作电压:DC9-12V，1A。 | 1 | 套 |
| 319 | 克罗克斯辐射计 | 用淋热水法测灵敏度，热水温度高于环境温 度 10 ℃时应能旋转； | 1 | 个 |
| 320 | 机械能内能互变 演示器 | 由导热管、塞盖、弓形夹、摩擦绳等组成； 导热管用紫铜管制成，Φ16 mm，厚 1 mm， 长 65 mm；摩擦绳为约Φ4.5 mm 腊旗绳，长 度不小于 1 m；弓形夹有效夹持厚度为 5 mm～ 55 mm，夹持深度≥30 mm，夹紧压力≥1960 N ； | 1 | 套 |
| 321 | 金属线膨胀演示器 | 包括金属试棒（铜、铁和铝棒各 1 根）、传 动机构、指针、标尺、底座、支架、专用酒 精槽和火焰罩等；标尺不小于 40°，每 10° 有一主刻度线；专用酒精槽 120 mm×40 mm ×25 mm，铝材，有能盖住 3 根金属棒的火焰 罩；3 组传动机构带动指针运动互不干扰， 调节指针零位平稳，实验过程中指针运动方 向与试棒伸缩方向一致，无跳动；在室内无 风条件下，用专用酒精槽加热 3 min，指针 最小偏转角应不小于 5°，最大偏转角与最 小偏转角差应不小于 30°； | 1 | 个 |
| 322 | 固体缩力演示器 | 由试棒、手柄、底座、铸铁销、专用酒精槽 等构成。碳素结构钢试棒，直径不小于 16 mm长不小于 350 mm，扁形段长不小于 60 mm。 灰铸铁手柄，M16 螺纹与试棒配合。灰铸铁 底座，试棒在底座上高度 80 mm。灰铸铁铁 销，直径 5 mm～6 mm，长不小于 60 mm，每 套不少于 50 根。酒精槽尺寸 150 mm×30 mm ×25 mm，铝，配盖，有手柄； | 1 | 个 |
| 323 | 空气压缩引火仪 | 由气缸、底座、端盖、活塞等部分组成。气 缸用透明有机玻璃制作，内径Φ10 mm，外径 Φ25 mm，长 130 mm，底座Φ65 mm，手柄Φ 40 mm，活塞杆Φ8 mm。活塞体应使用弹性材 料制成，活塞与气缸气密性应良好，连续压 缩引火 100 次后密封圈性能不变。应能引燃 脱脂棉，不应使用硝化棉； | 1 | 个 |
| 324 | 爆燃器 | 由内部带放电针的缸体、缓冲冠、缸盖和底 座组成。缸体应使用无色透明聚丙烯（PP） 树脂，缸体容积 40 mL～50 mL，壁厚 2 mm ±0.1 mm。缸盖应带有缓冲冠，缸盖与缸体 紧密配合，10 N≤脱开力≤30 N； | 1 | 套 |
| 325 | 蒸汽机模型 | 产品为气动式,气流大小可调，与小型气源配套使用，仪器主要有由气缸、活塞、供气罩、气流换向阀、曲轴连杆机构、飞轮、支架及底板等组成。气缸、供气罩采用透明工程塑料制成，可直接观察运行中的活塞和气流换向阀的工作过程，气缸直径不小于75mm，活塞冲程不小于54mm，气缸上方设计有气流管道与供气罩连接；供气罩一侧设计有模拟蒸汽压力大小调节机构用于机器运行速度调节，飞轮为直径118mm铸铁件，活塞、供汽罩、曲轴连杆机构、支架等为塑料件，仪器外形尺寸为395mm×140mm×230mm。 | 1 | 套 |
| 326 | 汽油机模型 | 四冲程，单缸，示结构原理。由进气管、进 气阀、排气管、排气阀、气缸、活塞、连杆、 曲轴、火花塞、齿轮凸轮总成、飞轮、挺杆 等组成。手动转动，活塞运动压缩比 6:1～ 8:1，整体高不小于 300 mm； | 1 | 个 |
| 327 | 柴油机模型 | 四冲程，单缸，示结构原理。由进气管、进 气阀、排气管、排气阀、气缸、活塞、连杆、 曲轴、喷油嘴、齿轮凸轮总成、飞轮、挺杆 组成。手动转动，活塞运动压缩比 14∶1～ 16∶1，整体高不小于 300 mm ； | 1 | 个 |
| 328 | 演示电表 | 2.5 级，直流电流：200 μA、0.5 A、2.5 A， 直流电压：2.5 V、10 V，检流：－100 μA～ 100 μA，电压灵敏度：5 kΩ/V； | 1 | 只 |
| 329 | 数字演示电表 | 4-1/2 位，双面显示，同一物理量能自动转 换量程。直流电流：200 μA、2 mA、20 mA、 200 mA、2 A、20 A，不确定度 0.2％；直流 电压：2 V、20 V、200 V，不确定度 0.1％； 电阻：200 Ω、2 kΩ、20 kΩ、200 kΩ、 2 MΩ、20 MΩ，不确定度 0.2％；交流电压： 2 V、20 V、200 V、700 V，不确定度 0.5％； 交流电流：2 mA、20 mA、200 mA、2 A，不 确定度 1.0％。2 A、20 A 自动过载保护，故 障排除自动恢复。交流供电，采用 II 类变压器； | 1 | 只 |
| 330 | 直流电流表 | 0.6 A、3 A 双量程，2.5 级，基本误差、升 降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5％； | 28 | 只 |
| 331 | 直流电压表 | 3 V、15 V 双量程，2.5 级，基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5％； | 28 | 只 |
| 332 | 多用电表 | 指针式，不低于 2.5 级； | 1 | 只 |
| 333 | 多用电表 | 数字式，4-1/2 位，电压、电流、电阻、电容、二极管、温度、频率测试； | 1 | 只 |
| 334 | 灵敏电流计 | 300 μA，G0档表头内阻 80 Ω～125 Ω，G1 档表头内阻 2400 Ω～3000 Ω； | 56 | 只 |
| 335 | 绝缘电阻表 | ZC25-3 型，额定电压 500 V，量程 0 MΩ～500 MΩ，准确度 10 级； | 1 | 只 |
| 336 | 电池盒 | 适用于 R6 电池； | 56 | 个 |
| 337 | 电池盒 | R20（1＃）电池用，有接线柱，产品必须使用ABS橙色或者黄色新料注塑成型，不能使用黑色回塑料。料负极可用弹簧或弹性磷铜片，有串联接插口，自封袋包装； | 56 | 个 |
| 338 | 充电器 | ≥20 槽，容量≥2700 mAh； | 1 | 台 |
| 339 | 教学用 E10 螺口 灯座 | 使用黄色或者橙色PP环保塑料注塑成型，导电金属件为金属镀锌材质，尺寸：76mm\*39mm\*10mm ； | 28 | 个 |
| 340 | 电珠(小灯泡) | 1.5 V、0.3 A； | 56 | 个 |
| 341 | 电珠(小灯泡) | 2.5 V、0.3 A； | 56 | 个 |
| 342 | 电珠(小灯泡) | 3.8 V、0.3 A； | 56 | 个 |
| 343 | 电珠(小灯泡) | 6 V、0.15 A； | 56 | 个 |
| 344 | 单刀开关 | 使用黄色或者橙色PP环保塑料注塑成型，导电金属件为金属镀锌材质，尺寸：76mm\*39mm\*10mm ； | 56 | 个 |
| 345 | 单刀双掷开关 | 最高工作电压 36 V，额定工作电流 6 A。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质。闸刀宽度≥7 mm，闸刀厚度≥0.7 mm。接线柱直径为4 mm，有效行程≥4 mm。通额定电流，导电 部分允许温升≤35 ℃，操作手柄允许温升≤25 ℃。开关的绝缘强度应能承受 1200 V。在额定直流电流工作条件下，接线两端直流电压降≤100 mV； | 28 | 个 |
| 346 | 双刀双掷开关 | 最高工作电压 36 V，额定工作电流 6 A。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质。闸刀宽度≥7 mm，闸刀厚度≥0.7 mm。接线柱直径为4 mm，有效行程≥4 mm。通额定电流，导电部分允许温升≤35 ℃，操作手柄允许温升≤25 ℃。开关的绝缘强度应能承受 1200 V。在额定直流电流工作条件下，接线两端直流电压降≤100 mV； | 56 | 个 |
| 347 | 滑动变阻器 | 5 Ω，产品由金属瓷管、滑动头、滑杆、金属烤漆支架、接线柱等主要部件组成。有氧化膜绝缘层的铜镍合金电阻丝密绕在瓷管上。3、变阻器电阻值误差不超过±10%。4、变阻器能在环境温度-10℃至+40℃，相对湿度不大于85%的条件下连续工作； | 28 | 个 |
| 348 | 滑动变阻器 | 20 Ω，2 A产品由金属瓷管、滑动头、滑杆、金属烤漆支架、接线柱等主要部件组成。有氧化膜绝缘层的铜镍合金电阻丝密绕在瓷管上。3、变阻器电阻值误差不超过±10%。4、变阻器能在环境温度-10℃至+40℃，相对湿度不大于85%的条件下连续工作； | 28 | 个 |
| 349 | 滑动变阻器 | 50 Ω，1.5 A产品由金属瓷管、滑动头、滑杆、金属烤漆支架、接线柱等主要部件组成。有氧化膜绝缘层的铜镍合金电阻丝密绕在瓷管上。3、变阻器电阻值误差不超过±10%。4、变阻器能在环境温度-10℃至+40℃，相对湿度不大于85%的条件下连续工作； | 28 | 个 |
| 350 | 电阻圈 | 包括 5Ω、1.5 A，10 Ω、1.0 A，15 Ω、0.6 A 共 3 种规格，阻值误差≤±1%；电阻丝应采用锰铜线或康铜线绕制；按额定电流连续工作 15 min 后，5Ω、1.5 A，10 Ω、1.0 A，15 Ω、0.6 A 电阻圈外壳两侧温升分别不应高于 60 K、60 K 和 45 K；按额定电流连续工作 2 h 后外壳不应出现焦灼、熔化变形、冒烟现象；加热后电阻值变化应在 1%以内； | 56 | 组 |
| 351 | 演示电阻箱 | 插头式，4 个电阻线圈串联展开在平板上，阻值分别为 1 Ω、2 Ω、2 Ω、5 Ω，允许误差±0.05 Ω。1 Ω和 2 Ω允许通过最大电流 2 A，5 Ω允许通过最大电流 1 A。残余电阻≤0.05 Ω； | 1 | 个 |
| 352 | 教学电阻箱 | 十进多盘式，调解范围 0 Ω～9999.9 Ω，残余电阻及其允差值 25 mΩ±10 mΩ，功率1 W； | 1 | 个 |
| 353 | 学生电阻箱 | 十进多盘式，调解范围 0～9999 Ω，残余电阻及其允差值 20 mΩ±10 mΩ，功率 1 W； | 56 | 个 |
| 354 | 电阻定律演示器 | 由底板、2 种金属导线（康铜、镍铬）、接 线柱、连接片、支撑架等组成；康铜导线 2 根（长均为 1000 mm，直径分别为 0.5 mm、 0.3 mm）；镍铬线 2 根（长分别为 1000 mm、 500 mm，直径均为 0.3 mm）； | 1 | 台 |
| 355 | 电阻定律实验器 | 由底板、2 种金属导线（康铜、镍铬）、接 线柱、连接片、支撑架等组成；康铜导线 2 根（长均为 500 mm，直径分别为 0.5 mm、0.3 mm）；镍铬线 2 根（长分别为 500 mm、300 mm， 直径均为 0.3 mm）； | 28 | 台 |
| 356 | 插头导线 | 长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜插头，纯铜导线；宜用不同线色； | 100 | 套 |
| 357 | 接线夹导线 | 长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜接线夹，纯铜导线；宜用不同线色 ； | 100 | 套 |
| 358 | 接线叉导线 | 长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜接线叉，接线叉开口 5.9 mm，纯铜 导线；宜用不同线色； | 100 | 套 |
| 359 | 组合接头导线 | 长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；一头 为单芯 4 mm 纯铜接线叉，一头为接线夹，接 线叉开口 5.9 mm，纯铜导线；宜用不同线色； | 100 | 套 |
| 360 | 演示线路实验板 | 初中型，包括线路底板 6 块、元器件模块、 零部件等。元器件模块含电阻器（5 Ω、4 W1 块， 电阻器（15 Ω、4 W）1 块， 电阻器 （20 Ω、4 W）1 块， 电阻器（10 Ω、8 W2 块，V 表座 3 块，A 表座 3 块，接线柱座 块，单级开关 3 块，双极开关 2 块，灯座 块。零部件包括灯泡（3.8 V，0.3 A）6 只灯泡（6 V，0.3 A）6 只，导线不少于 48 根线路底板用工程塑料，能相互拼接，拼接后 紧固平整； | 1 | 套 |
| 361 | 学生线路实验板 | 初中型，包括线路底板 1 块、元器件模块、 零部件等。元器件模块包括电阻器（10 Ω4 W）2 块，电阻器（5 Ω、8 W）2 块，单级 开关 3 块，灯座 3 块。零部件含灯泡（3.8 V0.3 A）2 只，灯泡（2.5 V，0.2 A）1 只， 导线不少于 26 根。线路底板用工程塑料，能 相互拼接，拼接后紧固平整； | 56 | 套 |
| 362 | 初中电路实验箱 | 可完成串联电路、并联电路、电流与电压关 系、电流与电阻关系等实验； | 1 | 套 |
| 363 | 电路设计实验套装 | 包括电机、小灯泡、蜂鸣器、干簧管、开关等部件；各元件接口接触良好，性能稳定；应能实现创意应用电路、简单机器人等设计项目； | 1 | 套 |
| 364 | 焦耳定律演示器 | 液体式，温度、电流均采用数字显示。  面板显示内容：  1、导体电阳2、供电端子3、总开关4、连接端  5、面板6、数字电流表7、数字温度表8、U型玻璃管  9、日型玻璃管10、温度表11、电阻12、电流表13、并联开关A|14、并联开关B15、排气帽|16、连接端17、密封罐；  使用方法： 1、卸下排气管封口帽，用注射器向U形玻璃管中注入红色水(附带红色颜料与清水调和)。使U形管两边水位上升到刻度2止。  2、关闭面板上的所有开关，将仪器插上电，打开总开关，此时电流表显示为零，温度为当前室温，仪器进入待机状态。为了使两个相同的封闭的透明容器中有相同的质量的气体，每进行一项加热实验前都应使两容器中的气体的 起始温度值相同，在此条件下，再用帽子封闭容器排气口。 a.Qxt的观察、分析:用连接线连接电阻丝端口，使R1、R3串联，断开并联开关A、B，闭合电源开关，给R1与R3(均为10Q)通电加热。此时电阻R、电流值1相同，随着时间t的推移，应能观察到温度表数据同步上升(一般通电时间为1分钟)。分析可知，通电导体产生的热量Q跟时间t成正比，即:Qxt。这一步实验完成后，关掉电源，卸下排气管封口帽。(注意:后续实验需要间隔至少5分钟，让温度下降到与室温一致。)b.QxR的观察、分析:用连接线连接电阻丝端口，使R2、R3串联，断开并联开关A、B，闭合电源开关，给R2与R3(5Q与10Q)通电加热。此时，电流值1相同，随着时间t的推移，应能观察到两只温度表数据不同步上升(一般通电时间为1分钟)。分析可知，在相同的电流!和通电时间t内，通电导体产生的热量Q跟时间R成正比，即:QxR。 | 1 | 套 |
| 365 | 焦耳定律实验器 | 包括温度计、塑料容器、电热丝及并联电阻等；温度计测量范围不小于 0 ℃～100 ℃，分度值为 1 ℃，误差≤±1 ℃； | 28 | 套 |
| 366 | 低压测电器 | 笔式，氖泡式，测电极长度不少于 10 mm，100 V～500 V，辉光应稳定不闪烁； | 2 | 支 |
| 367 | 低压测电器 | 螺钉旋具式，测量范围 100 V～500 V，起辉电压 50 V～90 V，起辉后辉光应稳定不闪烁；绝缘电阻：常态≥20 MΩ，潮态≥2 MΩ；电气强度：常态 2500 V，潮态 2000 V；兼作螺钉旋具的旋杆端部硬度测 3 点，至少 2 点不低于 HRC48； | 2 | 支 |
| 368 | 家庭电路示教板 | 配电部分：三线 10 A 插头与电网连接，开启式闸刀开关、铅熔断器（保险丝）盒、单相机械式有功电能表（2.0 级，5 A）。负荷部分：三极和二极插座、三极和二极插头、螺口灯座（E27）1 个、插口灯座（E27）1 个、倒扳开关、拉线开关、白炽灯泡（E27 卡口或 E27LED 螺口灯泡）、卡口－螺口转换器（有卡口灯座时配）。插座、开关均为明装式，软导线（截面积 0.5 mm2）。火线用红色，零线用蓝色，保护地线用黄绿双色。示教板应能竖立在桌上。开关电极应为左面是零线，右面是火线，三极插座上面是保护接地线。底板可用木板或塑料板； | 1 | 套 |
| 369 | 安全用电示教板 | 12 V 供电，能演示以下模式：一手接触火线，经脚和大地触电；一手接触火线，不经脚和大地安全（脚下绝缘）；二手分别接触火线和零线触电（脚站在地面或绝缘）；一手接触漏电（连接火线）的设备（例如电动机），经脚和大地触电；跨步电压触电； | 1 | 套 |
| 370 | 高压电弧触电 示教板 | 塑料面板上有变压器，高压输电线，站在与大地连接的金属梯子上、接近高压线的人等；人与高压线的距离 25 mm～50 mm 可调； | 1 | 套 |
| 371 | 保险丝作用演示器 | 保险丝：1 A、2 A、3 A、5 A；单芯铜导线Φ≥0.5 mm，长度≥80 mm，10 根以上；绝缘实验导线 3 A，长度≥290 mm，30 根以上；单芯裸实验导线Φ≥0.7 mm，长度≥285 mm，10 根以上；多芯短路导线长度≥150 mm，两端有接线夹；灯泡：12 V、50 W 不少于 4 个，12 V、10 W 不少于 2 个；指示电表：交流，2.5 级；在保险丝接线柱上接铜导线，接入产品规定的最大负载，通电 5 min，然后将负载短路，保持 5 min，关闭电源，重新开启电源后应能正常工作；安全要求：变压器一次绕组与铁芯间抗电强度 1500 V，一次绕组与二次绕组间抗电强度 3000 V，二次绕组 与保护接地线不连通； | 1 | 套 |
| 372 | 能的转化演示器 | 机械能－电能模块 2 个、互连可演示发电/电动、风力发电模块 1 个、太阳能电池模块1 个、发光二极管显示模块 1 个、白炽灯模块 1 个、半导体制冷 (热)/温差发电模块 1个、附水槽 1 个、电压指示模块（－2.5 V～2.5 V）1 个、专用电源（12 V/4 A）1 个、电池模块 1 个、连接导线若干，可吸合在竖直的钢制黑板上； | 1 | 套 |
| 373 | 能的转化实验器 | 机械能－电能模块 2 个、风力发电模块 1 个、镍氢蓄电池模块 1 个、太阳能电池模块 1 个、发光二极管显示模块 1 个、白炽灯模块 1 个、半导体制冷 (热)/温差发电模块 1 个、电压指示模块 1 个。选配：斯特林发动机模型 1个、专用电源（12 V/4 A）1 个（半导体致冷实验用）； | 28 | 套 |
| 374 | 水轮机模型 | 含混流式、轴流式、冲击式（水斗式）等；混流式和轴流式含水槽，注满水到水流尽，叶轮能连续转动 15 s；冲击式需水流量≤0.05 L/s； | 1 | 套 |

## 11、初中化学教学仪器

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **品目名称** | **规格参数要求** | **数量** | **单位** |
| 1 | 灭火毯 | 玻璃纤维材质，1200 mm×1800 mm； | 1 | 件 |
| 2 | 简易急救箱 | 箱内至少包括：医用酒精、饱和碳酸氢钠溶液、 饱和硼酸溶液、创可贴、灭菌结晶磺胺、碘伏、 胶布、医用纱布、药棉、手术剪、镊子、止血带 （长度≥30 cm）、烫伤膏、甘油等。 | 1 | 个 |
| 3 | 工作服 | 白大褂为加厚涤卡材质；可分大小号；外观纯白色色无印字； | 56 | 件 |
| 4 | 护目镜 | 耐酸碱，抗冲击，耐磨，便于清洗，带侧光板型 或封闭型； | 56 | 个 |
| 5 | 防护面罩 | 防冲击面屏，聚碳酸酯材质，耐 45 m/s 粒子冲 击，通过弹簧箍与安全帽相连，面屏可更换，起 到头部与面部双重保护作用，光洁，透明度高； | 1 | 个 |
| 6 | 防毒口罩 | E 型（标色：黄），防止吸入酸性气体或蒸气； | 1 | 个 |
| 7 | 防毒口罩 | CO 型（标色：白），防止吸入一氧化碳气体； | 1 | 个 |
| 8 | 耐酸手套 | 机械性能不低于 3 级，无破损，手套应有长度≥ 15 cm 的套袖； | 2 | 个 |
| 9 | 一次性乳胶手套 | 耐酸碱 | 5 | 盒 |
| 10 | 化学实验废水处理装置 | 主体透明，能进行 pH 测试、酸碱废液中和、重 金属凝聚和过滤，兼作教学使用，能处理中学常 见无机化学废液，同时可以通过仪器内的活性炭 吸附少量混入的有机物。应配备适量的凝聚剂和 助凝剂，至少应配备更换用活性炭包 1 个。处理 量≥6 L/次； | 1 | 盒 |
| 11 | 废液分类回收桶 | 塑料制，25 L； | 3 | 套 |
| 12 | 电动离心机 | 1：使用电源：220V，50HZ 2：定时范围：0-60分 3：额定功率：60W 4：调速范围：0-4000转/分 5：容量：20ml×6孔 6：全金属材质外壳，盖板为方形塑料半透明材质，与机身大小相同。 | 1 | 台 |
| 13 | 电加热器 | 密封式 | 1 | 个 |
| 14 | 蒸馏水器 | 不锈钢材质，出水量≥5 L/h，额定功率≥4500 W， 外接地保护； | 1 | 台 |
| 15 | 列管式烘干器 | 由外壳不少于 13 支通风管、电源线、发热器、 风扇等组成。通风管用外径 12 mm 的金属管制作， 管壁厚≥2 mm，长度 185 mm，每支通风管上均布 10 个直径 5 mm 的通气孔。功率≥250 W，绝缘电 阻大于 100 MΩ | 1 | 台 |
| 16 | 烘干箱 | 电热鼓风型 功率≥600 W，1.5 级（温度均匀性 为±0.03 ℃，温度波动性为 1.5 ℃），烘干温度 250 ℃以下，箱体内有隔板，内部容积≥ 350 mm×350 mm×350 mm | 1 | 台 |
| 17 | 学生电源 | 直流 1.5 V～9 V，1.5 A，每 1.5 V 一档 | 28 | 台 |
| 18 | 教学电源 | 交流 2 V～12 V，5 A，每 2 V 一档；直流 1.5 V～ 12 V，2 A，分为 1.5 V、3 V、4.5 V、6 V、9 V、 12 V，共 6 档 | 1 | 台 |
| 19 | 仪器车 | 600 mm×400 mm×800 mm至少两 层，各层带可拆卸护栏，总载重≥60 kg | 2 | 辆 |
| 20 | 试剂瓶托盘 | pp材质，400 mm×290 mm×50 mm | 14 | 个 |
| 21 | 实验用品提篮 | （塑料）中号，中间有试管固定孔，提手可拆卸。ABS塑料成型， | 2 | 个 |
| 22 | 一字螺丝刀 | Ф 6 mm，长 150 mm，工作端带磁性 | 1 | 支 |
| 23 | 十字螺丝刀 | Ф 6 mm，长 150 mm，工作端带磁性 | 1 | 支 |
| 24 | 钢丝钳 | 160 mm | 1 | 把 |
| 25 | 钢锤 | 0.25 kg，羊角锤 | 1 | 把 |
| 26 | 三角锉 | 250 mm，带柄 | 1 | 个 |
| 27 | 民用剪刀 | 3 号 ，150 mm，A 型 | 3 | 把 |
| 28 | 玻璃瓶盖开户器 | 钢制 | 1 | 套 |
| 29 | 玻璃管切割器 | 可切割直径 20 mm 以下玻璃管 | 1 | 个 |
| 30 | 打孔器 | 不锈钢材质，把手位置有塑料包裹。穿孔管用外径为6mm．8mm．10mm，管长80mm，壁厚1mm的冷拔无缝钢管，手柄用2mm厚低碳钢板，通用条Φ3mm碳素钢等制成。四件为一套，可穿4mm．6mm．8mm的圆孔。 | 2 | 套 |
| 31 | 打孔夹板 | 硬木或硬塑料制 | 1 | 个 |
| 32 | 打孔器刮刀 | 刮刀宜用65M板制成，表面热处理，55 HRC～60 HRC， 总长为 70 mm±0.5 mm，宽 14.5 mm±0.1 mm，厚 1.8 mm±0.5 mm，刀口角度宜为 60°±5°，锋刃 ＜0.1 mm | 1 | 个 |
| 33 | 电动钻孔器 | 采用车床式结构，滑轨移动工件，钻头可拆卸。 | 1 | 台 |
| 34 | 托盘天平 | 100 g，0.1 g | 28 | 台 |
| 35 | 托盘天平 | 500 g，0.5 g | 1 | 台 |
| 36 | 电子天平 | 100 g，0.0001 g | 1 | 台 |
| 37 | 电子天平 | 200 g，0.01 g | 14 | 台 |
| 38 | 电子天平 | 1000 g，0.1 g | 1 | 台 |
| 39 | 红液温度计 | 0 ℃～100 ℃，分度值 1 ℃，示值误差＜1.5 | 28 | 支 |
| 40 | 水银温度计 | ℃ 0 ℃～200 ℃，分度值 1 ℃，示值误差＜0.5 ℃ ， 有保护套 | 1 | 支 |
| 41 | 数字测温计 | 量程-30 ℃～200 ℃，分辨力 0.1 ℃。不接电脑， 可独立运行，自带显示屏 | 1 | 台 |
| 42 | 多用电表 | 直流电流、电压、电阻 2.5 级，交流电压 5 级 | 1 | 个 |
| 43 | 酸度计 | 笔式，pH 测量范围 0～14，分辨力 0.1，读数清 晰，有自动关机节电模式，配校准试剂 | 1 | 台 |
| 44 | 教学支架 | 方形座，含铁夹、复夹、铁圈，重心稳定不晃动， 夹持器内侧应有垫衬 | 28 | 套 |
| 45 | 三脚架 | 铁制，环内径 75 mm，高 150 mm | 28 | 个 |
| 46 | 泥三角 | 陶制或者瓷制，内径应保证稳定支撑 30 mm 坩埚 | 1 | 个 |
| 47 | 试管架 | 塑料制，8 孔，孔径 21 mm，立柱粘结 牢固 | 28 | 个 |
| 48 | 试管架 | 木制，8 孔，孔径 25 mm | 4 | 个 |
| 49 | 试管架 | 塑料制，12孔 | 4 | 个 |
| 50 | 漏斗架 | 铝合金材质 | 1 | 个 |
| 51 | 滴定台 | 人造石或大理石白色台面，重心稳定不晃动，底 部有四个橡胶垫脚 | 1 | 个 |
| 52 | 滴定夹 | 加持部位有防滑脱凹槽 | 1 | 个 |
| 53 | 多用滴管架 | 塑料制，底部有圆形凹槽 | 28 | 个 |
| 54 | 量筒 | 10 mL透明钠钙玻璃制，分度线、数字和 标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积 | 28 | 个 |
| 55 | 量筒 | 25 mL透明钠钙玻璃制，分度线、数字和 标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积 | 28 | 个 |
| 56 | 量筒 | 50 mL透明钠钙玻璃制，分度线、数字和 标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积 | 28 | 个 |
| 57 | 量筒 | 100ml透明钠钙玻璃制，分度线、数字和 标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积 | 2 | 个 |
| 58 | 量筒 | 500 mL透明钠钙玻璃制，分度线、数字和 标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积 | 2 | 个 |
| 59 | 容量瓶 | 250 mL透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在 瓶颈下部三分之二处，清晰耐久， 粗细均匀 | 1 | 个 |
| 60 | 容量瓶 | 500 mL透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在 瓶颈下部三分之二处，清晰耐久， 粗细均匀 | 1 | 个 |
| 61 | 滴定管 | 酸式，具 塞，25 mL 透明钠钙玻璃制，良好外观，不应 有积水条纹 | 1 | 支 |
| 62 | 滴定管 | 碱式，无 塞，25 mL透明钠钙玻璃制，良好外观，不应 有积水条纹 | 1 | 支 |
| 63 | 滴定管 | 活塞材质 聚四氟乙 烯，25 mL透明钠钙玻璃制，良好外观，不应 有积水条纹 | 2 | 支 |
| 64 | 试管 | Φ 12 mm × 70 mm 透明硼硅酸盐玻璃制 | 128 | 支 |
| 65 | 试管 | Φ 15 mm × 150 mm透明硼硅酸盐玻璃制 | 282 | 支 |
| 66 | 试管 | Φ 18 mm × 180 mm透明硼硅酸盐玻璃制 | 75 | 支 |
| 67 | 试管 | Φ 20 mm × 200 mm透明硼硅酸盐玻璃制 | 75 | 支 |
| 68 | 试管 | Φ 32 mm × 200 mm透明硼硅酸盐玻璃制 | 10 | 支 |
| 69 | 口部具支试管 | Φ 20 mm × 200 mm 透明硼硅酸盐玻璃制，管底厚薄应 均匀，支管连接应平滑牢固，不应有偏歪 | 10 | 支 |
| 70 | 硬质玻璃管 | Φ 15 mm × 150 mm 透明硼硅酸盐玻璃制，耐热温度 ≥ 800℃，试管两端口部应卷口 | 10 | 支 |
| 71 | 硬质玻璃管 | Φ 20 mm × 250 mm透明硼硅酸盐玻璃制，耐热温度 ≥ 800℃，试管两端口部应卷口 | 10 | 支 |
| 72 | 烧杯 | 10 mL透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口 容量应超过标称容量的 10%或烧杯 的满口容量和标称容量的两液面间 距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种 | 56 | 个 |
| 73 | 烧杯 | 25 mL透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口 容量应超过标称容量的 10%或烧杯 的满口容量和标称容量的两液面间 距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种 | 75 | 个 |
| 74 | 烧杯 | 50 mL透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口 容量应超过标称容量的 10%或烧杯 的满口容量和标称容量的两液面间 距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种 | 75 | 个 |
| 75 | 烧杯 | 100 mL透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口 容量应超过标称容量的 10%或烧杯 的满口容量和标称容量的两液面间 距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种 | 75 | 个 |
| 76 | 烧杯 | 250 mL透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口 容量应超过标称容量的 10%或烧杯 的满口容量和标称容量的两液面间 距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种 | 56 | 个 |
| 77 | 烧杯 | 500 mL透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口 容量应超过标称容量的 10%或烧杯 的满口容量和标称容量的两液面间 距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种 | 3 | 个 |
| 78 | 烧杯 | 1000 mL透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口 容量应超过标称容量的 10%或烧杯 的满口容量和标称容量的两液面间 距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种 | 3 | 个 |
| 79 | 烧瓶 | 250 mL ，圆底透明硼硅酸盐玻璃制，玻璃薄厚均匀，底部应规整 | 13 | 个 |
| 80 | 烧瓶 | 251 mL ，平底透明硼硅酸盐玻璃制，平底烧瓶放在平台上时，应直立不摇晃、不转动 | 3 | 个 |
| 81 | 锥形瓶 | 100 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上应直立不摇晃、不转动 | 28 | 个 |
| 82 | 锥形瓶 | 250 mL透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上应直立不摇晃、不转动 | 10 | 个 |
| 83 | 蒸馏烧瓶 | 250 mL透明硼硅酸盐玻璃制，烧瓶的颈部 同一截面应该呈圆形，颈的口部不 应呈锥形，并适当提高强度 | 2 | 个 |
| 84 | 集气瓶 | 125 mL透明钠钙玻璃制，磨砂面应均匀地 覆盖瓶口端面与盖板，磨砂面不应 有光斑 ；盖板四角应倒角，四边应 磨光 盖板与瓶口密合性应符合：盖板与 瓶口充分湿润盖合后，倒提瓶体盖 板在瓶口上保持 30 s 不脱落 | 100 | 个 |
| 85 | 集气瓶 | 250 mL透明钠钙玻璃制，磨砂面应均匀地 覆盖瓶口端面与盖板，磨砂面不应 有光斑 ；盖板四角应倒角，四边应 磨光 盖板与瓶口密合性应符合：盖板与 瓶口充分湿润盖合后，倒提瓶体盖 板在瓶口上保持 30 s 不脱落 | 20 | 个 |
| 86 | 液封除毒气集气瓶 | 250 mL瓶口光滑，液封口深度 ≥1 cm | 5 | 个 |
| 87 | 广口瓶 | 60 mL透明钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 170 | 个 |
| 88 | 广口瓶 | 125 mL透明钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 28 | 个 |
| 89 | 广口瓶 | 250 mL透明钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 28 | 个 |
| 90 | 广口瓶 | 500 mL透明钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 2 | 个 |
| 91 | 茶色广口瓶 | 60 mL黄棕色钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动 | 30 | 个 |
| 92 | 茶色广口瓶 | 125 mL黄棕色钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 5 | 个 |
| 93 | 茶色广口瓶 | 250 mL黄棕色钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 5 | 个 |
| 94 | 细口瓶 | 60 mL透明钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 56 | 个 |
| 95 | 细口瓶 | 125 mL透明钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 200 | 个 |
| 96 | 细口瓶 | 250 mL透明钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应 平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 10 | 个 |
| 97 | 细口瓶 | 500 mL透明钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 5 | 个 |
| 98 | 细口瓶 | 1000 mL透明钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 2 | 个 |
| 99 | 细口瓶 | 3000 mL透明钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 2 | 个 |
| 100 | 茶色细口瓶 | 60 mL黄棕色钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 5 | 个 |
| 101 | 茶色细口瓶 | 125 mL黄棕色钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底 部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动 | 28 | 个 |
| 102 | 茶色细口瓶 | 250 mL黄棕色钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动 | 5 | 个 |
| 103 | 茶色细口瓶 | 500 mL黄棕色钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或 转动 | 2 | 个 |
| 104 | 茶色细口瓶 | 1000 mL黄棕色钠钙玻璃制 ，瓶塞与瓶口紧 实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 1 | 个 |
| 105 | 滴瓶 | 30 mL透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂 面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽， 吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴 管口套合牢固稳定 | 56 | 个 |
| 106 | 滴瓶 | 60 mL透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂 面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽， 吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴 管口套合牢固稳定 | 75 | 个 |
| 107 | 茶色滴瓶 | 30 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨 砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽， 吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴 管口套合牢固稳定 | 28 | 个 |
| 108 | 茶色滴瓶 | 60 mL黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨 砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽， 吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴管口套合牢固稳定 | 5 | 个 |
| 109 | 酒精灯 | 150 mL透明钠钙玻璃制，无明显黄绿色。 灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间 隙不应超过 1.5 mm。玻璃灯罩应磨 口。瓷灯头应为白色，完全覆盖灯 口，表面无缺陷。配置与灯口孔径 相适应的整齐完整的棉线灯芯 | 28 | 个 |
| 110 | 干燥器 | 150 mm磨口平整，密封严实，隔板大小合 适，不少于 5 个圆孔 | 1 | 个 |
| 111 | 气体发生器 | 250 mL漏斗柄与瓶身连接口内壁间隔 ≤2 mm（单边） | 1 | 个 |
| 112 | 冷凝器 | 300 mm ± 10 mm 直形，管径均匀，应有防滑脱沟槽 | 2 | 支 |
| 113 | 牛角管 | Φ 18 mm × 150 mm 弯形，尖嘴处厚度 ＞1 mm | 2 | 支 |
| 114 | 漏斗 | 60 mm 直径准确，锥度适中 | 28 | 个 |
| 115 | 漏斗 | 90 mm 直径准确，锥度适中 | 3 | 个 |
| 116 | 安全漏斗 | 直形，径长 300 mm 上口直径 40 mm±3 mm，玻璃壁厚度适中 | 28 | 个 |
| 117 | 安全漏斗 | 双球 球径高度、直径一致，双球应位于 环管中部，应无明显偏斜 | 2 | 个 |
| 118 | 分液漏斗 | 50mL ， 锥型 瓶塞应有凹槽，瓶口有气孔 | 5 | 个 |
| 119 | 分液漏斗 | 50mL ， 球型瓶塞应有凹槽，瓶口有气孔 | 5 | 个 |
| 120 | 三通连接管 | T 形Φ 7 mm～8 mm，连接完好，管口应 作打磨或烧结处理 | 2 | 个 |
| 121 | 三通连接管 | Y 形Φ 7 mm～8 mm，连接完好，管口应 作打磨或烧结处理 | 2 | 个 |
| 122 | 滴管 | 100 mm 直形，滴管尖嘴口径 1 mm，上端有 防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直 径略多 1 mm～2 mm | 56 | 支 |
| 123 | 滴管 | 150 mm 直形，滴管尖嘴口径 1 mm，上端有 防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直 径略多 1 mm～2 mm | 56 | 支 |
| 124 | 干燥管 | 145 mm， 单球 硼硅酸盐玻璃制，玻璃壁厚度适中， 球体圆润，导气管长度≥2 cm，最 好有防滑脱沟槽 | 4 | 支 |
| 125 | 干燥管 | Φ 15 mm × 150 mm，U 型 硼硅酸盐玻璃制，玻璃壁厚度适中， 球体圆润，导气管长度≥2 cm，最好有防滑脱沟槽 | 2 | 支 |
| 126 | 玻璃活塞 | 直形 吻合良好，不漏气，不漏液 | 2 | 支 |
| 127 | 圆水槽 | Φ210 mm × 110 mm 水槽底部应平整，不应凸底，壁厚和底厚应均匀，口部端面应平整， 边和口应圆滑 | 2 | 个 |
| 128 | 圆水槽 | Φ270 mm × 140 mm水槽底部应平整，不应凸底，壁厚和底厚应均匀，口部端面应平整， 边和口应圆滑 | 2 | 个 |
| 129 | 坩埚 | 瓷制，30 mL，耐热≥1200 ℃，内外壁光滑，外壁涂釉，配有坩埚盖 | 3 | 个 |
| 130 | 坩埚钳 | 200 mm，钢制，中间弯曲部分内径应在 2 cm～3 cm | 28 | 个 |
| 131 | 烧杯夹 | 钢制或不锈钢制，夹持部位应有橡胶保护套，避 免与玻璃烧杯直接接触 | 2 | 个 |
| 132 | 镊子 | 不锈钢 制，平头，长 125 mm，钢板厚 1.2 mm ， 前部应有防滑脱锯齿 | 28 | 个 |
| 133 | 试管夹 | 木制或者竹制，长度≥200 mm，宽度 约 20 mm ， 厚度 约 20 mm。试管夹闭口缝≤1 mm，开口距 离 ≥25 mm。毡块 粘接牢固，试管夹弹簧作防锈处 理。试管夹持部位圆弧内径 ≤15 mm | 28 | 个 |
| 134 | 止水皮管夹 | Φ 3 mm 钢丝制成，作防锈处理，夹持角度 ≥60º ， 弹性好，不漏液 | 28 | 个 |
| 135 | 螺旋皮管夹 | 由支架管和带压板的螺杆等组成。外形尺寸约为 33 mm×20 mm×8 mm，旋转方便，不易变形，压 板厚度 ≥1 mm | 5 | 个 |
| 136 | 石棉网 | 金属网尺寸 ≥125 mm×125 mm ，0.8 mm 钢丝制成， 石棉材料不易脱落，石棉网边缘钢丝应作简单 处理 | 28 | 个 |
| 137 | 陶土网 | 金属网尺寸 ≥125 mm×125 mm，耐火材料为陶土 ， 功能等同于石棉网 | 28 | 个 |
| 138 | 燃烧匙 | 铜勺，勺直径 18 mm，深 10 mm，铁柄，柄长 约 300 mm，长柄和铜勺连接稳定结实 | 28 | 个 |
| 139 | 药匙 | 长度≥13 cm ，带小勺，材质可选金属、牛角、 塑料 | 28 | 个 |
| 140 | 玻璃管 | Φ 5 mm ～ 6 mm 中性料，管口应打磨或烧结，避免 划伤事故 | 5 | kg |
| 141 | 玻璃管 | Φ 7 mm ～ 8 mm中性料，管口应打磨或烧结，避免 划伤事故 | 4 | kg |
| 142 | 玻璃弯管 | Φ 7 mm ～ 8 mm 一端长度为 6 cm～7 cm，另一端长 度约 20 cm，形状为锐角、直角和 钝角，管口应打磨或烧结，避免划 伤事故 | 1 | kg |
| 143 | 玻璃棒 | Φ 5 mm ～ 6 mm 粗细均匀，两端烧结使其光滑 | 3 | kg |
| 144 | 玻璃棒 | Φ 7 mm ～ 8 mm粗细均匀，两端烧结使其光滑 | 3 | kg |
| 145 | 橡胶塞 | 000、00、 0～10 号 白色，质地均匀 | 8 | kg |
| 146 | 橡胶管 | 外径 9 mm， 内径 6 mm 乳白色，具有耐油、耐酸碱、耐压 等特性 | 3 | kg |
| 147 | 乳胶管 | 外径 6 mm， 内径 4 mm 弹力好，拉力范围可在自身的6 倍， 回弹力 100% | 20 | m |
| 148 | 试管刷 | Φ 12 mm 手持部分顶端应为环状，顶部要有 刷丝，铁丝不可外露 | 28 | 个 |
| 149 | 烧瓶刷 | 250 mL 烧 瓶用 手持部分顶端应为环状，顶部要有 刷丝，铁丝不可外露 | 5 | 个 |
| 150 | 结晶皿 | 80 mm ， 平底无色硼硅酸盐玻璃制 | 2 | 个 |
| 151 | 表面皿 | 60 mm 无色硼硅酸盐玻璃制 | 28 | 个 |
| 152 | 表面皿 | 100 mm 无色硼硅酸盐玻璃制 | 2 | 个 |
| 153 | 研钵 | 60 mm 瓷或玻璃制，配有研杵，内部粗糙 便于研磨，外部光滑 | 28 | 个 |
| 154 | 研钵 | 100 mm 瓷或玻璃制，配有研杵，内部粗糙 便于研磨，外部光滑 | 1 | 个 |
| 155 | 蒸发皿 | 100 mm 瓷制，耐受温度 ≥800 ℃ | 28 | 个 |
| 156 | 蒸发皿 | 120 mm 瓷制，耐受温度 ≥800 ℃ | 3 | 个 |
| 157 | 反应板 | 白色陶瓷， 6 孔，表面有釉层，不会发生溶液渗透 | 28 | 个 |
| 158 | 井穴板 | 透明塑料， 9 孔，每孔 0.7 mL，可以重复使用 | 28 | 个 |
| 159 | 井穴板 | 透明塑料， 6 孔，每孔 5 mL，配 6 个双导气管的 井穴塞，可以重复使用 | 28 | 个 |
| 160 | 塑料多用滴管 | 弹性圆筒形吸泡和一根 Φ 1 mm×120 mm 的径管 连接而成，容积 4 mL，环保材料，弹性好 | 282 | 支 |
| 161 | 塑料洗瓶 | 250 mL 或 500 mL，水嘴略向下倾斜，口径 1 mm～ 2 mm，瓶口紧实不漏气 | 28 | 个 |
| 162 | 塑料水槽 | 250 mm×180 mm×100 mm | 28 | 个 |
| 163 | 集气瓶挂扣器 | 125 mL，塑料制 | 28 | 个 |
| 164 | 集气瓶挂扣器 | 250 mL，塑料制 | 5 | 个 |
| 165 | 升降台 | 上下台面为不锈钢材质，100 mm×100 mm，台面升降范围 50 mm～150 mm | 28 | 个 |
| 166 | 注射器 | 10 mL，塑料制,符合医用器具卫生标准 | 28 | 只 |
| 167 | 酒精喷灯 | 坐式，铜制，壶体容积≥300 mL，火焰高度为 150 mm～180 mm，火焰温度为 960 ℃±60 ℃ | 2 | 个 |
| 168 | 储气式本生灯 | 台式，不锈钢制，火焰温度≥1000 ℃，有空气 控制阀，火焰可调节，丁烷气燃料容量≥30 g， 应通过安全性测试 | 1 | 个 |
| 169 | 储气装置 | 容积≥2 L | 2 | 台 |
| 170 | 储气袋 | 容积≥30 L，可承受≥10.6 kPa 压力，使用 PVC 和橡胶尼龙材料制成，导气管为硅胶软管，长度 ≥50 cm，软管应有止气阀，关闭时确保不漏气 | 2 | 个 |
| 171 | 磁力加热搅拌器 | 方形不锈钢工作台，最大搅拌量 1 L，搅拌速度 0 r/min～1200 r/min加热盘温度 50 ℃～200 ℃ | 1 | 个 |
| 172 | 初中化学实验材料 | 黄铜片、硬铝片、火柴、蜡烛、木板、电池、电 珠、砂纸、面粉、凡士林等；透明塑料盒包装 | 28 | 份 |
| 173 | 金属矿物、金属 及合金标本 | 标本盒≥180 mm×150 mm×50 mm，每种类型不少 于 5 种，耐用，不易损坏，便于保存，适合观察 | 1 | 盒 |
| 174 | 溶液导电演示器 | 数显 电表式，全金属外壳。10 mA ，DC6 V，串联电位器 1 k Ω ，电 阻 560 Ω 。五组溶液同时比较，1×7 开关（其 中一档校准） | 1 | 台 |
| 175 | 微型溶液导电实验器 | 所需每种溶液 ≤3 mL | 28 | 套 |
| 176 | 气体实验微型装置 | 含单球短管、单球长管、双球管、集气管、制气 管等硬质玻璃仪器 ，无明显外观缺陷 ，规格 30 mL 配置齐全，能组装成整套的综合性微型实验装置试剂瓶规格 12 mL，不少于 28 个。 能完成与氧气、二氧化碳、氢气、一氧化碳等气 体有关的实验，包括燃烧的条件实验 | 28 | 套 |
| 177 | 身边的化学物质实验箱 | 能完成空气、水、碳和碳的氧化物、金属、溶液、 酸碱盐的相关实验 玻璃仪器均无明显外观缺陷，仪器规格匹配 | 1 | 箱 |
| 178 | 水电解演示器 | 电解液为 10 ％NaOH 或者 5 ％ H 2SO 4溶液，碱式或 酸式。实验时间：制取 30 mL 氢气，使用电压 9 V ， 时间约 5 min。制取氢气一端的气体出口应采用 尖嘴导管。制取氧气一端的气体出口应采用贮气 漏斗。贮气漏斗的容积应为 10 mL。加液漏斗容 积≥80 mL。电极材料应使电解水时产生的氢气 与氧气的体积之比为 2:1，误差 ≤ 5 ％ 玻璃仪器无明显外观缺陷，便于操作、耐用，电 极不易损坏；刻度清晰耐磨 ，示数易于读取 | 1 | 台 |
| 179 | 水电解实验器 | 电解液为 10 ％NaOH 或者 5 ％ H 2SO 4溶液。实验时 间：制取 20 mL 氢气，使用电压 12 V，时间约 1 min；采用相同条件电解 Na 2SO 4 溶液，时间不超 过 5 min。电极材料应使电解水时产生的氢气与 氧气的体积之比为 2 : 1，误差 ≤ 5％；仪器无明显 外观缺陷，便于操作、坚固耐用；刻度清晰耐磨 ， 示数易于读取，电极不易损坏 | 28 | 台 |
| 180 | 金刚石结构模型 | 碳原子： Φ 30 mm 的 4 孔黑色塑料球 30 个；化学 键： Φ 3 mm ×35 mm 镀镍金属杆 40 根 | 1 | 套 |
| 181 | 石墨结构模型 | 碳原子： Φ30 mm 的 5 孔黑色塑料球 39 个；化学 键： Φ3 mm ×50 mm 镀镍金属杆 45 根， Φ3 mm × 90 mm 镀镍金属杆 14 根 | 1 | 套 |
| 182 | 碳 -60 结构模型 | 碳原子： Φ 30mm 的 3 孔黑色塑料球 60 个；化学 键： Φ 6mm ×25mm 的镀镍金属杆 90 根 | 1 | 套 |
| 183 | 石墨烯结构模型 | 碳原子： Φ ≥8 mm 黑色塑料球；化学键： Φ 6.3 mm ×30 mm 透明塑料管 | 1 | 套 |
| 184 | 碳纳米管结构模型 | 碳原子： Φ ≥8 mm 黑色塑料球；化学键： Φ 6.3 mm ×30 mm 透明塑料管 | 1 | 套 |
| 185 | 碘升华凝华管 | ≥ Φ 34 mm×28 mm，应采用无色透明硼硅酸盐玻 璃制造，手柄与主管应连接平滑牢固，不应偏歪； 主管应加碘后密封，两端面呈球面凹形，手柄靠 近主管处应密封；玻璃仪器均匀透明无气泡，耐 用，不易碎，采用酒精灯加热不易变形 | 28 | 个 |
| 186 | 分子间隔演示器 | 无色透明，容积约为 100 mL，可明显观察酒精与 水混合后的体积变化 耐用，不易碎，刻度清晰、耐磨 | 2 | 件 |
| 187 | 分子结构模型 | 球棍式或比例式； Φ 40 mm 塑料球：碳原子（黑 色） 4 个，氧原子（红色）13 个，氮原子（深蓝 色） 2 个，硫原子（黄色） 2 个； Φ 30 mm 塑料球： 氢原子（白色）12 个 能够完成水、氢气、氧气、二氧化碳等分子模型 的搭建 | 1 | 套 |
| 188 | 分子结构模型 | 球棍式或比例式； Φ 25 mm 塑料球：碳原子（黑 色） 4 个，氧原子（红色）13 个，氮原子（深蓝 色） 2 个，硫原子（黄色） 2 个； Φ 17 mm 塑料球： 氢原子（白色）12 个 能够完成水、氢气、氧气、二氧化碳等分子模型 的搭建 | 28 | 套 |
| 189 | 氯化钠晶体结构模型 | 球棍式，氯原子 Φ 30 mm 的 6 孔绿色塑料球 13 个；钠原子 Φ 30 mm 的 6 孔银灰色塑料球 14 个； 化学键： Φ 3 mm ×60 mm 的镀镍金属杆 54 根 | 1 | 套 |
| 190 | 元素周期表 | 带轴，≥150 cm ×110 cm，字迹信息清晰，易于观看 | 1 | 件 |
| 191 | 元素学习卡 | 卡的厚度及大小适中，不易折损，耐用；卡片正 面应有元素的名称、符号，元素名称、符号应准确，字迹清晰；可附有与该元素相关的图片，色彩美观 | 28 | 套 |
| 192 | 原油常见馏分标本 | 不少于8种，耐用，易于储存，便于观察，密封 完好，固定牢固 | 1 | 盒 |
| 193 | 炼铁高炉模型模型 | 高度 ≥650 mm。主要结构应用标签注明，标 注应准确、清晰、牢固。各部件位置正确、连接 牢固，不得因正常震动、碰触而开裂、松脱 | 1 | 盒 |
| 194 | 合成有机高分子材料标本 | 不少于 10 种，材料新颖，标识清楚，固定结实， 不易脱落 | 1 | 盒 |
| 195 | 新型无机非金属材料标本 | 标本盒体积 ≥180 mm×150 mm×50 mm，包括氧 化铝陶瓷、氮化硅陶瓷、光导纤维等，材料新颖， 标识清楚，固定结实，不易脱落。陶瓷和玻璃切 割整齐，美观 | 1 | 盒 |
| 196 | **药品试剂** |  |  |  |
| 197 | 铝片 | 试剂 | 100 | g |
| 198 | 铝丝 | 试剂 | 100 | g |
| 199 | 铝箔 | 试剂 | 100 | g |
| 200 | 锌片（锌花） | 工业 | 250 | g |
| 201 | 锌粒 | 工业 | 250 | g |
| 202 | 铁粉 | 试剂 | 500 | g |
| 203 | 铁丝 | 直径≤2 mm | 500 | g |
| 204 | 紫铜片 | 试剂 | 250 | g |
| 205 | 铜丝 | 试剂 | 100 | g |
| 206 | 活性炭 | 试剂 | 500 | g |
| 207 | 碘 | 试剂 | 100 | g |
| 208 | 二氧化锰 | 试剂 | 250 | g |
| 209 | 三氧化二铁 | 试剂 | 250 | g |
| 210 | 氧化铜 | 试剂 | 250 | g |
| 211 | 氧化钙 | 试剂 | 500 | g |
| 212 | 氯化钾 | 试剂 | 500 | g |
| 213 | 氯化钠 | 试剂 | 500 | g |
| 214 | 工业 | 500 | g |
| 215 | 氯化钙 | 试剂 | 250 | g |
| 216 | 无水氯化钙 | 工业 | 500 | g |
| 217 | 氯化镁 | 试剂 | 250 | g |
| 218 | 三氯化铁 | 试剂 | 250 | g |
| 219 | 氯化铵 | 工业 | 500 | g |
| 220 | 硫酸钾 | 试剂 | 250 | g |
| 221 | 硫酸铝 | 试剂 | 250 | g |
| 222 | 硫酸铜(蓝矾、胆矾) | 工业 | 500 | g |
| 223 | 无水硫酸铜 | 试剂 | 100 | g |
| 224 | 硫酸铝钾 | 工业 | 500 | g |
| 225 | 碳酸钾 | 试剂 | 500 | g |
| 226 | 碳酸钠 | 工业 | 500 | g |
| 227 | 碳酸氢钠 | 工业 | 500 | g |
| 228 | 大理石 | 块状 | 500 | g |
| 229 | 碳酸钙 | 粉末 | 500 | g |
| 230 | 碳酸氢铵 | 工业 | 500 | g |
| 231 | 碱式碳酸铜 | 试剂 | 500 | g |
| 232 | 氢氧化钙 (熟石灰) | 试剂 | 500 | g |
| 233 | 碱石灰 | 工业 | 500 | g |
| 234 | 煤油 | 试剂 | 500 | mL |
| 235 | 乙酸（醋酸） | 试剂 | 500 | mL |
| 236 | 葡萄糖 | 试剂 | 500 | g |
| 237 | 蔗糖 | 试剂 | 500 | g |
| 238 | 石蕊 | 指示剂 | 10 | g |
| 239 | 酚酞 | 指示剂 | 5 | g |
| 240 | 品红 | 染料 | 5 | g |
| 241 | pH 广泛试纸 | 1～14 | 28 | 本 |
| 242 | 蓝石蕊试纸 | 100页 | 5 | 本 |
| 243 | 红石蕊试纸 | 100页 | 5 | 本 |
| 244 | 定性滤纸 | 快速，9 cm，100 张 | 5 | 盒 |
| 245 | 快速，15 cm，100 张 | 1 | 盒 |

## 12、初中生物教学仪器

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **品目名称** | **规格参数要求** | **数量** | **单位** |
| 1 | 灭火毯 | 玻璃纤维材质，1200 mm×1800 mm | 1 | 件 |
| 2 | 简易急救箱 | 箱内包括：烧伤药膏，医用酒精，碘伏，创可贴，胶布，绷带，卫生棉签，剪刀，镊子，止血带（长度≥30 cm）等 | 1 | 个 |
| 3 | 实验服 | 白大褂为加厚涤卡材质；可分大小号；外观纯白色色无印字； | 56 | 件 |
| 4 | 护目镜 | 侧面完全遮挡，耐酸碱，抗冲击，耐磨，便于清洗 | 56 | 个 |
| 5 | 防护面罩 | 防冲击面屏，聚碳酸酯材质，耐 45 m/s 粒子冲击，通过弹簧箍与安全帽相连，面屏可更换，起到头部与面部双重保护作用，光洁，透明度高 | 1 | 个 |
| 6 | 乳胶手套 | 耐酸碱 | 1 | 副 |
| 7 | 一次性 PE 手套 | 塑料材质 | 1 | 包 |
| 8 | 电磁炉 | 功率可调，额定功率≥1600 W | 1 | 个 |
| 9 | 恒温水浴锅 | 双孔 水浴控温范围：室温+5 ℃～99.9 ℃，水温控制±0.5 ℃，不锈钢内胆，数字显示 | 1 | 台 |
| 10 | 蒸馏水器 | 不锈钢材质，出水量≥3 L/h，额定功率≥4500 W，外接地保护，有缺水报警或自动补水装置 | 1 | 台 |
| 11 | 榨汁机 | ≥18000 r/min，≥1.0 L | 1 | 台 |
| 12 | 电动离心机 | 0 r/min～4000 r/min，10 mL×8，无刷电机， 带电锁 | 1 | 台 |
| 13 | 烘干箱 | 电热鼓风型；功率≥600 W，1.5 级（温度均匀性为±0.03 ℃，温度波动性为 1.5 ℃），烘干温度 250 ℃以下，箱体内有隔板，内部容积≥350 mm×350 mm×350 mm | 1 | 台 |
| 14 | 高压灭菌器 | 立式 18L | 1 | 个 |
| 15 | 超净工作台 | 双人不锈钢，可调风机系统，双侧电源插座，有紫外照射和照明 | 1 | 台 |
| 16 | 恒温培养箱 | 控温范围：室温+5 ℃～65 ℃，±1 ℃ | 1 | 台 |
| 17 | 光照培养箱 | 光照强度：0 lx～12000 lx 分级可调，控温范围：10 ℃～50 ℃（有光照)，温度波动性：±1 ℃，温度均匀度：±2 ℃ | 1 | 台 |
| 18 | 光照培养架 | 多层，插孔暗式布线，独立开关，光照强度3000 lx/5000 lx/7000 lx 三档可调 | 1 | 台 |
| 19 | 孵化器 | 可自动控温、控湿，温度波动性：±1 ℃，可孵化 10～20 个蛋 | 1 | 台 |
| 20 | 水族箱 | 电动；带供养系统 | 1 | 套 |
| 21 | 磁力加热搅拌器 | 最大搅拌量 1 L，转速：0 r/min～1200 r/min，加热盘温度 50 ℃～200 ℃ | 1 | 台 |
| 22 | 酸度计 | 笔式，pH 测量范围 0～14，分辨力 0.1，读数清晰，有自动关机节电模式，配校准试剂 | 1 | 台 |
| 23 | 仪器车 | 600 mm×400 mm×800 mm，至少两层，各层带可拆卸护栏，总载重≥60 kg | 1 | 辆 |
| 24 | 整理箱 | PP 材质，储存及分发试剂用 | 5 | 个 |
| 25 | 大托盘 | 400 mm×300 mm×60 mm | 1 | 个 |
| 26 | 小托盘 | 300 mm×200 mm×40 mm | 1 | 个 |
| 27 | 实验用品提篮 | （塑料）中号，中间有试管固定孔，提手可拆卸。ABS塑料成型， | 2 | 个 |
| 28 | 打孔器 | 不锈钢材质，把手位置有塑料包裹。穿孔管用外径为6mm．8mm．10mm，管长80mm，壁厚1mm的冷拔无缝钢管，手柄用2mm厚低碳钢板，通用条Φ3mm碳素钢等制成。四件为一套，可穿4mm．6mm．8mm的圆孔。 | 2 | 套 |
| 29 | 打孔夹板 | 硬木或硬塑料制 | 1 | 个 |
| 30 | 打孔器刮刀 | 刮刀宜用 65 M 板制成，表面热处理， 55 HRC ～60 HRC，总长为 70 mm±0.5 mm，宽 14.5 mm±0.1 mm，厚 1.8 mm±0.5 mm；刀口角度宜为60°±5°，锋刃＜0.1 mm | 1 | 个 |
| 31 | 电动钻孔器 | 钻头可拆卸，应配有 2 个以上不同孔径的钻头 | 1 | 台 |
| 32 | 低压测电器 | 笔式，氖泡式，测电极长≤10 mm，测量范围100 V～500 V，辉光应稳定不闪烁 | 1 | 支 |
| 33 | 一字螺丝刀 | Φ6 mm，长 150 mm；Φ3 mm，长 75 mm，工作部带磁性，硬度≥48 HRC；旋杆采用铬钒钢，旋杆长度≥100 mm，应经镀铬防锈处理；手柄采用高强度 PP+高强性 TPR 注塑成型 | 1 | 套 |
| 34 | 十字螺丝刀 | 1 | 套 |
| 35 | 钢手锯 | A 型（单面）300 mm，齿数：18（每 25 mm）；可调钢锯架，前后固定销与相应孔的配合间隙≤0.3 mm；安装锯条后，锯条中心平面与锯架中心平面的平行度≤2 mm；钢锯在达到 99 N拉力后经 1 min，不应有永久变形，拉钉不得松动脱落。钢板制锯架在达到 900 N 张力时，侧弯不得超过 1.8 mm | 1 | 把 |
| 36 | 剥线钳 | 自动剥线钳，Φ0.5 mm～Φ2.5 mm；刃口在闭合状态，刃口间隙应≤0.3 mm；刃口错位应≤0.2 mm；钳口硬度应≥65 HRA 或 30 HRC | 1 | 把 |
| 37 | 钢丝钳 | 160 mm，抗弯强度：1120 N；扭力：15 N·m，15°；嘴顶缝隙：0.4 mm；剪切性能：Φ16 mm 钢丝，580 N；夹持面硬度≥44 HRC，PVC 全新料环保手柄，在≤18 N 的力作用下撑开角度≥22° | 1 | 把 |
| 38 | 钢锤 | 0.25 kg，羊角锤 | 1 | 把 |
| 39 | 活扳手 | 200 mm，活动扳口和扳体头部以及蜗杆的硬度≥40 HRC | 1 | 把 |
| 40 | 砂轮片 | Φ20 mm～Φ30 mm | 3 | 片 |
| 41 | 测微尺 | 显微镜用，台式 | 4 | 个 |
| 42 | 软尺 | 1500 mm | 9 | 个 |
| 43 | 激光测距仪 | 手持式，1 mm～100 m，1 mm；使用时不要用眼对准发射口直视光源 | 2 | 台 |
| 44 | 托盘天平 | 200 g，0.2 g | 9 | 台 |
| 45 | 电子天平 | 200 g，0.01 g | 1 | 台 |
| 46 | 电子天平 | 100 g，0.001 g | 1 | 台 |
| 47 | 电子天平 | 500 g, 0.01 g | 1 | 台 |
| 48 | 电子秒表 | 专用型，全时段分辨力 0.01 s；有防震、防水功能，电池更换周期≥1.5 年 | 9 | 个 |
| 49 | 红液温度计 | 0 ℃～100 ℃，分度值 1 ℃，示值误差＜1.5 ℃ | 30 | 支 |
| 50 | 水银温度计 | 0 ℃～200 ℃，分度值 1 ℃，示值误差＜0.5 ℃，有保护套 | 5 | 支 |
| 51 | 干湿球温度计 | -25 ℃～50 ℃，分度值 0.2 ℃；测量湿度0%～100% | 28 | 个 |
| 52 | 计数器 | 手持式 | 28 | 个 |
| 53 | 解剖器 | 不锈钢材料，7 件，包括：2 把解剖剪（直剪、弯剪各 1）、2 个镊子（直头、弯头各 1）、2个解剖刀（圆头、尖头各 1）、1 个解剖针 | 28 | 套 |
| 54 | 解剖盘 | 260 mm×200 mm×30 mm，蜡盘 | 28 | 个 |
| 55 | 骨剪 | 不锈钢材料，130 mm | 1 | 把 |
| 56 | 普通手术剪 | 尖头，140 mm | 2 | 把 |
| 57 | 眼用手术剪 | 尖头，100 mm | 2 | 把 |
| 58 | 手术刀柄 | 刀柄外形轮廓应清晰，刀柄与手术刀片配合时，插卸应轻松 | 2 | 把 |
| 59 | 手术刀片 | 刀片应平整，刃口应锋利 | 2 | 包 |
| 60 | 双面刀片 | 43 mm×22 mm | 5 | 包 |
| 61 | 镊子 | 尖头，140 mm | 2 | 把 |
| 62 | 镊子 | 弯头，140 mm | 2 | 把 |
| 63 | 眼科镊 | 直，100 mm | 2 | 把 |
| 64 | 解剖针 | 六菱医用全钢 | 2 | 把 |
| 65 | 研磨过滤器 | 容量 20 mL | 28 | 个 |
| 66 | 接种环 | 接种棒为铜或不锈钢材质，接种丝为耐热合金，环内径 2 mm～3 mm | 28 | 把 |
| 67 | 教学支架 | 方形座，含铁夹、复夹、铁圈，重心稳定不晃动，夹持器内侧应有垫衬 | 28 | 套 |
| 68 | 三脚架 | 铁质，环内径 75 mm，高 150 mm | 28 | 个 |
| 69 | 试管架 | 木质或塑料质，8 孔，孔径 21 mm，立柱黏结牢固 | 28 | 个 |
| 70 | 生物体的结构 层次 | 包括显微镜、细胞的一般结构、单细胞生物、植物细胞分裂、动物细胞分裂、人体的基本组织、植物的基本组织等 | 1 | 套 |
| 71 | 生物与环境 | 包括生态系统的组成、不同类型的生态系统等 | 1 | 套 |
| 72 | 生物圈中的绿色 植物 | 包括植物种子结构及其萌发、芽的结构、植物的根、植物的花、果实的结构及来源示意图、双子叶木本植物的茎、单子叶植物的茎、植物茎中的输导组织、植物的叶片等 | 1 | 套 |
| 73 | 生物圈中的人 | 包括人体的消化系统、血液、血管、人体血液循环系统、心脏、人体的泌尿系统、肾结构及尿的形成过程、皮肤、人体神经系统、人脑结构、脊髓与反射、眼球与视觉、耳与听觉、嗅觉和味觉、人体主要内分泌腺等 | 1 | 套 |
| 74 | 动物的运动和 行为 | 包括鲫鱼结构、家鸽结构、家兔结构、人体骨骼、脊柱和关节等 | 1 | 套 |
| 75 | 生物的生殖、 发育和遗传 | 包括男女性生殖系统、人生殖发育过程示意图、生男生女图解、蝗虫生活史、家蚕生活史、青蛙生活史、生物无性生殖等 | 1 | 套 |
| 76 | 生物多样性 | 包括细菌、病毒、真菌、细菌病毒与真菌大小比较、藻类植物、苔藓植物、蕨类植物、裸子植物、动物拟态、食草动物和食肉动物牙的比较、生物进化树等 | 1 | 套 |
| 77 | 生物技术 | 包括克隆技术图解、植物组织培养技术等 | 1 | 套 |
| 78 | 健康地生活 | 包括男女身高和体重的变化、月经和月经周期、常见寄生虫病及其传播途径、常见传染病及其传播途径、人体非特异性免疫、人工呼吸与胸外心脏按压示意图、止血方法示意图、骨折固定方法示意图等 | 1 | 套 |
| 79 | 青春期教育 | 包括身体的发育、青春期的发育特征、青春期的心理变化、青春期的心理健康的主要特征、青春期常见的心理问题等 | 1 | 套 |
| 80 | 中学生物显微 图谱 | 包括动物、植物、微生物等符合初中生物学教学需求的玻片标本在显微镜下真实的拍摄图片，所示的组织结构应完整清楚 | 1 | 本 |
| 81 | 量筒 | 10 mL | 30 | 个 |
| 82 | 50 mL | 30 | 个 |
| 83 | 100 mL | 30 | 个 |
| 84 | 500 mL | 2 | 个 |
| 85 | 容量瓶 | 500 mL | 2 | 个 |
| 86 | 试管 | Φ12 mm×70 mm | 60 | 支 |
| 87 | Φ15 mm×150 mm | 120 |
| 88 | 烧杯 | 50 mL | 60 | 个 |
| 89 | 100 mL | 60 | 个 |
| 90 | 250 mL | 60 | 个 |
| 91 | 500 mL | 60 | 个 |
| 92 | 锥形瓶 | 100 mL | 60 | 个 |
| 93 | 250 mL | 60 | 个 |
| 94 | 广口瓶 | 125 mL | 120 | 个 |
| 95 | 500 mL | 120 | 个 |
| 96 | 细口瓶 | 250 mL | 5 | 个 |
| 97 | 500 mL | 5 | 个 |
| 98 | 滴瓶 | 30 mL | 75 | 个 |
| 99 | 60 mL | 75 | 个 |
| 100 | 茶色滴瓶 | 30 mL | 75 | 个 |
| 101 | 60 mL | 75 | 个 |
| 102 | 培养皿 | 60 mm | 60 | 套 |
| 103 | 90 mm | 60 | 套 |
| 104 | 干燥器 | 磨口平整，密封严实，隔板大小合适，不少于5 个圆孔 | 1 | 个 |
| 105 | 干燥管 | U 型，Φ15 mm×150 mm，硼硅酸盐玻璃制，玻璃壁厚度适中，球体圆润，导气管长度≥2 cm，最好有防滑脱沟槽 | 15 | 个 |
| 106 | 漏斗 | 60 mm，直径准确，锥度适中 | 15 | 个 |
| 107 | 三通连接管 | Y 形，Φ7 mm～Φ8 mm，连接完好，管口应作打磨或烧结处理 | 15 | 个 |
| 108 | 滴管 | 100 mm，直形，滴管尖嘴口径 1 mm，上端有防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直径略多 1 mm～2 mm | 156 | 支 |
| 109 | 离心管 | 10 mL | 15 | 支 |
| 110 | 玻璃钟罩 | Φ150 mm×280 mm，玻璃壁厚度＞3 mm | 2 | 个 |
| 111 | 载玻片 | 无色透明，平整 | 5 | 盒 |
| 112 | 盖玻片 | 无色透明，平整 | 28 | 包 |
| 113 | 酒精灯 | 150 mL，透明钠钙玻璃制，无明显黄绿色；灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间隙不应超过1.5 mm；玻璃灯罩应磨口；瓷灯头应为白色，完全覆盖灯口，表面无缺陷，配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯 | 15 | 个 |
| 114 | 酒精喷灯 | 坐式，铜制，壶体容积≥300 mL，火焰高度为150 mm～180 mm，火焰温度为 960 ℃±60 ℃ | 1 | 个 |
| 115 | 玻璃管 | Φ5 mm～Φ6 mm，中性料，管口应打磨或烧结，避免划伤事故 | 1 | kg |
| 116 | 玻璃弯管 | Φ7 mm～Φ8 mm，一端长度为 6 cm～7 cm，一端长度约 20 cm，形状为直角和钝角两种，管口应打磨或烧结，避免划伤事故 | 0.5 | kg |
| 117 | 玻璃棒 | Φ3 mm～Φ4 mm，粗细均匀 | 1 | kg |
| 118 | 试管夹 | 木制或竹制，长度≥200 mm，宽度 20 mm，厚度 20 mm；试管夹闭口缝≤1 mm，开口距≥25 mm；毡块黏结牢固，试管夹弹簧作防锈处理，试管夹持部位圆弧内径≤15 mm | 9 | 把 |
| 119 | 止水皮管夹 | Φ3 mm 钢丝制成，作防锈处理，夹持角度≥60º，弹性好，不漏液 | 28 | 个 |
| 120 | 陶土网 | 功能等同于石棉网，尺寸≥125 mm×125 mm，耐火材料为陶土 | 28 | 个 |
| 121 | 燃烧匙 | 铜勺，勺Φ18 mm，深 10 mm，铁柄，柄长 300 mm，长柄和铜勺连接稳定结实 | 28 | 把 |
| 122 | 药匙 | 长度≥13 cm，带小勺，材质可选金属、牛角、塑料 | 28 | 把 |
| 123 | 橡胶塞 | 000、00、0～10 号，白色，质地均匀 | 1 | kg |
| 124 | 橡胶管 | 外径 9 mm，内径 6 mm，乳白色，具有耐油、耐酸碱、耐压等特性 | 1 | kg |
| 125 | 试管刷 | Φ12 mm | 28 | 个 |
| 126 | 试管刷 | Φ18 mm | 28 | 个 |
| 127 | 研钵 | 100 mm，瓷或玻璃制，配有研杵，内部粗糙便于研磨，外部光滑 | 28 | 个 |
| 128 | 记数载玻片 （计数板） | 计数区边长为 1 mm，由 400 个小方格组成 | 14 | 片 |
| 129 | 枝剪 | 高碳钢 | 4 | 把 |
| 130 | 花盆 | 塑料材质 | 1 | 个 |
| 131 | 水网 | 网口内径 50 cm，网身长 145 cm，网目孔径≤1 mm | 4 | 把 |
| 132 | 保温桶 | 1L～2L | 2 | 个 |
| 133 | 饲养笼 | 笼体金属材质，底盘塑料材质，内配食盒和饮水器 | 1 | 套 |
| 134 | 鱼缸 | 不同规格 | 3 | 个 |
| 135 | 昆虫针 | 七种，即 00、0、1、2、3、4、5 号，00 号针最细，5 号针最粗 | 9 | 盒 |
| 136 | 昆虫网 | 网兜直径 30 cm～40 cm，网兜深 60 cm～80 cm | 9 | 把 |
| 137 | 昆虫盒 | 透明塑料材质，高 6 cm～10 cm，带透气孔，盒盖可配放大镜 | 9 | 盒 |
| 138 | 展翅板 | 中缝可调节，材质和大小根据需要自定 | 9 | 支 |
| 139 | 标记笔 | 双头，油性墨水 | 9 | 个 |
| 140 | 植物组织培养基试剂盒 | 包含 MS 培养基和其他植物生长调节激素 | 1 | 套 |
| 141 | ABO 血型鉴定 实验盒 | 包含 4 种模拟血液样品（A 型、B 型、AB 型、O型），2 种模拟抗体（抗 A 和抗 B），反应卡，塑料签，吸水纸 | 9 | 盒 |
| 142 | 生物显微镜 | 1.640倍单目斜筒，单目头可360°旋转。 2.目镜：WF10X，WF16X各1个。  3.消色差物镜：4X，10X，40X（弹簧）。 4.机械筒长：160mm。 5.调焦：粗调、微调同轴。 6.电源：110V-220V。 7.照明：带1W上、下2个LED光源。使用上光源可作解剖镜用，使用下光源可作生物显微镜用，下光源可旋钮调节亮度。 8.支持充电宝，干电池，适配器。 9.载物台：单层平台带压片夹。 10，显微镜弯臂自带提手，提携更方便。 | 56 | 台 |
| 143 | 数码显微镜 | 物镜：4×、10×、40×；目镜：WF10×；带照明光源和聚光镜，双层移动式载物台；需外接电脑等其他设备（配套相关图像处理软件） | 1 | 台 |
| 144 | 字母装片 | “e”或“b”，多重染色 | 15 | 片 |
| 145 | 双目立体显微镜 | 放大倍数至少达到 40 倍， | 1 | 台 |
| 146 | 放大镜 | 1、由光学玻璃凸透镜片、液态硅胶手柄框架组成。整体长度为165mm，镜框直径80mm;  2、凸透镜放大倍率:5X，镜片直径70mm;  3、透镜应无明显条纹;  4、透镜框应能牢靠地夹持透镜，手柄采用人体工程学设备。 | 56 | 个 |
| 147 | 望远镜 | 双筒，7×35 | 28 | 个 |
| 148 | 口腔上皮细胞 装片 | 细胞质着色均匀，细胞核明显，细胞界限清晰 | 60 | 片 |
| 149 | 洋葱鳞片叶表皮装片 | 细胞质着色均匀，细胞核明显，细胞界限清晰 | 60 | 片 |
| 150 | 蚕豆叶下表皮 装片 | 细胞质着色均匀，细胞核明显，细胞界限清晰，保卫细胞形态应正常，应清晰可见细胞核和叶绿体 | 60 | 片 |
| 151 | 草履虫接合生殖装片 | 虫体形态正常，无收缩、膨胀、压碎、断裂等现象 | 60 | 片 |
| 152 | 草履虫分裂生殖装片 | 虫体形态正常，无收缩、膨胀、压碎、断裂等现象 | 60 | 片 |
| 153 | 动物细胞有丝 分裂(马蛔虫受精卵切片) | 应明显显示处于分裂中的三个时期，即前期、中期、后期或中期、后期、末期的细胞，分裂各期染色体的形态特征典型，纺锤丝隐约可见；中期、后期的中心体应清晰可辨，染色体、细胞核、中心体应着色明显，细胞质色淡 | 60 | 片 |
| 154 | 植物细胞模型 | 以洋葱表皮细胞为参考材料，长270mm，宽160mm，高80mm，材料釆用PvC环保树脂制作，置于白塑料色底板上。产品示细胞辟，细胞膜，细胞核，核仁和液泡等结构 | 2 | 件 |
| 155 | 动物细胞模型 | PVC材质 示细胞膜、细胞质、细胞核、核仁等结构 | 2 | 件 |
| 156 | 草履虫模型 | 为草履虫纵剖面模型；材料釆用PvC环保树脂制作。长约：330mm,中宽约：80mm,高170mm用支架固定于底板上；示表膜表面六角形小区及纤毛；纵 剖面上显示：表膜、口沟、胞口、胞咽、波动膜、食物泡、肛点；两个伸缩泡及其收集管；大核、小核；外质及 其中的刺丝泡，颗粒状的内质。 | 2 | 件 |
| 157 | 植物细胞有丝 分裂切片 | 洋葱根尖纵切，应显示处于分裂前期、中期、后期、末期的细胞，分裂各期染色体的形态特征典型，分裂中期和后期纺锤丝隐约可见，细胞核、核仁、染色体应着色明显，细胞质色淡 | 60 | 片 |
| 158 | 单层扁平上皮 装片 | 取材于动物的肠系膜等，应能看清由边缘不规则而呈锯齿状的扁平细胞组成的单层上皮 | 60 | 片 |
| 159 | 复层扁平上皮 装片 | 取材于幼小哺乳动物的食道或上颚，细胞核、细胞质着色对比应明显，上皮细胞界限应清晰 | 60 | 片 |
| 160 | 纤维结缔组织 切片 | 腱纵切，取材于哺乳动物或两栖动物的跟腱或尾腱，应能看清平行排列的胶原纤维束和呈不规则四边形的腱细胞 | 60 | 片 |
| 161 | 疏松结缔组织 装片 | 取材于哺乳细胞的皮下结缔组织，应能看清纵横交错的胶原纤维和弹力纤维以及大量的成纤 维细胞 | 60 | 片 |
| 162 | 骨骼肌纵横切 | 取材于哺乳动物的膈肌，应能看清肌外膜、肌束膜、肌纤维膜、肌纤维及其细胞核和小血管等 | 60 | 片 |
| 163 | 平滑肌分离装片 | 取材于两栖动物或哺乳动物消化管的基层，应能看清大部分被分离成单个的长梭形平滑肌细胞 | 60 | 片 |
| 164 | 心肌切片 | 取材于哺乳动物的心脏，应能看清柱状并具有分枝的肌纤维（肌细胞） | 60 | 片 |
| 165 | 运动神经元装片 | 应能看清运动神经元的细胞体和突起、细胞核以及少量的神经纤维 | 60 | 片 |
| 166 | 竹节虫拟态标本 | 干制或包埋，虫体≥70 mm，虫体腹面向下，植株的颜色、形状及主干的粗细应与虫体相似 | 1 | 盒/块 |
| 167 | 玉米种子纵切 | 应显示子叶、胚芽、胚芽鞘、胚轴、胚根和胚根鞘 | 60 | 片 |
| 168 | 根纵剖模型 | 材料釆用PvC环保树脂制作。为根尖纵、横剖面模型，放于支架上，可水平移动；根尖中部做不同方向的纵剖面，突出维管柱，示根冠、分生 区（生长点）、伸长区、成熟区（根毛区）和原形成层等；成熟区做不同层次的横剖，示表皮、皮层和维管柱； 模型以单子叶植物玉米的根尖为主要参考材料；各种类型的细胞特点应明显、正确；各区颜色的过度应自然；根 冠高7~100mm,分生区高100~110mm,伸长区高180~200mm。 | 2 | 件 |
| 169 | 植物根尖纵切 | 应取材于玉米根，取材部位为根冠至根毛区，应明显显示根冠、分生区、伸长区、根毛区和原形成层等 | 90 | 片 |
| 170 | 顶芽纵切 | 应取材于黑藻顶芽，应能看清生长锥、叶原基、幼叶、腋芽原基和芽轴，生长锥及幼叶处细胞不应有明显的“质壁分离”现象 | 90 | 片 |
| 171 | 桃花模型 | 放大的盛开状态的桃花模型，花冠的直径330 mm±15 mm，示花柄、花托、花萼、花冠、雄蕊和雌蕊，花瓣、雌蕊可拆装，子房做纵剖 | 1 | 件 |
| 172 | 小麦花模型 | PVC材质，放大的小麦花模型，高 300 mm±20 mm，并附以小穗为单位（至少八个）的复穗状花序模型，高 250 mm±20 mm，示外稃、内稃、雄蕊、雌蕊和浆片，复穗状花序模型：至少 1 个小穗可拆下，至少 1 个小穗去掉颖片和外稃。 | 1 | 件 |
| 173 | 花粉萌发装片 | 示花粉粒和花粉管的结构 | 60 | 片 |
| 174 | 百合子房切片 | 应示子房横切面的背缝线、腹缝线、子房壁、子房室和胚珠的结构 | 60 | 片 |
| 175 | 百合花药切片 | 应示花药横切面的花粉囊壁、药隔及其维管束、药室、花药的裂口和花粉粒 | 60 | 片 |
| 176 | 荠菜幼胚切片 | 纵切面应显示果皮、胚珠和幼胚，幼胚中应示基细胞、胚柄、原胚或分化胚、核型胚乳和珠心等结构 | 60 | 片 |
| 177 | 荠菜老胚切片 | 纵切片应显示果皮、胚珠和成熟胚，成熟胚中应示胚根、胚轴、胚芽、子叶和种皮等结构 | 60 | 片 |
| 178 | 单子叶植物 茎模型 | 材料釆用PVC环保硬树脂制作。单子叶植物茎纵、横切面的模型，为横切面的1/10 （去掉中央部分），高：120mm,长约360mm,跨径约360mm； | 1 | 件 |
| 179 | 双子叶草本植物茎模型 | 材料釆用PvC环保树脂制作。双子叶草本植物茎的纵、横切面的模型，为横切面约为茎的2/3,高：150mm，直径：310mm；横剖面上示 表皮、皮层、维管束（初生韧皮部、束中形成层、初生木质部）髓和髓射线；纵剖面的一侧通过髓射线，另一侧 通过维管束的中部做径向纵切；并于纵切面的一侧将角质层、表皮和厚角组织分层剥掉，示表皮、厚角、薄壁等 细胞的表面观；维管束的横断面上，应示导管、筛管、筛板和筛孔；在纵断面上示环纹导管、螺纹导管、孔纹导 管、筛管和筛板等结构。。 | 1 | 件 |
| 180 | 导管、筛管结构 模型 | 显微结构的立体放大模型，包括环纹导管、螺纹导管、网纹导管、孔纹导管及筛管，形态结构应正确、自然 | 1 | 件 |
| 181 | 单子叶植物 茎横切 | 应能看清表皮、皮层、机械组织、散生维管束和薄壁组织 | 60 | 片 |
| 182 | 双子叶植物 茎横切 | 取材于向日葵幼茎，应能看清表皮厚角组织、薄壁组织、髓及维管束等 | 60 | 片 |
| 183 | 木本双子叶植物茎横切 | 取材于三年生椴木枝，应能看清表皮、木栓层、厚角组织、皮层、韧皮部、形成层、木质部、髓部和髓射线 | 60 | 片 |
| 184 | 南瓜茎纵切 | 应能看清皮层、机械组织、薄壁组织、双韧维管束和髓腔，在双韧维管束的纵断面上应能看清网纹导管或环纹导管或螺纹导管中的两种和 筛管、筛板等结构 | 60 | 片 |
| 185 | 叶构造模型 | PVC材质，以蚕豆叶为参考材料，示双子叶植物叶的构造，示上表、皮下表皮、栅栏组织示上表皮、下表皮、栅栏组织、海绵组织、主脉、侧脉、木质部、韧皮部、形成层、气孔等部位，产品尺寸：长360mm，宽180mm.高90mm。 | 1 | 件 |
| 186 | 松叶横切 | 应能看清表皮、厚壁组织、内陷的气孔、树脂道、内皮层、维管束、薄壁组织和叶肉组织等 | 60 | 片 |
| 187 | 蕨叶切片 | 应显示叶片横断面的上下表皮、栅栏组织、海绵组织及叶脉等 | 60 | 片 |
| 188 | 迎春叶横切 | 应显示叶片横断面的上下表皮、栅栏组织、海绵组织及叶脉等 | 60 | 片 |
| 189 | 植物光合作用、呼吸作用、蒸腾作用演示器 | 由透明的有机透明容器，漏斗、上盖板、试管及试管架组合而成 | 9 | 套 |
| 190 | 人体半身模型 | 自然大，示消化系统、呼吸系统、泌尿系统 | 1 | 件 |
| 191 | 胃壁切片 | 应能看清粘膜皱襞、粘膜、粘膜肌层、粘膜下层、肌层、浆膜、胃小凹和胃底腺等 | 60 | 片 |
| 192 | 小肠切片 | 应能看清粘膜，包括绒毛、粘膜肌层和肠腺，粘膜下层、肌层和浆膜等 | 60 | 片 |
| 193 | 喉解剖模型 | 1、各部的形态位置、比例、颜色等均应正确清晰；2、为了防止变形或脆裂，模型应采用环保硬质塑料或混合树脂制作，不得采用软塑料。  3、产品还应符合JY26-79《教学仪器产品一般质量要求（试行）》第五章及其他有关规定。  4、外形尺寸≥100\*250mm。 | 1 | 件 |
| 194 | 肺泡模型 | 应正确显示细支气管、呼吸性细支气管、肺泡管、肺泡囊、肺泡、肺泡隔、肺动脉、肺静脉、肺泡毛细血管网、支气管动脉、支气管静脉平滑肌、弹性纤维等结构特征.pvC环保硬树脂制造，产品长240mm宽180mm高400mm。 | 1 | 件 |
| 195 | 人体呼吸运动 模型 | 电动式，通过胸骨、肋、肺、气管、膈等模型部件，结合动力驱动组成呼吸运动模型的运行系统，应能模拟人体呼吸运动过程 | 1 | 件 |
| 196 | 膈肌运动模拟器 | 高度250 mm±15 mm，宽度或直径220 mm±15 mm，膈的直径（或长径）≥170 mm；应模拟显示胸腔、膈、气管、支气管、肺（或肺泡）等结构 | 1 | 件 |
| 197 | 肺活量计 | 量程 0 mL～9999 mL，分辨力 5 mL | 1 | 台 |
| 198 | 人血涂片 | 染色均匀，能看清红血细胞和白血细胞，细胞不重叠、无变形和自溶现象 | 60 | 片 |
| 199 | 动静脉血管横切 | 取材于哺乳动物的腹主动脉和下腔静脉，内皮应 90%以上完整 | 60 | 片 |
| 200 | 肺血管注射切片 | 能看清由肺动脉形成的包绕肺泡外的毛细血管网 | 60 | 片 |
| 201 | 肾血管注射切片 | 能看清肾皮质中血管的分布，肾小体的毛细血管网和髓质中并行的血管 | 60 | 片 |
| 202 | 心脏解剖模型 | 材料釆用PVC环保硬树脂注塑制作。三倍自然大，示上腔静脉、下腔静脉、主动脉、肺动脉、动脉韧带、左冠状动脉、右冠状动脉、冠状窦，左心房、右心房、左心室、右心室、二尖瓣、三尖瓣、主动脉瓣、肺动脉瓣、卵圆窝、冠状窦口 | 1 | 件 |
| 203 | 心脏解剖模型 | 材料釆用PVC环保硬树脂注塑制作。自然大，示上腔静脉、下腔静脉、主动脉、肺动脉、左心房、右心房、左心室、右心室 | 9 | 件 |
| 204 | 心搏与血液循环 模型 | 动态演示心动周期及大小循环，心壁可收缩及瓣膜可启闭 | 1 | 件 |
| 205 | 听诊器 | 医用 | 1 | 个 |
| 206 | 血压计 | 汞柱式，带听诊器 | 1 | 个 |
| 207 | 电子血压计 | 数字式液晶显示，量程 0 mmHg～299 mmHg，分辨力 3 mmHg | 1 |
| 208 | 男性泌尿生殖系统模型 | PVC环保硬树脂制造。自然大。  1.产品为自然大的男性泌尿生殖系统模型，置于支架上。 2.一侧肾做额切状，膀胱、前列腺、外生殖器和一侧睾丸做矢状切面，示其内部结构。 | 1 | 件 |
| 209 | 女性泌尿生殖系统模型 | PVC环保硬树脂制造。自然大。  1.产品为自然大的女性泌尿生殖系统模型，置于支架上。 2.一侧肾及半侧子宫做额切状面，膀胱、一侧输卵管和卵巢做剖面，示其内部结构。 | 1 | 件 |
| 210 | 肾单位、肾小体 模型 | PVC环保硬树脂制造 ,肾单位模型≥400 mm×320 mm，示肾小体、肾小管和集合管等；肾小体模型直径≥100 mm，半剖，示肾小球、肾小囊、入球小动脉和出球小动脉等。 | 1 | 件 |
| 211 | 肾脏纵切 | 应能看清经过肾门的肾脏整体纵断面，并区分皮质、髓质和皮质外的被膜 | 5 | 片 |
| 212 | 尿的形成动态 模型 | 应清晰显示 1 个肾单位和集合管，以及小叶间动脉、小叶间静脉和包绕在肾小管周围的球后毛细血管网等组成的模式结构，能动态显示滤过和重吸收的过程 | 1 | 件 |
| 213 | 皮肤结构模型 | PVC 环保硬树脂、手工彩绘。可看到表皮层、真皮层、汗腺及毛囊，表皮层可看到角质层与表皮深层形态结构、真皮层可看到神经末梢和血管，尺寸 220mm×210mm×5mm，该模型由表皮和真皮各分两部分共 4 个部件组成，借皮下组织与深层组织相连，并显示表皮、真皮组织层次结构以及皮下组织和皮肤附属器（包括毛、皮脂腺、汗腺和神经末梢）等结构； | 1 | 件 |
| 214 | 人皮过毛囊切片 | 应能看清表皮、真皮和皮下组织 | 60 | 片 |
| 215 | 人皮过汗腺切片 | 应能看清表皮、真皮和皮下组织 | 60 | 片 |
| 216 | 眼球解剖模型 | 6 倍自然大，应采用硬质热塑性塑料制作，角膜、虹膜应完整显示，两者和眼球内的晶状体、玻璃体分别可拆下，各部的肌肉、膜壁、血管和神经等的形态结构、位置、比例、颜色均应正确自然 | 2 | 件 |
| 217 | 眼球仪 | 由放大的成人眼球模型、晶状体曲度调节器、光源、矫正镜盘、视网膜成像显示屏及手持式显示屏等组成； | 1 | 件 |
| 218 | 耳解剖模型 | 产品釆用pvC环保材料制造。产品尺寸﹕长310mm，高185mm。6 倍自然大，应完整显示外耳道、鼓膜、听小骨、鼓室、咽鼓管、鼓膜张肌、乳突窦、前庭、骨半规管耳蜗、前庭窗、蜗窗、前庭、蜗神经等结构。 | 1 | 件 |
| 219 | 脑解剖模型 | 自然大，大脑做正中矢状切面，左侧脑半球经外侧沟向枕部再做水平切面，并保留完整的脑干形态，应示大脑、小脑、延髓、脑桥、上下丘、胼胝体、透明隔、嗅球、视神经、动眼神经等部位 | 1 | 件 |
| 220 | 脊髓横切 | 应能看清被膜、灰质和白质 | 14 | 片 |
| 221 | 运动神经末梢 装片 | 应能看清完整的神经纤维及其分枝伸向肌纤维形成运动终板 | 28 | 片 |
| 222 | 橡皮锤 | 膝跳反射用 | 4 | 把 |
| 223 | 人体骨骼模型 | 850 mm，各部分骨的形态特征，应正确清晰，富有真实感，骨缝应清楚，骨性鼻腔，眶及所有孔，管、沟、裂显示应正确自然 | 1 | 件 |
| 224 | 人体骨骼模型 | 1700 mm，各部分骨的形态特征，应正确清晰，富有真实感，骨缝应清楚，骨性鼻腔，眶及所有孔，管、沟、裂显示应正确自然 | 1 | 件 |
| 225 | 人体肌肉模型 | 搪胶材质；850 mm 全身，示浅层肌及部分深层肌 | 1 | 件 |
| 226 | 肘关节活动模型 | 附肩胛骨 | 1 | 件 |
| 227 | 兔骨骼标本 | 干制 | 1 | 盒 |
| 228 | 鱼骨骼标本 | 干制 | 1 | 盒 |
| 229 | 蛙骨骼标本 | 干制 | 1 | 盒 |
| 230 | 鸽骨骼标本 | 干制 | 1 | 盒 |
| 231 | 卵巢切片 | 应能看清卵巢上皮、白膜、皮质、髓质和卵巢门等结构；示成熟卵泡中的卵丘、卵细胞、透明带等结构 | 60 | 片 |
| 232 | 精巢切片 | 应能看清精巢外层的致密结缔组织白膜，曲细精管的各种断面和结缔组织间质等 | 60 | 片 |
| 233 | 精子涂片 | 应能看清精子头、颈和尾三部 | 5 | 片 |
| 234 | 家蚕生活史标本 | 干制或包埋 | 1 | 盒/块 |
| 235 | 蝗虫生活史标本 | 干制或包埋 | 1 | 盒/块 |
| 236 | 蜜蜂生活史标本 | 干制或包埋 | 1 | 盒/块 |
| 237 | 菜粉蝶生活史 标本 | 干制或包埋 | 1 | 盒/块 |
| 238 | 蛙发育顺序标本 | 浸制c 或包埋 | 1 | 瓶/块 |
| 239 | 正常人染色体 装片 | 多重染色 | 60 | 片 |
| 240 | 验证基因分离规律玉米标本 | 干制，玉米穗，呈现玉米遗传的性状表现规律 | 14 | 套 |
| 241 | 海葵标本 | 浸制c 或包埋 | 1 | 瓶/块 |
| 242 | 海蛰标本 | 浸制c 或包埋 | 1 | 瓶/块 |
| 243 | 珊瑚标本 | 干制 | 1 | 盒 |
| 244 | 水螅带芽整体 装片 | 结构应清晰且典型 | 60 | 片 |
| 245 | 水螅纵切 | 触手处可见刺细胞，消化道剖面完整 | 60 | 片 |
| 246 | 水螅过精巢横切 | 应能看清精巢、外胚层、内胚层、中胶层和消化循环腔 | 60 | 片 |
| 247 | 水螅过卵巢横切 | 应能看清卵巢、外胚层、内胚层、中胶层和消化循环腔 | 60 | 片 |
| 248 | 囊虫装片 | 应能看清头节上的 4 个吸盘和顶突部分的小钩 | 60 | 片 |
| 249 | 血吸虫模型 | 材料釆用PvC环保树脂制作 雌雄合抱，可拆装 | 1 | 件 |
| 250 | 血吸虫雌雄合抱装片 | 应能看清雌、雄虫的各部主要结构：口吸盘、腹吸盘、精巢和卵巢等 | 60 | 片 |
| 251 | 血吸虫雄虫装片 | 应能看清雄虫体较短粗，虫体应形态正常、不扭曲 | 60 | 片 |
| 252 | 血吸虫雌虫装片 | 应能看清雌性虫体细长，后半部较粗，虫体应形态正常、不扭曲 | 60 | 片 |
| 253 | 蛔虫标本 | 雌、雄各一条，浸制c 或包埋 | 1 | 瓶/块 |
| 254 | 蚯蚓横切 | 应能看清表皮、肌层、体腔等结构 | 60 | 片 |
| 255 | 蚯蚓解剖模型 | 材料釆用PvC环保树脂制作。一半完整，可见环带；另一半剖面，示消化系统、循环系统、神经系统 | 1 | 件 |
| 256 | 节肢动物标本 | 常见六种以上，干制或包埋 | 1 | 盒/块 |
| 257 | 昆虫标本 | 常见六种以上，干制或包埋 | 1 | 盒/块 |
| 258 | 家蚊(雌)刺吸式 口器装片 | 应显示复眼、触角、上唇、舌、上颚、下颚、下唇、下颚须和唇瓣等结构 | 60 | 片 |
| 259 | 蝶虹吸式口器 装片 | 应显示盘卷的下颚外叶、下唇须，复眼和触角等结构 | 60 | 片 |
| 260 | 蝗虫咀嚼式口器 装片 | 应显示上唇、左上颚、右上颚、左下颚、右下颚、舌和下唇等结构 | 60 | 片 |
| 261 | 鱼解剖标本 | 浸制c 或包埋 | 1 | 瓶/块 |
| 262 | 蛙解剖标本 | 浸制c 或包埋 | 1 | 瓶/块 |
| 263 | 鸽解剖标本 | 浸制c 或包埋 | 1 | 瓶/块 |
| 264 | 兔解剖标本 | 浸制c 或包埋 | 1 | 瓶/块 |
| 265 | 苔藓类植物标本 | 浸制c 或包埋 | 1 | 瓶/块 |
| 266 | 蕨类植物标本 | 浸制c 或包埋 | 1 | 瓶/块 |
| 267 | 裸子植物标本 | 浸制c 或包埋 | 1 | 瓶/块 |
| 268 | 被子植物标本 | 棉、大豆、小麦和玉米四种，浸制c 或包埋 | 1 | 瓶/块 |
| 269 | 珍贵植物保色 标本 | 浸制c 或包埋 | 1 | 瓶/块 |
| 270 | 团藻装片 | 团藻应基本呈球形，无明显收缩、压碎等情况 | 60 | 片 |
| 271 | 胞间连丝切片 | 应能看清胞间连丝将两个相邻细胞的原生质体连在一起 | 60 | 片 |
| 272 | 褐藻类标本 | 海带等四种，浸制c 或包埋或覆膜，清楚显示组成藻体的“叶片”、柄部和固着器等基本结构 | 1 | 瓶/块 |
| 273 | 红藻类标本 | 紫菜等四种，浸制c 或包埋或覆膜，各标本应形态完整，能清楚显示组成藻体的“叶片”、柄部和固着器等基本结构 | 1 | 瓶/块 |
| 274 | 衣藻模型 | 一半完整，一半为剖面展示内部结构，杯状叶绿体可以分离、拆卸 | 1 | 件 |
| 275 | 衣藻装片 | 应显示细胞壁、杯状叶绿体、细胞核、鞭毛等结构 | 60 | 片 |
| 276 | 水绵装片 | 结构应清晰且典型 | 60 | 片 |
| 277 | 水绵接合生殖 装片 | 应包括有营养细胞和接合生殖各期的藻丝，细胞不收缩，藻丝不堆集或缠绕 | 60 | 片 |
| 278 | 病毒模型 | 放大 100 万倍，示噬菌体的解剖结构和特征 | 1 | 件 |
| 279 | 细菌模型 | 示细菌的横截面，鞭毛、包涵体、质粒和染色体的典型构造 | 1 | 件 |
| 280 | 细菌三型涂片 | 示球菌、杆菌、螺旋菌三种形态 | 60 | 片 |
| 281 | 酵母菌装片 | 应能看清细胞壁、细胞核、细胞质、液泡和细胞膜等结构，可见芽体 | 60 | 片 |
| 282 | 青霉装片 | 应能看清分生孢子梗和顶端的扫帚枝，菌丝、孢子梗、孢子应无收缩 | 60 | 片 |
| 283 | 曲霉装片 | 应能看清营养菌丝及其上的分生孢子梗、顶囊和顶端的分生孢子 | 60 | 片 |
| 284 | 黑根霉装片 | 结构应清晰且典型 | 60 | 片 |
| 285 | 果酒果醋发酵 装置 | 透明，最大容积 1 L，采用安全、环保材质，具水封及气泡限速装置 | 9 | 个 |
| 286 | 蛔虫卵装片 | 结构应清晰且典型 | 60 | 片 |
| 287 | 护理人模型 | 1700 mm；采用热塑弹性体混合胶材料；解剖标志准确，可支持心肺复苏（胸外按压、人工呼吸）等急救操作 | 1 | 件 |

**本项目核心产品：**86寸纳米智慧黑板