

序号	采购项目
1	★显微镜

2	显微镜
3	电动离心机
4	生物接种箱

5	恒温培养箱
6	双目显微镜

7	双目显微镜
8	膈肌运动模拟器
9	电热恒温干燥箱
10	全自动孵化箱
11	LED冷光照蛋器

生物教学仪器采购明细

主要技术参数及要求	数量	单位
1、微观、宏观一体光学设计,PH无限远消色差平场光学系统，光学放大倍数：40X-1000X。； 2、无穷远三目镜筒，双目倾斜30°，双视度调节，双目瞳距：48-75 mm，可360度旋转观察；*倾斜式目镜筒作360°旋转时目镜焦平面上像中心的位移≤0.20mm,左右两系统放大率差≤0.40%，双目系统左右两像面光谱色一致，明暗差≤9.93%,双目系统左右视场像面方位差≤12′，双目系统左右视场中心偏差（上下≤0.07mm，左右外侧≤0.10mm），双目系统左右光轴平行度，水平发散≤15′，垂直交叉≤10′，零视度时，左右系统的目镜端面位置差≤0.10mm。 3、目镜：WF10X广角目镜；目镜可锁紧在目镜筒上，目镜目镜放大率准确度不超过0.70%。 4、PH无穷远消色差物镜：4X（成像直径圆直径≥16.6mm）；10X（成像直径圆直径≥15.6mm）；40X弹（成像直径圆直径≥16.3mm）；100X（弹簧，油镜）（成像直径圆≥15.7mm），10→40倍齐焦不超过0.015mm，10→40倍齐焦不超过0.016mm，40→100倍齐焦不超过0.008mm，显微镜物镜放大率准确度0.92%，10倍物镜景深范围内像面的偏摆≤0.05mm。所有物镜均保证齐焦； 5、物镜转换器：内倾式四孔转换器，转动舒适，响声定位明晰可靠； 6、粗微调：共轴粗微调（带上限位及松紧调节环），三角导轨，交叉滚柱导向机构，粗调范围：28mm，微调每转：0.2 mm，微调最小格值：2 μm，具有过载保护自动卸力装置；人机工程学设计：调焦手轮与载物台移动手柄位置较低，位于同一水平高度可单手舒适操作，且两者离操作者距离相同，使操作者无需扭曲身体即可用单手以自然姿态轻松操作，微调机构空回≤0.005mm； 7、圆弧型双层机械载物台：面积：130mmX130 mm，行程为70mm×29mm，右手控制，游标刻度为0.1mm；载物台侧向受5N水平方向作用力，最大位移≤0.006mm，不重复性≤0.003mm，用机械使标本5mmX5mm范围内移动时离焦量≤0.008mm 8、阿贝式聚光镜：垂直移动范围10 mm，NA=1.25 可 变光阑，中心可调，带孔径光栏； 9、显微镜主机上带数据显示窗，可以显示ECO红外感应状态，电池电量、侧光源、透射光源亮度等信息； 10、下光源：长寿命、高亮度复眼透镜3W LED灯，内置18650镍氢可充电电池，节能、绿色、环保；带有光源的仪器操作部位温度与室温之差≤7℃。 11、USB上光源：USB接口插拔安装，鹅颈式高功率LED万向侧照明光源，可以调节照射角度，可以观察实体标本并具有辅助照明功能，可以作为体视显微镜使用； 12、双灯感应切换旋钮：通过内置的压力传感器切换侧光源和透射光源，并旋转旋钮能无极调节上、下光源的亮度； 13、ACT色温可调功能，显微镜光源集成LED和卤素光源，可以旋转转子从黄光调节至纯白光，便于观察不同显色指数的标本切片； 14、ECO智能节能感应保护功能，显微镜内集成工业级高敏感温度传感器，起到节约能源 显微摄像MC—D500U(C)的参数：C-Mount螺纹接口总像素：500万输出信号：USB2.0图像传感器大小：1/2.5图像大小：2592X1944各分辨率：2592X1944 3帧/秒速度帧率 1280X1024 15帧/秒 640X480 30帧/秒动态范围：≥40dB白平衡：手动/自动信噪比：≥72dB工作电压：DC 5V功耗：≤2.5W扫描方式：逐行扫描控制参数：亮度/对比度，色调/饱和度，白平衡，增益，锐度支持操作系统：WINDOWS XP/VISTA/WINDOWS 7, WINDOWS 8 WINDOWS 10工作温度：-10—50℃存储温度：-10—60℃相对湿度：40%	1	台

<p>1、光学系：PH无限远消色差平场光学系统。</p> <p>2、放大倍数：40X-1000X，数码放大5000倍。</p> <p>3、防霉铰链三目观察筒：倾斜30°，双视度调节，双目瞳距可调：48-75 mm；左右两系统放大率差≤0.35%；倾斜式目镜筒作360°旋转时目镜焦平面上像中心的位移≤0.30mm. 双目系统左右两像面光谱色一致，明暗差≤7.6%，双目系统左右视场像面方位差≤20'，双目系统左右视场中心偏差（上下≤0.06mm，左右内侧≤0.05mm），双目系统左右光轴平行度，水平发散≤38'，垂直交叉≤8'，零视度时，左右系统的目镜端面位置差≤0.20mm。</p> <p>4、目镜：WF10X/Φ20高眼点、广视场目镜，目镜视度可调±5，目镜视度可调；显微镜目镜放大率准确度不超过-1.29%。</p> <p>5、PH平场消色差物镜，4X平场消色差物镜（成像清晰圆直径≥17.0mm）；10X平场消色差物镜（成像清晰圆直径≥16.9mm）；40X平场消色差弹簧物镜（成像清晰圆直径≥16.9mm）；100X平场消色差物镜（弹簧，油镜）（成像清晰圆直径≥16.5mm），10→4倍齐焦不超过±0.060mm，10→40倍齐焦不超过±0.030mm，40→100倍齐焦不超过±0.018mm，所有物镜均保证齐焦；10倍物镜景深范围内像面的偏摆≤0.05mm。显微镜物镜放大率准确度不超过±1.27%，</p> <p>6、物镜转换器：内倾式四孔转换器，转动舒适，响声定位明确可靠；转换器定位稳定性≤0.015mm。</p> <p>7、粗微调：共轴粗微调（带上限位及松紧调节环），三角导轨，交叉滚柱导向机构，粗调范围：22mm，微调每转：0.2 mm，微调最小格值：2 μm，粗调焦带松紧调节环，具有过载保护自动卸力装置；人机工程学设计：调焦手轮与载物台移动手柄位置较低，位于同一水平高度可单手舒适操作，且两者离操作者距离相同，使操作者无需扭曲身体即可用单手以自然姿态轻松操作；微调机构空回≤0.006mm。</p> <p>8、双层移动式载物台：面积：160×142 mm；行程为76mm×52mm，右手控制，游标刻度为0.1mm；载物台侧向受5N水平方向作用力最大位移≤0.022mm；不重复性≤0.003mm，用机械使标本5mmX5mm范围内移动时离焦量≤0.008mm，</p> <p>9、阿贝式聚光镜：垂直移动范围10 mm，NA=1.25 带孔径光栏；</p> <p>10、照明光源：长寿命、高亮度复眼透镜3W LED电光源</p> <p>显微摄像MC-D500U(C)的参数：C-Mount螺纹接口总像素：500万输出信号：USB2.0图像传感器大小：1/2.5图像大小：2592X1944各分辨率：2592X1944 3帧/秒速度帧率 1280X1024 15帧/秒 640X480 30帧/秒动态范围：≥40dB白平衡：手动/自动信噪比：≥72dB工作电压：DC 5V功耗：≤2.5W扫描方式：逐行扫描控制参数：亮度/对比度，色调/饱和度，白平衡，增益，锐度支持操作系统：WINDOWS XP/VISTA/WINDOWS 7，WINDOWS 8 WINDOWS 10工作温度：-10—50℃存储温度：-10—60℃相对湿度：40%—90%</p>	1	台
离心管内径：18mm 长度：90mm 工作容量：6*20ml 最大相对离心力：1790g 调速范围：0-4000转/分	1	台
<p>1. 产品由箱体、杀菌灯管、日光灯管、开关盒等组成；</p> <p>2. 外形尺寸：450×400×350mm箱式装置；</p> <p>3. 使用电源：AC220V±10%，50Hz；</p>	1	台

智能控制 容量：42升 材质：不锈钢+鼓风+照明 温控范围：室温+10~70℃ 误差：±0.5℃ 功率：500W 定时范围：/内胆材质：不锈钢 有效容积：43L 标配隔板：2块 工作室尺寸：35*35*35cm	5	台
1. 光学放大倍数：40X-1000X。 2. 观察镜筒：双目倾斜，45° 倾斜，可360° 可旋转便于同步观察。倾斜式目镜筒作360° 旋转时目镜焦平面上像中心的位移0.40mm，左右两系统放大率差0.90%，双目系统左右两像面光谱色一致，明暗差11.8%，双目系统左右视场像面方位差30'，双目系统左右视场中心偏差，上下0.12mm，左右内侧0.25mm,双目系统左右光轴平行度，水平会聚18'，垂直交叉20'，零视度时，左右系统的目镜端面位置差0.30mm。 3. 目镜：广角目镜WF10X，显微镜目镜放大率准确度-1.58%。 4. 物镜：黄铜材料，185消色差物镜4X、10X、40X（弹）、100X（弹、油）。4倍物镜成像清晰圆直径8.5mm,10倍物镜成像清晰圆直径8.0mm，40倍物镜成像清晰圆直径7.3mm，100倍物镜成像清晰圆直径6.0mm，10→4倍齐焦0.080mm，10→40倍齐焦0.042mm，40→100倍齐焦0.025mm，10倍物镜景深范围内像面的偏摆0.05mm。显微镜物镜放大率准确度-2.11%。 5. 转换器：四孔外倾转换器，响声定位。转换器定位稳定性0.016mm 6. 载物台：铝合金铸造，双层机械平台带移动卡尺，移动范围53mm×17mm。载物台侧向受5N水平方向作用力，最大位移0.025mm，不重复性0.004mm，用机械使标本5mmX5mm范围内移动时离焦量0.010mm。 7. 调焦机构：粗微调不同轴，粗调范围16 mm，微调范围1.3mm，带有手轮松紧调节机构，微调机构空回0.006mm 8. 聚光镜：NA0.65聚光镜。 9. 电源：LED冷光源照明，1WLED，可充电，光源亮度可调。	4	台

1) UA 195独立消色差光学系统，光学防霉。 2) 镜座镜体一体化设计，确保刚性和稳定性，符合人机工程学，操作简单，长时间观察不易疲劳。 3) 光学放大倍数：40X-1600X。 4) 观察镜筒：铰链式三目，30° 倾斜，瞳距48-75mm，360° 旋转，无需分光推拉杆，确保在肉眼观察和数字成像时各倍率照明充足并均匀，倾斜式目镜筒作360° 旋转时目镜焦平面上像中心的位移≤0.35mm。 5) 目镜：大视野、无畸变、高眼点目镜，当视野>95%时，也可保证平场效果，WF10X/18mm WF16X/11mm,双目系统左右两像面光谱色一致，明暗差≤7.90%，左右两系统放大率差≤0.55%,双目系统左右视场像面方位差≤18'，左右视场中心偏差（上下≤0.05mm，左右外侧≤0.06mm），双目系统左右光轴平行度，水平发散≤38'，垂直交叉≤10'。零视度时，左右系统的目镜端面位置差≤0.50mm； 6) 物镜：195UA消色差物镜 4X/0.10、10X/0.25、40X/0.65（弹）、100X/1.25（弹油） 齐焦：10→4倍≤±0.060mm、10→40倍≤±0.035mm、40→100倍≤±0.020mm；。物镜清晰圆直径：4倍物镜≥16.5mm、10倍物镜≥16.6mm、40倍物镜≥16.3mm、100倍物镜≥16.0mm 。 7) 转换器：四孔内倾，转换器定位稳定性≤0.022mm，响声定位，便于旋转。 8) 载物台：双层机械移动平台，双切片夹，大小120×115mm，移动范围76×54mm。X、Y向低手位同轴调节手轮，符合人机工程，使用更舒适。载物台侧向受5N水平方向作用力，最大位移≤0.018mm，不重复性≤0.003mm， 9) 调焦机构：粗微动同轴，粗调范围20mm，微调0.2mm /转，0.002mm/格，微调机构空回≤0.007mm。 10) 聚光镜：阿贝聚光镜，N.A.=1.25，可变光阑，手轮升降。 11) 集光镜：临界照明。 12) 透射光源：LED冷光源，3W，亮度可调 13) 电源：外置开关稳压宽电源，自适应AC 90-240V，输出DC 6V。	4	台
玻璃膈肌：高度250mm±15mm，宽度或直径220mm±15mm，膈的直径(或长径)≥170mm；应模拟显示胸腔、膈、气管、支气管、肺(或肺泡)等结构	3	个
42升 不锈钢内胆101-00B带鼓风 温控10℃-300℃，波动±0.5℃	2	台
204枚尺寸54.5*42.5*53CM 材质：PVC 功率：90/200W重量：8KG 额定电压：220V交流电/12V直流电	2	个
全合金外壳，尺寸18*137*23mm 高功率LED芯片	2	个

## 化学教学仪器采购明细

序号	采购项目	主要技术参数及要求	数量
1	电子秤	量程300-3000g 准确性级别三级 秤盘材质：Cr不锈钢 防风罩供电 充插两用	10
2	水电解实验器	采用GG17玻璃料做主体，电极用铂金 刻度范围0-30ML。最小刻度为0.5ML，全刻度相对误差小于等于1%，工作电压直流12-16v，水电解后产生的氢气和氧气的体积比2:1，误差小于等于5%	150
3	不锈钢酒精灯	防爆加厚不锈钢灯体，200mL，螺口，含棉芯	150
4	球棍模型	82个原子（碳、氢、氧、氮、硫、氯、磷、溴）+120根连接键，连接键均要短键	30

5	无线智能二氧化碳传感器	<p>一、结构及外观</p> <p>由传感器主体和前端探头连接构成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号；底部有Type-C接口。探头外壳为黑色塑料，通过数个栅栏与外界相通，栅栏内有过滤层。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 用于测量气体中二氧化碳的含量。</li> <li>2. 传感器内置蓝牙模块，采用蓝牙5.0技术，具备低功耗运行和待机能力。</li> <li>3. 传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。</li> <li>4. 可脱机进行数据采集。</li> <li>5. 传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。</li> <li>6. 无需校准，即连即用。</li> <li>7. 连接方式：蓝牙无线或有线。</li> <li>8. 节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。</li> <li>9. 支持固件空中升级。</li> <li>10. 支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。</li> </ol> <p>三、规格</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 量程：0~100000 ppm</li> <li>2. 分辨率：1ppm</li> <li>3. 精度：±100ppm(0~1000ppm)；±(100ppm+5%读数)(1000~10000ppm)；±10%(10000~50000ppm)；±15%(50000~100000ppm)</li> <li>4. 采样速率：1次/秒</li> <li>5. 连续使用时间：≥10小时</li> <li>6. 通讯距离：≥30m（空旷无遮挡）</li> <li>7. 可充电锂电池，电池型号：3.7V 1000mAh</li> </ol>	1
6	无线智能pH传感器	<p>一、结构及外观</p> <p>由传感器主体和pH探头构成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号及电池仓，机身外壳与电池仓用密封圈密封。主体前端为BNC接口，可与pH探头连接用于测量溶液pH值。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 用于测量溶液的pH值。</li> <li>2. 传感器内置蓝牙模块，采用蓝牙5.0技术，具备低功耗运行和待机能力。</li> <li>3. 传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种</li> </ol>	1

7	无线智能电导率传感器	<p>无线智能电导率传感器内置电导率、温度两种传感器模块，无需连接数据采集器，通过蓝牙直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录电导率/温度的变化，绘制电导率/温度-时间图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观</p> <p>由传感器主体和前端电导率探头连接构成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号及电池仓，机身外壳与电池仓用密封圈密封。</p> <p>二、功能</p> <p>▲1. 用于测量溶液的电导率值和温度值。</p> <p>2. 传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。</p> <p>3. 传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器；传感器两种测量二合一，可测量电导率、温度。</p> <p>▲4. 可脱机进行数据采集。</p> <p>5. 传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。</p> <p>6. 使用纽扣电池，电池可更换，一枚电池可正常课堂使用2年。</p> <p>7. 测量数据可用于测定总溶解固体。</p> <p>8. 传感器会自动进行温度补偿。</p> <p>9. 可实现标定功能。</p> <p>10. 连接方式：蓝牙无线。</p> <p>11. 节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。</p> <p>12. 支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。</p> <p>三、规格</p> <p>电导率：</p> <p>▲1. 量程：<math>\geq 0 \sim 20000 \mu\text{S}/\text{cm}</math></p> <p>2. 分辨率：<math>\geq 8 \mu\text{S}/\text{cm}</math></p> <p>3. 精度：<math>\pm 3\% \text{F.S}</math></p> <p>温度：</p> <p>▲1. 量程：<math>\geq 0 \sim 60^\circ\text{C}</math></p> <p>2. 分辨率：<math>\geq 0.1^\circ\text{C}</math></p>	1
---	------------	---	---

8	无线智能溶氧气氧传感器	<p>无线智能溶氧气氧传感器内置溶解氧、氧气两种传感器，无需连接数据采集器，通过蓝牙或USB直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录溶解氧、氧气的变化，并绘制相应图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观</p> <p>由传感器主体和溶解氧气氧探头构成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号；底部有Type-C接口；主体前端为BNC接口，可与溶解氧气氧探头连接用于测量溶解氧/氧气含量。</p> <p>二、功能</p> <p>▲1. 用于测量气体和液体中的氧气含量。</p> <p>2. 传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。</p> <p>3. 传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器；传感器多种测量多合一，可测量溶解氧、气氧。</p> <p>4. 可脱机进行数据采集。</p> <p>5. 传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。</p> <p>6. 可实现溶解氧标定，气氧校准功能。</p> <p>▲7. 连接方式：蓝牙无线或有线。</p> <p>8. 节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。</p> <p>9. 支持固件空中升级。</p> <p>10. 支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。</p> <p>三、规格</p> <p>▲1. 量程</p> <p>溶解氧：<math>\geq 0 \sim 20</math> mg/L；氧气：<math>0 \sim 100\%</math></p> <p>2. 分辨率</p> <p>溶解氧：<math>\geq 0.01</math> mg/L；氧气：<math>0.1\%</math></p> <p>3. 精度</p> <p>溶解氧：<math>\pm 0.5</math>mg/L（<math>10 \sim 35^{\circ}\text{C}</math>）；氧气：<math>\pm 2\%</math>F.S</p> <p>4. 采样速率：100次/秒</p> <p>5. 连续使用时间：<math>\geq 30</math>小时</p> <p>6. 通讯距离：<math>\geq 30</math>m（空旷无遮挡）</p>	1
---	-------------	---	---

9	无线智能绝对压强传感器	<p>一、结构及外观</p> <p>由传感器主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号；底部有Type-C接口，前端是鲁尔公接头，可连接软管等多种附件接入环境中进行测量。</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于测量大气环境下或密闭空间内的气体的压强。</p> <p>2. 传感器内置蓝牙模块，采用蓝牙5.0技术，具备低功耗运行和待机能力。</p> <p>3. 传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种</p>	1
---	-------------	--	---

10	无线智能温度传感器	<p>无线智能温度传感器无需连接数据采集器，探头与传感器一体设计，通过蓝牙直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录温度的变化，绘制温度-时间图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。</p> <p>一、结构及外观</p> <p>由传感器主体和前端探头连接构成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号及电池仓，机身外壳与电池仓用密封圈密封。</p> <p>二、功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 用于测量物体表面、气体、酸碱等液体的温度。</li> <li>2. 传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。</li> <li>3. 传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。</li> <li>▲4. 可脱机进行数据采集。</li> <li>5. 传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。</li> <li>6. 使用纽扣电池，电池可更换，一枚电池可正常课堂使用1年以上。</li> <li>7. 可实现微小的温度变化快速采样。</li> <li>8. 无需校准，即连即用。</li> <li>▲9. 连接方式：蓝牙无线。</li> <li>10. 节能方式：传感器打开电源，无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。</li> <li>11. 支持固件空中升级。</li> <li>▲12. 可切换单位：℃、℉、K。</li> <li>13. 支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。</li> </ol> <p>三、规格</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 量程：-40℃~125℃</li> <li>2. 分辨率：≥0.01℃</li> <li>3. 精度：±0.5℃</li> <li>4. 采样速率：≥10次/秒</li> <li>5. 连续使用时间：≥120小时</li> <li>▲6. 防水等级：IP67</li> </ol>	1
----	-----------	---	---

11	离子-滴定计数器装置	<p>一、组成</p> <p>无线智能离子-滴定计数器、滴定组件（注射器针筒*1、三通阀*2、滴嘴*1）、滴定套装（多向转接头*2、铝杆、长尾夹）、铁架台、梅花螺栓、手紧螺丝、pH传感器探头、Type-C数据线</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于生物、化学学科中各种滴定类实验和部分离子含量的测定，如酸碱中和滴定、酸碱反应热实验、钠钾钙等离子浓度的检测。</p> <p>2. 滴定计数器可通过光电门计量液滴滴落的数量，同时传感器可直接接入滴定计数器中，测得溶液中待测量的数据变化，智能采集，无需手工记录和画图，自动生成滴定曲线，并在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据。</p> <p>▲3. 内置滴数、pH、亚硝酸根离子、氯离子、钠离子、铵根离子、硝酸根离子、钙离子、钾离子、温度10种传感器模块，配置lightning接口、Q9接口、3.5mm接口，支持接入10余种离子传感器探头，如：pH传感器、温度传感器、溶解二氧化碳、亚硝酸根离子传感器、硝酸根离子传感器、氯离子传感器、铵根离子传感器、钠离子传感器、钾离子传感器、钙离子传感器等。</p> <p>4. 配置两套三通阀，可实现液体滴落开关和流速控制独立操作。</p> <p>5. 滴定计数器带有传感器安装孔，方便固定传感器探头。</p> <p>6. 实验结果更准确，pH传感器精度为0.1，能够精确地测量在滴定过程中溶液中微小的pH变化，自动生成滴定曲线，可在曲线坐标查找滴定终点（pH=7）时溶液的体积，用于计算待测液的浓度，让学生更好地理解酸碱中和滴定的意义及pH突变的存在。</p> <p>7. 最大滴定速度：<math>\geq 30</math>滴/s。</p> <p>8. 低功耗蓝牙技术，数据传输距离远，安全稳定。</p> <p>9. 电池容量：1000mAh锂电池，独立供电，续航持久，可连续工作<math>\geq 24</math>小时，待机时间大于5个月。</p> <p>▲10. 支持独立采集模式，支持外接设备采集，支持无线传输。</p> <p>11. 配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。</p> <p>三、实验</p> <p>用于生物、化学学科中各种滴定类实验和部分离子含量的测定、如酸碱中和滴定、酸碱反应热、钠钾钙等离子浓度的检测等实验</p>	1
----	------------	--	---

12	无线智能表面温度传感器	<p>一、结构及外观</p> <p>由传感器主体和表面温度传感器探头组成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号；底部有Type-C接口。</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于测量物体的表面温度。</p> <p>2. 传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。</p> <p>3. 传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。</p>	1
13	磁力搅拌器	<p>一、组成</p> <p>搅拌器（开关、转速旋钮）、电源适配器、磁子</p> <p>二、功能</p> <p>1. 专用于液体搅拌，用于生化学科中需要溶液搅拌的相关实验，适合于常规实验化学分析、液体处理、生物试剂混合等领域，简单易用。</p> <p>2. 通过调节转速旋钮调节速度，转速支持0rpm~1800rpm，可调范围广。工作台尺寸：130*130mm，外观尺寸：150*200*55mm，净重：0.5kg，电源电压：12V。</p>	1
14	氢氧燃料电池实验箱	<p>一、结构参数</p> <p>1、外形尺寸：≥437mm*327mm*170mm（两箱叠加高度H=330mm）；材质：ABS；手提翻盖式；最大承重：30-35公斤；内部含有内衬，保证每个器材都有对应的存放位置，便于快速、高效的整理和收纳；</p> <p>2、实验箱的箱体可多个垒叠放置，最多可垒5箱；</p> <p>3、纽扣式锁合：转动实验箱前侧的锁止机构既可以锁定箱子，也可以实现箱子与箱子之前的锁合，便于携带和搬运</p> <p>二、主要配置</p> <p>▲由太阳能电池（130mm×93mm）、PEM电解槽模块、PEM燃料电池模块、转接头、储气罐、支撑杆（L：250mm）组成</p> <p>三、功能和应用</p> <p>▲可模拟演示氢氧燃料电池专题实验（使用PEM电解槽产生氢气和氧气、使用PEM燃料电池产生电能、太阳能-氢气系统、风能-氢气系统、PEM电解槽的电流-电压特性曲线、PEM电解槽的法拉第效率和能量效率、PEM燃料电池的电流-电压特性曲线、PEM燃料电池的法拉第效率和能量效率、电解槽-燃料电池系统的效率、空气自吸式燃料电池的电流-电压特性曲线）</p>	1

15	中和滴定实验器	<p>1. 组成：由多用支架底座、转接头、不锈钢连接杆、酸碱两用滴定管、蝴蝶夹、四爪夹、注射器、二通阀、滴定头、烧杯等组成；</p> <p>2. 多用支架底座外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装。结构稳定，可保障实验安全。</p> <p>3. 应配备多个滴定头。</p> <p>4. 可兼容滴定管、注射器等多种规格量器。</p> <p>5. 采用双阀组合可保障滴定速率恒定、液滴体积一致，且能实现快速启停。</p> <p>6. 功能：配合中和滴定装置、磁力搅拌器可完成酸碱中和滴定、电导率滴定、弱电解质的稀释、沉淀滴定、氧化还原滴定及其它需要滴定测算体积的定量实验。</p>	1
16	多功能电极支架	<p>一、组成 底座、多功能支架</p> <p>二、功能</p> <p>1. 用于固定传感器探头。</p> <p>2. 底座与支架插拔式连接，安装简单。</p> <p>3. 支架可360° 旋转，自由伸缩。</p> <p>4. 支架上臂有电缆线固定口，可固定传感器电缆线或探头连线。</p> <p>5. 支架顶部可同时固定7个传感器，例如pH、电导率、温度、氧气、二氧化碳、离子类等多种传感器。</p>	1
17	生化无线智能传感器收纳箱	手提式箱式设计，可翻盖，采用ABS材质，外形尺寸（长宽高）：≥437mm*327mm*170mm（两箱叠加高度H=330	2
18	采集器铝合金箱	高强度铝合金型材框架，铝板冷压成型表面氧化，安全结实，内部环保缓冲海绵，方便整理，机械锁。	1

单位
台
台
只
套

只

只

只

只

只

只

只

只

只

套

套

套

只

只

物理教学仪器采购明细

序号	采购项目	主要技术参数及要求规格	数量
1	数字温度计	量程 $-30\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 200\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，分辨力 $0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，误差 $<\pm 1.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；不接电脑，可独立运行，自带显示屏，表盘尺寸 $\geq 180\text{ mm}\times 90\text{ mm}$	10
2	湿度计	指针式	2
3	橡胶塞	0~4 号，应选用白色胶塞，质地均匀	10
4	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 $1.5\text{ mm}$ ，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	30
5	电子打火枪	电加热丝	10
6	教学用远红外加热器	可用于试管加热，炉芯内径 $50\text{ mm}\sim 60\text{ mm}$ ，炉芯内高度 $80\text{ mm}\sim 90\text{ mm}$ ，炉体内芯应采用陶瓷加热材料，炉体外壳应采用耐温材料，能正常连续工作 $1\text{ h}$	10
7	烧杯用电加热器	$0\text{ W}\sim 250\text{ W}$ ，可调；密封式	10
8	烧瓶用电加热器	$0\text{ W}\sim 250\text{ W}$ ，可调；密封式	10
9	陶土网	功能同石棉网，陶土材质，尺寸不小于 $125\text{ mm}\times 125\text{ mm}$ ， $0.8\text{ mm}$ 钢丝制成	25
10	两用气筒	活塞胶垫，气嘴外径 $8\text{ mm}\pm 0.1\text{ mm}$ ，长度 $15\text{ mm}$ ，台阶口；抽气压强达到 $6.7\text{ kPa}$ 时放置 $30\text{ s}$ ，漏气引起的压强变化应 $\leq 2.6\text{ kPa}$ 充气压强达到 $290\text{ kPa}$ 时，放置 $30\text{ s}$ ，漏气引起的压强变化应 $\leq 9.8\text{ kPa}$	5
11	酒精 <sup>b</sup>	工业 500毫升	10
12	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 $600\text{ mm}$ ，方形座长 $210\text{ mm}$ ，宽 $135\text{ mm}$ ，烧瓶夹夹口内壁有耐热不低于 $120\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的缓压层	10
13	制作简易温度计实验材料	小玻璃瓶、胶塞、细玻璃管、 $5\text{ mL}$ 红色食用色素等	5

14	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	30
15	长方体组	含铜、铁、铝、木材 4 种材质, 包括 6 cm <sup>3</sup> 8 cm <sup>3</sup> 、10 cm <sup>3</sup> 、12 cm <sup>3</sup> 、14 cm <sup>3</sup> 、20 cm <sup>3</sup> 等 6种不同体积	10
16	密度计	>1 g/cm <sup>3</sup> , 在液体中倾斜度≤0.2 分度值	5
17		<1 g/cm <sup>3</sup> , 在液体中倾斜度≤0.2 分度值	5
18	放大镜	手持式, 5×, 焦距 50 mm	25
19	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, 塑料及木直尺厚度为 8 mm±0.2 mm分度值 1 mm, 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	30
20	钢卷尺	量程 0 mm~5000 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	20
21	数显游标卡尺	量程 0 mm~150 mm, 分辨力 0.01 mm	2
22	沙漏	玻璃制, 5 min 误差≤±10%	2
23	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	24
24	演示测力计	平板式; 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	30
25	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	50
26	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	30
27	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	2
28	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	5

29	金属钩码	10 g (Φ22 mm) ×1, 20 g (Φ26 mm) ×250 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	10
30	金属钩码	50 g±0.5 g, 每盒 10 个, 可叠放	25
31	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	5
32	阿基米德原理实验器	包括筒、圆柱体、溢液杯、低重心浮筒、低重心浮筒配重等其中溢水杯: 1000ml 直径10.5cm 高14.5cm 吊桶: 直径5.5cm 高6cm 物块: 直径5cm 高5cm	30
33	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	5
34	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°	5
35	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	5
36	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	5
37	钉板实验材料	由钉板、软海绵、气球等组成; 用密钉板时水袋不破用疏钉板时水袋破	5
38	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	25
39	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	25
40	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	5

41	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	25
42	乳胶管	外径 9 mm、内径 6 mm，拉伸强度 $\geq 21$ MPa扯断伸长率 $\geq 700\%$	10
43	乳胶管	外径 6 mm、内径 4 mm，拉伸强度 $\geq 21$ MPa扯断伸长率 $\geq 700\%$	10
44	马德堡半球	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 $\geq 80$ mm，气嘴外径 8 mm	5
45	玻璃管	$\Phi 5$ mm $\sim \Phi 6$ mm、长 600 mm，壁厚 $>0.8$ mm	10
46	玻璃管	$\Phi 7$ mm $\sim \Phi 8$ mm，长 600 mm，壁厚 $>0.8$ mm	10
47	负压透明缸	200 mm $\times$ 200 mm $\times$ 250 mm	5
48	可密封长玻璃管	$\Phi 10$ mm $\times$ 800 mm，有胶塞，带刻度衬板	10
49	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	5
50	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 部分组成气体/液体两用式	7
51	杠杆	由杠杆、轴、调平装置和 6 个挂钩组成，挂钩在标尺上能连续移动，杠杆长 $\geq 500$ mm， 木杠杆尺端需包头加固	50
52	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%	7
53	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%	25
54	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 $\geq 70$ mm，夹入 深度应 $\geq 40$ mm，支杆长度 $\geq 100$ mm，单滑轮外径 40 mm，轮毂厚 10 mm 轮缘厚 8 mm	25

55	初中力学实验箱	应包括运动与力、简单机械、压强与浮力等实验装置	5
56	波动弹簧	应不少于 130 圈，拉伸弹簧，扁形钢丝密绕，弹簧刚度 $2.0 \times 10^{-3} \text{ N/mm} \sim 5.0 \times 10^{-3} \text{ N/mm}$	5
57	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	2
58	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	3
59	多束激光盒 <sup>c</sup>	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	10
60	平行光源	至少 2 条平行光，非激光光源	10
61	光的传播、反射、折射实验器 <sup>c</sup>	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 $\geq 300 \text{ mm}$	10
62	光的反射实验仪 <sup>c</sup>	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	10
63	平面镜成像实验器	镀半透膜的无色透明有机玻璃，厚 5 mm，尺寸不小于 $150 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$ ，镜片边缘倒边倒角，镀膜面有标志；支架 2 个；宜采用黑色物体，印有白色左右对称标志 F；有机玻璃装上支架放在平面上，与平面的角度为 $90^\circ \pm 1'$ ，成像清晰无叠影 由水平底座、镀半透膜的超薄塑料平面镜（厚度 $\leq 1 \text{ mm}$ ）等组成；平面镜镀膜面有标志，倾角宜能连续微调；宜采用黑色物体，印有白色左右对称标志 F；角度不可调平面镜固定后与水平面的角度为 $90^\circ \pm 1'$ ，成像清晰无叠影	30
64	LED 光源 <sup>a</sup>	距光源 500mm 处照度 $800 \text{ lx} \sim 900 \text{ lx}$ ；发光形状、亮度均可调，能形成 F 光源、T 光源等发光形状	50
65	透明水槽	$250 \text{ mm} \times 180 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$ ，透明塑料制，透光率 $\geq 85\%$ ，壁厚 $\geq 2 \text{ mm}$	5
66		$\Phi 200 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$ ，透明塑料制，透光率 $\geq 85\%$ ，壁厚 $\geq 2 \text{ mm}$	
67	凹透镜	焦距 $-50 \text{ mm}$ ，误差 $\pm 2 \text{ mm}$	30
68	凸透镜	焦距 $75 \text{ mm}$ ，误差 $\pm 2 \text{ mm}$	30
69	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	30

70	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	5
71	照相机原理模型	凸透镜成像，像距可调	5
72	紫外线作用演示器	包括日光灯 1 支、紫外灯 2 支（波长 254 nm365 nm）、紫外线防护罩、滤光片 4 片（红黄、绿、蓝色）、荧光片 1 片等	5
73	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	10
74	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 $\geq 350$ mm，宽度 $\geq 280$ mm；圆形光盘直径 $\geq 160$ mm。光盘面分为四个象限，分别刻有 $0^{\circ}$ ~ $90^{\circ}$ 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	5
75	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 1 mm。光源出口处照度应 $\geq 500$ lx，500 mm 处照度 $\geq 300$ lx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	10
76	磁吸式光具组	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 $\geq 500$ 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	10
77	教师版磁吸式光学演示箱	吸附黑板 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	7
78	擦镜纸	20 cm $\times$ 15 cm，纸纹细密	20
79	指针验电器	由外壳、圆球、法拉第圆筒、导电杆、绝缘子、指针、指针架、接地线柱等构成。外壳应由不能带静电的材料制成，外壳上观察面应采用透明材料（透光率 $\geq 90\%$ ）；指针用非磁性材料，长度 $\geq 100$ mm。性能要求：相对湿度 $\leq 65\%$ 环境，加 9 kV 直流高压，指针张开角度在 $45^{\circ}$ ~ $50^{\circ}$ ；移去高压后，指针保持 $30^{\circ}$ 以上的时间 $\geq 20$ min	6

80	条形磁铁	D-CG-LT-180, 表面磁感应强度 $\geq 0.07\text{ T}$	10
81	蹄形磁铁	D-CG-LU-100, 表面磁感应强度 $\geq 0.055\text{ T}$	10
82	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 $200\text{ mm}\times 120\text{ mm}$ ; 环境温度大于 $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时, 摇匀铁粉时间每次 $\leq 20\text{ s}$	5
83	立体磁感线演示器	永磁、电磁场	5
84	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	5
85	铁粉	铁屑要均匀, 颗粒小	5
86	稳压直流电源	数显, 双路稳压; $0\text{ V}\sim 36\text{ V}$ 连续可调, 每路额定电流 $1.5\text{ A}$ , 两路可串联使用; 直流稳压负载电流达到 $1.6\text{ A}\sim 1.7\text{ A}$ 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 $10\text{ mV}$ ; 负载稳定度 $0.5\%$ , 加 $10\text{ mV}$ ; 安全要求: 电源端与外壳抗电强度 $1500\text{ V}$ (有保护接地线) 或 $3000\text{ V}$ (无保护接地线), 电源端与低压输出抗电强度 $3000\text{ V}$	5
87	铁粉	铁屑要均匀, 颗粒小	5
88	教学电源	交流 $2\text{ V}\sim 12\text{ V}$ , $5\text{ A}$ , 每 $2\text{ V}$ 为一档; 直流 $1.5\text{ V}\sim 36\text{ V}$ , $2\text{ A}$ , 分为 $1.5\text{ V}$ 、 $3\text{ V}$ 、 $4.5\text{ V}$ 、 $6\text{ V}$ 、 $9\text{ V}$ 、 $12\text{ V}$ , 共 6 档; $40\text{ A}$ 、 $8\text{ s}$ 自动关断, 延时 $1\text{ s}$ ; 各档空载电压应 $\leq 1.05U_{\text{标}}+0.3\text{ V}$ , 各档满载电压应 $\geq 0.95U_{\text{标}}-0.3\text{ V}$ 直流输出时电压偏调 $\pm (2\%U_{\text{标}}+0.1\text{ V})$	5
89	电流磁场演示器	直流导线、圆线圈、螺线管的磁场分布	5
90	磁场对电流作用实验器	包括 $\Phi 2\text{ mm}$ 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 $\leq 2\text{ A}$	25
91	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 $1.5\text{ V}\sim 8\text{ V}$ , 工作电流 $0.5\text{ A}\sim 1\text{ A}$ ; 启动性能: 永磁 $\leq 3\text{ V}$ , 励磁并励 $\leq 3\text{ V}$ , 励磁串励 $\leq 6\text{ V}$ ; 电枢线圈在任何位置时换向器都不应将两电刷短路	25
92	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	3

93	方形线圈	非金属材料正方形框架；线圈应由直径 $\Phi 0.41$ mmQZ 型漆包线绕 150 匝以上制成，线圈边长为 $63\text{ mm} \pm 3\text{ mm}$ ；线圈引线为截面积为 $0.20\text{ mm}^2 \sim 0.25\text{ mm}^2$ 、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	25
94	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 $10\text{ k}\Omega$ NTC 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	2
95	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	10
96	圆线圈	线圈架内径 200 mm，200 匝；与微电流传感器或灵敏电流计配合使用应能完成切割地磁场发电实验	10
97	手摇交直流发电机	包括定子、转子、整流器、集流环、电刷、灯座（带灯泡）、手摇驱动机构和底板等部分。定子应由永磁体和极靴组成，转子应由转轴、两极电枢铁芯、电枢线圈以及整流器和集流环组成。整流器在任何位置不应将两电刷短路，电刷与整流器和集流环应使用弹性接触，转动灵活。转子转速为 1600 r/min 空载时，输出端交流和直流电压均应 $\geq 8\text{ V}$ 接 $16\text{ }\Omega$ 电阻负载时，输出端交流和直流电压均应 $\geq 5\text{ V}$ ；不带皮带轮用作电动机使用时启动电压应 $\leq 4\text{ V}$ ，电流应 $\leq 0.4\text{ A}$	6
98	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 $130\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$	5
99	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	10
100	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	10

101	演示电表	2.5 级，直流电流：200 $\mu$ A、0.5 A、2.5 A，直流电压：2.5 V、10 V，检流：-100 $\mu$ A~100 $\mu$ A，电压灵敏度：5 k $\Omega$ /V	5
102	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 $\mu$ A、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 $\Omega$ 、2 k $\Omega$ 、20 k $\Omega$ 、200 k $\Omega$	3
103	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%	30
104	数字低压电流表	液晶显示，电池供电，采用 4 mm 插头插孔量程 0 A~4 A，3 位；1 min 自动关电，过载自恢复	10
105	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%	30
106	数字低压电压表	液晶显示，电池供电，采用 4 mm 插头插孔量程 0 V~40 V，3-3/4 位；1 min 自动关电过载自恢复	9
107	电池盒	R20（1#）电池用，有接线柱，负极可用弹簧或弹性磷铜片，有串并联接插口，电池装反时不能接通	100
108	电珠(小灯泡)	1.5 V、0.3 A ； 2.5 V、0.3 A ； 3.8 V、0.3 A ； 6 V、0.15 A	100
109	单刀开关	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 $\geq 7$ mm，闸刀厚度 $\geq 0.7$ mm。接线柱直径为 4 mm，有效行程 $\geq 4$ mm。通额定电流，导电部分允许温升 $\leq 35$ $^{\circ}$ C，操作手柄允许温升 $\leq 25$ $^{\circ}$ C。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 $\leq 100$ mV	50
110	单刀双掷开关		10
111	双刀双掷开关		3
112	滑动变阻器	50 $\Omega$ ，1.5 A误差应 $< \pm 10\%$ ；滑杆应采用正六边形、正四边形或正三角形截面，不应采用圆形截面；电阻丝采用康铜丝，接线柱应有防松动装置；额定电流工作 30 min 温升 $\leq 300$ $^{\circ}$ C	30

113	电阻圈	包括 $5\ \Omega$ 、 $1.5\ \text{A}$ ， $10\ \Omega$ 、 $1.0\ \text{A}$ ， $15\ \Omega$ 、 $0.6\ \text{A}$ 共 3 种规格，阻值误差 $\leq\pm 1\%$ ；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， $5\ \Omega$ 、 $1.5\ \text{A}$ ， $10\ \Omega$ 、 $1.0\ \text{A}$ ， $15\ \Omega$ 、 $0.6\ \text{A}$ 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	30
114	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	50
115	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
116	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（ $10\ \Omega$ 、 $4\ \text{W}$ ）2 块，电阻器（ $5\ \Omega$ 、 $8\ \text{W}$ ）2 块，单级开关 3 块，灯座 3 块。零部件含灯泡（3.8 V， $0.3\ \text{A}$ ）2 只，灯泡（2.5 V， $0.2\ \text{A}$ ）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	15
117	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	10
118	焦耳定律演示器	液体式，同一产品上数字温度计误差不大于 $\pm 0.5\ ^\circ\text{C}$ ，透明贮液筒不少于 3 个，底座不少于 3 个，电阻圈不少于 3 个	5
119	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 $0\ ^\circ\text{C}\sim 100\ ^\circ\text{C}$ ，分度值为 $1\ ^\circ\text{C}$ ，误差 $\leq\pm 1\ ^\circ\text{C}$	15
120	低压测电器	笔式，氖泡式，测电极长度不少于 10 mm，100 V $\sim$ 500 V，辉光应稳定不闪烁	10
121	吹风机	功率 $\geq 1000\ \text{W}$	1

122	仪器车	600 mm×400 mm×800 mm，车轮 $\Phi$ 75 mm，厚25 mm；一轮带刹车，车轮固定，车架扭动量（上部） $\leq$ 20 mm；钢材制作，载重 $\geq$ 60 kg	3
合计			

单位
支
个
套
个
个
台
台
台
个
个
mL
套
套

台
套
支
支
个
把
盒
把
个
组
个
个
个
个
个

套

套

套

套

套

套

套

套

套

套

台

台

套
m
m
套
根
根
个
支
套
套
套
组
组
组

套
套
台
套
个
个
台
台
套
个
个
面
面
盒



对
个
套
套
套
套
盒
台
盒
台
套
套
套
套

套

个

套

个

个

台

个

个

个
只
只
只
只
只
个
各5盒
个
个
个
个

组
根
根
套
套
套
套
支
个

辆

数学教学仪器采购明细

序号	采购项目	主要技术参数及要求	数量	单位
2	磁性函数图平面直角坐标系	磁性黑板贴方格磁力贴轴对称图形大 黑色5厘米函数图 $\geq 60*80\text{cm}$	15	个
3	高中立体几何模型	正八面体，环保安全烤漆 几何模型+磁性贴片+收纳盒	15	套
4	几何画板制作标准教程	全书计九章内容覆盖几何画板基础知识，绘制与构造图形，编辑与变换图形，度量与数据，几何画板操作类按钮，绘制平面图形，绘制立体图形，绘制函数曲线等	15	本

地理教学仪器采购明细

	采购项目	主要技术参数及要求	数量
1	等高线试验箱试验套装	<p>试验箱规格：外径≥420*320*220mm。试验箱材质：采用PP材质经模具一体化设计成型，优质硬质珍珠棉内衬，材料环保无毒无味。</p> <p>试验器材：经模具一体化设计成型的等高线搪胶模型≥1套，有机玻璃透明水箱及水箱盖≥1个，定制笔套≥1个，激光笔≥1支，透明胶片≥5张，量杯≥500ml1个，水性记号笔≥1支，食用色素≥30ml1支，小抹布≥1块，说明书1本等。</p> <p>▲试验内容：通过描绘山体模型，使学生直观的了解等高线的绘制过程，通过等高线与山体模型的结合，让学生了解山峰.山脊.山谷.鞍部.陡崖等常见的地形部位，增强学生的实践能力。</p>	5
2	太阳直射点与昼夜长短试验套装	<p>试验箱规格：外径≥420*320*220mm。试验箱材质：采用PP材质经模具一体化设计成型，优质硬质珍珠棉内衬，材料环保无毒无味。</p> <p>试验器材：地球运行仪套装1套，点状激光装置1套，同步轮2个，同步带1条，电池盒及电池1套，蓝色地球模型1个，说明书1本等。</p> <p>▲试验内容：通过模拟太阳直射点的回归运动.二至二分日以及昼夜长短变化，将抽象的知识转化为具体的实验现象，加深学生的认知能力。</p>	5

3	★数字星球	<p>多媒体球幕投影演示仪（数字星球系统）经过控制软件和硬件系统的配合，能够将二维图像显示为球形屏幕上的360度三维图像，逼真模拟各种天体、星体和球体天文地理知识，在球形屏幕上显示三维动画，模拟演示各种动态过程。</p> <p>设备组成包括：球型屏幕、投影系统、鱼镜头组、桌面便携式系统基座、镜头调节座、主控系统、软件、课件工具包、单体360度内投技术，方便组装，易于使用，配合可移动升降底座可实现一机两用（球幕、天文演示穹顶）无需更换镜头，节省资源。</p> <p>一、硬质无缝高清内投（背投）球幕：</p> <p>1.1颜色：灰黑色，一体浇注成型硬质无缝高清内投（背投）球幕，球体直径600mm，圆度允差<math>\leq 1-3\%</math>。</p> <p>1.2主体：材料采用进口有机硅树脂（光学树脂），一体浇注加装球口法兰，均匀受力结构，适合落地、壁挂、吊装，可承受1000Kg拉伸力。</p> <p>1.3光学性能：球幕由三层机（结）构组成，内层为漫反射投影层，中间层为高透明力学层，外表面增亮、增透射、防眩光、辐射涂层，球幕亮度均匀。</p> <p>1.4漫反射投影层0.08MM以下，投影成像在极薄的投影层上，达到清晰的投影显示效果，光散射微球为500纳米聚硅氧烷。</p> <p>1.5幕面解像力（锐度分辨率）达到125线对/MM,高清晰度。</p> <p>1.6亮度系数：<math>\beta = 1.005</math>。</p> <p>1.7有效散射角：<math>2\alpha = 130^\circ</math>。</p> <p>1.8综合指数K：82K</p> <p>1.9透射光的颜色：55K，色彩还原度高。</p> <p>10.耐黄变指标：10年不黄变。</p> <p>11.耐老化性能：10年内 老化指数（紫外、水分和氧化）性能递减0.1% / 年。</p> <p>12.符合国家标准GB / T13982—2022《反射和透射放映银幕》标准。</p> <p>二、投影系统：</p> <p>1.投影系统亮度：不低于4600流明。</p> <p>2.标准分辨率为1024*768，投影技术：3LCD,显示芯片：0.63英寸芯片,对比度20000:1。</p> <p>3.并提供貳年质保（光源除外），自带梯形校正功能，无线遥控，调节镜头位置进行校正。</p> <p>三、特种光学鱼镜头：</p> <p>1.型号：180°</p> <p>2.焦距3.29mm、 相对孔径F2.1、视场角180度、分辨率67LP/MM</p> <p>3.像素：中心2921像素/W、边缘2337像素/W、可完美适用匹配投影机高清输出。</p>	1
---	-------	---	---

单位
套
套

套

# 音乐教学仪器采购明细

序号	采购项目	主要技术参数及要求	数量	单位
----	------	-----------	----	----

1	电子琴	<p>键盘：61键。</p> <p>力度键盘：力度感应：3种、关闭。</p> <p>LCD：尺寸：108 X 38mm；类型：字符；背光：是（白色）。</p> <p>数字键盘：是。</p> <p>音源：AIX。</p> <p>最大复音数：64。</p> <p>音色：800种；印度音色：21种；中国音色：39种；组按钮：是；音色编辑：是；用户音色：100。</p> <p>叠加：下层1，下层2，上层1，上层2。</p> <p>效果器：系统混响类型：24种；系统合唱类型：12种；系统延迟类型：15种；DSP类型：100种；虚拟大厅 / 超宽立体声：包括在混响内；主控EQ：10种。</p> <p>节奏：235种；印度节奏：13种；中国节奏：15；变奏数：4；击拍定速自动开始：是；同步停止：是；单键预设：是；自动和声：是；节奏编辑：是（节奏音序器）；用户节奏：50。</p> <p>节拍器：是；与节奏同时播放：是。</p> <p>琶音器：150种。</p> <p>音乐预设：310种</p> <p>乐曲：30首；课程功能：是；是（直接从闪存播放）。</p> <p>注册记忆：设置：8组X 16 库；冻结功能：是（按钮）；通过踏板切换：是；混音器：42路。</p> <p>移调：是；移调按钮：是（升高/降低）。</p> <p>调音：是。</p> <p>八度升降：是（升高/降低）。</p> <p>音律设置：预设：17；微调：是。</p> <p>MIDI录音：轨道：17轨；乐曲：10；存储容量：40,000 音符（每首乐曲）；编辑功能：是。</p> <p>乐句录音：是；用户乐句：100；编辑功能：是。</p>	3	台
---	-----	--	---	---

2	电钢琴	<p>键盘：88键， 第11代3传感器逐级配重键盘，仿象牙和仿檀木材质琴键，三级力度可调</p> <p>音色：音源：：多维图像渐变AiR音源，复音数128，内置音色19种_</p> <p>模拟器：击弦响应、制音共鸣、制音噪声(开/关)</p> <p>数码音效：大厅音效、混响4、合唱4、明亮度(-3-0-3)，DSP（部份音色）</p> <p>乐曲：音乐会演奏10首， 控制器开始/停止，模式听/学/演奏， 音乐库60首，扩</p>	2	台
3	六面体凳	<p>1. 材质：木质板材、 11毫米多层版、带ABS包边材料、硬质包角钉制</p> <p>2. 规格：300*350*410含护角部分</p> <p>3. 结构：由一正方体凳组成，凳子颜色有3种，3色对称。凳子有8个护角，护角为硬质塑料制成，防滑，每个护角都印有生产厂家商标@</p> <p>4. 使用方法：打开包装即可使用</p>	100	个

4	音乐课堂小乐器套装	<p>1. 带柄碰铃：木质+镀铜，直径<math>\geq 4.2\text{CM}</math></p> <p>▲2. 铃鼓：材质：优质4层木制板材，优质金属铃片，厚羊皮，织带，金属泡钉。结构：羊皮鼓面，鼓面有彩色地图图案，并有地域风格的色彩，鼓皮表面边缘有红色织带包裹；鼓圈周围镶嵌6对优质金属铃片，并配有5个毛球，毛球上有彩色丝带；鼓身周围有24颗优质泡钉固定鼓皮，鼓皮内部印有字母。规格：鼓面直径<math>\geq 200\text{mm}</math>；高度<math>\geq 4.6\text{mm}</math>；鼓圈厚度<math>\geq 6\text{mm}</math>；长孔长度<math>\geq 4.7\text{mm}</math>；圆孔直径<math>\geq 20\text{mm}</math>；长孔之间间距不小于<math>35\text{mm}</math>；圆孔和长孔间距不小于<math>50\text{mm}</math>；毛球直径<math>\geq 15\text{mm}</math>毛球上丝带长度<math>\geq 80\text{mm}</math>；泡钉直径<math>\geq 5\text{mm}</math>。使用方法：手持铃鼓，左右或上下摇晃，使其铃片发声，同时用手拍打鼓面使其鼓皮发声，声音清脆响亮，延音效果好，使用过程中周边装饰毛球和丝带可更好提高教学视觉影响力。品质：考级级别</p> <p>3. 环保铃：木制+金属，长<math>\geq 10\text{cm}</math></p> <p>4. 打棒：材质：橡胶木，规格：长<math>\geq 245\text{mm}</math>，直径<math>\geq 2.4\text{cm}</math>；结构：由两根圆柱体橡胶木棍构成，外观打磨光滑，边缘无毛刺，长短一致，粗细均匀，两根为一付；使用方法：使用时双手各持一根，互相敲打，使其发音；</p> <p>5. 木鱼：材质为椿木，环保红漆、金漆，音质：发音清脆，音高清晰可辨，没有杂音。八个为一组（8音）</p> <p>6. 双响筒：材质：材质为桦木，原木色或竹制，规格：筒长度：<math>\geq 180\text{mm}</math>，打棒长：<math>\geq 148\text{mm}</math>。（尺寸<math>\pm 5\text{mm}</math>）结构：由筒体、手柄构成，双响筒两端有粗细均匀的的螺纹状更加能体现音型，40-208拍/分；加沟凹槽都是经过紧密处理，使得发声标准清晰；配敲棒一根；音色：发音清脆，无杂音，使用方法：用敲棒，敲击双响筒上面部分，会发出清脆的咚咚声，产品具有合格证，三包卡，独立纸盒包装或包装袋。</p> <p>7. 响板：材质：木质规格：响板全长<math>\geq 20\text{cm}</math>结构：由两块盖板及主木板构成，板头用细绳串联在一起，主板串联着手柄构成；两个为一套；使用方法：使用时手持响板，上下或左右摇晃，盖板与主板碰撞使其发出清脆声响，用于奥尔夫打击乐教学或舞蹈伴奏使用；本产品无味无公害。产品具有合格证，三包卡，独立纸盒包装或包装袋。</p> <p>8. 三角铁：材质：锰钢、规格：<math>\geq 20\text{CM}</math></p>	3	套
---	-----------	---	---	---

5	蓝牙音箱	输出功率：48w；信噪比：90dB（A）； 音频输入：蓝牙、USB、TF卡、线路； 产品尺寸：260*232*410mm； 产品重量：4.01kg	3	个
6	古筝	▲1. 规格：≥163*33*5.6cm 2. 面板底板：桐木 3. 琴头琴尾以及侧板：红木贴面 4. 琴头琴尾工艺：刻字工艺 5. 琴弦：尼龙钢丝材质 6. 琴码：普通玫瑰木琴码 7. 配件包含：古筝包，塑料支架，指甲，胶布，琴码，扳手，琴码示意图 8. 品质：考级级别	2	个
7	非洲鼓	▲1. 材质：鼓身为桃花芯木整木掏空，鼓皮为纯山羊皮 2. 规格：≥10寸（直径≥23cm 高≥49cm±5mm） 3. 结构：由整木掏空 上半身粗，下半身细，单面蒙上羊皮鼓面，用绳子固定鼓面和鼓身上部，可用于教学演奏。 4. 使用方法：双手手掌敲击鼓面，发出声音 5. 产品具有合格证，三包卡，独立纸盒包装或包装袋。 6. 品质：考级级别	6	个

### 体育教学仪器采购明细

序号	采购项目	主要技术参数及要求	数量
1	排球	1. 圆周长 650~670mm; 质量 230~270g。2. 气压下降率 $\leq 10\%$ , 回弹高度 1200~1400mm, 耐压力冲击: 撞击次数 3000 次, 冲击后圆周长 $\leq 620\text{mm}$ , 冲击后圆周差 $\leq 5\text{mm}$ , 冲击后球体质量差 $\leq 50\text{g}$ 。3. 皮质坚实、丰满、柔软, 皮纹细腻。3. 其余符合 GB/T 19851.5 标准要求	20
2	小栏架	直径18mm, 宽460mm, PVC, 高150mm; 形状: 整体呈弯曲状, 栏架的形状设计符合人体工程学和运动力学原理, 方便运动员跨越, 减少碰撞受伤的风险。具有良好的柔韧性、抗冲击性、抗挤性, 能防日晒、耐风雨, 不易损坏、龟裂和变色。	100
3	敏捷梯	带包, 红布带宽25mm, 黄梯片长500mm宽38mm厚3mm, 12片, 间隔可根据训练需求调整, 梯带为高强度织带, 耐磨且有韧性, 横杆采用PE塑料材质, 质地稍硬, 能保持形状; 可折叠或卷起来收纳, 附带的收纳袋便于存放和携带	10
4	皮尺	1、供学校体育教学测试用。 2、皮尺1000mm长示值允许误差 $\leq 2\text{mm}$ , 最小分度值1cm, 整厘米刻度线与半厘米刻度线以长短宽窄区分, 苎麻布卷尺, 防水, 防腐蚀; 摇把金属制成。 3、刻线均匀, 清晰, 垂直纵边, 无断线, 刻度值印刷清晰准确, 不易脱落。	15
5	足球标志杆	底座重1kg, 直径220mm高70mm, PVC管高1.5m, 颜色标识为白红相间, 直径2.50cm, 三角红旗(330mm*470mm*560mm); 具有良好的柔韧性和防滑性, 能在不同地面保持较好的稳定性, 同时具备一定的耐候性和耐磨损性;	40
6	杠铃卡扣	大孔卡扣	12
7	排球扣球训练器	规格: 扣球点为1.7至3米可调, 最高点可升高至4.3米, 储球架长1.5米, 可放7个球 适用于4号、5号及气排球配备注水压块+移动底座压块注满水后可达80kg 材料: 支撑杆, 滑球杆为轻质铁质滑球杆重量9kg左右	1
8	足球	1. 5#: 圆周长 675~710mm; 质量 382g~468g。2. 外观质量: 皮革皮质松软, 皮纹较粗。人造革、合成革, 再生革表面花纹清晰、深浅一致, 不允许有杂质、针孔、气泡、脱层等缺陷; 胶球面气泡、杂质可修补完整; 褶皱深度可 $\leq 0.5\text{mm}$ , 允许累计球面缺陷 $\leq 7\text{cm}^2$ ; 球片粘贴平整; 图案、字体基本清晰端正。3. 其余符合 GB/T 22892 标准要求	20

9	音响	喇叭：12寸低音、压电高音。 配置：充电器、单手持话筒（258.5MHZ）、说明书。	4
10	篮球	1. 圆周长 695~725mm，质量 490~560g。2. 球体表面采用优质 PU 材料，厚度为 $\geq 1.4$ mm。内胆绕线包胶成为一体，绕线采用一根尼龙线和两根晴纶线合绕，中胎用橡胶材料制成，对内胆和表皮之间成支撑结构。3. 商标字迹清晰、图案端正；颜色均匀，无污渍、露线、球面气泡杂质等缺陷。4. 其余符合 GB/T 19851.4 标准要求	20
11	引体向上助力带	长2080mm，15-35磅，高弹拉伸 加厚不断裂，采用合成橡胶TPE制作，环保，无味，弹性好，强度高，不易断裂，不易老化	50
12	标志盘	碗状，圆口，直径不小于180 mm；方便摆放和移动，且在训练中不容易绊倒球员，采用环保 PE 材质塑料，具有抗冲击、柔韧性好。	61
13	飞盘	PU 等柔软且环保的材料，质地柔软，安全性高；厚度：中间厚度约 40mm，边缘厚度约 15mm，质量轻，灵活性好、不易变形、表面光滑、耐用无异味。	100
14	跳绳	1. 短跳绳，绳长度 2600~2800mm。2. 跳绳的绳与柄连接，滚动流畅，跳绳的长度调节方便；跳绳的易接触地面的中间部分采用耐磨材料(例如橡胶等)进行保护。3. 跳绳的绳和柄采用无毒、环保、适宜的材料制成，其无毒环保要求符合 GB 6675—2003 的相关要求。4. 其余符合 GB/T 19851.20 标准要求	57
15	跳绳	1. 长跳绳，绳长度 4000~6000mm；柄(2 个)2. 跳绳的绳与柄连接，滚动流畅，跳绳的长度调节方便；跳绳的易接触地面的中间部分采用耐磨材料(例如橡胶等)进行保护。3. 跳绳的绳和柄采用无毒、环保、适宜的材料制成，其无毒环保要求符合 GB 6675—2003 的相关要求。4. 其余符合 GB/T 19851.20 标准要求	10
16	毛毽子	2. 鹅翎整齐，无缺损，毽垫呈圆形，底面平整，有拉毛点。3. 插毛管与下垫连接在一起，上下垫中间有由三层以上硬质薄形皮革或类似材质制成的垫圈。4. 其余符合 GB/T 19851.21 标准要求	100
17	口哨	材质： PVC，高音裁判口哨，适用场景：裁判，跑步运动,健身器材	15

18	立定跳远测量垫	PVC材质900mm*3400mm*4mm 量程：900mm~3000mm，分度值50mm，允差：±10mm	6
19	阻力带（弹力带）	拉力带尺寸长5000mm，宽50mm；厚度中间2mm，两边4mm彩色，阻力；拉力带采用合成橡胶TPE制作，环保，无味，弹性好，强度高，不易断裂，不易老化,拉力带（又称弹力带）是一种轻便、灵活的健身器材，凭借“阻力可控、便携易操作”的特点，广泛应用于力量训练、康复锻炼、柔韧性提升等场景。	25
20	可移动三分球训练球车	折叠移动	2
21	排球网	1..排球网长度 9500~10000mm，宽度 1000mm±25mm。2. 网孔大小要一致，同一张网上不超过两个明显的接头。网孔的水平线与球网上包边基本平行。3. 球网牢固，针脚整齐，无跳针、漏针现象。其余符合 GB/T 19851.14 标准要求	10
22	足球网	1. 2号足球网宽度 5000mm，高度 2000mm。2. 网孔大小一致，同一张网上不超过两个明显的接头。网孔的水平线与球网上包边基本平行。3. 牢固，针脚整齐，无跳针、漏针现象；边宽对折整齐，重叠偏差不大于 5mm；无发霉现象。4. 白色，颜色色泽一致，无色差、色斑或污渍。5. 其余符合 GB/T 19851.14 标准要求	8
23	足球网	1. 1号足球网宽度 7300mm，高度 2200mm。2. 网孔大小一致，同一张网上不超过两个明显的接头。网孔的水平线与球网上包边基本平行。3. 牢固，针脚整齐，无跳针、漏针现象；边宽对折整齐，重叠偏差不大于 5mm；无发霉现象。4. 白色，颜色色泽一致，无色差、色斑或污渍。5. 其余符合 GB/T 19851.14 标准要求	8
24	乒乓球网及网架	网架长215mm，高152.5mm，宽38mm，可夹厚度65mm，顶丝固定，紧线装置（加大加厚固定胶片），网子采用化纤棉材质。	15
25	羽毛球拍	1. 总长度≤630mm，宽度≤230mm，拍弦面长度≤280mm，质量≤100g，握柄直径 23~25mm。2. 拍柄的截面形状为椭圆，其长、短轴长度之比为 4:3。3. 拍弦面编织的式样保持一致，拍面中央的编织密度不小于其他部分。4. 线孔及护套边缘使弦线不易被切断，护套完整。5. 球拍张拍弦后，拍弦不超出拍框表面。6. 粘合部分或结合部分完全粘合或结合，使其具有充分强度。7. 握柄护皮柔软、吸汗，缠结牢固。8. 球拍上的贴标、印刷图案，文字清楚，粘贴平整。9. 其余符合 GB/T 19851.9 标准要求	60

26	羽毛球	1. 球口外径 65~68mm, 允差±2.0mm; 球头直径 25~27mm, 允差±0.8mm; 球头高度 24~26mm, 允差±1.0mm; 毛片插长 63~64mm, 允差±1.0mm; 质量 4.50~5.80g, 允差±0.15g; 毛片数量 16 片。 2. 头形圆正, 毛形完整, 线圈胶水及毛片排列基本均匀, 商标完整。3. 毛片采用鹅、鸭羽毛, 球头采用软木、复合软木、合成材料或替代品。4. 其余符合 GB/T 11881 标准要求	50
27	乒乓球	1. 直径 43.4~44.4mm, 质量 2.20~2.60g, 弹跳 220~250mm, 圆度 0.4mm, 受冲击不小于 700 次无破裂。2. 接缝整齐, 表面不反光。3. 其余符合 GB/T 19851.8 标准要求	12

单位
颗
个
副
把
个
个
个
颗

个
颗
根
个
个
根
根
个
把

块
根
辆
副
副
副
副
副

桶
盒

美术教学仪器采购明细

序号	采购项目	主要技术参数及要求	数量	单位
2	画架画板套装	1. 规格尺寸：≥45*45*150（190）cm，置画高度≥90CM,可调节高度带收纳抽屉式箱体画架，2. 材质：德国进口红榉木3. 高度可调，打磨抛光，表面平整光滑，适用于素描、水彩、油画、写生等，带4K画板1块。一、适用范围：适用于美术教学使用。二、规格1、规格≥600mm×450mm×18mm；2、材质：双面椴木，四周实木边框；3、要求：边框宽≥4mm直角拼接，对角线平面误差小于2mm，四边直角误差小于2mm，边框气钉眼需进行表面处理。整体板面平整、表面光滑、洁净、无毛刺。	150	套
6	毛毡	规格：60*80cm，厚度：加厚2mm；2、材质：优质化纤材质；3、工艺：机制针刺工艺，精选原料健康无异味，平整光滑，柔软细腻，厚度均匀，不掉毛起球，吸水吸墨性好	150	块
7	毛毡	规格：150*300cm，厚度：加厚2mm；2、材质：优质化纤材质；3、工艺：机制针刺工艺，精选原料健康无异味，平整光滑，柔软细腻，厚度均匀，不掉毛起球，吸水吸墨性好	10	块

# 心理教学仪器采购明细

序号	采购项目	主要技术参数及要求	数量	单位
1	仿真发声宣泄人-大号（衣服随机色）	<p>▲一、硬件参数：</p> <p>1、硅胶宣泄人1个，高度≥175cm。人体表面为硅胶材料，内部强力聚氨酯一次成型，结实耐用，真人发声设计，拥有≥6种语音随机播放。</p> <p>二、产品配置：</p> <p>2、≥175cm全身硅胶发声宣泄人1个</p> <p>3、护手套2对(可有效的缓冲打击时的撞击，采用了轻型耐用材料)</p> <p>4、摔打宣泄球≥4个（橡胶）</p> <p>5、立式宣泄球≥1个（立式不倒，外层高级仿皮材料，高度可调节。）</p> <p>6、宣泄挂图≥4张（高清晰画质、永不退色,）</p> <p>7、宣泄室制度≥1张（高清晰画质、永不退色,）</p> <p>8、宣泄棒≥2根（长≥75cm，直径≥7cm，一体成型，高分子缓冲材料）</p> <p>9、宣泄人底座1个（直径≥65cm，高度≥45cm；聚乙烯丙塑料材质，可注水或者注沙。）</p> <p>10、瑜伽球*1个：尺寸≥60cm，材质：PVC</p> <p>11、解压玩具:惨叫鸡*1个：≥长40cm*≥宽9.5cm</p>	1	套
2	充气辣椒人	<p>尺寸：完全充气状态高度180cm，宽50-70cm；净重840g。</p> <p>材质：耐寒-20度，加厚PVC防水材质结实耐用。</p> <p>特点：底座需要灌沙或者灌水6kg左右，即可达到不倒翁自动回弹，卡通样式增加趣味性。</p> <p>配合电动充气泵一分钟内即可完成充气过程。抗击打能力强，并且收纳方便。</p> <p>组成：①充气辣椒人1个 ②电动充气泵1个</p>	1	套
3	充气宣泄棒	<p>尺寸：长75cm、直径6cm-12cm（充气后，会有3cm误差）</p> <p>材质：内胆：0.5mm加厚型环保PVC，外套：蓝色加厚放水尼龙布，潜水衣材质，结实耐用，面料易清理。充气口在内侧面，防止漏气。</p>	4	套

4	宣泄手套	<p>尺寸：长30cm，宽18.5cm，手腕加宽10cm，防止手腕受伤。</p> <p>材质：高级PU材质；内胆材质为一体成型加厚聚氨酯。</p> <p>特点：柔软舒适 不易变形 缓冲效果好 防止手部受伤</p>	2	套
5	团体活动训练包	<p>团体辅导箱1个，尺寸：≥长 500mm*宽 450mm*高 250mm；各类型的活动器材几百件，适合30—50个人同时使用，适用于公司、社区、企事业单位、学校、监狱、部队等所有进行团体活动的部门。活动主题：自我探索，亲情联接，人际互动，团体熔炼，学会学习，潜能开发，领导管理，开拓创新，价值选择，社会责任。</p> <p>1、自我探索：成长五部曲、心灵之舞、我的“角落”、左右脚、20个“自我”、自画像、背上留言、生命线、盲人与“拐杖”求生抉择。</p> <p>2、亲情联接：家庭大事记、找变化、清扫亲情“垃圾”、给.....的一封信、My Birthday party、父母亲的剪影、感恩父母、原生家庭、再选你的父母、我的家庭树。</p> <p>3、人际互动：身体认字、说句奉承话、快枪手、爱在指尖、你说我画、心有千千结、巧过地雷阵、朋友大拍卖、最少的脚、多元排队。</p> <p>4、团队熔炼：背背佳、七手八脚、食指神功、气球桥梁、啄木鸟行动、创意搭档、风中奇遇、横渡硫酸河、信任之旅、珍珠岛救援大行动。</p> <p>5、学会学习：撕纸条、疯狂一分钟、我是钟、出谋划策、职业畅想发布会、没有你，我怎么办、神奇大变身、叫醒你的N种思维、fashion show、enjoy your feeling。</p> <p>6、潜能开发：突出重围、举手礼、穿绳游戏、优点坐椅、三只小猪“造房子”、随机应变、传球游戏、沧海一舟、创意剪纸、穿越A4纸。</p> <p>7、领导管理：勇于面对、今天我当家、老鹰抓小鸡、缺失的一角、真的还是假的、贩卖希望、你来说，我来做、合作方块、穿越障碍、勇闯夺命岛。</p> <p>8、开拓创新：九点连线、一笔变新字、如何卖木梳给和尚、敢想敢画、从A到B、万能的口香糖、一张让你叫绝的A4纸、分苹果、创意积木大比拼、玩具创意设计。</p> <p>9、价值选择：找零钱、早操大表态、取绰号、超级一比一、艺术插花、我的“VIT”、海上求生、价值拍卖、红黑游戏、沉船游戏。</p> <p>10、社会责任：承担责任、歌唱祖国、家乡美、我说我知道、放飞我心、职业生涯探索、中国地图、共建未来城、家乡拼图、拯救阳光城。</p>	2	套

14	心理沙盘套装-2000件仅沙具	<p>产品组成：</p> <p>#1、个体实木心理沙盘、实木沙具柜、沙具套装、沙盘游戏书籍1本、精选原色水洗砂≥10公斤（颗粒光滑、大小均匀、高温消毒）、沙具选取框：沙具选取框2个+清理刷2个、含3天专业沙盘培训1人次名额（培训地点及开课时间统一通知，交通食宿费用自理）。</p> <p>#2、沙盘参数：个体实木心理沙盘*1个，使用尺寸：≥ 72× 57×7cm，边框厚度≥1.5cm，整体高度≥75cm。专用三底两面环保漆；内侧底与边框、底部为蓝色，外部为实木色，表面光滑不伤手、防水、耐磨不掉色。</p> <p>#3、沙具柜参数：实木沙具柜*2个，沙具柜规格：≥150×30×98cm，5层8阶。</p> <p>#4、沙具参数：数量：不少于600个，种类：宗教类、风车灯塔标志类、公共标识类、交通工具类、公共建筑类、桥栅栏类、日月星辰类、贝壳山石类、现实中人物类、空想人物类虚拟人物、恐龙怪兽类、家具、日用品类、水生动物、野生动物类、家禽家畜类、草坪类、植物类、军队类等18 大类。</p> <p>5、沙盘游戏管理系统1套：（1、可分类对沙盘训练析图片、视频以及文字资料进行管理。可以进行连续性对比观察分析、来访者信息管理：用于添加来访者的个人信息，可批量导入、沙游信息管理：可对用户资料，沙盘信息进行编辑及删除操作、管理沙盘信息：可对沙盘游戏记录进行查看、修改和删除的操作、系统内置沙具意向词典详细解析，可自行添加，修改，删除）；</p> <p>6、支持与心育平台进行对接学习心理沙盘游戏教学视频内容包括但不限于（沙盘游戏初体验和自我察觉、沙盘治疗为何有效、沙盘游戏的设置及操作性意义、个体沙盘实操的体验和督导、沙盘游戏的心理学原理、沙盘游戏咨询师的要求与素养、个体沙盘作品的评估与分析、不同年龄段阶段儿童青少年的沙游作品特征、沙盘游戏在心理辅导中的应用、团体沙盘游戏操作技术、沙盘</p> <p>7、互联网大数据资产管理系统1套。</p> <p>7.1、支持对沙盘游戏类产品进行资产编号、照片、资产分类、购入日期、创建时间、批量导入导出等操作。</p> <p>7.2、支持新增个体辅导活动功能，实现辅导缘由、辅导目标、设备辅导信息等功能。</p> <p>▲7.3、支持AI自动解读分析沙盘游戏的基本情况和结果报告功能。</p> <p>▲8、支持与互联网大数据平台进行对接学习心理沙盘游戏教学视频内容包括但不限于（沙盘游戏初体验和自我察觉、沙盘治疗为何有效、沙盘游戏的设置及操作性意义、个体沙盘实操的体验和督导、沙盘游戏的心理学原理、沙盘游戏咨询师的要求与素养、个体沙盘作品的评估与分析、不同年龄段阶段儿童青少年的沙游作品特征、沙盘游戏在心理辅导中的应用、团体沙盘游戏操作技术、沙盘游戏在在情商智商方面的应用、团</p>	1	套
----	-----------------	---	---	---

少先队教学仪器采购明细

序号	采购项目	主要技术参数及要求	数量	单位
1	指挥旗	1. 材质：全电镀金 2. 长度：150cm左右 3. 3节式 带响 4. 配合少先队进行行进演奏	1	个
2	大军鼓	1. 尺寸：鼓腔22英寸（约55.8cm）*高12英寸(约30.4cm) 2. 鼓腔: 铝制鼓腔 3. 工艺: 喷砂氧化工艺 4. 适用: 行进乐队管乐队	4	个
3	大钹	1. 材质：响铜 ▲2. 规格：直径≥27cm 3. 结构：饶体为一圆形金属板，用“响铜”制成，中部隆起的半球形部分称“帽”，顶部钻有小孔，用粗绳栓系，两个为一付	4	对
4	小钹	1. 材质：优质响铜 ▲2. 规格：小钹直径≥14.8cm，壁厚≥0.1cm，中心脐直径≥6.7cm；重量0.4kg 3. 结构：钹体为一圆形金属板，用“响铜”制成，中部隆起的半球形部分称	8	对
5	小军鼓	1. 鼓皮：PVC聚酯 2. 尺寸：鼓腔14"（约35.56cm） 砂带：采用标准钢丝砂带，能够弹3. 奏出标准小军鼓声音 背架：可调节，加厚材质，结实耐用，背带 4. 处采用加厚海绵设计，减轻肩膀负担	18	个
6	青年号	1. 调性：Bb 2. 材质：黄铜 3. 表面处理：漆金/镀镍/镀银 4. 激光雕刻LOGO	12	个

7	鼓棒	1. 材质：木质 2. 长度：长406mm，直径14mm 3. 配合军鼓进行乐器演奏	16	对
8	少队鼓号服	1. 材质：加密混纺制服呢 2. 工艺：双层布料 3. 含服装帽子手套（男） 4. 尺寸根据学校需求定	50	套

序号	采购项目
1	铁耙
2	线锯
3	线锯条
4	长柄树剪
5	手工剪刀
6	大剪刀
7	裁纸刀
8	油光纸
9	刻刀
10	刻板
11	拼酷
12	拼酷
13	白布
14	扎染颜料

15	绣花彩线
16	针
17	珍珠棉
18	毛线团
19	棒针
20	不锈钢盆
21	扭扭棒
22	花杆
23	花瓶
24	扭扭棒胶布
25	胶枪
26	胶棒
27	洗车压力枪
28	擦车布
29	洗车液
30	带线插线板

# 劳技教学仪器采购明细

主要技术参数及要求
九齿钉耙 木质柄 精钢一体成型铸造九齿钉耙。材质坚固：采用锰钢等优质材料一体打造，特别结实，耐磨又抗造，遇上硬土块和小石子也不易断齿、变形，耐用程度高。 用途广泛：九齿间距设计合理，搂草不卡草，松土均匀又高效，还能轻松打碎大块泥土，将高低不平的线锯总长37CM，线锯条30CM，吼深13cm。手动线锯是一种无需电力驱动，依靠人力操作完成切割作业的工具，因其小巧便携、操作灵活，广泛适用于木材、塑料、薄金属等材料的精细切割，尤其在模型制作、手工 DIY、家具修缮等场景中备受青睐。
材质：精钢 尺寸：线锯条50cm。高碳钢锯条，经过淬火等工艺处理，硬度大幅提升，具有良好的耐磨性，适用于切割木材、塑料等一般性材料，在手工 DIY、模型制作领域应用广泛，能帮助爱好者轻松完成各类创意作品的切割工序。
宽口齿轮6档伸缩。省力高效：借助杠杆原理和传动装置，长柄树剪能够大大降低使用者的劳动强度，提高修剪效率，即使是女性或老年人也能轻松操作。 修剪范围广：由于长柄的存在，长柄树剪能够修剪到高处的枝条，无需使用者攀爬树木，增加了使用的得力不锈钢剪刀，规格：160*62mm。尺寸精巧：160*62mm 的规格让剪刀整体小巧便携，易于收纳和携带，适合在有限空间内使用，也方便外出时随身携带。 裁切高效：锋利的不锈钢刀刃配合合理的结构设计，裁切过程轻松省力，能快速完成各类裁切任务，提经典大号，长度205mm。裁切范围广：205mm 的长度带来了更长的刀刃和更大的开合角度，能轻松裁切大尺寸、多层或较厚的材料，适用场景比小号剪刀更广泛。 裁切能力强：升级的刀刃材质和工艺，赋予了剪刀更强的裁切力，面对较硬、较厚的材料时不费力，满裁纸刀，规格：0.5×18×100mm。裁切精准：轻薄的刀片配合 100mm 的长度，在裁切纸张时能准确沿着预设线条进行，0.5mm 的厚度减少了裁切时的阻力，让裁剪过程更加平稳，有效避免纸张歪斜、毛边等问题。
油光纸，红色，21G 45*60CM。21G 厚度：21G 属于轻薄型纸张，重量轻且柔韧性好，方便进行折叠、卷曲等操作，同时又有足够的强度，不易撕裂，能满足多数手工和包装场景的需求，不会给成品增加过多重量。
雕刻刀9mm*146mm。雕刻精准：锋利的刀刃和适宜的规格让雕刻操作更加精准，能清晰刻画细节，呈现出细腻的雕刻效果，满足对作品精度要求较高的场景。 操作舒适：人性化的刀柄设计和合理的重量分布，提升了握持的舒适度，减少手部疲劳，让长时间雕刻
A3切割垫板300mmx450mm，一垫多用途，适用于手工、割纸、绘图、雕刻，韧性强、弹性好、双面可用。
金属材质，金属拼装模型。具有挑战性：需要玩家按照说明书，通过观察、思考、动手操作，将一个个零散的金属零件逐步拼接成完整的模型，过程中需要耐心和细心，对于空间思维能力和动手能力是一种很好的锻炼，不同的模型根据其复杂程度有不同的挑战星级。
木质材质，原木无漆榉木28粒。纹理美观：榉木具有独特而优美的纹理，纹理清晰、自然、流畅，呈现出一种温润的质感，每一粒积木都仿佛是一件精美的艺术品，给人以视觉上的享受，在拼搭过程中也能让孩子感受到自然之美。
纯棉白色，规格：30*30cm。是手工爱好者的理想材料，可用于制作小布艺（如杯垫、钥匙扣、迷你挂饰）、手工绘画画布、刺绣底布等，白色底布能更好地展现色彩和细节。
13色-方巾+T恤扎染手提礼盒。手工创作：是家庭手工、学校美术课、社团活动的常用材料，可用于 T 恤、围巾、帆布包、手帕等布艺物品的扎染改造，也能结合绘画、泼溅等技法拓展创作形式。

各色绣花彩线。绣花彩线凭借多样的材质和丰富的色彩，为刺绣创作提供了无限可能，无论是传统工艺传承还是现代手工创意，都能找到适配的线材，让每一针每一线都成为艺术表达的载体。
3号。绣花针虽小巧，却是刺绣工艺的“灵魂工具”，选对型号能让刺绣过程更流畅，作品细节更精致，无论是传统刺绣传承还是现代手工创作，都离不开它的精准配合。
小颗粒棉花。质地柔软安全，可用于手工制作（如儿童玩具、手工艺品填充）、模型搭建等
彩色。在编织、刺绣、钩针等手工艺术中广泛应用，艺术家和手工爱好者可以通过各种技法，将毛线团创作成精美的艺术品，如壁挂、玩偶、装饰品等，展现个人的创意和审美情趣
对应毛线棒针。无缝优势：编织毛衣衣身、帽子等圆筒状织物时，用环形针圈织可避免直棒针翻面带来的接缝，成品更美观。
直径30cm，201不锈钢。不锈钢材质具有较高的硬度和强度，不易变形，能够承受一定程度的撞击和摩擦，使用寿命较长。
玫红色、大红色、酒红色、橘红、桃红、橙色、油菜黄、荧光黄、草绿、浅草绿、军绿、浅军绿、咖色、深粉、卡粉、樱花粉、紫玉、浅粉色、浅粉、香芋紫、浅紫色、白色、黑色、褐色（各20捆）
30cm、40cm。花杆是手工制作花艺、装饰摆件、模型搭建等场景中常用的支撑性材料，主要用于固定造型、增强结构稳定性
20cm20个，25cm14个。陶花瓶的颜色主要取决于陶土的成分和烧制过程中的温度、气氛等因素，可以呈现出红、黄、褐、黑、白等多种自然色彩，同时还可以通过上釉、彩绘等工艺进一步丰富其色彩效果。
军绿、绿色、墨绿、蓝色、棕色。扭扭棒胶布是手工制作中与扭扭棒搭配使用的辅助材料，主要用于固定、连接、装饰扭扭棒作品。
双层聚热PTC高效速热 持续打胶，出枪嘴黄铜材质三指设计扳机 耐高温尼龙外壳。胶枪是一种通过加热融化胶棒并挤出胶体，用于粘合物品的手工工具
强粘环保型 热熔胶棒 不易老化 出胶顺畅。粘合速度快，固化后粘性稳定，对纸张、木材、布料、塑料、金属等多数材质有良好附着力； 无溶剂、无挥发物，使用时环保无异味；
四泵涡轮增压48v 双电池.10节动力。洗车压力枪是用于清洗车辆的工具，通过产生高压水流来去除车身表面的灰尘、泥土、油污等污渍，具有清洗效率高、效果好等优点。
1.8*1m，纯棉材质，超棉柔远不伤车。吸水性好：可以快速吸干车身水分，避免水渍残留，保持车身干燥。 质地柔软：手感极为柔软，不会损伤车身和车漆，长期使用也能保护车辆表面的光泽。
4斤装超浓厚，洗车液水蜡强力去污高泡沫白车专用刷车工具全套汽车清洁剂免擦拭
30m。30 米的长线可满足远距离用电需求，能从室内轻松拉到户外远处，或在大空间内灵活布线，无需频繁转接多个插线板。

数量	单位
20	把
30	把
200	根
20	把
60	把
15	把
10	把
2000	张
50	把
50	块
50	套
150	套
1000	块
150	套

50	把
20	包
16	斤
1500	团
100	副
10	个
480	捆
300	根
34	个
30	卷
20	把
200	根
2	把
11	块
2	瓶
1	个

科技设备采购明细

序号	采购项目	主要技术参数及要求	数量	单位
1	无人机	<p>一款入门级图形化编程无人机，集成板载集成了微处理器、陀螺仪、加速度计、磁力计、气压计等多种传感器。</p> <p>1、飞机尺寸：≥27*27*11CM（L*W*H）</p> <p>2、飞机轴距：≥18CM</p> <p>3、机身重量：≥102g</p> <p>4、电池参数：≥3.7V/630mAh</p> <p>5、飞行时间：≥10分钟</p> <p>6、遥控距离：≥90米</p> <p>7、通讯频率：2.4G</p> <p>8、电机类型：无刷直流电机</p> <p>9、同时支持手动遥控控制和图形化编程控制10、透明机身，图形化控制飞机RGB五彩灯、起飞降落等多种功能</p> <p>10、装箱清单：无人机机体×1；无人机遥控器×1；锂电池×1；无人机桨叶×6；无人机保护罩×4；无人机起落架×1；无人机充电头×1；使用说明书×1</p>	5	个
2	蚊式赛车1/28	<p>规格：车长270mm，车宽125mm，车高75mm</p> <p>简介：硬朗刚强车型，强劲130马达驱动，速度超快，全比例舵机控制方向，转弯灵敏，适合开展平地竞速赛。通过拼装培养动手能力并了解汽车基本结构，多项汽车改装部件增强青少年对汽车工业的兴趣。适用“中天”遥控赛车专用赛道。可参加安全行车积分赛。</p>	4	台